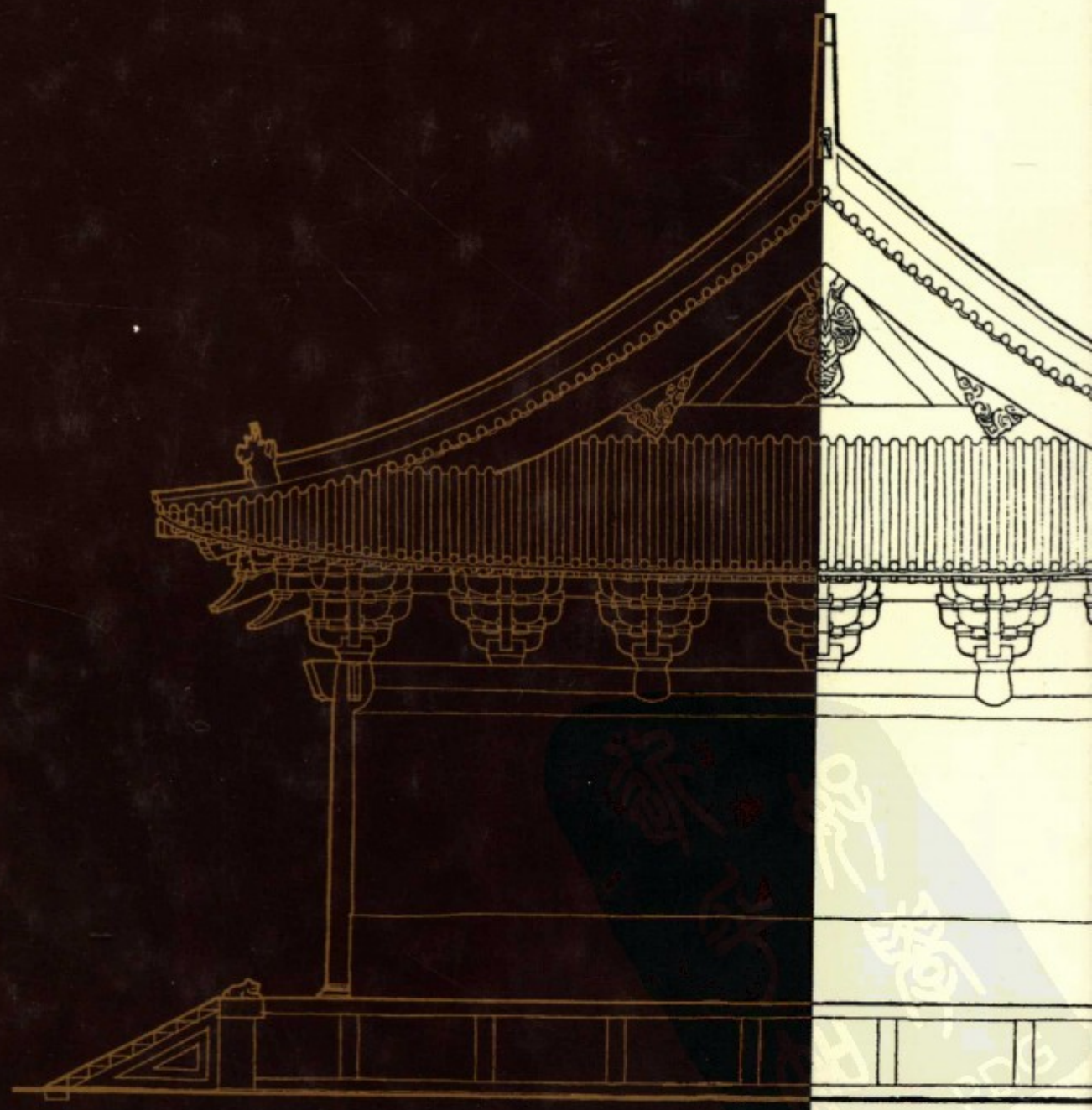
唐風建筑营造

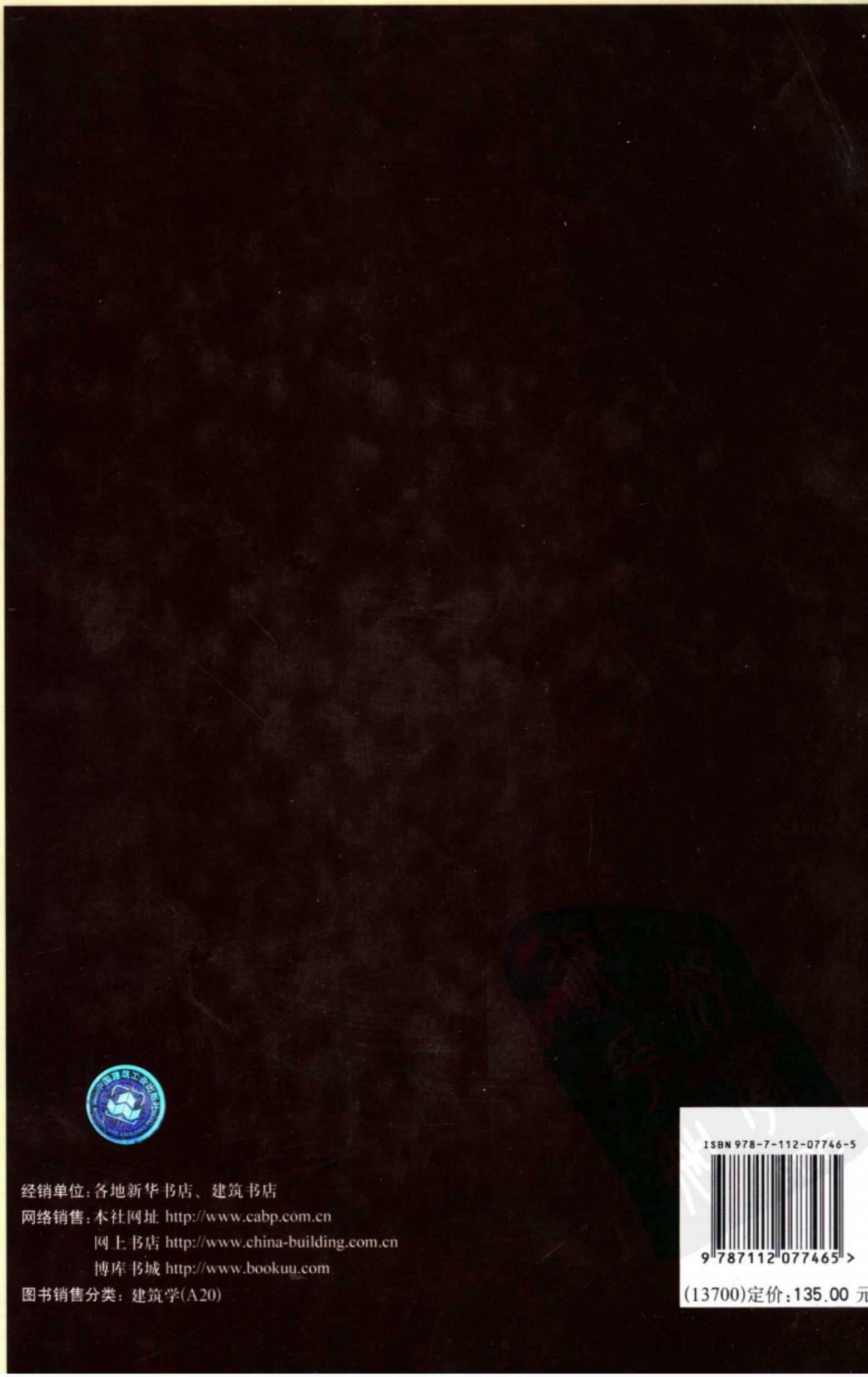


李百进 编著

中国建筑工业出版社

本书收集了较多的唐风建筑遗构调研和唐宫复原研究设计资料，从壁画启示、遗构调研、复原研究、东瀛唐样、构架探微、细部构造、设计要点、设计实例、装饰纹样等十个方面进行了深入细致地分析研究，并配有大量的图样。

责任编辑：王玉容　整体设计：康　羽



经销单位：各地新华书店、建筑书店
网络销售：本社网址 http://www.cabp.com.cn
网上书店 http://www.china-building.com.cn
博库书城 http://www.bookuu.com
图书销售分类：建筑学(A20)

ISBN 978-7-112-07746-5
9 787112 077465 >
(13700)定价：135.00 元

唐风建筑营造

李百进　编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

唐风建筑营造／李百进编著.—北京：中国建筑工业出版社，2005
ISBN 978-7-112-07746-5

Ⅰ.唐… Ⅱ.李… Ⅲ.古建筑－建筑风格－研究－中国－唐代 Ⅳ.TU-862

中国版本图书馆CIP数据核字（2005）第107227号

本书作者对“唐代建筑”(营造于隋朝和唐代——581～907年)和“唐时代建筑”(汉朝以后，南北朝转型期开始到元代末年——420～1368年，依唐风为体的营造方法来营建的建筑——唐风建筑)进行了大量的调查研究，收集了较多的唐风建筑遗构调研和唐宫复原研究设计资料，从壁画启示、遗构调研、复原研究、东瀛唐样、构架探微、斗栱解析、细部构造、设计要点、设计实例、装饰纹样十个方面进行了深入细致的分析研究，并配有大量的图样。

本书具有较强的学术性和实用性，且直观，易懂，能帮助设计人员较好地掌握唐风建筑的构造原理和方法，并在建筑设计中参考运用；本书为相关的科研工作者、大专院校师生进一步探讨唐风建筑提供了较多的信息，可供学习参考。

* * *

责任编辑：王玉容
责任设计：康 羽
责任校对：李志立 王金珠

唐风建筑营造

李百进 编著

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）
各地新华书店、建筑书店经销
北京天成排版公司制版
北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本：880 × 1230毫米 1/16 印张：47½ 插页：24 字数：1120千字
2007年10月第一版 2007年10月第一次印刷
印数：1—2,000册 定价：**135.00**元

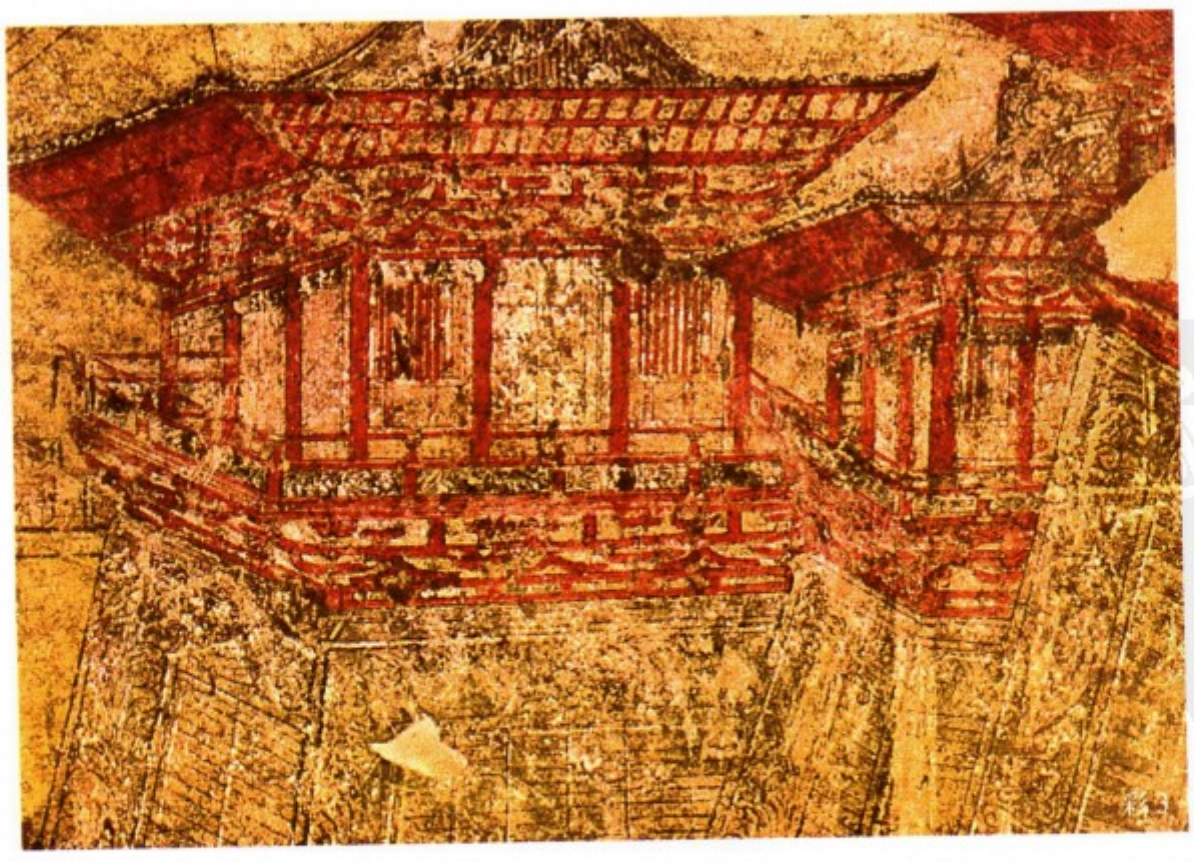
ISBN 978-7-112-07746-5
(13700)

版权所有 翻印必究
如有印装质量问题，可寄本社退换
(邮政编码 100037)

彩图 1
敦煌莫高窟盛唐第 172 窟西方净土变(常沙娜摹《敦煌壁画集》第二版.北京.文物出版社.1957)







彩图 2
西安明城墙西南角唐皇城角团(《陕西文物古迹大》. 西安. 三秦出版社. 1998)
彩图 3
陕西乾县唐懿德太子墓道壁画宫阙(《唐李重润墓壁画》. 北京. 文物出版社. 1974)





彩图 4
敦煌莫高窟盛唐第 148 窟守护舍图利图(《中国壁画全集》，敦煌 6 盛唐.天津.天津人民美术出版社)
彩图 5
敦煌莫高窟盛唐第 217 窟北壁壁画楼阁







彩图 6
隋仁寿宫唐九城宫遗址和唐进井(《陕西文物古迹大观》.50 页)
彩图 8
山西五台山佛光寺东大殿(《中国古建筑(英)》.70 页)



彩图 7
山西五台山南禅寺大殿
(《山西古建筑通览》.98页)


444 窟窟檐


426 窟窟檐


431 窟窟檐

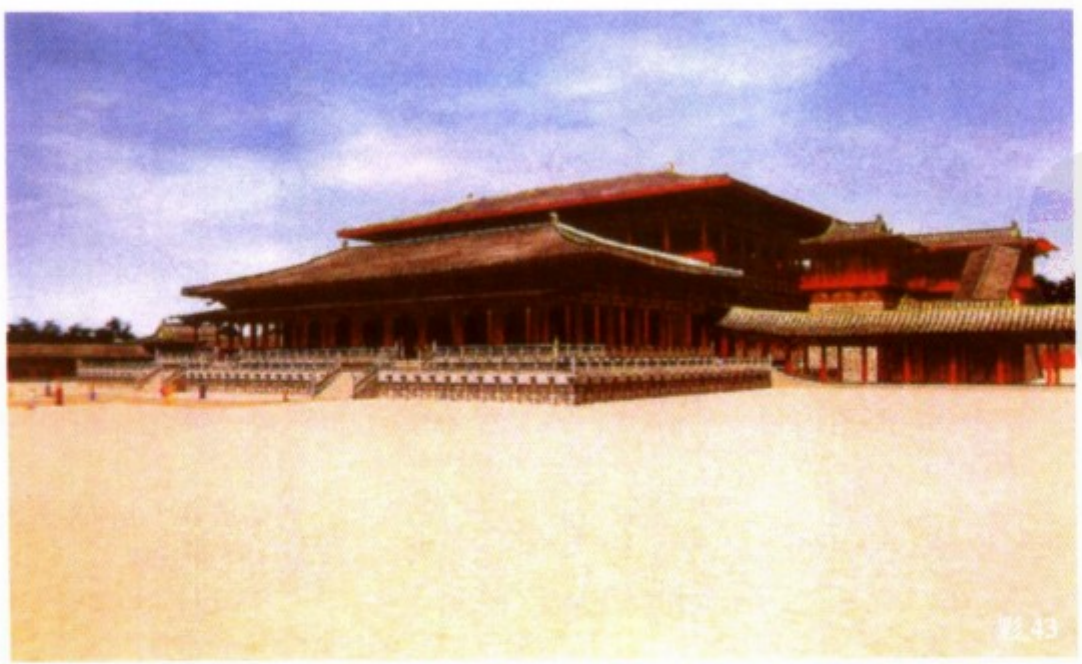
彩图 9
莫高窟第 431、444、426 窟
窟檐



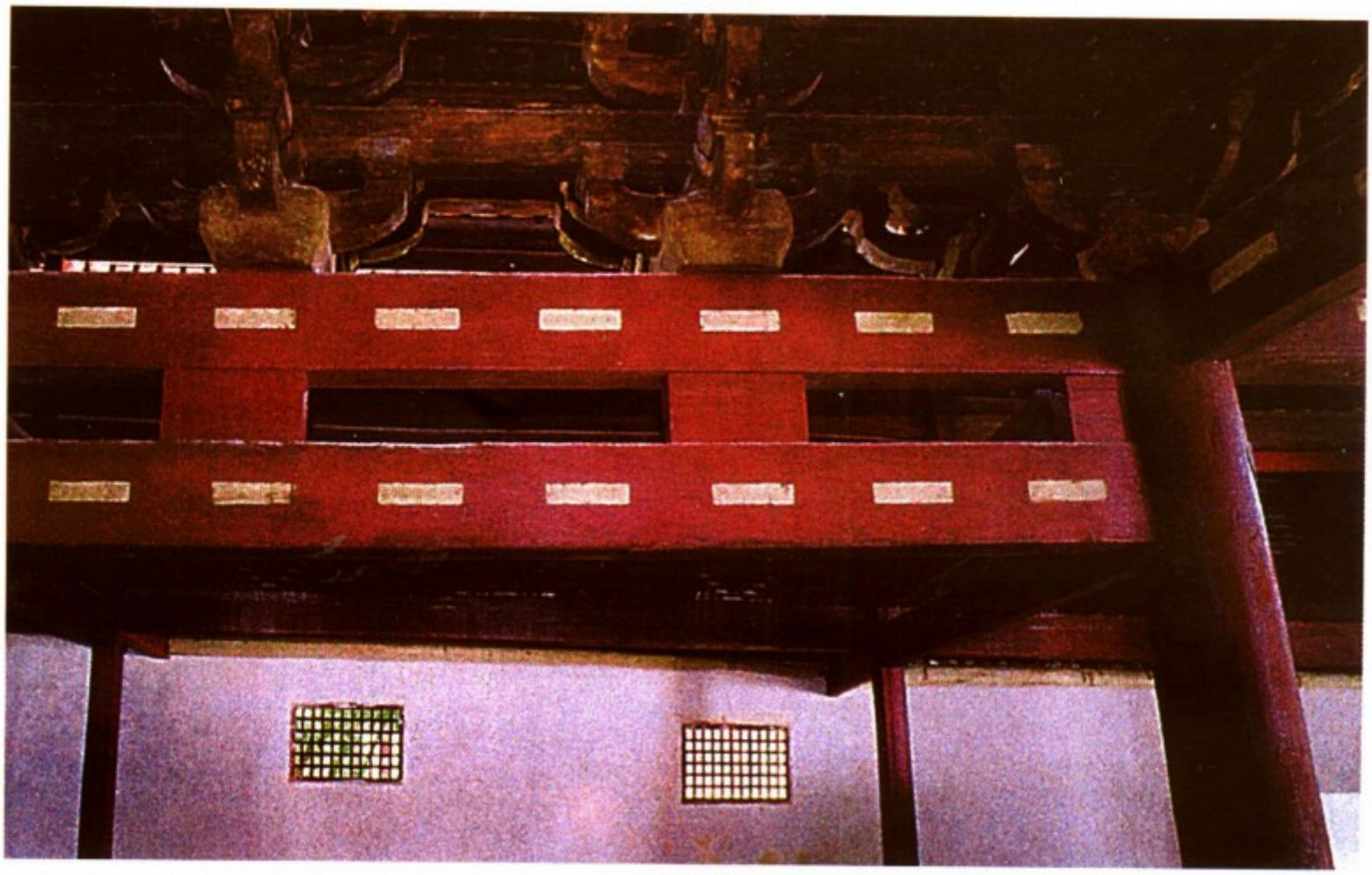


彩图 10　山西高平崇明寺中佛殿
彩图 11　中佛殿斗栱
(李百进摄)





彩图 12
天津蓟县独乐寺观音阁殿内
(《中国古建筑(英)》.82 页)
彩图 43
唐长安大明宫麟德殿复原模型
(《陕西文物古迹大观》.56 页)



七朱八白



彩图 13
宁波保国寺大殿(《保国寺》.北京.中国摄影出版社.1999)

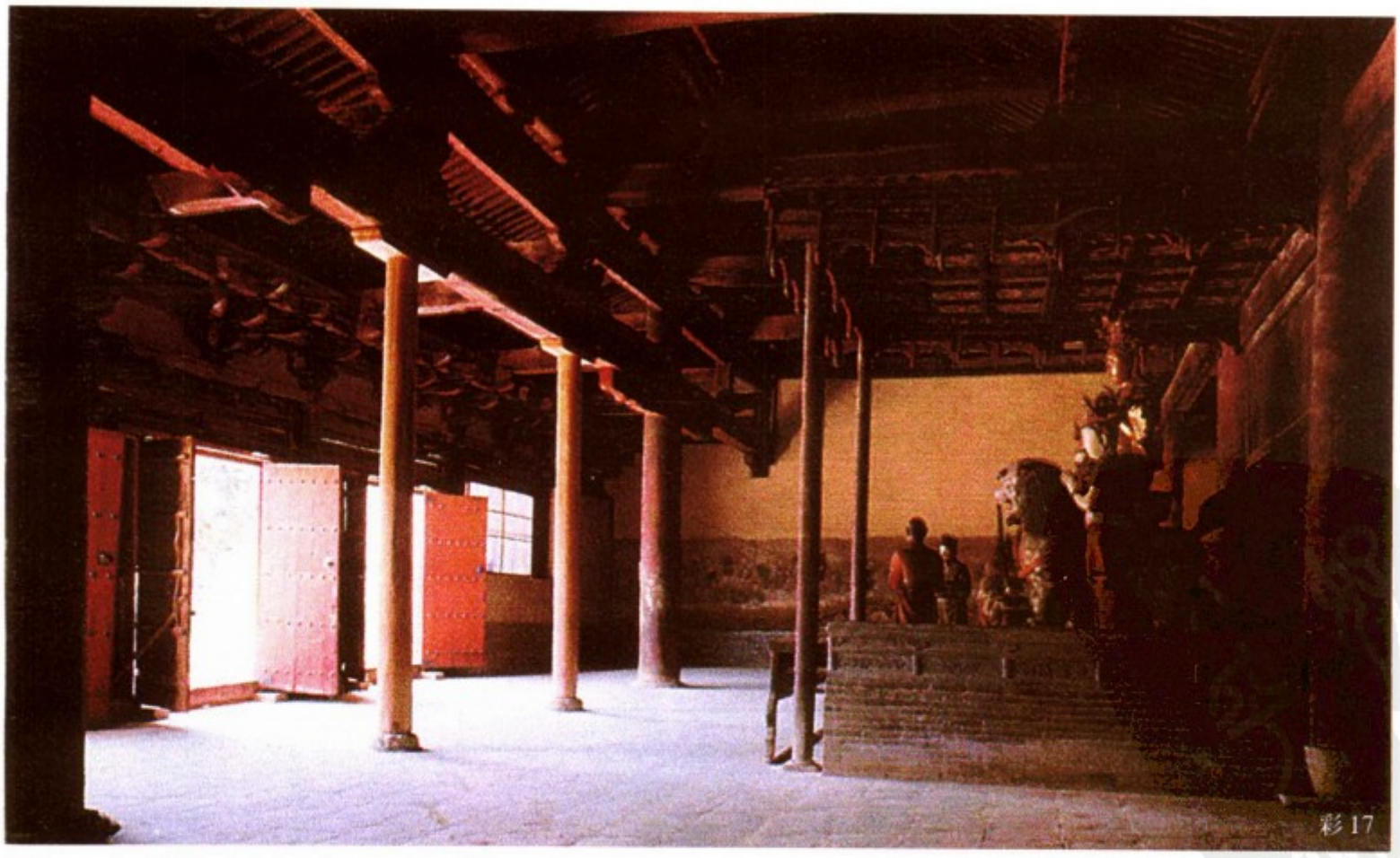

彩 14


彩 15

彩图 14
山西应县佛宫寺释迦塔(《山西古建筑通览》. 太原. 山西人民出版社. 1986)
彩图 15
山西大同善化寺全景《山西古建筑通览》.66 页



彩 16

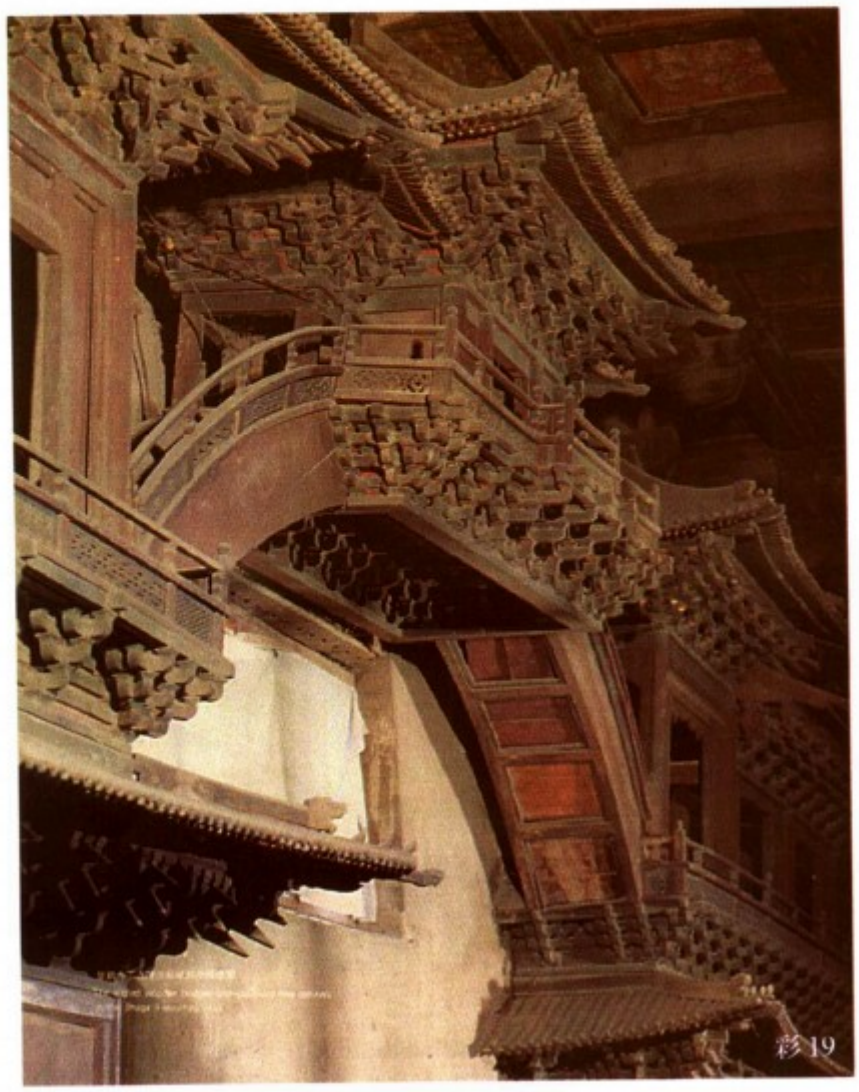


彩 17

彩图 16　江苏苏州虎丘云岩寺二山门(李百进摄)

彩图 17　山西五台山佛光寺文殊殿内构架图(《中国古建筑(英)》.107 页)

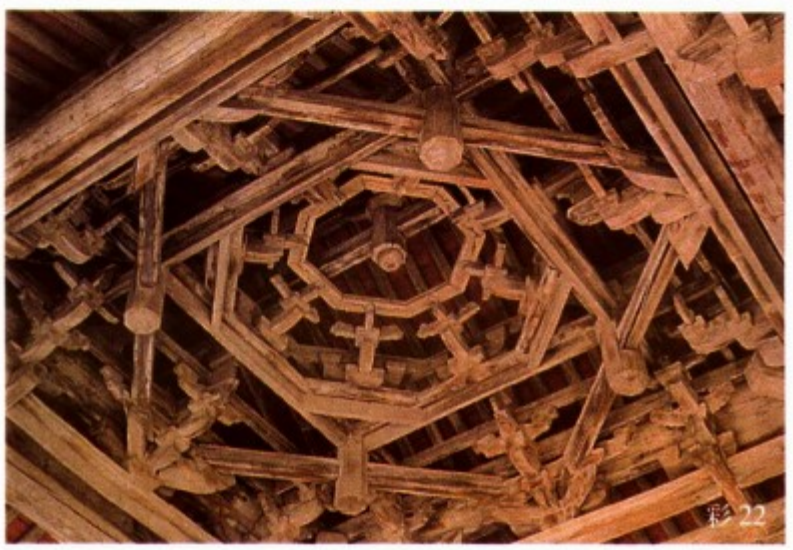
彩图 18
山西平遥镇国寺万佛殿殿内(李百进摄)
彩图 19
山西大同华严寺薄伽藏殿和殿内天宫壁藏(《山西古建筑通览》.64 页)

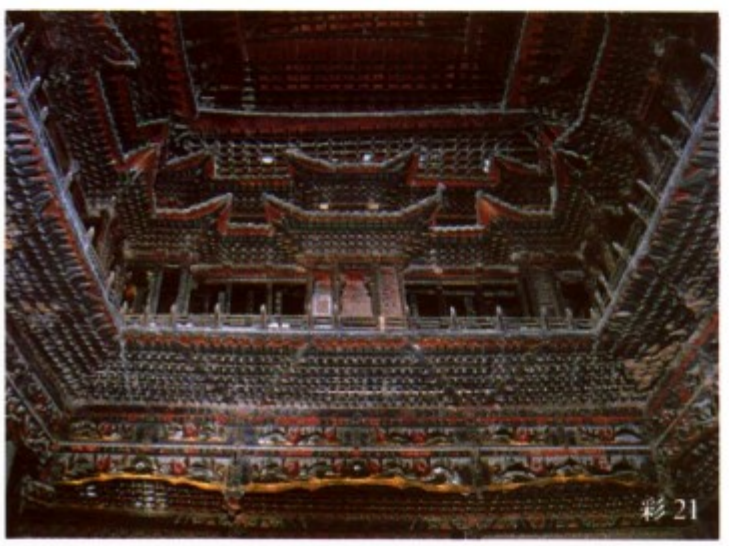

彩19


彩18

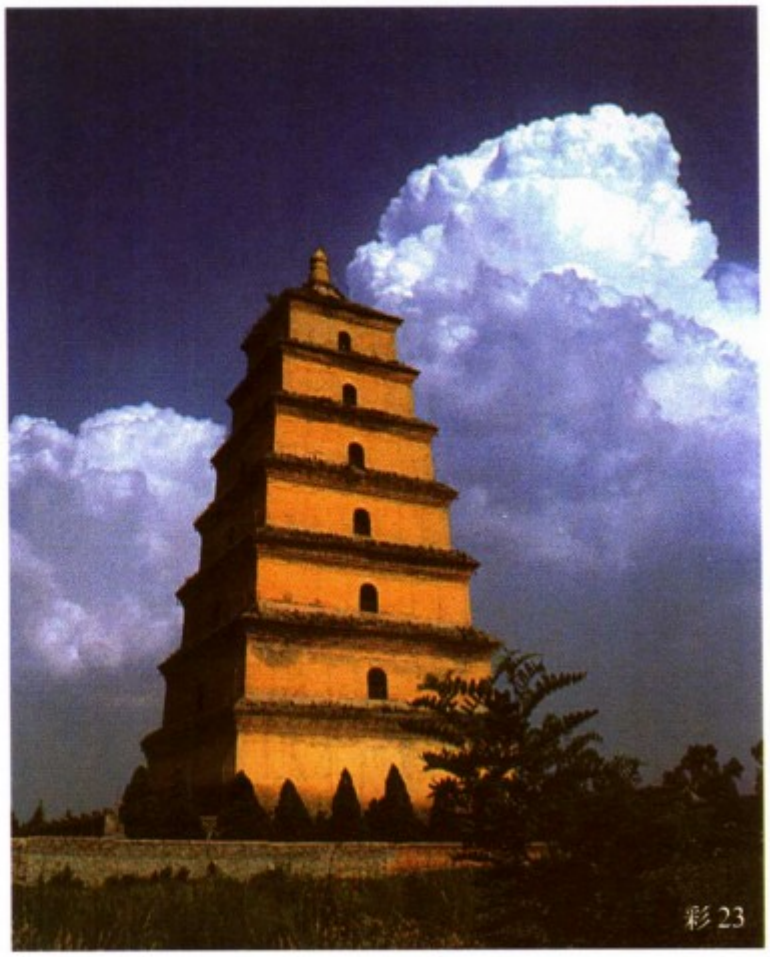








彩图 20
山西应县净土寺大殿藻井(《中国古建筑(英)》.北京.中国建筑工业出版.生活读书.新知之联书店香港分店.103 页)
彩图 21　陕西户县 源远宫佛道帐
(李百进摄)
彩图22　山西临汾魏村牛王庙舞亭藻井
(《山西古建筑通览》.216 页)



彩图 23
陕西西安唐慈恩寺大雁塔(引自《古都西安》)
彩图 24
甘肃莫高窟老君堂慈氏塔(李百进摄)



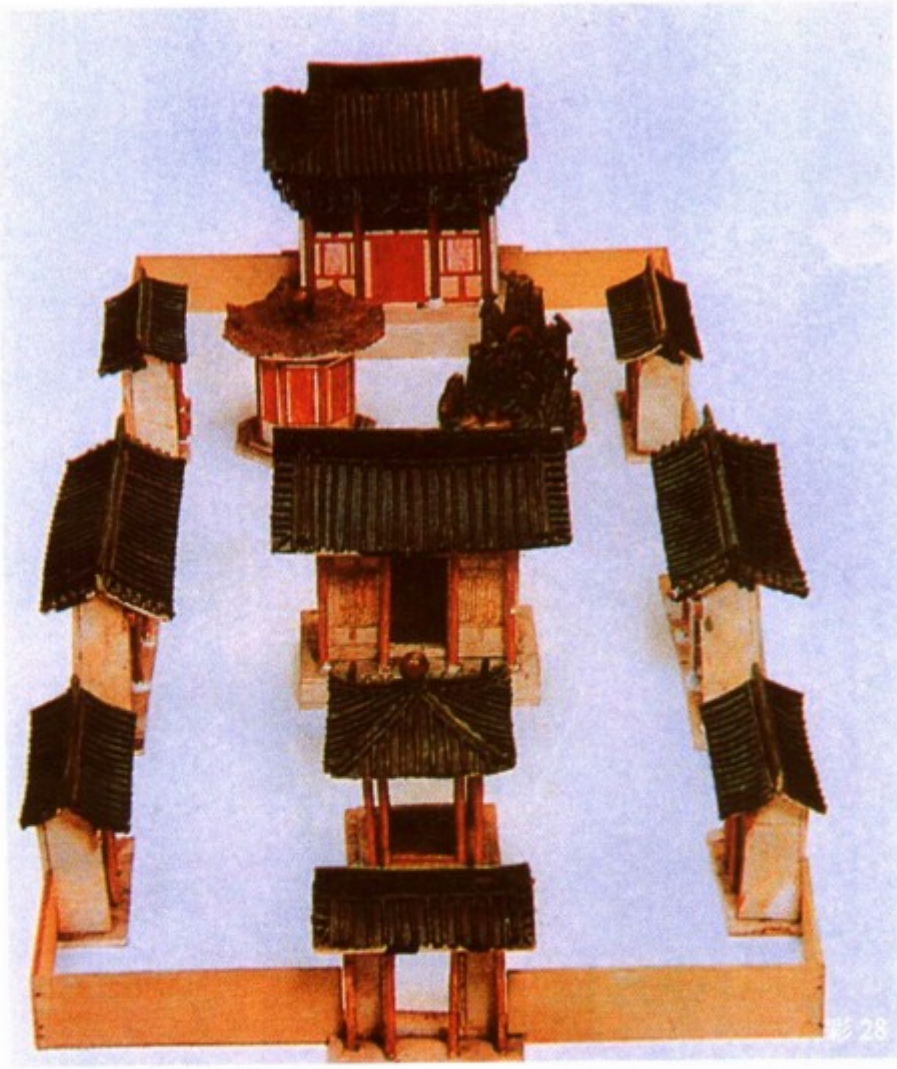






彩图 25　陕西西安唐长安灞桥(《陕西古文物古迹大观》.52 页)
彩图 26　山西太原晋祠鱼沼飞梁(李百进摄)



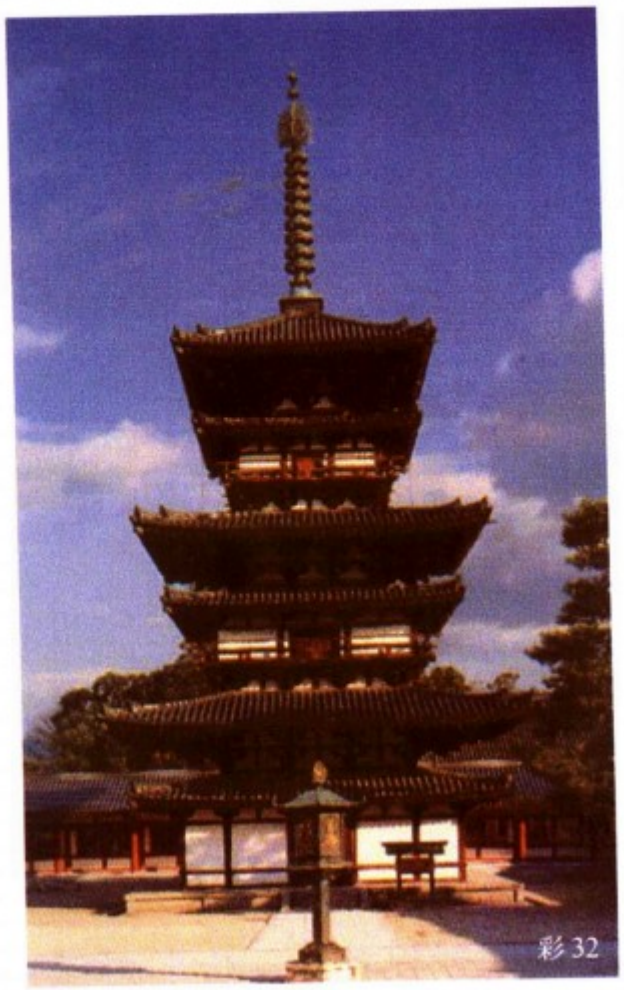


彩图 27
隋明器陶屋(《中国古建筑(英)》.57 页)
彩图 28
西安中堡子村唐墓明器陶宅院(《中国建筑艺术史》.北京.文物出版社.1999)

彩图 29
法隆寺金堂(《日本美术史年表》. 日本. 美术出版社. 2002)
彩图 30
法隆寺金堂壁画(《日本美术史话》. 北京. 人民美术出版社. 1998)


彩 30




彩 32


彩 31

彩图 31
玉虫厨子（玉虫厨子.《日本美术史年表》.23 页）
彩图 32
药师寺东塔（《日本建筑样式史》.日本.美术出版社.1999）
彩图 33
药师寺金堂（《日本建筑样式史》.21 页）


彩 33





彩图 34
螺钿紫檀五弦琵琶(《日本美术史话》.47 页)
彩图 35
东大寺大佛殿(李百进摄)









彩图 36
唐招提寺金堂(《日本建筑样式史》.23 页)
彩图 37
平等院凤凰堂(《日本建筑样式史》.29 页)



彩图 38
兴福寺北园堂（《去古寺》兴福寺.日本小学馆.2001）





彩图 39
石手寺钟楼（《寺社建筑　赏基础知识》. 日本东京. 至文堂. 1999）
彩图 40
韩国浮石寺无量寿殿《韩国古建筑》. 韩国. 大园寺. 1998





彩图41　唐长安大明宫含元殿内部复原图，傅熹年绘(《古建腾飞》.北京.中国建筑工业出版社.1998)
彩图42　唐长安大明宫含元殿复原图，傅熹年绘(《古建腾飞》)



彩图 44　敦煌莫高窟第 53 窟窟檐复原图　萧默绘（《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989）



彩图 45　隋大业四年李静训石棺图(陕西省碑林博物馆供稿)



青龙寺出土石经幢顶



青龙寺出土浮雕角兽



青龙寺出土浮雕角兽



青龙寺出土浮雕角兽



华清宫出土莲花柱础

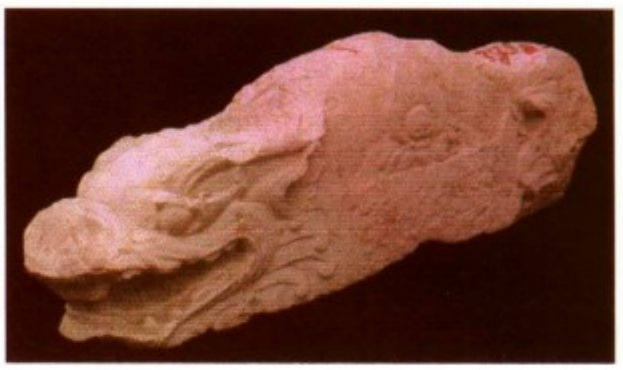
彩图 46　唐风建筑构件——石雕(一)(西安市文物园林局供稿)



唐长安兴庆宫遗址出土螭首



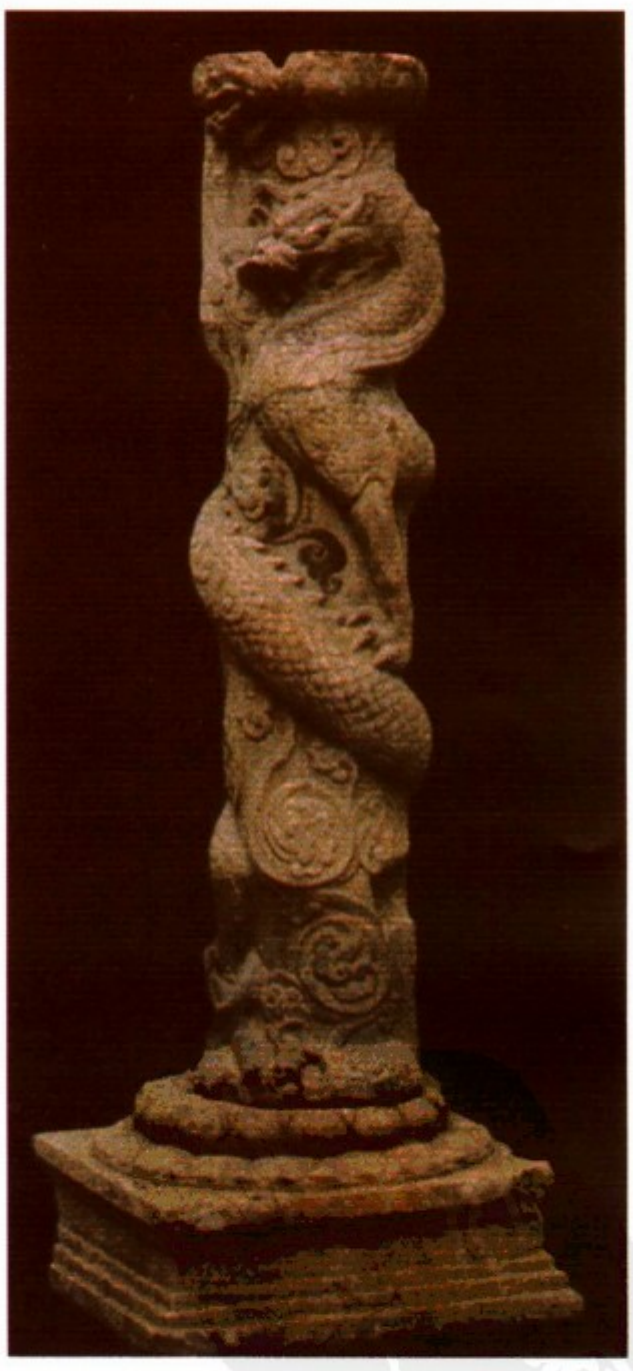
唐长安兴庆宫遗址出土螭首



唐长安兴庆宫遗址出土螭首



日本京都安祥寺蟠龙石灯座



唐长安西市遗址出土蟠龙石灯座

彩图 46　唐风建筑构件——石雕(二)





汉长安长乐宫遗址出土北周佛座



汉长安长乐宫遗址出土北周佛座



汉长安长乐宫遗址出土北周佛座



汉长安长乐宫遗址出土北周佛座



汉长安长乐宫遗址出土北周佛座

彩图 46　唐风建筑构件——石雕(三)



青龙寺出土盆唇板瓦



西明寺出土莲花纹瓦当



大明宫出土华头筒瓦



大明宫出土莲花纹方砖



大明宫出土葡萄瑞瑞兽方砖



青龙寺出土手印纹条砖



彩图 47　唐风建筑构件——瓦件（西安市文物园林局供稿）











彩图 48　唐风建筑构件——吻、兽(一)











彩图 48　唐风建筑构件——吻、兽(二)



临潼华清宫出土走兽行龙





临潼化清宫出土套兽

彩图 48　唐风建筑构件——吻、兽(三)



洛阳宫出土套兽



临潼华清宫出土套兽



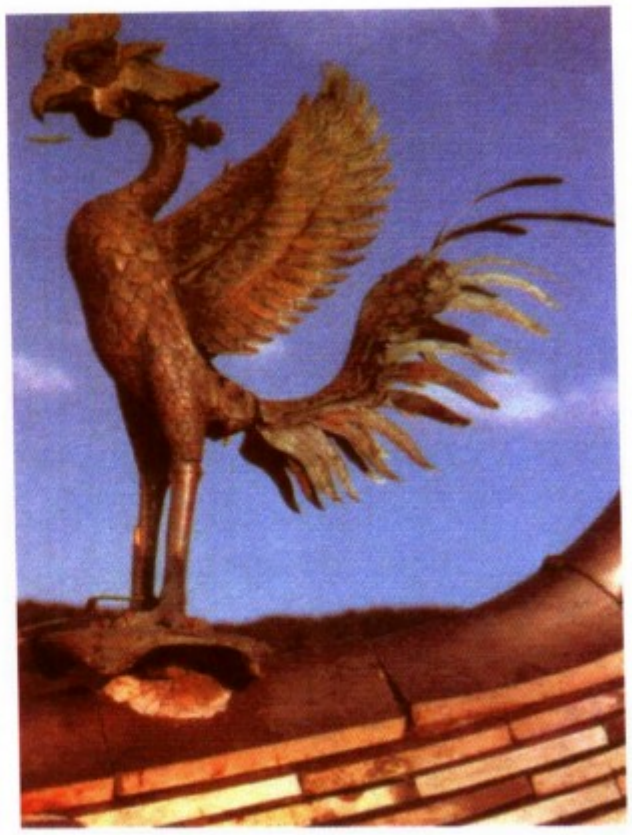


陕西耀县官窑出土套兽

彩图 48　唐风建筑构件——吻、兽(四)



彩图 48　唐风建筑构件——吻、兽(五)



日本平等院凤凰堂铜凤



日本唐招提寺金堂铜鸱尾



唐长安大明宫遗址出土铜门枢



唐长安大明宫遗址出土镏金铜铺首



陕西高陵出土铁栓板



陕西高陵出土铁钉

彩图 49　唐风建筑构件——金属器件(西安市文物园林局供稿)





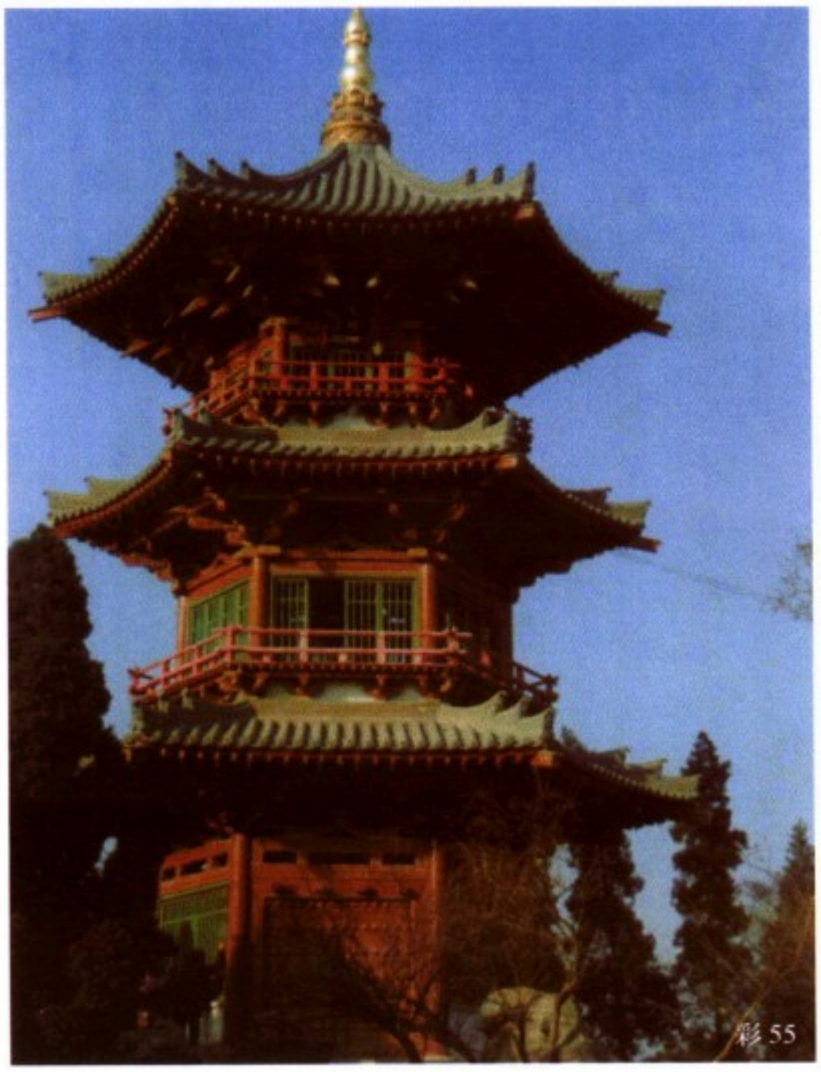
彩图 50　西安青龙寺惠果、空海纪念堂(《古都西安》.北京.中国摄影出版社)
彩图 51　西安兴庆宫初阳门(李百进摄)

彩图 52　西安兴庆宫龙堂
(李百进摄)
彩图 53　西安兴庆宫五龙
坛(李百进摄)
彩图 54　西安兴庆宫龙池
殿(李百进摄)


彩 52


彩 53

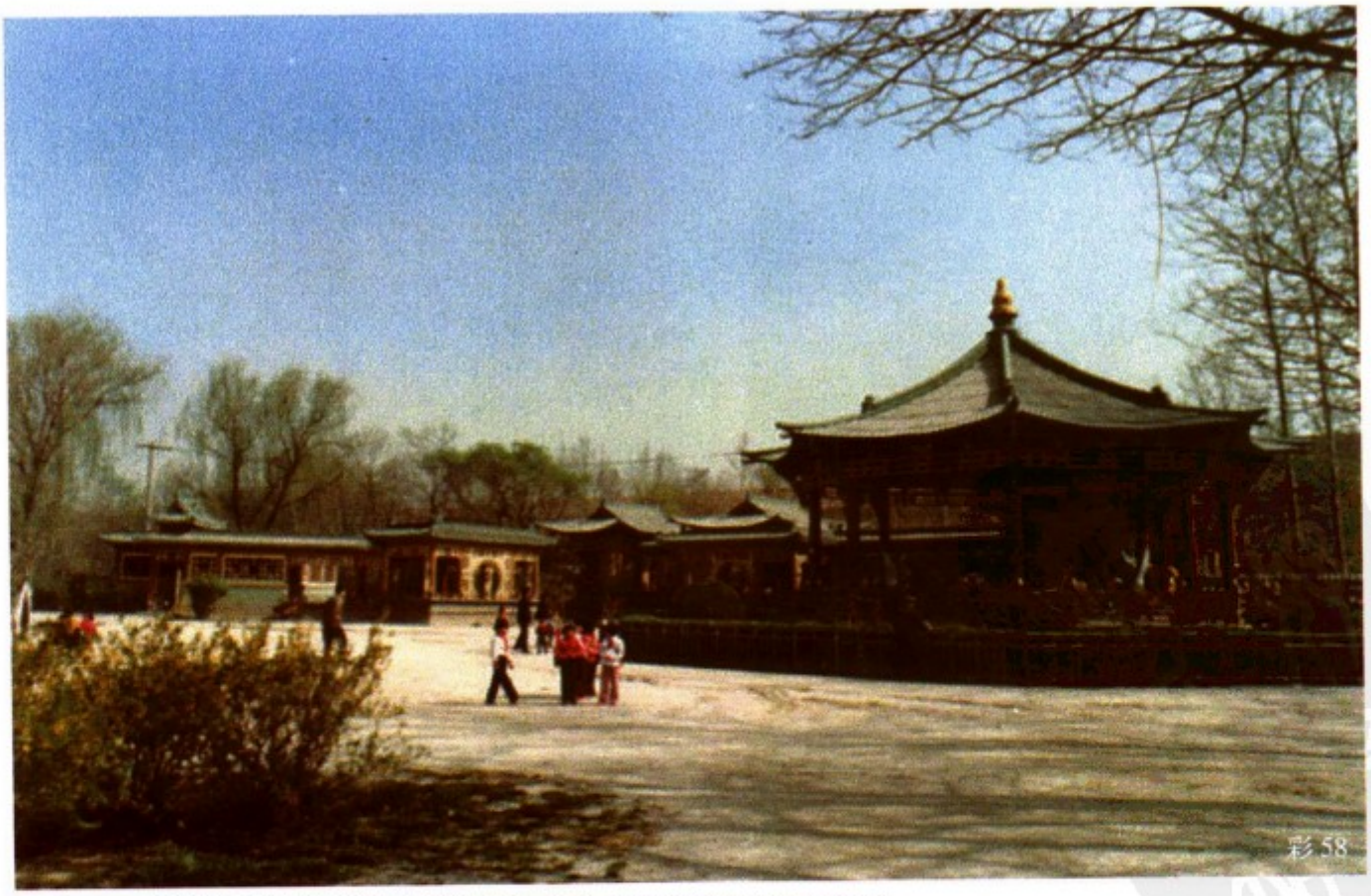

彩 54



彩图 55　西安兴庆宫彩云间(李百进摄)
彩图 56　香港志莲净苑鸟瞰(巢国清摄)







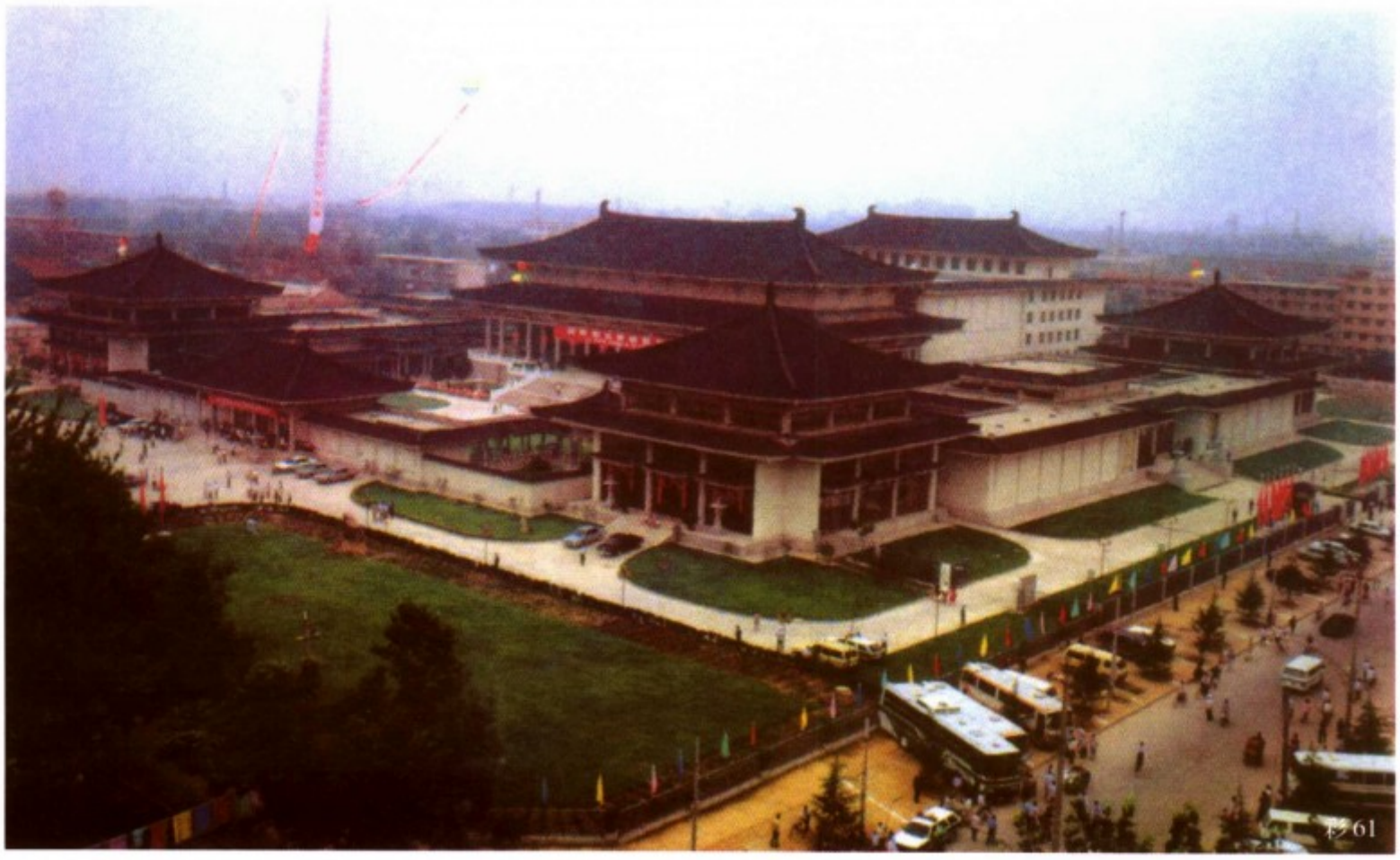
彩图 57　西安临潼华清池石舫（《华清池》.北京.中国旅游出版社.1994）

彩图 58　西安兴庆宫初阳亭(李百进摄)





彩图 59　南京博物院(裘行洁摄)
彩图 60　西安临潼御汤展馆内景(《华清池》.24 页)





彩图 61　陕西省历史博物馆(《古都西安》)
彩图 62　西安慈恩寺玄奘纪念院(李百进摄)



彩 63



彩 64

彩图 63　边饰图案　黄文馥摹

彩图 64　藻井图案，张定南、钟贻秋摹(《敦煌壁画集》.35 页)



彩65





彩图65　顶光图案　黄文馥摹(《敦煌壁画集》.58页)
彩图66　飞天图　范文藻摹(《敦煌壁画集》).45页

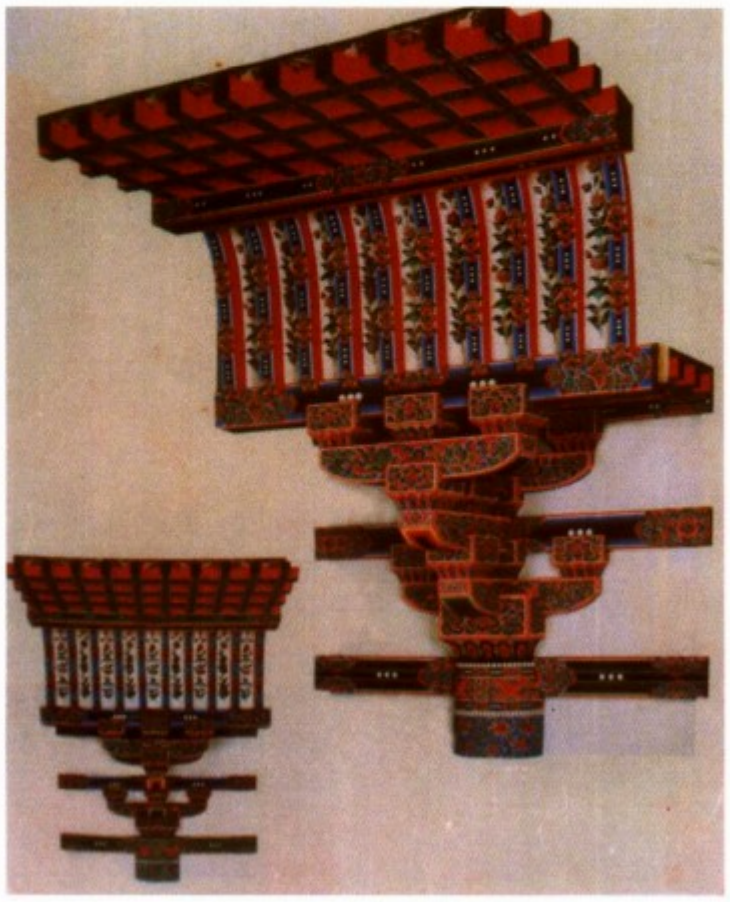
彩图67　伎乐图，段文杰摹
(《敦煌壁画集》.46页)







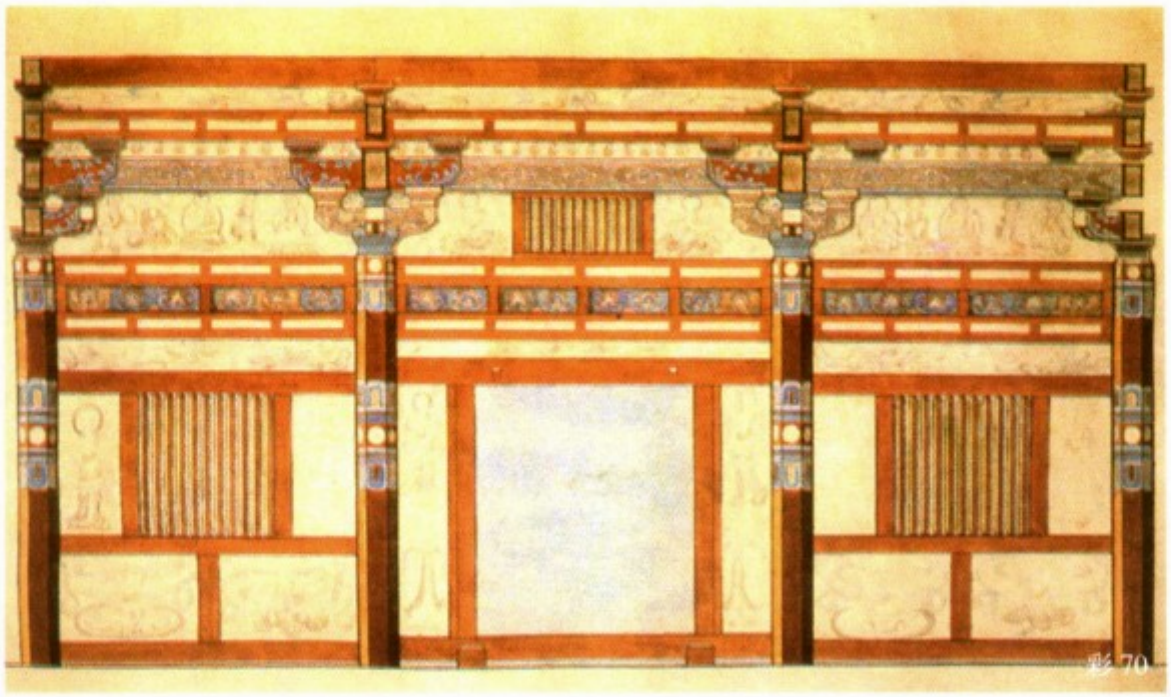
彩图 68　山西五台山佛光寺东大殿泥道彩画(《敦煌建筑研究》.7 页)



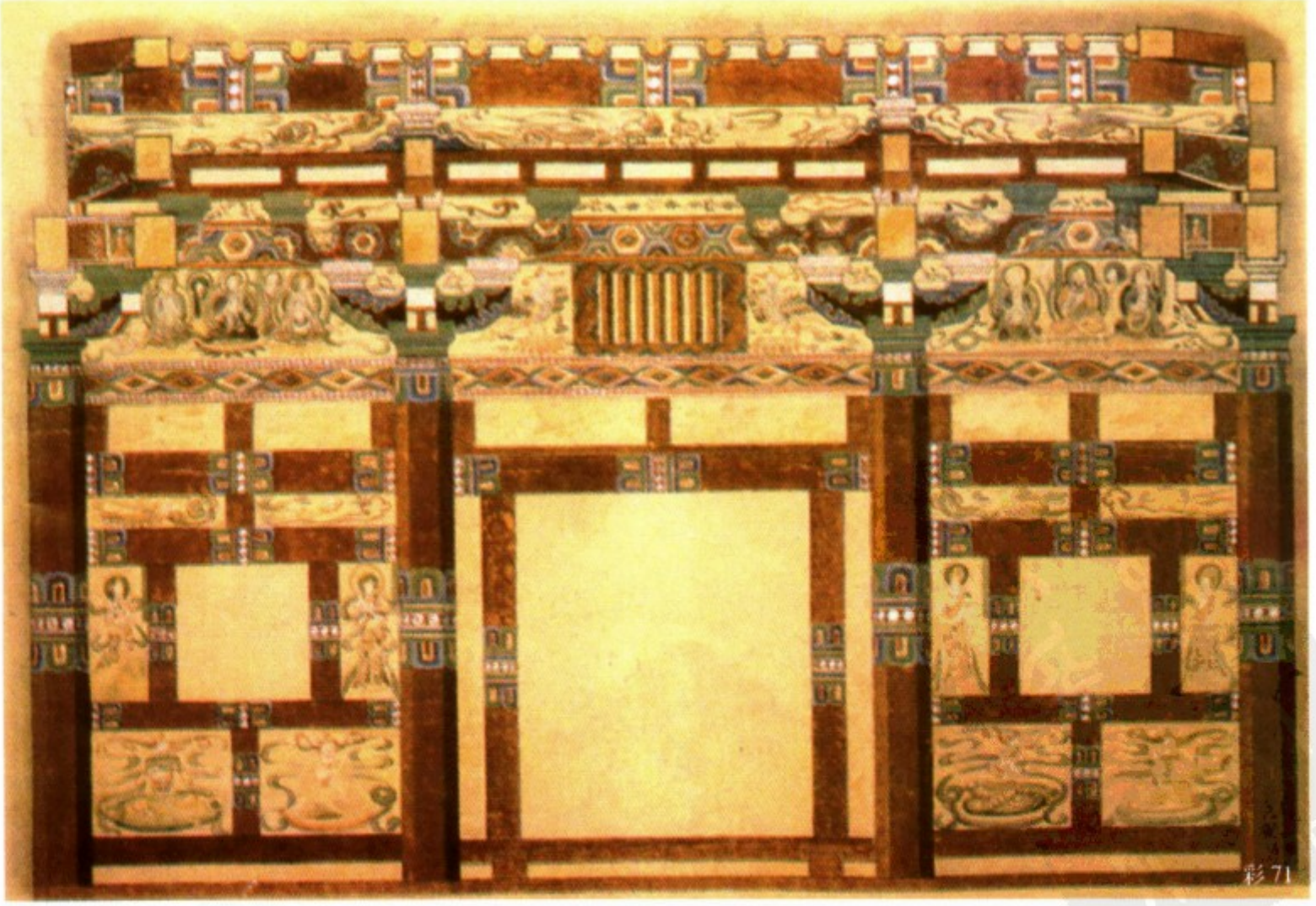
彩图 69　日本平等院彩画
（《敦煌建筑研究》.8 页）



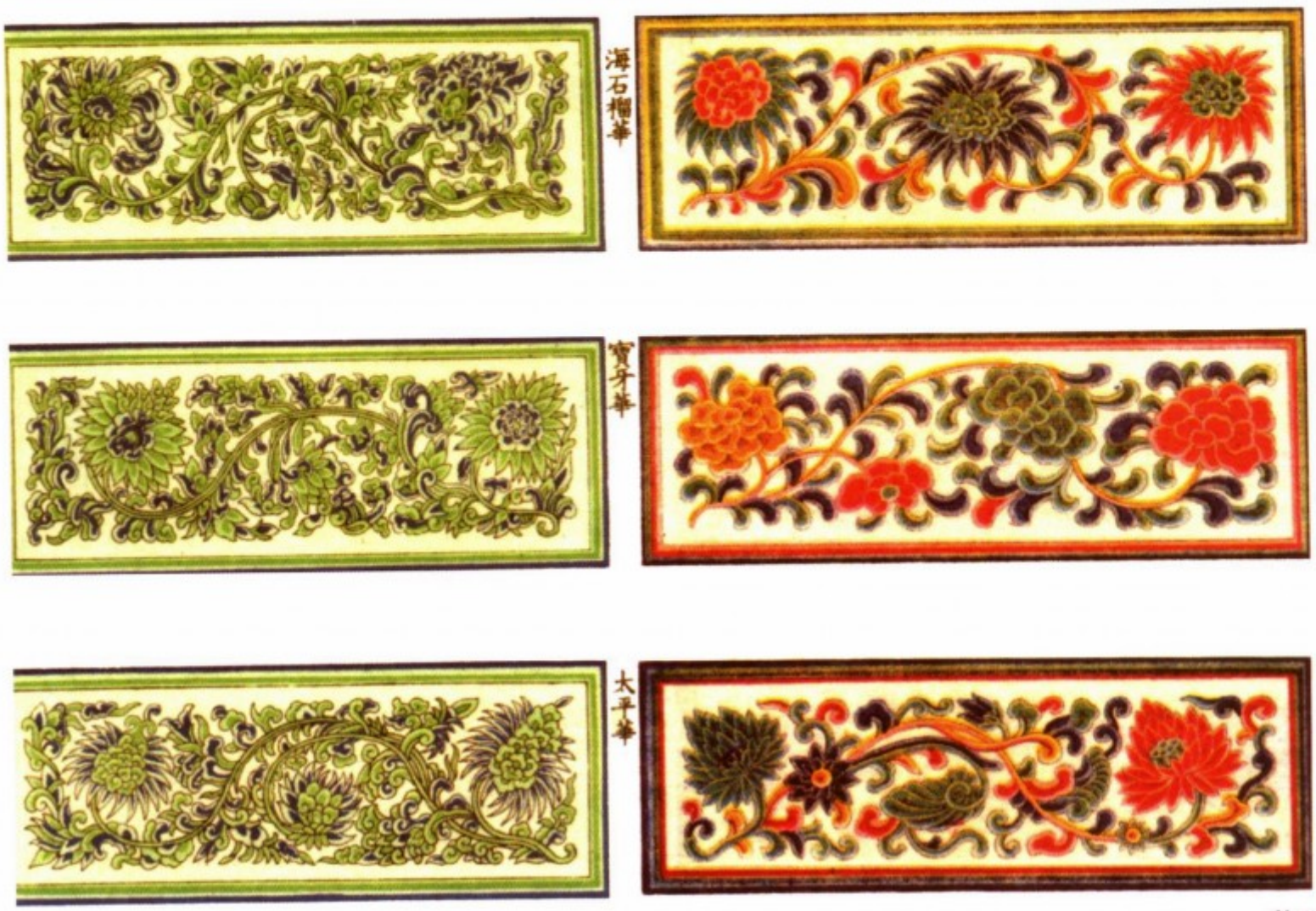




彩图 70　敦煌莫高窟第 427 窟窟檐彩画　孙儒僩(《佛光寺和大云院唐、五代壁画》. 北京. 文物出版社. 1983)



彩图 71　敦煌莫高窟第 431 窟窟檐彩画　孙儒僩(《古建园林技术》第 30 期)



彩 72



彩 73



彩 73

彩图 72　宋营造法式彩画(宋《营造法式》.北京：中国书店.1989)

彩图 73　宋墓彩画(《文物》第 552 期.46 页)



彩 74



彩 75

彩图 74　山西高平开化寺大殿彩绘(李百进摄)

彩图 75　辽宁阜新辽墓栱眼壁彩绘(摹自《文物》第 584 期.43 页)

唐風建築 承漢啟宋
豪勁醇和 氣韻恢宏
澤被華夏 遠播亞東
發展弘揚 再建豐功

祝李百進『唐風建築营造』一書出版

二〇〇一年九月

羅哲文題

中国传统建筑园林研究会会长题跋

本书作者对唐代建筑及唐代风格建筑(简称唐风建筑)进行了大量的调查研究，收集了大量的珍贵资料，从壁画启示、遗构调研、复原研究、东瀛唐风、构架探微、铺作解析、细部结构、设计要点、设计实例、装饰纹样十个方面进行了深入细致的分析研究。在此基础上论述了唐代建筑的特征，使读者对唐代建筑文化有了一个全方位、多层面的认识，便于更好地掌握唐代建筑的要点，在实际工作中参考运用，为更好地创造具有“民族形式、时代精神”的建筑提供服务。

本书除了有大量文字资料及论述外，还有许多精美详尽的图样，包括透视图，总平面图，平、立、剖面图，构造详图及图片，为读者提供了直观资料，使广大读者在实际工作中易于理解和掌握使用。本书具有较强的学术性、实用性、趣味性，是对唐代建筑及“唐风建筑”阐述得比较全面、系统、深入的一本好书。它的出版必将受到广大文物及建筑工作者的欢迎。

周治良

2006.9.21

前　言

中式传统建筑的发展，主要以木结构为主，自新石器时代起就已经开始形成不同的体系。如陕西半坡遗址的大房子木结构、长江以南的穿斗式木构架，以及浙江余姚遗址的干阑式等多种木构架的结构体系。并在木结构的构件接头部位，已开始使用卯榫。居住形式已形成了以部落酋长的房舍和原始宗教的建筑为核心的聚落。到了殷周时期，房屋已形成了台基、墙柱和屋盖三段式的构造定式。屋面已开始使用了陶瓦。在木结构的节点上开始使用青铜制造的金钉加固套件，内墙用空心砖装饰，地面用长100cm，宽30cm，厚5cm的板砖铺装，以宫室为中心的都城建设规划已形成。到了秦汉，屋盖形式发展为四阿、厦两头、不厦两头、斗尖以及组合屋面和多层楼房。这时的屋面和檐口平直而不曲凹，和欧风建筑的屋面形式几乎一样，而柱头也有同欧风柱式相类似的结构。从遗留下来的一些汉代的图饰中，可清楚地看到它们之间的相似性（图0-1）。这时期，由于大型宫室和祭祀建筑的兴建以及大规模有规划的都城营造，使中式建筑蓬勃发展。木结构构造技术已出现了用短木叠垒出挑的斗栱来承挑屋檐的构造系统，以及利用蜀柱或叉手支撑的屋架系统。到南北朝时期，构架出现了举折，由汉代阶梯形屋面进化到凹曲形屋面。而斗栱也形成了由栌斗、栱、散斗，皿板、柱、叉手等构件组成的云栱，叉手栱，柱栱，一栌三节（一斗三升）和一栌二节等多种组合的斗栱层，屋角也开始出现了起翘的做法。到了隋唐，由于贯通南北大运河的开通，将南、北各地的营造技术汇集融合，使房屋结构技术有了进一步的发展。抬梁、穿斗等结构方法的融会使用，构架式样和建筑形式有了新的创造。昂的使用使斗栱体系更加完善。城市规模已发展为有百万人口之众，84km²之大。大体量的宫室建筑和城池营造，将“唐风建筑”发展推向了我国木结构营造技术的顶峰。

由于唐代大规模的营建活动的需要，唐风建筑技术得到了高度的发展，到了唐朝晚期，木结构建筑为适应发展，已由构架多样化、结

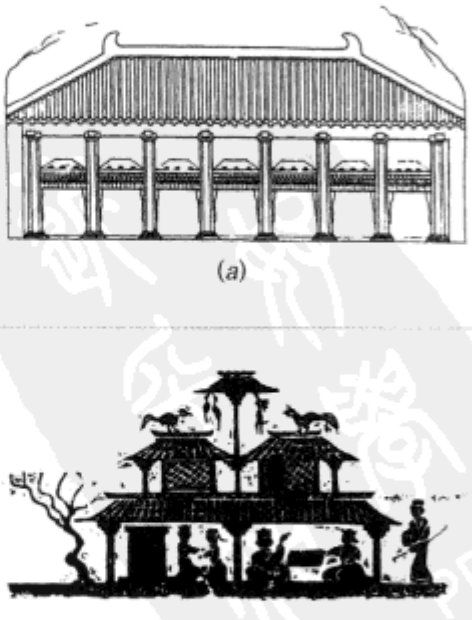


图0-1　秦汉平直屋面图

构组合自由，向规范化方向发展的趋势。由于唐末宋初重臣商贾在营造中不按朝廷规定的等级规格建造，淫巧成风，加送防工料无定制，广计工料事多发，致使朝廷财政受损。冲击了封建的等级秩序，因此到了北宋后期将晚唐传下来的工程做法经过筛选，以法律的形式将营造技术规范化。公元1125年钦定发行了宋《营造法式》，使建筑营造发展到规范化阶段。但应该注意到，营造法式是在唐代结构体系和营造技术的基础上，经过筛选法定而钦定。实际上是将唐代的营造技术规范化后，冠以《营造法式》之名。因此“宋营造法式”实质上也应是唐风建筑体系的一个支系，只是按照定式营造而已。

在宋营造法式钦定时，中国国内实际上是处于北宋、辽、西夏、回鹘、于阗、吐蕃、大理分治的局面。因此在北宋辖地的主流建筑是执行宋营造法式，但其他不属于宋管辖的地区则不执行北宋政令，仍以唐代建筑营造方法继续发展。实际在北宋控制的边远地区也仍采用唐风营造，如敦煌石窟北宋第431、427、437、444窟窟檐建筑，虽为北宋营建，但仍延用唐风。还有一些非主流建筑仍以前朝形式营建，如广东肇庆梅庵大殿、福建福州华林寺大殿虽为宋营建，但风格上却保留了唐及唐以前的许多工程做法。这说明传统本身并不依改朝换代就立即消失，而是随时间的推移在逐渐地发展过渡。宋代的中国就是由两个建筑体系并列发展，一个是以“宋营造法式”为制的规范化建筑发展体系，另一个则仍然以“唐风”为体的非规范化建筑发展体系。后一个体系包括了北宋以外的各邦，如辽、西夏、回鹘、吐番、于阗等，当然也包括北宋辖区的一些非主流建筑。而这个体系随着各邦之间的兼并，流传到金，直到元朝。

元朝的建筑，由于游牧民族生活的习惯，多使用大内额结构来增大室内空间。然而这种大额的做法，在汉代出土的明器和南北朝窟檐中已有表现（图0–2），隋唐时仍然在非主流建筑中流传。在《宋营造法式》卷五大木作中，也有“檐额，两头并出柱口，其广二材一栔至三材，如殿阁即广三材一栔或加至三材三栔”的大尺度额的记载。这种利用大额结构的方法，在游牧民族的宫室庙宇中得到了发展。而唐风建筑的构造特点就是建房的构件是依建筑的功能和结构需要来设置的，构架简练朴实，不设与结构无关的装饰构件。斗栱也由构架的结构需要来组合，结构尺度和构造方式没有严格的法定，多种技术兼容，多种结构形式自由结合。因此“唐风建筑”是一种发展型的营建技术，可由艺匠最大限度地发挥其创造技能，而不像宋代只按《营造法式》的法定条例千篇照套。从遗存至今的一些元代遗构，也可发现它们并没有按宋制，而更多的是受唐代的影响（图0–3），这也表明五



抬梁式结构河南荥阳汉墓明器

(*a*)



人字叉手加蜀柱河南洛阳出土北魏宁懋石室

(*b*)

图0–2　河南荥阳出土汉明器陶屋宁懋石室

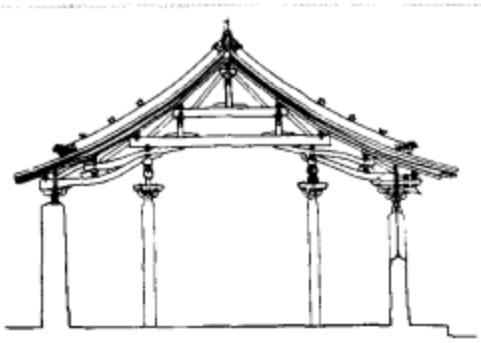


图0–3　山西洪洞县广胜下寺大殿剖面图

代、辽、金、元的建筑，仍是唐风建筑体系的延续。

唐代，在我国的南方较边远的闽粤地区，也就是被称为南蛮地区的建筑，则仍然保持着魏、晋、南北朝时期的工程做法，形成了一支与中原主流建筑不同的建筑体系。这种形制到后世被称为南宋式样的非主流建筑，与唐中原主流建筑并行。建筑的斗栱还保持着南北朝的斗下设皿板、汉代用插栱出挑以及昂嘴为双曲线、梁栿肩头为月梁造等特点。这种式样通过佛教经海路传至日本，形成了日本称为“天竺样”的建筑式样。因其在日本最大的佛殿——东大寺的大佛殿中使用，所以日本也称“大佛样”。

东汉初，佛教传入中国，以白马寺为始的中国佛教建筑开始建立。到南北朝时期，佛教在中国非常兴盛，中国文化开始以中国佛教的形式向外辐射，建筑技术也随着佛教的外传而影响四邻。与汉化接壤的高句丽最早传入佛教后又遍及全朝鲜。朝鲜自汉武帝立四郡后，建筑文化的发展基本上与中国同步。公元670年，朝鲜新罗依唐朝兵力统一了三国，建立了新罗王朝，高句丽的部分势力加入了中国东北靺鞨人为主的震国。8世纪，唐王朝将震国地盘划归忽汗州，并册封为渤海，史称渤海国。渤海国文化是唐文化和高句丽文化的相融而形成的又一支唐风建筑体系的支系。其东京龙原府和上京龙泉府近年来发掘的建筑构件和遗址资料都证明是仿效唐风。

公元538年（日本钦明天皇七年），百济圣明王将释迦金铜佛一尊和幡盖经论若干赠与日本天皇，也就是史称的“佛教公传”。佛教正式由中国经朝鲜传入了日本，成为日本国的公教。中日文化交流就是在佛教文化不断传入日本而全面展开的。由于大造寺庙，从百济和中国请来大批的工匠东渡日本。但由于这个时期的中国正处于南北朝时期，所以这个时期的日本建筑实质上也反映着中国两晋南北朝时期的建筑式样。随着佛教文化在日本的不断扩大，在唐太宗贞观四年（630年），日本国开始派“遣唐使”赴中国学习。在公元754年（天平胜宝六年），大唐鉴真和尚在五次磨难之后双目失明，历经了12年，随第十次遣唐使回国来到了日本，营建了唐招提寺，使日本建筑进入了平安样式时期。公元840年后日本国停止了官派遣唐使，日本建筑转入了国风化建筑的发展阶段。在屋架结构中已明显地加进了日本的构架结构体系，并在以后的各个时期中，对受中国南北朝到唐朝的文化影响所营造的寺院殿堂，在落架维修时都进行了同样的和式改造，[日本自天武天皇十四年(686年)开始实行对重要殿宇每隔20年要落架重建的“造替”制度]，在原屋面上再覆一层和式构架，形成屋檐为一椽二飞的三出椽结构，使其下架仍依原建形式，而上架改变为中日混合的结构（图0-4），

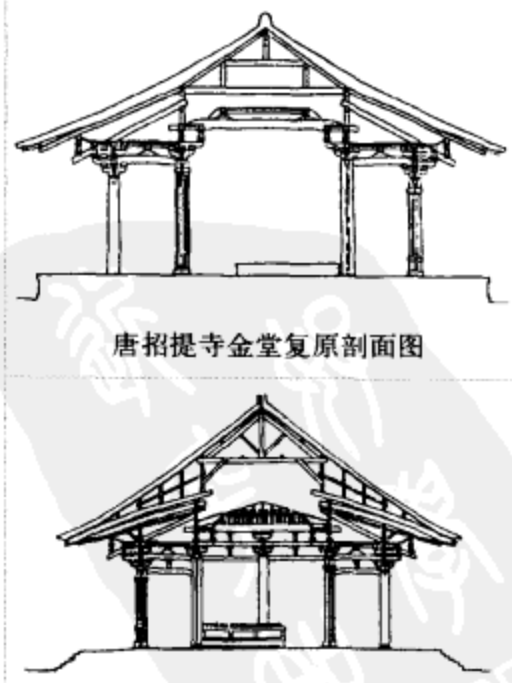


图0-4　唐招提寺金堂屋架改造前后剖面图

形成了以中日两国建筑风格合为一体的日本建筑式样。

和式建筑的补间斗栱多用柱栱和由柁栱或叉手栱演变的板蜀股和透蜀股。建筑构架仍保持着中国唐代早期的建筑形制。屋檐的檐口两端只有向上起翘的檐起，没有向外渐伸的檐出，还保持着中国汉、唐屋面檐口平直的做法。由以上特点可以看出，日本和式建筑是以中国汉、唐建筑技术为本发展进化成的，应是唐风建筑体系的一个支系。

将上述唐风建筑的发展状况用图0–5来表示：当中国传统建筑由殷、周发展到秦、汉时，建筑技术随文化扩展到了朝鲜和南蛮地区。汉代建筑经过魏、晋、南北朝的转型后，进入隋唐时期，而南北朝转型期的建筑形式也传到了南蛮地区，并通过朝鲜传入日本，这时期日本的代表作为法隆寺。到了隋唐时，唐风向朝鲜、日本和南蛮地区并行扩散，形成了建筑的唐文化圈，这时期日本的代表作有唐招提寺。就在这个时期，南蛮地区的建筑式样随佛教的传播也传入日本，形成了天竺样，其代表为东大寺大佛殿。隋唐以后，中国因南北分治而形成了两个体系，一个为以《营造法式》为制的宋代，另一个则为以唐风为体，从五代、辽、金传到了元代，而这时日本的唐样和天竺样建筑，加进了中国五代斗栱的变化形式融合日本的构架而形成了和式建筑。

中国到了明代以后，建筑的梁架结构发生了根本的变化，梁栿承传了全部屋盖荷载，因此截面增大，形成了新的建筑结构体系。斗栱也由承载结构变为以装饰为主的（表示建筑等级）构件。中国主体建筑才较全面地转入了明、清建筑规范化发展时期，而唐风建筑技术则转入了非主流建筑之中，以民间地方做法的形式出现。因此唐风建筑的发展应从魏、晋、南北朝转型期开始到元代，历经950年后转入了明清规范化发展时期。也可以将中式木构建筑的发展分为：由殷周以前的萌芽时期，发展到殷周的初期发展时期，后又发展为秦汉建筑的蓬勃发展时期，再升华到唐风建筑的颠峰时期，而终于明清规范化发展时期。明清以后中式建筑则发展到由中国传统建筑形式与西方传入的新材料、新技术相结合，并能满足现代功能需求的中式传统风格建筑，即俗称仿古建筑时期。从建筑管理和建筑主材的变化角度看，中国建筑的发展可分为宋以前的蓬勃发展期和宋以后的规范化发展期，到辛亥革命后转入中式传统风格建筑发展期（图0–6）。

中国传统建筑虽已有2000多年的发展历史，但对中国传统建筑系统的研究直到1929年朱启钤先生创建“中国营造学社”后，1931年梁思成先生加入该学社才正式开始，国内一大批资深有志的学者，从事对中国传统建筑遗构的调查和历史文献遗稿的整理研究工作，对唐风建筑的系统研究就是通过营造学社对山西五台山佛光寺东大殿、南禅寺大殿、天津蓟县独乐寺山门、观音阁和山西应县佛宫寺木塔等一批唐、辽、金遗构的研究成果来展现，得到了国内外学术界的重视，从而开启了以敦煌唐壁画上的建筑和国内现存遗构，结合日本国与中国唐时代同期的古建筑作比较研究，对唐时代建筑进行探索。根据20世纪众多专家对唐风建筑的研究成果，本书分为“壁画的启示”、“遗构调研”、“东瀛唐样”、“复原研究”、“构架探微”、“斗栱解析”、“细部构造”、“设计要点”、“设计实例”、“装饰纹样”十个章节论述，力求读者对唐建筑文化有一个多层面、全方位的认识。

“壁画的启示”，主要依萧默先生对敦煌建筑的研究成果和秦晋等地的考古图样资料来认识早已沉埋于历史长河中的唐代建筑昔日风貌。“遗构调研”记录了从中国营造学社起至今数十位建筑考古学专家学者对唐风建筑遗构实地测绘资料和主要建筑技术参数。“东瀛唐样”展示

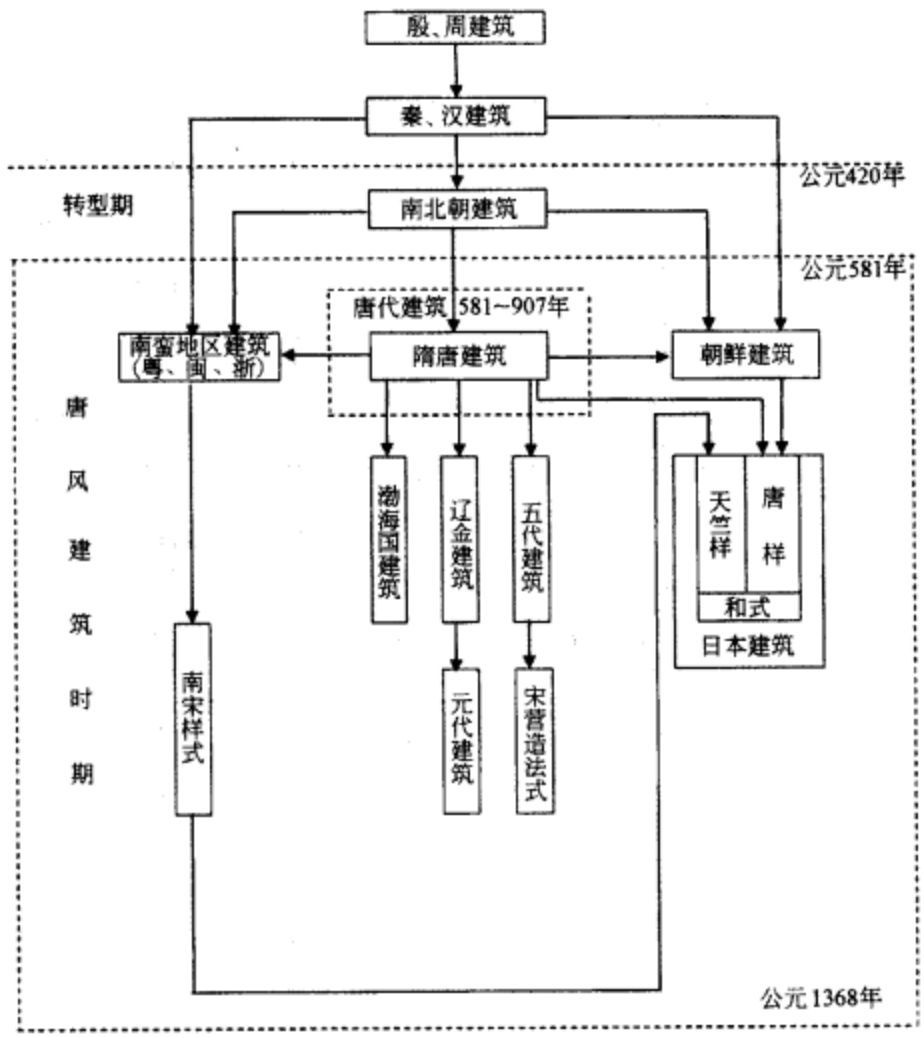


图 0–5　唐风建筑体系示意图

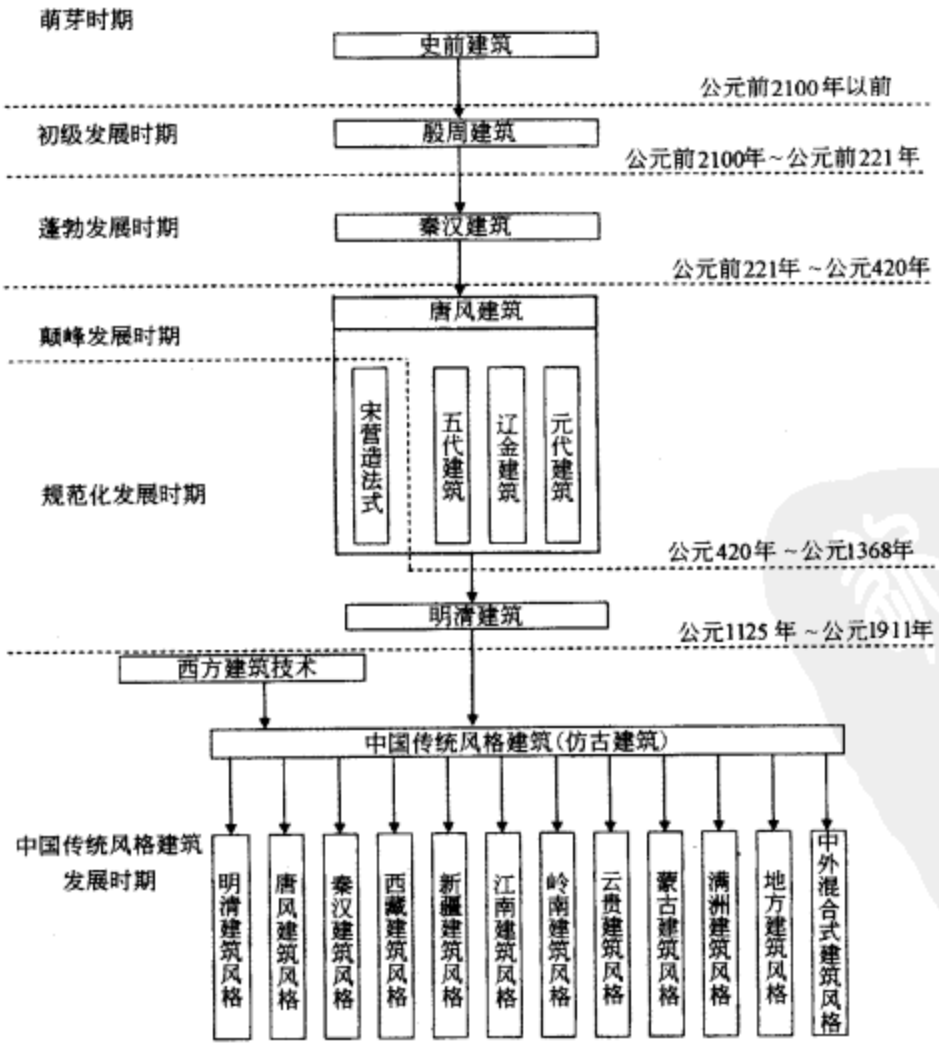


图 0–6　中国传统建筑发展大系示意图

日本国飞鸟到镰仓时代受中国建筑文化影响现存的唐风建筑图样。“复原研究”将展现国内学者对唐长安主要宫廷建筑的复原研究成果。“构架探微”、“斗栱解析”和“细部构造”以敦煌壁画建筑细部图像资料和宋营造法式以及陈明达先生对唐、宋遗构研究成果展开讨论，以求对唐风建筑结构有所认识。“设计要点”将工程设计对象分为遗址复原、大型公用、风景建筑三个类别，在前期考证、平面布局、构架铺作、节点装修等方面展开论述。“设计实例”一章以西安地区为主，分为三个类型表述，凡依唐结构形式设计的木结构唐风建筑定为“古典型”。现代大型公用的钢筋混凝土混合结构唐风建筑归类于“风格型”，而对于风景区内不苛求一招一势，按唐风，以“形体神似”为主，点缀唐代建筑符号的风景建筑归类于“写意型”。“装饰纹样”一章收集唐代藻井、边饰、头光、龙凤、飞天、乐伎、供养菩萨、石雕等图案供设计人员参考选用，并可使读者对唐代文化有一个较广阔的认识。

目　录

第一章　壁画的启示 · · · · · 1

1–1　甘肃敦煌莫高窟 · · · · · 2
1–2　其他寺庙壁画与名画中的建筑 · · · · · 22
1–3　隋唐国都长安城 · · · · · 27
1–4　唐长安的离宫 · · · · · 33
1–5　唐东都洛阳 · · · · · 35
1–6　唐代苑林 · · · · · 36

第二章　遗构调研 · · · · · 41

2–1　山西五台山南禅寺（唐）[1] · · · · · 42
2–2　山西五台山佛光寺东大殿（唐）[2] · · · · · 44
2–3　山西芮城广仁王庙（唐）[3] · · · · · 47
2–4　山西平顺天台庵大殿（唐）[4] · · · · · 50
2–5　河北正定开元寺钟楼（唐）[5] · · · · · 51
2–6　甘肃敦煌莫高窟第 196 窟窟檐[6] · · · · · 53
2–7　莫高窟唐时代窟檐建筑[6] · · · · · 53
2–8　山西高平崇明寺中佛殿（北宋）[7] · · · · · 56
2–9　辽宁义县奉国寺大殿（辽）[8] · · · · · 58
2–10　河北涞源阁院寺文殊殿（辽）[9] · · · · · 58
2–11　天津蓟县独乐寺山门（辽）[10] · · · · · 61
2–12　天津蓟县独乐寺观音阁（辽）[10] · · · · · 61

2–13 陕西长武县昭仁寺大殿[11] · · · · · · · · · · · · · · · · · · 65
2–14 山西榆次永寿寺雨花宫（北宋）[12] · · · · · · · · · · · · · · 66
2–15 浙江宁波保国寺大殿（北宋）[13] · · · · · · · · · · · · · · · 67
2–16 福建福州华林寺大殿（北宋）[14] · · · · · · · · · · · · · · · 67
2–17 山西太原晋祠圣母庙献殿（金）[15] · · · · · · · · · · · · · · 71
2–18 山西太原晋祠圣母庙大殿（辽、金）[16] · · · · · · · · · · · · 71
2–19 天津宝坻广济寺三大士殿（辽）[17] · · · · · · · · · · · · · · 73
2–20 山西朔州崇福寺弥陀殿（辽）[18] · · · · · · · · · · · · · · · 76
2–21 山西朔州崇福寺观音阁[19] · · · · · · · · · · · · · · · · · · 78
2–22 河北正定隆兴寺摩尼殿（北宋）[20] · · · · · · · · · · · · · · 79
2–23 山西应县佛宫寺释迦塔（辽）[21] · · · · · · · · · · · · · · · 82
2–24 山西大同善化寺三圣殿（辽）[22] · · · · · · · · · · · · · · · 88
2–25 山西大同善化寺普贤阁（辽）[23] · · · · · · · · · · · · · · · 90
2–26 山西大同善化寺大雄宝殿（辽）[24] · · · · · · · · · · · · · · 92
2–27 山西大同善化寺山门（金）[24] · · · · · · · · · · · · · · · · 94
2–28 山西大同华严寺海会殿（辽）[25] · · · · · · · · · · · · · · · 95
2–29 山西大同华严寺大殿（辽）[26] · · · · · · · · · · · · · · · · 96
2–30 江苏苏州虎丘云岩寺二山门（北宋）[23] · · · · · · · · · · · · 98
2–31 山西五台山佛光寺文殊殿（金）[27] · · · · · · · · · · · · · · 98
2–32 山西平遥镇国寺万佛殿（后汉）[28] · · · · · · · · · · · · · · 100
2–33 河南登封少林寺初祖庵（北宋）[29] · · · · · · · · · · · · · · 101
2–34 河北正定隆兴寺转轮藏殿（北宋）[30] · · · · · · · · · · · · · 103
2–35 河北正定隆兴寺慈氏阁（北宋） · · · · · · · · · · · · · · · · 103
2–36 山西大同华严寺薄伽教藏殿和殿内天宫壁藏（辽）[31] · · · · · 104
2–37 山西应县净土寺大殿藻井（辽）[32] · · · · · · · · · · · · · · 108
2–38 陕西户县源远宫佛道帐（明） · · · · · · · · · · · · · · · · · 109
2–39 甘肃安西榆林窟第 21 窟前壁彩绘窟檐（北宋）[6] · · · · · · · 111
2–40 山西定襄北关关王庙（金）[33] · · · · · · · · · · · · · · · · 111
2–41 山西沁县普照寺大殿（金）[34] · · · · · · · · · · · · · · · · 114
2–42 山西太原不二寺大殿（金）[35] · · · · · · · · · · · · · · · · 114
2–43 山西平顺龙门寺观音堂（五代）[36] · · · · · · · · · · · · · · 118
2–44 山西平顺龙门寺大殿（北宋）[36] · · · · · · · · · · · · · · · 118
2–45 山西高平开化寺大殿（北宋）[37] · · · · · · · · · · · · · · · 118

2–46 山西绛县太阴寺大雄宝殿（金）[38] · · · · · · · · · · · · · 120
2–47 山西平顺大云院弥陀殿（五代）[39] · · · · · · · · · · · · · 124
2–48 山西平顺回龙寺大殿（北宋）[40] · · · · · · · · · · · · · 125
2–49 山西文水则天圣母大殿（金）[41] · · · · · · · · · · · · · 128
2–50 广东肇庆梅庵大殿（北宋）[42] · · · · · · · · · · · · · 129
2–51 福建泰宁甘露庵（南宋）[43] · · · · · · · · · · · · · 132
2–52 山西洪洞广胜下寺大殿（元）[44] · · · · · · · · · · · · · 137
2–53 山西临汾魏村牛王庙舞亭（元）[45] · · · · · · · · · · · · · 139
2–54 西安大雁塔（唐） · · · · · · · · · · · · · 141
2–55 西安小雁塔（唐） · · · · · · · · · · · · · 141
2–56 西安长安兴教寺塔（唐） · · · · · · · · · · · · · 141
2–57 山西五台山佛光寺祖师塔（唐） · · · · · · · · · · · · · 142
2–58 山西运城圣寿寺塔（唐） · · · · · · · · · · · · · 143
2–59 山西永济天宁寺塔 · · · · · · · · · · · · · 143
2–60 山西运城泛舟禅师塔（唐） · · · · · · · · · · · · · 143
2–61 山西运城招福寺塔（唐） · · · · · · · · · · · · · 143
2–62 云南大姚白塔（唐）[46] · · · · · · · · · · · · · 144
2–63 山西小型唐塔二十例（唐）[47] · · · · · · · · · · · · · 144
2–64 河南安阳修定寺塔（唐）[48] · · · · · · · · · · · · · 147
2–65 单层砖石塔（唐） · · · · · · · · · · · · · 148
2–66 浙江杭县闸口龙山白塔（五代）[49] · · · · · · · · · · · · · 149
2–67 江苏南京栖霞寺舍利塔（五代） · · · · · · · · · · · · · 151
2–68 甘肃敦煌老君堂慈氏塔（北宋）[50] · · · · · · · · · · · · · 152
2–69 甘肃敦煌城子湾花塔（北宋）[50] · · · · · · · · · · · · · 152
2–70 苏州虎丘云岩寺塔（北宋） · · · · · · · · · · · · · 153
2–71 山西灵丘觉山寺塔（辽）[51] · · · · · · · · · · · · · 154
2–72 浙江松阳延庆寺塔（北宋）[52] · · · · · · · · · · · · · 154
2–73 河北定兴义慈寺惠标柱(北齐)[53] · · · · · · · · · · · · · 157
2–74 石幢、石灯(唐) · · · · · · · · · · · · · 158
2–75 陕西乾县乾陵（唐） · · · · · · · · · · · · · 159
2–76 陕西乾县永泰公主墓(唐)[54] · · · · · · · · · · · · · 160
2–77 四川成都前蜀永陵(五代)[55] · · · · · · · · · · · · · 161
2–78 江苏江宁县南唐钦陵(五代)[54] · · · · · · · · · · · · · 163

2–79 隋李小孩墓石椁[56] · · · · · 164
2–80 唐长安灞桥[57] · · · · · 165
2–81 河北赵县安济桥（隋）[58] · · · · · 165
2–82 山西太原晋祠鱼沼飞梁（宋）[59] · · · · · 166
2–83 明器建筑 · · · · · 166

第三章 东瀛唐样 · · · · · 171

3–1 法隆寺 · · · · · 175
3–2 药师寺 · · · · · 181
3–3 东大寺 · · · · · 183
3–4 唐招提寺 · · · · · 190
3–5 室生寺 · · · · · 195
3–6 平等院凤凰堂 · · · · · 195
3–7 兴福寺 · · · · · 197
3–8 上醍醐寺 · · · · · 200
3–9 圆觉寺舍利殿 · · · · · 202
3–10 白水阿弥陀堂 · · · · · 204
3–11 当麻寺本堂 · · · · · 204
3–12 观心寺本堂 · · · · · 204
3–13 三佛寺投入堂 · · · · · 207
3–14 石山寺多宝塔 · · · · · 207
3–15 松山石手寺 [15] · · · · · 208
3–16 荣山寺八角堂[16] · · · · · 212
3–17 平城京 · · · · · 212
3–18 平安京 · · · · · 212
3–19 朝鲜唐韵 · · · · · 214
3–20 日本唐风建筑特点 · · · · · 217

第四章 复原研究 · · · · · 225

4–1 陕西西安唐长安大明宫含元殿复原[1] · · · · · 225
4–2 陕西西安唐长安大明宫麟德殿复原[4] · · · · · 231
4–3 陕西西安唐长安大明宫三清殿复原[13] · · · · · 239
4–4 陕西西安唐长安兴庆宫勤政务本及花萼相辉之楼复原 · · · 240

4–5　陕西西安唐长安大明宫玄武门和重玄门复原[10] · · · · · · · 249
4–6　陕西西安唐长安明德门复原[11] · · · · · · · · · · · · · · · 252
4–7　陕西西安唐长安青龙寺塔院大殿[12] · · · · · · · · · · · · · 258
4–8　隋仁寿宫（唐九成宫）复原[13] · · · · · · · · · · · · · · · · 259
4–9　敦煌莫高窟第 53 窟窟前建筑复原[14] · · · · · · · · · · · · · 262
4–10　山西应县佛宫寺复原 · 265
4–11　唐墓[16] · 265
4–12　唐长安兴庆宫平面复原 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 268
4–13　唐临潼华清宫九龙汤、莲花汤浴殿复原[13] · · · · · · · · · · 275
4–14　河南洛阳隋唐东都则天门遗址复原[13] · · · · · · · · · · · · 277
4–15　河南洛阳北魏清凉殿遗址复原[13] · · · · · · · · · · · · · · 277
4–16　唐长安皇城角团复原 · 278
4–17　黑龙江宁安渤海国上京掖庭寝殿遗址复原 · · · · · · · · · · 280
4–18　唐悯忠寺复原[21] · 280
4–19　河南唐东都洛阳宫武则天明堂复原[23] · · · · · · · · · · · · 282
4–20　南京梁南平王萧伟墓墓阙复原[24] · · · · · · · · · · · · · · 283
4–21　日本奈良平城宫朱雀门复原[27] · · · · · · · · · · · · · · · 286

第五章　构架探微 · 291

5–1　构架的起源与发展 · 291
5–2　构架构件的称谓 · 299
5–3　地盘与分槽 · 309
5–4　间缝用梁柱 · 312
5–5　殿堂、殿阁 · 315
5–6　厅堂、堂阁 · 315
5–7　构架的种类 · 316
5–8　结构形式分类 · 321
5–9　屋盖结构 · 325
5–10　柱的生起和侧脚、檐的平出和平起 · · · · · · · · · · · · · 332
5–11　推山和出际 · 333
5–12　举折 · 334
5–13　翼角起翘 · 337

第六章　斗栱解析 · · · · · 341

6–1　斗栱的起源与发展 · · · · · 341
6–2　斗栱各部件称谓 · · · · · 346
6–3　斗栱的类别 · · · · · 352
6–4　斗栱的力学原理 · · · · · 353
6–5　斗栱计数规则 · · · · · 355
6–6　材分 · · · · · 357
6–7　斗栱的设置方法 · · · · · 359
6–8　斗栱细部特点 · · · · · 361
6–9　壁画中唐风建筑斗栱 · · · · · 364
6–10　唐风建筑遗构斗栱 · · · · · 368
6–11　朝鲜古建筑斗栱 · · · · · 373
6–12　日本唐样建筑中的斗栱 · · · · · 374
6–13　宋营造法式中的斗栱 · · · · · 378

第七章　细部构造 · · · · · 387

7–1　台基 · · · · · 388
7–2　勾阑 · · · · · 396
7–3　柱础 · · · · · 402
7–4　柱身 · · · · · 406
7–5　门、窗 · · · · · 408
7–6　梁架细部 · · · · · 419
7–7　角梁 · · · · · 424
7–8　斗栱细部 · · · · · 424
7–9　卯榫 · · · · · 435
7–10　天花、藻井 · · · · · 442
7–11　翼角 · · · · · 445
7–12　墙体 · · · · · 449
7–13　墁地 · · · · · 452
7–14　屋面饰件 · · · · · 455
7–15　塔的构造[16] · · · · · 465
7–16　宋营造法式佛道帐 · · · · · 467

第八章　设计要点 · · · · · 471

8–1　中国古代建筑的设计思维 · · · · · 473
8–2　中国古代建筑的等级观念 · · · · · 483
8–3　中轴对称 · · · · · 485
8–4　形势法则 · · · · · 488
8–5　模数概念 · · · · · 490
8–6　象征意义 · · · · · 502
8–7　唐风建筑外部空间模式 · · · · · 502
8–8　唐风单体建筑设计 · · · · · 506
8–9　当代唐风建筑的设计分类 · · · · · 544

第九章　设计实例 · · · · · 549

9–1　古典型 · · · · · 549
9–2　写意型 · · · · · 615
9–3　风格型 · · · · · 617
9–4　唐风建筑小品 · · · · · 644

第十章　装饰纹样 · · · · · 657

10–1　唐风建筑装饰简述 · · · · · 657
10–2　图案结构 · · · · · 658
10–3　边饰图案 · · · · · 662
10–4　藻井图案 · · · · · 675
10–5　平棊图案 · · · · · 681
10–6　唐时代壁画中的其他图案[4] · · · · · 682
10–7　叠晕 · · · · · 705
10–8　唐风建筑遗构中的彩画 · · · · · 705
10–9　日本平等院凤凰堂彩画 · · · · · 708
10–10　宋营造法式彩画[11] · · · · · 709
10–11　彩画工艺与颜料[12] · · · · · 734
10–12　唐风石雕狮子 · · · · · 736

后记 · · · · · 740

第一章　壁画的启示

当人类还处于原始的先民时期，为纪录大型的祭祀、狩猎、争战、庆典等活动，用天然石色在山岩或洞穴之石壁上绘制记事性图画，这种画后世称为“岩画”（图1-1-1）。中国岩画在后来形成两支发展体系。一支以记事为主，发展为象形文字，后进化成汉字（图1-1-2）；而另一支则为宫墙壁面装饰所利用，在周、秦、汉、唐宫室墙壁多图以珍怪，画以祯祥（七励）或图云雾之蔽兮，状神仙之来往（七召），后来被特定的哲学思维宣传所利用，用壁画的形式来展示其宗旨。尤其是佛教传入中国后，佛教徒为了发展佛教，利用塑像和壁画等艺术形式，在寺庙或洞窟中组成一组相对完整独立的宗教世界，向膜拜者阐述教理，造成“人佛交接，两得相见”的宗教艺术氛围。在天国境界的感召下动其心志，诱导人们信奉宗教来扩大佛教势力。在佛教势力日增的情况下，本不以“具象”为膜拜对象的道教，为了巩固和扩大自己的宗教势力，也像佛教那样开凿洞窟，绘制壁画。近代考古工作者又在新疆、高昌地区发现有摩尼教和景教的壁画洞窟。这说明各个宗教都通过石窟艺术来争取教民，扩大势力。由于朝廷崇道信佛，全国各地因之有大批的石窟佛寺出现，比较知名的有山西大同云冈石窟，河南洛阳龙门石窟，甘肃天水麦积山石窟和敦煌莫高窟，兰州炳灵寺石窟，安西榆林石窟，新疆克孜尔石窟、四川大足石窟、陕西彬县大佛寺石窟等等，尤以甘肃敦煌莫高窟为最。莫高窟在长达1600m的沙鸣山麓大量开凿石窟，在现存492个石窟中珍藏着十六国、北魏、西魏、北周、隋、唐、五代、回鹘、西夏、元、清、民国1600年间的壁画45000m^2，彩塑3000身[1]。在这些依据佛经和介绍佛教故事的巨型经变图里，所表现出的佛国净土世界中大量的佛宫寺观建筑群，是绘制时代的建筑缩影（彩图1）。研究和探索这些建筑的时代特征，则是研究“宋以前建筑”主要的图像资料和手段之一。由于在敦煌经变图中隋唐建筑形象最多，因此我们要了解唐代建筑就必须从研究敦煌壁画建筑入手，用其他地区的陵墓壁画和宗教壁画辅之，综合研究，从

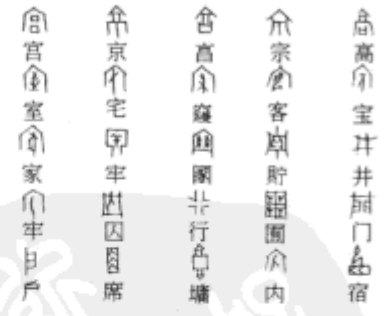


(a) 阿尔泰山脉岩画



(b) 天山山脉康老二沟岩画

图1-1-1　新疆天山山脉岩画



(a) 甲骨文有关建筑的一些文字



(b) 东巴象形字

图1-1-2　象形文字

而找回唐代建筑风韵。

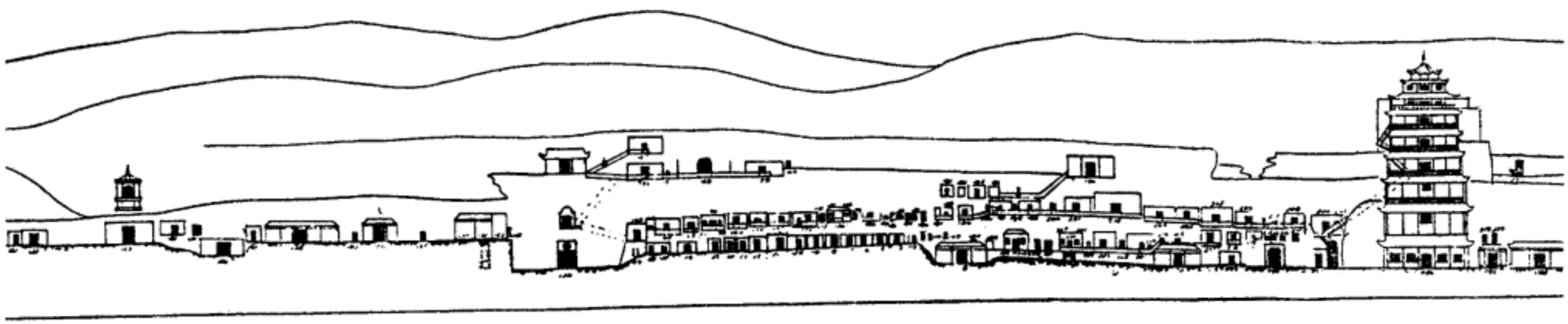
在1932年营造学社成立不久，梁思成先生就发表了《我所知道的唐代佛寺与宫殿》一文，其中对敦煌壁画中的建筑形象资料作了如下的论述："幸而有敦煌壁画因在偏僻和气候干燥得千余年岁，还在人间保存……，其中各壁画上所绘建筑，准确而且详细，我们最重要的资料就在于此"。又从第16窟五台山图中的寺庙发现了佛光寺等山西、河北一大批唐宋建筑遗构，开始了系统地对中国古代建筑遗构进行实地调查研究工作。梁思成先生又在《敦煌壁画所见的中国古代建筑》一文中，对唐代建筑平面布局，建筑类型到细部做法进行了介绍和论证，使建筑界对唐代建筑有了初步认识。当60年前梁思成第一次看到伯希敦煌画录中的窟檐斗栱照片时，就断言"从简单雄大的斗栱和八角柱看出无一不表示唐代特征。"后又对伯希提供的窟檐题记抄文研究后断为北宋初遗构，并指出"敦煌地处边陲，虽至北宋，仍循唐风，这座窟檐无疑定为唐式"。至此以后，对敦煌和国内其他洞窟的介绍和研究不乏其人。直到1988年，中国艺术研究院萧默先生，集15年在敦煌实地考察和潜心研究，成《敦煌建筑研究》一书后，使人们对敦煌壁画中的"唐风建筑"有了较系统的全面认识。

敦煌壁画中几百幅隋唐时代的经变图和历代寺院壁画、墓壁画所绘的建筑效果图，忠实纪录着唐代建筑之庞大壮丽，其艺术感染力令人惊叹，但比唐长安之寺院相差甚远。唐长安城内共有195所寺观，分布于77个坊内[2]。而唐长安城内寺院多数占地1/2坊到2/3坊之大，唐长安通化门外章敬寺是宦官鱼朝恩献宅为寺，规模庞大，有48院，4130余间房舍。在《唐会要》中有武宗诏曰"寺宇招提，莫知纪极，皆云构藻饰，潜拟宫殿"的记载。《唐会要》群臣奏章中有"今之伽蓝，制逾宫阙"，"今天下佛寺，盖无其数，一寺堂殿，倍陛下一宫，壮丽其矣"，可推知寺院建筑与宫廷建筑同属一个等级和类型。为了较全面地研究唐时代建筑特点，除对敦煌壁画建筑作更深入研究外，还得对唐时代的古建筑遗构、唐西京长安和东京洛阳以及唐墓的发掘考古资料等方面有所了解，才能对唐风建筑的发展有所认知。

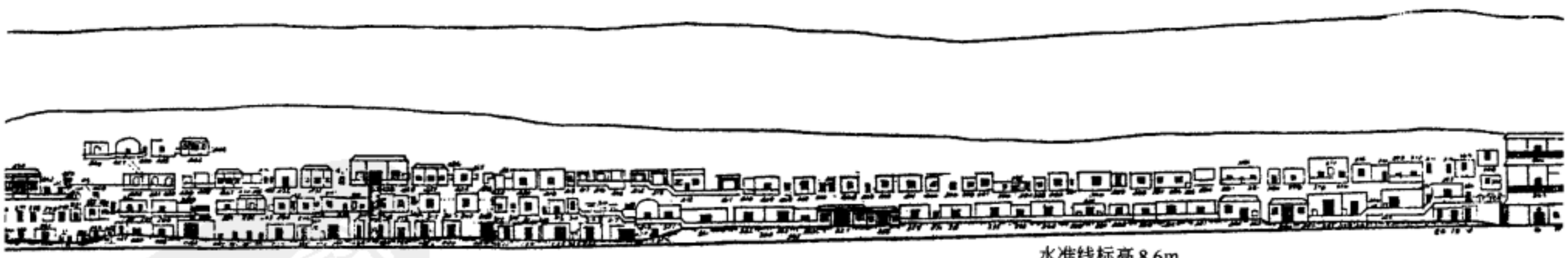
1—1　甘肃敦煌莫高窟

莫高窟始建于前秦建元二年（366年），由沙门乐僔在敦煌鸣沙山开窟以后，经历了1600余年，11个朝代陆续形成（图1—1—3）。隋唐时期最盛，但到清末已衰为"龛亦沙压倾圮，梯级多断，丛深蔓草缠"的境界。加上1922年白俄阿连科夫残部500人逃窜至此，破坏达8个月之久，损失惨重。清末道士王圆禄为了疏通被流沙压堵的洞窟，破壁穿凿时也破坏了壁画多处。后王道士发现藏经洞报官，但清政府官员竟没有将此发现当一回事，致使几万件文物流失海外。直到流失到海外的敦煌藏品使敦煌石窟在国际学术界名声大振后，国内呼声高涨，清政府才在藏经洞发现9年后将余卷运至北京珍藏[3]。

敦煌莫高窟于光绪二十六年（1900年）五月二十六日，道士王圆禄在清理第16窟流沙时，无意间发现了此窟甬道北侧壁内的复室。复室为覆斗形，高2.6m，宽约10.7m，长方形



(*a*)



(*b*)

图 1-1-3　甘肃莫高窟南段立面图

洞窟窟壁满布唐代壁画。在窟室北侧有一张长方形禅床式佛坛，上塑彩色唐代高僧洪鉴座像一尊，像后两侧绘有执仗近侍和擎扇比丘尼。室内堆满了经卷、文书、绣画、法器、神像等5世纪初到10世纪末的文物收藏品。通过对这个复室藏品研究，认为此窟为西夏人入侵敦煌之前，僧人在逃难前将其封存伪装而留传至今[4]。由于这些幽闭了900年之久的古代文物的发现，震惊了世界学术界，召来了国外一批又一批的考古学者，使这个连国内很少有人知晓的边陲小镇，一时间成为世界文化考古的热点。但由于清政府的腐败无能和王道士的愚昧，加上清末国力衰节，无力保护，王道士维修庙宇又无经费，只能将藏经洞之木雕、画绢、 抄本低价卖出，导致几万件文物流失海外。其中大英博物馆藏文书约12000件、工艺美术品282件，印度新德里博物馆藏254件，巴黎国家图书馆藏字绢2700件、木雕作品21件，俄罗斯馆藏11375件，日本600件，美国20件，丹麦14件[5]。直到1924年，“希伯和敦煌千佛洞壁画集”六大册出版以后，国人方知敦煌的艺术价值。但由于路途遥远，交通不便，国力不强和国内学人对艺术的偏见而无兴趣等因素，直至抗日战争期间中国大半国土沦陷，河西走廊变为国防前线时，方有许多人前往浏览考察。1937年5月，梁思成先生到敦煌考察古代建筑，1941年于右任先生赴敦煌考察，张大千先生等十余位画家到敦煌临摹壁画，后经于右任、梁思成、常书鸿等学者多方努力，国民政府于1944年2月，成立国立“敦煌艺术研究所”，开始了对敦煌艺术作品的整理和研究。1949年以后，由于国内连年战事平息，人民政府转入和平建设阶段，国力逐年增强。又由于建设而大兴木土，许多地下文物相继出土，加上政府对文物事业的高度重视，并对国内文物建筑进行了普查和维修，成立了专门机构进行整理和研究工作。尤其对敦煌进行了多种学科的研究，并出版了大量的研究著作和画册。由于各国学者对流失海外和国内5万余件敦煌文物资料和壁画进行多学科的综合研究，形成了一门专门学科——敦煌学。

1—1—1　石窟的形制

敦煌艺术是以莫高窟为主体，包括在敦煌郡境内之安西县榆林窟、东千佛洞、水峡口、敦煌西千佛洞、肃北五个庙等583个石窟，以及藏经洞出土的画品和雕塑、抄本以及窟前建筑遗构的总称。尤其石窟艺术是集建筑、绘画、雕塑三位一体的综合艺术表现。从建筑角度来审视，主要是通过对洞窟结构形式、窟檐建筑、壁画中的建筑形象和窟内建筑装饰图案的研究，来认识由公元4世纪到宋以前的建筑发展状况，因此，有必要对石窟的形制和经变图壁画的类别作一简略的陈述。

洞窟前室形制分为敞开式、封闭式和长甬道式三类。而洞窟形制又有中心塔柱式、背屏式、覆斗式、涅槃窟式、大佛窟式、毗诃罗式，以及前部为人字坡和后部平顶组合而成的组合式（第423窟）、双坡盏顶式（275窟）等8种形式[6]（图1—1—4）。壁画内容可分为佛教偶像画、佛教护法神怪画像、佛说法图、佛教故事画、佛教经变图、佛教史迹画、供养人画、神话故事画、道教题材和装饰图案画等。而经变图又有福田、法华、弥勒、阿弥陀、观无量寿佛、净土、药师、涅槃、宝雨、华严、金光明、金刚、楞伽、天请问、思益梵天所问、贤愚、报恩、报父母恩重、梵网、密严、千佛名、佛顶尊胜陀罗尼、劳度叉斗圣维摩诘、观音、文殊、普贤、地藏十王、千

手千眼观音、不空绢索观音、如意轮观音及千手千钵文殊等32种之多。隋唐时代敦煌壁画中的建筑形象，大部分见于“无量寿经”、“阿弥陀经”、“药师如来本愿功德经”、“弥勒上生经”等经典中和所描述的西方净土、东方净土、兜率天宫等天宫佛国的画图中。

1-1-2 石窟艺术风格的演变

佛窟艺术是4世纪初，由印度传入西域后再扩散到国内各地的。因之表现在这个时期的佛窟壁画构图、题材、形象、绘画技法都以外来的画风为主（图1-1-5）。这在西域地区柏孜里克、吐峪沟等地石窟

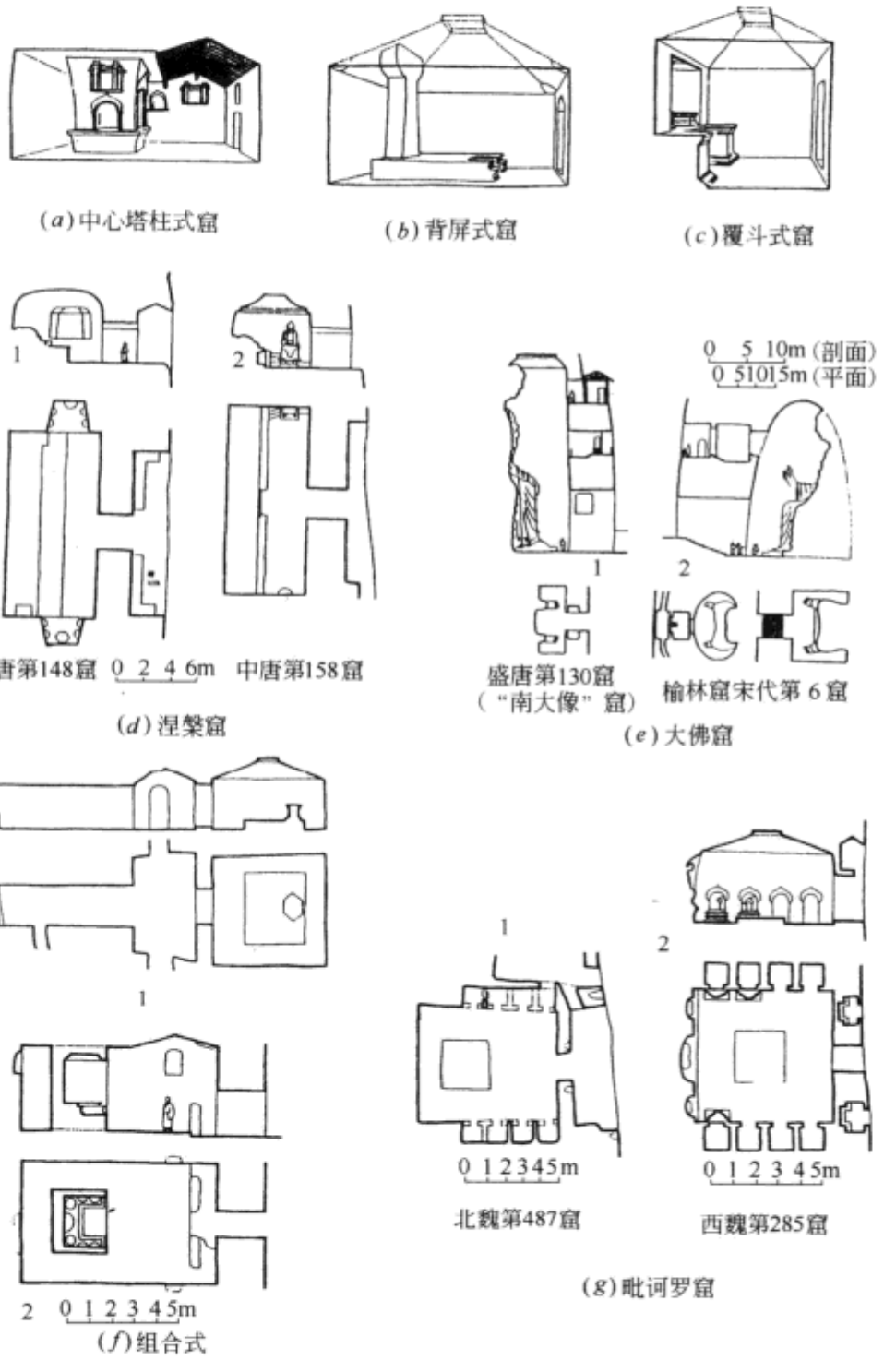


图1-1-5 石窟形制类型



飞 天 （北魏251窟）

图1-1-4 北魏受外来画风影响的壁画

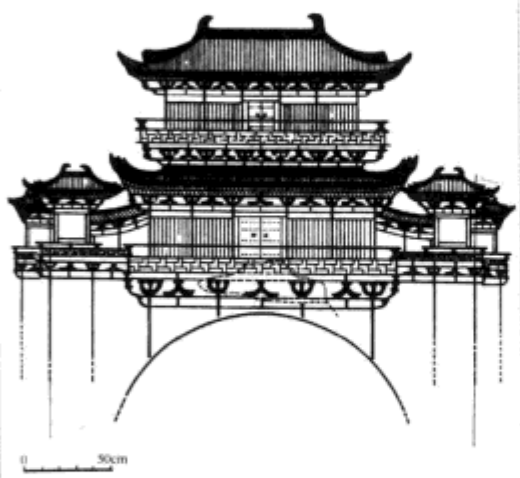
和敦煌初期石窟中，北魏的壁画风格可明显地看到。但到隋唐时，中原地区经济和文化艺术高度发展，尤其是唐长安已发展成当时世界最大的都会城市后，世界贸易、文化交流日增，中原文化经丝绸之路由东向西流行。表现在这一时期的壁画画风是汉族传统艺术手法已占主导地位，不管在构图、取材、线条、设色等方面，无一不是中原文化的写照。敦煌莫高窟共有492窟，其中属于佛教初期传入并受外来文化影响较大的十六国晚期到北朝（336～508年）石窟只有37个，而受中原文化艺术影响的隋唐、五代北宋（581～1035年）石窟则多达310个。这些壁画经变图中大型建筑物4000余座，和其他佛教故事壁画中的建筑形象合计有万座以上，画中建筑及细部构造形象的变化，真实纪录着中国建筑在各个时期的发展过程，把这些图像相连就是一部隋唐时代的建筑图像史书。而“这些建筑图像是仅次于实物的最好的、最忠实的、最可贵的资料”（梁思成语）。

1–1–3　壁画中建筑形式

由于唐时代高官重臣崇佛献宅为寺，因此佛寺间接地反映了当时宫观府署的建筑形制。从描述佛本生和说法的佛教故事壁画中还能看到许多市井民宅、城观阁楼、亭台寺塔、耕作营造的图形。从西安大雁塔门楣，山西晋城青莲寺的碑头线刻佛殿图样，陕西乾县唐懿德太子墓道壁画中的阙楼（图1–1–6），长安唐李寿、韦泂墓壁画中的楼阁（图1–1–7），宋《清明上河图》及隋展子虔《游春图》、宋王希孟《千里江山图》中之民宅，南宋赵伯驹《江山秋色图》中之风景建筑，山西省繁峙严山寺壁画中的金代殿宇等图像资料中看到大量的唐时代宫殿、寺院、园林、戒台、塔阙，高台建筑以及监狱、塔墓、穹庐、露台、草庵、客栈、磨房、桥梁、店铺和家偓等。这些图像在壁画中不是单独出现，而是依多个院落布局排成的建筑群体出现，分析这些院落的布局，可对唐时代的平面布局特点有所认识。从壁画中对建筑细部的描绘，又使我们对唐代建筑构件如台基、勾阑、城垣、门窗、柱枋、斗栱、屋顶、脊饰、平棊、彩绘等有所了解。壁画中还有各阶层、各行业人的劳动与生活景象，在服饰、发式、舞伎、乐队形制、农耕、商贾、贸易、宗教仪式，传道、得道、外道、叛道的因果报应，以及佛和菩萨们的具体形象都有大量的描述。而这些图形资料“构图严谨，用色华丽，细部详实，尺度准确，实为可贵”（梁思成语）。

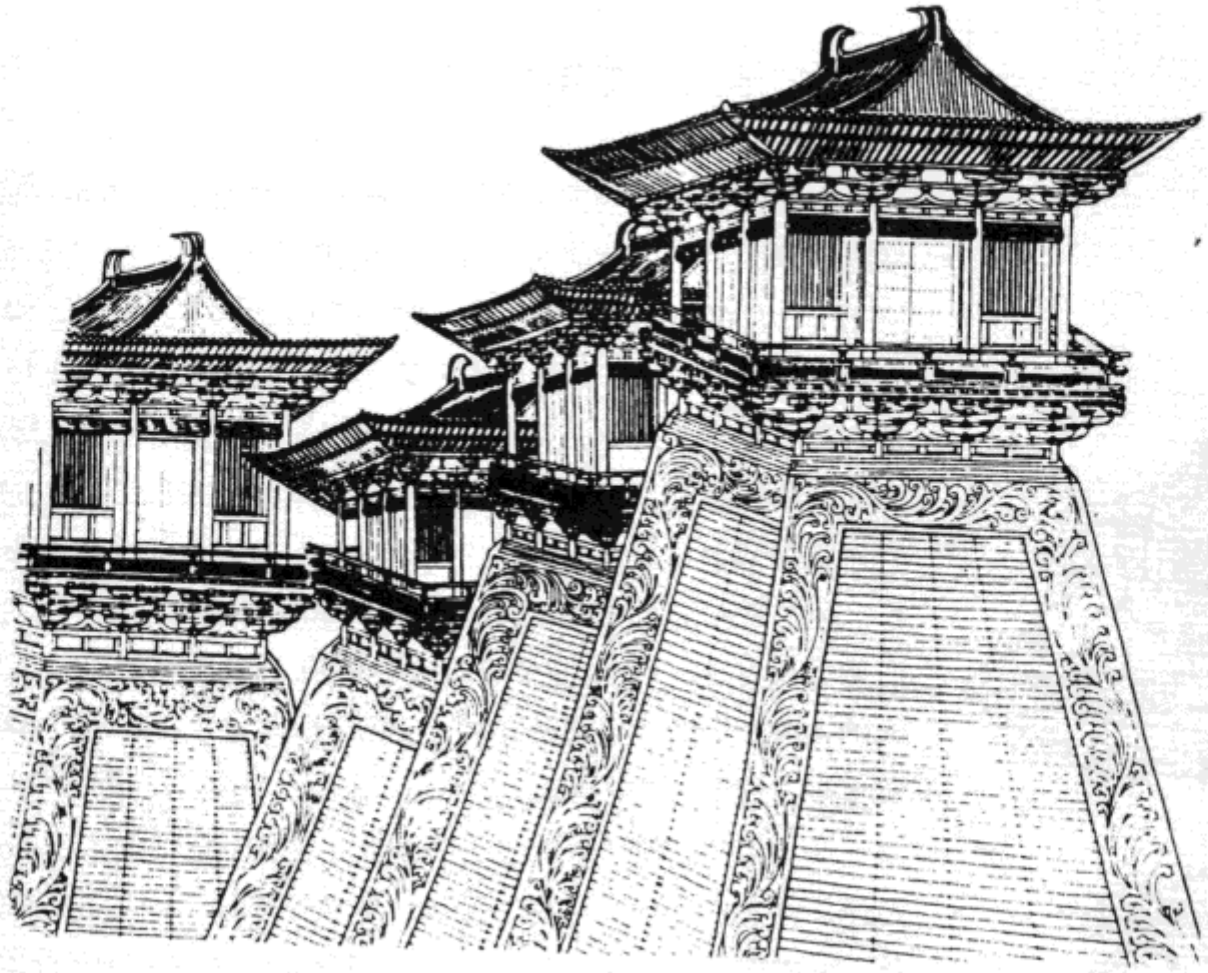


(a) 韦泂墓中楼阁图(墓门上部壁画)

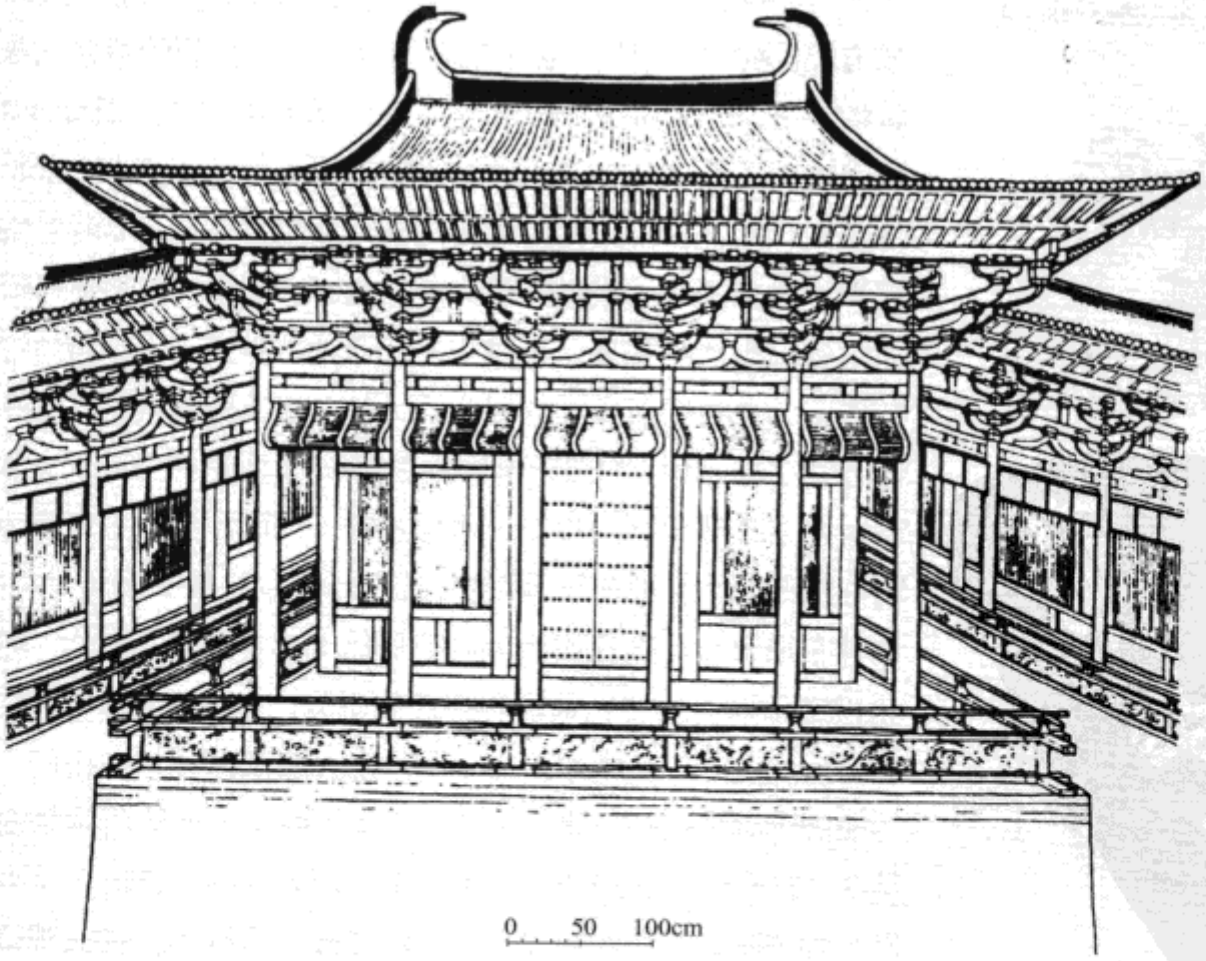


(b) 李寿墓中壁画二重子母阙及城楼

图1–1–7　墓画阙楼图



(*a*) 三重阙图



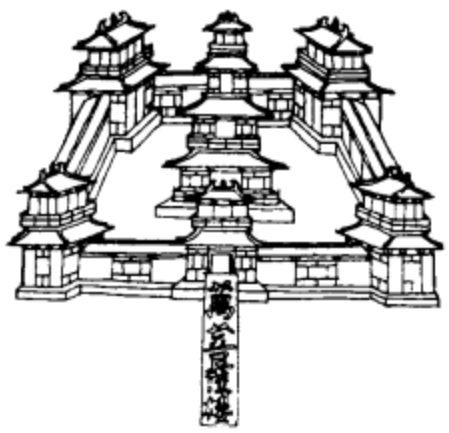
(*b*) 城楼图(摹本)

图 1-1-6　陕西乾县唐懿德太子墓道壁画中的阙楼图

1—1—4　壁画中寺院布局







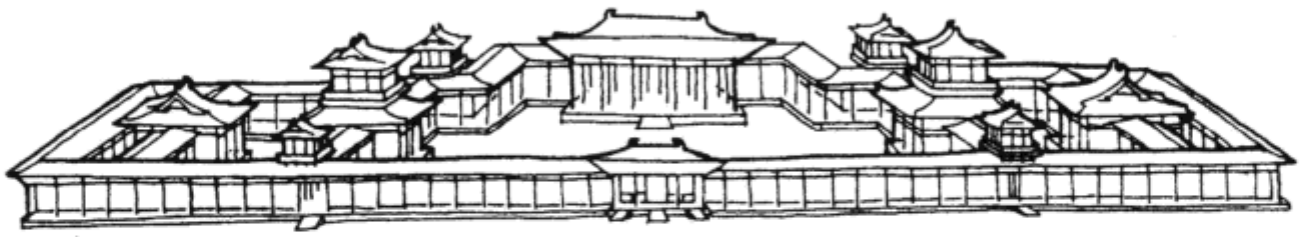


宋代第61窟西壁五台山图的几座佛寺

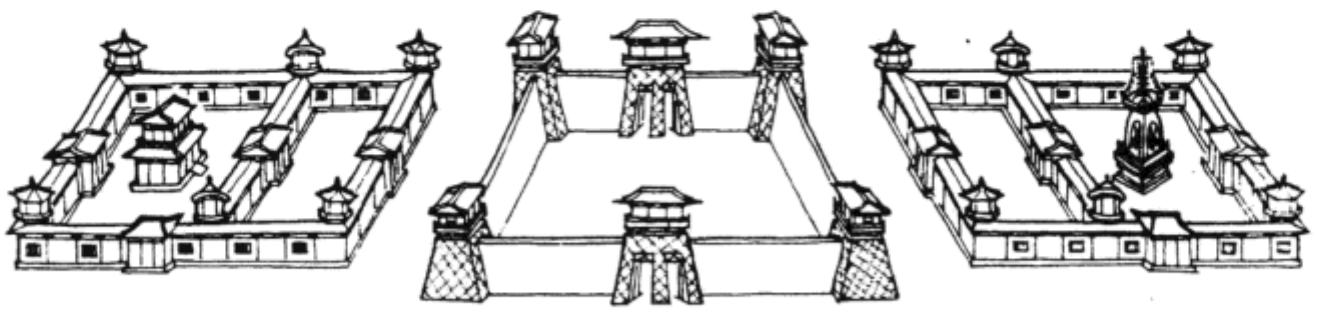
图1—1—8　单院寺院

在敦煌壁画经变图中所表现的佛寺主体建筑有多种形式，但正殿多为单檐四阿。正殿前两旁置两座楼阁相对，即一殿二楼布局，如唐第217窟与第225窟南壁阿弥法陀经变中之佛寺。或设九脊殿顶单檐佛殿，如隋433窟经变图和初唐第338窟北壁说法图、第45窟北壁无量寿经变图中的佛寺。正殿与配殿均为楼阁式建筑，如初唐第205窟北壁阿弥陀经变图、盛唐217窟北壁观众无量寿经变图中的佛寺。也有在正殿两旁设夹屋，如中唐第158窟东壁天请问经变图中的正殿式样。这些壁画中反映的主殿与配殿间都用回廊联为一体，形成院落。而佛寺又是由一个或多个院落左右并列，或前后纵列，组成多种形式的寺院。而各个院落中的主题建筑分别以殿、堂、厅、阁、塔、坛等多种建筑形式组成禅院、阁院、塔院、罗汉堂、戒坛院，或以宗教服务为主的方丈院、开山堂、学戒堂、轩堂、念佛堂、云水堂、僧院、道场、法堂、仓房、寮房、茶堂、斋堂等多种不同功能的院落纵横相连，组成庞大的建筑群体来满足大型佛寺中各种不同功能的要求。在敦煌莫高窟第61窟宋五台山图中表现出山西五台山区寺庙多达67座，各式塔28座，城垣8所，草庐36间，桥垛8处。大多寺院以回廊围合成方院。院四角起楼。院中置单檐或二三层楼阁的殿堂，单檐或多层重檐佛塔。在较小的寺庙中，往往是以殿或塔形式组成寺庙的主体，形成以塔为主的塔院寺或以殿为主的禅院寺。盛唐第172窟北壁观无量经变图、西千佛洞中唐第15窟西壁阿弥陀经变图、山西晋城青莲寺唐碑碑额线刻佛寺均属禅院型寺院。而中唐第361窟北壁药师经变图中所示寺院则属塔院寺。寺院中轴建筑主殿堂有单殿或前后多重殿制。前殿多为单檐四阿或九脊殿宇，后殿多为重檐或楼阁式殿宇。也有为四方斗尖形方殿，如西千佛洞中唐第15窟西壁阿弥陀经变图，并在大殿前左右设斗尖顶式楼阁，西面悬钟，东面贮经，如中唐361窟南壁阿弥陀经变图大殿前设钟楼和藏经楼。佛寺配殿多为楼阁或单檐堂屋，这种布局可从辽金在山西大同所建的善化寺文殊，普贤二阁及宋建河北正定隆兴寺之转轮藏殿和慈氏阁得到印证。寺庙山门有单檐四阿，如盛唐第148窟南壁弥勒经变图以及天津蓟县独乐寺山门。也有三门为楼阁形，如宋第61窟北壁、五代第146窟北壁的药师经变图、中唐第361窟南壁阿弥陀经变图中之山门形象。寺中建筑之间多用回廊合围分割成院，并在四角置角楼。但角楼多为藏经悬钟或观望之用，已失去防范设卫之功能。敦煌壁画中表现出的佛寺还有独殿无院或单院，

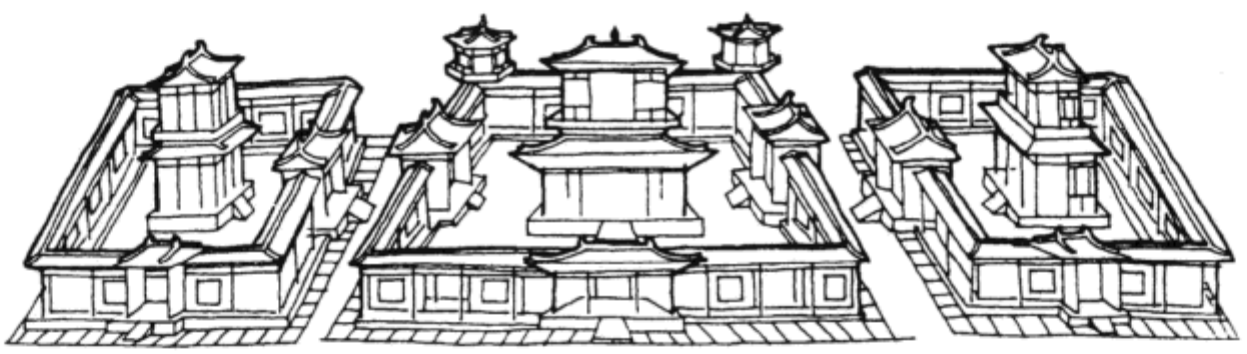
如宋第61窟五台山图中寺院。横列三院式，如中唐第231窟弥勒经变图、盛唐第148窟南壁、晚唐第85窟西顶之弥勒经变图，以及前后纵置双院等多种形制的，如晚唐第85窟北壁药师经变图中之佛寺等（图1−1−8～图1−1−11）[7]。



（*a*） 盛唐第148窟南壁弥勒经变的佛寺

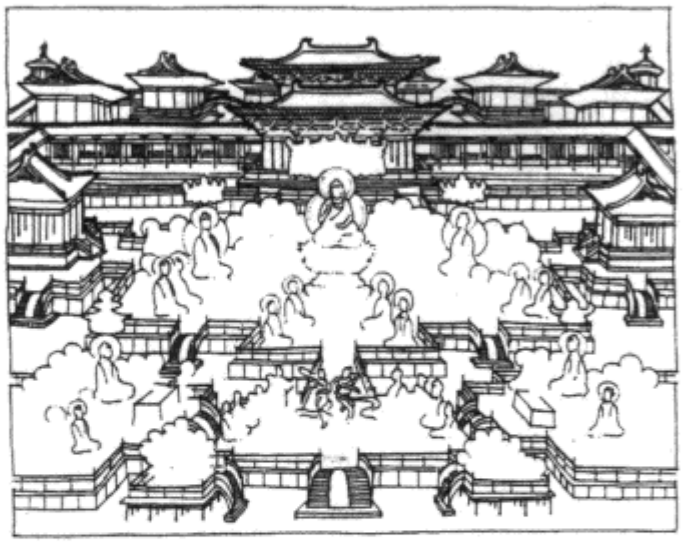


（*b*） 晚唐第85窟西顶弥勒经变的佛寺

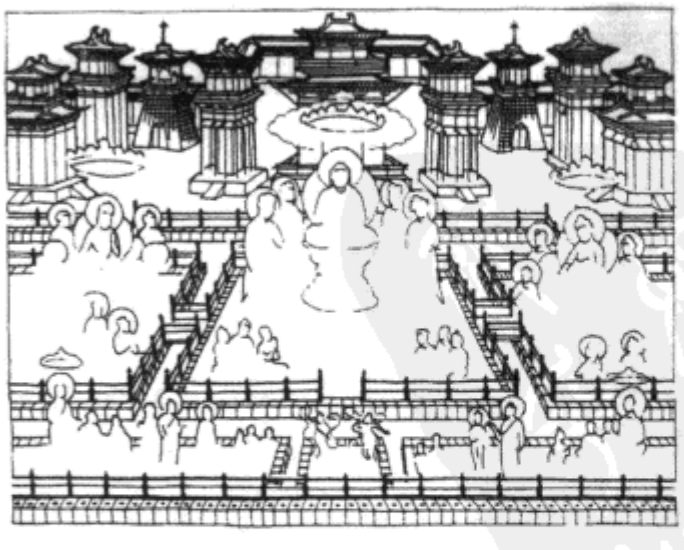


（*c*） 中唐第231窟北壁弥勒经变的佛寺

图1−1−9　平列三院式寺院

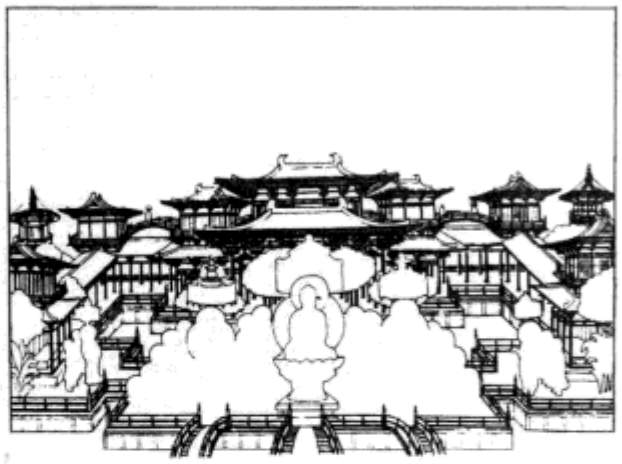


（*a*） 盛唐第148窟东壁药师经变的佛寺



（*b*） 盛唐第217窟北壁观无量寿经变的佛寺

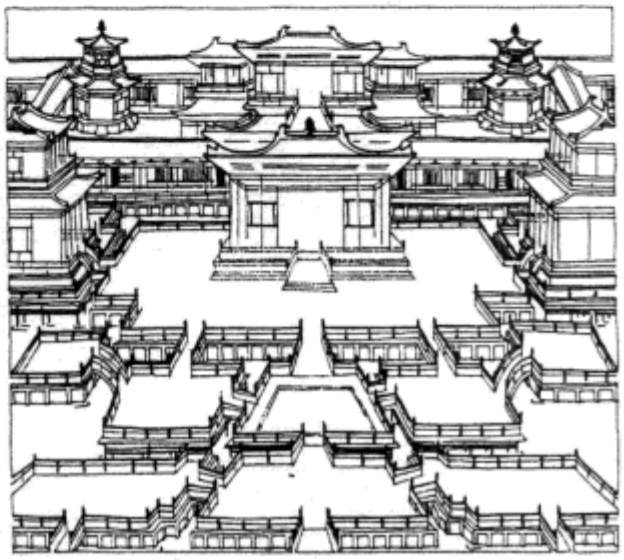
图1−1−10　前后纵置双院式(一)



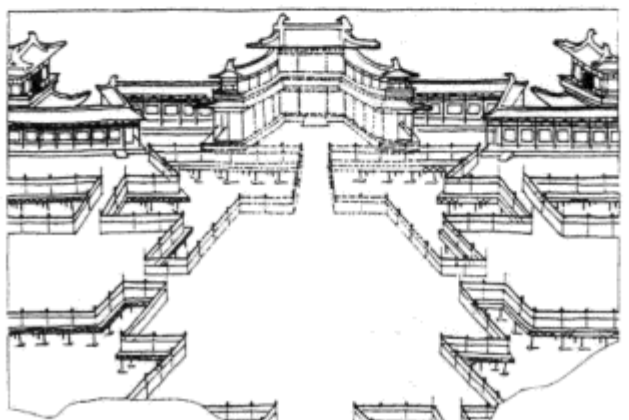
(c) 甘肃敦煌县莫高窟第 148 窟壁画所示唐代佛寺



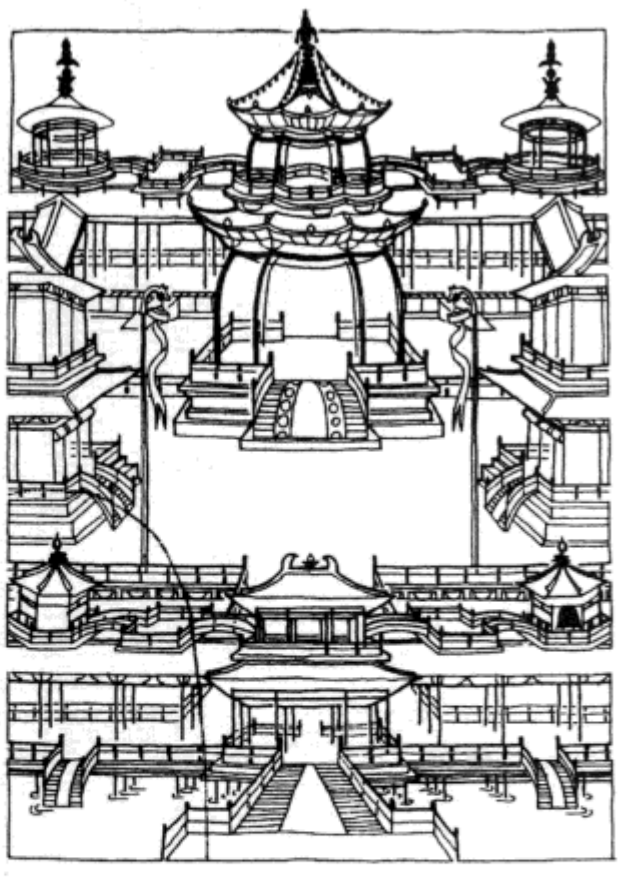
(d) 盛唐第 172 窟北壁观无量寿经变的佛寺



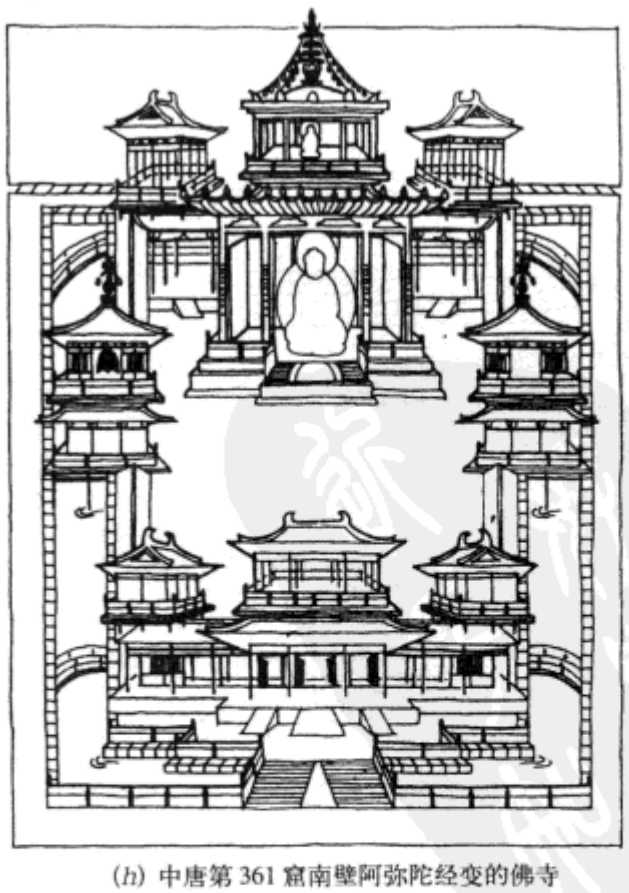
(e) 晚唐第 85 窟北壁药师经变的佛寺



(f) 盛唐第 45 窟北壁观无量寿经变的佛寺

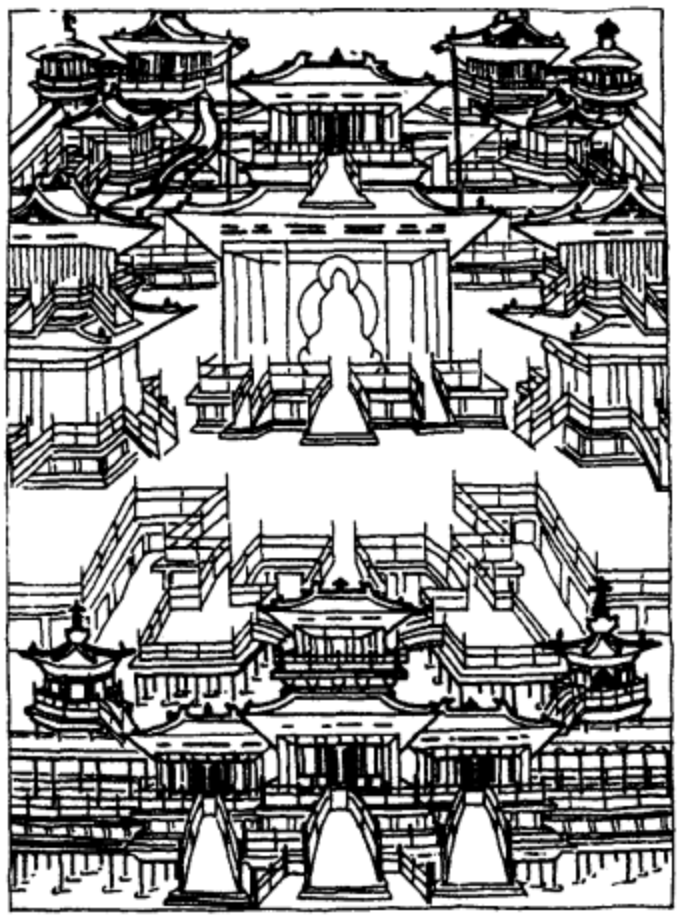


(g) 中唐第 361 窟北壁药师经变的佛寺

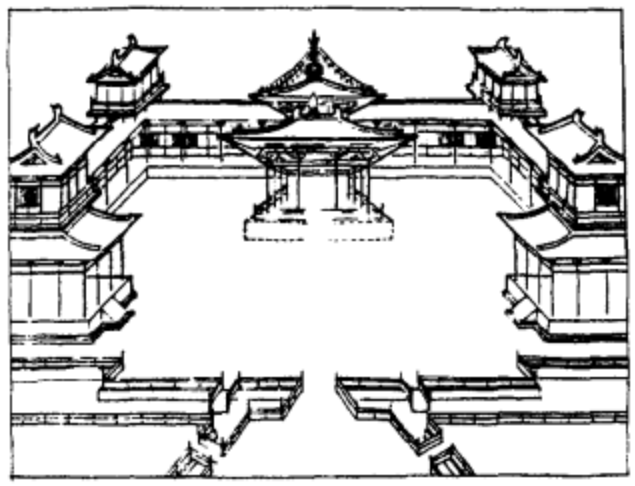


(h) 中唐第 361 窟南壁阿弥陀经变的佛寺

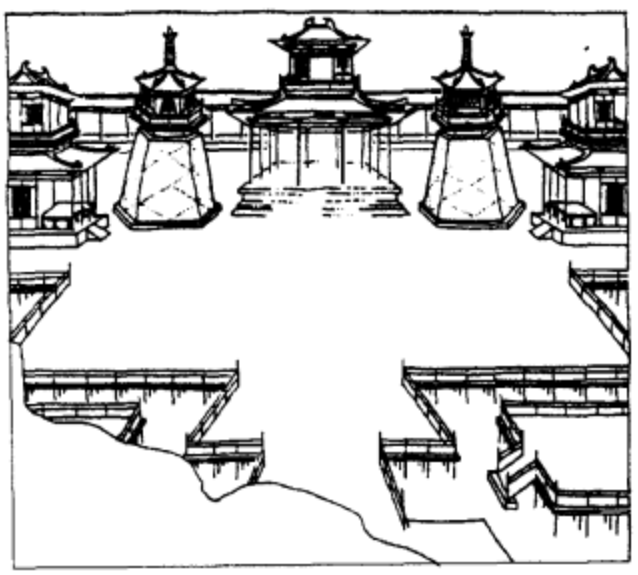
图 1-1-10　前后纵置双院式(二)



(*i*) 五代第 146 窟北壁药师经变的佛寺

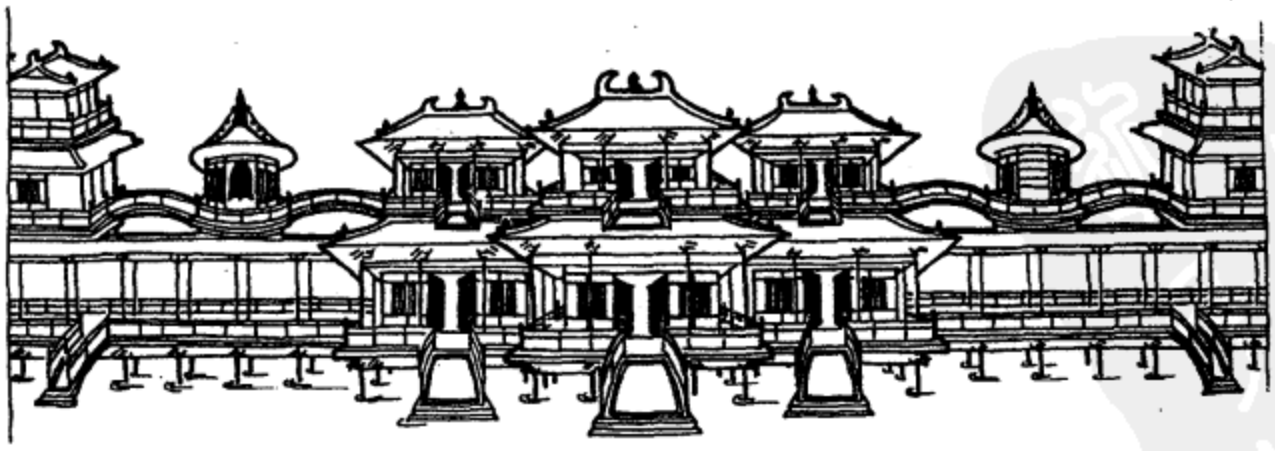


西千佛洞中唐第 15 窟西壁阿弥陀经变的佛寺



(*j*)盛唐第 91 窟南壁观无量寿经变的佛寺

图 1-1-10　前后纵置双院式(三)



宋代第 61 窟北壁药师经变佛寺中的三门

图 1-1-11　壁画中的佛寺三门

1–1–5　壁画中的城垣

在北朝至宋的敦煌壁画中，还有形式各样的城垣（图1–1–12），但方形或矩形城池居多（图1–1–13）。在城池之两面或四面辟门，四角设角团置角楼，墙外挖濠，门外设桥，如晚唐85窟、9窟所示。也有像盛唐323窟表现出直角曲折的汉长安城墙和初唐321窟宝雨经变图中依山傍水、顺坡依势、起伏蜿蜒的长城形象[8]，尤其在晚唐85窟莲花世界图中反映出的唐代城市里坊布局（图1–1–14）。对照唐长安城之布局，可清楚地看到它的真实性和可信度。壁画中城门有独门、二门、三门、四门及五门之制（图1–1–15～图1–1–19），城门洞则有三角，盝顶，平顶和圆栱多种。门洞中之排叉柱、叉手、衍架、地栿等构件都有所描绘。壁画中城楼多为单层或二重四阿顶或厦两头楼阁，等级较高之城门楼还在城楼两侧设挟屋，并在城楼前两侧设阙楼。城楼与阙楼用廊房连接，如晚唐第九窟南壁劳度叉斗经变图之城阙。在城池四角设角台，建敌楼。敌楼有方形、矩形、四阿及厦两头九脊楼阁和四方、六角、圆形斗尖顶亭阁（图1–1–20）。（圆形角台在宋营造法式中称为“角团”、“团敌”、“敌团”。这种形制在西安明城墙西南角



（a）初唐第321窟南壁宝雨经变的长城

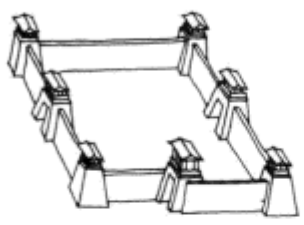


（b）“汉长安城”（盛唐第323窟）

图1–1–12　壁画中的城墙



（a）方城（晚唐第85窟）



（b）方城（晚唐第9窟）

图1–1–13　壁画中的方城



晚唐第85窟

图1–1–14　莲花藏世界中的唐里坊



（a）中唐第361窟　（b）晚唐第12窟



（c）晚唐第85窟　（d）宋代第61窟



（e）晚唐第196窟



（f）包砖城墙（晚唐第156窟）



（g）初唐第397窟

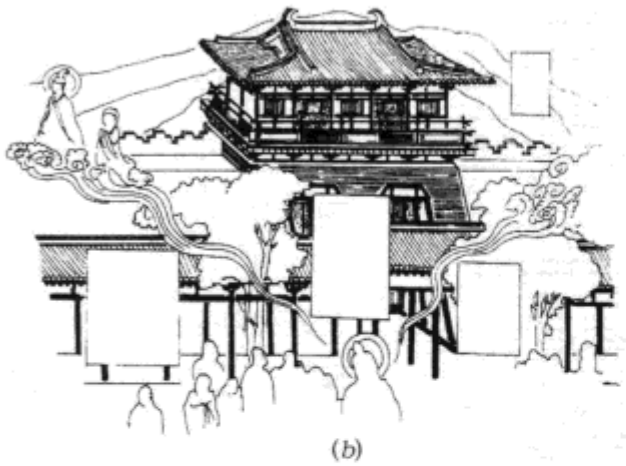


（h）晚唐第9窟

图1–1–15　单城门洞城门



(*a*) 晚唐第 85 窟



(*b*)

图 1−1−16　双城门洞城门



(*a*)



(*b*) 晚唐第 9 窟



(*c*) 晚唐第 85 窟

图 1−1−17　三城门洞城门



晚唐第 85 窟

图 1−1−18　四城门洞城门



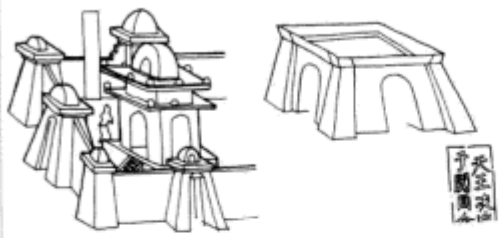
晚唐第 138 窟

图 1−1−19　五城门洞城门



盛唐第 148 窟　　中唐第 359 窟

图 1−1−20　角楼



盛唐第217窟　　晚唐第237窟

图1-1-22　西域城

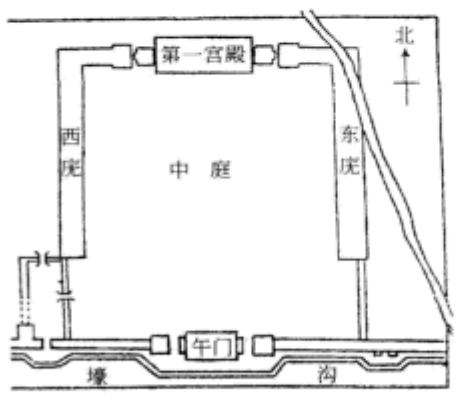
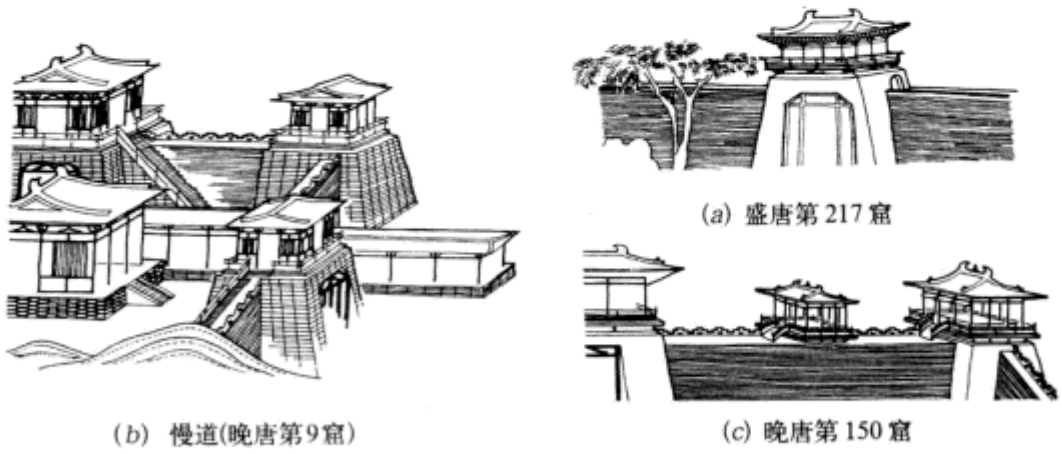


图1-1-23　渤海上京午门平面图

有实例。西安明城墙是将唐长安城之皇城墙向北面和东面延长合围而成。城西南角角团系唐长安皇城西南之角团遗构，见彩图2，角楼也应为圆形。）在壁画中还可看到登城慢道、勾阑、城垛以及西域城城垣的形象（图1-1-21、图1-1-22）。

从考古资料中我们还得知，唐时代渤海国上京龙泉宫城午门，只在正中墩台上建面阔9间、进深6间的城楼。但在城楼下的墩台不开城门，城门洞设于城楼两侧[9]（图1-1-23），形制异于中原。



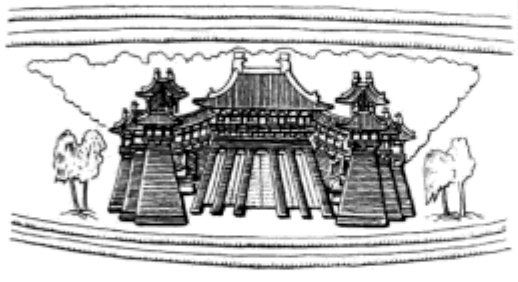
(a) 盛唐第217窟

(b) 慢道(晚唐第9窟)　　(c) 晚唐第150窟

图1-1-21　慢道、勾阑、城垛

1-1-6　壁画中的阙观

古代部族因防卫之需，在城门外两侧和城中修建的高台重楼，用以望敌，称为观。东汉后，由于礼制的需要，观演变为阙，依社会地位高低按级列阙[10]，由原来单一的防卫功能转变为礼制等级的标志。据公羊传“礼、天子外阙两观，诸侯内阙一观”。古今注有“阙、观也。古每门树两观于其前，所以标表宫门也，其上可居，登之可远观，人臣将朝，至此则思其所阙，其上皆垩土，其下皆画云气，仙灵，奇禽，怪兽，以示四方苍龙，白虎，玄武，朱雀，并画其形。”晋书有“洛阳十二门，皆有双阙”的记载，说明宫城门外有阙楼。唐欧阳询“艺文类聚”记有“老子庙前有两阙，大阙高9.8尺，下三重石壝阙边有子阙”，知庙前有子母阙一对。又根据唐懿德太子墓道壁画中之三阙(彩图3)，唐乾陵前三出阙的阙基残址可知天子为三出阙。四川雅安高颐阙为二出阙，可证诸侯为二出阙之古制。魏晋南北朝至隋演变为城楼外两侧设二阙楼，用廊庑将城楼和阙楼相联，即韦述两京新记中之“门外两观相夹”，陕西麟游隋仁寿宫、唐长安大明宫含元殿、明清北京紫禁城午门及陕西华阴西岳庙五凤楼皆属此制。由于古代观、阙二字通用，因此“二观”实指城门两边的两个阙楼。而重观是指重檐形式的城楼。三观或五观则是指城门有3个或5个城门洞。 莫高窟隋397窟、盛唐172窟南壁来生怨经变图的宫门及晚唐第9窟劳度义斗圣变中之城观图画中都有所表现（图1-1-24）。



辽宁省博物馆藏北宋铜钟上的汴梁宣德门图(摹本)

图1-1-24　北宋铜钟之城阙

1—1—7　壁画中的塔

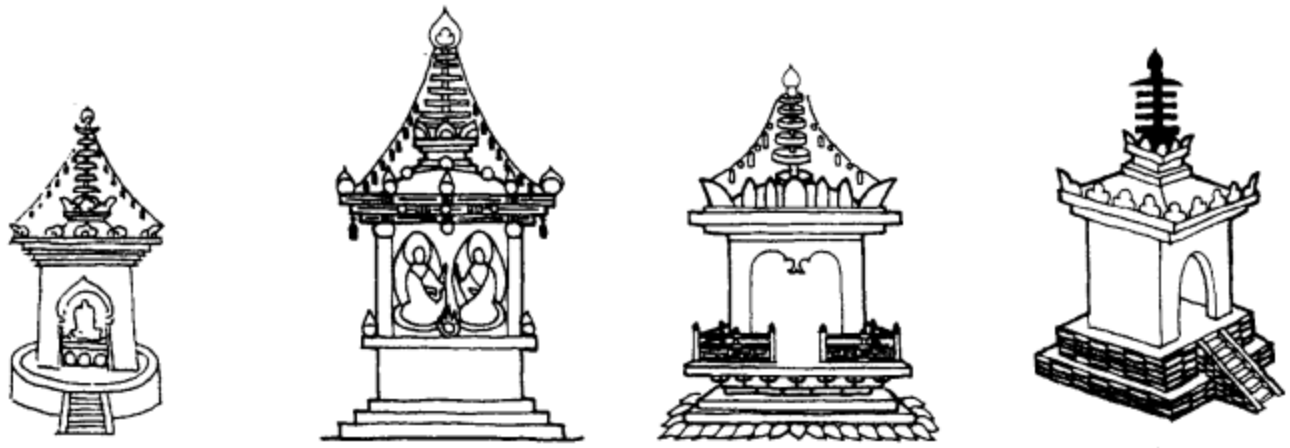
敦煌壁画中还可见各种形制的塔，“塔”是一种佛教集纪念和标志功能为一体的建筑，梵文STUPA的意义即坟墓。由于释迦于公元前483年逝后，遗骨葬于8个墓塔中，200年后阿育王大崇佛教将骨灰又分葬于84000塔中，塔就成为教徒崇拜的对象。塔又称“浮图”，佛陀（BADDNA）音译意为佛，塔传入我国后，凡藏有佛舍利子、佛像、佛经以及高僧坟墓都可称塔，因此有舍利塔、佛塔、经塔和墓塔之分，成为佛教标志。由于佛教不断地弘法，信徒的虔诚与投福来世的心愿，不惜重金力求永固，因此除少量木塔外，砖石楼阁式和密檐式以及窣堵坡式或喇嘛塔在我国尚有大量的实物留传于今。著名的有西安大雁塔、小雁塔、兴教寺院玄奘墓塔、长安香积寺塔、周至县仙游寺舍利塔、应县木塔、上海松江方塔、杭州六和塔、大理崇圣寺三塔等等。而敦煌壁画中塔的形制多样，品种齐全，有单檐砖塔和木塔[11]、多层楼阁式木塔、砖木混合结构塔、密檐式多层砖塔以及多塔组合成的金刚宝座塔。形制有四方形，六角形、圆形、覆钵形多种。塔是由基座，塔身、塔檐、塔刹组成。在塔底下设有地宫藏舍利、佛像、佛经以及法器、珠宝等佛教用品。而刹上饰以相轮、华盖、仰月宝珠，蕉叶（受华）金铎铁、金巢、宝瓶，四面并用铁链固之。佛教有在塔刹上悬幡，求佛保佑之习，因此在敦煌所见的土塔，刹杆多伸出宝顶1m左右。从壁画中所看到的塔是以楼阁式木塔为主这一点，可推断国内留传至今的砖石塔遗构并不是古代塔的主流。由于木塔多已倾毁，国内已很少见，幸而壁画中的木塔形像弥补了不足。从这些塔形制的发展还可看到中华文化与外来文化的互融过程，外来的塔与中国固有的阙和重楼相结合，逐步衍化成中式塔，并风行于世，见图1—1—25～图1—1—32及彩图4。



(a) 法门寺地宫铜亭　(b) 宋代第431窟　(c) 隋代第276窟　(d) 盛唐第323窟

(e) 晚唐第468窟　(f) 晚唐第85窟　(g) 盛唐第23窟　(h) 五代第72窟

图1—1—25　壁画中的单层木塔



(a) 初唐第70窟　(b) 初唐第68窟　(c) 盛唐第23窟　(d) 盛唐第31窟

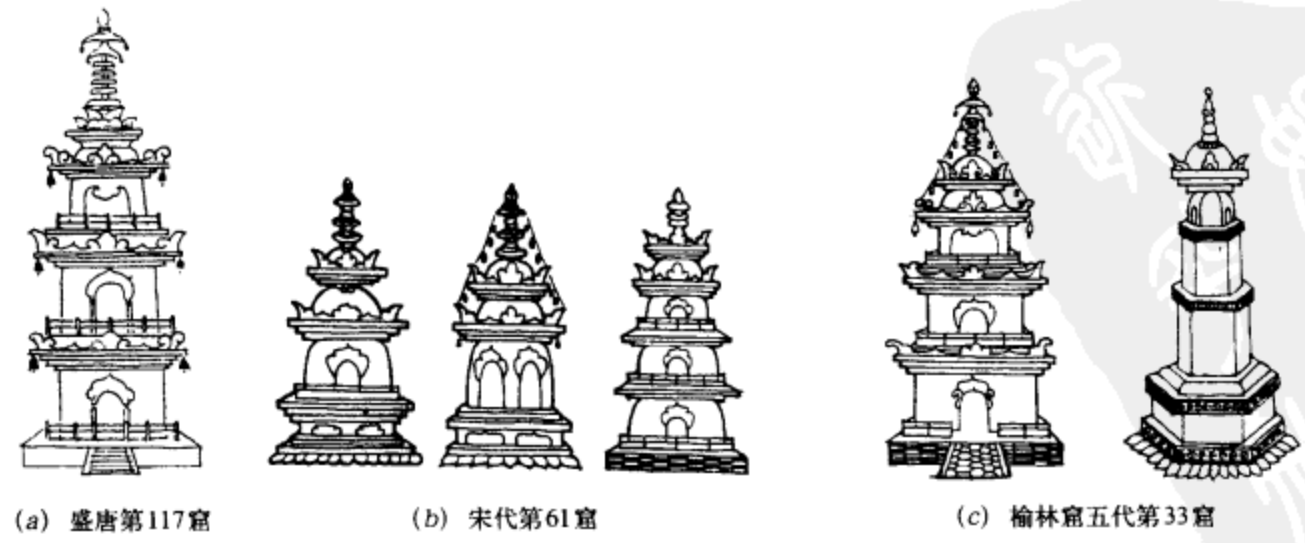
图 1−1−26　壁画中的单层砖石塔



(a) 盛唐第135窟　(b) 盛唐第23窟　(c) 宋代第61窟

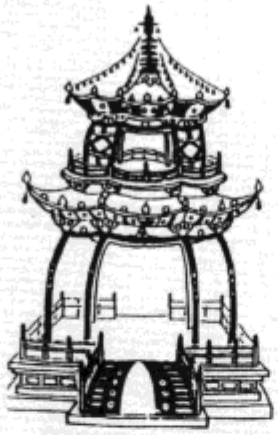
(d) 盛唐第217窟　(e) 西夏第140窟　(f) 榆林窟五代第32窟　(g) 榆林窟五代第33窟

图 1−1−27　壁画中的单层窣堵波式塔



(a) 盛唐第117窟　(b) 宋代第61窟　(c) 榆林窟五代第33窟

图 1−1−28　壁画中的多层砖石塔



(a) 中唐第 361 窟



(b) 宋代第 61 窟



(c) 西夏第 306 窟前室



(d) 中唐第 159 窟



(e) 宋代第 55 窟



(f) 宋代第 61 窟



(g) 盛唐第 323 窟



(h) 宋代第 61 窟



(i) 榆林窟五代第 33 窟

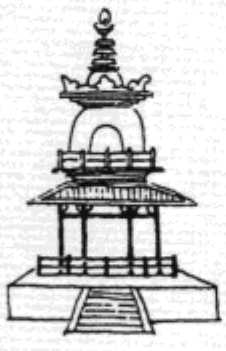


(j) 初唐第 340 窟



(k) 宋代第 61 窟

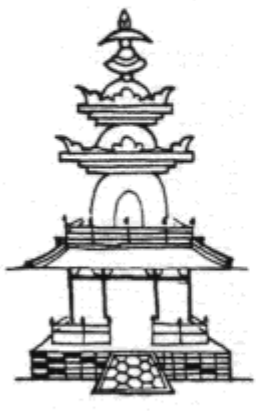
图 1−1−29　壁画中的楼阁式木塔



(a) 盛唐 117 窟



(b) 北魏第 257 窟

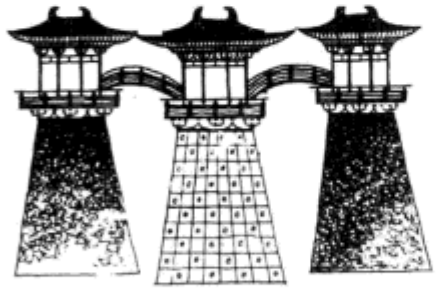


(c) 宋代第 61 窟



(d) 北魏第 254 窟

图 1−1−30　壁画中的砖身木檐塔



1

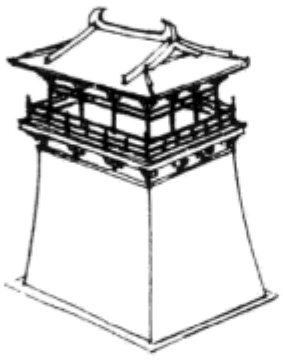


2　　3

1（初唐绘）第431窟的并列三台；2（盛唐）第217窟；3（盛唐）第91窟



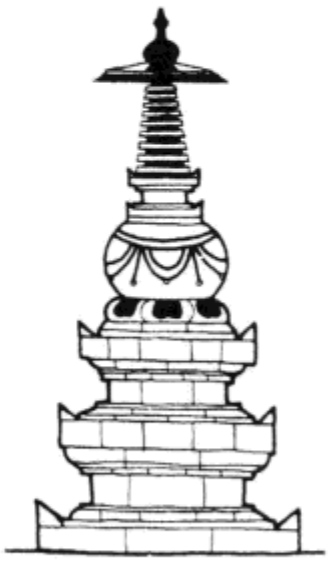
（盛唐）第217窟



敦煌石窟

唐代壁画凹曲高台形象之一例

图1−1−33　壁画中的砖石高台



元　第285窟

图1−1−31　壁画中的喇嘛塔



金刚宝座式塔(北周第428窟)

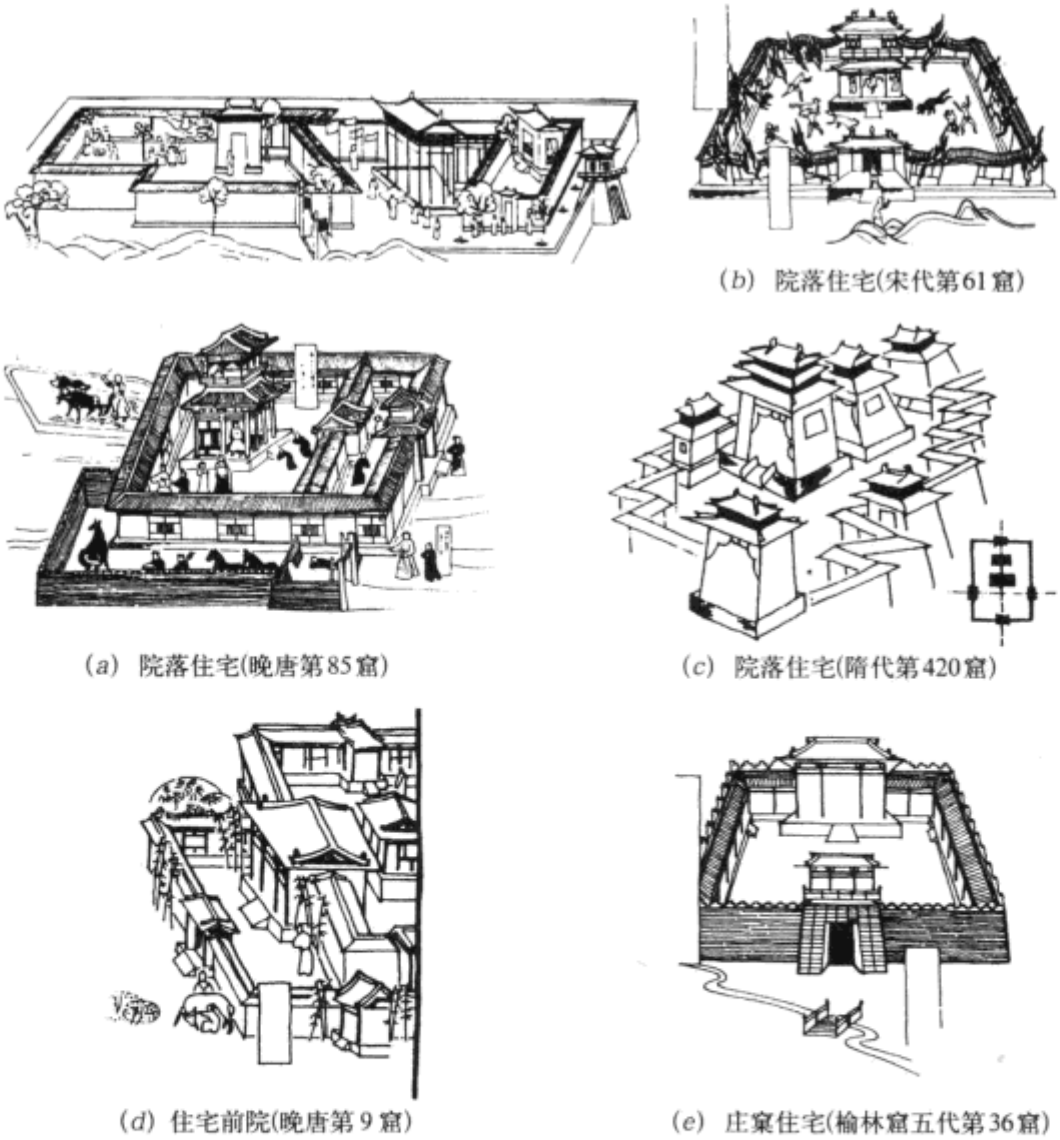
图1−1−32　壁画中的金刚宝座塔

1−1−8　壁画中的台

我国古代人为了避灾、防卫以及祈天与神相接的愿望，将宫室建于高大的台之上，或在小台上设亭屋，供观天地察四时，有卫敌以及在台上号令诸侯，狼烟报信，奏乐，起舞，观星，设坛祭天等多种功能。秦汉以来，高台建筑盛行。这种台均为实心夯土，建台后，筑亭修阁。宋之滕王阁、黄鹤楼都是在大台上建造。西安城内香米园西五台，就是在唐城遗址上明代重建，前后有台5个，并于台上建佛宫。西安市中心明代移建的钟楼也为一例。直至清末民国初年，西安民间的宅院园林，还保持以高台为主，环以假山为登道之布局。而壁画中台上建筑多为四角、六角斗尖顶或四阿顶，如盛唐第211窟、第91窟之钟楼。还有三台并置，用虹桥相联的三台古制（图1−1−33）。壁画中还反映出供演出用高架露台（图1−1−35），如盛唐445窟乐台和木结构高架建筑。供登高远望的木构高台建筑，如盛唐217窟和南响堂山石窟第2窟浮雕高架露台（图1−1−34及彩图5）、榆林窟宋第38窟的峰火台（图1−1−36）。这些壁画反映出台身为上小下大的曲凹面锥形体，并有平坐勾阑，用城砖或方砖、雕花砖砌台壁。

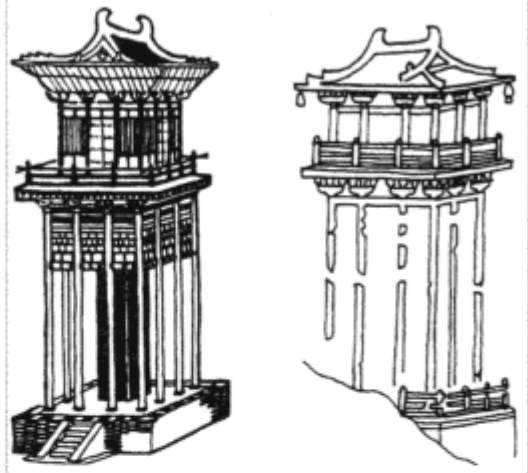
1–1–9　壁画中的院落

壁画中还有数量较少、绘制简略的古代居住院落，反映出居住院落的形制多数是四面建屋，围合成院的四合院[12]。也有独院，如宋第61窟院落住宅，四周用廊庑连接。廊庑屋面成波状，院中建楼阁；或前后串联两院，如晚唐第85窟院落图。前后两院，并附建养马之厩院，如晚唐第9窟院落图以及庄窠住宅。庄窠在北方也有称堡子或庄子，其四面围堡墙，墙外挖庄濠，墙内依墙建厦或分隔数院居住，四隅设角楼，四面设堡门、堡楼、城垛，详见榆林窟五代第36窟之庄窠住宅图。院墙也有曲折形的，如隋第420窟之住宅院落图（图1–1–37）。在佛教故事画中还画有墓园图样。墓园有方形围墙，并设门台和角台，园内植树绿化，如北周第296窟、晚唐第198窟、五代第53窟、榆林窟中唐第25窟（图1–1–39）。经变图中尚有供演出的露台和乐台、临水桥廊、殿庑建筑以及繁峙县壁画中之酒楼、敌楼、白露屋等建筑形象（图1–1–38）。而在壁画中尚能看到唐代精致的池塘平桥、拱桥、亭桥、自然式的原木桥和栈道等（图1–1–40）。



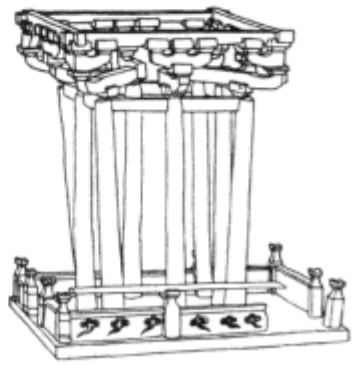
（a）院落住宅(晚唐第85窟)　（b）院落住宅(宋代第61窟)　（c）院落住宅(隋代第420窟)　（d）住宅前院(晚唐第9窟)　（e）庄窠住宅(榆林窟五代第36窟)

图1–1–37　壁画中的院落

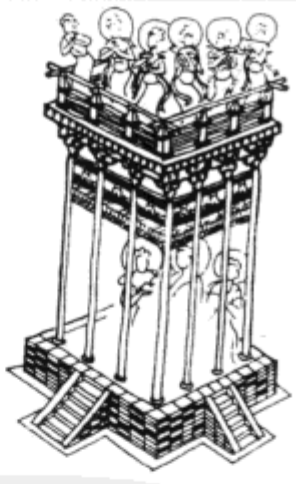


（a）木柱架立的高台(盛唐第217窟)　（b）南响堂山石窟第2窟隋代浮雕木台

图1–1–34　壁画中的木构高台

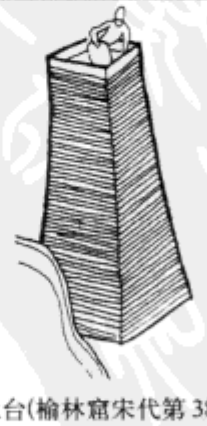


（a）新疆阿斯塔那唐墓出土的木台



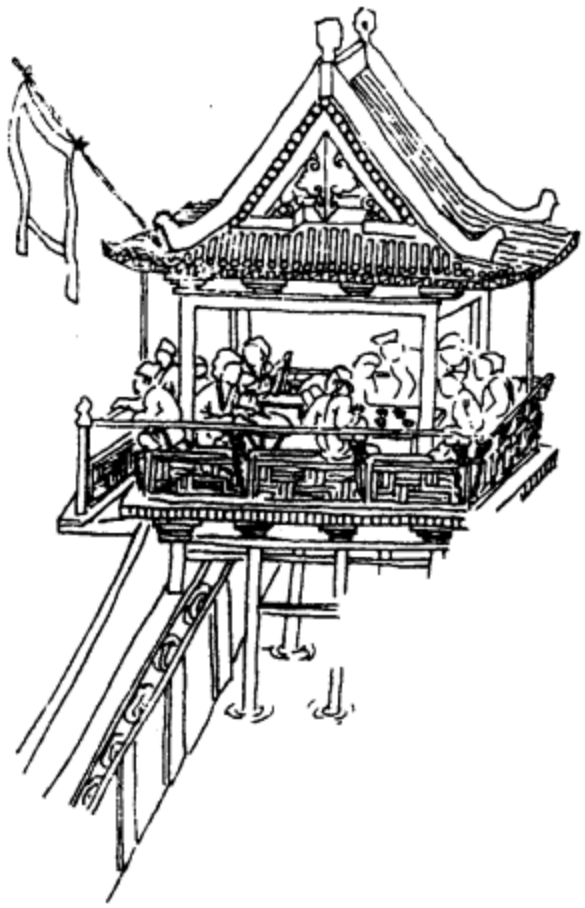
（b）作乐台用的高木台(盛唐第445窟)

图1–1–35　壁画中的高木乐台

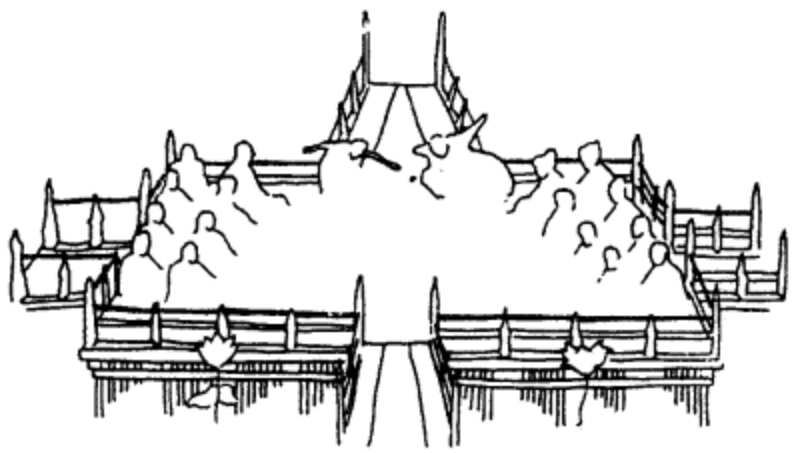


烽火台(榆林窟宋代第38窟)

图1–1–36　壁画中峰火台

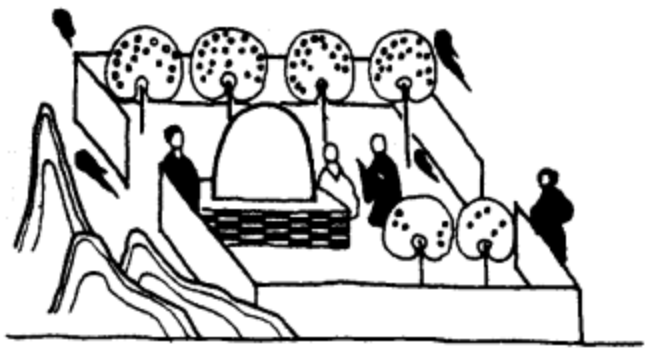


(*a*) 酒楼唱曲场景(山西繁峙县岩山寺金代壁画)



(*b*) 敦煌莫高窟 112 窟壁画寺院露台演出场景

图 1−1−38　壁画中的演出场景



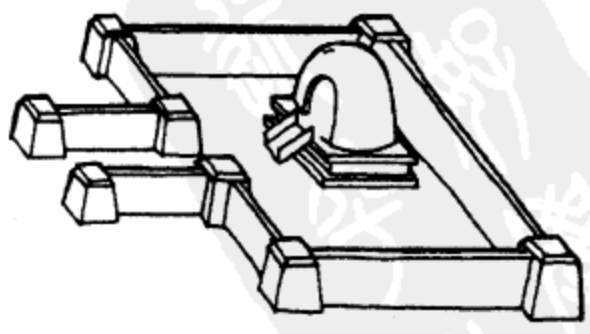
(*a*) 北周第 296 窟



(*b*) 晚唐第 198 窟

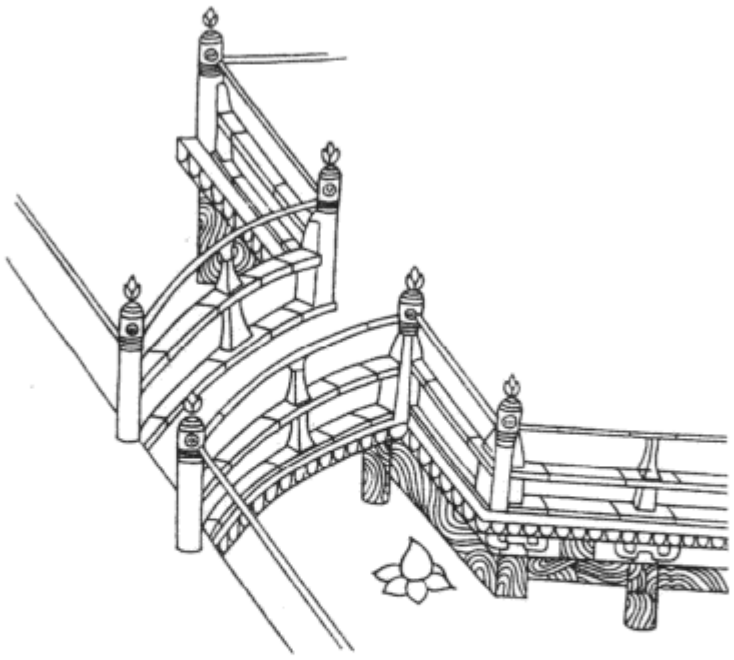


(*c*) 榆林窟中唐第 25 窟

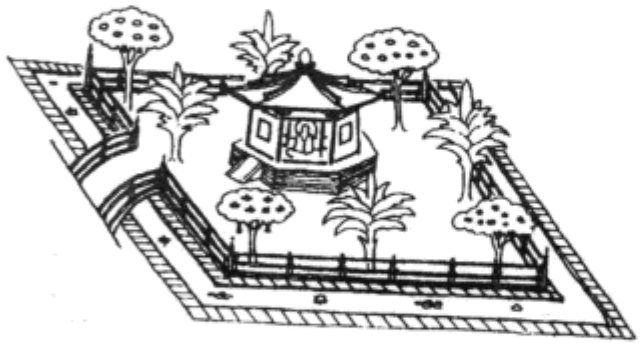


(*d*) 五代第 53 窟

图 1−1−39　壁画中的墓地

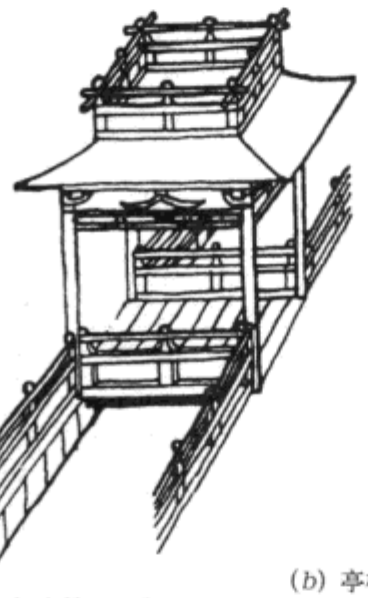


莫高窟　中唐第 361 窟



中唐第 231 窟

(*a*) 踏道桥



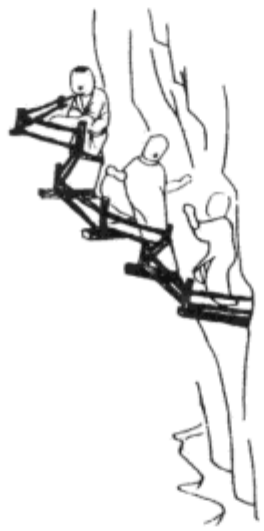
初唐第 341 窟

(*b*) 亭桥



1

初唐第 71 窟

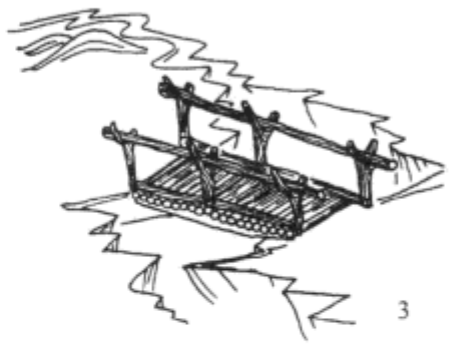


(*d*) 栈道(晚唐第14窟)

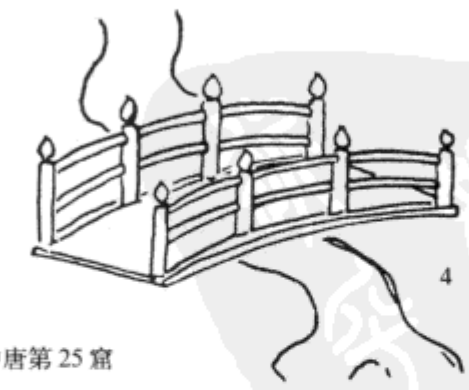


2

宋代第 61 窟



3



4

榆林窟中唐第 25 窟

(*c*) 小桥

图 1−1−40　壁画中的小品建筑

1–2　其他寺庙壁画与名画中的建筑

1–2–1　西安大雁塔门楣石刻佛宫图

西安大雁塔，唐高宗永徽三年（652年）建。大雁塔门楣石刻佛寺（图1–2–1），为面阔5间，进深4间，四阿顶唐代佛寺大殿，柱头斗栱用五铺作双杪且偷心，补间斗栱用叉手栱托柱栱。正心间用补间斗栱二朵，次、梢间用一朵，当心间宽与次梢间宽比为1.6∶1，柱高与柱径比为18∶1。柱间用阑额，由额与立旌组成双楣连接，且四角不出头。殿吻与柱高比为1∶5.6。圆椽方飞，覆莲柱础，泥道栱(栱眼板）有彩画。殿建于相当柱高1/5的台基上，台基前方设踏道两道，踏道呈凹面弧形。台基两侧设廊，廊柱间设双楣。柱头斗栱用耙头绞项作，补间斗栱用叉手栱。由于画像力求突出佛塑主题，因而人为地加长了柱的高度，使各部比例关系与已发现的遗构实物相距甚远，但图像还是较忠实地反映了唐佛寺大殿的形制和斗栱构造形式。在山西晋城青莲寺唐碑佛寺图中也有相同的表现(图1–2–2)。



图1–2–1　西安大雁塔门楣石刻佛寺图

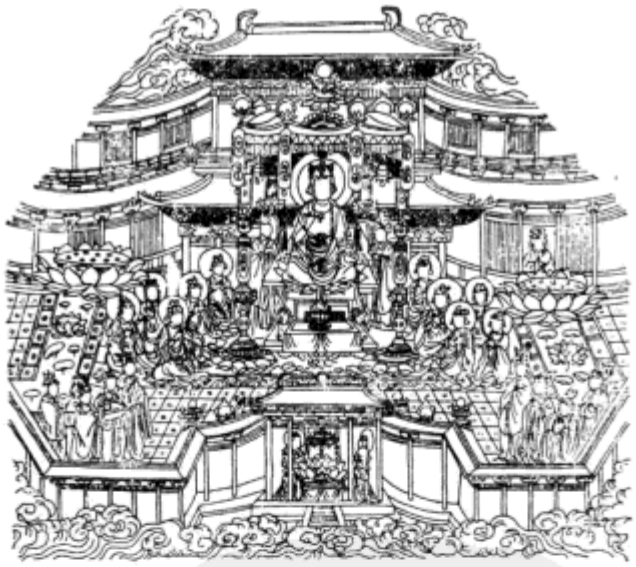
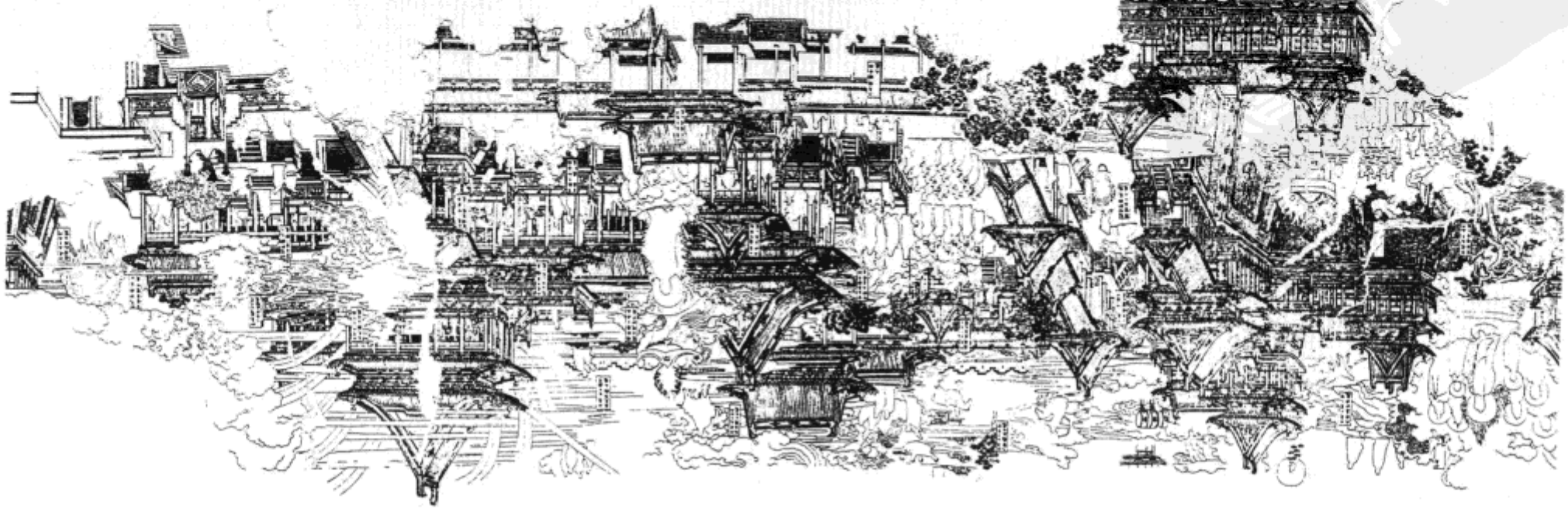


图1–2–2　山西晋城青莲寺唐碑佛寺图

1–2–2　山西岩山寺金代壁画

金代壁画位于山西省繁峙县南峪五台山北麓天岩村的岩山寺。金正隆三年（公元 1158年）为超度阵亡者建寺，于金大定三年（公元1163年）建文殊殿，并于殿内壁满绘壁画。壁画中金代宫廷较完整的建筑布局和城楼、斜廊、垛楼、阙楼、工字殿、香阁、回廊、露台，楼阁、敌楼、白露屋、碓磨房、石桥、木桥、园林、勾阑等多品类建筑形象，以及建筑细部构造与彩画均反映出唐时代建筑的风韵（图1–2–3）。

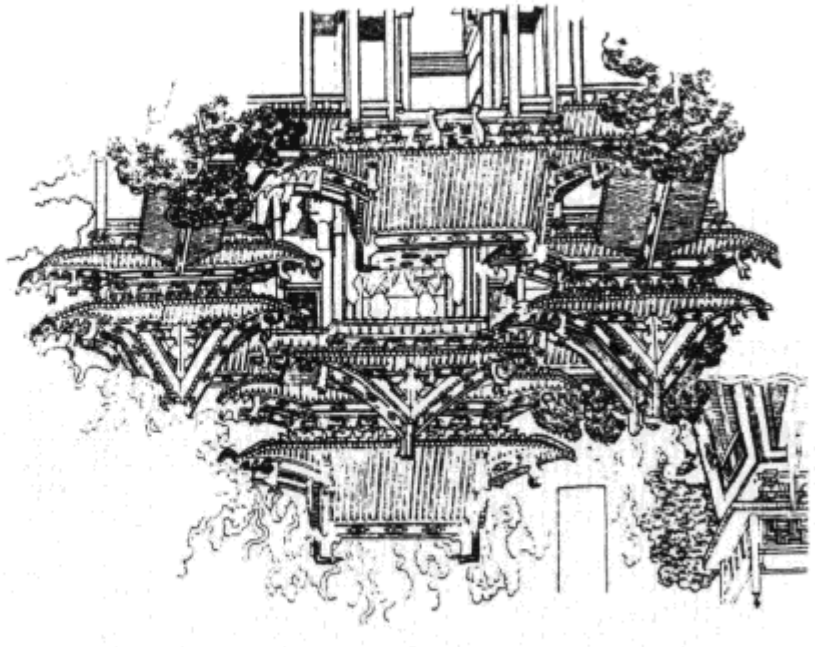


(c) 西壁壁画摹本

图 1-2-3　山西岩山寺金代壁画



(a) 东壁北侧壁画圣迹之殿摹本



(b) 东壁南侧壁画圣母之殿摹本

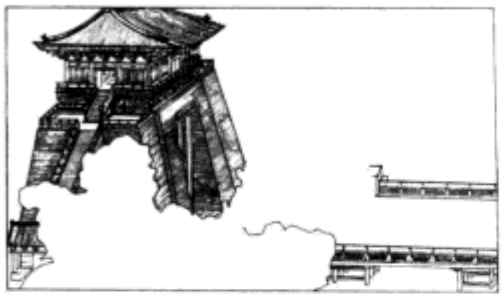


图 1-2-4　北宋清明上河图中的城楼

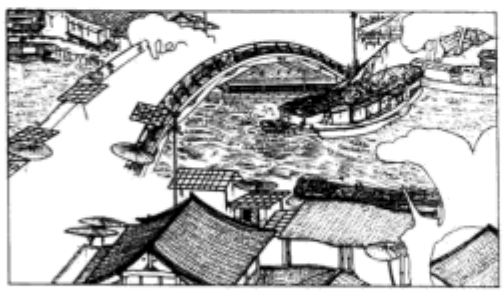


图 1-2-5　北宋清明上河图中的虹桥

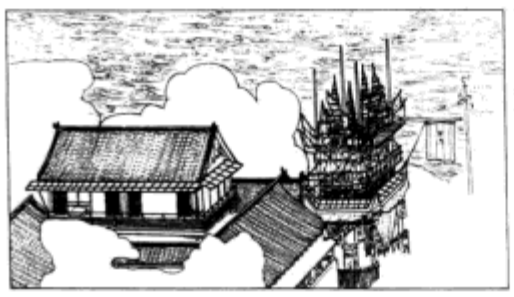


图 1-2-6　清明上河图中的彩欢门

1-2-3　清明上河图

北宋末年翰林待诏张择端绘《清明上河图》，是一幅表现北宋首都汴梁在清明节这一天，城郊人民种种活动的古代风俗画长卷。巨卷高 25.5cm，长 320cm。画中有街市、店铺，亭台、楼阁以及彩欢门、桥梁等建筑形象。尤其是画中的城楼和虹桥，整体与细部构造表现逼真（图 1-2-4～图 1-2-6）。

1-2-4　唐时代绘画中的住宅

在大量的唐时代绘画作品中，对住宅、园林有较细致的描写，从而弥补了实物例证之不足。在这些绘画中一般住宅较简陋，基本上是墙身低矮之茅屋或茅屋和瓦屋相结合的宅院（图 1-2-7）。而贵族和城市的宅第大门多为乌头门或门屋。门屋多采用“断砌造”，以便车马通行。院内主要堂屋之间用回廊或廊屋连接，组成四合院，也有用房屋围合成院，这种院落与关中地区流行的一颗印宅院之布局一致。

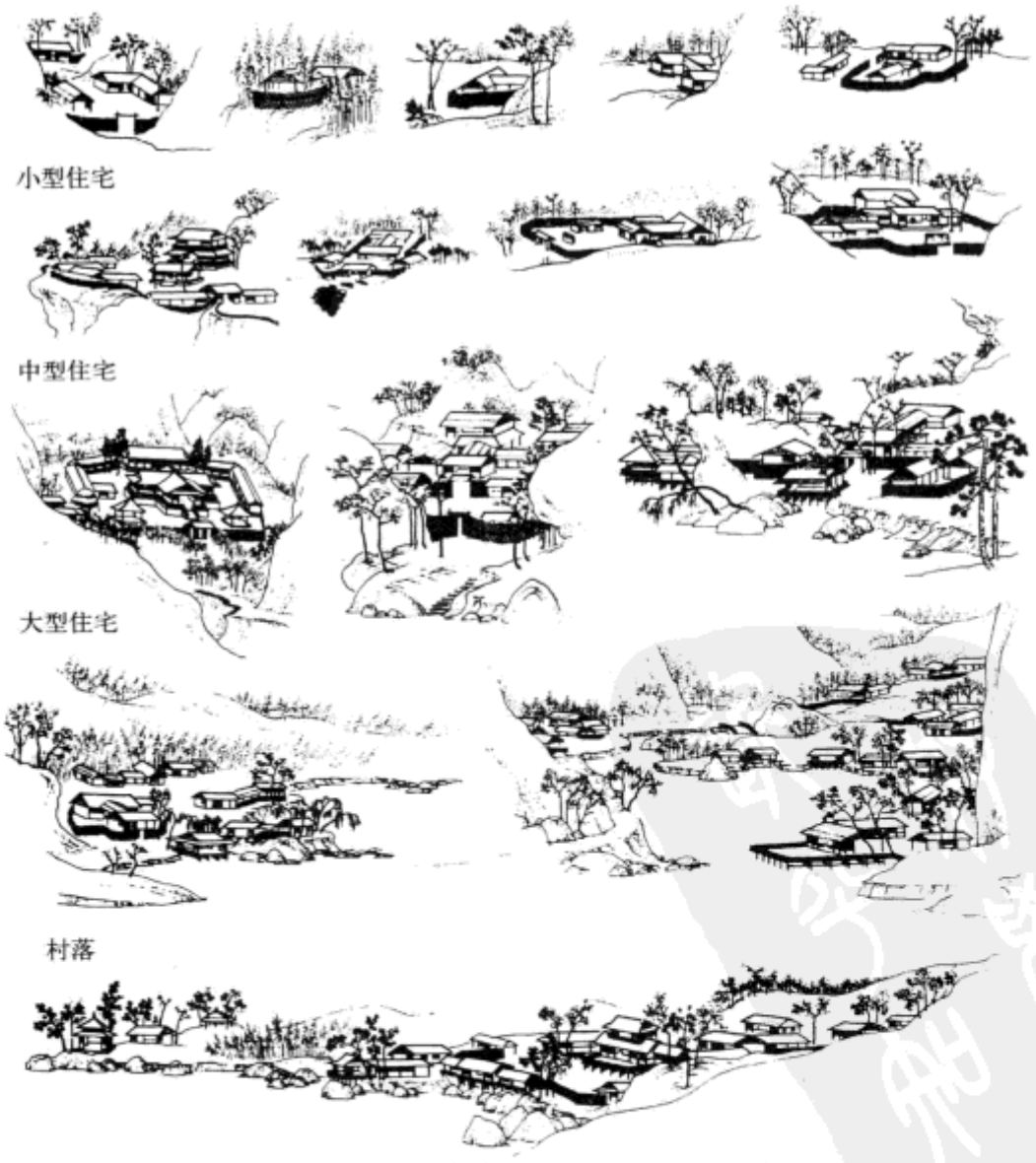


图 1-2-7　宋王希孟《千里江山图》中的住宅

以“前堂后寝”的传统手法布局宅院，在堂两侧设卧房或偏院，堂后院多有较大的园林布局，挖池造山，修亭建阁，布名木奇石。宅院屋顶多为厦两头或不厦两头顶，平面呈长方形。梁架、勾阑、棂格、悬鱼、惹草等设置手法朴素而灵活。在宋赵伯驹《江山秋色图》中[13]对风景建筑的形象纪实，使我们对唐风园林建筑中的亭、台、楼、阁、廊、轩的组合形式有所了解（图1-2-8）。尤其用阁廊将各组建筑连接，手法流畅，印象深刻。

陕西西安中堡村盛唐墓中出土的陶宅院明器，是由两进院组成。正房3间，并为厦两头厅房，其他过厅、门房、厦房均为不厦两头。前院正中布斗尖四方敞亭，后院左侧布假山，右侧布斗尖八角亭，比较形象地反映出唐代民间宅院的布局状况，与壁画资料相互印证。

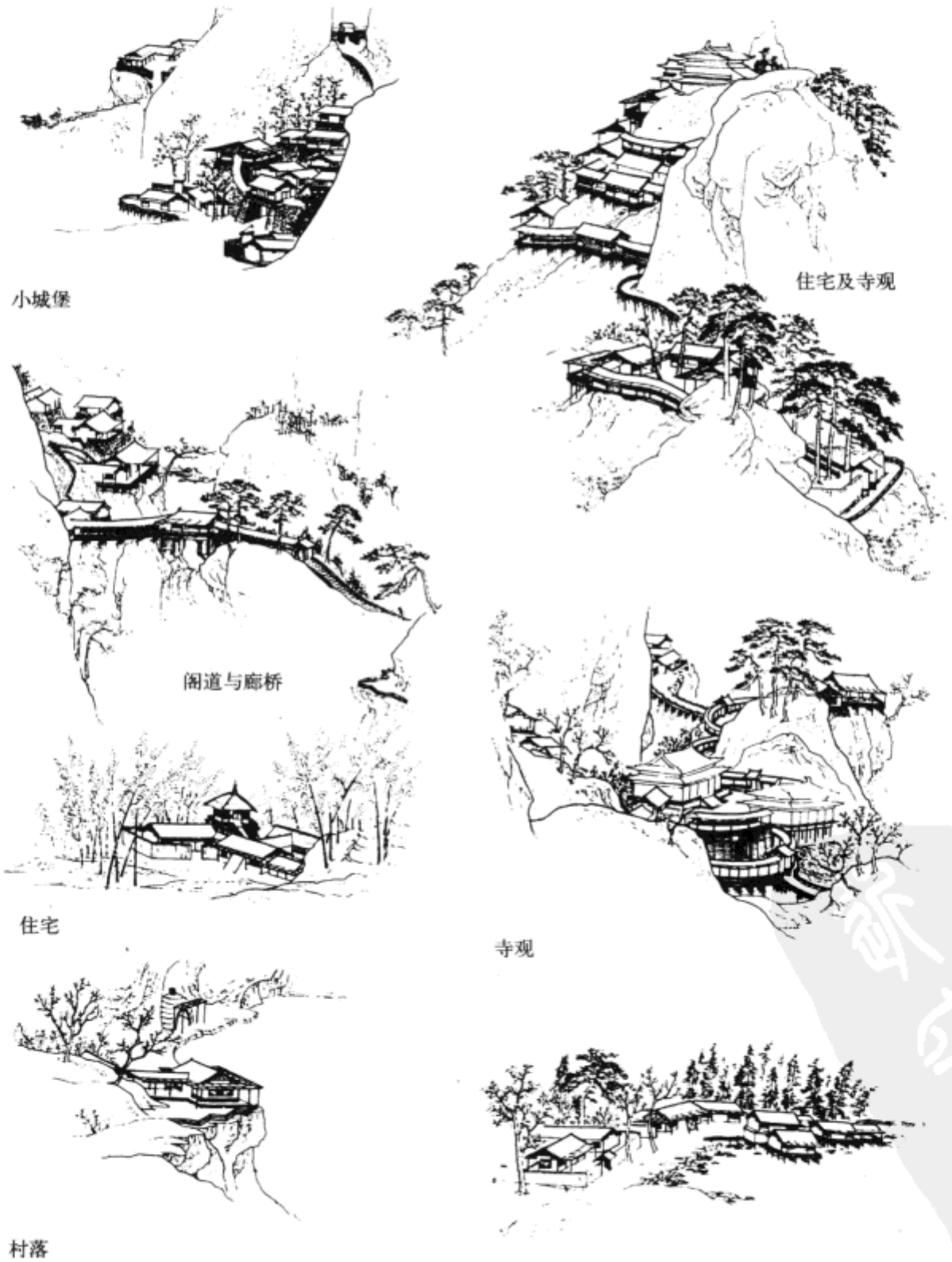
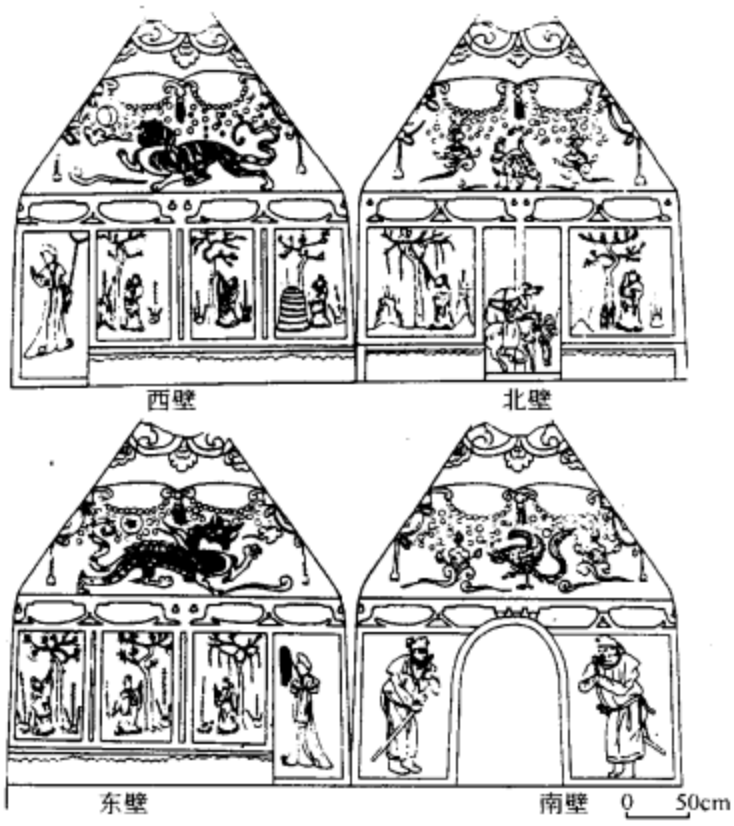


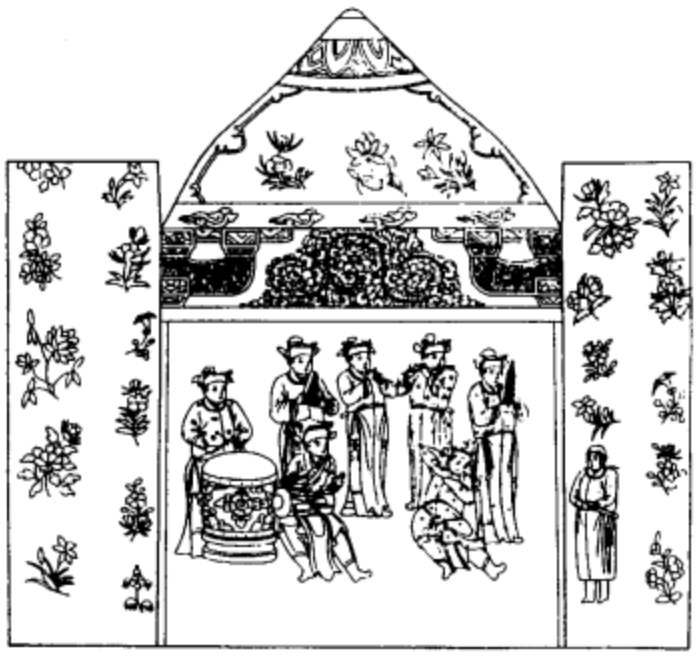
图1-2-8　南宋赵伯驹《江山秋色图》中之风景建筑

1–2–5　唐壁画墓中之壁画建筑

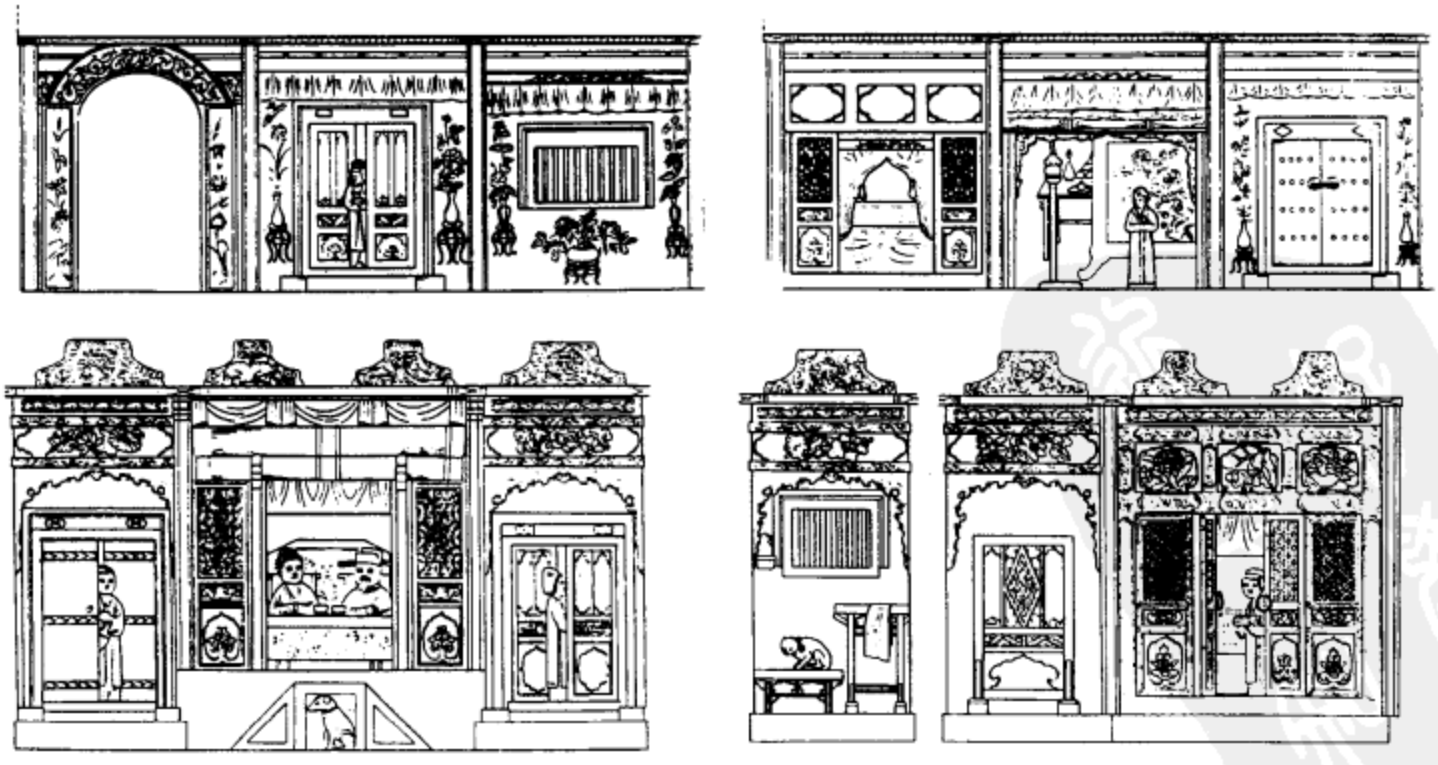
从陕西关中境内之永泰公主、懿德太子、郡王李寿、韦泂等已发掘的十多座唐墓中，大量的壁画建筑形制与结构清晰，详尽地表现了墓主生前宫府的实际布局，如懿德太子墓羡道北壁城楼图、东西壁阙楼图、韦泂墓第一过洞二重门屋图、李寿墓甬道阁楼图。在山西、河北、河南等地区发掘的一些唐、辽、金的墓葬中的壁画，也同样反映出这一时期等级较低的府邸院落建筑形象（图 1–2–9）。



(a) 太原南郊唐代壁画墓

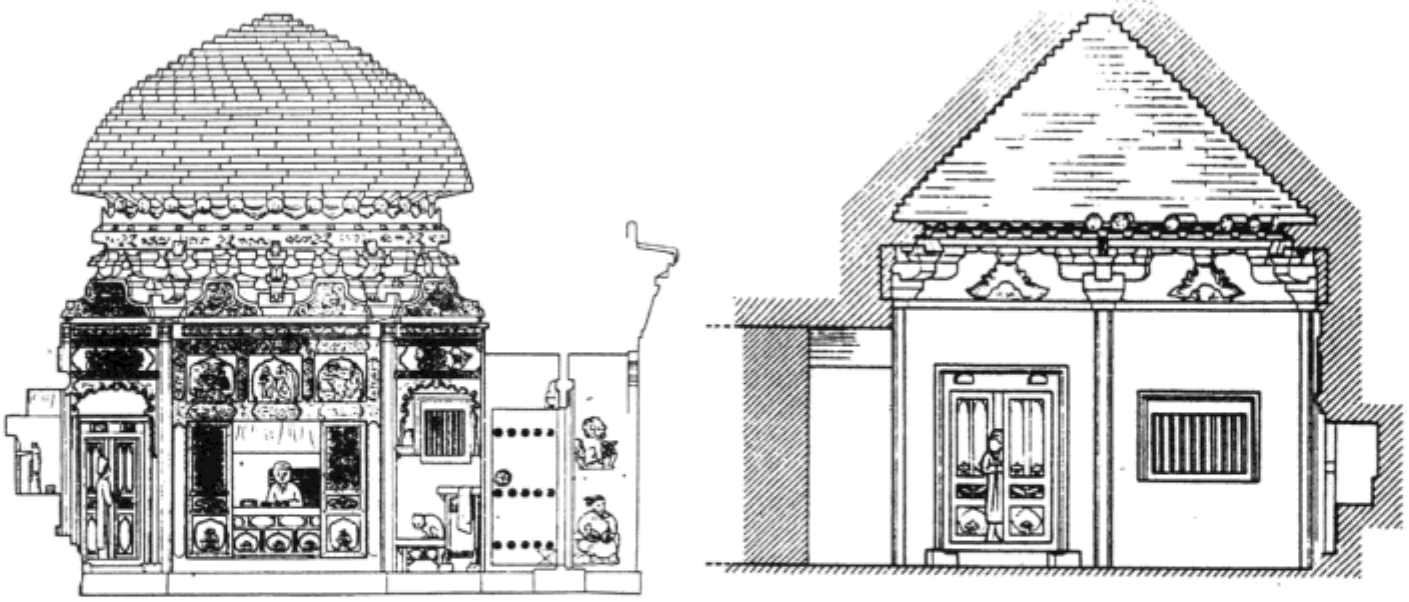


(b) 河北宣化辽代张文藻壁画墓



(c) 山西汾阳金代砖雕墓壁画

图 1–2–9　唐辽壁画墓中的壁画建筑(一)



(*d*) 山西汾阳金代砖雕墓　　(*e*) 山西汾阳金代六方砖雕墓

图 1–2–9　唐辽壁画墓中的壁画建筑(二)

1–3　隋唐国都长安城

长安位于陕西省关中地区之中部，先后有西周、秦、西汉、新莽、西晋、前赵、前秦、后秦、西魏、北周、隋、唐十二王朝定为国都。公元 581 年，隋文帝杨坚灭北周后建立了隋朝，在开皇二年（582 年）定都长安，取名大兴。并于汉长安城东南营造新城，取名大兴城，由太子左庶子宇文恺总监规划与营造。大兴城是在吸取北魏洛阳城和东魏高齐邺都南城之长的基础上，接受汉长安城临河地势偏低，造成汉代皇帝多染风湿之疾的教训，没有按周、秦、汉各朝都城依皇室为中心，国中九经九纬，经涂九轨，左祖右社，面朝后市的匠人营国之制来营建。而是以易经中风水相地之法布局，巧妙地利用龙首塬六条冈阜（六坡）和六坡以南的三个塬合为九塬制高的特点，将重要的宫府建于制高位置上，并视六条冈阜为八卦中乾卦的六爻。将其融入大兴城内，“故于九二置宫阙，以帝王之居，九三立百司，以应君子之数。九五位贵，不欲常人居之，故置玄都观、兴善寺以镇之”。形成了北起龙首原，东临浐、灞河，南对终南，西接秦汉故都，规模庞大的都城。城北建宫城，宫城南建皇城，再南建外廓城，从东、西、南三面拱卫宫城和皇城，形成众星捧月之势，初步形成了国都的规模。后由于隋炀帝杨广求胜心切，在超出国家能够承受的经济条件下大兴土木，开凿贯通南北的大运河和兴建离宫别馆，并扬武扩疆，从而导致了隋朝的灭亡。但开通后的大运河，将我国南北文化、经济沟通，促使后来的唐帝国发展成为世界最为强盛之国起了决定性的作用。

唐王朝于618年灭隋后仍定都大兴城，继续在隋大兴城的基础上建设，于唐高宗永徽五年（公元654年）建成，并更名为长安城。唐长安城根据1958年探测，南北长为8651.7m，东西为9721m [14]。总面积84km^2，是面积35km^{2}的汉长安城2.4倍，是73km^{2}的北魏洛阳城1.2

倍，是45km²的隋唐洛阳城的1.8倍，是50km²的元大都城的1.7倍，是43km²的明南京城的1.9倍，是60km²的北京城的1.4倍，是8.7km²的明西安城的9.7倍，是公元447年修建面积为11.99km²的君士坦丁堡的7倍，是公元800年所建面积为13.68km²的巴格达的6.2倍，而位居世界最大都市。

隋唐长安城，北起龙首山，南至子午峪，为南北中轴线，依龙首山建宫城。宫城是皇帝和皇族居住和处理朝政所在地，也称大内，包括东内大明宫，西内太极宫以及唐玄宗开元二年（714年）增建的南内兴庆宫。宫城东西4里（2116.8m），南北2里240步（1455.3m）。宫城高3丈5尺（10.29m）。考古实测宫城东西2820.3m，南北1492.1m，面积4.2km²。宫城以南设皇城，皇城也称子城，是朝廷的执事府衙所在。皇城北无城墙，以宽300步（441m）的横街与宫城为界，南北向5街，东西向7街。以承天门街为南北中线，左右两侧布宗庙、社稷和省、寺、监、卫等朝廷办事机构。皇城东西长2820m，南北长1843m，周长9.2km，面积5.2km²。皇城共有七门：南三门——正中朱雀门、东曰安上门、西曰含光门；东二门——北曰景风门、南曰延喜门。西二门——北曰安福门、南曰顺义门。皇城以南则为外廓城，在皇城南正中的朱雀门外，南北开宽176m修建朱雀门街，在街东、西两边各开南北方向街道各5条，共11条。东西方向街道14条，相互交叉，组成108个坊和东西两市。每个坊用坊墙合围，使整个长安外廓城形成以朱雀大街为中，东西对称的棋盘式布局。城中坊的面积不一致，规模在11～77万m²之间，街宽也在70～176m之间变化。并在街道两旁设排水沟，沟边设防护石柱，植行道树。因行道树多植中槐，因此也称槐街。廓城内东西两市各为六百步（882m）见方，面积78万m²，是唐王朝与中亚乃至欧洲的主要贸易集散地。据《唐会要》记载，唐长安城东西长18里115步(9694.65m)，南北16里125步（8195.55m），周67里230步❶(35456.4m)。城墙高1丈8尺（5.3m），宽3丈（9m）。外廓城以朱雀门大街东西分治，东归咸宁县，西归长安县，两县归京兆府统领（图1-3-1）。考古实测长安城东西9721m，南北8651.7m，周长36744m[15]。

唐长安城每面三门，南三门——正中曰明德门，东曰启夏门，西曰安化门。东三门——正中曰春明门，北曰通化门，南曰延兴门。西三门——中门为金光门，北曰开远门，南曰延平门。北面三门在宫城以西——中曰景曜门，东曰芳林门，西曰光化门。三门之外则是禁苑。唐长安外廓城外3m处围城濠。濠宽9m，深4m。唐长安城除明德门为一门五观外，其他门均为一门三观或一门一观。

长安外廓城的东墙外，于玄宗开元十四年（公元726年）自兴庆宫向大明宫修夹城。又于开元二十年（公元732年）自兴庆宫向芙蓉园修夹城。宪宗元和十二年（公元817年）又沿廓城北壁筑夹城，自云昭门过芳林门西通修德坊。夹城是皇家潜行专用的通道。夹城内复道宽为23m，过城门时由城门两侧之石铺磴道越城楼而过。在贞元四年（公元788年），因防卫所需，又在皇城东面延喜门和大明宫东、西、北宫城外距宫城160m两处筑夹城。

隋唐长安城的交通除城内的街道和城外的驰道外，尚依靠渭、灞、浐、潏、沣、涝、滈、泾八条

❶ 唐1里=360步=529.2m，
1步=5尺×0.294米／尺=1.47m。

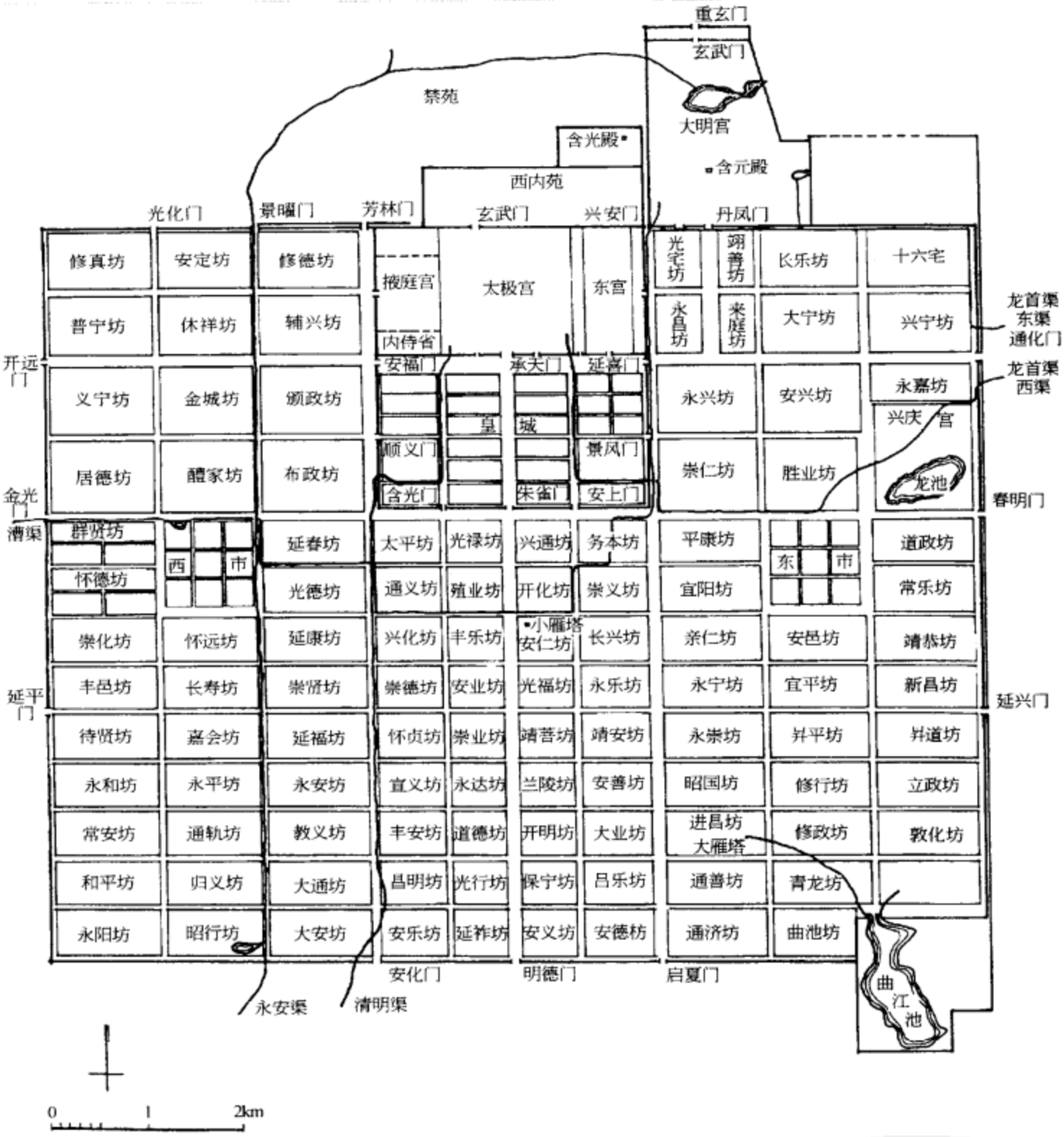


图 1−3−1　唐长安复原平面图

水系运输，并由潼关至长安引渭水开广通渠，由城东引浐水开龙首渠，城南引浐水开永安渠，引潏水开清明渠，引南山义谷涧水开黄渠，分东、南、西三道入城，流贯各处。城西又引潏水到西市，并开漕渠与龙首渠沟通。六条人工水渠和八水共同组成供水网络，不但解决了京城的运输和生活用水，还为城内大明宫的太液池、龙首池，兴庆宫的龙池，皇城内东、南、西、北四海，芙蓉园的曲江池、昆明池，东西市的放生池以及达官显贵的山池院和占长安城面积约 50% 以上的苑林区提供了丰富的水源，对长安城的生态环境增色匪浅（图 1−3−2）。

纵观长安城的宫城、皇城、里坊街市，主次分明，结构合理，布局整齐，规划严整，宏伟壮丽； 各功能区分工明确，并方便于管理。利用道路和水系交叉解决交通，为有百万民众的长安城解决给养。宽宏的广场和街道，分布于街坊的绿地和大型公用园林以及贸易市场的布局

设计规划手法，成为古今城建之典范。日本国奈良平城京（710～784年）和京都平安京（793年）均仿唐长安的棋盘式布局。一千多年之后，大洋彼岸的美国纽约曼哈顿地区，也是以这种棋盘式街区规划来建设，可见影响之久远。

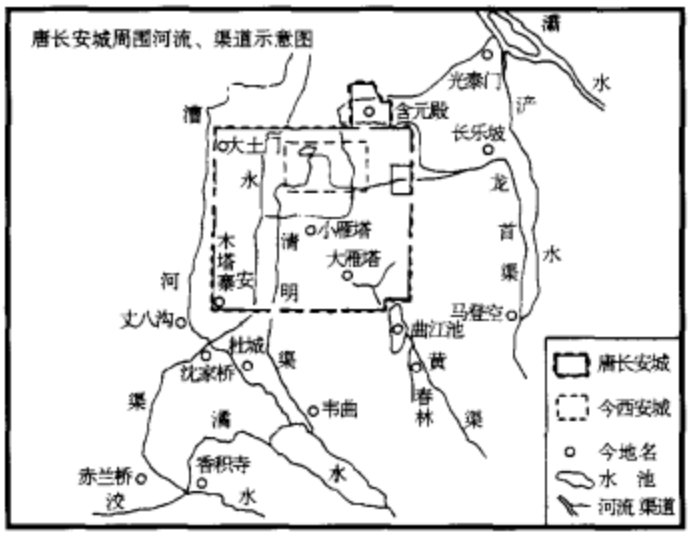


图 1-3-2　唐长安水系图

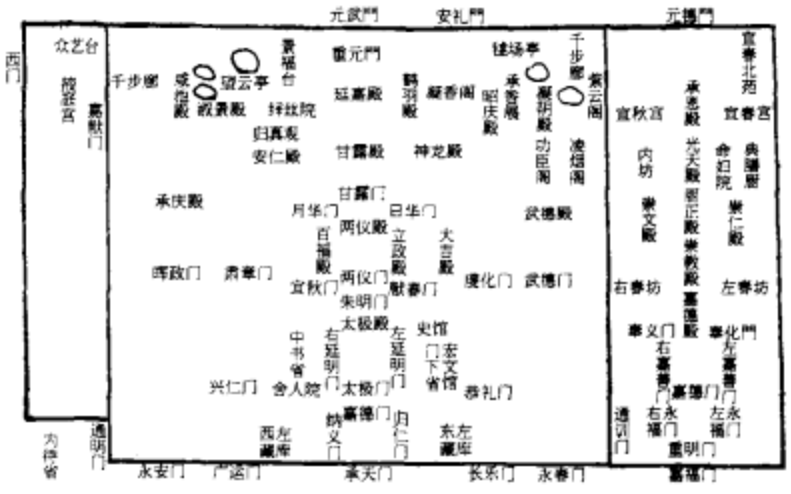


图 1-3-3　宋碑刻唐长安太极宫图

图 1-3-4　唐长安太极宫平面图

1-3-1 唐长安太极宫

唐长安太极宫是隋唐王朝之正宫，因位居大明宫西，因此也称“西内”。太极宫始建于隋初开皇二年（公元582年），初名大兴宫，唐改名太极宫，位于宫城中央。东临太子居住的东宫(东宫面积1.2km²，为北京故宫面积的1.7倍)，西连掖庭宫（面积1.1km²），南接皇城，北抵西内苑。太极宫东西宽1285m，南北长1492.1m，面积1.9km²[16]，为北京明故宫近2.7倍。宫区以承天门、元武门为中轴线。在承天门内布太极殿，供皇帝举行大典与听政视朝。太极殿以北朱明门内之两仪殿和甘露殿为皇帝日常接见大臣之殿宇。宫内布有武德殿、承庆殿、立政殿、长生殿、凌烟阁、凝云阁、望云亭等殿阁四十余处，并有山水池院、四海池、山水池阁等宫苑建筑,供皇帝、后妃居住赏玩（图1-3-3、图1-3-4）。

太极宫墙四面共有门十座。南五门——中曰承天门，次东曰长乐门，东曰永春门，次西曰广运门，西曰永安门。东一门——曰通训门。西二门——南曰通明门，北曰嘉猷门。北二门——西曰玄武门，东曰安礼门。承天门前有宽300步（441m）的宫廷广场，并设有朝堂。在承天门与朱雀门之间开承天门街（也称天街）与皇城沟通。而承天门楼还是举行大典、改元献俘、大赦等重大事件庆典活动的地方。

1-3-2 唐长安大明宫

唐长安大明宫是唐朝第二大宫殿区，因位于太极宫以东而称“东内”，又因位于兴庆宫以北，也称“北内”。建于贞观八年（公元634年）十月，初名永安宫，次年易名为大明宫，是唐太宗李世民为其父避暑而建，位于禁苑地区，南接长安城之北垣，西接宫城之东北隅，位于龙首原上。宫内宫殿巍峨高耸，雄伟壮观，可俯瞰京都。宫城北墙1135m长，南墙1674m长。东墙北部偏西12°，南北长2110m，平面呈南宽北窄的楔形，面积共3.3km²，是北京故宫的5倍，是三大内中最大的宫殿区。南宫城五门——中曰丹凤门，次东曰望仙门、延政门，次西曰建福门、兴安门。东一门——曰左银台门。西二门——南曰右银台门，北曰九仙门。北三门——中曰玄武门，东曰银汉门，西曰凌霄门。宫内以前朝后寝布局，以丹凤门、含元殿、宣政殿为前朝，是皇帝在东内举行大典和朝会群臣听政视事之宫区。紫宸门以内则为内朝所在，皇妃居寝之所。宫内尚有紫宸殿、蓬莱殿、金銮殿、延英殿等殿阁数十所。内廷尚有太液池、蓬莱山等宫苑。大明宫中以含元殿、麟德殿最为壮观，是唐代宫廷建筑之代表（图1-3-5、图1-3-6）。

1-3-2-1 含元殿

含元殿建于龙首原之南沿高出地面15.6m的台地上。殿庑东西宽60m，南北长40m，正殿面阔11间，进深4间，殿外建5m深台明三级。殿前东西两侧建有向外延伸的楼阁，东曰翔鸾阁，西曰栖凤阁，两阁与正殿用廊相连。在含元殿前方，为方便百官上朝，培土为坡，修75m长的龙尾道三条，中道为御道，宽25.5m，两侧道供百官上朝，各宽4.5m。三道相隔间距8m

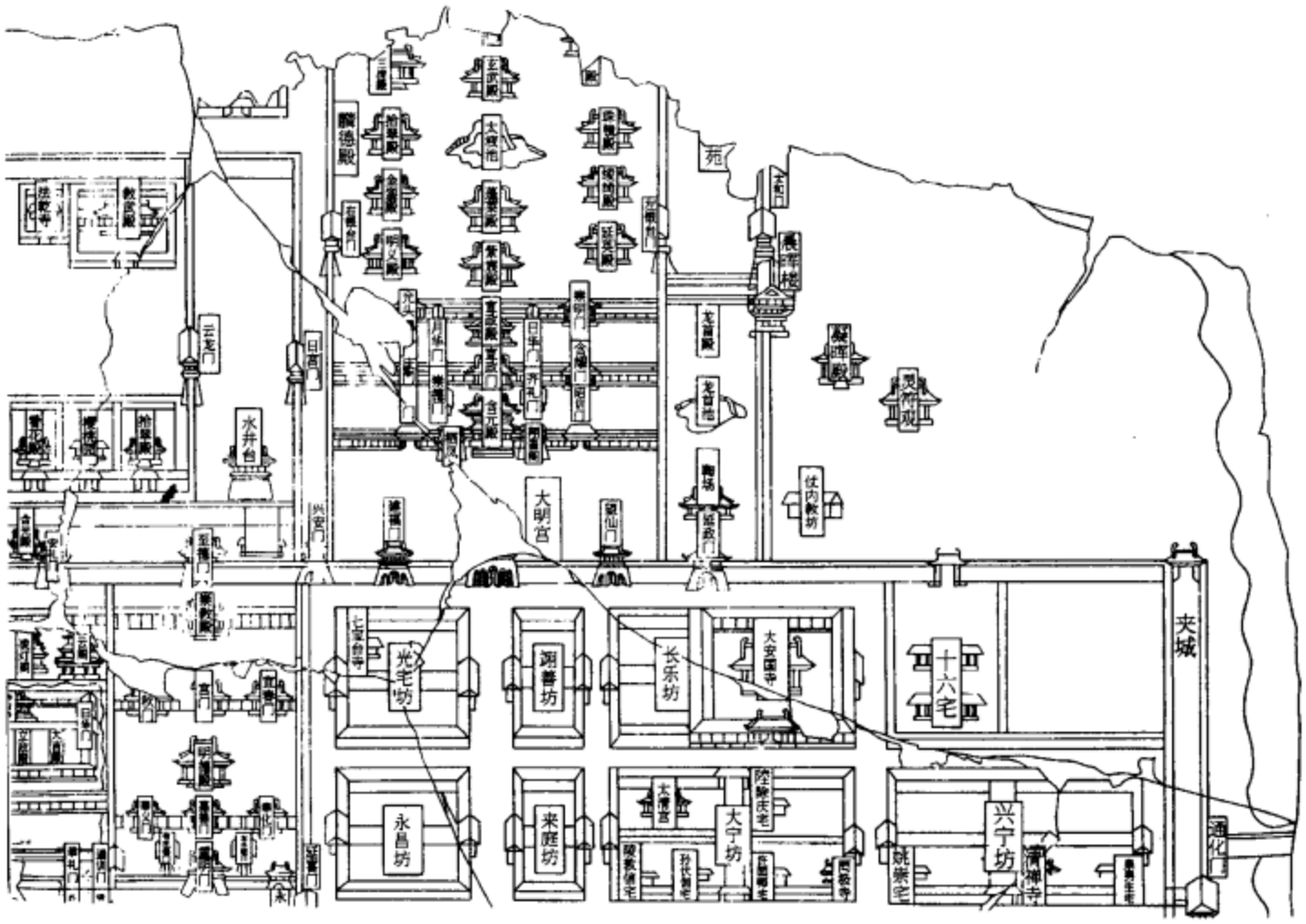


图 1-3-5　宋刻唐长安大明宫图

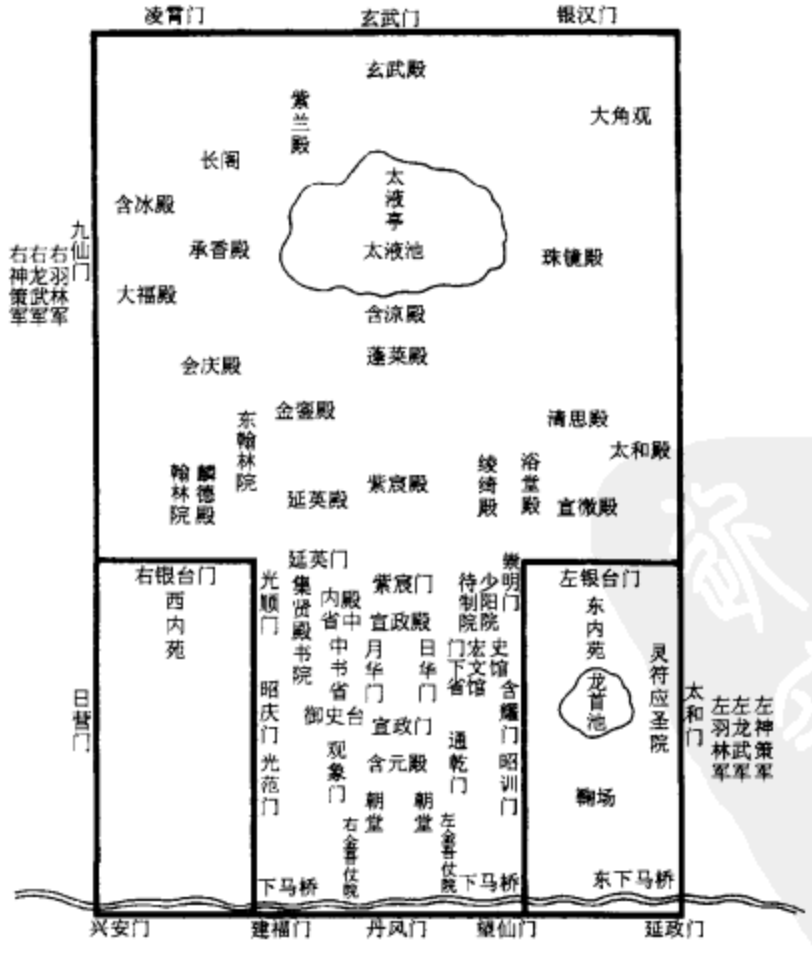


图 1-3-6　唐长安大明宫平面图

多。阶坡为三层，上层高6.6m，中、下层高1.65m，诘曲七转，各有阶级，道两旁置青石勾阑，因三条道如同行龙垂尾，故称龙尾道。

1—3—2—2　麟德殿

麟德殿位于大明宫西北部高地上，因建于唐高宗麟德元年（公元664年），故名麟德殿。殿坐北向南，由前后三殿连接，因之也称三殿。殿面阔11间，进深17间。殿基南北长130.4m，东西宽77.55m，面积达10000多m^2。规模约为北京故宫太和殿之面积的3倍。在后殿两侧东西各置一楼：东曰郁仪楼，西曰结邻楼。楼前置东西亭、楼亭。殿阁用回廊连接，形制奇丽，是唐王典礼宴乐之所。

1—3—3　唐长安兴庆宫

唐长安兴庆宫位于唐长安外廓城东区，春明门内春明门街以北的隆庆坊。隆庆坊原为临淄王李隆基、宁王宪、申王伟、岐王范、薛王业的五王子宅所在。开元二年（公元714年）玄宗即位，于七月诸王请献宅为宫，因讳“隆”为“兴”而名兴庆宫。宫中之隆庆池也易名为龙池。因位于大明宫与太极宫以南也称“南内”。开元十四年（公元726年）取胜业与永嘉两坊之半，增广其地建朝堂。开元二十四年（公元736年）十二月毁东市东北角、道政坊西北角，以广花萼相辉楼前。天宝十二年（公元753年）十月，雇华阴、扶风、冯翔三郡丁匠及京城人丁13500人，筑宫城并起楼，经多次扩建修葺而成。宫城南北长1250m，东西宽1080m，面积1.3km^2，是北京故宫面积之2倍。宫城四向共七门：北一门——曰跃龙门。南三门——东曰明光门，西曰勤政门，中曰通阳门。东一门——曰初阳门。西二门——正门曰兴庆门，次南曰金明门。兴庆宫为北宫南苑布局。北区以兴庆门及门内横街以北之朝堂和兴庆殿为朝廷，大同殿祀祖，南薰殿为接待国内外使臣名流。新射殿为皇帝日常习武操练之地。金花落为侍卫驻地。龙池南设龙堂祀龙。长庆殿为皇帝幸大明宫和芙蓉园出入夹城复道休息的殿堂。而勤政务本及花萼相辉之楼为曲尺形大型宫室，占地面积约1500m^2，是开元天宝盛唐时期唐王朝的政治中心。玄宗在此执行政事，颁布诏书，殿试举人，并举行大典与宴乐活动而名传于世。兴庆宫还因玄宗与杨贵妃在沉香亭赏牡丹之爱情故事，李白奉旨和清平调三章而风流于天下。兴庆宫内建筑多为重檐，其建制都较其他宫区庞大豪华。

1—4　唐长安的离宫

唐都长安与东都洛阳之间，因政事来往频繁，沿途行宫较多，据史籍可考者有，陕西郑县（华县）神台宫，华阴琼岳金城宫，陕县绣岭宫，河南渑池的芳桂宫，永宁的崎岫宫、兰峰宫，福昌的福昌宫，宜安的连昌宫、兴泰宫等等。唐王朝尚在长安、铜川、麟游、临潼等地修建离宫20余处，供皇帝冬夏享用[17]，其主要的有：

1–4–1　华清宫[18]

华清宫位于临潼县骊山北麓，自秦以后皇家都因有温泉而造离宫。唐贞观十八年（公元644年）建汤泉宫，咸亨二年（公元671年）更名温泉宫，开元十一年（公元 723年）更名华清宫，是皇家沐浴之冬宫。华清宫以北周宇文护所造之皇堂石井为中心（温泉源之一），在山前洪积扇上向山上和山下（背靠骊山，面对渭水），依不同功能之要求建亭台楼阁，组成庞大的宫殿组群。唐华清宫的布局基本上依据唐长安城禁苑、宫城、皇城、廓城四位一体布局，将会昌县城、华清宫、骊山禁苑合一而成。华清宫宫城建在骊山之北，周筑罗城。宫内以隔墙分为东、中、西三区。中区是皇帝处理政务的地方，有前殿、后殿、日华门、月华门、太子汤、少阳汤、尚食汤、宜春汤等。东区是皇帝沐浴之所，有飞霜殿（寝殿）、九龙殿（莲花汤）、瑶光楼、玉女殿、星辰汤、海棠汤（贵妃池）、梨园和小汤。西区有笋殿、七圣殿、长汤十六所及瑶坛、羽帐、果老药堂等。宫城四面各开一门。北曰津阳门；门外有左右朝堂、弘文馆。在北夹城正北门外有望仙桥、左右讲武堂。东曰开阳门；门外有斗鸡殿、观凤楼。南曰昭阳门；门外有山门，玉辇夹道直通山上。西曰望京门；门外是芙蓉园、西瓜园、春花亭等。骊山之上则有王母殿、百僚厅、明珠殿、长生殿、荔枝园、朝元阁。最高峰是峰火台遗址、羯鼓楼、翠阴亭等。罗城外是夹道绕墙，中通山上，东、西入谷中。绕墙外东有逍遥殿、舞马台、东瓜园，西临会昌县城[19]和百司王公宅第（图1–4–1）。

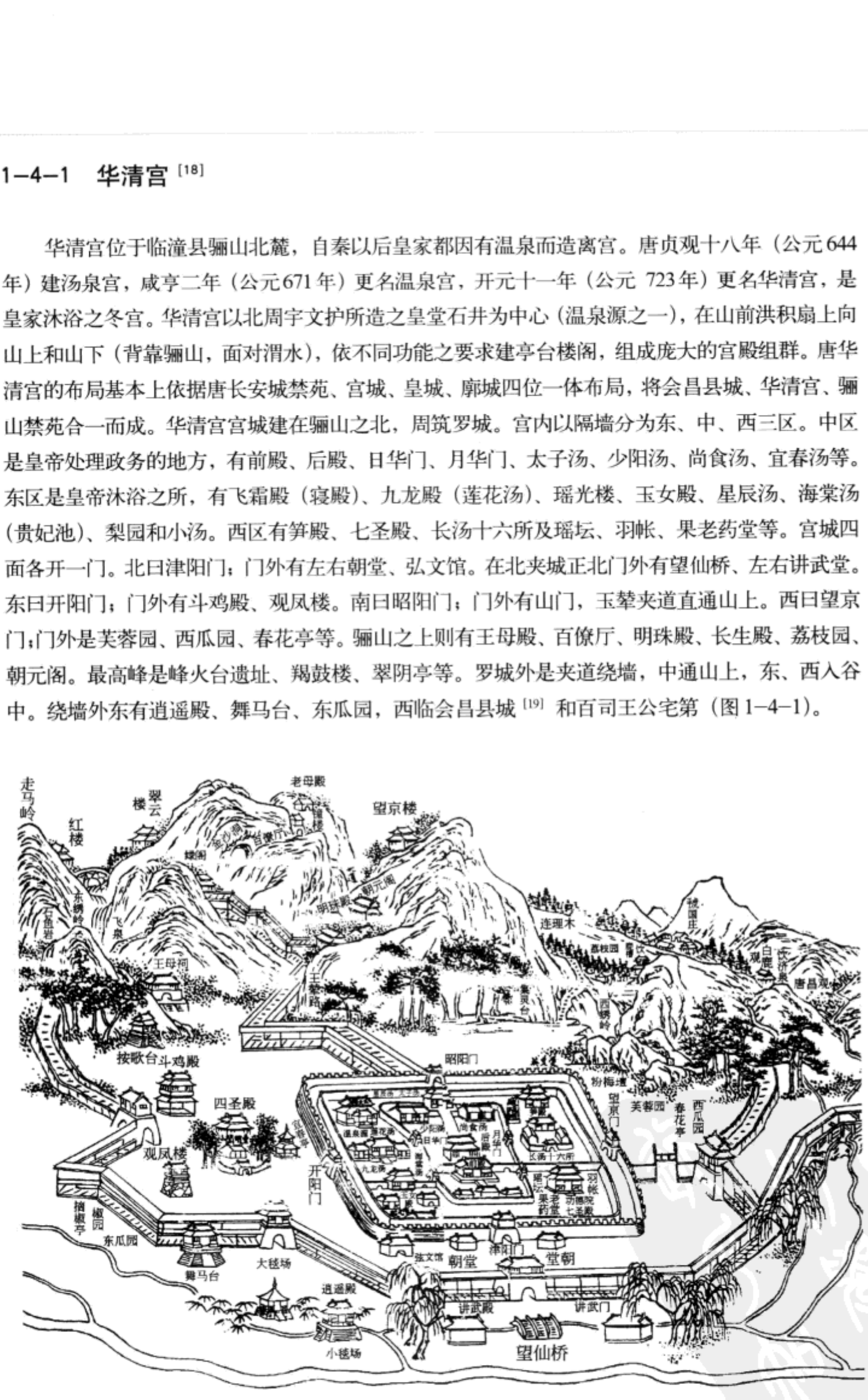


图 1–4–1　唐华清宫全景图

1-4-2 九成宫

九成宫位于陕西麟游县西五里的天台山上，是在隋文帝开皇十三年（公元593年）建的仁寿宫基础上，贞观五年（公元631年）重建。贞观元年魏征撰《九成宫醴泉铭》欧阳询书而名传于世。铭中描述九成宫“冠山抗殿，绝壑为池，跨水架楹，分岩竦阁，高阁建周，长廊四起，栋宇交葛，台榭参差，仰观则迢递百寻，下临则峰嵘千仞，珠碧交映，金碧相辉，照耀云霞，蔽亏日月”，足见其富丽辉煌。因该宫有“至于炎景流金无郁蒸之气，微风徐动有凄清之凉。信安体之佳所，诚养神之圣地”之功能而成为隋唐两代皇家避署的夏宫(彩图6)。

1-4-3 玉华宫

玉华宫建于唐贞观二十一年（公元647年），位于宜君县北四里玉华山凤凰峪，为皇家避暑之夏宫。其主要建筑有玉华殿、紫微殿、排云殿、庆云殿、晖和殿、明月殿,宫内建筑除殿覆瓦顶外，其他均为茅茨，并设有百司。宫于高宗永徽二年（651年）改为佛光寺。显庆三年（公元658年）名僧玄奘在此译经，于麟德元年（公元664年）病逝于玉华宫。

1-4-4 翠微宫

翠微宫位于长安城南50里太和峪。唐高祖武德八年（公元625年），始建太和宫，贞观二十一年（公元647年），更名翠微宫，主要殿宇有：翠微殿、含风殿、喜安殿。此宫系李世民之夏宫，贞观二十三年（公元649年）李世民病逝于此，后废为寺。

1-5 唐东都洛阳

隋唐两代均以洛阳为东都控制东南地区，大运河开通后，江南物资北运，经洛阳入广通渠转运西京长安，每年冬季唐王朝尚移驾于此，因此是隋唐之经济政治的又一个中心。洛阳城是隋大业元年（605年）初由宇文恺等主持营建。城位于汉魏洛阳城之西约10km，北依邙山，南对龙门。城南北长7312m，东西宽7290m，面积为长安城的一半。洛水由西向东穿过，将城区分为南北二区。城西北依地形置宫城和皇城；东北与南部置103个坊，里坊同长安，为棋盘式。应天门大街宽120m，其余门内大街约40～60m宽，小街在30m宽左右。洛阳最大的特点是宫城皇城偏西，使洛阳城呈不对称布局（图1-5-1）。

洛阳宫城是唐皇冬季理政的宫区，初建于隋大业元年（605年），名紫微城，贞观元年(627年)易名洛阳宫，武后光宅元年（684年）改名太初宫。宫东西4里188步（2393.2m），南北2里85步（1183.4m），周13里241步(7233.9m)。宫东部为东宫。宫南设三门——正门曰应天门（隋

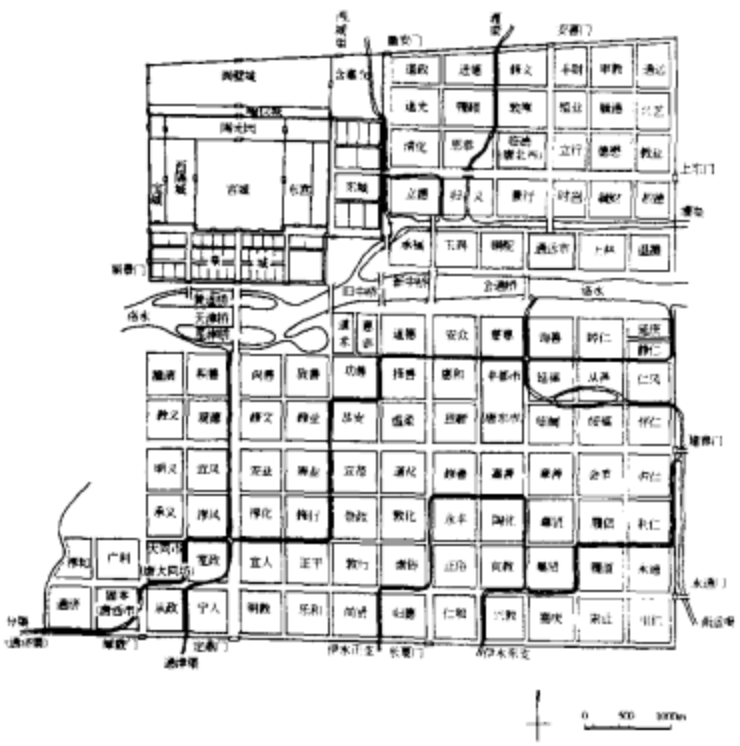


图 1–5–1　隋唐东都洛阳复原平面图

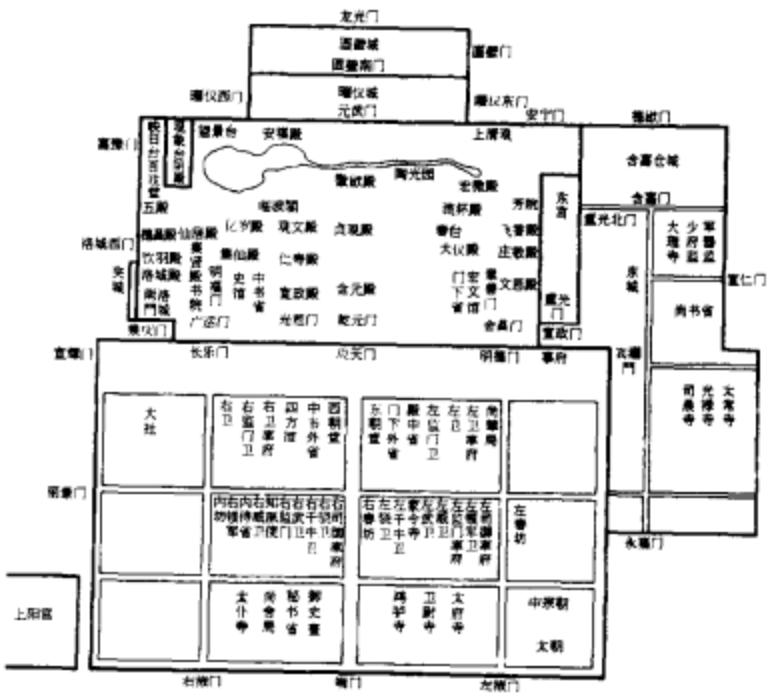


图 1–5–2　洛阳宫平面图

则天门），西长乐门，东明德门。西面二门——南名雒城西门，北曰嘉豫门。北二门——中名玄武，东曰安宁门。玄武门外布曜仪城和圆壁城。宫内主要殿宇有乾元殿、贞观殿、徽猷殿、大仪殿、宣政殿、仁寿殿、观文殿、集仙殿等（图 1–5–2）。武后垂拱三年（687 年），将乾元殿改为明堂。明堂建后，又在明堂以北起五级天堂，内贮夹纻佛像，至三级则可俯视明堂矣。这两座大型建筑在延载元年（694 年）毁于火灾 [20]。

宫之南正门隋时称则天门，中宗时避武后尊号改为应天门，玄宗开元二十五年（737 年）以后又改称五凤楼。该楼经考古发掘 [21]，正中城楼左右接城墙，至东西有长 30m 之阙基，二阙相距 83m，阙与城楼用宽 17.5m 的城墙连成凵字形的一门二重观。这种形制唐时还有长安大明宫含元殿，北宋汴梁的端门，日本京都平安京朝堂的宫门，是明清北京故宫午门早期的雏形。

1–6　唐代苑林

隋唐长安与洛阳皇家除在各主要宫区内设大型苑林外，尚在宫城外围开辟面积相当的苑林。隋时东都洛阳在宫城西设会通苑，世称上林西苑。唐更名东都苑，武后称神都苑。神都苑东抵宫城，西至孝水，北背邙阜，南拒非山，瀍雒二水会于其间。苑周长 126 里，面积为洛阳城的 10 倍。苑内布局可分南、中、北三区。南区凿有五湖，“每湖四方十里……湖中积土石为山并构亭殿，屈曲环绕澄碧，皆穷极人间华丽”；中区设一大湖，湖中有三山效蓬莱、方丈、瀛洲。上皆台榭回廊，水深数丈，开沟通五湖，通行龙凤舸。区内诸多宫院，“有渠萦纡注海，沿渠作十六院，门皆临渠，置四品夫人十六人，各主一院”（图 1–6–1）。每院还各置一屯，屯内备养畜豢，穿池养鳞，围园种蔬植果，肴膳水陆之产靡所不有，可供各院之需。北区尚有晕华、甘泉、积翠、显仁、合璧、龙鳞、明德、黄女、高山、宿羽、望春、冷泉、朝

阳、栖云、成条、大顺、文华、春林、和春等数十组殿宇。和华渚、翠阜、流芳、清风、崇兰、丽景、鲜云等厅堂和回流、流风、露华、飞香、芝田、长塘、芳洲、翠阜、芳林、飞华、留春、澄秋、洛浦等亭阁。 苑内除广植果蔬外，还饲养动辄成群的家畜和兽类，供王狩猎。

洛阳神都苑东面共四门——北曰嘉豫门，次南上阳门、新开门，南曰望春门。南面三门——东曰清夏门，中曰兴安门，西曰灵光门。西面五门——北曰风和门，次南灵溪门，中曰笼烟门，西南游义门，最南迎秋门。北面五门——正中曰玄圃门，次西灵囿门，西曰朝阳门，次东御冬门，东曰膺福门。垣高1丈9尺（5.6m）（图1-6-2）。

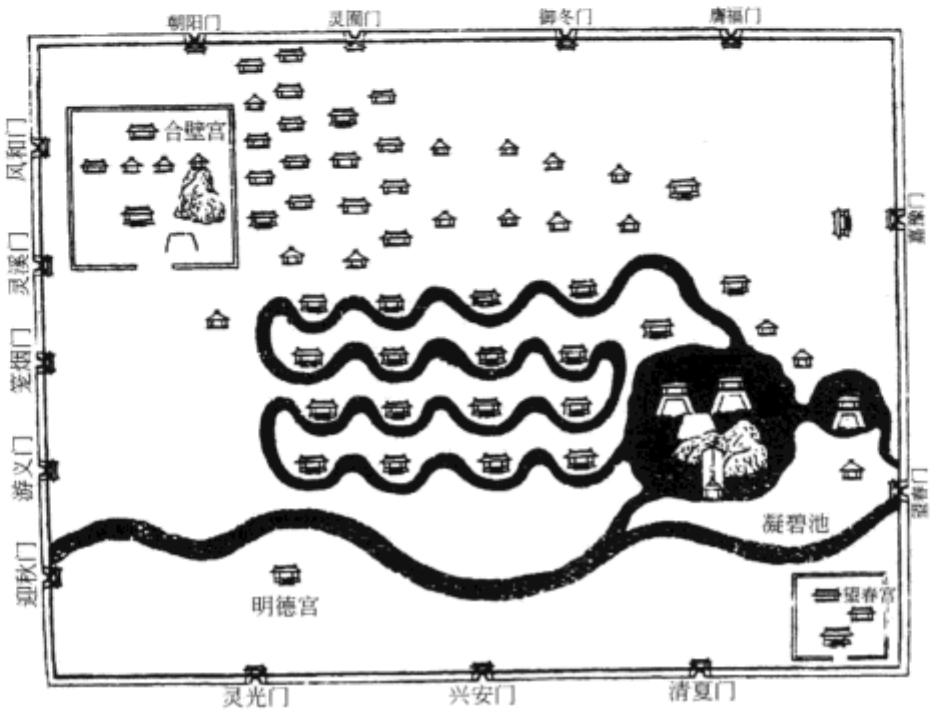


图1-6-1　隋上林西苑平面图

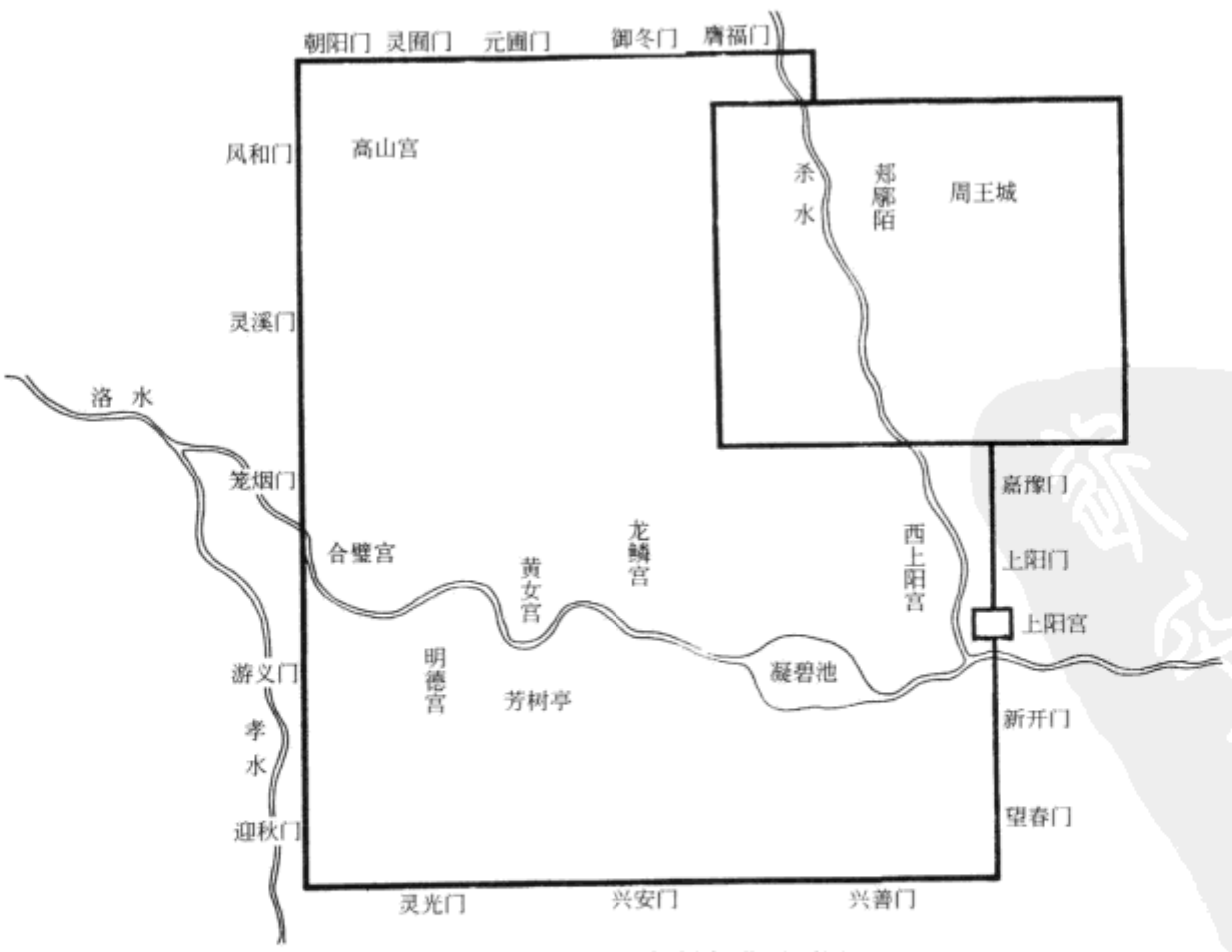


图1-6-2　洛阳神都苑平面图

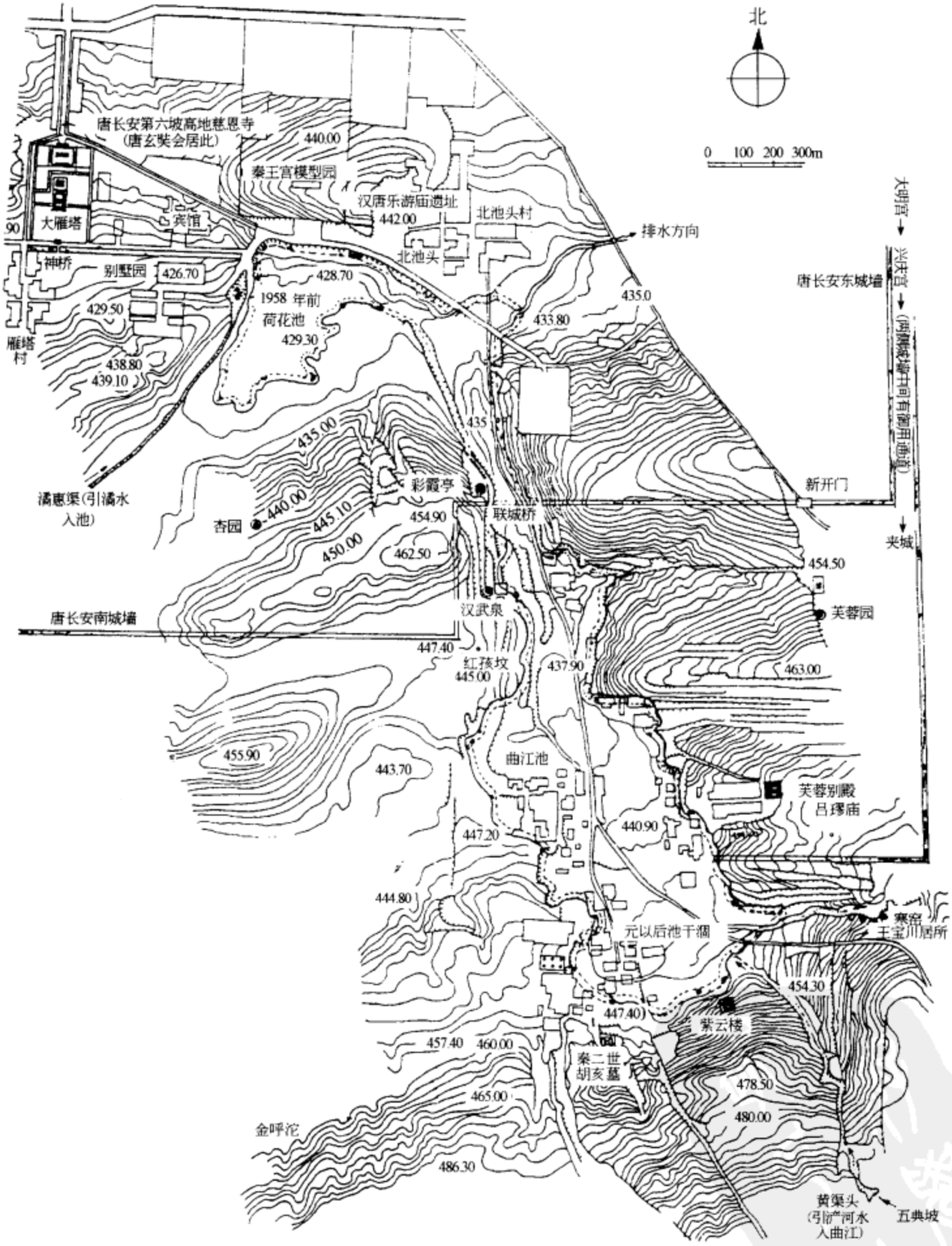


图 1-6-3　唐长安曲江平面图

唐长安在城市规划时，除在城北安排东西内苑和禁苑三处自然保护区外，还将城之东南角的高地规划为长安城的城市公用园林，这个地区秦时称怆洲或宜春苑，汉时称乐游园，属于帝王之苑园。唐沿用，并在开元年间（713～741年）凿黄渠引水注之，更名为“曲江”。在曲江苑林区规划有供皇家使用的芙蓉园和供一般仕族庶民游赏的曲江池[22]（图1-6-3）。并与邻近的乐游园、慈恩寺与杏园连成一体，形成了以曲江为中心的风景游览区。曲江池边，各省、寺、司均临水建亭阁。园内建筑以紫云楼和彩霞亭为最，每逢中和（二月一日）、上巳（三月三日）、重阳（九月九日）三大节日时，长安常是倾城而至，朝野盛来，满园赏芳。百僚会宴，文人学士羽觞畅饮，吟诗讴歌。“曲江流饮”尚成为长安八景之一[23]。曲江风景区成为我国城市公用园林之始。

长安达官显贵不仅在长安各坊的府第内设山池，如宁王宪的九曲池、裴向的竹园、安禄山的永宁园、长宁公主的山池院、裴度的兴化池院、郭子仪大安山池园等名园，还多在风景优美的樊川、漼陂、辋川兴建别业，以著名诗人、画家王维的“辋川别业”最为驰名。辋川位于长安东南，蓝田西南，秦岭的北麓。因诸水汇流如车辋环凑而名。川内秀峰林立松柏满山，辋水环绕竹洲花坞，环境幽静，为初唐诗人宋之问的别业。后易主王维经营[24]，有孟城坳、华子冈、文杏馆、斤竹岭、鹿柴、木兰柴、茱萸沜、宫槐陌、临湖亭、南垞、欹湖、柳浪、栾家濑、金屑泉、白石滩、北垞、竹里馆、辛夷坞、漆园、椒园、辋川庄等20多个景点（图1-6-4）。这些景区都是以原有的自然景色为依托稍加修整，并采用了以画设景，以景入画的设计方法，巧借山谷起伏、冈峦环抱之势，将网水周于堂下，使其自成天然山水景观和自然的田园风光，开创了写意式山水园林的先河，是唐代风景园林之精品。其因借自然的手法，在我国风景园林发展史中占有极为重要的地位。



图1-6-4　唐蓝田辋川别业图

注释

[1] 胡月庆、罗华夫著《敦煌学入门》第二版.兰州.甘肃人民出版社.1998,12.23～26。

[2] 吴承照著《现代城市游憩规划设计理论与方法》第二版.北京.中国建筑工业出版社.2000,7.64～67。

[3] 胡月庆、罗华夫著《敦煌学入门》.第二版.兰州.甘肃人民出版社.1998,12.63～82。

[4] 胡月庆、罗华夫著《敦煌学入门》.第二版.兰州.甘肃人民出版社.1998,12.56～57。

[5] 胡月庆、罗华夫著《敦煌学入门》.第二版.兰州.甘肃人民出版社.1998,12.60～62。

[6] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989,10.33。

[7] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989,10.61～92。

[8] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989,10.121～150。

[9] 杨鸿勋著《宫殿考古通论》.北京.紫禁城出版社.2001,8.520～522。

[10] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989,10.95～120。

[11] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989,10.151～176。

[12] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989,10.177～186。

[13] 刘敦桢主编《中国古代建筑史》.第二版.北京.中国建筑工业出版社.1984,6.185～190。

[14]《唐长安城地基初步探测资料》人文杂志1958年第1期。

[15]《唐会要》卷五十《玄都观》条。

[16]《唐六典》卷七。

[17] 张永禄《唐长安词典》.西安.陕西人民出版社.1990,12.472～476。

[18] 陕西文物事业局编《陕西文物古迹大观》.西安.三秦出版社.1998,9.58～61。

[19]“天宝元年改骊山为会昌山，建会昌县。天宝六年十二月筑会昌城置百司，并改会昌县为昭应县，北宋真宗大中祥符八年”（1015年）因避玉清昭应宫名讳，改昭应县为临潼县。引自张永禄主编《唐长安词典》.西安.陕西人民出版社.1990,12.472。

[20] 清徐松撰《唐两京城坊考》卷五.北京.中华书局.1985,8.131～136。

[21] 中科院考古所洛阳发掘队编《洛阳隋唐东都京城1982—1986年考古工作纪要》、《考古》1989年第3期。

[22] 佟裕哲编著《陕西古代景园建筑》.西安.陕西科学技术出版社.1998,10.53。

[23] 华岳仙掌、骊山晚照、太白积雪、草堂烟雾、雁塔晨钟、曲江流饮、霸柳风雪、咸阳古渡合为长安八大景观。

[24]（明）赵宧光，黄习选编《万首唐人绝句》，北京.书目文献出版社.1983,5.24。

第二章　遗构调研

中国木结构建筑体系，历经了秦、汉、魏、晋、南北朝后发展到隋、唐，进入了鼎盛时期。在中国，木结构建筑能得到大力的发展，而砖石结构却只能在石窟以及陵墓中存在，其原因正如梁思成先生在中国建筑史绪论中所述："古者中原为产木之区，中国结构既以木材为主，宫室之寿命固乃限木质结构之未能耐久，但更深究其故，实缘于不着意于原物长存之观念，盖中国自始即未有如古埃及刻意求永久不灭之工程，欲以人工与自然物体竟久存之实，且即安于新陈代谢之理，以自然生灭为定律，视建筑如被服舆马，时得而更换之，未尝患原物之久暂，无使其永不残破之野心，如失慎焚毁，亦视为灾异天遣，非材料工程之过。"中国人正因为有这样的思维，所以在建造房屋时多使用可以在自然界再生的、有生命力的木材和可以重复使用的土坯建造房屋，并以墙倒屋不塌的技术手法来顺应自然界的变易，营造天人合一、人与自然相依为命的哲理。正是由于这种人与自然界和谐的感情，顺应变易而不求永存的精神，使木结构在长期的使用过程中不断地衍化成为中国古代建筑的主流。但木结构易燃易朽，在其使用一时期后需落架重构。但大多数建筑由于历朝时势衰败而无力经营，或使用中不慎而焚之，加上改朝换代人为地毁灭等原因，使之所存无几。有幸者多藏于深山僻壤之中。梁思成先生在20世纪30年代，开始搜集整理分类研究，经70余载建筑界同仁的共同努力，终将一批隋、唐、辽、金、五代之唐时代风格的建筑资料呈现于世，现就将国内

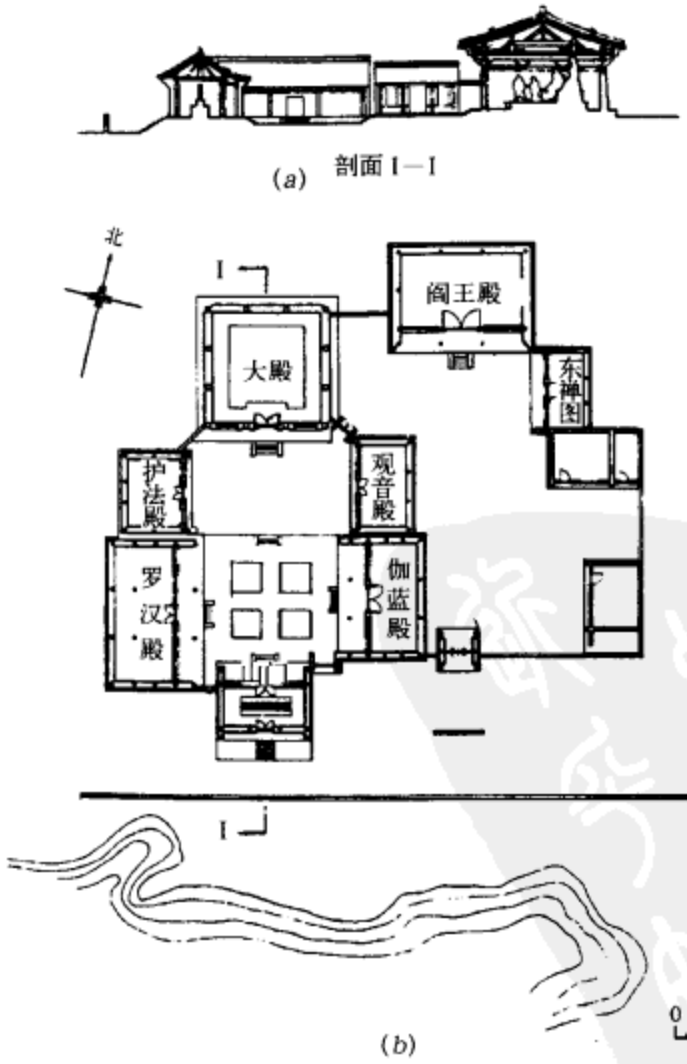


图 2-1-1　山西五台山南禅寺总平面图

现存的主要唐风遗构分述如下。

2-1　山西五台山南禅寺(唐)[1]

南禅寺位于山西五台县阳白乡李家庄西隅，寺内大殿建于唐德宗建中三年(782年)，是我国至今发现保存尚好、年代最早的木结构建筑，距今1223年，1961年国务院公布为全国重点文物保护单位（图2-1-1）。大殿阔3间，深3间，通面宽11.79m，当心间宽5.02m，两梢间宽3.39m。总进深为10m，中间深3.4m，两梢间深3.3m。单檐厦两头殿顶，建于宽15.73m、深14m、高1.1m的台明上。殿前月台宽14.64m，深5.05m，高0.9m。台明和月台呈梯形（图2-1-2、图2-1-3）。殿周施圆柱16根，各柱均有侧脚，角柱生起，柱头卷杀，自然石础，柱间用双榻相连，角柱阑额不出头，彻上明造。大殿间缝梁架用四架椽屋通椽用2柱，四椽栿上施缴背，柁斗托捧节令栱，承平梁与平槫，平梁两端施托脚，中设叉手承脊槫。两山用丁栿，丁栿后尾与缴背相连，四椽栿、平梁、丁栿、劄牵为月梁造（图2-1-4、图2-1-5）。大殿檐柱头斗栱用五铺出双杪(音妙)偷心造，内转四铺作单杪承四椽栿，四椽栿伸出檐外砍做2跳华栱，栿上缴背伸出檐外做成批竹昂形耍头，令栱与耍头相交施替木承撩檐槫(音团)。补间无斗栱。两山斗栱与前后檐基本相同，唯两跳华栱施单材，丁栿伸向外檐砍成耍头。转角施45°角华栱两跳，单材华栱上置平盘斗，令栱连栱交隐。大角梁直通外檐

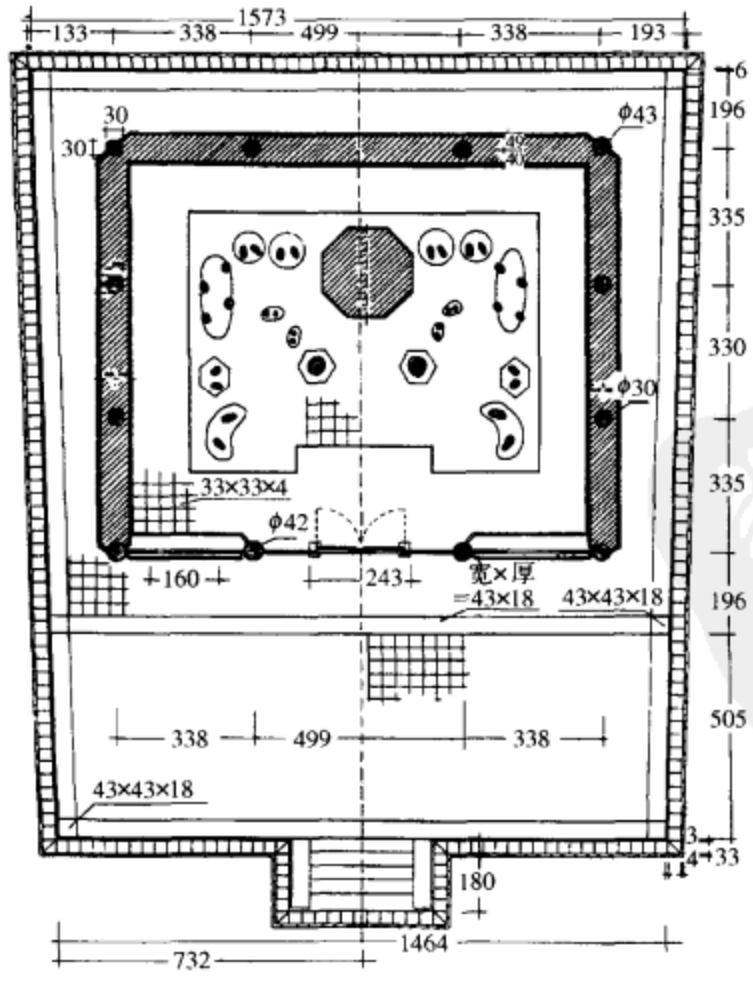


图2-1-2　山西五台山南禅寺平面图

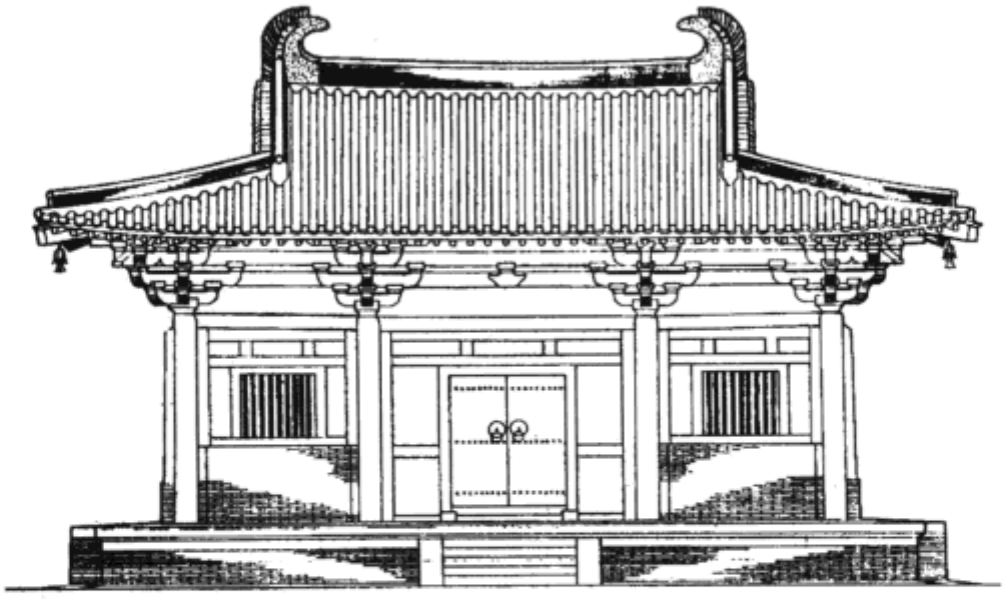


图 2-1-3　山西五台山南禅寺立面图

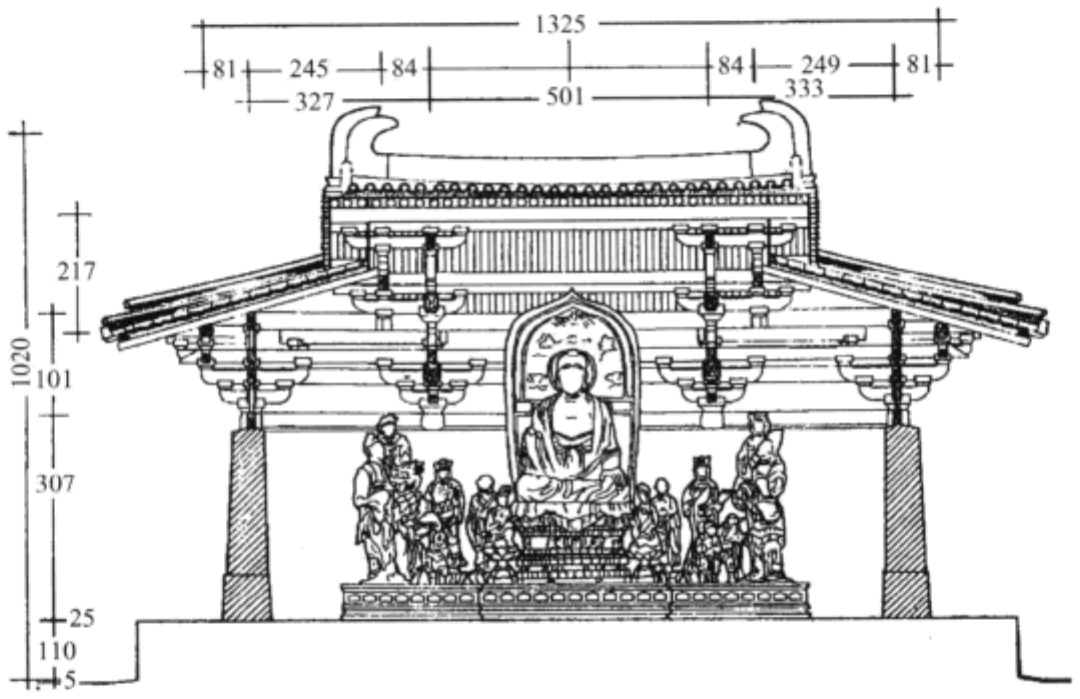


图 2-1-4　山西五台山南禅寺纵剖面图

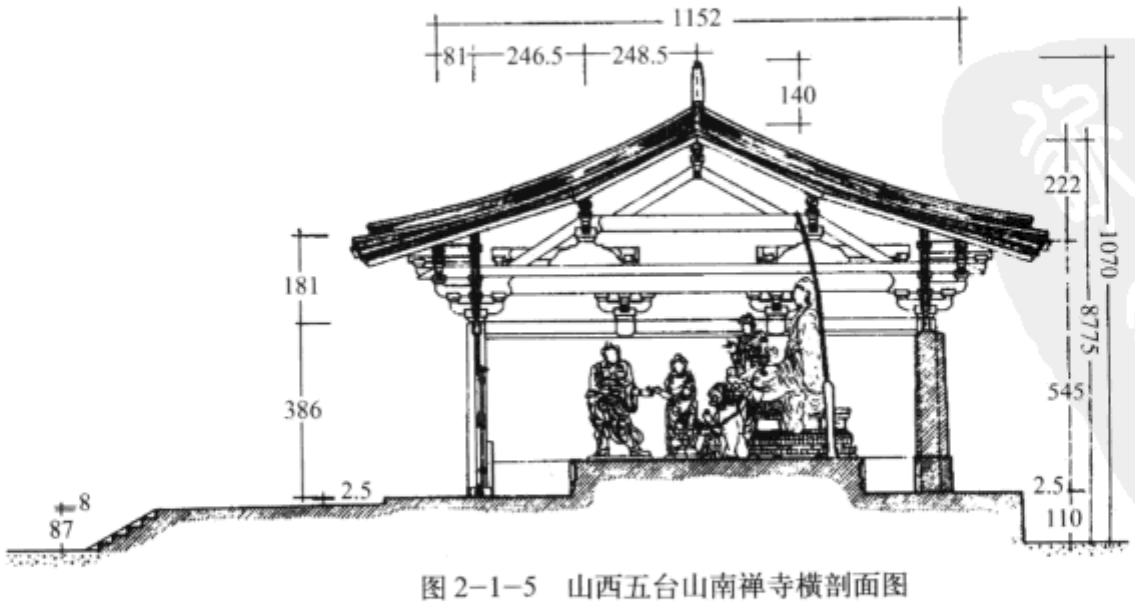


图 2-1-5　山西五台山南禅寺横剖面图

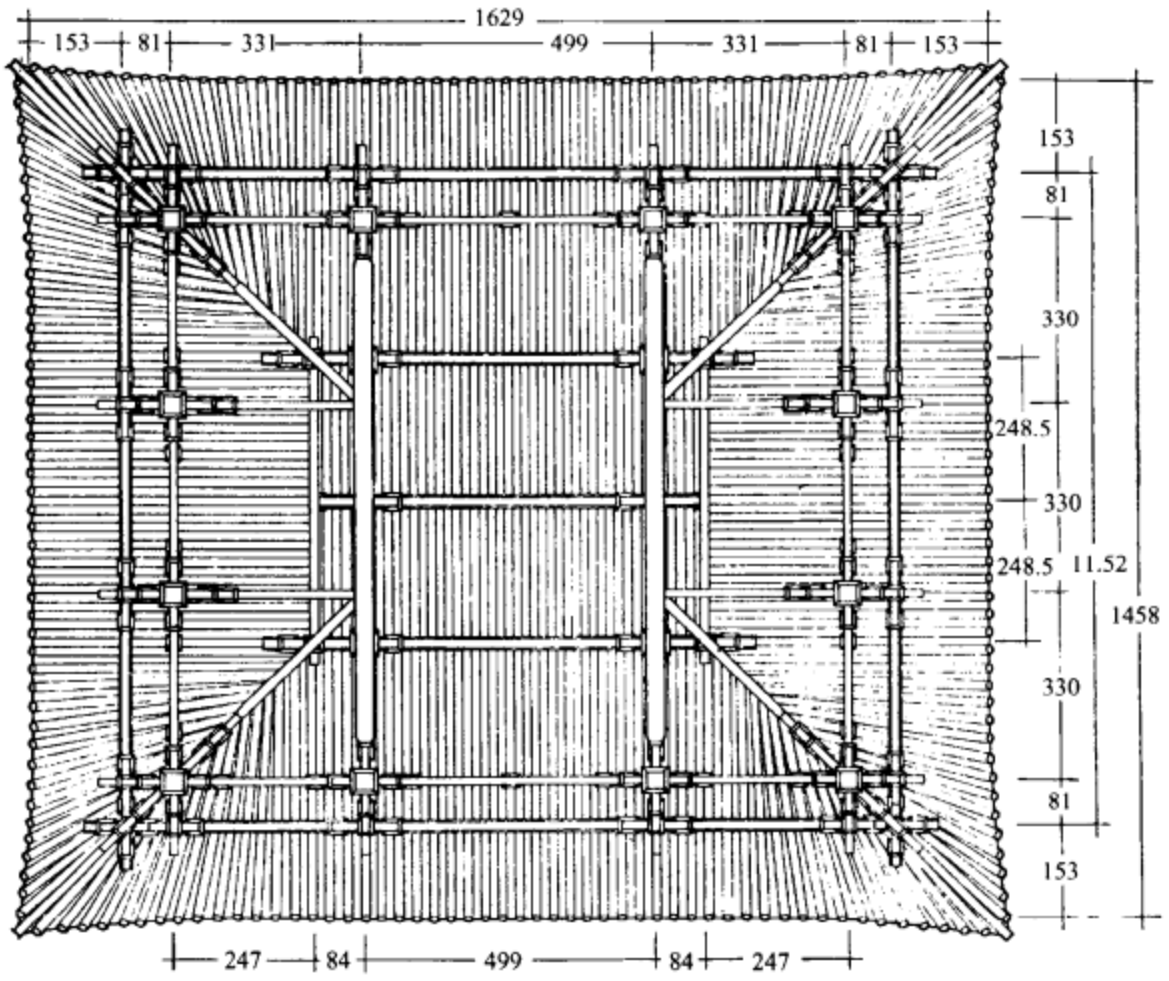


图 2-1-6　山西五台山南禅寺仰视图

而无仔角梁。柱缝出泥道栱托柱头枋二层，第一层阴刻泥道慢栱，栱头施散斗。在柱头铺作第二层柱头枋上设驼峰，皿板、散斗承压槽枋。各栱卷杀为五瓣，每瓣微向内凹，殿用材高 24.3cm，宽 16cm，栔高 12cm，约合宋制三等材。殿顶举折平缓，总举高为前后檐椽之间的 1/5.24，椽径 17cm，椽出 240cm，ϕ160 筒瓦屋面，屋脊瓦条叠砌 15 层，高 54cm，吻高 140cm（彩图 7、图 2-1-6）。

2-2　山西五台山佛光寺东大殿(唐)[2]

佛光寺东大殿位于山西省五台县南台豆村东北约5km的佛兴山中，北魏孝文帝（471～499年）始建。隋唐之际尚有高僧主持，史传寺南常有白光数道呈现，寺中“祥瑞”可远达长安。元庆元年河东节度使斐度奏五台佛光寺庆云出现文殊大士乘狮子于空中，观者万众。上遣使供万菩萨，是日复有庆云现于寺中。敦煌61窟壁画宋绘五台山图中就有“大佛光之寺”，能够描影于数千里大漠之外，实为唐宋名刹矣。唐元和至长庆年间（806～824年）曾建 3 层 7 间，高 95 尺（约 31.35m）的弥勒大阁，此阁毁于会昌五年（845 年）灭法之灾。大中十一年(869 年)于阁旧址重建单层四阿 7 间佛殿，即今之“佛光真容禅寺”大殿。大殿集唐构、唐塑、绘画和墨迹四种艺术萃聚一处，是研究唐代建筑重要的实例（图 2-2-1）。

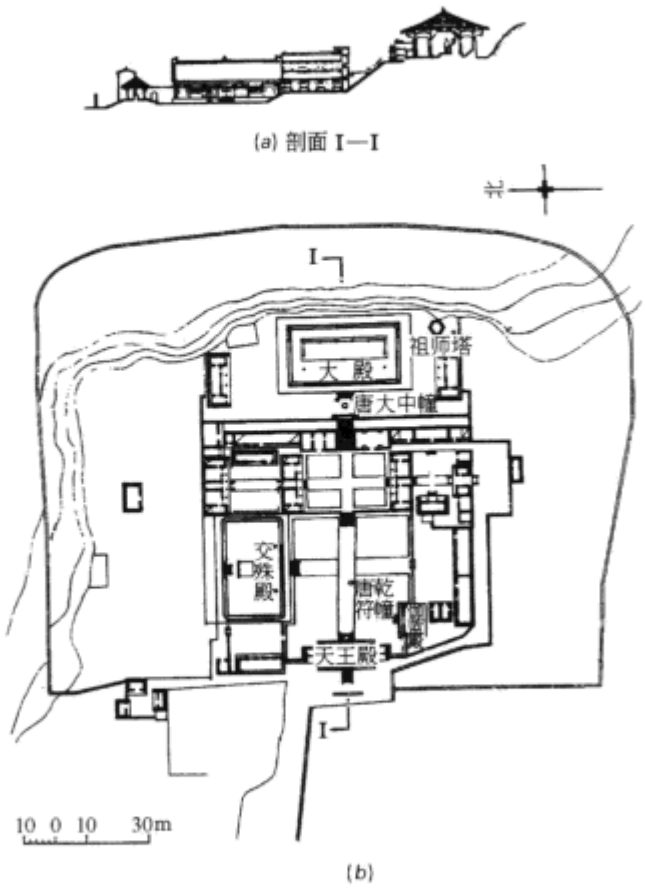


图 2-2-1　山西五台山佛光寺总平面图

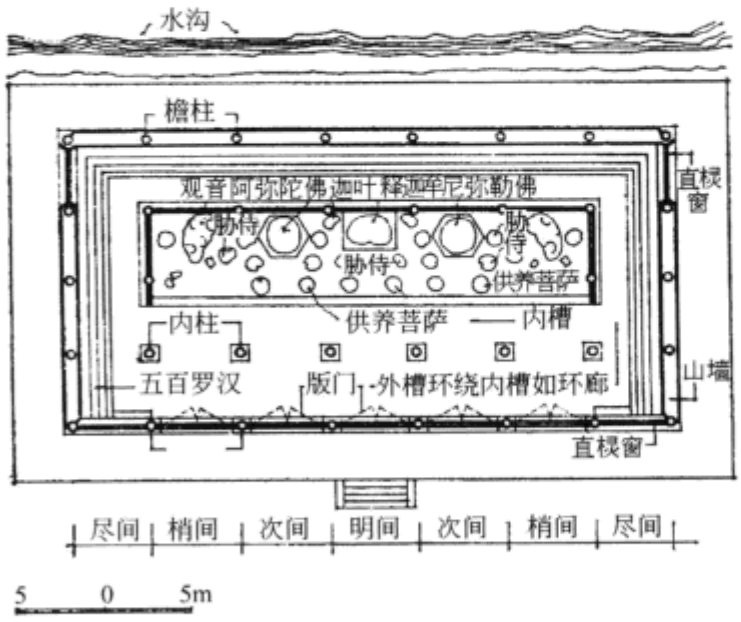


图 2-2-2　山西五台山佛光寺东大殿平面图

大殿阔 7 间，深 4 间，单檐四阿仰覆板瓦殿顶，通面宽 34m，总进深 17.64m， 正中 5 间，间宽 5.04m，梢间与两山各间宽 4.41m。由 22 根檐柱和 14 根内柱围合而成，金箱斗底槽。内槽阔 5 间，深 3 间，三面依柱砌扇面墙，内供佛坛。扇面墙与檐墙三面外槽依山墙及后檐墙砌台三级，供 500 罗汉塑像。殿堂间缝梁架用八架椽屋，前后乳栿用 4 柱（图 2-2-2～图 2-2-5）。平闇(读“暗”字音)以下为月梁造，以上为草架（图 2-2-6）。檐柱和内柱高 4.99m，径 0.54m。大殿斗栱共 7 种（图 2-2-7）。檐柱有柱头、补间和转角 3 种。内柱有柱头、两山柱头、补间和转角 4 种。

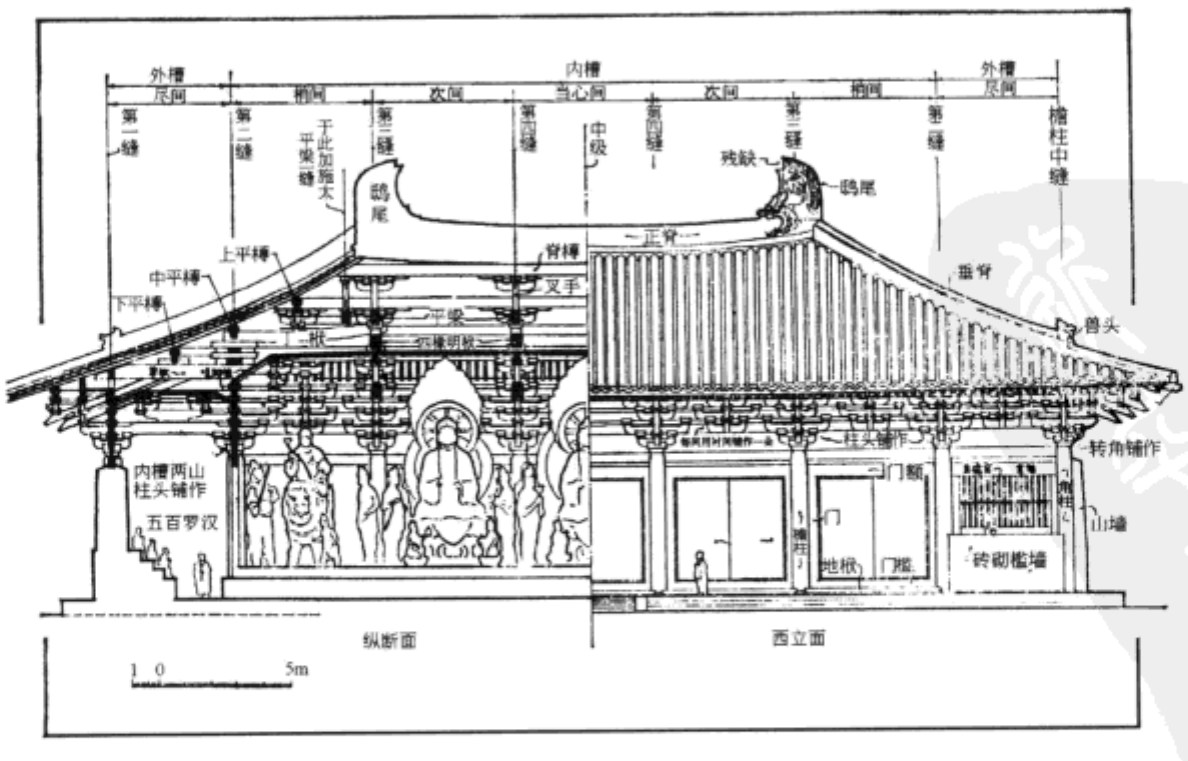


图 2-2-3　山西五台山佛光寺东大殿立面图

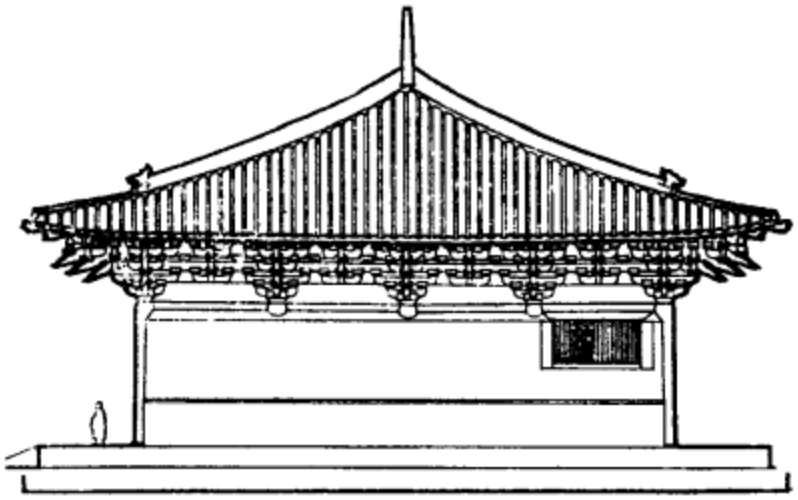


图 2-2-4　山西五台山佛光寺东大殿侧立面图

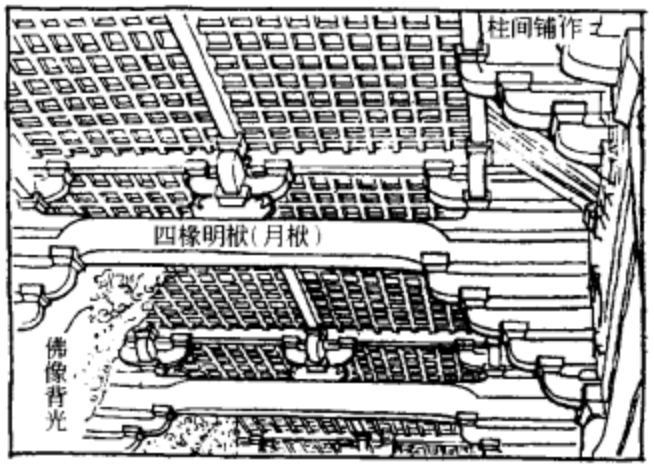


图 2-2-6　东大殿内槽四椽明栿透视图

(1) 外檐柱头斗栱用七铺作，双杪双下昂托令栱承撩檐槫，异形耍头，内转一杪托乳栿。柱缝置泥道栱托柱头枋四层，隐出慢栱和令栱，柱头枋之上置压槽枋。压槽枋与草栿相交。

(2) 外檐补间斗栱从底层柱头枋上直做五铺作，双杪托令栱承罗汉枋和平棊枋，耍头批竹样，无栌斗。

(3) 转角斗栱制同柱头，在45°角线上出角华栱两杪，角昂三层承角梁。华栱第一跳与泥道栱相列，第二跳以上引伸罗汉枋成各层角华栱，第二跳后尾为角乳栿，由一跳华栱承托插入内角柱上。两面昂尾都有相交，压于转角毗连之面的最上层柱头之下。

(4) 内槽柱头斗栱用七铺作四杪承明栿，内转单杪承乳栿，四椽明栿上置半驼峰令栱承平棊枋。

(5) 内槽两山柱柱头斗栱用六铺作，三杪托三枋一令栱承平棊枋，内转单杪托明乳栿，栿上置半驼峰令栱承平棊枋。

(6) 内槽补间斗栱，在第三层柱头枋置六铺作，三杪托令栱承平棊枋，无栌斗且偷心。在二、三、四层柱头枋上隐出泥道栱、慢栱，令栱柱头枋上置压槽枋。

(7) 内槽转角斗栱制同柱头斗栱，角华栱四杪，托交手令栱，承平棊枋。大殿木构用材高30cm，宽20.5cm，栔13cm，大于宋一等材。斗栱高度为柱高的1/2，檐出为柱高的0.7长。槽内斗栱下面有彩画(彩图 8、图 2-2-7)。

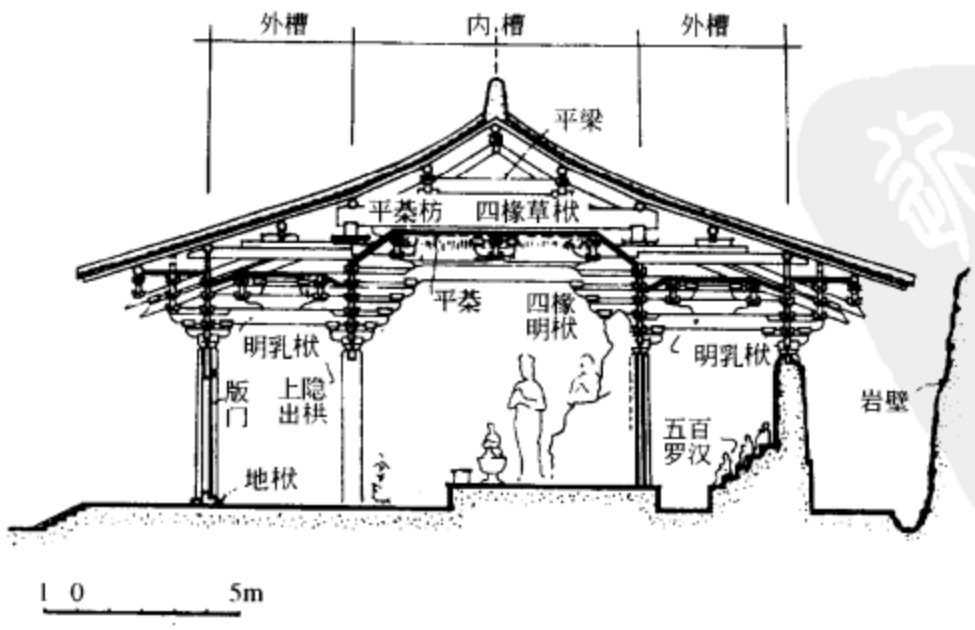
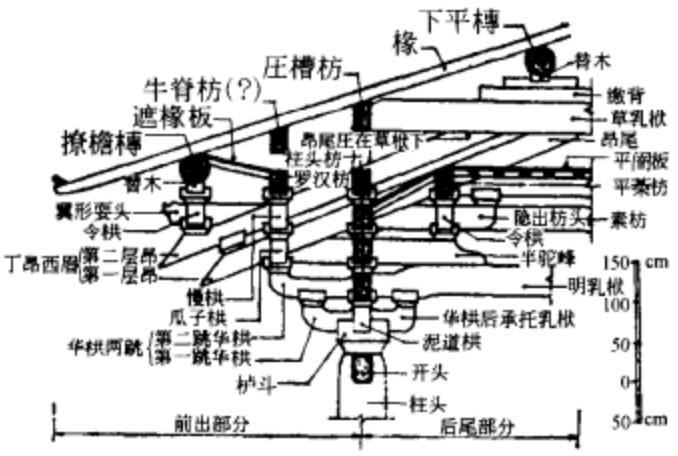
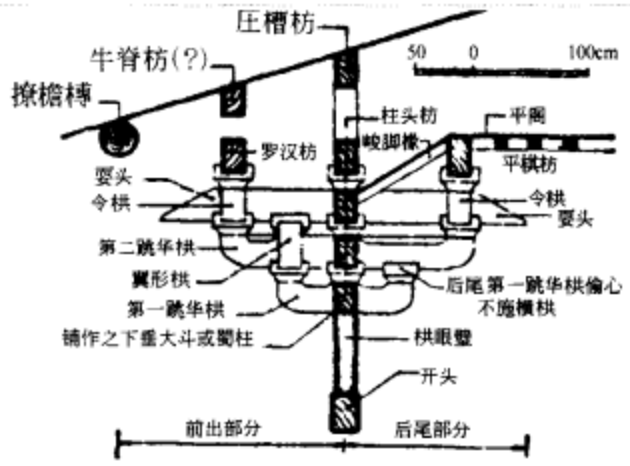


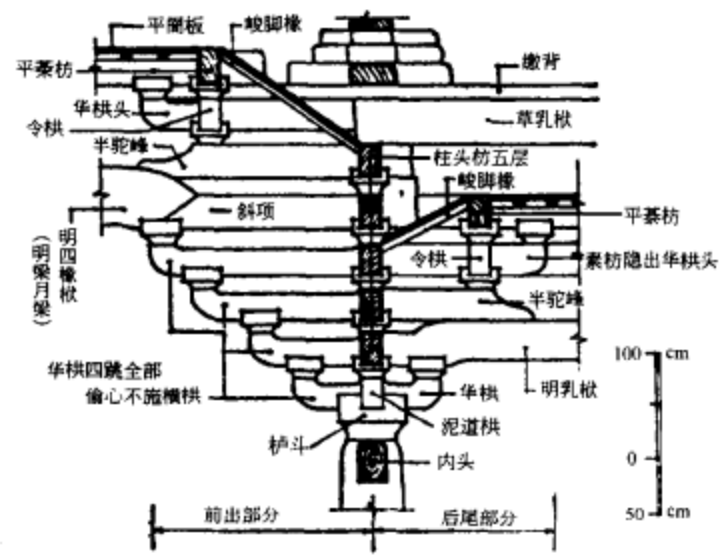
图 2-2-5　山西五台山佛光寺东大殿横剖面图



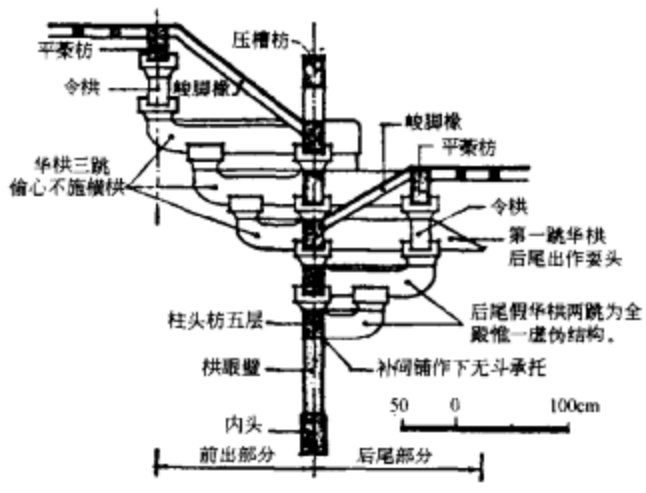
佛光寺东大殿外檐柱头铺作



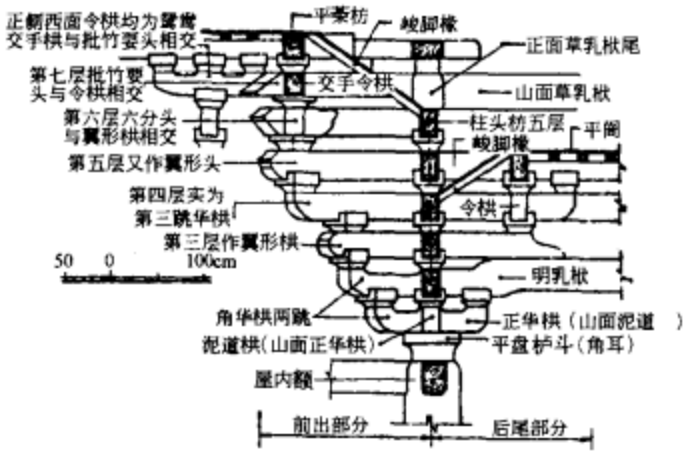
佛光寺东大殿外檐补间铺作



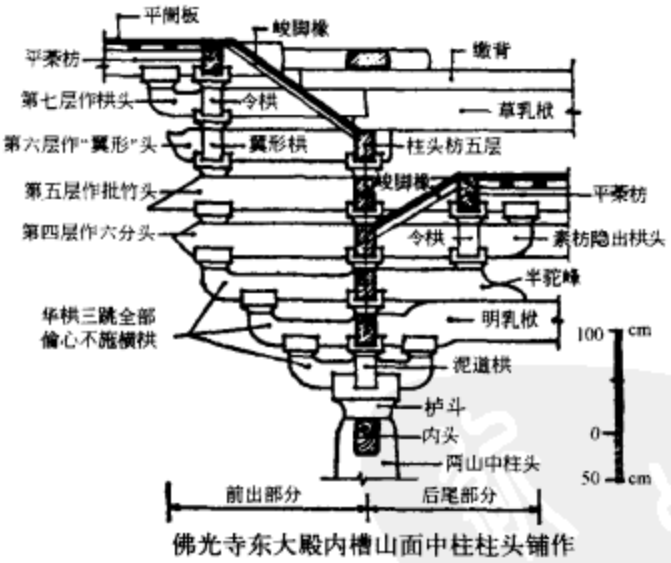
佛光寺东大殿内槽柱头铺作



佛光寺东大殿内槽补间铺作



佛光寺东大殿内槽转角铺作



佛光寺东大殿内槽山面中柱柱头铺作

图 2-2-7　山西五台山佛光寺东大殿各部斗栱图

2-3　山西芮城广仁王庙(唐)[3]

山西芮城广仁王庙位于山西省芮城中龙村北隅，因庙内曾有泉溪5条，当地俗称五龙庙。

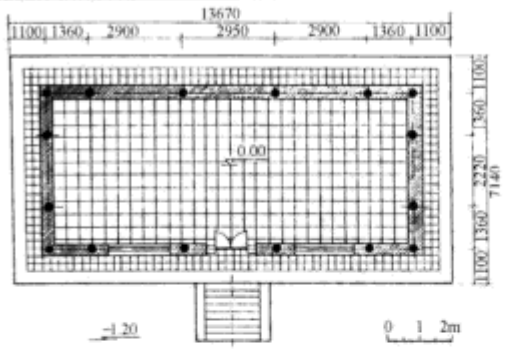


图 2-3-1　山西芮城广仁王庙大殿平面图

大殿建于唐文宗太和五年（831年）早于佛光寺26年，晚于南禅寺49年，是一座阔5间、深3间的厦两头九脊单檐彻上明造殿宇（图2-3-1）。通面宽11.48m，当心间宽2.96m，次间宽2.90m，梢间宽1.36m。总进深为4.94m，中间深2.22m，梢间深1.36m。建于宽13.98m、深5.19m、高1.20m的台明上。殿身四周施高2.92m、径0.26m的檐柱16根。用宽0.12m、高2.2m的阑额相连，转角阑额不出头。间缝梁架用四架椽屋通椽用2柱。四椽栿截面为32cm × 22cm，平梁27cm × 16cm，蜀柱22cm × 12cm，托脚18cm × 6cm，替木10cm × 12cm × 150cm，大角梁26cm × 16cm（图2-3-2～图2-3-5）。

柱头斗栱用五铺作，双杪承替木托撩檐枋，内转四铺作，单杪承四椽栿。转角斗栱制同柱头铺作，45°出角华栱二杪承撩檐槫，托角梁，内转角华栱两杪托角丁栿，角丁栿与丁栿后尾相交，补间无斗栱。两山柱头斗栱用五铺作，双杪承撩檐椽，内转五铺作双杪承丁栿。丁栿尾插入四椽栿驼峰下。柱缝出泥道栱，托柱头枋。柱头枋上置令栱托压槽枋。斗栱主要参数：栌斗上宽35cm，深32cm，下宽26cm，深21cm，耳8.5cm，平3cm，欹6cm，总高15cm。华栱外一跳为48cm，二跳为35cm；内一跳为41cm，内二跳为26cm。泥道栱长95cm，柱头枋20cm × 11cm，压槽枋18cm × 15cm。斗栱用材材高21cm，宽13cm，栔高8cm，相当于宋式五等材(图2-3-6)。

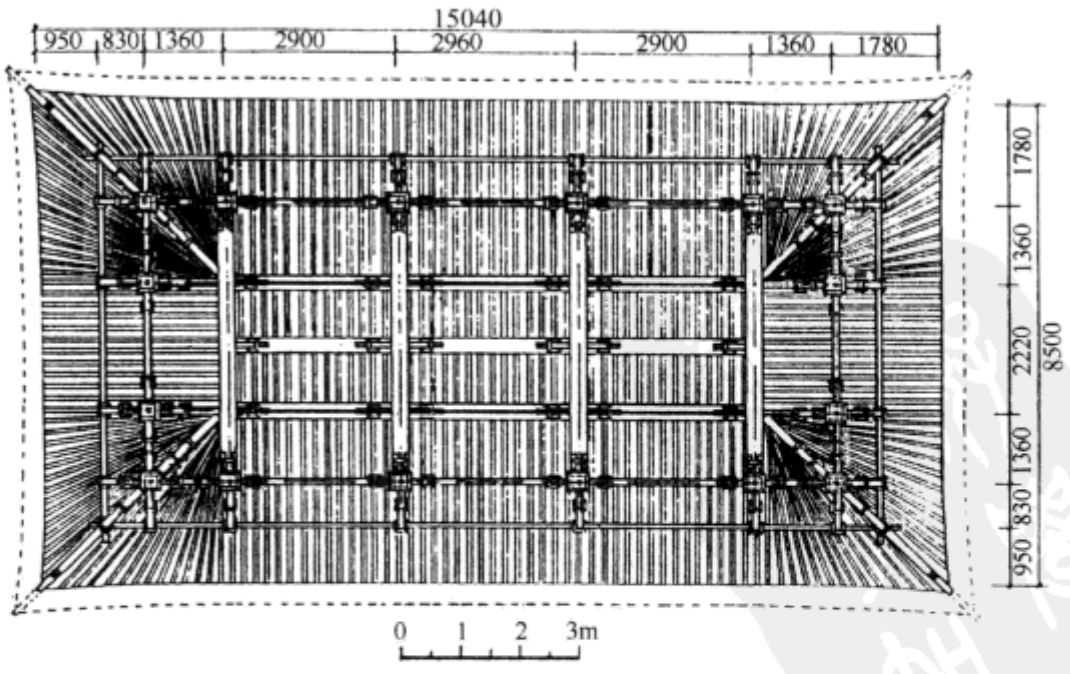


图2-3-6　山西芮城广仁王庙大殿仰视图

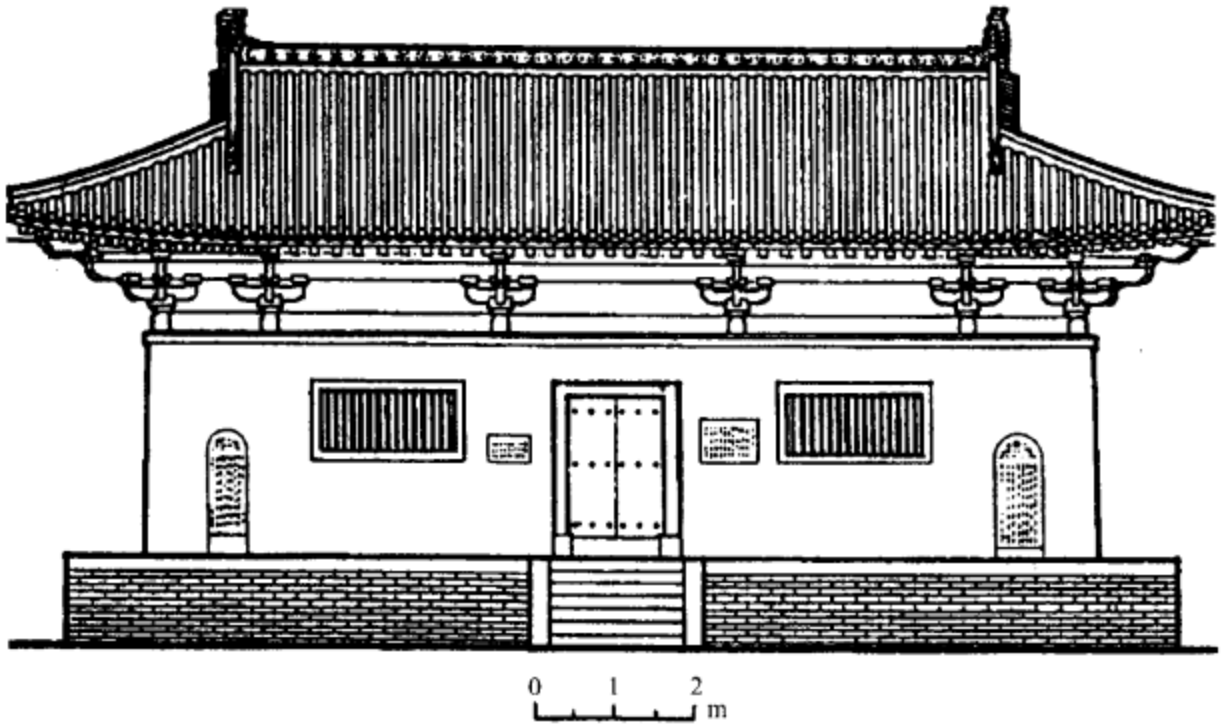


图2–3–2　山西芮城广仁王庙大殿正立面图

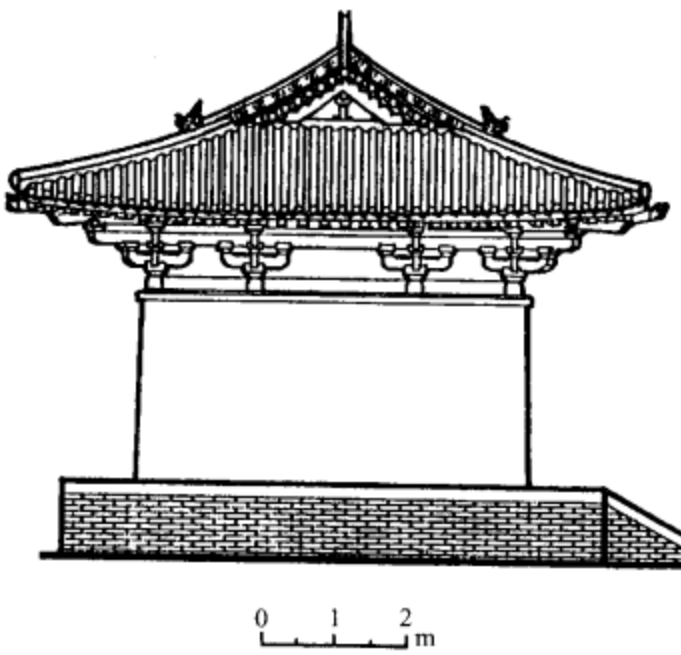


图2–3–3　山西芮城广仁王庙大殿侧立面图

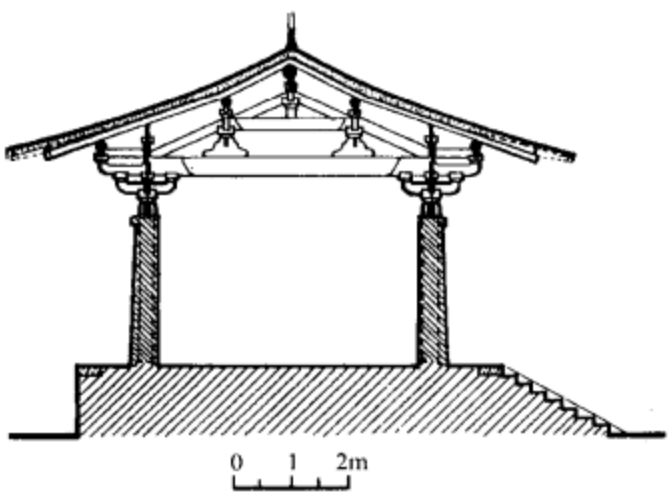


图2–3–4　山西芮城广仁王庙大殿横剖面图

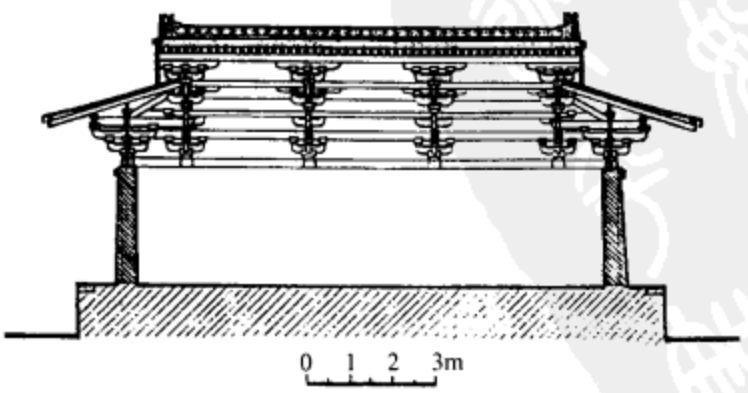


图 2–3–5　山西芮城广仁王庙大殿纵剖面图

2-4　山西平顺天台庵大殿(唐)[4]

天台庵位于山西省平顺县城东北25km实会乡王曲村内，现存大殿为晚唐遗构，属全国文物保护单位。

大殿面阔与进深均3间，通面宽7.08m，当心间宽3.14m，梢间宽1.97m，平面呈正方形（图2-4-1～图2-4-3）。间缝梁架用四架檐屋，通檐用2柱。角柱4根，檐柱8根，共12根。周围用柱共12根。檐柱梢径0.24m，根径0.28m，高2.42m。角柱柱高2.45m，柱生起0.03m，侧角0.09m，柱径高比为8.75∶1。柱间用阑额相连，且转角不出头（图2-4-4～图2-4-5）。厦两头九脊殿顶，瓦条叠脊，屋面坡度为26.9°，属唐晚期做法。殿建于边长10.92m正方形、高0.70m的台明上。大殿檐柱柱头斗栱用替华叠铺斗栱，在柱头中缝上施单材柱头枋，二层阴刻出泥道栱，泥道慢栱，柱头枋上施压槽枋。前椽明间在一层柱头枋正心设斗，二层柱头枋上阴出令栱置散斗，成一栌三节(一斗三升)。山面柱柱头斗栱为四铺作，单杪承替木托撩檐枋。转角斗栱四铺作单杪、慢栱与华栱相列，45°施华栱单杪承撩檐槫和角梁。角梁尾与四椽栿蜀柱相连，使屋角出翘较高，屋檐弧度较大。四椽栿伸出柱处，砍成华栱，而华栱从栌斗口向外平面呈梯形，华栱头做四瓣卷杀，殿用材宽10.5～13.5cm，高16～21cm，栔高9cm，合宋式六等材。(图2-4-6、图2-4-7)。

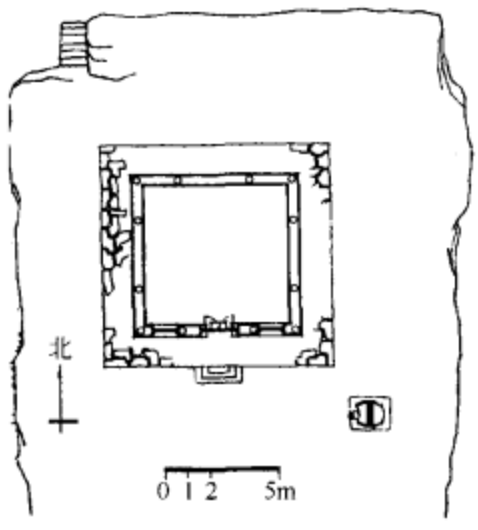


图2-4-1　山西平顺天台庵大殿平面图

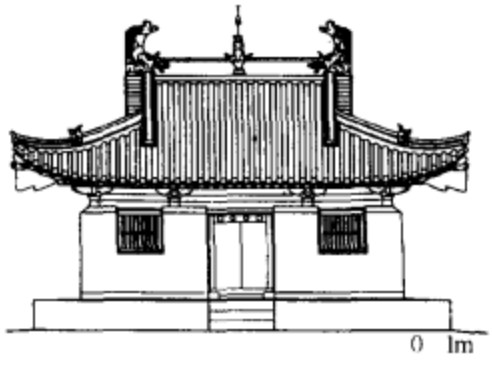


图2-4-2　山西平顺天台庵大殿立面图

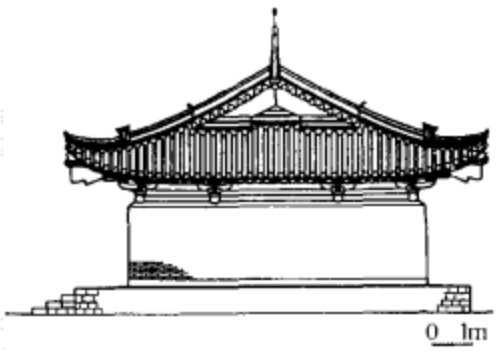


图2-4-3　山西平顺天台庵大殿侧立面图

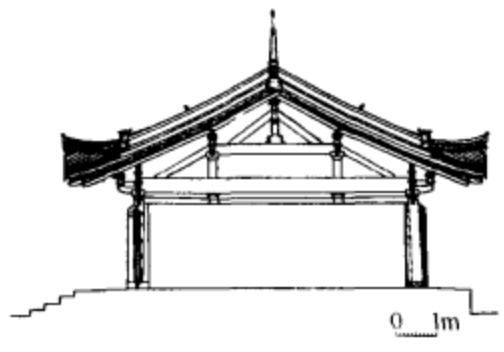


图2-4-4　山西平顺天台庵大殿横剖面图

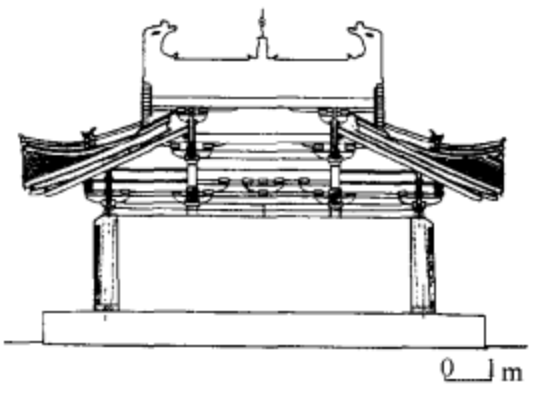


图2-4-5　山西平顺天台庵大殿纵剖面图

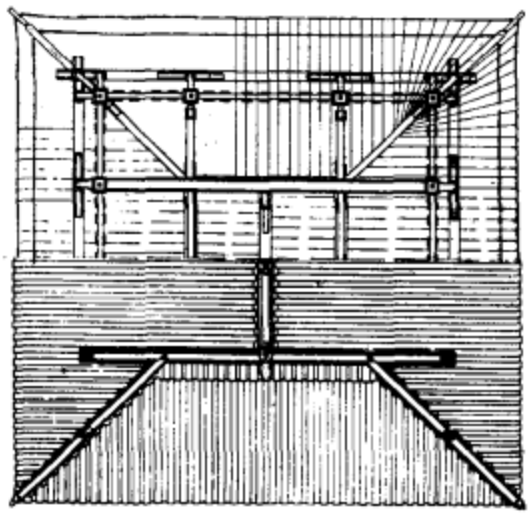


图2-4-6　山西平顺天台庵大殿仰视图

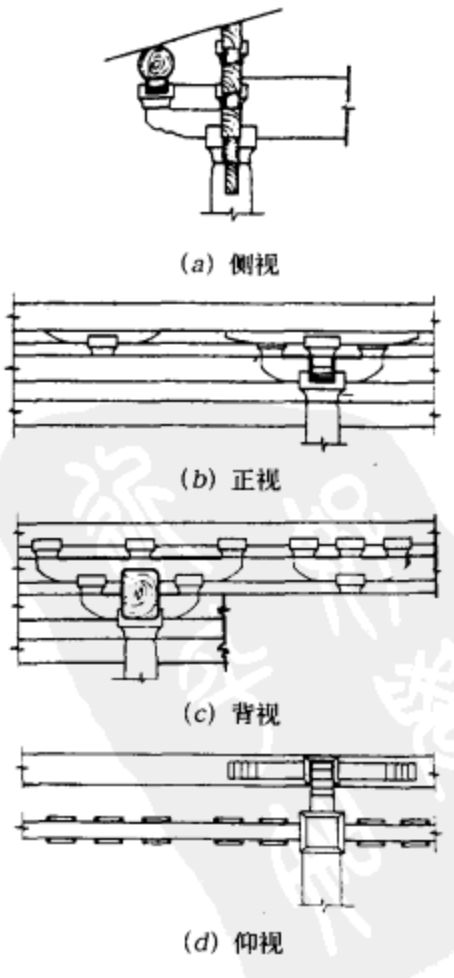


图2-4-7　山西平顺天台庵大殿斗栱图

天台庵大殿，历史上经过多次维修，琉璃吻，系金代遗构，屋檐尚有唐代八瓣莲花式华头筒瓦，径15.5cm，长31.5cm，重唇板瓦宽25cm，长13cm。

2-5 河北正定开元寺钟楼(唐)[5]

开元寺位于河北省正定城内常胜街，创建于东魏兴和二年（540年），初名净观寺，唐开元二十六年（738年）更名为开元寺。寺中钟楼为晚唐时建，清康熙三年(1664年)维修时，将上层檐柱和上架大木改动。1988年三月，国家文物局决定依下层用材尺寸制作手法复原唐制，复原设计由祁英涛先生主持，于1990年完成复原修缮。钟楼已列为全国文物保护单位。

钟楼面阔3间，通面宽8.85m，当心间宽3.55m，梢间宽2.65m。进深3间，总深8.75m，中间深3.45m，梢间深2.65m，四方两层殿阁，厦两头九脊殿顶。钟楼建于宽14.16m、深12.90m、高0.6m的月台上(图2-5-1、图2-5-3)。下檐柱13根，高4.12m，径0.5m。檐柱上部露明部分为圆柱，高0.8m，柱头每面卷杀5cm。隐于墙内的檐柱为小八角形，大面宽28cm，小面宽15cm。檐柱有侧脚，当心间侧脚4cm，梢间侧脚11cm，下檐内柱高4.7m，径48cm，柱头卷杀。柱间用阑额贯通，角柱阑额不出头。上檐檐柱高2.6m，径46cm。内柱径48cm，高同檐柱。间缝梁架用四架椽屋，前后劄牵用4柱。下檐檐柱柱头斗栱用五铺作双杪偷心造，内转四铺作单杪承乳栿，柱缝泥道栱上施二道单材柱头枋，柱头枋上施压槽枋，柱头枋上阴刻慢栱和令栱。两梢间补间仅在二三层柱头枋间施小斗，当心间补间斗栱阴刻在第二层柱头枋上，阴刻的栱下施小斗一个，上施小斗3只，成一栌三节。内槽柱头斗栱为五铺作双杪，第二跳华栱上出令栱，托钟架。内转与外檐相邻的一面，用四铺作，单杪托转角斜乳栿的后尾，上层斗栱制同下层复原。钟楼用材高25.5cm，宽17cm，合宋式三等材(图2-5-4、图2-5-5)。

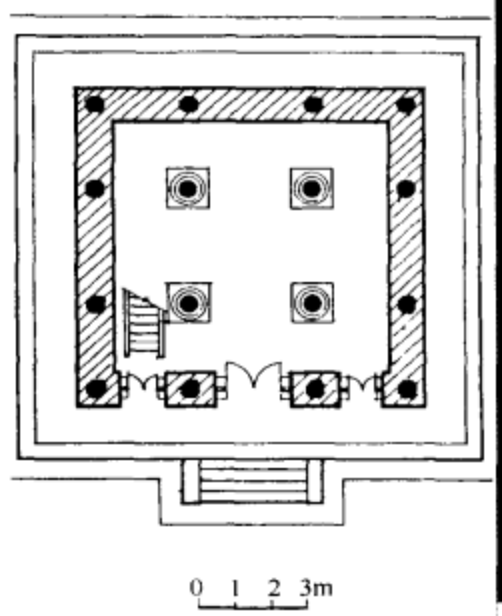


图2-5-1 河北正定开元寺钟楼平面图

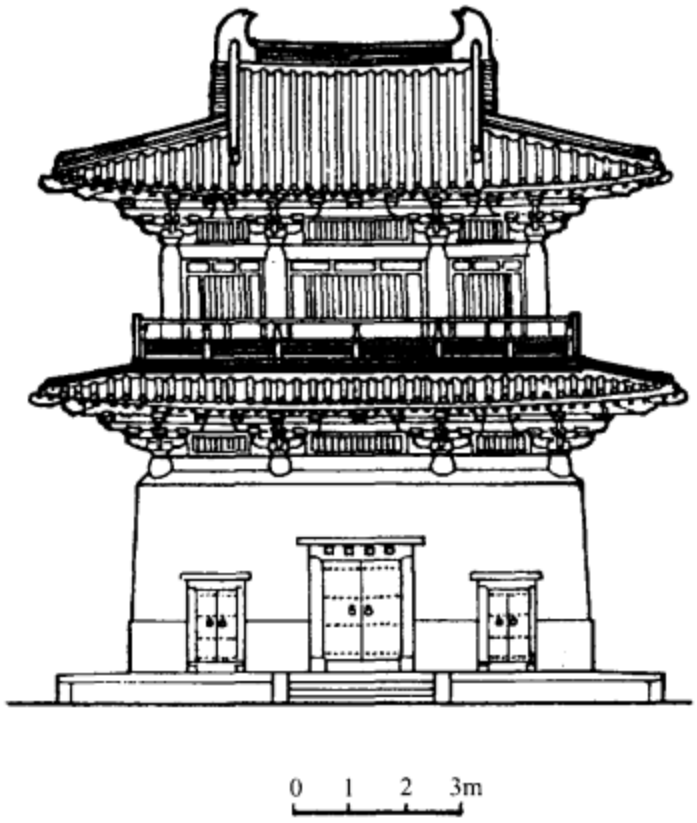


图2-5-2　河北正定开元寺钟楼立面图

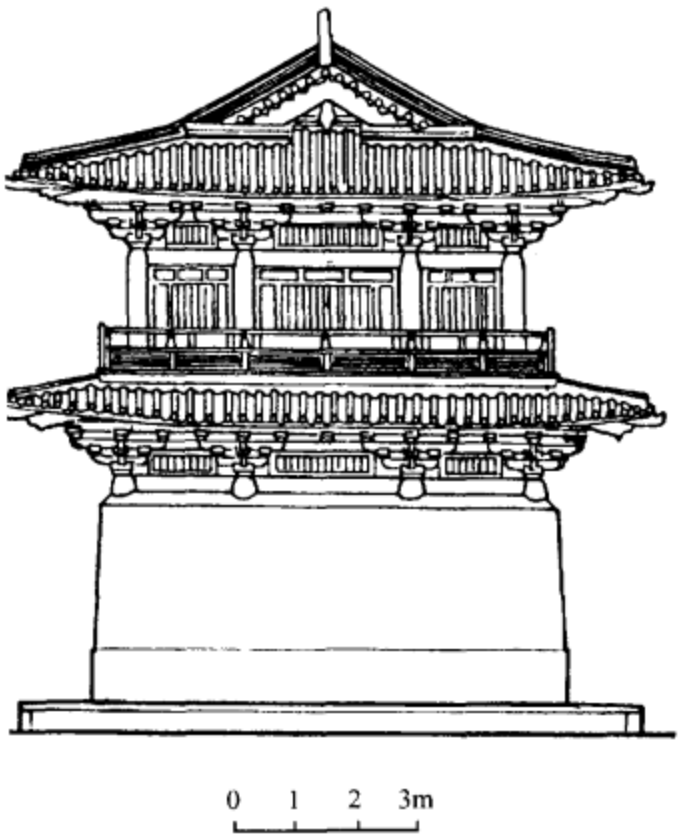


图2-5-3　河北正定开元寺钟楼侧立面图

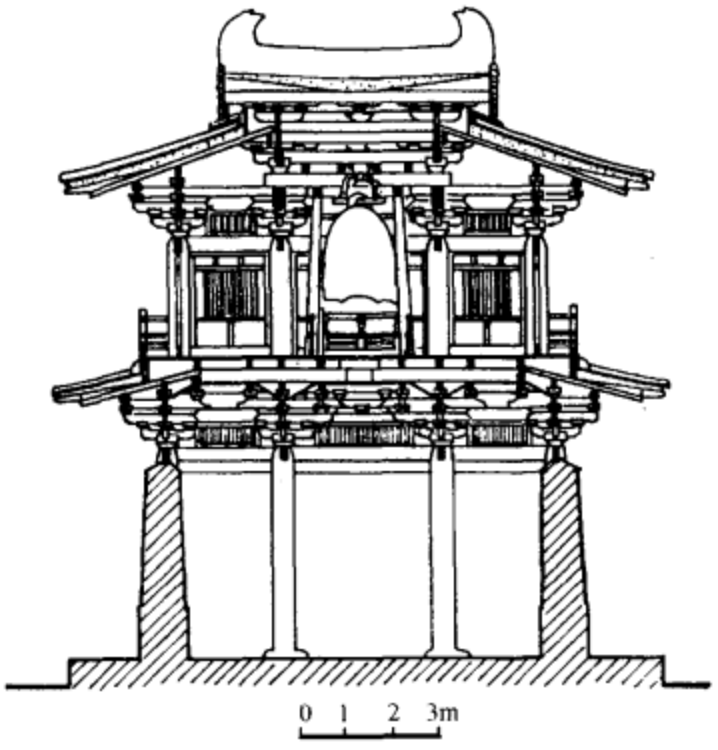


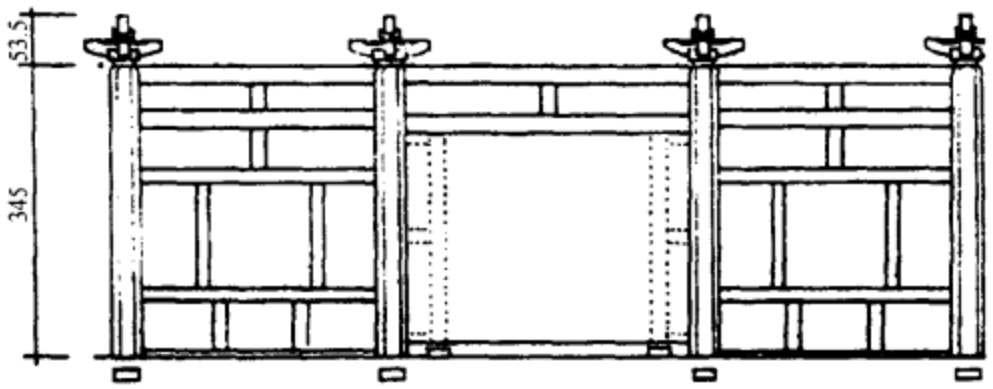
图2-5-4　河北正定开元寺钟楼纵剖面图



图2-5-5　河北正定开元寺钟楼横剖面图

2–6　甘肃敦煌莫高窟第196窟窟檐[6]

该窟檐建于唐景福二年（893年），见图2–6。窟檐为3间4柱单檐，通面宽9.03m，当心间宽3.32m，两梢间宽2.855m，进深4.58m。窟檐只有一排4根小八角形檐柱。柱高3.57m，径约0.35m；柱顶圆弧收分。柱间用双榻相连，榻间设立旌，柱根用锟脚相连。柱前沿由4根悬臂木梁挑阁道与勾阑。阁道宽约1.55m。由于屋顶与栏板荡然无存，无法得知屋面形制。残存窟檐柱头斗栱为四铺作单杪，承下平榛。乳栿出头做批竹样，其尾插入岩壁内。此檐角乳栿已佚，但后尾根据现有乳栿侧45°斜榫判断，角乳栿后尾应插入此斜木榫内，乳栿上之岩体尚有孔眼，应为栿上割牵插固之处。此窟檐栌斗之欹均砍为圆弧的内凹形。栱头卷杀无瓣呈圆弧形。窟檐用材高18cm，宽12cm，相当于宋式七等材。



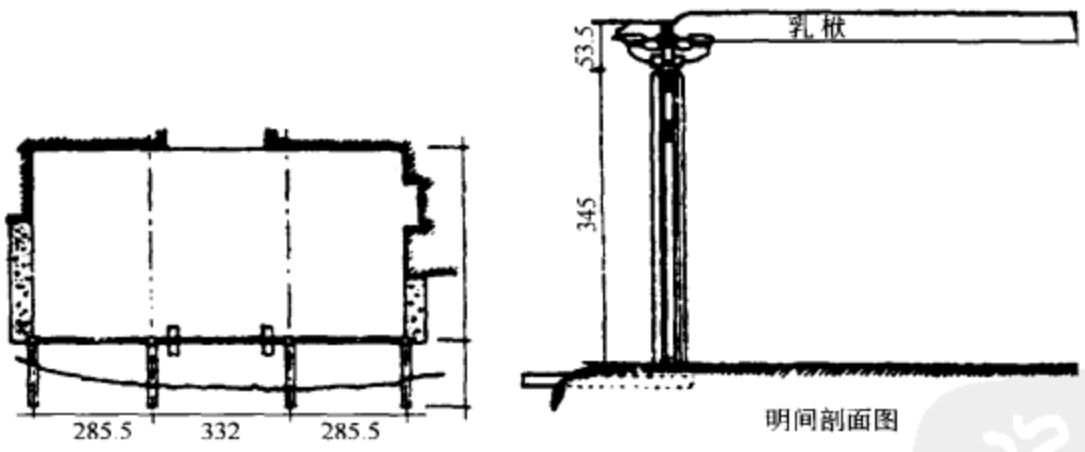


图2–6　甘肃敦煌莫高窟196窟窟檐图

2–7　莫高窟唐时代窟檐建筑[6]

2–7–1　427窟窟檐

该窟檐建于宋开宝三年（970年），为3间4柱单层四阿顶（图2–7–1）。通面宽6.65m，

当心间宽2.55m，梢间宽2.105m，进深3.44m。前檐檐柱截面为小八角形，柱根置锟脚，柱间设双楣。柱高2.58m，径为0.25m。柱头斗栱用六铺作三杪单栱计心，内转四铺作单杪承乳栿，乳栿上设刳牵。乳栿、刳牵插入斗栱砍成二三跳华栱，另一头插入岩体锚固。转角斗栱因近岩体，因此山面不出栱。45°出角华栱三杪，施十字相交撩檐槫，里转四铺作单杪承角栿。柱缝设泥道栱，泥道栱上托柱头枋二道，柱头枋上阴出慢栱与令栱，柱头枋上施压槽枋。窟檐前设栈道，宽130cm。窟檐用材高18cm，宽12.5cm，栔10cm，相当宋式七等材(彩图9)。

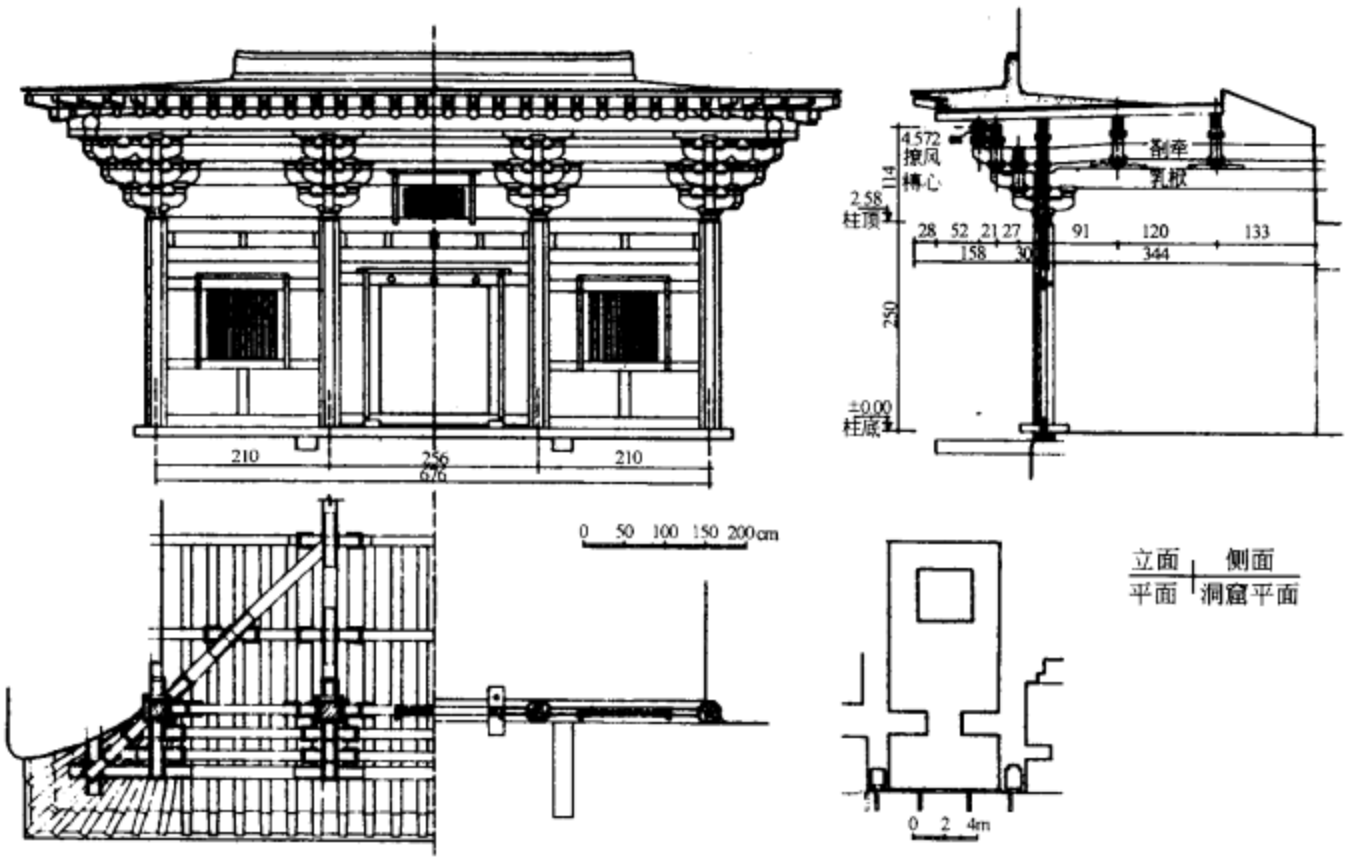


图2-7-1　敦煌莫高窟第427窟窟檐图

2-7-2　431窟窟檐

该窟檐建于太平兴国五年（980年），3间单檐四阿顶（图2-7-2）。通面宽4.90m，当心间宽1.92m，梢间宽1.49m，进深1.97m。小八角形檐柱高2.14m，径0.22m。柱脚置锟脚。柱间用双楣相连。斗栱同427窟，檐前栈道宽1.20m，窟檐用材高18.5cm，宽12cm，栔7cm～8.5cm，相当宋式七等材。

2-7-3　437窟窟檐

该窟檐建于公元970～974年之间，为3间单檐四阿顶（图2-7-3）。通面宽4.86m，当心间宽1.86m，两梢间宽1.50m，进深1.42m。八角形柱，柱高2.33m，柱径0.22m，柱间用双楣相连，柱脚置锟脚。柱头斗栱用五铺作双杪单栱，且内转四铺作单杪。窟前栈道宽1.30m设勾阑。窟檐用材高16cm，宽10.5cm，栔7.5cm，相当宋式八等材。

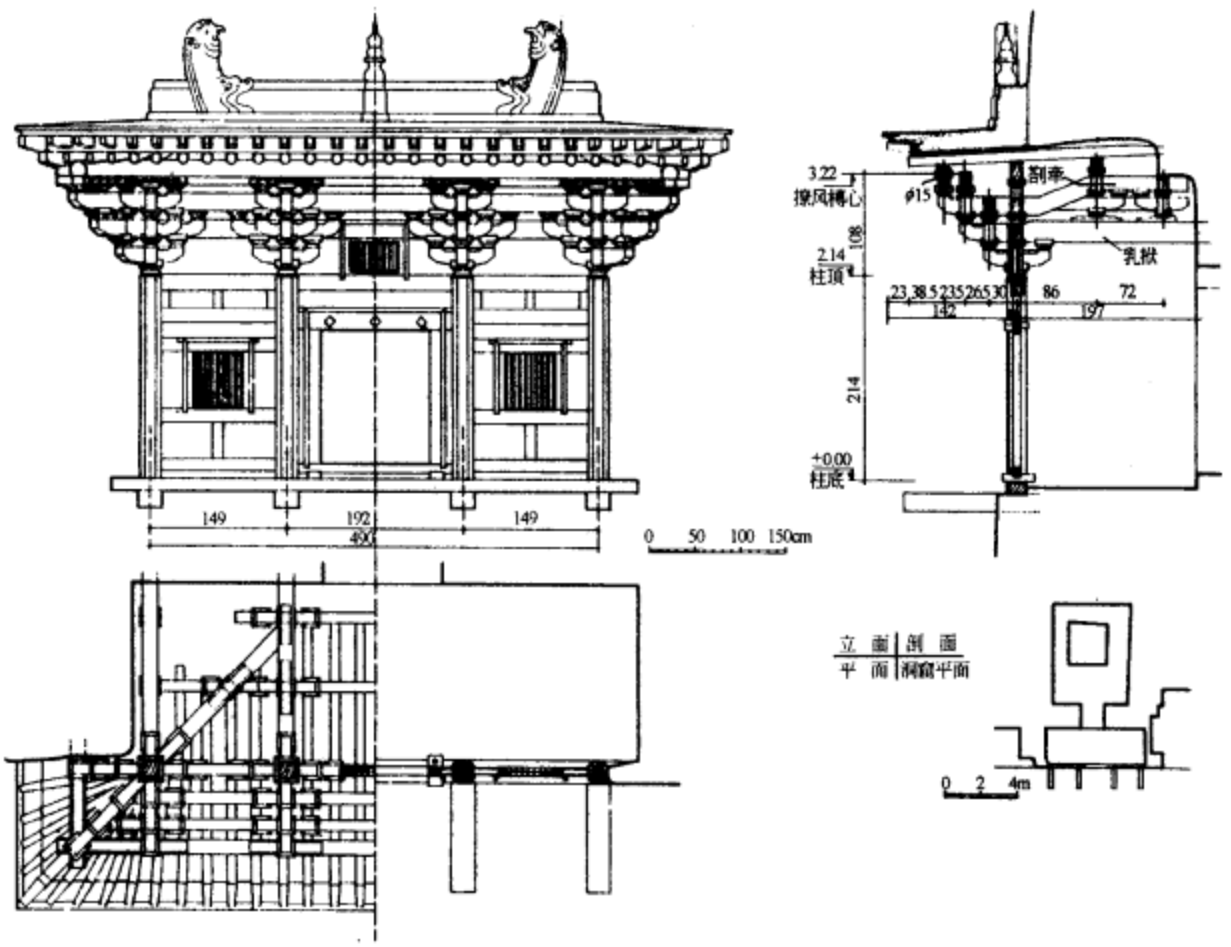


图 2-7-2　敦煌莫高窟第 431 窟窟檐图

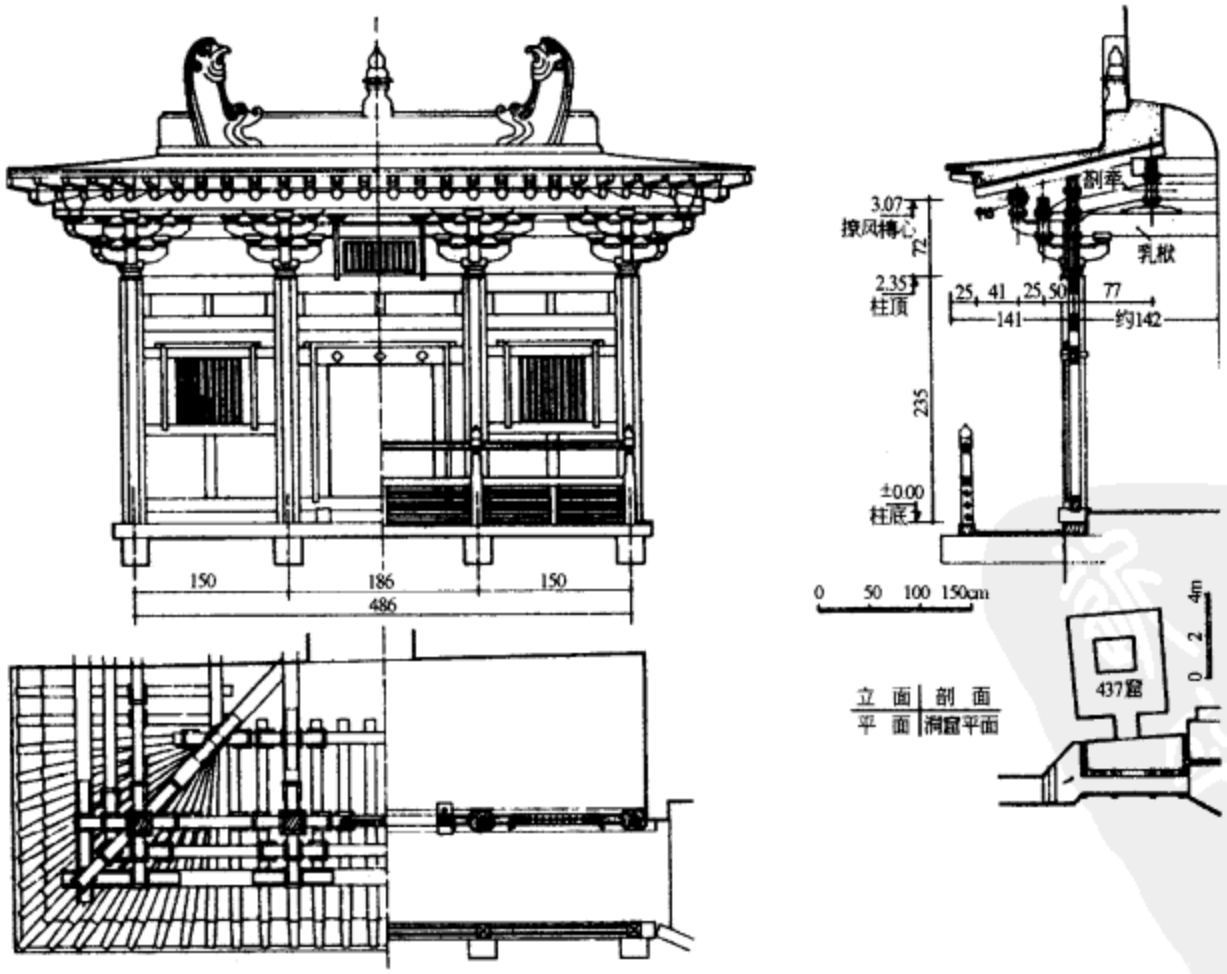


图 2-7-3　敦煌莫高窟第 437 窟窟檐图

2–7–4　444窟檐

该窟檐建于宋开宝九年（976年），为3间单檐不厦两头殿(图2–7–4)。通面宽4.26m，当心间宽1.65m，梢间宽1.305m，进深1.14m。小八角形柱，高1.90m，径为0.18m，柱间只设阑额。柱头斗栱用五铺作双杪单栱偷心，内转四铺作单杪。窟前设栈道，宽1.21m，设勾阑。窟檐用材高15cm，宽10.6cm,栔8.5cm，相当于宋式八等材。

各窟当心间设版门，梢间设直棂窗，窟前勾阑为卧棂式木栏。屋檐平直无生起和平出。梁思成先生在“伯希和关于敦煌建筑一封信”中断言以上窟檐“可以无疑地定为唐式”。

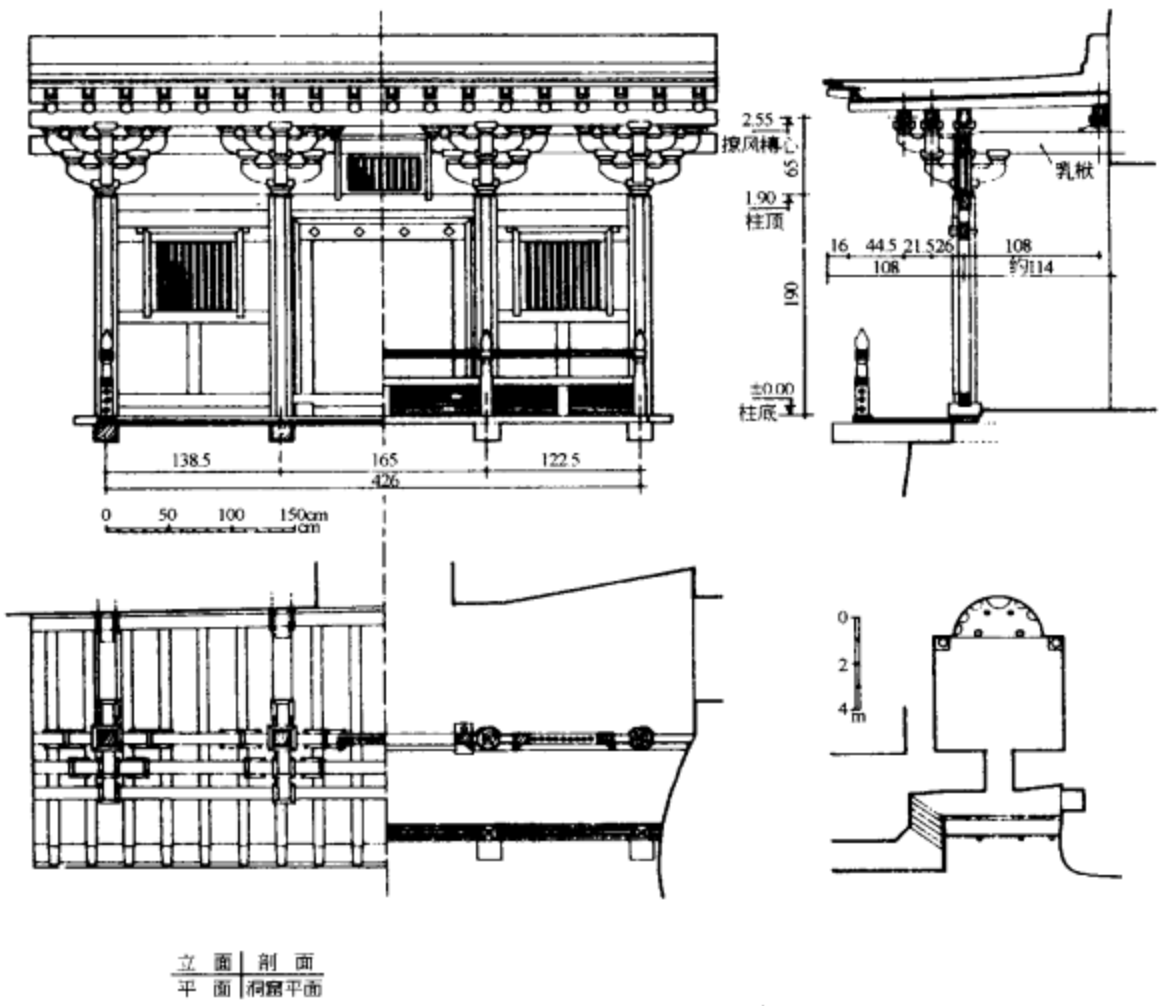


图2–7–4　敦煌莫高窟第444窟窟檐图

2–8　山西高平崇明寺中佛殿(北宋)[7]

该中佛殿位于山西省高平市东南7.5km的圣佛山，因寺背山临谷，当地俗称狼谷寺。崇明寺创建于北宋开宝年间（968～975年）。该寺现有山门、钟鼓楼、中佛殿、后殿和两庑，组成两进院寺庙。寺中现有建筑除中佛殿建于北宋开宝四年（971年）外，其余殿屋均为清代所建（彩图10、彩图11）。

中佛殿殿身面阔3间，进深2间，单檐厦两头殿，屋顶绿琉璃瓦围边（图2–8–1、图2–8–2、

2-8-5)，因四椽栿由断为两节的木料构成而俗称断梁殿（图2-8-3、2-8-4）。柱头斗栱用七铺作双杪双下昂重栱造，内转六铺作三杪单栱造，第三杪用长跳华栱。补间斗栱由底层柱头枋向内外出跳五铺作双杪单栱造，第二跳用长跳华栱。间缝梁架用四架椽屋，通檐用2柱。四椽栿由两根长度一样的梁相抵，并和一根顺栿串共同组成桁架式四檐栿。利用结构力学上弦承压，下弦承拉的原理，将位于桁架上弦的四椽栿用两根短栿相对而成断梁承压，位于下弦的顺栿串承拉，顺栿串与斗栱交接为一体，以小木料组合来替代大木料承传屋面荷载。这种构架方式和斗栱中用长跳华栱的做法，是唐时代木结构构造方法的实物例证，在国内唐风建筑遗构中尚属孤例。中佛殿用材与镇国寺万佛殿略同，约为宋式四等材。

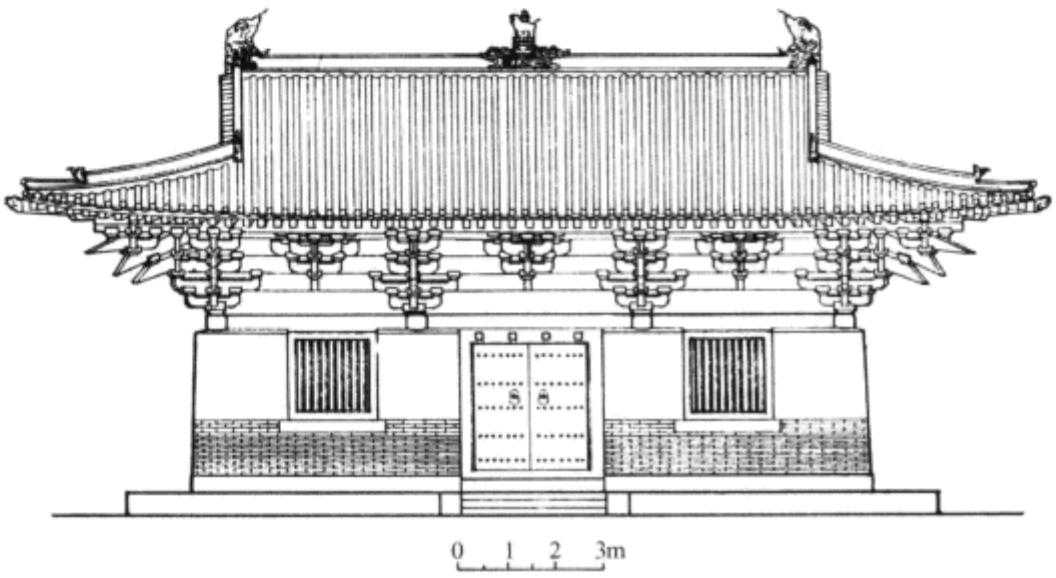


图2-8-1　山西高平崇明寺中佛殿立面图

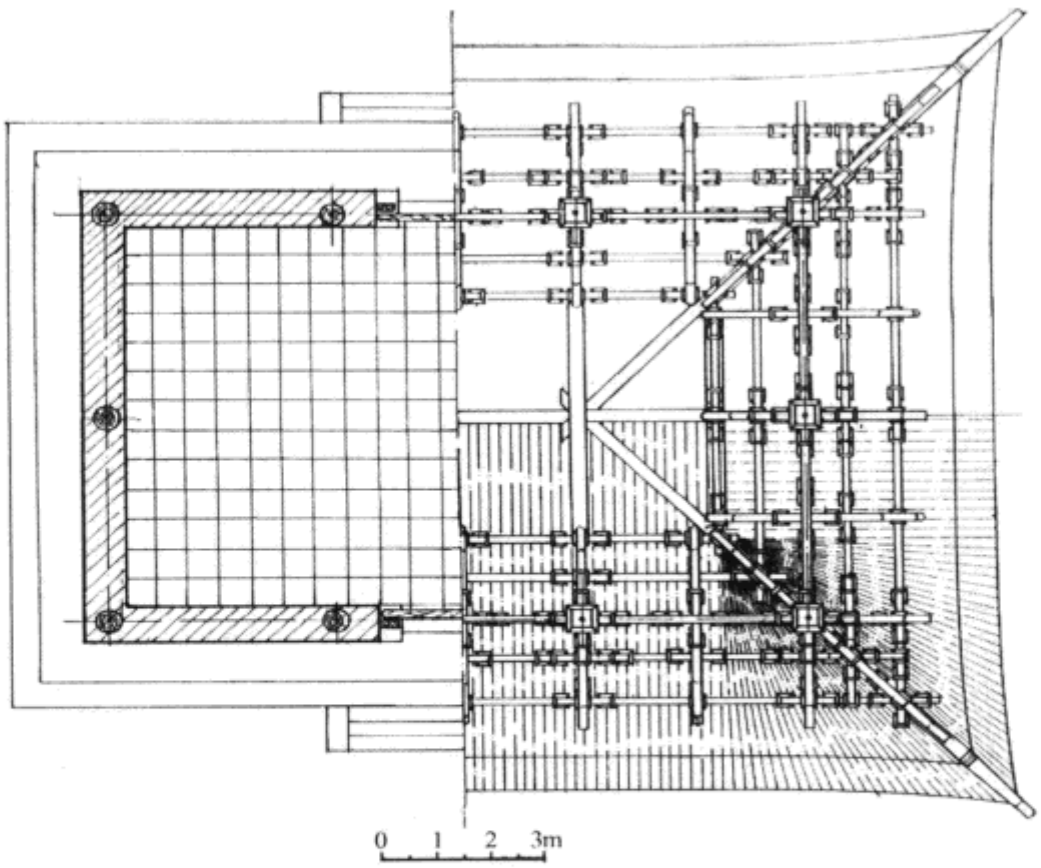


图2-8-5　山西高平崇明寺中佛殿平面及仰视图

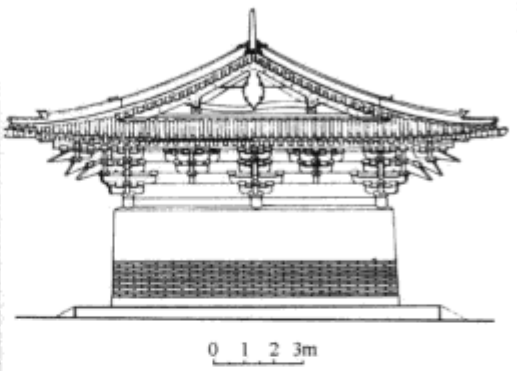


图2-8-2　山西高平崇明寺中佛殿侧立面图

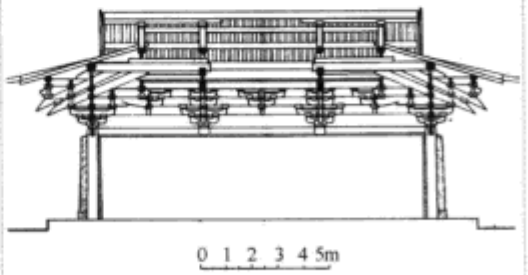


图2-8-3　山西高平崇明寺中佛殿纵剖面图

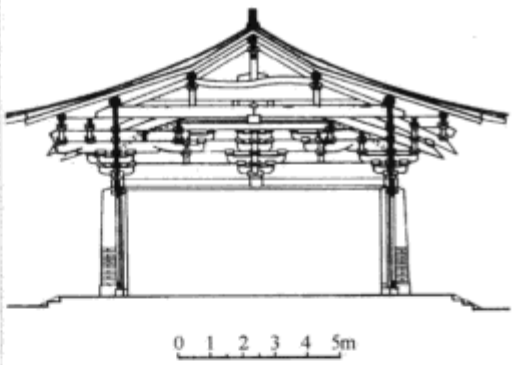


图2-8-4　山西高平崇明寺中佛殿横剖面图

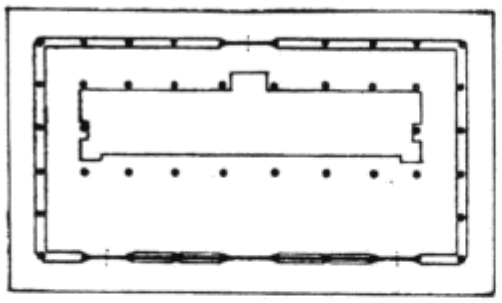


图 2-9-1　辽宁义县奉国寺大殿平面图



图 2-9-2　辽宁义县奉国寺大殿立面图

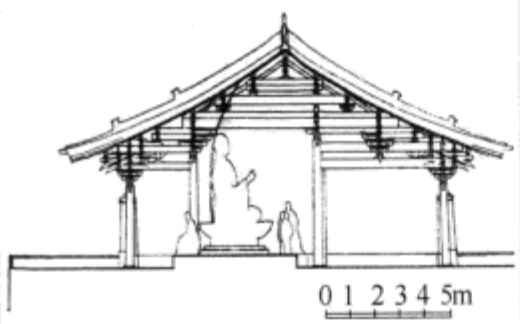


图 2-9-4　辽宁义县奉国寺大殿横剖面图

2-9　辽宁义县奉国寺大殿(辽)[8]

奉国寺位于辽宁义县城内东街路北，大殿建于辽开泰九年（1020年），面阔9间，进深5间，彻上明造，单檐四阿殿（图2-9-1、2-9-2）。通面宽48.20m，当心间宽5.90m，次间宽5.80m，再次间宽5.33m，梢间尽间宽5.1m。通进深25.30m，中间深5.5m，次间深5.3m，梢间深5.1m。间缝梁架用十架檐屋，前四椽栿后乳栿用4柱。檐平柱高5.95m，角柱高6.35m，生起40cm，径67cm。前内柱高9.50m，后内柱高7.50m，径约0.8m。 柱头斗栱用七铺作双杪双下昂，二跳重栱计心，内转五铺作双杪偷心造。补间斗栱外转同柱头，内转五铺作双杪重栱计心。大殿用材高29cm，宽20cm，栔高14cm，相当于宋式一等材（图2-9-3、图2-9-4）。

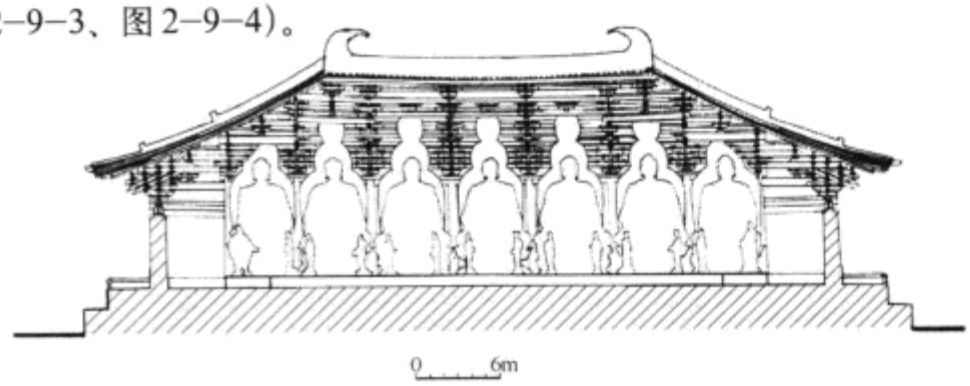


图 2-9-3　辽宁义县奉国寺大殿纵剖面图

2-10　河北涞源阁院寺文殊殿(辽)[9]

河北涞源阁院寺，当地叫西大寺，寺中文殊殿建于辽应历十六年(966年)，深、阔各3间平面正方形厦两头殿宇（图2-10-1～2-10-3）。通面宽16m；当心间宽6.10m；梢间宽4.95m，深4.95m；总进深15.67m；中间深5.77m。建于宽19.90m、深26.77m、高60cm的月台上。大殿共有檐柱12根，柱高4.55m，径0.5m，用阑额和普拍枋连接。间缝梁架用六架檐屋，乳栿对四椽栿用3柱。殿内2根金柱直伸至平梁大斗底，三椽栿和所对应的劄牵的梁尾均直接入柱。梁架较特殊的是梁断面宽到3∶2以上，并在平梁三椽栿和乳栿劄牵下加了一道足材衬梁（图2-10-4、图2-10-5），在两山丁栿上劄牵下也加了一道足材衬梁。前檐柱头斗栱用五铺作双杪托令栱承撩檐槫，一跳头出异形栱。内转四铺作单杪承衬梁。后檐柱头斗栱内转五铺作双杪托四檐栿，

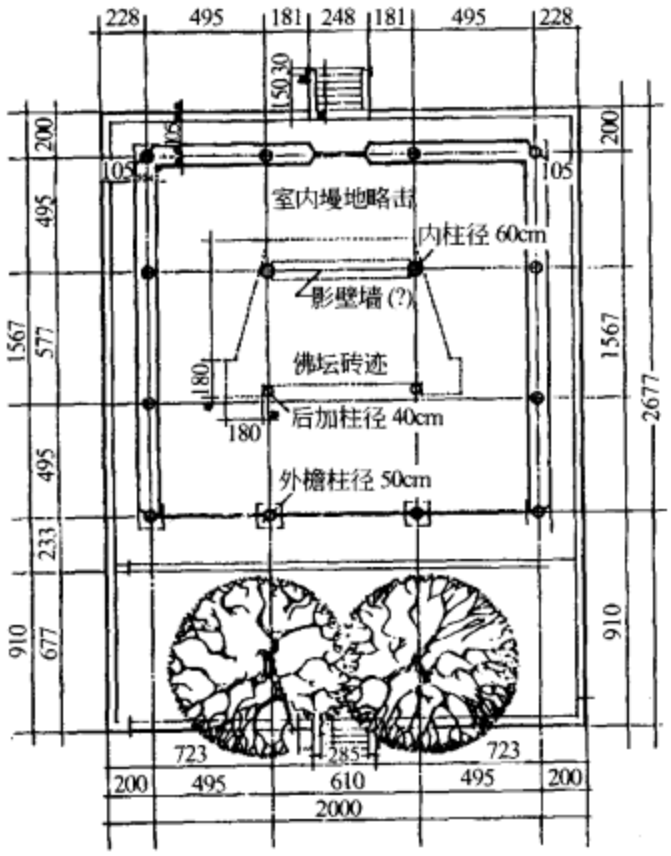


图 2-10-1　河北涞源阁院寺大殿平面图

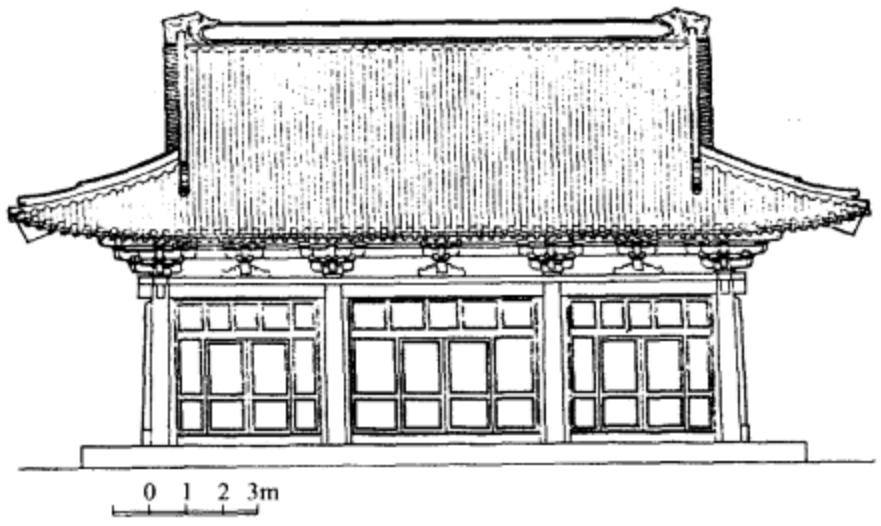


图 2-10-2　河北涞源阁院寺大殿立面图

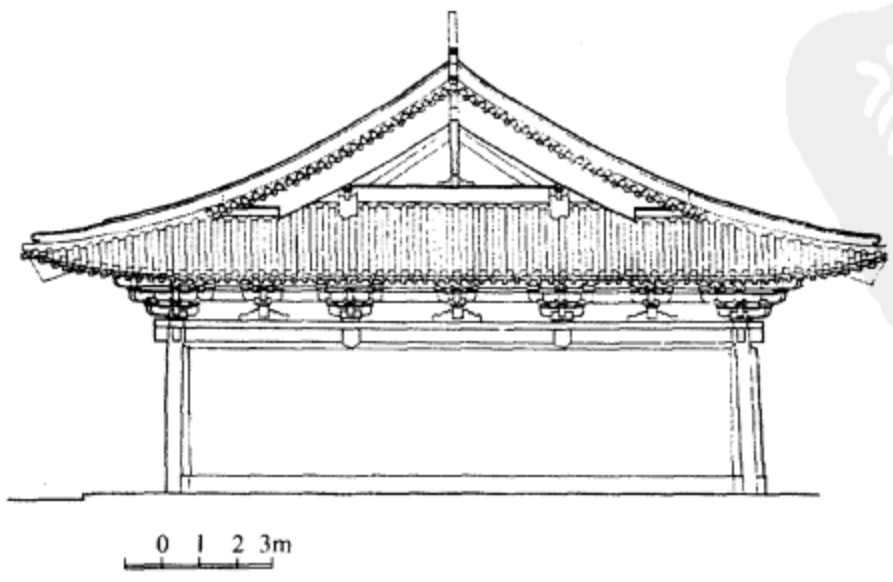


图 2-10-3　河北涞源阁院寺大殿东立面图

二跳重栱计心。两山柱头斗栱内转六铺作三杪，一跳跳头设异形栱，二跳重栱计心。补间斗栱内转七铺作四杪，一跳置异形栱，二跳重栱计心，四跳托令栱承下平槫襻间。转角铺作45°处设角华栱三抄承角梁。内转八铺作五杪承下平槫交角处。45°角设抹角斜华栱三杪承撩檐槫。柱缝栌斗出泥道栱和泥道慢栱承柱头枋二道，阴出慢栱和令栱。大殿用材：材高 26cm，材宽17cm，栔高14cm，合宋制二等材（图2-10-6）。

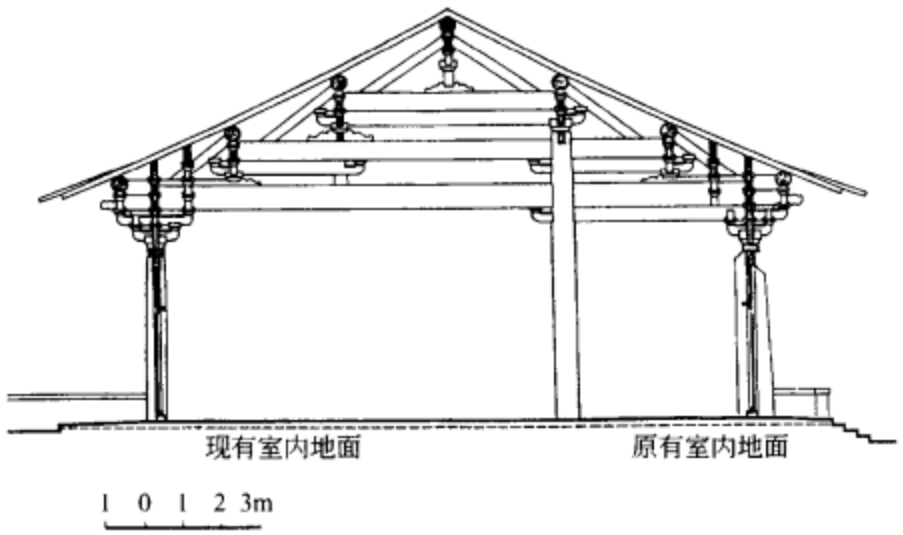


图2-10-4　河北涞源阁院寺大殿纵剖面图

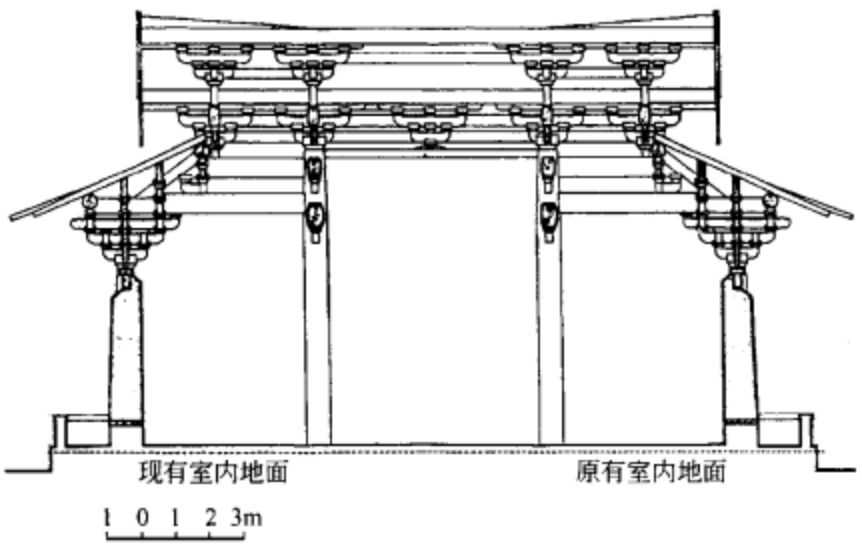


图2-10-5　河北涞源阁院寺大殿横剖面图

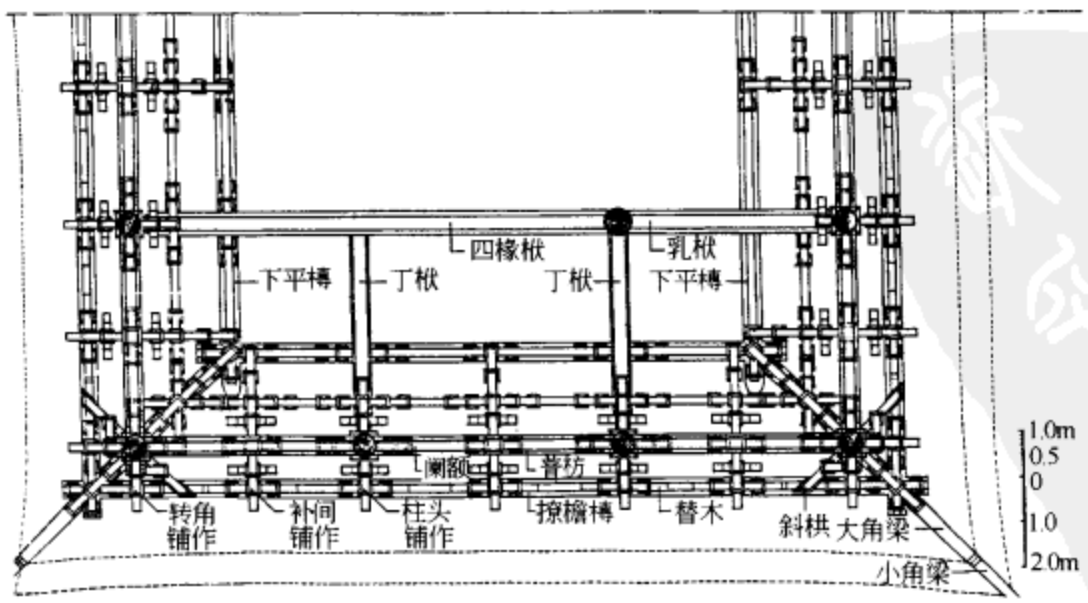


图2-10-6　河北涞源阁院寺大殿斗栱平面图

2–11　天津蓟县独乐寺山门(辽)[10]

独乐寺西距北京90km，寺始建于唐贞观十年(636年)，现存山门，观音阁为辽圣宗统和二年（984年）重建（图2–11–1）。山门面阔3间，通面宽16.76m，当心间面宽6.10m；两梢间面宽5.33m，进深2间；间深4.38m；总进深8.76m。台基宽19.16m，深13.16m，高0.5m（图2–11–2）。山门地盘为分心斗底槽，间缝梁架用四架椽屋，分心用3柱，共12根柱。柱脚径0.51m，上径0.47m，柱高4.33m。高径比为8.65∶1，收分25‰，柱侧脚9cm，约为柱高之2%。覆盆青石柱础，柱间用阑额（37cm × 15cm）连接。柱头斗栱用五铺作双杪托令栱承撩檐槫，里转五铺作双杪承四椽栿。山柱柱头斗栱用五铺作，双杪内转华栱四杪承中平槫。柱缝出泥道栱承柱头枋三道，阴刻泥道慢栱令栱栱头置散斗。补间斗栱用柱栱立于阑额，承五铺作双杪托撩檐槫。内转七铺作四杪承下平槫。柱缝为柱栱上承柱头枋三道，阴刻泥道栱、慢栱。山门用材高24cm，宽17cm，契12.5cm，合宋式二等材(图2–11–3、图2–11–4)。山门四阿屋顶举折平缓，撩檐槫至平槫，高长比为4∶10，平槫中至脊槫中为6∶10，撩檐中至脊檐中为1∶2。檐出2.63m，为柱高的3/5，飞子与檐椽头均卷杀，山门鸱吻造型极美，是辽建之精品。山门面额匾“独乐寺”，相传为严嵩手迹。

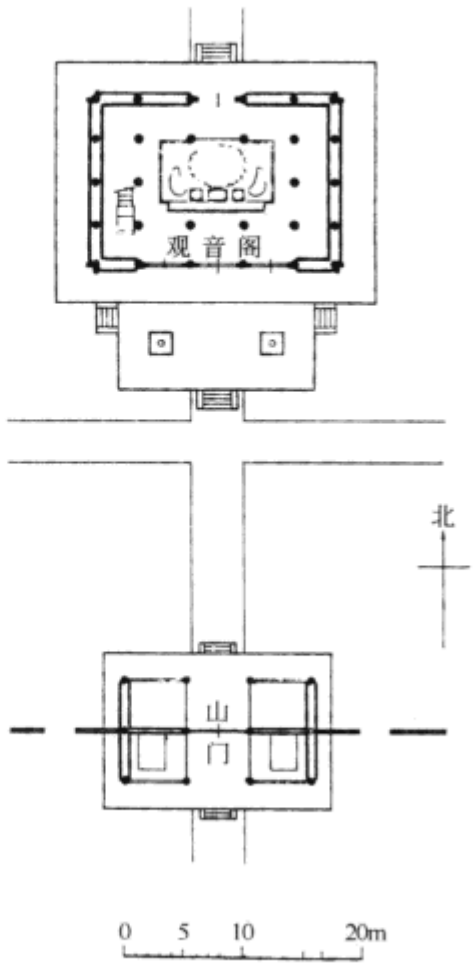


图2–11–1　天津蓟县独乐寺总平面图

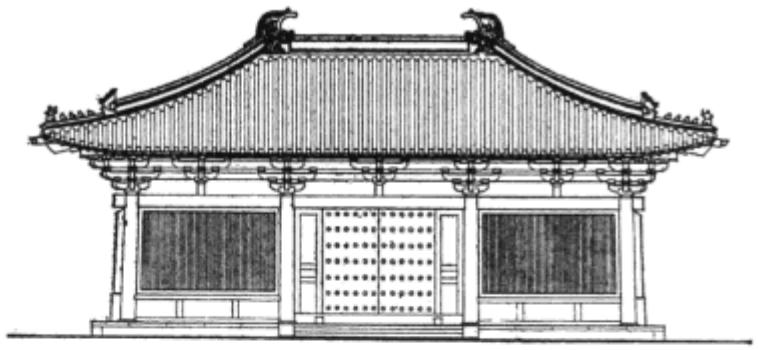


图2–11–2　天津蓟县独乐寺山门立面图

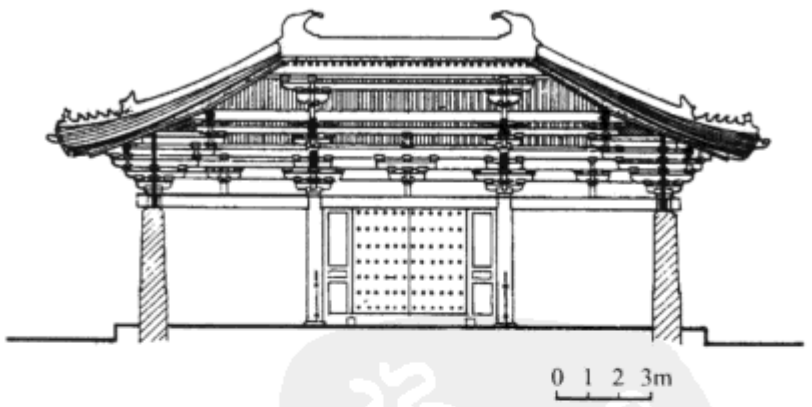


图2–11–3　天津蓟县独乐寺山门纵剖面图

2–12　天津蓟县独乐寺观音阁(辽)[10]

观音阁为九脊厦两头殿阁式二层楼房，(图2–12–1、图2–12–2) 面阔5间，通面宽20.23m。当心间宽4.75m，次间面宽4.35m，梢间

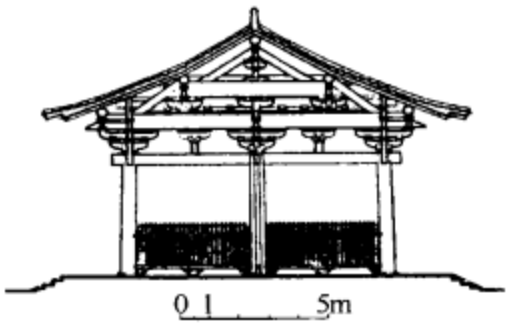


图 2-11-4　天津蓟县独乐寺
山门横剖面图

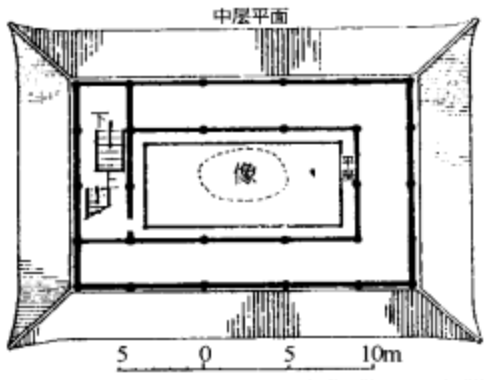


图 2-12-1　天津蓟县独乐寺
观音阁中平面图

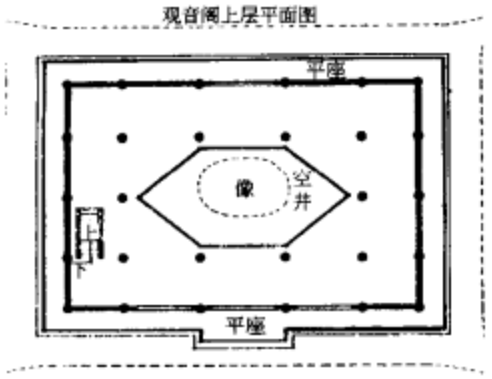


图 2-12-2　天津蓟县独乐寺观音阁
上层平面图

面宽 3.39m。进深 4 间，总进深为 14.26m。中两间深 3.74m，两梢间深 3.39m。建于宽 26.66m、深 20.45m、高 1.04m 的台基上。台基前的月台宽 16.22m，深 7.7m，高 1.04m。台基与月台皆石砌，方砖墁地。观音阁外观二层，内为三层（图 2-12-3、2-12-4），在顶屋与底屋间有暗层，因立观音像，在暗层与顶层楼中开扁六方与长方形内天井。暗层内柱置斜撑，以增加楼的刚度。底层檐柱 18 根，径 0.48m，高 4.35m。内柱 10 根径 0.5m，高 4.58m。檐柱用阑额与普拍枋相连。上层檐柱径 0.49m，高 2.75m。内柱径 0.54m，高 2.75m。柱高径比底层为 9.1∶1，上层为 5.3∶1。柱间用阑额相连，间缝梁架用十架椽屋，前后乳栿用 4 柱（图 2-12-5～图 2-12-7）。殿阁地盘 3 间，身内金箱斗底槽（彩图 12）。

斗栱上下内外计有 24 种（图 2-12-8），各以位置和功能不同，因异而设。底层檐柱柱头斗栱用七铺作，重栱四杪承撩檐槫，耍头批竹样，内转五铺作双杪承明栿，平棊枋上置锟脚承平座童柱(瘿柱造)。柱缝出泥道栱上承柱头枋三层和压槽枋一道，隐出泥道慢栱，栱头置散斗。转角斗栱制同柱头，泥道栱与华栱相列，柱头枋与华栱相列，斜角线上置角华栱，瓜子栱和华栱相列。压槽枋伸出，砍做批竹样耍头与令栱相交，罗汉枋与华栱相列。角华栱第四跳头上两侧令栱相交，上施散斗承替木，角耍头做栱形，承宝瓶托角梁。正面补间斗栱用柱头斗栱托柱头枋，阴刻慢栱、令栱。山面补间斗栱用柱头斗栱托柱头枋三道，阴刻异形栱、泥道栱与慢栱。柱头斗栱同层连栱交阴，各层枋间置散斗。内檐柱头斗栱用五铺作双杪，承中层内平座，内转四铺作单杪承乳栿。栌斗中心叉上层内柱（叉柱造）。外檐平座斗栱栌斗内叉上层檐柱。在上层檐柱根部出丁栱三杪，并计心承上层楼板枋。补间用柱栱承五铺作双杪，内转四铺作单杪承楼板枋。内檐平座斗栱用五铺作双杪，依平座内沿转角度数，在柱头枋上阴刻泥道慢栱，并将斗栱后尾锯齐。上檐柱头斗栱用七

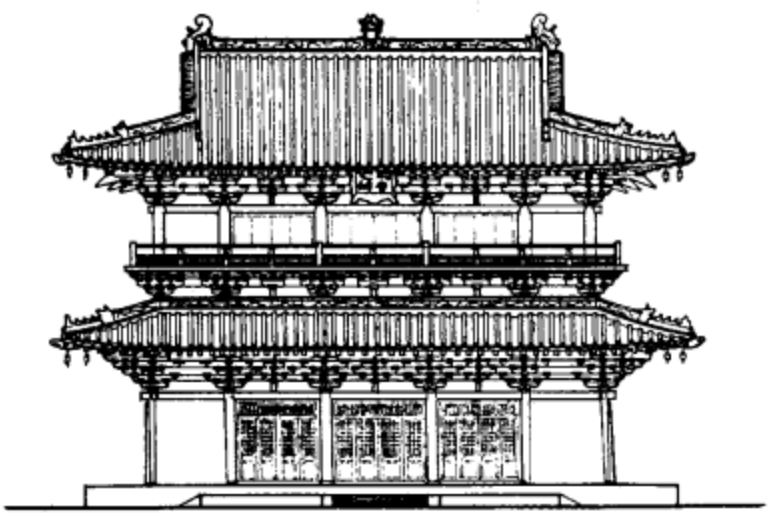


图 2-12-3　天津蓟县独乐寺观音阁立面图

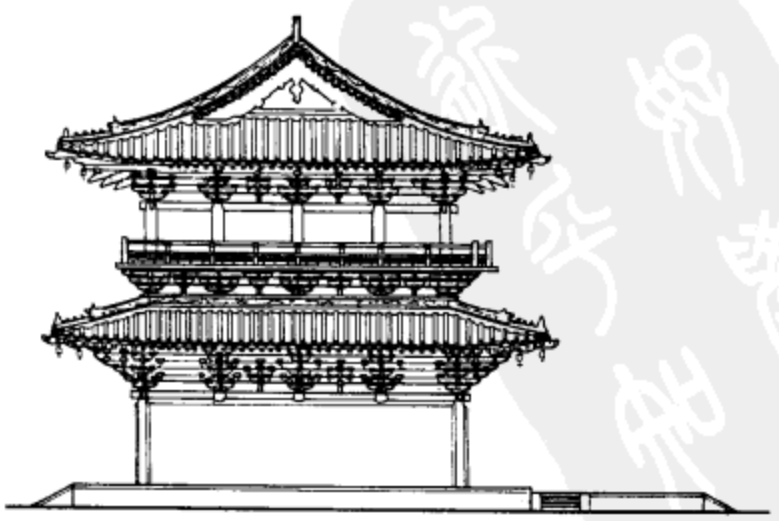


图 2-12-4　天津蓟县独乐寺观音阁侧立面图

铺作双杪双下昂，昂头批竹样，内转四铺作单杪承明栿。转角斗栱制同柱头斗栱，角华栱与角昂各二跳，角昂上托由昂平盘斗，宝瓶承角梁。华栱外侧置斜华栱交与栌斗内。正面当心间次间与山面补间斗栱，用五铺作双杪，内转四铺作单杪托令栱承平棊枋。上层内檐柱头斗栱与下层柱头斗栱同。观音阁用材宽18cm，高25.05cm，絜高13cm，相当宋式二等材。殿额挂李冰阳书“观音之阁”匾。

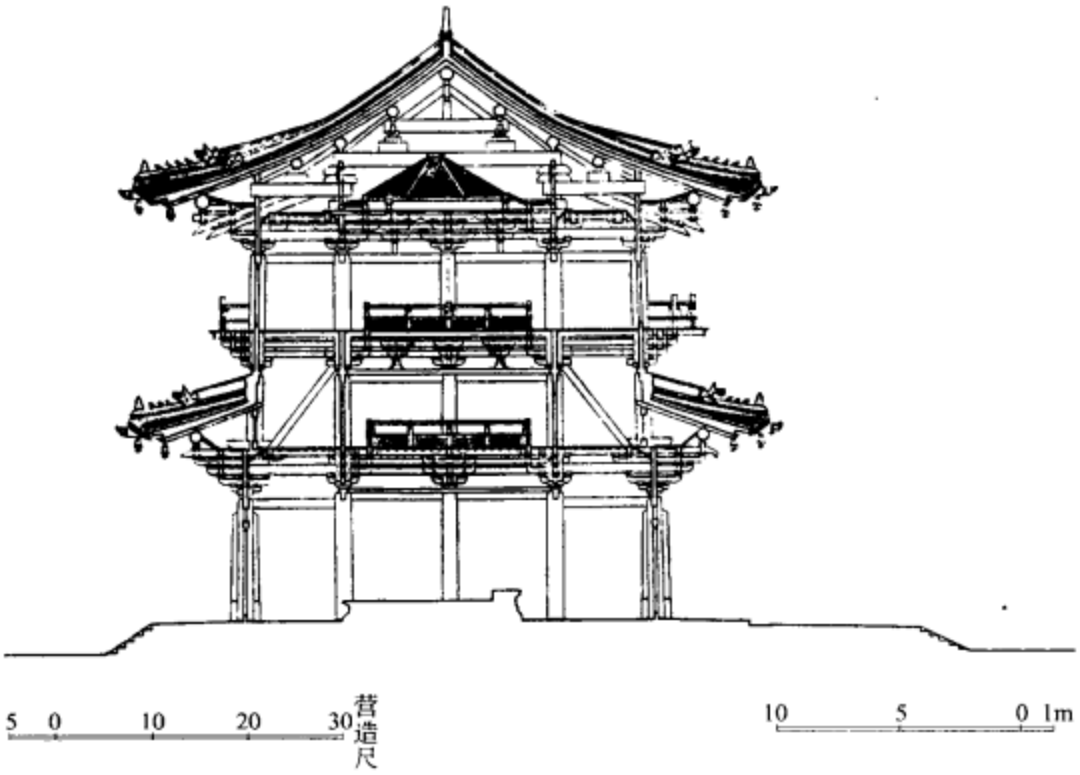


图 2-12-5　天津蓟县独乐寺观音阁横剖面图

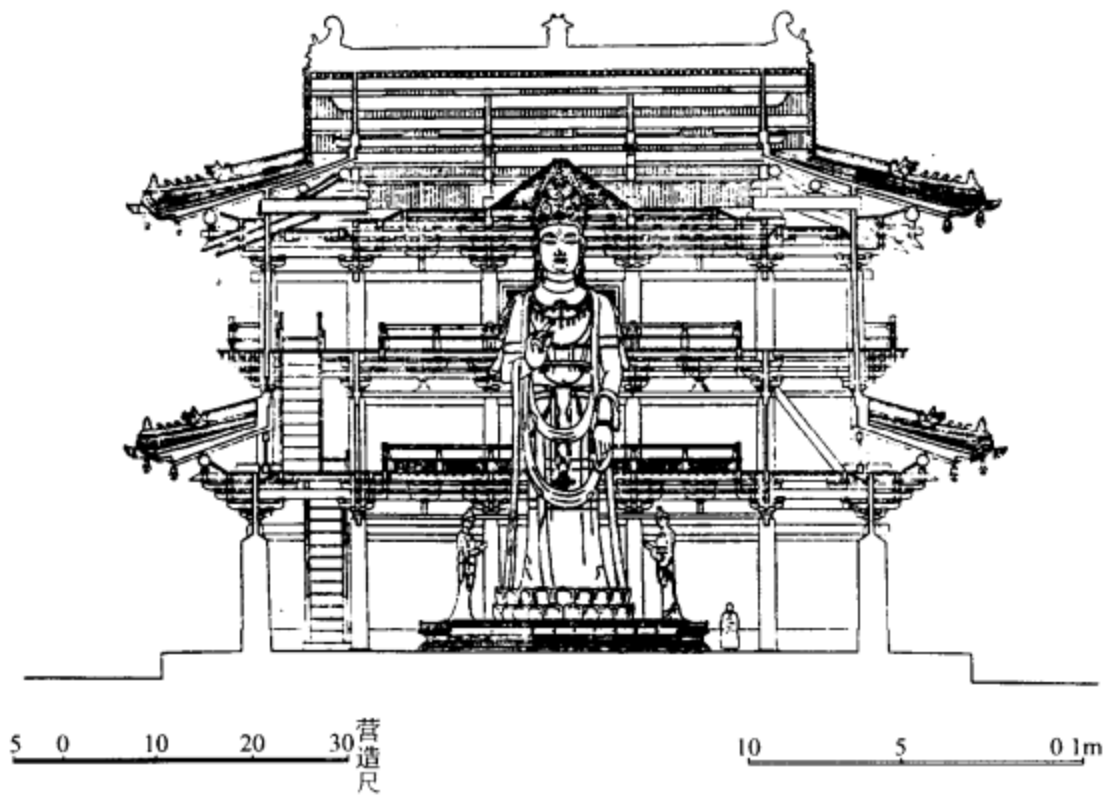


图 2-12-6　天津蓟县独乐寺观音阁纵剖面图

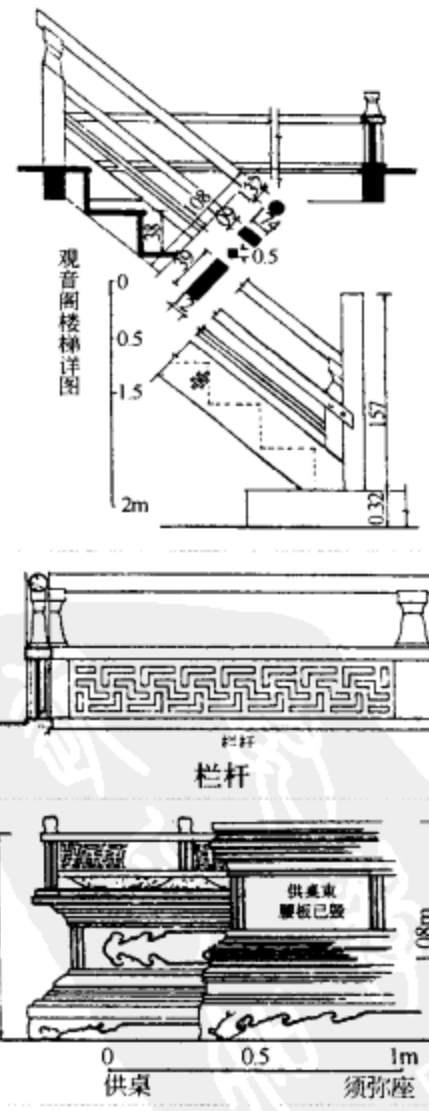
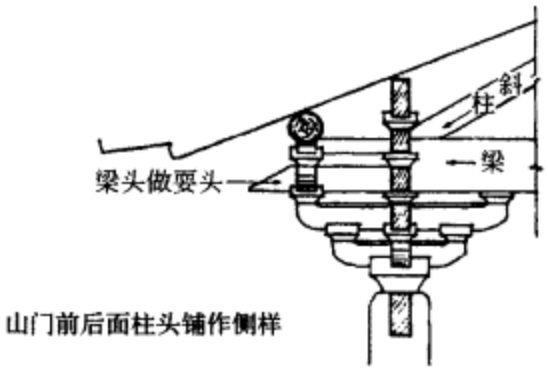
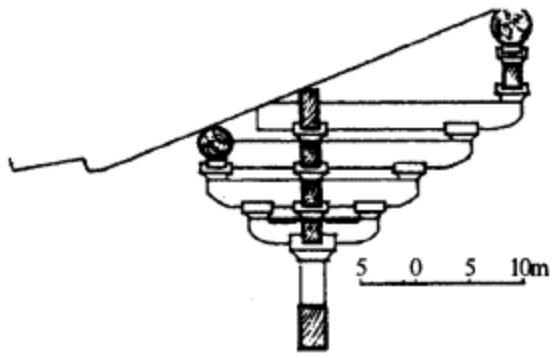


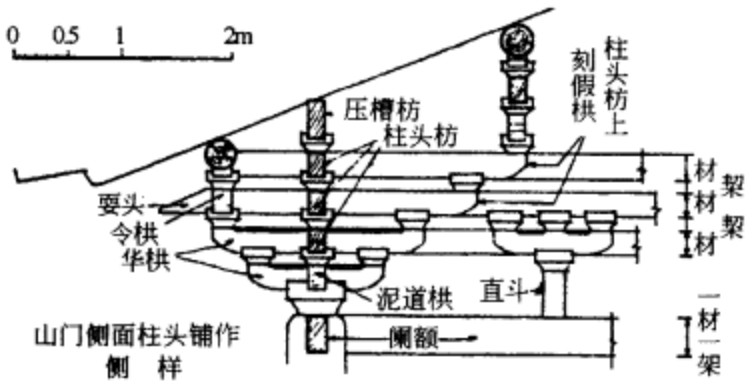
图 2-12-7　天津蓟县独乐寺观音阁楼梯、供桌、栏板详图



山门前后面柱头铺作侧样

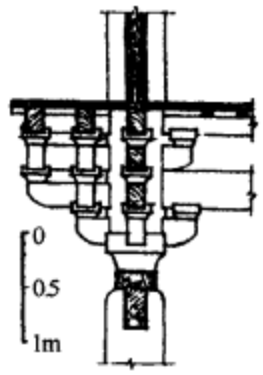


山门补间铺作侧样

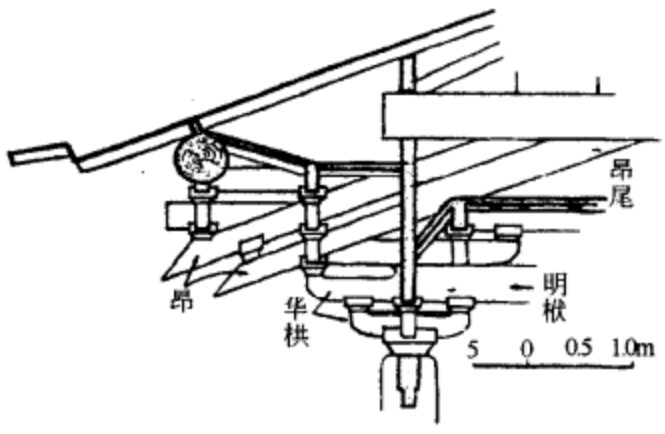


山门柱头铺作侧样

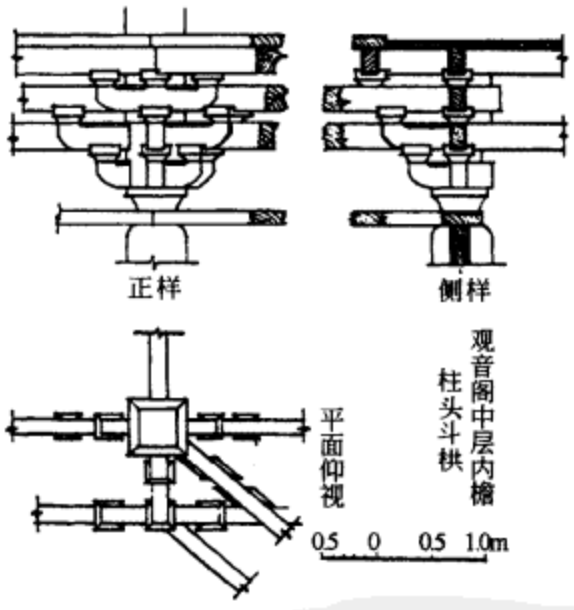
山门侧面柱头铺作侧样



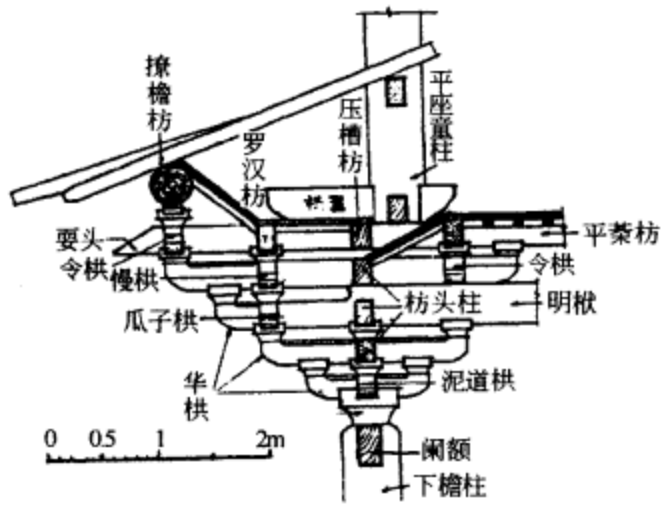
观音阁下层内檐平座柱头铺作侧样



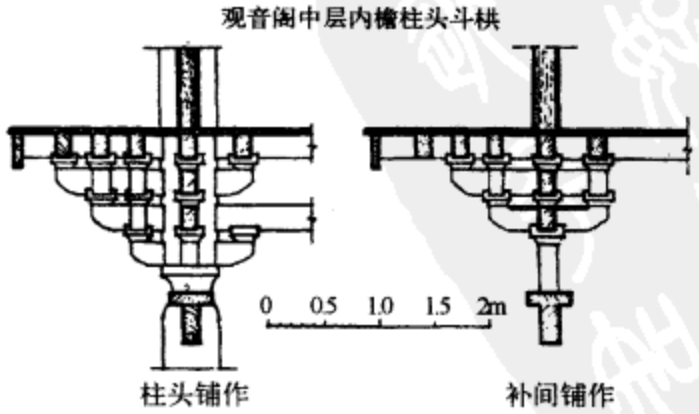
观音阁上层外檐柱头铺作侧样



观音阁中层内檐柱头斗栱



观音阁上层外檐柱头铺作侧样

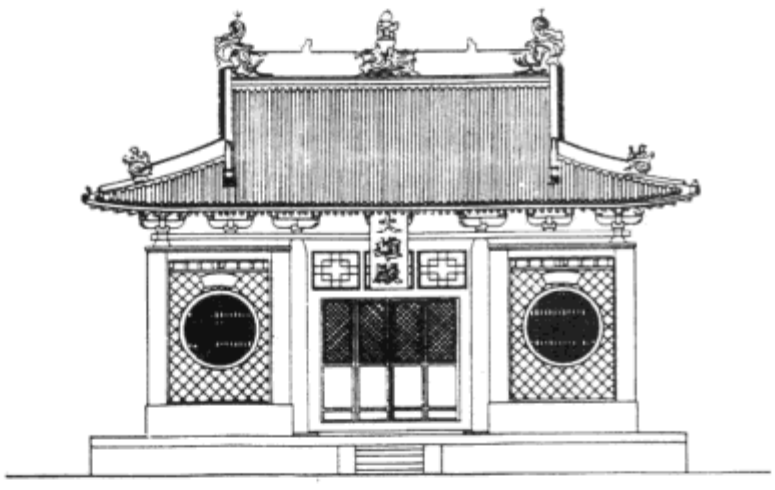


观音阁外檐平座铺作侧样

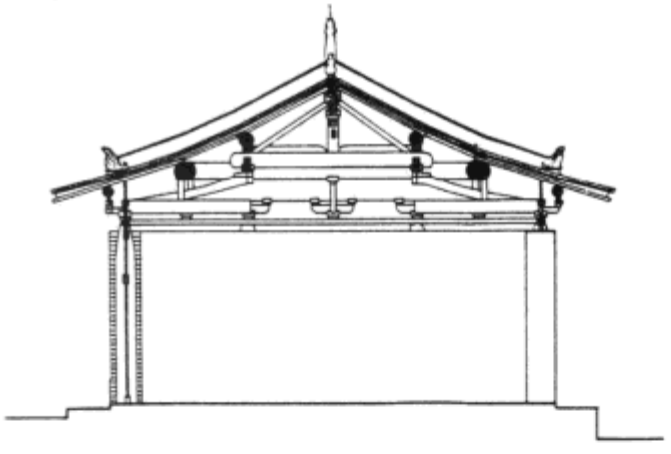
图 2-12-8　天津蓟县独乐寺观音阁斗栱图

2–13　陕西长武县昭仁寺大殿[11]

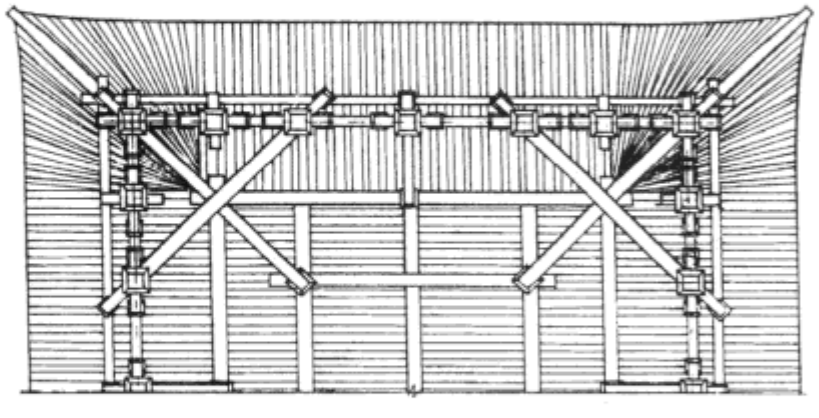
昭仁寺位于陕西长武县城内，寺创建于唐贞观四年（630年），唐太宗李世民为安抚在长武县浅水原大战阵亡将士的亡灵而修建，现存大殿为唐昭仁寺之山门。大殿为面阔、进深各3间之厦两头方殿。总进深与通面宽均15m，当心间宽6.20m，两梢间宽4.40m。建在宽18m、深20m、高1.20m之台基上，台基前置宽18m、深4m、高1m的月台。柱高6.75m，径0.67m，柱间用普拍枋和阑额相连。普拍枋四角出头，间缝梁架用六架檐屋，前后用2柱。柱头斗栱用四铺作单杪，承挑檐槫。补间斗栱用耙头绞项造，耍头后尾起挑斡压于下平槫下。抹角梁头砍做斜出华栱。此朵斗栱内只有一缝斜出华栱，而无正出华栱，这种做法国内尚属孤例。大殿用材高27cm，宽15cm，相当于宋式五等材。此殿曾多次修缮。门窗、围墙、脊兽是清代维修时变更，已非唐构，但大殿尚保存有宋以前工程做法的特征，属全国重点文物保护单位（图2–13）。



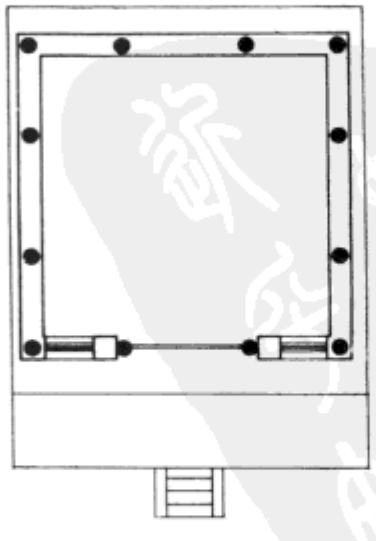
正立面图



横剖面图



仰视图



平面图

图2–13　陕西长武昭仁寺大殿

2-14　山西榆次永寿寺雨花宫(北宋)[12]

永寿寺雨花宫为宋大中祥符元年建(1008年)3间厦两头九脊殿顶，面阔进深均3间，通面宽与总进深为13.27m，当心间宽4.85m，梢间宽4.21m。进深前一间为廊，后两间为殿。柱高4.30m，径0.48m，间缝梁架用六架檐屋，乳栿对四椽栿用3柱。前后檐柱柱头斗栱用五铺作单杪单昂承令栱，耍头砍作批竹昂样，里转四铺作单杪承乳栿或四檐栿。柱间用阑额相连，阑额上设普拍枋。普拍枋转角出头。两山柱柱头斗栱用五铺作单杪单下昂承令栱，里转六铺作出双杪承丁栿。柱缝出泥道栱托柱头枋三道，阴出慢栱、令栱。补间斗栱在一、二层柱头枋上阴出泥道栱和慢栱，置散斗3只。内柱斗栱用四铺作出单杪。大殿材高24cm,材宽16cm,栔高7至12cm，相当于宋式四等材（图2-14-1～2-14-3）。

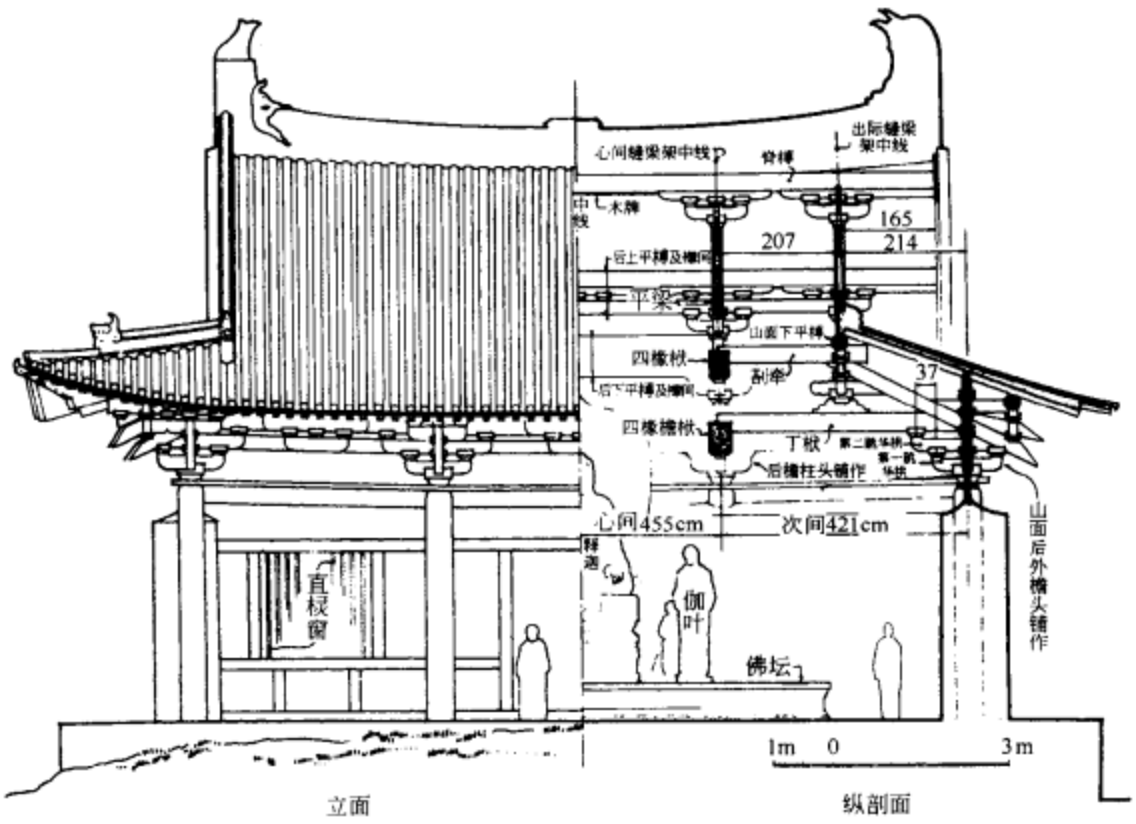


图2-14-1　山西榆次永寿寺雨花宫立面图

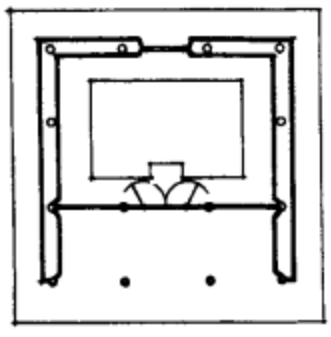


图2-14-2　山西榆次永寿寺雨花宫平面图

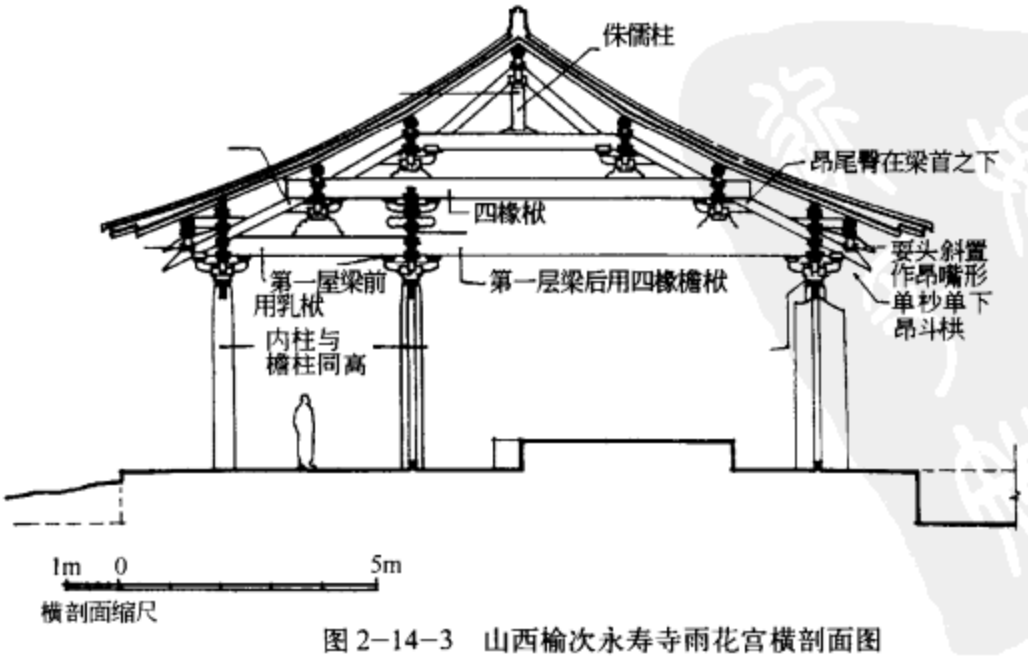


图2-14-3　山西榆次永寿寺雨花宫横剖面图

2-15 浙江宁波保国寺大殿(北宋)[13]

保国寺位于浙江省宁波市西北15km的灵山山腰。大殿重建于北宋大中祥符元年（1008年），单檐厦两头殿顶，面阔进深均3间，通面宽11.83m。当心间宽5.77m。梢间宽3.15m，进深13.38m。中间深5.90m，前梢间深4.41m，后梢间深3.05m。间缝梁架用八架椽，屋前三檐栿后乳栿用4柱。檐柱高4.20m，径0.52m。前内柱高8.06m，后内柱高6.45m，径0.62m，均为瓜楞柱(古称蒜瓣柱)造。柱间设双楣相连，檐柱柱头斗栱用七铺作，双杪双下昂单栱计心造，内转七铺作四杪单栱计心。内柱柱头斗栱用五铺作双杪承平梁或三椽栿。补间斗栱制同柱头，柱缝泥道栱托柱头枋承令栱。大殿用材高21.5cm，宽14.5cm，契高8.7cm，相当宋式五等材。大殿前檐设斗八藻井，用材为七等材。大殿柱用木材包镶或拚合成八楞状，分为全瓜楞或半瓜楞和1/4式瓜楞柱。前檐进深方向第一间阑额为月梁造，阑额下设由额置四道立旌成双楣，两山梢间间宽不一，这几个特点都为唐宋遗构之孤例（图2-15-1～图2-15-3）。

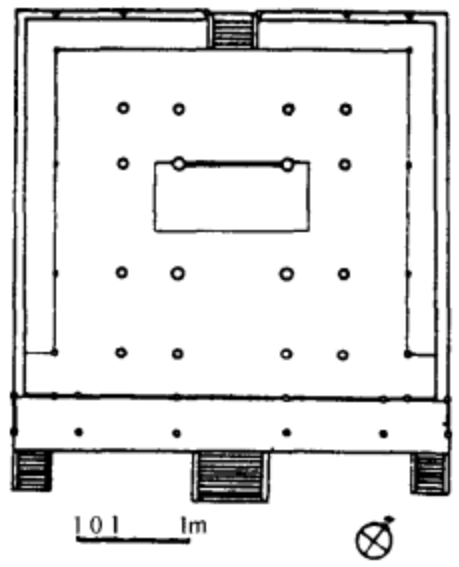


图2-15-1 浙江宁波保国寺大殿平面图

该殿补间斗栱里转，东西两侧不一致，东侧为四跳而西侧为五跳。栌斗形制有木制四角开花方栌或梅瓣式圆栌和莲瓣石质圆栌斗多种。柱础有鼓形、须弥座形、覆盆状楯式石柱础多种。柱间用月梁造或平梁造阑额和由额共同组成的双楣连接。阑额均用“七朱八白”彩装。从栱头卷杀三瓣等构件特点和整体建筑相同位置的构件、形制不统一的情况来看，不能排除此殿是利用唐末宋初一些倾圮的殿宇构件重新拼构而成的可能。这也反映宋初营造法式发布前，建筑形制极不统一的史实（彩图13）。

2-16 福建福州华林寺大殿(北宋)[14]

华林寺位于福州屏山南麓省政府院内，建于吴越钱弘俶十八年(960年)。大殿面阔3间，通面宽15.87m，当心间宽6.51m，两梢间宽4.68m。进深4间，通进深14.68m，中两间深3.84m，两梢间深3.5m。间缝梁架用八架椽屋，前后乳栿用4柱。檐柱10根，高4.78m，

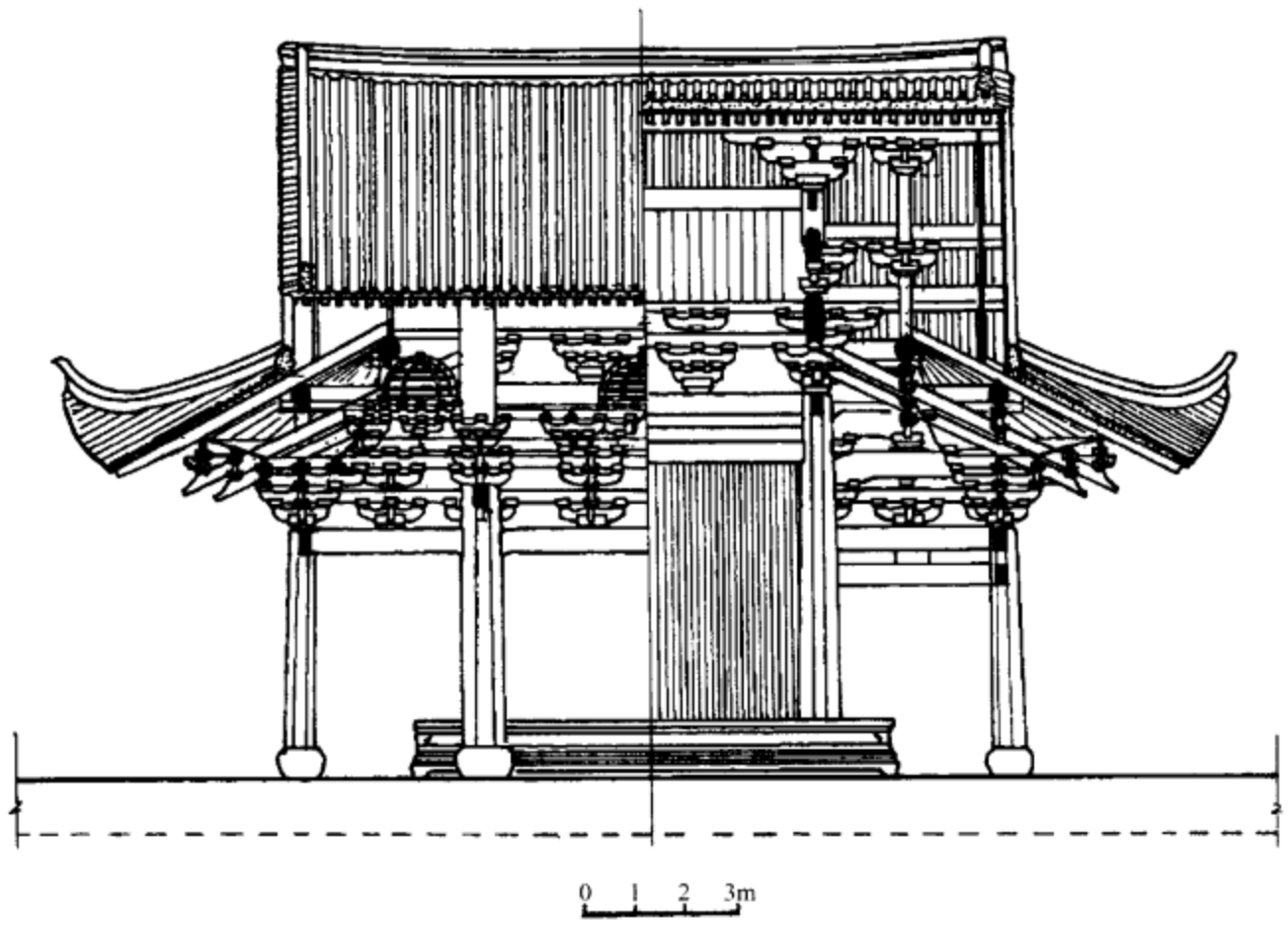


图 2-15-2　浙江宁波保国寺大殿纵剖面图

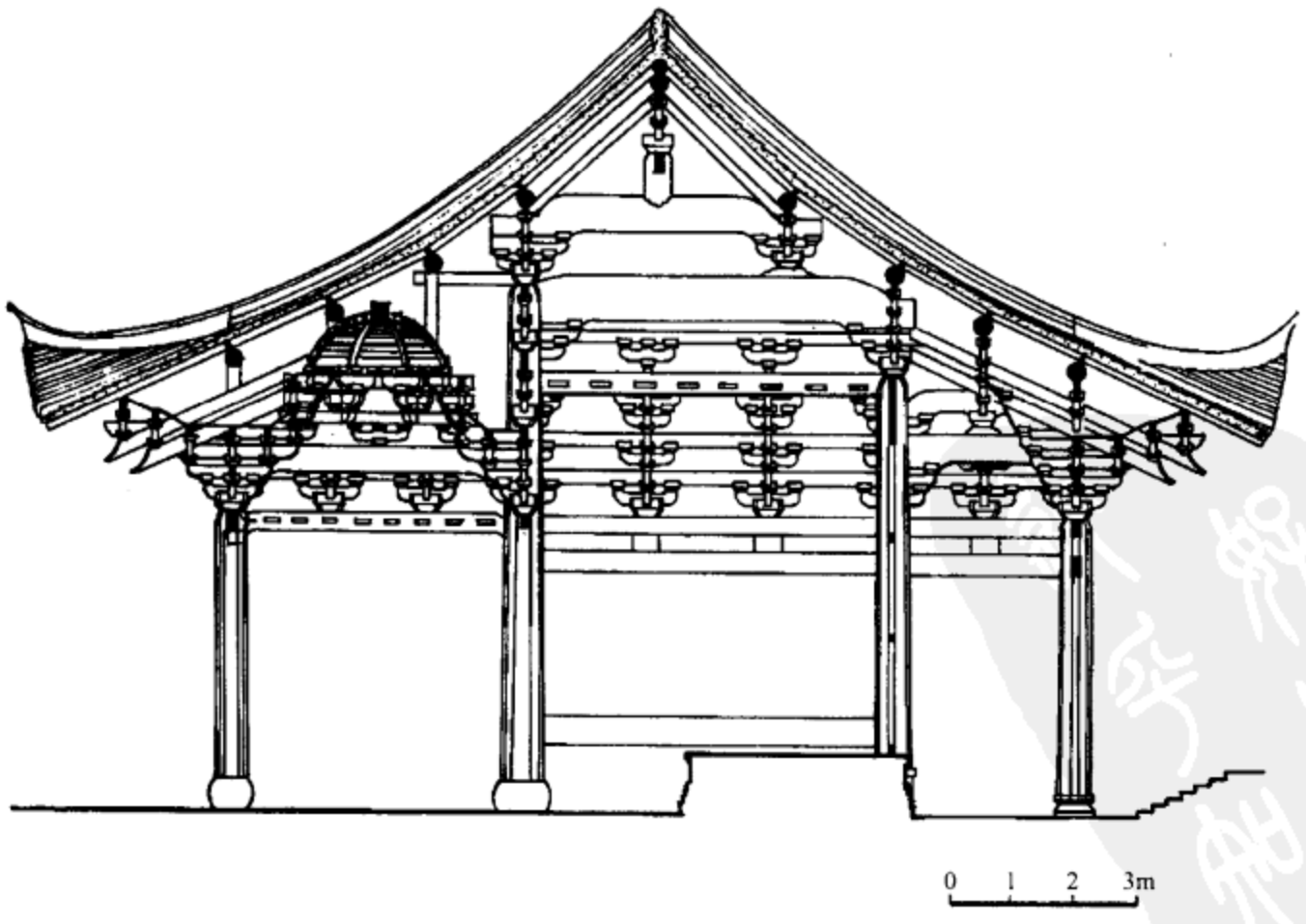


图 2-15-3　浙江宁波保国寺大殿横剖面图

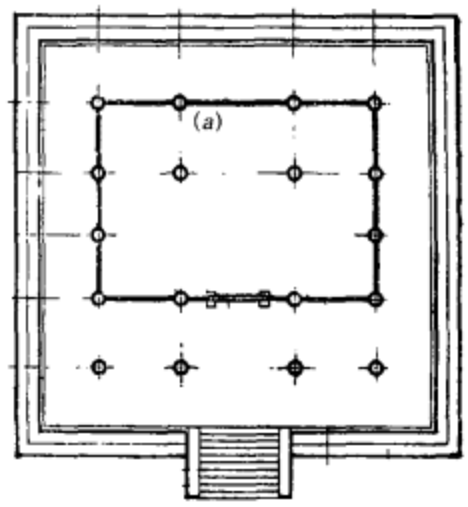


图 2-16-1　福州华林寺大殿平面图

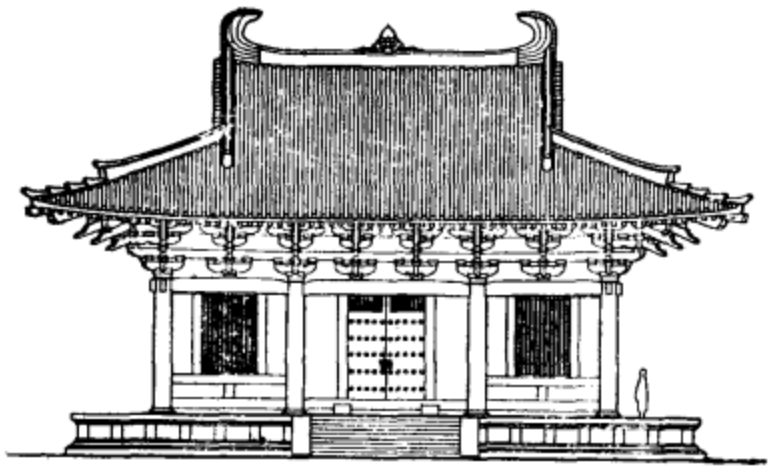


图 2-16-2　福州华林寺大殿正立面图

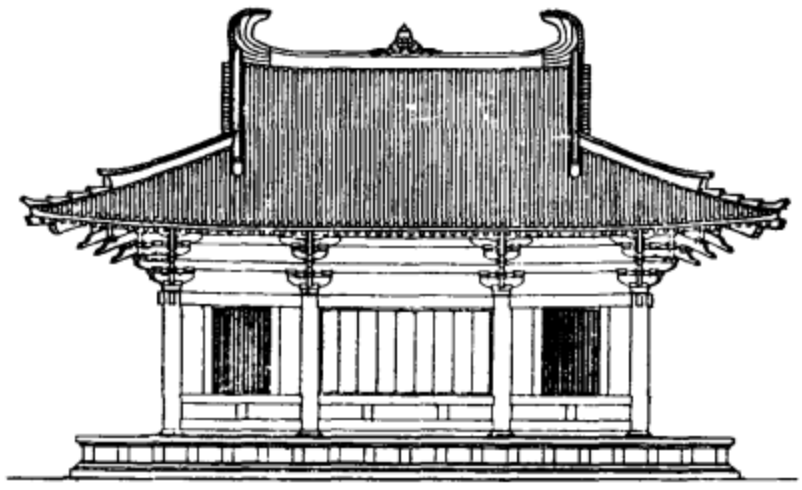


图 2-16-3　福州华林寺大殿北立面图

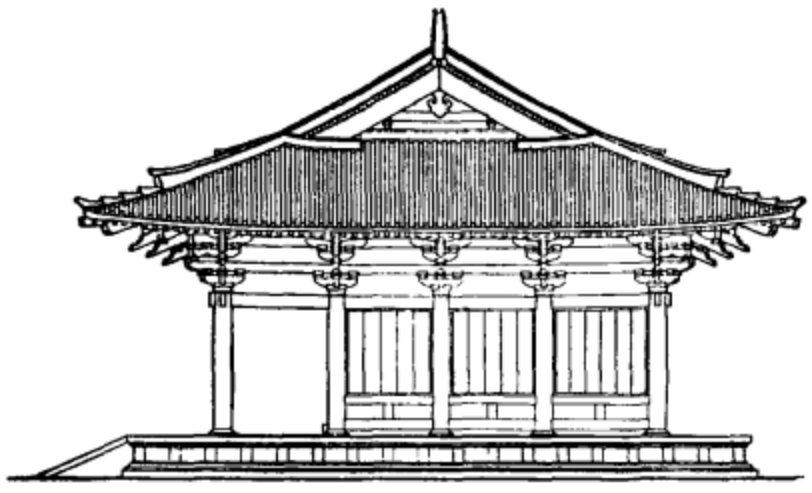


图 2-16-4　福州华林寺大殿侧立面图

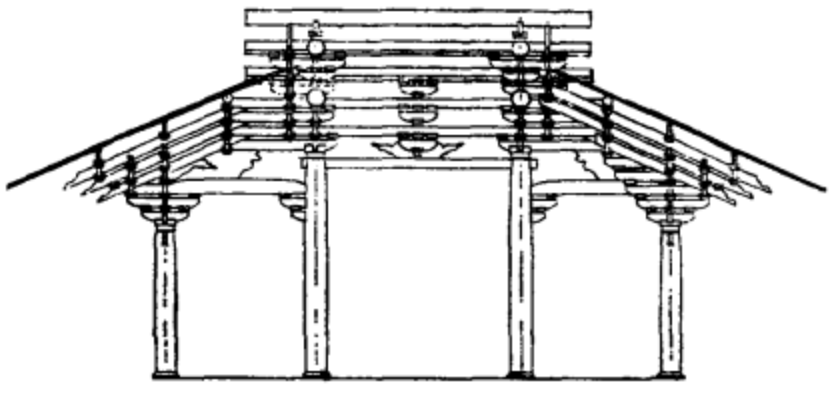


图 2-16-5　福州华林寺大殿纵剖面图

柱径0.6m。角柱4根，高4.86m。内柱4根，高7.2cm，柱径0.64m。柱生起8cm，无侧脚，梭柱造（图2-16-1～图2-16-4）。

大殿外檐用七铺作双杪双下昂，耍头做下昂样，第二跳计心，第四跳跳头施令栱承撩檐枋。前檐柱斗栱内转六铺作三杪，第二跳重栱计心，瓜子栱与乳栿相交，瓜子栱之上出一丁华栱与慢栱相交承平棊枋。柱缝栌斗出泥道栱，上托柱头枋三道，枋间置令栱承压槽枋。而后檐柱头斗栱内转用五铺作双杪承乳栿，乳栿另一头插入内柱，用二杪丁栱承托。两山中柱柱头斗栱内转八铺作五杪，单材偷心承中平槫。两山前梢间柱头斗栱内转五铺作，双杪偷心承二层素枋。由栌斗口向前廊45°斜出虾须栱两杪，托交角令栱承平棊枋。转角斗栱铺作用七铺作双杪双下昂，设由昂承角梁。第二跳跳头承交角重栱，瓜子栱作连栱交隐，第四跳跳头承交角令栱，托撩檐枋，置生头木，内转八铺作五杪偷心承中平槫。泥道栱与华栱相列，第二层华栱与柱头枋相列，昂尾伸过罗汉枋与柱头枋相交。而前檐转角斗栱里转五铺作，双杪偷心托交角令栱，承平棊枋。大殿补间斗栱用七铺作，双杪双昂内转五铺作双杪，前檐当心间用两朵，两次间各一朵。两山与后檐不设补间斗栱。内柱柱头斗栱用六铺作三杪承四椽栿。大殿用材高33cm，宽17cm，契高15cm，相当于宋式一等材。大殿栌斗设皿板，栱头卷杀无瓣为弧状。耍头作真昂样。浅雕团窠、梭柱、四椽栿、乳栿、平梁、角乳栿前檐当心间与次间阑额均为月梁造，这四点都是华林寺大殿建筑细部的特点(图2-16-5～图2-16-7)。

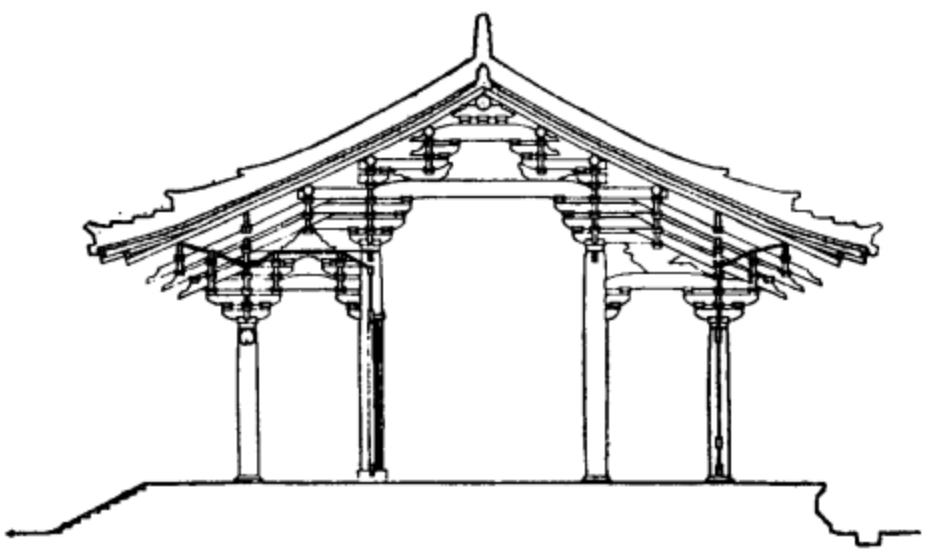


图2-16-6　福州华林寺大殿横剖面图

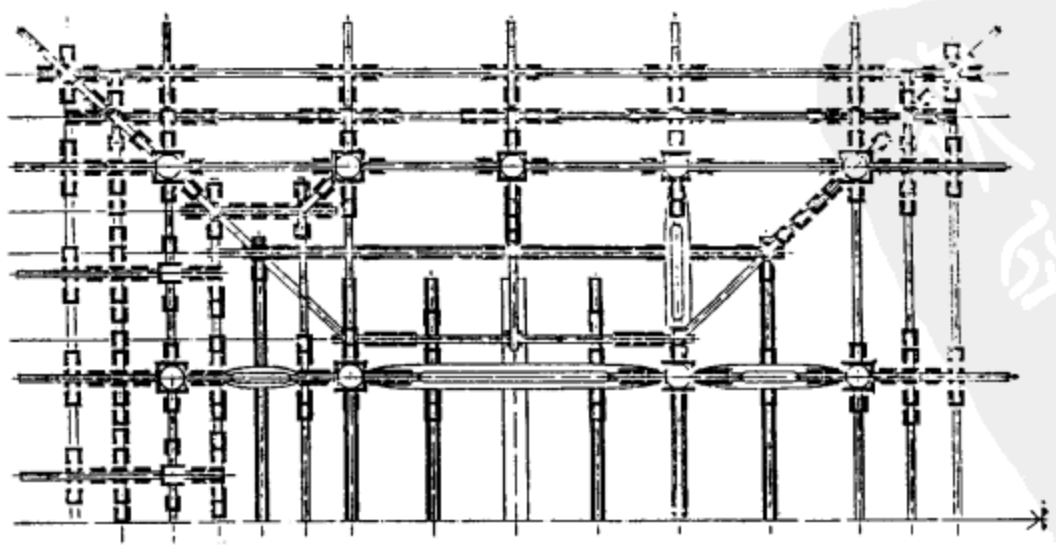


图2-16-7　福州华林寺大殿仰视图

2–17　山西太原晋祠圣母庙献殿(金)[15]

圣母庙献殿建于金天辅二年（1118年），为阔3间，深3间，长方形单檐厦两头敞殿，为陈设祭品的场所。通面宽12.30m，当心间宽4.90m，梢间宽3.70m。总进深7.40m，中间深3.60m，梢间深1.90m。间缝梁架用四架檐屋通檐用2柱，檐柱高3.60m，两山平柱高3.35m，生起25cm，柱径45cm。柱头斗栱形制和用材同圣母殿副阶（图2–17–1～图2–17–3）。

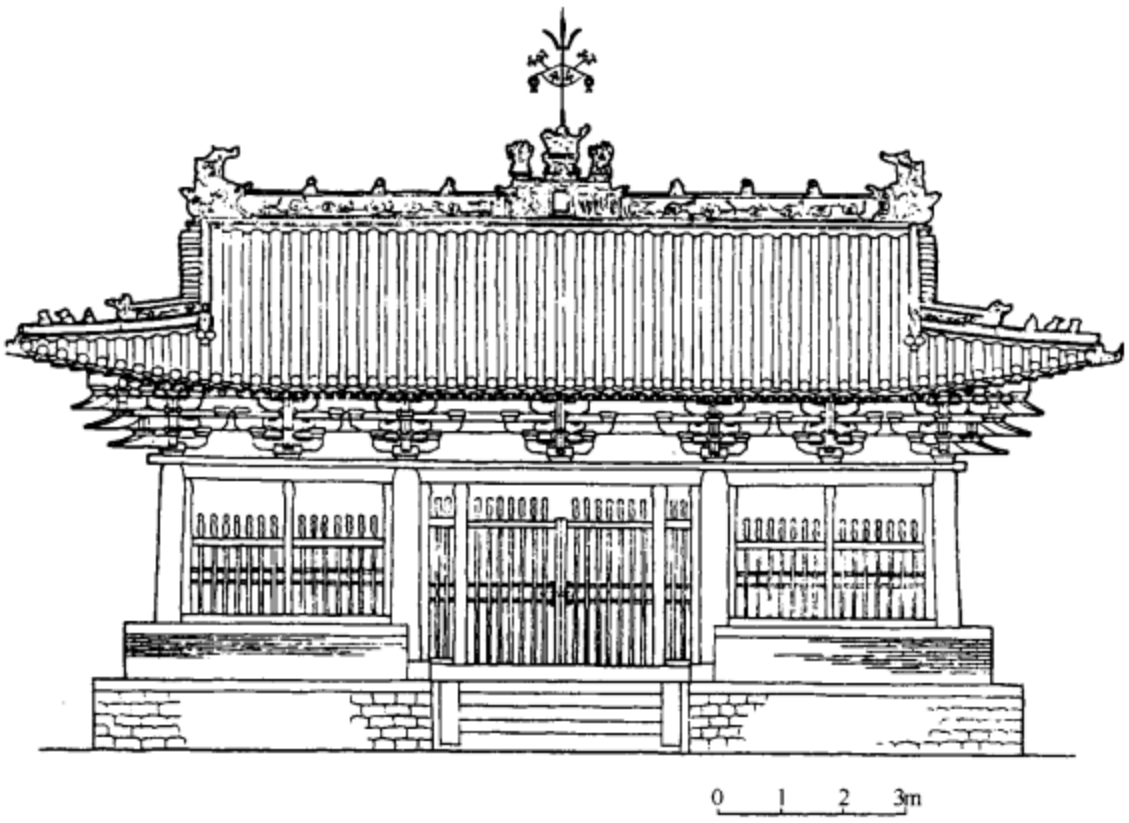


图2–17–2　山西太原晋祠圣母庙献殿立面图

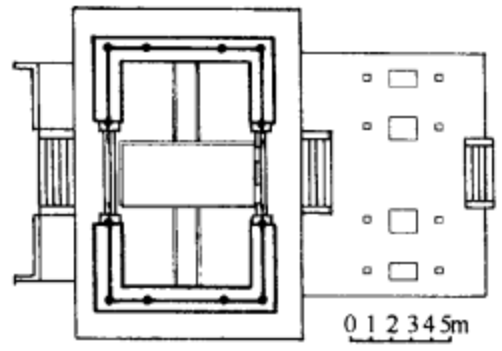


图2–17–1　山西太原晋祠圣母庙献殿平面图

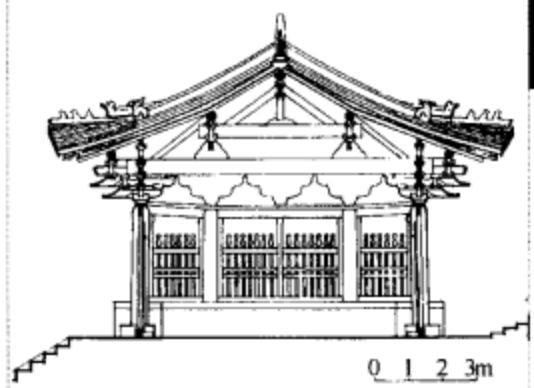


图2–17–3　山西太原晋祠圣母庙献殿剖面图

2–18　山西太原晋祠圣母庙大殿(辽、金)[16]

晋祠圣母庙大殿位于山西省大原西南郊悬瓮山下晋水源头，建于宋崇宁元年（1102年），为阔7间，深6间重檐厦两头殿。殿身阔5间，深3间，周匝副阶，前檐廊屋深2间。通面宽26.90m，当心间宽4.98m，次间宽4.08m，梢间宽3.71m，尽间宽3.11m。总进深21.24m，中4间深3.74m，梢间深3.14m。间缝梁架用八架椽屋，乳栿对六椽栿用3柱。前后设副阶。副阶檐柱高3.86m。角柱高4.12m，径48cm，生起0.26m。前檐8根柱盘龙。重檐柱高7.83m，

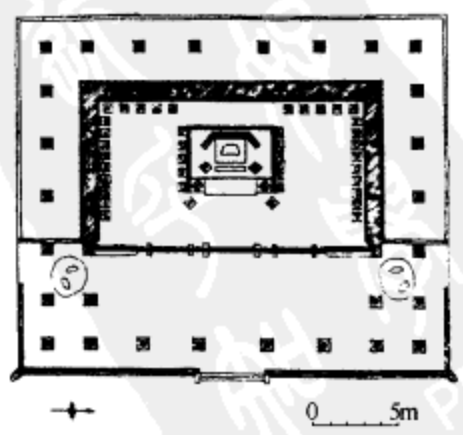


图2–18–1　山西太原晋祠圣母庙大殿平面图

重檐角柱高9.03m，生起20cm。间缝梁架用八架椽屋，前乳栿对六椽栿，用3柱，前后副阶，檐柱柱头斗栱用五铺作双杪，单栱计心。华栱栱瓣为昂形，内转五铺作双杪承乳栿。补间斗栿用五铺作单杪单昂，单栱计心耍头做批竹样，内转六铺作三杪，昂尾斜上承中平槫。上檐柱头斗栱用六铺作双杪单下昂，一跳头施异形栱，二跳单栱计心，耍头作批竹样，内转六铺作三杪承明栿。补间斗栱用六铺作单杪双下昂单栱计心，内转六铺作出三杪。柱缝栌斗出泥道栱承柱头枋三道，阴出慢栱、令栱承压槽枋。大殿用材高21.50cm，宽15cm。栔高10.5cm，合宋式五等材（2-18-1～2-18-4）。

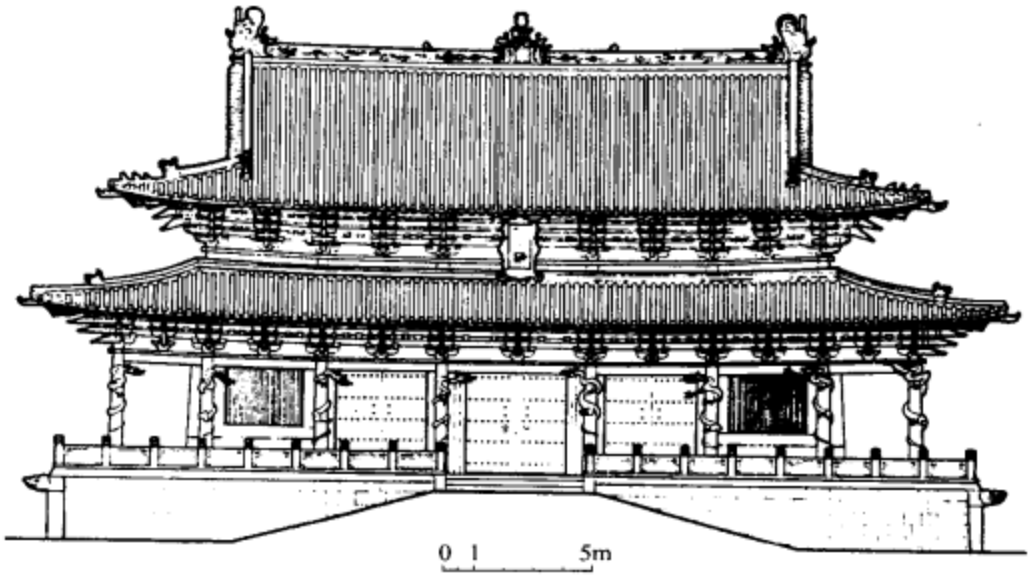


图2-18-2　山西太原晋祠圣母庙大殿立面图

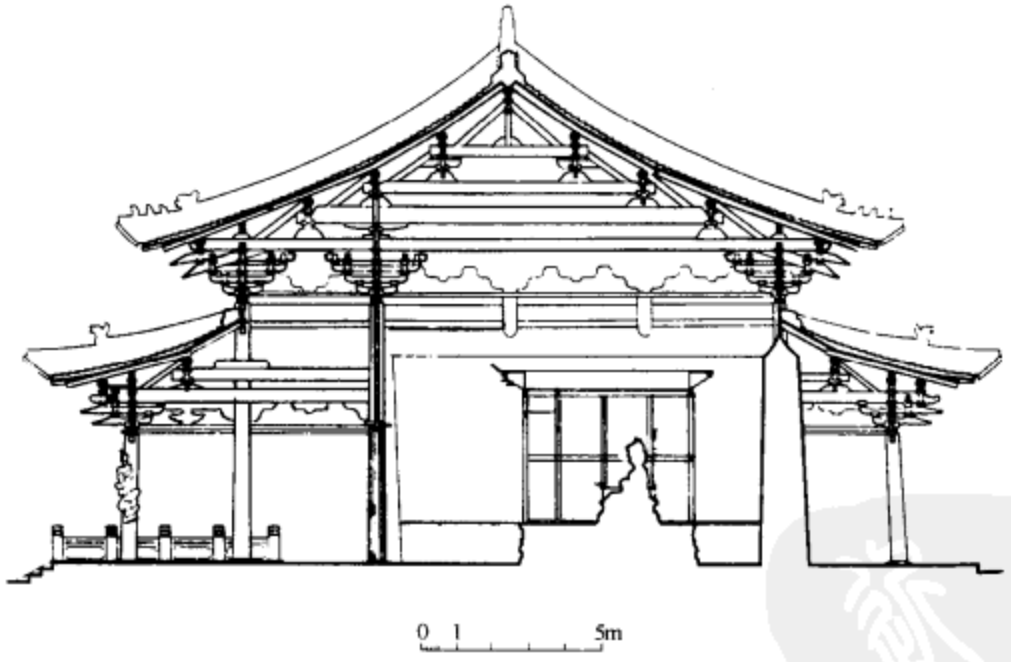


图2-18-3　山西太原晋祠圣母庙大殿剖面图

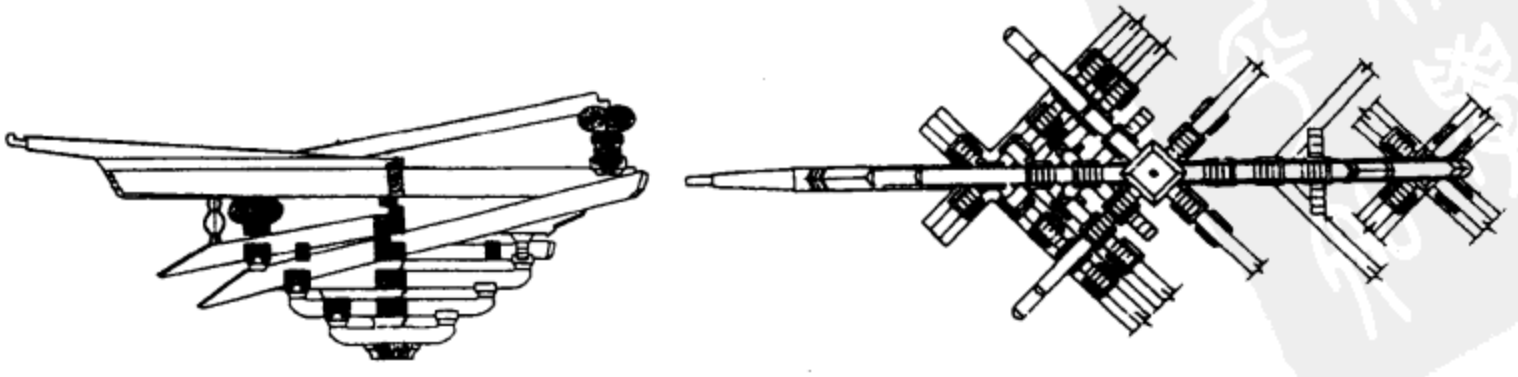


图2-18-4　山西太原晋祠圣母庙大殿转角剖面图

2-19　天津宝坻广济寺三大士殿(辽)[17]

广济寺三大士殿坐落于天津宝坻县西门内西大街广济寺内，寺始建于辽圣宗统和二十三年（1005年）。大殿辽太平五年（1025年）建（图2-19-1）。殿通面阔5间(21.4m)，当心间宽5.6m，次间宽4.5m，梢间宽3.4m。总进深18m，每间深4.5m四阿五脊殿（图2-19-2、2-19-3）。大殿台基宽30.05m，深23m，高20cm。月台宽16.5m，深7.7m，与台基平。殿檐柱18根，径0.51m，高4.38m，径高比为1∶8.6，柱收分约25‰，侧角为9.15‰。内柱径0.54m，高6.35m，径高比为11∶1。檐柱用阑额相连，上设普拍枋，枋宽35cm，厚18cm。内柱只用阑额，正当间间缝梁架用八架椽屋，前三椽乳栿、后乳栿用4柱。前内柱移位与上平槫齐。两次间间缝梁架用八架椽屋，前后乳栿用5柱（图2-19-4～图2-19-6）。檐柱柱头斗栱用五铺作双杪托令栱承撩檐槫，内转五铺作双杪承乳栿。补间斗栱用柱栱承五铺作双杪承撩椽槫，内转四杪承下平槫。转角斗栱用五铺作双杪，泥道栱与华栱相列，45°屋角中线置角华栱三杪承角梁。内转七铺作四杪承下平槫，转角斗栱侧置抹角华栱二杪。殿用材高25cm，宽16cm，栔14cm，相当宋式三等材。殿毁于战乱(图2-19-7)。

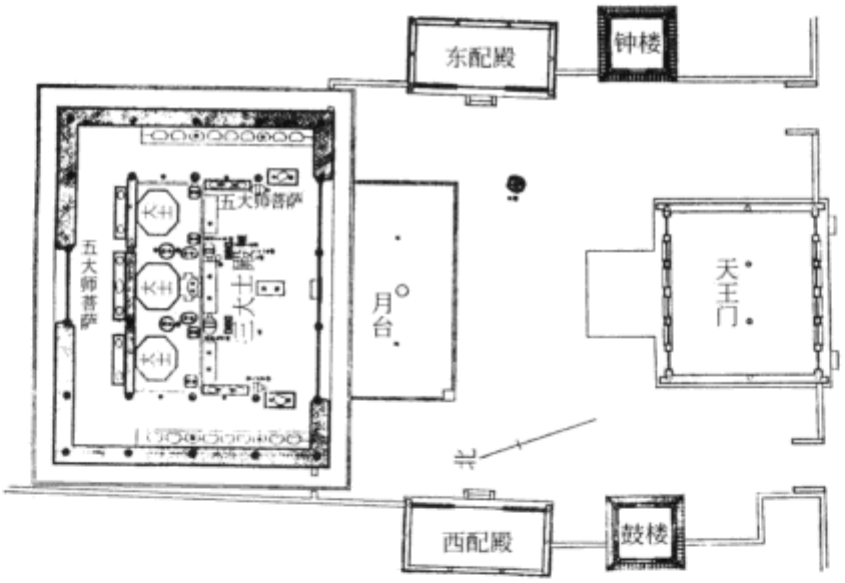


图2-19-1　天津宝坻广济寺三大士殿总平面图

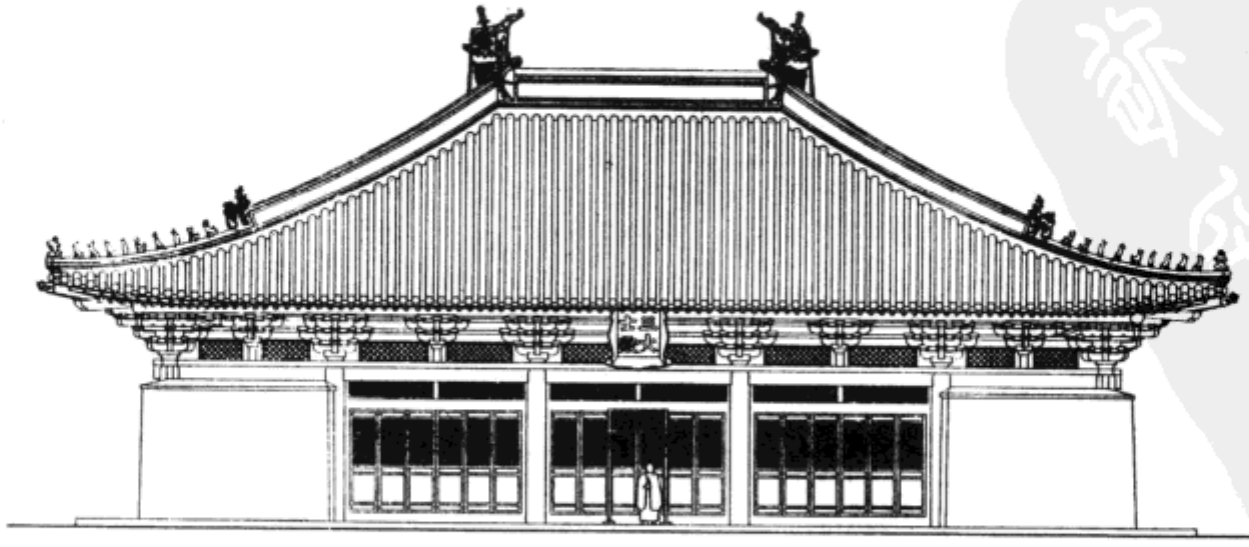


图2-19-2　天津宝坻广济寺三大士殿立面图

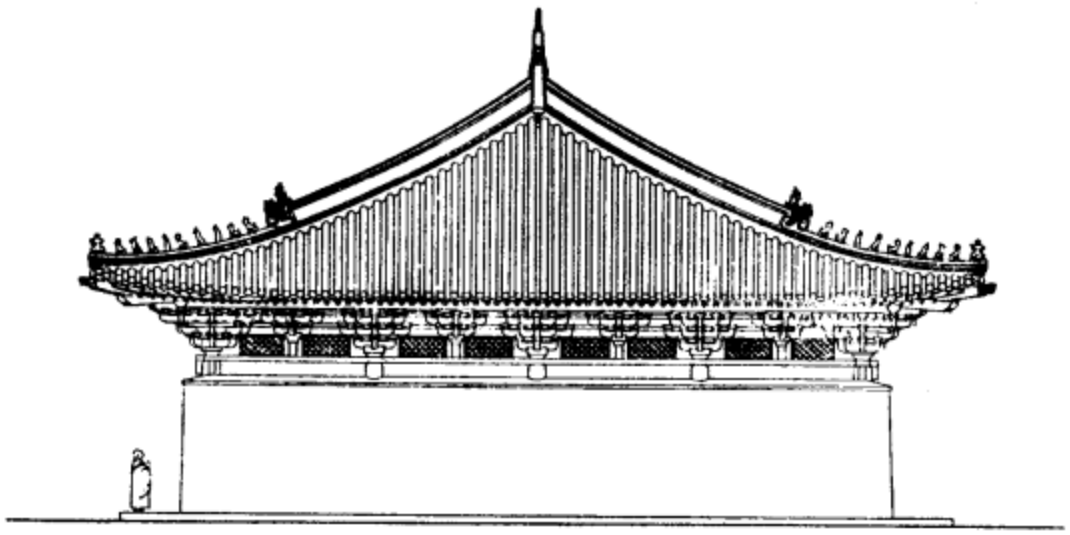


图 2-19-3　天津宝坻广济寺三大士殿侧立面图

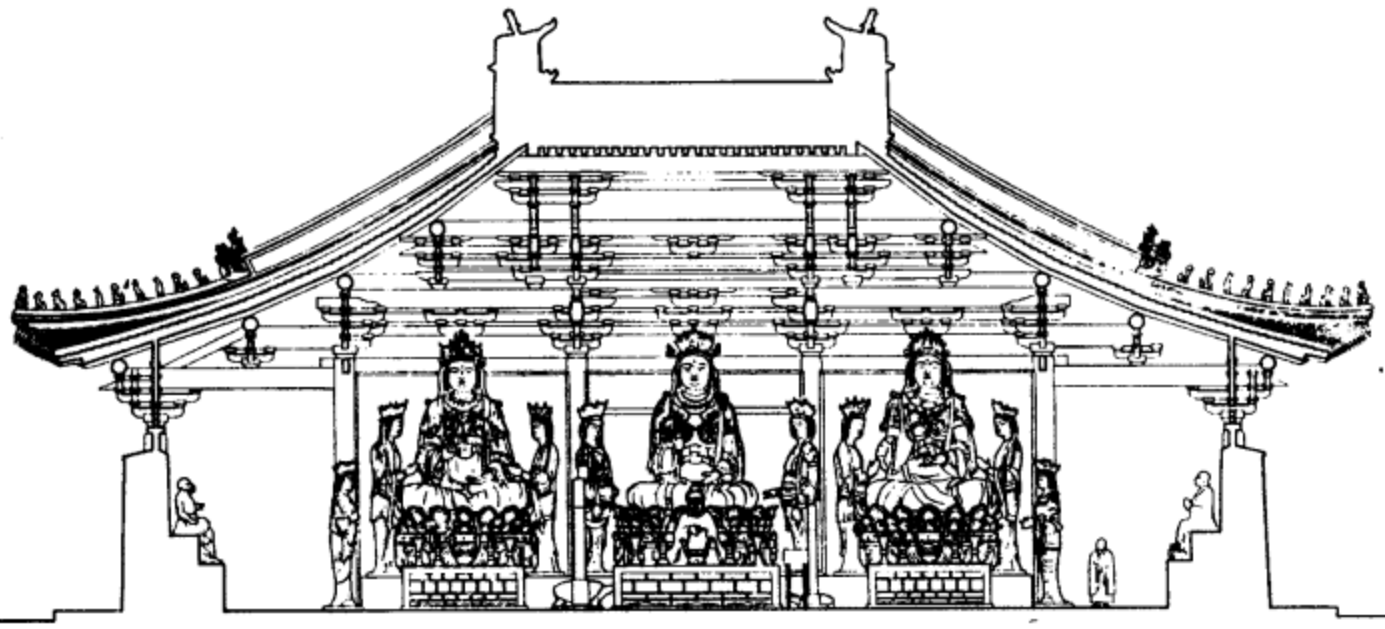


图 2-19-4　天津宝坻广济寺三大士殿纵剖面图

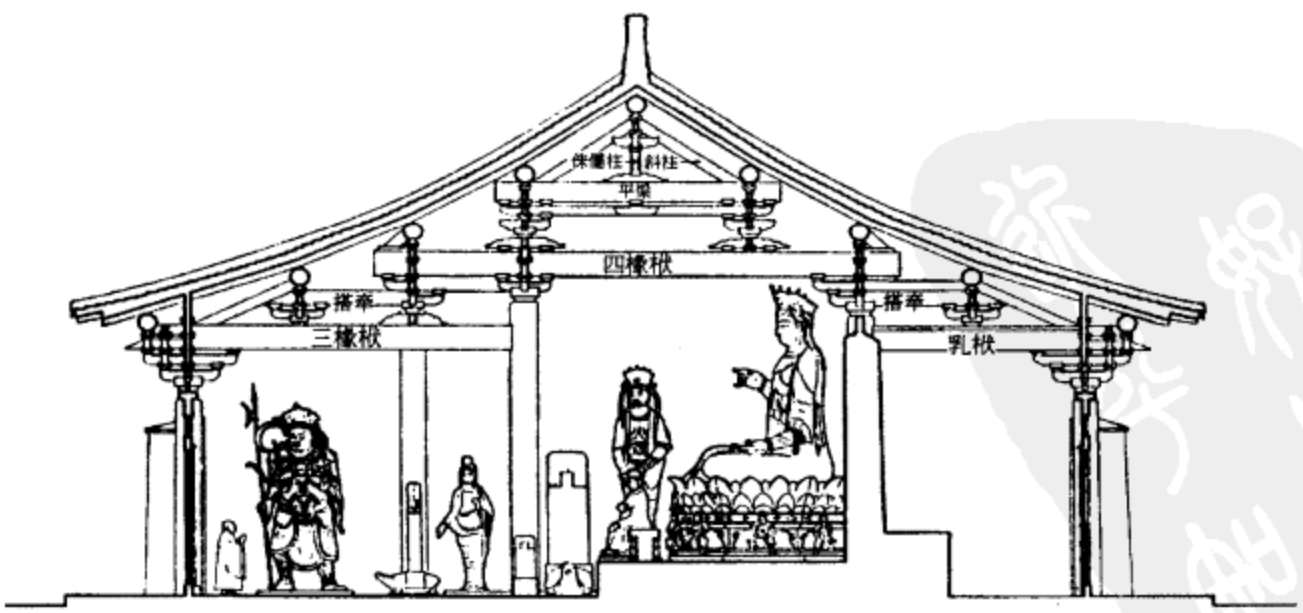


图 2-19-5　天津宝坻广济寺三大士殿横剖面图一

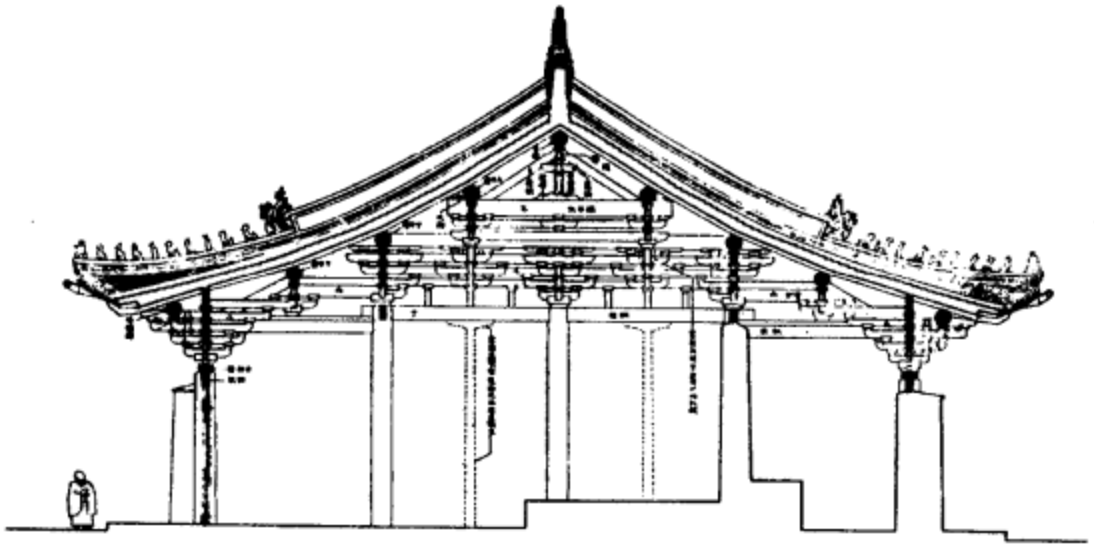


图 2-19-6　天津宝坻广济寺三大士殿横剖面图二

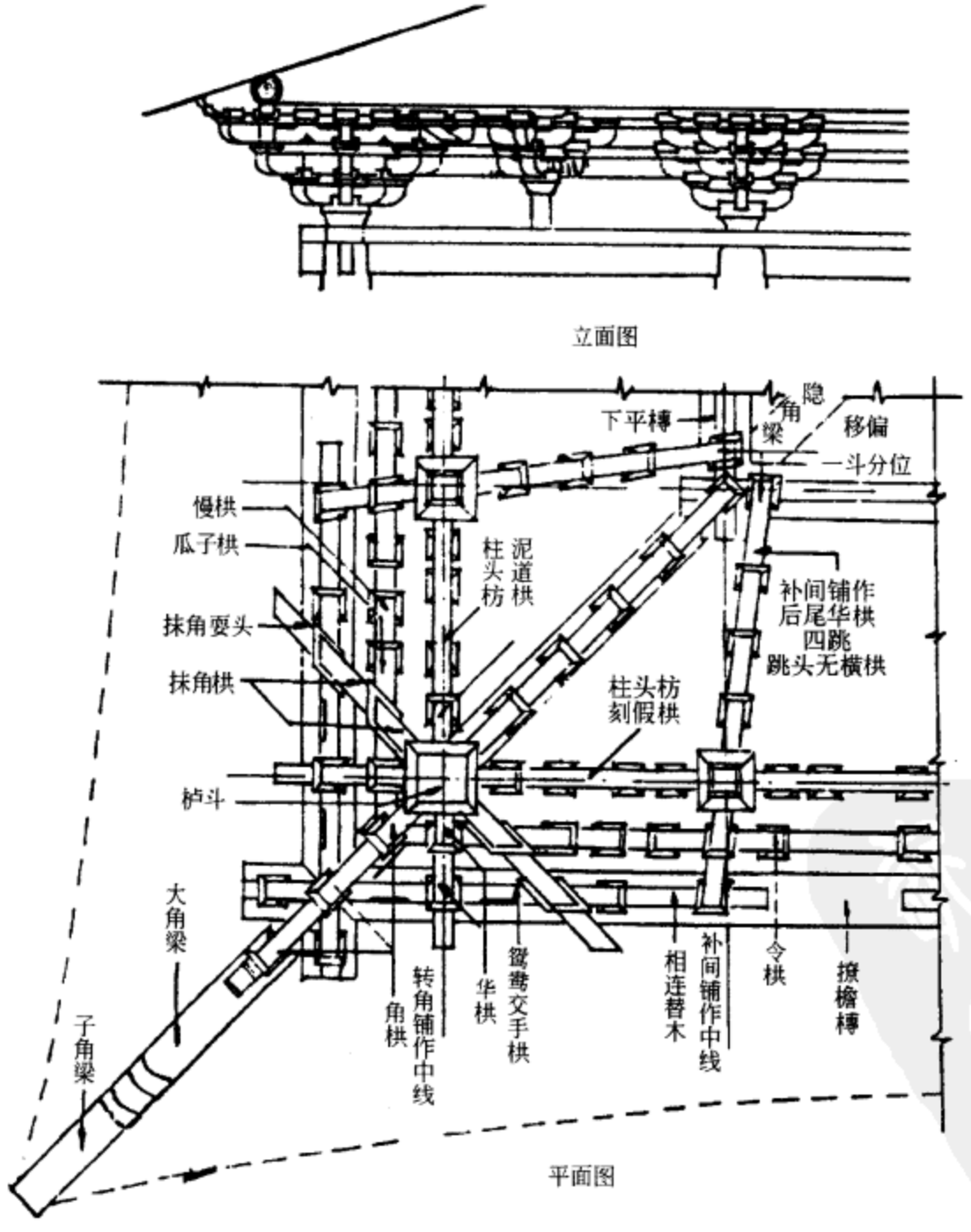


图 2-19-7　天津宝坻广济寺三大士殿转角斗栱图

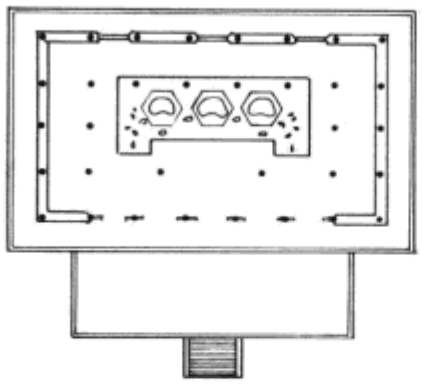


图 2-20-1　山西朔州崇福寺弥陀殿平面图

2-20　山西朔州崇福寺弥陀殿(辽)[18]

崇福寺古名林衡院，俗称大寺庙，位于山西省朔州市内东大街北侧，弥陀殿为该寺中轴线后隅，规模庞大，结构高巧，堪称辽金佛殿之巨构，建于金皇统三年（1143 年），属全国重点文物保护单位。

弥陀殿面阔 7 间，进深 4 间。厦两头九脊殿，通面宽 41.32m。当心间与次间面宽 6.20m，梢间宽 5.60m，两尽间宽 5.76m，总进深 22.70m。两山中两间深 5.60m，两梢间深 5.75m。柱中至中面积为 938m²。台基面宽 48.72m，深 38.1m，总面积为 1444m²。殿前月台宽 48.72m，深 11.20m，高 1.98m。大殿地盘 7 间，金箱斗底槽布柱网，但前内柱减去明间 2 柱，留次间 2 柱不设于梁缝下，而移位于次间中线上，属减柱移柱造。弥陀殿前后檐柱高 6m，径 60cm，侧脚 19cm。两山平柱柱径 55cm，侧脚 18cm。前后檐柱 7 间，生起 18cm。两山 4 间，生起 12cm。前内柱 4 根，径 68cm。后两侧内柱径 68cm。中间柱 4 根，高 9.57m，径 55cm。大殿间缝梁架用八架檐屋，前后乳栿用 4 柱（图 2-20-1、图 2-20-2）。

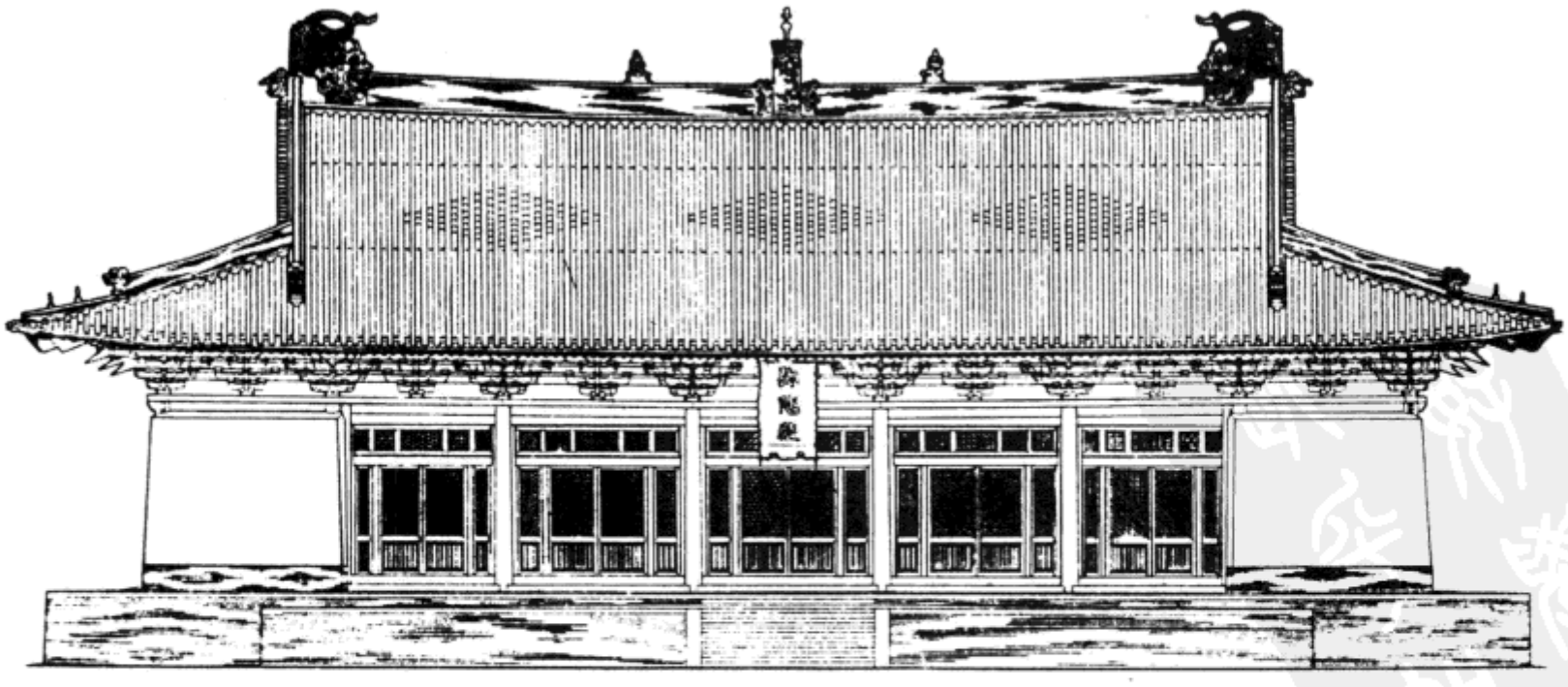


图 2-20-2　山西朔州崇福寺弥陀殿立面图

大殿前檐柱头斗栱用七铺作双杪双下昂单栱偷心造，自栌斗出斜华栱，斜昂两缝，自二跳跳出斜丁华栱两杪，共五缝。正身耍头为下昂形，衬枋头伸出楅外作蚂蚱头或麻叶头。内转七铺作四杪五缝。后檐及两山柱头斗栱用七铺作双杪双下昂，第一跳承异形栱，二跳重栱计心。慢栱阴出，耍头作下昂样，内转七铺作四杪。前檐两山与后檐次间、尽间补间斗栱用七铺作四杪，一跳异形栱，二跳重栱计心，慢栱阴出。后檐明间及梢间补间斗栱用七铺作四杪，出斜栱共五缝。转角斗栱用七铺作双杪双下昂，角昂上施由昂，华栱两侧设斜华栱，斜丁华栱，共九缝，内转七铺作四杪。瓜子栱、瓜子慢栱，令栱作鸳鸯交首栱样(图 2-20-5)。各攒斗栱于柱缝施泥道栱，承柱头枋5层，阴出慢栱与令栱托压槽枋。大殿用材宽18cm，高20cm，栔高 10.5m，相当于宋式二等材(图 2-20-3、图 2-20-4)。

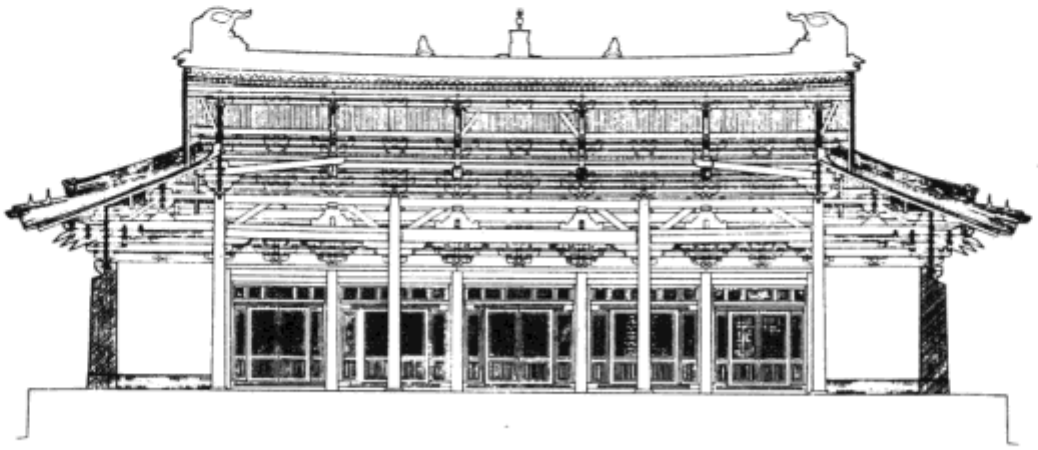


图 2-20-3　山西朔州崇福寺弥陀殿纵剖面图

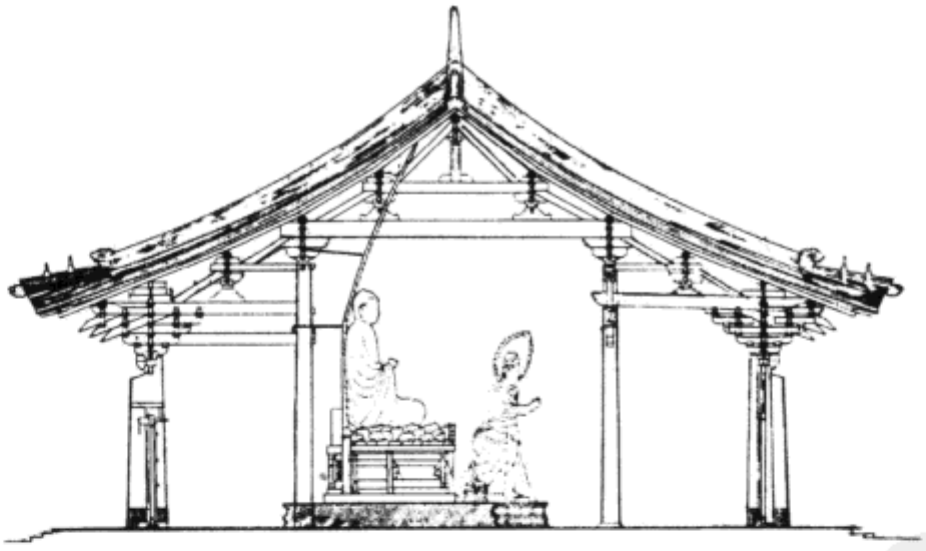


图 2-20-4　山西朔州崇福寺弥陀殿横剖面图

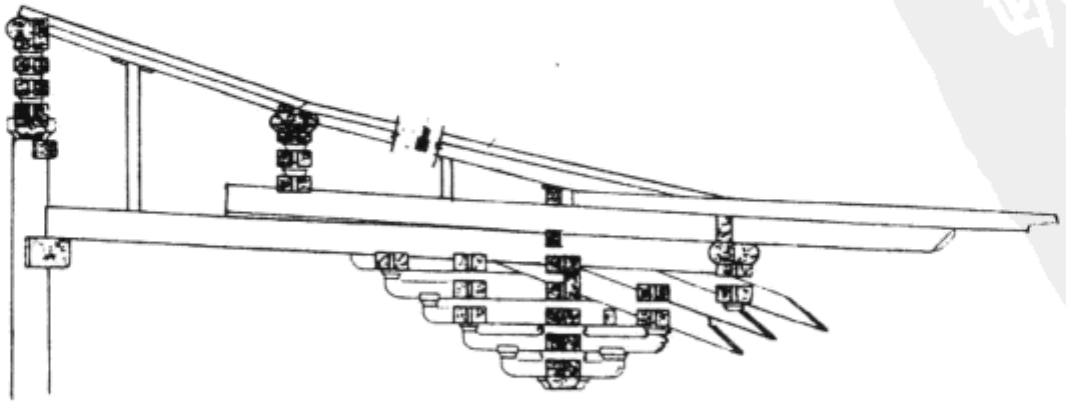
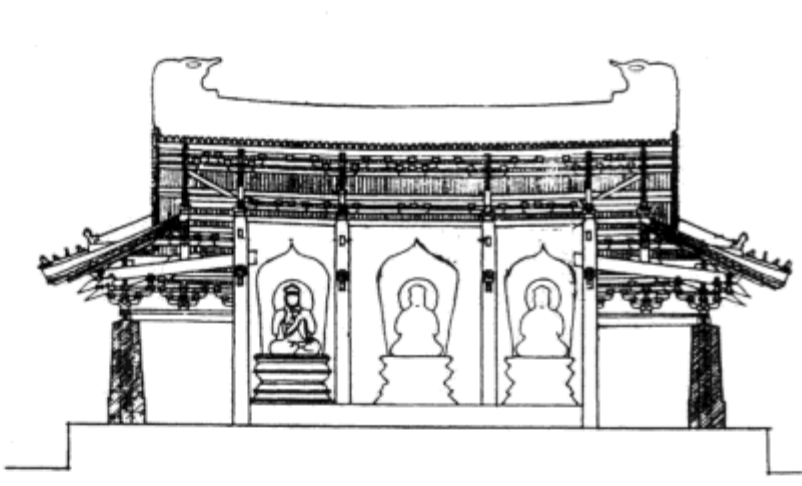


图 2-20-5　山西朔州崇福寺弥陀殿转角剖面图

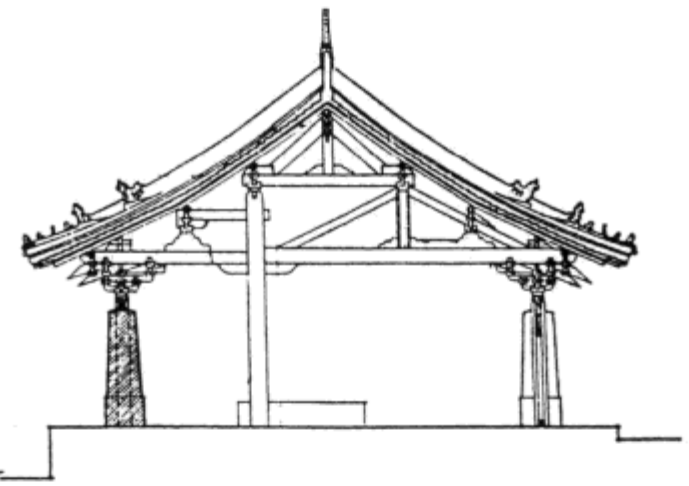
2–21　山西朔州崇福寺观音阁[19]

崇福寺观音阁位于崇福寺弥陀殿后，建于金代，是寺内最后一座殿宇，殿面阔5间，通面宽25.54m，当心间5.42m，两次间面宽5.8m，两梢间宽4.26m。进深3间，总进深13.48m，中间深4.76m，两梢间深4.36m。殿檐柱16根，高4.64m，径0.41m。内柱4根，高8m，径0.50m。柱网平面布局为外槽减柱造。间缝梁架用六架椽屋，四檐栿对乳栿用3柱。外檐柱头斗栱用五铺作单杪单昂内转六铺作三杪。殿用材约为宋式六等材，单檐厦两头九脊顶。建于宽26.10m、深18.30m、高1.8m的台基上。

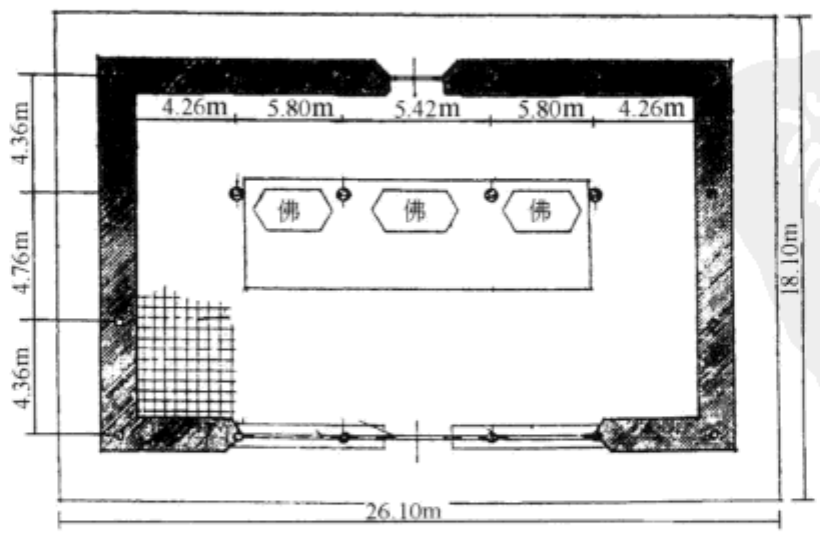
观音阁殿结构上的特点主要有三：一为屋架双重叉手的应用，第一重是平梁上的叉手承脊槫，第二重为外槽四椽栿上用大叉手托外槽屋顶，将屋盖荷载分散到四椽栿的两端，由斗栱传入前檐柱和内柱上，减少了跨度近10m的四椽栿的弯曲力矩。并且叉手用材截面高宽比为4∶1，为遗构实例中少见。第二是角梁后尾直接压在下平槫之下，卯接严实，至今翼角无下垂现象。第三、四椽栿上的长合楮与柁为一体，下平槫和檐槫的“槫托”补助接榫的结构灵巧合理(图2–21)。



纵断面图



横断面图



平面图

图2–21　山西朔州崇福寺观音阁图

2-22 河北正定隆兴寺摩尼殿(北宋)[20]

隆兴寺位于河北省正定城内东门里街，摩尼殿为寺内主要殿宇，建于北宋皇佑四年（1052年）。大殿为重檐厦两头，四面设山面向外的厦两头龟头屋(图2-22-1)。南龟头屋阔3间，其余均阔1间，殿身的面阔进深均7间。通面宽33.29m，当心间宽5.65m，次间宽5m，梢间宽4.46m，尽间宽4.36m。总进深27.12m，中间深4.68m，次间深2.40m，梢间深4.46m，尽间深4.36m。南龟头屋通面宽9.29m，当心间宽4.97m，梢间宽2.16m，进深6.04cm。东、西、北龟头屋通面宽4.68m，进深4m，建在高1.20m砖砌台基上。南向设宽25.28m、深11.90m、高1m的月台。大殿地盘殿身5间周匝副阶，身内金箱斗底槽。间缝梁架用八架檐屋，前后乳栿用4柱。平柱高3.77m，径50cm（图2-22-2～图2-22-6）。东、西、北龟头屋间缝梁架用四架檐屋通檐用2柱，柱高3.77m，径53cm。南龟头屋间缝梁架用六架檐屋前后劄牵用4柱，柱高3.8m，径55cm（图2-22-7）。大殿原为彻上明造，清代增设天花藻井。梁架举折为3.4∶1。大殿柱头斗栱用五铺作单杪单下昂托令栱，耍头作批竹昂样，内转七铺作四杪承乳栿，二跳重栱计心。栌斗45°置转角华栱二杪。柱缝泥道栱，托柱头枋三道承压槽枋，阴出慢栱、令栱。内柱柱头斗栱用六铺作三杪承四檐栿或乳栿，二跳单栱计心。南龟头屋柱头斗栱用五铺作双杪，补间斗栱用五铺作，单杪单昂内转七铺作四杪，东、西、北龟头屋柱头斗栱用五铺作，双杪。大殿用材高21cm，材宽16cm，栔高16cm。龟头屋及下檐用材高21cm，宽15cm，栔高16cm，合宋式五等材(图2-22-8、图2-22-9)。

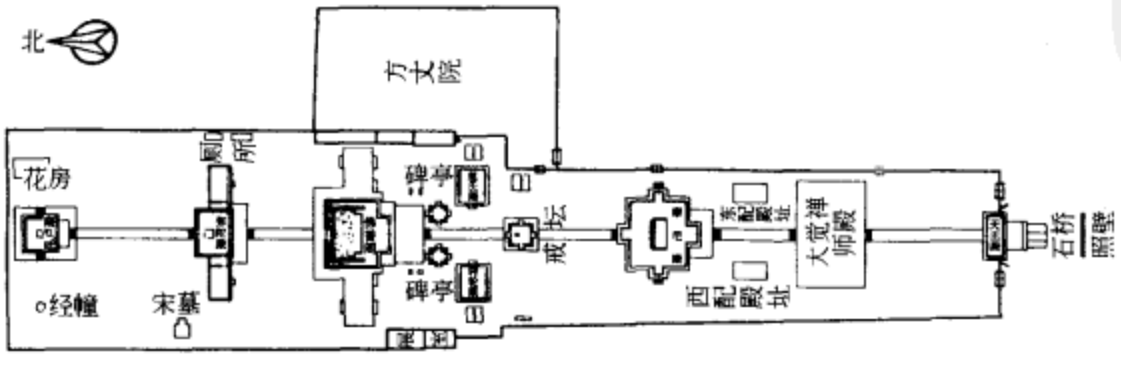


图2-22-1 河北正定隆兴寺平面图

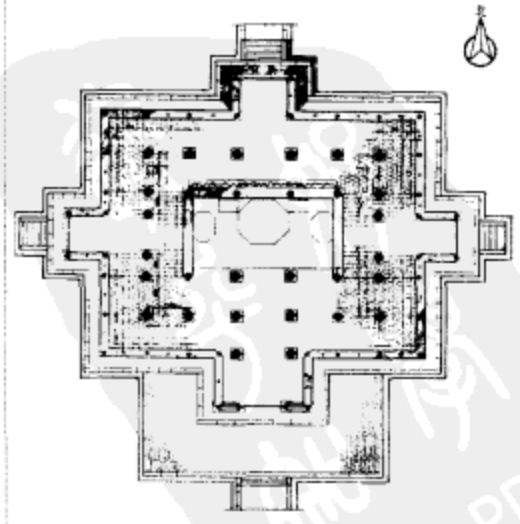


图2-22-2 河北正定隆兴寺摩尼殿平面图

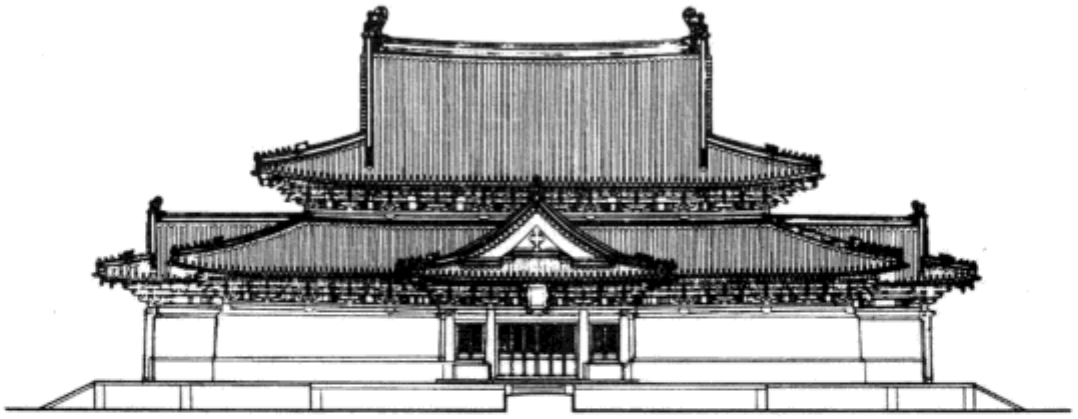


图 2−22−3　河北正定隆兴寺摩尼殿立面图

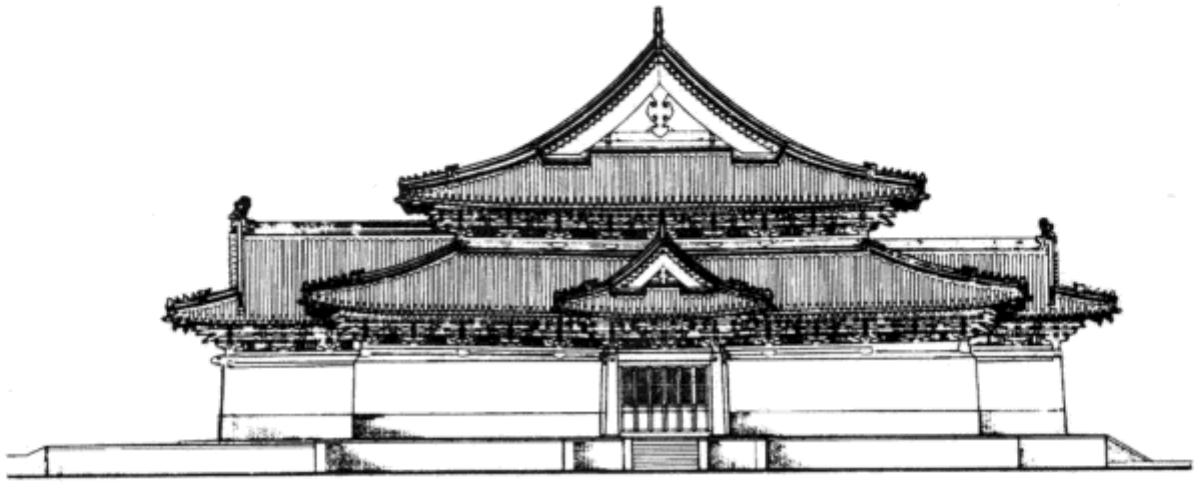


图 2−22−4　河北正定隆兴寺摩尼殿东侧立面图

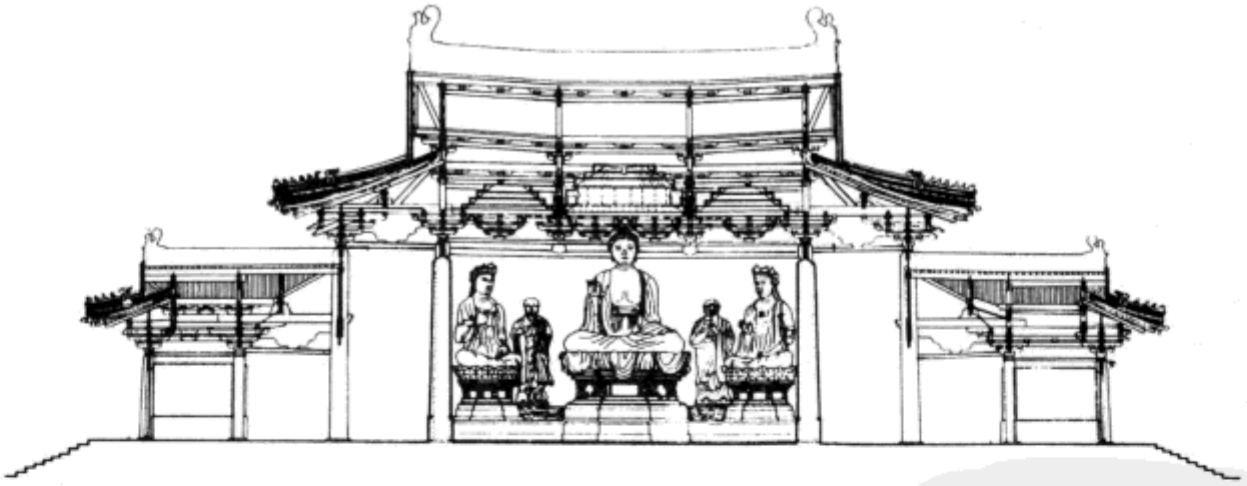


图 2−22−5　河北正定隆兴寺摩尼殿纵剖面图

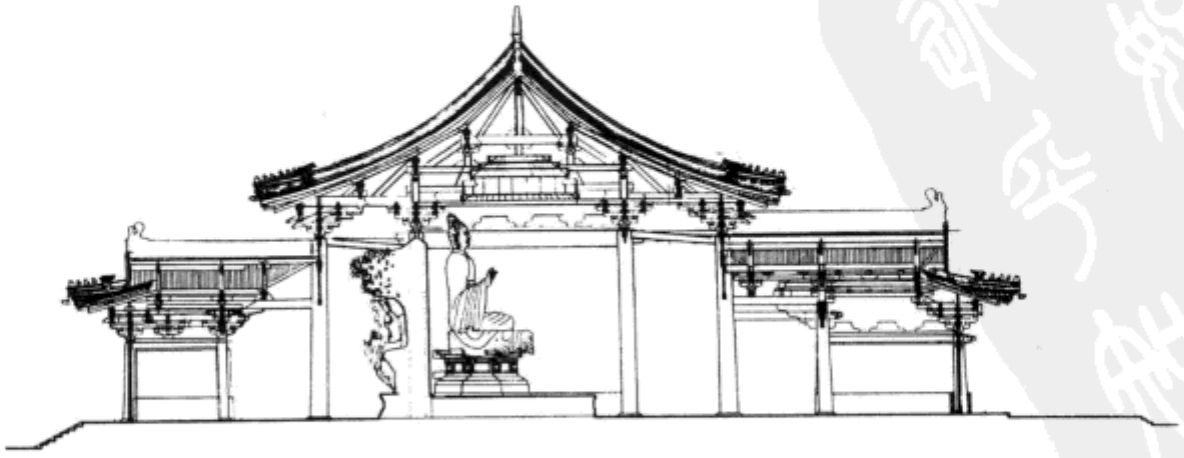
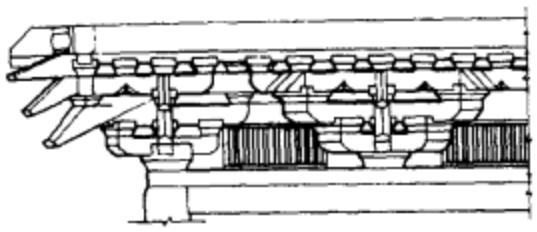
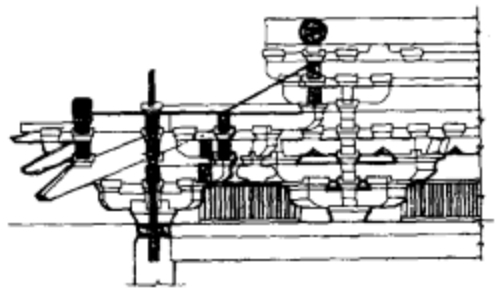


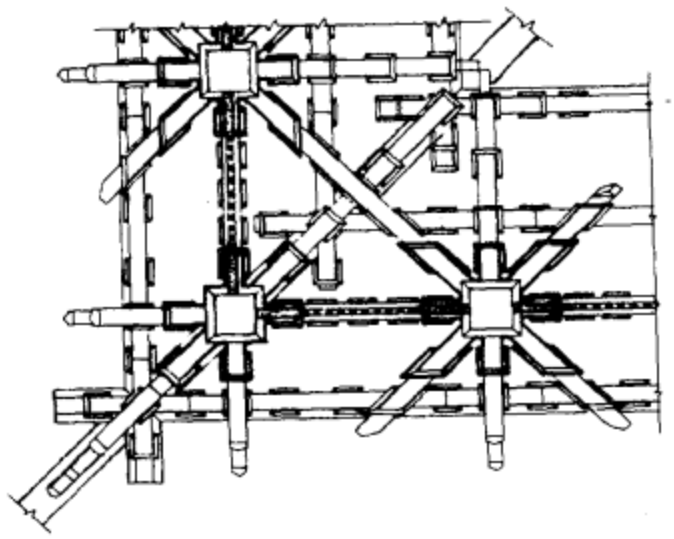
图 2−22−6　河北正定隆兴寺横剖面图



正立面图

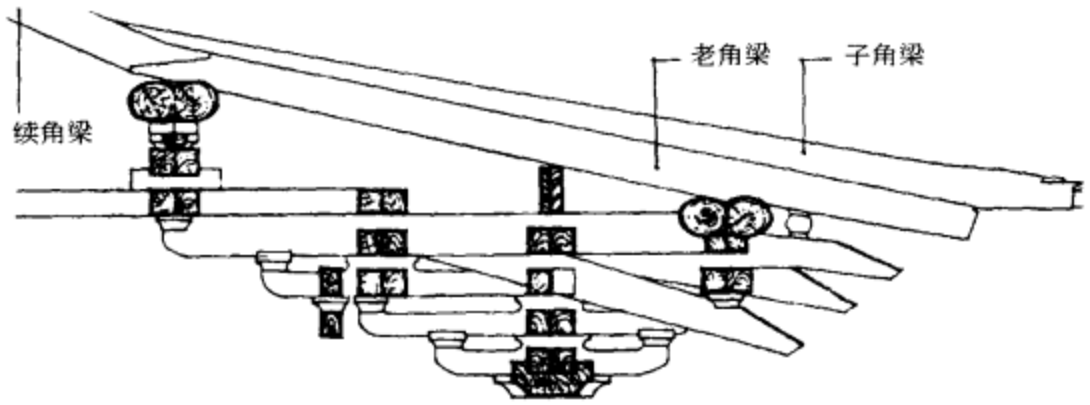


侧立面图

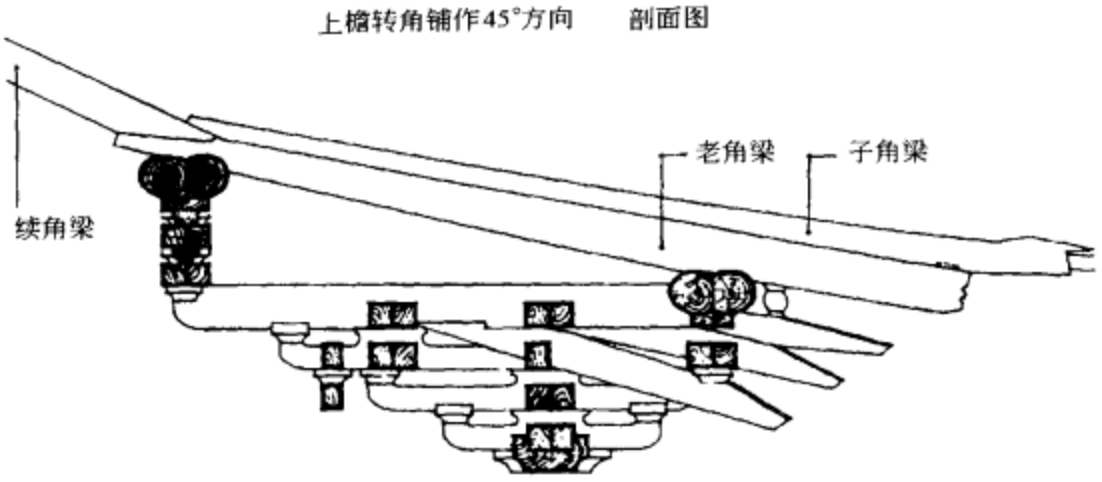


仰视平面图

图 2-22-8　河北正定兴隆寺摩尼殿下檐转角斗栱图

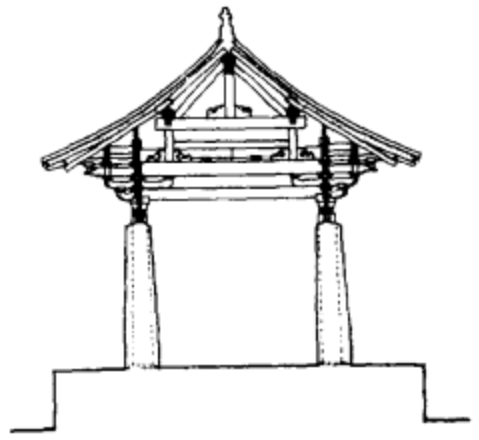


上檐转角铺作45°方向　　剖面图

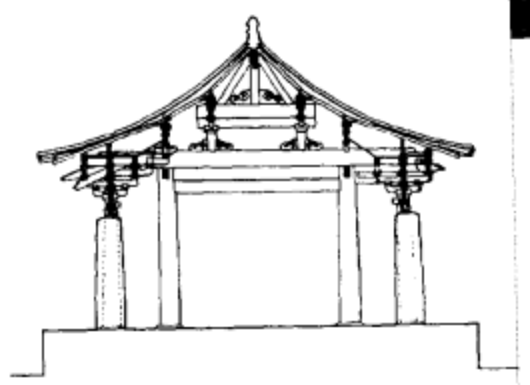


下檐转角铺作45°方向　　剖面图

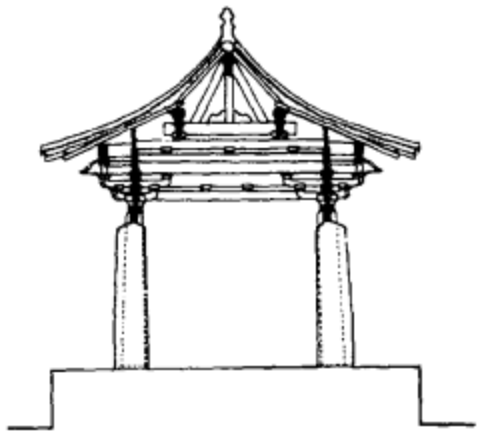
图 2-22-9　河北正定隆兴寺摩尼殿角梁剖视



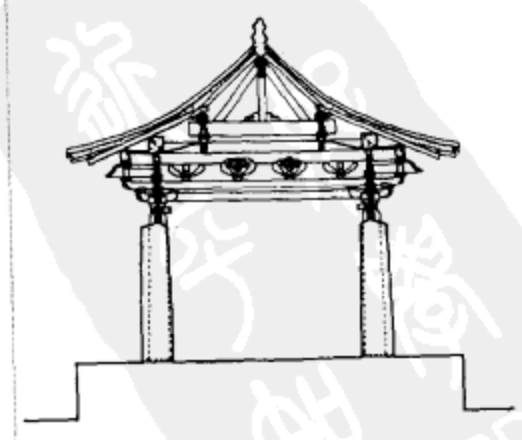
(a) 东抱厦



(b) 南抱厦



(c) 西抱厦



(d) 北抱厦

图 2-22-7　河北正定隆兴寺摩尼殿抱厦剖面图

2–23　山西应县佛宫寺释迦塔(辽)[21]

山西应县佛宫寺释迦塔，俗称应县木塔，位于应县西大街中段，辽清宁二年（1056年）建。木塔位于寺山门之内、大殿之前的中轴线上，呈六檐八角，通高67.31m（图2–23–1、彩图14）。

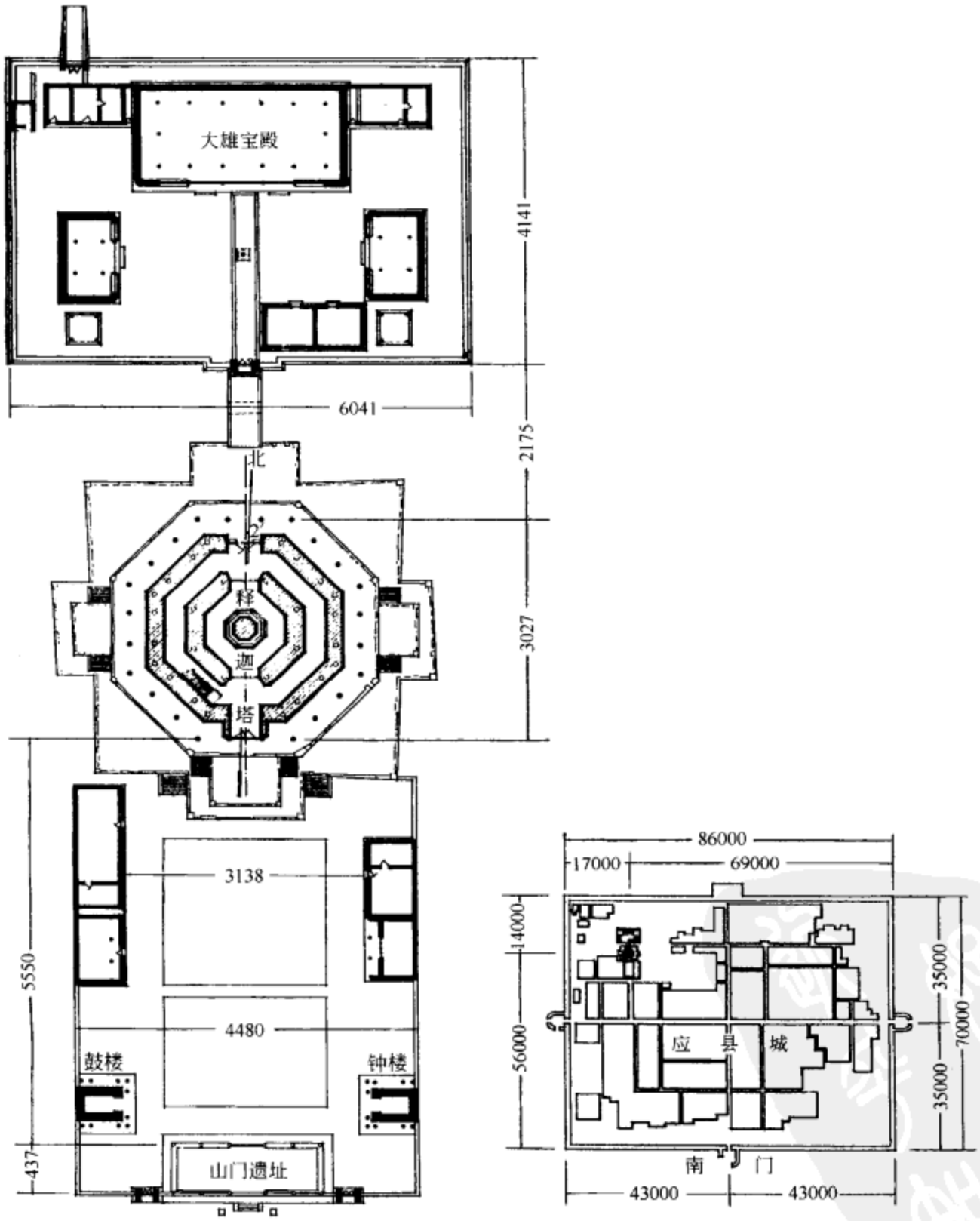


图2–23–1　山西应县佛宫寺总平面图

木塔建于上下两层石砌的台基上，底层台基为方形，边长40m，高1.66m。四面各出宽13m、深5m、高2m的月台4座。上层台基为八角形，每边长14.56m。径35.47cm，高2.1m。东西各有宽7.45m、深5.72m的月台，南面月台宽9.37m，深6.67cm，月台两则设踏道。塔身底层副阶每边3间，通面宽12.53m，当心间宽4.47m，梢间宽4.03m。二至五层及平座各项技术数据见（表2-23-1～表2-23-4）。全塔六檐，4层平座的斗栱各有异同。副阶外檐柱头斗栱用五铺作，内外出双杪并计心。第一、二层檐柱斗栱用七铺作双杪双下昂，里转四铺作单杪且计心。第三层檐柱柱头斗栱用六铺作三杪，里转五铺作双杪且计心。第四层檐柱柱头斗栱用五铺作双杪，里转四铺作单杪且计心。第五层檐柱柱头斗栱内外均用五铺作，双杪并计心，一跳为半栱(替木)。各层补间斗栱外转同各层柱头斗栱，里转五铺作双杪。内槽各层柱头斗栱均用七铺作四杪，里转四铺作单杪。补间斗栱外转同柱头斗栱，里转五铺作双杪。平座斗栱二至四层用六铺作四杪计心，第五层用五铺作双杪且计心。平座内槽无斗栱只用素枋叠垒，各层斗栱柱缝出泥道栱承柱头枋，枋上相间阴出瓜子栱、慢栱。补间斗栱用栌斗或柁柱栱。全塔瓜子栱三瓣卷杀，令栱5瓣，其他栱均4瓣(图2-23-2～图2-23-12)。塔用材梨各层不一(表2-23-5)，使用最多的材高25.05m，宽17cm，梨13cm，相当宋式二等材。

实测各层平面尺度表(cm)　　表 2-23-1

	外檐柱间				内槽柱间		平座宽
	直径	通面阔	明间面阔	次间面阔	直径	面阔	
副阶柱脚	3027	1253	447	403			
副阶柱头	3000	1250	444	403			
一层柱脚	2369	983	447	268	1350	558	
一层柱头	2336	968	442	263	1294	536	
二层平座柱脚	2270	942	422	260	1294	536	
二层平座柱头	2244	931	421	255	1294	536	
二层柱脚	2244	931	421	255	1294	536	121
二层柱头	2234	927	417	255	1283	531	
三层平座柱脚	2170	901	417	242	1283	531	
三层平座柱头	2156	894	384	255	1250	517	
三层柱脚	2156	894	384	255	1250	517	120
三层柱头	2130	883	381	251	1242	514	
四层平座柱脚	2054	850	380	235	1242	514	
四层平座柱头	2044	847	377	235	1228	509	
四层柱脚	2044	847	377	235	1228	509	124
四层柱头	2040	842	376	233	1228	509	
五层平座柱脚	1946	810	370	220	1164	482	
五层平座柱头	1934	802	368	217	1164	482	
五层柱脚	1934	802	368	217	1164	482	127
五层柱头	1922	798	364	217	1158	480	

（本表源于陈明达“应县木塔”一书附表）

各层柱参数表　　表 2-23-2

	外檐柱			内檐柱		
	高(cm)	侧脚(cm)	侧脚合柱高%	高(cm)	侧脚(cm)	侧脚合柱高%
副阶	420	13.5	3.1			
第一层	868	16.5	1.9	905	28	3.0
第二层平座	163	13	8.0	174	0	0
第二层	286	5	1.7	315	5.5	1.7
第三层平座	165	7	4.2	208	16.5	8.0
第三层	284	13	4.8	316	4	1.2
第四层平座	162	5	3.0	173	7	4.0
第四层	283	2	0.7	276	0	0
第五层平座	135	6	4.4	135	0	0
第五层	273	6	2.2	286	3	1.0

（本表出于陈明达应县木塔一书附表）

各层铺作出跳长度表　　表 2-23-3

	各层铺作出跳数(cm)							
	外跳					里跳		
	一	二	三	四	总计	一	二	总计
副阶	50	35			85	49	35.5	84.5
一层外檐	50	35	45.5	49	179.5	50	35	85
一层内槽	48	37	44	44	173	45	38	83
二层外檐	50	33	47	50	180	45.5	42	87.5
二层内檐	45.5	39.5	38	45	168	46	39	85
三层外檐	50	28	40		118	48.5	36	84.5
三层内檐	50.5	32.5	36	34	153	50	35	85
四层外檐	48	33			81	50	33	83
四层内檐	49.5	34.5	36.5	34.5	155	47	37	84
五层外檐	41	33			74	37.5	33.5	71
五层内檐	50.5	36	35.5	42.5	164.5	51	35	86
二层平座	52.5	31	37		120.5			
三层平座	45.5	35	39.5		120			
四层平座	46	37	41		124			
五层平座	49	35	43		127			

（本表系陈明达应县木塔一书附表）

斗栱构件尺度表　　表 2-23-4

	铺作用横斗等尺寸(cm)									
	长	厚	高		面方	底方	高	耳	平	欹
驼峰	116	17	15	角栿斗	62	47	32	12	7	13

续表

	铺作用横斗等尺寸(cm)									
	长	厚	高		面 方	底 方	高	耳	平	欹
直　斗	32	29	37	柱头栌斗	52	37	32	12	7	13
	29	25		补间栌斗	42	29	27	9	7	11
泥道令栱	116	17	25.5				26	8.5	6.5	
	100			散　斗	30×28	21×19	19.5	8.5	3	8
瓜子栱	116	17	25.5	交互斗	30	21	19.5	8.5	3	8
	104			齐心斗	30	21	19.5	8.5	3	8
令　栱	104	17	25.5							
	102									
慢　栱	196	17	25.5							
	190									
	186									
	184									
替　木	182	17	12							
	104		13							
五层实拍替木	96	17	13							
翼形栱	94	17	25.5							
	92									
耍　头	38	17	25.5							

（本表源系陈明达应县木塔一书附表）

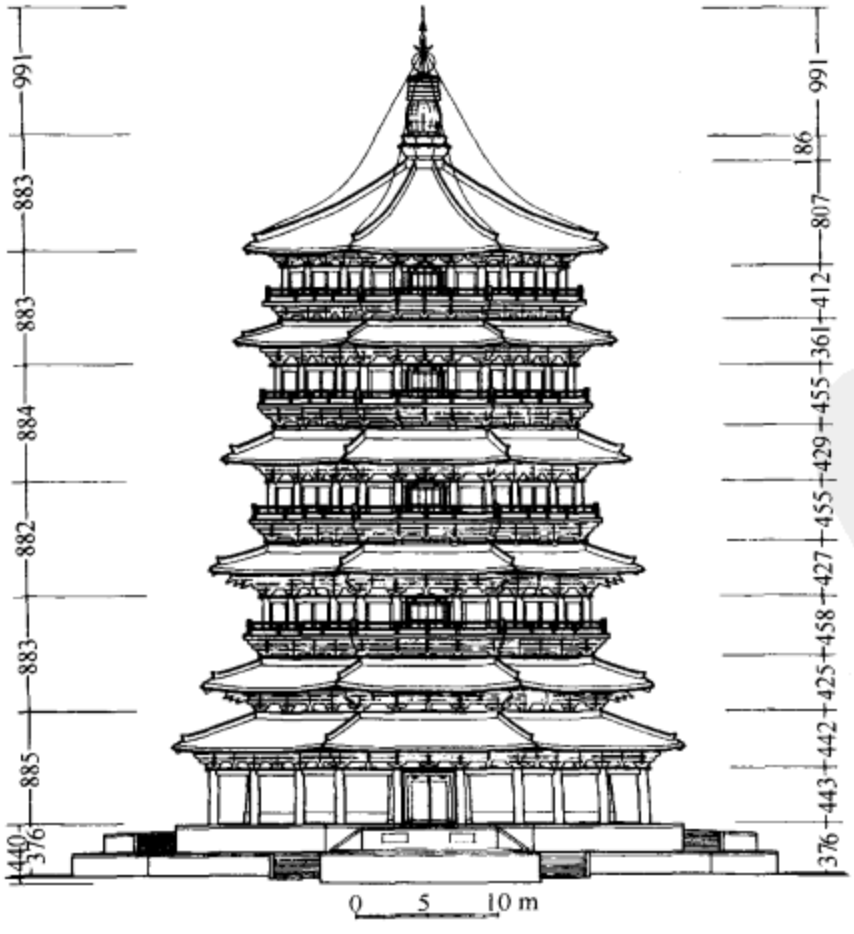


图 2-23-2　山西应县佛宫寺释迦塔立面图

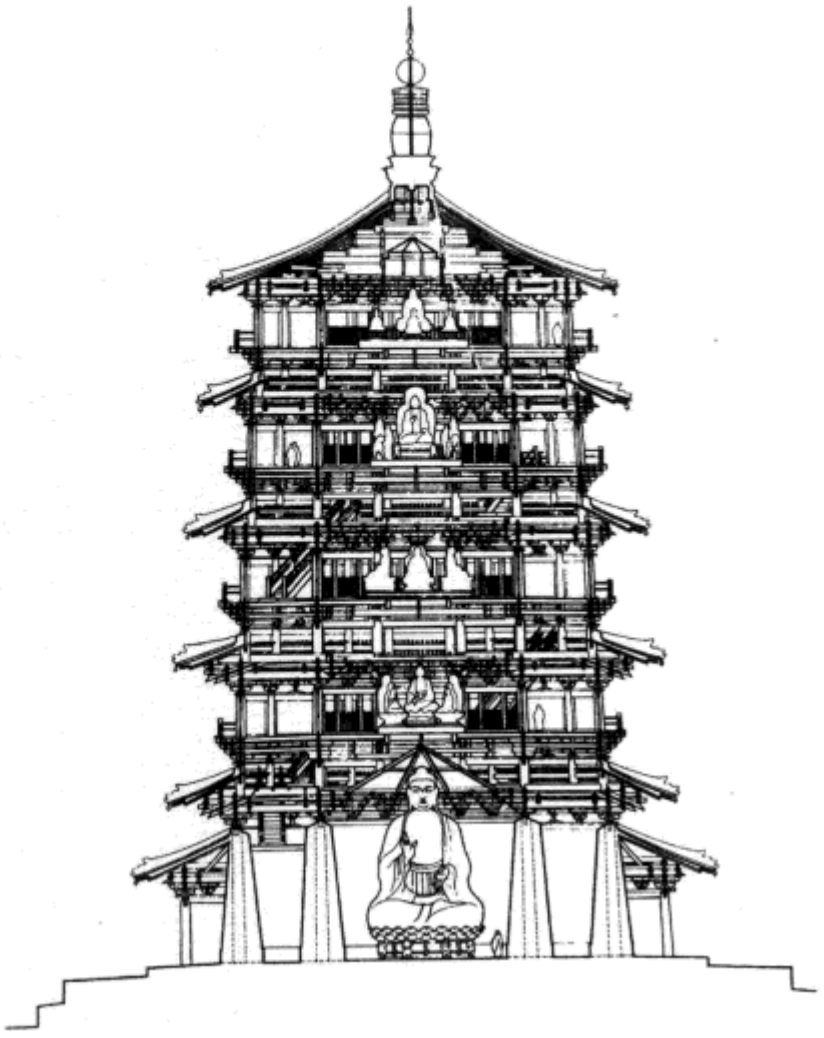


图 2-23-3　山西应县佛宫寺释迦塔剖面图

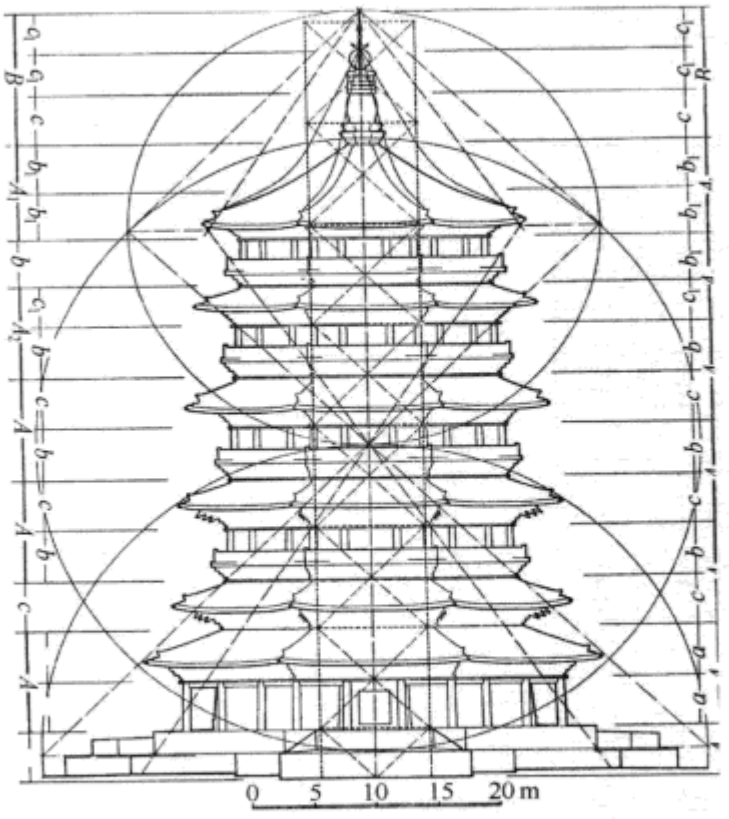


图 2-23-4　山西应县佛宫寺释迦塔立面构图分析图

a= 4.42m(约合宋尺 13.4 尺)=1/2A= 副阶柱准标高度

b= 4.55m(约合宋尺 13.8 尺)= 平坐斗栱加塔身柱的标准高度

c = 4.28m(约合宋尺 13.0 尺)= 外檐斗栱加屋面(即平座柱)的标准高度

b_1 = 4.12m(约合宋尺 12.5 尺)=b减缩后的数字

c_1 = 3.61m(约合宋尺 11.0 尺)=c减缩后的数字

A = 8.83m(约合宋尺 26.8 尺)=2a=b+c= 第三层柱头通面阔 = 各设计段的标准高度

A_1 = 8.24m(约合宋尺 25.0 尺)=2b_1= 五层屋面高度 = A 的第一种减缩高度

A_2=8.16m(约合宋尺 24.8 尺)=b+c_1=A 的第二种减缩高度

A_3=7.73m(约合宋尺 23.5 尺)=b_1+c_1=A 的第三种减缩高度

B=11.50m(约合宋尺 34.9 尺)=c+2c_1= 刹高

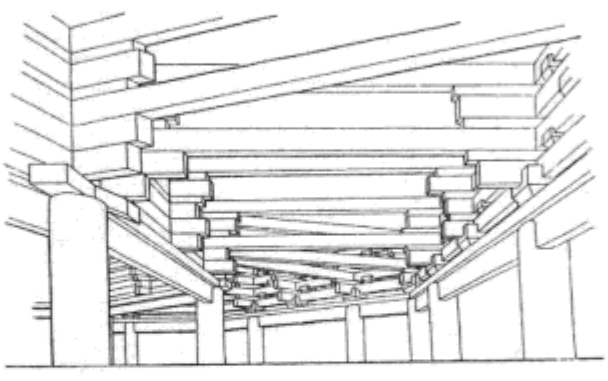


图 2-23-5　山西应县佛宫寺释迦塔结构体系示意图

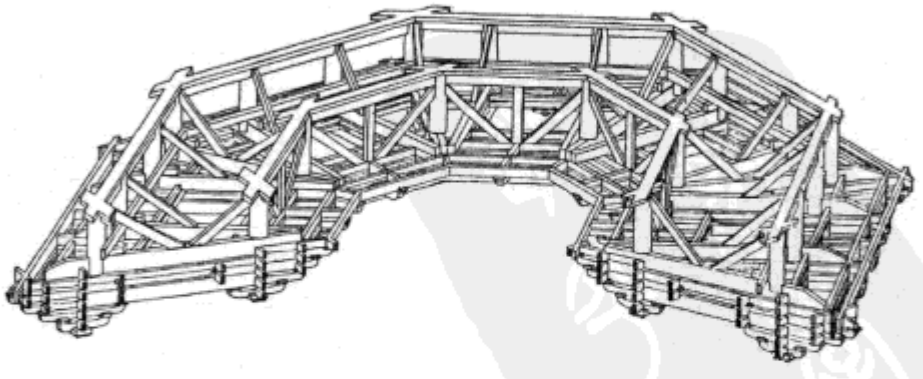


图 2-23-6　山西应县佛宫寺释迦塔平座斗栱做法示意图

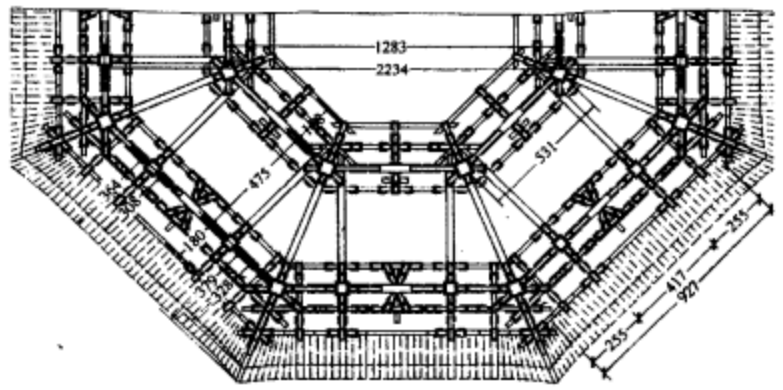


图 2-23-7　山西应县佛宫寺释迦塔二层柱头斗栱布置图

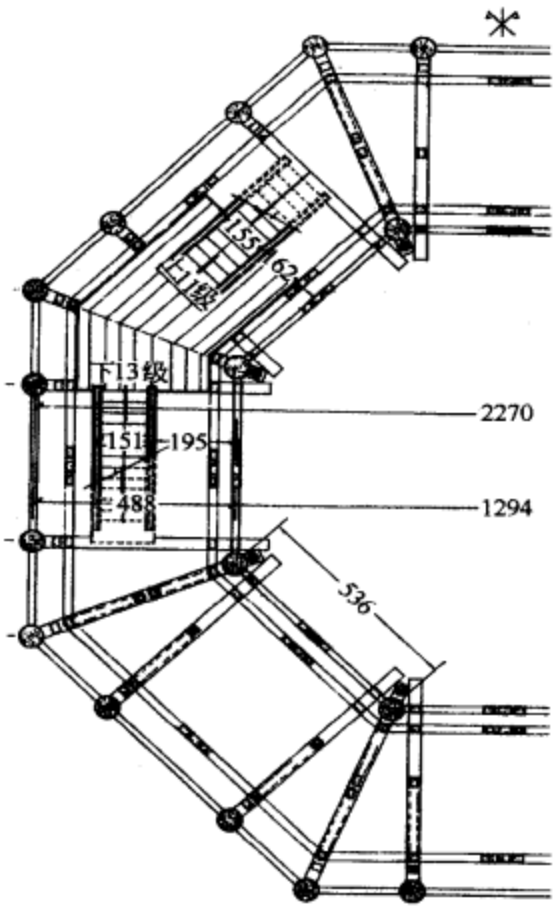


图 2-23-8　山西应县佛宫寺释迦塔二层平座平面图

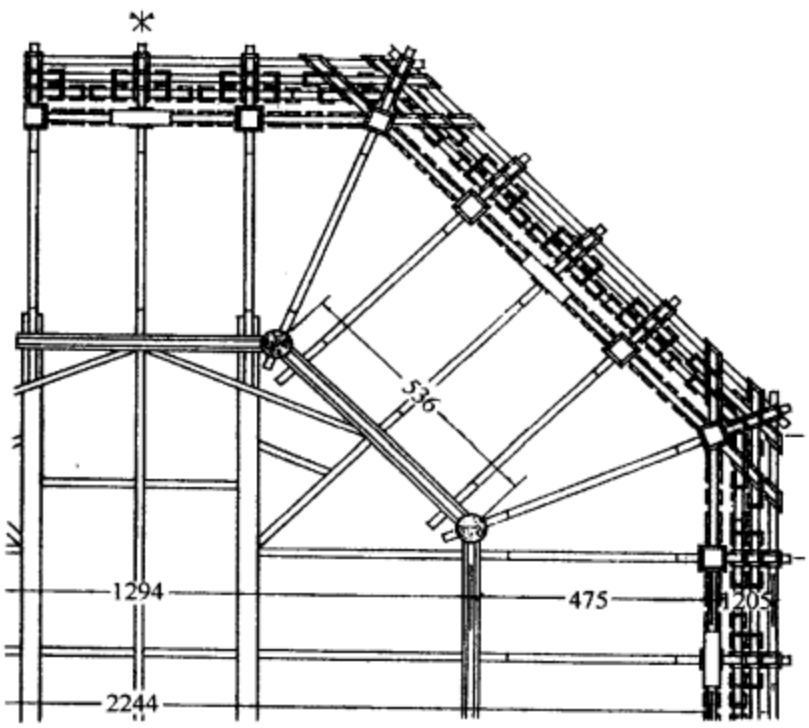


图 2-23-9　山西应县佛宫寺释迦塔二层平座斗栱图

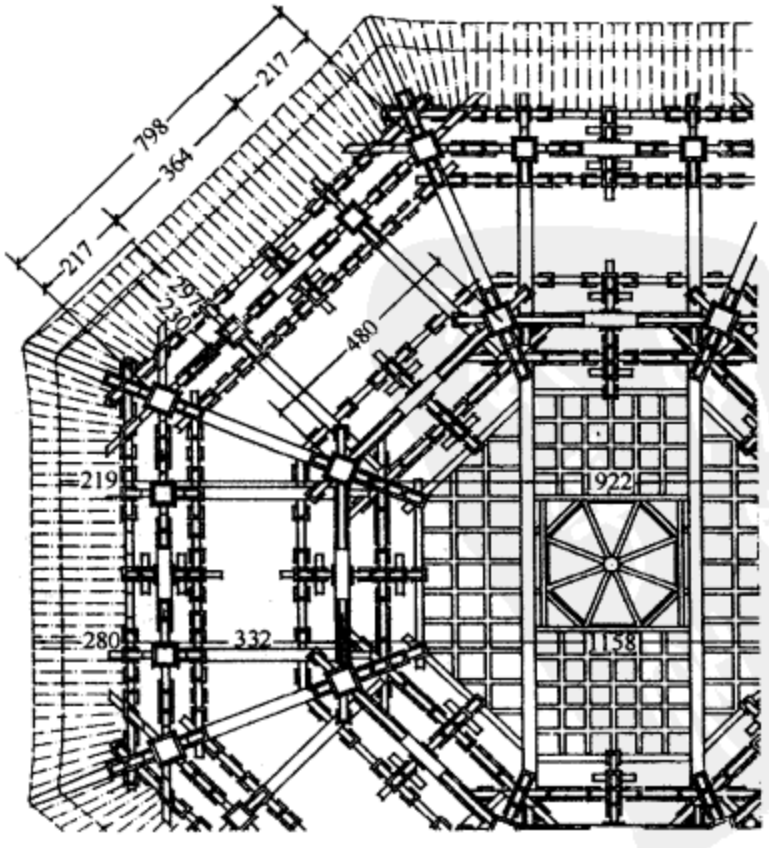


图 2-23-10　山西应县佛宫寺释迦塔五层柱头斗栱布置图

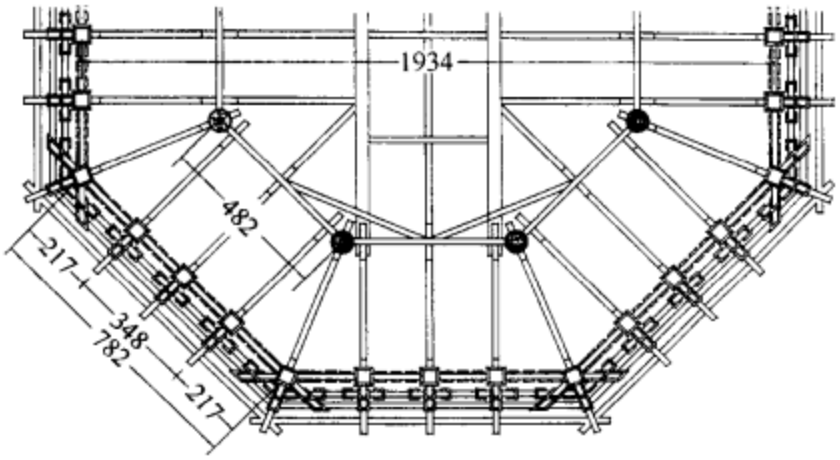


图 2-23-11　山西应县佛宫寺释迦塔五层平座斗栱平面图

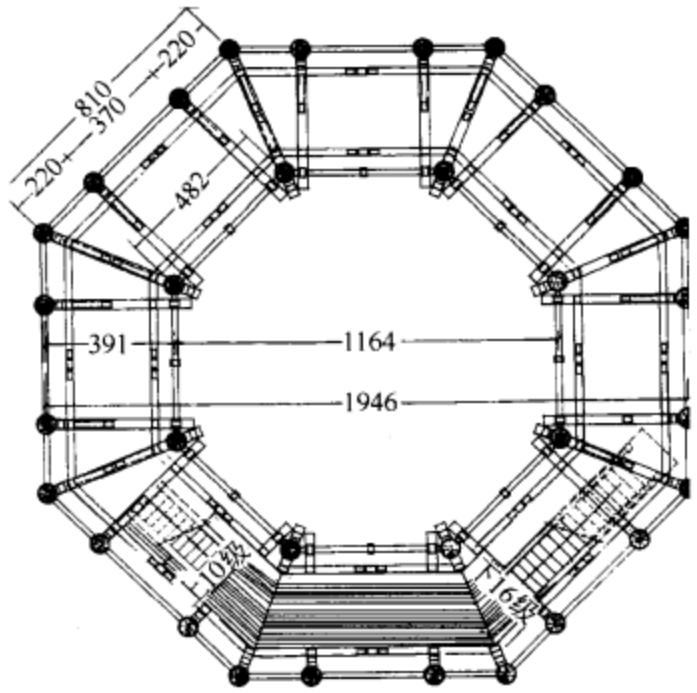


图 2-23-12　山西应县佛宫寺释迦塔五层平座平面图

实测材契尺度　　表 2-23-5

材		材		材	
宽 (cm)	厚 (cm)	宽 (cm)	厚 (cm)	宽 (cm)	厚 (cm)
27	18	25.5	17	24.5	19
26.5	16.5	25.5	16.5	24.5	17
26.5	16	25.5	15.5	24	16
26	17.5	25	17.5		
26	17	25	16.5		

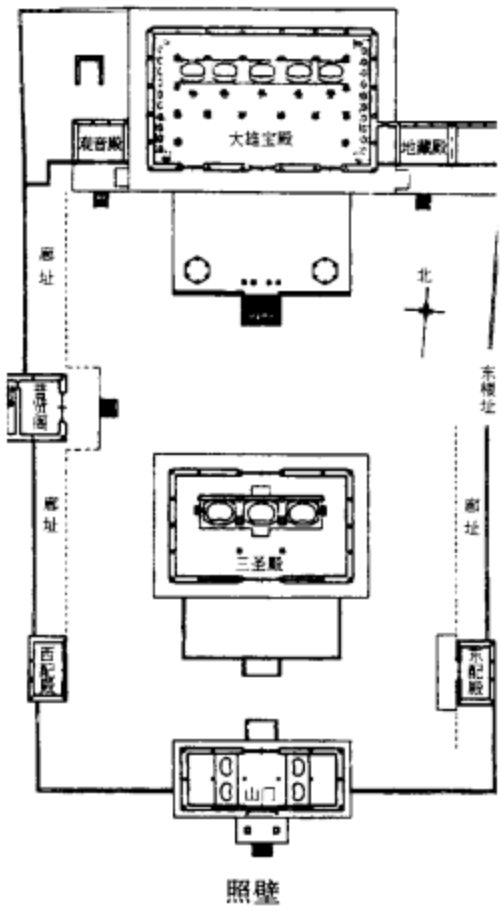


图 2-24-1　山西大同善化寺总平面图

2-24　山西大同善化寺三圣殿(辽)[22]

三圣殿是善 化寺之中殿，建于金天会六年至皇统三年（1128～1143 年）。其阔 5 间，深 4 间，单檐四阿殿，建于宽 38m、深 24.5m、高 1.20m 之台明上。台明前置宽 25m、深 11m、高 0.9m 之月台。通面宽 32.68m，当心间宽 7.68m，次间宽 7.31m，梢间宽 5.16m。总进深 19.70m，中间深 4.12m，梢间深 5.23m。檐平柱高 6.18m，径 0.53m，角柱高 6.59m，生起 40cm。当心间间缝梁架用八架椽屋，六椽栿对乳栿用 3 柱，次间间缝梁架用八架椽屋，五椽栿对三椽栿用 3 柱。柱头斗栱用六铺作单杪双昂计心重栱，内转四铺作单杪。补间斗栱用六铺作三杪计心重栱，里转六铺作三杪计心重栱。殿用材高 26cm，宽 17cm，栔高 11cm，相当宋二等材（彩图 15、图 2-24-1～图 2-24-6）。

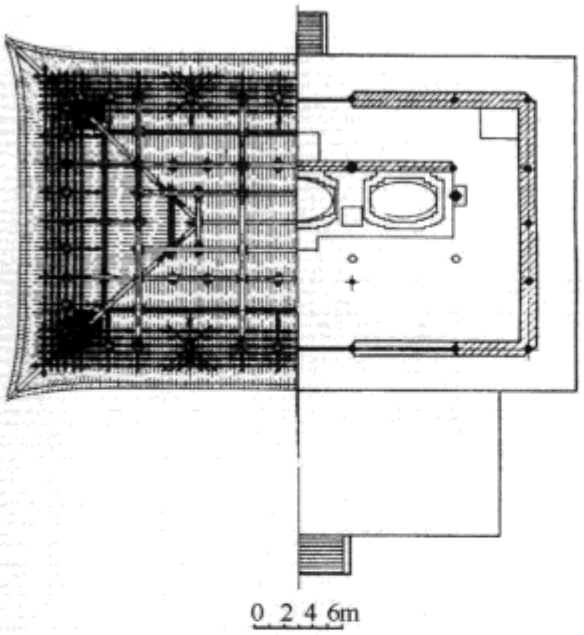


图 2-24-2　山西大同善化寺三圣殿平面图

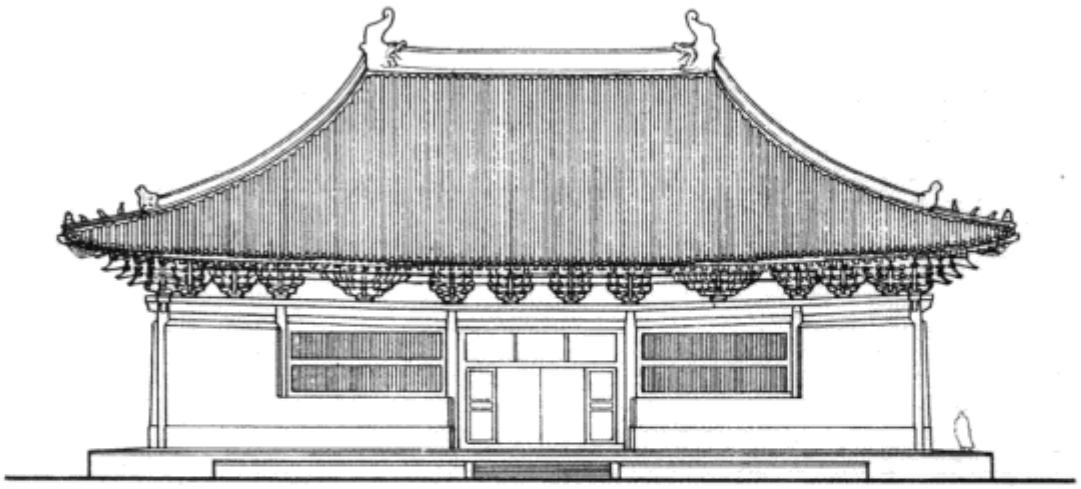


图 2-24-3　山西大同善化寺三圣殿立面图

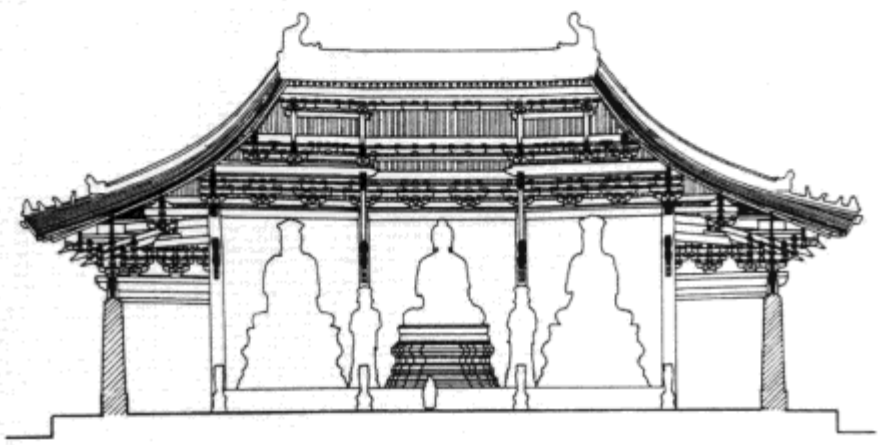


图 2-24-4　山西大同善化寺三圣殿纵剖面图

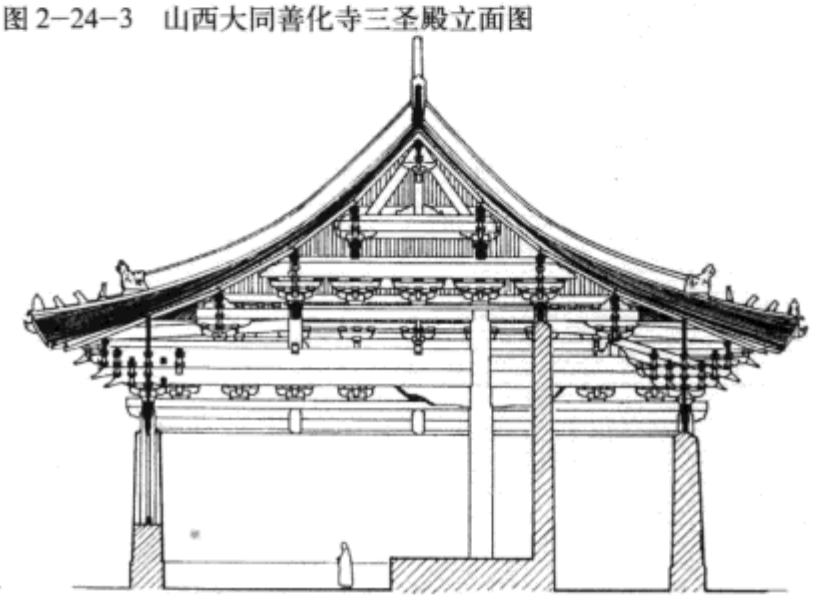


图 2-24-5　山西大同善化寺三圣殿横剖面图

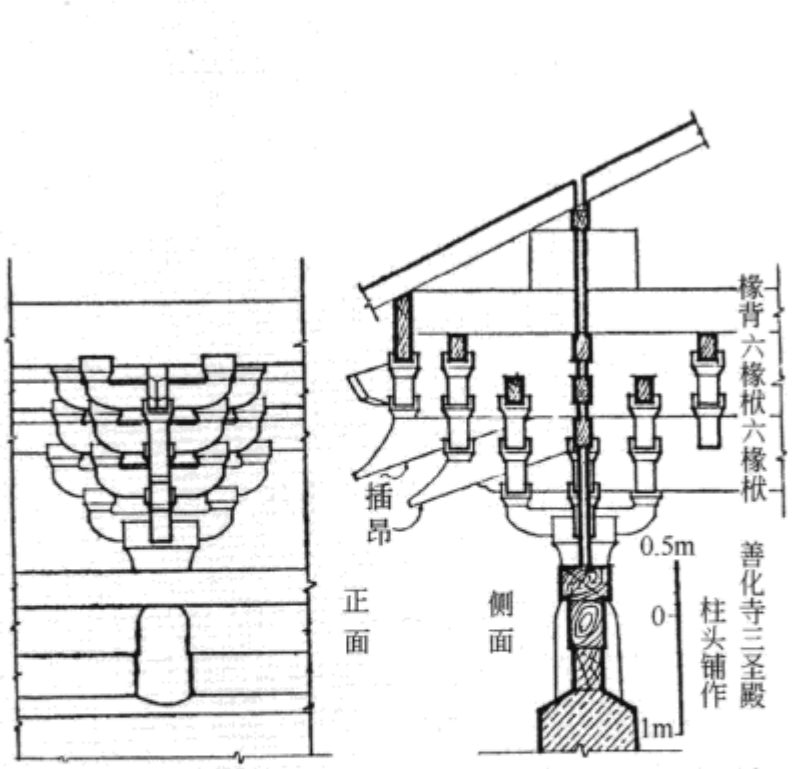


图 2-24-6　山西大同善化寺三圣殿斗栱图(一)

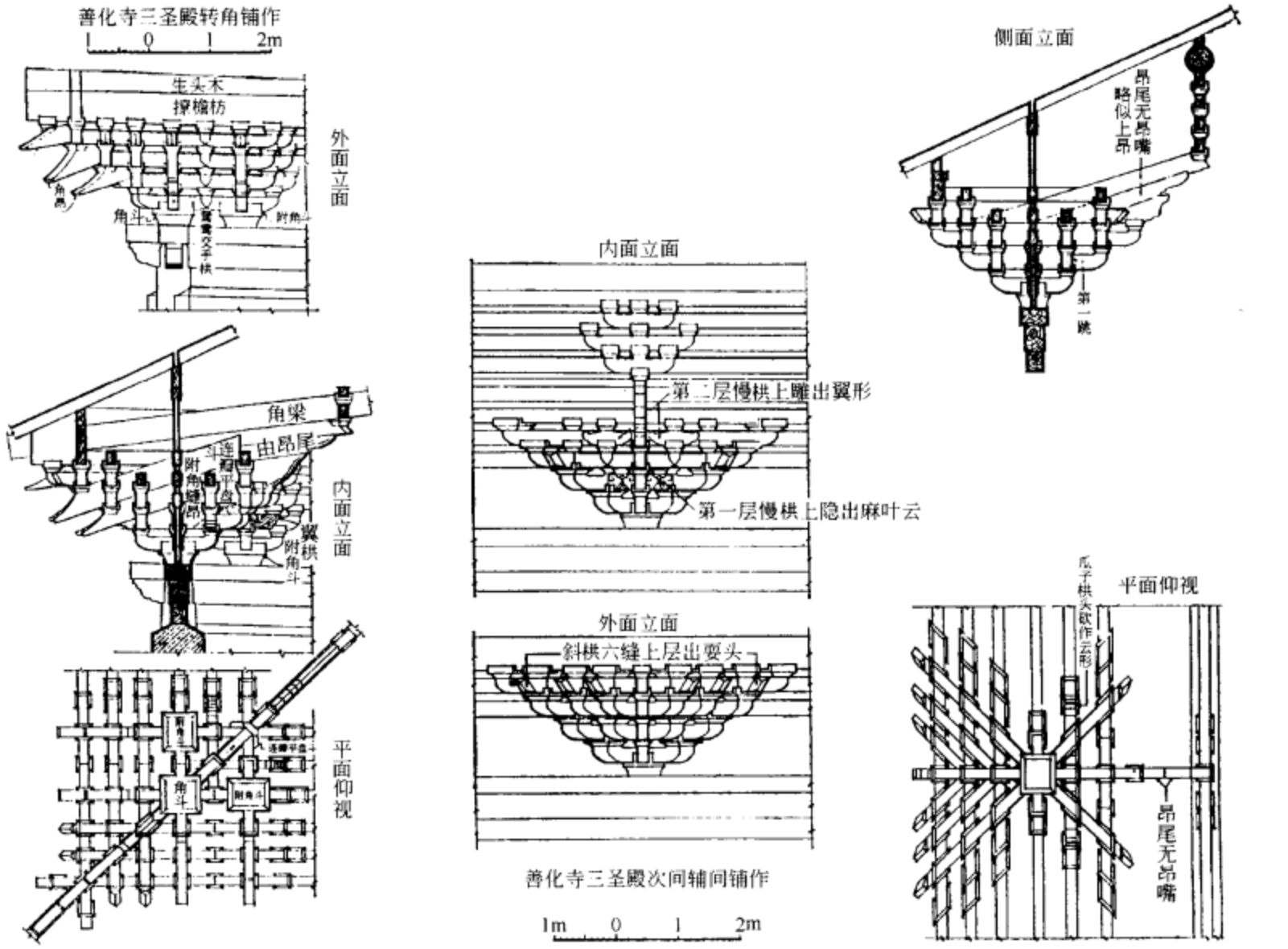


图 2-24-6　山西大同善化寺三圣殿斗栱图(二)

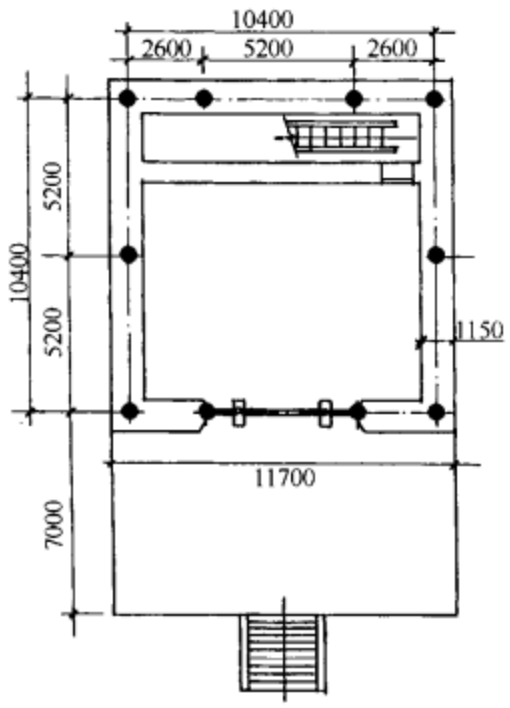


图 2-25-1　山西大同善化寺普贤阁平面图

2-25　山西大同善化寺普贤阁(辽)[23]

普贤阁位于善化寺大雄宝殿前西侧，底层阔3间，深2间；楼层阔、深均3间，为方形重檐厦两头造楼阁。底层通面宽10.47m，当心间宽5.27m，梢间宽2.65m。总进深10.40m，间深5.20m。楼层深、宽均为9.80m，当心间宽5.12m，梢间宽2.34m。间缝梁架用四架檐屋，通檐用2柱。底层平柱高5.03m，角柱高5.11m，生起16cm，径53cm。平座柱高2.80m，楼层柱高3.82m，柱间设阑额与普拍枋。底层柱头斗栱用五铺作双杪，内转四铺作单杪，平座斗栱用五铺作双杪单栱计心，内转四铺作单杪。楼层柱头斗栱用五铺作双杪重栱计心，耍头批竹样，内转五铺作双杪偷心造。补间斗栱制同柱头斗栱。阁用材高25.05m，宽15.05m，栔高10～12cm，合宋式四等材（图2-25-1～图2-25-6）。

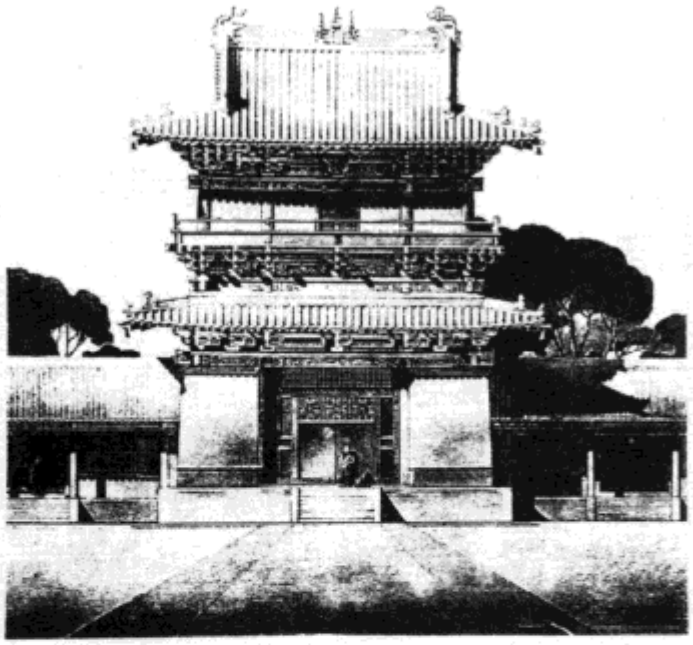


图 2-25-2　山西大同善化寺普贤阁立面图

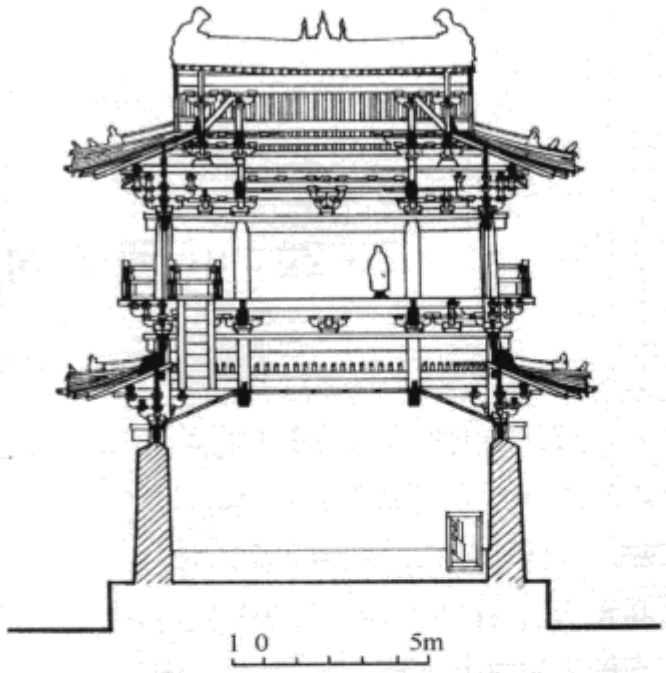


图 2-25-3　山西大同善化寺普贤阁纵剖面图

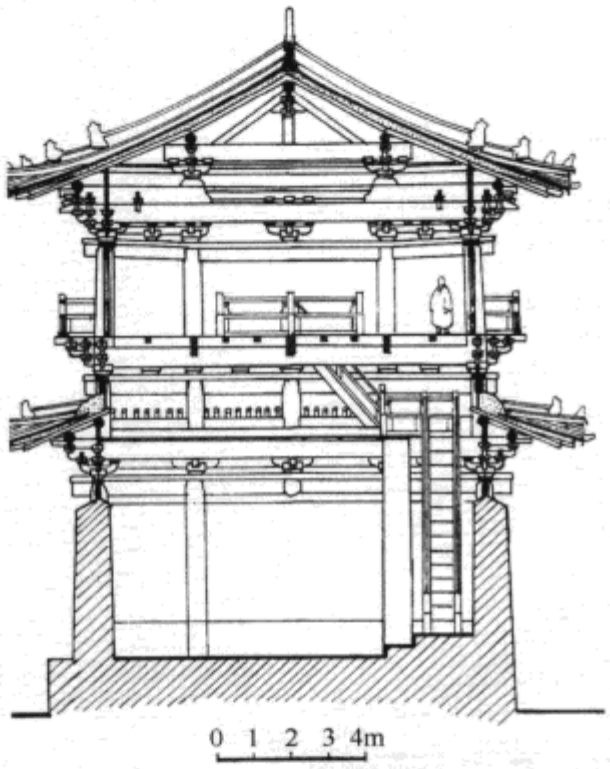


图 2-25-4　山西大同善化寺普贤阁横剖面图

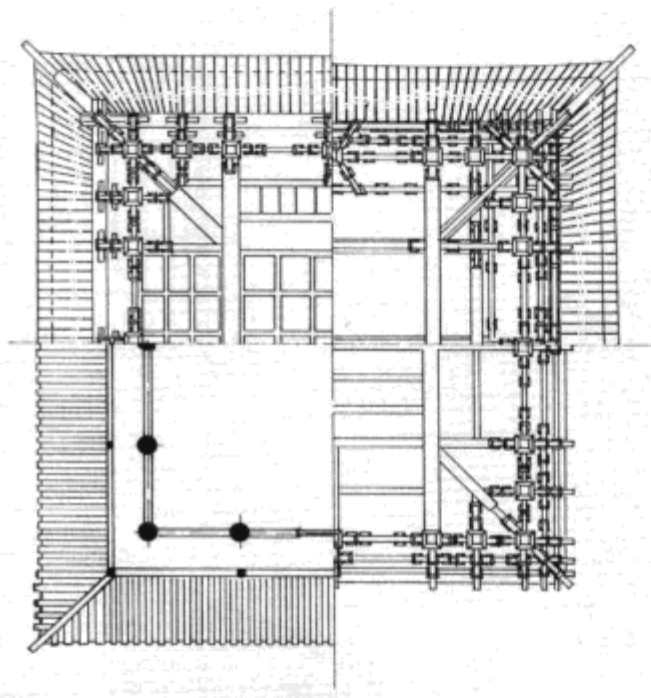


图 2-25-5　山西大同善化寺普贤阁斗栱平面图

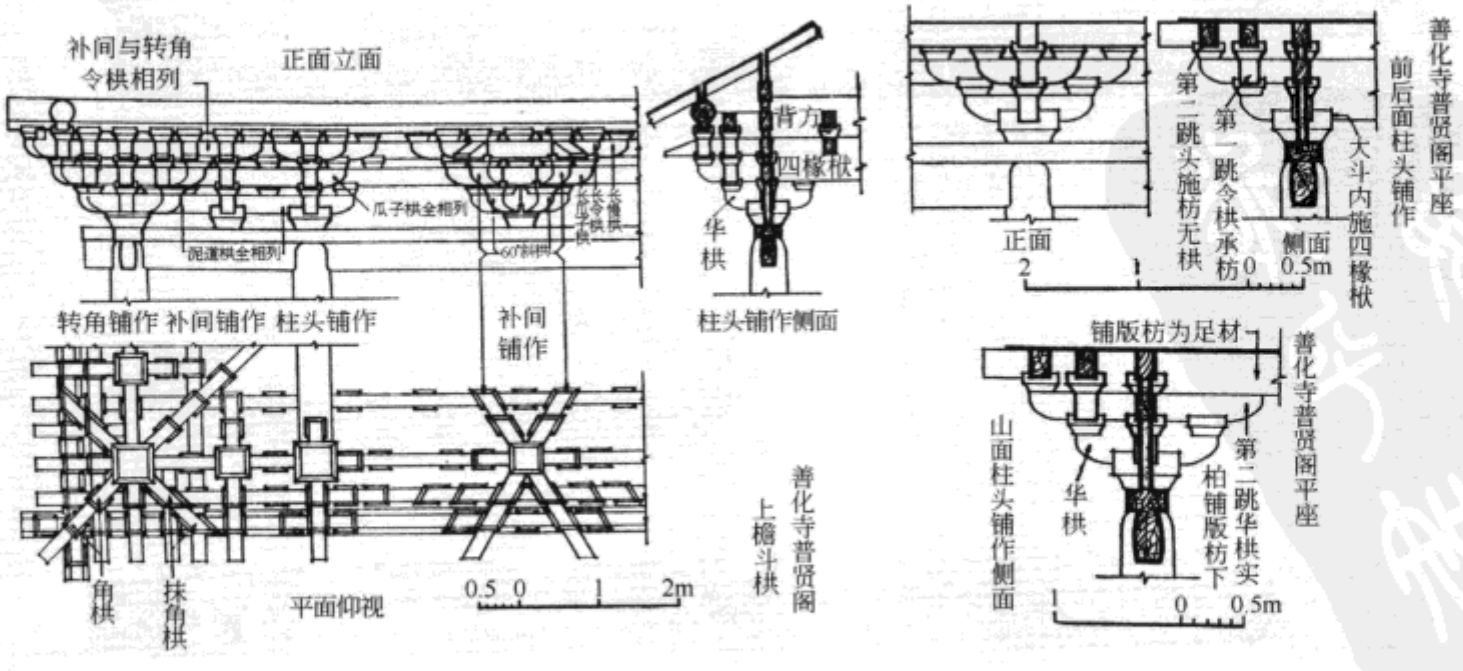


图 2-25-6　山西大同善化寺普贤阁斗栱图

2–26　山西大同善化寺大雄宝殿(辽)[24]

善化寺大雄宝殿位于大同县南门内，辽代建，阔7间，深5间，单檐四阿。通面宽42m，当心间宽7m，次间宽6.3m，梢间与尽间宽5.6m。总进深20m，每间深5.6m。间缝梁架用十架椽屋，前四椽栿后乳栿用4柱。椽柱高6.6m，径0.6m。前内柱高9.5m，径约0.7m。后内柱高8.7m，柱径0.7m。柱头斗栱用五铺作双杪，计心重栱，内转五铺作双杪偷心。转角斗栱以附角栌斗加铺作一缝，补间斗栱用柁斗。当心间补间于栌斗上出60°斜华栱二杪，无正出华栱，次间有正出华栱，三缝相交，梢间第一跳跳头仅施异形栱，里转八铺作五杪承下平槫。大殿用材高约35cm，宽约20cm，栔高约15cm，相当宋式一等材（图2–26–1～图2–26–6）。

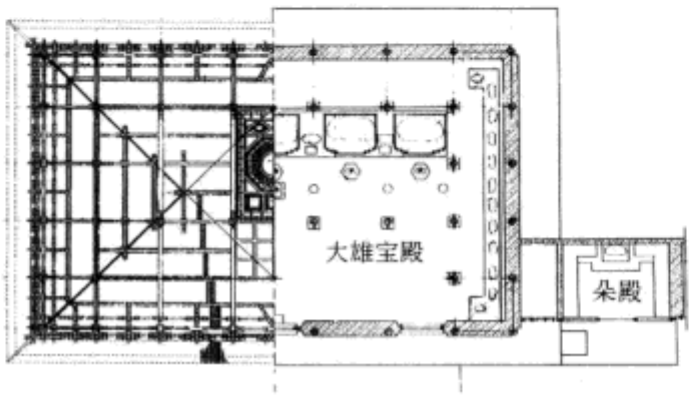


图2–26–1　山西大同善化寺大雄宝殿平面图

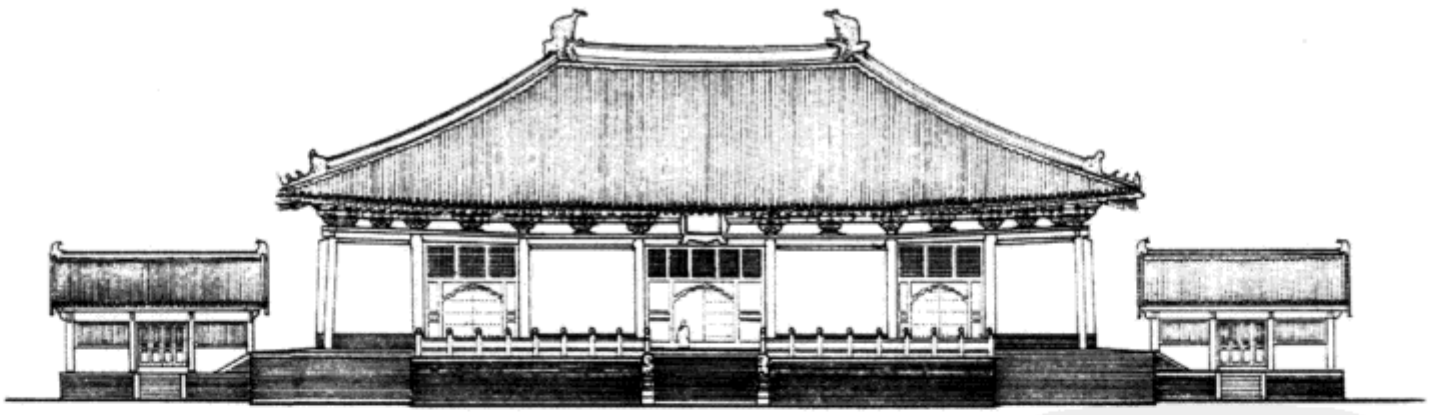


图2–26–2　山西大同善化寺大雄宝殿正立面图

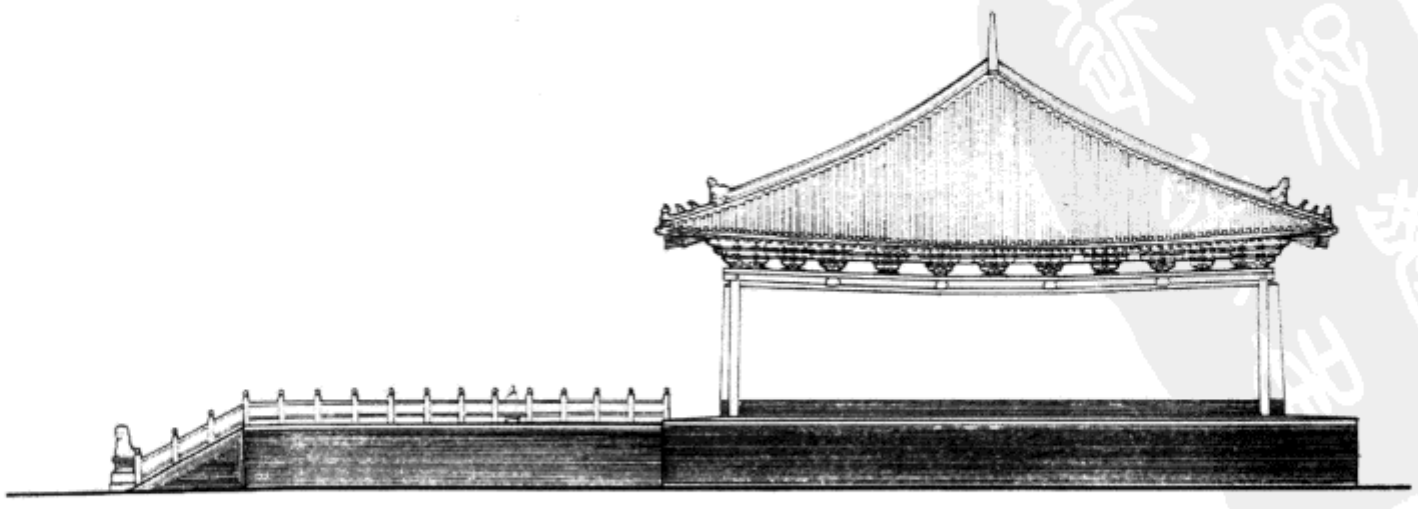


图2–26–3　山西大同善化寺大雄宝殿侧立面图

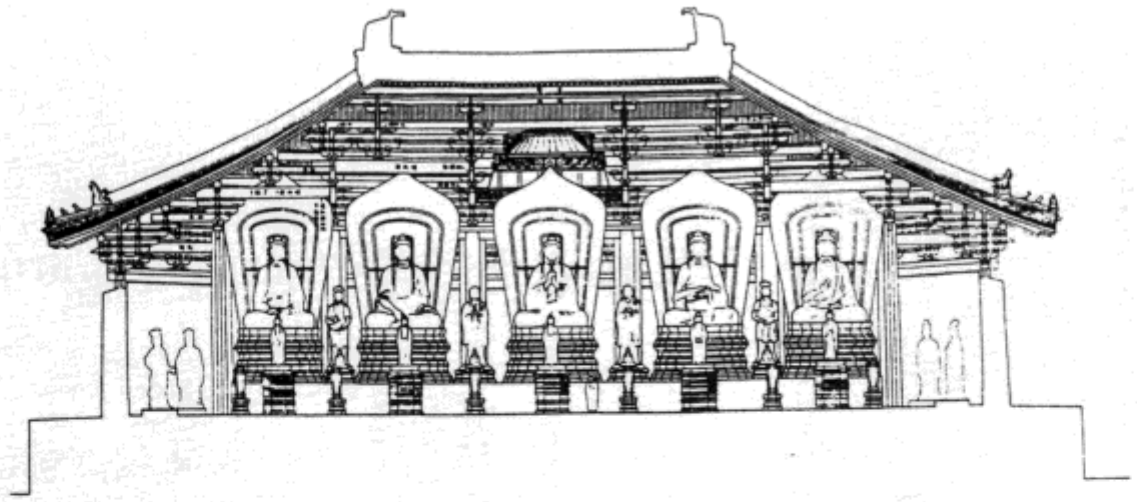


图 2–26–4　山西大同善化寺大雄宝殿纵剖面图

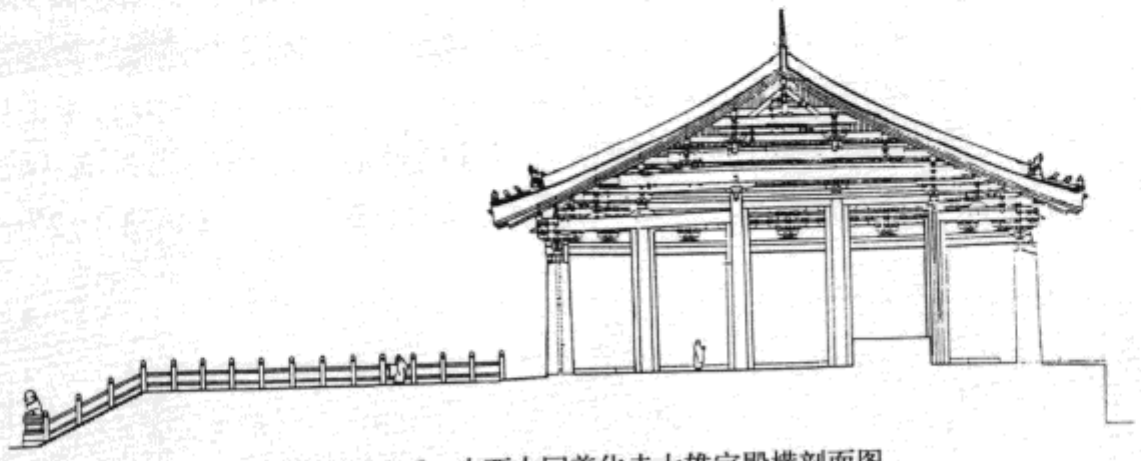


图 2–26–5　山西大同善化寺大雄宝殿横剖面图

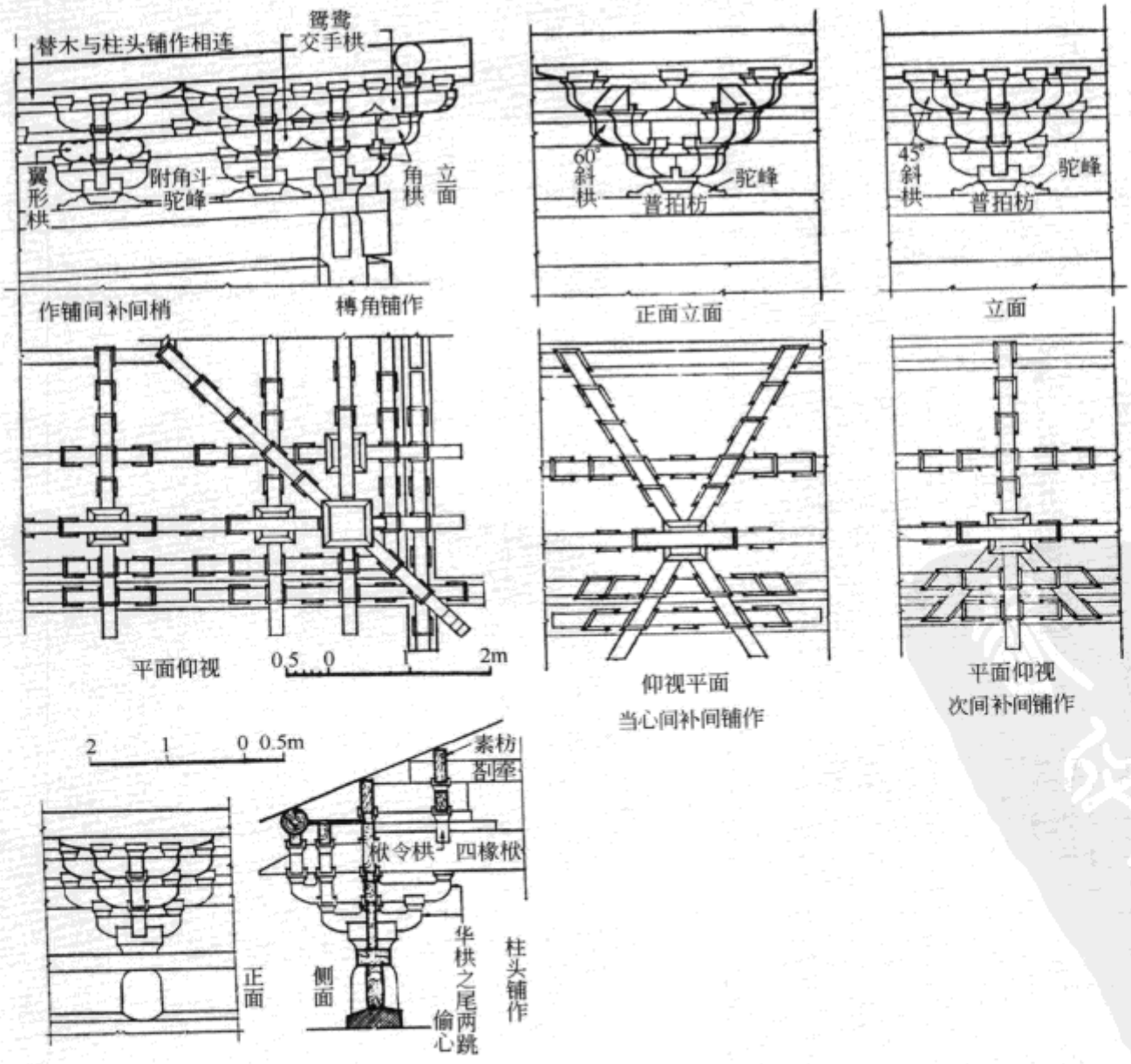


图 2–26–6　山西大同善化寺大雄宝殿斗栱图

2-27　山西大同善化寺山门(金)[24]

善化寺山门面阔5间，进深2间，单檐四阿殿。通面宽27.98m，当心间宽6.18m，次间宽5.70m，梢间宽5.20m。总进深10.04m，间深5.02m。间缝梁架用四架檐屋，分心用3柱。檐柱高5.86m，角柱高6m，柱径47cm，生起14cm，柱间用普拍枋阑额相连。柱头斗栱用五铺作单杪单下昂重栱并计心，内转五铺作双杪重栱计心，内柱柱头斗栱用五铺作双杪重栱计心造。山门用材高24cm，宽16cm，栔高11cm，合宋式三等材(图2-27-1～图2-27-4)。

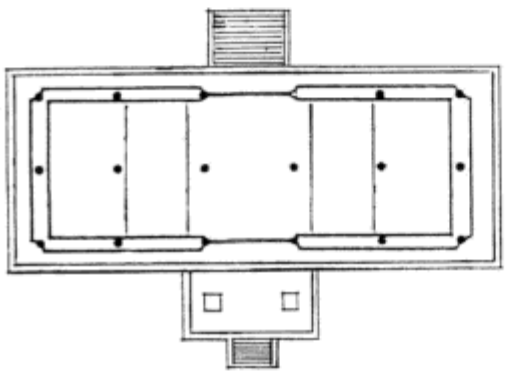


图2-27-1　山西大同善化寺山门平面图

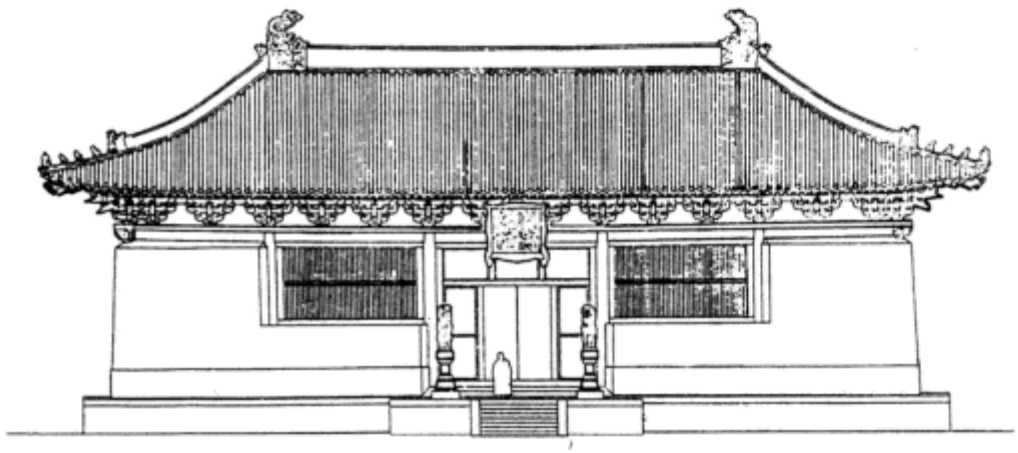


图2-27-2　山西大同善化寺山门立面图

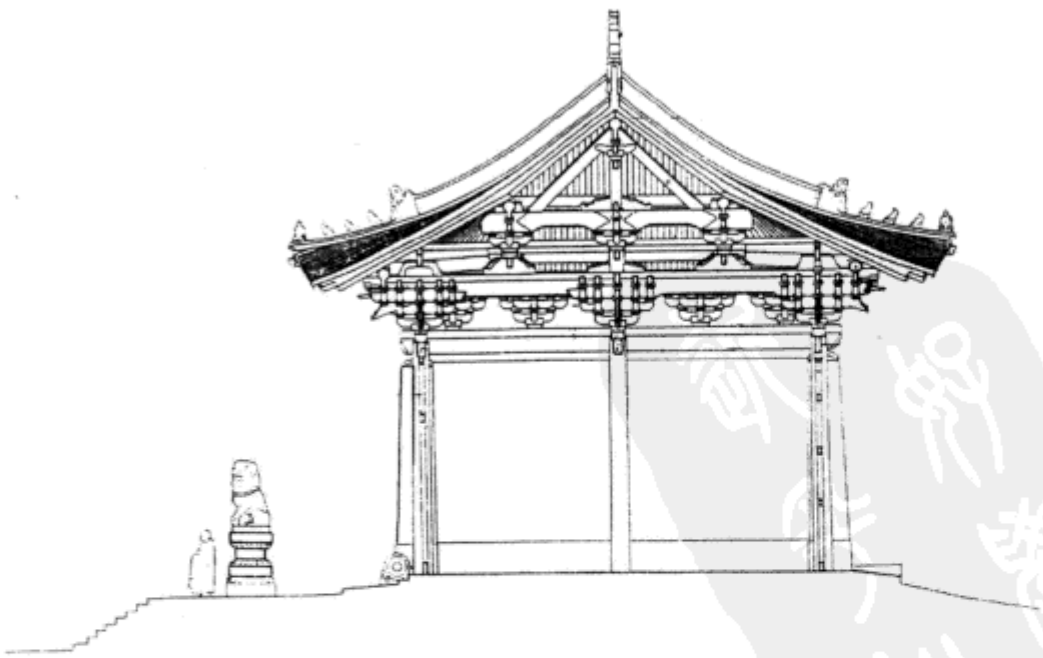
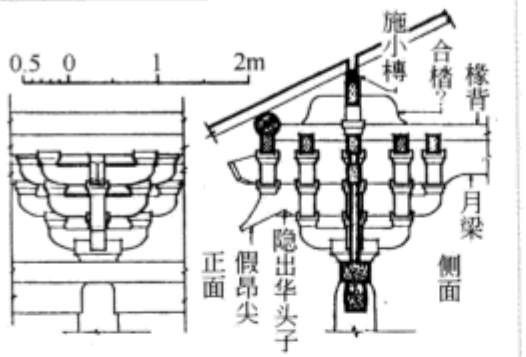


图2-27-3　山西大同善化寺山门横剖面



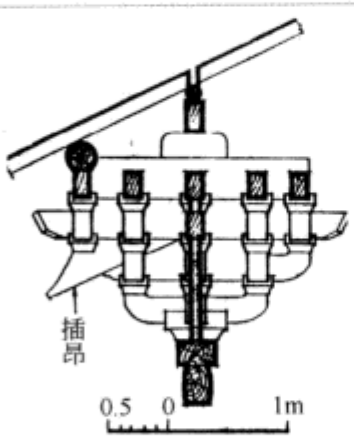


图2-27-4　山西大同善化寺山门斗栱图

2–28　山西大同华严寺海会殿(辽)[25]

海会殿位于山西大同华严寺薄伽殿左侧，宋仁宗宝元元年建(1038年)。殿阔5间，深3间，单层不厦两头殿。通面宽27.6m，当心间宽6.13m，次间宽5.856m，梢间宽4.879m。总进深19.26m，中间深9.68m，两梢间深4.79m。间缝梁架用八架檐屋，四椽栿前后乳栿用4柱。檐柱高4.35m，角柱高4.50m，柱径45cm，生起15cm。柱头斗栱用五铺作替华叠铺，即在栌斗口内另施半栱(替木）一层（图28–6)。补间斗栱用柱栱托素枋，枋上阴刻栱身置散斗3个。殿用材材高24cm，材宽16cm，栔高11cm，合宋式三等材。此殿已毁（图2–28–1～图2–28–6)。

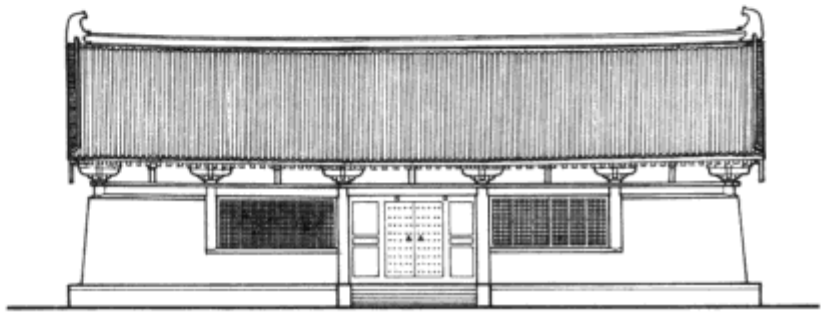


图2–28–2　山西大同华严寺海会殿立面图

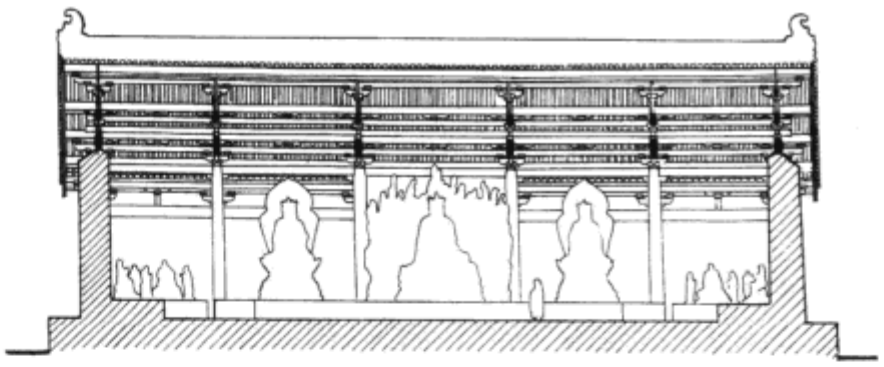


图2–28–4　山西大同华严寺海会殿纵剖面图

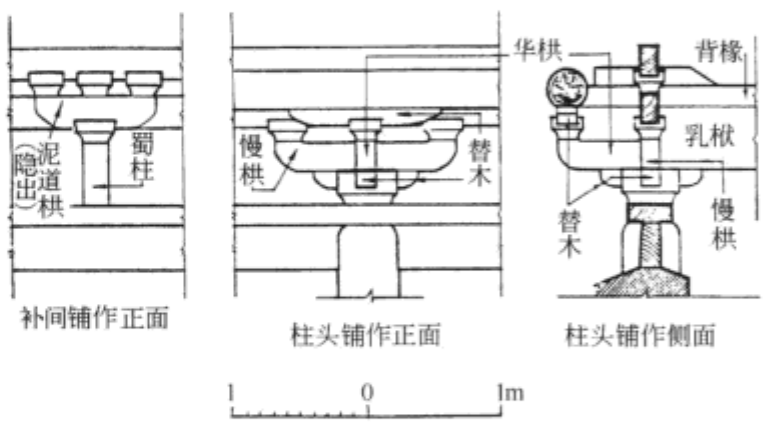


图2–28–6　山西大同华严寺海会殿斗栱图
(选自梁思成全集——大同古建筑调查报告)

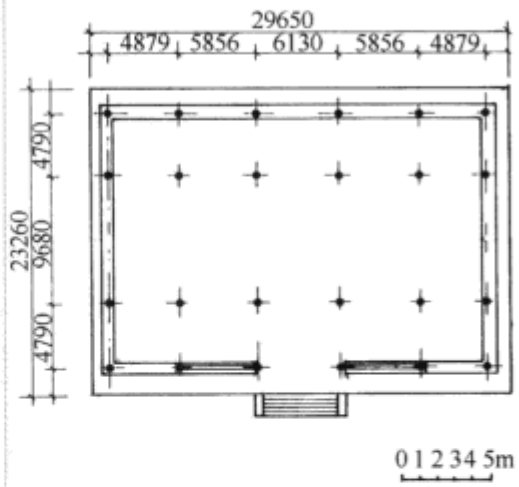


图2–28–1　山西大同华严寺海会殿平面图

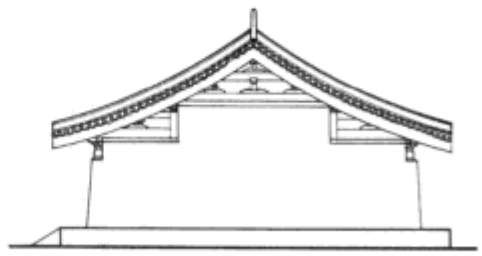


图2–28–3　山西大同华严寺海会殿侧立面图

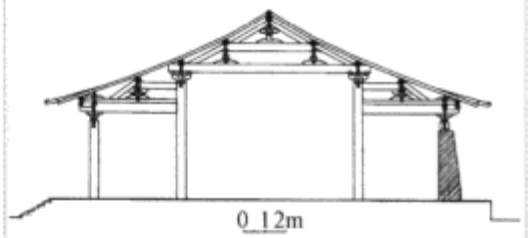


图2–28–5　山西大同华严寺海会殿横剖面图

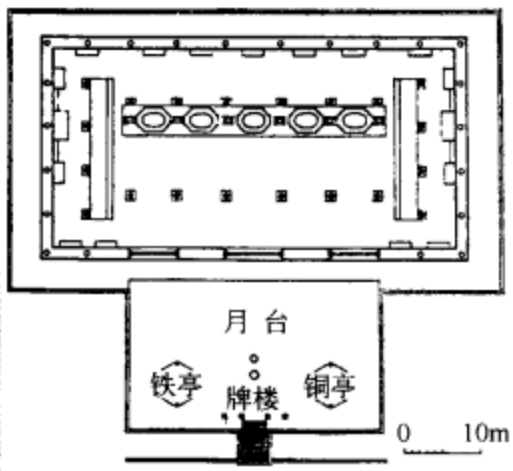


图 2-29-1　山西大同华严寺大殿平面图

2-29　山西大同华严寺大殿(辽)[26]

华严寺位于山西大同市西隅，坐西向东，创建于辽，重建于金，天眷三年（1140年）始建，皇统四年（1144年）竣工（图2-29-1）。大殿面阔9间，通面宽50.7m，当心间面宽7m，次间较明间宽减35cm，梢间较次间减75cm，次梢间又减25cm，尽间再减50cm，（即7m、6.65m、5.9m、5.65m、5.15m）。进深5间，总进深27.5m，间深5.5m。大殿檐柱28根，外檐平柱高6.9m，角柱高7.30m，生起0.38m。山面平柱高7.16m，生起16cm。柱头径65cm，柱根径68cm，径与高比为 1∶10.3。 殿内置内柱20根，高9.28cm，径同檐柱。殿内外柱头上施阑额与普拍枋，角柱阑额出头。柱头卷杀甚微，卷杀处弧角仅3～4cm。大殿柱网是在金箱斗底槽内再加单槽的一种变体。尽间两缝为5间、6柱，每柱两椽。明间、次间、梢间、次梢间，共7间6缝。间缝梁架用十架檐屋，四椽栿前后对三椽栿用4柱。前后内柱不与山柱相互对照，而是位于两山次间中线上，使前后两槽深成一间半，随内柱的减少和位移，扩大了室内空间，有利于礼佛活动（图2-29-2、图2-29-3）。大殿斗栱的结构形制和部位共10种，外檐5种，分布于柱头转角和补间斗栱上。内槽有3种，分布于前后内柱、尽间中央2内柱和尽间补间斗栱上。梁架斗栱2种，分布于前后乳栿与两山丁栿之上。梁架上部的襻间斗栱，随梁枋未计入类。外檐柱头斗栱用五铺作双杪重栱计心造，施令栱与批竹昂式耍头承橑檐槫，内转五铺作重栱双杪承三椽栿或乳栿。柱缝出泥道栱上承柱头枋三道，置散斗阴刻慢栱，令栱承下平槫。外檐转角斗栱为缠柱造，转角栌斗两侧置角斗，角斗小于栌斗，下垫驼峰。转角斗栱耍头做麻叶头，栌斗内侧出角华栱五跳，承下槫举间枋。正当间，补

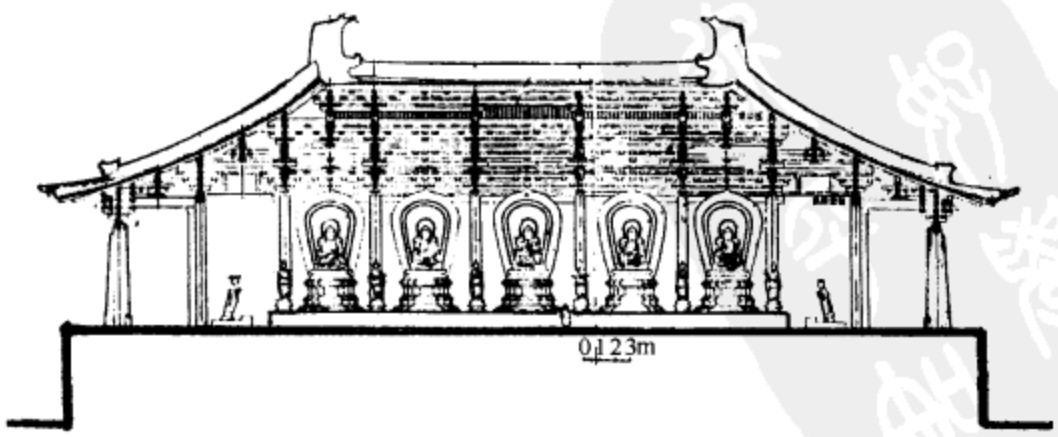


图 2-29-2　山西大同华严寺大殿纵剖面图

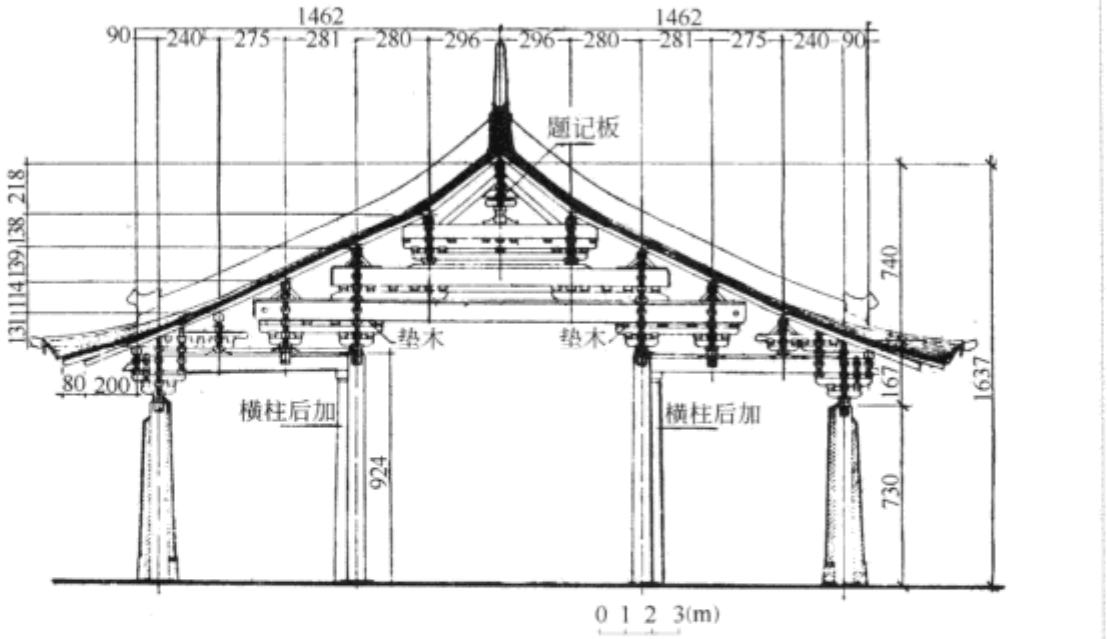


图 2-29-3　山西大同华严寺大殿横剖面图

间斗栱用五铺作，双杪平出60°斜华栱二缝，内转八铺作五杪托下平槫。两梢间斜华栱用45°平出，其他部位斗栱构造详见图示（图2-29-4）。大殿用材高30cm，厚20cm，栔高13cm，大于宋式一等材。

大殿单檐四阿，殿顶坡度为26.6°，正脊高1.5m，戗脊高1.3m，正吻高4.5m，宽2.8m，厚68cm。吻高为檐柱高的5/8，琉璃鸱吻重为3t。殿顶板瓦长48cm，前宽32cm，后宽26cm，厚2.5cm。筒瓦径23cm，长80cm，厚3cm，重12.5kg。华头为饕餮纹样，滴水为盆唇板瓦，下沿呈锯齿状。檐平出3.8m，飞檐出0.8m。大殿坐于宽61.4m、深34.33m、高6m的台基上。殿前设宽33m、深18m、高3.8m的月台，上置钟鼓亭与牌坊（图2-29-5）。

大殿原为彻上露明造，殿内现存的平闇系明宣德四年至景泰五年（1429～1454年）增添的装修构件。

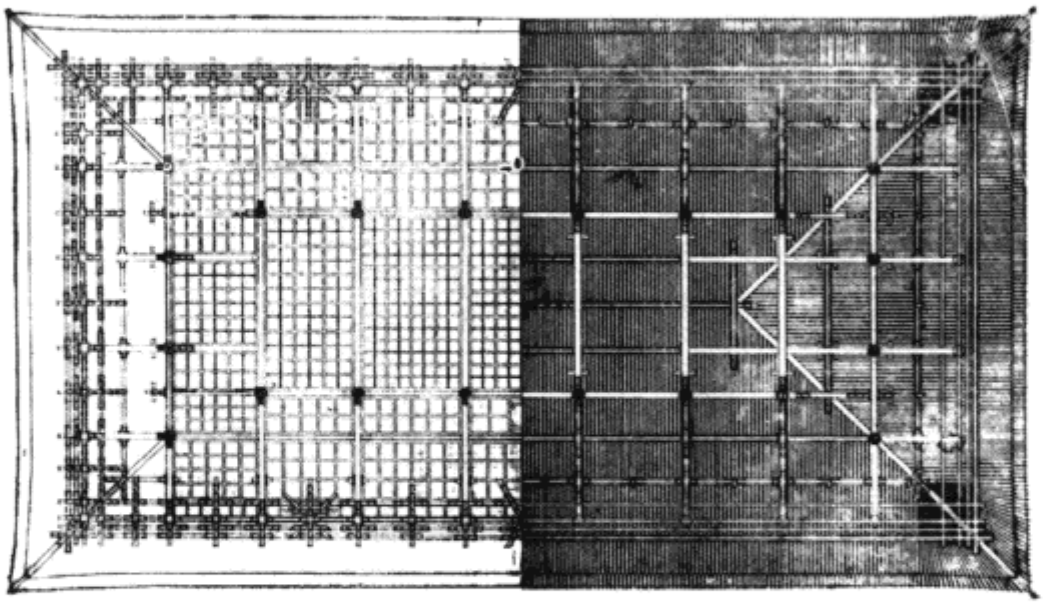


图 2-29-5　山西大同华严寺大殿仰视图

图 2-29-4　山西大同华严寺大殿斗栱图

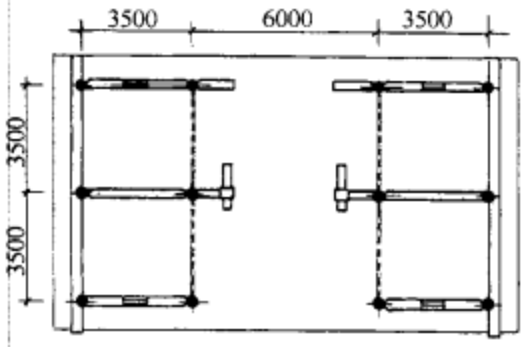


图 2-30-1　江苏苏州虎丘云岩寺二山门平面图

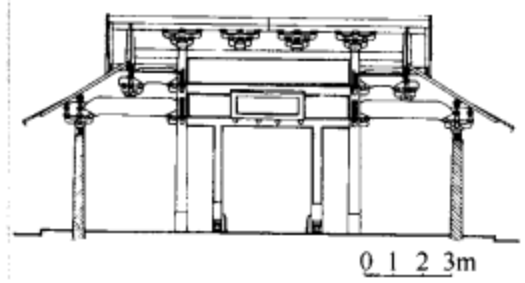


图 2-30-2　江苏苏州虎丘云岩寺二山门纵剖面

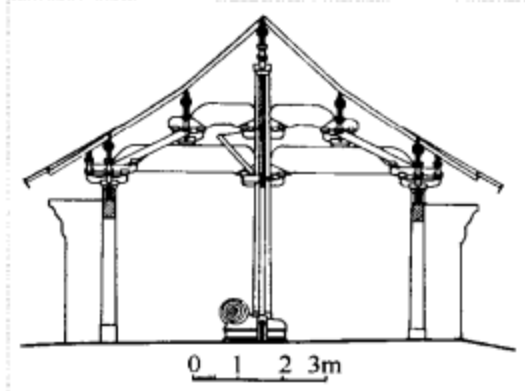


图 2-30-3　江苏苏州虎丘云岩寺二山门横剖面

2-30　江苏苏州虎丘云岩寺二山门(北宋)[23]

虎丘位于江苏苏州北郊，二山门建于北宋至道年间（995～997年）。山门阔3间，深2间，单檐厦两头造。通面宽13m，当心间宽6m，梢间宽3.5m。总进深7m，各间深3.5m。间缝梁架用四架椽屋通椽用3柱。柱高3.82m，柱径38cm，柱间用阑额相连。柱头斗栱用四铺作单杪计心，内转四铺作单杪承四椽栿，补间斗栱同柱头斗栱。此门用材高20cm，宽13cm，栔高9cm，相当宋式六等材。山门正中间脊槫由正中断开，分为两段，由两侧屋架顶层屋中柱的柱头斗栱和补间斗栱承挑，因此俗称断梁殿（彩图16、图2-30-1～图2-30-3）。

2-31　山西五台山佛光寺文殊殿(金)[27]

文殊殿在佛光寺内南侧，金天会十五年建（1137年）。殿阔7间，通面宽31.4m，当心间宽4.70m，次间宽4.66m，梢间宽4.38m，尽间宽4.20m。殿深4间，总进深为17.73m，中二间深4.46m，梢间深4.34m。其为单檐不厦两头，仰覆板瓦屋面殿宇，建于宽3.39m、深22.26m、高0.95m的台明上（图2-31-1、图2-31-2）。

大殿地盘7间，身内双槽，为扩大殿内使用空间，采用了减柱造手法。殿内前金柱槽只在次间设柱，后金柱槽只在明间设柱，前后檐各用8柱。由于前后台明不一，柱高矮也不一，前檐柱高4.95m，后檐

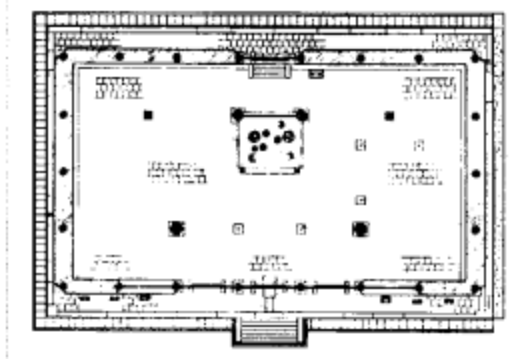


图 2-31-1　山西五台山佛光寺文殊殿平面图

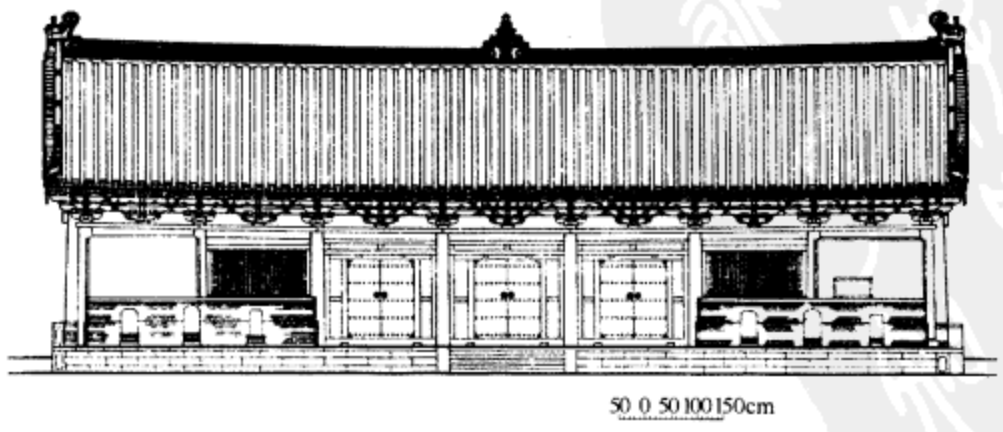


图 2-31-2　山西五台山佛光寺文殊殿立面图

柱高3.51m，檐柱径0.54m。柱头卷杀高6cm，深3cm。柱升起为21cm。前后檐柱侧脚5cm，两山角柱侧脚为8cm。两山中柱为永定柱，高10.4m。山柱高5.96m，前槽金柱高7.23m，东西柱径分别为67cm和71cm。间缝梁架用四架檐屋，前后乳栿用4柱。由于减柱而采用硕大之由额来承四椽栿，金槽槽前后由额交错设置，四椽栿一端置于由额上，另一端置于金柱上，这样则可防止梁架前后同时下垂或构件走闪。当心间与次间四椽栿(50cm × 43cm × 880cm) 一端置金柱，另一端置阑额上，次梢间的四椽栿端都承于阑额上。阑额和由额置于当心间内柱和山柱的雀替上，长达3间12.62m。两额之间布梯形柁架，并在各间缝处布蜀柱，合楮组成类似近代桁架的大额。此种结构在国内尚属孤例。在四椽栿上用驼峰、大斗、襻间枋承平梁，梁上置蜀柱合楮，叉手、襻间枋承脊槫。檐柱槽与金柱槽用三椽乳栿相连，乳栿上置劄牵，无托脚。梁架总举高为4.12m，前后檐槫相距为19m，两者比为1∶1.63。檐出2.04m，檐椽径15cm，无飞檐（彩图17)、(图2-31-3～图2-31-5)。

大殿斗栱前后檐共四种（图2-31-6)。

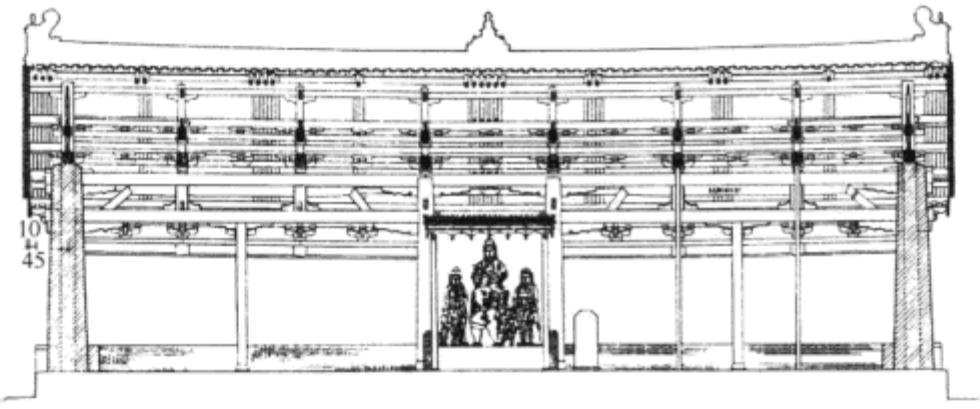


图2-31-3　山西五台山佛光寺文殊殿纵剖面图

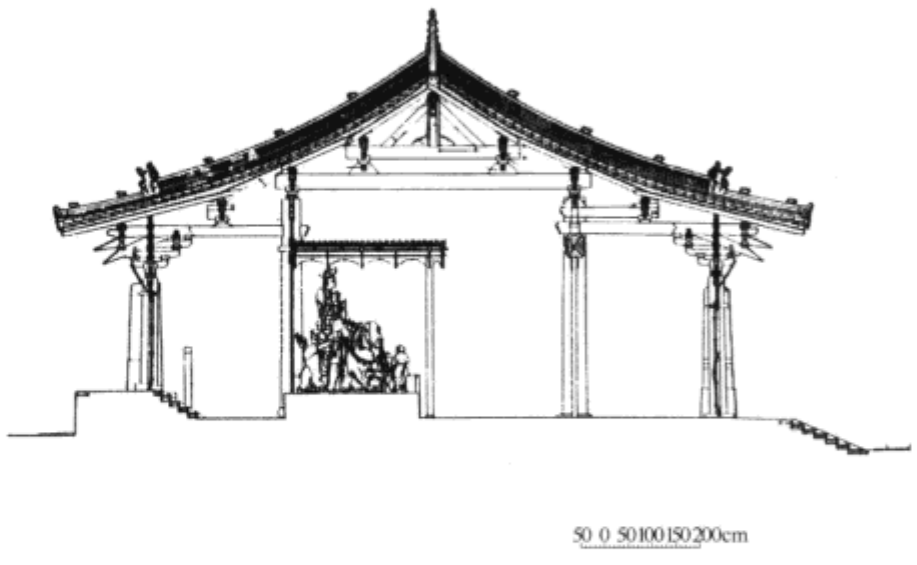


图2-31-4　山西五台山佛光寺文殊殿横剖面图

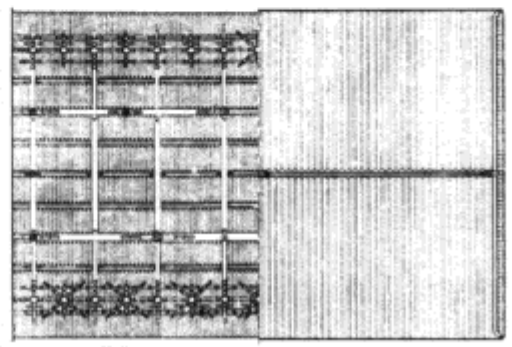
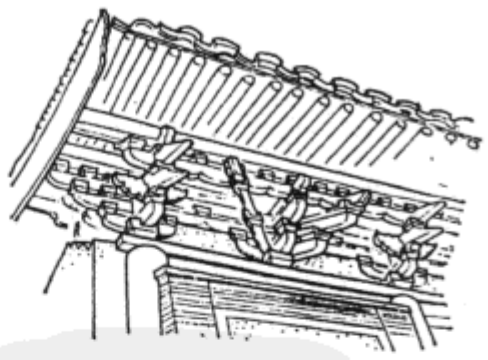
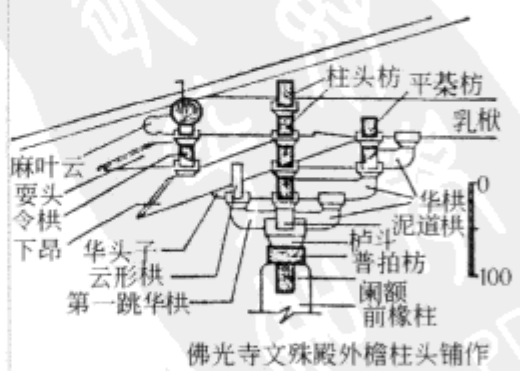


图2-31-5　山西五台山佛光寺文殊殿构架铺作图



佛光寺文殊殿层间前檐斗栱



佛光寺文殊殿外檐柱头铺作

图2-31-6　山西五台山佛光寺文殊殿斗栱图

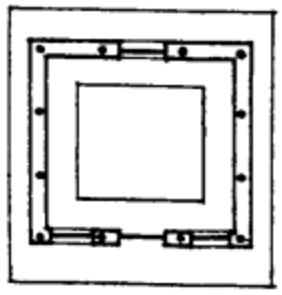


图 2-32-1　山西平遥镇国寺
万佛殿平面图

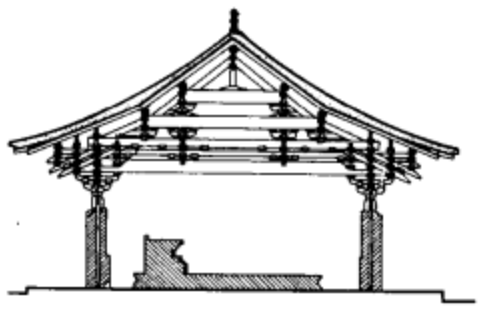


图 2-32-3　山西平遥镇国寺
万佛殿剖面图

（一）前檐柱头斗栱用五铺作单杪单下昂托单材素枋，阴出令栱（连栱交隐）承撩檐枋。一跳安云形栱，昂头、耍头砍做批竹样。衬枋头出头做麻叶云。内转六铺作三杪承乳栿并偷心，槽内由栌斗出泥道栱托柱头枋三层，阴刻出慢栱和异形栱，置散斗承下压槽枋。后檐斗栱制同前檐，但令栱单出。

（二）前檐当心间与次间补间斗栱用五铺作，出双杪承单材素枋。素枋隐出令栱，置散斗，承撩檐槫。栌斗45°斜出华栱双杪，一跳安云形栱，二跳置45°斜丁华栱，共五缝。内转一正二斜三缝五铺作双杪承素枋，阴刻出令栱。令栱与邻朵斗栱连栱交隐承平棊枋。

（三）前檐梢间尽间，后檐补间斗栱用一正二斜三缝五铺作出双杪，一跳置云形栱，二跳置令栱承撩檐槫，内转五铺作一正二斜双杪，一跳偷心，二跳令栱承平棊枋。

（四）后檐次间、梢间、尽间和补间斗栱用五铺作出双杪，一跳置云形栱，二跳置令栱承撩檐槫，里转五铺作出双杪，一跳偷心，二跳置令栱承平棊枋。铺作总高1.36m。斗栱高与柱高比为29.8%。材宽15.5cm，高23.5cm，栔高10.5cm，相当宋式三等材。

2-32　山西平遥镇国寺万佛殿(后汉)[28]

镇国寺位于山西省平遥县城北15km的郝洞村，寺内万佛殿始建于五代十国时期的后汉年间。殿面阔3间，宽11.57m。进深3间深10.77m。厦两头九脊殿(图2-32-1、图2-32-2)。殿身设檐柱一周12根。柱高3.45m，径46cm，高径比为7.5∶1。直柱造，柱头卷杀，柱生起为5cm。柱间用阑额相连，角柱阑额不出头（图2-32-3）。殿内

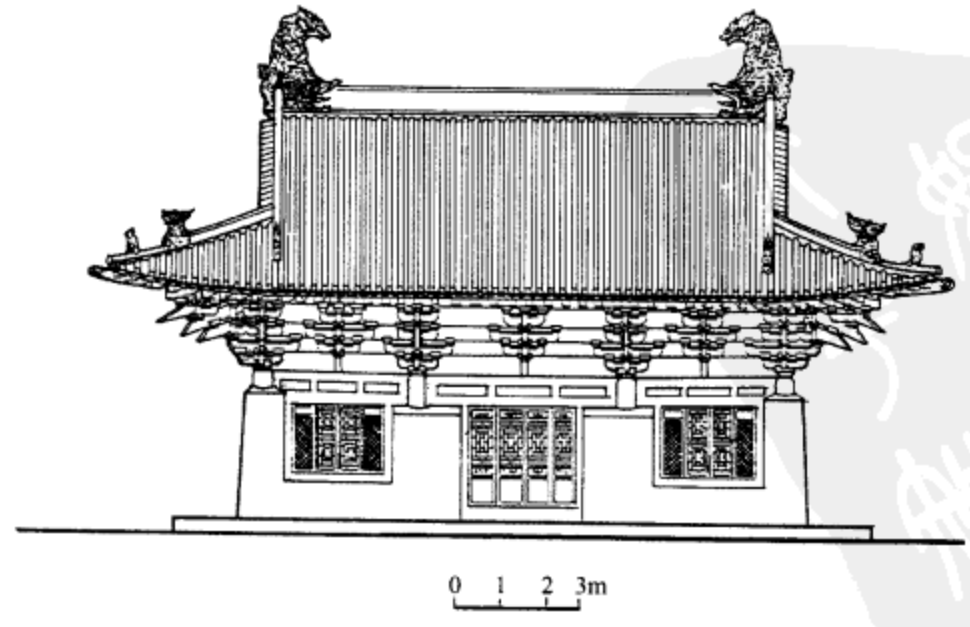


图 2-32-2　山西平遥镇国寺方佛殿立面图

梁架彻上明造，间缝梁架用六架椽屋，通檐用2柱。举折平缓，屋顶坡度为1∶3.65。佛殿总檐出为柱高之半。柱头斗栱用七铺作双杪双下昂，内转五铺作双杪偷心承六椽栿，斗栱总高1.85m，超过柱高之半。补间斗栱用柱栱承五铺作双杪偷心造，殿用材高22cm，宽16cm，栔高10cm，合宋法式四等材（彩图18）。

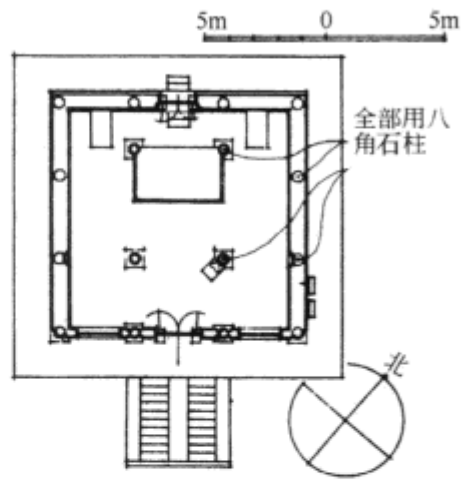


图2-33-1　河南登封少林寺初祖庵平面图

2-33　河南登封少林寺初祖庵(北宋)[29]

少林寺位于河南登封县崇山，初祖庵在寺西北约1km，为正方形3间单檐厦两头小殿。建于宋宣和七年（1125年）。通面宽11.1m，当心间宽4.20m，梢间宽3.17m。总进深10.7m，中间深3.76m，梢间深3.17m。间缝梁架用六架椽屋，前乳栿后劄牵用4柱。后檐内柱向后檐柱移半架。檐柱、内柱高3.53m，径56cm，八角雕华石柱。柱间用阑额连接，四角阑额出头作楮头样。外檐柱头斗栱用五铺作单杪单下昂重栱计心，内转四铺作单杪托棹幕枋承乳栿。补间斗栱外转同柱头斗栱，内转八铺作双杪双上昂托令栱承平榛。转角柱头栌斗为圆斗，补间栌斗为讹角斗，柱缝泥道栱为重栱托柱头枋，柱头枋阴出令栱。枋头枋上施压槽枋，殿用材高18.5cm，宽11.5cm，栔高7cm，相当宋式六等材(图2-33-1～图2-33-6)。

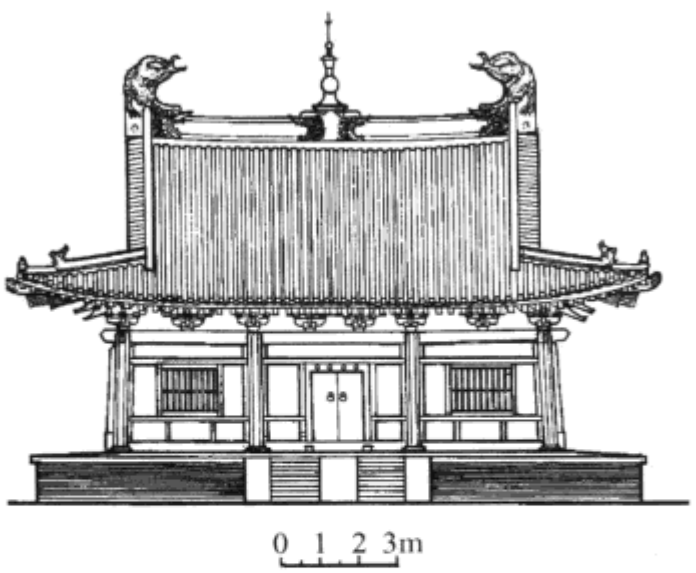


图2-33-2　河南登封少林寺初祖庵立面图

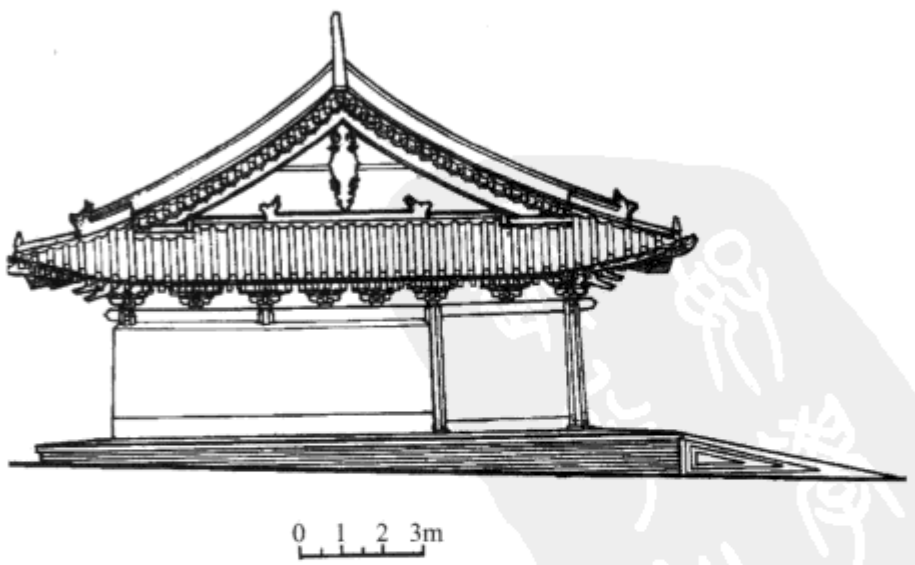


图2-33-3　河南登封少林寺初祖庵侧立面图

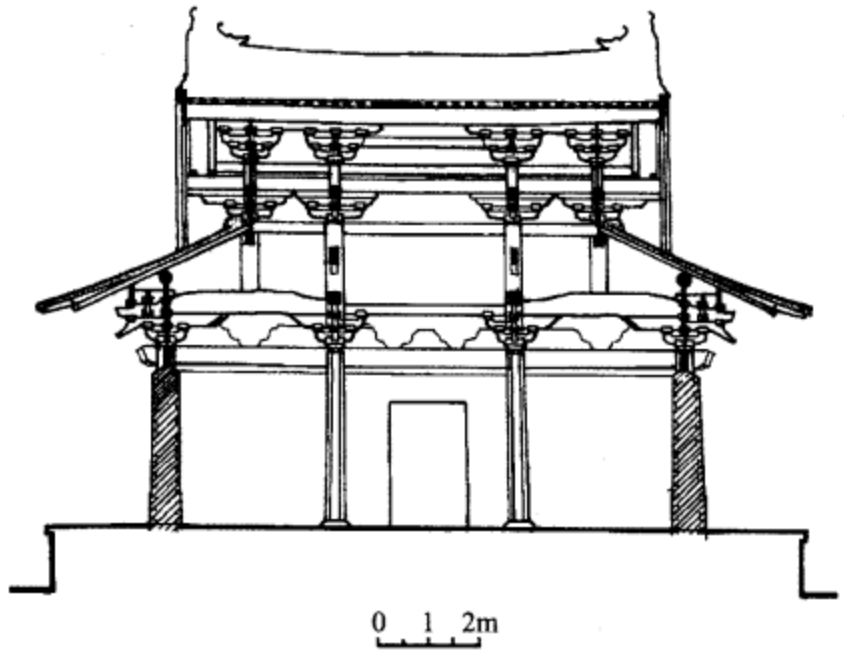


图 2-33-4　河南登封少林寺初祖庵纵剖面图

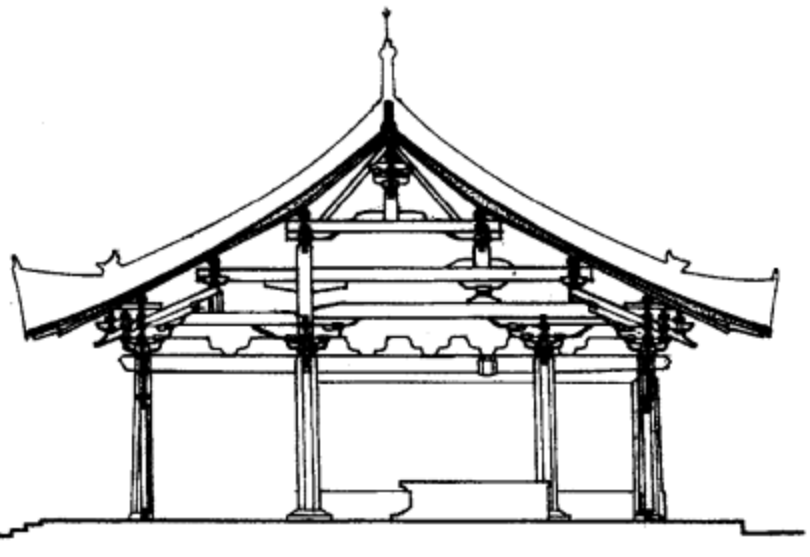


图 2-33-5　河南登封少林寺初祖庵横剖面图

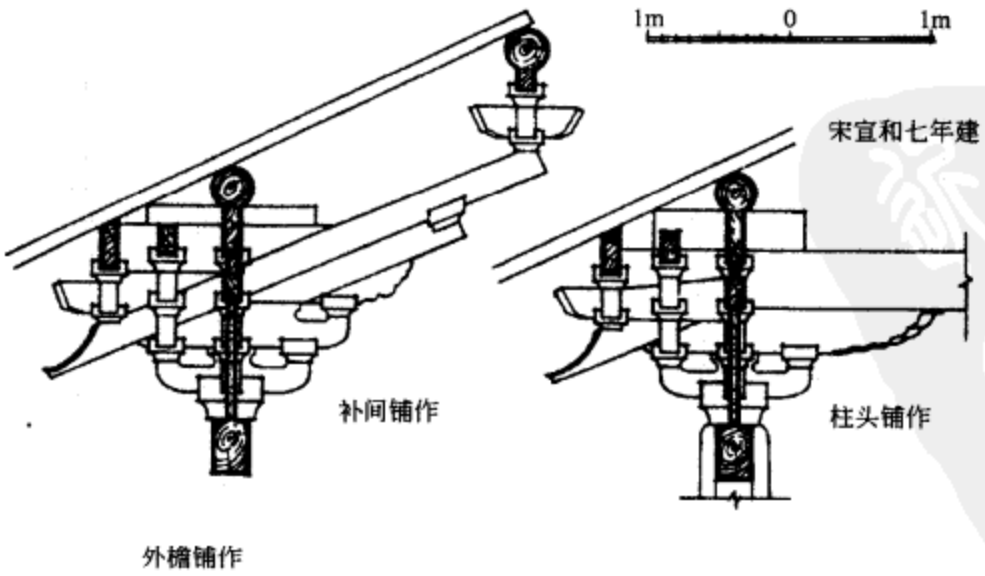


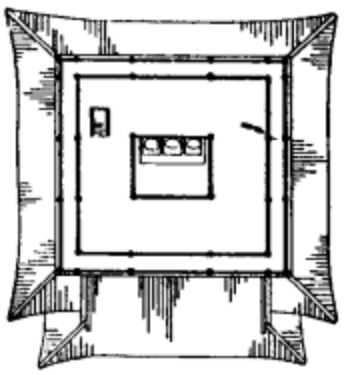
图 2-33-6　河南登封少林寺初祖庵斗栱图

2–34　河北正定隆兴寺转轮藏殿(北宋)[30]

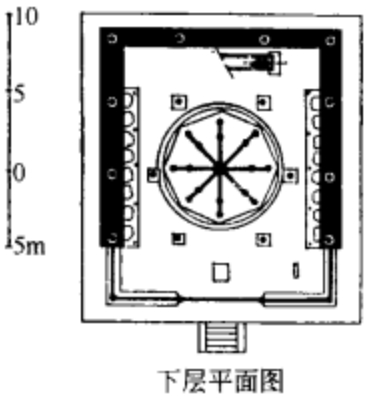
宋建隆至天圣年间（960～1031年）年建，位于摩尼殿之后与慈氏阁相对图2–34，为二层重檐厦两头楼阁。殿平面3间正方形，通面宽13.92m，当心间宽5.38m，梢间宽4.27m；总进深13.31m，中间深4.76m，梢间深4.27m。楼层通面宽12.36m，当心间宽5.16m，梢间宽4.1m；总进深12.75m，中间深4.55m，梢间深4.10cm。底层柱高4.75m，径54cm。副阶柱高3.77cm，径36cm。平座柱高3.45m，径44cm。上层柱高5.12m，径54cm。间缝梁架用六架椽屋，四檐栿对乳栿用4柱。副阶斗栱用四铺作出单杪并计心。底层柱头斗栱用五铺作双杪且计心。平座柱头斗栱用六铺作三杪，单栱计心。上层柱头斗栱用五铺作单杪单下昂计心造，耍头砍作批竹昂样，内转六铺作三杪。殿用材高21cm，宽15cm，栔高9.5cm，相当宋式五等材。

转轮藏

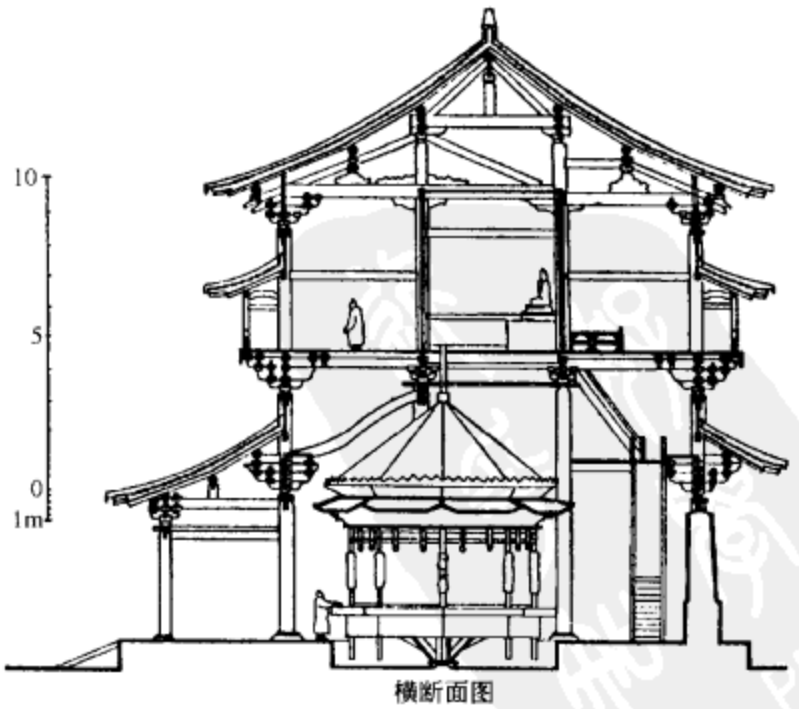
转轮藏位于转轮藏殿中，实为可旋转的八角形藏书架。径约7m，形式为下八角，上圆斗尖顶重檐亭，中立转轴，固定于底层与楼层之间，可以旋转，供膜拜时使用的转轮。亭设檐柱与内柱，檐柱间设垂莲柱式挂落。柱头斗栱用八铺作双杪三下昂重栱计心造，补间斗栱5朵，制同柱头斗栱，重檐斗栱制同底层。



上层平面图



下层平面图



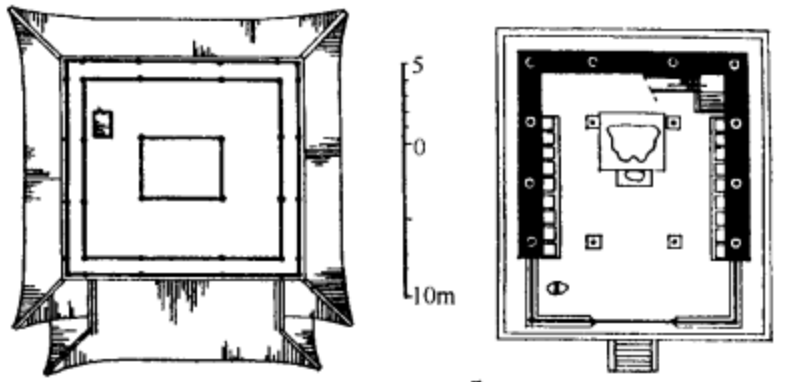
横断面图

图2–34　河北正定隆兴寺转轮藏殿

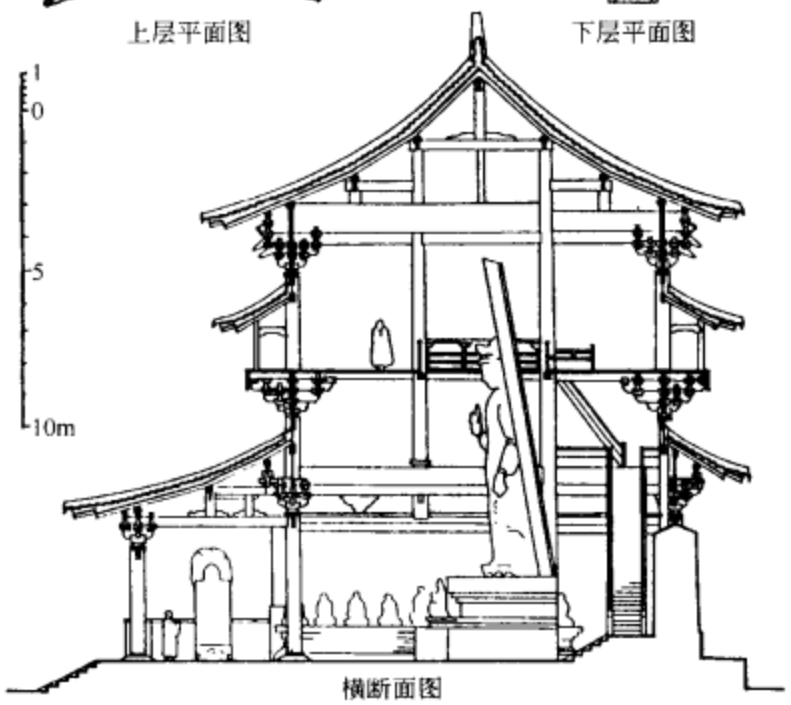
2–35　河北正定隆兴寺慈氏阁(北宋)

与转轮藏殿相对，平面与下两层斗栱两阁相同（图2–35）。慈氏阁底层无前列内柱，上层前列内柱由平座柱与后列内柱之间的大梁中心平盘大斗中托出，后列内柱为通天柱直托屋架平梁，屋架上无托脚与叉手。上檐斗栱用五铺作单杪单下昂，一跳单栱计心，二跳重栱计

心，衬梁出头做下昂形(此为清式假昂之祖)，乳栿头做耍头。内转五铺作出双杪。柱缝泥道栱为重栱计心造，用材同转轮藏殿。



上层平面图　　下层平面图



横断面图

图 2-35　河北正定隆兴寺慈氏阁

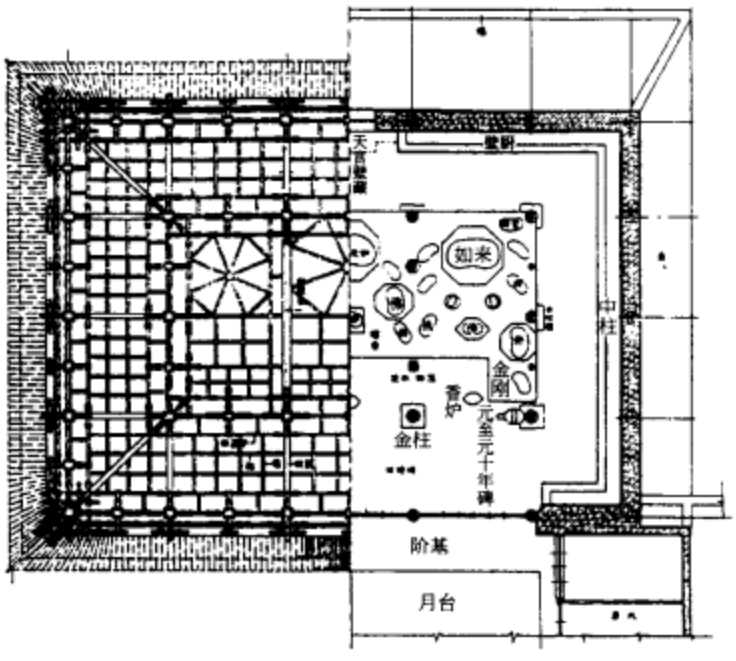


图 2-36-1　山西大同华严寺薄伽教藏殿平面图

2-36　山西大同华严寺薄伽教藏殿和殿内天宫壁藏(辽)[31]

华严寺薄伽教藏殿和殿内天宫壁藏，建于辽兴宗重熙七年（1038年），是一座阔5间、深4间单檐厦两头殿堂。通面宽25.65m，当心间宽5.85m，次间宽5.35m，梢间宽4.57m。山面中两间各深4.68m，两梢间深4.55m，总进深18.16m。间缝梁架用前后乳栿对四檐栿用4柱。檐柱高4.99m，角柱高5.15m，柱径51cm，生起16cm。建于宽30.95cm、深23.10m、高4.20m的台基上（彩图19）。

外檐柱头斗栱用五铺作双杪重栱计心，内转五铺作双杪。外檐补间斗栱用五铺作双杪，内转同外转。内柱柱头斗栱用六铺作三杪，内转五铺作双杪。身槽内补间斗栱同外檐，材高24cm，宽17cm，栔10～11cm，相当于宋式三等材（图2-36-1～图2-36-5）。

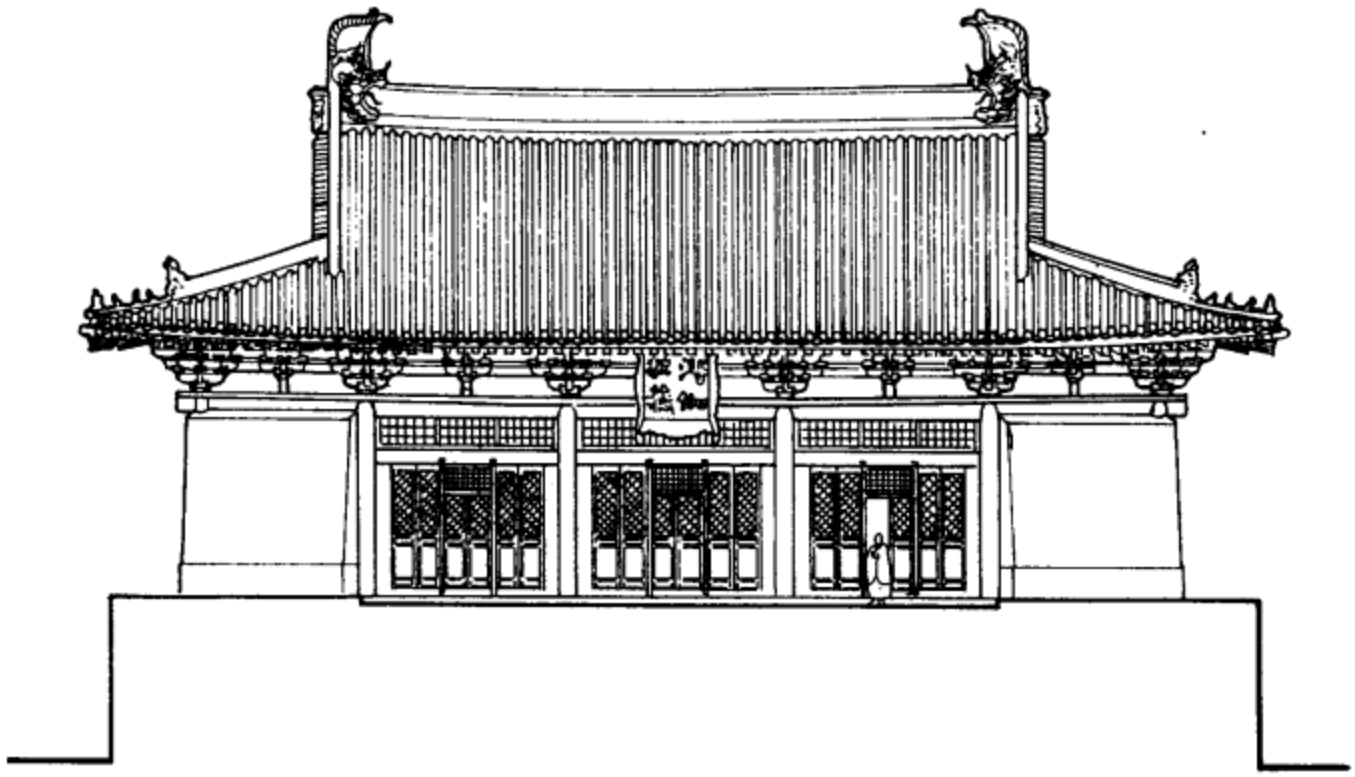


图2-36-2　山西大同华严寺薄伽教藏殿立面图

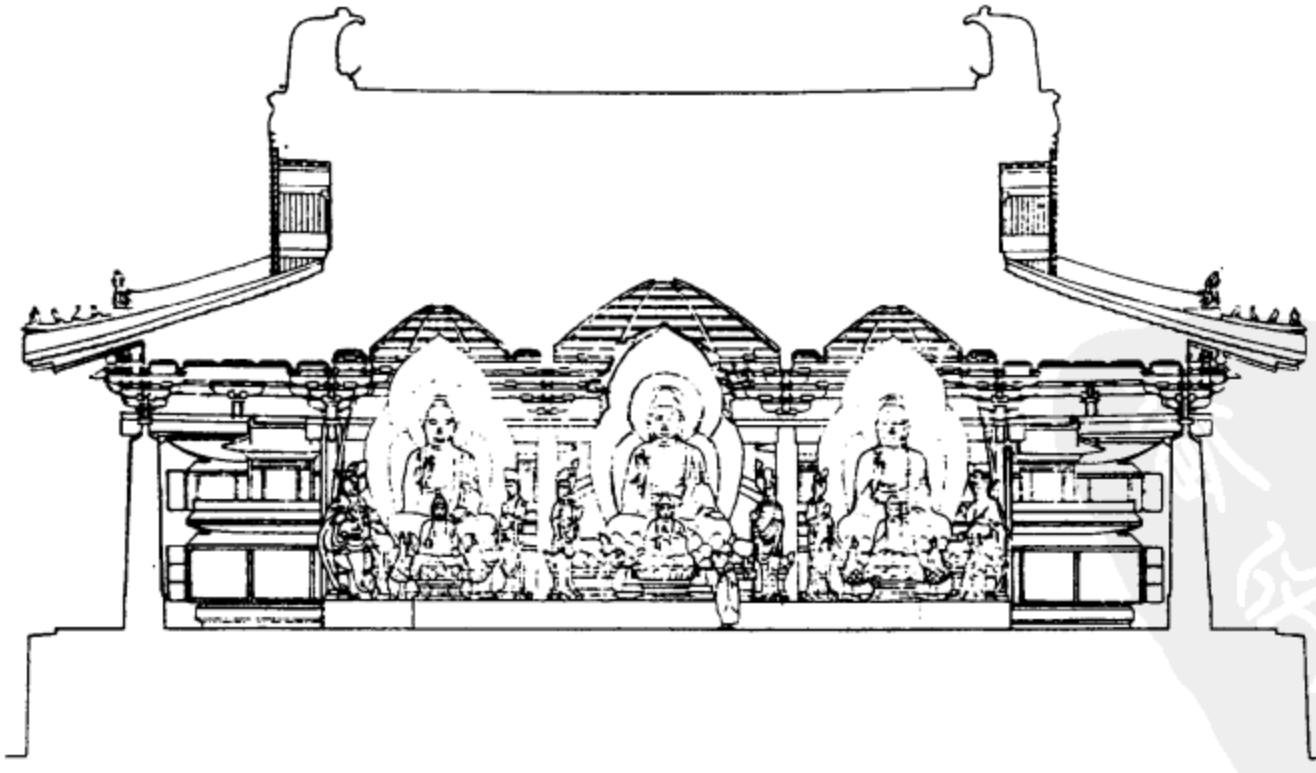
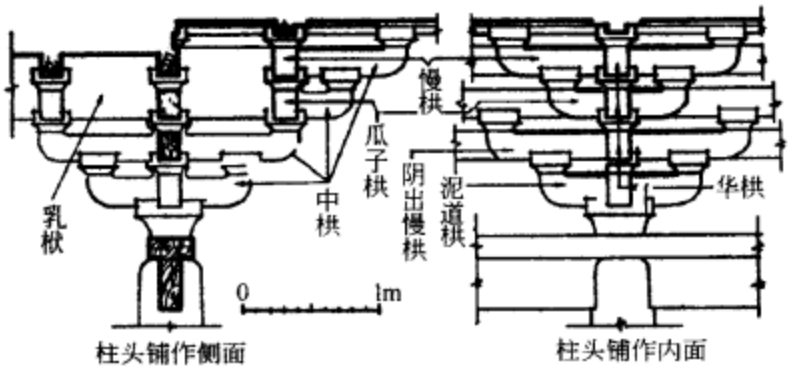
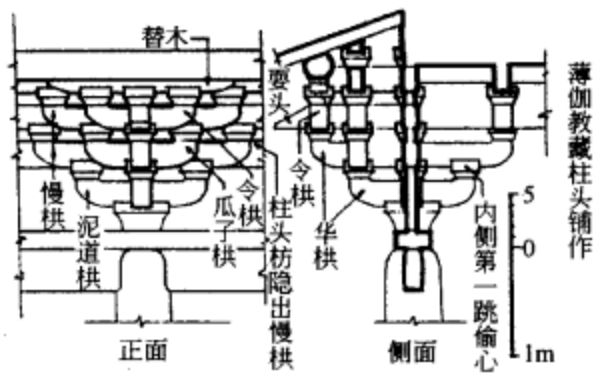
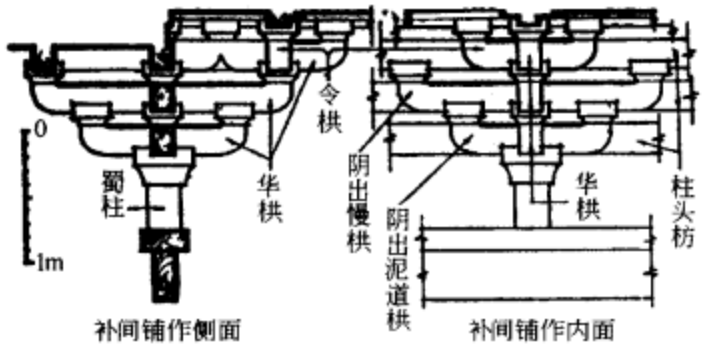
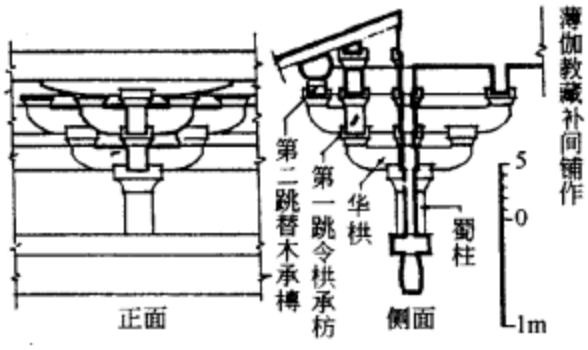


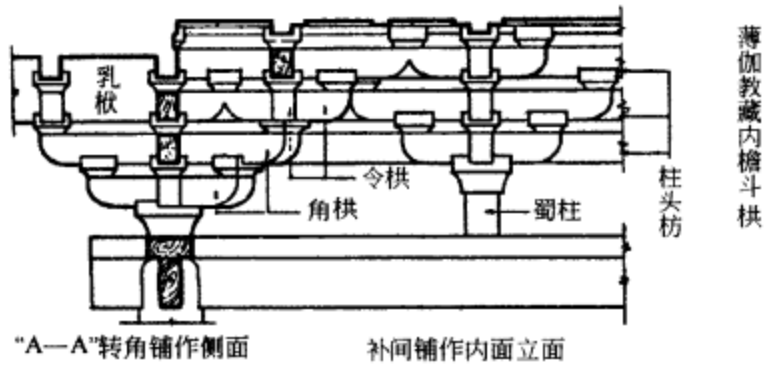
图2-36-3　山西大同华严寺薄伽教藏殿纵剖面图

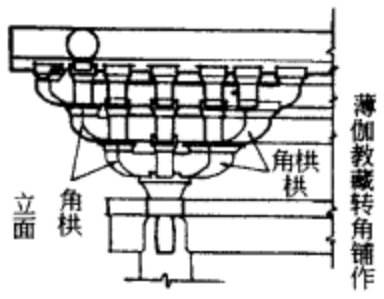


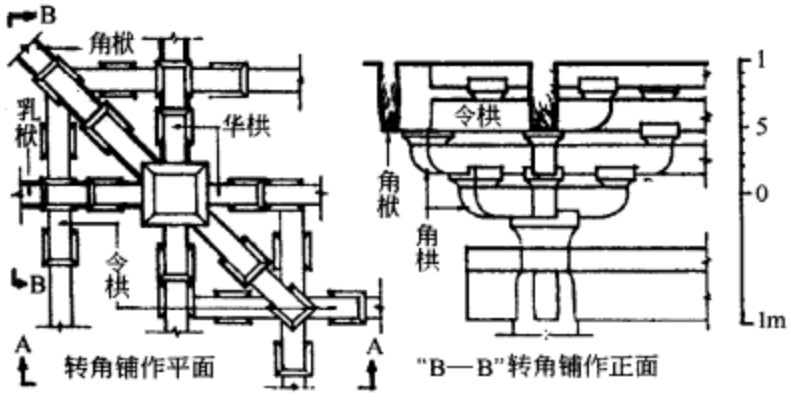












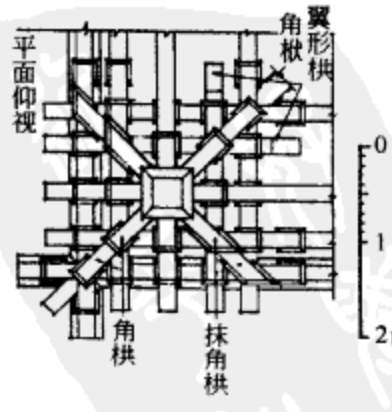
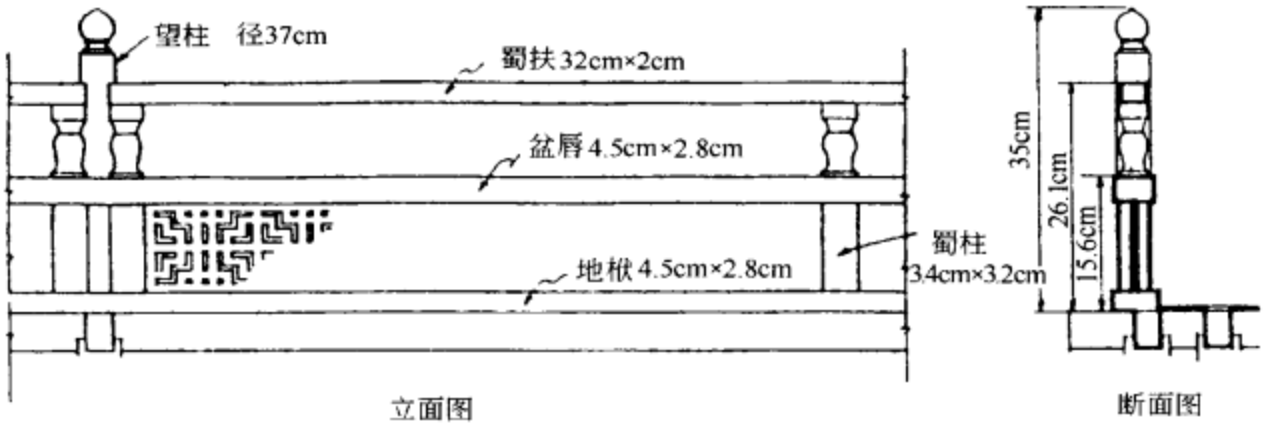
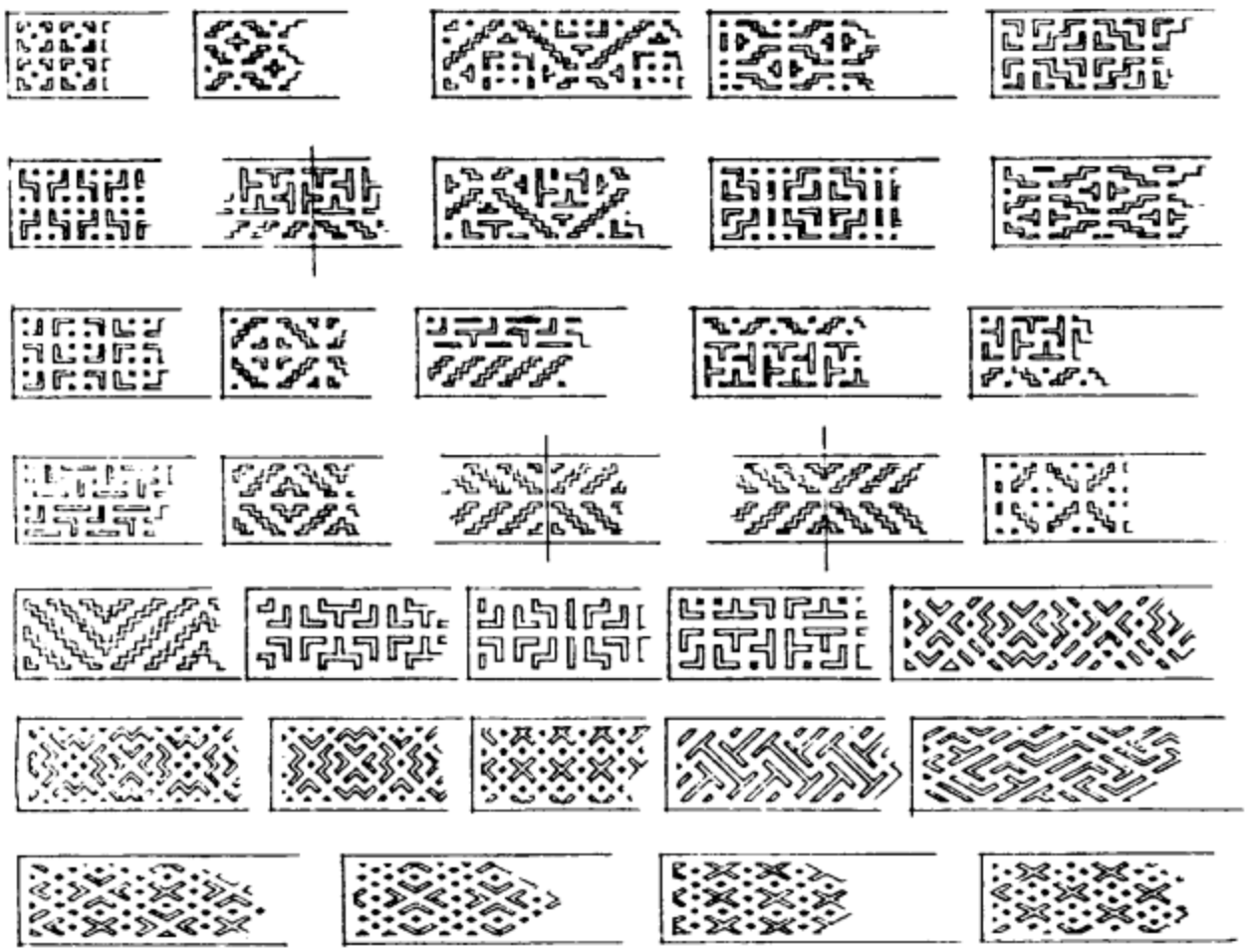
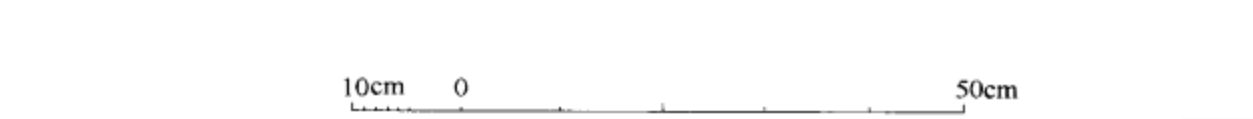


图 2-36-4　山西大同华严寺薄伽教藏殿斗栱图







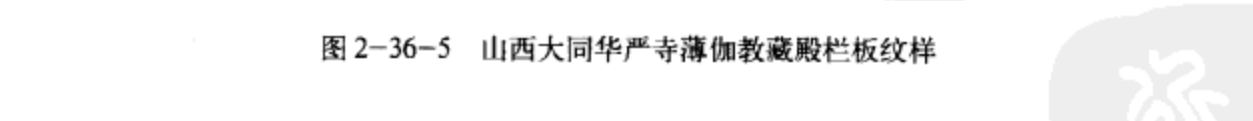


图 2-36-5　山西大同华严寺薄伽教藏殿栏板纹样

在薄伽教藏殿内四壁排列的楼阁式壁橱38间，其中“天宫壁藏”是辽代木雕建筑模型的精品，上层为佛龛，下层为藏经之橱柜。屋檐、斗栱、勾阑、平座、柱枋、悬阁均按实建比例缩小制作，尺度精确，艺术价值高，是研究唐风建筑的重要实物例证之一。壁藏柱头斗栱用七铺作，出双杪双下昂重栱计心造，耍头砍做批竹昂样。平座斗栱用六铺作三杪单栱计心。上层斗栱用七铺作双杪双下昂单栱计心造。悬阁朵殿斗栱用五铺作双杪单栱计心，补间斗栱用柱栱承双杪，一跳跳头置异形栱(图 2-36-6)。

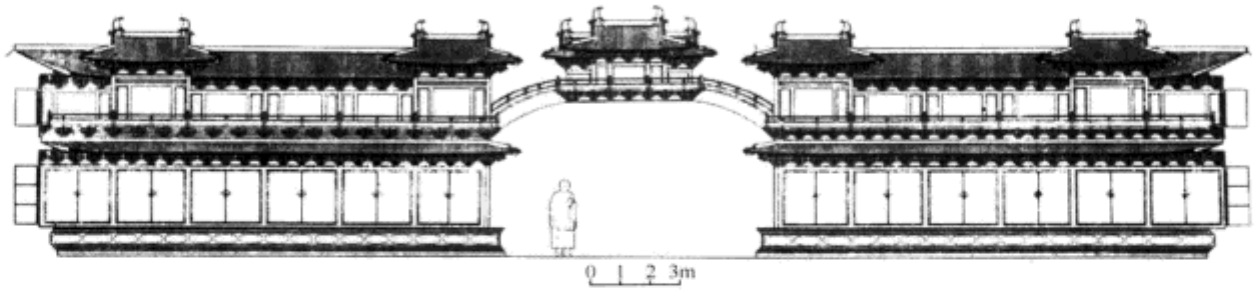
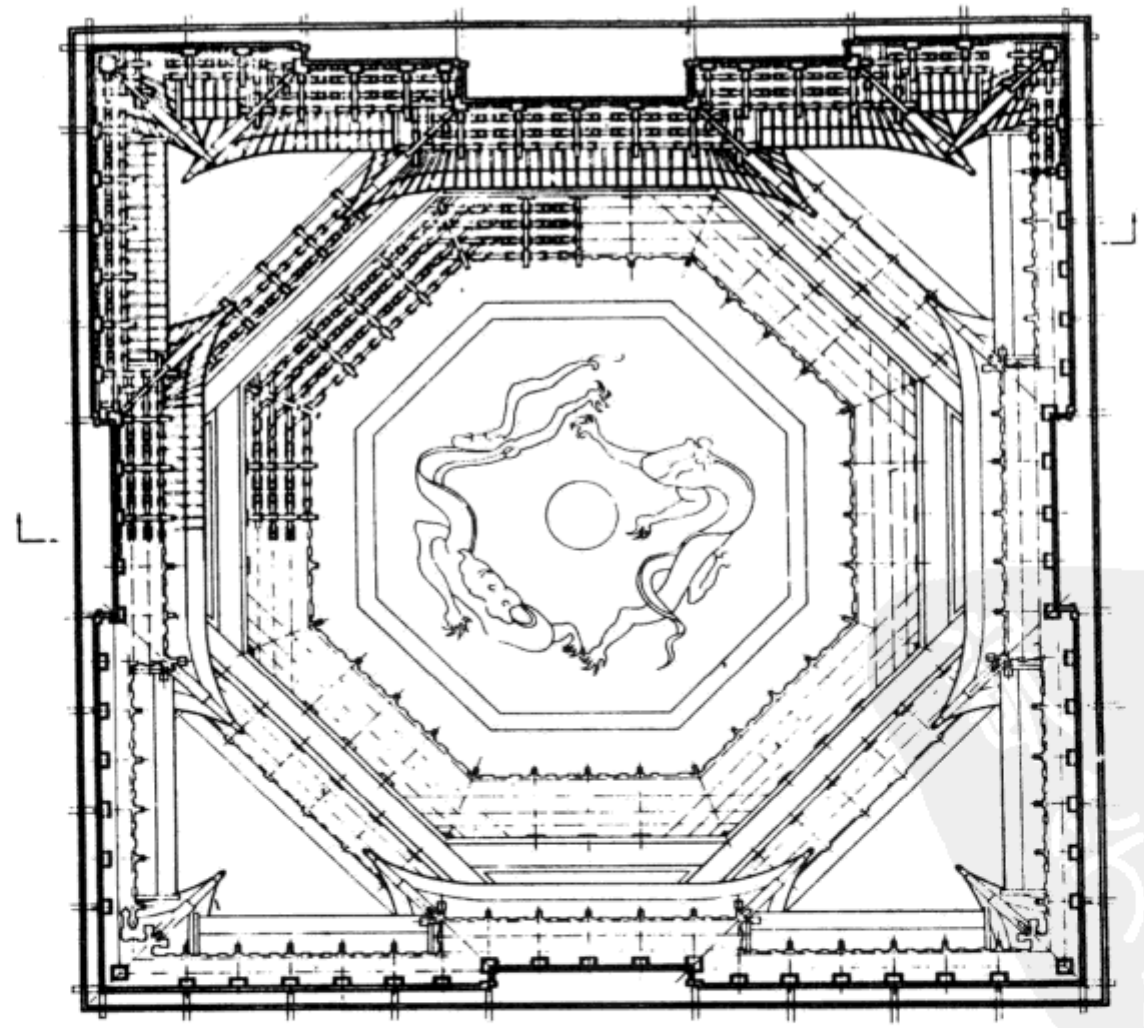


图 2-36-6　山西大同华严寺薄伽教藏殿天宫壁藏

2-37　山西应县净土寺大殿藻井(辽)[32]

净土寺位于应县城东北偶，寺建于金天会六年(1128 年)，大殿重建成于金大定二十四年(1184 年)。大殿内当心间天花藻井为斗八藻井，藻井内用七铺作双杪双下昂重栱计心造，斗栱托八角覆斗形藻井，藻井正中置浮雕二龙戏珠。次间配菱形天花和斗四藻井，殿内三面和藻井平齐之墙头装天宫楼阁。其柱头用六铺作单杪双下昂重栱计心斗栱。勾阑下设平座用六铺作三杪重栱并计心斗栱。微缩楼阁整体金碧辉煌，是研究唐建筑风格室内装修的重要实物例证(图 2-37、彩图 20)。



仰视平面图

图 2-37　山西应县净土寺大殿藻井(一)

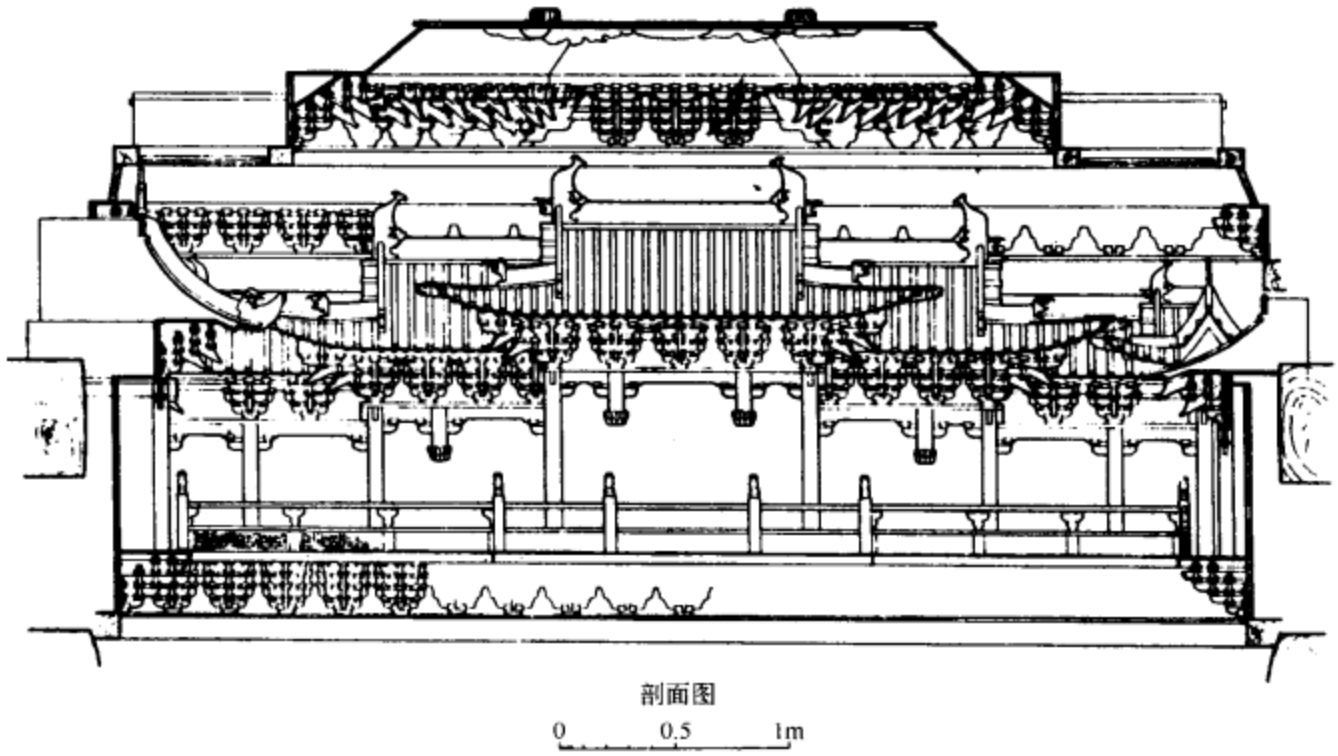


图 2-37　山西应县净土寺大殿藻井（二）

2-38　陕西户县源远宫佛道帐(明)

源远宫位于西安户县县城以北 13.5km，渭丰乡祁村南堡。源远宫原有山门、照壁和前、中、后三进殿，现仅存后殿 3 间。因后殿内佛道帐及藻井雕功精巧而出名，俗称万佛楼。该宫建于明永乐年间（1403～1424 年），殿内神龛是以宋营造法式为样构建。规模为 3 间 6 组，现遗存为 2 间 4 组（图 2-38）。殿内每间中立六抹透花槅扇门，将每间分为前后厅，门上置平座斗栱围厅内一周，平座上承望柱布栏杆，并每面用重檐三滴水楼阁三座相环，阁与阁间用飞廊连接。厅顶设方形穹顶或八角穹井，均以斗栱穿插搭接而成，是宋式天宫楼阁的再现(彩图 21)。

楼阁门楣之宫窗、吊板、栏板均由龟纹、回纹、万字纹、铁锁套梅等格式穿套刻组成，天宫下部的挂落、飞罩、地霞、门额、槅扇腰华板均用高浮雕、浅浮雕、影刻、镂刻剔底雕等手法，雕刻莲花、卷云、如意等图案，刀工洗炼，线条流畅，形态逼真。堂内油漆采用“紫龙罩”工艺，彩画采用“卧金点翠”工艺，将仙草花卉、山水人物、龙凤博古、佛道儒三教故事融会一体，交相辉映，蔚为奇观，为国内现存宋式小木作雕刻艺术的瑰宝。因殿内有“法堂巍巍雕刻若得公输巧，圣象翼翼彩绘似有道子能”对联而又名公输堂。

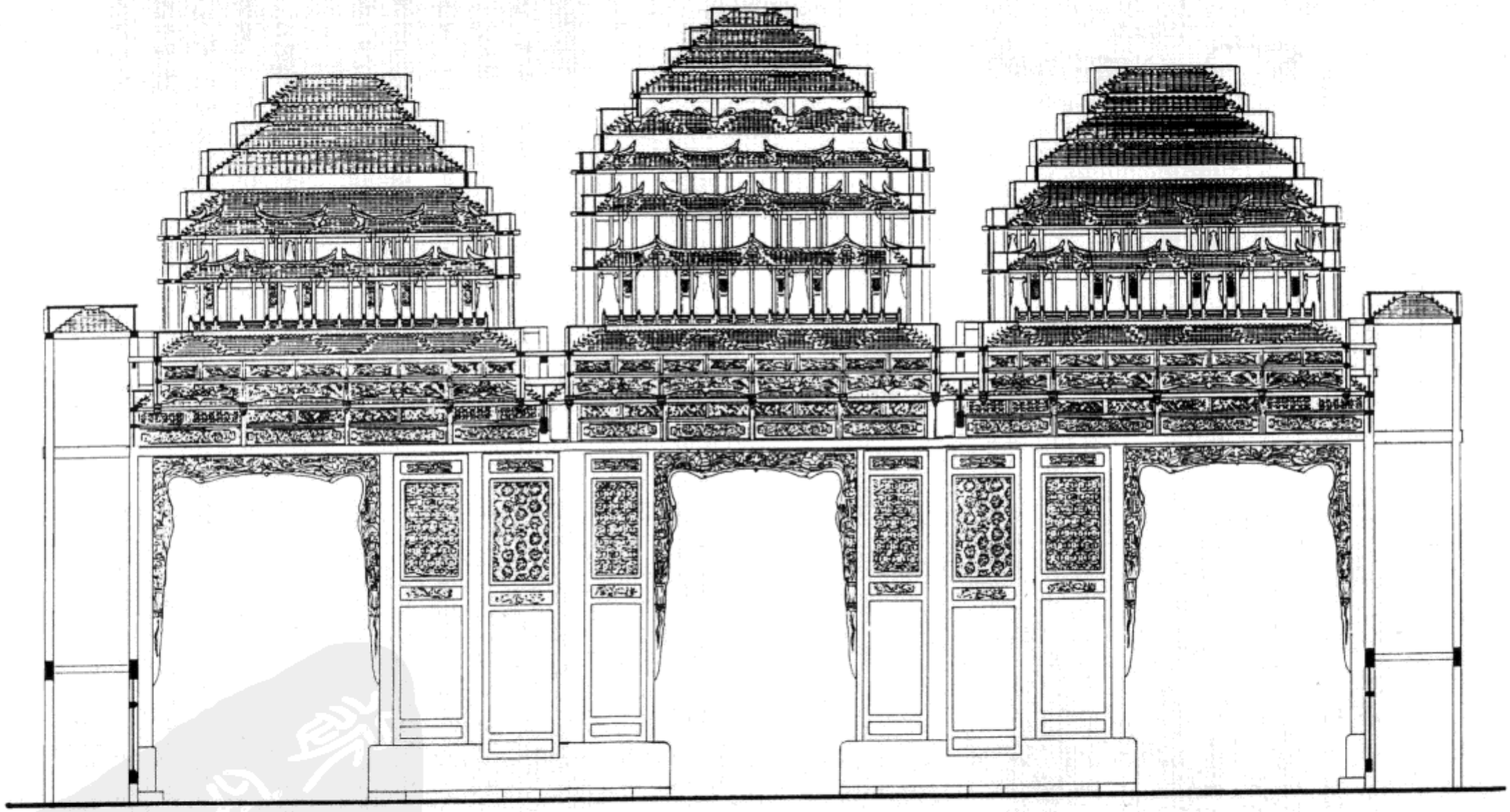


图 2–38　陕西户县源远宫佛道帐

2–39　甘肃安西榆林窟第21窟前壁彩绘窟檐(北宋)[6]

窟檐绘于宋建隆至景佑年间（960～1035年），见图2–39。其通面宽4.7m，进深1m多；前壁高2.66m，顶前后高差48cm，呈斜面，3间4柱。当心间宽1.8m，次间宽1.45m。绘柱高2m，径20cm。柱间用双榻连接，两额间设立栿5根。柱头斗栱用斗口跳，补间斗栱用变形叉手栱托替木承檐槫。梁、柱、椽、斗栱均有彩画，是研究唐风彩画参考资料之一。

2–40　山西定襄北关关王庙(金)[33]

关王庙系五代圣寿寺西配殿，因寺久废，独存西配殿，金泰和八年塑关王像成关王庙。庙座西向东，面阔3间，进深2间，单檐九脊殿。建于宽14.94m、深15.3m、高63cm的台基上。通面宽11.34m，当心间宽3.96m，两梢间宽3.69m。总进深8.19m，间深4.09m。前檐柱中间两根向两山移柱1.83m，与梢间补间斗栱齐。当心间特宽。檐柱10根，高3.96m，径36cm。殿内2根内柱未向两山位移，高5.4m，径36cm。柱间用额枋普拍枋相连，四角普拍枋出头。前檐明间柱用大额枋相连，正面两梢间用小额枋连接，因此，梢间额枋与普拍枋间有空隙，额枋下设绰幕枋。殿内间缝梁架用四架椽屋，劄牵对三椽栿用3柱，前檐柱移位，劄牵插入大额枋上正心间补间斗栱中，这种做法较为独特(图2–40–1～图2–40–6)。

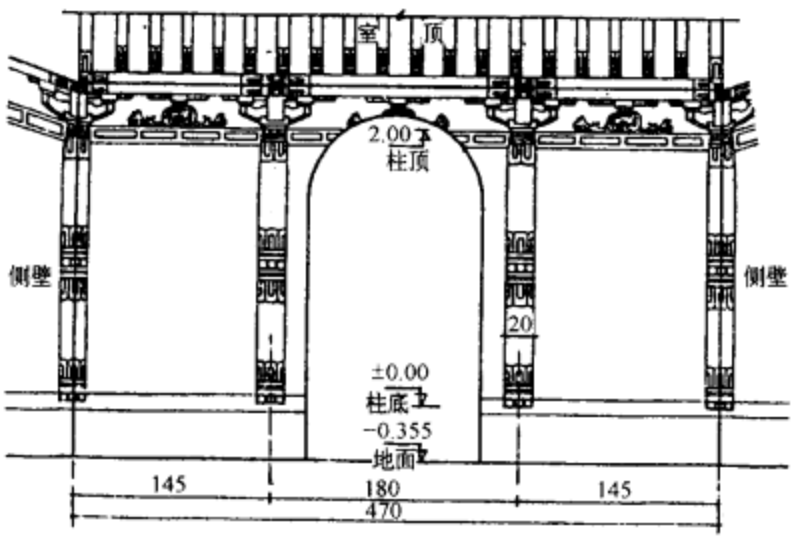


图2–39　甘肃安西榆林窟第21窟彩画窟檐

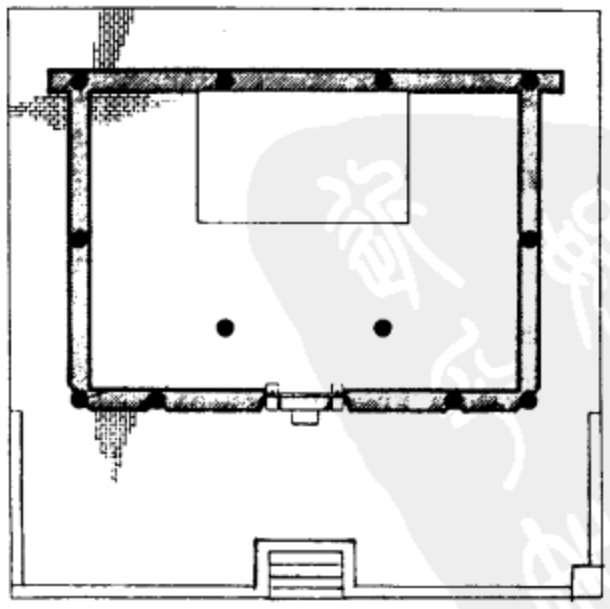


图2–40–1　山西定襄北关关王庙平面图

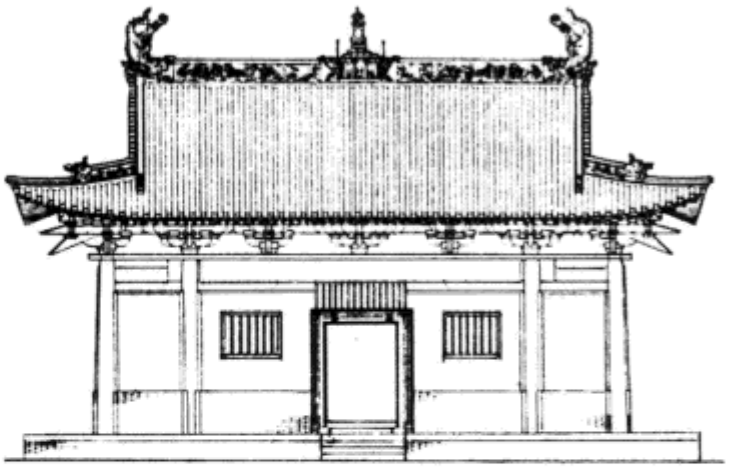


图 2−40−2　山西定襄北关关王庙立面图

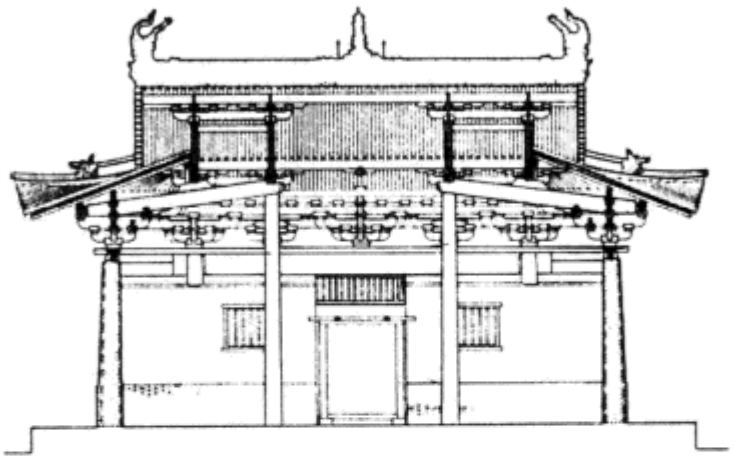


图 2−40−3　山西定襄北关关王庙纵剖面图

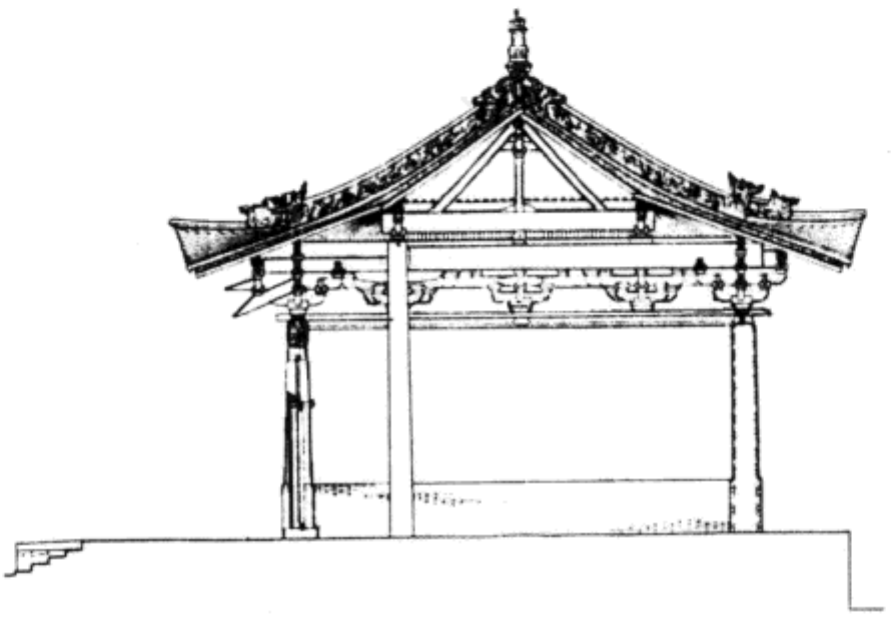


图 2−40−4　山西定襄北关关王庙横剖面图

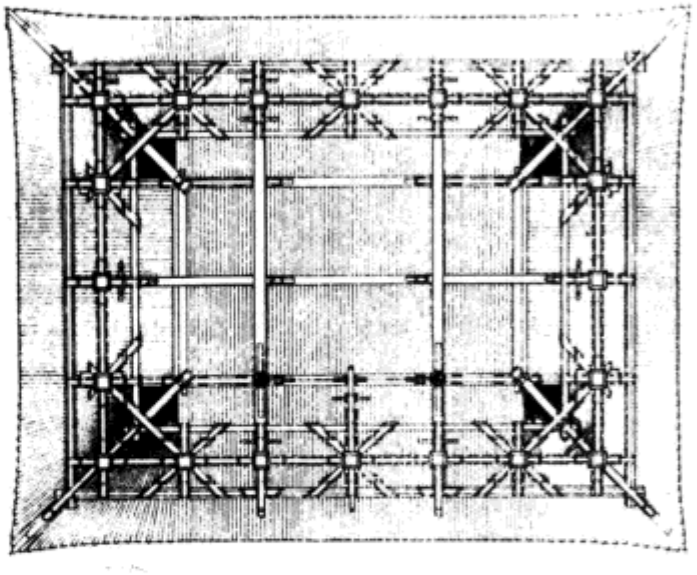


图 2−40−5　山西定襄北关关王庙梁架仰视图

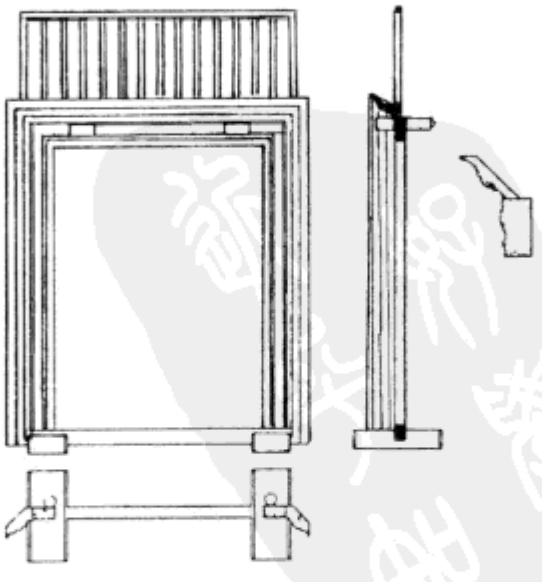


图 2−40−6　山西定襄北关关王庙门脸示意图

前椽柱柱头斗栱用五铺作双杪，柱缝45°出斜华栱，承撩檐槫。里转五铺作双杪承平棊枋。前檐转角斗栱为五铺作单杪单下昂，里转五铺作双杪承罗汉枋。令栱作鸳鸯交首样，斜华栱五铺作双杪承大角梁，里转七铺作四杪承下平槫。后檐柱头转角斗栱均五铺作双杪偷心。山柱柱头斗栱五铺作，双杪承撩檐槫，里转五铺作双杪承丁栿，丁栿尾压于三缝栿下。前檐正心间补间铺作三朵，正中为五铺作双杪并偷心，两侧加45°斜华栱和45°斜丁华栱两缝，里转七铺作四杪托挑杆承下平槫。两侧补间斗栱五铺作单杪单昂，且偷心托令栱承撩檐槫，里转五铺作双杪并偷心托三椽栿。山面补间斗栱用五铺作双杪承撩檐枋，内转五铺作出重杪并偷心，45°出斜华栱二杪，二跳斜华栱伸至前檐柱头斗栱和后檐补间斗栱成抹角梁。后檐补间斗栱同前檐相对应之柱头斗栱，柱缝出泥道栱承柱头枋二条，阴出慢栱和令栱承压槽枋。殿用材高15cm，宽10cm，栔高8cm，合宋式八等材。该殿屋脊与吻琉璃做，系元至正六年(1346年)，大修时更换，已非五代原构（图2-40-7）。

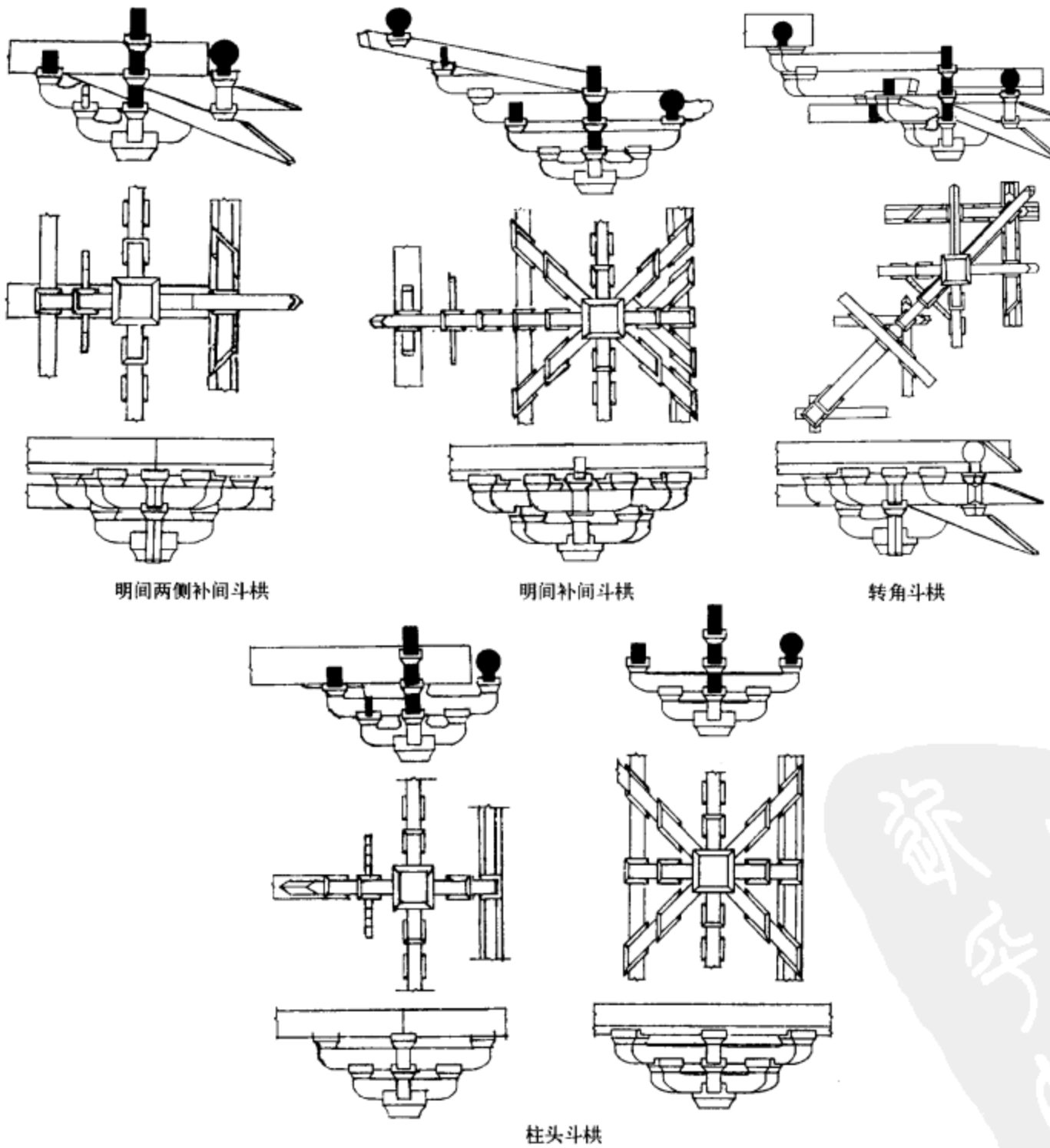


图2-40-7　山西定襄北关关王庙斗栱图

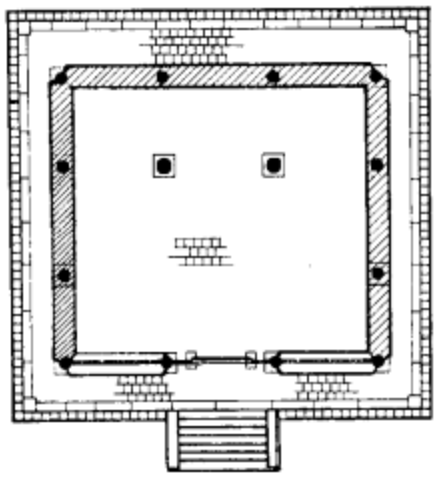


图 2-41-1　山西沁县普照寺大殿平面图

2-41　山西沁县普照寺大殿(金)[34]

普照寺大殿位于沁县西开村，北魏太和十二年始建（488年），金大定年间重修。殿通面宽11.58m，明间宽4.27m，两梢间宽3.65m。总进深10.6m，中间深4.12m，两梢间深3.24m，面阔进深均3间之厦两头九脊殿。前后檐柱各4根，两侧山柱各2根，共12根，高3.54m，径40cm。内柱两根为高4.10m，径46cm之小八角形柱，柱头卷杀。殿身地盘3间，身内单槽。殿内减柱两根，柱间用阑额连接，四角并出头。间缝梁架用六架檐屋，前四椽栿后乳栿用3柱。该殿建于宽14.75m、深13.9m、高79cm之石台明上（图2-41-1、图2-41-2）。柱头斗栱用五铺作单杪单下昂重栱造，昂为琴面假昂，里转四铺作单杪计心造，耍头单材作昂形。昂尾做成楮头托于四椽栿下。当心间补间斗栱用五铺作双杪重栱造，里转四铺作计心造。外檐45°斜出丁华栱二杪，耍头里转后尾出跳杆交于下平槫缝间襻间枋。次间补间斗栱用五铺作双杪重栱造，里转四铺作重栱计心。转角斗栱用五铺作单杪单下昂，45°角华栱出角昂，里转七铺作三跳托抹角枋，抹角枋交搭在柱头枋上。前檐转角栌斗有两个附角栌斗，后檐无。两山柱头斗栱用五铺作单杪，单下昂重栱造，里转四铺作单杪，假昂后尾做成楮头贴在扒梁和丁栱下皮。殿内内柱柱头斗栱用四铺作，顺梁栱做成楮头承四椽栿和乳栿。外侧也做成楮头承丁栿。大殿用材高20cm，宽14cm，絜高7.5cm，谷宋式五等材，檐径同材宽，椽檐出90cm，飞出48cm，总檐出1.38m。脊吻吞口高53cm，脊高46cm。前后撩檐槫距12.8m，总举高2.18m，两者比为1∶3.17（图2-41-3、图2-41-4）。

2-42　山西太原不二寺大殿(金)[35]

不二寺大殿位于山西省太原市阳曲县城北，始建于五代，后汉乾祐九年（956年），金明昌六年重建（1195年）。

大殿面阔3间，面宽12.04m，进深3间深10.95m，平面近方形（图2-42-1～图2-42-3）。屋顶不厦两头，彻上明造。间缝梁架用四架椽屋，前后劄牵用4柱。前檐内柱位于上下平槫之间，四椽栿从内柱栌斗延伸到下平槫处与劄牵相交。前檐柱根径54cm，梢径46cm，高3.89cm，柱头收分且卷杀。前檐角柱根径42cm，梢径34cm，生起6cm，

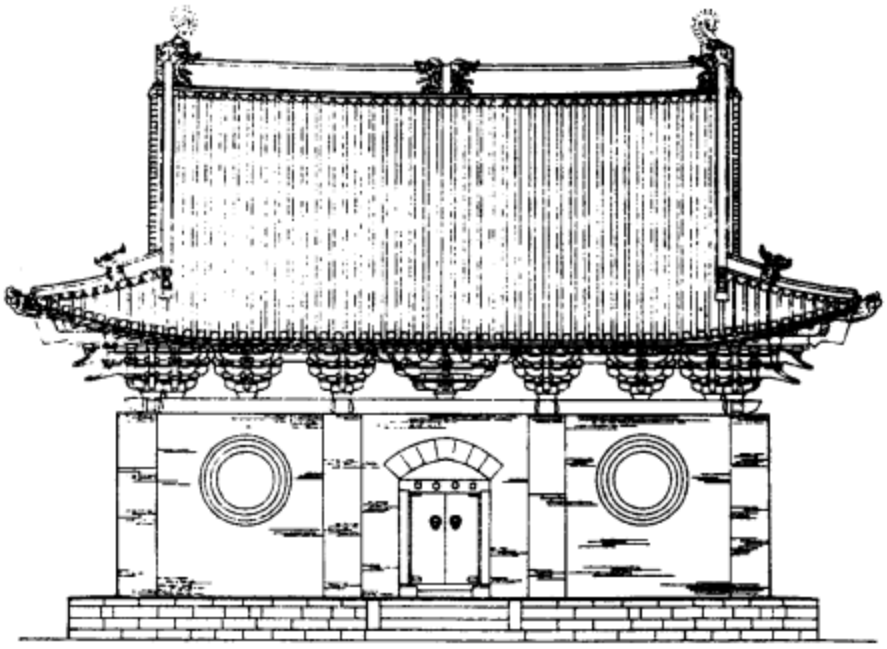


图 2-41-2　山西沁县普照寺大殿立面图

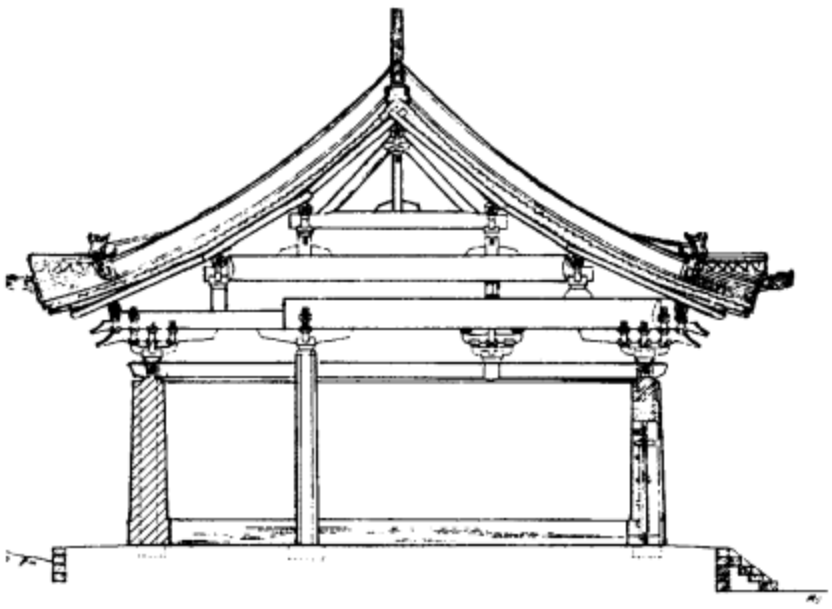


图 2-41-3　山西沁县普照寺大殿剖面图

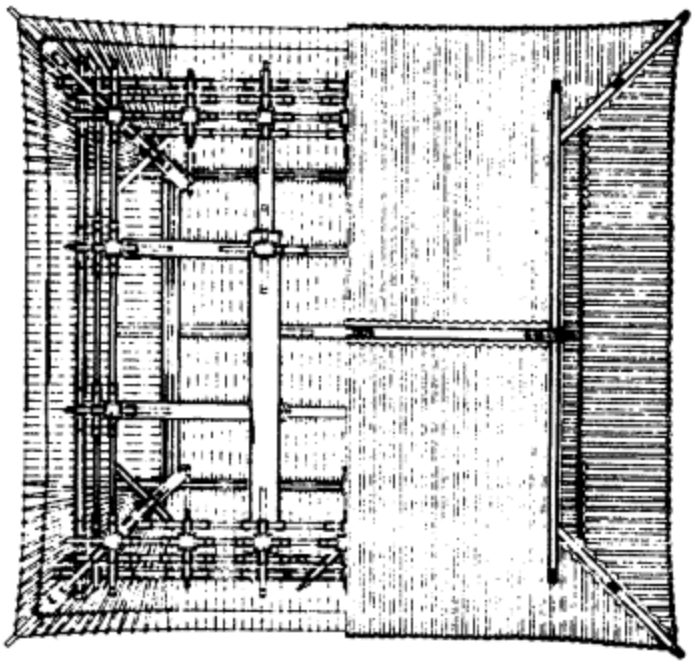


图 2-41-4　山西沁县普照寺大殿仰视图

侧脚3.8cm。内柱径高4.43m，同前檐角柱。当心间内柱间安版门，次间置直棂窗。前檐柱间用额枋和普拍枋连接，阑额下有合楷，后檐柱间无普拍枋，大殿屋面平缓，举折的比例为1∶3.7。素瓦铺顶，瓦条叠脊，整座建筑建于宽13m、深14m、高0.75m的台阶上（图2-42-4、图2-42-5）。

大殿前后檐柱斗栱不一致，殿前檐用五铺作单杪单下昂(琴面昂)，内转五铺作双杪并计心斗栱七朵。补间斗栱用五铺作单杪单下昂，内转五铺作双杪托昂尾挑一斗(一材二栔)承下平槫，柱缝出泥道栱托柱头枋，两层阴刻横栱，栱头置散斗。后檐柱头斗栱用耙头绞项造，刳牵从栌斗口伸出砍作耍头，补间无斗栱。大殿用材为高21cm，宽14cm，栔高9cm，合宋式五等材（图2-42-6）。

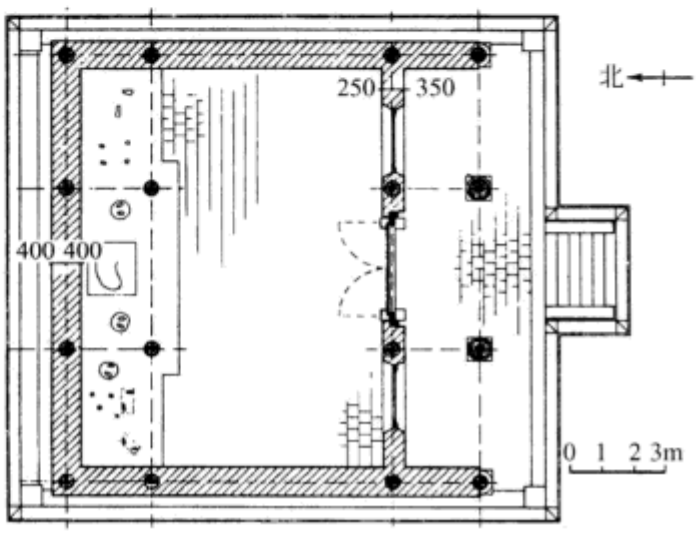


图2-42-1　山西太原不二寺大殿平面图

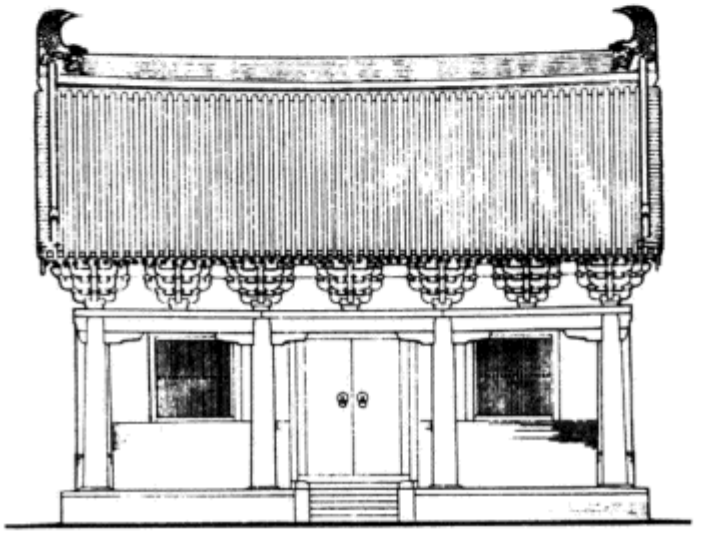


图2-42-2　山西太原不二寺大殿立面图

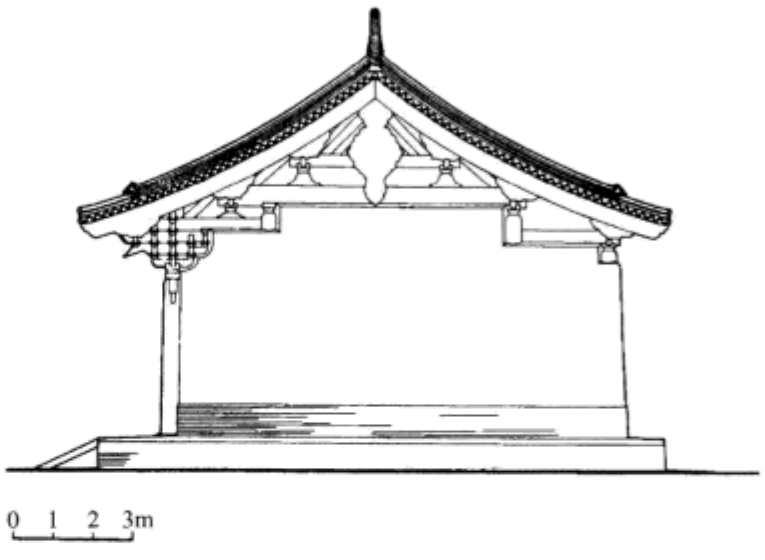


图2-42-3　山西太原不二寺大殿侧立面图

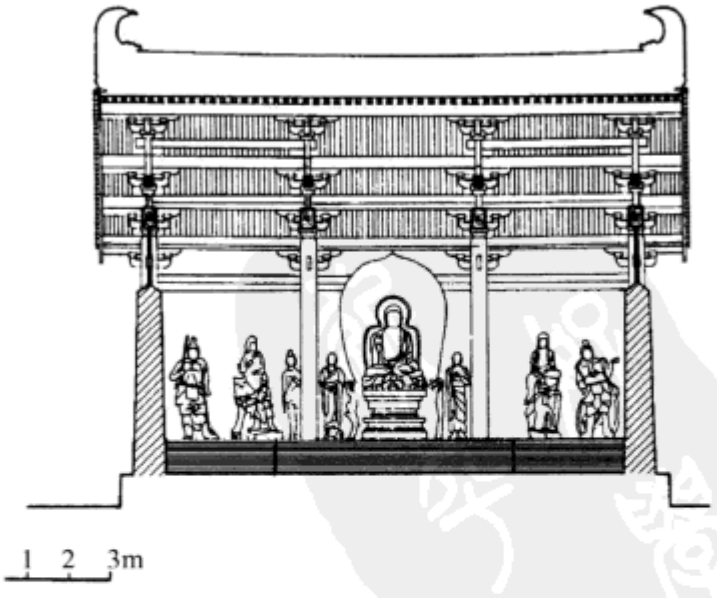


图2-42-4　山西太原不二寺大殿纵剖面图

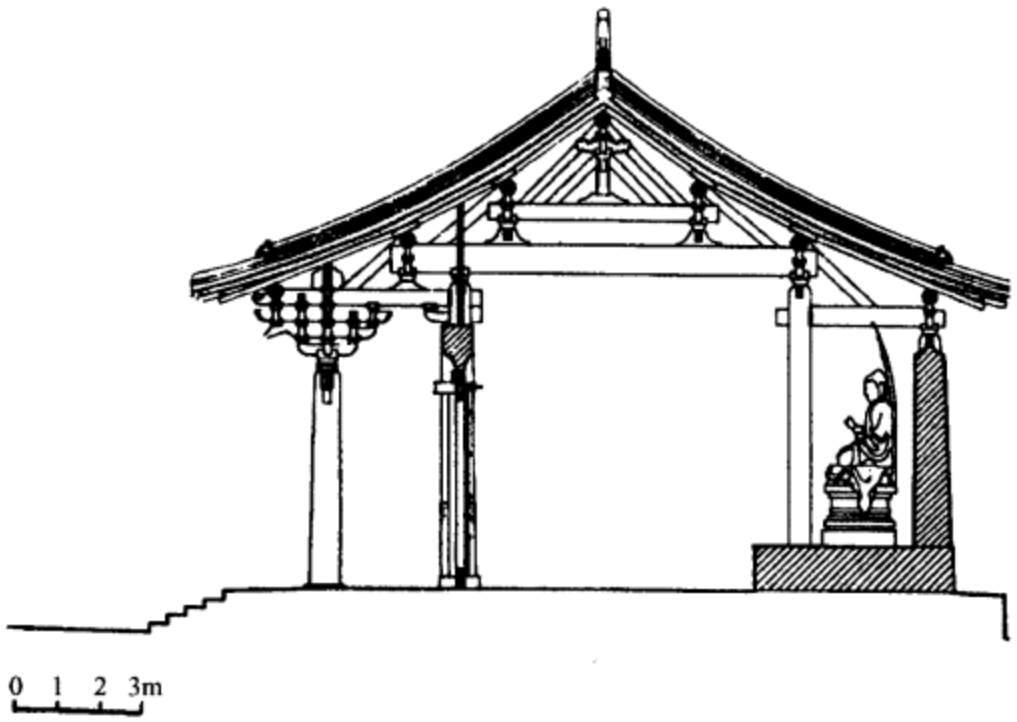


图 2-42-5　山西太原不二寺大殿横剖面图

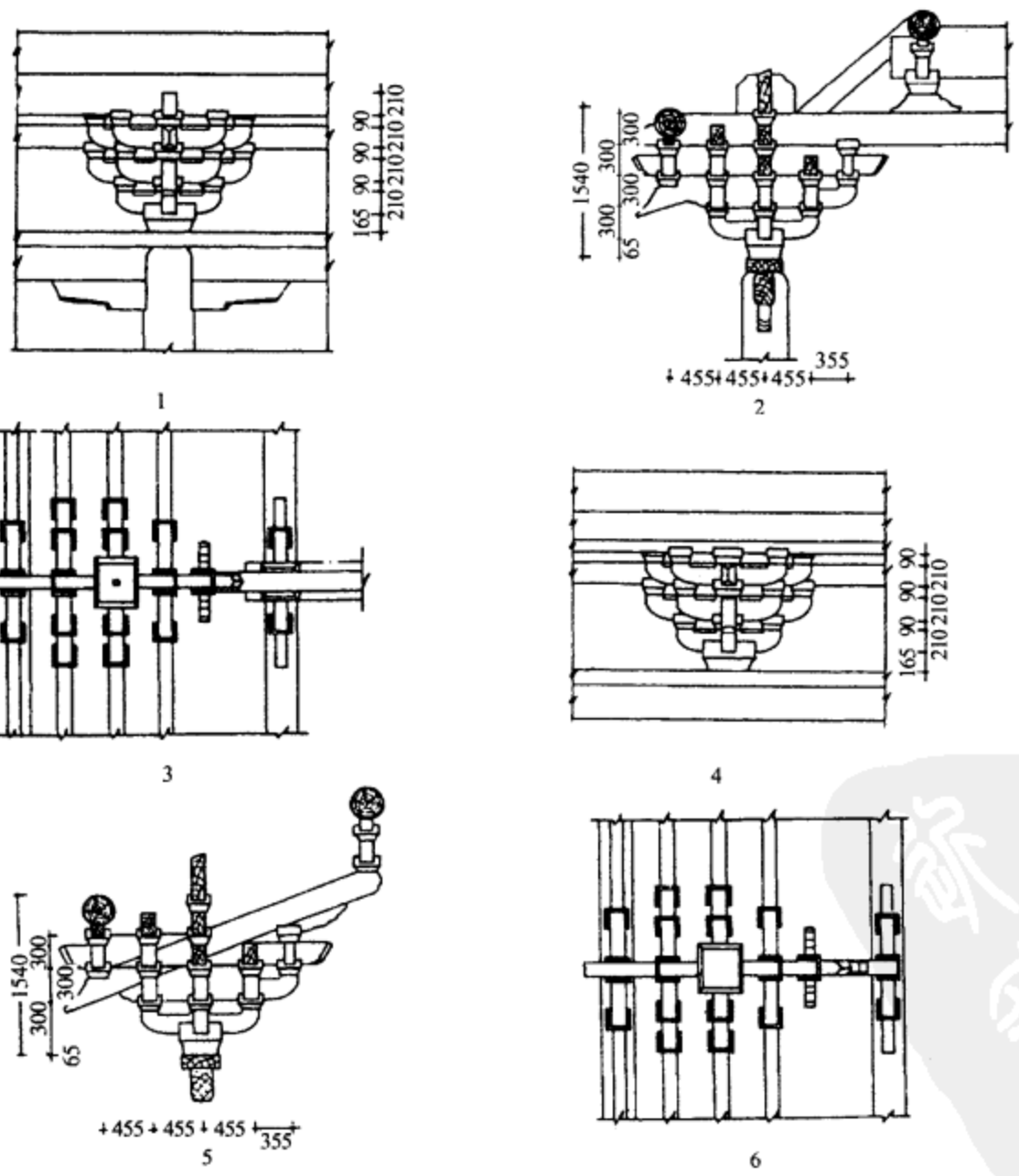


图 2-42-6　山西太原不二寺大殿斗栱图

1～3 柱头铺作；4 ～ 6 补间铺作

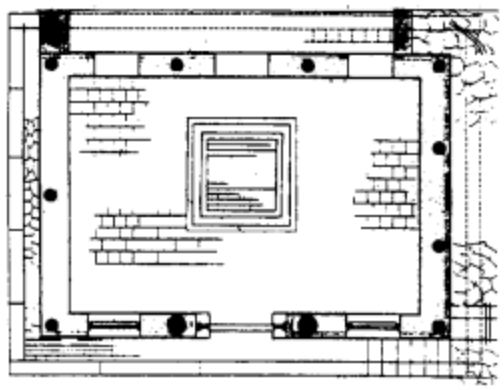


图 2-43-1　山西平顺龙门寺观音堂平面图

2-43　山西平顺龙门寺观音堂(五代)[36]

山西平顺龙门寺位于平顺县东北约60km石城乡源头村北，寺内西配殿（观音堂）创建于后唐同光三年（925年），单檐不厦两头屋面。殿面阔3间，进深两间，通面宽10.08m，每间宽3.36m，总进深6.72m。前后檐共8柱，山柱左二右一，正心间4柱，柱径为48cm，两山柱柱径为25cm，柱间用阑额（13cm × 22cm）连接，转角阑额不出头。间缝梁架用四架椽屋，通檐用2柱。柱头斗栱用五铺作替华叠铺，即在栌斗上置替木，替木上承四椽栿，四檐栿伸出檐外砍成华栱。柱头枋两层分别阴出泥道栱和泥道慢栱，并在当心间正当中二层枋间垫托小斗一支，在上层压槽枋上阴出替木。栌斗承替木托柱头枋，枋上阴刻泥道栱的做法与海会殿同。观音堂用材高18cm，宽12cm，絜10cm，合宋法式六等材（图2-43-1～图2-43-3）。

2-44　山西平顺龙门寺大殿(北宋)[36]

龙门寺大殿始建于唐，重建于北宋绍圣五年（1098）。其面阔、进深均3间，正方形厦两头单檐九脊殿，建于高1.36m的台明上。通面宽与总进深为8.96m，当心间宽3.66m，两梢间宽2.95m。檐柱12根，高3.36m，径36cm。内柱两根高3.92m，径42cm，柱间用阑额和普拍枋相连。间缝梁架用六架椽屋，四檐栿对后乳栿用3柱，栿上两端用柁斗承下平槫，中部设蜀柱合楮，承平梁和上平槫。平梁上置柁柱斗，大叉手捧节令栱承脊槫。两山施丁栿，内端搭在六椽栿上，丁栿上置柁斗承太平梁和出际。檐柱柱头斗栱用五铺作，单杪单下昂计心造，内转五铺作双杪偷心造，无补间斗栱。内柱柱头用四铺作单杪托合楮承四椽栿与乳栿。大殿用材高21cm，宽14cm，絜高9cm，合宋营造法式四、五等材之间（图2-44）。

2-45　山西高平开化寺大殿(北宋)[37]

开化寺位于山西省高平县城东北17km的舍利山腰，东、西、北三面环山，坐北向南，始创北齐武平二年（571年），名清凉寺，宋

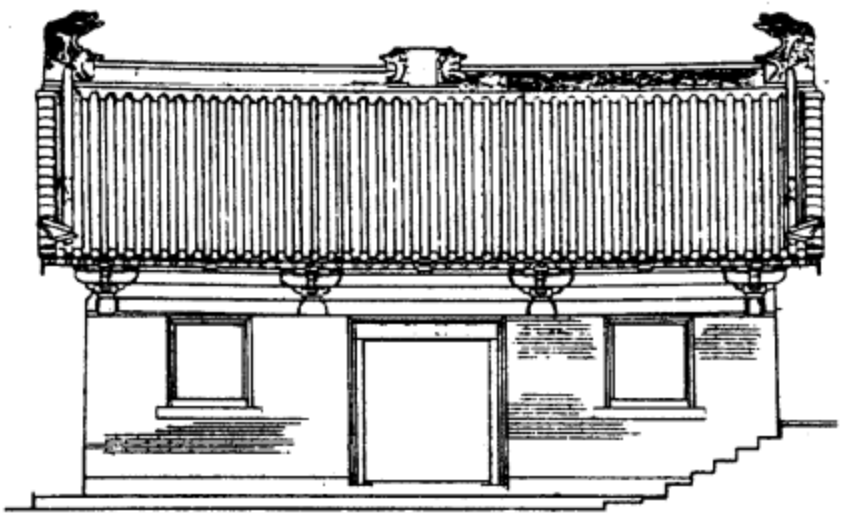


图 2-43-2　山西平顺龙门寺观音堂立面图

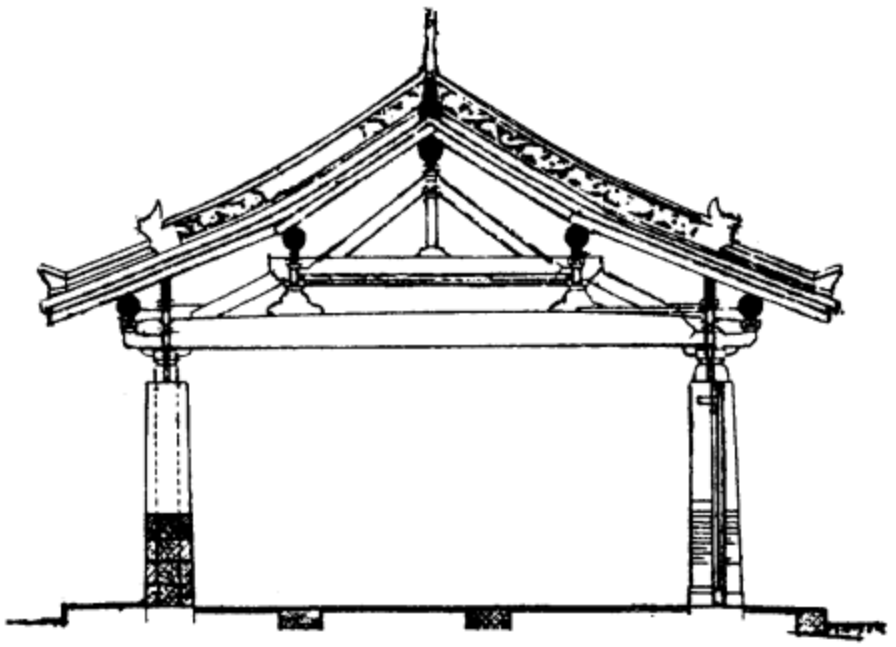


图 2-43-3　山西平顺龙门寺观音堂剖面图

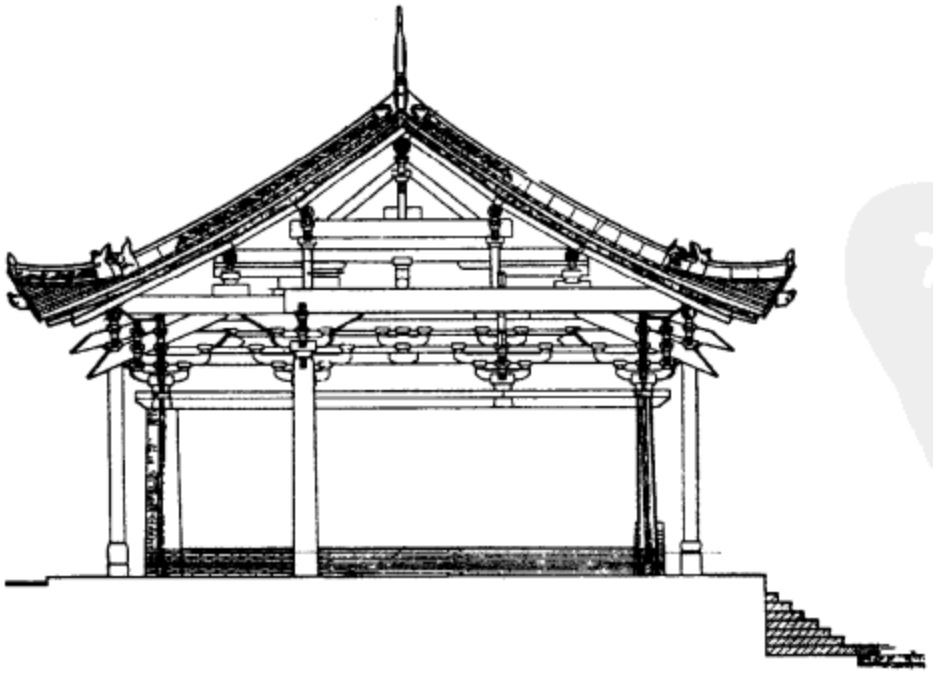


图 2-44　山西平顺龙门寺大殿剖面图

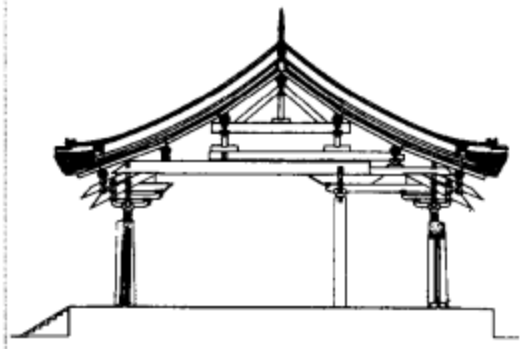


图 2–45　山西高平开化寺大殿剖面图

天圣八年（1030年）更名开化寺。寺中大雄宝殿重建于宋元佑、绍圣年间（1086～1098年）。

大殿面阔3间，通面宽11.72m，进深3间，总进深11.4m，单檐厦两头九脊殿顶。殿檐柱12根，高3.45m，径38cm。内柱2根，柱高4.28m，径41cm，柱间用普拍枋和阑额连接。间缝梁架用六架檐屋，四椽栿对后乳栿用3柱，栿上前部用大斗替木承下平槫，腰间丁栿后尾承三椽栿前端，后部乳栿上置柁斗承三椽栿尾端，三椽栿上用柁柱斗，捧节令栱承平梁和上平槫，平槫上置柁柱斗、大叉手、襻间枋承脊槫。两山由丁栿承重，前丁栿搭在四椽栿上，后丁栿架于内柱柱头枋上，栿之前端伸至檐外做衬枋头，栿背置柁斗替木托承椽枋、太平梁及出际部分荷载。转角大角梁后尾设大斗替木承下平槫交汇点，续角梁自下平槫沿抵压仔角梁尾。檐柱柱头斗栱用五铺作单杪单下昂重栱并计心，耍头砍作批竹昂形，内转五铺作双杪，内柱柱头斗栱用四铺作单杪，内转栱身延至檐柱斗栱内转二跳头内。补间于柱头枋上阴刻异形栱，再上枋阴刻慢栱，枋间垫小斗。殿作材高21cm，宽14cm，梨高10cm，约合宋法式四等材。寺内泥雕彩绘、壁绘为宋初的佳作（图2–45）。

2–46　山西绛县太阴寺大雄宝殿(金)[38]

太阴寺位于山西省绛县城东7km卫庄镇张上村，寺始建于唐永徽元年（650年），大雄宝殿建于金大定十年（1170年）。大殿面阔5间，进深3间，不厦两头单檐灰瓦顶（图2–46–1、图2–46–2）。通面宽20.14m，当心间宽4.6m，次间宽4.35m，梢间宽3.55m。通进深12.25m，中间深4.16m，前梢间深3.68m，后梢间4.41m。殿内前间深9.44m，后间深2.81m。台明宽48.68m，深17.42m，高0.56m。台明踏道宽2.2m，深1.5m。垂带宽0.38m，卵石砌为礓磋式。前檐当心间柱高4.09m，次间柱高4.13m，角柱高4.17m。后檐当心间柱高4.73m，次间柱高4.77m，角柱高4.81m。后檐柱比前檐柱高0.66m，柱生起0.04m，侧角0.05m。柱根径0.46m，梢径0.31m。柱上部卷杀，下置素面覆盆石柱础。内柱共4根，当心间内柱2根，因柱础为不规则石础，因此可断，此两内柱系元代维修时增加。内柱高4.75m，次间柱高4.79m。内柱根径0.39m，梢径0.30m。山柱高7.14m，径0.23m。檐柱间用阑额和普拍枋连接两侧，并出头。大殿两山和后檐为夯土墙。山墙底宽1.51～1.76m，上宽0.94～1.25m。后檐墙底宽1.32m，上宽0.82m。大殿间缝梁架用六架檐屋，通檐用3柱（图2–46–3～图2–46–5）。

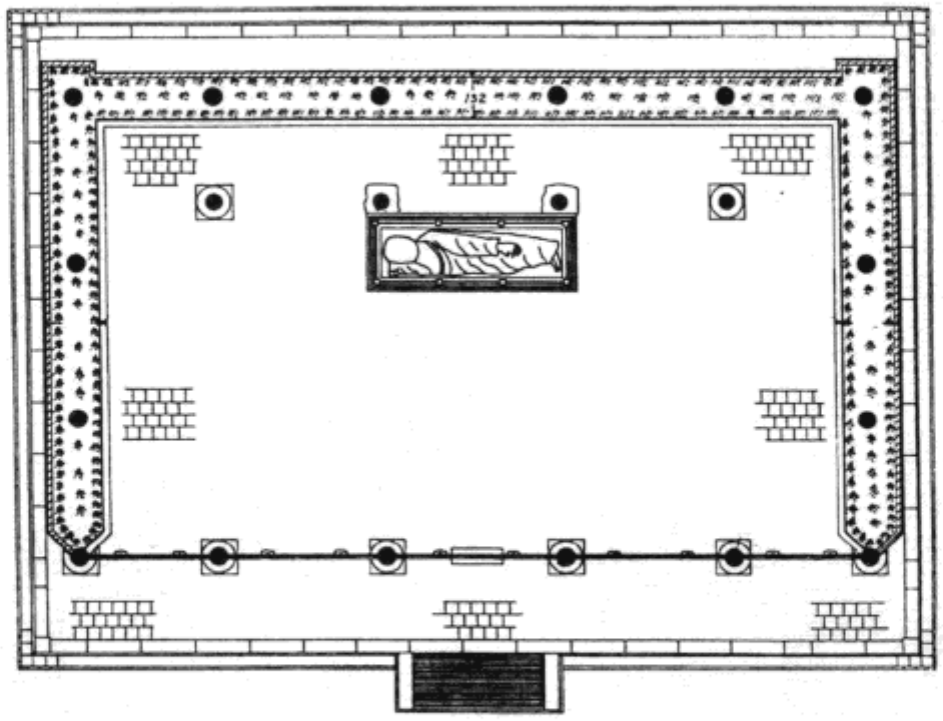


图 2-46-1　山西绛县太阴寺大雄宝殿平面图

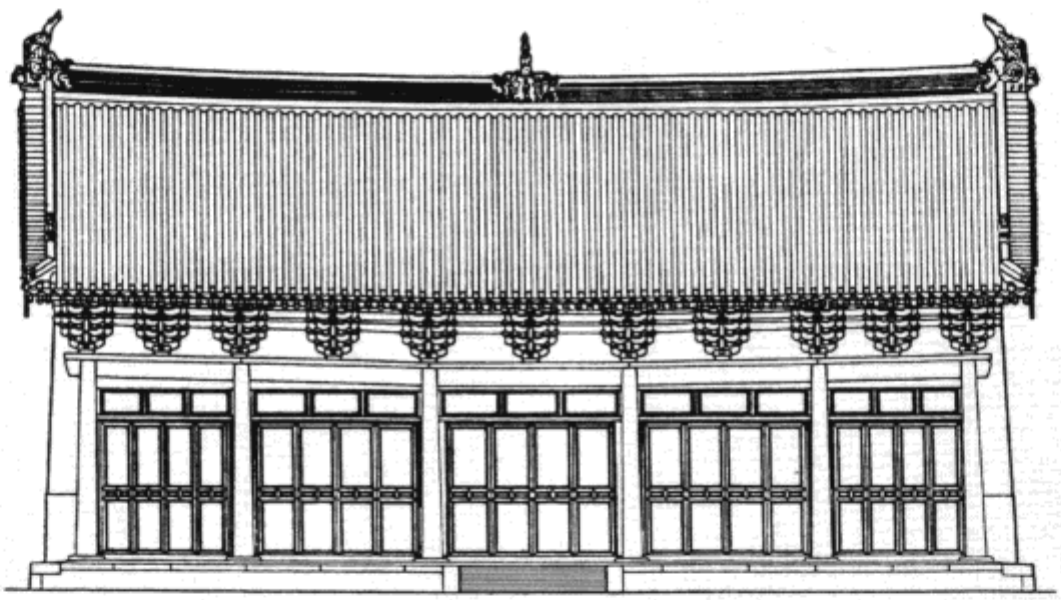


图 2-46-2　山西绛县太阴寺大雄宝殿立面图

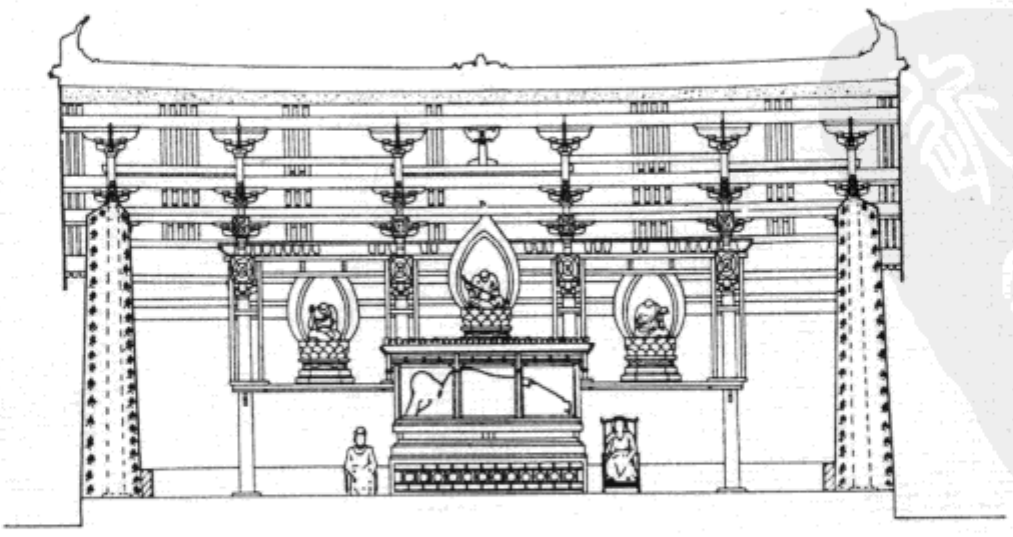


图 2-46-3　山西绛县太阴寺大殿雄宝殿纵剖面图

大殿前檐柱柱头斗栱用六铺作单杪，双下昂重栱造，里转五铺作双杪偷心造。前檐补间斗栱用六铺作单杪双下昂重栱造，里转五铺作双杪并偷心。下昂后尾挑杆压于中平槫下。后檐柱头斗栱用四铺作单杪单栱，里转楮头。内柱柱头布单斗只替支撑六椽栿下皮。殿用材高18cm，宽12cm，栔高7.5cm，合宋式六等材(图2-46-6)。

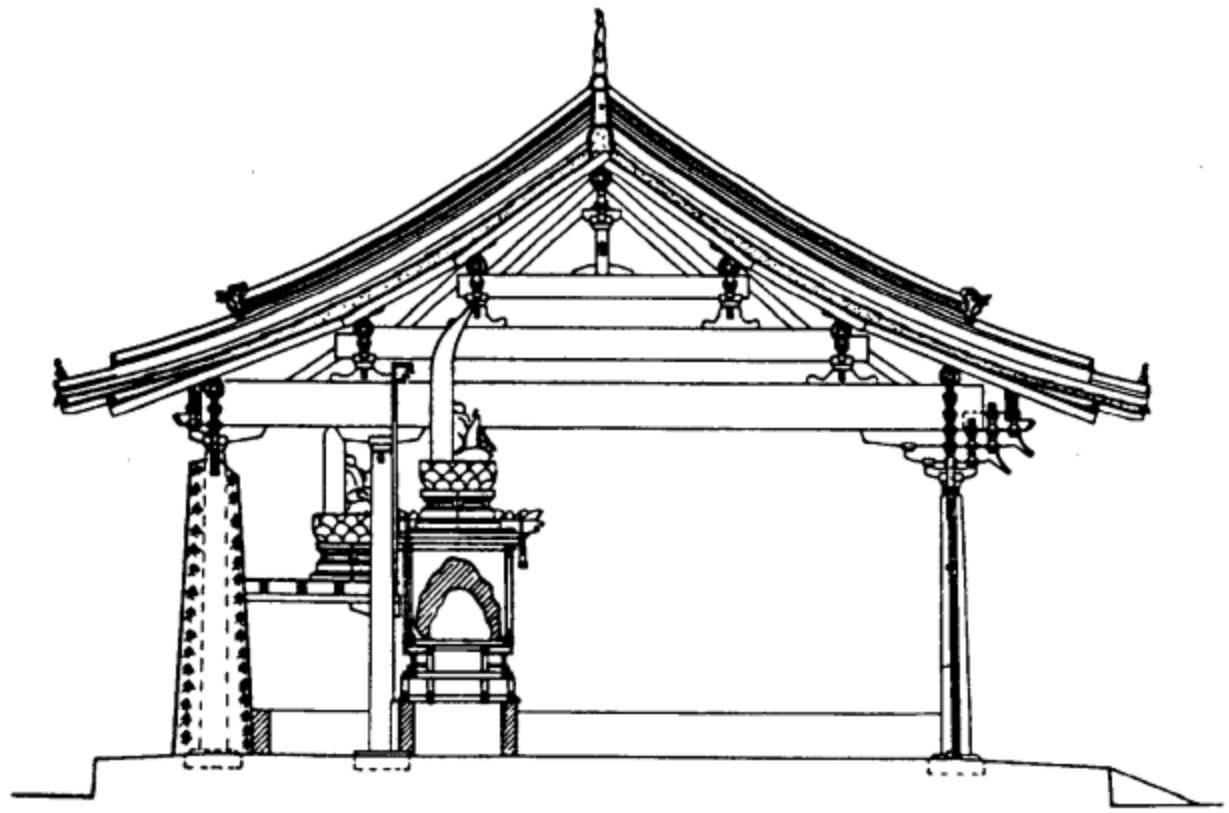


图2-46-4　山西绛县太阴寺大雄宝殿横剖面图

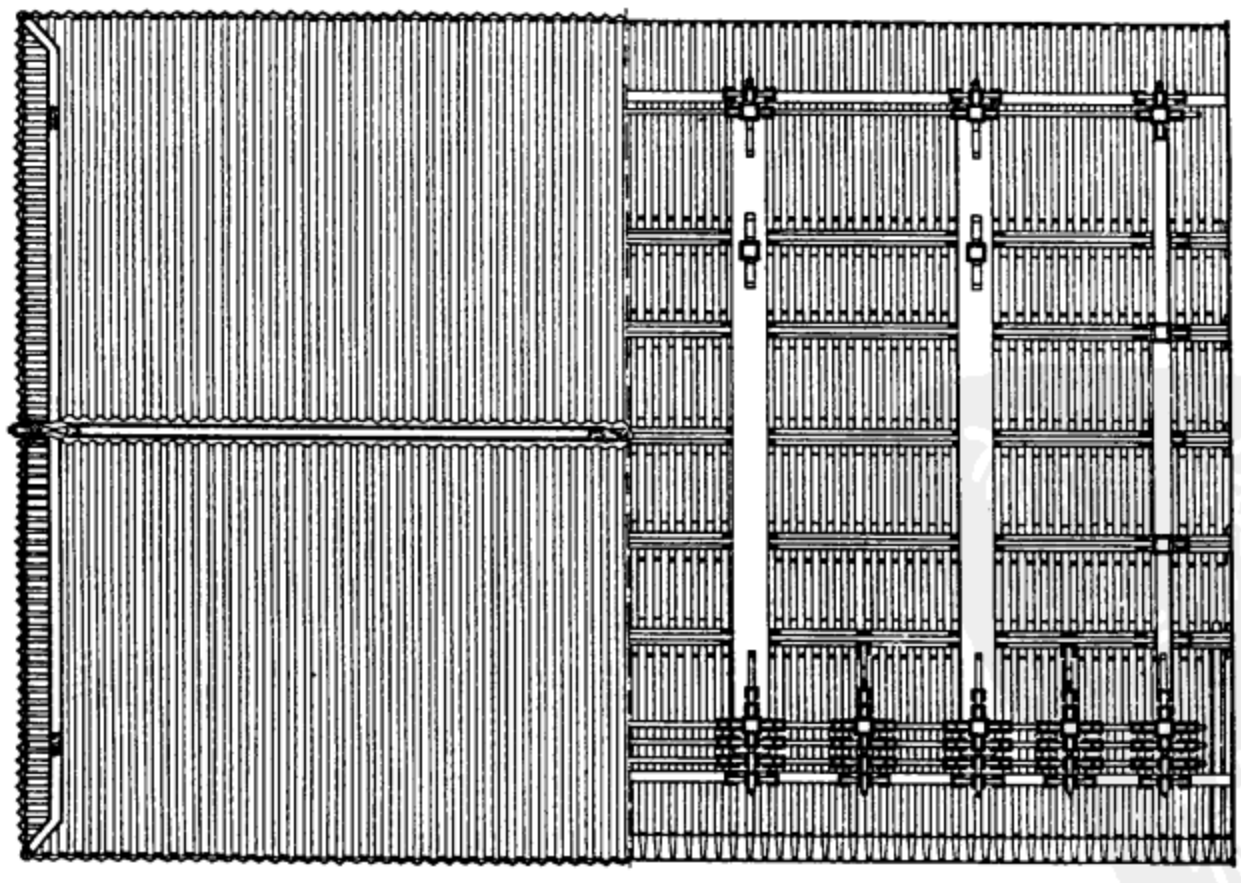
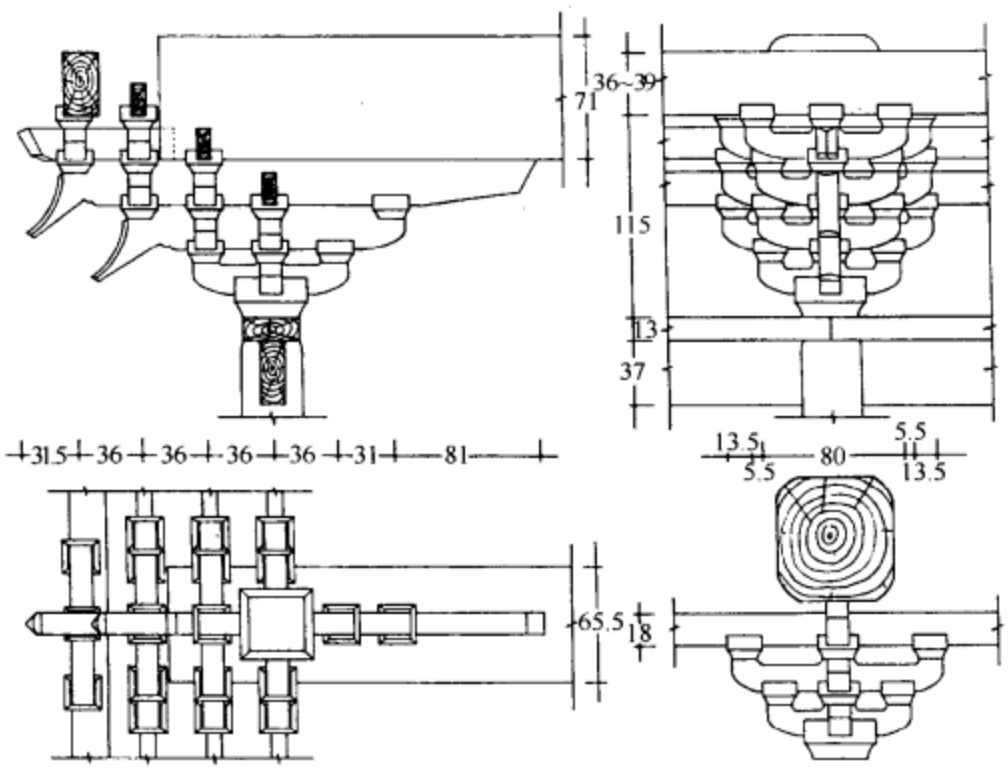
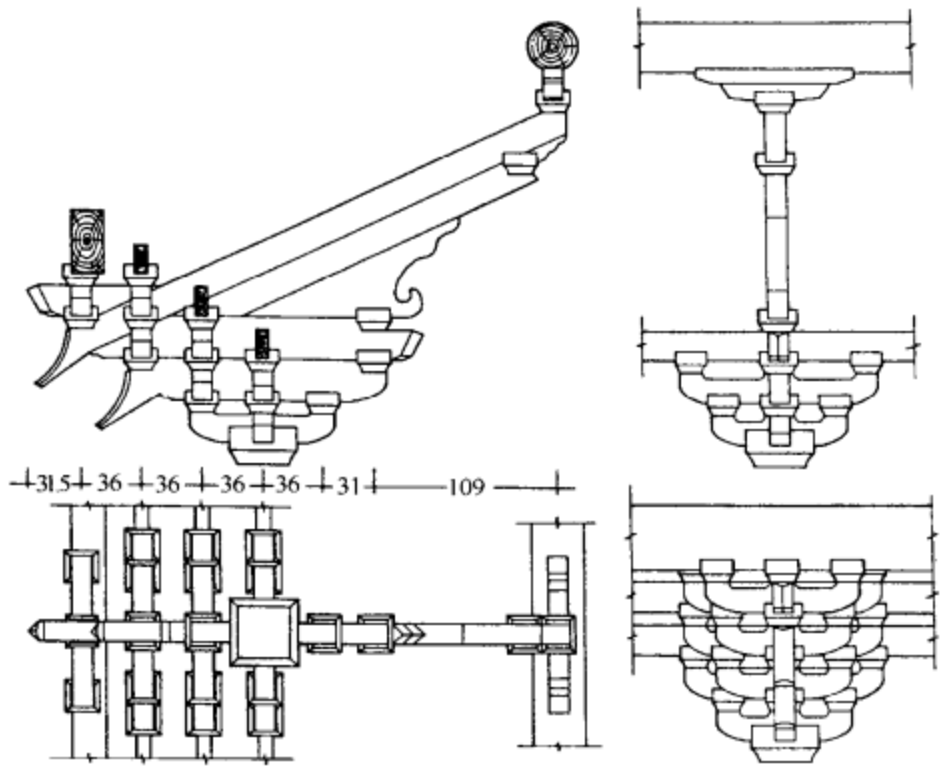


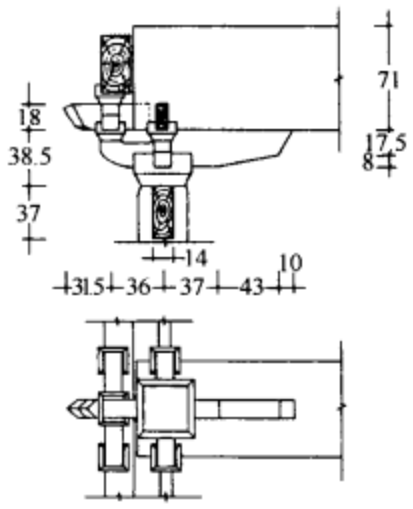
图2-46-5　山西降县太阴寺大雄宝殿屋架仰视图

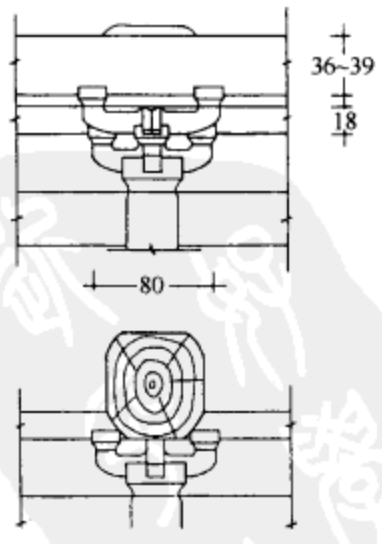


(*a*) 前檐柱头斗栱图



(*b*) 前檐补间斗栱图





(*c*) 后檐柱头斗栱图

图 2-46-6　山西绛县太阴寺大雄宝殿斗栱图

2–47　山西平顺大云院弥陀殿(五代)[39]

大云院位于山西平顺县西北23km实惠村，背依龙耳山，南临漳河。寺内弥陀殿建于五代后晋天福五年（公元940年）。殿面阔、进深皆3间，通面宽11.8m，总进深10.1m。当心间宽4.72m，两梢间宽2.69m。单檐九脊厦两头殿，瓦条叠脊，建于高0.9m的台明上。周匝檐柱12根，柱高2.9m，径30cm，角柱生起8cm。内柱2根高3.6m，径30cm。柱头卷杀和缓，侧脚生起显著，柱间用阑额连接，柱上设普拍枋，转角阑额普拍枋均不出头。间缝梁架用六架檐屋，四椽栿对后乳栿用3柱。栿上用两个大驼峰，峰巅置大斗、襻间枋、捧节令栱，承平梁和中平槫。两侧用长及两架的托脚支撑，自平梁两端直插于压槽枋以内。托脚中间与襻间枋相交。襻间枋二层，两侧阴刻捧节令栱，栱头置散斗托下平槫枋。两山各施丁栿两道。丁栿外端做两山柱头斗栱衬方头，内端插入四椽栿上驼峰内。丁栿上置驼峰、大斗承阑头栿和两山出际构件。该殿自正心间柱中至两山出际距离为3m，是唐风建筑出际之首。

柱头斗栱用五铺作双杪偷心造，内转六铺作三杪。内柱柱头斗栱用四铺作单杪，补间斗栱同柱头，但次间补间斗栱不坐中，而与转角斗栱相连。殿用材高22cm，宽16cm，合宋法式四等材（图2–47–1～图2–47–3）。

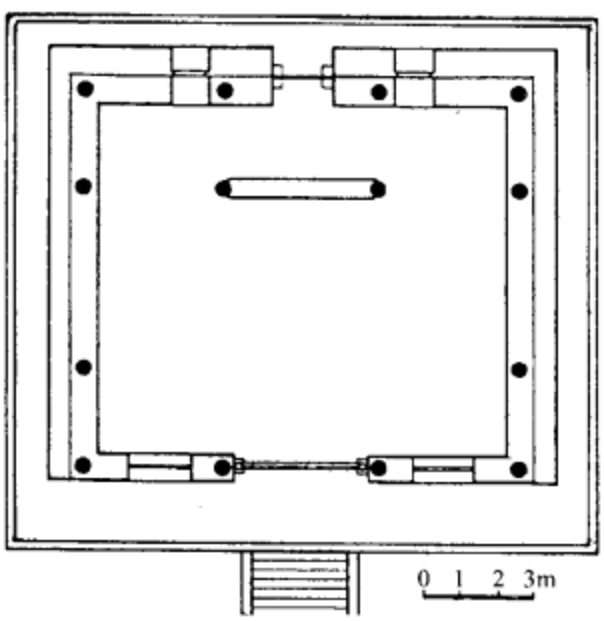


图2–47–1　山西平顺大云院弥陀殿平面图

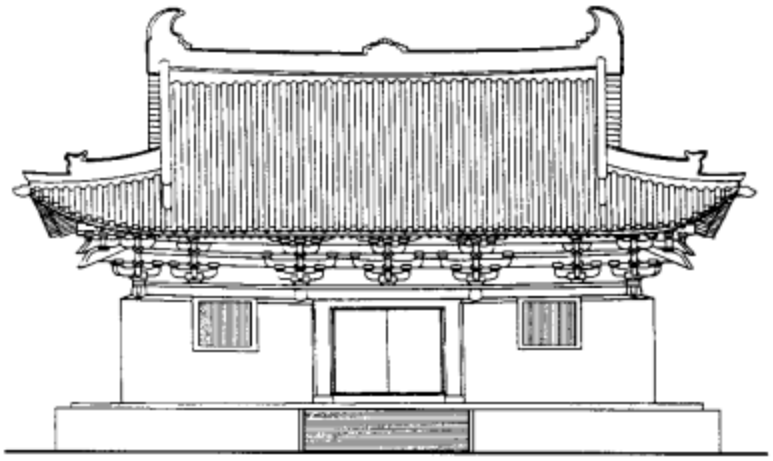


图2–47–2　山西平顺大云院弥陀殿立面图

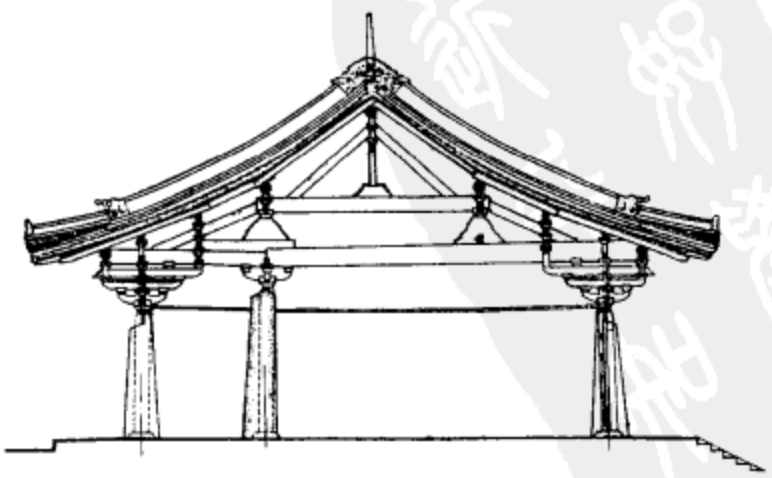


图2–47–3　山西平顺大云院弥陀殿剖面图

2–48　山西平顺回龙寺大殿(北宋)[40]

回龙寺位于山西长治市平顺县候壁村，西浊漳河南岸的土崖上（图2–48–1）。寺始建于北宋晚期，全寺现仅存大殿一座。

大殿面阔3间，通面宽9.88m，当心间宽3.43m，梢间宽3.12m，进深3间，总进深8.33m，中间深3.57m，梢间深2.38m，单檐不厦两头殿。建于宽12.07m、深1.01m、高0.5m的台明上。间缝梁架用四架檐屋，前劄牵对三椽栿用3柱，劄牵下设通廊。屋架举高约1/4，无飞椽。大殿前檐柱4根，高2.75m，正中2根为小八角石柱。后檐柱4根，高2.4m，径0.37m。内柱2根，高4.25m，径0.3m。柱间用阑额连接，且转角不出头。脊槫与后檐中平槫下用襻间。前檐柱头斗栱用五铺作单杪单下昂承令栱，第一层华栱和慢栱用实拍栱，昂后尾压于劄牵下做成楮头状，昂嘴批竹样。后檐柱头斗栱用实拍栱承三椽栿后端。内柱柱斗栱用实拍栱承平梁，平梁伸出内柱外砍成卷头承中平槫。前檐扶壁栱为实拍栱托柱头枋两层，阴刻泥道栱和一栌三节并鸳鸯交手栱承下平槫，两道柱头枋间置慢栱。大殿用材高20cm，宽13.3cm，约合宋式六等材（图2–48–2～图2–48–7）。

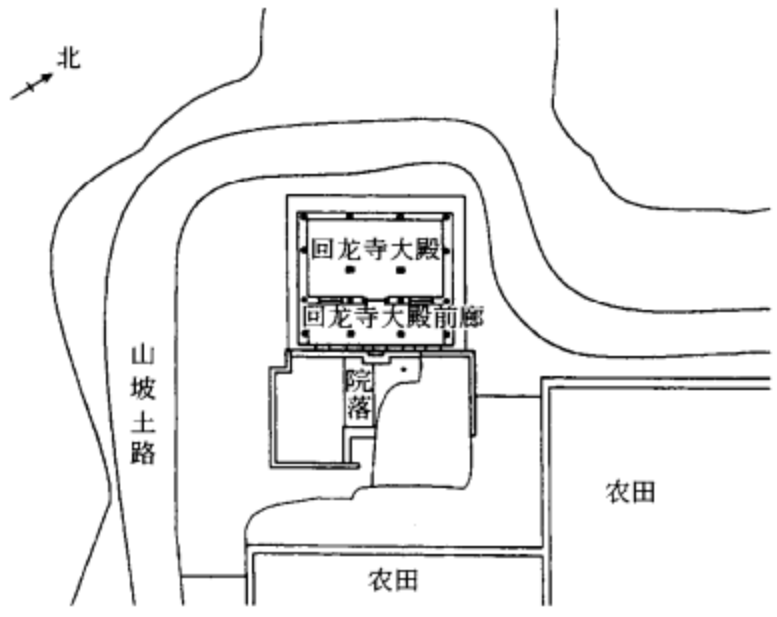


图2–48–1　山西平顺回龙寺总平面图

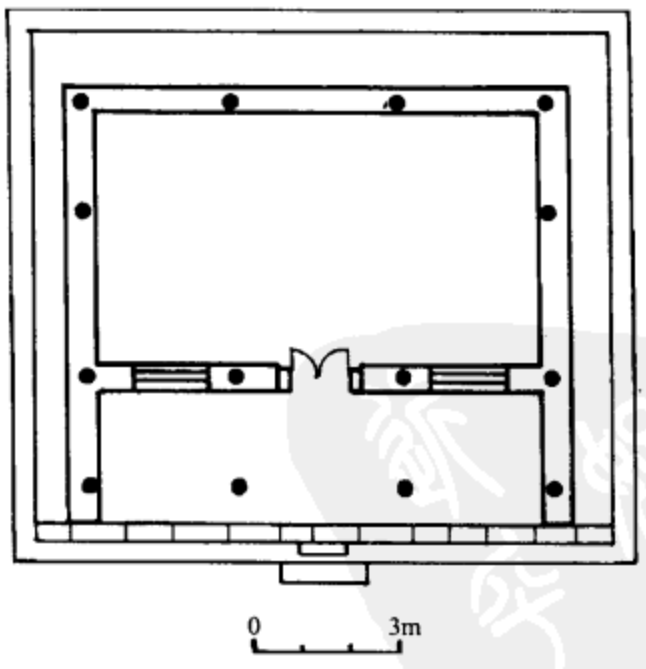


图2–48–2　山西平顺回龙寺大殿总平面图

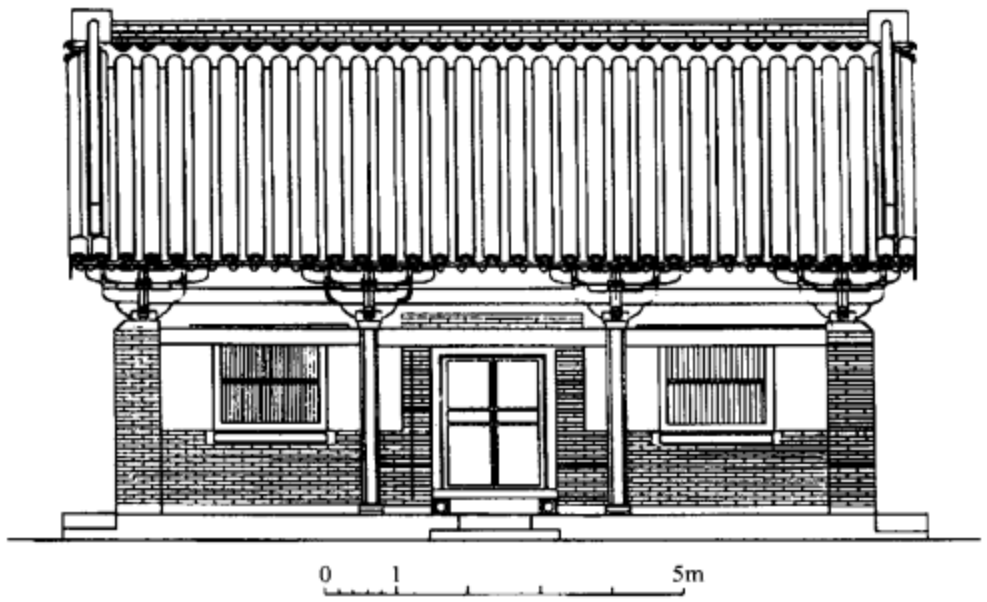


图 2-48-3　山西平顺回龙寺大殿正立图

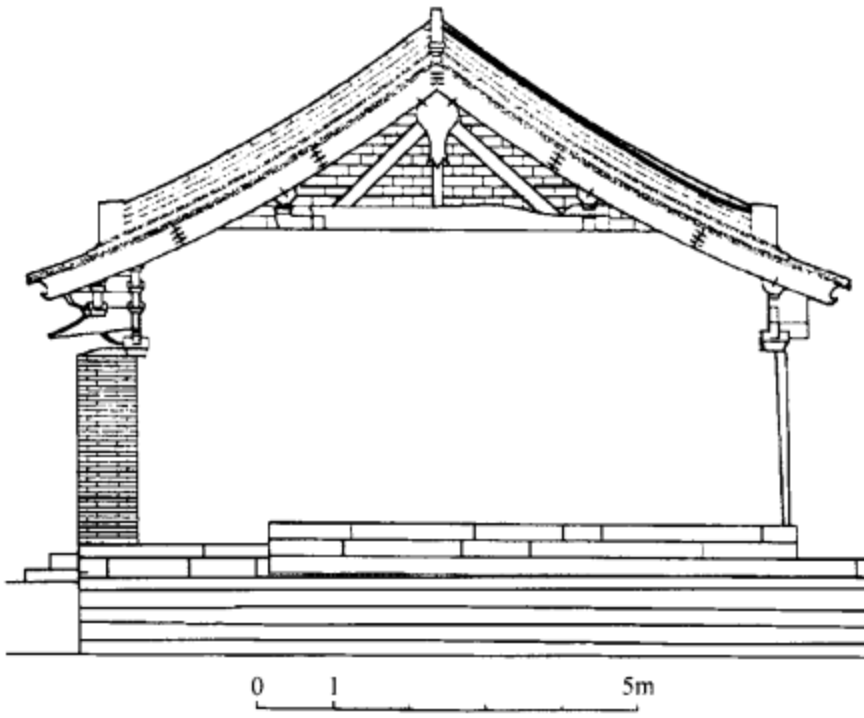


图 2-48-4　山西平顺回龙寺大殿侧立面图

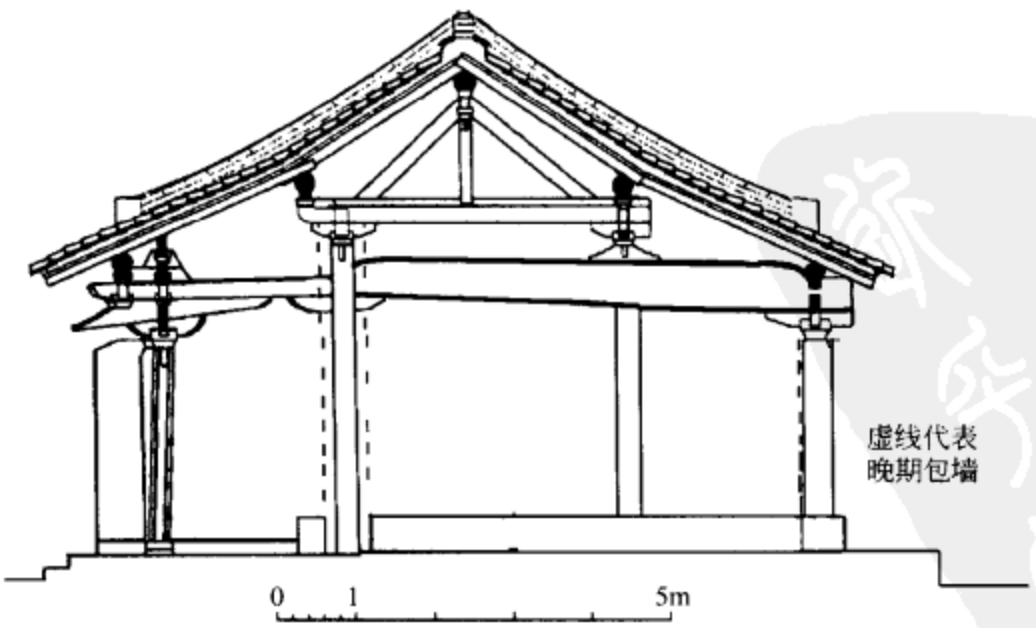


图 2-48-5　山西平顺回龙寺大殿横剖面图

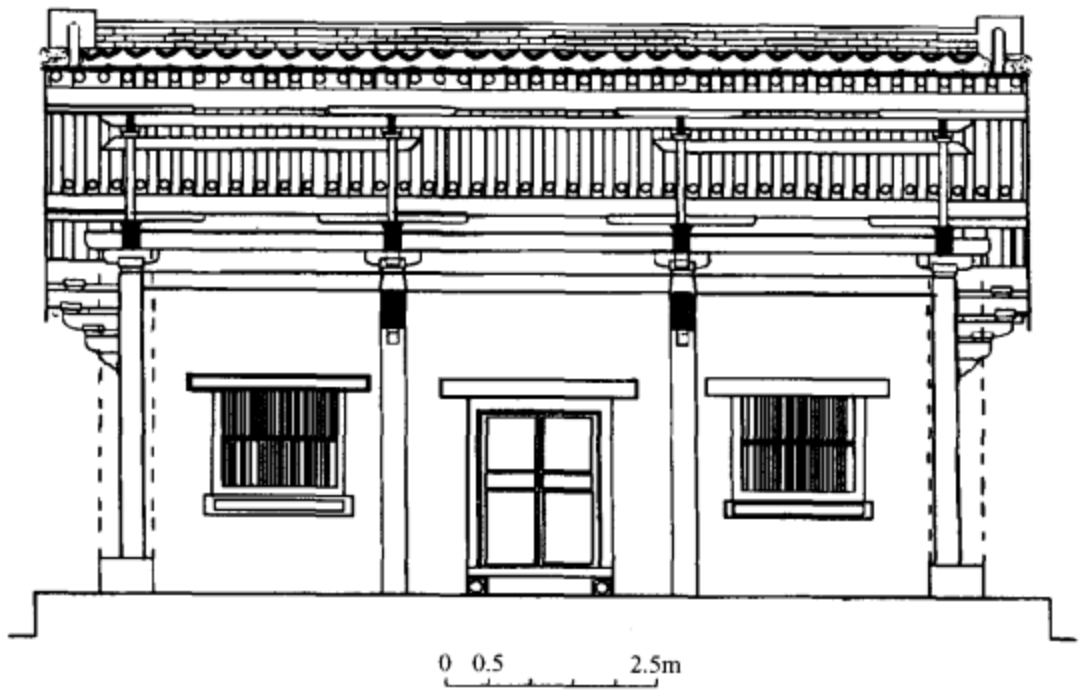
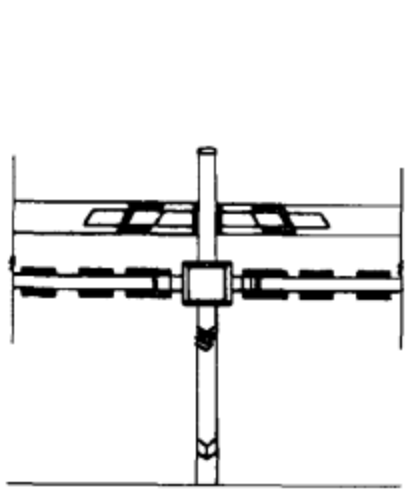
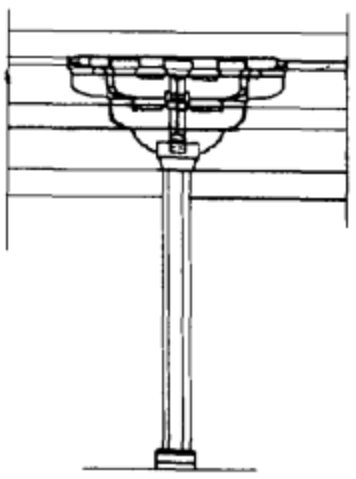


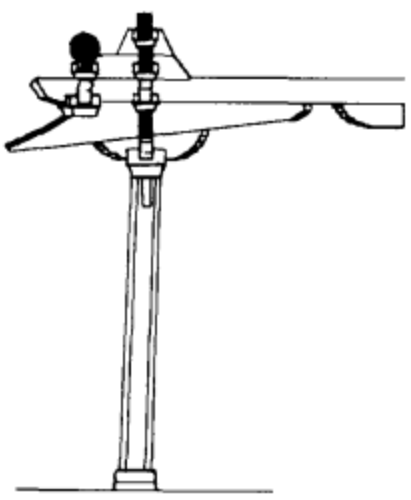
图 2-48-6　山西平顺回龙寺大殿纵剖面图



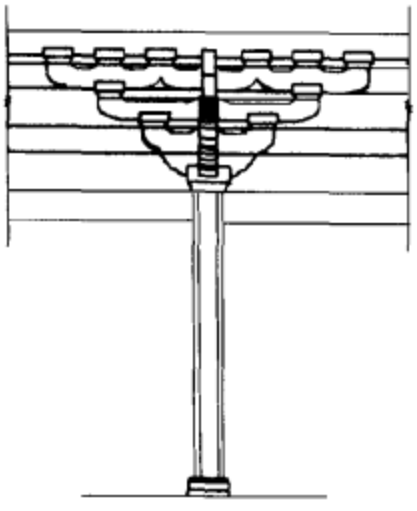
柱头斗栱仰视图



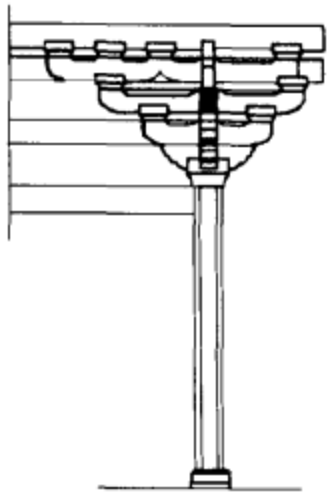
前檐柱头斗栱正立面图



前檐柱斗斗栱侧面图



前檐柱头斗栱背立面图



前檐尽间柱头斗栱背立面图

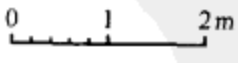


图 2-48-7　斗栱图

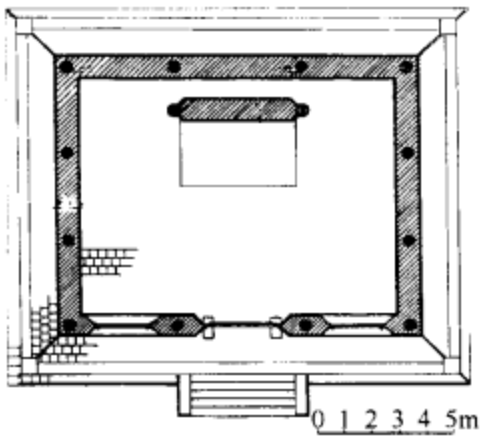


图 2-49-1　山西文水则天圣母大殿平面图

2-49　山西文水则天圣母大殿(金)[41]

山西文水则天圣母大殿位于山西省文水县城北5km的南徐村与中舍村之间，是一处专祀女皇武则天之庙。庙坐北朝南，庙门为3间两层单檐卷棚歇山倒座戏楼，左右置钟鼓楼，东西置配殿3间，用碑廊连接。寺创建于唐，大殿建于金皇统五年（1145年）（图2-49-1）。

大殿面阔3间，通面宽12.16m，当心间宽4.40m，两梢间宽3.87m。进深3间，总进深9.60m，间宽3.20m。周匝檐柱12根，高4.57m，径43cm。内柱2根，高6m，径40cm。檐柱间用阑额相连，柱上设普拍枋。普拍枋阑额转角均不出头。殿间缝用梁架用六架檐屋，五椽栿对劄牵用3柱，五椽栿与劄牵插入内柱中（图2-49-2、图2-49-3）。大殿檐柱柱头斗栱用五铺作单杪单下昂，内转四铺作单杪托梁栿。两山柱头斗栱用五铺作单杪单下昂，内转五铺作双杪托丁栿。内柱柱头斗栱用四铺作单杪。大殿用材高19cm，宽15cm，栔高9cm，合宋法式三等材（图2-49-4）。

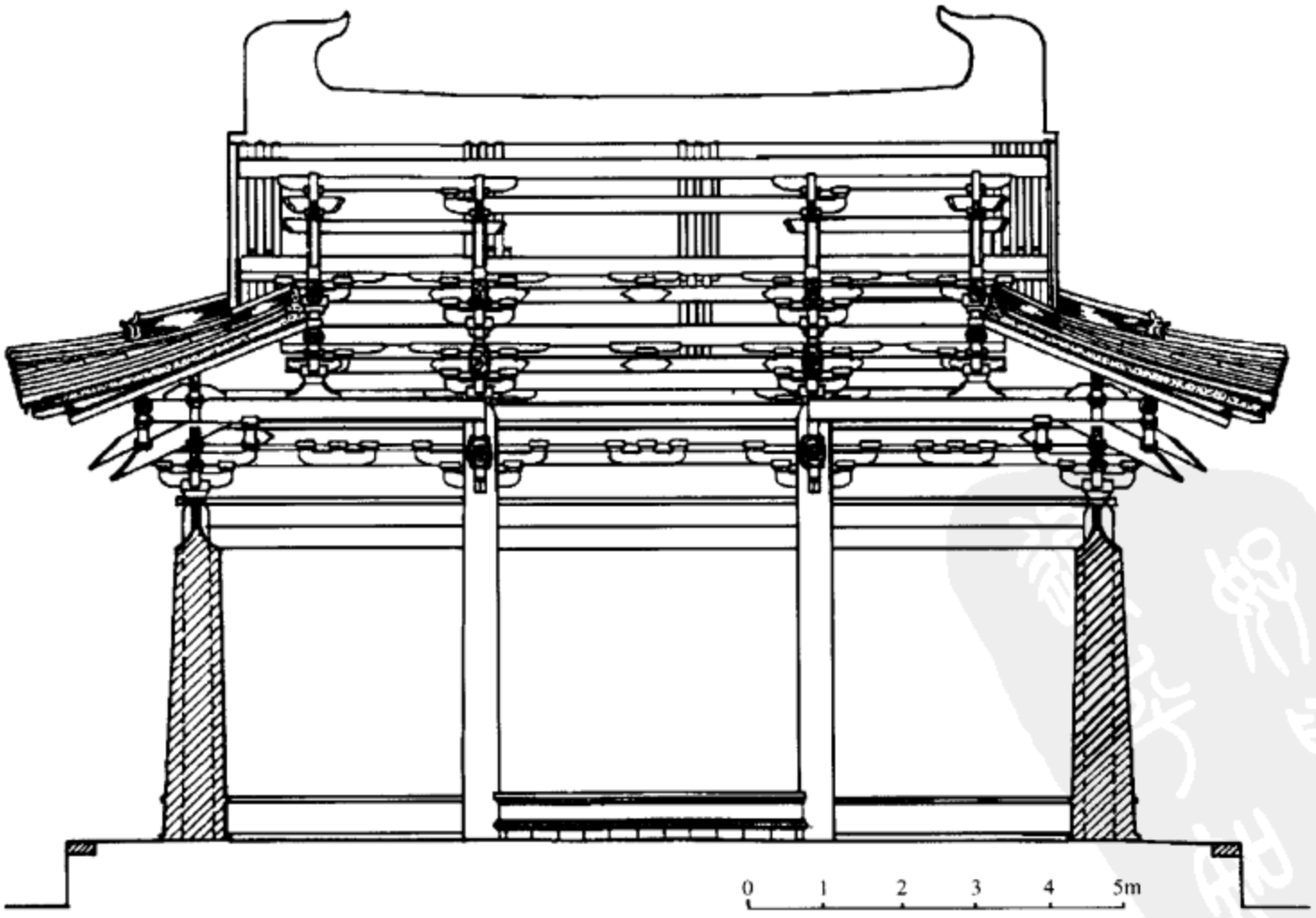


图 2-49-2　山西文水则天圣母大殿纵剖面图

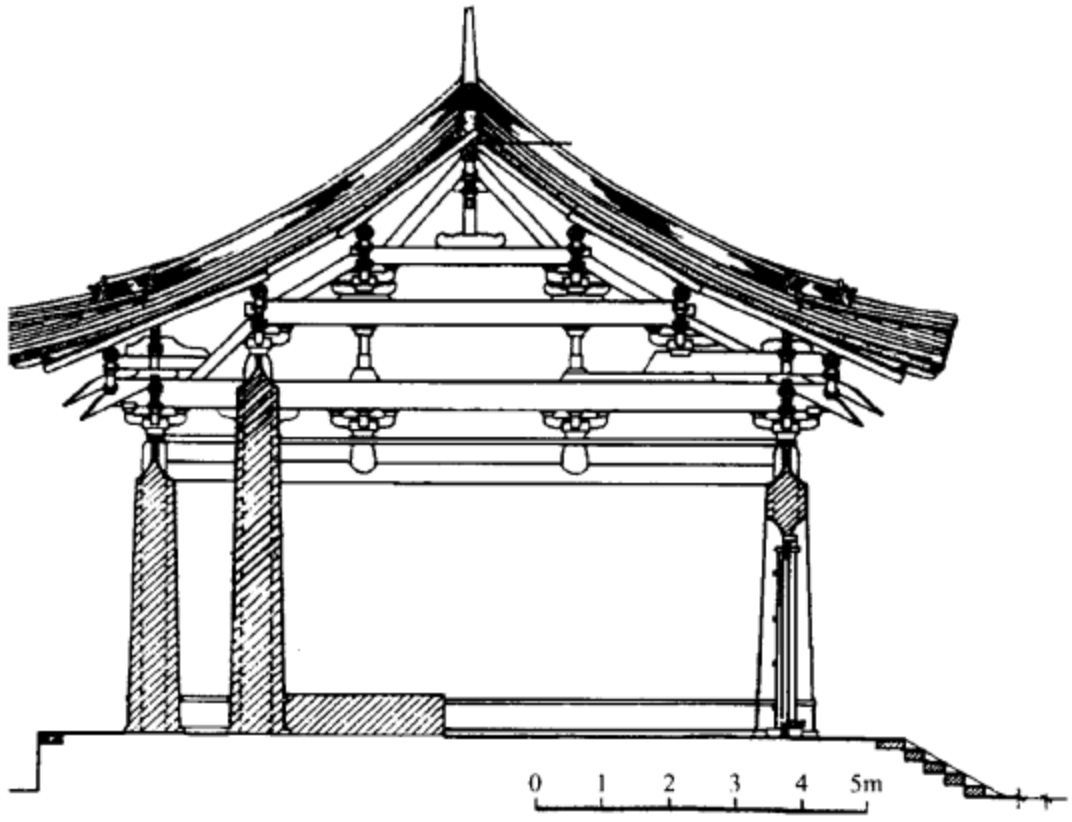
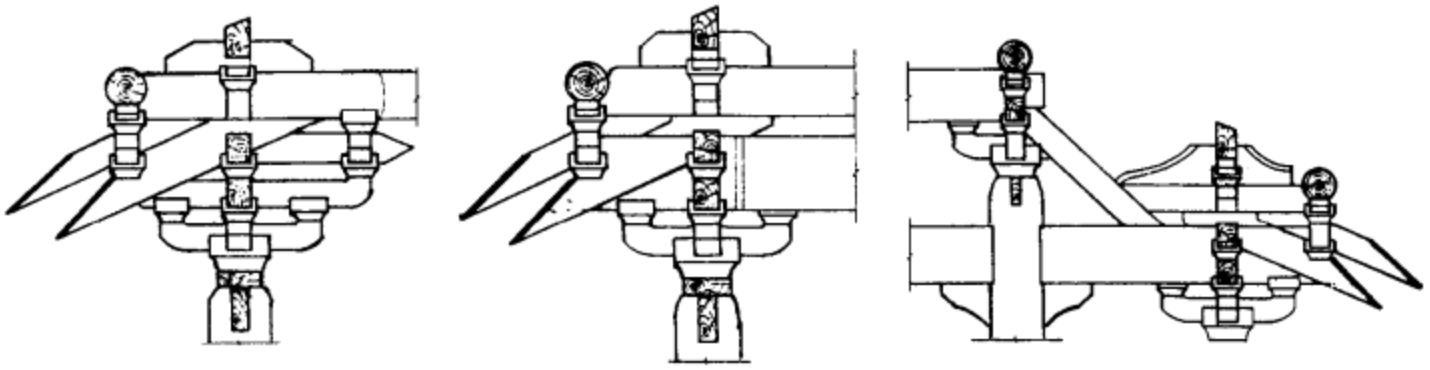


图 2-49-3　山西文水则天圣母大殿横剖面图



两山柱头斗栱　　前檐柱头斗栱　　后檐柱头铺作

图 2-49-4　山西文水则天圣母大殿斗栱图

2-50　广东肇庆梅庵大殿(北宋)[42]

肇庆梅庵大殿位于肇庆市西约2km之梅庵岗上，由山门、大雄宝殿以及祖师殿组成，创建于宋至道二年（996年）。该殿虽经历代翻修，但大殿木构尚为北宋初之遗构（图2-50-1）。

大殿面阔为4柱5间，单檐硬山，通面宽14.78m，当心间宽4.84m，次间宽3.16m，梢间宽1.6m。进深4柱3间，总进深8.3m，中间深5.2m，前檐深1.7m，后檐深1.4m。建于高1.05m的台基上（图2-50-2、图2-50-3）。檐柱8根，高2.86m，径0.36m。内柱8根，高5.37m，径0.48m，梭柱造。檐柱侧角为3cm，檐柱间用普拍枋和阑额枋相连。柱础石为腰

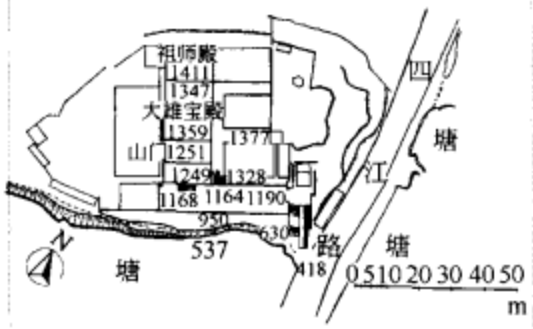


图 2-50-1　广东肇庆梅庵大殿总平面图

鼓形，高 18～38cm，径 41～50cm 不等，其形制为国内孤例。厅堂间缝梁架用十架檐屋，前后乳栿用 4 柱。六椽栿高 46cm，宽 30cm，上下杀至 25cm，鼓形截面。四椽栿高 39cm，中间宽 27cm，上杀至 21cm，下杀至 19cm。平梁高 33cm，上杀至 18cm，下杀至 19cm。各栿梁架的托脚、叉手为蝦背形（图 2-50-4、图 2-50-5）。外檐斗栱 8 朵。柱头斗栱用七铺作重栱单杪三下昂计心造，内转五铺作双杪承乳栿。柱缝栌斗出泥道栱，泥道慢栱，承柱头枋，枋上施交互斗头出横栱一道托压槽枋承下平槫。补间斗栱当心间 2 朵，两次间各 1 朵，外跳同柱头斗栱内转六铺作三杪，第三跳卷头上承华头子，再上承第三跳下昂后部与罗汉枋相交。昂尾设小斗，承第四跳下昂之后尾，四跳下昂尾端直架于内额上之一栌二节斗栱上，压于中平槫之下。铺作中各栌斗、散斗均设皿板，栱头栱瓣呈弧形。铺作总高为 1.17m，与檐柱高 2.85m 之比为 2∶5。大殿用材高 18～18.6cm，材宽 9cm，栔高 7.7～8.5cm，大致相当于宋式六等材（图 2-50-6、2-50-7）。

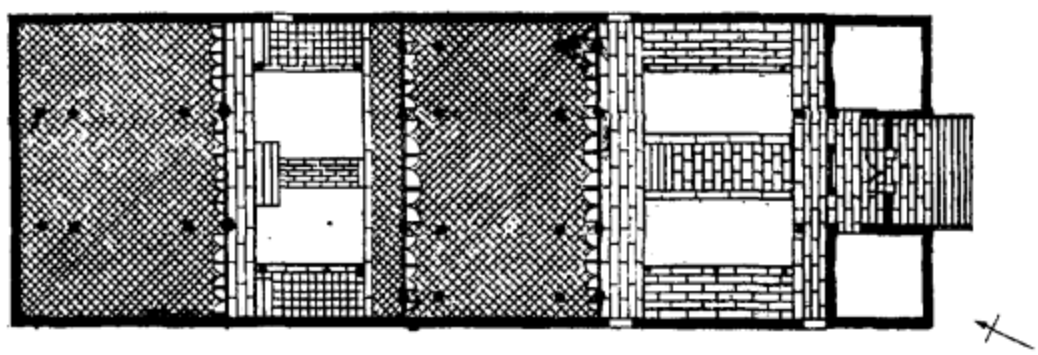


图 2-50-2　广东肇庆梅庵大殿平面图

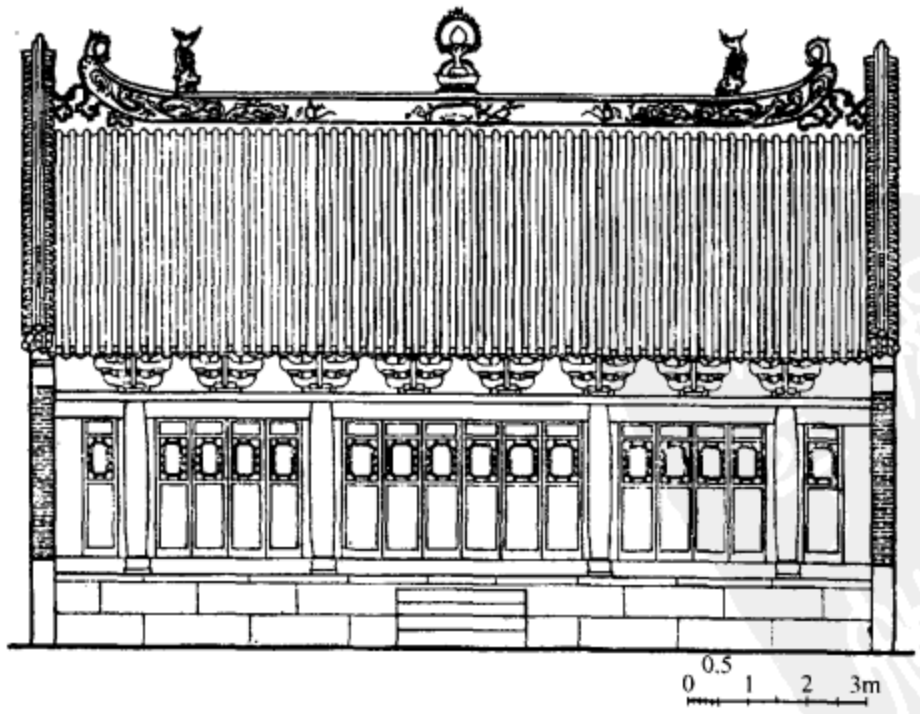


图 2-50-3　广东肇庆梅庵大殿立面图

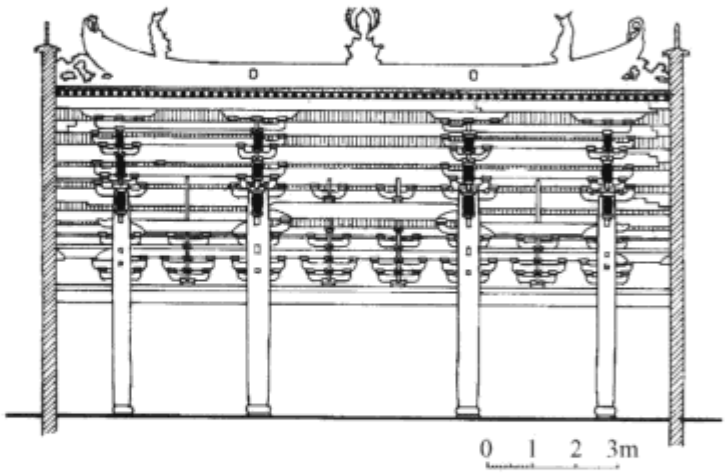


图 2-50-4　广东肇庆梅庵大殿纵剖面图

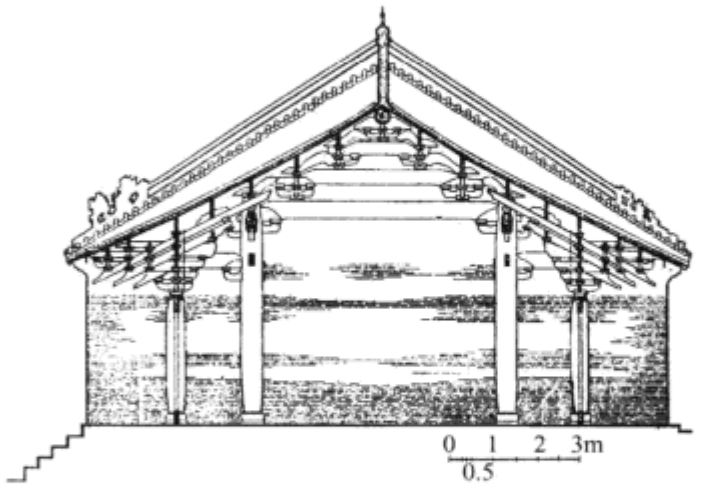
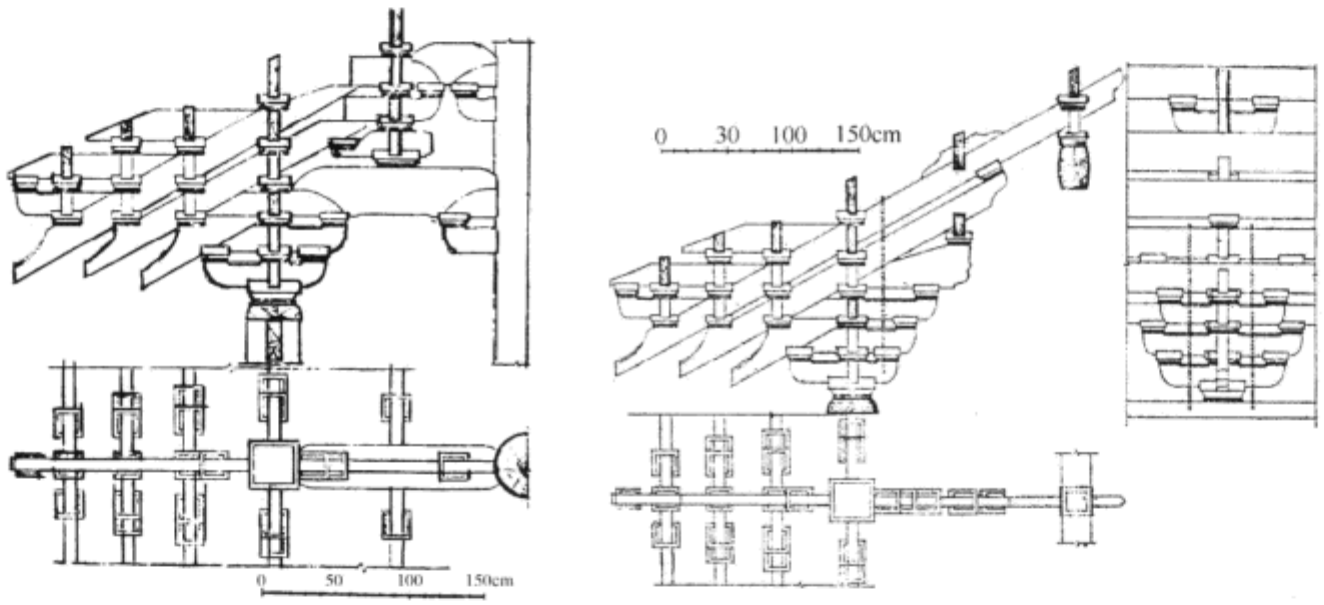


图 2-50-5　广东肇庆梅庵大殿横剖面图



柱头铺作　　补间铺作

图 2-50-6　广东肇庆梅庵大殿斗栱图

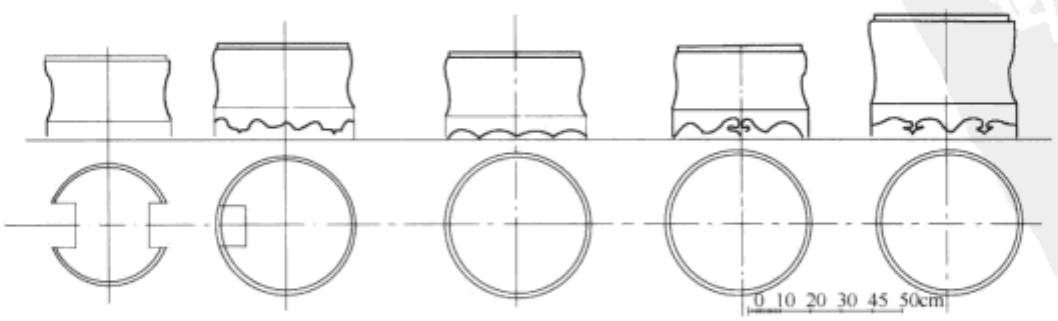
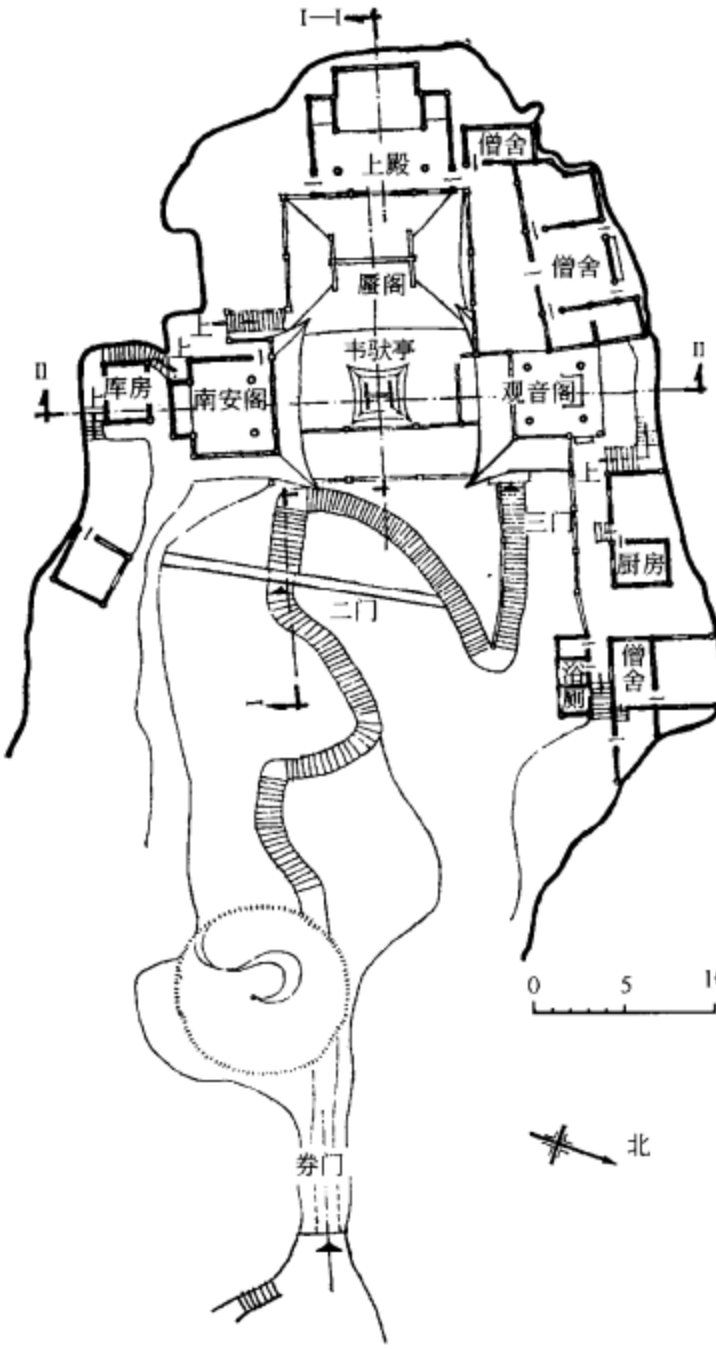


图 2-50-7　广东肇庆梅庵大殿石础图

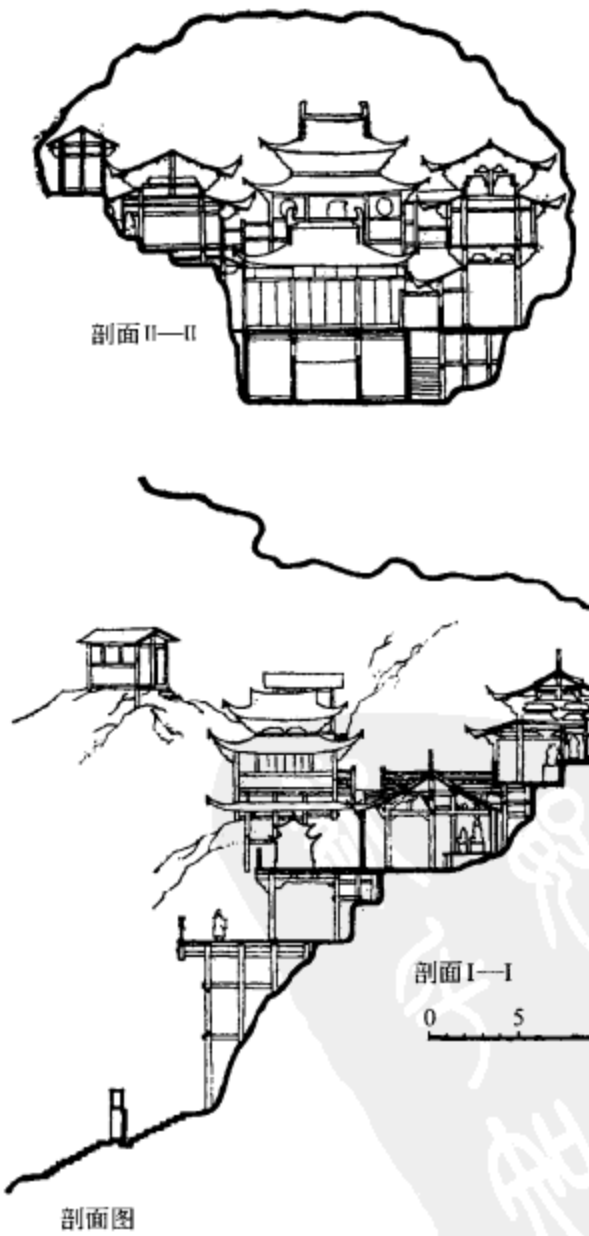
2–51　福建泰宁甘露庵(南宋)[43]

甘露庵位于福建省泰宁县西南长滩甘露岩的山岩洞窟内。甘露庵始建于南宋绍兴十六年(1146年)，是我国在日本镰仓时期（公元1192～1333年相当我国南宋绍熙三年到元至顺四年间）传入日本的天竺样建筑式样的历史物证。该庵于1959年毁于火灾，幸张步骞先生于焚前进行了实测，实为不幸中之万幸矣。

甘露庵为南宋时期的佛教寺院，利用山势依佛教教义及南宋佛教规制，在中轴南端建上殿，殿前建廒阁，阁左右两侧建南安阁和观音阁，廒阁前置韦驮亭，再在左右两侧阁前布经库、僧舍、斋房等供僧人使用的配套用房（图2–51–1）。在峪道口设卷门，并在曲折的上山道中设二三门，是一组依山洞态势布局，高低错落有致，主次分明的大型洞窟寺院。甘露庵



总平面图



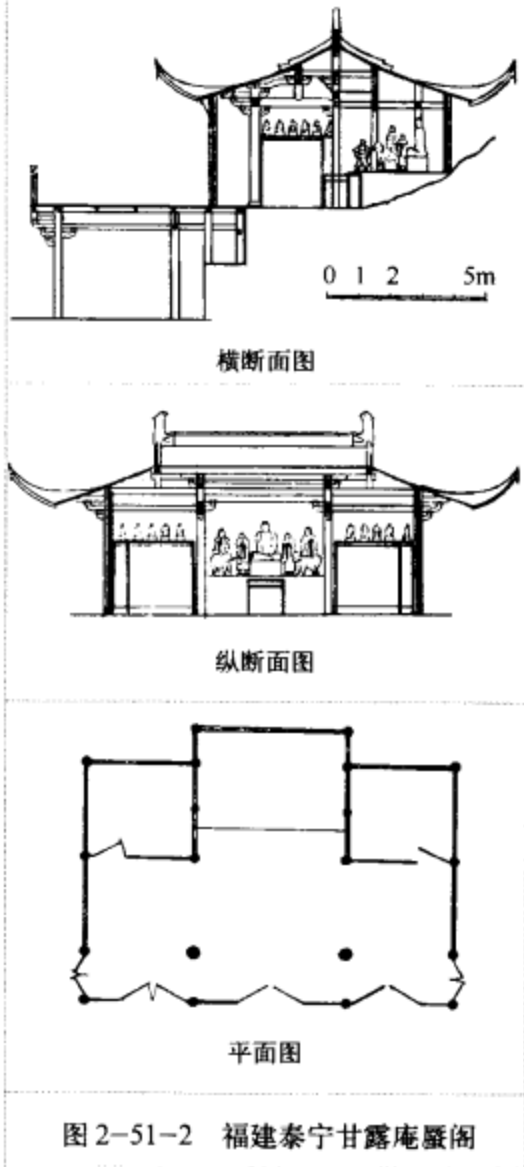
剖面图

图2–51–1　福建泰宁甘露庵总平面、剖面图

的殿宇有据可考的南宋殿宇有唇阁、上殿、南安阁、观音阁和库房。

2-51-1 厦阁

厦阁面阔3间，通面宽9.5m，当心间宽3.9m，梢间宽2.8m。进深3间，间深3m，总进深6m，为单檐厦两头殿宇（图2-51-2），殿前设有高架木构月台。厦阁正中两中柱高4m，径0.3m，其他柱径为0.2m。柱下有砖砌八角形砖础，础上承覆盆木栌，高约0.16m。阁中心内柱与檐柱间为月梁造穿斗式构架，与后檐柱则为直梁式穿斗构架，间缝梁架用四架檐屋分心用3柱。后世在檐柱前另立檐柱4根，并将原来门窗移至新檐柱间。柱头斗栱用插栱造五铺作，双杪，内转四铺作单杪承乳栿，厦阁用材高18.5cm，厚8.5cm，相当宋式七等材。厦阁屋面缓和，举折甚微，第一折也只举折下举高的1/13，屋角起翘较高。由于厦阁位于岩下而无雨雪之患，屋面则不设片瓦而用草灰泥铺。厦殿正脊鸱吻上端做凤头状，形制与敦煌第437宋窟窟檐鸱吻相似。



横断面图

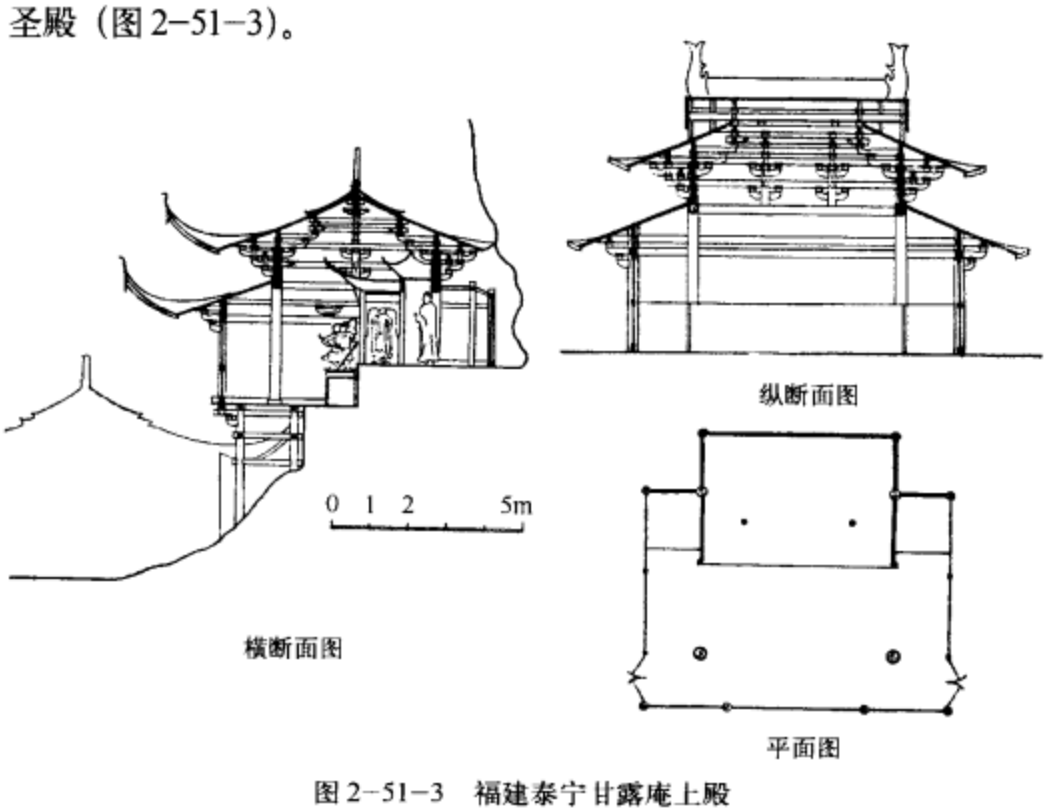
纵断面图

平面图

图2-51-2 福建泰宁甘露庵厦阁

2-51-2 上殿

位于唇阁之上，南宋开禧年间（1205～1207年）建。上殿面阔、进深皆3间，通面宽7.6m，当心间宽4.8m，两梢间宽1.4m。殿内柱4根，高4.5m，径0.3m。副阶柱8根，柱高3m，径0.2m。副阶柱斗栱用插栱造五铺作双杪。内柱柱头斗栱用插栱造六铺作三杪并计心，内转六铺作三杪承中平槫且偷心。殿内祀奉阿弥陀，观世音、大势至三世佛，俗称三圣殿（图2-51-3）。



横断面图

纵断面图

平面图

图2-51-3 福建泰宁甘露庵上殿

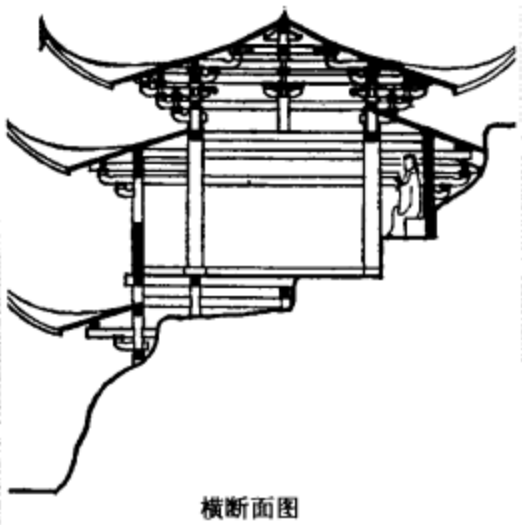


图 2-51-4　福建泰宁甘露庵南安阁

2-51-3　南安阁

位于蜃阁右侧，南宋乾道元年（1165 年）建，为重檐厦两头楼阁。面阔 3 间，通面宽 5.4m，当心间宽 3.2m，两梢间宽 1.1m。进深 3 间，中间深 3.4m，两梢间深 1.1m，总进深 5.6m，结构与上殿同（图 2-51-4）。

2-51-4　观音阁

位于蜃阁之左，南宋绍兴二十三年（1153 年）建。阁面阔、进深均 3 间，正中间宽 3m，两梢间宽 0.85m，重檐厦两头楼阁。阁下因与南安阁有 8m 的高差，因此设楼阁暗层两层。暗层顶设插栱造五铺作双杪平座斗栱一周，平座上承重檐厦两头造的观音阁。观音阁柱头斗栱用插柱造七铺作四杪承檐，内转五铺作双杪承中平槫。副阶柱头斗栱用插柱造五铺作双杪承檐。此阁四面不设门窗，为敞厅(图 2-51-5)。

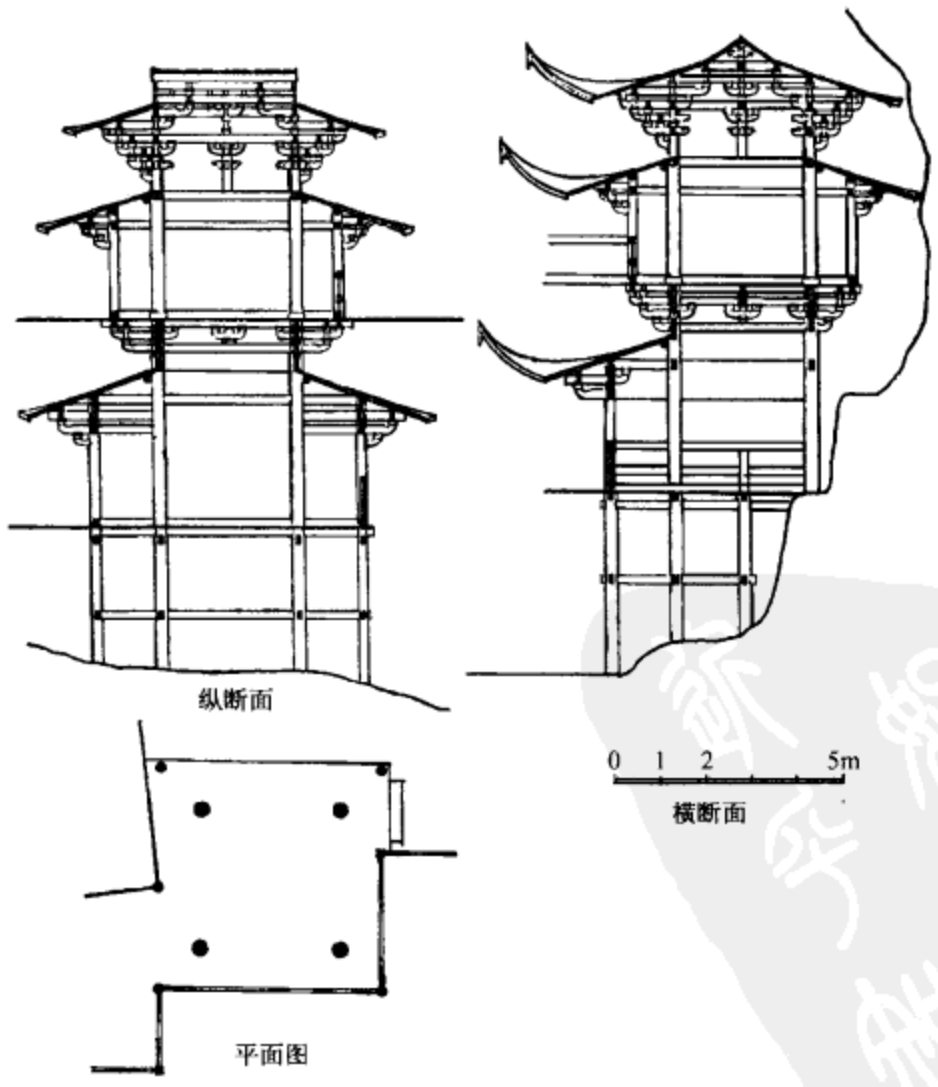
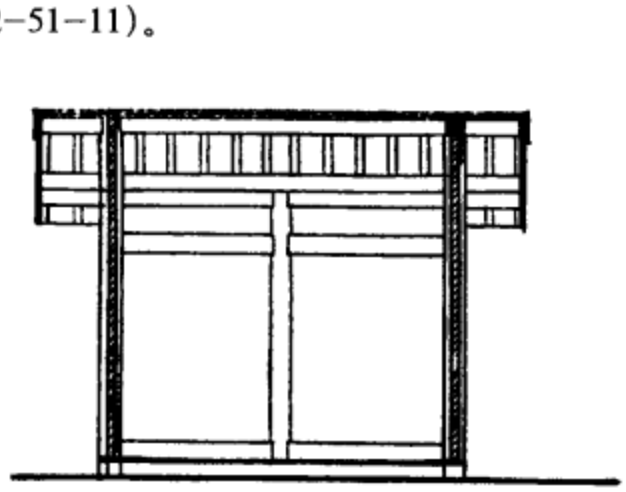


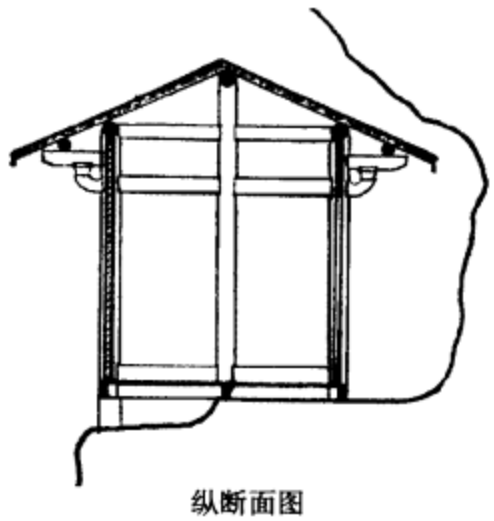
图 2-51-5　福建泰宁甘露庵观音阁

2–51–5　库房

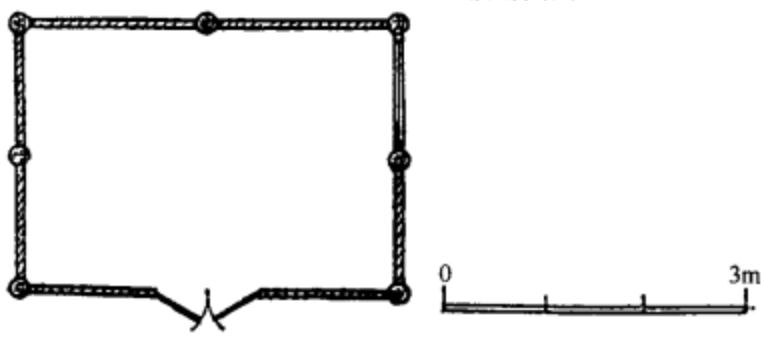
库房建于南宋宝庆三年（1227年），为面宽3.2m、进深2.4m一间不厦两头木屋。两山设3柱，分别承脊槫和檐槫。柱下设锟脚，柱头用两跳丁头栱承檐，一跳华栱用伸出柱外的穿插枋头砍成，二挑只设替木，无散斗。两山出际为面宽的1/4，整个结构简练合理（图2–51–6～图2–51–11）。



横断面

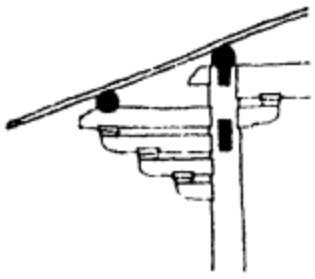


纵断面图

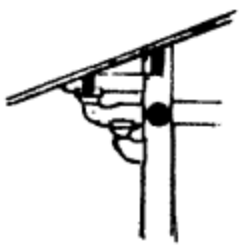


平面图

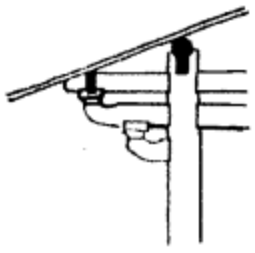
图2–51–6　福建泰宁甘露庵库房



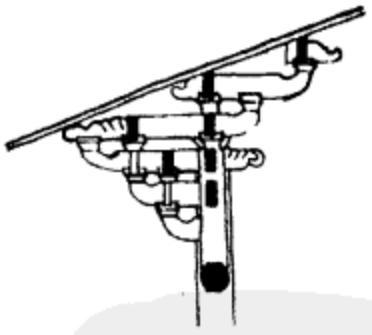
永定某祠堂



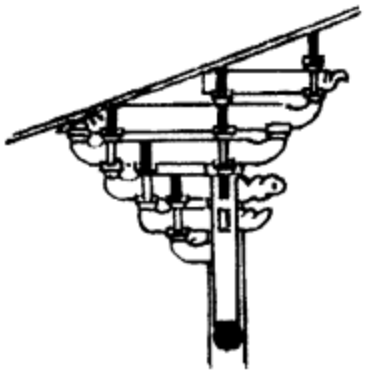
上殿下檐



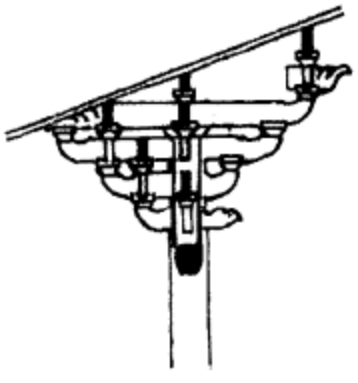
南安阁下檐



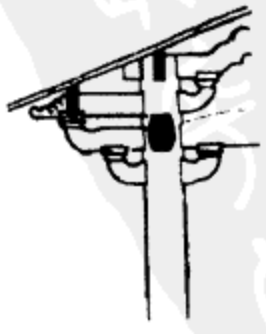
南安阁上檐



观音阁上檐



上殿上檐



蜃阁

图2–51–7　福建泰宁甘露庵斗栱图

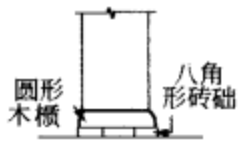


图 2-51-8　福建泰宁甘露庵蜃阁柱础

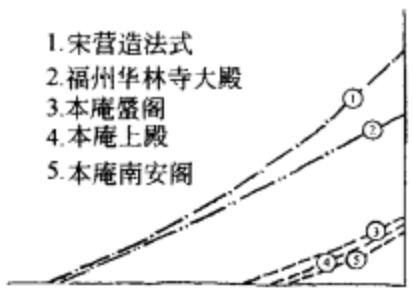


图 2-51-9　福建泰宁甘露庵各殿屋面举折

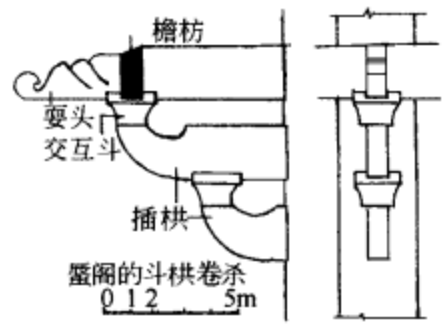
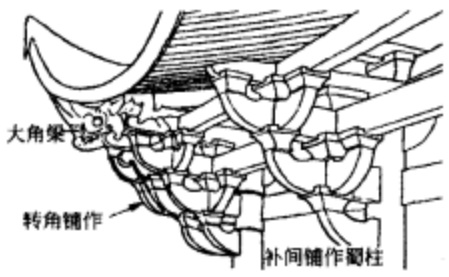
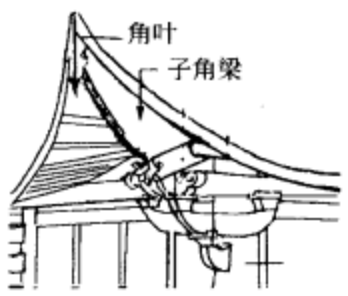


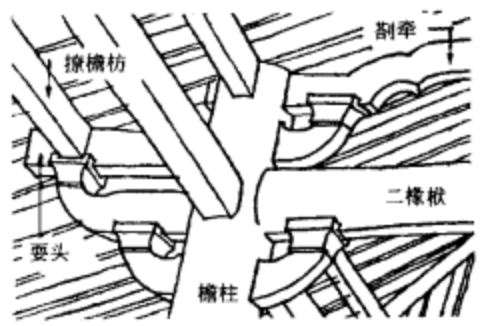
图 2-51-10　蜃阁斗栱卷杀



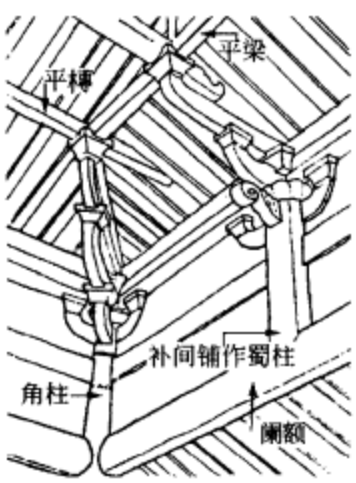
南安阁上檐斗栱



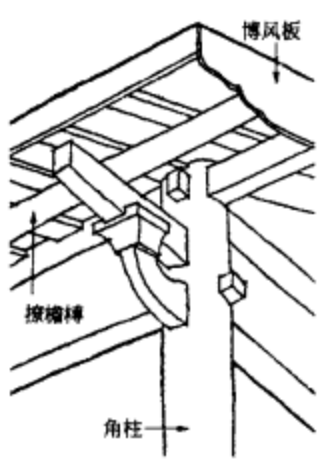
南安阁下檐屋角



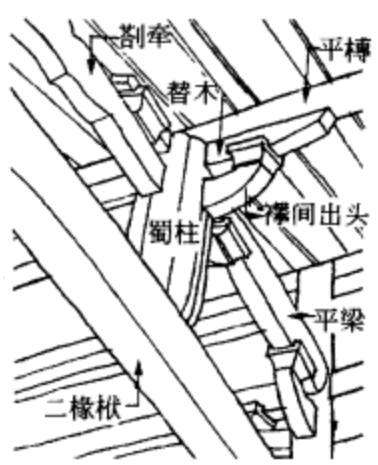
蜃阁的斗栱



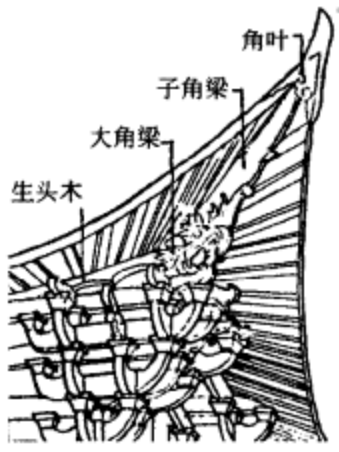
南安阁上檐斗栱后尾和梁架结构



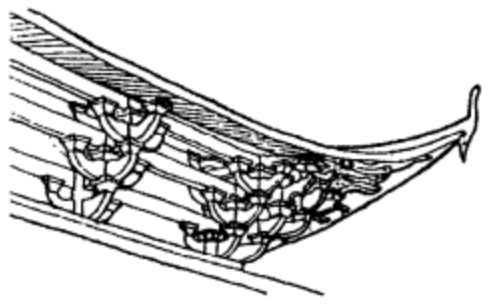
库房斗栱



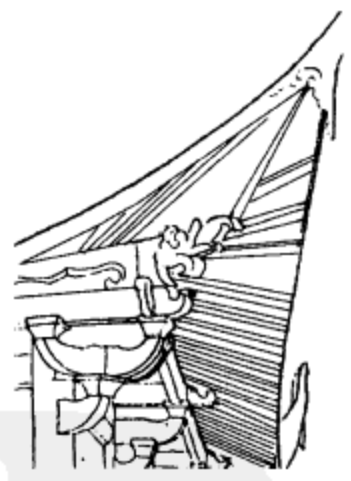
蜃阁的襻间出头



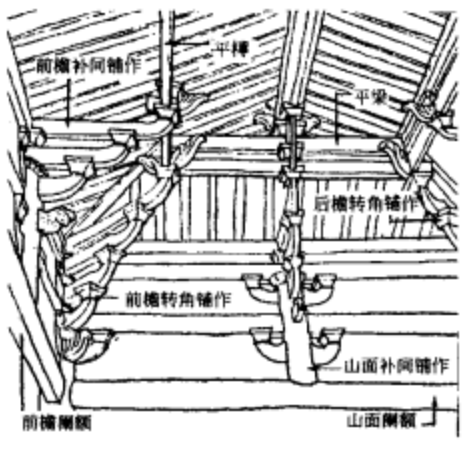
上殿的上檐屋角



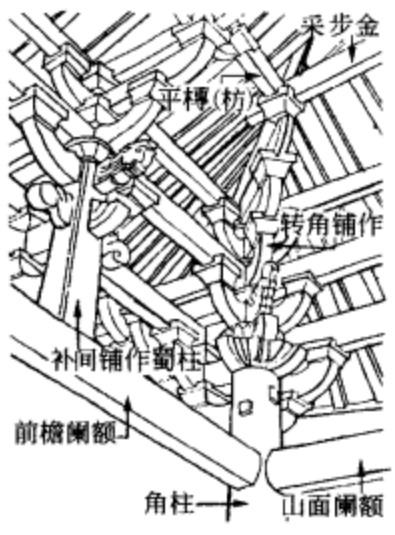
上殿的上檐补间铺作和转角铺作



上殿的下檐屋角



上殿上檐斗栱后尾和梁架结构



观音阁上檐斗栱后尾和梁架结构



观音阁上檐转角铺作

图 2-51-11　福建泰宁甘露庵各殿斗栱透视图

2-52 山西洪洞广胜下寺大殿(元)[44]

广胜下寺大殿重建于元武宗至大二年（1309年），为面阔7间、进深3间，不厦两头殿(图2-52-1)。通面宽25.6m，当心间宽5m，其余6间宽3.8m。总进深15.2m，中间深7.6m，两梢间深3.8m。间缝梁架用八架檐屋前后劄牵用4柱，檐柱高5.8m，径53cm。内柱高6.35m，径42cm。檐柱用普拍枋与额枋连接，内柱柱间无额枋连接。檐柱柱头斗栱用五铺作单杪单下昂重栱计心，内转双杪承劄牵，内柱柱头斗栱用四铺作单杪，无补间斗栱。它的梁架结构特点有二：一是殿内使用减柱和移柱法，柱子分隔间数少于上部梁架间数。梁架不直接放于柱上，而是在内柱上横置的大内额上，殿前又减去两根柱子，使这部分内额长达11.50m，负担上两排梁架，因屋面荷载过大，后人不得不在大额下加柱。二是使用斜劄牵。劄牵上端搁置于大内额上，下端置于斗栱上。大殿用材高21cm，宽14cm，栔高7.7～8.5cm，相当于宋式六等材（图2-52-2～图2-52-5）。

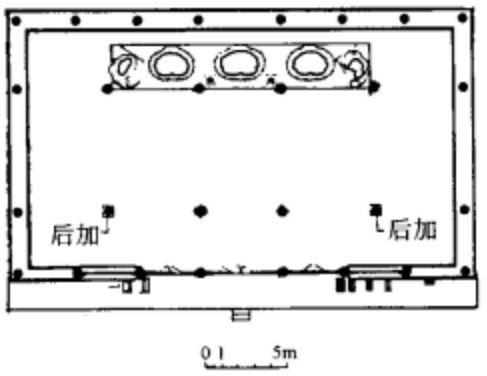


图2-52-2 山西洪洞广胜下寺大殿平面图

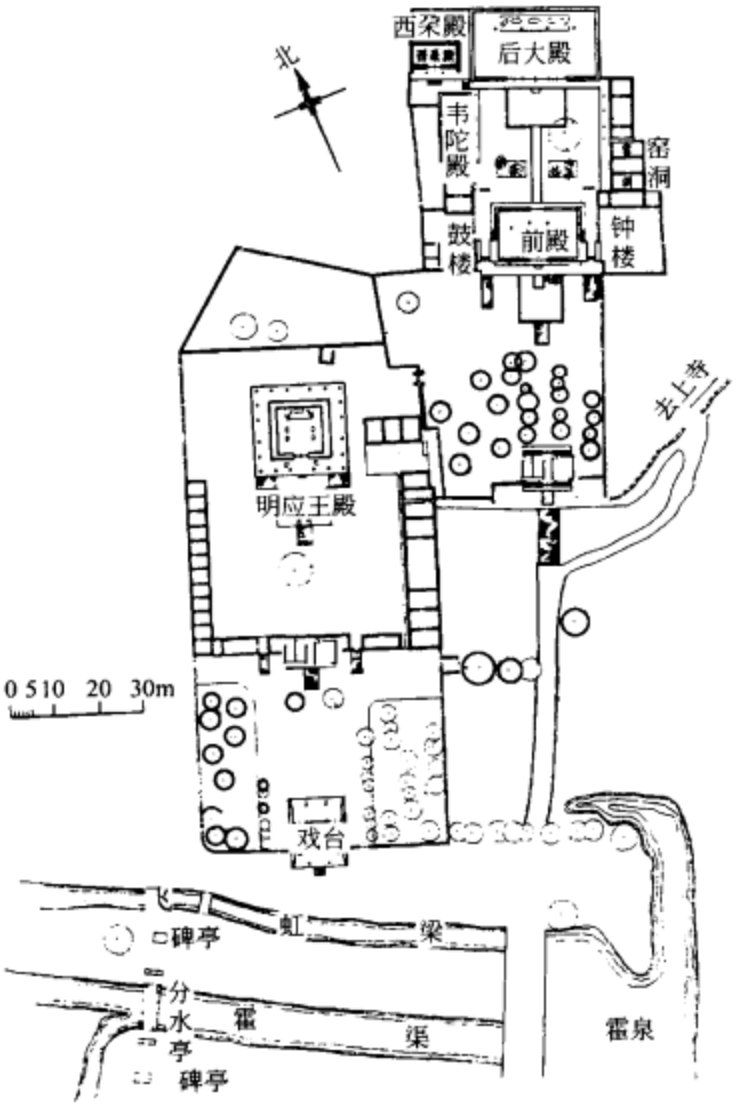


图2-52-1 山西洪洞广胜下寺总平面图

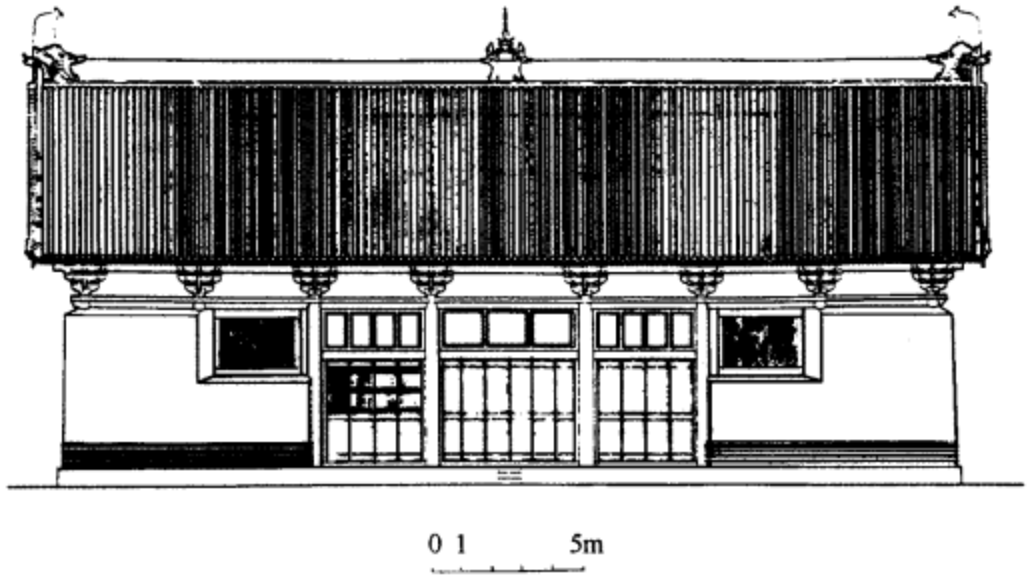


图 2-52-3　山西洪洞广胜下寺大殿正立面图

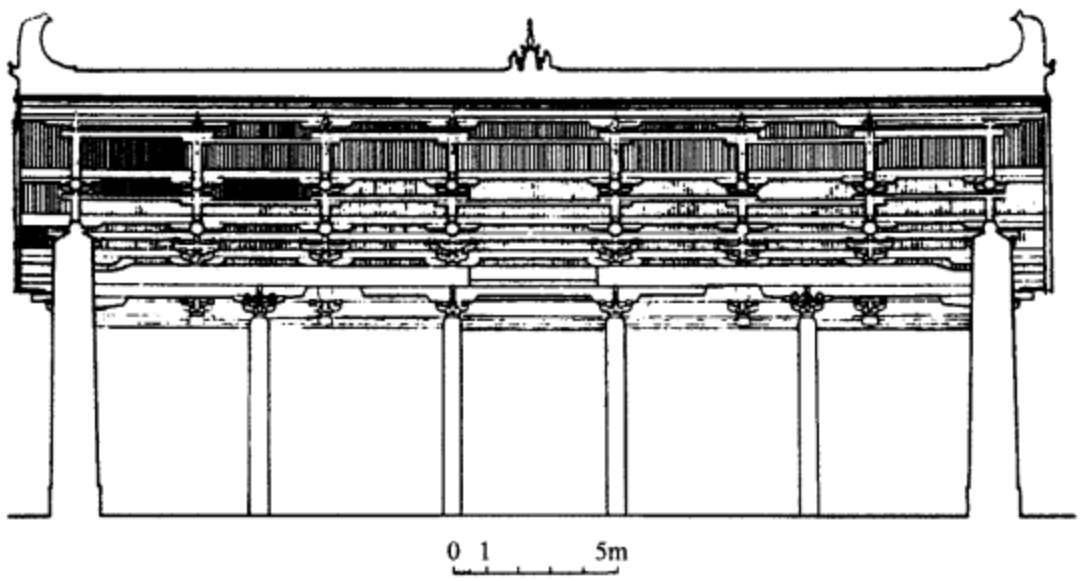


图 2-52-4　山西洪洞广胜下寺大殿纵剖面图

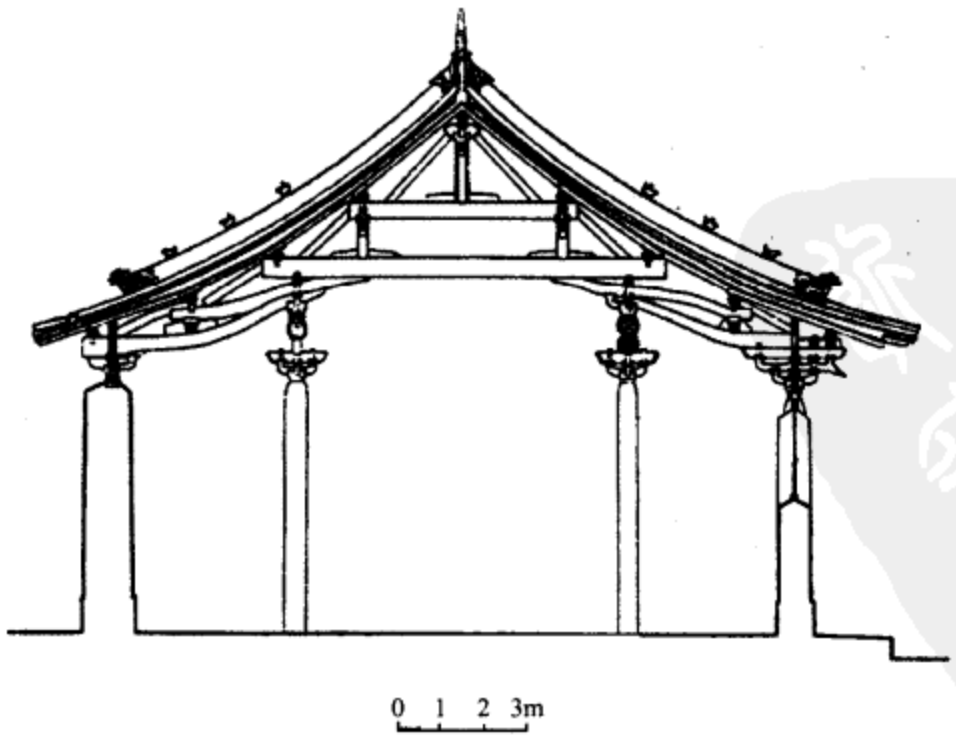


图 2-52-5　山西洪洞广胜下寺大殿横剖面图

2–53　山西临汾魏村牛王庙舞亭(元)[45]

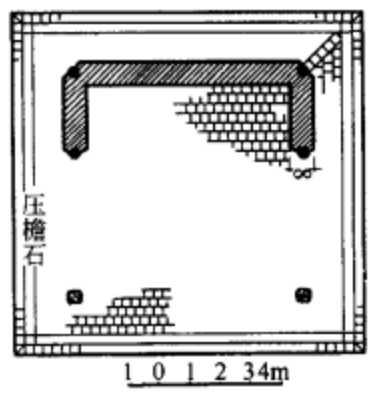


图 2–53–1　山西临汾魏村牛王庙舞亭平面图

魏村牛王庙位于临汾市西北25km吕梁山下，魏村西北的土垣上。庙中有元代至元二十年（1283年）建厦两头舞亭一座，是我国现存最早的一座完整的木构戏台。“舞亭”是在唐时代供演出的露台上，加盖屋顶形成的，后来又在舞亭两侧设置耳室，并在台中用帷幕间隔，形成前后台，并变四周观看演出为单面观看，此种形式称“舞楼”，到明清时舞楼改称“戏台”。从唐代起在寺庙中多有供演出的露台设置，后逐渐演变为戏台。在寺庙中设置，因要面对神龛，所以多为倒座，牛王庙也不例外。

牛王庙舞亭，建于高1.23m、宽10.75m、深10.85m的台基上。面阔1间，宽7.45m，进深2间，宽7.55m。正面前两柱为小八角石柱，大面宽34cm，小面宽12cm，柱高3.2m。后2柱为圆木直柱造，柱高3.2m，柱径40cm。两侧距后柱2.7m处置两圆柱，撑至大额枋底，应是前后场分界，为挂帐幕而添置。其柱高3.5m，径30cm。四角柱顶设大斗，斗口内施十字交叉绰幕枋。绰幕枋上承高55cm、宽41cm椭圆形大额枋一周。在四角大额枋相交处置五铺作双下昂，内转六铺作三杪重栱计心造转角斗栱1朵。大额每面又置五铺作双下昂，内转六铺作三杪重栱计心造补间斗栱两朵，承托檐出和上部构架。转角处设抹角梁枋，抹角梁上座骑栿斗，斗口内设十字交叉绰幕枋承圆形井口枋，在两山井口枋上设太平梁，井口枋内侧设由大角梁和檐头斗栱，挑杆后尾承挑的阑额和普拍枋。在普拍枋上设梁架斗栱，每面补间斗栱用五铺作双杪单栱3朵，无转角斗栱。转角由檐头角挑杆，后尾与大角梁后尾承挑，并在这层斗栱两山面正心枋上架平梁。平梁和太平梁上，皆施合楷、侏儒柱和大叉手。两柱相依，柱顶用两斗为一体的连体大斗相连。斗口内各施丁华抹颏栱一道，承脊枋和脊榑。转角处大角梁之下施阴衬角栿，大角梁上施仔角梁和续角梁。梁架斗栱每面当心补间斗栱45°斜出华栱承抹角枋。抹角枋中心处设垂柱。4个垂柱上又架阑额、普拍枋。四角抹去形成八角框架。框架每面中心设四铺作单杪斗栱承八角藻井枋。藻井中心处由脊榑枋和襻间枋架设莲花头垂柱一枚。舞亭斗栱分三层，第一层位于檐头承托檐出和构架，用材高17cm，宽11.5cm，栔高7cm，合宋式六七等立之间。第二层梁架斗栱用材高13.5cm，宽10cm，栔高5.5cm，约合宋式八等材。上层藻井斗栱用材高12cm，宽8cm，栔高5cm。 屋顶举折，第一架5.3举，第二架7.35举，总举高为前后撩檐榑间的31.5%，两山出际为1.2m(图2–53–1～图2–53–4)。

牛王庙舞亭四个角柱上置栌斗托大额的做法，类似南北朝时期云冈21窟塔柱栌斗托阑额之制。舞亭构架简练合理，藻井结构简单，并与构架结合紧密协调，其风格充分表明元代建筑仍继承唐代建筑之遗风（彩图22）。

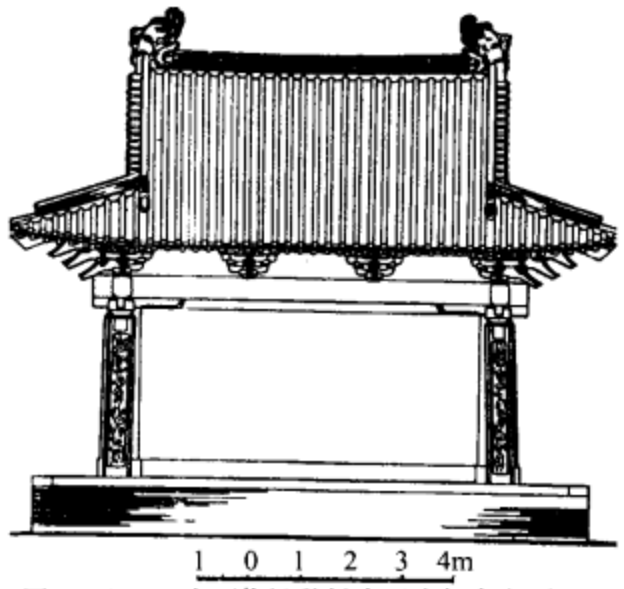


图2-53-2　山西临汾魏村牛王庙舞亭立面图

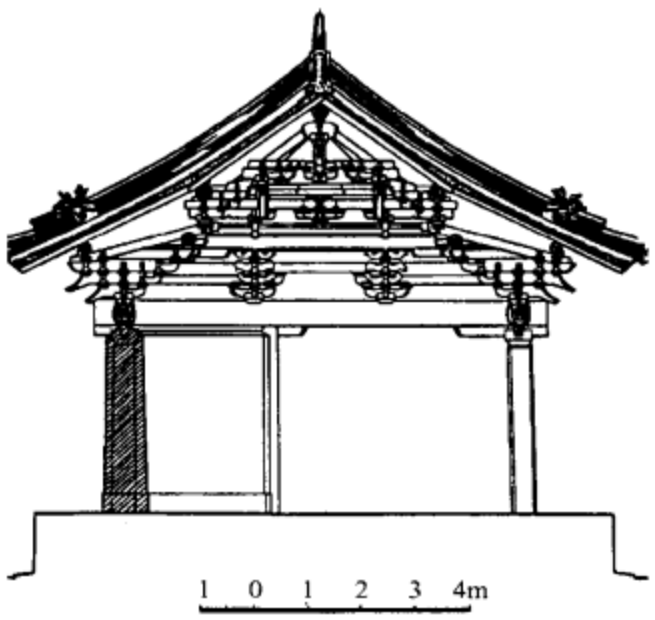


图2-53-3　山西临汾魏村牛王庙舞亭剖面图

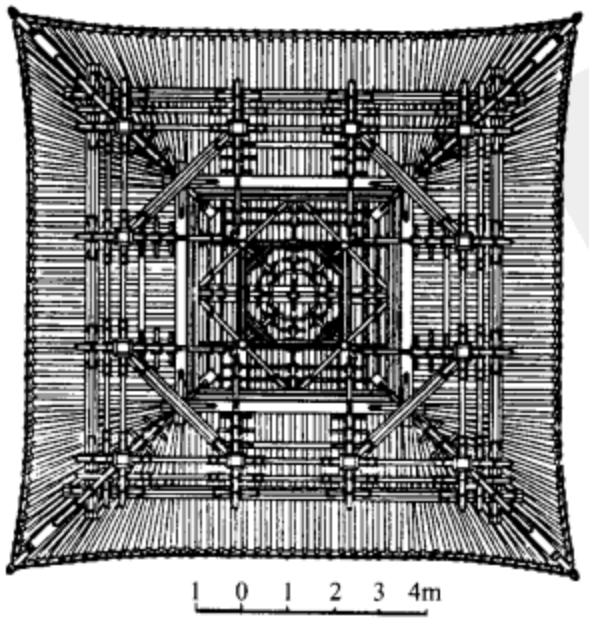


图2-53-4　山西临汾魏村牛王庙舞亭仰视图

2–54　西安大雁塔(唐)

大雁塔位于西安城南和平门外4km八里村慈恩寺内。大慈恩寺原为隋代无漏寺，唐武德初年废，唐高宗李治作太子时为其母文德皇后追荐冥福，于贞观二十二年（648年）重修再建，取名“慈恩”。唐永徽三年（652年）玄奘法师为珍藏经典，在寺西建塔院并起塔。初建为5层砖塔，高60m。武则天长安年间（701～1704年）改建为7层高64m的楼阁式砖塔（图2–54)。塔身为四方锥形，每边长25m，建于方45m、高4m的台基上。各层塔面倚柱及阑额用磨砖对缝，下3层9间，三四层7间，上3层5间。柱上砖砌栌斗托叠涩檐部。每层四壁辟券拱门，底层券拱门的门楣和门框上勾有唐代线刻画，西门门楣刻唐阎立本弥陀说法图。南门门楣上阴刻佛宫图是研究唐风建筑形制重要的依据之一。塔南门两侧砖龛内嵌唐书法家褚遂良书大唐三藏圣教序和述三藏圣教序记碑两通。唐时进士及第赴雁塔题名已成千古佳话（彩图23)。明代关中大地震后维修时，在原唐塔身外包砌了一层砖，加固而成现状。

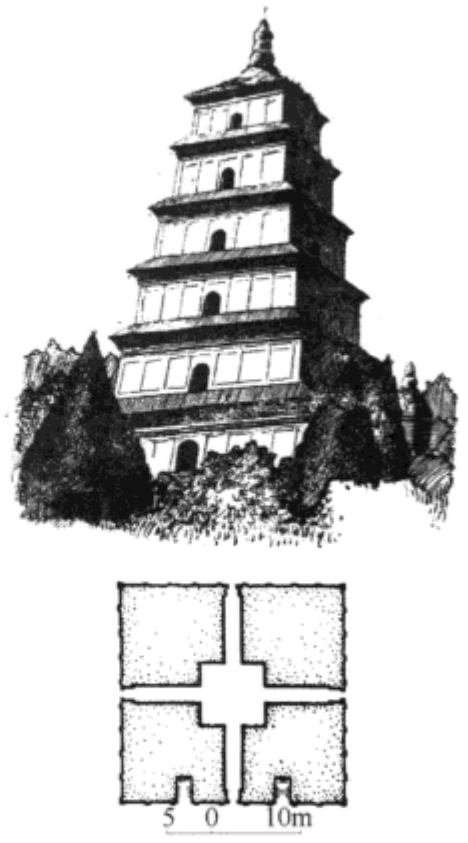


图2–54　陕西西安大雁塔透视图

2–55　西安小雁塔(唐)

小雁塔位于西安南门外友谊西路南侧荐福寺内，唐中宗景龙元年(707年)建。塔初为15层密檐式砖塔，明宪宗成化二十三年(1487年）关中大地震后遗存13层（图2–55)。底层边长11.38m，高约43.3m。塔壁不设柱额，每层砖砌出檐。檐部叠涩砖间砌二层菱角牙子。塔窗左右用叠涩砖砌成低矮的平座，塔身逐层收杀成秀丽舒畅之卷杀轮廓。各层南北开圆拱门，门楣刻蔓草纹和天人供养图。因寺内藏金代明昌四年大钟一口声清音脆而出名，为关中八景之一“雁塔神钟”。



图2–55　陕西西安小雁塔透视图

2–56　西安长安兴教寺塔(唐)

兴教寺塔位于长安杜曲少陵原畔，建于唐高宗总章二年（669



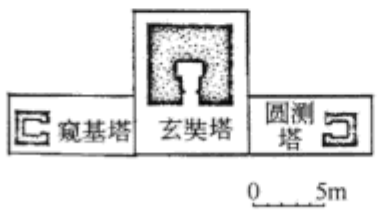


图 2-56　西安长安兴教寺塔透视图

年），是唐僧玄奘的墓塔（图 2-56），坐落在兴教寺西院，因寺内肃宗李亨题 “兴教”而名兴教寺。寺塔为5层四方仿楼阁式砖塔，阳出八角倚柱、阑额、耙头绞颈造斗栱。底边长5.2m，高21m。各层次递收减高宽，上4层为土心砖面，因此除底层外不可登及。此塔是我国佛教史上重要遗迹，也是研究中国古代建筑史唐代仿木构楼阁式砖塔最早之例证之一。

2-57　山西五台山佛光寺祖师塔(唐)

佛光寺祖师塔位于山西五台县佛光寺后，平面六角，高两层，四周施台阶5层，塔身下层设须弥座，每面用束腰分3间，设隔身版柱。一层塔身各面有侧脚，正南面开券门，上檐设普拍枋一道，上施栌斗，斗上承素枋，仰莲瓣三重。塔檐叠砖三重，檐上施基座，其座上设仰莲平座，托2层塔身。正南开券门，东西两面施直棂窗，每角用倚柱，柱身仰莲，分为3节。柱上设普拍枋，枋上置仰莲、托塔檐。塔刹亦用仰莲、半开莲、宝珠等。一层塔室天花亦用六角形叠砖藻井。此塔是唐代用莲花作为结构部件装饰的遗构（图 2-57-1、图 2-57-2）。

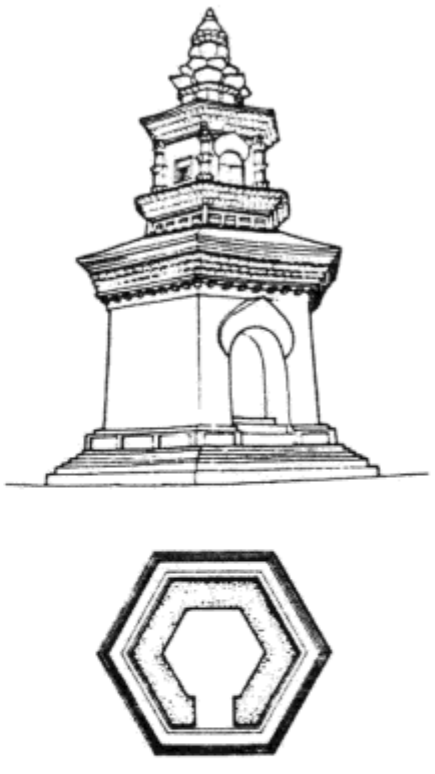


图 2-57-1　山西五台山佛光寺祖师塔平立面图

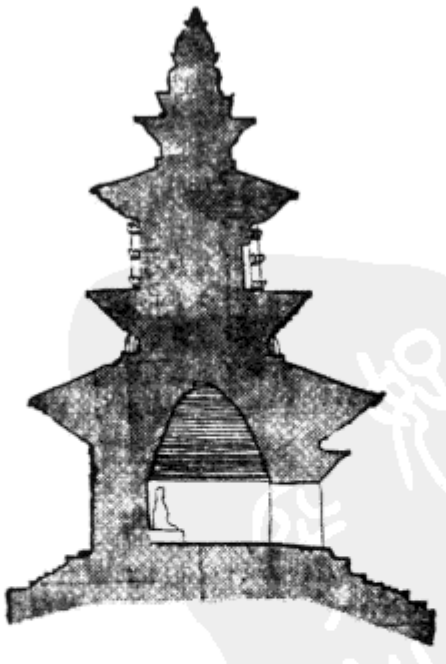


图 2-57-2　山西五台山佛光寺祖师塔剖面图

2–58　山西运城圣寿寺塔(唐)

圣寿寺塔位于山西运城王范县，八角唐代楼阁式砖塔，在1.5m高的基座上设须弥座，承八角亭形塔身。塔身柱上施普拍枋承耙头绞项作斗栱。柱间设八角菱花棂扇（图2–58）。

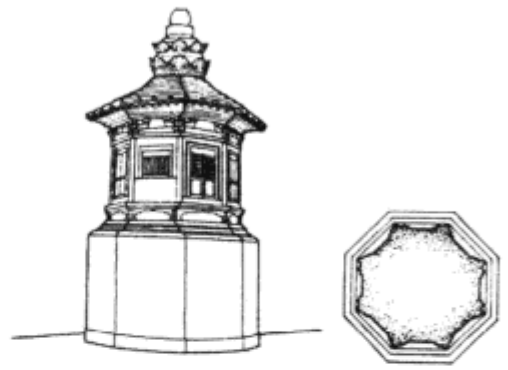


图2–58　山西运城圣寿寺塔

2–59　山西永济天宁寺塔

圆形台基上置双层须弥塔座托塔身，方柱间用普拍枋连接，柱头及补间斗栱用四铺作单杪计心造。令栱上叠涩并设筒瓦屋檐，瓦屋檐上仍用砖叠涩至宝顶，宝顶损坏无存（图2–59）。

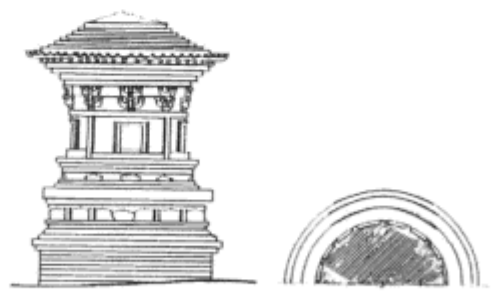


图2–59　山西永济天宁寺塔

2–60　山西运城泛舟禅师塔(唐)

塔台基径6m，高3.8m，台基顶收分到3.7m，台基上建圆形须弥座，座上置楼阁形塔身，版门直棂窗，柱间双楣，普拍枋上叠涩出檐，宝顶置蕉叶、仰莲、宝珠。塔整体简练，线条流畅（图2–60）。

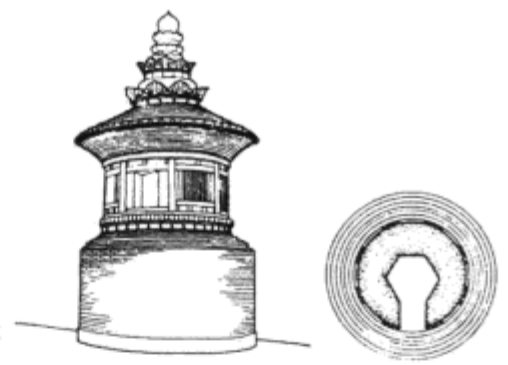


图2–60　山西运城泛舟禅师塔

2–61　山西运城招福寺塔(唐)

招福寺塔为圆形仿木结构砖塔。在台基上施束腰，设版柱，隔身版上刻壶门，束腰上承平座。平座斗栱为一杪三节，平座上施勾阑。塔身用方柱8根分间，柱间施双楣设立旌，耙头绞项作柱头斗栱。铺间设叉手栱。塔檐用砖叠涩，刹根施基座，束腰刻壶门，上施忍冬纹花焦叶承宝珠。柱间设版门、八角及十字菱花窗（图2–61）。

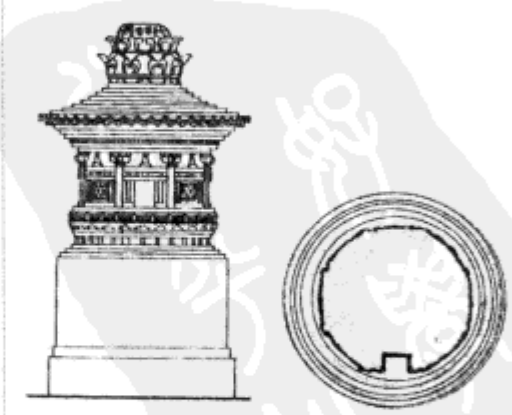


图2–61　山西运城招福寺塔



图 2–62　云南大姚白塔

2–62　云南大姚白塔(唐)[46]

大姚白塔位于云南大姚县城西宝代山顶，唐时建。塔基座八角，每边3.12m，中部为八角砖柱，上承一大型圆锥形塔顶。塔高18m，磬锤式砖塔，国内当属孤例（图2–62）。

2–63　山西小型唐塔二十例(唐)[47]

山西境内唐代砖石塔遗存较多，由于塔多仿木构楼阁，因此，在唐时代建筑遗构较少的情况下，塔可间接地反映出唐时代建筑的形象和细部，也是设计唐风小品建筑时不可缺少的参考资料。其按形制分述于后。

2–63–1　方塔

方塔分为直出于地面的、有须弥座的、单檐的或重檐的多种，如山西高平羊头山清化寺石塔、 原平崇福院石塔等（图2–63–1）。



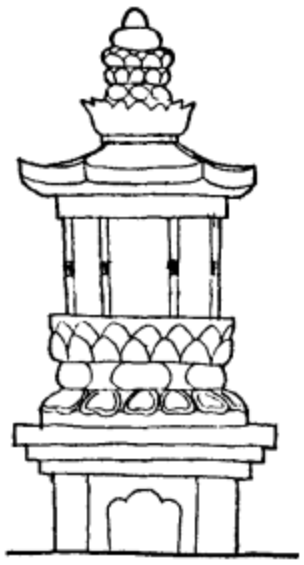
(a)　山西高平羊头山清化寺莲花塔　(b)　山西交城天宁寺毗卢阁后塔　(c)　山西原平崇福院石塔

图 2–63–1　方塔

2–63–2　莲座形石塔

莲座形石塔均建于方形台基上，台基上设八角形须弥座（也有

不设），座上置仰莲承塔身。塔身有方形、六角、八角形等多种。塔身上设塔檐，顶上置蕉叶宝珠，如高平清化寺莲花塔、开化寺大惠禅师塔、交城天宁万寿禅寺南塔、上华严经塔、大华严经塔、奎星阁后塔、尊宿和尚塔沁水南大村舍利塔和晋城青莲寺石塔等（图 2-63-2）。



山西晋城青莲寺石塔



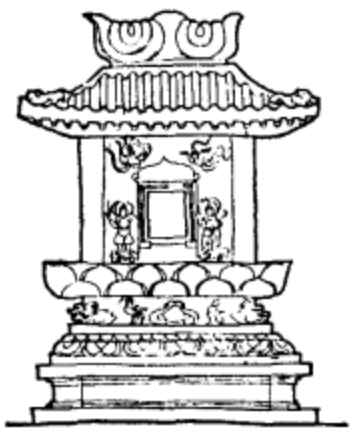
山西晋城青莲寺慧峰石塔



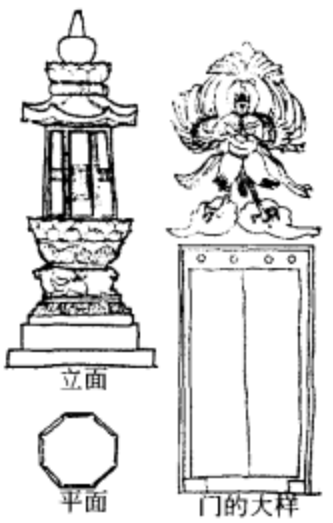
山西交城天宁万寿禅寺尊宿和尚塔



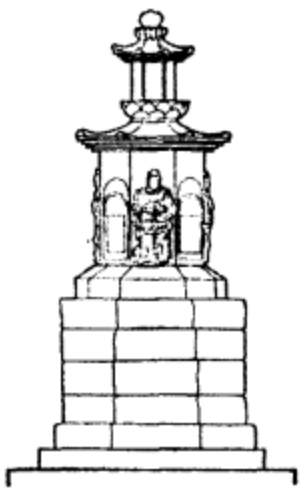
山西交城天宁万寿禅寺南塔



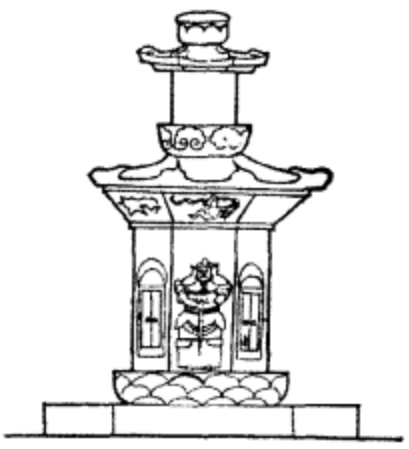
高平开化寺大惠禅师塔



山西沁水南大村舍利塔



山西交城天宁万寿禅寺奎星阁后塔



山西交城天宁万寿寺大华严经塔

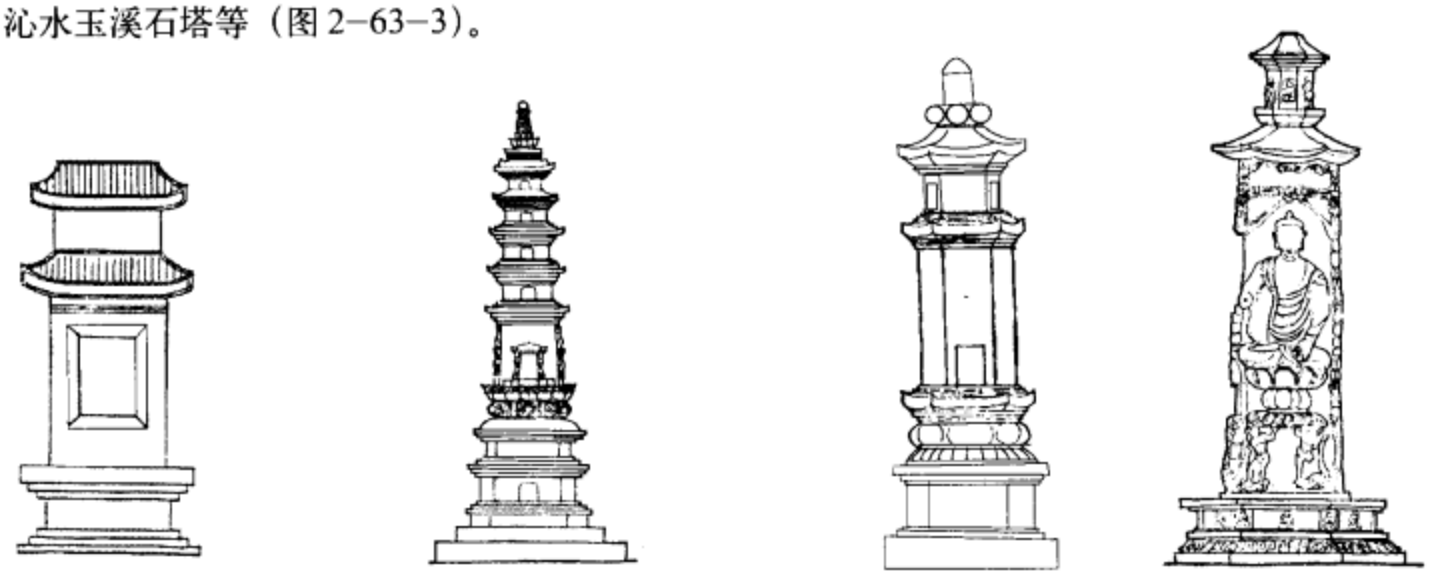


山西交城天宁万寿禅寺上华严经塔

图 2-63-2　莲座形石塔

2–63–3　重檐石塔

重檐石塔多设于须弥座上，如山西高平清北寺重檐石塔、阳城北留石塔、榆社邓峪石塔、沁水玉溪石塔等（图 2–63–3）。

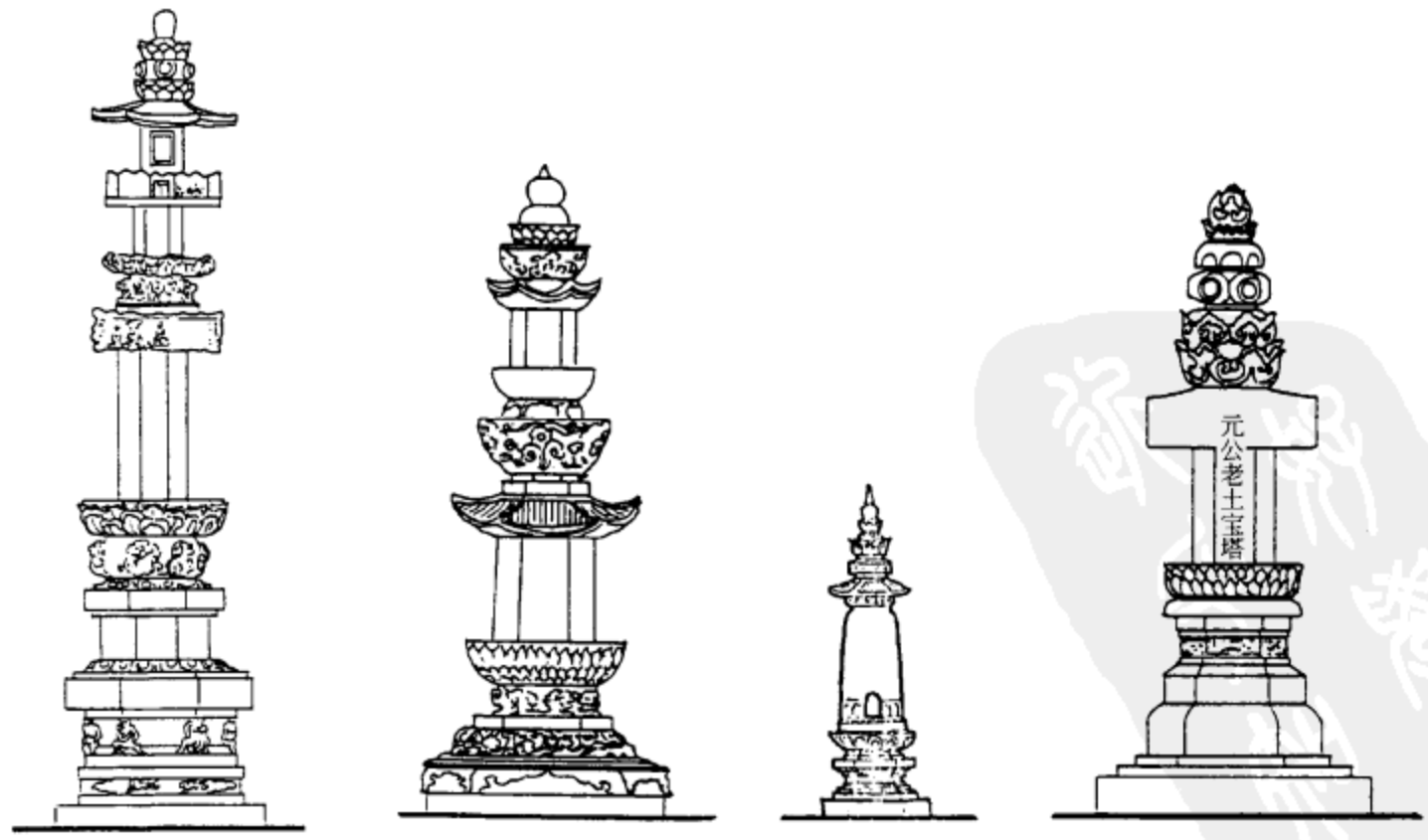


山西高平清化寺重檐石塔　山西沁水玉溪石塔　山西阳城北留石塔　山西榆社邓峪石塔

图 2–63–3　重檐石塔

2–63–4　经幢式塔

经幢式塔是幢和塔结合演变为一体的塔。在经幢雕刻璎珞，取掉伞盖，增加八角形的塔檐，塔顶置半开莲、宝珠，组成宝顶，如交城玄中寺晓公庵主灵塔、阳曲广化院妙行大师塔、寿阳光福寺李公墓塔、河南洛阳少林寺月严长老塔等（图 2–63–4）。



山西阳曲广仁院妙行大师塔　山西寿阳兴福寺李公墓塔　河南洛阳少林寺月严长老塔　山西交城玄中寺晓公庵主灵塔

图 2–63–4　经幢式塔

2-64　河南安阳修定寺塔(唐)[48]

修定寺塔位于河南安阳县西北15km清凉山南麓，寺塔始建于北周，后毁于兵患，唐时重建，是一座用浮雕砖满面装砌的单层方形砖塔。塔心室原供有佛像，门额上雕座佛三尊，无地宫，是一座供香客信徒参拜的佛塔。塔面宽8.3m，进深8.55m，通高20m，塔面高9.3m，基座和塔顶已毁。塔身四壁均以丰富多彩的模制浮雕砖嵌砌，整体砖雕面积达300m²，雕砖3775块。题材内容有人物、动物和花卉(以莲花为主题）图案共72种。每面浮雕壁面自檐下至塔壁最下一层共嵌砌浮雕砖13层。最上一层嵌力士、童子及兽面等矩形雕砖21块，1～5层嵌13个衔环兽，13朵莲花为主体连缀彩带、华缨、彩铃等图案组成一幅帐头图案。第六层浮雕砖为帐头垂穗，自第七层起向下用6个环衔兽的6条团花系带连缀各菱形图案，将全壁组成一幅大型的帐身。各菱形浮雕砖包括道人、武士、菩萨、飞天、童子、胡人舞乐及猛狮、龙、虎、象、天马等图案。

南壁壁面除中间券门及左右力士外，帐幔布局同其余三面。门为拱券，门框、额、楣、槛、枕石等全部用青石雕刻而成。拱券门通高330cm，宽195cm，深55cm。圆券下门框高184cm，宽26cm。门额与门楣为整石雕成，砌于门框上。门额至拱券顶间用一半圆形(弦高112cm、宽92cm、厚19cm的青石板嵌砌。石面雕三世佛造像龛，内刻释迦结跏趺坐于束腰弥座上，佛背后刻火焰形背光。佛两侧刻阿难、迦叶二弟子，二肋侍菩萨，二天王立像。雕刻手法和形式为唐风。门额下端刻出八角形门簪两枚，左右门框遍刻牡丹图案，门洞左右壁嵌砖雕圆形卷草团花。门洞顶为矩形长50cm、宽24.5cm的菱形平闇❶，内套十字形小团花浮雕砖。门洞拱券的整个外沿砌半圆形砖雕倚柱，柱面遍刻密环锁子图案。门槛长129cm，高23cm，厚17.5cm。拱门外券顶正中嵌大型兽石，两旁为对龙和力士。环绕拱门的铺首两边，左嵌青龙吞云，右嵌白龙吐水砖雕。安阳修定寺塔的整体浮雕形象、风格与手法均为唐代砖雕之典型，是唐风建筑细部装饰设计的重要参考资料（图2-64-1、图2-64-2)。



图2-64-1　河南安阳修定寺塔透视图





图2-64-2　河南安阳修定寺塔花砖饰面图

❶ 闇——读àn。

2–65　单层砖石塔(唐)

2–65–1　山东历城神通寺四门塔

四门塔位于历城柳埠镇，建于隋大业七年（公元611年），是一个全部用青石砌成的单层塔（图2–65–1）。塔的平面作正方形，每边长7.38m，每面当中开一较小的拱门。塔高约13m。塔内中央有一个石块砌成的方形大石柱，柱前每面各有一个圆雕的佛像。塔的上部在挑出的石叠涩上，向内收成方锥形斗尖顶。顶部有方形须弥座，四角置山华蕉叶，中央安置一座雕刻精巧的刹。全塔除刹略带装饰性外，都由朴素的石块构成。

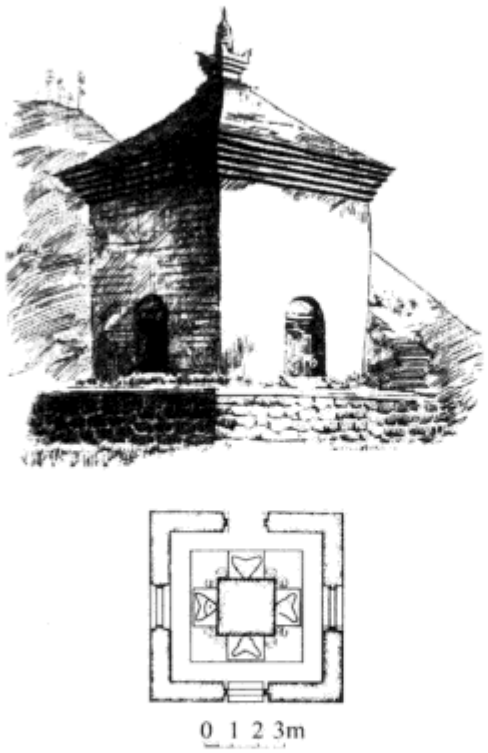


图2–65–1　山东历城神通寺四门塔

2–65–2　山西平顺太云院明惠大师塔

明惠大师塔建于唐乾符四年（公元877年），是一座精美的唐代单层方形石塔（图2–65–2 ）。塔下建基座，上置须弥座，承塔身，塔身上雕刻天神及门窗，内部有平闇天花。塔身上覆以石雕屋顶，顶上为4层雕刻组成的塔刹。全塔雕刻精致，比例适当而不陷于繁琐，反映了唐朝建筑与雕刻相结合的高度水平。

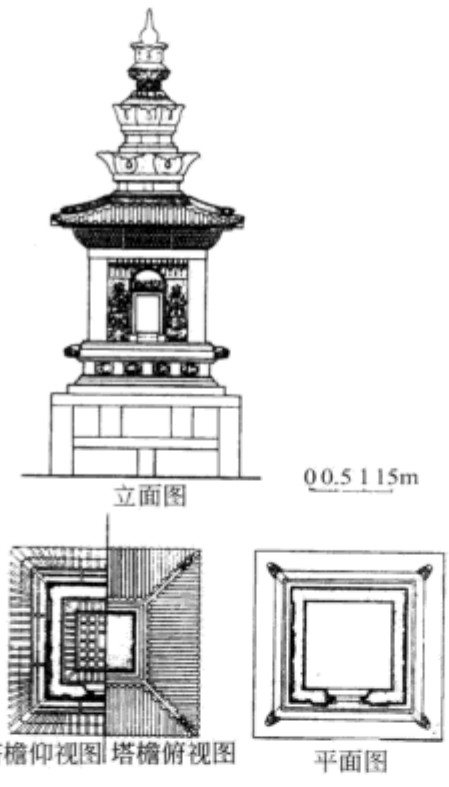


图2–65–2　山西平顺大云院明惠大师塔

2–65–3　河南登封嵩山会善寺净藏禅师塔

净藏禅师塔为单层砖塔，建于唐天宝五年（公元746年）。它的八角形平面和塔身卷杀的做法是现存砖塔最古的一例。塔下的基座已经崩毁，难辨原形，推测可能在塔身下有一个矮的台基。塔身仿木构形式，每角有露出五面的八角形倚柱，柱上砌出额枋和斗栱及叉手形补间斗栱，墙上还隐起门和直棂窗。在佛塔普遍采用正方形平面的唐朝，这座八角形墓塔实属珍贵（图2–65–3）。

2–65–4　陕西户县草堂寺鸠摩罗什舍利塔

草堂寺位于西安西南秦岭北麓草堂营村故址栖禅寺内，唐以后改名草堂寺。后秦弘始三年（公元401年）西域高僧鸠摩罗什应后秦文垣帝姚兴之邀，到栖禅寺讲经，并翻译佛教经典共九十七部四百二十

五卷。于弘治十五年（413年）入寂，骨灰纳入寺内鸠摩罗什舍利石塔内。塔高2.6m，八面12层。塔座为圆形须弥山座和江河波涛，上托3层流云与蔓草纹基座，在仰莲塔盘上立八角斗尖亭，柱间用双楣连接，正四面布门，侧四面置直棂窗，四方斗尖屋盖，屋盖下阴刻佛龛，塔顶四方蕉叶托圆珠宝顶，塔身满布精美雕刻，其形式别致，为国内孤例。因塔身用玉白、砖青、墨黑、乳黄、淡红、浅蓝、赭紫、深灰八种玉石雕制，所以俗称八宝玉石塔（图2-65-4）。

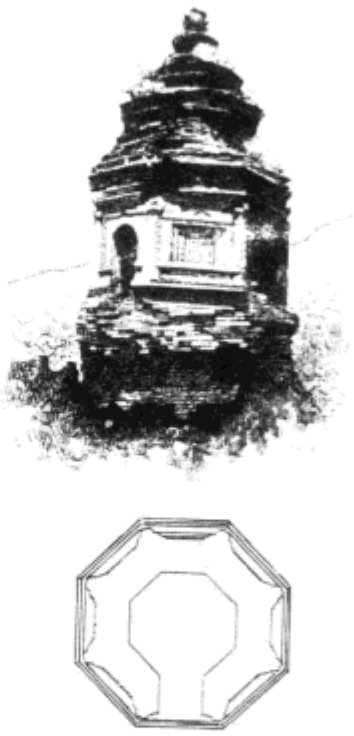


图2-65-3　河南登封嵩山会善寺净藏禅师塔



图2-65-4　陕西户县草堂寺鸠摩罗什舍利塔

2-66　浙江杭县闸口龙山白塔(五代)[49]

龙山白塔仿木构石作，雕工极精，北宋建隆三年（962年）建，是研究宋初木构的比较资料，塔八角9层，通高14m，土衬面宽1.75m，高27cm，须弥座高1.02m，束腰高41cm，通刻佛经。塔身每层8柱，梭柱造。柱间用双楣连接，楣间置立旌7根。每柱施转角斗栱，下6层补间斗栱每面2朵，上3层各用1朵。转角、补间斗栱均用五铺作单杪单下昂，昂头施令栱承撩檐枋下3层柱缝出泥道栱、泥道慢栱承柱头枋。上6层只用泥道单栱且下昂跳头不设令栱。柱头枋到撩檐枋间置遮檐板，平座斗栱2～7层的补间斗栱用五铺作出单杪2朵，跳头置令栱。上两层补间斗栱用一栌三节1朵。白塔仿木构件，材宽32cm，高41cm，栔18cm，塔檐檐上布卷杀较大。飞檐一层，塔刹仰莲之上置相轮7层于刹竿上，塔立于高3m、宽20m的石丘上（图2-66-1～图2-66-5）。

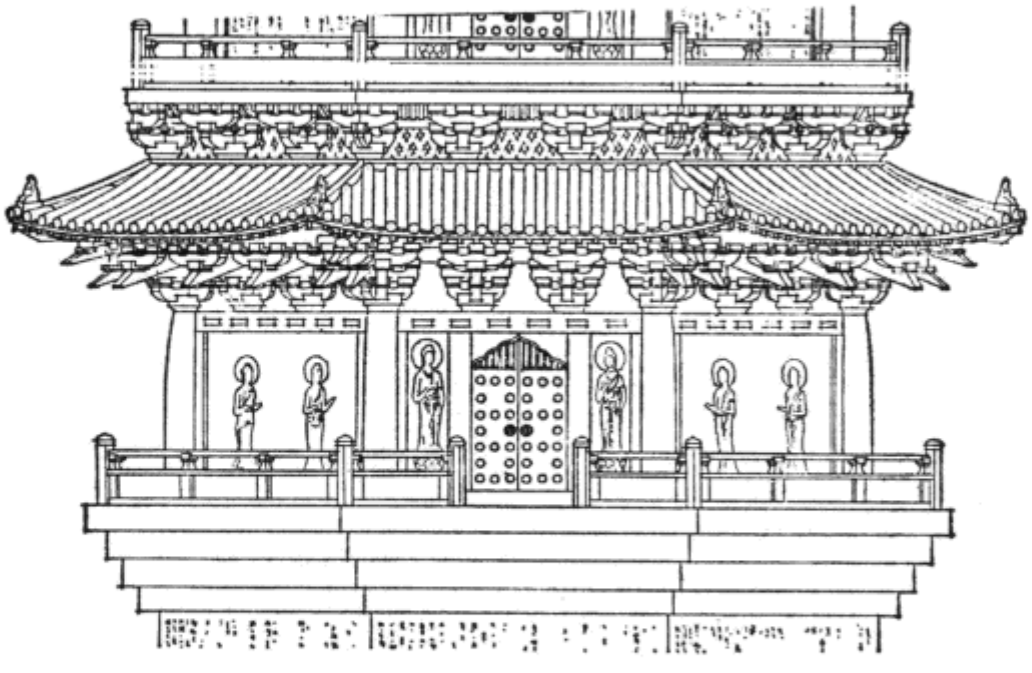


图2-66-2　浙江杭县闸口龙山白塔一层立面图

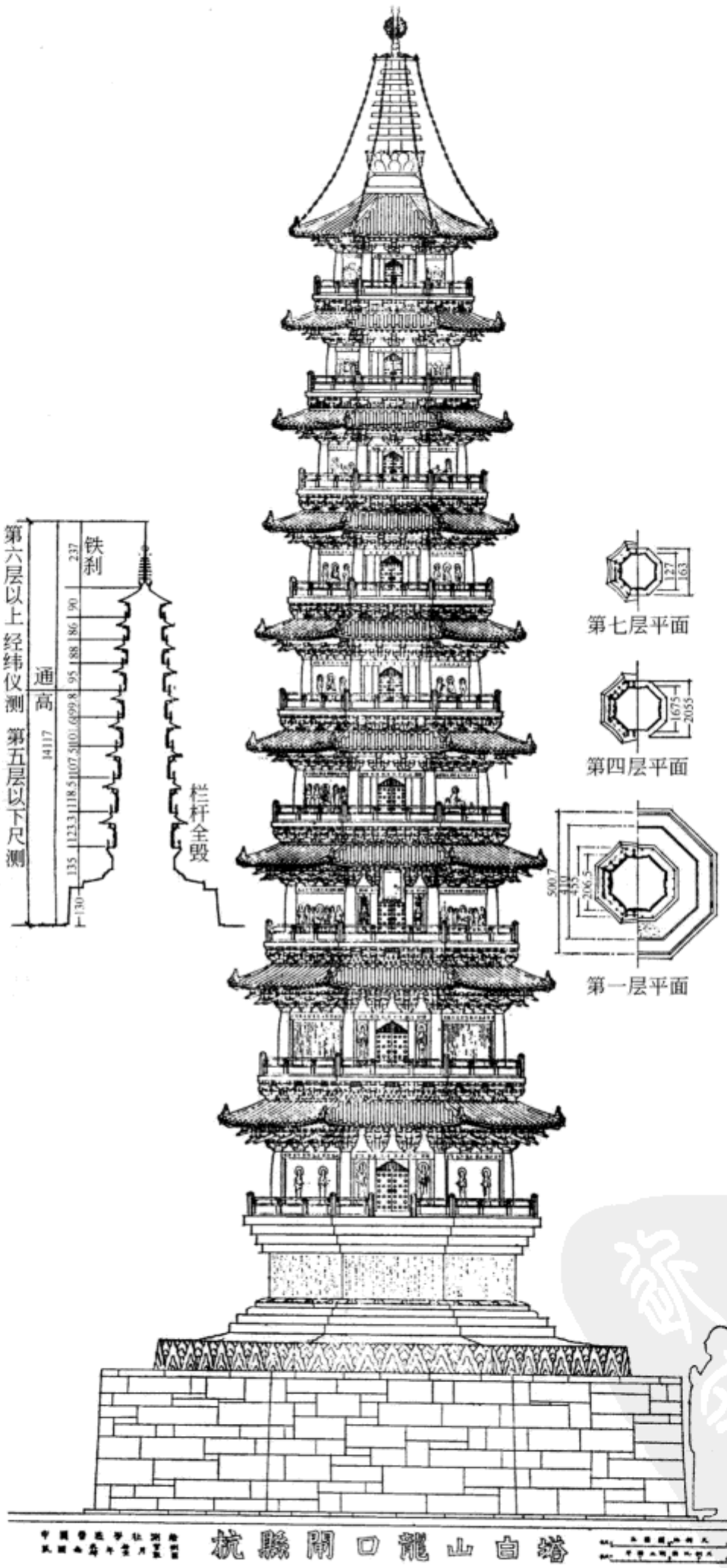


图 2–66–1　浙江杭县闸口龙山白塔

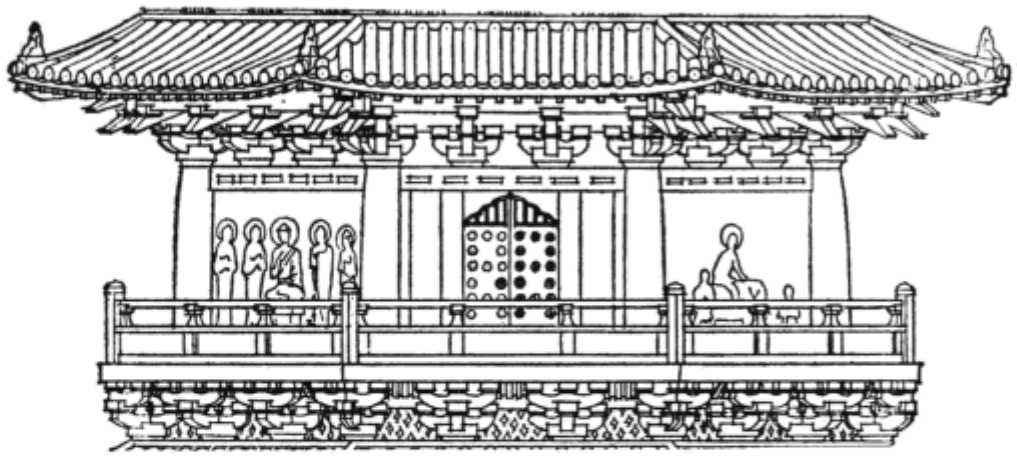
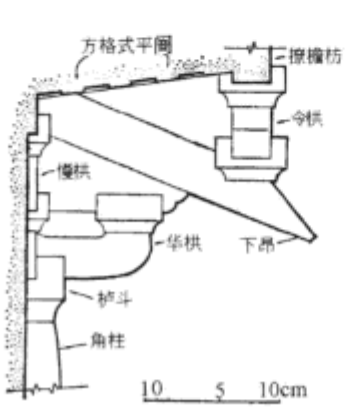
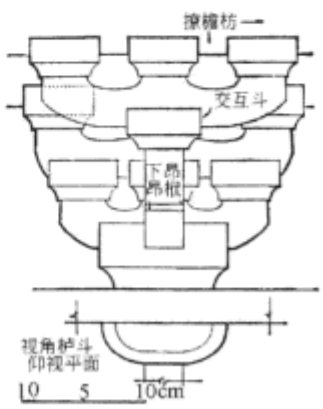


图 2-66-3　浙江杭县闸口龙山白塔四层立面图



甲　第一层补间铺作侧样



乙　补间铺作正面

图 2-66-4　浙江杭县闸口龙山白塔一层斗栱图

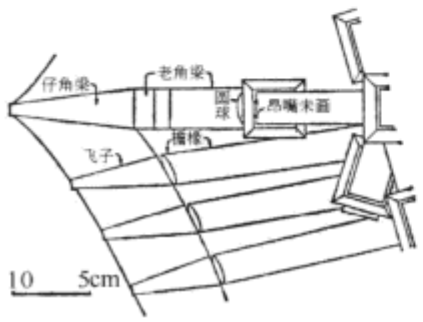
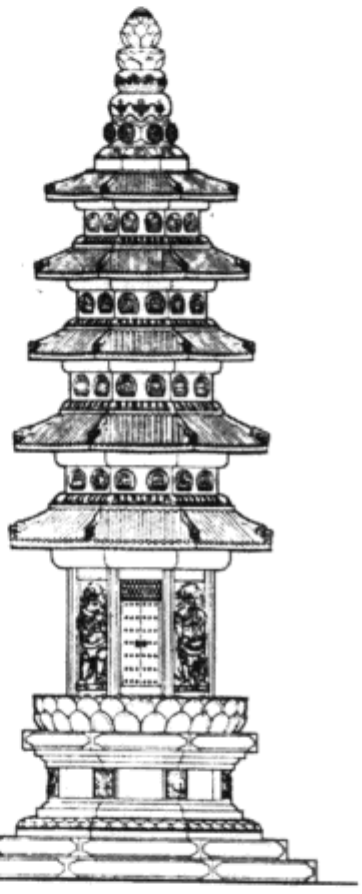


图 2-66-5　底层翼角出檐平面图



2-67　江苏南京栖霞寺舍利塔(五代)

舍利塔位于江苏南京市江宁县栖霞山栖霞寺内，为八角5层石塔，建于五代（907～960年间）吴越。底层塔身较高，立于须弥座及仰莲座上。须弥座下方涩两级，镌压地隐起斗八、水浪、龙凤、宝相华等纹样，雕刻极精，束腰刻佛迹图。塔身每角立倚柱，正面刻版门，其余各面浮雕金刚菩萨像。柱头用阑额连接于额上，出混石一层承檐，各层檐刻椽子瓦陇。上4层塔身较矮，每面作两佛龛殿，塔刹系1930年重修时复设。塔周围依残件复制，勾片、斗子、蜀柱、勾柱与八角形望柱，整体修复工程由卢树森、刘敦桢二位教授计划，至为谨慎精审，开我国修葺文物建筑之先例（图 2-67）。

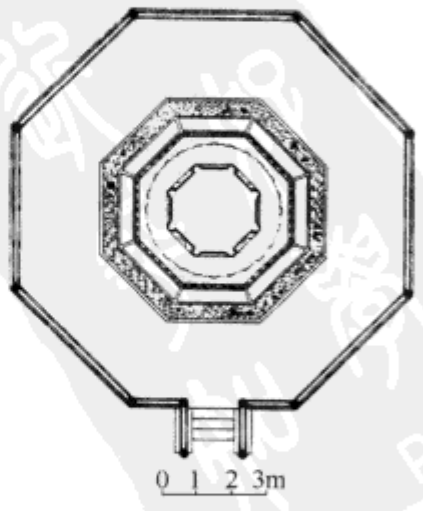


图 2-67　江苏南京栖霞寺舍利塔

2–68　甘肃敦煌老君堂慈氏塔(北宋)[50]

老君堂慈氏塔（慈氏即弥勒）为八角单檐斗尖顶亭式木塔，位于莫高窟东南溪谷，北宋真宗咸平三年建（1000年），1981年因寺废移地于莫高窟前保护。塔身内部为土坯砌八面体，塔室收分较大，外绕小八角廊柱8根。塔面宽1.12m，柱高1.89m，有侧角，柱下由相交出头的锟脚隐之。柱头阑额与普拍枋相交连且出头，柱头斗栱用五铺作偷心出双杪，一跳头承罗汉枋，二跳头承撩檐枋。各华栱头均砍为批竹昂样，阴出栱头。里转四铺作承劄牵，劄牵另一头插入塔身。正心泥道栱承柱头枋托压槽枋，枋间垫散斗。正心枋与撩檐枋也各相交叉出头。每面置檐椽8根，平插于塔身，檐椽上有飞椽，角梁与圆檐椽径同，梁头刻龙头形，无角翘。塔基座高1.1m，塔刹为须弥座上承覆钵，插七重相轮以及华盖宝珠。塔通高6m，用材高12.6cm，宽7cm，比宋式八等材还小，实为古建筑用材之最。木构件均刷土红色（图2–68、彩图24）。

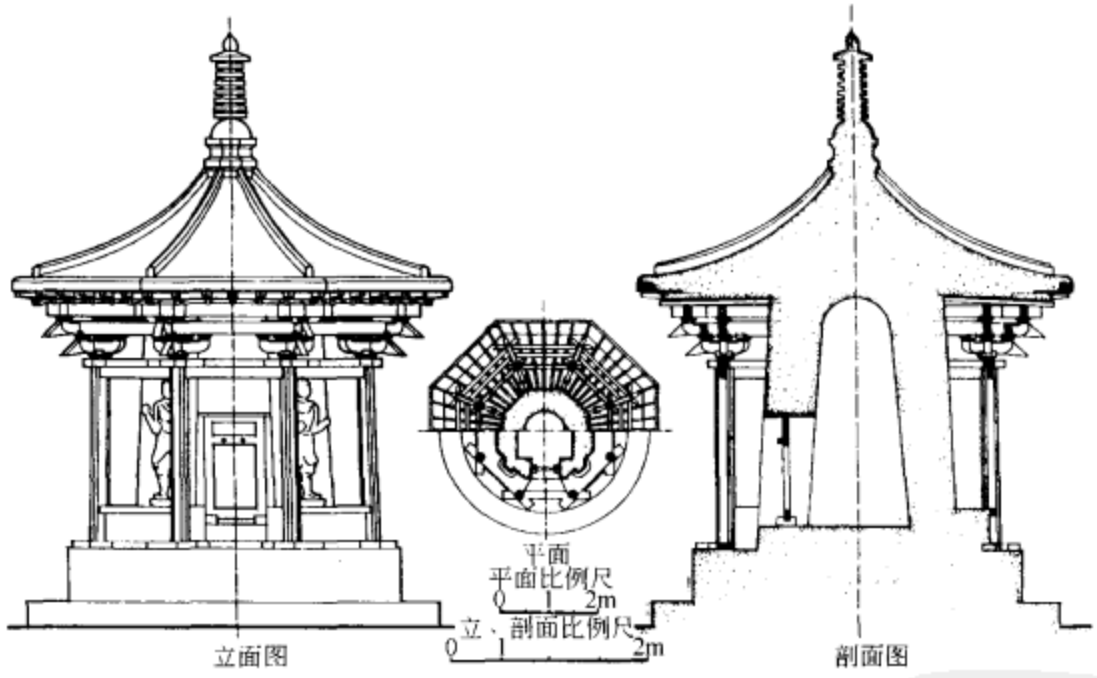


图2–68　甘肃敦煌老君堂慈氏塔

2–69　甘肃敦煌城子湾花塔(北宋)[50]

莫高窟南2.5km城子湾的山冈上有古代土堡一座，古堡前有一座土塔，塔平面呈八角形，塔身每面底宽1.65m，径3.96m，通高9m。塔基上叠两层须弥座，须弥座下为覆莲。转角束腰处塑力士，上层须弥座上有覆莲宝珠，仰莲上再置覆莲托塔身，塔身收分显著。八棱各塑小八角柱于覆莲柱础上，用阑额连接，柱顶置耙头绞顶作斗栱，补间置变形叉手栱托

替木承撩檐槫。塔身有两层混线承仰莲出塔檐，屋顶凹曲塑有角脊。再上于仰莲须弥座上塑锥形莲7层，下3层每层16瓣，各瓣相间高低相错，每瓣上塑小方塔一座，共80瓣，56塔，极顶八角台座上立方塔一座，只存塔身且露刹柱。塔室卷门两侧塑束莲门柱，火焰纹门楣，左右升龙捧宝珠，侧墙塑天王像。塔内小方室穹顶绘华盖，中心盘龙，以下依次是卷幔、团花、卷草及垂幔，在华盖和经变画之间是流云、千佛及垂帐、垂幛、垂铃。此塔是唐末宋初（960～1000年）的遗构，是“莲花藏世界”之再现，故称“花塔”（图2-69）。

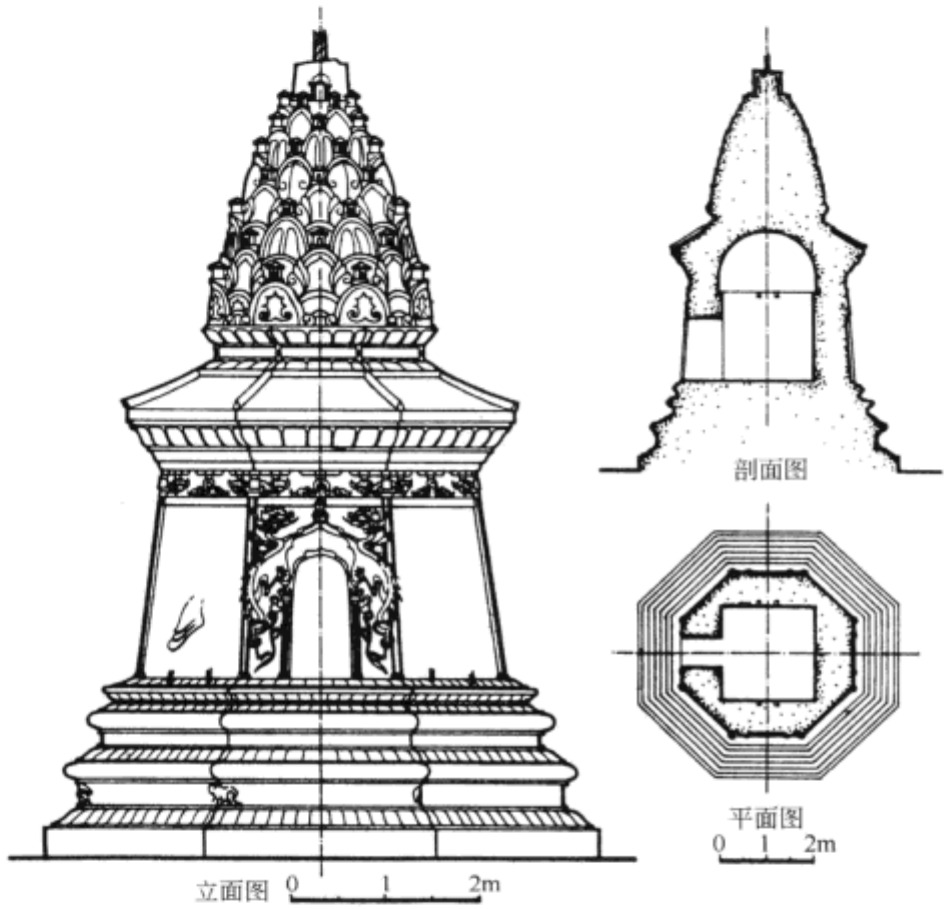


图2-69　甘肃敦煌城子湾花塔

2-70　苏州虎丘云岩寺塔(北宋)

该塔位于苏州市西门外，建于五代后周显德六年（959年）。八角7层仿楼阁砖塔，高47.4m，塔身转角砌倚柱，用普拍枋连接，砖砌四铺作单杪斗栱托令栱承平座、勾阑，五铺作双杪斗栱托令栱承檐。塔身总高为一层直径的3.5倍，由底层向上逐层缩小，塔身曲线比例适度。因宋至清7次被火烧，顶部与各层木构已毁，塔内各层只有牡丹纹样彩画幸存（图2-70-1～图2-70-3）。



图2-70-1　苏州虎丘云岩寺塔

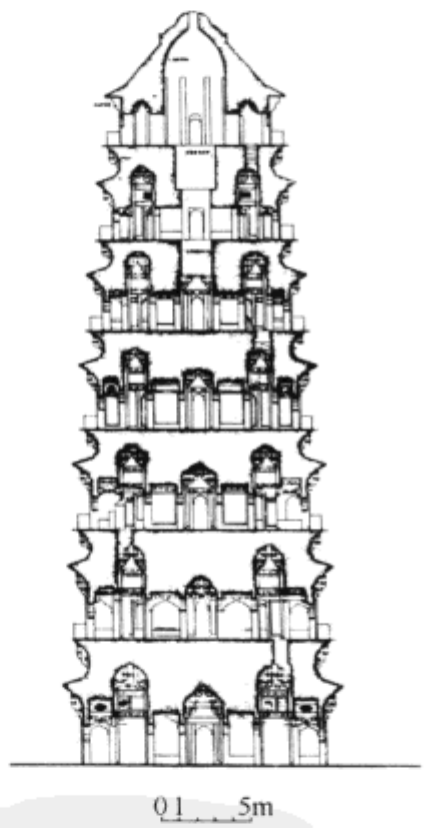


图2-70-2　苏州虎丘云岩寺塔纵剖面图

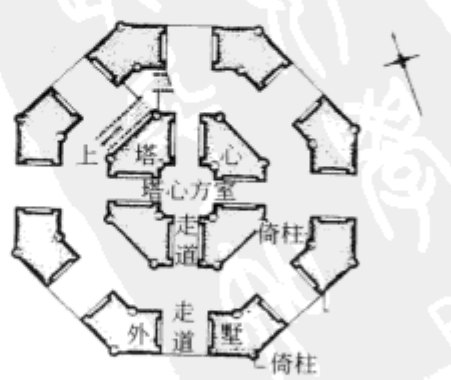
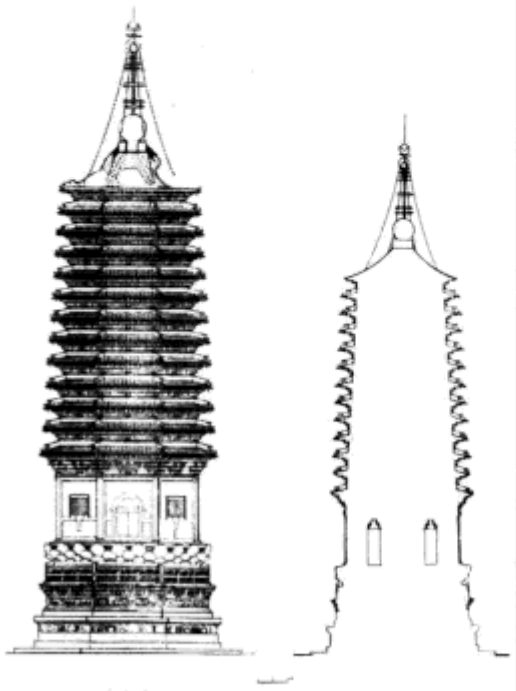
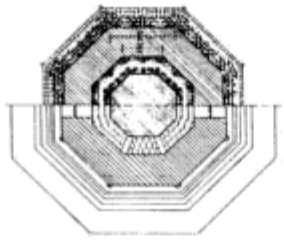


图2-70-3　苏州虎丘云岩寺塔横剖面图



立面图　　剖面图



平面图

觉山寺辽塔平面尺寸表(cm)

层位	边长	椽出	飞出
1	380	79	22
2	366	79	22
3	359	79	22
4	352	79	22
5	345	79	22
6	338	79	22
7	331	79	22
8	324	79	22
9	317	79	22
10	310	79	22
11	303	79	22
12	296	79	22
13	289	79	22

图 2-71-1　山西灵丘觉山寺塔

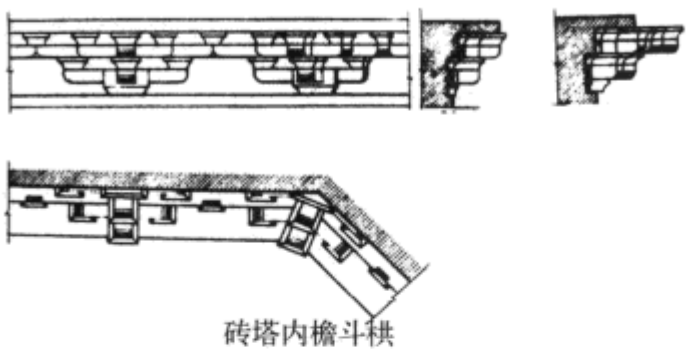
2-71　山西灵丘觉山寺塔(辽)[51]

该塔位于山西省灵丘县城东南14km笔架山西侧觉山寺内，建于辽大安五年（1089年）。其平面呈八角，是密檐13层实心砖塔，总高44.23m，底层每边宽6.2m。全塔由塔基、塔身、塔刹三部分组成。塔基由须弥座、平座、仰莲组成，高3.58m。须弥座下束腰每面设3个壶门，5个兽面，转角立力士柱，力士柱两侧设盘龙柱。柱上束腰每面设3个壶门，中刻坐佛、菩萨或操琴说法图。壶门两侧立仕女或飞天，壶门上为二龙戏珠雕饰。壶门间雕圆形力士柱，承五铺作出双杪斗栱托平座。平座上设十字、卍字等几何纹勾阑，平座高1.27m。平座上承八角状仰莲3层，总高为1.43m。其兽面、花卉、菩萨、力士、行龙、人物等图案皆采用剔地突起或圆雕手法缕刻而成，造型丰满，手法流畅洗练，虽为辽建，尚承唐风。塔身平面八角，每边宽3.8m，每角设倚柱，塔心室中设八角塔心柱，每边宽1.45m，四面辟券门，东西面为砖雕棂扇假门，南北两边设版门，其余四面置砖雕假直棂窗。塔心室与塔心柱墙面均存有辽代壁画。一层塔身上用五铺作双杪斗栱托塔檐。补间斗栱用45°斜华栱两杪三缝。2～13层密檐为木椽砖飞青瓦屋面，椽出79cm，飞出22cm，总檐出1.01m。每层塔身以7cm为常数逐层递减。每层塔身仅高28cm，在每面当心间挂直径25cm铜镜一面，檐间斗栱为斗口跳，并斜出45°华栱单杪三缝。塔刹为圆形，覆钵上设相轮7层、圆光、宝盖、仰月宝珠及刹杆。

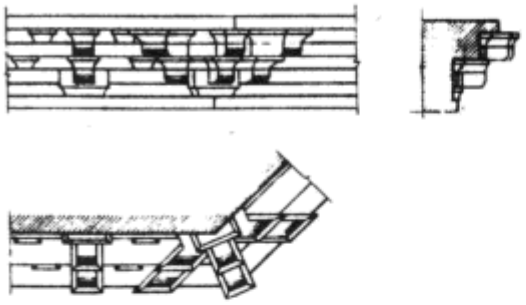
觉山寺辽塔斗栱分为平座、一层檐、2～13层檐、塔心室内檐及塔心柱上斗栱共10种，外檐斗栱用材宽与材高均16cm，塔心室斗栱用材高8cm，宽11cm(图2-71-1、图2-71-2)。

2-72　浙江松阳延庆寺塔(北宋)[52]

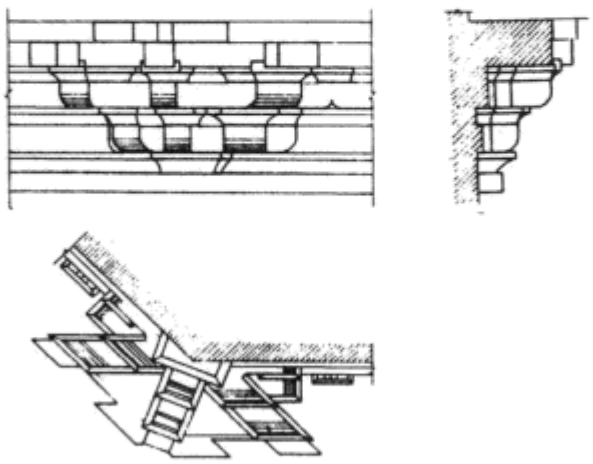
塔位于浙江松阳县西屏镇，建于北宋咸平五年（1002年）。塔为六角楼阁式砖木混合结构，总高约30m。铁制塔刹，塔底部有副阶，间宽约5m。1～5层塔心以砖实砌，层层砌有塔心室，6、7层中心置



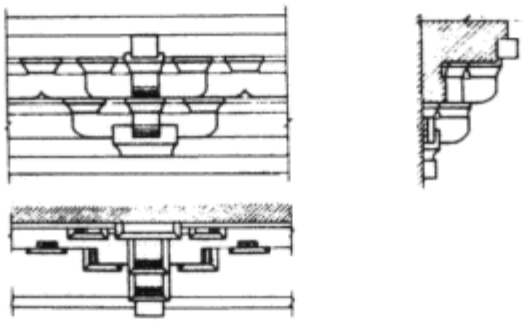
砖塔内檐斗栱



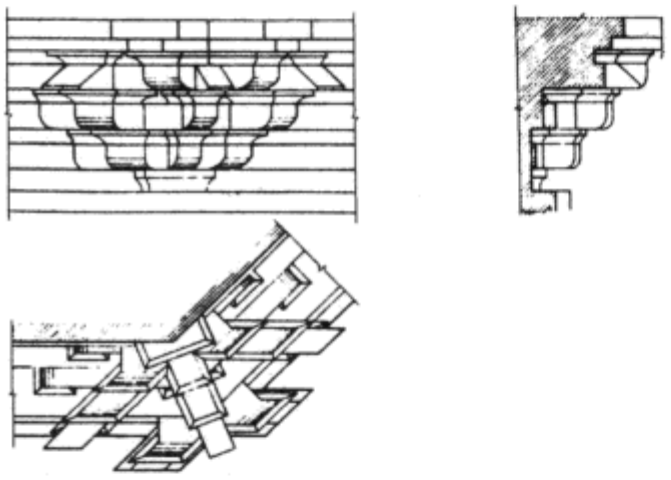
砖塔塔心柱斗栱



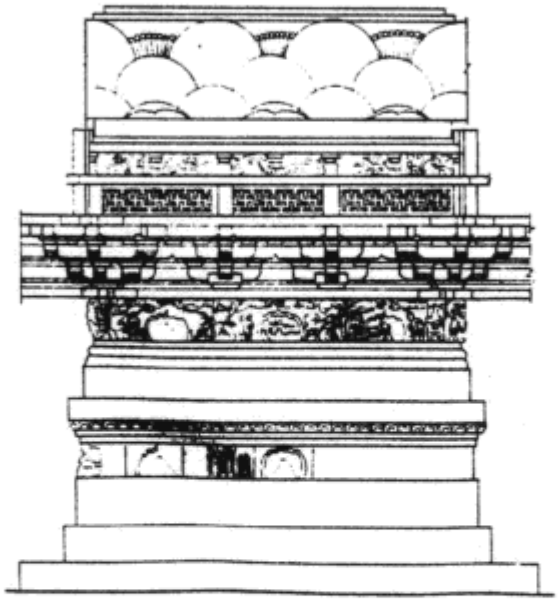
砖塔二～十三层斗栱



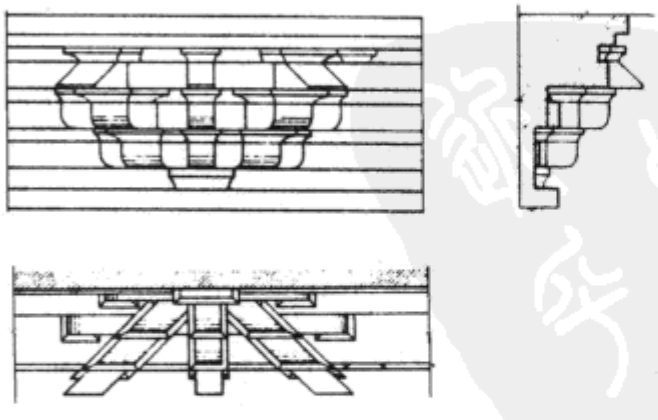
砖塔平座补间斗栱



砖塔一层檐转角斗栱



砖塔基南立面图



砖塔一层檐补间斗栱

图 2–71–2　山西灵丘觉山寺砖塔斗栱图

刹柱，各层均设腰檐和平座，出檐深远，屋角起翘和缓。整个塔玲珑秀美、舒展大方，仍保持唐代建筑遗风，为唐风建筑中少有砖木混结构的六角形塔遗构（图 2–72）。

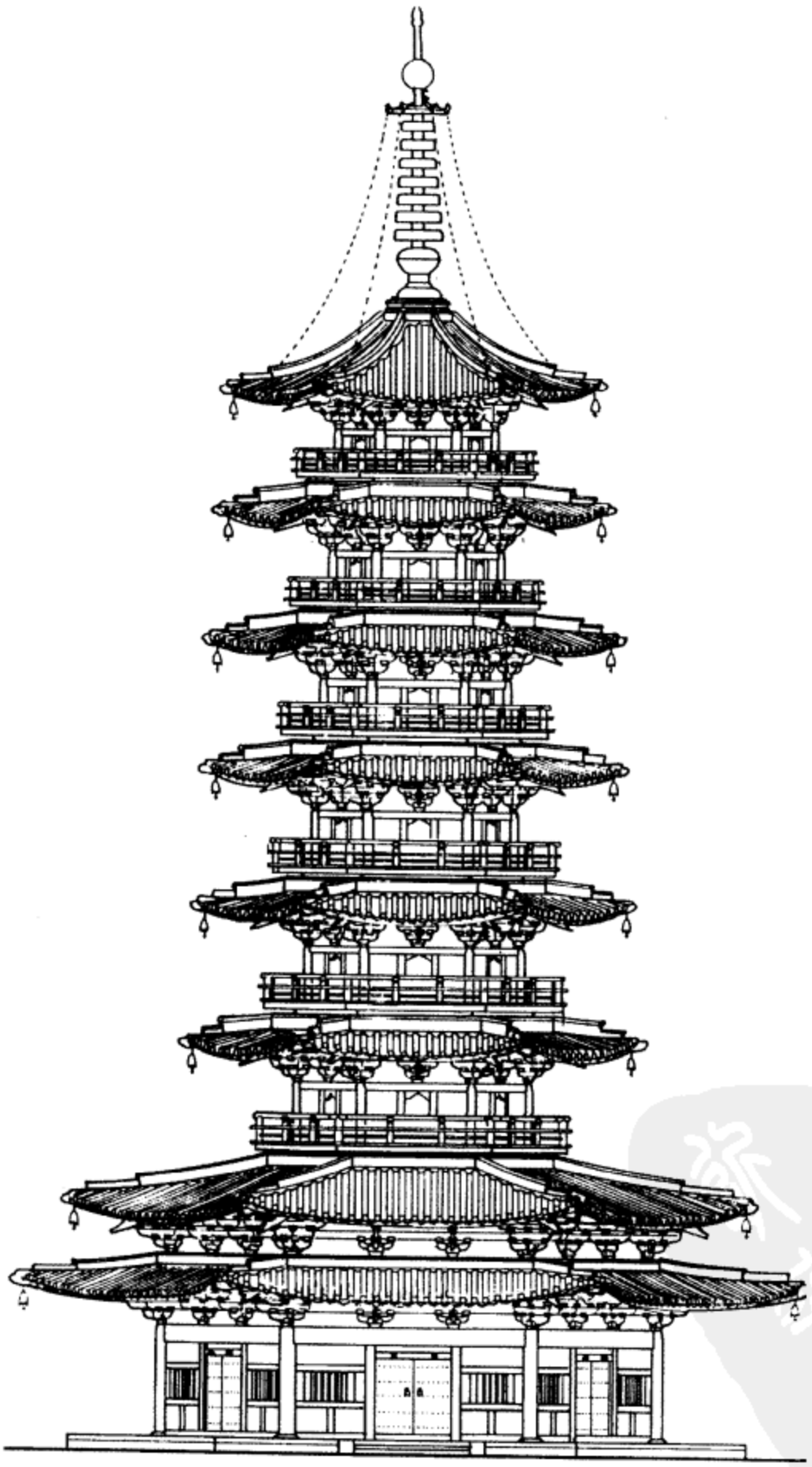


图 2–72　浙江松阳延庆寺塔

2–73　河北定兴义慈寺惠标柱(北齐)[53]

义慈寺惠标柱位于河北省定兴县石柱村，建于北齐武平元年（570年）秋，是一座表彰义葬的纪念柱。

石柱高6.6m，基石长宽均2m，厚30m。在基石上置长1.23m、宽1.18m、高约54cm，上覆12瓣的覆莲柱础。础上立高4.54m、上小下大的锥形小八角石柱（四正面宽，四棱面窄），柱之正面上部1.34m一段不抹棱，刻石柱标题及功德题名，旁刻太宁二年尚书省准立时日以及功德题名等，下半部八面刻颂文。

石柱顶上承一长方形盖板（126cm × 105cm × 28cm），并以盖板为台基，上置面阔3间、进深2间单檐四阿顶石屋一座，通面阔79cm，总进深69cm。石屋屋身下设地栿。地栿上雕圆形梭柱，高约35cm。柱间雕高约3cm之阑额。柱顶上雕出栌斗承柱头枋。枋上雕出平行布列的圆椽方飞。四隅斜出大角梁和子角梁。屋顶雕筒瓦屋面，正、戗脊勾雕成叠瓦脊。脊上扣筒瓦一行。戗脊脊头布2枚上翅筒瓦为脊饰。屋顶正中有一孔，似是安装火珠的卯榫。石屋前后当心间雕火焰形佛龛，二次间雕透窗。根据石柱下部刻文“御注依式，省判通许，覆核事实，符赐标柱”。此类石柱名应为“标柱”（图2–73）。

柱上之石屋是北齐的建筑模型，忠实反映出南北朝之建筑风格。石屋所展现的梭柱、角梁头饰、叠脊瓦饰以及戗脊脊头瓦饰为研究南北朝时期的建筑提供了实物资料。

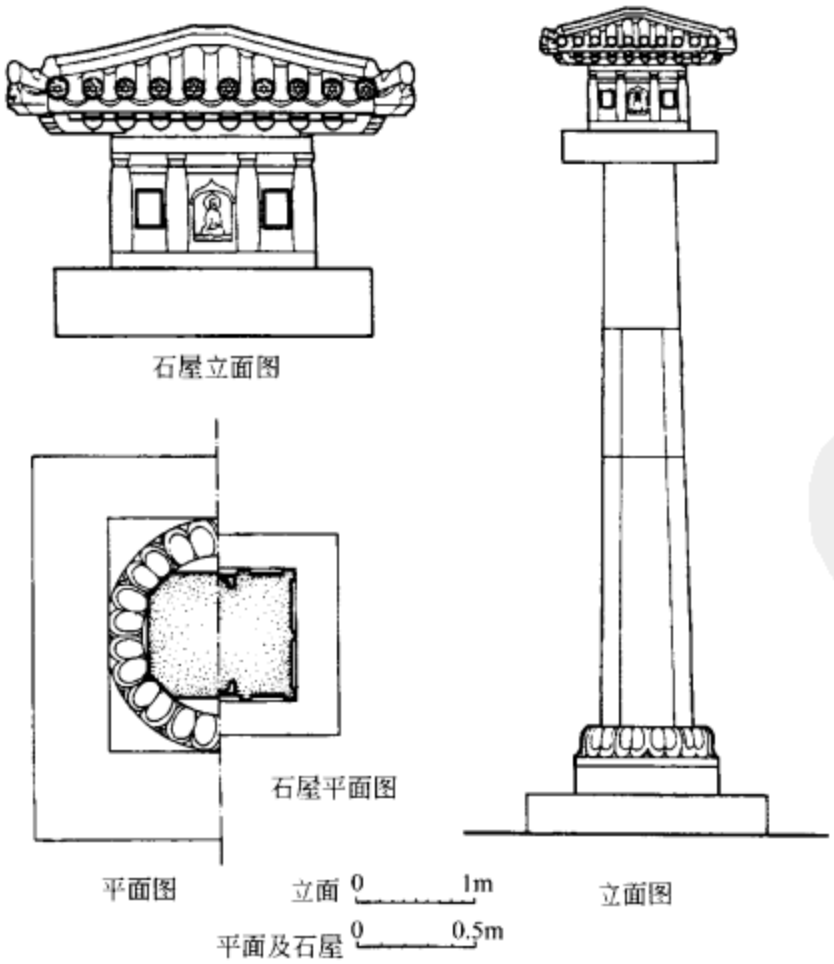


图2–73　河北定兴义慈寺惠标柱图

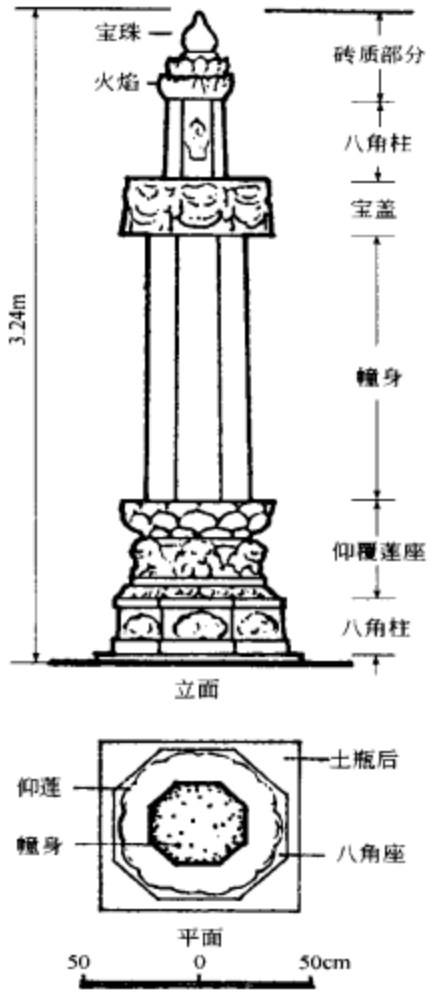


图 2–74–1　山西五台山佛光寺唐大中十一年幢

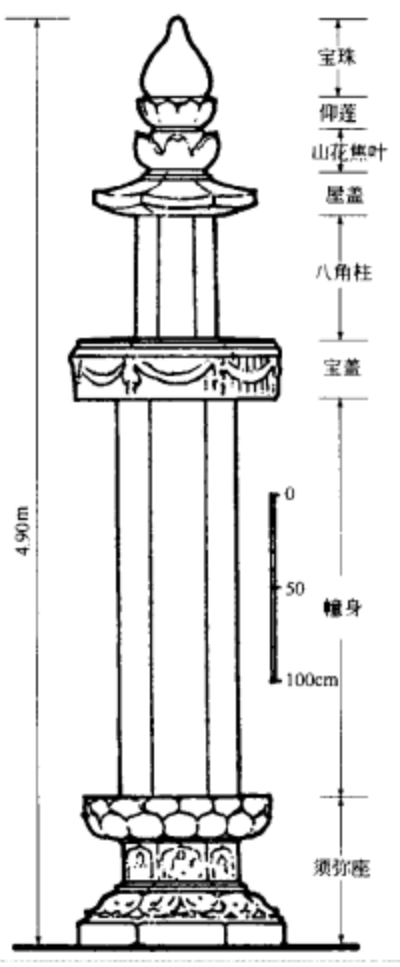


图 2–74–2　山西五台山佛光寺唐乾符四年幢

2–74　石幢、石灯(唐)

2–74–1　山西五台山佛光寺唐大中十一年(869 年)幢 [2]

幢立于佛光寺大殿阶前中线，高3.24m，最下方为正方形土衬石，其上置六角形基座。座上有上、下涩和束腰，束腰每面镌刻壶门，座上施仰、覆莲狮子座。覆莲为单层宝装莲瓣，每面两瓣，束腰八面镌刻蹲狮。狮头承素仰莲瓣三重，莲座上立八角柱幢身，上镌刻陀罗尼咒与立幢人名。幢身上承八角形宝盖每面刻璎珞一束，更上立八角矮柱，四正面各镌刻佛像一龛。再上为砖雕莲瓣及宝珠系近代补置（图 2–74–1）。

2–74–2　山西五台山佛光寺唐乾符四年（877 年）幢 [2]

该幢须弥座上衬石刻宝盖覆莲瓣，每面 2 瓣。束腰八面，每面镌刻伎乐一龛。其上仰莲 2 层，座上立八角形幢身，刻陀罗尼及立幢人名。幢身上承宝盖，上镌流苏，八角出狮头，口衔璎珞。宝盖立八角矮柱，上承八角攒尖顶盖，有显著的翼角和翘起。幢盖上置 8 瓣山花蕉叶，瓣 4 大 4 小，中承覆钵，钵上出仰莲宝珠（图 2–74–2）。

2–74–3　陕西乾县石牛寺石灯

石灯为陕西乾县西湖村唐代石牛寺遗物（公元618～907年），现藏陕西碑林博物馆。石灯高 1.94m，由须弥山基座托三龙盘柱，承八角灯台。灯台八角各设螭首，灯台上设仰莲石座。石座上置四角斗尖顶石灯，斗尖置蕉叶，蕉叶上的宝顶已失。石灯依唐代建筑为样打造，是唐代斗尖顶建筑形式的重要遗证之一，檐深几乎与柱高相等，角脊前端由两个斜筒瓦收尾成锯齿状脊饰，屋檐平直无起翘（图2–74–3）。

2–74–4　辽宁渤海石灯 [46]

该石灯位于渤海上京故城的一个寺庙的遗址上，灯高 5m 多，由 9 块玄武岩雕叠。八角形须弥座，束腰刻壶门，座上为莲瓣覆盆，上立梭柱托一盛开之仰莲撑八角形灯室。灯室上覆八角形斗尖顶屋盖，相轮刹柱。石灯上雕刻之柱、枋、地栿、一栌三节斗栱、宝顶等建筑构件和装饰，是研究唐时代建筑小品的实物资料（图 2–74–4）。



图 2-74-3　陕西乾县石牛寺石灯

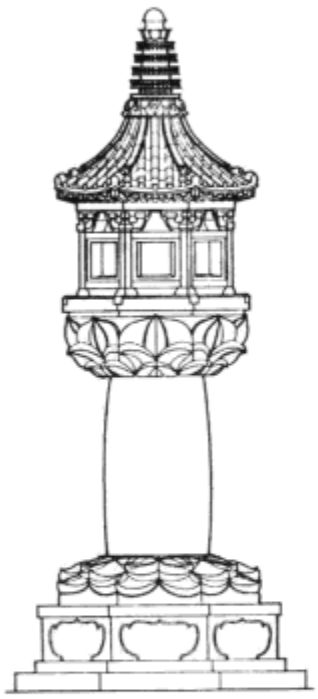


图 2-74-4　辽宁渤海石灯



图 2-74-5　上海松江区陀罗尼经幢

2-74-5　上海松江区陀罗尼经幢 [46]

该经幢高 9.30m，八角 21 级，建于唐大中十三年（871 年）。幢身刻尊胜陀罗尼经全文外，尚有云龙、海水、莲瓣、力士、狮首、菩萨等图形（图 2-74-5）。

2-74-6　河北赵县陀罗尼经幢 [46]

陀罗尼经幢建于北宋宝元元年（公元 1038 年），石幢高 15m 余。底层为 6m 见方的须弥座，其上再建八角形须弥座 2 层。第三层须弥座的束腰部分雕刻力士、仕女、歌舞乐伎等，姿态生动。而上层须弥座每面雕刻廊屋各 3 间。再上以宝山承托幢身，其上各以宝盖、仰莲等承受第二第三两层幢身。再上雕刻八角亭及释伽云游的故事。亭以上 3 层幢身逐级减细并减低。宝顶经近代重修不是原物（图 2-74-6）。

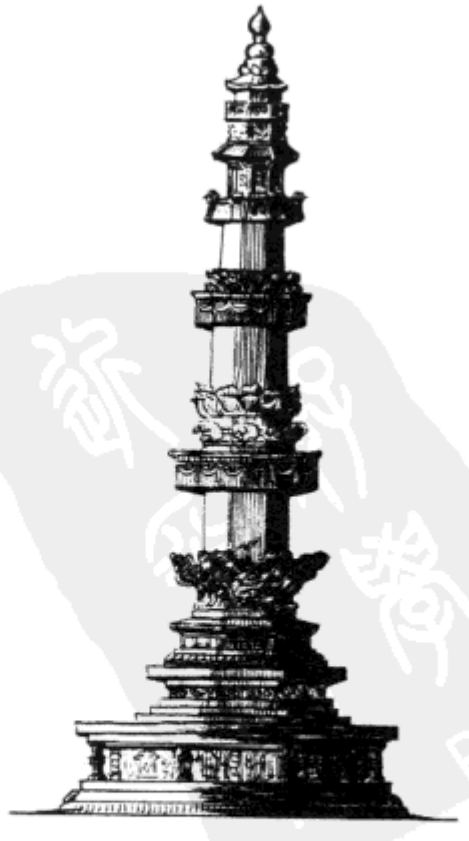


图 2-74-6　河北赵县陀罗尼经幢

2-75　陕西乾县乾陵(唐)

乾陵是唐朝第三代皇帝高宗李治（在位 650～683 年）和皇后武则天的合葬墓。这座陵利用梁山的天然地形营建。梁山原分三峰，北峰

最高，南侧二峰较低，对峙左右，乾陵的地宫位于北峰下。神道从南二峰之前始，并存有东西二阙遗址，残高约8m，为乾陵的第一道门。南二峰高约40m，上有高15m的土阙遗址。上部还保留一段砖墙，应是楼阁建筑的遗址。二阙之间留有瓦砾，是第二道门的遗址。自此沿神道向北，有华表、翼马、朱雀及石马5对、石人10对、碑一通，碑以北又有东西二阙遗址，是第三道门，从下部残存的条石基础来看，阙身皆附有重阙。门内左右排列当时臣服于唐朝的外国君王石像60座，像的背部刻有国名和人名，据残存基址，推知原来覆有廊房。再北就是陵墙的南门——朱雀门。门外石狮、石人各一对，门内有祭祀用的主要建筑——献殿的遗址。献殿之北就是地宫。从第一道门到地宫墓门约长4km。围绕地宫和主峰的陵墙界近方形，四面有门址，门外都有石狮，陵墙的四角有角楼。北门除阙址和石狮之外还有石马。陵内原有房屋约200间，现在已不存在（图2-75-1、图2-75-2）。

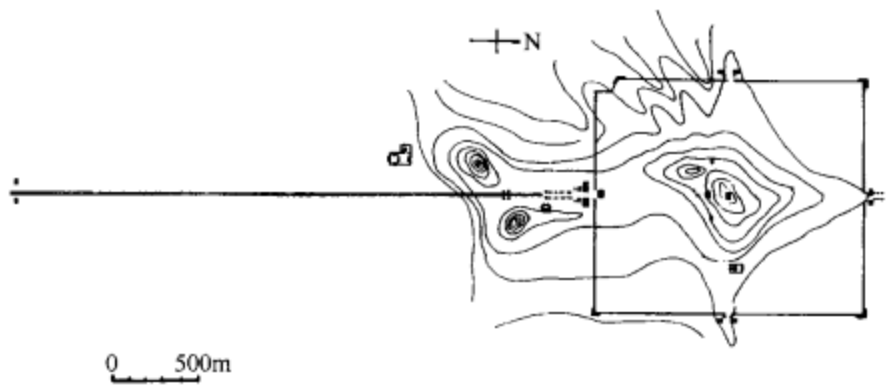


图2-75-1　陕西乾县乾陵总平面图



图2-75-2　陕西乾陵鸟瞰图

2-76　陕西乾县永泰公主墓(唐)[54]

永泰公主墓在乾陵东南25km处，现存地上部分为底边55m × 55m、高11.3m的梯形夯土台。夯土台四周有围墙遗址。围墙东西长214m，南北长267m，四角有角楼遗址，正南有夯土残阙一对。阙前依次列石狮1对，石狮2对、华表1对。

墓地上部分总长87.5m，纵贯南北的轴线较地上轴线偏东8.65m。轴线上依次为斜坡向下的墓道、砖砌的甬道和前后两个墓室。主要墓室（后室）位于夯台正下方，深16m。墓道两壁绘有龙、虎、阙楼和两列仪仗队，甬道的顶部绘宝相花平棊图案及云鹤图。前后墓室绘有极精美的人物题材壁画，在墓室穹顶绘有天象图（图2-76-1～图2-76-3）。

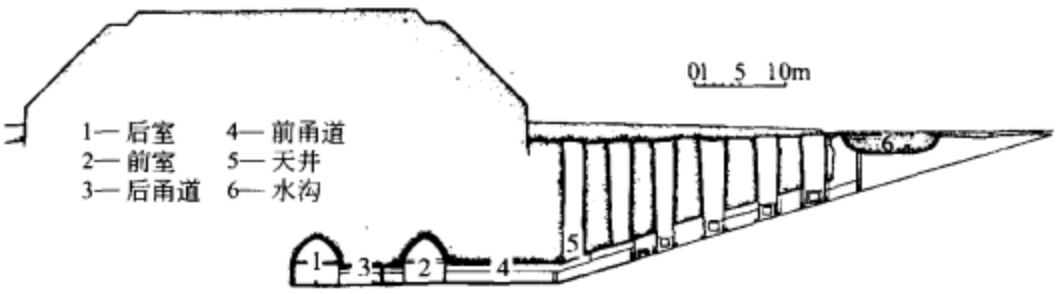


图 2-76-2　陕西乾县永泰公主墓(唐)剖面图

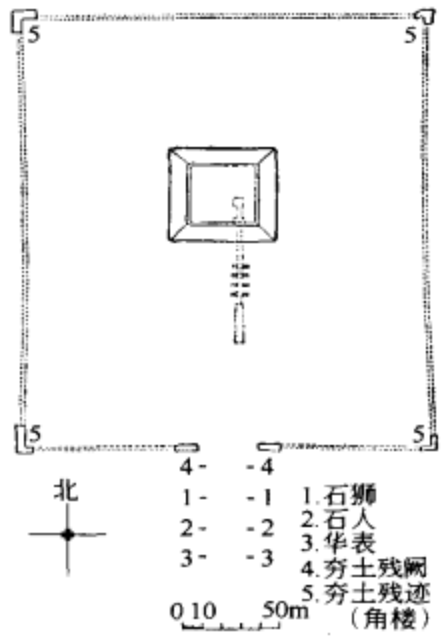


图 2-76-1　陕西乾县永泰公主墓(唐)总平面图

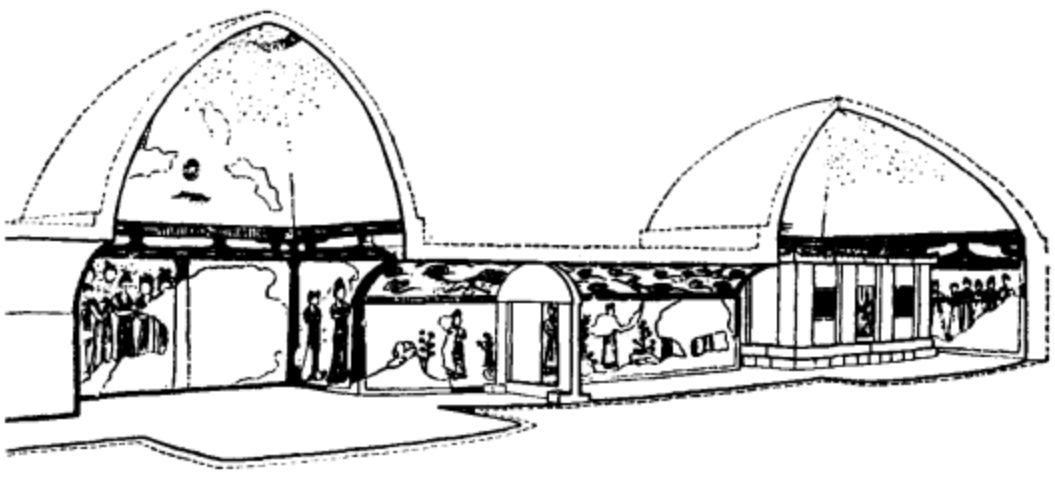


图 2-76-3　陕西乾县永泰公主墓(唐)剖视图

2-77　四川成都前蜀永陵(五代)[55]

蜀永陵位于四川成都市中区西北部，五代前蜀国开国皇帝王建（847～918年）的陵墓，俗称王建墓，为中国现存最大的建于地面上的墓室。墓冢券球形，径80m，高15m。永陵地宫平地用14道红砂石券拱，平地砌成肋拱排成墓室内墙券顶，外墙用城砖券拱，券拱外推土为冢成陵。地宫长30.8m，面宽6.1m，进深23.4m。拱顶高6.4m，分为前、中、后三室（图2-77-1）。墓室内壁、拱顶原有彩画，后仅存前室

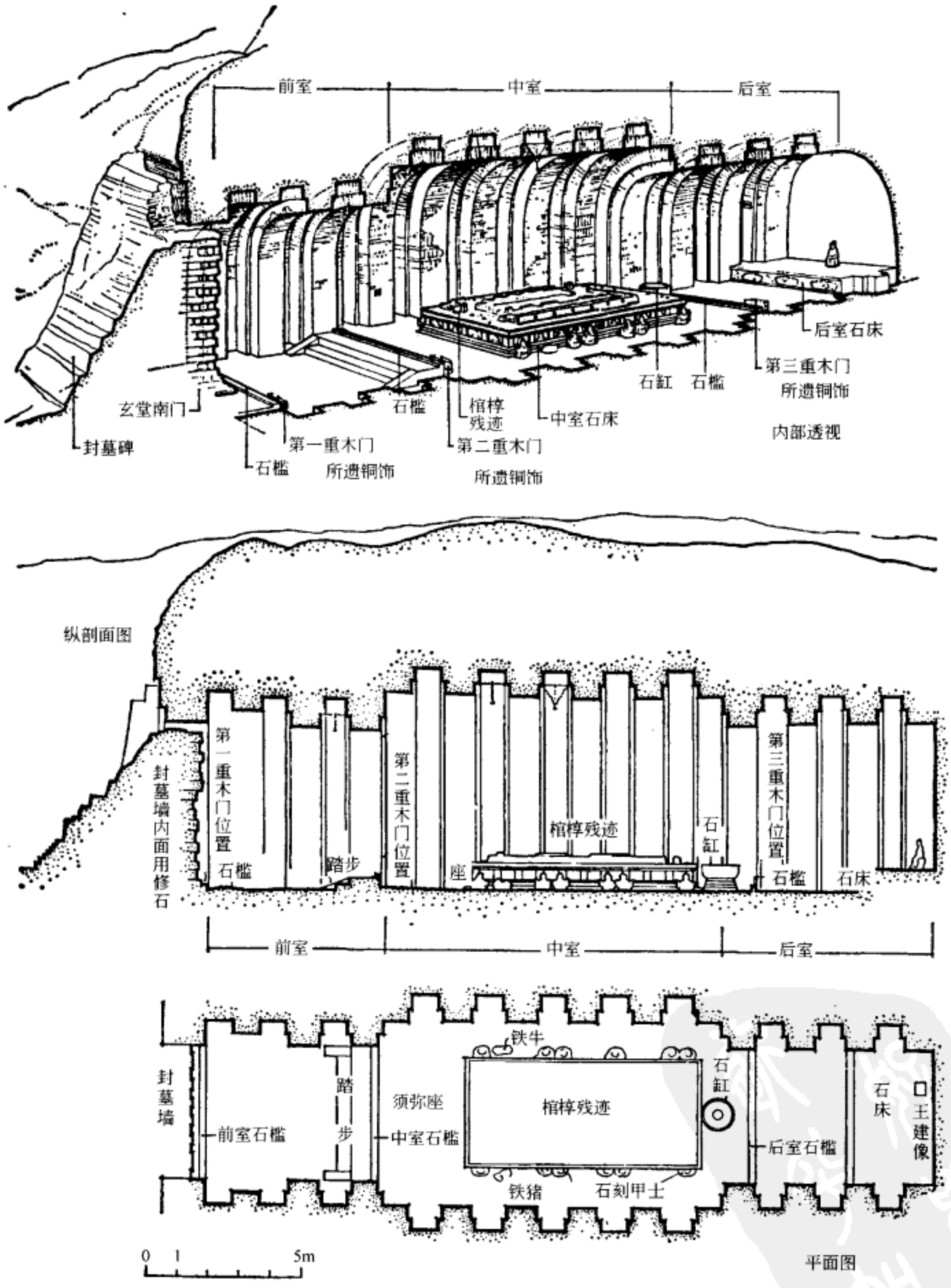


图 2-77-1　四川成都前蜀永陵

第三道券拱正面下重券额，上有部分缠枝宝相花彩画。

地宫棺座为石造须弥座式，上端周边雕刻云龙献珠图案，上、下枭雕塑仰莲、覆莲及缠枝宝相花图案，腰设壶门，每门内浮雕乐伎一位，共24乐伎（图2-77-2），是迄今发现反映唐代乐舞最完整的宫廷乐队。乐器有琵琶、觱篥、竖箜篌、笙、笛、排箫、正鼓、和鼓、齐鼓、毛员鼓、答腊鼓、羯鼓、牟、鸡娄鼓、铜钹、贝、拍板、筝和篪叶，计22位乐伎，持20种23件乐器，2位舞伎。棺座两边立12尊挟棺力士半身雕像，此棺座反映的乐舞组合与经变图中常有的佛国歌舞场景相同，实表现为王建已升天成佛之意。须弥座上的雕刻，雕功精美，人物生动，是五代石刻艺术之精品 ，也是唐风建筑装饰设计参考之实物资料。

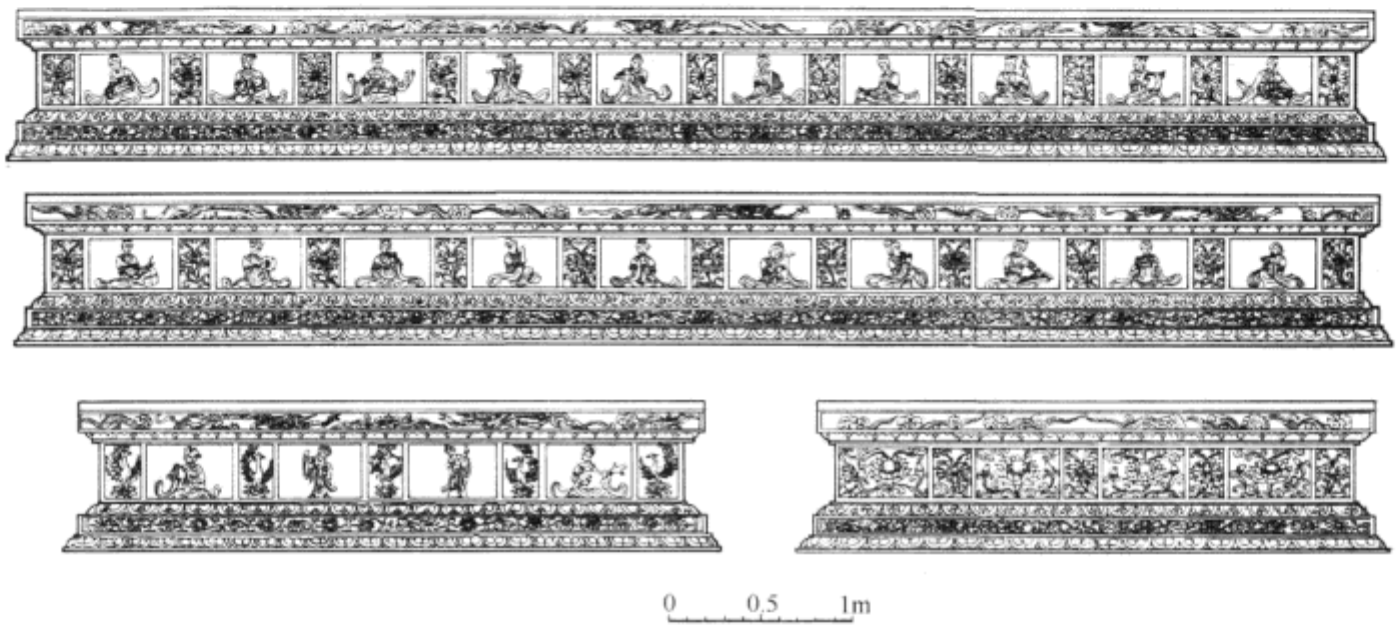


图2-77-2　四川成都前蜀永陵石棺座图

2-78　江苏江宁县南唐钦陵(五代)[54]

南唐钦陵是按唐制依山为坟。墓分为前、中、后三个主室，每室左右又附有侧室（图2-78-1），全长22m，前、中二室用砖造，后室用石造。墓内四壁模仿木结构式样，做出小八角柱，柱间用阑额连接，柱头与补间斗栱用一栌三节，并绘有彩画（图2-78-2）；而中室石门上还有浮雕。后室地面铺青石板，石上凿江河之形，壁面涂深红色，室顶用石灰粉刷，上绘天象图。室顶的构造，前室和中室都用砖砌的攒尖穹隆。而中室在穹隆下加对角拱肋；后室则从东西壁顶挑出石叠涩，其上密排石梁。石梁上封土。



墓门西侧转角铺作　　墓门东侧转角铺作



前室南壁倚柱　前室东壁八角形倚柱　前室东北角八角形倚柱

图 2-78-2　墓室柱、栱彩绘

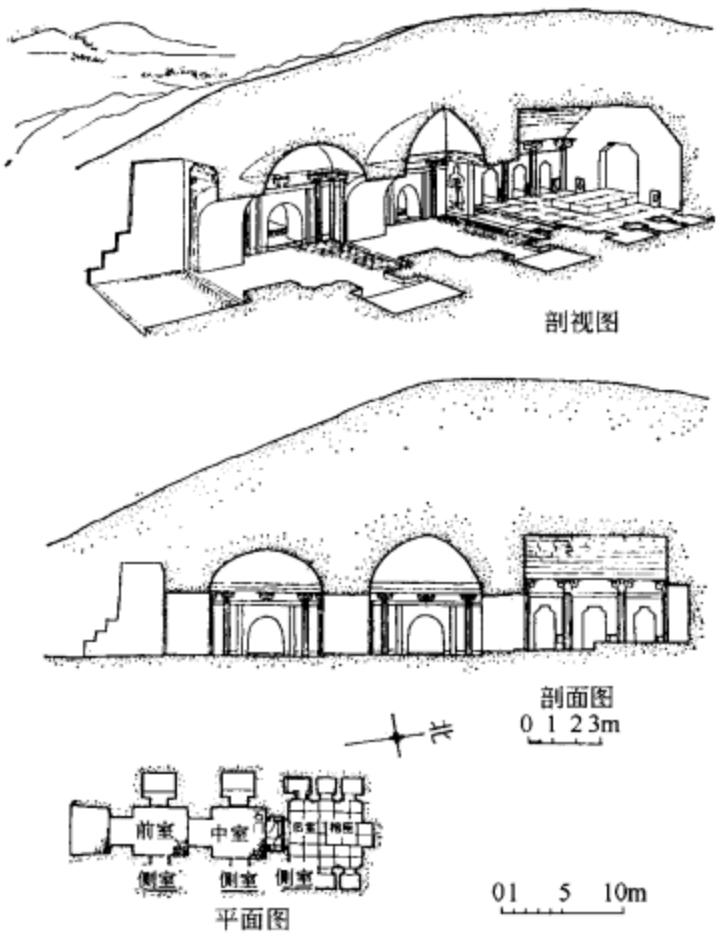


图 2-78-1　江苏江宁县南唐钦陵

2-79　隋李小孩墓石椁 [56]

石椁深 0.89m，高 1.22m，宽 1.92m，是一座面阔 3 间、进深 1 间的厦两头单檐屋型石椁，柱头斗栱单斗雀替托檐槫，叉手栱补间，是隋代(581～618 年)此类建筑的写照（图 2-79）。

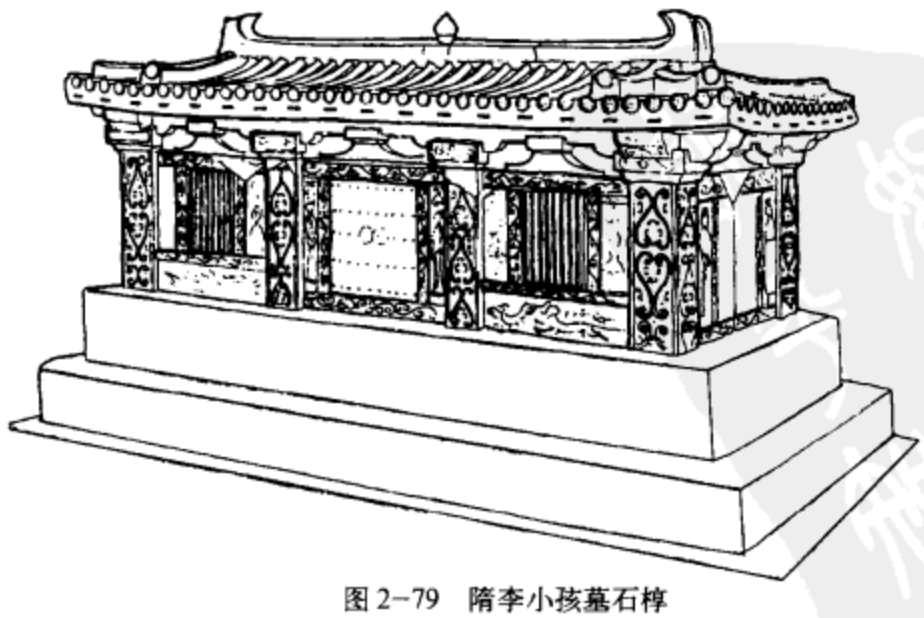


图 2-79　隋李小孩墓石椁

2–80　唐长安灞桥[57]

西安灞河古名滋水，春秋时代秦穆公为炫耀其霸业，改名为灞河，并建桥。隋文帝开皇三年（583年）由汉长安迁都大兴城，将汉灞桥向东南移5km左右，与都城通化门直对修新桥。唐中宗景龙四年（710年）因长安交通流量逐增，在隋灞桥南增建新桥，形成南北二桥。隋唐时灞桥是潼关、蒲津关、蓝田关三条路的交汇点，是入京必经之道，也是唐长安城东重要的交通枢纽。1994年对遗址进行了抢救发掘，共清理出三孔桥洞，四座桥墩（彩图25），总长20余m，后又利用CR2000探地雷达和电阻率测得，发掘桥墩两端均有桥墩分布，长度在400m以上。从发掘桥墩墩距推算，灞桥应有拱洞50余孔，是我国建造时代最早、跨度最长、规模最宏伟的一座大型多孔石拱桥，在我国乃至世界桥梁史上占重要的位置，属全国重点文物保护单位。

发掘的4座桥墩大小形制基本一致，桥墩两端分水尖距离长9.25～9.57m，分水金刚墙宽2.4～2.53m，分水尖上布鳞首，分水尖下置衬石两层，墩距5.14～5.76m。在桥墩衬石下满布密夯地丁木桩，地丁上平铺方木木衬，木衬上再铺宽17m的装板石一层，装板石宽于桥面6m多，千年至今，地丁木桩、木衬、装板石均完好如故。

2–81　河北赵县安济桥(隋)[58]

安济桥位于河北省赵县南门外2.5km洨水上，隋（581～618年）建造，是一座单孔空券桥，在弧形立券两肩又各开2个小券(图2–81)。石桥跨度37.47m，桥宽8.75m，由28道独立

河北赵县安济桥（大石桥）

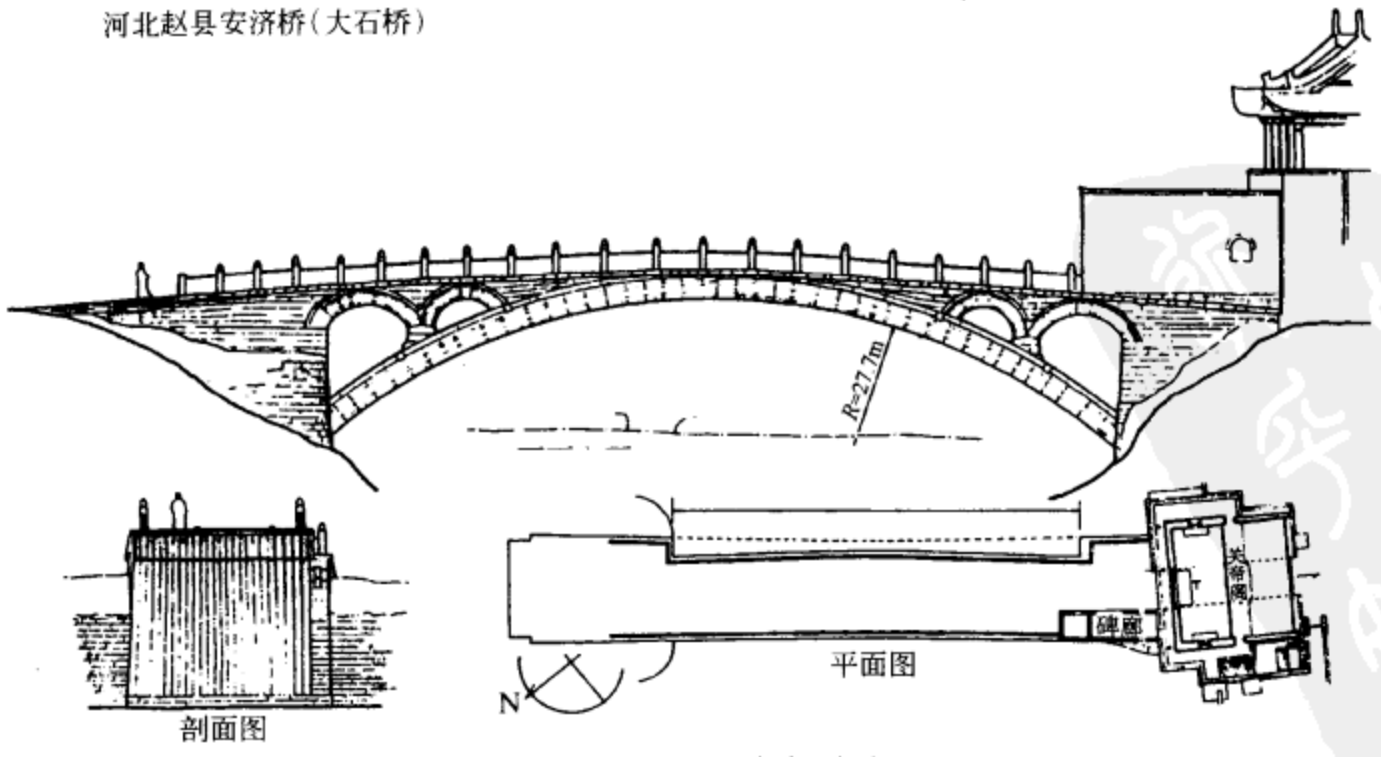


图2–81　河北赵县安济桥(隋)

石券并列，各道石券都略向内倾以求稳定。桥券弧半径为27.7m。唐中书令张嘉贞在安济桥铭称“赵州洨河石桥，隋匠李春之迹也，制造奇特，人不知其所以为。试观平用石之妙，摆平磴斫，方版促郁，缄穹隆峰，豁然无楹，吁可怪也！以详平叉插骈毕，磨砻致密，甃百像一，仍糊灰莹，腰铁砼甓。两涯嵌四穴，盖以茶怒小荡突。虽怀山而固护焉，非夫深智远虑，莫能创是，其栏槛鸱柱，锤斫龙兽之状，蟠绕挐踞，眦盱翕欻，若飞若动……”。桥有勒铭多处，足证安济桥唐时已是“天下之雄胜”。栏板图案为我们今日设计隋唐图案之重要资料之一。

2–82　山西太原晋祠鱼沼飞梁(宋)[59]

鱼沼飞梁系位于圣母殿与献殿之间的池沼中的桥梁，古人对水塘的命名，圆者称“池”，方者称“沼”。沼上架十字形板桥名“飞梁”。该沼上的飞梁在北魏以前已有，宋太平兴国九年（984年）重建。沼中立方石柱34根，柱头用木普拍枋连接。柱顶用双向出跳的四铺作斗栱托梁枋，梁枋上承径200圆木，圆木两端用板封山，圆木上用用青砖墁桥面。四面以桥连接岸沿，构成中心高、东西向桥面宽平、南北向桥面下斜、大有如翼如飞之势的十字形桥梁（图2–82）[60]。桥、沼周设勾阑，沼内泉水潺潺，彩鱼跃舞，尽招游客凭阑观赏。该沼尚是晋水的第二源头。桥柱头斗栱用材高24cm，宽17.5cm，合宋二等材（彩图26）。

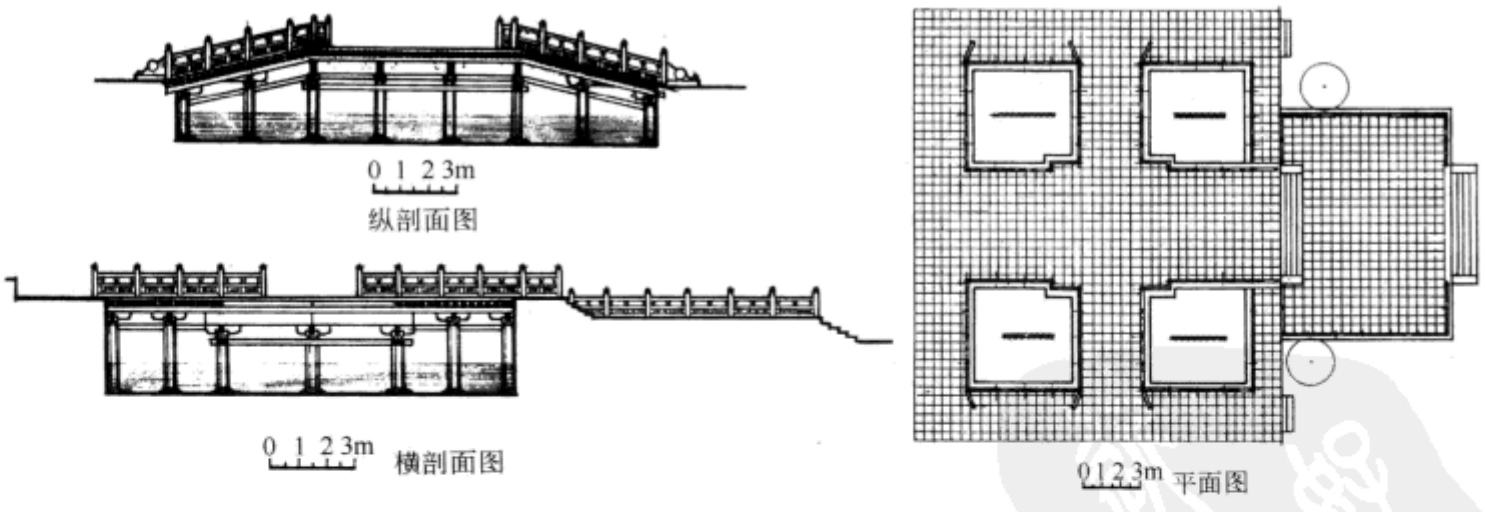


图2–82　山西太原晋祠鱼沼飞梁

2–83　明 器 建 筑

明器是古代墓葬的一种随葬器件，其品类多依墓主人的社会地位、职业所决定。在新

石器时代就已开始存在。男性多随葬石斧、石锛、石凿等生产工具以及玉琮、玉铲、玉璧等玉器。女性多随葬钵、豆、罐等类陶器，纺轮、骨件等生活用具以及玉石、骨、蚌、牙等材料制造的玦、环、珠、璜、锟、璧等装饰品。商周时代则出现了按墓主的社会等级葬鼎、簋、编钟等青铜礼器。在《公羊传、桓公二年》何休注中有“天子九鼎、诸侯七，大夫五，元士三也”的列鼎制记载。“列鼎”是在墓葬中用一组形制相同、纹样相同、大小依次递减的组合鼎群来表明墓主的社会地位的一种葬制。从已发掘这个时期墓葬所出土的实物，证实了列鼎制的存在。到了秦汉时期，出现了砖墓，并在墓壁绘制壁画或模印于空心砖面上的秦汉世俗图像的画像砖。在随葬品中除青铜器、漆器、玉器、兵器外，尚有大量与日常生活需要有关的鼎、壶、瓮、罐、盒、盘、灯、炉、灶、仓、井、风车、猪圈、杵臼、碓房、家禽、家畜以及楼、阁、坞堡等建筑模型，对汉代建筑就是通过对汉阙遗构和汉画像砖上的建筑形象，以及各类建筑模型明器的研究而认知的。到两晋以后，随葬品中的建筑模型出土则非常少，在河南省博物馆藏有一件南北朝时期的陶屋（图2-83、彩图27），平面长方形，面阔进深各3间，通宽47cm、深36cm，总高76.2cm，单檐厦两头顶。鸱尾虬尾指上，内缘圜和，外缘施鳍两道，背凹进，身内粗面无雕饰，与隋李小孩墓石椁鸱尾形象一致。陶屋角柱4根八角形，当心间平柱小八角，檐额至角相交不出头，柱根间置地栿，柱础覆莲。柱中段雕束莲，这与云岗、麦积山北朝石窟中所见完全一致。当心间门框设有门簪3枚，两次间布直棂窗，侧面中间版门两扇，门钉三路，每路4～6枚，施有铺首。

陶屋正面当心间平柱上置一栌三节，斗栱承檐额，角柱上置栌承檐额，再上每柱头用斗栱1朵。柱头斗栱用三层中间空透的板栱，直插入柱内，其形与日本法隆寺玉虫厨子的云肘木相近，转角只设45°角栱，补间不设斗栱。这件陶屋反映出了南北朝时期建筑的一些特征，是唐风建筑研究的重要物证。

1959年在西安中堡村唐墓出土有蓝绿色釉面陶屋宅院一组，有门房、过厅、厢房、堂屋、八角亭、四方亭、山池共12件。除堂屋为3间厦两头外，其余皆为3间不厦两头。该组明器在出土时次序已乱，照片中后院中的八角亭和山池似在堂屋后的园林庭院中，根据该组明器陶宅中有堂屋、大门和亭子山池来看，是五品以上的官员的宅邸（彩图28）。

1964年在山西长冶唐王休泰墓出土一组明器建筑，宅门为一间两架厦两头门屋，两侧素夯土墙，门内有一素平无瓦饰的内屏（影壁），一进院内正堂和东西厢房均3开间，正房只在明间开门，两厢房各开两门。正堂不厦两头屋两山设华废(排山勾滴)，而两侧厢房不厦两头剪边(无排山勾滴)。第二进院有3房，面向前，呈倒品字形排列，正中一座在后，面阔3间，左右两间稍靠前，各1间，二进院三座房均为不厦两头，但尺度明显低于一进院，前檐开敞，无门窗，根据3间房屋之间中轴置陶灶，此院应为厨库所在。二进院后有一座马厩和碾盘、马、骆驼、碓、车等明器。由于墓主人祖上为官，本身无职，故此组明器反映唐代无职庶人的中型第宅建筑形制是由一进堂室，二进厨库，三进后院为马厩，宅门为1间二架，正堂3间的三进院落组成。



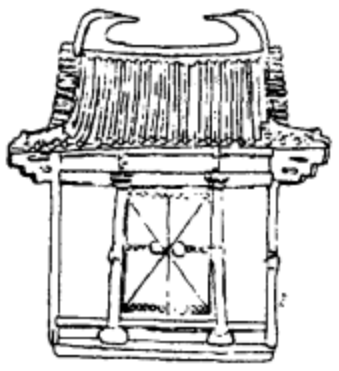
透视图



侧立面图



背立面图



正立面图

北朝后期陶屋



八角斗尖亭



四角斗尖亭

陕西西安中堡唐墓出土的方形与八角形屋顶

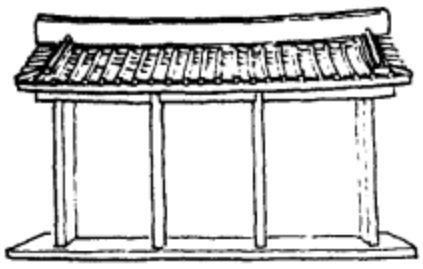


大门

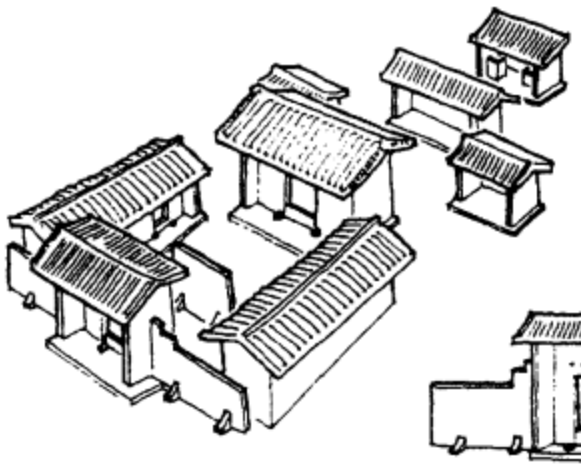


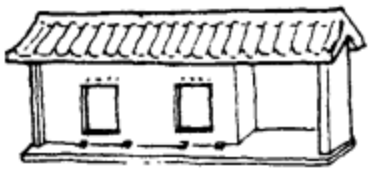
过厅

陕西西安中堡唐墓出土明器住宅

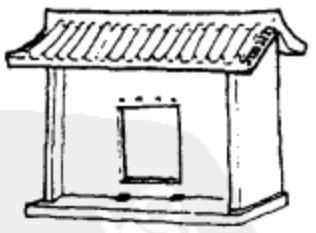


厦屋









山西长治唐王休泰墓出土明器住宅

图 2–83　唐代明器建筑

注释

[1] 建筑理论及历史研究室编《建筑历史研究》.北京.中国建筑科学院.1982,12.152。

[2] 《梁思成文集》(二).北京.中国建筑工业出版社.1984,8.177～218。

[3] 李百进著《唐建山西芮城广仁王庙大殿的调研报告》，内部交流资料。

[4] 王春波著《山西平顺晚唐建筑天台庵》.文物 1993 年第 6 期.34。

[5] 聂连顺、林秀珍、表毓杰著《正定开元寺钟楼落架和复原性修复》，古建园林技术 第 42 期.48～52。

[6] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989,10.269～301。

[7] 崇明寺建筑图，系中国文物学会古建园林委员会第十届年会会议期间由会议安排考察项目之一，本书作者依所拍照片作平立剖图，不是实测图，仅供参考。

[8] 陈明达著《中国古代木结构技术（战国——北宋)》.北京.文物出版社.1990,10.64～68。

[9] 清华大学建筑系编《建筑史论文集》(二).北京.清华大学出版社.1979,5.51～70。

[10] 《梁思成文集》(一).北京.中国建筑工业出版社.1982,12.39～109。

[11] 赵立瀛编《陕西古建筑》.西安.陕西美术出版社.1992,11.178。仰视图系本书作者根据立、剖面所绘。

[12] 梁思成著《图像中国建筑史》.北京.中国建筑工业出版社.1991,5.75。

[13] 杨新平著《保国寺大殿建筑形制分析与探讨》.古建园林技术第 15 期.46～52。

[14] 清华大学建筑系编《建筑史论文集》(九).北京.清华大学出版社.1988,6.1～31。

[15] 《梁思成文集》(三).北京.中国建筑工业出版社.1985,3.60～88。

[16] 《柴泽俊文集》.北京.文物出版社.1999,6.120。

[17] 《梁思成文集》(一).北京.中国建筑工业出版社.1982,12.117～165。

[18] 柴泽俊、李正云编著《朔州崇福寺弥陀殿修缮工程报告》.北京.文物出版社.1993,10。

[19] 傅熹年著《中国古化城市规划建筑群布局及建筑设计地方法研究》.北京.中国建筑工业出版社.2001,9.130。

[20] 李士连著《试谈摩尼殿的建筑构造与修缮原则》.古建园林技术第 6 期.42～49。

[21] 陈明达编著《应县木塔》.第二版.北京.文物出版社.2001,4.133。

[22] 《梁思成全集》(二).北京.中国建筑工业出版社.2001,4.133～143。

[23] 陈之澜编《中国建筑营造图集》.前北大工学院教学资料。

[24] 《梁思成全集》(二).北京.中国建筑出版社.2001,4.109～143。

[25] 本图为本书作者根据梁思成全集第二卷“大同古建筑调查报告——海会殿”一文中的照片和资料绘制，不是测绘图，仅供参考。

[26] 中国科学院中华古建筑研究社编《中华古建筑》.北京.中国科学技术出版社.1990,6.41～61。

[27] 滑辰龙著《佛光寺文殊殿的现状及修缮设计》.古建园林技术第 49 期.33。

[28] 《柴泽俊文集》.北京.文物出版社.1999,6.160。文中平、立、剖面图系本书作者根据历史照片制图，不是测绘图，仅供参考。

[29] 《罗哲文古建筑文集》.北京.文物出版社出版.1998,3.8。

[30] 《梁思成文集》(三).北京.中国建筑工业出版社.1985,3.129。转轮藏和慈氏阁楼层平座上之腰檐柱

上无斗栱，梁柱的工程做法也与原构不一致，系后世改造所为，现已拆除复原为平座勾阑。

[31] 刘敦桢主编《中国古代建筑史》第二版.北京.中国建筑工业出版社.1987,7.211。

[32] 刘敦桢主编《中国古代建筑史》第二版.北京.中国建筑工业出版社.1987,7.259。

[33] 李有成著《定襄县关王庙构造浅探》.古建园林技术第49期.4～8。

[34] 滑辰龙著《普照寺大殿修复设计》.古建园林技术第40期.61～68。

[35] 李小涛著《不二寺大雄宝殿迁建保护与研究》.文物1996年第12期.67。

[36] 冯冬青著《龙门寺保护规划》.古建园林技术第42期.32～39。

[37]《柴泽俊古建文集》.北京.文物出版社.1999,6.165。

[38] 滑辰龙《太阴寺大雄宝殿修缮设计》.古建园林技术第69期.44～51。

[39]《柴泽俊古建文集》.北京.文物出版社.1999,6.43。

[40] 北京大学考古文博院编《山西平顺回龙寺测绘调研报告》.文物1903年第4期.52～60。

[41] 李会智著《文水则天圣母庙后殿结构分析》.古建园林技术第67期.7～11。

[42] 清华大学建筑系编《建筑史论文集》(八).北京.清华大学出版社.1987,5.21～33。

[43] 建筑理论及历史研究室编《建筑历史研究》.北京.中国建筑科学研究建筑情报研究所.1982,10.118～143。

[44] 刘敦桢主编《中国古代建筑史》.第二版.北京.中国建筑工业出版社.1984,6.273。

[45]《柴泽俊文集》.北京.文物出版社.1999,6.274～279。

[46] 徐华铛著《中国古塔》.北京.轻工出版社.1986,1.197。

[47] 张驭寰著《古建筑勘查与探究》.扬州.江苏古籍出版社.1988,6.247～267。

[48] 河南省文物研究所编《安阳修定寺塔》.北京.文物出版社.1983,3。

[49]《梁思成文集》(二).北京.中国建筑工业出版社.1984,8.131～151。

[50] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1988,10.303～310。

[51] 王春波著《山西灵丘觉山寺辽代砖塔》，文物96年第2期.51。

[52] 黄滋著《浙江松阳延庆寺塔构造分析》，文物91年第11期.84。

[53] 傅熹年主编《中国古代建筑史》.第二卷.北京.中国建筑工业出版社2001,12.135。

[54] 刘敦桢主编《中国古代建筑史》，第二版.北京.中国建筑工业出版社1984,6.159。

[55] 徐学书著《前蜀永陵》，成都永陵博物馆。

[56] 成建正编《西安碑林博物馆》.西安.陕西人民出版社.2001,1.84。

[57] 陕西省文物事业管理局编《陕西文物古迹大观》.西安.三秦出版社.1998,9.52～53。

[58]《梁思成文集》.北京.中国建筑工业出版社.1982,12.231～245。

[59] 鱼沼飞梁平、剖面图系本书作者根据照片和记忆绘制，不是实测图，仅供参考。

[60] 本章各节插图均源于各节注释条内作者所绘。

第三章　东瀛唐样

中国文化在殷周时就传及朝鲜，《汉书、地理志》就有“殷道衰，箕子去朝鲜，教其民以礼义田蚕织作”的记载。《东国史略》也有“箕子率中国五千人避地朝鲜，诗书礼乐，医巫阴阳，卜筮之流，百工技艺皆从焉……”。公元前108年，汉武帝于朝鲜半岛设乐浪四郡，中国文化进一步传及朝鲜。

中国与日本之交往，在战国以前已开始。一为秦始皇派徐福带领500童男童女入海求仙至日本。二为中国江浙古百越族人一部分迁徙到云南地区，而另一部分百越倭人族系则越海东渡迁入日本，带去了稻米种植技术和干阑式交叉着的叉手承脊槫的“千木”式的房屋(图3-0-1)。这种形式与云南发现的滇文化干阑式小屋如出一辙[1]，与云南景颇族居住的干阑建筑形式仍大体相似。另日本的“鸟居”，也就是双柱间连接栱木的牌坊门，也与居住于中国云南百越后裔居住区的寨门相同。在公元57年，古代日本倭国派使者出使中国，汉光帝赐倭奴国王印一枚，从此，日本成为中国的属国[2]，长期以来称日本人为“倭人”，也都说明日本与中国的源缘关系和日本文化受中国文化影响的史实。

东汉初，佛教传入中国，以白马寺为始的中国佛教建筑开始建立。到南北朝时期，佛教在中国非常兴盛，中国文化开始以汉化佛教的形式向外辐射，建筑技术也随着佛教的外传而影响四邻。在中国两晋南北朝与隋唐交接的时代，朝鲜半岛进入高句丽（公元前37～668年）、百济（公元前18～660年）和新罗（公元前57～668年）三足鼎立的三国时代，与中国接壤的高句丽最早传入了佛教，后遍及了全朝鲜。从现存的高句丽古坟壁画中的建筑形象，不难看出是受中国北魏和北朝的建筑形式影响。朝鲜百济国在公元372年向东晋朝贡后，与东晋、南朝交往甚密，于384年又请南朝技工艺匠建佛寺，这个时期的佛寺建筑都是依中国南北朝建筑式样仿建。由于营造技术在百济普及发展，





图3-0-1　千木与鸟居

注：本章日本古建筑资料，源于(日)“高等建筑学”——日本建筑样式一书。各部尺寸以图实量，以日本1曲尺=0.30303m。

促使技艺高超的百济工匠成为朝鲜半岛的主要施工力量。

公元3世纪日本发展到古坟时期，权力强大的统治者，将大量的财富随葬于墓内，并在墓壁绘制壁画。这个时期在朝鲜则为高句丽、新罗、百济三国相互争斗时期，新罗和百济分别与中国、日本结盟。就在这个时期，百济的圣明王将释迦金铜佛一尊和幡盖经论若干于日本钦明天皇七年（538年）赠与日本天皇，也就是史称的“佛教公传”，佛教正式由中国经朝鲜传入了日本，成为日本国的公教。

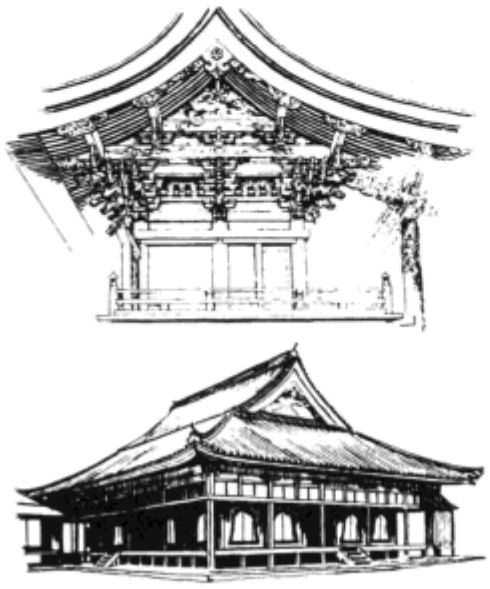
由于佛教文化的突然传入日本，使日本人奔向来世求生的欲望，从面向地下转变为面向西方净土，从而大造寺院。中日文化交流就是在佛教文化的不断传入日本而全面展开。在中国南北朝时期，由于日本需要大造寺庙，从百济和中国请来大批的工匠东渡日本。因此这个时期的日本建筑，实质上是反映着中国两晋南北朝时期的建筑式样。不管是法隆寺金堂，还是堂内的玉虫橱子，以及以中国北朝体系的以云气纹为装饰基调的梦殿观音、以南北朝为体系的以唐草纹为基调装饰的百济观音，都能证明日本飞鸟时代的建筑样式和建筑文化与中国南北朝时期是一致的[2]。随着佛教文化在日本的不断扩大，在唐太宗贞观四年（630年），日本国开始派“遣唐使”赴中国学习，但此时的中国尚为唐代初期，处于尚未形成唐代风格的转型时期，文化仍以继承前代为主向前发展，因此传入日本的建筑式样多是前朝样式。这个时期日本大和朝廷也由藤原京迁都于平城京（710年），开始了大规模的都城建设，从平城京的总体布局可看到和唐长安城市布局的一致性。与此同时，还将原在飞鸟、藤原等地所建成的寺院也移建奈良。兴福寺、元兴寺、大安寺、药师寺就是奈良初期修建的主要寺院，到天平年间（752年）又建了东大寺，使日本建筑发展到了第一个高峰期。

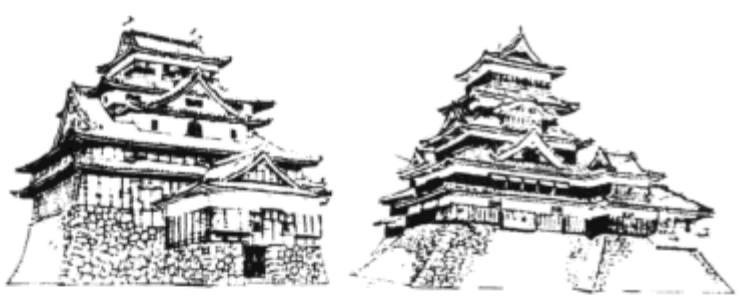
中国文化发展到贞观末期，唐朝在国内统一后，又以充满信心的心态广泛融合了南北文化，积极吸取西域、印度、波斯等中西亚的优秀文化，脱离了旧制，形成了初唐风范。到了唐玄宗开元、天宝年间，唐代文化发展到鼎盛时期，营造技术和建筑形式多样化的高度发展，以及大规模的营建活动，使唐文化体系成为世界文化发展的最高水平，并形成了以中国为轴心向四邻国家和地区扩展的唐文化圈。这时，日本的天平建筑样式也在唐文化的影响下，出现了较高的艺术成就。唐天宝十三年（754年)(日本天平胜宝六年)，大唐鉴真和尚在五次磨难之后双目失明，经历了12年的历程，随第10次遣唐使回国同行来到了日本，营建了唐招提寺，形成了新的建筑样式，从此天平样式解体，日本建筑进入了平安样式时期。在794年，日本又将国都由平城京迁于平安京（京都)。这个时期的日本建筑主要还是依中国唐时代样式发展。到了840年第17次，也就是最后一次遣唐使归国后，日本于894年废止了遣唐使，断绝了中日之间的官方来往，使日本文化由受中国唐文化的影响，转向民族化的国风文化发展时期。但在建筑文化方面，仍依中国唐代技术与本国建筑技术相融合向前发展。1053年落成的平等院凤凰堂，不管是建筑构架，还是装饰，以至扉绘、佛饰都明显地表现出这一特征。公元1180年东大寺焚于兵乱，1186年日本僧人重源邀请南宋明州匠师陈和卿任总大工对东大寺进行了重建，日本建筑史学家认为这次重建保持了原规模、原形式，但却引进了宋朝的新技术，形成了新样式，反映出日本建筑界再一次在中国的影响下出现的蓬勃发展的新动向。并将这次东大寺所使用的式样称为大佛样（天竺样)，将稍迟一些作为禅宗建筑而传进的称禅宗样（唐样)，平安时代以来所固有的建筑样式称“和样”[3]。当然日本镰仓以后的建筑

还是不同程度的受中国明、清建筑技术的一定影响（图3–0–2）。但在屋架结构中已明显使用了日本的构架结构体系，并在以后的各个时期中，对受南北朝和唐朝的文化影响所营造的寺院殿堂，在落架维修时都进行了同样的和式改造，在原屋面上再覆一层和式架构，形成屋檐为一椽二飞的三出椽结构，使其下架和铺作层仍依原建形式，而上架改变为中日混合的结构，形成了以中日两国建筑风格合为一体的日本建筑式样（图3–0–3）。因此和式建筑也应是唐技术文化的延续，属唐风建筑的一个支系。本章将借助于日本飞鸟到镰仓各代的一些著名寺院的建筑遗构资料介绍，使我们对于和式建筑的唐风内涵有一定的认知。



日光东照宫阳明门





天守阁

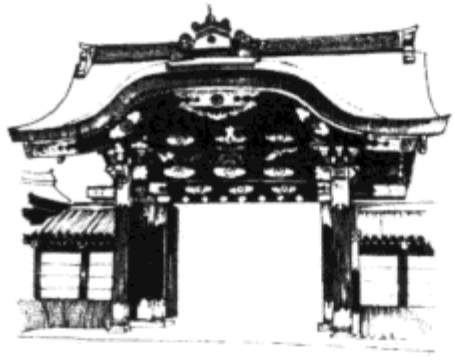
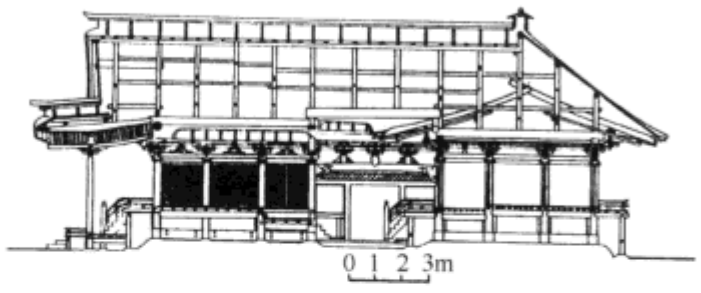
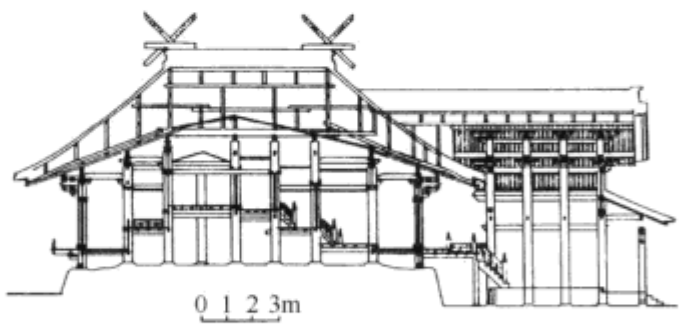


图 3–0–2　日本镰仓时代以后的建筑实例



大崎八幡神社

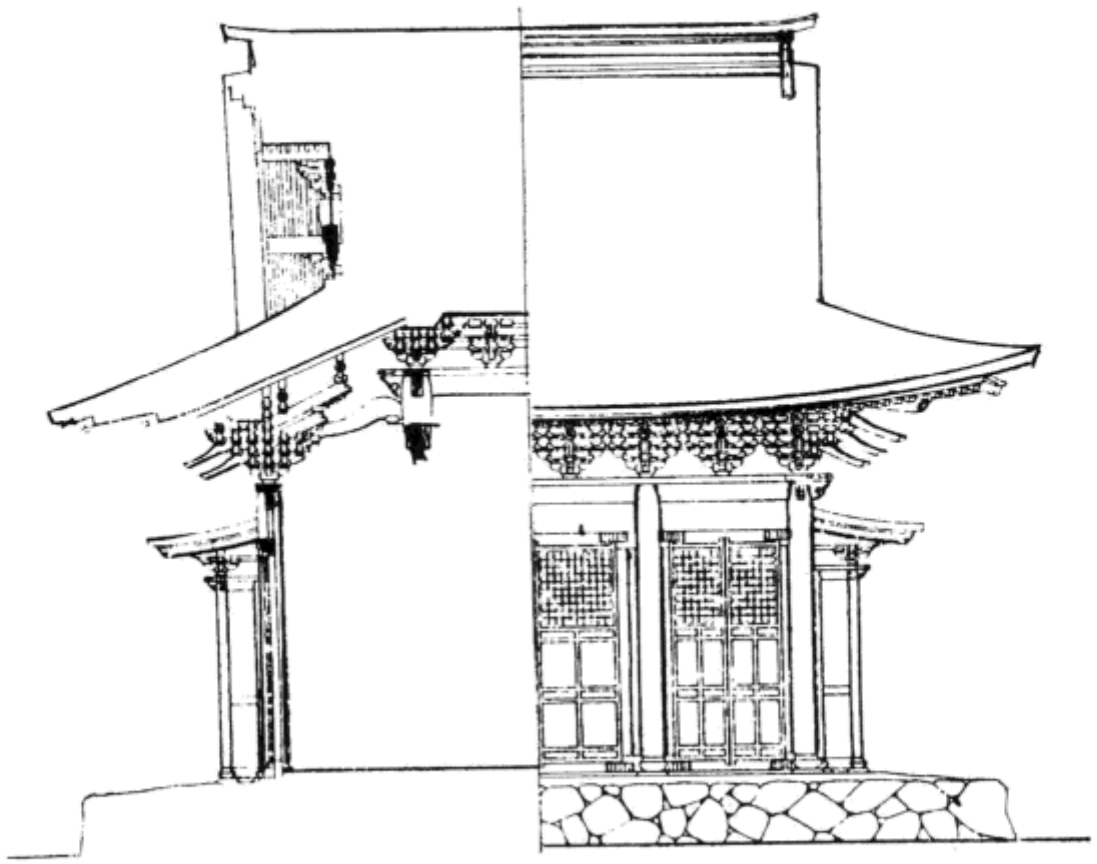


吉佛津神社本殿

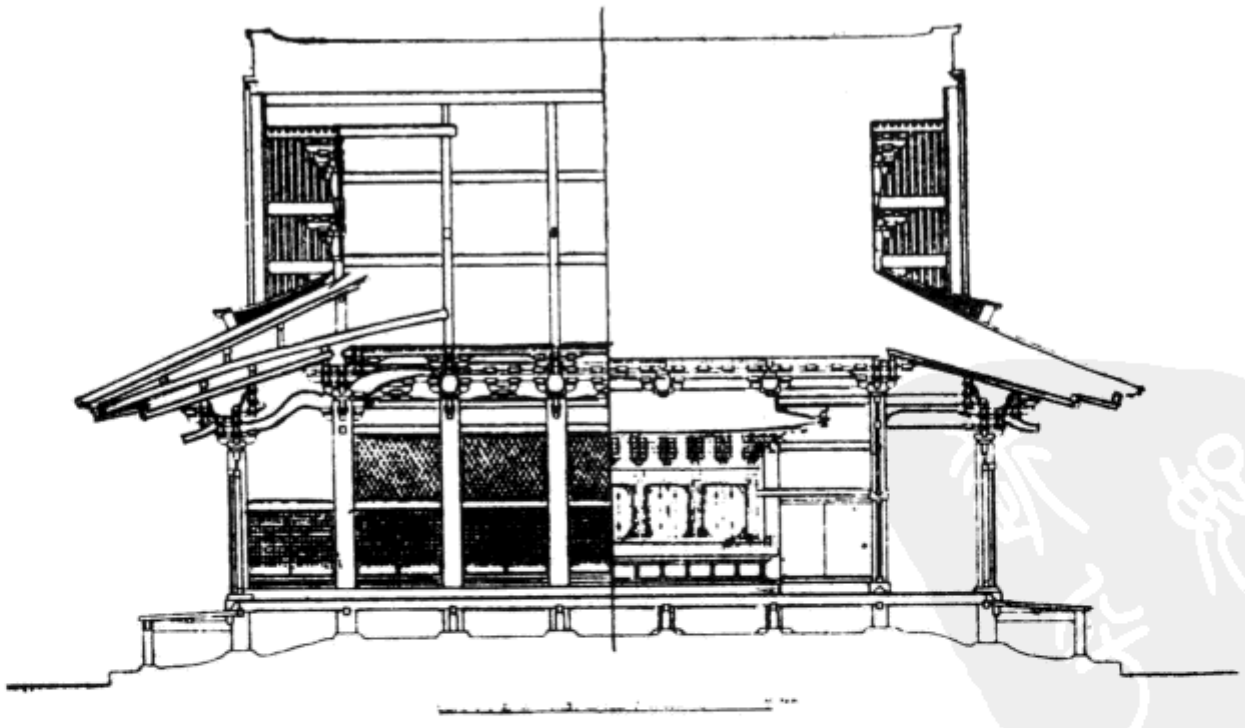


姬路城天守阁

图 3–0–3　日本镰仓以后的日本建筑剖面(一)



永保寺开山堂



鹤林寺本堂

图 3-0-3　日本镰仓以后的日本建筑剖面(二)

3–1 法 隆 寺

位于日本奈良县生驹郡斑鸠町，始建于公元607年。它原名斑鸠寺，是飞鸟时代著名寺院。公元670年焚，711年依法隆寺旧制重建。法隆寺由东、西两院组成。西院由南大门、中门、大讲堂为中轴，在中门与大讲堂间用回廊围合成院。院东置金堂，院西布五重塔，塔与金堂并列。大讲堂两侧布钟楼与经藏。这种布局使供奉佛舍利的塔和安置佛像的金堂在大讲堂前中轴线的两边，因而称“法隆寺式伽蓝格局”。 由于法隆寺是百济工匠传入日本的经典寺庙，其平面布局在日本也称“百济式”。东院由南门、礼堂、传法堂为轴，在礼堂与传法堂之间用回廊合围成院，院中建梦殿。法隆寺金堂、五重塔、中门为飞鸟时代的建筑(552～644年)。梦殿、传法堂是天平时代（710～794年）的建筑，法隆寺是目前世界现存最古老的木构建筑群，以初建607年计，比我国最早的木构建筑，五台山南禅寺（782年）早175年，以重建完成年代711年计，比南禅寺早71年。该寺始建时中国处于隋炀帝大业三年(607年)，建筑样式均为南北朝风，因此此遗构对中国古代建筑发展的研究非常重要，颇受国内外学者重视（图3–1–1）。

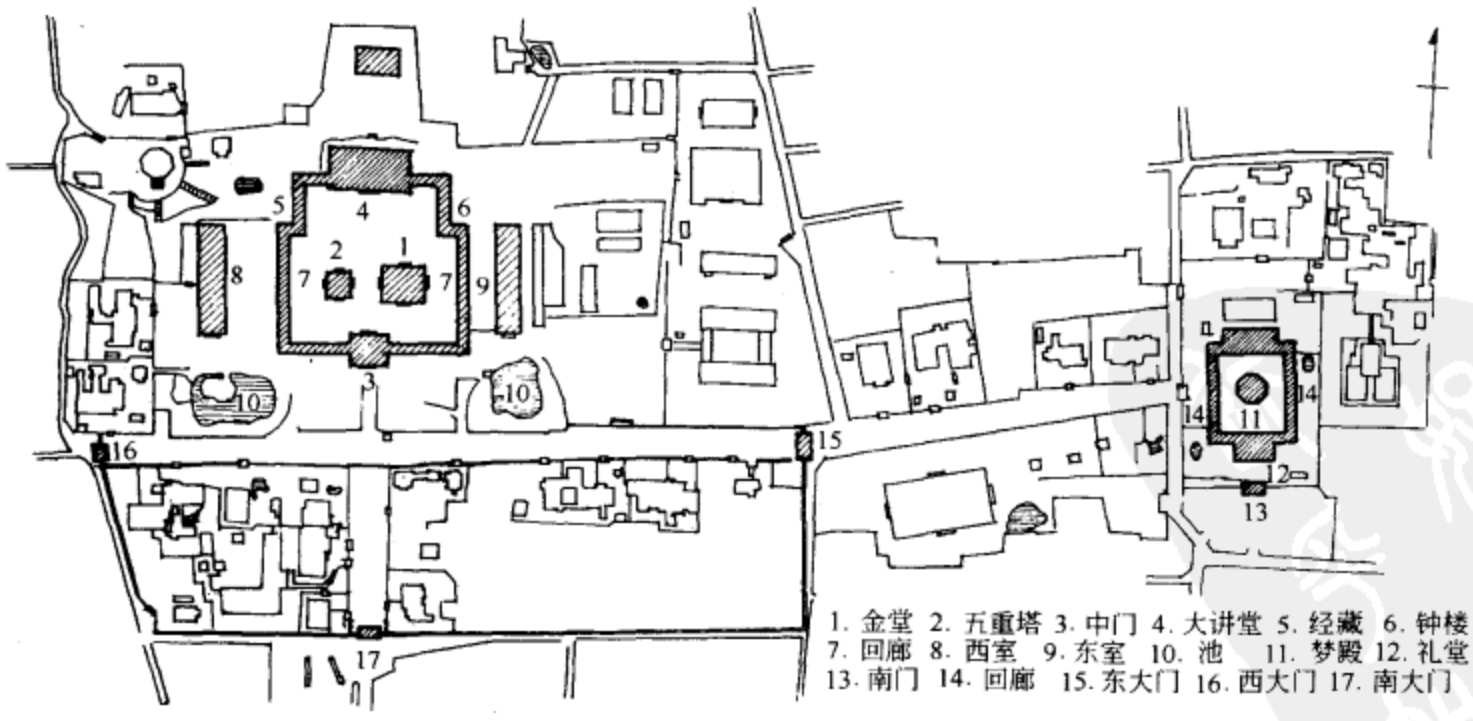


图3–1–1 法隆寺总平面图

3–1–1　法隆寺金堂

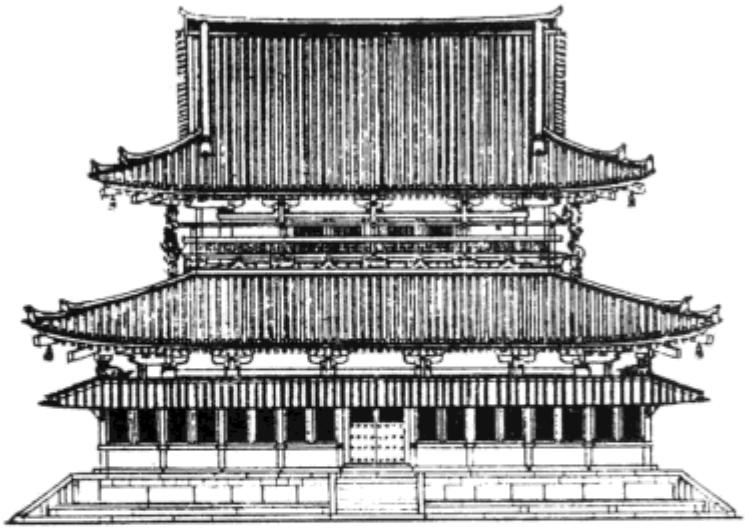
该金堂为面阔5间，进深4间的重檐厦两头殿。通面宽为14.04m，中3间宽3.24m，两梢间宽2.62m。总进深10.8m，中2间深3.24m，两梢间深2.16m。周匝版引檐正面9间侧面7间，间深约2.1m。建于宽24m、深20.5m、高2m的二重台明上。底层设径0.66m梭形檐柱18根，中设径0.66m，梭形内柱10根，檐柱和内柱同高约3.74m。柱间用阑额连接，四角不出头。上层面阔4间，深3间，上下层柱不在一条轴线上，因此上层柱立于底层斗栱下昂后尾(下昂日本称游离尾垂)之上的柱脚枋上，上层柱高1.9m，径0.44m。上层无楼板，不能登攀。在下层屋檐中平槫与上层檐柱间出四铺作单杪承平座，平座上置勾阑。平座补间斗栱用叉手栱。上、下二层檐柱柱头斗栱用五铺作单杪单下昂，外转华栱为云形栱，栱头置云斗，下昂为齐头昂，内转四铺作单杪。柱间无补间斗栱。底层内柱柱头斗栱用四铺作单杪。并在柱头斗栱外转上置平棊，平棊四周设峻脚椽，以遮二层梁架。金堂用材高27cm，宽21.5cm，栔高17cm [4]。平棊以上之草架，结构简练合理。屋盖出际较长，出际边缘位于下平槫与撩风槫正中。屋顶正脊不设吻，两端用鬼脸封脊。金堂出檐深远，底层柱高仅4.5m，出檐竟达5.6m，檐出是柱高的1.25倍，使建筑整体飘洒俊逸（图3–1–2、图3–1–3、彩图29）

金堂木构件刷丹土，端头刷黄土或青绿，墙刷白垩。金堂殿外四通大壁上绘有四方四佛净土图。八面小壁上绘有菩萨图，其上部十三面绘山中罗汉图，殿内梁柱上绘有飞天二十面，无论构图还是绘画技巧，都为奈良前朝绘画的代表作。从人物画中肌肉和衣褶使用富有张力的铁线描，整体上用色较浓，而服饰上又显轻薄透明（彩图30）。从画中可清楚地窥视到克孜尔、敦煌等地的中国佛教壁画对金堂壁画的影响，从而推知中国壁画应是奈良时期日本壁画的源头。

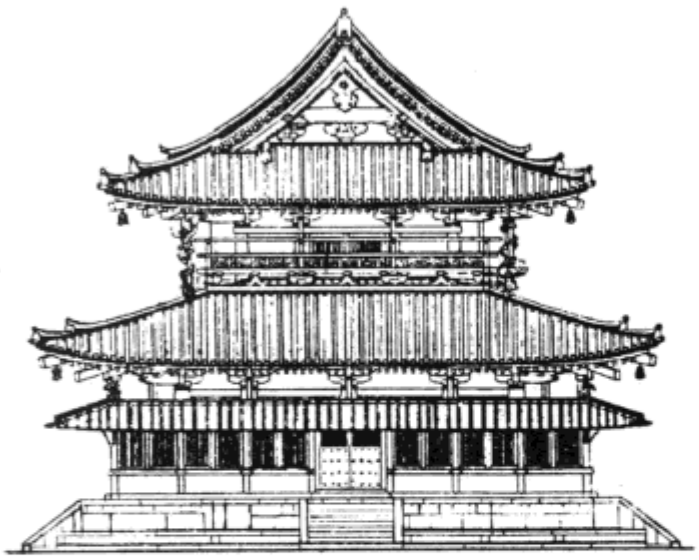
3–1–2　玉虫厨子

玉虫厨子位于金堂内东隅，是法隆寺陈放宝物的厨柜。《古今目录抄》有“向东户有厨子，推古天皇御厨子也，其腰细也，以玉虫羽和铜雕唐草下卧之，其内金铜阿弥陀三尊御，其盗人取光二许所残也”的记载。玉厨形式也是当时宫殿建筑的缩影，厨柜坐于须弥座上。因在金铜透雕带板下，贴以发七色光彩的玉虫翅膀作为厨底地饰而得名玉虫厨子 [5]，厨框用丝柏木制成，装板用樟木，作工考究，用料精良，厨以大漆满涂，再用密陀绘描绘各种图像和纹样，并在缘上配有精致的透雕。其图案纹样以中国传统云气唐草纹和植物唐草纹为主，厨子三扉门正面画天部，两侧各画一躯菩萨，背板画灵鹫山和飞天。厨内尚绘有“舍身饲虎图”、和“施身闻偈图”。从绘画技法上看，玉虫厨子的画法既有中国汉代山石画法的古拙程式，又有六朝人物画的清秀神韵，线条流畅。

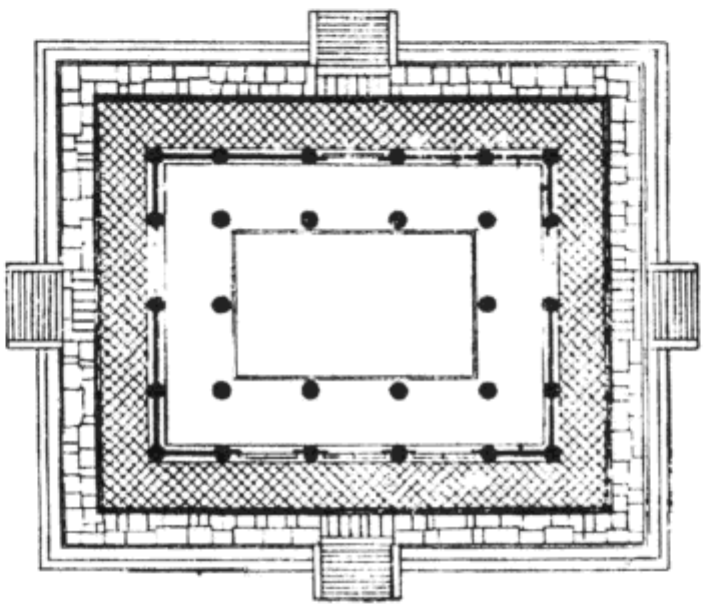
玉虫厨子由基座到鸱尾顶，总高2.33m，由三部分组成。最下为基台，台上四隅立方柱，



正立面图



侧立面图



平面图

图 3-1-2　法隆寺金堂

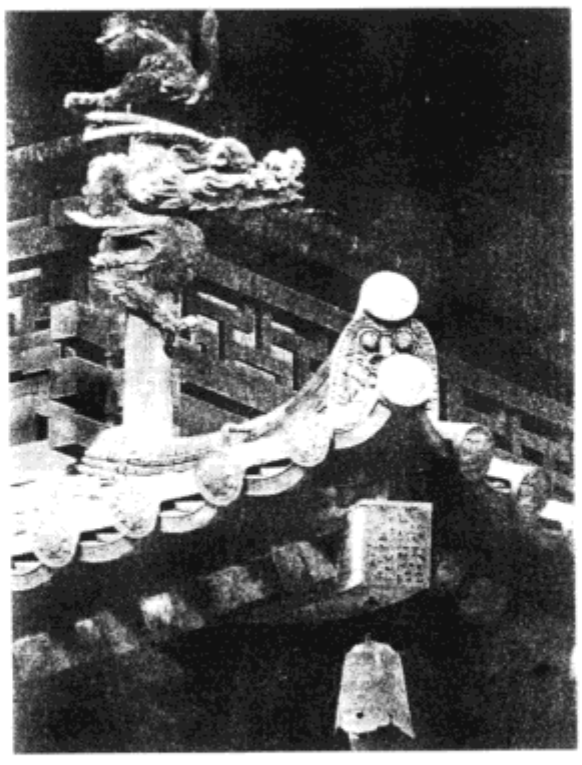


图 3-1-3　法隆寺金堂底层檐饰

柱间装板成方柱形须弥座，座下层雕刻莲瓣，高1.18m，最上层为宫殿式厨柜。正侧面各一间，面宽0.48m，单层单檐厦两头殿顶，前后两坡屋面于垂脊前，作成阶梯形屋面。柱为正方形，立于地栿上，柱每面宽0.026m[6]，柱上用普拍枋阑额和由额连接，由额与地栿间置双扉。普拍枋上四角用五铺作双杪转角斗栱，出跳华栱为云形栱承云斗，令栱也为云片栱托云斗。补间斗栱前后柱间置2朵，两山柱间置1朵，制同转角斗栱。厨子顶坡较缓，下檐四阿的斜率为46：100，而厨子上部不厦两头顶盖较峻，斜率为79：100。单层圆椽平布，正脊两端置鸱尾。鸱尾较正脊宽，鸱尾一边为原构，另一边为失窃后补作（彩图31）。

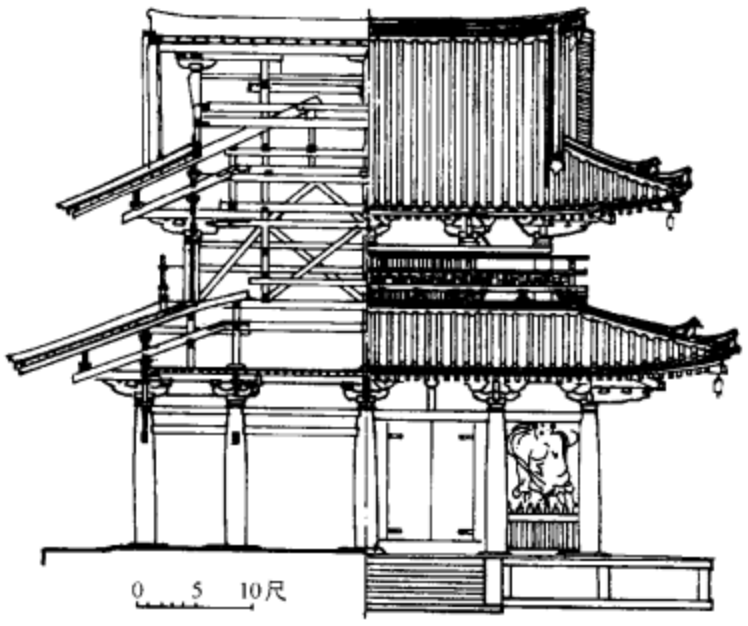
玉虫厨子虽仿建筑，但并非建筑模型，纯为装饰意匠所支配，其式样来自建造时代的建筑形式演绎而成，构造上服从使用功能，按工艺品装饰要求构置，其工艺价值更高。由于玉虫厨子上部是仿飞鸟时代的宫殿制作，与日本现存飞鸟时代的遗物构造极其酷似。因此与法隆寺其他飞鸟时期遗构互相印证研究，对我国南北朝时期建筑样式提供了比较研究的旁证资料。

3—1—3　法隆寺中门

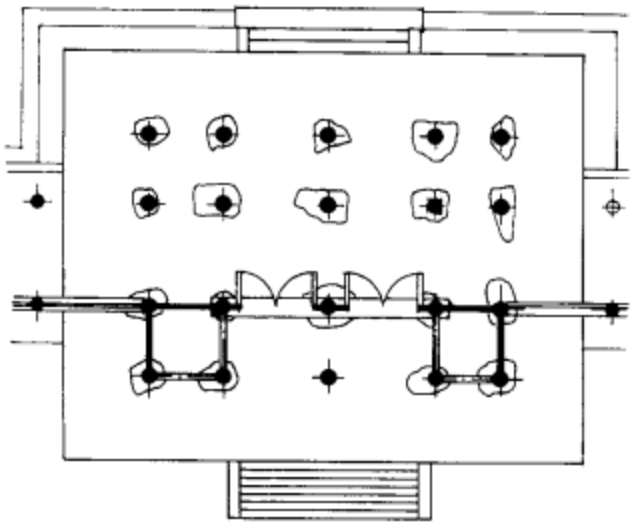
法隆寺中门为面阔4间，进深3间的重檐厦两头殿宇。通面宽11.7m，当心间宽3.4m，两稍间宽2.46m。总进深8.32m，中间深3.4m，两梢间深2.45m。底层满堂布梭柱4排20根，柱高3.79m，径0.57m。二层柱高1.7m，径0.38m。在前内柱中二间设门，门前两梢间门廊内设金刚力士彩塑。此彩塑为奈良时代盛期雕塑之代表作。中门的梁架、斗栱、平座、勾阑均与金堂结构相同，但在中二间门上柱间补间斗栱用柱栱。门厅总高为14.87m，底层高6.8m，檐出3.5m。建于宽17m、深14m、高1.3m的石台明上，并于门前后设踏道，以供交通（图3—1—4）。由于檐出几乎与檐柱高相等，檐出深远，使整幢建筑雄深健美。

3—1—4　法隆寺五重塔

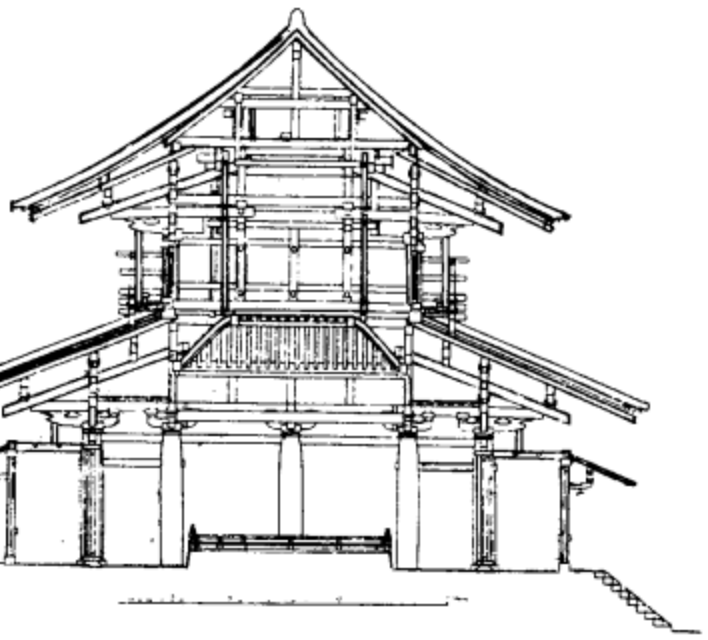
五重塔位于金堂西侧，平面为方形，底层每面5间，通面宽10.85m，塔身当心间宽2.68m，两次间宽1.87m，版引檐宽2.22m。二层每面3间，通面宽5.68m，当心间宽2.42m，两梢间宽1.63m。三层每面3间，通面宽4.83m，当心间宽2.15m，两梢间宽1.34m。四层每面3间，通面宽4.05m，当心间宽1.89m，两梢间宽1.08m。五层每面2间，通面宽3.24m，每间宽1.62m。塔高32.45m，一层高5.96m，二层高4.06m，三层高3.92m，四层高3.78m，五层高5.19m，塔刹高9.67m。檐出一层深3.93m，二层深3.6m，三层深3.5m，四层深3.38m，顶层深3.2m。一层梭柱高3.22m，二层柱高1.34m，三层柱高1.24m，四五层柱高1m，径0.45m。其檐出一层是柱高的1.2倍，其他几层约为柱高的3倍。各层结构与中心刹柱相连，斗栱、构架与金堂同。刹柱根径0.9m，逐层减径成锥形杆体。在刹杆顶上端四方斗尖顶上置覆钵顶座，座上置蕉叶，再上在刹杆上置金铜露盘九轮，刹杆顶安装金铜水烟，刹顶用两宝珠相串压顶。五重塔建于方15.75m、高2.12m的二重台明上。由于日本木塔，不设楼板，虽为多层，但不能攀登。五重塔用材高0.27m，宽0.215m，栔高0.17m(图3—1—5)。



(*a*) 纵剖面图

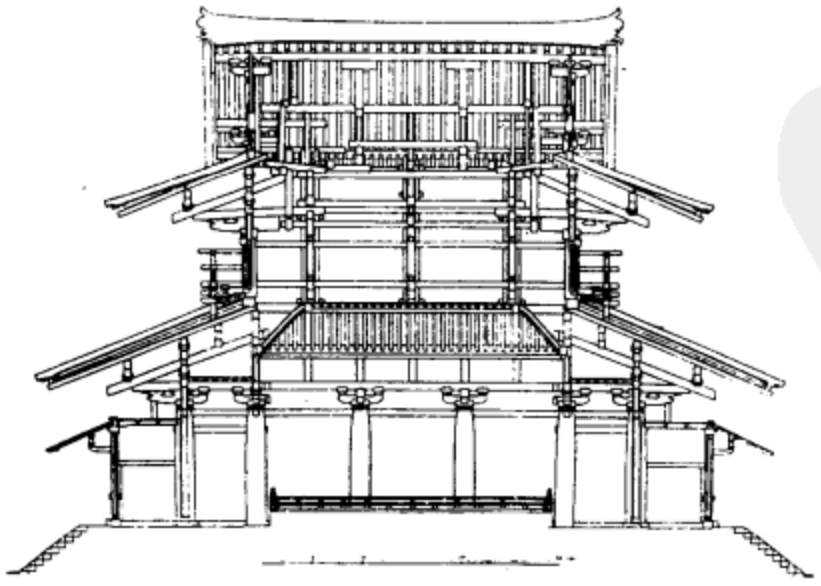


(*b*) 立面图



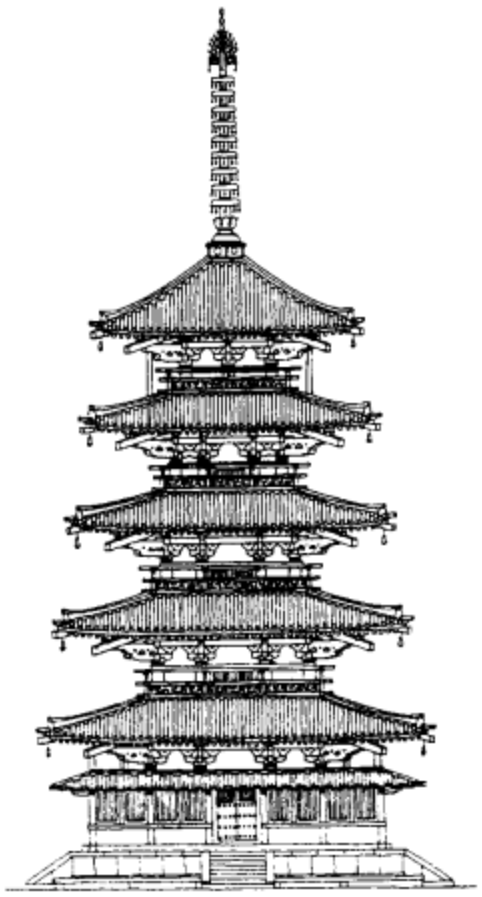
(*c*) 平面图

(*d*) 横剖面图

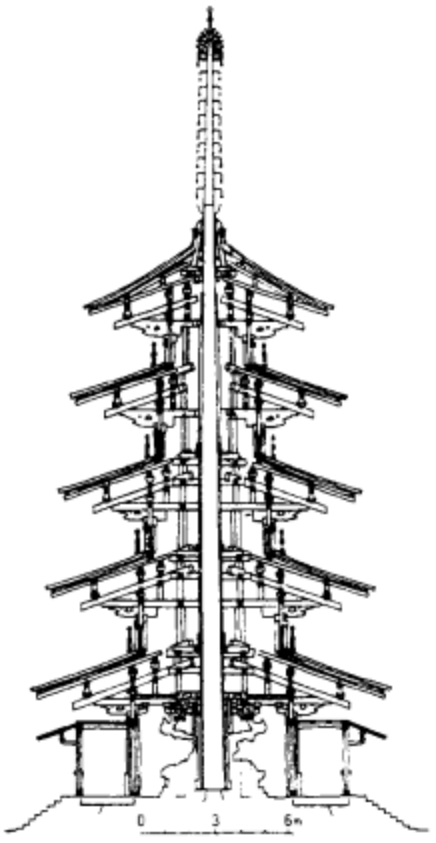


(*e*) 纵剖面图

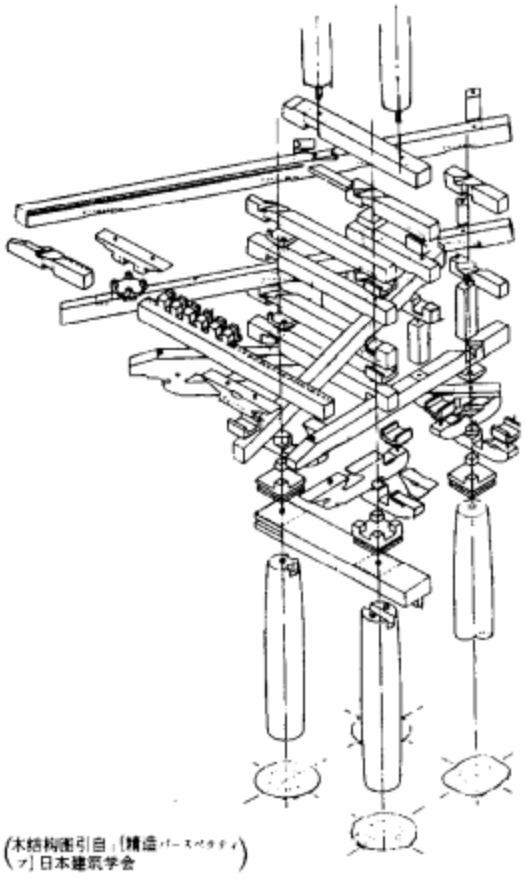
图 3−1−4　法隆寺中门



正立面

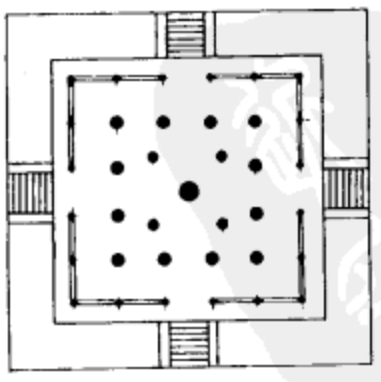


剖面



（木組構図引自「精造パースペクティブ」日本建築学会）

法隆寺五重塔底层转角构架

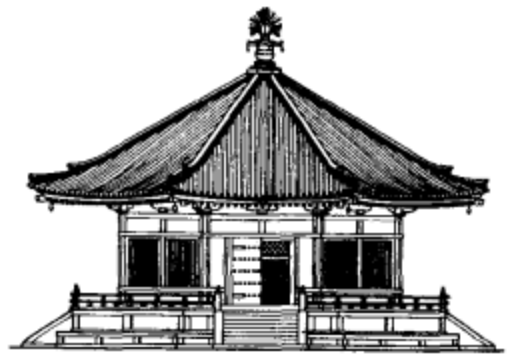


平面图

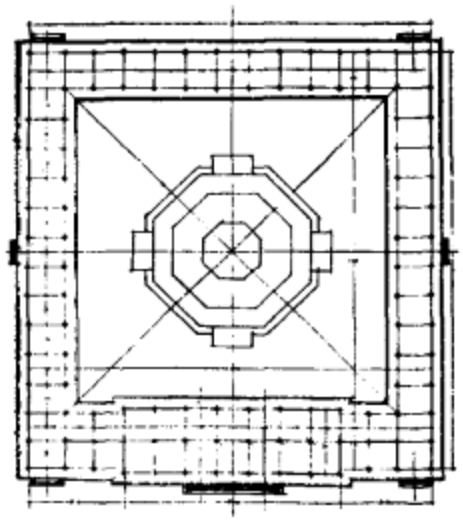
图 3-1-5　法隆寺五重塔

3-1-5　法隆寺梦殿

为法隆寺东院之主殿（图3-1-6），八角斗尖顶单檐殿宇，8根八角檐柱立于二重石台明上。八角柱上部有收杀，用阑额穿连。阑额下置2瓣合一的由额(长押)和窗台枋（腰长押）。柱顶用四铺作单杪斗栱，补间斗栱用四铺作单杪1朵。版门、直棂窗，斗尖顶置仰覆莲承覆钵，上置承露盘捧宝珠，宝珠外设针束状宝轮。



正立面图



平面图

图3-1-6　法隆寺梦殿

3-2　药　师　寺

药师寺也称琉璃寺，位于奈良县生驹郡都迹村，是佛教法相宗寺院，680年始建于藤原京高市郡，后随迁都迁平城京，在718年迁建于今址（图3-2-1）。寺内原有金堂、讲堂、东西塔、食堂、钟楼、经藏等建筑，现寺内除东塔为原构件外，其他建筑均为1528年战火焚毁，后于1976年仍以旧制再建。

3-2-1　药师寺东塔

该塔为3层方塔，但因每层各置副阶，构成重檐，而有6层塔檐。日本称六重塔。底层每面5间，通面宽10.67m，当心间宽2.33m，次间宽2.44m，梢间宽1.73m。檐柱18根，高2.64m，径0.25m。内柱12根，高4.77m，径0.55m。塔心内柱4根，高、径同内柱。二层3间，通面宽7.2m，当心间宽2.33m，次间宽2.44m。二层檐立于底层内柱上。三层3间通面宽7.62m，每间宽2.54m。檐柱12根，高1.52m，径0.2m。内柱12根，高4.2m，径0.65m。塔心内柱4根，向刹柱斜置，高4.47m，径0.25m。四层3间，通面宽4.86m，每间宽1.62m。五层3间通面宽5.4m，每间宽1.8m。檐柱12根，高1.2m，径0.2m。内柱8根，3.97m，径0.54m。六层面宽2间，通面宽2.94m，每间宽1.47m。塔中心设刹柱，高32m，径0.9m，锥体木刹杆贯穿塔身。塔高23.79m，刹高10.34m，总高34.13m，建于方14.6m、高0.9m的石台明上。底层塔檐出1.73m，与柱高比为0.65。二层塔檐出4.37m，与柱高比0.91。三层塔檐出1.22m，与柱比0.8。四层檐出4m，与柱比0.95。五层檐出1.42m，与柱比1．18。顶层檐出3.45m，与柱比0.87。塔三五两层檐柱立于底层屋顶平座上。平座上设勾阑，平座斗栱用五铺作三杪。塔身内柱上用六

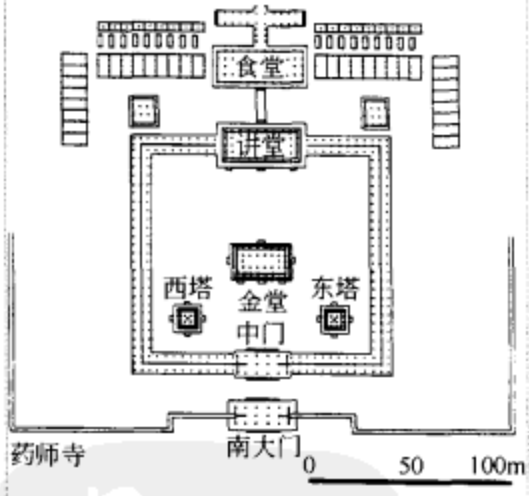
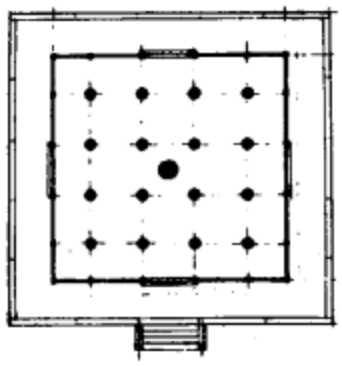


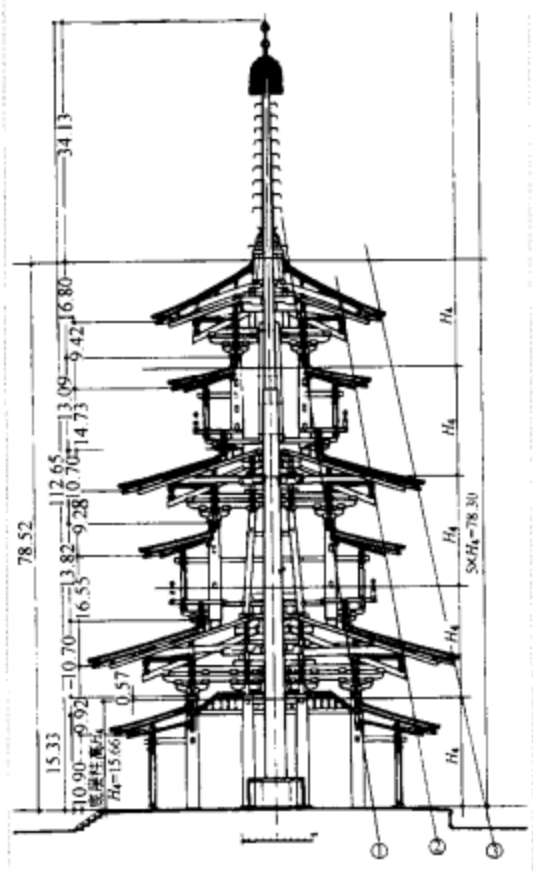
图3-2-1　药师寺平面图



图 3-2-2　药师寺东塔金铜水烟图



平面图



（引自日本《药师寺东塔じ蘭わる调查报告书》）

剖面图

图 3-2-3　药师寺东塔

铺作双杪单下昂斗栱，昂嘴齐头，交替重叠单栱素枋扶壁。檐柱柱头斗栱用耙头绞项作，为耍头齐头，各层补间斗栱用柱栱。在顶层四方斗尖顶置顶座宝轮、覆钵蕉叶、九轮露盘和水烟，最顶为宝珠两棵相穿组成塔刹。金铜水烟上透雕飞天乐伎，飘逸动人（图3-2-2）。六重方塔建于方15m、高0.8m的台明上（图3-2-3）。

东塔用材高0.28m，宽0.19m，栔高0.15m。东塔是日本和唐朝直接交往后最初的建筑式样，日本学者认为它是反映初唐建筑风格的日本白凤时期的典型遗构[4]（彩图32）。

3-2-2　药师寺金堂

该金堂是以旧制于1976年重建，殿为四重檐厦两头大殿，通面阔9间，宽26.3m，正中3间，宽4.5m，次2间宽4m，梢间宽2.4m。总进深6间20.8m，中4间深4m，两梢间深2.4m。底层檐柱22根，高7.44m，径0.58m。内柱14根，高径同檐柱。副阶柱30根，正面中3间副阶柱高5.5m，其余副阶柱高4.4m，径0.3m，因此正中3间廊屋屋面高于两邻副阶屋面。柱间用阑额连接，四角不出头。二层于底层屋脊上建平座，围勾阑，并在平座上立副阶柱。副阶正面7间，山面3间，副阶柱共20根，高2m，径0.3m。二层正面阔5间，山面深2间，檐柱共14根，高5.8m，径0.58m，二层副阶柱和檐柱均不与底层柱相对应。四层分别为5、7、7、9间，山面为2、3、4、6间（图3-2-4）。

金堂斗栱同东塔，副阶柱上用耙头绞项作，檐柱上柱头斗栱用五

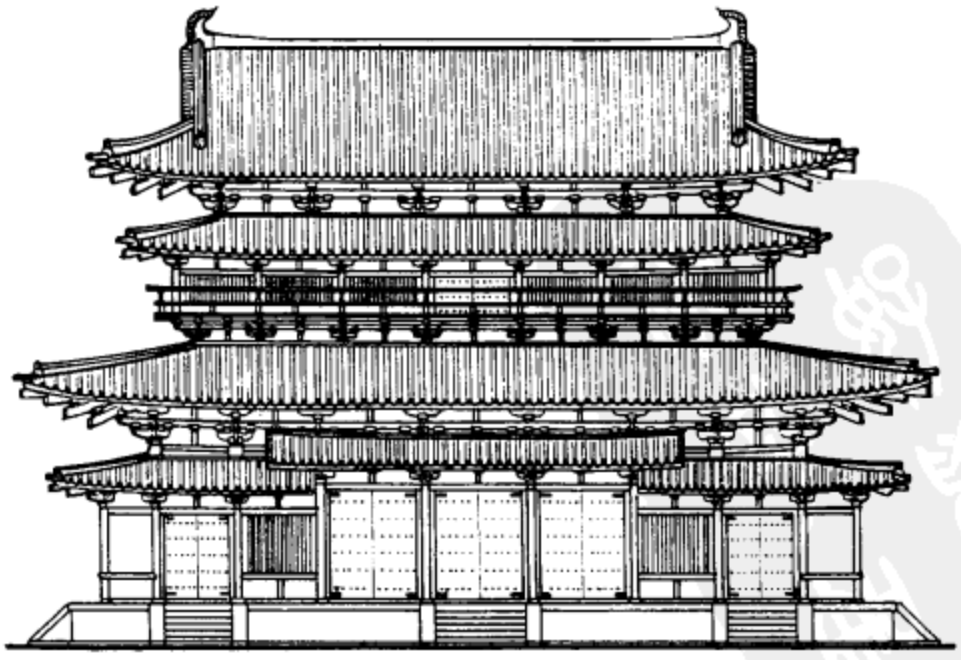
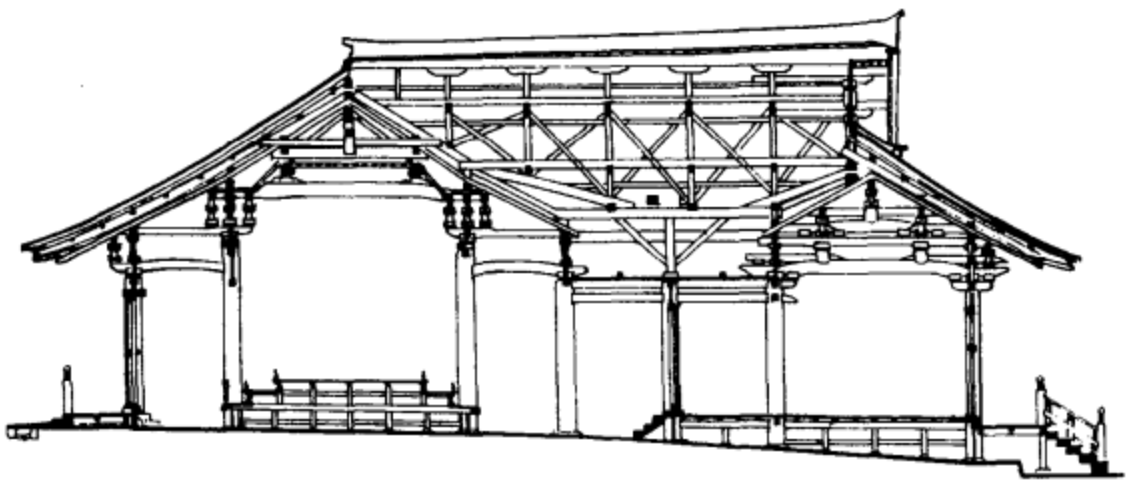


图 3-2-4　药师寺金堂

铺作单杪单下昂，昂头、耍头为齐头。扶壁栱交替重叠单栱素枋，补间斗栱用柱栱。版门、直棂窗。金堂高27.6m，建于宽37.6m、深23m、高2m的石台明上，正前设踏道三级，其他各面置踏道一级（彩图33）。

3-3 东 大 寺

该寺本名光明四天王护国寺，为日本佛教华严宗的道场，位于奈良杂司町，创建于天平十五年（743年），寺规模较大有60万m^2。寺以南、北、东、西中门之间回廊围合成院，院中设金堂，金堂俗称大佛殿，殿东西用廊与回廊相连，成日字形庭院（图3-3-1）。中门与南门之



纵剖面图

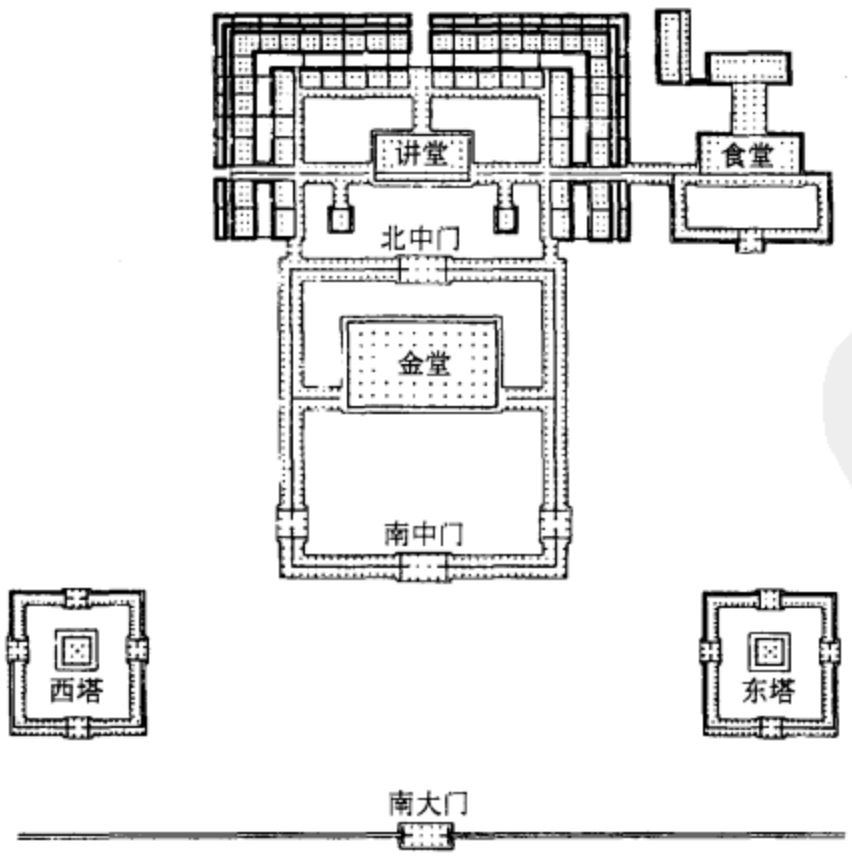


图3-3-1 东大寺平面图

间两侧设东、西塔院，形成东大寺伽蓝格局。寺于治承四年（1180年）和永录十年（1567年）两度遭兵火焚毁，现寺内除法华堂、正仓院、转害门尚为奈良旧构外，其他殿宇皆为后世复建。

东大寺以金堂内贡奉大型毗卢舍那佛而名闻天下，佛高14.98m，座高3.05m，于747年始铸，共连续8次浇铸，耗尽日本岛之铜，于749年10月铸成，752年4月大佛开光，为世界最大的铜佛。铜佛在两次兵焚中也未幸免，今日所见下半身除从腹部、膝前到两袖为原物外，其余皆为元录四年（1691年）修复后的铜像，但仍不失为日本雕像理想主义的典范。

东大寺正仓院位于金堂院北，756年圣武天皇驾崩后第49天，皇后将生前珍爱遗物赐于东大寺，藏于正仓院内，成为闻名世界的日本8世纪以前留传了1200年的艺术宝库。其中唐代风格屏风画鸟毛立女屏风是用唐画技法，以柔软的线条绘出美女端庄华贵的姿容，表现出日本人生活气息。少妇之发式、羽毛服饰，均与长安丽人着羽裳一致。仓中还藏有奈良时期工艺品3000多种，数万件。有金属器、木器、漆器、陶瓷器、染织器、玻璃器等。其原产地和制作地域遍及西亚、中亚、印度、东南亚、中国、朝鲜、日本等地区。而以大唐文化圈为中心的藏品，如螺钿紫檀五弦琵琶（彩图34）、骑象胡乐图琵琶、山水胡人图琵琶等著名唐代乐器实物等。这些宫廷、世俗、佛教的珍贵资料对东西方文化交流和唐文化圈的研究提供了实物资料，倍受学术界所重视。

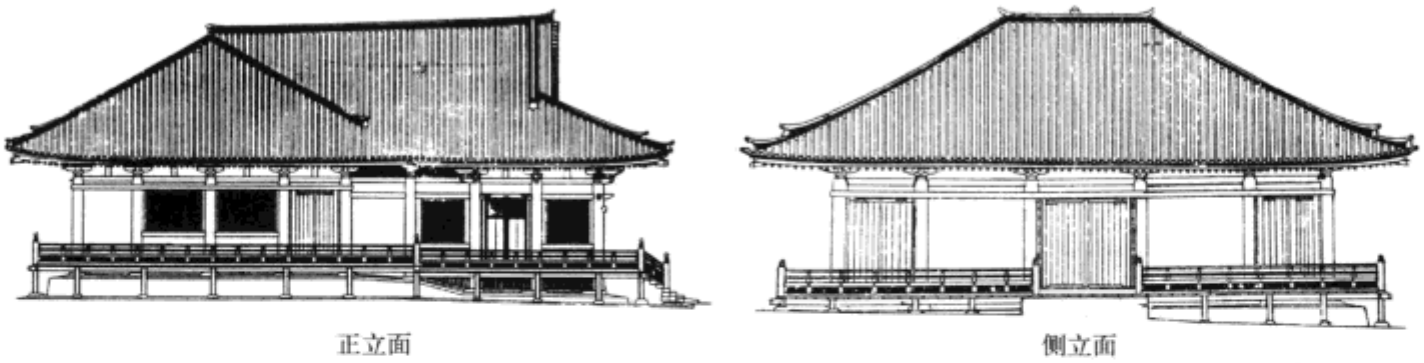
3–3–1　东大寺法华堂

法华堂天平五年（733年）始建，原为金钟寺金堂，天平十八年（746年）金钟寺并入东大寺，于746年改建为法华堂。由于堂内立不空绢索观音本尊，因此古称绢索堂，又因每年3月在堂内举行法华会，俗称三月堂，为日本华严宗道场。金钟寺金堂面阔5间，进深4间，单檐四阿顶殿宇，间缝梁架用六架椽屋前后劄牵用4柱，改建时于殿前相隔两间处，建四阿顶廊屋两间。廊屋构架用四架椽屋，通檐用2柱。中2间用两坡屋架将前廊、后堂相连，构成前厦两头（入母屋造）、后四阿顶（寄栋造）的组合式屋面。组合后的殿宇面阔5间，通面宽18m，中3间宽4m，两梢间宽3m。进深8间，总进深25m，后4间中两间深3.4m，两梢间深3.1m。前4间中2梢间深3.1m，2梢间深2.9m。檐柱26根，高4.8m，径0.62m，柱间用阑额相连，四角不出头。在阑额下置两瓣合一的由额。内柱22根，高随屋架，径同檐柱。柱头斗栱用四铺作单杪，扶壁栱为交替重叠单栱素枋，补间斗栱用两层柱栱(斗束)。堂四周设宽2.25m、高1.5m的高床式木台，台上设勾阑[7]（图3–3–2）。

法华堂是由本堂和礼堂两部分组成，并在两堂中间设槅扇隔离，完全是为满足密宗宗教教义功能的需要来改建，这种形式称“并堂式”。堂内不空绢索观音及其协胁，待梵天、帝释天、四天王、执金刚神、日光、月光、吉祥天、辨才天等塑像，均为天平盛期之代表作。

3–3–2　东大寺转害门

是平京城佐保路的路门，利用天平盛宝年间建东大寺南大门的残木所造。为阔3间深2间



正立面　　侧立面

平面图

图 3–3–2　东大寺法华堂

单檐不厦两头门廊（切妻造），门有8根檐柱和4根中柱，在中柱正中间开门，日本称之为“八脚一户”型门。柱高约3.7m，径约0.6m。在中柱与檐柱之间、门两边柱间、柱腰间用柱腰枋相连，并出齐头，柱顶用阑额相连，四角不出头。柱头用四铺作单杪斗栱，并用交替重叠单栱素枋扶壁，补间斗栱用双层柱栱(斗束)。转害门为奈良时代最大的门，结构简练、雄伟有力，建于高0.7m的石台明上（图3–3–3）。

3–3–3　东大寺正仓院

正仓院创建于天平胜宝八年（756年），奈良时代各大寺院均有正仓院，但如今只存在东大寺



图 3–3–3　东大寺转害门



图 3–3–4　东大寺正仓院

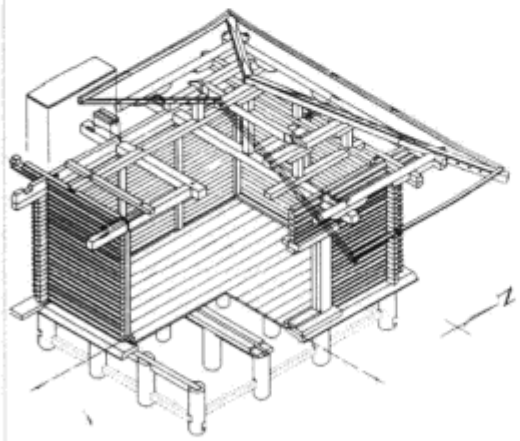


图 3–3–5　东大寺经库构造示意图



图 3–3–6　东大寺钟楼

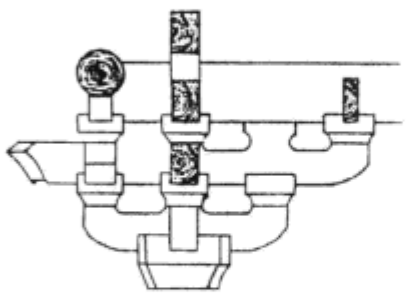


图 3–3–7　山西夏县余庆禅院斗栱剖面图

一处，故已成为专用名词。东大寺正仓院是由干阑和井干两种结构形式合为一体的仓用建筑物，这种结构形式是能满足储藏通风防潮的功能要求。日本称这种建筑为巨柱高台宅殿式。正仓面阔9间，进深3间，每3间为1仓，共分3仓。单檐四阿顶。仓通面宽32.7m，第1、3、5、7、9间间宽3.9m，第2、4、6、8间间宽3.3m。用四字形三角木井干式墙围合成三仓。井干墙高3.8m，仓总高14m，建于高2.4m的台板上。干阑柱共10排，每排4根，柱高2.4m，径0.8m，为了保安需要不设固定楼梯（图3–3–4）。东大寺在勤进院内另有一间构造与正仓相似的经库，其构造见（图3–3–5）。

3–3–4　东大寺钟楼

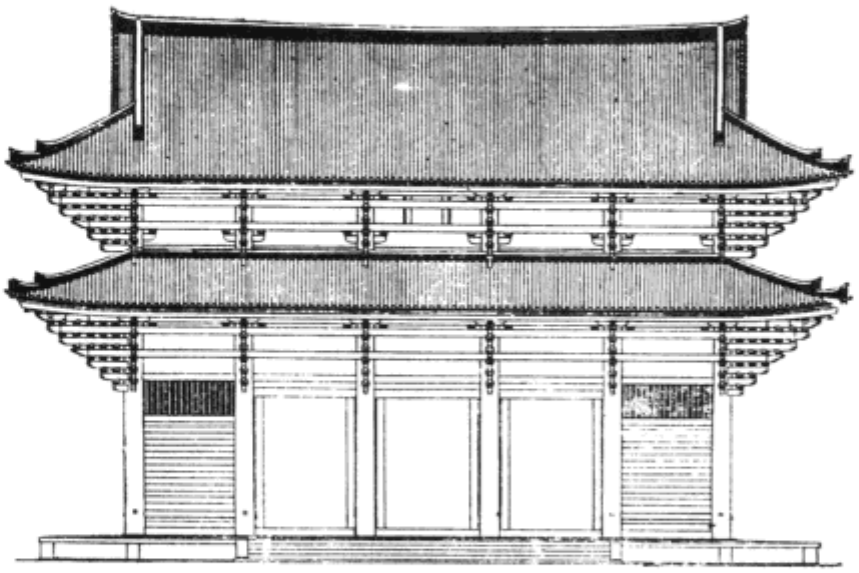
钟楼初建于天平时代，治承元年（1177年）因地震倾毁，于镰仓时代重建。钟楼为四方单檐厦两头顶，用大佛样、和样、唐样互融的手法建造。间宽、进深各1间，宽6.7m。四角柱高5.73m，径0.76m。柱头设阑额，柱身设腰枋，柱脚设铚脚，阑额、腰枋、铚脚与柱相连，四角均出批竹样四瓣棒头。柱头斗栱用七铺作四杪偷心造。补间用七铺作四杪斗栱3朵。斗栱二四杪华栱栱头做成昂形。钟楼建于宽12.6m、高1m方形台基上，四面设踏道（图3–3–6）。

钟楼的斗栱构成别有特色，在斗栱内外出跳华栱，栱与栱下垫托了一条刻成无间隙横向排列的连斗形木条，有3、4、5、7、8、9、11、13、17连斗9种。横向连斗斗长一致，成为钟楼横向尺度构成的基准。张十庆先生研究认为，这种工程做法属宋代南中国建筑体系禅宗样式，是宋《营造法式·序》中所述的“倍斗而取长”之倍斗模数制的表现，栱的长度是依斗宽的倍数来定。随着建筑技术的发展，模数构成的重心从反映结构构成的竖向尺度，转向以造型比例为主的横向尺度，模数制由唐宋时期的“材分”模数制演变为明清时代的“斗口”模数制[7]。日本东大寺大佛殿和南大门以及唐招提寺金堂等殿堂的斗栱，在内外出跳的华栱栱上连续间放散斗的工程做法，也应属连斗一类，这种工程做法在我国山西省夏县司马光墓余庆禅院内，宋神宗元丰八年（1085年）所建大殿的前檐柱头斗栱内转华栱有相类似做法实例[8]（图3–3–7）。

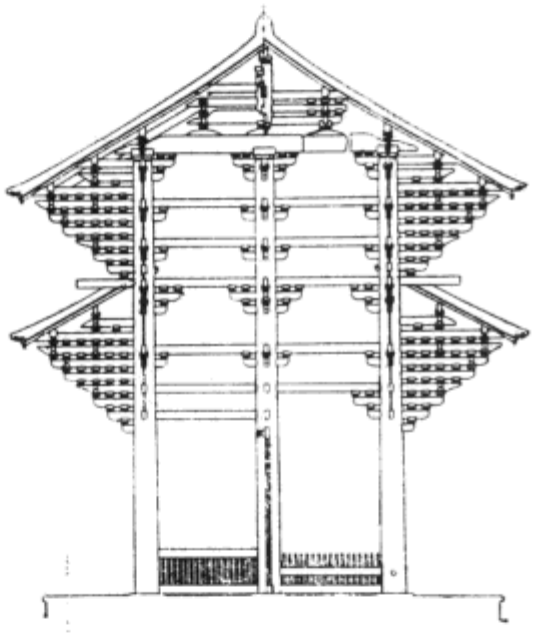
3–3–5　东大寺南大门

南大门初建于奈良时代天平年间（公元762年），因风暴毁，于应保元年（1161年）重建，后又毁于兵乱。治承四年（1180年）重源和尚邀请南宋明州匠师陈和卿任总大工主持复建[9]。因受中国南宋中期

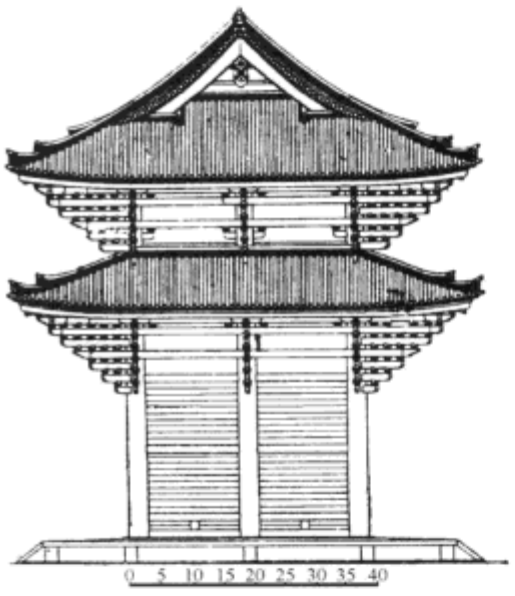
禅宗宗教建筑之影响，以中国明州（江浙）地区穿斗构架形式和插栱造斗栱形式营造，而不适当地在日本被称为“天竺样”。这可能是因毗卢舍那佛出自印度，东大寺又以大佛有名而名之故。近代日本学界将此种构架形式称为“大佛样”（图 3–3–8）。



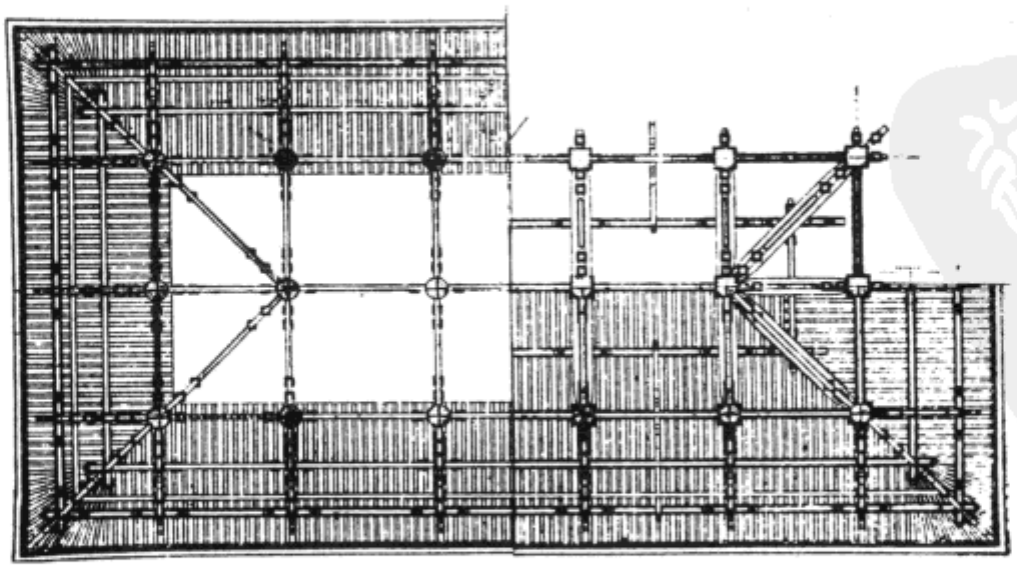
正立面图



横剖面图

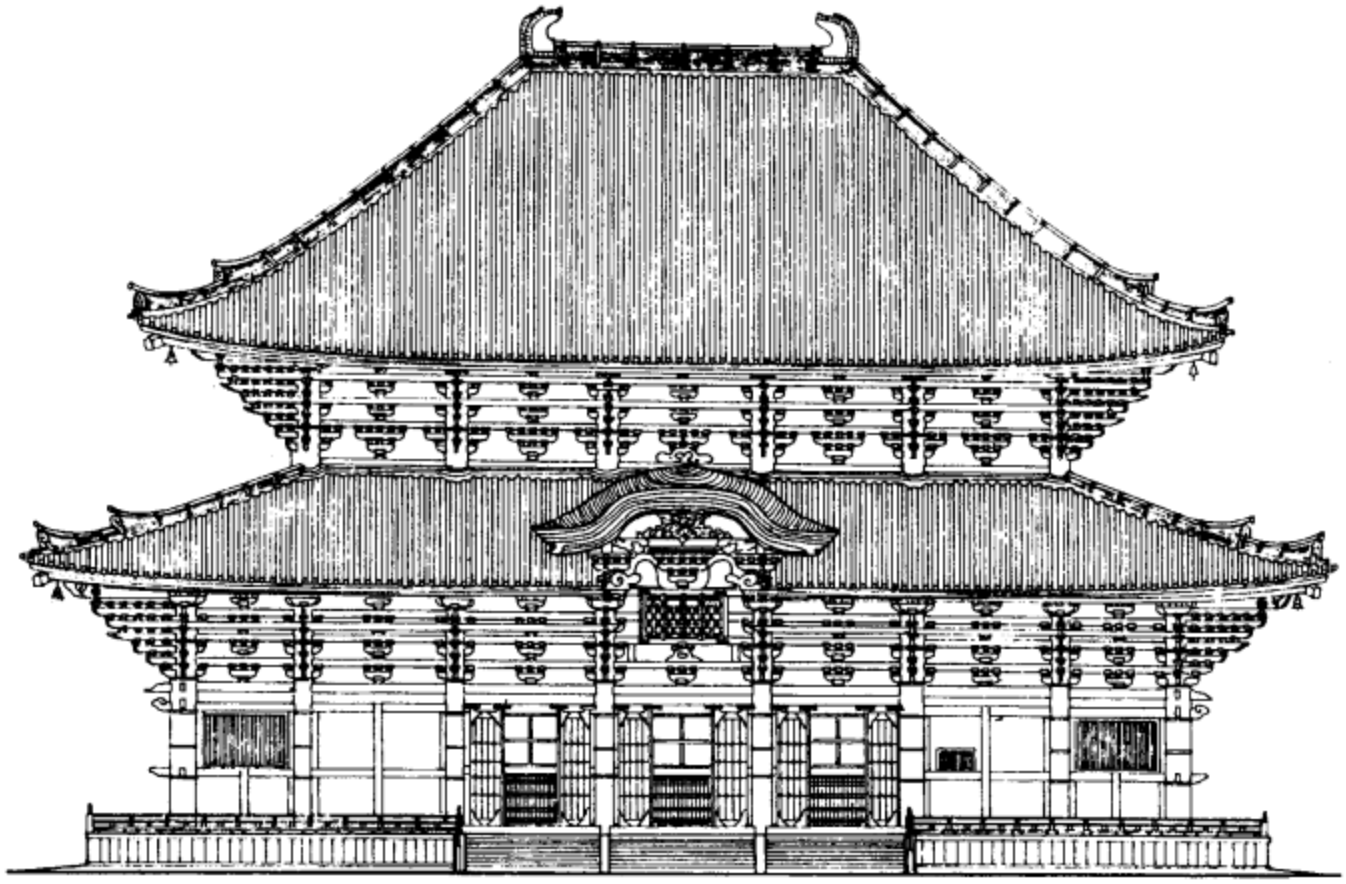


侧立面图

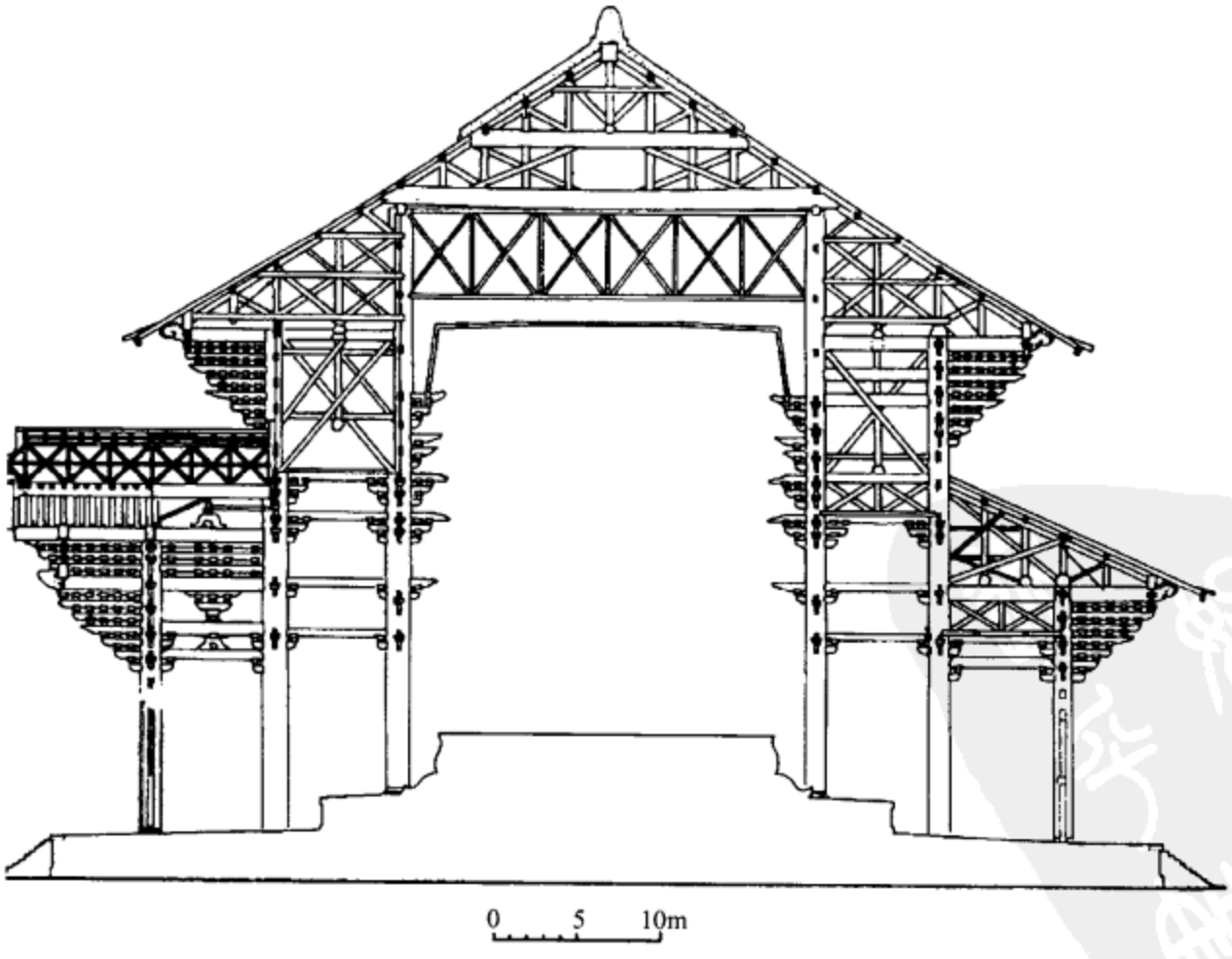


仰视面图

图 3–3–8　东大寺南大门



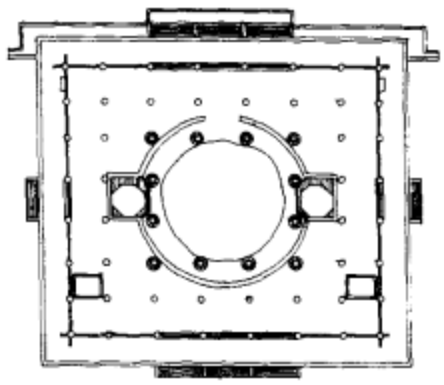
正立面图



横剖面图

图 3-3-9　东大寺大佛殿(一)

南大门面阔5间，深2间，重檐厦两头门顶。通面宽28.8m，中3间宽6m，两梢间宽5.4m。总进深10.8m，每间深5.4m。檐柱14根，高19.7m，径0.9m，中柱4根，高径同檐柱，在中柱正中3间开3门。门厅间缝梁架用四架椽屋，分心用3柱，彻上露明造。门厅两层檐出均5.7m，檐椽为隅扇形布局，并在椽头用封檐板。门厅斗栱是在檐柱柱身出六杪，插栱两层，各跳头垂直满布皿板散斗，分别承上、下门檐，插栱第三五杪计心。补间斗栱用单昂（游离尾垂）。底层柱至插栱高11m，建于宽38m、深20.8m、宽1.1m的石台明上。



平面图

图3-3-9　东大寺大佛殿(二)

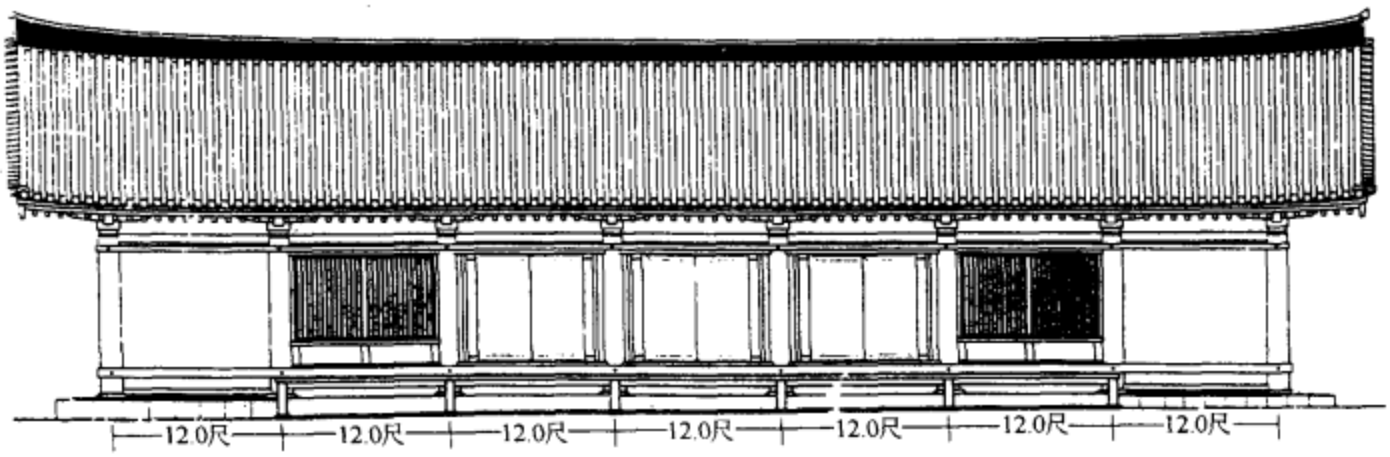
3-3-6　东大寺大佛殿

日本天平十七年，中国唐天宝四年（745年），开始筑大佛基座，大佛于天平胜宝元年（749年）铸成后又历时3年大殿建成。原殿据日本关野博士考证[10]，大殿为阔11间、深7间的重檐四阿顶。通面宽88.8m，当心间宽9m，四次间宽8.8m，再次间宽7.9m，四梢间宽6.97m。总进深51.5m，中3间深7.9m，两梢间深6.97m。殿高38.2m，有柱84根，建于宽99m、深65.5m、高2.12m的台明上。大殿于治承四年（1180年）毁于兵乱，于建久元年(1190年)由中国匠师陈和卿任总大工主持大佛复铸和佛殿的重建工程，重建大殿于永录十年（1567年）又焚，元录五年（1692年）再重建，于宝永六年（1709年）完工。重建后的大佛殿阔、深均7间。通面宽56m，中5间宽8.7m，两梢间宽6.1m，殿高43m。建于宽67m、深53m，高1.4m的台明上（彩图35）。大佛殿共有檐柱28根，高12.3m，径0.84m。第一圈内柱20根，高24.5m，径1.50m。中心内柱共16根，高29m，径1.29m，檐柱内柱柱径不一。檐柱柱身出六杪插栱承腰檐，第一层内柱柱身出七杪插栱承屋檐。补间斗栱交替重叠一栌三节承素枋。重檐补间用重栱一栌五节，托素枋承交替重叠一栌三节承压槽枋。上架均以16世纪桁架式屋架结构，在大殿正面正中间腰檐上设卷檐（唐破风），檐下设窗，从窗口可见大佛真容（图3-3-9）。东大寺大佛殿为目前世界最大的木构宗教殿宇。

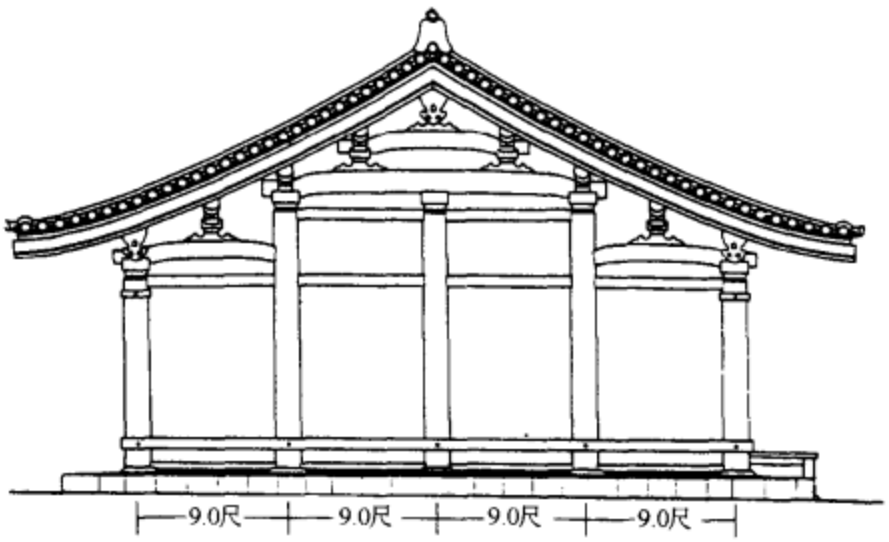
3-3-7　东大寺传法堂

此堂于天平五年（733年），由光明皇后之母橘夫人府邸迁至法隆寺东院。堂面阔7间，宽25.46m，每间宽3.64m。进深4间10.92m，每间深2.73m，单檐不厦两头（切妻造）厅堂，筒瓦屋面。堂前后檐柱共16根，径0.48m，高4m。两侧山柱6根，径同檐柱，高5m。柱

头用阑额（头贯）和内法长押相连，柱脚用锭脚枋（切目长押）连接。檐柱无生起和侧脚。只在两山出际部位的各榑头上用生头木，使屋面两端翘起。堂内梁架为月梁造（虹梁）。柱头斗栱用单斗雀替（图3-3-10），补间无斗栱。



正立面图



侧立面图

图3-3-10　东大寺传法堂

3-4　唐招提寺

唐招提寺又名唐招寺，位于奈良县生驹郡都迹村，此地相当于原平城京右京五条二坊，地处首都中心，天平宝字三年（759年），大唐扬州大明寺和尚鉴真应日本圣武天皇之邀来日传教，皇太子新田部亲王赐旧邸，建唐招提寺。寺内主要建筑有金堂、礼堂、东西室、讲堂、戒坛、御影堂、舍利殿、校仓、东塔等（图3-4-1）。现存金堂、校仓、舍利殿、讲堂等尚为天平遗构外，其他殿宇均为复建。其中金堂造型简洁，比例协调，整体严谨浑厚，而气势慷弘，从中可体会到中国唐代宫殿建筑的神韵，是唐代建筑遗构实例之一。

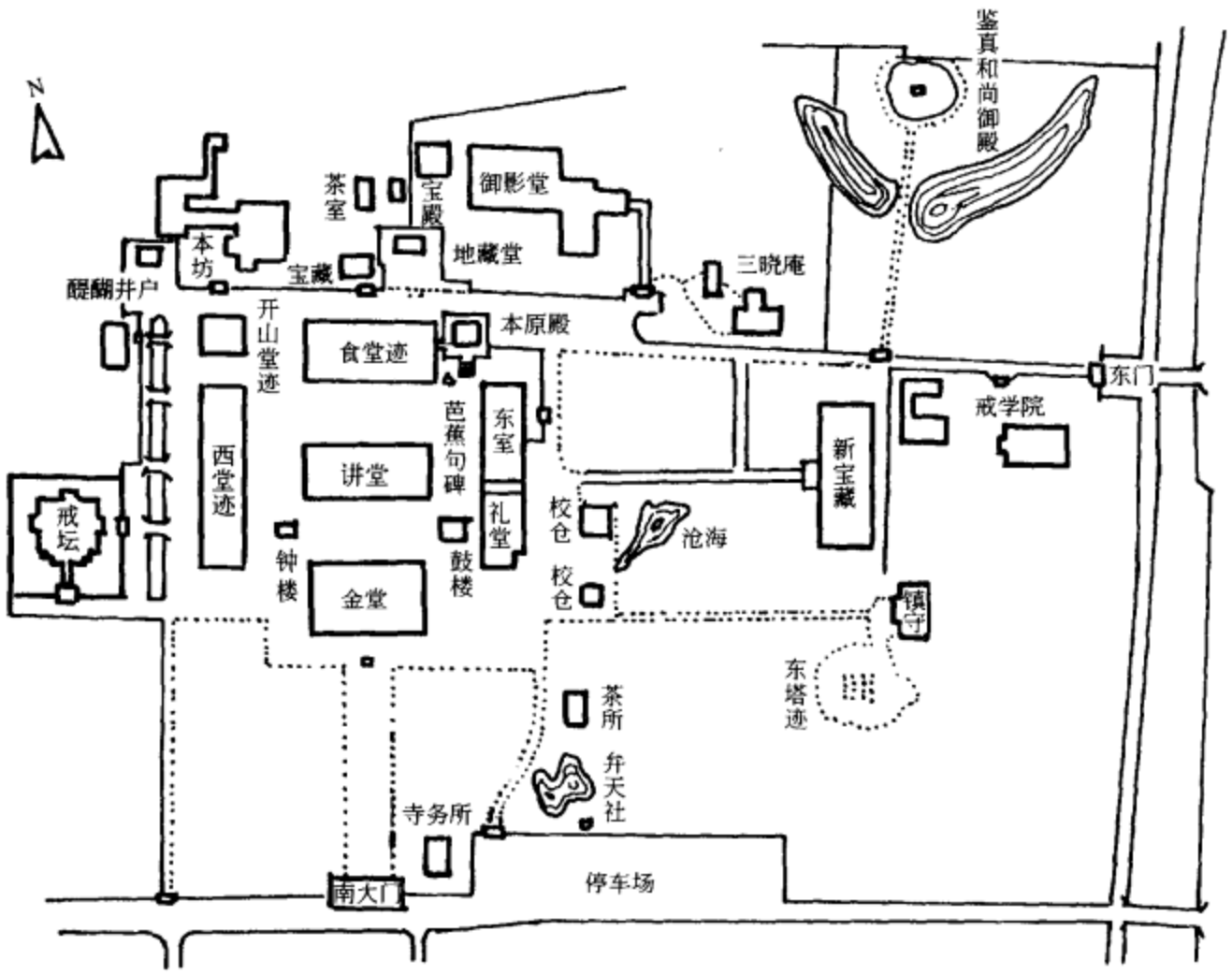
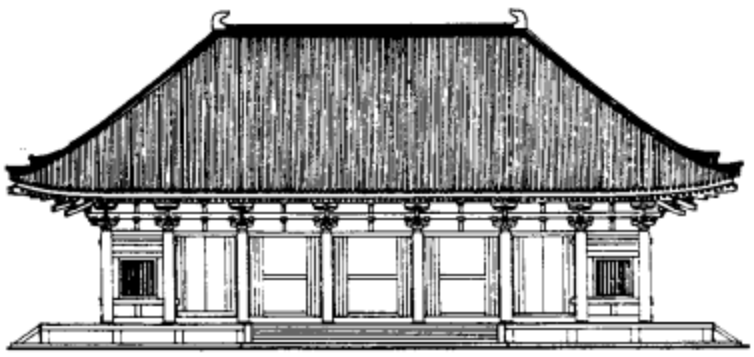


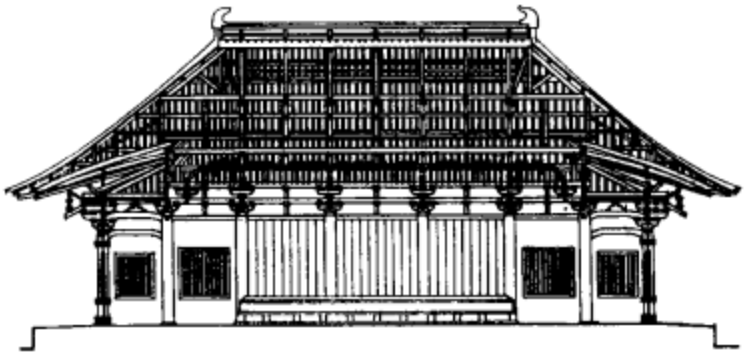
图 3-4-1　唐招提寺平面图

3-4-1　唐招提寺金堂

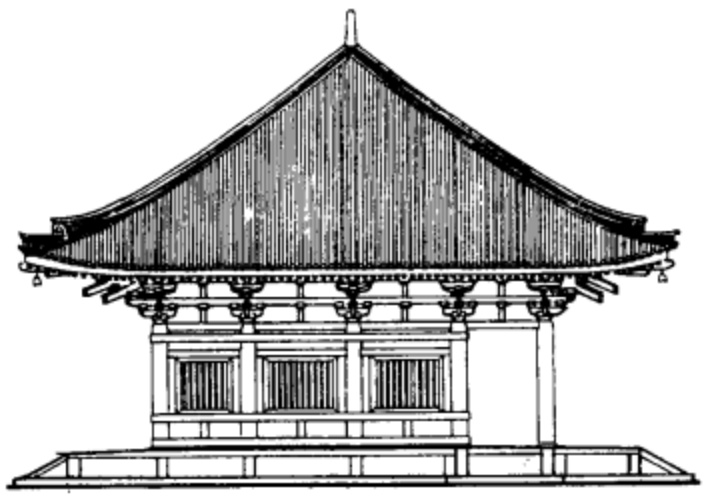
唐招提寺金堂建于日本奈良时代延历七年（788 年），即中国唐代德宗贞元四年。阔 7 间，深 4 间，前檐柱与前内柱间设通廊，单檐四阿顶殿宇。通面宽 27.88m，当心 3 间宽 5m，两次间宽 3.6m，两梢间宽 3.3m。总进深 14.5m，中两间深 4.1m，两梢间深 3.6m。檐柱 22 根，高 5m，径 0.6m。内柱 14 根，高 5.73m，径 0.6m。柱间用阑额连接，四角不出头。在后檐柱，前内柱和左右侧 4 根檐柱之间置两瓣合一的由额夹柱。金堂构架在文永七年（1270 年）、元亨三年（1323 年）、元禄五年（1692 年）将月梁（虹梁）以上的构架更换为和式屋架。在原建檐上又叠加了一层屋面，成为檐椽、跨檐椽、飞椽三出跳檐（图 3-4-2）。金堂檐柱柱头斗栱用六铺作双杪单下昂，昂头为齐头，交替重叠单栱素枋扶壁。补间斗栱用双层柱栱。内柱柱头斗栱用五铺作双杪，交替重叠单栱素枋扶壁，补间斗栱用双层柱栱。内柱斗栱外跳承平棊，四边设峻脚椽，背板（支轮板）上有唐草彩画（图 3-4-3）。金堂正中 3 间置版门（唐户），两侧设棂子窗，素壁丹楹，建于宽 35m，深 22.5m、高 1.2m 的台明上。金堂顶鸱尾为金铜造，左边为原构 [11]，右边一只为元亨三年（1323 年）复制



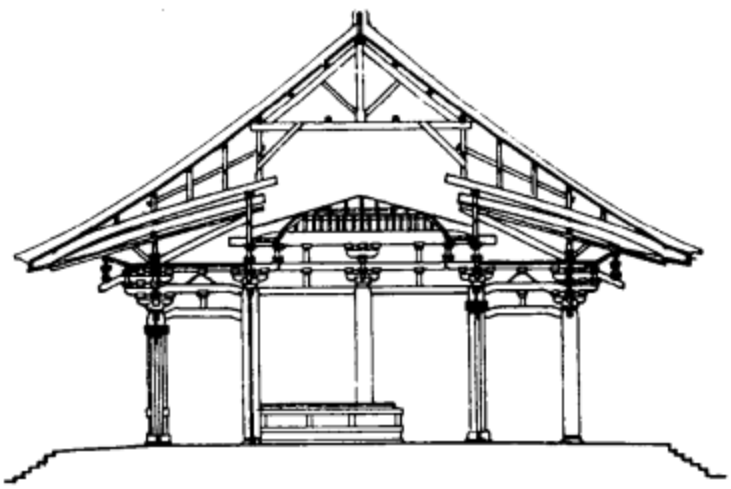
唐招提寺金堂正立面图



纵剖面图

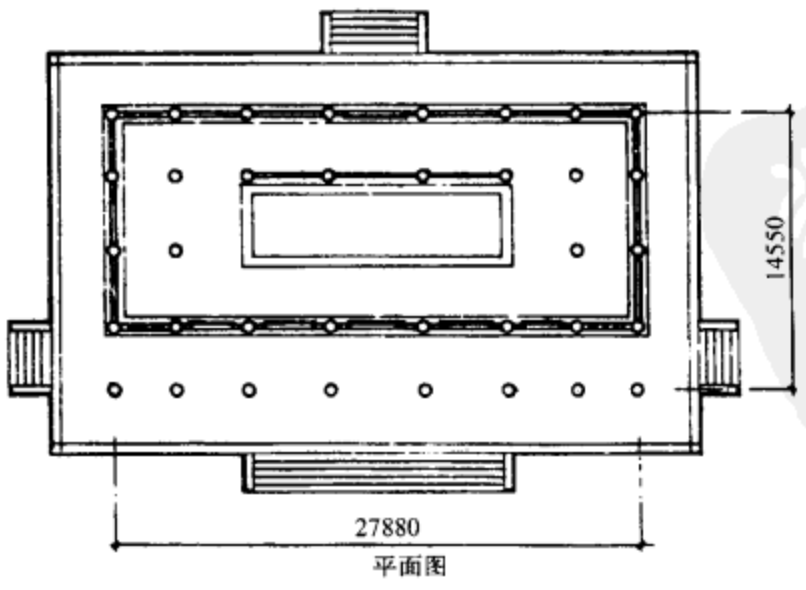


侧立面图



横剖面图

日本奈良唐招提寺金堂断面图



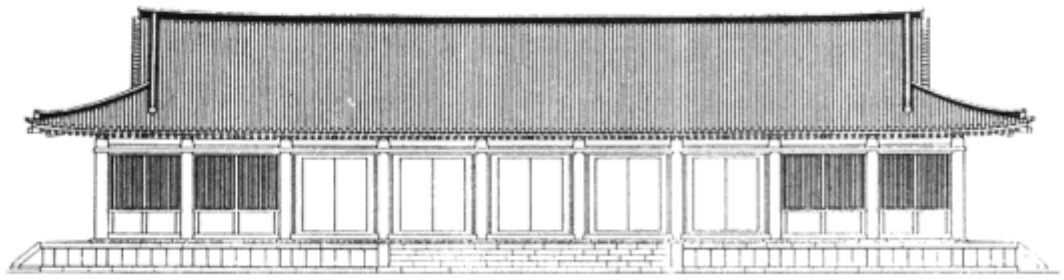
平面图

图 3-4-2　唐招提寺金堂

（彩图 36）。

3-4-2　唐招提寺讲堂

讲堂位于金堂之后，为讲授佛法的经堂，由宫廷赐平安宫东朝集殿移建于寺内，因此此堂为平安宫惟一保留下来的殿宇遗构，其历史价值较高（图 3-4-4）。讲堂阔 9 间，深 4 间，单檐厦两头殿宇，中 5 间置版门，4 梢间置直棂窗，柱头斗栱用单斗雀替，补间斗栱用柁柱栱，脊无吻，鬼脸封端。

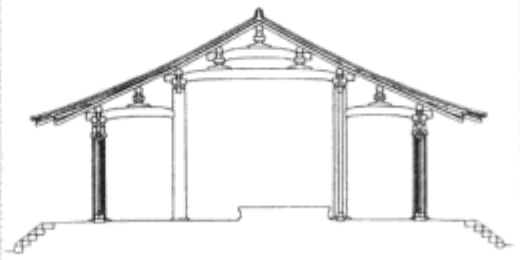


正立面图

图 3-4-4　唐招提寺讲堂



图 3-4-3　唐招提寺金堂支轮板彩画



纵剖面图

3-4-3　唐招提寺礼堂

礼堂南北阔 19 间，深 4 间，北 10 间为东室，南 8 间为礼堂，中 1 间为通道。单檐厦两头顶殿宇。檐柱柱间双楣，柱头斗栱用四铺作单杪，补间斗栱用柱栱。在底层石台明上再置低床式廊沿二重，形制别趣（图 3-4-5）。



图 3-4-5　唐招提寺礼堂

3-4-4　唐招提寺鼓楼

鼓楼位于金堂和讲堂院的东侧礼堂前。仁治元年（1240年）重建。楼阔 3 间，深 2 间，为两层单檐厦两头阁楼（图 3-4-6）。底层柱头斗栱用四铺作单杪斗栱，斗栱上置平座，座沿围勾阑。二层柱头斗栱用五铺作双杪斗栱，正中间泥道栱相连一体，栱枋与柱头枋间置散斗补间。楼下檐置木台沿，沿边围栏。此楼因安放鉴真和尚的三千粒佛舍利而知名，舍利藏于金龟舍利塔中（图3-4-7）。金龟舍利塔是在金龟背上立莲座，承四方斗尖单檐宝塔。塔身纤细，金铜唐草镂雕，内藏白琉璃舍利瓶，包舍利瓶的彩丝花绸系唐代丝织品，工艺特佳。塔身上置圆平座，座沿置勾阑合围。平座上立圆亭柱身，用环形阑额连接，柱上斗栱用七铺作三杪单下昂承檐。斗尖顶上置覆斗蕉叶，九轮露盘，刹



图 3-4-6　唐招提寺鼓楼





图 3-4-7　金龟舍利塔



图 3-4-8　唐招提寺校仓



图 3-4-10　一木雕无首如来像

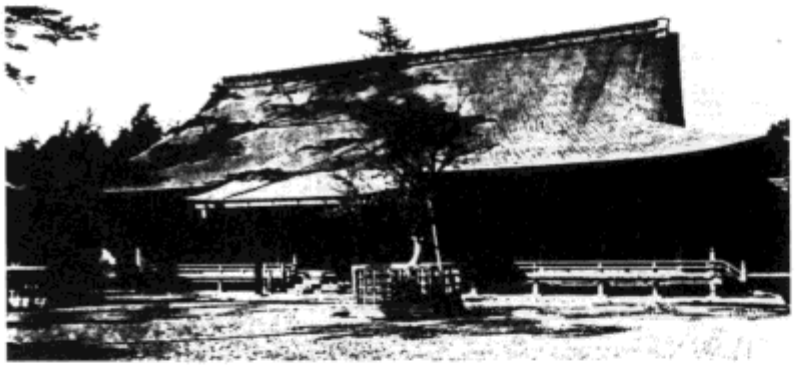
顶3层莲花捧火珠。舍利塔以建筑实物制作，为平安时期建筑的参考资料。

3-4-5　唐招提寺校仓

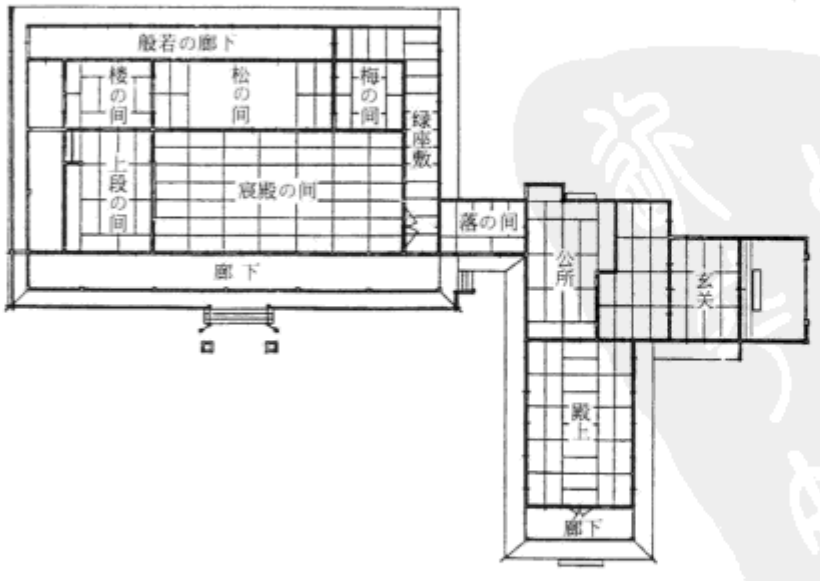
校仓奈良时期所建，为新田亲王邸宅米仓，早于东大寺正仓院，是干阑式与井干式的合构。井干墙是用三角木杆交叉结构的方形仓房（图 3-4-8），有两处，左为宝藏，右为经藏，位于礼堂东侧。

3-4-6　唐招提寺开山御影堂

开山御影堂位于寺北，以南都兴福寺一乘院的宸殿遗址复原图样营建。因此可窥视平安时代贵族的邸宅及其生活方式，学术价值较高。现在堂内为安置和尚寿像的御影堂，是供奉祖师的地方（图 3-4-9）。堂内宸殿里 1957 年日本画家东山魁夷障壁画“山海”“涛声”颇具名声。值得注意的是，该寺木雕佛像最为著名，如无首如来像、药师如来、众宝玉菩萨、狮子吼菩萨、大自在菩萨、本尊如来佛、两胁侍的持国天和增长天等，都是用整根桧木雕成，故称“一木雕”。从流动的衣纹和样式不难看出唐风的韵味（图 3-4-10）。



唐招提寺开山御影堂



御影堂(旧一乘院宸殿)平面图

图 3-4-9　唐招提寺开山御影堂

3-5 室 生 寺

室生寺位于奈良县宇陀郡室生村，寺始建于白凤九年，是佛教真言宗高野派寺院，建于室生川坡地上（图3-5-1）。

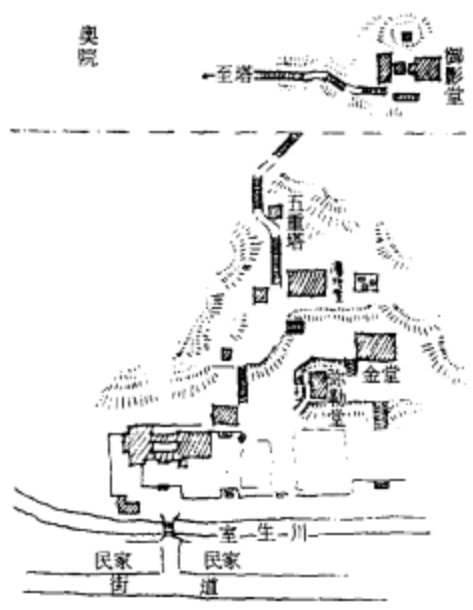


图3-5-1 室生寺平面图

3-5-1 室生寺金堂

金堂为单檐四阿桧皮顶殿宇，建于延历九年（790年），初建时为阔5间，深3间。宽文十二年（1672年），在堂前附加了5间礼堂，而成阔5间、深4间大殿。从剖面图上可清楚看出，在原建上附加和式屋架的结构情况（图3-5-2）。是在原金堂前檐柱前的坡地上，另立新前檐柱6根，在新旧2檐柱间置楼枋，铺楼板形成前廊屋，在新前檐柱前又置高台式木床，并用勾阑围绕。新加廊屋屋角无角梁，因此成抹角状，使前正屋沿成梯形和式屋面。改建后的金堂檐柱18根，柱间用阑额勾阑，柱间尚加两瓣合一的由额。内柱8根，间缝梁架用前后乳栿用5柱。柱头斗栱用单斗只替（大斗肘木）。



图3-5-2 室生寺金堂

3-5-2 室生寺五重塔

建于金堂后的山坡上，为宽3间深3间方形5层木塔。一层通面宽2.45m，当心间宽0.89m，两梢间宽0.78m。二层通面宽2.18m，当心间宽0.77m，两梢间宽0.7m。三层通面宽1.89m，当心间宽0.68m，两梢间宽0.6m。四层通面宽1.65m，当心间宽0.58m，两梢间宽0.53m。第五层通面宽1.45m，当心间宽0.51m，两梢间宽0.47m。底层檐柱高1.6m，径0.3m。二层至四层柱高0.7m，顶层柱高0.6m，径0.25m。中心刹柱贯通全塔，径0.4m。塔总高17.1m，建于方5.5m、高0.96m高的台基上。檐椽三出跳，檐出1.75m，檐出为顶层柱高的3倍，底层柱高的1.1倍。 桧皮塔面，在檐廊外屋顶上置勾阑围合。柱头用六铺作双杪单下昂斗栱，塔用材高0.103m，栔高0.067m [12]（图3-5-3）。



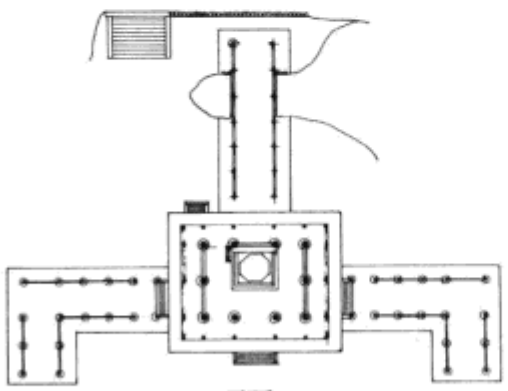
图3-5-3 室生寺五重塔

3-6 平等院凤凰堂

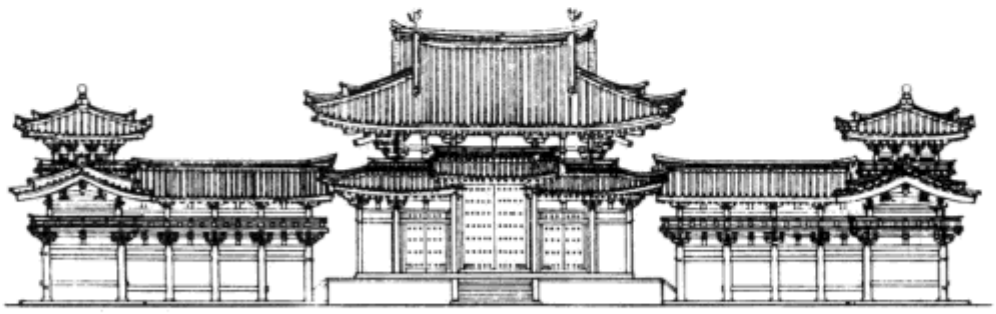
平等院凤凰堂位于京都久世郡宇治町，为佛教天台宗门派寺院。

平等院创建于永承七年（1052年），天喜元年（1053年）建凤凰堂。平等院内有金堂、讲堂、三重塔、钟楼、经藏、东西法堂等建筑。治承四年(1180年)、建武三年(1336年)两次兵乱，除凤凰堂外其他殿宇均焚于战乱。

凤凰堂营造以寝殿造为基调，中央设堂，两翼设曲廊，在廊转角一间设楼阁，堂后设尾廊。其平面酷似凤凰展翅飞翔，而与堂名暗合。整组建筑立面比例协调，变化丰富多样，虽值平安时代中期，尚能保持唐风建筑特有的动态，是日本锁国后的建筑由奈良样式向平安样式转变时期的代表作（图3-6-1）。



平面



正立面

图3-6-1　平等院凤凰堂

中堂阔5间，深4间，周匝副阶。通面宽12.1m，当心间宽3.7m，次间宽2.5m，梢间宽1.7m。总进深10m，中2间深3.3m，两梢间深1.7m。中堂副阶柱18根，为高2.8m、边宽0.28m的方柱。柱用双楣连接，且四角不出头。正中间副阶柱高3.5m，因此副阶正中间屋面高于相邻两边副阶屋面，正中间副阶为不厦两头单坡屋面。堂内柱10根，高4.9m，厦两头殿顶，不设鸱尾，鬼脸封脊，并在正脊两端设金铜造凤凰雕饰（图3-6-2）[13]。堂副阶柱头斗栱用四铺作单杪，补间斗栱用柱栱，副阶屋顶设平座勾阑围合。内柱柱头斗栱用六铺作双杪单下昂斗栱，重叠单栱素枋扶壁，补间斗栱用柱栱二重。中堂建于宽15m、深11m、高1.1m的石台明上。两翼曲廊各6间，在四间处向前90°折两间。廊宽3.3m，每间廊间距2m。两翼曲廊为阁廊。廊柱高2.5m，径0.37m，柱间用双楣连接，柱头斗栱用五铺作双杪承平座。平座沿设勾阑围合，上置阁柱，柱高0.8m，径0.25m，柱头斗栱用耙头绞项作，耍头为齐头。补间斗栱用柱栱。在翼廊转折处，屋顶上置四方平座，平座沿设勾阑，平座上设阁楼。重檐柱12根，高0.82m，径0.22m，柱顶斗栱用五铺作双杪斗栱承四方斗尖楼阁顶。整组建筑高度变化较大，中堂高12.73m，左右翼廊高6.6m，两翼角楼高11m，尾廊高5.67m。中堂中3间设版门（唐户），丹楹素壁，椽、昂、枋头设铜饰，堂内有彩画、镂雕、木雕以及佛教壁画（图3-6-3）。凤凰堂前临阿字池，面对宇治川朝日山，是



图3-6-2　凤凰堂脊饰铜凤凰

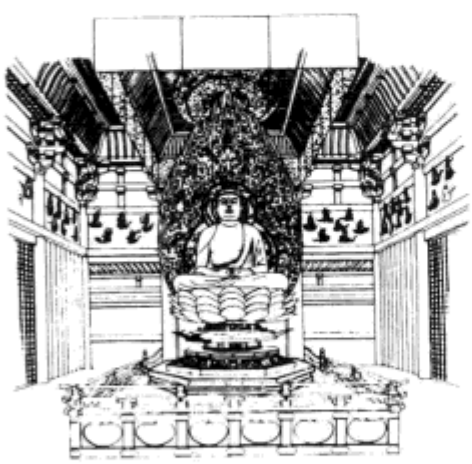


图3-6-3　凤凰堂佛坛

藤原赖通以自己的别墅营造的寺院，并以佛宗净土世界布局。其庭院意境、建筑形式、装饰艺术、历史价值均为日本古建筑中的佼佼者（彩图 37）。

3–7 兴 福 寺

兴福寺位于奈良市登大路町公园，是佛教法相宗的寺院。天武天皇元年（686 年）时，将飞鸟厩板寺移建平城京，改名兴福寺。兴福寺内设置有南大门，中门，东、中、西金堂及讲堂、北圆堂、东塔、西塔、南圆堂。建治三年(1277 年)、享保二年(1717 年)多次火灾焚毁，现寺内有北圆堂、三重塔、东金堂、五重塔均为后世重建，是日本佛教和式殿宇之实例（图 3–7–1）。

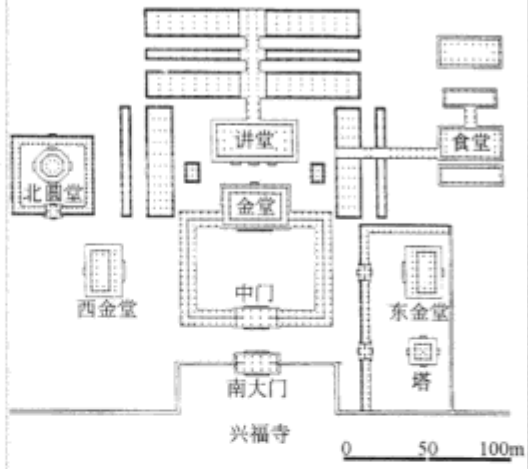


图 3–7–1 兴福寺平面图

3–7–1 兴福寺北圆堂

北圆堂为单檐斗尖八角亭式殿宇，承元二年（1208 年）依原构旧样复建（彩图 38、图 3–7–2）。8 根檐柱用阑额连接，在阑额下用两瓣合一的由额（内法长押）和腰枋（腰长押）。柱脚用锭脚枋（切目长押），阑额（头贯）与长押之间正中用柱枓。柱头斗枓用六铺作三杪，补间斗枓正中用双重一栌三节斗枓，两边用两重柱枓共 3 朵不同形式的斗枓补间。檐沿曲面，屋檐一椽二飞（图 3–7–3），宝顶由覆钵、露盘、受花、水烟组成。堂四面设版门， 四面设直棂窗两樘。版门上方置卧棂眉窗。建于每边宽 7.3m、高约 1m 的八角形台明上，四向设踏道，与堂四门相对。堂内内柱 8 根，柱头斗枓用五铺作双杪，补间斗枓用柱枓和散斗。内柱柱头斗枓外跳承平棊枋，枋上设天井。天井中央吊挂八角形天盖，以宝相花为中心，向八面置放射状线，配飞天乐伎，并散莲花于其间，整体设置色彩丰富，造型美观，并可旋转。北圆堂丹楹素枋，堂内虹梁有彩画，补间柱枓两侧泥道也有彩画（图 3–7–4）。

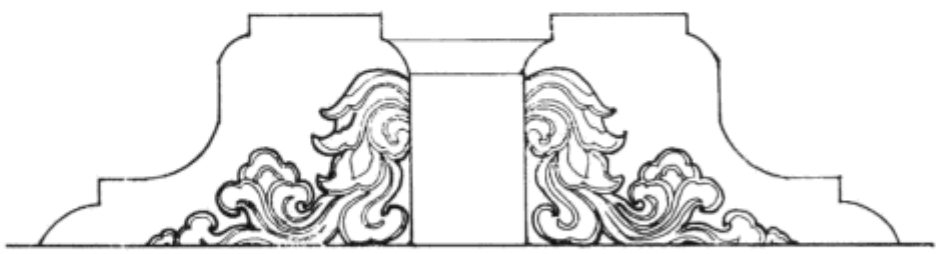
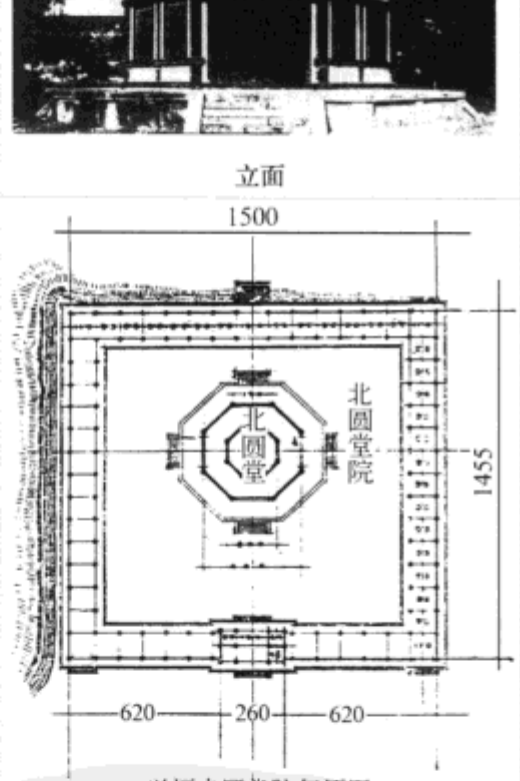


图 3–7–4 兴福寺北圆堂泥道彩画



兴福寺圆堂院复原图

平面

图 3–7–2 兴福寺北圆堂

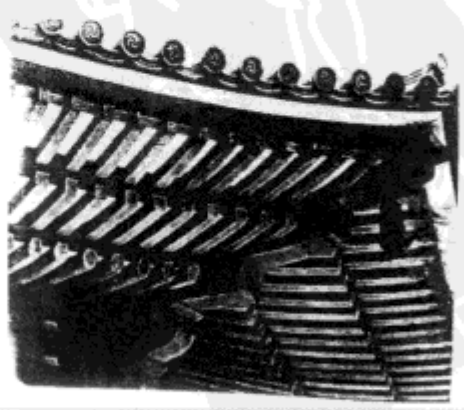


图 3–7–3 北圆堂三出跳屋檐

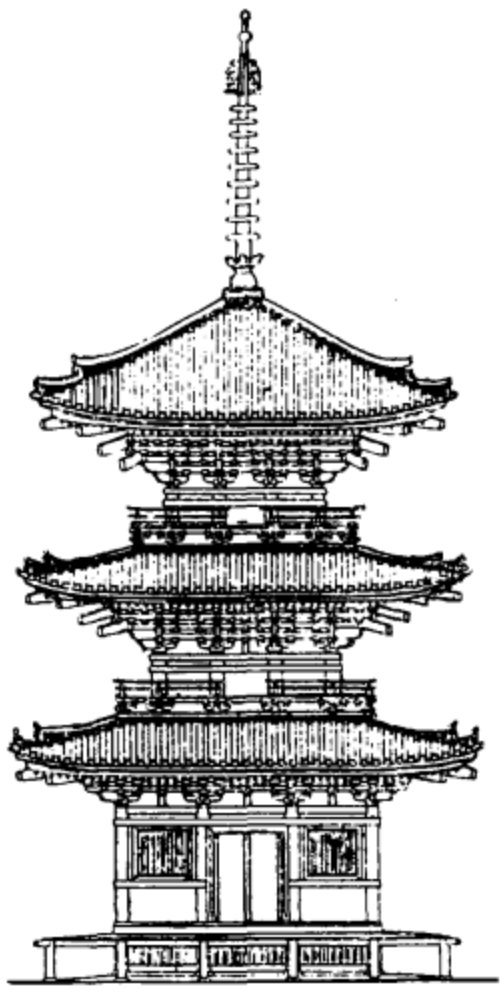


图 3-7-5　兴福寺三重塔

3-7-2　兴福寺三重塔

三重塔为每层 3 间和式三重方塔，12 根檐柱间用阑额和二瓣合一的由额、窗台枋、铍脚连接。柱头斗栱用五铺作两双杪，补间斗栱用柱栱。屋上设平座勾阑，每面当心间不设勾阑。平座上设 12 根重檐柱，柱头斗栱用六铺作双杪单下昂，昂嘴齐头。三层结构同二层。四方斗尖顶上置覆钵、受花、九轮露盘和水烟，再上设宝珠二级。塔中心刹柱贯通，直至塔刹，木塔建于高床木台上（图3-7-5），重建于公元 1143 年。

3-7-3　兴福寺东金堂

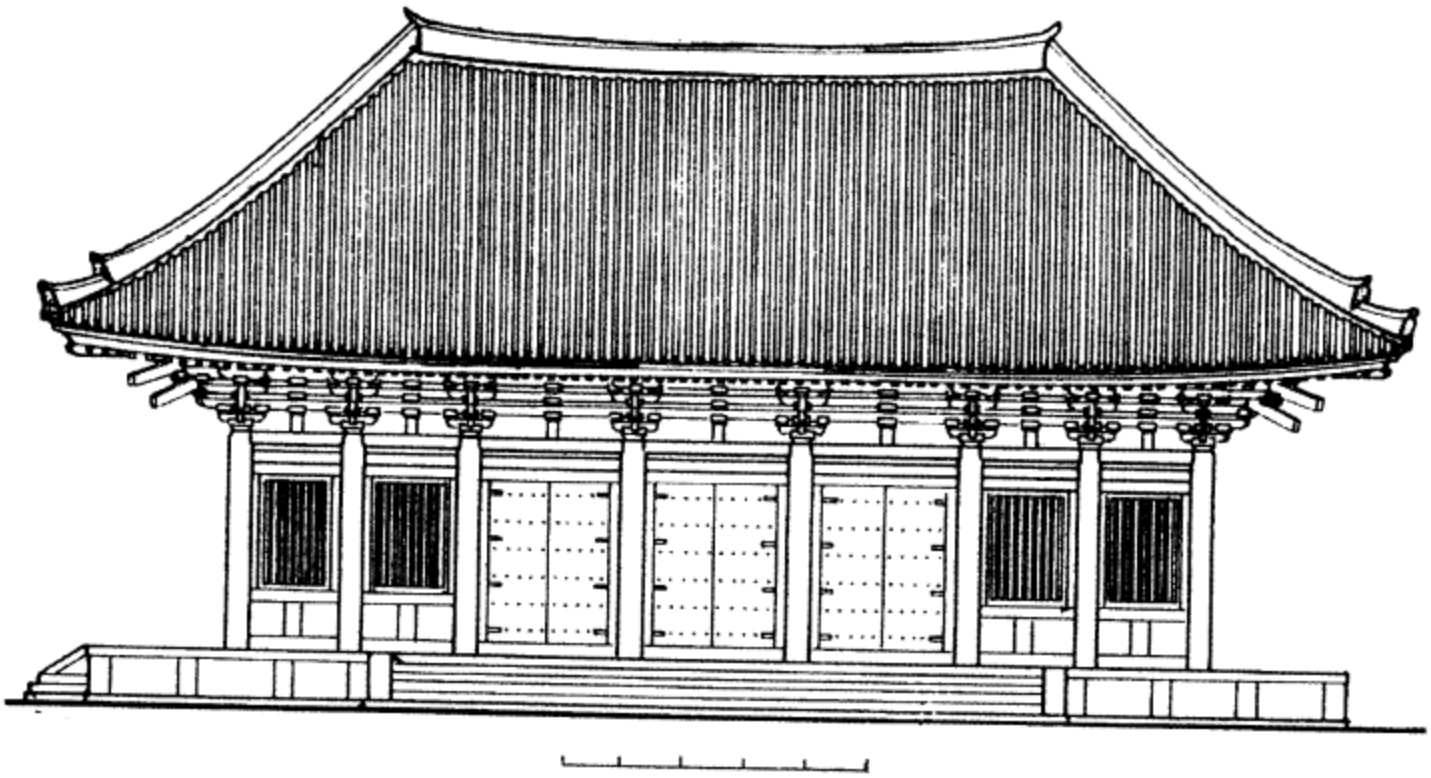
东金堂为单檐四阿顶和式殿宇，重建于公元 1415 年。堂阔 7 间，深 4 间，前一间为敞廊。堂通面宽 24m，正中 3 间宽 4.2m，两次间宽 3m，两梢间宽 2.7m。总进深 13.4m，中 2 间深 4m，两梢间深 2.7m。檐柱 20 根，内柱 10 根，柱高 5.1m，径 0.5m。柱间用阑额连接，前内柱在阑额下置两瓣合一的由额。檐柱柱头斗栱用六铺作双杪单下昂，补间斗栱用柱栱，内柱斗栱用五铺作双杪斗栱承峻脚椽。月梁（虹梁）上承平棊，再上为和式构架，屋檐三出跳（图 3-7-6）。

3-7-4　兴福寺五重塔

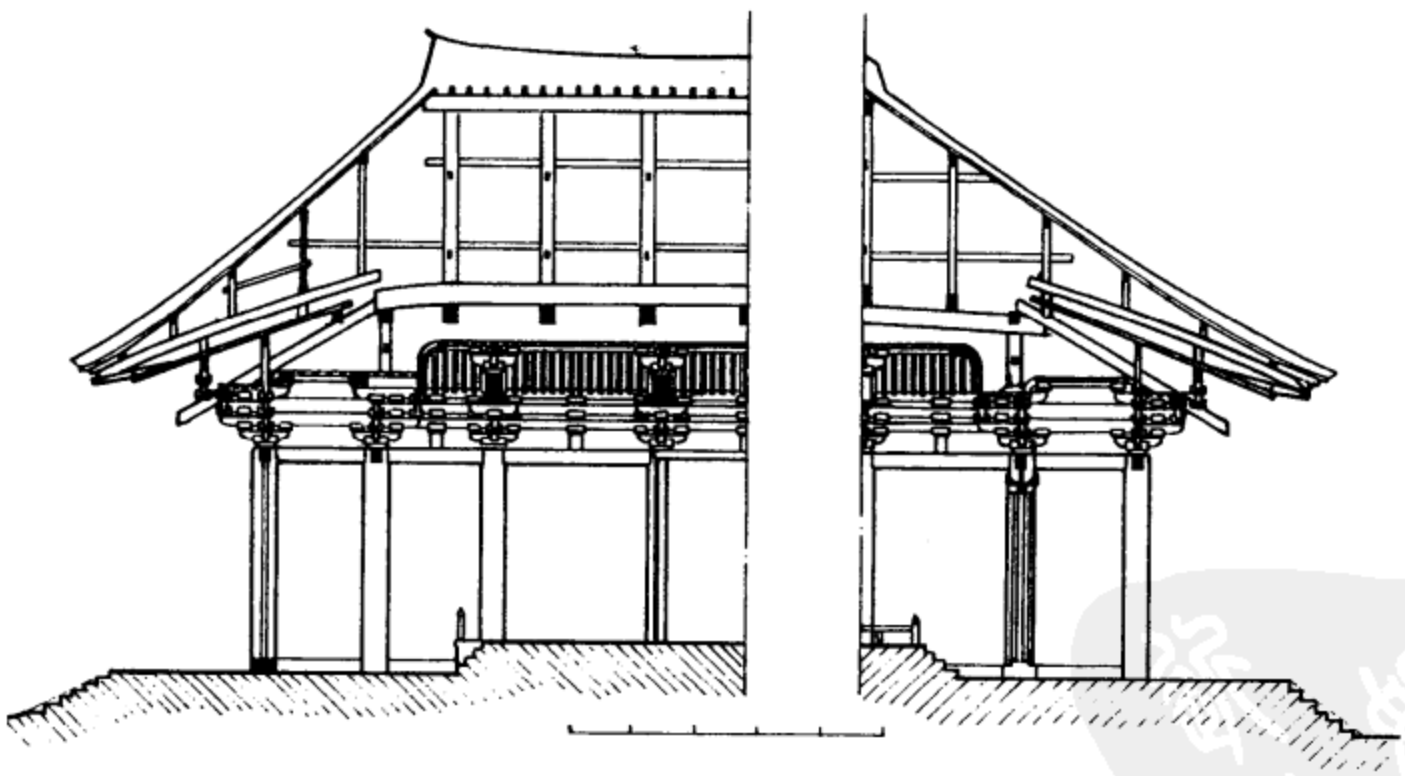
五重塔1426年重建，为大佛样（天竺样）和唐样融合一体的作品，5层柱头斗栱匀用六铺作二杪单下昂。各层塔檐为三出跳，即檐椽、跨檐椽、飞檐椽三层[14]。塔刹同三重塔，刹柱贯通全塔，在刹柱周围设 4 根内柱承各层内架（图 3-7-7）。



图 3-7-7　兴福寺五重塔



正立面图



纵剖面图　　横剖面图

图 3–7–6　兴福寺东金堂

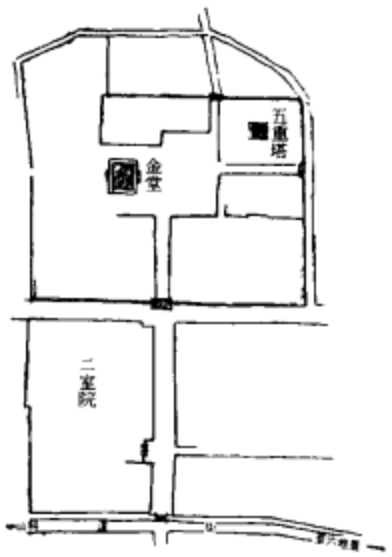


图 3-8-1　上醍醐寺平面图

3-8　上醍醐寺

上醍醐寺于醍醐天皇延喜七年（907年）始建，山上山下共两院，寺内建筑多遭毁坏，现存五重塔、药师堂和经藏于庆长三年(1598年)修复（图3-8-1）。

3-8-1　上醍醐寺五重塔

上醍醐寺五重塔于天历五年（951年）建，塔阔3间，共5层，总高36.18m。塔刹相轮高12.42m，塔刹为塔身之1/2高。塔5层柱头斗栱均用六铺作双杪单下昂，齐头昂嘴。下3层补间斗栱用柱栱二重，上两层无补间斗栱。屋脊上设勾阑，无平座。塔心用刹柱贯通，刹柱用内柱4根与12根檐柱分层承塔檐，桧皮葺屋盖，塔檐为三出跳。丹楹素壁，天井有彩画（图3-8-2）。

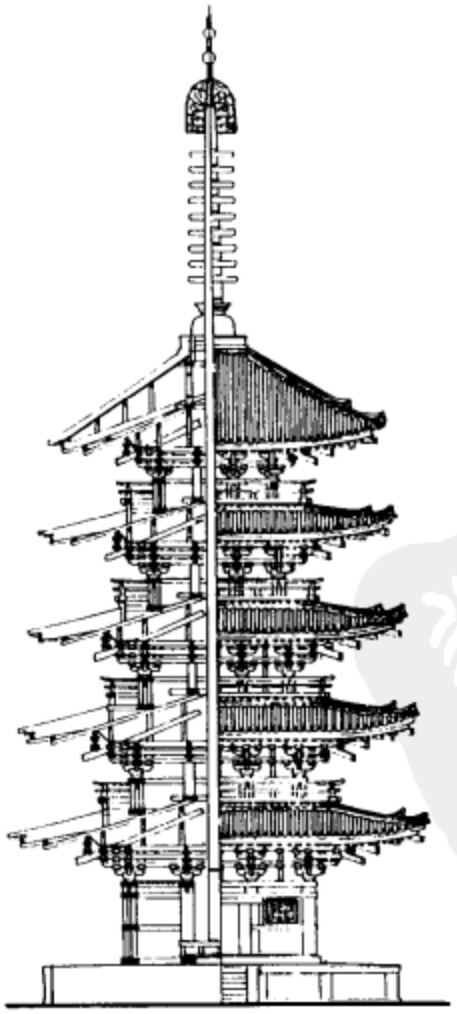
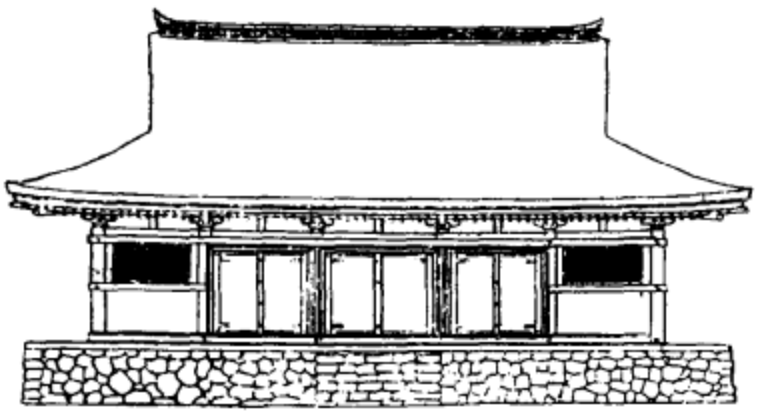


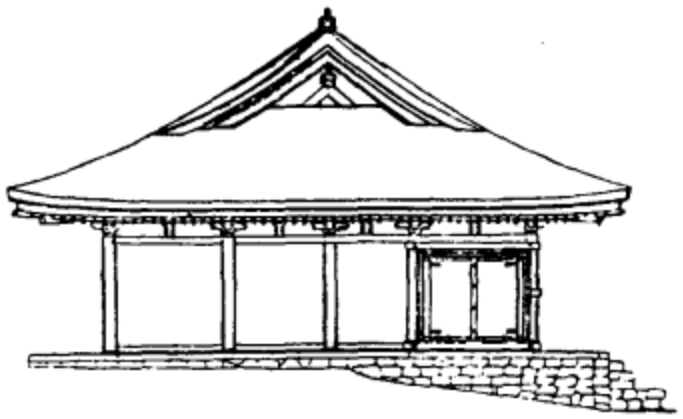
图 3-8-2　上醍醐寺五重塔

3-8-2　上醍醐寺药师堂

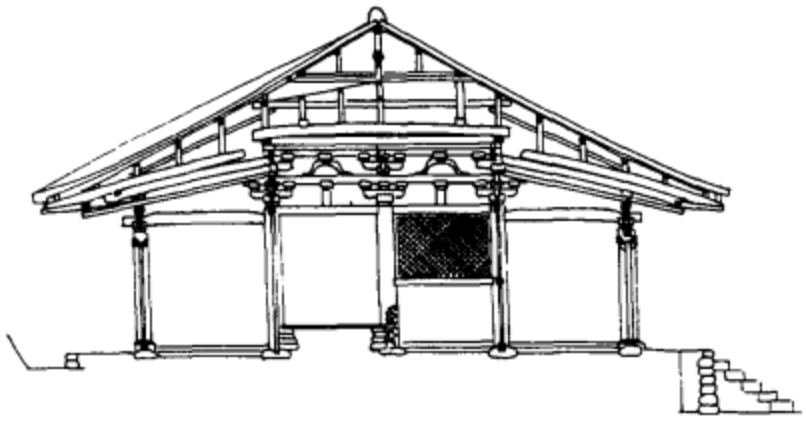
上醍醐寺药师堂于保安二年（1121年）再建，阔5间，深4间，单檐厦两头造。通面宽13.96m，当心间宽3m，两次间宽2.74m，两梢间宽2.73m。总进深10.62m，中两间深2.43m，两梢间深2.88m。檐柱18根，高3m，径0.32m，柱间用阑额和两瓣合一的由额、窗台枋、铤脚相连。内柱10根，高3.55m，径0.32m。檐柱柱头斗栱用耙头绞项作，耍头为齐头。补间斗栱用柱栱。内柱柱头斗栱用四铺作单杪两层，补间斗栱用柱栱承蜀股，整体建筑形态秀美，结构简练，建在宽17.6m、深14.6m、高1.5m的月台上（图3-8-3）。



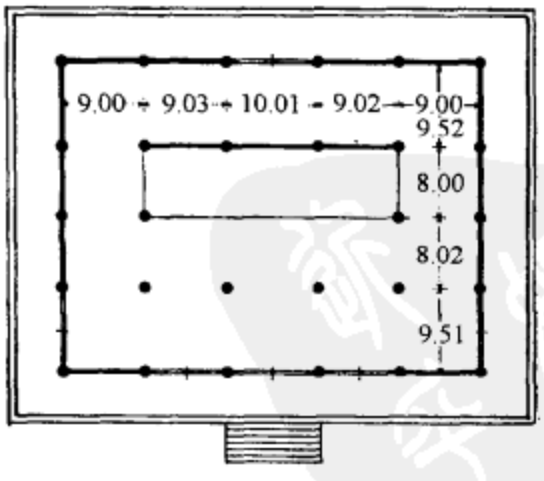
正立面图



侧立面图

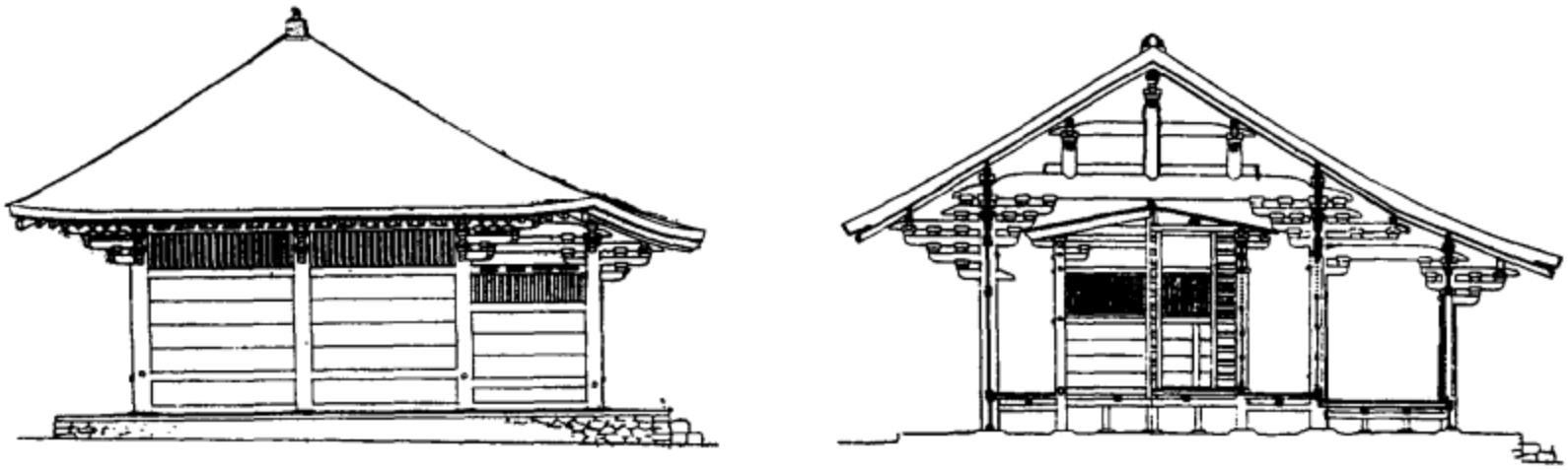


横剖面图



平面图

图3-8-3　上醍醐寺药师堂



侧立面图　　横剖面图

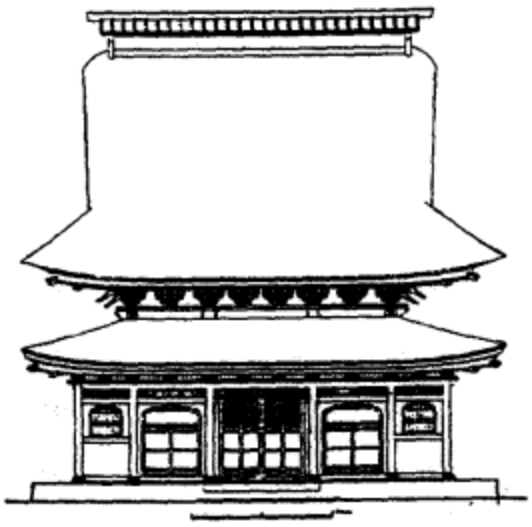
图 3-8-4　上醍醐寺经藏

3-8-3　上醍醐寺经藏

上醍醐寺经藏是藏经书和佛具的库房，阔、深均3间，结构为大佛样和唐样与和样的混合体。斗栱用丁头栱三杪，屋檐三出跳。室内又建小经藏。经藏室内用高床地板防潮，整幢建筑结构简练合理（图3-8-4）。

3-9　圆觉寺舍利殿

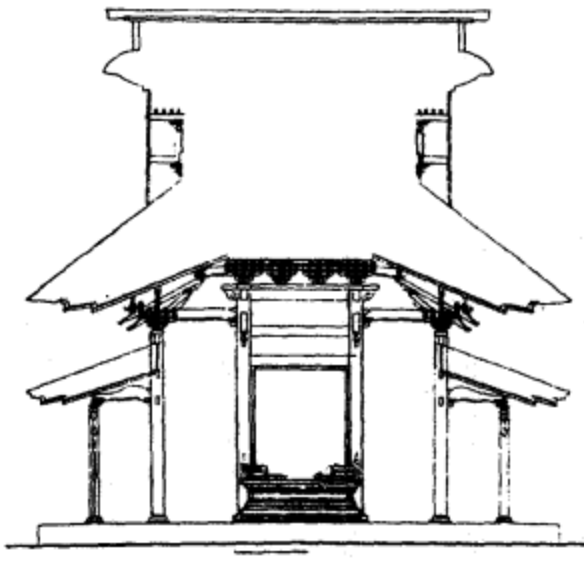
舍利殿位于神奈川县镰仓郡小板村，是佛教临济宗寺院。舍利殿建于弘安八年（1285年），为敬奉从中国传来的佛舍利，在大堂寺建此殿。大殿为阔5间、深5间的厦两头重檐殿宇，茅葺屋面。大殿通面宽和进深均为26.86m，正心间宽7.44m，两次间宽5.58m，两梢间宽4.15m。檐柱20根，高7.66m，径0.51m。重檐柱12根，高12.8m，径0.8m。内柱2根高16m，径0.8m。间缝梁架用六架檐屋，四椽栿对乳栿用3柱，周匝副阶。柱间用普拍枋和阑额连接，下层普拍枋四角出头。上层重檐柱、普拍枋、阑额均出头。檐柱柱头斗栱和补间斗栱均用一栌三节，重檐柱头斗栱用六铺作单杪双下昂，内转七铺作双杪双上昂重栱计心造。内柱柱头斗栱用五铺作双杪，补间斗栱用两朵五铺作双杪重栱计心造。平棊以上和式构架，扇形布椽，屋面较陡(45°)，屋檐三出跳。该殿木构件样式与装饰手法均法我国南宋式样，栱瓣圆弧，无卷杀，构件曲线较多，月梁下有锡仗雕，以及斗下皿板等构件，在福建、广东沿海南宋的建筑遗构中多有显见（图3-9）。



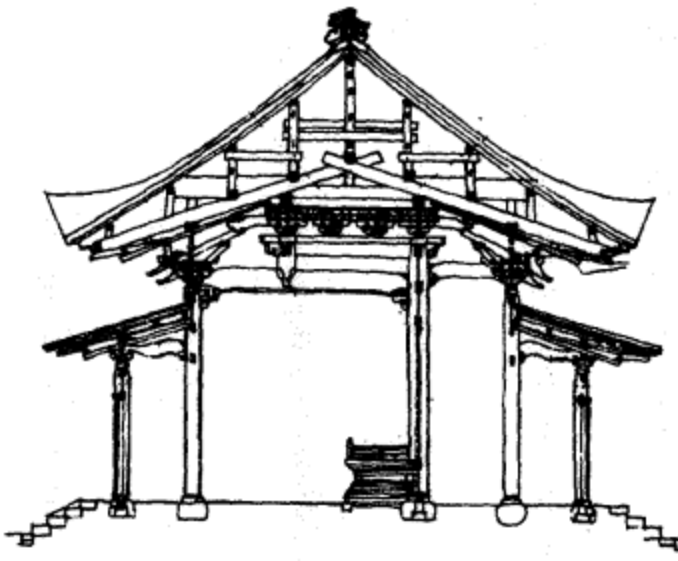
正立面图



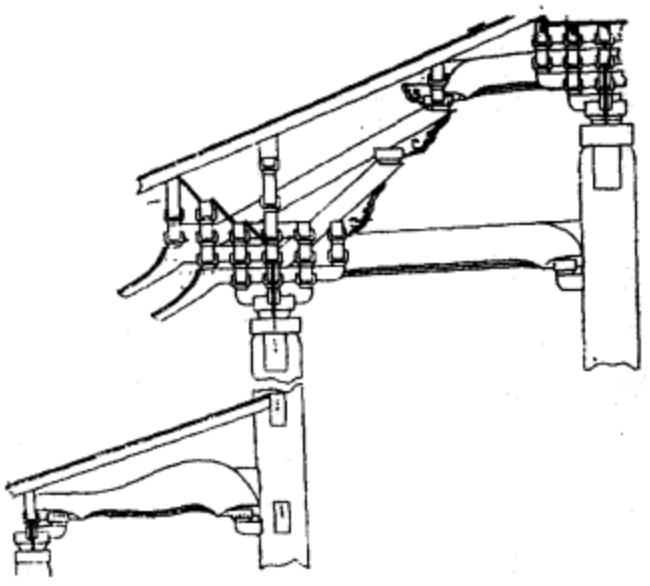
侧立面图



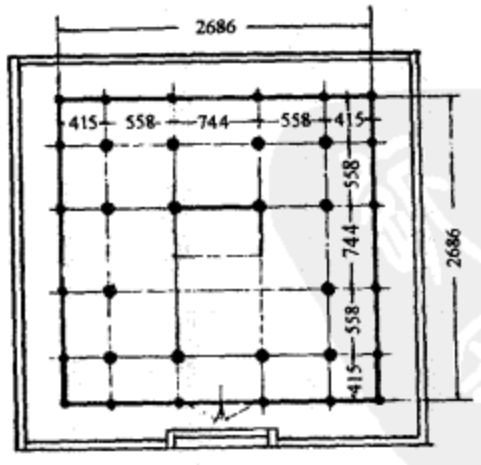
纵断面图



横断面图



细部



平面图

图 3–9　圆觉寺舍利殿

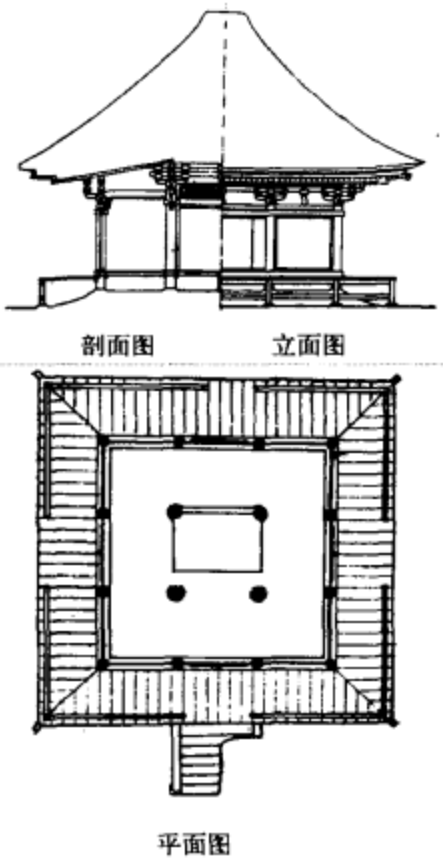


图 3–10　白水阿弥陀堂

3–10　白水阿弥陀堂

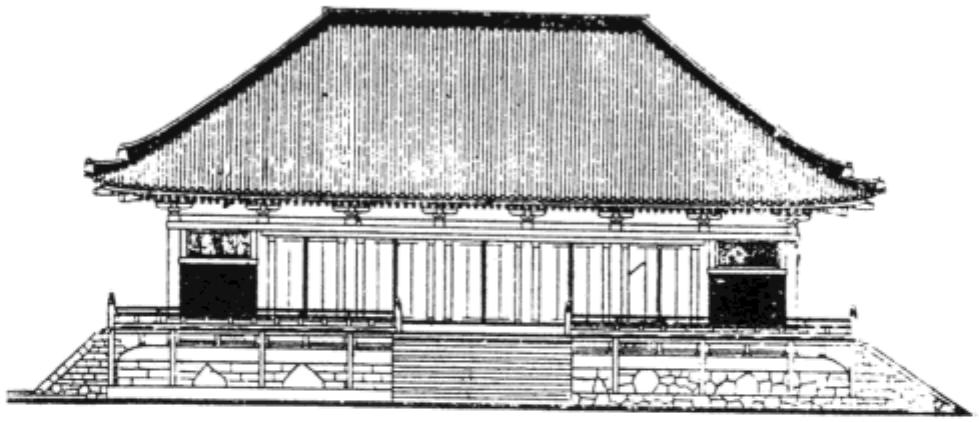
阿弥陀堂位于福岛县石城郡内乡村，正历元年（990年）始建。单檐四方斗尖（宝形造）茅蒿葺顶，堂顶露盘宝珠被风吹毁，因之无宝顶。堂阔、深均3间，正中版门，两梢间版墙。檐柱12根，用阑额和两瓣合一的由额连接。内柱4根，略高于檐柱。柱头斗栱用四铺作单杪，补间斗栱用柱栱。平綦以上置和式构架，三出跳屋檐，建于床式木台上（图3–10）。

3–11　当麻寺本堂

当麻寺本堂建于永历二年（1161年），堂阔7间，深6间，单檐四阿顶殿宇。本堂由两部分组成，中柱后为佛坛，中柱前为礼堂，中柱柱间安福扇墙，形成内外两堂。本堂间缝梁架用五架檐屋四椽栿对后劄牵，礼堂间缝梁架用三架檐屋二椽栿对前劄牵。这种结构可能是以密宗教义要求扩建所致（图3–11）。檐柱柱头斗栱用耙头绞项作，齐头耍头。前檐无补间斗栱，两山柱间补间斗栱用柱栱，内柱柱头斗栱用四铺作单杪。本堂建于床式木台上。

3–12　观心寺本堂

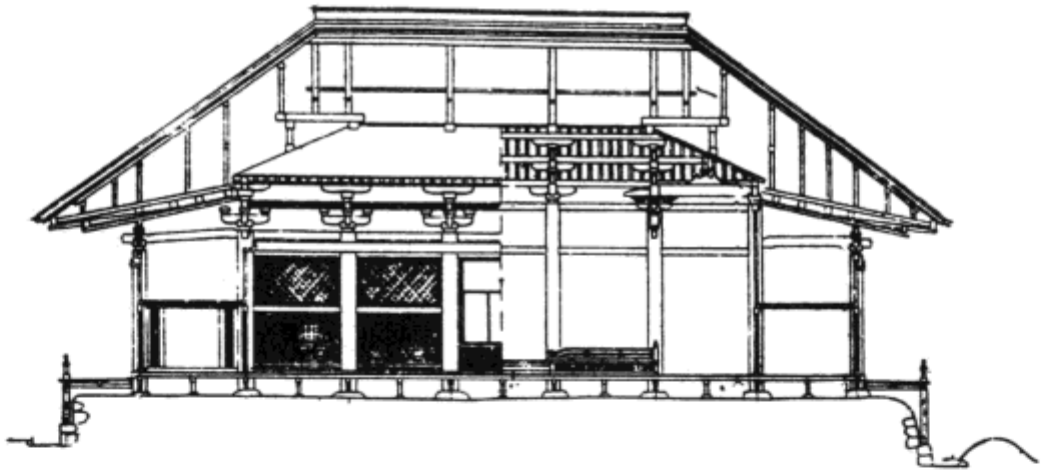
观心寺本堂为空海弟子实慧于天长年间(824～833年)创建，现存本堂是醍醐天皇重建。本堂阔、深均7间，单檐厦两头山出檐桧皮顶。前礼堂深2间，后佛堂深5间。通面宽19.5m，中5间宽3m，两梢间宽2.25m。总进深18.1m，中3间和两梢间深2.5m，两次间深2.8m。檐柱28根，高3.65m，径0.4m。前檐柱与两山门柱用阑额连接，并用两瓣合一的由额相连，其他檐柱用双楣。内柱24根，高4.43m，径0.52m。内外柱头斗栱用四铺作单杪，补间斗栱



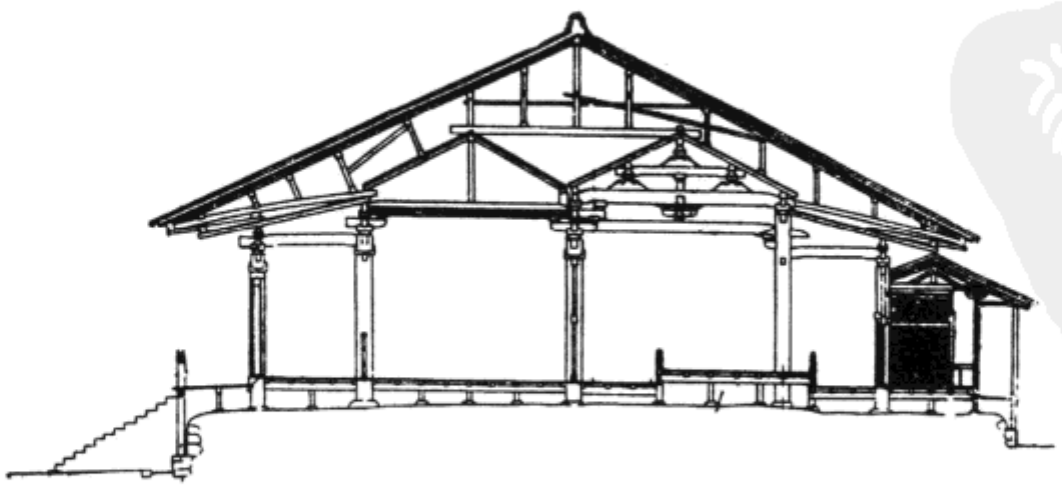
正立面图



侧立面图



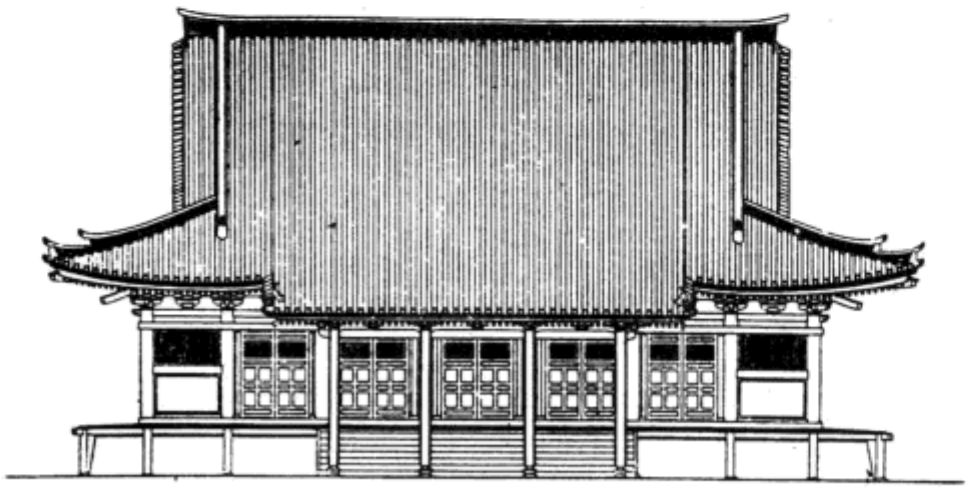
纵剖面图



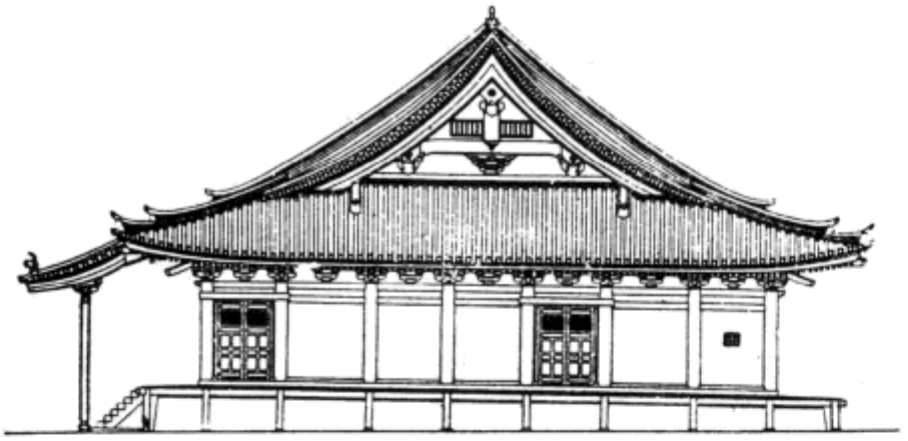
横剖面图

图 3–11　当麻寺本堂

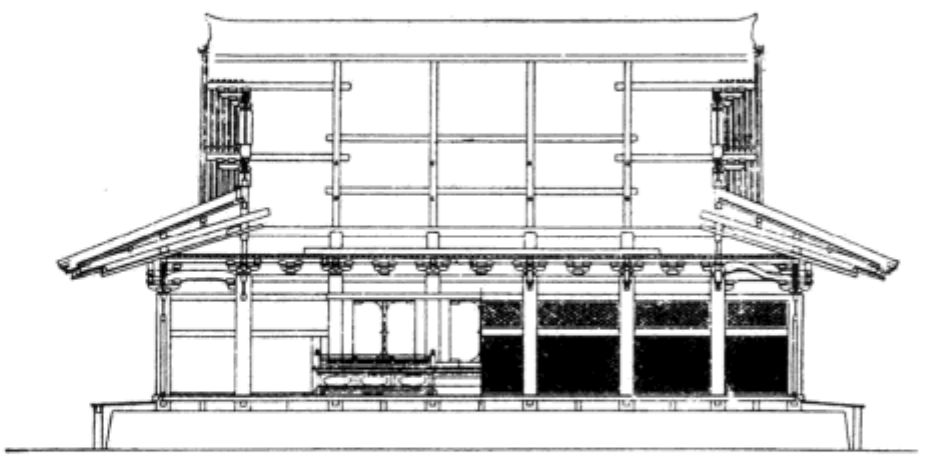
用一栌二节，甚为别致，仍保持我国汉代斗栱风格。室内天井设平棊，平棊上为和式构架。前檐中3间屋面向前设引檐1间，擎檐柱4根，柱高4.3m，径0.3m。柱头用阑额连接，边柱阑额出头做丁栱，承四铺作柱头斗栱泥道栱。擎檐柱间宽2.7m，距本堂檐柱3.9m。本堂建于宽24m、深22m、高1.5m的高床式木台上。堂正脊无鸱吻，用鬼脸封脊。两山博风板内博脊两头设垂脊。檐柱与内柱间的内外堂各异，礼堂为曲栿，而佛堂为月梁。礼堂与佛堂间设菱花褊扇隔墙。该堂是和式、唐样、天竺样三种建筑形式合一的和式建筑（图3-12）。



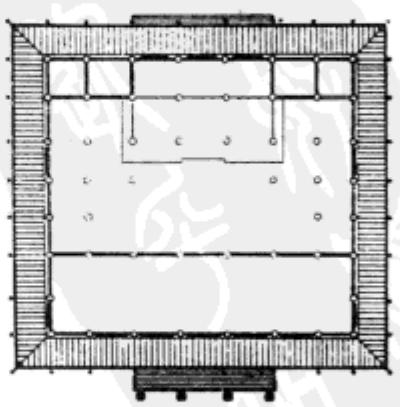
正立面图



侧立面图



纵剖面图



平面图

图3-12　观心寺本堂

3–13　三佛寺投入堂

由于佛教天台宗和密宗的真言宗思想传入日本，导致了神秘和隐居修行的思维，产生了在深山建寺之风，寺院远离城市和平原，而面向幽谷。三佛寺投入堂即是一座山间小庙，庆云三年（706年）初建。寺建于岩穴内悬崖边。投入堂阔1大间，深1小间，阔为深的1.7倍。堂外设版引檐，阔2大间，深2小间（图3–13）。堂为柱梁造，无斗栱，间缝梁架用二架檐屋，通檐用2柱，引檐柱柱头施替木承檐，引檐接堂屋檐，构成屋面。这种结构与宋《营造法式》凡版引檐施之于屋垂之外跳椽上，安阑头木跳斡引檐与小连檐相续一致。堂柱下用擎柱支撑于岩体，堂侧有阔、深均1间的藏经库。

3–14　石山寺多宝塔

石山寺多宝塔位于滋贺郡石山町，是日本同类多宝塔中最大一座，镰仓时代所建。塔为两层重檐方塔，底层每面3间，通面宽11.2m，当心间宽4m，两梢间宽3.6m。檐柱12根，高4.4m，径0.4m，柱间用普拍枋，两瓣合一的由额和窗台枋连接。塔内柱4根，高6.3m，径0.63m，柱距3.8m。檐柱柱头斗栱用四铺作单杪，补间斗栱用柱栱，承三出跳椽。在塔椽上置锟脚承重檐柱与平座柱。重檐柱12根组成圆形塔身，柱高4.9m，径0.33m。重檐柱顶承圆盘形普拍枋和由额，柱头斗栱用七铺作三杪单下昂，翘头昂嘴，上承四方斗尖顶。平座柱12根，高11m，径0.3m，组成圆盘状平座。平座斗栱为一铺三节，平座上置勾阑。刹柱由斗尖构架生起，塔刹由覆钵、受华、九轮露盘和三宝莲花托火珠顶。塔高30.5m，建于宽17.5m、高1.65m方高床木台上（图3–14–1、图3–14–2）。

此塔虽为桧皮顶方二重塔，但两层塔身为圆形，且在圆平座外用薄壳作成弧形覆钵形塔身。这种样式源于我国唐代，在敦煌第361窟、117窟、61窟、72窟壁画中有与此同类的密宗塔。这种塔后世演变为喇嘛教白塔。和此塔类似的尚有在高野山的金刚峰寺，昭和九年(1934年)纪念空海弘法1100年，由武田五一博士设计，重建的根本大木塔(图3–14–3)。

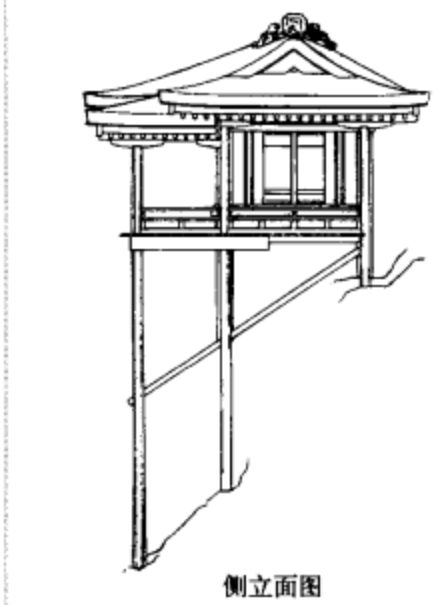


图3–13　三佛寺投入堂

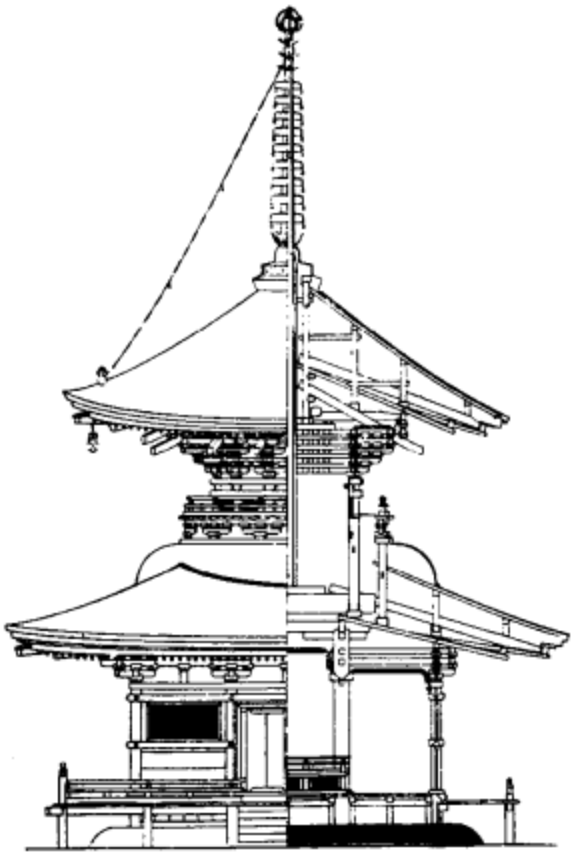


图 3-14-1　石山寺多宝塔

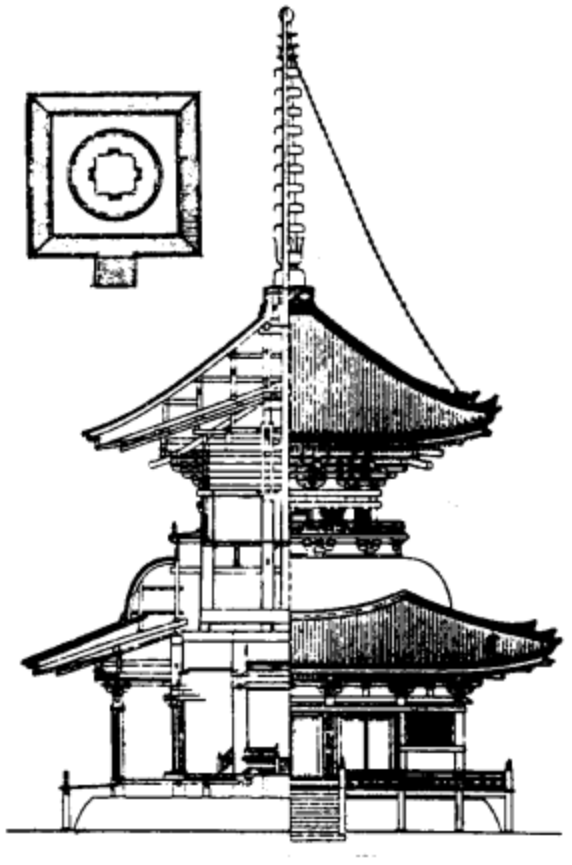
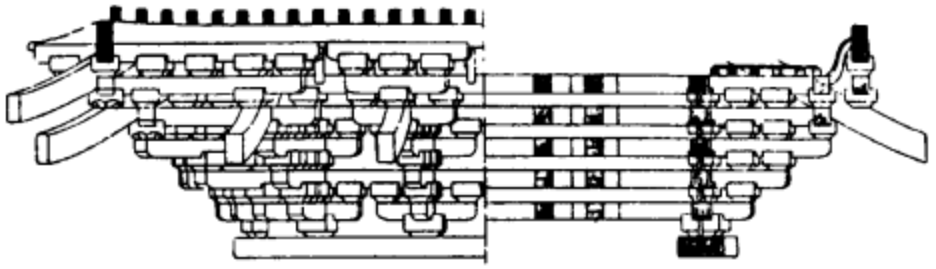


图 3-14-3　根本大木塔



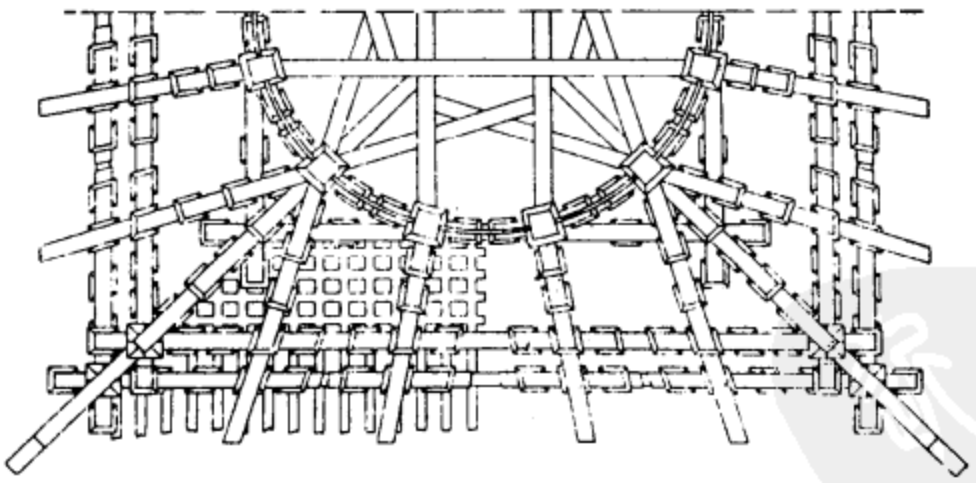


图 3-14-2　石山寺多宝塔斗栱图

3-15　松山石手寺 [15]

石手寺位于四国松山县东，始建于圣武天皇神龟五年（728年），属法相宗寺庙，寺内有本

堂、三重塔、楼门、诃梨帝母天堂、钟楼、护摩堂等建筑群。现存遗构的构件均表现出了镰仓时代末期的和式建筑风格（图 3−15−1）。

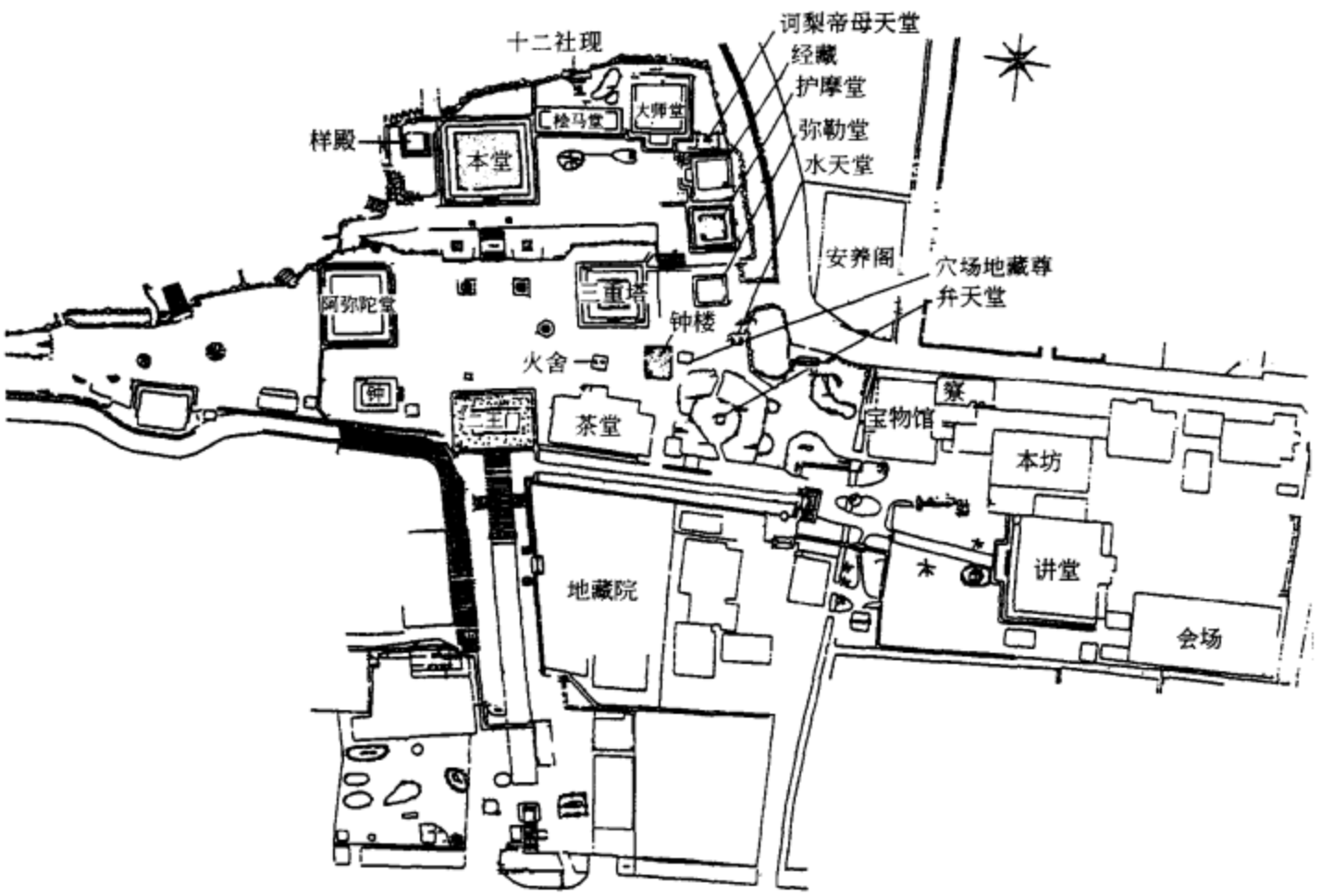


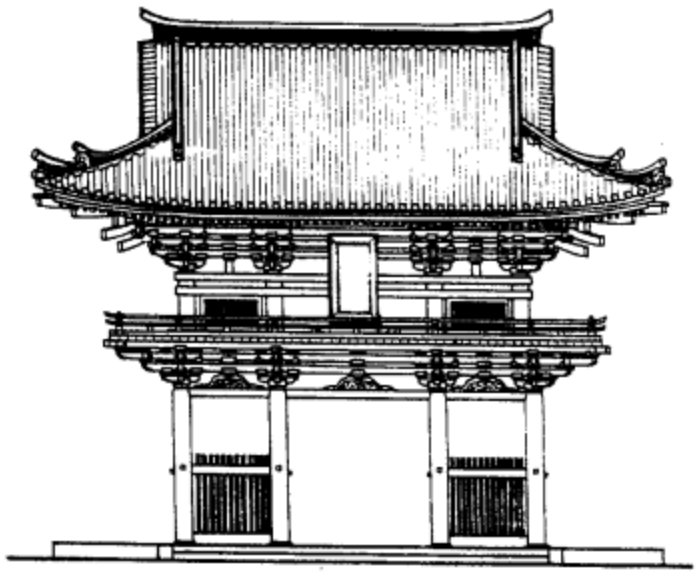
图 3−15−1　石手寺平面图

3−15−1　二王门

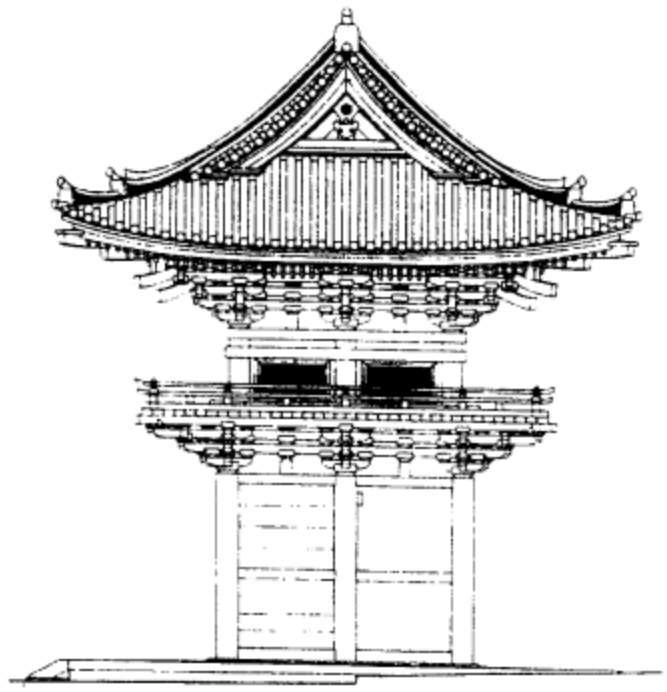
二王门是石手寺山门，因安置金刚守护神位而称二王门。又因其阔 3 间，进深 2 间，日本称三间一户八脚门。该门单檐厦两头（入母屋造）二层楼门殿，结构属传统的和样。底层柱头斗栱用六铺作三杪托楼板枋和勾阑，内转四铺作单杪，补间斗栱用蜾蠃股。二层柱头斗栱用六铺作双杪单下昂托令栱承撩风槫，补间斗栱用柱栱。圆椽方飞三出檐，再上则为和式屋架、筒瓦屋面。门殿一层高，二层低，檐出长，整体比例协调匀整，有强烈的唐风韵味，属日本国宝级建筑（图 3−15−2）。

3−15−2　三重塔

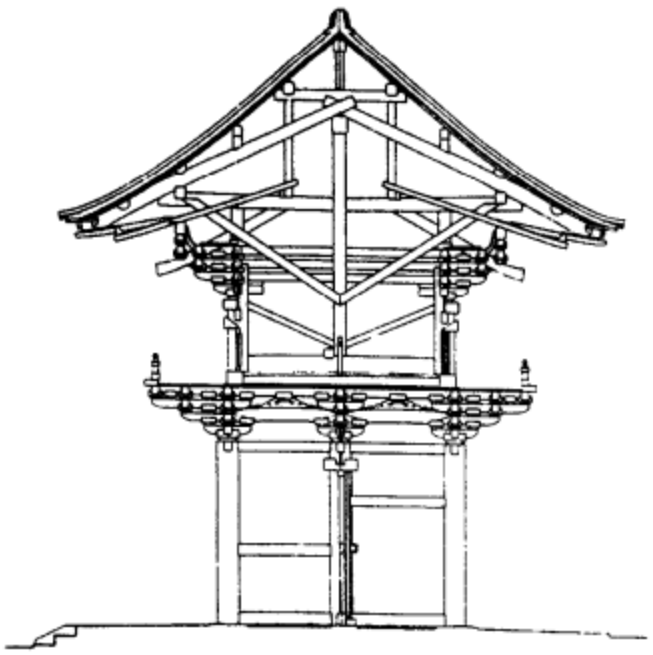
三重塔为周匝檐柱 12 根，每面 3 间的方塔，在底层檐柱内中心立天柱 4 根，在 4 天柱间设须弥坛置佛龛。天柱上端天井上置刹柱梁，梁中立塔心刹柱，依刹柱结构成和式三重塔（图 3−15−3）。



正立面图

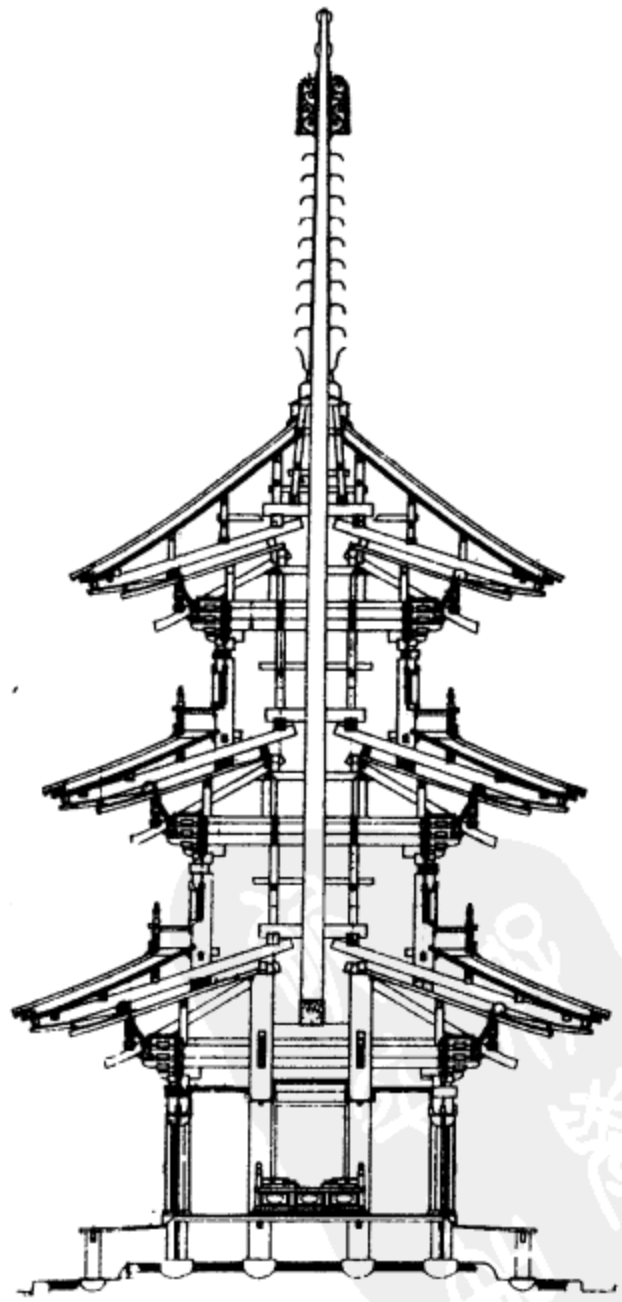


侧立面图



纵剖面图

图 3-15-2　石手寺二王门



剖面图

图 3-15-3　石手寺三重塔

3–15–3　石手寺钟楼

钟楼为面阔3间、进深两间、单檐厦两头（入母屋造）的二层楼房。其底层檐柱外普拍枋（台轮）下，用锥形凹曲面木腰袴板合围，其形酷似唐代壁画中的阙台（彩图39）。石手寺钟楼底层斗栱(腰组）用五铺作双杪（二手先）托令栱承平座勾阑。二层斗栱(组物）用六铺作三杪（三手先）托令栱(秤肋木）承撩风榑(丸桁）（图3–15–4），补间斗栱用柱栱(间斗束)。

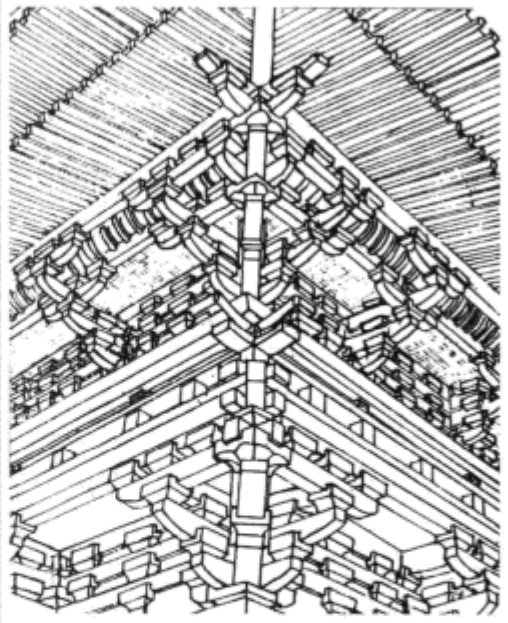


图3–15–4　石手寺钟楼斗栱图

此种形式的钟楼在日本还有多例，以建于镰仓时代的法隆寺东院钟楼为最早（图3–15–5）。另有14世纪建造的广岛不动院钟楼、16世纪建造的奈良法华寺钟楼和久能山东照寺鼓楼，其腰袴板外分别用木筋、贴石或白灰抹面装饰。



法隆寺东院钟楼



不动院钟楼



久能山东照寺鼓楼



奈良法华寺钟楼

图3–15–5　高台式钟楼四例

3–15–4　石手寺五轮石塔

石塔用花岗岩建造，置立于二层石台基上。基座为覆盆莲花，石座上立由地轮、水轮、火轮、风轮、空轮组成的塔身，以方、圆、三角、半圆、宝珠形式表现。密教的地、水、火、风、空五大思想是日本关西型小型化五轮石塔的实例（图3–15–6）。

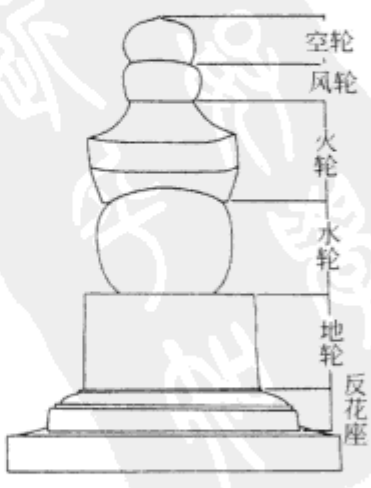
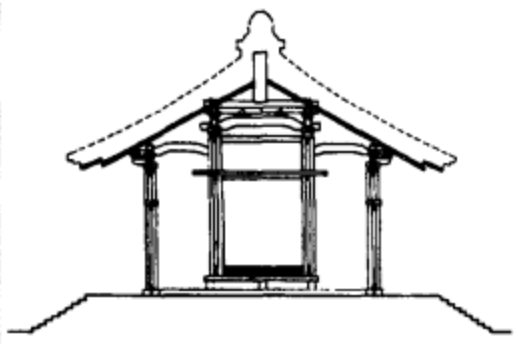


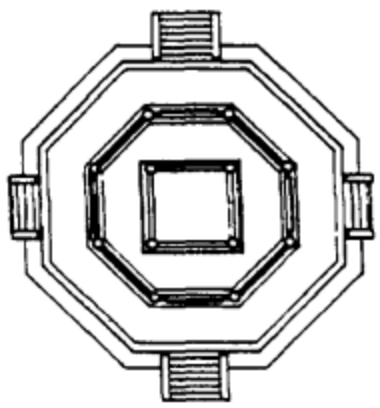
图3–15–6　石手寺五轮石塔



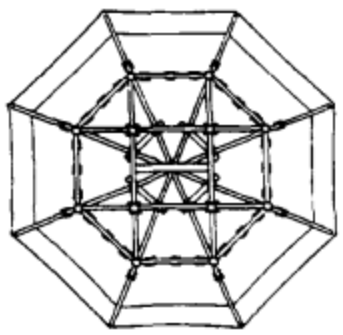
正立面图



剖面图



平面图



仰视图

图 3–16　荣山寺八角堂

3–16　荣山寺八角堂 [16]

八角堂位于奈良市荣山寺内，为正八角形单檐斗尖亭，檐柱8根，内柱4根。其构架方法是在内柱间架月梁，每梁上各置2个大斗，在8个大斗上架抹角梁，形成八角井。再在八角井上堂南北轴线架一根大梁，梁上立枨柱。自外檐8个檐柱上各出一跳（出三斗）斗栱，里跳承乳栿，栿后尾插入内柱，外跳承角梁，角梁后尾搭在内柱八角井之角上，自此再加续角梁，梁尾插入枨柱，组成八角亭的构架。此亭的平面与隋唐洛阳宫九州池南发现的唐代亭遗址全同，可知此堂结构源于唐式，为唐代八角亭构架提供了实例（图3–16）。

3–17　平　城　京

平城京即奈良市，建于元明天皇和铜十三年（720年），仿大唐长安布局建设。城东西宽4.3km，布32町；南北长4.8km，布36町，是唐长安面积的1/4。城北正中建平城宫（大内里），占地方8町（每町长109.09m，合761640.19m²）。宫南朱雀门外建南北向宽60m之朱雀大路，以朱雀路分治为左、右两京。左、右京东西各4枋，南北各9条；左右京东西各修宽21m大路4条，南北修宽21m的大路10条，形成每四町见方为一坊的棋盘状布局。每坊内的町间修3条交叉宽9m的小路，左、右京各设东、西市。在左京东北隅春日若草山麓，地势高、风景优美之地又建外京。外京东西宽1.6km，布12町；南北长2.1km，布16町（图3–17）。

3–18　平　安　京

平安京即京都市，建于桓武天皇延历十三年（794年）。城东西宽4.5km，布32町；南北长5.3km，布38町。北部正中建平安宫（大内里），东西宽2km，布8町；南北长13km，布10町。宫城周围12门，在朱雀门外向南至罗城门修宽85m的朱雀大路。朱雀大路东西各建宽24～36m的路6条，南北建24～60m道路13条（图3–18–1）。

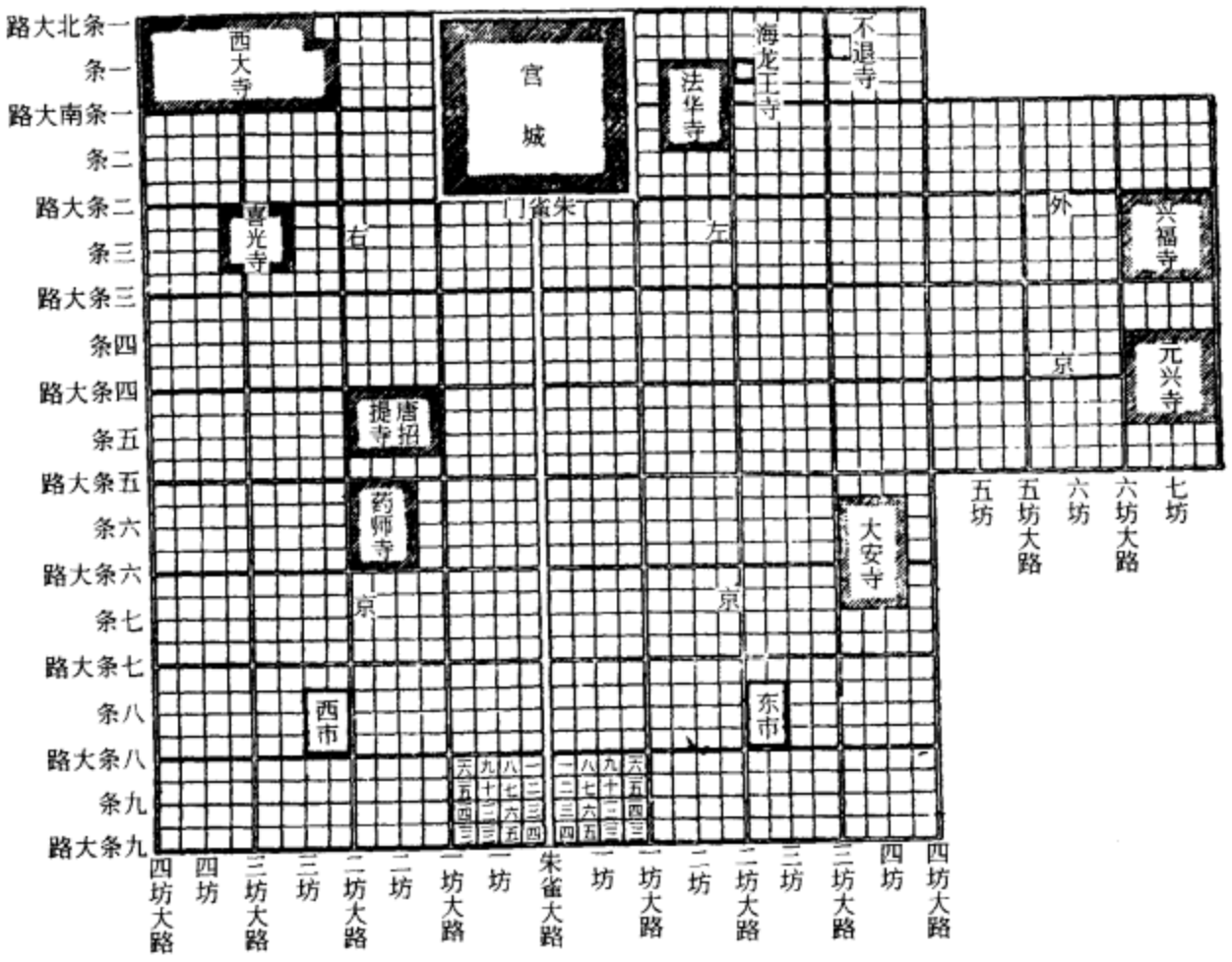


图 3-17　平京城平面图

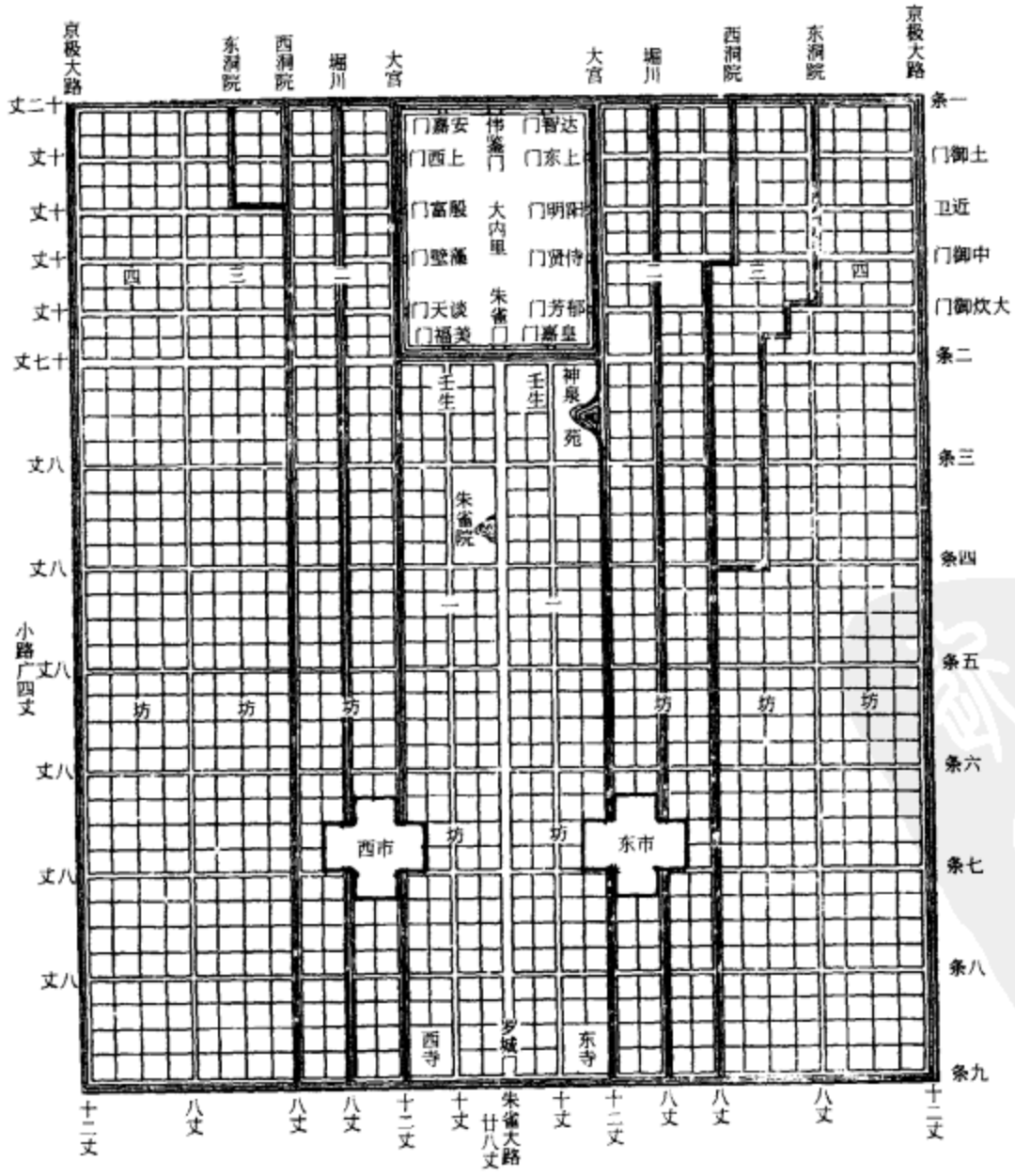
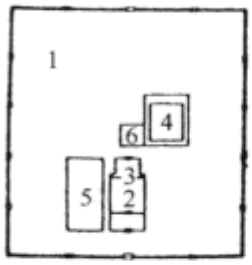
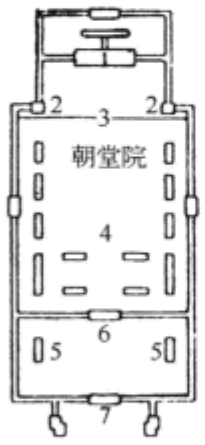


图 3-18-1　平安京平面图



1 大内里
2 朝堂院
3 大极殿
4 内里
5 丰乐院
6 中和院



1 太极殿
2 苍龙、白虎
3 龙尾坛
4 十二堂院
5 朝集殿
6 会昌门
7 应天门

图 3-18-2　平安宫平面示意图

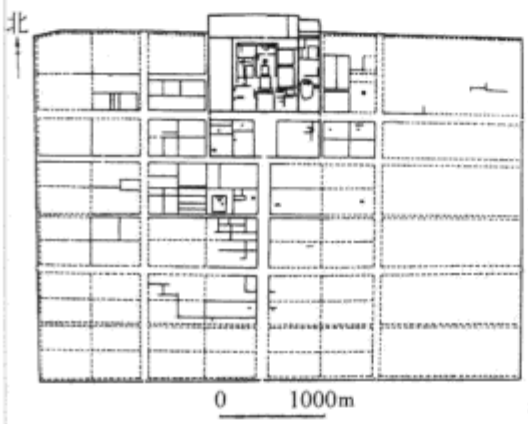


图 3-19-1　渤海国上京龙泉府平面图



图 3-19-2　朝鲜佛国寺多宝塔

平京城和平安宫布局，是效法大唐东西两都布局，如大内里前半是朝堂院，院正门应天门及东西阙楼、栖凤阁和翔鸾阁（图3-18-2），都分别与唐长安大明宫含元殿前东西两阙楼和洛阳之洛阳宫正南门同名。朝堂以北为天皇生活之内里，与唐宫室布局相仿。平安京和平城京城内居住的都是贵族、僧侣和朝廷官员，无一般市民，为无平民的城市。且无城墙，日本学者认为这是日本岛国无外族入侵之故，而不设城墙。

3-19　朝鲜唐韵

朝鲜在汉武帝立四郡后，建筑文化的发展基本上与中国同步，并在中日文化交流中所起的桥梁作用，其功不可灭。但由于朝鲜自身的争战和外族的入侵，高丽朝中期以前的古建筑除一些砖石塔以外木结构荡然无存。朝鲜新罗依唐朝兵力统一了三国（670～935年），建立了统一新罗王朝，高句丽的部分势力加入了中国东北靺鞨人为主的震国，8世纪唐王朝将震国地盘划忽汗州，并册封为渤海，史称渤海国。渤海国文化是唐文化和高句丽文化相融形成的一支唐文化的支系。其东京龙原府、上京龙泉府(图3-19-1)、近年来发掘的建筑构件和遗址资料都证明是仿效唐制。

统一的新罗建都庆州，在新都大兴土木，除宫殿外，寺庙有感恩寺、佛国寺、四大天王寺、浮石寺、望德寺等等。752年建立的佛国寺是一座回廊环绕、殿前东西建塔的寺院，其大殿和廊庑为1765年重建，但殿前左右两座石塔颇具唐风。东塔名多宝塔，是一座三重石塔。该塔底层为4柱四方亭，在檐上围勾阑，立八角塔身，并每面开如意形石门，承平座勾阑，再上8根石柱托莲座，座上承八角斗尖塔檐。塔顶立覆钵、受华、相轮、宝珠、塔刹，石塔三重建于方形石台明上（图3-19-2）。西塔为密檐式三重塔（图3-19-3），建于二重石台明上。双塔比我国杭州灵隐寺吴越双塔尚早二百多年，是唐时代保存最早的石建双塔遗构。佛国寺内现存的石栏和台基，也都有明显的唐代建筑艺术风格（图3-19-4）。

安东郡风停寺极乐殿是一座建于后高丽中期的单檐不厦两头殿，其补间斗栱用变形叉手栱，柱头斗栱用五铺作双杪（图3-19-5），仍保留着唐代建筑的构造特征。值得指出的是修德寺大殿(图3-19-6)和浮石寺无量寿殿（图3-19-7、彩图40）分别是一座不厦两头3间和

厦两头5间殿宇，两座殿都用梭柱，其柱头斗栱栱身为如意头，斗有皿板，这些特点更多的保持着汉到南北朝的建筑风格。其中浮石寺无量寿殿补间斗栱只用1个散斗，斗栱形制属多包式，而修德寺大殿无补间斗栱，为柱心包式[17]。



图 3–19–3　朝鲜佛国寺西塔

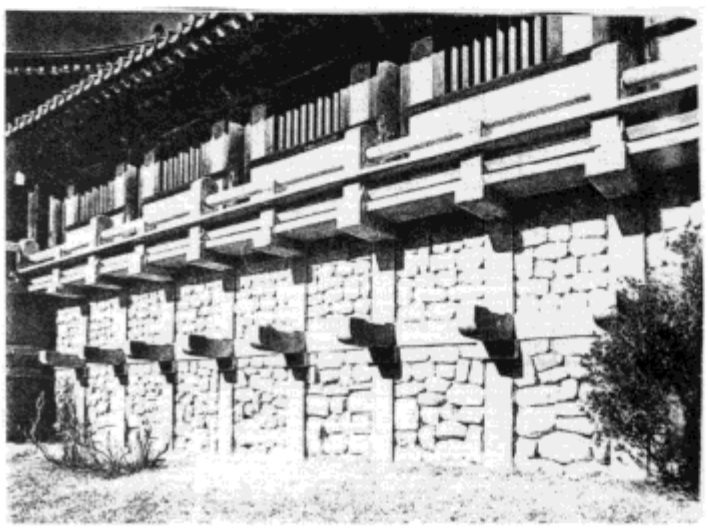


图 3–19–4　朝鲜佛国寺石栏



图 3–19–5　朝鲜凤停寺极乐殿

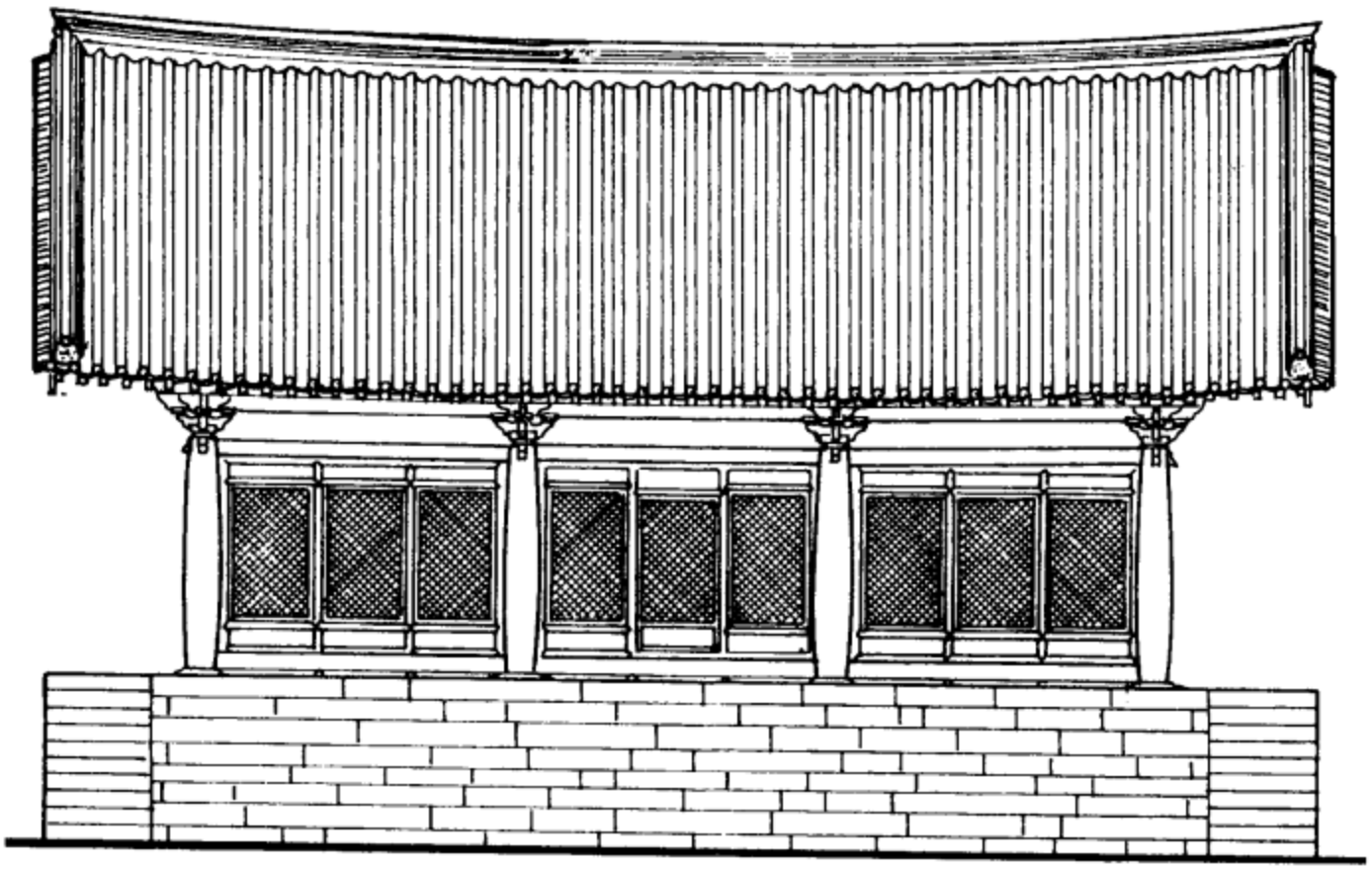


图 3-19-6　韩国修德寺大殿立面图

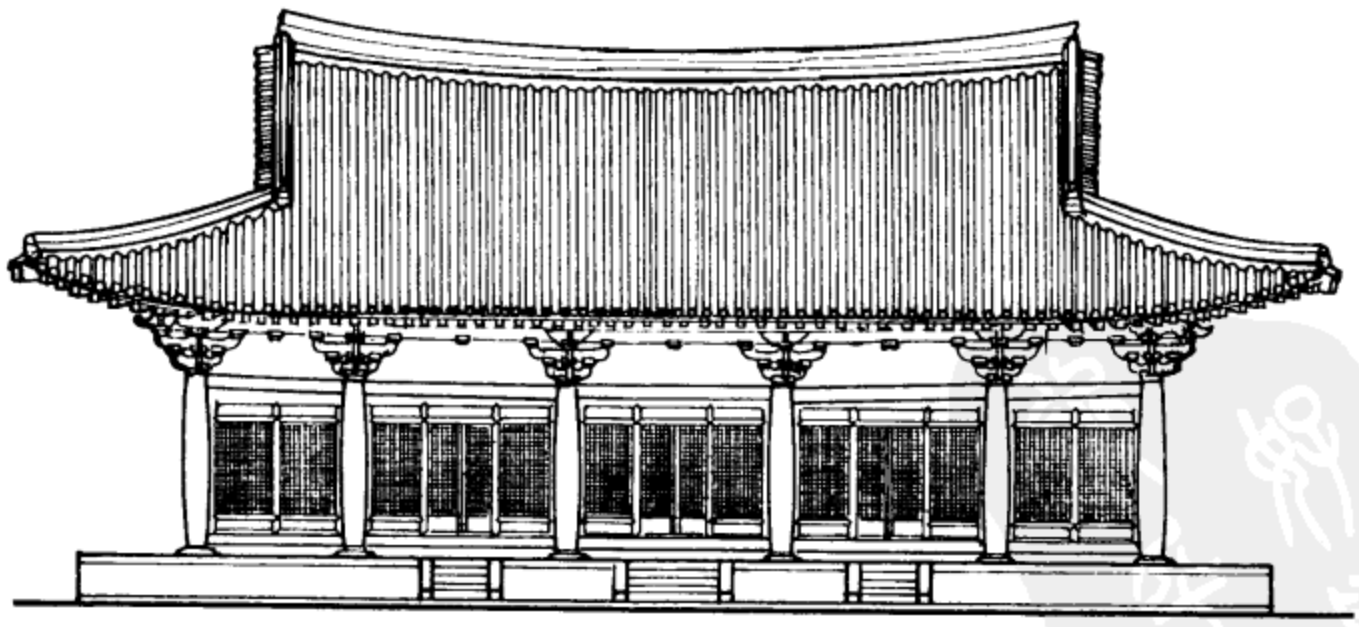


图 3-19-7　韩国浮石寺无量寿殿立面图

3–20　日本唐风建筑特点

从上述日本飞鸟到镰仓时代30多座遗构中可清楚地看到从中国南北朝到唐时代，日本建筑基本上是按中国建筑样式不断发展，尤其是锁国以后，唐样建筑和式化，也就是向民族化方面进展。一般来说，下架仍为唐样或大佛样，而上架则在原屋盖上覆盖一层和式构架，形成中日建筑样式融合一体的和式建筑。在屋盖上再加一层和式屋盖，也许是由于亚洲气候的变化所致。

屋盖坡度的增大，中日两国几乎是发生在同一个时期，这决不是一种偶合，唐末长安就因为气候变异，干旱少雨，河道干涸，解决百万民众生计的漕运不能正常运转，经济发展向东转移，从而结束了长安作为中国国都的地位而迁都洛阳。但这种气候变异不是在局部，而是在全球范围形成的，因此位于东亚与中国相邻的日本也同步地受到影响。气候变冷，冬季雪量增大，屋面积雪使房屋破坏，很有可能是为了解决这一工程技术问题，在不增加梁、柱、椽等木构件截面的情况下，只有提高屋面坡度，才有利于排雪和改善屋面承载能力。在解决这个问题采用工程的技术措施时，中日两国采取了不同的方法。中国在宋以后的各朝代中，将举架逐步提高，形成了新的结构体系。斗栱从承载结构构件，退居到以装饰和表现等级的需要为目的而存在的地位。梁架截面增大，使梁架和柱成为承重传载的主要系统。在日本，则是在原有的屋顶上，再架一层和式构架来提高屋面坡度，形成了一椽二飞三出跳屋檐的和式（图3–20–1）结构。同一个技术问题在不同的地域，采取了不同的技术手段，达到同一个目的，形成了两个不同的结构体系。造成这种差异的原因也有可能是因当时尚处于落后地位的日本，在与当时世界最先进的中国文化交流中受益，使日本进入了先进之列[18]。因此在发展中，对于改变了日本民族形象的唐文化，没有采取抛弃，而是采用了继承、融合和发展的手法。当然不只是在建筑领域中，在文字、绘画、服饰、茶道、佛道、围棋、园艺、科技以及国家机制、典章制度等多项领域，都是采用勇于输入、融为我用、向前发展的手段。同时也表现出了日本民族对文化遗产的尊重。正因为如此，日本至今尚保存着相当中国南北朝和隋、唐时代的建筑遗构约二十余处之多，这是十分可贵的人类文化遗产。虽然加进了和式的改造，但对我们今日研究中国建筑史仍能提供重要的例证。

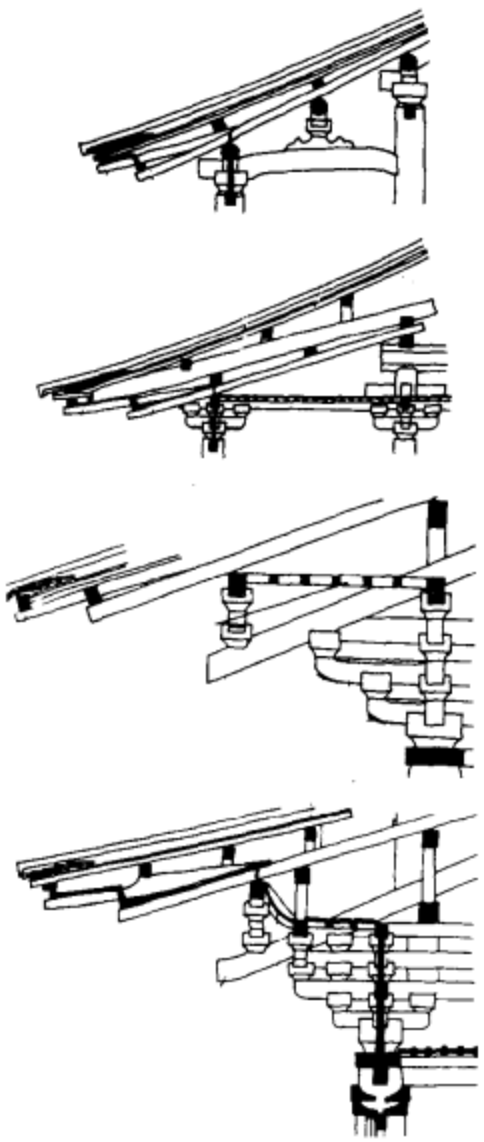
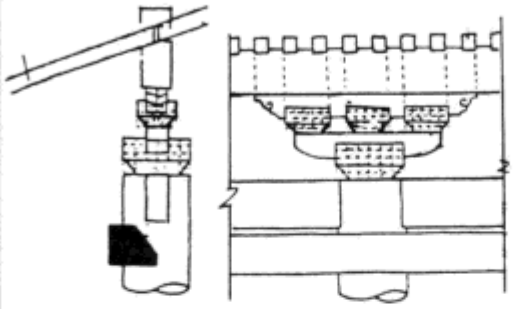


图 3–20–1　日本建筑三出跳屋檐构造图



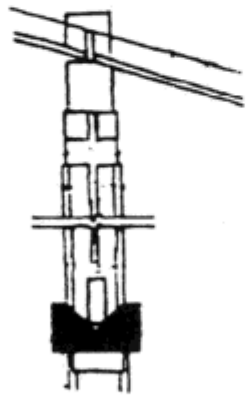


图 3-20-2　日本建筑长押构造剖面图



招破风



缋破风



据破风

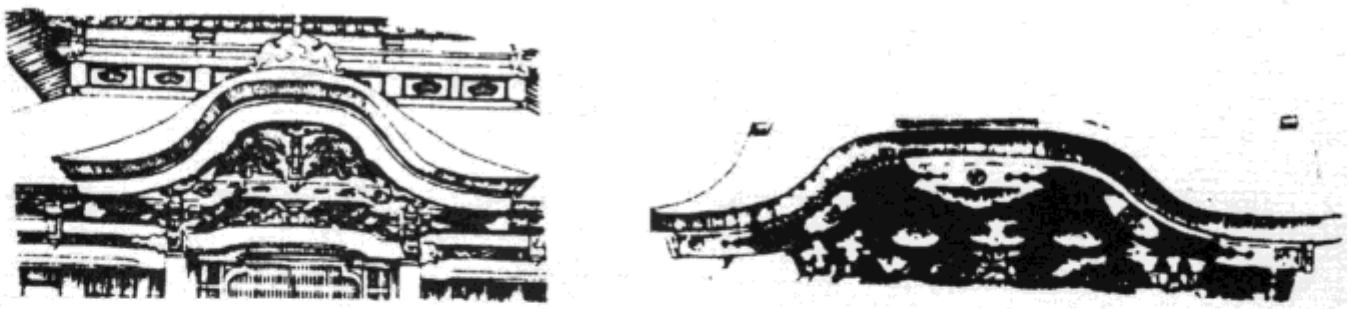
图 3-20-3　日本建筑破风图(一)

和式建筑多在檐柱阑额(头贯)下再用一种特殊构造的由额嵌入柱内夹连，日本称“内法长押”。长押是用两根或一根截面呈梯形的枋木夹在柱的内外。这种构件的使用，是由于日本地处多地震地区，地震震级较高，而且频繁，危害性较中国中原更要严重得多。利用此种构件，可使柱与柱之间结构紧固，从而增强柱间的整体性，使建筑物的抗震能力加强，所以长押应是中国木结构建筑技术传入日本后，为适应日本多地震的国情而加强结构抗震性能的一种抗震加固的技术措施。日本自天平时代（729 年起）以后的木结构建筑，多数建筑的由额和窗台枋用两瓣合一的内法长押和腰长押，并在地袱外也用切目长押和半长押夹柱的工程做法来增强整体建筑的抗震能力（图 3-20-2）[19]。

和式建筑的补间斗栱多用柱栱和由柁栱或叉手栱演变的板蜀股和透蜀股。建筑构架仍保持着中国唐代早期建筑的朴素、简练，以结构的需要来设置构件和斗栱的营造方法。屋檐的檐口两端只向上平起，没有向外渐伸的平出[20]，仍保持着汉唐屋面檐口平直的工程作法。这种屋面在敦煌唐时代壁画佛寺建筑中随处可见。和式建筑还较多地使用干阑式高床木台，这是因日本岛国四面临海，房内潮湿，需要加强通风的原因。这种干阑床式木台在朝鲜和韩国古建筑中也较多应用。在敦煌盛唐 172 窟壁画中有图例，但是目前我国国内尚无唐代遗构实例发现。

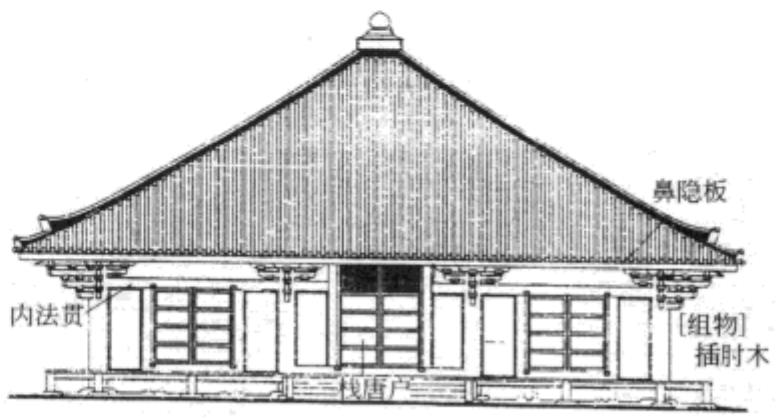
总之，日本木构建筑发展到镰仓以后，虽然已转向了国风化，但由于佛教的影响，中国宋代各类建筑形式不断向日本输入，在日本则形成了以福建和浙江南部宗教建筑为样的“大佛样”（天竺样），和以江浙五山十刹为样的“禅宗样”（唐样），并继承了飞鸟时代和奈良时代传入的中国唐代建筑样式，又加入一些早期神社建筑的因素[13]，在建筑结构中简化了斗栱(组物)，柱间加进了抗震的“长押”，补间斗栱用柱栱(间斗束）或“蜀股”，屋檐采用平行式的布椽，并在飞檐的檐口出现了平出（论治垂木），屋盖使用多种形式的博风（唐破风、招破风、缋破风、据破风、轩唐破风）[21] 和样建筑（图 3-20-3），以及由大佛样、禅宗样、和样三位一体，发展成为“折衷样”[15] 的日本建筑（图 3-20-4～图 3-20-7）。从这些类型的建筑遗构中，能强烈地感受到日本木构建筑受中国唐风建筑发展的影响。

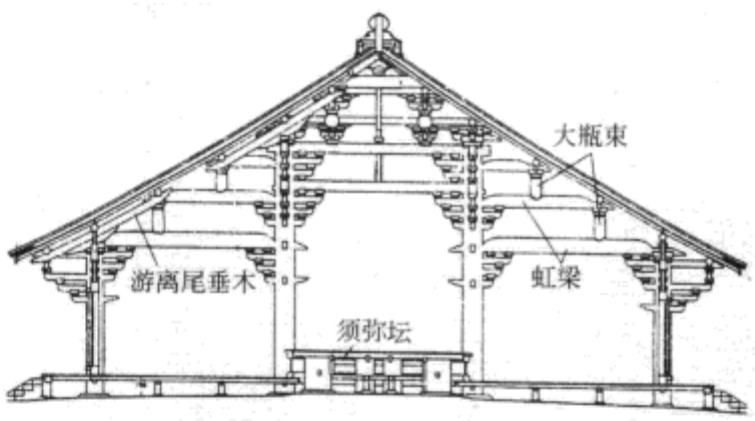
为便于对这部分内容有兴趣的读者进一步研究，表 3-1 列出中、日古建筑构件称谓对照表，以供参考。

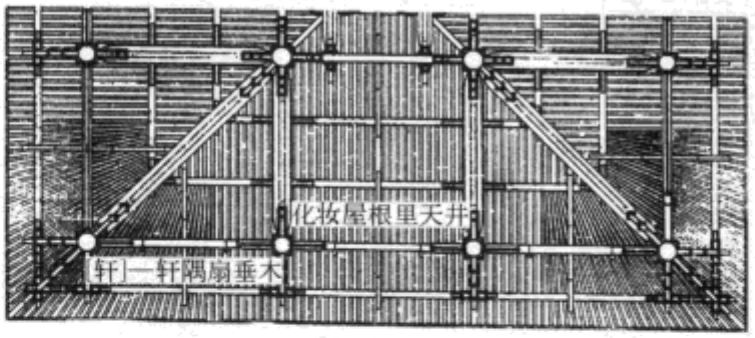


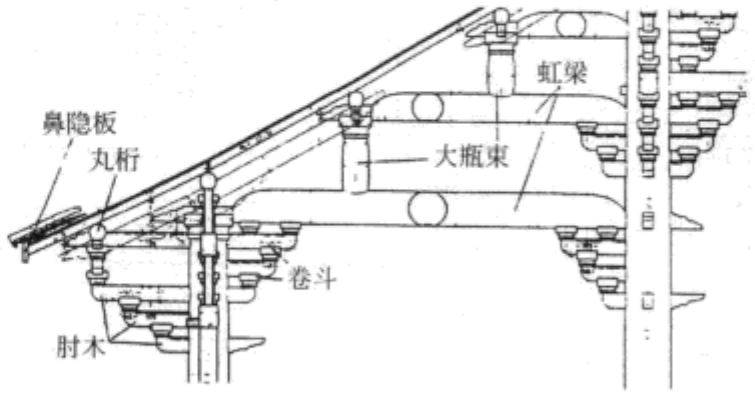
唐破风　　轩唐破风

图 3-20-3　日本建筑破风图（二）



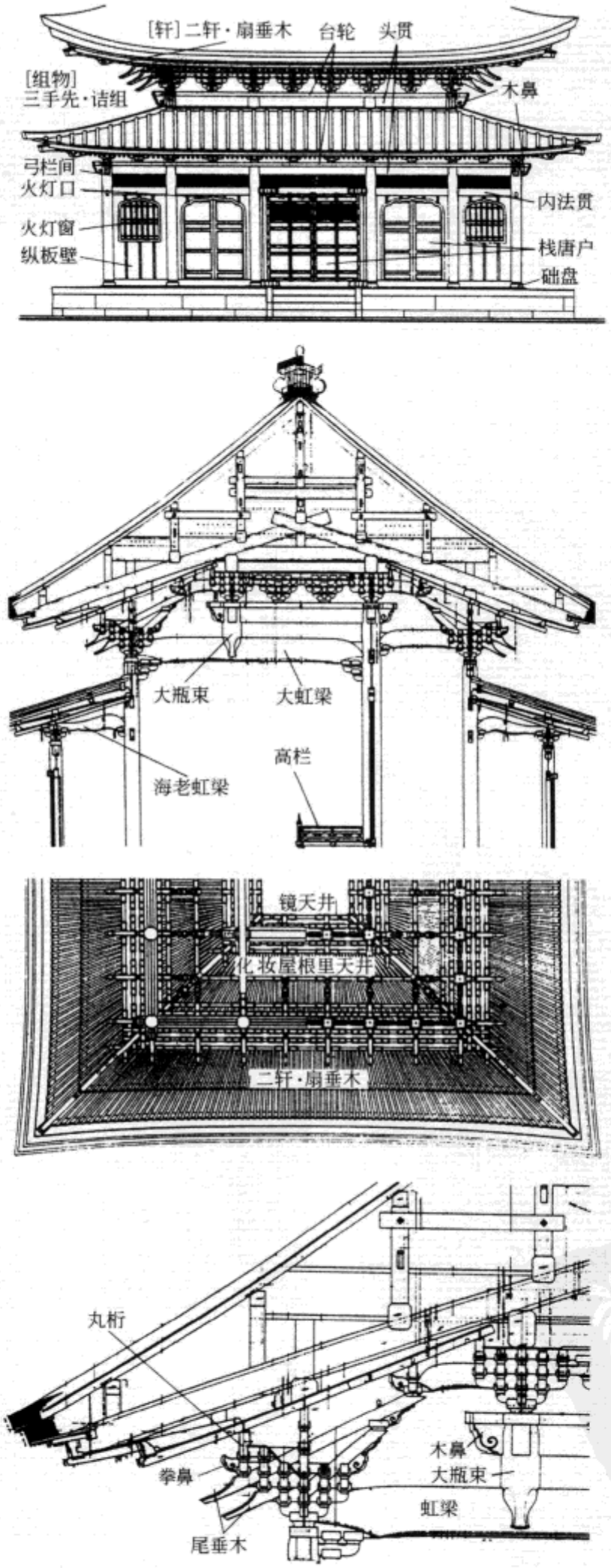






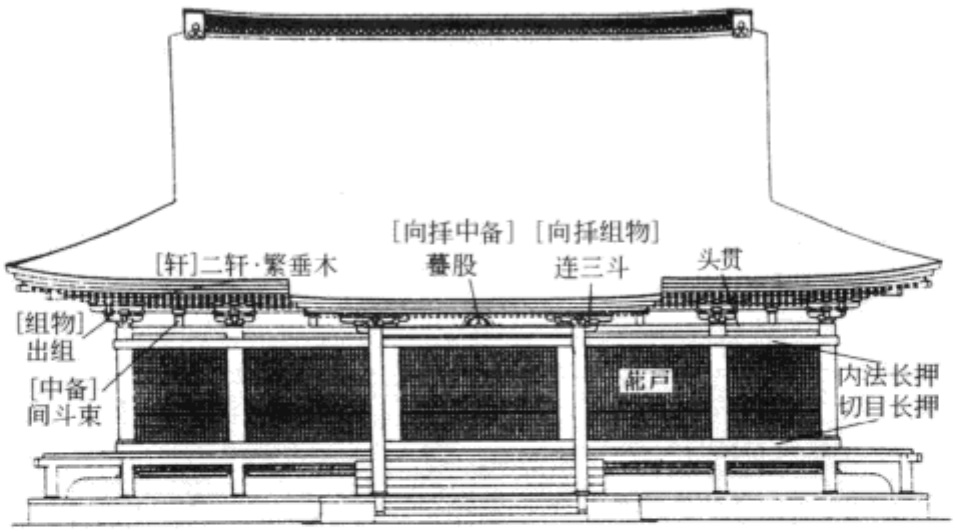
（引自寺社建筑の鉴赏基础知识）

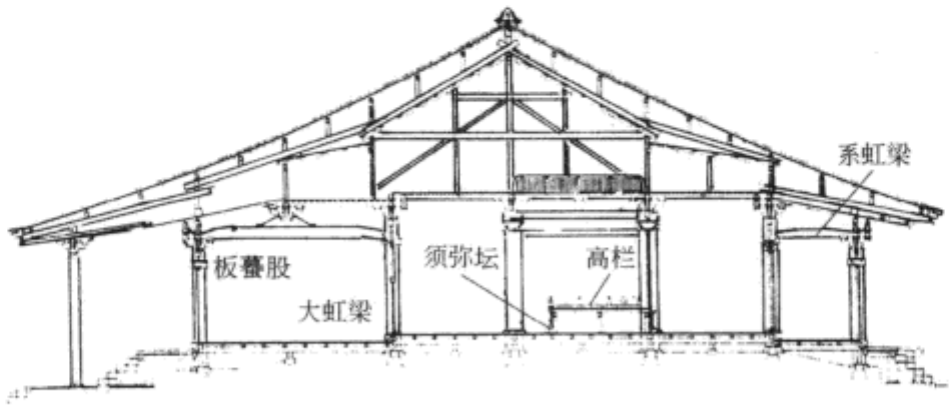
图 3-20-4　日本大佛样木构建筑（净土寺净土堂）

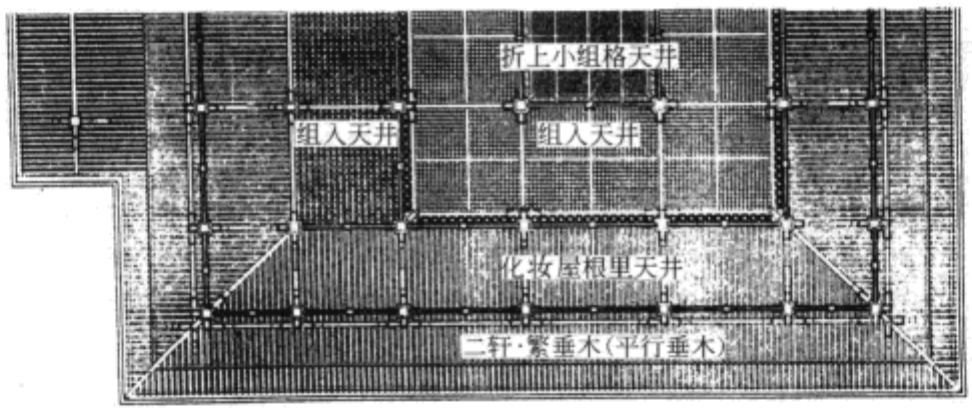


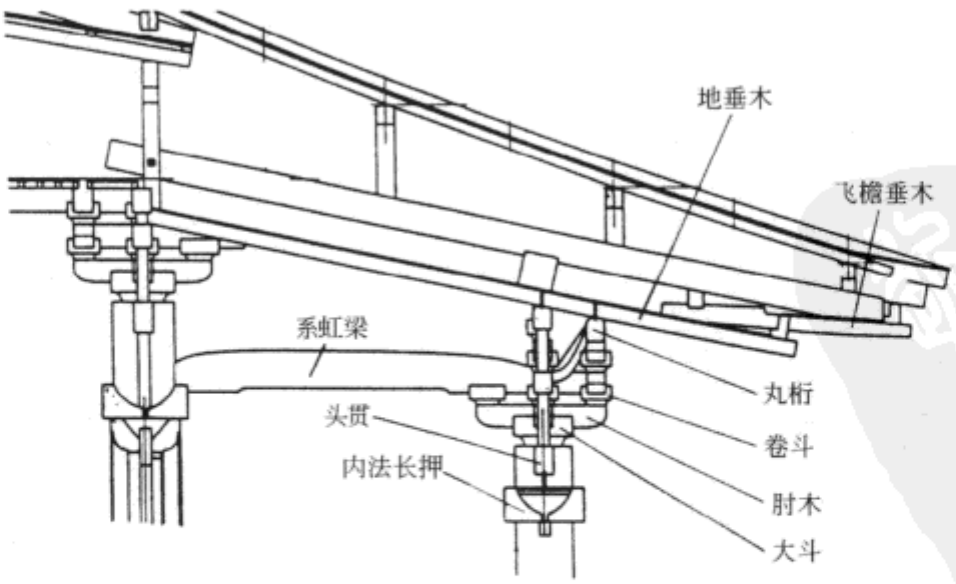
(引自寺社建筑の鉴赏基础知识)

图 3-20-5　日本禅宗样木构建筑(正福寺地藏堂)



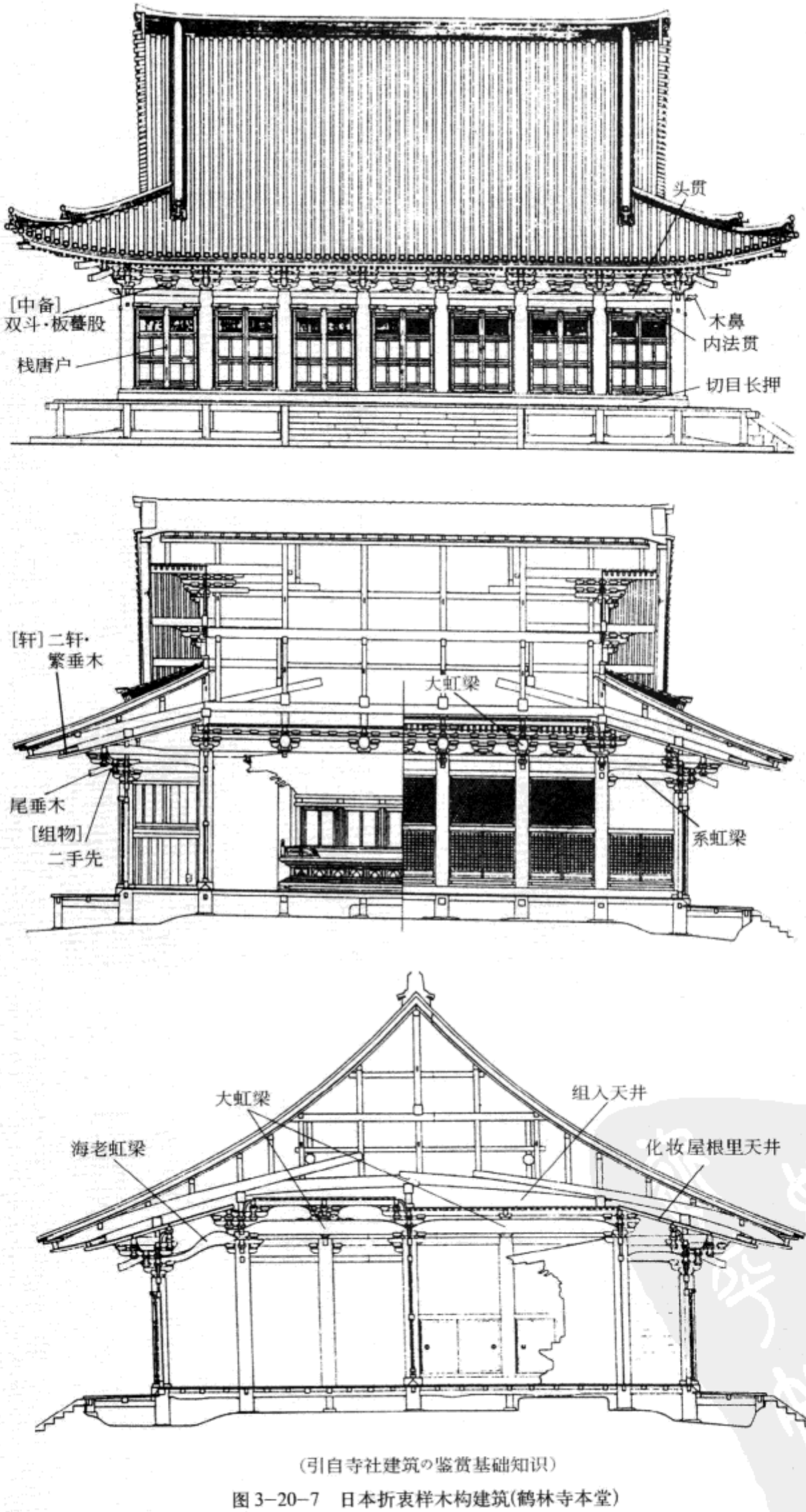






(引自寺社建筑の鉴赏基础知识)

图 3-20-6　日本和样木构建筑（大报恩寺本堂）



(引自寺社建筑の鉴赏基础知识)

图 3-20-7　日本折衷样木构建筑(鹤林寺本堂)

中日古建筑构件称谓对照表　　表 3-1

中	日	中	日	中	日
屋檐（屋垂）	轩　回	叉手拱（人字栱）	（人字束）	础　石	础　石
无飞檐	一　轩	柱　栱	间斗束	副　阶	裳　阶
一椽单飞	二　轩	柱头枋、素枋	通肘木	坷台缘	广　缘
一椽二飞	三　轩	华　栱	杂肘木	台　基	基　壇
平　出	论治垂木	瓜子栱、令栱	秤肘木	廊	庇
圆椽方飞	地丹、飞角	转角齐心斗	鬼斗、毬斗	室	母　屋
望　板	支轮板	交互斗	延　斗	生　起	隅　延
飞　椽	飞椽垂木	皿　斗	皿　斗	侧　脚	内　転
檐　椽	地垂木	杪	手　先	山	妻
隐　椽	野垂木	云斗云栱	云斗云肘木	悬鱼惹草	悬鱼（桁隐）
峻脚椽	轩支轮	单斗只替	大斗肘木	搏风板	破风板
扇状布椽	扇垂木	一栌三节	平三斗	柁	板蟇股
封椽板	鼻隐板	四铺作斗栱	出　组	透雕柁板	透蟇股
大连檐	木　负	斗口跳	出三斗	直棂窗	连子窗
小连檐	茅　负	插　栱	插肘木	板　门	板　扉
撩檐槫（桁）	丸　桁	五铺作	二手先	棋盘门	栈唐户
脊槫（栋）	棟　木	六铺作	三手先	卷　棚	黄檗天井
素　枋	支轮桁	七铺作	四手先	露明造	化粧屋根裏天井
平　闇	轩天井	五　杪	五手先	平　綦	格天井
月梁、虹梁	虹　梁	正　脊	木　棟	平　闇	小组格天井
乳　袱	繁虹梁	重　脊	降　棟	藻　井	析上小组格天井
角梁（偶梁）	隅　木	戗　脊	隅　棟	金铜饰件	饰金具
轩　梁	海老虹梁	屋　盖	屋　根	梁间平綦	组入天井
锡仗雕	锡仗雕	重唇瓪瓦	宇瓦、轩平瓦	当心间	中央间
童　柱	大瓶束	华头筒瓦	镫瓦、轩丸瓦	梢　间	脇　间
檐　柱	侧　柱	覆　莲	反华座造	面　宽	桁　行
金　柱	入侧柱	瓪　瓦	平瓦、女瓦	进　深	梁　间
塔心柱	心　柱	筒　瓦	丸瓦、男瓦	望　柱	親　柱
廊　柱	庇　柱	鸱　尾	鸱　尾	寻　仗	蕨　平
内　柱	舍身柱	鬼　脸	鬼　瓦	箍头枋	木　鼻
中　柱	天　柱	板　瓦	栈　瓦	金　铎	风　铎
角　柱	隅　柱	屋　盖	屋　根	相　轮	相　轮
梭　柱	胴　张	不厦两头造	切妻造	宝　顶	宝　形
望　柱	親　柱	厦两头造	入母尾造	筒瓦屋面	本瓦葺
替木（柱上）	舟肘木	四　阿	寄棟造	金瓦屋面	铜瓦葺
替木（斗栱）	实肘木	斗尖顶	宝形造	瓪瓦屋面	栈瓦葺
斗　栱	组物、斗栱	厦	片　流	茅　茨	茅　葺
平座斗栱	腰　组	回　廊	回　廊	桧皮屋面	桧皮葺
补间斗栱	中　备	悬空造	悬　造	支摘窗	蔀　户
栌斗、大斗	大　斗	普拍枋	台　轮	推拉门	障　子
散　斗	卷　斗	阑　额	头　贯	悬空造	悬　造
角　昂	隅行尾垂木	腰　串	腰　贯	锡仗雕	锡仗雕
昂	尾垂木	地　袱	地　覆	层	重
耍　头	拳　鼻	柱　础	础　盘	塔	塔

注释

[1] 刘庭风著《日本园林教程》.天津.天津大学出版社.2005,1.1。

[2] 萧默主编《中国建筑艺术史》.北京.文物出版社.1999,6.381～388。

[3] 刘晓路著《日本美术史话》.北京.人民美术出版社.1978,12.22～26。

[4] 太田博太郎著《日本建筑史序说》。

[5]《傅熹年建筑文集》.北京.文物出版社.1998,9.147～167。

[6] [意] 马利奥.布萨利著《东方建筑》.北京.中国建筑工业出版社.1999,12.362。有法隆寺中玉虫神龛似乎也源于朝鲜，因为其彩色昆翅装饰是朝鲜半岛南部地区所特有的记载。

[7] 田边泰（日）著、刘敦桢译玉虫厨子之建筑价值一文提供的玉虫厨子数据，总高为七尺七寸，殿面宽一尺五寸八分半，方柱宽八分五厘，基台高三尺九寸，以日本一曲尺=0.30303m 换算。《刘敦桢文集》.北京.中国建筑工业出版社.1982,11.47。

[8] 山西省夏县司马光墓文管所编《山西省夏县司马光墓余庆禅院的建筑》，文物 2004 年第 6 期.47。

[9] 路秉杰著《日本大佛样与中国浙江溪山第一门》,杨鸿勋主编《营造》(一).北京.北京出版社.2001,8.295。

[10] 本章日本古建筑资料，源于（日）《高等建筑学——日本建筑样式》一书。各部尺寸以图实量，以日本 1 曲尺=0.30303m 换算。

[11] 孙宗文著《中国建筑与哲学》.南京.江苏科学出版社 2000,3.227。有唐招提寺鸱尾系原长安唐崇福寺大殿的遗物，寺毁于安史之乱，至德 3 年（758 年），渤海使小野国田守从长安带到日本，经鉴真认定，确系崇福寺原物的纪载。翌年安装在金堂上。

[12]《傅熹年建筑文集》.北京.文物出版社.1998,9.269～281。

[13] 陈志华著《外国古建二十讲》.北京.生活、读书、新知三联书店.2002,11.324～329。

[14] 高履泰著《受中国建筑文化影响的日本古园林》.古建园林技术第 64 期.21～24。

[15] 滨岛正士著《寺社建筑の鉴赏基础知识》.日本东京都.至文堂.1999,2.7～26。

[16] 傅喜年主编《中国古代建筑史》第二卷——隋唐建筑对外的影响.北京.中国建筑工业出版社.2001,12.689。

[17] 柳京秀著《우리 옛 건축에 담긴 표정들》.韩国.[illegible].1998,11.193。

[18] 萧默主编《中国建筑艺术史》.北京.文物出版社.1999，6.394。

[19] 李百进著《唐风建筑体系浅谈》.南方建筑 2001 年第 4 期.37～40。

[20] 郭建桥著《日本古代寺院建筑屋面及与我国唐代屋面作法的联系》.古建园林技术第 57 期 25～31。

[21] H.Mach.Horton. .《What is JAPANESE ARCHITECTURE?》. Japan . Kodansha international. 1985.36～39.

第四章　复原研究

4–1　陕西西安唐长安大明宫含元殿复原[1]

坐落于唐长安城北龙首垣南端的含元殿，为大明宫正殿，是外朝所在，也是举行元旦、冬至大朝会和大酺、阅兵受俘、上尊号等一系列重要仪式的场所。含元殿以北宣政、紫宸二殿分别为中朝和内朝，含元殿南与宫城丹凤门相对，是东内大明宫中轴上第一座殿。含元殿东西两侧分别为通乾、观象二门及翔鸾、栖凤两阁。

据朱敏裘《长安志》卷六载“龙朔二年造蓬莱宫含元殿……此本苑内观德殿，为三九临射之所，改拆为含元殿也”。大明宫始建于唐初。太宗李世民因龙首山岗阜高爽，拟为太上皇李渊建造颐养天年之宫室，于贞观八年（634年）动工修永安宫，翌年正月改称大明宫，工程未久即停。高宗龙朔二年（662年），以大内湿乃于此依朝、寝，按御苑的宫城规格置宫修城。在龙首山南端观德殿位置建朝廷正殿，龙朔三年正殿落成，更名“蓬莱宫”。咸亨元年（670年）正殿改称含元殿，中宗神龙元年（705年）又改回为大明宫。

从以上史籍记载可知，含元殿是在旧殿基址上加建，其木构有一部分用改拆旧建筑集成，使用了222年，于唐僖宗光启二年（886年）十一月毁于兵乱。

1959～1960年中国科学院考古研究所对大明宫进行了勘察和发掘（图4–1–1）。根据唐大明宫发掘报告，知殿庑东西长约60余米，南北40余米，殿址的铺砖地面距现在地表1m多，殿东西两侧各有相距150m，并高出殿址的夯土台，即翔鸾、栖凤两阁之遗址。在含元殿遗址殿阶四周的夯土中有一二排小洞，上径70cm，下径30cm，其中大部分露出方形素平柱础，有些柱础为两块拼成。殿东北角有一个柱础痕，一半在山面厚墙中，一半在殿副阶中，这些平素础石应是殿的础下承础石。遗址在殿的东、西、北三面发掘有厚墙。北墙厚1.2m，距北列柱础痕中至中5.0m。东西墙厚1.5m，间距中至中52.2m。墙身大部分被破坏，东北角保存稍好，高出现存夯土层30cm左右，墙内侧白灰粉刷面尚存，东北转角处有红色粉刷线脚，下距夯土面约10cm左右。殿中间两排柱础坑大部分破坏残缺，少数完整，残存深度10～30cm不等，面积为1.4m²。柱间面阔中至中5.3m，二列柱间跨距中至中9.8m。现存方形覆盆石柱础



图 4-1-1 唐长安大明宫遗址平面图

一方，下部方础为 1.4m × 1.4m × 0.52m。顶上凸出覆盆高 10cm，上径 84cm。傅熹年先生做复原图时，对遗址进行了深入的研究，认为遗址中的墙和础分别属于两个时期不同建筑的遗迹，其原因有三：

(1) 根据唐麟德殿遗址和章怀懿德太子墓所示，墙内红线下皮就是殿内地面的位置，现存红线下皮高出殿内夯土面约 10cm，按施工惯例来看，柱础覆盆底与室内地面平。它高出础坑底 52cm，高出殿内夯土面在 42～22cm 之间。这说明墙和柱础上所反映出的地面标高相差 12～32cm，表明了墙与础为不同期，墙反映的地面标高低，应属于早期。

(2) 西安属于湿陷性黄土地区，冰冻线在 70cm 深，如果柱础直接放在这础痕中，地面距基底仅 52cm，埋得这样浅容易被地面水侵入基底，在冬季有可能将夯土冻酥，失去强度。所以从建筑的防水、防冻要求审视，柱础埋深不应为 52cm，其下还应有垫层，这样柱础与厚墙

上所表示的地面间的高差就更大了，所以它不可能属于同期。

(3) 已知自汉朝至明清的大型建筑，其基底埋深都在1m以上。西安西郊王莽宗庙，遗址柱础下有承础石，高70cm，连础在内埋深1.44m。北宋营造法式规定基底埋深至少四尺(1.28m)，最深一丈(3.20m)。永乐宫4座元代建筑基础下的碎石夯土深度最浅的为1.53m，最深达3m。明清以来，在础下做砖础磉墩或白灰土，较大殿宇都在2～3m左右。所以从传统做法看，含元殿柱础埋深不可能仅52cm，这也证明墙与柱不同期。据此，绘复原图时，按二者不同期考虑。从史籍考证，现存遗址的早期应属含元殿以前的建筑，包括四周一圈承础石、三面厚墙和东北角一个础痕。遗址中后期属于含元殿，包括殿内两排础坑、殿基四周的小柱洞和砖砌散水。

含元殿是一个很大的建筑群，《唐六典》卷七描述“丹凤门内正殿含元殿，殿即龙首山之东趾也，阶上高于平地四十余尺，南去丹凤门四百余步，东西广五百步，殿前五阶三级，每级引出一螭头，其下为龙尾道，委蛇屈曲凡七转。今元旦冬至于此听朝也。夹殿两阁，左曰翔鸾阁，右曰栖凤阁，与殿飞廊相接。夹殿东有通乾门，西有观象门，阁下即朝堂、肺石、登闻鼓，如承天之制”。其中所述殿阁龙尾道等特点及相互关系与遗址吻合。傅熹年先生依据史籍和发掘考古资料对含元殿进行了复原，因二阁、二门、飞廊的遗址破坏严重，不能详细探讨其建筑构造，只做示意图，对史料描写不具体且无遗迹的附属建筑和设施，只做问题提出，图中没有复原。

复原含元殿为殿身面阔11间，进深4间八椽，重檐四阿顶殿宇，内槽两排共20柱，外槽前檐12柱，北、东、西三面为厚2.35m的承重墙。殿四周设副阶廊子，平面近似于营造法式中的“双槽副阶周匝”。殿身中间9间，面宽5.29m(合十八唐尺)。包括副阶在内，东西13间，共长67.33m，合二百二十九唐尺。南北6间，共深29.2m，近于一百唐尺，面积为1966.04m²(柱中至中)。间缝梁架用八架椽屋，前后乳栿用4柱，前后副阶。上檐柱头斗栱用七铺作双杪双下昂，内转五铺作双杪承乳栿，栿首伸出槽外，斫做切几头。下昂昂身直抵内槽四椽栿下，长两架。内槽柱头斗栱外跳出四杪承四椽栿，里转五铺作两杪承乳栿。转角斗栱只用七铺作，双杪双下昂角栱一缝，正侧两缝不设华栱出跳，柱头枋斫做切几头。副阶柱头斗栱用四铺作单杪，补间斗栱用叉手栱托柱栱。大殿用材高32.3cm，宽21cm，栔高13cm；比宋式一等材还大。副阶用材高25cm，宽17cm，栔高10cm，合宋式三等材，建于三重玉阶之上。殿前依遗址设龙尾道三条，翔鸾、楼凤二阁，依《旧唐书·五行志》“元和三年四壬申、大风毁含元殿西阙，栏槛二十七间”和《李赋》“左翔鸾而右栖凤，翘两阙而为翼”的记载知二阁为阙形，依皇帝专用三重阙复原，以遗址尺度定母阙13.5m × 20.5m，二子阙为11.5m × 6m和9.5m × 6m，母阙面阔5间，进深3间，子阙面阔进深均3间的单檐厦两头三重阙楼。含元殿与两阁之间用飞廊连接，通乾门和观象门位于飞廊转角处(图4-1-2)、(彩图41、彩图42)。刘敦桢主编的《中国古代建筑史》中含元殿东西两阁按阔5间、深3间、单檐厦两头阁楼复原(图4-1-3～图4-1-5)。

1995～1996年，中国社会科学院考古研究所受联合国教科文组织的委托，对含元殿遗址进行了第二期考古发掘[2]。这次发掘中，除对第一次发掘资料核实校订外，新发现大殿东西两侧飞廊夯土的台基宽约7m，位置正对大殿两排大础痕中间，在东西两廊宽1.2m的北墙上，有东西两个对称的侧门，位置不在两廊转角，东廊基有踏道残迹，证明门在靠近大殿处，是通乾、观象二门

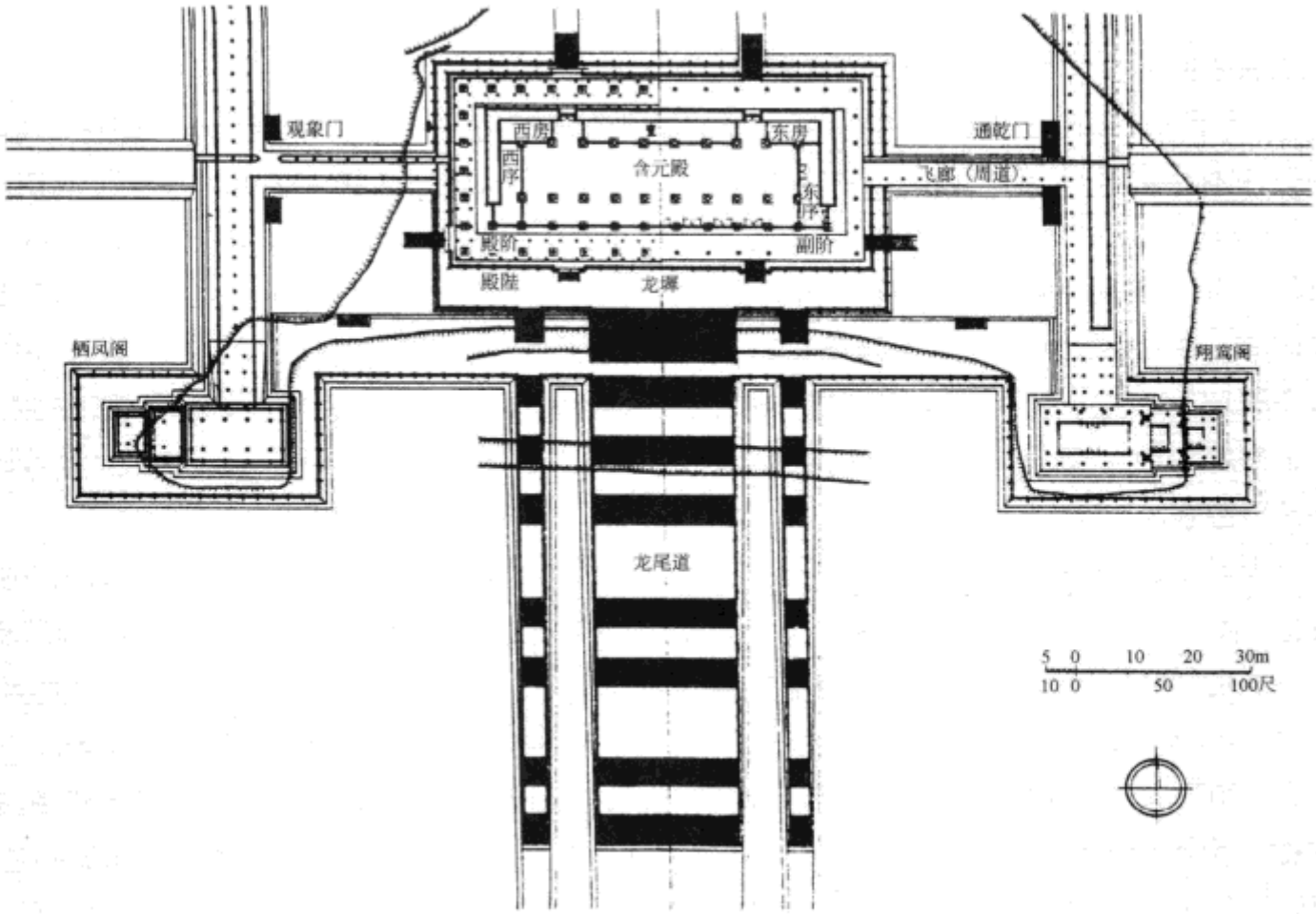


图 4-1-2　唐长安大明宫含元殿复原图(傅熹年)

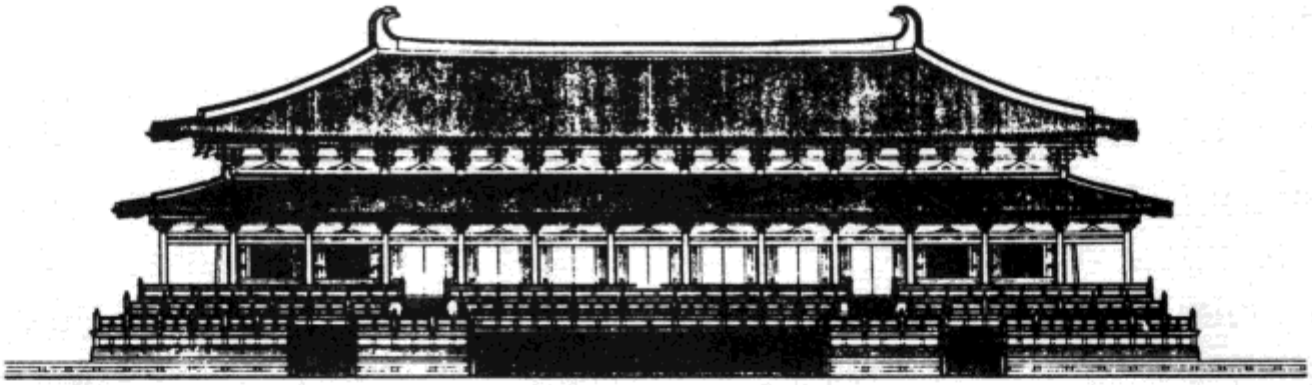


图 4-1-3　唐长安大明宫含元殿复原立面图

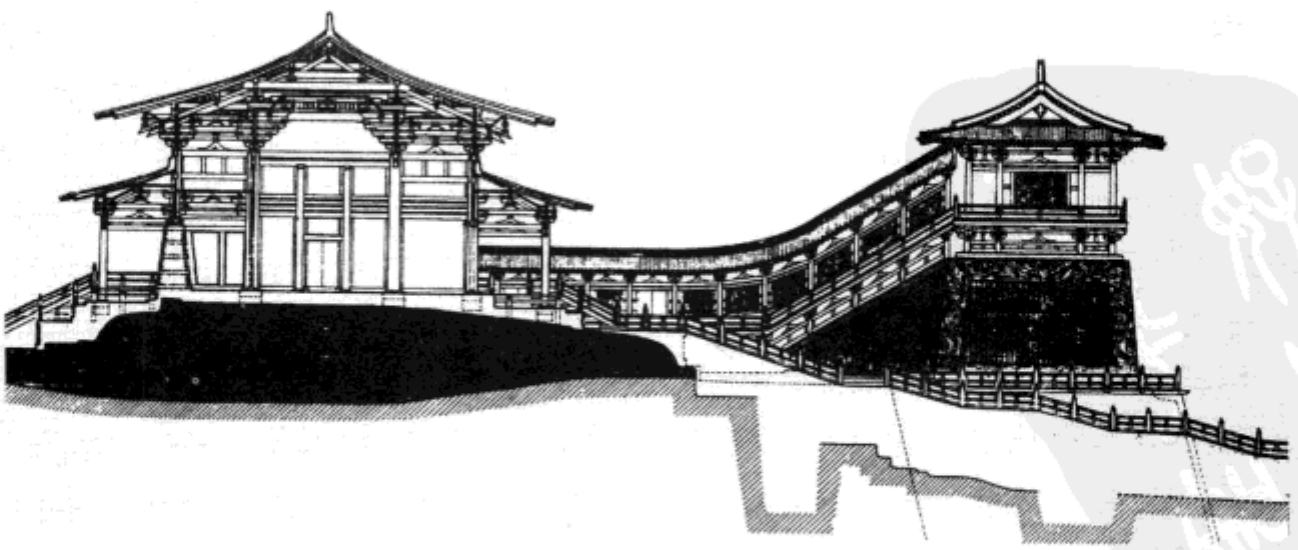


图 4-1-4　唐长安大明宫含元殿复原剖面图

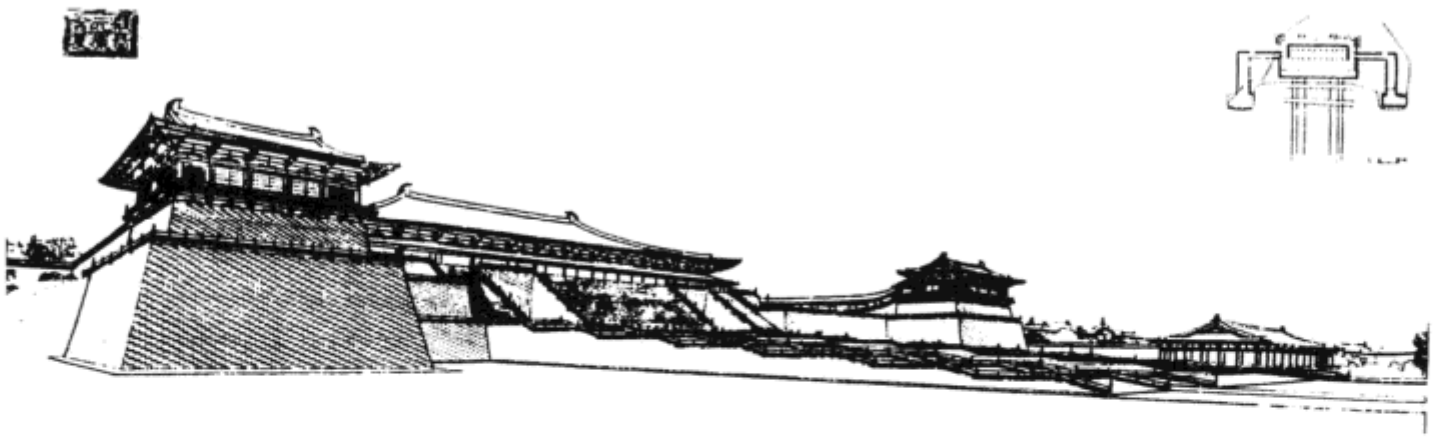


图 4–1–5　唐长安大明宫含元殿复原透视图（《中国古代建筑史》）

址。与《唐六典》补注记载："……夹殿东有通乾门、西有观象门，阁下即朝堂……"相符。并在东西两廊转角发现角楼遗迹。《长安志》卷六记载："殿东南有翔鸾阁，西南有栖凤阁与殿飞廊相接，又有钟楼、鼓楼。殿左右有砌道盘上，谓之龙尾道，夹道东有通乾门，西有观象门。"《长安县志》卷三中叙述东内大明宫图的含元殿时，依次提到殿两侧有龙尾道、翔鸾阁、栖凤阁、钟楼、鼓楼、通乾门、观象门，发掘遗址同史载相符。角楼遗址东西长 22.5m，南北宽 11.00m。龙尾道这次发掘仅发现为二条，与殿上两阶相对应，为左右两阶之古制。根据遗址上面有晚期叠压现象，相隔 60～70cm 的上层有晚期大台包砖和散水残迹，表明早期的龙尾道和大台壁坍塌后予以废弃，将建筑渣土就地铺垫，从而抬高了地面。晚期台向北退缩3.5m，在切齐的原生土外直接包砌面砖，并外加散水。从散水由东向西迹象判断，正南不再设有龙尾道。同时在栖凤阁底层大台东侧发现有 8m 宽基座残迹和坡状夯土遗迹。对照五代人的踏查记录可知，是改建以后上殿的龙尾道所在。

杨鸿勋先生依据上述新发现对含元殿总体和龙尾形制做了复原（图 4–1–6、图 4–1–7），在咸亨元年(670 年)以前，初建时龙尾在台前南向，为左右两道。咸亨元年(670 年)以后废，改

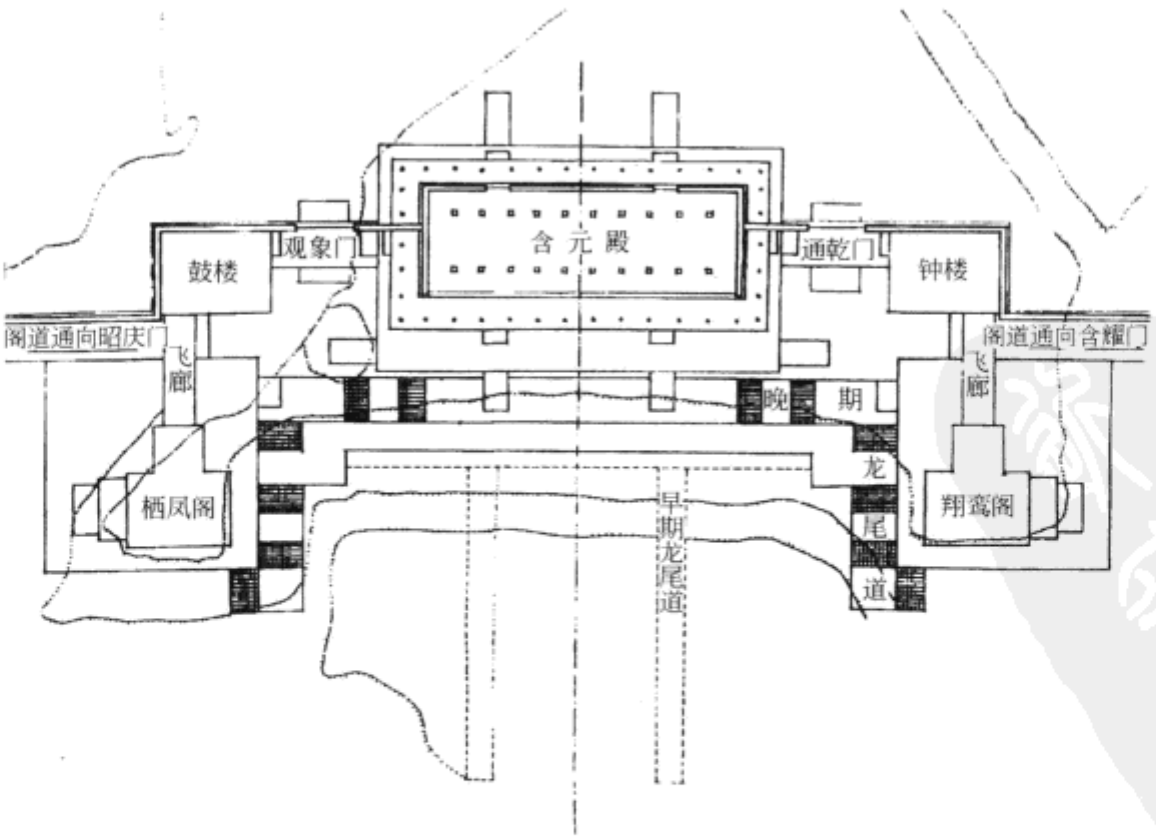


图 4–1–6　唐长安大明宫含元殿复原平面图(杨鸿勋)

由东西两阁前曲折的龙尾道。上殿图中画有角楼和通乾、观象二门以及两阁，合中国五凤楼之制[3]（图4-1-8、图4-1-9）。

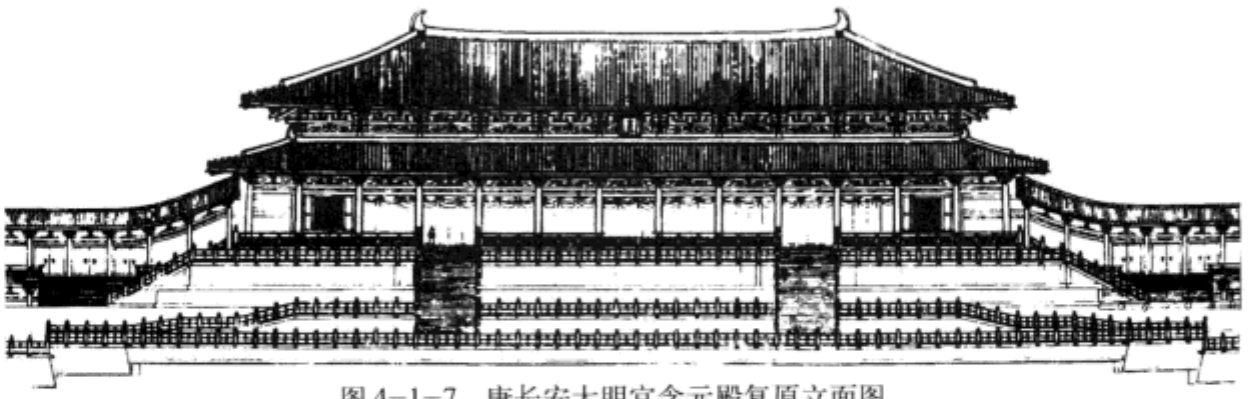


图4-1-7　唐长安大明宫含元殿复原立面图

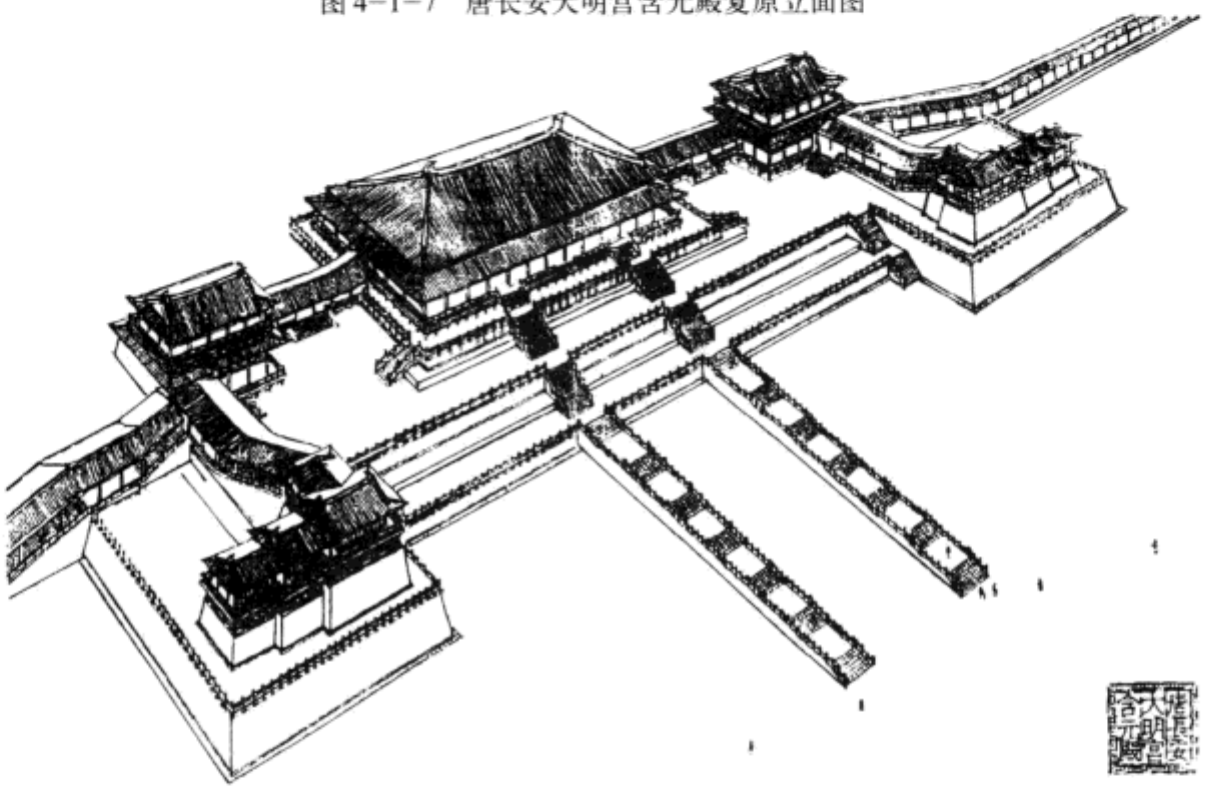


图4-1-8　唐长安大明宫含元殿遗址咸亨元年前形制复原透视图

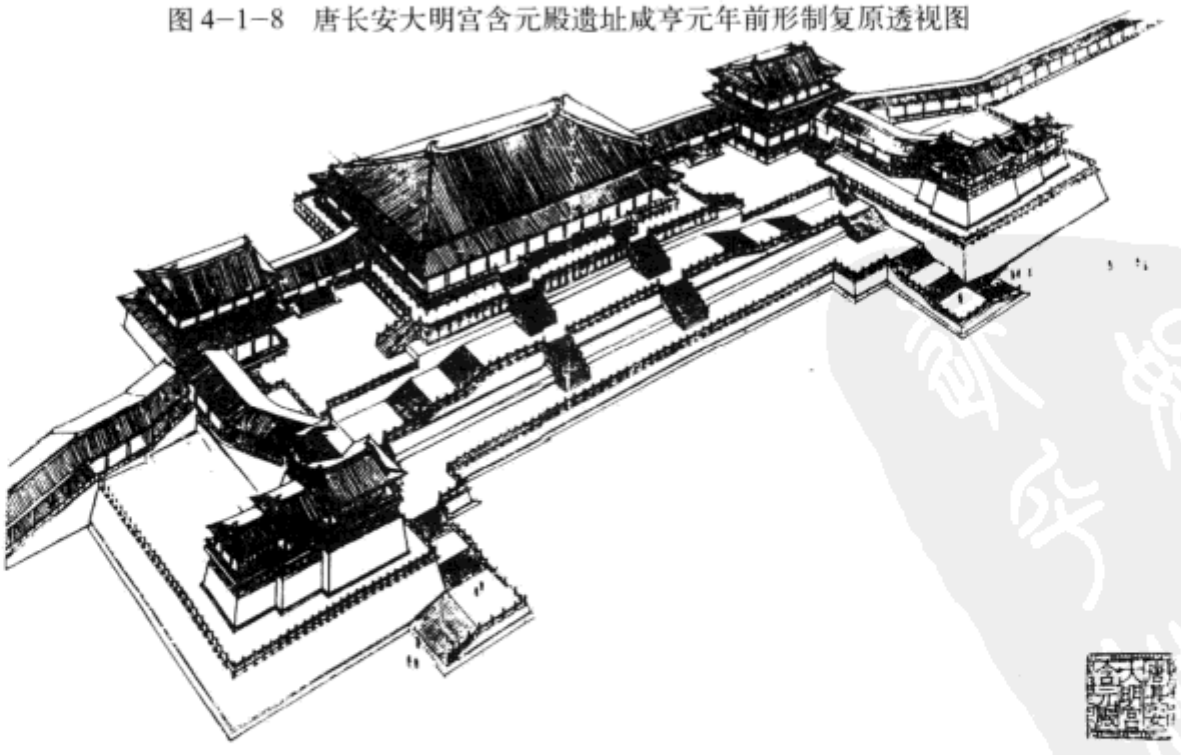
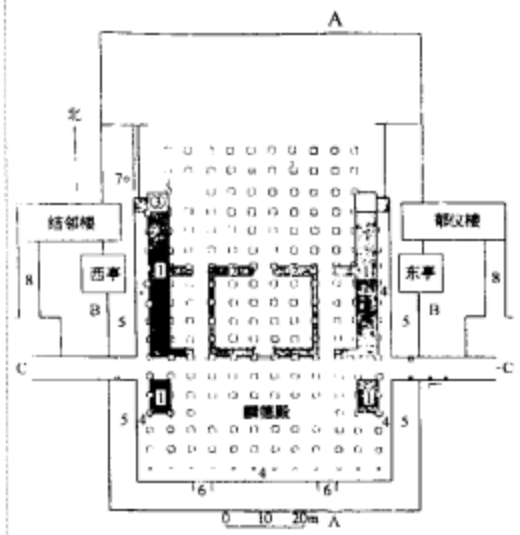


图4-1-9　唐长安大明宫含元殿遗址咸亨元年后形制复原透视图

4-2 陕西西安唐长安大明宫麟德殿复原[4]

麟德殿位于大明宫西部右银台门内龙首原北坡一突起的高地上，该地段比含元殿高5m，比太液池高10余米，是俯视太液池蓬莱山内苑风景的最佳位置，也是大明宫内仅次于含元殿、宣政殿、紫宸殿，兼有内朝功能的重要殿宇。常朝的召见、奏对、藩臣觐见、命妇朝参、公主出降等活动多于此殿进行，但麟德殿的主要功能是皇帝宴乐的场所，以及佛道法事的综合性多功能大型殿宇。《旧唐书·高宗本纪》："上宴之于麟德殿"；"宪宗元和十三年二月，御麟德殿宴群臣、大合乐，凡三日罢"。《旧唐书·德宗本记》："宴群臣于麟德殿，设九部乐，内出舞马，上赋诗一首，群臣属和"。《册府元龟》卷一百一十："乾封元年……四月甲辰，这至京师，先谒太庙，是日御景云阁宴群臣，设九部乐，颂踢采各有差"。《南部新书·壬》："贞元十二年，上宴宰相于麟德殿东亭，令施屏风于座位之后，画汉魏以下名臣，并列善言美事"。《南部新书·壬》："上元二年九月……上于三殿（麟德殿别称）置道场，以内人为佛，菩萨像宝装饰之，北门武士为金刚，神壬，结彩、被坚、执锐、严待于座隅"。该殿始建于高宗龙朔三年(663年)，落成于麟德二年(665年)，因由龙朔改元麟德而名麟德殿。

1957～1959年、1982～1983年对麟德殿遗址进行了两次考古发掘，发掘面积达10000多平方米[5]。由于该殿是在晚唐战乱中焚毁，且大部分建材被捡拾，所余无几。发掘中见被焚裂的残缺石础一枚，覆莲石础二片，石栏杆望柱残段二三段，残螭首十多件，完整的螭首一件，少数压阑石、螭子石、副子、象眼残段以及残砖断瓦绿琉璃瓦残片和兽形银箔一小片。揭除早期椎集层后，殿宇、楼、廊的台基和部分残墙基本保存（图4-2-1），主体殿宇两层台基的南、东、西三面踏道及慢道残迹大部分尚可辨认。中部殿堂台基南部东西宽80.2m，南北纵深131.55m，台高2m。二层台基南部东西宽65.5m，北部宽63.3m，南北长101.75m，台高1.1m。二层台基上的前殿内残存石地面高起0.3m，中部殿堂原地平与前殿平，后部殿堂原地平比前殿高0.16m。台基上残墙高0.6m，一百多个柱础及铺地砖、石的印痕犹存。东、西、亭楼墩台基座残高0.1～0.5m，全部实心夯筑，表面局部保存有收分明显的包砖。东翼阁道位于楼南，西翼阁道位于楼北，残基平面呈完整的长梯形，明确地表明为有收分的一跑阁道基座。东翼阁道与楼相接处阁道残高最高1.5m，阁道南



1．山墙；2．中殿前后墙及间隔墙；3．西耳室圆形建筑；4．回廊；5．散水(第一层台基)；6．阶道；7．井；8．东廊及西廊(重廊)

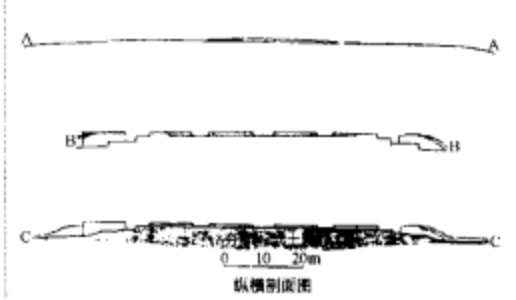


图4-2-1 唐长安大明宫麟德殿遗址发掘平面、剖面图

端与一个小型殿基相连。小型殿基南侧与前殿后部向东延伸的廊道台基相连。东西阁道长度相等。

杨鸿勋先生对遗址两次探测成果进行了深入的研究，认为麟德殿是一组前后殿阁相连、前低后高、左右用天桥连接两翼楼和亭的宫殿组合体，与敦煌石窟唐代壁画所示宫殿建筑群相仿。中部主体殿堂呈南北串联的形式，共同坐落在一个置有栏杆、螭首的两重大台基上。殿堂以南北为主轴，东西对称，主轴方位北偏东，据此对含元殿做了复原图。

麟德殿为整组建筑的前殿，前殿面阔11间，间宽5.3m，通面宽58.3m。东西两尽间为版筑土墙填实，构成两道厚墙。所以殿实用为9间，净距47.7m。进深4间，南北两梢间各深5m，中部两间各深4.25m，通进深18.5m。殿内正中6间，减柱6根，大殿地盘11间，身内金箱斗底槽。殿前有较细的廊柱一排12根，应为“天子临轩”的轩柱古制，复原为单檐四阿顶11间大殿，殿出前轩（版引檐）。间缝梁架用八架椽屋，四椽栿对乳栿用4柱，殿前置副阶。柱头斗栱用六铺作双杪单下昂，内转四铺作单杪。内柱柱头斗栱用六铺作三杪承月梁，梁上设平棊，里转四铺作单杪承乳栿。副阶柱头斗栱用五铺作双杪。前殿北隔一间宽的廊道，与中部殿堂相接。中殿、后殿与前殿面宽同，东西两尽间同样为一间厚度的山墙。中殿进深5间，南北有土墙，其中南墙厚2.2m，北墙厚2.4m，四面墙将中殿围成封闭空间，又设厚1.2m用壁柱加固的南北向隔墙两道，将中厅分为中间面阔5间、两侧面阔2间的三个穿堂。在正中穿堂门两侧各有7个壁柱方础及壁面沟槽，应是通往上层景云阁的楼梯遗迹。

后殿进深6间，东西面的南北朝向厚墙占3间，墙北各有一个耳室。耳室东西外侧有厚3.3m的版筑墙，北侧为槅扇或棂窗，南、西两面的土墙白灰抹面。西耳室内有口径2.1m、底径1.8m、深0.33m、磨砖对缝砖砌盆形圆池。室内地平尚低于后殿10cm，推测为浴室。东耳室砖铺地平，推测为厕所。后殿北端进深两间的东、北、西三面墙，遗址为10cm木隔断墙。宋《长安志》卷六有“殿北相连各有障日阁”的记载，此部位应为有槅扇的障日板隔墙。由殿内部隔墙遗址可知，是用障日板式的槅扇将殿分隔为可拆合的、三个面阔3间、进深6间的厅堂，供不同规模的内宴使用，符合“各有障日阁”的记载（图4-2-2）。



图4-2-2　唐长安大明宫麟德殿遗址复原鸟瞰图(杨鸿勋)

穿堂与后殿障日阁遗址的柱网为满堂柱，这表明殿上部有较大的荷载，是楼阁结构的底层。史籍《册府元龟》记载，高宗不止一次在此宴群臣，阁称“景云”。元人王士点在《禁扁》一书中有“景云阁在麟德殿侧”之说。遗址穿堂中门南墙两侧内壁有楼梯，说明上层有楼，应为景云阁所在。复原景云阁面阔9间，通进深7间，周匝外廊1间。阁内使用面积1750m²，可供600人席地单人食案宴乐。景云阁北，在障日阁北两间之上设屋顶月台，与下层两重大台基配合，可供群臣俯视大台上百戏杂耍、角抵、舞马等表演（图4-2-3～图4-2-7）。

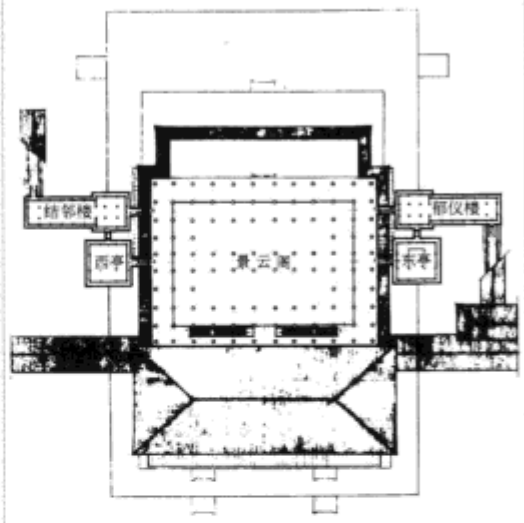


图4-2-3　唐长安大明宫麟德殿遗址复原一层平面图

复原景云阁，间缝梁架由两座八架椽屋连接，形成单檐四阿顶连接的组合屋面，两坡屋面相交处设天沟排水。柱头斗栱用六铺作双杪单下昂，内转五铺作双杪承乳栿。内柱柱头斗栱用五铺作双杪，补间斗栱用叉手栱托柱栱。含元殿、障日阁、景云阁东西亭和两楼、柱间均用双楣连接。复原主体殿阁鸱尾高1.5m，垂脊终端用大明宫出土的鬼脸瓦。

东西亭位于主台基中部两侧，复原位置恰在景云阁横轴上，与阁当心间相对，且距离较近，由于墩台实心，应有天桥与景云阁相连。两亭高台基座以坐落在庭院地平为准，东西长12.3m，南北宽11.8m，按高台遗址的收分为1/6设置，台体为内凹曲线。依敦煌壁画凹面高台为样复原，上层台面10.7m × 10.2m。台面上再出挑平座，建中间宽4m、两梢间宽3m、通面宽10m的单檐厦两头方亭。

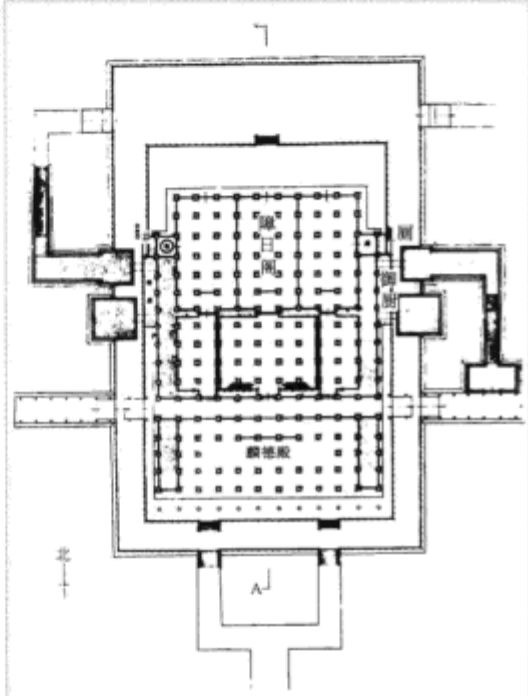


图4-2-4　唐长安大明宫麟德殿遗址复原二层平面图

《雍录》卷四有“麟德殿东廊有郁仪楼，西廊有结邻楼，学士院即在西楼重廊外”的记载。二楼遗址也说明它们也为夯土实心高台建筑，因此两楼与景云阁间也应有天桥沟通。楼阁有以凸字形遗址复原为方与长方形相连，并厦两头的组合屋盖。遗迹中有通向两楼的南北登道遗址，登道复原为斜廊式阁道。

刘致平和傅熹年先生根据1959年初探成果，对麟德殿做了早期复原[6]（图4-2-8～图4-2-14）。图中郁仪楼和结邻楼登道因初探成果有误，东西两侧无斜廊阁道，且两廊均南向。1982年开挖复探后发现，东西二楼登道方向不同，西楼北向，东楼南向，且为斜升阁道。傅熹年先生依此再做复原图（图4-2-15～图4-2-19）。

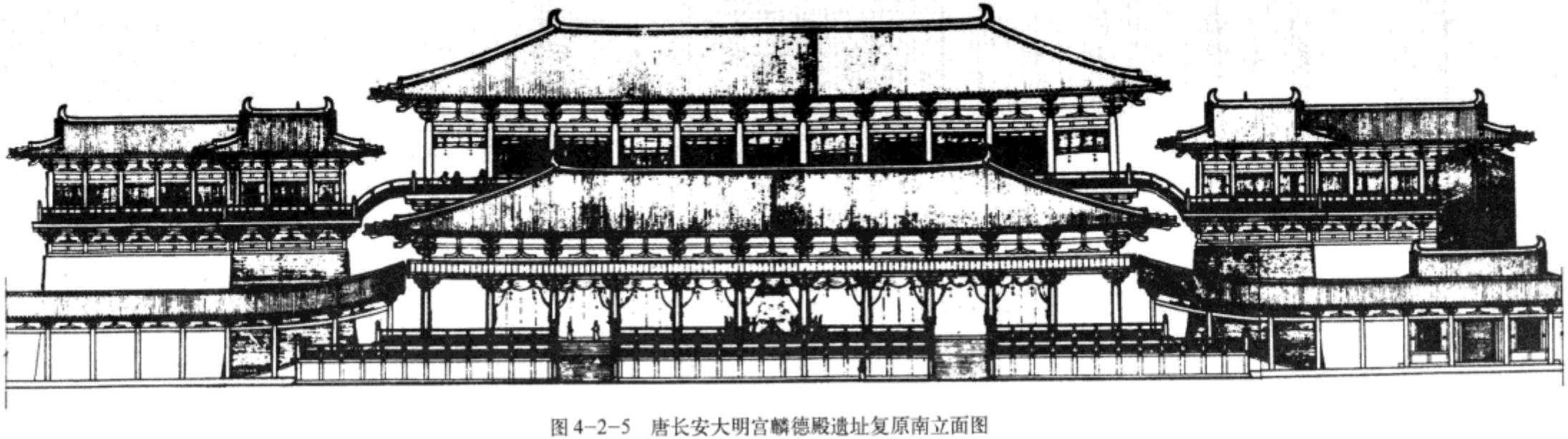


图 4-2-5　唐长安大明宫麟德殿遗址复原南立面图

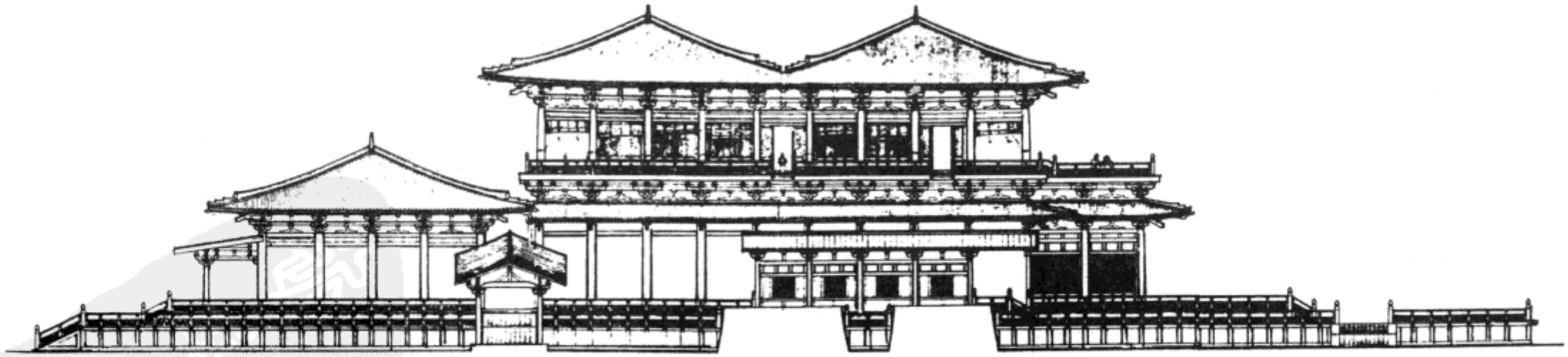


图 4-2-6　唐长安大明宫麟德殿遗址复原东立面图



图 4-2-7　唐长安大明宫麟德殿遗址复原剖面图

版权所有
PDG

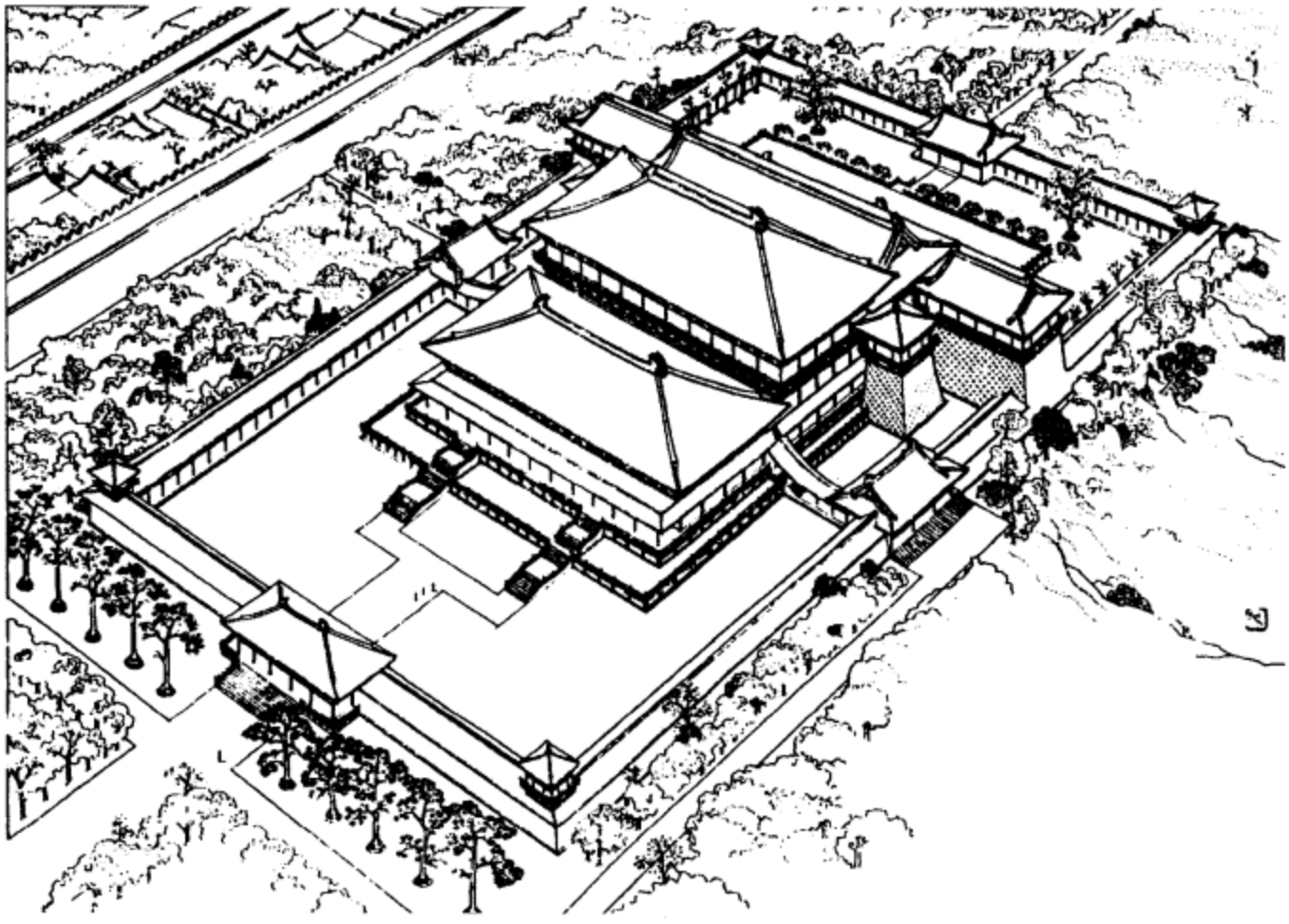


图 4-2-8　唐长安大明宫麟德殿遗址复原鸟瞰图(傅熹年、刘致平)

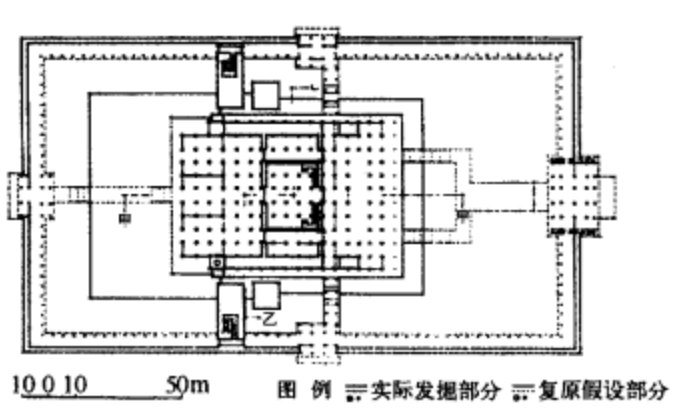


图 4-2-9　唐长安大明宫麟德殿遗址复原一层平面图

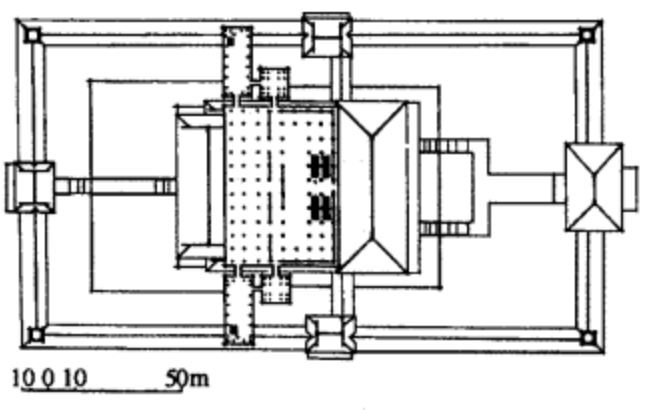


图 4-2-10　唐长安大明宫麟德殿遗址复原二层平面图

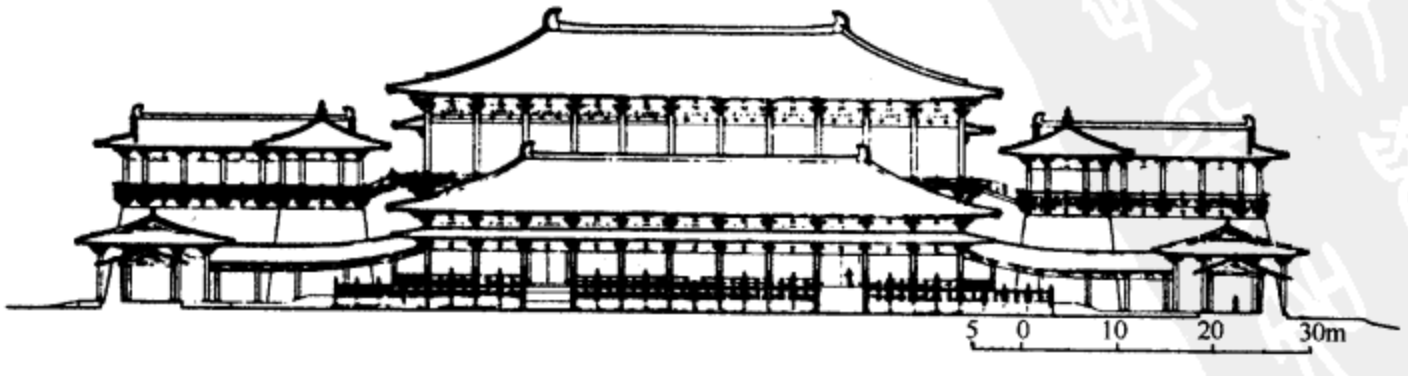


图 4-2-11　唐长安大明宫麟德殿遗址复原南立面图

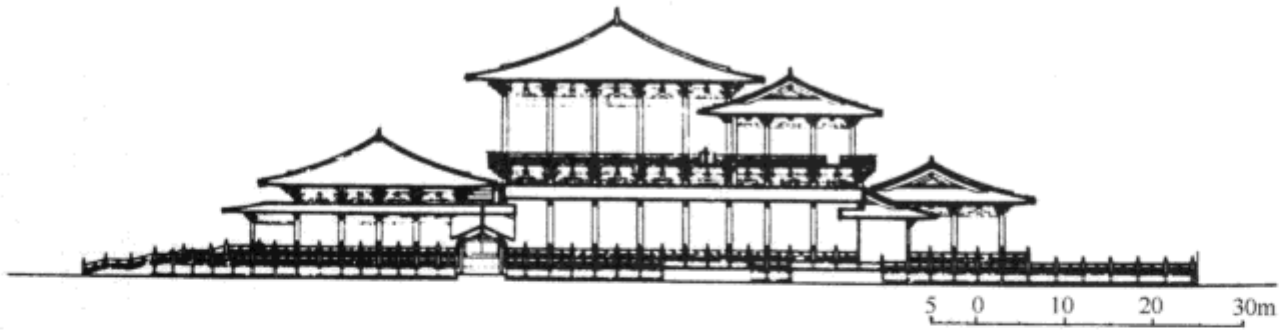


图 4-2-12　唐长安大明宫麟德殿遗址复原侧立面图

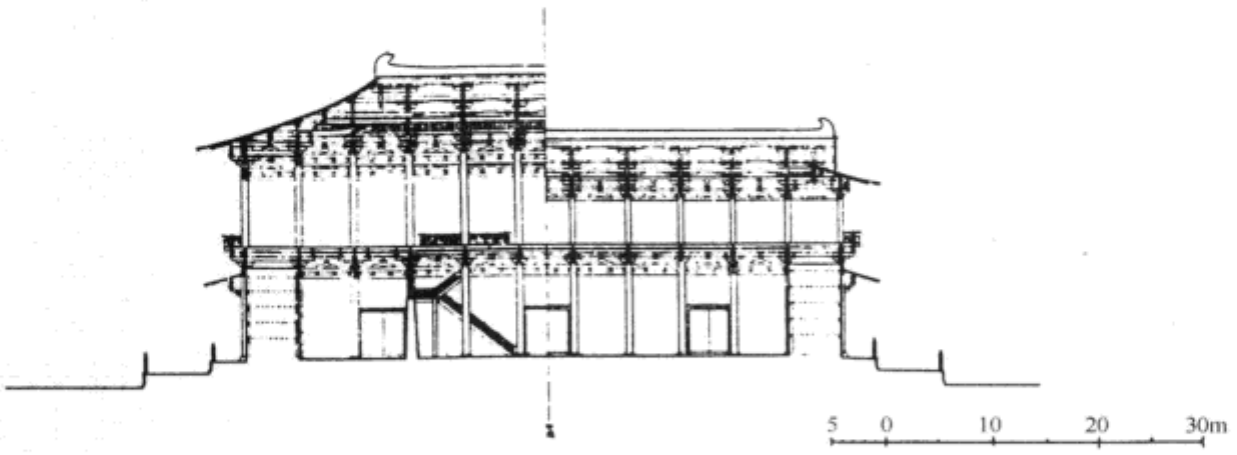


图 4-2-13　唐长安大明宫麟德殿遗址复原纵剖面图

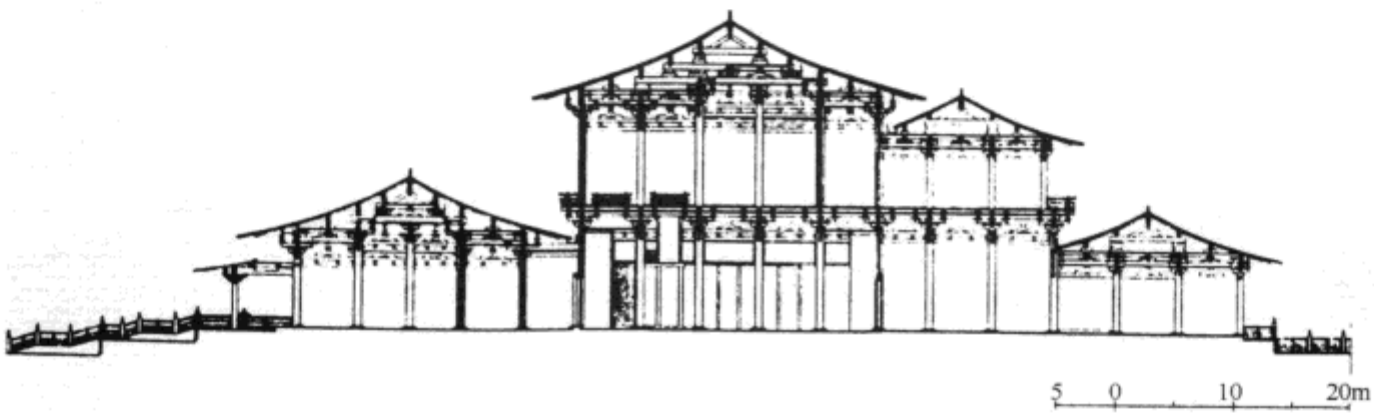


图 4-2-14　唐长安大明宫麟德殿遗址复原横剖面图

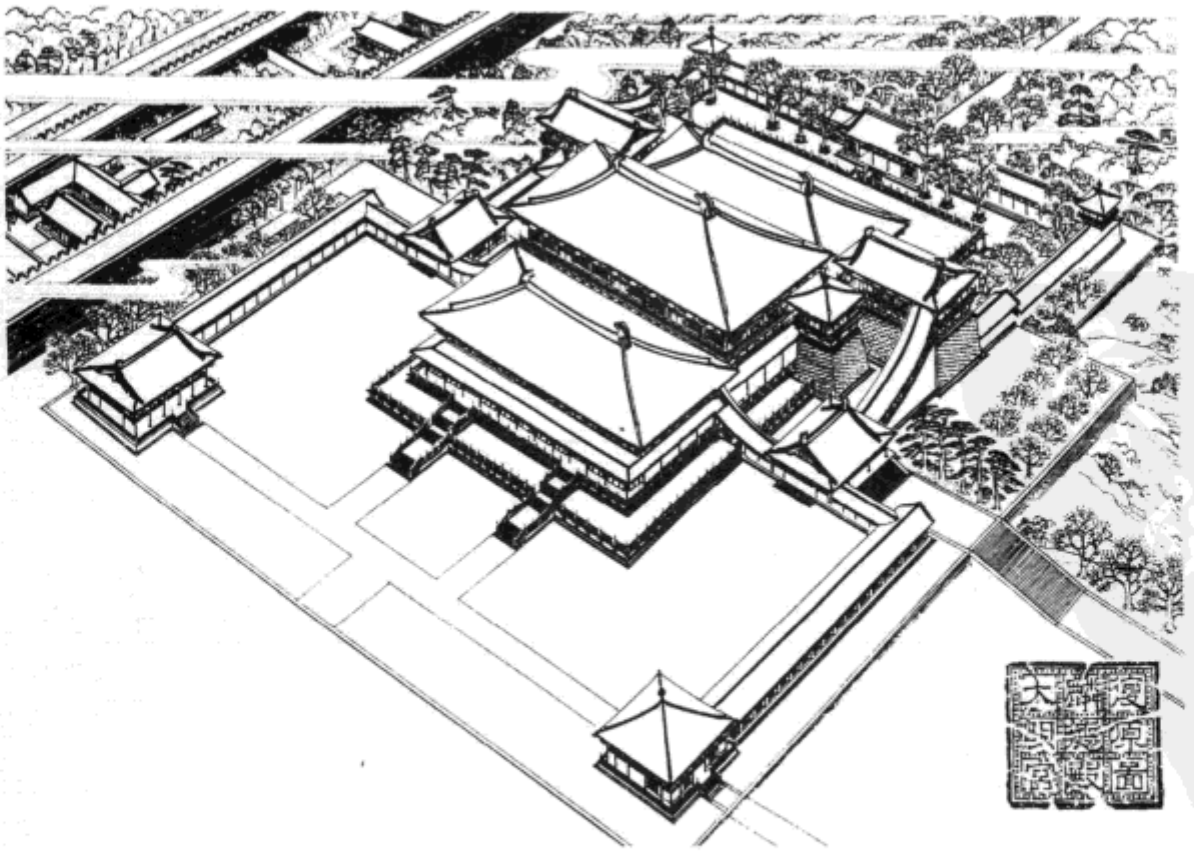


图 4-2-15　唐长安大明宫麟德殿遗址复原二方案鸟瞰图(傅熹年)

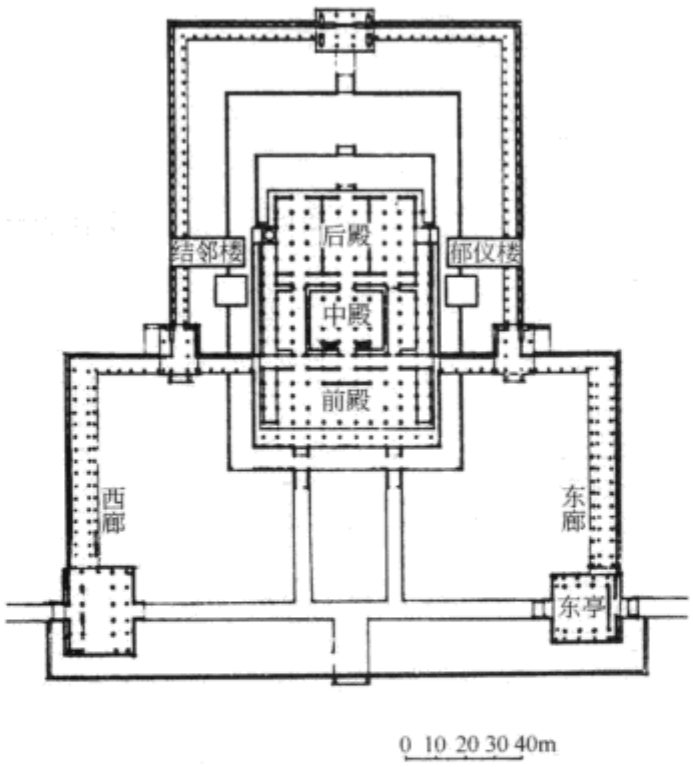


图 4-2-16　唐长安大明宫麟德殿遗址复原二方案平面图

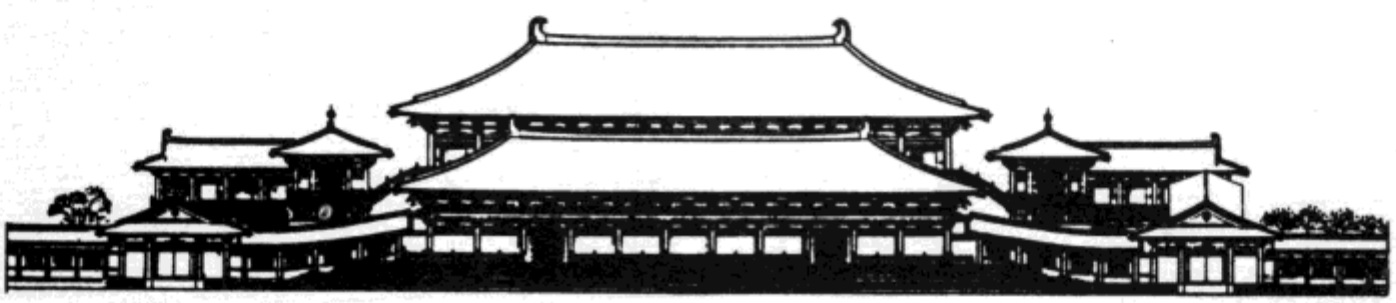


图 4-2-17　唐长安大明宫麟德殿遗址复原二方案立面图



图 4-2-18　唐长安大明宫麟德殿遗址复原二方案侧立面图

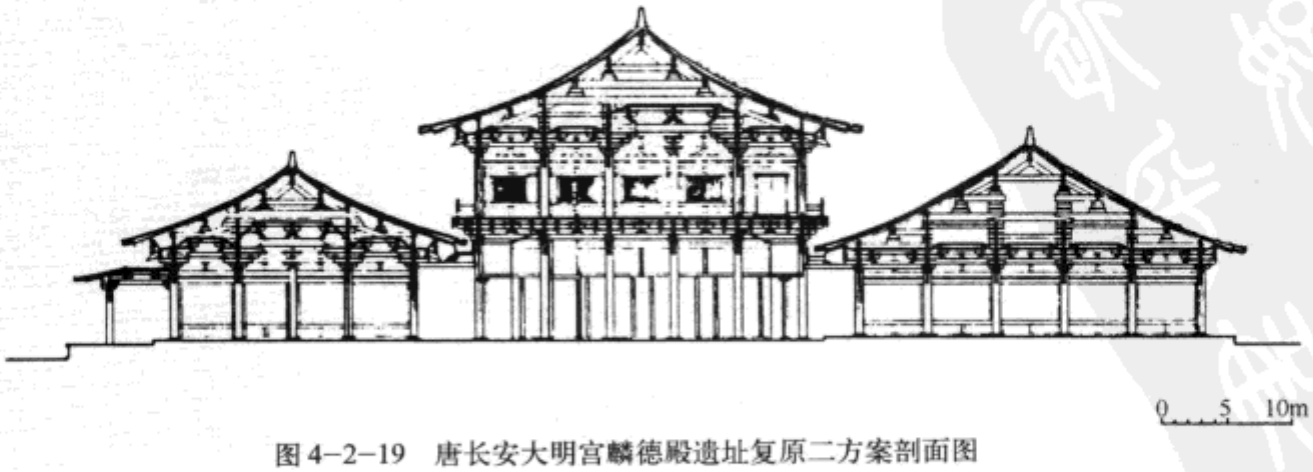


图 4-2-19　唐长安大明宫麟德殿遗址复原二方案剖面图

4–3　陕西西安唐长安大明宫三清殿复原[13]

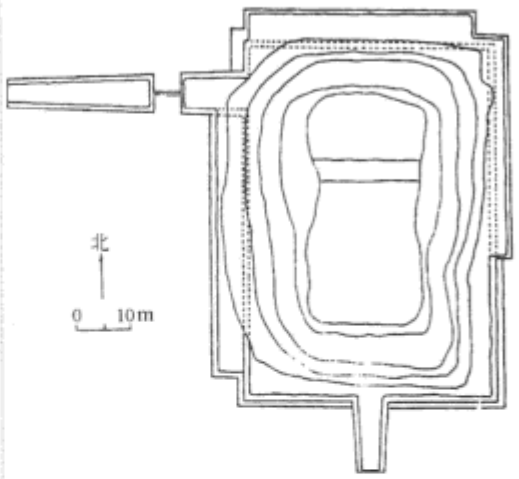


图 4–3–1　唐长安大明宫三清殿遗址平面图

三清殿位于大明宫北，青霄门内路东，发掘遗址为一座夯土高台(图 4–3–1)，并有大面积的烧土，可能毁于乾宁三年（896 年）。夯土台外包有 1.25m 厚的砖壁，砖壁完整的平面南北长 73.25m，东西宽 42.65m。现存土台南低北高，顶面为南、中、北三个不同标高，以唐地面为基准，南部高 12.5m，中部 13.6m，北部 14m。台用纯黄土夯成，夯层 6～8cm，每高 3m 铺有一层辐射状纡木，外端间距 3m 左右。从高台东侧所保存长 6m、高 1.5m 多的一段台壁包砖可知其砌筑做法为：内层条砖层层交错斜砌，即一层左斜，一层右斜，表面为磨砖对缝顺砌。清水磨砖的基部，垫有两层土衬青条石。条石长 1.15～2.3m，宽 0.46～0.6m，厚 0.25m，条石露明面打磨光滑，并有与砖壁相同的 11° 角收分。条石叠砌时为避免向外水平移动，二层石条收进 0.17m，并卧在 3cm 深的刻槽内。土衬石下砌基础砖两行，厚 0.3m，土衬石恰显露在散水上。散水为 4 块青棍方砖铺砌，宽 1.35m，坡降 2cm。方砖下有一层条砖衬底，外缘用侧立条砖收边，收边砖沿下有顶砖。

土台南有长 14.7m、宽 5.1m 的踏道；西北隅有长 44m、宽 4m 的登道，并出土有加工精细的条石等石构件残段，说明漫道有石副子和石栏杆。杨鸿勋先生复原为高台式道教宫观，前为四阿重檐的三清殿供奉老子，后部楼阁是皇帝休闲论道之所在，建于四周用砖包砌的高台上，台顶四周置勾阑（图 4–3–2）。在遗址中尚出土有土黄、孔雀蓝、绿茶色、浅黄、墨绿等单色和黄、蓝、绿三彩砖，以及黄、绿、蓝、茶四色琉璃瓦，还有鎏金的铜泡钉和看叶，推想此殿为彩色琉璃瓦殿顶、多色琉璃墙砖饰面的建筑群。

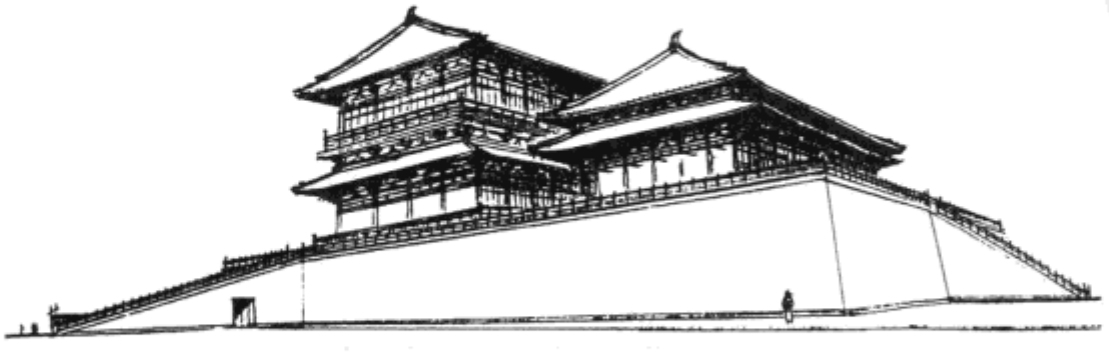


图 4–3–2　唐长安大明宫三清殿复原透视图

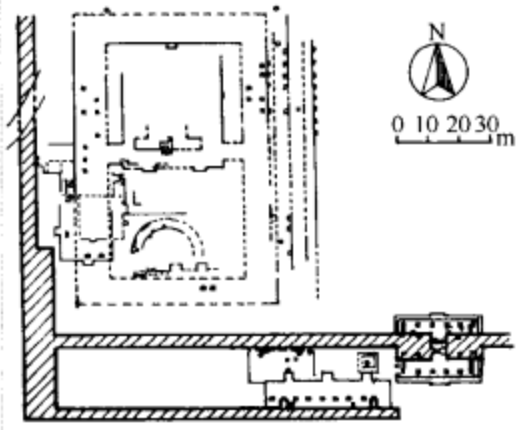


图 4-4-1　唐长安兴庆宫花萼楼前发掘平面图

4-4　陕西西安唐长安兴庆宫勤政务本及花萼相辉之楼复原

唐兴庆宫勤政务本及花萼相辉之楼，是开元天宝盛唐时期唐王朝的政治中心。由于玄宗在此执行政事，颁发诏书，试制举人，并举行大典与宴乐活动而名传于世。千年古籍记载，此楼存在“两楼”和“两楼一体”两种形制。唐“兴庆宫”历史文献图共六种留传于今，其中宋吕大防石刻唐长安图和兴庆宫图所示勤政务本及花萼相辉为二楼一体的转角楼阁。清徐松《唐两京城坊考》西京兴庆宫图，《咸宁县志》，南内兴庆宫图，《陕西通志》兴庆宫图为二楼。程大昌《雍录》兴庆宫图（阁本）可视为是二楼一体。1958 年马得志先生《兴庆宫发掘记》（图 4-4-1）一文中对勤政楼和花萼楼以二楼说定位。

4-4-1　勤政务本之楼与花萼相辉之楼二楼说复原 [13]

杨鸿勋先生根据考古资料认为，勤政楼和花萼楼是位于两个不同位置的建筑，与《唐城坊西京考》西京兴庆宫图相似，其中花萼楼初建在宫城西垣，勤政楼在南垣，都是骑在宫城上的楼阁(图4-4-2)。花萼楼面阔 7 间，进深 5 间。开元十四年（726 年），兴庆宫营造朝堂扩建兴庆宫时，将西宫垣向西拓展约78m后花萼楼便不能望到西邻的宁王府，因此才临近新建的西宫垣内，于开元二十年（732 年）扩建了一组新楼。其发掘遗址在原西宫垣和新西宫垣之间，占地东西60余米，南北80余米。它是用回廊环绕的一组宫殿，在中庭以北布置两座并列且有复道相连的工字形姊妹楼，构图犹如花萼之相依，并与旧楼相对，新楼与旧楼相距约 8m（图 4-4-3）。

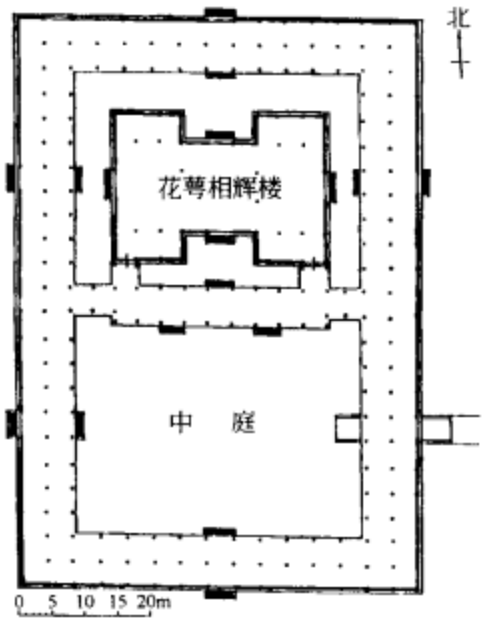


图 4-4-2　花萼楼复原平面图（杨鸿勋）

南宫垣的勤政楼遗址：勤政楼面阔5间，进深3间。通面宽26.5m，总进深19m，当心间开门，门道宽4.9m，两壁排叉柱础共残存4块，各暗础低于门地面 0.15m，门道中设门槛两道，相距 3m 形成两道宫门。门槛宽0.3m，高出地面0.15m，两道门槛均有车辙开口，其轨距与大明宫玄武门同为 1.38m。此门为断砌造，门道东西两侧次梢间台基（东西塾）南北宽 8.1m，残存高度为 0.6m，台基上有柱础两排埋在夯土台基之内，形成暗础，由柱洞知柱径约为0.5m 多，如此粗大的柱而且载入台基内，说明上部荷载很大，定是楼层。东西两

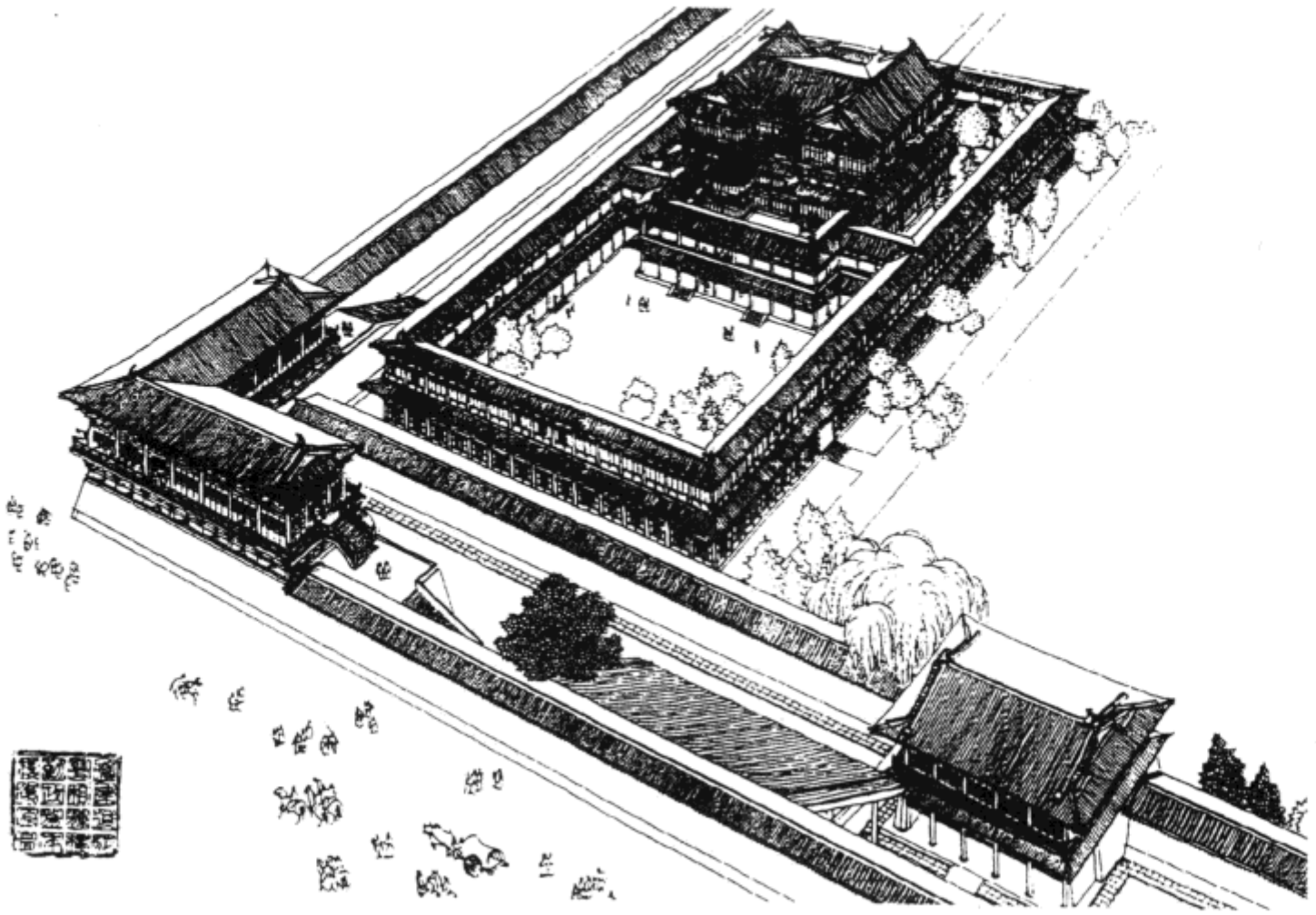


图 4-4-3　唐兴庆宫西南隅鸟瞰图

山为厚 1.2m 的版筑墙，伸出台基 3m，外壁包砖，内壁的下部土墙上贴瓦片，再用石灰抹面。门内东侧有楼梯地袱埋置槽和焚毁遗迹，门、塾内外皆有廊，其地面略高于附近地面 0.1m。复原勤政楼为 2 层楼阁的门楼（图 4-4-4、图 4-4-5），面阔 5 间，进深 3 间，楼下为断砌造大门，两道版门左右塾各两间，前后出廊，骑墙而建。

楼右前方依南外垣的建筑遗址内有火塘，外有水井 4 眼，显示出应是具有宴会性质的勤政楼必不可少的附属建筑——御厨，与勤政楼和花萼楼配套。在南外垣转角处，建有角楼，此角楼也有可能是开元二十年扩大兴庆宫西南隅处临街广场时的新建，恰可代替原来的花萼楼与勤

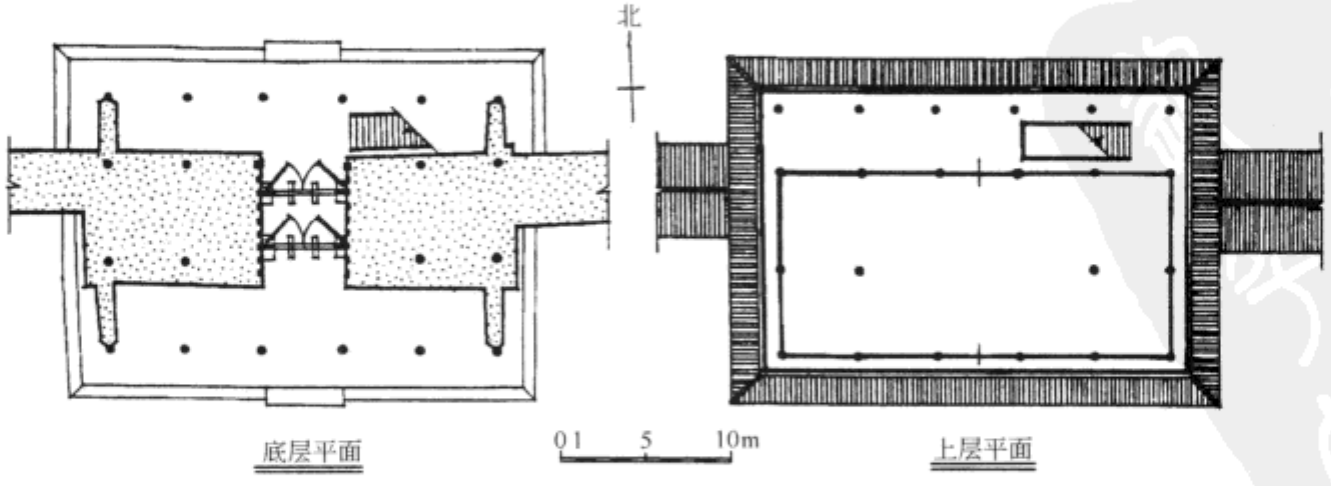


图 4-4-4　唐兴庆宫西南勤政楼复原平面图

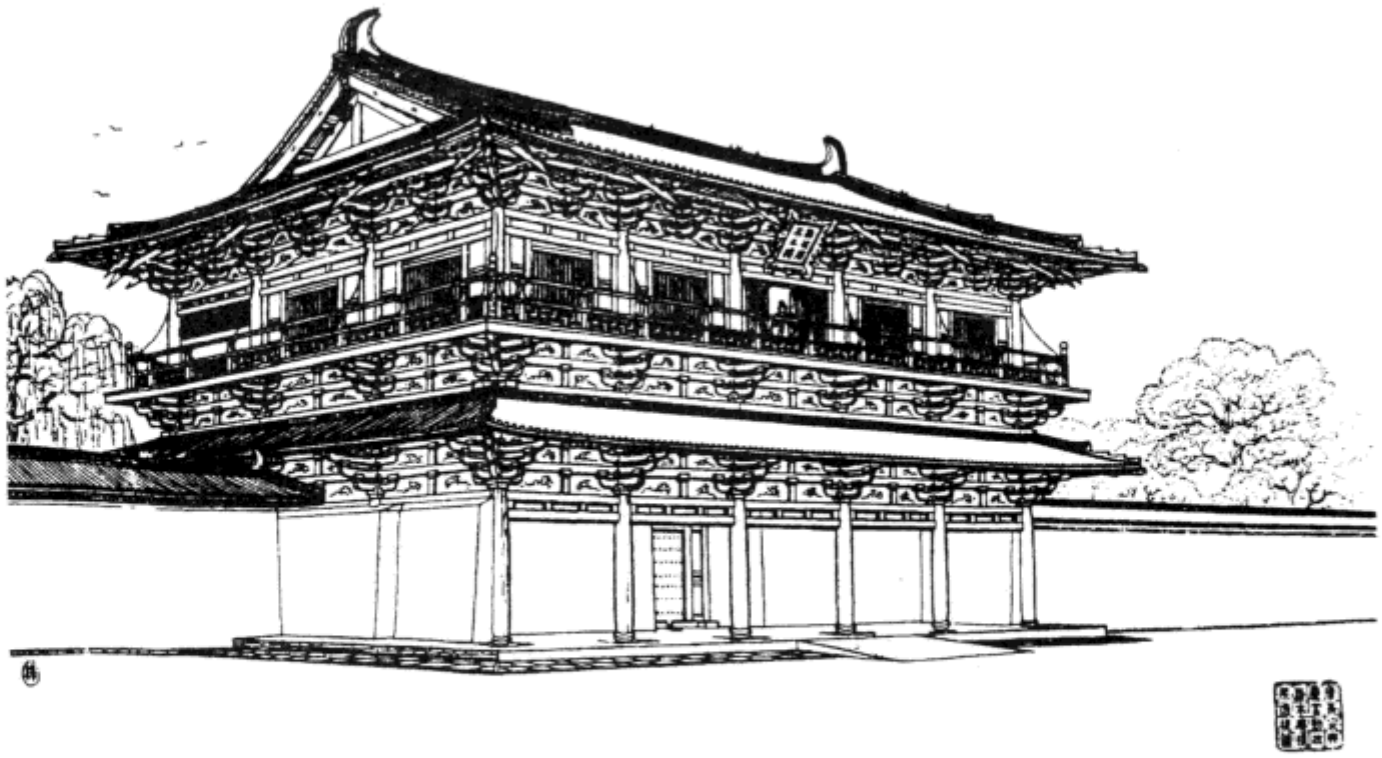


图 4–4–5　唐兴庆宫西南勤政楼复原透视图

政楼。开元二十年以后，在春明门内大街东市东北隅广场举行的许多“与百姓同欢”的活动以及凯旋献俘和出征饯行等典礼，玄宗可能都是登临这座角楼，复原角楼为面阔7间，曲尺形厦两头城楼。

4–4–2　勤政务本及花萼相辉之楼二楼一体说复原 [8]

《唐会要》和《册府元龟》中记玄宗与兄弟游兴庆宫诗序中说“登勤政务本及花萼相辉之楼，所以观风俗而劝人。崇友于而敦睦”。通鑑、《旧唐书》、《唐会要》、《长安志》、《玉海》等古籍记有“……又于宫西南置楼，题其西曰：‘花萼相辉之楼’，南曰‘勤政务本之楼’。”《唐两京城坊考》中记有“置宫后宁王宅、申王伪、岐王范、薛王业、邸第相望，环于宫侧，明皇因题‘花萼相辉’之名，取诗经棠、棣之义……”。从以上古籍记载分析，玄宗说“登勤政务本及花萼相辉之楼”，明皇因题“花萼相辉”，而没有说题“花萼相辉之楼”和登勤政务本和花萼相辉二楼。这决不是文言之过，而正是说明是二楼一体的转角楼，只是在楼南匾“勤政务本”，楼西匾“花萼相辉”。这种情况在西安鼓楼有实例，鼓楼南临西大街，北对“贡院”和“教场”。因此楼南匾“文武胜地”，楼北匾“声闻于天”，是一座楼在两个方向、对两个不同对象、匾内容不同的两方铭匾。而兴庆宫西南隅这座转角楼南向和西向相对的对象不同，两个部位功能也不同，面南对“东市”一方，是玄宗的内朝御衙，匾“勤政务本”，面西对诸王府第，明皇与兄弟同榻宴谑，题“花萼相辉”。古籍中记于西南置楼，题其西曰“花萼相辉之楼”，南曰“勤政务本之楼”和登“勤政务本及花萼相辉之楼”，应理解是一座楼两个方向题匾，才会出现这种加“及”的题法，如果花萼楼和勤政务本楼是独立的相距百米以外的两座楼，古籍中则应该记登“花萼相辉之楼”或登“勤政务本之楼”，不大可能出现登勤政务本及花萼相辉之楼的提法。唐大明宫麟德殿，前殿称麟德殿，后殿称障日阁，而楼上又称景云阁，一组建筑位置不同，

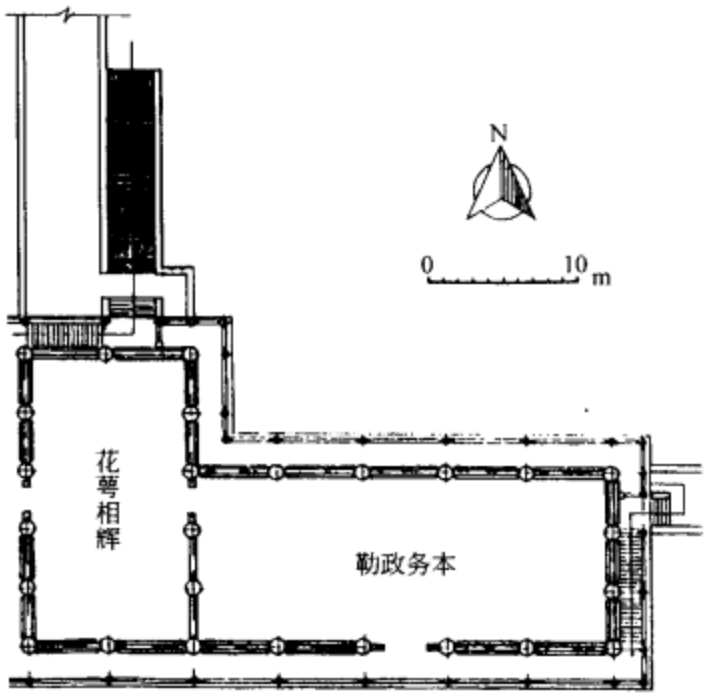
名称也不同，也可傍证勤政楼和花萼楼是在不同的位置称谓不一的二楼一体的曲尺形楼阁。

宋吕大防石刻唐长安图题记，该图是元丰三年（公元1080年）五月五日刻，题记中明确记有“大率以旧图及韦述西京记本为主，参以诸书及遗迹考定”，说明吕氏手中有宋以前的长安旧图和西京新记，并参考六典和李庚的西部赋等唐志古籍对遗址做了实测。从天祐元年朱温毁长安城（公元904）距刻碑只有176年，遗址多有断壁残垣台明柱础遗迹。从宋刻兴庆宫图“六寸折一里”计，兴庆宫东西宽为1200m，南北长为1245m，与1957年探测报告东西宽1080m，南北长1250m基本是一致的[9]。龙池形状、大小也一样，基本证明了这个图是可信的。那么城西南隅这座二楼一体的转角楼是勤政务本及花萼相辉之楼也应是有据的。但位置不应在外廓宫城西南隅，而应在内宫墙原隆庆坊西南角。古籍中没有因兴庆宫扩大，勤政务本及花萼相辉之楼移建的记载。出此位差，可能是吕氏题纪所说的“旧图”画的是开元十四年前兴庆宫那个时期的楼的位置，所以又以诸书和遗址考定后做出新图。但勤政及花萼相辉楼定位时可能将外廓宫城西南角南向一段夹城和西向一段外廓宫城蹬道误认为是勤政务本及花萼相辉之楼的遗址，按“旧图”样画于新图。宋刻“兴庆宫图”构图之精美实属上乘，所以也不能排除作者将这座盛唐政治舞台中心——兴庆宫最为宏大和最华丽、最有代表性的殿宇予以“重点突出”的艺术构思。如在图中将原置于龙池之侧的“龙池颂德碑”移位于勤政楼东侧，也可说明为“艺术构思”移位是可能的。

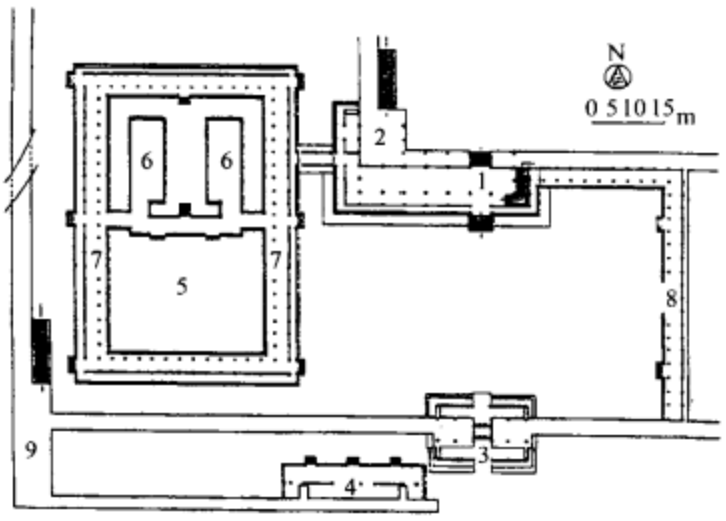
玄宗是位多艺博才、文武双全的封建王朝明君，“勤政务本”和“花萼相辉”代表了他治国方针，以“花萼相辉”置诸王于身旁，不但表现了他对宁王让天下于他的感激诚心，兄弟义重，更重要的是将弟兄圈入防范之围。在《册府元龟》记有“首夏花萼楼观群臣宴宁王山亭，回楼下又申之以赏乐斌诗”，就说明了这点，从而也消除了皇权争斗之虑。以“勤政务本”励精图治，取信于民。正是由于“勤政务本”、“花萼相辉”相辅相成才促使明皇在开元八年建楼后，经过八年的深思熟虑，于开元十六年由大明宫移兴庆宫居住听政，置大典、御朝、国宴多功能于一楼。居高临下，不但提高了办事效率，且增加了一些国事活动的透明度，借以楼外臣民观望传播消息。这在千余年前，封闭的尚无现代化通迅技术的封建社会，不能不说是一个先进之举。经过各种政策的调整，促使“开元之治”的盛唐时代展现于世。盛唐的繁荣是勤政务本和花萼相辉二者促成的，玄宗绝不可能用分开的两座楼去表现他置天下于已的政治信念。推理上，花萼相辉及勤政务本之楼也应为二楼一体的，是一座楼的两个功能分隔，冠一名匾，点明主题，教化于民，而令人知信厚尔。古人记事：若此事发生于“花萼相辉”，则记为花萼楼；若在“勤政务本”举行，则记勤政楼。

若两楼一西一南相对而设，花萼相辉的“前”应是东向，而勤政楼“前”应是北向。但“铭匾”勤政楼在南面，而花萼楼在西面，恰都匾于后。但古籍载，兴庆宫向西制胜业坊之半和道政坊西北角，“东市”东北角，以“广花萼楼”前。若为二楼一体转角楼，则西面和南面都是楼前，与匾方向同。而“回廊戏场”对两个方位也都是在楼前，与古籍所述相符。也可以说明勤政及花萼之楼是二楼一体的。

勤政楼遗址发掘报告主要有两部分，南半部的城门与门前夹城间9间房基与月台，北半部为回廊和回廊东8个素平面柱础。建于盛唐时代的花萼相辉及勤政务本之楼的柱础至少也应是



勤政务本及花萼相辉之楼
复原二层平面图



1．勤政务本；2．花萼相辉；3．勤政门；4．待漏院；5．露台；6．踏歌台；7．回廊；8．廊；9．角楼

图 4-4-6　勤政务本及花萼相辉之楼复原平面图(李百进)

覆盆石础，因此这 8 个柱础应是花萼相辉楼东侧柱础下的承础石遗迹。因唐王湾《花萼楼》赋有“横遍迤十丈”句，按唐尺一尺为 29.4cm，十丈为 29.4m。遗址内 8 个柱基，面阔 7 间，宽 29m，与史籍一致。以回廊东北角 8 个花萼楼基础向东，以间宽 5.8m 做 9 间，其第七间正与南面宫门遗址相对，与吕氏兴庆宫图勤政楼殿门偏西相符。

根据上述分析，勤政楼和花萼楼应是二楼一体的转角楼，勤政楼底层面阔 9 间，间宽 5.8m，通面宽 52.2m，进深 5 间，间宽 4m，总进深 20m，第七间与宫墙门相对。花萼楼底层面阔 7 间，间阔 4m。通面宽 28m，进深 4 间，间宽 5.8m，总进深 23.2m。二层面阔 5 间，与陕西省碑林藏石刻吕大防“兴庆宫图”勤政楼基本相同（图 4-4-6）。

遗址楼西花萼楼前有回廊，回廊内庭由南北两部分组成。北部有条形台明两座相对，台南端与东西向台明相连，东西向台明又与东西回廊相接。这与敦煌莫高窟盛唐第 172 窟北壁观无量寿经变图、盛唐第 148 窟东壁药师变图中乐台相似。据南部新书载，“长安戏场多集于慈恩，小者青龙，其次荐福、永寿”，说明唐朝在风景区有专供歌舞伎演出的戏场。唐张籍在“寒食内宴”词中有“廊下御厨分冷食，殿前香骑逐升迹，千宫尽醉犹教座，百戏皆呈未放休”；王建“楼前”诗中有“天宝年间勤政楼，每得三月作千秋，飞龙老马会教舞，闻若声音总举头”句。这说明兴庆宫勤政楼前有廊和戏场，玄宗常在花萼楼前宴百官，悉命予座，必大合乐，列百戏、观大面、拨头、踏谣娘。群臣跳胡舞，胡旋与宫人踏歌或表演如同王建宫词中所写的“每遍舞头分两向，太平万岁字当中”的字舞。以及马舞、驯象、驯犀牛、舞狮子等。为了花萼楼前有这样的回廊戏场，就必须“大哥让朱邸”和“毁东市东北角，道政坊西北角以广花萼楼前”成“花萼相辉之美”。根据上述可定此回廊为观戏和进“廊下食”的回廊。廊应为两层，上层供高官贵宾居高临下观戏，下层为供一般官员和艺伎演出使用的后台，院北条形月台供坐部乐、立部乐鼓吹乐队奏大曲燕乐或分朋赛乐使用。院中横置的月台，是艺伎表演的露台。院南广场则为“列百戏”和“踏歌”的场地（图 4-4-7～图 4-4-11）。

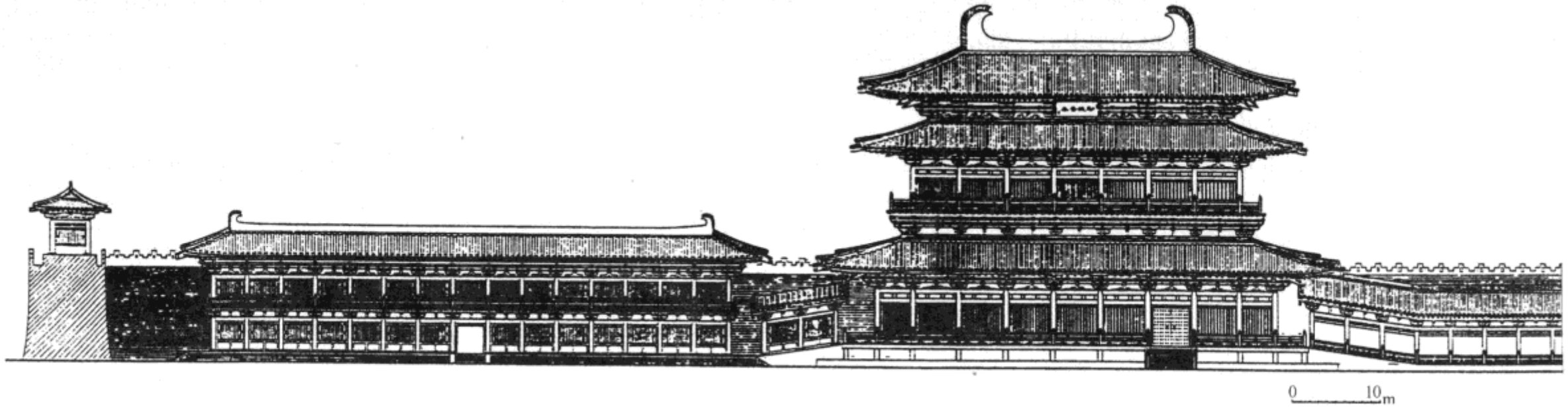


图 4-4-7　勤政务本及花萼相辉之楼复原南立面图

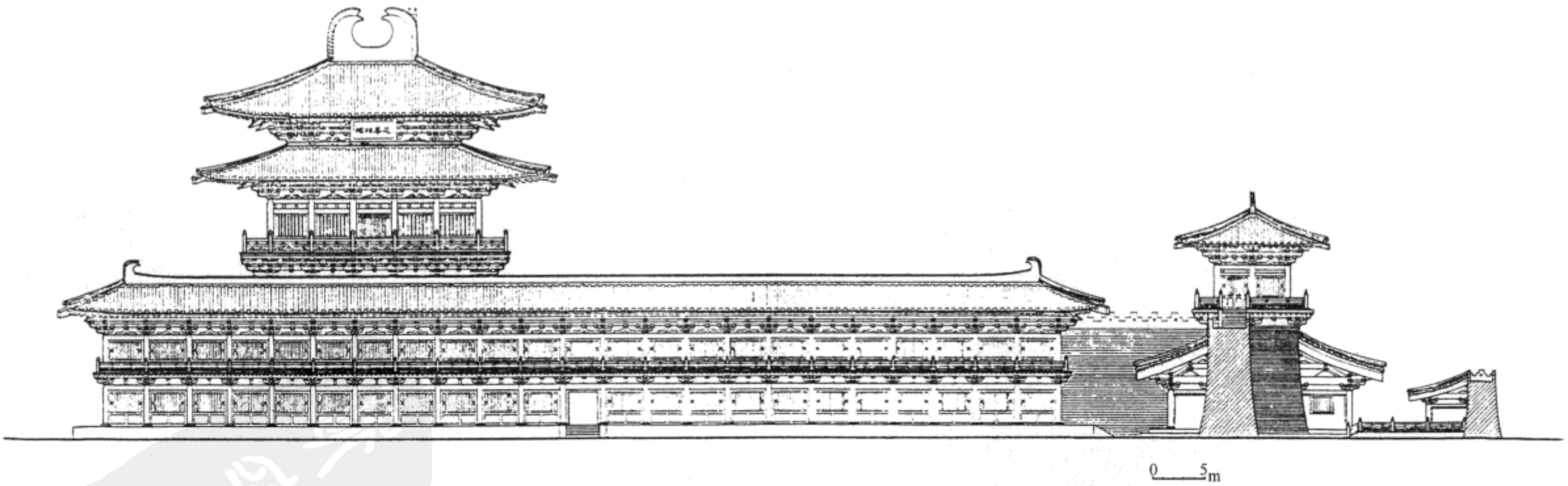


图 4-4-8　勤政务本及花萼相辉之楼复原西立面图

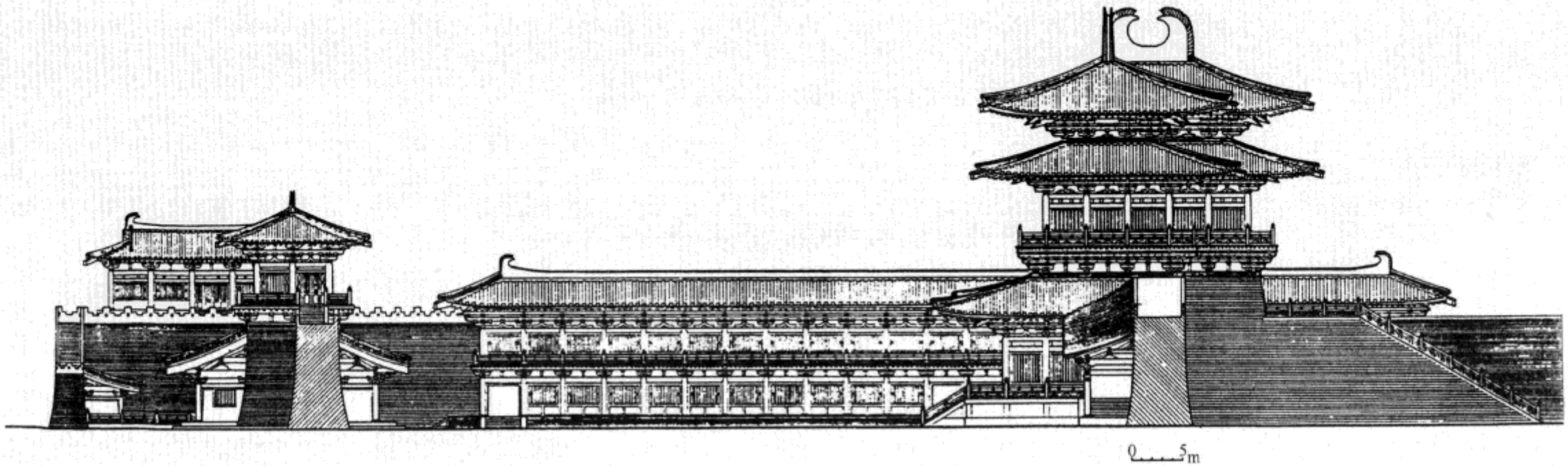


图 4-4-9　勤政务本及花萼相辉之楼复原东立面图

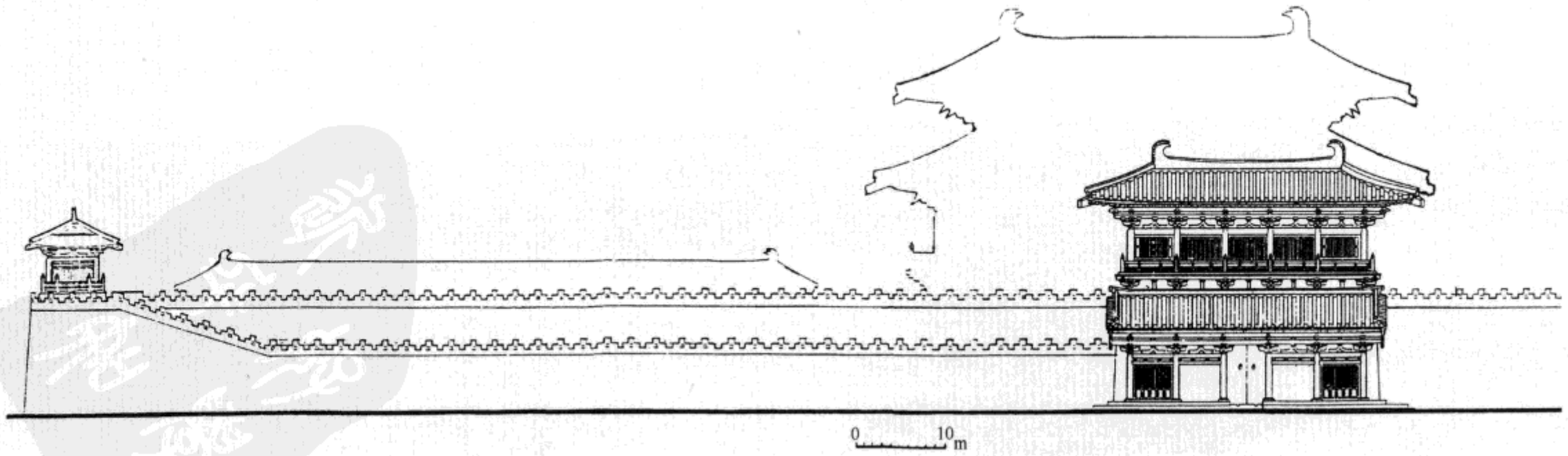


图 4-4-10　唐长安兴庆宫西南隅南立面图

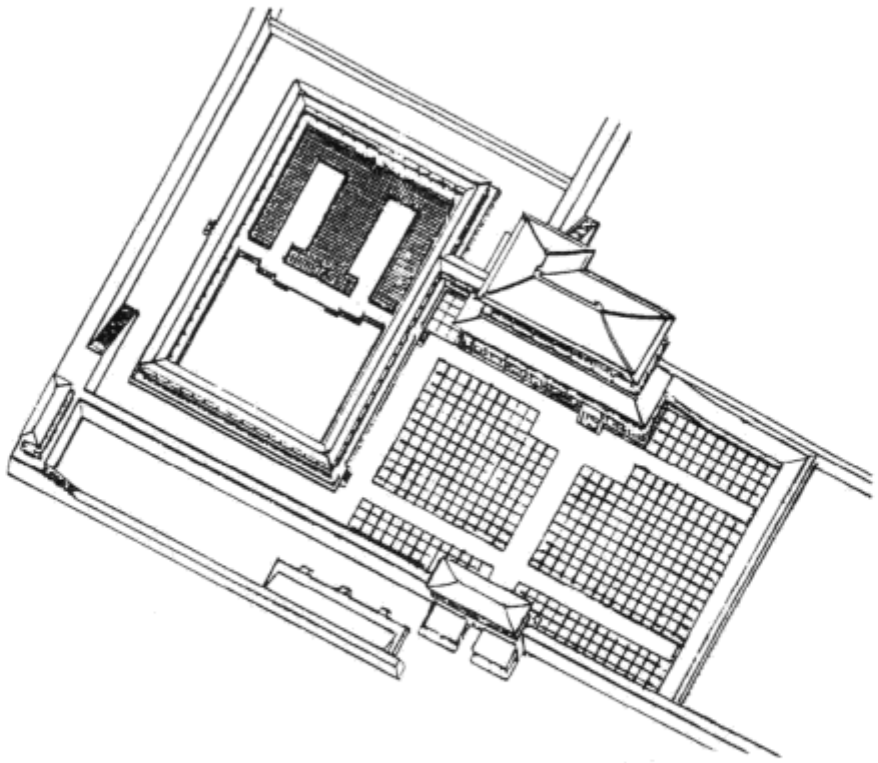


图 4-4-11　唐长安兴庆宫西南隅鸟瞰图

根据上述分析材料对这一遗址区做了复原。图中勤政务本及花萼相辉之楼，以吕大防兴庆宫图为样，斗栱参照敦煌莫高窟盛唐172窟南壁经变图中建筑斗栱样。复原图中因古籍中有明皇由花萼楼去宁王山池院的记载，疑勤政楼或花萼楼下有便门。再者明皇去回廊戏场或勤政楼前，不大可能从勤政楼东侧供“应昭官员”使用的楼梯上下，因此在勤政楼下有可能置门。

4-4-3　唐长安兴庆宫勤政门复原 [8]

根据兴庆宫遗址发掘资料知，兴庆宫西南隅临街有宫门遗址，门外东侧有夹城城墙，夹城里有9间房基和月台，夹城正西有城墙墩台遗址，且在宫墙内西侧有蹬道遗迹。根据上述遗存资料对此门进行了复原研究，认为该门是明皇由东内大明宫移驾南内兴庆宫听政后，为了与勤政务本及花萼相辉之楼的功能配套而建的一座便门，根据唐长安和大明宫几座门的发掘资料显示，础石均为素平。而含元殿、麟德殿等宫殿所发掘的柱础为莲花或覆盆石柱础。此遗址石柱础为素平，也反映出它不可能是宫内重要殿宇的础石，而是宫门的石础。按唐宫在殿前建的门，多数与殿同名，此便门暂称勤政门。

发掘遗址位于兴庆宫廓城之西南隅，城墙为二重，南墙发掘长度东西120m，墙基宽3.5m，残高0.6～0.3m。距南墙20m处为兴庆宫南廓墙，发掘长度为140m，墙基宽5m，残高1m左右，墙上部宽4.4m。在此道宫墙的东端连接有一宫城墩台遗址，东西宽27m，南北深8.1m，墩台南北墙的东西两边有长3m、宽1.2m的夯土墙，内墙面抹白灰。墩台内南北有两排暗柱础，东西有四排暗柱础，共8个不规则形柱础。墩台南北墙外两山墙前各有柱础一排6个，布有0.9m × 0.9m之方素平石柱础。墩台内外的柱础共同组成东西6柱，南北4柱的柱网系统。东西5间、通面宽26.5m，每间间宽5.3m。南北进深3间，总进深19m，正中间宽6.1m。墩台正中城门道宽4.9m，有石门槛两道，相距3m（图4-4-12）。这说明

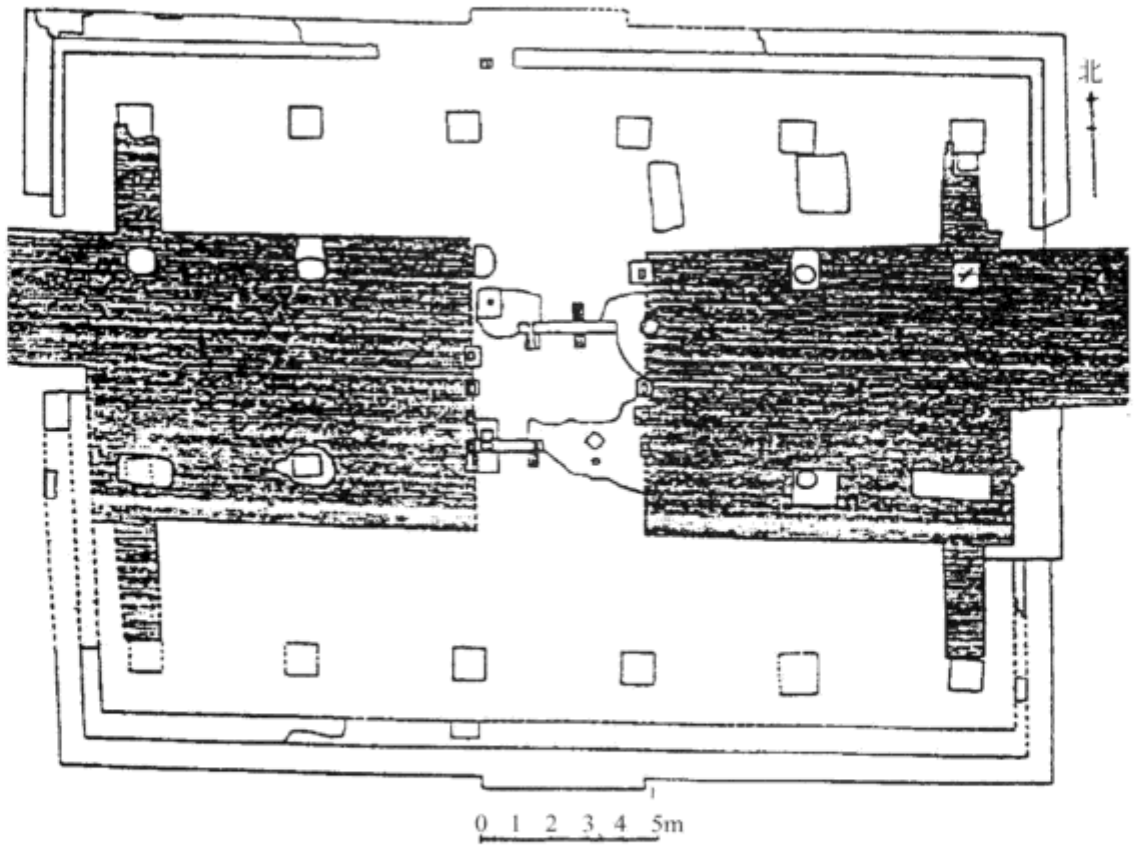


图 4-4-12　唐长安兴庆宫勤政门遗址平面图

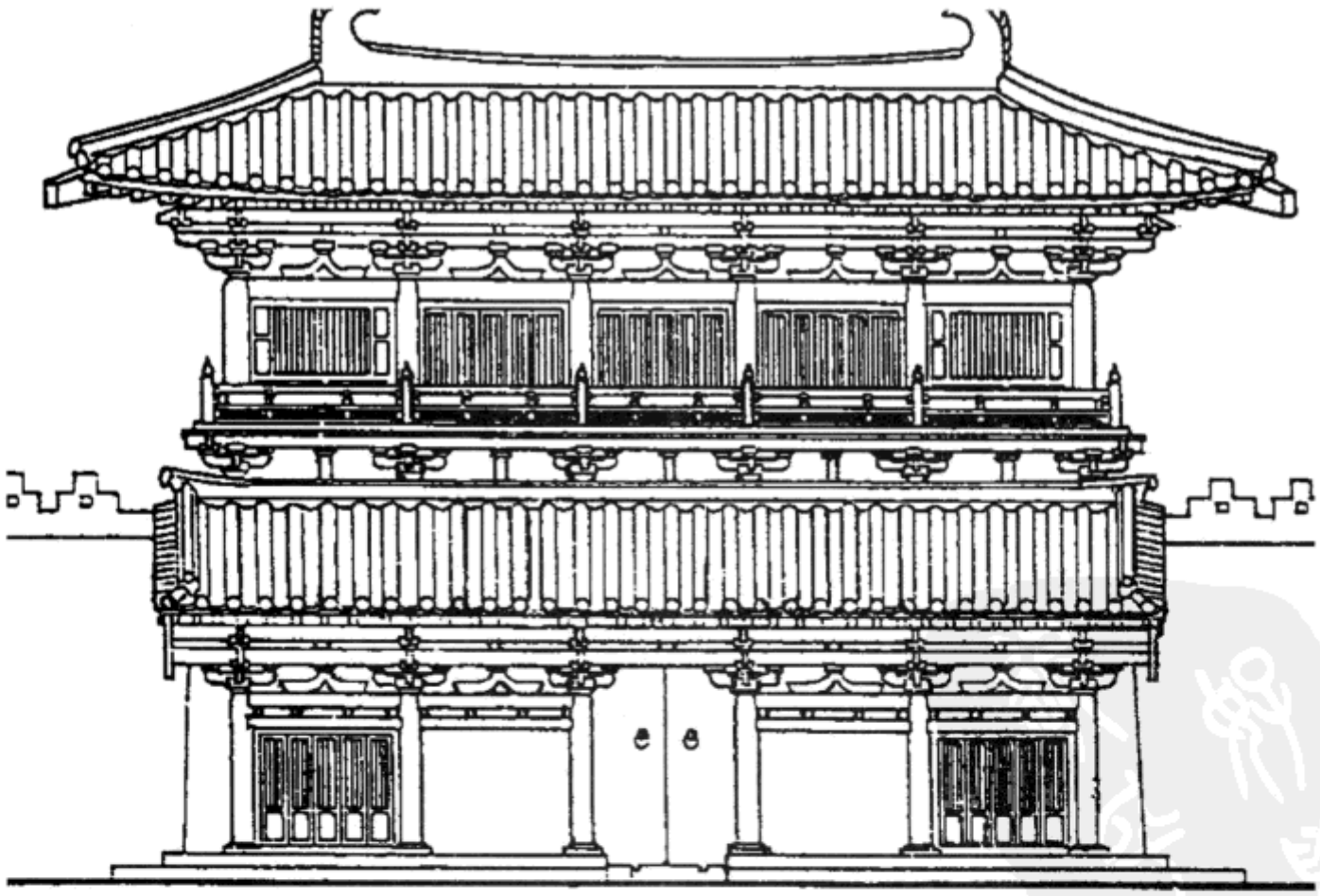


图 4-4-13　唐长安兴庆宫勤政门遗址复原立面图

该门与大明宫重玄门相似，有二重城门，足见防卫功能的重要。门槛截面呈长方形，宽0.3m，高出门道地面0.15m，门槛中凿有车辙沟槽，宽1.38m。其西端还保存有门枕石，从门轴位置确定该门为面南的双重门。门道两侧各有排叉柱柱础，残存每边仅四枚，且低于门道地平，应为暗础。

在距城墩125m的西宫墙南端，有宽10m，长28m的城墩台一座，墩台北又有长28m宽5m的登城阁道遗迹，与回廊戏场为临。在南北二宫墙中间有依南墙为背墙，座南向北的单坡房9间，各间宽4.5m，通面宽41m，进深2间，共10m。遗存九枚柱础为0.7m×0.7m素平石础。柱础与地面平。东西两端向内5m处，各有长3.7m、宽2.2m夯土隔墙一段与宫墙相接，周围均抹有白灰墙皮。墙东、西、北三面用砖包，包砖宽0.6m，仅存数层。房外建有宽44m、深20m、高0.5m的台基。台基北有长2.2m花砖斜踏道3道，中间踏道宽3.4m，两侧宽3.15m，踏道铺莲花方砖，东西9排，南北原来可能为7排，残存4排。两侧镶素方砖，北端立砌长方砖3层收头。在房址出土有“天宝二年五月宫瓦”字样的板瓦。

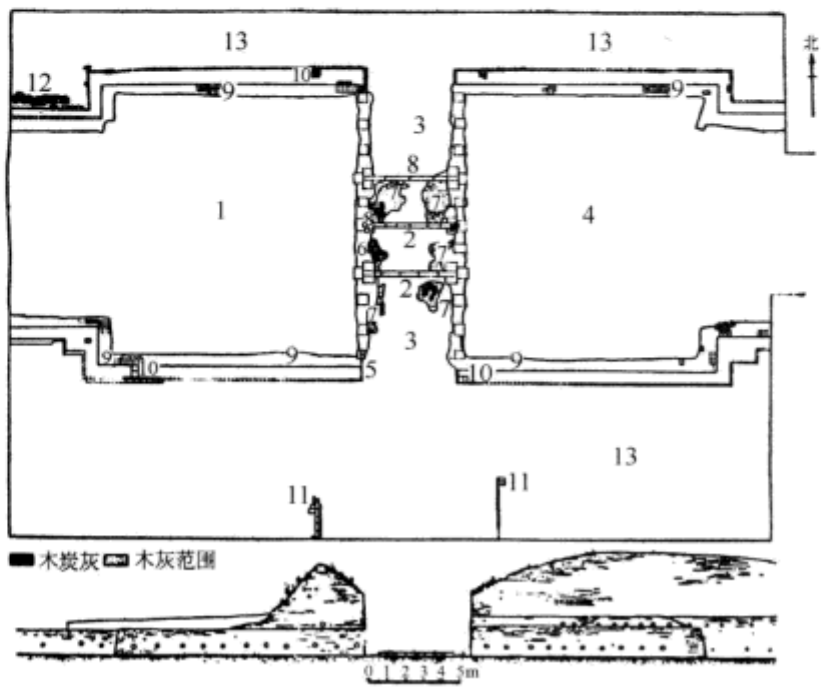
复原勤政门为阔5间、进深1间的单檐四阿顶城门楼。在墩台的南北两边建不厦两头单坡房5间，正中间与城门洞相通。宫城门楼建筑面积约190m²，门前后依墙单坡建厦，南北除门道外每间32m²，共128m²。应是宫室便门建筑的规模（图4-4-13）。而门外重墙与外廓宫城之间的台明和9间房，应是供官员等候召见的“待漏院”和驻城守军武候铺军帐所在。根据遗址内有建筑残件，北端设有登城坡道，推断西墙南端城墩上可能建有角楼。

在遗址发掘的范围内，城墩以西的宫墙外，紧贴宫墙有2眼一组共二组八字形分布的井4眼，其中两眼井的井壁与宫墙相切。井位布置也不像隋唐所发现的皇家水井那样规整，在井区也没有发现隋唐宫区御用水井特有的井圈、散水石，井内也没有发现唐代的井壁砖或其他遗物，从形制上看，也不像是唐宫遗构。这4口井极有可能是天祐元年（904年）唐长安被拆毁后，兴庆宫区沦为民居农田，宋以后长安城内的井水多变为苦涩后，所兴起了以供应饮用水为生计、卖水为业的井园，在兴庆宫遗址范围内打井取水所遗，若考古机构鉴定此4眼井确为唐宫遗构，它也不可能是供唐宫内宴御厨使用在宫墙外所打的专用水井。有可能是因这一宫区消防功能的需要，所打的消防用井。与其相类似的例证尚有汉长安未央宫西南隅发掘的角楼遗址北，也有供守军使用的水井和砖池等生活或消防设施。

4-5 陕西西安唐长安大明宫玄武门和重玄门复原[10]

据《资治通鉴》卷二三八“唐纪五四·宪宗上之下”胡三省注云：“自蓬莱池西出玄武门，入

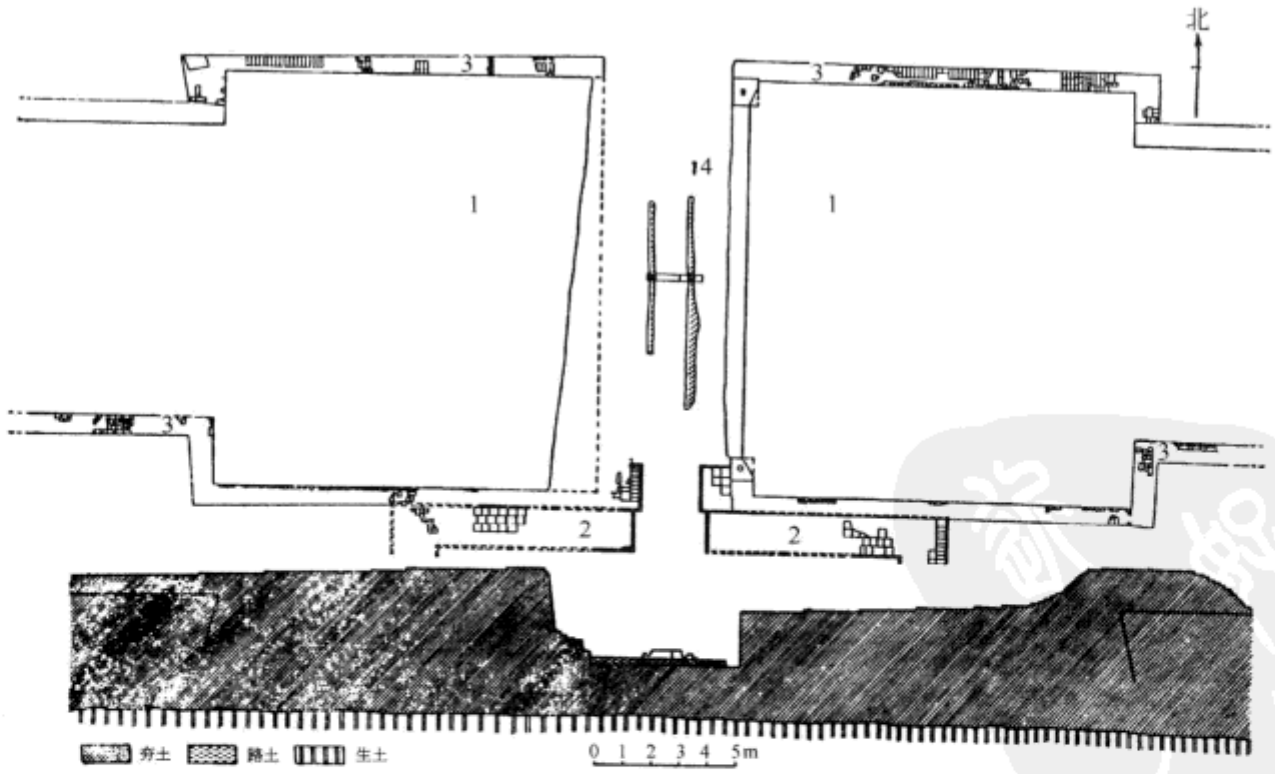
重玄门，即苑中。重玄门苑之南门，南对宫城玄武门。”《长安志》卷六“禁苑内苑”条“内苑自玄武门外北至重玄门一里，”知大明宫和太极宫与内苑相接的玄武门北，都有重玄门入苑中。重玄门与玄武门从防御的角度应属一个整体。傅熹年先生根据唐大明宫探测资料（图4-5-1），结合历史典籍、宋代绘画和唐时代壁画中的城门形象对大明宫玄武门和重玄门进行了复原研究。



1．门楼台基；
2．石门槛；
3．门道地面；
4．门枕石；
5．柱础石；
6．柱础坑位；
7．木灰范围；
8．木炭(灰烬)；
9．砖壁墙基；
10．散水；
11．水道；
12．铺地砖；
13．唐代地面

重玄门平面及立面图

上：平面图；下：立面图



玄武门平面及剖面图

上：平面图；下：剖面图

图 4-5-1　唐长安大明宫重玄门、玄武门、内重门遗址平、立、剖面图(一)

城墩尺度的确立是城门复原的首要条件，根据发掘资料，重玄门和玄武门均为单门道，城墩表面向内斜收，墙有包砖，并抹灰粉刷，木构架城门道。城墩左右有一段长27.5m的城墙，城墙东西端再接以宽3.5m的夯土墙，这道夯土墙在重玄门两侧东西相距140m处向北矩折，在相距135m处向南矩折，南折的墙直抵玄武门两侧的城墙，南北长160m（图4-5-2、图4-5-3）。

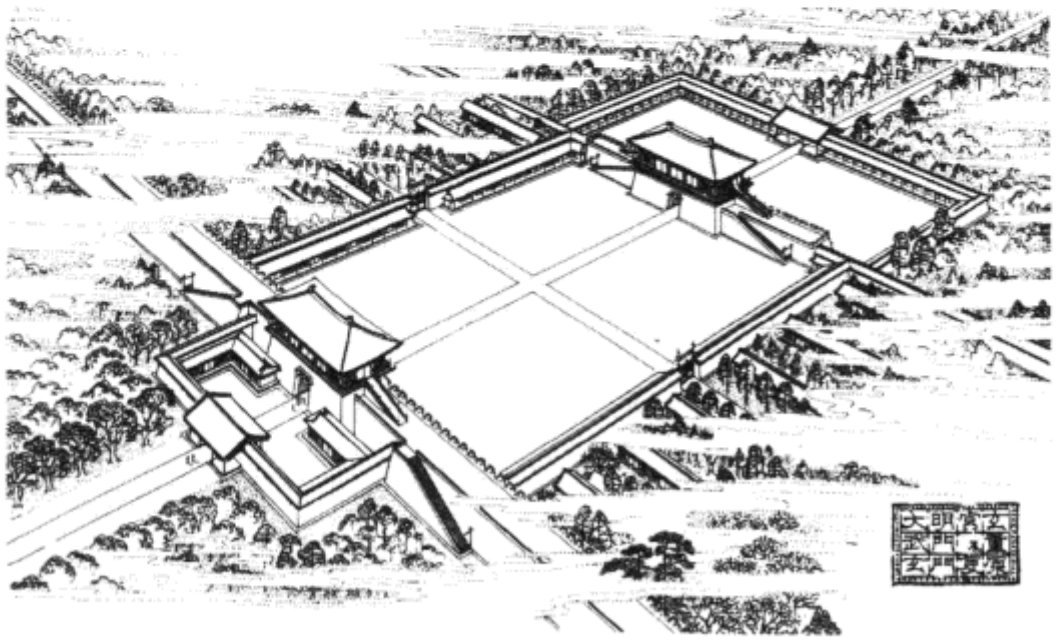
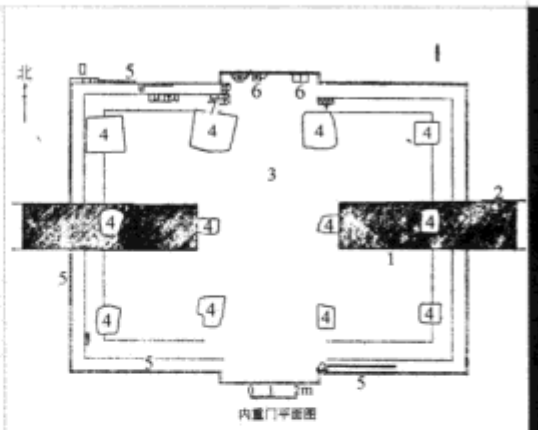


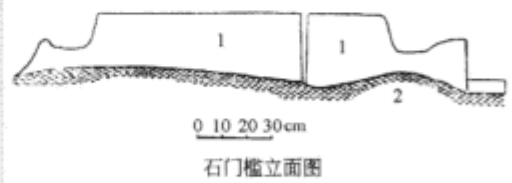
图4-5-3　唐长安大明宫玄武门及重玄门复原鸟瞰图

城墩的高度由于大明宫墙高度史籍失载，只能从旁证推测。《新唐书·地理志》记唐外廓城高一丈八尺，以一唐尺折0.294m合高为5.3m，宫城高三丈五尺，合10.3m。发掘唐长安外廓城基宽9～12m，宫城基宽18m。据马得志先生（唐长安城探测主持人之一）介绍，唐长安城各城基与大明宫城相同，即城基比城墙底两边各加宽1.5m，可知唐长安外廓墙底宽9m，宫城宽15m，则可得出宫城之高宽比为2：3，外廓城为5.3：9，近似于2：3。

唐《神机制机太白阴经》卷五“预备筑城”有“度城之法者……，下阔与高倍，上阔与下倍。城高五丈，下阔二丈五尺，上阔一丈二尺五寸，高下阔狭以此为准”，高宽比为2：1。《通典》载建于城外濠边的羊马城高宽比为5：6，宋营造法式规定城墙2：3，露墙为2：1，一般墙为3：1，边城为4：5。以上资料表明唐宋的因袭关系，京城和宫城高宽比都为2：3，发掘大明宫墙底为10.5m，则高为7.15m，合唐尺二丈四尺。从北魏到唐壁画城门的门墩除极少数同高外，多数比城墙高(为城墙高的0.2～0.3之间)，现设定门墩比城墙高2m，则玄武门门墩高为9m。由于重玄门与玄武门相对，且基址面积几乎相同，因之两者的高度应相同或略低，现也相同待之。城墙向内收分，以重玄门门基遗址为准。残高2.1m，上端收入约0.5m，坡度为高4收1，与



1．夯土墙；2．石灰墙面；3．门道路土面；4．柱础坑位；5．散水；6．莲花方砖阶道；7．墙基砖



1．石门槛；2．门道路土

图4-5-1　唐长安大明宫重玄门、玄武门、内重门遗址平、剖面图(二)

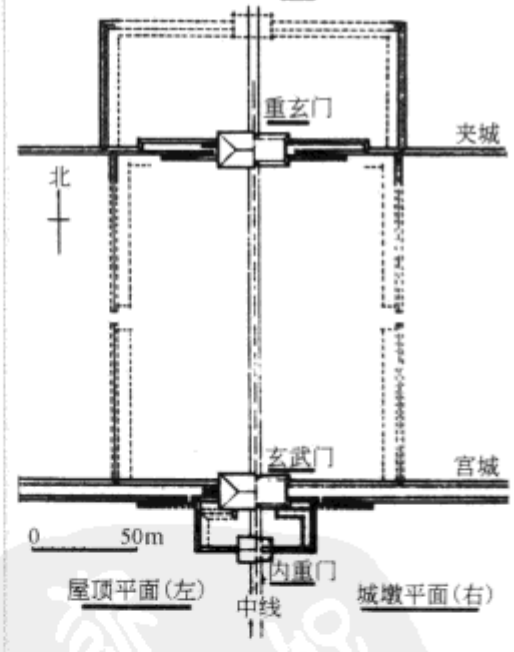


图4-5-2　唐长安大明宫玄武门及重玄门总平面图

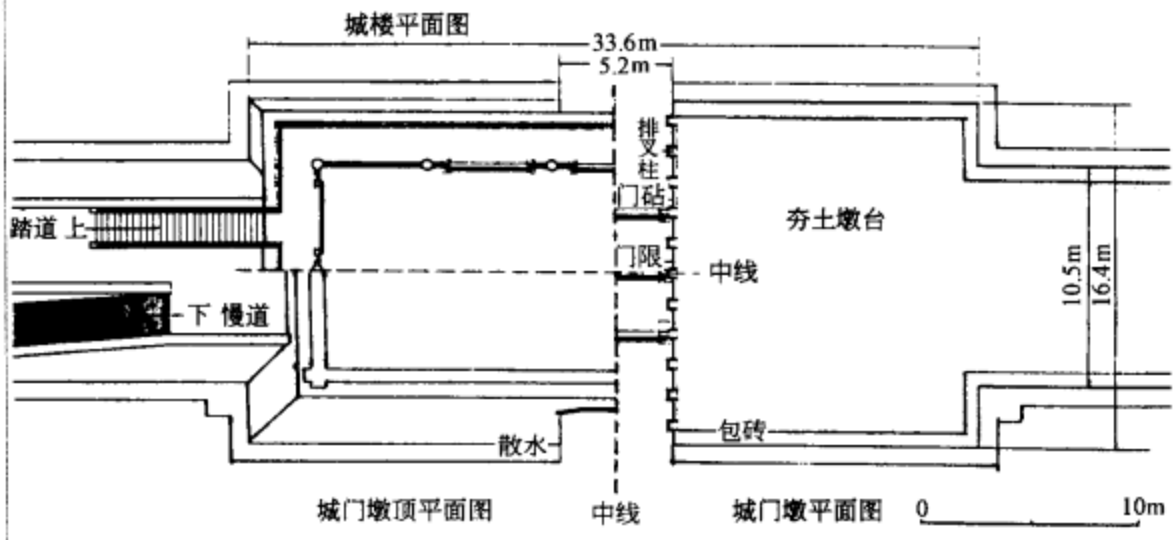


图 4-5-4　唐大明宫重玄门复原平面图

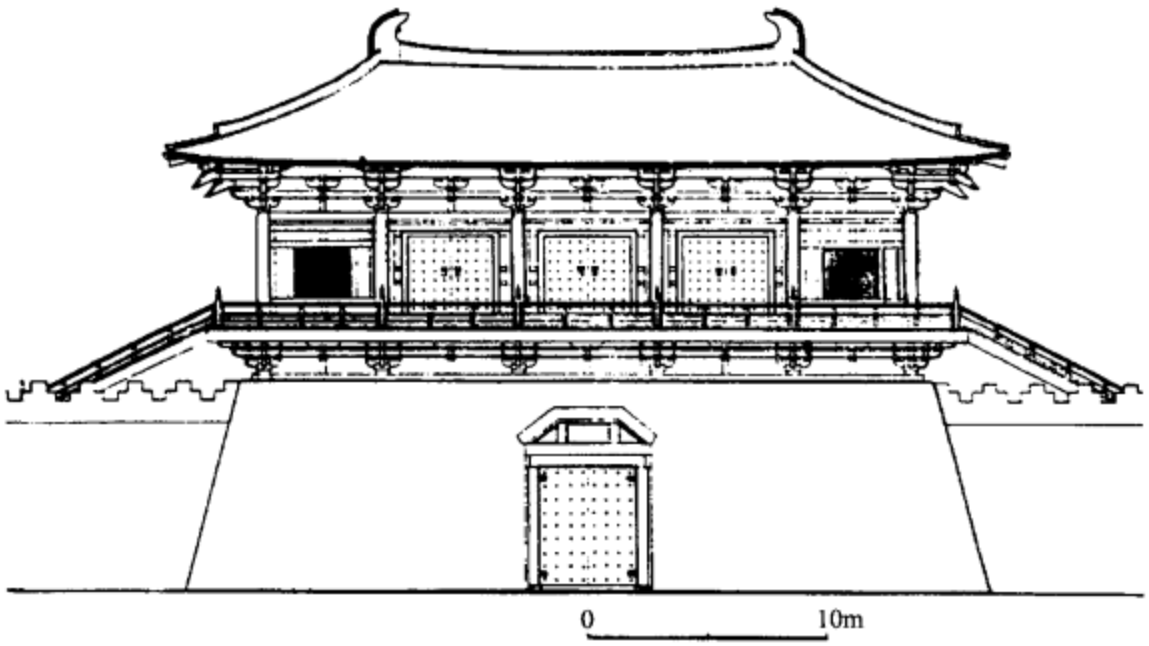


图 4-5-5　唐大明宫重玄门复原立面图

宋造法式规定相同。

城门道的作法根据遗址探测数据参考壁画资料和宋营造法式以及岱庙宋代大门、朝鲜平壤高句丽时代罗城城门遗址发掘资料推定，在方形石础上立矩形断面的排叉柱，排叉柱间砖砌并用白灰抹面，最外一根排叉柱向内斜撑，斜率同城墩，柱上顺城门道方向架延衣木，左右二延衣木间跨门道架梯形构架，构架上铺木板，板上夯土至墩顶，门道梯形构架两端施博风。拱门栿下用木板封顶，门洞宽 5.2m。

复原重玄门城楼面阔 5 间，宽 27.2m，正中 3 间，宽 5.7m，两梢间宽 5m。进深 2 间共 10m，每间深 5m，四阿顶（图 4-5-4、图 4-5-5）。城楼柱头斗栱六铺作双杪单下昂，内转单杪承四椽栿，补间用柱栱托五铺作双杪。间缝四架椽屋通檐用 2 柱（图 4-5-6）。玄武门进深面宽同重玄门，但遗址散水比重玄门宽 70cm，出檐可能比重玄门深远，复原图中只将柱头斗栱内转变为双杪，天花加了峻脚椽，以示与重玄门有别（图 4-5-7）。玄武门城墙正对城楼侧面中线，而重玄门城墙侧面中线略偏北于城楼侧面中线，故城楼侧门不一致。重玄门偏北一间开门，而玄武门正中开门。史载唐代禁军分屯于大明宫北、东、西三面，尤以玄武门最为重要，号称“北司”。在复原的总体布局鸟瞰图中，充分表现出了大明宫宫北前后二门各设重门、层层设防的城防建筑设置。

4-6　陕西西安唐长安明德门复原 [11]

明德门是唐长安城的正南门，位于长安城中轴线最南端，与皇城

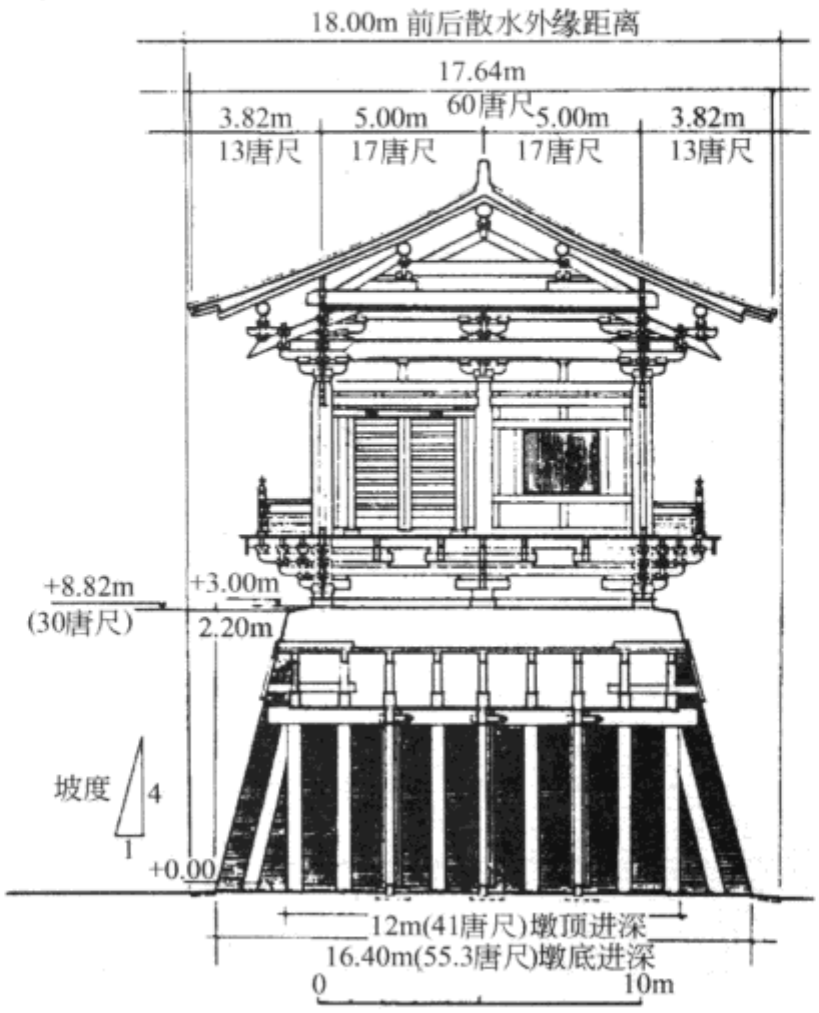


图 4-5-6　唐大明宫重玄门复原剖面图

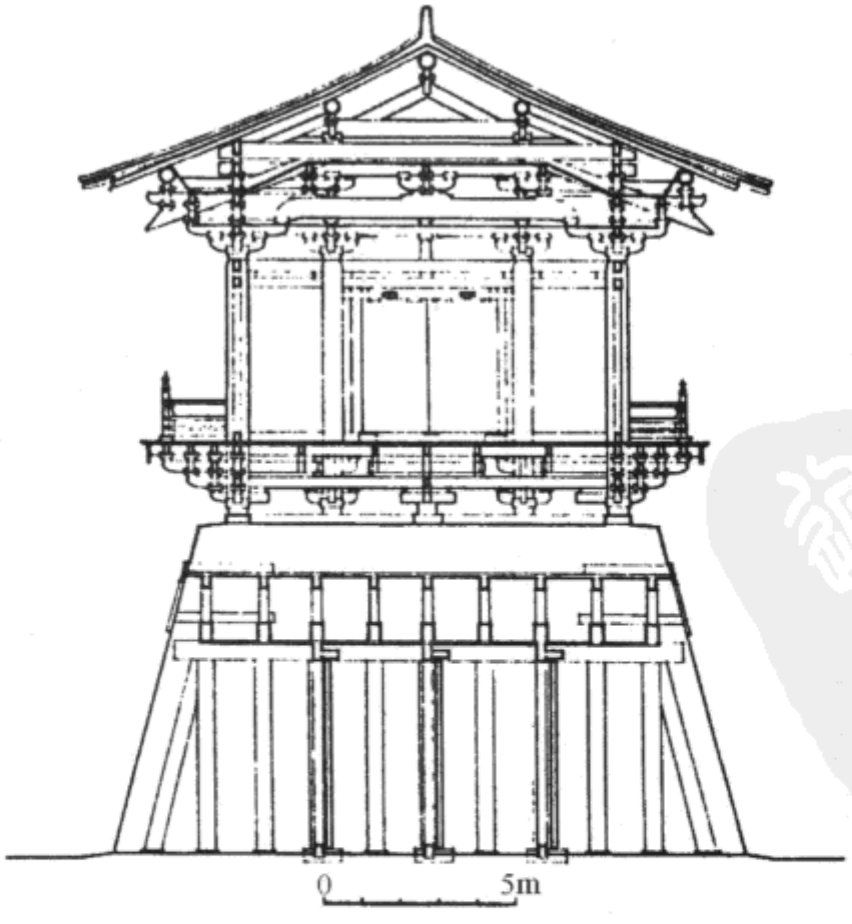


图 4-5-7　唐大明宫玄武门复原剖面图

正门朱雀门、宫城正门承天门是长安城最大的三座城门。明德门与朱雀门和承天门间有长达7km，宽150m的街道相连，将长安城分为东半部咸宁县，西半部长安县。1972年中科院考古所对明德门遗址进行了发掘。发掘的遗址门墩东西长55.5m，南北深17.5m，每面加0.5m厚的包墙砖，门墩底部尺寸为56.5m × 18.5m(合唐尺193尺 × 63尺)。门墩内有5个门道，每个门道宽5m(合17唐尺)。傅熹年、杨鸿勋二位先生根据1972年发掘资料分别做了复原研究。

唐长安外廓墙高度据《唐六典》载为18尺(5.29m)。唐城楼的形象资料中城墩比城墙高约一个垛口左右，即7尺(2.04m)左右，则城墩高为2丈5尺(7.3m)，依唐城高四收一定墩顶面积为53m × 15m。遗址城门洞宽17尺(5.0m)，唐宋时大门基本为方形，则拱门栿底高也应为17尺(5.67m)。各门道有排叉柱15对，最边一对排叉柱柱础退进门墩边缘较深，因此无斜撑排叉柱。复原城门为5道，在门的4个隔墩中施永定柱，柱顶用双楣连接。柱头置六铺作三杪平座斗栱，用叉手栱补间，在平座上建城门楼。

傅熹年先生复原为面阔13间、进深3间单檐四阿顶城门楼（图4-6-1～图4-6-3），柱

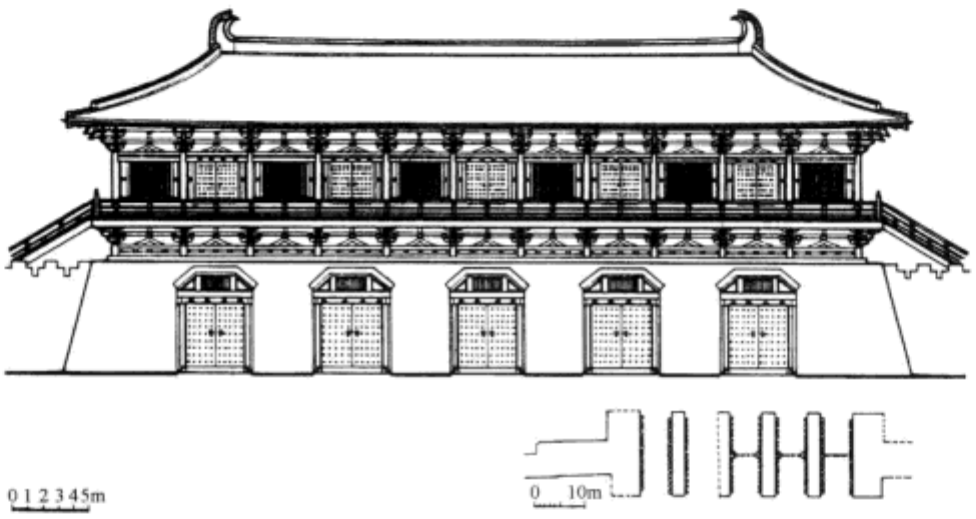


图4-6-1　唐长安城明德门遗址复原立面图(傅熹年)

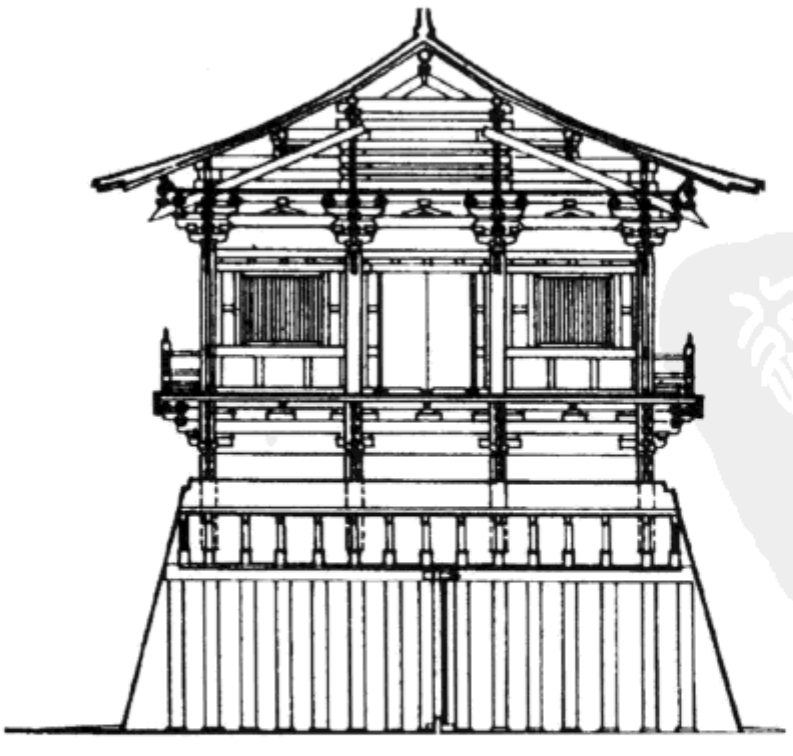


图4-6-2　唐长安城明德门遗址复原剖面图(傅熹年)

头斗栱为六铺作双杪单下昂，昂头砍作批竹样。内转四铺作单杪承乳栿，补间斗栱用叉手栱托柱栱，间缝为六架椽屋，前后乳栿用4柱。城楼与城门对应的5间开楼门。

杨鸿勋先生复原门楼正中间9间，两侧各2间夹屋，共13间，进深3间，夹屋两山前后2间，进深向内退1/3，形成城门楼为三脊四吻单檐四阿顶。门楼中7间与城门道对应的3间开城楼门，城楼柱头斗栱七铺作，三杪单下昂内转四铺作单杪承乳栿，补间用叉手栱托柱栱，间缝用六架椽屋，前后乳栿用4柱（图4-6-4～图4-6-8）。

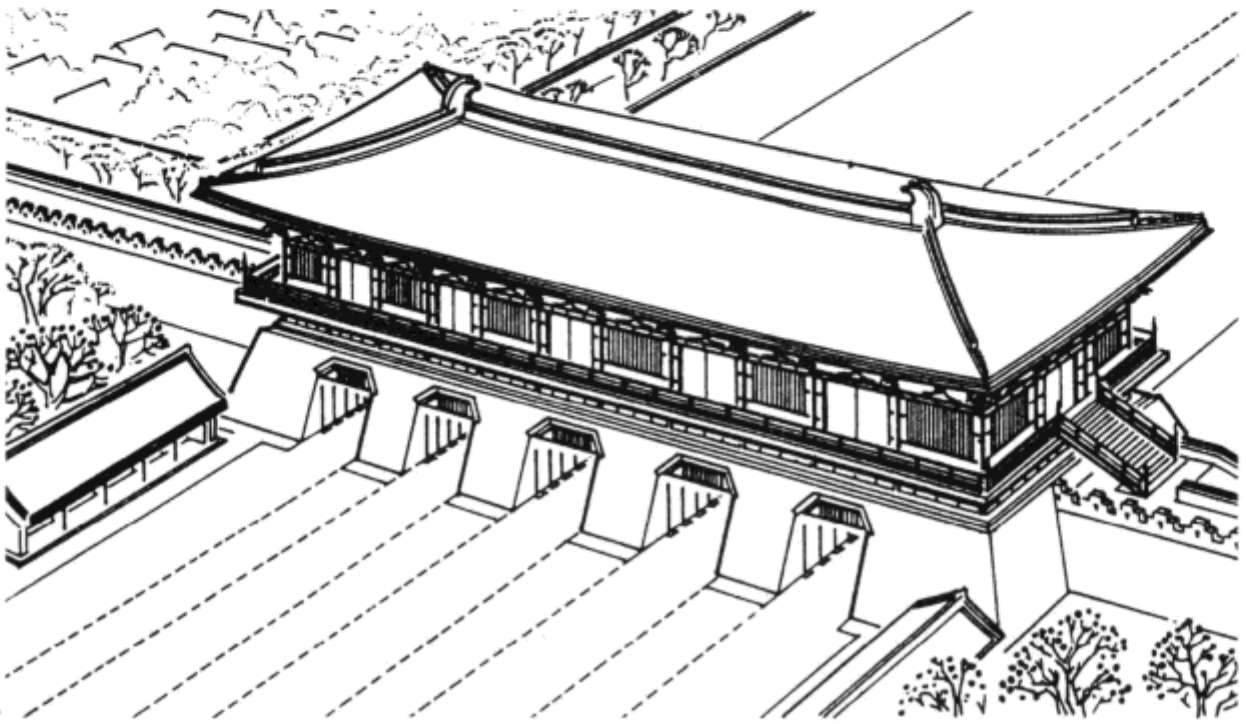


图4-6-3　唐长安城明德门遗址复原透视图(傅熹年)

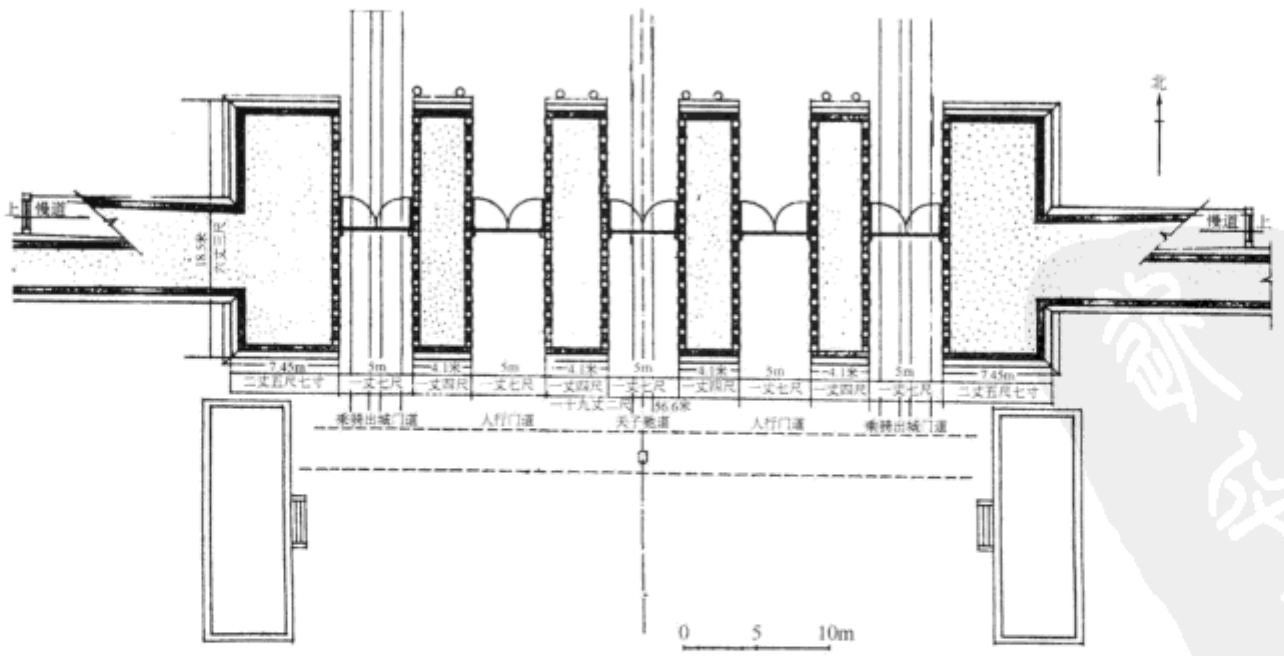


图4-6-4　唐长安城明德门墩台复原平面图(杨鸿勋)

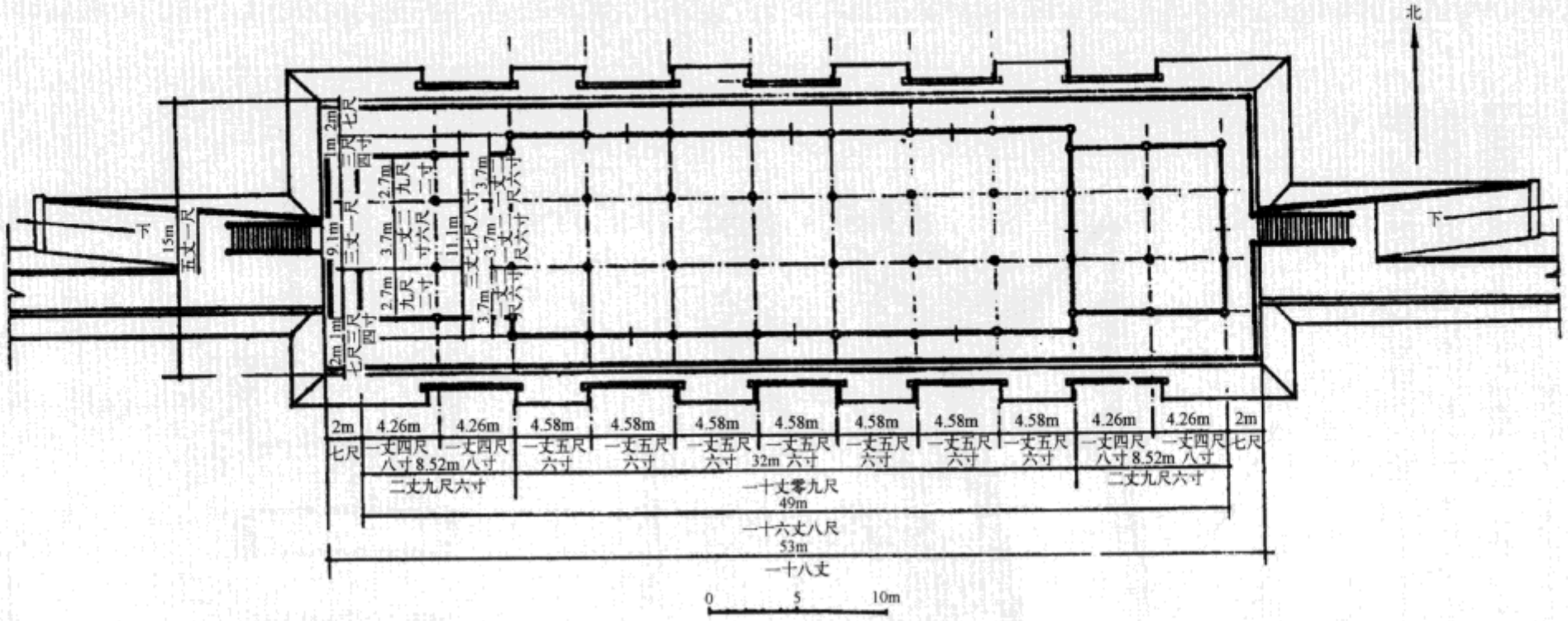


图 4-6-5　唐长安城明德门复原平面图(杨鸿勋)

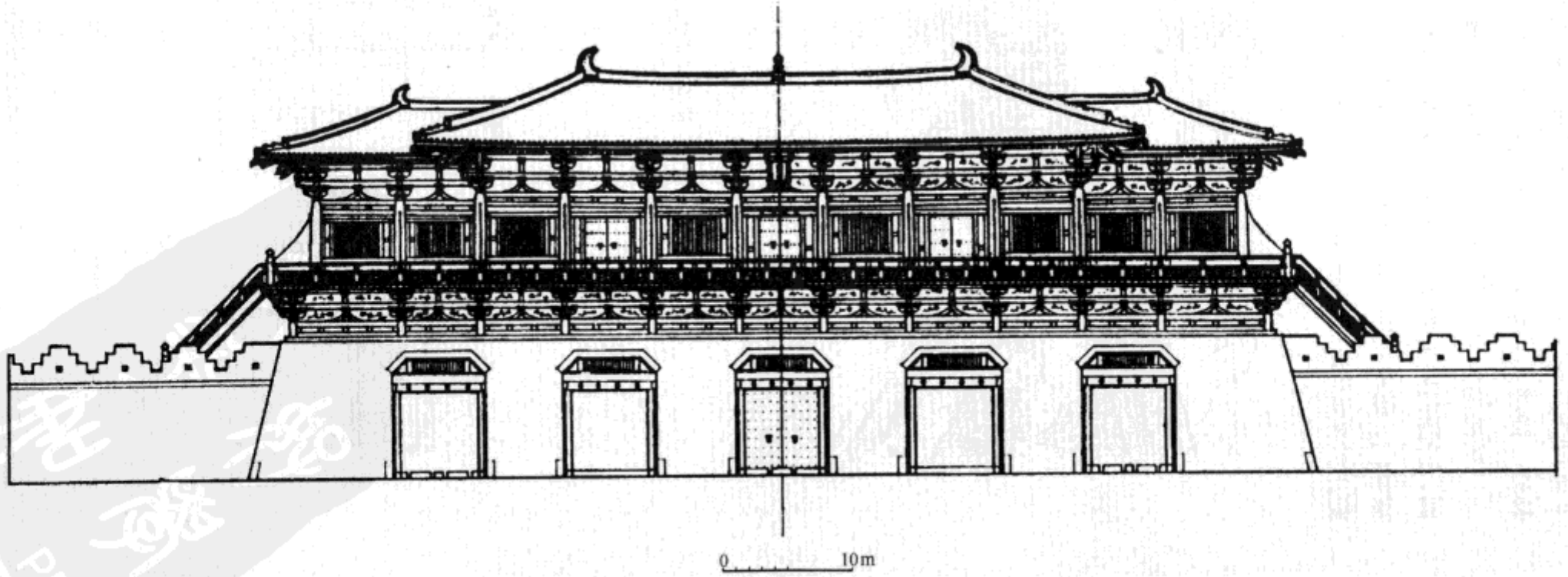


图 4-6-6　唐长安城明德门复原南立面图(杨鸿勋)

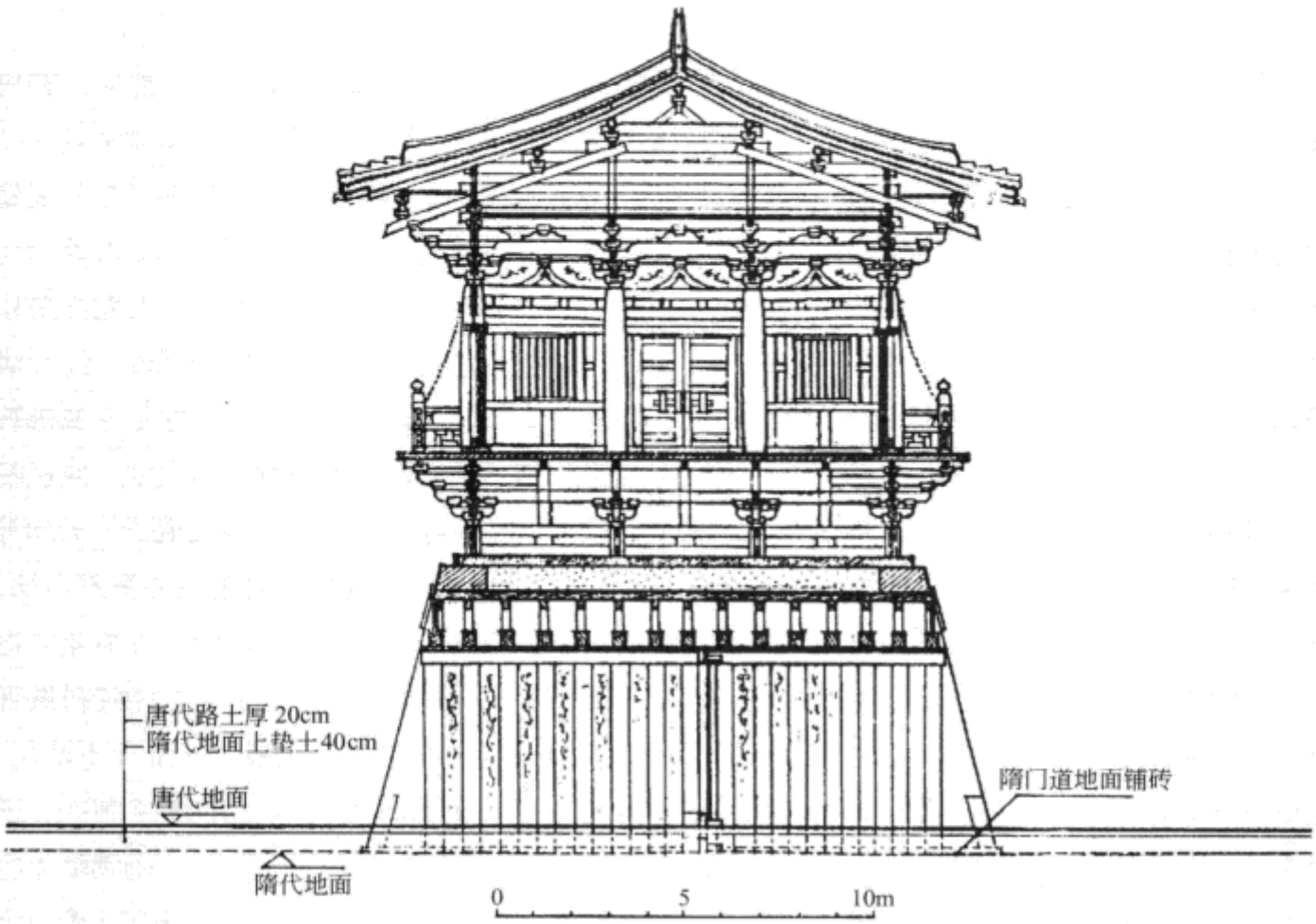


图 4–6–7　唐长安城明德门复原剖面图(杨鸿勋)

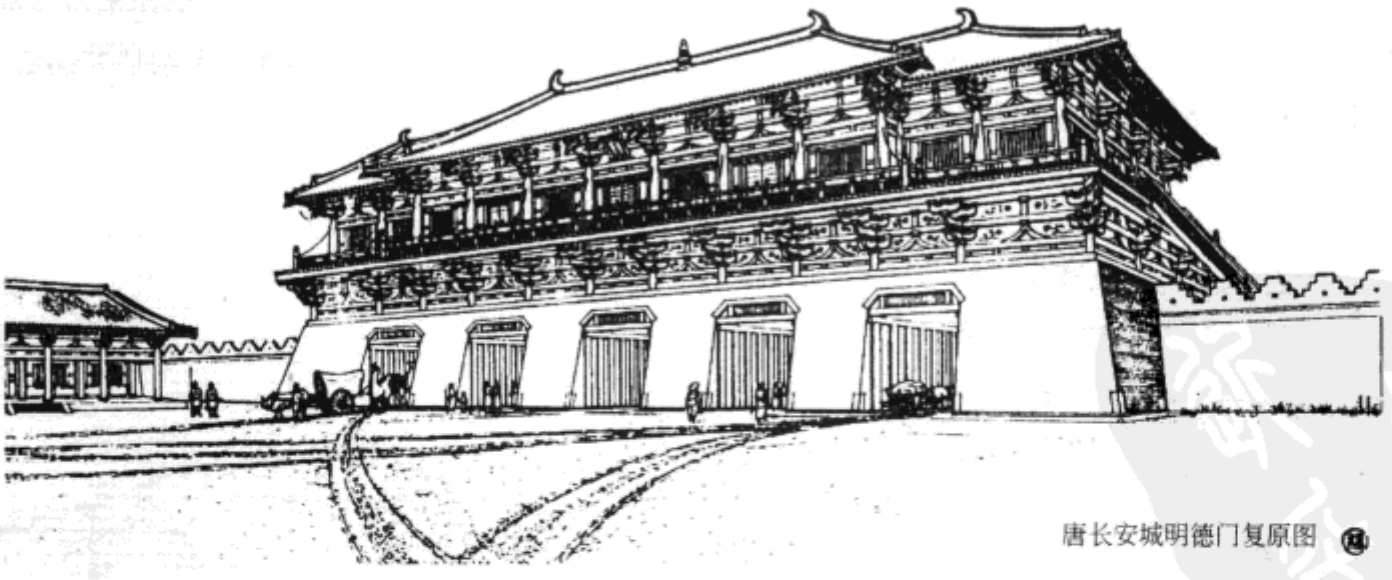


图 4–6–8　唐长安城明德门复原透视图(杨鸿勋)

4–7　陕西西安唐长安青龙寺塔院大殿[12]

位于西安东郊铁炉庙村北塬崖上，始建于隋文帝开皇二年（582年），初名灵感寺。初唐武德四年（621年）废，改名皇家“家令寺”。龙朔二年（662年）改名观音寺。唐睿宗景云二年(711年)改名青龙寺，毁于晚唐武宗会昌法难（845年）中，唐宣宗大中元年（847年）复建后易名护国寺，位于唐长安城延兴门大街以北，紧邻城墙的新昌坊十字街东南一方，占地为坊之1/4，约13万m^2，处于六岗之乐游塬顶。登眺绝胜，行座可见南山，是唐长安人登高游乐之胜地，唐人朱庆余“题青龙寺”五言诗有“寺好因岗势，登临值夕阳，青山当佛阁，红叶满僧廊，竹色连平地，虫声在上方，最怜东面静，为近楚城墙”之景色意境描述。青龙寺属佛教密宗寺院，据中日文献与考古资料考证，青龙寺有东塔院、真言院、西塔院、灌顶院、戒坛院等宗教建筑和戏场以及园林等。寺中佛塔、殿堂、楼阁、回廊都极讲究，并有吴道子、王韶等名家作的壁画，是日本、新罗、爪哇等外国留学生求法的学问僧，请益僧学习密宗的根本道坊，日本著名的入唐8家有6家是在青龙寺受法。弘法大师、空海于唐宪宗元和元年（806年）返日在高野山创立真言密教，至今信徒众多，香火兴旺，在日本影响较大。青龙寺探测资料展现有残存一半之三门遗址，塔、廊、塔北大殿、回廊、门等基址。其中塔院东殿堂基址上下两层，晚期台基面宽28.75m，进深21.75m，残高80cm，椐素土磉墩侧面阔5间，每间宽4.80m，进深4间，两梢间各深4.60m，中两间各深4.15m，柱网为金箱斗底槽（图4–7–1）。杨鸿勋先生根据实测资料对晚期殿宇做了复原研究设计。此殿为阔5间、深4间之厦两头九脊殿宇。檐出为4.50m，生起50cm，柱高4.80m，径50cm。柱有生起及侧脚，柱头卷杀，柱间用重额连接，阑额不出头。间缝用八架椽屋，前后乳栿用4柱，明栿为月梁造。两端用偷心斗栱承托，栿上置驼峰斗栱托平棊枋，内槽平闇作盝顶式，平闇以上为抬梁体系之草架。柱头斗栱为七铺作重栱出双杪双下昂，内转四铺作斗栱承乳栿并偷心。补间斗栱为额上置柱栱承五铺作重栱出两杪并偷心。大殿用材高30cm，宽20cm，栔12cm，相当于宋一等材，(图4–7–2、图4–7–3)。

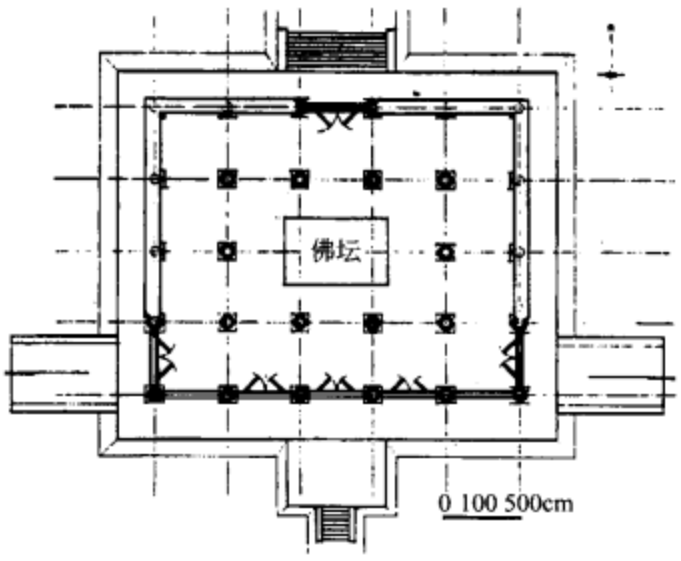


图4–7–1　唐长安青龙寺大殿下层遗址复原平面图

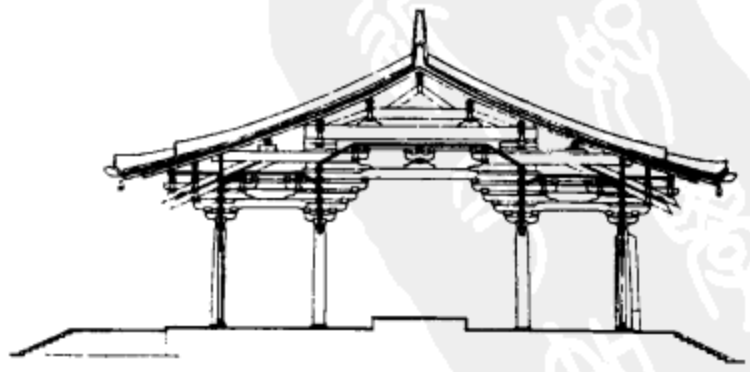


图4–7–2　唐长安青龙寺大殿下层遗址复原剖面图

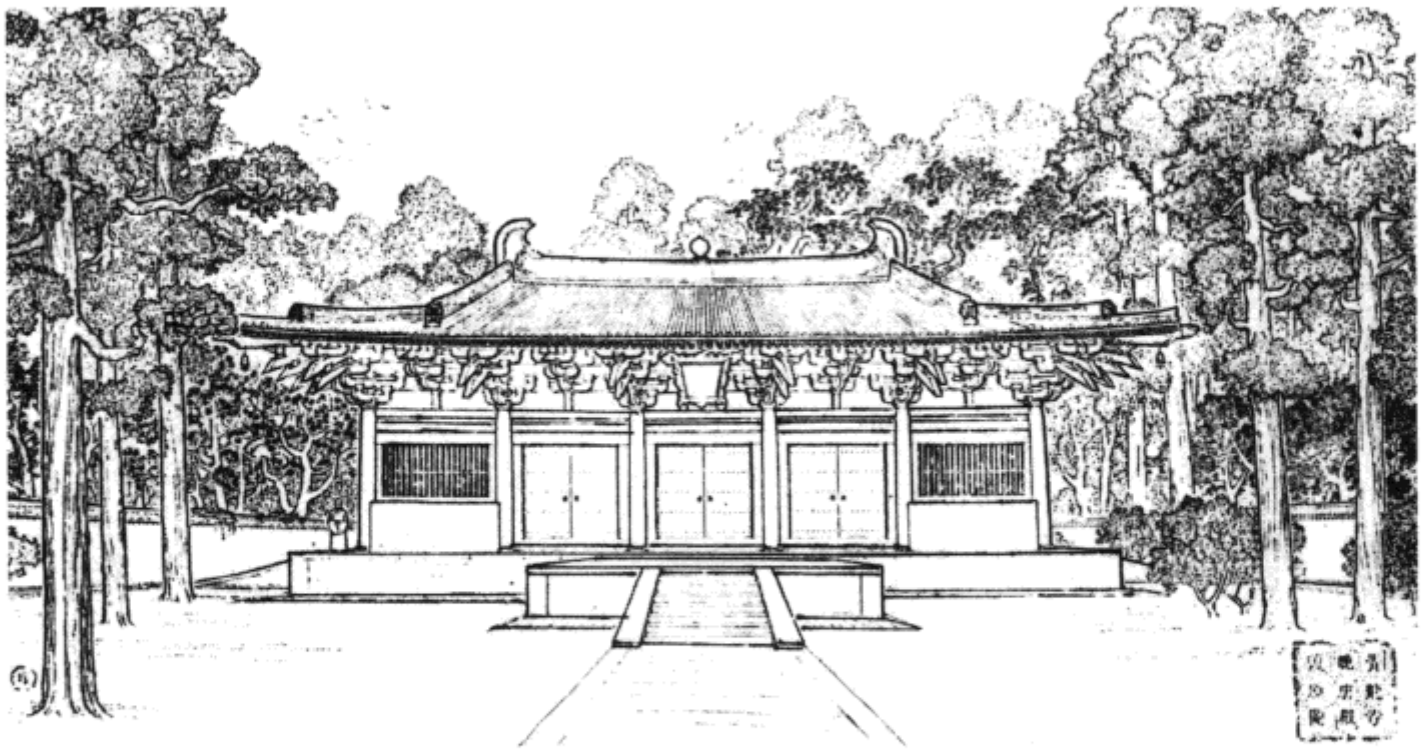


图 4–7–3　唐长安青龙寺大殿下层遗址复原透视图

4–8　隋仁寿宫（唐九成宫）复原 [13]

位于陕西省麟游县杜水北岸，为隋宇文恺之大作，是隋唐时期结合自然风景营造的供皇家避暑的离宫。其因借自然和因地就势的总体规划手法，为中国风景园林之范例，对隋唐以后的园林建筑布局影响较大。贞观八年（634 年）十月唐太宗李世民为太上皇李渊于长安都城建避暑宫殿大明宫含元殿时，则仿九成宫九龙殿之制。乃至清代建颐和园时均受其影响（图 4–8–1）。

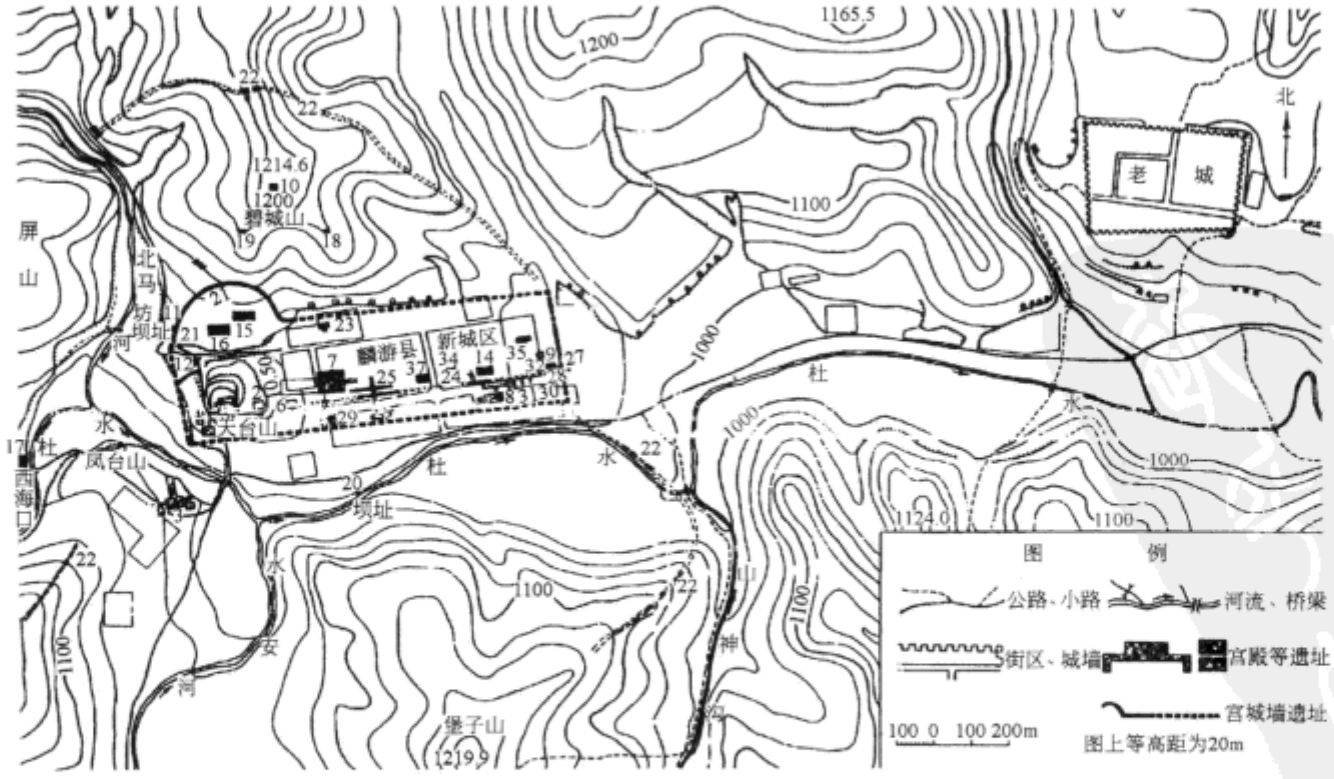


图 4–8–1　陕西麟游隋仁寿宫宫苑平面图

4–8–1　隋仁寿宫遗址复原

九成宫位于陕西麟游县杜水之阳，始建于隋文帝开皇十三年（593年），初名仁寿宫，唐太宗李世民于贞观六年（632年）改仁寿宫为九成宫。是一所四面环山、碧水中流、泉林密布的皇家风景园林。隋文帝曾7次驾幸此宫，隋文帝仁寿四年（604年）隋文帝父子也驾于此。唐高宗李治与武后前后8次在此避暑理政。魏征所撰《九成宫礼泉铭》中有“冠山杭殿，绝壑为池，跨水为楹，分岩竦阙，高阁周建，长廊四起，栋宇胶葛，台榭参差，仰观则迢滞百寻，下临则峥嵘千仞，珠壁交映，金碧相辉。照灼云霞，蔽亏日月，观其移山回涧，穷泰极移，以人从欲，良足深尤，至于炎景流金，无郁蒸之气，微风徐动，有凄清之凉，信安体之佳所，诚养神之胜地，汉之甘泉不能尚也”的描述。唐名画家李思训所绘的“九成宫纨扇图”对九成宫之环境与建筑。有较祥之描绘，有山、湖、跌水、桥、台、复道、亭、水榭、长廊、歇山重檐亭及卷棚重檐阁楼、殿、堂、轩等，真乃栋宇胶葛，参差错落，珠壁交映，金壁相辉，为历代风景园林之楷模（图4–8–2）。

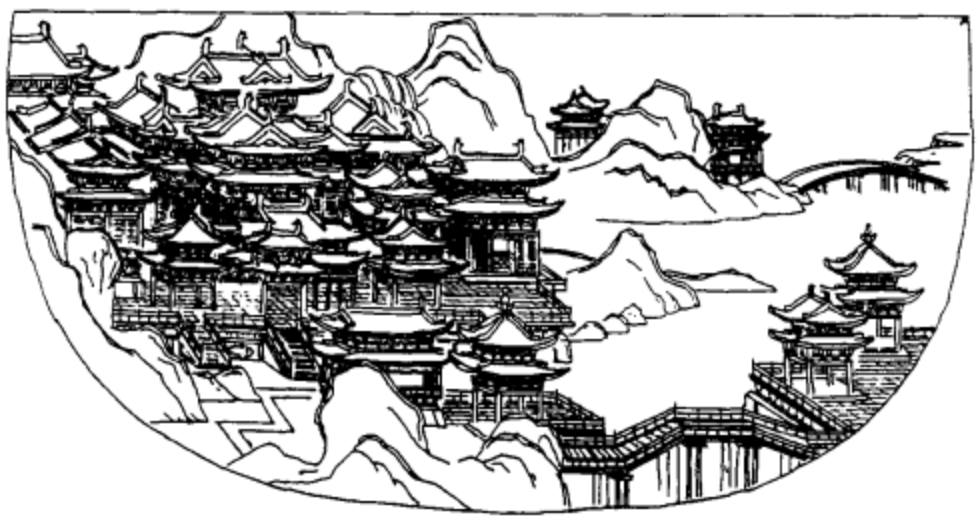


图4–8–2　《九成宫纨扇图》摹本

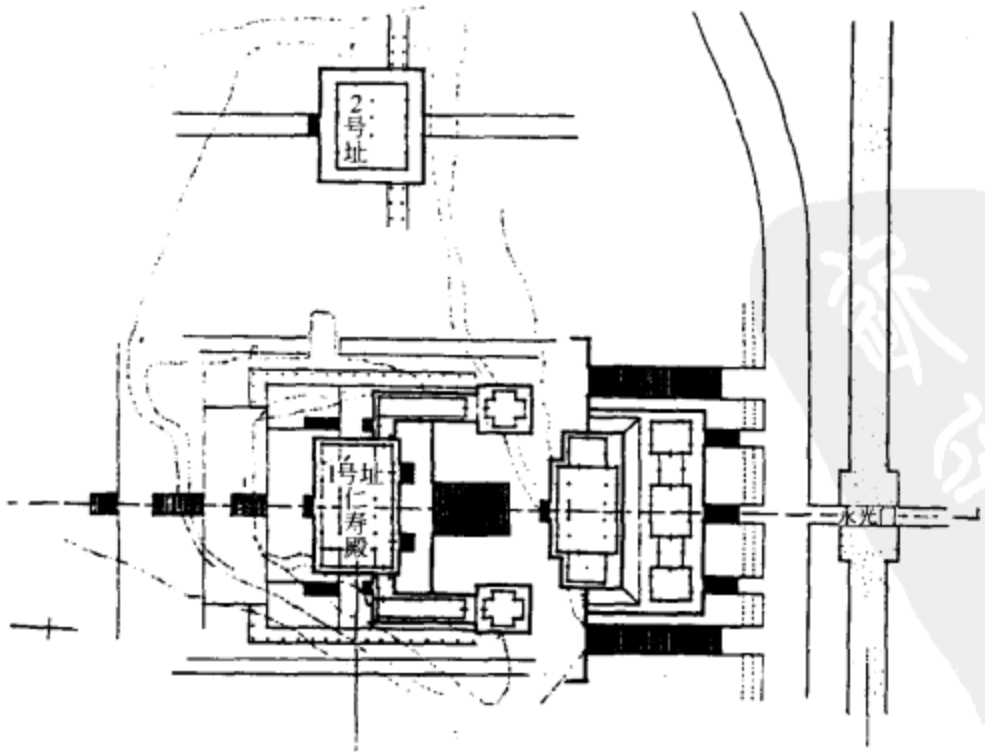


图4–8–3　隋仁寿殿遗址复原平面图

1954～1989年，考古队对隋仁寿宫遗址进行了发掘勘测工作，九成宫宫城南北300m，东西1010m，周长2500m，与《唐书地理志》记载“周垣千八百步”同，杨鸿勋先生根据发掘成果资料做了复原研究（图4-8-3～图4-8-5）。

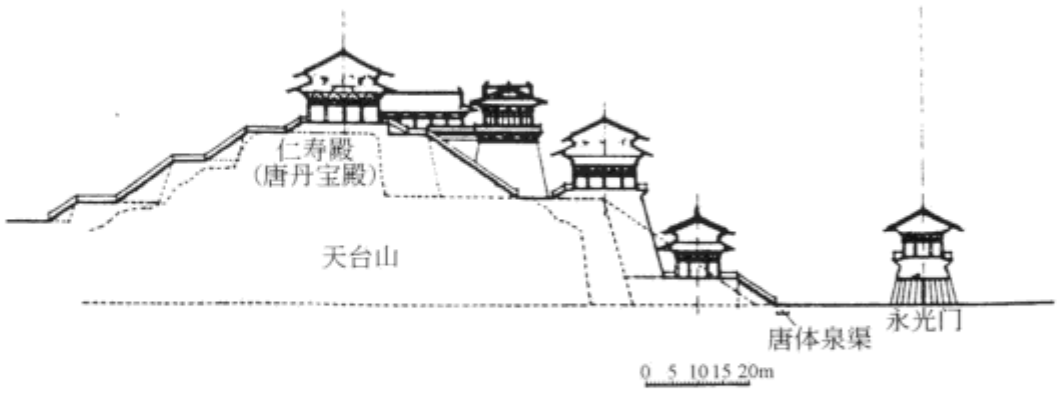


图4-8-4　隋仁寿殿遗址复原剖面图

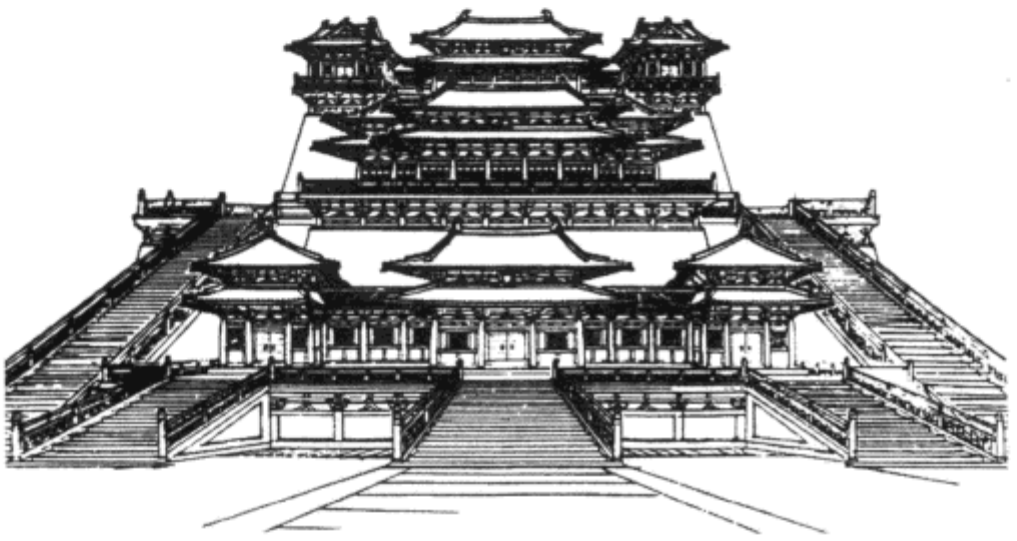


图4-8-5　隋仁寿殿遗址复原立面图
（引自杨鸿勋《建筑史论文集》）

4-8-2　隋仁寿宫井亭复原[13]

井台为石造，平面呈宽5.63m的正方形，井台仅高出地面6.5cm，台周铺宽0.46m的石散水。正中圆形井口石由两块长1.9m、宽0.95m、厚0.2m的石版刻凿成半圆对接而成，井口外沿成喇叭状，外径1.05m，内围口径0.9m，围绕井口凿凹1cm的8瓣折线花瓣图案。花瓣内围井口凸起的八角形井口打磨光滑，并涂赭红漆，瓣内凹下平面剁成麻面。在井口南北两侧中央各有对称的两个下大上小的梯形地脚榫眼，用来安装木井架，这种构造是在榫头加楔入卯，一经砸入便不能拔出。井口四角有四只覆盆石柱础，柱间距2.98m见方，柱础0.58m见方，顶面直径0.26m，柱脚榫眼径0.14m，遗址出土了一个鸱尾，说明井亭不为方形斗尖。杨鸿勋先生复原井亭为厦两头四方亭，梭柱双帽，柱头斗栱五铺作双杪且无列栱。补间斗栱用叉手栱托柱栱（图4-8-6～图4-8-8）。

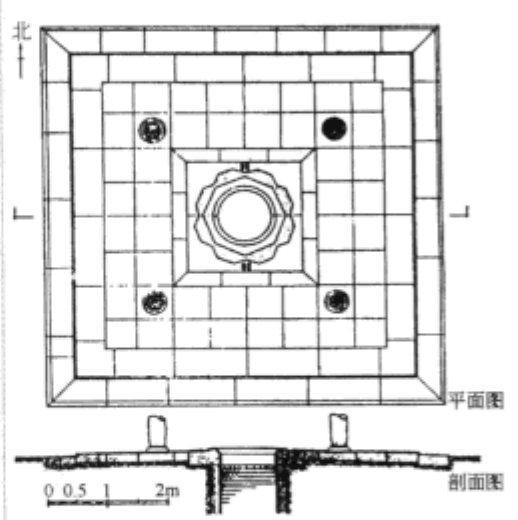


图4-8-6　隋仁寿宫遗址井亭复原图



图4-8-7　隋仁寿宫遗址井亭复原透视图

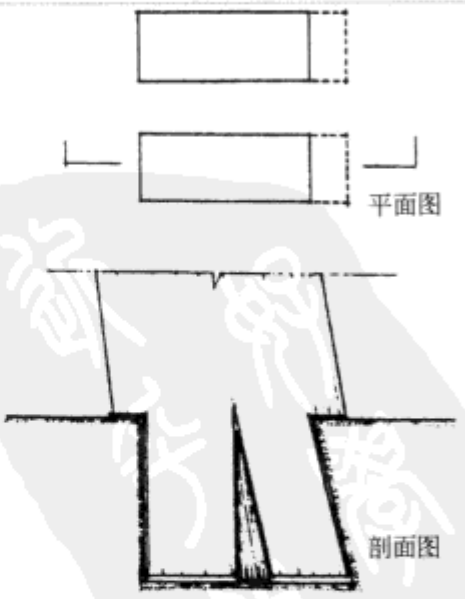


图4-8-8　隋仁寺宫遗址井亭地脚榫构造示意图

4–9　敦煌莫高窟第53窟窟前建筑复原[14]

唐宋以后，古籍资料上多记载敦煌当时盛况，如“凿为灵龛，上下云矗，构似飞阁，南北霞连（功德碑），傍迨阁道，巡万像如同佛国”（108窟窟外《五代题记》）。“前设楼阁数层，有大像堂殿……其小龛无数，悉有虚槛通连”（《敦煌录》），和现存的唐宋窟檐和栈道残梁，以及岩面上满布的梁椽孔眼，都说明唐宋时莫高窟的岩体上分布着多层窟前悬阁，窟檐间用栈道连为一体，供香客登高朝拜。20世纪60年代配合莫高窟岩壁加固工程，对窟前进行了考古发掘。萧默先生依据莫高窟第53窟窟前建筑遗址发掘资料，对该窟檐进行了复原，提出了一面坡硬山或不厦两头、纵轴与岩面垂直的四阿不厦两头、纵轴与岩体平行的三个比较方案，经过详尽的现场勘测和与现有唐宋窟檐的比较分析，第53窟窟檐建筑按第三方案复原。窟檐面阔3间，通面宽8m，当心间宽3m，两次间宽2.5m。进深3间，总进深5.6m，当心间宽2m，前次间宽2.5m，后次间离岩面1.1m。内外柱高依据其他窟檐遗构当心间宽与柱高比在1.25～1.01以内变化，定柱高为3.1m，径0.31m，柱间用双楣连接。柱径以柱高的1/10檐柱柱头斗栱五铺作双杪并计心，内转四铺作单杪承五椽栿。内柱柱头斗栱四铺作单杪，五椽栿截面尺寸依421、431和196窟遗构梁栿用材为单材宽的1.4倍，为0.252m × 0.168m。屋盖坡度上述遗构在1∶10～1∶11之间变化，根据上层洞窟对下层第53窟窟檐屋顶的限制，定为1∶8.4。勾阑参照196窟窟前勾阑，采用卧棂式。踏道勾阑采用唐末流行的弧形栏板，第53窟用材参照其他遗构定（表4–1），材高18cm，材宽12cm，栔7.2cm约合宋法式七等材（图4–9–1～图4–9–3）。

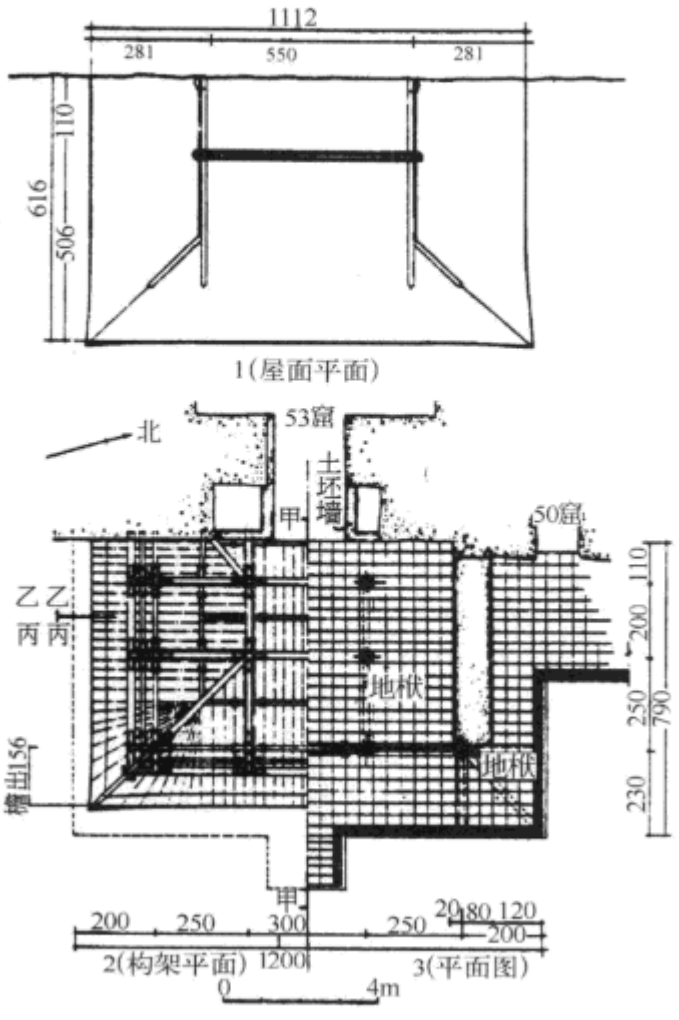
敦煌窟前建筑参数表　　表4-1

窟号	建造年代	间数	通面宽(cm)	柱					栱	乳袱	约等《法式》用材		
				高(cm)	内径(cm)	内径/高	当心间面宽(cm)	当心间面宽/高	宽×厚(cm)	宽×厚(cm)	等级	单材	
												宋尺（宽×厚）	cm（宽×厚）
444	976年	3	426	190	18	1/10.6	165	1/1.15	15×10.6	19×15	约同八等	八等材：四寸五分×三寸	14.8×9.9
437	约970年	3	486	233	22	1/10.6	186	1/1.25	16×10.5	?	大于八等		
431	980年	3	490	214	23	1/9.3	192	1/1.12	18.5×12.0	23.5×17.2	大于七等	七等材：五寸二分五厘×三寸五分	17.3×11.5
427	970年	3	676	258	25	1/10.3	256	1/1.01	18×12.5	25×17.5	大于七等		17.3×11.5
196	893年前	3	903	357	34	1/10.5	332	1/1.08	18×12.5	32×19	大于七等		
53		3	780	310	31	1/10	300	1/1.03	18×12	25.2×16.8	略同第427窟窟檐，稍大于七等		

注：1．本表所采《法式》用材尺寸，依一宋尺等于0.329m计，见《传世历代古尺图录》宋木矩尺二。

2．现存几座窟檐的用材未完全规格化，故各窟檐的栱及乳袱广厚系取该建筑的实测平均值。

3．本表系萧默先生原文附表。



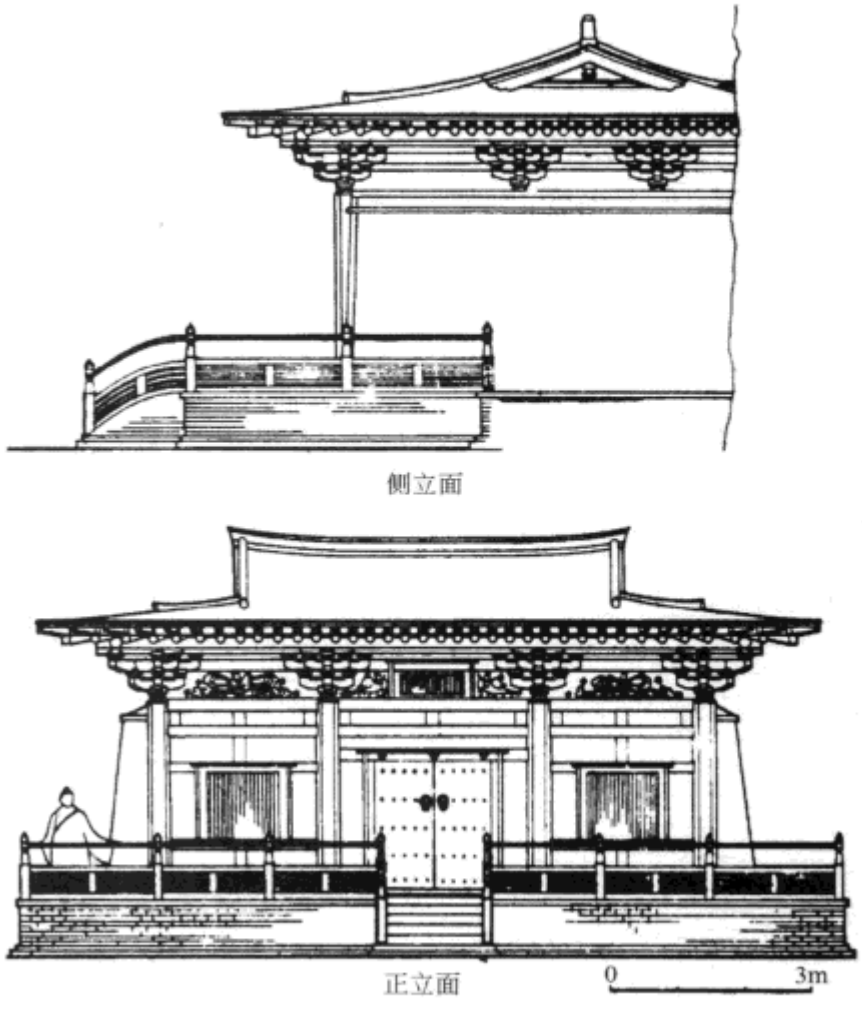


图 4–9–1　敦煌莫高窟第 53 窟窟檐复原平面图

图 4–9–2　敦煌莫高窟第 53 窟窟檐复原立面图

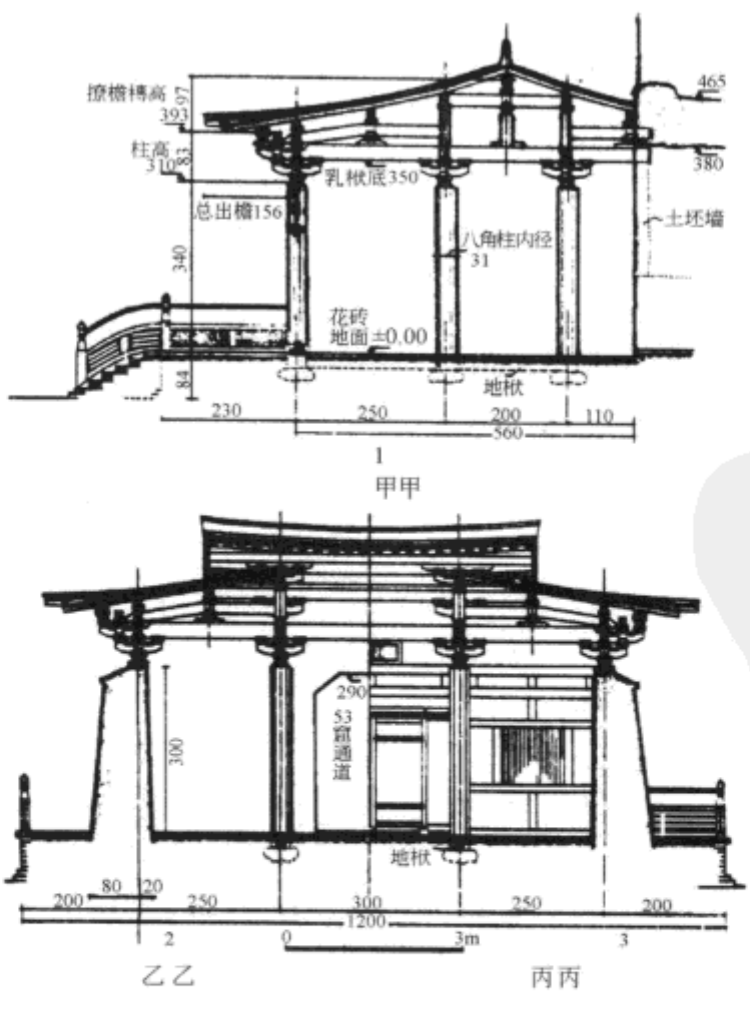


图 4–9–3　敦煌莫高窟第 53 窟窟檐复原剖面图

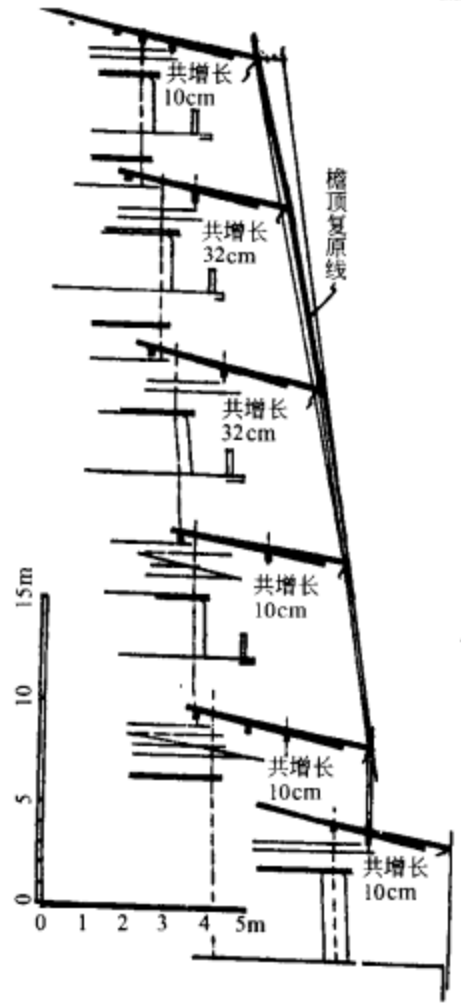


图 4-10-1　山西应县佛宫寺出檐轮廓复原图

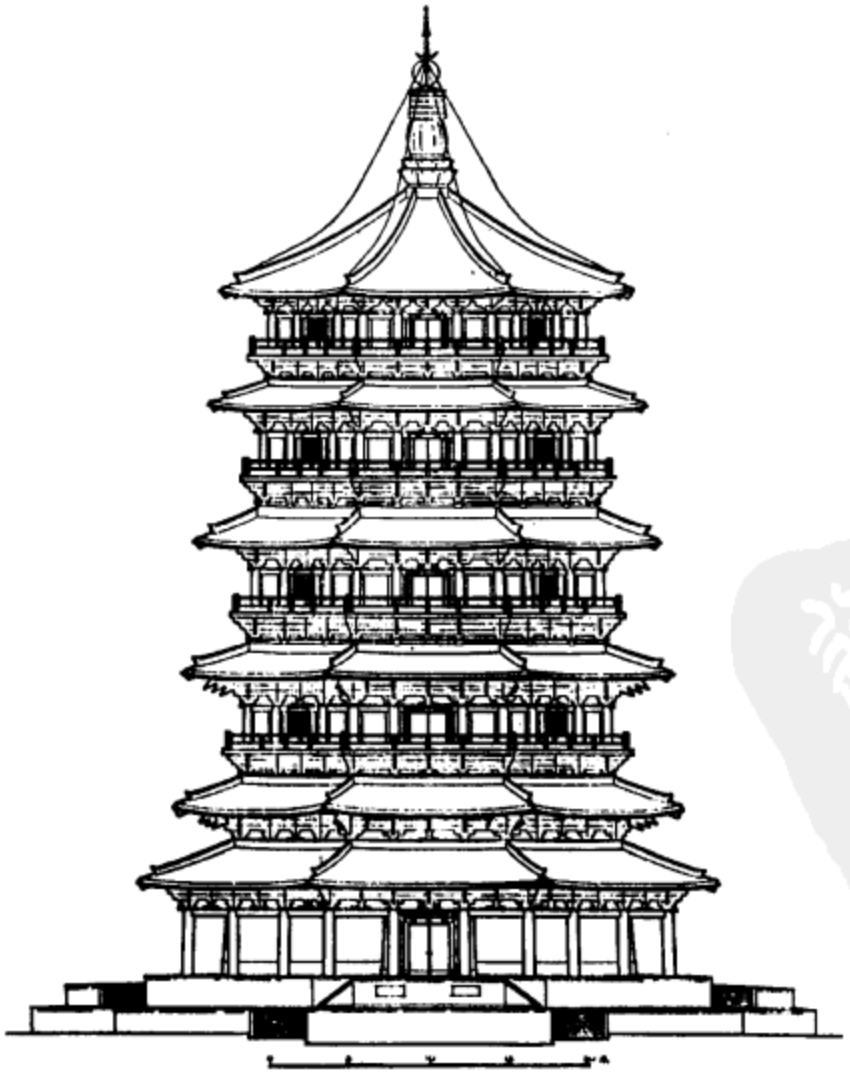


图 4-10-2　山西应县佛宫寺塔复原立面图

4–10　山西应县佛宫寺复原

是陈明达先生1962年在应县木塔实测的基础上对木塔和塔院布局进行的复原研究。由于近千年以来，木塔经历了6次较大的修理，尤其是塔檐因腐朽而被锯短，从而与原状不同，参照与其相似的内蒙古自治区林左旗辽庆州白塔，以及1933年释迦塔照片，对各层塔檐做了科学的分析，提出各层塔檐复原的长度，见表4–2及图4–10–1、图4–10–2。

根据史籍、遗址现状和塔院的构图分析，结合现存的辽代大殿遗构资料，对塔院布局进行了复原研究。提出，佛宫寺塔院平面自山门内中线上是塔、大雄殿及左右方丈。山门内左右是钟楼，周以垣墙（图4–10–3），是一个极为简单的平面布局。[15]

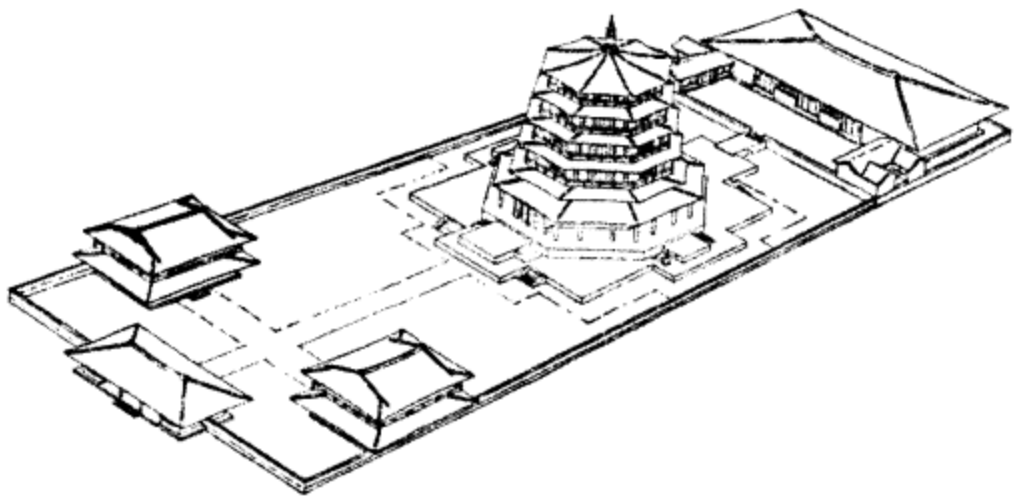


图4–10–3　山西应县佛宫寺塔院复原鸟瞰图

木塔出檐复原参数表　　表4-2

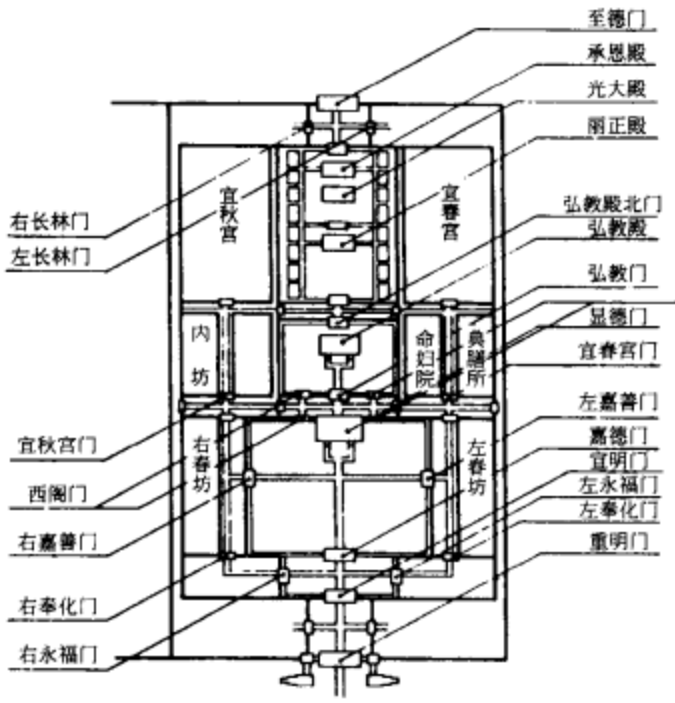
	实测出檐长		实测飞子长		增加出檐长			增加飞子长			增加总长
	深(cm)	合椽径倍数	深(cm)	合出檐十分数	深(cm)	合出檐十分数	增加数(cm)	深(cm)	合出檐十分数	增加数(cm)	深(cm)
副　阶	128	8.5	63	4.9	135	9	7	66	4.9	3	10
第一层	128.5	8.5	69	5.4	135	9	6.5	72	5.3	3	9.5
第二层	128	8.5	56	4.4	135	9	+7	59	4.4	3	10
第三层	138	9.2	70	5.0	150	10	12	90	6.0	20	32
第四层	146	9.7	59	4.0	150	10	4	87	5.8	28	32
第五层	145	9.7	61	4.2	145	9.7	0	71	4.9	10	10

（本表源于《应县木塔》一书）

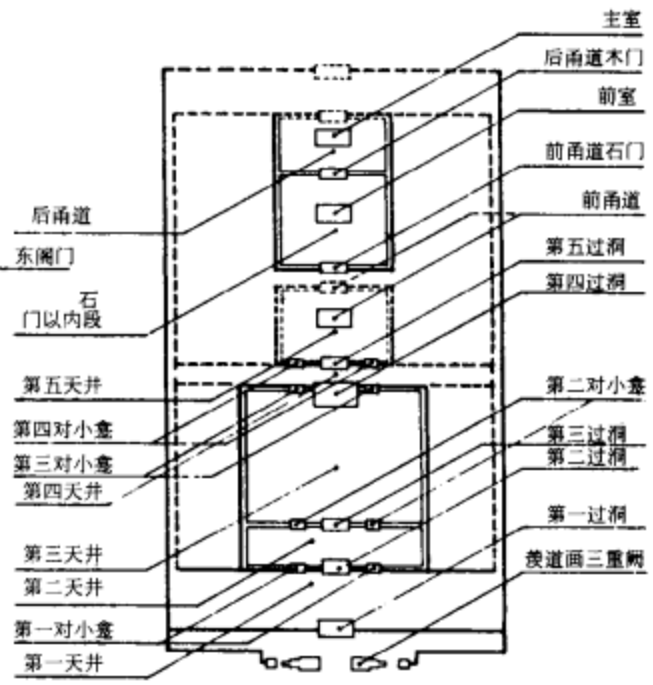
4–11　唐墓[16]

近年来在陕西长安、乾县、礼泉、三原、富平等地陆续发掘十多座隋唐隧道形式墓葬。这些墓制都是由露天斜坡羡道、前甬道、前室、后甬道、后室组成。在过洞两侧设“小龛”储明器，并在羡道两侧画卫士、

青龙、白虎、阙、城墙与仪仗。隧道门额画有城楼，洞顶画平棊彩画，天井两侧画有廊庑。而墓室两侧画有柱、楣、铺作。傅熹年先生对此做了深入的研究，认为长墓道中采用很多天井，是出于墓道施工需要而设，但天井与墓室数量都反映墓主身分差别，如懿德太子墓7个天井，永泰公主墓为6个天井，而郡王韦泂只2个天井。并通过懿德太子墓壁画中建筑部位分布与唐长安东宫平面布局做比较，两者布局基本一致，认为墓室是墓主生前地上宫室府第的再现。如懿德太子墓制是城门、宫门、殿门、殿，为三门一殿的宫制（图4-11-1）。而永泰、韦泂墓为府门、殿门、殿，是二门一殿之府制（图4-11-2）。结合已发掘南唐二主陵和前蜀王建永陵，墓室都为前、中、后三室，史籍载唐昭陵有五重石门，中为正寝，东西厢列石床……认为帝陵应有三室和东西厢，并在甬道中设多重门。傅先生还通过淮安王李泰、懿德太子、永泰公主墓画中阙分别为二重、三重及单阙三种形制，唐陵诸阙遗迹均为三重，可证三重阙为皇帝专用（图4-11-3、图4-11-4）。

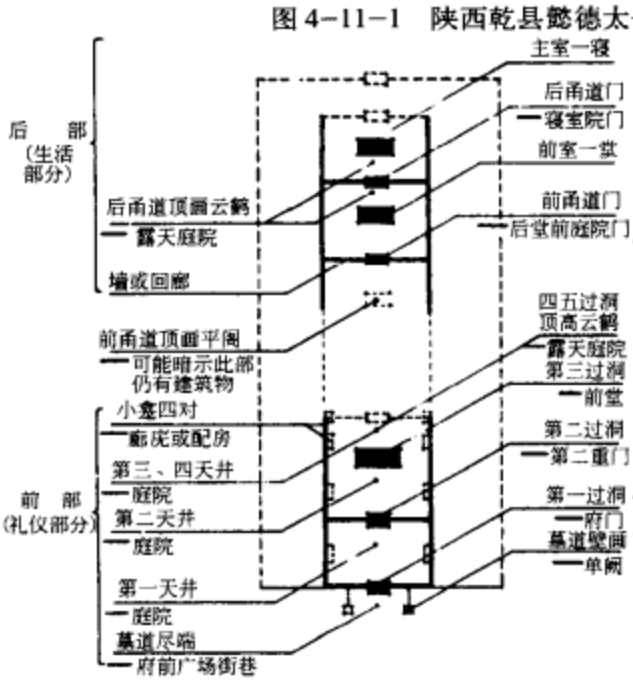


唐长安东宫平面示意图

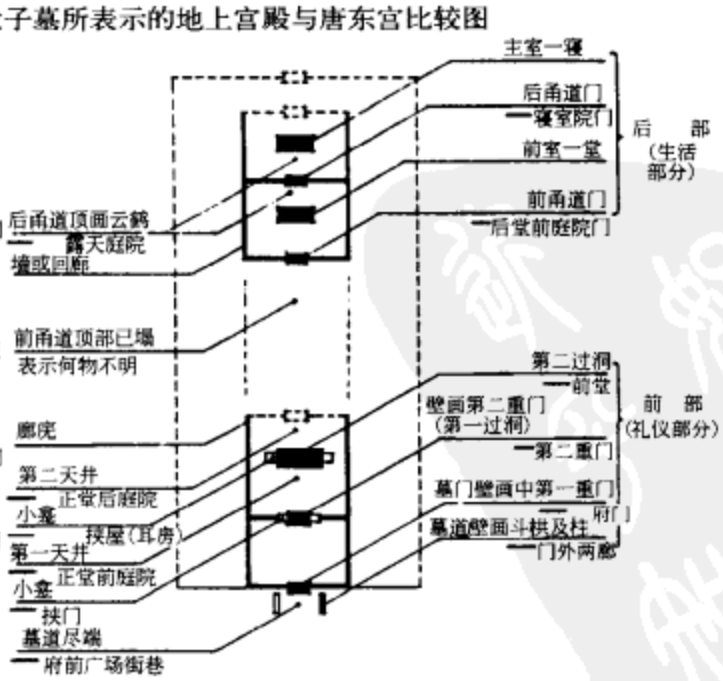


唐懿得太子墓所反映的地上宫殿平面示意图

图4-11-1　陕西乾县懿德太子墓所表示的地上宫殿与唐东宫比较图



唐永泰公主墓所反映的地上府邸平面示意图



唐韦泂墓所反映的地上建筑平面示意图

图4-11-2　唐永泰公主与韦泂墓所反映的地上府邸示意图

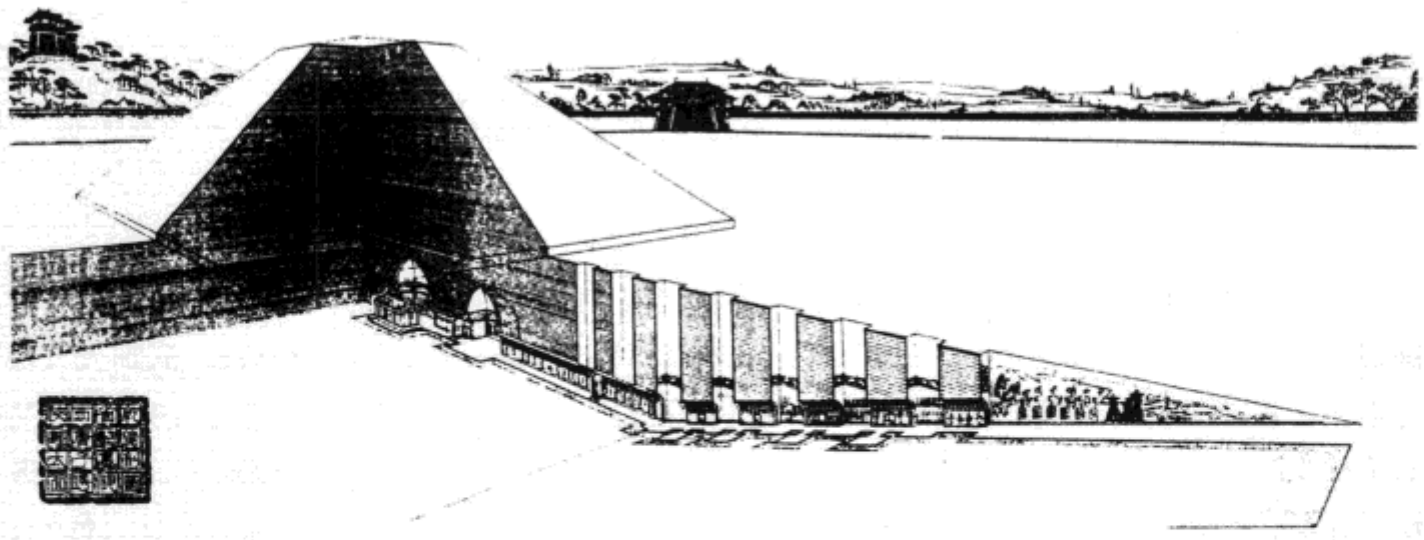
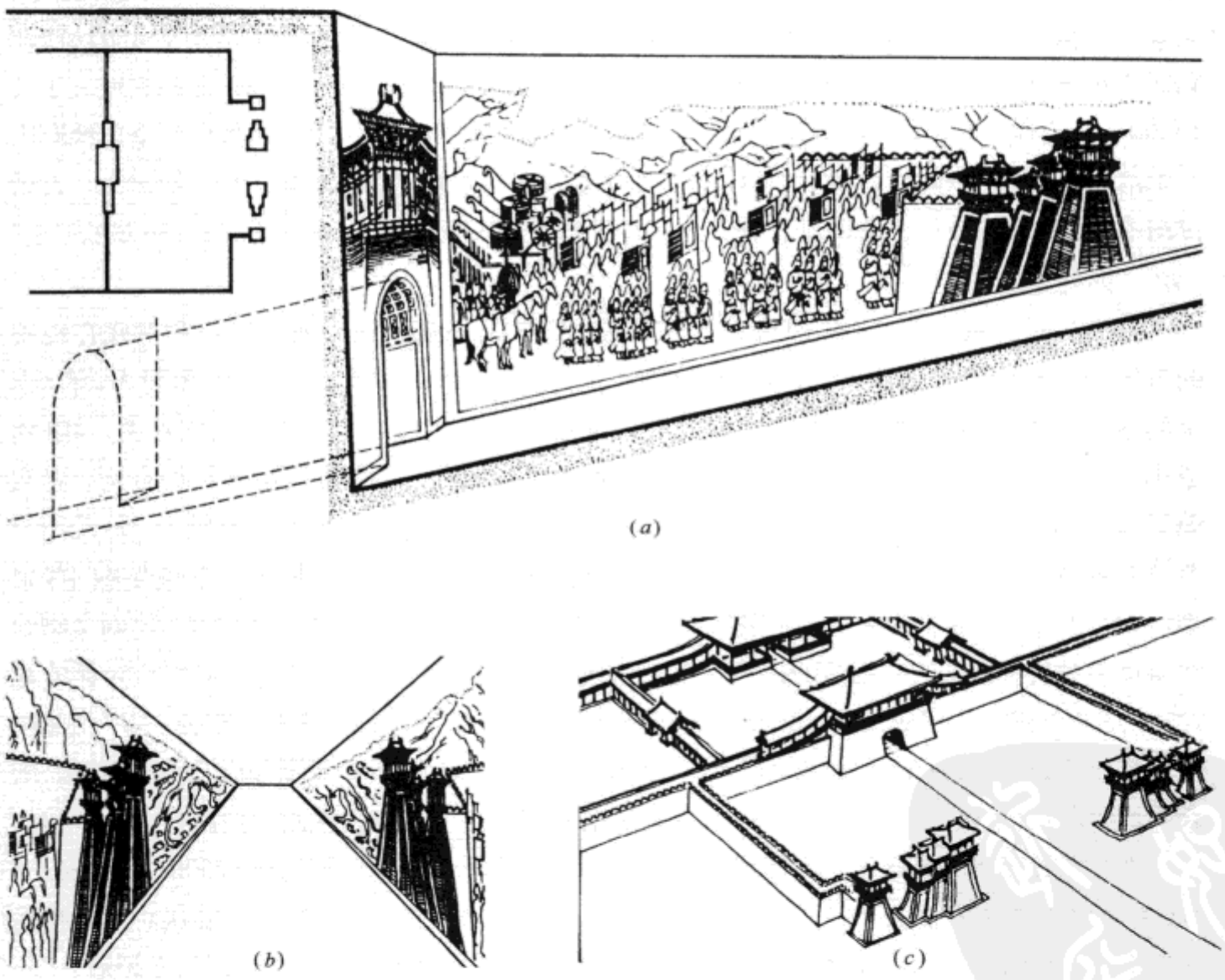


图 4-11-3　乾县唐懿德太子墓剖面透视图



(a)

(b)

(c)

图 4-11-4　懿德太子墓第一过道墓画室前广场图

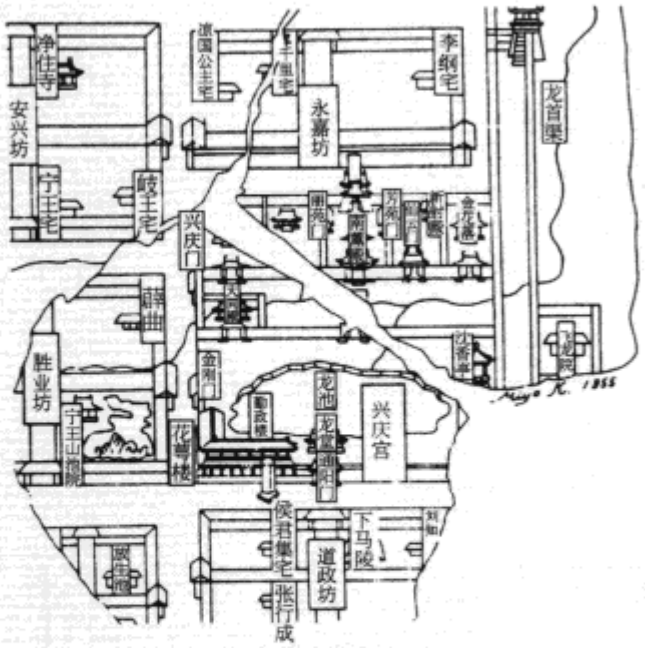
(a) 羡道剖面透视图；(b) 自第一过洞望羡道两侧壁画；(c) 羡道及第一过洞壁画所表示的宫门建筑形象图

4–12　唐长安兴庆宫平面复原

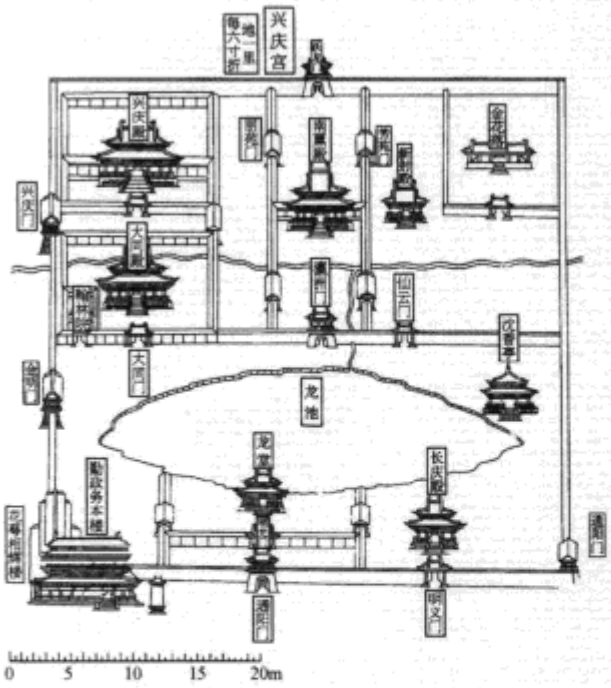
兴庆宫是唐长安三大宫区之一，位于大明宫之南，也称南内或南宫。此地原为隆庆坊，垂拱初年间（公元685～689年），坊中一民井，井水涌出，溢浸成池，俗称隆庆池。武则天大足元年(701年)赐宅于宁王宪、申王伟、歧王范、薛王业、临淄王李隆基，号“五王子宅”。后又引龙首渠分水溉之，日益滋广。中宗神龙年间（公元705年）已弥亘数顷，深数丈，常有夔龙状云升空，民称五王子池。景云元年（公元710年）皇太子宁王宪让位于李隆基。先天二年（公元713年）李隆基即位，开元二年（公元714年）诸弟兄献宅为宫。同年七月二十九日因避讳“隆”改为兴庆宫，池遂改称“龙池”。九月始营宫室，初为离宫，开元十四年（公元726年）玄宗由大明宫移兴庆宫居住听政。开元二十四年（公元736年），毁东市东北角及道政坊西北角以广花萼楼前。天宝十二年（公元753年）十月雇华阴、扶风、冯翊三郡丁匠和京城人丁共13500人筑宫城，并起楼，经多次修葺扩建而成。天复三年(903年)二月，节度史朱全忠挟昭宗迁都洛阳，改元“天祐”。命宫苑使张廷范拆长安宫室，令长安居人按籍迁居，撤屋木，自渭浮河而下，连甍号哭，月余不息，至此兴庆宫在天祐元年（公元904年）经历了190年的“兴”“衰”，而终于毁。

自宋、元、明、清，千年以来，各朝学者对兴庆宫布局，根据典籍记载和对残存地貌的考察，得出了六个不同的平面布局图。即宋吕大防石刻长安图和三宫合一图两方，清《雍录阁本》兴庆宫图、《咸宁县志》兴庆宫图、徐松《唐两京城坊考》西京兴庆宫图、《陕西通志》兴庆宫图（图4–12–1）。这些图除龙池居中一致外，龙池面积及形状均有别，忠实地记录了由于长安气候环境的变化、龙池干涸的历史过程。而殿宇布局差异较大，这是由于典籍中多为某人在某殿某门某年发生了某事件，以及某后卒于某殿，某殿哪个方向有某门等记事，文字过简和遗址年久人为取土破坏，加上研究人员主观定位造成的。1957年，陕西文物管理委员会对长安城基做了初步的探测（图4–12–2），1958年元月，由于西安市兴庆公园的建设，中国科学院考古研究所和西安市文物管理委员会对兴庆宫城西南隅的一部分，即“花萼楼前”进行了发掘。根据这两次考古成果[7] [9]和历史遗留下来的六个平面图以及史籍资料，结合明皇南内宫事活动系统(图4–12–3)，从规划的角度提出唐兴庆宫平面布局图(图4–12–4)。

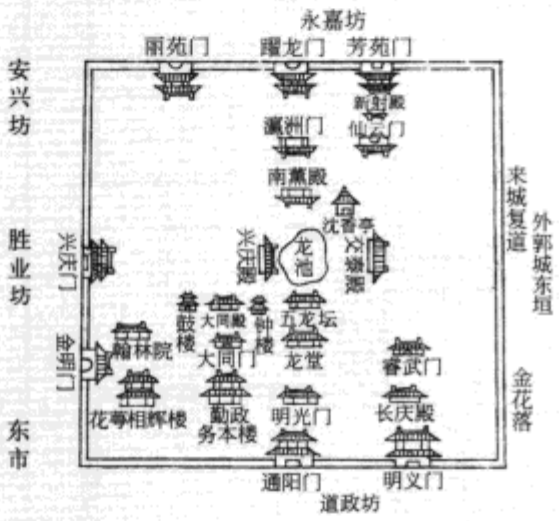
兴庆宫界域历史记载不一，1958年探测兴庆宫东西宽1080m，南北长1250m；《长安志》载，隆庆坊东西宽六百五十步，合955.5m，南北长五百五十步，合808.5m，隆庆坊南北相隔两条横街，宽四十七步，合69.1m。东西两邻竖街为百步，合147m；《六典》卷七记载，“开元十四年取永嘉，胜业坊之半，增广其地置朝堂”；《唐会要》卷三十记“开元二十年又取东市东北角，道政坊西北角以广花萼楼前”。兴庆宫在建宫22年中两次分别向北、西、南扩地，而东宫墙隔竖街，靠唐长安东城墙，由于兴庆宫防卫与守城军事需要，此竖街没有扩大进入宫内。根据这些记载，对照探测资料可做如下计算而得出扩大了周边各坊的尺寸，来验证史料。兴庆宫探测东西长1080m，减去隆庆坊东西长955.5m，即向西扩了124.5m，这个尺寸与南北竖街



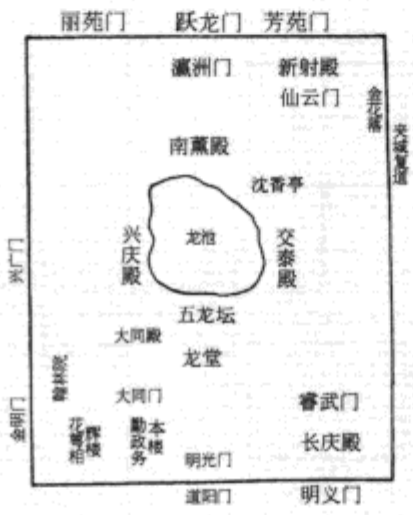
(*a*) 宋吕大防长安图



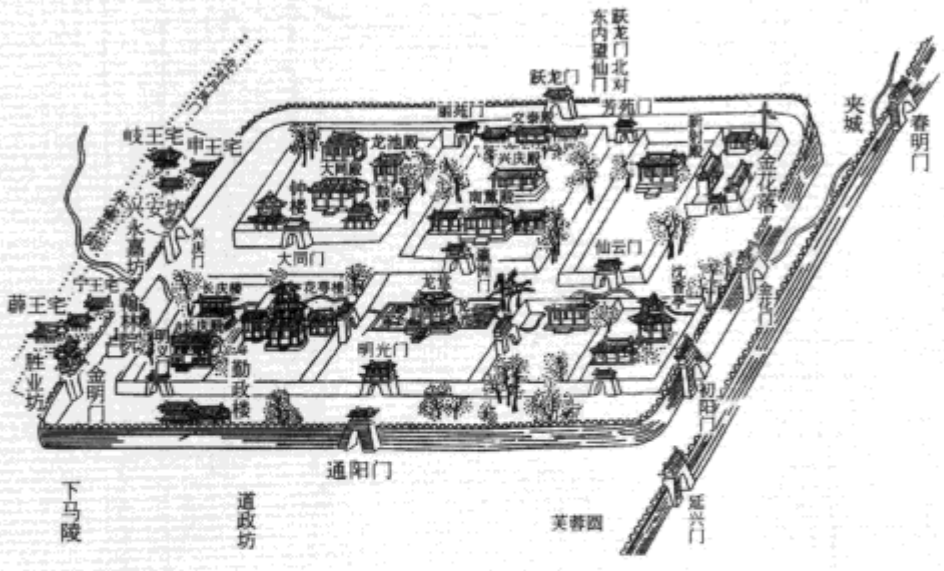
(*b*) 宋吕大防兴庆宫图



(*c*) 《咸宁县志》兴庆宫图



(*d*) 《唐两京城坊考》西京兴庆宫图



(*e*) 《陕西通志》兴庆宫图



(*f*) 《雍录阁本》兴庆宫图

图 4-12-1　历代兴庆宫平面图六种

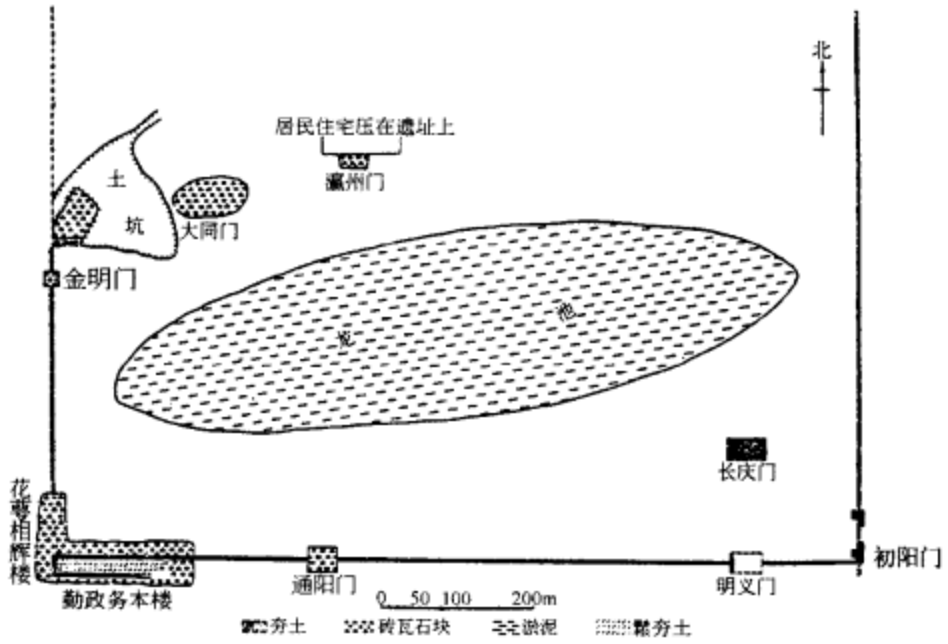


图 4-12-2　唐长安兴庆宫探测平面图

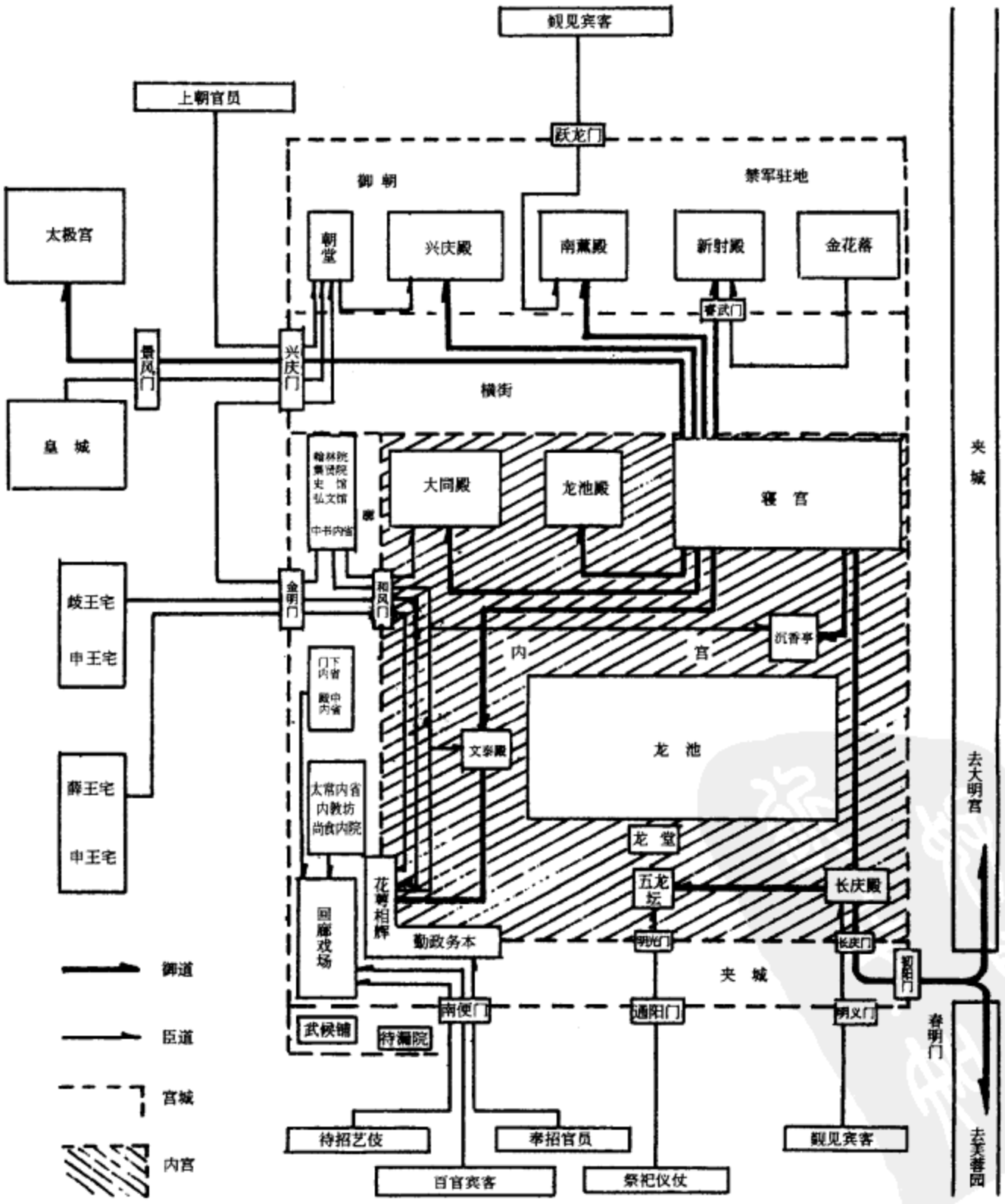


图 4-12-3　明皇南内宫事活动系统示意图

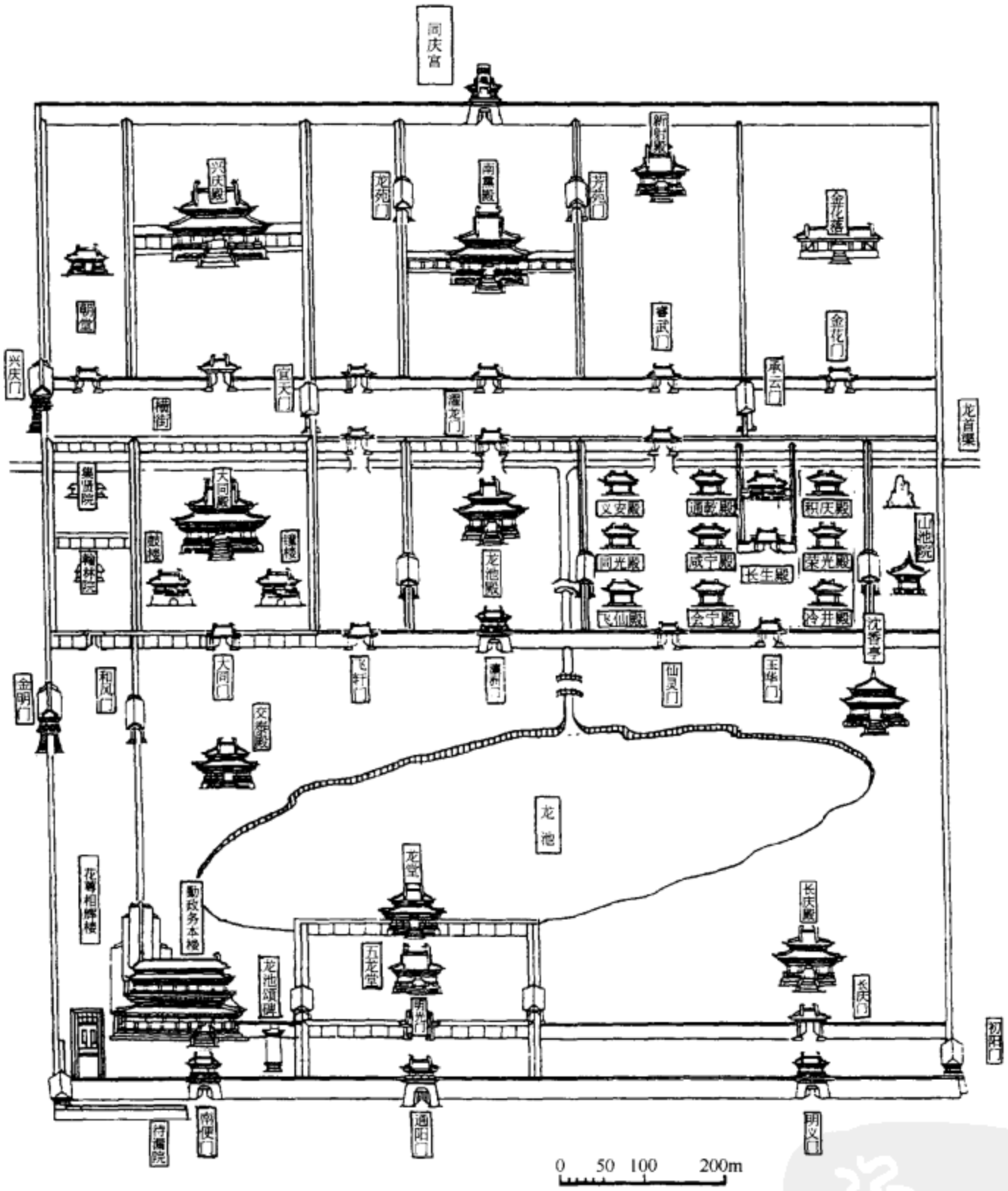


图 4-12-4　唐长安兴庆宫平面布局图

147m 接近，可以认为向西扩了一竖街，利用胜业坊东边坊墙做兴庆宫廓城西宫城，在西宫墙外开 100 步竖街，这样扩百步入宫，与吕氏题记所说“制永嘉坊南百步入宫”的“百步”相符，但应改为“制胜业坊百步入宫”。而南北探测尺寸为 1250m，减去隆庆坊南北长 808.5m，再减去春明门大街宫南横街 69.07m 后为 372.41m，差不多是永嘉坊南北长 808.5m 的一半。与《六典》记“开元十四年把永嘉和胜业两坊各半进入兴庆宫”中永嘉坊之半相近。以上对东西与南北尺度核定，得出“制胜业、安兴两坊百步，永嘉坊之半并入兴庆宫”的结论。1975 年，兴庆

宫公园花房基建时发掘出透镜体片麻岩假山石十多块，系原宁王府山石院遗石。此处位置在唐兴庆宫西廓墙外竖街中，可以佐证“制百步入宫”之说。

兴庆宫的南界，据《吕大防题记》中“玄宗以隆庆坊为兴庆宫，附外廓为复道”的记载。可视为开元二十四年毁道政坊西北角、东市东北角以广花萼楼前，以后又毁道政坊东北角，延长兴庆宫南外廓宫墙，使兴庆宫墙与南廓宫墙间形成复道，在东南角建初阳门与春明门夹城连接。“唐长安城地基初步探测”一文中有“春明门据探是一个门洞，按位置当在兴庆宫城内，开元十四年及二十四年二次扩建兴庆宫，使该门南移无疑，因而门洞减少为一个”。因而得出“毁东市东北角，道政坊西北角以广花萼楼前，后又毁道政东北角以建兴庆宫现廓宫墙‘复道’，与春明门‘夹城’勾连”的结论。

开元二年建宫时，东西长955.5m，南北宽808.5m，面积78hm^2，初为离宫。正殿是龙池殿，殿西置大同殿祀李唐祖先，道教始祖老子，并满足玄宗崇道求长生不老之道场，殿东置寝宫供皇帝与后妃居住。围绕龙池建便殿，供皇上游幸，龙池东北建沉香亭，龙池西建文泰殿，龙池南建龙堂、五龙坛，供仲春之日祀龙祈雨。开元八年，在宫城西南隅建转角城楼，为欲察畋俗，采风谣以防雍塞。楼南匾“勤政务本”，楼西匾“花萼相辉”。初期兴庆宫城北设一门，曰“濯龙门”与龙池殿相对。西设一门为和风门。南设二门为明光门和勤政楼下门。而东向与唐长安城东墙并行无门。这样就与吕氏兴庆宫图宫内横街以南布局相似，花萼相辉及勤政务本之楼临街，是兴庆宫西南角的转角城楼。

开元十四年，扩大后的兴庆宫南北长1250m，东西宽1080m，面积135hm^2，号称“南内”。这次扩大以置御朝为目的，以原兴庆宫为内宫，宫北墙外以景风门大街为宫内横街。在新扩进的永嘉坊地盘内建供御朝使用的兴庆殿、南薰殿、新射殿，设金花落驻禁军。在扩进安兴坊百步设朝堂，在横街西端，原安兴坊和胜业坊坊城之间设兴庆门与皇城景风门相对，在宫内西墙外，制胜业坊百步入宫的范围内置中书内省、殿中内省、门下内省、内待别省、太常内署、尚食内院、翰林院、集贤院、史馆、弘文馆、内教坊等百司待诏机构。在花萼楼、勤政楼宫墙外单坡安厦，并在花萼楼前建回廊戏场，供内朝大典和宴乐使用。在勤政务本及花萼相辉楼南夹城开勤政门，勤政门外建待漏院。在宫南建长庆殿，供明皇潜行夹城休憩。扩大子兴庆宫。北门曰“跃龙门”。西二门曰“兴庆门”、“金明门”。东一门曰“初阳门”。南三门曰“通阳门”、“明义门”、“勤政门”。勤政务本及花萼相辉之楼已由宫城角楼改建为楼阁式殿宇，由临街建筑变为宫内建筑，所以其他图列二楼于宫内，应是兴庆宫扩大后的布局。

根据对探测资料和史籍记载分析，提出了唐兴庆宫平面布局图，图中一些殿宇位置特说明于后。

一、兴庆门

兴庆门位于胜业坊、安兴坊接连处，兴庆宫内横街西端，与皇城景风门相对，是御朝功能需要与太极宫和西内皇城内各省、寺、监、署、院连系而设。皇族除政事奉昭入兴庆门外，其他觐见均由金明门入宫，所以“明皇重兄弟手足之情把兴庆门西向[17]”的说法不确（图4-12-5、图4-12-6）。

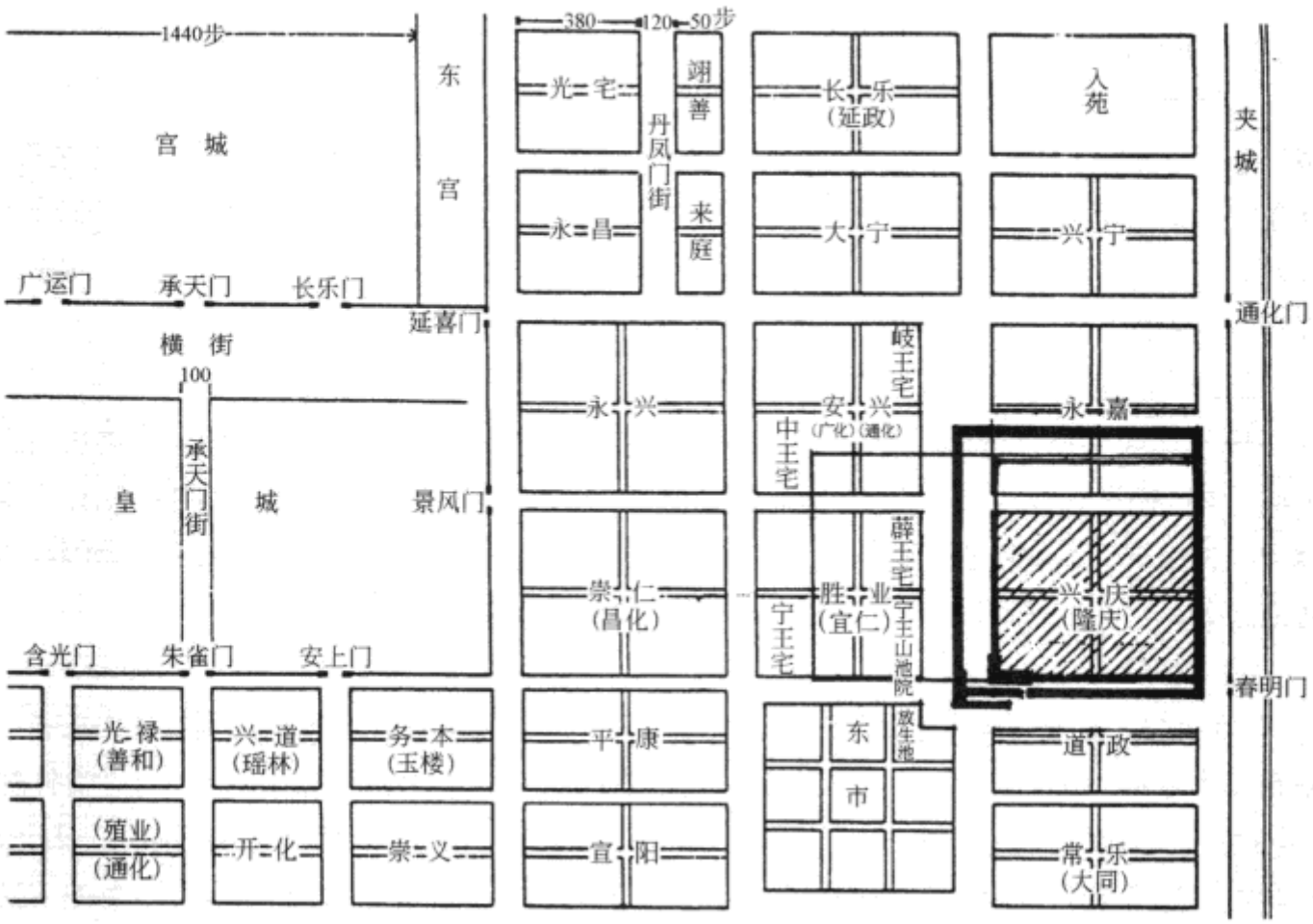


图 4-12-5　历代文献唐长安兴庆宫界域图

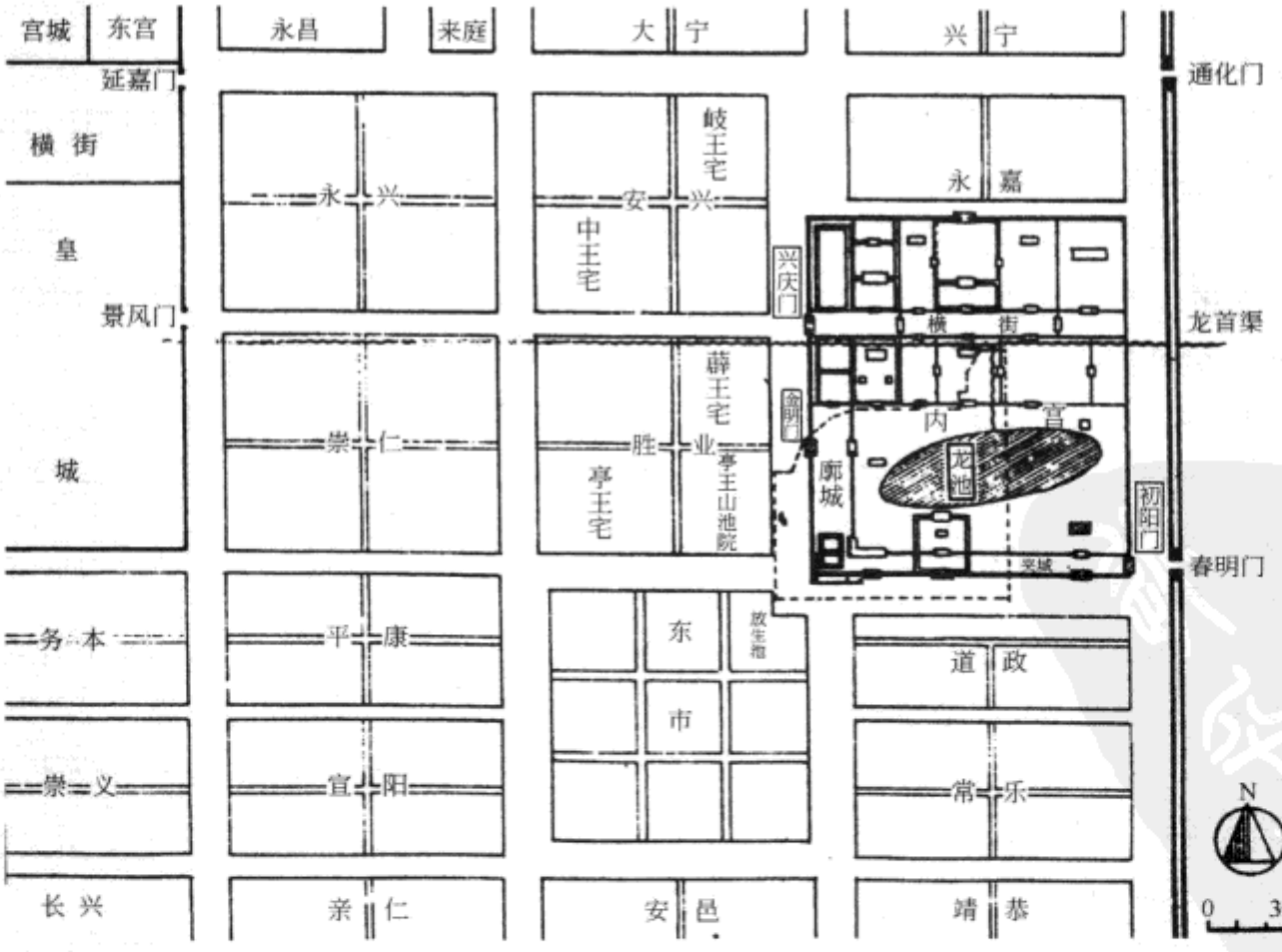


图 4-12-6　唐长安兴庆宫周边关系示意图

二、寝宫

按唐制皇上居住的殿宇称长生殿，太子居住的居室曰长生院[18]，兴庆宫明皇寝殿也应名“长生殿”，李白于天宝元年奉昭兴庆宫为玄宗应制清平调三首，有“名花倾国两相欢，长得君王带笑看。解释春风无限恨，沉香亭北倚栏杆”句。其中后两句是写杨玉环在沉香亭北等待退朝后在长生殿更衣的唐玄宗，可佐证兴庆宫寝宫位置是在沉香亭以北，而积庆、冷井、义安、同光、荣光、咸宁、通乾、飞仙诸殿，《唐两京城坊考》、《旧唐书》均有记载，为后妃居所，位置当在长生殿周围。

三、兴庆宫山池院

1971年西安市自行车厂基建挖出秦岭产小褶皱绿色绿片岩，黑角闪岩等风景叠山石三十余块。该地处兴庆宫内宫东北隅，应是唐宫遗石。唐太极宫西北隅有山水池阁院，因此兴庆宫寝宫内也应有供后妃玩赏之山石院，从规划上看，在寝宫区与宫墙间设一山石院做为隔离也是防卫之需，发掘之遗石现布于兴庆宫公园沉香亭北彩云间周围。

四、和风门

《唐会要》有“兴庆宫之集贤院，开元二十四年造，在和风门外横街以南，邻中书省，院东西二十三步，南北三十步”；又《唐两京城坊考》有“兴庆门之南曰金明门，门内有翰林院”；“学士院”一文中记有“驾在兴庆宫，则于金明门内置院，传说上羊表于金明门奉进”的记载。唐制中书省领史馆、集贤院、翰林院、失匾使、内教坊、司艺馆等机构，其集贤、翰林二院应与兴庆宫中书内省在一处置衙。据上述可证，“和风门”在“金明门”内，是兴庆宫城的西宫门。

五、睿武门

《资治通鉴》记“李辅国迎上皇迁西内至睿武门，辅国将生五百骑露刃遮道，上惊几坠于骑”。上皇是由兴庆宫寝宫经宫内横街出兴庆门，进景风门入太极宫的，而横街以北新射殿是皇上习武操兵之地，其门曰“睿武门”，功能上是统一的。所以睿武门就是新射殿的前门，而仙灵门是寝宫之南门。

六、龙池殿

《六典》“兴庆殿即正衙殿，有龙池殿”。《陕西通志》兴庆宫图，殿在大同殿东北。龙池殿是未扩大前的兴庆宫正衙殿，《六典》文语不通，是手抄本笔误所致，应为“兴庆宫正衙殿是龙池殿”。

七、合炼院

《旧唐书》记，乾元元年四月“戊辰上进炼石英金灶于兴庆宫合炼院”，此院为玄宗崇道求仙，在兴庆宫设由供奉道士主持为玄宗合炼金丹的地方，毁于安史之乱，后玄宗自蜀返回，在兴庆宫又营此院，院应在大同殿区内。

八、龙池颂德碑

位于龙池之侧，宋吕大防二图均设于勤政楼东，开元二十三年（公元735年）五月立，宁王宪题额。天宝二年（公元743年）重立，殿中监襄信王璬撰文，皇太子书并题额。吕氏二图形制不一，“长安城图碑头为螭首样，应为开元二十三年立的前碑，兴庆宫图为九脊厦两头样，可视为天宝二年重立碑样”。

九、待漏院

根据1958年发掘勤政楼前的宽20m，长120m夹墙，有460m²的月台和三个铺花砖的斜踏道，月台座南向北，上建廊房9间，进深1间。房内有砖砌烧火坑。其位置应是待漏院所在，

在待漏院西侧，院内设武候铺军帐[17]。

十、唐长安城春明门

唐长安城春明门与兴庆宫东宫墙初阳门相对，是明皇赴大明宫芙蓉园、入夹城阁道必经之门。1958年唐长安城发掘报告示该门遗址为一洞，宋吕大防长安图示，春明门外有飞龙院，应是春明门在夹城阁道修建时，将该门南北二个门洞改为阁道的南北入口，中门供飞龙院马匹、车辆通行。长安城通化门至春明门一段城墙已成为兴庆宫之东廓宫墙外的夹道墙，而春明门实变为兴庆宫之东廓宫门了，民不得出入。

4—13　唐临潼华清宫九龙汤、莲花汤浴殿复原[13]

临潼早在“新石器时代”就有温泉使用遗迹。周建“骊宫”、秦建“骊山汤”，北周建“皇堂池”，唐代相继建成“九龙汤”、“星晨汤”、“太子汤”、“少阳汤”、“尚食汤”、“宜春汤”、“莲花汤”等汤池，先后命名“汤泉宫”、“温泉宫”。于玄宗天宝元年（742年）大兴土木更名为“华清宫”。1983年对遗址进行了考古，发掘了宫中的一些主要的汤池遗址。杨鸿勋先生对皇帝专用的九龙汤和杨贵妃专用的莲花汤遗址上的浴殿进行了复原研究。九龙汤浴殿为面阔、进深均5间的重檐并厦两头，双楣梭柱，底层斗栱为七铺作四杪，重檐斗栱五铺作双杪，补间斗栱用叉手栱托柱栱(图4—13—1、图4—13—2)。莲花汤浴殿为面阔3间、进深2间单檐厦两头殿宇，双楣梭柱，柱头铺作七铺作四杪，叉手托柱栱补间（图4—13—3、图4—13—4）。

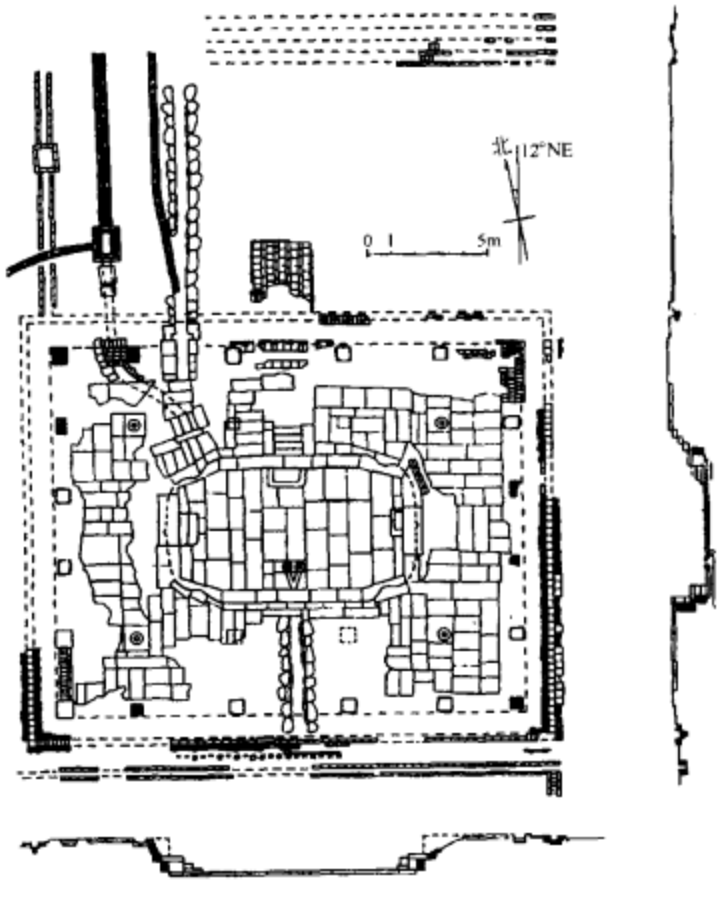


图4—13—1　唐临潼华清宫遗址九龙汤复原平面图

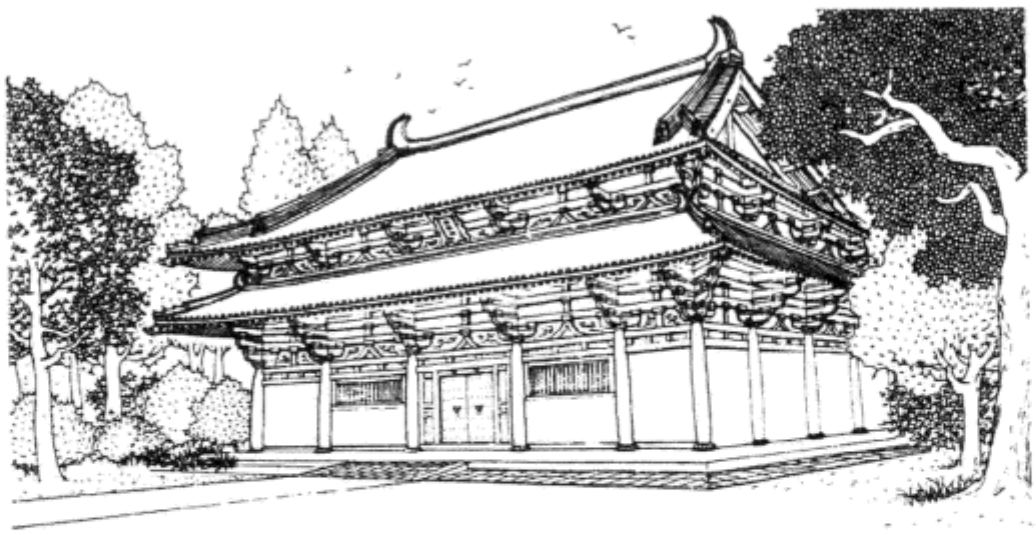


图 4–13–2　唐临潼华清宫遗址九龙汤复原透视图

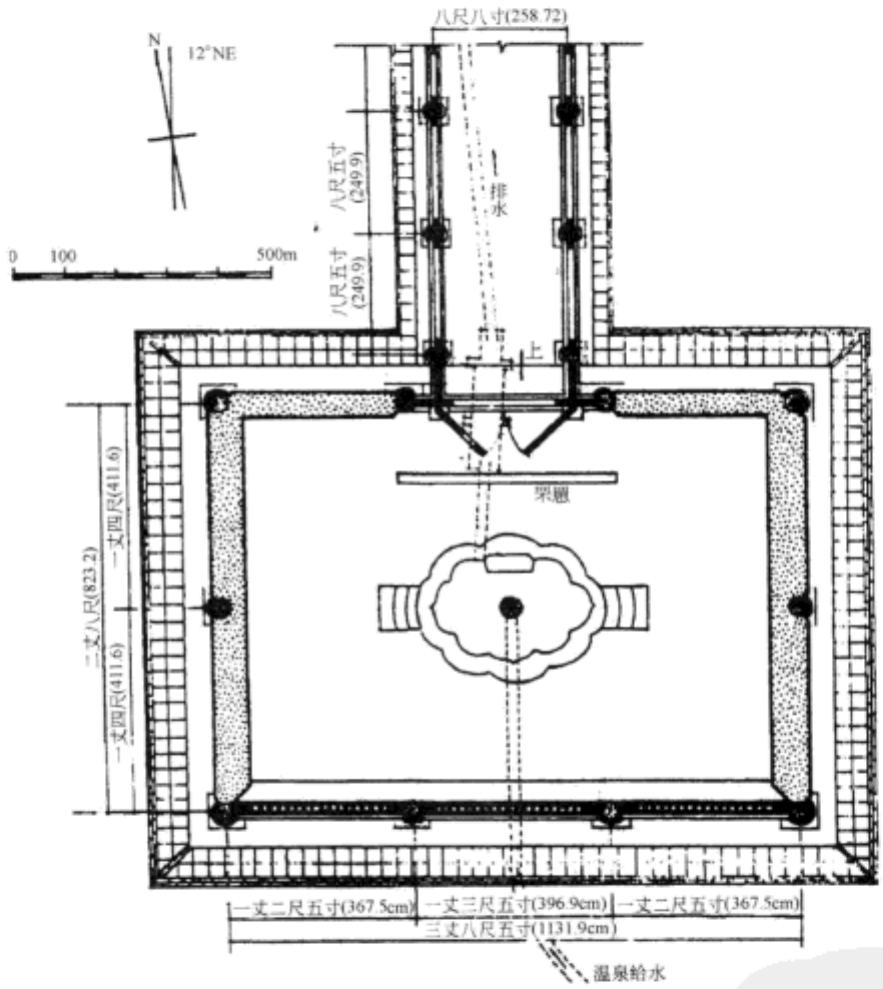


图 4–13–3　唐临潼华清宫遗址莲花汤复原平面图



图 4–13–4　唐临潼华清宫遗址莲花汤复原透视图

4–14　河南洛阳隋唐东都则天门遗址复原 [13]

则天门是隋洛阳城正门，建于隋大业元年（605年），为宇文恺之作。则天门墩台有楼观主体墩台、左右连接墩台、东西垛楼墩台、向南的连接体墩台以及东西两阙墩台，组成平面大体呈“凹”字形。其东西总长120m以上，南北60m以上，门道进深25m，连接两阙的城墙厚17.5m，两墙间东西间距83m，向南伸出两墙连同两阙南北残宽总长为45m，两阙墩台遗迹呈三出阙特征（图4–14–1）。杨鸿勋先生根据遗址发掘资料进行了复原。城楼面阔7间，进深4间，重檐四阿顶，城楼开3门。左右垛楼为面阔进深3间的重檐厦两头钟、鼓楼。伸向南端的墩台为三出阙，阙楼为重檐十字脊，其他两个方向的次屋盖递落组合，形体极其华丽（图4–14–2）。城楼、钟鼓楼、阙楼间用阁道连接，是后世城楼五凤楼形制之始。

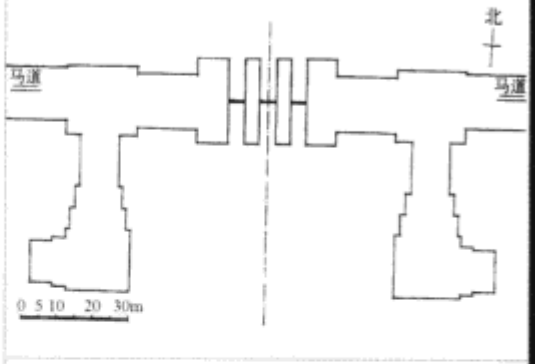


图4–14–1　河南洛阳唐东都洛阳宫则天门复原平面图

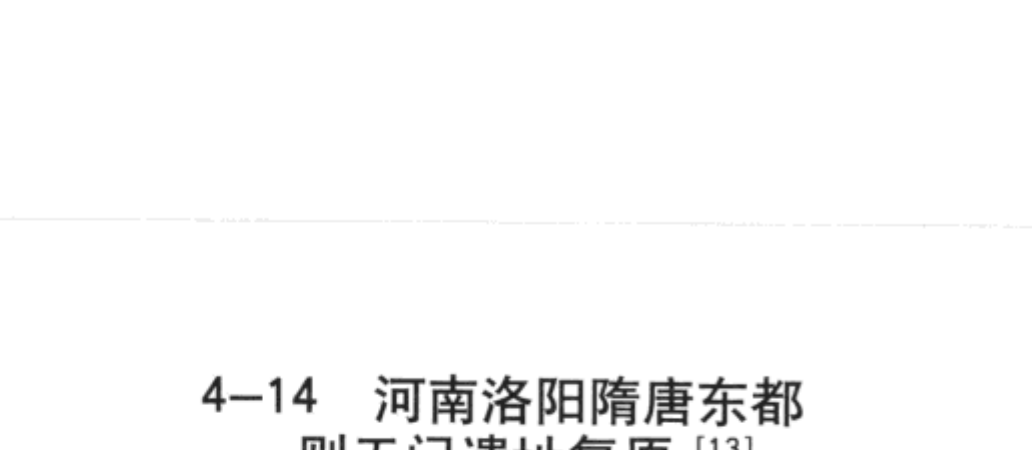


图4–14–2　河南洛阳唐东都洛阳宫则天门复原透视图

4–15　河南洛阳北魏清凉殿遗址复原 [13]

中国古代宫廷夏季是在殿内打井，利用井内冬季藏冰来消暑，唐兴庆宫中就有冷井殿，但无遗迹，无从得知其结构状况。幸河南洛阳东郊金村“羊冢”土台中有北魏圆桶形砖砌冰窖，冰窖内径4.9m，外径5.62m（图4–15–1），井底铺砖，并有布置为井字形的柱础和井字形的地板龙骨。中部有浅方沟，内含一直径0.70m、深0.25m的砖砌

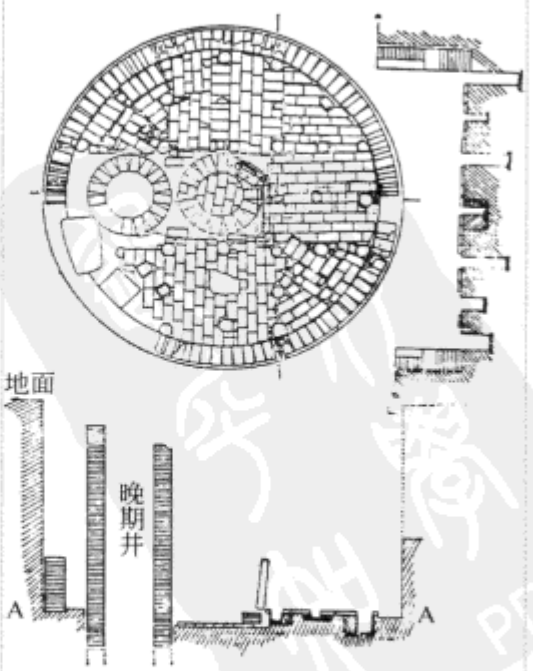


图4–15–1　河南洛阳北魏清凉殿遗址平剖面图

小圆池。杨鸿勋先生对遗址做了复原（图4−15−2），认定该殿址为北魏清凉殿遗址。复原清凉殿建于25m见方的砖包土台上，进深面阔均5间，单檐厦两头殿。八角柱柱间用阑额相连，柱上用插栱三杪，柱顶用一栌三节斗栱，补间斗栱用叉手栱，阶梯形屋面（图4−15−3）。

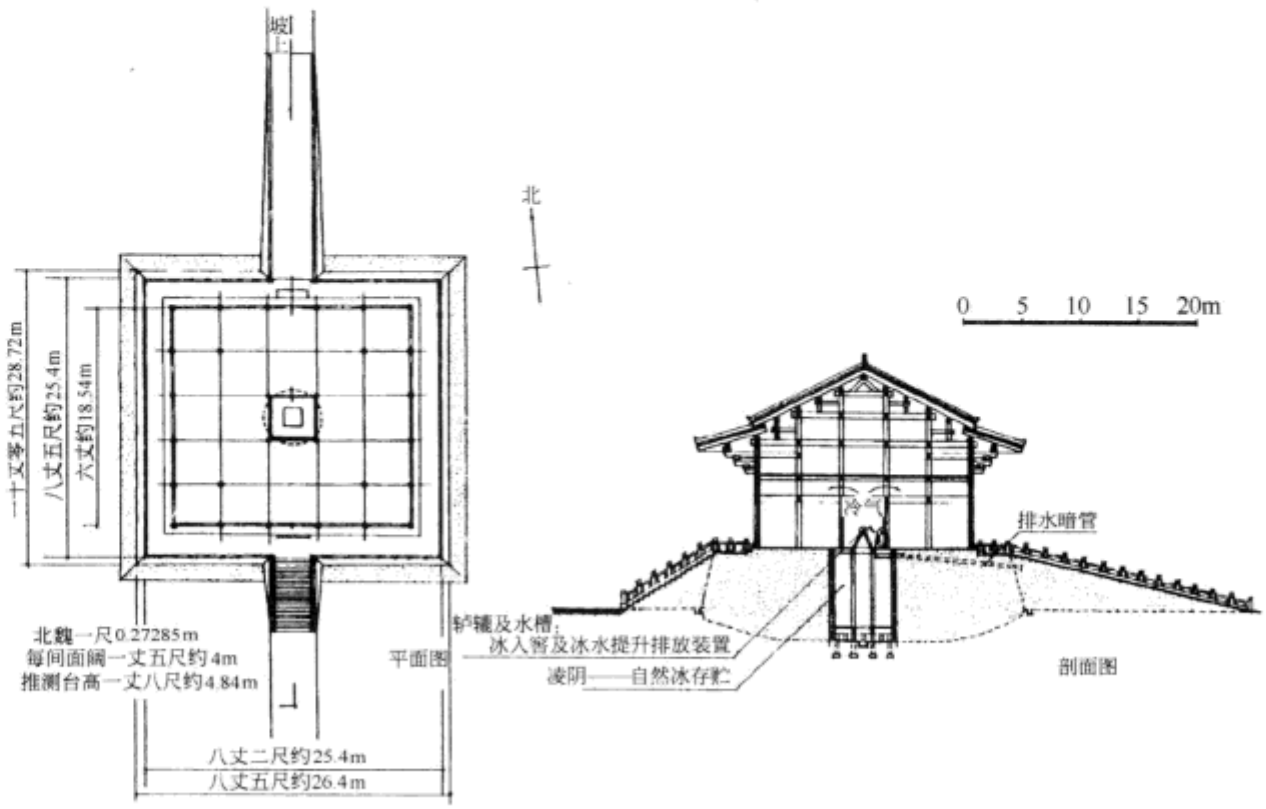


图4−15−2　河南洛阳北魏清凉殿遗址复原平、剖面图



图4−15−3　河南洛阳北魏清凉殿遗址复原透视图

4−16　唐长安皇城角团复原

唐长安城于天祐元年（904年）节度使朱全忠挟昭宗迁都洛阳，拆长安宫室屋木浮渭水而

下于洛阳，长安从此而废，后又多经战乱，所余遗迹又遭拾捡、拆除，所剩无几。幸宋人将唐长安的一些史料整理后记入典籍，并刻长安图和三宫合一图两方，才使今日对唐之盛况有所认识。到明洪武三年(1370年)，朱元璋封二儿朱樉为秦王镇守西北，将唐长安城中供唐王朝之各省、寺、局、院、监、台、府、堂等办事机构所居的皇城、东墙和北墙拆除，向北和向东延伸了1/3，又新修建东墙和北墙，合围成即今日之西安城墙（图4-16-1）。1985年西安城墙进行历史上最大之维修工程时，在西城墙玉祥门段和南城墙开通巷南口处发现了唐皇城和明城墙的接茬处，并在南城墙接茬处进行了铲探，发现了与城西南角团相同的圆形角团基础。在小南门以东发现了唐皇城含光门遗址。证实了西安城墙是唐皇城城墙和明城墙组合而成的史实。因明代将唐皇城东墙拆除，因此转角角团形状不得知。幸西南角留有完整的圆锥形城墩遗迹和唐皇城东南角铲探为圆形基础，可证唐皇城转角角团为圆锥形，其上之团楼也应为圆形斗尖顶。宋曾公亮的《武经总要》卷十二，有宋时为了解决转角处两面受敌的问题，探讨了一种新的做法，即将转角处城墙筑成圆弧形，称为“角团”、“敌团”或“团敌”。沿整段弧墙在墙头设团楼，前出三尺作踏空板，事急则揭板，以下刺登者。但这种弧形防卫系统因不能借助于前出的角楼侧击进攻转角附近城墙的敌人而不被后世推广使用，因此转角多为四方角楼[19]。西安西南城角为一凸出城墙外的圆锥体角团，有效地解决了侧击的问题，这种圆锥体角团在国内尚属孤例。笔者根据遗址实测作复原想像图（图4-16-2）。[20]

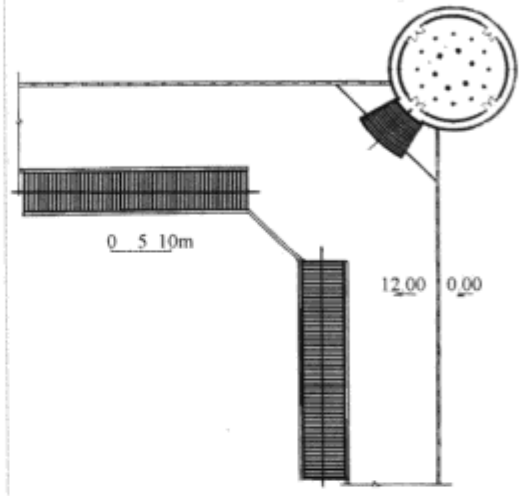


图4-16-1　唐长安皇城西南角团复原平面图

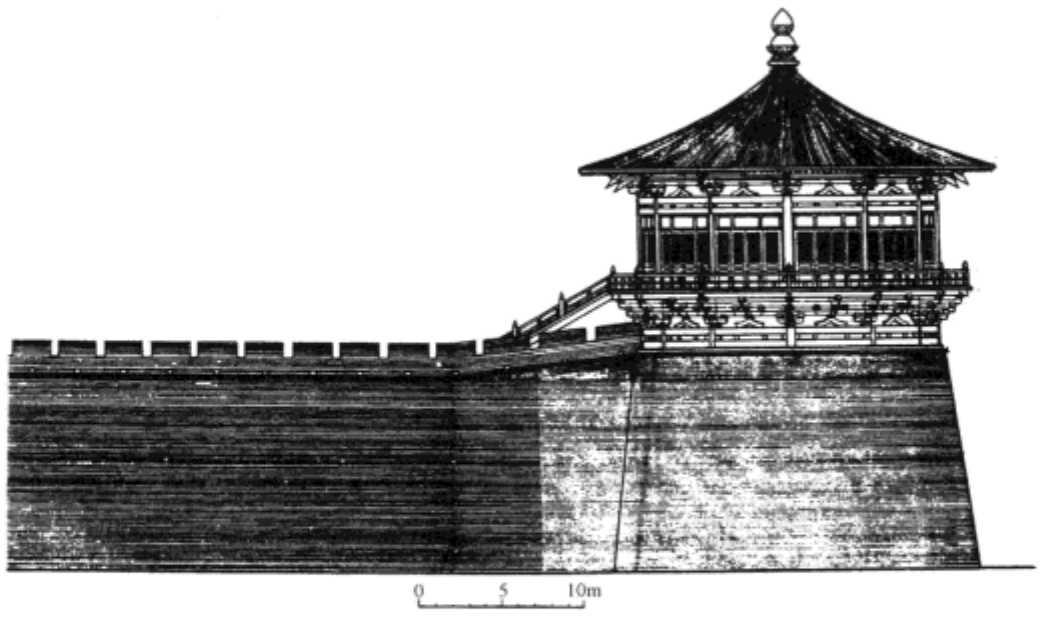


图4-16-2　唐长安皇城西南角团复原想像图

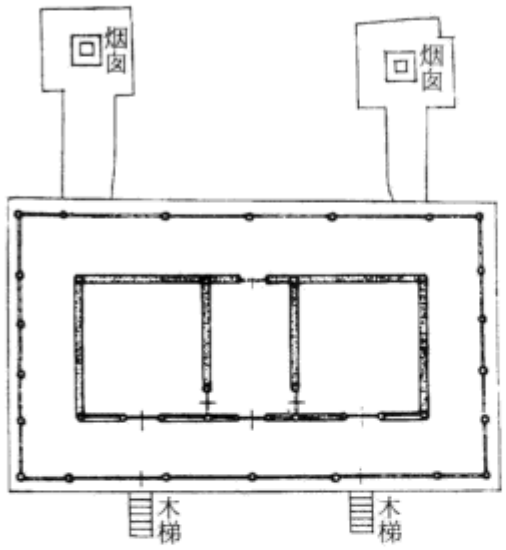


图 4-17-1　黑龙江渤海国上京掖庭寝殿遗址复原平面图

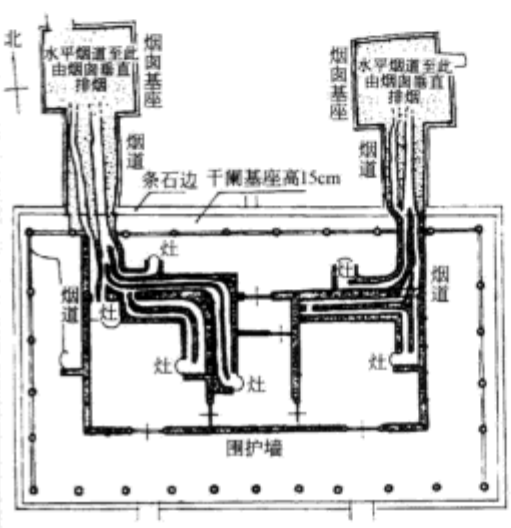


图 4-17-2　黑龙江渤海国上京掖庭寝殿遗址地下采暖设施复原平面图

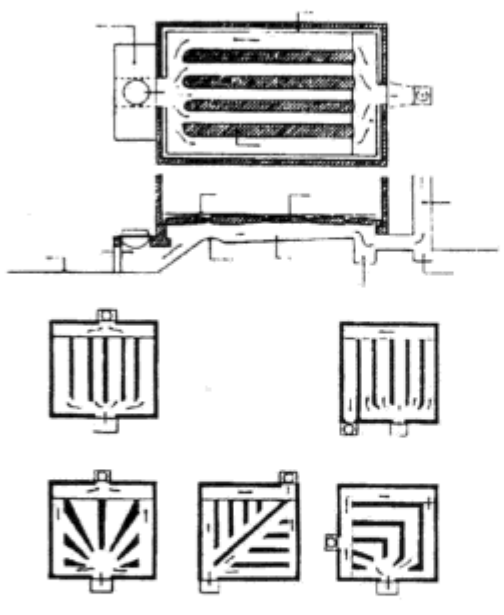


图 4-17-4　朝鲜时代地坑构造示意图

4-17　黑龙江宁安渤海国上京掖庭寝殿遗址复原

在上京宫城西侧掖庭宫第二院西北部发掘了一处坐北朝南的寝宫台基。台基东西长 28.95m，南北宽 17.31m，是用一层沙土、一层黄褐土交替夯成 0.4m 厚的夯土层。夯土层上砖砌基础高 0.25m，高出地面 0.15m，四周用条石包砌，在基座北面的东西两边连接有乱石砌筑的烟道和烟囱遗迹，基座内有火炕和灶的遗迹，基座前后左右有柱础共29个，并有楼梯遗迹。杨鸿勋先生复原为干阑式不厦两头寝殿（图 4-17-1），在干阑顶面铺板上建寝殿。铺板下基座中有灶，并在四周围墙上留有门（图 4-17-2），是生火操作的空间 ，殿内地炕构造参考韩国、朝鲜时代的地炕构造复原（图 4-17-3、图 4-17-4）。



图 4-17-3　黑龙江渤海国上京掖庭寝殿遗址地下采暖设施复原透视图

4-18　唐悯忠寺复原[21]

唐悯忠寺是北京现存历史最悠久的寺院之一，位于北京西郊，于唐武后万岁通天元年（696 年）建。唐玄宗天宝十四年（755 年）安禄山在寺东南隅建塔，肃宗至德二年（757 年），史思明又在西南隅建无垢净光宝塔。两塔寺前相对，塔内有唐代石刻两通。其一世称《无垢

净光宝塔颂》碑，此碑原有安禄山圣武年号，安禄山反叛失败后磨去，是史思明为安禄山叛乱(称帝和定都幽州)祈福而建。另一通是史思明暂降唐时所立，碑文有关无垢净光塔的描述，“甃凹磨凸，刻方铲圆。龙鳞错落以用密，虎杰坚以攒扣，斗栱叉柄以分赴，绮疏四合而洞开……飞楹栈道，诘立四顾而震魂，井幹陵临，穷览周流而失瞬”。表明塔为高层方塔，四面开窗，塔下有精致的砖石塔基。寺内另有唐武宗会昌六年（846年）《重藏舍利记》和唐昭宗景福二年(893年）释复严《葬舍利记》二通唐碑。所载会昌灭法时幽燕八州惟悯忠寺独存，直至唐僖宗中和二年（882年）木塔焚于火灾。唐昭宗乾宁末年（897年）又复建双塔，并在寺后建面阔7间，高3层之观音阁。阁中置二十余丈高(60多米)的大悲观音立像。到辽代寺兴盛赫，从寺现存《舍利石函紫褐师德大众题名》辽代石刻得知，辽代寺内主要建筑有观音阁、大殿、经藏、太子殿、东西塔。但东西塔此时已改建为砖塔。在寺布局上辽仍沿袭唐制，但主要殿宇都经重修，已非唐构，并在中路大殿与阁之间两侧回廊前，增加了经藏和太子殿。寺至明初毁于兵火。70年后明英宗正统三年（1438年）重建寺院，寺中有如来宝殿、前天王殿、后观音阁、法堂、方丈、山门伽兰、祖师堂、东西二殿、钟鼓楼、大藏阁。清代顺治时建戒坛，康熙时重建藏经楼，雍正十一年（1733年）重修后改名“法源寺”至今。傅熹年先生根据史料研究分析，认为悯忠寺为三路布局，中路上三门、正殿、回廊及讲堂，东西两路各有院落数重，最前两院依唐制建东西二塔，并据蓟县独乐寺。推算悯忠寺阁面阔7间，宽35m，进深25m，高度共5层(外观3层，暗层2层)，总高约30m左右。阁前大殿最小为7间。根据上述复原了唐末至辽天禄四年观音阁被焚前的悯忠寺总体布局想像图（图4−18）[22]。

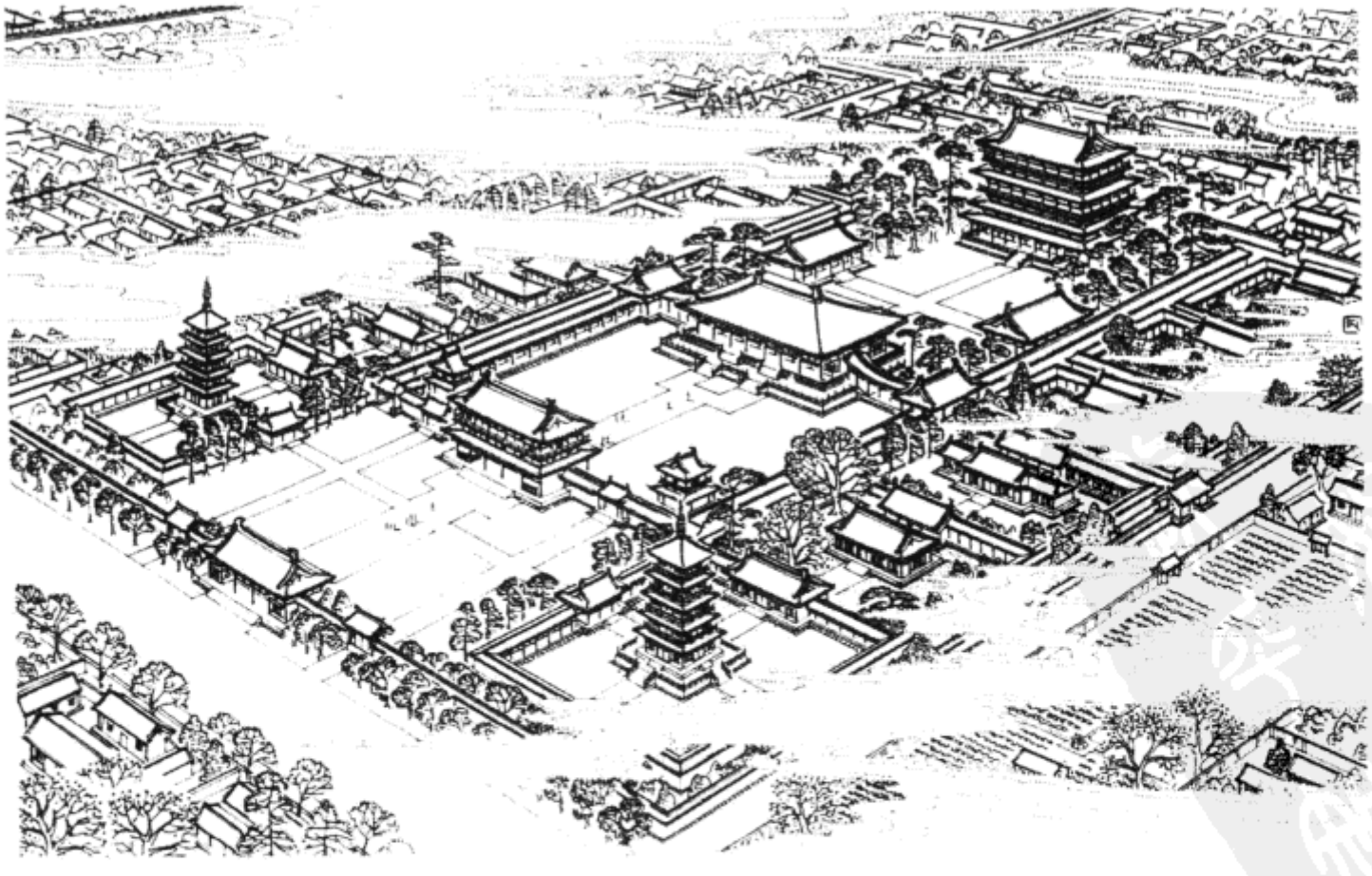


图4−18　唐末幽州悯忠寺复原鸟瞰图

4–19　河南唐东都洛阳宫武则天明堂复原[23]

垂拱三年（687年）则天皇帝毁洛阳宫乾元殿，就其地造明堂，垂拱四年（688年）正月十五日建成。凡高二百九十四尺(86.4m)，东西南北各宽三百尺(100m)。“凡有三层，下层象四时，各随方色，中层法十二辰，圆盖，盖上盘九龙捧之。上层法二十四气，亦圆盖。亭中有巨木十围，上下贯通，栭栌撑树，借以为本，亘之以铁索。盖为鸳鸯。黄金饰之，势若飞翥。刻木为瓦，夹纻柒之。明堂之下，施铁渠，以为壁雍之象，号万象福宫”(《唐会要·明堂制度》)。由于明堂建于唐乾元殿稍南，基址有搭接处，乾元殿又是在隋乾阳殿基址上重建，据《大业杂记》记载，隋乾阳殿面阔13间，傅熹年先生参照唐永徽和总章二个明堂方案中所示特点，做了复原图（图4–19–1）。图中底层为正方形，太室居中，方5间，四个正面分别是面阔5间、进深3间的青阳、明堂、总章、玄堂四室，各有左右“夹”一间，四角是方3间的四房。在太室与四室之间有阔一间的方框形巷道连通。太室正中有巨柱贯通上下，基四周有太室中央3间，四面明间柱8根，构成八角形柱网，用梁和中柱相连，共同构成第二、三层核心构架，第二层建筑为十二边形，第三层为二十四边形，二层檐及三层均为圆形（图4–19–2）。由于此堂高达294尺，合86.4m，比山西应县木塔尚高近20m，体量空前。因之也出现了工程问题，据（唐）刘悚《隋唐嘉话》载：“今明堂始微于西南倾，工人以木于中之。武后不欲人见，因加为九龙盘纠之状。其圆盖上本施一金凤，至是改凤为珠，群龙棒之”。

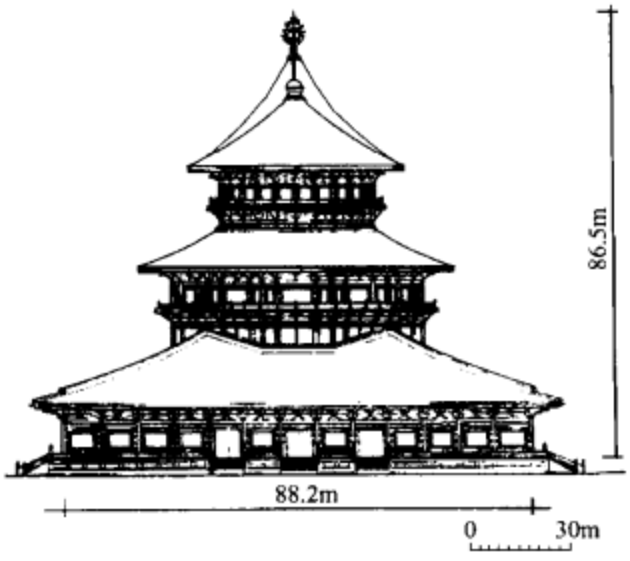


图4–19–2　唐洛阳宫武则天明堂复原立面图

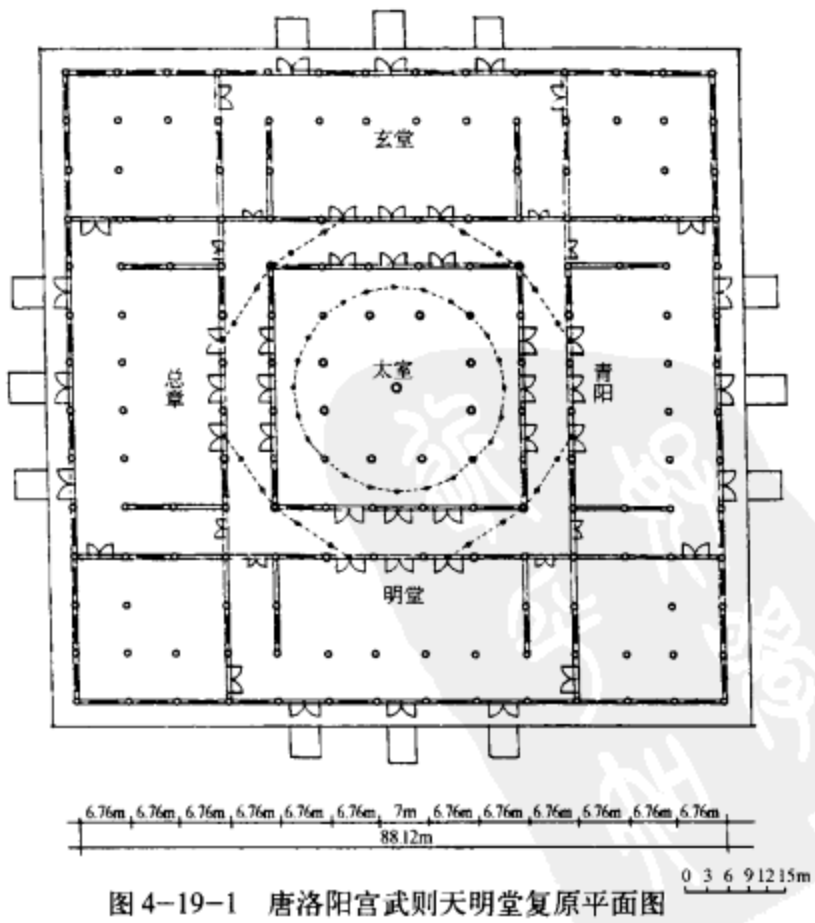


图4–19–1　唐洛阳宫武则天明堂复原平面图

武后死后，明堂改称乾元殿，玄宗开元二十五年（737年）下令拆去顶层，抽去柱心木，又把二层改为八角斗尖顶殿宇（图4-19-3）。

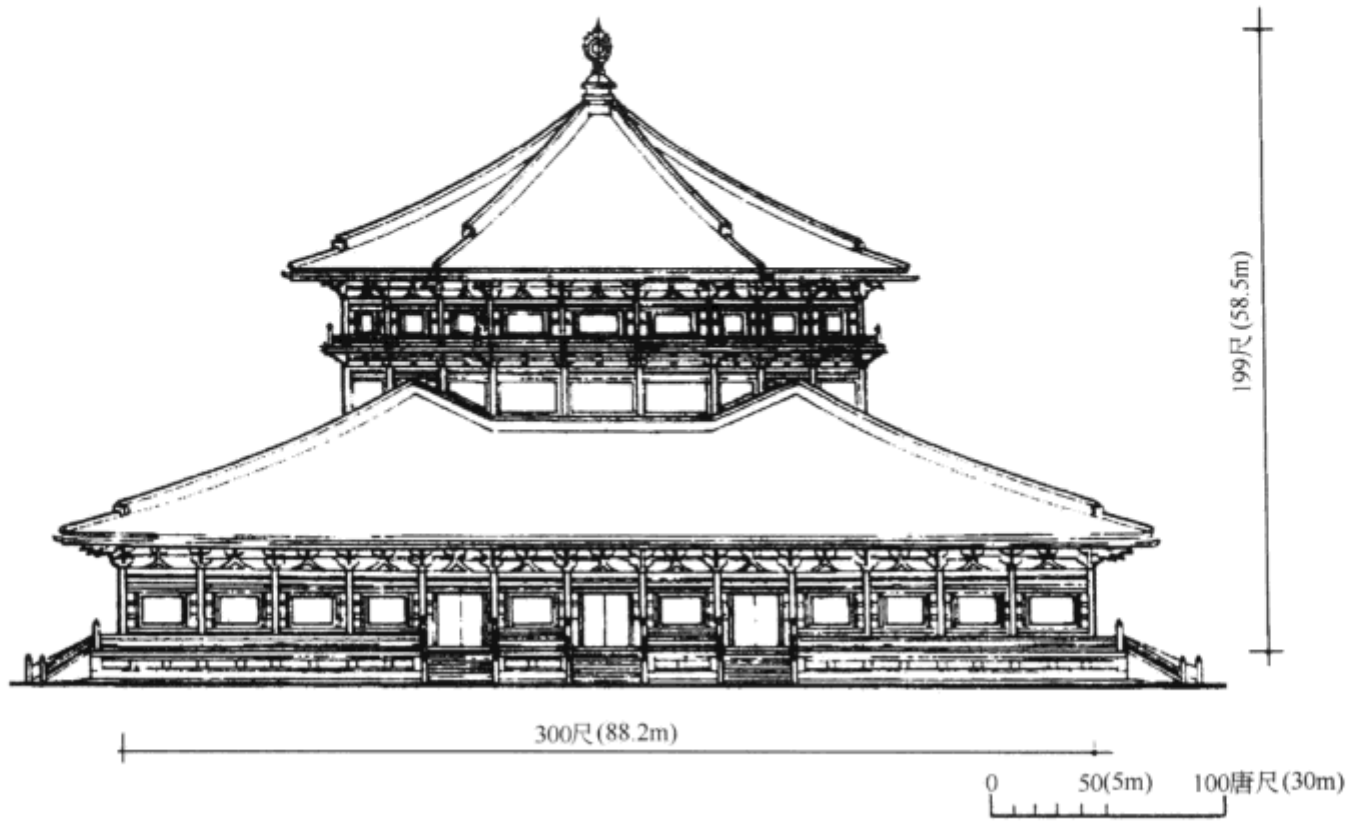


图4-19-3　唐洛阳宫乾元殿复原立面图

4-20　南京梁南平王萧伟墓墓阙复原[24]

梁南平王萧伟墓位于南京市栖霞区北家边老米荡北的山南麓，东、西、北三面环山，神道石刻分布于圣家洼偏南山谷中部的平地上，距墓葬约800m。1979年考古发掘[25]发现了一组梁武帝中大通五年（533年）墓阙建筑遗存，是国内首次发现隋以前的砖木结构墓阙。墓阙遗构现存宽2m、高1m、长11m砖包墙残迹两段，墙身有1/4～1/5的收分，在两段墙前有墓表遗存残件一对。两墙间有5.67m宽的神道，神道两侧墙边各有直径53cm木柱残迹一处，墙四角有直径12～16cm木柱残迹一至二处（图4-20-1）。朱光亚、贺云翱先生根据遗址发掘资料分析认为，墓道两侧墙中线的两处直径53cm的圆柱遗迹应是门枋的门柱遗址，门枋两边的墙为阙墙（图4-20-2）。并参考天龙山第16窟和南京钟山独龙阜出土的南朝石塔斗栱形制和浙江温州永嘉县花坦乡花坛村“溪山第一”坊门遗构构架[26]（图4-20-3～图4-20-5）。对墓阙做了复原研究，复原门坊为一间两柱四阿阙式墓门，两柱间用双楣连接，两楣间布匾板雕墓名。柱顶撑脊榑，柱身用四铺作单杪插栱托承榑枋。四角各布擎檐柱1根，四角擎檐柱柱头用单斗承下平榑。每侧两擎檐柱间用穿枋相连，擎檐柱身出插栱三杪承撩风榑。门枋两侧墙阙各3间，墙中线立心柱撑脊榑，心柱上置穿枋托

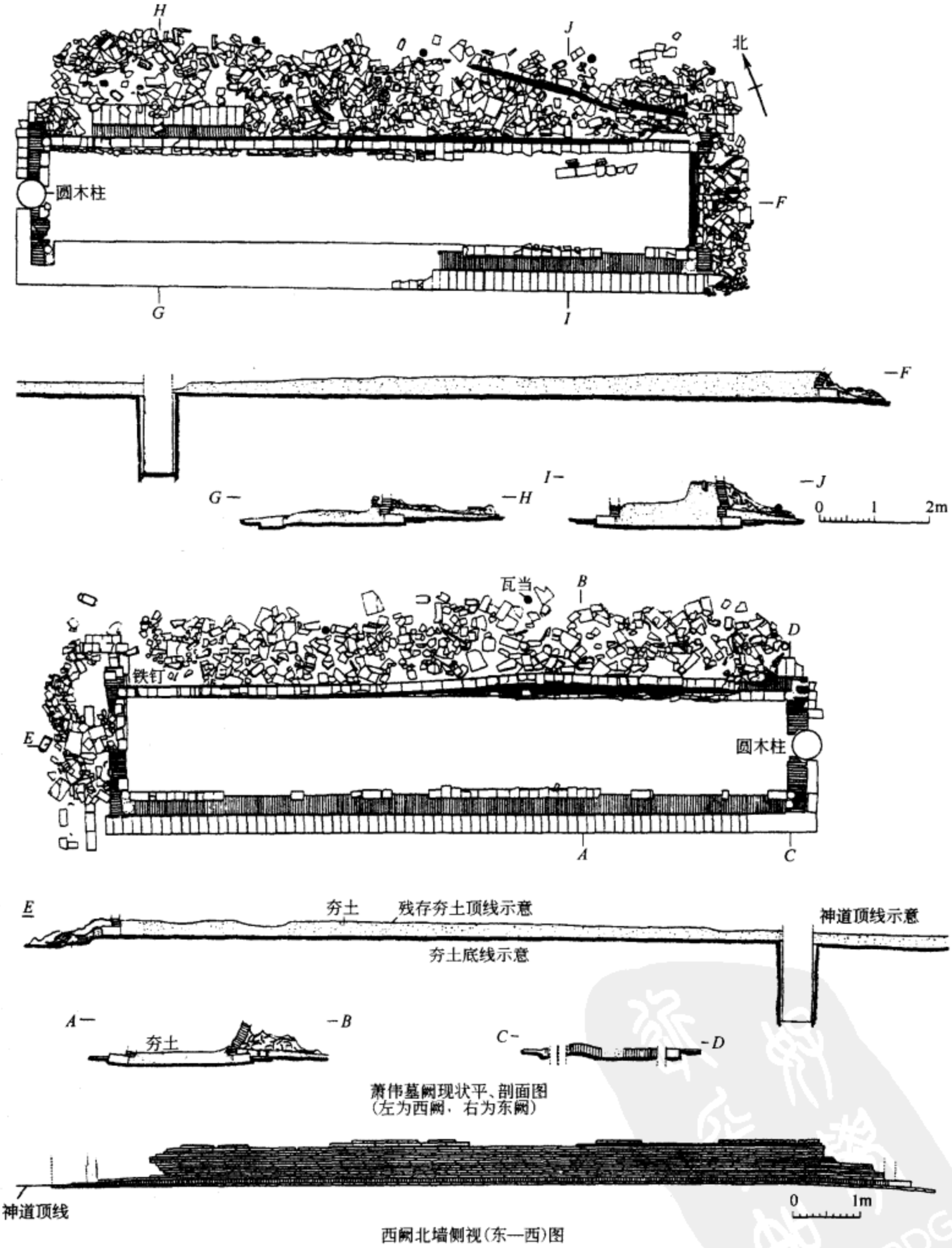


图 4-20-1　萧伟墓遗存平、立、剖面图

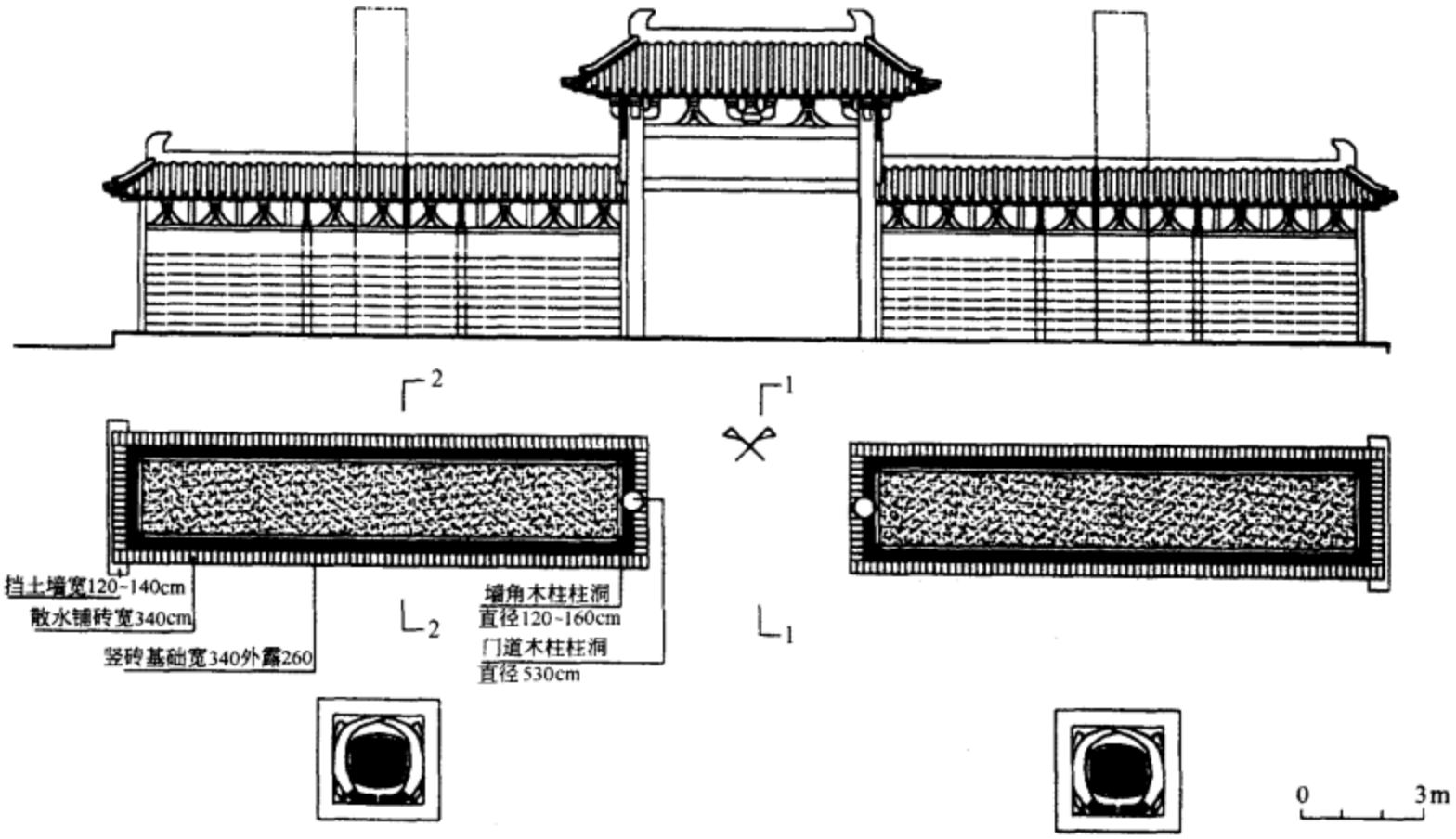
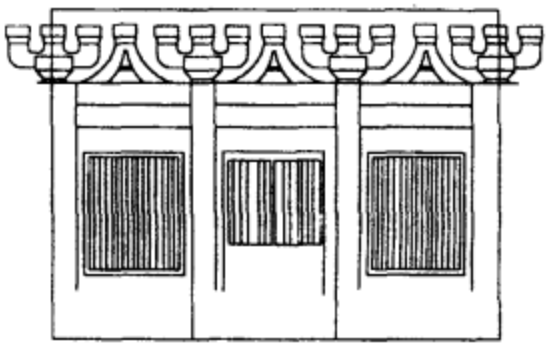


图 4-20-2　萧伟墓墓阙复原平立面图(剖面图见图 4-20-5)

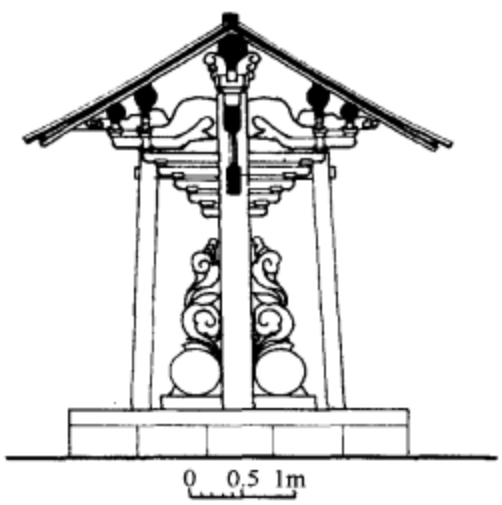


天龙山石窟第 16 窟外立面示意图



南京钟山独龙阜出土南朝石塔残件立面示意图

图 4-20-3　南北朝石构斗栱图



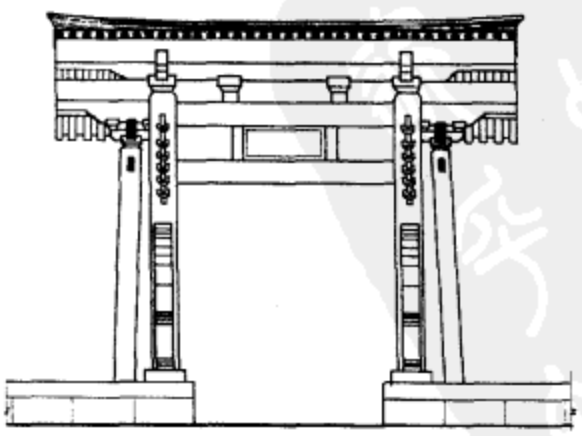


图 4-20-4　溪山第一枋剖面示意图

承槫枋，心柱前后两侧墙体上布一栌三节托前三杪，后二杪斗栱承前后檐槫，后第二杪的跳头上用令栱。复原门枋及墙阙的构架和“溪山第一”枋一样，都采用不在同一轴线上的两套构架共同支撑屋顶，形成稳定的构架体系。这是流传于我国南方民间的一种营造方法，使我们对由我国传入日本的大佛样建筑结构体系有了新的认识。复原门枋补间斗栱三朵，正中为四铺作单杪，两侧用叉手栱。墙阙补间斗栱每间用叉手栱和柱栱各三朵。复原门枋柱头栌斗宽43cm，散斗宽27.5cm，栱出跳48cm。擎檐柱散斗宽12.5cm，栱出跳19.3cm。

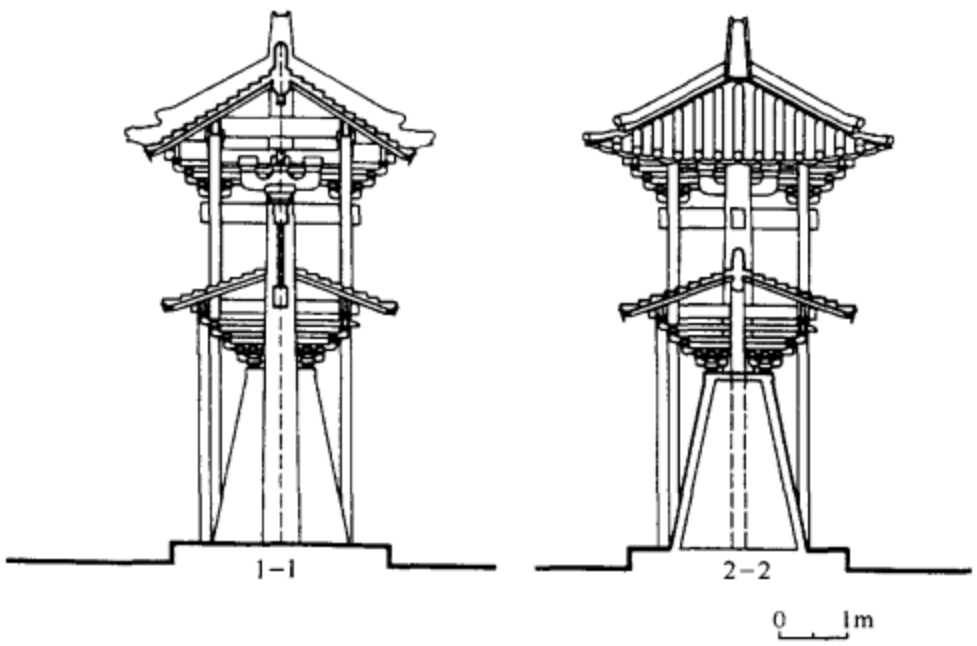


图4-20-5　萧伟墓墓阙复原剖面图

4-21　日本奈良平城宫朱雀门复原[27]

平城宫朱雀门位于日本平城京罗城门内朱雀大路北端，是平城宫的正门。该门遗址在1964年和1989年进行了两次考古发掘(图4-21-1)，由奈良文化财研究所根据考古资料进行复原。复原朱雀门立面和构架设计参照与奈良前期时间相近的法隆寺中门和药师寺东塔以及东大寺转害门等遗构。细部参海龙王寺五重小塔，金铎仿四大天王寺讲堂出土遗物，尾垂木端面金铜饰仿药师寺出土饰件。鸱尾设计参唐招提寺金堂和柏原市太平寺难波宫出土遗物。1965年缩尺制作1/10大的木模型后又经20余年深入研究，1992年复原建筑始建，历时6年，于1998年建成。

复原朱雀门通面阔5间25.075m，每间间宽5.015m。总进深两间10.03m，每间间深5.015m(图4-21-2)，重檐厦两头(入母屋造)门殿。底层满堂布梭柱18根，柱高5.5m，径0.75m。楼层檐柱14根，高2.25m，径0.5m。上、下檐柱顶设六铺作双杪单下昂(三手先)斗栱，补间用柱栱。上下檐檐出均为4.425m。上层檐柱前设勾阑。门殿通高19.3m，建于面宽32.745m、深17.7m、高1.75m的石台明上(图4-21-3、图4-21-4)。

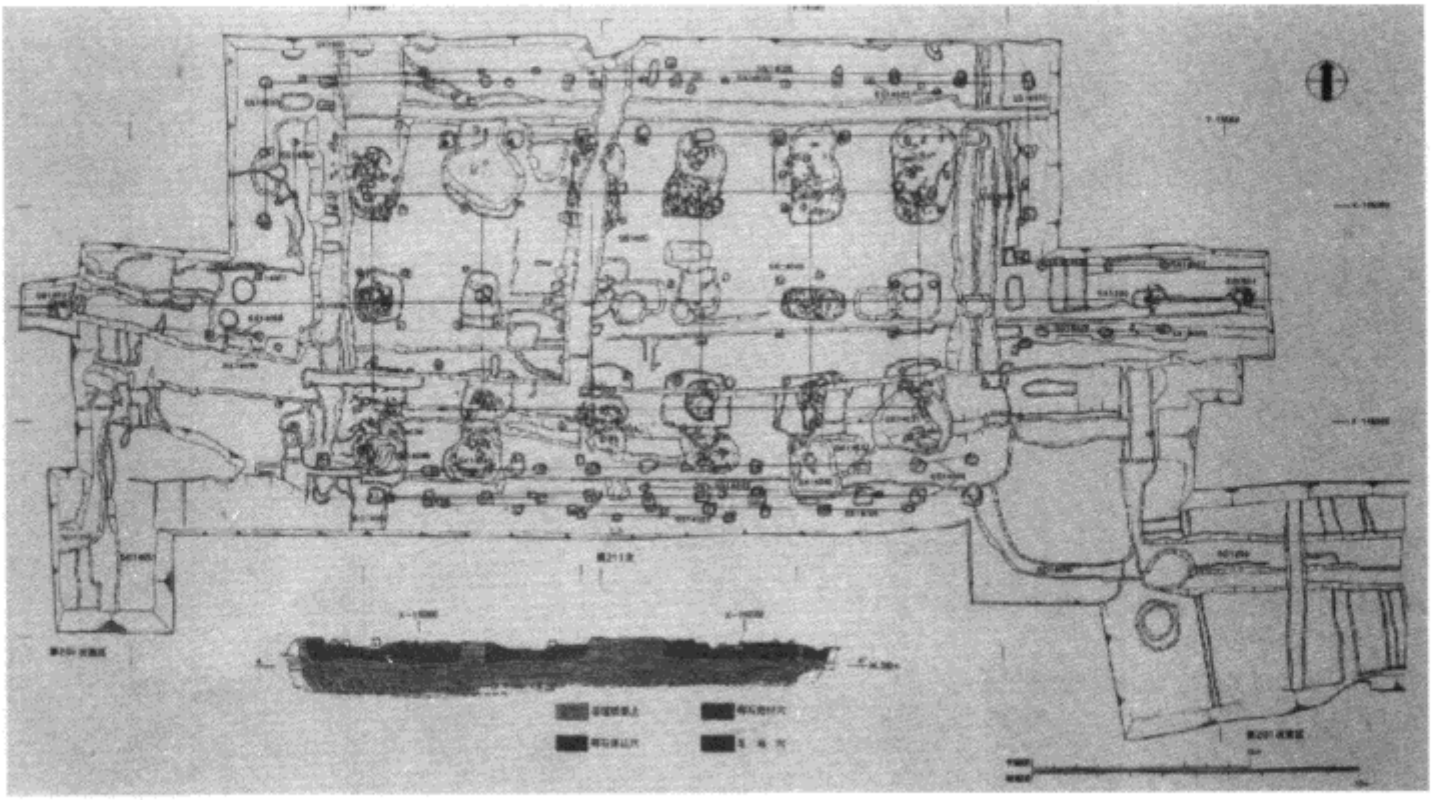


图 4-21-1　奈良平城宫朱雀门遗址发掘平面图

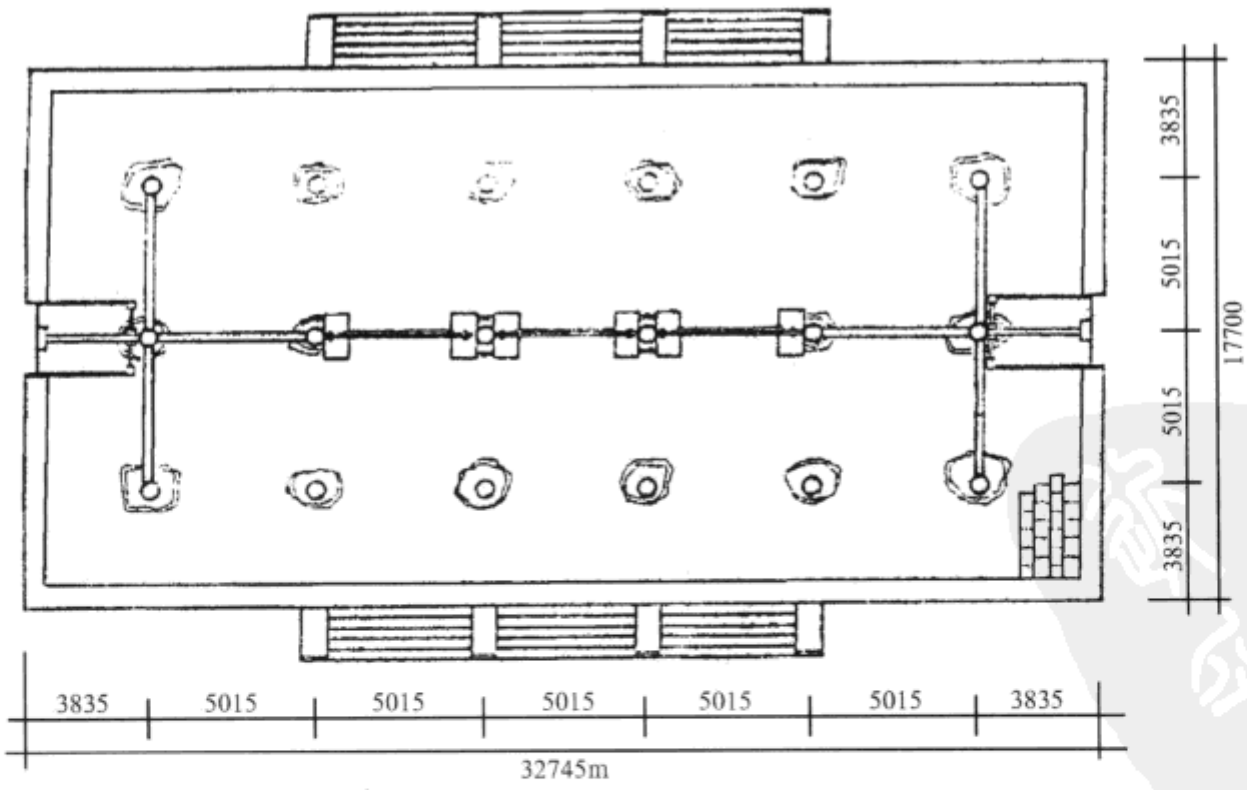


图 4-21-2　奈良平城宫朱雀门复原平面图

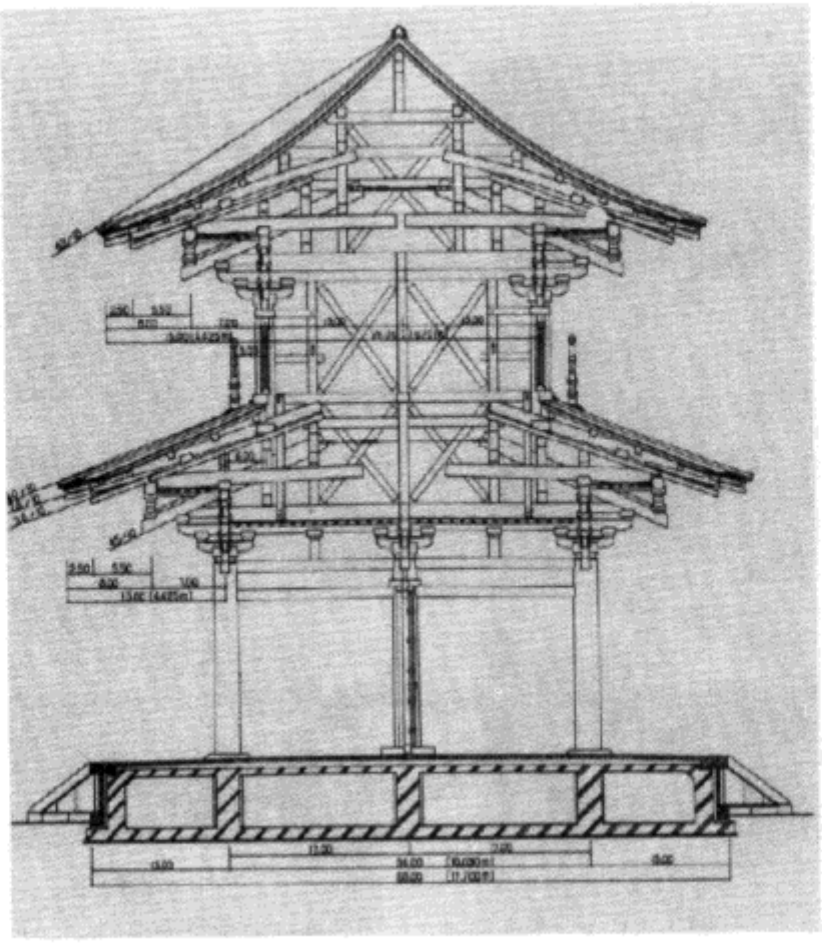


图 4–21–3　奈良平城宫朱雀门复原横剖面图

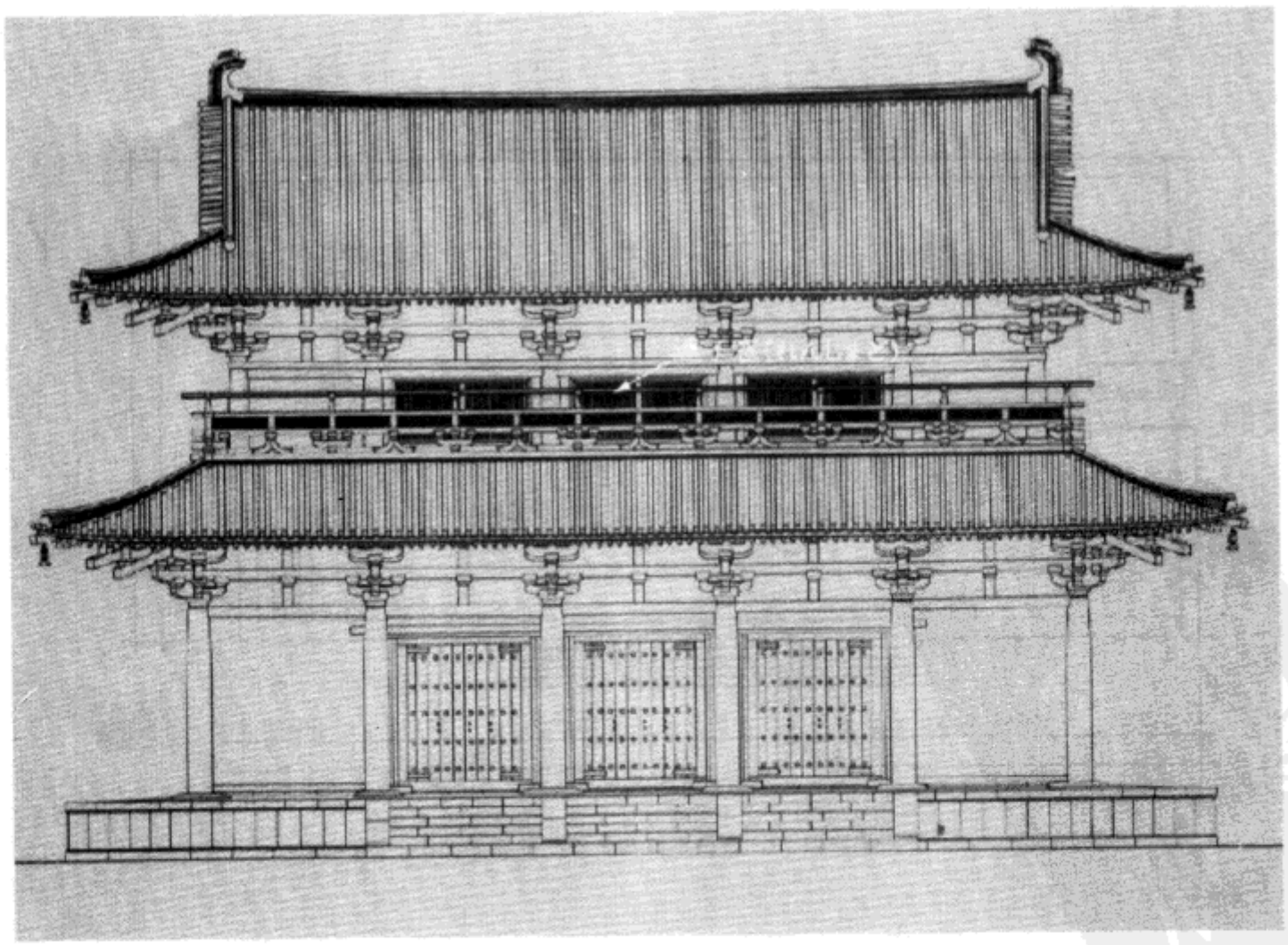


图 4–21–4　奈良平城宫朱雀门复原立面图

注释

[1]《傅熹年建筑文集》.北京.文物出版社.1998,9.184～206。

[2] 杨鸿勋著《唐长安大明宫含元殿复原研究报告——再论含元殿的形制》.建筑学报 1998 年 9 期.61～64,10 期.1958～610。

[3] 杨鸿勋著《唐长安大明宫含元殿应为五凤楼形制》文物天地.1991 年 5 期。

[4] 杨鸿勋著《建筑考古学论文集》.北京.文物出版社.1987,4.234～251。

[5] 中国科学院考古研究所编著《中国田野考古报告集——唐长安大明宫》.北京.科学出版社.1959,11.33。

[6] 刘致平、傅熹年著《麟德殿复原的初步研究》，考古 1960 年 7 期。

[7] 马得志著《唐长安兴庆宫发掘记》，考古 1958 年第 10 期.549～558。

[8] 李百进著《唐兴庆宫平面布局和勤政务本楼遗址复原研究》古建园林技术第 62 期.23～35。

[9] 陕西省文物管理委员会编《唐长安城地基初步探测》.考古学报。1958 年第 3 期.79～90。

[10]《傅熹年建筑文集》.北京.文物出版社.1998,9.207～229。

[11]《傅熹年建筑史文集》.北京.文物出版社.1998,9.230～233。

杨鸿勋著《唐长安城明德门复原探讨》，文物 1996 年第 4 期.76。

[12] 杨鸿勋著《建筑考古学文集》.北京.文物出版社.1987,4.210～233。

[13] 杨鸿勋著《宫殿考古通论》.北京.紫禁城出版社.2001,8.407～491。

[14] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989,10.313～322。

[15] 陈明达著《应县木塔》.北京.文物出版社.1980,9.24～28。

[16]《傅熹年建筑论文集》.北京.文物出版社.1998,9.245～263。

[17] 武伯伦著《西安历史述略》.西安.陕西人民出版社.1979,8.168～177。

[18] 张永录著《唐长安词典》.西安.陕西人民出版社.1990,12.100。

[19] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989,10.139～140。

[20] 本图系本书作者所绘。

[21]《傅熹年建筑史论文集》.北京.文物出版社.1998,9.264～267。

[22] 本章各节复原图作者除注明外，其他均源于注释条内引文作者所绘。

[23] 傅熹年主编《中国古代建筑史》第二卷.北京.中国建筑工业出版社.2001,12.413。

[24] 朱光亚、贺云翱、刘巍著《南京梁萧伟墓墓阙原状研究》，文物 2003 年第 5 期.85。

[25] 南京市文物局、南京栖霞区文化局编《南京梁南平王萧伟墓阙发掘报告》文物 2002 年第 7 期.59。

[26] 路秉杰著《日本大佛样与中国浙江“溪山第一”门》，杨鸿勋主编《营造》.北京.北京出版社，文津出版社.2001,8.295～304。

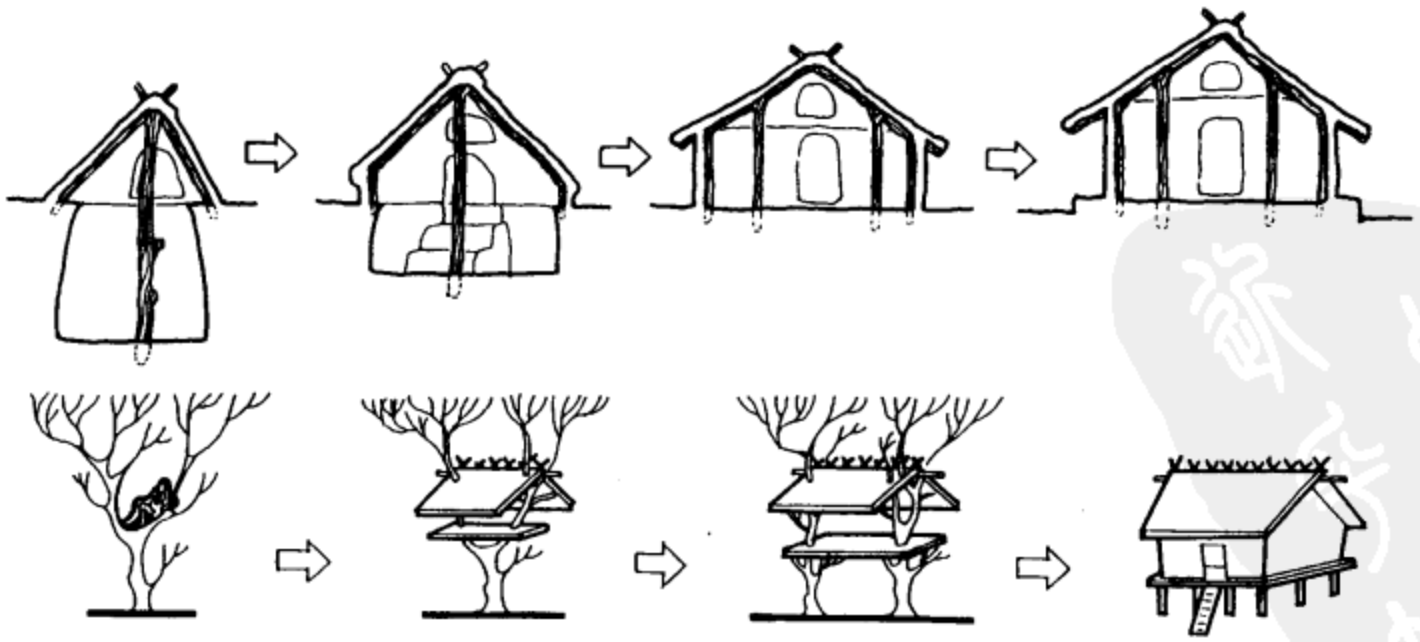
[27] 奈良文化财研究所编《特别史迹 · 平城宫迹朱雀门》奈良文化财研究所。

PDG

第五章　构架探微

5-1　构架的起源与发展

大约在一万年以前的旧石器时代，人从树上的巢居和地下的穴居进化到在平地上居住（图5-1-1）。开始是半穴居，也就是没有墙的伞状棚穴屋，内部空间很小，活动很不方便。后来发展到在伞状棚穴屋下立柱围墙，形成了房屋的原始雏形。这种房子是由人字形交叉的斜柱搭成骨架，捆在立柱之上，在直柱和斜柱之间用横向杆件捆绑相连，再铺设茅草形成茅茨屋。这时棚屋的外墙柱和室内的顶柱均直撑斜柱（图5-1-2），屋面形式多为圆锥或方屋顶。当人类发展到氏族社会后，大规模聚落式村落建立（图5-1-3）。房屋要适应部落氏族和家族的各种活动功能要求，即出现了搭建使用面积较大的大房子。半坡村遗址内的小房子有15m²，半地下式中等房子一般在20～40m²之间变化，而最大的大房子则在100m²以上。因室内的立柱过多，不便于在室内进行较大的活动。为了使室内中心区有较大的活动空间，就必须将房子中间



穴居——地面建筑(上)和树居——干阑(下)发展系列示意图

图5-1-1　人类居住进化图

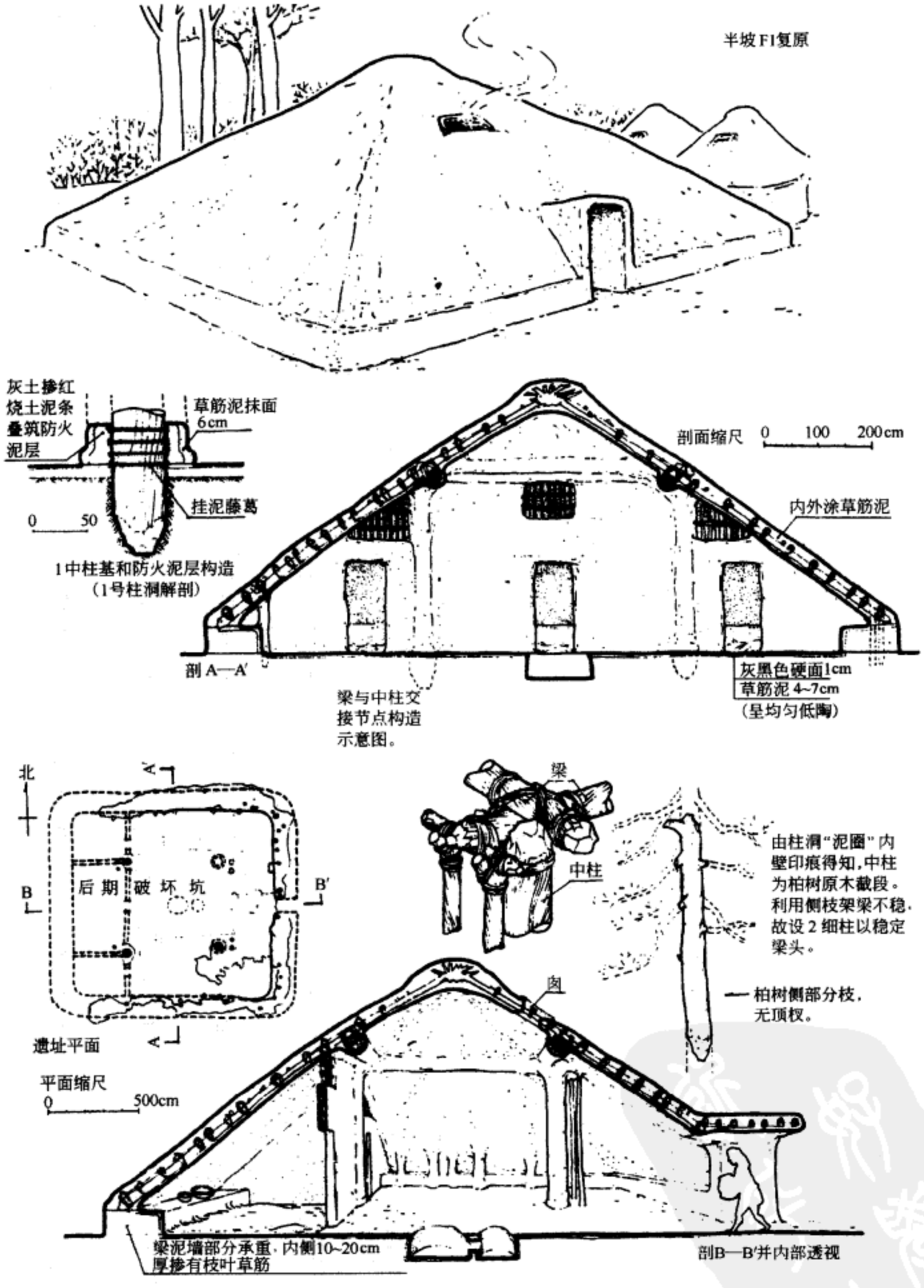
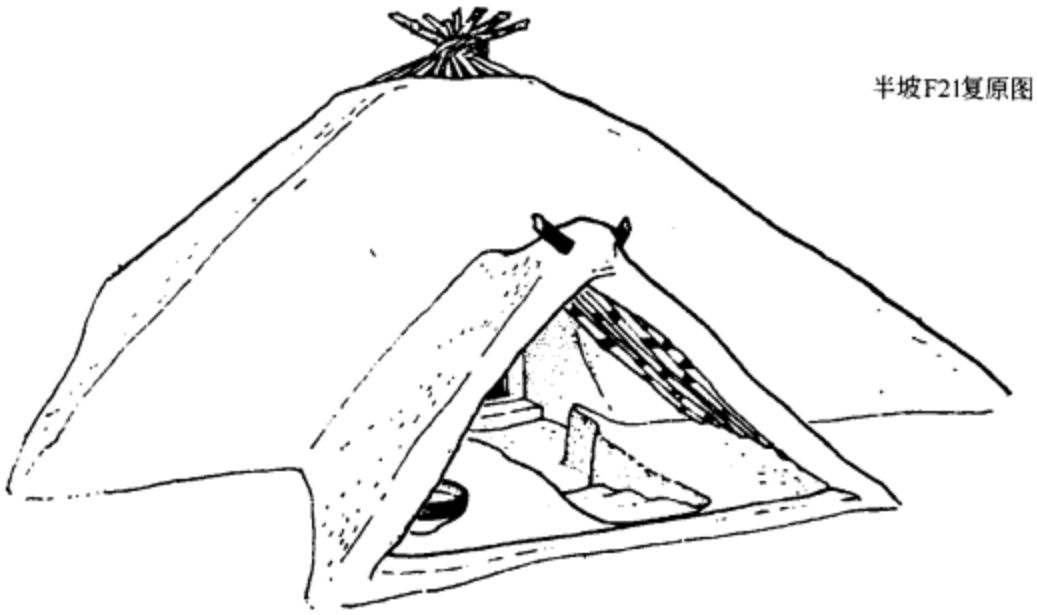
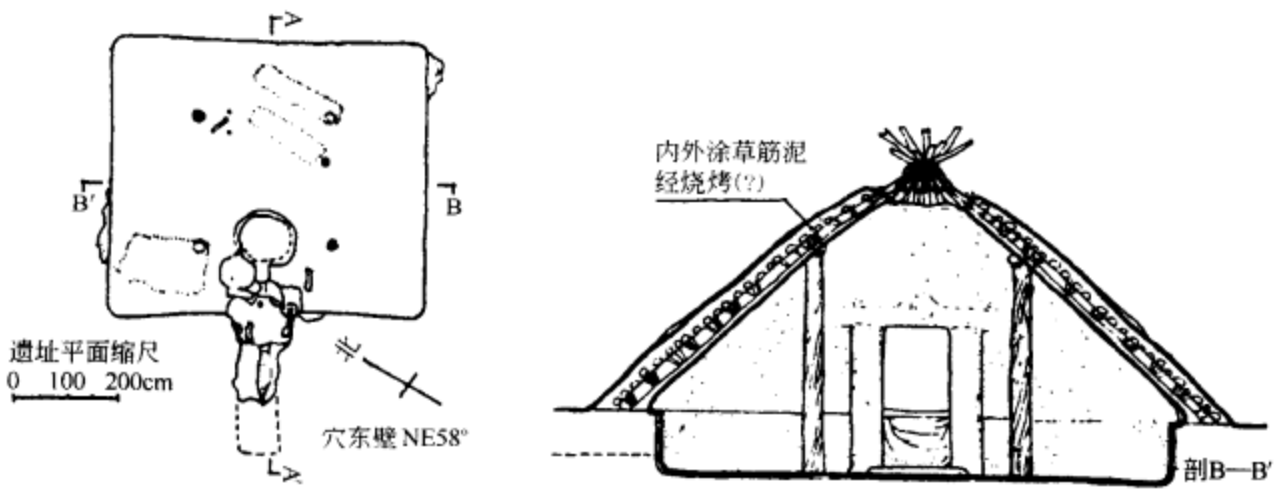
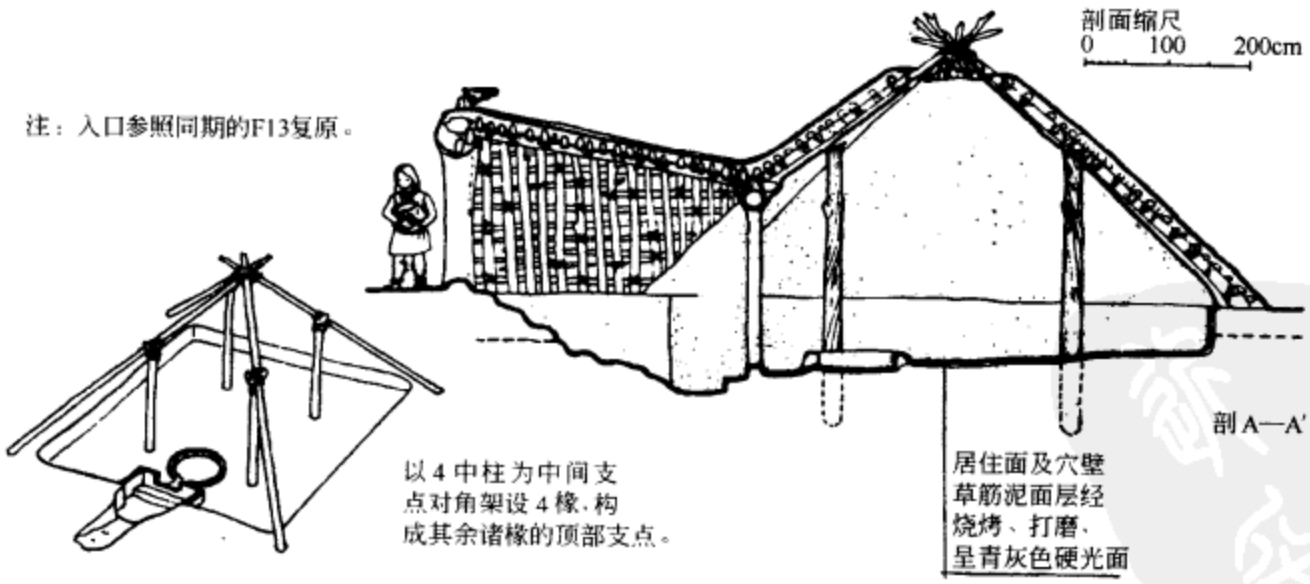


图 5-1-2　陕西西安半坡遗址原始住房复原图(一)

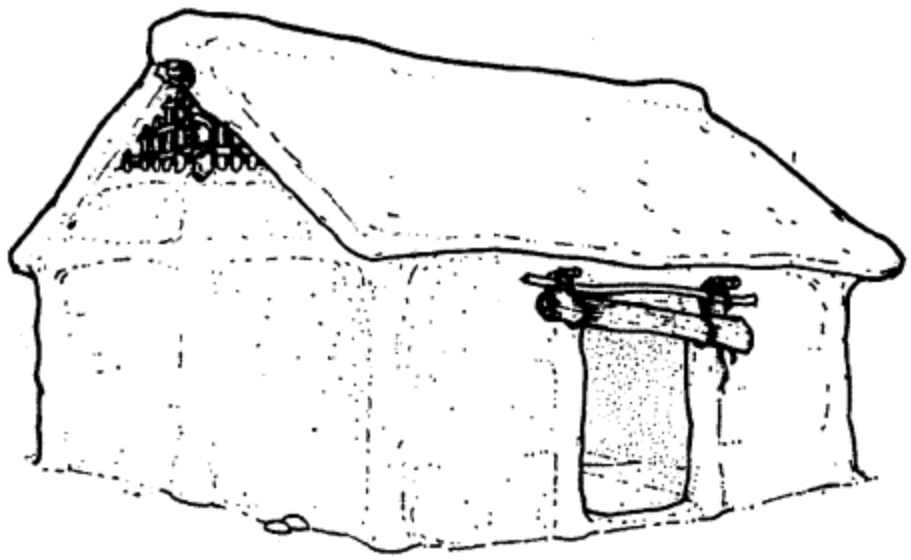




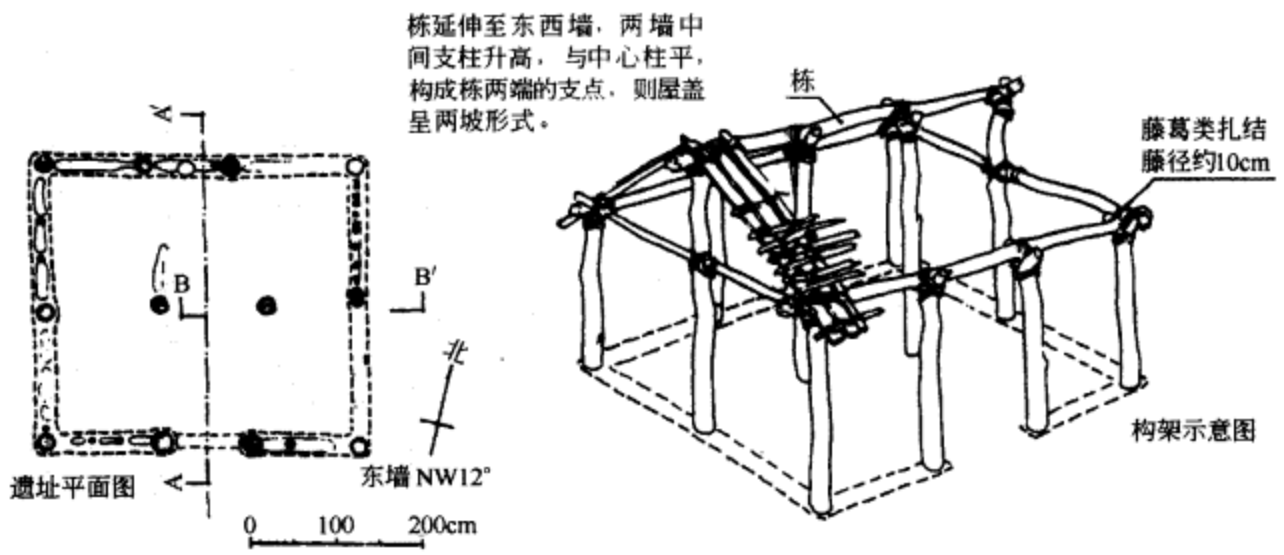


(引自杨鸿勋《建筑考古学论文集》)

图 5−1−2　陕西西安半坡遗址原始住房复原图(二)



半坡F24复原图



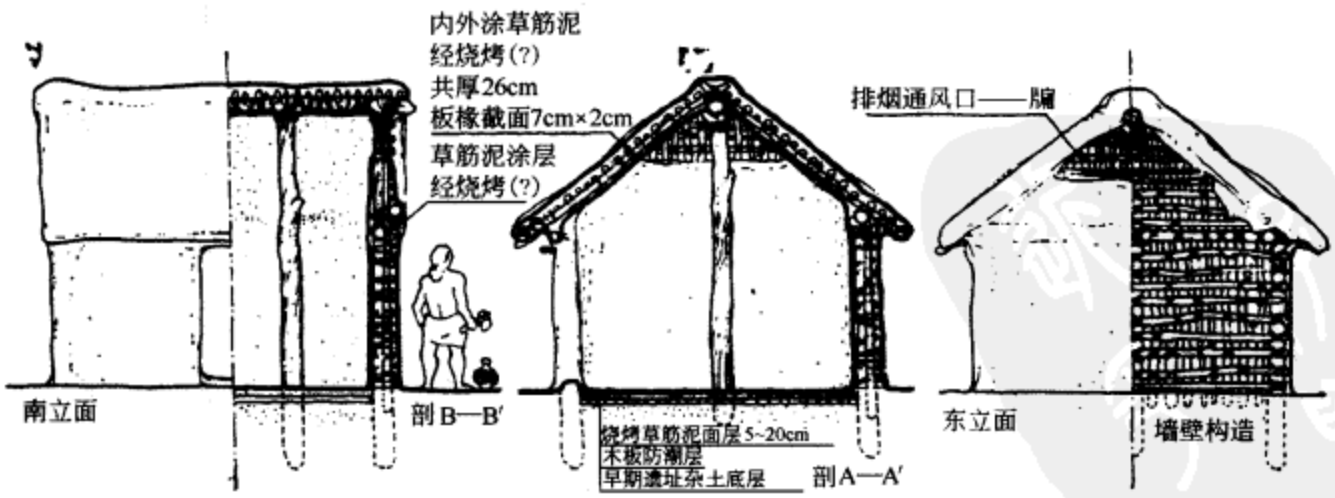


图 5-1-2　陕西西安半坡遗址原始住房复原图(三)

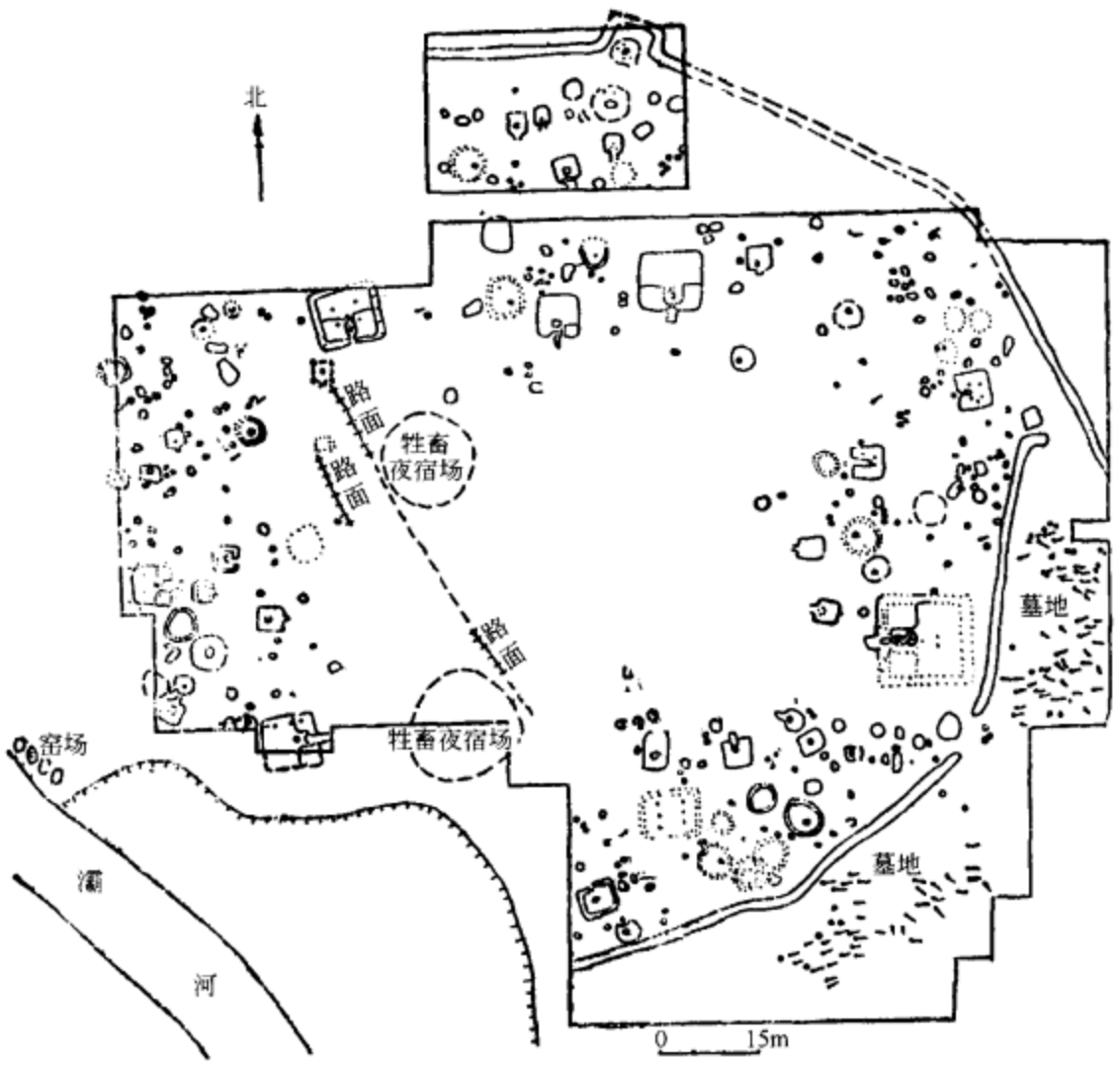


图 5-1-3　西安姜寨仰韶文化聚落遗址平面图

的柱子取掉。这样一来，立柱与斜柱（叉手）之间的支撑关系起了变化，发展成用横向杆件抬短柱来支撑屋盖的新技术，取代用多内柱直撑斜柱的方法，使用叉手的人字形屋架逐渐变为用横向杆件抬短柱撑斜柱的抬梁式屋架。由于封建社会的高度发展，生产力的提高，帝王宫室和祭祀活动的需要而大量建造大型宫宇，如秦阿房宫就有可供万人使用的大殿，最小也是3000m^{2}以上的单体大形建筑。正是由于室内空间和房屋规模的不断增大，这种抬梁式构架形式就成为长江以北中式建筑的主要构架结构形式。为了抬人字形屋架，构架就需用多层横向杆件阶梯抬递，才能使传到最下一个杆件的荷载，移到与柱端较近的横梁处，并在柱端利用斗栱增强梁的抗剪能力，使梁的截面减小。由于杆件受力不在梁栿中心，因此横向杆件的挠度也减小。构架的刚度和稳定性都提高了。人字形叉手只在最高一层横杆上使用，而长江以南地区则仍以室内多柱的结构形式发展为穿斗式房屋构架。

浙江余姚新石器时代河姆渡遗址出土的7千年前木构件上的榫卯（图5-1-4），春秋时代又出现了在木构架的交插节点部位用铜制的金钉来增强节点强度（图5-1-5、图5-1-6），都说明那个时代木结构技术已发展到相当水平，对木构架的进一步发展，具备了必要的技术条件。又由于水患和潮湿对人生存的困扰，则产生了像河姆渡遗址那样栽桩架板的干阑式房屋和半坡遗址用抬高地平来防水患和防潮的技术措施。这时期的中国房屋建筑结构已发展到以台基（含干阑）、柱网和屋盖三部分组成的完整体系。殷周时期，屋面已开始大量使用了陶瓦（图5-1-7）。

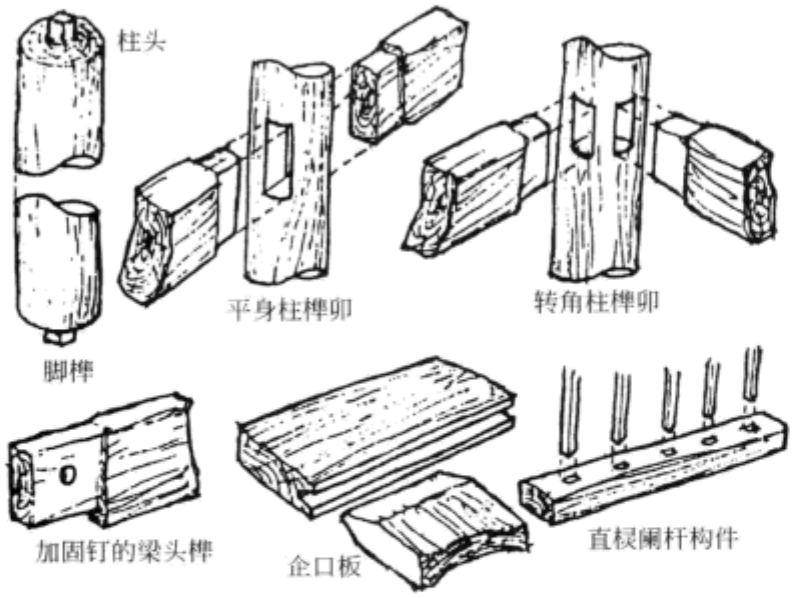
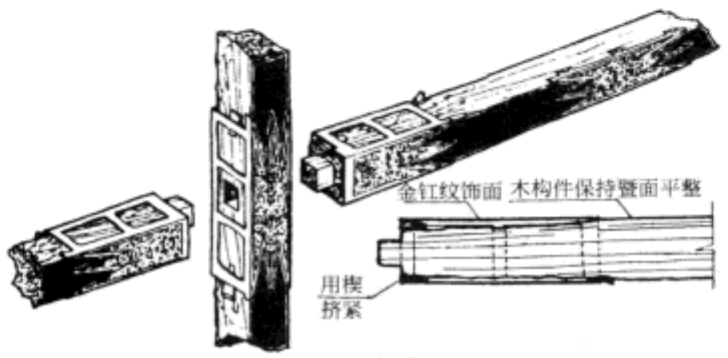
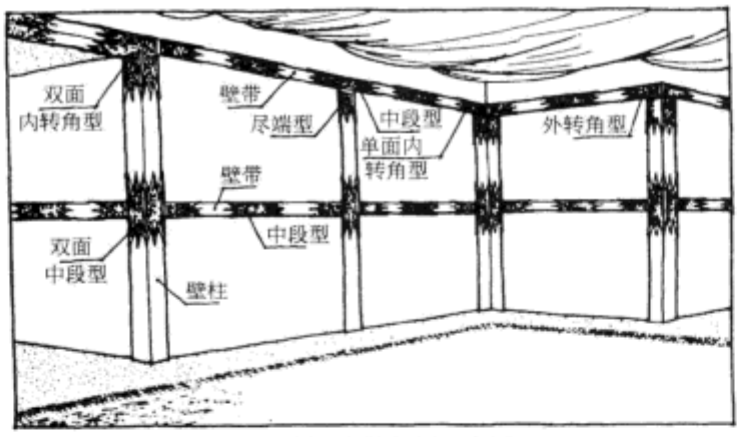


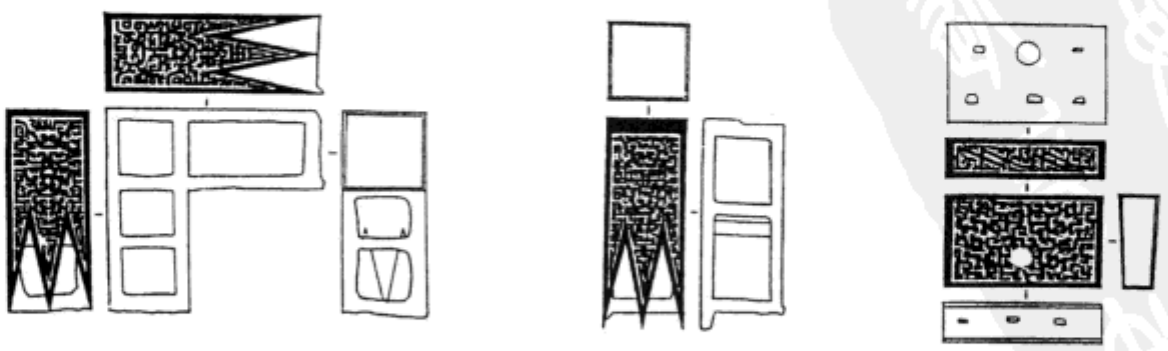
图 5-1-4　浙江余姚河姆渡遗址建筑木构件榫卯图



金钉安装在木杆件上构造示意图

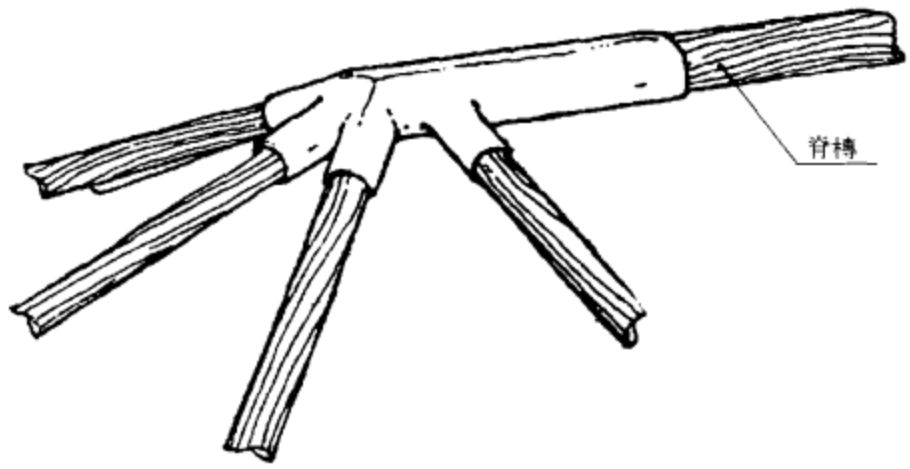


金钉可能安装的位置示意图



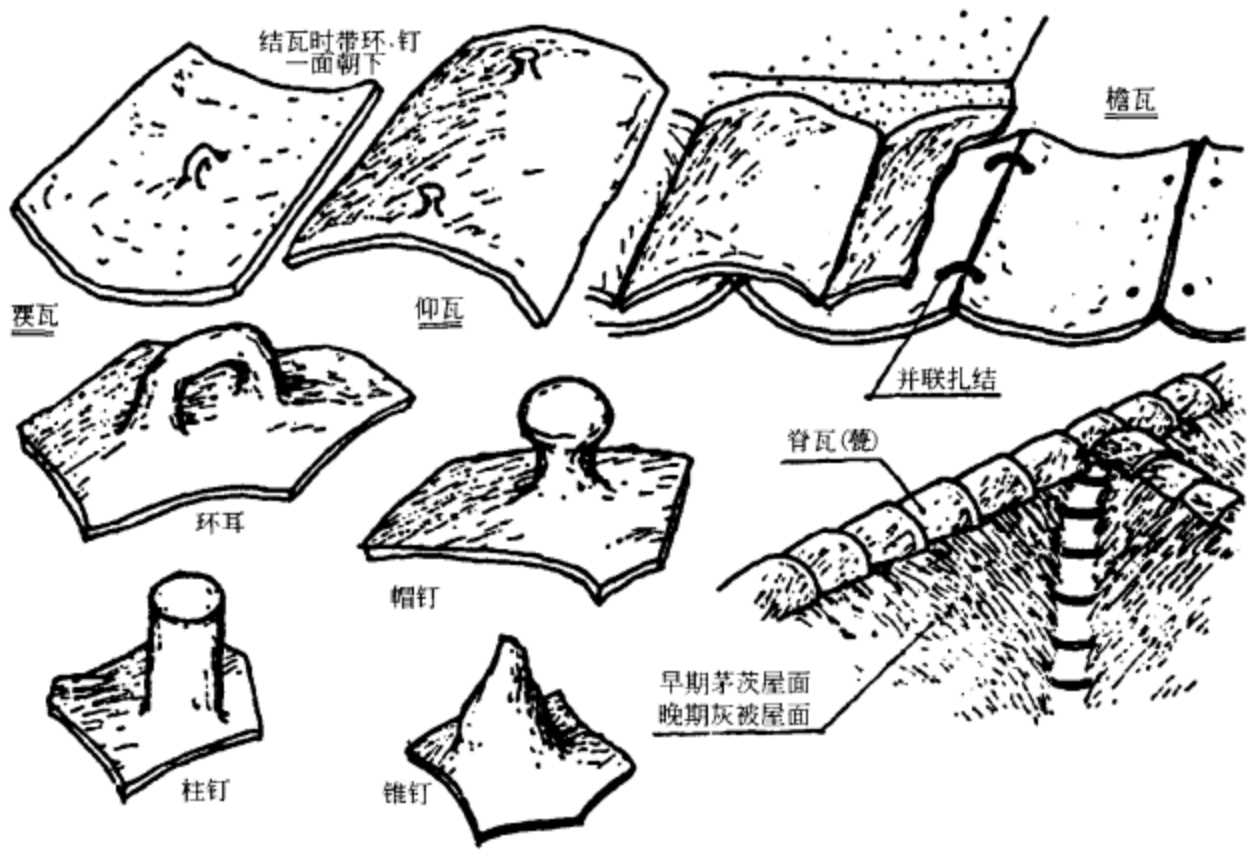
春秋秦雍都宫殿铜质建筑构件—— 金钉

图 5-1-5　陕西凤翔春秋雍城出土金钉安装示意图



河南信阳楚墓出土四阿车盖脊端节点铜构

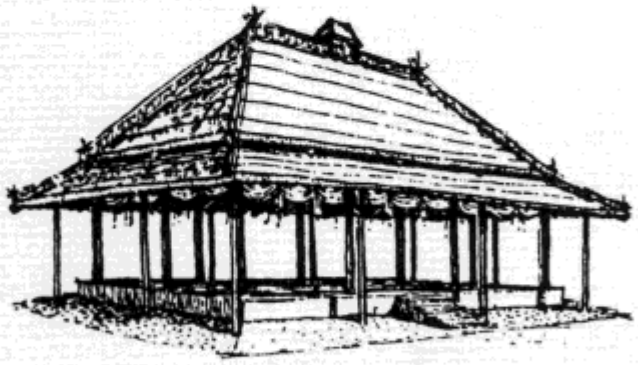
图 5-1-6　河南信阳楚墓出土四阿车盖脊端铜构件图



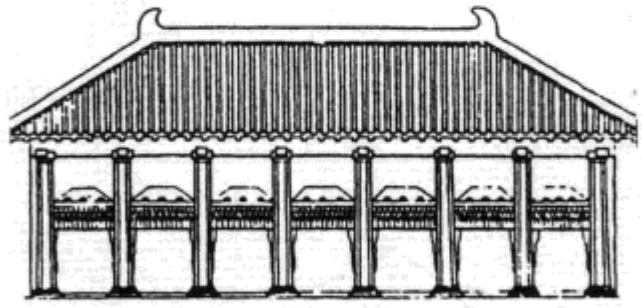
甲组屋瓦构造示意图

图 5-1-7　陕西岐山凤雏建筑遗址出土瓦屋件及安装示意图

到了秦汉，屋盖形式发展到四阿、厦两头和不厦两头、硬山以及多层楼房。但这时的屋面都是和欧风建筑的屋面一样平直，转角不起翘。到了南北朝以后，构架出现了举折，屋角也开始起翘。到隋代，由于贯通南北的大运河的开通，将南、北各地的营造技术汇集演化，房屋木构架技术有了进一步发展。抬梁、穿斗、叉手等手法交汇使用，构架也发展到柱、梁、枨、斜撑、铺作层等建筑构件组成的木构框架系统，使构架式样和建筑形式有了很大的发展，成为我国木结构营造技术发展的顶峰。由于唐时代大规模的营造活动，木结构为适应发展，由构架多样结构组合自由，逐渐向规范化和模数化的方向发展。到了宋代营造法式制定后，中式建筑营造技术正式走上了规范化发展时期（图 5-1-8）。



殷小屯五号墓享殿



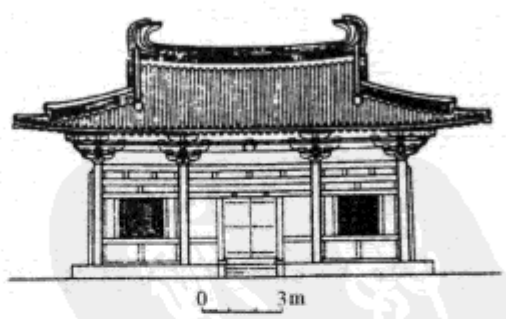
麦积山北魏4号窟檐



徐州汉画像砖



佛光寺大殿



唐南禅寺

图 5-1-8　中式建筑屋面演化示意图

5–2　构架构件的称谓

中国木结构房屋的构架主要由柱、梁、枋、额、槫、椽、斗栱构成。各构件在发展的过程中称谓不同，而各构件又因位置不同，称谓也不同（图 5–2–1～图 5–2–3），现分类叙述：

5–2–1　柱

柱在唐时代也称楹，是承受建筑物上部荷载直立的竖向杆件。按材质分，有石柱砖柱和木柱三类。截面有方柱、八角柱、圆柱、瓜楞柱、弧身柱及多楞柱等多种形式。按柱身加工形状又分为梭柱、雕刻柱、直柱、异形柱等多类。柱在建筑中不同位置又有不同称谓：

位于建筑外檐的柱称“檐柱”或“外柱”，日本称“側柱”。

位于檐柱以内的柱称“内柱”或“金柱”，日本称为入側柱。

位于建筑纵中轴线并顶对着屋脊的柱叫“中柱”，日本称天柱。

位于建筑转角的柱称“角柱”，日本称隅柱。

位于明间左右不生高的柱叫“平柱”。

用于回廊的柱称“回廊柱”。

位于两层梁架之间或梁槫间的短柱称“侏儒柱”或“蜀柱”，唐时也称浮柱、榱、楹、棁，俗称童柱。

位于副阶的柱称“副阶柱”，也称“廊柱”，日本称庇柱。

在房屋两侧山面的柱子，或在山墙正中并从山墙之内直顶屋脊的柱子称“山柱”。

依附在壁体外，凸出半片柱身的柱称“倚柱”。

位于平座下或土墙内，自地平立起的柱称“永定柱”。

立于太平梁上的短柱或斗尖顶宝顶下悬空的短柱称“枨杆”又名“雷公柱”，俗称脊爪柱。

在梁上两头相抵触的柱称“斜柱”。唐时也称梧、迕、枝樘或叉手。

从地面可通达屋顶的内柱称“通柱”。

在重檐殿宇中，在金柱位置支撑上檐的柱子称“重檐金柱”。

当无大直径木柱时，用多根木料并合成一根柱子称“合柱”。

在一根细柱四周用多块木料包镶一体的柱称“包镶柱”。若做成多瓣形的称“蒜瓣柱”。

将方柱四角切去的柱称“抹角柱”。也称小八角柱。

将方柱四角内凹称“讹角柱”。也有称梅花柱。

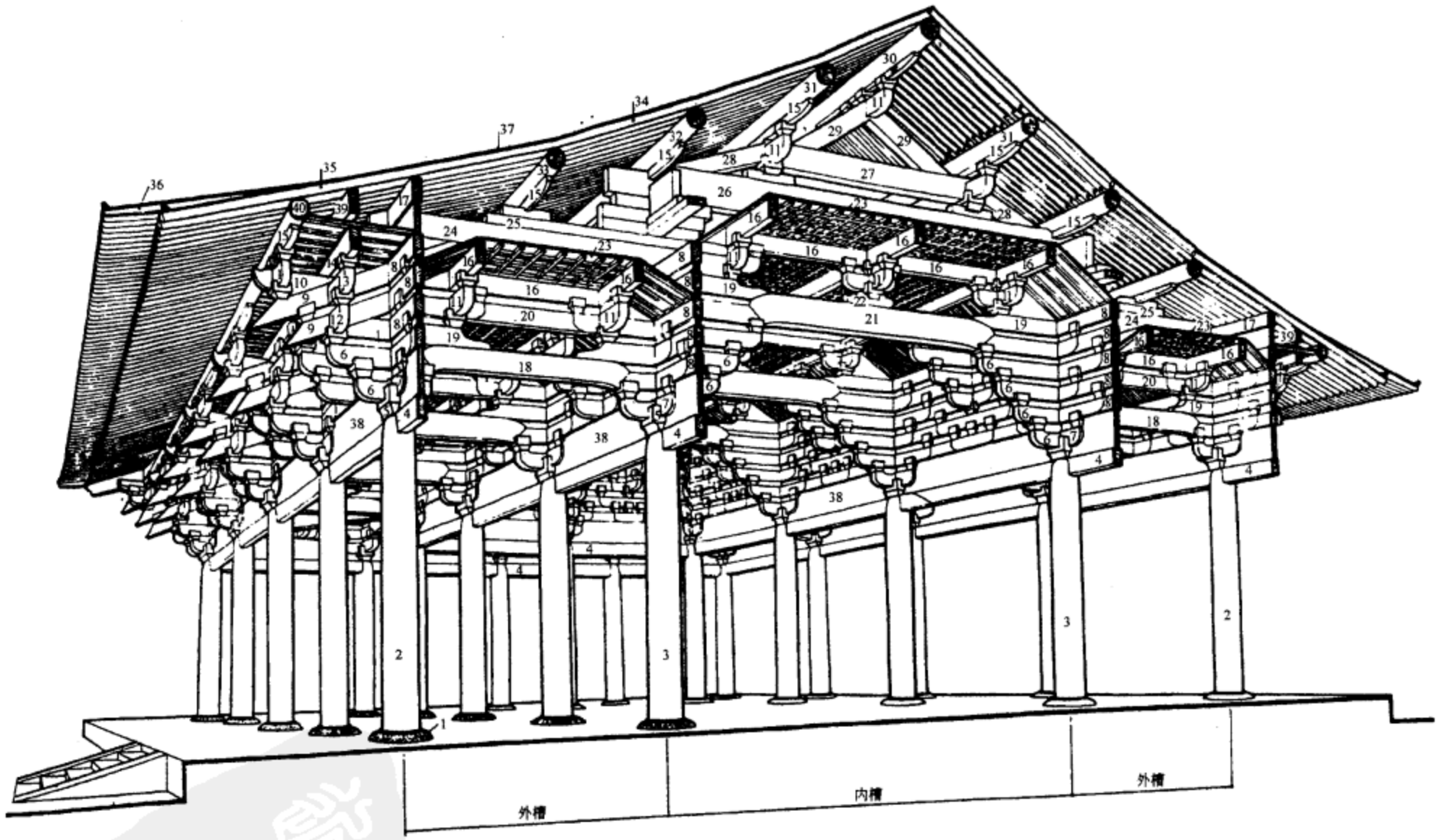
用多根半圆形拼合成花瓣形的柱称“瓜楞柱”。

多边形柱，各边为凹弧形的柱称“弧身柱”。

安装于城门洞两侧、地栿石上，用于支撑拱门栿的柱称“排叉柱”。

安装在水闸两边的柱，固定闸板的柱称“金口柱”（图 5–2–4）。

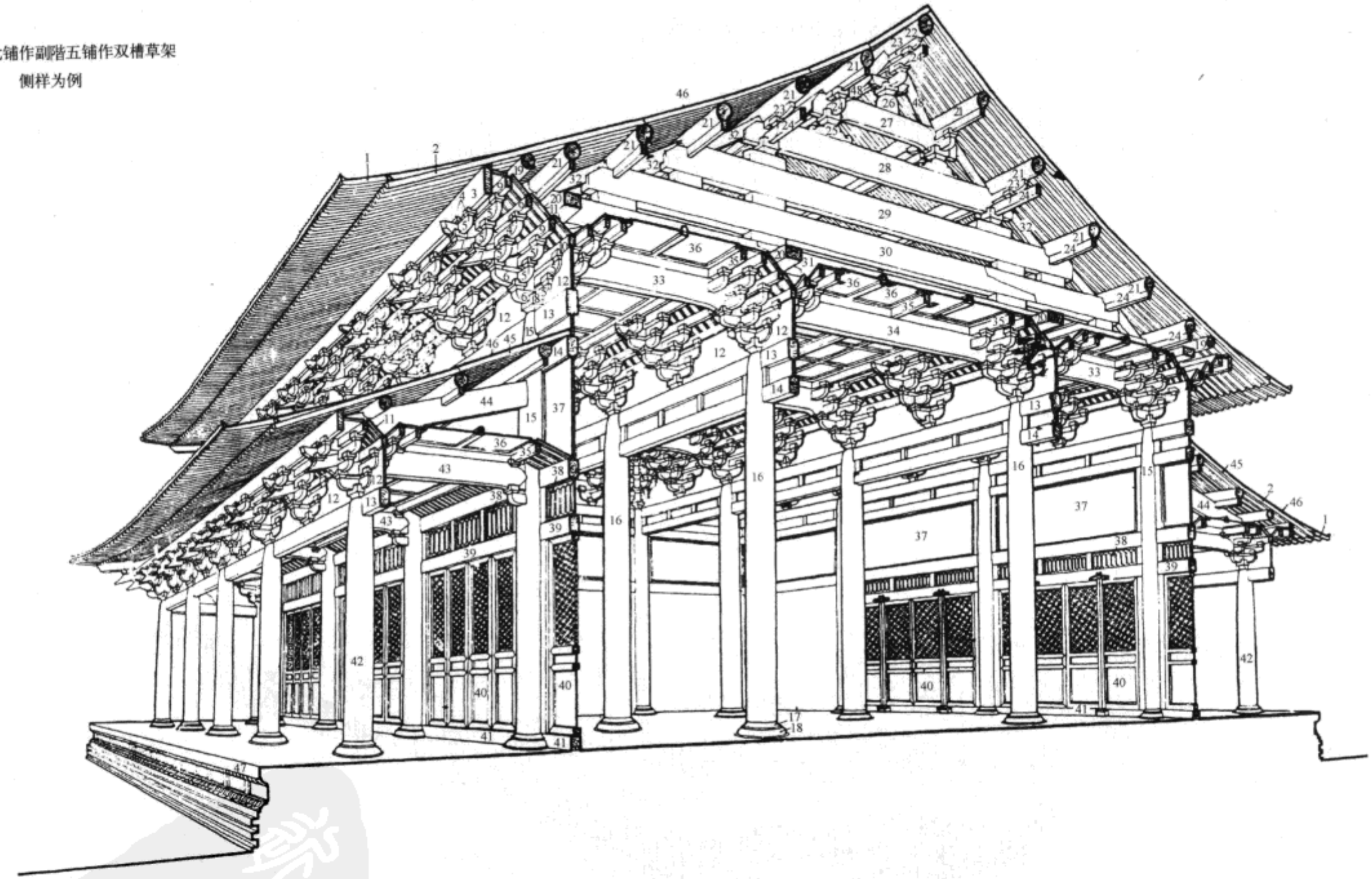
立于房屋中心并伸出屋面的柱，在柱顶做图腾的柱称“都柱”。



1. 柱础 2. 檐柱 3. 内槽柱 4. 阑额 5. 栌斗 6. 华栱 7. 泥道栱 8. 柱头枋 9. 下昂 10. 耍头 11. 令栱 12. 瓜子栱 13. 慢栱 14. 罗汉枋 15. 替木 16. 平棊枋 17. 压槽枋 18. 明乳栿 19. 半驼峰 20. 素枋 21. 四椽明栿 22. 驼峰 23. 平阇 24. 草乳栿 25. 缴背 26. 四椽草栿 27. 平梁 28. 托脚 29. 叉手 30. 脊槫 31. 上平槫 32. 中平槫 33. 下平槫 34. 椽 35. 檐椽 36. 飞子(复原) 37. 望板 38. 栱眼壁 39. 牛脊枋 40. 撩风槫

图 5-2-1 山西五台县佛光寺大殿梁架结构示意图

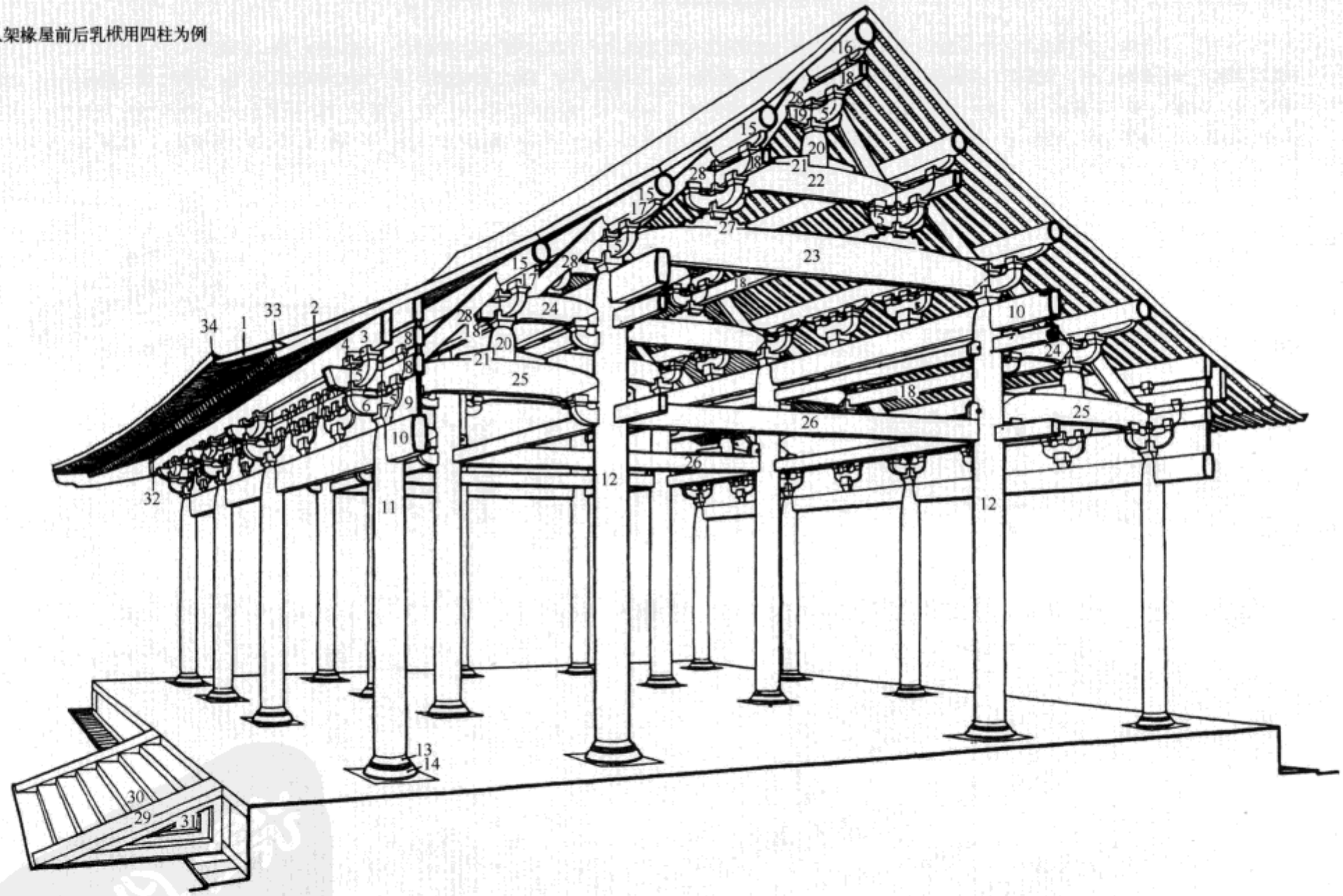
以殿堂等七铺作副阶五铺作双槽草架侧样为例



1. 飞子　2. 檐椽　3. 撩檐枋　4. 斗　5. 栱　6. 华栱　7. 下昂　8. 栌斗　9. 罗汉枋　10. 柱头枋　11. 遮椽板　12. 栱眼壁　13. 阑额　14. 由额　15. 檐柱　16. 内柱　17. 柱櫍　18. 柱础　19. 牛脊槫　20. 压槽枋　21. 平槫　22. 脊槫　23. 替木　24. 襻间　25. 驼峰　26. 蜀柱　27. 平梁　28. 四椽栿　29. 六椽栿　30. 八椽栿　31. 十椽栿　32. 托脚　33. 乳栿(明栿月梁)　34. 四椽明栿(月梁)　35. 平棊枋　36. 平棊　37. 殿阁照壁板　38. 障日版(牙头护缝造)　39. 门额　40. 四斜毬文格子门　41. 地栿　42. 副阶檐柱　43. 副阶乳栿(明栿月梁)　44. 副阶乳栿(草栿斜栿)　45. 峻脚椽　46. 望板　47. 须弥座　48. 叉手

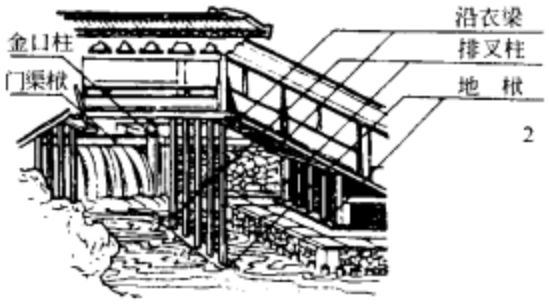
图 5-2-2　宋《营造法式》大木作殿堂制度示意图

以厅堂八架椽屋前后乳栿用四柱为例

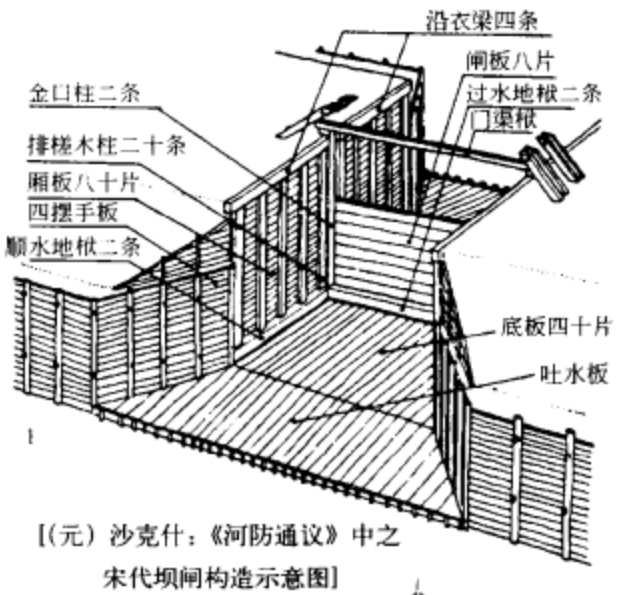


1. 飞子 2. 檐椽 3. 撩檐枋 4. 斗 5. 栱 6. 华栱 7. 栌斗 8. 柱头枋 9. 栱眼壁板 10. 阑额 11. 檐柱 12. 内柱 13. 柱櫃 14. 柱础 15. 平榑 16. 脊榑 17. 替木 18. 襻间 19. 丁华抹颏栱 20. 蜀柱 21. 合楮 22. 平梁 23. 四椽栿 24. 劄牵 25. 乳栿 26. 顺栿串 27. 驼峰 28. 叉手、托脚 29. 副子 30. 踏 31. 象眼 32. 生头木 33. 里口木 大连檐 34. 燕颔板 小连檐

图 5-2-3 宋《营造法式》大木作厅堂制度示意图

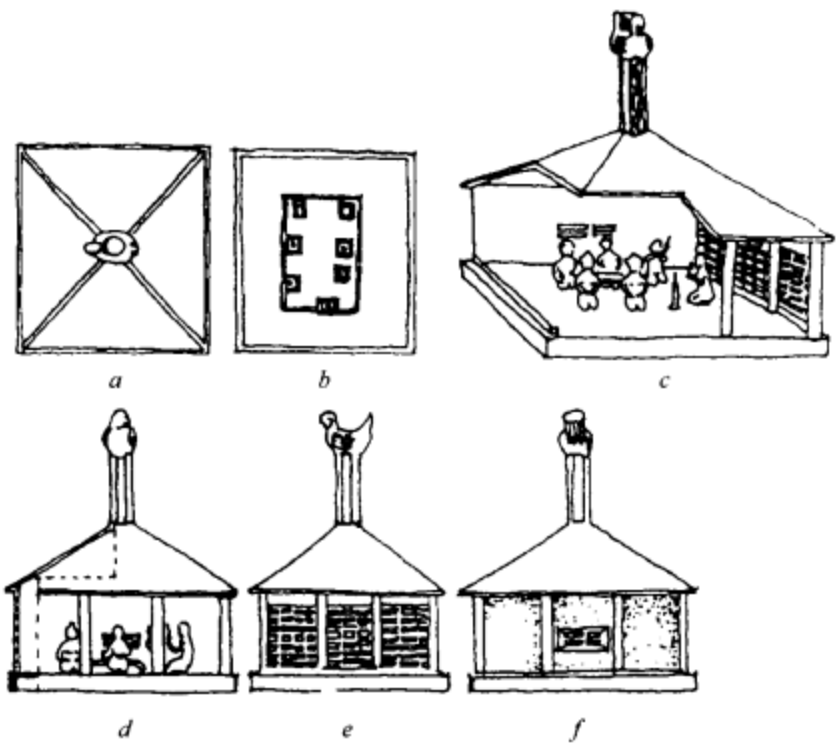


[(宋)李嵩：《水殿招凉图》
宋代木桥及水闸]



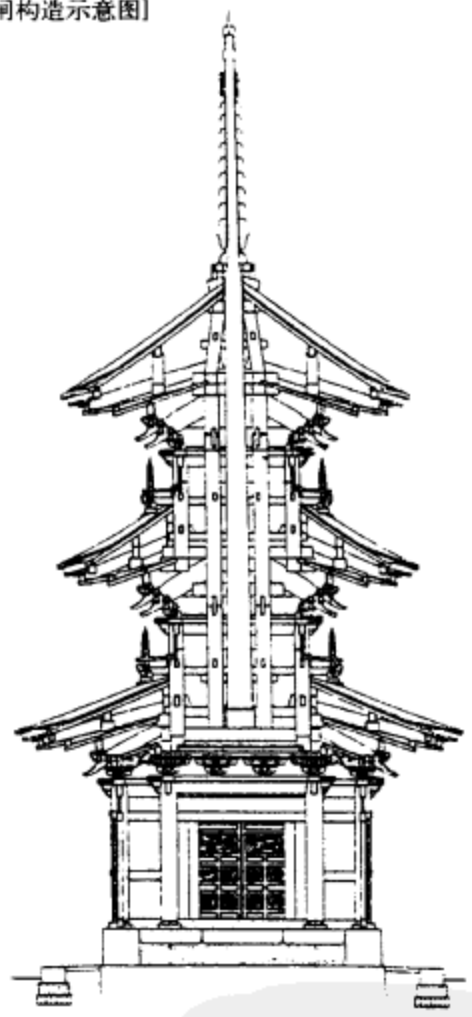
[(元）沙克什：《河防通议》中之
宋代坝闸构造示意图]

图 5−2−4　水闸构造示意图



坡塘铜屋

a—屋顶平面；*b*—底座平面；*c*—剖透视图；*d*—南立面；*e*—侧立西；*f*—北立面(据“绍兴 306 号战国墓发掘简报”《文物》1984 年第一期)



那谷寺三重塔

都柱　　塔心柱

图 5−2−5　塔心柱、都柱示意图

立于塔心、贯通塔身的柱称“塔心柱”。

塔心柱伸出屋顶做刹杆的称“刹柱”（图 5−2−5）。

位于封山板内侧草架中的立柱称“草架柱”。

5−2−2　梁

梁在唐时又称槾、杗(音范)廇、栿。在房屋建筑中梁是承传上部荷载的横向杆件，截面多为

矩形、方形和圆形。“梁首”指与斗栱相交的一端。“梁尾”指梁插入柱子的一端。“梁背”指梁的上皮。

梁栿两端为了入柱或入斗栱斗口而将一段梁头减薄，这段梁称“栿项”。

位于屋架极顶承三根槫的梁称“平梁”。

凡承一椽的梁称“劄牵”。也称“牵梁”。

承二椽的梁称乳栿；承三椽的梁称三椽栿，依此类推，承几椽的梁就称几椽栿(图5-2-6、图5-2-7)。

位于殿宇转角挑角的梁称“角梁”也称阳马、角栿，阚角、觚棱、梁抹、隅木。

由相叠的二个梁组成的角梁，下层称“大角梁”，上层称“仔角梁”。

在角梁尾端再设斜梁称“续角梁”，俗称由戗。

位于老角梁与续角梁之间的角梁称“隐角梁”。

在斗尖亭榭的构架中，各条角梁集中到中心，谓“簇角梁”。

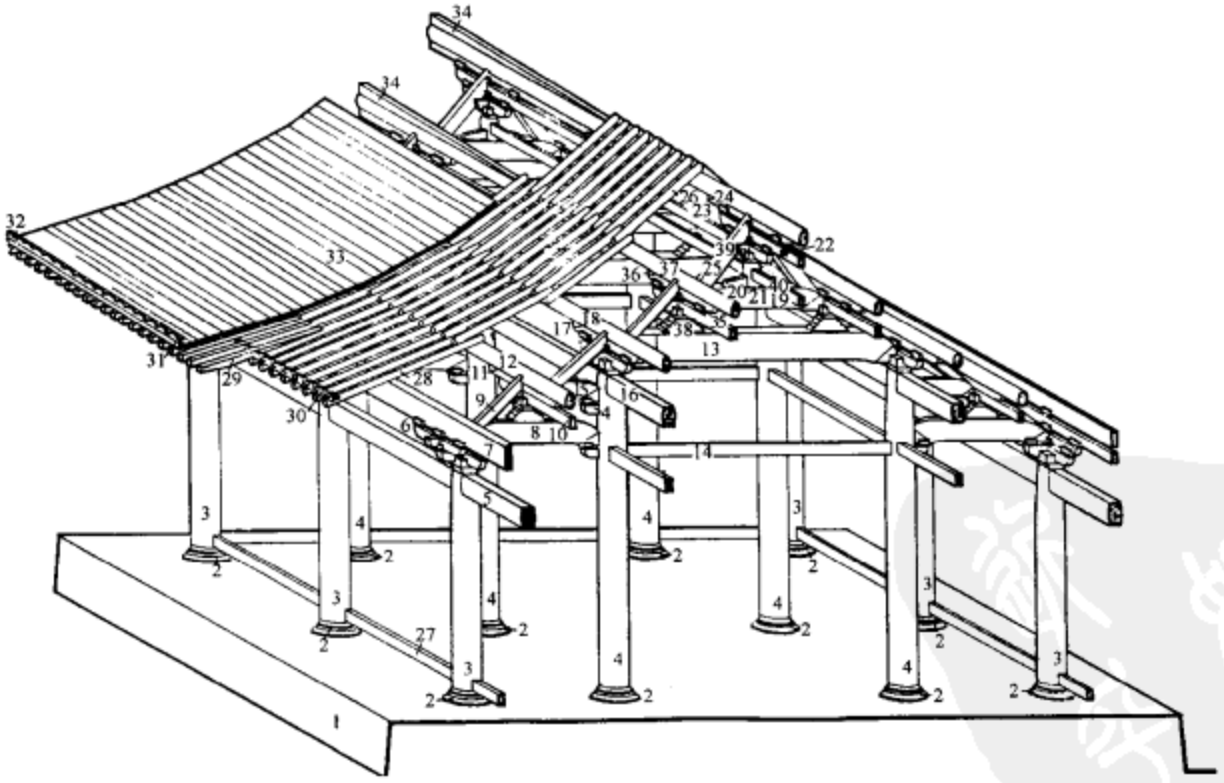
簇角梁做成弯曲状称“折簇梁”。

位于建筑四角与角梁垂直的梁称“抹角梁”。

在殿宇两稍间与横梁成丁字形的梁称“丁栿”。

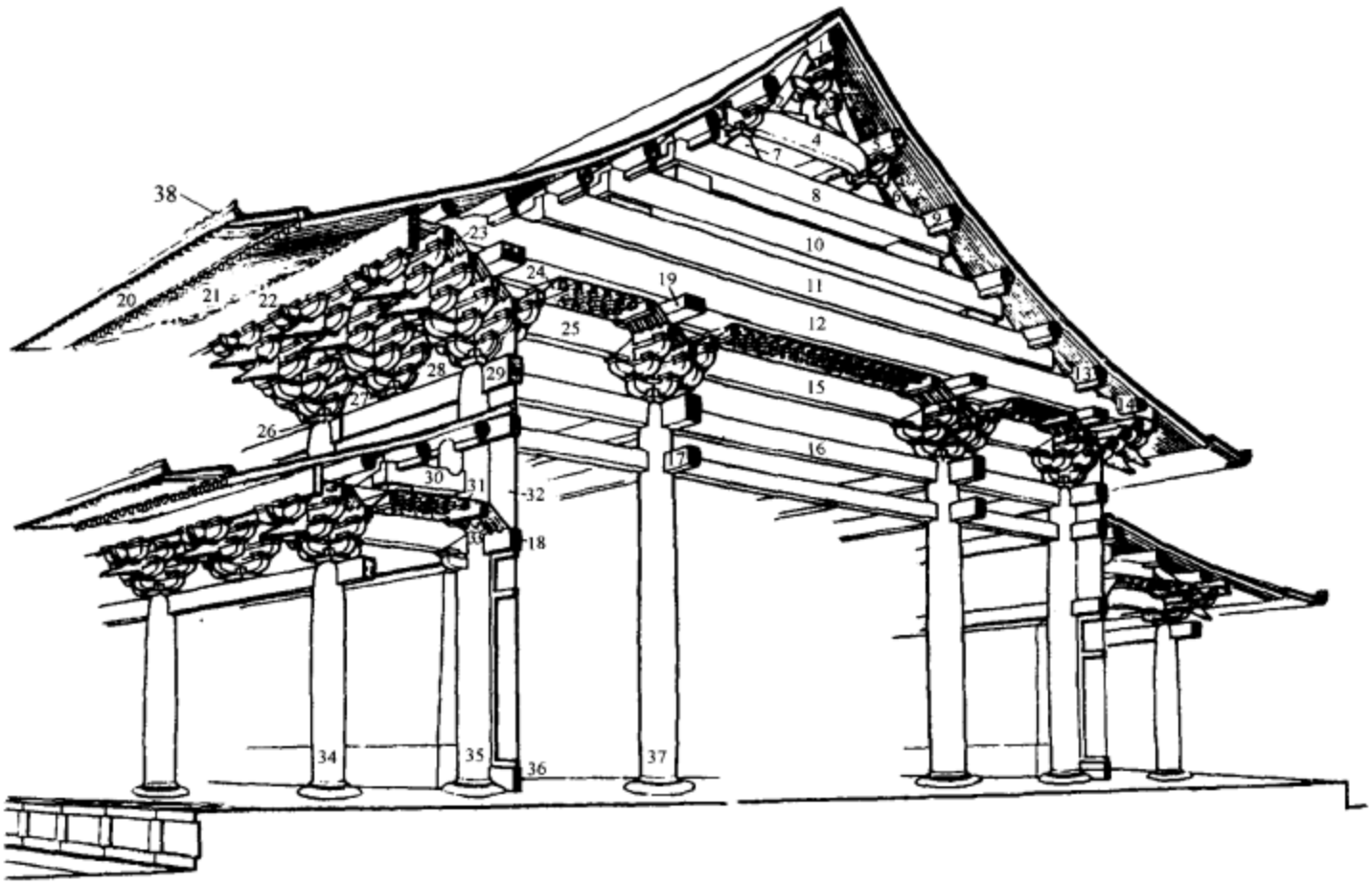
厦两头殿屋两山支承山面椽的屋架(类似于清式采步金屋架)，下弦所用的梁称“锁头栿”。

在四阿殿宇构架中，由于两山的推出，脊槫伸出构架外呈悬挑，在脊槫伸出端下面的前后两根中平槫上面加一根梁，这根梁称“太平梁”，俗称平梁。



1. 阶基　2. 柱础　3. 椽柱　4. 内柱　5. 阑额　6. 柱头铺作　7. 撩檐枋　8. 乳栿　9. 托脚　10. 实拍襻间　11、17、23、36. 替木　12. 下平槫　13. 四椽栿　14. 顺栿串　15. 劄牵　16. 由额　18. 平槫　19. 平梁　20. 合格　21. 蜀柱　22. 襻间　24. 脊槫　25. 叉手　26. 椽子　27. 地栿　28. 檐椽　29. 飞子　30. 大连檐　31. 小连檐　32. 燕颔版　33. 版栈　34. 生头木　35. 单材襻间　37. 上平槫　38. 驼峰　39. 丁华抹颏栱　40. 顺脊串

图5-2-6　宋代不厦两头叠梁式木构架示意图



1．脊榑　2．叉手　3．顺脊串　4．平梁　5．上平榑　6．托脚　7．驼峰　8．四椽栿　9．中平榑　10．六椽栿　11．八椽栿　12．十椽栿　13．下平榑　14．牛脊榑　15．月梁(六椽栿)　16．顺栿串　17．屋内额　18．由额　19．压槽枋　20．飞子　21．檐椽　22．撩檐枋　23．遮椽板　24．平棊枋(算程枋)　25．乳栿(月梁)　26．柱头铺作　27．补间铺作　28．栱眼壁　29．阑额　30．剳牵　31．平阇　32．照壁板　33．门额　34．副阶檐柱　35．殿身檐柱　36．地栿　37．殿身内柱　38．燕颔板

图 5-2-7　宋代木构建筑构架示意图

若梁截面小，在梁上皮再加一条小梁，加大截面，这根小梁称“缴背”。

在脊榑上再加一根榑来加强脊榑承屋脊荷载的榑也称“缴背”，俗称“扶脊木”。

由角檐柱到角内柱上的梁称“递角梁”或“递角栿”。

为了增强梁柱构架的稳定性，在梁下与梁平行联系前后两内柱的小枋称“顺栿串”。

在平梁蜀柱间，与脊榑平行联系的枋称“顺脊串”。

在各缝榑下附加连接相临两梁架之间的杆件，增强梁架的整体刚度的构造形式称“襻间”，可分每间都设和隔间设两类。

襻间若用一材高者称“单材襻间”；若用二材高者称“二材襻间”。

若明间用二材，次间用单材则称“隔间相闪”。

梁两头放在梁栿上或榑上，不是放在柱上的梁称“扒梁”。

与主要梁架成正角的梁称“顺梁”。

两端或一端放在榑或梁袱上的顺梁称“顺扒梁”。

在平阇以下的梁栿，精工制做称“明栿 ”。

凡栿头加工成弯月状的明栿称“月梁”或虹梁。

平阇以上的不露明只做粗加工的梁栿称“草栿”。草栿上的平梁称“极”。

用于城门洞顶上的栱枋称“狼牙栿”。

狼牙栿下承斜柱撑狼牙栿的枋木称“洪门栿”。

水闸闸板下的地脚挡称“门渠栿”。

柱间最下层靠基层的方木称“地栿”。

梁用多根并合或包镶，在接缝隙处用榫卯称“包镶梁”或“拼合梁”。

位于封山板内侧草架上的横枋称“穿梁”。

5—2—3　枋

枋是柱、屋架、斗栱之间相互支撑联系的矩形横木。

位于檐柱之间的称“阑额”，也称“搭头木”，俗称“立枋”，日本称“头贯”。

置于柱和阑额之上之扁方木用来承斗栱的枋称“普拍枋”，俗称“平板枋”，日本称“台轮”。

在有两层额枋（唐时称双楣）的建筑中，下面一根额枋称“由额”。

双楣之间的立木称“立栌”。

紧贴在阑额下边的方木称“绰幕枋”，俗称“雀替”。

由外檐令栱承托的枋称“撩檐枋”。

斗栱内外跳头连系各组斗栱的长木方杆件称“罗汉枋”。

由泥道栱承托的枋称“柱头枋”。日本称“通肘木”。

位于柱头枋上，下平槫之下的枋称“压槽枋”。

由华栱承托的安装平闇的枋称“平闇枋”。也称“算程枋”。

位于压槽枋与撩檐枋之间的枋称“承椽枋”。

承椽枋改用圆木称“牛脊槫”。

其他构件之间相连的枋称“素枋”。

在平座中用作铺楼板的枋称“铺板枋”。

平座内，上层柱柱脚下的方木称“脚枋”。

下层柱柱脚下的枋木称“铤脚”，也称“地栿”。

重檐建筑中，在上檐小额枋上凿有檐碗承下檐檐椽的枋称“承椽枋”。

贯通整个建筑物外檐面宽或进深的大阑额称“檐额”。

不厦两头结构中的槫伸出山墙之外，为了增强槫的支撑力，在悬挑槫下增加一根枋，此枋称“燕尾枋”。

在城门洞顶城门楼永定柱下的枋木称“檐门枋”。

凡没有经过加工的枋料称“全条枋。”

5—2—4　槫

唐时尚有栋、桴、甍、极、檩、槫、檩、梦、楞九种称谓，是承椽的圆木，俗称“檩条”，或“桁”。

位于构架最高的脊下的横向圆木称“脊槫”，俗称“脊檩”或“脊桁”。

位于檐柱之上的木栿称“檐栿”，俗称“檐檩”或“正心桁”。

位于外檐斗栱第一跳下昂之上的栿称“牛脊栿”。

脊栿与牛脊栿之间的栿统称“平栿”，俗称“金檩”或“金桁”。

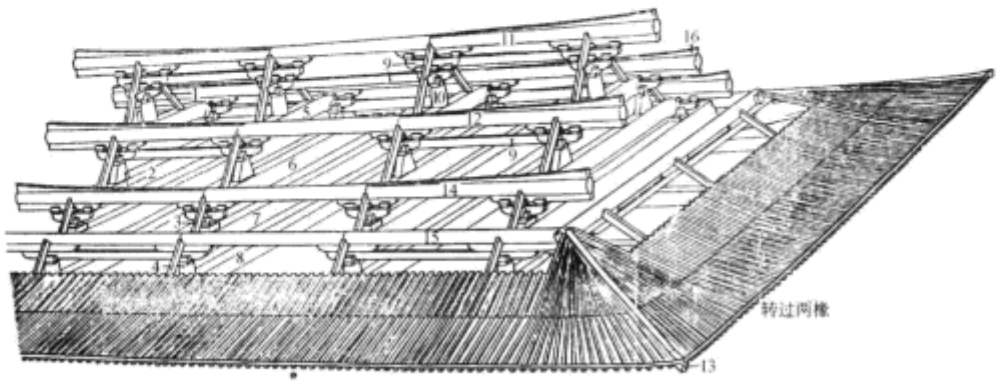
位于脊栿以下的第一根栿称“上平栿”，俗称“上金檩”或“上金桁”。

位于檐柱之上的栿称“下平栿”，俗称檐檀或正心桁。

位于上、下平栿间的栿统称“中平栿”，俗称“中金檩”或“中金桁”。

位于檐最外的枋称“撩檐枋”。

若撩檐枋为圆木者称“撩檐栿”或“撩风栿”，日本称“丸桁”（图5-2-8、图5-2-9）。



1. 叉手　2. 驼峰　3. 托脚　4. 蜀柱　5. 平梁　6. 四椽栿　7. 六椽栿　8. 八椽栿
9. 襻间　10. 蜀柱　11. 脊栿　12. 上平栿　13. 大角梁　14. 中平栿　15. 下平栿　16. 生头木

图 5-2-8　宋代木构建筑屋盖构架示意图

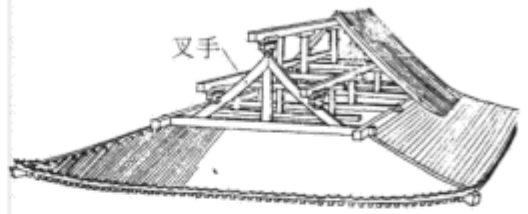


图 5-2-9　日本法隆寺大叉手屋架图

5-2-5　椽

唐时椽有桷、榱、撩、椽四种称谓，是安装在栿上与栿正交的木条，用以承受望板和瓦。俗称“桁子”日本称“地垂木”。

截面呈四方形的称“方椽”。

截面是圆形的称“圆椽”。

截面呈半圆形的称“荷包椽”。

椽在长期使用中，由于雨水的侵蚀，椽头腐朽，在维修时，需将檐头朽椽锯断。为了保持原有建筑的檐深，则需在锯断的檐椽上接一短椽。为了维修方便，在营建新屋时，在椽头统加一层短椽，这就演变为后来的“飞子”。为了装修艺术的需求，檐椽多用圆椽，而飞子多用方椽。飞子在唐时尚有棟、禁椭、短椽三种称谓。日本称飞檐垂木。

安装在上平栿和脊栿间的椽称“脑椽”。

安装在下平栿和牛脊栿上出檐的椽称“檐椽”。

脑椽与檐椽之间的椽称“平椽”。平椽又根据步架多少分上、中、下平椽三类。

在卷棚式屋顶里使用新月状的曲椽称“蝼蛔椽”。

在四阿或厦两头屋角部分像鸟翼飞翘的椽子称“翼角檐椽”。

翼角上的飞子称“翼角翘椽”。

斜于平棊和大梁枋之间的一排椽子称“峻脚椽”或“斜椽”。

平閣由方木构成，此方木称“平閣椽”。

在檐下再用重椽做成一个假屋顶，遮挡上部梁架，这种椽称“复水椽”。

5–2–6 板类

铺钉于椽上的板称“望板”。俗称屋面板。铺设望板与椽垂直时称“横望板”，若二者平行称“顺望板”。

封闭檐口并连接椽头的板称“连檐”。

位于檐椽头上的连檐称“大连檐”。大连檐唐时也称“飞魁”，日本称“茅负”。

位于飞椽檐头上的连檐称“小连檐”，日本称“木负”。

在大连檐的上边，飞椽之间安装一块方板，封住椽椽之间的空档，这块板称“里口木”。俗称闸挡板。

在小连檐上承托瓦陇的木枋称“燕颔板”，俗称“瓦口板”。

在重檐建筑中，金柱之间承檐枋上的封板称“搏脊板”。

在厦两头或不厦两头屋顶两侧出际的槫头安装的护板称“搏风板”。博风板唐时又称“荣”。日本称“破风板”。

楼阁建筑平铺在楼面上的板称地面板。俗称“楼板”。

在柱柱之间安装供人坐的倭栏上层的板称“座板”。

厦两头两际的博风板内，用板将山封闭，此板叫“山花板”。

安装在殿宇外檐门窗以上枋间的装板称“障日板”。

安装在门扇下部的装板称“障水板”，俗称裙板。

安装在平閣上的装饰板称“背板”，俗称天花板。

安装在城门洞顶部的顶板称“盝顶板”。板板之间凹凸榫拼接的板称“企口板”。

安装在平座出头木前的封板称“雁翅板”，俗称“滴珠板”。

5–2–7 木类

在屋角下平槫，撩檐枋上为了使檐椽与角梁背齐平，在椽下垫一根三角形的方木或在厦两头和不厦两头出际的槫上椽下垫一根三角形方木称“生头木”，俗称枕头木。

在斗栱中，耍头只出头，不做成昂形的齐头称“出头木”。

夯土城墙中连系木筋的立柱称“夜叉木”。

横向连系的木筋称“纫木”。

城门道排叉柱顶的横向木枋称“沿衣木”。

厦两头两山屋架承山面椽尾的枋称“梓头木”，俗称“采步金”。

位于博风板内侧支撑封山板的草架下弦称“踏脚木”。

5-2-8 杂类

抬梁式构架平梁上，用斜柱相抵承脊榑，此斜柱称“叉手”。

在抬梁式构架斜置于下一层栿头和上层榑之间的枋称“托脚”。

位于两层梁栿间用来支承、垫托上层构件的短垫木称“驼峰”。驼峰因加工形态不一，名称各异。驼峰加工成梯形称“梯形驼峰”，梯形驼峰两侧内凹成弧形称“毡笠驼峰”，驼峰两侧斜线做成二个或三个外凸的连续弧形，形成两个或三个出瓣，底下两端上卷如鹰嘴，称“鹰嘴驼峰”。二出瓣称“二瓣鹰嘴驼峰”。三出瓣称“三瓣鹰嘴驼峰”。若驼峰为矩形则称“驼墩”。

立于平梁或其他梁栿上的蜀柱之下，固定蜀柱的角形替木称“合楮”，俗称角背。

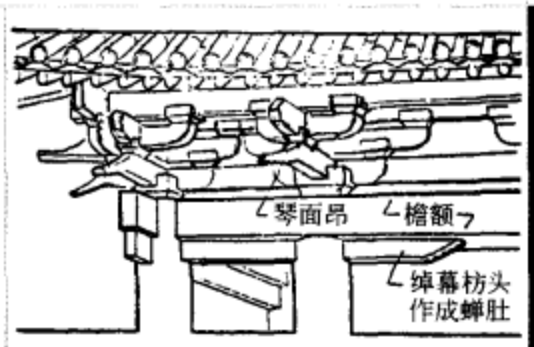
位于柱与梁栿或阑额交接处，增大梁头抗剪能力的枋木称“绰幕”（图5-2-10），以加工形态不一又分为“楮头绰幕”和“蝉肚绰幕”，也有称“角替”或“雀替”。

枋子的出头部分的底面和垂直面，稍有斜杀的部分称“楮头”。

转角斗栱设在由昂上承托角梁的短柱，加工成瓶形称“宝瓶”，雕刻成神像者称“角神”。

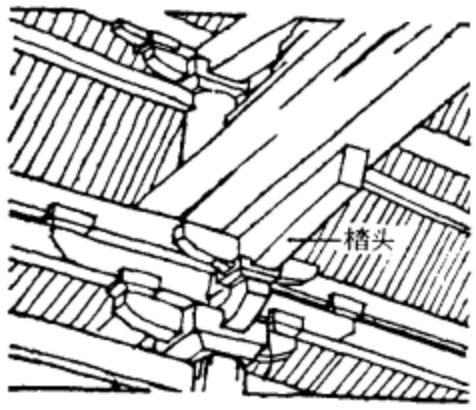
在扶脊木上面为了防止屋脊在大风中受力破坏而安装的垂直于扶脊木的木桩称“脊桩”。

附于檐榑上固定椽位的板件，在板上按椽位开扎，高度为1.5椽径，厚同望板的板称“椽碗”。



绰幕枋　檐额

河南济源济渎庙临水亭(元)



楮头　压跳

山西长治县古驿村崇教寺大殿

图5-2-10　绰幕枋、楮头

5-3 地盘与分槽

“地盘”就是对房屋建筑的柱网布置形式和间数的表述。如宋营造法式中的殿阁地盘9间，殿阁地盘殿身7间，副阶周匝……从宋营法式卷三十一“殿阁地盘分槽第十”所示的4个平面图可看出，在柱与柱之间尚用双线画出阑额、普拍枋、铺作、扶壁栱的中线，以及乳栿、角乳栿、四椽栿相关的布局，得知地盘分槽图是以柱头尺度为准，是平閣以下的结构仰视平面图，而不是以柱脚尺度为准的基础平面图。这是因古建筑的柱子有侧角，也就是说柱头和柱脚中心不在一条垂线上，柱头中心向建筑物中心倾斜，而建筑的构架、铺作以及用材大小都是依地盘分槽图选择制作和安装的。所以地盘分槽图是一座建筑的营造的根本，相当于现今的基础和结构平面图。宋营造法式中地盘分槽有如下四种（图5-3-1～图5-3-3）：

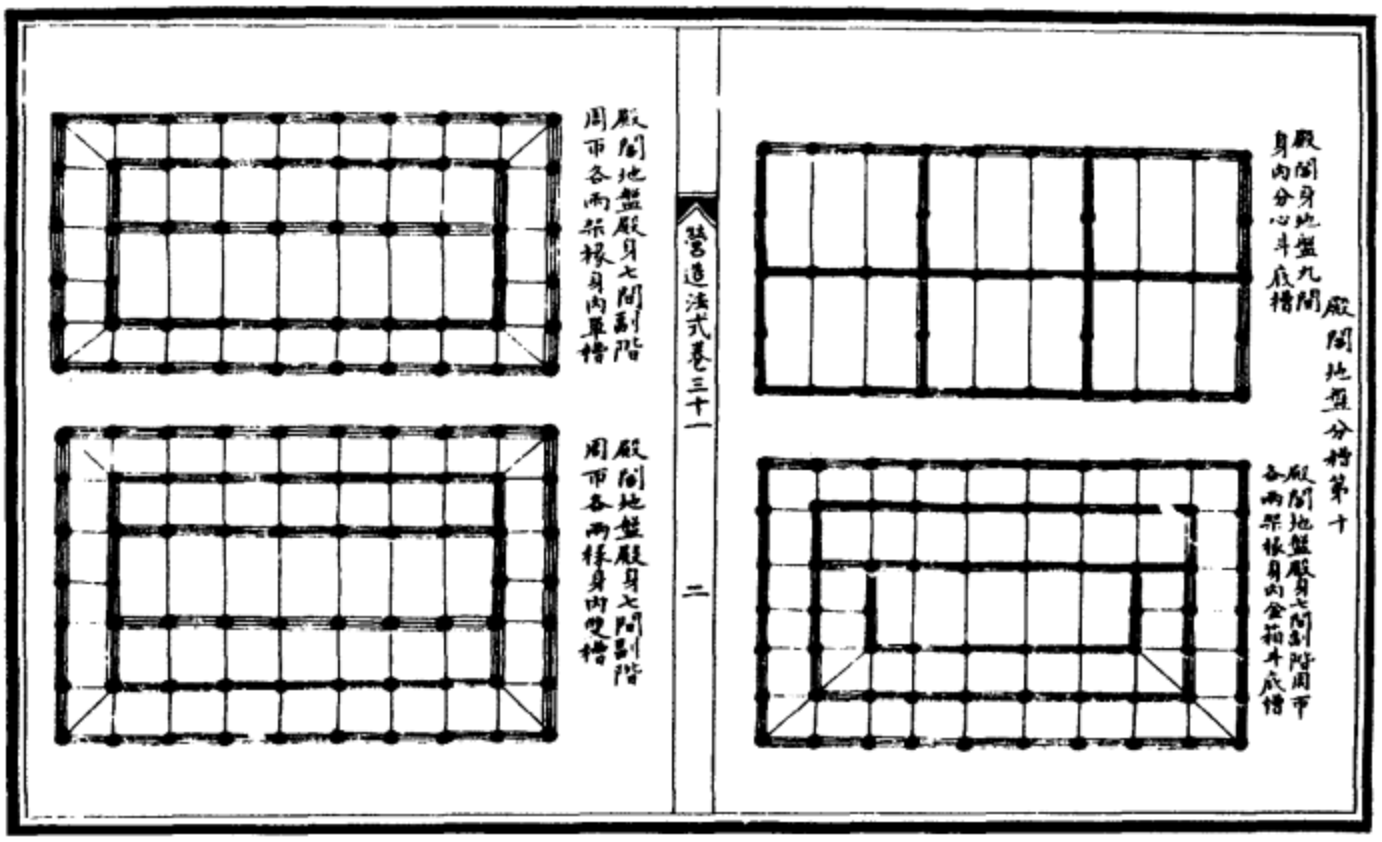
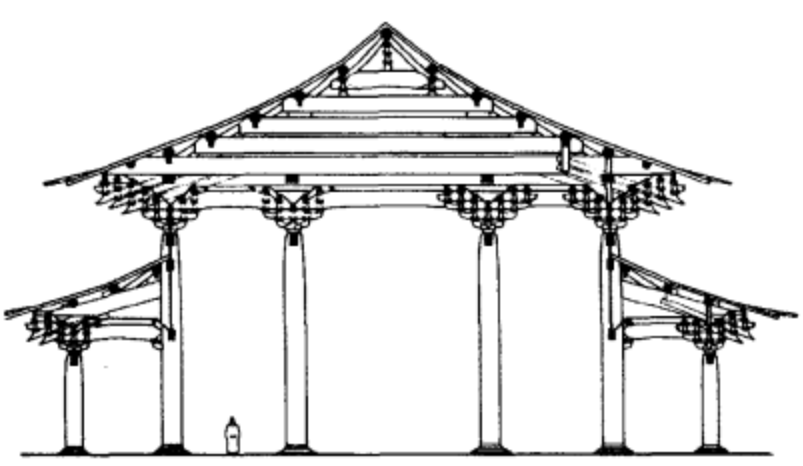
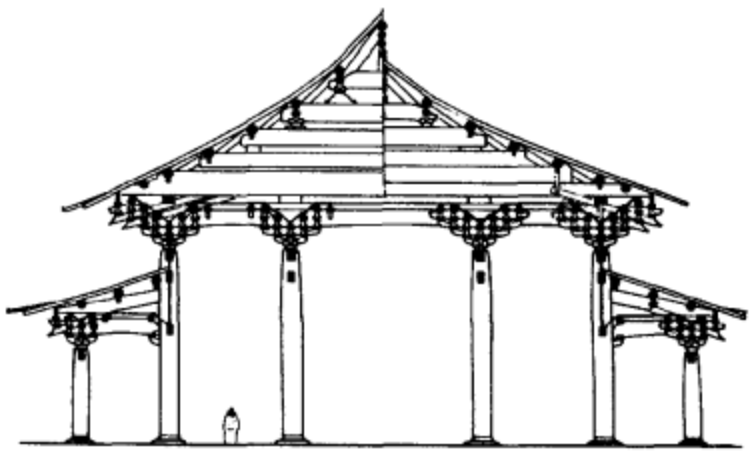


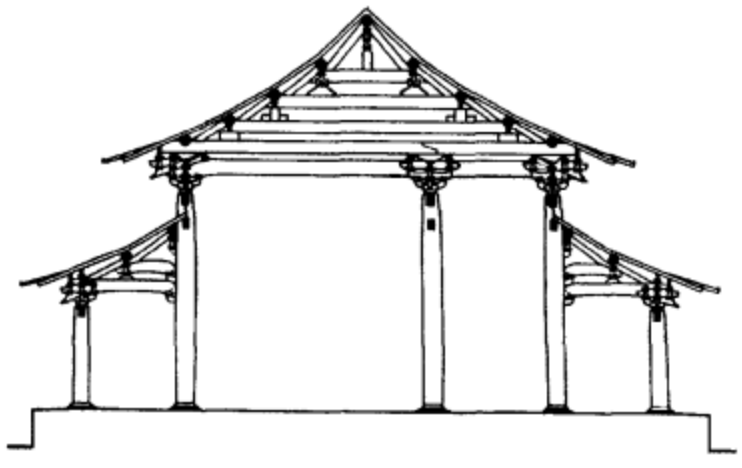
图 5–3–1　宋营造法式地盘分槽类型示意图



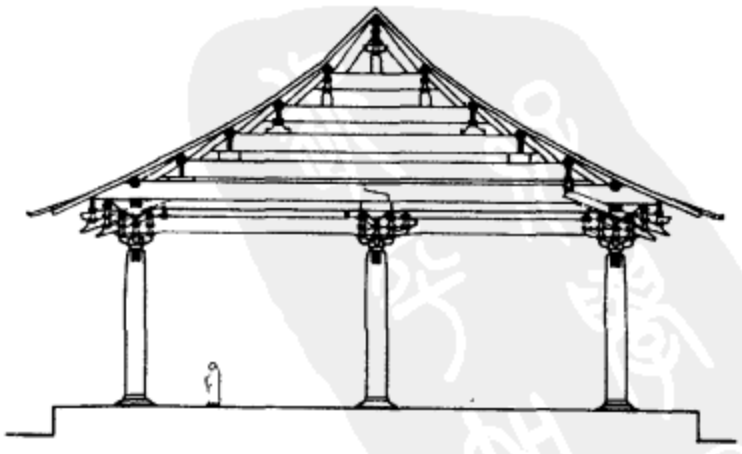
(*a*) 殿堂等八铺作(副阶六铺作)双槽(斗底槽)草架侧样



(*b*) 殿堂等七铺作(副阶五铺作)双槽草架侧样

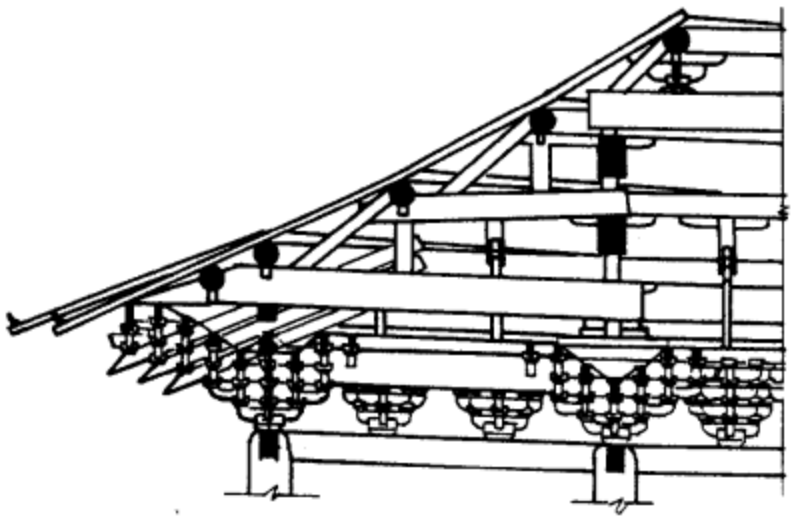


(*c*) 殿堂等五铺作(副阶四铺作)单槽草架侧样

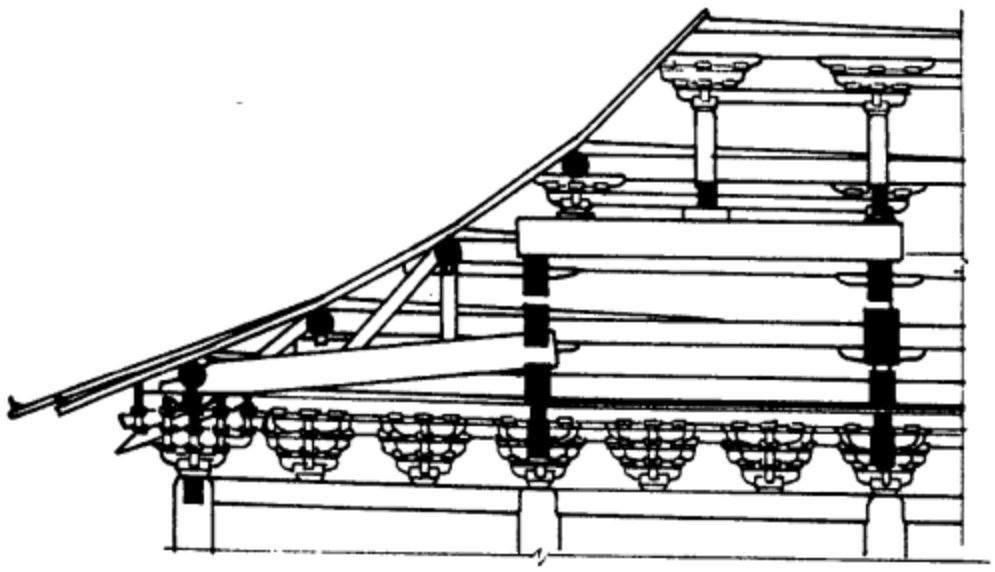


(*d*) 殿堂等六铺作分心槽草架侧样

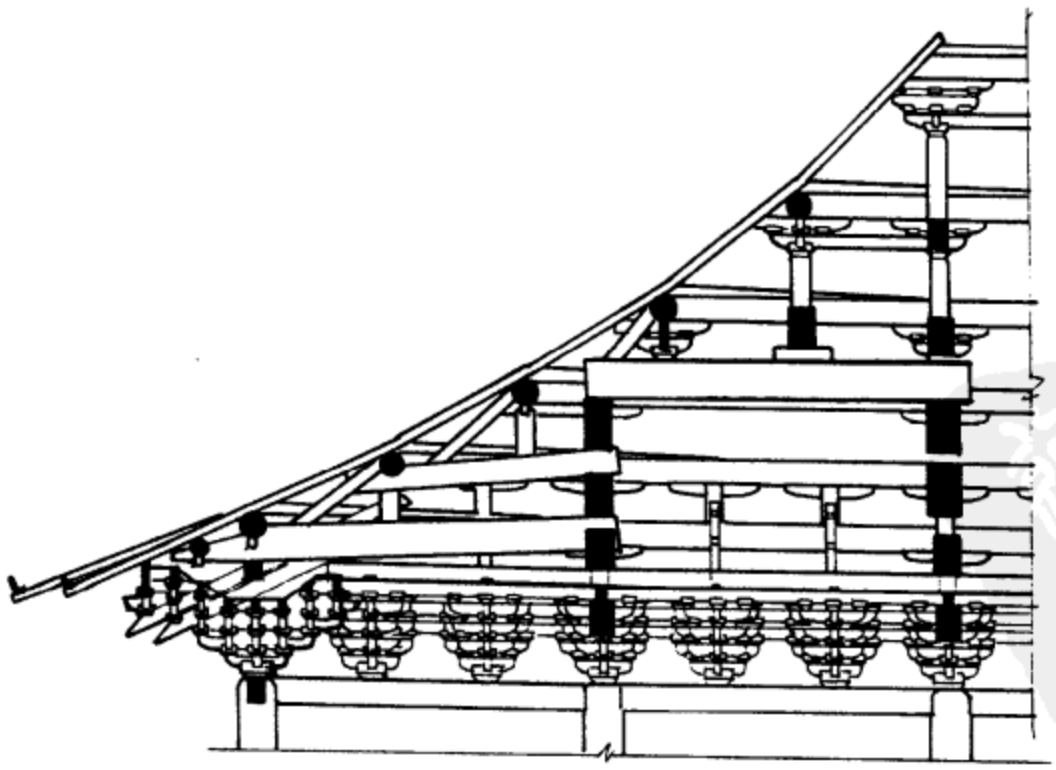
图 5–3–2　宋营造法式殿堂分槽草架侧样示意图



(*a*) 殿堂十架椽身内金箱斗底槽两侧梁栿草架图



(*b*) 殿堂八架椽身内单槽两侧梁栿草架图



(*c*) 殿堂十架椽身内双槽两侧梁栿草架图

图 5-3-3　宋营造法式殿堂两侧草架侧样示意图

(摹自陈明达营造法式大木作研究)

(一)“殿阁地盘9间，身内分心斗底槽”。是一种无副阶的，正面阔9间，侧面深4间，四周设檐柱，殿内纵向中线有一排内柱，将殿内平面划分前后相等的两部分的平面布局。

(二)“殿阁地盘殿身7间，副阶周匝各两椽，身内金箱斗底槽”。是在殿身外周围有副阶，正面9间，侧面6间。殿身阔7间，深4间，用檐柱一周，檐柱内侧用一周内柱，将殿内划分为两个长方环形环绕一个长方形的平面布局。

(三)“殿阁地盘殿身7间，副阶周匝各两架椽，身内单槽”。是在殿身外围有副阶，正面9间，侧面5间。殿身阔7间，深3间，副阶两椽用檐柱一周。殿身内，在后檐柱内侧相距一间纵向用一列内柱，将殿内分隔为前后两个长度相同、宽窄不同的平面。

(四)“殿阁地盘殿身7间，副阶周围各两架椽，身内双槽”。殿身周围副阶，正9间，侧面6间，殿身阔7间，深4间，用檐柱一周。殿身内前后各用一列内柱，将殿内分为前后各1间，中深2间，阔7间的三个平面。

纵观以上四例可得出：

凡殿宇殿身以内（副阶不计）即外槽柱以内，在间缝布置与间缝相交的内槽柱列，其内槽柱的柱缝称“槽”。若布一列内槽柱称“单槽”。若内槽柱座中称“分心槽”。若有二列内槽柱称“双槽”。

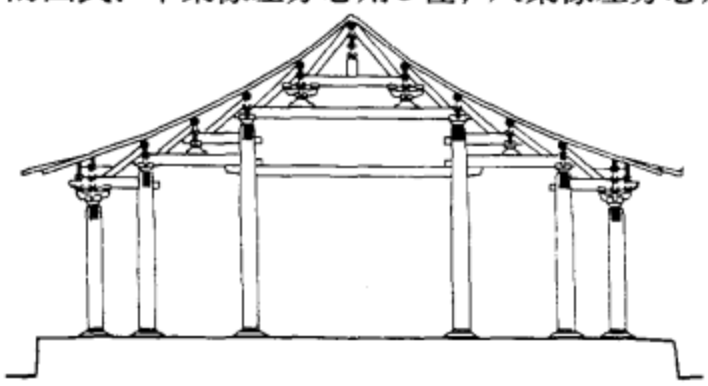
四阿和厦两头殿阁屋盖系四面排水，因此两山也布有单坡屋架，由屋架中山柱和相应的内柱承负，这时两山的山柱则变为外槽柱，而相对的内柱则变为内槽柱，两柱间的柱缝相应也形成间缝，这样就构成一周形内槽柱柱列，这种布局称“金箱斗底槽”。

上述四例中金箱斗底槽和分心斗底槽两例的称谓都有“斗底”二字，这说明“槽”是槽柱大斗底以下的柱、枋、基础构件缝的总称。因此宋营造法式的铺作中，位于斗栱中缝最高的枋称“压槽枋”，而与柱缝相交前后出跳的华栱，因一半在槽内，一半在槽外而称“骑槽檐栱”。

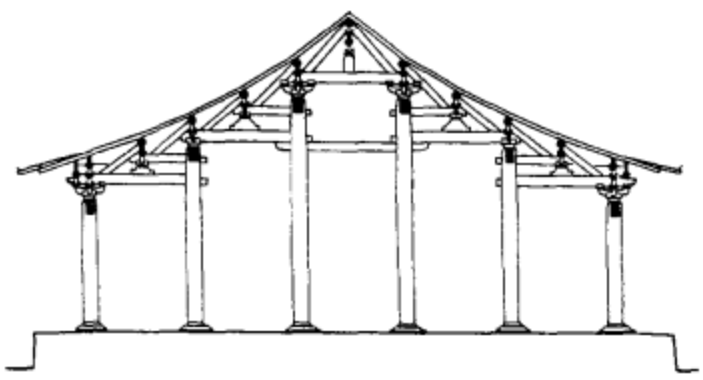
5—4　间缝用梁柱

唐时代房屋建筑和构件或成组构件的中心线称“缝”。如柱的中线称“柱缝”，槫的中线称“槫缝”。斗栱栱板的轴线或斜出栱的中线都称缝。在房屋建筑中，横向各间屋架的中线称“间缝”。间缝用梁柱就是用在建筑横剖面中（唐时称侧样）。除斗栱外，所有的椽、槫、梁、栿、柱的数量用文字来表述。如厅堂十架椽屋前后三椽栿用4柱。四架椽屋分心用3柱。八架椽屋通椽用2柱前后副阶等等。凡设有中柱的构架称“分心”。间缝中有几根柱子就是用几柱，如四架椽屋分心用3柱，则是有2根檐柱和1根中柱、5根槫、四架椽的构架。在“宋营造法式”一书中列举的例图有19种之多（图5—4）。计有用6柱的三式：十架椽屋前后劄牵，乳栿用6柱；十架椽屋前后并乳栿用6柱；八架椽屋前后各劄牵，乳栿用6柱；用5柱的二式：十架椽屋分心前后乳栿用5柱；八架椽屋分心乳栿用5柱。用4柱的五式：十架椽屋前后三椽栿用4柱；八架椽屋前后三椽栿用4柱；八架椽屋前后乳栿用4柱；六架椽屋前后乳栿劄牵用4柱；四架椽屋前后劄牵用4柱。分心用3柱

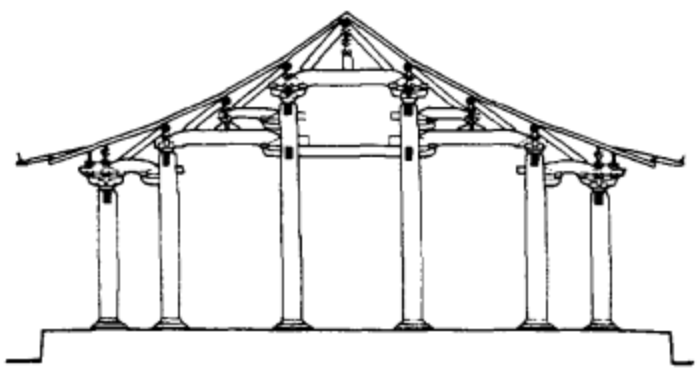
的四式：十架椽屋分心用3柱，八架椽屋分心用3柱；六架椽屋分心用3柱；四架椽屋分心用



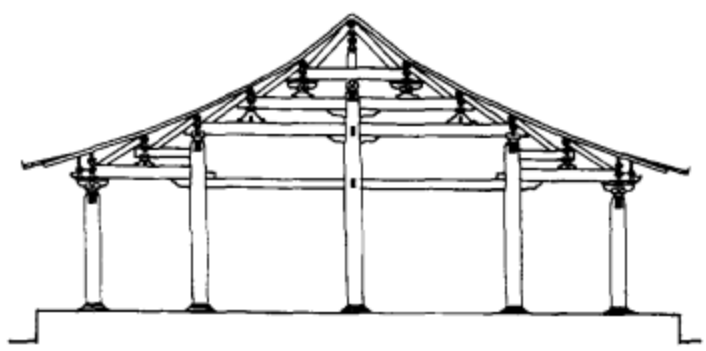
(*a*) 十架椽屋前后劄牵、乳栿用6柱



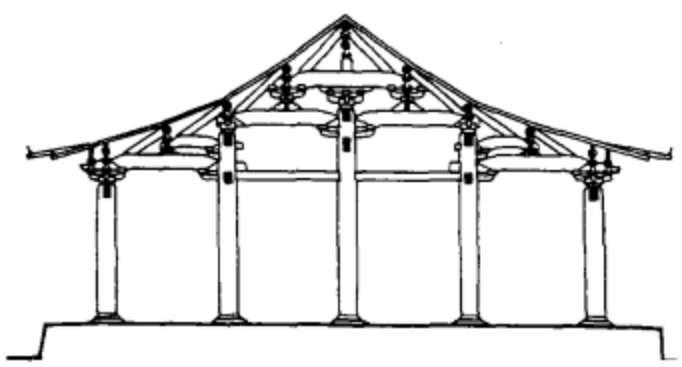
(*b*) 十架椽屋前后并乳栿用6柱



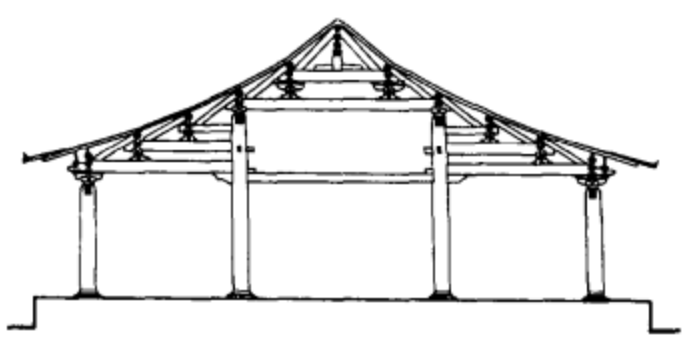
(*c*) 八架椽屋前后各劄牵乳栿用6柱



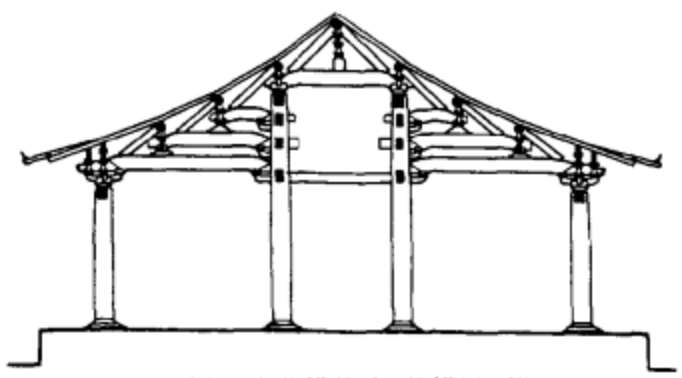
(*d*) 十架椽屋分心前后乳栿用5柱



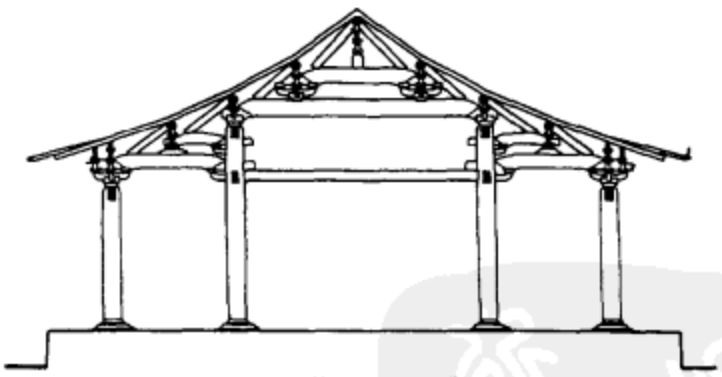
(*e*) 八架椽屋分心乳栿用5柱



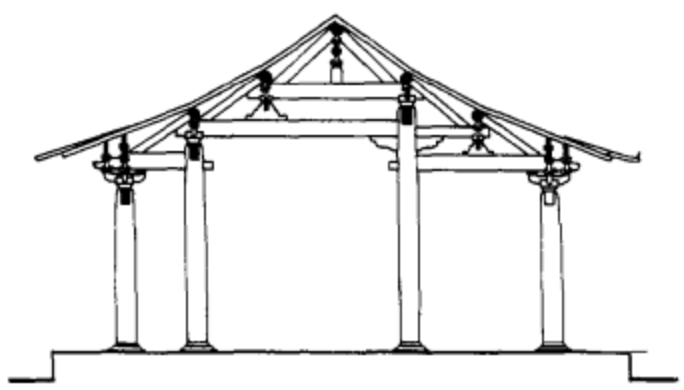
(*f*) 十架椽屋前后三椽栿用4柱



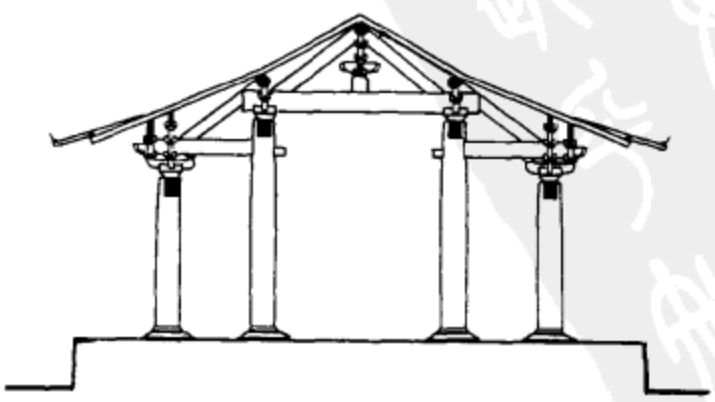
(*g*) 八架椽栿前后三椽栿用4柱



(*h*) 八架椽屋前后乳栿用4柱

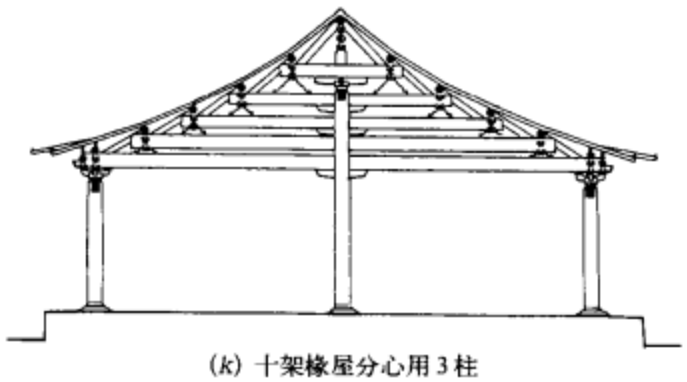


(*i*) 六架椽屋前后乳栿劄牵用4柱

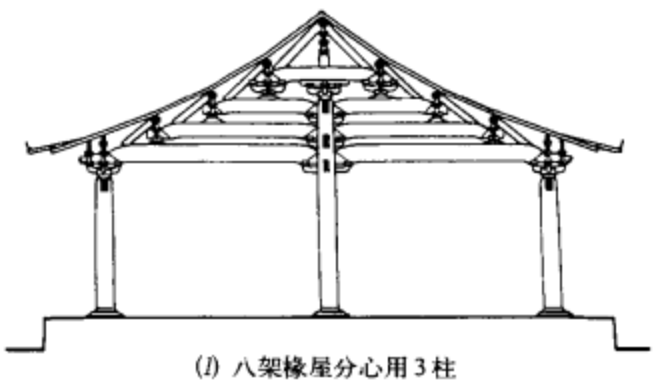


(*j*) 四架椽屋前后劄牵用4柱

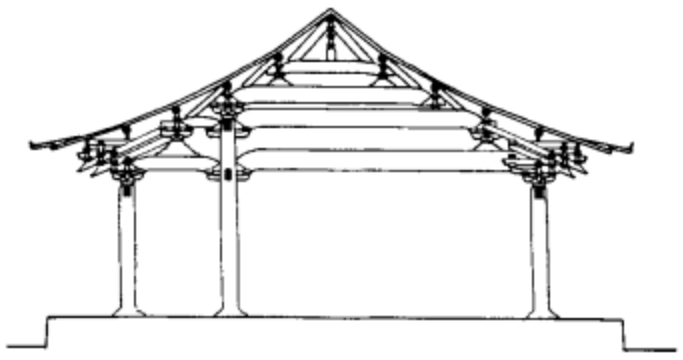
图 5-4　营造法式厅堂间缝用梁柱示意图(一)



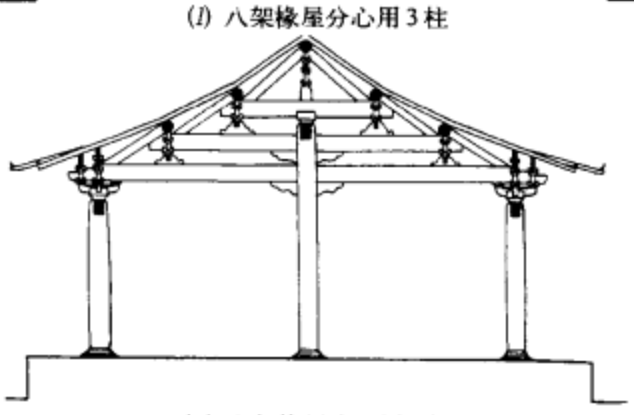
(*k*) 十架椽屋分心用3柱



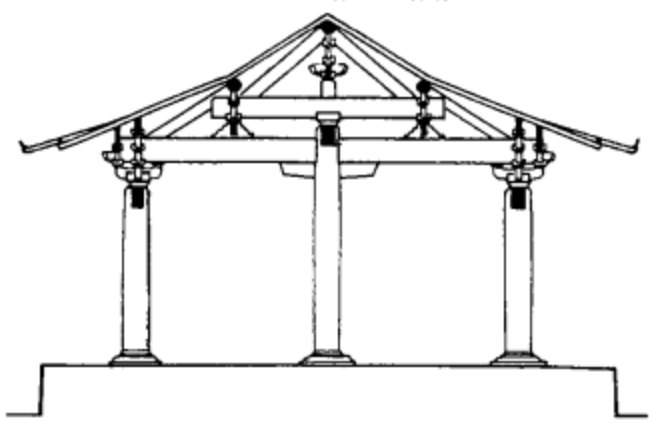
(*l*) 八架椽屋分心用3柱



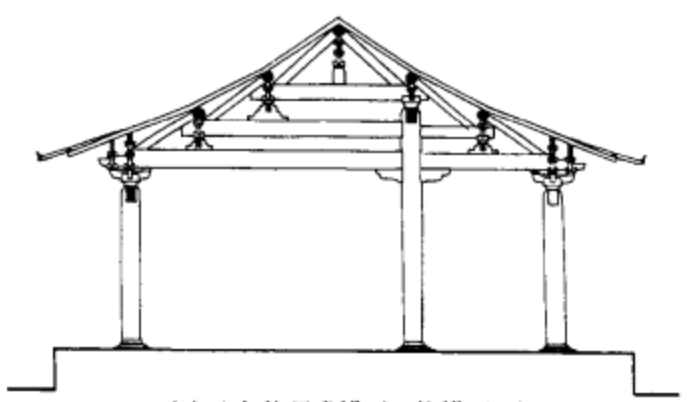
(*m*) 八架椽屋乳栿对六椽栿用3柱



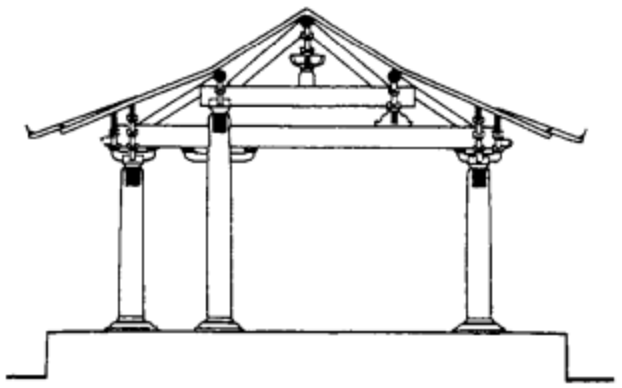
(*n*) 六架椽屋分心用3柱



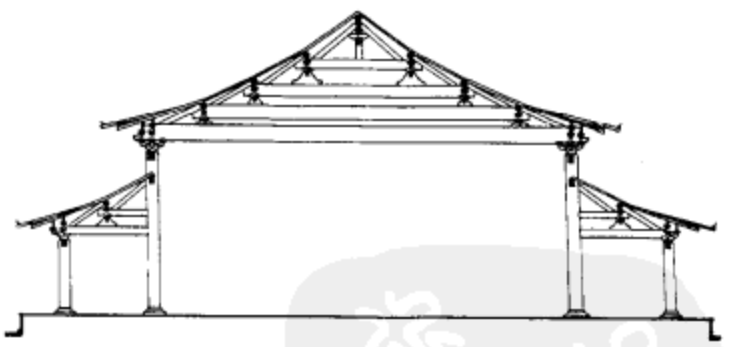
(*o*) 四架椽屋分心用3柱



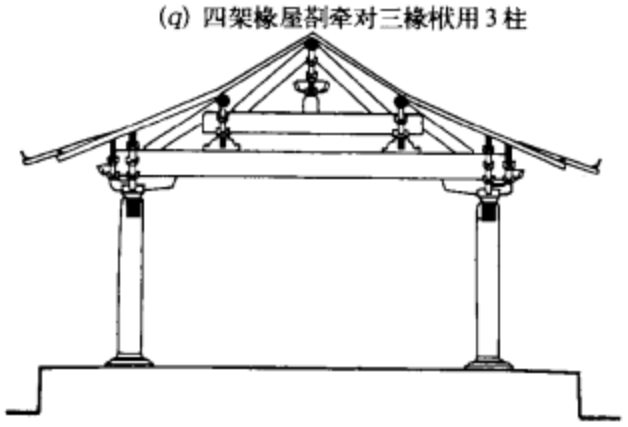
(*p*) 六架椽屋乳栿对四椽栿用3柱



(*q*) 四架椽屋劄牵对三椽栿用3柱



(*r*) 八架椽屋通椽用2柱前后副阶



(*s*) 四架椽屋通椽用2柱

图5-4　营造法式厅堂间缝用梁柱示意图(二)

3柱。用3柱的三式：八架椽屋乳栿对六椽栿用3柱；六架椽屋乳栿对四椽栿用3柱；四架椽屋劄牵对三椽栿用3柱。用2柱者二例：八架椽屋通檐用2柱前后副阶；四架椽屋通檐用2柱。

5-5 殿堂、殿阁

从唐宋遗存的建筑实例和宋营造法式的例图中，建筑的梁柱结构形式分为殿堂和厅堂两种，用于等级不同的建筑中。殿堂结构形式，是依长江以北的抬梁式构架为结构特点，它的主要特点有二：第一是利用梁栿相叠形成构架来承传屋面荷载。也就是说，传递到柱的荷载是柱上梁栿荷载的总合的一半。第二是殿身内设内柱，且内外柱高度相同。凡符合上述两个条件的殿宇称“殿堂”（图5-5-1）。凡用此种结构形式构造的楼阁称“殿阁”（图5-5-2）。这种结构用于等级较高的建筑中。

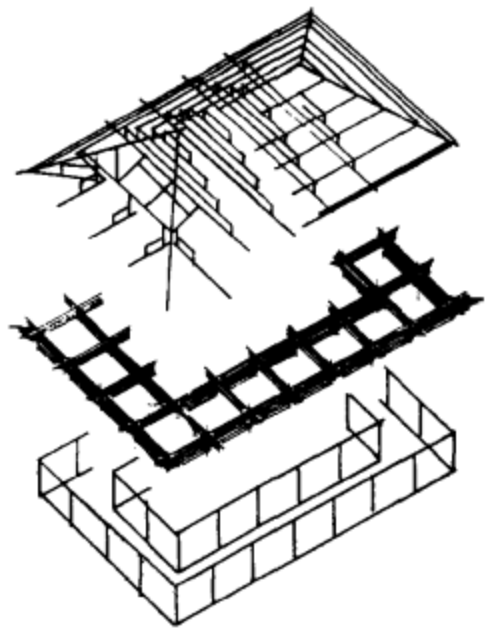


图5-5-1 殿堂示意图

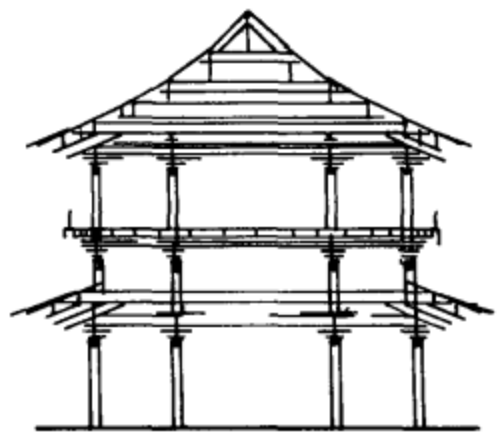


图5-5-2 殿阁示意图

5-6 厅堂、堂阁

厅堂结构形式是源于长江以南穿斗式构架发展而来，其构架特点：第一是殿身内外柱高度不一；第二是外柱的构架梁栿插入内柱柱身，各柱只承部分屋盖荷载。凡依此种结构方法构筑的殿宇称“厅堂”（图5-6-1）。构筑的楼阁称“堂阁”（图5-6-2）。需要说明的是，通檐用两柱的构架形式，虽同殿堂结构，但在殿身内无内柱。此种形式也只用于一般规模较小的殿宇结构之中，所以划分到厅堂结构系列之中。副阶的结构形式同厅堂结构，除用于殿身外，为殿堂或厅堂周围的围廊。但划分殿宇结构形式是依殿身的结构形式来判定，与副阶结构形式无关。

中式高层建筑的楼房又分为楼和阁两类：

凡在屋上建屋的称楼。

在平座上建屋的称阁（图5-6-3）。

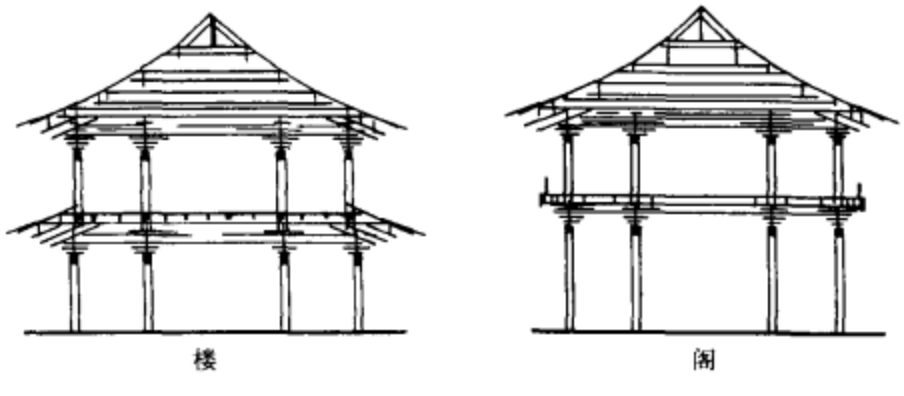


图5-6-3 楼、阁结构示意图

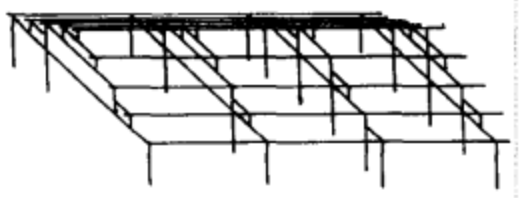


图5-6-1 厅堂示意图

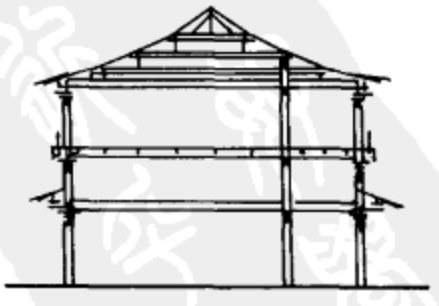
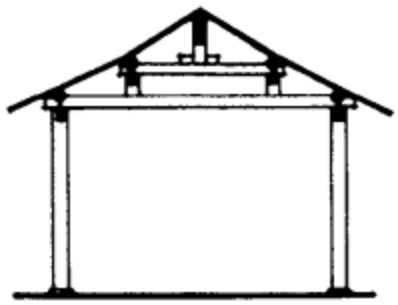
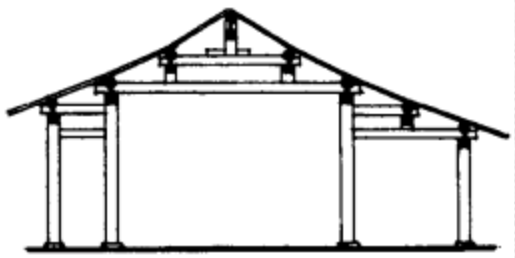
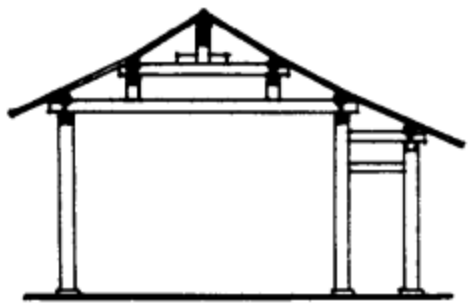


图5-6-2 堂阁示意图







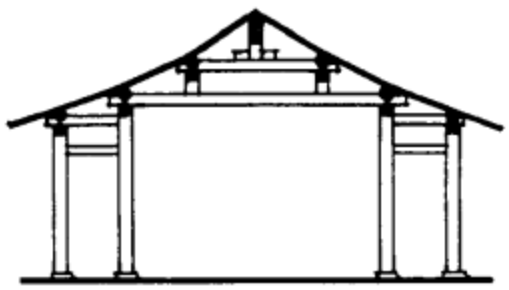


图 5-7-1　抬梁式结构示意图

5-7　构架的种类

5-7-1　抬梁式

是指构架由多根梁栿相叠组成的、下部梁栿承抬上部梁栿荷载的一种结构形式。它是柱上置梁，梁上置短柱或柁，柁上再置梁，直叠至屋脊的构架形式。其用料规格较大，多用于殿堂结构之中（图 5-7-1）。

5-7-2　穿斗式

每榀下立柱落地，只用木串穿，而不用梁。或外檐柱头上的梁、栿另一端穿入内柱身的构架形式。 因其结构柱子较多，榀荷载直传柱，因此用材规格较小，多用于厅堂结构（图 5-7-2）。

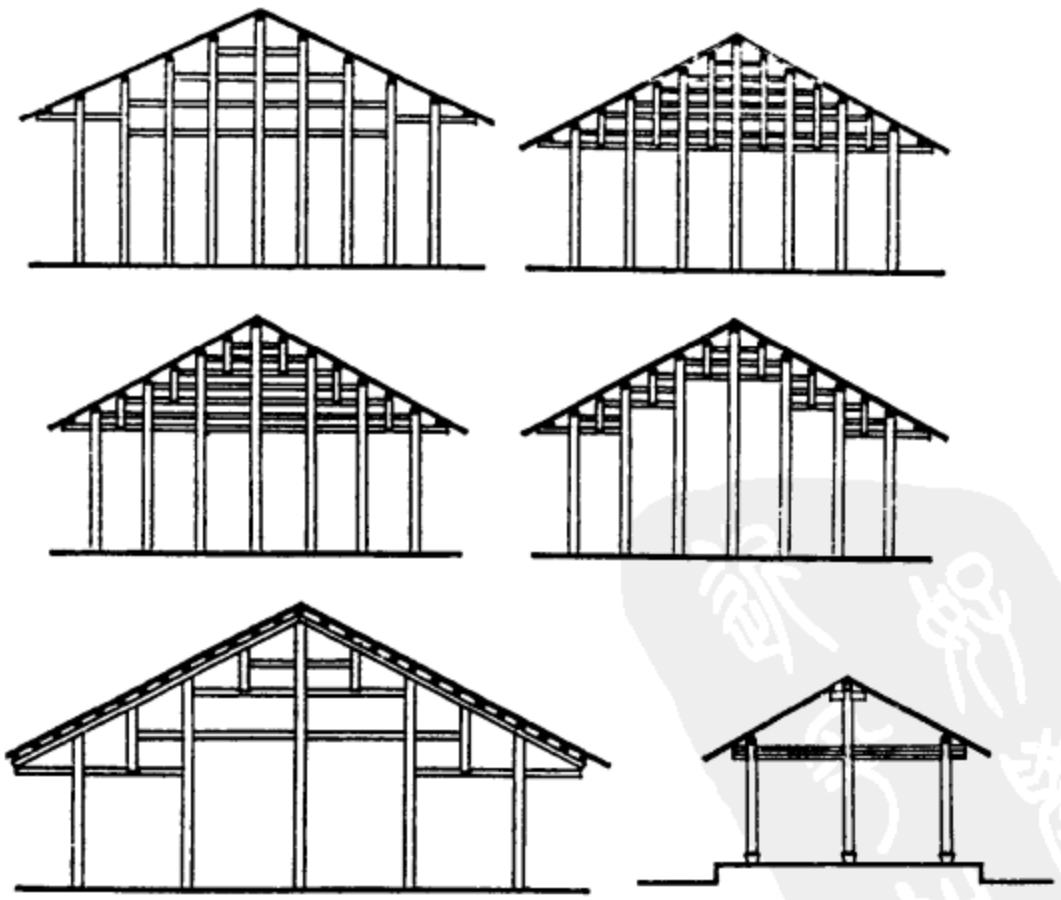
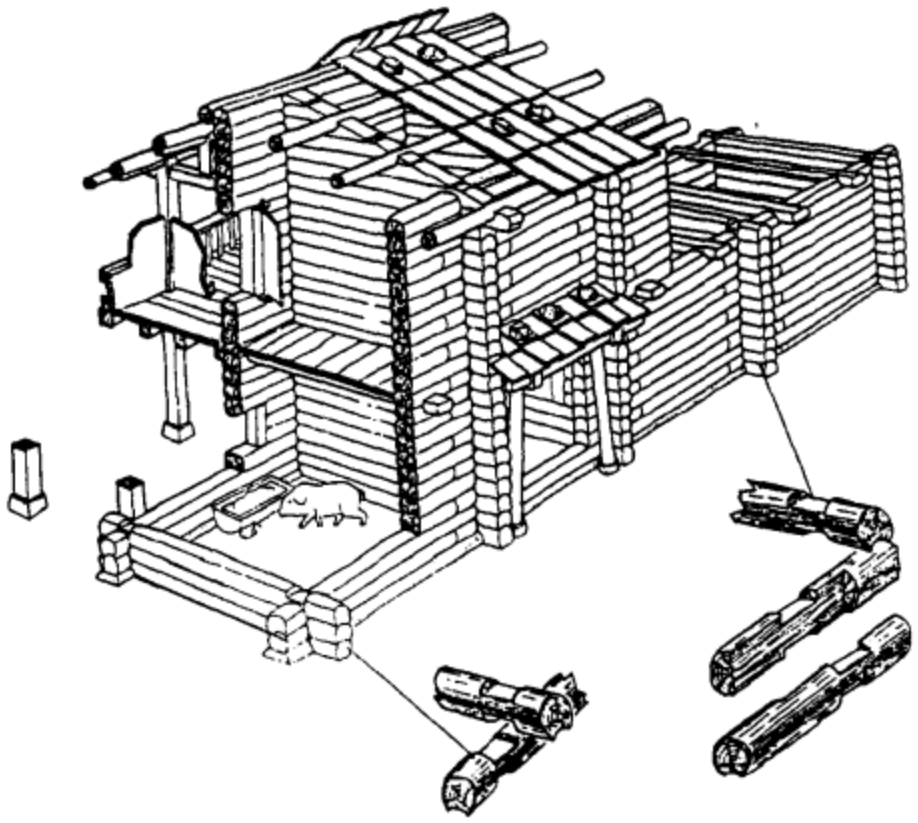


图 5-7-2　穿斗式结构示意图

5-7-3 井干式

用天然圆木或型材，层层累叠，构成房屋的墙壁，商代已开始使用。多用于庙中藏经屋或陵墓木椁。现在在林区尚有应用（图5-7-3）。



（云南永宁纳西摩梭人的井干式宅院）

图 5-7-3 井干式结构示意图

5-7-4 悬挑式

指用多层悬臂木垒叠支撑屋盖荷载的结构形式。多用于桥梁和房屋建筑承檐结构中，如吊脚楼、青海木里桥、湖南新宁桥、宋金明上河图中的虹桥等（图 5-7-4）。

5-7-5 干阑式

在屋基先立桩柱后铺板，再建屋的建筑形式，多用于屋下透空的架空建筑，又称“阁阑”（图 5-7-5）。

5-7-6 减柱造、移柱造

在房屋建筑平面所有柱网交叉点布柱称满堂柱。交叉点未布满柱子的称“减柱造”。

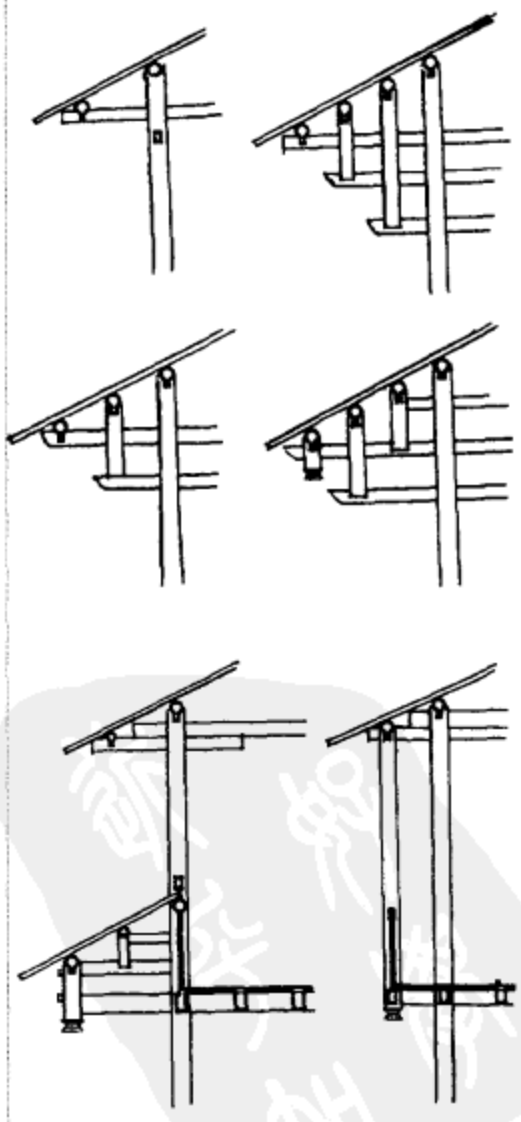


图 5-7-4 悬挑式结构示意图

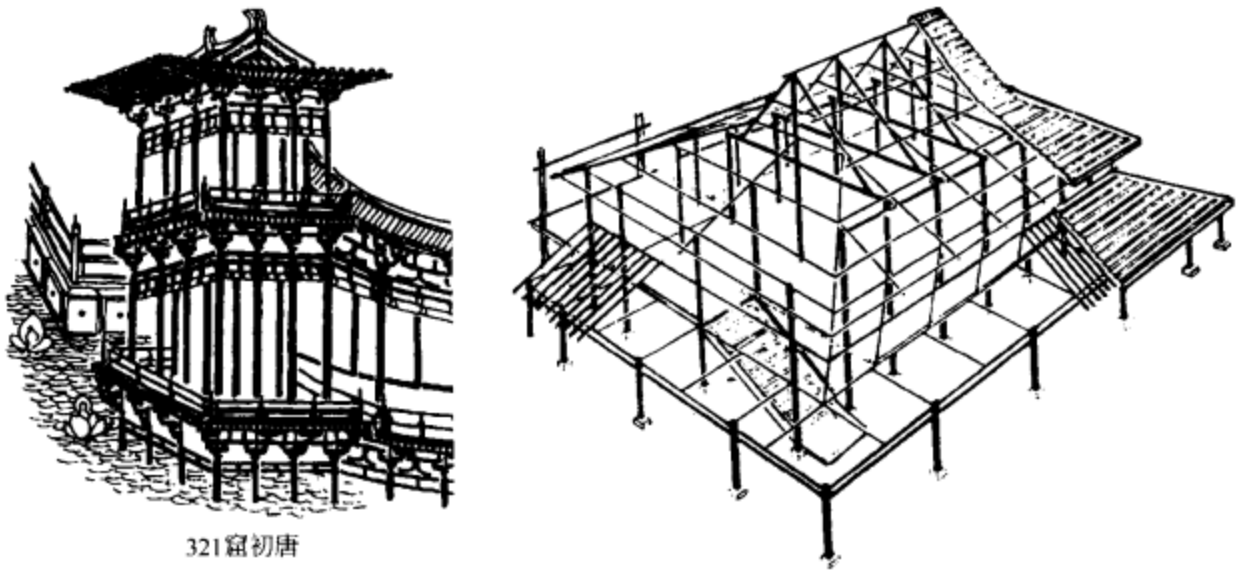


图 5-7-5　干阑式建筑结构示意图

柱子不在柱网交叉点的称“移柱造”。

减柱和移柱这两种做法都是为满足有较大内部空间或分割内部空间的特种要求的建筑所采用。

5-7-7　缠柱造、叉柱造

永定柱在楼阁建筑结构时，由于上层向内收缩，上、下两层柱子不能对齐，上层角柱向内收进距离较大，而将上层柱的柱脚内移，并在上层柱角外围置三个栌斗的转角斗栱护围称“缠柱造”。

若上层柱子下端开十字口插入下层斗栱中心的结构形式称“叉柱造”（图 5-7-6）。

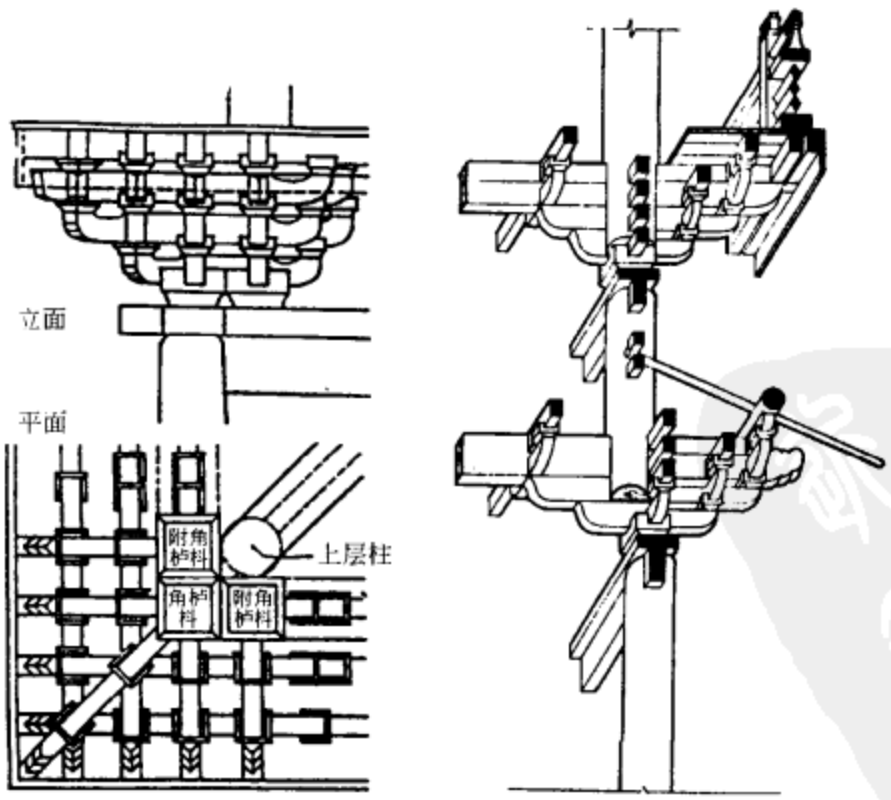


图 5-7-6　缠柱造、叉柱造结构示意图(一)

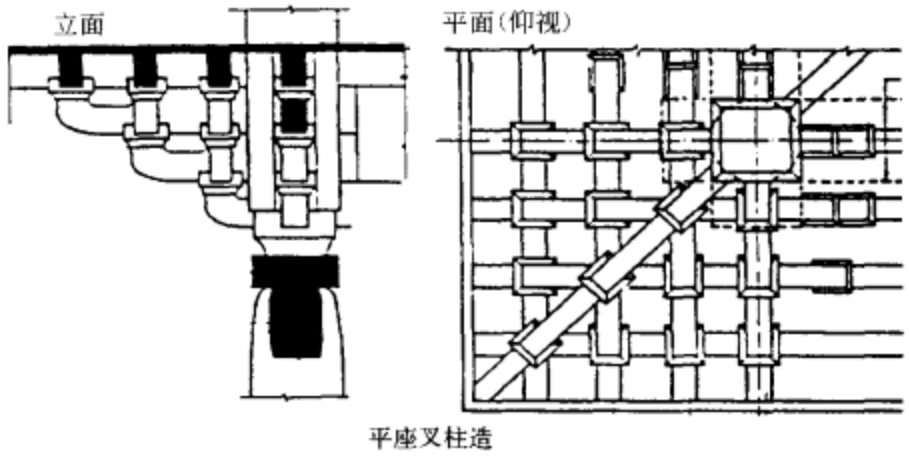
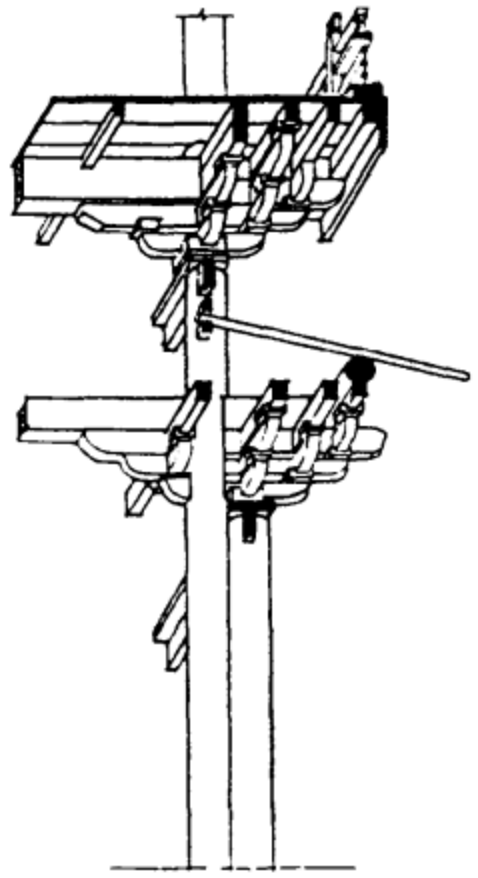


图 5-7-6　缠柱造、叉柱造结构示意图(二)

5-7-8　永定柱造

楼层檐柱直落底层地平，因此上层荷载不经底层檐柱承传，而直接传于地基的一种构造方法（图 5-7-7）。



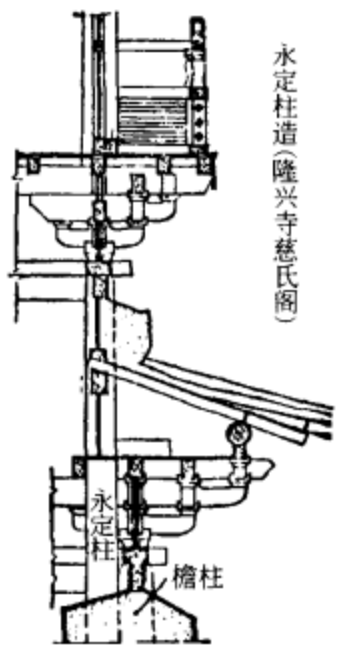


图 5-7-7　永定柱造结构示意图

5-7-9　平座

唐时代有阁造、壁造、飞陛、鼓坐、平座多种称谓。

在建筑物中，用立柱和柱上的斗栱或只用斗栱架设起来的木构平台称“平座”（图 5-7-8）。

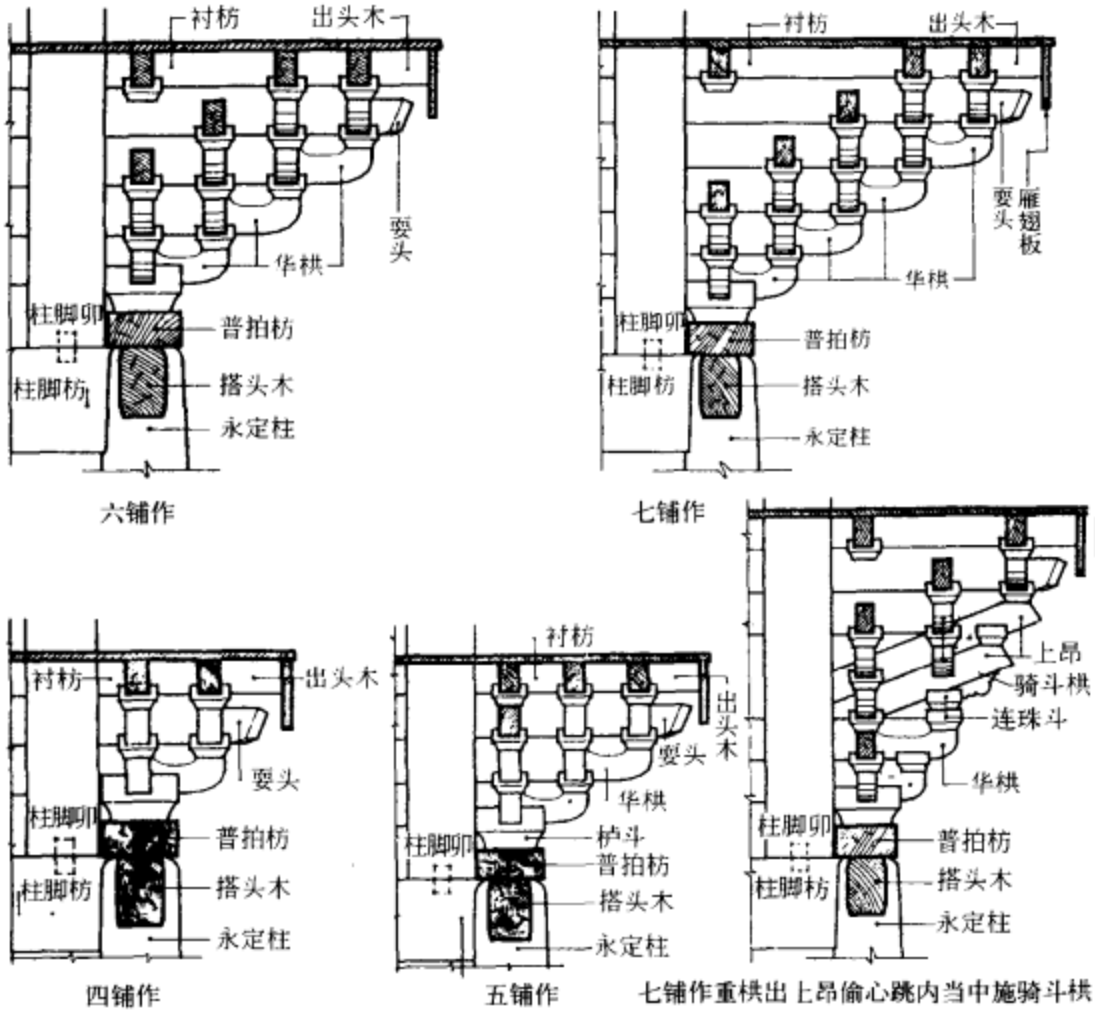


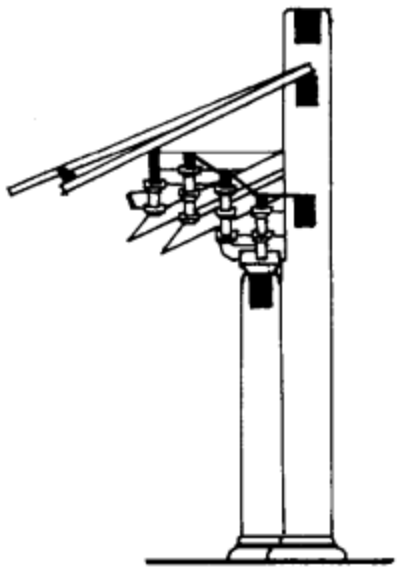
图 5-7-8　平座结构示意图

在殿阁建筑中，最下一层是平座称“阁”。是檐称“楼”。底层柱下设平座，多在高台建筑中使用，如城楼。

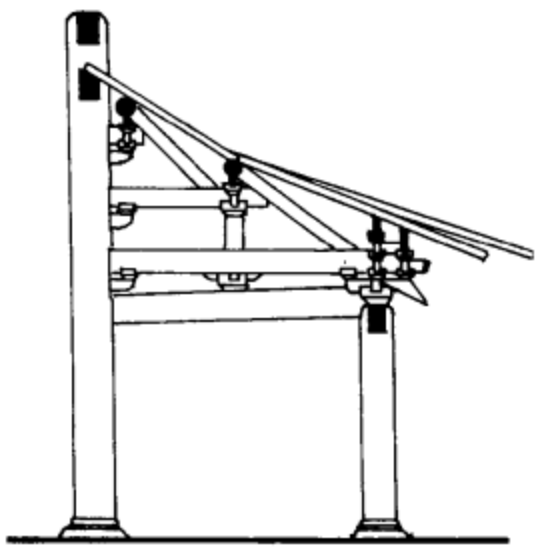
5—7—10　副阶、缠腰、版引檐

在殿阁主体外围加建的廊屋称“副阶”。加建的屋檐称“缠腰”。也称“腰檐”。永定柱造可在柱前另立倚柱，倚柱上置斗栱再造腰檐。也可直接在檐柱斗栱上造腰檐（图 5—7—9）。

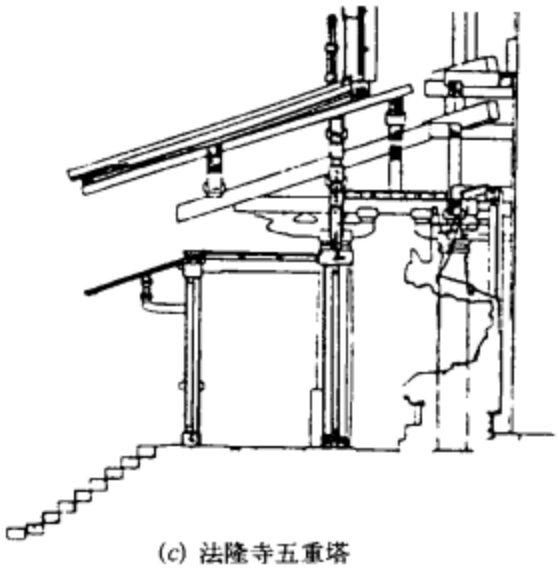
“版引檐”在宋《营造法式》卷六小木作制度中有记载，但国内尚无遗构发现，只有在宋画中偶有踪迹。 幸日本法隆寺、海住寺、观心寺、三佛寺有版引檐遗存。版引檐是一种在殿檐前为避雨遮阳延长屋檐的一种工程做法，其做法有二种，其一是在檐柱前立引檐柱，柱上设腰檐，在腰檐与檐柱阑额间用阑头木勾连，阑头木上置跳椽，椽上布檐板，实例有法隆寺金堂和五重塔等。其二是在阶前立擎檐柱，安阑头木，挑斡引檐与小连檐相续，实例有观心寺本堂、三佛寺投入堂等。



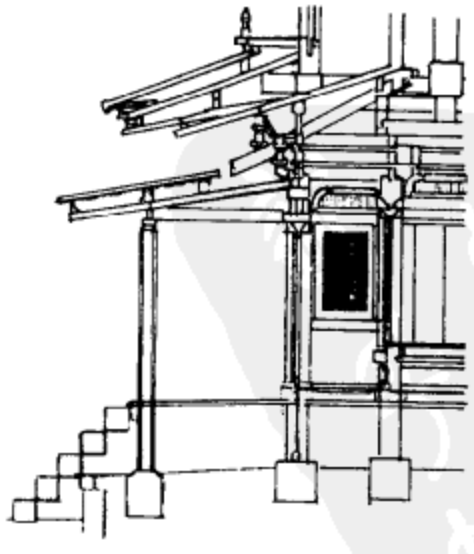
(*a*) 缠腰



(*b*) 副阶



(*c*) 法隆寺五重塔



(*d*) 海住寺五重塔

版引檐

图 5—7—9　副阶、缠腰版引檐结构示意图

5–8　结构形式分类

现存的唐风建筑遗构构架形式多种多样，大体有五类，括弧内的名称是陈明达先生定名，分述于后。

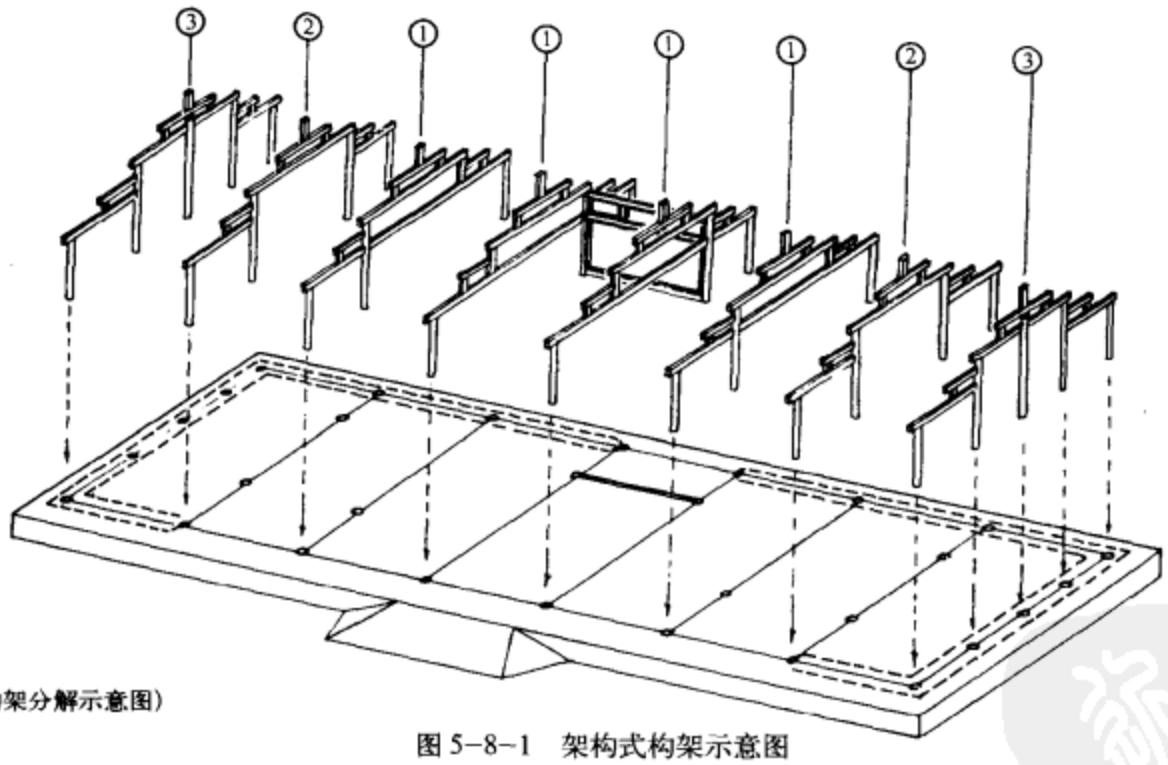
5–8–1　架构式（海会殿式）（图 5–8–1）

实例有五台山南禅寺大殿、河北新城开善寺大殿、山西大同华严寺海会殿、山西大同善化寺普贤阁等。这种结构形式的特点是：

（一）只在檐柱或前后檐使用较简单的斗栱组成纵架，斗栱一般在五铺作以下。

（二）室内不用斗栱，梁尾直接插入内柱。内柱位置可以位于任何一根榀下，使内柱能以功能要求灵活定位。因此，内柱需随举增高。

（三）可按垂直方向分为若干横向屋架制作和拼装。屋架之间用榀和斗栱上的素枋纵向联系，结构简易。这种结构多用于小型殿宇，屋盖多为不厦两头或厦两头的单檐殿宇或楼阁。



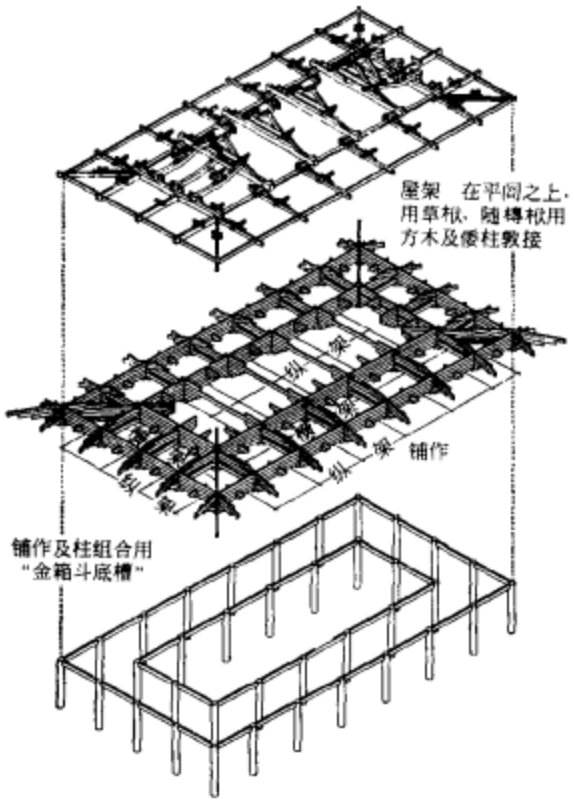
（厅堂型构架分解示意图）

图 5–8–1　架构式构架示意图

5–8–2　层构式（佛光寺式）

遗构实例有五台山佛光寺东大殿、天津蓟县独乐寺山门和观音阁、山西榆次永寿寺雨华宫、太原晋祠圣母殿等（图 5–8–2）。其结构特点有五：

（一）每座建筑全部结构虽按间椽原则构成，同时又可按水平方向划分为层次，逐层安装。单檐建筑分为柱网层、铺作层和屋架三个构架层（图 5–8–3、图 5–8–4）。多层建筑可达 19 个构造成层，如应县木塔。



（佛光寺大殿木构架示意图）

图 5-8-2　层构式构架示意图

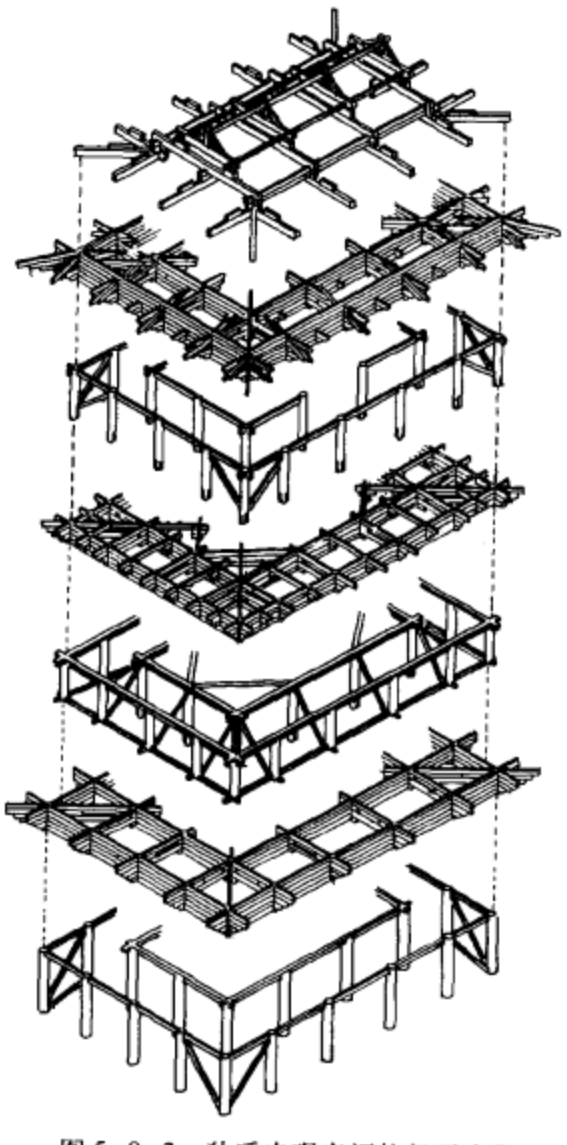


图 5-8-3　独乐寺观音阁构架示意图

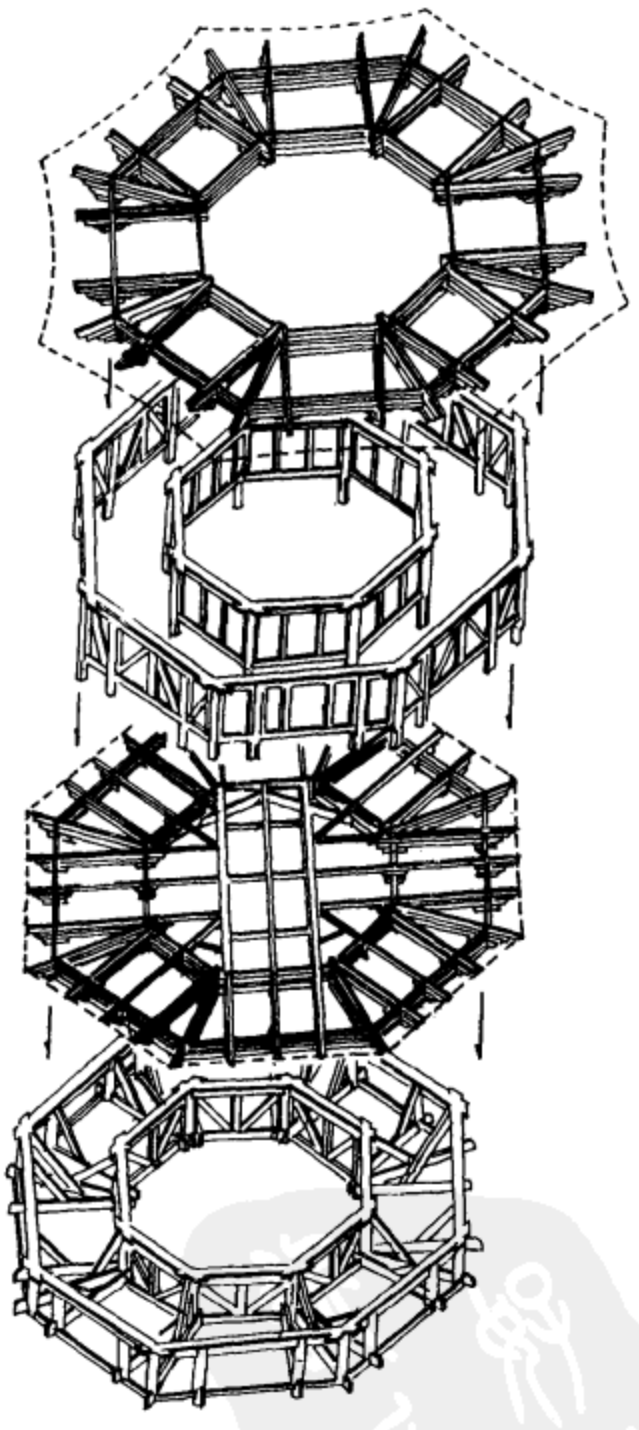


图 5-8-4　应县释迦塔构架示意图

（二）每一个构造层都是一个整体。

（三）每一个构造层中心都可做成空筒。

（四）内外柱高度相同（由于檐柱生起不超过一足材，可视同高）。或檐柱略高于内柱，但檐柱或檐柱柱头斗栱与内柱柱身无任何构件连接（由于柱网与斗栱层无构件联系，因之柱与斗栱仍保持着各个构造层的独立结构体系）。

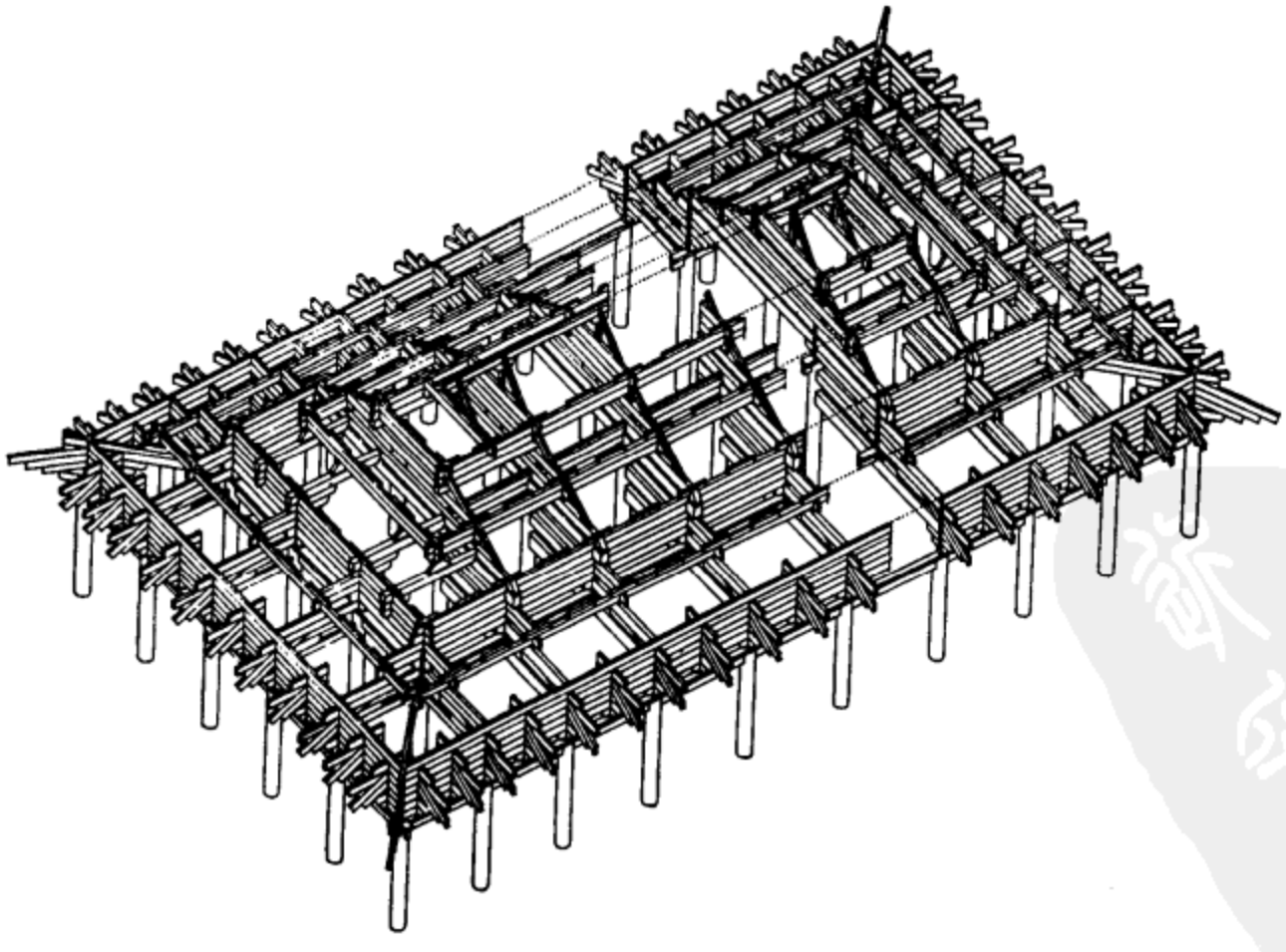
（五）斗栱多在五铺作以上，在相临的内外柱上的斗栱中，某些构件用整料制作相连，使相临的两朵斗栱变为一个整体的横架结构。扶壁栱由栱枋重叠形成纵架，全部斗栱纵横相连，形成一个整体的构造层。这种结构可适应多种不同的平面。屋盖形式多为四阿或厦两头，用于等级高的大型殿宇和殿阁。

5–8–3　织构式（奉国寺式）

实例有天津宝坻广济寺三大士殿、辽宁义县奉国寺大殿、山西大同善化寺大殿、福州华林寺大殿、浙江宁波保国寺大殿、苏州虎丘云岩寺二山门等。其结构特点有四（图5–8–5）[1]：

（一）檐柱和内柱的斗栱不在一个高度上，内柱随举高增长，外檐斗栱与内柱结合为一体，内柱大多高出檐柱五到七足材。

（二）柱网布置不要求前后严格对称，由于内柱可根据使用功能移动，因此没有整齐明鲜的分槽。



（奉国寺大殿木构架示意图）

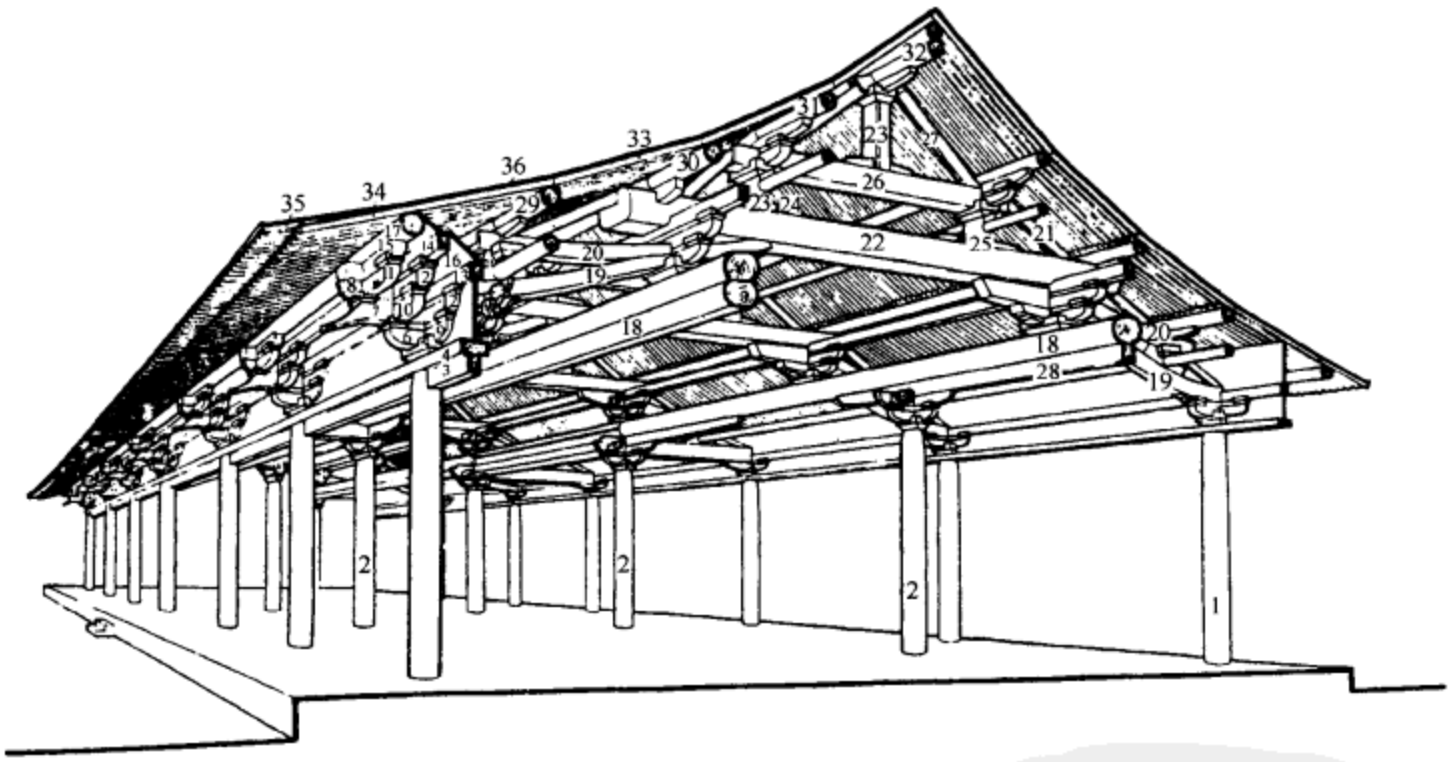
图 5–8–5　织构式构架示意图

（三）殿身前檐斗栱不在柱头，而是在四椽栿上加驼峰内额承斗栱。

（四）全部构架连同内柱在内，相应交织组成一体。这种结构形式的，梁柱布局如厅堂，同时又兼殿堂分槽之法，使用内高外低的两圈扶壁栱组成的方圈形纵架，因之结构整体性强，平面布置较灵活。垂直方向各间屋架结构不一，营造技术水平要求较高。并且不适宜于多层建筑结构，因此只用于等级高的单檐殿宇。此种结构是唐风建筑早期作法，福州华林寺大殿、浙江宁波保国寺大殿、辽宁义县奉国寺大殿、天津宝坻广济寺三大士殿等遗构实例，均早于宋《营造法式》成书70～150年。但因其结构复杂，在木结构发展过程中逐渐消失。

5—8—4　抬构式

是一种利用加大截面额枋来抬屋架，减少内柱数量，增大室内空间的一种结构方法。始于汉魏，盛于元代，实例有佛光寺文殊殿。陕西韩城元代以后的小型殿宇多为前三后五，从殿前看为3大间，从殿后观为5间，其前檐则是采用了大额枋抬屋架的工程作法（图5—8—6）。



1．檐柱　2．内柱　3．阑额　4．普拍枋　5．栌斗　6．华栱　7．昂　8．耍头　9．泥道栱　10．瓜子栱　11．令栱　12．慢栱　13．柱头枋　14．罗汉枋　15．替木　16．遮椽版　17．撩檐槫　18.内额　19．斜栿　20．劄牵　21．驼峰　22．四椽栿　23．蜀柱　24．角背　25．托脚　26．平梁　27．叉手　28．绰幕枋　29．下平槫　30．中平槫　31．上平槫　32．脊槫　33．椽　34．檐椽　35．飞子　36．望板

图5—8—6　抬构式构架示意图

5—8—5　柱梁作

在房屋构架中不用斗栱，而直接用柱梁结合，或用简单不出跳的耙头绞项作、斗口跳或单斗只替类的斗栱结构的构架称“柱梁作”。其多用于不厦两头或单坡屋顶的余屋，以及住宅、店

铺或低等级房屋建筑结构中（图 5-8-7）。

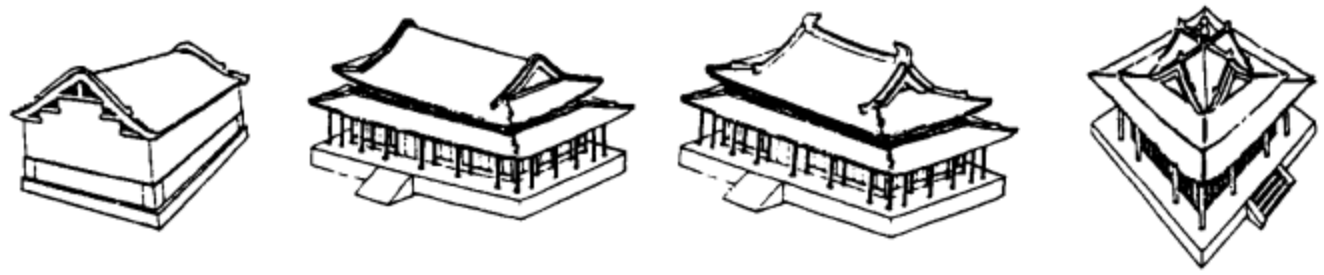


（新疆库车库木吐喇石窟唐代壁画楼阁）

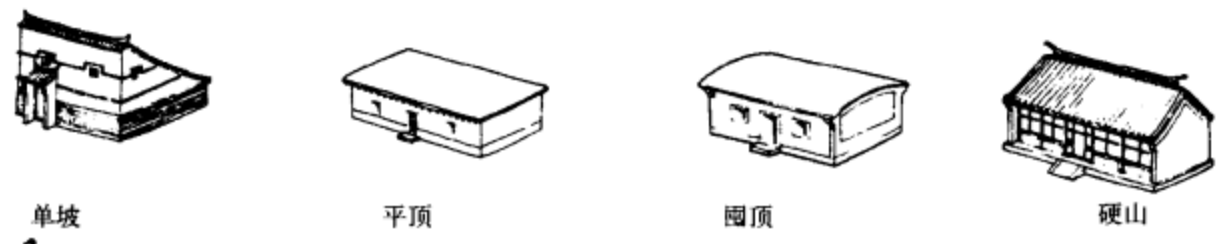
图 5-8-7　柱梁作示意图

5-9　屋盖结构

中国古代建筑形式多样，总体分为两类，第一类为独立的单体、单檐建筑形式，如四阿、厦两头、不厦两头、盝顶、盔顶、卷棚、十字脊、单坡，平顶、斗尖等（图5-9-1）。另一类则由多种单体建筑形式聚合成新的建筑形式，如：楼、阁，龟头屋、重檐、工字殿以及多殿连接等。它们都是由柱网布局和构架结构的变化形成的(图5-9-2)。下文依类介绍。



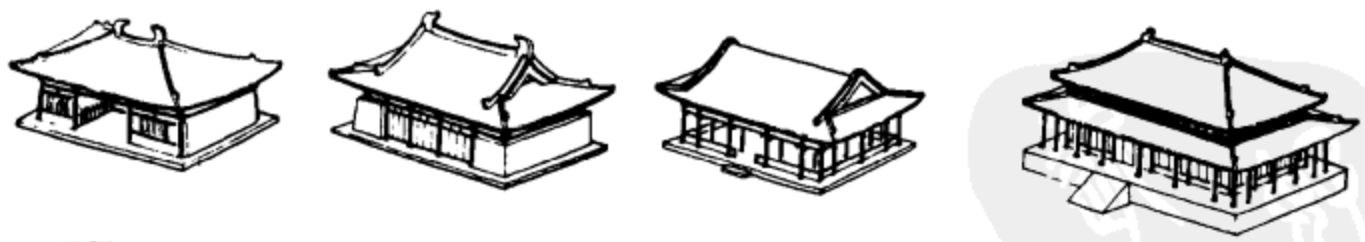
不厦两头卷棚　卷棚重檐厦两头　重檐厦两头　十字脊



单坡　平顶　囤顶　硬山



不厦两头　藏族平顶　毡包式圆顶　拱顶

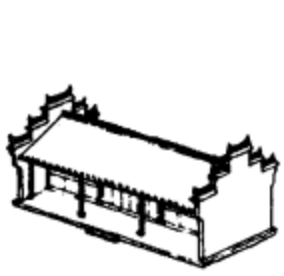


四阿　厦两头　卷棚　重檐四阿



圆斗尖　盝顶　三角斗尖　四角斗尖　扇面

图 5-9-1　中式建筑单体屋盖形式图(一)



风火山墙



穹隆顶



盝顶



八角斗尖

图 5-9-1　中式建筑单体屋盖形式图(二)



浙江民居



浙江民居



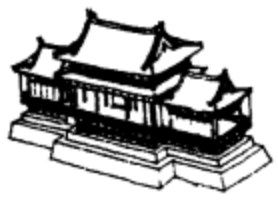
贵州侗族民居



贵州侗族民居



四川成都崇真寺



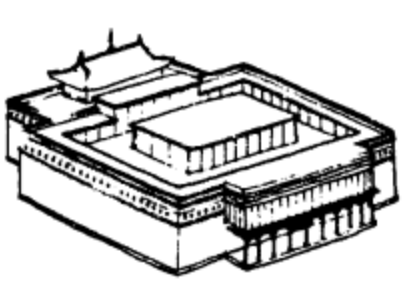
宋画金明池图中临水殿



河北正定关帝庙



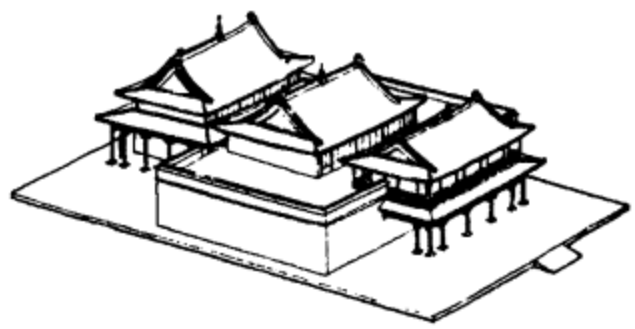
宋画龙舟图中的宝津楼



甘肃夏河拉卜楞寺经堂



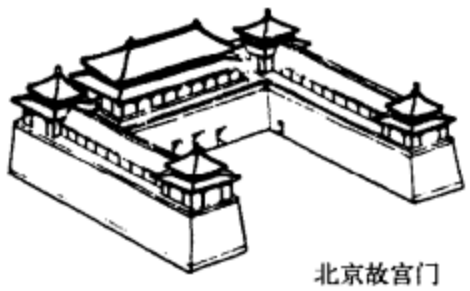
西藏日喀则札什伦布寺佛寺



内蒙古百灵庙大经堂



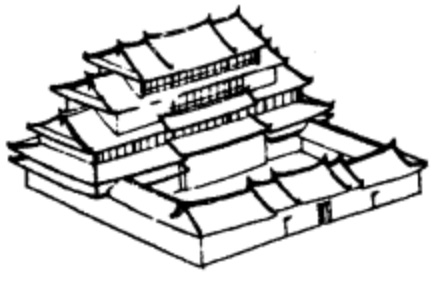
北京圆明园蔚林亭



北京故宫门



北京内城角楼



福建某寺

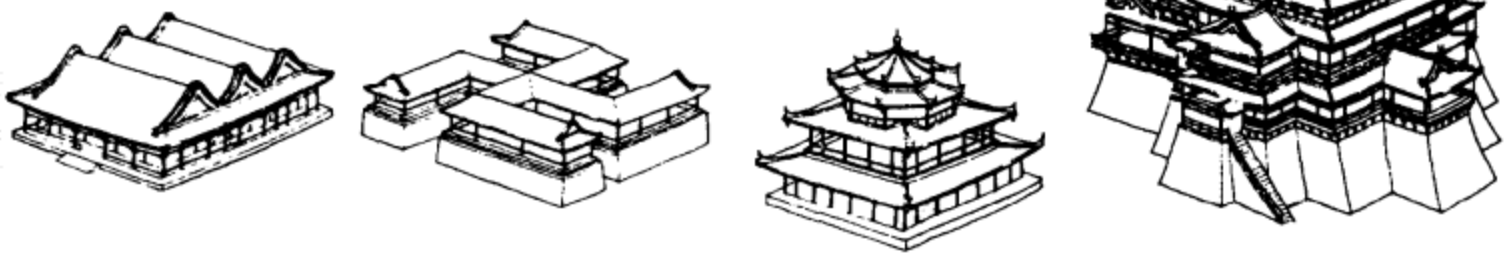


河北承德普宁寺大乘阁



宋画黄鹤楼

图 5-9-2　中式建筑组合形体屋盖图(一)



北京圆明园天地一家春　北京圆明园万方安和　福建泉州奎星楼　宋画滕王阁

图 5-9-2　中式建筑组合形体屋盖图(二)

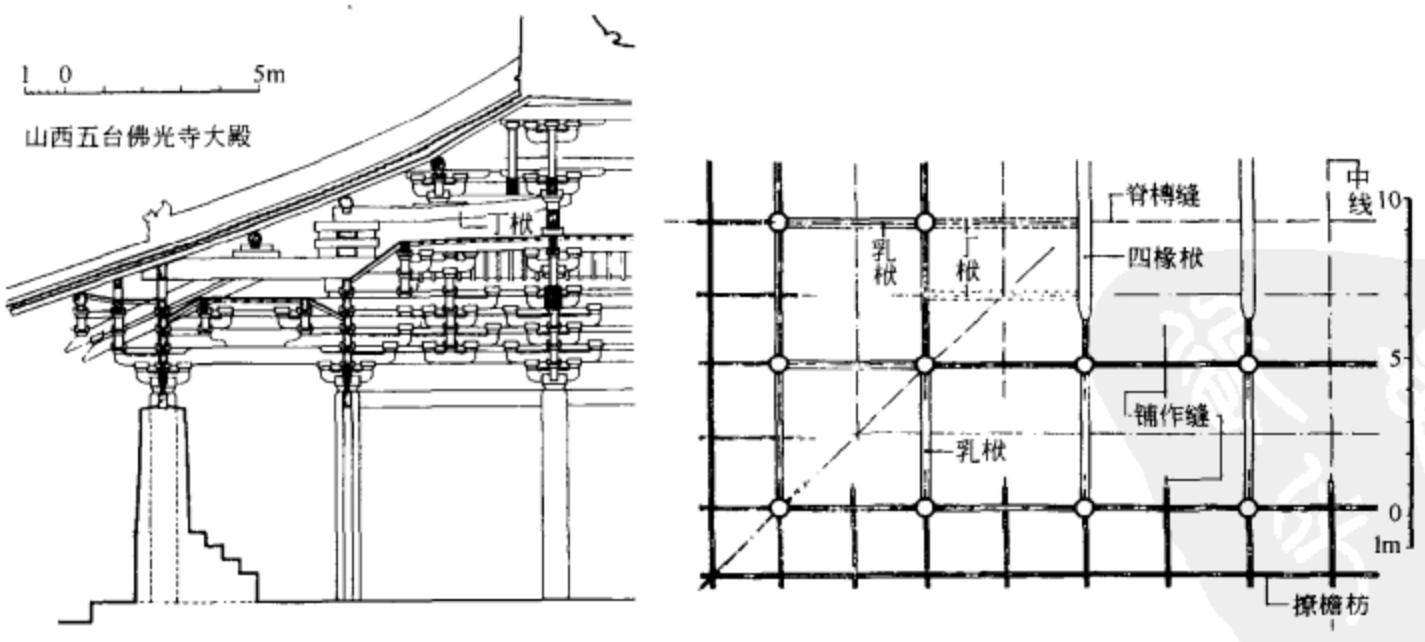
5-9-1　四阿

唐时也称吴殿。明清称庑殿。日本称为“寄栋造”。是一种前后左右都为斜坡的屋盖形式，四面排水，因此古时也称“四注”。屋面有一条平的正脊和四条斜的垂脊，因此也称五脊殿。是最高等级殿宇使用的一种建筑形式。其构架结构是在前后左右坡屋面相交处，用角梁相续直至脊榑，以相临两架之间斜梁长置续角梁。两山脊榑外端加长（推山），使正脊加长，在所加长的脊榑尽处加角梁，使垂脊成弯形。其推山方法有三种类型：

(一) 以山面屋檐两端转角处引45°角线相交于次间者，则在四椽栿与两山内柱间设丁栿承上平榑。

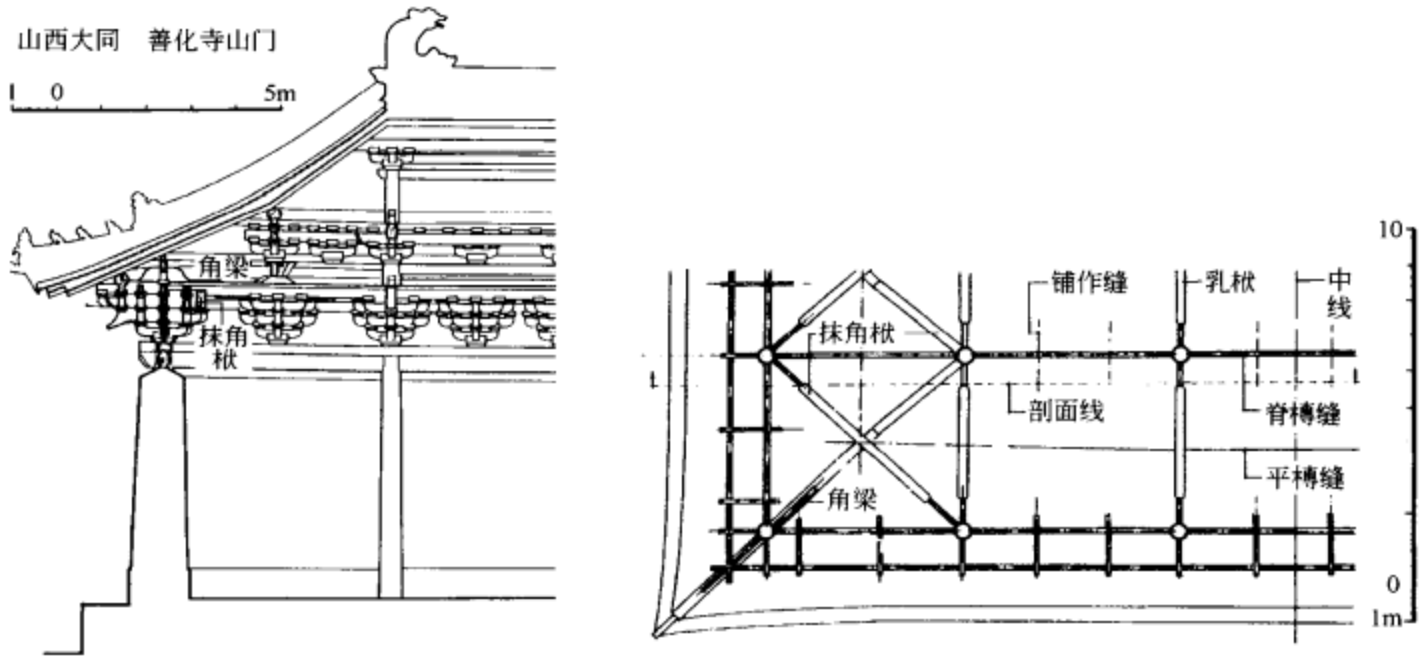
(二) 角线相交于梢间中柱上，则在稍间转角用抹角栿承平榑。

(三) 角线相交于次梢间中，则在上平榑间置叉手承脊榑(图 5-9-3)。

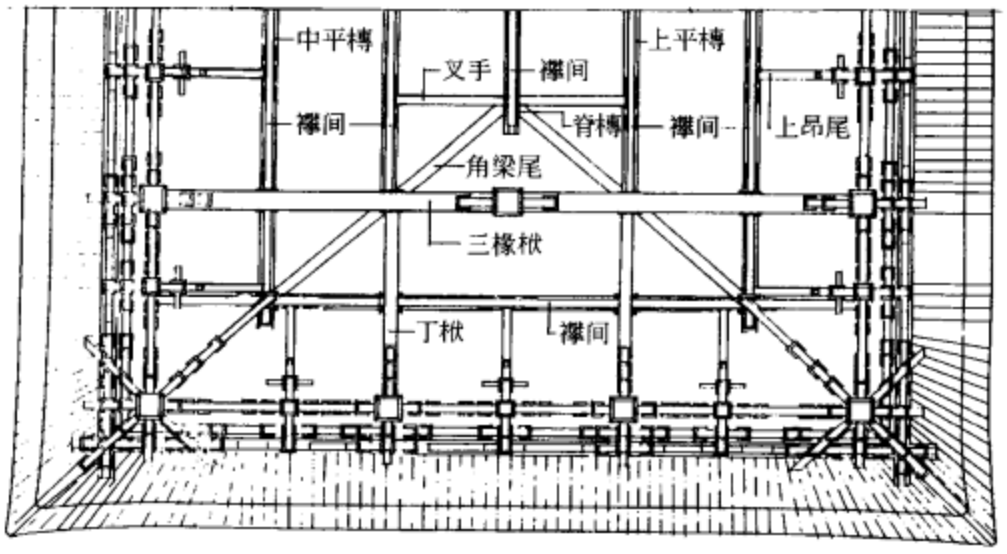


(a) 45° 角线相交于次间

图 5-9-3　四阿两山屋盖结构示意图(一)



(*b*) 45° 角线相交于梢间中柱



河北新城开善寺大雄宝殿（辽）

(*c*) 45° 角线相交于次间中

图 5–9–3　四阿两山屋盖结构示意图(二)

5–9–2　厦两头造

又名“汉殿”或“曹殿”。明清称“歇山”。日本国称“入母屋造”。此类屋面，上半部为两坡，下半部为四坡。因它有一条平的正脊、垂直于正脊的四条垂脊，以及四条角脊（角脊又称戗脊），因此也称“九脊殿”。此种形式最早见于汉阙，屋面两山呈三角形山面，最初较小，收山较长。为了室内通风和取暖排烟，只在槫头安博风板，而不封山，因之空透。发展到明清后期，已不收山，而使山面增大，且用封山板，形成了封闭的大歇山。唐时代厦两头收山和不收山两种作法同时存在（彩图 45）。厦两头屋盖的构架多在两山屋坡递角栿和丁乳栿上立柱或置柁斗承平槫，也可利用角梁后尾挑平槫，或在梁架间用挑杆承平槫，详见(图 5–9–4)。四阿和厦两头屋盖的转角构架作法有顺梁、扒梁、抹角梁、递角

梁四种构造形式，详见图 5–9–5。

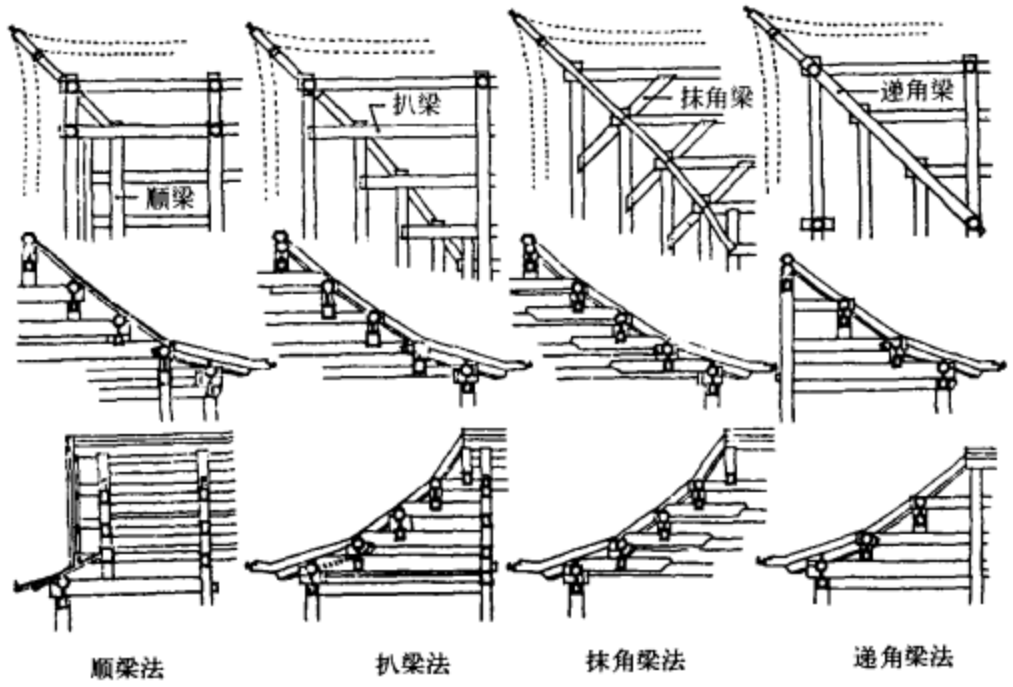


图 5–9–5　四阿、厦两头屋顶转角构造示意图

5–9–3　不厦两头造

又名“挑山”、“夏屋”、“双下”等称谓。是人字坡形的两坡屋面形式的房屋，两山各椽伸出山墙外，在椽尽头安博风板，中置悬鱼。因两山悬空俗名“悬山”，日本称“切妻造”。有正脊一条，垂脊四条，用于等级较低的建筑。

5–9–4　斗尖、卷棚、卷檐

多角和圆形建筑，转角构架采用角梁和簇角梁交汇于中心的枨杆（雷公柱），形成攒尖顶的亭榭结构称“斗尖”或“撮尖”。俗称“攒尖”。日本称“宝形造”（图 5–9–6）。

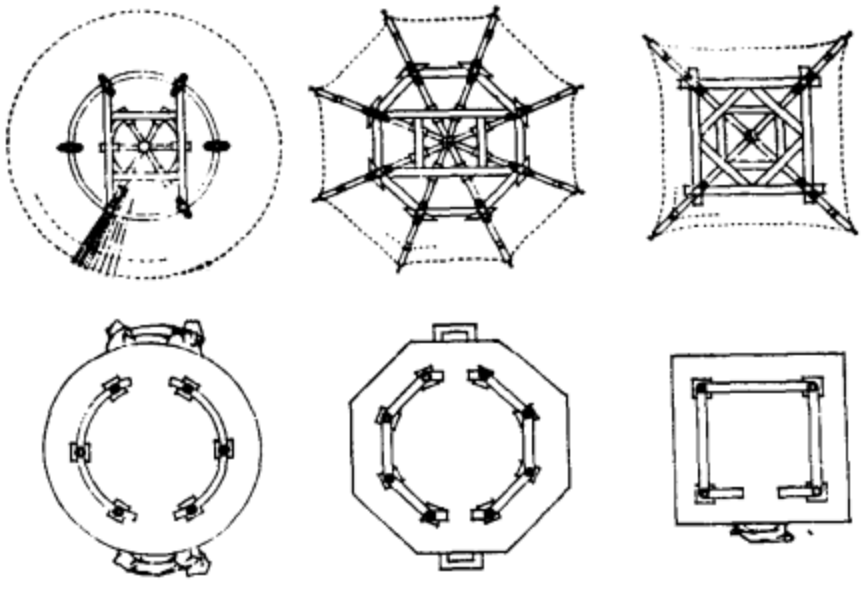
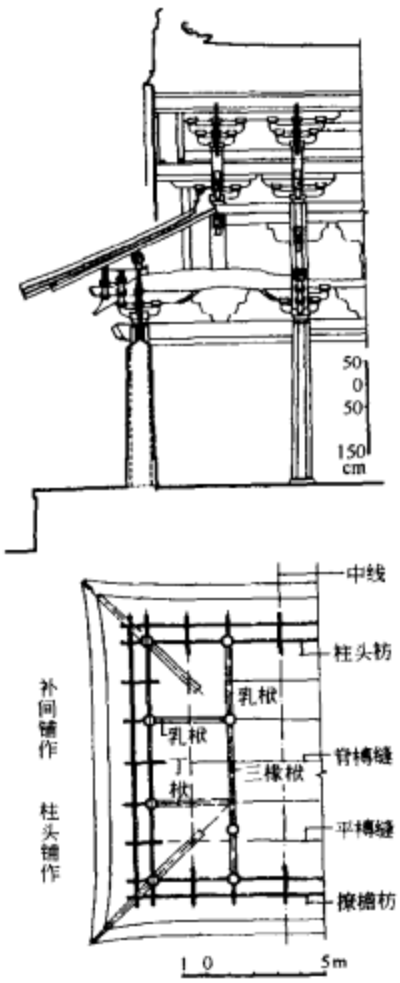
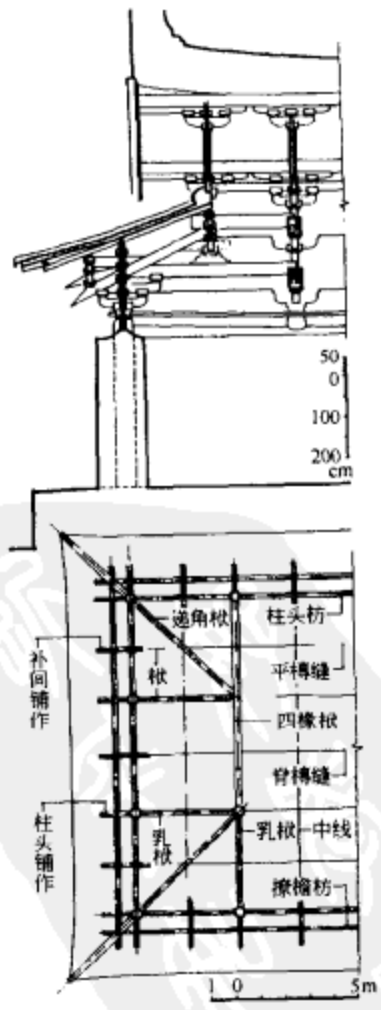


图 5–9–6　斗尖顶结构示意图（一）



(a) 河南登封少林寺初祖庵大殿



(b) 山西榆次永寿寺雨花宫

图 5–9–4　厦两头两山屋盖结构示意图

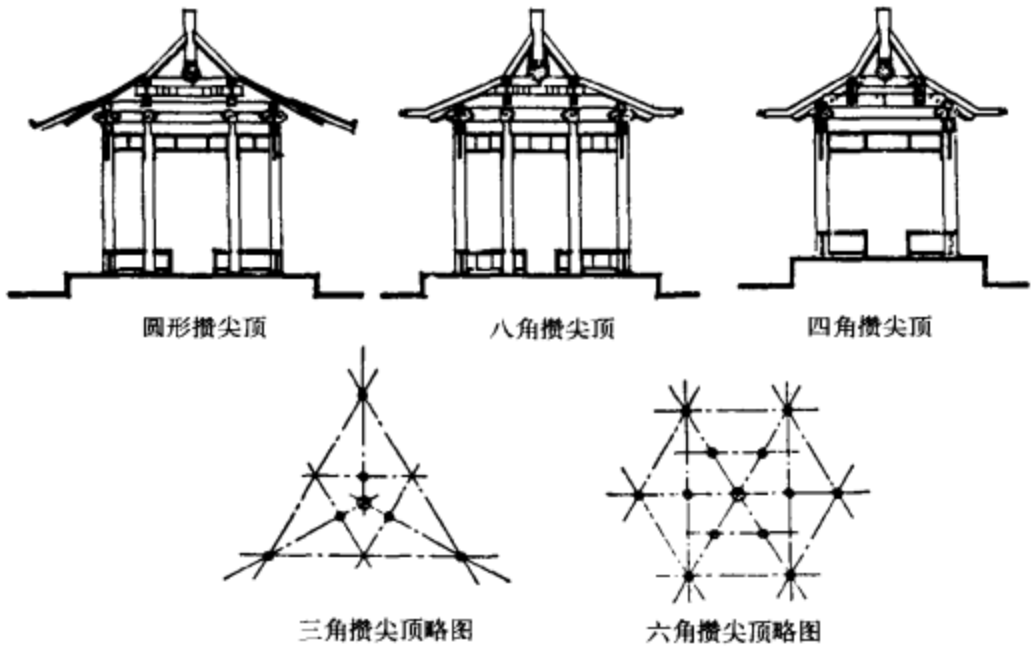


图 5-9-6　斗尖顶结构示意图(二)（源于《中国建筑营造图集》）

在人字屋坡前后两面相接处，用折腰瓦（也称蝼蝈瓦）将两坡交缝盖连而不置正脊。也有屋架不设脊槫，利用屋架平梁两端的平槫承蝼蝈椽，形成弯曲屋面的结构形式称“卷棚”。

在屋面檐椽下的下平槫和撩檐枋上置弓形的檐枋，使檐头变为弯曲弓形，这种结构形式称“卷檐”（图 5-9-7）。在日本称“轩唐破风”。

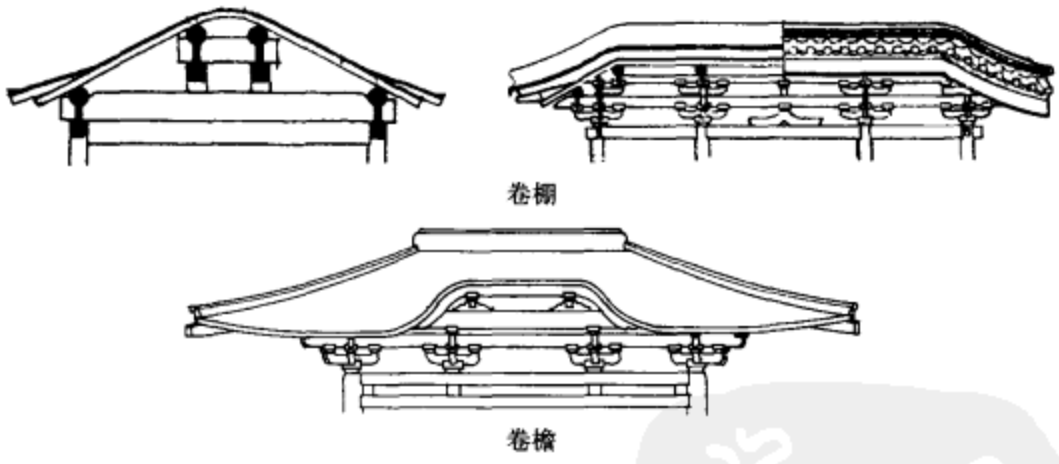
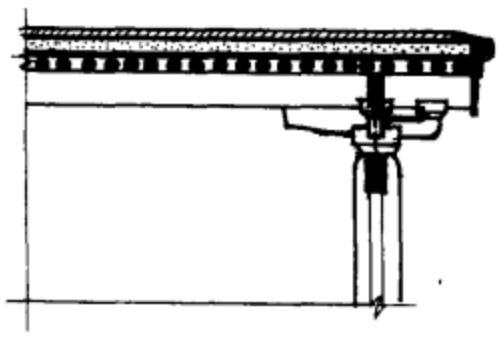


图 5-9-7　卷棚、卷檐结构示意图



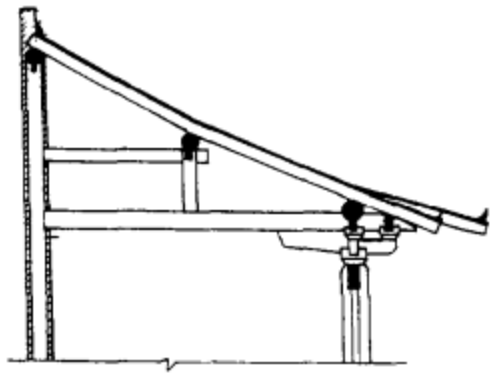


图 5-9-8　平顶、单坡屋面结构示意图

5-9-5　平顶、单坡、盝顶、盔顶

在少雨的地区或需上人做平台的屋面，在柱梁上或承重墙上平铺槫，再密钉椽。然后用灰土和麦秸墁成灰顶，在上再加灰土打压光平，然后用方砖墁屋面，形成平屋顶，这种结构称“平顶”或“密梁平顶式”（图 5-9-8）。

在建筑物的周围或依墙建一面坡的屋面房屋称“单坡”，也称“厦”。日本称“片流”。

房屋四面有檐，顶部做平的一种结构形式称“盝顶”。

斗尖顶不用簇角梁而举架，顶部构架用蝼蝈椽，使顶成盔形的屋盖形式称“盔顶”（图 5–9–9）。

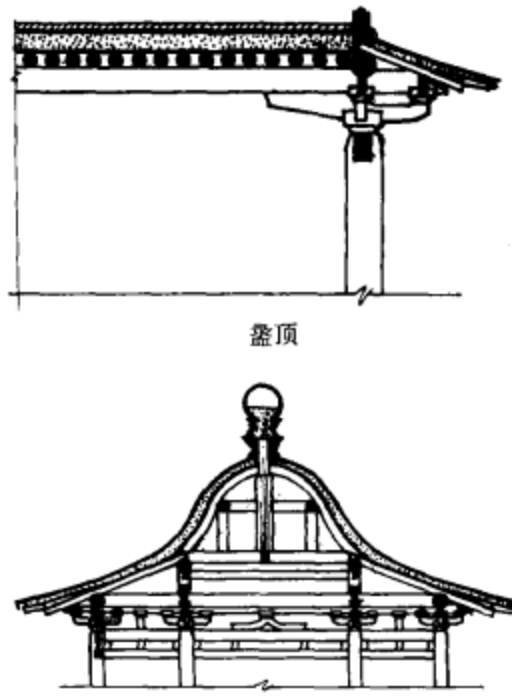


图 5–9–9　盝顶、盔顶屋盖结构示意图

5–9–6　十字脊、龟头屋

在屋顶用相交的两个厦两头构架，形成十字形脊，屋面上形成四个阴角，在阴角下设置阴角梁，在阴角梁上的屋面设天沟排水，这种屋盖称“十字脊顶”。

在檐柱外立柱，与檐柱单独构成出于殿身外与殿身相连的房屋称“龟头屋”。俗称“抱厦”。

5–9–7　轴心舍

即工字形平面所建的工字殿，是将前后两个大殿中心用直廊连接成为一体的组合殿宇。

5–9–8　拼合式屋盖结构

拼合式屋盖的这种形式有多样的组合，如在殿身设缠腰或周匝副阶形成重檐(重檐在周代称“重层”或“复庙”)。有平座的阁和有腰檐的楼相叠合，拼成三滴水的各式城楼或塔。在风景园林建筑中，也有在屋盖两山采用不同结构形式，如四阿与厦两头结合；四阿与不厦两头结合；厦两头与不厦两头结合；龟头屋与厦两头、不厦两头、四阿顶、十字脊结合；斗尖与十字脊结合；廊与斗尖结合等。二个以上殿宇，前后连接形成二殿或三殿勾连或龟头屋的组合。左右相连则可组成一正两副（主房和耳房）的两夹。上下相叠则可组成骑楼、楼、阁或塔式建筑。两亭对角相连则组成双胜或双环。这都是用不同的屋盖构架形式前后上下拼合形成新的构架形式(图5–9–10)。在本书第二、三章多有实例。

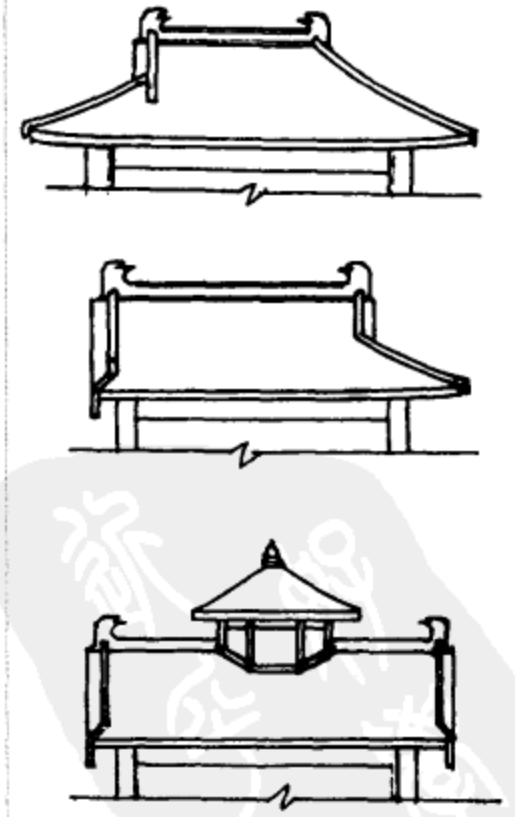


图 5–9–10　拼合式屋盖示意图

5–10　柱的生起和侧脚、檐的平出和平起

殿宇正面和山面的檐柱，都是由中心两平柱向角柱的高度逐个递增。这种柱逐个递增高度的做法称柱“生起”。而殿宇一周檐柱均向殿内倾斜，柱向里倾斜称“侧脚”。这两种做法都是为了使构架聚敛为一体，来抗衡较大的巨风或地震等突发破坏性外力的结构需要，并能使生硬的水平线变成向上翘的弧线，使屋脊、屋檐、阑额都成曲线而富有动态，强化了建筑的艺术感染力。正面柱侧角为柱高的1%左右，两山柱的生起为柱高的0.8%左右。柱生起3间多在6cm左右，9间生起在24cm左右，具体以间数和殿宇总体艺术设计要求安排（图5–10–1、图5–10–2）。

中国古建筑的脊和屋檐、两侧都因角起翘和脊槫置生头木而成向上的反弓形，这种工程做法称“平起”。屋檐翼角檐椽和飞檐长度逐根向外增长，增长的檐椽与正身的檐椽长度水平方向之差称“平出”。由于檐椽有平起和平出，屋角起翘，使之有欲飞的艺术表现。建筑通过柱生起和侧角、屋檐的平起和平出、屋脊和屋面都成为柔和的曲线，柔化了生硬的屋面，使整个建筑给人一种活泼、轻盈、静中有动的艺术感受（图5–10–3）。

用柱之制　凡用柱之制：若殿阁即径两材两契至三材若厅堂柱即径两材一契，余屋即径一材一契至两材。若厅堂等屋内柱，皆随势定其短长，以下檐柱为则。若副阶廊舍，下檐柱虽长，不越间之广至角

角柱升起之制　则随间数生起角柱，若十三间殿堂，则角柱比平柱生高一尺二寸（平柱谓当心间两柱也。自平柱垒进向角，渐次生起，令势圆和，如逐间大小不同，即随宜加减，他皆仿此。）十一间生高一尺，九间生高八寸，七间生高六寸，三间生高四寸，三间生高二寸。

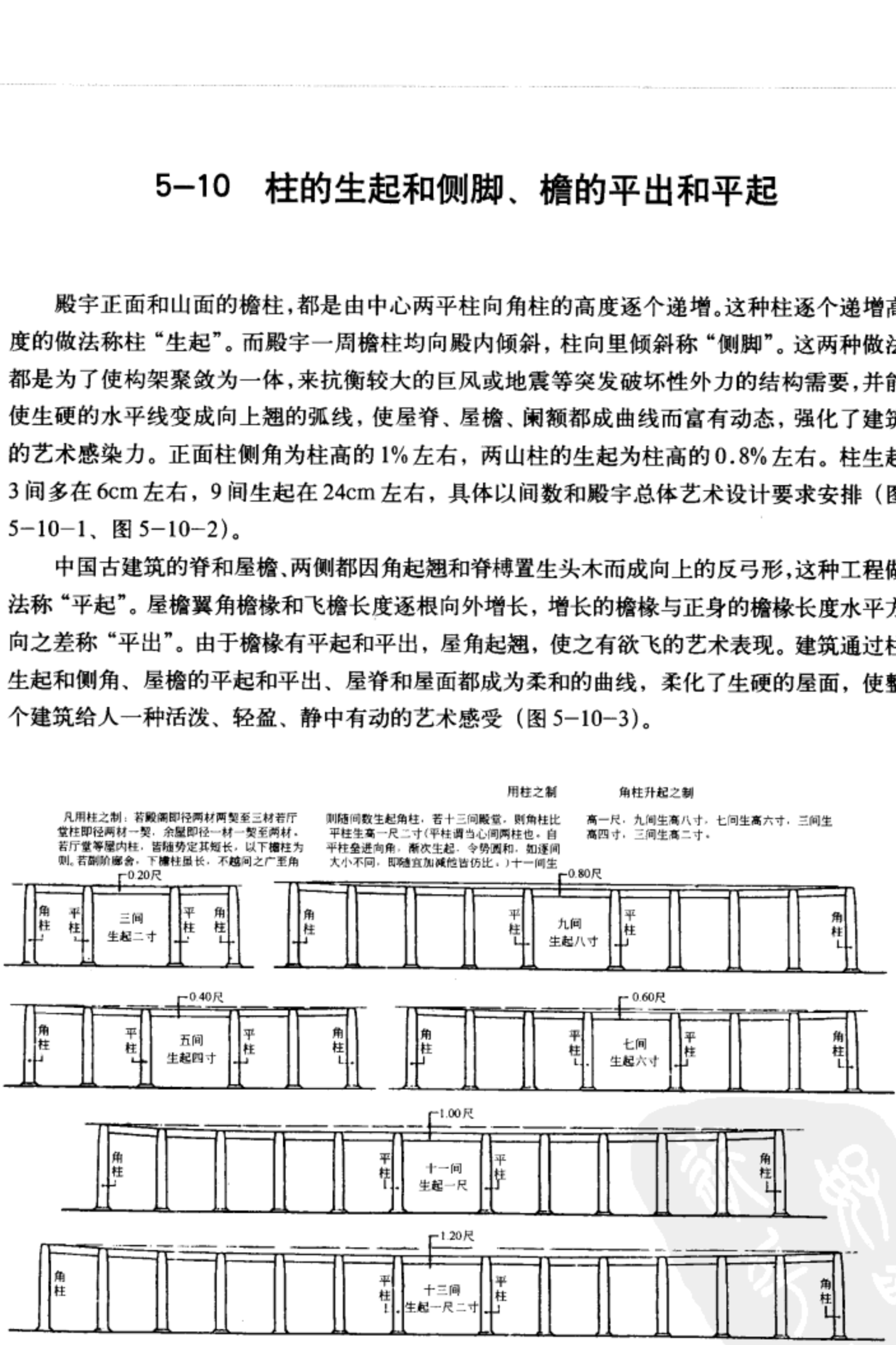


图5–10–1　柱的生起示意图

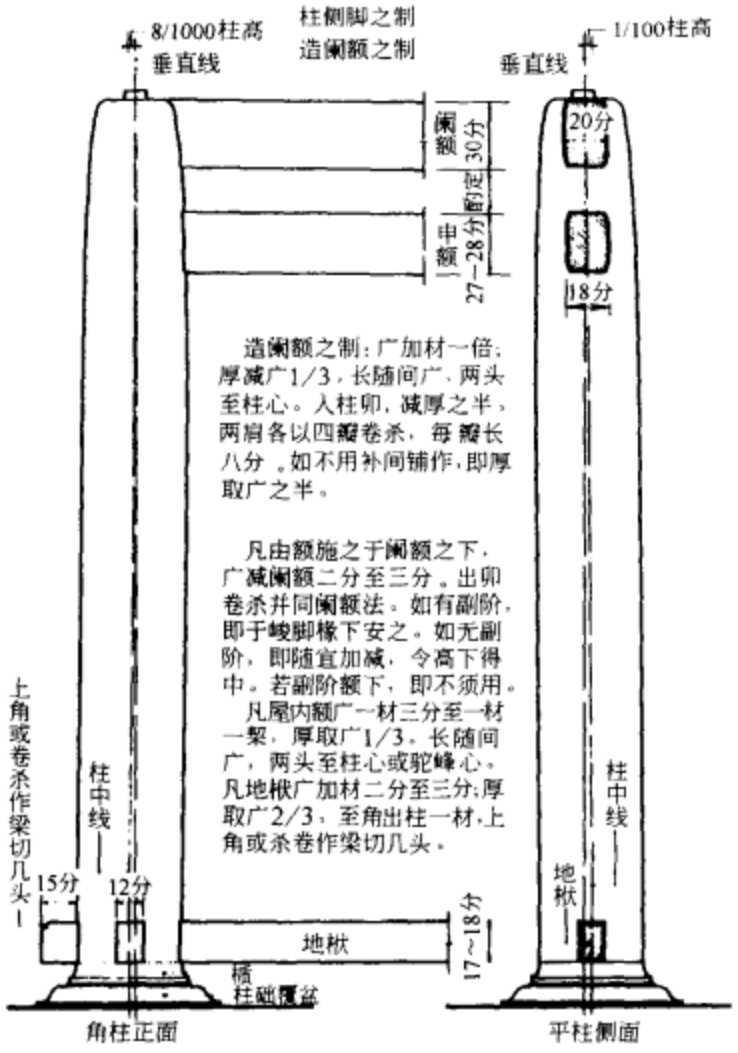


图 5-10-2　柱的侧脚示意图

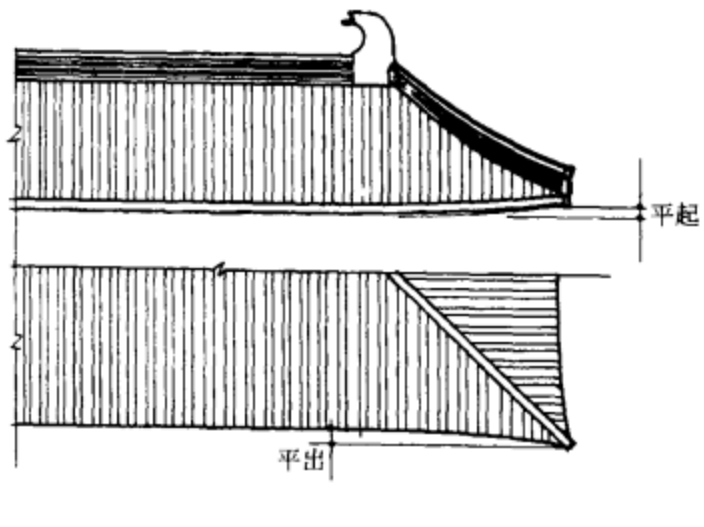


图 5-10-3　檐的平出、平起示意图

5-11　推山和出际

中国古建筑的屋面为上陡下缓的凹曲面，这种屋面，汉时已初步形成，称“反宇”。由于屋脊两端的生起，正脊也成为中低外高的曲线形与屋面配合，但视觉上就有正脊缩短的错觉，为了纠偏，把四阿顶的正脊向外推出，这种工程做法称“推山”（图 5-11-1）。宋营造法式规定，凡四、六椽5间，八椽7间或十椽9间脊槫增长1m。但在辽金遗构实例中也有不用推山的做法。

厦两头屋盖加长正脊的做法，是在正脊端部的梁架外侧再加一个伸长了的正脊小梁架，称缝头栿，也就是相当清式的采步金。各槫在缝头栿位上悬出，形成一个小山，脊槫出挑的长度称“出际”。由于宋以前山面较小，且不封闭，因之出际较小（图 5-11-2）。同样不厦两头殿宇的两际各槫件伸出山墙以外的部分也称出际。

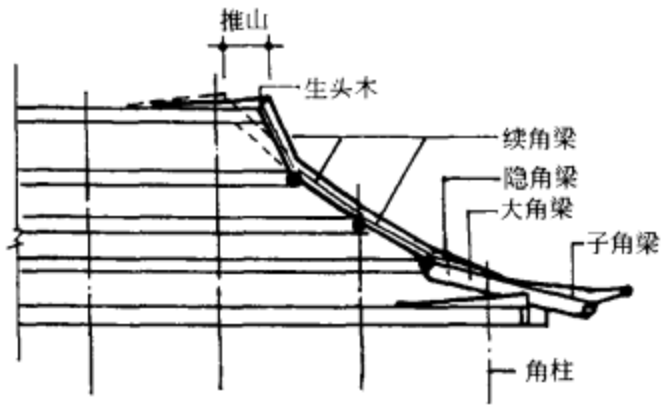


图 5-11-1　推山示意图

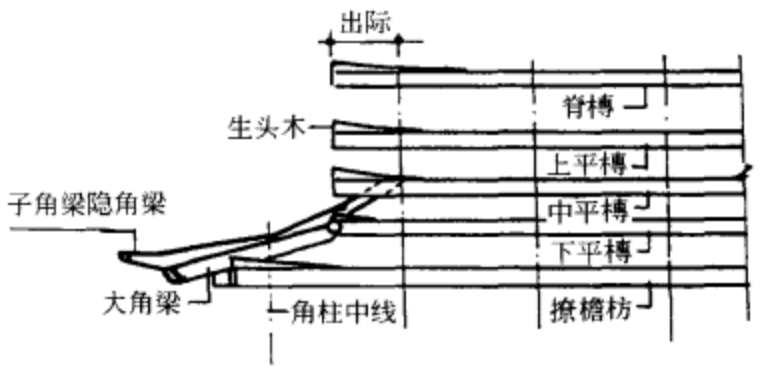
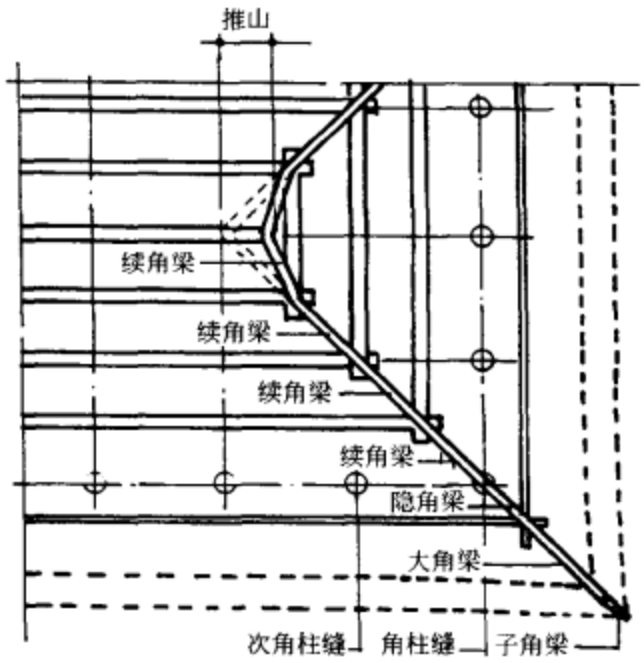
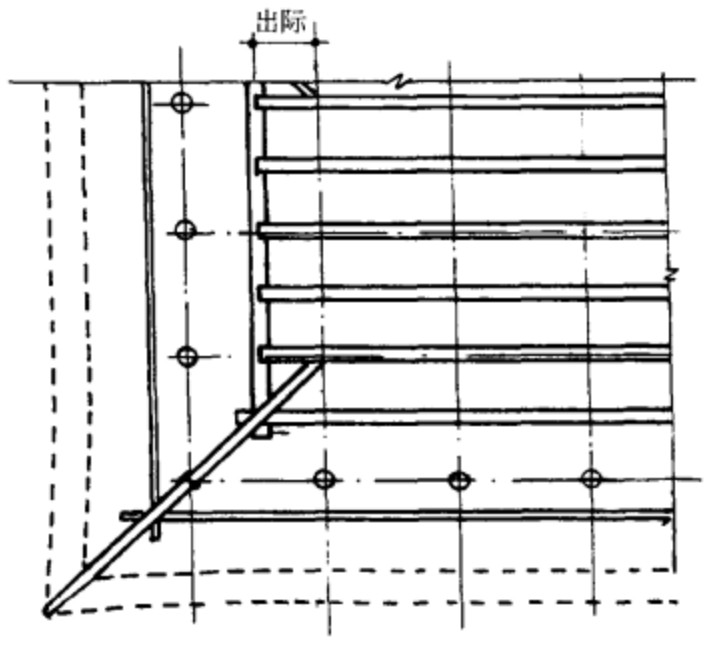


图 5-11-2　出际示意图





5-12　举　　折

唐时称谓还有陡、峻、陡峭三种。是屋面由斜平坡面做成曲面的营造方法。在汉代以前，屋坡都为平直的斜坡面，但随着社会的发展，房屋进深增大了，屋面的面积也随着增大，屋面收聚雨水量增大。这种情况下若不能将屋面积水迅速排下，则由于积水的渗漏而加速房屋木构架的损坏。为了解决此种工程问题，就必须将脊檩升高，使屋面斜坡变陡，这样一来屋面瓦就出现了下滑溜坡现象。在汉代已出现了将一整块平面坡屋顶分解成两块或两块以上的相互递落的阶梯形屋面，来解决屋面溜瓦问题的实例（图5-12-1）。经过长期的实践，艺匠们将脊檩至撩风檩之间的平檩举高减低，也就是“折下”，使屋面由平面变为折线屋面。从而将瓦陇的单向下滑推力分解成多段、多个不同方向下滑的推力（图5-12-2），使每段瓦陇的磨擦反力可抵消下滑方向的推力，从而解决了这项工程难题。在施工过程中，艺匠们又利用瓦下泥背的可塑性特点，将泥背由折面变为弧面，用较多的短瓦相叠，形成多边的弧形，上边瓦的下滑推力压着下瓦的后尾，使其瓦瓦相压而不易溜坡，在屋顶较陡部位的瓦和屋檐檐头的瓦用瓦钉固之。这

种工程做法使屋面产生了“凹”的工艺特征。正由于这一构造功能的要求，瓦从周秦时又宽又大，演变成以后小而短的板瓦和筒瓦。这种降低或增高平槫位置的方法，工程上就称“举折”。举折方法是首先根据房屋进深定脊槫“举”的高度，从脊槫和撩檐槫上皮引一条直线，然后从上而下，逐架“折”下来。求得各架槫的高度，使屋面基层变成折面。这种自上而下的平槫定位方法，正反映了屋面由平屋面发展到曲屋面的演化过程。

由于屋面由平面进化为曲线，则出现了“吐水疾而雷远”《考工记·轮人》。“激日景而纳光”《两都赋》的功能优越性，从而被社会接纳而推广应用。实用技术一但满足了功能需求，就形成了新的结构形式，审美观就有了得以驰骋的舞台。屋顶曲线说的一些美学思维就是审美意识的借题发挥，正是由于这种发挥，屋盖发展到唐末，屋檐、屋脊竟无一条是直线而全部曲线化了。这时屋盖才真正达到了“如跂斯翼，如矢斯棘，如鸟斯革，如翼斯飞”《诗经·小雅·斯干》的动态，使沉重的屋盖变得轻快而富有动感。

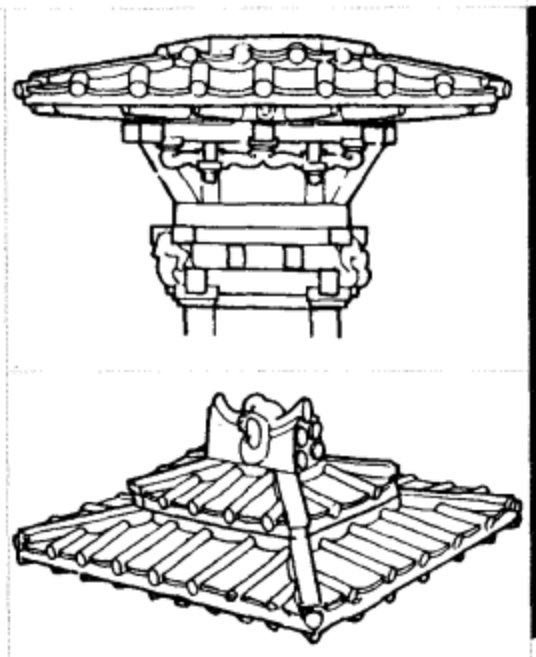


图 5-12-1　汉阶梯屋面图

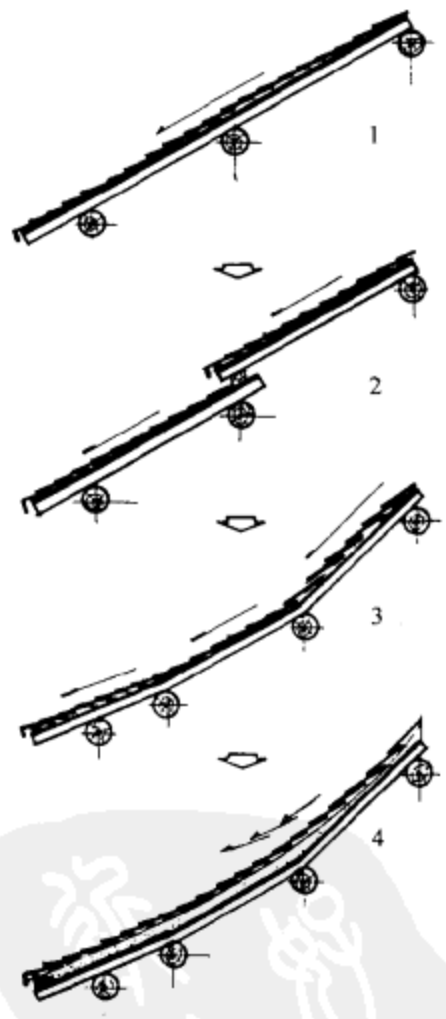


图 5-12-2　屋面瓦受力示意图

5-12-1　殿阁楼堂举折

宋《营造法式》中规定以单体建筑实际尺度的1/10放大样于墙面，然后定槫位，再折屋。以前后撩檐枋心距离的1/3定脊槫位，筒瓦厅堂取1/4，每尺加八分。筒瓦廊屋及板瓦厅堂每尺加五分。板瓦廊屋，每尺加三分。二椽屋副阶缠腰则按撩檐槫到承檐枋距离的1/2定槫位。再在大样脊槫与撩檐槫背上引一条直线，以举高尺寸每尺折一寸，每架至上而下减为半，即第一缝折二尺，则第二缝折一尺，第三缝折五寸，第四缝折二寸五分。若各架尺寸不匀时，根据长短酌意加减，唐风建筑遗构实例举架多在1∶3到1∶5.5之间（图5-12-3）。

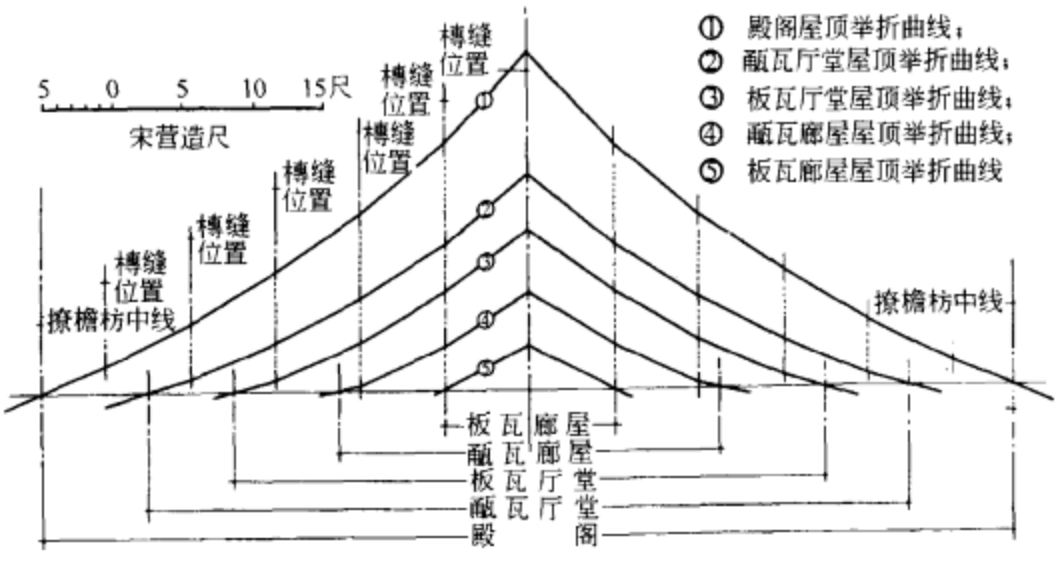


图 5-12-3　宋《营造法式》举折示意图

5–12–2　斗尖亭榭举折

宋《营造法式》亭榭斗尖举折之制所示，斗尖举折是以前后撩檐枋的距离的1/5定角梁底的举高。以前后撩檐枋的距离的1/2定上折簇梁的举高。若亭榭只用板瓦者，以2/5举高（图5–12–4）[2]。

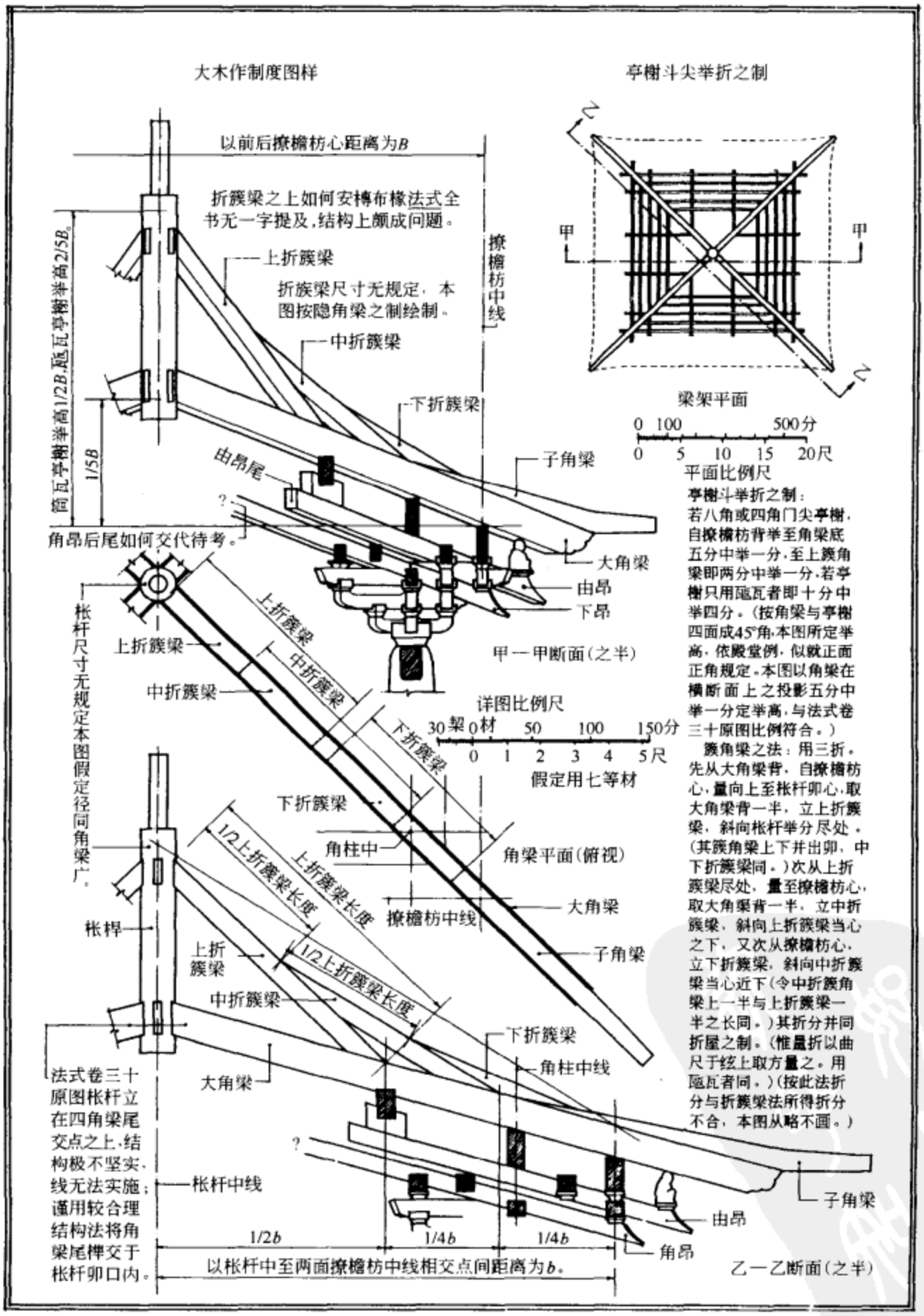
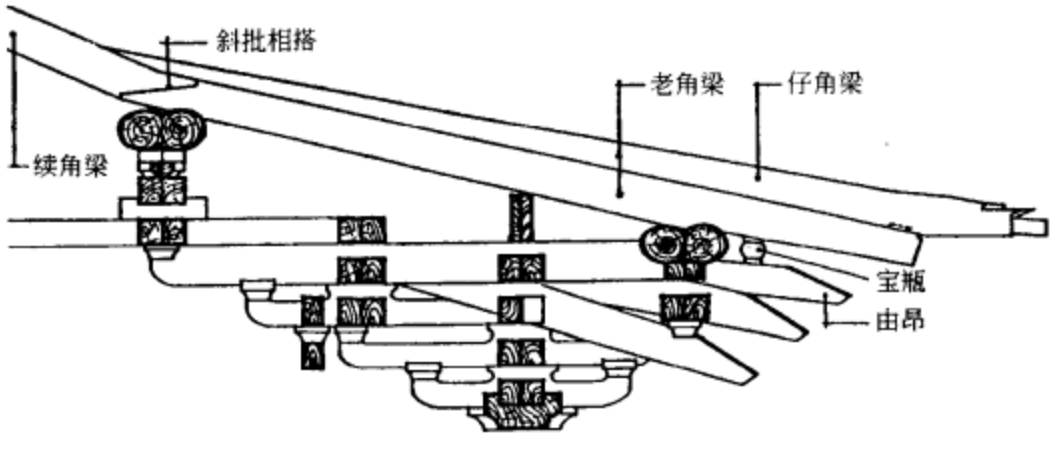


图 5–12–4　宋《营造法式》斗尖亭榭举折示意图

簇角梁用三折，即将大角梁背分为三等份。以撩檐枋心到枨杆中心距离的1/2定上折。以上、中折交点到撩檐枋大角梁背距1/2定中折。以中下折交点到撩檐枋心距的1/2定下折，连接上、中、下折点即成三折。

5—13 翼角起翘

秦汉早期的屋角平直无翘，魏晋以后的壁画中才出现了翘角，从云岗石窟第六窟的塔柱出檐，也可证早期的屋角无翘起，只在屋角45°处设与正身檐同规格的角椽，从实例中可看到初期建筑的出檐较短，翼角的屋面荷载较小，与正身椽同径的角椽尚可承受悬挑的屋面荷载。由于角椽是正身椽长的1.414倍，因此在长期的使用过程中，屋角较易断裂，以至倒塌。再加上后世房屋屋檐逐渐加深，屋盖荷载成倍加大，用增大椽径的方法来加强屋檐的承载能力，使屋檐用材量加大而不经济。在木结构屋盖发展的过程中就出现了只加大角椽材径的技术措施来解决屋角下沉。由于加高了角缘使角椽上平比正身椽的上平高，于是就产生了屋角翘起的翼角。加大了的角椽变成了翼角承载的悬臂梁，因之改称角梁（图5—13—1）。角梁在唐时还有觚棱、阳马、阙角、梁抹四种称谓。由于角梁在屋檐继续加深和屋角发展为向上翘起的曲线的情况下，使角梁的高度加大，出现了用上下两根角梁合为一根的构造，下面称大角梁而上面称仔角梁。在角梁根部支点的剪力较大，因此上下角梁合二为一，增大抗剪的受力截面。而梁的梢部悬挑荷载较小，则只用伸出大角梁的仔角梁来承载（图5—13—2）。



河北正定隆兴寺摩尼殿
（国家文物局文保所供稿）

图5—13—1 角梁构造示意图

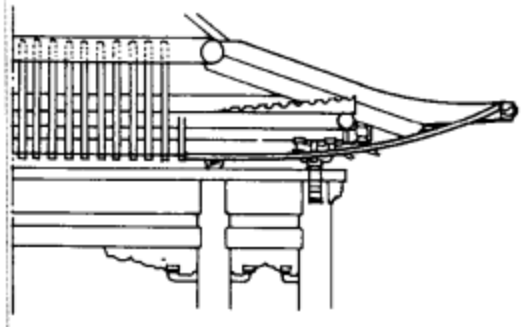
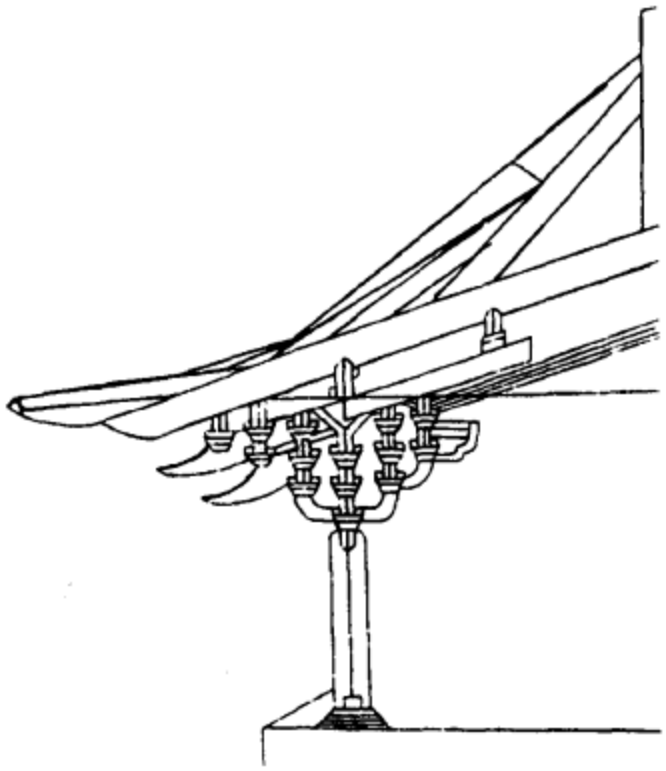
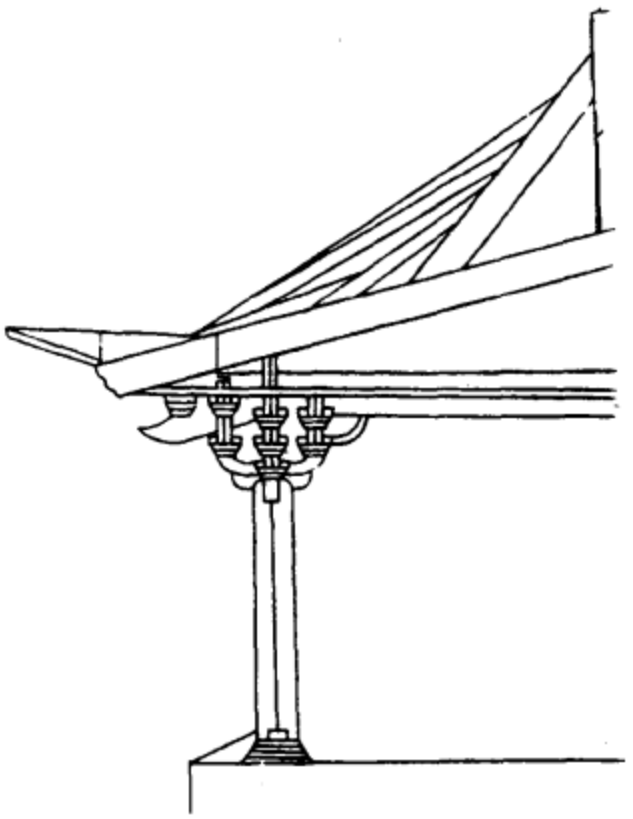


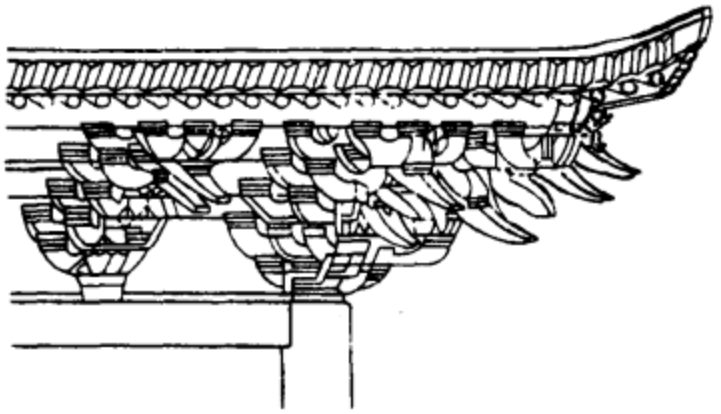
图5—13—2 翼角构造示意图



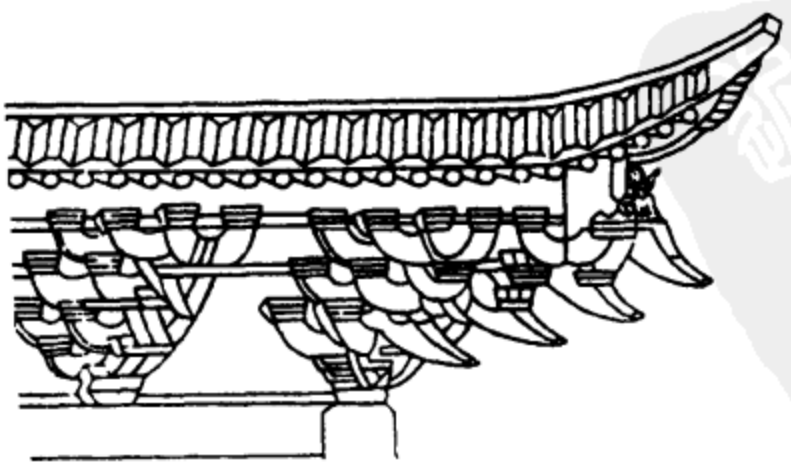
低起翘



高起翘



低起翘



高起翘

图 5–13–3　宋《营造法式》翼角起翘两种

从唐长安韦泂和李寿墓的壁画中的楼阁，可知唐时殿宇翼角有高起翘和不起翘两种。壁画中的楼阁屋角起翘与现在江浙传统建筑的翼角发戗起翘一样翘起很高，说明这种起翘很高的翼角，在唐长安的王公贵族宅院中已普遍营造。韦泂墓楼阁图中的前殿和懿德太子墓壁画殿宇翼角都不起翘，而韦泂墓壁画前殿后的楼阁翼角却翘得很高，从前后次序来看，后边的楼应是供达官显贵们生活起居的内院后楼，前面的殿则是后院的院门。这表明前堂部分的建筑为不起翘的官式，而后院内庭则用较为活泼的翼角起翘高的建筑的形式。二种不同风格的建筑可在一个府院中，按不同位置和功能来摆布，这说明这种翼角高起翘的屋面做法在唐代的庭院或园林中已大量使用。宋《营造法式》铺作转角正样第九所示转角铺作图中，角梁有两类起翘图例（图5-13-3）。《后山谈丛》一书有“东都相国寺楼门，唐人所造，国初木工喻皓曰：“他皆可能，唯不解卷檐尔，每至其下仰而观焉，立极则坐，坐极则卧，求其理而不得。”喻皓这位宋代浙东名匠，初到东京汴梁，尚需对相国寺卷檐做法不解而仔细观察揣摩，也可傍证江南的翼角起翘做法是宋以后由中原传入。

注释

[1] 陈明达先生在《中国古代木结构建筑技术》一书中，将唐宋遗构分为三类，以各类建筑典型建筑命名，并列举特点。

[2] 本章插图引自下列参考书目：

宋李明仲编	《宋营造法式》	北京.中国书店.1989,3
梁思成著	《营造法式注释》	北京.中国建筑工业出版社.1983,9
陈明达著	《营造法式大木作研究》	北京.文物出版社.1981,11
陈明达著	《中国古代木结构建筑技术(战国—北宋)》	北京.文物出版社.1990,10
罗哲文主编	《中国古代建筑》	上海.上海古籍出版.1990,8.173
清华大学建筑系编	郭黛姮、徐伯安著《中国古代木构建筑》	《建筑史论文集》三.北京.清华大学出版社.1979,16
清华大学建筑系编	张静娴著.飞檐翼角	《建筑史论文集》三、四.北京.清华大学出版社.1980,12.67
清华大学建筑系编	徐伯安、郭黛姮编《宋营造法式术语汇释》	《建筑史论文集》六.北京.清华大学出版社.1984,8.1～79
萧默主编	《中国建筑艺术史》	北京.文物出版社.1999,6.125
张之恒编	《中国考古学通论》	南京.南京大学出版社.1999,12.103
张驭寰等主编	《中国古代建筑技术史》	北京.科学出版社.1985,10.95
傅熹年著	《中国古代建筑概说》	北京.文物出版社.1998,9.1—32
王世仁著	《建筑历史理论文集》	北京.中国建筑工业出版社.2001,7.302
杨鸿勋著	《建筑考古学论文集》	北京.文物出版社.1987,4.1—45
刘敦桢著	《中国古代建筑史》	第二版.北京.中国建筑工业出版社.1984,6.116～177
傅熹年著	《中国古代建筑史》第二卷	北京.中国建筑工业出版社.2001,12.313～415

第六章　斗栱解析

6–1　斗栱的起源与发展

当我国尚处于氏族社会时，由于宗族议事活动的需要，在部落中心地利用木材搭建大跨度、多开间的大房子。但由于树木生长尺度的限制，因此产生了利用立柱承托横向杆件来增大室内空间的结构体系，使利用木材搭建房屋的建筑技术向前发展了一大步。为了减小横向杆件的挠度和连接横向杆件，增强柱头支撑楨木（檩）的接节承托面，在柱头上使用了称为“櫨”的垫木，而“櫨”又以较薄而长的垫木发展成“栱”，以较短厚的方垫木发展成“栌”，再后又发展到由栱和栌相结合的组合支撑构件——单斗雀替（图6–1–1）[1]。这种形式到王莽地皇元年（20年）破坏性地拆西苑建章诸宫观十余所，取材瓦以起九庙时，已应用了铜质的櫨栌[2]。櫨栌是古代先民在长期的生产劳动中使用的“举”、“拉”、“推”、“撬”、“担”、“挑”、“背”、“抬”、“挤”及“顶”等多种劳作姿态的力学原理启示下发展的。我们可以看出，汉代门阙上的曲栱形态，同人在举重时的上举胳膊肘的姿势是何其相似，而上举时握重物的手与栱头上散斗的工作原理又何等相同。汉武氏祠人像柱上人举屋盖图形，形象地反映出一栌三节斗栱发展的渊源关系(图6–1–2)。栱在日本称为“肘木”，这种称谓不能说与斗栱的进化发展没有联系。因此可以推想，先民是在漫长的历史发展进程中，用“举”这一劳作的力学原理，将櫨栌发展为一种不出杪的斗栱类型。

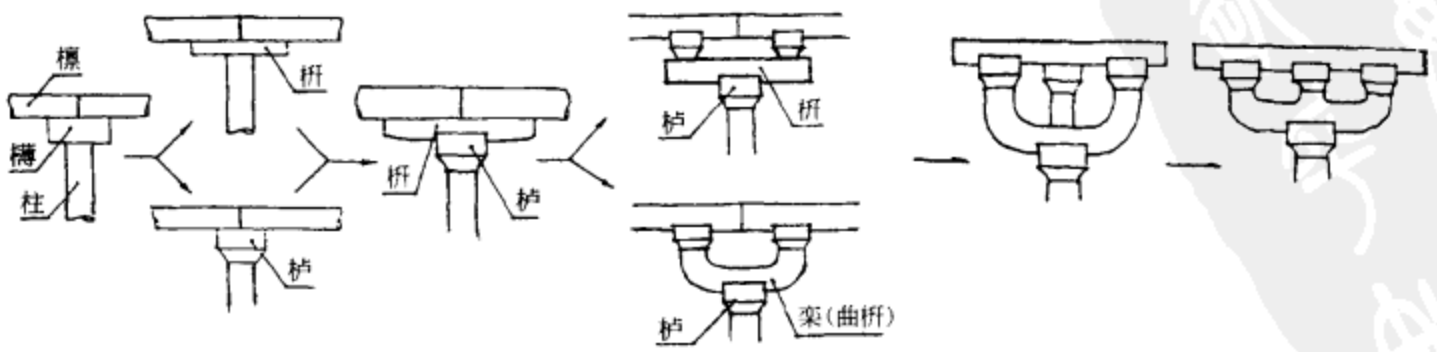


图6–1–1　一栌三节斗栱发展示意图

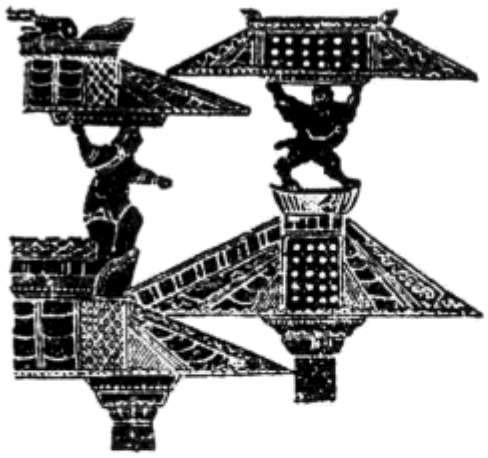
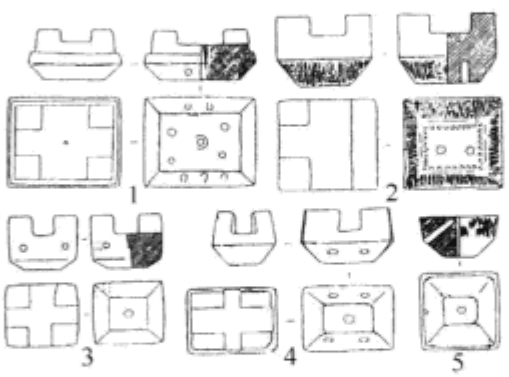


图6-1-2　汉武氏祠人像柱的人举屋盖图





图6-1-3　东汉石天禄承盘和汉明器陶房中的斗栱



1．十字口栌头；2．丁字口栌斗；3．十字口交互头；4．十字口交互斗；5．平盘斗

图6-1-5　河北平山中山国灵寿城出土的陶斗

到了封建社会，统治者为了建立封建的统治体系，利用建筑物不同的规模和结构得到不同的表征，来表达建筑持有者的社会地位。宫室与祭祀天地神灵的寺庙祭坛向大体量的方向发展的需要，由栱和栌结合的构件又进化为在栱两头叠置两支小栌，和由弯曲的栱两头设小栌，也就是用称为“曲栱”或“栾”的构件来承托槫的槫与柱之间节点的结构形式，这种组合就是后世称作一斗二升的一栌二节斗栱形制。这两种形制在发掘汉代墓葬明器宅屋实物上有同时共存的现象。在承檐斗栱中用栌与栱结合的构件，自一栌三节向栱栌相叠的组合形式发展，形成多种斗栱形制。同时在室内，则由于多开间和大跨度的结构技术发展，出现了在方向不同的平槫相交处设擎柱，在柱头上设大栌或栌上纵横交叉的栱栌组合构件来承托槫的结构系统（图6-1-3）。从河北平山中山王国王陵出土的龙凤方形铜案座和河南灵宝出土的汉彩陶楼（图6-1-4），以及河北平山县战国时期中山国灵寿城出土的陶斗就有十字开槽的栌斗、十字开槽的交互斗和平盘斗多种（图6-1-5）。我们还得知汉以前已在建筑的转角处出现了45°的一栌二节或三节的抹角栱原始雏形。前者由于艺术构思的要求在龙头上立小侏儒柱，柱头设栌，栌上托抹角的栱，栱两端设“节”（小栌）和棁（蜀柱）来承相当于建筑上槫的几案边子。而后者在龙头上置栌托曲栱承“节”，曲栱中间设“节棁”呈一栌三节状，这也表明一栌三节（一斗三升）是由“曲栱”（栾）中间立“节棁”发展形成的。

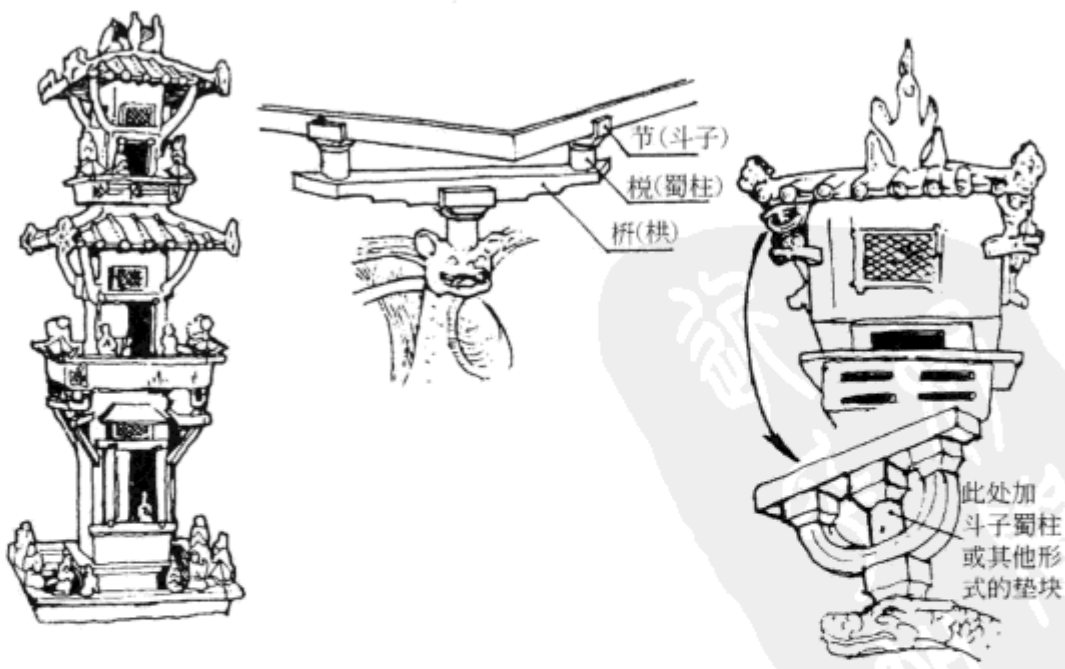
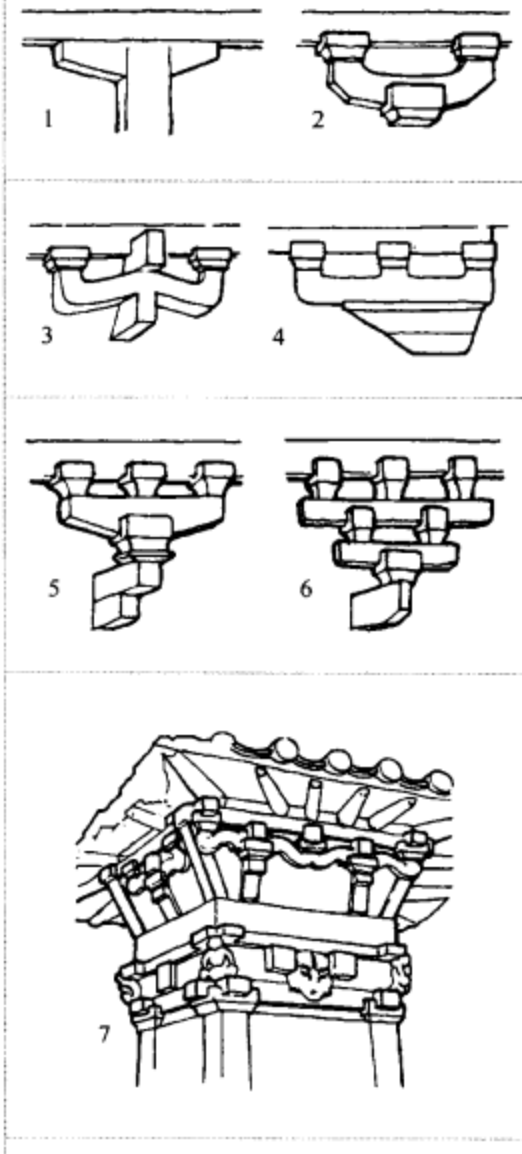


图6-1-4　河北中山天国王陵出土龙凤铜方案和河南灵宝出土的陶楼中的斗栱

正是由于氏族社会大房子的出现，以木结构为骨架的土木结构建筑的体量不断向高大发展，建筑物在使用中发生了屋檐短、不能有效地保护檐墙因飘雨而倾倒的现象。古代人用增加椽的伸出檐墙的长度来克服檐墙淋雨的问题。这就造成了因出檐长而引起的屋面产生变形问题，为了克服屋面变形，古代匠师们参照自然界一根树身承托比它大得多的树冠的结构形式，用仿生学的技术来发展斗栱结构。从唐代把斗栱出跳称“出枝”，把偷心称“不转叶”，计心称“转叶”以及华栱出一跳称出一杪等斗栱构造的称谓。表现出斗栱与树冠之间的关系。“杪”字本意就指树梢，而“出杪”和“出枝”两种称谓都反映出跳的华栱是受层层外伸较小的树枝构成了大树冠的悬挑原理的启示，结合人类在生产劳作用“担”和“挑”两种方法搬运重物的力学原理相结合[3]，演化出了多层内外出跳的斗栱构件——华栱，由于华栱向外悬挑可使挑檐的主要构件撩风槫远离檐槫，从而加强了外挑较深的屋檐刚度，克服了加长屋檐后屋面的变形，消除了檐墙不被雨水侵飘而倾塌之患，也使房屋和斗栱构件造型的艺术表现力大大增强。在克服因屋檐加长而造成屋盖变形的技术措施，古代先民也采用了擎檐柱的方法，但这种方法也因承檐斗栱的出现而被取代[4]。

在斗栱发展的进程中，汉至隋初大量的石室结构中反映出一种柱头栌斗非常大的柱，后来柱头演变为双曲的支撑形式。但此种大栌斗的柱头形式仅表现为石室建筑的一种柱头装饰形式，也就是像欧风建筑中的柱式而已[4]。从大同云冈石窟北魏第21窟塔檐柱和太原天龙山北齐第13窟窟檐柱，在普拍枋下的柱头栌斗柱式的实例，可看到此种柱式做法尚在南北朝石室建筑中流行。到了隋代，此种栌斗柱式的做法就被淘汰了，取而代之的是柱直接与斗栱中的栌斗相接，柱与柱之间由普拍枋相连变为用阑额相连接的工程做法。从大量的汉墓明器，汉画像砖中的图像，和留传至今的汉阙遗构中，还可看到实拍栱、一栌二节、一栌三节，以及在插栱栱头承有一栌二节或三节、无栌二节或三节、一栌双层栱、栱头设二节或三节的复合斗栱等多种形式的汉代斗栱形制（图6-1-6）。至今在西藏藏式门廊建筑中还可见到这种汉风斗栱（图6-1-7）。但这种组合斗栱从结构上来分析，由于没有在插栱上设置垂直于栱的支撑构件衬枋头来克服由斜屋面承传下来的内向推力，因此稳定性极差，经不住大地震或风暴的摇动而破坏。因此到了南北朝时期，这些由柱上插栱承跳的外檐斗栱组合就消声匿迹了。从大量的南北朝壁画与遗构中发现，这时期承檐斗栱多由不出跳的一栌三节和叉手栱组成带状斗栱层，并在栌斗和散斗下增加一个称为“皿板”的覆斗形方板托。此板除可增加斗栱的高度外，更重要的功能



1．实拍栱；2．一栌二节；3．一栌二节直曲栱；4．一栌三节；5．跳头一栌三节；6．跳头重栱；7．曲栱

图6-1-6　汉代斗栱七种



图6-1-7　西藏藏式门楼中的汉样斗栱



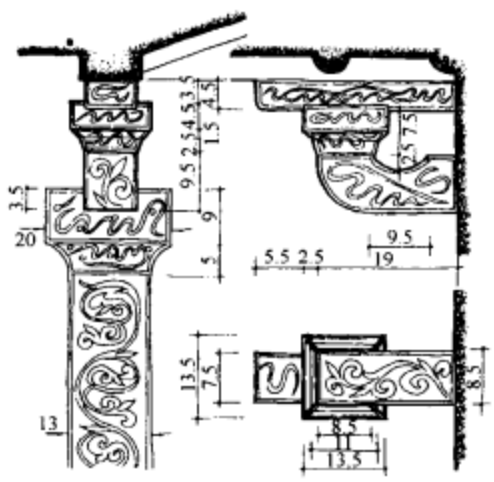
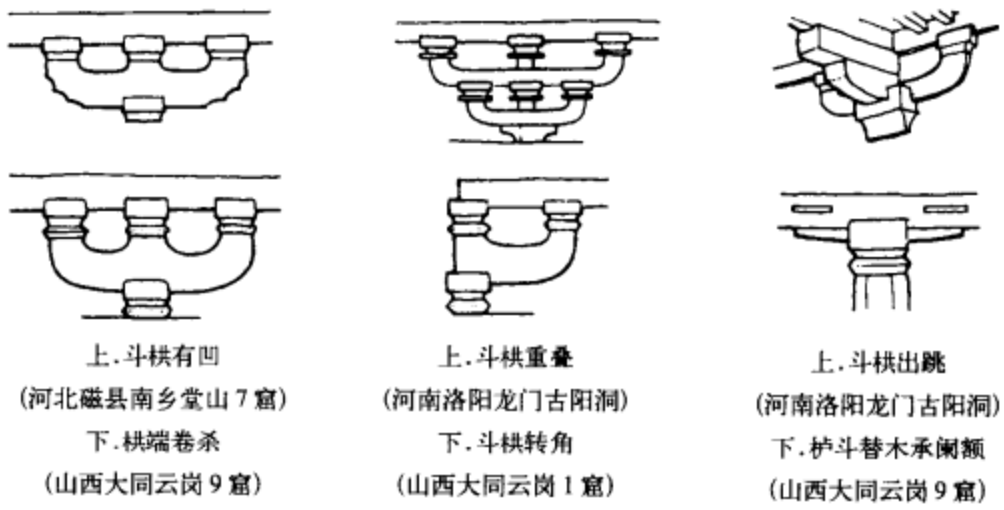


图6-1-10　莫高窟北魏251石窟插拱遗构



图6-1-11　河北磁县响山堂一号窟窟檐建筑

应是装饰效果的需要（图6-1-8），另有由叉手栱托有皿板的斗承槫(图6-1-9)。敦煌北魏第251窟尚有木质斗栱遗构，是目前我国最早的插栱实例，根据插栱出于壁画内的柱顶栌斗内，尚可视为柱头斗栱的内转结构。此朵斗栱的栌斗欹部呈凹弧状，散斗的欹呈折线，但欹下半段折线呈板形很可能是皿板的一种退化的表现（图6-1-10）。在河北磁县响山堂一号窟窟檐建筑实例中我们看到了南北朝已在檐柱栌斗上使用了两层华栱托令栱承檐槫的结构，并在令栱后已使用了衬枋头（图6-1-11）。在甘肃天水麦积山第五层窟窟檐栌斗承梁结构中，梁头已伸出栌斗做成跳尖。北朝后期斗栱中的华栱已是由梁头伸出栌斗部分加工而成，从而斗栱稳定性大大加强了。我们还可以从河南省博物馆藏隋陶屋中有类似日本法隆寺金堂云栱的四层重叠的丁头栱承檐（图6-1-12）。从朝鲜荣州浮石寺无量寿殿斗栱结构，尚可看到百济时代由中国南北朝晚期传入朝鲜时斗栱形制（图6-1-13）。而山西寿阳出土的北齐河清元年（562年）库狄回洛墓木椁构件（图6-1-14）中的各类斗栱(表6-1)，则是南北朝时期的实物遗存史料。到了隋唐时代，中国已发展到封建社会的全盛阶段，对外文化交流频繁，国力强盛。又由于世界

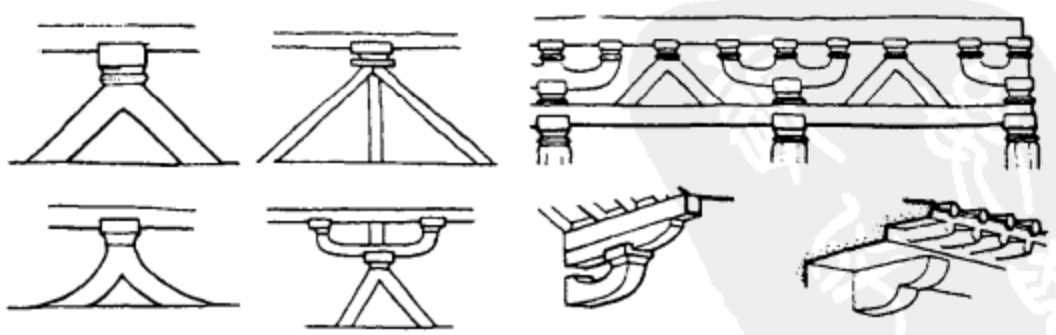


上.斗栱有凹
（河北磁县南乡堂山7窟）
下.栱端卷杀
（山西大同云岗9窟）

上.斗栱重叠
（河南洛阳龙门古阳洞）
下.斗栱转角
（山西大同云岗1窟）

上.斗栱出跳
（河南洛阳龙门古阳洞）
下.栌斗替木承阑额
（山西大同云岗9窟）

图6-1-8　南北朝石窟斗栱



上.叉手栱
（山西大同云岗9窟）
下.曲脚叉手栱
（甘肃天水麦积山5窟）

上.叉手栱加柱
（河南洛阳龙门古阳洞）
下.叉手栱和一斗三升组合
（甘肃敦煌莫高窟275窟）

上.栌斗承阑额额上施一斗三升柱头及叉手补间铺作　（山西大同云岗21窟塔柱）
下左.令栱替木承檐　（甘肃敦煌莫高窟254窟）
下右.两卷瓣栱头　（山西大同云岗6窟）

图6-1-9　南北朝石窟叉手栱



图 6-1-12　隋代陶屋斗栱

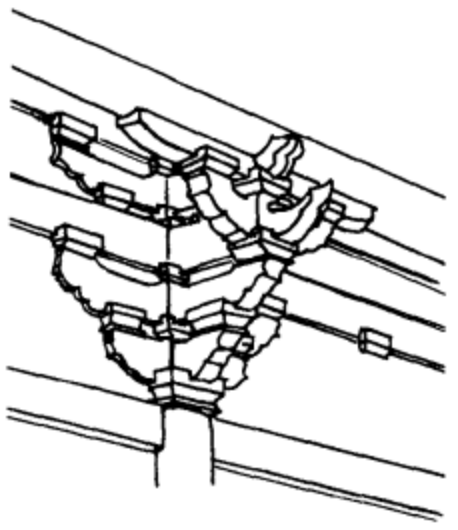


图 6-1-13　朝鲜荣州浮石寺无量寿殿斗栱

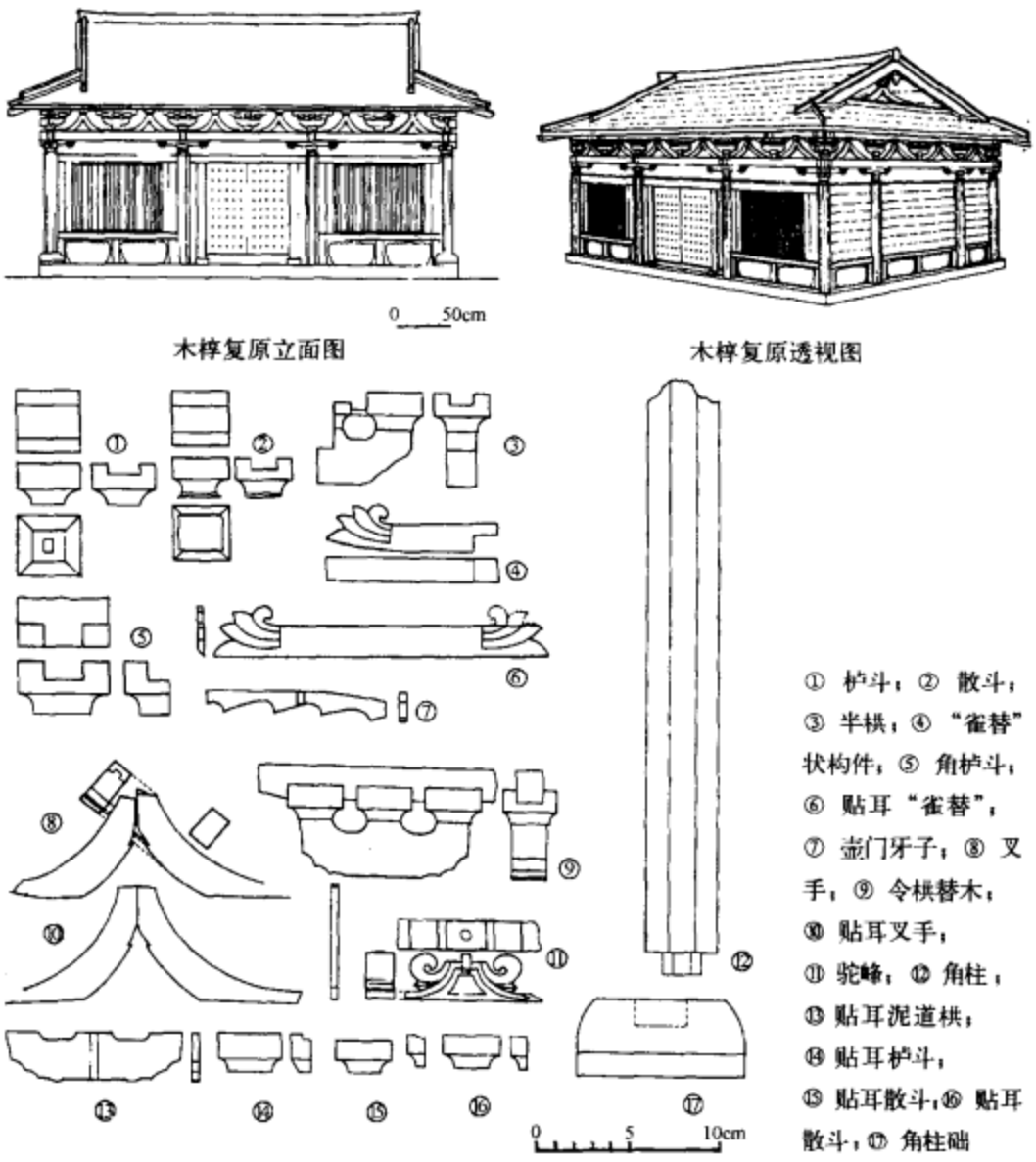
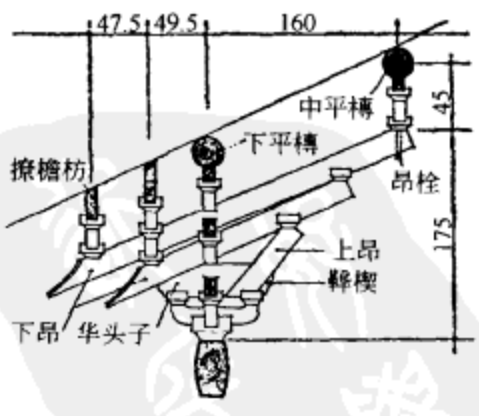


图 6-1-14　山西寿阳北齐库狄回洛墓木椁

最大都会城市长安城的规划和建设，使我国土木建筑营造技术发展到成熟阶段。也正是大体量的宫殿、衙署与寺庙等建筑群的功能要求，殿宇的间宽和层高加大，使檐出更为深远，承檐斗栱为了满足这种形势发展的技术要求，单靠简单的垒铺是无法解决这一技术问题了。这是因为坡屋顶斜屋面的檐出越长，距离地面距离越近。而斗栱垒铺出跳越远，斗栱外跳跳头的支承点位置距地面就越高，两者反其道而行。古代艺匠在营造实践中利用杠杆的平衡原理，在斗栱上层下平槫与挑檐槫之间增加了称为“昂”的杆件来满足斗栱出跳增远不增高的技术措施，形成了新的承檐斗栱系统，也就是宋《营造法式》中的八铺作双杪三下昂，七铺作双杪双下昂，六铺作单杪双下昂或双杪单下昂，五铺作单杪单下昂。而在内转斗栱体系中仍保持用垒铺方法，增远且增高随层坡斜升，当内跳跳头与下平槫距离较大或内跳距离过大需缩短时，用上昂或连珠斗的结构形式来满足结构功能的要求（图6-1-15）。陈明达先生和王贵祥先生还认为，昂是由先民们搭建棚舍时使用交叉的斜梁演变而来，其斜梁



上昂　下昂　昂栓　鞾楔　撩檐枋
华头子　浙江金华天幢寺大殿（元）
（国家文物局文保所供稿）

图 6-1-15　浙江金华天幢寺大殿斗栱中的上下昂

北齐库狄回洛墓建筑构件参数表　　表6-1

构件	项目	尺度(mm)	折合分数	宋式分数	构件	项目	尺度(mm)	折合分数	宋式分数
泥道栱	高	82.5	15	15	平柱栌斗	顶面长宽	93	16.9	32
	宽	52	9.5	10		高	62	11.3	20
	长	252	46	62		耳	16	2.9	8
梁	高	32.5	5.9	6		平	22	4	4
替木	高	49	8.9	12		欹	24	4.4	8
	宽	40	7.3	10		底面长宽	66	12	28
	长	374	68	104	角柱栌斗	顶面长度	133.5	24.3	36
散斗	顶面长（正面）	83	15.1	14		高	81	14.7	20
	顶面宽（侧面）	79.5	14.5	16		耳	29	5.3	8
	高	51.5	9.4	10		平	21.5	3.9	4
	耳	19	3.5	4		欹	30.5	5.5	8
	平	14.5	2.6	2		底面高宽	85	15.5	28
	欹	18	3.3	4	栌斗内替木	高	43	7.8	
	底面长（正面）	50.5	9.2	12		宽	37	6.7	
	底面宽（侧面）	59	10.7	14		长	501	91	
叉手	断面高	52.5	9.5	15					
	断面宽	34	6.2	5					
	开脚宽度	466	84.8						
	垂直高度	153	27.8						
柱	高度								
	径	111	20.2	21~30					

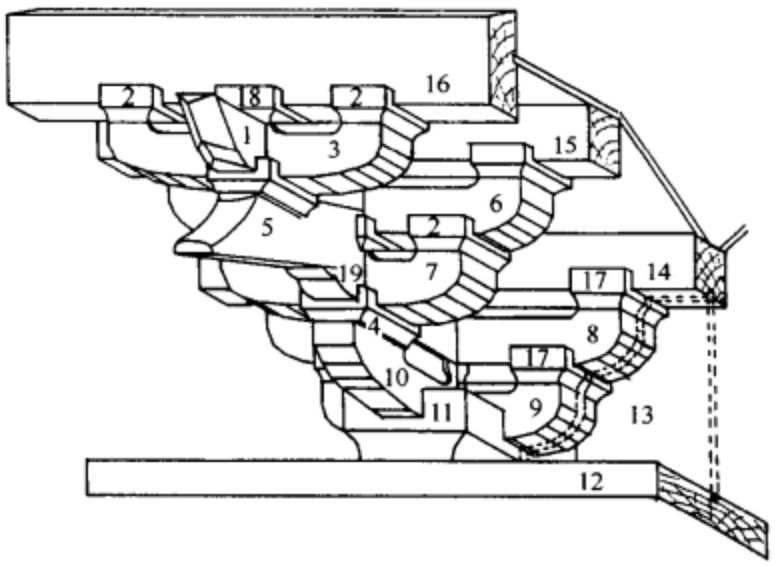
（本表源于傅熹年主编中国古代建筑史第二卷P300）

上部演变为脊槫下的叉手，下部则演化为下昂。在福州华林寺大殿柱头斗栱第二排下昂和耍头昂尚有斜梁的遗痕[5]。在这个时期的单朵斗栱组合中，柱缝泥道（栱眼板）位增加了与华栱垂直相交的泥道栱和由抹角栱发展而来的45°斜华栱，使每朵斗栱稳定度大增。以上这些技术措施使斗栱有了多种类型的结构形式的组合，完全满足大型建筑物的结构要求。由于木结构的不断发展，艺匠们对斗栱构件做了各种各样的技术处理，使斗栱的艺术形象和结构组合之间的协调达到完美的境界。但权贵间的相互攀比，建筑形式杂乱，营造中的僭越等级现象时而发生，加之营造业中弊病丛生，超计工料腐败日甚，到了唐末宋初更为甚之。这种现象不同程度地冲击了封建社会的等级秩序，对统治管理体制造成了混乱。因此在宋哲宗绍圣四年（1097年）将作监李诫奉敕编修《营造法式》，至宋哲宗元符三年（1100年）成书。斗栱由多样化发展转入了规范化发展的历史阶段。到了封建社会的末期，斗栱则由结构构件发展为以反映建筑等级的标志性装饰为主的构件，结构功能已逐渐退居到次要位置了。

6—2　斗栱各部件称谓

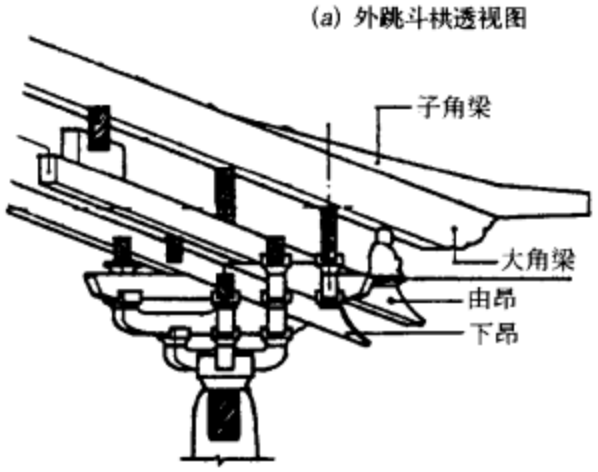
从何宴景福殿赋中“桁梧复叠，势合形离”句得知，古时斗栱也称“桁梧”，其远观为一

体，而近看是由斗、栱、昂、枋等多个构件组合而成。这些组合构件，由于所在位置不同，其构件大小、长短也不同，则称谓也就不同，现分述于后（图6-2-1）。

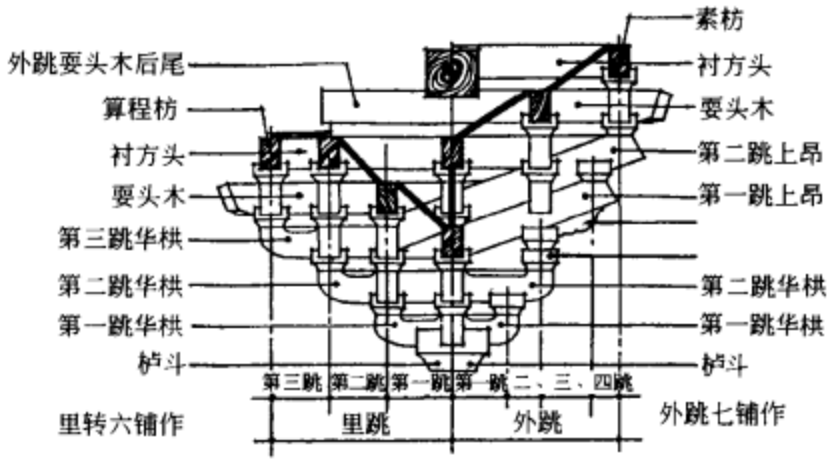


1．要头；2．散斗；3．令栱；4．交互斗；5．下昂；6．慢栱；7．瓜子栱；8．慢栱；9．泥道栱；10．华栱；11．栌斗；12．普拍枋；13．栱眼壁；14．柱头枋；15．罗汉枋；16．撩檐枋；17．散斗；18．齐心斗；19．华头子

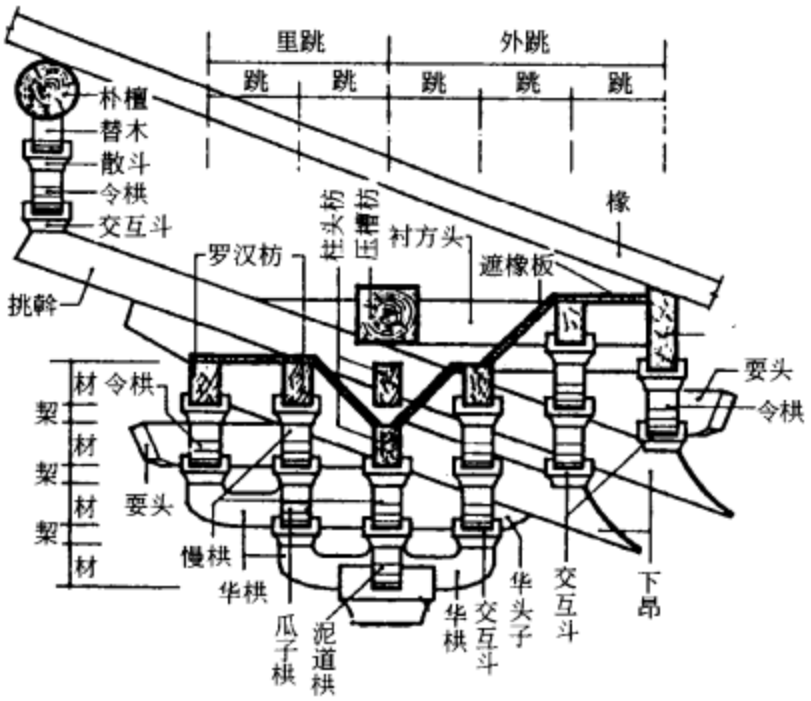
(a) 外跳斗栱透视图

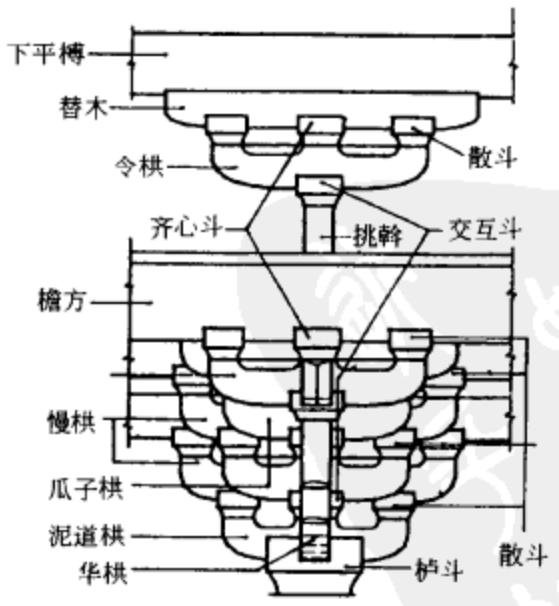


(b) 转角斗栱称谓示意



(c) 上昂斗栱称谓示意





(d) 下昂斗栱称谓示意

图6-2-1　斗栱各部称谓示意图

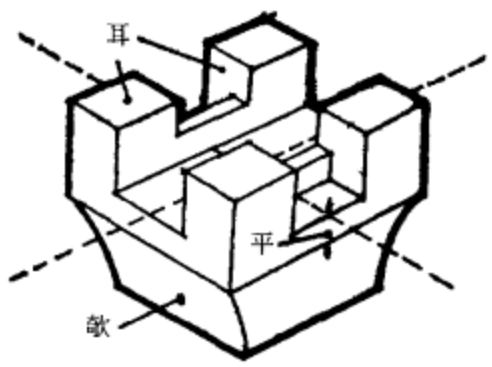


图 6-2-2　栌斗各部称谓示意图

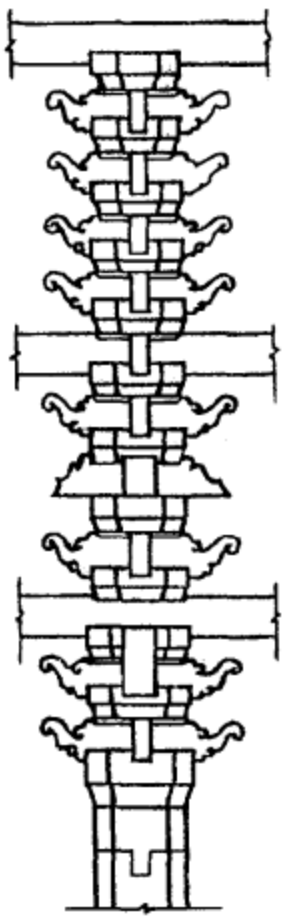
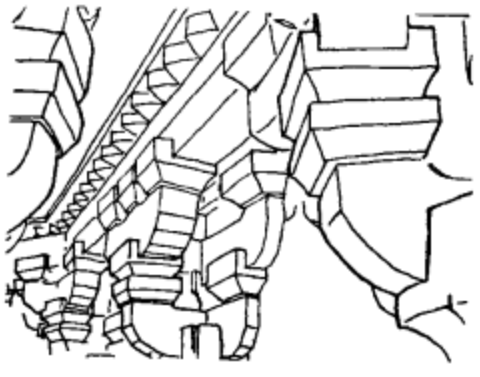


图 6-2-3　广东潮州开元寺天王殿(宋)“层栌”



江苏苏州虎丘云岩寺塔(宋)

图 6-2-4　连珠斗

(一) 栌斗

栌斗唐时有“櫨”、“楯”、“栌”、“楮”、“斗”五种称谓，是位于斗栱最下层的方形垫木，由耳、平、欹三部分组成：在斗之上部，根据栱的出跳方向开槽承栱，槽壁这部分称为斗耳（在斗耳的槽中预留与斗一体的隔板称隔口包耳）；在斗的下部斜杀至斗底的部位称作欹(唐斗的欹向内凹成弧形)；介于斗耳与欹之间的部位称平（图6-2-2），并在斗底下开方形榫孔供安装斗栓与柱枋相连。

在柱脚下安放承柱的斗称“墩斗”。

在栌斗与阑额之间置柱的栌斗称柱斗。

在栌斗与阑额之间置柁的栌斗称柁斗。

置柁，并在柁中心再置柱称“柁柱斗”。

若栌斗呈圆柱形称圆栌斗。

栌斗外楞转角处呈圆弧形称“讹角栌斗”。

凡转角斗栱中的栌斗称角栌斗。

在缠柱造平座转角斗栱中，在上一层柱皮外置转角栌斗三枚，即在角栌斗正、侧两面各增一枚角栌斗，称附角栌斗。

民间尚有将栌斗砍作莲花等形状的装饰栌斗。

广州潮州天王殿梁架斗栱中有将栌斗层层相叠至十二层的构造形式。这种工程做法在当地称为“绞打叠斗”，汉鲁灵光殿赋中称为“层栌”(图 6-2-3)。

(二) 散斗

散斗是位于栱与栱、栱与昂，栱与枋、枋与枋之间联系的方形构件，唐时亦谓小斗、顺桁斗、骑互斗，俗称“升子”。构造与栌斗基本相同，但体量较小。由于所处位置不同有不同称谓。

在承托令栱与耍头相交处的散斗称齐心斗（唐时又称华心斗）。

位于栱架十字交叉处的散斗称交互斗（唐时又称长开斗）。

位于阳马（角梁）下转角斗栱无斗耳的小斗称平盘斗（平盘斗也称常开斗）。

平盘斗上置宝瓶或力士擎角梁，支撑其他部位的小斗皆称散斗。

两只散斗或多只散斗相叠称连珠斗（图 6-2-4）。

里跳华栱托栿的散斗称交栿斗。

在栱与栱、栱与枋或枋与枋之间用两片相对的与散斗尺度相同、形态一样的薄木板件卯贴于栱枋两侧的构件称贴耳。

(三) 栱

栱是位于栌斗之上的矩形短木，唐时有“闲”、“楔”、“槫”、“曲枅”、“栾”、“栱”六种称谓，据其不同位置而定。

位于泥道位出跳的横栱称泥道栱。俗称正心瓜栱。

泥道栱上再出跳的横栱称泥道慢栱。俗称正心万栱。

斗栱中向内外出跳承檐和传跳的栱称华栱（唐时尚有花栱、杪栱、跳头、卷头等称谓）。俗称“翘”。

日本奈良东大寺钟楼斗栱(图6-2-5)以散斗横排于栱上，这种工程做法称为“连斗”，似是宋营造法式中“倍头而取长”一类的模数制实例。

位于斗栱最外一跳跳头上的横栱称令栱。俗称外拽瓜栱。

在泥道栱与令栱之间各跳头上出跳的栱称“瓜子栱”。

瓜子栱上再出跳的栱称慢栱。俗称万栱。

在斗栱组合中，泥道栱或瓜子栱上再加慢栱，形成重叠的栱叫重栱。

与令栱相交向外伸出的枋头称耍头（唐时还有爵头、胡孙头、蜉蚴头、鹊台之称）。

泥道栱托柱头枋若超过三层时，上层的泥道栱称骑斗栱。

由柱身开榫置出跳的栱或半截子栱称丁头栱。

在压槽枋与挑檐枋之间所置垂直于两者之间的枋木称衬枋头。

斗栱内转最后出跳的栱所承托压于梁栿下的枋称压跳或楮头。

凡斗上托栱，栱两头不设散斗者称替木（替木唐时称栿或复栋）。

若栱端外伸并砍成昂嘴样，且阴出卷头的栱称昂嘴栱。

当每铺华栱出跳超过二跳长度以上则称长跳华栱（图6-2-6）。

在转角斗栱中正面出跳的栱，其尾部在侧面则成横栱，此类栱称列栱。

列栱有泥道栱与华栱相列、泥道慢栱与华栱相列、柱枋头与华栱相列、令栱与瓜子栱相列、栱与小栱头分首相列身内交隐、瓜子栱与小栱头相列、慢栱与切几头分首相列身内交隐、慢栱与切几头分首相列等十七种列栱（图6-2-7）。

当相列的栱伸入侧面与侧面的栱垂直相遇时，将伸出的栱锯短称小栱头，锯齐称切几头。

转角斗栱在45°出跳的栱称“角栱”。

转角斗栱中栱至角长于两跳者用一长栱，在当心施散斗，并在散斗底两面相交处隐出栱头称鸳鸯交手栱（唐时也称“连栱交隐”）。

斗栱里跳内转45°角斜出的半截华栱称“虾须栱”。

在唐时代补间有下列三种不出跳的斗栱形式。即在阑额与柱头枋或檐槫之间不设栌斗，并无出跳华栱，只在散斗下直接用人字形栱木组合的斗栱称叉手栱。

用柁形栱木组合的斗栱称柁栱（图6-2-8）。

用方柱形栱组合的斗栱称柱栱。

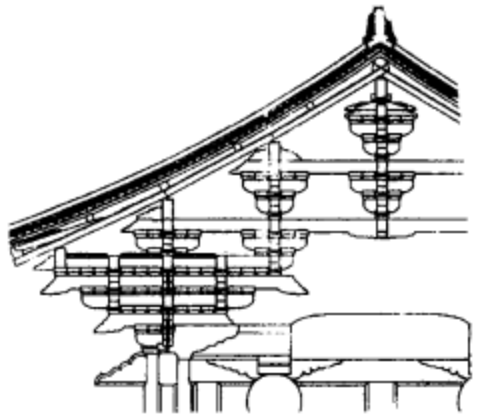


图6-2-5　日本奈良东大寺钟楼斗栱中的“连斗”

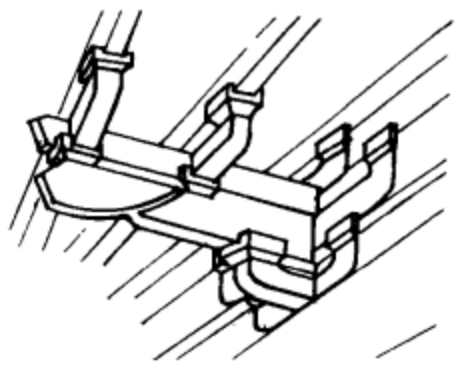


图6-2-6　山西高平崇明寺佛殿斗栱中的长跳华栱

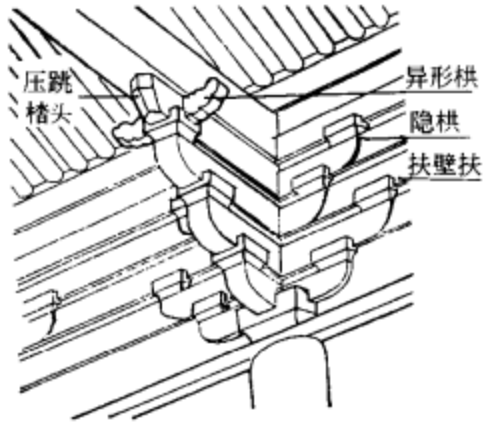
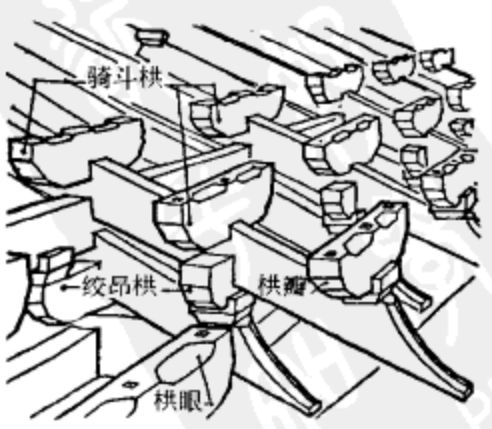
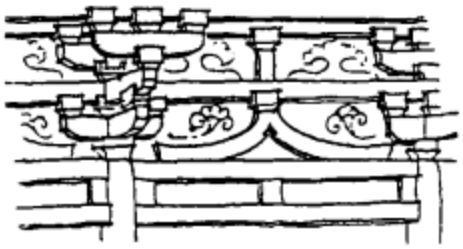


图6-2-9　隐栱、扶壁栱

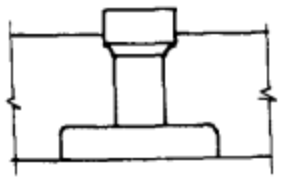


浙江金华天宁寺大殿（元）

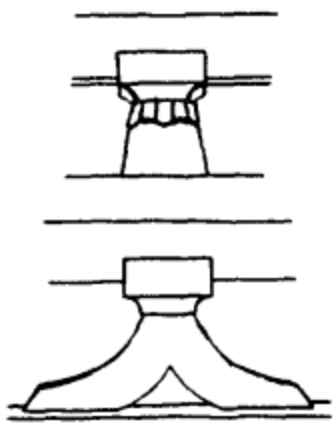
图6-2-10　绞昂栱、骑斗栱



大雁塔门楣线刻佛堂补间叉手栱托柱栱



柁柱栱



日本建筑中的叉手栱与柱栱

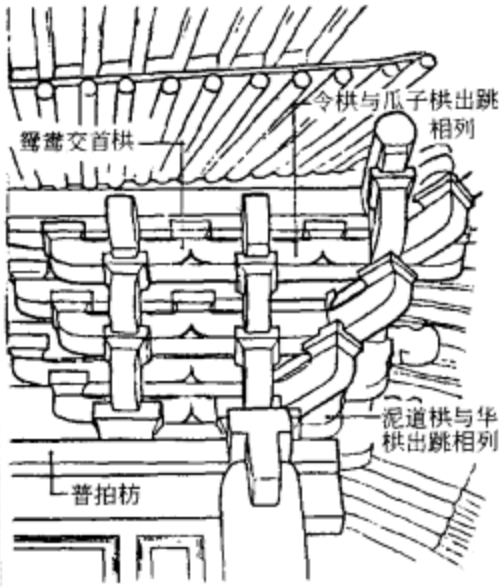


山西开化寺壁画中叉手栱

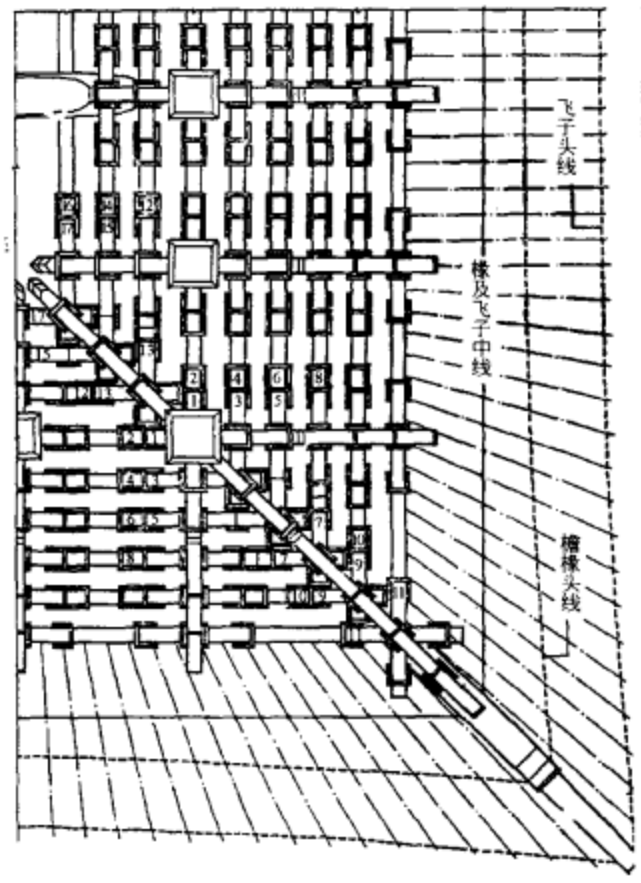


江苏宝应出土南唐木屋柁栱

图 6-2-8　叉手栱、柱栱、柁栱图



(*a*) 转角斗栱透视图



(*b*) 转角斗栱栱身相列示意平面图

1．泥道栱与华栱出跳相列；2．慢栱与华栱出跳相列；3．瓜子栱与小栱头分首相列；4．慢栱与切几头分首相列；5．瓜子栱与小栱头分首相列身内交隐；6．慢栱与切几头分首相列；7．瓜子栱与小栱头相列；8．慢栱与切几头分首相列身内交隐；9．瓜子栱与小栱头相列；10．慢栱与切几头相列；11．令栱与瓜子栱相列；12．慢栱与切几头分首相列身内交隐；13．瓜子栱与小栱头相列；14．慢栱与切几头分首相列；15．瓜子栱与小栱头分首相列身内交隐；16．慢栱与切几头分首相列；17．瓜子栱与小栱头分首相列

图 6-2-7　转角列栱图

用柁形栱木并在栱中再置柱形栱木组合的斗栱称柁柱栱。

在枋上隐出的栱形浅浮雕称隐栱（图 6-2-9）。

位于昂与昂之间的栱称绞昂栱。

昂上不设散斗，直接骑于昂上的横栱称骑斗栱。

设置于栿下的横栱称绞昂栱。

横跨于梁栿背上的栱称骑斗栱（图 6-2-10）。

凡位于斗栱柱缝内泥道位的枋和栱总称扶壁栱又名影栱。

在柱头上横向插入替木承槫枋的形式或在斗栱第一跳栱头不设散斗的栱称实拍栱。

位于间缝屋架上，承托相临两间槫枋的栱称棒节令栱。

凡在斗栱跳头上横出的各种形状无散斗的装饰栱板称异形栱。

若栱板砍为云形称云栱。

在屋架平梁上蜀柱柱头栌斗中前后出头，与叉手卯合的栱板，将

栱板两颊或下颚砍掉的华栱称丁头抹颏栱[6]（图6-2-11）。

斗栱发展到唐以后，在铺作的组合中出现了米字形斜栱。斜栱的出现则主要是由于业主对建筑装饰效果的追求由能工巧匠所创，促使斗栱组合开始繁琐，使铺作由以结构功能为主，转向了以装饰效果为主的发展时期（图6-2-12）。

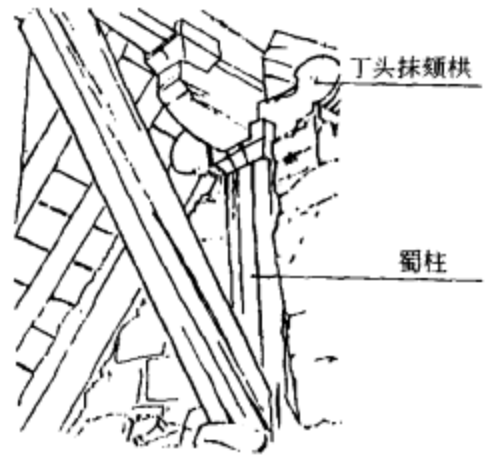


图6-2-11　丁头抹颏栱

（四）昂

昂唐时有“櫼”、“飞昂”、“英昂”、“斜角”、“下昂”及“柳”多种称谓。

斗栱上层与屋坡同斜垂下贯通斗栱的里外跳，挑于下平槫与檐风槫之间的长栱木构件称下昂。

伸出外檐跳头外的昂身称昂嘴。

昂嘴砍为斜角状称批竹昂。

昂嘴砍作斜角讹杀至两棱，且中呈琴面者称琴面昂。

呈象鼻状称象鼻昂。呈曲线的称曲面昂。

昂嘴上下锯齐称齐头昂。

齐头昂昂嘴起翘的昂称翅头昂。

凡昂尾压于梁栿下或不过檐槫之昂件称插昂。

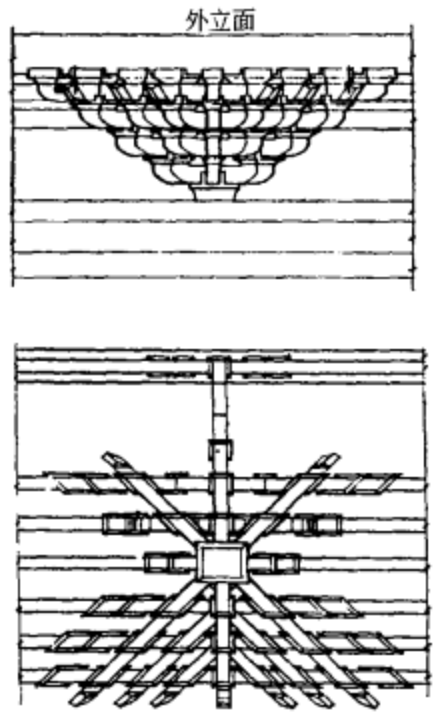
在转角45°出跳的昂称角昂。

转角斗栱中角昂背上的耍头作成昂形称由昂。

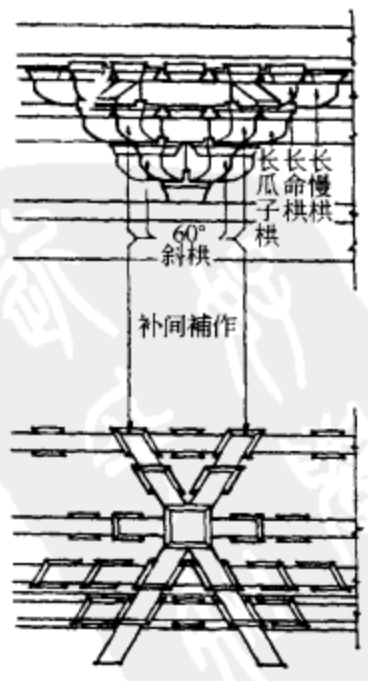
由昂上承平盘斗座角神或宝瓶。下昂伸向下平槫一端的昂尾称挑斡。

下昂昂身下散斗上的斜出栱枋头称华头子。

由斗栱内向上斜升的短昂称上昂（图6-2-13）。



善化寺三圣殿补间斗栱



善化寺普贤阁补间斗栱

图6-2-12　唐风建筑中的斜栱

（五）斗栓

斗栓是斗与柱、枋，散斗与栱头相互固定的重要构件。

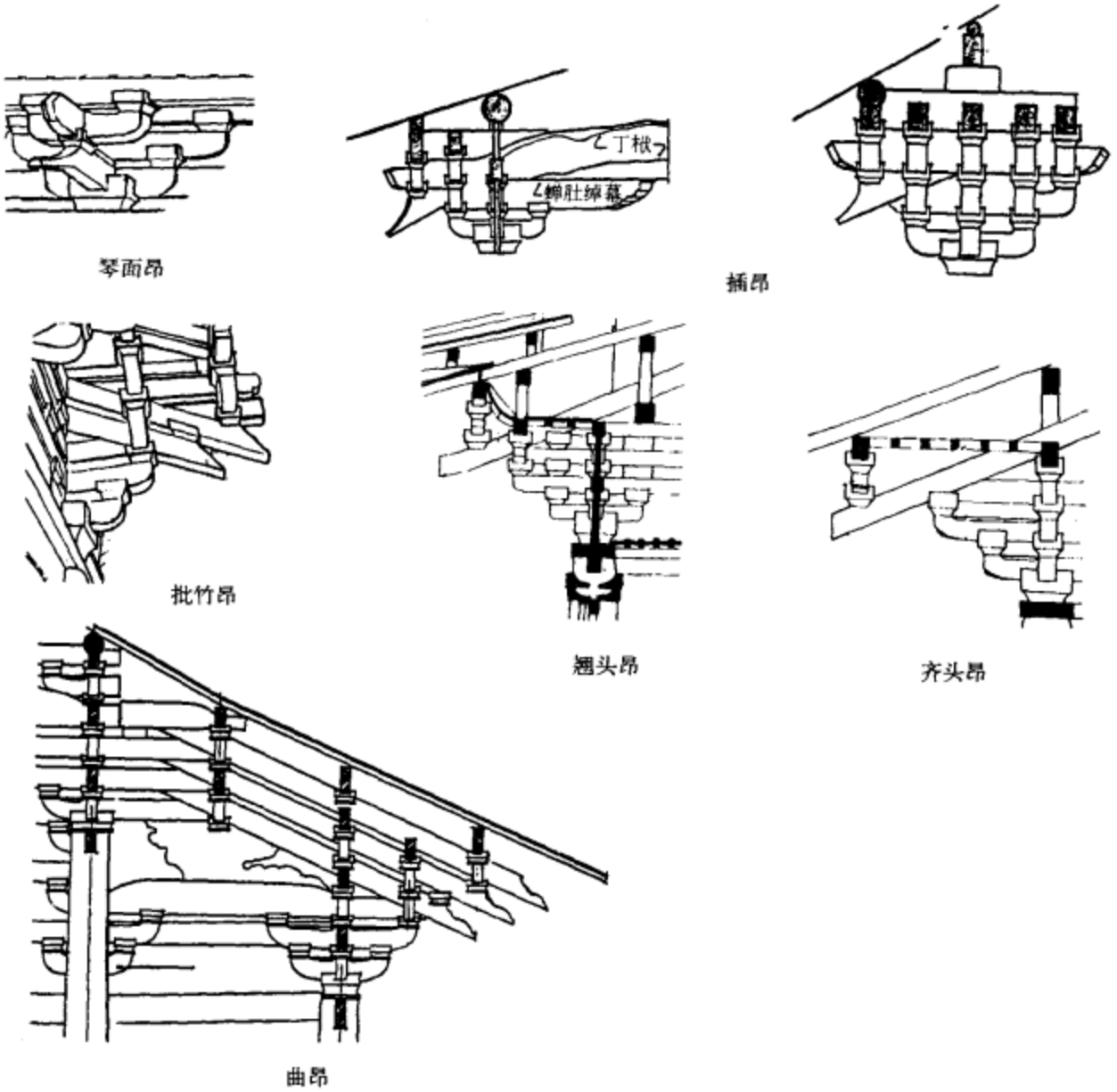
在柱、枋、栱头相应部位开榫，用短柱形木柱连接固定，这种短木柱称斗栓。斗栓有方、圆两种。

在昂下设置的栓称昂栓。昂栓除将昂经过交互斗与栱连接为一体外，更重要的是为阻止昂身下滑功能而设。

（六）泥道

泥道是柱缝与各斗栱枋木之间立荆芭后再双面抹泥成墙，然后进行彩画的一种古代常用的工程做法。因用泥抹成一道带状双面泥墙，而称泥道。

在泥道部位出跳的栱称泥道栱。宋泥道改用木板，因之改称栱眼壁。



琴面昂　　插昂

批竹昂　　翘头昂　　齐头昂

曲昂

图 6-2-13　昂

6-3　斗栱的类别

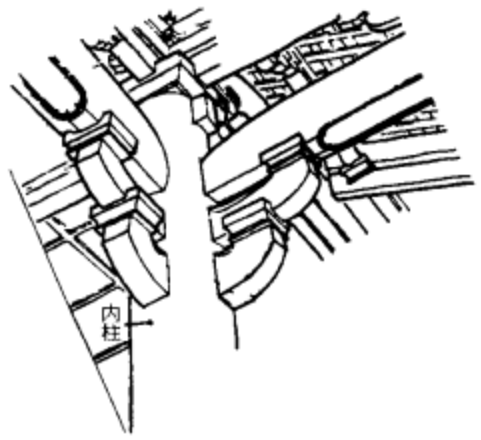
斗栱是依所在的位置来定名，有外檐斗栱、身槽内斗栱以及楼阁平座斗栱之分。而此三类斗栱分别又分为柱头斗栱、转角斗栱和补间斗栱三种：

位于外檐柱头上的斗栱称柱头斗栱；位于转角柱头部位之斗栱称转角斗栱；位于普拍枋之上，两柱之间的斗栱称补间斗栱。

外檐平座斗栱也分为柱头、转角、补间斗栱三种：

位于槽内的斗栱称殿身槽内柱头、转角、或补间斗栱；位于槽内平座的斗栱称槽内平座柱头、补间、或转角斗栱；安装在襻间的斗栱称襻间斗栱；安装于顶棚藻井中的装饰斗栱称藻井斗栱。

在梁柱结合处用栌斗托替木承枋的斗栱称单斗只替。
在梁栿之间或槫枋之间安置的斗栱称隔架斗栱。
位于间缝屋架上承托相临两间槫枋的斗栱称捧节斗栱。
直接插入柱身出杪，无栌斗的斗栱称插栱或丁头栱(图6-3)。



福州华林寺大殿

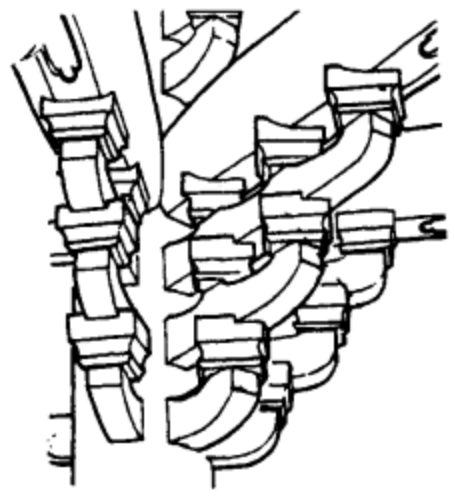

日本兵库净土堂

图6-3　丁头栱

6-4　斗栱的力学原理

斗栱是由栌斗、散斗、栱、昂、枋，斗栓等构件所组成。以出跳承悬挑力的矩形短梁(栱)交叉相叠，形成一组由悬臂梁叠合而成的斗形“栱架”来承传屋盖荷载的承挑结构体系。从悬臂结构的应力图中得知，梁的根部承受剪力最大，用多层逐级出跳的栱相垒，则可加大栱架根部的截面，满足抗剪的要求，并能减少水平和垂直之间相交点的剪力。在梁枋与柱的交接处设置多层出跳的栱承梁枋，使梁的抗剪能力增强，并加强了梁枋的刚度，从而提高了梁枋的承载能力（图6-4-1）。

斗栱组合中栌斗是一个多方向受力的悬挑板件，由于栌斗底部四周向中心斜杀形成了“欹”的部位，这个“欹”的部位就承受由斗底到斗沿的悬挑力距。而栌斗的斗耳和斗槽中的包耳都是栱架与斗的定位构造设施。栌斗底的斗栓是栌斗与柱枋相互联系的定位构件。栱板两端的散斗，则是为克服屋盖活荷载（雪荷）或受外力（地震）作用时造成槫枋木材杆件的瞬间变形所产生的纵向位移。按位移方向在散斗上开槽来制导纵向形变，使受力杆件在散斗斗耳之间的槽内滑动。又因栱木在制作时，由于在原木中取材位置不同，在自然干燥过程中产生不同方向的弯曲变形，在散斗与栱的结合部用斗栓相连，从而也克服了栱板的横向形变。因此我们可以认为在斗栱组合中，“散斗”是固定在栱端的导槽，使所承托的杆件因荷载变化，产生了挠度而前后定向滑动，并限制栱木在木材自然干燥过程中左右变形的构件。“栌斗”是固定栱架位置的承传构件。“栱”是承受悬挑力的短挑梁，“栱架”是由承挑的短杆件（栱）所组合成的木构挑梁叠合系统。斗栱中的“昂”是贯穿斗栱里外跳，并利用杠杆原理使斗栱内外荷载平衡来解决承檐斗栱跳头部位传承力点增高（上昂）或降低（下昂）的一种特殊的工程构件（图6-4-2）。

在斗栱组合中尚有偷心和计心二种形制，偷心造是在斗栱跳头上不出横栱的一种斗栱品类，多用于中小型建筑中。在大中型建筑中，由于开间不一致。因此屋面荷载传到斗栱栱头两侧的应力不一样多，斗

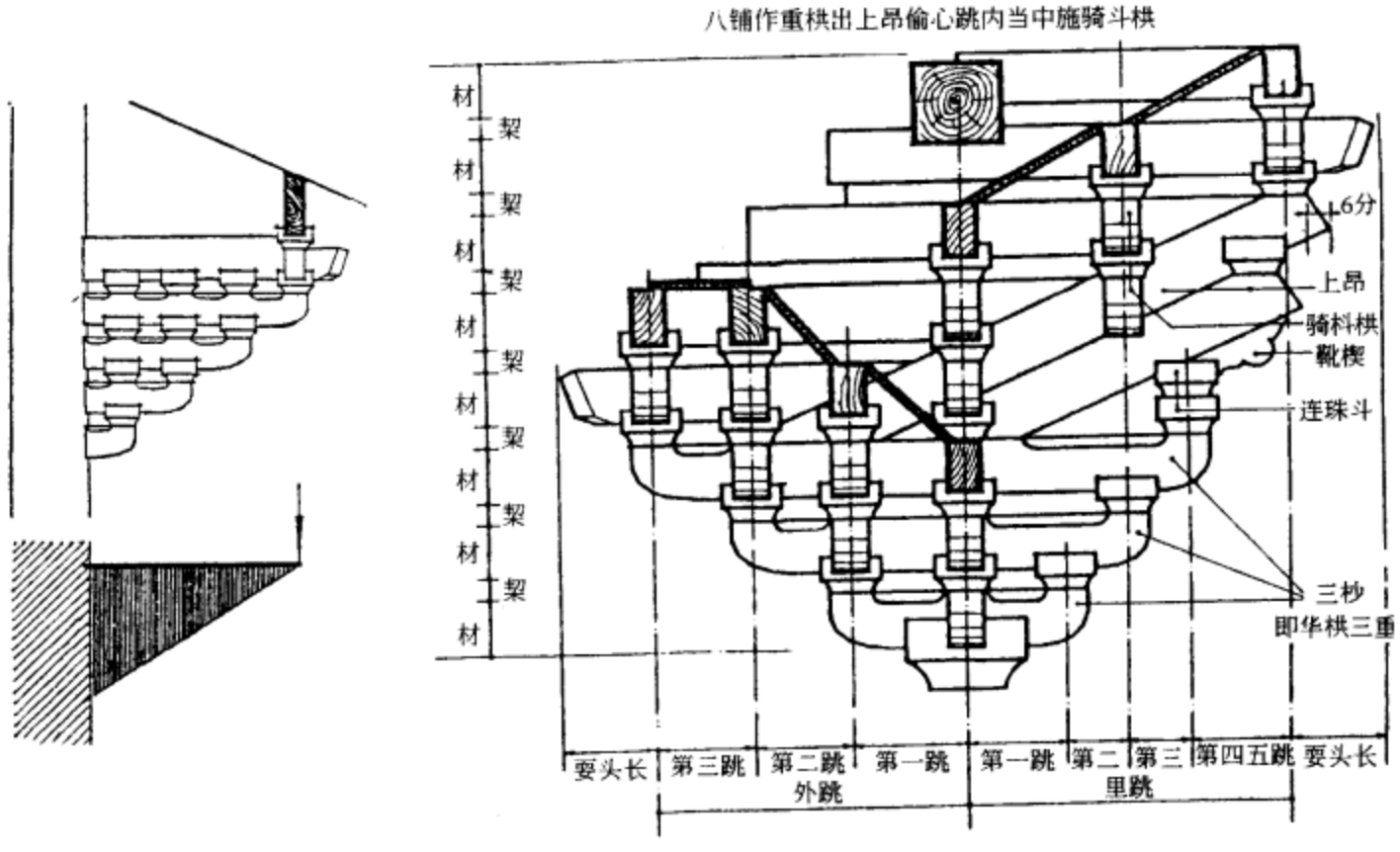


图 6-4-1　偷心插栱力距图

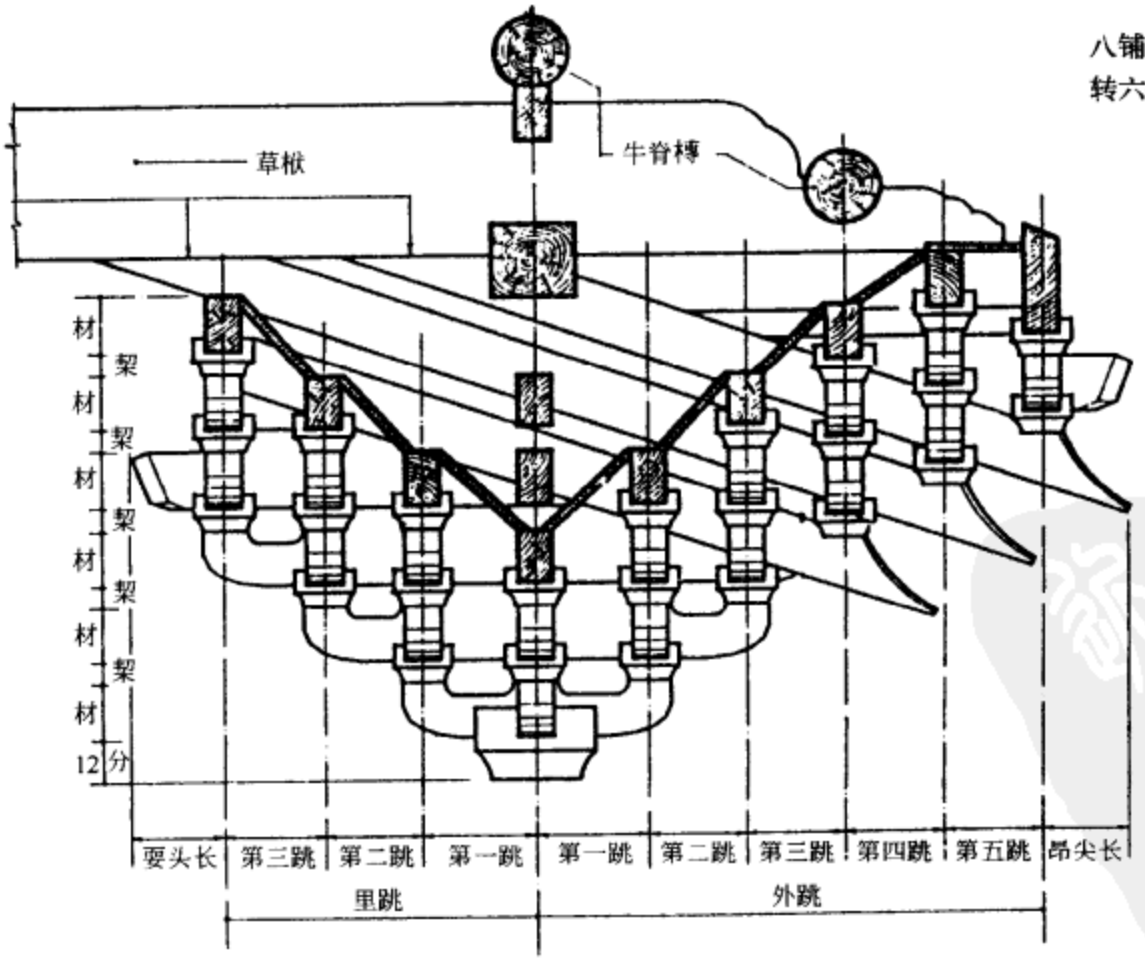


图 6-4-2　斗栱出跳示意图

栱长期偏心受力，就会产生变形。又由于多层出跳的华栱相叠后，宽高比例悬殊，在较大的冲击应力作用下可能产生失闪现象。当斗栱出跳远而用材又较小时，或受大风、地震等自然灾害的外力作用时，可能产生破坏性形变。为了克服变形和在斗栱上置遮檐板和承平棊的构造需要，在铺作层内各朵斗栱相应的跳头之间，用素枋相连来加强建筑铺作层的整体稳定性。

为承托素枋，就必须在各跳头上布横栱（瓜子栱、慢栱）这种工程做法称计心造。

还有一种就是偷心、计心并用的组合斗栱，即有的跳头出横栱，有的跳头不出横栱，跳头出不出横栱完全由斗栱间联系件素枋的布置决定，如一跳偷心，二跳计心等等。这也使斗栱组合种类增多，因而也满足了封建等级制度和艺术表现之需要。

由于木结构构件在制作过程中，锯、凿、卯、榫可使构件强度减小，成为结构中的弱点，因此在各结构节点上利用斗栱扩大承托面积，加强各构件之间的结合，增加节点强度，并可利用多跳斗栱来缩短梁枋净跨，使承载力加大，同时也减小梁枋截面，使用较小规格的木材，减轻了建筑构件的自重，而有利于结构。由斗、栱、昂，枋所组成的各类斗栱，不但能满足木结构建筑中各受力部位的应力传承，还因为斗栱中有了多方向的铰接组合，能中和地震等自然灾害所产生的冲击波力。又因各朵斗栱用柱头枋和压槽枋以及各跳头之间的素枋相互连接，形成了一组类似圈梁结构的铺作层。从而在屋架与柱头之间形成了一个柔性垫层，可使强风、地震等因素产生的水平荷载或冲击荷载所造成的结构弯矩得以缓解或释放，从而使整体建筑的稳定性和抗震性能大为加强。由于整体斗栱是由斗、昂、栱等单独构件组合装配而成，当房屋倒塌后重建时，尚能再度重新装配组合继续利用，从而也节约了大量的自然资源。

6–5　斗栱计数规则

从李明仲营造法式卷一“总释上·铺作”条中，有“今以斗栱层数相叠出跳多寡次序谓之“铺作”。卷四总铺作次序条中又有“出一跳谓之四铺作，出两跳谓之五铺作，出三跳谓之六铺作，出四跳谓之七铺作，出五跳谓之八铺作”之规定。得知斗栱以相叠层数和出跳多寡来排列大小次序，即每叠一层栱木，称一“铺”。铺每出跳一次称一“铺作”，俗称出一踩。以出跳多少定出不同规格品种的斗栱，出跳以五跳为限。如四铺作斗栱、五铺作斗栱、直至八铺作斗栱。分别出一跳二跳直至五跳。上述这些铺作出跳数与称谓间都有“三铺作”这个差数。而这个差数就是由四面悬挑承力的栌斗为一铺作，和每朵斗栱中柱缝的泥道栱、泥道慢栱、跳头上的瓜子栱、瓜子慢栱所构成的横向出跳的，并以出两跳为限的栱，也就是二层出跳的铺作共同组成了每朵斗栱有三铺作固定不变的常数关系（图6–5–1）。在唐风建筑遗构中有泥道栱上托素枋，枋上再出令栱的扶壁栱形式。在素枋上有隐出慢栱和不隐出慢栱的两种做法，这表明此种结构中素枋是枋与慢栱合一的复合构件。因此在计算斗栱总铺作时，应将素枋按一铺作计算。根据上述原则，由斗栱出跳铺作数和栱（杪）昂构件数量结合表述斗栱形制和规格。出跳为一栱称一杪。出跳为二栱称为双杪。出跳为一个下昂称单下昂。出跳为二个下昂称双下昂。出跳为三个下昂称三下昂。如

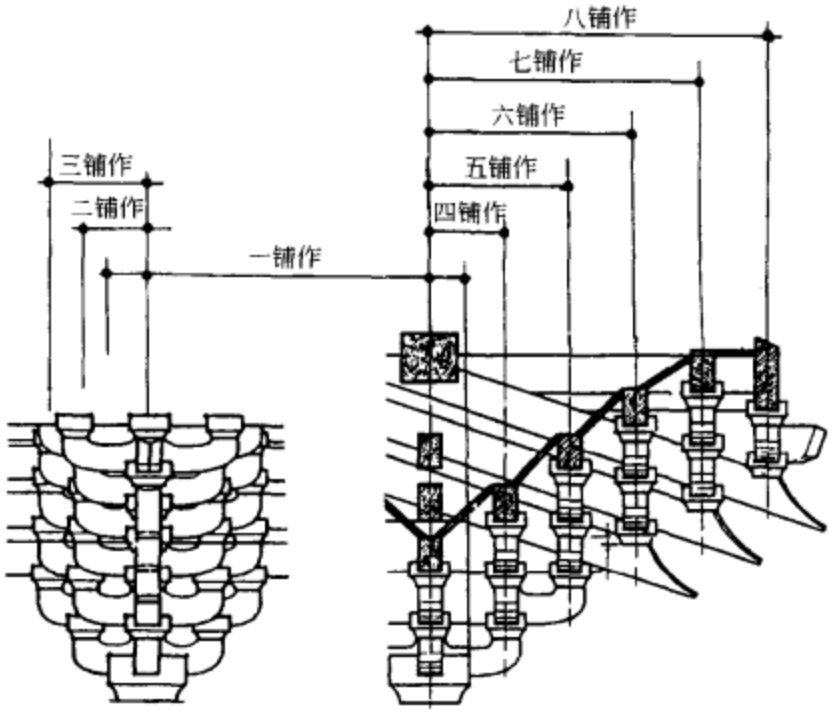


图 6-5-1　斗栱计数示意图

一朵斗栱外转方向为出二栱，三下昂，跳头出重栱，柱縫重栱扶壁，内转为出三栱，跳头出重栱，则称“八铺作重栱出双杪三下昂，里转六铺作重栱出三杪，并计心”。另一朵斗栱外转方向为二跳栱和二组上昂组成，里转为三跳栱组成，跳头上出重栱，则称七铺作重栱出上昂偷心，跳内当中施骑斗栱，里转六铺作三杪，并计心等等。

当柱头斗栱不出跳，柱縫横栱(泥道栱) 为单栱且有耍头的斗栱组合称耙头绞项作斗栱。

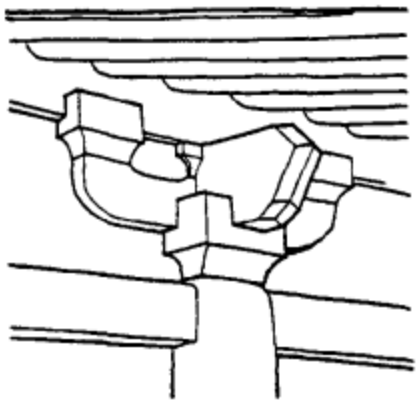
无耍头的斗栱组合称一栌三节（俗称一斗三升）。

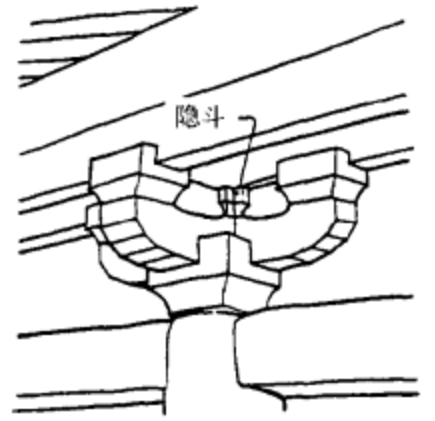
由梁栿头伸出一跳栿头砍做华栱，柱縫为单栱的斗栱组合称斗口跳斗栱。

在栌斗内先置一层交叉的替木（实拍栱），再置泥道栱与华栱，为唐风斗栱形制中的特殊遗例，权且暂称替华叠栱（图 6-5-2）。

凡斗栱中只叠铺而不出跳的栱木或其他构件，不能计入铺作数之内，如衬枋头、耍头木等。在斗栱中有的耍头做成昂形或出跳的栱同样不计入昂数和杪数，更不能以一铺作计算。同理，斗栱内转设置上昂时，不管昂身长相当几层铺高以及长跳华栱几跳长，均按一铺作计。根据宋营造法式中铺作的定义，替华叠栱中的实拍栱则应计入铺作数内。

不少学者认为，斗栱总计数是由斗栱出跳铺作数与耍头木、衬方头、栌斗三铺相加。但这种计算方法是将组成每朵斗栱中之限定两跳的泥道重栱排除在外，显然是不能正确反映每朵斗栱出跳铺作的构造状况。且唐风斗栱中有无耍头、衬方头类的斗栱，如大雁塔门楣佛殿图、懿德太子墓壁画城楼、敦煌 172 窟唐壁画佛寺等。以浙江金华天





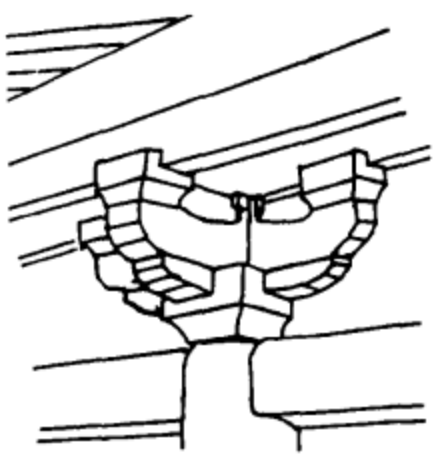


图 6-5-2　耙头绞项作、斗口跳、替华叠栱图

幢寺大殿补间斗栱为例，若按此法计数，此类斗栱中因无耍头木和衬枋头二铺，从而外转变为四铺作，内转变为五铺作，这显然是错误的。而按前法计数，此朵斗栱则为六铺作单杪、双下昂并计心，内转七铺作单杪、单上昂双杪、偷心造斗栱。

日本的斗栱每出一跳谓一手先，最多可六跳（图6-5-3）。斗栱只按出跳数称为几手先，与斗栱构件是栱或昂无关。

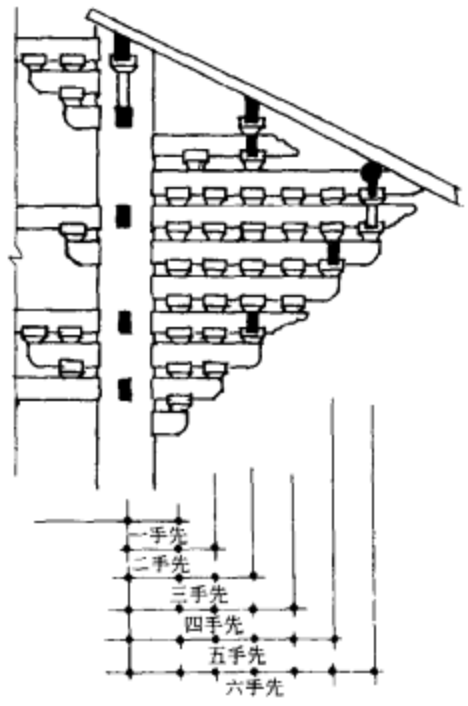


图6-5-3　日本斗栱出跳示意图

6-6　材　　分

在唐时代尚有“章”、“材”、“方桁”三种称谓。宋营造法式中对材有如下的叙述：“凡构屋之制，皆以材为祖，材有八等，度屋之大小，固而用之”；“皆以所用材之分，皆以为制度焉”。梁思成等学者从现存的唐、辽、宋初建筑遗构研究中得出了“但从更早的唐、宋初和辽的遗构中，已清楚地看出‘皆以材为祖’；‘以所用材之分，以为制度’的结论。即中国建筑的规范化和模数化，是在隋唐时代就已开始逐步形成。据“法式”序中以“不知以‘材’而定‘分’，乃或倍斗而取长”句可知，唐时还有以斗宽的倍数来定建筑各部尺度的做法。

“材”在宋营造法式中规定材之广分为十五材分、厚十材分为基本尺度和高六材分、厚四材分的“栔”，组合成单材或足材不同的模数计量单位。“单材”是有材无栔高十五材分，在荷载较小的构件中使用，如瓜栱、泥道栱、慢栱、令栱。“足材”是材栔叠加，高二十一材分，在荷载较大的构件中使用，如在斗栱中华栱多为足材。从材料力学的计算可知，单材与足材的截面横量约为1∶2即足材比单材强度增加了约一倍（表6-2），满足了出跳构件的强度要求（图6-6）。

单材足材截面横量比值表　　表6-2

	$b\times h$（分）	$S=1/6bh^2$（分）^{3}	S比值
单　材	10×15	375	100%
足　材	10×21	735	196%

在施工中决定其他建筑构件尺度时，也有用材栔表述，如柱径或梁枋的高宽为几材几栔等等，这种用材栔度量构件尺寸的方法非常有利于工匠在施工中记忆，因此较为流行。而“材分”是宋时规定的建筑设计模数，以材分定建筑各部尺度，与唐时还有用“倍斗”来确定建筑尺度的工程做法应是同属用模数计量的方法，只是依不同的“章”法而已。

用宋营造法式材分的方法，将唐风建筑遗构用材的高分为十五

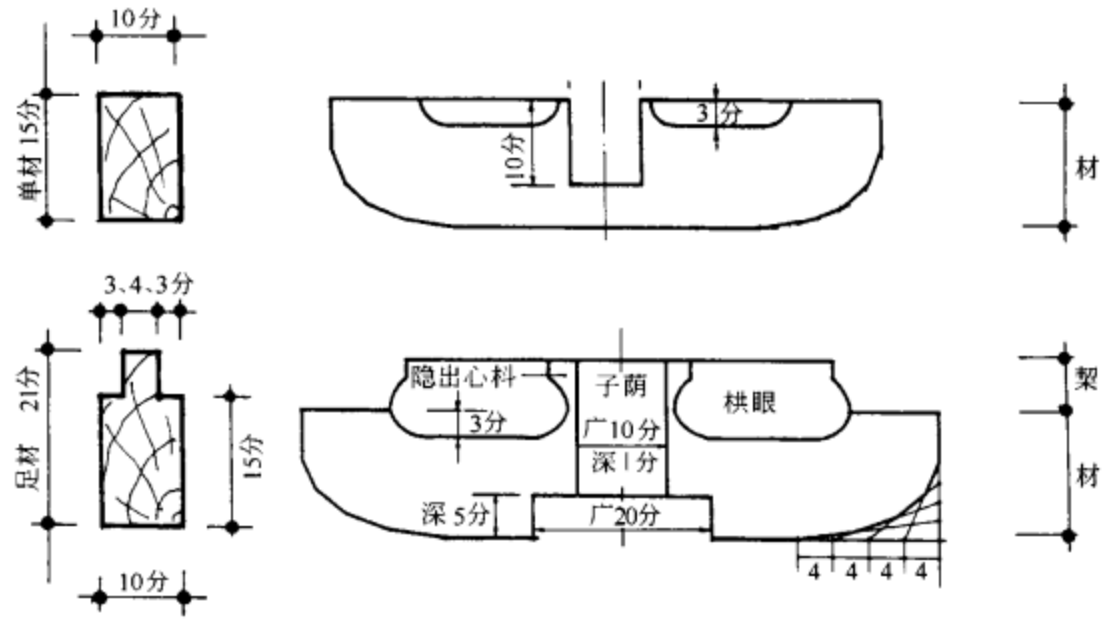


图 6–6　材栔示意图

份，则材的厚度在七点七分至十一点六分的范围内变化，而栔则从六至八点五分之间变化（表6–3）。在唐风建筑遗构用“材”的尺度，除一等材较宋法式一等材大外，其他级别的材均小于法式，但两者相差幅度不大。唐风建筑遗构同等级建筑用“材”的尺度很不一致。这是因营造时代尚未制定出规范，或远离中原地区不受中原统治者管辖等原因所致，考古发现的唐尺长度各地区不等，大尺一般在0.296～0.311m之间变化，小尺长为0.2475m [7]。由于施工时量材施用等原因，会出现在同等级建筑中用材各异，并有在同一幢建筑中材栔出现不一致的现象；如南禅寺用材高22～29cm，材宽14～19cm。但从各种级别建筑用材规格相近的现象看，唐时代营造工匠行帮之间已有相互约成，按“模数”计量建筑各部尺度的工程做法，只是因各行帮师承不一，导致差异，但变量不是太大。

唐风建筑重要遗构与营造法式用材比较　　表 6-3

编号	名称	年代	时代	唐风建筑遗构				相当宋材等级	宋营造法式		
				材高×宽(cm)	高宽比	栔高(cm)/分	分		材高×宽(cm)	栔高(cm)/分	分
1	山西五台山佛光寺东大殿	857	唐	30×20.5	15:10.25	13/6.5	2	—	29.61×19.8	11.84/6	1.98
2	福建福州华林寺大殿	964	吴越	33×17	15:7.7	14.5/6.6	2.2	一	29.6×19.8	11.84/6	1.98
3	辽宁义县奉国寺七佛殿	1020	辽	29×20	15:10.3	14/7.2	1.93	一	29.6×19	11.84/6	1.98
4	河北涞源阁院寺文殊殿	966	辽	26×17	15:9.8	14/807	1.73	二	27.1×18	10.08/6	1.8
5	天津蓟县独乐寺观音阁	984	辽	25.5×18	15:10.6	13/7.6	1.7	二	27.1×18	10.08/6	1.8
6	山西应县佛宫寺释迦塔	1056	辽	25.5×16	15:10	11–13/6.4–7.6	1.7	二	27.1×18	10.08/6	1.8
7	山西五台山南禅寺大殿	782	唐	26×17	15:10	11–12.6/6.8–7.5	1.6	三	24.7×16.5	9.9/6	1.65
8	河北正定开元寺钟楼	738	唐	15.5×17	15:10	?	1.7	三	24.7×16.5	9.9/6	1.65
9	山西大同上华严寺海会殿	1038	辽	24×16	15:10	11/6.9	1.6	三	24.7×16.5	9.9/6	1.65
10	天津宝坻广济寺三大士殿	1024	辽	24×16	15:10	10–14/6.25–88.7	1.6	三	24.7×16.5	9.9/6	1.65
11	天津蓟县独乐寺山门	984	辽	24.5×16.8	15:10.6	12.5/7.8	1.6	三	24.7×16.5	9.9/6	1.65

续表

编号	名称	年代	时代	唐风建筑遗构				相当宋材等级	宋营造法式		
				材高×宽(cm)	高宽比	契高(cm)/分	分		材高×宽(cm)	契高(cm)/分	分
12	山西平遥镇国寺大殿	963	北汉	22×16	15:10.9	10/6.8	1.47	四	23.88×15.79	5.49/6	1.58
13	山西大同善化寺普贤阁	1138	辽	22.5×15.5	15:10.3	10–12/6.7–8	1.45	四	23.88×15.79	5.49/6	1.58
14	山西芮城广仁王庙正殿	831	唐	21×13	15:9.3	8/5.7	1.4	五	21.7×14.5	8.7/6	1.45
15	山西太原晋祠圣母殿	1023	金	21.5×16	15:11.1	11.5/8	1.43	五	21.7×14.5	8.7/6	1.45
16	河北正定开元寺药师殿	1105	辽	21.5×16	15:11.6	10.5/7.3	1.43	五	21.7×14.5	8.7×16	1.45
17	浙江宁波保国寺大殿	1013	宋	21×14.5	15:11.6	8.7/6	1.4	五	21.7×14.5	8.7/6	1.45
18	河北正定隆兴寺摩尼殿	1052	宋	21×15	15:10.1	10/7	1.4	五	21.7×14.5	8.7/6	1.45
19	河南登封少林寺初祖庵	1125	宋	18.5×11	15:9.3	7/5.7	1.23	六	19.8×13.6	8.2/6	1.36
20	山西平顺天台庵正殿	831	五代	18×12	15:10	9/7.5	1.2	六	19.8×13.6	8.2/6	1.36
21	广东肇庆梅庵大殿	996	宋	18~18.6×9	15:7.7~7.2	7.7~8.6/6.42~7.1	1.2~1.24	六	19.8×13.6	8.2/6	1.36
22	敦煌431窟檐	980	宋	18.5×12	15:9.8	8.5/6.9	1.23	七	17.3×13.2	7.92/6	1.32
23	敦煌427窟檐	970	宋	18×12.5	15:10.4	10/8.3	1.2	七	17.3×13.2	7.92/6	1.32
24	敦煌196窟檐	893	宋	18×12.5	15:10.4	9/7.5	1.2	七	17.3×13.2	7.92/6	1.32
25	敦煌444窟檐	976	宋	15×10.6	15:10.6	8.5/8.5	1	八	16.5×11.5	6.9/6	1.15
26	敦煌437窟檐	970	宋	16×10.5	15:9.5	7.5/7.0	1.07	八	16.3×11.5	6.9/6	1.15
27	薛莫壁画	728	唐	10.4×7	15:10.1	4/2.8	0.69				

6–7 斗栱的设置方法

初期的中式建筑，只在柱头上设置斗栱，但随着社会的发展，房屋开间的增大，为了不使承载屋面荷载的槫枋断面太大，即在相临两柱头斗栱之间加补间斗栱来分承屋面荷载。在四阿和厦两头殿宇中，由于转角结构的需要，相应地就出现了转角斗栱。又由于房屋进深的增大，则发展到在檐柱以内布置内柱的柱网系统；在内柱柱缝上置身内槽柱头、补间、转角斗栱。同样，在有楼阁的高层建筑楼板枋下置平座柱头、补间、转角斗栱；并在木构架的各个结点置功能不一的各种类型的斗栱，如棒节斗栱、襻间斗栱、隔架斗栱等等。

斗栱形制规格的选型，受建筑开间所制约，因建筑开间越宽，檐柱越长，而屋檐就越高，则屋檐出挑就增长，选择斗栱的铺作数就越多，选用材的尺度也就越大。利用不同类型的外檐斗栱断面高度不同的特点和斗栱用不同的材栔来调整屋檐的高度，协调建筑整体立面比例关系，以提高建筑总体艺术效果。在一些小规模建筑中，尚可用小等级“材”，提高斗栱铺作数来达到提高建筑等级的目的。在设置斗栱时，建筑的拥有者的社会地位也是斗栱类型选择的条件之一，按建筑等级定铺作等级。

大凡斗栱的布置都在柱头上各置一朵，只有在转角结构形式为缠柱造时，才采用三栌为一组的附角斗栱。在铺作层中变化较大的是补间斗栱。当殿堂开间一致时每间只置一朵补间斗栱，如山西五台山佛光寺大殿、山西大同华严寺大殿、天津宝坻广济寺三大士殿等。但在间宽不一致时，可在开间最大的当心间置两朵以上的补间斗栱，其他可根据间宽分别置一朵或两朵补间斗栱，如福州华林寺大殿、河北正定隆兴寺摩尼殿等。在小型殿宇或用材较大的中等殿堂可不设补间斗栱，如山西芮城广仁王庙大殿、敦煌莫高窟窟檐、陕西长武昭仁寺大殿等。有的殿宇常在补间只设叉手栱、柱栱或异形栱扶壁，如山西五台山南禅寺大殿、日本唐昭提寺金堂、法华堂等。斗栱布局应匀称，使其有较强的韵律感，来满足建筑艺术审美要求。在多朵斗栱并列布局时，相临两间的两朵斗栱间的空档差一般控制在30～40cm以内为佳[8]。

斗栱出跳的铺作数和用材等级，是根据殿堂等级和规模等因素来定。在唐风建筑遗构实例中较大型的殿堂用一、二等材七铺作斗栱，中型殿堂用三、四等材六铺作斗栱，中小型殿堂用五、六等材五铺作斗栱。但也有例外，如浙江宁波保国寺大殿用五等材七铺作斗栱，山西五台山南禅寺大殿用三等材五铺作斗栱。这表明唐风建筑在营造时要根据营造地域的木材储备，因地制宜，采用“大材低等级铺作”、“小材高等级铺作”两种手法，做到表达同一等级建筑的目的。在宋营造法式中有梢间宽为二百五十材分时宜用五铺作斗栱，为三百五十材分时宜用六铺作。斗栱逐间用双补间的殿堂，外檐外跳宜用六至八铺作。间宽不一致时当心间用双补间，次梢间用单补间时用五至七铺作斗栱。在一组建筑群中，殿身较挟屋（耳房）高一铺作。廊屋较挟屋减一铺作。重檐之下层比上层减一到二铺作，殿身比副阶高一铺作，平座比殿身外檐斗栱减一至二铺作。两厢比主殿减一到二铺作，做到主次分明的建筑布局。

在单朵斗栱中内外转的构造不同，出跳的层数和出跳的尺寸都有差异，六铺作以上的斗栱为了减小里转的总出跳长度，使檐内结构比例协调。里转则要减一到两铺作，出跳长度一跳减二分，二跳以上减四分等等。五铺作以下的斗栱内外出跳尺寸相同，总之里转各跳的尺寸与出跳的铺作数是要按斗栱内转构造尺寸定，遗构中也鲜明地反映出了这种以构造定尺的工程做法。

柱头斗栱的华栱，多由梁栿伸出部分加工而成，因此此类斗栱的内转多为四铺作或五铺作承梁栿。而外跳则要根据殿堂等级选用栱出跳或昂出跳的构造形式，以及栱昂结合的斗栱品类。柱头斗栱的下昂尾一般压于梁栿之下固之，而补间斗栱的昂尾则要压于榑枋下，若下昂尾与榑间距离较大时，可在昂尾设置散斗、令栱、连珠斗、蜀柱（短柱）或柱斗等构件将昂尾与榑结合在一起。也可将昂尾延长于中平榑固之，当然也可用调整昂身斜度来平衡斗栱内外转的尺度，以满足斗栱的构造要求。需要指出的是，插昂只是一种昂形的栱，设置后使无昂斗栱变为有昂的斗栱形式。而昂也无内外平衡的杠杆力学功能，只是降低了出跳承力点的高度，因此在斗栱结构中应以栱待之。上昂在斗栱组合中，是一种为了减少铺作出跳长度，增高叠铺高度的构件。即用上斜的杆件替代多层重叠的铺，满足出跳少而使承举节点增高的构造需要，且减小了每朵斗栱的体积，多用于斗栱的内转或平座斗栱结构中。其斜率可控制在40°～60°以内，举高可在四层足材高度以内。

宋式建筑等级高低与规模大小是用“材”大小来确定的。“法式”中规定，第一等宽九寸(26.6cm)，厚六寸（19.74cm），殿身9间至11间则用之。第二等宽八寸二分五厘（27.1cm），厚五寸五分（18.1cm），殿身5间至7间则用之。第三等材宽七寸五分（24.7cm），厚五寸（16.5cm），

殿身3间至殿5间或堂7间则用之。第四等材宽七寸二分（23.7cm），厚四寸八分（15.8cm），殿3间，厅堂5间则用之。第五等材宽六寸六分（21.7cm），厚四寸四分（14.5cm），殿小3间，厅堂大3间则用之。第六等材宽六寸（19.7cm），厚四寸（13.2cm），亭榭或小厅堂皆用之。第七等材宽五寸二分五厘（17.3cm），厚三寸五分（11.5cm），小殿及亭榭等用之。第八等材宽四寸五分（14.8cm），厚三寸（9.9cm），殿内藻井或小亭榭施铺作多用之。这个规定也反映了晚唐时期的营造用材状况，可作为唐风建筑设计选材的参考依据。

6–8　斗栱细部特点

在大量的唐风建筑遗物和壁画建筑资料中，斗栱各部构件的时代特征有非常清晰的表现。如栌斗、散斗的欹部呈凹曲面，栌斗顲深多在一至二材分之间变化，散斗顲深在二分之一和一材分之间变化。栱头卷杀有凹面栱瓣形、直面栱瓣形、圆弧形、莲瓣形、昂形、云片形、曲弧形、齐头形以及菱角形九种。而前两种卷杀又有二、三、四、五瓣之分，（图6–8–1）。耍头有齐头、批竹、云头、蚂蚱头、昂形头、云形六种（图6–8–2）。昂嘴有批竹、琴面、曲面、齐头、翅头五种。叉手栱栱身有直体、曲体、变形装饰三类，柱栱栱身有方柱形、圆柱形和抹角方柱形三种（图6–8–3）。柁栱栱身有如意头和卷草头两种，其花形式样多变。古建筑遗构和壁画建筑中实例较多。

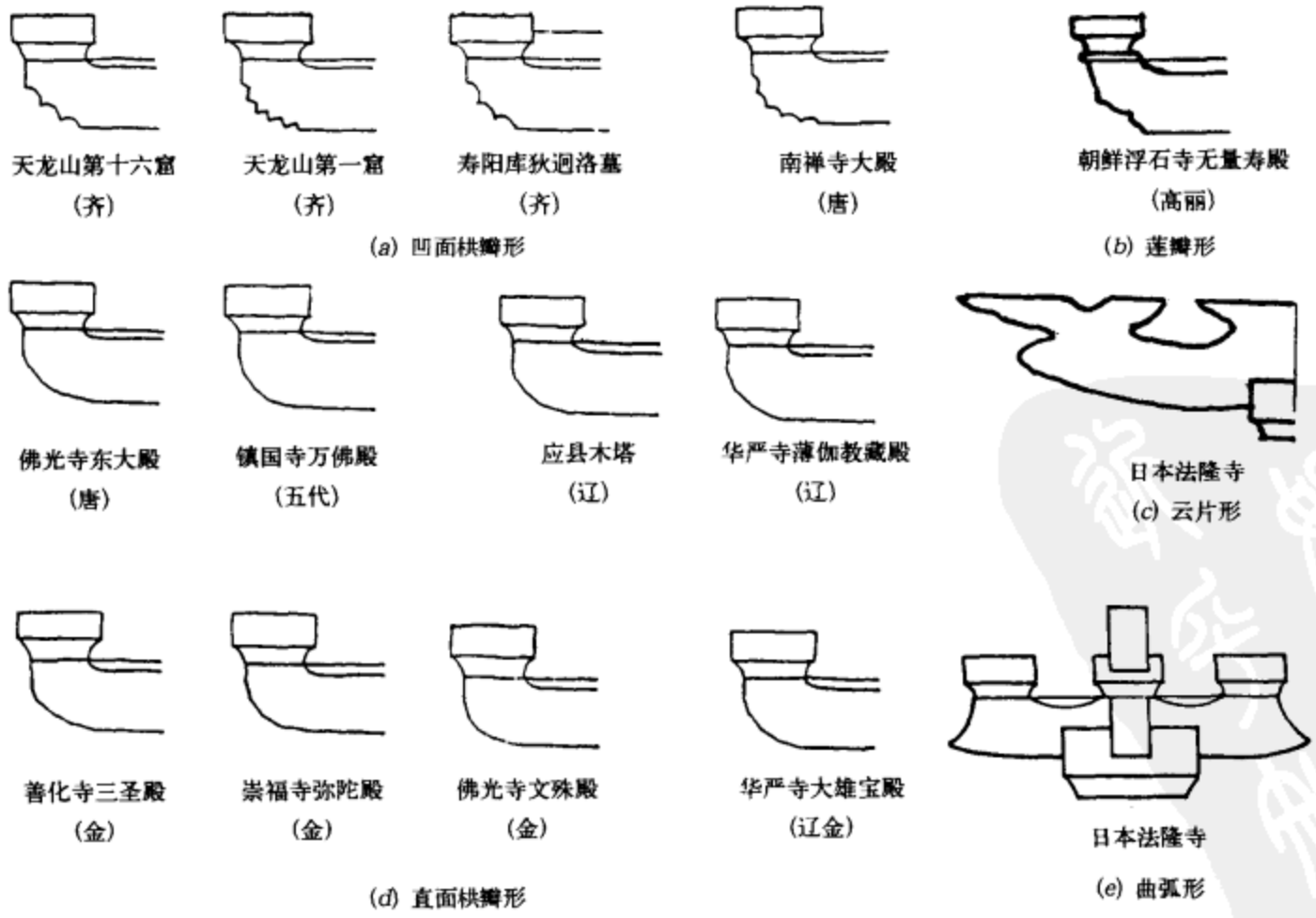


图6–8–1　唐风建筑斗栱中的栱头卷杀（一）

新疆吐鲁番出土
(唐)

日本唐招提寺
(宁乐)

敦煌莫高窟251窟
(北魏)

敦煌196窟
(唐)

(*f*) 圆弧形

晋祠圣母殿
(宋)

三危山磁氏塔
(宋)

泉州开元寺大殿
菱角形

应县木塔
(辽)

(*g*) 昂形栱

(*h*) 齐头栱

图 6-8-1　唐风建筑斗栱中的栱头卷杀（二）

南禅寺大殿
(唐)

佛光寺正殿
(唐)

独乐寺山门
(辽)

华严寺薄伽教藏殿
(辽)

广济寺三大士殿
(辽)

镇国寺万佛殿
(五代)

独乐寺观音阁
(辽)

华严寺大雄宝殿
(辽金)

佛光寺文殊殿
(金)

应县木塔
(辽)

(*a*) 批竹

佛光寺正殿
(唐)

华严寺大雄宝殿
(辽金)

应县木塔
(辽)

光孝寺大殿
(宋)

(*b*) 云头

独乐寺观音阁

应县木塔
(辽)

奉国寺七佛殿
(辽)

善化寺三圣殿
(金)

永乐宫三清殿
(元)

(*c*) 齐头

晋祠圣母殿
(宋)

(*d*) 昂形头

崇福寺弥陀殿
(金)

陵川府君庙山门
(金)

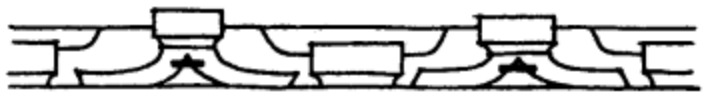
营造法式
(宋)

(*e*) 蚂蚱头

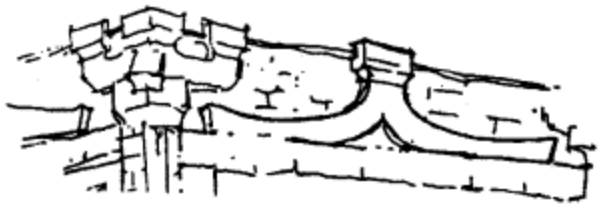
图 6-8-2　唐风建筑斗栱中的要头



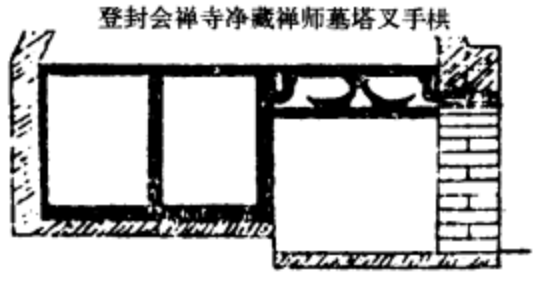
北齐墓木构小帐叉手栱



隋李静训墓石棺叉手栱

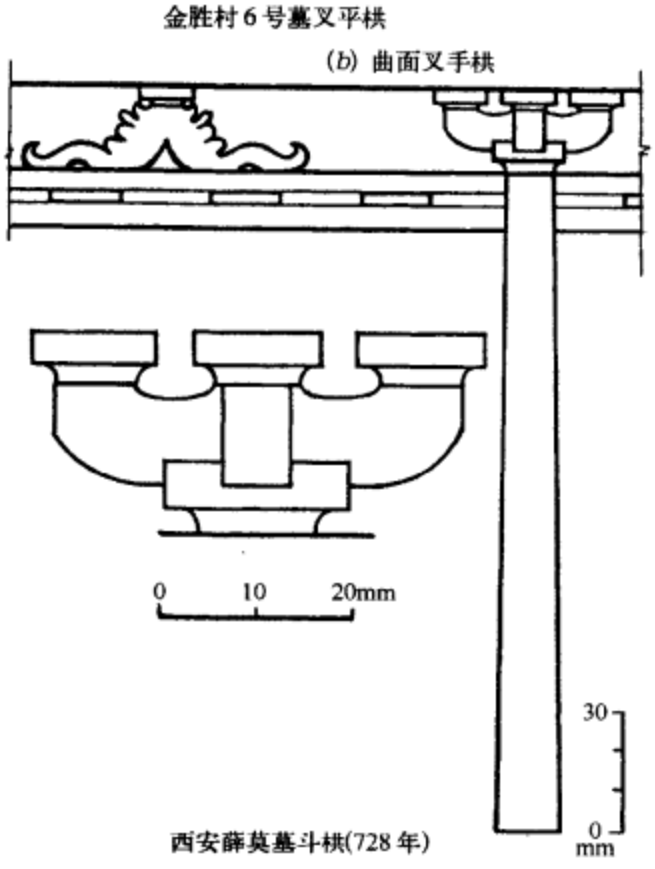


登封会禅寺净藏禅师墓塔叉手栱



金胜村6号墓叉平栱

(*b*) 曲面叉手栱



西安薛莫墓斗栱(728年)

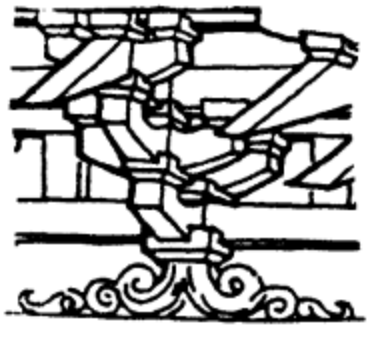


云岗9窟北魏叉手栱

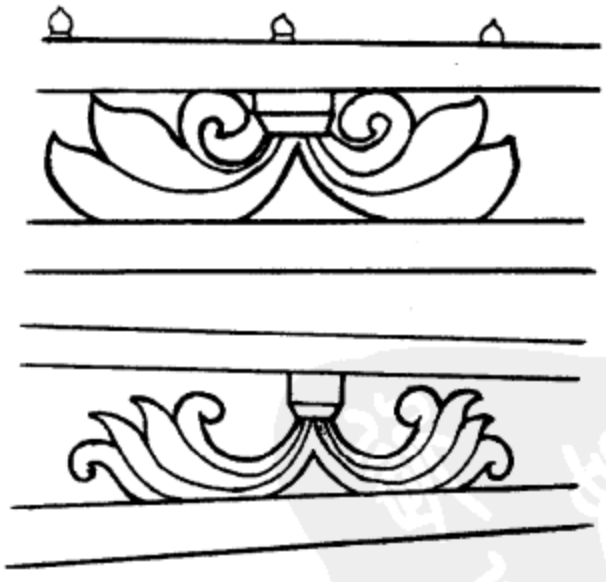


云岗10窟北魏直体叉手栱

(*a*) 直体叉手栱



敦煌壁画叉手栱



河北赵州安济桥栏板叉手栱

(*c*) 装饰叉手栱

图 6-8-3　直体叉手栱、曲面叉手栱、装饰叉手栱图

6–9　壁画中唐风建筑斗栱

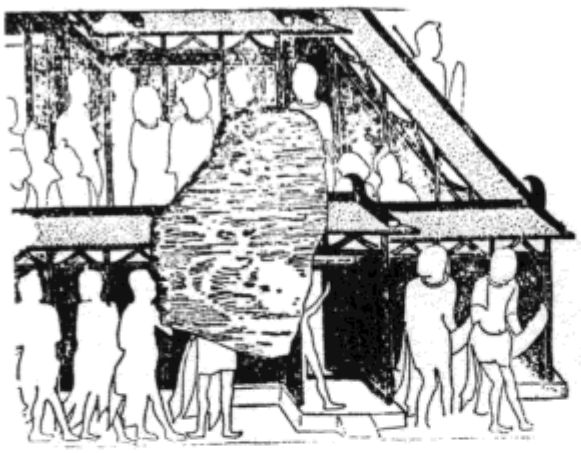
从历代佛窟壁画中的建筑图像资料可看到自魏、晋、南北朝、隋到唐宋斗栱是由简单的斗栱组合，发展成为中式建筑的主要结构体系中的铺作层。在甘肃天水麦积山石窟第4窟和第27窟窟顶北周壁画中，城楼和廊庑的柱头尚无斗栱，而采用柱与槫直接相接，柱身用阑额相连，在阑额之上置叉手承槫的补间做法。敦煌第428窟北周壁画中柱头设曲枅承槫，在槫和普拍枋之间连续用叉手，即类似于近代桁架的结构承檐。敦煌第423窟隋壁画，在柱头置一枅三栌节承普拍枋，枋上置叉手栱托檐枋。属于这类结构还有大同云冈石窟第21窟塔柱柱头置栌斗承普拍枋，枋上置一栌三节柱头斗栱，两柱间置叉手栱补间（普拍枋下置栌斗和曲枅可视为柱头柱式的一种做法）。太原天龙山第16窟窟檐也是柱头置栌斗承普拍枋，柱头置一栌三节。用一栌三节斗栱与叉手栱三朵补间。洛阳宁懋石室石刻还反映出用柱栱和叉手栱多朵交替补间。南北朝时期的补间斗栱组合较自由多样，有柱栱上承一栌二节或三节，叉手栱上承二节或三节，或叉手栱与柱栱合一的栱承一栌三节的多种组合形式。到了隋，则出现了在柱顶置栌托梁枋，在柱间置阑额，用叉手栱补间的做法，如敦煌第323窟、西安隋李静石椁檐部斗栱等。敦煌隋第277窟壁画，在柱间阑额上，柱头斗栱为一栌三节，补间则用一栌三节与叉手栱交叉布置，隋第433窟壁画中则在柱间置双楣，柱顶无栌斗，置一栌三节托檐枋，补间置单朵叉手栱（图6–9–1）。初唐第220窟壁画柱头置一栌三节托柱头枋，枋上再置一栌三节承檐槫，栌斗为圆栌斗。此种斗栱不出跳的做法，在初唐尚流行，如初唐莫高窟第431窟壁画中之楼阁，唐李思训江帆楼阁图中的柱头转角斗栱都不出跳（图6–9–2）。反映在这一时期的叉手栱有直身叉手栱和曲体叉手栱以及有装饰效果的变形叉手栱多种。

萧默先生对敦煌壁画建筑的研究认为，初唐的斗栱是由魏隋不成熟状态走向盛唐高度发展的过渡时期[9]。初唐斗栱可分为两类，一类如前述的不出跳型斗栱，另一类为出跳型斗栱，表现在第220窟、329窟楼阁平座上，用伸出的楼板枋或出跳的栱，来承托平座勾阑。而第321窟则发展为用五铺作双杪斗栱承平座勾阑。在第329窟和321窟柱头斗栱为五铺作双杪斗栱承檐和用四铺作单杪斗栱转角（图6–9–3）。陕西西安大雁塔门楣石刻佛宫图的斗栱为五铺作双杪，懿德太子墓阙斗栱为六铺作三杪。这些斗栱外跳只置令栱无耍头，补间多用叉手栱或柱栱。而新疆阿斯塔那墓木台平台转角斗栱只有斜出角华栱，而无正出华栱承檐槫的做法。

初唐斗栱由单纯加强柱槫接截面强度来增加承载力的单向受力不出跳的斗栱形制，进化为双向受力承檐出跳的斗栱结构。无疑是斗栱由初级阶段发展到完善阶段的一个飞跃，从而确立了斗栱在中国木构建筑中的重要地位。而这两种形制的斗栱在木结构建筑不同的部位得到应用，出跳的斗栱以承檐为主。而间缝棒节、柱梁节点以及襻间等部位的斗栱多由不出跳的单方向斗栱承担。

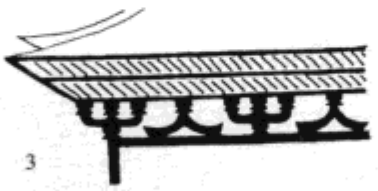


天水麦积山北周第 4 窟

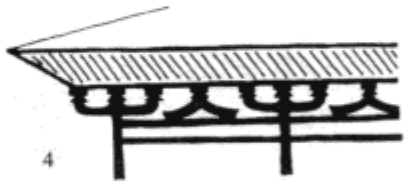


甘肃麦积山 004 窟北周壁画

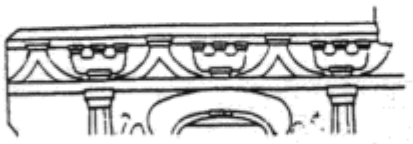
天水麦积山北周第 27 窟



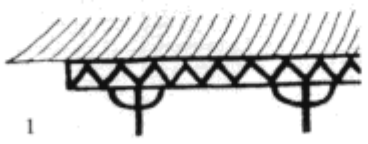
敦煌北周第 428 窟



敦煌隋第 433 窟



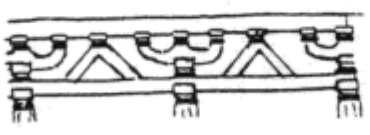
太原天龙山北齐第 16 窟檐



敦煌隋第 227 窟



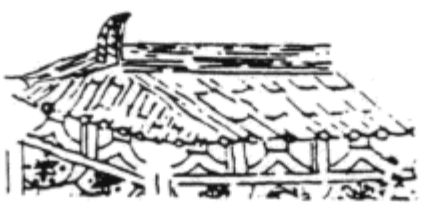
敦煌隋第 423 窟



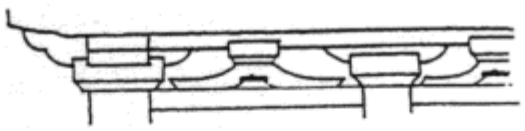
大同云岗石窟北魏第 21 窟塔柱



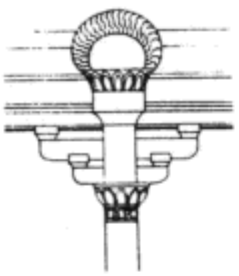
北朝阙龛上的斗栱



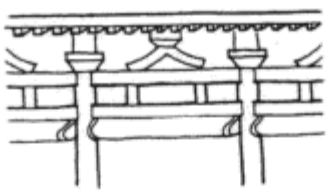
洛阳宁懋石室斗栱



西安隋李静石椁斗栱

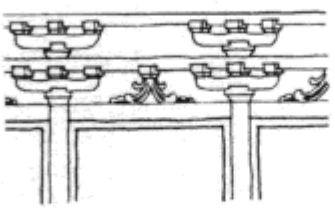


剑川石窟第 6 窟

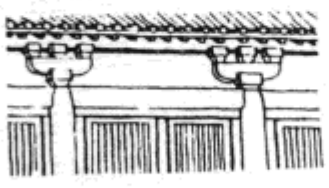


隋第 323 窟

图 6–9–1　南北朝、隋外檐斗栱图



第 220 窟

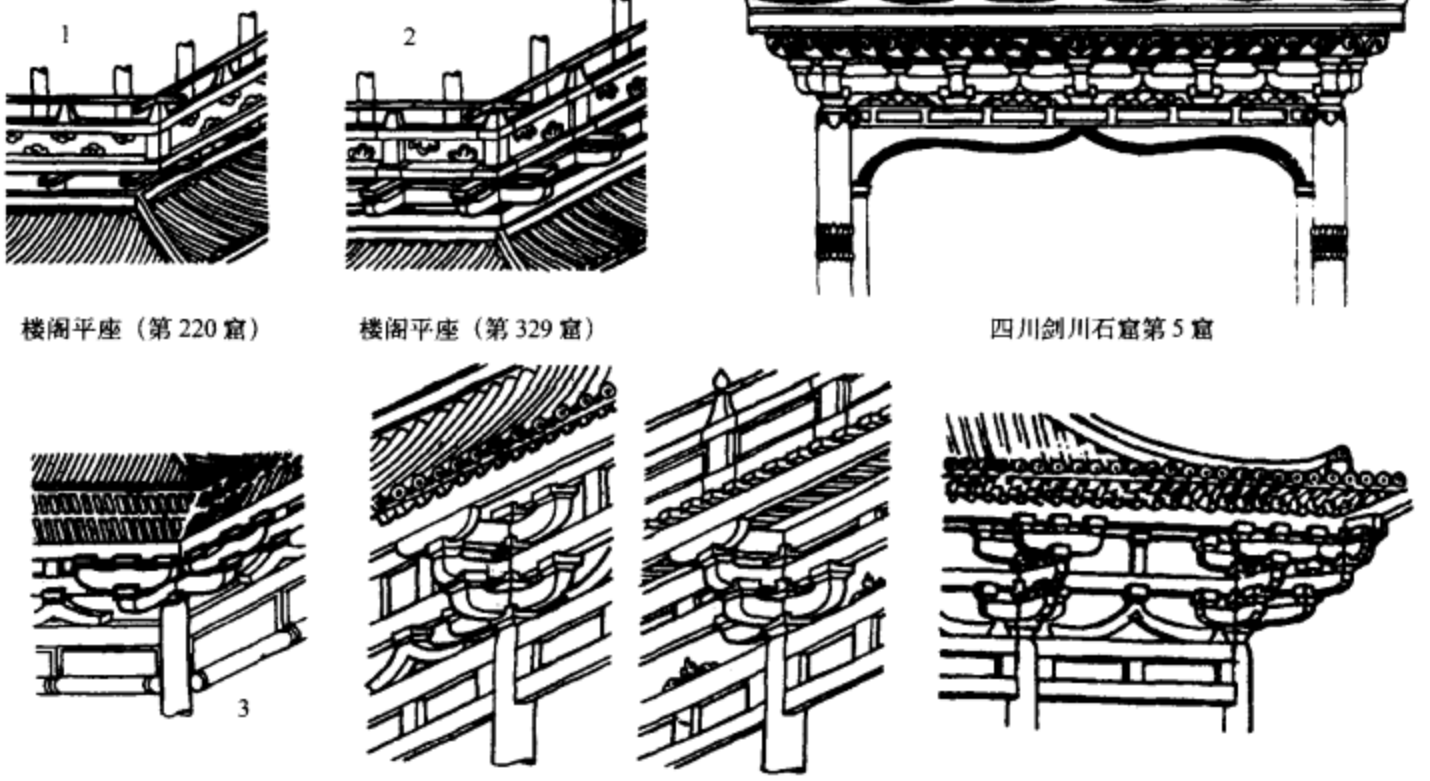


唐李思训江帆楼阁图



初唐不出跳斗栱（第 431 窟）

图 6–9–2　初唐不出跳斗栱图



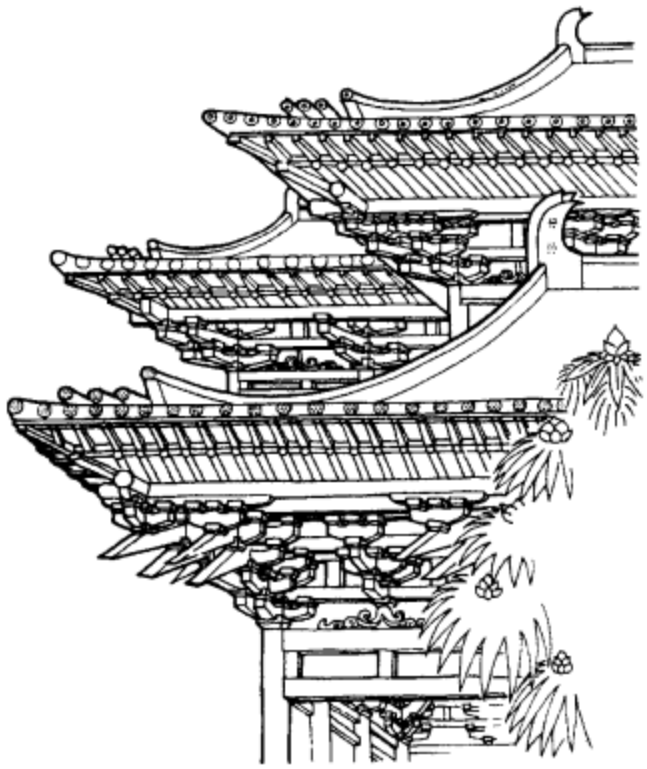
楼阁平座（第220窟）　楼阁平座（第329窟）　四川剑川石窟第5窟

楼阁上层（第329窟）　廊庑（第321窟）　楼阁平座（第321窟）　西安大雁塔门楣石刻、盛唐、公元704年

图6-9-3　初唐出跳斗栱图

盛唐时代，斗栱的发展非常快速，使斗栱进入了成熟阶段。盛唐第172窟北壁净土变佛宫，有前后两殿，前殿为四阿顶单檐殿堂，后殿为四阿顶楼阁殿堂。殿之斗栱描绘详实，前殿在檐柱柱头上置七铺作，双杪双昂并计心斗栱，补间置柁斗承五铺作双杪并计心斗栱。内转四铺作单杪斗栱，无耍头。后殿柱头斗栱置五铺作双杪承令栱，补间置装饰叉手栱承柱栱，栱屋柱头置五铺作双杪偷心无令栱斗栱。补间置装饰叉手栱承柱栱（图6-9-4）。而南壁经变图佛宫与北壁基本相同，但壁画中转角铺作已出现了各栱相列的做法。跳头上横栱也变为重栱，补间斗栱也出现了与令栱相交砍成批竹昂形的耍头，是令栱与耍头相交出现年代最早的例证。此种令栱与耍头相交的做法也在晚唐第85窟壁画佛殿柱头斗栱、中唐第8窟壁画水中露台的平座柱头斗栱中出现（图6-9-5）。

中唐第231窟北壁经变图中有一座3开间楼阁，共有五朵补间斗栱，二朵与柱头六铺作单杪双下昂单栱计心造斗栱相同，在四朵出跳的斗栱间安置了三朵不出跳的柁栱。用两种不同形式的斗栱补间，使整体建筑的装饰效果和斗栱设置的节奏感增强（图6-9-6）。山西平顺大云院大佛殿正心间补间斗栱与柱头斗栱相同，而西稍间补间斗栱出跳虽与柱头斗栱相同，但斗栱组合却各异，且不座中。五代安西榆林窟第16窟壁画中有一朵八铺作双杪单下昂，再出单杪单下昂，隔跳计心单栱造的斗栱，是唐风斗栱的最高形制（图6-9-7）。在此窟和敦煌第146窟的壁画中尚有栌斗呈45°斜置，华栱斜出的斗栱以及柁斗上承60°斜出的斗栱（图6-9-8），莫高窟第450窟西顶，多宝塔曲柱的柱头为七铺作四杪、一三跳重栱计心、二跳偷心、令栱前无耍头的斗栱。补间为柁斗承六铺作三杪重栱计心，第三跳跳头承檐枋的斗栱，这组斗栱的特点是只用栱跳而无昂跳的外檐斗栱形制（图6-9-9）。唐代壁画反映的补间斗栱有出跳和不出跳两种（图6-9-10）。

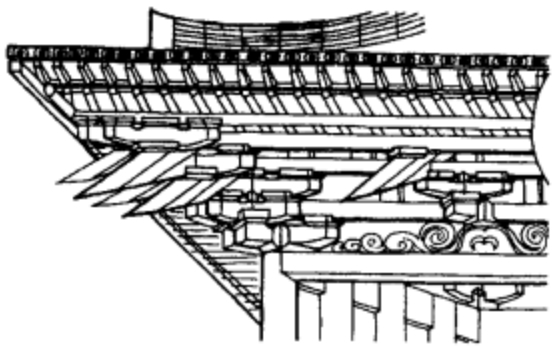


盛唐斗栱之一（第172窟北壁）

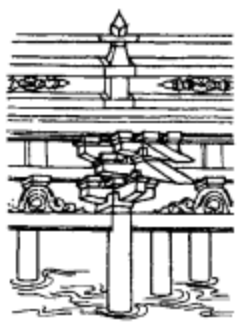


盛唐斗栱之二（第172窟南壁）

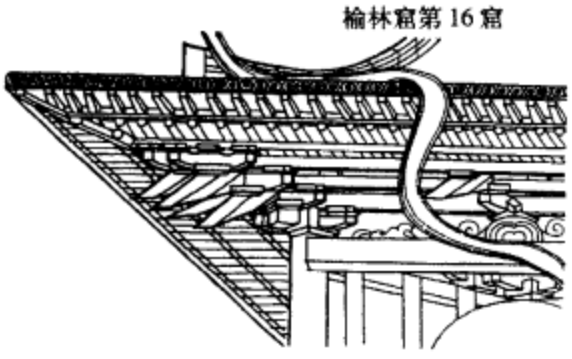
图6-9-4　敦煌莫高窟盛唐第172窟壁画中的斗栱

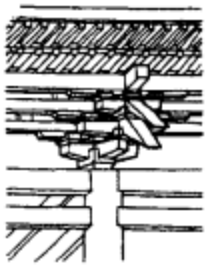


榆林窟第16窟



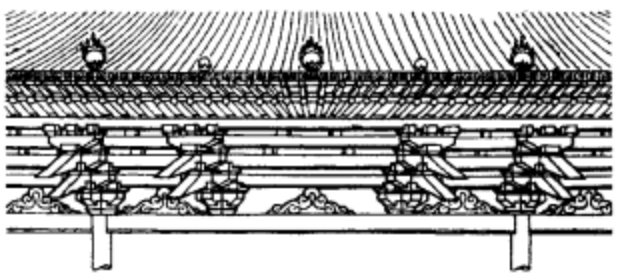
中唐斗栱（第8窟，水中平台）





晚唐斗栱的批竹昂形耍头（第85窟）

图6-9-5　敦煌壁画中的批竹昂形耍头



中唐第231窟

图6-9-6　莫高窟中唐第231窟壁画中的补间斗栱

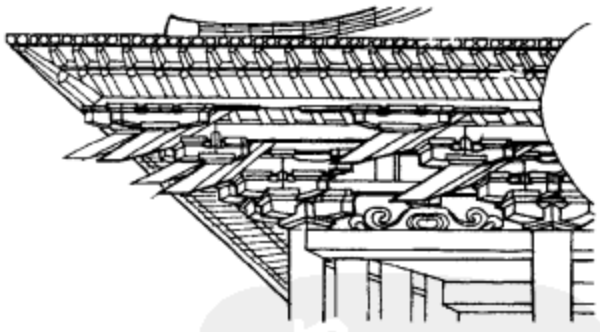
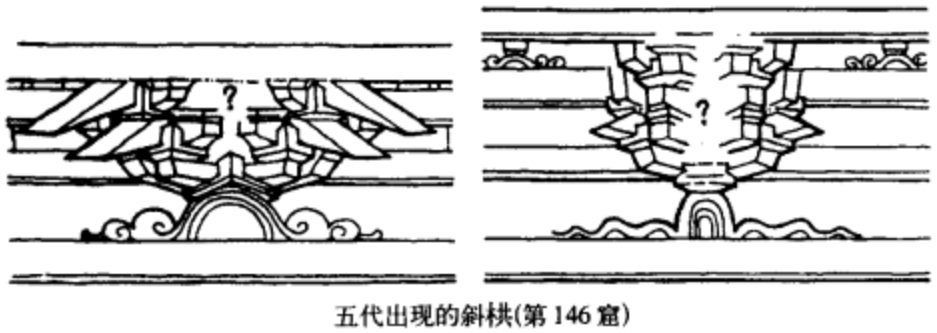


图6-9-7　安西榆林窟第16窟中的八铺作斗栱



五代出现的斜栱(第146窟)

图6-9-8　五代出现的斜栱

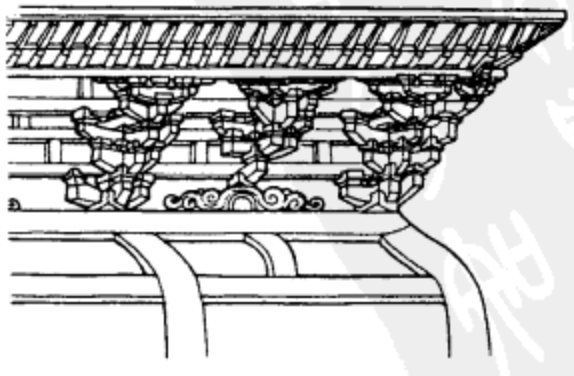
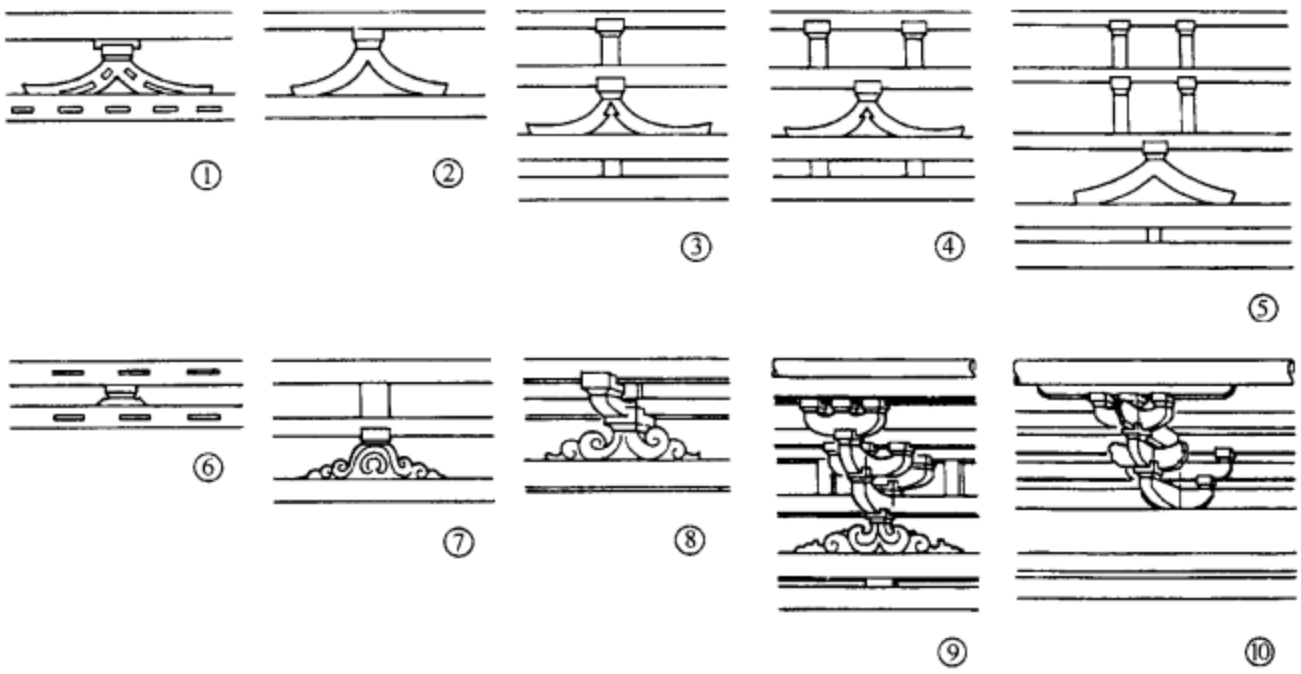


图6-9-9　莫高窟第454窟七铺作四杪斗栱



① 懿德太子墓天井壁画；② 韦洞墓墓门上壁画；③ 大雁塔门楣石刻佛殿次间；④ 大雁塔门楣石刻佛殿明间；⑤ 懿德太子墓壁画城楼；⑥ 永泰公主墓前室壁画；⑦ 敦煌8窟壁画；⑧ 敦煌172窟南壁壁画中殿；⑨ 敦煌172窟北壁壁画前殿；⑩ 山西五台县佛光寺大殿

图6-9-10　唐代补间斗栱

总观上述，唐风斗栱结构的发展，已为中式建筑铺作层的定型和宋以后营造法式的制定奠定了基础，是斗栱发展的高峰期。

6-10　唐风建筑遗构斗栱

在国内现存遗构建筑中斗栱形式多样，有五铺作至七铺作各种类别的斗栱，从表6-4中可知宋法式规定外檐铺作内外各转一跳为三十材分，其余各跳为二十六材分，而唐风建筑遗构外檐斗栱的一跳在十九到三十八分之间，二跳在十六到十九分之间，三跳在十六到三十六分之间，四跳是在二十一到三十五分之间变化。外檐斗栱内转一跳在十八分到三十八分之间，二跳在十二到二十八分之间，三跳在十一到三十四分之间，四跳在十一到二十五分之间变化。这些变化表明唐风建筑斗栱是由建筑物的结构组合和整体构造体系，按结构功能的构造要求而变化，斗栱出跳尺寸是由建筑构造要求来决定。因之斗栱出跳的长短在同一级别和同一朵斗栱中就有较大的差异。

唐风建筑斗栱在同一建筑之中，各栱板的栔尺寸变化较大，这是由于不同位置的斗栱在结构组合时，各朵斗栱之间尺度存在一定的误差。调整误差则依加大或减小“栔”的高度，或调整斗的“平”位尺寸来达到目的。由于唐时营建尚未规范化，因此栔的尺寸变化较大。栔变化大小是由构造因素所决定的。

中式木构建筑由于纵深多跨的发展，整体建筑结构的稳定度需加强，在殿堂平面柱网布局

唐风建筑遗构与营造法式斗栱出跳对比表

表6-4

名称	年代	朝代	相当法式等级	唐风建筑遗构实例(cm/分)														宋营造法式(cm/分)						外檐斗栱形制	
				外檐外跳				外檐里跳				身槽里跳		身槽内外跳				外檐外跳				外檐内跳		外转	里转
				一跳	二跳	三跳	四跳	一跳	二跳	三跳	四跳	一跳	二跳	一跳	二跳	三跳	四跳	一跳	二跳	三跳	四跳	一跳	二跳		
佛光寺	857	唐	一	63/32	31/19	53/26	45/23	54/27				50/25	50/25	63/32	37/19	51/26	37/19	59.4/30	51.5/26	51.5/26	51.5/26	55.5/28		七铺作双杪双下昂偷心重栱	四铺作出单杪
华林寺	964	吴越	一	60/27	40/18	46/21	56/25	60/27 47/12	40/18 26/12	24/11	24/11							59.4/30	51.5/26	51.5/26	51.5/26	55.5/28	51.5/26	七铺作双杪双下昂偷心重栱	五铺作出双杪
奉国寺	1020	辽	一	56/29	42/21	53/28	40/21	56/29										59.4/30	51.5/26	51.5/26	51.5/26	55.5/28	51.5/26	七铺作双杪双下昂偷心重栱	五铺作出双杪
独乐寺观音阁	984	辽	二	50/31	42/26	50/31	50/31	50/31				50/31		50/31	40/25	34/21	36/23	54/30	46.8/26	46.8/26	46.8/26	55.5/28		七铺作四杪偷心重栱	四铺作出单跳
佛宫寺释迦塔	1056	辽	二	50/29	35/21	45/27	49/28	50/29	35/21			45/26	38/22	48/28	37/22	44/26	44/26	54/30	46.8/26	46.8/26	46.8/26	54/30	46.8/26	七铺作双杪双下昂偷心	五铺作出双杪
南禅寺	782	唐	三	48/30	33/21			52/33										49.5/30	49.5/30			49.5/30		五铺作双杪	四铺作出单杪
华严寺海会殿	1038	辽	三	31/19	30/18			30/18										49.5/30	49.5/30			49.5/30		斗口跳下架替木	栿
广济寺三大殿	1024	辽	三	50/31	30/18			50/31	30/18									49.5/30	49.5/30			49.5/30	49.5/30	五铺作双杪计心	五铺作出双杪
独乐寺山门	984	辽	三	53/33	30/18			53/33	30/18	53/34	41/25	53/33	30/18	53/33	30/18			49.5/30	49.5/30			49.5/30	49.5/30	五铺作双杪偷心单栱	五铺作出双杪
平遥镇国寺大殿	936	北汉	四	42/29	31/21	37/25	33/22	42/29	42/28									47.4/30	41/26	41/26	41/26	38.4/28	41/26	七铺作双杪双下昂偷心重栱	五铺作出双杪
善化寺普贤阁	1138	辽	四	47/31	31/21			48/32	32/21									47.4/30	47.4/30			41.4/30		五铺作双杪	四铺作出单杪
广仁王庙	831	唐	五	48/37	35/21			41/31.5	26/20									42/30	42.2/30			42.2/30	42.2/30	五铺作双杪偷心	五铺作出双杪
圣母殿	1023	金	五	46/32	31/22	33/23		46/32	22/15	35/24								42/30	42.2/30			42.2/30	42.2/30	六铺作双杪单下昂	六铺作出三杪
保国寺三大殿	1013	宋	五	40/28	23/16	52/36	50/35	36/25										42/30	42/30	42/30		42.2/30	39.2/28	七铺作双杪双下昂偷心单栱	四铺作出单杪
敦煌431窟檐	980	宋	七	30/24	26/22	24/16												39.6/30						六铺作三杪计心重栱	四铺作出单杪
敦煌427窟檐	970	宋	七	30/25	27/23	21/18												39.6/30						六铺作三杪计心重栱	四铺作出单杪
敦煌444窟檐	976	宋	八	26/26	22/22													34.5/30						五铺作双杪计心重栱	四铺作出单杪
敦煌437窟檐	970	宋	八	30/28	22/33													34.5/30						五铺作双杪计心重栱	四铺作出单杪

(本章诸表勾依陈明达先生《营造法式大木作研究》和萧默《敦煌建筑研究》二书提供资料为依据。
其中广仁王庙资料出自拙作《关于广仁王庙大殿的调查报告》一文。按一宋尺合0.329m计算各部尺寸。)

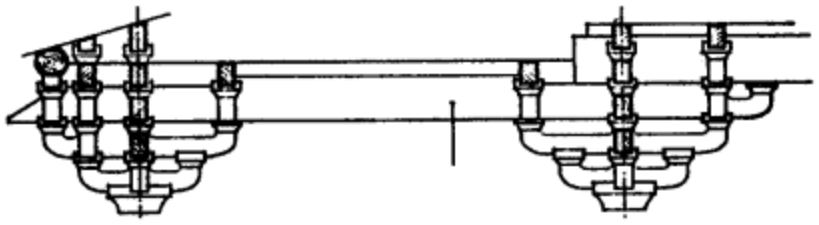
中出现了内槽。在内柱和檐柱间横向构架和柱与柱之间的纵向构架就出现了利用外檐和身内槽两朵斗栱共用，加长了一根华栱，和利用多根柱头枋交叉相叠，形如井干的构造，联系相临两朵柱头斗栱的构造方法，来加强纵架（扶壁栱）和横架结构的整体性，增强建筑物的稳定性。在构造上形成了两朵斗栱内转一体而外转檐柱柱头斗栱承檐、内柱柱头斗栱承梁栿的结构形式。佛光寺大殿内、外两朵斗栱，第一跳为两卷头，第二跳内跳用乳栿相连，栿头伸出檐柱和内柱柱头斗栱外跳砍成华栱。内柱柱头斗栱外转第四跳华栱栱尾压在檐柱柱头斗栱的昂下。再上劄栱牵尾又压于下昂尾上，另一端则伸出内柱柱头斗栱外砍作卷头承平棊枋。应县木塔第一层外檐与内槽柱头斗栱用乳栿相连。栿头伸入内柱柱头斗栱外砍做二跳华栱，另一端伸入檐柱柱头斗栱第二跳之上压于昂下。内柱柱头斗栱第四跳栱尾伸入檐柱柱头斗栱内压于昂下。而木塔第五层则用乳栿相连，栿头伸出外檐斗栱砍做耍头，另一端伸出内柱斗栱砍做第二跳华栱。独乐寺观音阁，是利用乳栿头伸出两朵斗栱，栿头砍做外转第二跳华栱。华严寺薄伽教藏殿乳栿伸入檐柱柱头斗栱外转砍做耍头，另一头伸出内柱柱头斗栱外转砍做第三跳卷头承梁。晋祠圣母殿乳栿头伸入檐柱斗栱外转砍做衬枋头，另一端托于内柱柱头斗栱之上。奉国寺大殿也是利用乳栿和劄牵融入檐柱和内柱斗栱内，与栱板结合为一体的构造措施，达到加强殿堂木结构的整体性和稳定性，增强建筑的抗震性能（图6-10-1）。唐风建筑的铺作层实际是由外檐铺作和身内槽斗栱栱身相连组成的“横架”。外檐与身内的补间斗栱栱身相连组成“辅助横架”，以柱缝间的多层柱头枋相连形成“纵架”，与各华栱跳头间的栱枋形成的“辅助纵架”。纵横架构（包括转角斜横架）相互交错，层叠结合，组成整体的构造层。而各朵斗栱只是横架和纵架构造的结合点，负担向柱枋传承屋盖荷载的支座[11]。

扶壁栱在斗栱中是为了加强柱间纵架刚度，增强斗栱的纵向结构稳定性而设。在相临两朵斗栱间用多根柱头枋叠连，或用一层柱头枋一层令栱相叠的两种构造方法。在第一道枋与阑额之间多置柱栱、柁栱或柁柱栱托承柱头枋。如华林寺是用泥道栱和令栱与三根柱头枋相叠。独乐寺观音阁下檐则由柱栱托四道柱头枋，枋间用散斗相连。佛光寺东大殿只用四道柱头枋和散斗相叠。奉国寺和应县木塔第五层则用柁栱承五层或三层柱头枋，枋间置散斗相连。而应县木塔第五层平座内槽柱间只用四道素枋相叠连。当殿堂开间小或斗栱用材较大时，纵架尚能满足结构刚度要求，可不用出跳的补间斗栱。反之当开间大或斗栱用材较小时，补间可布一到两朵出跳型的斗栱来加强横向联系，增强扶壁栱的纵向刚度（图6-10-2、图6-10-3）。

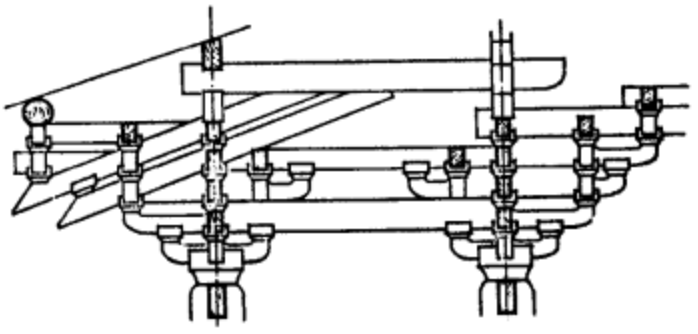
转角斗栱中的外跳慢栱有连栱交隐和分栱不交隐两类，前者实例有广济寺三大士殿，后者实例有平遥镇国寺大殿和高平崇明寺大殿。连栱交隐的斗栱整体刚性较强，而分栱不交隐的斗栱则中和冲击荷载能力较强。

唐风建筑在楼阁建筑中常在柱上用斗栱架设平台，此种斗栱则称平座斗栱，有柱头、转角和补间斗栱之分。平座也有自地平升起上座楼阁，用于高台建筑，如露台、城楼之中。

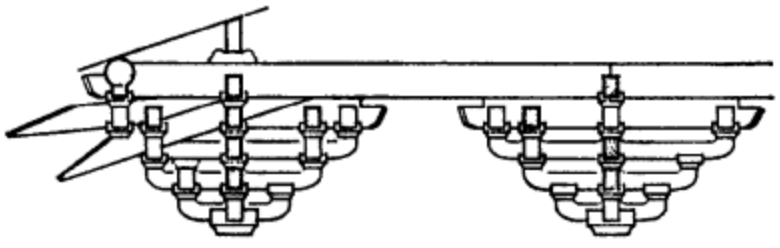
在唐风建筑遗构中，平棊以上的草架和楼阁建筑中的暗层只用枋木拉扯，而无斗栱。如应县木塔各层平座铺作，全用素枋叠垒而成。这种结构应视为铺作层的原始初期状态，是斗栱发展的原始形式。这种结构体系能使殿堂木构的整体性和稳定性加强，只是没有斗栱那种装饰效果而已。陈明达先生研究认为铺作层结构形式是吸取了井干式结构原理，发展成的结构体系[10]。



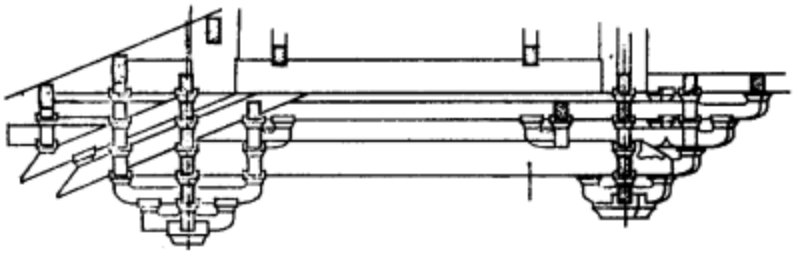
(a) 华严寺薄伽教藏殿



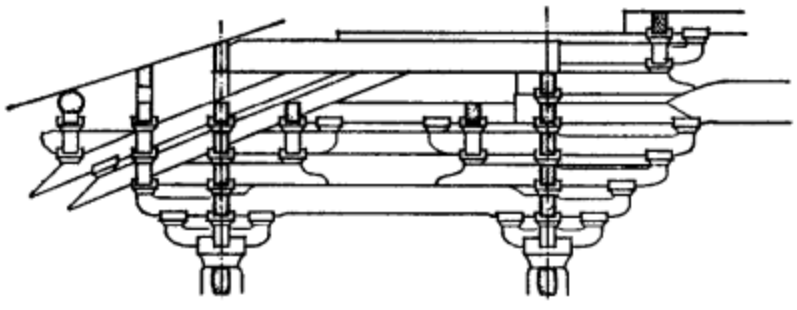
(b) 独乐寺观音阁



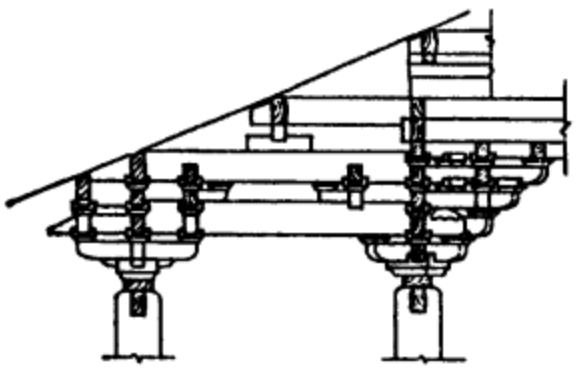
(c) 善化寺大殿



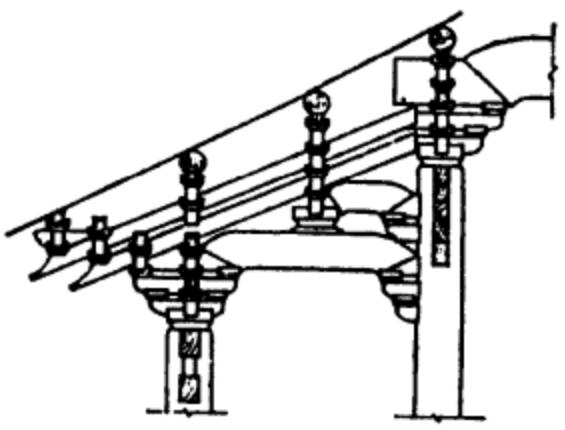
(d) 佛光寺大殿



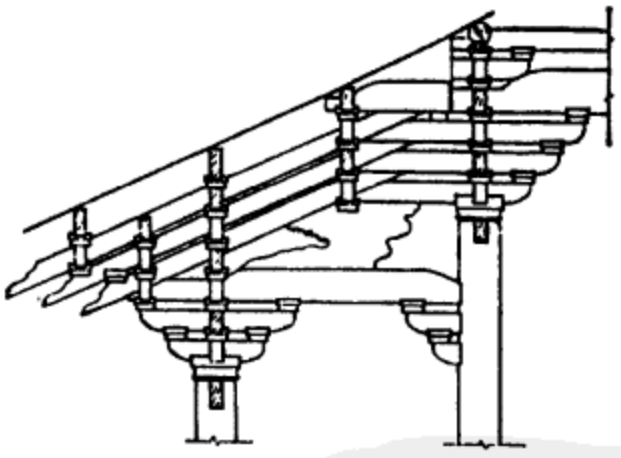
(e) 应县木塔一层



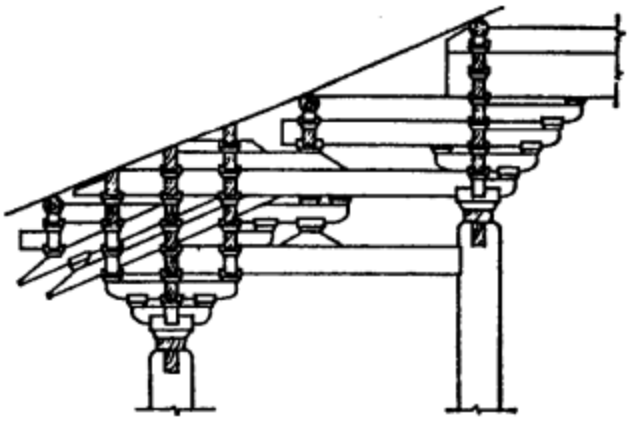
(f) 应县木塔五层



(g) 保国寺大殿

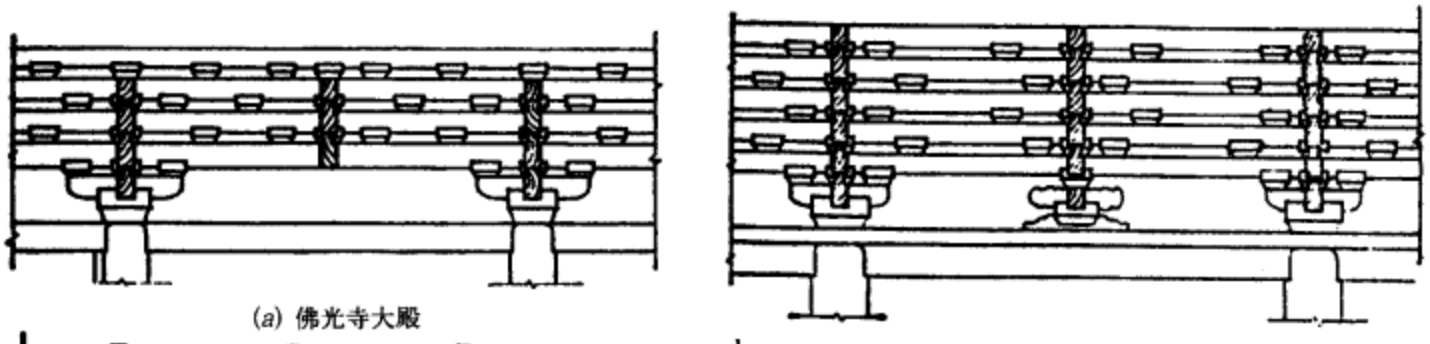


(h) 华林寺大殿



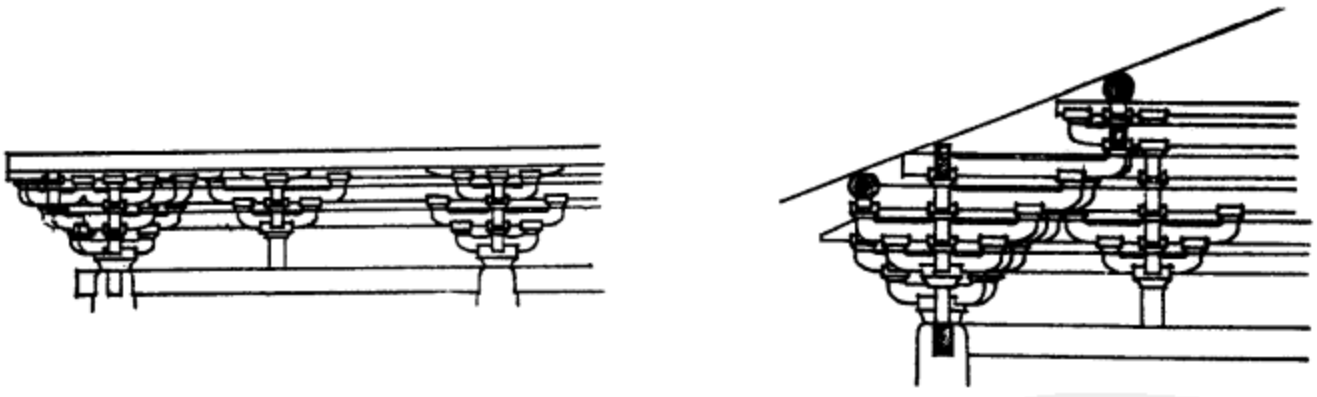
(j) 奉国寺大殿

图 6-10-1　唐风建筑遗构中的横架斗栱

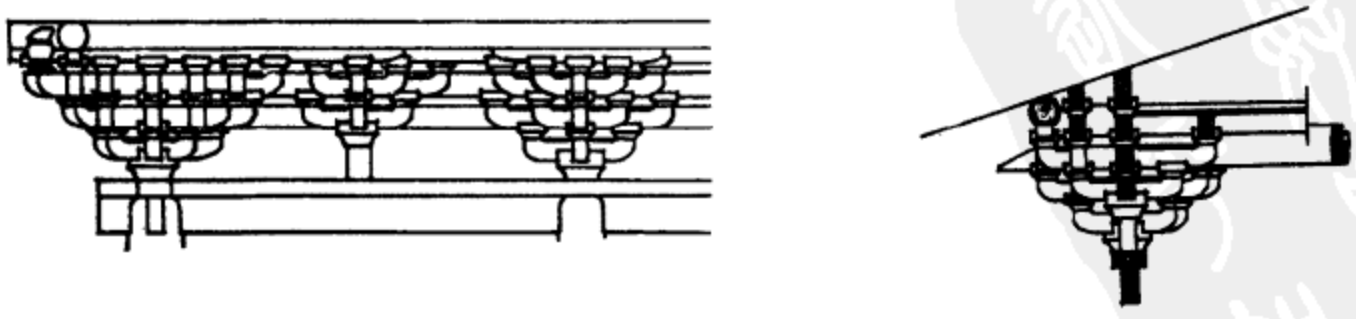


(a) 佛光寺大殿　(d) 奉国寺大殿　(c) 华林寺大殿　(e) 应县木塔五层　(c) 独乐寺观音阁F层　(f) 木塔五层平座内槽

图 6—10—2　唐风建筑遗构中的扶壁栱

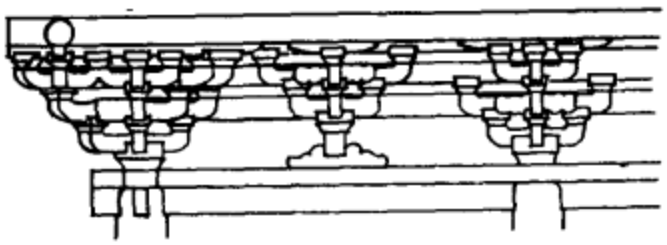


天津蓟县独乐寺山门梢间外檐斗栱立面　天津蓟县独乐寺山门梢间补间、转角铺作

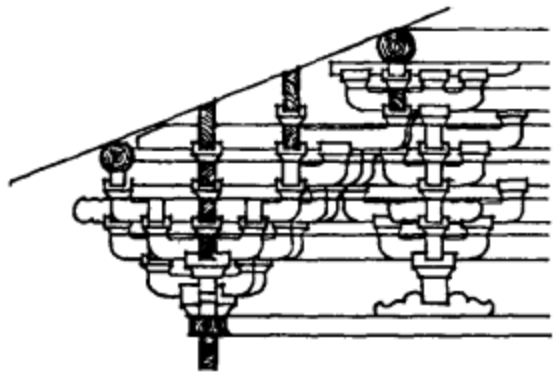


山西大同华严寺薄伽都藏殿梢间斗栱立面　山西大同华严寺薄伽教藏梢间补间、转角铺作

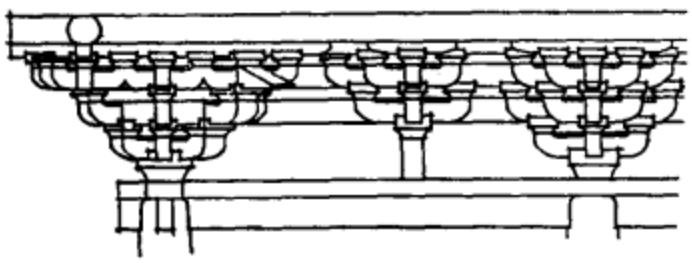
图 6—10—3　唐风建筑遗构的外檐斗栱图（一）



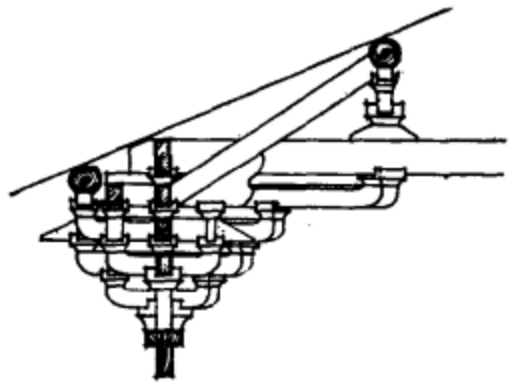
河北来源阁院寺文殊殿梢间斗栱立面



河北来源阁院寺文殊殿内补间、转角铺作

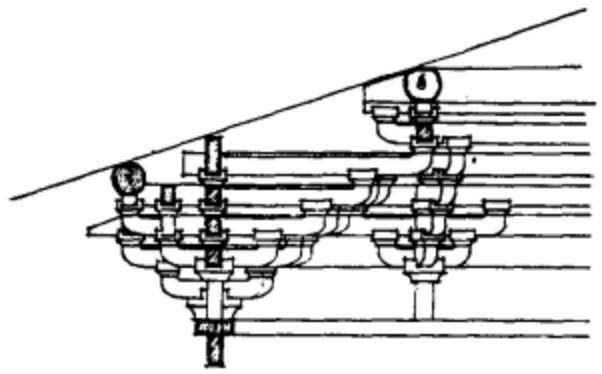


河北新城开善寺大殿外檐梢间斗栱立面



河北新城开善寺大殿梢间补间、转角铺作

河北宝坻广济寺三大士殿梢间外檐斗栱立面



河北宝坻广济寺三大士殿梢间补间、转角铺作

图 6-10-3　唐风建筑遗构的外檐斗栱图（二）

6-11　朝鲜古建筑斗栱

朝鲜的斗栱是由中国传入的，斗栱的形式是依中国斗栱样式的发展而变化。不同的时代，由中国不同的地域引入，形成不同的风格，其斗栱发展与中国斗栱的发展同步。斗栱在朝鲜称“包”，也有称“包作”或“贡包”。只在柱头用斗栱而补间无斗栱的建筑称“柱心包式”。柱头和补间皆用斗栱的建筑称“多包式”。朝日两国的建筑样式都是以斗栱布置形式来分类，日本的唐样属多包式，大佛样属柱心包式。

6–12　日本唐样建筑中的斗栱

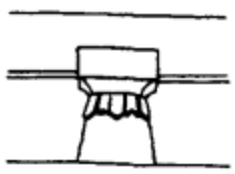
日本从飞鸟时期到宁乐时期，通过朝鲜引入了中国南北朝时期的营造技术，这时期的代表建筑是法隆寺金堂和金堂内的玉虫厨子。其斗栱多为云斗云栱，补间用叉手栱。到了平京时代，大批的留学僧遣唐学习，以及鉴真和尚东渡日本，使唐代营建技术直传日本。这个时期的代表建筑是唐招提寺金堂。金堂的斗栱保持着隋和初唐的风格，采用翘头昂，补间用柱栱等等，此类斗栱做法后来演变为和式建筑的主要特征之一，成为日本较流行的风格，是日本建筑在这一时期的主流，如药师寺大殿、东塔、当麻寺本堂、东大寺法华堂等等（图6–12–1、图6–12–2）。

日本古建筑斗栱中有从二跳华栱以上的各跳头除设交互斗外，尚在交互斗以内各跳轴线上满设散斗的做法（图6–12–3）。从日本现存古代遗构反映出此种做法在唐招提寺金堂（公元788年）建成以前是不存在的，如法隆寺用云栱、药师寺东塔（730年）用只在跳头用交互斗的斗栱。但在唐招提寺金堂以后所建的寺塔则大量采用此种工程做法，如醍醐寺五重塔（951年）、一乘寺三重塔（1171年）、元兴寺五重塔（奈良时代）等。根据中日两国史载，都认为唐招提寺是大唐鉴真和尚从中国江浙带去的艺匠所建。招提寺金堂虽在后世进行了多次维修，但下架和斗栱仍是原构。因之，这种在各跳头垂线向上每铺加散斗的做法，很有可能是唐代中原以外的夷地所存在的一种流行于民间的“连斗”地方工程做法，由鉴真和尚带来的工匠传入了日本。

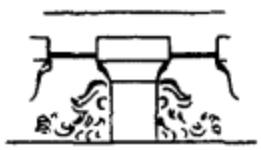
到了日本寿永元年，也就是南宋淳熙九年（1182年），由三次入宋的日本和尚重源邀请了中国宋朝明州（宁波）匠师陈和卿任总大工，主持在治承四年（1180年）焚毁于兵乱的东大寺大佛殿和南大门的重建工程，虽然这次重建保持着原来的规模和重檐四阿的形式，但却引进了中国宋朝的新技术。在柱上使用了出跳达六杪的丁头栱，除三五杪计心外其他各跳偷心，并在各铺栱木的跳头上按各跳头的垂线满布有皿板的散斗。日本建筑史学家太田博太郎在《日本建筑史序说》一文中说过，东大寺复兴时是“采用了中国宋朝新样式”。宋代明州匠师陈和卿在东大寺重建工程中使用了和唐招提寺金堂斗栱相同的做法，在华栱各跳头的垂线上满布散斗。这说明此种工程做法源于江浙一带的民间。

从和式建筑斗栱形制可看到，斗栱的组合几乎是中式建筑斗栱的翻版，其工程做法仍保持着唐以前的风格。到藤原时期以后，日本受中国晚唐、北宋和五代文化的影响，在补间斗栱中使用了装饰性较强的透蟇股和板蟇股，即形似蛙腿的叉手栱和柁栱（图6–12–4）[12]。其形制多样，流行广泛，以至成为和式建筑又一主要特征。而日本的柱栱也向装饰方面发展，有间斗束、籇束、揌束多种（图6–12–5）。

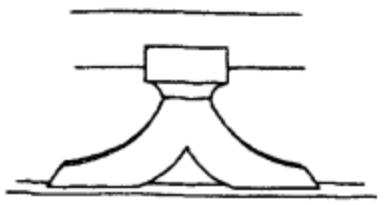
斗栱在日本称“组物”。平座斗栱称“腰组”。栌斗称“大斗”。散斗称“卷斗”。昂称“尾垂木”。角昂称“隅行尾垂木”。替木称“实肘木”。令栱、泥道栱称“秤肘木”。华栱称“枠肘



簑束



间斗束



叉手栱

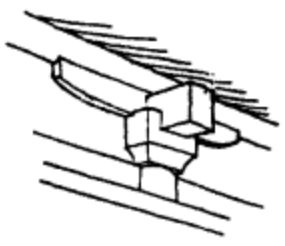


鬼斗

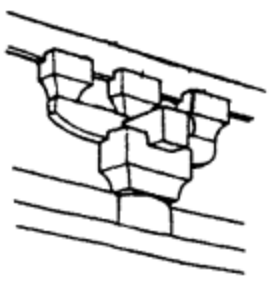
柱栱



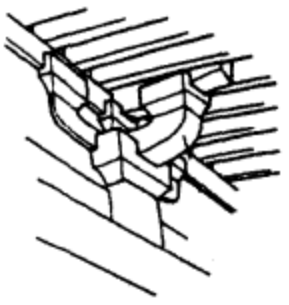
替木
舟肘木



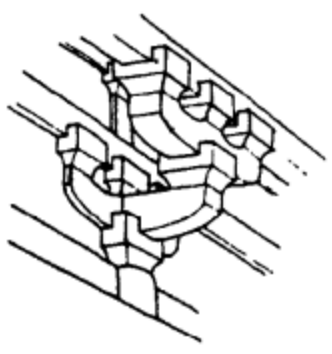
单斗只替
大斗肘木



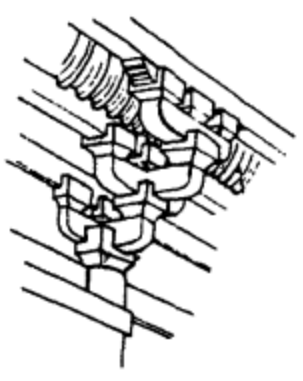
耙头绞项作
平三斗



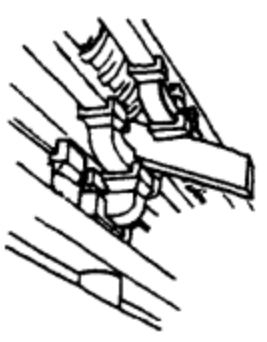
斗口跳
出三斗



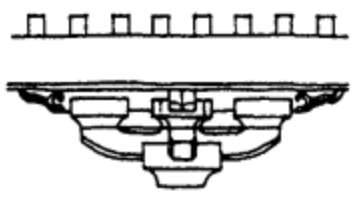
四铺作单杪斗栱
出组



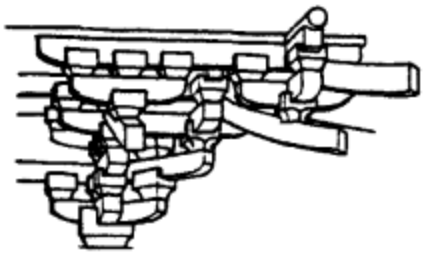
五铺作单杪单昂斗栱
二手先



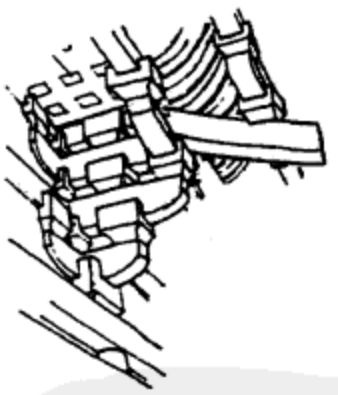
五铺作双杪斗栱
二手先



斗口跳托替木



六铺作转角双杪单下昂转角斗栱



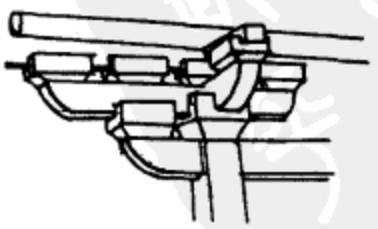
六铺作双杪单下昂柱头栱
三手先



叉手栱
透蟇股

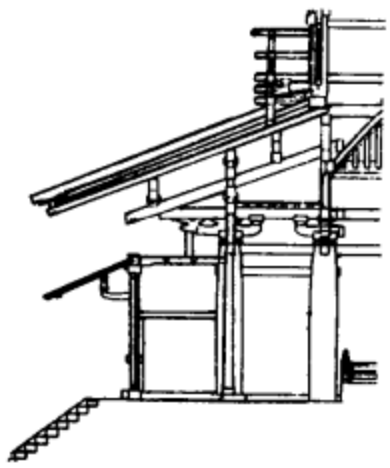


柁栱
板蟇股

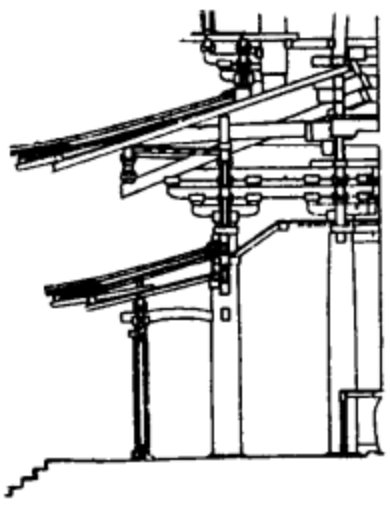


连三斗

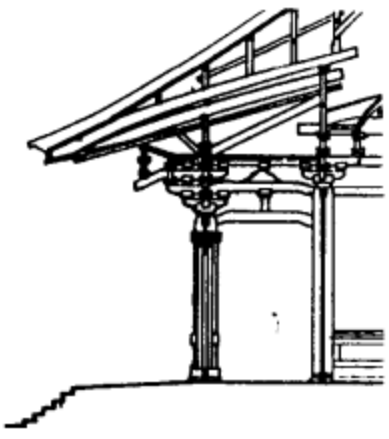
图 6-12-1　日本常用外檐斗栱图



法隆寺

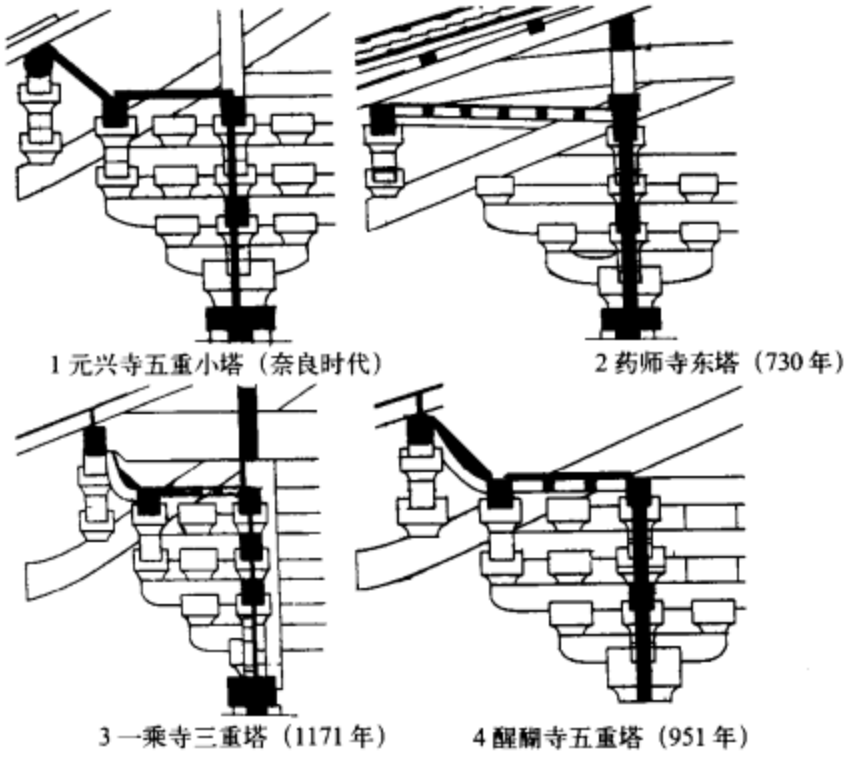


药师寺



唐招提寺

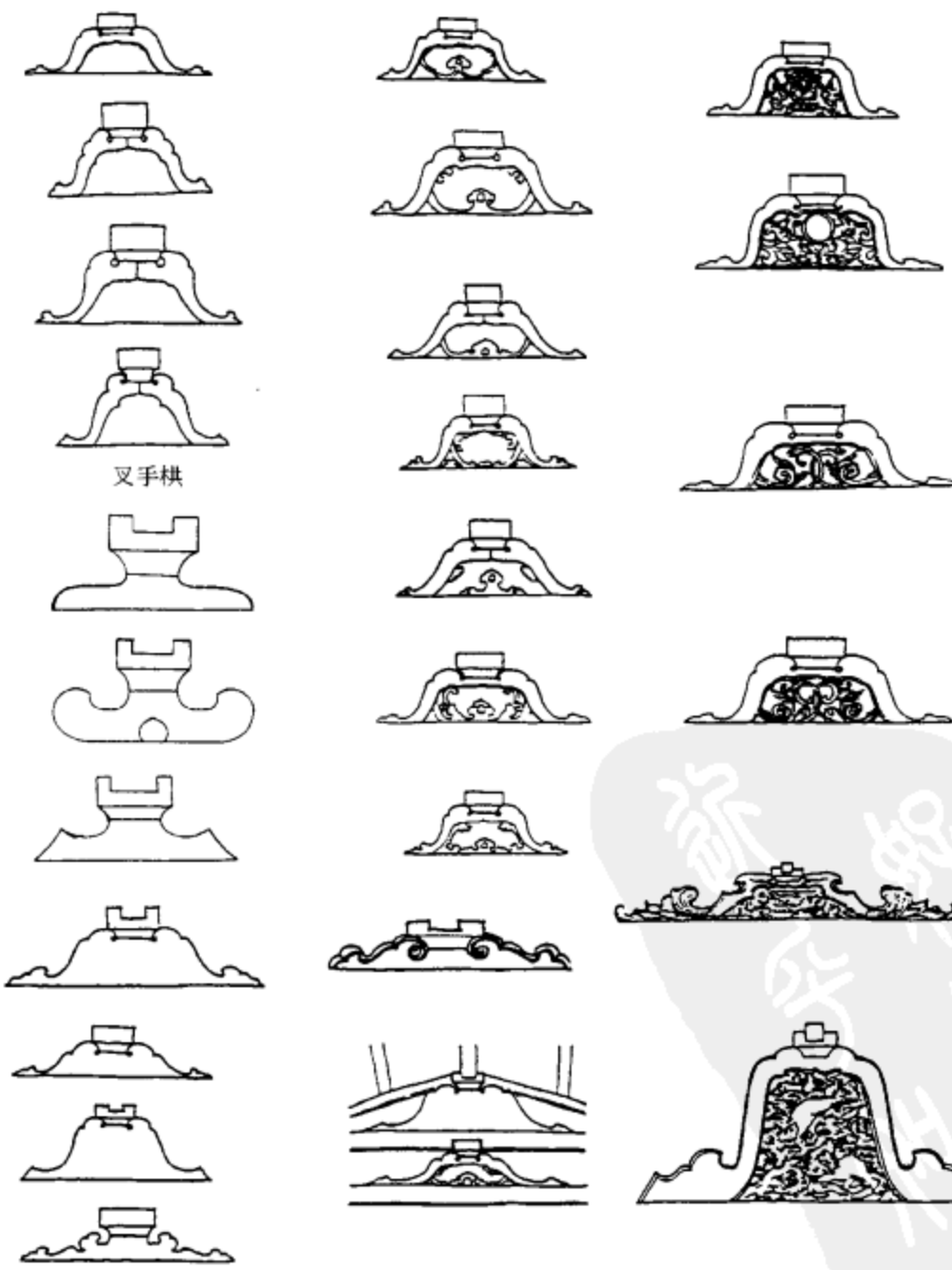
图 6-12-2　日本唐风建筑中的斗栱图



1 元兴寺五重小塔（奈良时代）　2 药师寺东塔（730 年）

3 一乘寺三重塔（1171 年）　4 醍醐寺五重塔（951 年）

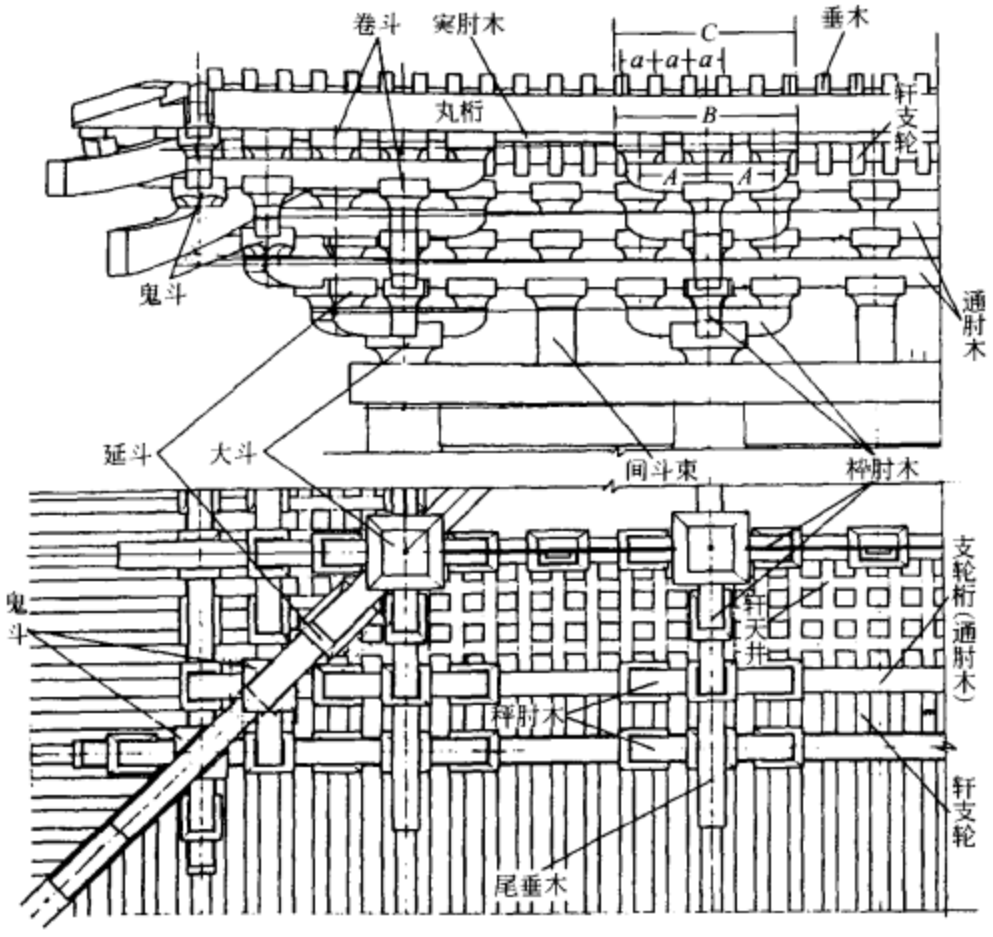
图 6-12-3　日本木塔斗栱出跳四例



叉手栱

图 6-12-4　日本叉手栱（透蟇股）、柁栱（板蟇股)图

木”。柱头枋称“通肘木”。补间斗栱称“中备”。补间的散斗称“间斗”。柱栱称“间斗束”（图6-12-6～图6-12-8）[13]。叉手栱称“人字束”。角华栱和角昂上的散斗称“鬼斗”。单斗雀替称“大斗肘木，”。柱头设的替木称“舟肘木”。耙头绞项作称“平三斗”。斗口跳称“出三斗”。四铺作单杪托令栱称“出组”。五铺作双杪或单杪单昂二跳的斗栱称“二手先”。六铺作双杪单下昂出三跳的斗栱称三手先。出四跳的称“四手先”。斗栱出几跳则称几手先，与用昂或栱无关。丁头栱称“插肘木”。插肘木出几跳称几手先。东大寺南大门丁栱组合出六跳则称“插肘木六手先”。法隆寺金堂的云形斗栱称“云斗云肘木”。平座斗栱几跳则称“腰组几手先”。一栌二节斗栱称“双斗”。还有一种由山面阑额（头贯）伸出柱外的箍头枋（木鼻）作插肘木托秤肘木托二跳斗栱称“连三斗”。



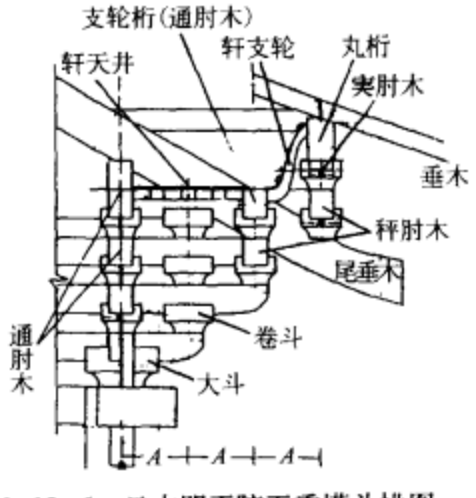
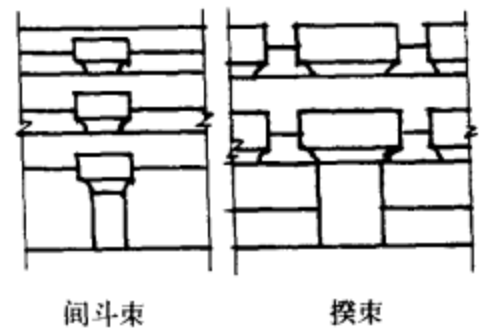
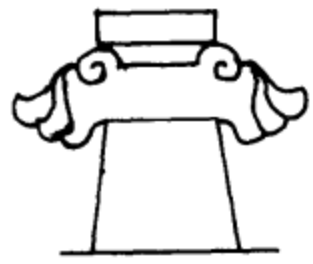


图6-12-6　日本明王院五重塔斗栱图





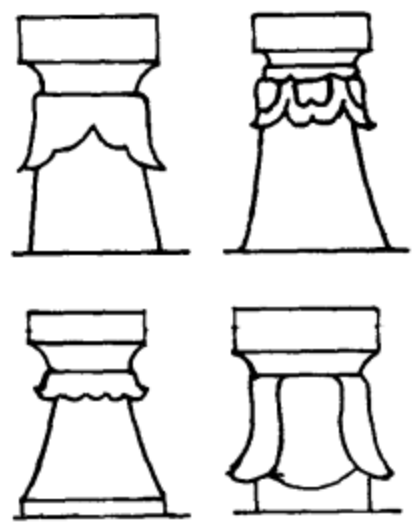


图6-12-5　日本建筑柱栱图

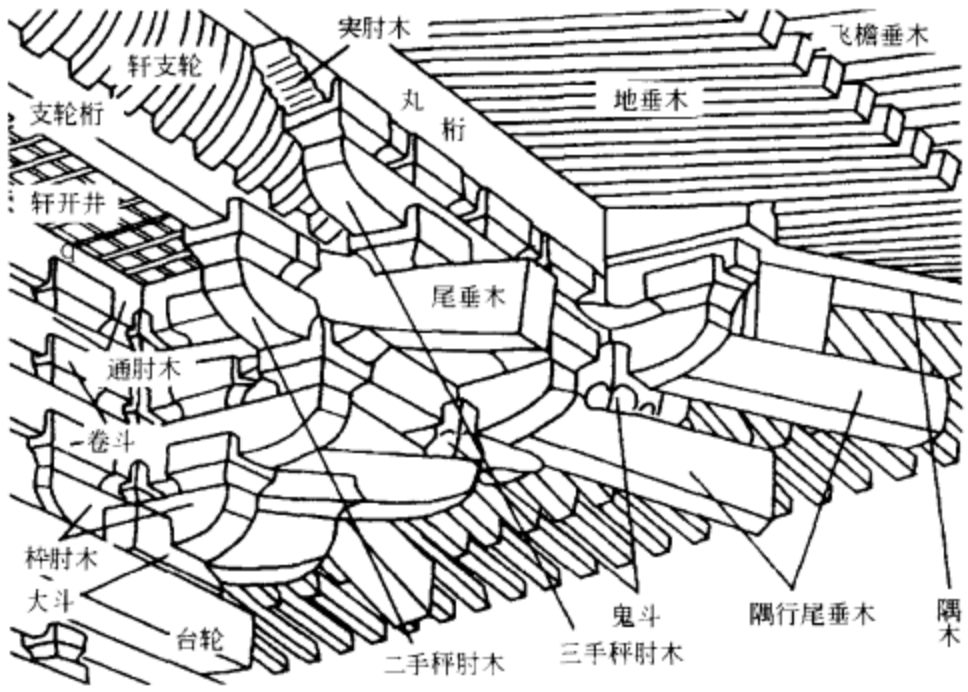


图 6-12-7　日本石手寺二王门转角斗栱示意图

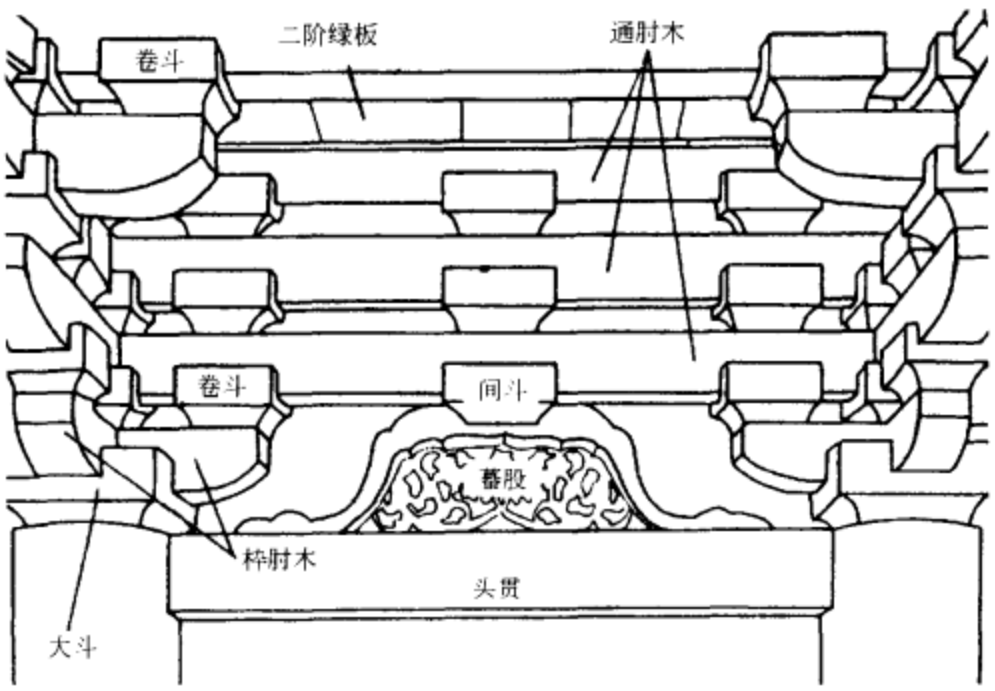
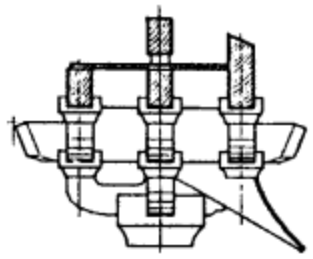


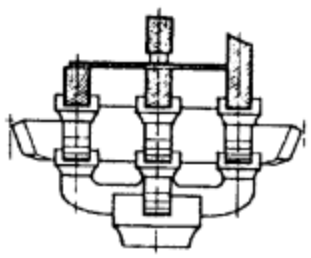
图 6-12-8　日本石手寺二王门补间斗栱示意图

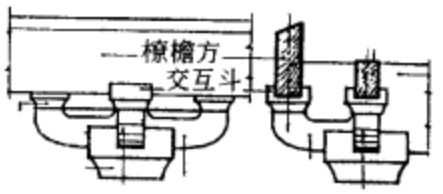
6-13　宋营造法式中的斗栱

宋营造法式是宋代在唐代营造工程做法的基础上，经筛选后钦定而出。不言而喻，营造法式应为唐风建筑工程做法的一个分支，只是另立门户而已。其斗栱形制和称谓也应是唐代流行的式样和构件称谓的一种，其形制图示于后（图 6-13-1～图 6-13-5），详细资料请参阅梁思成先生著《宋营造法式注释》一书。

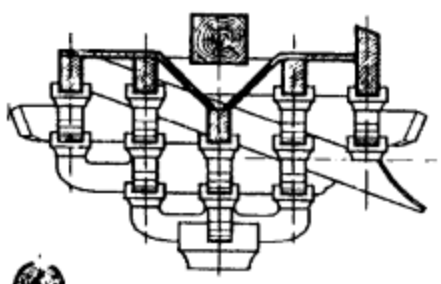


四铺作斗栱

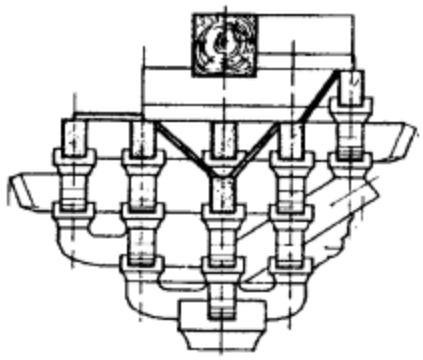


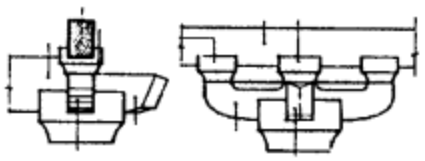


斗口跳

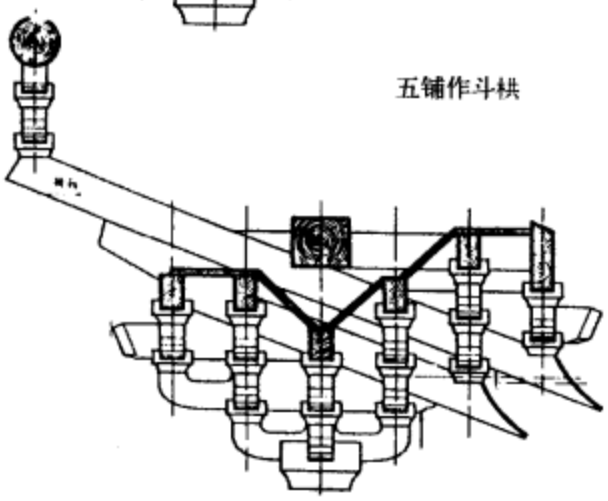


五铺作斗栱

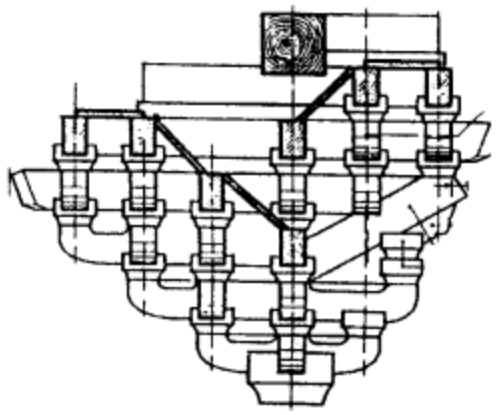


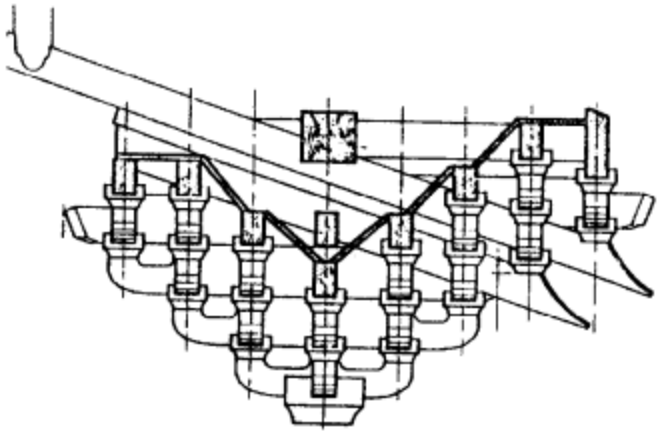


耙头绞项作

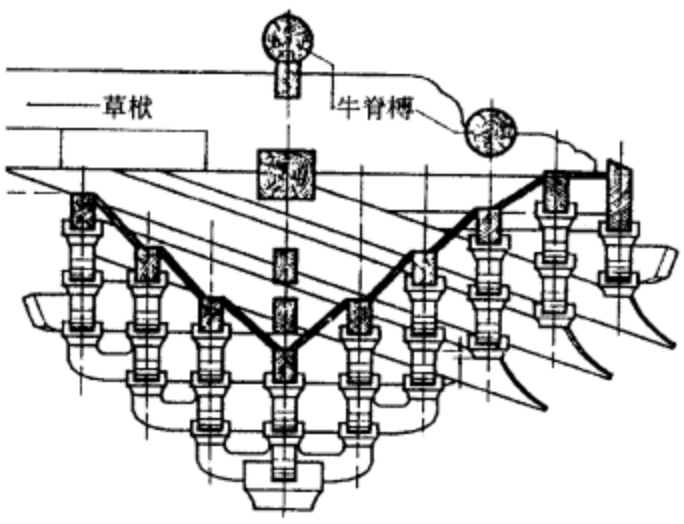


六铺作斗栱





七铺作斗栱



八铺作斗栱

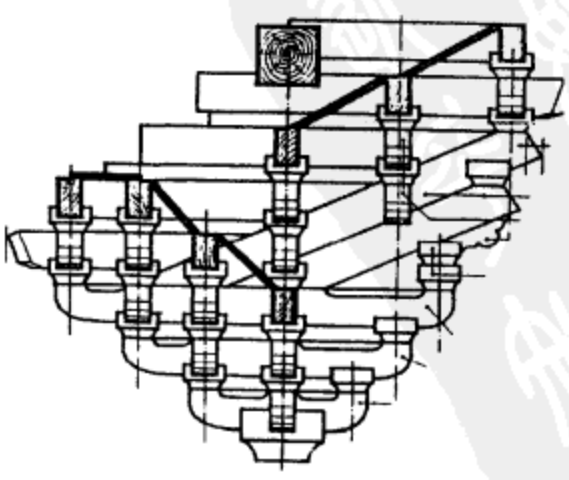
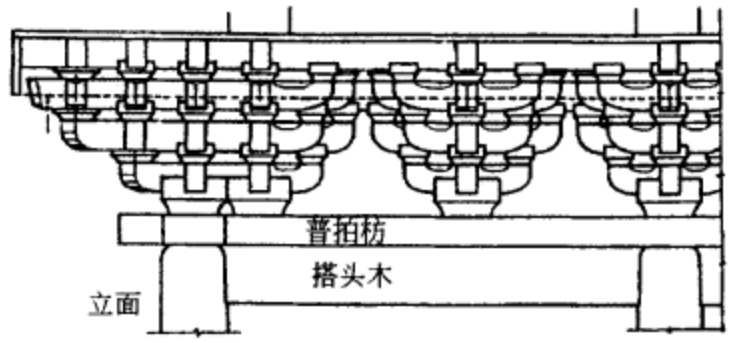
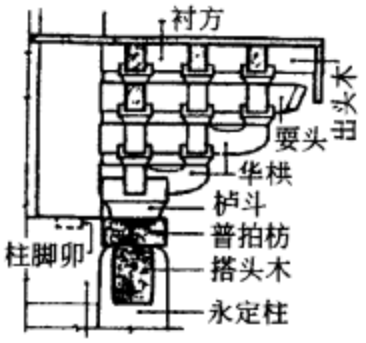
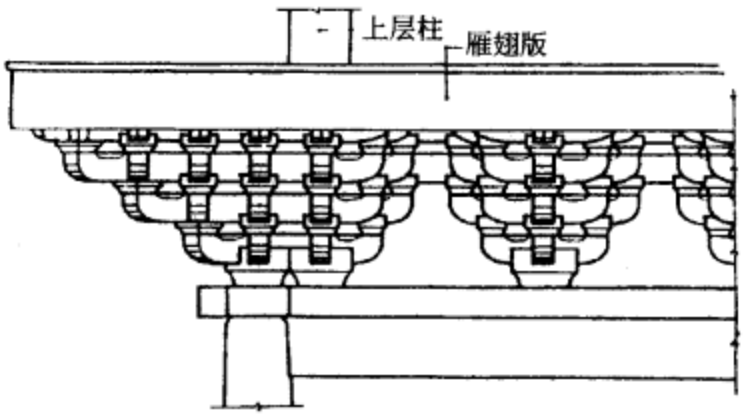


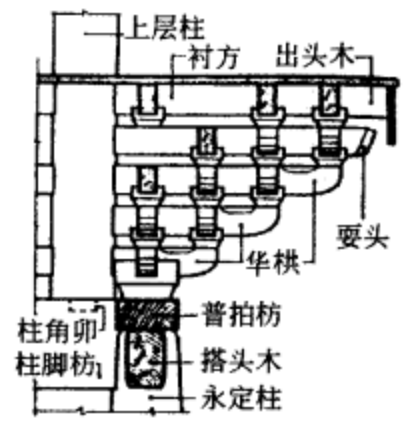
图 6-13-1　宋营造法式中的斗栱



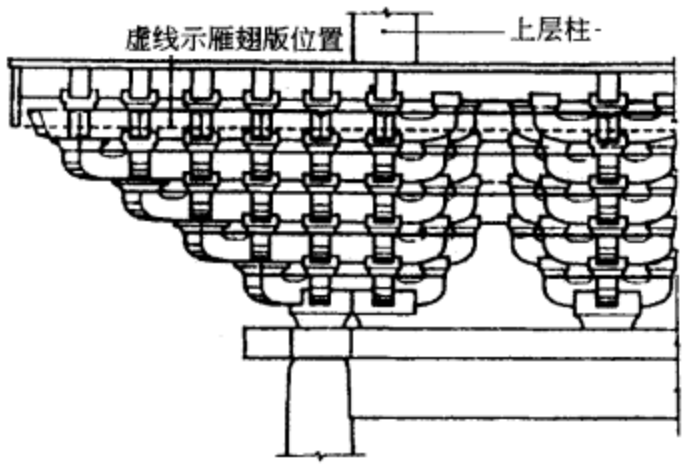


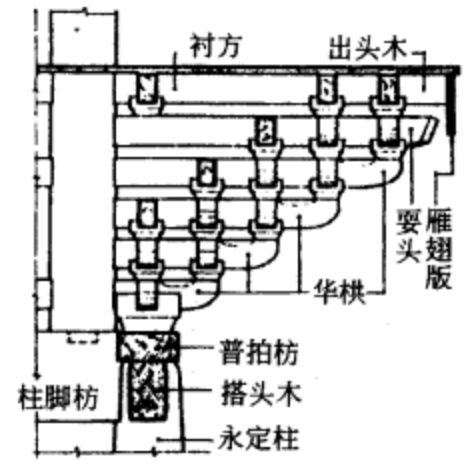
五铺作重栱出卷头计心



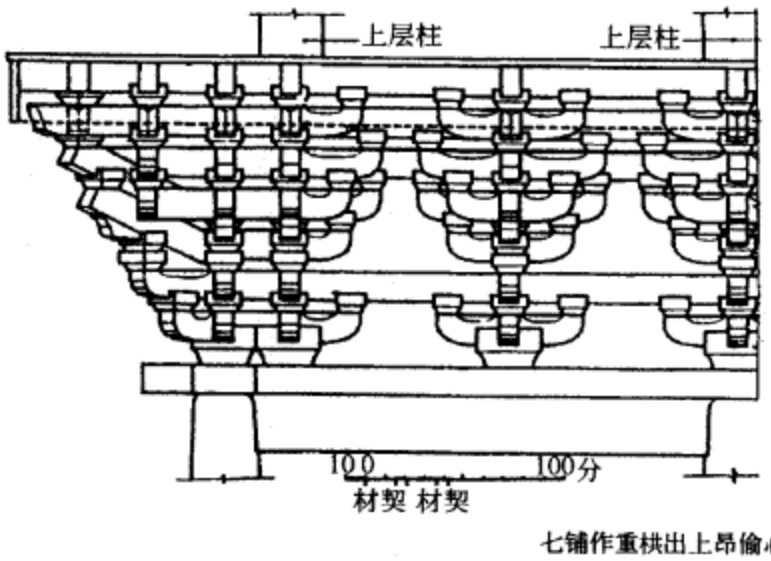


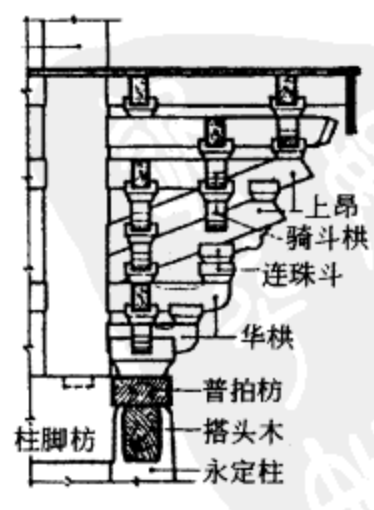
六铺作重栱卷头并计心





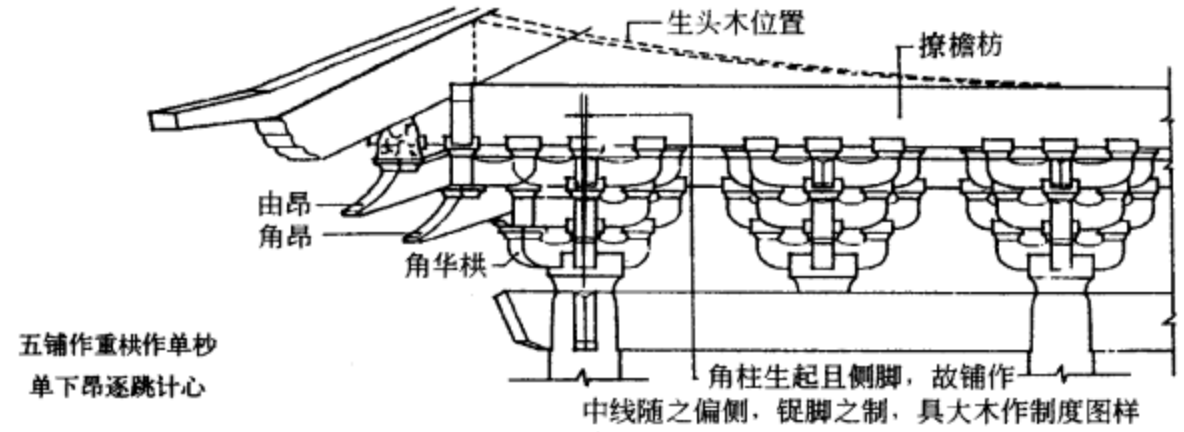
七铺作重栱出卷头并计心



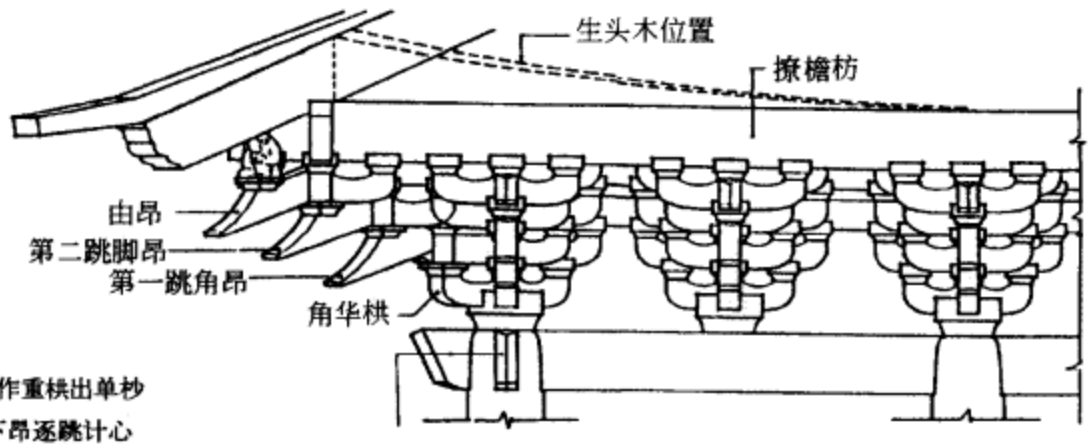


七铺作重栱出上昂偷心跳内当中施骑斗栱

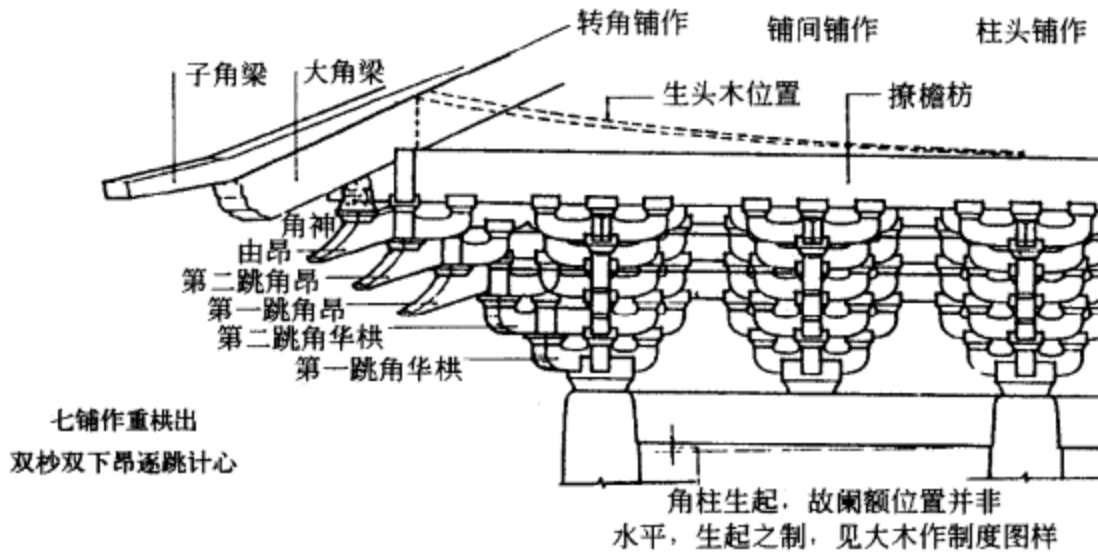
图 6-13-2　宋营造法式中的平座斗栱



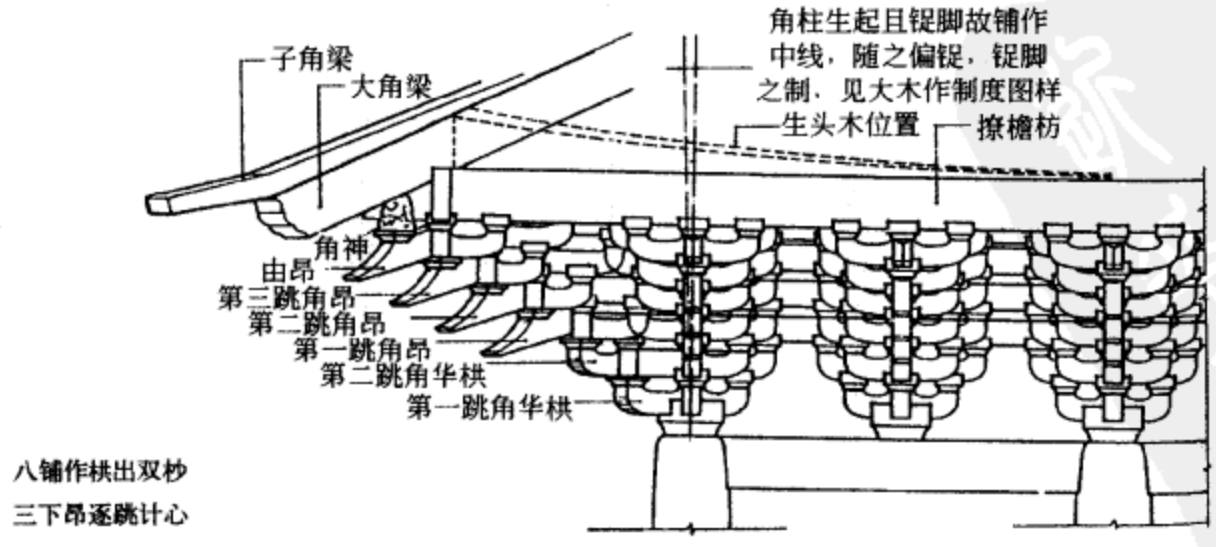
五铺作重栱作单杪
单下昂逐跳计心



六铺作重栱出单杪
双下昂逐跳计心

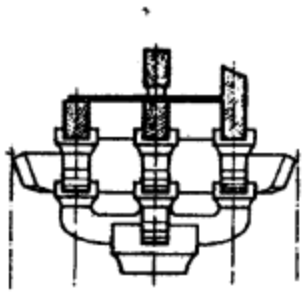


七铺作重栱出
双杪双下昂逐跳计心



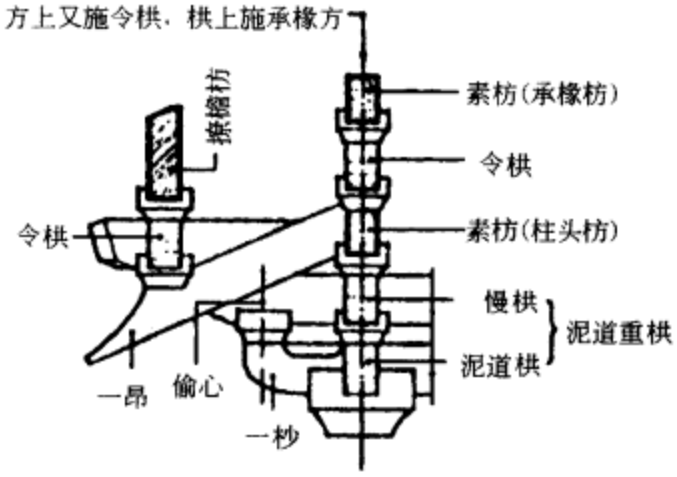
八铺作栱出双杪
三下昂逐跳计心

图 6–13–3　宋营造法式中的外檐斗栱

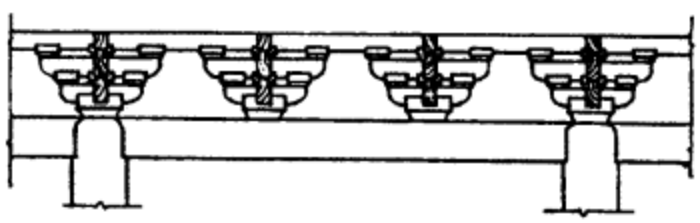


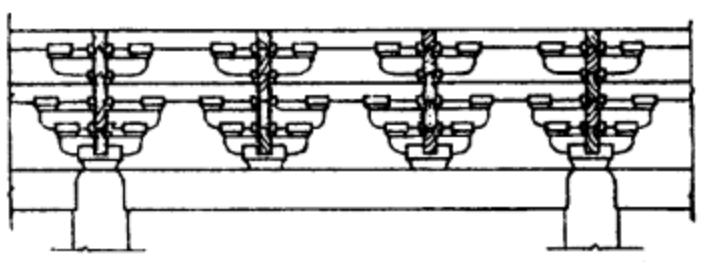
四铺作里外并一抄，卷头壁内用重拱

若下一抄偷心，则泥道重栱上施素方，
方上又施令栱，栱上施承椽方

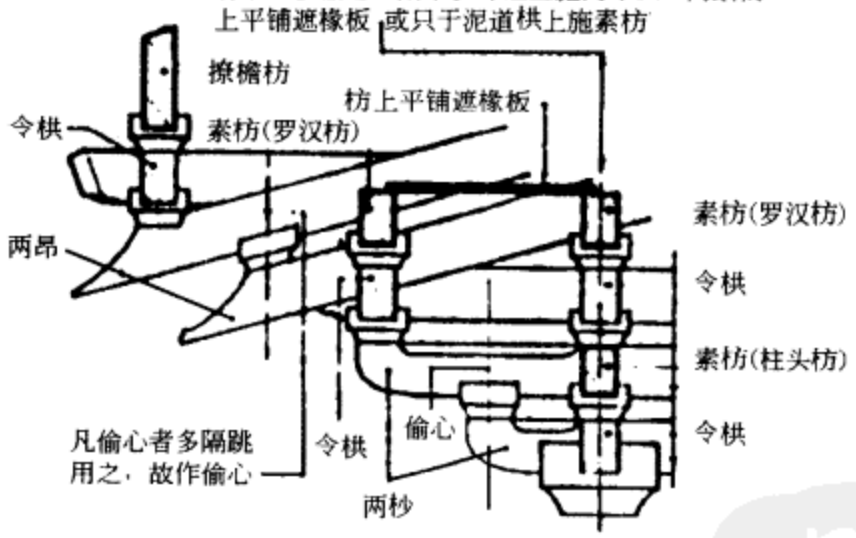


五铺作一抄一昂





若下一抄偷心，则于栌斗之上施两令栱，两素枋



单栱七铺作两抄两昂

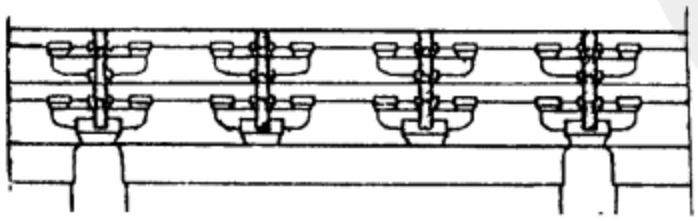
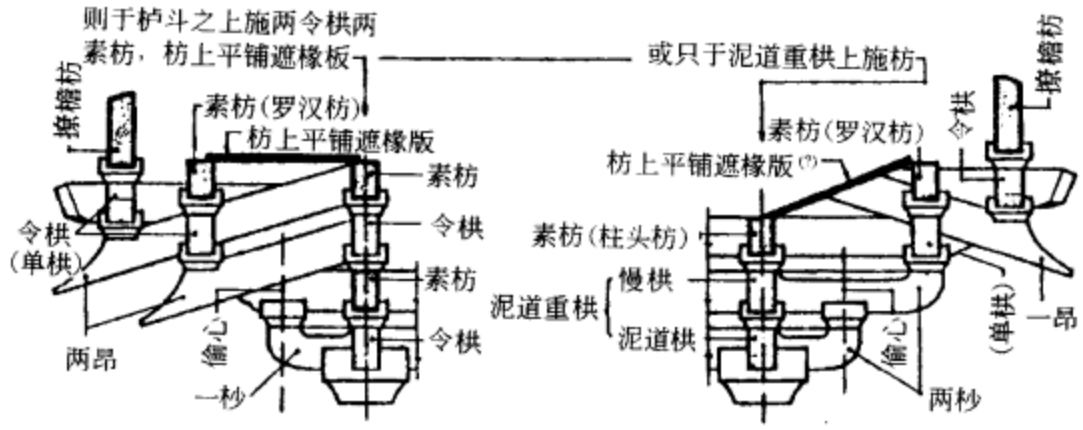
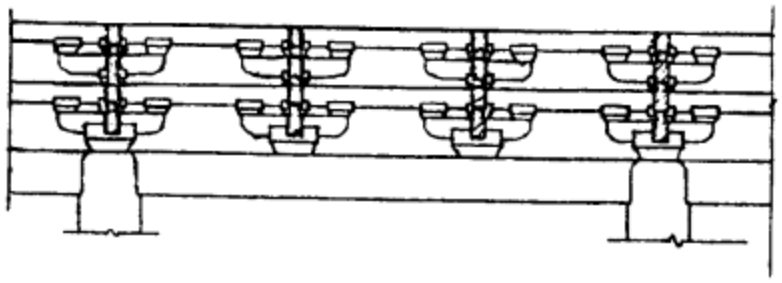
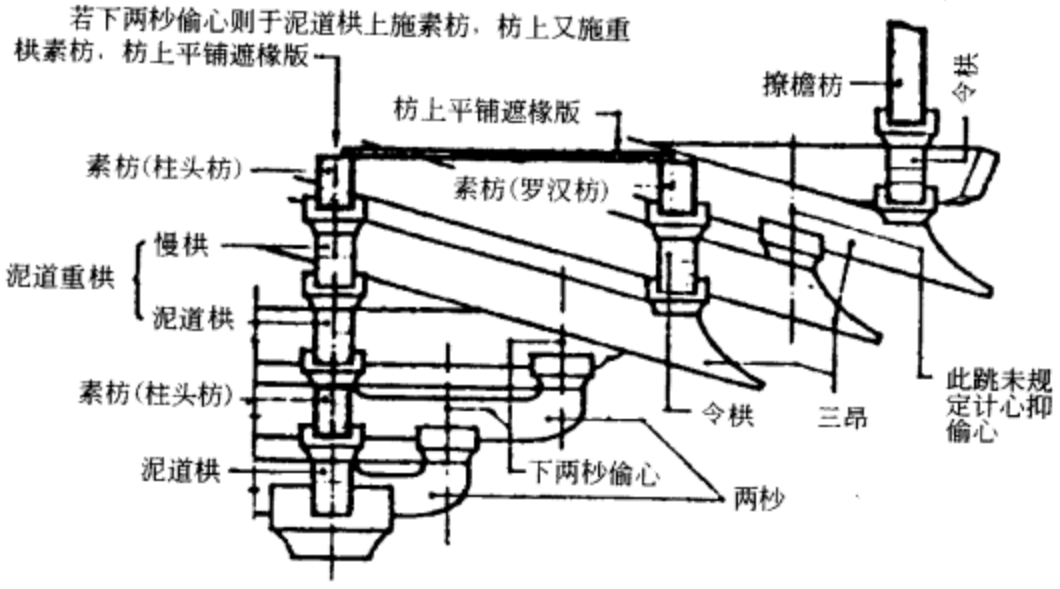


图 6-13-4　宋营造法式中的扶壁栱（一）



六铺作一杪两昂或两杪一昂





单栱八铺作两杪三昂

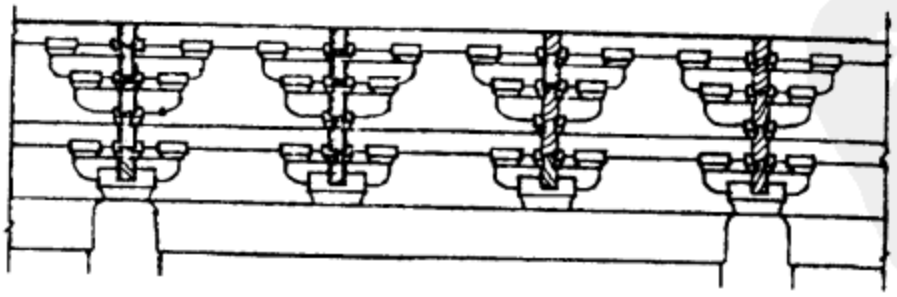
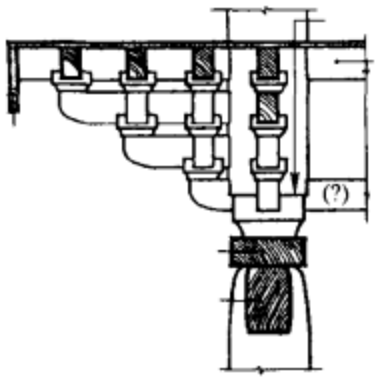
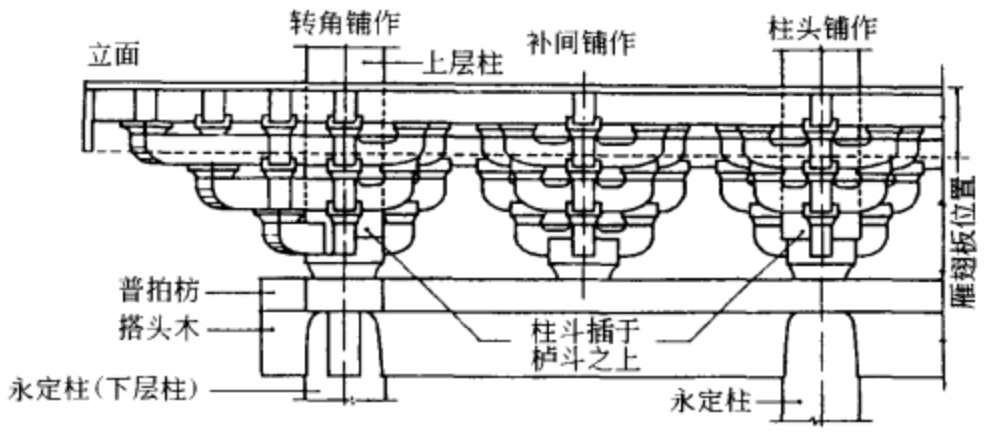
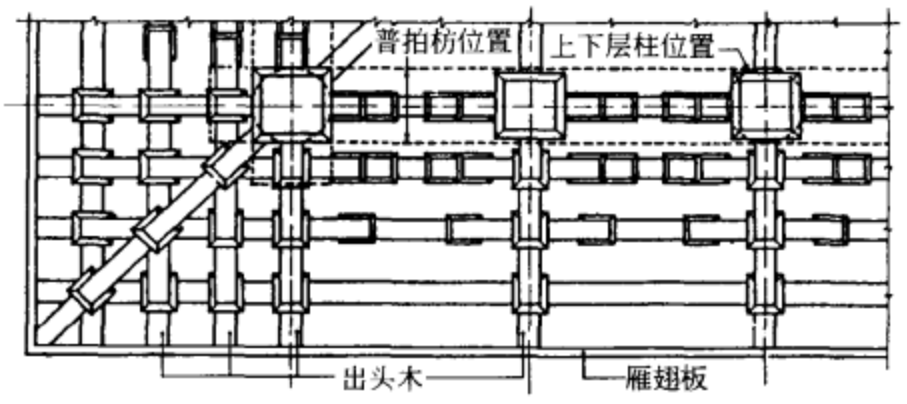


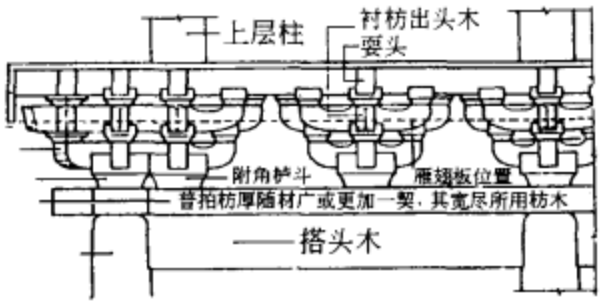
图 6-13-4　宋营造法式中的扶壁栱（二）

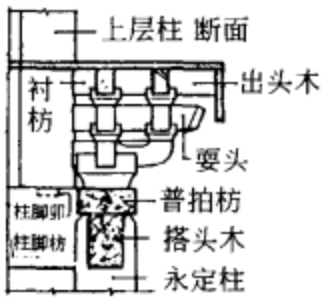


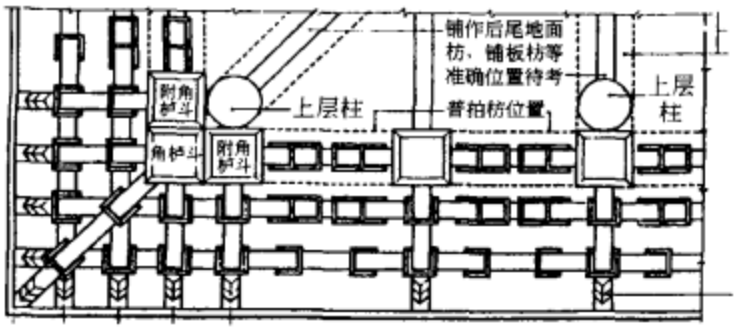




(a) 叉柱造平座







(b) 缠柱造平座

图 6-13-5　宋营造法式叉柱造和缠柱造平座图

注释

[1] 杨鸿勋著《建筑考古论文集》.北京.文物出版社.1987,4·260～267。

[2]《汉书·王莽传》记有，王莽地皇元年，博征天下工匠，坏撤西苑建章诸官观十余所，取材瓦以起九庙，算及吏民，以义入钱谷，助成九庙；庙殿皆重屋，太祖初庙，东西南北各四十丈，高十七丈，余数半之，为铜橹栌，饰以金银雕之，穷极百工之巧。

[3] 张良皋著《匠学七说》.北京.中国建筑工业出版社.2002,3.52～53。

[4] 李允鉌著《华夏艺匠》.香港.广角镜出版社.1982,3.236～241。

[5] 王贵祥著《关于唐宋建筑外檐铺作的几点探讨》.古建园林技术第13期.8～12。

[6] 徐伯安、郭黛姮著“宋《营造法式》术语汇释”.清华大学建筑系编.《建筑论文集》六.北京.清华大学出版社.1984,8.1～79。

[7] 王冠倬著《一行测量北极看唐代大小尺》。

[8] 徐伯安著 营造法式斗栱形制解疑探微——外檐斗栱布局原则.清华大学建筑系编.《建筑史论文集》七.北京.清华大学出版社.1985,12.1～35。

[9] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989,10.224～236。

[10] 陈明达著《应县木塔》.北京.文物出版社.1980,9.58～63。

[11] 陈明达著《独乐寺观音阁山门的大木作制度》.清华大学建筑系编.《建筑史论文集》16.北京.清华大学出版社.2002,6.10。

[12] 赫·麦克·霍顿《何为日式建筑》.日本Kodansha国际出版社.1985,36～39

H.Mack.Horton.《what is Japanese, ARCHITECTVRE? ».Japan.Kodansha international 1985

[13] 滨岛正士著《寺社建筑鉴赏基础知识》，第五版.日本东京都.至文堂.1999,173

注：

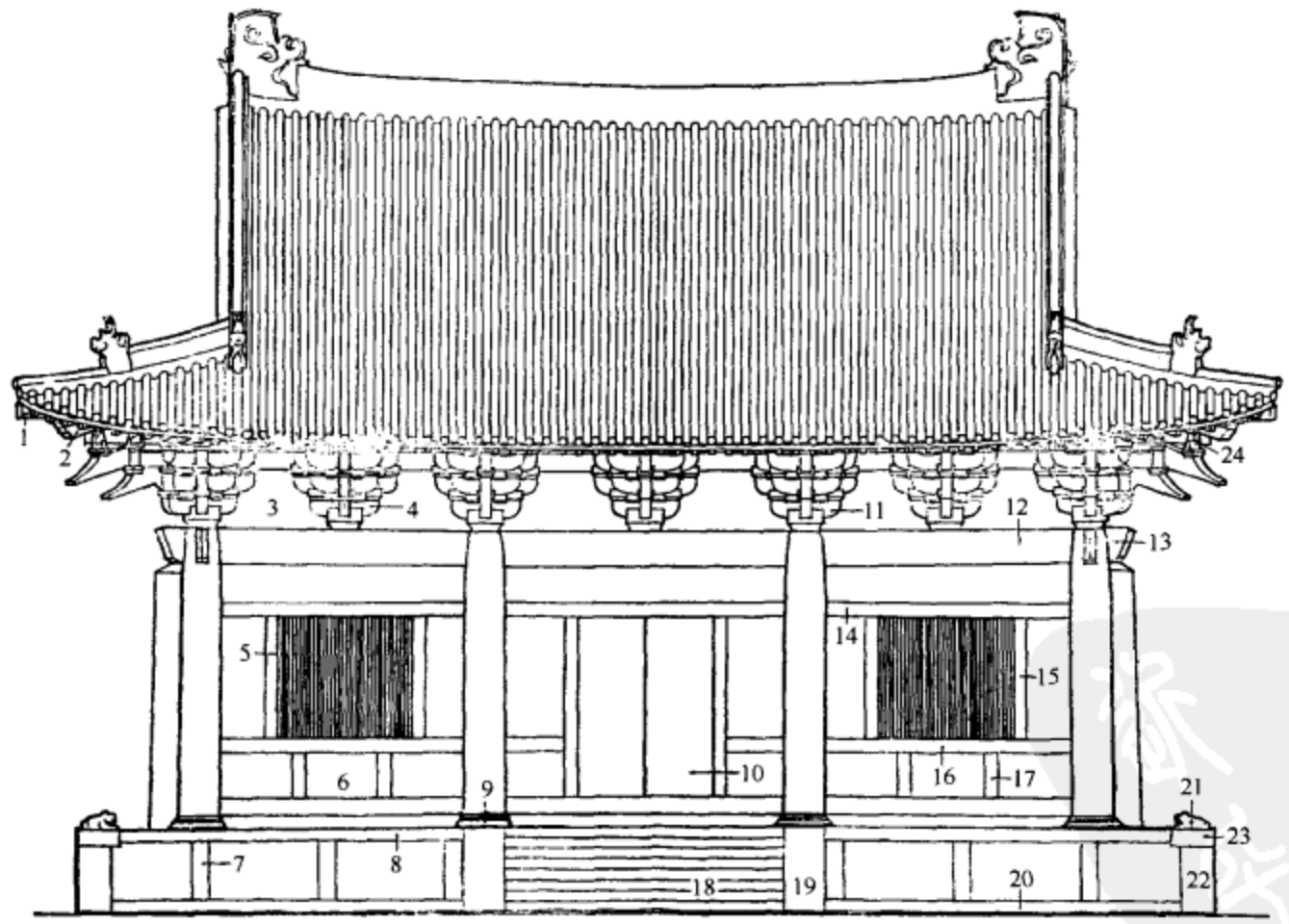
(1) 本章插图：图6-1-1选自扬宏勋《斗栱起源考察》一文；敦煌壁画建筑图选自萧默《敦煌建筑研究》；唐风遗构斗栱插图选自陈明达《营造法式大木研究》；汉代斗栱图选自刘敦桢《中国古代建筑史》；宋式斗栱图选自梁思成《营造法式注释》；转角列栱图选自徐伯安、郭黛姮 《宋营造法式术语汇释》。

(2) 对以下不多见的字括弧内注出了同音字，以供阅读方便。

枅（坚）、棁（卓）、槫(团)、杪（藐）、顱（坳）、窠（节）、楠（而）、栔（屑）。

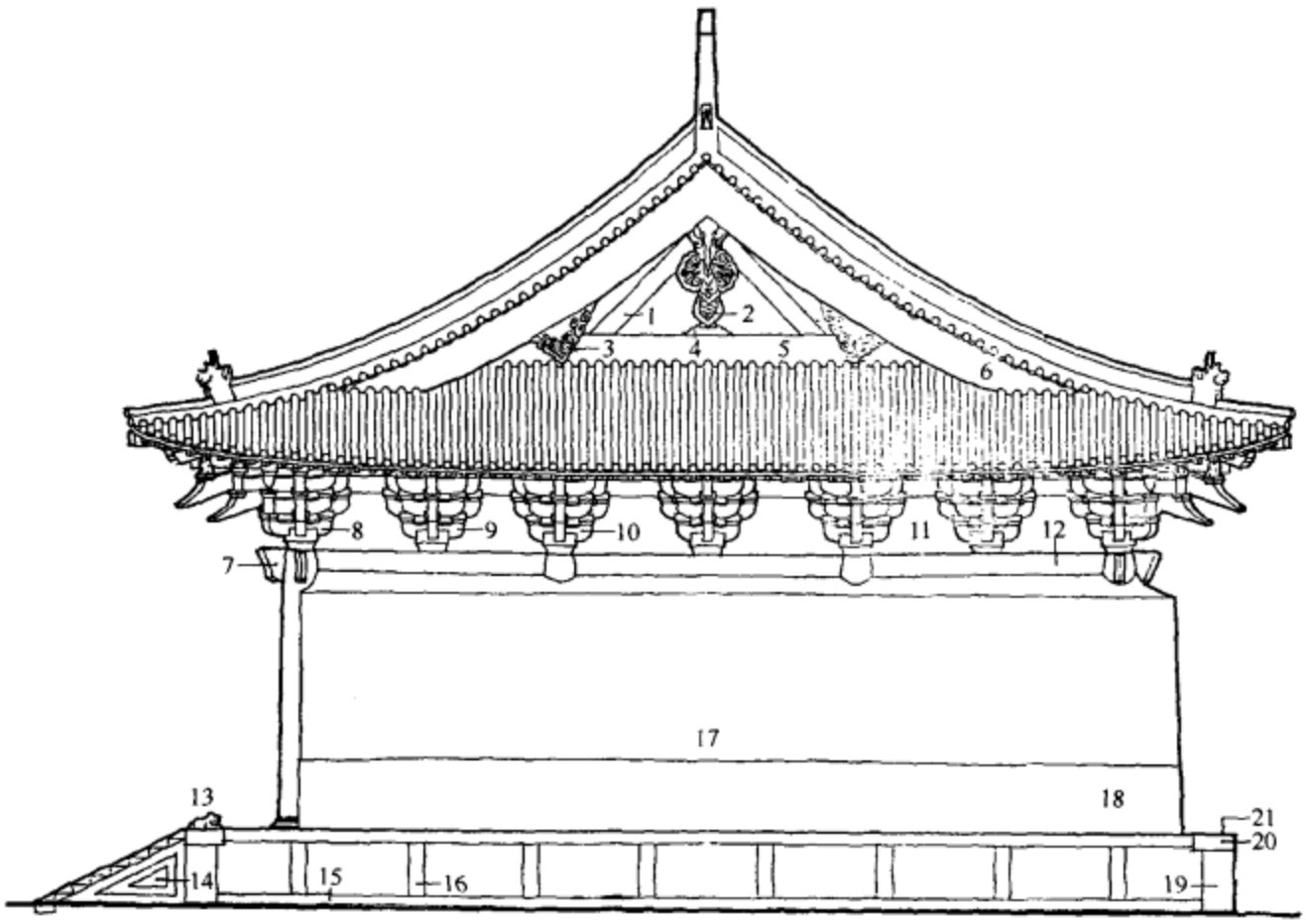
第七章　细部构造

中式传统建筑是由台基、墙体和屋盖三部分组成（图7-0-1、图7-0-2），虽经几千年的发展，但从总的形体上来看，似乎没有太大的变化，但其台基、柱础、柱、梁、门窗、斗栱、屋架、平棊，屋面瓦饰等细部特征变化却很大，行家们一眼便可看出是属于那一个时代的建筑，因此建筑的细部特征就成为古代建筑遗构考古断代的重要依据。本章主要通过唐时代建筑遗构实例的细部做法的叙述，对唐风建筑的细部特点有所认识。



1．子角梁；2．大角梁；3．栱眼壁；4．补间铺作；5．直棂窗；6．地栿；7．隔身版柱；8．压阑石；9．柱础；10．版门；11．柱头铺作；12．阑额；13．耍头；14．额；15．立颊；16．腰串；17．心柱；18．踏道；19．副子；20．石地栿；21．角兽；22．角柱；23．角石；24．宝瓶（宝藏神）

图7-0-1　宋式木构建筑正立面想像图



1．托脚；2．悬鱼；3．惹草；4．合楮；5．平梁；6．搏风板；7．耍头；8．转角铺作；9．补间铺作；10．柱头铺作；11．栱眼壁；12．阑额；13．角兽；14．象眼；15．土衬石；16．隔身版柱；17．夯土墙；18．墙裙；19．角柱石；20．角石；21．阶头

图 7–0–2　宋式木构建筑侧立面想像图

7–1　台　　基

台基春秋以前称“堂”；唐时代称殿基、殿陛、墠等；宋称“阶基”；清代以后称“台基”。先民在居住发展的初期，由于潮湿和水患对原始人类的生存带来了许多困扰，提高居住窝棚内的高度后改善了居住条件，使人类住所避免了潮湿和水患的侵蚀。在原始聚落中，酋长居住的宫室和神庙祠堂建筑都建在较高的台基上，给人以雄壮威严的感觉，加强了宫室建筑的权力表现。发展到封建社会，等级制度严明，对不同层次的人，其台基就有了明确的规定。《墨子》记有“尧堂高三尺，土阶三等”。《礼记·礼器篇》记有“有以高为贵者，天子之堂九尺，诸侯七尺，大夫五尺，士三尺”。《考工记》谓“夏后氏世室，堂修二七，广四修一，五室三四步四三尺，九阶，四旁两夹窗。白盛。门堂三之二，室三之一。殷人重屋堂修七寻，堂崇三尺，四阿重屋”。《大清会典事例》载有公侯以下三品以上的房屋台基高二尺，四品以下至士民房屋台阶高一尺的规定。宋营造法式就规定殿宇台基一律自角柱中线之外，长3尺（合1m），宽2尺（合0.67m），高5尺（合1.67m）。而辽金重要寺庙主殿的台基高度多为檐柱高的一半，配殿台基为柱高的1/3～1/5（表

7-1)。台基不但在高度上对不同性质的建筑有不同的规定，而且用料和工程做法也采用不同的材料和形式。在唐时代的壁画和遗构实例中，台基有素平砖砌、叠涩台基等多种形式。台基在日本称“基坛”，有三种砌法，用陡板砌称“坛正积”；用方整石砌称“切石积”；用片石砌称“乱积”。

辽金寺院主殿与中殿、配殿台基比较表　　表7-1

名　称	时　代	主或配	开　间	长(宽)(m)	深(m)	高		与柱高之比
						m	宋尺	
华严寺大雄宝殿	金	主　殿	9	61.4	34.3	4	12.9	1:1.83
华严寺薄迦教藏殿	辽	主　殿	5	30.95	23.1	4.2	13.5	1:1.19
善化寺大雄宝殿	辽	主　殿	7	48.6	32. 5	3.34	10.8	1:2.02
辽宁义县奉国寺七佛殿	辽	主　殿	9	55.8	25.91	3	9.68	1:2
朔州崇福寺弥陀殿	金	主　殿	7	40.96	22.31	2	6.45	1:3
五台佛光寺文殊殿	金	配　殿	7	33.54	22.3	0.98	3.2	1:4.7
善化寺三圣殿	金	中　殿	5	40.5	26.88	1.2	4	1:5.4
善化寺天王殿（山门）	金	前　殿	5	31.62	13.94	1.35	4.52	1:5.18
华严寺海会殿	辽	配　殿	5	31.45	22.74	1.74	4.74	1:3
朔州崇福寺观音殿	金	后　殿	5	25.8	17.75	1.52	4.9	1:3.05
太原晋祠献殿	金	献　殿	3	16.48	11.34	1.36	4.39	1:2.57
宋《营造法式》						1.55	5	

（此表源于柴泽俊“大同华严寺大雄宝殿木结构型制分析”一文）

一、台基种类

唐时代台基有砖砌、石造、砖石混合和木构等四种。其形式分为七类：

（一）素平台基

盛唐第31窟方塔的双重塔基、第45窟高架露台、第217窟楼阁，初唐第71窟楼阁，北周第428窟的塔座都是用砖砌的素平基台（图7-1-1），实例有山西平顺唐建遗构天台庵台基。这种台基在唐长安大明宫、兴庆宫和唐东都洛阳宫中的宫殿遗址中都有发现（图7-1-2）。在这几处唐宫所发掘的遗址中，台基面砖均为磨砖对缝砌筑，也就是说，比较重要的建筑采用磨砖对缝（干摆）砖砌台基。

（二）压阑石砖砌台基

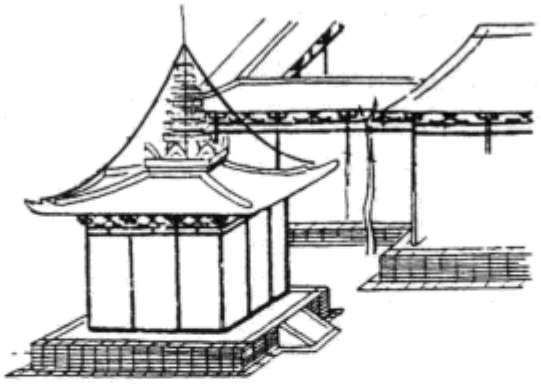
压阑石砖砌台基做法与素平台基一样用砖砌台基墙，用压阑石压顶。山西五台山南禅寺、佛光寺、芮城广仁王庙大殿均采用此种做法，国内其他唐时代遗构建筑也多为此种做法（图7-1-3）。

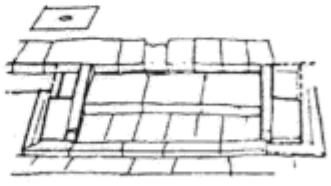
（三）隔身版柱式台基

隔身版柱式台基做法在敦煌晚唐第141窟，中唐158窟，五代第22、98窟，榆林窟中唐第25窟（图7-1-4）壁画中之台基多有表现。山东济南柳埠神通寺唐代台基遗构则属隔身版柱式台基。隔身版柱式，即是在台基压阑石与土衬石之间的台腰部位，用短柱分隔成许多格子的台基。短柱称隔身柱。凹下的格子板称陡版。由于宗教因素有的台基还在四角角柱雕刻力士，如“剑川石窟第5窟”。

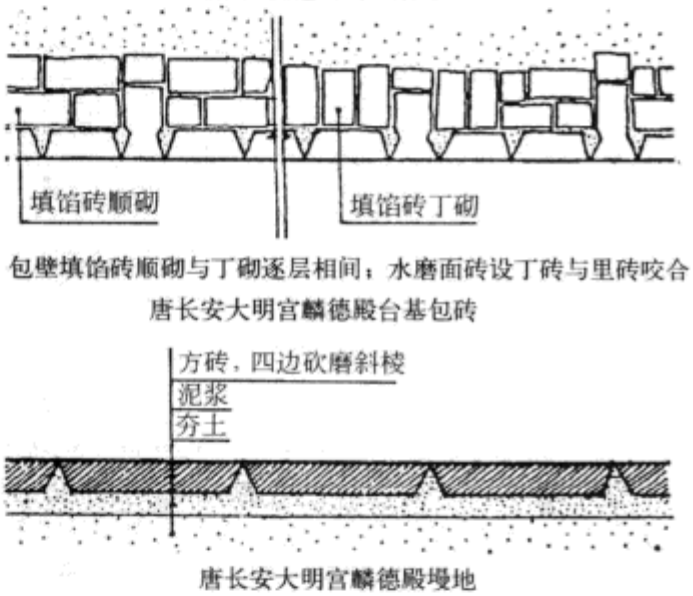


敦煌中唐第468窟



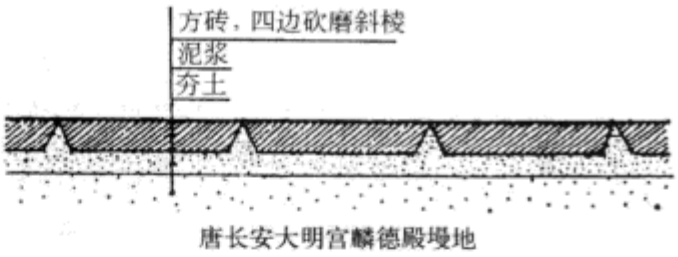


唐洛阳宫遗址砖砌踏道



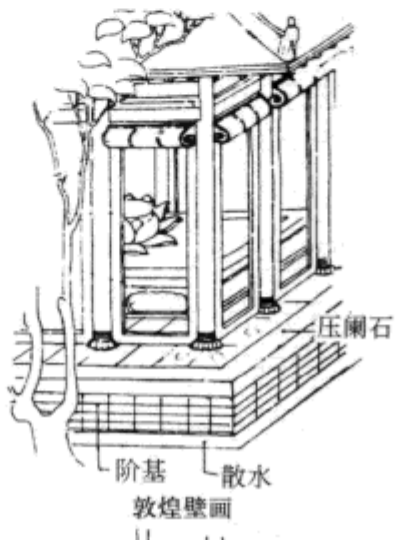
包壁填馅砖顺砌与丁砌逐层相间；水磨面砖设丁砖与里砖咬合

唐长安大明宫麟德殿台基包砖

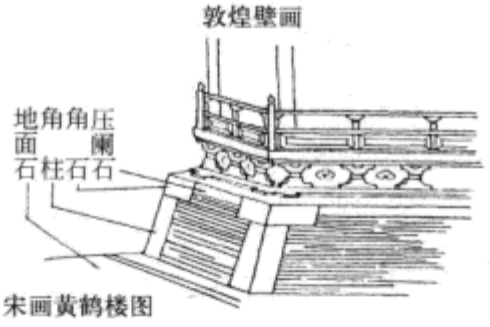


唐长安大明宫麟德殿墁地

图7-1-2　唐宫遗址砖砌台基

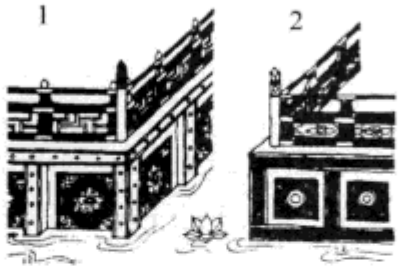


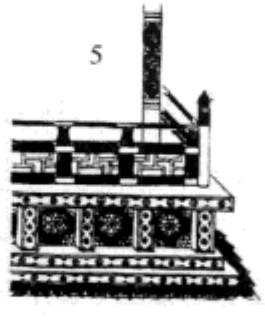
敦煌壁画

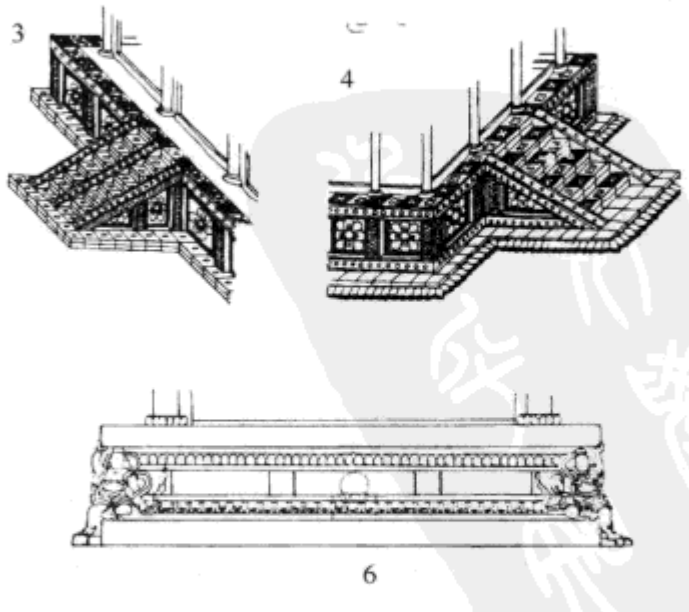


宋画黄鹤楼图

图7-1-3　压阑石台基







1．五代第98窟；2．晚唐第141窟；3．榆林窟中唐第25窟；4．中唐第158窟；5．五代第22窟；6．剑川石窟第5窟

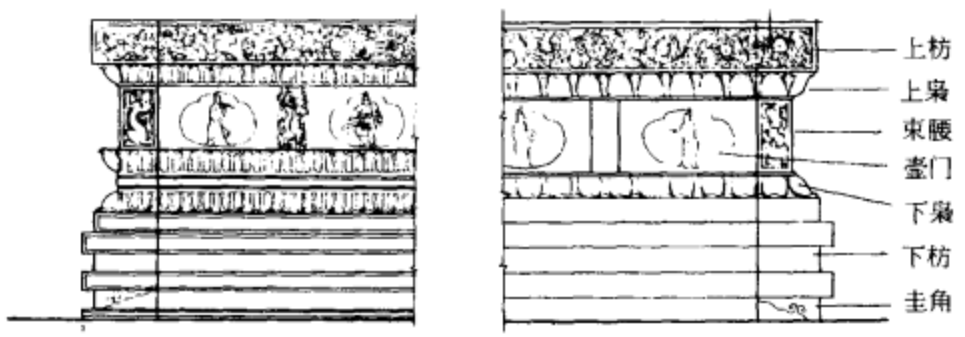
图7-1-4　隔身版柱台基

（四）叠涩座殿台基

叠涩座殿台基是由多层叠涩组成的一种台基，敦煌晚唐第85窟壁画中的台基（图7-1-5）即属于此式，做法尚用于佛坛基座（图7-1-6）。叠涩台基由多层半圆（混棱）或方形线角（直棱）组成，并在上、下叠涩，中间形成平面，这段平面称束腰。在束腰部位设隔身柱，在隔身版中雕壶门，并在混棱上刻莲瓣，直棱上线刻卷草唐纹图案，形式多样，装饰性强，用于重要的宫宇建筑台基上。此种台基也称须弥座。须弥座是佛门由印度引入中国，最早的实例见于北魏云岗石窟。须弥是指世界的中心须弥山，即喜玛拉雅山。用须弥山为佛座，以示佛的神圣伟大。



晚唐第85窟叠涩座殿台基

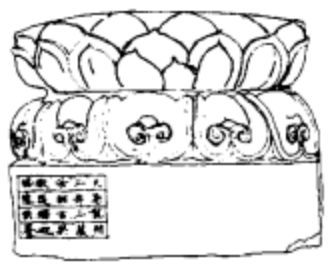


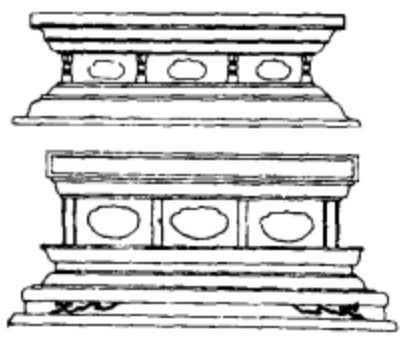
宋营造法式须弥座

图7-1-5　叠涩座殿台基

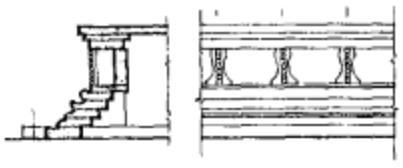


唐代须弥座

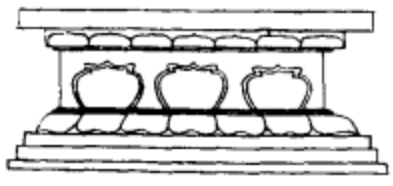


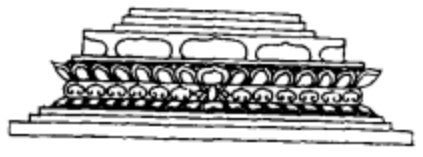


宋代须弥座



应县木塔佛座





唐代须弥座

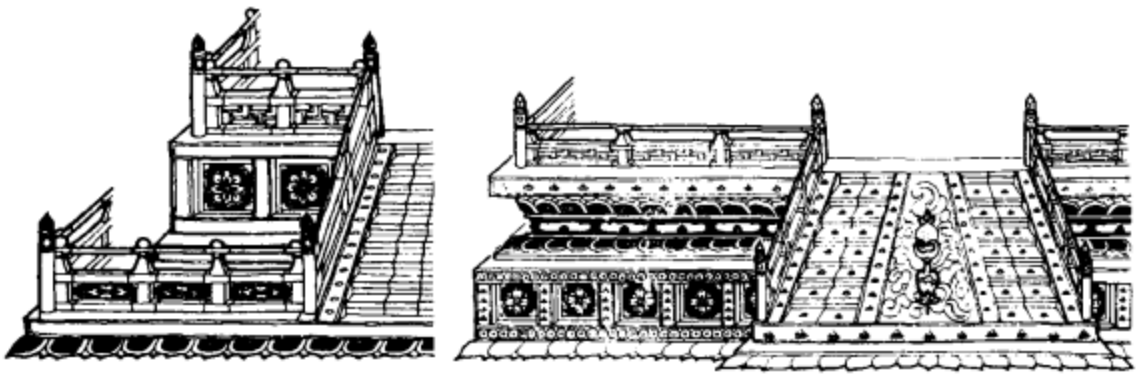
图7-1-6　佛坛基座

（五）组合式台基

组合式台基是由多种形式台基组成多层台基，用于重要建筑，多为天子殿宇专用。敦煌中唐第23窟和第231窟壁画中的台基属此类。唐大明宫含元殿、麟德殿的台基以及北京故宫太和殿三层台基，均属组合式台基（图7-1-7）。

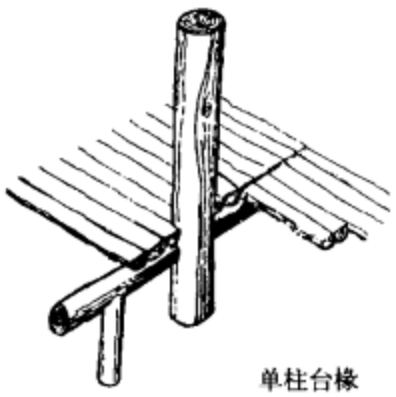
（六）干阑式木台

干阑是利用柱与梁组成基础构架，在构架上铺板建房，形成屋下透空的房子。由于通风效果佳，因此多为潮湿临水或山坡地的地段建造房屋所采用。在中国远古时代的中原地区，常年洪水为患，虽经大禹以因势利导之法治服了大型水患，但洪水过后，大片湿地还广为存在，小

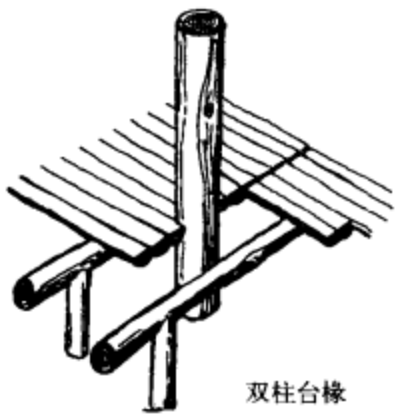


中唐第237窟　　中唐第231窟

图7-1-7　组合式台基



单柱台椽



双柱台椽

图7-1-8　木台椽示意图

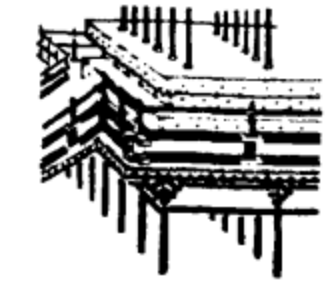




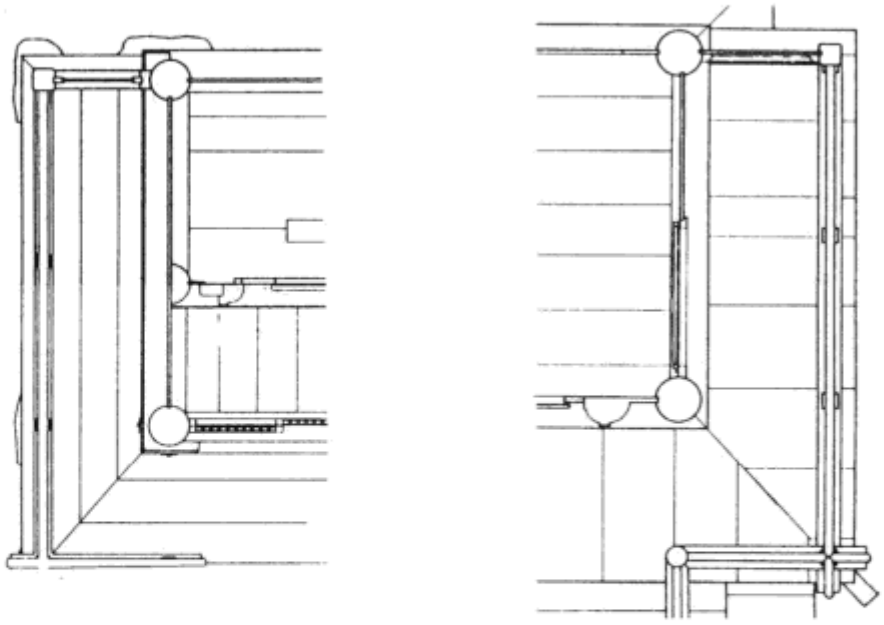
图7-1-9　干阑式木台

规模水患还常常不时发生，干阑式建筑故受中原先民喜爱而大量使用。张良皋先生根据古代像形字分析研究推知，这个时期的殷人是以干阑形象名其国[1]。但在象形字中，还有“宫、宅、寝”等所表现的坡顶屋，以及“牢”字表现为穴居的多种建筑形式，可以推知，这个时期的先民虽以干阑住房为主，但穴居和坡屋顶的住房同时存在。从河南偃师二里头商朝早期大型建筑F1遗址的柱网遗迹可看到，每根檐柱前设置了两根呈现三角形布局的台椽柱的柱基。从小屯23号遗址和黄坡盘龙城商代遗址的柱网每根檐柱前设置一根台椽柱，反映出两种不同的结构干阑式木台，一种为不在檐柱上开榫，利用室内木构架延伸出来的双柱式台椽；另一种则是在檐柱开榫卯连接的独柱式台椽（图7-1-8）[1]。在中华古代文明发祥地之一的陕西关中地区，当地居民将房屋台基称“坷台椽”，应是干阑式建筑在中原地区消失后将砖石结构的房屋的台基仍按原来的习惯称“台椽”。这个称谓在日本称“广椽”（图7-1-9）。

由于地球数千年来生态和气候的变迁，以及人类生存和争战的需要，自然界的林木大量地被砍伐，使建造干阑住房所需的木料短缺，中古时期中原先民放弃了使用干阑，因此生活习惯也发生了革命性的变化，从“席地”而卧变为使用床塌。虽然干阑在中原地区消失了，但仍在我国潮湿多雨的西南地区广为流行。干阑式建筑在唐时代的壁画中多有出现。在日本和朝鲜尚存有古代遗构。由于干阑式木台其形象与床相似，在日本也称“床”，并根据台的高矮有高床和低床式木台之分。木台上铺板的方向不同称谓也不一样，铺板与檐墙平行的称“榑椽”，与檐墙垂直者称“切目椽”（图7-1-10）。

（七）断砌造台基

大门为通车马而将正中间一间的台基不修，使正中间的室内地平和室外地平标高一样的一种台基称断砌造台基（图7-1-11）。在大门砧上刻立枟，安门限。



搏椽　　切目椽

图 7-1-10　搏椽和切目椽

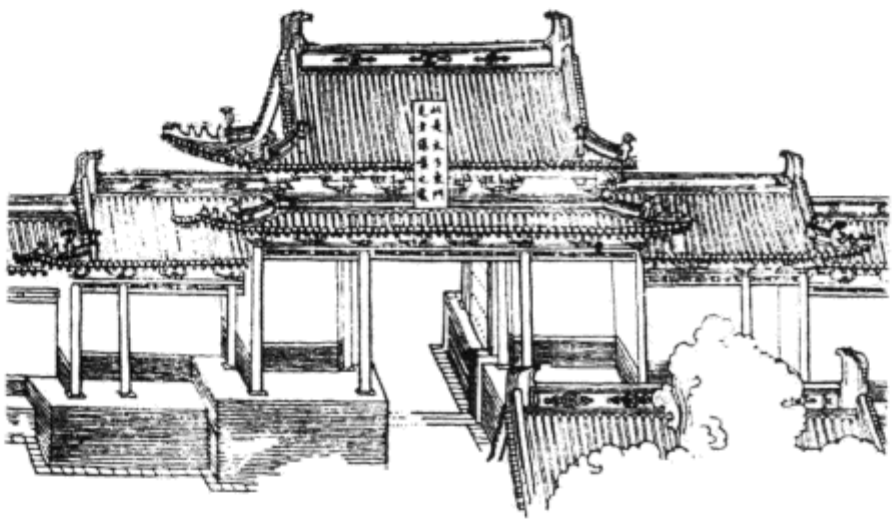


图 7-1-11　断砌造台基

二、月台

为了礼佛和祀奉以及朝拜等公共活动的功能需要，在殿堂台基前筑建低于殿基的宽敞台基称“月台”。其宽度约为殿台宽度的2/3，低于殿基约0.3～0.5m左右，其工程做法与殿基同（图7-1-12）。唐代国内最早的实例除山西五台山唐建南禅寺大殿的月台外，其他遗构均无，但到宋、辽、金时则非常盛行。

三、台基踏道

唐时也称阶、阶梯、阶级、踏跺，是设在台基周围供上下交通用的台阶。按设置位置不同称谓也不同，在台基正中间设供重大节日礼仪使用的称“御道”。御道左边的阶称“左阶”或“阼阶”，供主人使用。而右边的阶则称“右阶”、“西阶”或“宾阶”，供客人行走使用。皇帝专用的阶称陛。踏道依构造不同又分副子踏道、如意踏道、辇道、礓磋多种；按形式分又有斜直形、弧线形和凹弧形三类（图7-1-13）。

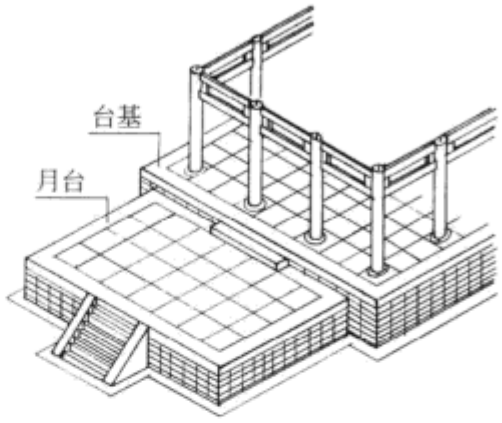
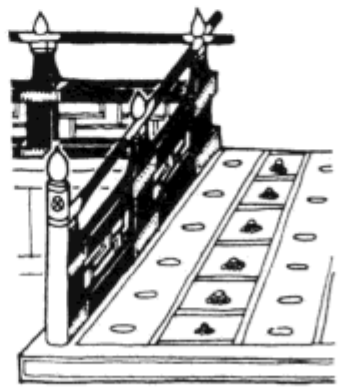
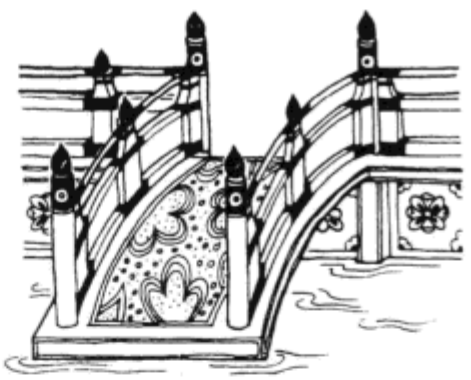


图 7-1-12　月台示意图



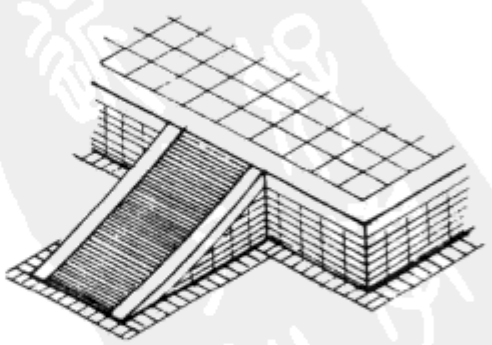
中唐第 201 窟

(*a*) 平直踏道



宋代第 61 窟

(*b*) 圆弧踏道



(*c*) 凹弧踏道

图 7-1-13　台基踏道分类

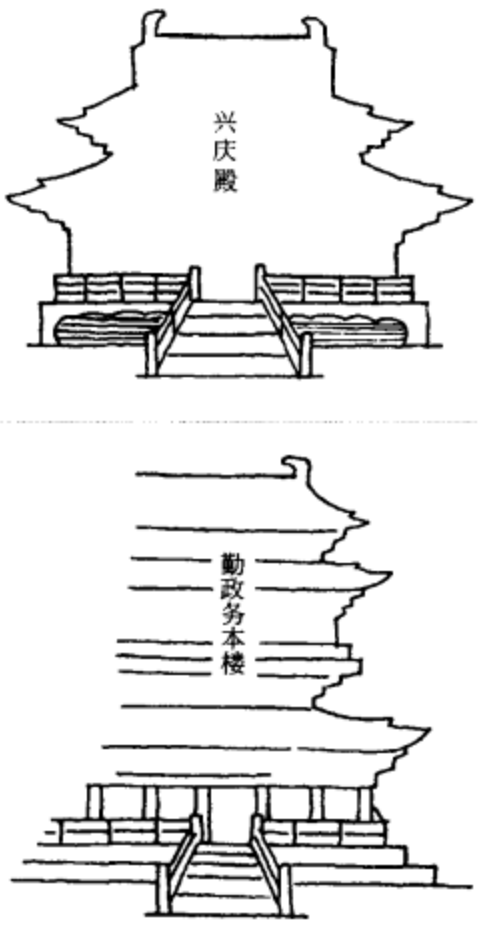


图 7-1-14　唐兴庆宫图像碑殿宇台基

(1) 副子踏道：是在台阶两边铺置斜下的副子（清名垂带），多用于等级较高的台基使用。

(2) 如意踏道：台阶两边无副子，并在踏道两边也布台阶，可供三面使用，多用于住宅及园林建筑。

(3) 辇道：是供车骑使用的无台阶的踏道，多用于登城马道。俗称“慢道”。

(4) 礓磋：台阶不是用一步一阶，而是用砖石棱角砌成锯齿状的斜踏道称礓磋。礓磋也可用石板整块打造。唐时称“墈”。

(5) 御道：位于宫殿、寺庙踏道的中间部位，不砌阶条石，而是用浮雕龙凤图案的石板铺砌，只有钦差或权臣方可在重大祭祀活动时使用，是一种等级的象征。

(6) 龙尾道：是一种较长的折线形登高坡道，多用于高大建筑之前。登高坡道在南北朝至五代时通称“龙尾道”，宋后改称慢道。实例有大明宫含元殿前龙尾道。

四、台基的构造

(一) 平直类的台基

平直类台基是在基础之上先用一层土衬石衬平，土衬石约高出地平6cm左右，再在土衬石上平出台明约10cm，铺金边石一层，在金边石上用方整石或砖砌台基墙，此墙也称“台明”。在台明四角布“角柱石”，最后在台明四周用压阑石收顶。角柱石高随台明，宽、深为台明高的2/5。角柱石上承角石，在重要的殿宇角石上常布有高浮雕狮子、云龙、盘凤等雕饰（彩图 46），在石料缺乏之地也可全用砖砌。唐兴庆宫金花落殿台基则属此类（图 7-1-14）。

(二) 叠涩台基

此台基是在土衬石上布一层圭角，圭角唐时代也称龟脚。圭角之上置下枋，再上为圆弧线的下枭，下枭上为束腰。束腰部位常用隔身版柱分割为数个长方格，隔身柱间夹徒板，徒板上剔壶门，壶门内刻有花卉、人物、瑞兽浮雕。隔身版柱上承上枭、上枋。这些叠涩的线角可随椽增减，形成多种组合。此种台基多用浮雕、线刻、透雕等手法使其华丽，在重要殿宇中多用石造，而塔座多用砖雕，佛坛上则用泥塑、木刻、琉璃烧制和金铜模制等。

(三) 副子踏道

副子踏道是在与土衬石同平的砚窝石上叠踏跺石。踏道的侧面副子与土衬石之间的三角形部分称象眼。象眼一般凹进一层到三层，每层凹进2～4cm单层可凹至6～8cm。象眼内也可雕花。不太重要的建筑踏道可砌为平直无象眼的踏道（图 7-1-15）。

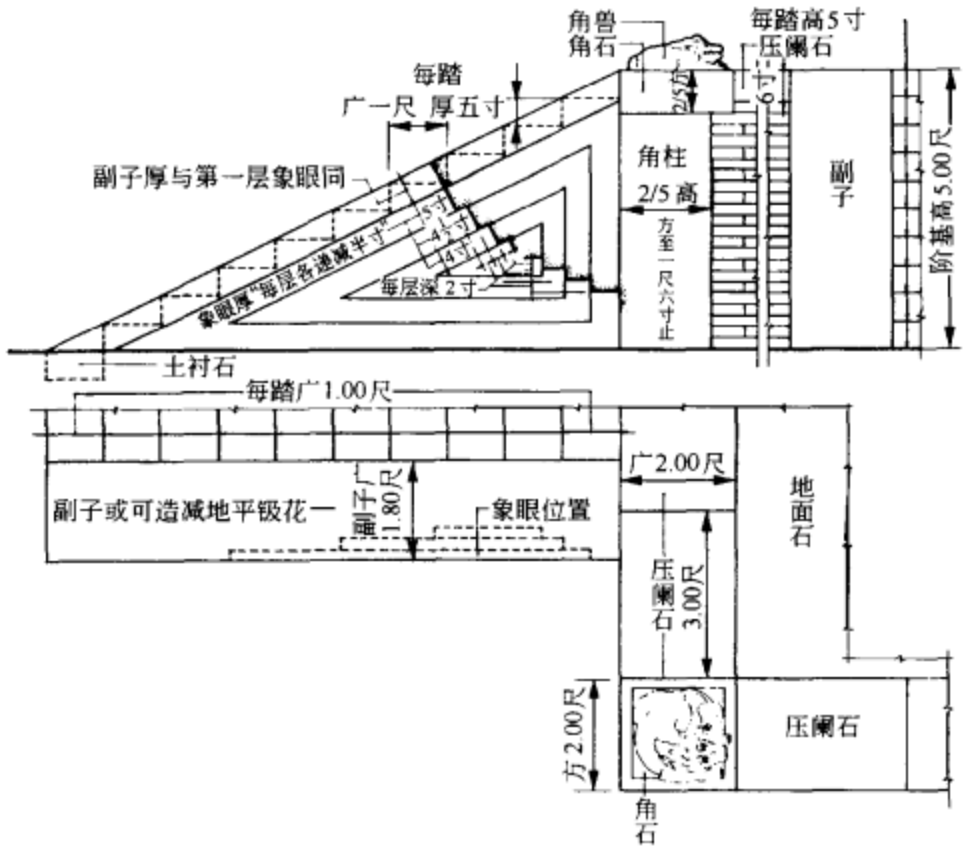


图 7-1-15　宋营造法式副子、踏道、象眼图

五、殿阶螭首

殿阶螭首是施于台基四角和与台基栏杆望柱相对的台基上方、向上斜伸出台基外的无角龙头石雕，唐时称螭(音吃)子石，是台基的装饰构件。唐长安城大明宫、山西平顺明惠大师塔和大云寺都有实物出土（图 7-1-16），宋营造法式规定，伸出台明为 7 尺（2.3m），广 1.82 尺（0.6m），厚 1.19 尺（0.4m）。其头长和身长的比为 1∶1.5。螭首向上斜伸 1/5 长。

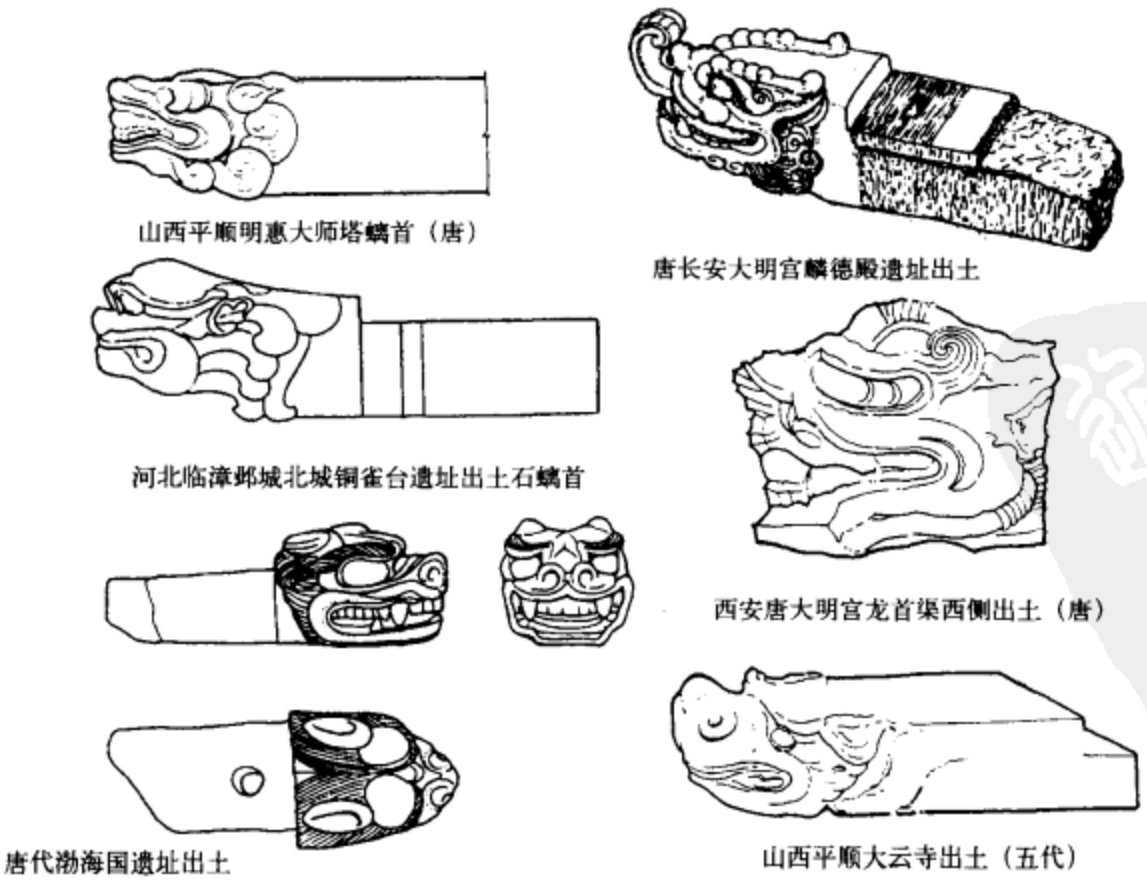


图 7-1-16　唐时代遗构台基螭首图（一）



西安碑林藏唐代螭首

唐（618～907年）
长210cm

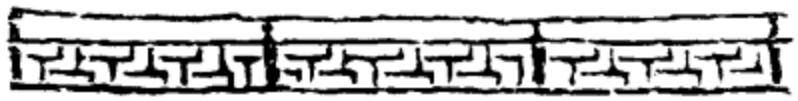
图7-1-16　唐时代遗构台基螭首图（二）

7-2　勾　　阑

勾阑古称阑干。阑干原意为纵横：纵木为阑；横木为干，为楯。唐时代称阑楯、轩槛、槛牢、柃、阶槛、榍槛、阑等七种。宋代称作勾阑。是由远古先民圈围家畜的围栏演变为防护性栏杆，用于建筑周围的台基上。起初是用木条编织，周代铜器和明器上，就有栏杆设置的纹样，到了汉代勾阑已普遍使用于建筑中，并出现了望柱、寻仗、卧榍、华板、地栿等构件。南北朝时已初步形成了直榍和勾片栏杆（图7-2-1）。到隋代栏杆已发展到成熟阶段，河北赵县安济桥雕华石栏杆，从龙的图案组合与建筑之间的协调处理，在艺术和技术方面都达到了非常高的水平。敦煌隋唐壁画中更有多种勾阑出现，勾阑中盆唇、蜀柱已广泛使用。遗构实例也表现出在不同的位置采用不同材料制作勾阑，如在露天多用石造勾阑，室内不淋雨的地方用木勾阑，塔身用砖雕勾阑或琉璃勾阑。勾阑以构造不同又分为望柱型、寻杖型、直榍型、榍型、实板型、靠背型等多种。以使用位置不同又分台基栏杆、柱间栏杆、平座栏杆（图7-2-2）和扶梯栏杆（图7-2-3）。据栏板高低又分为高栏和低栏多种（图7-2-4）。

一、勾阑各部称谓

(1) 望柱：勾阑栏板与栏板之间，在地栿上立的柱称望柱。唐代多用八角、圆柱和方柱，木柱多在柱头安装金铜雕华柱头。石望柱则在柱头和柱身雕唐草或端兽。石望柱柱身有柱头、柱身、柱础三构件用卯榫结合为一体的；有与柱头、柱身为一体的；也有无柱头雕饰的望柱等多种。



山西大同云冈9窟



斗子蜀柱



卧棂

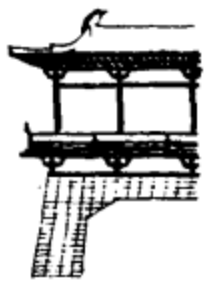
图 7-2-1　汉、南北朝栏板图



楼阁平座、下层屋檐上施一斗三升柱头铺作，补间铺作人字栱。(敦煌石窟431窟，初唐)



高台基座、下层立柱，柱上平座铺作。(敦煌石窟)

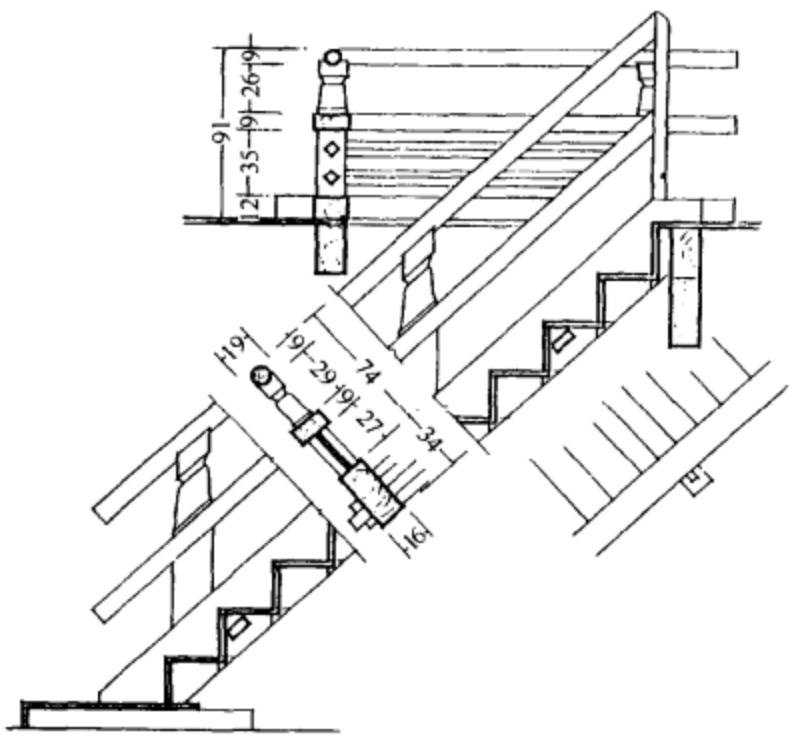


城楼基座有斗栱。卧棂栏杆。(敦煌石窟217窟)



城楼基座有雁翅板无斗栱。斗子蜀柱勾片单勾栏寻杖绞角。(西安唐永泰公主墓壁画)

图 7-2-2　唐壁画中的平座栏杆



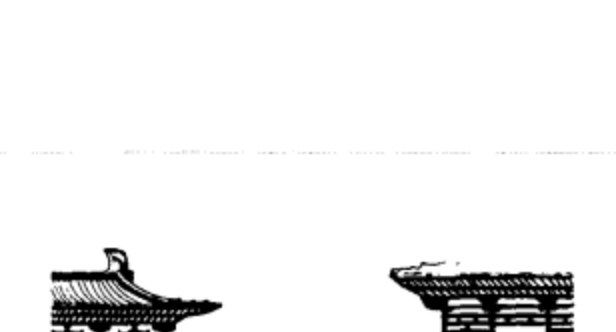


图 7-2-3　应县木塔扶梯栏杆和平座栏杆(单位：cm)

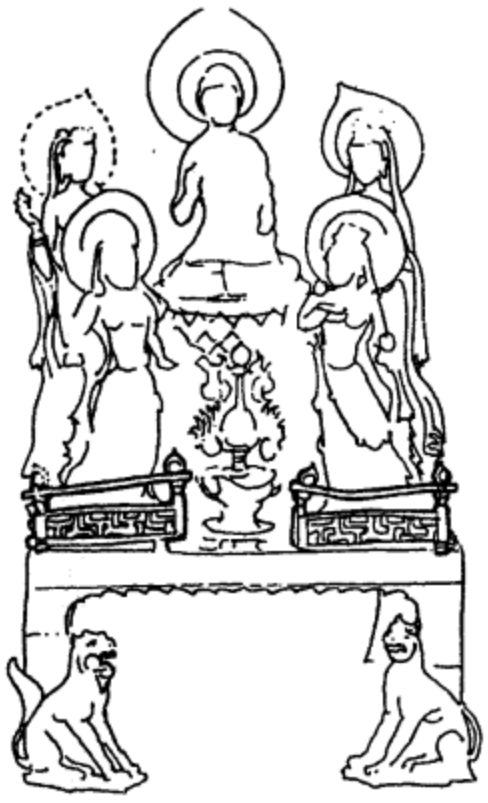
(2) 寻杖：栏杆上部横卧的扶手称寻杖，也称巡杖。在宫殿前正中间的栏板正中，两拱不施寻杖，谓之折槛（图 7-2-5）。《汉书》记朱云忠谏攀槛、槛折及治槛，上曰："勿易，因而辑之，以旌直臣。"寻杖多为圆柱，但也有长方或椭圆形、梅花形等异形截面多种。

(3) 地栿：栏杆最下一层靠近地平之上的枋称地栿，也称地拢。

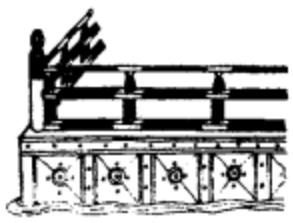
(4) 盆唇：栏杆寻杖下承蜀柱托寻杖的扁方构件称盆唇。

(5) 束腰：安装于地栿与盆唇之间，用于分隔上下华板的枋称束腰。

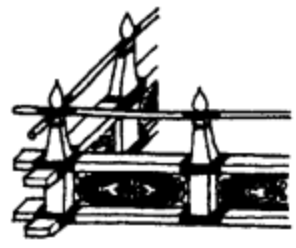
(6) 华板：安装于盆唇与地栿之间的透空或有浮雕的板称华板，也称勾片。在重台勾阑中位于束腰上的华板称大华板，束腰下的华板称小华板。华板做成万字图案则称万字板（图 7-2-6）。



隋开皇四年鎏金弥陀造像勾阑



斗子蜀柱转角用望柱



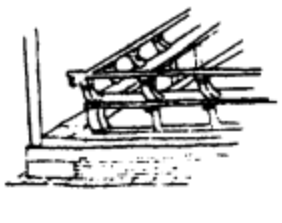
勾阑的绞井口接头（盛唐第226窟）



腰鼓形望柱（中唐第231窟）



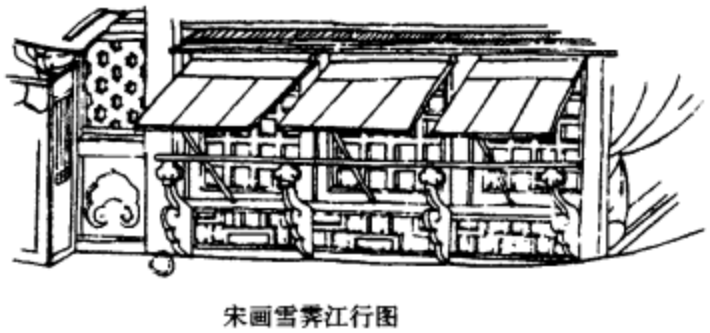
满嵌栏板的勾阑（初唐第321窟西壁龛内）



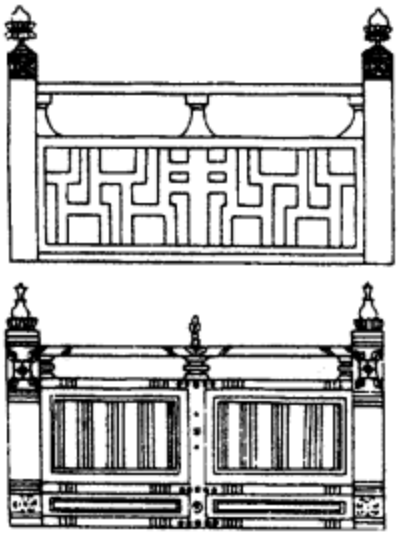
宋画西园集雅图



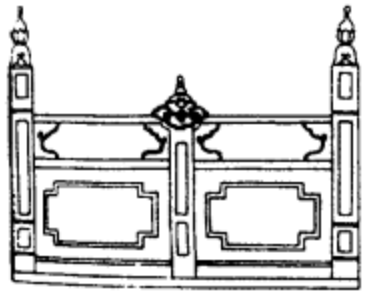
宋画捣衣图

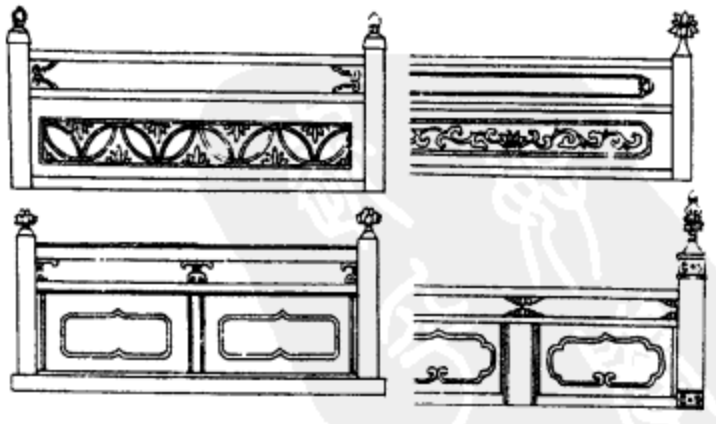


宋画雪霁江行图



唐代栏杆





宋代栏杆

图 7–2–4　唐时代绘画的勾阑图样

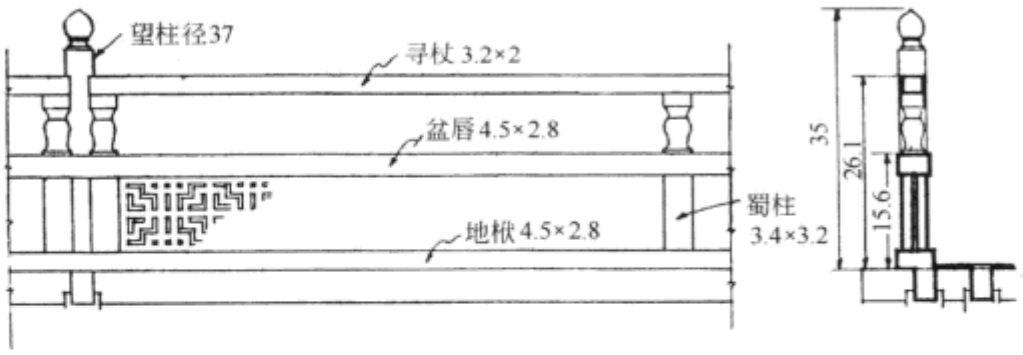
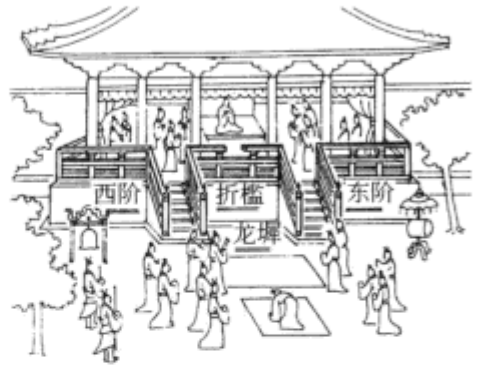


图 7–2–6　薄伽教藏殿壁藏勾阑图

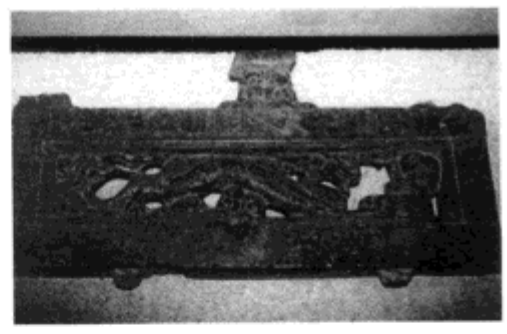
(7) 斗子蜀柱：指安装在盆唇中承托寻杖的构件。上部做成斗，下部刻成上小下大的卷叶或直柱称“斗子蜀柱”。唐代尚有用雕成人形的力士托寻杖，因之也称“托神”。也有将蜀柱雕成两部分，上部雕作云形，因形如栱也称“云栱”。唐兴庆宫和大明宫出土的栏杆则属于此类（图 7–2–7）。还有将斗子蜀柱雕成上下两头小、中间扁圆的，如大脖子病状（颈瘤），其上雕云栱托寻杖，此种称“瘿项”。蜀柱做成凹弧形者称“撮项”，宋以后瘿项和撮项两种演变为清式的宝瓶（图 7–2–8）。

(8) 地霞：位于地栿下与地面上的云形构件称地霞。是在栏板下边增加支点所加的短柱，其数量以栏板长度定。



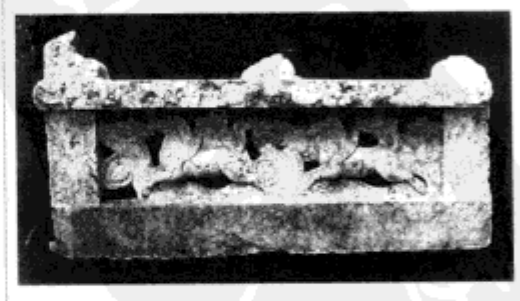
马和之绘（毛诗图）

图 7–2–5　折槛、东西阶、龙墀示意图



西安北郊唐大明宫遗址出土“行龙”石栏板

(*a*)

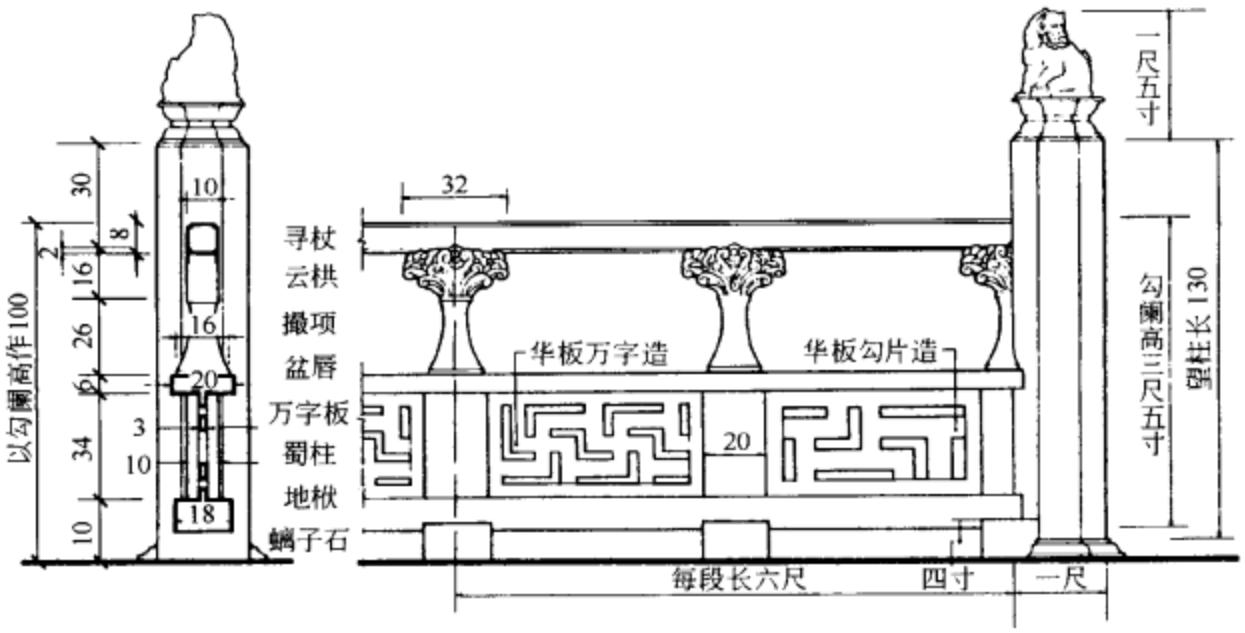


唐（618－907 年）

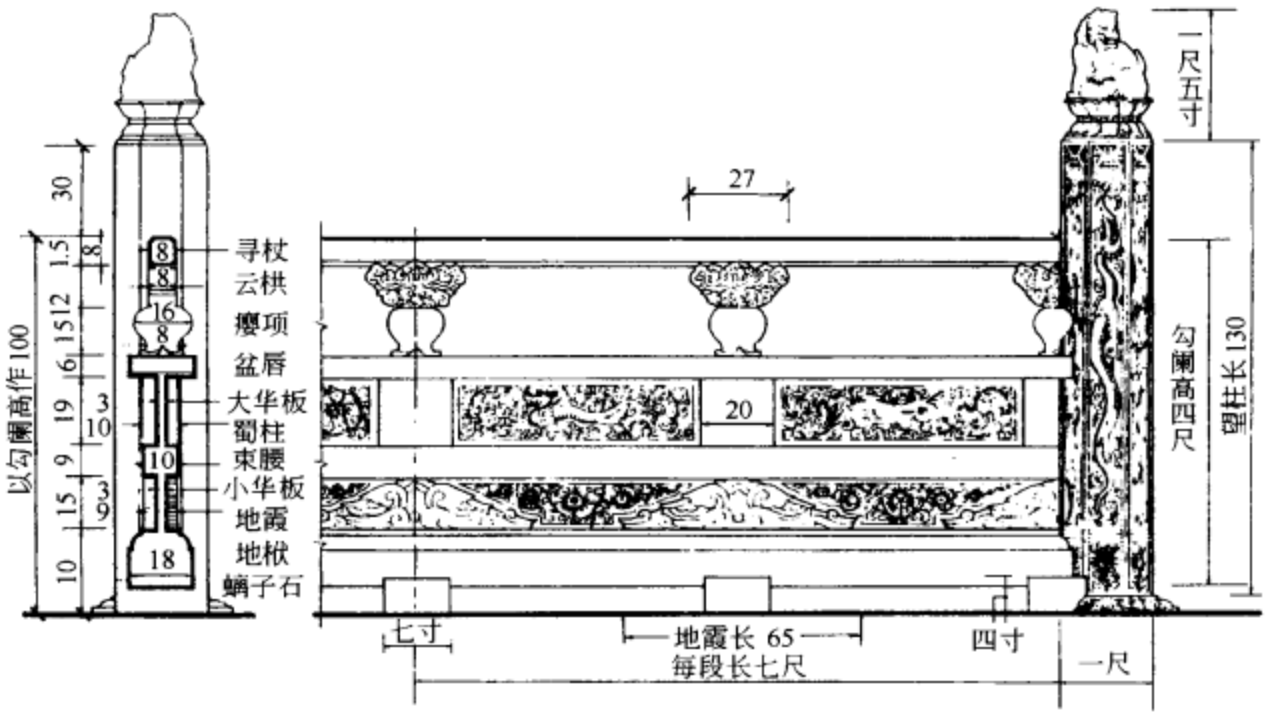
(*b*) 高 50cm，宽 130cm

西安东郊唐兴庆宫遗址出土“翼马”石栏板

图 7–2–7　唐长安宫苑遗址出土石栏板



单勾闌



重台勾闌

图 7-2-8　宋营造法式石勾闌

二、勾闌类型

(1) 望柱型勾闌：勾闌的终端以望柱界定，称望柱型勾闌。在日本称拟宝珠高栏。

(2) 寻杖型勾闌：勾闌终端无望柱，多将寻杖搭交伸出，这种做法称绞角造。绞角造勾闌中国唐代出头平直，而日本的绞角造勾闌为翘头。此种栏杆在日本称跳高栏。

(3) 实板勾闌：此种勾闌无寻杖，栏板可做成浮雕或透雕。

(4) 直棂勾闌：唐时代也称柜马叉子、扦子栏杆、行马、槏桯。是以扁平直棂穿入地栿与盆唇，并将棂头削成尖形的一种 2m 多高栏杆；用于隔挡界域，防人入内。在石栏中有只用望柱和立柱而无栏板的勾闌。直棂勾闌也称扦子栏杆。扦子栏杆可置靠山端兽，以加强斜栏的稳定。

(5) 卧棂勾闌：寻杖、地栿间不用华板而用横置一根或多根菱形木条的勾闌称卧棂勾闌。

(6) 副子勾阑：是安装在踏道两旁的斜栏。在斜栏最下端沿地平再做一档平直栏杆或置靠山端兽，以加强斜栏的稳定。

(7) 单勾阑：凡勾阑只用一层华板的称单勾阑。其高度多在0.8～1.2m之间。

(8) 重台勾阑：凡勾阑用二层华板的称重台勾阑。其高度多在1.3～1.5m之间（图7-2-9）。

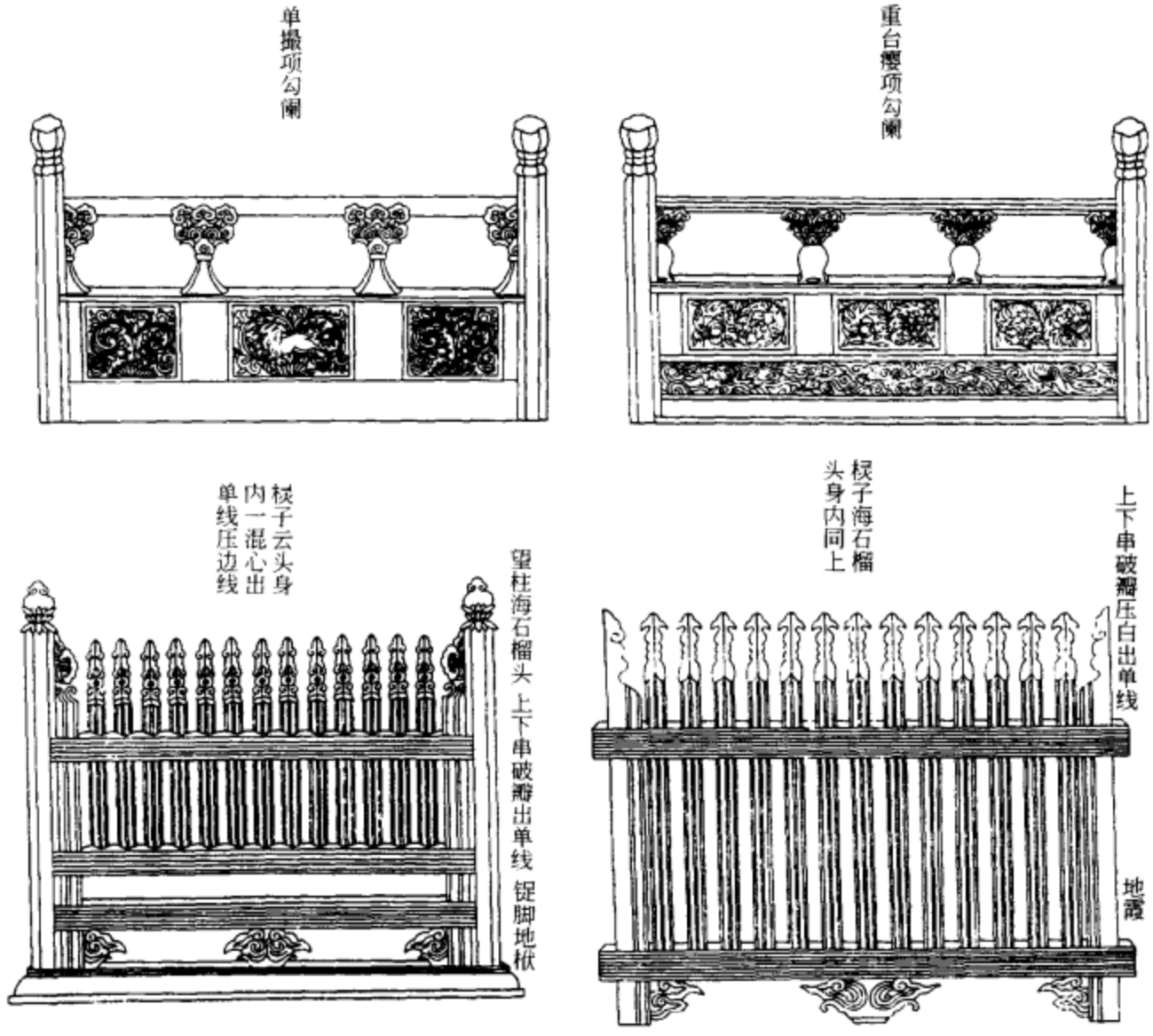


图7-2-9 宋营造法式木栏图

(9) 靠背勾阑：安装在柱间座板外侧的栏杆称靠背栏杆，相当于清式吴王靠。

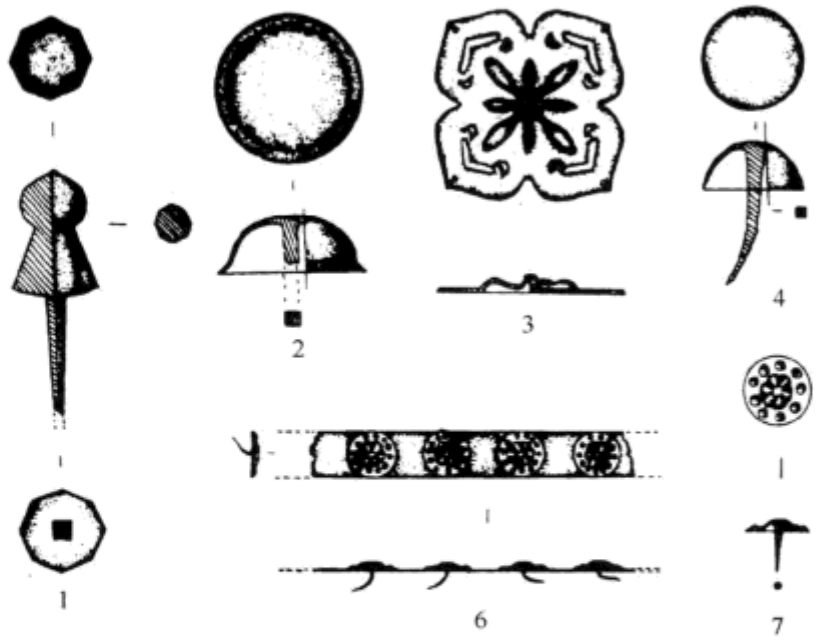
(10) 坐阑：将廊阁柱间勾阑降低，可供坐人的矮勾阑称坐栏。若将寻杖做成板状则称坐板栏杆。

(11) 砖阑：是指用砖砌成各种透花、用以隔挡或界定的矮墙。

(12) 靠山勾阑：位于副子踏道勾阑最下端，多做成端兽或将栏板降低，沿地平再做一档矮栏，来增强斜栏板的稳定性。这矮栏或瑞兽称靠山勾阑。

三、勾阑金属构件

唐时代在木结构各接点使用金铜构件（镏金铜件）加固和装饰，如盆唇与斗子蜀柱地栿之间结点，望柱柱头和立于寻杖上与斗子蜀柱相对的火珠饰件以及门、窗、梁枋头等均用金铜饰件装修（图7-2-10）。

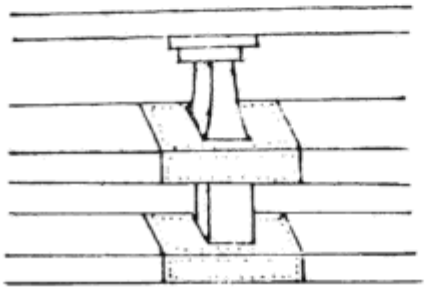


1．铁拉手
2．铁帽钉
3．莲花纹铁饰件
4．铜帽钉
5．莲花纹铜帽钉
6．铜饰件
7．莲花纹铁帽钉
(4、5为1/2，余为1/4)

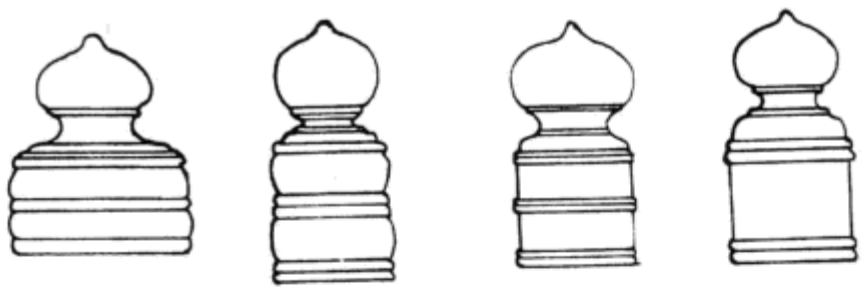
陕西临潼华清宫遗址出土



湖南益阳唐墓出土铜铺首



敦煌220窟中唐壁画栏杆金铜件

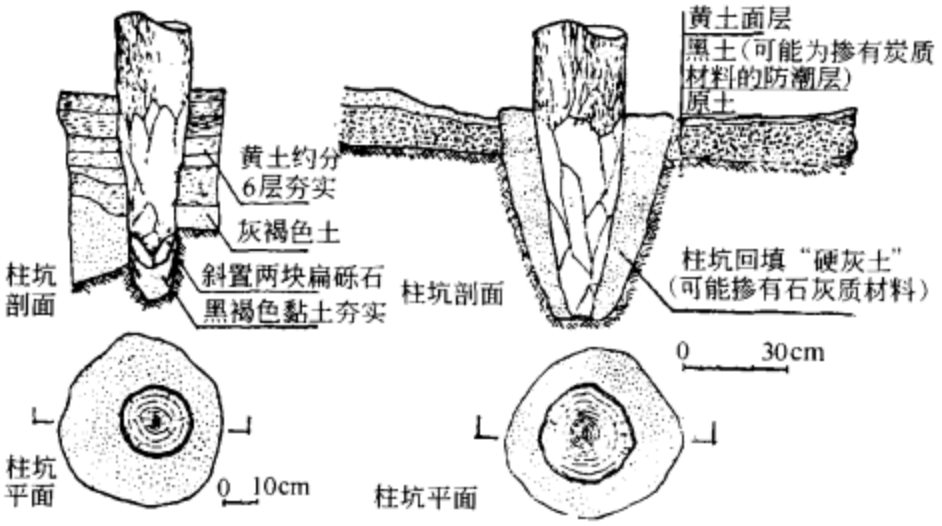


日本建筑栏杆柱头拟宝珠金铜件

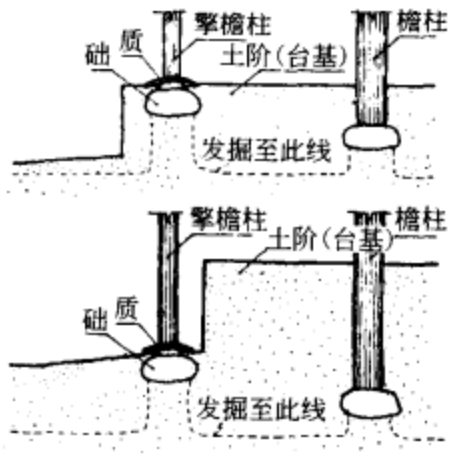
图 7–2–10　唐宫遗址出土的栏杆金属构件图

7–3 柱　　础

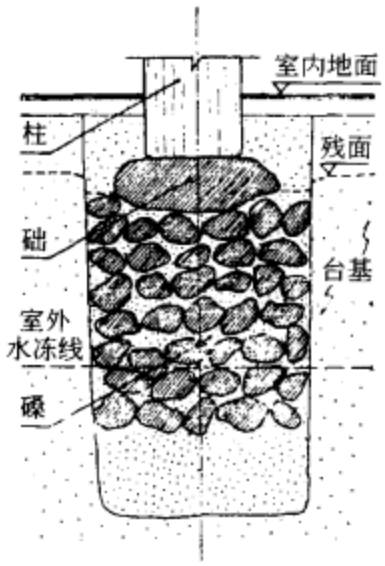
柱础，唐时代有础、磉、碣、碛、碱、礎六种不同的称谓，是为了防止木柱根脚受潮后腐朽而采取的技术措施。人类最早用扁平自然石垫于柱下，发展到殷代又在石础上覆盖铜锧或木枧(图 7–3–1)，再后就演化为装饰性很强的柱状石柱础。在柱础下，尚布有“承础石”，俗称礎墩。礎墩是以柱位在地基上用砖或石砌成独立的方柱。礎墩也可在柱间连续砌成带状墙体，称连礎，是房屋建筑的基础，在礎墩上再放柱础石。



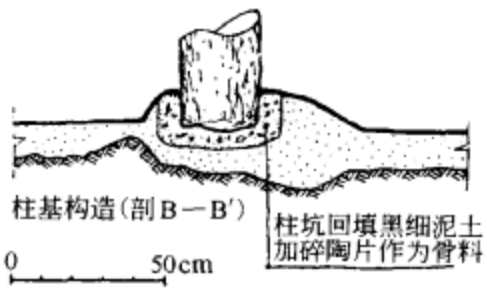
半坡柱础构造示意图



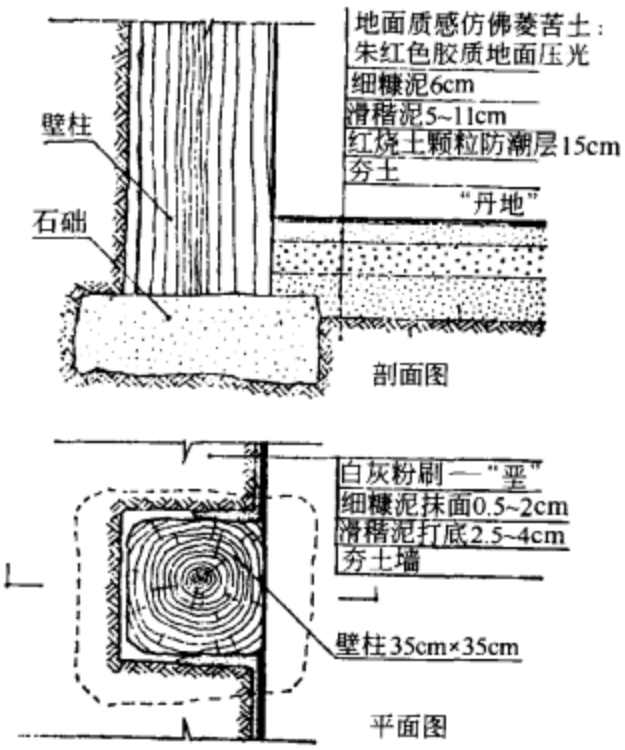
安阳小屯殷宫室擎檐柱础示意图



召陈 F3 柱礓构造



芮城东庄 F201 柱础



秦咸阳一号遗址壁柱柱础

图 7-3-1 早期柱础发展示意图

柱础石形式多样，有四方、六方、八方、圆柱、覆盆、鼓形和多层组合等多种形式（图 7-3-2）。由于佛教的传入，在南北朝以后柱础多用莲瓣装饰。唐宋石础多用牡丹、宝装莲花、云、龙、凤、鱼水纹、狮子、化生、兽纹、唐草等浮雕装饰础石，使其细部丰富多彩。在陕西麟游唐九成宫遗址，还发掘有环形莲瓣柱础。我国南方由于多雨潮湿，柱础较高，就形成了多层组合的柱础，如仰覆莲花、素面覆盆带八角櫍础，鼓形、须弥座形等样式的石柱础（图 7-3-3）。宋营造法式中列有覆盆用压地隐起花，宝装莲花和仰、覆莲花三种（图 7-3-4）。图 7-3-5 为唐时代的柱础举例。

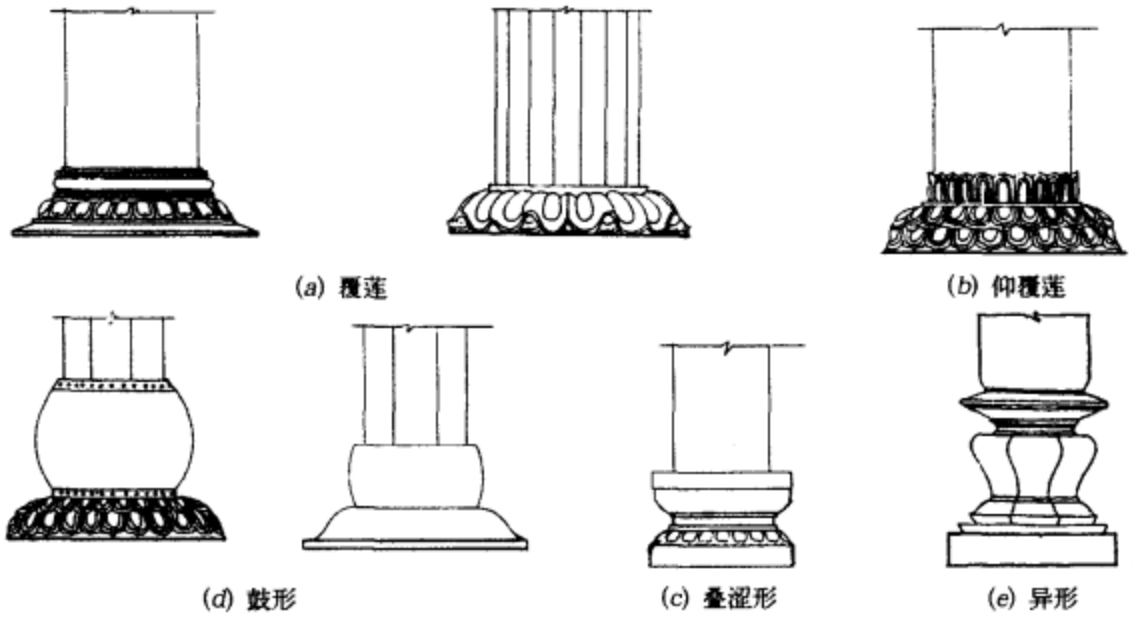


图 7-3-2　石础类别示意图

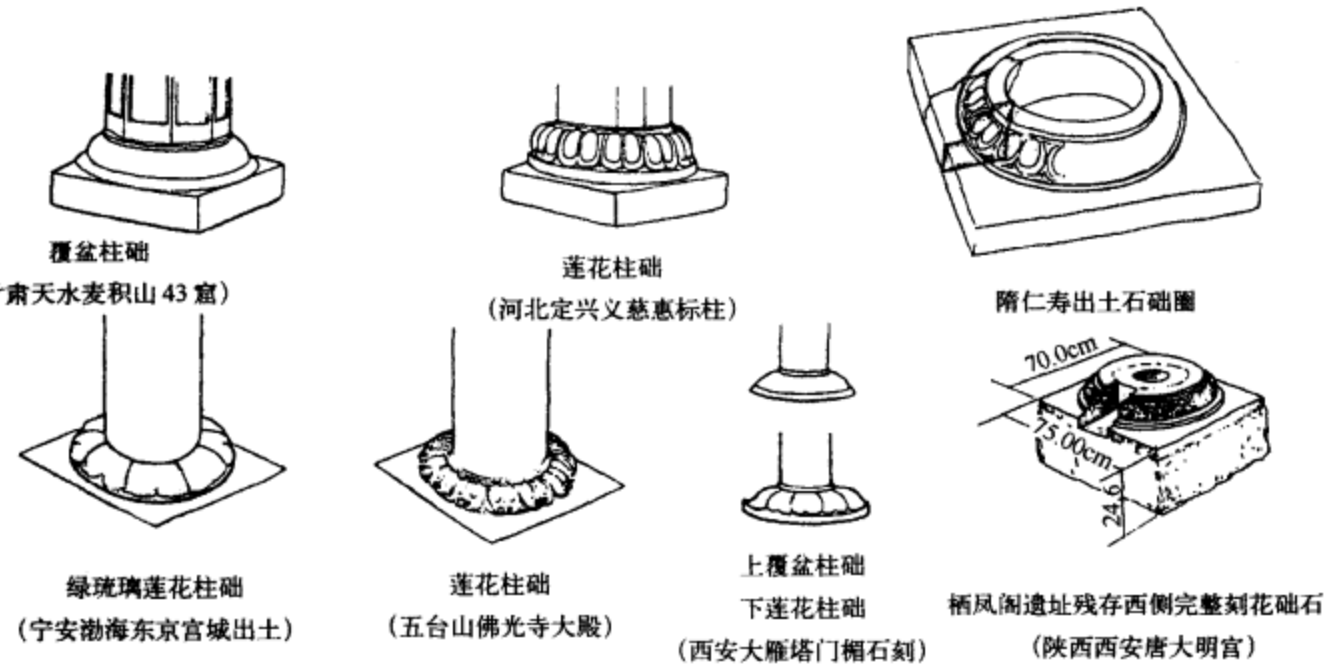


图 7-3-3　唐代宫寺遗址石础

柱础　　造柱础之制：其方倍柱之径，方一尺四寸以下者，每方一尺厚八寸，方三尺以上者，厚减方之半，方四尺以上者，以厚三尺为准。若造覆盆（柱础）每方一尺覆盆高一寸，每覆盆高一寸，盆唇厚一分；如仰覆莲花，其高加覆盆一倍。

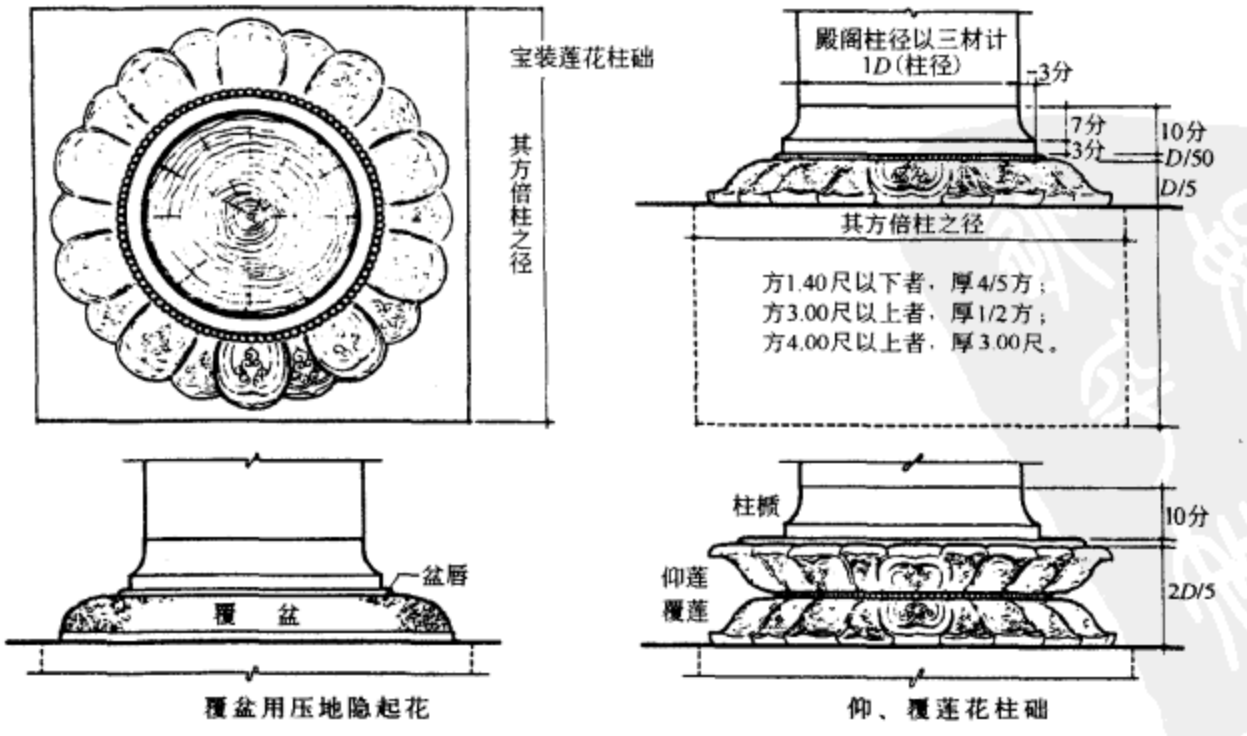
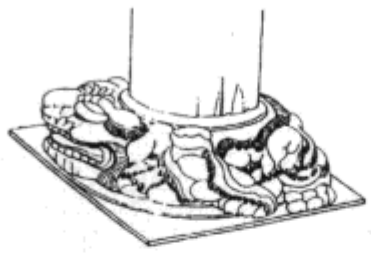
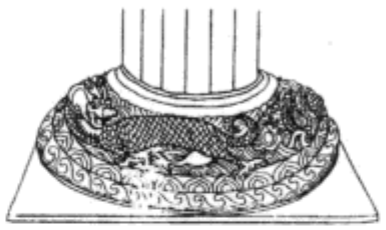


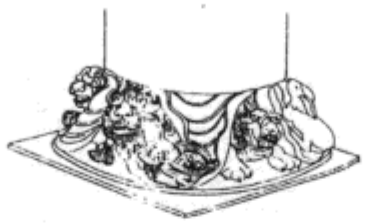
图 7-3-4　宋营造法式造础之制



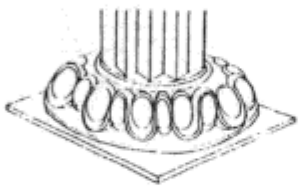
太原晋祠圣母殿　兽形柱础



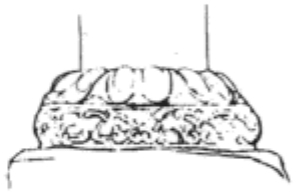
长清灵岩寺大殿　水龙纹柱础



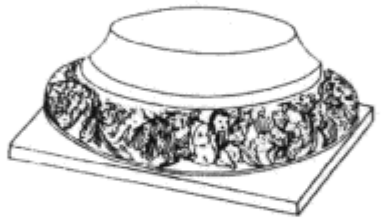
河南汜水等慈寺大殿　兽形柱础



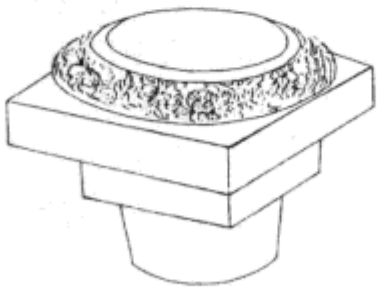
山东长清灵碉寺大殿　莲瓣纹



合莲卷草重层柱础　曲阳八会寺（金）



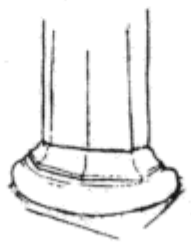
苏州罗汉院大殿　童子牡丹



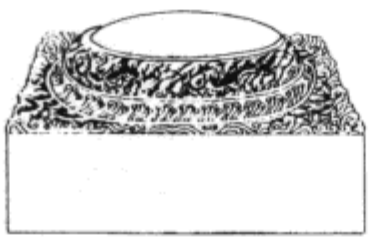
苏州罗汉院大殿　牡丹纹



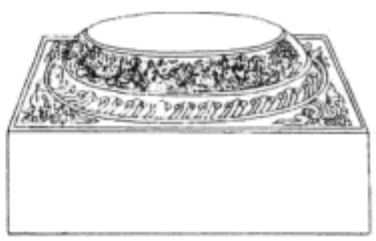
苏州罗汉院　牡丹纹



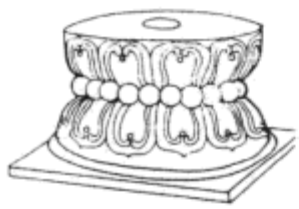
盆唇覆盆柱础　苏州玄妙观（宋）



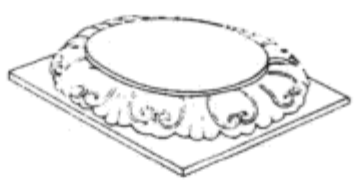
龙水纹



宝相花



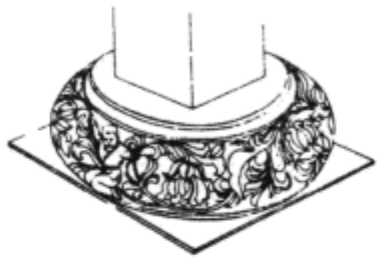
（辽）天津蓟县独乐寺出土的仰、覆莲花柱础



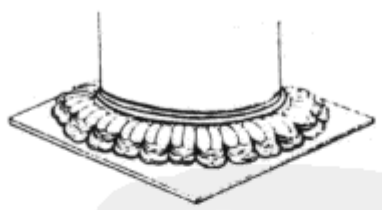
（宋）江苏苏州角直保圣寺大殿



襄阳古隆中武侯祠大殿



（宋）江苏苏州角直保圣天寺天王殿



（宋）河南巩县宋哲 宋陵



（宋）苏州罗汉院



（宋）苏州罗汉院



（宋）江苏苏州罗汉院

图 7–3–5　唐时代柱础举例（一）



（宋）苏州罗汉院大殿



（宋）苏州罗汉院大殿



四川新都县城北禅宗古刹宝光寺

图 7-3-5　唐时代柱础举例（二）

在柱础与柱之间垫一层称为櫍的构件，最早的櫍为铜制。柱础石上的出沿，就是櫍的遗迹。唐时代因柱脚木质易腐朽，尚有用木造的櫍垫于柱下，为了防止水气沿立柱纵向毛细管吸入柱内，因之木櫍多用横纹板，这样在维修时只需更换木櫍，是保护木柱的一种技术措施，在潮湿多雨的地区尤为重要。櫍后世也有用石料制成短石柱的遗构。

唐代建筑石雕分为三类，“剔地起突”即高浮雕。“压地隐起”即低浮雕。“减地平钑”即将图案间的空位剔深，再在图案上阴刻花纹。栏板和柱础石多用压地隐起手法装饰，而碑侧多用减地平钑，台基角兽多用“剔地起突”(图 7-3-6)。

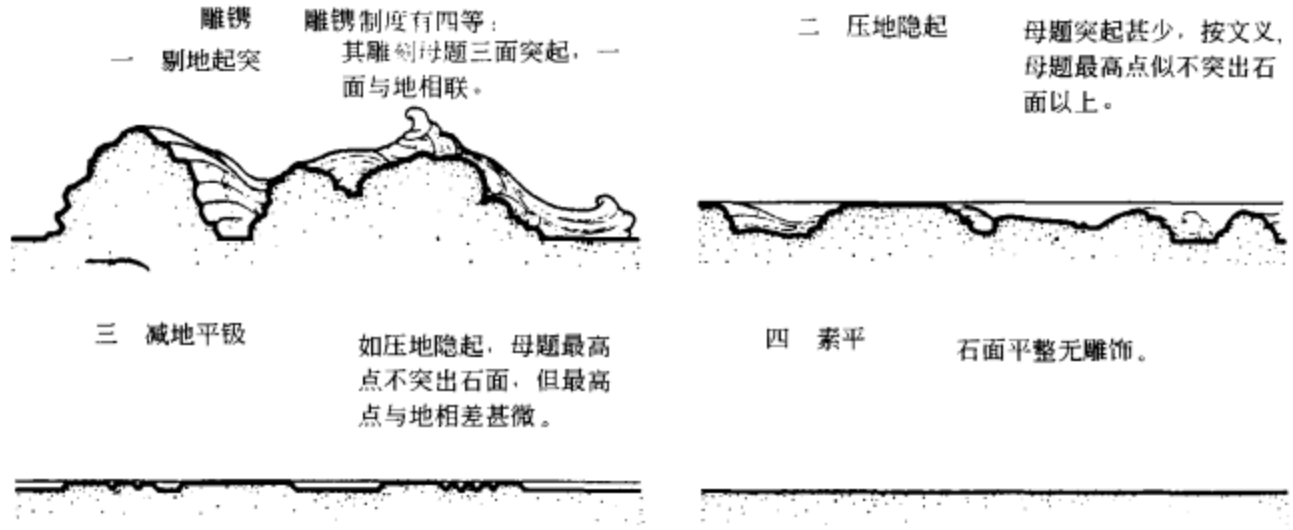


图 7-3-6　宋营造法式雕镌之制

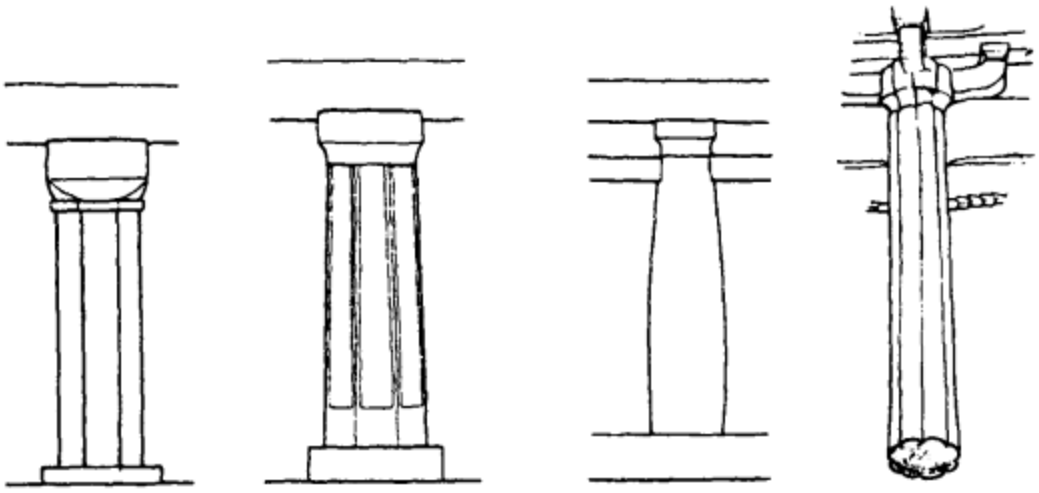
7-4　柱　　身

柱是房屋建筑中支撑屋架的重要垂直受力构件。柱子的柱身艺术加工形式较多，有圆柱、方柱、八角柱、梭柱、直身柱、爪楞柱、弧身柱、雕华柱、盘龙柱、束身柱等（图 7-4-1）。

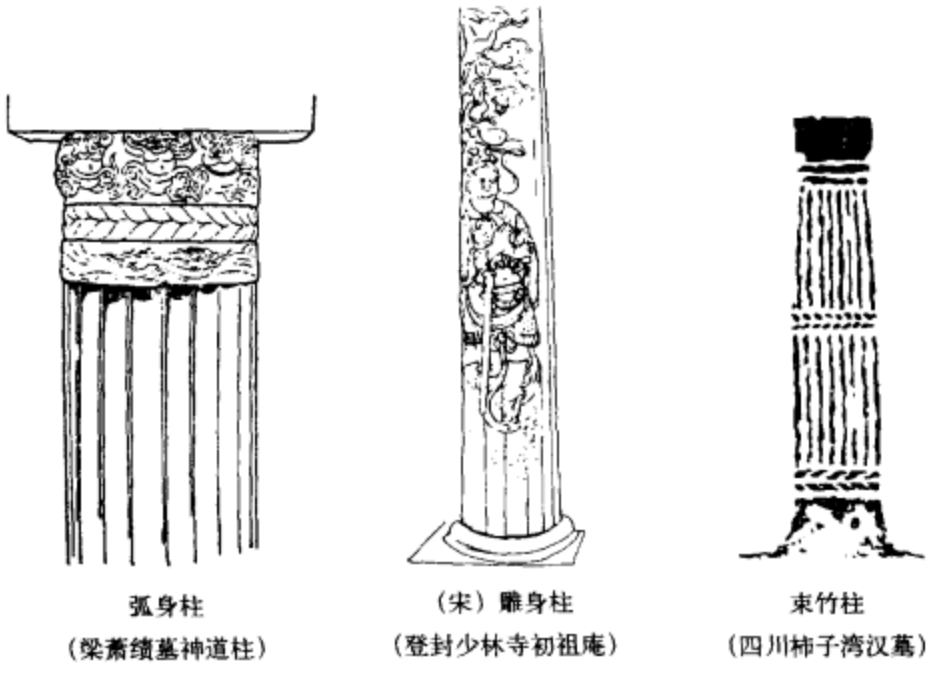
一、梭柱

是早期柱型，在隋代敦煌壁画中还有踪迹（图 7-4-2），宋以后则消失。梭柱是将柱子分为三段，只在上段梭杀的柱称上梭柱。中间一段为直柱，上、下两段梭杀的柱称梭柱。唐风建

筑多使用上梭柱，其加工方法宋营造法式有记载：是将柱长分为3份，将柱上一份再分为3份。将柱径由柱头栌斗底边向外量4材分后，所余到外皮长度分为3份，连接横竖1/3点得三曲折线，并将柱顶外皮至栌斗底边斫作圆弧，按此放样加工柱身（图7-4-3）。柱脚下的楯径出柱3材分作圆盘，厚10材分，上7材分为欹，下3材分为平。

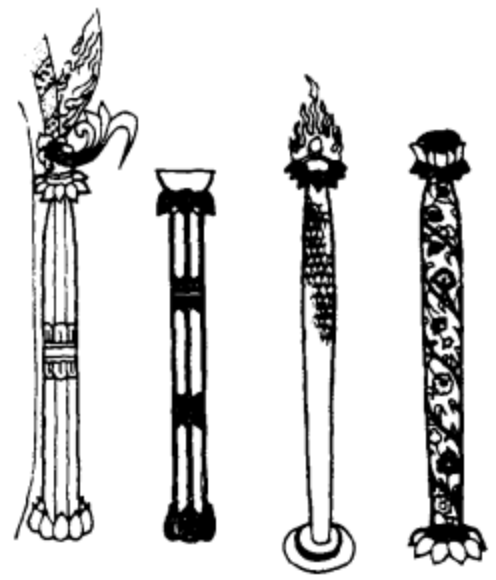


八角柱——直柱身（甘肃天水麦积山1号）　八角柱——下大上小（甘肃天水麦积山30号）　圆形梭柱（河北定兴义慈惠石柱）　瓜楞柱（宁波保国寺大殿）



弧身柱（梁萧绩墓神道柱）　（宋）雕身柱（登封少林寺初祖庵）　束竹柱（四川柿子湾汉墓）

图7-4-1　柱身类型示意图



第56窟；第427窟；第407窟；第404窟

图7-4-2　敦煌隋壁画柱

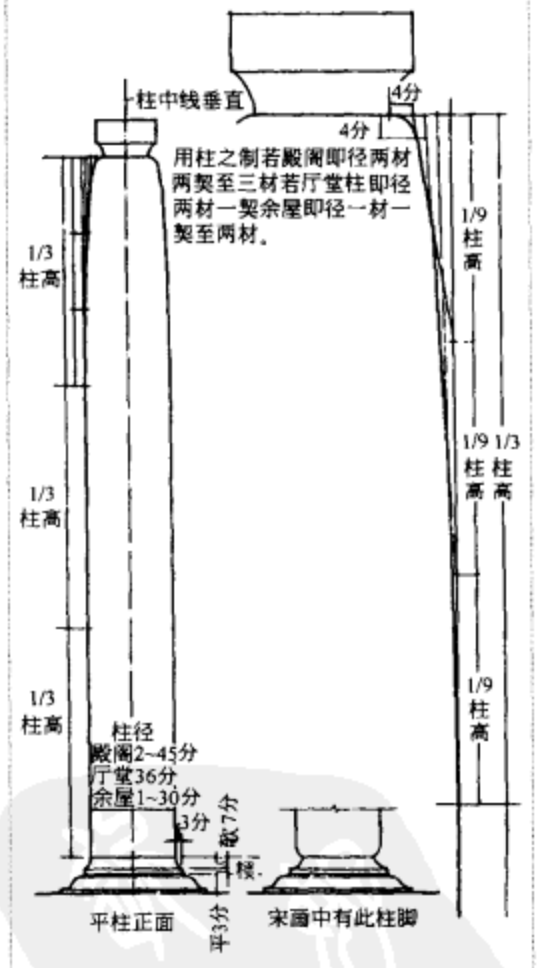


图7-4-3　宋营造法式柱卷杀之制

二、小八角柱

为唐代建筑常用的一种正四边宽而抹角四边窄的八角柱，由于边有大小，因此称小八角柱。其柱身多为上梭柱（图7-4-3）。小八角柱的八边若一样宽则称八角柱。

三、圆柱、方柱

唐代此类柱多为直柱或上梭柱，柱顶向栌斗底部位卷杀成弧形。方柱的柱身四楞角多为抹角状。

四、瓜楞柱

系采用多个小圆柱拼合成一根多弧形大柱身的柱，也有在圆柱外皮包镶数根弧形木条形成多弧形的柱式，唐代称蒜瓣柱。宁波保国寺大殿的瓜楞柱有全瓜楞、半瓜楞、1/4瓜楞多种，是利用小径柱身拼合包镶成大径柱身的一个实例。后世的梅花柱也属于此类。

五、弧身柱

是一种每边向柱身内凹成弧形的多边形柱身，多用于石柱，如山东长清灵岩寺大殿。

六、雕身柱

此种柱型多为石柱采用，在柱身雕出盘龙或阴刻华纹，实例有河南登封少林寺初祖庵八角雕华石柱。也尚有在木柱外用泥彩塑或木雕的盘龙柱，如山西太原晋祠圣母殿前檐盘龙柱。

七、束身柱

远古时代，营建房屋时，在大径木材缺乏的情况下，将若干较细的原木或竹条捆绑成大直径柱，这种柱古称束柱。汉以后石窟中的柱身有雕刻成束柱的形式，这种柱近代称束身柱。

八、锥形柱

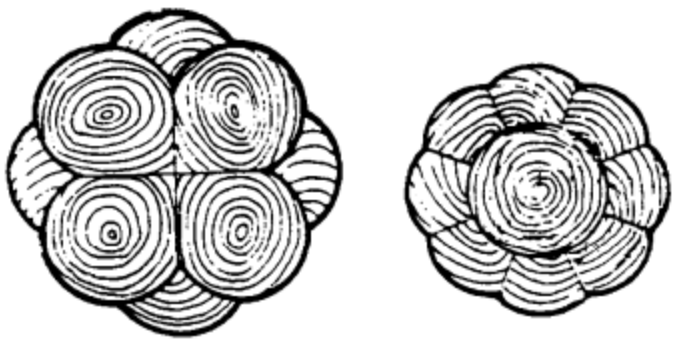
即上小下大的方、圆、八角柱身的柱。长安薛莫墓壁画中的柱，柱顶径同栌斗底，而柱脚径同栌斗宽，为上小下大的锥形柱身。

九、多棱拼柱

是藏式建筑中常用的一种柱，正中由大截面方木柱为主，四面用薄板贴成多棱形，如宁波保国寺大殿（图 7–4–4）。此类柱体多为锥形。

十、双柱

在唐代壁画中尚有一种用两根柱并列组成一组的双柱结构，可能是吸收欧、亚外来建筑风格的表现，如山西太原金胜村唐墓画中所示的檐柱（图 7–4–5）。



(a) 瓜楞柱　　(b) 蒜瓣柱

图 7–4–4　宁波保国寺大殿瓜楞柱

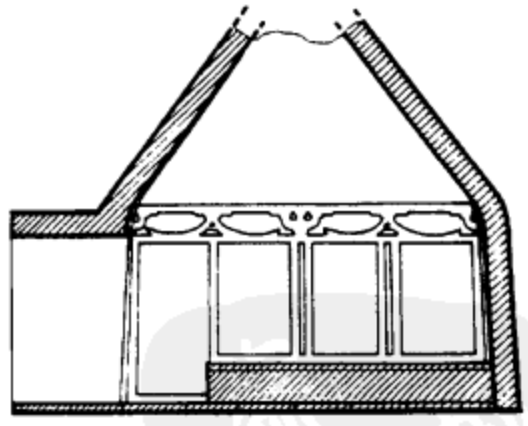


图 7–4–5　山西太原金胂村唐墓壁画双柱图

7–5　门、窗

门在古代称为“户”，《释名》曰：“门，扪也，为扪幕障卫也。户，护也，所以谨户闭塞也。”可知户是门扇的别称。门由于使用于不同种类的建筑和位置，其规格、构造也不一同。有

版门、格子门两大类。其按使用部位不同又分为城门、宫门、户门、鸟头门、应门、衡门、阁门、房门、屏门、窗门、截间格子门等等。

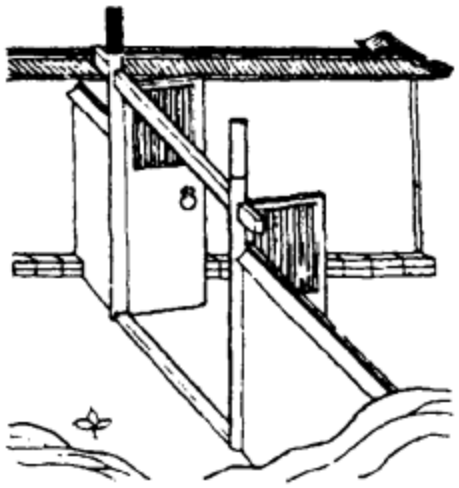
窗是由古代人穴居时在穴顶凿洞，通风排烟且采光的“囱”，和从穴居走向平地建房后，在墙壁上开洞采光的“牖”，演变而成的，如直棂窗、槛窗、支摘窗等。在汉时因席地而座，为了窥视门外，在房门下侧开上尖下方，或上圆下方的小窗洞，此窗洞称“圭窦”或“圭窗”。总之窗是分隔室内外、窥视房外，并满足室内采光通风功能需要所必不可少的房屋建筑构件。

一、门的类别

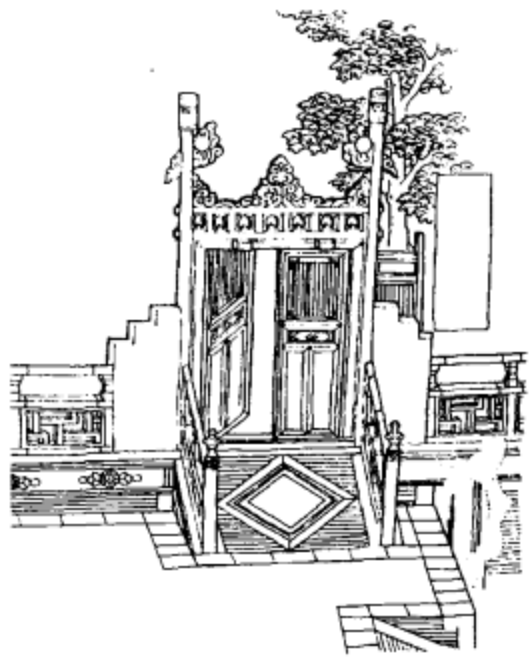
(1) 版门：多用于户门、宫门和城门，多为防卫性要求较强的门使用。

(2) 格子门：古称“阖扇、槅扇、格扇。”是采用透空的窗棂或格眼装心的门。其装饰性特强，因此多用于室门、殿门，是与人日常生活关系最密切、使用最多的门。

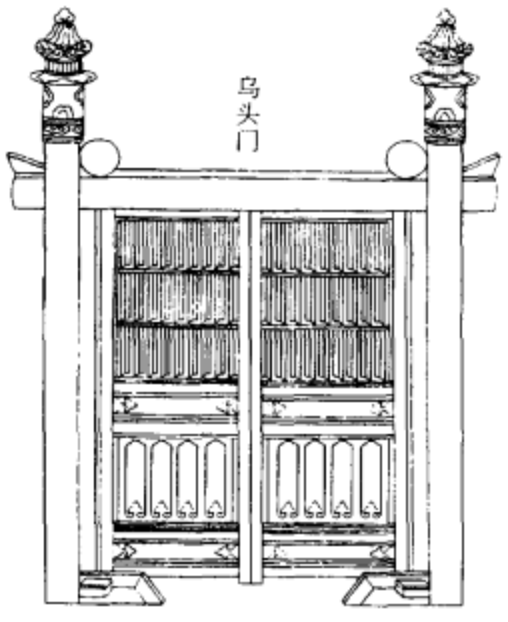
(3) 乌头门：唐时称表楊、阀阅，多安装在两独立柱之间，是一种等级的表征和礼仪性建筑群中不可少的设施。多用于宗庙社坛。《唐六典》六品以上官僚可用，也称棂星门（图 7-5-1）。



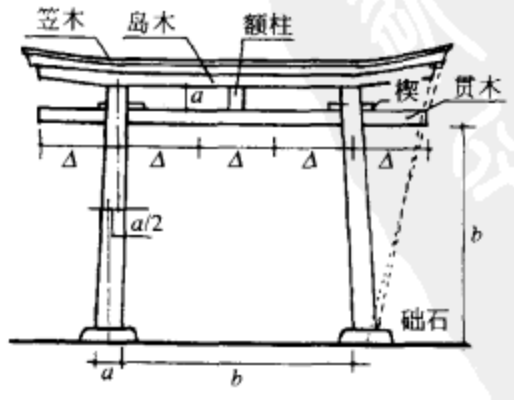
(a) 敦煌初唐壁画乌头门



(b) 岩山寺壁画乌头门



(c) 宋营造法式乌头门



(d) 鸟居　引自桥场信雄《日汉建筑图解辞典》

图 7-5-1　乌头门

(4) 衡门：早期宫廷大门，是将两柱用横木从柱顶相连成门，相当日本的千木，后来发展为在横木上起屋盖，做成牌枋式门。后世凡在主体建筑前方正中，有供交通用的穿道所形成的穿堂式、过厅式的大门都称衡门。

(5) 屏门：安装在屏壁上的门。多使用在内檐明间后内柱或大门后檐柱间，贵客来临时方开启的中门，因形似屏风故名屏门。

(6) 窗门：古代因没有玻璃，窗棂间所糊的白纸易破不安全，因此在窗后装一层版门，夜间关闭白天开启。这种在窗后安装的版门称窗门。

(7) 断砌门：是一种低于门屋室内地平的大门。版门不直接由地面平起，而是在门扇下安装门砧石，插入门槛，在车马通行时，取掉门槛，方便车马通行的门称“断砌门”。

二、门的构造

(一) 版门

安装门扇的框是由直立在门扇两侧的桯和门桯上顶着称门楣的横木组成。门楣的高低是代表户主门第的高低，地位越高，门楣相应增高。门框立于门砧上。门砧多为石造，少为木造。门砧石内侧凿承门扇轴的轴眼，外侧则可雕狮子或抱鼓。在门砧面向门相对两侧刻立栓、立门限。门限又称门槛，是院内外之交界线，门限也依屋主社会地位定高低，只有在贵宾出入时才将门限折下。在门楣内侧安装鸡栖木，用门簪将门楣与鸡栖木肖定。门簪数量以门宽窄随意处置，用二、三、四枚，门簪尚且多用木雕装饰。在鸡栖木与门砧间安门扇。门扇里面安装门关。门扇外面布金钉、铺首、门钉等。门钉以户主地位布五路、七路、九路至十一路。庶民不得用门钉。宫祠庙亭有时尚在门扇外面彩画门神（图 7-5-2、图 7-5-3）。

门扇有实版门和装版门两种。实版门是利用较厚的肘板和副肘板企口相合，背后用榾(穿带）相穿，在肘板上下作门转。装版门是在门扇框内外两面装贴较薄的木板做成空心门。

(二) 格子门

唐时代门扇的边框称桯。边桯有上下、左右之分。桯中分隔的枋木称腰串，每扇门用腰串隔成三段，上段置格眼（格心、花心），中段安腰华板（环绦板），下段安障水板（裙板）。腰华板和障水板上有浮雕华纹。门宋营造法式有规定，详见表 7-2。

营造法式格眼图例有挑白毬纹格眼、四斜毬纹格眼、四直毬文上出条柱垂格眼、四混出双线方格眼、丽口绞瓣双混方格上眼、通混出双线方格眼、通混压边线四攉尖方格眼和平出线方格眼等八种。截间格子门三种（图 7-5-4)。门桯多用单混、四混、通混、攉尖等线角。河北涞源阁院寺、山西朔县崇福寺都有实例（图 7-5-5)。在敦煌唐代壁画建筑中的格子门多为破子棂格。

另一种供居室使用的格子门，格眼为两重，外面格眼固定后，在内开池槽深五分，下深二分，方便更换糊纱或纸。格子门的转轴宋名博肘，栓杆宋名立榍。连楹宋名鸡栖木，栓斗宋名伏兔（图 7-5-6)。格门边桯抹头等混作有：四混中心出双线、破瓣双混平地出双线或单混出单线、通混出双线或单线、通混压边线、素通混和方直破瓣等六种（图 7-5-7)。

三、窗的类别

(1) 直棂窗：窗心内安垂直菱形截面棂子的透窗称直棂窗。

(2) 破子棂窗：窗心安装三角形截面的棂子窗，因将直棂一破为二，而称破子棂窗。窗棂

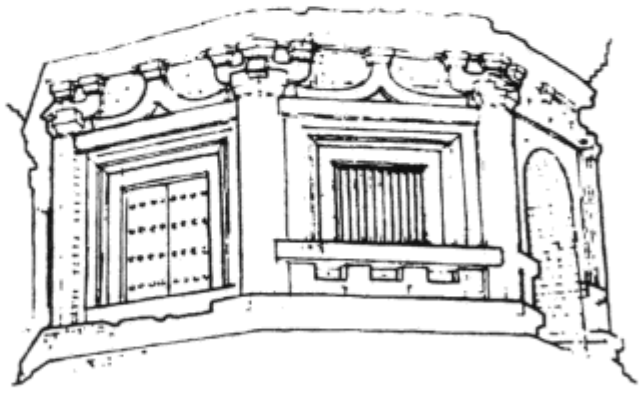
内侧成平面，可糊窗户纸（图 7–5–8）。

(3) 卧棂窗：是将棂子平置于窗心，如同卧形，因称卧棂窗。

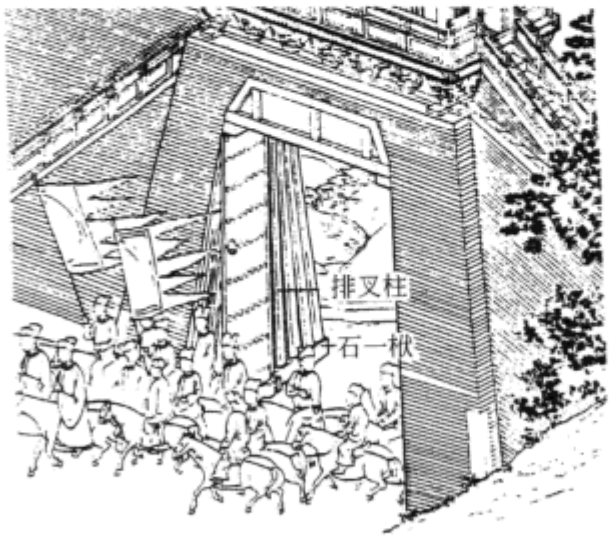
(4) 平棂窗：用长方形截面棂子制作窗心的窗称平棂窗，用于等级较低的住房。

(5) 格子窗：用木条交叉组成方格形、菱形、毬纹形等的华式窗心所构成的窗称格子窗。

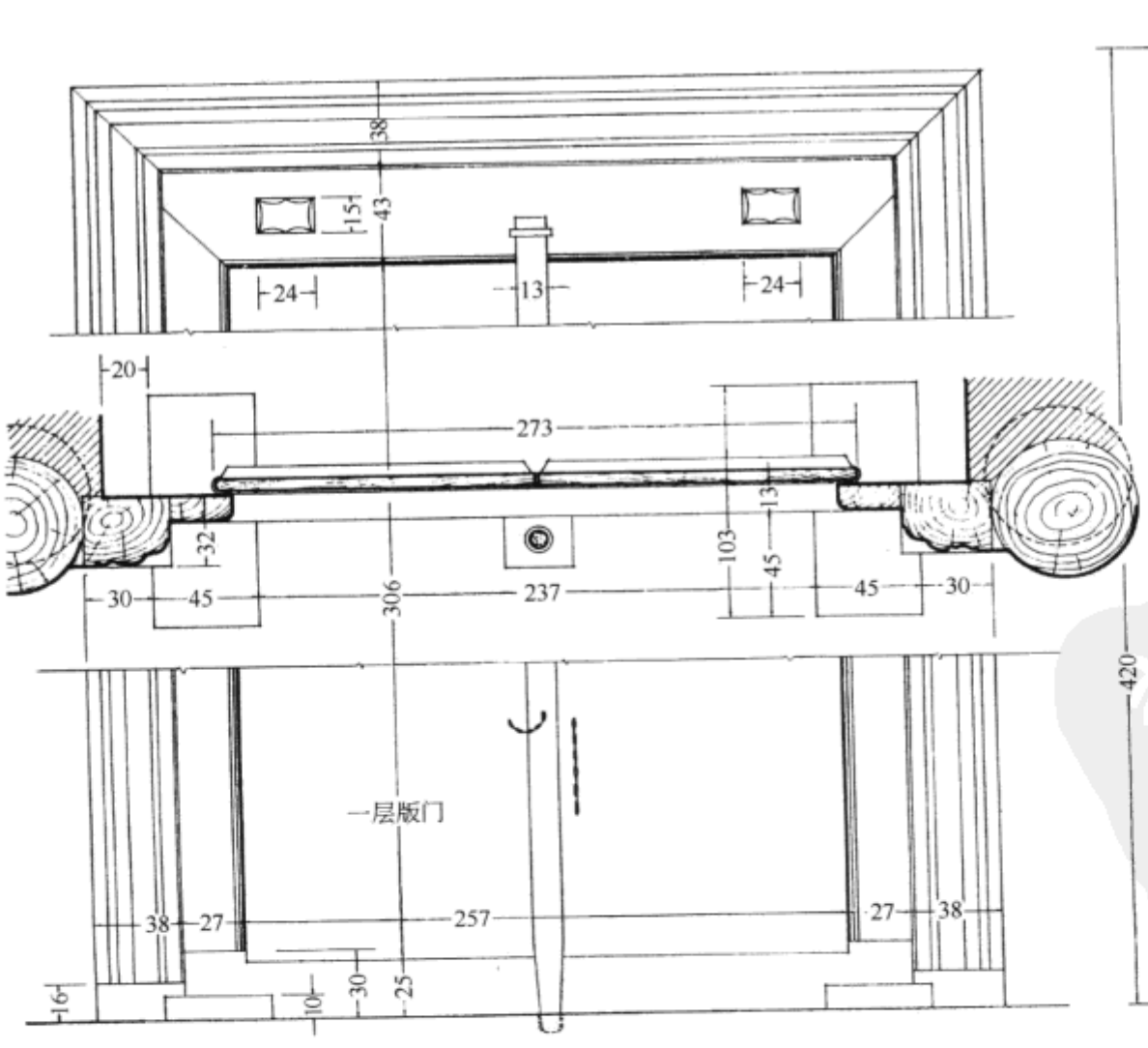
(6) 槛窗：窗扇上下有轴，可开启的窗，现称平开窗。

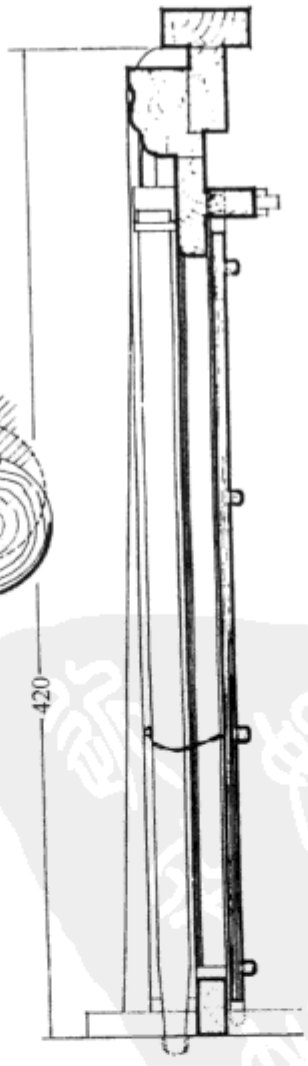


登封惠普寺净藏禅师墓塔塔门



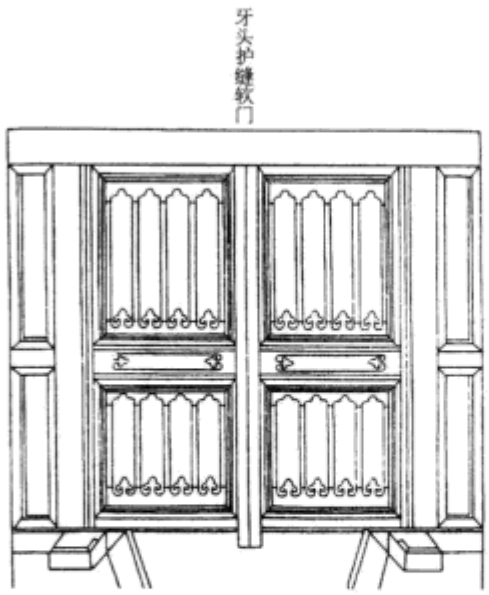
中兴帧应图中城门

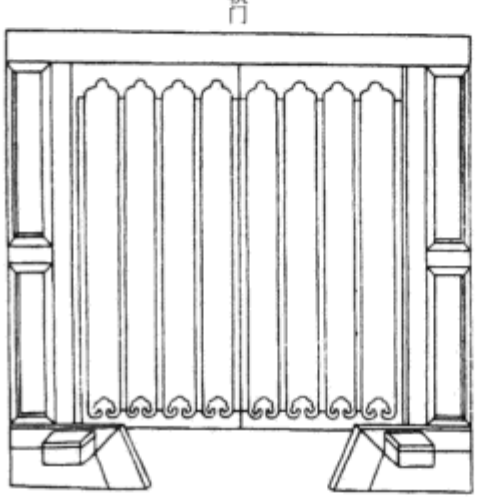




应县木塔版门

图 7–5–2　版门（单位：cm）





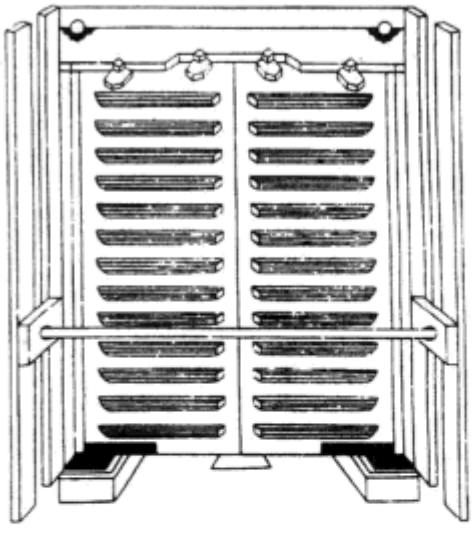
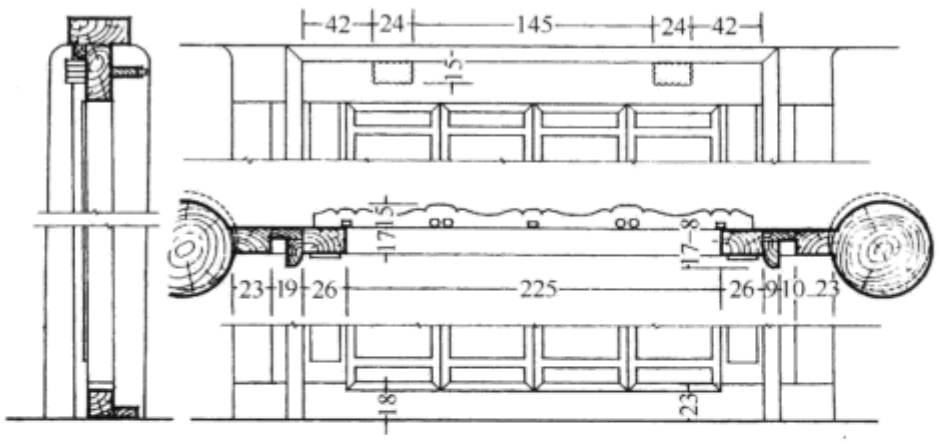
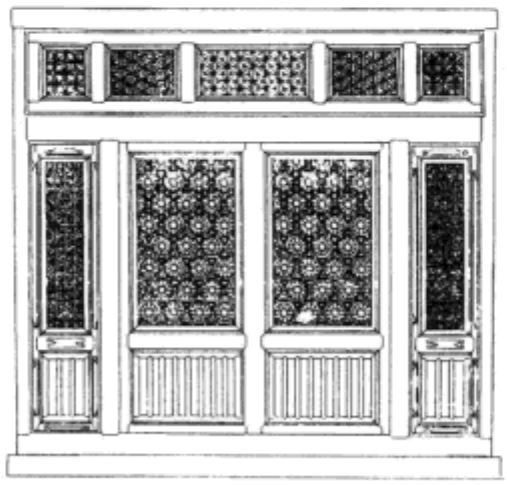


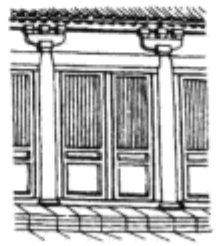
图 7-5-3　宋营造法式版门



应县木塔二层格子门(单位：cm)



辽崇福寺弥陀殿当心间棂花槅扇门



唐李思训江帆楼阁图直棂格子门

图 7-5-4　格子门

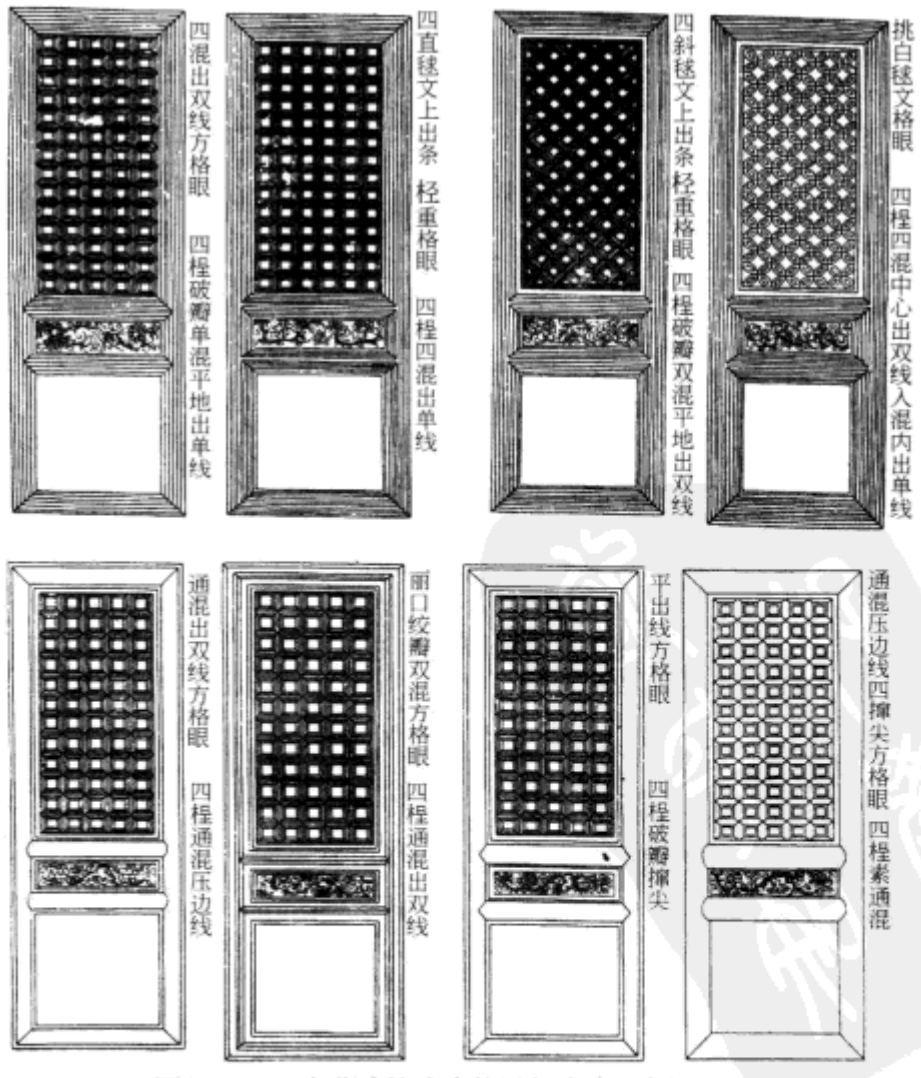


图 7-5-5　宋营造法式中格子门扇十一例

宋营造法式檻框槅扇尺寸表　　表7-2

名 件		高或广	厚	长	备　　注
额	四斜毬文格子门	0.08	0.03	随间之宽	
	四直方格眼格子门	0.07	0.025	随间之宽	
	阑槛钩窗	0.11	0.035	随间之宽	
	破子棂窗	0.12	0.04	随间之宽	腰串厚同额
	睒电窗之上下串	0.10	窗高2尺厚0.17	随间之宽	上串即清之上槛或替桩，下串即清之榻板分位
	版棂窗之上下串	0.10	窗高 5 尺厚0.20	随间之宽	上串即清之上槛或替桩，下串即清之榻板分位
地栿	四斜毬文格子门	0.07	0.03	随间之宽	
	四直方格眼格子门	0.06	0.025	随间之宽	
	阑槛钩窗	0.25	0.13	随间之宽	
	破子棂窗	0.10	0.04	随间之宽	
	版棂窗	如间宽一尺广 0.04	间宽一尺厚 0.02	长同串	
樽柱颊	四斜毬文格子窗	0.05	厚同额	长同棂	
	四直方格眼格子门	0.04	厚同额	长随门高	门高同棂
	阑槛钩窗	0.045	厚 0.03	长视子棂	樽柱即樽柱颊或作樽颊柱
	破子棂窗	?	?	?	若用樽柱造作功准立旌
	睒电窗	?	?	?	
	版棂窗	?	?	?	若用樽柱造作功准立旌
立　颊	破子棂窗	广同额	厚同额	长随窗高	额即上串分位非阑额
	睒电窗	广同串	厚同串	长随窗高	
	版棂窗	广同串	厚同串	长随窗高	
棂	四斜毬文格文门	0.065	0.027	长视门高	两明造棂宽=0.35，厚=0.027+0.021=0.048
	四直方格眼格子门	0.03	0.025	长视门高	两明造棂宽=0.03，厚=0.025+0.021=0.046
子　棂	四斜毬文格子门	0.015	0.014	随格眼高	格眼高={门高-(棂+腰串腰串华版)}×2/3 如两明造者子棂之厚减二厘
	四直方格眼格子门	0.012	0.010	随格眼	格眼一清称格心或花心 如两明造子棂之厚减二厘
	阑槛钩窗	0.030	0.014	长随窗高	
	破子棂窗	0.050	0.04	随棂空	上下并合角斜叉立颊
条径或棂	四斜毬文格眼条棂	见附注	0.012		毬文径三寸至六寸每毬文圞，径一寸则每瓣长七分宽三分
	四斜毬文上出条棂重格眼				其条棂之厚每毬文圞径二寸则加毬文格眼之厚二分(详法式卷七)
	四直方格眼条	0.019	0.008		眼内方三寸至二寸凡两明格子门之条棂厚按所定之厚减二厘
	阑槛钩窗	0.014	0.012		

续表

名 件		高或宽	厚	长	备　　注
条径或棂	破子窗	0.056	0.028	0.98	每间以五棂出卵透子棂 棂空相去一寸
	睒电窗	实宽 0.02 曲宽 0.027	0.007	0.87	棂相去空一寸 曲广谓以广0.027之直棂左右剜刻取曲势造成实广0.02
	版棂窗	0.02	0.007	0.87	棂相去空一寸 曲广谓以宽0.027之直棂左右剜刻取曲势造成实宽0.02
腰华板	格子门	0.04		长随扇宽	两明造者用两重
障水板	格子门	随棂		随棂	障水板高={门高-(棂+腰串+腰串版)}1/3两明造者用两重

注：表中数字单位未标注者为cm。　　（本表源于梁思成《中国建筑艺术图集》）

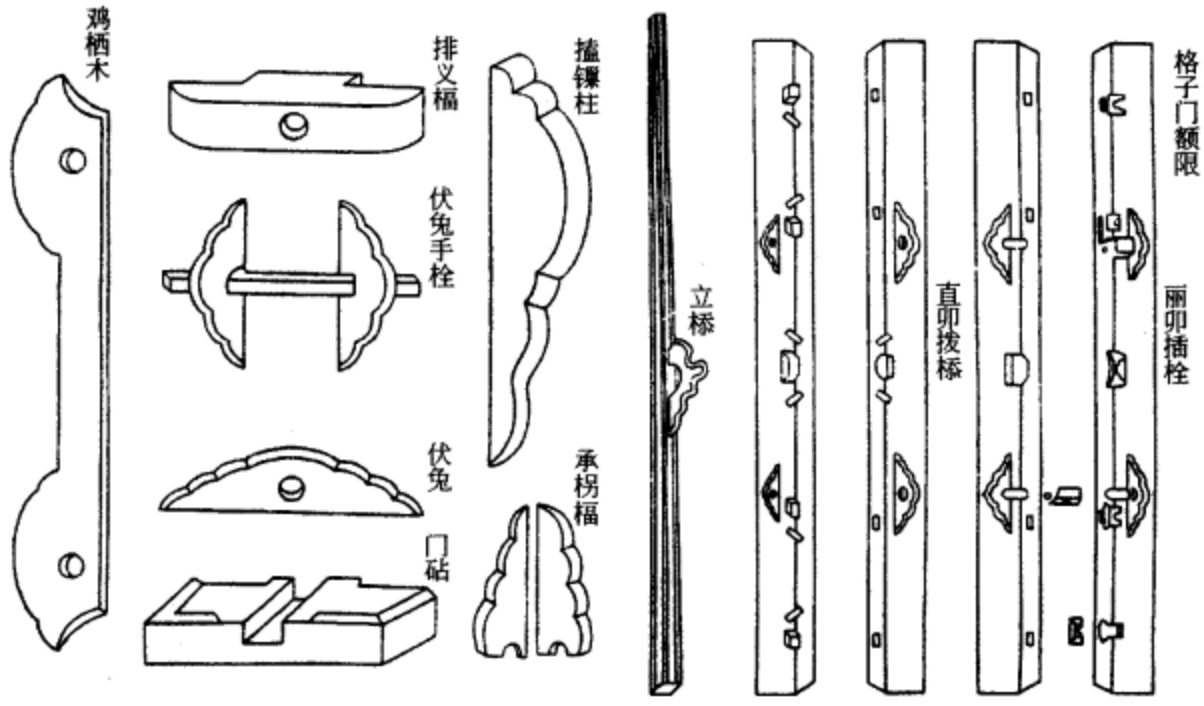


图 7-5-6　宋营造法式门窗构件

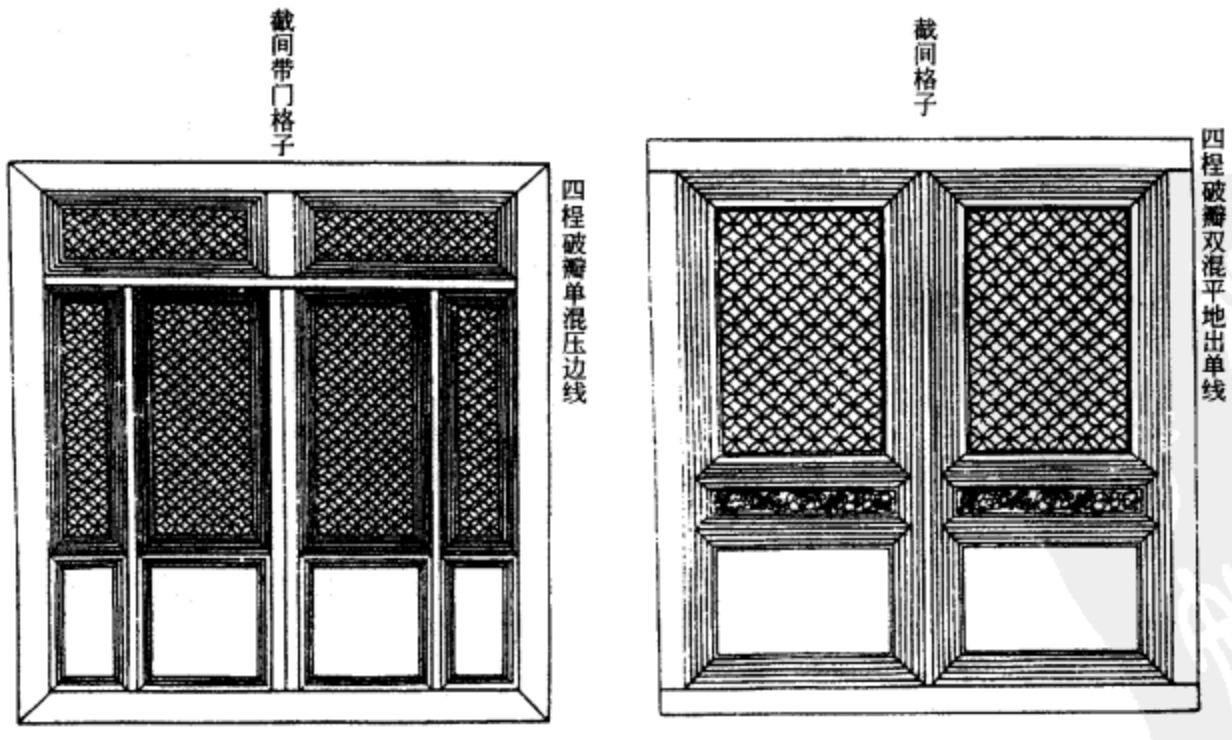
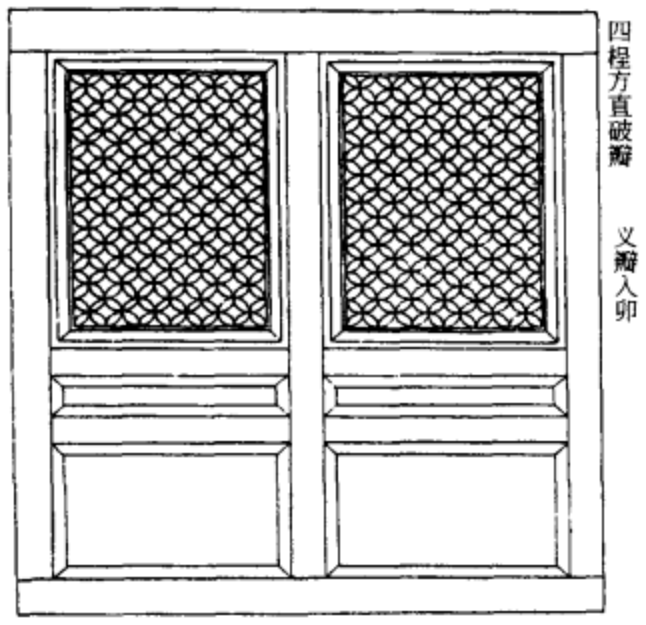
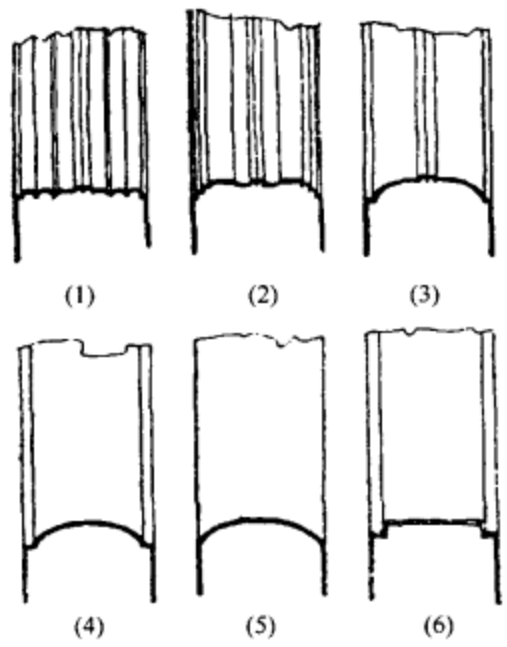


图 7-5-7　边棋混作示意图（一）





(1) 四混中心出双线；(2) 破瓣双混平地出双线或单混出单线；(3) 通混出双线(或单线)；(4) 通混压边线；(5) 素通混；(6) 方直破瓣

图 7-5-7　边棂混作示意图（二）

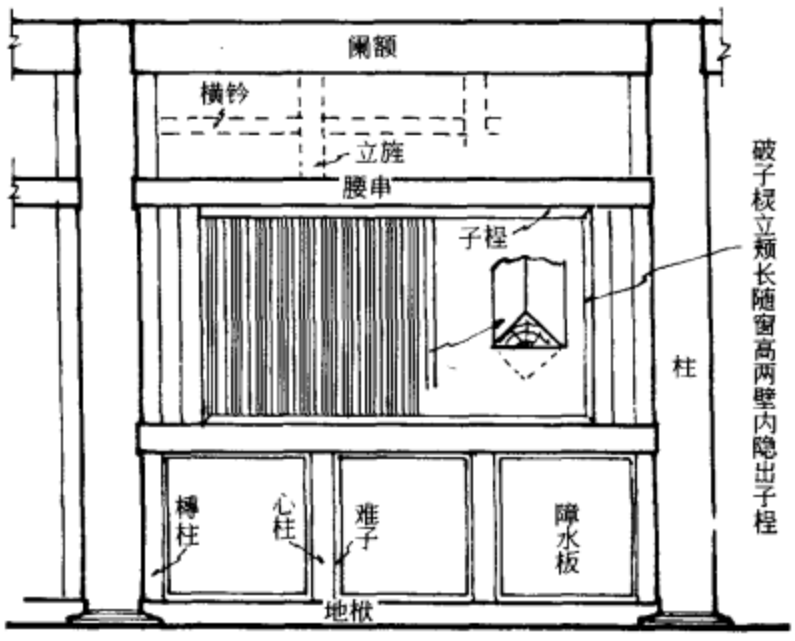


图 7-5-8　破子棂窗构造图

(7) 支摘窗：是一种可以支起摘下的窗，一般住宅常用。窗可做成上下两段或三段，下层可摘，上层可撑起。

(8) 睒电窗：高大建筑格扇以上，横置的条窗。宋营造法式除睒电窗外还记有水纹窗，均为不同纹样的同类窗（图 7-5-9）。

(9) 栏槛勾窗：安装在座板靠背栏杆上的窗。多为风景建筑采用，由其以临水为佳（图 7-5-10）。

(10) 天窗：房顶安装用来采光的窗称天窗。古代多在屋椽间安装透空糊油纸的固定窗扇，

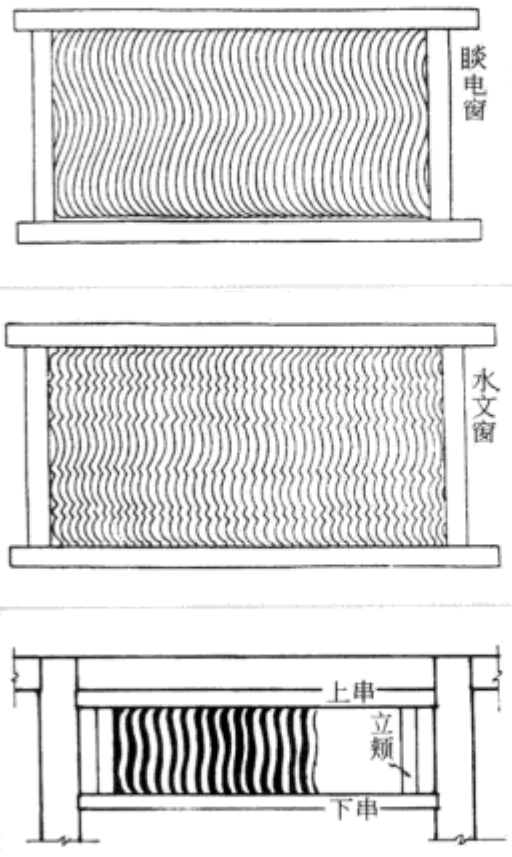


图 7-5-9　睒电窗示意图

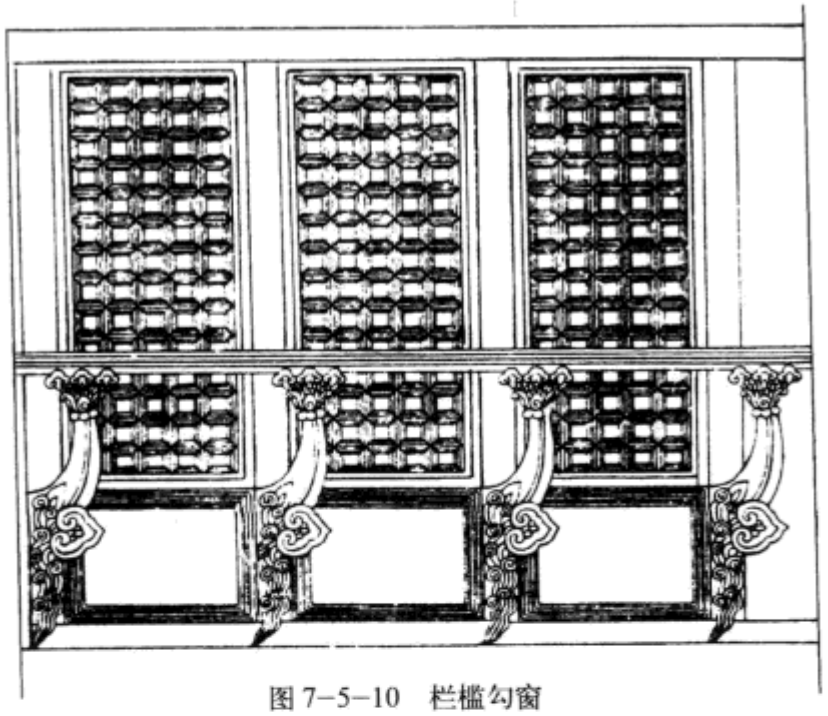


图 7-5-10　栏槛勾窗

窗户纸用桐油浸泡防水透光。传说武则天冬季令百花齐放，牡丹未开，而被流放洛阳，其百花可能就是在宫内这种有天窗的温室加温培育的。

四、窗的构造

与门相似，是在窗框内安装窗扇，窗扇内安装格眼，若需窗扇开合，则在窗棂上加窗枢。园林中用的一种落地花窗，窗下多为槛窗，但临地的窗也可装障水板。现代的唐风建筑多用磨砂玻璃代窗户纸，因此窗棂应留止口，供安装玻璃。玻璃可用难子（细木条）固定。

五、 隔断、挂落、罩

这几种构件都是由格子门窗演变发展而成，是室内装修的重要部件（若要将室内空间分隔为不同的多个功能的空间时，在两空间交界处安装的一种界域标志）。用格子门窗组合成的隔墙称“隔断”。在额下两柱间安卧棂窗，在窗两侧柱内各安格子门一扇，这种用格子门和卧棂窗相互组合的形式就称为“罩”。两柱之间不装格子门扇，只有平卧长窗则称“挂落”。罩与挂落也有用硬木雕刻成华板，若华板靠柱两端垂下较长不落地者形如拱，则称“飞罩”。若华板两端垂下较短者称“挂落飞罩”（楣子）。在山西汾阳侯马和河南洛阳道北砖雕墓中有隔断挂落的形象[2]（图 7-5-11～图 7-5-13）。罩和挂落还大量地用于阁楼的檐柱或游廊的柱间，是一种装饰性能特强的工程构件，其工程做法与门窗相同。

六、门套

是安装在门框与墙壁之间的缝隙外，遮盖墙缝的带状木饰线，也称贴脸或门头线，实例有山西定襄县金代关王庙大殿殿门（图 2-40-1～图 2-40-6）。

七、城门洞

是将交通通道上的城墙加宽加高形成城墩，在城墩中根据所处位置的重要程度开一至五个门洞。从壁画资料中得知，门洞有平顶、三角顶、圆顶、盝顶等数种。唐时代重要的城门多采用盝顶。盝顶门洞需先在门洞两侧置地栿石，地栿上立排叉柱。位于门洞外侧的排叉柱有斜撑和直撑两种（图 7-5-14），排叉柱顶撑沿衣木，沿衣木上托拱门栿，拱门栿口立蜀柱和侧脚撑狼牙木，托脚外侧和狼牙栿上钉顶板，重要的城门还要在门洞顶外侧安置搏风装饰，城门洞正中安城门。而三角和平顶两种门洞则多依排叉柱上托拱门栿，栿上立蜀柱、叉手或田字形屋架托顶板。圆拱门则用砖发卷砌成城门洞，圆拱门洞在元代以后各朝的城门多采用。

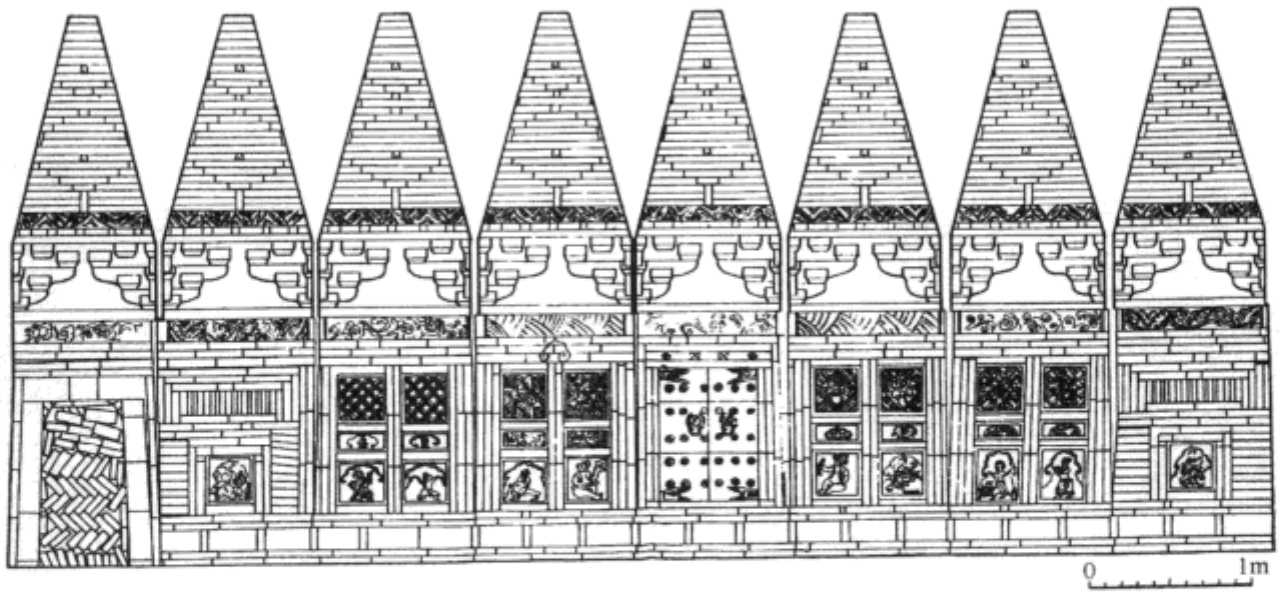


图 7–5–11　河南洛阳道北金代砖雕墓门窗

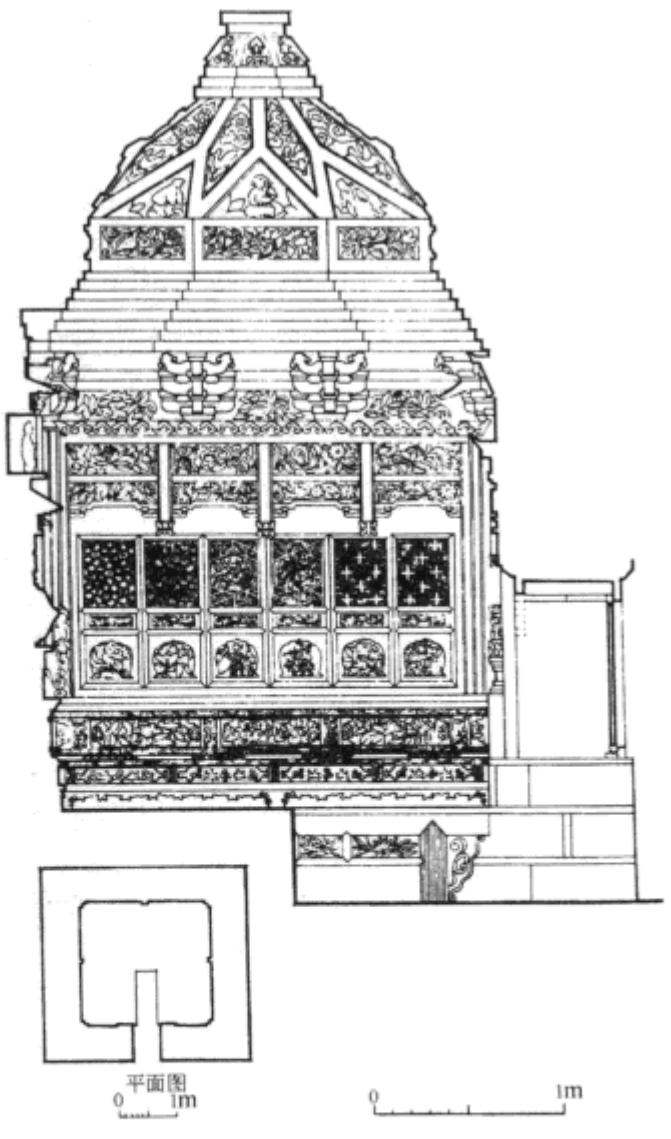


图 7–5–12　山西侯马董氏墓画隔断挂落图

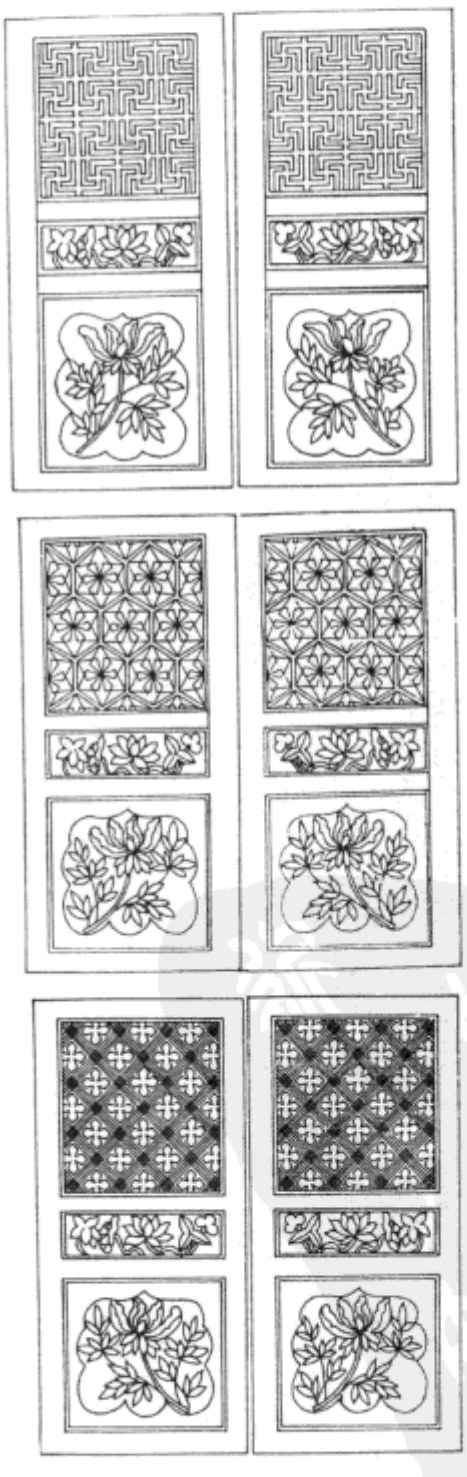
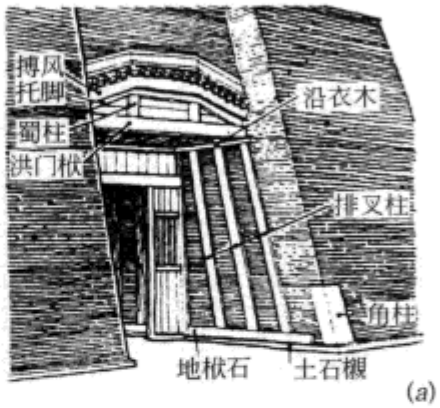
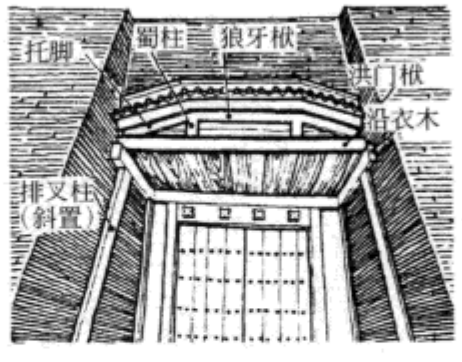
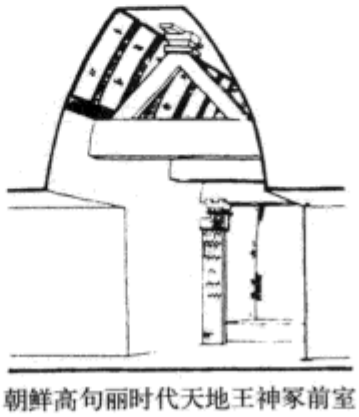


图 7–5–13　河南南阳四号宋墓砖雕门窗图

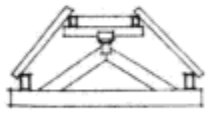


(*a*) 城门各部称谓示意图





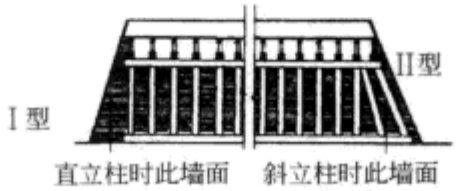
朝鲜高句丽时代天地王神冢前室



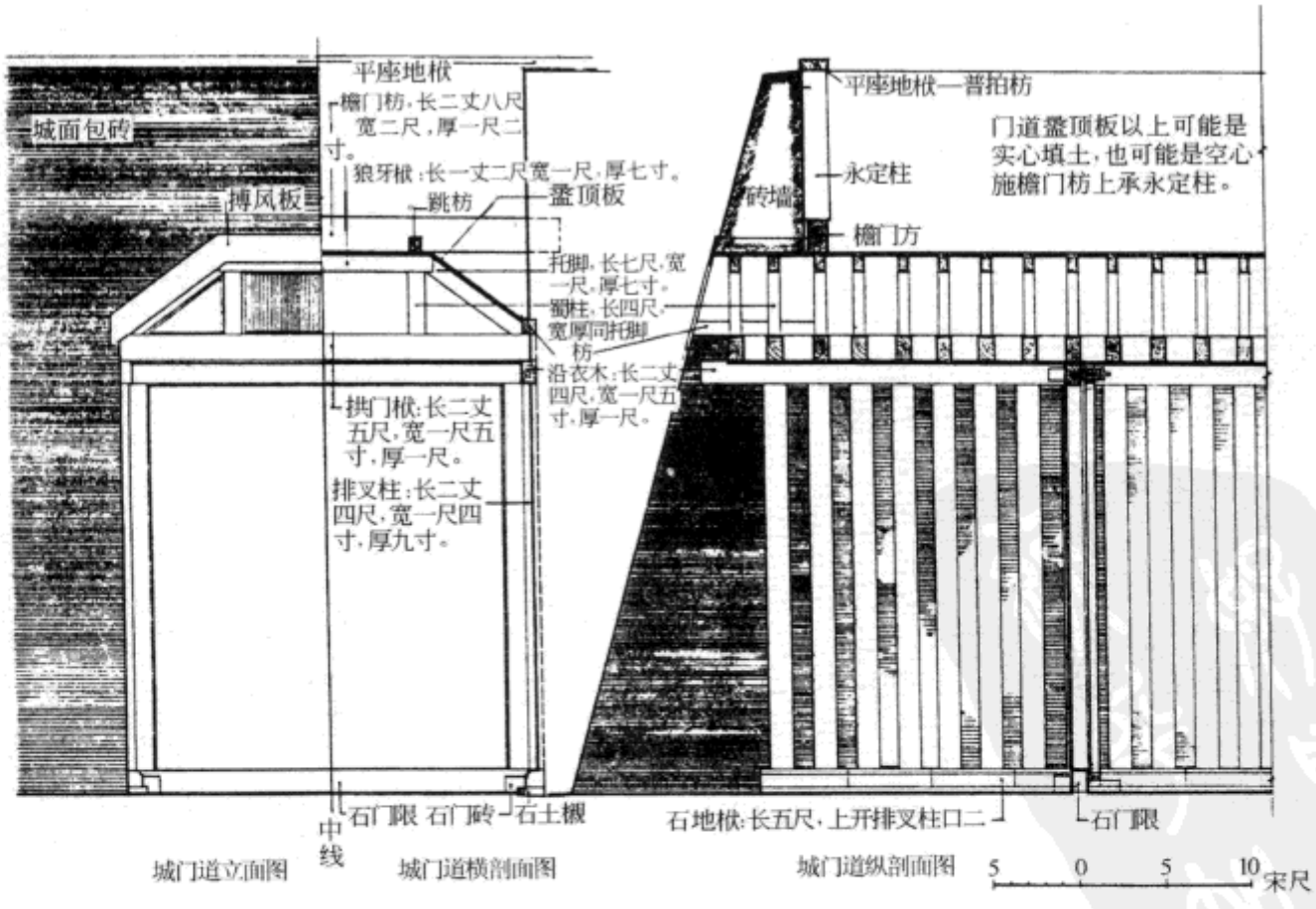


城门道平梁叉手做法示意

(*b*) 朝鲜三角形城门洞构架图



(*c*) 城门洞两种排叉柱排列示意图



(*d*) 宋营造法式城门道构造图

图 7-5-14　城门洞结构示意图

7–6 梁架细部

一、阑额

是用于柱身顶部柱与柱连接的枋木。唐时代建筑遗构阑额有两类，一种是在柱间只有阑额而无普拍枋，实例有佛光寺东大殿、南禅寺大殿、独乐寺山门、观音殿、芮城广仁王庙大殿、平顺天台庵、正定开无寺钟楼、敦煌第196、431、427、444、437窟窟檐等。另一类是在柱顶和阑额上再平放一层普拍枋，在普拍枋上坐栌斗。这种两层上下组合的额枋，是补间斗栱由简单的柱栱或叉手栱向复杂的有栌斗且出杪的斗栱形式发展必然产生的构造形式。其实例有广济三大士殿、善化寺、华严寺大殿、佛光寺文殊殿、奉国寺七佛殿、晋寺圣母殿、崇福寺弥陀殿等殿宇。还有一种是在阑额下设由额，此种构造形式有二类：一类是由额与阑额有一定的距离，并在二额之间用立旌分隔为几个矩形格，唐时也称重楣或层楣。实例有敦煌唐时代的几组窟檐建筑遗构、镇国寺万佛殿等。另一类是阑额和由额相贴一体，实例有善化寺三圣殿。

唐时代遗构的普拍枋截面多是规矩的平卧长方形，但阑额的变化却很大，其截面多是将四角抹成弧的长方形，实例有南禅寺、佛光寺东大殿、独乐寺等。做成规矩的矩形有广济寺三大士殿、奉国寺七佛殿、晋祠圣母殿等。还有将额枋做成正方形的如善化寺三圣殿。这个时期还出现了像广州光孝寺大殿将原木上下砍平使用的阑额。

唐时代建筑遗构实例有无普拍枋（四角阑额不出头）、有普拍枋（普拍枋在角柱上交叉出头，但阑额不出头）与普拍枋和阑额均交叉出头三种做法。阑额交角出头加工成齐头、斜角、抹角、菊花头、凹曲形等多种形式。阑额出头部分中式称“箍头枋”，而日本称“木鼻”（图7–6–1）。

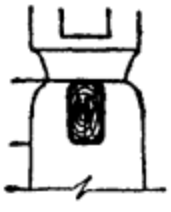
在梁额和柱交接处，为了减小相交处的剪力，防止横、竖构件交接角度变形，在梁柱交接处安置一种名为绰幕枋的横向构件。这种构件国内遗构实例最早为北魏云冈石窟（图7–6–2、图7–6–3），其长度为面宽的1/3，到辽金时长度从半步架到一步架。绰幕枋发展到明清更名为雀替，长度为面宽的1/3，按使用部位不同分为七种，如图7–6–4所示[3]。宋营造法式规定“……檐额下绰幕枋，广减檐额1/3出柱，长至补间，相对作杳头或三瓣头”。

二、梁

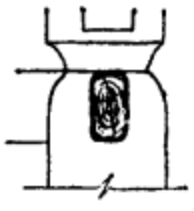
梁身截面有长方形和双面弧形（琴面形）两种。在一般不太重要的建筑和等级较低的殿宇或草架中，用长方形截面的梁，而较重要的殿宇的梁，则将梁截面加工成琴面形。这种经过细加工的梁称明栿。重要的殿宇平棋以下的明栿还把栿头加工成弯月形，称月梁或虹梁。

明栿两面侧身的加工，以梁高分为七份，中平为三份，上下各两份。以梁宽分为四份，中间留二份。将梁宽两边的一份到梁高二份之间的交角杀成弧形，梁侧身则成琴面。月梁的两侧梁身加工成琴面的方法同明栿。月梁的梁肩是以梁高减一足材，即21材分，将所余梁高分为六份，再将梁背向内量60材分，分为六份，连接相对应点，做成六瓣卷杀，则形成弯月形梁肩。梁头卷杀以梁的长短不同分别采用六瓣、五瓣或四瓣卷杀。如屋架的平梁梁肩则做四瓣卷杀，而梁尾上肩和下凹皆以五瓣卷杀[4]。

月梁梁尾伸入柱子内的榫，高为一足材，即21材分，宽同材宽，即10材分。榫长以构造



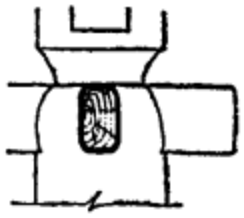
南禅寺大殿
(唐)



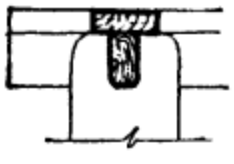
佛光寺东大殿
(唐)



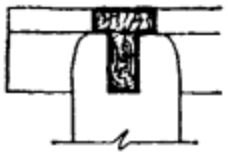
镇国寺万佛殿
(五代)



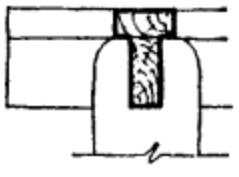
独乐寺观音阁下檐
(辽)



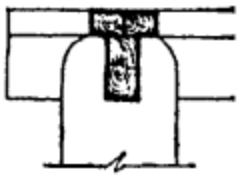
华严寺薄伽教藏殿
(辽)



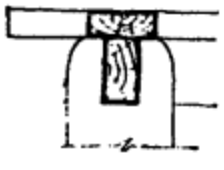
广济寺三大士殿
(辽)



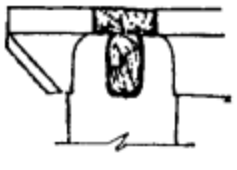
奉国寺七佛殿
(辽)



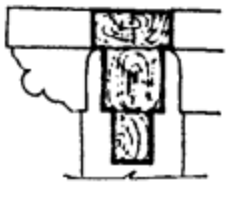
善化寺大雄宝殿
(辽)



晋祠圣母殿
(宋)



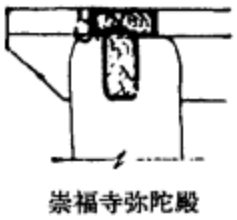
善化寺山门
(金)



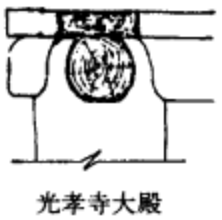
善化寺三圣殿
(金)



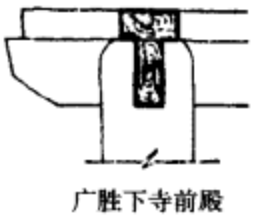
佛光寺文殊殿
(金)



崇福寺弥陀殿



光孝寺大殿
(南宋)



广胜下寺前殿
(元)



正定阳和楼
(元)

(*a*) 中国籀头枋式样



唐招提寺鼓楼（1240年）



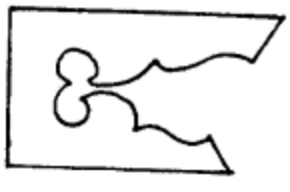
不退寺多宝塔（镰仓时代）



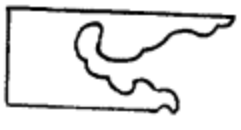
东大寺开山堂（1200年）



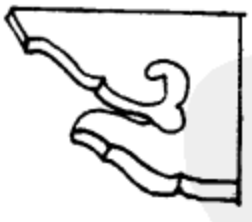
善福院释迦堂（1327年）



西国寺金堂（1386年）



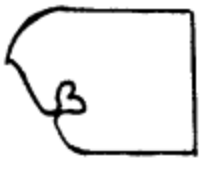
一乘寺护法堂（镰仓后朝）



日竜峰寺多宝塔（镰仓后朝）



广岛净土寺本堂（1327年）



慈眼院多宝塔（1271年）



唐招提寺礼堂（1202年）



长保寺本堂（1311年）



净土寺多宝塔（1329年）

(*b*) 日本木鼻式样

图 7-6-1　唐风建筑阑额普拍枋出头样式图

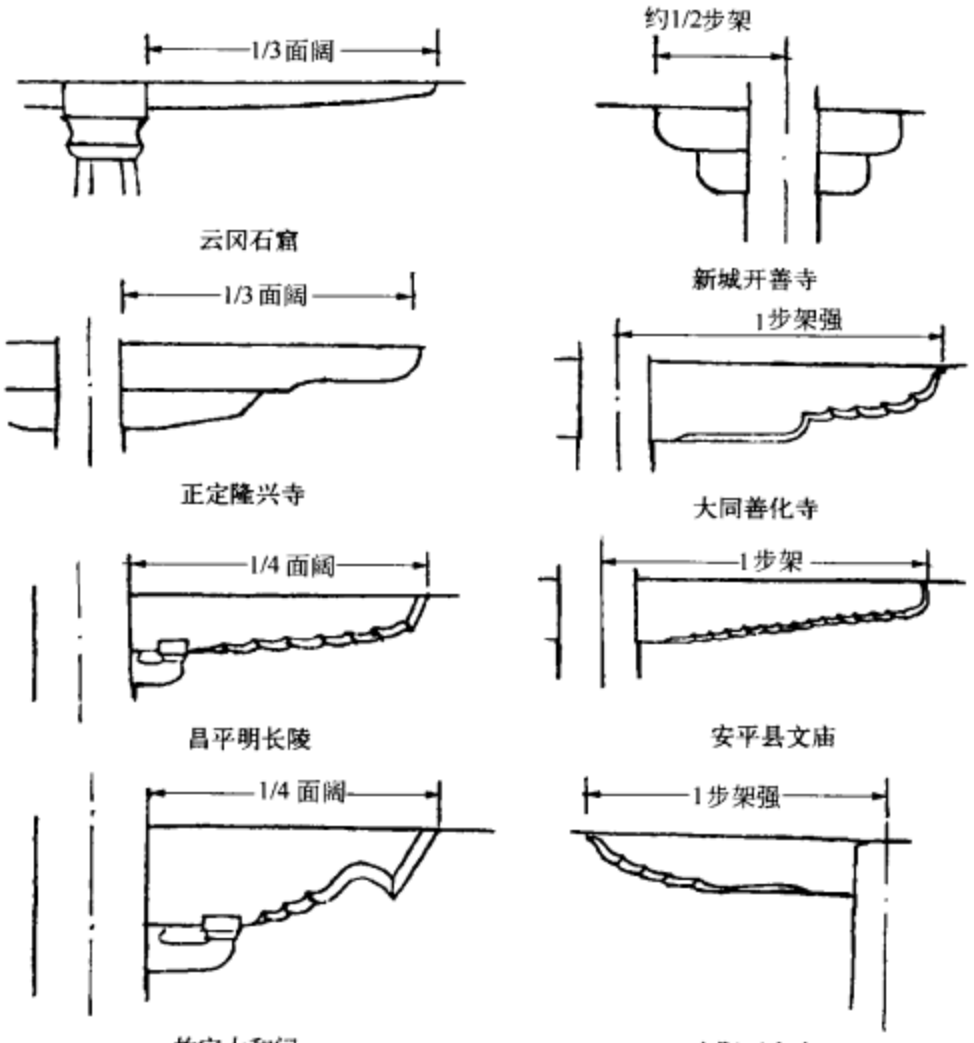


图 7-6-2　绰幕发展示意图

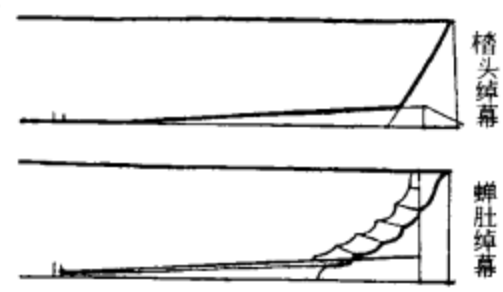


图 7-6-3　绰幕尾饰示意图

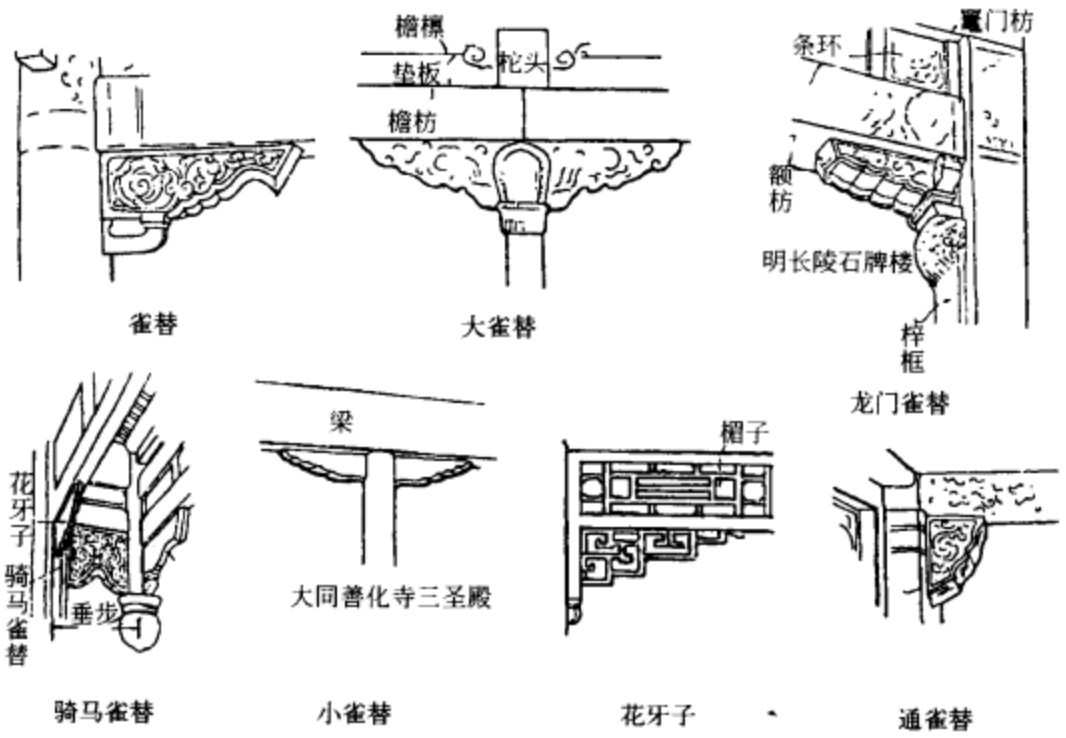


图 7-6-4　雀替分类示意图

定尺。月梁另一端梁首与柱头斗栱相交，高为21材分，宽10材分，长以在斗栱中所取代的斗栱构件的长度定尺，梁头随斗栱构件做成耍头或栱身。月梁的梁底厚25材分，梁项厚10材分，自斗栱中心向内量38材分（或68材分）处做斜项。斗口处两肩各用四瓣卷杀，每瓣长10材分。梁底向上凹6材分，以六瓣卷杀，每瓣长10材分。由于月梁长短不同，卷杀瓣数也有变化，具体可参考宋营造法式造月梁之制，增减分瓣数量（图7-6-5）。

三、柁

柁是屋架体系中常用的一种梁栿间的垫木，利用横向卧置的枋木取代蜀柱，使由蜀柱较小截面承传应力，发展为用承载截面较大的柁，使荷载由原来的一个点扩展到一个较大的面，从而改善了梁的受力状况，加大了连接点梁的截面，同时因柁的构造为三角形，因而屋架的稳定性也相对提高。因此在举折较低的梁栿间用柁，在举折较大的栿间仍然用柱。并在柱根用合沓

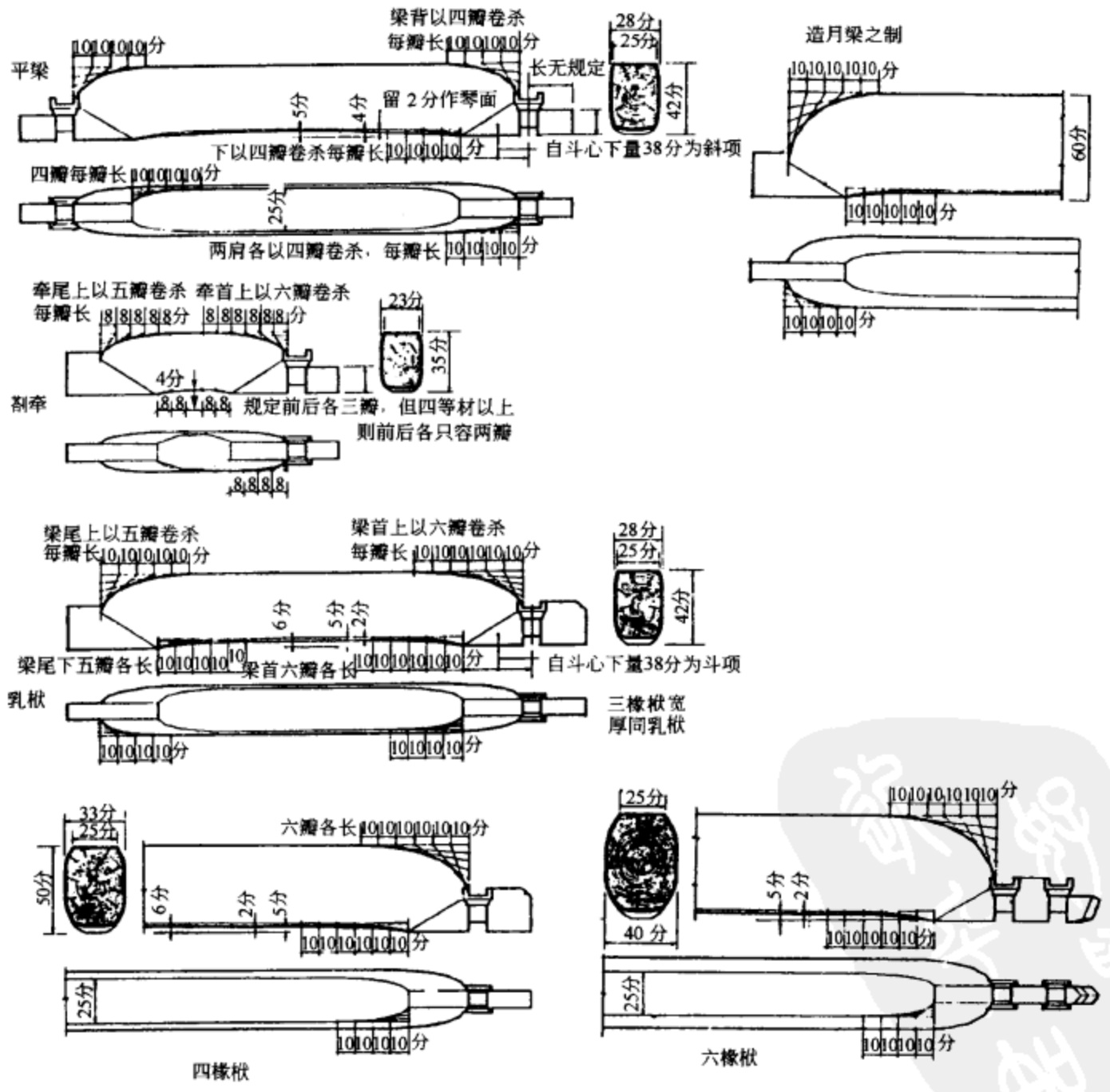


图7-6-5　宋营造法式造月梁之制

或叉手增大与梁的接触面积，对柁和合楮在露明造屋宇中，都做了精细的加工，使其艺术形像多姿，但总的来说是用弧线或凹弧线分瓣卷杀，也有用凹弧与凸弧线相结合的曲线来加工柁身，分瓣有二、三、四、五等多种。柁两头以内斜、齐头、圆弧、起翘弧线等形收尾（图7-6-6），尚有在柁身彩画图案或雕刻图饰。

四、叉手、托脚

此两种构件是唐时代抬梁式屋架中常用的建筑构件。叉手是在平梁上用相抵的两根斜梁承托脊槫的构造形式。而托脚则是在屋架结构中，下一层梁的梁头与上一层槫木之间斜撑的枋木构件，其构造目的是为了加强槫在结构中的稳定性。在唐时代建筑遗构中还有一种是在平梁上用合楮、蜀柱托脊槫，并在脊槫两侧置斜撑的构造形式。

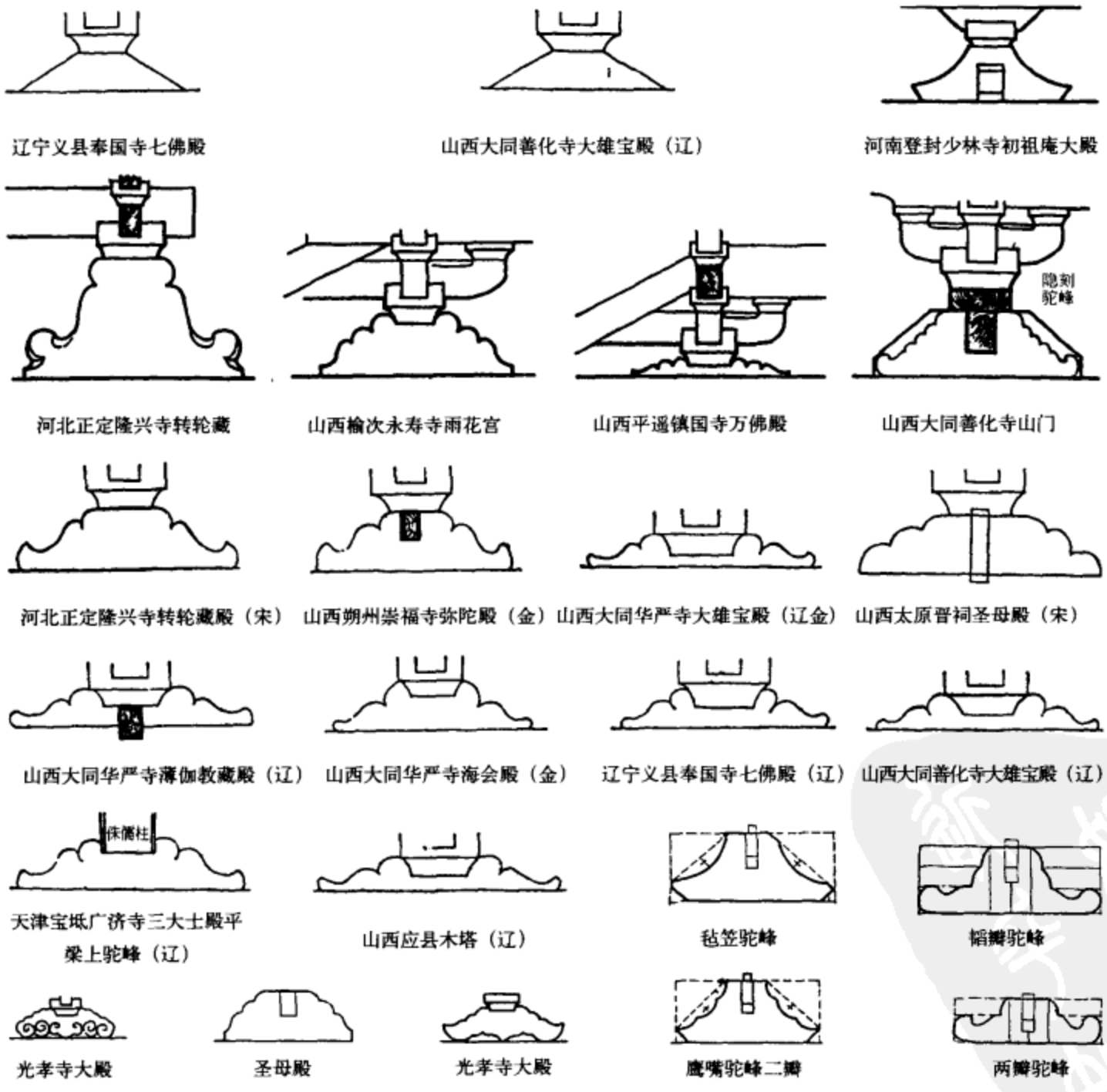


图7-6-6　唐时代遗构驼峰样式图

屋架用蜀柱承脊槫屋架结构，早在汉明器屋宇的结构中就存在着，南北朝时还在使用。长期以来，由于佛光寺东大殿的平梁上是由叉手托脊槫，而误认为唐代建筑构架只有叉手这一种。但这种类型的结构不可能在多元的隋唐建筑结构中被淘汰而消失，只用一种叉手结构来承槫，到晚唐以后这种已消失的构架形式又重新大量流行，说明叉手造、蜀柱造与叉手蜀柱并造三种形式在唐代的屋架结构体系中并存。在南禅寺大殿、天台庵大殿、广仁王庙大殿、奉国寺大殿等唐时代的屋架都是叉手和蜀柱并用的屋架结构形式，所以不能在佛光寺东大殿或在落架维修南禅寺大殿时，鉴定屋架平梁上的蜀柱是后加的，从而在维修中将蜀柱取掉的这两个遗构案例，就断定唐代屋宇构架形式只有叉手造一种的论断。但在晚唐以后的遗构中，明显地看到叉手逐步被淘汰、蜀柱与叉手结合的构造形式大量流行。

造叉手与托脚之法，在宋营造法式中有记载，其材高多为一足材以上，即21～25材分，厚为高的1/3即8材分左右（图7-6-7、图7-6-8）。

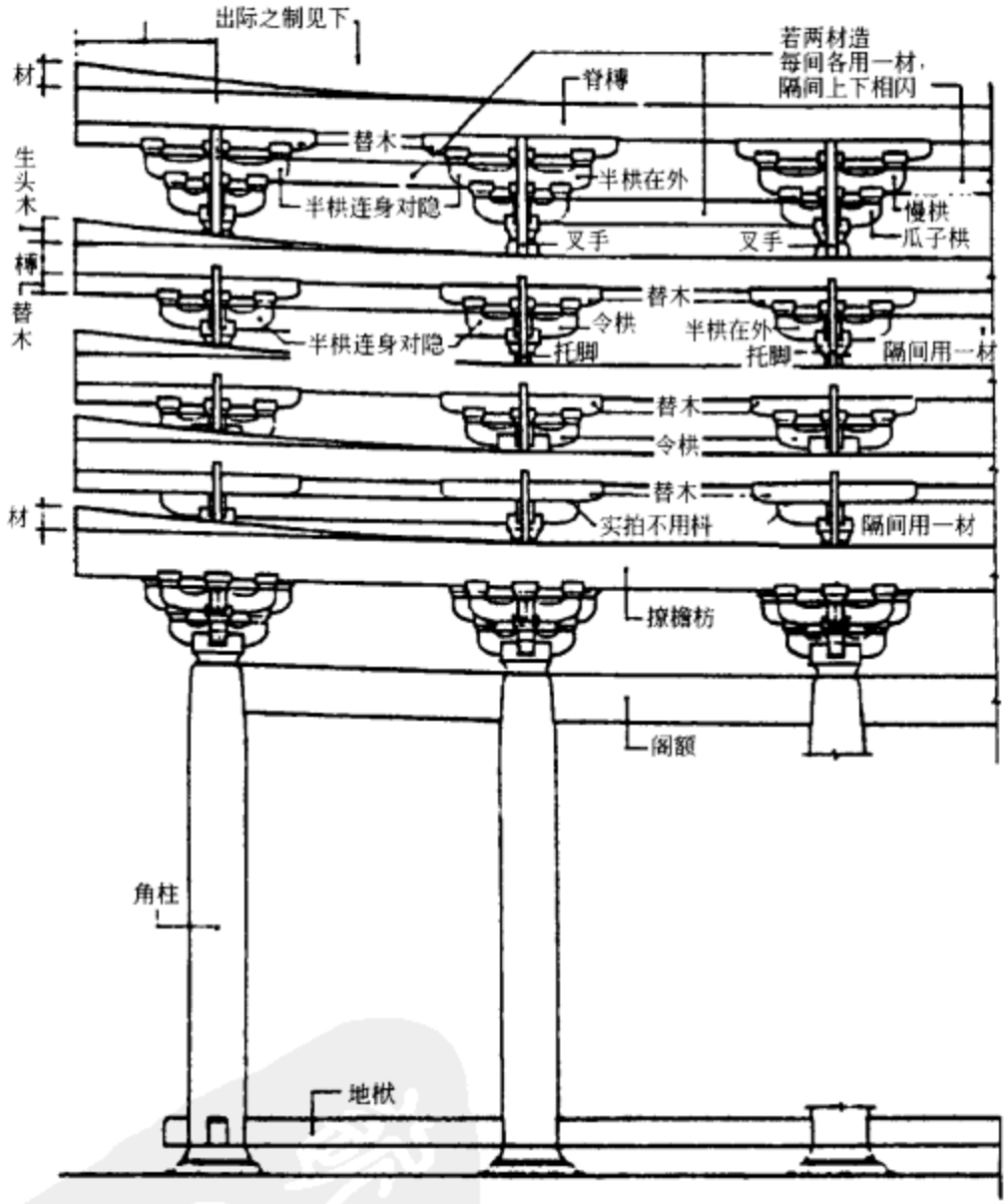
7-7 角　梁

在四阿或厦两头以及斗尖角亭屋盖的相临两坡相交处，所布的承挑翼角荷载的梁称角梁。角梁在唐代还有“觚棱”、“阳马”、“阙角”、“梁抹”之称谓，日本称“隅木”。角梁因位置不同又有大角梁(老角梁)，子角梁、续角梁、隐角梁之分（图7-7-1）。角梁由于翼角挑角高低不同，相应大角梁后尾结构的位置和子角梁上斜角度不同，按结构要求设置的形式也不同。角梁尾有插入柱内和抱槫或压于槫上多种，河北正定隆兴寺摩尼殿与慈氏阁两座宋代遗构有实测图[5]（图7-7-2～图7-7-4）。大角梁用材按宋营造法式规定为高28～30材分，宽18～20材分，并将大角梁伸出转角斗栱处长度斜杀2/3，或梁底留二材分，所余卷杀为三瓣。子角梁高18～20材分，厚15～17材分。头杀4材分，上折深7材分。隐角梁高14～16材分，宽16～20材分（图7-7-5）。唐风建筑的大角梁和子角梁的梁底，也可依三瓣卷杀成弧面，子角梁左右两边各斜杀2材分，底面向上斜杀7材分，形成斜锥体。

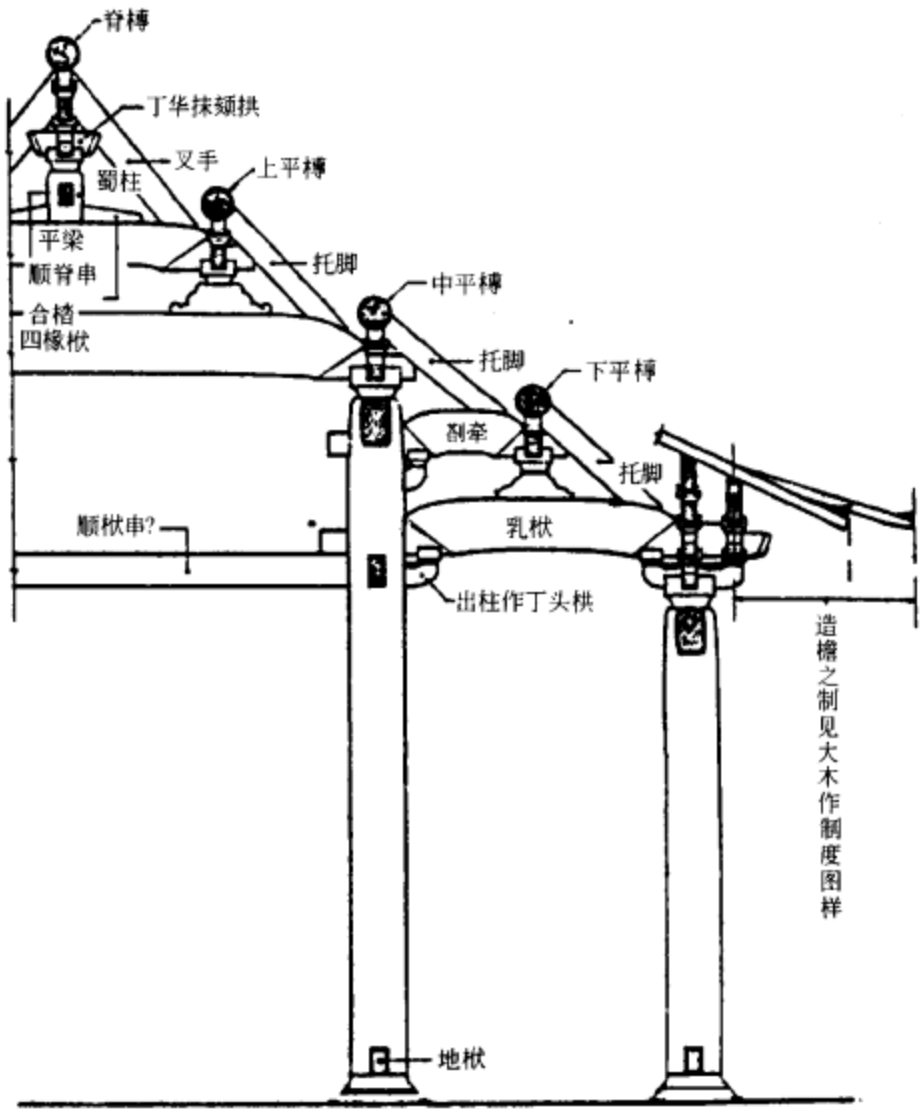
7-8 斗栱细部

一、栱身

早期的栱身多为齐头、斜身、抹角、曲体，后来栱头又形成了弧形、分瓣卷杀形、昂形



正面立面



当心间横断面

图 7-6-7　宋营造法式造托脚之制

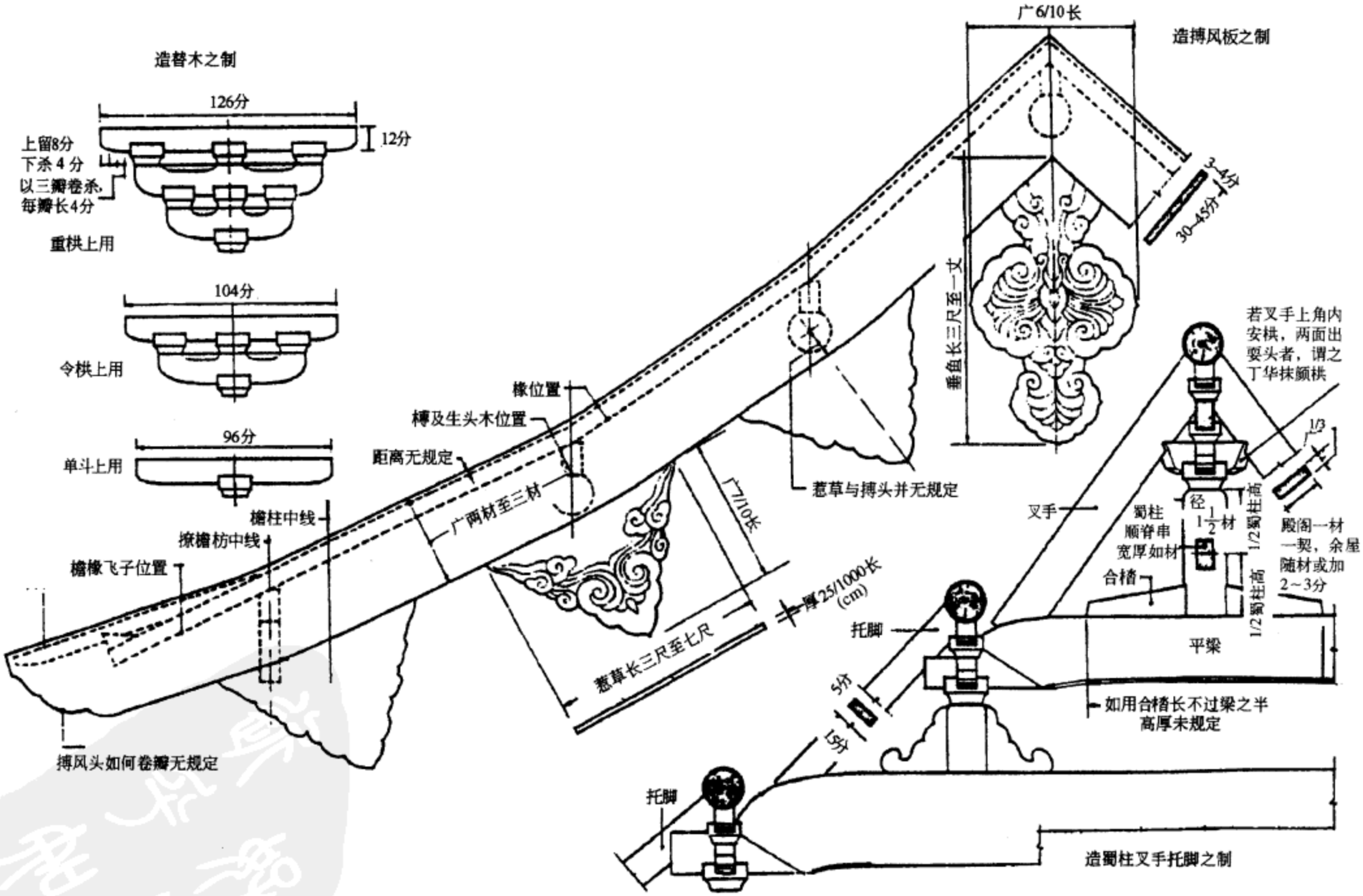


图 7-6-8　宋营造法式造搏风板与叉手之制

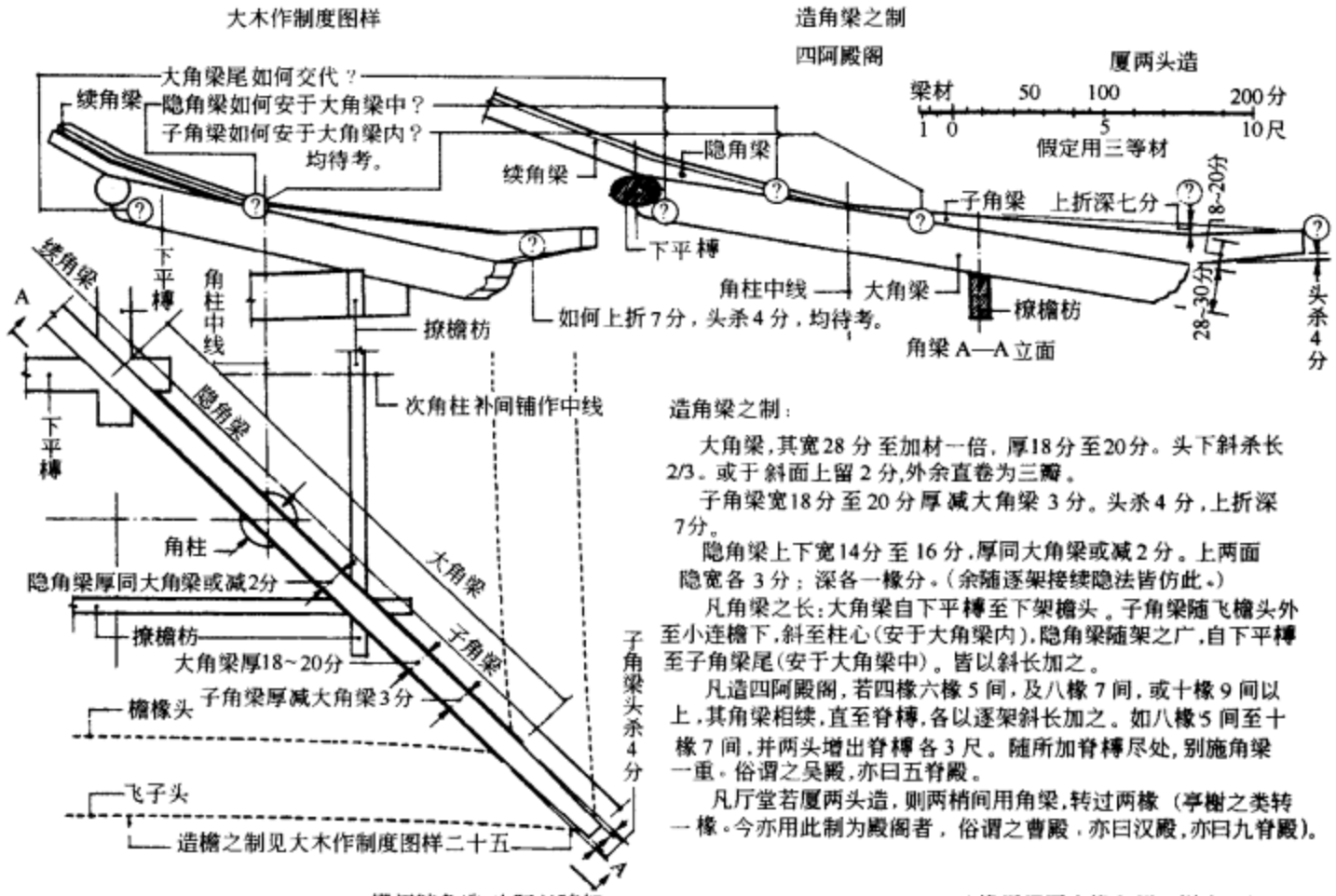
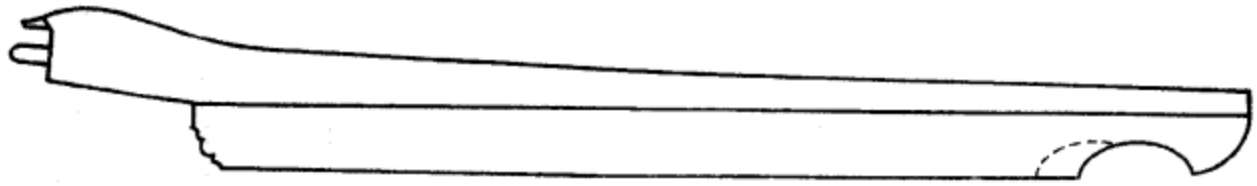
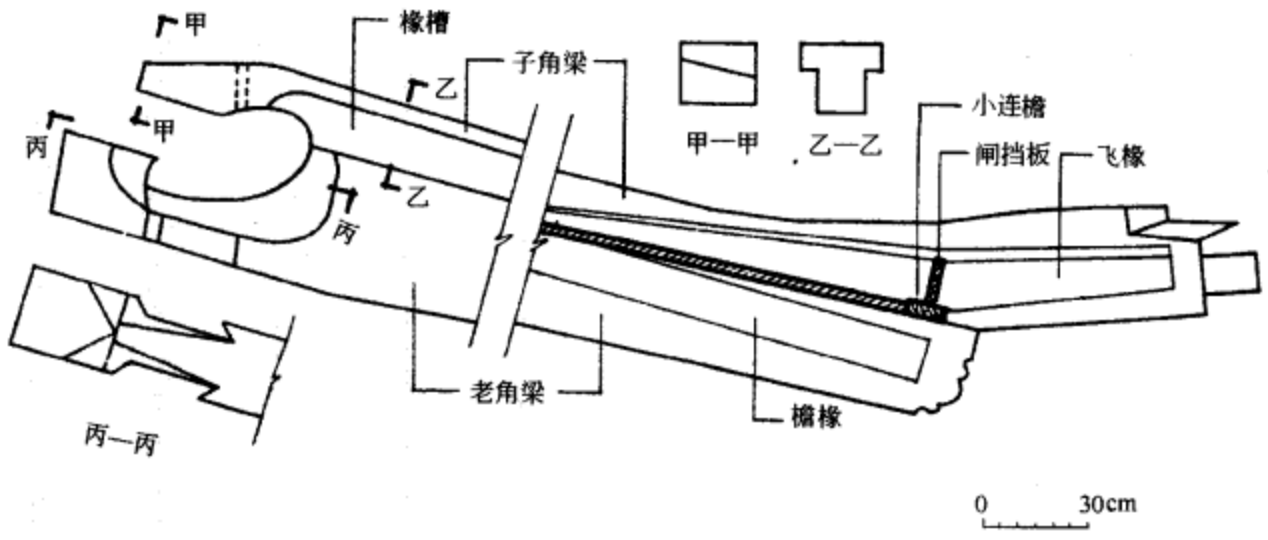


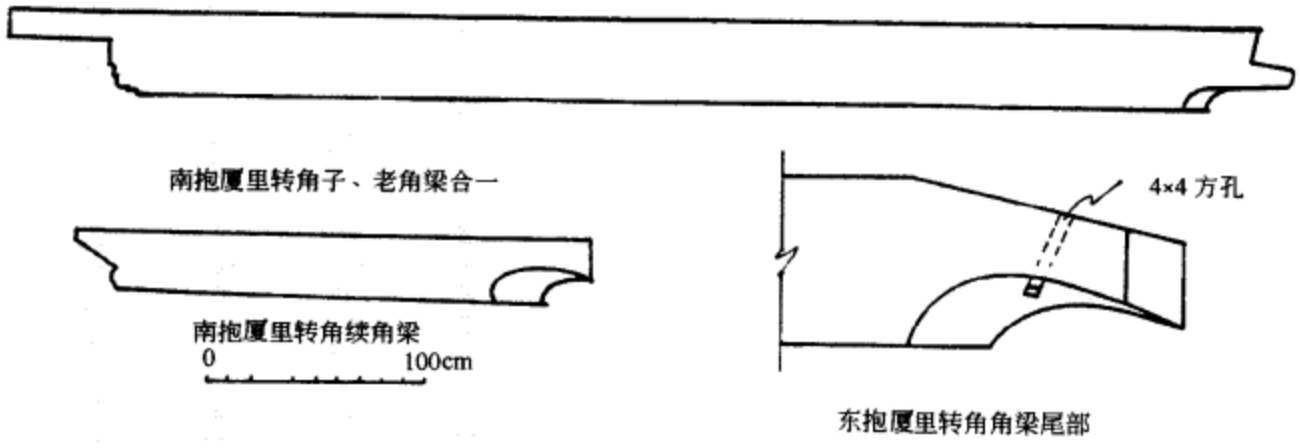
图 7-7-1　宋营造法式造角梁之制



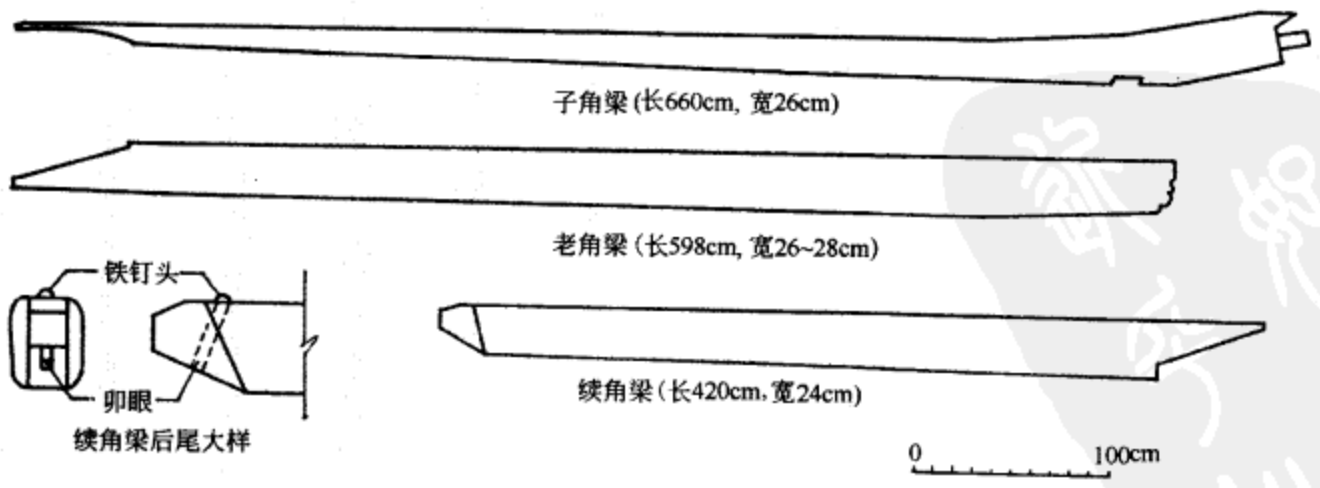
(*a*) 西抱厦角梁实测



(*b*) 摩尼殿东抱厦角梁实测图测图



(*c*) 摩尼殿南抱厦角梁实测图



(*d*) 摩尼殿上檐角梁实测图

图 7-7-2　摩尼殿角梁实测图

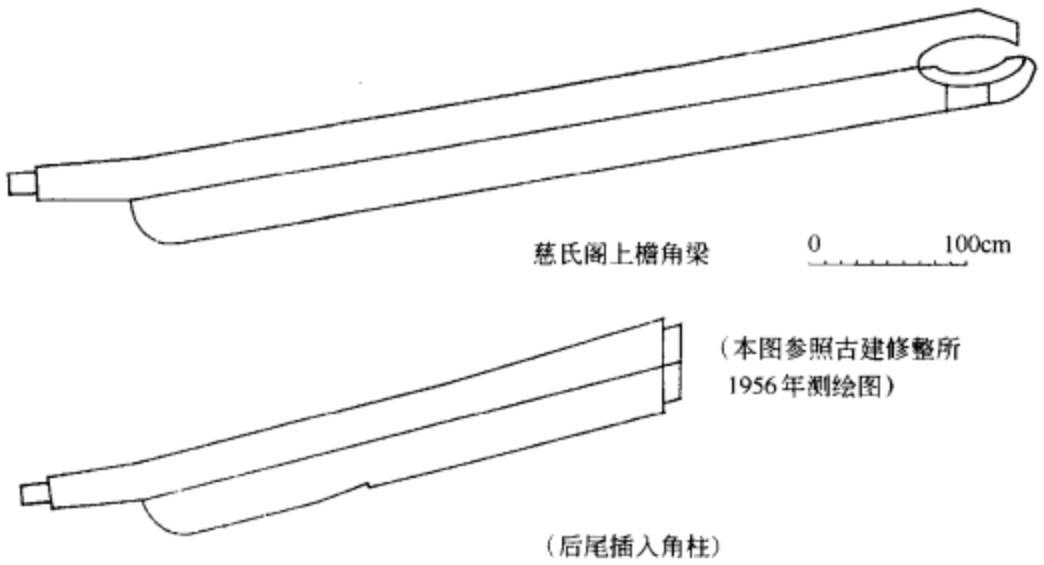


图 7-7-3　慈氏阁角梁实测图

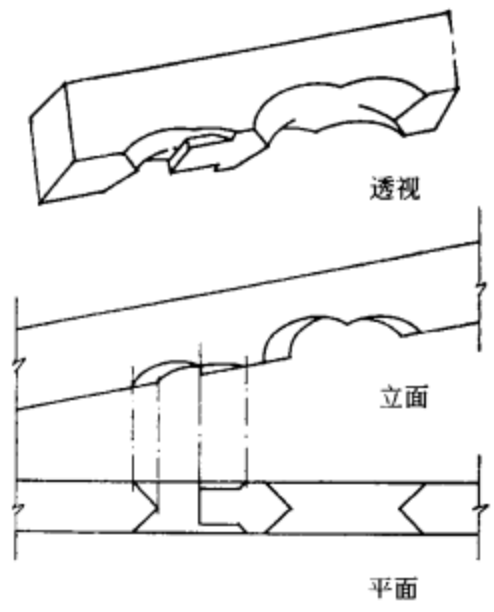


图 7-7-4　摩尼殿角梁搏椀闸口示意图

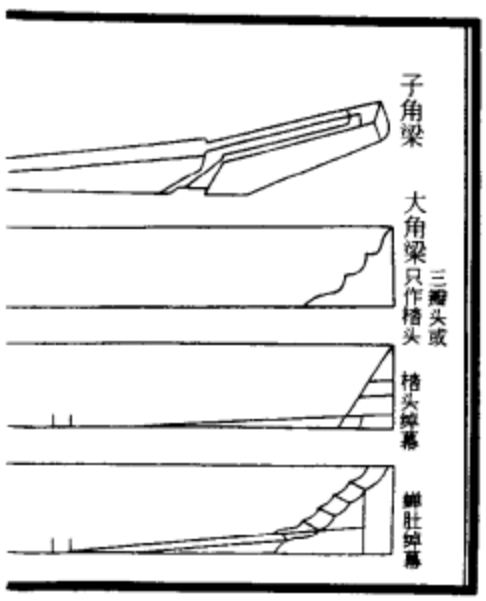


图 7-7-5　宋营造法式角梁图

和用于平闇以上的齐头栱身四类。而分瓣卷杀形又有凹面和直面两类。凹面分瓣卷杀的实例有南禅寺大殿，直面分瓣卷杀实例有佛光寺东大殿、应县木塔等。按分瓣数量又有二、三、四、五瓣之分（图7-8-1），具体设置均依匠意，无成文规定。宋营造法式造栱之制可供参考（图7-8-2）。

唐风遗构中的斗栱栱头有三种，一种由栱顶头向下垂直面的长度为栱高的1/2～1/3之间，宋营造法式为上留6下杀9，日本唐招提寺金堂也为上留6下杀9。而栱底分瓣卷杀部位的长度是栱高的1～1.4倍之间。第二种在新疆吐鲁番出土的唐栱实物与陕西乾县唐懿德太子墓墓道壁画建筑中的斗栱栱头都无垂直平面，从散斗底直接向栱底起

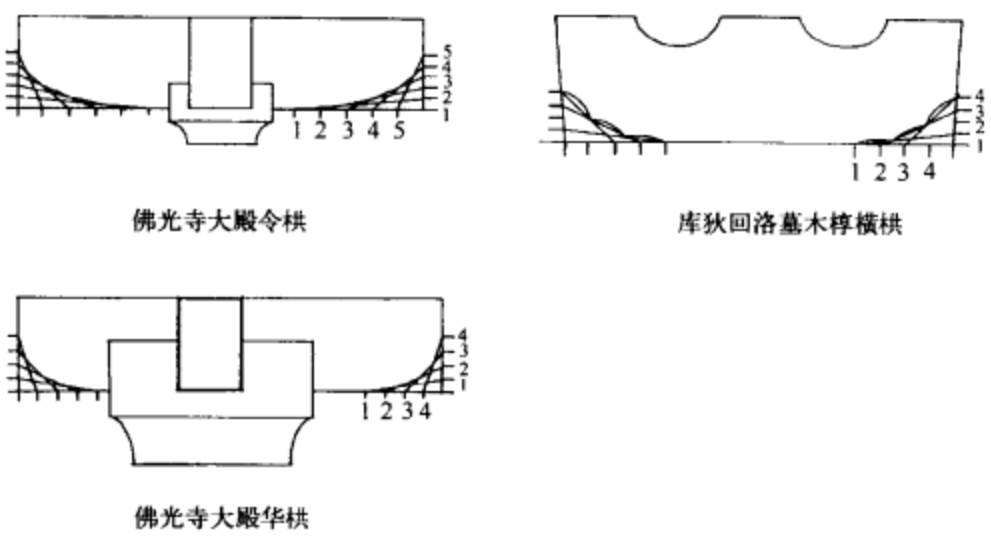


图 7-8-1　唐代建筑栱头卷杀实例

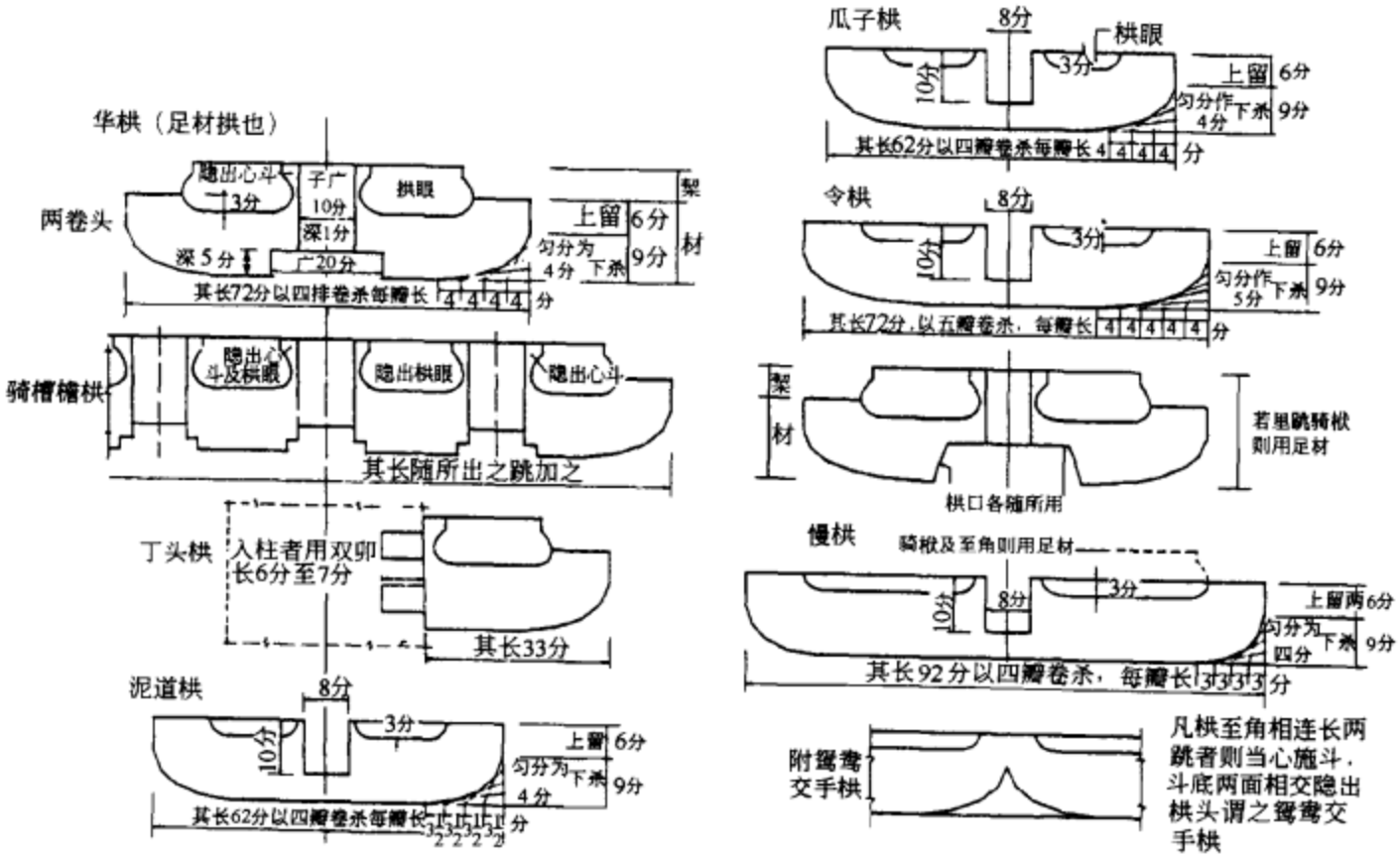


图7-8-2　宋营造法式造栱之制

弧。第三种在敦煌196窟檐唐代栱和日本唐招提寺金堂，栱身顶头有垂直平面，直面下做成圆弧，后两种栱的栱眼也为圆弧形。

栱身的高度有单材和足材两种。栱身宽10材分，单材高15材分，足材高21材分。栱眼一般凹下，足材栱栱眼由栱顶向下约8～9材分高，两侧刻做弧面。单材栱眼以栱顶面中心线向两边斜斫2～3材分左右。

二、昂嘴

昂嘴有批竹、齐头、翘头、琴面、曲面多种。唐风建筑遗构的昂嘴长度在20～50材分之间变化，昂嘴的做法可参照宋营造法式下昂卷杀之制（图7-8-3）和唐风建筑遗构实例。

三、耍头

耍头唐风遗构有齐头、批竹、云头、曲面、蚂蚱头、昂形多种，伸出长度在19～50材分之间变化，高为15材分，宽10材分。耍头在日本称拳鼻，形式有多样[6]（图7-8-4）。

四、斗

唐风遗构的佛光寺大殿散斗宽、高比为1.37∶1；唐薛莫墓画散斗宽、高比为2.4∶1，栌斗宽、高比2.5∶1；吐鲁番柏孜克里石窟出土的唐代散斗的宽、高比为1.72∶1，唐招提寺栌斗宽、高比为1.55∶1。宋营造法式的散斗宽、高比为1.6∶1。宋营造法式和佛光寺东大殿斗的耳、平、欹比为2∶1∶2。吐鲁番柏孜克里散斗的耳、平、欹比为3.5∶2.5∶4。唐薛莫墓画栌斗的耳、平、欹比为1∶1∶1。日本栌斗多为各占1/3。唐招提寺斗的耳、平、欹比为1.2∶2.2∶1.6，鉴真纪念堂斗的耳、平、欹比为2.5∶3∶4.5。散斗底向内四边收杀，宋营造法式为斗高的1/5，同斗的平高尺寸一样，吐鲁番柏孜克里散斗向内收杀为散斗平高的1.6倍。唐薛

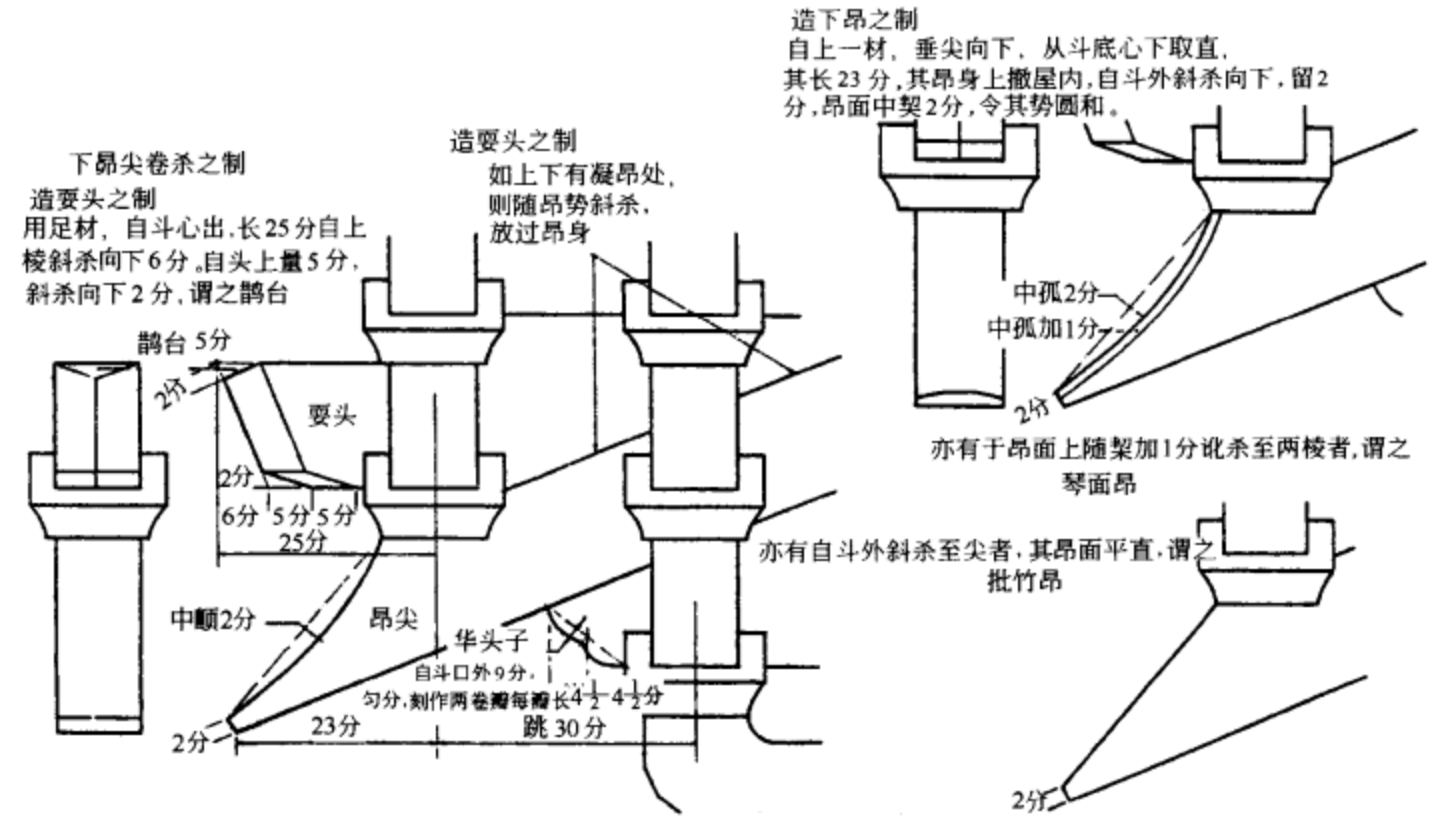


图 7-8-3　宋营造法式造昂之制

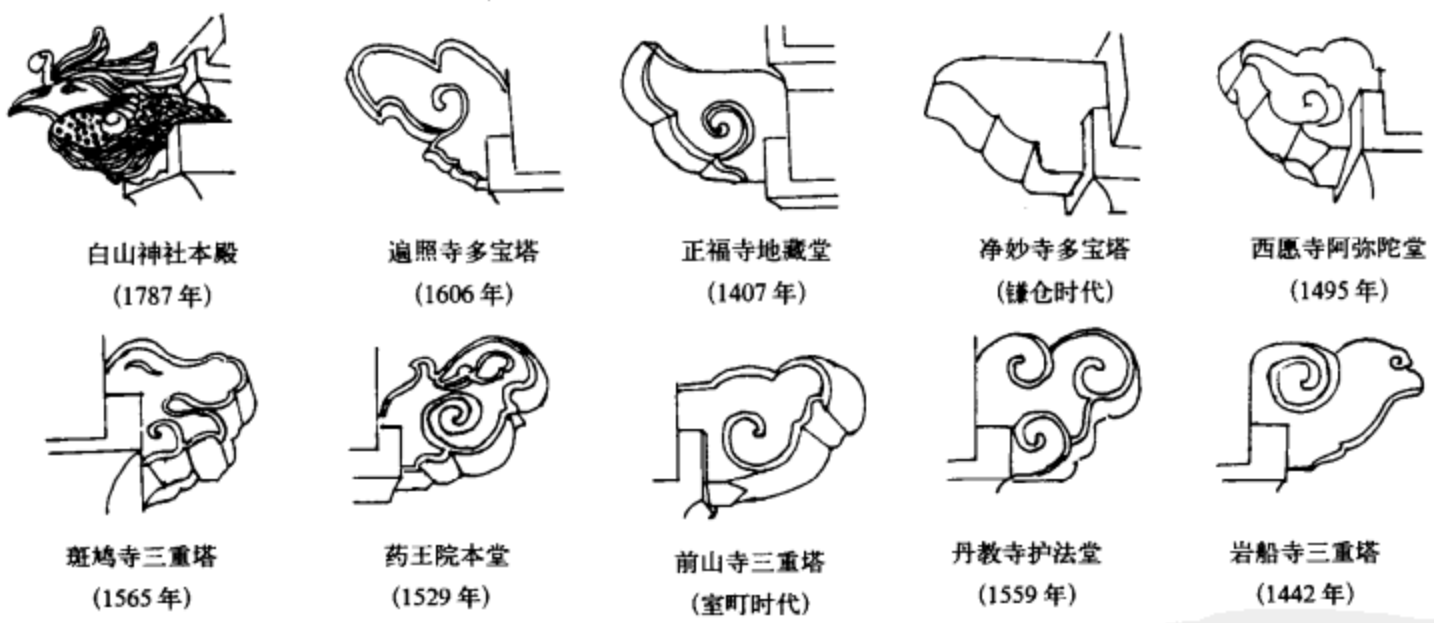


图 7-8-4　日本拳鼻样式图

莫墓壁画散斗向内收杀为平的1.2倍。斗欹位向内凹2～3材分，具体构造可参宋营造法式造斗之制（图 7-8-5）。

五、斗栱绞割

斗栱是由栌斗、散斗、栱、昂、耍头衬方头按结构要求交叉叠合组成，用暗卯、斗栓连接成一朵斗栱，在交叉结构时则需将栱身中部绞割为交叉卯榫，具体结构宋营造法式绞割铺作有较详细的记载。交叉的栌斗、交互斗或有斜出角栱的斗，斗口内用隔口斗耳。栌斗斗口宽多为10材分，高8材分，并在华栱方向中心交叉处前后留宽3材分、高4材分的矩形包耳。有角栱的栌斗在角栱方向抹角，形成斜角包耳（也称止口）。包耳高同斗耳。交互斗高10材分，以耳4材分，宽10

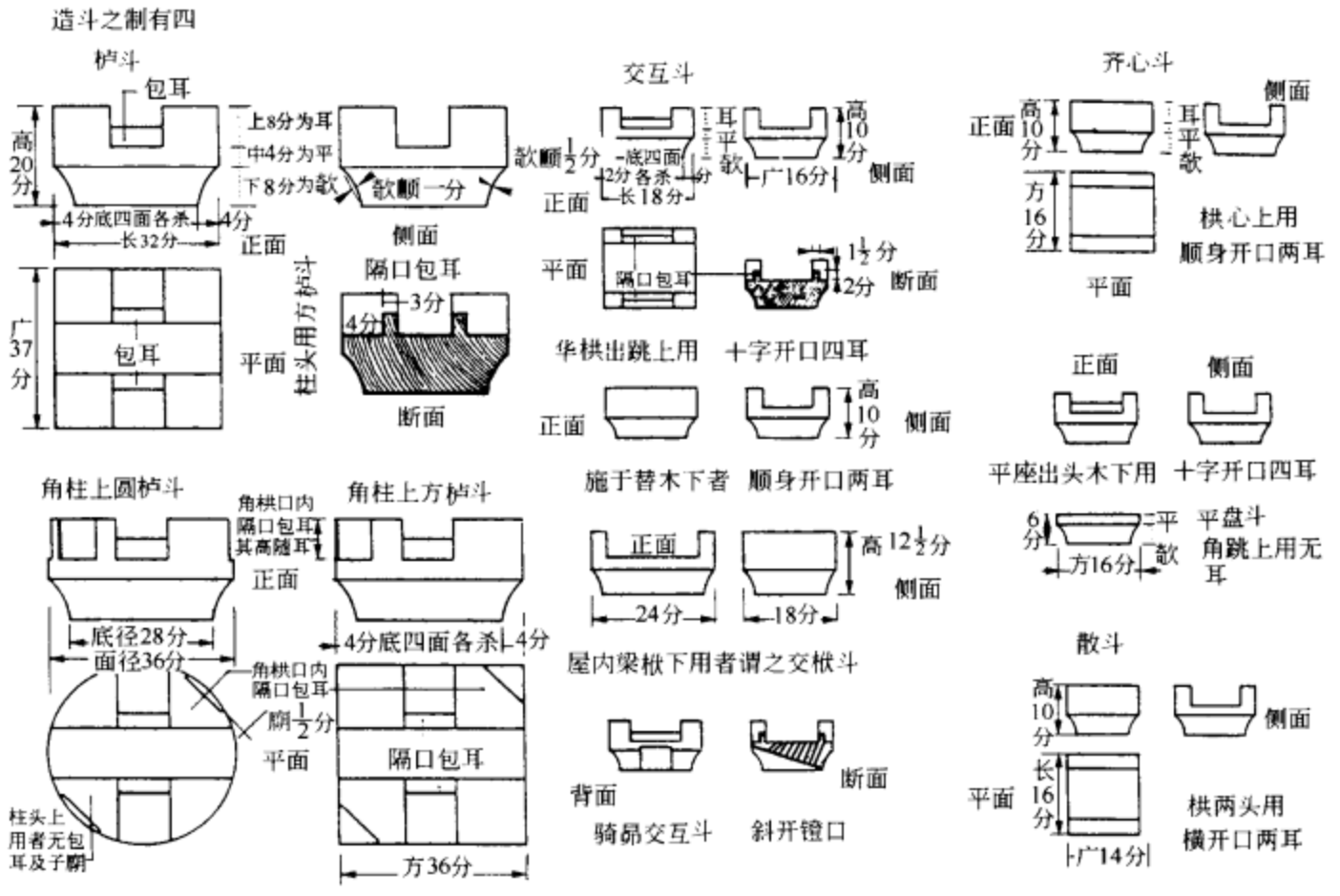


图 7-8-5　宋营造法式造斗之制

材分开斗口，在华栱方向前后留隔口包耳。包耳宽1.5材分，高2材分。其他单向开斗口的斗均不留隔口包耳，只横开两斗耳。骑昂或骑栿的交互斗较大于其他散斗，宽24材分，长18材分，高12.5材分（交互斗宽16材分，长18材分，高10材分。齐心斗方16材分，高10材分），斜开镫口随昂。角栱上的平盘斗无斗耳，只有平、欹共高6材分。散斗与栱头多用圆柱形斗栓相连，栌斗下与柱则用方柱形馒头榫定位，唐建五台山南禅寺遗构的散斗与栱头是采用银锭榫相连[7]（图7-8-6）。各类栱身在相互交叉时，因稳定结构的需要，在栱身开与栱身同宽的浅槽称“子荫”，与隔口包耳相接的卯榫做成阶梯状卯口。凡承挑受力较大的栱都选足材，并在栱身下部开凹口，与其交叉的另一个栱身则在栱身上部开凹口，两栱交叉后栱身同平（图7-8-7～图7-8-10）。

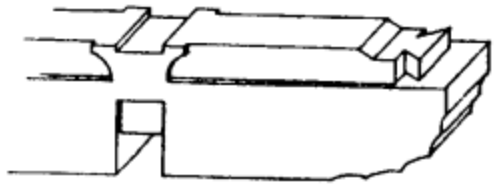
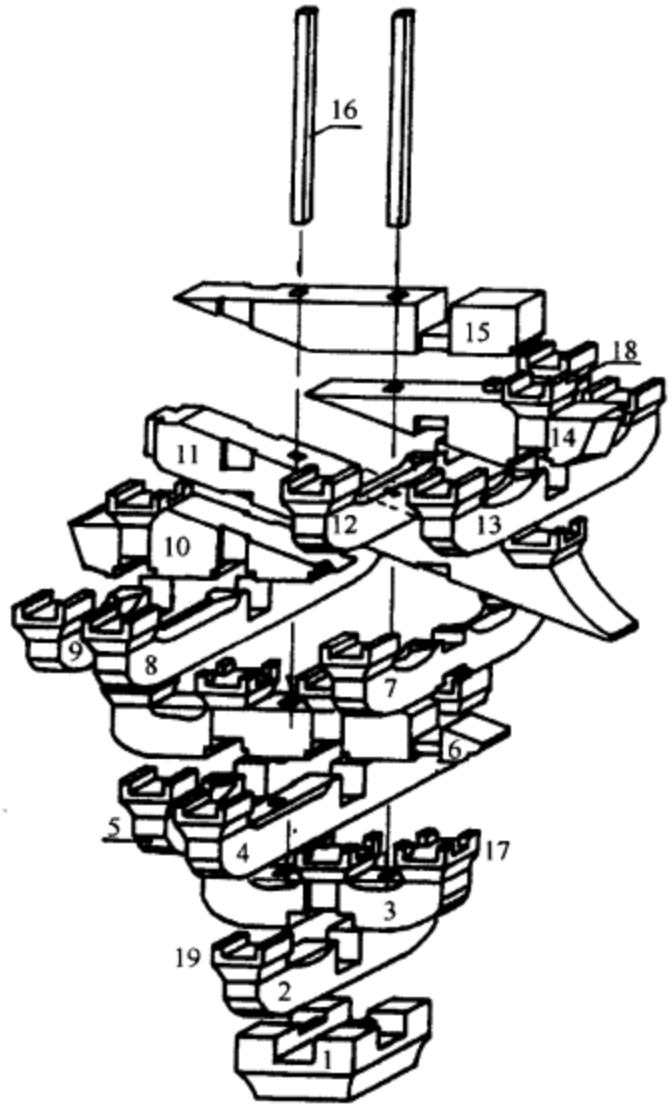


图 7-8-6　山西五台山南禅寺柱头斗栱华栱银锭榫图



1．栌斗；
2．泥道栱；
3．单材华栱；
4．慢栱；
5．瓜子栱；
6．华头子里转第二跳华栱；
7．瓜子栱；
8．慢栱；
9．令栱；
10．耍头；
11．下昂；
12．慢栱；
13．令栱；
14．耍头；
15．衬枋头；
16．昂栓；
17．交互斗；
18．齐心斗；
19．散斗

斗栱卯口组装示意图

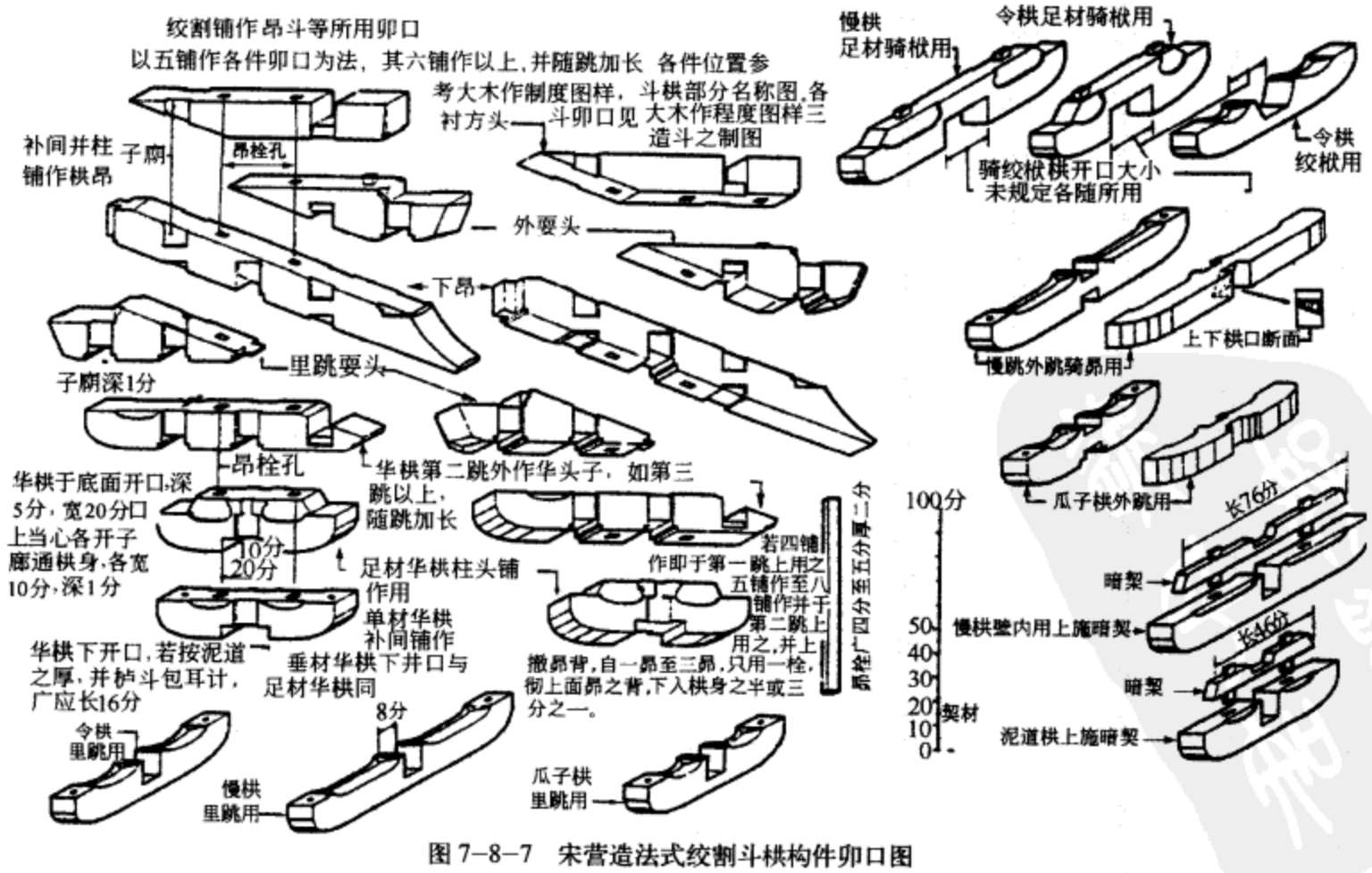


图 7-8-7　宋营造法式绞割斗栱构件卯口图

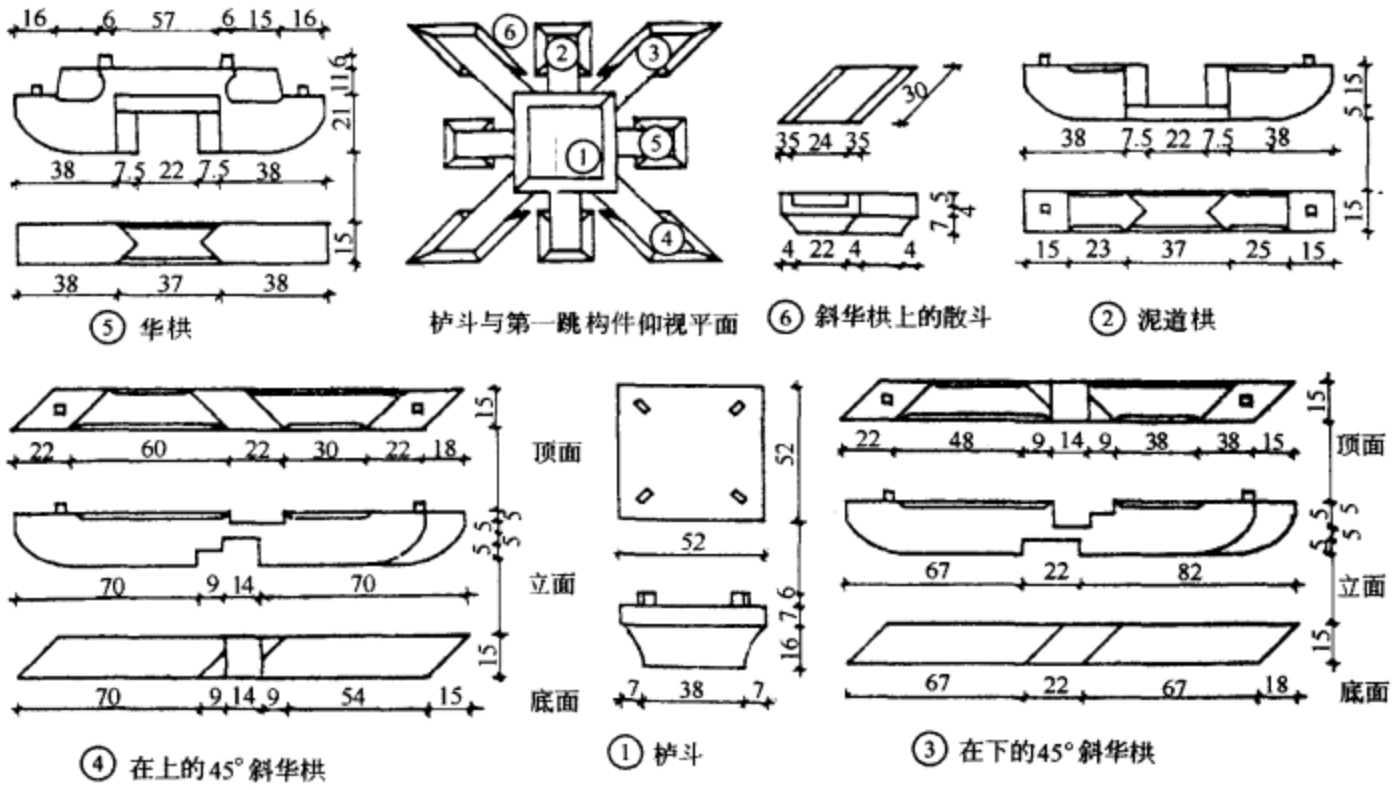


图 7-8-8　河北正定隆兴寺摩尼殿补间斗栱榫卯示意图（单位：cm）

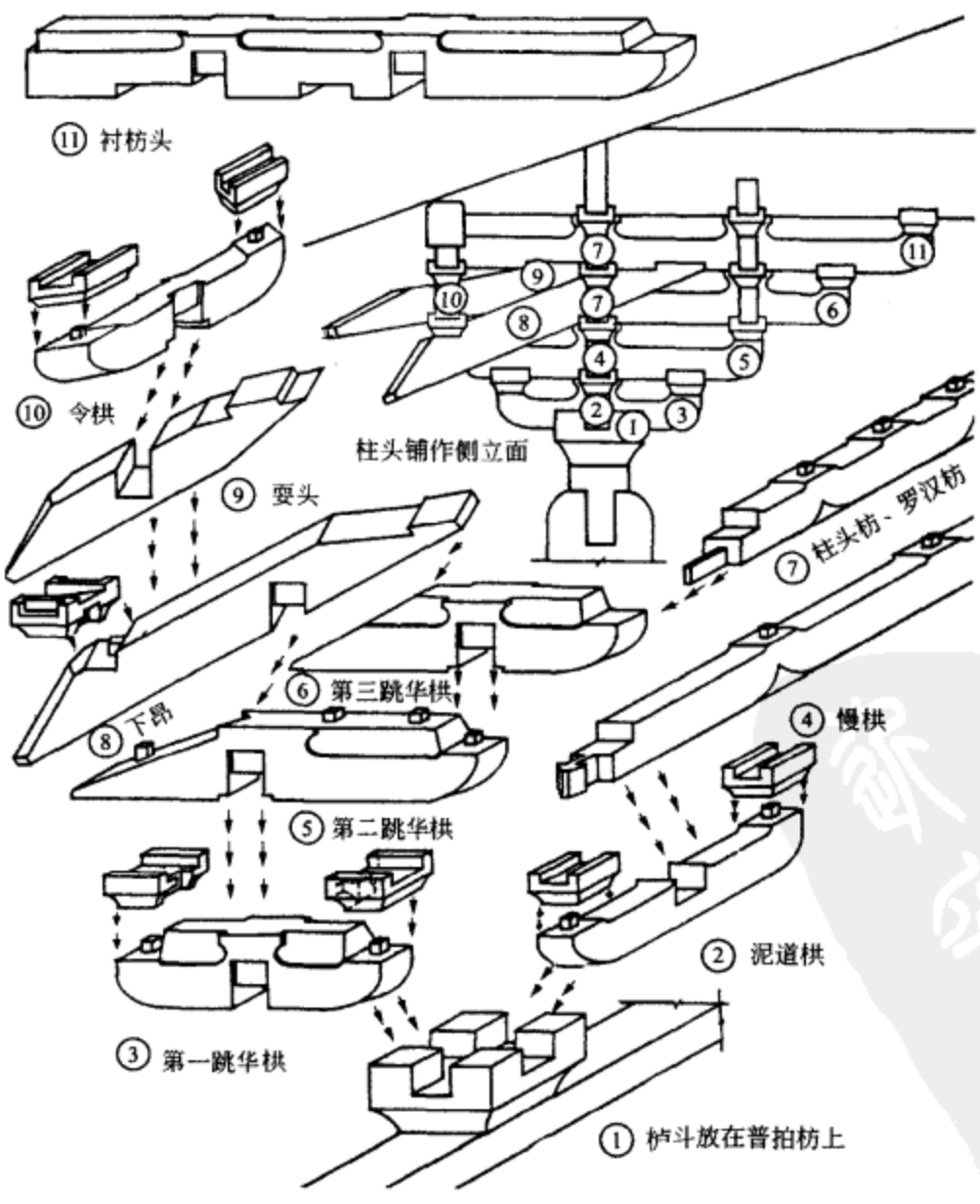


图 7-8-9　河北正定隆兴寺摩尼殿柱头斗栱榫卯示意图

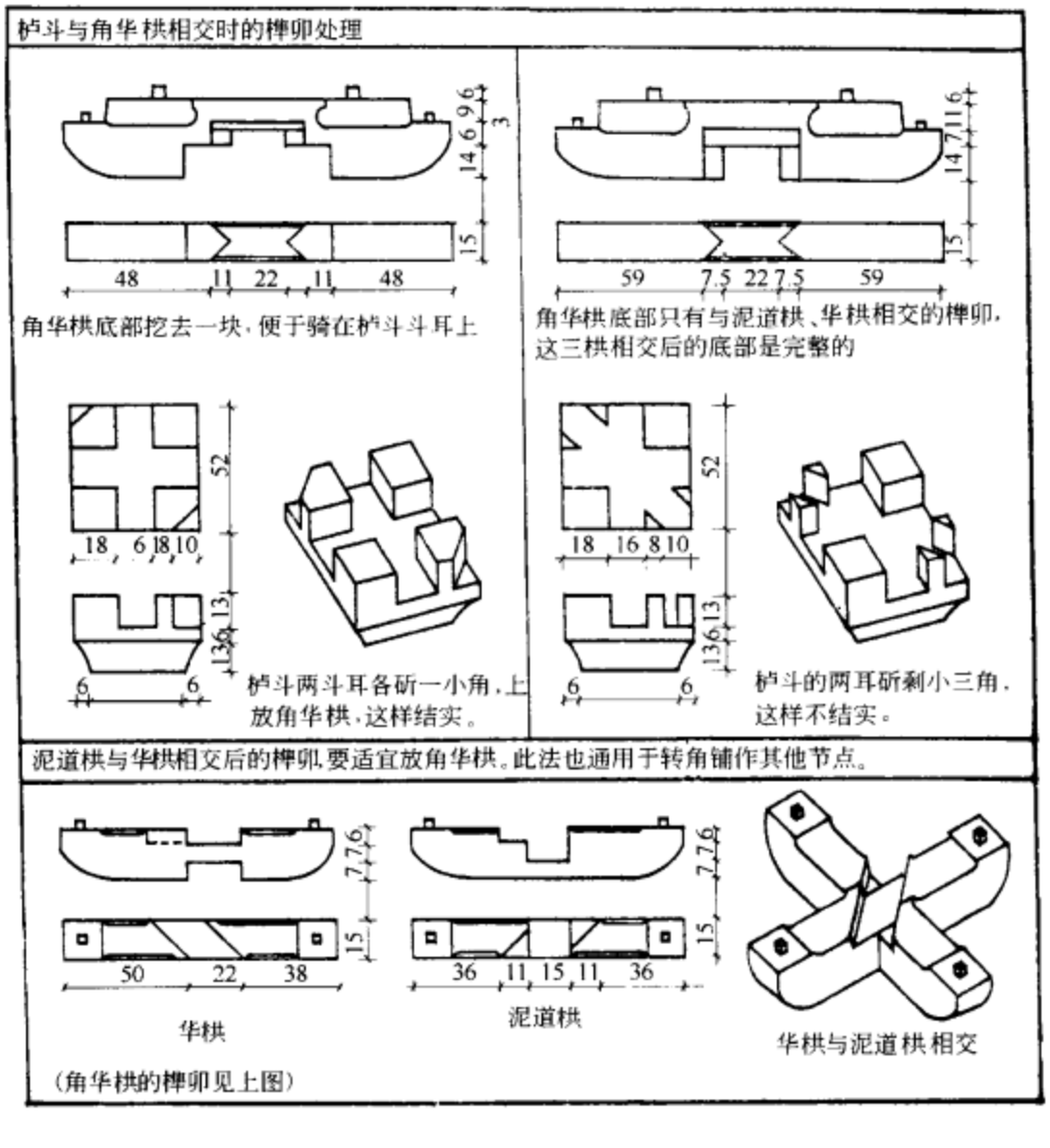


图 7-8-10　河北正定隆兴寺摩尼殿角华栱栔卯图（单位：cm）

7-9　卯　　栔

卯栔是木结构房屋各构件之间的一种连接的方法，利用构件凸出的栔与另一构件凹进的卯相结合，纵横相连，构成一个整体。我国七千年前新石器时代，栔卯就已在干阑式构架中使用，到了封建社会已发展成为木结构房屋构件之间的主要连接手段。出土的春秋战国木构栔卯（图 7-9-1）[8] 已有燕尾栔、嵌栔、搭边栔、透栔在器具中大量使用。这个时期用于建筑的栔卯有直卯、银锭卯、凹凸卯、复合卯、交叉卯等多类。宋营造法式对卯栔有较详细的记载，唐时代的建筑遗构在落架维修时也集叠了许多可贵的实物资料，如河北正定隆兴寺摩尼殿、山西五台山南禅寺等。卯栔发展到清代，其卯栔的种类和做法没太大的变化。

纵观木结构构件之间的卯栔结构有垂直件定位、水平件连接、构件交叉、倾斜连接、叠合连接以及拼合数类。建筑构件是由于位置的不同、安装前后次序以及构件尺度的限制等因素，来选用不同类型的卯栔。

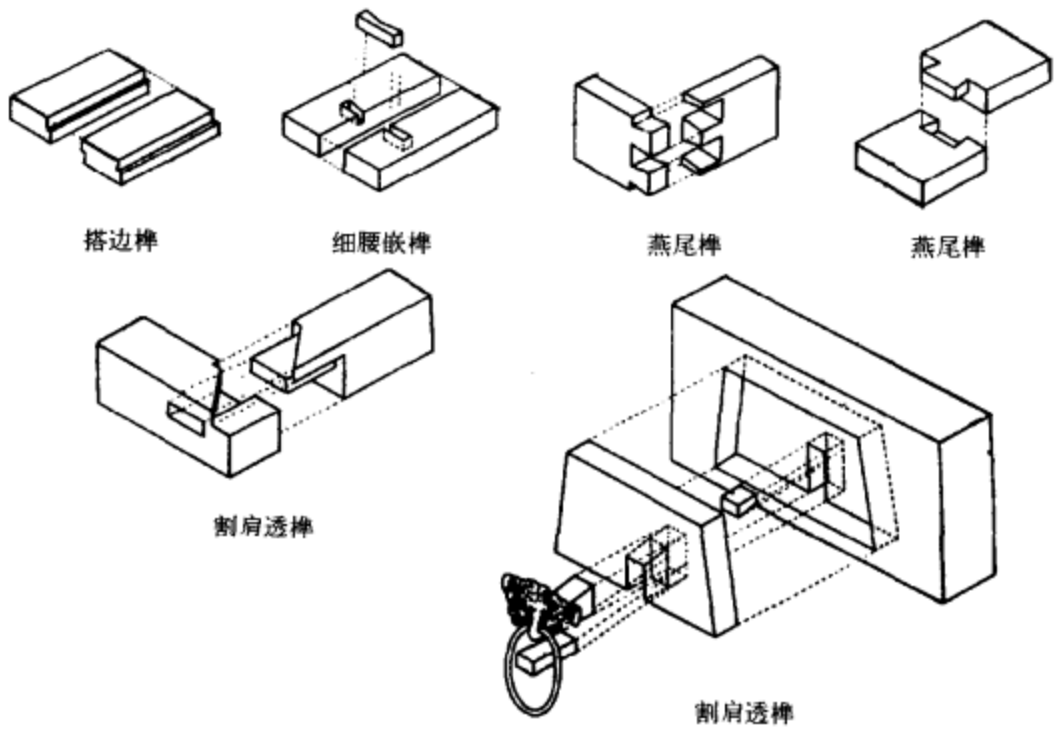


图 7-9-1　战国木构榫卯图

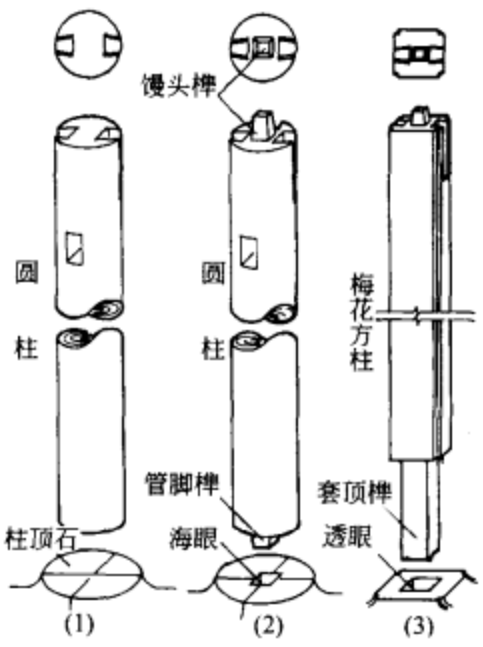


图 7-9-2　垂直定位卯榫示意图

7-9-1　垂直件定位

采用此类构件多为柱类，如金柱、檐柱、山柱、蜀柱、柱栱、柱斗等。这种垂直构件在柱脚开圆或方榫，与柱础或栌顶面所开的圆或方卯接合定位（图 7-9-2）。柱顶则依结合构件的特点做成榫或卯，如柱与栌斗结合做成榫，与替木结合做成卯等。唐九成宫发掘的环形石柱础，可说明唐时已有类似清代套顶榫的做法实例。柱与柱础结合定位使用圆柱卯榫，在构件组合时利用柱左右旋转可纠正构件在制备中的误差。而柱顶与斗结合又多使用上小下大的方柱形馒头榫。馒头榫可使构件安装方便，受力后结合紧密。

7-9-2　水平构件连接

采用水平构件连接的有榑、普拍枋、板、扶脊木等，结合部位多用银锭卯或螳螂头口卯，使相邻两构件水平连接紧密。银锭榫卯有两种做法，一种是相连的两根杆件端头分别做卯和榫，使两根构件连成一体。另一种是相连两根构件的端头都做成卯，而另用一件银锭扣将两根杆件连接在一起。普拍枋则多用螳螂头口或勾头搭掌连接。板与板之间则用银锭扣、龙凤榫、截口、穿带和抄手带等多种[9]卯榫连接（图 7-9-3）。

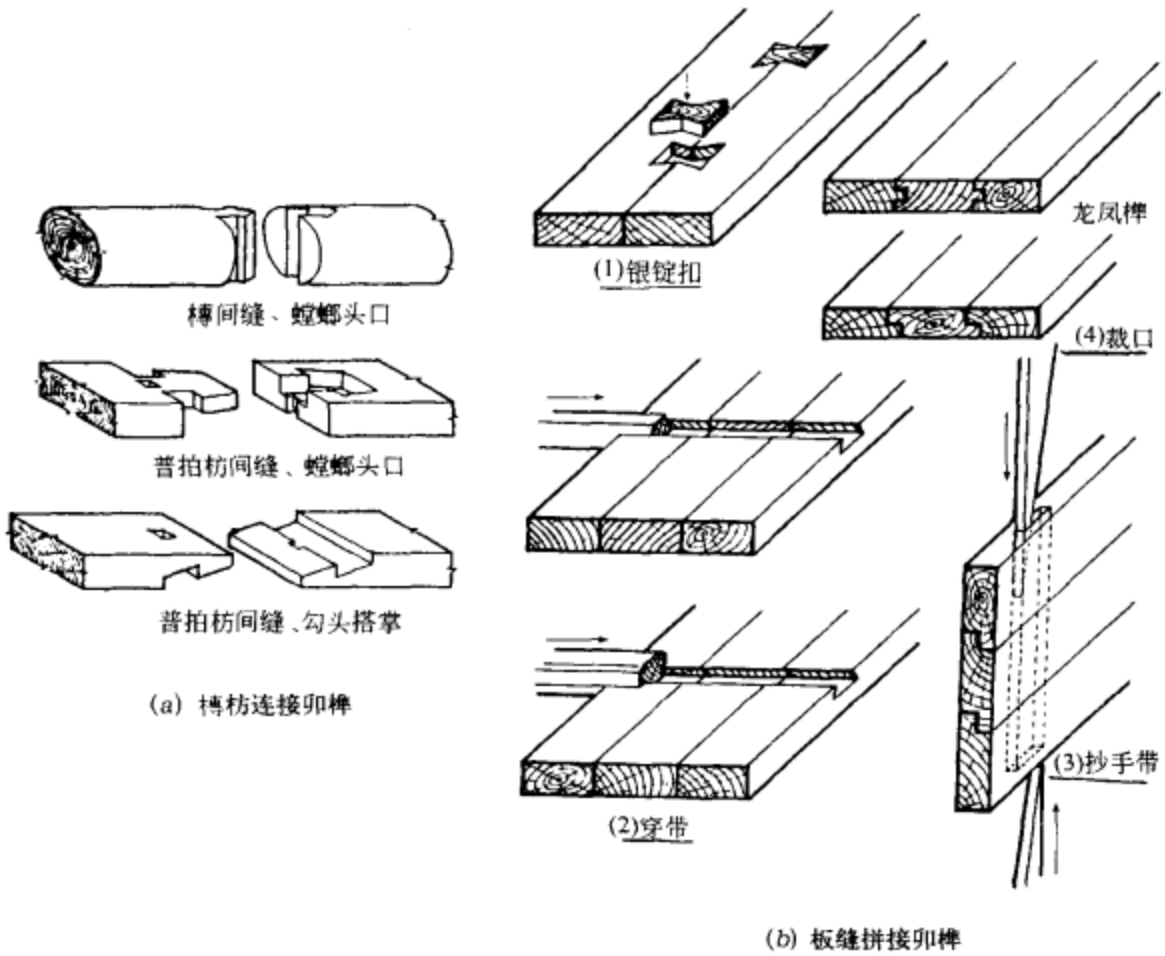


图 7-9-3 水平构件卯榫示意图

7-9-3 交叉构件连接

建筑构件交叉结合部位较多，有柱与栿、柱与额，榑与榑、枋与枋、额与额在转角交叉部位以及出杪的斗栱结构等等。

(1) 柱与阑额多用银锭榫连接，在银锭榫的根部有留较宽的阶梯形的榫和不留阶梯形榫两种。还有在柱卯中心留榫，在阑额榫中心开卯的复合型柱梁镊口鼓卯和不在榫上开卯的梁柱鼓卯两种。阑额与柱连接的两肩有卷杀和不卷杀两种做法。还有一种是在柱上做透卯，并在垂直于卯口的柱面正中开销口，然后将前后两根梁的榫头做成相对的斜角榫，在卯口内对叉组合后，用销子穿串，使其紧固，此种榫卯称藕批搭掌榫（图 7-9-4）。

(2) 由额与柱用直卯相连，在转角柱上用透榫相交，上下相叠。转角不出头，则将出头榫锯平，转角出头则将出头榫做成磨菇云或蚂蚱头。

(3) 不厦两头排山梁架后尾与山柱相交处采用半榫做法（图 7-9-5）。即两端同时插入半榫，为了榫卯牢固，常将榫头一半加长伸入另一端榫中（压掌）。又为了防止加强梁架抵抗自然灾害的冲击，在梁下再加一根替木，将二端梁栿拖拉，以防梁架前后脱出。

(4) 榑、阑额、普拍枋等构件在转角处的交叉结构中采用卡腰搭交榫，是将相交两根构件以银锭榫之法分别将上半部或下半部搭交口剔除，搭交为一体（图 7-9-6）。

(5) 在不厦两头“柱梁做”木构架的两山出际部位，柱头用通卯，并在阑额榫上面开方卯，安馒头榫（图 7-9-7）与梁栿结合。

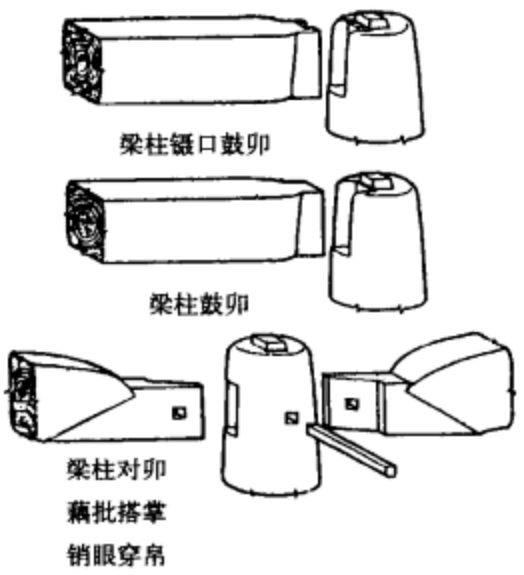


图 7-9-4　藕批搭掌栿

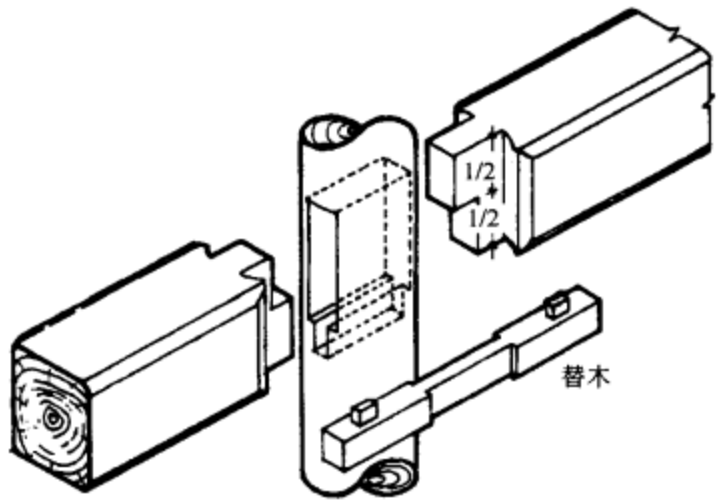


图 7-9-5　山柱半栿结构示意图

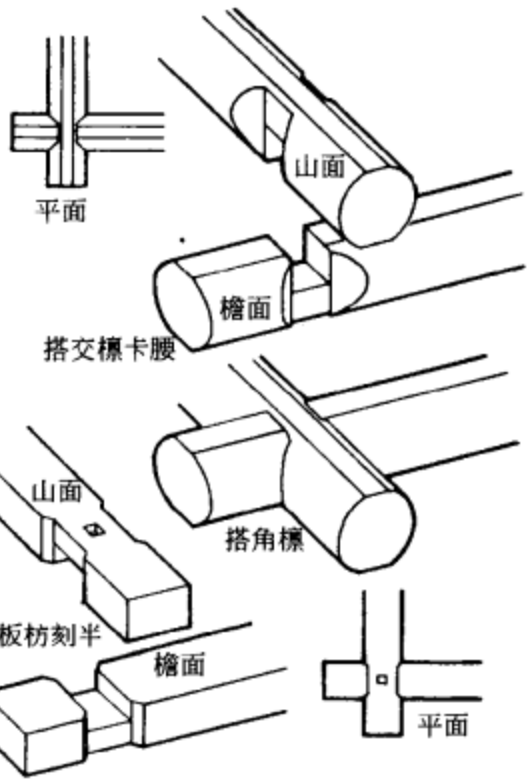


图 7-9-6　卡腰与刻半栿

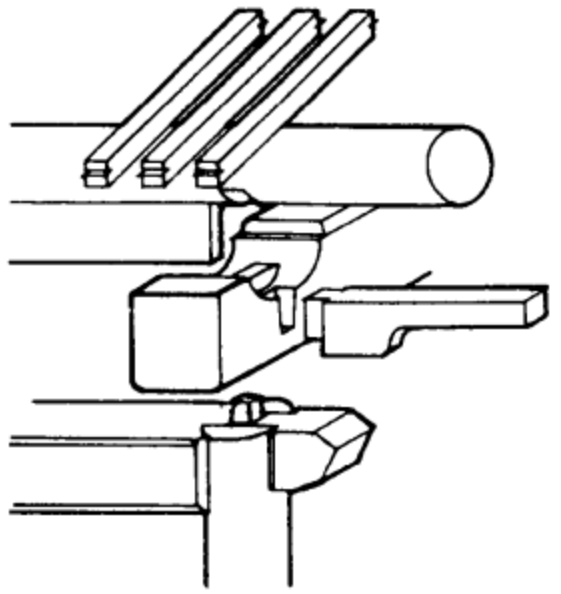


图 7-9-7　不厦两头梢间柱头栿卯示意图

7-9-4　倾斜构件结合

采用倾斜构件结合的方法有叉手、托脚、昂、叉手栱、搏风板、角梁等构件。

(1) 宋营造法式有造叉手、托脚之制。叉手高为一足材，即21材分，宽为材高的1/3，约7材分。余屋叉手用一单材，一般在15～17材分之间选用。托脚为一单材即15材分，宽5材分。叉手和托脚上部做半圆形榑椀托榑，下端与梁栿相对应处做斜栿卯，斜撑榑侧。

(2) 搏风板为厦两头或不厦两头和两山护封榑头的木板构件，宽在30～45材分之间选择，厚3～4材分，用穿带拼成一体，钉于出际榑头外。搏风下端头可垂直截头，也可做成菊花头、如意头等。垂鱼、惹草，尺寸多随建筑规模酌定。垂鱼多在三尺至一丈以内变化（图7-9-8）。

(3) 叉手栱在两栱交叉处可用银锭扣或用扒钩固定。实例有隋李静训石棺叉手栱，栱底与阑额接触面，用暗榫固定。

(4) 昂除与相交叠合的构件用绞割卯口结合外，稳定性要靠昂栓连接为一体。昂栓宽4～5材分，厚2材分，长随连接铺的总高定。

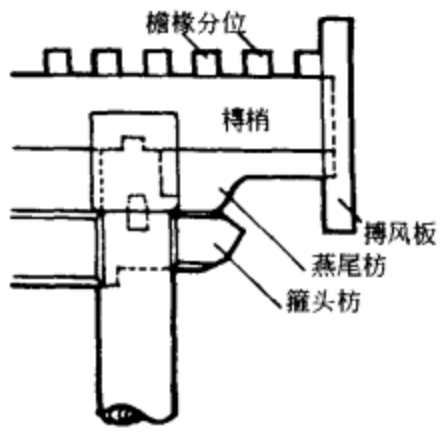


图7-9-8 博风板与槫结点卯口图

7-9-5 叠合构件

叠合构件分为两类：一为交叉叠合，如斗栱、角梁。二为单向叠合，如抬梁、屋架、襻间等。从隆兴寺屋架构件示意图（屋架各个节点卯榫图解）可清楚地对屋架相叠各部件用榫卯的构造形式有所了解(图7-9-9)。如屋架的蜀柱骑于合楮之上，再用双榫叉入梁上皮卯内。蜀柱顶开槽夹替木顶平梁。当构件连接面较长时，可用暗销定位，防止错位，提高可靠性。

柱梁作屋架，由于各接点无斗栱，直接将构件用卯榫结构在一起，多用于一些次要的建筑和民间居屋中。由于唐时代无遗构实物资料，故

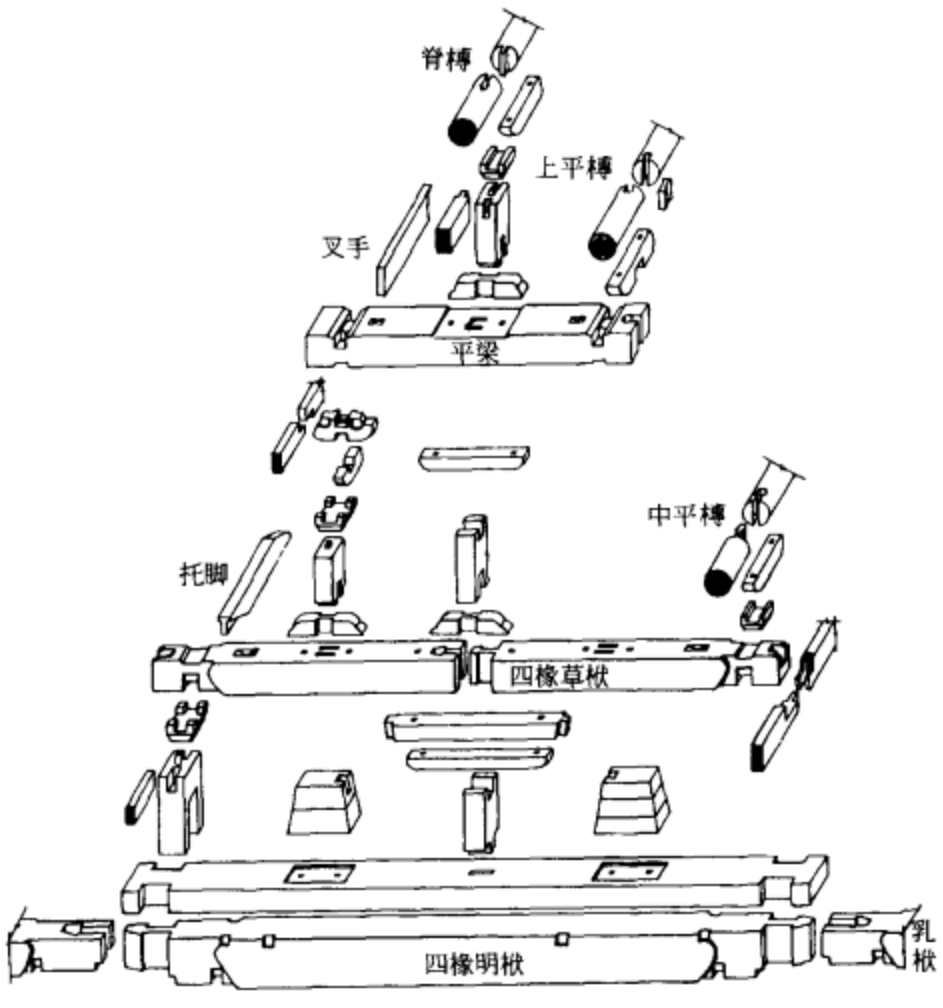


图 7-9-9 河北正定隆兴寺摩尼殿屋架构造图

只能从明清小式建筑中看到此类构造的踪迹。如清式的柱、梁、枋、垫板节点，扶脊木角背、脊爪柱节点，不厦两头屋椽梢节点等（图7-9-10）。架构中抹角梁的榫卯有两种做法（图7-9-11），一类为银锭卯，另一类为阶梯形榫卯。

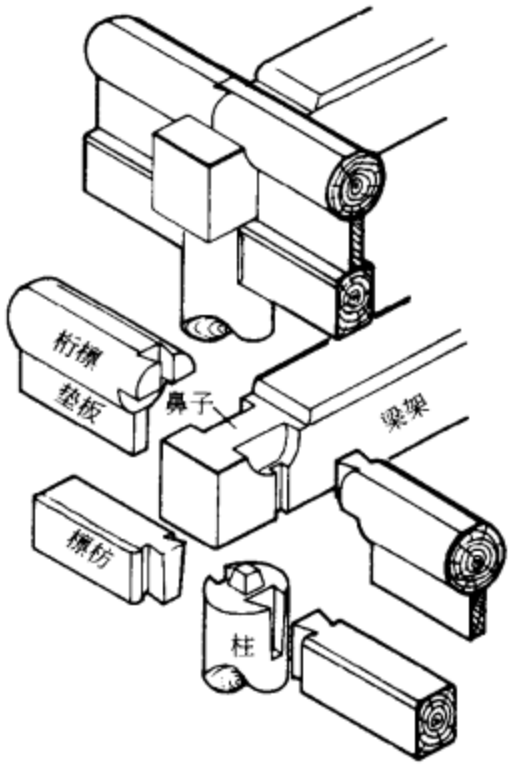
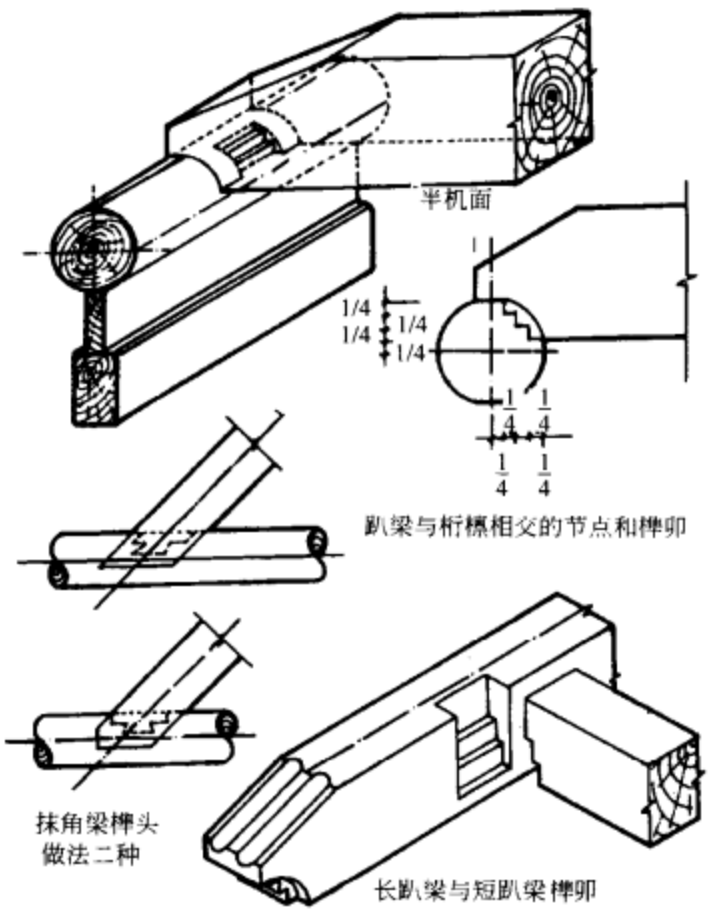


图 7-9-10　柱梁枋交叉节点卯榫图



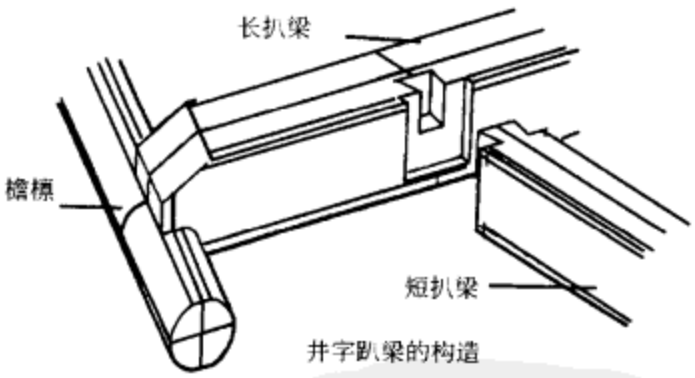


图 7-9-11　抹角梁榫卯示意图

柱梁作在梁头与榑结合部位刻挖榑椀承榑。榑椀深度控制在榑径的1/3～1/2之间。为了防止榑纵向移动，还在椀中间留一段窄平称为鼻子的木梁。在角梁与榑交叉时，为了角梁不移位，在角梁底做交叉形榑椀，并在椀中施暗卯榫，以防止构件下滑移位。角梁尾与交叉的中平榑结合有两种，一种是老角梁梁底刻榑椀与中平榑交叉点相连，仔角梁较短用银锭扣和暗榫与老角梁相连。另一类是老角梁与仔角梁尾同齐，并在老角和仔角梁尾上、下刻榑椀，合抱相夹，在交叉的中平榑交点相连，并在老角梁与仔角梁接触面间置暗榫卯合为一体。

7-9-6 拼合

在营造工程中当没有大径木材时，常利用多根较小径的木料用卯榫合成大材的一种工程做法称拼合，多用于柱。宋营造法式合柱鼓卯有2～4瓣合一体的图例（图7-9-12）。即先将各瓣结合面刨平，然后分段刻成一头与T形楔大头一样的卯，另一半为底大口小的卯，将T形楔由大口卯锥进小口卯，然后将各瓣胶合为一体，最后在柱身和柱上下顶头接缝用银锭扣卡紧，将拼合成的柱外皮刨成所需形状的柱。国内拼合柱遗构实例有浙江余姚保国寺大殿瓜楞柱等。另有一种做法是先用一根较大的柱子做心柱，然后在心柱四周用多块小木料包镶成大径柱，在接缝外用卯榫结合。宋以后的各代由于大径木材缺乏，也用小料拼合成较大的梁栿，除在接缝外用卯榫或扒钩结合外，常在拼合梁栿外加铁箍，用麻布做地仗后油漆彩画，以遮掩拼合痕迹。

当柱长度不够时，常采用蹲接的方法来增长柱子。即将两根柱子接口分别做成巴撑榫十字形、一字形卯榫，或暗榫合为一体；也可将两柱接合处做成错口，用合柱鼓卯之法连接为一体（图7-9-13）。

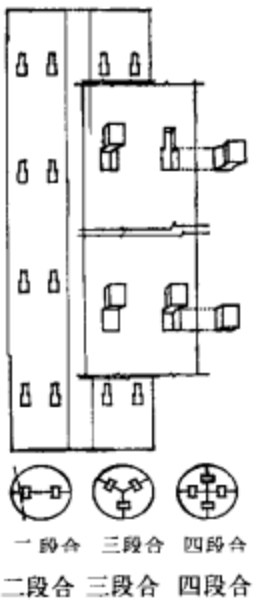


图7-9-12 宋营造法式合柱鼓卯图

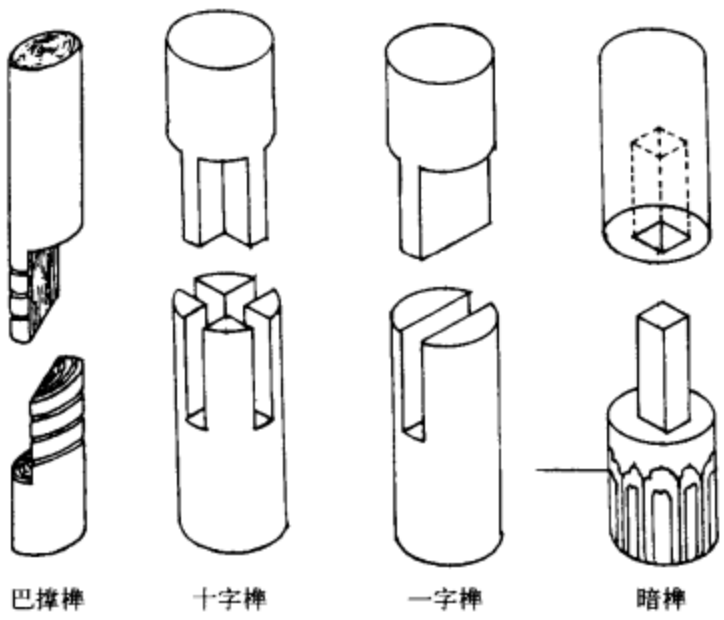
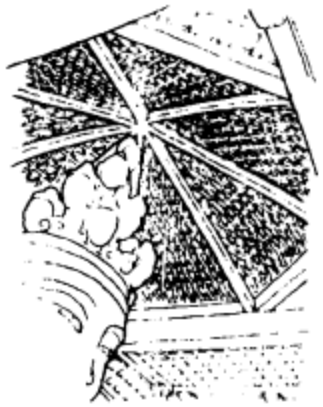


图7-9-13 柱蹲接示意图

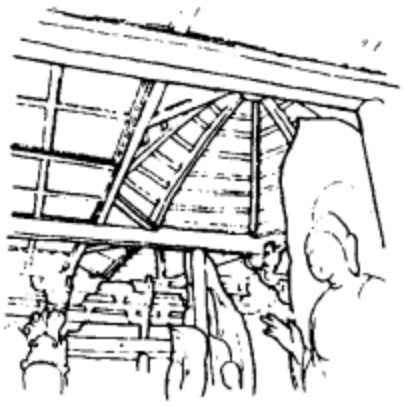
7-9-7 销接

“销”俗称“销子”。用较硬的木材或竹材做成柱形细杆件，在相叠构件上开与销子同径的孔，然后用销子相穿，以防构件间滑动变形，使其结合紧固。销有半销和穿销两类。斗栱、角梁、柁等构件间用半销，相当于暗榫卯，用于相叠的两个构件间。而多个相叠构件或受推力较大又要求结构结合紧固的相叠两构件则用销接，如昂栓、嫩戗与老戗结合的千斤销等。

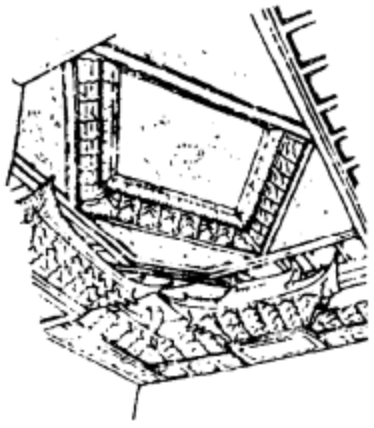
7–10　天花、藻井



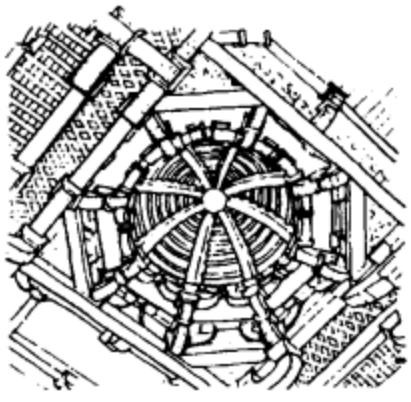
八角井、平闇
蓟县独乐寺观音阁（辽）



八角井、平棊
大同华严寺薄伽教藏殿（辽）



菱形覆斗井
应县净土寺大殿东间（金）

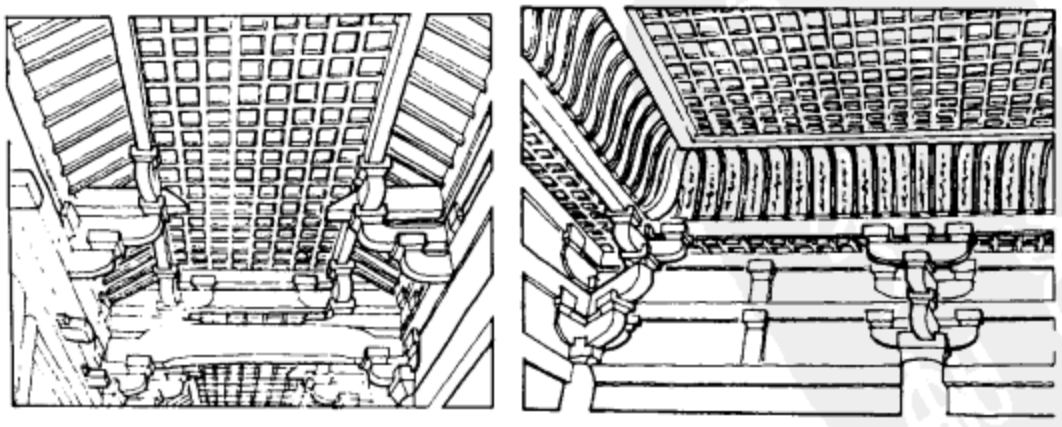


圆形井
宁波保国寺大殿（宋）

图 7–10–2　藻井四例

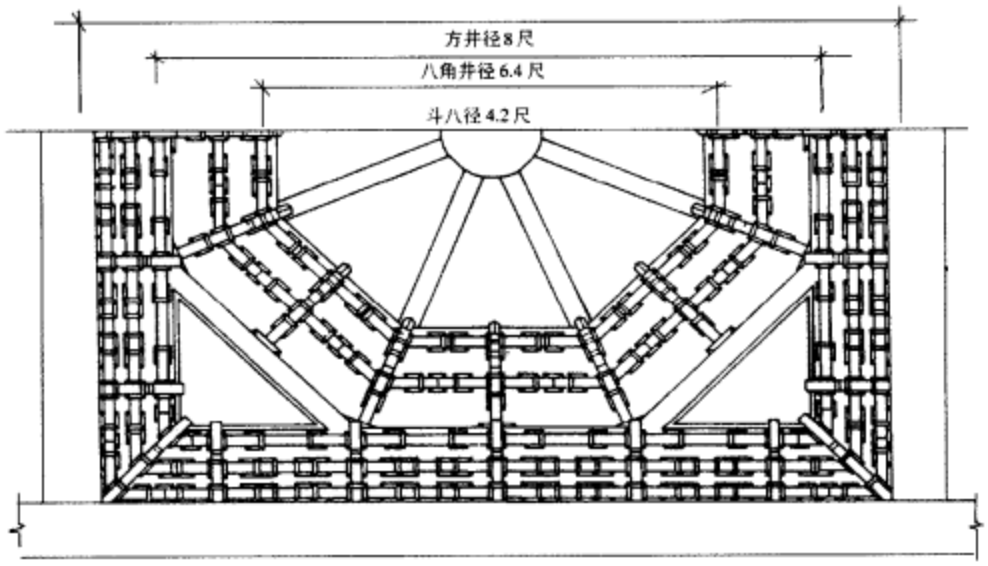
天花是中式建筑室内装修的重要组成部分，唐时代也称“承尘”，“仰尘”，“重辏”，“平机”，“平辏”等。其位于房屋梁架以下铺作层以上，用以遮掩梁以上的构架，也是为了满足室内防尘保暖以及保持室内高度与人之间合适的比例尺度而设。天花在宫廷寺庙等级较高的建筑中，常使用的有三种：第一种为平顶，即用木枋交叉构成四方、长方、菱形和多角形多种格子的平顶，并在格子上盖天花板，天花板上可用彩画或雕刻纹饰来装饰。因其布局酷似棋盘而称“平棊”。若平棊分格较小且天花板为素板者，则称“平闇”。第二种是设两层高低错落的平棊，正中平棊高而周边平棊低。在二层平棊中间用“峻脚椽”遮挡天花两侧的构架，组成覆斗式组合天花，峻脚椽有斜直和弧形两类（图 7–10–1）。在安装峻脚椽的部位，遗构也有安装天宫楼阁的实例。第三种是用于级别较高的殿宇内，在平棊天棚的局部设置四方、八角覆斗或半圆球形上凹穹隆状的天花称藻井，古称“圜泉”、“方井”或“斗四”、“斗八”等。藻井内除设置复杂的斗栱外尚用盘龙翔凤等彩雕来装饰，在顶心尚有安装明镜的古制，富丽堂皇，装饰性很强。国内实例较多（图 7–10–2），如天津蓟县独乐寺观音阁八角形藻井、正定开元寺毗庐殿（图 7–10–3）、山西应县净土寺大殿菱形覆斗藻井和浙江宁波保国寺大殿半圆球形藻井等。宋营造法式卷八有的记载斗八藻井制度（图 7–10–4～图 7–10–6）。

在国内的石窟寺中天花、藻井的布局形式多样，从云冈和敦煌石窟天花遗例中可看到天花是由现场具体情况来决定，并无一定形制（图 7–10–7、图 7–10–8）。



佛光寺大殿　　唐招提寺金堂

图 7–10–1　唐及日本奈良时期采用平棊、峻脚椽实例图



宋式斗八藻井仰视平面

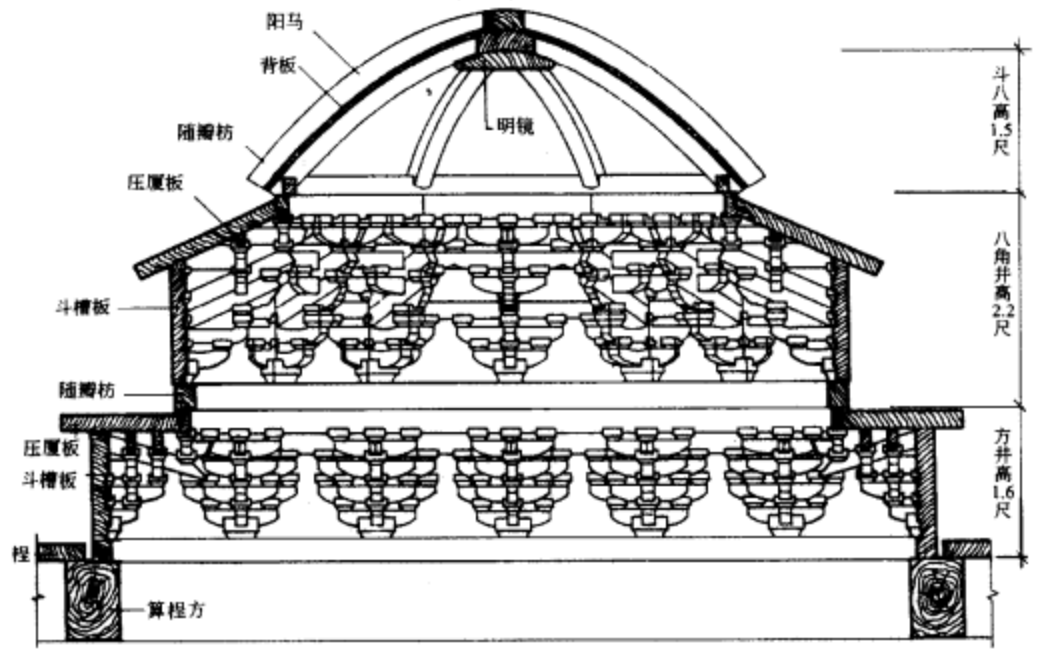


图 7-10-3　宋式斗八藻井

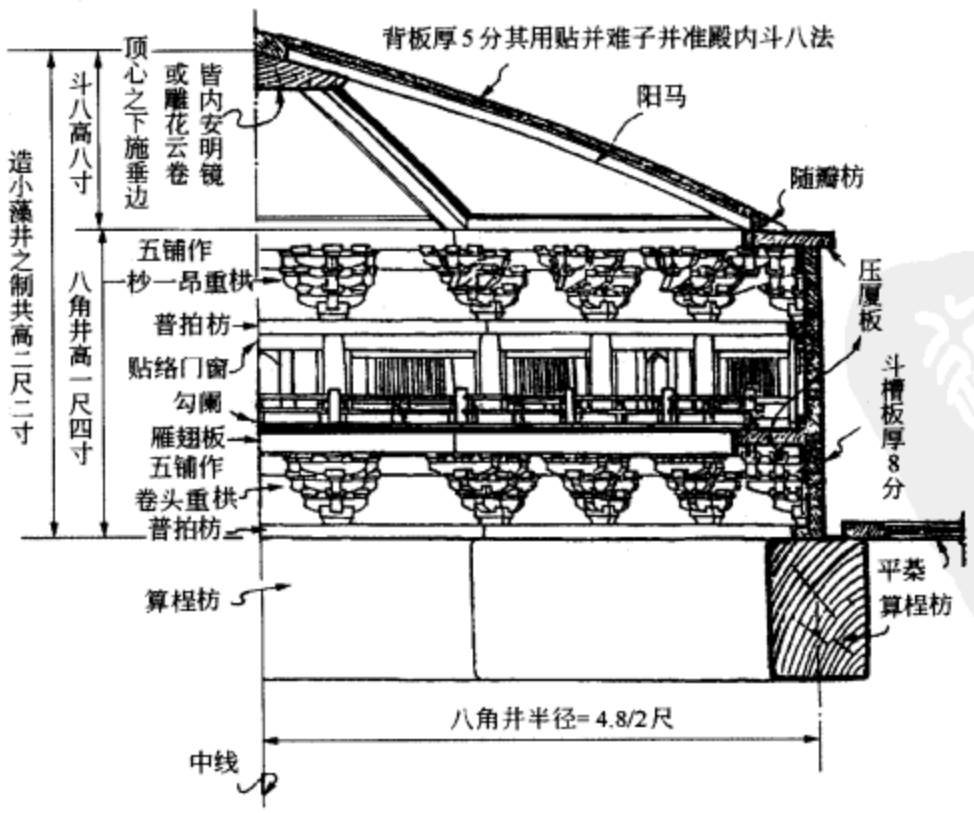


图 7-10-4　宋式小斗八藻井

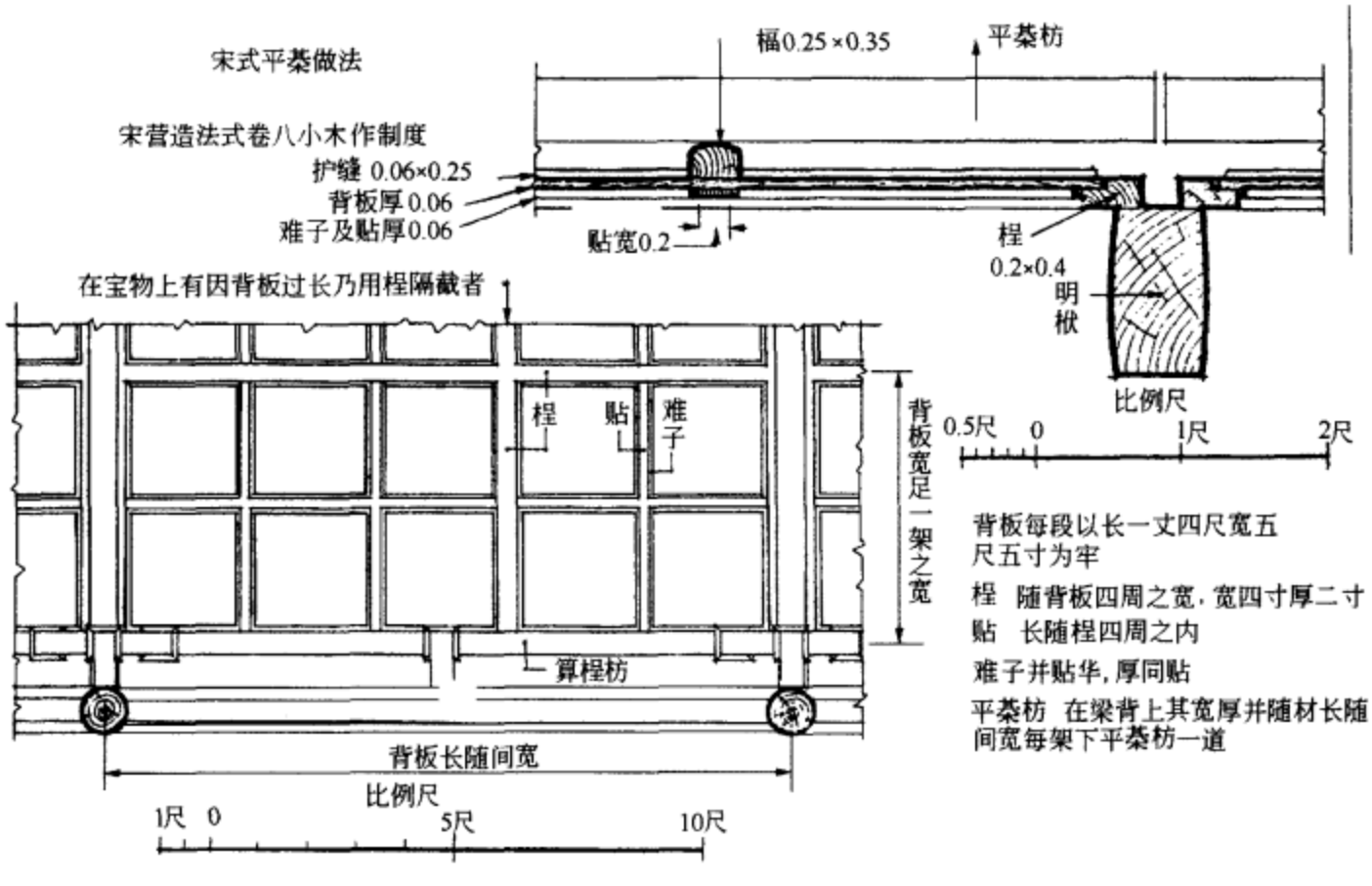


图 7-10-5 宋式平棊

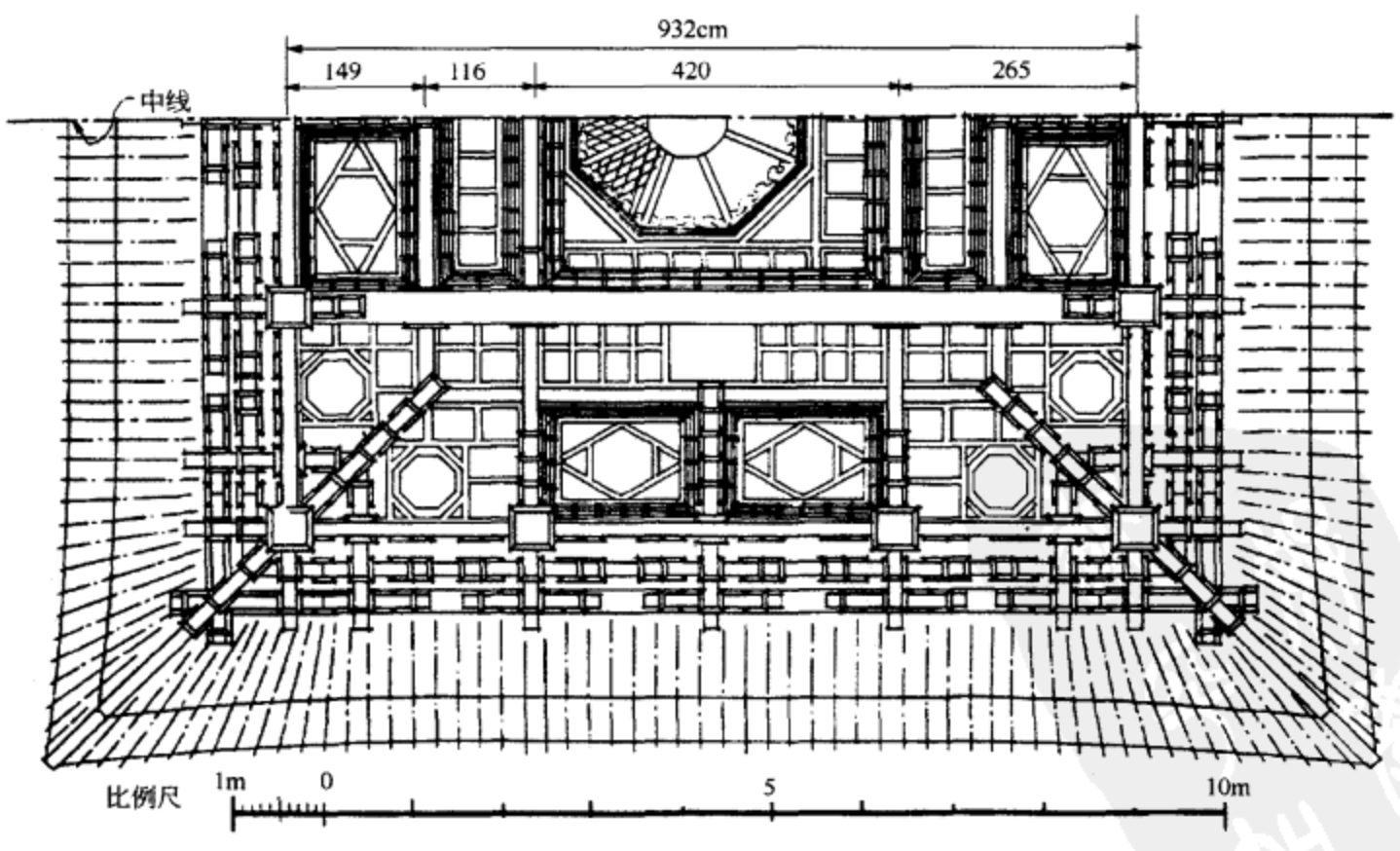


图 7-10-6 易县开元寺毗庐殿藻井及平棊仰视平面图

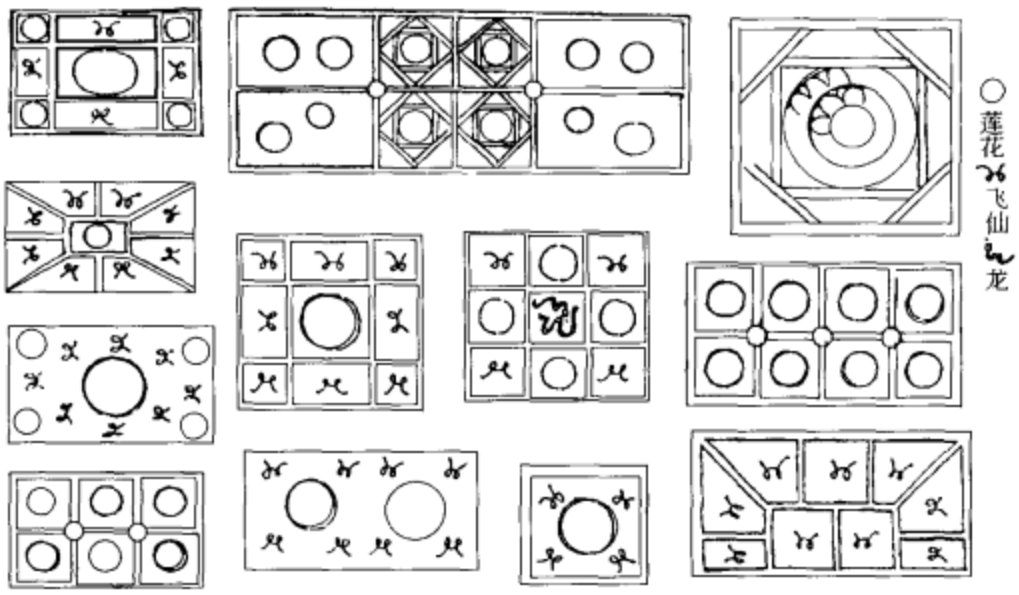


图 7-10-7　云冈石窟藻井天花布局十二例

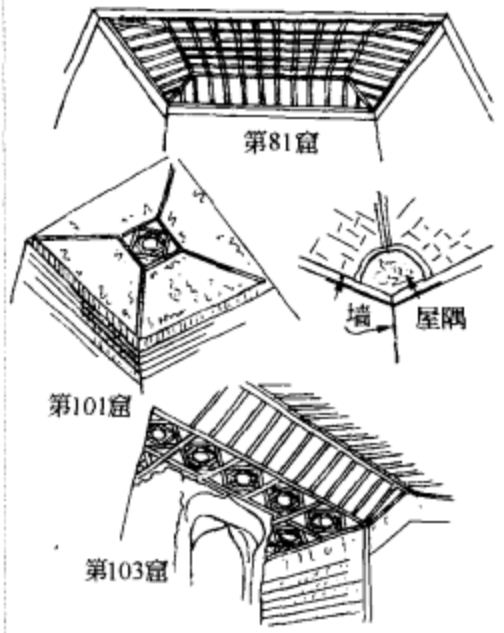


图 7-10-8　敦煌天花三例

民间等级较低房屋建筑的顶棚类型多样，如用木板拼装，素平无装饰称“海墁天花”；或将芦苇杆用纸带缠绕后，捆扎成小棋盘方格，再在方格上糊一层麻纸和一层粉帘纸面层的纸顶棚；或在芦苇杆或细竹杆捆扎成棋盘格骨架，骨架上铺一层苇席的席顶棚，以及用布吊于屋架下的布顶棚等。

7-11　翼　　角

四阿和厦两头以及斗尖顶屋盖，由于四面的斜屋面相交，则形成屋角。为了承挑屋角屋面荷载，则在屋角设角梁。角梁在唐时称“阳马”。由于角梁梁顶高于椽顶，使屋檐起翘，这种起翘的屋角称“翼角”。翼角起翘除由在下平槫和撩风槫上置的三角形生头木外，还需在生头木与椽相交处依起翅曲线挖椽椀，将椽用钉固定。角椽的分布有平行布椽、扇状布椽和隅扇布椽三种（图 7-11-1）。

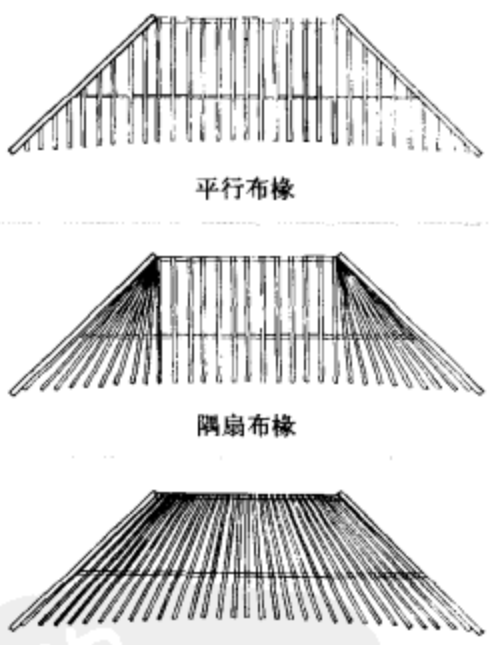


图 7-11-1　布椽分类图

7-11-1　平行布椽

这类布椽方式是屋椽早期的工程做法，多用于翼角起翘较低且檐出较短、受力较小的屋檐。屋椽按椽距等距离平行布椽，与角梁相交的角椽则用榫卯将椽尾嵌入角梁身内。椽头用连檐木相连，椽上铺望板，望板与椽用钉钉牢。平行布椽的遗构实物日本较多，现在日本民



图 7-11-2　平行椽屋角起翘示意图

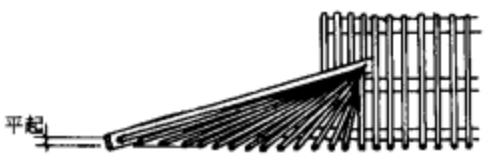
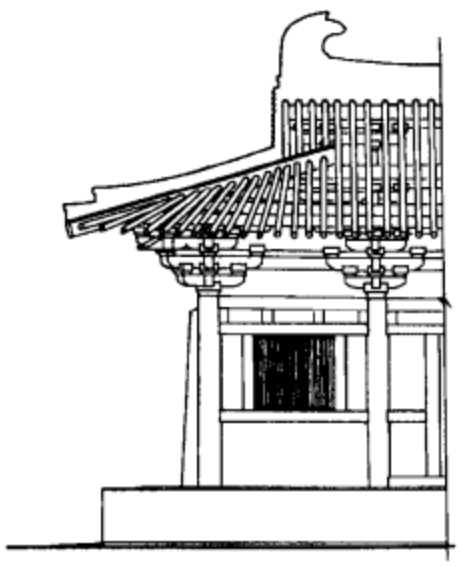


图7-11-3　隅扇布椽椽尾交于一点示意图



（山西五台南禅寺大殿屋角起翘实测图）

图7-11-4　隅扇布椽椽尾分散安装示意图

间盖木板房仍在应用（图 7-11-2）。而我国只在石塔遗构中有实例。

7-11-2　隅扇布椽

翼角的椽头距离同正身椽，而椽尾集中于一点，使角椽呈放射状布局，形如扇，而翼角以内的正身椽仍平行布椽。角椽多数后尾需砍成斜角，钉于角梁侧面（图 7-11-3），也有将角椽分别错位，用榫卯嵌入角梁侧面的做法（图 7-11-4）。

隅扇翼角布椽的施工程序是先在角梁侧身钉一根椽，再依正身椽头间距将翼角距离平分布椽，将椽尾逐个放样砍成斜面，并按翼角起翘曲线将椽头用样板连在一起后，用铁钉将椽逐个钉牢，后在椽头上钉连檐，再将椽头以檐出曲线截杀，椽背铺望板。此类做法在我国广为流行，大多数古代建筑遗构翼角多采用此类做法。宋营造法式中有记述（图 7-11-5）。

7-11-3　扇状布椽

每面屋檐的椽以檐正中椽为中线向两翼角梁呈扇状斜出布椽，使每面檐下的椽呈扇形，这种布椽方法在日本尚有遗例。

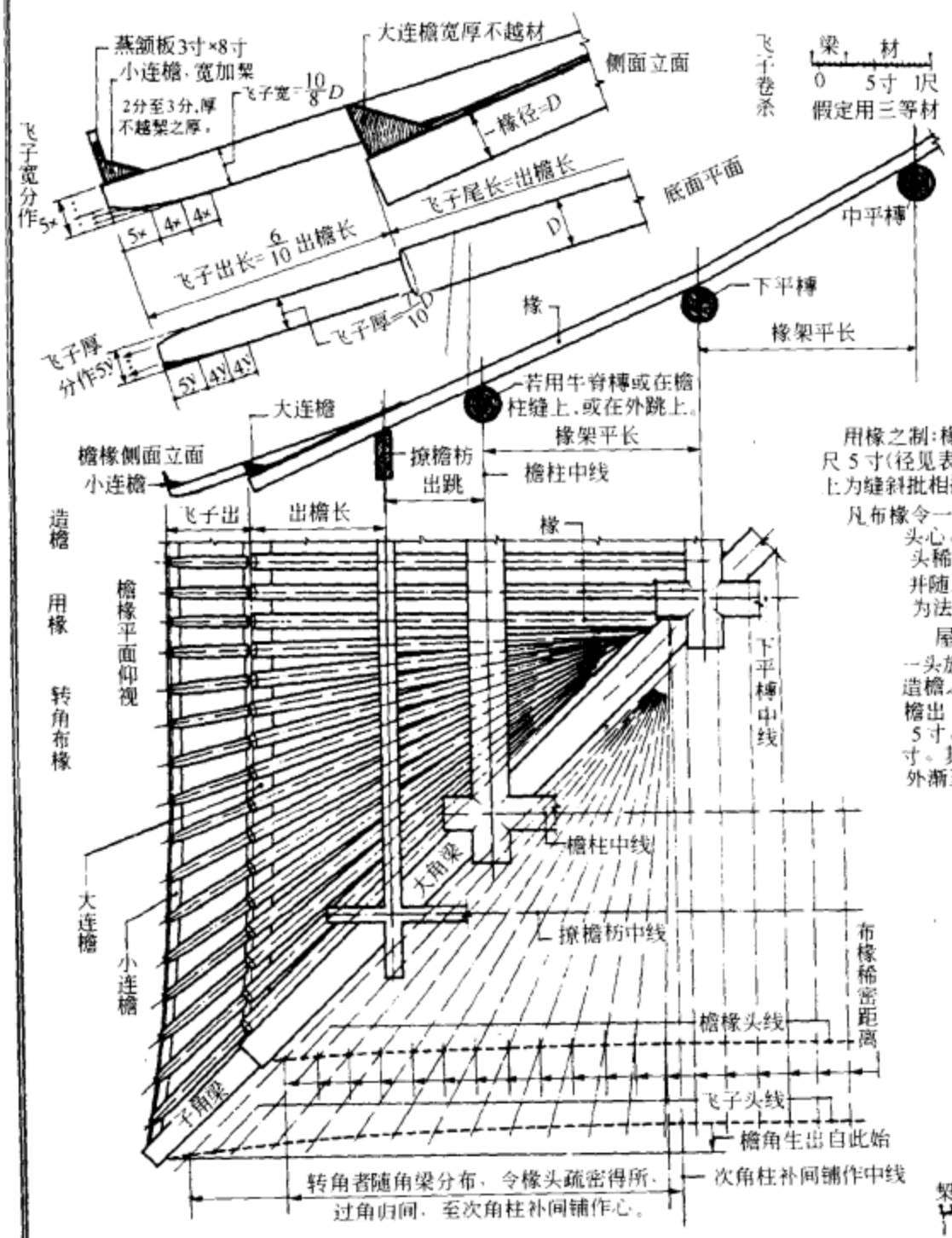
7-11-4　望板

是连接屋椽承重屋面泥背和瓦件的木材板件，在使用时必须用凹凸形的龙凤榫或裁口将相临板缝合严，以免木板干缩后露缝而破坏屋面泥背。望板的铺设有与椽垂直方向和与椽方向一致的两种铺法，前一种屋面整体性较好，后一种只适用于布椽较密的重要屋面，有利于维修。另有一种用板薄砖替代望板的做法，板薄砖长度与椽距一致，厚度约在2～3cm之间，且多数都要经磨砖对缝加工，并用石灰洞油膏勾缝。唐时代先民的住房多用竹芭和苇箔或荻箔重叠替代木望板的做法。

7-11-5　翼角飞椽

飞椽椽身有两种做法[8]。一种是不卷杀，另一种是将飞椽椽身左右两侧和底三面由椽稍向内卷杀，长度为椽径的5～6倍，椽身分瓣卷杀长度为椽径的2～3倍。飞椽有顺翼角起翘和与正身檐垂直布置两种（图 7-11-6～图 7-11-8）[10]。

大木作制度图样　　用椽之制　造檐之制



用槫之制表

屋类	槫　径
殿阁	1材1栔　或2材
厅堂	1材3分至1材1栔
余屋	1材1分或1材2分

出际之制表

屋椽数	出际长
两架	2.00~2.50尺
四架	3.00~3.50尺
六架	3.50~4.00尺
八至十架	4.50~5.00尺
殿阁转角	长随架

用椽之制：椽每架平不过6尺，若殿阁或加5寸至1尺5寸（径见表）。长随架斜至下架即加长出檐。每槫上为缝斜批相搭钉之。

凡布椽令一间当间心，若有补间铺作者，令一间当要头心。若四斜回转角者，并随角梁分布，令椽头稀密得所，过角归间，至次角柱补间铺作心，并随上中架取直。其稀密以两椽心相去之宽为法，见下表。

屋内有平綦者，即随椽长短，令一头取齐。一头放过上架，当槫钉之，不用裁截谓之雁脚钉。

造檐之制：皆从撩檐枋心出。如椽径3寸，即檐出3尺5寸，椽径5寸，即檐出4尺至4尺5寸。檐外别加飞檐：每檐出1尺，出飞子6寸。其檐自次角柱补间铺作心，椽头皆生出向外渐至角梁，见下表。

凡飞子：如椽径10分，则宽8分，厚7分，大小不同，约此法量宜加减。各以其宽厚，分为5分。两边各斜杀1分；底面上留3分，下杀2分，皆以三瓣卷杀，上一瓣长5分，次二瓣各长4分（此瓣分谓宽厚所得之分。）尾长斜随檐。凡飞子须两条通造，先除出两头于飞魁内出者，后量身内，令随檐长，结角解开。若近角飞子，随势上曲，令背与小连檐平。

凡飞魁（又谓之大连檐）宽厚并不越材。小连檐宽加椽2分至3分，厚不得越椽之厚。并交斜解造。

造檐用椽之制表

屋类	材等	椽长（平长）	椽径 材分	椽径 宝天	檐出（自撩檐枋心出）	飞子出（按椽出$\frac{6}{10}$）	布椽稀密（椽中至中）		檐角生出	
9~11间殿	一	7.00~7.50尺	10分	0.60尺	约4.60尺	约2.75尺	殿阁	0.90~0.95尺	5间以上	随宜加减
5~7间殿	二	6.00~6.50尺	9~10	0.50~0.55尺	约4.25尺	约2.55尺				
3~5间殿，7间堂	三	6.00~6.50尺	8~9	0.40~0.45尺	约4.10尺	约2.45尺	副阶	0.85~0.90尺	5间	0.70尺
3间殿或5间堂	四	6.00尺	8	0.40尺	约3.90尺	约2.35尺				
小3间殿，大3间堂	五	6.00尺	7~8	0.31~0.35尺	约3.75尺	约2.25尺	厅堂	0.80~0.85尺	3间	0.50尺
亭榭　小厅堂	六	6.00尺	7	0.28尺	约3.50尺	约2.10尺				
小殿　亭榭	七	5.50(?)尺	6~7	0.21~0.25尺	约3.10尺	约1.85尺	廊屋	0.75~0.80尺	1间	0.40尺
小殿　亭　榭	八	5.00(?)尺	6分	0.18尺	约3.00尺	约1.80尺				

法式卷五造檐用椽之制均无规格规定，故本表尺寸均系约略数目，可以随宜加减。

图7-11-5　宋营造法式用椽之制



图 7-11-8　翼角飞椽椽头示意图

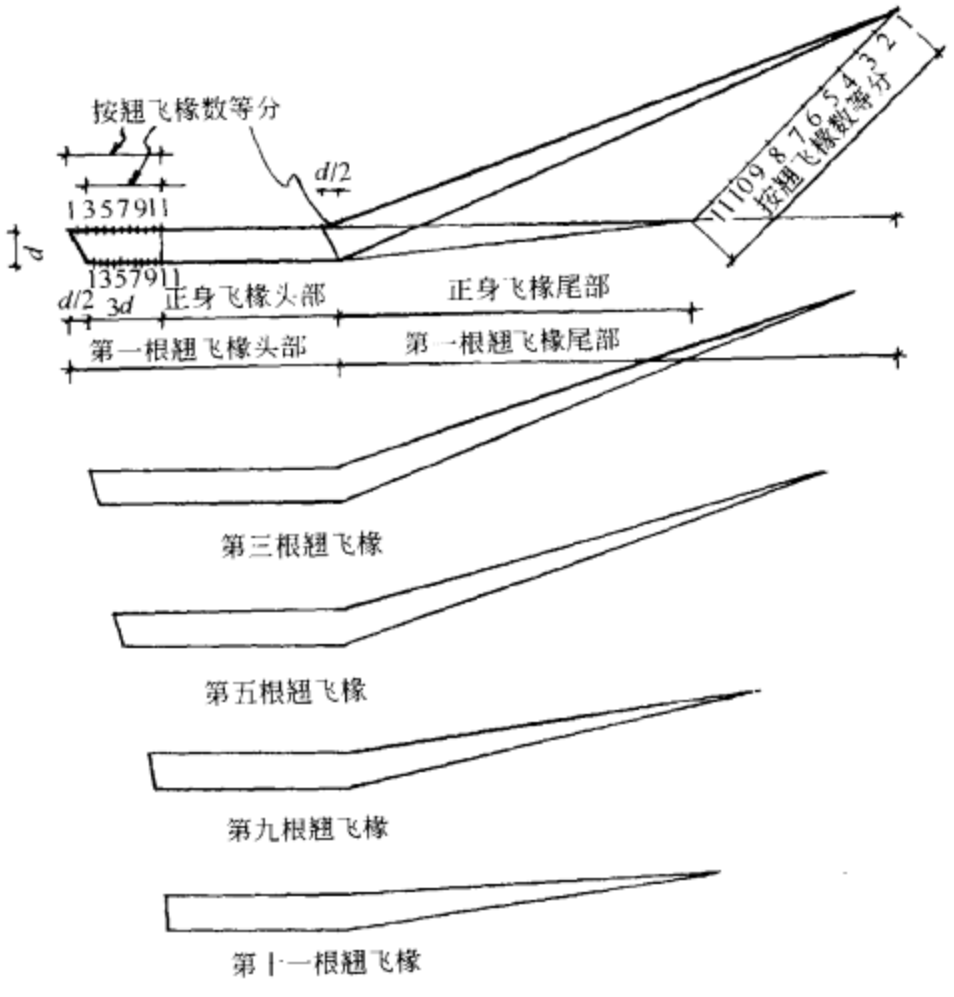


图 7-11-6　隆兴寺摩尼殿翼角飞椽椽身示意图

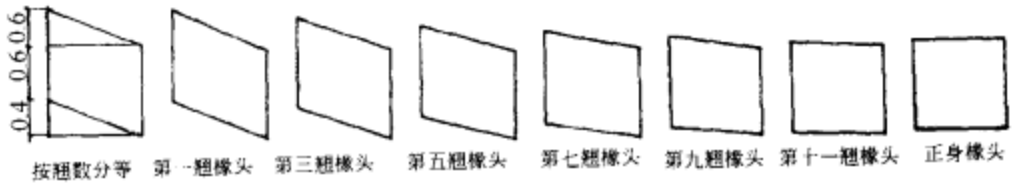
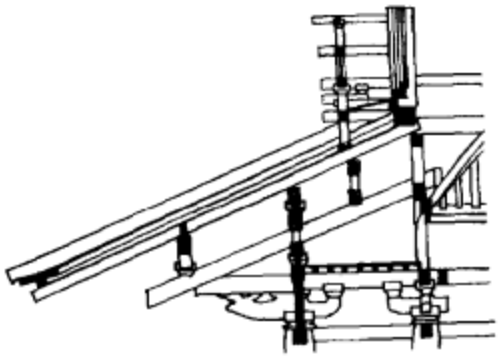
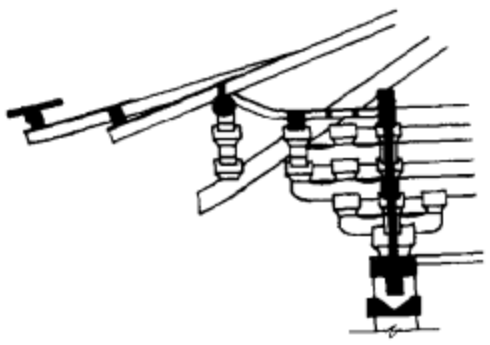


图 7-11-7　隆兴寺摩尼殿翼角飞椽椽头示意图





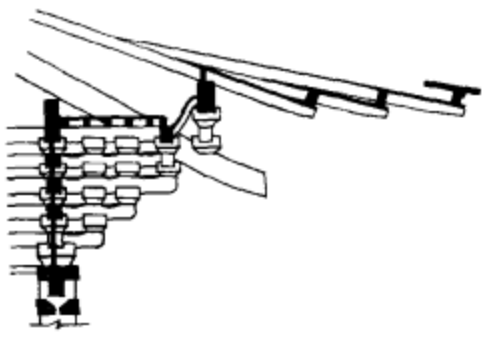


图 7-11-9　日本屋檐椽飞三种

7-11-6　屋檐布椽类别

中式木结构房屋的屋檐，民间多采用一层檐，较重要的屋宇则多为一椽一飞两层椽的屋檐。一椽二飞的三层椽的屋檐国内已极少遗存，但在日本奈良兴福寺北园堂尚有遗例。

屋檐在日本称“轩回り”，檐椽称地垂木，飞椽称“飞檐垂木”。日本屋檐分两类，一类是在榫上布椽，椽上布板的结构称“垂木轩”，另一类是在榫上布板的“板轩”，垂木（椽）轩根据组成屋椽的檐椽层数分为三种，只有檐椽一层椽的屋檐称“一轩”，一椽一飞的屋檐称“二轩”，一椽二飞的屋椽称“三轩”（图 7-11-9）。屋檐又根据檐椽之间

的距离长短分为“大疎垂木”、“疎垂木”、“繁垂木”以及以两根檐椽为一组，其椽间距离一大一小所组成的“吹寄垂木”四种。屋檐不用椽，只用素平的板称“板屋轩”，板上雕刻花饰者称“雕刻轩”。屋檐转角垂木若有平出称“论治垂木”，见图 7-11-10。

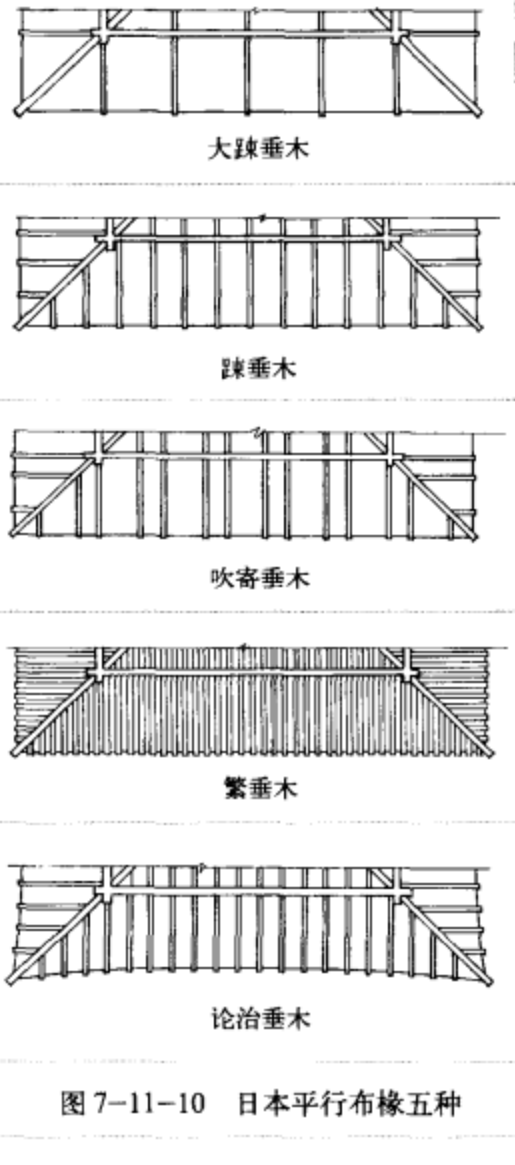


图 7-11-10　日本平行布椽五种

7-12　墙　　体

古代墙体有版筑土墙、土坯墙、砖墙、砖包土墙四种。按受力情况又分为围护墙和承载墙两类。唐时代一些体量较大的单体建筑，还利用较厚的版筑墙体来加强木构架的稳定性。实例有唐大明宫麟德殿，利用宽一间（5.3m）墙体来稳定木构梁柱框架的做法。

7-12-1　版筑土墙

是利用两层杆件夹板前后界定墙的厚度，再将土填入板内，逐层夯实成墙。承力墙还多在墙体内按结构需要立夜叉木柱，并横向用纰木相连，夜叉木立于素平石础上，其构造原理与在混凝土中布钢筋相似。遗址中殿宇的夯土墙厚多在2～4m左右，城墙厚在8～18m，民间围墙厚度多在0.5～0.8m之间。宋营造法式有“每墙厚三尺，则墙高九尺，若高增三尺则厚加一尺”的规定。古代墙在施工中以高1尺，长5尺为一版，五版高则称一“堵”，十版高则称二堵来计量，因此“堵”是版筑土墙在施工时与工匠结算的工料计算单位，而不是墙的长度或高度的计量单位。

7-12-2　土坯墙

在木结构房中围墙和隔墙，利用预制的夯土土坯，在南方则用泥坯，叠垒成墙，是古代建筑营造向预制装配件组合发展的一个实例。这样可先将木结构现场装配完后，再立墙盖瓦，改变了立柱后先版筑土墙，然后再安装上架大木的做法，因此缩短了施工工期，提高了工效并使建筑营造走向了作坊化、规范化、专业化。土坯叠垒多为一立一卧，即先竖叠一层，再平铺二层，再竖叠一层。土坯在汉代已广为使用，新疆使用土坯的建筑遗址实例较多。

7–12–3　砖墙

砖是将泥坯装窑烧制后渗水碳化，以改变泥坯湿陷性的弱点，使其在受潮或被水浸泡时仍能承重而不垮的建筑材料。砖的承载能力也比土坯增大，秦汉已广泛使用，并出现了空心砖、画像砖以及各种不同形状、不同用途的砖构件（图7–12–1）。砌体有实砌和空斗砌两类。墙体要求层层错缝，砖可平砌也可立砌，或一丁一顺、二顺一丁、三顺一丁、席纹以及明顺暗丁等[11]（图7–12–2）。砌砖上下层要错缝，内外要用顺和丁相错，以连接牢固。墙要有收分，即下宽上窄，从下向上逐层收分，收分约为墙高的1/5～1/10左右。宋营造法式有垒墙每高一尺，底宽出五寸、每面斜收一寸的规定。唐时高台建筑的台，有直体收分和曲面收分两类。曲面墙凹入墙身的深度约为墙高度的1/35左右。唐时代重要的殿墙都采用磨砖对

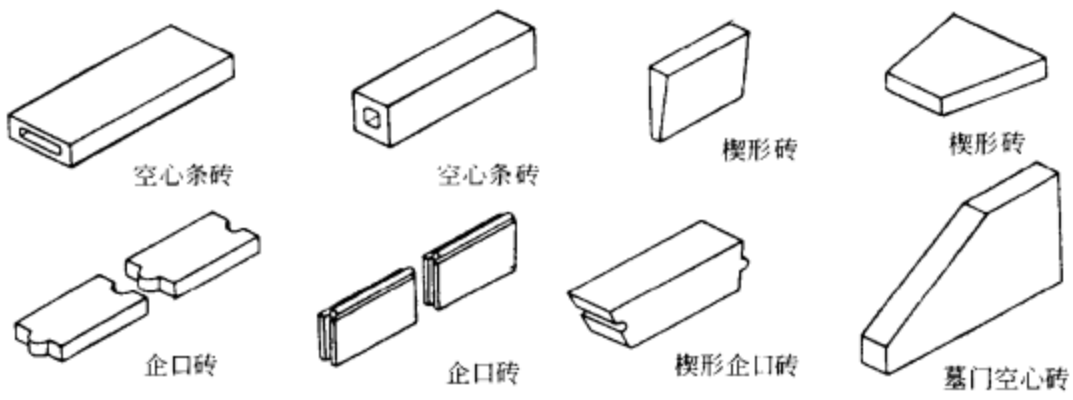


图7–12–1　秦汉砖构件图

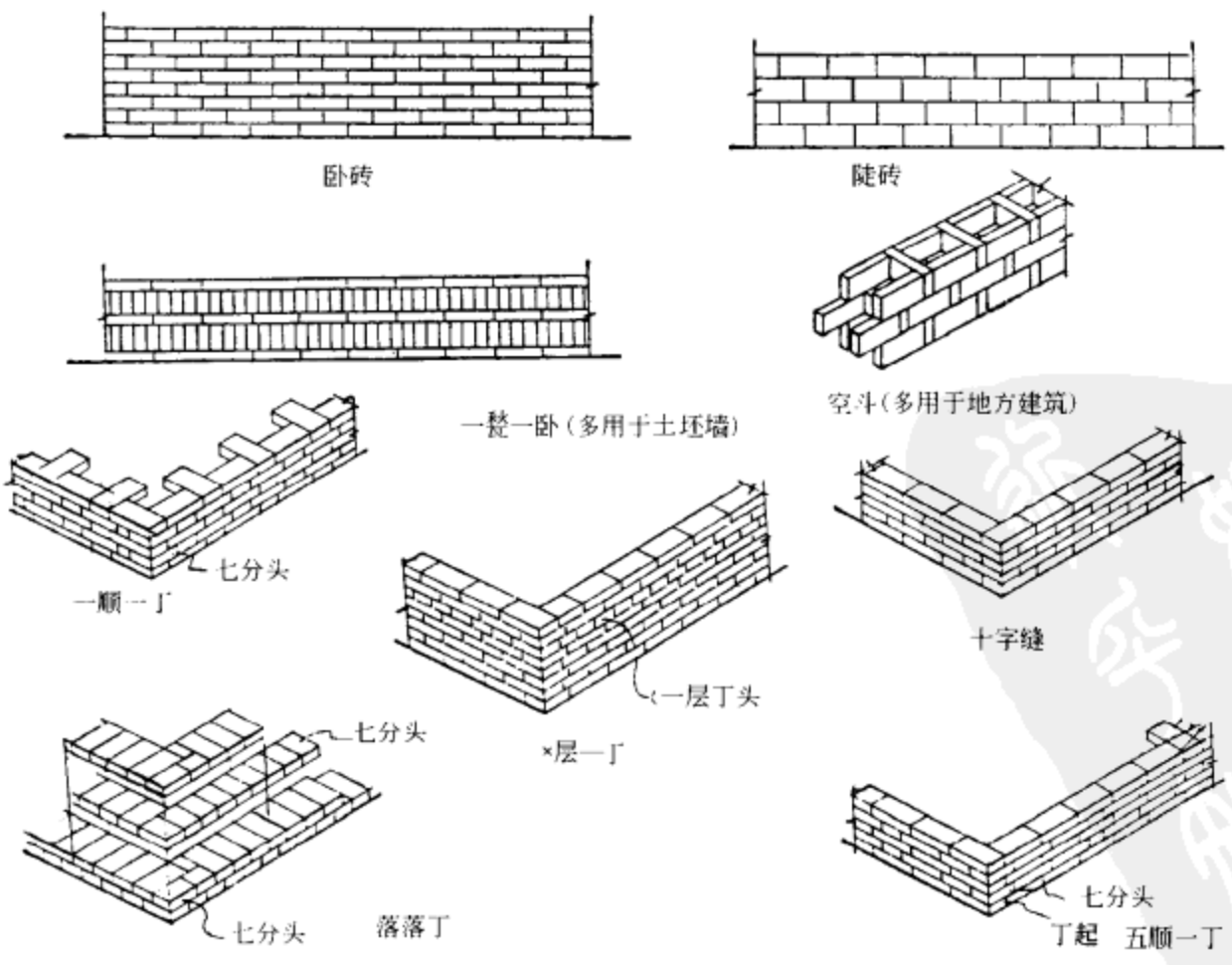


图7–12–2　砖墙砌体示意图

缝（干摆）的工艺。

7–12–4　砖包墙

砖包墙是在土墙外再包多层砖的墙，最典型的例证就是城墙，墙体多为叠涩。在唐壁画中还有使用花纹面砖，也有在墙面砌方形或菱形的装饰面砖。装饰性面墙唐时已大量流行，河南安阳唐修定寺塔塔面所贴的花砖，就有模制和砖雕两种花砖实物遗存（图7–12–3）。元代尚盛行砖砌碱脚，碱脚上两侧砌砖柱，中间用土坯、装蕊的包框墙，这种包框墙元代以后还广为流行。

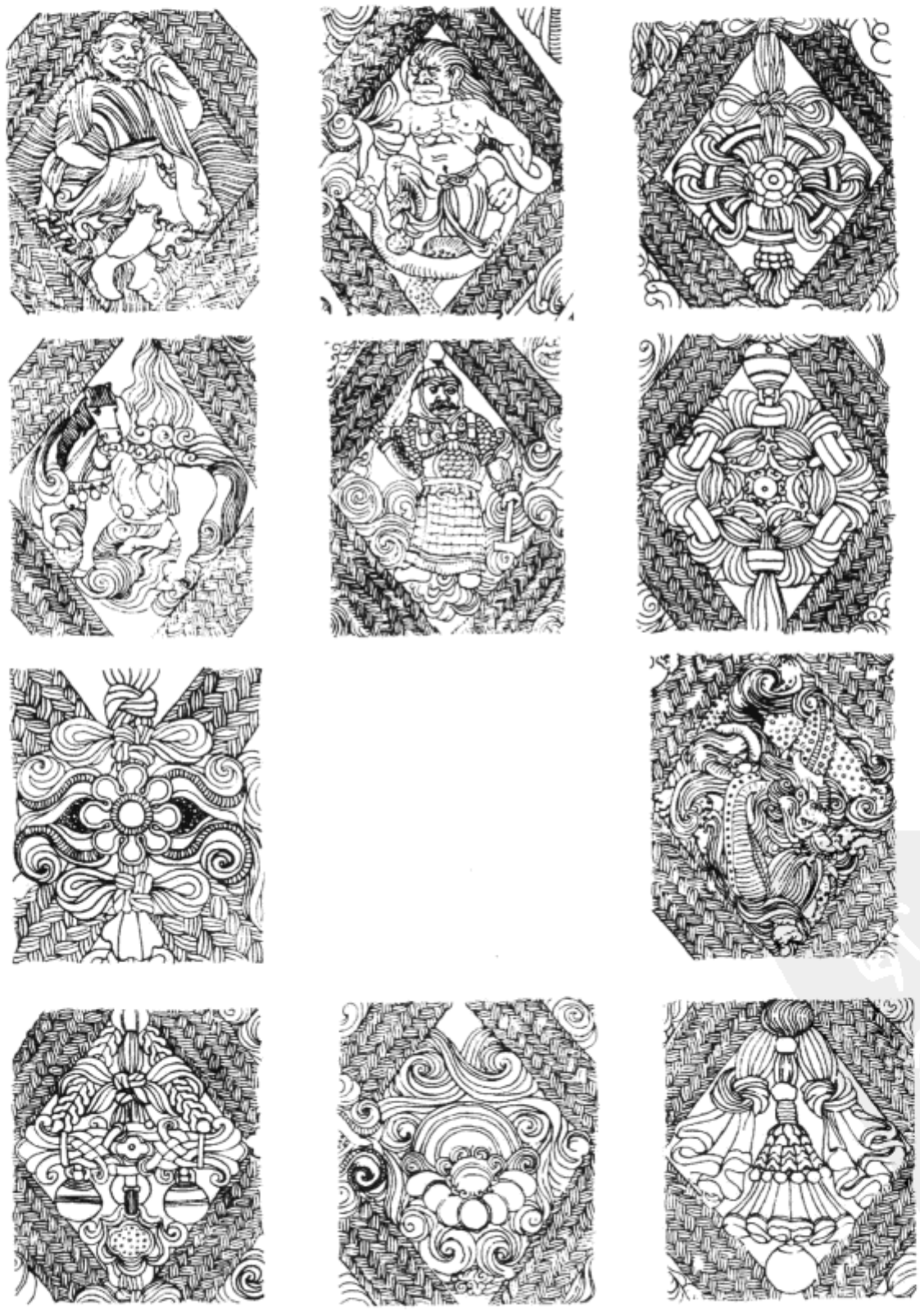


图 7–12–3　河南安阳修定寺塔（唐）雕华砖图样二十三例（一）

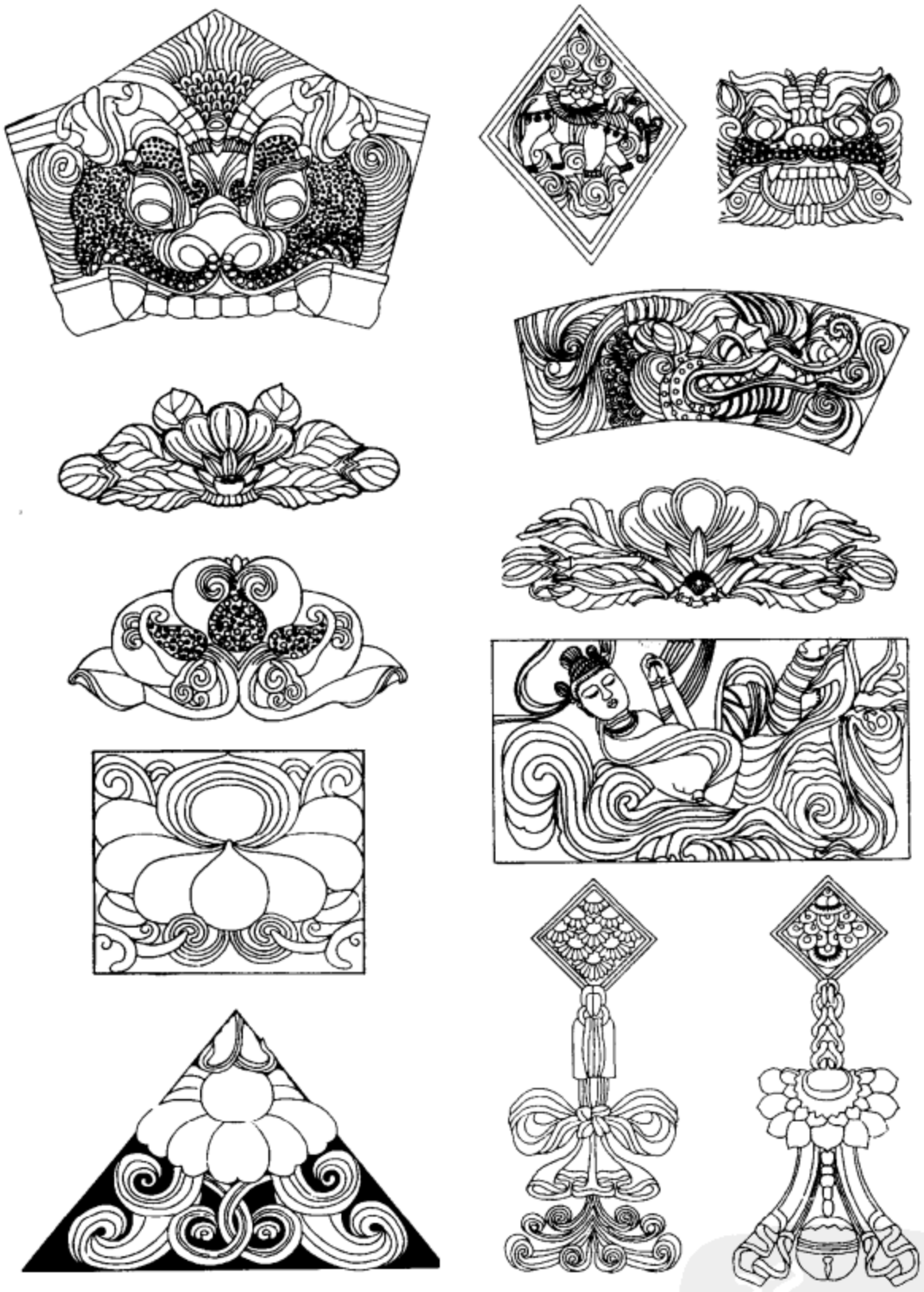


图 7-12-3　河南安阳修定寺塔（唐）雕华砖图样二十三例（二）

7-13　墁　　地

远古时代的原始人，是将地穴用火烧烤，使其变硬后居住，到了奴隶社会就产生了用砖铺地，唐时代室内外多用石板或方砖墁地，而用方砖墁地比较普遍。方砖有素平、 席纹、绳文

和模制花纹砖。花砖以莲纹较多，也有用端兽如麟麒、兔纹、骆驼纹以及葡萄纹、火炎纹、宝相纹、牡丹纹等植物图案，（图 7−13−1、图 7−13−2）还有用多块花砖拼对成一个整体图案和人物图案的铺地砖（图 7−13−3、图 7−13−4）[12]。

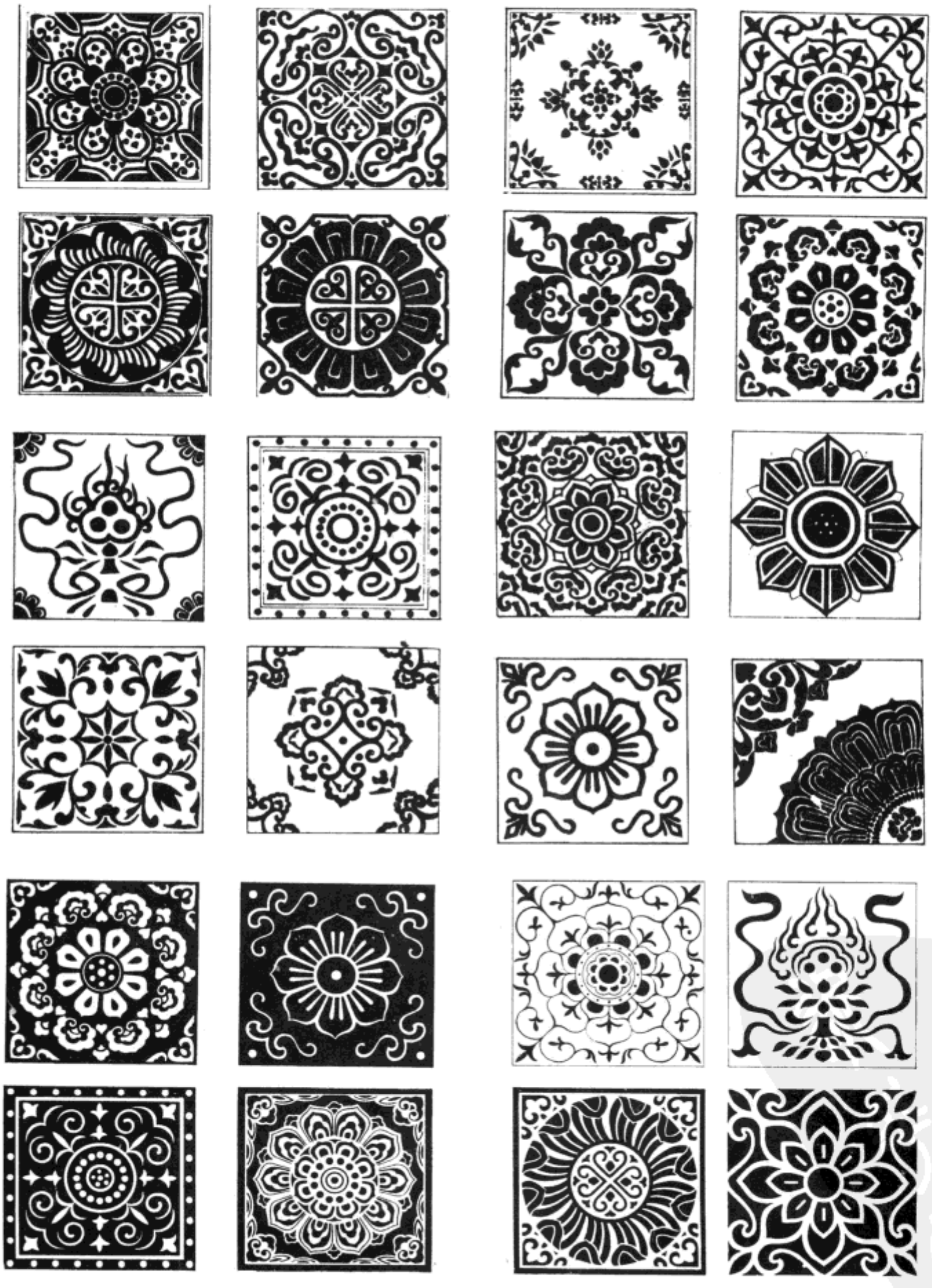
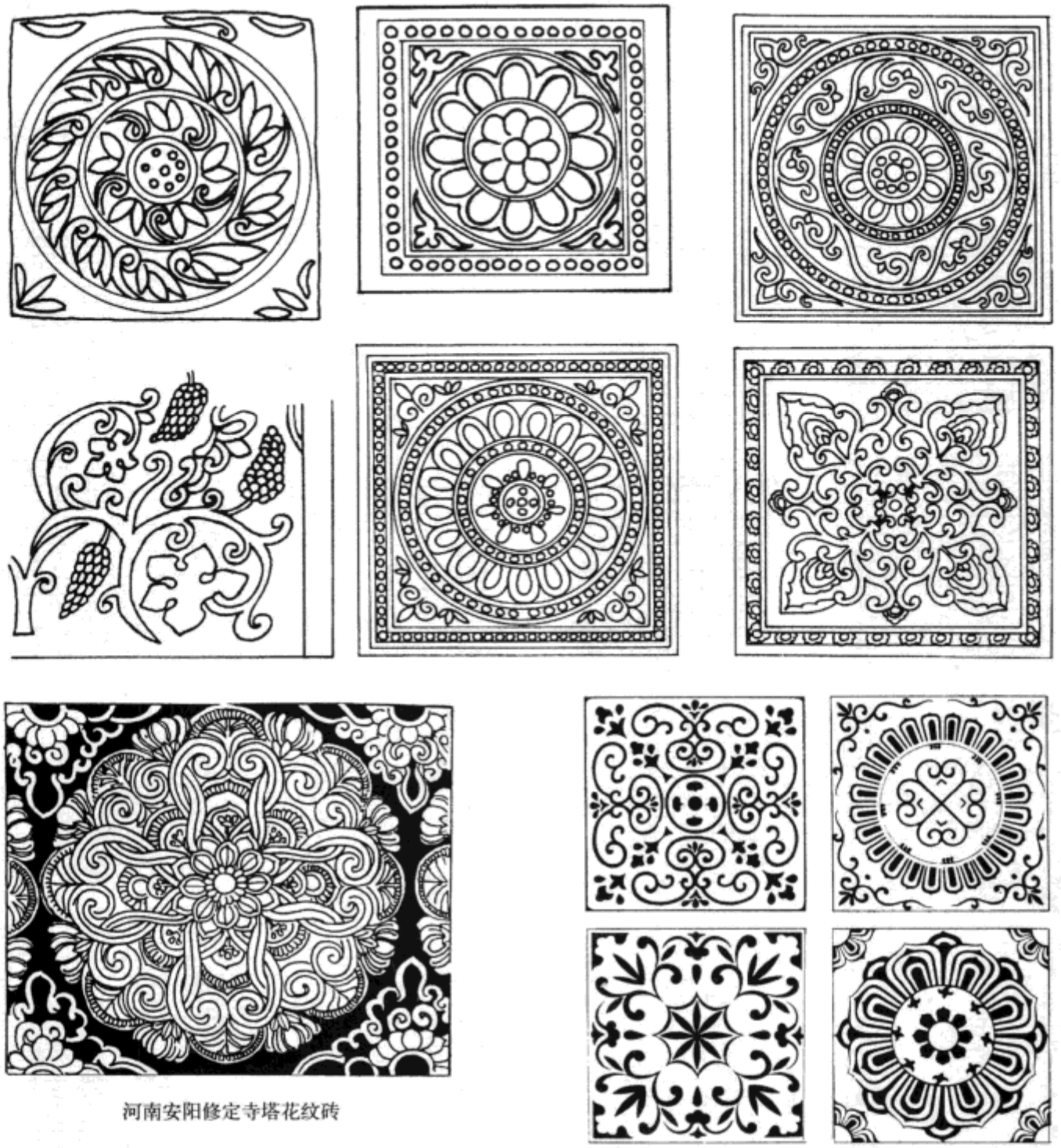


图 7−13−1　唐时代遗址出土植物纹样地砖实例（一）



河南安阳修定寺塔花纹砖

图 7-13-1　唐时代遗址出土植物纹样地砖实例（二）



图 7-13-2　唐时代遗址出土动物纹饰地砖

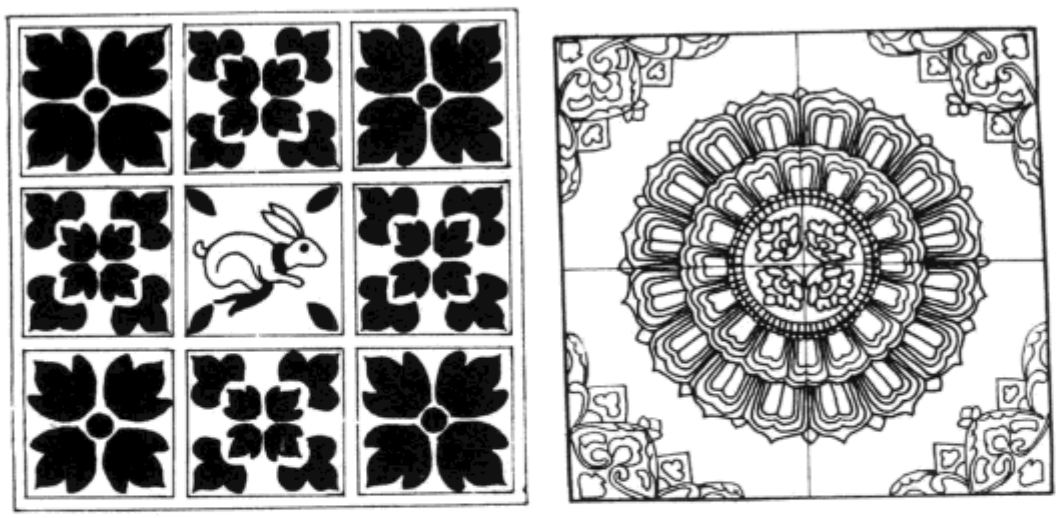


图 7–13–4　拼装组合式花纹砖





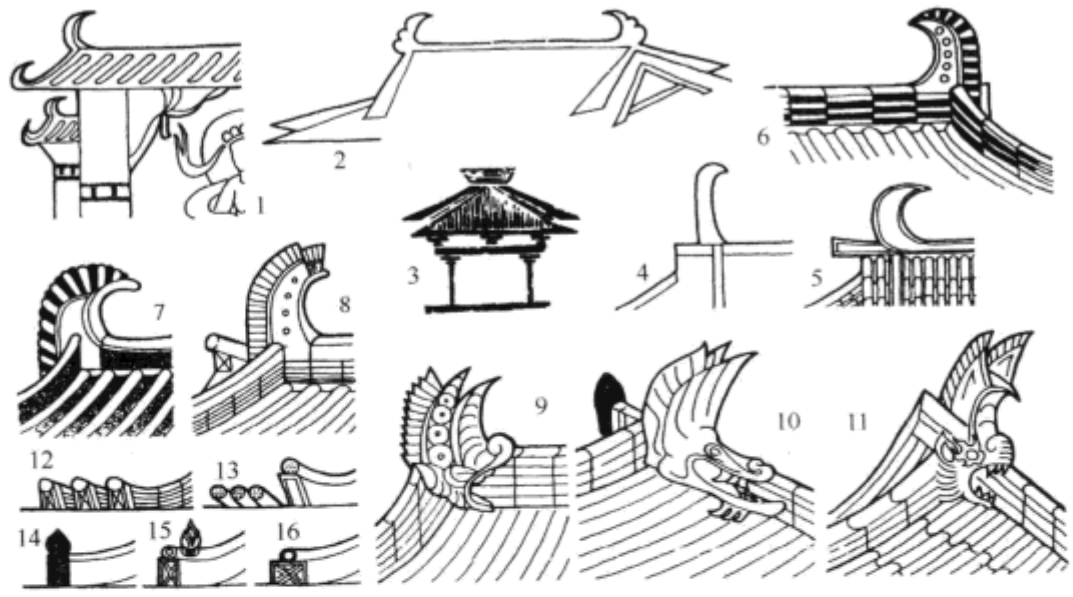


新疆出土菩萨联珠纹饰砖

图 7–13–3　唐时代遗址出土人物纹饰地砖图

7–14　屋面饰件

唐时代屋面瓦作主要构件有平瓦、筒瓦、勾头、滴水、叠脊、鸱吻、鬼脸、套兽、遮朽、火珠等（图 7–14–1、图 7–14–2），组成四阿，厦两头、不厦两头、斗尖卷棚和组合式屋面多种，但屋面所用的瓦件饰件皆同。现分述于后：

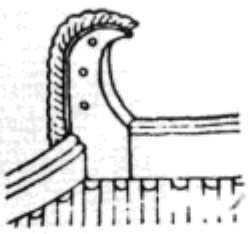


1．北魏第 257 窟；2．西魏第 285 窟；3．两城山汉画像石；4．隋代第 423 窟；5．隋代第 419 窟；6．初唐第 220 窟；7．初唐第 431 窟；8．盛唐第 126 窟；9．榆林窟五代第 19 窟；10．宋代第 61 窟；11．第 9 窟中心柱后面元代壁画；12．盛唐第 126 窟；13．盛唐第 172 窟；14．晚唐第 85 窟；15．五代第 146 窟；16．西夏第 83 窟

图 7–14–1　历代壁画中的脊饰图



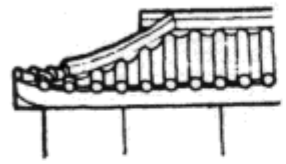




鸱吻　西安大雁塔门楣石刻



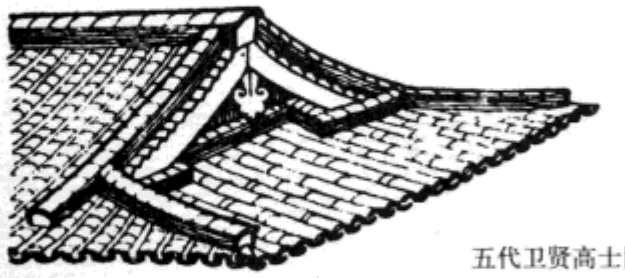
唐李思训江帆楼阁图　悬鱼



长安县韦洞墓盛唐壁画
屋角起翘

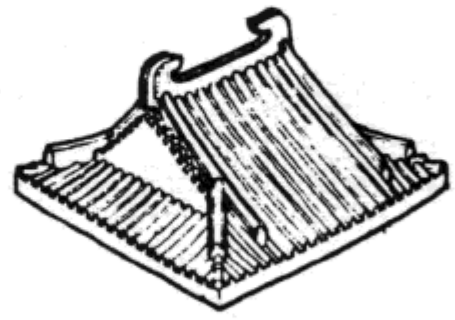


唐壁画中的叠脊

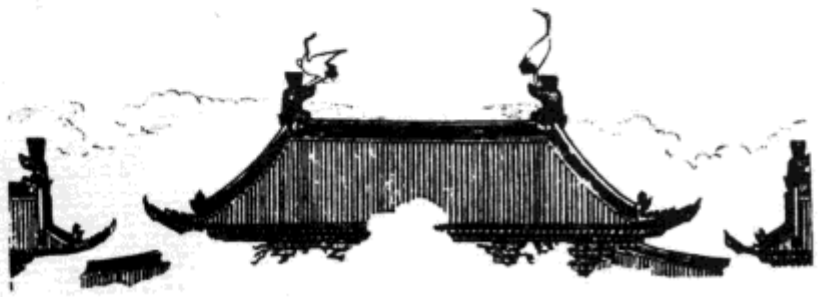


五代卫贤高士图

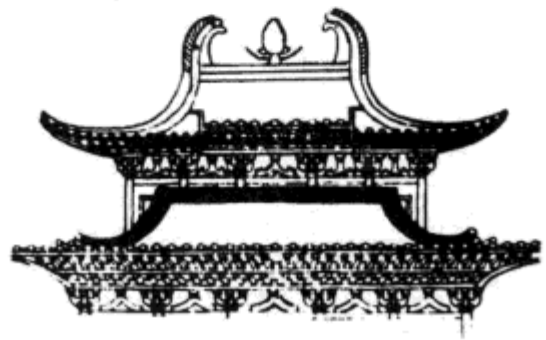
版瓦厦两头



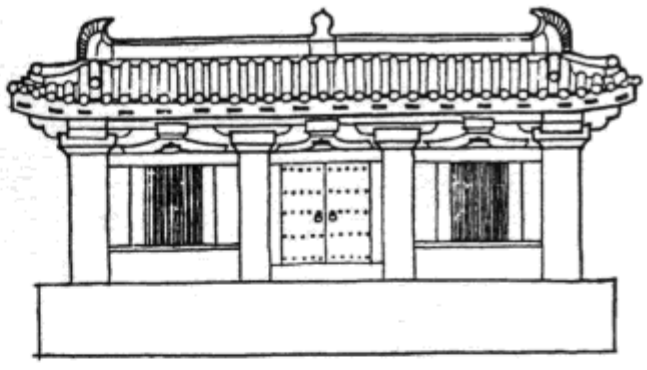
河南博物馆藏隋开皇二年石刻公元 582 年
平直屋檐脊饰



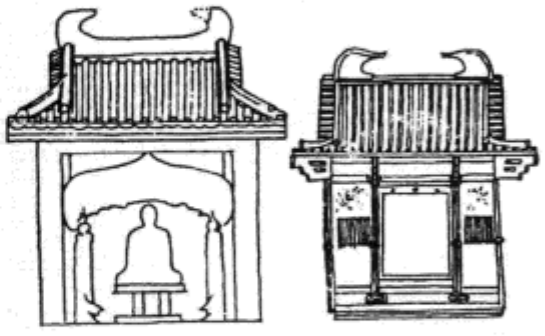
宋赵佶《瑞鹤图卷》中之汴梁宫城宣德楼



长安县韦洞墓壁画盛唐公元 708 年
四阿殿屋盖

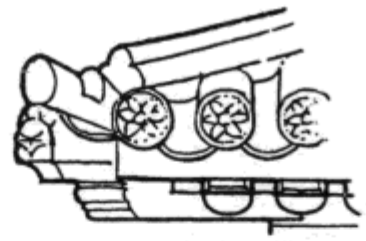


隋大业四年李静训墓石棺

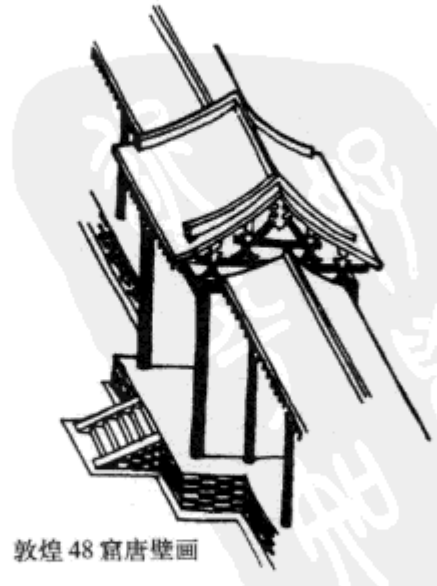


隋开皇二年邴法敬造像　洛阳隋墓出土彩绘陶屋明器

隋厦两头不收山屋盖



义慈惠石柱角脊
北齐天统五年（569 年）



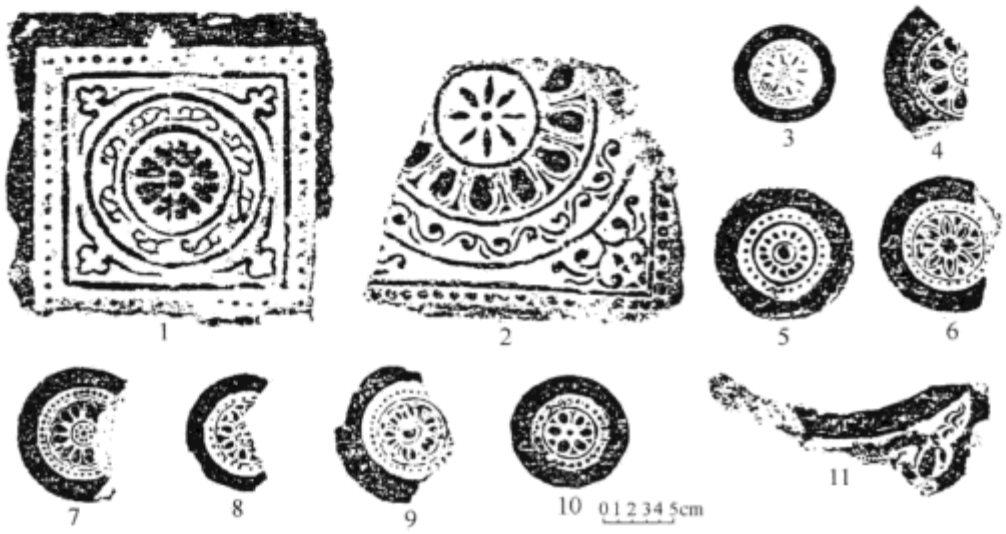
敦煌 48 窟唐壁画

不厦两头屋盖

图 7−14−2　唐时代各类屋盖脊饰图

7-14-1 瓦

屋面瓦有三类做法：一种只用瓪瓦，另一种为在瓪瓦上扣筒瓦，还有一种在瓪瓦上扣瓪瓦称仰合瓦。仰合瓦做法实例有佛光寺东大殿。屋檐的滴水有盆唇版瓦和垂尖华头版瓦两种。兴庆宫出土的为琉璃龙纹垂尖华头版瓦（滴水)(图 7-14-3)。唐青龙寺出土为盆唇版瓦（彩图 47)。发掘出土的瓦当多为莲纹，少量的有龙首和虎纹。唐代华头瓦当与瓦身夹角近于90° 左右，这是因为汉唐屋坡较平的原因。宋以后由于屋坡逐渐增高，发展到明清以后，华头瓦当与瓦身夹角变为近120° 左右。华头瓦当图案种类多样，有单瓣、窄瓣、覆瓣莲花纹、缠枝莲、菊、狮面、飞天等纹样（图 7-14-4～图 7-14-8)。



1、2．唐兴庆宫方砖；3～10．唐兴庆宫瓦当；11．唐兴庆宫滴水；(3、11 为琉璃质)

图 7-14-3 唐长安兴庆宫出土瓦件



图 7-14-4 唐遗址出土瓦当类别



图 7-14-5 南北朝遗址出土的瓦当



(*a*) 莲花瓦当

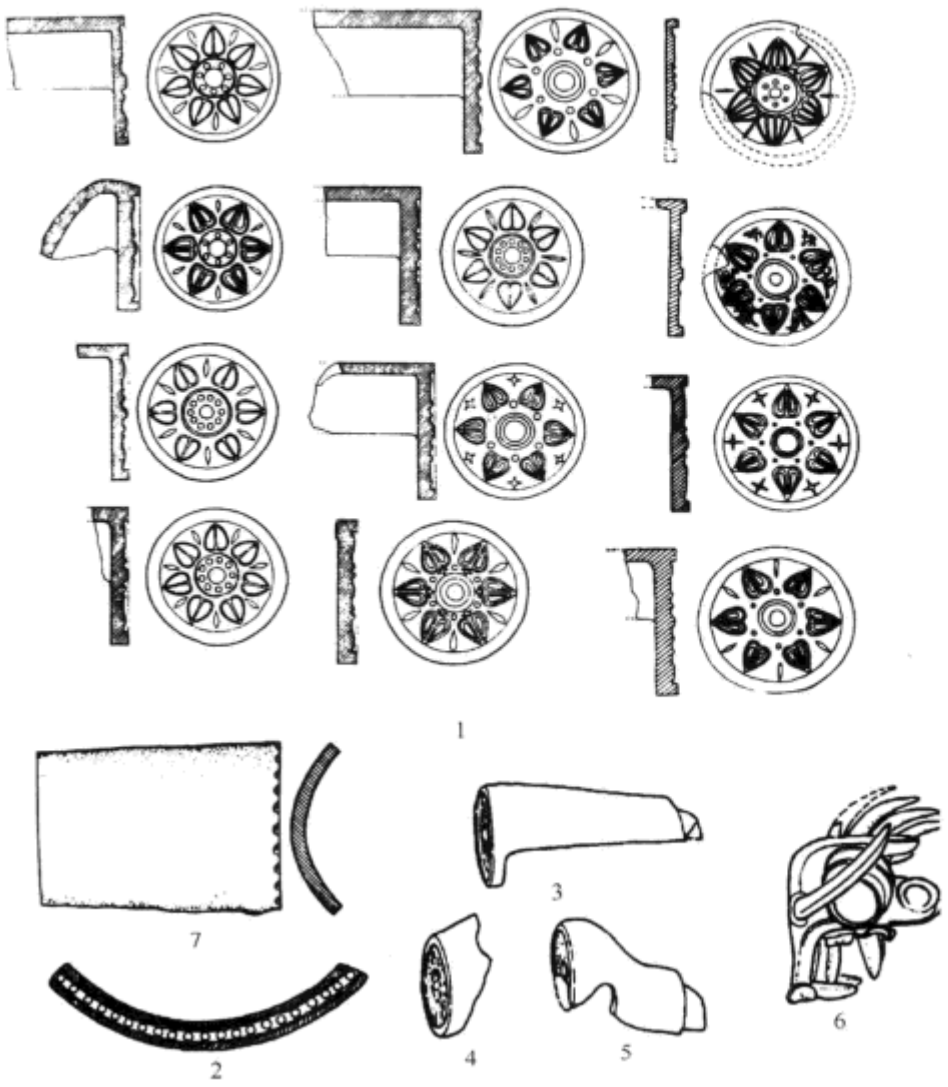


(*b*) 兽面瓦当



(*c*) 飞天瓦当

图7-14-7　河南登封嵩岳寺遗址出土瓦件



1．瓦当；2．重唇版瓦；3．直头筒瓦；4．斜头筒瓦；5．折腰筒瓦；6．兽头脊头瓦；7．版瓦

图 7-14-6　黑龙江宁安唐代渤海国遗址出土瓦件



图 7-14-8　杭州雷峰塔出土五代瓦件

唐代宫殿屋面多用青掍瓦，青掍瓦据宋营造法式记载是将干瓦坯用瓦石磨去布纹，用湿布揩拭，待干后，再以洛河石掍研次掺滑石粉令匀，后装窑烧制，并用水窖。其表面如同釉面瓦，是唐代殿式建筑专用，长安地区多有出土。在唐兴庆宫和大明宫发掘出土还有琉璃盘龙瓦当，陕西耀县唐代砖瓦窑厂出土有琉璃套兽以及临潼宝山寺出土的琉璃鸱吻，渤海国遗址出土的琉璃套兽等唐代建筑构件遗物，都说

明唐代宫殿中已开始使用了琉璃瓦件(彩图47)。

日本正仓院文书档案中存有当时建造正仓院所用材料的账册，其中有各类瓦的记载："男瓦"(相当于我国的筒瓦)、"女瓦"(相当于我国的版瓦)、"提瓦"(是一种瓦中央有一条顺向凹痕分为两半用于叠脊的瓦)、"镫瓦"(相当于我国华头筒瓦)、"宇瓦"(即盆唇版瓦，因唇多有唐草图案，也称"平唐草瓦")以及屋脊使用的鸱尾和鬼瓦[13]。正仓院清册中还有男瓦、女瓦、提瓦、镫瓦、宇瓦、鬼瓦等瓦的称谓，很有可能就是最初传入日本的中国早期瓦件称谓。

唐时代瓦作泥背的做法，因遗构历代多次维修，面目皆非，但现存唐风遗构多采用在望板上用白灰麻刀抹护板灰，后上破灰泥背多层，每层平铺麻丝，并分层用杏板打实后，再铺瓦。版瓦古代多用压七露三或压六露四，即便中间一块瓦损坏，屋面仍不会漏雨。屋檐的华头筒瓦和屋面最顶上的筒瓦还要用瓦钉固定，来预防屋面瓦溜坡滑动。在日本有一种用铜丝穿挂固定的瓦称"挂栈瓦"，可防地震时瓦脱落。瓦根据使用位置不同尚有"当沟瓦"、"线道瓦"、"叠脊瓦"、"合脊筒瓦"等多种。

7—14—2　吻

位于殿堂正脊两端的脊兽饰件称吻。汉代以前，重要建筑正脊多饰凤凰，汉以后逐步演变为鸱尾。这是因为中国式木结构建筑容易被雷击火烧，历史上有许多大型殿宇被付之一炬的记载。《唐会要》卷44《杂灾变》中记有"东海有鱼虬，尾似鸱，因以为名，以喷浪则降雨。汉柏梁灾，越巫上压胜之法，乃大起建章宫，遂设鸱鱼之像于屋脊"。《继事始》有"汉柏梁殿灾，取鸱鱼尾置殿上厌之，今互为之"。宋营造法式载"拍梁殿灾后"，越巫言，海中有鱼虬尾似鸱，激浪即降雨，遂作其像于屋，以厌火祥。正是由于古代人以水灭火这种压胜的思维，在魏晋南北朝时代，印度的"摩竭鱼"，也就是在佛经上雨神的座骑，因能灭火而逐步被请上了房脊两侧，取代了秦汉屋脊饰凤凰。后来摩竭鱼又与中国龙文化相结合，鱼龙变化演变为龙的第五子"螭吻"吞脊[14](图7—14—9)。因此鱼尾形正脊兽称鸱尾，鱼形龙头吞脊则称鸱吻，也就是正脊两端的兽由鱼形的尾向龙形变化而形成了吻。唐代殿宇正脊兽有鸱尾和鸱吻两个系列(图7—14—10～图7—14—12)。吻高度在正脊高的2.2～3.3倍之间变化。唐时代绘画中还有一种龙头向外的鸱兽，至今仍在山西和陕西关中地区流行(图7—14—13)。

7—14—3　鬼脸

鬼脸又名兽面砖或脊面兽，在日本称为鬼瓦。按位置不同采用大小形制也不同，有雌雄之分，按阴阳学说设置。房屋之东南属上阳，据雌鬼，西北属阴而据雄鬼。屋面每面之鬼脸，雌雄左右相列为邻。鬼脸是中国早期屋脊收尾的一种工程做法，在汉时已大量使用，唐时由于殿宇正脊两端鬼脸已被鸱尾或鸱吻所取代，因此此种做法只在垂脊、戗脊和次要建筑正脊中使用。在日本的遗构实例中，鬼脸瓦比脊高6～7cm左右，正脊、垂脊和戗脊的隅鬼、和隅脊前的稚儿鬼高度的比例多为10∶8∶7∶6(图7—14—14)。鬼脸除兽面外，在唐长安西明寺遗址出土的还有宝相花纹的鬼脸。





饕餮



螭吻



椒图



金猊



狻猊



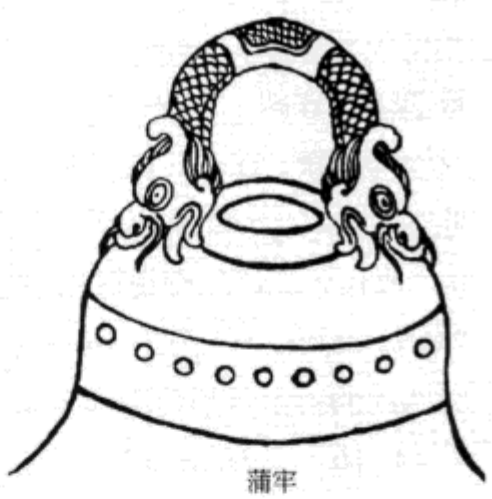
虮蝮



睚眦



贔屭

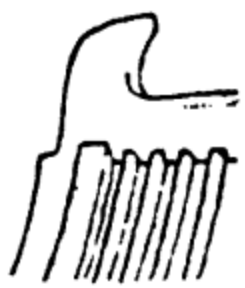


蒲牢

图 7–14–9　龙生九子



北周石刻



龙门古阳洞
(北魏)



麦积山140窟



龙门莲花洞
(北魏)



敦煌451窟



敦煌148窟
(中唐)



敦煌172窟
(盛唐)



唐韦洞墓
(盛唐)



敦煌338窟
(初唐)



敦煌128窟
(晚唐)



辽宁北宋铜钟



大足北山石刻
(晚唐)



南宋画《荷塘快乐图》



麦积山127窟
(西魏)



敦煌61窟
(北宋)



敦煌绢画
(晚唐)



宋石刻兴庆宫

图 7-14-10　唐时代壁画鸸尾





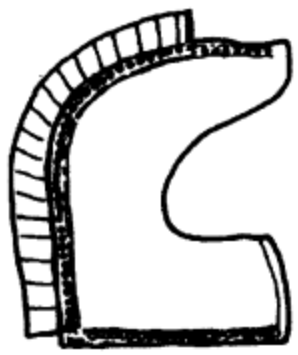
隋造象碑　隋李静训石椁



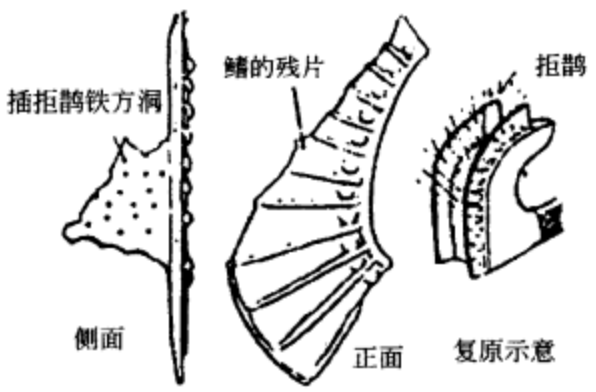
隋彩绘陶屋



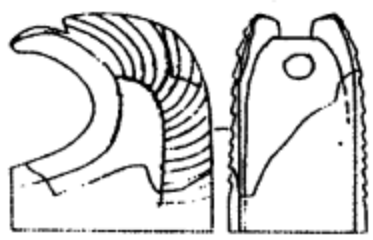
日本法隆寺玉虫厨子



唐招提寺金堂



渤海上京宫殿遗址出土鸱尾残片



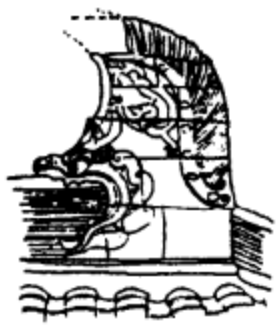
陕西麟游隋仁寿宫遗址井亭



乐山凌云寺摩崖
(中唐)



四川孟知祥墓门



佛光寺东大殿



独乐寺山门



崇福寺弥陀殿



华严寺大雄宝殿
(金)



下华严寺薄伽教藏殿



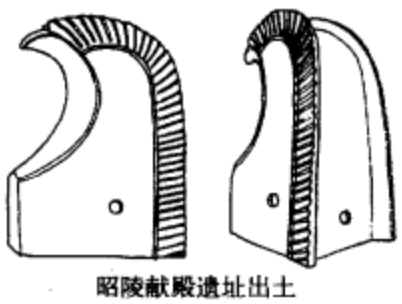
华严寺壁藏



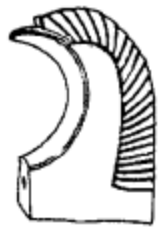


宋画端鹤图

图 7-14-11　唐时代遗构鸱吻



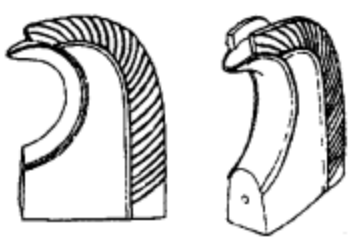
昭陵献殿遗址出土



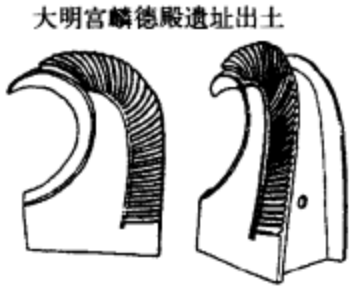
大明宫麟德殿遗址出土



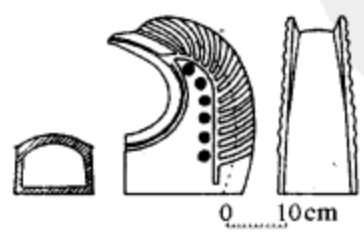
华清宫出土鸱吻残件



九成宫遗址出土



大明宫延英殿遗址出土



华清宫出土

图 7-14-12　唐长安遗址出土的鸱尾



图 7-14-13　宋画高阁焚香图中脊兽



唐大明宫麟德殿
遗址出土



唐大明宫重玄门
遗址出土



大明宫出土

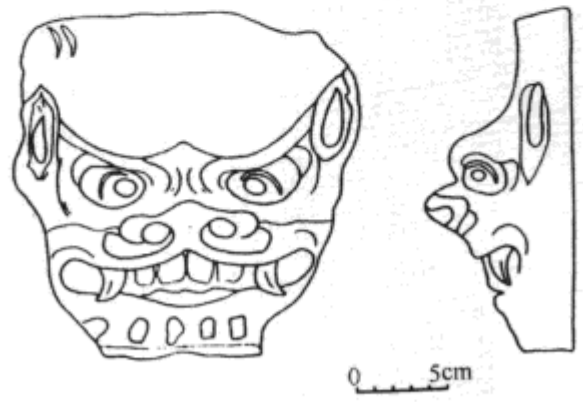


洛阳宫瓦范

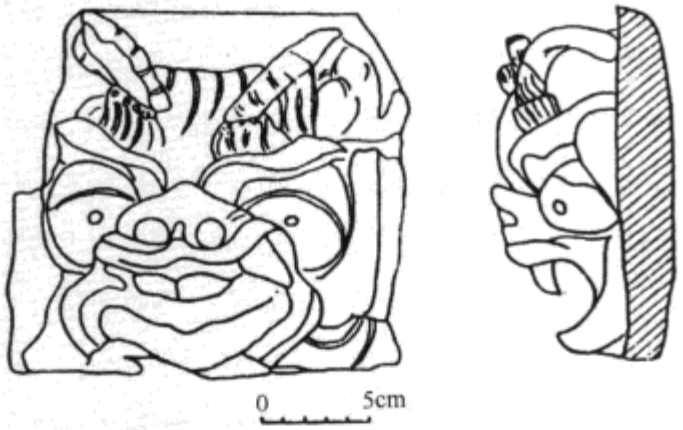




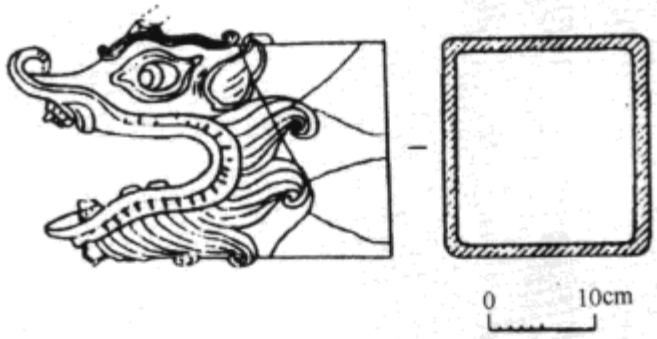
唐长安西明寺遗址出土



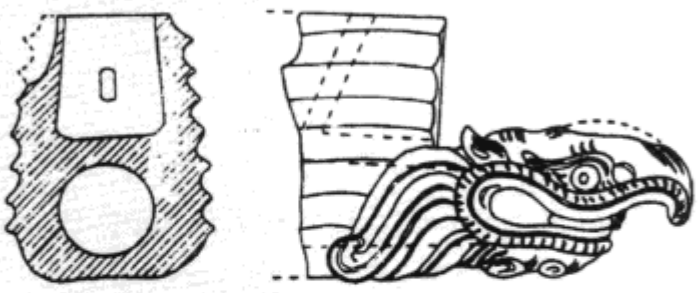
华清宫出土



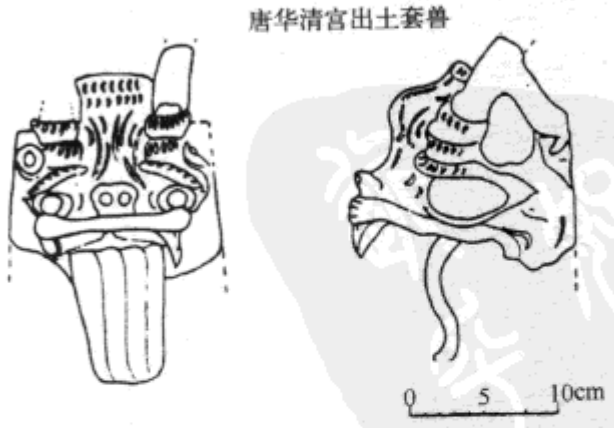
唐华清宫出土



唐华清宫出土套兽



唐华清宫出土套兽



唐华清宫出土套兽

图 7-14-14　唐宫寺遗址出土的鬼脸瓦

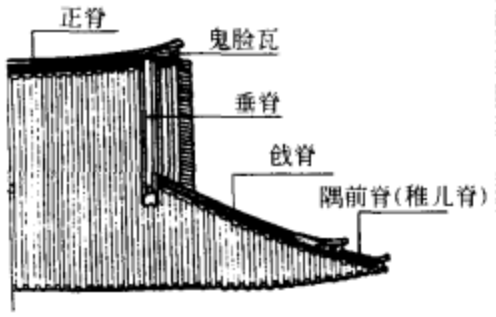
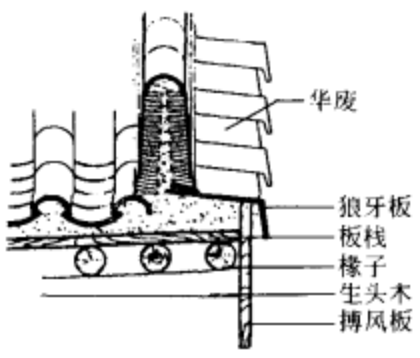
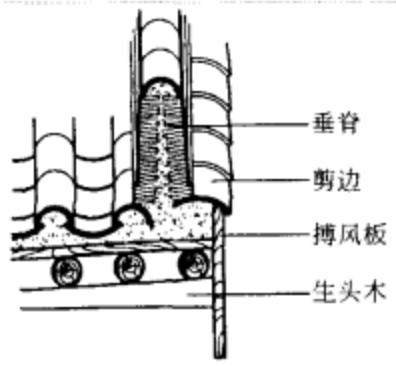


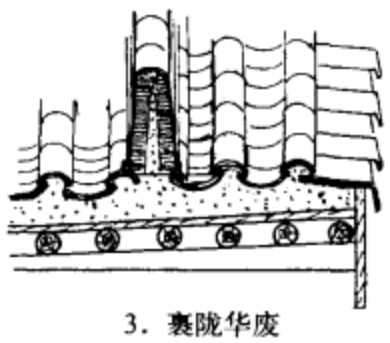
图 7-14-15　唐风建筑屋脊称谓示意图



1．华废



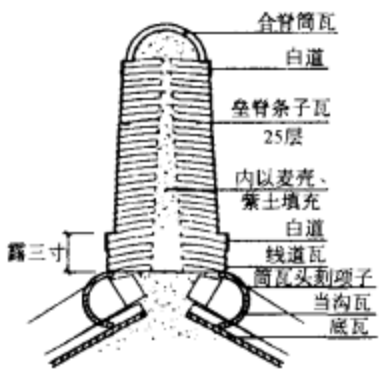
2．剪边



3．裹陇华废

(1、2引自《营造法式》解读)

图 7-14-16　出际收边三种



(引自《营造法式》解读)

图 7-14-17　叠脊剖面图

7-14-4　脊

脊是斜屋面相交或屋面与墙相交形成的一条顶缝，用版瓦叠盖后不漏雨，这种叠瓦称脊。唐时有正脊、垂脊、戗脊、隅前脊(稚儿脊)之分。唐以下各代，用空芯脊砖替代版瓦叠脊来减轻正脊的载荷，空心脊砖表面常用泥塑或模制制成花纹脊。因此唐时代有叠瓦脊和空芯脊砖两类。由于正脊、垂脊、戗脊高度不同，因此叠瓦的层数和空心脊砖的高度也不同。遗构的正脊高一般在柱高的1/5～1/9之间变化，正脊、垂脊和戗脊的高度比多为10：7～8：4～7之间，空心脊砖和吻都要套在扶脊木的立柱上，并将空心脊砖内立柱周围用灰泥填实，最后扣筒瓦一条封顶。稚儿脊长度一般在1/8～1/3戗脊长度之间变化[15]（图7-14-15)。

唐时代房屋正脊两端封脊兽有鬼脸和鸱尾或鸱吻多种。垂脊、戗脊、脊头封脊兽也有用鬼脸和不用鬼脸以及用蹲兽或仙人三种。戗脊有一直作到檐头和戗脊前设稚儿脊两种做法。稚儿脊端有用鬼脸和不用鬼脸与用华头筒瓦或用多个华头筒瓦斜出成锯齿状的脊。还有在戗脊蹲兽前安装嫔伽或在脊上安装走兽。走兽有行龙、飞凤、行师、天马、海马、飞鱼、牙鱼、狻狮、獬豸九品。走兽除在陕西临潼盛唐华清宫遗址出土行龙外，其他走兽在唐代宫殿遗址尚无发现（彩图48)。

唐时代厦两头和不厦两头屋盖垂脊的外侧出际收边有三种：一种是位于两际垂脊外的排山勾滴。这种形式唐时代称“华废”，多为国内大部分遗构采用。第二种是在垂脊外不用华废而用瓪瓦压边称为“剪边”，多用于民房。第三种是在垂脊与排山勾滴之间保留2～3陇筒瓦，此类做法称裹陇华废，在日本遗构中较盛行(图7-14-16)。

叠脊用瓦为上下宽窄一致的瓪瓦，较大的脊将瓪瓦从中一分为二，两边对叠，中心填灰泥，顶上盖合脊筒瓦(图7-14-17)。而屋面用的瓪瓦则为上窄下宽呈梯形，在设置叠瓦脊时应特别注意，以免形成叠脊不齐的现象。

7-14-5　套兽

唐时代建筑仔角梁头有安装套兽和安装遮朽两种做法，套兽是一种保护角梁梁头不被雨水侵蚀腐朽的装饰构件。而遮朽属早期做法，是在角梁伸出屋面部位的梁背上，安装一块板薄砖或金铜构件来防水，并在角梁梁口安装透雕金铜板饰件。到唐代晚期则出现使用琉璃龙头套兽来保护梁头的工程做法。陕西耀州唐窑场遗址和临潼华清宫都有实物出土（彩图48、49)。

7–14–6　火珠

火珠是屋面的一种饰件，位于檐头华头筒瓦之上的称滴当火珠，相当清代的帽钉。其位于正脊正中的称“正脊火珠”。这种火珠后来演变为亭、楼、塔、莲花以及瑞兽等形式的殿顶脊刹装饰件。位于斗尖屋顶正中谓“斗尖火珠”，后世称“宝顶”。在敦煌唐壁画中还有将火珠用于垂脊和戗脊端替代鬼脸，这种做法在日本尚有遗存。

7–14–7　悬鱼、惹草、搏风板

屋盖除四阿或斗尖顶四坡均用瓦外，厦两头、不厦两头屋面的两山部位各平槫均伸出山墙外，这样就要受雨水侵淋，槫头极易朽坏。后来发展为在槫头钉板件来护槫头，这种在两山槫头通设的人字形护板称“搏风板”。唐时代称“荣”，日本称“破风”。搏风板受雨淋时可将雨水迅速排导，从而保护了槫头。当年久搏风板损坏时，更换维修也较简便。唐代搏风板的合角处常安置的一块雕为鱼形的板件称“悬鱼”，也称“垂鱼”。鱼生于江河湖海，而五行说中水克火，以鱼寓意来厌火，这和屋脊的鸱尾有同工异曲的含意。垂鱼的图案发展到后来变为如意或云形。在搏风板下槫位还安置一种刻有惹草纹的三角护板名“惹草”。因惹草生长于水，也是为厌火而设，惹草纹后来也演变为如意。总之悬鱼、惹草除具有保护槫头的功能外，还是以厌火为象征意义的屋顶装饰构件（图 7–14–18）。



图 7–14–18　宋营造法式垂鱼惹草图样

7–15　塔的构造[16]

中国塔的种类较多，主要有楼阁式塔、密檐式塔、亭阁式塔、花塔、覆钵式塔、金刚宝塔式塔、过街塔、门塔、宝箧印经塔等等。但不论是砖木结构、木结构或仿木结构的楼阁式，还是用垒砌、发券、叠涩等方法修建的密檐式砖石塔和用金属模制的铜铁塔，尽管材料和构造不一，但几个构造部分都基本相同，是由塔基、塔身、塔刹组成。在塔的基础下还安置“地宫”来埋藏舍利和陪葬器物。地宫也称龙宫或龙窟（图 7–15–1），是用石条或砖砌成四方形、六角、八角形或圆形封闭的地下室。在地宫上砌塔基座。唐代基座多素平，发展到辽、金

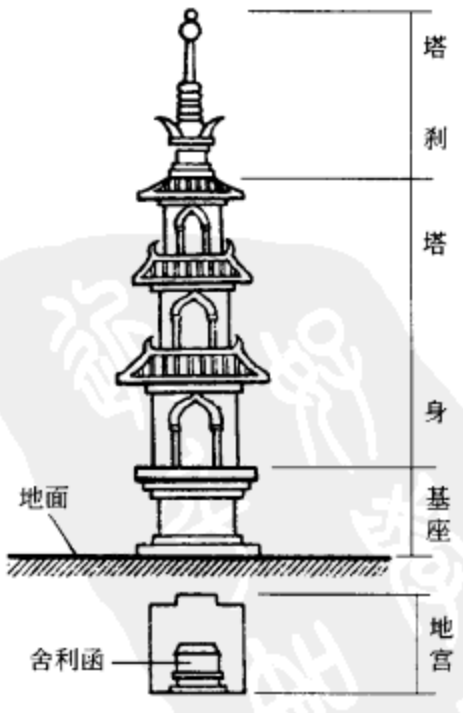


图 7–15–1　塔构造示意图

时期基座多采用须弥座式。基座之上就是塔身。塔身有七类，第一类密檐式砖塔。这类砖石小塔塔身多数为实心，塔内用砖或夯土满铺、满砌、满填。而大型砖塔多为空心，可供人登高远望。密檐式砖塔塔身在南北时期已由直体演化为弧面。北魏太延二年（436年）北凉造像石塔和正光四年（523年）嵩岳寺砖塔的塔身已有卷杀，到了唐代更为盛行，如西安荐福寺塔、河南登封法王塔、云南大理崇圣寺千寻塔寺[17]等（图7-15-2）。砖塔还有砖壁木楼层结构。塔身多为空筒，在各层分别预留安置门窗和木构梁板枋的位置；在塔体内的角隅立柱承托楼板；安装盘梯，供交通，实例如西安大雁塔。第二类为全木构结构，实例有应县木塔。第三类为中心刹柱式，是在塔中心以巨大的中心柱贯通全塔，各层结构均依中心柱展开，稳定性较好，日本的木塔结构多为此式，西安兴庆宫彩云间也是采用这种结构。第四类为砖木混合塔身，用砖砌塔身，而塔檐、平座、栏杆等部分为木结构，在塔壁内砌入木梁、木枋、角梁和塔檐，实例有杭州六合塔、松江方塔寺等。第五类为砖石塔心柱塔身，塔所有部位皆用砖砌成，塔中心是一个自顶到底的空心砖柱，围绕中心柱分层用叠涩或发券，将外围墙与中心柱相连成一体，形成楼阁，用叠涩在中心柱内形成各层塔心室，塔心柱外形成回廊，围绕塔心柱设楼梯供攀登，实例有陕西扶风法门寺塔。第六类为高台塔身，是将塔身砌成高大的台子，在台内砌砖石梯子盘旋登上，这种形式多为金刚宝座塔采用。第七类为球形塔身，像喇嘛塔是一个圆形覆钵，实例有云南大姚县白塔。还有在塔身雕塑多种莲花和佛饰装饰富丽的花塔，实例有成城华塔和修定寺塔。塔身之上多以斗尖顶盖收顶，在顶上安置塔刹，塔刹由刹座、刹身和刹顶组成。刹座多用仰覆莲座，中柱刹杆上套金铜造相轮、圆光、仰月、宝盖、宝珠等刹饰（图7-15-3）。

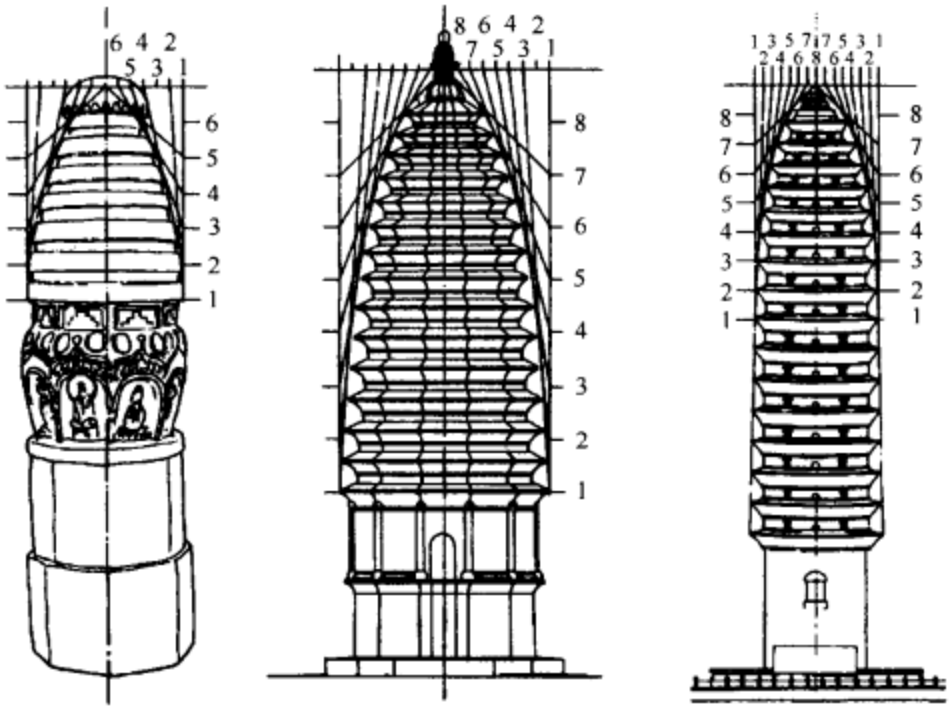


图7-15-2　密檐砖塔卷杀示意图

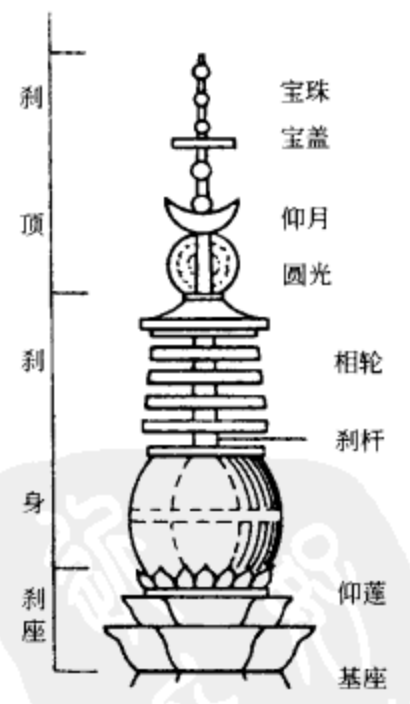
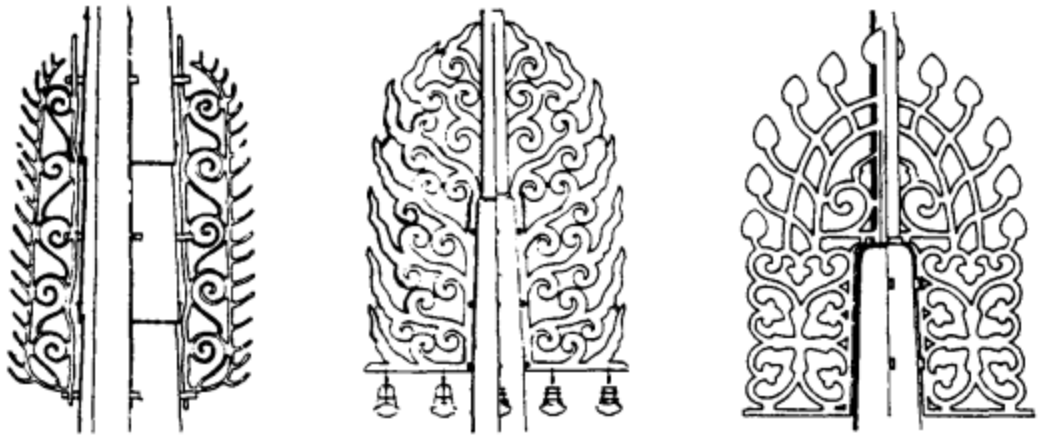
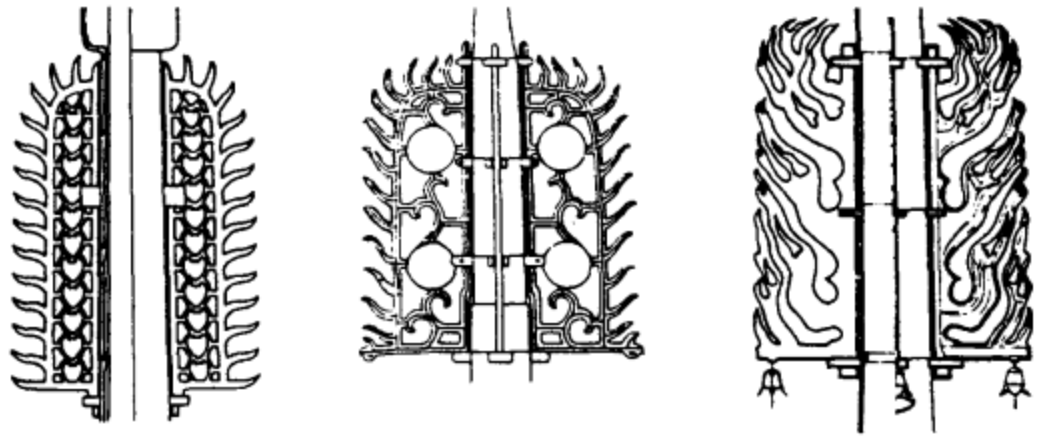


图7-15-3　应县木塔塔刹饰图

日本的塔刹在相轮与宝珠之间，多嵌入交叉的金铜透雕装饰构件“水烟”（图7-15-4），水烟多依火炎纹或唐草纹为样组合而成，其构图飘逸多变，装饰效果特强，且使塔刹更富有动感（图7-15-5、图7-15-6）。



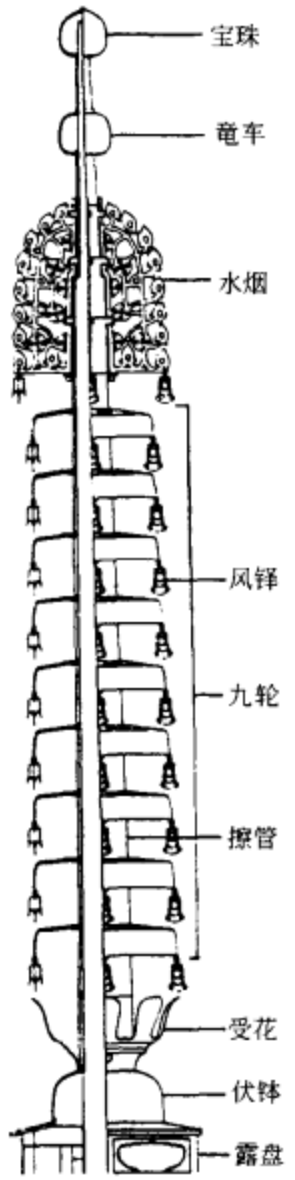
小山寺三重塔水烟（1465年） 醍醐寺五重塔水烟（951年毁） 当麻寺西塔水烟（平安前期）



宝积寺三重塔水烟（桃山时代） 壶山寺三重塔水烟（1356年毁） 明王院五重塔水烟（1348年）

图 7−15−4　日本木塔塔刹顶水烟图

宝顶是斗尖形屋盖收顶的重要装饰构件，汉代多用金铜凤凰圆雕。到南北朝因佛教的扩大传播，朝廷也以佛道为国教，因此斗尖顶亭屋之宝顶则多以与佛塔的刹饰相似的饰件组成，多在斗尖顶上设基座、覆钵、仰莲、宝珠或葫芦等构件组成宝顶。由于各种构件用不同的组合方法和雕饰，使式样变化较大。若宝顶各构件组合与建筑协合，则可使建筑增辉，因此宝顶是历代艺匠重点刻画的重要部件之一。



海住山寺五重塔相轮（1214年毁）

图 7−15−5　日本海住寺五重塔相轮



兴福寺北圓堂宝形（1210年毁）

图 7−15−6　日本兴福寺宝顶

7−16　宋营造法式佛道帐

在佛寺殿堂中间，早期佛塑像置于须弥座上，在塑像顶挂华盖，供人敬拜。因华盖形与帐相似，因此也称佛帐，后来发展为用木材制做形似殿宇的结构的佛龛。为佛道两教通用，因此称佛道帐。宋营造法式小木作中有5间宽天宫楼阁佛道帐（图7−16−1）、山华蕉叶佛道帐（图7−16−3）、厦两头牙脚小帐（图7−16−5）、陈列经书的天宫壁

藏（图 7−16−2）和圆柱形可旋转的转轮经藏的图样（图 7−16−4）。形似建筑模型，较忠实地反映出唐末宋初建筑结构形制。天宫楼阁经藏和佛道帐国内遗构多处，著名的有山西大同华严寺大殿天宫壁藏、山西隆兴寺转轮藏和陕西户县源远宫佛道帐。

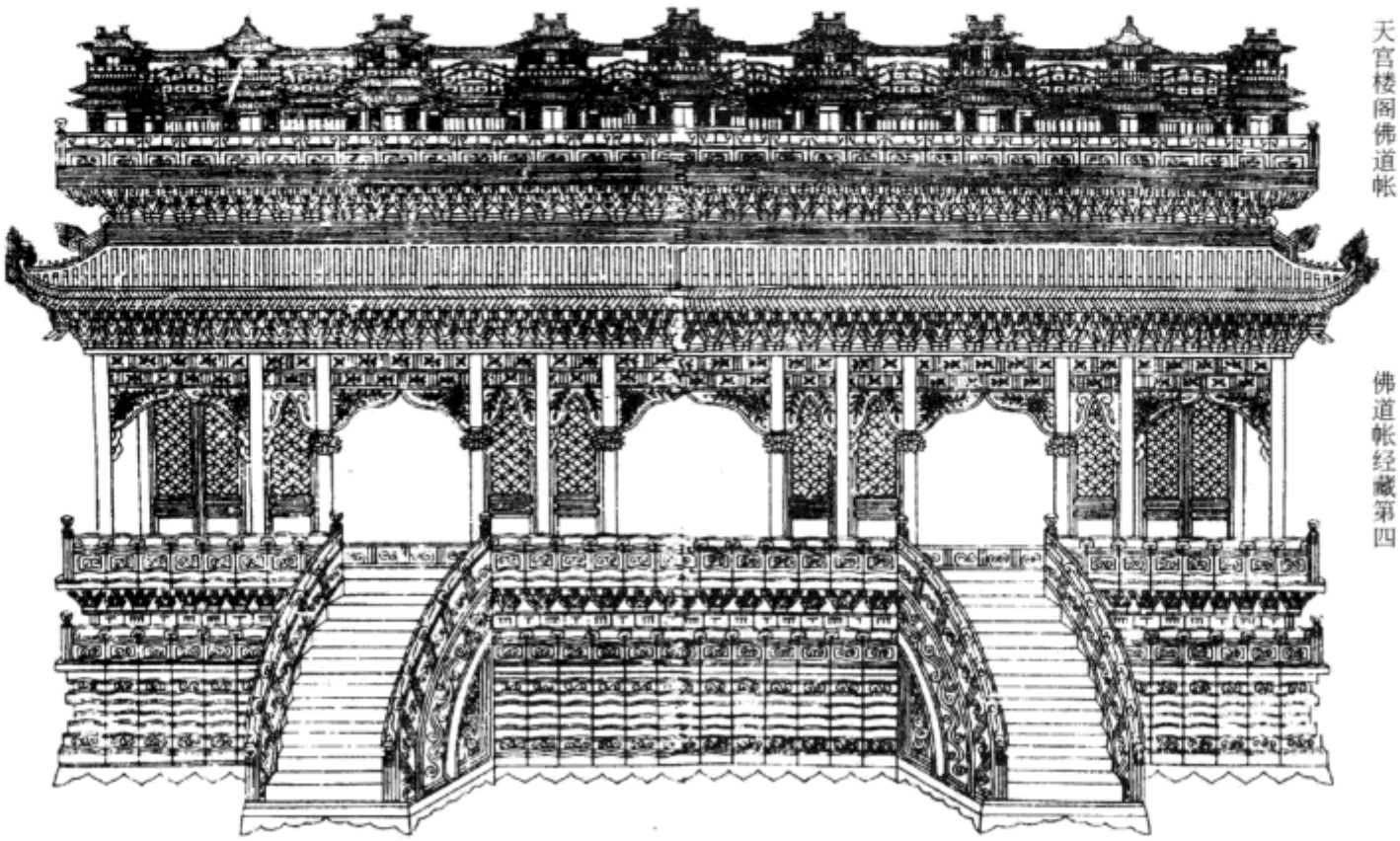


图 7−16−1　天宫楼阁佛道帐

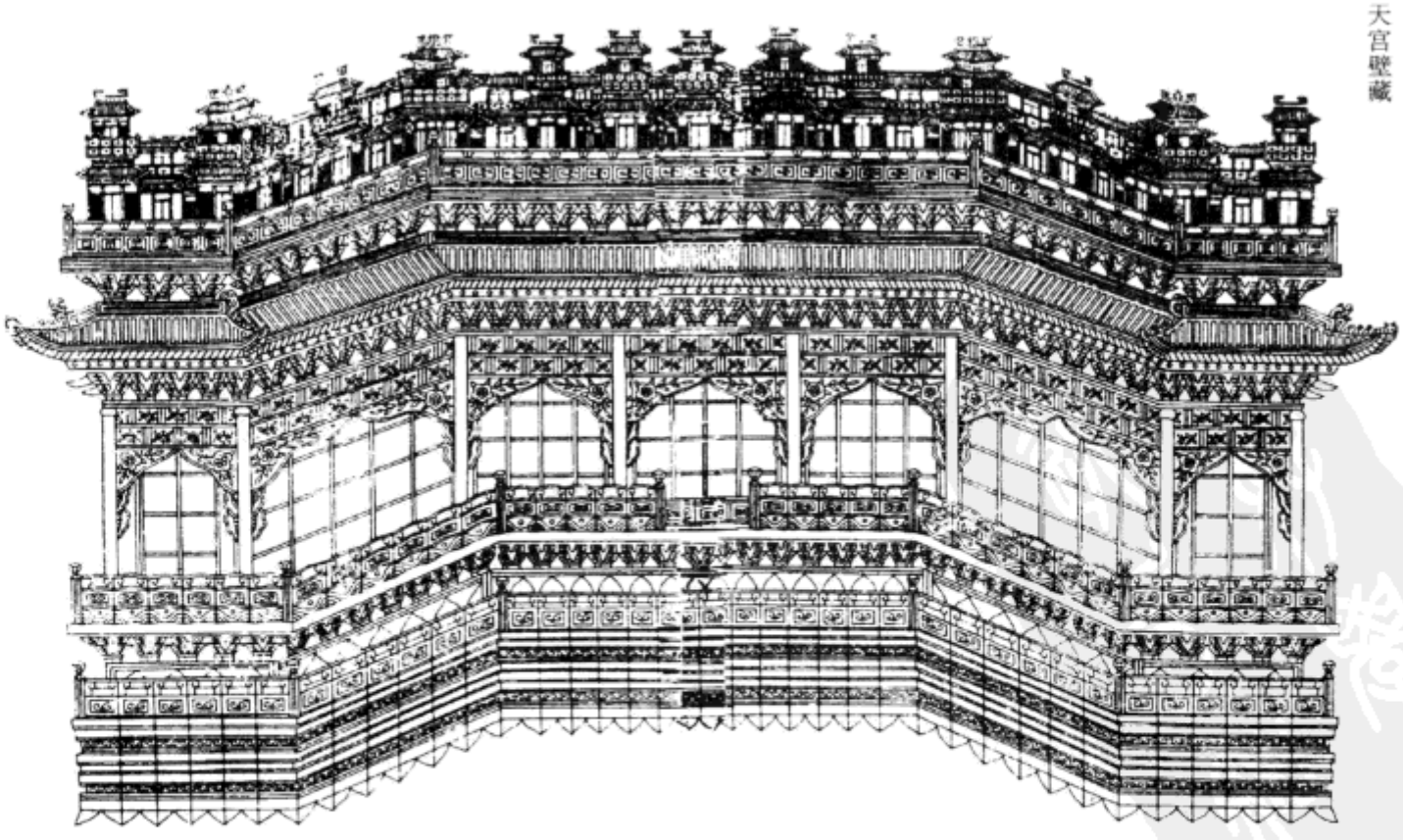


图 7−16−2　天宫壁藏

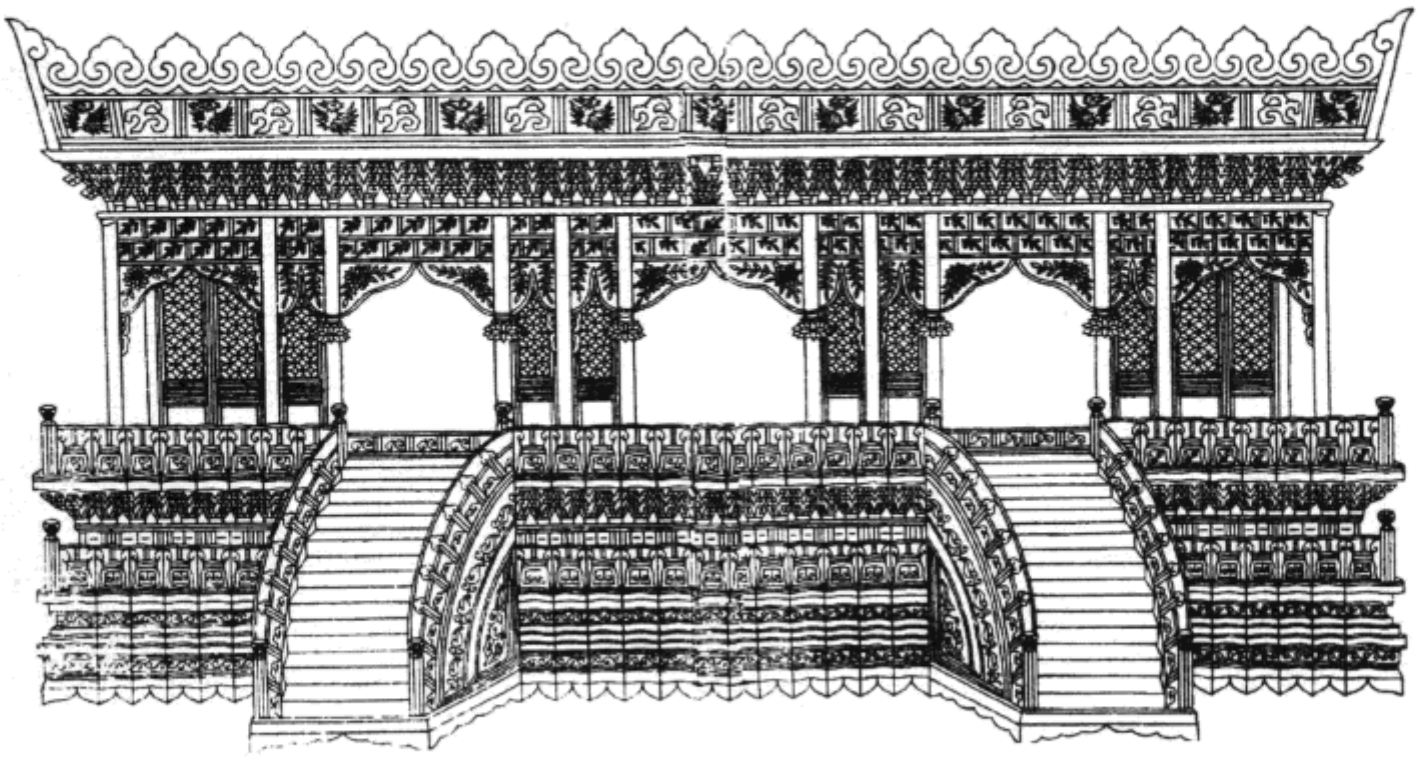


图 7–16–3　山华蕉叶佛道帐

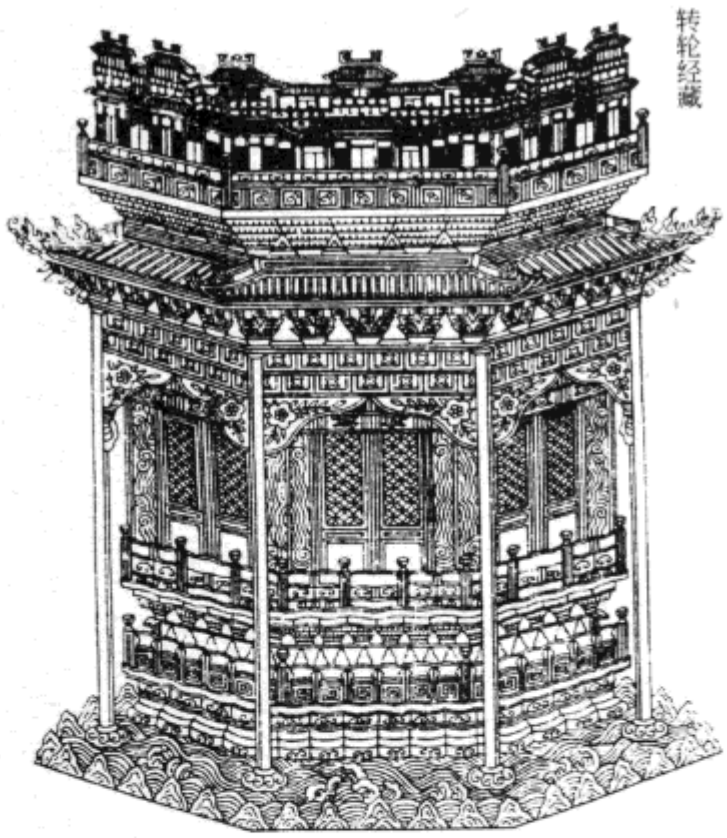


图 7–16–4　转轮经藏

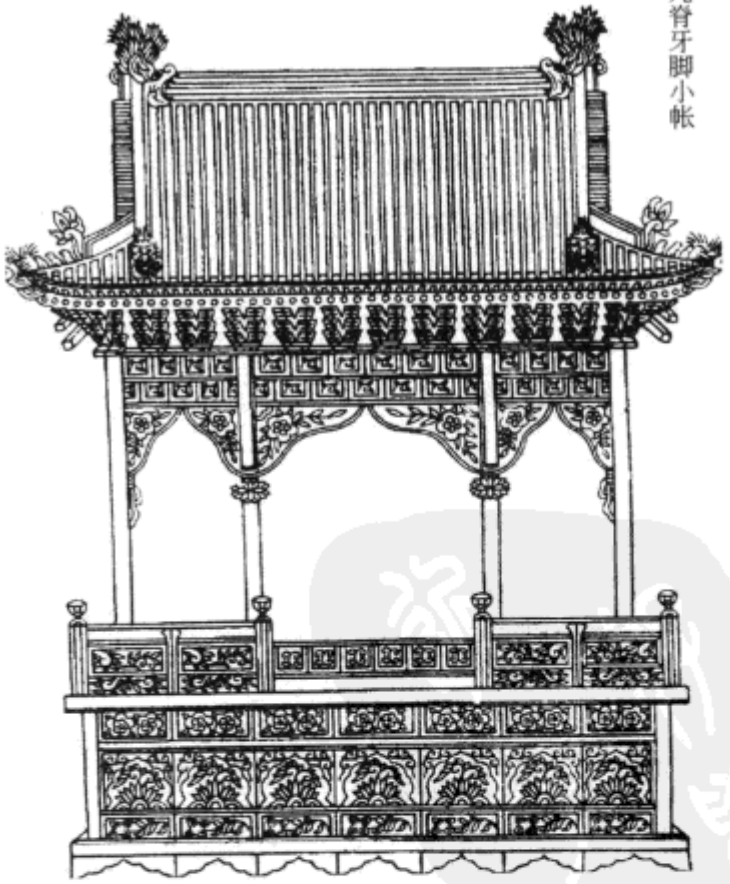


图 7–16–5　九脊牙脚小帐

注释

[1] 张良皋著《匠学七说》.北京.中国建筑工业出版社.2002,3.49～53。

[2] 洛阳市第二文物工作队编洛阳道北金代砖雕墓，文物2002年第9期.21。

[3] 梁思成著《中国建筑艺术图集》.天津.百花文艺出版社.1999.429。

[4] 梁思成著《营造法式注释》.北京.中国建筑工业出版社.1983,9.258。

[5] 孔祥珍著《牟尼殿主要木构件承载能力与节点榫卯研究》.古建园林技术第8期.43～48。

[6] 滨岛正士《寺社建筑の鉴赏基础知识》.日本东京都.至文堂.1999,2.170。

[7] 罗哲文编《中国古代建筑》.上海.上海古籍出版社.1990,8.167～194。

[8] 刘敦桢主编《中国古代建筑史》.第二版.北京.中国建筑工业出版社.1984,6.40～82。

[9] 马炳坚著《中国古代建筑木作营造技术》.北京.科学出版社.1991,8.125～139。本章明清式卯榫图中均出自该书。

[10] 张静娴著《飞檐翼角》.清华大学建筑系编.《建筑史论文集》(四).北京.清华大学出版社.1980,12.67～84。

[11] 刘大可著《中国古代建筑瓦作营造技术》.北京.中国轻工业出版社.1993,6.59～61。

[12] 殷光明编著《敦煌画像砖》，北京.人民美术出版社.1990。甘肃省博物馆《敦煌佛爷岑唐代模印砖墓》，文物2002年1期.42。

[13] 郭建桥著《日本古代寺院建筑瓦屋面与我国唐代屋面作法连系》.古建园林技术第57期.25～31。

[14]《玉芝堂谈荟》、《升庵外集》、《世本》等书各说不一，数目也不一样。大意是“龙生九子皆不成龙，各有所好”：1．囚牛：喜音乐，胡琴头上刻兽是其像。2．睚眦：好斗喜杀，金刀柄上“龙吞口”是其像。3．嘲风：好险，殿角翘檐上走兽是其像。4．蒲牢：又称“徒牢”，好鸣，钟上兽钮是其像。5．赑屃：又称屃赑，还称“霸下”，形似龟，好负重，石碑下的龟负是其像。6．狴犴：又称“宪章”，好诉讼，狱门上狮子头是其像。7．螭吻、兽吻，俗名鳌鱼，形似兽，性好望，殿脊兽头是其像。8．饕餮：性贪食，古代钟彝器多铸其形为装饰。9．虮蝮：性好文，嵌刻于桥柱券面上。此外还有：10．负屃：性好文，碑上两文龙是其像。11．金霓:又称狻猊，形如狮，性懒好坐，好烟火，刻于香炉上。12．椒图：又称铺首，形似螺蚌，性好闭，立于门首（据《博物志》）。13．金吾：又称蟋蟀，用于门上衔环（见《说文》）。但较流行的龙九子为赑屃，蒲牢，狴犴，睚眦，螭吻，蚣蝮，狻猊，椒图，饕餮。

插图选自宣森主编《万影图苑》，石家庄.河北少年儿童出版社.1992,8.851。

[15] 稚儿脊即清式戗脊兽前的倭脊。

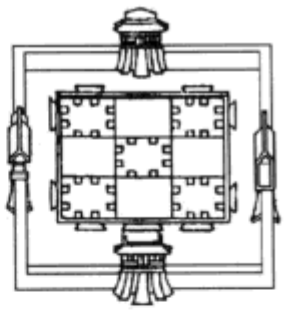
[16] 罗哲文著《中国古塔》，北京.中国青年出版社.1985,6.55。

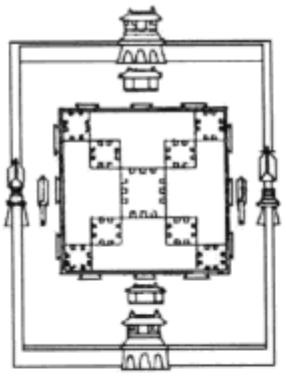
[17] 傅熹年编《中国古代建筑史》.第二卷.北京.中国建筑工业出版社.2001,12.576。

第八章　设计要点

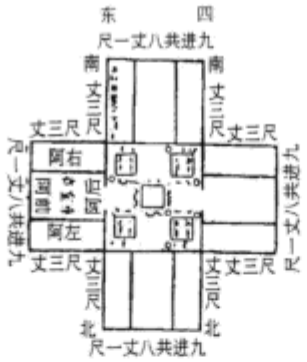
中国自秦以后的各个朝代，凡兴建供天子通天呼地的礼仪性建筑——明堂时，总要引起争论，使明堂的营建成为历史上争论较大的、持续时间最长的问题。明堂最早是由黄帝创建，初名“合宫”，尧称“衢室”，舜称“总库”，夏称“世室”，商称“重屋”，殷称“阳馆”，周改称“明堂”。上古明堂本是一座供天子祭祀、布政、教化、飨功、选士、寝居、集祭祀和政教为一体的综合性多功能的大型建筑。上层供天子祀拜神灵，因此多依天象布列庙坛于高台之上。下层为天子布政和寝居之所，按四季十二月建宫。天子分别由东而南、由南而西、由西而北、由北而东，复而返之。在明堂不同的房间里起居，吃不同的食物，穿不同的衣服，听不同的音乐，使天子的起居在时间和空间上与整个宇宙的运转相吻合。因此明堂又成为展示天子威严的殿堂，并具有国家或宇宙之象征意义，是供天子专用的最高规格的建筑物。根据历史有关文献得知，此类建筑起初并无定式，依朝代的变更而各异，发展到周人礼制的确立，周朝明堂的形制也成为各国仿建的典范（图 8-1-1）[1]，但到秦皇焚书后，前朝典籍失传，以后各朝在建明堂时无章可依，诸儒群争，各抒己见。隋代宇文恺提出明堂的营建方案，就遭群儒争论而莫之能决。到了唐太宗贞观五年重议建明堂事时，魏征提出了“五室重檐，上圆下方，上可登天，下可布政”。“下室备布政之居，上堂为祭天之所，人神不杂，礼亦宜之，其高下广袤之规，几筵尺丈之制，则并隋时立法，因事制宜，自我而作，何必师古”(《古今图书集成·礼仪典第 172 卷》)的主张。其中“自我而作，何必师古”的创新思维，后来就始终贯穿于唐风建筑时代，成为唐风建筑设计的总体指导思想。正因为有这种创新思维，才促使唐代集南、北、中、外的营造技术为一体，博采众长，将中国木结构建筑体系的发展推向了最高峰。唐高宗于乾封二年(公元 667 年)在明堂诏书中有“创此规模，自我作古，因心概展，情礼获伸”之句。武则天在洛阳明堂落成时下诏文中有“时既沿案，莫或相遵，自我作古，用适于事”句[2]，都表明唐风建筑设计，不同于宋、明、清规范化管理时期的建筑设计，多以套用“营造法式”、“营造则例”的定式为主，只是在细部雕凿。而唐风建筑则是依建筑构造所需的结构方法，设计中注重建筑的本色美和气度恢宏从容的品格，结合功能的要求来自我创作，而不必师古地去抄袭，因此唐风建筑得到了快速的发展。当今在设计唐风建筑时，则应排除明清程式化设计的影响，用唐代营建的思维去创作，才能够设计出表现唐代风格建筑的作品来。

秦以前



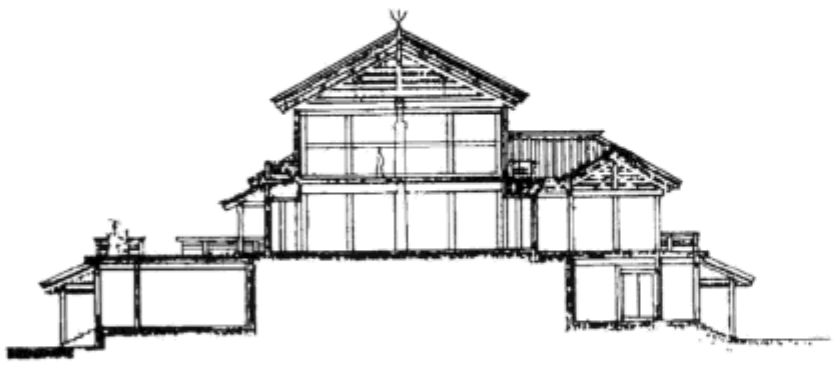


古代典籍中不同的明堂



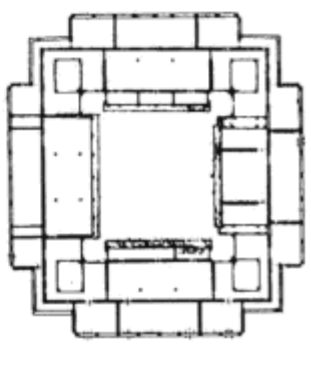
《新定三礼图》

秦



秦代宫殿复原

西汉

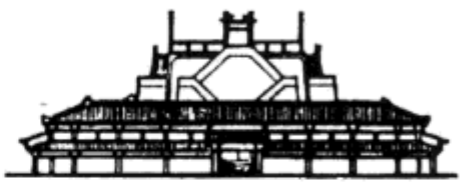




汉代明堂复原

杨鸿勋《建筑考古学》论文集

东汉



东汉灵台复原



东汉明堂复原

唐



唐武则天明堂复原



唐总章明堂复原

王世仁《理性与浪漫的交织》

图 8-1-1　历代明堂进化图

中国古代营造城市、宫室、庙坛、陵寝和民居，不论是总体规划或单体设计，除按照封建礼教的等级规定设置外，尚受阴阳、五行、八卦、风水等哲学思维的影响，因此在设计中应对与营建有关的哲学思想有较全面的了解，对建筑结构的构件组合的方法熟练的掌握，才能较深地以理性来把握设计，合理地安排布局，精心结构，营造出好的建筑作品来，本章将以与唐风建筑设计有关的古代哲学思想和唐风建筑结构构件的权衡以及设计分类，分节列述于后。

8–1　中国古代建筑的设计思维

8–1–1　道和器

大多数建筑都是以实用为目的，也就是古代人说的“器”的一面，它包含营建建筑所用的材料和施工技术，以及使用功能诸多方面。并能客观地反映当时社会的哲学、艺术、政治、文化、经济诸多“道”的一面，因此建筑具有功能性和精神属性合二为一的特征。《易经·系辞下》称“形而上者谓之道，形而下者谓之器”。而中国建筑长期以来是在“器”和“道”的相互承合中生存。老子《道德经》中有“三十辐共一毂，当其无，有车之用。埏埴以为器，当其无，有器之用。凿户牖，以为室，有室之用”。从这段议论中可知，中国古代认为“室”仅是一个供人类居住使用的“器”，只要满足“边足以围风寒，上则是以待霜雪雨露，宫墙之高足以别男女之体”的功能要求，则可“谨此为止”。黄帝宅经中又有“夫宅者乃阴阳之枢纽，人伦之轨模”，说明建筑本身除可居外，尚要符合封建等级秩序的伦理制度要求，也就是在“道”的指导下才能成器。长期的中国历史发展史实说明，这种封建礼制几千年来只是逐代强化，而几乎没有太大的变化。因此中国古代建筑之“道”长期醉心于自然美之中，追求天地阴阳和合，而不十分强调作为主体的人的个性独立的表现，因此在漫长的历史进程中“器”的一面变化甚微。唐风建筑就没有纯装饰的构件，只是将房屋结构构件稍作一些局部处理，达到装饰效果而已。这不同与西方人始终处于阶段性嬗变之中的思维，在宗教的狂热驱使下，赋于建筑巨大的象征意义，从而刻意用雕塑等手段来装饰，使建筑本身成为审美的对象和时代标志，形成与自然强烈的对比，大有欲与天公试比高之势。又因西方人崇“神” 而追求永恒的思维，大型建筑物又多采用石构。因此西人的建筑形式“器”是追随审美思维的“道”，新陈代谢而不断在变化[3]。从上述中西方“道”“器”之间的关系，可以看出中国建筑空间尺度是以人为准，西方是以神为本，因此中西方各自形成了建筑从属于人和从属于神的两种不同的设计思维。正是东西方文化的巨大差异，在对待“自然”的观点又有所不同的倾向，因此中西方的建筑设计手法差异较大。中国是以“师法自然”达到“天人合一”的境界为指导，在营造中强调建筑与自然

环境相协调，提倡和谐美、重视建筑群体的关系，并追求人、建筑物和自然三者平和相融而重于“意境”。西方则是以“改造自然”为目的，使自然合乎人的意志，建筑设计则侧重于推崇竞争，强调表现、追求个人能力能够有最大的发挥，创造丰富多样的形式，突出单体建筑的表现，因而重于“形”。

8—1—2　道法自然

中国古代建筑规划设计是以老子的“人法地、地法天、天法道，道法自然”为宗，特别强调建筑与自然的协调，反对大刀阔斧地改造自然，在规划时不把自然排斥在外，而是纳入其中来营造“天人合一”的居住环境。因此孔子提倡“温柔敦厚”的艺术观，要求感情不要过于张扬，巧智不要过于显现。在这种思维的指导下形成的中国建筑，总体风格趋于平和，宁静，含蓄，内向的气质[4]。在建筑结构中以刚柔共济、以柔克刚的方法来顺应自然，克服地震和风暴等自然灾害所带来的破坏。利用构架的木材和节点的榫卯构造以及斗栱铺作层的柔性特点，在外力作用下容易变形，而后又能复位的性能，用均衡对称的柱网与檐柱的生起和侧脚等技术措施，形成一个具有相当柔性（可变有限刚度）的整体框架系统。使建筑物在受到突发性破坏力作用时，通过建筑构架自身的变形的消能作用，大大的减弱了对建筑物的破坏[5]。在高层大型建筑中，则利用刚柔共济、阴阳结合的方法，以柱、梁、枋和斗栱联结形成以矩形框架为主，结构学上称为“静不定结构”的柔性结构明层；和在内外柱之间以及内外角之间加设不同方向的斜撑，形成以三角形构架为主的“静定结构”的刚性暗层，一刚一柔、一明一暗、层层相叠、相得益彰而互补不足[6]。在有些高层的木塔结构中，尚使用刚性的中心剎柱与柔性的外檐构件相济的结构，同样可满足克服风暴与地震带来灾害的功能要求。中国建筑的总体布局中，还常以中轴建筑的严谨与宅苑的自由刚柔组合。山水风景中强调山势之伟、水态之柔，近水的建筑布局要曲，倚山的建筑布置要峻，山环水绕的地方布局要幽，以及建筑装饰的色彩安排，都体现出用道法自然设计手法来互补和衬托，达到整体建筑温柔敦厚的自然效果。

8—1—3　阴阳说

生活在中国的先民长期考察天地与人世万物，发现事物皆有相辅相成的阴阳两面（表8—1—1），具有“相互依存、互相为有”的特点，悟出了阴阳对立统一的宇宙观。充分地认识到阴阳的互相组合和互相作用，才是地球万物变化的始祖，只有顺应自然界变化的规律，保持阴阳之间的平衡，人类才能安居乐业的世界观。《周易·系辞》有“一阴一阳谓之道”。老子又有“道生一，一生二，二生三，三生万物，万物负阴而抱阳，冲气以为和”、“阴阳合德，而刚柔有体”和“道法自然”之说。王充在《论衡》中有“人身各具一阴一阳，偏刚偏柔，必调剂以适于平而后安之，于相宅亦云其间，基址方向、分寸、部位经络相连，莫不各有所宜”[7]。这种阴阳平衡的认识论几千年来在中国的哲学领域中以多种形式表现于世，如太极图就是

由一对体量相等的阴阳鱼形体环抱为一体而形成的圆形。并在太阴中有少阳，太阳中有少阴，阳极生阴，阴极生阳，其变化无穷，阴阳处于动态的平衡之中。在中国阴阳还以“中庸”伦理的儒家思维出现，长期控制着中国乃至亚洲大部分地区的人伦社会秩序。在长期的建筑实践中，不管是总体规划还是单体设计，都始终贯穿着阴阳和风水理念，如《吕氏春秋》关于室内空间阴阳适度的论述：“室大则多阴，台高则多阳，多阴则蹷，多阳则痿，此阴阳不适之患也，是故先王不处大室不为高台”。这在没有空调、换气扇的通风设施以及电气照明设备的古代，房间过大则阴气过重，而产生晦气和湿气，室内采光条件较差；过高则因光照时间长和离地较远而干燥，都能产生不利人类生活的室内环境。千年来除天子和神的礼仪性建筑体量较高大外，供人居住的建筑均以阴阳平适、宜人的尺度和各有所需的功能要求来设置，并以柱梁和露明造屋盖结构来解决大型殿宇内阴阳交融的空气对流问题，《古今图书集成》· 礼仪典第 170 卷中有“柱以阴气上升，天以阳和下降，故阴阳之交泰，及天地之相承。”等古代理气的论述。隋唐在长安城的总体规划中，安排皇城以南，朱雀大街两侧的街坊，采用仅开东西坊门的一条街形式，而不像皇城两侧的坊中，采用十字街和东西南北开坊门之制。也是因“在宫城直南、不欲开北门，池气以冲城阙”，“每坊但开东西二门”[8]。这样的安排实质上是在规划中利用宫前各坊的坊墙组成挡风屏障的理气工程技术措施来保持皇城内的阴阳平衡。中国人还在建筑总体设计中，以 “外朝里寝”、“前堂后室”的阴阳组合来安排宫室和民居。宫廷殿宇在命名时，也多使用天对地，文对武，乾对坤等阴阳相对的安排。

山西万荣后土祠金天会十五年(1135年)的庙貌图碑(图8-1-2)所示，总体呈前庙后坛格局，平面为前方后圆，充分显示出天圆地方、阴阳合和衍生万物的理念。

阴阳对照表　　表8-1-1

阳	天	日	山	明	热	硬	南	上	右	圆	男	奇	主动	理性	刚强	夫	君	父	贵	尊	生	利	动
阴	地	月	川	暗	冷	软	北	下	左	方	女	偶	被动	感性	柔弱	妻	臣	子	贱	卑	死	害	静

8-1-4　五行说

五行：是指金、木、水、火、土五种人类生活必须的物质、相互作用而生百物。在《国语、郑语》有“故先王以土与金、木、水、火相杂，以 成百物”的记述。但这五种物质之间存在着木生火、火生土、土生金、金生水、水生木和水克火、火克金 、金克木、木克土、土克水的相互生克关系（图8-1-3）。凡事物的起源、存在和发展都是在生克关系的对立和统一中有序进行。这种五行观点春秋战国以后引伸到各种不同的事物中（表8-1-2），后来五行说和阴阳说相混合，认定阴阳消长是五行生克的动力。由于五行相互之间量的变化和五行本身阴阳的变化，都能引起事物不同性质的后果，因此把握事物之间的相互关系，对中国古代各门学术都产生深刻的影响。[9] 建筑也不例外，北京明清故宫三大殿就建于巨大的土

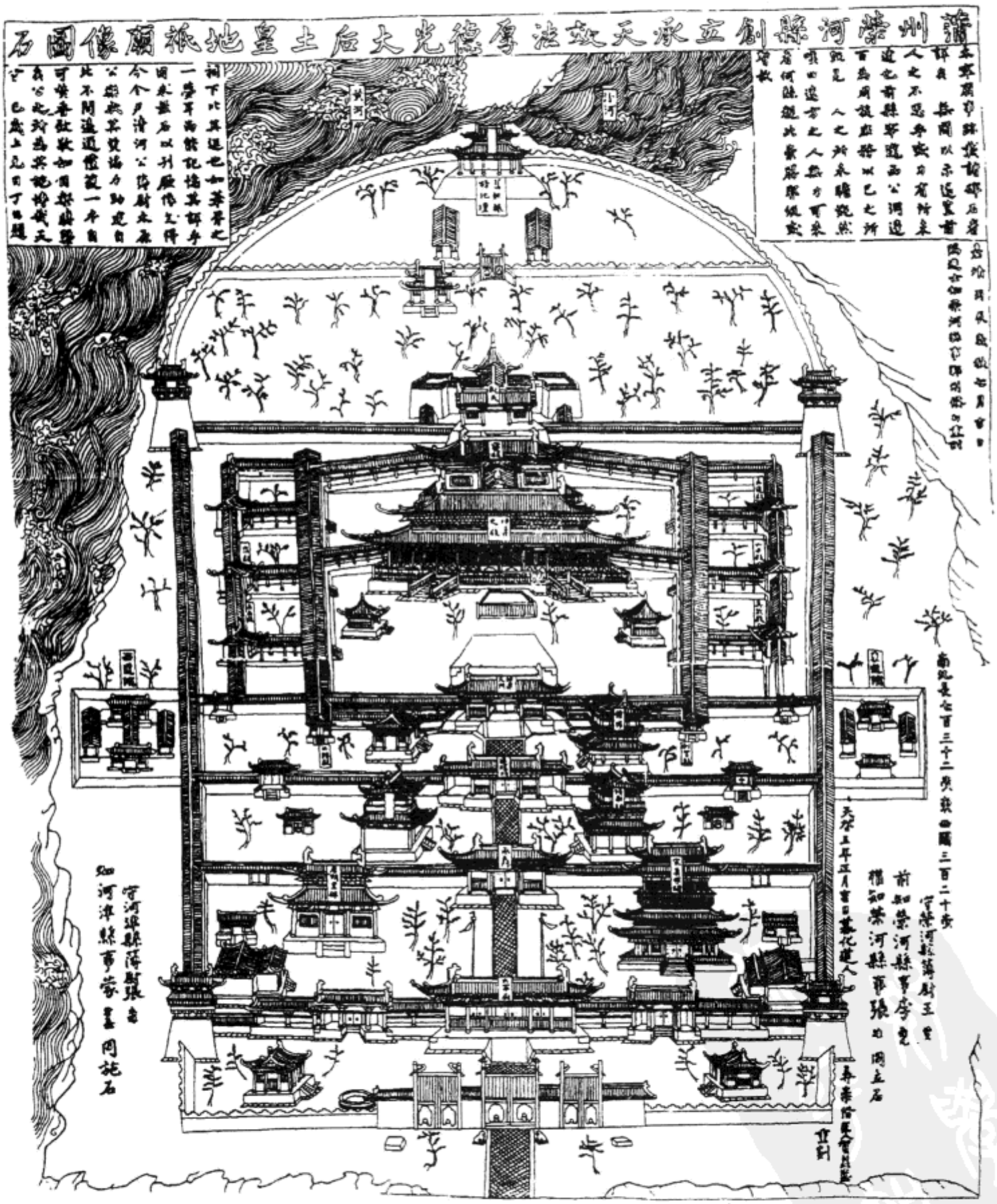


图 8-1-2　山西万荣后土祠庙貌碑

字形基座上，与东、西、南、北四郊的日、月、天、地四坛共同组成五方位的五行构架：即中以土为万物之宗，帝王必居中土，才能体现皇权之威，故为天子之居。北以水为地坛，南以火为天坛，东以木为日坛，西以金为月坛，构成了天、地、日、月拱托天子的格局。这种格局也是将明堂布局放大，融合到整个城市规划当中的一种手法。在中国南方民居的山墙也有以五行为题的不同样式（图 8-1-4）。

五行配属表　　表8-1-2

自然界																五行	人事社会											
五臭	五谷	五虫	五牲	五宫	五辰	五器	五象	五味	五色	五气	五化	五季	五音	五方	五时		五脏	六腑	形体	情志	变动	五官	五声	五神	五液	五事	五性	五政	五祀
膻	麦	鳞	羊	青龙	星	规	直	酸	青	风	生	春	角	东	平旦	木	肝	胆	筋	怒	握	目	呼	魂	泪	视	仁	宽	户
焦	菽	羽	鸡	朱雀	日	衡	锐	苦	赤	暑	长	夏	微	南	日中	火	心	小肠	脉	喜	呕	舌	笑	神	汗	言	礼	明	灶
香	稷	倮	牛	黄龙	地	绳	方	甘	黄	湿	化	长夏	宫	中	日西	土	脾	胃	肉	思	哕	口	歌	意	涎	思	信	恭	中雷
腥	麻	毛	犬	白虎	宿	矩	圆	辛	白	燥	收	秋	商	西	日入	金	肺	大肠	皮毛	悲	欬	鼻	哭	魄	涕	听	义	力	门
朽	黍	介	豕	玄武	月	权	曲	咸	黑	寒	藏	冬	羽	北	夜半	水	肾	膀胱	骨	恐	栗	耳	呻	志	唾	貌	智	静	井

（本表出自王复昆“风水理论的传统哲学框架”一文）

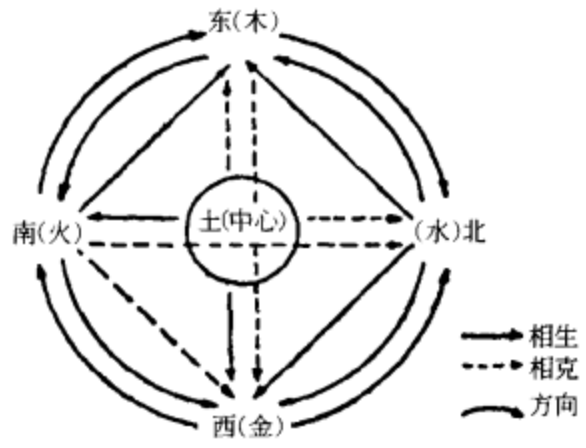


图 8-1-3　五行生克关系图

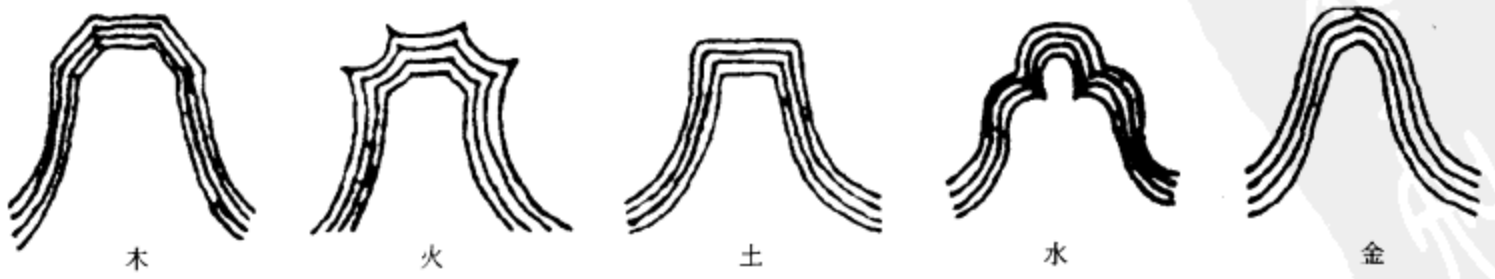


图 8-1-4　山墙形式里的五行

8-1-5 八卦术

据《周易·系辞传》说，是伏羲氏仰观天象，俯视法于地，近取诸身，远取诸物，始作八卦。即取自然的一种原始的象形文字，用蓍草排列来占卜未来的一种筮占画卦的符号，又称“经卦”。是用阳爻（—）和阴爻（--）两种符号为本，各取三爻排列组合成一卦，共生成八种基本图形，即乾（☰），坤（☷），震（☳），巽（☴），坎（☵），离（☲），艮（☶），兑（☱）。八卦到殷周时又由两个八卦叠合排列组成六十四重卦，（图8-1-5）并以八卦代表天、地、雷、风、水、火、山、泽八种自然物构成世界的基础，赋于八卦以更多的象征意义（表8-1-3）。同时由八卦推演出“太极生两仪的太极图式”，以数理关系的推演形成以太极为中，周匝卦象的八卦卦序图式。由于八卦卦序不一，八卦又分先天八卦(即伏羲八卦)和后天八卦(即文王八卦)两种（图8-1-6）。并以“先天为体”来穷克哲学之道，“后天为用”来付诸应用，标定时空方位，判断事物吉凶。如中国宅院的布局则受风水八卦格局的影响（图8-1-7）。

八卦配属表　　表8-1-3

卦画	卦名	自然	季节	方位	动物	人	人体部位	属性	五行	气象	内脏	节气
（☰）	乾	天	秋冬间	西北	马	父	首	健	金	晴	肺	立冬
（☷）	坤	地	夏秋间	西南	牛	母	腹	顺	土	云	脾	立秋
（☳）	震	雷	春	东	龙	长男	足	动	木	雷	肝	春分
（☴）	巽	风	春夏间	东南	鸡	长女	股	人	木	风	胆	立夏
（☵）	坎	水	冬	北	豕	中男	耳	陷	水	雨	肾脏膀胱	冬
（☲）	离	火	夏	南	雉	中女	目	附	火	晴	心脏小肠	夏至
（☶）	艮	山	冬春间	东北	狗	少男	手	止	土	雾	胃	立春
（☱）	兑	泽	秋	西	羊	少女	口	悦	金	雨	大肠	秋分

（本表出于王复昆《风水理论的传统哲学框架》一文）

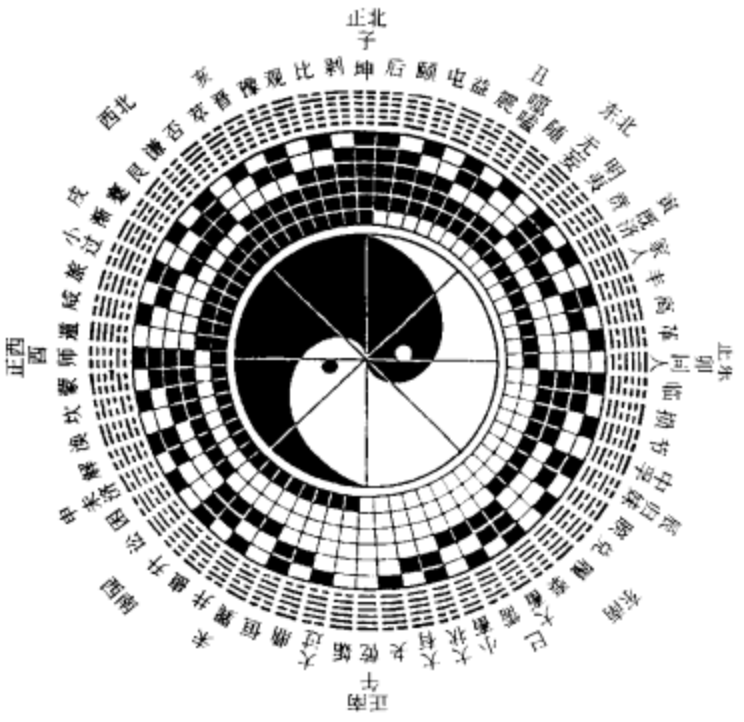
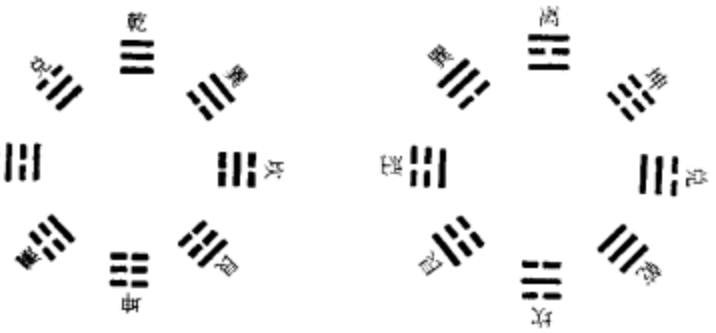


图 8-1-5　八卦图



先天(伏羲)八卦图　　后天（文王）八卦图

图 8-1-6　伏羲八卦图和文王八卦

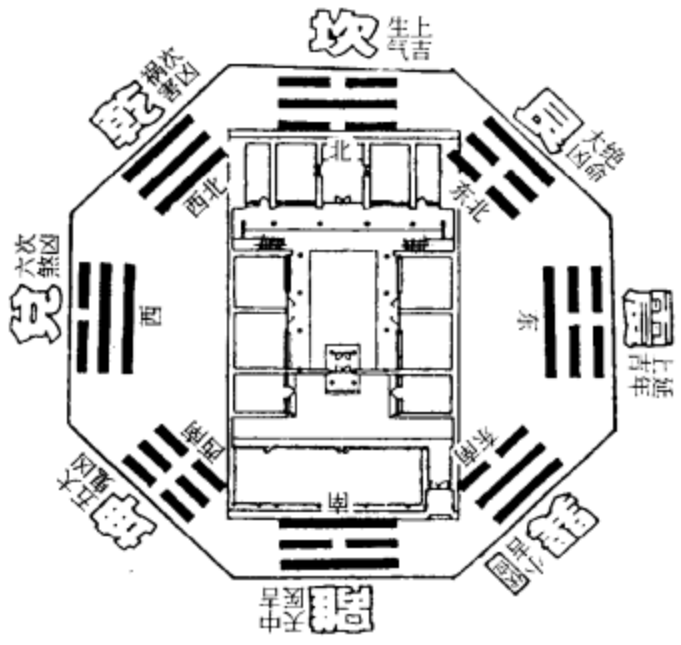


图 8-1-7　巽门坎宅的风水格局

8-1-6　风水术

远古时代的中国先民在长期的生活实践中，逐步认识到空气和水是一切生命生存的必要条件。只有保持空气和水的清新适宜的质量，才能满足地球众多物种的繁衍，而污浊的湿气、瘴气、腐水以及风暴、地震等自然灾害，随时危及着人居环境，只有适度流动着的空气和水才能不腐，而符合人的生活需要。水又由于地球四季冷热的变化而变为云，云又乘流动的空气飘游在不同的地域形成雾、露、雨、雪养育万物。但当空气和水流动过大、过猛又能形成灾害。因此在选择供居住的聚落时，就形成由一些相当于今日规划师的专业巫师，观天面地判定方位，选择能产生适合人类生存的空气和水的自然地形（图 8-1-8），或在庭院和室内，利用人为的风水技法造成空气对流，形成小气候来改善人的生活环境的一种堪舆术。晋郭璞《葬经》有“浅深得乘，风水自成，夫阴阳之气，噫而且为风，升而为云，降而为雨，行乎地中，而为生气，夫土者气之体，有土斯有气，气者水之母，有气斯有水”。因流动的气称为风，因此堪舆术也名曰“风水”术。因空气和水的流向往往与山峦走势有关，则出现了根据山川龙脉的走向和水的走向来定位的形势派，和以姓氏、生辰与星神、八卦、五行生克之间的关系的协调来定位的理气派。在风水术长期的发展过程中，渗进了各种学派和宗教的思维，使其混杂而带有神秘性，变成具有科学、哲学和巫术融合为一体的思维内涵。古代的堪舆师为求得业主采取自己的设计，并

能保持设计方案中的优点不被业主任意改动，以“圣人以神道设教而天下服矣”为手段。通过宣讲阴阳、风水之说，并附以对子孙后代兴衰祸福之利害，使设计带有了神秘性。正是由于这种神秘性的存在，才使风水中的科学和哲学方面正确的思维不被权贵任意改动，而长期在封建社会中得以留传。

风水形势将山脉称“龙脉”（图 8-1-9），搞清它的走向，也就是山脉的来龙去脉称觅龙。又因山川多为江、河、湖、海之源，水正是人居的基本条件，风水认为：山不能无水，无水则气散，无水则地不养万物，因此寻龙捉脉，找出源于大山深岭的水口，才能保证有充足的供人生活所需的水，并促使各种农作物的种植和大量的野生物种繁衍，为人类提供最基本的生存条件。

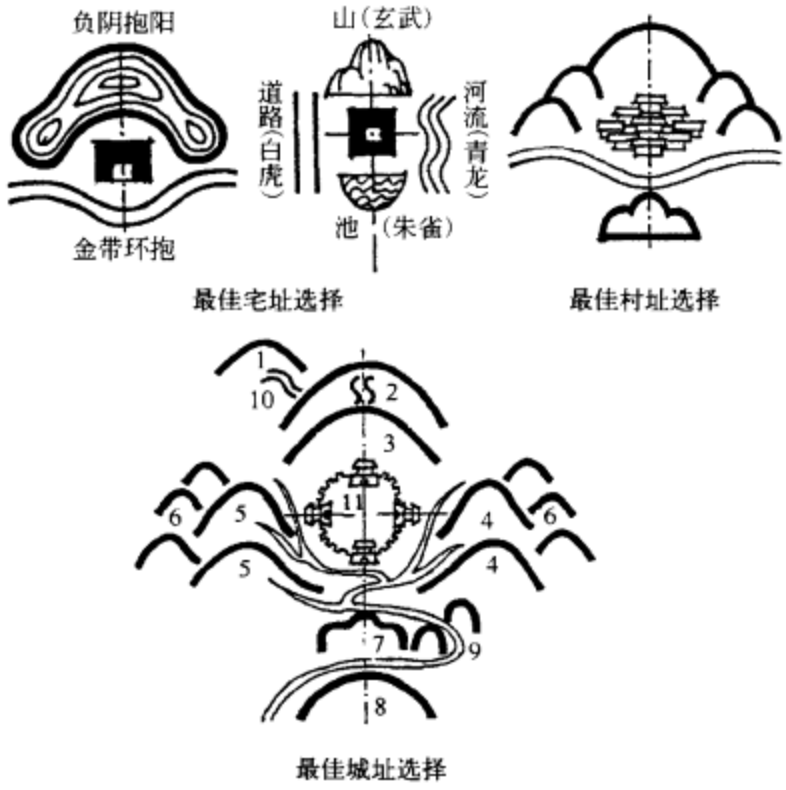


图 8-1-8　最佳风水选址图例

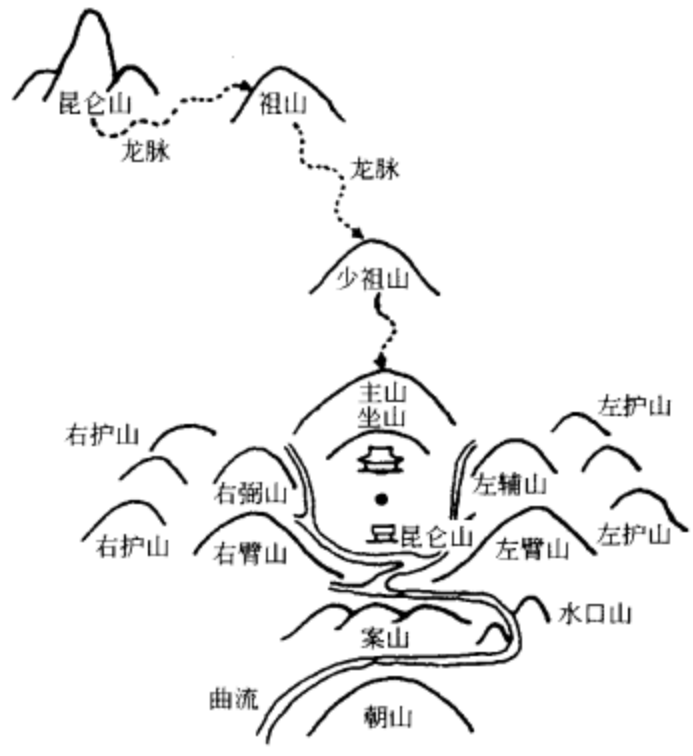


图 8-1-9　风水龙脉示意图

风水中的“沙山”是指前后左右环抱城市或建筑物的群山，位于青龙或主山之前，互成对景而照应，其近而小的山者称“案山”，远之高的山称“朝山”。这些山又对气流走向有一定的影响。在风水格局中以案山贵于有情，以端正圆巧、秀媚光彩、平正整齐，回抱有情为吉。而朝山宜高，贵于秀丽，并能呈“远峰列笋天涯青”之势为佳。这种做法是选择以山水为主的城市，或帝王陵寝选址考察形势的基本条件。图 8-1-10 所示五种沙山与龙山之间不同的比例，所产生的不同的景观效果，实际上是风景区和人居环境规划设计的基本原理，是将建筑与远景、背景和侧景之间的尺度协调，也就是在众多的自然环境中寻找适合各种不同功能要求的环境。再根据四周环境来决定建筑的形式，规模和意境的构图设计方法。



1．缺乏背景，空间弥散，冷漠无情，建筑孤独，缺少感染力。



2．后龙使背景空间产生敛聚性，收束视线，有较好的感受效果。



3．两翼沙山使建筑环境空间敛聚性更强，环抱有情，也呈“聚巧形以展势”，空间感受效果更趋完美。



4．左右沙山过远过低，会削弱敛聚性，而至感受疏散失“情”——合理的空间心理尺度与艺术感染力。



5．沙山不宜过高、过近，过高则压，过近则逼，使外部空间心理感受失于局促压抑。

“驻远势以环形”，“聚巧形而展势”的原理，适用于建筑与山川自然景观的配合协同，也适用于建筑群的布局处理。

图 8-1-10　风水与构图关系示意图

中国古代建筑多利用风水形势的形和势的概念来均衡安排总体规划。“以势为本”，再“以势统行”，以“千尺为势，百尺为形”来权衡群体建筑间的尺度。使建筑、自然与人之间和谐，达到天人合一的境界。隋唐时代也不例外，如隋唐长安城就是利用形如乾卦六爻的六条岗阜的制高之势，来借势安排宫阙、百司、寺院、里坊，组成封建社会等级秩序所需要的总体规划布局。在不同的爻位按不同卦象安排不同性质的建筑。唐长安城在九二爻谓“见龙在母，见利大人”，意为真龙现于大地，为君德居中之位故安宫阙。九三爻是“君子终日乾乾”，又“惕若利”“无咎”，含反省自历之意，故立百司。九五之爻为“飞龙在天，极尊之位”，故置寺庙。在九三与九五之间的平地安排里坊，使封建社会的等级观念在建筑中充分表现。按封建的等级制度由高向低来安排，庶民居于平地无势可依，而天子神灵则居高临下依势统治。在朝廷的布置中则更注重形与势的表现，如唐长安大明宫正门含元殿则借龙首源之势，利用山势的高差安排殿宇，突出皇权至上的主题。并在含元殿前两侧的土垣上置阙楼式阁楼，用廊庑将含元殿与翔鸾、栖凤两阁连接成一体，造成居高临下左右环抱之势。这种利用山势与扩展建筑横向尺度，并利用不同的构造形式建筑组成一组“积形成势”，“形乘势来”的群体建筑，用“聚巧而展势”来强化建筑物对皇权威严的表述。这种规划设计的方法在隋仁寿宫九龙殿、洛阳宫则天门、日本

平安京朝堂宫门等地多有应用，发展到后世成为定制，如北宋开封的瑞门、明清北京故宫之午门，以及陕西华阴西岳庙五凤楼等。

风水术中要求建筑必需“端肃”、“齐整”、“规矩”、“气概”，如清·焦循《相宅新编·屋宇形像论》中有“屋形端严，气象雄豪，护从整齐，严然而不可犯者，贵宅也。墙垣周密，天井明洁，矩翕聚者，富宅也。南北皆堂，东西易向，左右昂雄，势如竞赛者，忤逆宅也。屋小而高，孤立无依者，孤寒宅也。东倒西倾，栋欹梁侧者，病痛宅也。屋宇暗昧，太阔大深者，妖怪宅也。四壁破碎，椽头露齿者，伶仃屋也。基址太高，屋前深陷，四水不聚，荡无收束者，贫穷宅也。屋高地窄，财进人离，基阔房低福微祚短。富贵吉祥之家，门多气概；贫贱忧患之家，路必叙飞；面前之屋为宾，左右之房为重，宾宜端拱，主贵高严。从若高昂，主受欺凌之患，从如低陷，主嫌孤露之虞”。关于宅院布置要求的论述，为古人建设之经验所集。文中所述凶险之宅，确系现代人也认为是不成功的建筑，在《子史精华》卷一百十八，《方术部堪舆》记有五类不利人居的“五箭”之地，“峰巅、岭脊、陵首、陇背、土囊”之口，直当风门，急如激矢者，名曰“风箭”。峻溪急流，悬泉池瀑，冲石走沙，声如雷动，昼夜不息者名曰“水箭”。竖刚烁燥，斥卤沙碛。不生草木，不泽水泉，硬铁腥锡，毒虫蚁聚，散若朽壤者，名曰“土箭”。层崖叠岩，峻壁巉岩，锐锋峭岫，拔刃攒锷，耸齿露首，状如浮图者，名曰“石箭”。长林古木，茂樾丛薄，翳天敞日，垂萝蔓藤，阴森肃列，如墟墓间者，名曰“木箭”。……五箭之地，射伤居人，皆不可用。以上五类不宜人居的环境，也与当今规划设计人居环境的要求一致。这对今日的规划设计尚有借鉴之用。

至于在风水术的表述过程中，对于建筑环境的优劣往往使用与人生存有关的一些社会现象来界定，这是一种十分直观的表达方法，也是非常容易为人所理解而接受的。因长期在恶劣的环境中生活的人群不但使自己的身体不健康，甚至还要影响子孙后代，这也是被现今科学所证明的事实。因此对风水不能简单地用“迷信”二字全盘否定，要在生产实践过程中吸取风水理论中符合科学的一面，引为今用，并用现代的科学理论来诠释。

8–1–7　大壮

六十四卦中有大壮一卦，《周易·说卦传》乾为天，震为雷，为龙，雷在乾上，坳乘乾曰大壮。《周易·彖传》有“大壮大者壮也，刚以动，故壮”。《周易·系辞》有“上古穴居而野外，后世圣人易之以宫殿，上栋下宇以待风雨，盖取大壮。”之说将大壮卦与建筑营造连系於一体，以“非壮丽无以重威”来突出雄伟之势[10]。在皇宫用于供皇帝举行大典，召见群臣，接见外国使臣，发号施令的外朝，和其他宗教或礼制建筑的主体殿宇，采用威壮之形，华丽之饰，营造等级最高、规模最大的殿宇来显示天子或神灵的威势，产生威慑的效果，形成权力的象征。

8–1–8　便生、适形

中国是一个地大物博、人口众多的国家，但因地域资源分布不均和人均占有资源数量有

限，基本属于贫资源国度。因此节俭和不追求奢侈就成为中国人的生活准则之一，对环境和资源保护意识极强。有史以来均以崇尚自然为圭臬。以顺应自然，因势利导和自然协调为基本国策。房屋营造材料多采用在自然界可以重生的树木和可重复使用的泥土，即便是焙烧过的砖瓦也在屋倒塌后仍可再次使用，从不追求建筑物的永恒。但中国古代建筑是以木结构为主，大批高台巨殿的营造需要砍阀大量的林木，从而使自然界的平衡关系受到了威胁。在这种态势下则产生了与“大壮”思维大相径庭的“适行”和“便生”的主张。《国语 · 楚语》载伍举与楚灵王论美曰“夫美也者，上下内外，小大远近皆无害焉，故曰美，……故先王之为台榭也，榭不过进军实，台不过望氛祥，故榭度于大卒之居，台度于临观之高”。提出了建筑只要满足功能需要即可，不必过多有追求建筑的高大、豪华，使规模有度。孔子也主张“卑宫室”。在《论语 · 泰伯》中有“禹，事无间然矣，食而致孝乎鬼神，恶衣服而致美乎黻冕，卑宫室而尽力乎沟洫”。从此卑宫室的主张则成为千载以来限制宫室建设的规模，使之有度而不追求浮夸的适形论的理论根据。西汉大儒董仲舒在《春秋繁露卷十七》中主张“高台多阳，广室多阴，远天地之和也，故人费为适形而已矣”，“居处就其和”，“天子之宫，右清庙，左凉室，前明堂，后路寝，四室者，则以避寒暑而不高大也，夫高室近阳，广室多阴，故室适形而止”。《考工记》则记有“室中度以几，堂上度以筵，宫中度以寻，野度以步，涂度以轨”。以及宋营造法式“材有八等，度屋之大小因而用之”为制度，从单体建筑到整座城市，在统一中变化，又在变化中求得和谐统一。在建筑中注重比例尺度、韵律节奏的和谐，而不依豪华的装饰来取胜，使人、建筑与大自然同在，合适于人生。正因如此，中国古代建筑才能使以小体量的个体为基本元素，由个体围合而成的院落为基本单元，再由若干院落组成的建筑组群为主要形式的规划方法，数千年延续至今。

“便于生”是墨子提出用一种满足于现人世，以及现人世生活需要的便生思维来指导建设。隋炀帝杨广在营造东都洛阳的诏书中，就有“夫宫室之制，本以便生人，上栋下宇中以避风露，高台广厦岂曰适形”句(《北史卷十二》)。足见“便生”与“适形”在中国古代的建筑活动中的重要性，在皇宫的外朝以“大壮”为主导，而皇宫的后寝则以“适形和便生”为主导。规划出主次分明、阴阳结合的、既满足非壮丽无以重威的气势，又满足皇室生活所需的适形宜人的氛围，两者共同组成了人世间最高形制的宫廷建筑群。

8–2 中国古代建筑的等级观念

中国素有礼仪之邦之称，周时则产生了周礼，到了春秋战国则又出现了儒墨诸子，使周礼更进一步完善，并服务于封建的宗法等级制度。而礼制之首则是“正名分，辨等级”。建筑作为礼制的表征，从此也受到了等级的制约和规范[11]。也就是利用数量大的供人使用的建筑物的体量、尺度和形式来辨明使用人的身价等级，是最为简明直观的手段，因此也就形成了以建筑表现人间统治秩序为目的的建筑体系。中国城市就是按等级观念以皇宫与官衙为核心的。而

不像西方人把神庙、教堂做为城市的主要建筑，以神为中心的观念来安排城市，以大体量、超比例、求永恒的石头建筑为主来建设。中国城市规模周代就有了非常严的规定，典籍中多有记载。《考工记》有“天子九里，公七里，侯五里，子男三里”。《春秋典》有“天子城高七雉，隅高九雉。公之城高五雉，隅高七雉，侯伯之城高三雉，隅（城角）高五雉，”的规定。《礼记正义卷二十三——礼四》对百官宗庙有：“天子七届，诸侯五，大夫三，士一。天子之堂九尺，诸侯七尺，大夫五尺，士三尺的制度。在屋舍制度上有“王公以下屋舍不得重栱藻井，三品以上堂舍不得过五间九架厅厦两头，门屋不得过三间五架，仍通作乌头大门，勋官各以本品。四五品堂舍五间七架，门屋三间两架。六品、七品以下堂舍，不得过三间五架，门屋不得过一间两架。非常参官不得造轴心舍（工字殿）以及施悬鱼，对凤、瓦兽、通栿、乳栿，公私第宅皆不得造阁临视人家。庶人所造堂舍不得过三间四架，门屋一间两架，仍不得辄施装饰”的规定。《宋史》有“凡庶民之家不得施重栱，藻井及五色文彩为饰，仍不得四铺飞檐”。“士庶之家，凡屋宇非邸店楼阁临街于市之处，毋得用四铺作及斗八”的规定。《周礼》对门有“王有五门，外曰皋门，二曰雉门，三曰库门，四曰应门，五曰路门”“凡诸侯三门， 有皋、应、路”的定制。《唐六典·营缮令》中规定都城每个城门可开三洞，州城正门可开二洞，县城门只许开一个洞。《新唐书卷十三》对丧葬有“天子坟高三仞，诸侯半之，卿大夫八尺，庶人无坟”《白虎通》对坟的规格有一品方九十步，坟高一丈八尺；二品方八十步，坟高一丈六尺；三品方七十步，坟高一丈四尺；四品方六十步，坟高一丈二尺；五品方五十步，坟高一丈；六品以下方二十步，坟高八尺。庶人方七步，坟高四尺。五品以上立碑，螭首龟趺，上高九尺；七品以下，圭首方趺，上高四尺。石人石兽，三品以上六对，五品以上四对的规定，连柱础尚有“非宫室寺观毋得雕镂柱础”的规定[12]。对建筑楹柱色彩则有“天子丹，诸侯黝，大夫苍、士璜”的规定。对建筑形式在《逸周书·作雒》有“明堂、太庙、路寝咸有四阿”。《仪礼·士冠礼》中有“卿大夫以下，其室为夏屋，两下（不厦两头）”的规定。其建筑的结构形式和用材的等级大小《宋营造法式》中则有详细的规定（表 8-2-1）。

材契等级及尺寸表　　表8-2-1

等级	使用规范	材的尺寸 (cm)		分的大小 (cm)	契的尺寸 (cm)		附注
		高	宽		高	宽	
一等材	殿身 9~10 间用之；副阶、挟屋减殿身一等；廊屋减挟屋一等	(15分) 29.6	(10分) 19.7	材宽1/10 1.97	(6分) 11.8	(4 分) 7.9	1. 材高15分，宽 10 分 2. 分高为材宽1/10 3. 材、栔高的高度比为3:2 4. 契、高6分，宽4分 5. 一般提到×材×栔，均指高度而言 6. 表中的寸，均为宋营造寸 7. 以一宋尺合 0. 329m 折算
二等材	殿身 5~7 间用之	27	1.8	1.8	11.9	7.2	
三等材	殿身 3~5 间用之；厅堂 7 间用之	24.7	16.5	1.65	9.9	6.6	
四等材	殿身 3 间，厅堂 5 间用之	23.7	15.8	1.58	9.5	6.3	
五等材	殿身小 3 间，厅堂大 3 间用之	21.7	14.5	1.45	8.7	5.8	
六等材	亭榭或小厅堂用之	19.7	13.2	1.32	7.9	5.3	
七等材	小殿及亭榭等用之	17.3	11.5	1.2	6.9	4.6	
八等材	殿内藻井或小亭榭施铺作多者用之	14.8	9.9	1	5.9	4	

总之古代中国建筑是从建设规模、构造到装饰，由内到外都有一套完整的、阶级明确、秩序井然的建筑体系。统治阶层制定出一套典章制度，要求被统治者自身按其在封建社会的地位高低差别，来确定可以使用的建筑规模和形式而不得僭越。用律法维护封建的等级秩序，任何僭越都要以犯上来定罪，重者甚至要处极刑。正因为封建社会统治的需要，使中国古代建筑后期发展到了规范化的“法式”阶段。

春秋哲学家墨子在《墨经》中就有“为宫室之法曰：室足以壁润湿，边足以围风寒，上足以待霜雪雨露，宫墙之高足以别男女之礼，谨此则上，凡费财力，不加利者不为也”。可看出中国古代建筑布局是以儒家的上下之礼和男女之礼为指导思维，以阴阳说来划分功能分区，在宫室中以“前朝后寝”，住宅中以“前堂后室”的设计手法来体现礼制，使建筑礼制化了。并使“宫室之制自天子至庶人，各有差别”（唐会要）。从而强化了封建阶级秩序的建筑表述，因此在规划设计时，对建筑物所要表现的历史背景和社会地位的确定最为重要，然后按级别来确定建筑的布局和构架以及装饰的等级和形式。这就不会出现像在商贾建筑中用四铺以上的斗栱及龙凤和玺彩画，或在厕所屋顶用龙吻跑兽的笑话。

8–3 中轴对称

中国古典建筑空间，无论是单体或群体，都具有明显的中轴线和左右对称的平面布局，重要的主题建筑居于中轴线，两侧则对称排列群体建筑中的副题建筑。但若建筑规模过大，功能要求相应复杂，则需在主轴左右另立与主轴平行之中轴线增建房舍来满足建筑的功能需求，而这两者之间并无图案上的连系，可各不相关（梁思成先生语）。这种空间布局表明了中国人的宇宙空间观念是崇尚向纵向空间的开拓，形成“深宅大院”、“候门深如海的”美学特色。在长期的发展中，形成了中国古典建筑强调中轴线的历史传统（图 8–3–1）。

中国早在战国时就有了九州之说：即整个宇宙是一个井字形的大九州，每一个州又由九个小九州构成，中国是居于宇宙即九州之中心的国家。古代中国在炎黄两部落争战后，黄族一方居胜之地被尊为天下之“中”，因而就有了中州、中土、中原、中央、中冀州等等地理概念，而它周围炎族败散的地域则称东夷、西戎、南蛮及北狄的“四夷”地域。这种思维后来在《易经》、儒学中多有记述，影响中国人的世界观，产生了“中无忧”、“中不自乱”、“中正”、“中节”、“中道”、“中庸”、“中和”的崇尚“中”的思维。这种崇尚“中”的思维在建筑中则以中轴为空间序列的形式左右对称布局来表现，形成了中式建筑的特点之一（图 8–3–2）[23]。

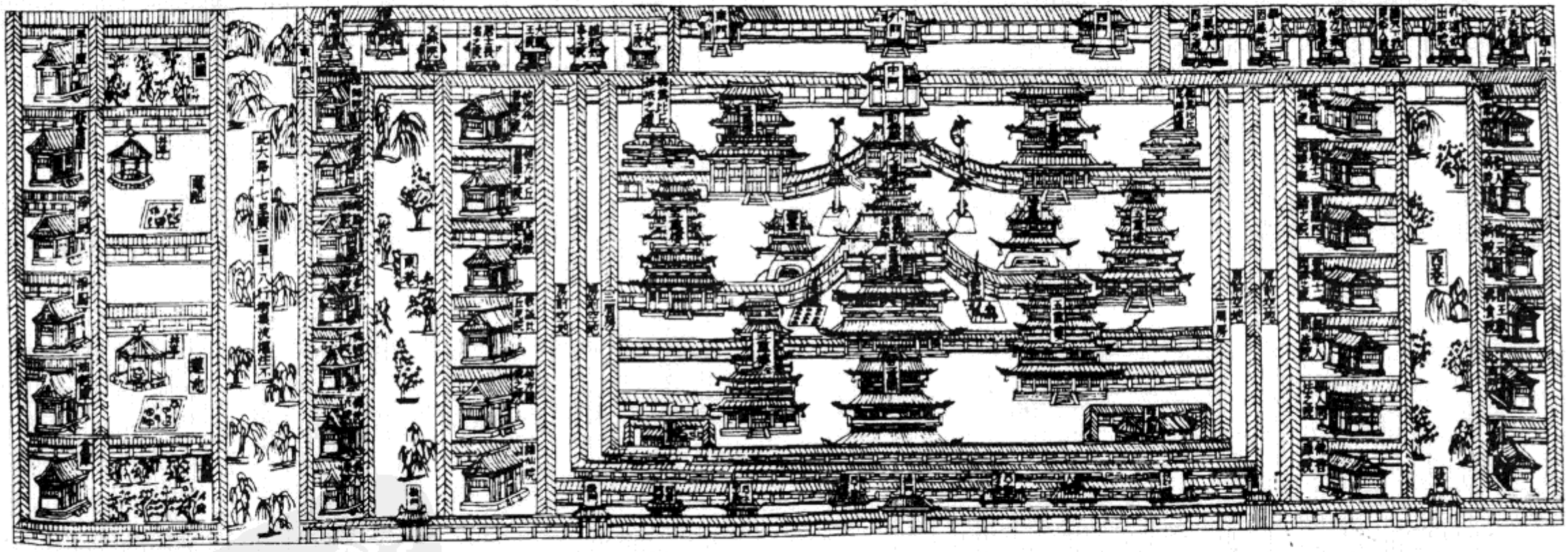


图 8-3-1　《戒坛图经》所示律宗寺院图

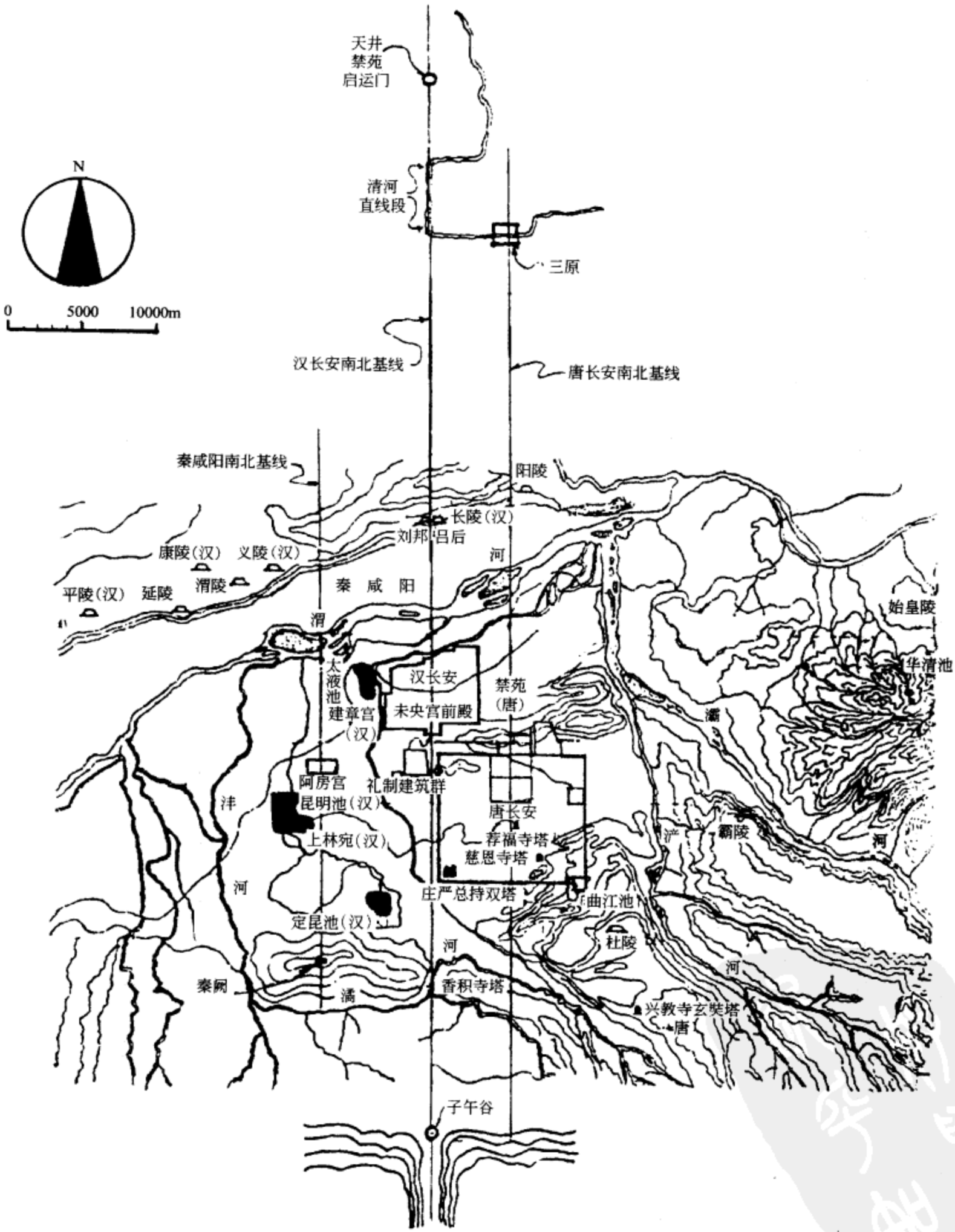


图 8-3-2　秦、汉唐长安中轴示意图

8—4 形 势 法 则

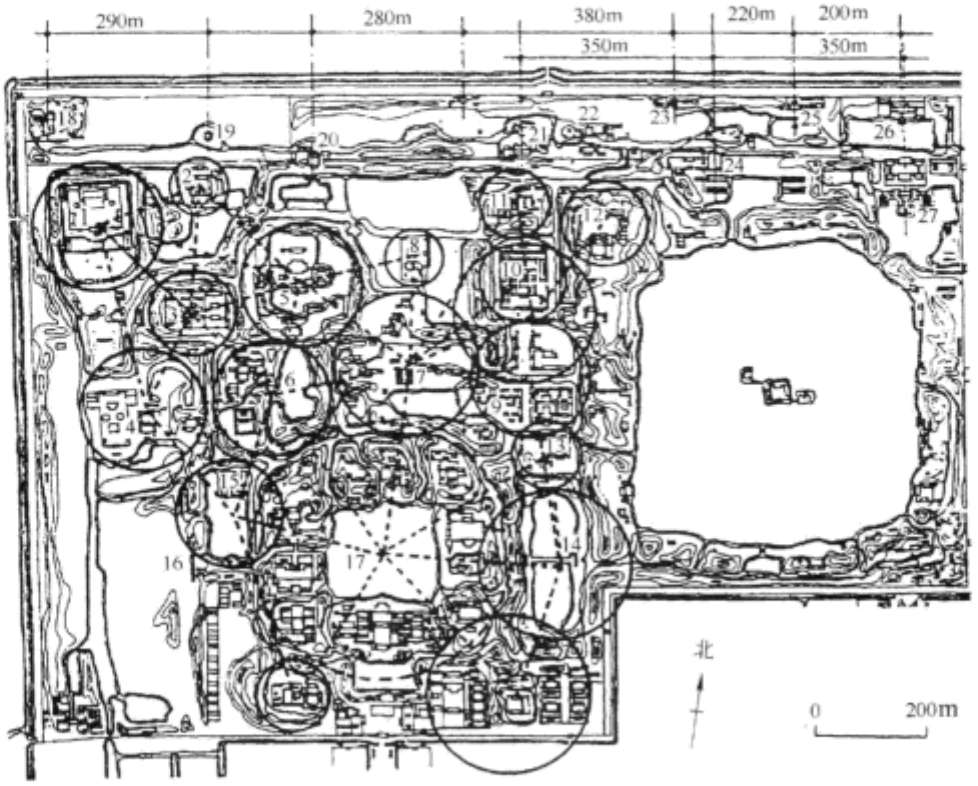
中国古代建筑的规划设计中，多依风水理论的形势法则来度量和权衡建筑的外部空间和视觉效果。“形势”原本为风水理论中观察、选择利用山水环境的一种方法，在长期的营建发展历史中，形成为我国群体建筑规划设计的基本法则。以群体建筑的宏观效果为“势”，单体建筑的近观效果为“形”，用“千尺为势，百尺为形”的形势控制基数来营建，创造出人情味十足的空间环境的。

风水中的“形”是指近观的、较小的、单体、局部、细部的空间构成和视觉感受效果。“势”是指远观的、大的、总体或群体轮廓的空间构成和视觉效果。形与势可诠释为规划设计中所指的近景与远景、建筑体量之大与小、单体与群体、局部与总体、细部与轮廓的基本概念。在组群空间中，形与势是共存的，相反相成的，并可互相转化的。设计中强调“以势为本，以势统行”，即首先确立总体设计的远效果的“势”，再展开单体建筑近效果的“形”的刻画。远近通盘权衡，达到形全势就的宜人得体的整体环境效果。

中国古尺长度历代不一，由周至清一官尺是在0.23～0.35m之间变化[13]。“千尺为势，百尺为形”的远近尺度分别以“势”为350m和“形”为35m以内。也就是说，在建筑组群的总体布局时，把单体建筑远视距离控制在350m前后，把近视距离控制在35m左右，能取得最佳的景观效果。而单体建筑或建筑局部空间划分，其面阔、进深、高度一般也以百尺为限，只有在少数的供神居住的寺庙中有个别高层建筑超出这一限度。

35m是现代建筑设计理论中近距离看人的合理尺度，在这个视距以内可看清人的面目和细部。观赏百尺之高的建筑，仰角为45°左右。水平观看面宽百尺的建筑，水平视角54°，都与近代建筑构图研究的最佳视角一致。而350m由当代研究成果证明，是远视距的限制值，在这个距离观人，只能由轮廓和动态特征加以识别和判定。而符合百尺为形的建筑或景观形体，在千尺远观时视角为6°，这正是人眼最敏感的黄斑视距，时也是建筑外部空间设计中的极限视角。当视角小于6°时，空间的景观效果将明显消失，而趋于空旷、疏远。当遇到这种情况时，则采用加大横向尺度“积形成势来聚巧形而展势”。不能采用加大单体建筑的形体尺度的方法来弥补，以免失去宜人的比例权衡。近代日本学者卢原信提出“外部空间可采用内部空间尺寸的八到十倍”，即1/10理论，和“外部空间可采用行程为20～25m的模数”的外部模数理论，与中国的“形势说”多么相似。卢氏还在建筑总体图设计时，用25m见方的坐标网格来控制，这与中国古代用百尺为标准的坐标网格来推敲建筑群的外部空间布局方法也是一致的[14]，可见中国古代“形与势”的科学性。对于千尺之势的大型空间组群，除从总体上控制其风格和气势外，尚以百尺之形为率，将组群划分为若干各自独立，相互有别，按功能和建筑秩序组合为一体。以“百尺之形来划分千尺之势”是中国古代建筑规划设计组成的基本原则之一。在中国古园林的总体规划中，也是按风水形势法则来布局，各景区

自身的空间范围多数不超出200m，景区中心之间的间距常在200～300m之间，湖区或山区的景点中心间距常在300～350m之间变化（图8-4）。



(*a*) 北京圆明园各景区的尺度及其间距

各景区自身空间范围一般不超过200m，景区中心之间的距离约200～300m。后湖中心与围绕它的各景区中心的距离约300～350m。



(*b*) 河北承德避暑山庄各景区的尺度

湖泊区各景区中心的距离约为200～300m，山区为300～350m。

图8-4 “形”和“势”在风景规划中的应用示意图

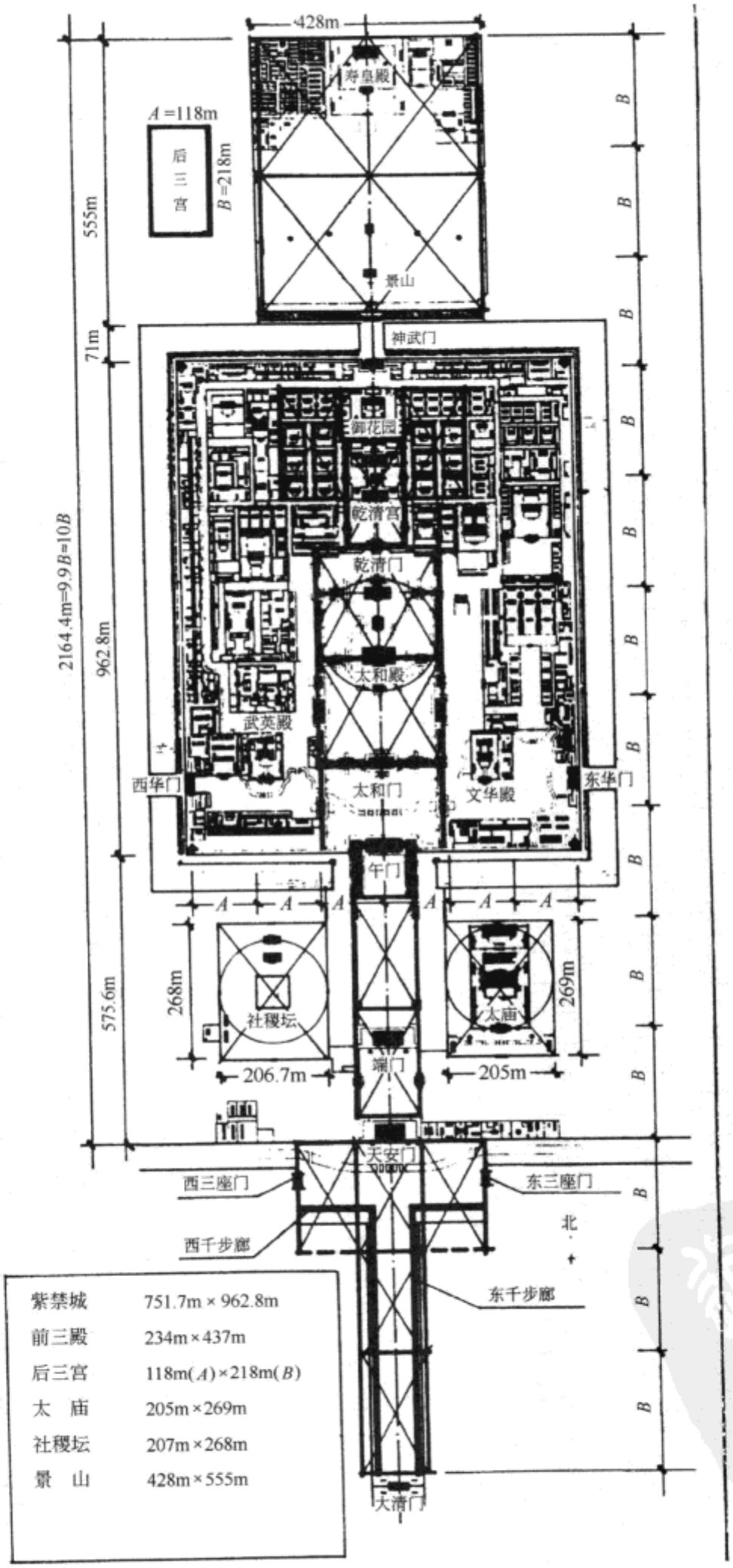
8–5 模数概念

中式建筑在群体或单体建筑中，都在追求一种内在的谐合，利用与人关系较大的家具来度量建筑空间。周人就以“筵”作为较大的建筑空间“堂”的度量基本模数，以“几”作为较小的建筑空间“室”的度量基本模数来安排建筑的空间。到了南北朝时，就有了以倍斗而取长，即栌斗的宽为整体建筑各部尺度的权衡之基本模数，初唐以后，这种用“倍斗而取长”的模数作法，则逐渐被比它更为精确的材分制所取代[15]。到了宋制定营造法式时，则用法定的形式将材分制予以确定，成为屋宇之高深，各物之短长的度量基本模数。发展到明清则以“斗口”为度量建筑尺度的基本模数。从上述建筑模数的发展可看到初期的建筑是以供人使用的“筵”和“几”来度量空间[16]，而筵和几又是依人体的尺度为准，这也找到了中国人对空间的安排是以宜人的尺度，也就是人情味为宗的历史源流。

中式建筑在外部空间的总体安排时，多依“百尺为形，千尺为势”，而这个“百尺”和“千尺”实质上成为外部空间的基本模数，在外部空间设计时利用以基本模数尺度为坐标的网格，来权衡各单体建筑间和组群建筑之间的尺度关系，例如明紫禁城的总体布局，是以后宫的长宽为基本模数。前三殿的宽为两个后三宫的宽，长为两个后三宫的长，面积为后三宫区面积的4倍。而午门到天安门为两个后三宫的长，由天安门到大清门为后三宫院长的3倍。有趣的是从前三殿主殿太和殿和后三殿的主殿乾清宫的建筑几何中心，分别与前三殿和后三殿建筑的几何中心相重合（图8–5–1）。也就是说，在设计组群建筑时是以主体建筑为中心点，做为这一组群建筑的中心点来布局，而总体又是以其中一个较小的建筑组群的长宽为模数（图8–5–2），前后以长、左右以宽的倍数来安排[17]。这种设计方法尚可在北京的一些寺庙中得到印证（图8–5–3）。

近代通过对隋唐的长安和洛阳城的规划专题研究成果[18]，使我们得知隋大兴城，唐长安城是以皇城为模数（图8–5–4），隋唐东都洛阳城是以大内为模数（图8–5–5），渤海国上京是以宫城之广与宽的一半为模数（图8–5–6），日本奈良平城京以宫城为模数（图8–5–7）来划分全城，这种做法一直延续到明清的北京内城，还是以紫禁城为模数来划分（图8–5–8）。这种世袭为君，化家为国，以皇家的宫城为皇权的象征做为模数，分数或相似形来规划都城，使都城规划充分体现出国家源出于皇权，从属于皇权，化生一切，涵盖一切，无所不在的至高无上的地位。这种规划都城之法可追逆到周代，在《匠人营国》一书中已有记载（图8–5–9）。正是都城规划中有这种含意，几千年来这种以宫城为模数的规划法则，成为中国各朝城市规划的一个主要方法。

模数概念还在唐风单体建筑中存在，根据对南北朝和隋唐建筑的研究成果得知[19]，这种模数在相当于中国南北朝的日本法隆寺中已存在。该寺在建筑的平、立、剖面尺寸设计中，已



紫禁城	751.7m × 962.8m
前三殿	234m×437m
后三宫	118m(*A*)×218m(*B*)
太　庙	205m×269m
社稷坛	207m×268m
景　山	428m×555m

图 8−5−1　北京紫禁城总平面图

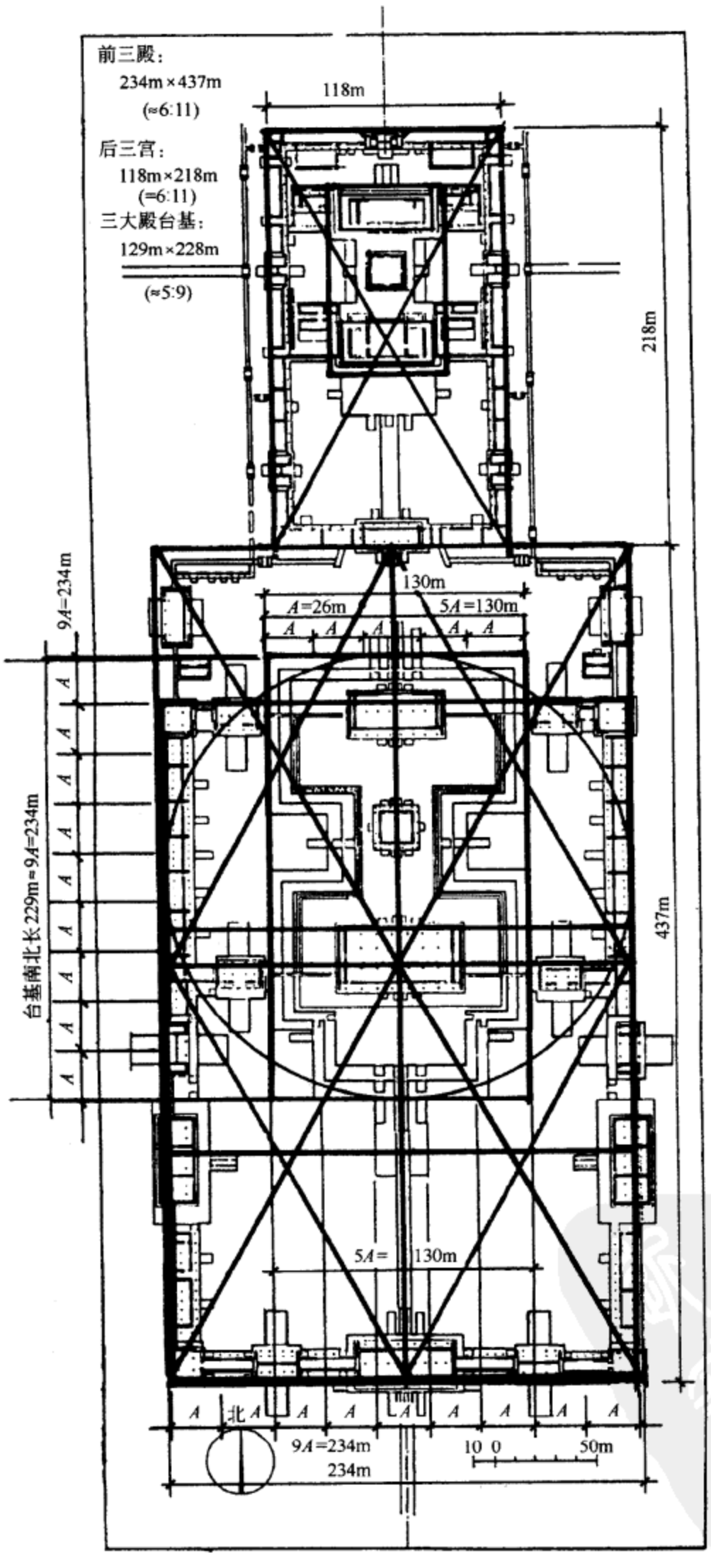


图 8-5-2　北京紫禁城前三殿、后二宫平面图

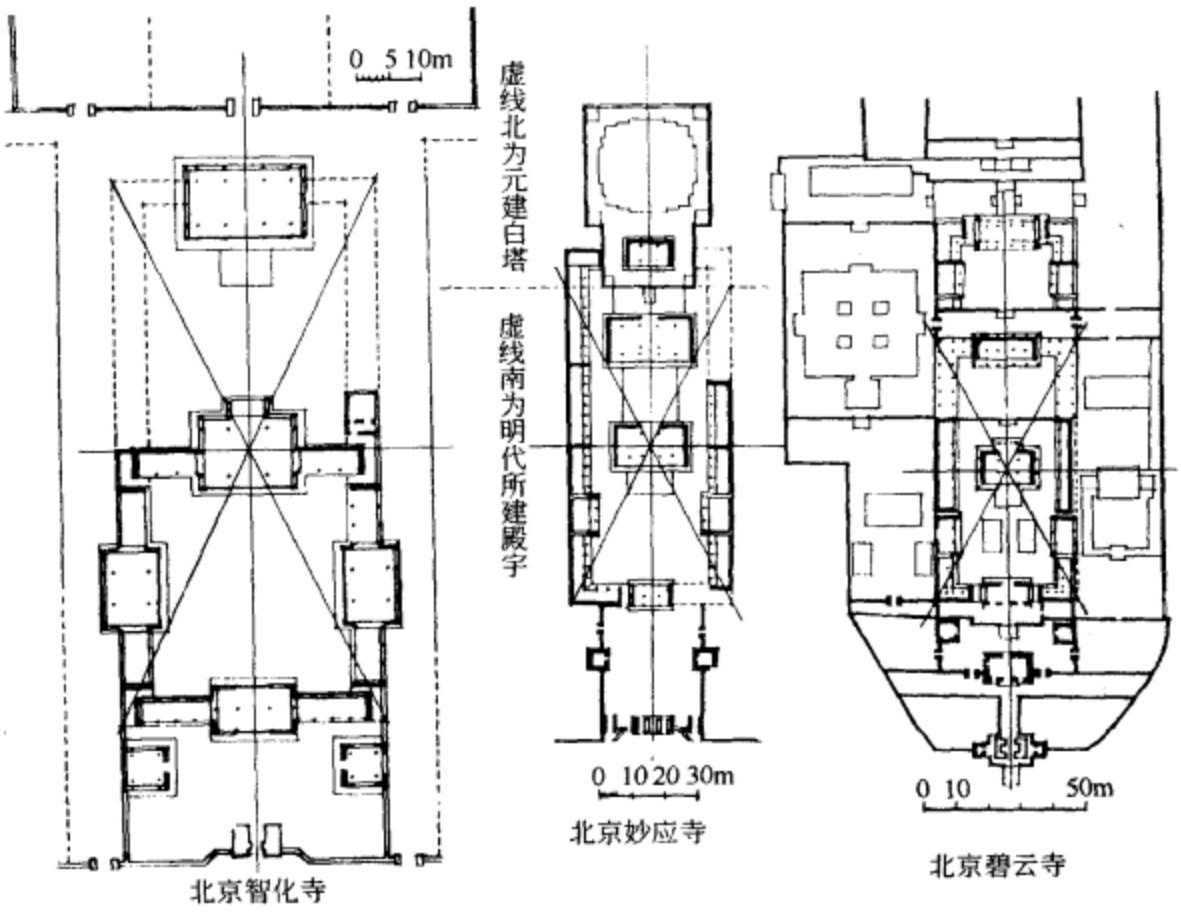
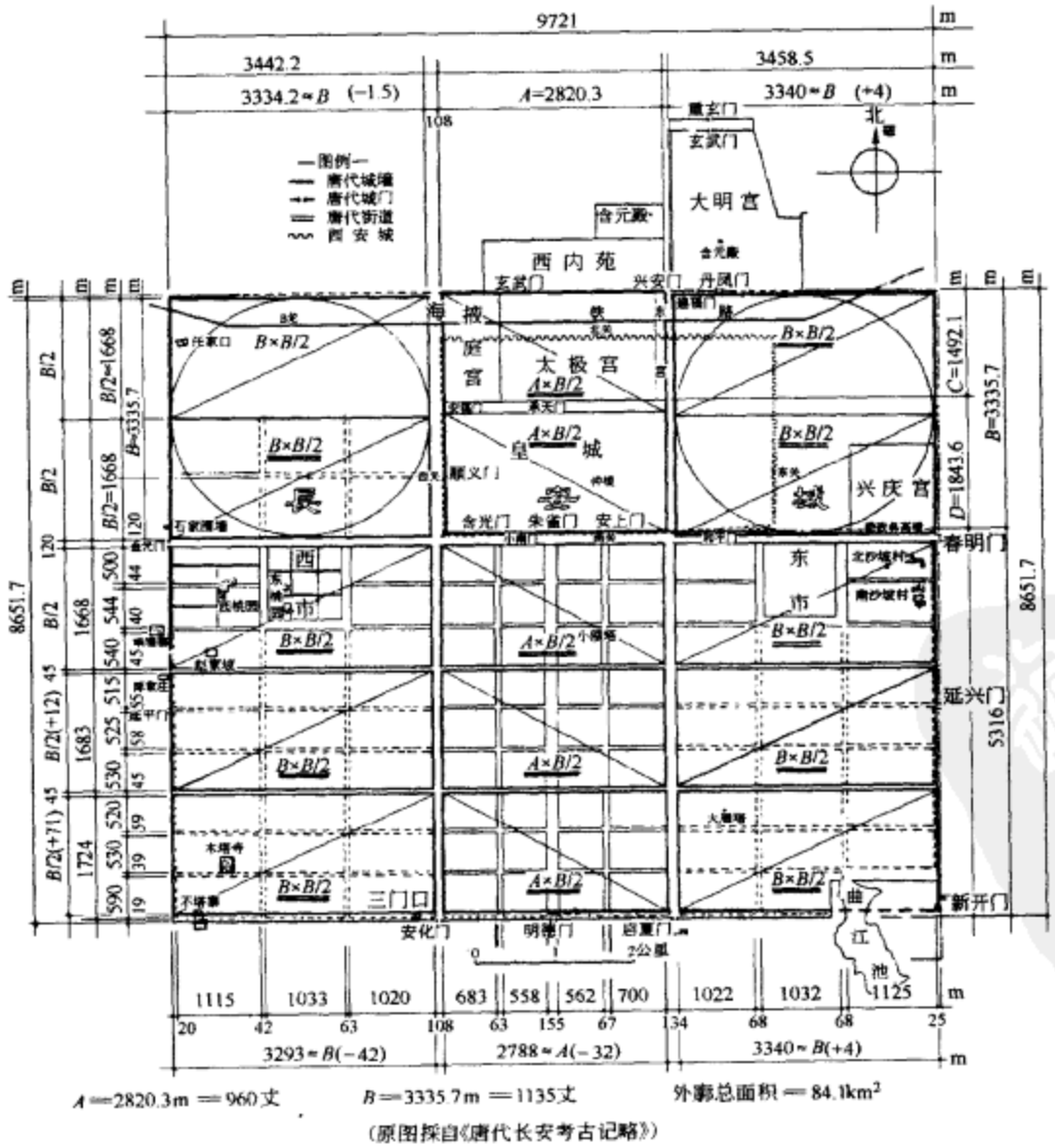
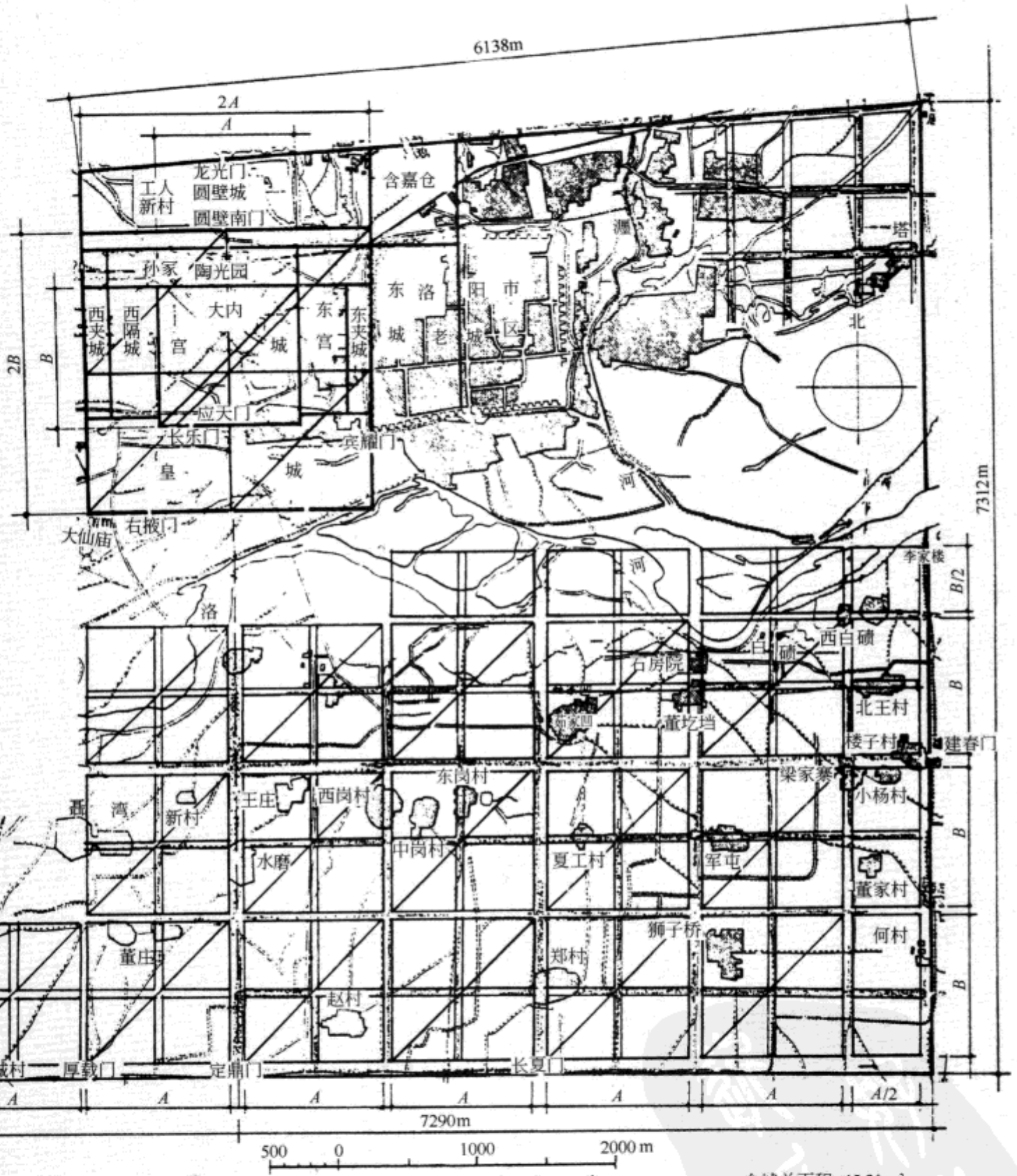


图 8-5-3　北京明代寺庙正殿置于主庭院平面示意图



（原图採自《唐代长安考古记略》）

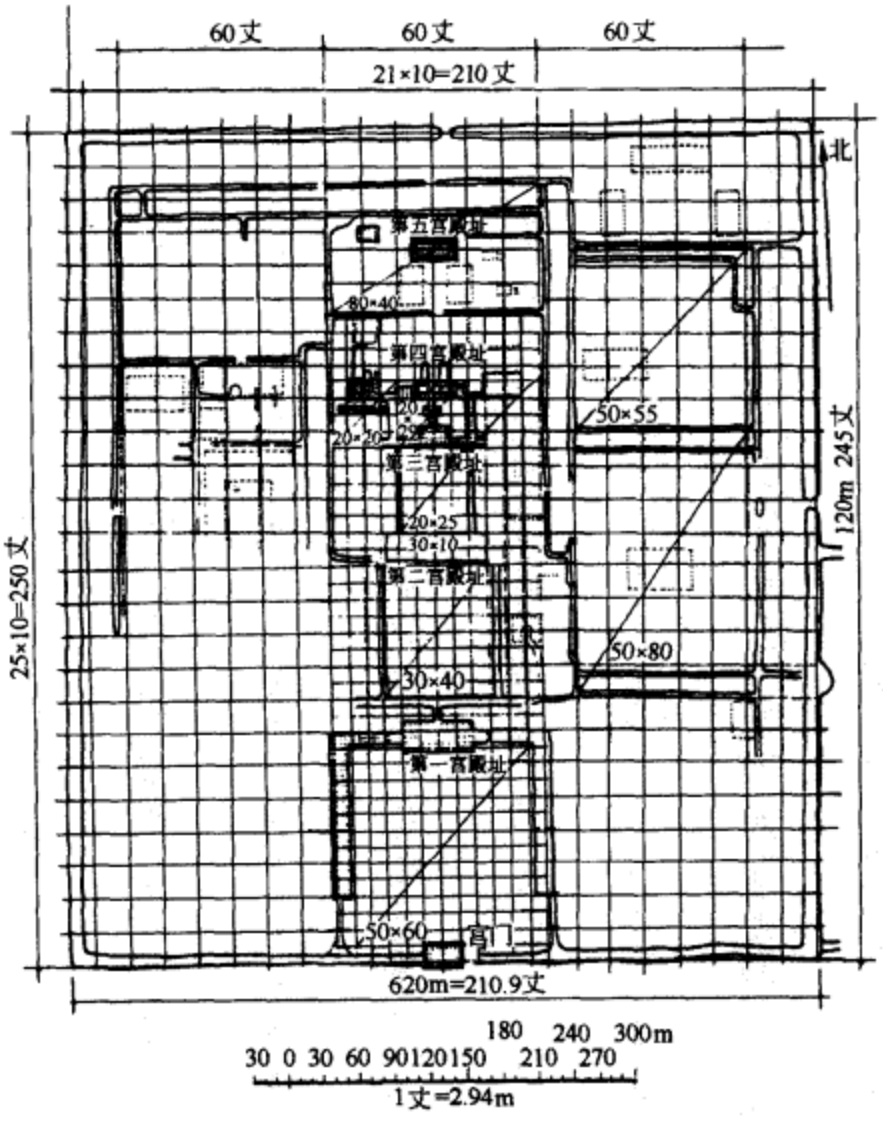
图 8-5-4　隋大兴－唐长安城重要区域为宫城相似形分析图



A=1030 m =350 丈=2 里100 步　　B =1052 m =358 丈=2 里=116 步　　全城总面积=45.3 km²

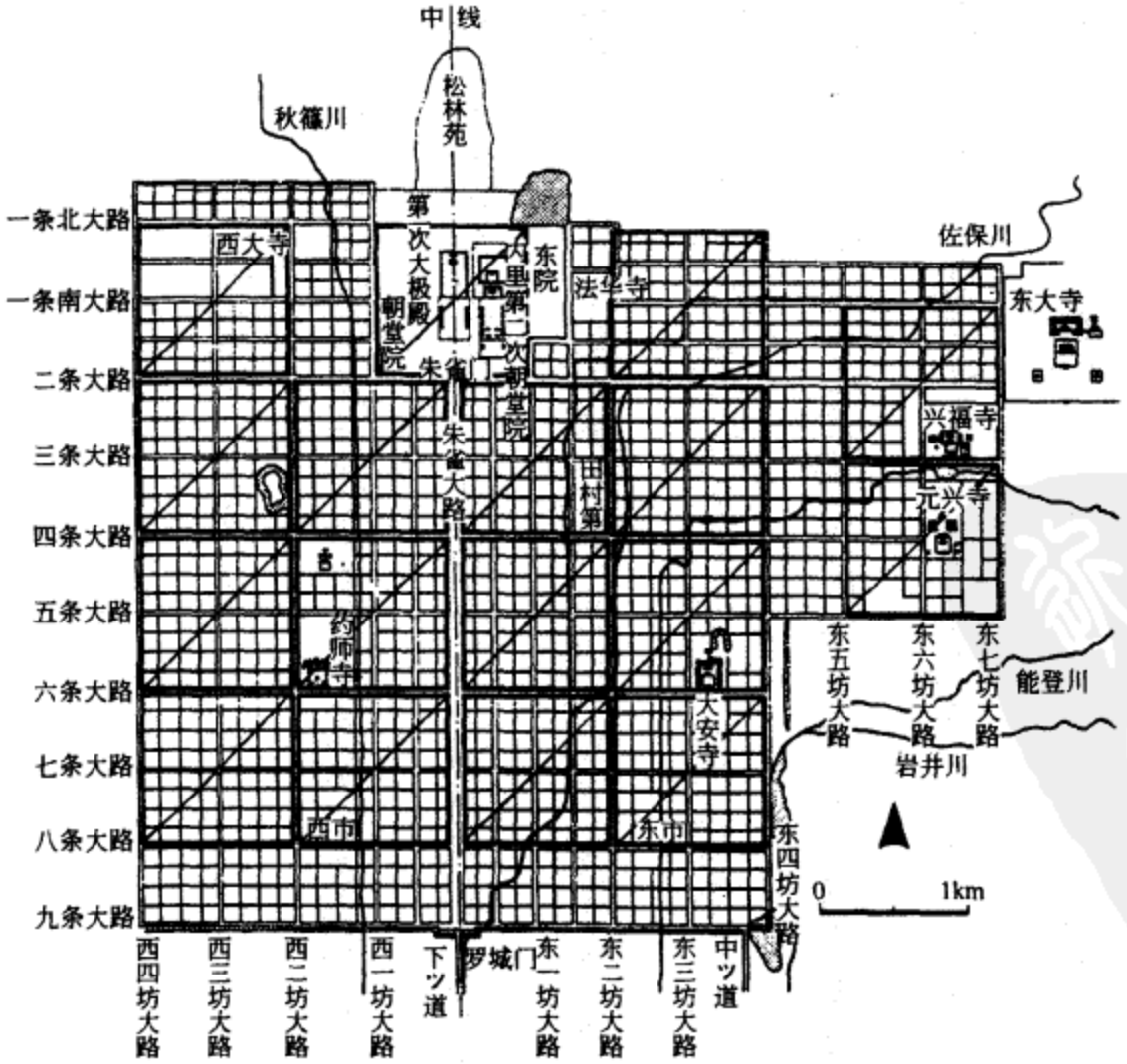
（原图采自《隋唐东都城址的勘查和发掘续纪》）

图 8−5−5　唐东都洛阳以大内为模数分析示意图



（黑龙江宁安县唐渤海国上京宫殿总平面分析图——用方10丈、5丈网格为布置基准据(日)原田淑人《东京城》实测总图，宫殿址编据近年勘察发掘报告改）

图8-5-6　唐渤海国上京宫殿总平面分析图



（日本奈良平城京以宫城为模数划分全城为若干区块示意图）

图8-5-7　日本奈良平京城平面分析图

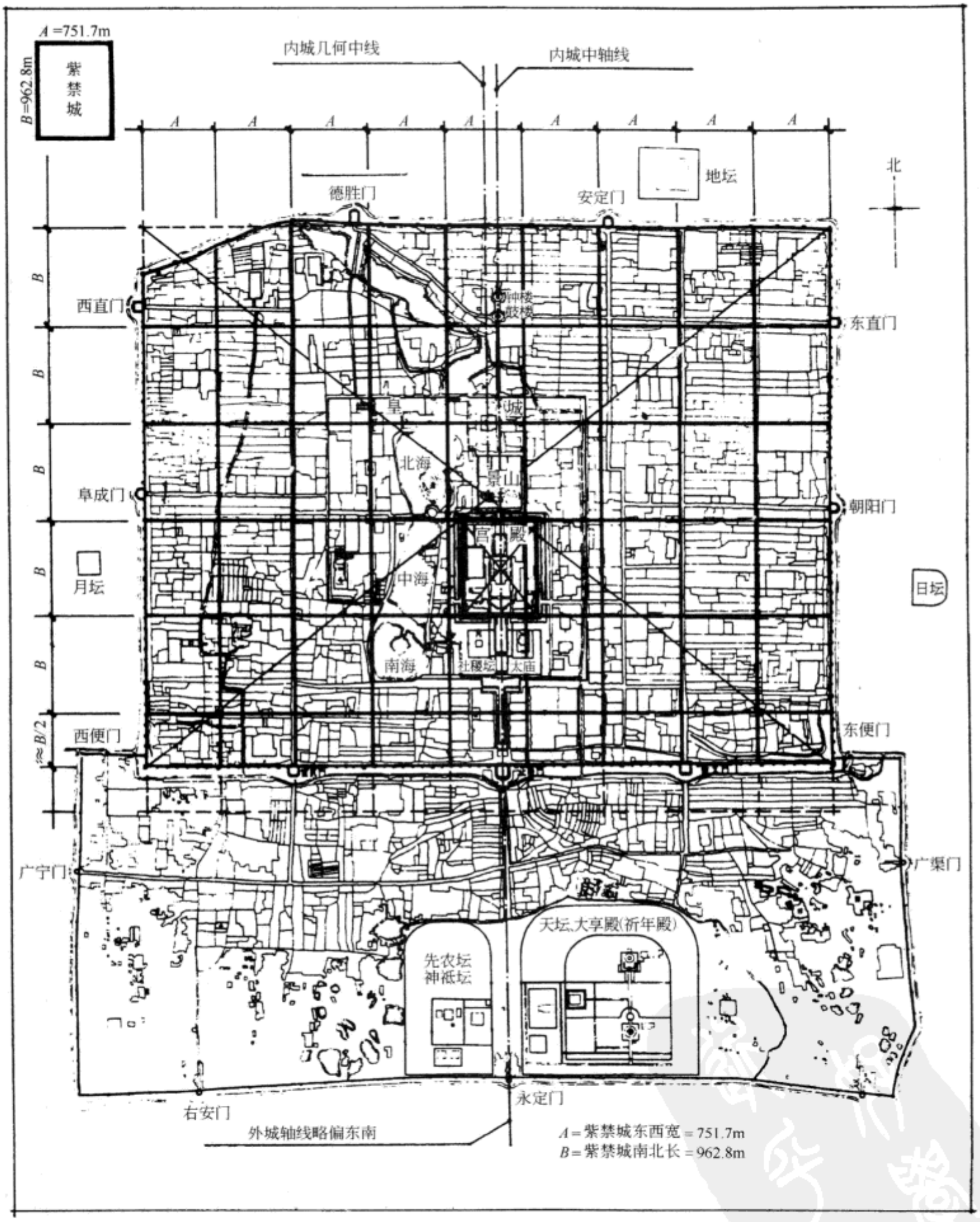


图 8-5-8　清北京内城平面分析图

用栱枋的标准高度，即材高（单材）为模数，法隆寺金堂和五重塔一层柱高分别为14和12材高。而法隆寺金堂高度为一层柱高的4倍（图8-5-10）。三重塔塔身高为一层柱高的5倍（图8-5-11），五重塔的塔高为一层柱高的7倍（图8-5-12），这证明我国在南北朝时已开始用以一层柱高为扩大模数，以模数的倍数定高的工程作法。到了唐时代又发展成为用塔中间一层的面宽为控制高度的扩大模数。公元1056年辽建山西应县佛宫寺释迦塔的下4层，是严格以第三层塔身的面宽为模数[20]（图8-5-13）。清末姚承祖在《营造法原》"杂俎"塔之制度[21]一章中，也有按塔的面宽倍数来定高的记载。在中国唐代现存的早期遗构也表现为除以材为模数外，还以柱高为扩大模数，如进深四椽的南禅寺大殿和独乐寺山门，其脊槫高为柱高的2倍(图8-5-14、图8-5-15)，进深大于四椽的佛光寺东大殿和独乐寺观音阁，其屋架上相当于四椽屋脊槫位置的中平槫标高，也是檐柱高的2倍(图8-5-16)。

从上述例证可看出，唐建筑各构件的尺寸除以"材"、"分"为模数外，还以建筑的某一层面宽为基本模数，按其倍数来控制高度，达到整体建筑比例协调宜人，这也是古代建筑设计的方法之一。

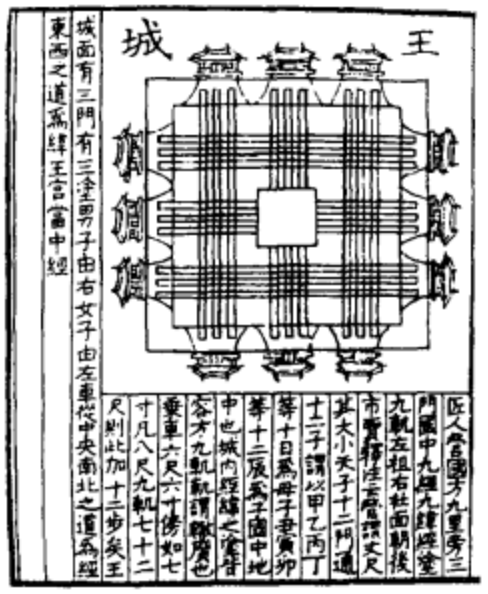
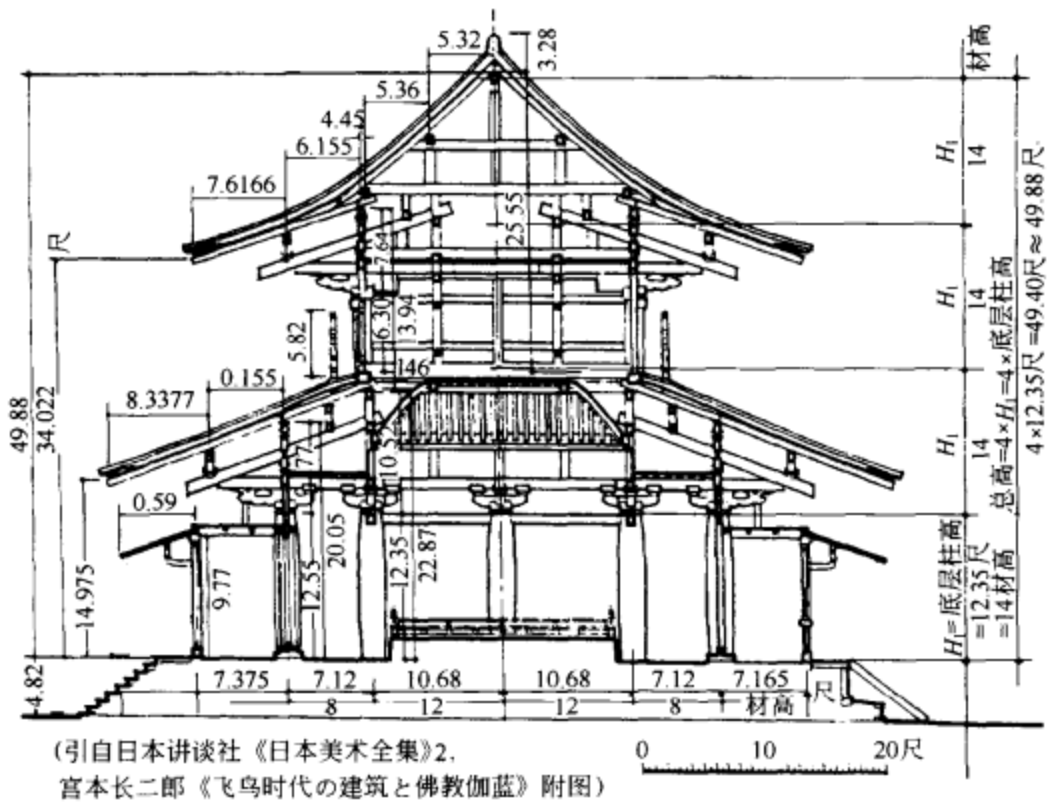
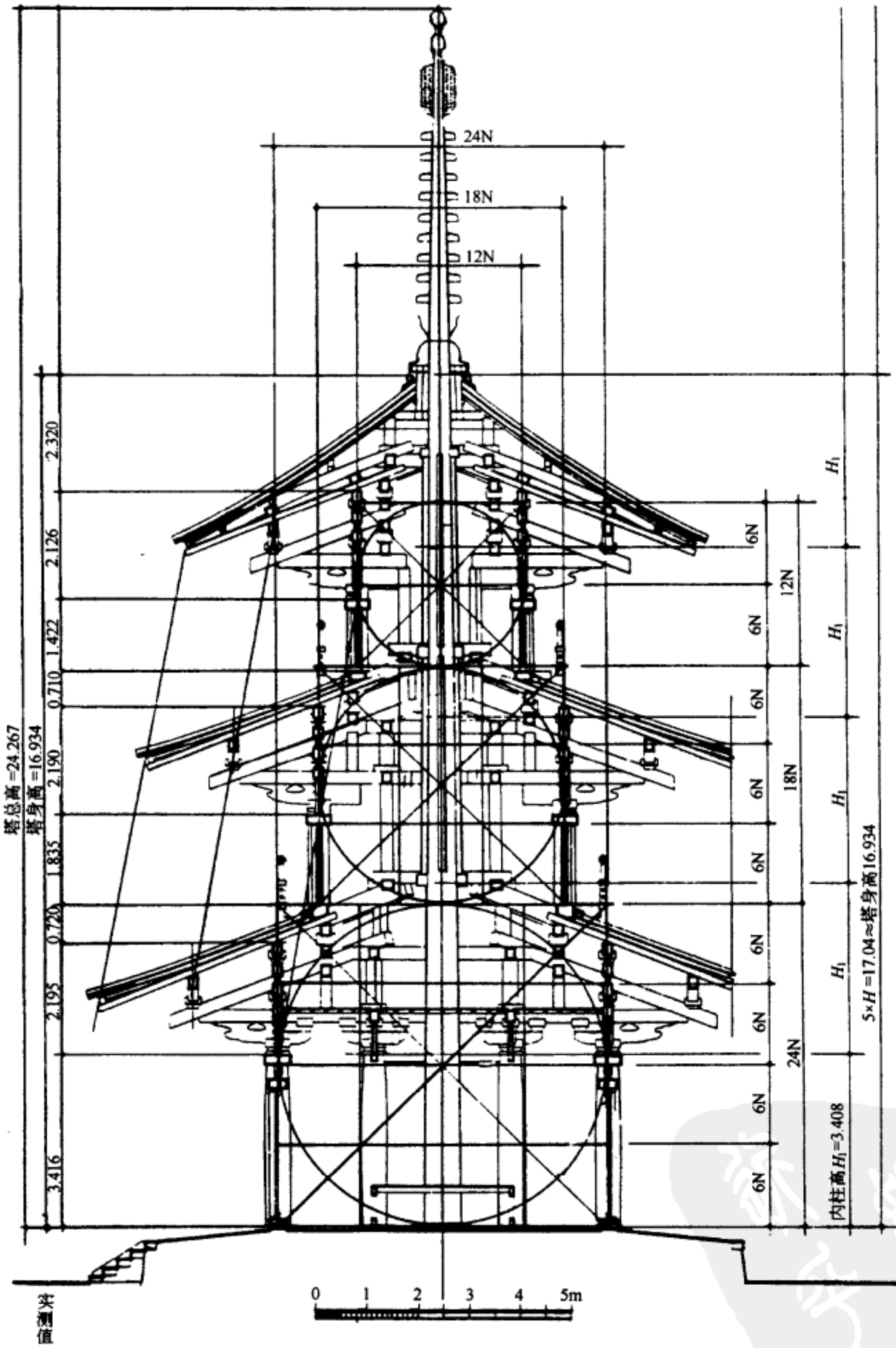


图8-5-9　周王城规划结构示意图



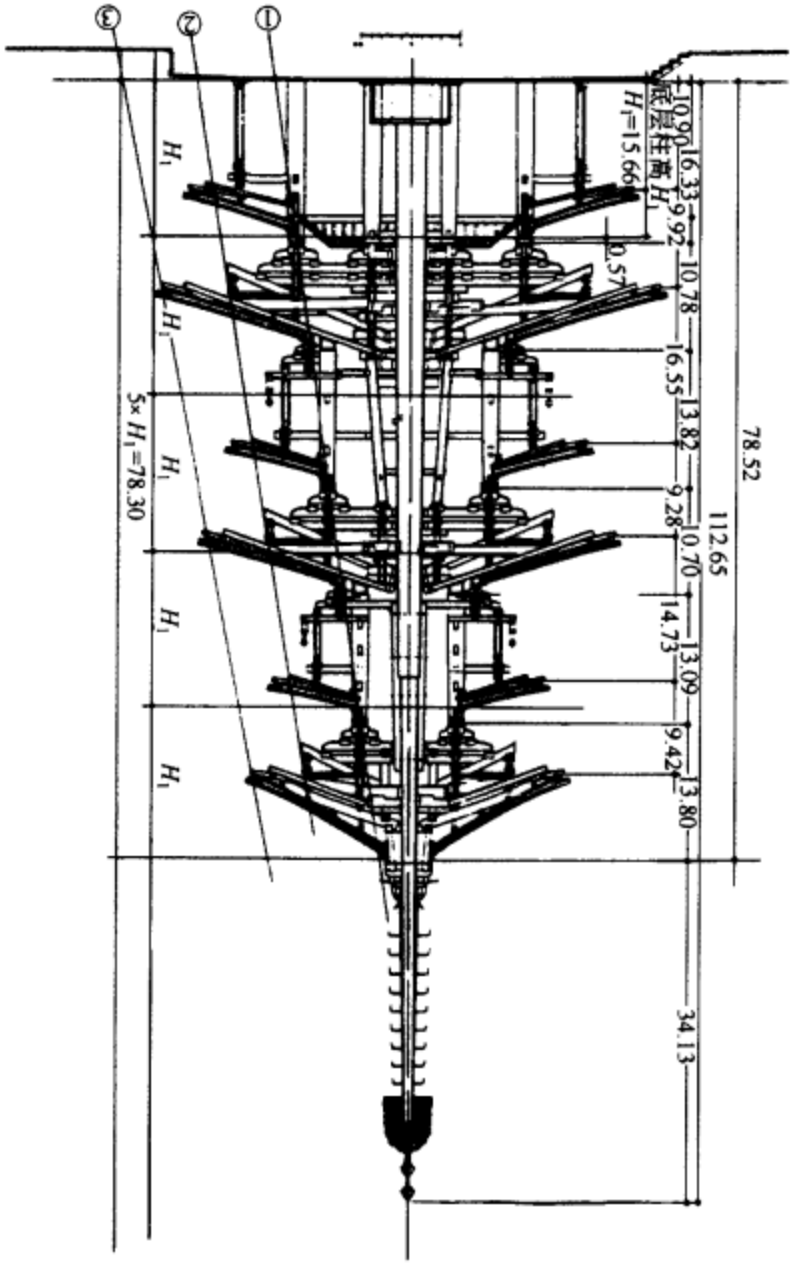
（引自日本讲谈社《日本美术全集》2，
宫本长二郎《飞鸟时代の建筑と佛教伽蓝》附图）

图8-5-10　日本奈良法隆寺金堂模数分析示意图



(引自日本《国宝法起寺三重塔修理工事报告书》)

图 8-5-11　三重塔模数分析示意图



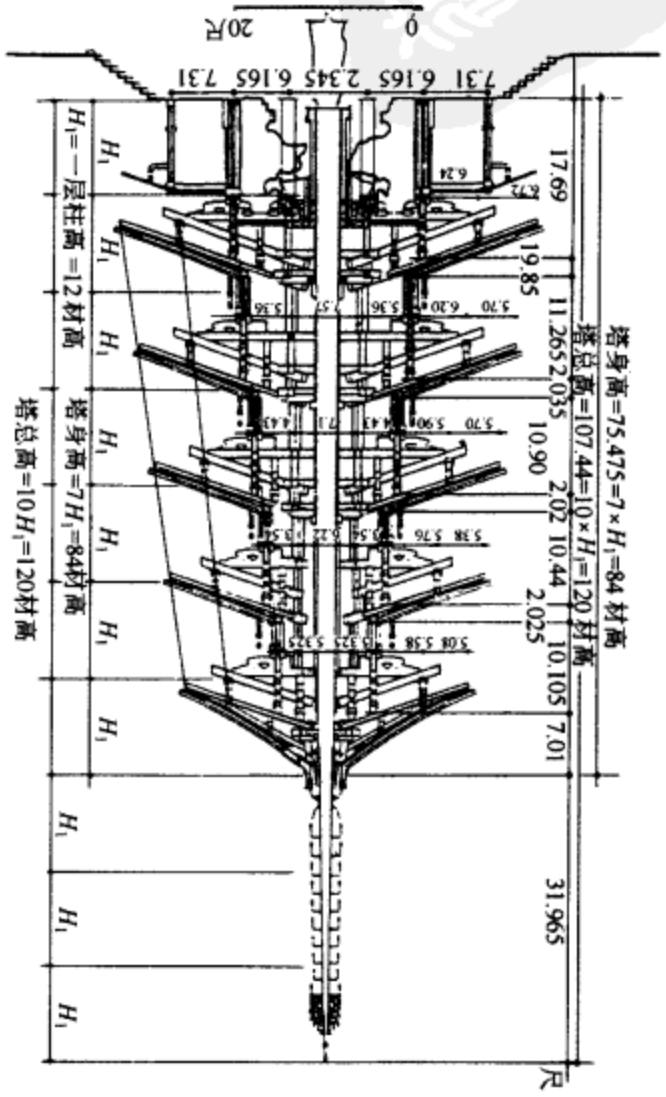
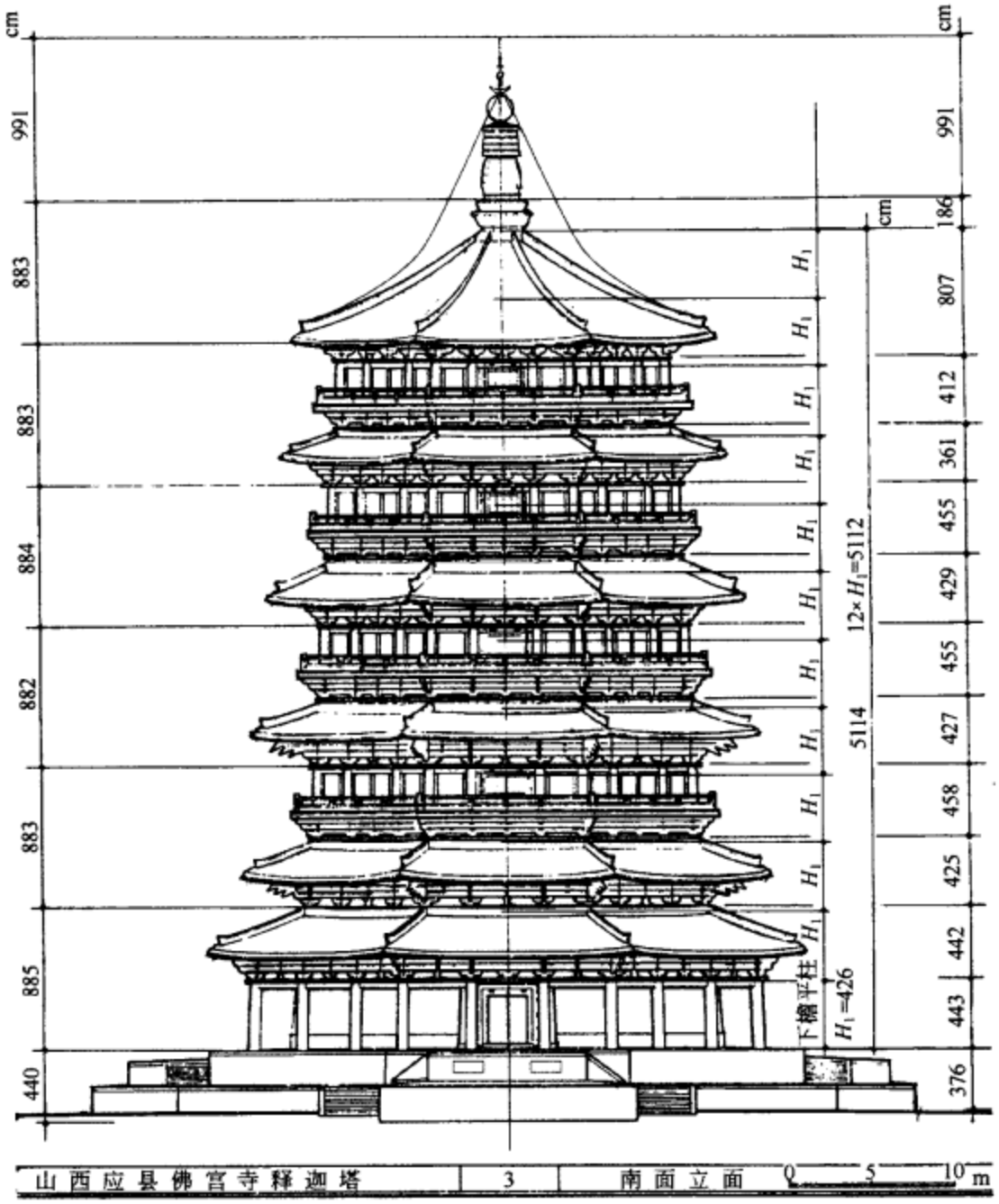
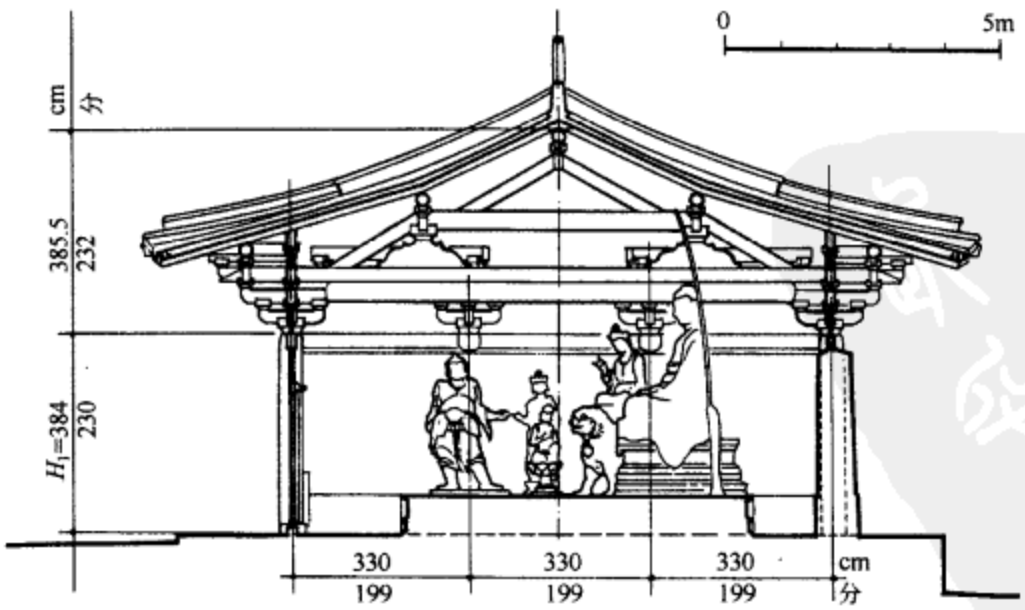


图 8-5-12　五重塔模数分析示意图



（引自陈明达《应县木塔》）

图 8-5-13　应县木塔模数分析示意图



枋=25cm×16cm　1分=1.666cm

图 8-5-14　南禅寺大殿模数分析示意图

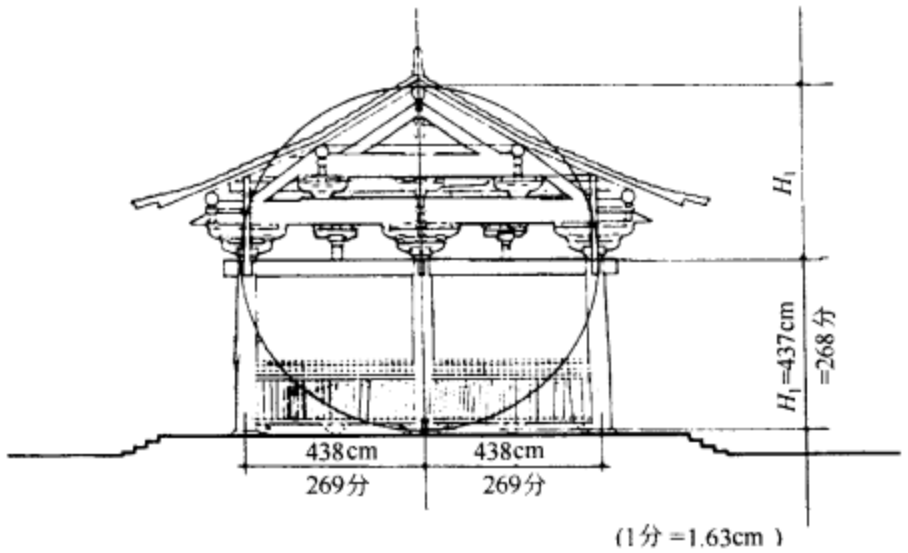
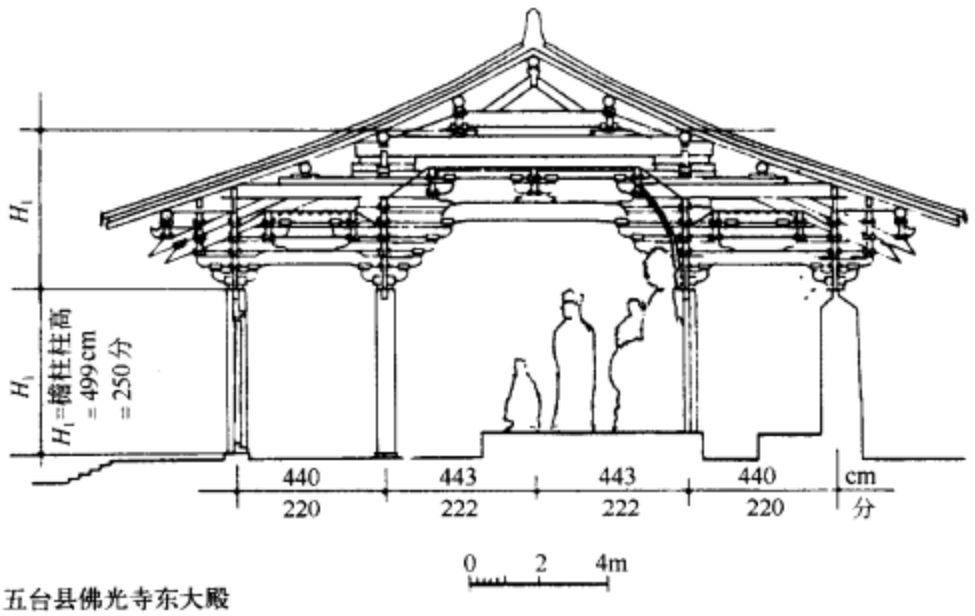
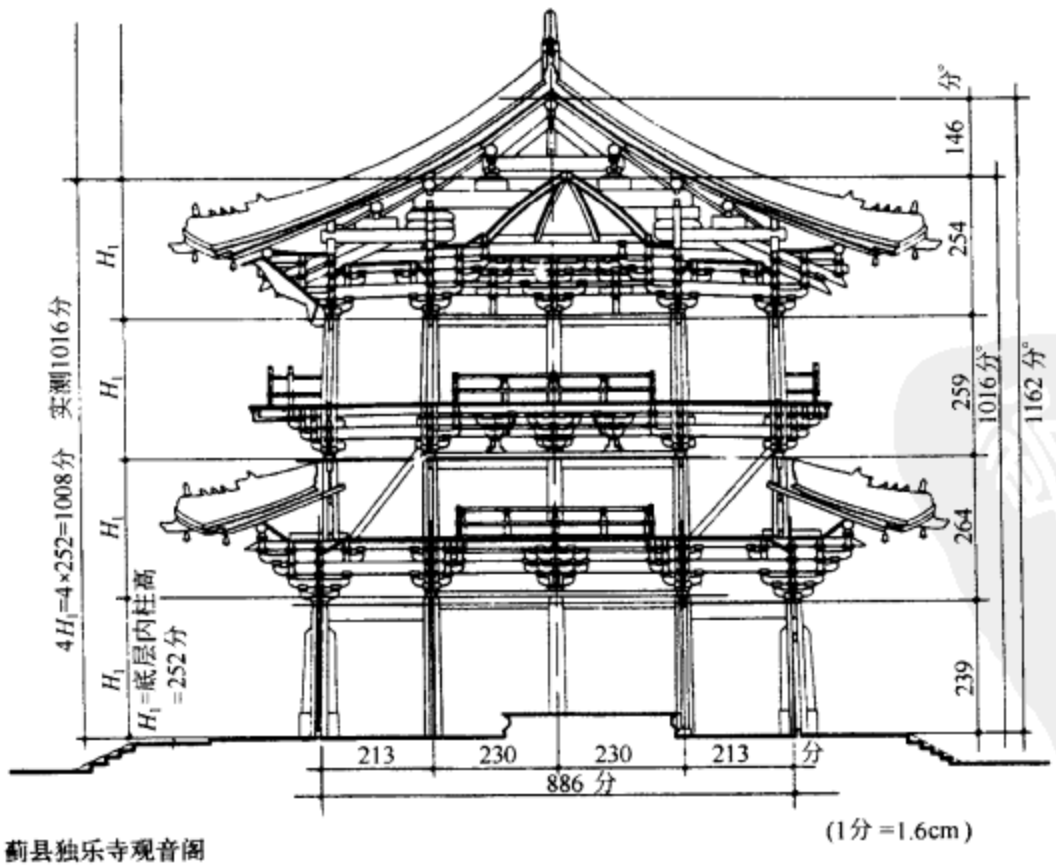


图 8-5-15　独乐寺山门模数分析示意图



五台县佛光寺东大殿



蓟县独乐寺观音阁

图 8-5-16　佛光寺东大殿、独乐寺观音阁模数分析示意图

8–6 象征意义

中国古代往往赋于建筑某一阴阳数理的术数，也就是用一些数字象征，赋于建筑具有某种特殊的含意的设计方法。如《礼记 · 明堂阴阳录》载明堂形制为“明堂之制，周旋以水，水行左旋以象天，内有太室象紫宫，南出明堂象太微，西出总章象玉潢，北出玄堂象营室，东出青阳象天市”。以地上建筑明堂五室像征天上五座星垣。“上圆法天，下方法地，八窗法八风，四达法四时，九室法九州，十二坐法十二月，三十六户法三十六雨，七十二牖法七十二风”。《隋书 · 宇文凯传》载有“通天台径九尺，法乾以九复六，高八十一尺，黄钟九九之数。二十八柱象二十八宿”。北京故宫前三殿土字形台基和后三宫的台基长宽比为9 : 5，暗合九五之尊的术数。而北京天坛三座主要建筑均为圆形平面，以法天圆地方。因天属阳，中国古代就有“日天”、“月天”、“金星天”、“木星天”、“水星天”、“火星天”、“土星天”、“二十八宿天”以及“宗动天”、九重天之说。圜丘则大量使用阳之极数“九”，台面墁地用九圈铺石，每圈石数又为九、十八、二十七……各层石台的高度和立行以及台阶步数，都用九或九的倍数。而祈年殿高九丈九尺，殿顶周长三十丈，表示一月三十天，殿外则用十二根外檐柱象征一天十二个时辰，用十二根内柱象征一年十二个月，这二十四根柱又象征一年有二十四个节气，中心四根龙金柱象征一年有四季[22]。殿顶四周有短柱三十六根，象征三十六天罡星，祈年殿内遗墙东门外设七十二连房，暗合七十二地煞之意。在隋代规划大兴城时，皇城东西各安排三行坊，每一行南北设十三坊，象征一年十二个月再加上闰月。在皇城安排四行坊，象征春夏秋冬四季，每行设九坊，象征王城九逵（朱敏求《长安志》），以及五岳、五镇、五坛等等与象征有关的建置。连佛塔也以四方形象征释迦牟尼一生的“诞生”、“成道”、“说法”、“涅槃四相”，六角形象征天、人、阿修罗、地狱、饿鬼、畜生六世轮回[24]，八角形象征以佳胎、婴孩、爱欲、乐苦行、降魔、成道、转法论、入灭、八相。十二角形象征三世轮回教理的“十二因缘说”，塔刹以十三层象征“十三天”示其佛法如天，崇高而神胜。

8–7 唐风建筑外部空间模式

中国古建筑的外部空间的设计是受功能、风水以及各种哲理、等级观念来综合安排建筑的序列，形成了许多不同的空间组合，以组群布置的方法在平面上展开，为了组群总体效果能有较大的气势表现和特定的个性，以单体的局部和细部的多姿多态给人以亲切细腻的感受，从群体到单体，从整体到局部，都以适合人的生理、心理、伦理的需要来控制建筑空间层次和构成。创造适宜于人和人际情感交流亲切的尺度，人情味十足的建筑空间。《国语 · 楚语上》有楚灵王与伍举的一段对话：“臣……不闻其以土木之崇高雕镂为美，……不闻其以观大、视移淫色以为明。……夫美也者，上下、内外、大小、远近皆无害焉，故曰美”。可以表明在中国古代对于建筑物与周边

环境关系的协调的重视，以建筑物对人的各个感官系统没有过度刺激为标准，来安排建筑物的组合和体量尺度，与“人和”的美学思维相协调。因此组群建筑布局的方式以平面展开，比单体建筑形式竖向延伸更受到中国人的喜爱。而高大的竖向建筑也只是在神庙、寺院的塔，或城镇中的标志建筑风水塔，或防卫性建筑敌楼中出现。在《国语 · 周语下》有“夫目之察度也，不过步武尺寸之间，其察色也，不过墨丈寻常之间，……夫乐不过以听耳，而美不过以观目，若听乐而震，观美而眩，患莫甚焉。夫耳目，心之枢机也，故必听和而视正，听和则聪，视正则明”。孔子在《礼记 · 燕居》中说“以之居处有礼，故长幼辨也，以之闺门之内有礼，故三族和也，以之朝廷有礼，故宫爵序也，……是故宫室得其度”，都表明古代外部建筑空间的安排都以“礼之用，和为贵”为准绳，以人体为基础构成建筑的规划设计的模数方法，在适合人的尺度基础上，创造一种雄大壮美与适度宜人相统一的空间艺术效果，古代的规划设计就是在这种思维的指导下进行的。在唐时代外部空间大致可分为回廊院式、四合院式、明堂式、南北纵轴展开式和苑林自由空间五种。

8–7–1 回廊院

隋唐，由于贯通南北方的大运河的开通（图 8–7–1），使我国的营造技术南北交汇而融为一体，当时国内的木材材源丰足和国力的日益强盛，使隋唐的艺匠有充分的自信心，从而更强化了对建筑空间和结构设计的自主意识，不牵强法古，自我作古地营造，使大型殿宇从秦汉依靠巨大夯土台做为结构核心，发展到整座木结构建筑建于大型台基上，形成独立的大体量殿堂。皇室殿宇营造中还采用了一种四周用回廊烘托来突出中央主体建筑，并利用回廊穿插合围，将不同功能的殿宇分围成若干单独的功能院落。每个院中都以一座独立而较大的殿宇为中心，形成群落建筑的平面组合——回廊院。以主建筑为中心的大回廊庭院为中心，周围布局若干小的回廊院，这种主殿居中的布局，更加强烈地突出了使用人的本体地位，表现出人已处于对建筑空间的主导地位[23]（图 8–7–2）。

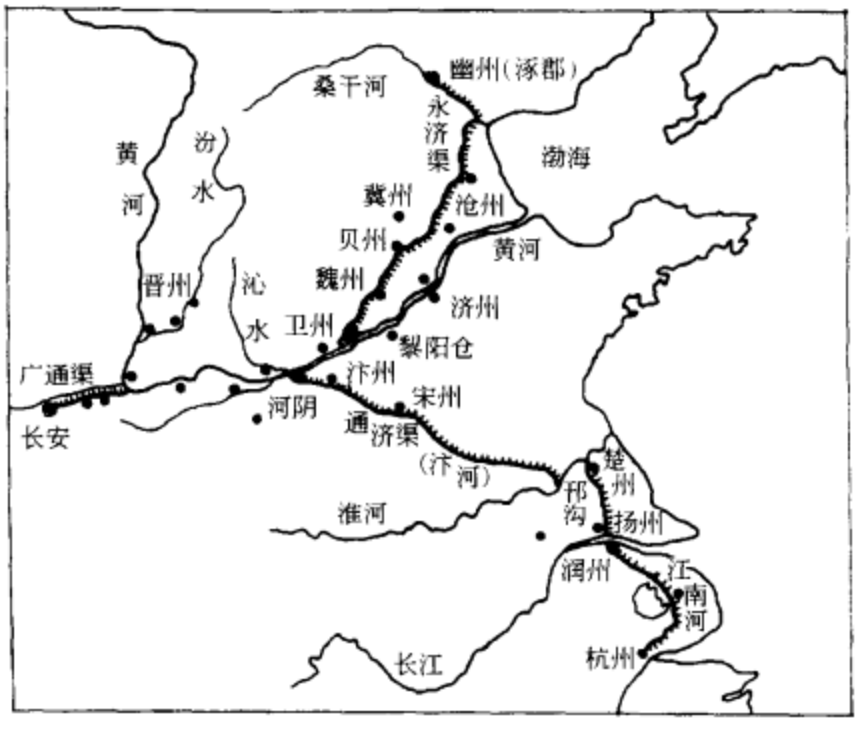


图 8–7–1 隋唐大运河平面图

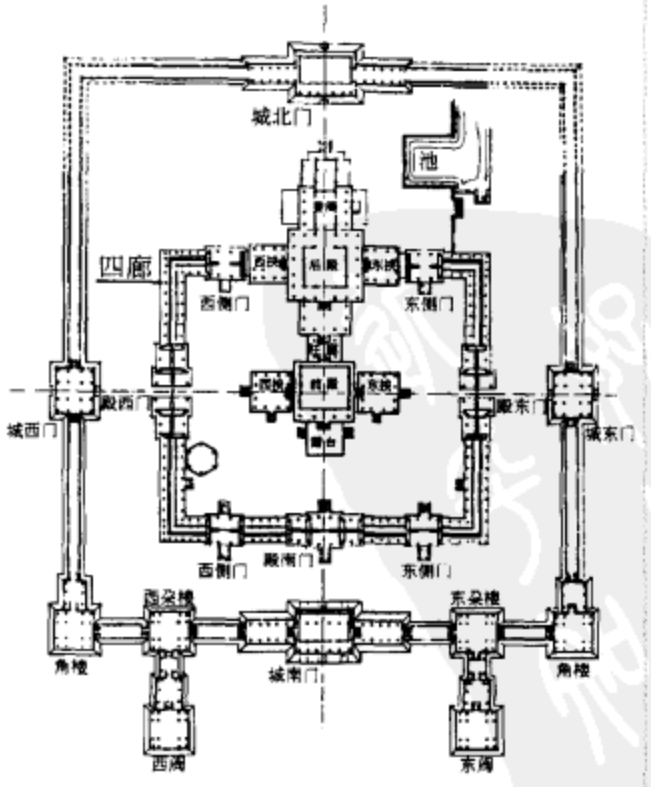


图 8–7–2 回廊院示意图

8–7–2　四合院

中国的宫廷、署衙、府邸、寺院或民居的主建筑都是面南而建，并采用四周建房，围合成院，形成外实内空的四合院，也有三面建房一面封墙开门的三合院，共同组成中式群体建筑的基本单元。利用这种基本单元再向前后左右延伸，组成多重院落的群体建筑，以满足不同的等级秩序和功能用房的需求。官衙、府邸则将南北穿连的多重四合院主轴线的建筑，按等级要求营建较大的能满足公务功能要求的房舍，即便是帝王宫室，也是由规模大的四合院和回廊院相结合所构成。四合院早在商周时代陕西岐山宫殿遗址中就有出现[24]，能一直延续发展至今，主要的原因是我国地处北半球，为了摄取充足的阳光和回避北方寒流的侵袭，坐北向南建房最为理想。四合院多以北房为正房，东、西侧为厢房，厢房也称厦房。南面为倒座，也称门房，并依建筑功能和等级要求在院落东南角或正中开院门。房屋布局主从分明，能够满足封建氏族体系的伦理秩序要求。按上、下、正、偏来安排不同等级的人于不同的院落和房间居住，这种院落式的四合院在功能分隔，私密性以及防卫方面均可满足封建礼教的使用要求。又由于中国人历来非常重视群体的和谐，不追求单体的孤立和垂直的延伸[25]，因而四合院受到中国的统治阶层和平民的共同喜爱而发展至今，只是在不同的地域庭院的大小有所变化。　如在南方由于光照时间过长而形成小天井院落，而北方严寒地区则形成窄四合院落（图 8–7–3）。

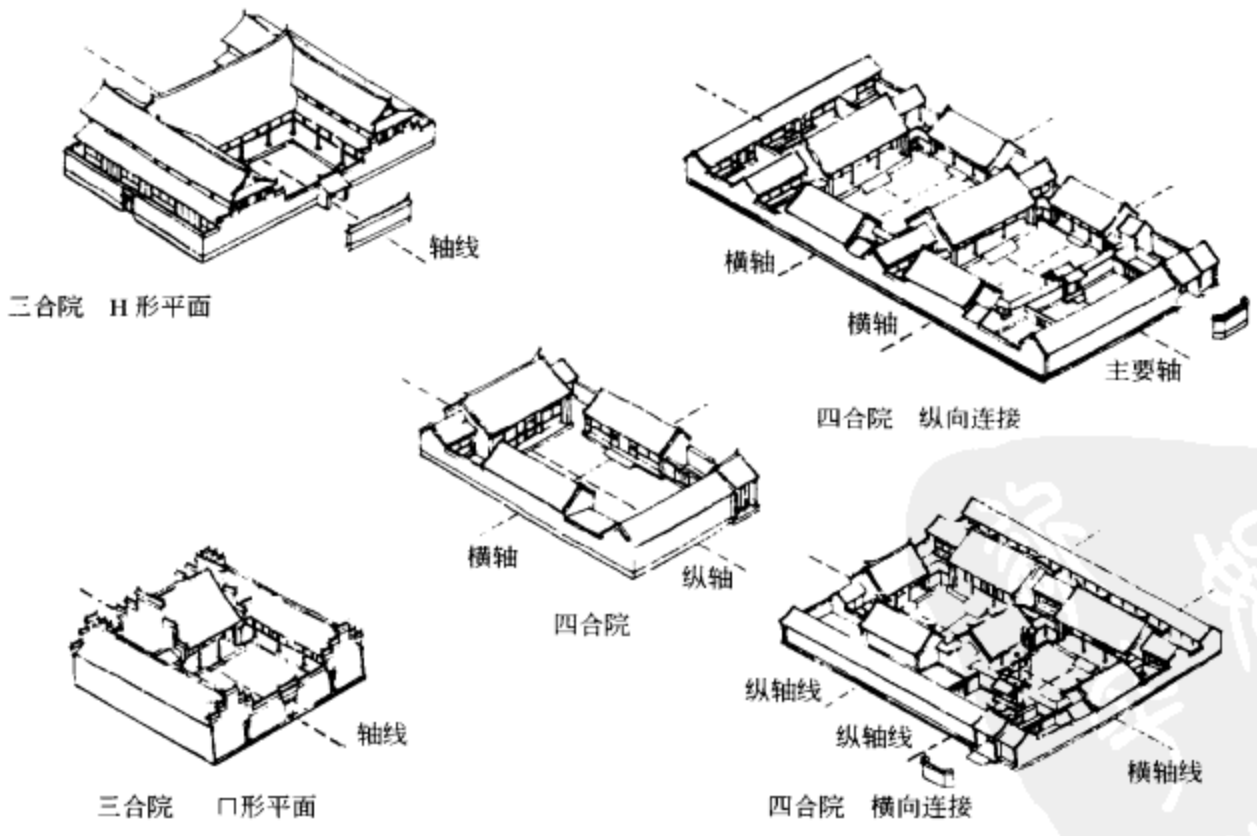


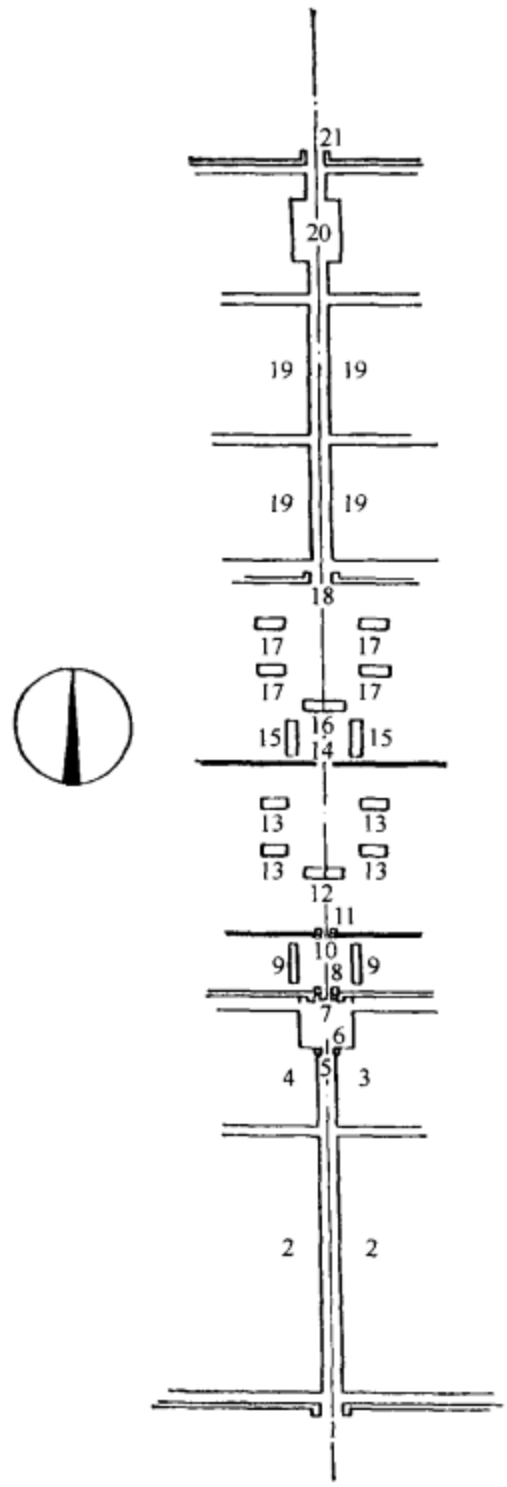
图 8–7–3　四合院示意图

8–7–3　明堂式组合

唐代宫苑中尚盛行集若干功能于一殿，构成规模宠大的多功能组合，这是历代明堂之制的发展。如大明宫麟德殿和兴庆宫勤政务本及花萼相辉之楼，都是集执行政事，颁发诏书、试制举人、举行大典与演出、宴乐等多种功能为一体的组合式殿宇。这种设置完全是为了满足“常朝”和“宴乐”的功能所需而集中建楼，不但提高了朝廷办事效率，突出了“非壮丽无重威”的艺术构思，尚可缩小占地，增大绿地面积，而这些宫宇大多都借山增势，居高临下，成为宫苑内的主景，从而更加突出了宫苑的园林风景氛围。

8–7–4　南北纵轴展开空间

中国历代的宫廷府邸几乎都以南北为纵轴展开空间序列。这是由于有史以来中国以农业文明为主，判断季节俯察天地，品类辟生，仰赖对以北斗星为主轴的星空的观测。北斗星一年在北部天空旋转一周，其斗柄指东天下皆春，斗柄指南天下皆夏，斗柄指西天下皆秋，斗柄指北天下皆冬，而北斗星中的天枢星和天旋星的连线指向永远不动的北极星。以北斗七星为中心，又环绕着二十八宿，因此人们以永恒居北，众星拱之的北辰为尊，以北为上是非常自然的事，加之中国地处北半球的气候特点，建筑群坐北朝南，冬暖夏凉，也强化了以南北为主轴线来展开的空间序列的规划法则（图8–7–4）[26]。因此在重要的宫廷和大型寺院中，由于庭院窄长，在庭院中轴重置数个殿堂，形成几重庭院，这些院落相对独立又相互贯通，不但满足了各种庆典祭祀仪式中不同殿宇的功能要求，还能相集增势，一举多得。



1. 王城正南门；2. 官署；3. 宗庙；4. 社稷；5. 皋门；6. 外朝；7. 应门；8. 治朝；9. 九卿九室；10. 路门；11. 燕朝；12. 路寝；13. 燕寝；14. 北宫之朝；15. 九嫔九室；16. 后正寝；17. 后小寝；18. 宫垣北门；19. 闾里；20. 市；21. 王城正北门

图8–7–4　王城规划主轴线布置示意图

8–7–5　苑林式自由空间

中国古代建筑群体的布局，在宫苑或宗教的园林、名山风景区以及受地形影响的民居中，还采取一种较自由的、顺应自然的布局方法。利用转折错落、整体不对称而局部对称的手法，在寺庙的香道和风景区内常用贯联式布局，将多个建筑用曲折的道路系统有机地连为一体。并在空间造型的创意中，依“道法自然”为本对环境进行了再创造，植竹栽木，立石遣水，营造亭阁。以“虽由人作，宛自天开”为宗，将人与建筑融入自然之中，并在自然之中创造出不同的“意境”，达到升

华人的精神境界。这种自由式庭院布局在汉唐时代的府邸中广为流行，规则严整的庭院布局与自由活泼的苑林之间有机的结合为后世所效仿。

8-8 唐风单体建筑设计

中式建筑任何形式的组群，都以单体建筑为基本单位，根据其所处的位置、功能的需要、礼制的要求、等级高低以及规模大小来决定单体建筑的开间多少、建筑形式、斗栱出跳、间宽尺度、梁柱高矮，因在本书“构架探微”、“铺作解析”、“细部构造”章节中对建筑有关构件已有通述，本章不再赘述，只对单体建筑的主要设计注意事项作一必要介绍。

8-8-1 面宽与进深

中式房屋建筑是以4根立柱组成的空间，称为“间”为基本单位。不同数量的“间”前后左右间间相连，组成不同面宽和进深的单体建筑，正面或侧面由几“间”组成则称几开间，古代阳宅多采用以阳数即3、5、7、9、11间来组合。南北朝以前的礼制建筑曾盛行过双间制，但发展到后世只在藏书防火的建筑物中以《易经 · 河图》“天生一水，地六成之”，而取偶数，以6开间应水恢火之说。古代殿宇房舍总进深都小于通面宽，形成以矩形平面为主的布局。其面宽9间进深5间为最高等级，供天子或神庙的大殿使用。其间宽遗构多数在5m到6.5m之间变化，只有善化寺大殿一例为7间十椽，当心间宽达7.1m。等级稍低的殿宇间宽多在4m左右，而民居多为3~5开间，间宽3~3.6m之间变化。殿宇建筑的面宽一般以3开间居多，5、7开间常用，9开间遗构只有奉国寺一例。殿宇的面宽开间数和进深开间数以及间宽要依建筑的功能、等级和规模以及构造类别来酌定。

唐风殿宇房舍正面的开间，有各间间宽一致或两梢间间宽小于中间各间间宽，和当心间间宽最大依次向两梢间递减，每间间宽减一柱径三种类型。其他四方、多角斗尖形开间每面可设1间、3间或5间，间宽可根据建筑规模的大小参上法设置，圆形斗尖则周匝以8间或12间分之，各间间宽一致。

近代对遗构平面深宽比的研究，得出了开间数越少，进深与面宽的比就越大，而近于正方形，反之平面越狭长。这是因房舍的进深是受构造功能所限制的，进深在面宽加大时增加量较小，加之为求得立面比例协调，房舍举折构造所需的进深，在开间减少时尺度减少甚微。根据这两点，把开间不同遗构的宽深比归纳调整得出一组数列（表8-8-1），并根据表中数列建立一个平面进深随面宽与开间变化的数学表达式[27]：

$$L_{深} = 0.71-[0.1 \times (C-5)/2] \times L_{宽}$$

式中 C 为开间数。但3开间的比值波动较大，不列入式内。

不同间数的深宽比值表　　表8-8-1

开间数C	9	7	5	3	3	3
$L_{深}/L_{宽}$	0.51	0.61	0.71	0.81	0.91	1.01

这组数字可在平面设计时作为参考数据，与功能需要和构图艺术要求来权衡定尺。

8-8-2 建筑造型

造型是建筑设计中较为重要的一环。对建筑物的功能、等级和艺术效果有着举足轻重的作用。但在应用中往往会用一些不同的单体建筑形体组合为一体，形成一种新的组合式建筑形式。组合后的中式建筑形体变为比较复杂的复合式建筑，但组成这些形体的基本单元却都比较单纯。中式单体建筑的平面多为矩形，也有方、圆及正多边形，较复杂的组合建筑平面有丁字形、工字形、十字形、凹字形和王字形、卍字形等等。也有底层为简单的矩形和方形而上层呈较为复杂形体的组合。屋顶形式又有四阿、厦两头、不厦两头、硬山和斗尖、卷棚几类基本形式，单一或多类组合而拼合成变化较为丰富的组合建筑，以满足不同特殊功能的要求。中国组群建筑的组成基本单元，大致可分为殿堂、楼阁、亭、廊和门五类[28]。

一、殿堂类

此类建筑多为组群建筑的主体，布置于组群建筑的纵轴上，以四阿、厦两头为主，不厦两头和斗尖辅之。殿堂类建筑的等级高低以开间数多少、单檐或重檐、台基的高低、有无副阶及副阶是只设于殿身前或前后均设，还是周匝副阶来区分。开间以9、11、13为最高，用于天子正衙。如北京故宫太和殿为11间，长安大明宫含元殿为13间。一般低于天子的官员多用5、7间为正堂。而庶民能用3、5开间的正房。四阿是天子专用的建筑形式，因此天子的外朝正衙殿或宫室正门和神庙正殿多用之。一般等级低于天子的官员是不能使用的，低于天子的重臣正堂只能使用厦两头形式的殿宇。而庶民只能使用不厦两头的房舍。

单体建筑最高等级为四阿重檐周匝副阶建于三重高台基上，如唐大明宫含元殿采用四阿重檐周匝副阶13间殿宇。单檐前后副阶四阿顶次之，单檐四阿再次之。重檐厦两头周匝副阶低于四阿顶，也和四阿一样分为前后副阶或无副阶三种。用于低于天子等级的主轴中主建筑的殿宇或侧殿。不厦两头殿分无有前廊副阶二种，多用于组群建筑的侧殿和民居的主房。

在一些功能要求室内空间较大的建筑，因房屋的高度和木材规格的限制，单个建筑功能不能满足时，采取多间房屋勾连的形式或组合的方法来满足功能的需求，就出现了工字形，十字形和前后几座屋顶勾连的拼合式屋宇，如大明宫麟德殿，是由前后三殿连为一体和两侧斗尖、厦两头的高台建筑组成拼合式殿宇。

二、楼阁类

此类建筑唐时代多用于主殿前两侧，为配殿或主轴建筑的大殿以后部位。在宗教建筑中，由于佛像的高大尺度需将主殿建成多层楼阁式大殿。实例有天津蓟县独乐寺观音阁。佛塔和城楼也属楼阁一类建筑。在风景建筑中，因景观的需要常以阁楼为主来组群，此类建筑以厦两头顶为主，斗尖顶和拼合式顶为辅，如风景建筑黄鹤楼、鹳雀楼等。

三、亭

此类建筑多以斗尖亭为主，厦两头和十字脊、盔顶辅之。亭在古代是供旅人休息的小型公用建筑。唐风建筑的回廊四角常设有亭式角楼，在中轴建筑两旁设碑亭、钟楼和经藏等亭式建

筑作为陪衬性附属建筑。此类建筑后来也发展在主轴建筑中使用，如清沈阳故宫大政殿、北京故宫中和殿和天坛祈年殿、皇穹宇等都为亭式结构，用于相当重要的殿宇。

四、廊

廊是由春秋战国高台建筑围合的单坡周屋演化而成，是一种具有围合性、连接性的附属建筑。廊有单坡和双坡两种，也有多层的楼式廊屋。单坡廊屋多依附于建筑周围，如单体建筑中的副阶。双坡游廊常连接于建筑之间，随地形高低、上下、左右曲折变化，并在廊转折处安排亭榭，使景区境界蜿蜒迤逦。唐风建筑中常用回廊合围主建筑，分隔成院，是用于建筑间连系的一种设计手法。

五、门

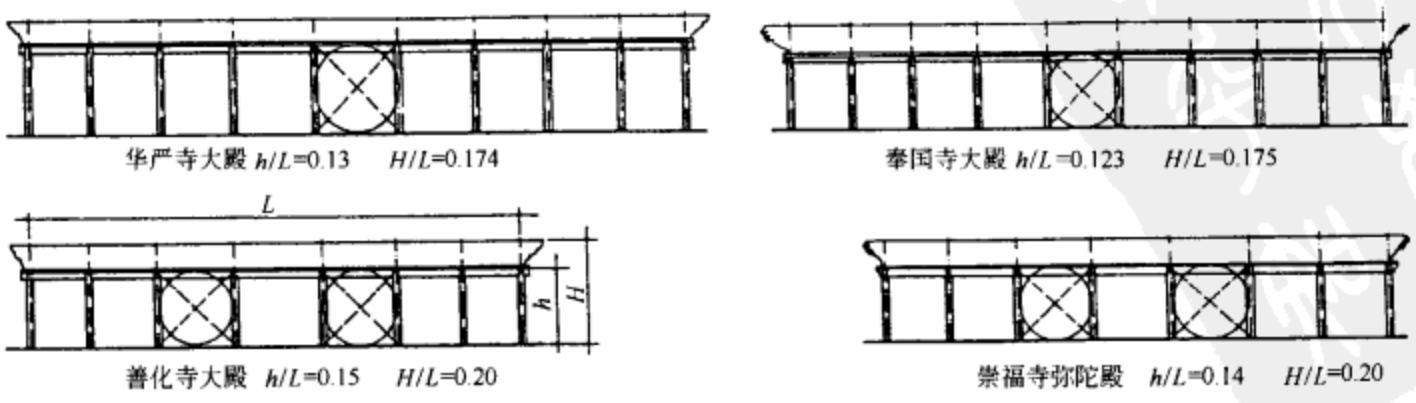
门在单体建筑中为内外空间的分界线。在组群建筑中是分割界定建筑空间的一种形式，它包括墙门、屋宇门、台门、乌头门、阙和牌坊。阙和牌坊是一种无门扇的界定空间所用的标志性建筑，主要是为了壮观瞻而设。因此按功能合理的安排用门来分割介定空间，是组群建筑组合的一个重要环节。在组群建筑中利用多重门来增强整体气势，规范礼制，故自西周起则有天子五门三朝之制。

8—8—3　形体构图

中式建筑在长期的发展中，对建筑形体的控制方法，由于是由艺匠口传而失传，使现代无所了解。近代通过对大量的唐风遗构建筑的构图进行了分析研究，提出了正方形和$\sqrt{2}$的构图理论，并以公式表达[27]，使唐风建筑单体构图研究向前发展了一步。通过上述两种方法使我们了解到古代工匠在建筑营造时利用正方形的边和对角线长度来权衡控制整体造型，保持中式建筑宜人的比例关系。

一、正方形构图因素

宋营造法式提出建筑当心间的“柱高不逾间之广”的规定，即当心间柱子与阑额所围的形状应该是一个小于正方形的横长矩形。其形体比例给予人以平稳舒展、且不高纵的感受。在唐风遗构建筑中，9开间殿宇如华严寺、奉国寺大殿当心间的阑额和两平柱所围的形状为方形。7开间殿宇如善化寺大殿和崇福寺弥陀殿当心间为横长的矩形，而两次间则为正方形。5开间的广济寺三大士殿则两稍间为正方形，而3开间的南禅寺大殿、平顺天台庵、独乐寺山门、涞源阁院寺大殿的当心间明显横长，但檐枋的高度却与平柱间的距离相等而形成正方形（图8—8—1）。这种正方形构图因素在福州华林寺大殿、天津蓟县独乐寺山门和观音阁以及河北正定隆兴寺摩尼殿的剖面中都有所表现（图8—8—2）。



华严寺大殿 h/L=0.13　H/L=0.174

奉国寺大殿 h/L=0.123　H/L=0.175

善化寺大殿 h/L=0.15　H/L=0.20

崇福寺弥陀殿　h/L=0.14　H/L=0.20

图8—8—1　正方形构图实例示意图(一)



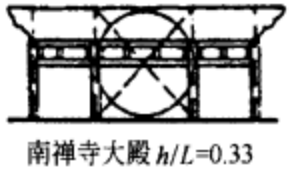
广济寺三大士殿 h/L=0.17　H/L=0.24



华严寺薄伽教藏殿 h/L=0.19　H/L=0.26



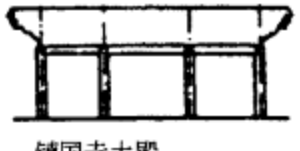
开善寺大殿 h/L=0.19　H/L=0.25



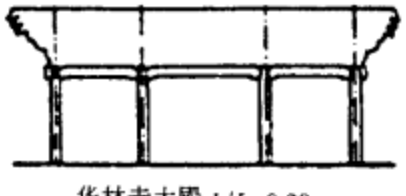
南禅寺大殿 h/L=0.33
H/L=0.46



平顺天台庵
h/L=0.36
H/L=0.46



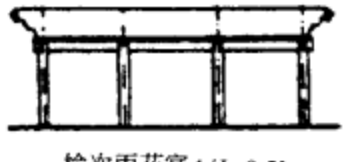
镇国寺大殿
h/L=0.30　H/L=0.46



华林寺大殿 h/L=0.30
H/L=0.47



青莲寺中殿 h/L=0.32
H/L=0.44



榆次雨花宫 h/L=0.51
H/L=0.42

弥陀寺大殿 h/L=0.28　H/L=0.40

独乐寺山门 h/L=0.26　H/L=0.37

图 8-8-1　正方形构图实例示意图(二)

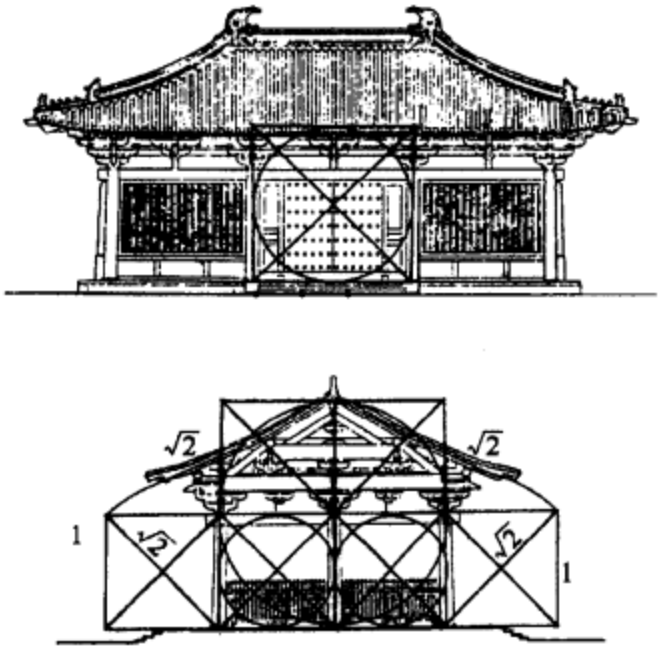
注：1. 图中忽略侧角生起

2. 图中 h——檐柱高

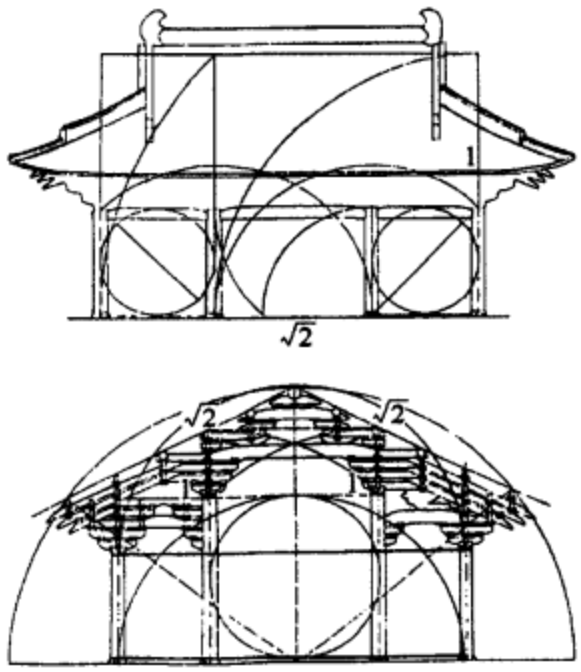
H——檐高

L——通面宽

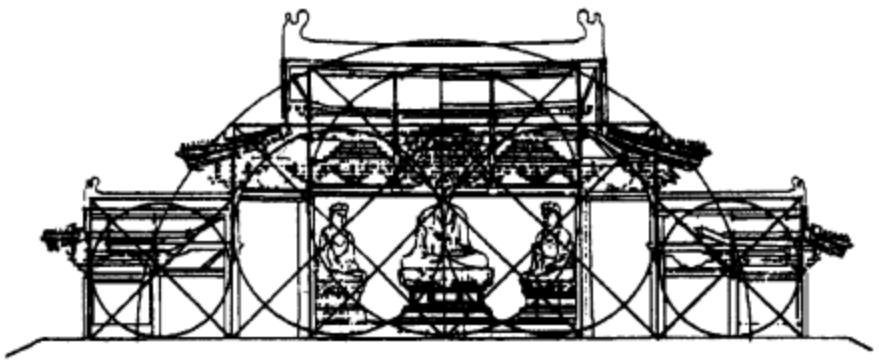
版权所有 侵权必究 PDG



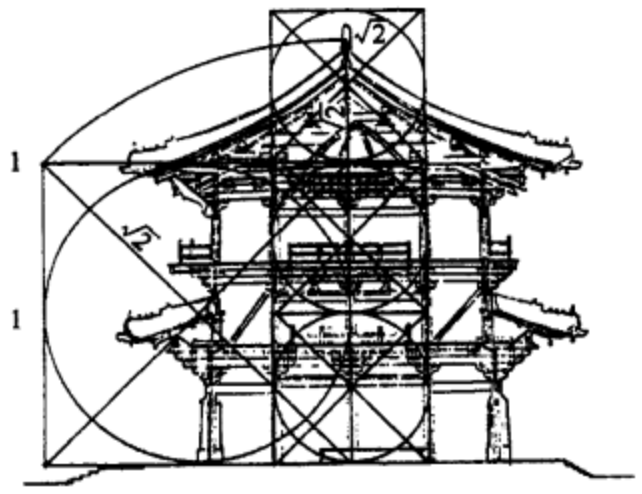
天津蓟县独乐寺山门立面与剖面比例分析



福州华林寺大殿立面与剖面比例分析



河北正定隆兴寺摩尼殿剖面比例分析



独乐寺观音阁剖面比例分析

图 8-8-2　唐风遗构方形构图分析示意图

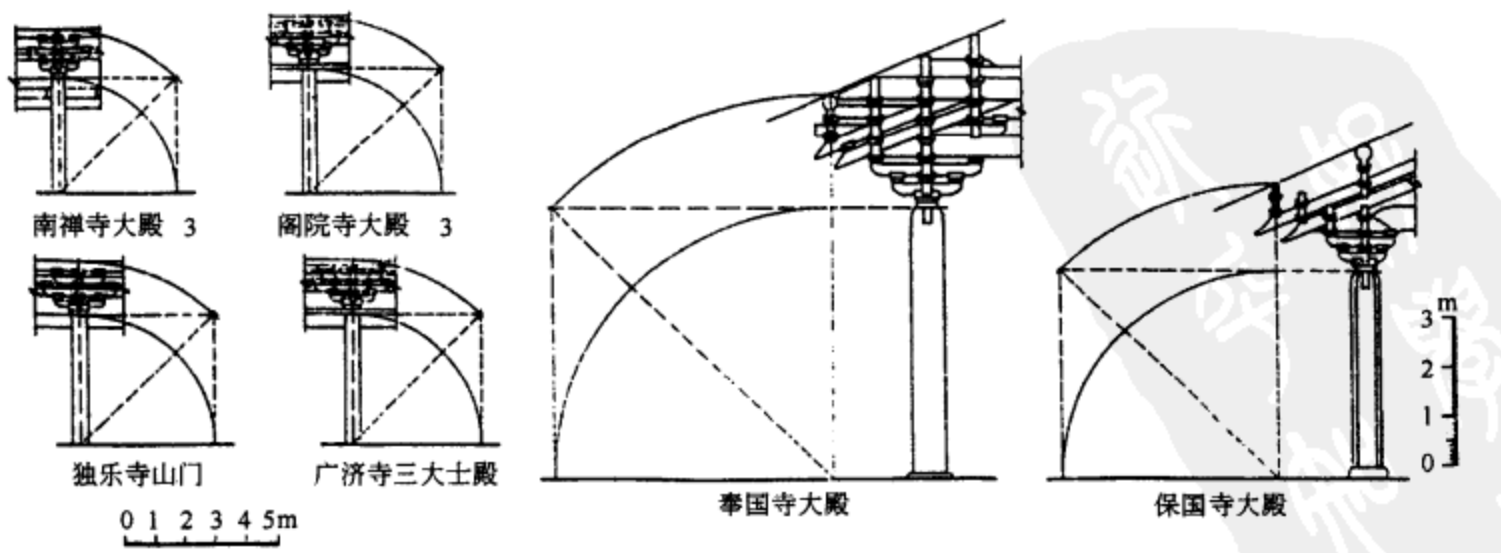


图 8-8-3　斗栱和檐柱高与檐柱高比示意图

二、√2的构图因素

√2的值即以1为边长的正方形对角线的长度，或外接圆的直径，为边长的1.414倍。1与√2的比例关系在唐风建筑遗构大量的存在，如广济寺三大士殿、华严寺薄迦教藏殿、海会殿、蓟县独乐寺观音阁等5开间殿宇的通面宽和总进深之比都为√2∶1。这种比例关系还反映在檐柱与斗栱高的总和，与檐柱高的比是1.414倍（图8-8-3）。实例有9开间的奉国寺大殿，5开间的广济寺三大士殿，3开间的南禅寺大殿、独乐寺山门、阁院寺大殿、保国寺大殿等。在3开间殿宇的当心间的柱高和间宽比往往也是1∶√2，实例有南禅寺大殿、华林寺大殿、独乐寺山门、保国寺大殿、阁院寺大殿、晋祠献殿等。√2因素在横剖面构图中也相当普遍。近代研究根据唐风建筑遗构的檐下当心间与檐柱的比例关系分析提出了表8-8-2的数据。并由这组理想当心间立面比例数字，建立两个近似数学表达式1、2：

$$L=h/[0.71+0.05(C-3)] \cdots\cdots 1$$

$$L=H/[1+0.07(C-3)] \cdots\cdots 2$$

式中 L——当心间间宽；

H——檐高；

h——柱高；

C——开间数。

开间与檐柱比例　　表8-8-2

开间数	9	7	5	3
h/L	1.01	0.91	0.81	0.71
H/L	1.42	1.28	1.14	1.00

表中H为檐高，h为檐柱高，L当心间广

并通过对遗构实例的分析得出，建筑的通面宽与柱高比以开间数多少而变化，开间越多则柱高变化的波动越小，反之柱高变化波动则大（表8-8-3）。遗构的柱高与通面宽比值9间殿约为1/6，7间殿为1/5，5间殿为1/4，3间殿则在1/3～1/2之间变化。

开间、柱高、通面宽、檐高之关系　　表8-8-3

开间(C)	柱高(h)/通面宽(L)	檐高(H)/通面宽(L)	开间(C)	柱高(h)/通面宽(L)	檐高(H)/通面宽(L)
9	0.12~0.13	0.17~0.18	5	0.17~0.20	0.24~0.28
7	0.14~0.16	0.20~0.23	3	0.26~0.33	0.37~0.47

但变化幅度以3开间为最大，以9开间为最小，变化是在一定范围内活动，从遗构的调查资料中取出一组较典型的数据，（表8-8-4、8-8-5）来建立起柱高或檐高与面宽的近似数学表达式3、4，由建筑的开间数C、柱高h和檐高H，与当心间间宽L中任何两个已知数求出另一个未知数的理想数值：

$$L= h \times C/[0.8+0.05(C-3)] \cdots\cdots 3$$

$$L= H(C/2 \pm 1.5)A \cdots\cdots 4$$

式中 A——系数，见表8-8-5。

遗构 h/L、H/L 表　　表8-8-4

实例名称	奉国寺大殿	崇福寺大殿	华严寺薄迦教藏殿	独乐寺山门
开间数 (C)	9	7	5	3
h/L	0.123	0.14	0.19	0.26
H/L	0.175	0.2	0.26	0.37

（本节表源于王贵祥“$\sqrt{2}$ 与唐宋柱檐关系”一文）

系数A数据表　　表8-8-5

开间数 C	9	7	5	3
A	0.95	1.0	1.0	0.9

但以上述各公式的分析和计算求得的通面宽、间宽、柱高、檐高的数值，是不能当作为法式来使用。这是由于唐风建筑发展期较长[29]，不同时期各部尺度和构造变数较大，因此在单体建筑设计时，只能做为开间和柱高、檐高的一种权衡比较方案来使用。

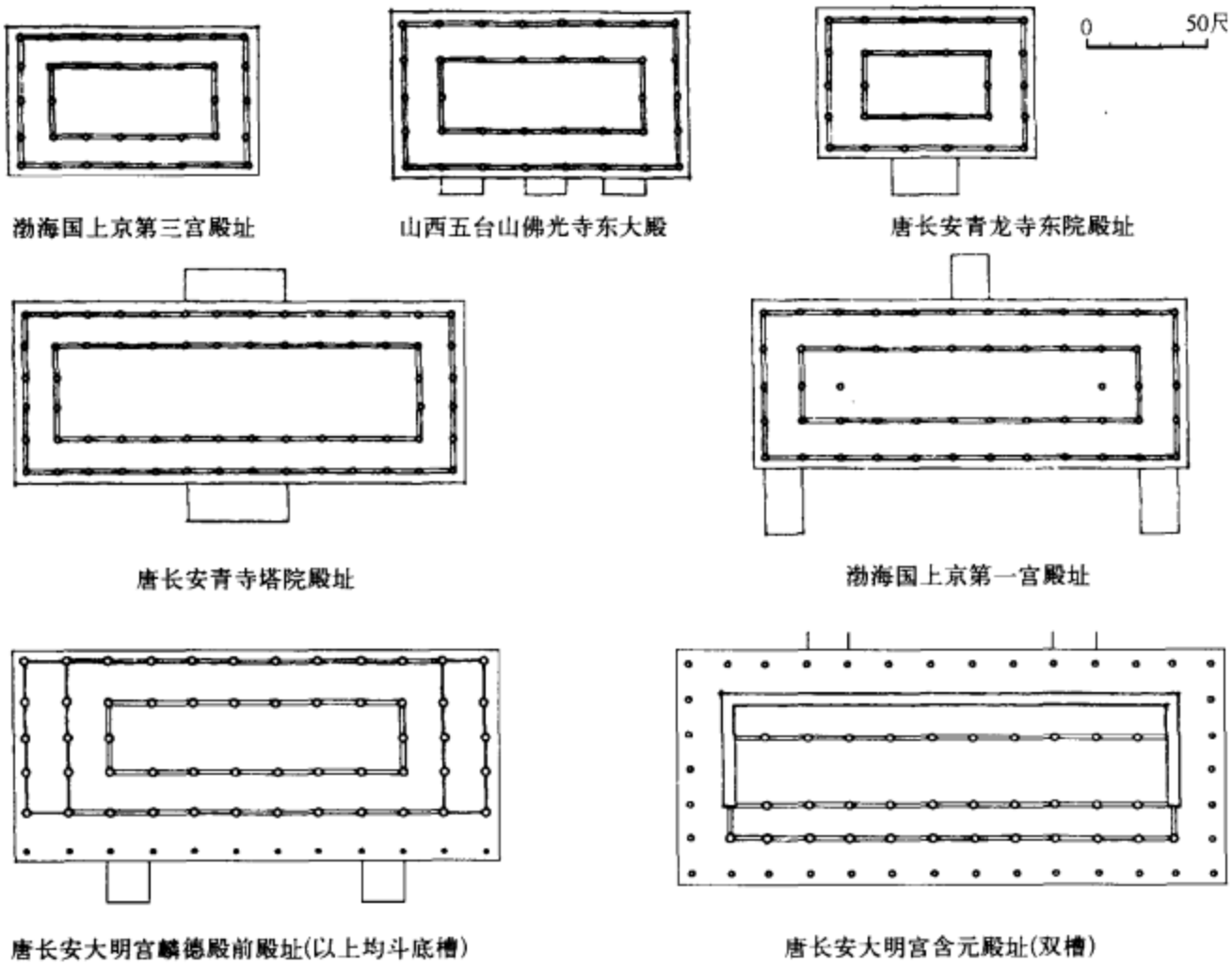
8–8–4　台基

台基是先民为了改善居住条件，防止雨水侵入屋内和室内防潮等多种功能要求所采取的一种技术设施。在漫长的历史发展中，也演化为建筑礼制化的一种表征，以台基的高低来表明居住者的社会地位。即便是在一个居住的院落中，也因户主与家庭其他成员间的地位不同，所安排居住的房屋除位置有别外，台基也相应地有所变化。因此要根据建筑的主次地位安排台基的高低。以南北为纵轴的空间序列，北面的主建筑，台基最高，再向南的建筑台明逐级减低，以阳数9、7、5、3、1排列。如四合院的上房比厢房台基高，厢房又要比门房台基高。而上房后的秀楼的台明则与厢房同级。在设计时主从关系一定要注意，主建筑的台阶一定要高于次要建筑的台阶，以免造成主从颠倒的错误。须弥座式石台基和多重台基是台基中最高级别，用于天子和与天子相当的神灵建筑，一般子臣是不允许使用的，只能使用低于此规格的台明。

8–8–5　单体建筑平面布局

单体建筑是根据建筑的总体布局设计中，该单体建筑的位置和功能的要求所定，当今建造的“古典型”唐风建筑平面多是按宋营造法式所列举的地盘分槽的几种式样或唐代一些殿宇遗址的实测资料（图8–8–4）选用的，如门厅多用分心斗底槽。大的殿宇则用周匝副阶身内金箱斗底槽。或周匝副阶身内双槽或单槽。一般的殿宇根据其等级和规模选用金箱斗底槽，或双槽不设副阶。规模小的殿宇则只用单槽。但在平面柱网布局时，则要考虑满足屋盖构架和斗栱层的构造要求，如有翼角的四阿、厦两头，斗尖顶或连为一体的两殿式或三殿式，以及出有龟头屋的殿宇和轴心舍，在正面和山面的转角柱与柱的间距尽量要相等，也就是正面和山面的梢间间距要相等。这样会使翼角两侧对称而构造简单。构架若选择减柱造或加柱造时，则应以构架构造要求来安排柱网，在平面设计时还可参考20世纪对唐代建筑遗址的发掘整理的面宽和进深资料（表8–8–6）。而今建造的“写意型”和“风格型”唐风建筑多用于风景园林或大型公

用建筑，其平立面变化较大，屋盖尚多为拼合式。而“风格型”唐风建筑又多采用新的结构技术和新型材料，因此应以建筑功能要求布局平面而不必以古式为样。



渤海国上京第三宫殿址　山西五台山佛光寺东大殿　唐长安青龙寺东院殿址

唐长安青寺塔院殿址　渤海国上京第一宫殿址

唐长安大明宫麟德殿前殿址(以上均斗底槽)　唐长安大明宫含元殿址(双槽)

图 8-8-4　唐代殿宇遗构实测平面图

唐代木构建筑面阔进深简表　　表8-8-6

明间面阔(唐尺)	名　称	建造年代	轴线总尺寸(m) / 间数		各间尺寸(唐尺)		明间宽	资料来源
			总面阔 / 间数	总进深 / 间　数	面　阔	进　深	分　数	
19	总章明堂设计方案	669			9×19	9×19		《通典》
	▲西明寺东殿		51.54(台基边) / 9	33.06(台基边) / 6	2×17.5尺+5×19尺+2×17.5	2×17.5+2×16.2+2×17.5		
	法门寺塔址		/ 5	/ 5	13+13+19+13+13	13+13+19+13+13		

续表

明间面阔(唐尺)	名　称	建造年代	轴线总尺寸(m) / 间数		各间尺寸(唐尺)		明间宽	资料来源
			总面阔 / 间数	总进深 / 间数	面　阔	进　深	分　数	
18	大明宫含元殿(有副阶)址	662	67.33 / 13	29.2 / 6	16.5+9×18+16.5(殿身)	16.5+16.5+16.5+16.5(殿身)		《文物》73年7期
	大明宫麟德殿址前殿	663	58.3 / 11	18.5 / 4	11×18	17+14.5+14.5+17		《唐长安大明宫》
	▲大明宫三清殿址		47(台基) / 7	73(台基) / 7	7×18			《考古》87年4期
	大明宫玄武门内重门址		13.82 / 3	8.60 / 2	14.5+18+14.5	15+15		《唐长安大明宫》
17	青龙寺东院殿(遗址4)		24 / 5	17.5 / 4	16+17+17+17+16	16+14+14+16		《考古学报》89年2期
	南禅寺大殿	782	11.61 / 3	9.90 / 3	11.3+17+11.3 (200+300+220分)	11.2+11.2+11.2 (200+200+200分)	300	《营造法式大木作制度研究》
	佛光寺大殿	857	34.0 / 7	17.66 / 4	15+17+17+17+17+17+15 (220+250+250+250+250+250+220分)	15+15+15+15 (220+220+220+220分)	250	《营造法式大木作制度研究》
16.5	兴庆宫“勤政楼址”	720	23.1 / 5	14.95 / 3	15.5+15.5+16.5+15.5+15.5	18+20+13		《考古》59年10期
16	▲大明宫清思殿址	825	30.6 / 7	26.5 / 5	14+15+15+16+15+15+14	14+15+16+16+15+14		《考古》87年4期
	▲大明宫朝堂(早期)址		73(台基) / 15	12.45(台基) / 3	15×16	8+16+16		《考古》87年4期
15.5	渤海上京宫门址		/ 9	/ 6	13+13.5+15+15+15.5+15+15+13.5+13	13+13.5+13.5+13.5+13.5+13		《东京城》
	渤海上京第一宫殿址		/ 11	/ 4	11×15.5	4×15.5		《东京城》
15	▲大明宫翰林院前厅址		23.8(台基) / 5	20.3(台基) / 4	14.5+15+15+15+14.5	14.5+16.5+16.5+14.5		《考古》87年4期
	▲大明宫翰林院后厅址		23.3 / 5	15 / 3	14+14.5+15+14.5+14	14+16+14		《考古》87年4期
	▲华清宫汤池 T_2[①] 遗址		18.75(台基) / 5	14.75(台基) / 4	10+14+15+14+10	10+15+15+10		《文物》91年9期

① T_2为考古遗址编号。

续表

明间面阔(唐尺)	名　称	建造年代	轴线总尺寸(m) / 间数：总面阔 / 间数	轴线总尺寸(m) / 间数：总进深 / 间数	各间尺寸(唐尺)：面　阔	各间尺寸(唐尺)：进　深	明间宽：分　数	资料来源
14	兴庆宫"勤政楼"前群房址		9		9×14			《考古》59年10期
	渤海上京禁苑中央殿址		7	4	11+14+14+14+14+14+11	11+11.5+11.5+11		《东京城》
13.5	渤海上京第三宫殿址		7	4	7×13.5	4×13.5		《东京城》
	渤海上京第四宫殿址		9	5	11+3×8.3+13.5+3×8.3+11	11+3×9.5+11		《东京城》
	青龙寺西院大殿		13	5	13×13.5	5×13.5		《考古学报89年2期》
13	洛阳宫九州池畔廊庑(F2)				10×13	14.5		《考古》89年5期
11.5	渤海上京第五宫殿址		11	5	11×11.5	5×11.5		《东京城》
11	渤海上京禁苑回廊				5×11			《东京城》
10.5	平顺天台庵大殿		6.9 / 3	3	6.5+10.5+6.5			《文物》
7	洛阳宫九州池2号亭台址		9.6 / 5	6.7 / 4	6+7+7+7+6	6+6+6+6		《考古》89年3期
6	洛阳宫九州池3号亭台址		5	3	5+6+6+6+5	5+8+5		《考古》89年3期

(本表源于付熹年主编《中国古代建筑史》第二卷)

8-8-6　构架选型

今建的"古典型"唐风建筑多是文物复原和遗址保护区内的工程，这类建筑在设计时要依据建筑遗址的历史特征和级别来选择构架类型。皇家殿宇建筑和重要的寺庙大殿多采用层构式。民间较大的寺庙大殿构架除用层构式外，也可采用"织构式"。偏殿、配殿构架则采用"架构式"。元金建筑多用"抬构式"。一般民房和等级较低的房舍构架只能采用"柱梁作"。根据近代对唐风

遗构的分析得出平面正侧两面面宽的比，在3：2至2：1时宜用四阿，平面在3：2以上接近方形时，宜用厦两头屋盖[30]。“风格型”和“写意型”唐风建筑则不必师古，按照建筑设计的要求，用现代结构方法合理结构即可。“风格型”殿堂内若设置有藻井、平棊的天棚时，因构架不露明，则可使用人字形屋架。屋架的结构材料可采用木材、型钢或钢木混合以及钢筋混凝土结构。

8—8—7　柱梁枋的权衡

中国古代营建技术的一些工程作法的各构件之间的权衡，是由工匠们在长期的生产实践中结集编成像“木经”、“鲁班经”那样的口诀，师徒相承代代相传。中国古代建筑的各构件尺度权衡，不管是以“几”、“筵”，“倍斗”、“斗高”还是以“材”为祖，都反映出各构件间有一定模量关系。在营造施工时为了便于记忆和使用方便，采用以某一物件的尺度的倍数编成口诀，如晚唐就流行材栔作为度量单位，用单材、足材、栔三种尺度概念组合来度量权衡建筑的各部尺度，如某构件几材几栔高，几材宽等等，这种方法在施工中是非常简洁、方便的，施工效率也相对提高了。唐时代营建度量的基本单位“材”的高和宽，经长期的生产实践，从经验中整理选择15：10即3：2也是合乎现代材料力学性能的最佳选择。根据现代材料力学理论，在一根原木中钜出一根抗弯强度最大的方料，最强截面的宽度为$d/\sqrt{3}$，高度h为$\sqrt{2}/3d$，高宽比为$\sqrt{2}$：1。工匠们为了便于记忆，在营造中使用了与其相当近似的3：2来施工，从表8—9中也可比较出与$\sqrt{2}$：1，和3：2的S比值是非常接近的[31]（表8—8—7）。唐风建筑中受力较大的主要构件，截面均采用3：2的高宽比。

$\sqrt{2}$：1与3：2截面横量比值　　表8-8-7

高宽比	口	h	$s=1/6bh^2$	s比值
$\sqrt{2}$：1	0.5774d	0.8165d	0.06415d^3	100%
3:2	0.5547d	0.8321d	0.064d^3	99.77%
2:1	0.4472d	0.8944d	0.05962d^3	92.94%

注：d为原木直径　　（本表源于《营造法式大木作研究》一书）

古代中式建筑多为木构，其主要构件梁、柱、枋、槫、椽之间存在着一定的权衡关系，尽管古代是以当地林木储存的规格来筹划营建，不同于现在先行设计，然后按照图纸要求到林区去采购，甚至于到边远山区或国外进口。在陕西地区农村老乡建房，则提前十几年就在旧宅院前后植树，待树成材后以树木身径大小挑选梁、柱、椽再盖新宅。这种建造屋宇的方法是由自给自足的小农经济性质所决定的，即便是府衙或寺院营造所需的材料也需较长的年代来筹集，规格也并非都尽人意。因此在营造屋宇时，往往是以筹集到的木料规格来安排构架。如在宋《营造法式》中虽对营建用材大小有一定的规定，但又有“凡立木小，须缴贴令大，如方木大不得裁减，即于广厚加之的补充说明”。唐风建筑遗构中还有许多以小规格代大料的例证。如利用树身的自然弯曲巧妙安排为屋架构件，佛光寺东大殿门槛框用木板拼合（图8—8—5）以及苏州虎丘云岩寺二山门之正心间脊槫，利用杠杆悬挑原理将两根槫相对，使正中间的脊槫由中间断开成断梁。高平开化崇明寺梁架的四椽栿则是利用桁架上下两根杆件受力方向不同，上弦采用

断开的两根栿相对受压，下弦顺栿串受拉，上下两弦共同组成桁架式四椽栿来替代大径木料。这种被称为断梁殿的工程做法，也都说明唐风建筑的营建用料和结构组合是依“量材施用”来安排。因此在同一时期的同一地区的木构建筑，不同的工匠对同一种构件的规格安排也都不一致。这在唐风建筑遗构的实测资料表中（表8-8-8）都有所反映。宋营造法式是根据晚唐“自来工作相传”的营造经验为基础加以系统的整理，总结出流行较广的、结构较合理的、规格尺度较通用的工程做法。所制定的官式建筑营造法规应该说是一个对建筑各构件权衡尺度公认的标准，以这个标准尺度为中心在一定的限度范围内上下变化。即便是在营造法式公布后营造的建筑，各构件构造和尺度也都与法式多有不一致之处。这是古代在营造中量材施用，不硬性去强求一致的变通作法所致。根据这一历史史实，当今在营造唐风建筑时，应以较经济的构造方法和构件尺度来设计，而不必照某遗构去一味仿造。在各部尺度权衡时尚可参考遗构和宋营造法式的资料按唐风建筑的构造需要来酌定。唐风建筑的梁枋尺度都比明清时期要小得多，这是因唐代建筑利用较小木料叠造出宏大的斗栱体系来传承屋盖荷载的结构系统，和利用杠杆原理将受力支点向中心位移从而减小了梁的跨度，使梁枋用料尺度相应减小。这种利用短小木材组合来营建体量较大的殿宇，可减少对大口径木材的需求。由于构件用料较小，使建筑本身也显得轻巧，而无压抑感。而斗栱又能使屋檐与柱枋的交接部位得以过渡而变得柔和，使建筑的整体装饰效果大为提高。在唐风建筑结构设计时，因荷载大而使梁枋的截面过大时，应适当改变建筑构架的结构，使其由多个较小的枋和斗栱组成力学性能与大构件相当的构架体系，且不要着意安排与结构功能无关的装饰构件，保持唐风建筑结构简洁的这一构造特色。

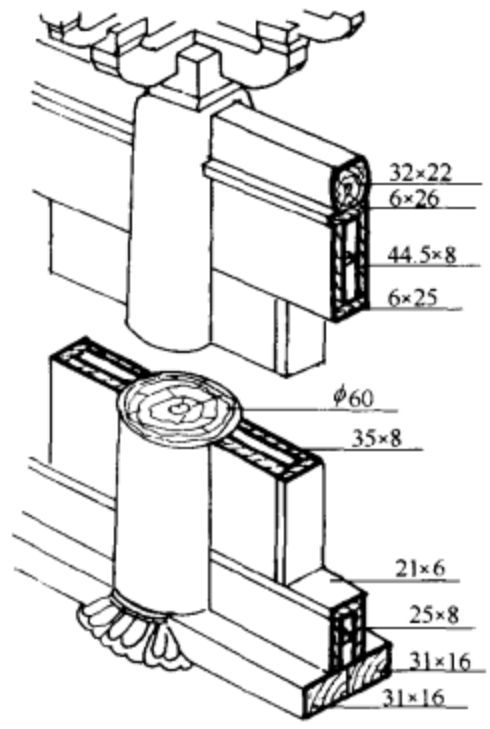


图8-8-5　佛光寺东大殿门槛框拼合示意图

唐风建筑的设计，可由功能和等级需求，首先定平面和建筑样式，再以当心间间宽或通面宽定平柱柱高。平柱高与开间的间数有关，约在通面宽1/9～1/3之间变化，可参考表8-8-9。以平柱高的1/8～1/10选择柱径，再以柱径的1/3～2/5定材宽（表8-8-10），以材宽的1.5倍定材高。

我们还可从（表8-8-11）唐风建筑遗构间椽长与材宽关系表中观察到，建筑用材大小与椽架长短有关，材宽是在椽架平长的0.08～0.17之间变化，而多数是在0.1～0.11之间，因此也可根据所要设计建筑的进深先安排间椽，然后以间椽架平长的1/10左右来定材宽，再以材宽定材高，然后再以材的高和宽参考遗构和宋法式的有关权衡梁枋资料酌定构架各部尺度，见表8-8-12～表8-8-21。[32]

唐风建筑遗构梁栿实测表　　单位：cm/分　　表8-8-8

名　称	榑径	椽径	大　梁			乳　栿		平　梁	
			椽数	长	截　面	长	截　面	长	截　面
南禅寺大殿	24/15	10/6	4	967/604	45×33/28×21			297/186	33×27/21×17
佛光寺大殿	34/17	14/7	4	882/441	54×43/27×22	430/215	43×28/21×14	437/219	45×33/23×17
镇国寺大殿	28/19	11/7	6	1028/699	41×28/28×19			366/249	44×28/30×19
华林寺大殿	30/14		4	684/311	54×59/24.5×27	384/175	54×59/24.5×27	350/159	52×56/23.6×25
阁院寺文殊殿	40/23	14/8	4	1072/629	63×45/37×26	495/286	63×45/37×26	577/333	46×30/27×17
独乐寺山门	35/21	13/8				429/263	54×30/33×18	486/298	49×28/30×17
独乐寺观音阁下层	35/22	13/8				332/208	39×25/24×16		
独乐寺观音阁平坐						298/186	34×16.5/21×10		
独乐寺观音阁上层	35×22	13/8	4	732/459	56×28/35×18	293/183	40×26/25×16	366/229	43×23/27×15
虎丘云岩寺二山门	28/20	12.5/9				350/255	62×23/45×17		
永寿寺雨花宫	30/19	12/8	4	897/561	47×34/29×21	422/264	44×31/28×19	474/296	37×20/23×13
保国寺大殿	30/21	14/10	3	578/404	82×36/57×25	311/217	54×24/38×17	428/299	54×24/38×17
奉国寺大殿	29/15	12.5/6	4	996/516	71×48/37×25	498/258	54×38/28×20	498/258	54×38/28×20
晋祠圣母殿殿身	25/17	13/9	6	1104/772	53×40/37×28	368/257	36×30/25×21	368/257	32×24/22×17
副阶	22/15	13/9				308/214	30×22/21×15		
广济寺三大士殿	40/25	12/8	3	673/421	53×35/33×22	446/279	45×26/28×16	454/284	45×26/28×16
开善寺大殿	23/15	13/8	4	953/607	70×38/45×24	480/306	57×38/36×24	481/306	48×27/31×17
华严寺薄伽教藏殿	32/20	11/7	4	937/586	51×34/32×21	455/284	45×24/28×15		
隆兴寺摩尼殿殿身	31/22	12/9	4	952/680	72×25/51×18	440/314	45×25/32×18	470/336	40×23.5/29×17
东龟头殿	26/19	10/7				397/284	50×26/36×19		
西龟头殿	26/19	10/7				381/278	50×26/36×19		
南龟头殿	26/19	10/7				614/439	47×22/33×16		
北龟头殿	26/19	10/7				412/294	33×20/24×14		
应县木塔一层塔身	37.5×16/22×9	15/9				521/306	47×30/28×18		
副阶	30×20/18×	13/8				329/194	42×28/25×16		
二层平座			6	1294/761	65×40/39×24	475/279	25.5×17/15×10		
二层塔身	30×17/18×	14/8				475/279	48×30/28×18		
三层平座			6	1250/735	65×40/39×24	475/279	25.5×17/15×10		
三层塔身	30×17/18×	14/8				444/261	45×30/26×18		
四层平座			6	1228/722	60×32/35×19	408/240	25.5×17/15×10		
四层塔身	47×17/24×	15/9				403/237	44×30/26×18		
五层平座			6	1164/685	52×30/31×18	385/226	25.5×17/15×10		
五层塔身	34×18/20×	15/9	6	1158/681	60×32/35×19	382/225	44×29/26×17		
善化寺大殿	34/20	13/8	4	1016/587	75×34/43×20	450/260	52×32/30×18	508/294	45×24/26×14
华严寺海会殿	34/21	11/7	4	968/605	68×40/43×25	479/299	47×30/29×19	464/290	50×29/31×18
善化寺普贤阁下层	30/20	13/9	4	1025/683	56×40/37×27				
平座			4	995/663	54×42/37×28				
上层	30/20	13/9	4	978/652	54×42/37×28			522/348	44×29/29×19
开元寺观音殿	30/21	11/8						500/349	45×18/31×12
开元寺毗卢殿	29/20	10.5/7	6	914/620	67×38/47×26			402/272	45×20/31×14
					丁　袱	296/178	35×16/14×11		

续表

名　称	椽径	椽径	大　梁			乳　栿		平　梁	
			椽数	长	截　面	长	截　面	长	截　面
开元寺药师殿	30/21	12/8	4	876/611	52×30/36×21			460/321	43×21/30×15
					丁　袱	506/352	44×22.5/31×16		
少林寺初祖庵	25/20	9/7	3	569/464	35×30/29×24	342/280	28×22/23×18	368/300	28×23/23×19
佛光寺文殊殿	26/17	13/8	4	868/553	60×39/38×25	434/276	44×25/28×16	434/276	44×25/28×16
华严寺大殿		16/8							
崇福寺弥陀殿	32/19	16/10	4	1130/677	62×47/37×82	550/329	42×30/25×18	565/338	41×30/24×18
善化寺三圣殿	45/26	15/9	6	1407/813	72　42 62×34/36×20	519/300	52　30 52×30/30×17	452/261	37　21 23×28/13×16
善化寺山门	28/18	13/8				499/312	49×24/31×15		
隆兴寺转轮藏殿下层	27/19	12/9				405/289	30×27/21×19		
副阶	27/19	12/9				380/217	37×20/26×14		
平座						405/289	30×18/21×13		
上层	27/19	12/9	4	852/609	49×32/35×23	450/289	47×32/33×23	450/321	50×32/36×23

（本表资料源于陈明达“唐宋木结构建筑实测记录”）

柱高与间数的变化波动系数表　　表8-8-9

开间（通面宽）	柱高波动范围（分数）	柱高波动范围（小数）
九	$1/9<h<1/7$	$0.11<h<0.14$
七	$1/7<h<1/6$	$0.14<h<0.167$
五	$1/6<h\leq1/5$	$0.167<h\leq0.20$
三	$1/4<h\leq1/3$	$0.25<h\leq0.33$

注：$h=A\times L$，h柱高，L通面宽，波动系数A。　　（本表源于王贵祥“理想比例数学模型”一文）

唐风遗构檐柱径与材宽比　　表8-8-10

遗构名称	年　代	檐柱径(cm)	材宽(cm)	材宽/柱径
南禅寺大殿	782	41	16	0.39
佛光寺大殿	857	54	20.5	0.40
镇国寺大殿	963	46	16	0.34
华林寺大殿	964	64	17	0.26
独乐寺山门	984	50	16.8	0.34
独乐寺观音阁	984	48	16.5	0.34
保国寺大殿	1013	56	14.5	0.26
奉国寺大殿	1020	67	20	0.3
晋祠圣母殿	1023	48	15	0.31
广济寺三大士殿	1024	51	16	0.31
华严寺海会殿	11世纪	45	16	0.36
佛光寺文殊殿	1137	56	15.5	0.28
华严寺大殿	11世纪	67	20	0.3
崇福寺弥陀殿	1143	53	16	0.3
阁院寺文殊殿	966	50	17	0.34
永寿寺雨花宫	1008	48	16	0.33
应县木塔	1056	64	17	0.27

唐风建筑遗构椽长与材等关系表　　表8-8-11

建筑名称	年代(公元)	椽架长(cm)	用材等级	材宽(cm)	材宽/椽长
南禅寺大殿	782	248.5	三	24	0.1
佛光寺东大殿	857	222.5	一	30	0.14
镇国寺大殿	963	188	四	22	0.12
华林寺大殿	964	193	一	33	0.17
独乐寺山门	984	244	三	24	0.1
独乐寺观音阁	984	183	二	25.5	0.14
虎丘二山门	997	178	五	20	0.11
永寿寺雨花宫	1008	237	三	24	0.1
保国寺大殿	1013	214	五	21.5	0.1
奉国寺大殿	1020	274	一	29	0.11
广济寺三大士殿	1024	227	三	24	0.11
应县木塔	1056	223	二	25.5	0.11
兴龙寺摩尼殿	1052	252	五	21	0.08
善化寺大殿	十一世纪	254	二	26	0.1
华严寺大殿	1140	290	一	30	0.1

(本表数据源于陈明达“唐—北宋重要木结构建筑实例实测数据表”)

唐风建筑遗构的间宽、椽长及柱高实测表　　表8-8-12

名　称	分值(cm)	相当《法式》材等	明间间宽(cm/分)	椽　长(cm/分)	下檐柱高(cm/分)
南禅寺大殿	1.60	三	502/314	248.5/155	382/239
佛光寺东大殿	2.00	一	504/252	222.5/111	499/250
镇国寺大殿	1.47	四	455/310	188/128	342/233
华林寺大殿	2.20	一	648/295	193/88	480/218
独乐寺山门	1.60	三	610/381	244/152	437/273
独乐寺观音阁	1.70	二	472/278	183/108	406/239
虎丘云岩寺二山门	1.37	五	600/438	178/130	382/279
永寿寺雨花宫	1.60	三	485/303	237/148	408/255
保国寺大殿	1.43	四	562/393	214/150	422/295
奉国寺大殿	1.93	一	590/306	274/142	595/309
晋祠圣母殿(副阶)	1.43	四	498/348	185/129	386/270
广济寺三大士殿	1.60	三	548/343	227/142	438/273
开善寺大殿	1.57	三	579/369	240.5/153	482/307
华严寺薄伽教藏殿	1.60	三	585/366	234/146	499/312
应县木塔(副阶)	1.70	二	467/263	223/131	443/261
善化寺大殿	1.73	二	710/410	254/147	626/362
华严寺海会殿	1.60	三	613/383	252/158	435/272
善化寺普贤阁	1.50	四	517/345	261/174	503/335

《营造法式》大木构件断面尺度权衡表　　表8-8-13

构件名称				构件断面(宽)					备注	
				承重构件			其余构件	铺作数	厚	其他
				殿阁	厅堂	余屋				
梁	殿阁	檐椽	四椽栿、五椽栿	2材2栔				四以上~八	厚取宽2/3	
			同上(草栿)	3材				同上		
			六椽~八椽以上栿	4材				四~八		
			同上(草栿)	4材				同上		对与大梁用宽者同
		乳栿	明栿	2材1栔				四、五		
			草栿	2材				四、五		
			明栿	2材2栔				六以上		
			草栿	2材2栔				六以上		
		牵(草牵梁)		2材				四、八，出跳		
				1材1				四、八，不出跳		
		平梁		2材				四~五		
				2材1栔				六以上		
	厅堂	五椽栿、四椽栿			2材1栔					
		三椽栿			2材					
	余屋					量椽数准厅堂法加减				
柱				2材2栔~3材	2材1栔	1材1栔~2材				
檐额				3材1栔~3材3栔	2材1栔~3材	2材1栔~3材		厚=2/3宽		
阑额				宽2材				厚=2/3宽 无补间铺作时，厚取宽之半		
侏儒柱				1材半		量栿厚加减				
叉手				1材1栔		1材或1材2分~1材3分		厚=1/3宽		
栋				1材1栔~2材	1材3分~1材1栔	1材1分~1材2分				
椽				9分~10分	7~8分	6~7分				
飞子				宽=0.8椽径				厚=0.7椽径		
绰幕枋(檐额下)				宽=2/3厅堂、余屋檐额宽				厚=2/3宽		
由额(阑额下)				宽减阑额宽2~3分				厚=2/3宽		
内额							宽=1材3分~1材1栔	厚=1/3宽		
地栿							宽=1材2分~1材3栔	厚=2/3宽		

续表

构件名称		构件断面(宽)				备注	
		承重构件			其余构件	铺作数	厚
		殿阁	厅堂	余屋			
阳马	大角梁				宽=28~2材	厚=18~20 分	
	子角梁				宽=18~20分	厚减大角梁厚3分	
	隐角梁				宽=14~16分	厚同大角梁厚或减2分	
托脚					宽=1材	厚=1/3宽	
顺脊串					1材或1材3分~1材4分见方		
顺栿串					宽1足材=1材	厚10 分	
撩檐枋					宽=2材	厚=10分	
博风版					宽=2~3材	厚3~4 分	
拶(替木)					宽=12分	厚=10分	
飞魁(大连檐)					宽<1材	厚<1材	
小连檐					宽=1栔2~1栔3分	厚<栔厚	

(本表源于杜启明"关于宋《营造法式》中建筑与结构设计模数的研究")

宋营造法式主要结构构件规格表(分)　　表8-8-14

类型	梁栿	檐额	柱径	叉手	槫径	椽径
殿宇	60×40 45×30 42×28 36×24 30×20 21×14	63×42 51×34	45 42	21×7	30 21	10 9
厅堂	36×24 30×20	45×30 36×24	36		21 18	8 7
余屋	量椽数准厅堂法加减			18×6 17×6 15×6	17 16	7 6

大木作构件权衡尺寸表之一

表8-8-15

项目	尺寸		材分(分)	实际尺寸(cm) 一等材	二等材	三等材	四等材	五等材	六等材	七等材	八等材	附注
阑额	殿阁与厅堂	宽(高)	30	592	543	493.5	473.8	434	395	345.5	296	长随间宽
		厚	20 15	395 296	362 270	329 247	316 237	290 217	263 197	230 174	197 148	不用补间铺作时厚15分
由额	殿阁与厅堂	宽(高)	27	533	490	444	428	391.5	355	313	267	长随间宽厚无规定
檐额	殿阁	宽(高)	36~45	71~89	65~82	59~74	57~71	52~65	47~59	41~52	36~44	长随间宽
	厅堂	宽(高)	51~63	101~124	92~114	84~104	80~163	74~91	70~83	59~72	50~62	厚无规定
内额	殿阁与厅堂	宽(高)	18~21	36~41	33~38	30~35	28~33	26~30	24~28	21~24	18~21	长随间宽
		厚	6~7	12~14	11~13	10~12	10~11	9~10	8~9	7~8	6~7	
大角梁	殿阁与厅堂	宽(高)	28~30	55~59	51~54	46~49	44~47	32~43	37~39	32~35	28~30	长：下平槫至下架檐面
		厚	18~20	36~39	33~36	30~33	28~32	26~29	24~26	21~23	18~20	
子角梁	殿阁与厅堂	宽(高)	18~20	36~39	33~36	30~33	28~32	26~29	24~26	21~23	18~20	长：角柱心至小连檐
		厚	15~17	30~34	27~31	25~28	24~27	22~25	20~23	17~19	15~17	
隐角梁	殿阁与厅堂	宽(高)	14~16 18~20或16	28~32 36~39	25~29 33~36	23~26 30~33	22~25 28~32	20~23 26~29	18~21 24~26	16~18 21~23	14~16 18~20	长随架之宽
		厚	32	29	26	25	23	21	18	16		
平棊枋	殿阁与厅堂	宽(高)	15	296	270	247	237	217	197	174	148	长随间宽
		厚	10	197	181	165	158	145	132	115	99	
绰幕枋	殿阁与厅堂	宽(高)	24~30	47~59	43~54	39~49	38~47	35~43	32~39	28~35	24~30	一头出柱一头长至补间
		宽(高)	34~42	87~83	62~76	56~69	54~76	49~61	45~55	39~48	34~41	
撩檐枋	殿阁与厅堂	宽(高)	30	59	54	49	47	43	39	35	30	长随间宽
		厚	10	20	18	16	16	14	13	12	10	
间	殿阁与厅堂	宽(高)	15	30	27	25	24	22	20	17	15	长随间宽若一材造隔间用之
		厚	10	20	18	16	16	14	13	12	10	

(本表源于《营造法式注释》)

大木作构件权衡尺寸表之二

表8-8-16

项目	尺寸		材分(分)	实际尺寸(cm) 一等材	二等材	三等材	四等材	五等材	六等材	七等材	八等材	附注
顺脊串	殿阁与厅堂	宽(高)厚	15~18 10~13	30~36 20~26	27~33 18~24	25~30 16~21	24~28 16~20	22~26 15~18	20~24 13~17	17~21 12~15	15~18 10~13	长随间宽隔间用之
顺栿串	殿阁与厅堂	宽(高)厚	21 10	41 20	38 18	35 16	33 16	30 14	28 13	24 12	21 10	
地栿	殿阁与厅堂	宽(高)厚	15 10	30 20	27 18	25 16	24 16	22 14	20 13	17 12	15 10	长随间宽
替木	殿阁与厅堂	宽(高)厚	12 10	24 20	22 18	20 16	19 16	17 14	16 13	14 12	12 10	
		长	96 用于单栱上	190	174	158	152	139	126	111	95	
			104 (用于令栱上)	205	189	171	165	150	137	120	103	
			116 (用于重栱上)	229	210	191	183	168	153	124	114	
生头木	殿阁与厅堂	宽(高)厚	15 10	30 20	27 18	25 16	24 16	22 15	20 13	17 12	15 10	长随梢间
亲方头	殿阁与厅堂	宽(高)厚	15 10	30 20	27 18	25 16	24 16	22 15	20 13	17 12	15 10	
大连檐	殿阁与厅堂	宽(高)厚	15 10	30 20	27 18	25 16	24 16	22 15	20 13	17 12	15 10	交斜解造
小连檐	殿阁与厅堂	宽(高)厚	8~9 6	16~18 12	15~16 11	13~15 10	13~14 9.5	11~13 9	10~12 8	9~11 7	8~9 6	交斜解造
椽	殿阁厅堂余屋	径 径 径	21~30 18~21 17	41~59 36~41 34	38~54 33~38 31	35~49 28	33~47 28~33 27	30~43 26~30 25	28~39 24~28 22	24~35 21~24 19	21~30 18~21 17	长随间宽

(本表源于《营造法式注释》)

大木作构件权衡尺寸表之三

表8-8-17

项目	尺寸		材分(分)	实际尺寸(cm) 一等材	二等材	三等材	四等材	五等材	六等材	七等材	八等材	附注
叉手	殿阁	宽　厚	21 7	41 14	38 13	35 12	33 61	30 10	28 9	24 8	21 7	
	余屋	宽　厚	15~18 5~6	30~36 10~12	27~33	25~30 8~10	24~28 8~10	22~25 7~9	20~24 7~8	17~21 6~7	15~18 5~6	
托脚		宽(高)厚	15 5	30 10	27 9	25 18	24 7.5	22 7	20 6.6	17 6	15 5	
蜀柱	殿阁 余屋	径 径	22.5 量栿厚加减	44	41	37	36	33	30	26	22	长随举势高下
柱	殿阁	径	42~45	23~89	76~82	69~74	66~71	61~65	55~59	49~52	41~44	
	厅堂	径	36	71	65	59	57	52	47	41	36	
	余屋	径	21~30	41~59	38~54	32~49	33~47	30~32	28~39	24~35	21~30	

注：椽之尺寸大小详见大木作制度图样。

(本表源于《营造法式注释》)

梁栿(直梁)材分及尺寸表(单位：cm)　　表8-8-18

使用等级			殿阁直梁梁栿								厅堂直梁梁栿							
梁栿名称			檐栿		乳栿		劄牵		平梁		檐栿		乳栿		劄牵		平梁	
铺作等第			4~8	4~8	4~5	6以上	4~8	4~8	4~5	6以上			4~5	6以上	4~8	4~8	4~5	6以上
椽架范围			4~5	6~8	2~3	2~3	出跳	不出跳	2	2	4~5	3	2	2	出跳	不出跳	2	2
断面材分	宽(高)	明栿	42分	60分	36分	42分	30分	21分	30分	36分	36分	30分	30分	36分	24分	15分	24分	30分
		草栿	45分	60分	30分	42分	30分	21分										
	厚(宽)	明栿	28分	40分	24分	28分	20分	14分	20分	24分	24分	20分	20分	24分	16分	10分	16分	20分
		草栿	30分	40分	20分	28分	20分	14分										
断面尺寸(cm)	一等材 宽	明栿	83	118	71	83	59	41	59	71								
		草栿	89	118	59	83	59	41										
	一等材 厚	明栿	55	79	47	55	39	28	39	47								
		草栿	59	79	39	55	39	28										
	二等材 宽	明栿	76	108	65	76	54	38	54	65	65	54	54	65	43	27	43	
		草栿	82	108	54	76	54	38										
	二等材 厚	明栿	51	72	43	51	36	25	36	43	43	36	36	43	29	18	29	54
		草栿	54	72	36	51	36	25										
	三等材 宽	明栿	69	99	59	69	49	35	49	59	59	49	49	59	39	25	39	36
		草栿	74	99	49	69	49	35										
	三等材 厚	明栿	79	66	39	46	33	23	33	39	39	33	33	39	26	16	26	33
		草栿	49	66	33	46	33	23										
	四等材 宽	明栿	66	95	57	66	47	33	47	57	57	47	47	57	38	24	38	47
		草栿	71	95	47	66	47	33										
	四等材 厚	明栿	44	63	38	44	32	22	32	38	38	32	32	38	25	16	25	32
		草栿	47	63	32	44	32	22										
	五等材 宽	明栿	61	87	52	61	43	30	43	52	52	43	43	52	35	22	35	43
		草栿	65	87	43	61	43	30										
	五等材 厚	明栿	40	58	35	40	29	20	29	35	35	29	29	35	23	14	23	29
		草栿	43	58	29	40	29	20										
	六等材 宽	明栿	55	79	47	55	39	28	39	47	47	39	39	47	32	20	32	39
		草栿	59	79	39	55	39	28										
	六等材 厚	明栿	37	53	32	39	21	18	26	32	32	26	26	32	21	13	21	26
		草栿	39	53	26	39	21	18										

注：1. 因实例中无七、八等材之梁栿，故此略之。2. 厅堂梁栿之数据为依殿阁梁栿之数据推算出。(本表源于《营造法式注释》)

月梁形制表　　表8-8-19

项目	梁背卷杀瓣数		梁背卷杀每瓣大小		两肩卷杀瓣数		梁首尾处理				下　瓣数		下　每瓣大小	
	梁首	梁尾	梁首	梁尾	梁首	梁尾	斜项长	下	下	琴面	梁首	梁尾	梁首	梁尾
明栿	6	5	10分	10分	4	4	38分	21分	6分	2分	6	5	10分	10分
乳栿	6	5	10分	10分	4	4	38分	21分	6分	2分	6	5	10分	10分
平梁	4	4	10分	10分	4	4	38分	25分	4分	1分	4	4	10分	10分
劄牵	6	5	8分	8分	4	4	38分	15分	4分	1分	3	3	8分	8分

(本表源于《营造法式注释》)

月梁材分及尺寸表(单位：cm)　　表8-8-20

等级			殿阁月梁								厅堂月梁							
名称			梁栿		乳栿		劄牵		平梁		梁栿		乳栿		劄牵		平梁	
铺作等第			未规定	未规定	未规定	未规定	未规定	未规定	未规定	未规定	未规定	未规定	未规定	未规定	未规定	未规定	未规定	未规定
椽架范围			四椽栿	五椽栿	六椽栿	(或三椽栿)	出跳	不出跳	用于四至六椽栿上	用于八至十椽栿上	四椽栿	五椽栿	六椽栿	(或三椽栿)	出跳	不出跳	用于四至六椽栿上	用于六至八椽栿上
断面材分	高	明栿	50分	55分	60分	42分	35分	(26分)	35分	42分	44分	49分	54分	36分	29分	(20分)	29分	36分
		草栿																
	宽	明栿	33.3分	33.6分	40分	28分	23.3分	(17.3分)	23.3分	28分	29.3分	32.6分	36分	24分	19.3分	13.3分	19.3分	24分
		草栿																
断面尺寸(cm)	一等材	宽(高)	99	108	118	83	69	51	69	83								
		厚(宽)	66	72	79	55	46	24	46	55								
	二等材	宽(高)	91	103	104	76	64	47	63	76								
		厚(宽)	60	70	72	51	42	31	42	51								
	三等材	宽(高)	82	90	99	69	58	43	58	69	72	81	89	59	48	33	48	59
		厚(宽)	55	60	66	46	38	29	38	46	48	54	59	39	37	22	37	40
	四等材	宽(高)	79	87	95	66	55	41	55	67	69	77	85	57	46	32	46	57
		厚(宽)	53	58	53	44	37	28	37	44	46	52	57	38	31	21	31	38
	五等材	宽(高)	72	80	87	61	51	38	51	61	64	71	78	52	42	29	42	52
		厚(宽)	48	53	80	44	34	25	34	40	42	47	52	35	28	46	38	35
	六等材	宽(高)									58	64	71	47	38	26	26	47
		厚(宽)									38	43	47	18	26	17		18

(本表源于《营造法式注释》)

宋营造法式各类房屋的间椽尺寸表　　表8-8-21

类型	材		最大间广			最大椽平长		
	材等	1分的厘米(cm)数	每间(分/cm)	间数	总计(cm)	每椽(分/cm)	椽数	总计(cm)
殿堂	一	1.98	375/742.5	9~11	6682.5~8167.5	150/297	10~12	2970/3564
	二	1.81	375/678.8	5~7	3394~4751.6	150/270	6~8	1620/2160
	三	1.65	375/618.8	3~5	1856.4~3094	150/247.5	4~6	990~1485
	四	1.6	375/600	3	1800	150/240	4	960
	五	1.45	375/543.8	1.3	1631.3	150/217.5	4	870
厅堂	三	1.65	300/495	7~9	3456~4455	150/247.5	8~10	1980~2475
	四	1.58	300/474	5	2370	150/237	6	1422
	五	1.45	300/435	3	1305	150/217.5	4	870
	六	1.32	250/329	1.3	987	125/165	4	660
余屋	三	1.65	250/412.5			125/206.25	4~10	825~2062.5
	四	1.58	250/395			125/197.5	4~10	790~1975
	五	1.45	250/362.5			125/181.25	4~10	725~1812.5
	六	1.32	250/330			125/165	4~10	660~1650
	七	1.16	250/287.5			125/143.75	2~4	287.5~575

亭榭	方亭(cm)							八角亭(cm)					
	材等		方	方	方	方	方	径	每面	径	每面	径	每面
		1分的厘米(cm)数	225分	250分	300分	375分	500分	375分	156.25分	500分	208.4分	750分	312.5分
	六	1.32	297	330	396	495	660	495	206.25	660	275	990	412
	七	1.15	258.75	875	345	431.5	575	431.5	179.65	575	239.66	862.5	359.38
	八	0.99	222.15	247.5	297	371.25	495	371.25	154.69	495	206.32	242.5	309.38

（本表源于陈明达《营造法式大木作研究》，以1宋尺=0.329 m换算）

20世纪80年代建筑史学家对唐代建筑佛光寺和南禅寺各部实测技术参数，利用宋营造成法式的“分”值为模数进行了分析和比较[33]，以宋营造法式中殿堂型建筑，当用一朵补间斗栱时，每间间宽以250分为基准，可加减50分。进深方向椽水平长度为100～150分。厅堂构架在较大的建筑中间宽为200～300分，小3间以下为200～250分。单层建筑的柱高不超过明间间宽来检验佛光寺和南禅寺，得出唐代建筑间宽多用250分或300分，间宽，“分”值越大，其所用材分越小，其殿堂多为250分，厅堂为300分或250分，而其他构件与宋法式的比较值见表8-8-22、表8-8-23。

根据上述研究成果，我们在平面设计时将当心间间宽确定后，则可依所设计的建筑物结构是殿堂或厅堂计算出“分”值来确定材的高和宽，参考唐代建筑与唐风建筑实例的技术参数来确立各部尺度。但唐代建筑柱的高度也有超过间宽的例证，如在唐壁画所示的高台建筑，其柱高是间宽的5倍左右，而大雁塔门楣线刻佛寺、韦洞墓楼阁图以及唐懿德太子墓道北壁城楼图，

唐代建筑柱高实测表　　表8-8-22

	材分值	明间宽		平柱高
佛光寺	2cm	504cm		500cm
		252分		250分
南禅寺	1.666cm	499cm		383.2cm
		299.5分		230分
天台庵	1.253cm	314cm		285cm
		250分		227.5分
宋营造法式		殿堂	250±50分	柱高不越明间间广
		厅堂	200~300	

唐宋建筑构件“分”数比较表(单位：分)　　表8-8-23

	檐柱		内柱		阑额		明乳栿*		草乳栿		四椽明栿		四椽草栿	
	径	高	径	高	高	厚	高	厚	高	厚	高	厚	高	厚
佛光寺	27	250	28.5	250	18	12.5	21.5	14	20		27	22	30	
南禅寺	25.2	230			17.4	9.6	17	10			25.2	19.2		
营造法式	42~45 36	250	42~45 36	250	30	20	36~42	2/3高	30	20	42	28	45	30

	平梁		叉手		托脚		老角梁		子角梁		槫		椽	
	高	厚	高	厚	高	厚	高	厚	高	厚	径	长	径	长
佛光寺	23	17	15								17	252	7	
南禅寺	21	15	13.8	7.8	14.1	8.4	15	10.8			15		6	
营造法式	30	20	21	7	15	5	28~30	18~20	18~20	15~17	21~30 18~21			

	泥道栱		慢栱		瓜子栱		令栱		第一跳华栱		替木			
	长		长		长		长		长		长	高		
佛光寺	64.6		110		60		64.6		74		127			
南禅寺	68.4		111				71		72		119	6.6		
营造法式	62		92		62		72		72		96~126	12		

		栌斗					交互斗							
	宽	深	高	耳	平	欹	宽	深	高	耳	平	欹		
佛光寺														
南禅寺	28.8	26.4	18	6.9	3.6	7.5	17.4	16.8	10.2	3.6	2.1	4.2		
营造法式	32	32	20	8	4	8	18	16	10	4	2	4		

(本表源于付熹年主编《中国古代建筑》第二卷)

其柱高都大于间宽近2倍。这也说明唐代建筑的柱高还与建筑功能要求有关，因此在设计中还要综合建筑功能、等级、材料储备以及财力和建筑艺术等各方面的因素来确立各部件的结构尺度，按结构要求来构架。

8—8—8 斗栱

斗栱是组成铺作层的基本单元，在唐风建筑的特征表现和结构中至关重要，近年来学界对唐风建筑遗构的构架研究得出了两个结论：即柱高和斗栱高的总和与檐柱高的比近似于1.414（即$\sqrt{2}$）的关系。二是四架椽屋或相当于四架檐屋的脊槫上平到室内地平的高，为檐柱高的2倍。根据这两条研究成果则可在设计过程中，当柱高决定后，以柱高与柱高的$\sqrt{2}$倍之差酌定斗栱高（从栌斗底到撩檐枋上皮的高度），也就是以0.4～0.5檐柱高定斗栱高，将栌斗底至撩风槫背的高度用材的高度除，得出每朵斗栱的铺数，以最上一铺需出跳的长度来定各层铺作出跳的距离，再根据出跳尺度来安排每朵斗栱中，出跳的栱或出挑的昂的数目。斗栱高度尚可利用四架椽脊槫上平为柱高的两倍定位后，作图求出下平槫位置，依下平槫与檐柱间的距离来安排相应的斗栱铺数。再依斗栱出跳的尺度来决定斗栱的形制。

由于唐风建筑是木结构建筑发展阶段的一种尚未规范化的构造形式，因此除宋营造法式介绍几类铺作的定式外，尽可根据斗栱的力学结构原理，按构架需要来安排设置栱和昂以及其他斗栱构件。如高平开化崇明寺的补间斗栱和柱头斗栱内转，第二跳华栱则用跨距为二跳长的连跳华栱来弥补铺的层数与铺的出跳数两者之间的差，当铺数少于出跳数时采取的一种斗栱构造措施，反之当出跳数少于铺数时，则采用连珠斗相叠或上昂来平衡层数出现的差数。当然斗栱的高度也可不受$\sqrt{2}$规律的限制，根据斗栱构造需要来定高。而斗栱在很大程度上是受建筑等级和木材规格、艺匠技艺高低等条件的约束，在同样的高度内可安排不同类型的斗栱。斗栱型类的高低是要依据设计要求、建筑等级、建设资金投入多寡和木材储备等多种因素平衡来决定。

补间斗栱是根据间宽和出檐长短来定型类，较小殿宇可不设或只设一朵，大型殿宇每间可设二至三朵。初唐以前的补间多用叉手栱承柱栱，盛唐以后则多用与柱头斗栱型类相同或减一至二铺作的斗栱，以及宋辽、金时期兴起的有米字形斜华栱类的斗栱。遗构实例中有采用与柱头斗栱类型相同的斗栱，栌斗有用柱斗、柁斗和无栌斗多种构造种类，设计中可随意选用。每朵斗栱中的昂和栱使用的多少是受檐出尺度的制约，出檐较深时，则要利用昂的杠杆力学原理和支撑点增远而增高甚少的这些构造特点来平衡内外檐的荷载，改善斗栱的受力状态。

房屋木构架中凡重叠交叉在一个节点的杆件，其交节点上层杆件多用隔架斗栱过渡于下层杆件，以扩大节点构件之间的接触距离，增强各节点构件的承载能力，并使构件在冲击荷载作用时，不致因杆件间对接的距离小而支撑结构破坏，从而增加了各节点抗震动的可靠性。这类结构的实例较多，如在各槫件接合部的缝间使用的捧节斗栱，两椼屋架间使用襻间以及梁栿与柱交结处用丁头栱承托等等。这类斗栱规制多为一栌三节或四至五铺作斗栱。总之，在殿宇构架中除椽与槫间不设斗栱外，几乎所有的节点都有斗栱，这在“古典式”唐风建筑的设计中是应注意的。

在设计有内柱的柱网布局的柱头斗栱时，应尽量将内柱和外檐柱两朵斗栱的构件连为一体，以加强铺作层的整体抗震性能。在设计外檐柱斗栱时，除依等级制度设置斗栱的铺作数外，还需注意到外檐椽飞悬挑长度的刚度要求，在斗栱总高度不变的建筑设计要求下，可适当调整栱和昂的件数来满足檐飞悬挑刚度的长度要求。如在应县木塔第三层檐出3.58m，用六铺作三杪长1.18m，椽飞悬挑2.40m，而第二层檐出共3.74m，如仍用六铺作出三杪，椽飞则悬出2.56m，在结构上已不安全。所以第二层改用七铺作出跳1.80m，椽飞悬挑1.94m。但如果斗栱用四杪时，屋坡因增高一足材而变得更加平缓，因此改为双杪双下昂，使出跳同四杪，但高度却比四杪降低一足材多，屋坡保持与第三层相同，这种方法是在多层的楼阁设计中常用的一种均衡调整方法。

藻井上的斗栱多为装饰效果需要而设置，以华丽为上，因此藻井斗栱的用材较小，但铺作级别较高，变化且大，并且还多用雕刻手段来增丽，是艺匠充分表现其才智技艺的部位。遗构中例证颇多，如宁波保国寺大殿、应县净土寺大殿的藻井以及陕西户县源远宫的天宫楼阁藻井等等。

“写意型”和“风格型”唐风建筑所用的现代建筑材料强度均高于木材，在建筑设计中往往只把斗栱作为一种表明时代特征的符号来对待，因此斗栱的形制可根据整体建筑的艺术要求来安排，而不必师古。

由于唐风建筑是处于中国木结构发展过程的一种建筑形式，发展历史长达九百多年，在漫长的发展过程中各个时间段的斗栱形制都不一样。在唐风建筑的遗构中反映出斗栱的形制多变化，有的遗构每朵斗栱的散斗形制也不一致。昂也因每朵斗栱中有几层，而每层昂嘴造型多变化而不雷同。如山西高平崇明寺正殿，一朵斗栱的三层批竹昂昂嘴形制均有别。这也反映了“发展型”唐风斗栱不同于规范化营造法式斗栱的特点，因此在设计唐风建筑的斗栱时，从思维上要从规范化和制度化中跳到较自由的按构造的需要来安排的思路上来，参照遗构实例的手法来设置，在设计中尚可参考宋营造法式中斗栱的各构件的规定尺度来权衡（表8-8-24～表8-8-27）。但不必像宋营法式那样千篇一律去套置。这样才能反映出唐风建筑的时代性和灵活性。唐风建筑斗栱的发展各个不同阶段变化较大，总的说是从简到繁。所以设计时一定要明确所设计的建筑物所要表现的历史年代，以所要反映的时间段的斗栱形制来设计，本书第六章对斗栱发展列举的图文资料已较详细，第二章又有遗构实例，这里不再赘述。

各类栱的材分及尺寸表　　表8-8-24

名称＼等第		材分	尺寸（cm）								附注
			一等材	二等材	三等材	四等材	五等材	六等材	七等材	八等材	
华栱	长 宽（高） 厚（宽）	72 21 10	142 42 （材30 +栔12） 20	130 38 （27+11） 18	118 35 （25+10） 17	114 33 （23+10） 16	104 30 （21+9） 15	95 28 （20+8） 13	83 24 （17+7） 12	71 21 （15+6） 10	足材栱
骑槽檐栱											其长随所出之跳加之。宽厚同华栱

续表

名称 \ 等第		材分	尺寸（cm）								附注
			一等材	二等材	三等材	四等材	五等材	六等材	七等材	八等材	
丁头栱	长	33 卯长：6~7	65 （卯长除外）	60	54	52	48	43	38	33	宽厚同华栱 入柱用双卯
泥道栱	长 宽（高） 厚（宽）	62 15 10	122 30 20	112 27 18	102 25 17	98 24 16	90 22 15	82 20 13	71 17 12	61 15 10	单材栱
瓜子栱	长 宽（高） 厚（宽）	62 15 10	122 30 20	112 27 18	102 25 17	98 24 16	90 20 15	82 20 13	71 17 12	61 15 10	单材栱
令栱	长 宽（高） 厚（宽）	72 15 10	142 30 20	130 27 18	118 25 17	114 24 16	104 22 15	95 20 13	83 17 12	71 15 10	单材栱
足材令栱	宽（高） 厚（宽）	21 (15+6) 10	42 20	38 18	35 17	33 16	30 15	28 13	24 12	31 10	长同令栱里跳骑栿用
慢栱	长 宽（高） 宽（高）	92 15 10	182 30 14	167 27 18	151 25 17	145 24 16	138 22 15	121 19 13	106 18 12	91 15 10	单材栱
足材慢栱	宽（高） 厚（宽）	21 (15+6) 10	41 20	38 18	35 17	30 16	30 15	28 13	24 12	21 10	长同慢栱 骑栿或转角铺作中用

（本表源于《营造法式注释》）

各类斗的材分及尺寸表 **表8-8-25**

名称 \ 等第		材分	尺寸（cm）								附注
			一等材	二等材	三等材	四等材	五等材	六等材	七等材	八等材	
栌斗	长	32	63	58	53	51	46	42	37	32	长：斗的迎面宽度（立面）宽：宽
	宽（宽）	32	63	58	53	51	46	42	37	32	
	高	20	40	36	33	32	29	23	23	20	
角圆栌斗	面径	36	71	65	59	57	52	47	42	36	高同栌斗
	底径	28	55	51	46	44	41	37	32	28	
角方栌斗	长	36	71	65	59	57	52	47	42	36	高同栌斗
	宽（宽）	36	71	65	59	57	52	47	42	36	

续表

名称 \ 等第		材分	尺寸(cm)								附注
			一等材	二等材	三等材	四等材	五等材	六等材	七等材	八等材	
交互斗	长	18	36	33	30	28	26	24	21	18	
	宽(宽)	16	32	29	26	25	23	21	18	16	
	高	10	20	18	17	16	15	13	12	10	
交栿斗	长	24	47	43	40		63	32	28	24	屋内梁栿下所用的交互斗
	宽(宽)	18	36	33	30	28	26	24	21	18	
	高	12+1/2	75	22	21	20	18	17	15	12	
齐心斗	长	16	32	29	26	25	23	21	18	16	
	宽(宽)	16	32	29	26	25	23	21	18	16	
	高	10	20	18	17	16	15	8	12	10	
平盘斗	长	16	32	29	26	25	23	21	18	16	
	宽(宽)	16	32	29	26	25	23	21	18	16	
	高	6	32	11	10	10	9	8	7	6	
散斗	长	16	32	29	26	25	23	21	18	16	
	宽(宽)	14	28	25	23	22	20	18	16	14	
	高	10	20	18	17	16	15	13	12	10	

(本表源于《营造法式注释》)

斗的各部分材分表　　表 8-8-26

斗名 \ 部位	耳		平		欹		底四面各杀(分)	欹	斗口	
	高(分)	高/总高	高(分)	高/总高	高(分)	高/总高			宽(分)	深(分)
栌斗	8	2/5	4	1/5	8	2/5	4	1	10	8
角圆栌斗	8	2/5	4	1/5	8	2/5	4	1	10	8
角方栌斗	8	2/5	4	1/5	8	2/5	4	1	10	8
交互栌斗	4	2/5	2	1/5	4	2/5	2	1/2	10	4
交栿栌斗	5	2/5	2.5	1/5	5	2/5	2	1/2	量栿材而定	5
齐心栌斗	4	2/5	2	1/5	4	2/5	2	1/2	10	4
平盘栌斗	无	耳	2	1/3	4	2/3	2	1/2	无斗口	无斗口
散斗	4	2/5	2	1/5	4	2/5	2	1/2	10	4

(本表源于《营造法式注释》)

拱瓣卷杀形制表　　表 8-8-27

项目 \ 名称	华拱	泥道拱	瓜子拱	令拱	慢拱	骑槽拱	丁头拱
瓣数	4	4	4	5	4	4	4
瓣长(分)	4	3+1/2	4	4	3	4	4

(本表源于《营造法式注释》)

8-8-9 举折

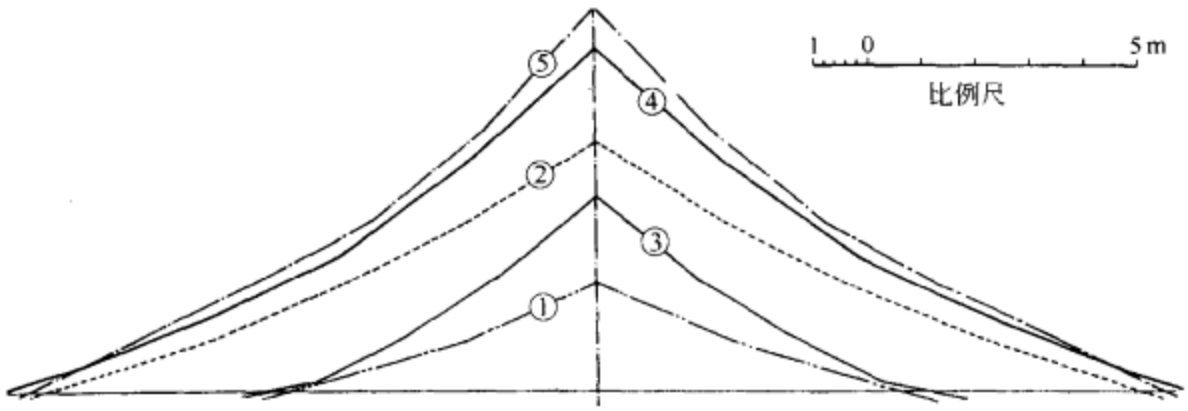
中式传统建筑的屋面多为三角形两坡。屋坡的高低是用脊槫的高与前后撩风槫的中心距之比来表示。从表8-8-28唐风建筑遗构举高实测表的数据得知，各个历史时期的建筑举高，年代愈久远的遗构则举高比值愈小(图 8-8-6)。

举折是使屋面产生中凹曲线的一种构架设计方法。构架中每架椽的距离长度与每架椽两头平槫上皮高的差之比，也就是用三角函数tg值来表示，如tg值为0.95时称九五举，为0.75时称七五举，为0.55时称五五举，依此类推。举折在施工中实际反映的是椽的斜度，因此在设计时按椽的斜度来画图，用实测尺寸标图是非常便利的一种设计方法。

唐风建筑遗构举高比实测表　　表 8-8-28

名　　称	前后撩檐枋心长(cm/分)	撩檐枋背至脊槫背举高(cm/分)	举高比(%)
南禅寺大殿	1129/705	201/126	36
佛光寺大殿	2160/1080	441/221	41
镇国寺大殿	1363/927	360/245	53
华林寺大殿	1884/856	458/208	49
阁院寺文殊殿	1747/1008	418/240	48
独乐寺山门	1030/632	264.5/162	51
独乐寺观音阁	1698/1061	459/287	54
虎丘云岩寺二山门	285/573	289/211	74
永寿寺雨花宫	1476/923	380/238	52
保国寺大殿	1665/1164	552/386	66
奉国寺大殿	2895/1500	228/377	50
晋祠圣殿	1692/1183	470/329	56
广济寺三大士殿	1960/1225	485/303	49
开善寺大殿	1613/1027	407.5/260	51
隆兴寺摩尼殿	1992/1423	595/425	60
应县木塔	2070/1218	528/311	51
善化寺大殿	2671/1544	691/399	52
华严寺海会殿	2048/1280	470/294	46
善化寺普贤阁	1138/759	293/195	52
开元寺观音殿	956/69	956/652	52
开元寺毗卢殿	1110/755	322/220	58
开元寺药师殿	1030/714	356/186	48
少林寺初祖庵	1214/992	375/305	62
佛光寺文殊殿	1950/1243	425/271	44
崇福寺弥陀殿	2577/1543	669.5/401	52
善化寺三圣殿	2242/1296	220/416	64
善化寺山门	1184/740	364/228	61
隆兴寺转轮藏殿	1455/1039	450/321	31

(本表资料源于陈明达唐宋木结构实测记录)



① 山西五台山南禅寺大殿(唐) 举高：前后撩檐枋心间距 =1：5.5；
② 山西大同华严寺海会殿(辽) 举高：前后撩檐枋心间距 =1：3.3；
③ 河南登封少林寺初祖庵大殿(宋) 举高：前后撩檐枋心间距 =1：3.4；
④《营造法式》(宋) 举高：前后撩檐枋心间距 =1：3.5；
⑤ 山西大同善化寺三圣殿（金） 举高：前后撩檐枋心间距 =1：3.0

图 8-8-6 各代举析比较图

由于各个历史时期中不同的建筑的举折是不同的，而举折只与房屋进深尺度有关系，与房屋的面宽无关，房屋进深愈大则脊槫就被举得愈高，唐风建筑举折一般都以四举为限。具体应依殿宇的进深尺度来安排，可采用两举、三举或四举，每举可是一架椽或二架椽。

从唐风建筑遗构的举折实测角度表(表8-8-29)可得出第一举也就是从屋宇撩风槫到下平槫这一段的斜度在17°～24°之间变化，第二举在23°～36.6°之间变化，第三举在24°～44°之间变化，第四举在31°～46°之间变化。而每架椽的槫距多在1.8～2.7m之间变化，是下檐柱高的0.4～0.65倍。《宋营造法式》和唐风建筑遗构实测资料中的实际尺寸可供设计参考（表8-8-8）。殿宇的第四举斜度较大，脊槫至上平槫之距离可选上限，而第一举角度小，檐槫到下平槫的距离可按下限来选择。“古典型”唐风建筑在设计时可参照表8-8-23按相应的举析角度去选择。

唐风建筑遗构举折角度表　　表 8-8-29

殿　名	年代(公元)	一　举	二　举	三　举	四　举
南禅寺大殿	782	17°	27°		
天台庵大殿	晚唐	24°	31°		
镇国寺万佛殿	863	24°	36.5°		
独乐寺山门	984	21.5°	33.5°		
阁院寺大殿	966	24°	26.5°	29°	
永寿寺雨花宫	1008	22.5°	29°	34°	
兴隆寺慈氏阁	1127	24°	32°	44°	
佛光寺东大殿	857	18°	23°	24°	31°
独乐寺观音阁	984	21°	28°	33°	38°
保国寺大殿	1013	24°	27°	36°	42°
广济寺三大士殿	1021	18°	25.5°	32°	35.5°
隆兴寺摩尼殿	1052	21°	23°	29°	43°
善化寺三圣殿	1128	21°	30°	43°	46.5°
广胜下寺大殿	1309	20°	27.5°	34°	40.5°
注:《宋营造法式》	1125	18°	26°	31°	34°

“风格型”唐风建筑由于体量大进深又深，并多采用新的建筑材料，每举可用一至两架椽长，其榑间距也不必受遗构尺度的限制，按结构需要来安排。由于此类建筑体量和高度都比“古典型”建筑高大，考虑到视差变形因数，因此建议第一举角度为23.5°，第二举角度为30°，第三举角度为45°，第四举角度在45°～60°之间。由于第四举斜度较大，屋面最高部位的瓦容易下滑，因此需在瓦上加瓦钉固之。

8—8—10　翼角

翼角起翘的高低在构造上有两种做法，一是将仔角梁梁稍做成上弯的抵角状（图8—8—7）。这类工程做法的实例有甘肃嘉峪关城楼翼角。或用多层木件相叠组成仔角梁，如浙江金华天宁寺大殿的仔角梁，是由6层三角形木枋叠垒而成（图8—8—8），还可以在老角梁端插竖类似江南建筑翼角发戗的构造方法，用嫩戗使翼角起翘较高（图8—8—9）。另一类则是利用杠杆原理，以角梁与撩风榑交点为支点，角梁尾位于中平榑上皮则角梁端则稍低，而角梁尾位于中平榑以下时则角梁稍则翘高，因此调整角梁后尾的位置，可达到所需要的翼角翘起的高度。角梁后尾的构造安置形式有多种，一种如敦煌莫高窟第445窟壁画中的拆屋图中(图8—8—10)，大角梁是压在平榑上，这种做法称“压金造”。仔角梁只在大角梁前头生根，而不伸向老角梁后尾。类似这种做法还有山西五台山南禅寺大殿，大同善化寺普贤阁，隆兴寺慈氏阁、天王殿等。第二种为大角梁压于中平榑下，实例有山西平顺天台庵、高平崇明寺大殿、开化寺大殿、平顺龙门寺大殿、晋祠献殿、泰圣寺山门等[34]。大角梁尾若插入屋架蜀柱上称“扦金造”，压于屋架下称“扣金造”[35](图8—8—11)。由于大角梁后尾压低后，则需在大角梁与下平榑间置隐角梁，脊榑与下平榑间置续角梁(图8—8—12)。还有一种将大角梁和仔角梁抱扣在下平榑的上下。这种做法实例有隆兴寺摩尼殿和慈氏阁[36]。在构架设计中可根据上述翼角起翘的原理和方法，结合实例合宜安排设置。

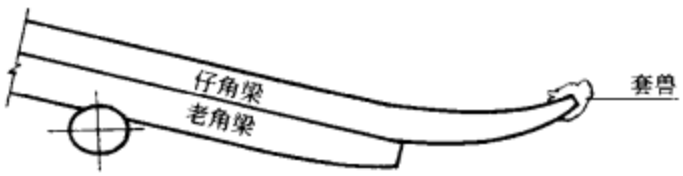


图8—8—7　牴角梁示意图

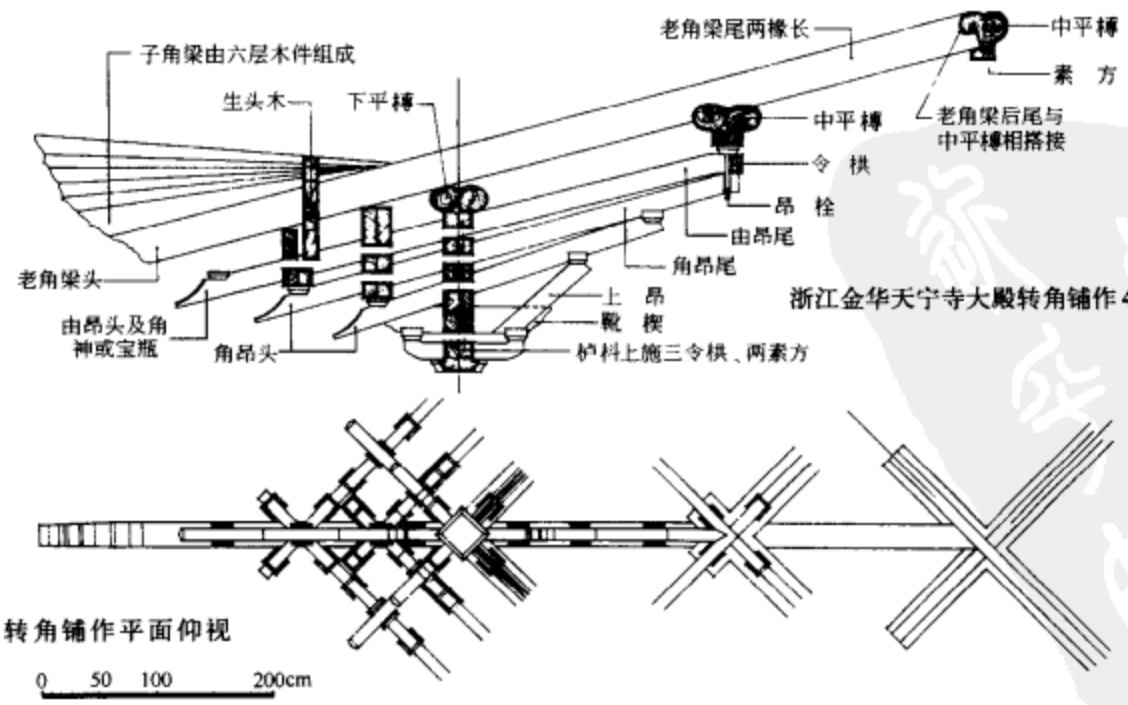


图8—8—8　浙江金华天宁寺大殿仔角梁图

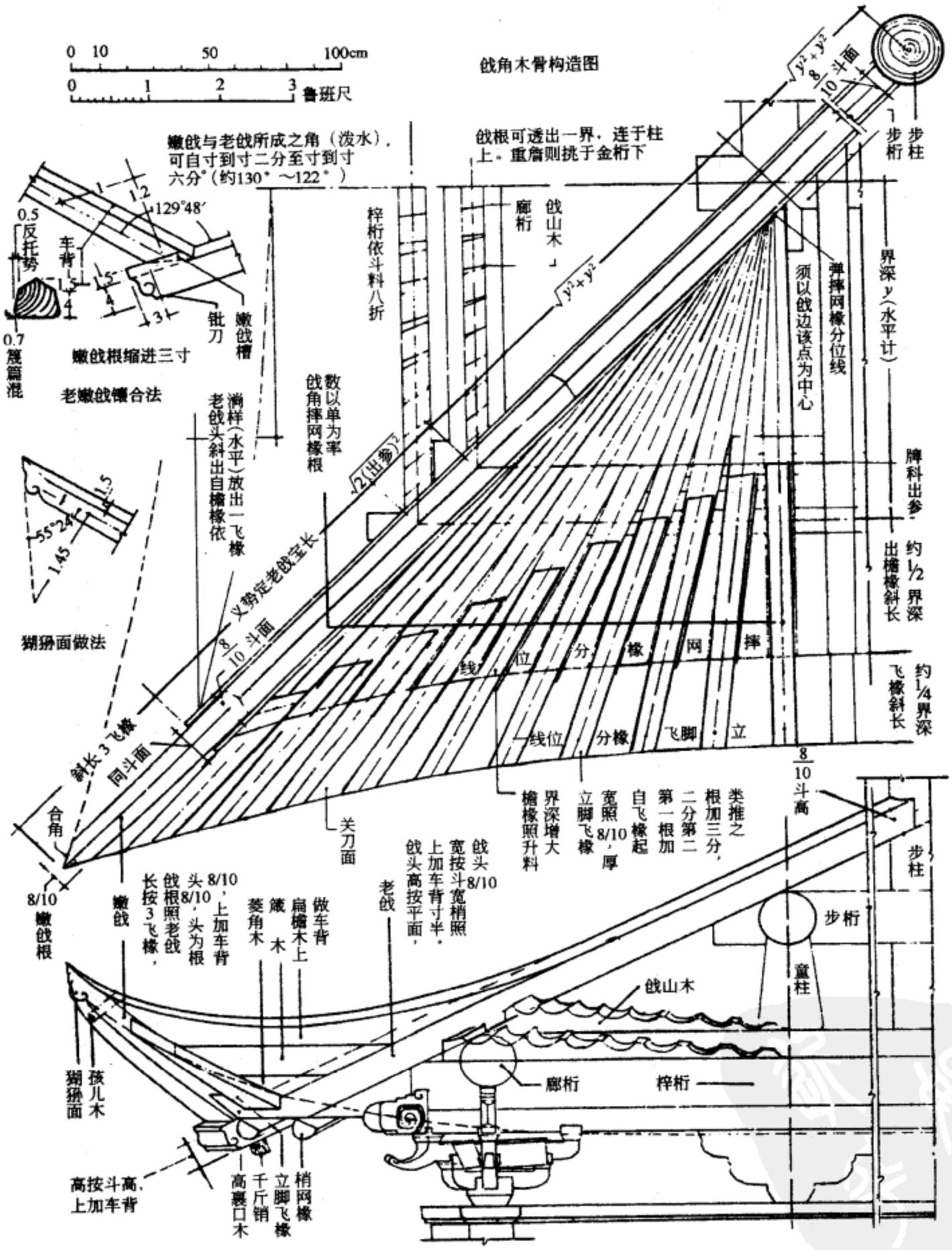


图 8-8-9　戗角木骨构造图

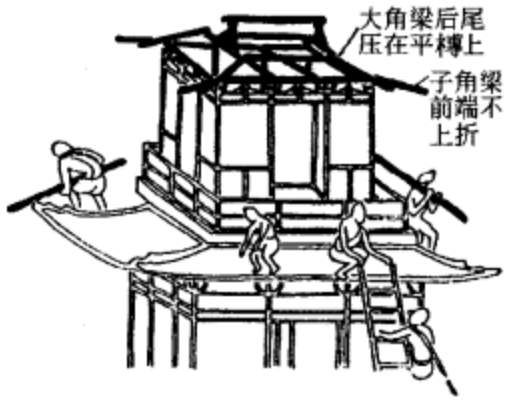


图 8-8-10　敦煌莫高窟盛唐第 445 窟拆屋图

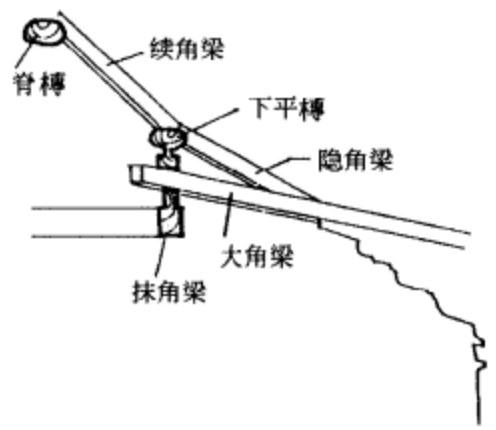
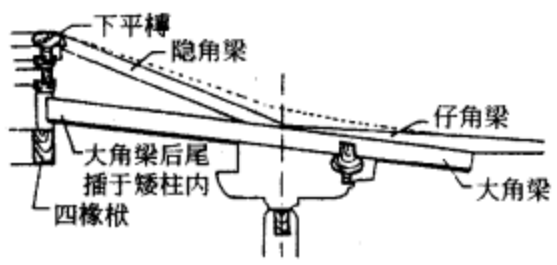
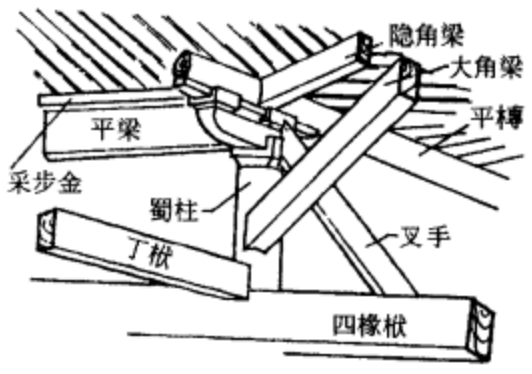


图 8-8-12　续角梁示意图

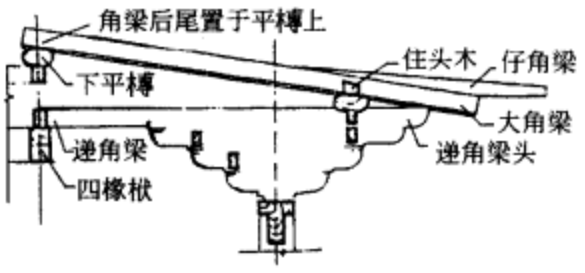


山西平顺县五曲村天台庵主殿转角剖面示意(唐代)

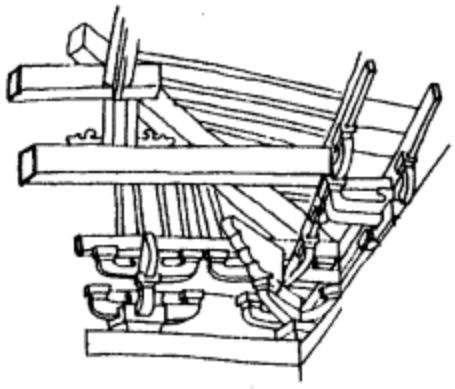


山西平顺县天台庵正殿转角透视

杆金造

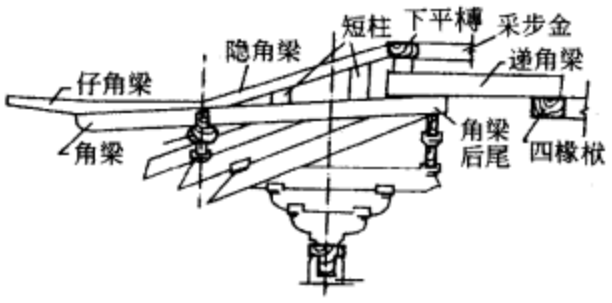


山西大同善化寺普贤阁转角结构剖面示意

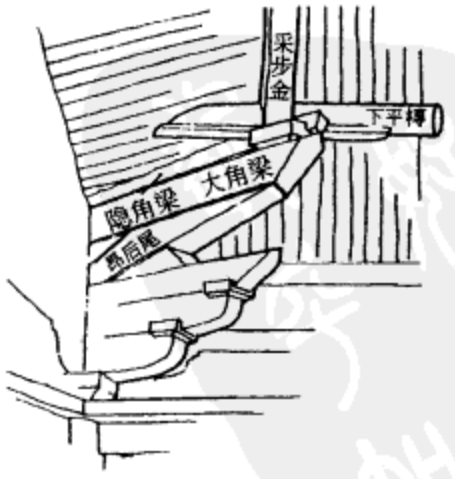


隆兴寺慈氏阁屋角结构透视图

压金造



山西高平县崇明寺正殿转角铺作示意(宋代)



山西高平县开化寺大雄殿转角透视

扣金造

图 8-8-11　杆金造、压金造、扣金造构造示意图

由于大角梁和正身椽上皮有高差，因此必须在撩风槫和檐槫上皮，以正身椽与角梁上皮的差为高，以角梁为中，向正侧两边垫一条三角形的生头木，使檐椽上平形成弧面。唐风建筑的生头木长度一般是从次间起到角梁边，距离较长，因此檐口线较平缓。角梁与槫相交时，应造槫椀和闸口，以保证角梁位置在外来应力作用时不移位。

翼角飞椽以起翘，曲线斜为上、下边线，左右以铅垂线为边，把飞子做成菱形截面。也可用方椽，以起翅曲线平布。椽头依“平出”曲线，每根截齐，或斜线截杀。翼角椽的“起翘曲线”和檐平出的“檐出曲线”，要求是平滑、柔和、刚劲有力，富有弹性的曲线，不能设计成折线。

翼角的角椽有平行布椽和偶扇布椽两种，在“古典型”唐风建筑中，采用“扇形”布椽较多，而日本国古建筑和“风格型”唐风建筑中用钢筋混凝土现捣的屋面，则多采用平行布椽的形式布椽。

8—8—11　檐出

屋檐在唐时有“檐”“宇”、“摘”、“楣”、“屋垂”、“栊”、“檐”、“联榜”、“庑”、“庇”、“槾”、“櫺”“槐”、“庴”十四种称谓。屋檐是由布于槫上的椽和飞椽组成。屋檐伸出檐槫外的长度称檐出。唐风遗构建筑和宋营造法式都有记载，详见(表8—8—30、8—8—31)。遗构的檐出与柱高的比在0.44～0.86之间，而日本相当于唐时代的遗构檐出与柱高的比在1～1.2之间，也就是檐出的长与柱高相等。实例有上醍醐寺五重塔、兴福寺三重塔。檐出深长是唐风建筑的主要表征，这点在设计时应特别注意。

唐风建筑遗构檐出实测表(单位：cm)　　表8-8-30

名　称	正身椽出檐长	飞椽长	铺作出跳	檐出	檐柱高	檐出/柱高	飞/正身椽檐出	铺作出跳 /檐出
佛光寺大殿	166		198	364	499	0.55	0	0.55
镇国寺大殿	97	55	143	295	342	0.86	0.57	0.49
阁院寺文殊殿	146	60	90	296	455	0.65	0.41	0.3
独乐寺山门	118	57	81	256	455	0.57	0.41	0.31
虎丘云岩寺二山门	77.5	54	42.5	174	382	0.46	0.7	0.24
永寿寺雨花宫	110	60	78	248	408	0.6	0.55	0.31
保国寺大殿	130		165	295	422	0.7	6	0.56
奉国寺大殿	162	80	191	433	595	0.73	0.49	0.44
广济寺三大士殿	82	55	80	217	438	0.5	0.67	0.37
开善寺大殿	124.5	57	85	266.5	482	0.55	0.46	0.32
华严寺薄伽教藏殿	140	58	81	279	499	0.56	0.41	0.29
善化寺大殿	155	51	98	304	626	0.5	0.37	0.32
华严寺海会殿	120	48	61	229	435	0.76	0.4	0.27
佛光寺文殊殿	160		95	255	448	0.57	0	0.37
华严寺大殿	192	84	100	376	724	0.52	0.44	0.27
善化寺三圣殿	131	62	159	352	618	0.57	0.47	0.45
崇福寺弥陀殿	164.5	64.5	173.5	402.5	593	0.68	0.39	0.43
善化寺山门	121	42	93	256	586	0.44	0.35	0.36
少林寺初祖庵	103	62	72	237	353	0.67	0.6	0.3

(本表资料源于陈明达唐宋木结构建筑实测记录)

宋营造法式椽径及檐出表(单位：cm)　　表8-8-31

材等	余屋		余屋及厅堂		厅堂		殿阁			
	椽径 6 分		椽径 7 分		椽径 8 分		椽径9 分		椽径10 分	
	椽径	檐出 70 分	椽径	檐出 72.5~75 分	椽径	檐出 70~80 分	椽径	檐出 77.5~85 分	椽径	檐出 80~90 分
一	11.84	138.18	13.82	143~148	15.8	148~158	17.71	153~168	19.74	158~178
二	10.86	127	12.67	131~136	14.48	136~145	16.29	140~154	18.1	145~163
三	9.87	115	11.52	119~123	13.16	123~132	14.8	128~134	16.45	132~148
四	9.48	111	11.1	115~118	12.63	118~126	14.21	122~138	15.79	126~142
五	8.69	105	10.5	105~109	11.58	109~116	13.03	112~123	14.48	116~130
六	7.9	92	9.2	95~99	10.53	99~105	11.84	102~112	13.16	105~118
七	6.91	81	8.1	84.86	9.2	86~92	10.36	90~98	11.5	92~104
八	5.9	69	6.9	72~74	7.9	74~79	8.9	77~84	9.9	79~89

屋檐的檐出是由铺作出跳，正身椽檐出和飞椽出挑长度三部分之和组成，唐风建筑遗构的铺作出跳与檐出的比在0.24～0.55之间，而飞椽伸出的椽长与正身椽出檐长的比在0.35～0.67之间。在“写意型”和“风格型”唐风建筑的飞椽出跳长度，按正身椽出檐长的一半设计。“古典型”则可参考表8-8-27。唐风建筑遗构檐出实测表酌定，椽与椽的中距多一倍半到两倍椽径。在柱梁作唐风建筑中正身椽的长度一般选在八到十个椽径长之内。椽由于自然界的树身、树径不一，因此需将伸出屋檐外的椽径加工成一致。宋营造法式中对飞椽的加工有如下的规定：“各以其广厚分为五分，两边各斜杀一分。底面上留三分，下杀二分。皆以三瓣卷杀，上一瓣长五分，次二瓣各长四分，尾长隋檐”，飞檐左右两边和下边均为弧形。从唐壁画中又得知，飞椽左、右、下三面斜杀较大，且为直线。因此飞椽可设计为三面斜杀为直线或斜杀为曲线两种式样。

8-8-12　出际

在厦两头和不厦两头殿宇的两际（两山），伸出梁架外悬挑部分的长度称“出际”。宋营造法式中按建筑用材的等级和屋宇的类别有不同的规定，设计时可参考表8-8-32出际尺寸表和遗构实例来选用。唐风建筑厦两头殿宇多由梢间屋架向两边出际，在梢间宽一半左右处收山，山面较小。而宋、金以下的厦两头殿宇则出现由两山檐槫向里退一至二槫径的位置收山，山面较大。

宋营造法式出际尺度表　　表8-8-32

层盖规格	出际	
	宋尺	公制 (cm)
2 椽	2~2.5	65.8~82.25
4 椽	3~3.5	98.7~115.15
6 椽	3.5~4	115.15~131.6
8 椽	4.5~5	148.05~164.5

8-8-13 襻间

襻间是在槫下设置一根与槫平行的副槫，并在两槫之间设置补间，组成一组形似桁架的组合槫架，使作用于槫上的屋盖荷载，由槫和副槫共同承担，这根副槫宋营造法式称“襻间”。襻间是利用小径木材来结构大开间殿宇的一种营造方法。由于襻间的长度是“越缝半栱”，也就是说襻间的长度比槫长，两端伸出相临间缝外半栱，使相临襻间两端的槫通过襻间的越缝襻为一体，从而加强了梁架的整体性，这也使我们明白了“襻间”这个构件称谓的来历。

“襻间”在梁架结构中有两种构造形式，一种为每隔一间设一根襻间称“一材襻间”，另一种为每间均设一根襻间称“二材襻间”（图 8-8-13、图 8-8-14）。一材襻间两端越缝半栱，并在栱上置散斗承替木托槫。这种构造安排使间缝支座成为一栌三节的斗栱(图 8-8-15)。而二材襻间则每间各用一材，隔间上下相闪，上层襻间越缝出慢栱，下层襻间越缝出瓜子栱，两栱上托替木承槫。在间缝支座上形成重栱(图8-8-16)，正是支座斗栱的形成，使槫的跨距减小，加上屋面荷载由槫和襻间两者共同承担，因此可采用小径木材。20世纪下半叶，学者们对中式大木作力学进行了深入的研究，通过对各种槫径的内力核算，得出了中式大木作所反映的力学法则是等应力设计[37]。宋《营造法式》中采用了两种措施来调整构件的应力，一是变化材等，使荷载随之变化，保持断面上的安全储备基本一致。二是变化计算跨度达到截面应力基本接近。如屋盖构架中的脊槫承担叠脊和屋盖两种荷载，负荷较大，则采用两材襻间结构。而上平槫负荷次之，用一材襻间。中平槫和下平槫因负荷较小，用单斗只替支座。由于这三种结构的替木长度不一，则各槫的计算跨度不一，使截面上的应力基本相同。

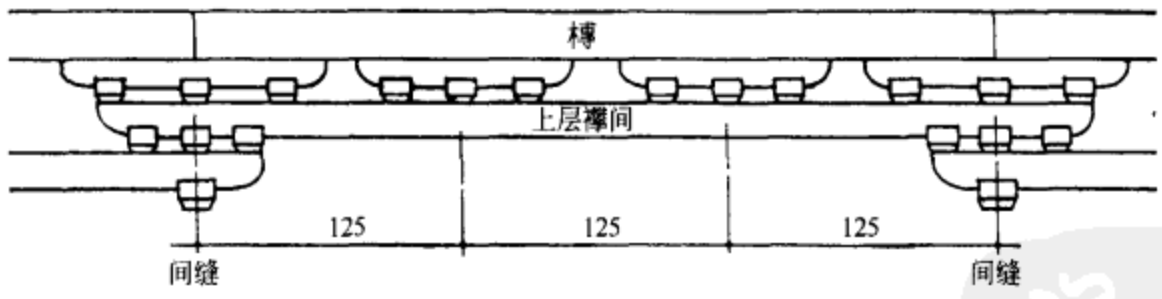


图 8-8-13　二材上层襻间构造示意图

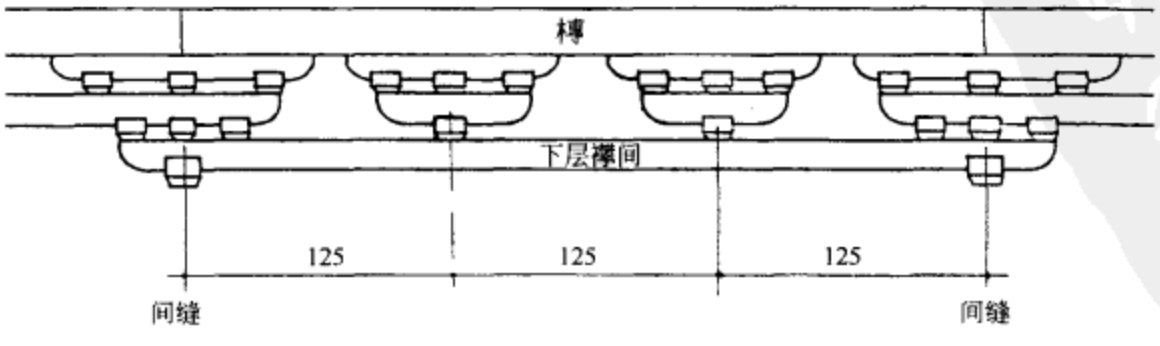


图 8-8-14　二材下层襻间构造示意图

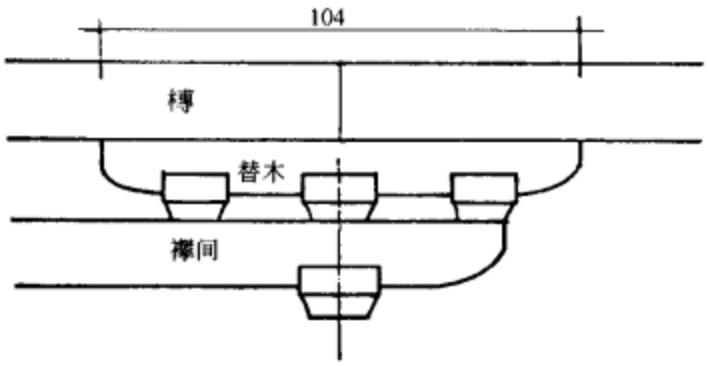


图 8-8-15　一材襻间支座斗栱图

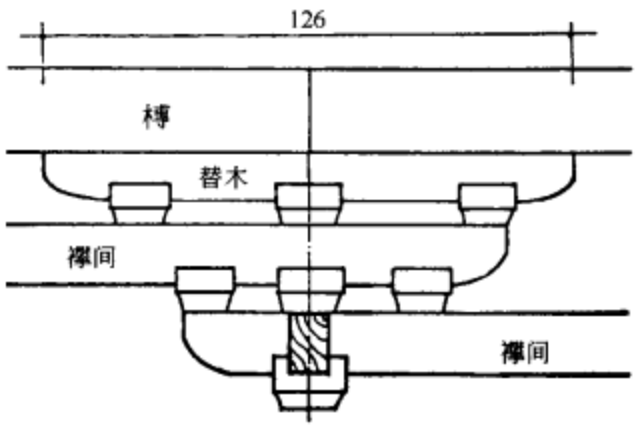


图 8-8-16　二材襻间支座斗栱图

8-8-14　柱的生起与侧脚

在“古典型”唐风建筑设计中，柱网檐柱有侧脚，因此出现了柱脚与柱顶的间距尺寸不一致，也就是建筑的平面图与柱顶梁架的平面尺寸不一致。柱顶间距尺寸小于柱脚间距尺寸，梁架是按柱网柱顶间距尺度为准，基础是以柱脚尺寸为准，在设计过程中必须注意不要将两种尺度搞混出错。柱的侧脚多在柱高的 1% 左右向内倾斜。柱的生起为柱高的 0.8% 左右，由正中间的平柱向两边角柱逐柱生起。在设计时尚可参考表 8-8-33 唐风建筑遗构檐柱生起实测表酌定。

唐风建筑遗构檐柱生起实测表（单位：cm/分）　　表8-8-33

名　称	径	平柱高	角柱高	生　起
南禅寺大殿	41/25	382/239	390/244	8/5
佛光寺大殿	54/27	499/250	523/262	24/12
镇国寺大殿	46/31	342/233	347/236	5/3
华林寺大殿	64/29	478/218	486/221	8/4
独乐寺山门	50/31	437/268	445/273	8/5
独乐寺观音阁下层	48/30	406/254	417/260	11/6
独乐寺观音阁平座	48/30	448/280	453/283	5/3
独乐寺观音阁上层	48/30	424/265	430/269	6/3
永寿寺雨花宫	48/30	408/255	417/261	9/6
奉国寺大殿	67/35	595/309	635/329	40/21
晋祠圣母殿殿身	48/34	783/548	803/561	20/14
晋祠圣母殿副阶	48/34	386/270	412/288	26/18
开善寺大殿	53/34	482/307	493/314	11/7
华严寺薄伽教藏殿	51/32	409/312	515/322	16/10
隆兴寺摩尼殿殿身	63/45	856/611	872/621	16/11
隆兴寺摩尼殿副阶	53/38	368/263	392/280	24/17
隆兴寺摩尼殿南龟头殿	53/38	382/273	387/276	5/3
应县木塔副阶	58/34	420/247	426/251	6/4

续表

名　称	径	平柱高	角柱高	生　起
善化寺大殿	67/39	626/362	668/386	42/24
华严寺海会殿	45/28	435/272	450/281	15/9
善华寺贤阁下层	53/35	503/355	511/340	8/5
开元寺药师殿	48/34	379/265	390/272	11/7
佛光寺文殊殿	56/36	448/285	478/304	30/19
崇福寺弥陀殿	53/32	593/355	610/365	17/10
善化寺三圣殿	58/34	618/357	659/381	41/24
善华寺山门	47/29	586/366	600/375	14/9
隆兴寺慈氏阁永定柱平座	45/32	780/558	783/560	3/2

（本表数据源于陈明达唐宋木结构建筑实测记录）

8—8—15　卷杀

卷杀是一种利用简单的折线求得近似抛物线的施工放线方法。其方法是将构件所需为曲线的部位的高和宽以不同的长度分为相同的分段数，再连系相应的分段点即得到与曲线相近的折线，多用于建筑构件中的梭柱、月梁肩、栱头以及高层建筑塔立面的曲线部分，是中国古建筑结构和装饰的主要特点之一。在建筑设计时要依设计对象的时代特征来定卷杀的瓣数，如汉至南北朝时期，栱头多为一至两折（瓣），而唐代则发展为四至五瓣。初唐以前栱头各瓣向内凹，而盛唐时期卷杀各瓣已发展为直线。因此在设计各构件卷杀曲线时，应参照唐风建筑遗构的时代特征适当选用。

8—8—16　瓦作

唐风建筑遗构的屋面瓦作，有筒瓦屋面，瓪瓦屋面和合瓦屋面三种。大型的殿宇采用筒瓦屋面，民间一些大型庙宇则可采用合瓦屋面。合瓦屋面实例有山西五台山佛光寺东大殿。民舍则只准使用瓪瓦屋面。从唐长安兴庆宫和临潼宝山寺等唐代长安宫寺遗址中，考古出土的瓦件有琉璃质的吻、华头筒瓦、垂尖盆唇瓪瓦、套兽等多种，在唐大明宫三清殿遗址发掘的琉璃瓦釉面颜色有土黄、孔雀蓝、绿、茶色、浅黄、墨绿多色[38]，以及勃海国上京遗址出土的琉璃垂兽。这说明盛唐以后琉璃瓦已开始在宫室寺庙建筑中使用。敦煌莫高窟唐时代的壁画中屋面有两种，一种是全灰的瓦屋面，而另一种屋面的屋脊、吻和檐口为绿色，其他部位皆涂灰色。前一种是青瓦屋面，后一种为琉璃围边、青瓦装芯的屋面，到了金代以后才出现了全用琉璃瓦的屋面。琉璃瓦的颜色以黄色等级最高，用于皇宫与寺庙宫宇。绿琉璃瓦次之，用于王公贵族府邸。蓝色用于祭祀建筑。一般臣民房舍屋面不许采用琉璃瓦。在设计中选用瓦件类别时，应依所设计的唐风建筑要求对应的时间段的同期建筑遗构实例按级别来选用。筒瓦的直径一般和檐椽的直径相同，是檐柱径的1/3～1/4，与材宽相近，唐遗址出土的筒瓦直径有17、15、14.5、14、13、12、11、10(cm)等几十种，具体可参考宋营造法式有关规定，或瓦件规格表和用瓦规格对照表酌定(表8—8—34、表8—8—35)。

屋脊是覆盖屋面坡顶瓦缝防水的一种技术措施，但屋脊的高低直接影响房屋的艺术效果，

并能反映房屋建筑的等级。唐代以前多用甋瓦叠脊，宋营造法式中有规定可参考（表8-8-36）。在宋元时期叠脊因重量大，而逐渐被空心的模印脊砖所取代。鸱吻有两类，一类为与正脊相接处，无装饰，尾部呈鱼尾者称“鸱尾”，俗称素吻，实例有南禅寺大殿、西安大雁塔门楣佛寺大殿等。第二类是龙口吞脊者称鸱吻，实例有佛光寺东大殿、敦煌莫高窟第437窟窟檐等。尾和吻实为脊兽图案由鱼变为龙的过程中所产生的不同类别。在日本还有一种虎头鱼尾称作“鯱”的吻，是幕府时代武家府邸专用之脊饰。脊饰中鸱吻在殿宇建筑中是非常重要的，除装饰功能外，它还是建筑等级的表征，不同等级的建筑，鸱吻的高度不同。鸱尾高度在唐风建筑遗构实例中，除了3间的南禅寺大殿的吻，约为柱高的1/3外，其他实例多为檐柱高的1/2。在宋营造法式中有规定详见表8-8-37鸱尾高度表，设计时可供参考。

宋营造法式瓦件规格表（单位：cm）　　表8-8-34

筒瓦			甋瓦		
编号	径	长	编号	宽	长
1	21.4	46	1	32.9	53
2	16.5	39.5	2	26.3	46
3	11.5	29.6	3	23	42.8
4	8.2	19.7	4	21.4	39.5
5	7.6	13.1	5	18	28
			6	14.8	19.7

宋营造法式各材等与用瓦规格对照表　　表8-8-35

	殿阁厅堂5间以上	殿阁厅堂3间以下	散屋	小亭榭之类柱心相去方一丈以上者	小亭榭之类柱心相去方一丈者	小亭榭之类柱心相去方九尺以下者
筒瓦直径	19.2cm	16	12.8	11.2	9.6	8
对应材等	一等材至四等材	三等材至六等材	六等材至七等材	七等材	七等材	八等材
对应份数数（按材等高低依次）	10 11 12 12.5	10 10.4 11.4 12.5	10 11.4	10	8.6	8.3

（本表源于徐怡涛《唐代木构建筑材分制度初探》）

宋营造法式叠脊高度表（单位：层）　　表8-8-36

建筑品类	规格	正脊	垂脊
殿阁	5间六椽	31	29
堂屋	5间八椽	21~25	
厅屋	5间六椽	19	
门楼	1间四椽	11~13	
门楼	3间六椽	17~19	
廊屋	四椽	9~11	
营房	二椽	3~5	
散屋	六椽	5~7	

注：凡每增加2间或二椽，正脊加2层，殿阁加至37层，每层约厚2cm。

宋营造法式用鸱尾高度表(单位：cm)　　表 8-8-37

建筑品类	规　格	用鸱尾(吻)高度
殿　屋	八椽9间以上	296~329
殿　屋	无副阶八椽9间	263
殿　屋	5~7间	230~247
殿　屋	3间	165~181
楼　阁	3层檐	230~247
楼　阁	2层檐	165~181
殿挟屋		132~148
廊　屋		99~115
小亭殿		82~99

8–8–17　屋面防水

对重要木结构建筑物的防漏，古代是在屋面望板上布锡背。具体做法是先将金属锡制成薄锡板，铺于望板上，再用锡焊接成与整体屋面一样大的锡背，防水性能绝好，但造价昂贵。近年来用一种价格较低的钢板网混凝土薄壳背来替代。其工艺是先在望板上平铺钢板网，再用C28细石混凝土现捣厚2cm左右的整体水泥薄板，抹面待干后，在板面刷一层防水涂料后，即可在上面做灰背布瓦，防水效果尚佳[39]。

8–8–18　装彩

唐代壁画中殿宇的柱、梁枋、槫、椽等构件，底色多涂丹。墙、望板、泥道则涂白。斗栱的栌斗、散斗有涂沙绿和涂丹两种，栱、昂则涂丹。门窗的窗芯有涂丹和涂沙绿两种。因此“风格型”唐风建筑多以此为样，整体建筑以丹、白为主调，与瓦灰对比，色调协调、简练、古朴。也有在柱、梁、枋、阑额、椽头利用沥粉勾线或图案，贴金或涂金粉，使整体建筑装饰华贵而不繁锁，品位格调大为提高。这种装彩手法也在唐风园林建筑中大量使用。次要建筑物的混凝土建筑构件，可在抹面砂浆中加铁红和铬黄配成的赭红色颜料，并在抹面表层再刷一层纯水泥赭红色混凝土浆，等完全干透打磨后，再在表面刷环氧树脂胶二度。白色则用纯白水泥浆刷二至三度。较重要的建筑则采取在混凝土表面刷环氧树脂，再在树脂层上作地仗刷油漆。但刷树脂前混凝土构件内部的水分必须充分蒸发，一般新建筑要过一个夏天才能使构件油漆表面不因构件中水分蒸发而起包。还有一种方法是在混凝土或钢构件外用木板拼包，然后在木面上刷清漆的工艺，使建筑物构架仍能保持木结构的质感。用贵重木料锯成薄板包贴殿宇木构件和墙壁的工程做法在唐代就有。相传唐兴庆宫沉香亭就是用稀有的香料树木沉香木建造的。但根据唐沉香亭的规模大、用材多推测，不大可能全部采用沉香木来营建，很有可能就是采用沉香木板做为贴面材料来包贴亭的柱子、梁、枋、墙壁，使亭内散发着特殊的木香气味。这种装饰造价昂贵，是一种等级极高的装饰方法，到后世逐渐演化成在殿宇的木构件表面画木纹的彩画形式。

“古典型”的唐风建筑应以古为样，参考有关遗构的工程做法来设计，唐代建筑的彩画则可参考佛光寺、日本平等院凤凰堂以及敦煌唐代壁画的彩画设计。而唐风建筑的彩画则要参考与建筑物同时代相关的遗构彩画来设计。文物遗构则要严格保持遗构本来的面貌，修旧似旧，且不可除旧翻新。需要注意古代彩画是用水溶性胶来调合颜料，遇水后画面则破坏，因此一定不能用水冲洗。“写意型”唐风建筑多在水色彩画表面再刷一层清漆来保护彩画不被雨水淋掉，但彩画色调刷罩光漆后要变得暗一些。

斗尖顶建筑的宝顶可采用钢板网混凝土薄壳技术来预制，组装后再在表面用环氧树脂胶贴金箔。由于树脂胶在固化过程中产生的表面张力，使宝顶贴金平整、光滑，如同鎏金装饰效果[39]，工艺也较古法简单而容易掌握，造价低，值得在设计施工中推广应用。

8—9　当代唐风建筑的设计分类

1840年后，由于中国鸦片战争的失败，帝国主义列强开始在中国无度的掠夺和瓜分，激起了中国民众的排外情绪急剧高涨。大约1900年前后，在华的基督教会为了自身的在华利益，希望中国民众能够将他们与他们的政府区别开来，从而寻求一种更为怀柔的政治策略，一反旧态，教会在新修的建筑中开始采用了西方的科技手段和中国传统的建筑造型相结合的建筑形式。试图从社会心理层次来消解中国人对西方人的对抗和反感情绪，达到保护教会在华的长远利益的目的。这个时期所建造的由教会投资的医院和学校都是由外国建筑师设计，如燕京大学由美国人墨菲（Murphy.H.1877～1954年）设计，协和医院由加拿大荷塞(Hussey.H.1881～1962年)设计。正是这些外国建筑师开创了将中国式大屋顶与西方砖石混凝土建筑体系结合在一起的先河，从而影响了百年来中国近代建筑的发展[40]。1929年民国政府首都计划中明确规定“以西洋物质文明发扬中国固有文化之真精神”、“融合东西建筑之特长以发扬吾国建筑物之固有色彩”、“中国固有之形式为最宜，公署及公共建筑尤当尽量采用”[41]。从而大大地促进了营造者对中国民族形式建筑的追求，出现了一批宫殿式的政府办公大楼和公共建筑。这批建筑大部分采用现代建筑的平面组合和形体构图，在屋面、檐口、墙面、门窗以及建筑入口部分重点施以中国传统构件装饰，并辅以适当的传统花纹图案，形成一种兼顾新的建筑需要与现代技术特点，又带有民族风格的现代建筑形式。而这类建筑多模仿清朝官式做法，只有1936年兴建的中央博物院一例，是仿辽代殿宇造型[42]，成为“风格型”唐风建筑的始例。

世界文化历史名城西安，为了突出古城历史风貌，于1986年在大雁塔风景区兴建唐华宾馆、唐艺术陈列馆、唐歌舞厅以及陕西省博物馆等大型公共建筑。采用了现代化功能和技术要求，结合唐时代建筑风格的典型特点，以现代结构方法构筑的“风格型”唐风建筑，使“风格型”唐风建筑进展到一个新的高潮。

1958年在陕西临潼华清宫内兴建唐风园林九龙汤，因当时财力和物力与政策思维的限制，要求不按古制，只用唐代建筑符号点缀的手法设计。洪青先生巧妙地将江南和西北地区造园技法相结合，以写意的形式只用鸱吻、叉手栱等唐风建筑构件来引导观光客对唐代历史的联想，

从而形成了一种“写意型”的唐风园林建筑。这种唐风建筑不严格要求按唐代建筑的格式来设置，只是点到为止，其手法可以灵活多变，南北结合，彩绘、雕刻等装饰手法同时使用。这种创作手法与唐代建筑将古今中外、南北各地营造技法相兼容的营造方法一脉相承，创造性地给中国现代园林留下了一种新的类型。

1963年，随着梁思成先生所设计的扬州大明寺鉴真和尚纪念堂的落成，我国开启了“古典型”唐风建筑实践的新纪元，一批学者进一步对唐时代的遗构做了更深入的研究。随着形势的发展，国内许多与唐文化有关的历史文化名城、历史遗址和公用园林都以突出历史风貌、强化历史文化名城的个性，开始在风景区或文化遗址内修建了一批以木构为主的唐风建筑作品。在西安地区，1973年洪青先生设计的陕西临潼华清宫北宫门，1982年张锦秋先生设计青龙寺塔院接待厅，1983年杨宏勋先生设计青龙寺大殿，以及西安兴庆宫1985年以后相继建成的初阳门、彩云间、五龙坛、龙堂等唐风园林景观建筑，构成了反映西安唐建筑文化的一个方面。纵观上述，现代唐风建筑设计可分为：“古典型”、“写意型”和“风格型”三类。

唐风建筑设计按设计对象分为“遗址复原建筑”、“风景园林建筑”和“大型公共建筑”三类。

“遗址复原建筑”的设计对象是指考古发掘出的唐时代建筑的遗址，并依遗址布局移地复建的建设项目。这类建筑设计以让人们能体味到历史的沧桑为主，而忠于历史上建筑的本来面目。因此设计十分慎重，对遗址要进行深入详实的史料研究，并对原建筑的功能、历史背景以及营建时代的建筑结构和风格有一定深度的了解。有些遗构历史上多次重建，在不同的文化层存在有不同朝代的建筑遗迹，则需按各文化层的遗迹朝代进行复原研究后，再进行复原方案设计。对于国内没有与遗址同时期的历史文献资料的遗址，要找与其同代的日本奈良时代建筑做比较研究，论证遗址的布局特征，使复原设计有根有据。西安唐长安青龙寺塔院大殿就是一个很好的范例。该殿在设计前对遗址上下两层殿址做了充分的考古研究，提出了两个殿址不同的复原设计图，后经专家审评后，按下层早期殿堂的复原方案移地复原。兴庆宫勤政务本及花萼相辉之楼开发性复原设计也是结合遗址探测资料，对历史文献上记载该楼为两楼和两楼一体两种说法进行了对比的研究，得出该楼为两楼一体的结论，后按两楼一体进行开发性复原设计。总之这种类型的设计是以科学研究为前提，后按“古典型”唐风建筑的设计方法进行设计。建筑中的各种建筑构件，尽量以发掘出土的建筑构件为样来复制。

“风景园林建筑”的设计对象，主要是要按照景观需要来安排布局，被设计的对象可采用“古典型”或“写意型”唐风建筑的设计方法来处理，这类建筑平面和立面均较活泼多样。很多较高大的单体建筑往往成为整个景区的主要景观，因此在结构时，要突出唐风建筑的构架简洁、色调明快、构图流畅并有动感的特点。

大型公共建筑设计对象多为具有现代功能的文化或服务性的大型公用建筑，如博物馆、宾馆、剧院、车站、图书馆等。这类建筑文化品位要求较高，平面是以现代人的使用功能要求来安排的，建筑的规模大，屋架的跨度也大，多采用新型建筑材料和技术来结构，因此只能采用“风格型”唐风建筑的设计方法进行设计，只在整体建筑风格上把握。对构图影响较大的屋面的举折和斗栱，以表现时代特征为目的去设置；对繁缛的古代构造部件和彩画要尽量简化，使其不但保持唐代建筑特有的表征外，还应具有现代感。设计可按建筑师对唐风的理解，以现代建筑结构方法按唐风主要特征大胆地去创作，逐渐形成一种全新的建筑形式。

注释

[1] 王贵祥著《东西方的建筑空间》.北京.中国建筑工业出版社 1998,7.262～276。

[2]《旧唐书 · 礼仪志》卷 22。

[3] 贾珺著《从某一个角度来看中西建筑观念的差异》，古建园林技术第 71 期.28～30。

[4] 萧默著《从中西比较见中国古代建筑的艺术性格》新建筑 1984 年第 1 期。

[5] 萧岚著《试谈中国古代建筑的抗震措施》建筑历史与理论 1984 年第 3 期。

[6] 萧默主编《中国建筑艺术史》.北京.文物出版社 1999,6.1065～1105。

[7] 清 · 焦循《相宅新编》。

[8] 宿白著《隋唐长安城和洛阳城》考古 1978 年第 7 期。

[9] 王复昆著风水理论的传统哲学框架，王其享主编《风水理论研究》.天津.天津大学出版社 1992,8.89。

[10]“非壮丽无以重威”源于《史记 · 高祖本纪》载：“萧丞相营作未央宫，……高祖还，见宫阙壮甚，怒谓萧何曰，天下匈匈苦战数岁，成败未可知，是何治宫室过度也。萧何曰，天下方未定，故可因遂就宫室，且夫天子以四海为家，非壮丽无以重威，且无令后世有以加也。”

[11] 王鲁民著《中国古典建筑文化探论》.上海.同济大学出版社 1997,12.108。

[12] 刘致平著《建筑设计参考图集》第七集.北京.建筑工业出版社 1955,10.143。

[13] 历代尺度不一，商代每尺折合公制 0.169m，战国折 0.227～0.231m，西汉折 0.23m，新（王莽）折 0.231m。三国（魏）折 0.241～0.242m，晋折 0.245m，宋折 0.245～0.247m，梁折 0.236～0.251m，北魏折 0.255～0.295m，东魏折 0.3m，北周折 0.267m，隋折 0.273m，唐折 0.28～ 0.313m,宋折 0.309～0.329m，明折 0.32m，清 0.310～0.320m。摘自孙宗文著《中国建筑与哲学》.南京江苏科学技术出版社 2000,3.656。

[14] 王其亨主编《风水理论研究》.天津.天津大学出版社 1992,8.117。

[15] 萧默主编《中国建筑艺术史》.北京.文物出版社 1999,6.1107～1142。

[16]《考工记》规定道路的模度是轨（8 尺），城墙城楼是“雉”（宽 3 丈），居室是“几”（3 尺），厅堂是“筵”（9 尺），门是“扃”（大扃 3 尺，小扃 2 尺），庭院是“寻”（7 尺），田野是“步”（6 尺）。摘自王世仁建筑历史理论文集.北京.中国建筑工业出版社 2001,7.259。

[17] 贺业钜著《建筑历史研究》.北京.中国建筑工业出版社 1992,4.25～47。

[18] 傅熹年建筑史论文集.北京.文物出版社 1998,9.147～167。

[19] 傅熹年建筑史论文集北京.文物出版社 1998,9.168～183。

[20] 陈明达著《应县木塔》.第 2 版.北京.文物出版社 1980,9.37。

[21] 测塔高低，可量外塔盘外阶沿之周围总数，即塔总高数（自葫芦尖至地面）”“测塔顶屋上檐至葫芦尖高度，或量塔身周围总数即得。见姚成祖著《营造法原》.北京.中国建筑工业出版社 1986,8.85。

[22] 萧默主编《中国建筑艺术史》.北京.文物出版社 1999,6.628。

[23] 王贵祥著《东西方的建筑空间》，北京.中国建筑工业出版社 1999,6.311。

[24] 陕西周原考古队编《陕西岐山凤雏西周建筑基址发掘简报》文物 1979 年第 10 期.27。

[25] 萧默主编《中国建筑艺术史》.北京.文物出版社 1999,6.1106～1132。

[26] 贺业钜著：《考工记营国制度研究》，北京.中国建筑工业出版社 1985,3.52。

[27] 王贵祥著《∫2与唐宋建筑柱檐关系》.《建筑历史与理论》3、4。

[28] 萧默主编《中国建筑艺术史》.北京.文物出版社1999,6.1141～1151。

[29] 李百进著《唐风建筑体系浅谈》一文中提出唐风建筑的发展是从魏晋南北朝开始由秦汉建筑向唐风建筑发展过渡的转型期开始，终于元末，共经历了950年后转入了明清构架结构的规范化管理期。一部分唐风建筑的工程做法在宋以后。转入了非主流建筑之中，以地方做法的形式流传。南方建筑.第84期.37～40。

[30] 陈明达著《中国古代木结构建筑技术（战国—北宋）》，北京.文物出版社出版1990,10.48。

[31] 杜拱辰、陈明达著《从营造法式看北宋的力学成就》建筑学报77年第1期。

[32] 本章宋营造法式的表格均源于梁思成《营造法式注释》，北京.中国建筑工业出版社1983,9.326。
遗构资料源于陈明达《宋营造法式大木作研究》，北京.文物出版社1981,10.160～199。

[33] 陈明达著《应县木塔》.第二版.北京.文物出版社1980,9.37。

[34] 张十庆《略论山西地区角翘之做法及其特点》，古建园林技术第37期.47～51。

[35] 张志兰《从南禅寺屋角部分做法分析其他的屋角部分的发展演变》，古建园林技术第39期.35～37。

[36] 清华大学建筑系编《建筑史论文集》（三）.北京清华大学出版社1979.72。

[37] 王天著《古代大木作静力初探》.北京.文物出版社1992,3.48～53。

[38] 杨鸿勋著“《宫殿考古通论》”.北京.紫禁城出版社2001,8.461～465。

[39] 李百进著《西安地区园林建设中几项新材料、新工艺的研究与应用》，古建园林技术第71期.54～56。

[40] 张勃著《北京建筑风气与社会心理》，北京.机械工业出版社2002,10.64。

[41] 张燕主编《南京民国建筑艺术》，南京.江苏科学出版社2000,9.4。

[42] 汪坦、藤森照信编“中国近代建筑总览《南京篇》”，北京.中国建筑工业出版社1992,2.61。

第九章　设计实例

9–1　古　典　型

9–1–1　扬州鉴真和尚纪念堂[1]

位于江苏扬州城北蜀岗中峰法净寺东北部，宋欧阳修所建平山堂之西。法静寺古名大明寺，唐时鉴真和尚曾在此主持。在1963年鉴真大和尚圆寂1200周年之时，为纪念鉴真而建纪念堂。由梁思成先生提出方案，莫宗江、吴焕加先生指导，扬州市建筑设计院设计。纪念堂占地约1/4hm²,面阔5间，通面宽17.6m，当心间宽4m，两次间宽3.8m，两梢间宽3m。进深3间，总进深10m，当心间深4m，两梢间深3m，单檐四阿顶。堂前一间为前廊，后两间形成内堂，背墙与扇面墙合一。纪念堂内堂平綦四周设峻脚椽，用四铺作单杪托令栱承平綦枋。与日本招提寺金堂内外堂格局基本一致（图9–1–1～图9–1–14）。

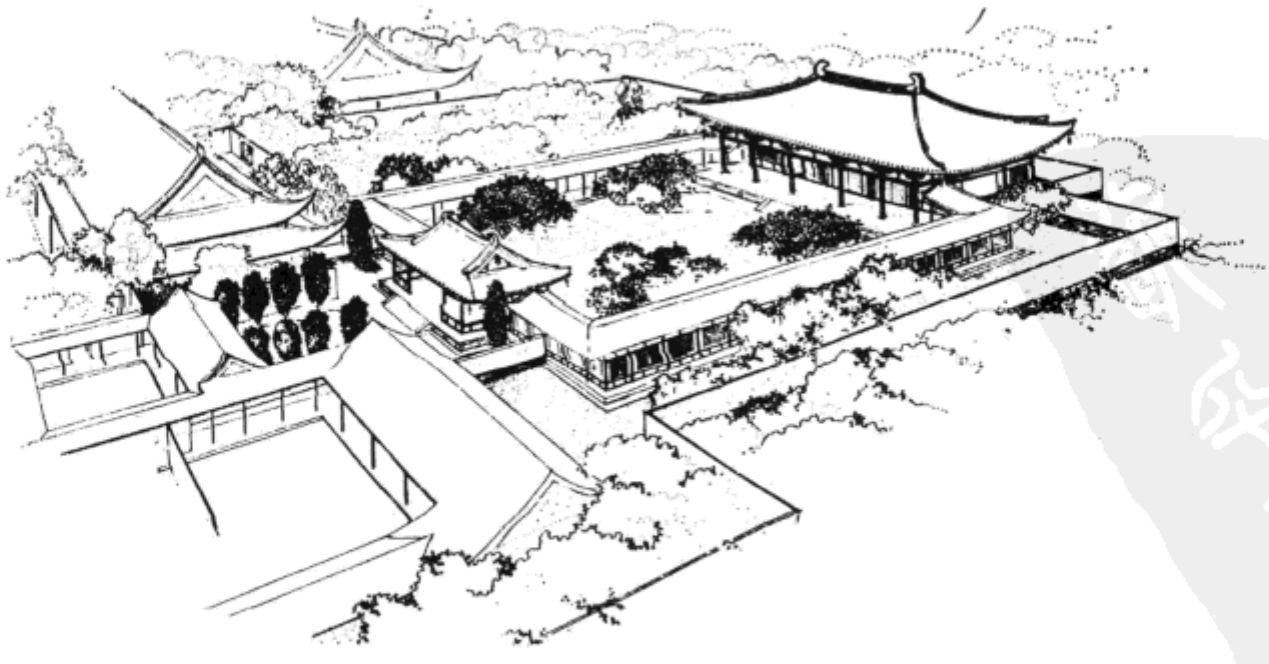


图9–1–1　扬州鉴真和尚纪念堂鸟瞰图

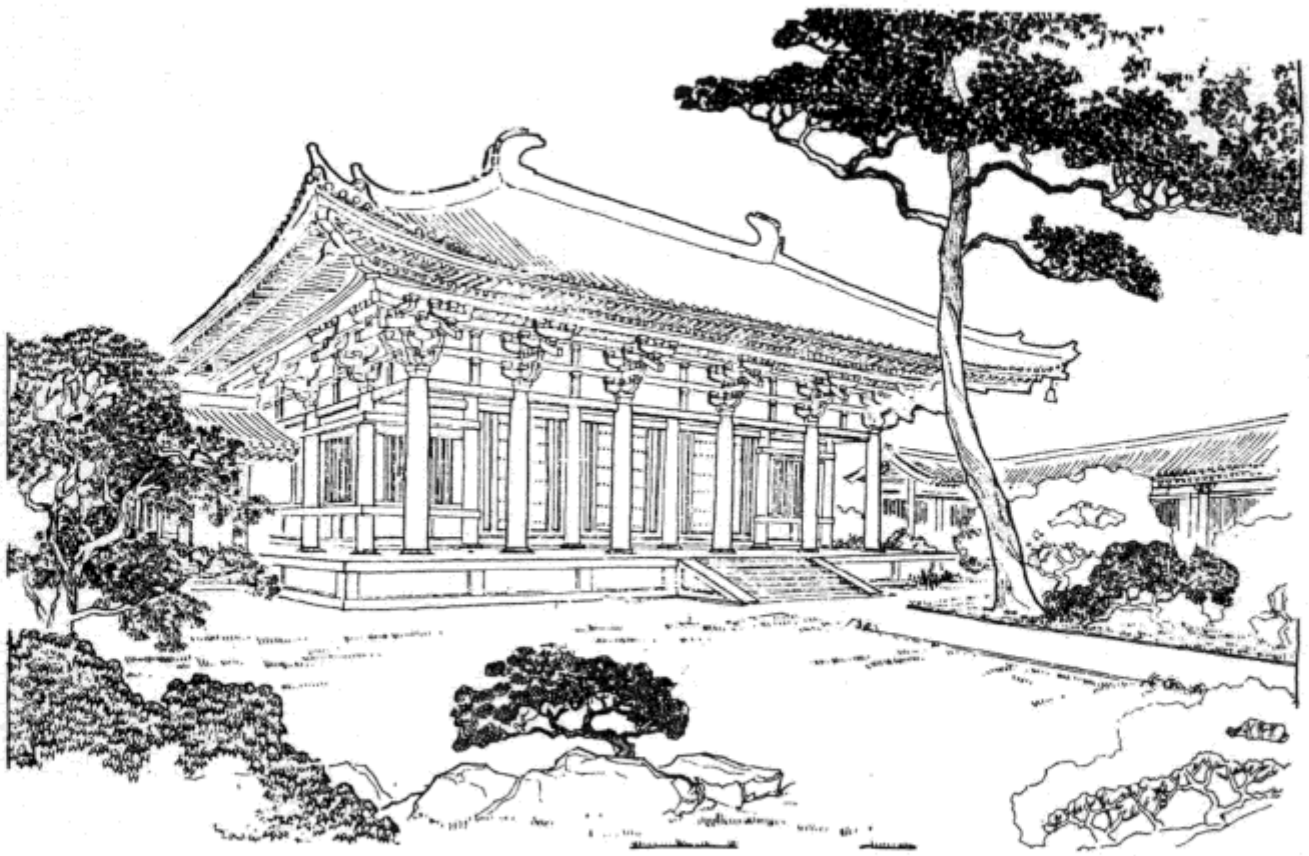


图 9−1−2　扬州鉴真和尚纪念堂透视图

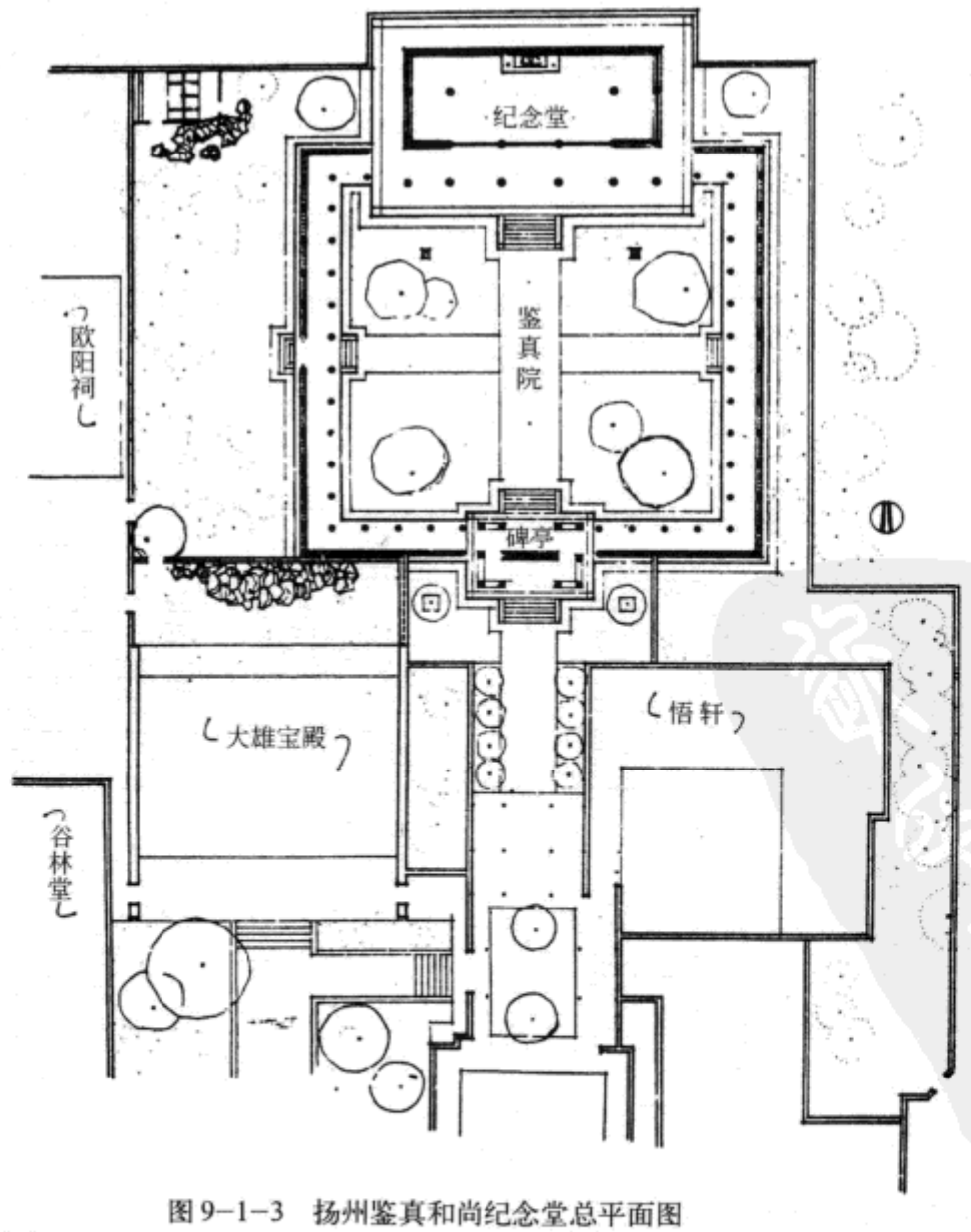


图 9−1−3　扬州鉴真和尚纪念堂总平面图

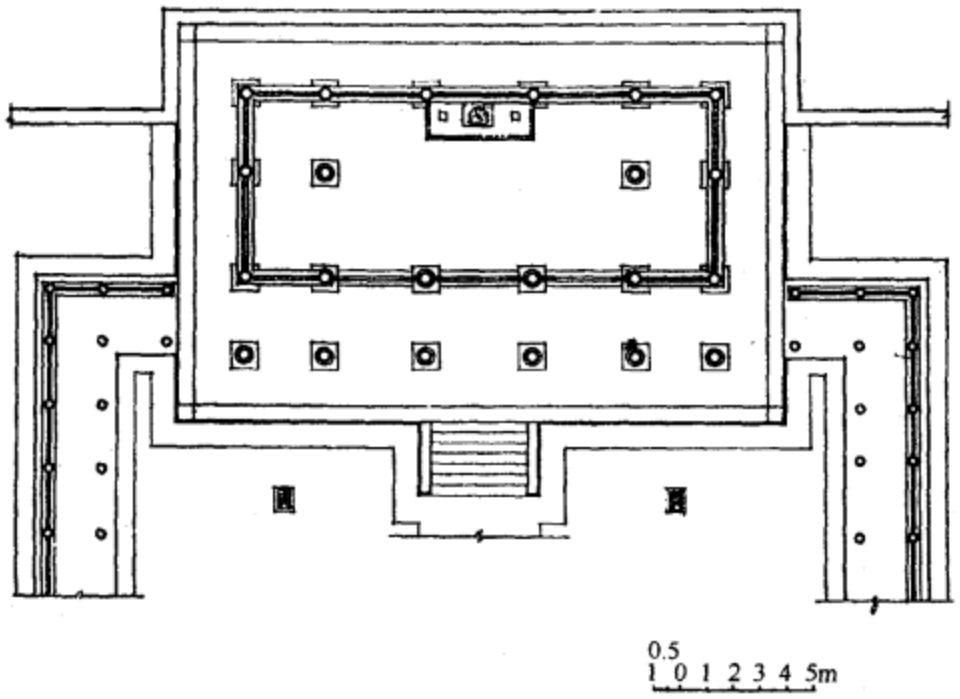


图 9-1-4　扬州鉴真和尚纪念堂平面图

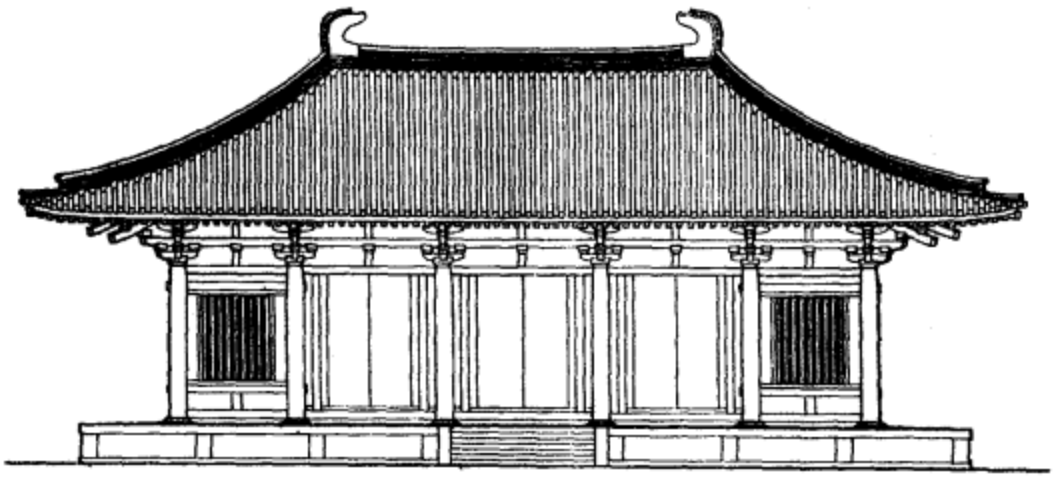


图 9-1-5　扬州鉴真和尚纪念堂正立面图

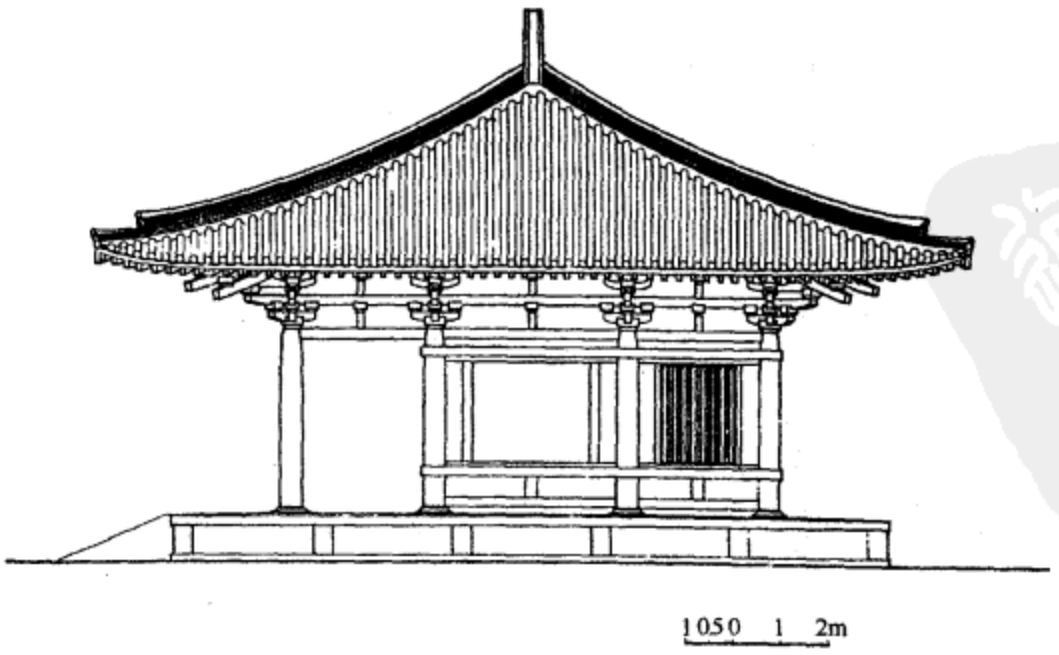


图 9-1-6　扬州鉴真和尚纪念堂侧立面图

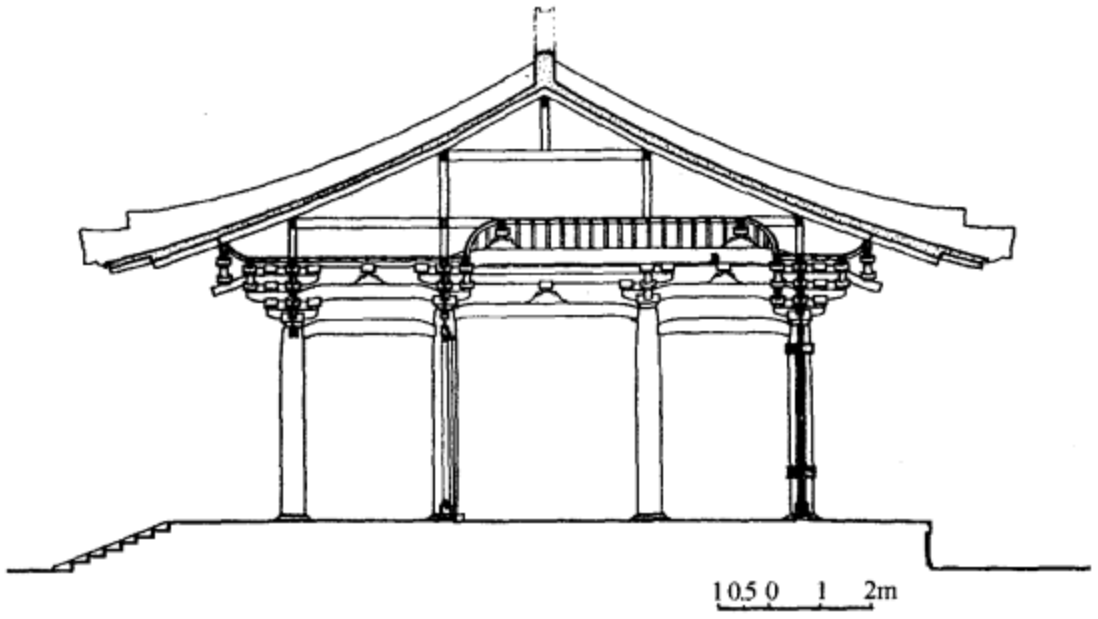


图 9-1-7　扬州鉴真和尚纪念堂横断面图

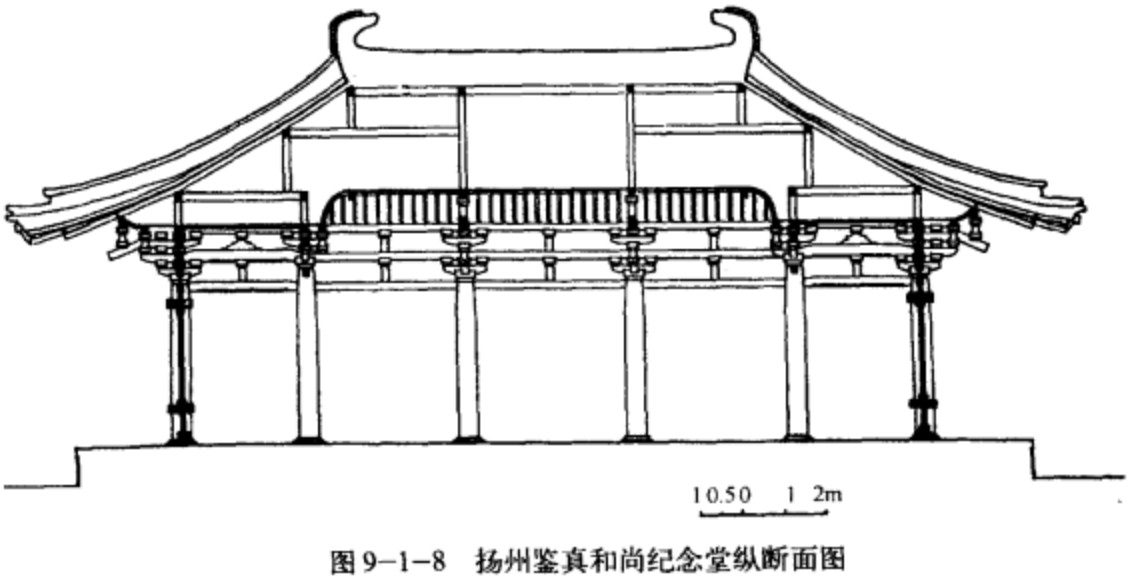


图 9-1-8　扬州鉴真和尚纪念堂纵断面图

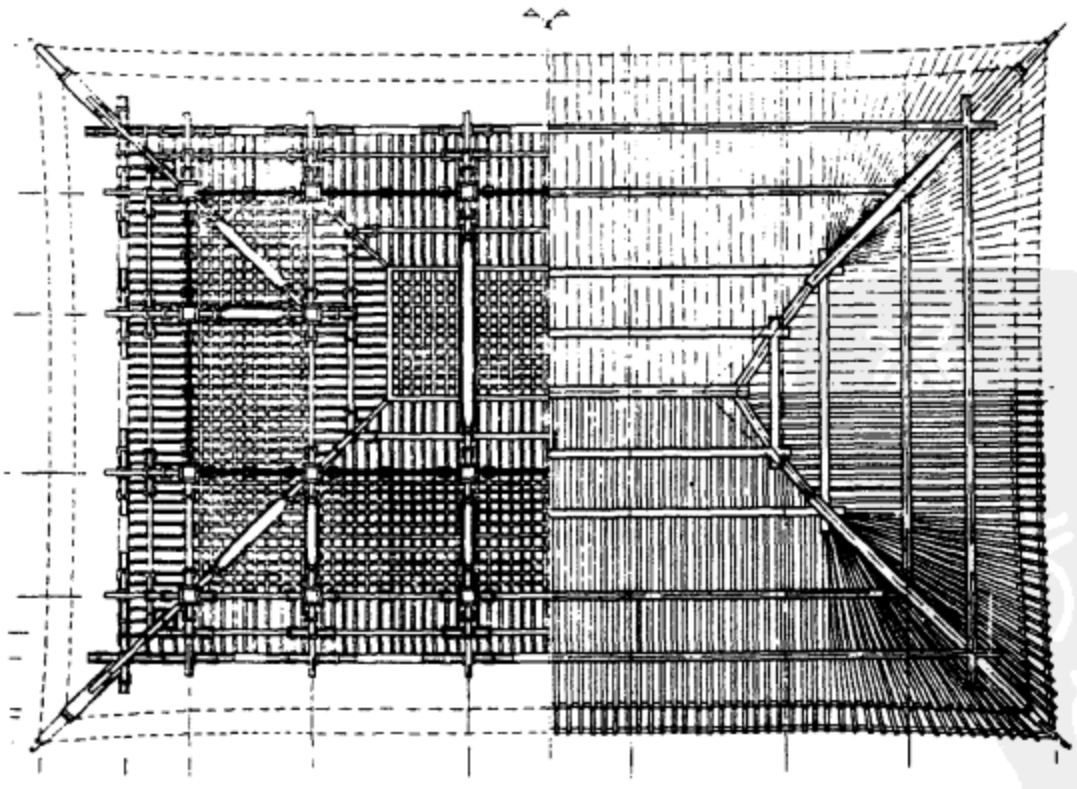


图 9-1-9　扬州鉴真和尚纪念堂仰视图

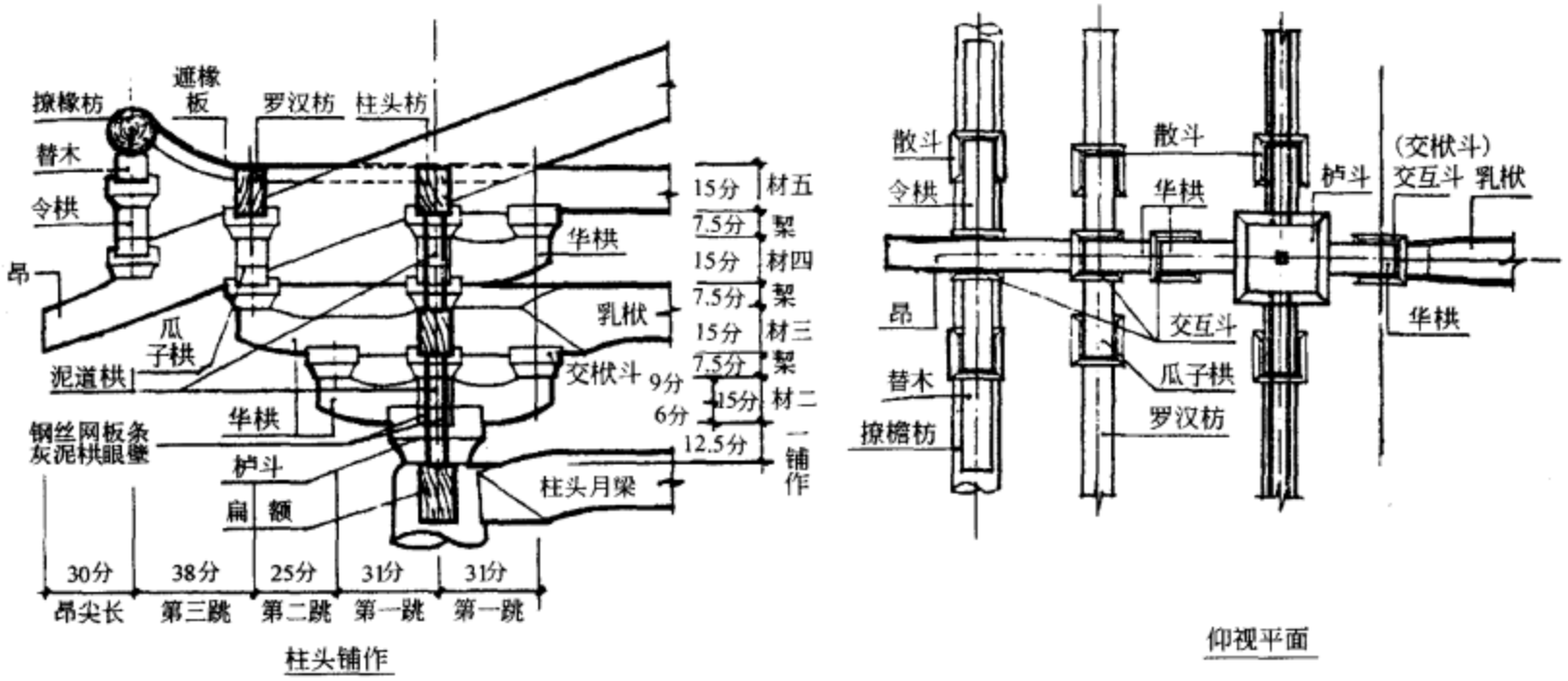


图 9-1-10　扬州鉴真和尚纪念堂柱头斗栱图

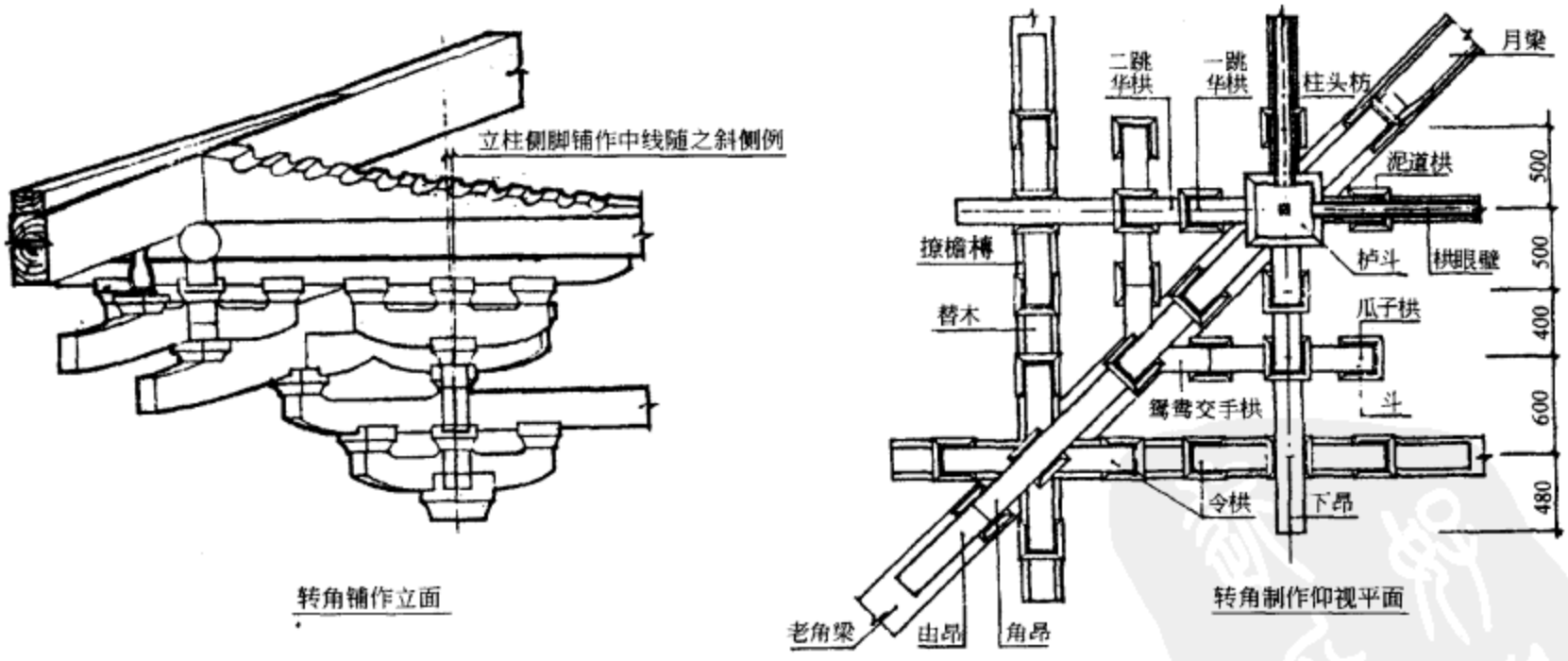
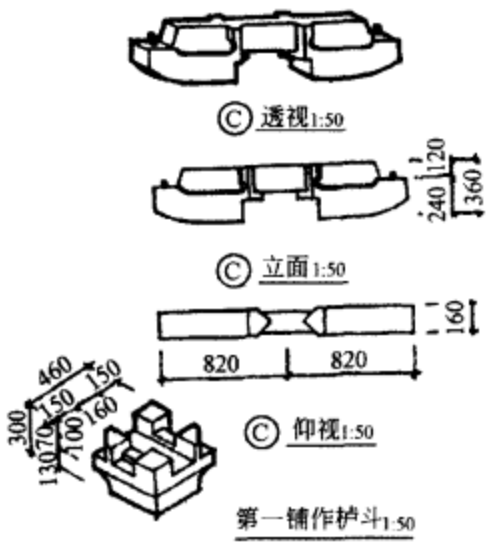
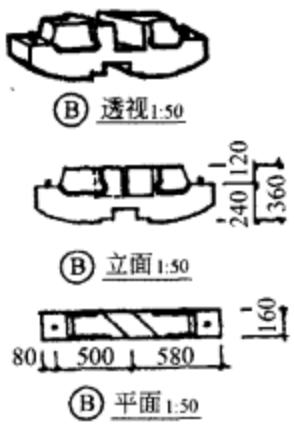
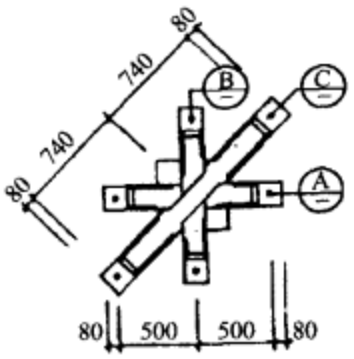


图 9-1-11　扬州鉴真和尚纪念堂转角斗栱图

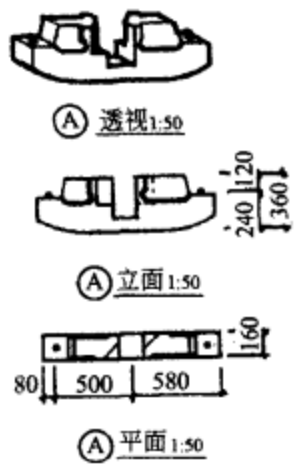


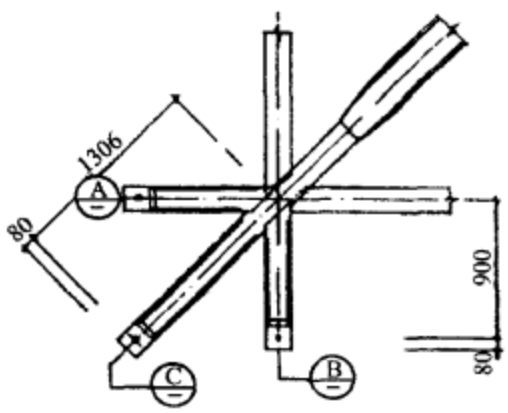
第一铺作栌斗1:50



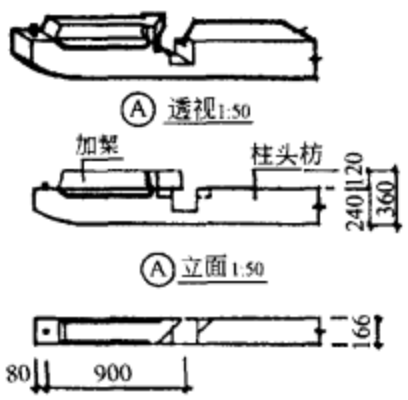


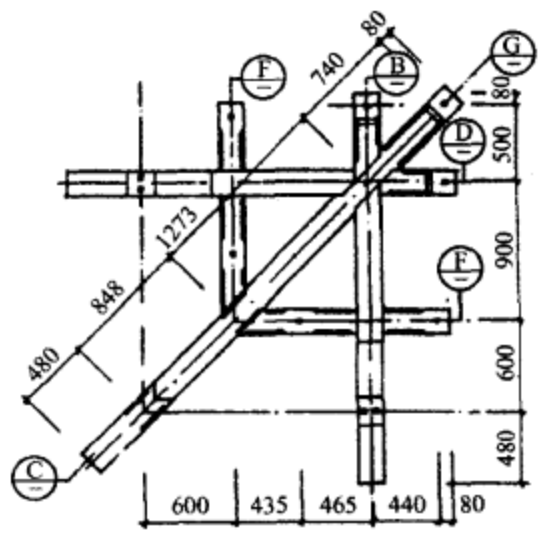
第一二铺作平面1:50



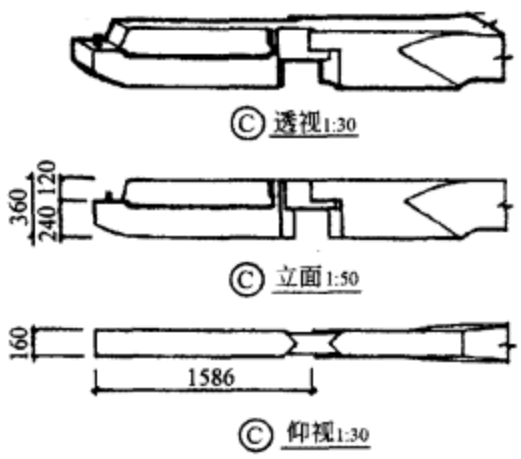


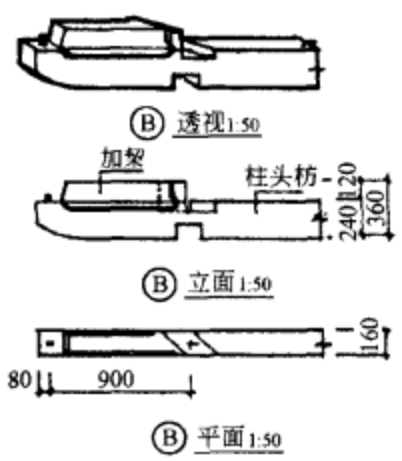
第三铺作平面1:50





第四铺作平面1:50





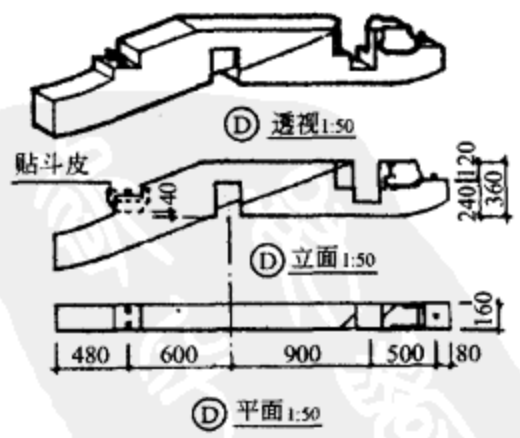


图 9-1-12　扬州鉴真和尚纪念堂柱头斗栱分件图

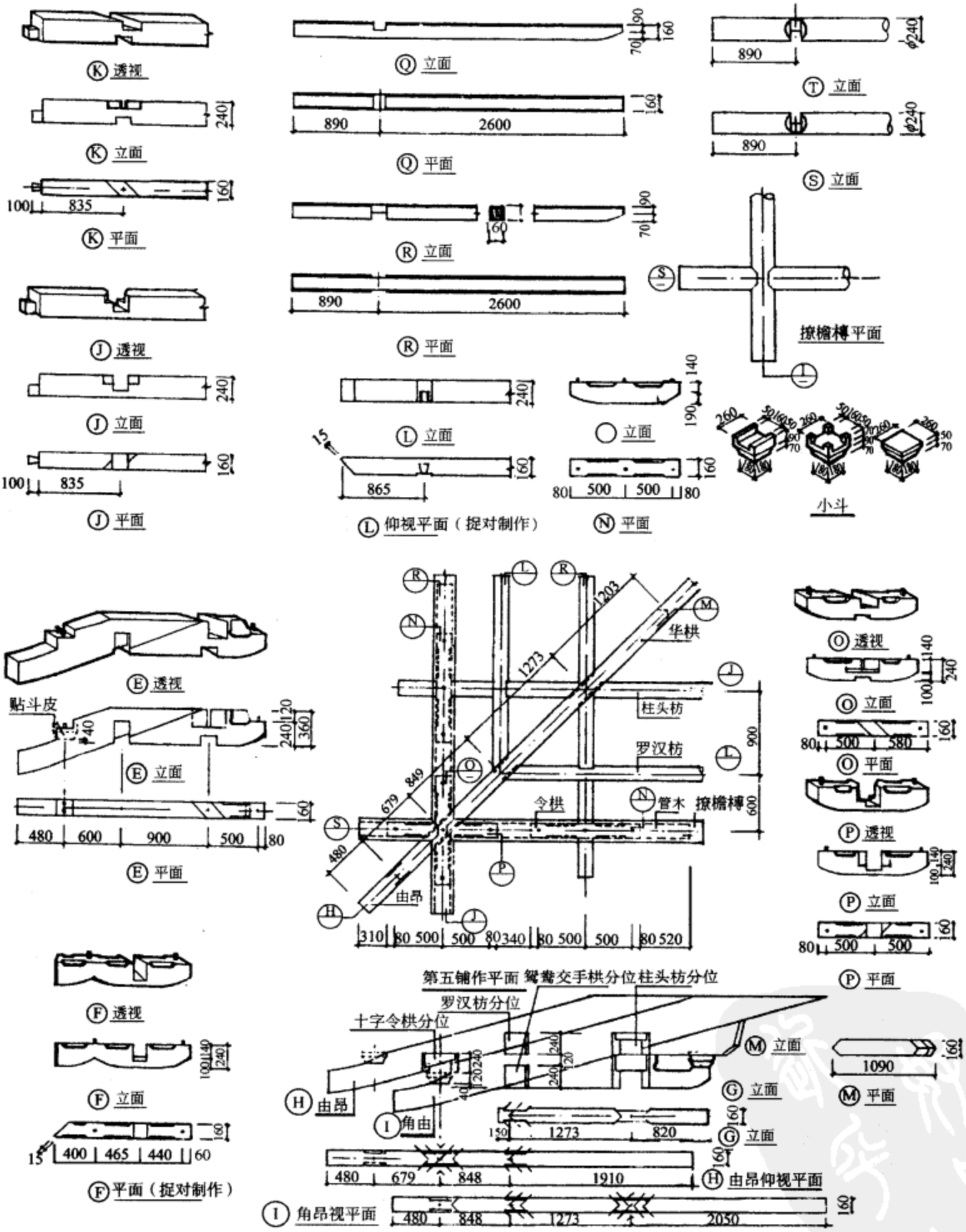


图 9-1-13　扬州鉴真和尚纪念堂转角斗栱分件图

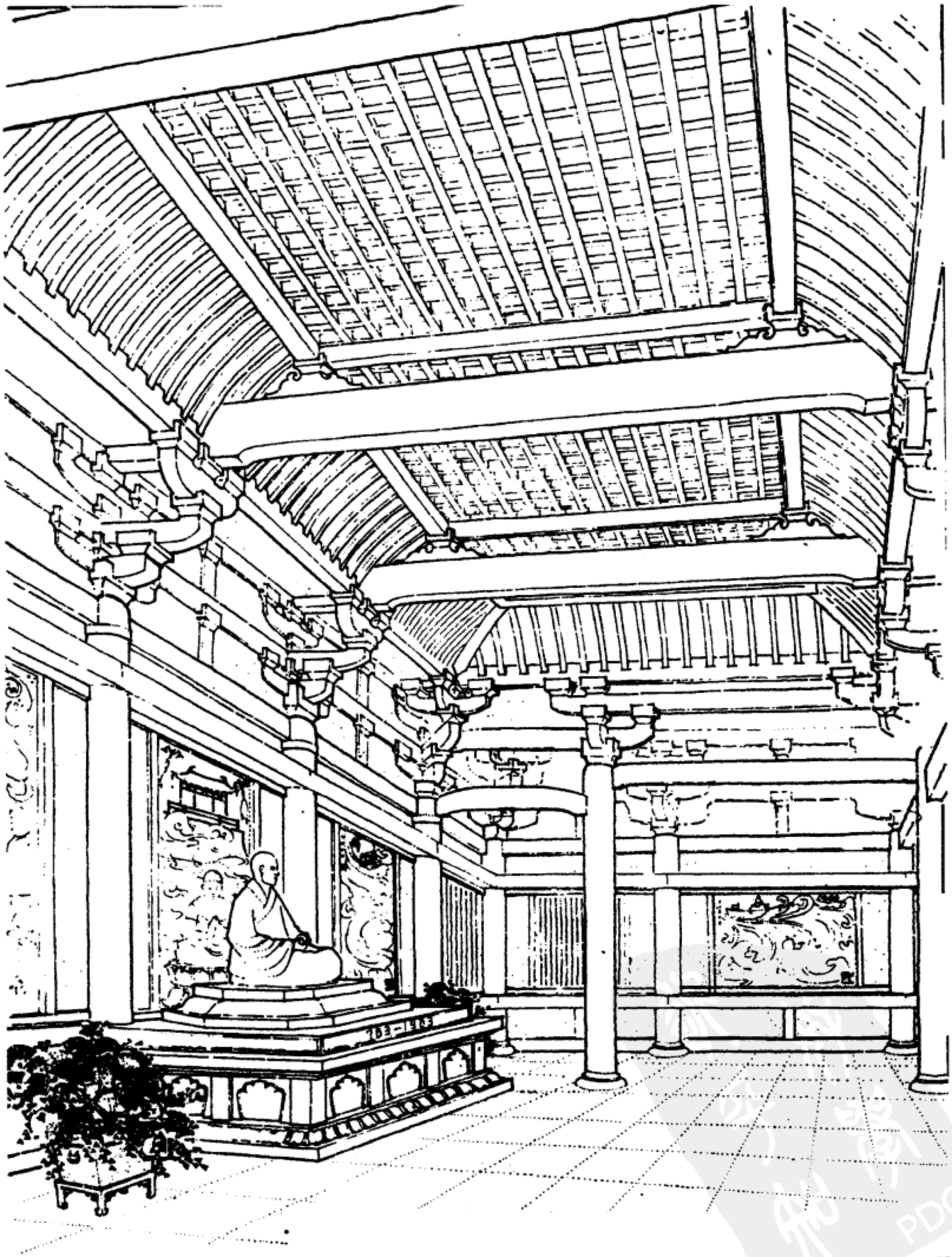


图 9-1-14　扬州鉴真和尚纪念堂室内透视图

纪念堂柱斗栱用六铺作双杪单下昂，里转四铺作单杪承乳栿。补间斗栱用柱栱，内柱柱头斗栱用四铺作单杪。栱头卷杀依唐招提寺上留9下杀6。下昂采用齐头昂，斗的耳、平、欹比为2.5∶3∶4.5。用材宽16cm，高24cm，合宋式三、四等之间。纪念堂间缝梁架用四架椽屋，前乳栿用3柱，梁栿肩月梁造。前后撩檐枋心间距与屋顶举高比为1∶3.75，屋面坡度较小。在纪念堂前设面阔3间进深2间单檐厦两头碑亭。亭内在纵中轴线上立卧碑书鉴真和尚纪念碑文。碑亭与堂间用步廊连接，合围成院。

鉴真和尚纪念堂是我国近代第一组古典型唐风木结构群体建筑，开创了我国在风景区采用“唐风”营造的始例。

9–1–2　临潼华清池津阳门

津阳门是华清池的北门，1972年由洪青先生设计[2]。门厅面阔5间，通面宽12.6m，当心间宽3.3m，两次间宽3.0m，两梢间宽1.8m。进深两间，总进深3.6m，间深1.8m。周匝檐柱12根，高3.0m，径0.3m，柱间用双榻连接。间缝梁架用四架椽屋通檐用2柱，四椽栿正中置顺脊串，串上布向两边出挑的柁承平梁托中平槫。柱头斗栱用一栌二节交麻叶，转角斗栱在45°斜缝无栱，泥道栱与耍头相列，并在角栿伸出外檐的栿头上雕龙饰。补间斗栱用叉手栱，正中3间后檐置折叠式宫门。单檐厦两头门厅建于高0.3m的台基上。门厅两侧各建单檐厦两头耳房两间，供票务和保安使用（图9–1–15）。

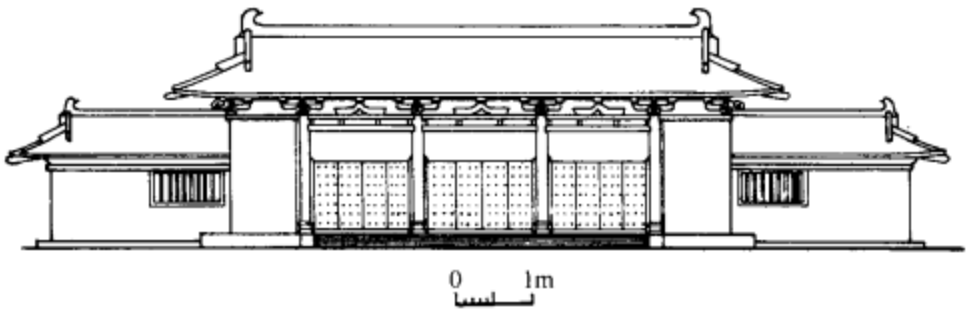


图9–1–15　临潼唐华清宫北宫门

9-1-3　西安青龙寺惠果，空海纪念堂[3]

由杨鸿勋先生主持设计的一座唐代初期风格的密宗殿宇是依照遗址下层早期殿堂平面复原的，位于遗址东侧（彩图 50）。

青龙寺遗址下层早期殿铲探其台基夯土层约为 28m 见方，应为武宗灭法所毁之殿宇基础遗存。此殿是隋代创建，但在唐肃宗、代宗、德宗（756～805 年）三朝真言密宗盛行之时，已经形成符合真言密宗使用的特殊布局。真言密宗在唐以后已无嫡传和寺院记载，幸青龙寺之佛塔殿寺形制，经日本空海和尚图写传入日本。日本真言密宗寺院均依此为样建寺，虽经历代多次修缮和复建，然基本之布局仍保持古制。因此复原设计参考了日本现存真言密宗寺院殿堂如金刚寺金院、室生寺金堂、观心寺本堂、东光寺本堂、仁合寺金堂、敕王护国寺灌顶院、金刚峰寺金堂等密教寺院之制。

密宗殿堂均设分隔的内外堂，外堂用门窗护围而不设空廊，内外堂间用隔扇式版门封闭，严格的保持内堂的私密性，这是密宗修行秘法的教义和典礼仪式条令要求所致。外堂的外围隔断则较为明敞开放，并在内堂中间须弥座的前左右设置张挂金刚界，胎藏界两部曼荼罗的“曼荼罗壁”。最有代表的是空海开创的室生寺灌顶经堂，虽建造较晚，但却保持着典型的密宗殿堂特色。堂为 5 间方殿，与青龙寺早期殿宇遗迹相似。但青龙寺早期大殿尺度较大，很有可能是由于佛教密宗的发展，将原建佛殿进深两间做前廊，安装隔扇形成内外堂来满足密宗教义。复原设计时参照了日本金刚寺金堂、东光寺本堂情况，在外堂两侧与慢道对应设门。复原设计台基高 1.40m，式样参考隋开皇四年（584 年）鎏金弥陀佛基座样，在台基周边设勾片勾阑、斗子蜀柱、寻仗绞角造。台壁按发掘遗址所示，磨砖对缝，台壁设隔身版柱，砖砌慢道与踏道。殿柱高与开间参佛光寺为 4.80m，次间柱高 4.85m，梢间柱高 4.92m，柱生起 5～7cm。柱有侧脚，按间递增，次间侧脚 5cm，角柱侧角 12cm。柱身梭柱造，参考定兴义慈寺惠标柱与日本法隆寺经堂柱，最大柱径在柱之 1/3 处，柱径 0.6m。柱础高 12cm，采用隋仁寿宫遗址出土的宝装覆莲石础圈为样。斗栱设计参照与时代相近的日本法隆寺金堂和尺度较近似之佛光寺大殿，柱头斗栱用六铺作双杪单下昂偷心造，内转五铺作双杪，檐出 4.20m，平起、平出各 50cm，单材材宽 20cm，高 30cm，栔 12cm，合宋式一等材。复原昂件与日本法隆寺金堂及五重塔略同，保持东汉以来功能很强的原始昂“橇”的形制，昂嘴垂直斫齐。转角斗栱按现有隋代资料转角华栱两侧无正出，只设 45° 角华栱。双杪单下昂，昂上座平盘斗置十字令栱承绞角撩檐枋以托角梁，补间斗栱用叉手栱托柱栱。明栿为月梁造，梁两端用插栱承托。内外堂设平暗，形制参法隆寺金堂、唐招提寺金堂、佛光寺大殿，外堂平设，内堂中心凸起做盝顶式，彩画参永泰公主、章怀太子、懿德太子墓壁画。

间缝梁架用六架椽屋，前后乳栿用 5 柱。平闇以上用钢构屋架，殿屋参考敦煌壁画与隋陶制明器房屋式样，为单檐厦两头九脊殿，阶梯形屋盖。屋面坡度采用接近隋陶屋、法隆寺金堂和玉虫厨子的坡度。屋盖主体举高为 1/4 跨，周围厦檐坡度平缓约 20°。鸱尾、瓦作、悬鱼、勾阑金饰参照大雁塔门楣石刻佛殿图之鸱尾以及遗址出土宝装莲花纹瓦当，花边重唇版瓦、鬼脸砖以及

法隆寺金堂之相应部位工程做法复原。门窗为直棂格子样。匾额参照长安江留村唐中宗景龙二年（708年）创建的灵感寺石塔悬额为样制作（图9-1-16～图9-1-23）。

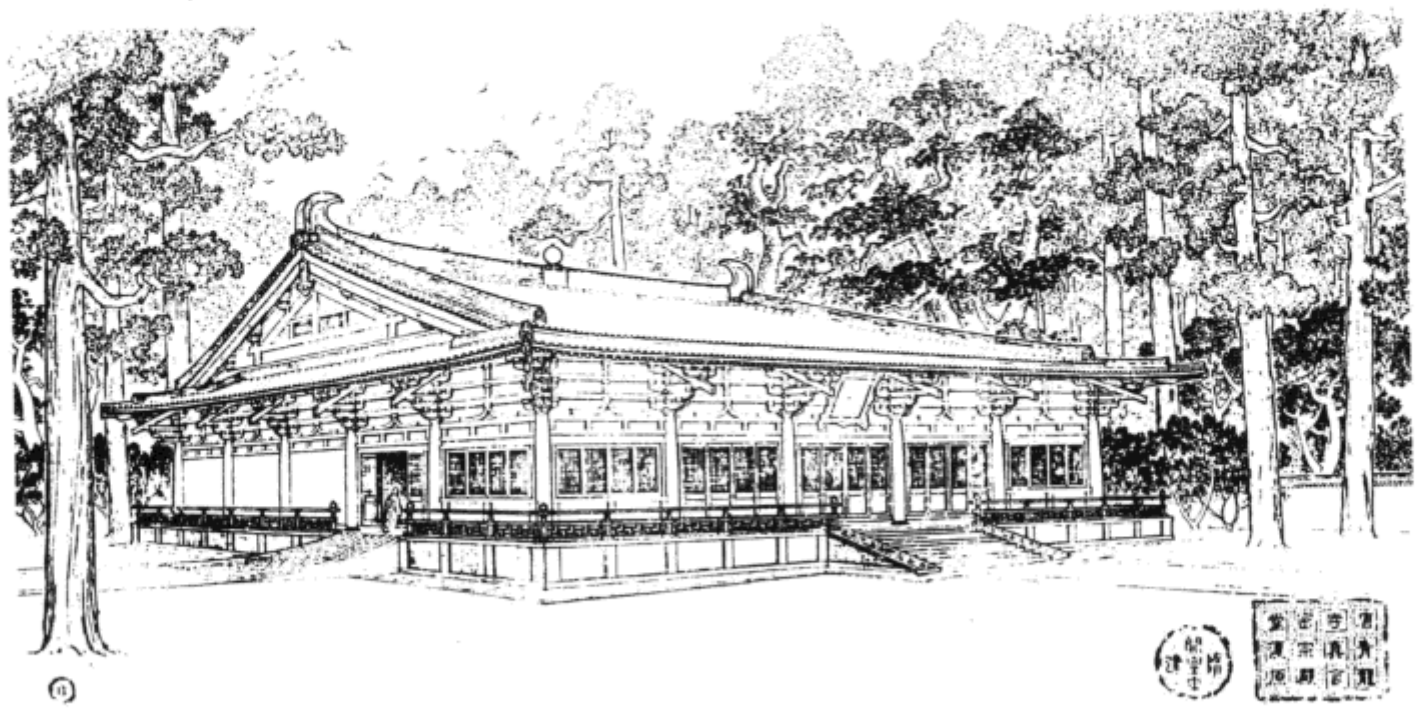


图9-1-16　唐长安青龙寺禅院大殿透视图

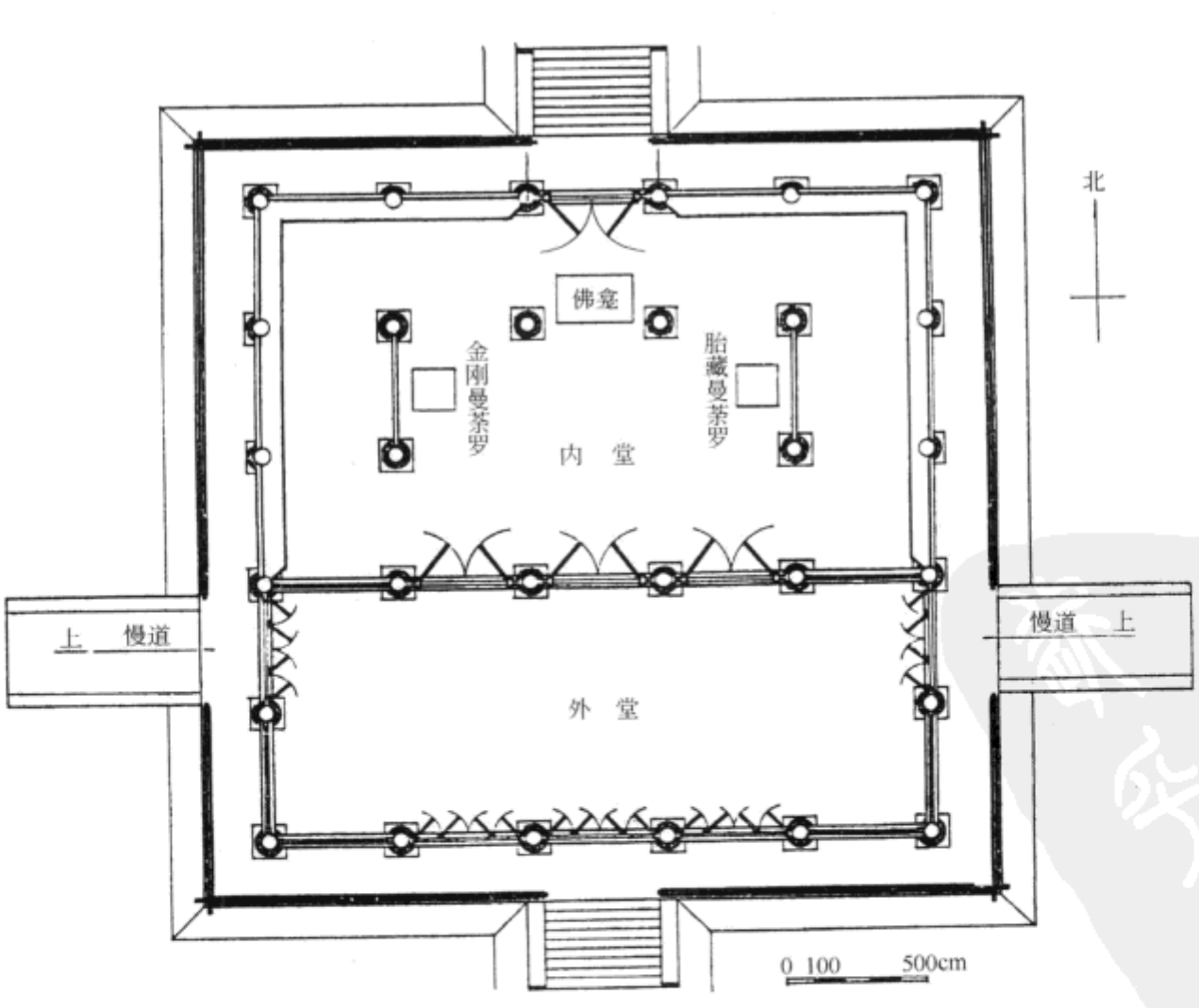


图9-1-17　唐长安青龙寺大殿复原平面图

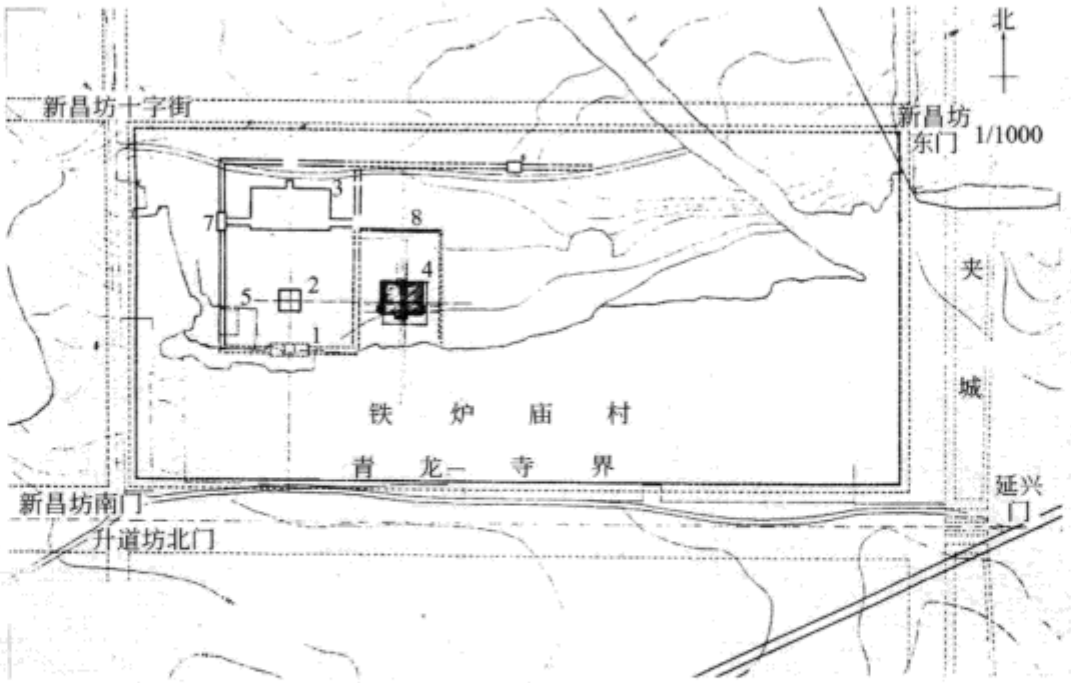


图 9-1-18　唐长安青龙寺遗址总平面图

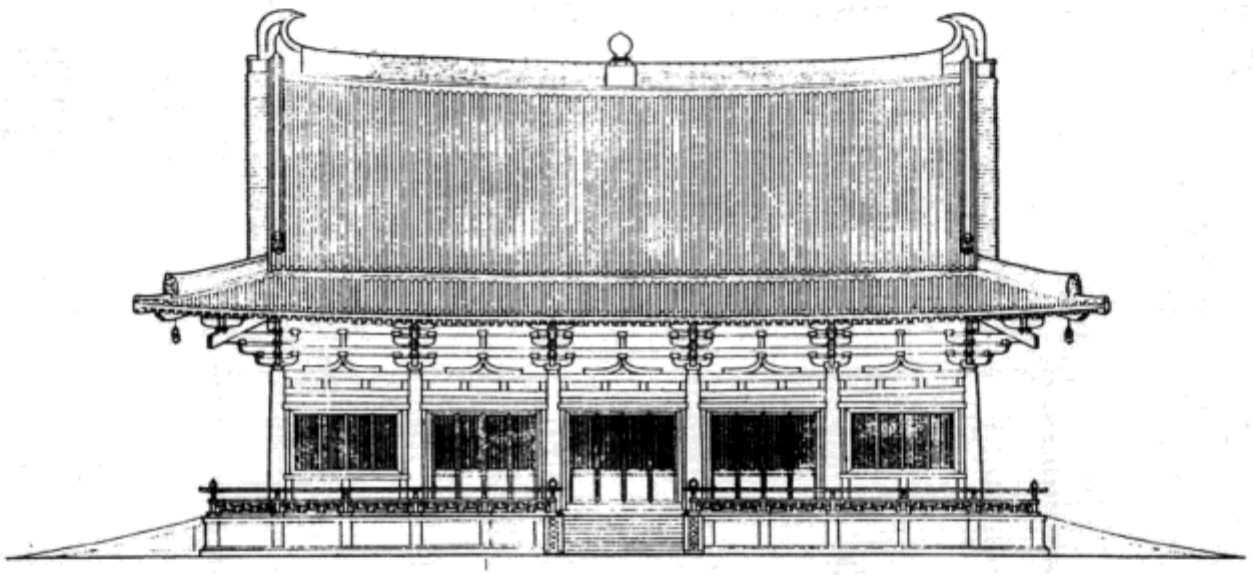


图 9-1-19　唐长安青龙寺大殿复原正立面图

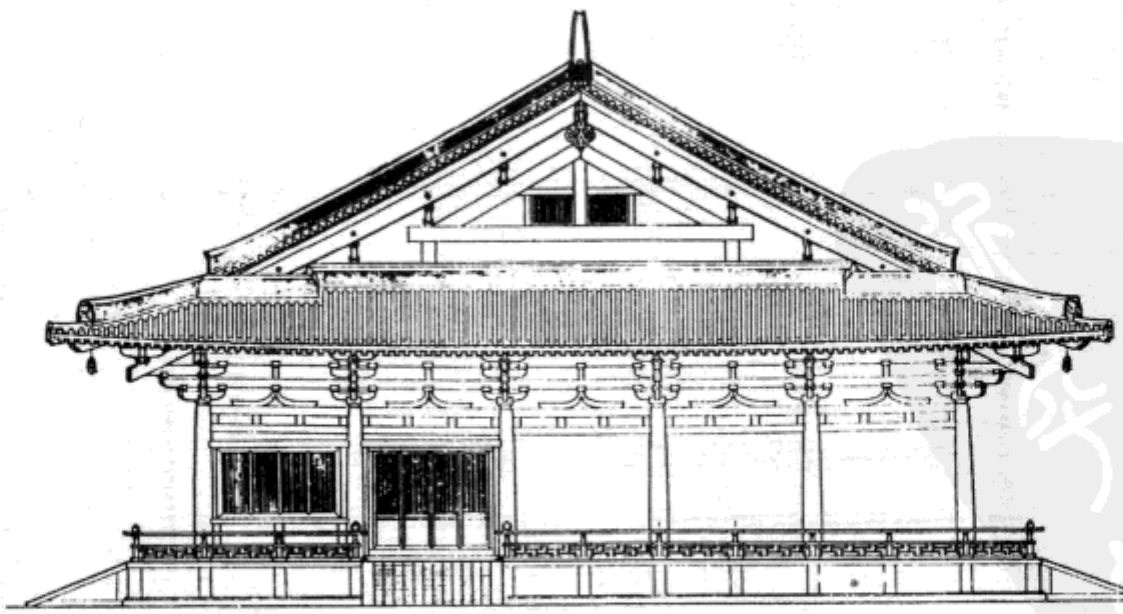


图 9-1-20　唐长安青龙寺大殿复原侧立面图

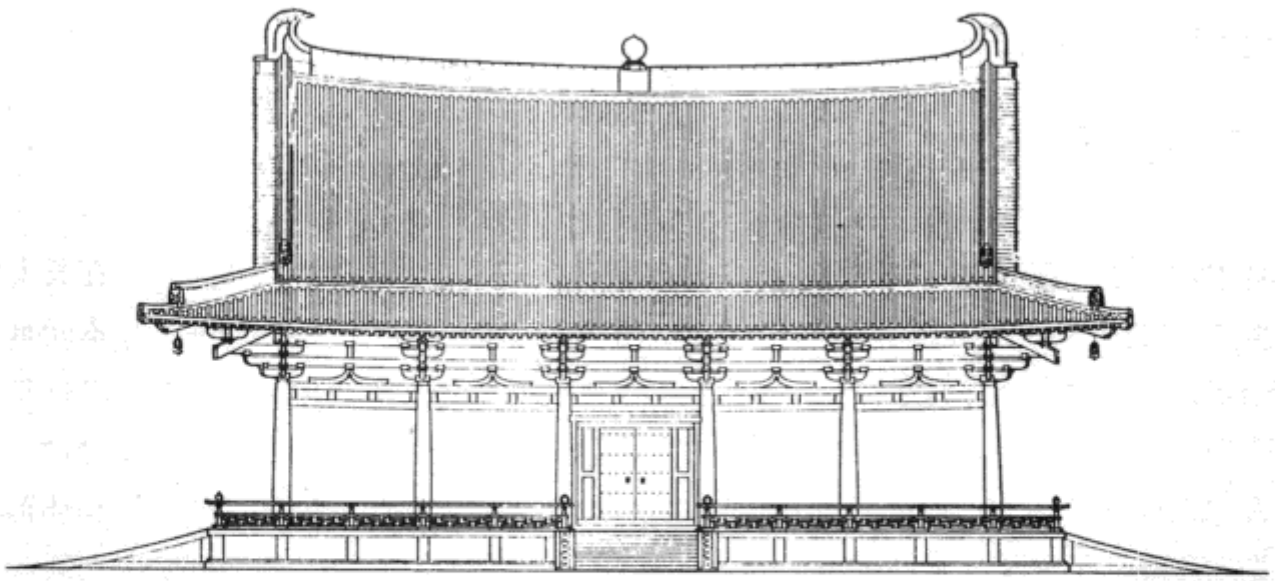


图 9-1-21　唐长安青龙寺大殿复原北立面图

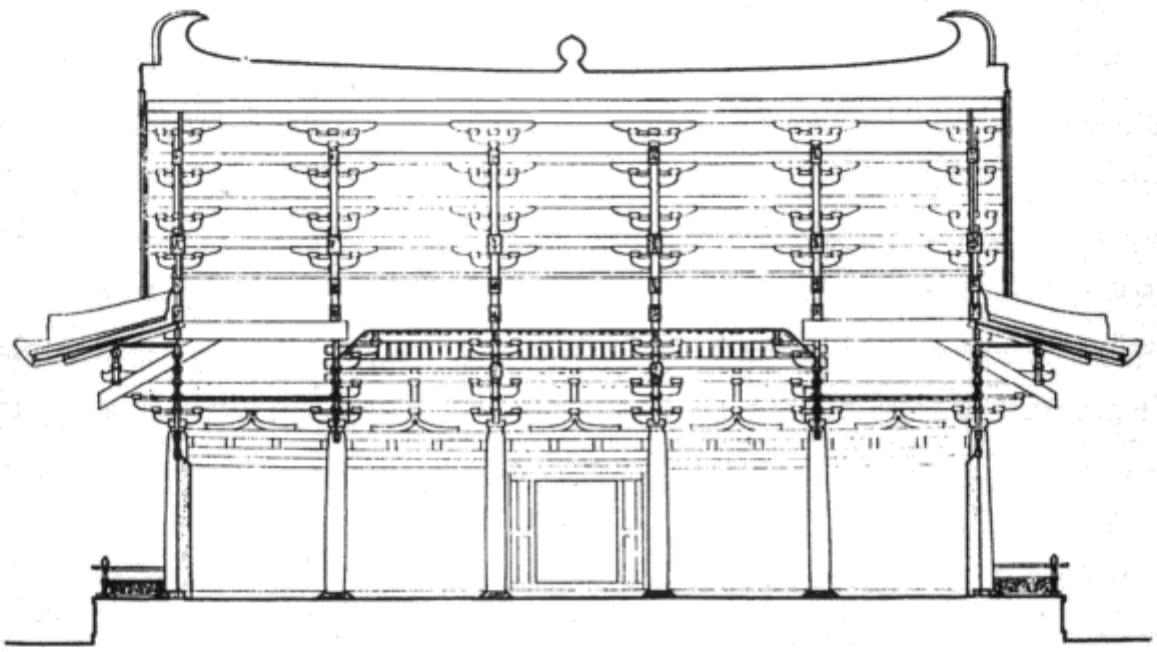


图 9-1-22　唐长安青龙寺大殿复原纵剖面图

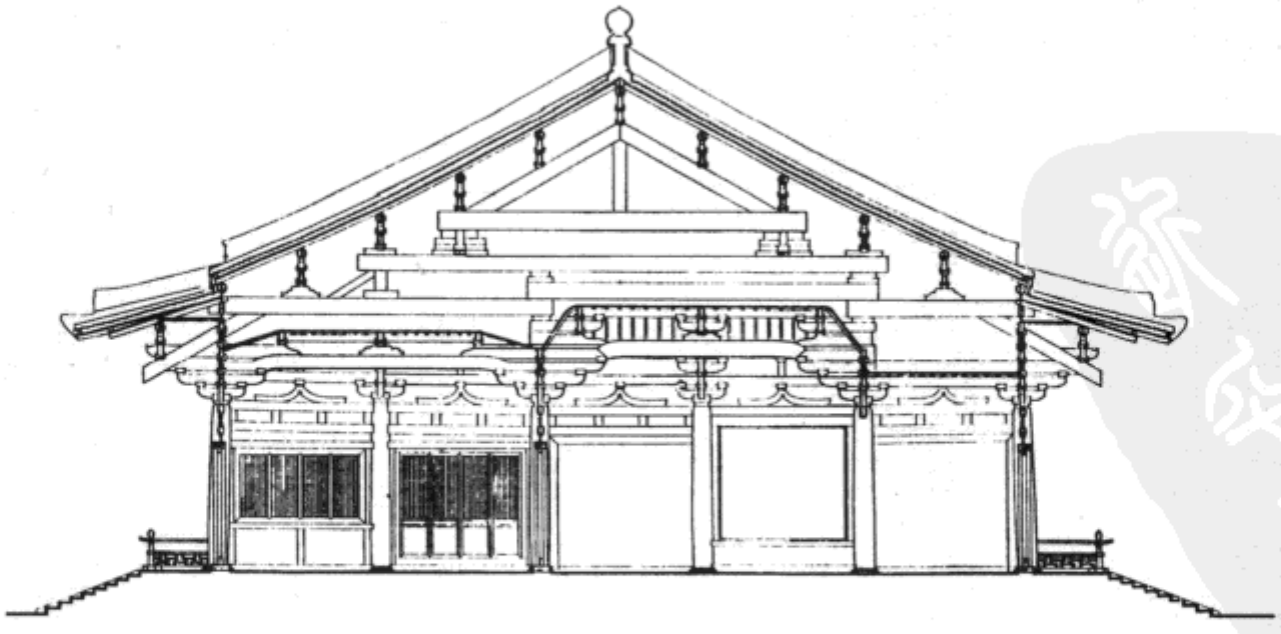


图 9-1-23　唐长安青龙寺大殿复原横剖面图

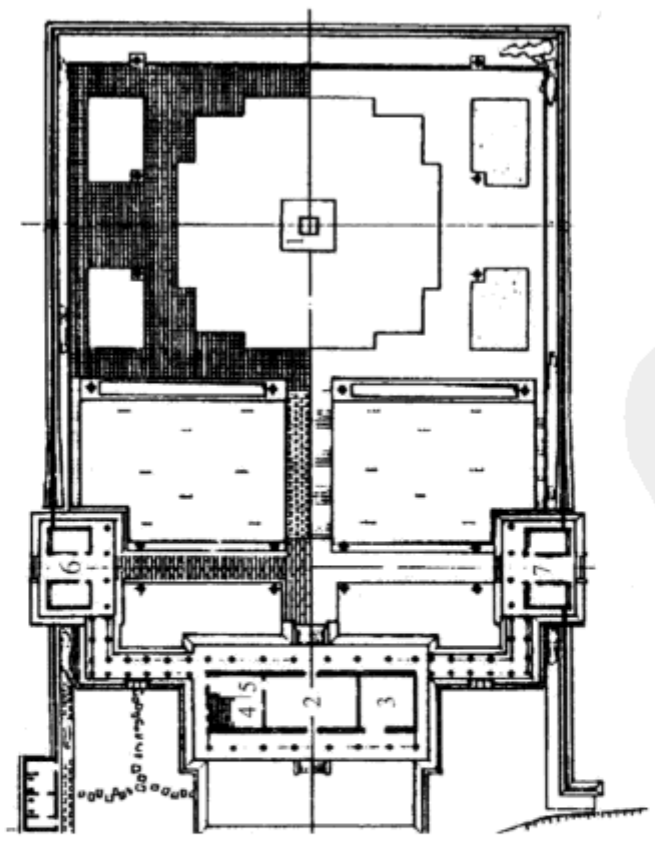
此殿于1983年在西安乐游原青龙寺建成，作为惠果、空海纪念堂使用。

9-1-4　西安青龙寺空海纪念塔塔院[4]

日本留学僧空海和尚，唐德宗贞元二十年至唐宪宗元和元年（804～806年）在长安青龙寺拜惠果法师门下求学习法，学成后返东瀛，在高野山创“东密”教宗而成为日本密真言的开山始祖，并以中国草书为基本创日本平假名文字，而成为日本历史文化名人。1982年中日双方为纪念中日友好使者，两国政府决定在空海留学的唐长安青龙寺遗址内建纪念馆，由中日双方专家规划设计，日本建筑师山本忠司先生负责设计纪念碑。门厅、接待厅和环廊由张锦秋先生总规，纪念区占地6760m²，建筑面积422m²（图9-1-24）。纪念碑院以七间接待厅为中心，将东西两座三开间的门房用曲廊相连，与纪念碑呈环抱之势，加强了与主体的呼应，并满足了在东西两侧开门的功能要求。

一、接待厅

面阔7间，通面宽23.6m，当心间宽3.8m，次间间宽3.55m，梢间间宽2.8m。进深4间，总进深10.6m，中2间深3.5m，两梢间深1.8m。殿前一间做前廊，后3间为厅。檐柱22根，高3.2m，径0.3m，柱间用阑额连接，转角不出头。内柱12根，高、径同檐柱，柱间用双楣勾连。檐柱柱头斗栱用五铺作双杪托令栱承檐，里转四铺作单杪承乳栿。内柱柱头斗栱用四铺作单杪托令栱承平棊枋，里转四铺作单杪承乳栿。间缝梁架用六架椽屋，前后乳栿用4柱。正中三间平棊四周设峻脚椽，两侧四间设平棊，平棊上草架采用钢木结构三角屋架。利用中间三间做接待，左侧两间为陈列室，右侧两间为辅助用房。接待厅为单檐厦两头殿顶，建于高0.76m



1．空海纪念碑；
2．接待厅；
3．陈列室；
4．小卖；
5．服务间；
6．西门；
7．东门

图9-1-24　青龙寺塔院总平面图

的台基上（图9-1-25～图9-1-28）。

二、门厅

面阔3间，通面宽9.6m，间宽3.2m，进深2间，总进深6.6m，后厅深4.8m，前廊深1.8m，单檐不厦两头门厅。柱共12根，高3m，径0.25m，前廊和两山柱间用阑额连接，后厅柱间用双楣连接。柱头斗栱用四铺作单杪。间缝梁架用四架椽屋，通椽用3柱（图9-1-29），在当心间安装版门。门两侧布管理用房。门厅台明高0.36m。

三、环廊

将接待厅与门厅的前廊用宽1.8m之敞廊连通，廊柱高2.6m，径0.2m。柱头斗栱用耙头绞项作，环廊屋架用叉手。廊两边各6间，间阔2.3m（图9-1-30）。

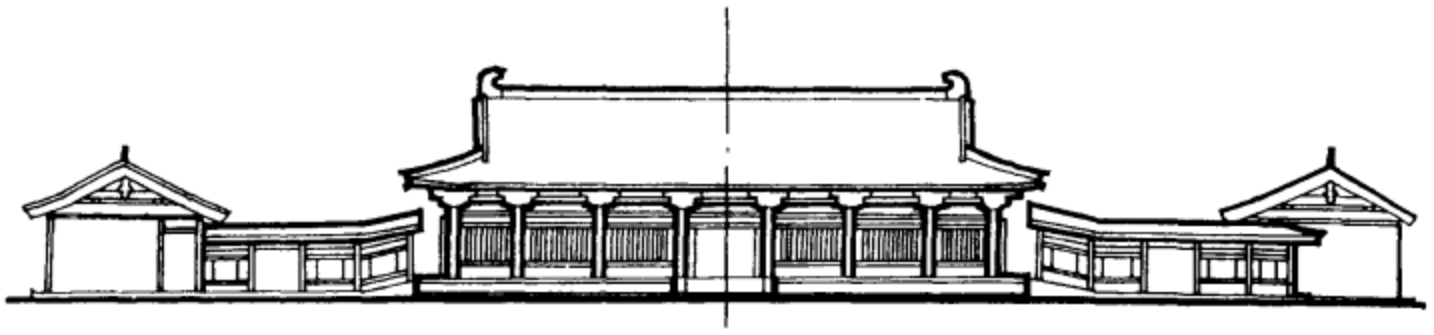


图9-1-25　青龙寺塔院接待厅正立面图



图9-1-26　青龙寺塔院接待厅侧立面图

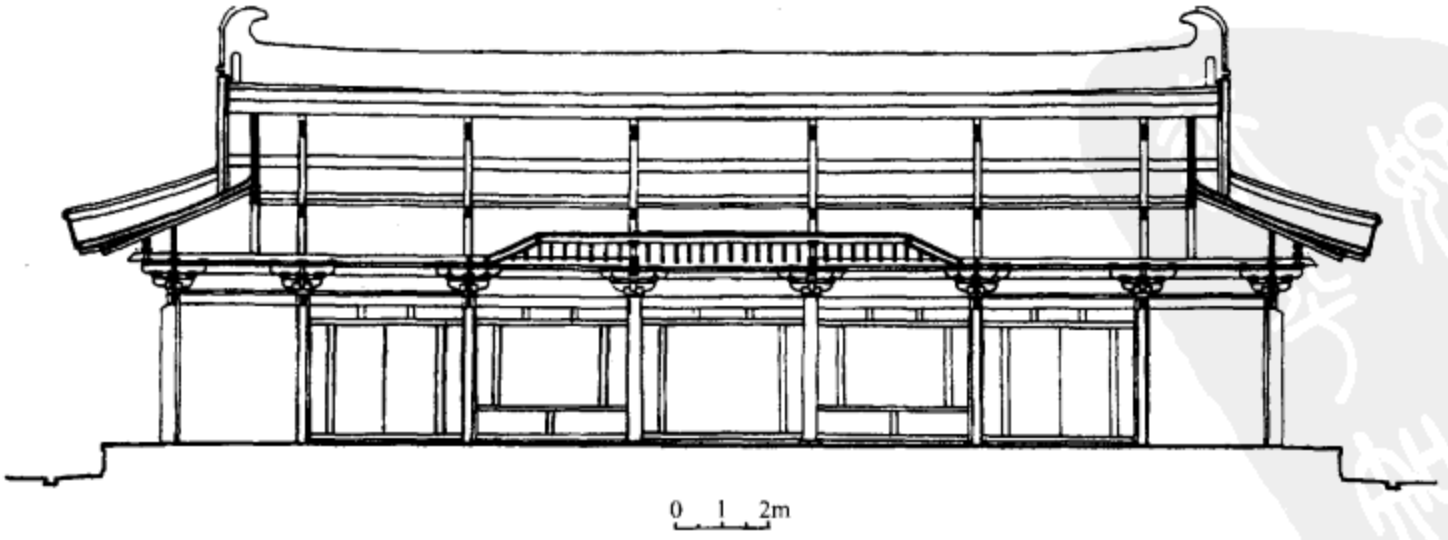


图9-1-27　青龙寺接待厅纵剖面图

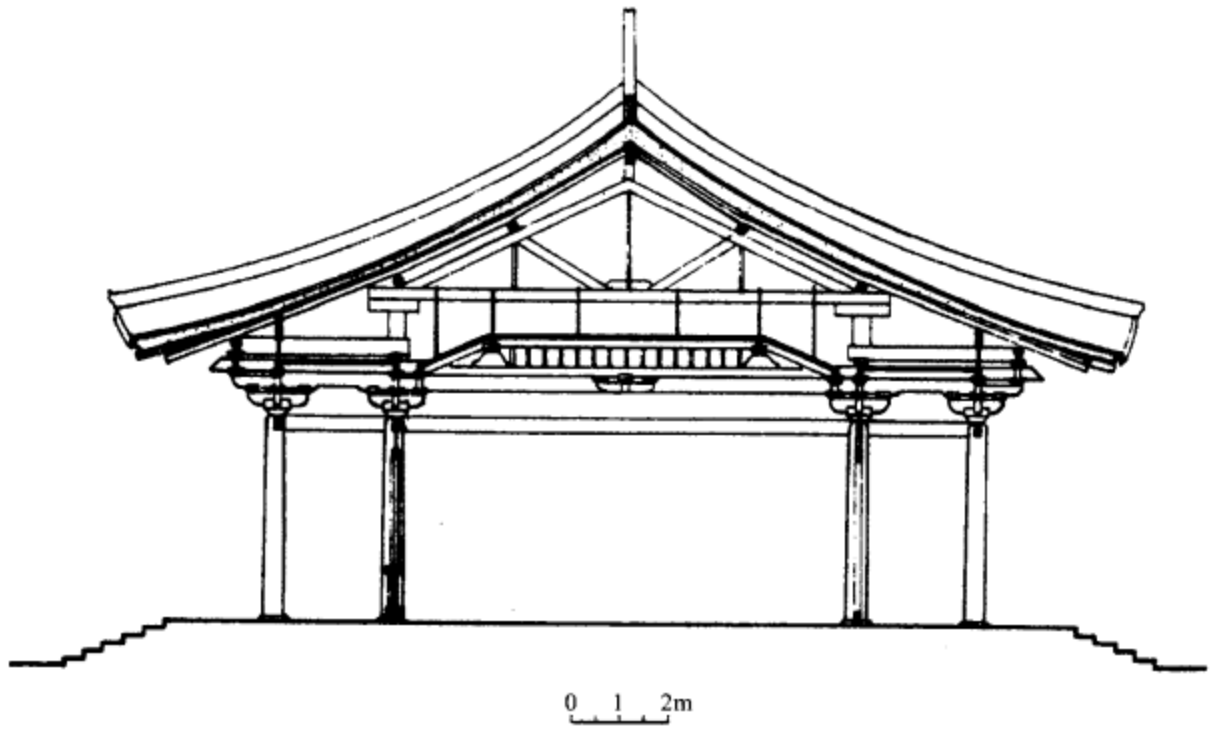


图 9-1-28　青龙寺接待厅横剖面图

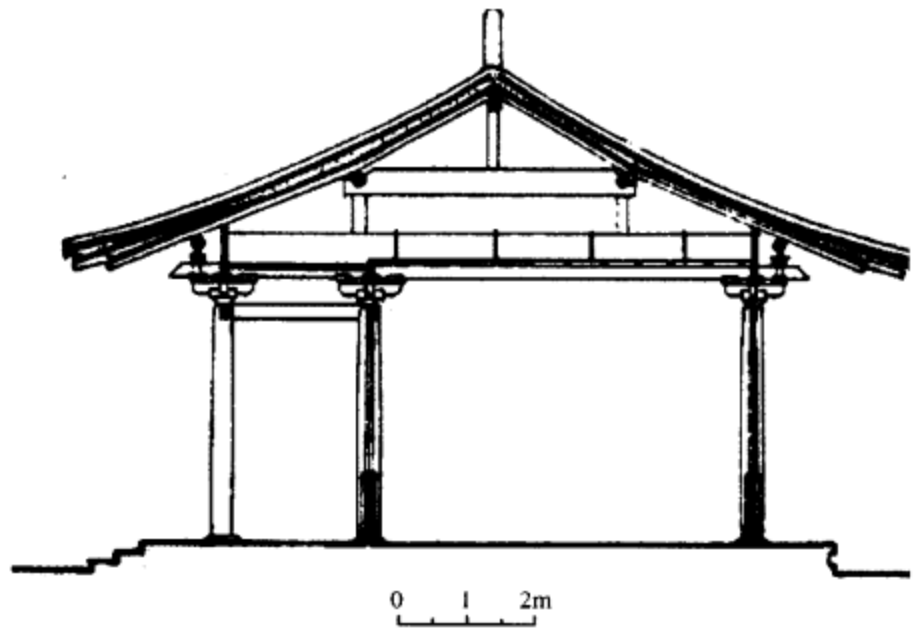


图 9-1-29　青龙寺塔院门厅横剖面图

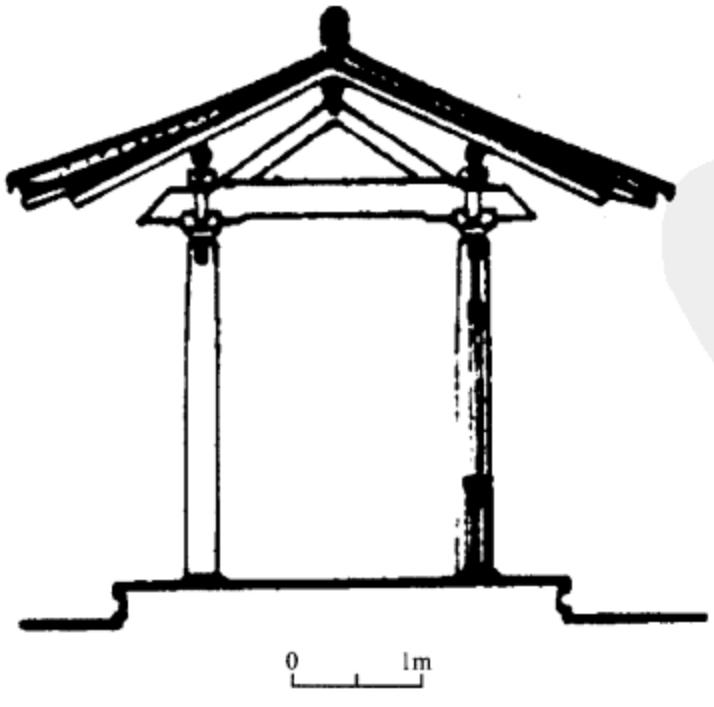


图 9-1-30　青龙寺塔院回廊横剖面图

9-1-5 西安兴庆宫初阳门 [5]

唐兴庆宫初阳门，与东内大明宫和曲江池间有夹层复道相通，因此是玄宗皇帝行幸大明宫或宴乐芙蓉园必出入此门。唐时初阳门位于宫城东南隅，城门只一道，城楼为面阔3间单檐厦两头九脊殿顶。

新建初阳门为兴庆宫公园东门，面阔5间，通面宽17.4m，当心间与次间间宽3.6m，梢间间宽3.3m。进深3间，总进深6m，每间深2m。建于宽19.4m、深8m、高1m的隔身版柱式石台明上（图9-1-31）。门厅檐柱16根，高3.2m，径0.36m。柱上部卷杀，竖于覆莲柱础石上。柱有侧脚和生起。柱间用双楣连接，转角不出头。并于前檐柱退后一间设内柱4根，高、径同檐柱，并在柱间置版门三幅。大门两侧设管理用房，门前设通廊（图9-1-32）。檐柱柱头斗栱用五铺作双杪里转四铺作单杪承四椽栿，补间用叉手栱托柱栱。内柱柱头斗栱用四铺作单杪前后托四椽栿。内柱补间斗栱用柱栱。该门厅采用殿式结构，内外柱同高，间缝梁架用四架椽屋，通檐用3柱（图9-1-33、图9-1-34)、(彩图51)。

在门厅前方两侧设四方重檐覆斗盔顶，底檐中间为卷檐的阙亭两座。这种形制隋唐壁画中多有出现，在日本和藏式建筑中尚可见到。亭面宽与进深均为4m，柱高3m，径0.33m，柱上部卷杀，并有侧脚，柱间用双楣连接，且转角不出头。柱头斗栱用五铺作双杪，里转五铺作双杪托令栱，托抹角栿，补间斗栱用叉手栱托柱栱。抹角栿上置柁托承椽栿和二层阑额，阑额交角处置五铺作双杪斗栱承重檐撩风槫，内转六铺作双杪单上昂托平槫。平槫间置木雕宝相卷草纹藻井。平槫上设交叉穿插的枋承雷公柱，四根重檐角梁交于雷公柱上。仔角梁后尾置梯形簇梁，簇梁上安平台，簇梁侧安侧板，板外贴水磨砖面成覆斗盔顶，顶上座西蕃莲宝葫芦宝顶。

底层卷檐是由两朵五铺作双杪补间斗栱承撩檐枋，枋上置柁托卷檐枋，用方椽连下层撩檐枋与卷檐枋即成卷檐。底层两朵补间斗栱里转五铺作双杪托令栱承抹角栿（图9-1-35、图9-1-36)。在两朵补间斗栱中间再置叉手栱托柱栱，形成用3朵两种不同的补间斗栱形式。底层角梁梁尾插入抹角梁上的柁下。重檐亭总高为8.2m，其中底层高4.8m，重檐高3.4m。在门厅与阙亭间布八字形步廊连接，每边6间，间宽3m，进深2m。柱高2.5m，径0.24m。柱间用阑额相连，柱头斗栱用斗口跳，叉手栱补间。屋架中心设叉手托脊槫。

这组门厅建筑群，是利用唐代常用的在主建筑两侧增建曲廊、阙楼来衬托主建筑的气势，利用八字形曲廊和阙亭来烘托初阳门。门厅用殿堂结构，阙亭用覆斗盔顶重檐。都是为了增高建筑等级，以适应唐宫皇家园林的等级和功能的需要。

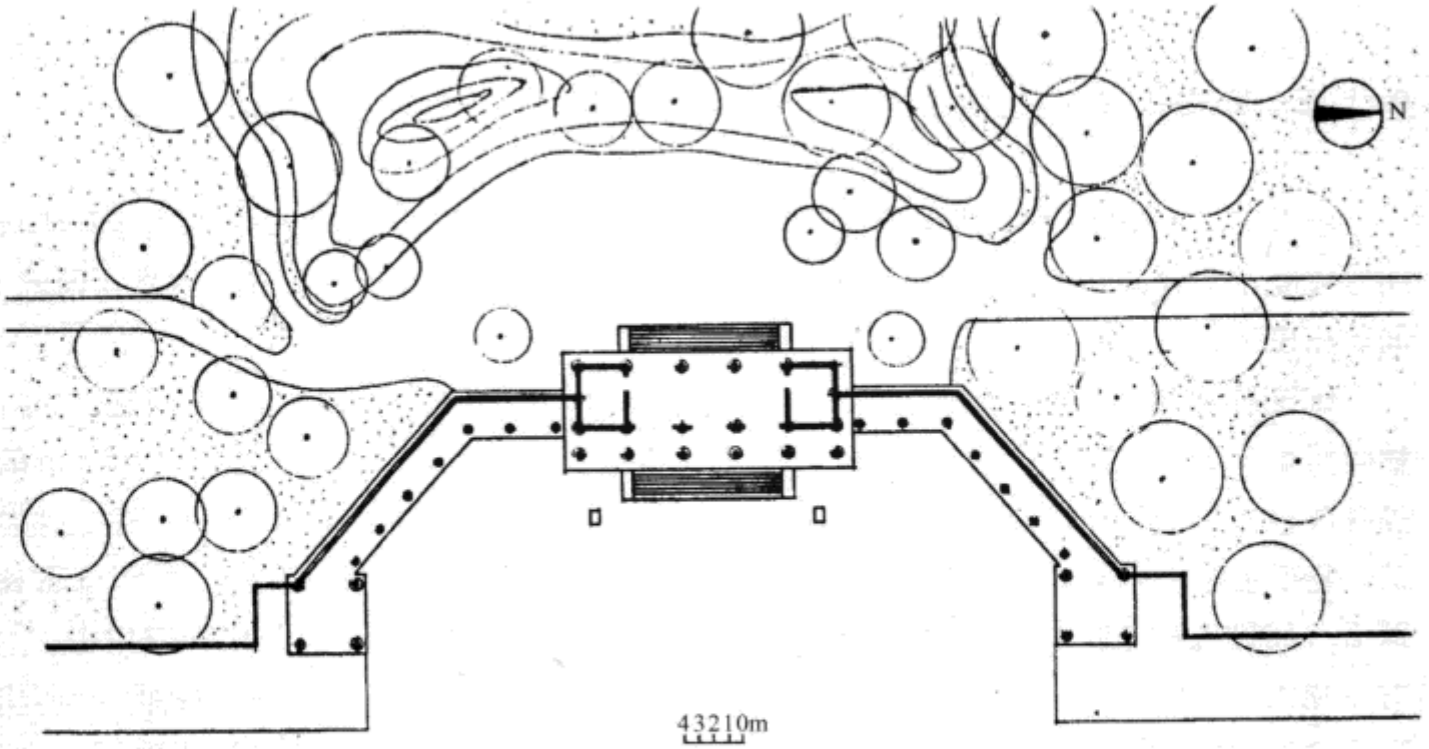


图 9–1–31　西安兴庆宫初阳门平面图

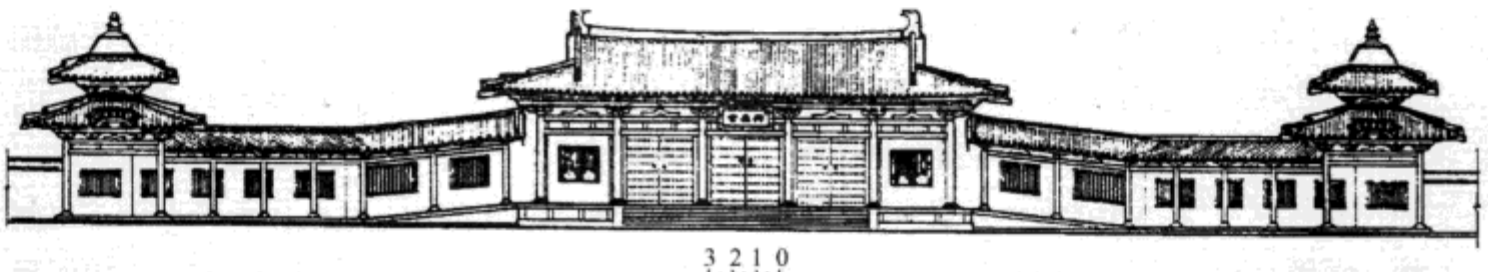


图 9–1–32　西安兴庆宫初阳门立面图

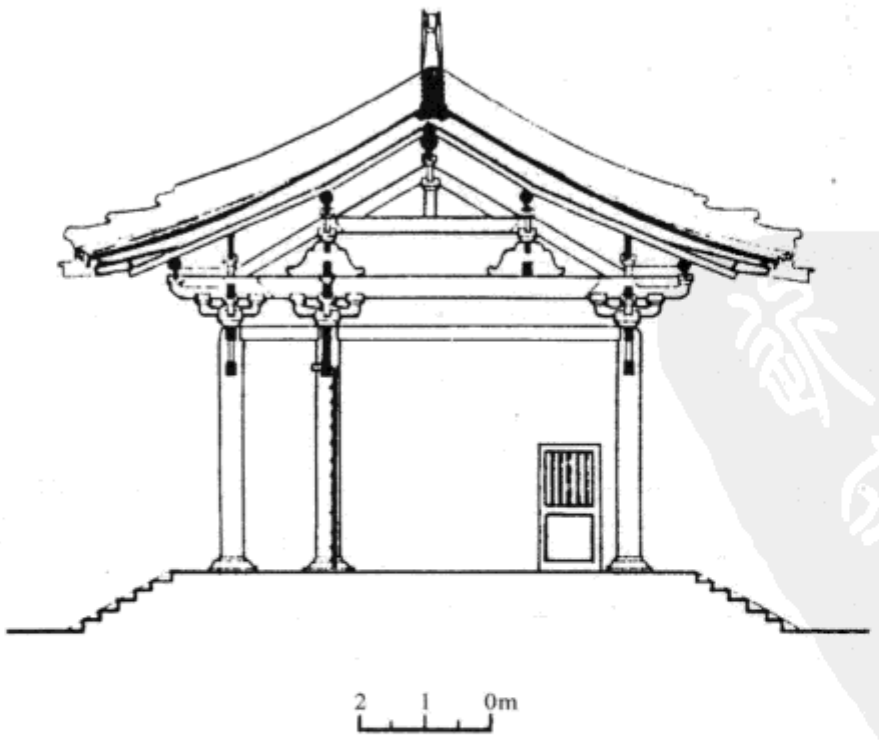


图 9–1–33　西安兴庆宫初阳门门厅横剖面图

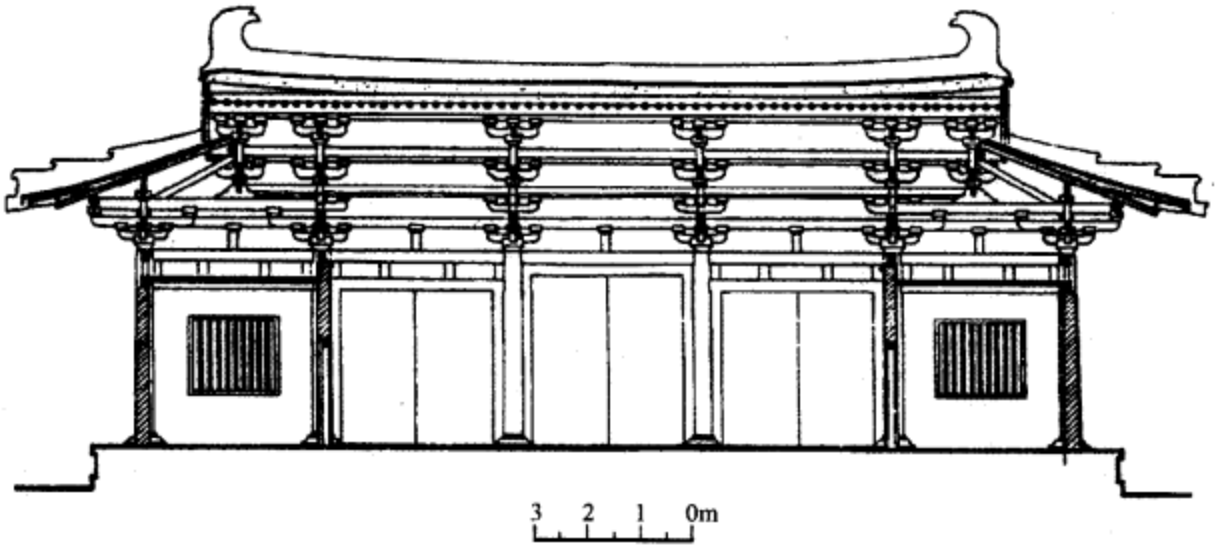


图 9-1-34　西安兴庆宫初阳门门厅纵剖面图

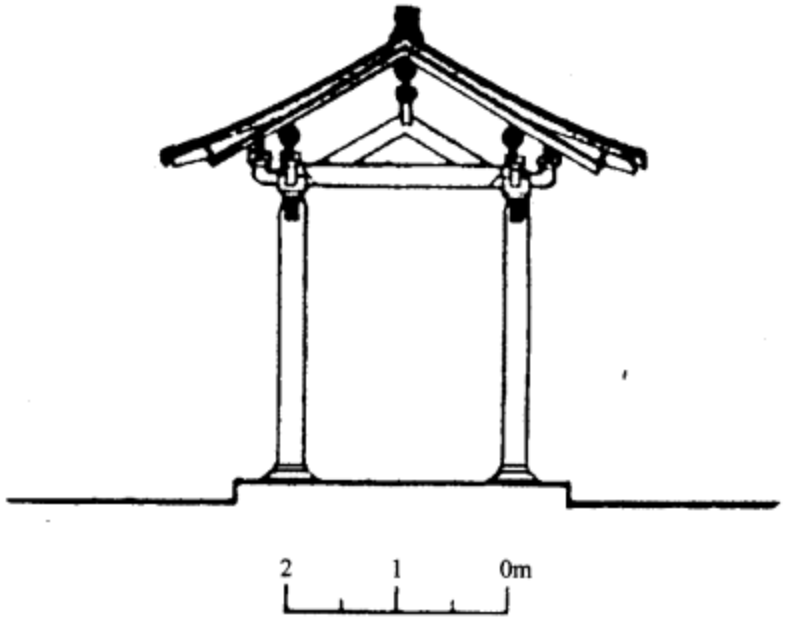


图 9-1-35　西安兴庆宫初阳门回廊横剖面图

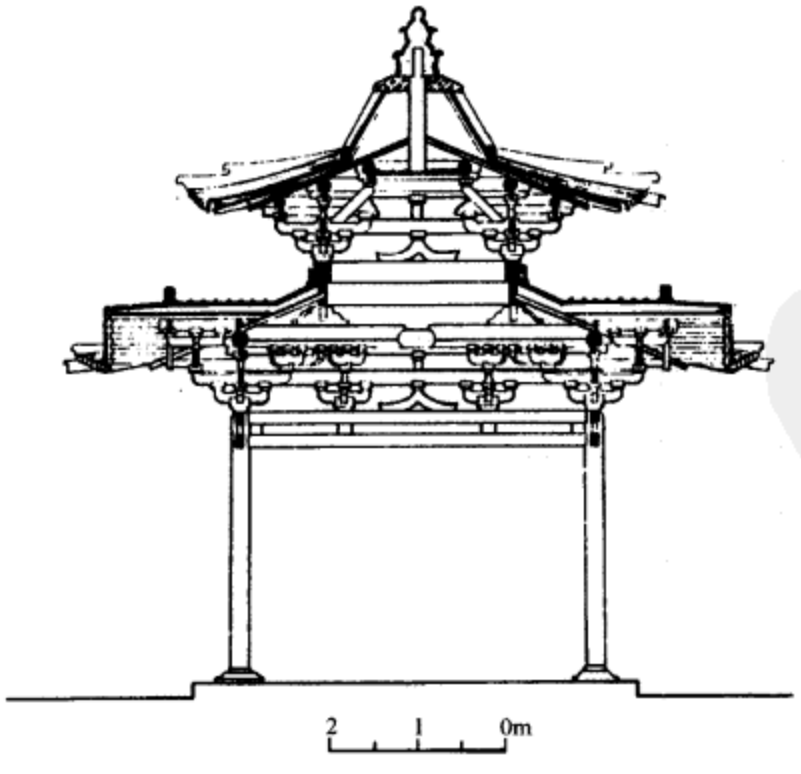


图 9-1-36　西安兴庆宫初阳门阙亭横剖面图

9-1-6　西安兴庆宫龙堂[6]

龙堂位于兴庆宫龙池南岸，喷泉以北，占地8000m²，建筑面积2000m²，是一组以茗茶休息为主的服务性建筑，是兴庆宫南部主要风景建筑群。该组建筑以史载“龙池常有黄龙出”典故构思，平面呈奔龙状，龙头为一座重檐四方斗尖顶殿宇，前厅为四阿殿顶，中厅为厦两头殿顶，尾厅为十字脊殿，用游廊和花架相连组成龙身（图9-1-37、图9-1-38及彩图52）。

一、龙堂

龙堂面阔、进深均3间，重檐斗尖顶方亭。通面宽9.9m，当心间和两梢间宽3.3m，建于宽、深13m见方，高0.9m的石台基上，隔身版柱台基的下混棱雕刻覆莲。檐柱14根，高3.1m，径0.3m，柱间用双榻连接，转角不出头。檐柱柱头用五铺作双杪偷心造斗栱托令栱承檐，里转四铺作单杪。二跳华栱、耍头、衬枋头后尾插入内柱腰枋与承柱枋之间。内柱4根，高7.7m，径0.33m，柱腰置承柱枋、承椽枋和窗台枋，柱顶用阑额连接。承柱枋中立二层正心间两根中柱，窗台枋下周匝四铺作单杪平座斗栱承平座勾阑。重檐柱头斗栱用六铺作单杪双下昂计心造，里转六铺作三杪偷心承平棊枋。平棊上设四方斗尖草架，草架中心雷公柱伸出顶外，套火珠宝顶。底层补间斗栱用变形叉手栱托五铺作双杪承檐，华栱后尾插入承柱枋下。二层补间斗栱用五铺作双杪承罗汉枋。里转五铺作双杪承平棊枋，平棊枋与柱头枋间安峻脚椽。平棊枋间置浮雕金龙藻井。龙堂用材高21cm，宽15cm，栔9cm，相当宋式四等材（图9-1-39～图9-1-44）。

二、首厅

位于龙堂后侧，与龙堂相接，平面呈Y形。面阔8间，通面宽26.4m，间宽3.3m。进深3间，总进深7m，当心间深3m，两梢间深2m。单檐四阿顶殿堂，室内与龙堂相通。首厅柱24根，高3m，径0.3m，柱间用阑额连接。间缝梁架用四架椽屋通檐用2柱，柱头斗栱用五铺作双杪承檐，里转四铺作单杪承四椽栿，补间斗栱用叉手栱。首厅南向伸出两间不厦两头龟头屋，为龙堂的辅助用房，柱及斗栱皆同首厅（图9-1-45）。

三、中厅

中厅面阔7间，进深3间，单檐厦两头殿堂，面南偏东伸出面阔2间进深1间的厦两头龟头屋（图9-1-46、图9-1-47）。通面宽20.5m，厅中5间，面宽3.3m，两梢间面宽1.5m。总进深6m，两山正心间深3m，两梢间深1.5m。龟头屋面阔2间，通面宽6.6m，间宽3.3m。进深1间，间深2m。27根檐柱高2.9m，径0.3m，柱头用阑额连接。间缝梁架用四架椽屋，通檐用2柱，柱头斗栱用五铺作双杪，首厅与中厅间用回廊连接（图9-1-48、图9-1-49），廊间宽3m，深2.7m，柱高2.5m，径0.21m，柱间用阑额连接。柱头斗栱用斗口跳，变形叉手栱补间。廊架中心置叉手蜀柱承脊槫，柱间布如意透空栏板座栏。

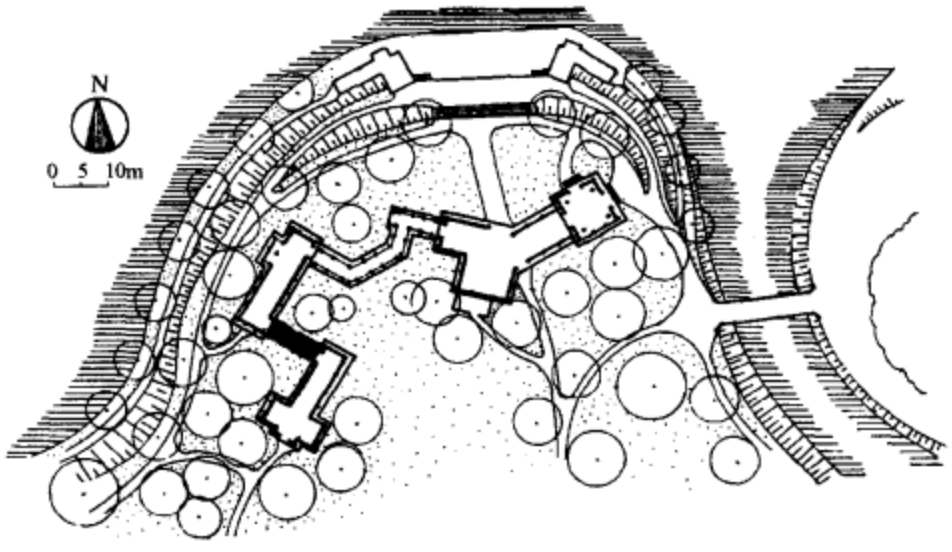


图 9-1-37　西安兴庆宫龙堂景区平面图



图 9-1-38　西安兴庆宫龙堂景区北立面图

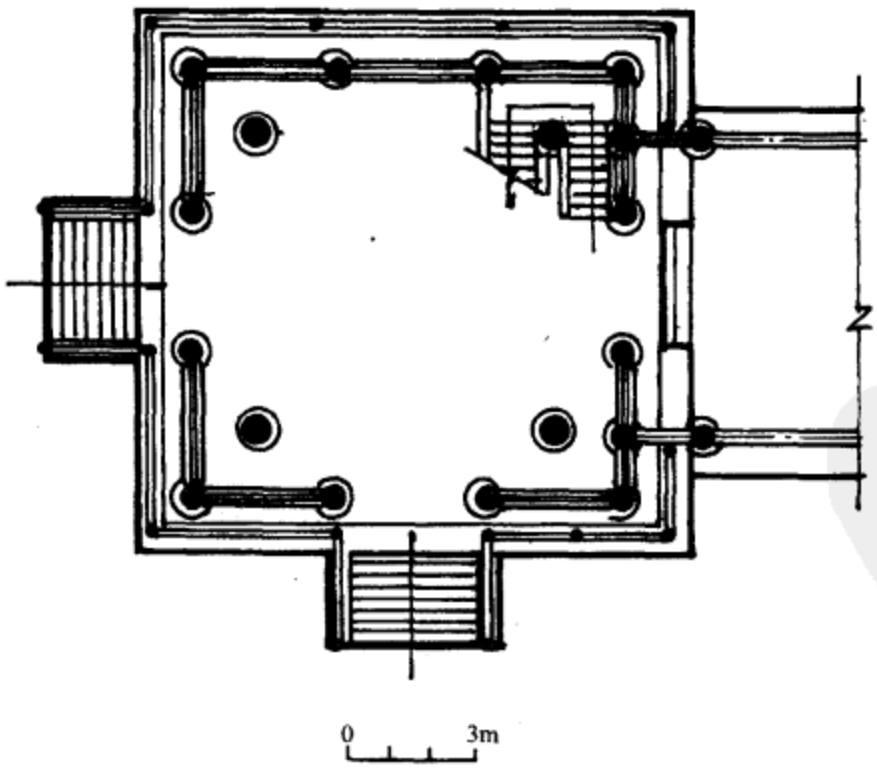


图 9-1-39　龙堂平面图

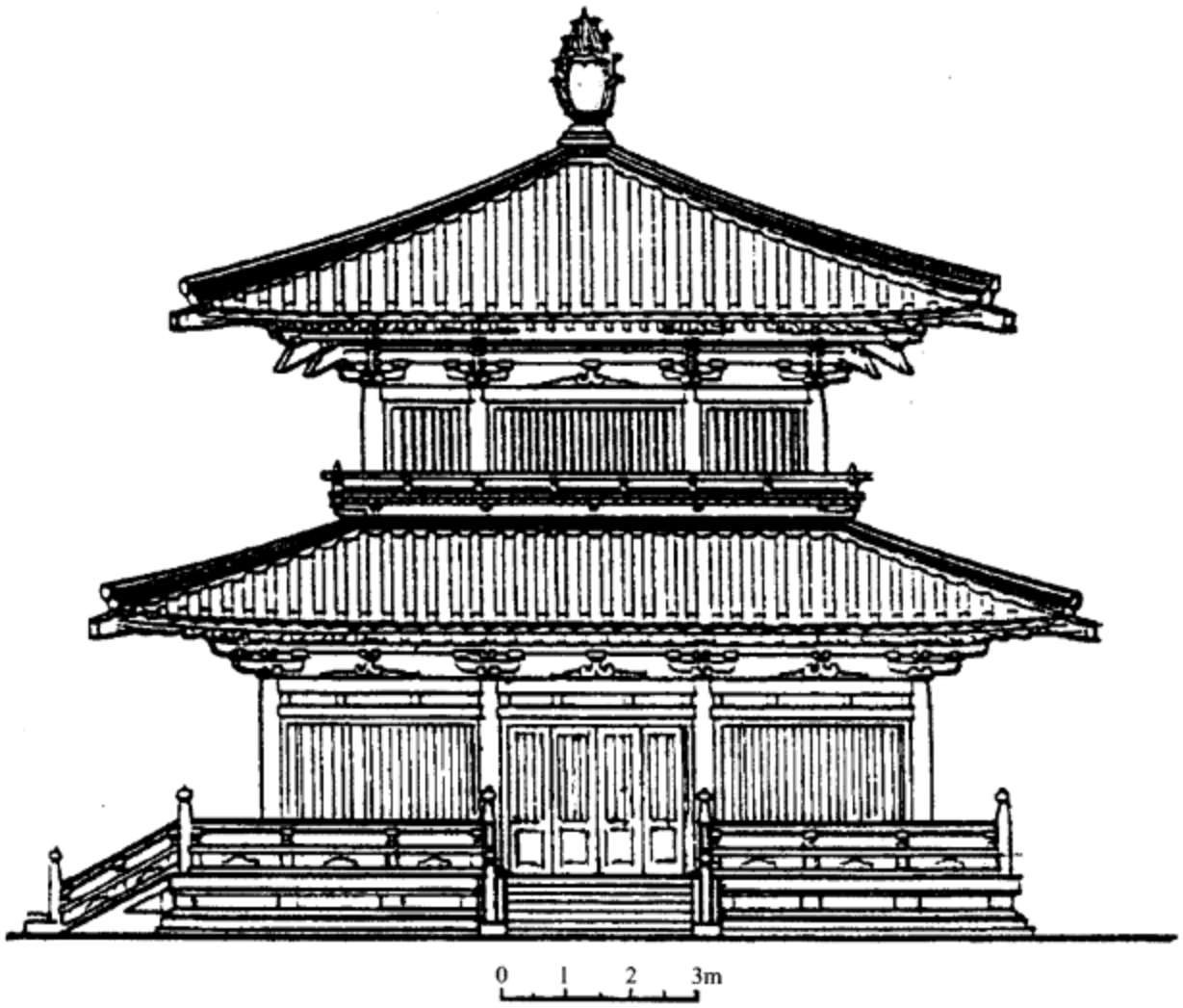


图 9−1−40　龙堂立面图

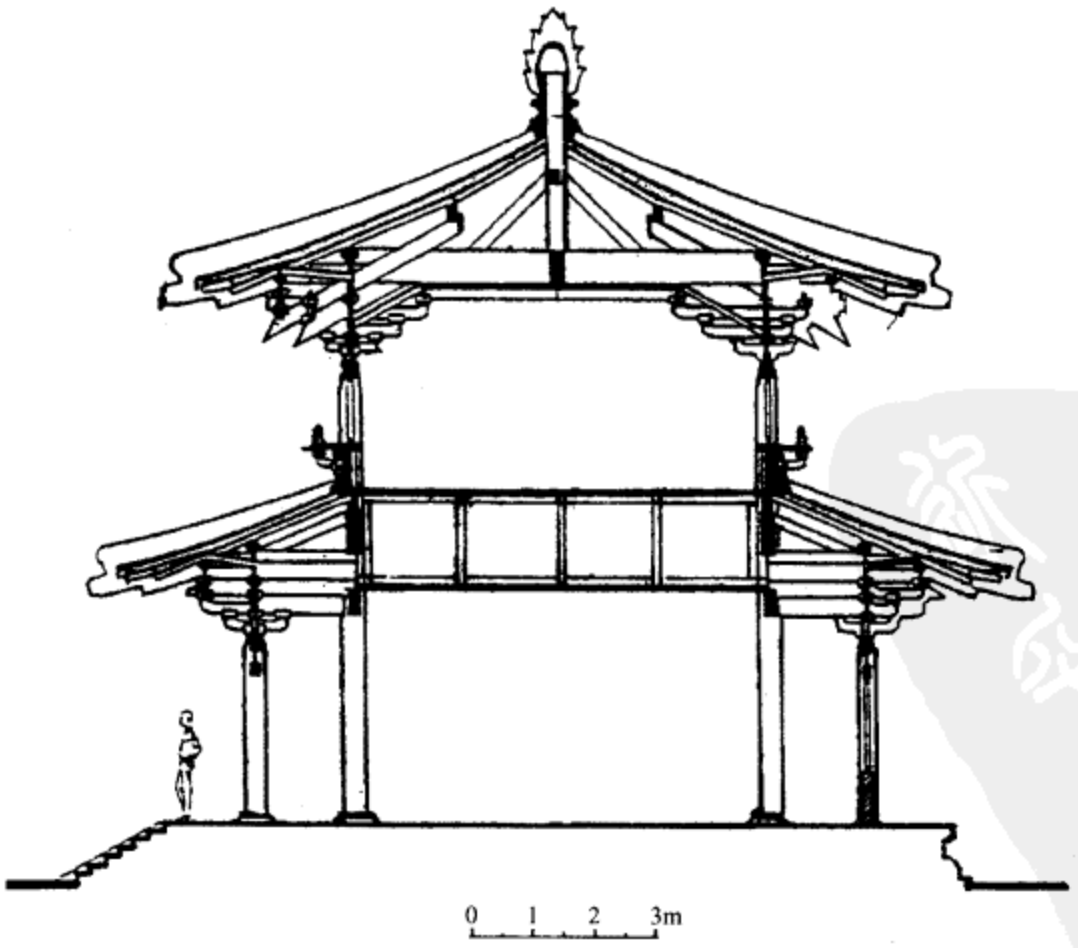


图 9−1−41　龙堂剖面图

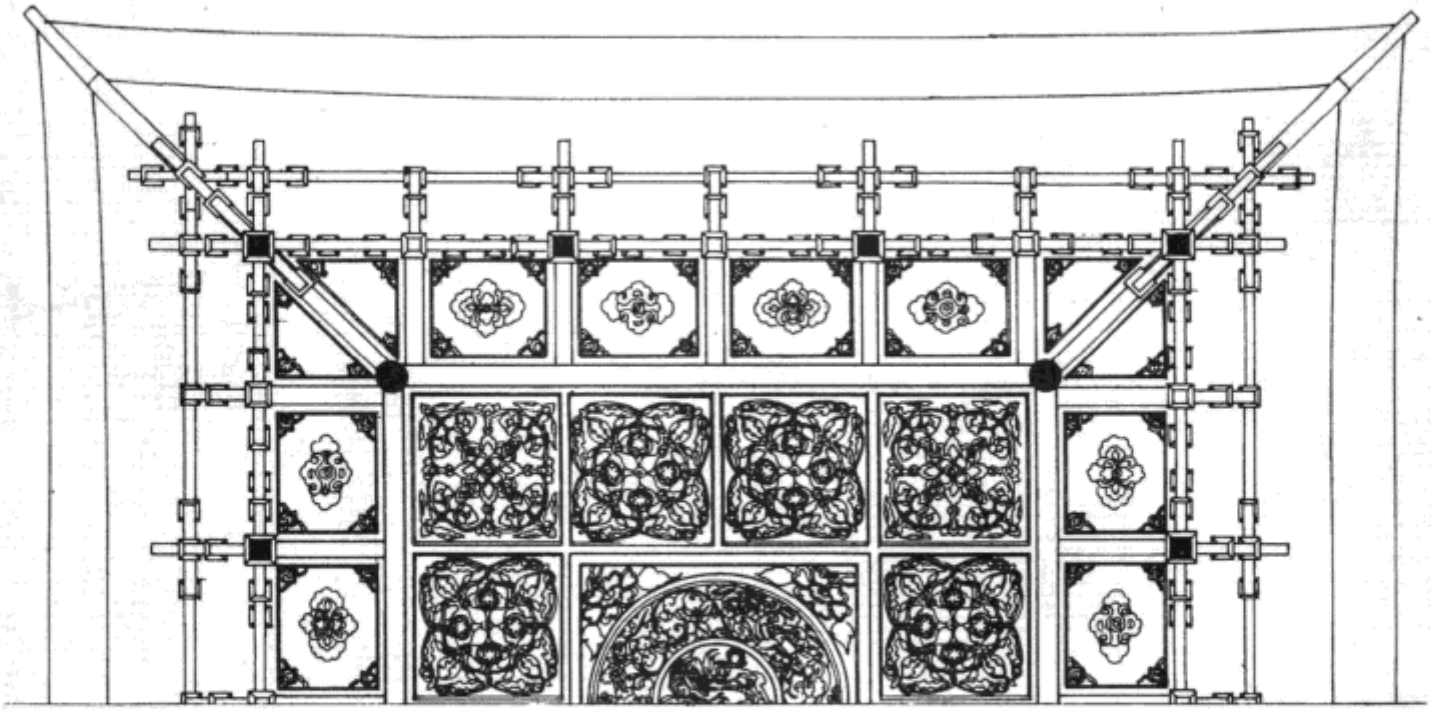
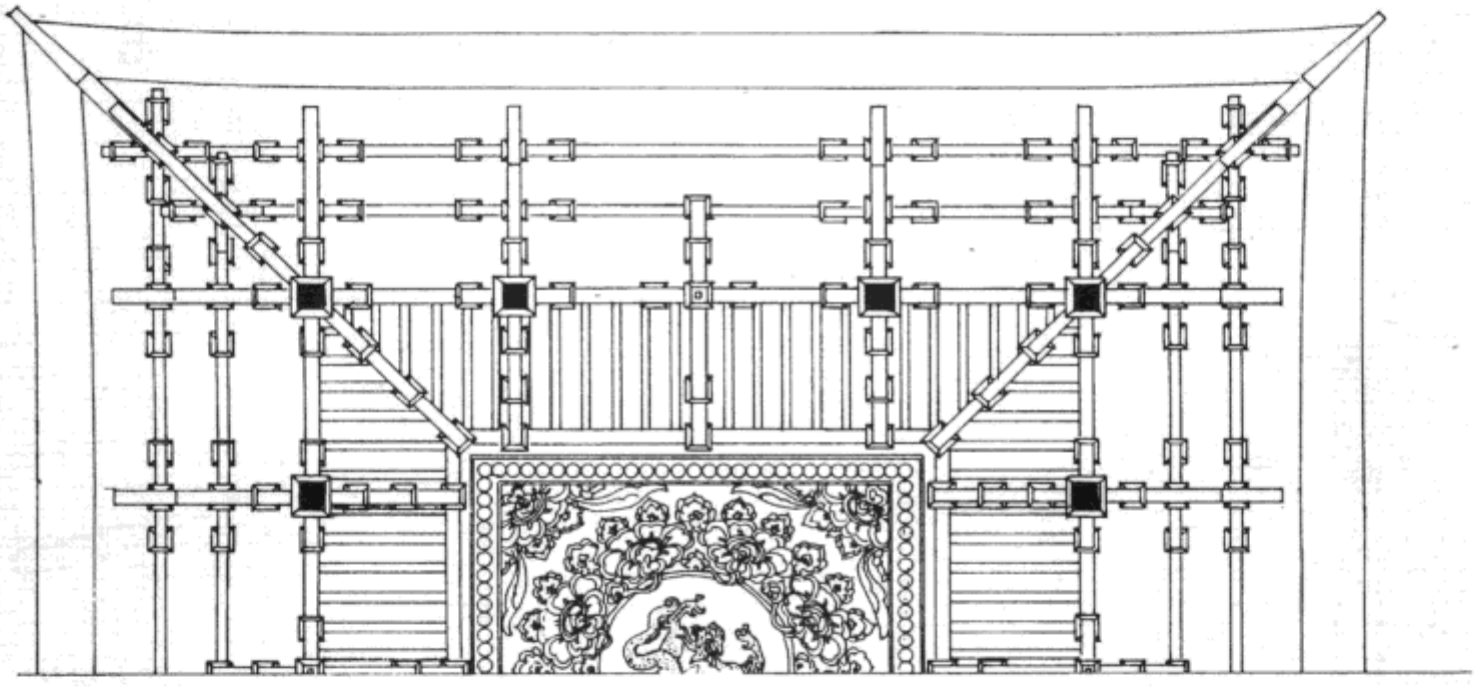
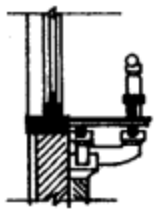


图 9–1–42　龙堂底层顶棚

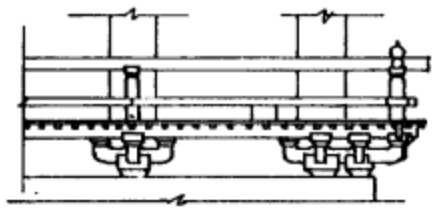


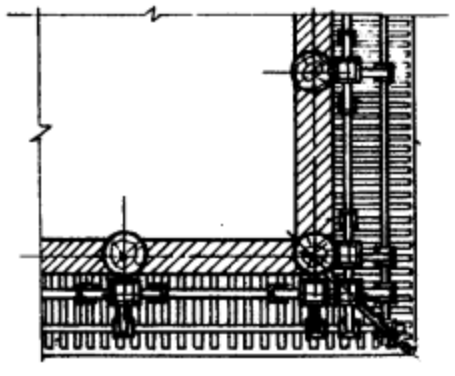
剖面

图 9–1–43　龙堂抽层藻井图

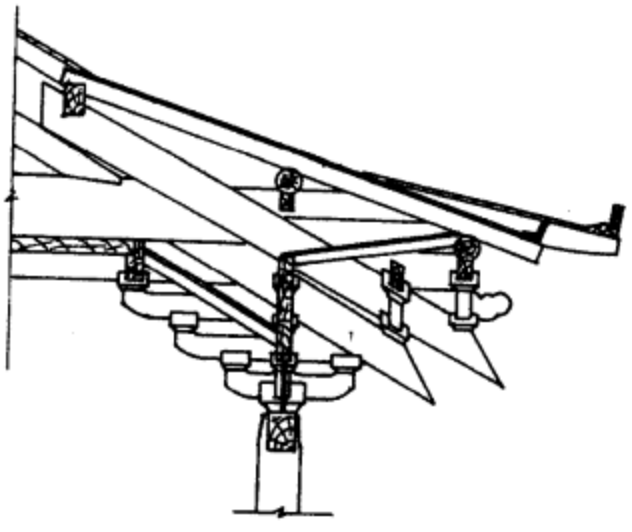


平座斗栱

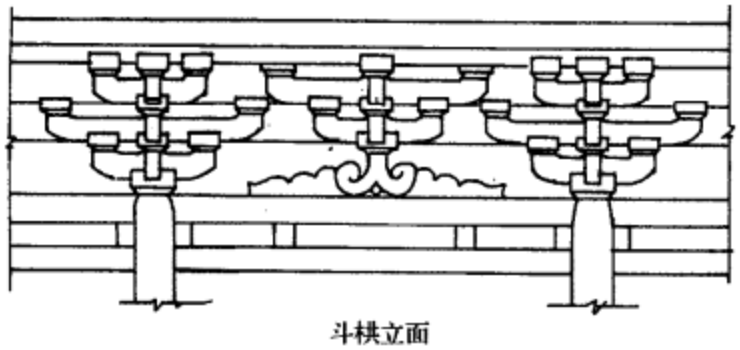




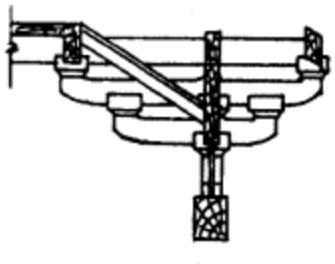
平面布局



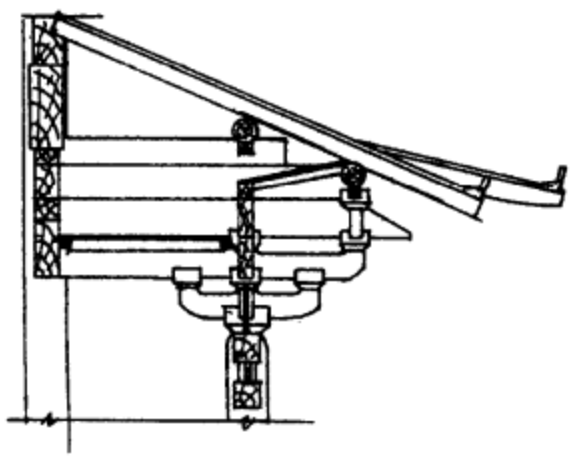
柱头斗栱



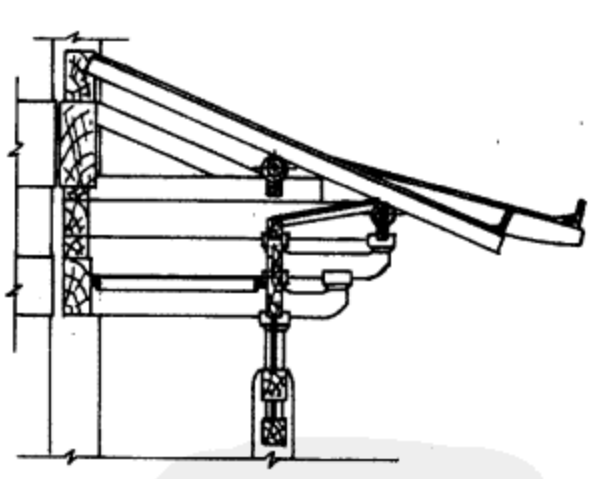
斗栱立面



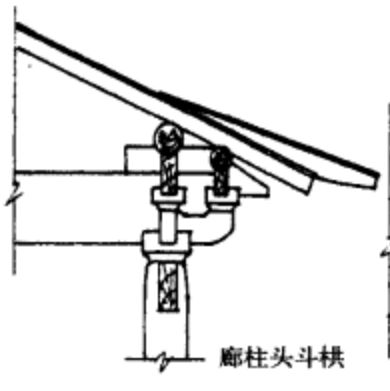
补间斗栱



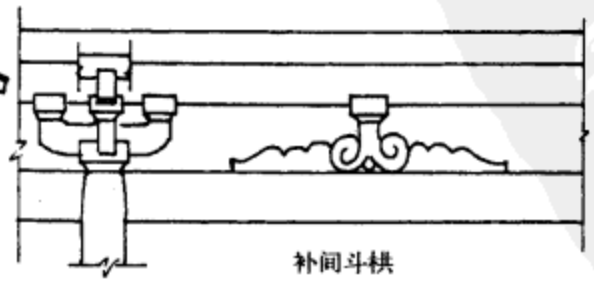
底层柱头斗栱



底层补间斗栱



廊柱头斗栱



补间斗栱

图 9-1-44　龙堂斗栱图

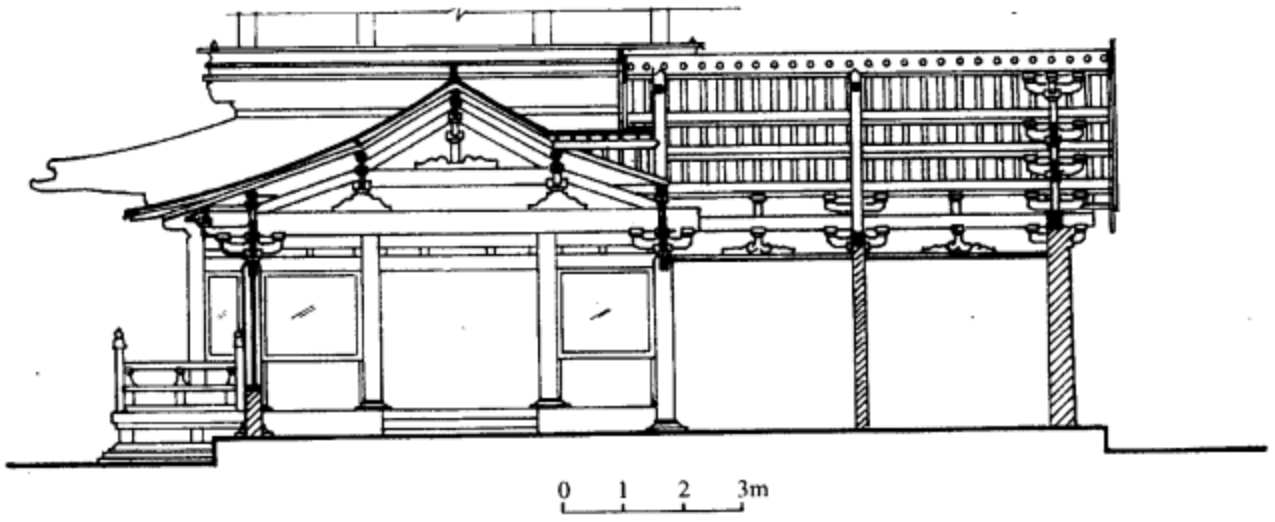


图 9-1-45　首厅纵剖面图

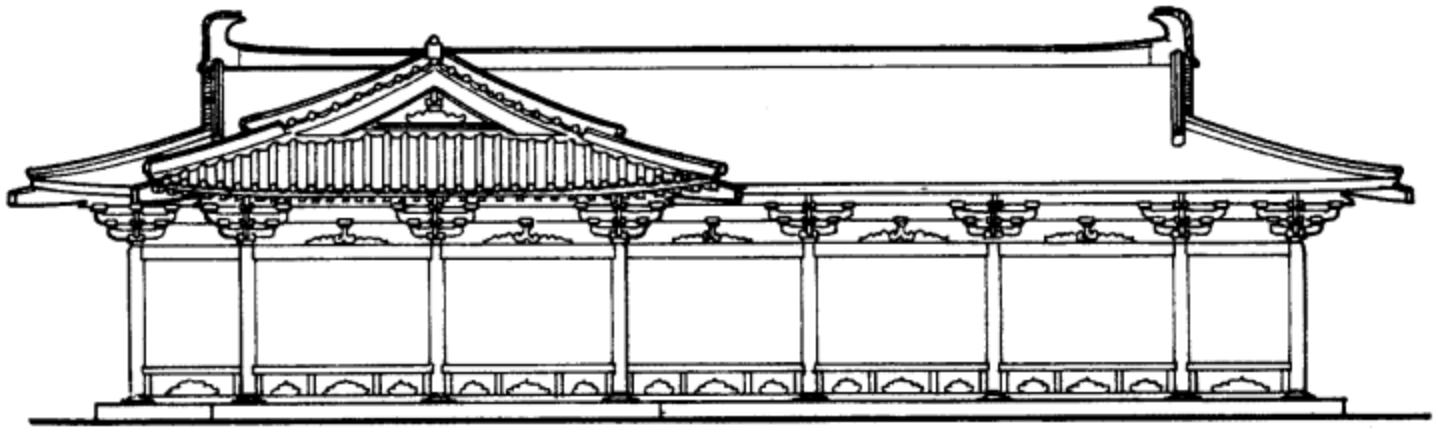


图 9-1-46　中厅立面图

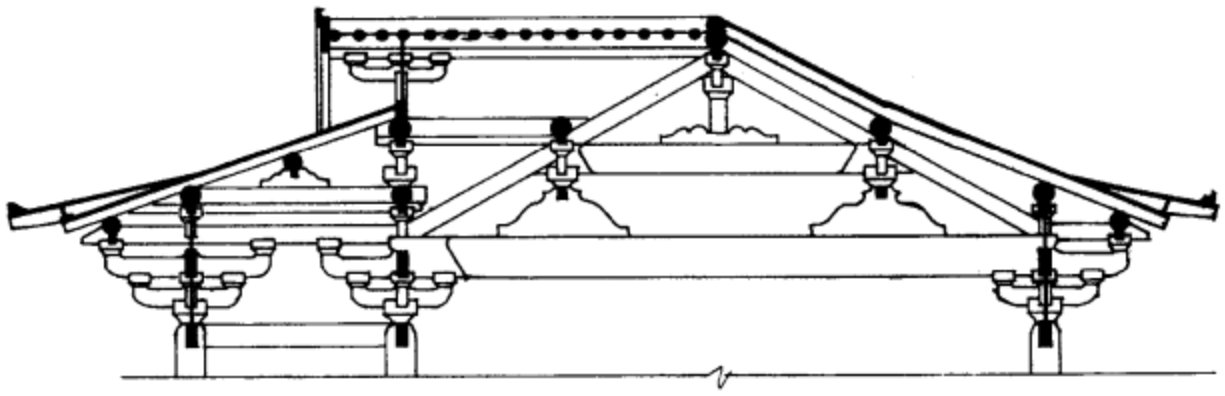


图 9-1-47　中厅横剖面图

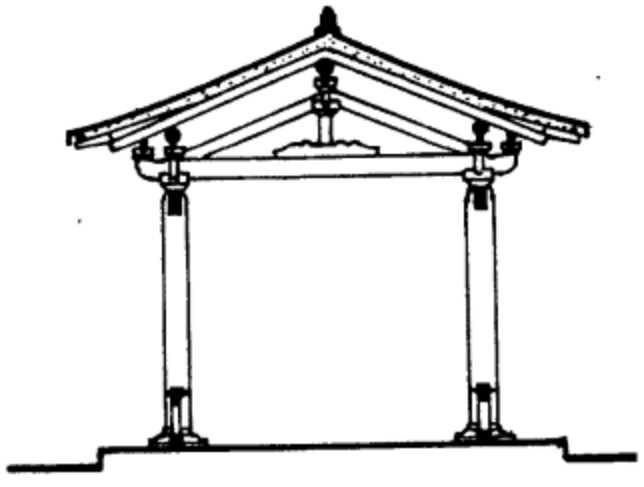


图 9-1-48　回廊剖面图

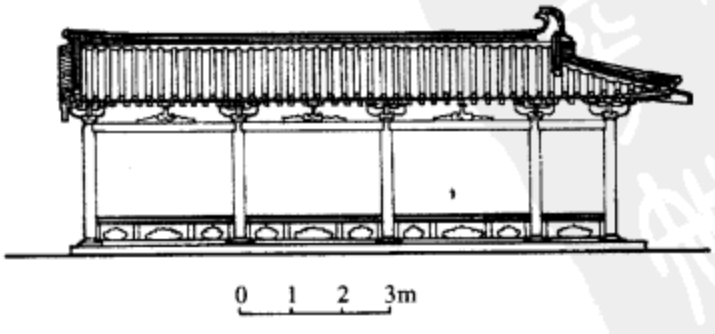


图 9-1-49　回廊立面图

四、尾厅

尾厅平面呈十形的十字脊厦两头殿宇。后尾面阔7间，通面宽13.4m，当心间宽3m，两次间宽1.2m，两梢间和次梢间宽2m。中3间伸出龟头屋一间。进深3间，总进深7m，当心间深3m，两梢间深2m，西龟头屋进深2m。东龟头屋深4间，总进深11.9m，梢间深2m，其他3间深3.3m。东西龟头屋通面阔相同，为3间，宽7m。间缝梁架用四架椽屋，通檐用2柱。尾厅共有檐柱30根，高2.9m，径0.3m，柱间用阑额连接，柱头斗栱用五铺作双杪承檐，里转四铺作，单杪承四椽栿或丁栿，补间斗栱用叉手栱。此厅南、北、西三面为单檐厦两头殿顶，面东为不厦两头殿顶。首、中、尾三厅用材高21cm，宽13cm，契9cm，合宋式五等材。廊用材高15cm，宽12cm,契6.5cm，合宋式六等材（图9-1-50～图9-1-52）。

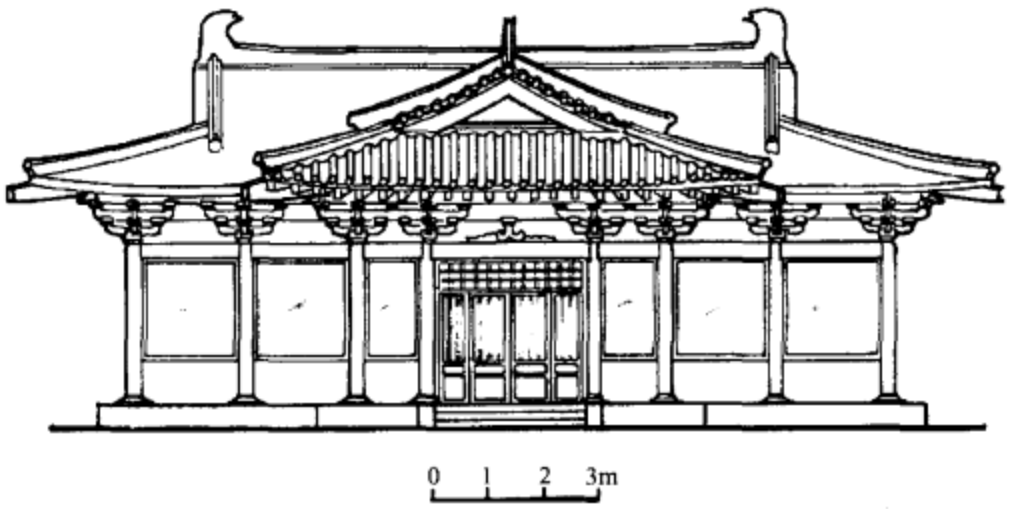


图9-1-50　尾厅正立面图

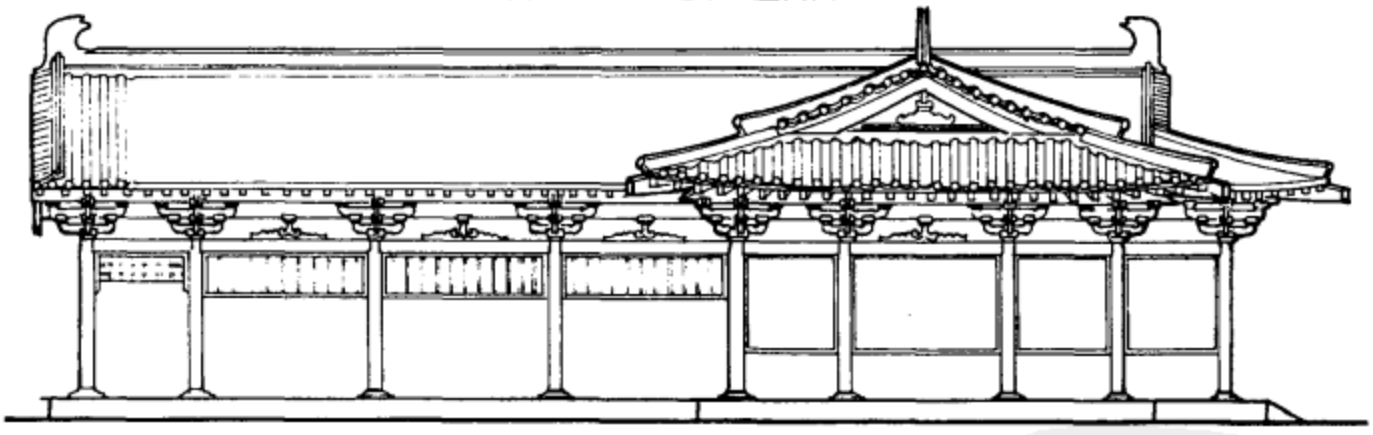


图9-1-51　尾厅侧立面图

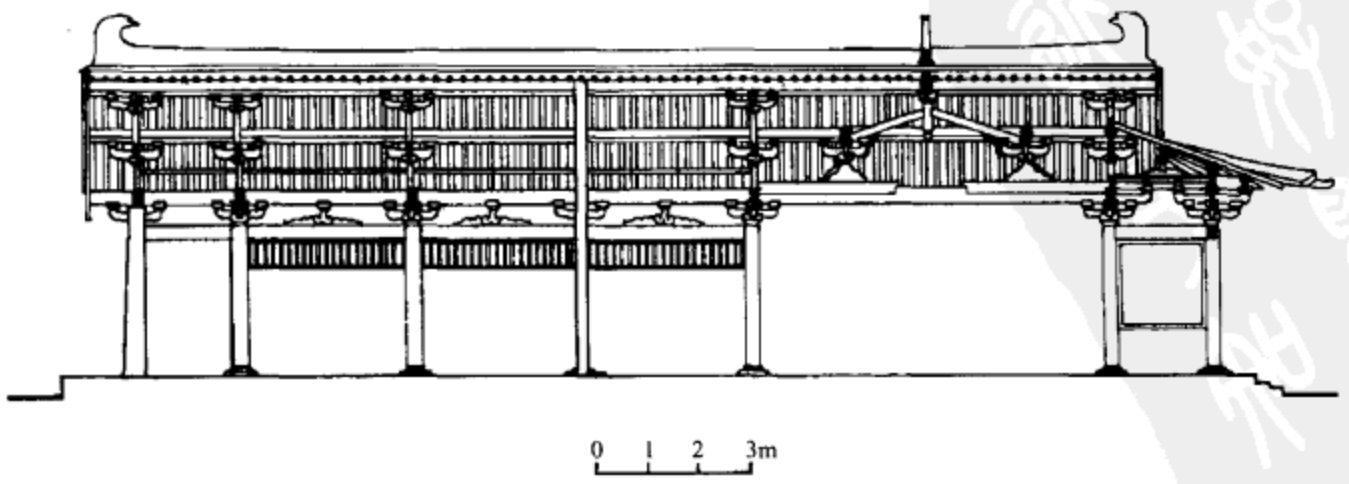


图9-1-52　尾厅纵剖面图

9-1-7 西安兴庆宫五龙坛[7]

五龙坛景区位于兴庆宫龙池东北岸进水口西侧，占地7200m²，建筑面积1810m²，是一组以展览茗茶和小型聚会为主的服务性建筑群。为兴庆宫北部的主要景区，由五龙坛、积庆殿、龙池殿、游廊、门廊、花架组成，建于1m高的月台上。五龙坛唐时为皇帝在宫内祭天的场所。因此这组建筑群设计是以太极图为主题，积庆殿为阳，月台置草白玉勾阑，殿前建五龙坛。龙池殿属阴，殿前月台布青石座板栏杆，殿后设假山花坛（图9-1-53、图9-1-54、彩图53）

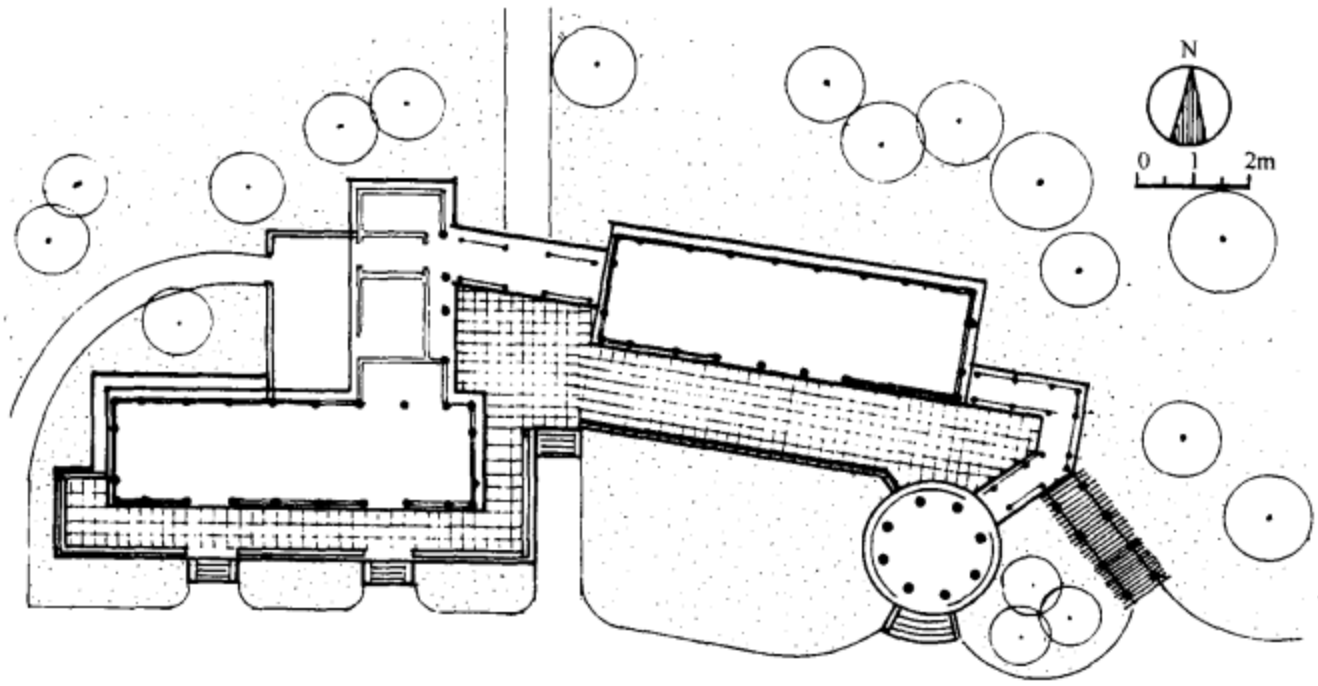
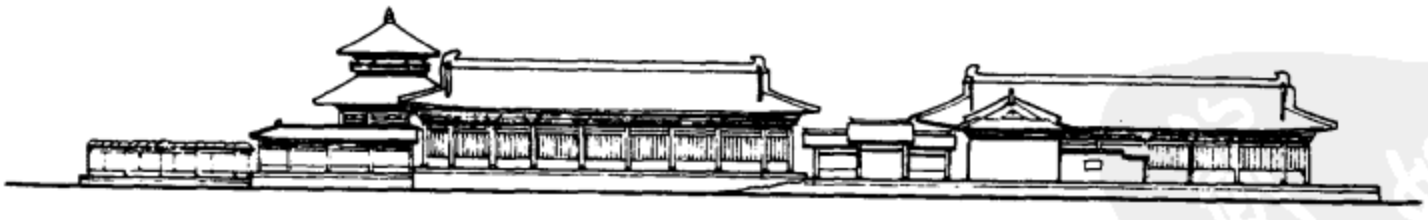


图9-1-53 西安兴庆宫五龙坛景区总平面图



南立面



北立面



东立面



西立面

图9-1-54 西安兴庆宫五龙坛景区立面图

一、五龙坛

该坛是一座八角重檐斗尖圆亭。亭8柱，间宽3m，柱高3.6m，径0.38m。柱间用双楣连接。柱头用五铺作，双杪斗栱承檐，里转六铺作三杪托令栱承第二层抹角栿，补间斗栱同柱头斗栱。在和第二层抹角栿平行的素枋，也就是底檐斗栱托令栱所承托的素枋与第四层抹角栿之间置柁栱，并在抹角栿交叉处立二层檐柱。柱高1.5m，径0.36m，柱间用双楣连接。柱脚外侧设四铺作单杪平座斗栱承平座勾阑。平座勾阑寻仗绞角造，二层柱头斗栱和补间斗栱用四铺作单杪托令栱承重檐，里转四铺作单杪承平棊枋（图9-1-55、9-1-56）。平棊枋上设八角覆斗藻井（图9-1-57、图9-1-58）。同藻井以上斗尖草架上立雷公柱，雷公柱上置莲花宝葫芦顶，竹节瓦亭面。由于此亭没有用弧形的双楣和槫，而是采用直体杆件，因此在撩风槫和下平槫上置弧形生头木，使屋面成圆弧形。五龙坛建于直径为9m，高1m的隔身版柱式台基上。台基周匝唐风草白玉勾阑（图9-1-59）。

二、龙池殿

面阔9间，通面宽27.1m，中7间，宽3.3m，两梢间宽2m。进深3间，总进深8m，正中间深4m，两梢间深2m。柱24根，高3.5m，径0.3m，柱间阑额相连，柱头斗栱用五铺作双杪承檐，间缝用四架椽屋，通檐用2柱。里转四铺作单杪承四椽栿，补间斗栱用叉手栱托柱栱（彩图54）。

三、积庆殿

积庆殿面阔、进深、间缝用梁架同龙池殿，24根柱，高3.7m，径0.33m，柱间用双楣连接。柱头斗栱五铺作双杪托令栱承檐，里转四铺作单杪承四椽栿，叉手栱托柱栱补间。厅内布有演出露台。殿用材高21cm，宽13cm，契9cm，合宋式五等材。

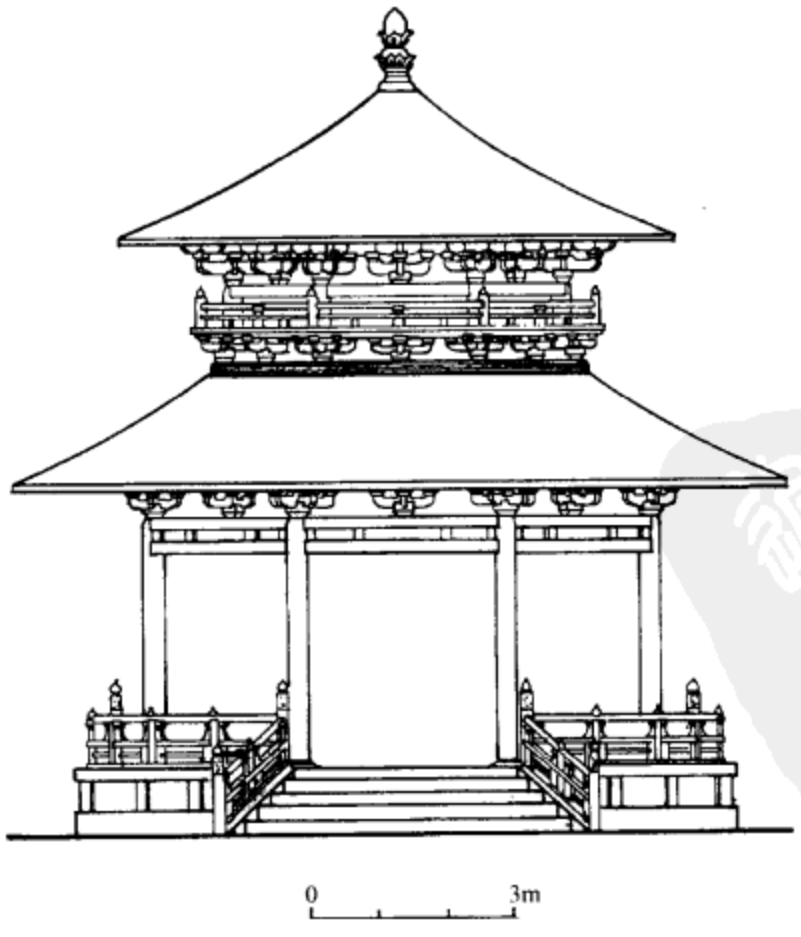


图9-1-55　五龙坛立面图

四、敞廊

敞廊柱高2.5m，径0.21m，柱间阑额连接，柱头斗栱用斗口跳，补间斗栱用叉手栱，廊架正中用叉手承脊槫。花架为钢筋混凝土结构，柱高2.25m，径0.21m，柱间用阑额连接，柱头斗栱同敞廊。花架屋架正中立柁斗承脊槫，槫上置栱形花架支条（图9-1-60、图9-1-61）。廊用材高18cm，宽12cm，栔7cm，相当宋式7等材。

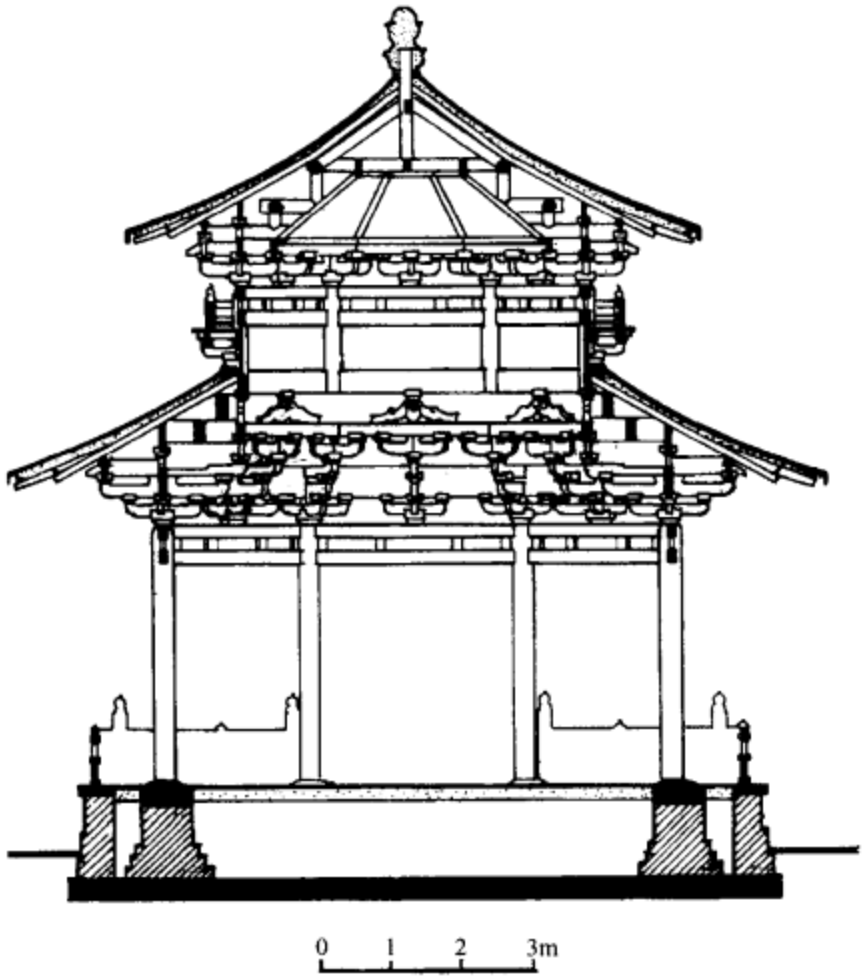


图9-1-56　五龙坛剖面图

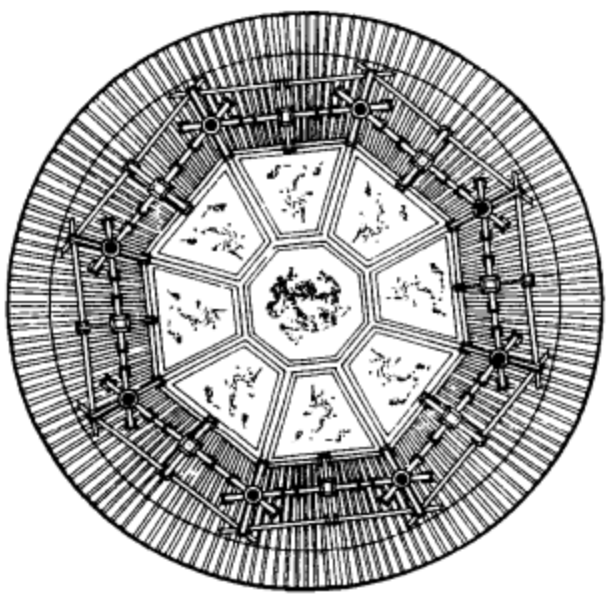


图9-1-57　五龙坛藻井图

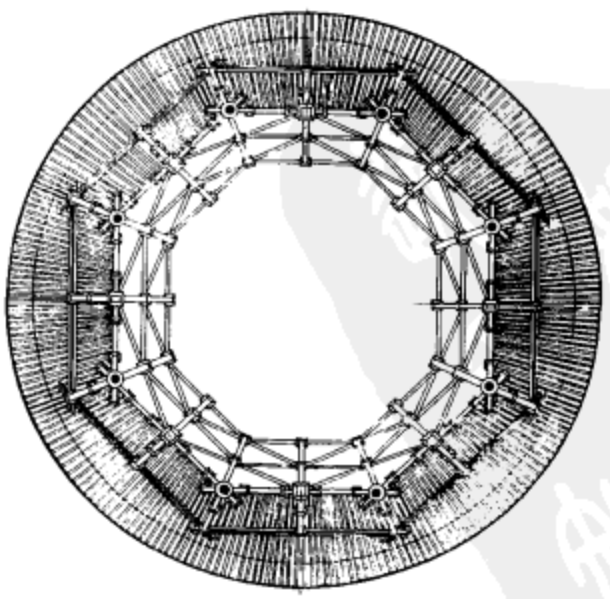


图9-1-58　五龙坛底层构架仰视图

9–1–8　西安兴庆宫彩云间 [8]

彩云间是为了纪念唐代诗圣李白而建的三层重檐六角斗尖顶木楼阁，与楼阁前的李白醉卧塑像组成一组纪念性建筑区。位于兴庆宫龙池中央大岛北半部，面南与沉香亭相对。与三座山峦共同组成的彩云间景区，占地面积共27000m²。整个景区被松柏、金银木、红叶李、石榴、女贞等树木覆盖，李白醉卧塑像前的水池设涌泉，流水潺潺于深峪之间，是一处幽林野趣之仙界（图9–1–62、彩图55）。

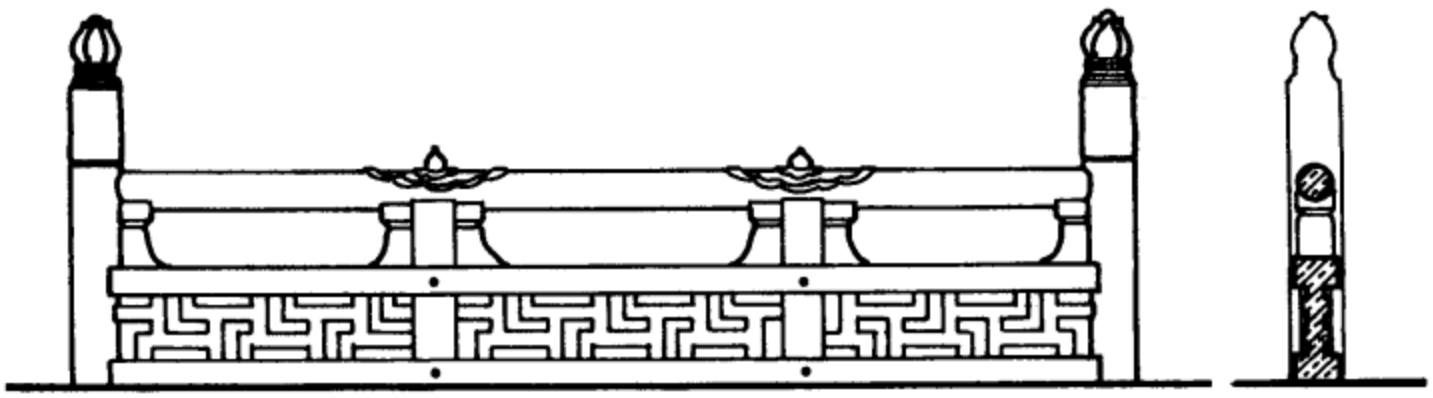


图9–1–59　五龙坛勾阑图

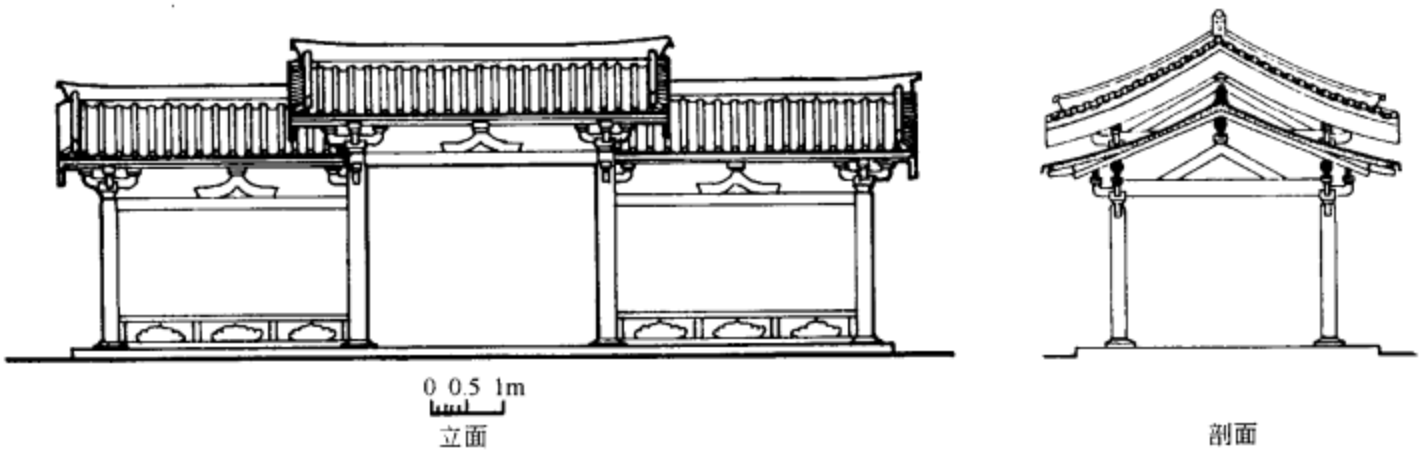


图9–1–60　五龙坛敞廊图

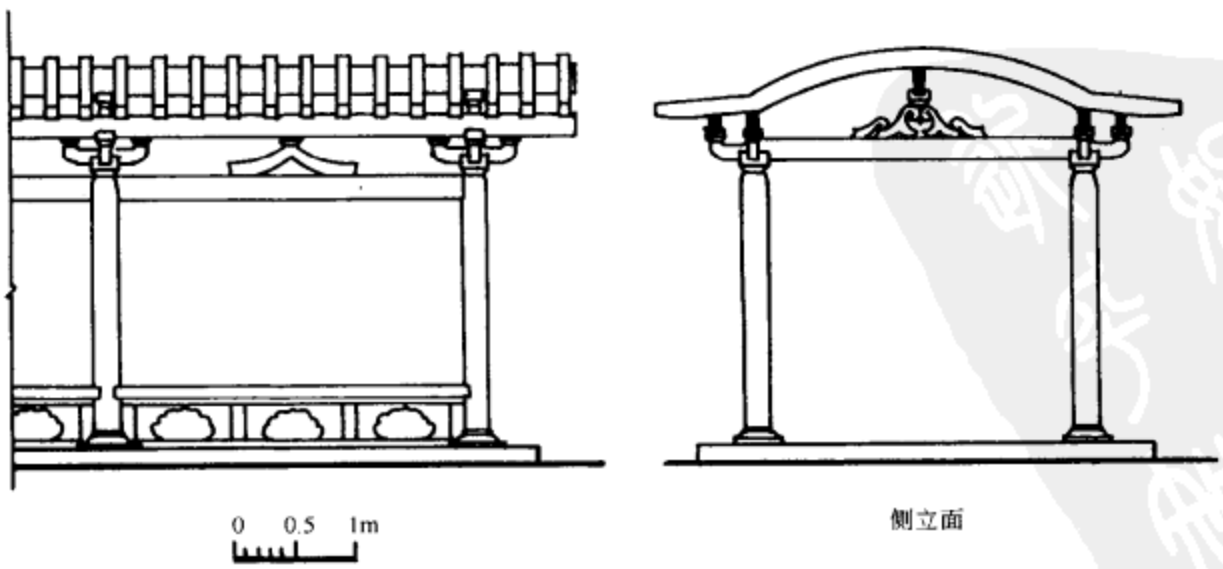


图9–1–61　五龙坛花架图

彩云间通高21m，建在高1.5m的六角青石隔身版柱式台基上。楼阁底层檐柱6根，柱高3.65m，径0.34m，柱上部卷杀，并有侧脚立于覆莲柱础石上。柱距离3m，柱间用双榻连接。柱头斗栱用五铺作双杪承檐，里转四铺作单杪承乳栿，乳栿前端伸出斗栱外砍作二跳华栱，另一端与钢筋混凝土塔心剎柱用铁件相连，并在乳栿上退一柱径立上层檐柱。上层柱间用承椽枋和腰枋相连。柱内侧设楼板枋与剎柱相连，枋上布楼板而成楼阁，柱外侧设四铺作平座斗栱承寻仗绞角造勾阑。在底层乳栿间安平棊，平棊与楼板之间的暗层设剪刀撑加固。用同法在二层乳栿上立三层檐柱，二三层柱间用普拍枋和阑额连接。顶层柱头斗栱用六铺作单杪双下昂承檐，内转四铺作单杪承乳栿。上、中、下三层补间斗栱均用叉手栱托柱栱。彩云间用材高21cm，宽13cm，契9cm，相当宋营造法式五等材。彩云间顶为六角斗尖，角梁尾用铁件与剎柱固定，角梁尾上再置簇角梁，梁间布椽置椽铺瓦。剎柱顶安装莲花宝顶，宝顶利用剎柱构造筋与地相连安装避雷针（图9-1-63、图9-1-64）。

彩云间各层檐出不一致，使整个建筑轮廓富于变化，底层檐出2.2m，中层檐出1.7m，顶层檐出2.4m，椽径0.12m，飞为0.12m见方。青瓦屋面，莲花瓦挡华头，重唇板瓦滴水，脊用板瓦叠成锯齿状角脊，脊端安鬼脸瓦，仔角梁头上安遮朽。

彩云间各层剎柱都用六方碑石蔽之，碑石挂于剎柱上。二三层为了减轻石碑对楼面构架的荷载，石碑的碑头和碑座均采用木构。底层碑整体采用石造。碑座阴刻唐卷草纹，束腰浮雕唐乐伎参考成都王建墓石刻样，碑头参考西安碑林唐明皇御书石台孝经碑头祥云纹混棱造。二层碑头用斗栱与平棊相连，三层碑头用斗栱托龙凤幡罩。

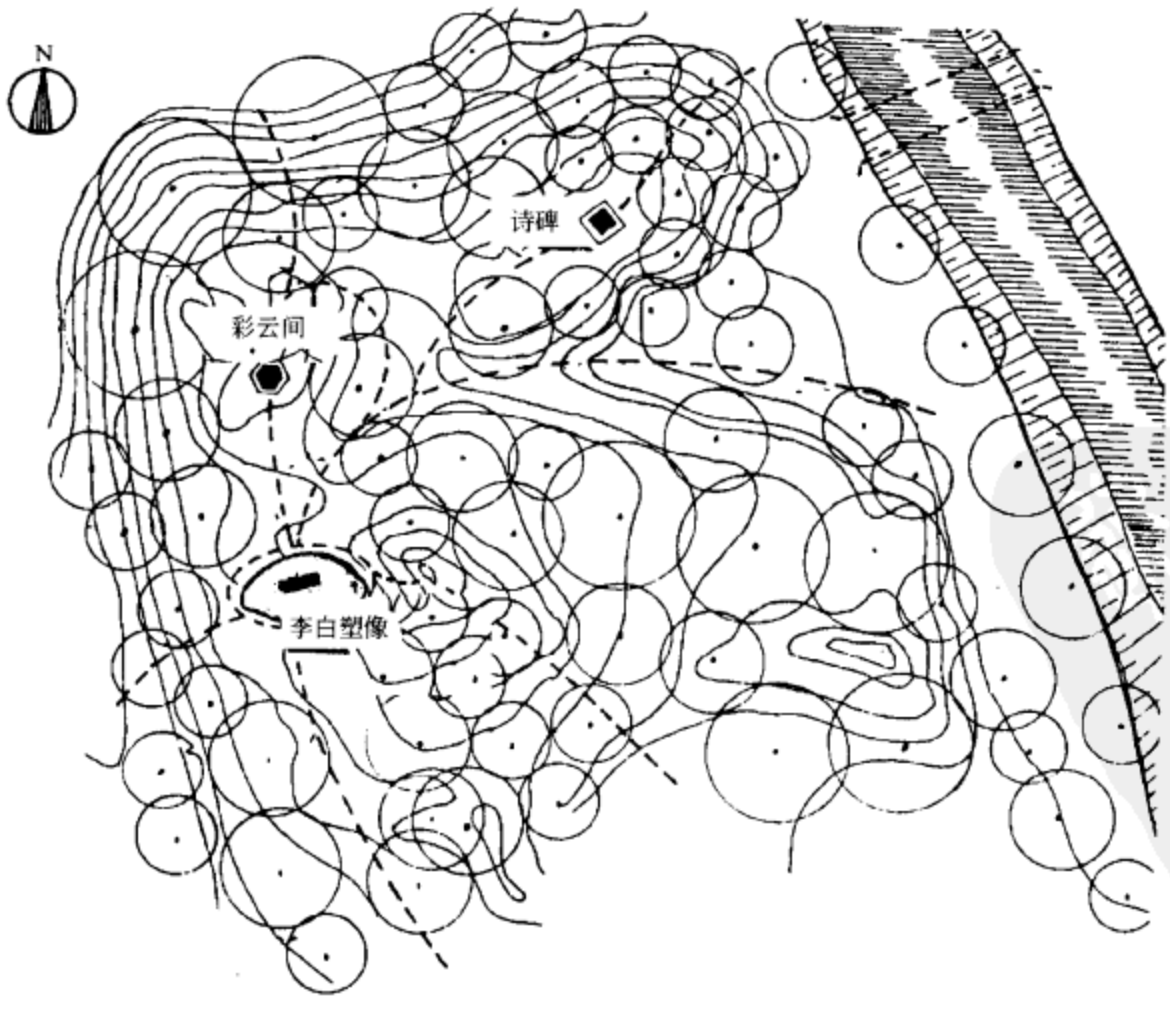


图9-1-62　西安兴庆宫彩云间总平面图

彩云间三层分别各设六角碑台一座，底层碑台正面刻宋代画家梁楷简笔画李白行吟图，两侧分别刻于右任书李白“望终南寄紫阁隐者”，周恩来书李白“白帝下江陵”，鲁迅先生书李白“越中览古”，郭沫若书吾蜀李青莲，背面由毛泽东先生书李白“将进酒”诗。二层碑六通分别刻国内各地馆藏李白真迹，有故宫博物院藏李白书“上阳台”，济宁太白堂藏清平调三章以及唐画家韩滉画文苑图中之李白与杜甫像。三层碑刻故宫藏唐玄宗李隆基御书“鹡鸰颂”。这样的安排也是为了突出唐明皇与李白的主从关系，以合兴庆宫唐宫遗址皇家园林的等级要求（图9-1-65、图9-1-66）。

彩云间名匾由著名剧作家曹禺先生题字，门额匾由赵朴初先生题“名冠环宇”（选自唐骆宾王帝京篇“声名冠环宇”句。因西安鼓楼匾题“声闻于天”，故弃“声”字。）李白醉卧塑像台基刻著名诗人臧克家先生书杜甫醉八仙诗中，“李白斗酒诗百篇，长安市上酒家眠，天子呼来不上船，自称臣是酒中仙”句。



图9-1-63　西安兴庆宫彩云间立面图

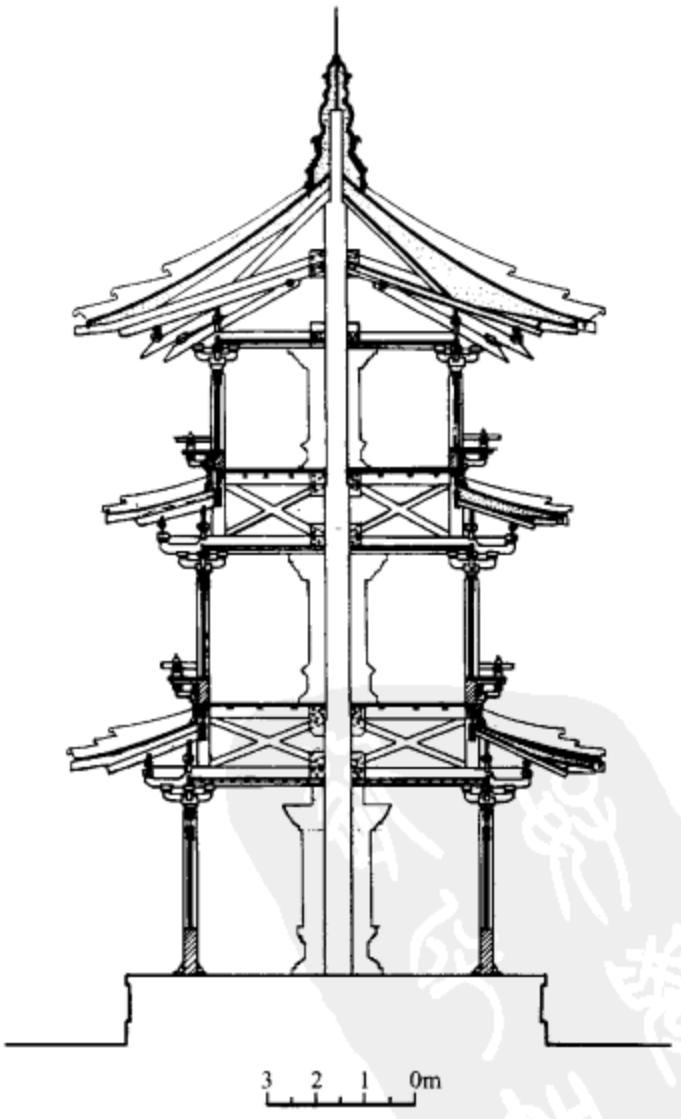


图9-1-64　西安兴庆宫彩云间剖面图

9-1-9　兴庆宫明光门景区

明光门景区位于兴庆宫南，由通阳门、明光门以及两门之间的亭廊组成（图9-1-67、图9-1-68），是兴庆宫的南宫门。占地1.4万m^2，建筑面积3500m^2。

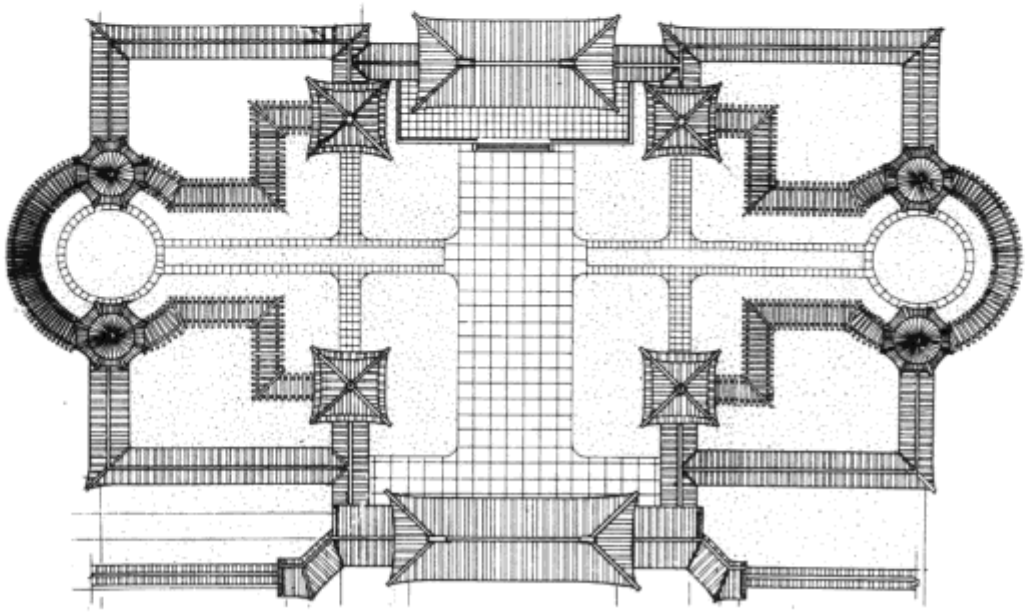


图9-1-67　西安兴庆宫明光门景区总平面图

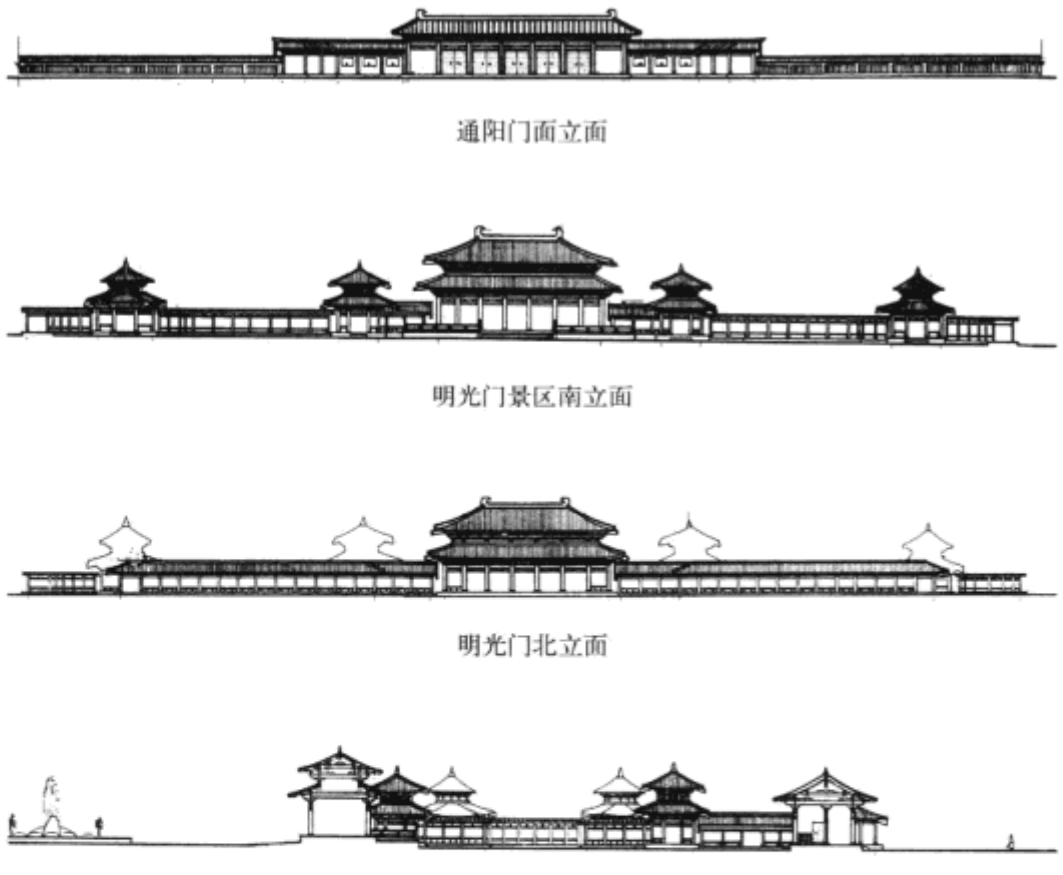


图9-1-68　西安兴庆宫明光门立面图

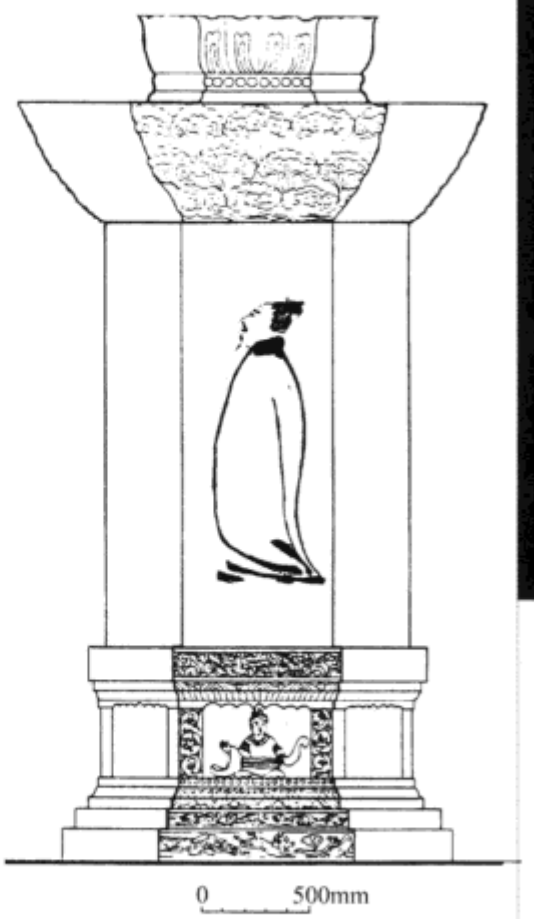


图9-1-65　西安兴庆宫彩云间底层中心碑台图

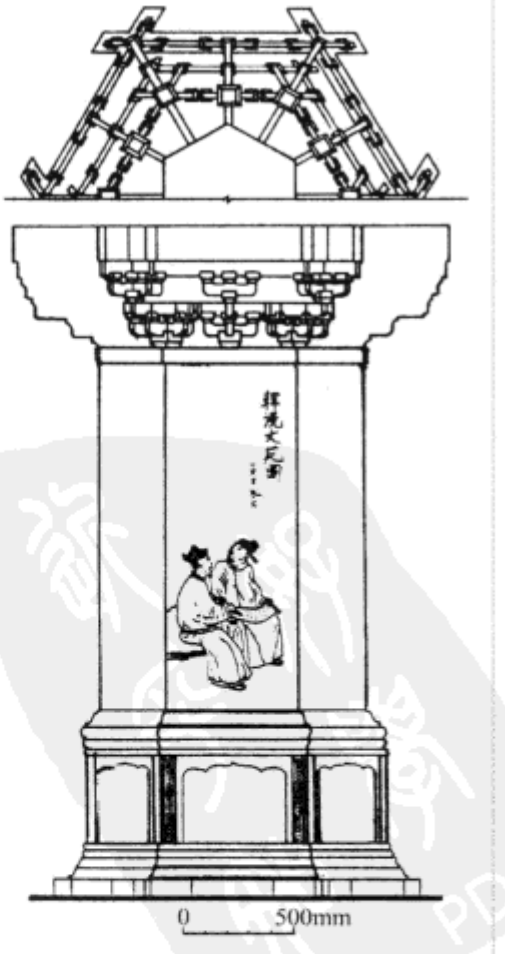


图9-1-66　西安兴庆宫彩云间二层中心碑台图

一、通阳门

通阳门面阔7间，通面宽31.5m，间宽4.5m。进深两间，总进深8m，各间深4m。单檐厦两头殿顶，门厅檐柱18根，内柱6根，柱高4.3m，径0.42m，柱间双榻连接。檐柱柱头斗栱用五铺作双杪承檐，里转四铺作单杪承三椽栿。内柱柱头斗栱四铺作单杪承前后三椽栿，栿间设平棊，补间斗栱用变形叉手栱。间缝梁架用六架椽屋，分心用3柱，中5间柱间布宫门五合，两梢间布管理用房。门厅两侧布八字廊房各6间，间宽3.6m，廊柱高2.9m，径0.3m。柱头斗栱四铺作单杪。间缝梁架用四架椽屋通檐用2柱，由廊房中部用墙分隔，外侧为廊，内侧安排票房。门厅用材高21cm，宽13cm，栔高9cm（图9-1-69～图9-1-72）。

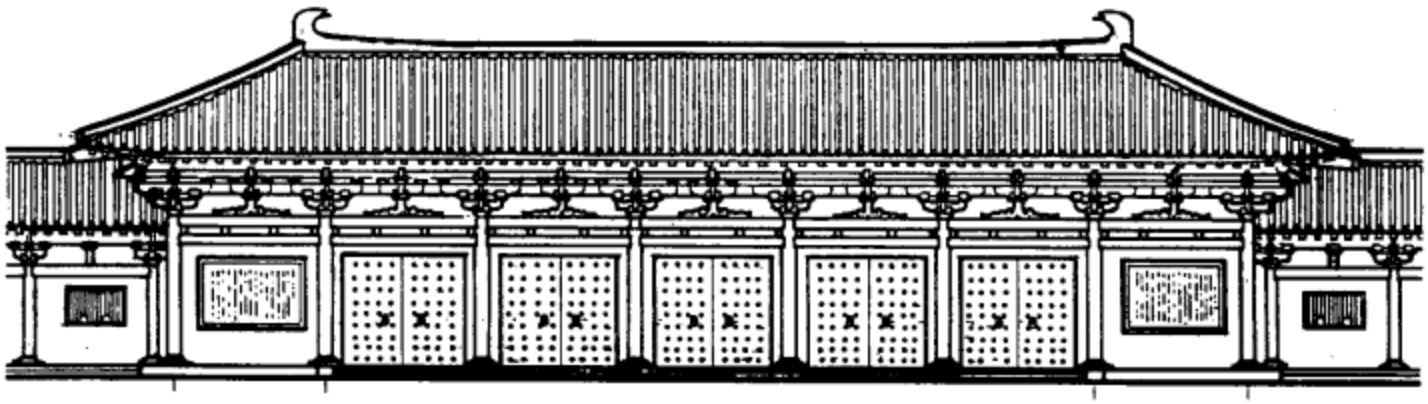


图9-1-69　通阳门正立面

二、明光门

明光门面宽7间，通面宽25.2m，正心间宽4m，四次间宽3.6m，两梢间宽3.6m。进深三间，总进深10.8m，正中间深7.2m，两梢间深1.9m。内柱16根，高7.9m，径0.56m。副阶柱12根，高4m，径0.48m，柱间用双榻连接。副阶柱头用五铺作双杪托令栱承檐，里转四铺作单杪承劄牵，劄牵间置平棊。内柱柱头用六铺作双杪单下昂托令栱承重檐，齐头昂，内转四铺作承月梁造四椽栿，四椽栿上设平棊，平棊四边设梭脚椽，门厅间缝梁架用四架椽屋，通檐用2柱，前后副阶。重檐四阿顶，内柱中段腰椽上设直棂勾阑（图9-1-73）。门用材高24cm，宽16cm，相当于宋式三等材（图9-1-74～图9-1-79）。

三、四角重檐斗尖方亭

方亭面阔、进深皆3间，通面宽6m见方，正中间宽3m，两梢间宽1.5m。底层檐柱12根，高3.1m，径0.33m，柱间用双榻连接，两梢间设座板。柱头斗栱用五铺作双杪承檐，里转五铺作双杪托令栱承重檐柱枋，当心间柱上设抹角梁。抹角梁托重檐柱承柱枋。重檐柱高2.1m，径0.3m。柱头斗栱用五铺作单杪单下昂，里转五铺作单杪单上昂托令栱承中平槫。在中平槫间置平棊。平棊上设十字穿插枋承雷公柱，雷公柱上套宝莲葫芦顶。底层正心间设叉手栱补间（图9-1-80）。亭用材高21cm，宽13cm，合宋式五等材。

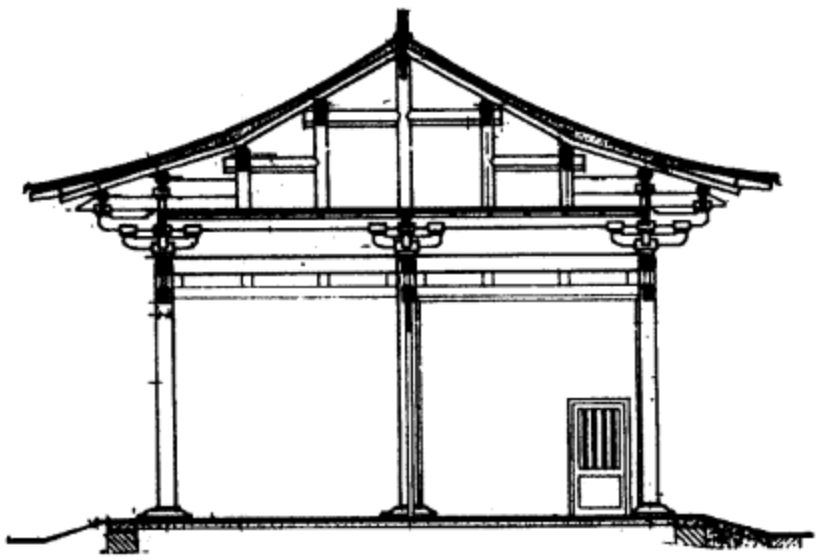


图 9-1-70　通阳门横剖面

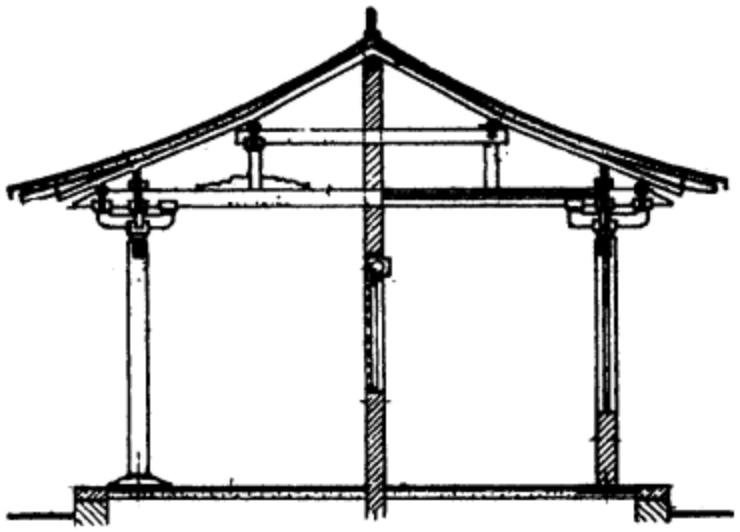
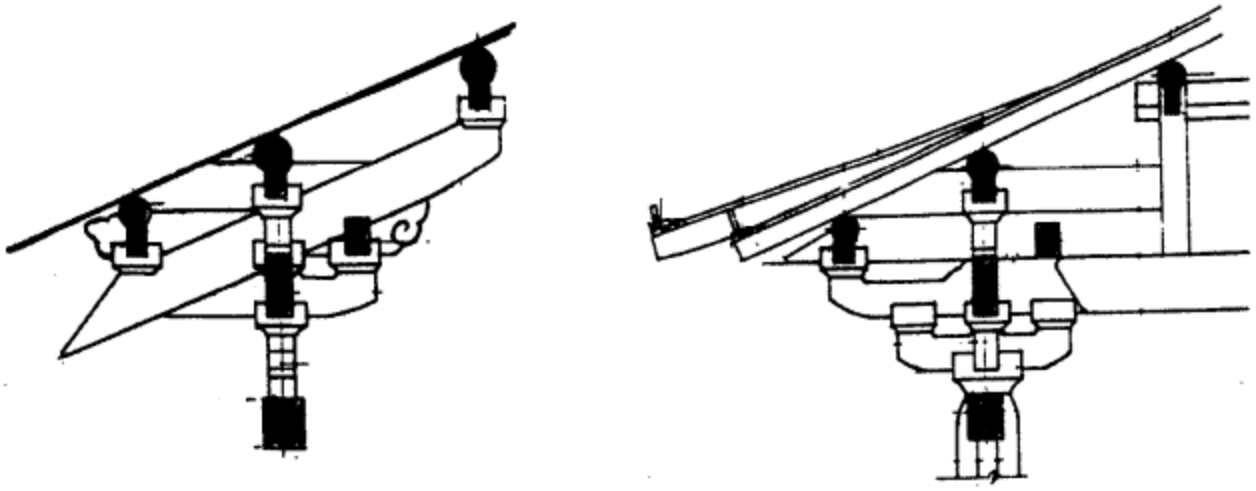


图 9-1-71　通阳门门廊横剖面图



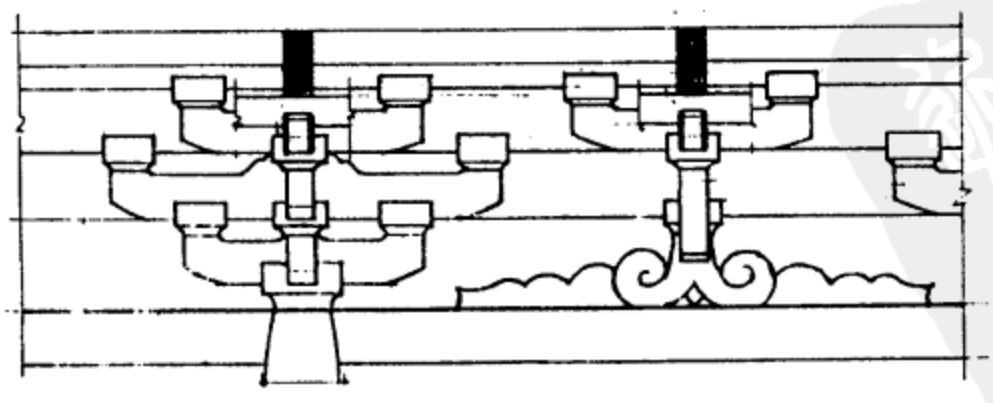


图 9-1-72　通阳门斗栱图

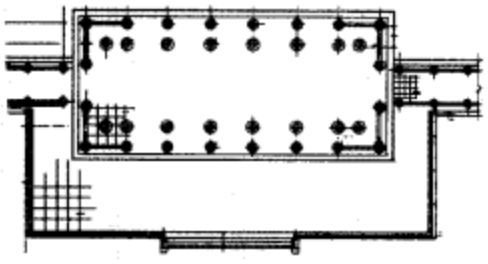


图 9-1-73　明光门平面图

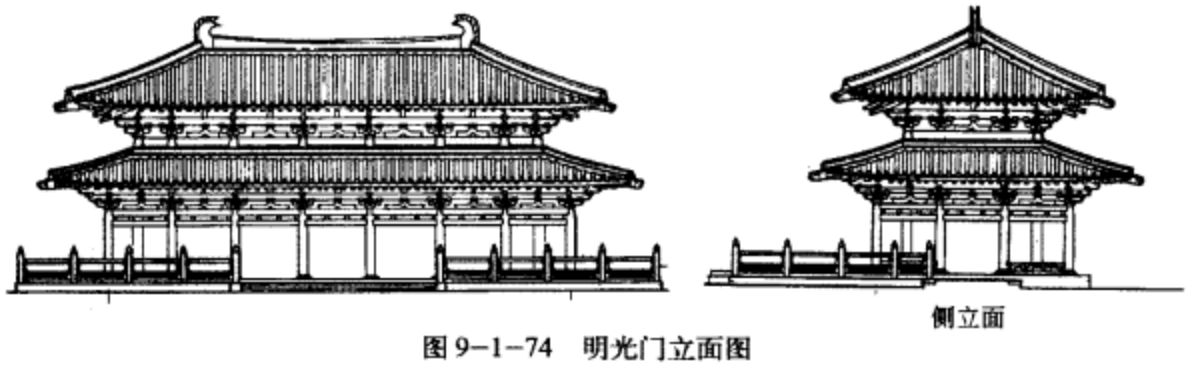


图 9-1-74　明光门立面图

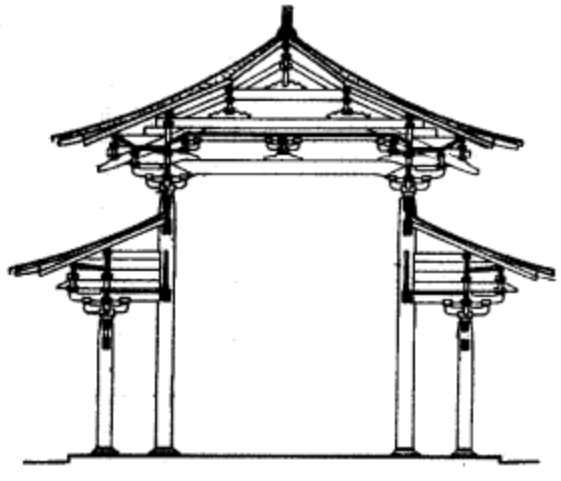


图 9-1-75　明光门横剖面

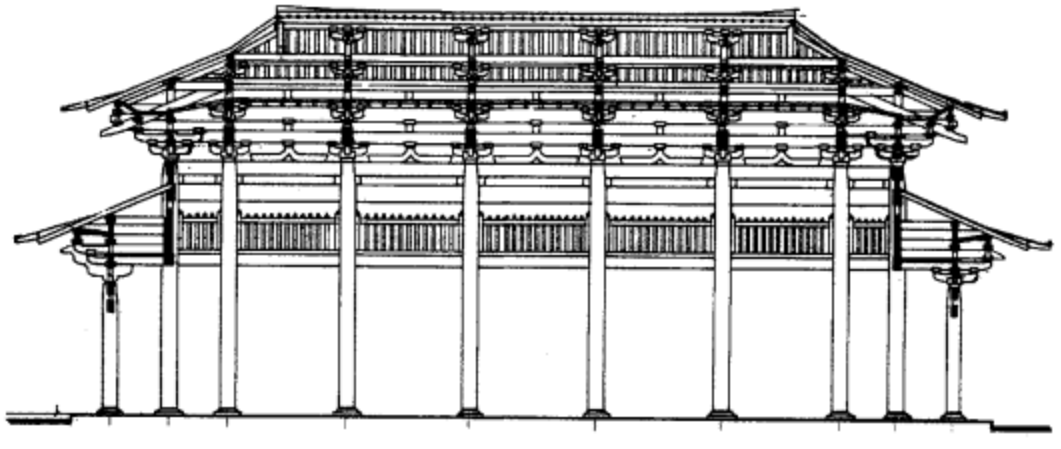


图 9-1-76　明光门纵剖面

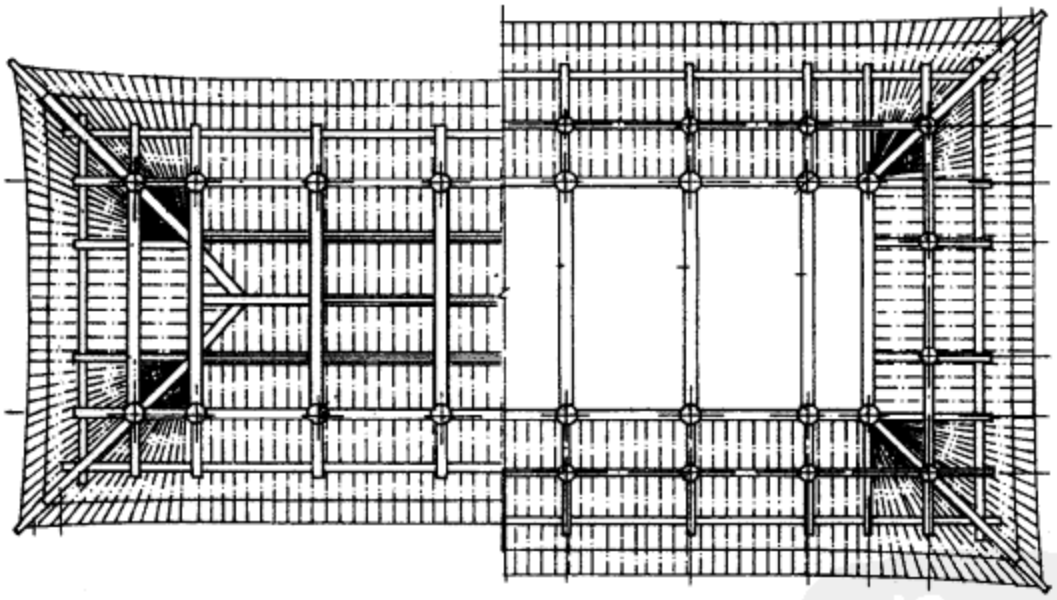


图 9-1-77　明光门仰视图

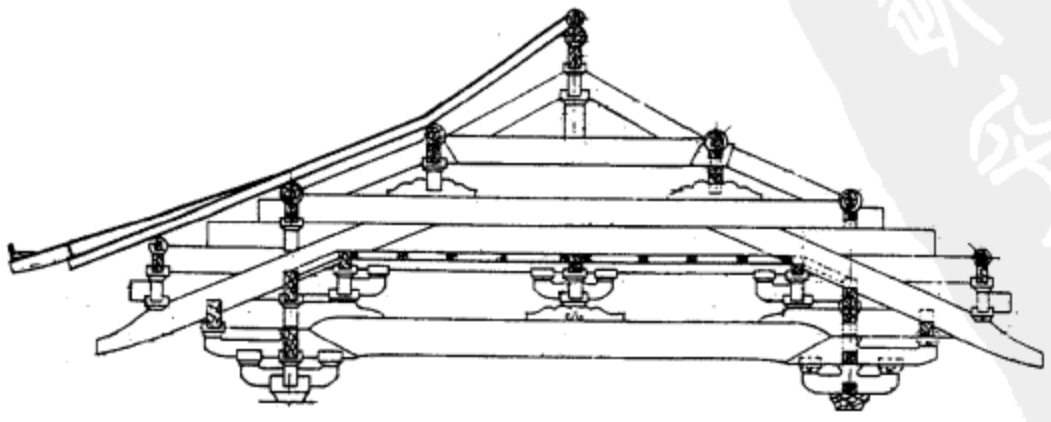
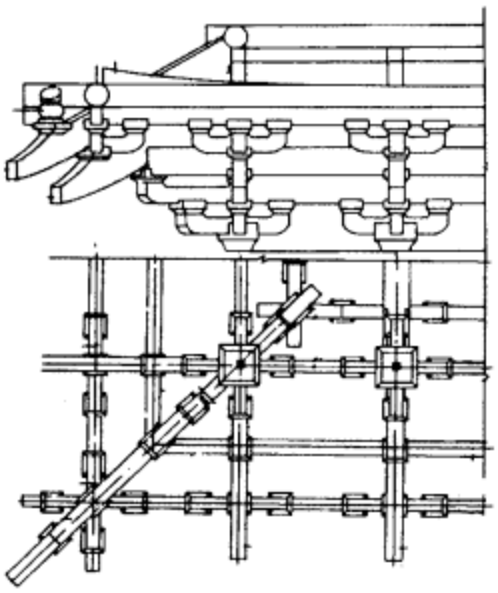
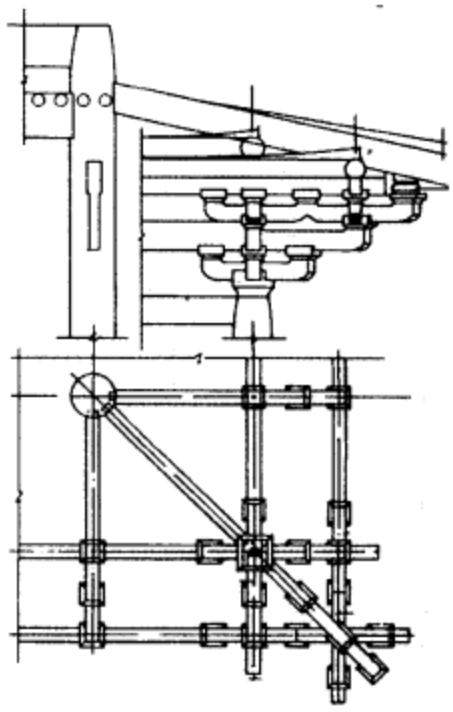


图 9-1-78　明光门屋架

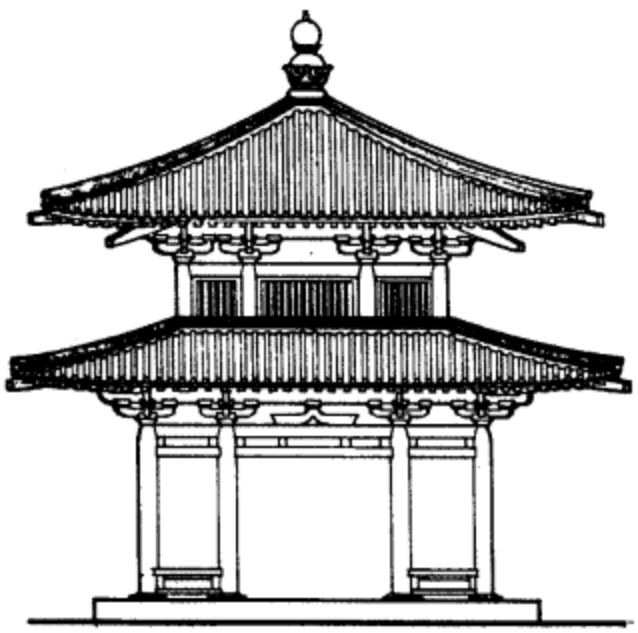


重檐斗栱

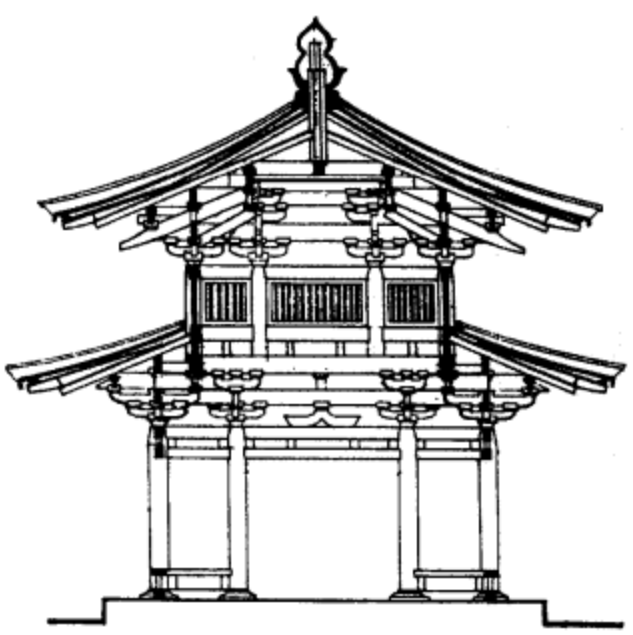


底层斗栱

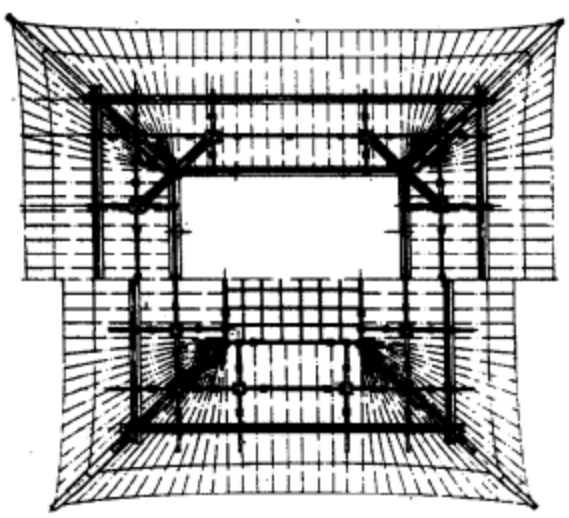
图 9-1-79　明光门转角斗栱



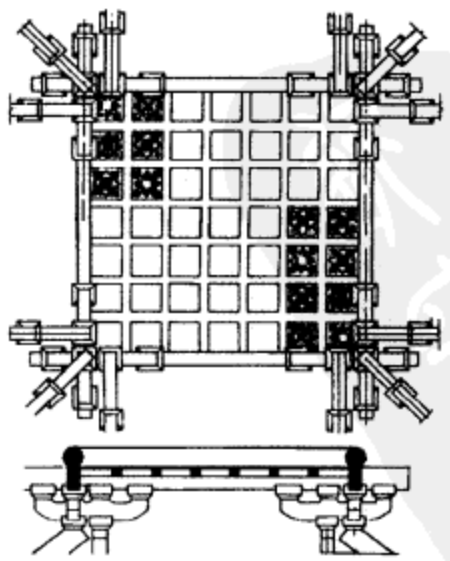
立面



剖面



仰视



天花

图 9-1-80　四角重檐斗尖方亭

四、八角重檐斗尖圆亭

圆亭底层八角，柱间间宽2.9m，柱高3.1m，径0.35m，柱间用双楣连接。柱头斗栱用五铺作双杪承檐，里转六铺作三杪，三出跳头置连珠斗托重檐承柱枋。底檐柱间置抹角梁三层，最上层抹角梁与底椽柱同缝立重檐柱。柱间置承椽枋，柱头用阑额连接，承椽枋与阑额间安直棂窗。重檐柱高2m，径0.33m，柱头斗栱用五铺作单杪单下昂，里转五铺作双杪承平棊枋，八条昂尾交于雷公柱上。昂尾上置续角梁，下平槫和撩风槫上置弧形生头木，使屋面成圆弧伞形（图9-1-81）。亭补间斗栱用柱栱。用材同重檐斗尖方亭。

通阳门、明光门与方亭、圆亭间用敞廊和花架连接（图9-1-82～图9-1-84）。

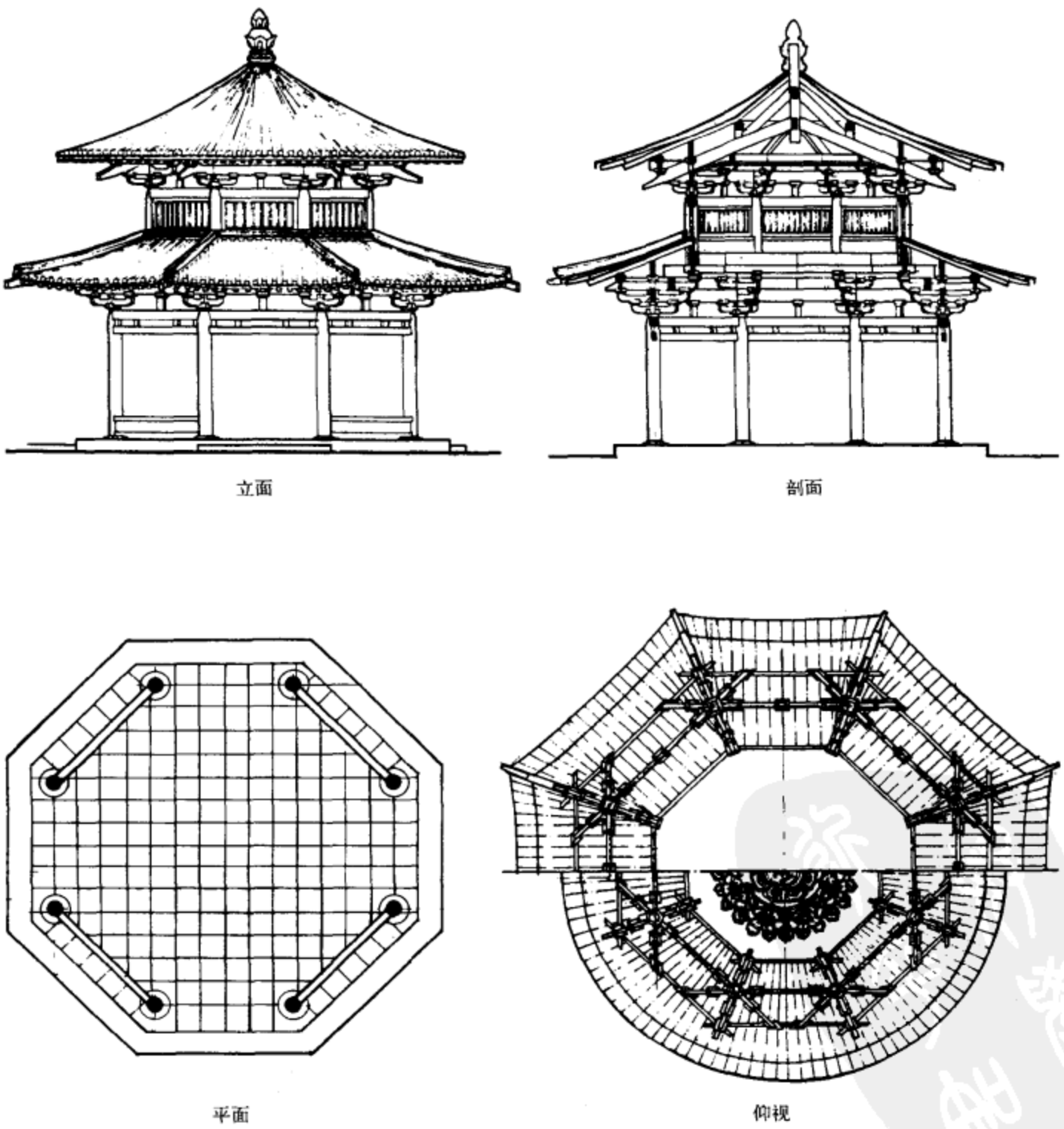
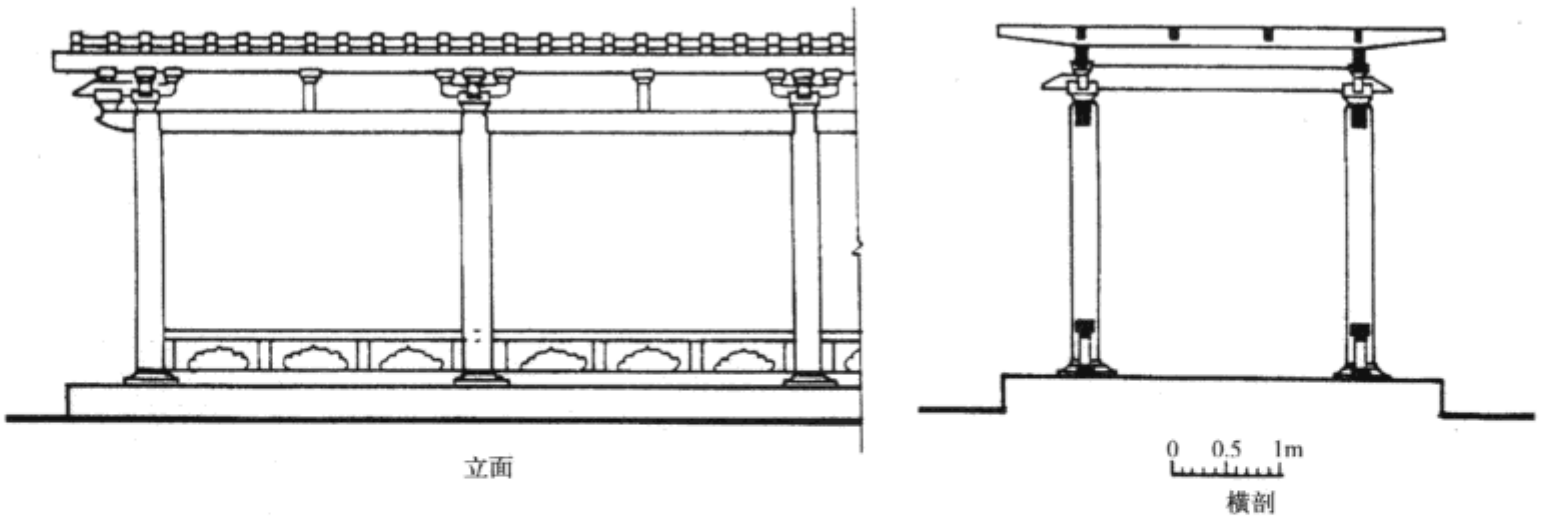
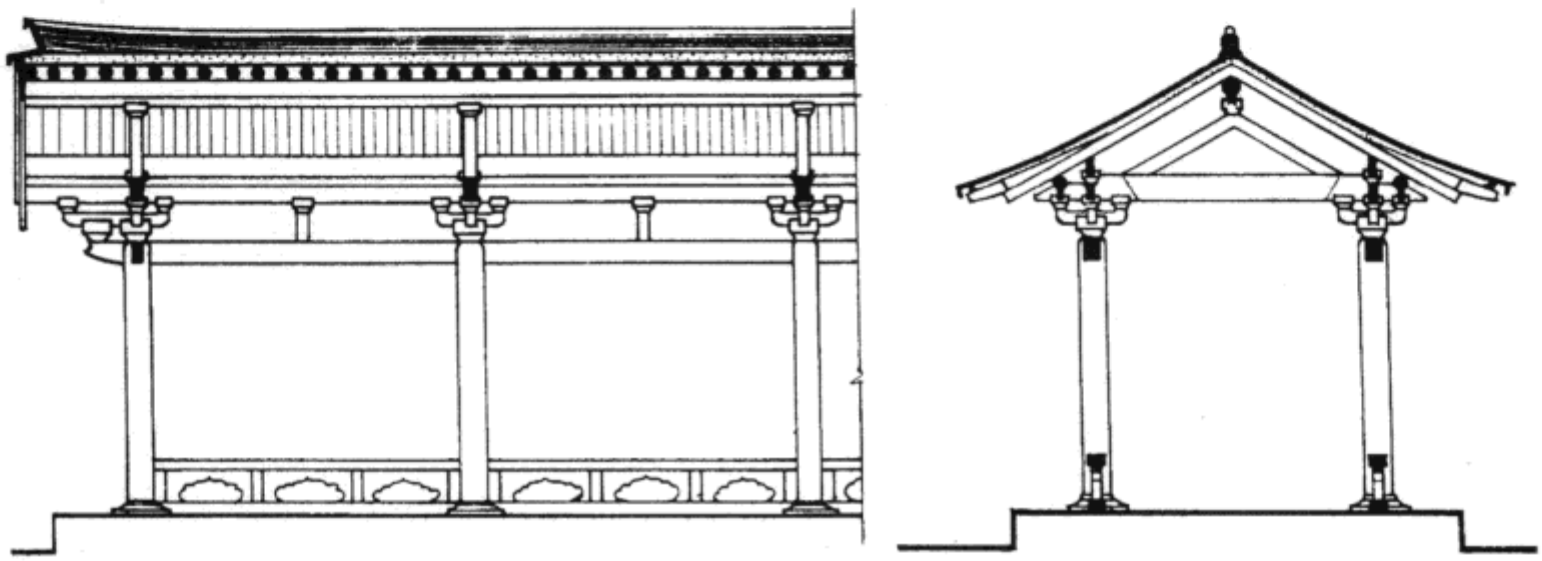


图9-1-81　八角重檐斗尖圆亭



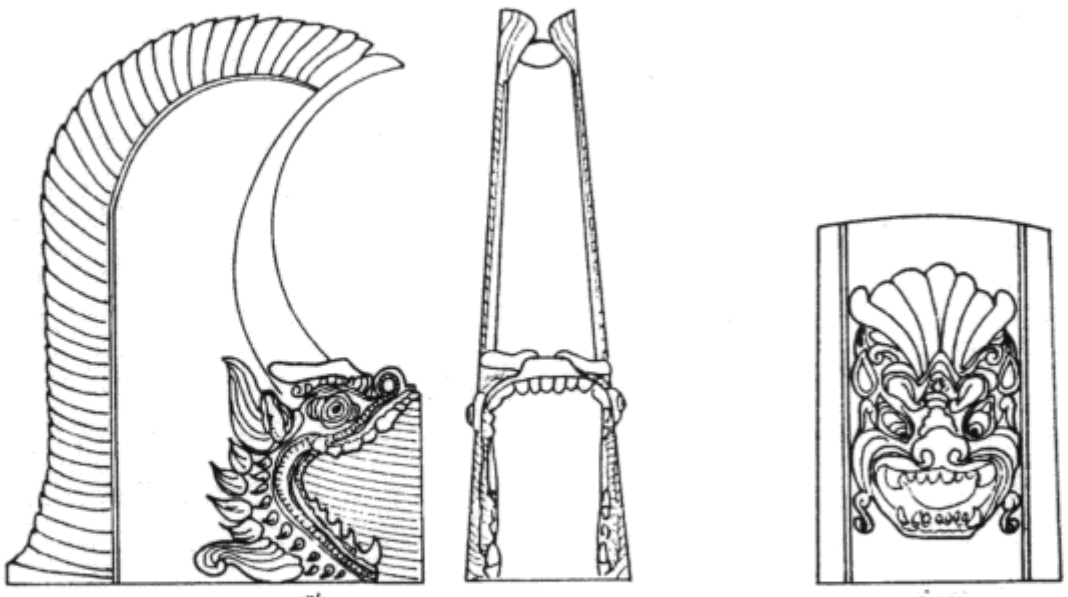
立面　　横剖

图 9−1−82　明光门花架图



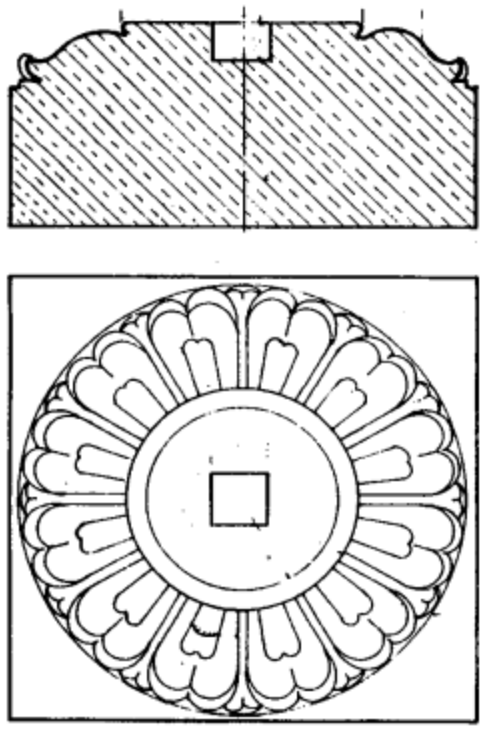
纵剖　　横剖

图 9−1−83　明光门回廊图



吻　　鬼脸　　勾头

图 9−1−84　明光门瓦件图(一)



石础



垂尖华头板瓦



套兽

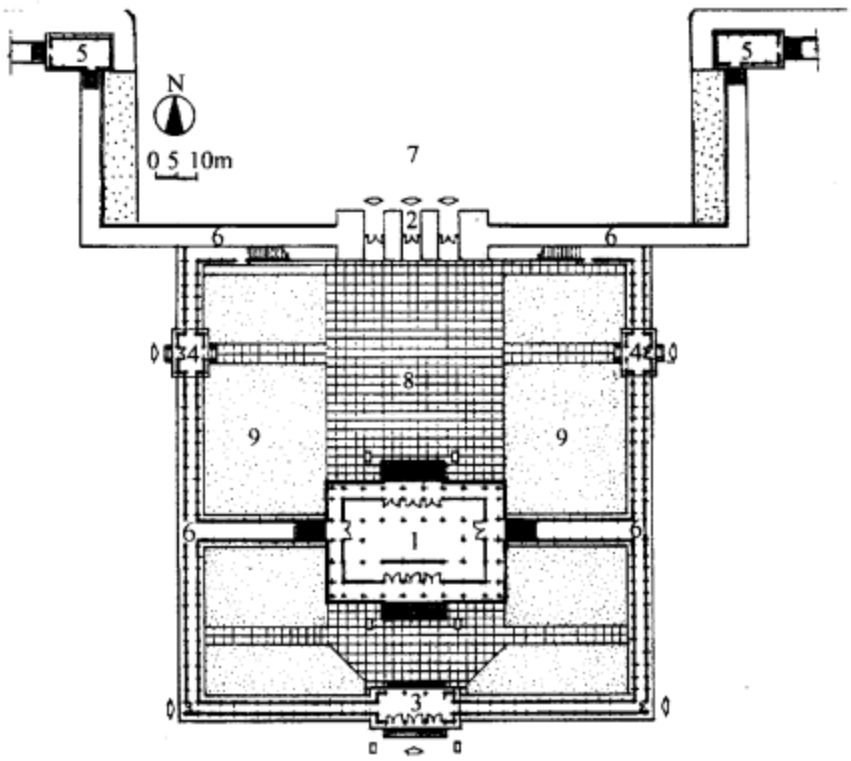


铺首

图 9-1-84　明光门瓦件图(二)

9-1-10　西安兴庆宫兴庆殿

兴庆殿位于兴庆宫南薰阁北，跃龙门以南，为兴庆宫之正衙殿。面阔9间，进深6间，重檐四阿五脊殿。通面宽42.2m，中7间间宽5m，两梢间间宽3.6m。总进深27.2m，中四间间深5m，两梢间深3.6m。殿地盘用周匝副阶身内金箱斗底槽，建筑面积1426m²。殿共有檐柱22根，内柱14根，高9.8m，径0.78m。檐柱柱头斗栱用七铺作双杪双下昂重栱造托令栱承檐，隔跳计心，批竹昂头。里转四铺作单杪承乳栿。 内柱柱头斗栱用七铺作四杪，并偷心承四椽栿，里转四铺作单杪承乳栿。在四椽栿和乳栿的两端置四铺作单杪斗栱承平棊枋。平棊枋两侧置峻脚椽，平棊上构架用草架。檐柱补间斗栱用叉手栱托四铺作双杪承罗汉枋，里转五铺作双杪承平棊枋。内柱补间斗栱用叉手栱托六铺作三杪承平棊枋，里转五铺作双杪承平棊枋。内柱柱头斗栱用七铺作四杪承四椽明栿，里转四铺作单杪承乳栿。(图9-1-85～图9-1-88)。



1．兴庆殿；2．跃龙门；3．兴庆门；4．偏门；5．阙楼；6．城墙；7．广场；8．内广场；9．绿化地

图 9—1—85　西安兴庆宫兴庆殿景区平面图

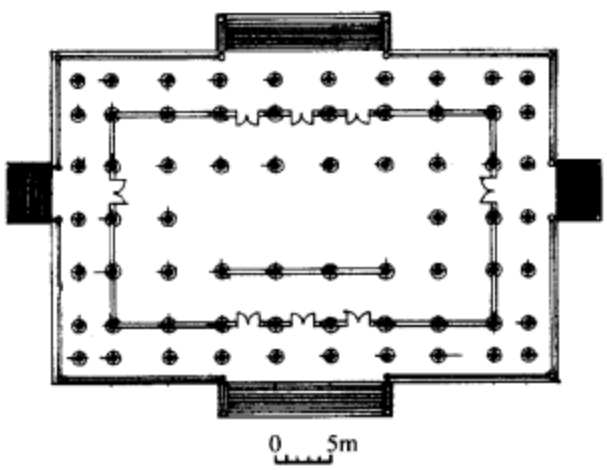


图 9—1—86　兴庆殿平面图

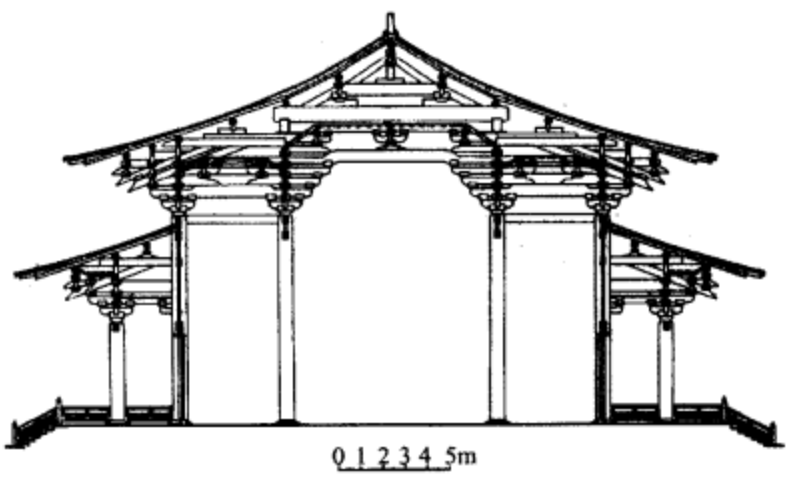


图 9—1—88　兴庆殿横剖面

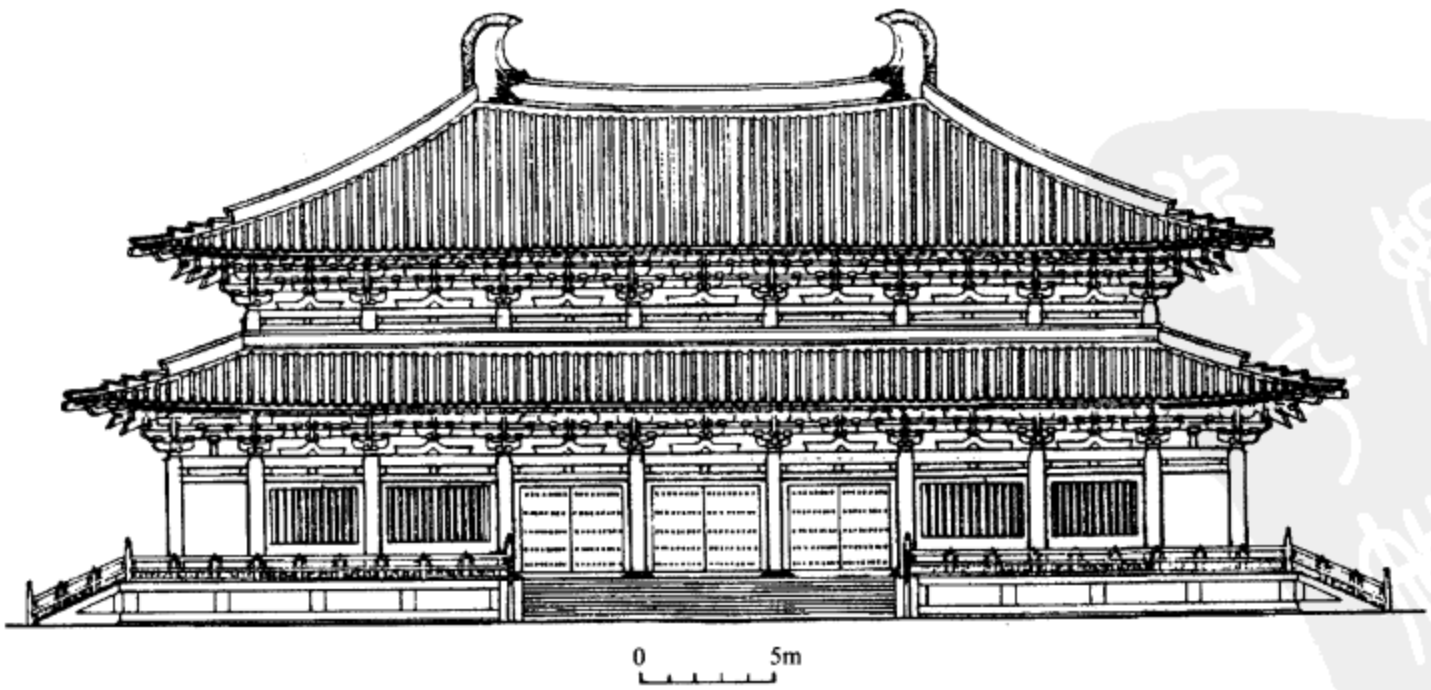
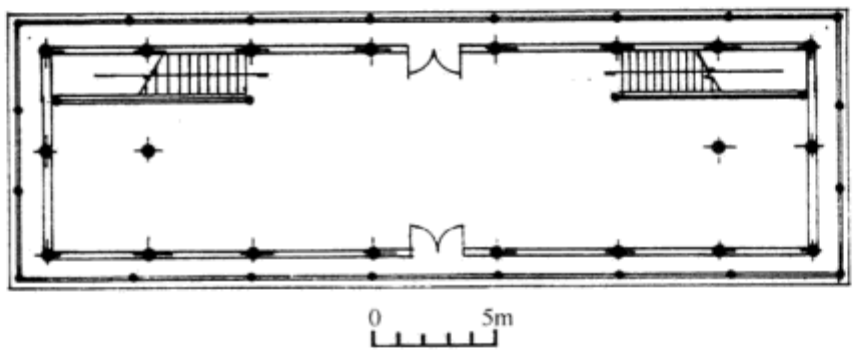


图 9—1—87　兴庆殿立面图

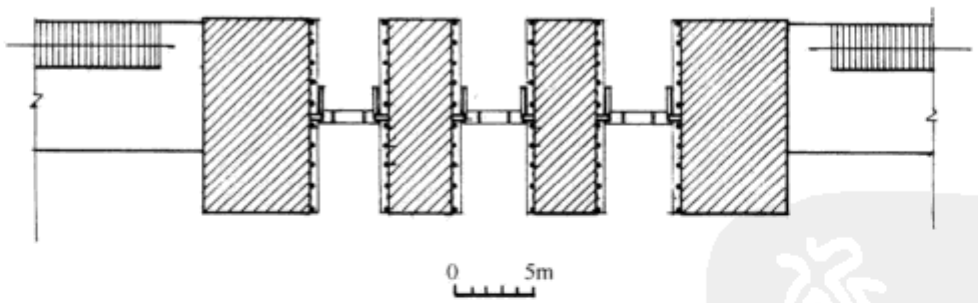
副阶柱30根，高4.8m，径0.56m，柱头斗栱用六铺作双杪单下昂托令栱承檐，里转四铺作单杪承二椽栿，二椽栿是利用斗栱第二层华栱栱身插入重檐檐柱内。补间斗栱用叉手栱托五铺作双杪承罗汉枋。两梢间用柱栱托五铺作双杪承罗汉枋。兴庆殿间缝用梁柱为八架椽屋，前后各乳栿并4柱，前后副阶。材高30cm，宽20cm合宋式一等材。建于面宽46m、进深31m、高1.5m的石台明上。台明周匝石勾阑。

9—1—11　西安兴庆宫跃龙门

跃龙门是兴庆宫的北门，与兴庆殿南北相对（图9—1—89）。城门三洞，城楼7间，单檐四阿。跃龙门城门楼前东西两侧的城墙向前延伸，在东西转弯处的城头上设面阔3间进深2间的单檐厦两头阙楼。跃龙门城墩宽38m，深14m，高8m。城门洞宽5m，高6m，墩台顶面宽34m，深10m。墩台上立暗柱20根，柱顶置六铺作三杪斗栱承平座勾阑。平座补间斗栱用叉手栱承五铺作双杪。平座上立柱20根，高4.3m，径0.4m，柱间用双榻连接。柱头斗栱用六铺作双杪单下昂托令栱承檐，补间斗栱用柱栱托五铺作双杪。间缝用四架椽屋通檐用2柱。单檐厦两头九脊门楼。城门楼用材高21cm，宽14cm，合宋式五等材。门洞两边布排叉柱各10根，高3.5m，径0.3m。门洞盝顶，门洞正中置宫门（图9—1—90～图9—1—92）。



(*a*) 城楼平面



(*b*) 墩台平面

图9—1—89　跃龙门平面图

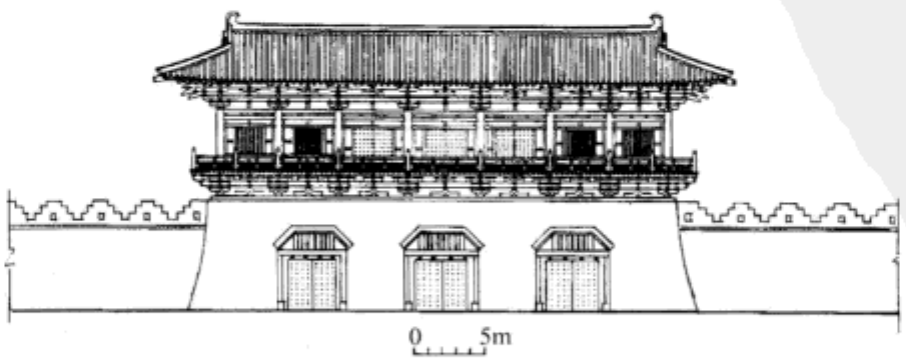


图9—1—90　跃龙门立面图

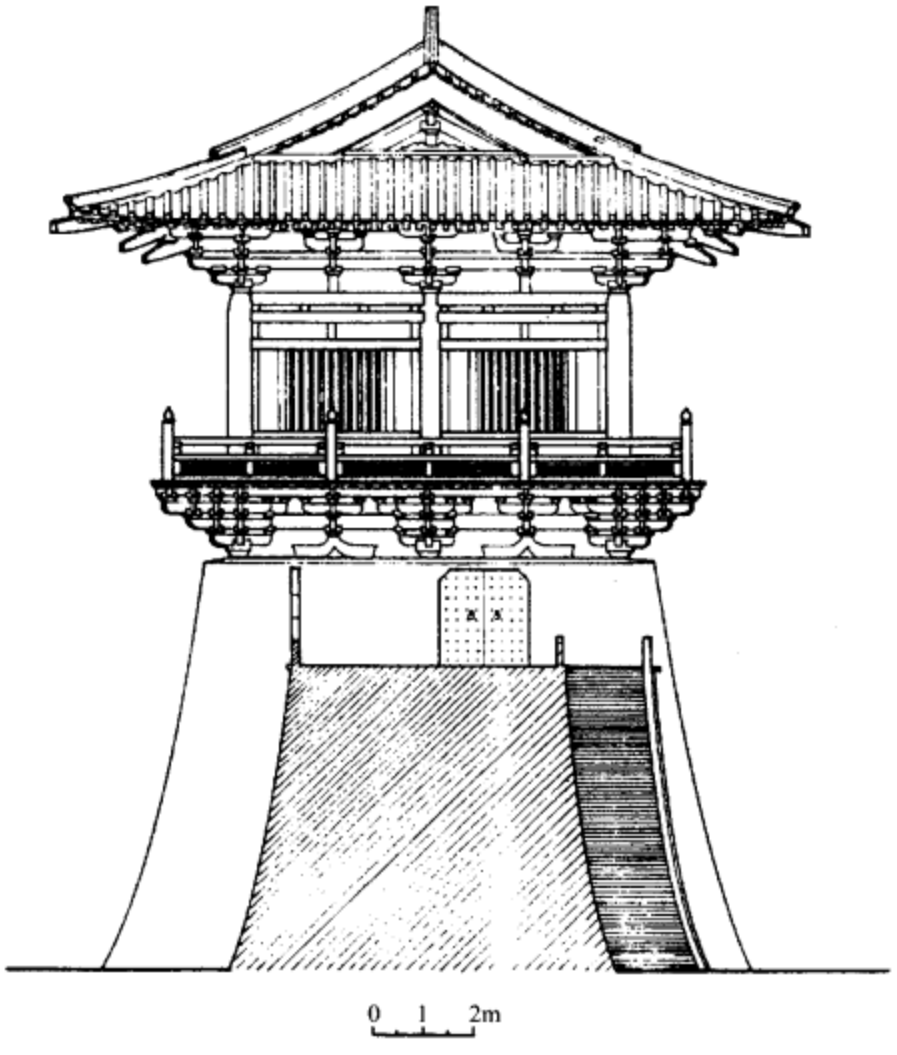


图 9-1-91　跃龙门侧立面图

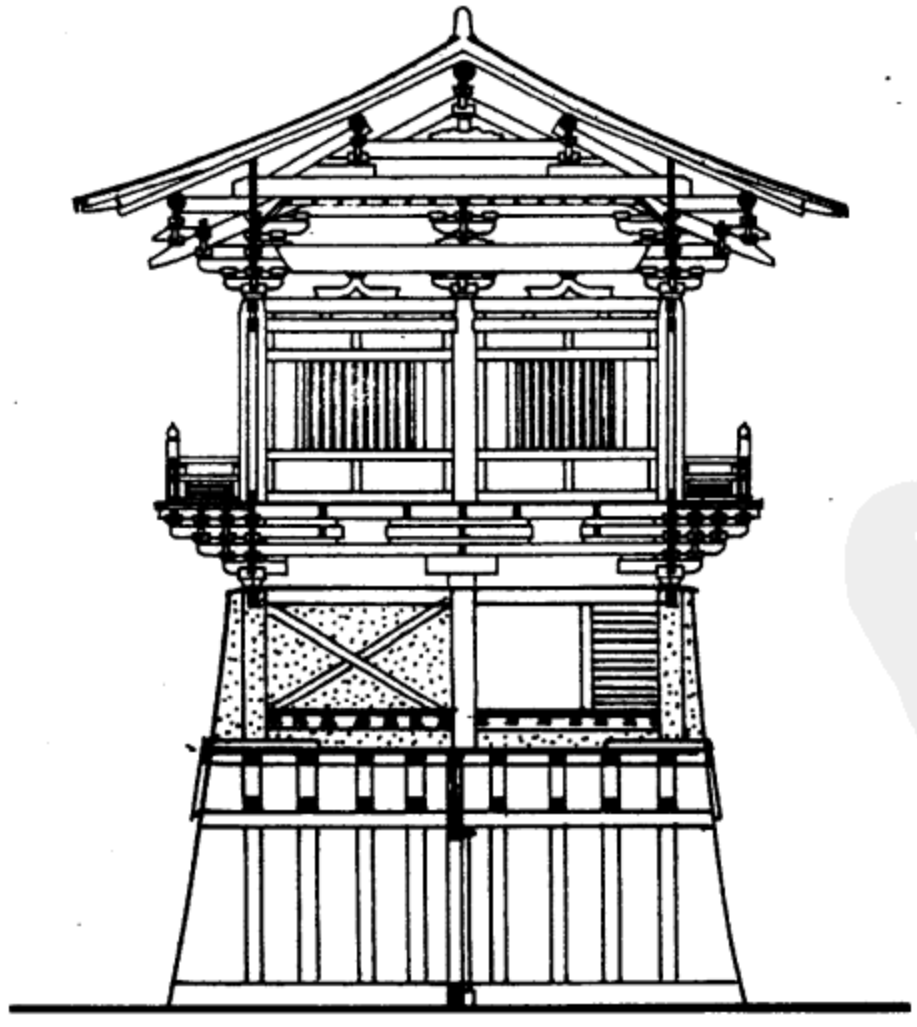


图 9-1-92　跃龙门横剖面图

9–1–12　陕西户县金峰寺大殿[9]

金峰寺大殿位于户县华阳峪牛头山北麓，隋唐时关中名刹，明末毁于战乱，1994年复建。大殿阔5间，深4间，单檐厦两头九脊殿，通面宽18m，间宽3.6m。总进深11m，中两间深3.5m，两梢间深2m。檐柱16根，内柱8根。柱高3.7m，径0.36m，梭柱造，柱间用双榻连接。殿堂前一间为通廊，后3间为佛堂，正中间安槅扇，两梢间布破棂子窗（图9–1–93、图9–1–94）。檐柱柱头斗栱用五铺作双杪托令栱承檐，里转四铺作单杪承丁栿并偷心。内柱柱头斗栱用七铺作四杪承四椽栿，里转五铺作单杪承丁栿并偷心，檐柱斗栱二跳华栱以上之耍头木，垫枋头均与内柱斗栱连为一体，以加强纵向整体稳定。补间斗栱用叉手栱托柱栱，内柱中3间补间斗栱用柁栱托素枋4层，两梢间补间斗栱用柱栱托素枋4层。阴出瓜栱、慢栱，栱头置散斗。间缝梁架用六架椽屋，四椽栿前后劄牵用4柱。板瓦叠脊，鸱吻高1.8m，建于高1m的台基上（图9–1–95～图9–1–97）。大殿用材高21cm，宽13cm，合宋式五等材。

9–1–13　香港志莲净苑[10]

香港志莲净苑由中国文物研究所古建保护设计部设计，位于香港九龙砧石山南麓，占地3.4hm²，由16座木结构殿堂组合，建筑总面积为6888m²，是国内近年来新建大型唐风建筑群之一。 其单体殿宇，多依中、日两国现存的唐风遗构为样缩尺仿建。

寺的总体布局依据唐制，采用坐北向南，东西对称的格局，依山随坡而建。以山门、莲化池、天王殿、大雄宝殿、藏经楼为中轴，药师殿、观音殿、功德堂、客堂、祖堂、钟鼓楼、东西侧门等东西相列，各殿堂间由回廊连接而成三进院落（图9–1–98）的唐风伽蓝（彩图56）。

一、大雄宝殿

大雄宝殿是志莲净苑的主建筑。设计以山西五台山佛光寺东大殿构造为样。面阔5间，通面宽24.35m，当心间宽5.75m，次间宽5.35m，梢间宽3.95m。进深4间，总进深为15.8m，每间深3.95m，柱网布局为金箱斗底槽。大殿间缝梁架用八架檐屋，前后乳栿用4柱。柱

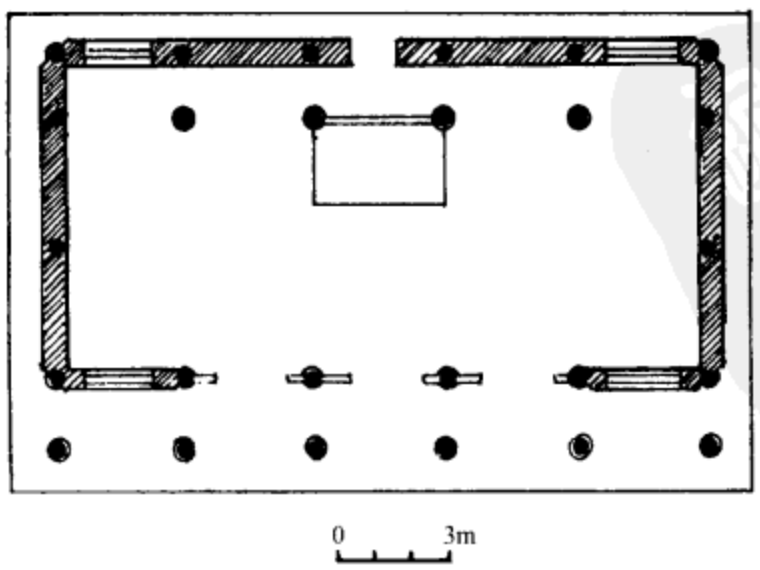


图9–1–93　陕西户县金峰寺大殿平面图

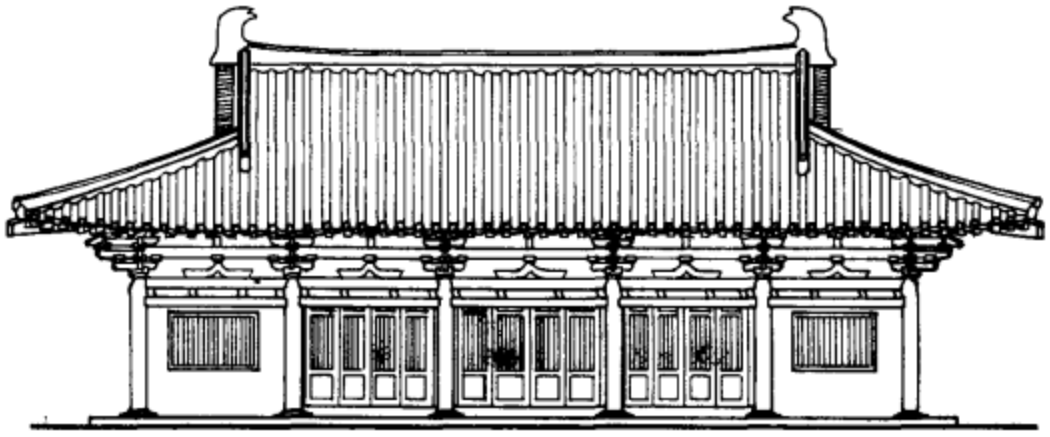


图 9-1-94　陕西户县金峰寺大殿立面图

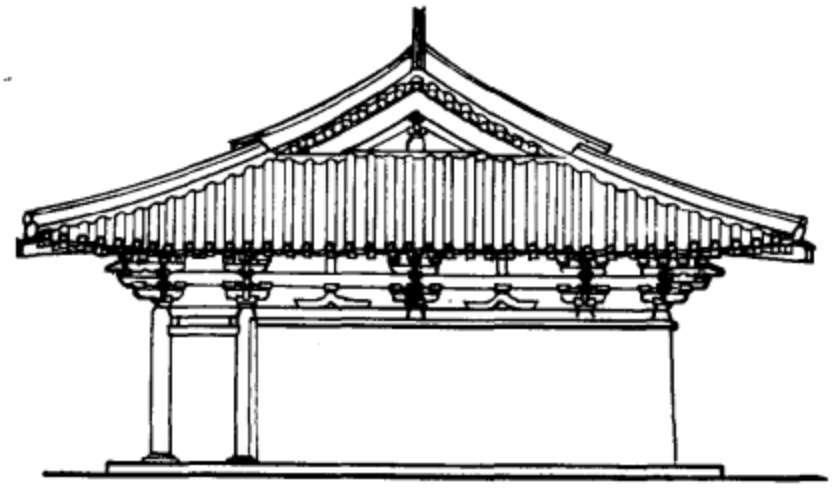


图 9-1-95　陕西户县金峰寺大殿侧立面图

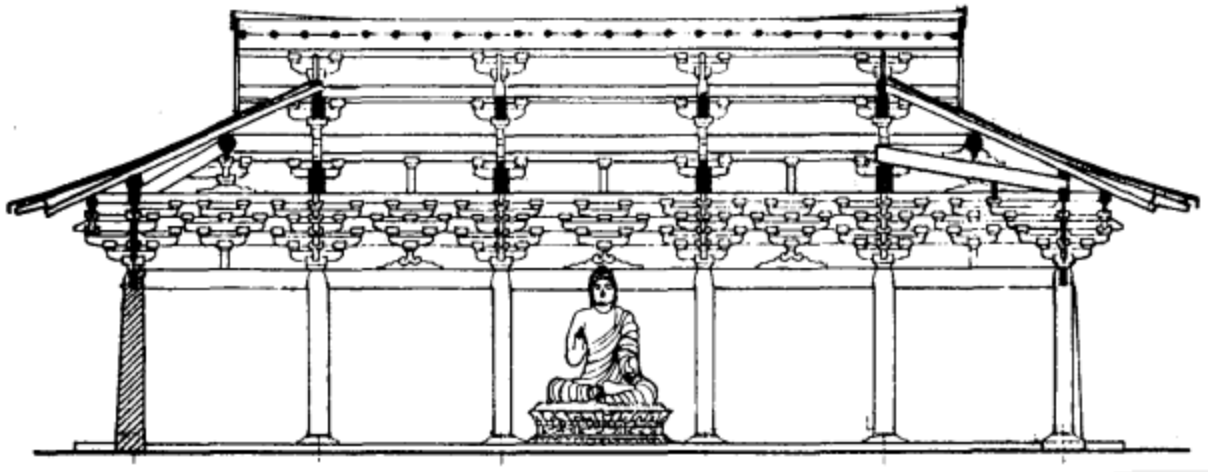


图 9-1-96　陕西户县金峰寺大殿纵剖面图

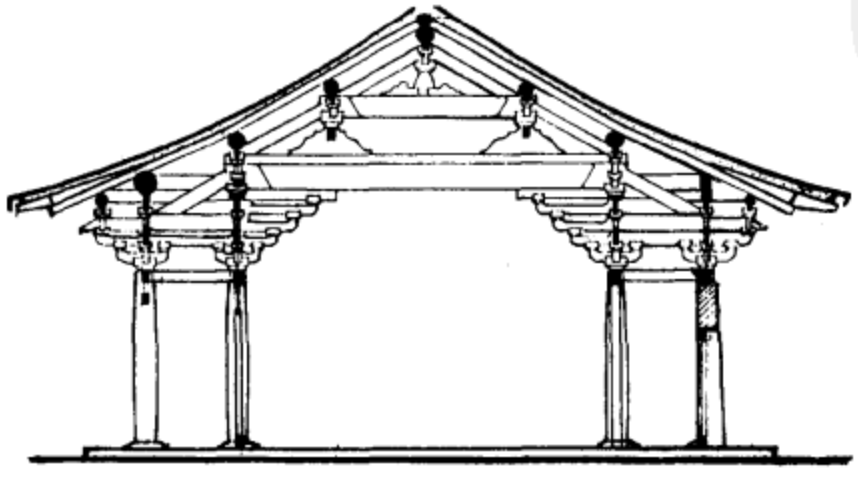


图 9-1-97　陕西户县金峰寺大殿横剖面图

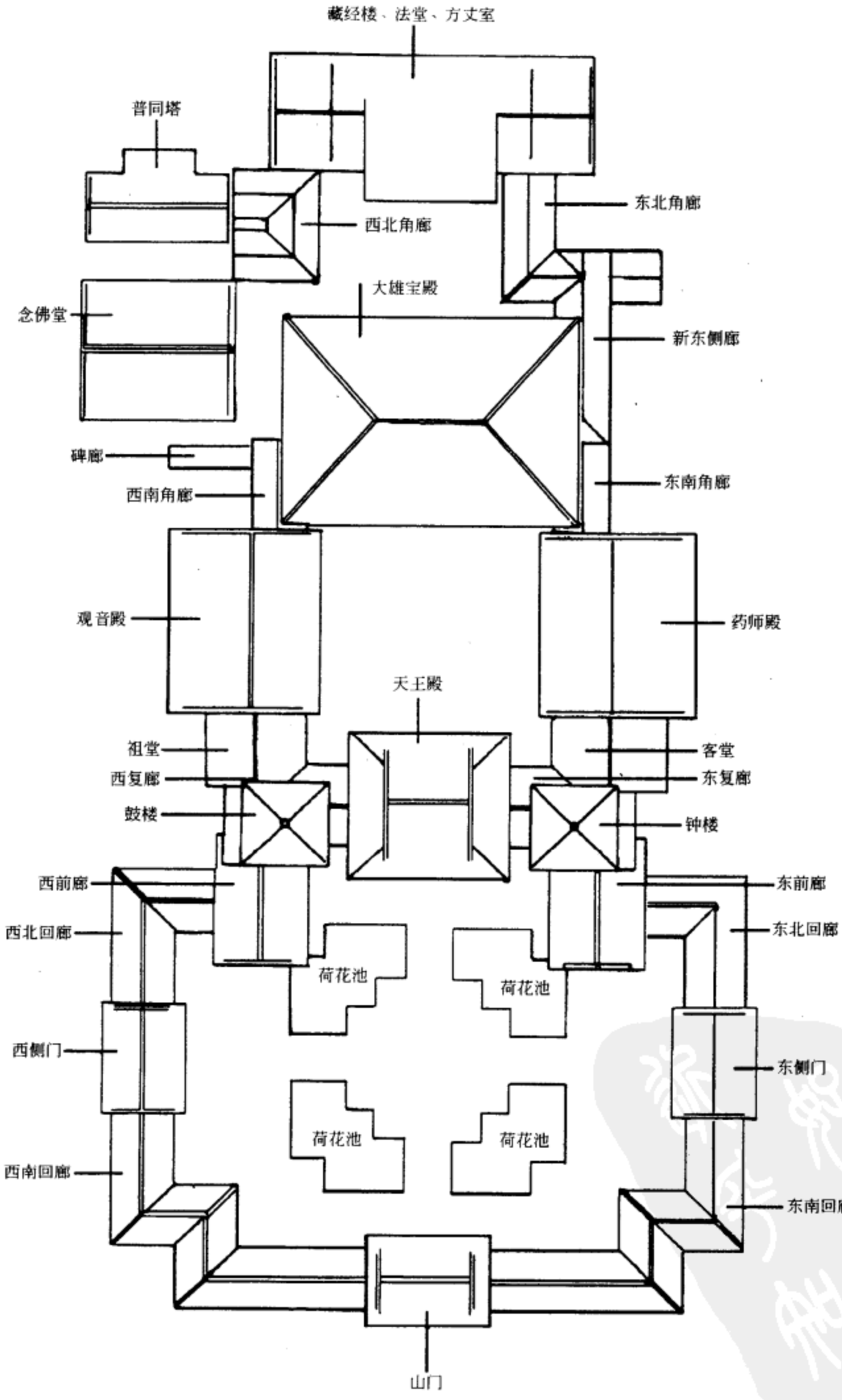


图 9—1—98　香港志莲净苑总平面图

高5.36m，径0.58m。檐柱柱头斗栱用七铺作双杪双下昂，里转四铺作单杪承乳栿。内柱柱头斗栱用六铺作三杪承平棊枋，内转四铺作单杪承乳栿。补间斗栱用柱栱，大殿用材高21.75cm，宽14.5cm，合宋营造法式五等材。殿顶单檐四阿，建于1.85m的台明上（图9-1-99～图9-1-101）。

二、天王殿

天王殿依日本凤凰堂为样设计，3间六椽，周匝副阶，重檐厦两头殿宇，与钟鼓楼合为一组群体建筑。柱头斗栱用七铺作双杪双下昂，副阶柱头斗栱用四铺作单下昂，补间斗栱用柱栱（图9-1-102）。

三、药师殿

药师殿为5间六椽双槽用4柱，不厦两头单檐殿宇，以五台山佛光寺文殊殿为样设计（图9-1-103）。净苑山门为3间四椽，通檐用两柱，单檐厦两头殿宇（图9-1-104）。

该组建筑用材考究，用樟、桧、子京、油杉、陆匀松、苦梓、毛丹等木材结构。重要梁架皆用樟木制做。屋面瓦采用日本机制仿唐莲瓣瓦挡和盆唇板瓦，鬼脸板采用唐长安大明宫出土纹样，屋檐采用和式一檐二飞三出跳，并在结构中使用了型钢等新材料加固，屋面瓦下增设铜板垫层来加强屋面防漏性能（图9-1-105）。

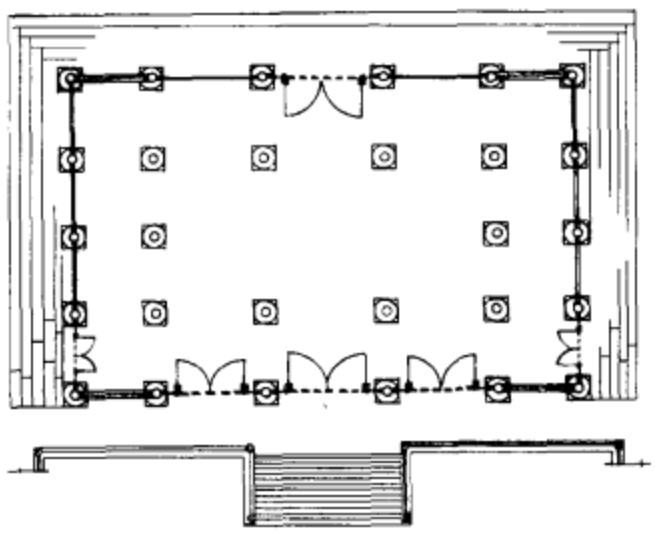


图9-1-99　香港志莲净苑大殿平面图

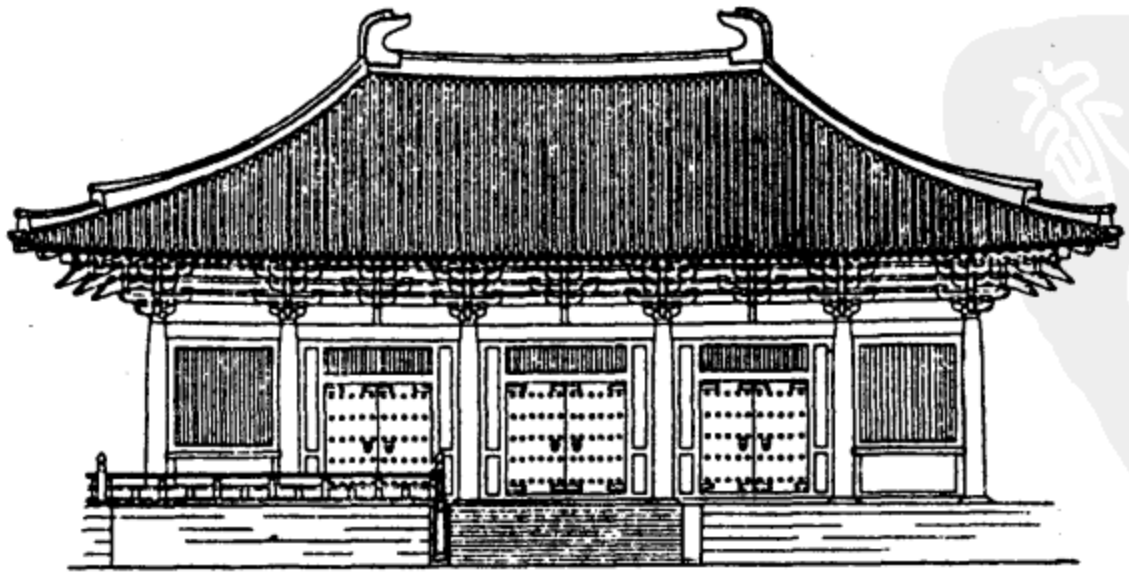


图9-1-100　香港志莲净苑大殿立面图

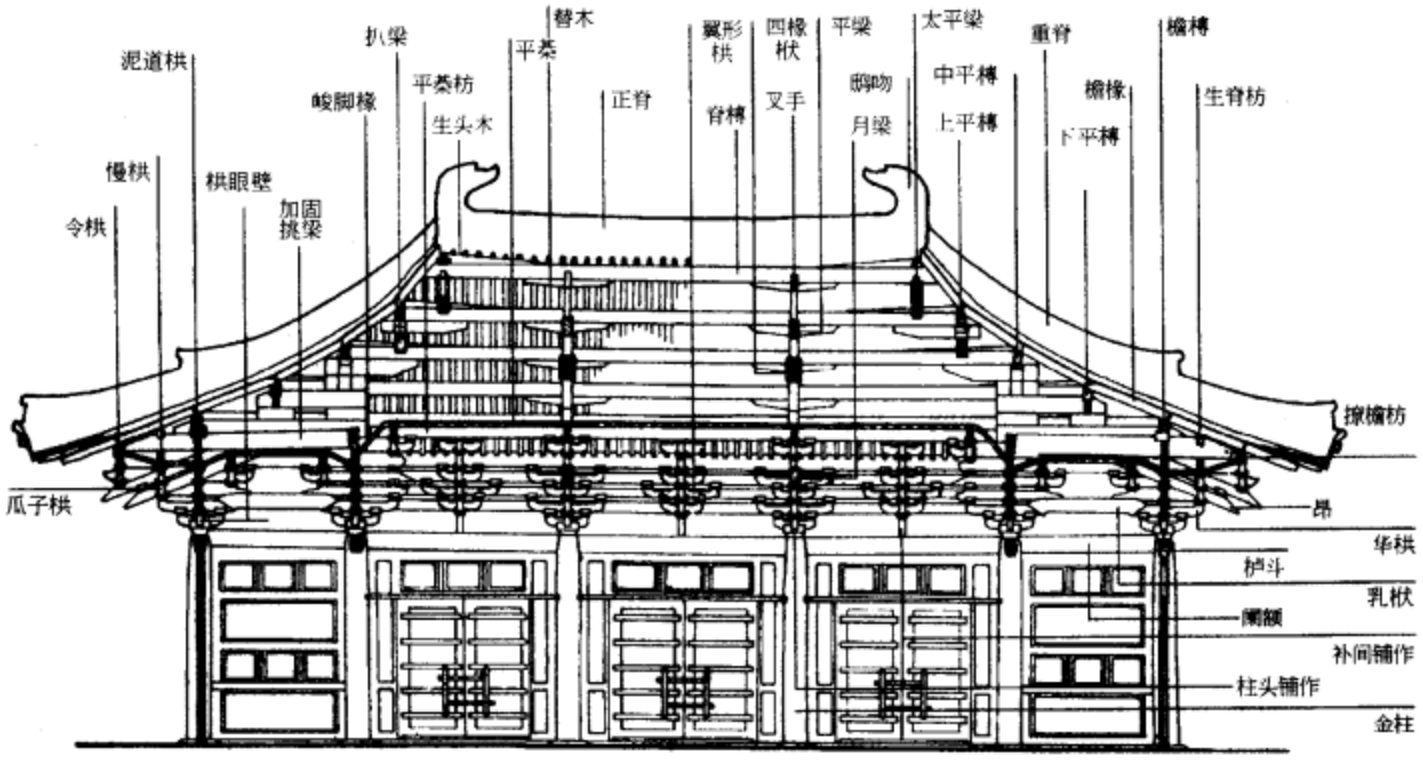


图 9−1−101　香港志莲净苑大殿纵剖面图

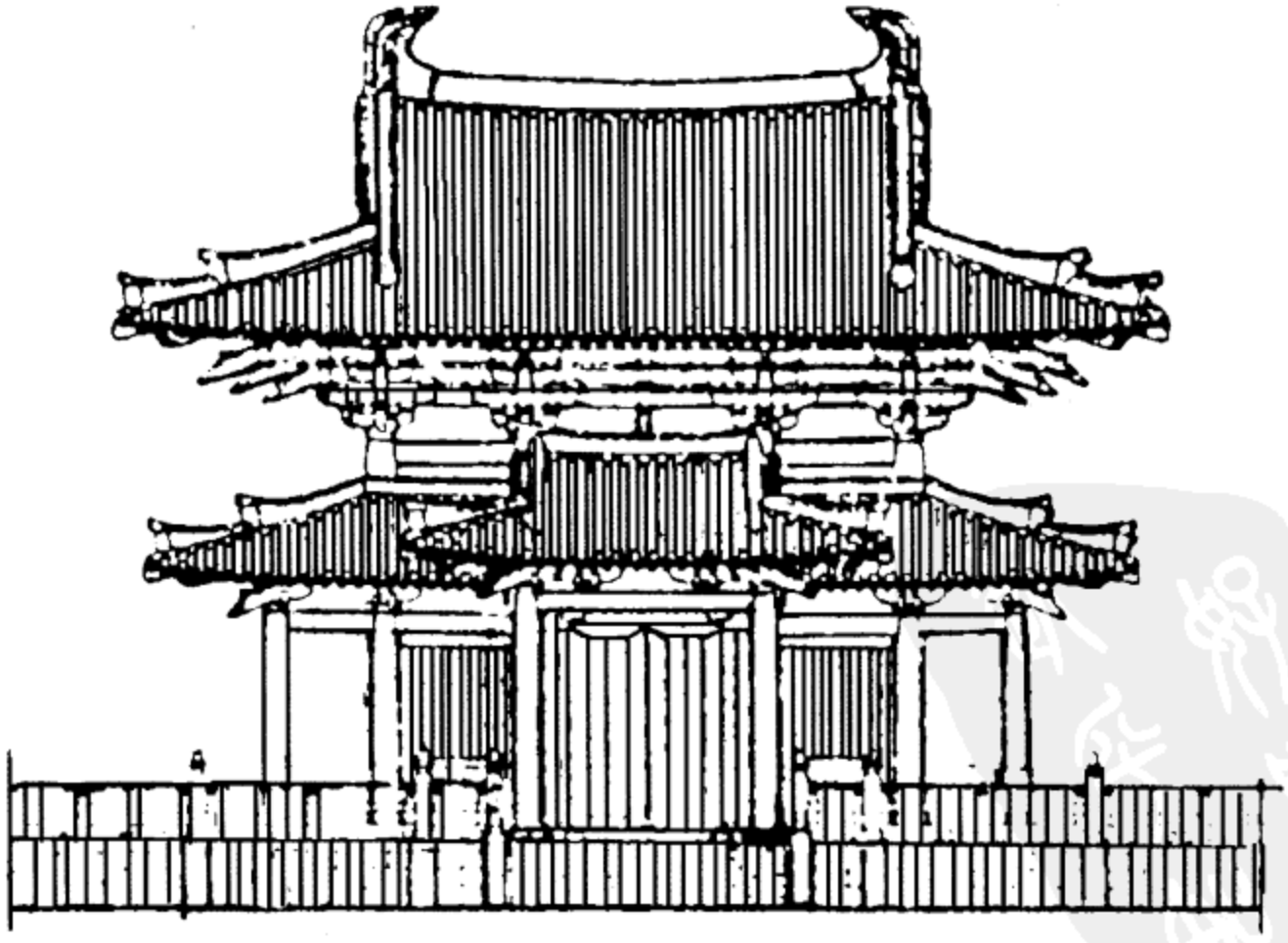


图 9−1−102　香港志莲净苑天王殿立面图

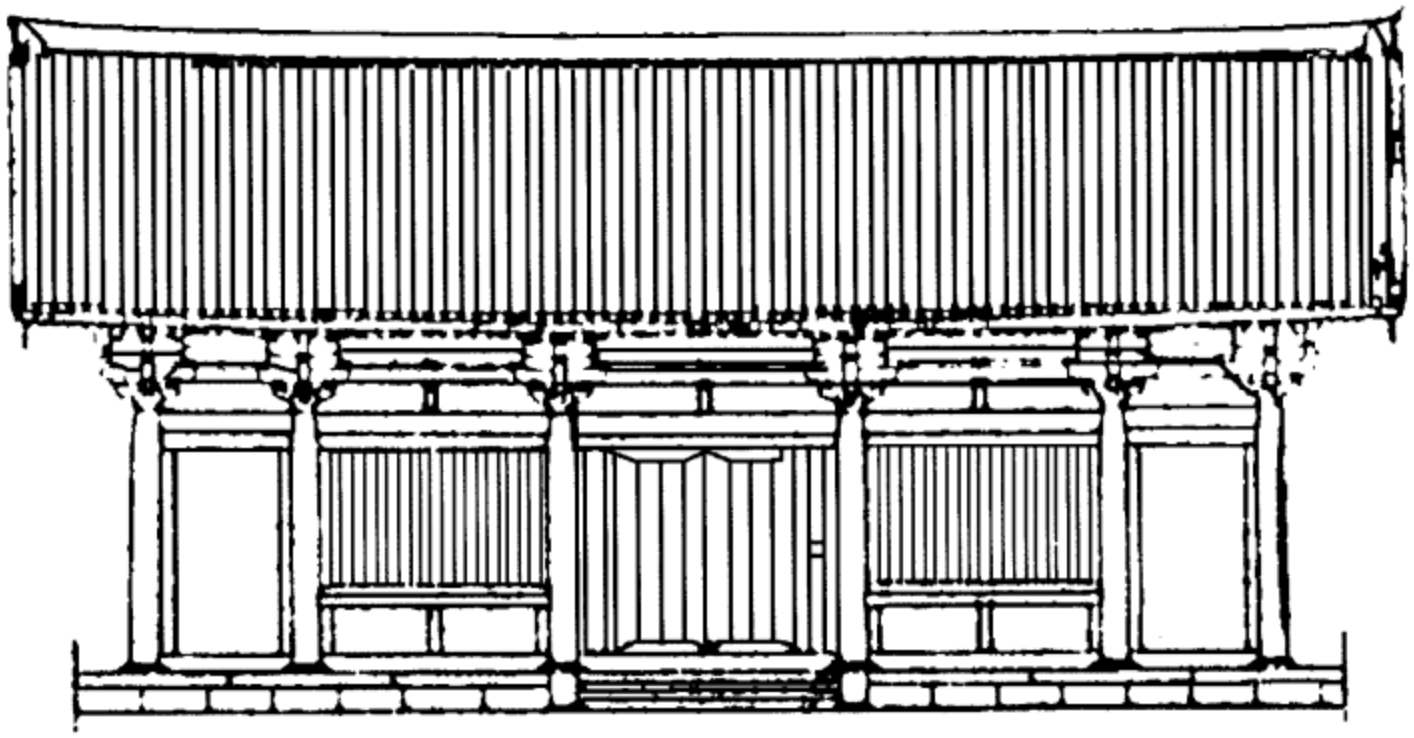


图 9-1-103　香港志莲净苑药师殿立面图

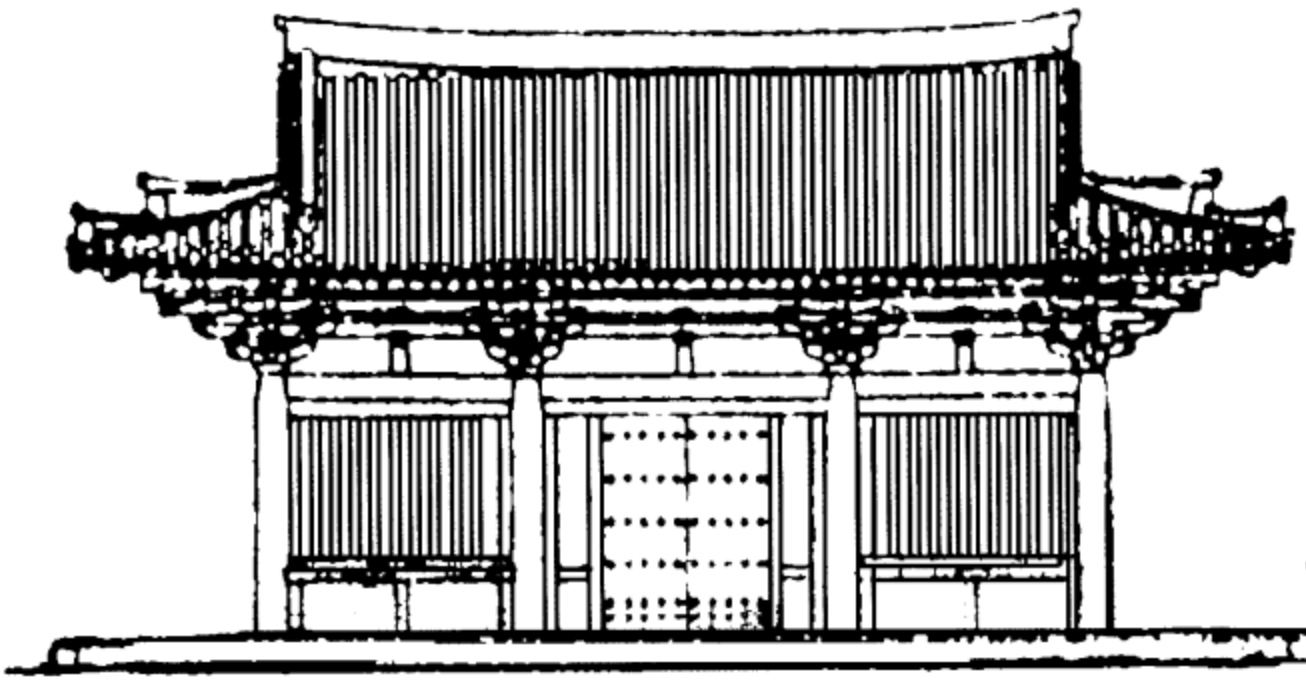


图 9-1-104　香港志莲净苑山门立面图

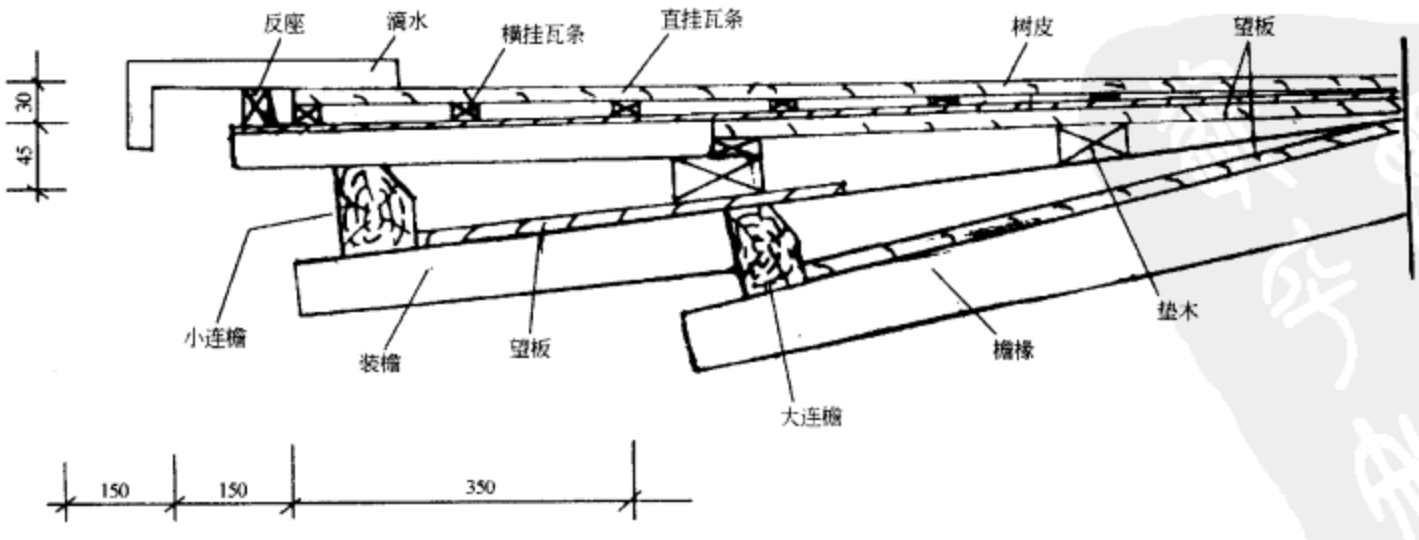


图 9-1-105　香港志莲净苑屋檐示意图

9-1-14　山西柳林县灵泉寺正殿[11]

灵泉寺正殿始建于唐贞观十三年（639年），焚于清乾隆丁丑年，于1999年以唐建风格在原址上复建。原址现存台基高1.2m，深22.74m，宽18.44m，正殿面宽4间，通面宽18.8m，当心间宽4.3m，次间宽3.7m，梢间宽3.55m。进深4间18.44m，明间深4.3m，次间深3.7m，梢间深3.55m。殿内用36cm × 36cm × 5.5cm方砖墁地，殿前后正中间设踏道九级。

殿檐柱18根。柱高4.15m，径0.48m。内柱10根，高同檐柱，径0.56m。柱生起12cm，侧脚5cm，柱间用阑额相连，且四角不出头。间缝梁架用八架檐屋，前后乳栿用4柱。月梁造四檐栿用材36cm × 26cm。月梁造乳栿用材33.6cm × 20cm。平阇上草乳栿用材为33.6cm × 20cm。草乳栿上设24cm × 16cm缴背。草四檐栿用材48cm × 32cm。栿上置方木承上平槫、平梁与襻间斗栱。平梁上设叉手，捧间令栱承脊槫。其构架依佛光寺东大殿为样。殿顶为单檐厦两头九脊殿，两山出际为1.35m（图9-1-106、图9-1-107）。

殿檐柱柱头斗栱用七铺作双杪双下昂隔跳偷心，里转四铺作单杪承乳栿，补间斗栱用叉手栱或变形叉手栱承柱栱。内柱柱头斗栱用六铺作三杪承四檐栿，里转四铺作单杪承乳栿。大殿用材高为24cm，宽16cm，契高9.6cm，合宋三等材（图9-1-108、图9-1-109）。

9-1-15　陕西华山云台阁

云台阁位于华山北峰真武宫北望河亭的遗迹上。北可望黄渭，西览狮子峰，南赏擦耳崖、五云峰以及莲花、落雁、朝阳天外三峰，唐李白曾在此寻道求仙。 新设计云台阁为四角三层重檐十字脊斗尖顶楼阁（图9-1-110、图9-1-111）。底层台基面宽13m，进深10.2m，高1.5m。阁底层面阔5间，通面宽9.9m，当心间宽3.3m，两次间宽2.1m，两梢间宽1.2m。进深4间，总进深8.63m，当心间深3.23m，两梢间深2.1m，前副阶宽1.2m。底层柱24根，高3.5m，径0.38m。柱头斗栱用五铺作双杪。二层平面为面阔、进深均3间，通面宽9m，间宽3m。四面当心间出龟头屋。龟头屋进深1.5m。柱22根，高3m，径0.3m，柱头斗栱同底层。顶层为每面3间见方，通面宽9m，每间宽3m，柱12根，高2.8m，径0.3m。柱头斗栱用七铺作双杪双下昂，补间斗栱用柱栱托五铺作双杪。一二层补间斗栱用叉手栱托五铺作双杪。三层补间用叉手栱。二三层平座斗栱用五铺作双杪。阁用材高23cm，宽15.5cm，合宋式四等材（图9-1-112、图9-1-113）。阁中间设电梯间贯通三层，方便游客。

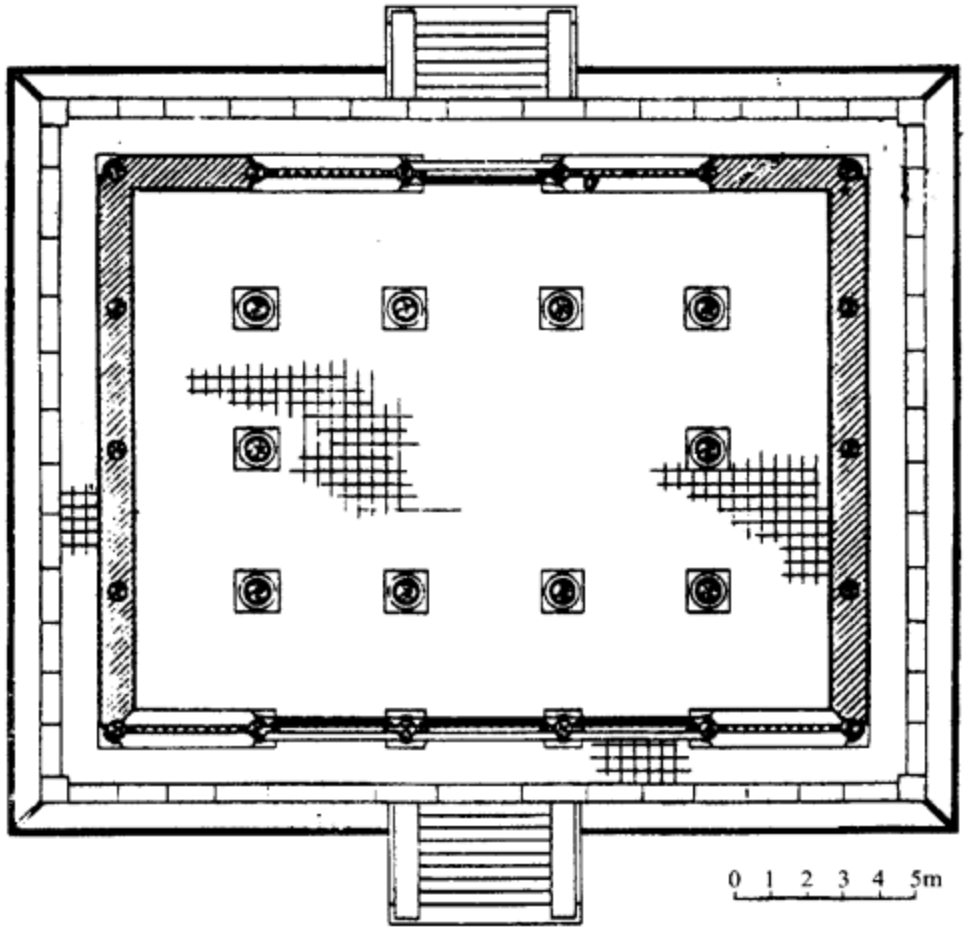


图 9-1-106　山西柳林县灵泉寺正殿平面图

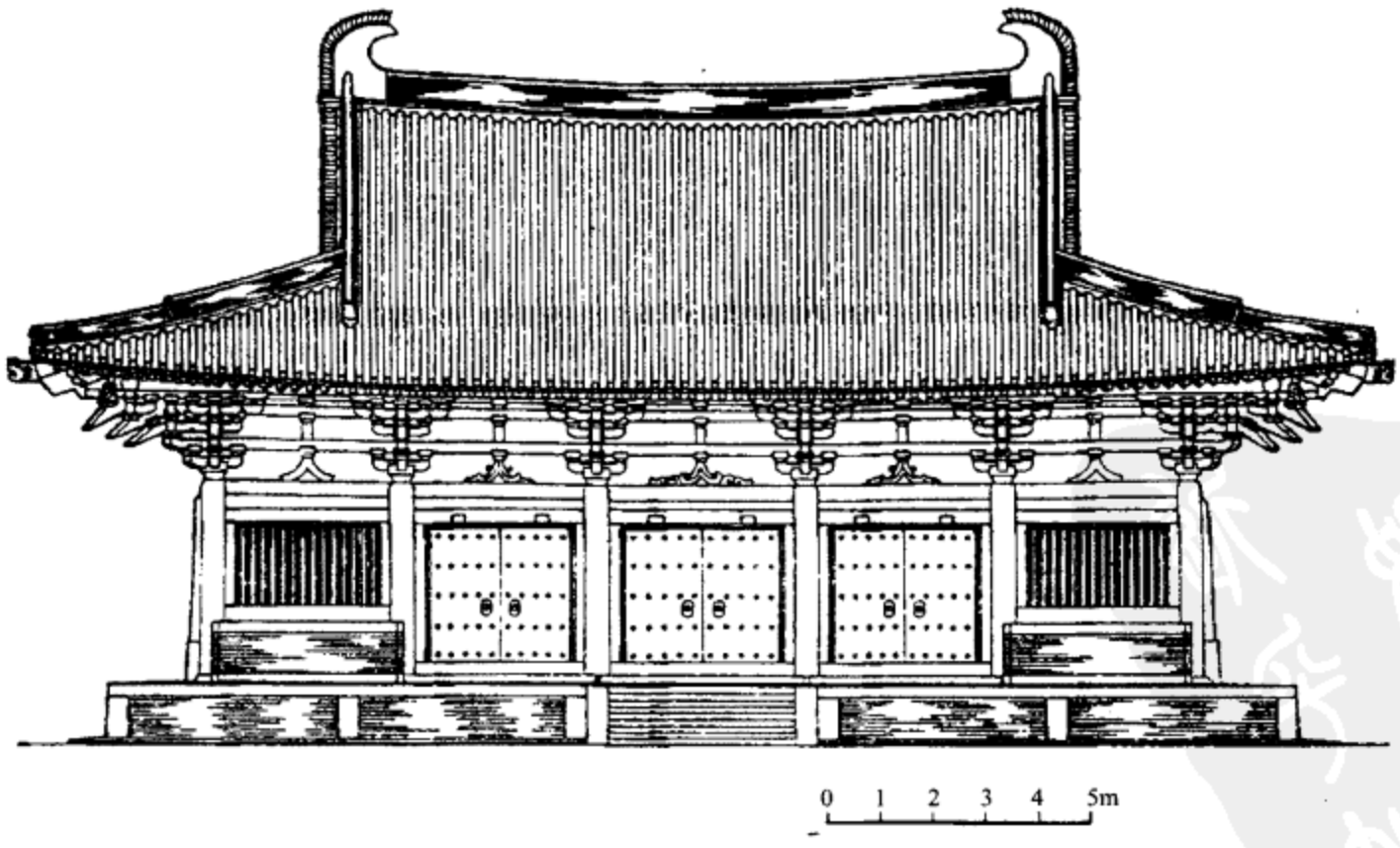


图 9-1-107　山西柳林县灵泉寺正殿立面图

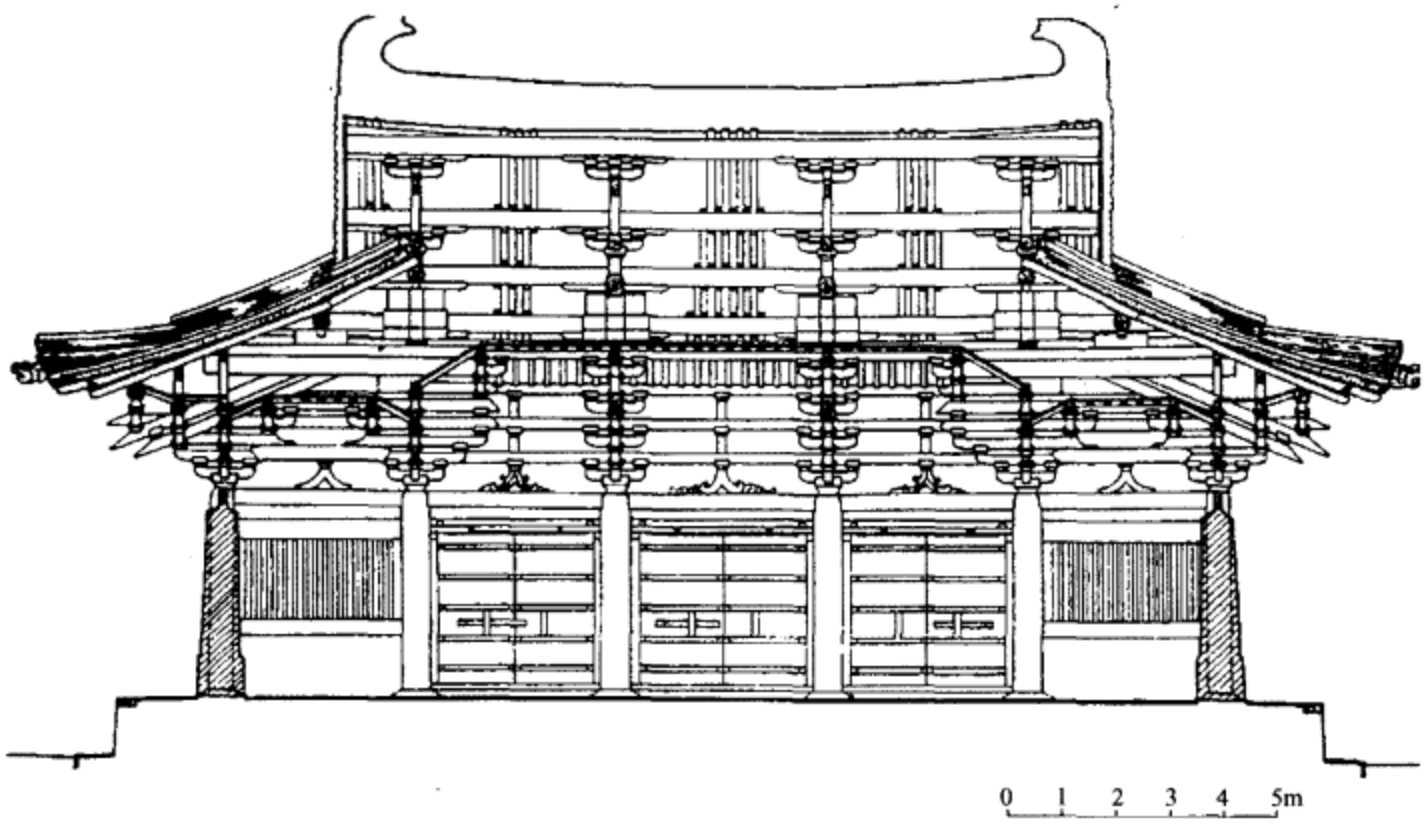


图 9-1-108　山西柳林县灵泉寺正殿纵剖面图

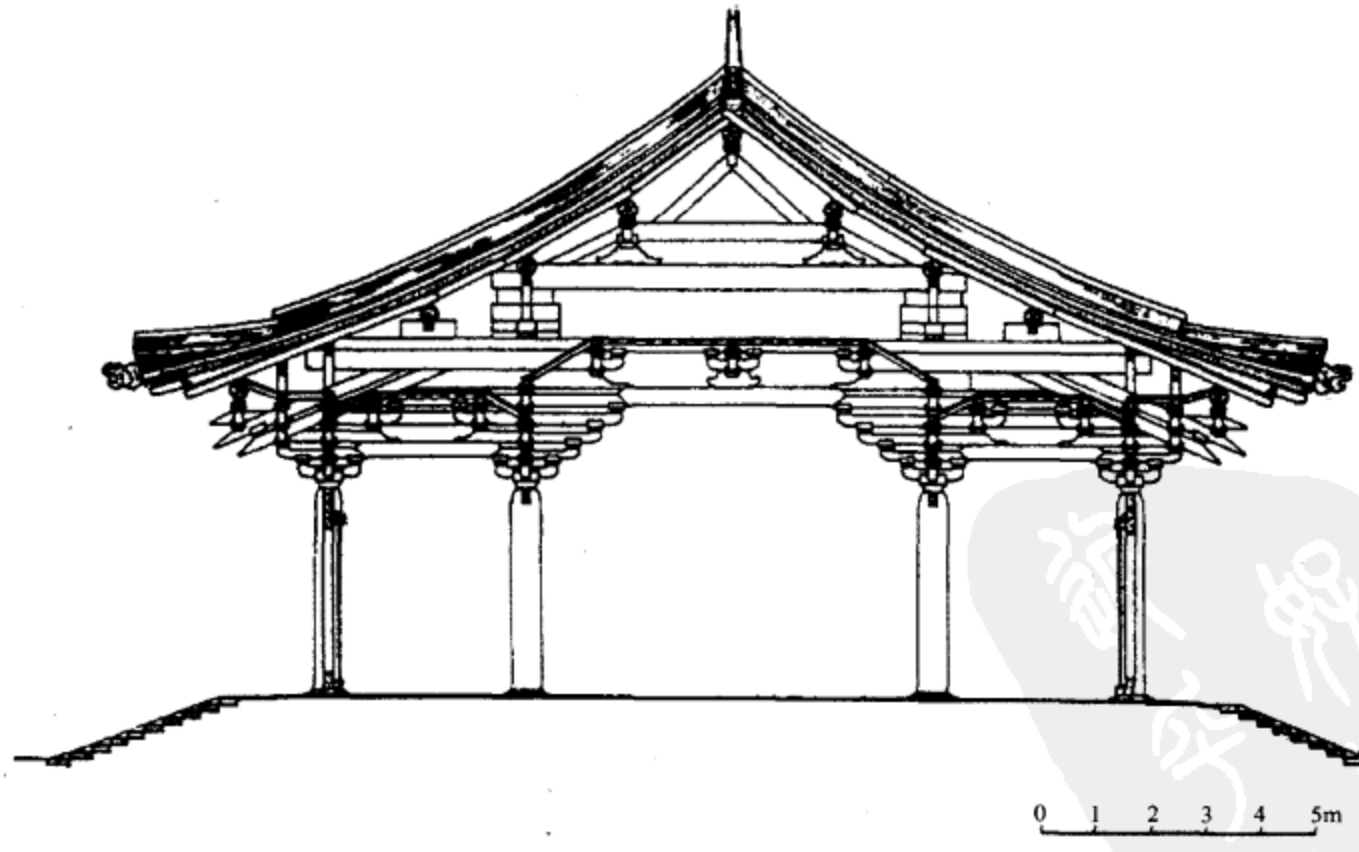
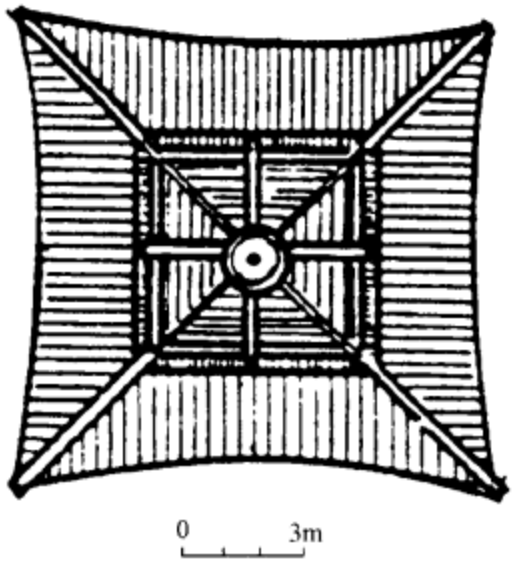
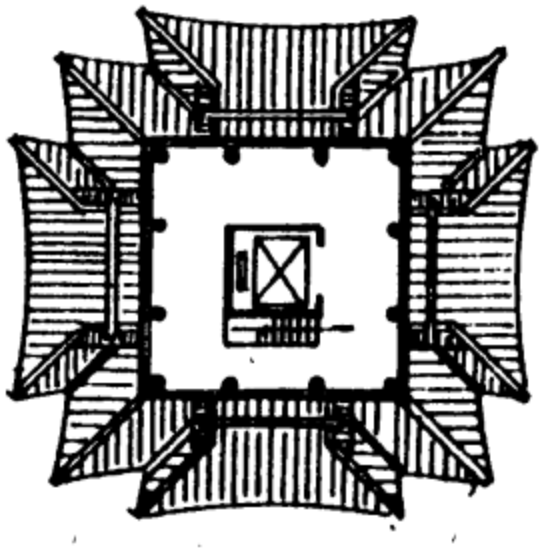


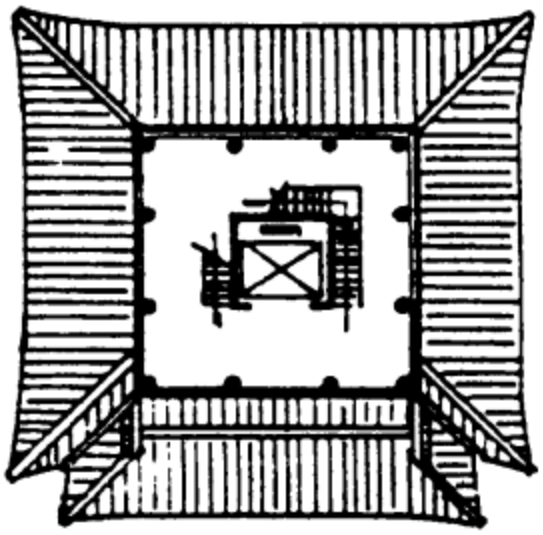
图 9-1-109　山西柳林县灵泉寺正殿横剖面图



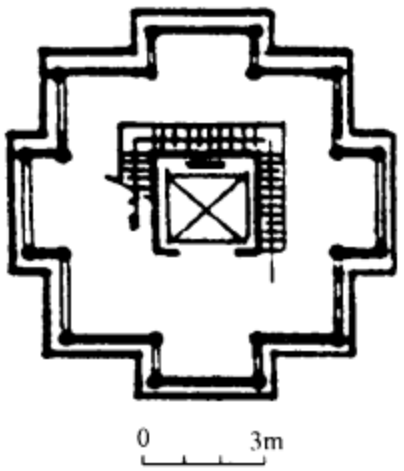
顶盖平面



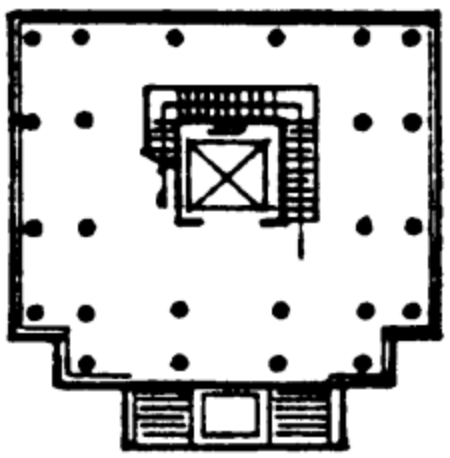
二层平面



底层檐平面



三层平面



底层平面

图 9-1-112　陕西华山云台阁平面图

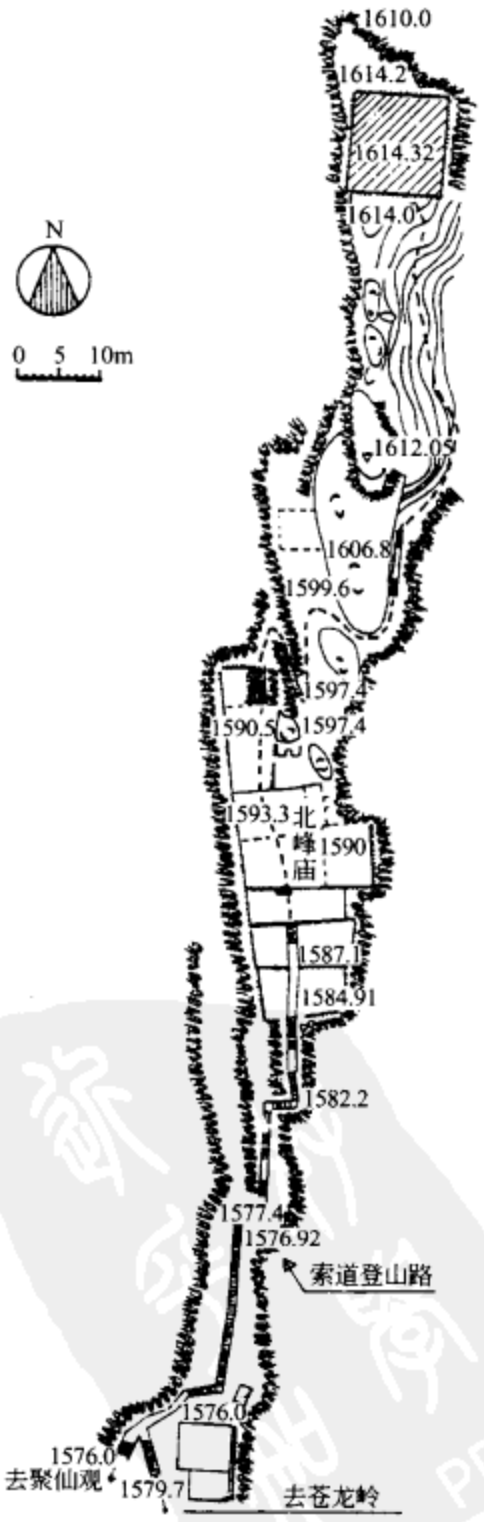


图 9-1-110　陕西华山云台阁位置图



图 9-1-111　陕西华山云台阁立面图

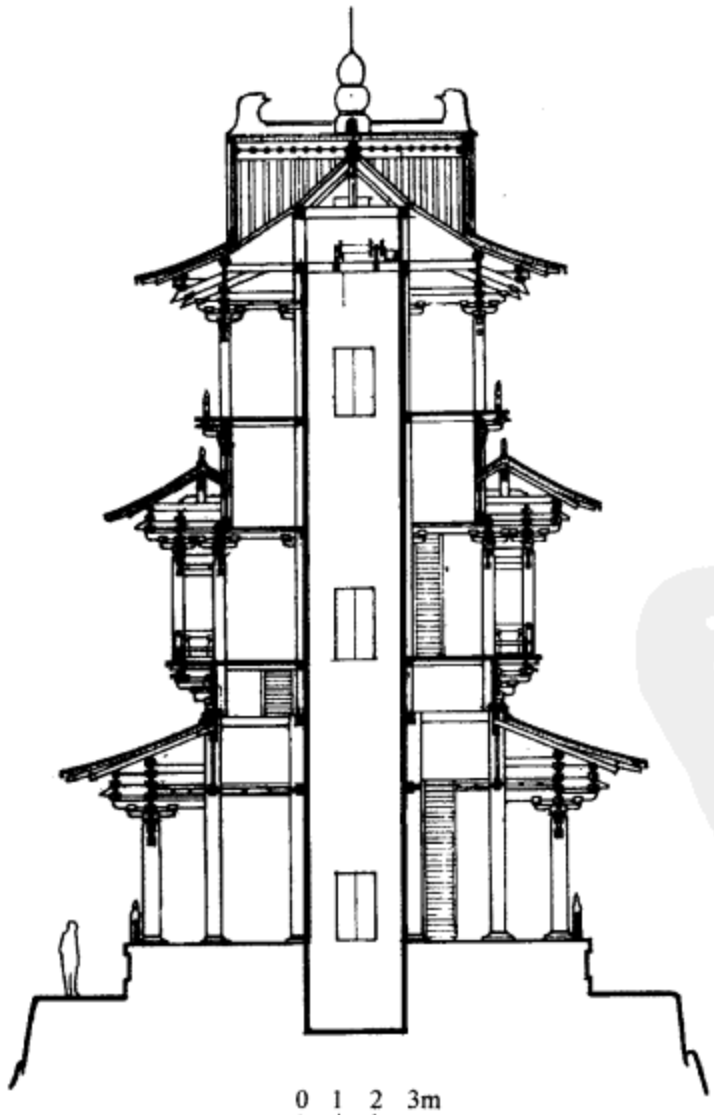


图 9-1-113　陕西华山云台阁剖面图

9-1-16 山西万荣后土祠宝鼎院

山西万荣后土祠位于县西北黄河汾河交汇处，与陕西韩城芝川隔河相望，是古代秦晋水路交通的主要通道之一。相传生活在昆仑山系部族中的女娲氏和伏羲氏，在数千年的迁徙活动中由甘肃经陕西来到了黄河两岸聚居。此后又经不断地迁徙和征战，兼并与繁衍，使华夏民族炎黄子孙广布于山西、河南、河北、山东乃至整个中华大地，并融合了百越、百濮、巴人、氐羌等多民族的文化，创立了以华夏民族为主体的中国文化，形成了数千年来凡入主中原就能统治中国的立朝之制。

五千年前轩辕黄帝战蚩尤于涿鹿，斩蚩尤于监湖，回师陕西的途中，在汾黄两河交汇处的汾阴脽上，命兵丁扫地集土成坛，行祭典女娲之礼，开创了祭祀后土娘娘之先河。到汉武帝元鼎四年（公元前113年），在汾阴脽上始建后土祠。汉武帝将它作为巡幸之地，前后亲临祀典达六次，楼船行吟："秋风起兮白云飞，草木黄落兮雁南归。兰有秀兮菊有芳，怀佳人兮不能忘。泛楼船兮济汾河，横中流兮杨素波。萧鼓鸣兮发棹歌，欢乐极兮哀情多，少壮几时兮奈老何！"著名的"秋风辞"诗词。待后宣帝、元帝、成帝、哀帝和东汉的光武帝，照例来这里祭祀，前后共十一次。唐玄宗开元年间曾赴祠祭祀三次，并将祠庙进行了扩建，立碑建亭，使庙貌更加壮丽。宋真宗大中祥符四年（公元1011年）祭祀后土时，在前一年对祠庙进行修葺。当时后土庙中轴线上有棂星门、太宁门、承天门、荣光门、露台、坤柔之殿、寝殿、配天、旧轩辕扫地坛等16座殿宇五进院落。庙两边还配有唐明皇碑亭、宋真宗碑亭、钟鼓楼、修庙碑亭、真武、二郎、六丁六甲、东西五虎殿等偏殿（图9-1-114），建筑宏丽，为海内祠庙之冠。该祠在元以前属官方维修，朝廷祭典。明代皇家在京都建天、地、日、月、先农五坛，祭祀天地不再赴泰安、万荣远地祭祀，因此后土祠开始归民间维修，地方官祭典，清代则转为民间祭典。明万历末，因水患脽渐陷，祠被淹没后移建。清顺治十二年（1665年），黄河水决，祠又被淹，只留下秋风楼和门殿。清康熙元年（1662年）秋，黄河再决，后土庙全部淹没，脽上旧迹尽被沦荡。是年移地重建于庙前镇北。同治六年（1867年），又被黄河所淹，同治九年（1870年），再移地重建于今址。1986年国务院命名为国家级文物保护单位。

2003年，由于观光业的需要，对后土祠景区做了新的保护与发展规划，以国家重点文物保护单位后土祠为中心，结合历史上北宋以前的庙貌建制，利用祠庙中轴线北高南低的地形特点，在庙北安排扫地坛和配天阁两进院落。用宫墙合围成天圆地方的平面图形，突出祭祀祠堂建筑的特点。在后土祠山门前断崖下安排宝鼎院（图9-1-115），形成后土祠的第一进院。并利用地形高差，在近20m高的断崖崖面上，利用原始人的岩画形式和传统石窟艺术的手法，以中国古代神话传说为内容来表述本景区的历史文化内涵。安排面积达一千多平方米的大型崖雕，展现盘古氏、伏羲氏、燧人氏、有巢氏、神农氏以及从轩辕黄帝到汉、唐、宋各代后土盛世和古代神话传说，重点刻画"女娲补天"、"抟土造人"展示女娲氏的功德，宣传重视自然保护，人与自然相依为命的"天人合一"思想。由于岩雕内容与后土祠敬奉的后土娘娘同属一个主题，因此也加强了后土祠主题的表述。在岩雕前宝鼎台上布置汉代出土的铜鼎圆雕，并记述

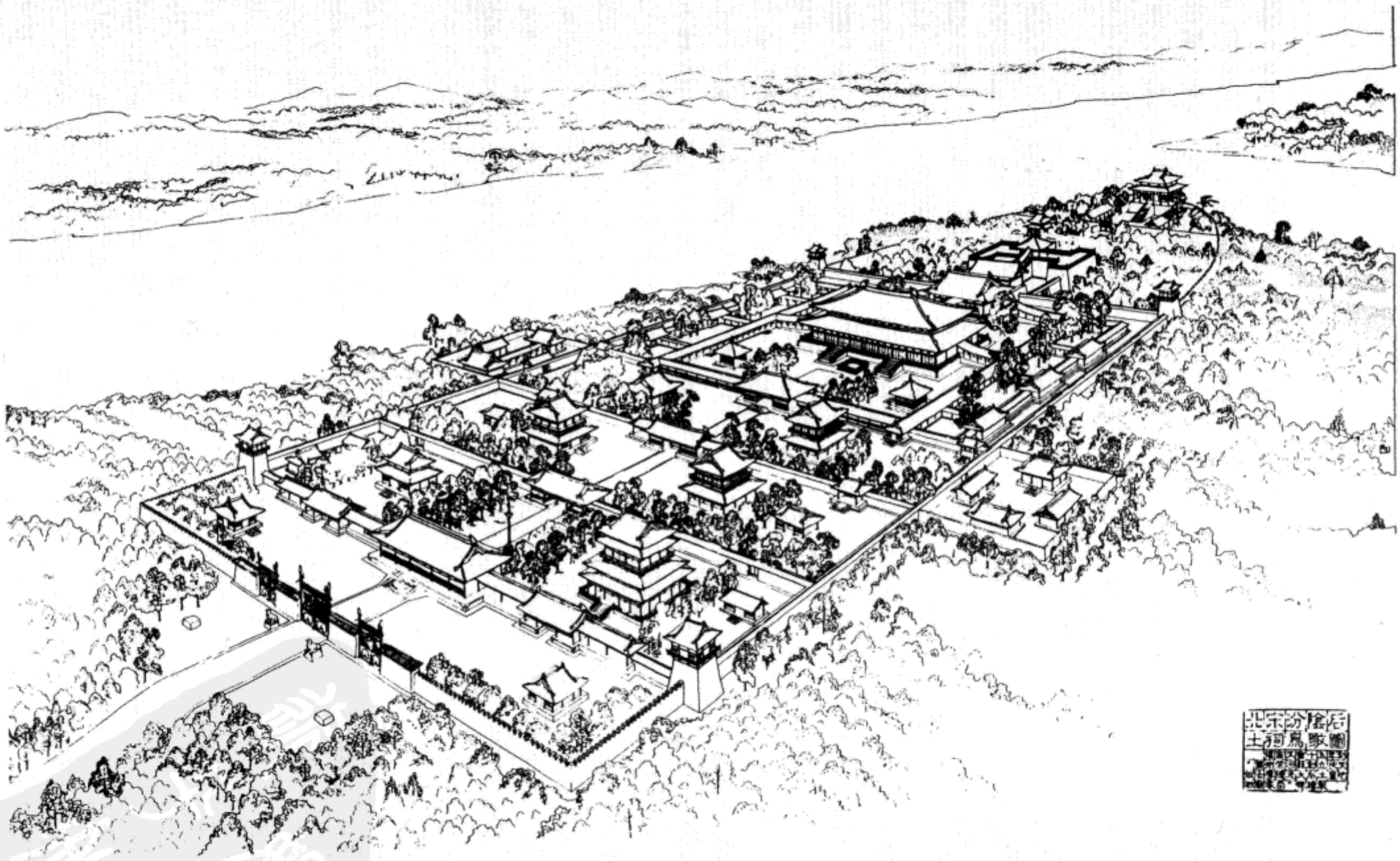
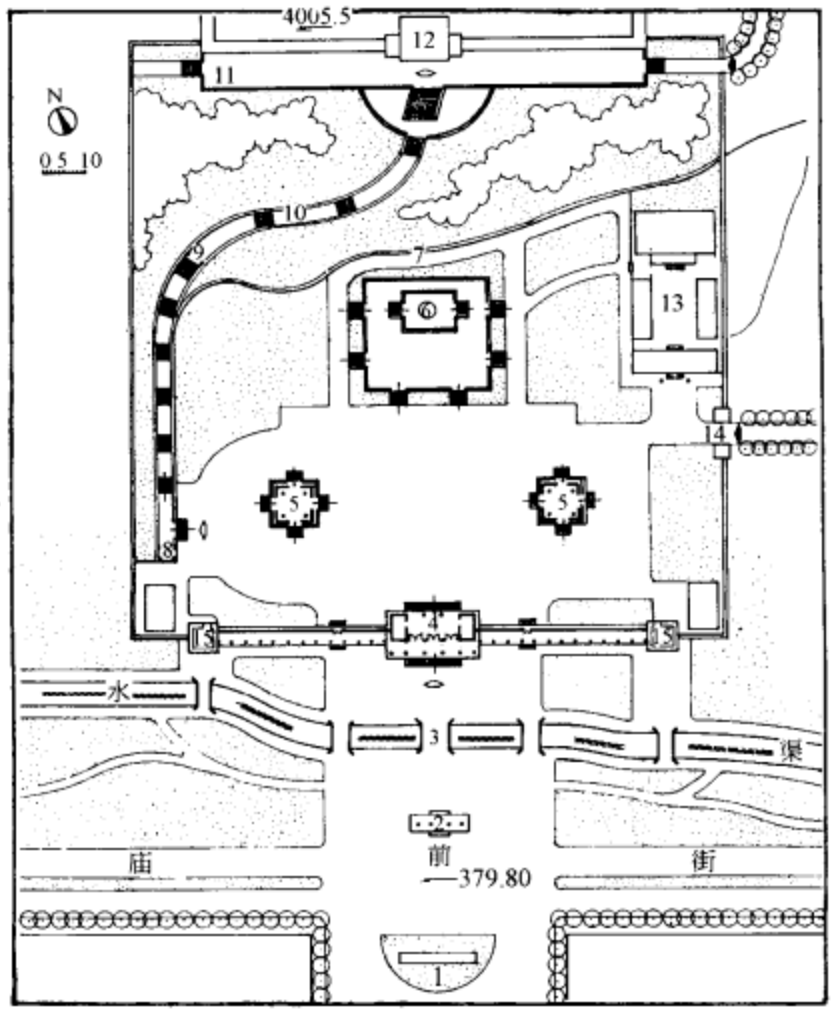


图 9-1-114　山西万荣后土祠复原鸟瞰图（傅熹年）

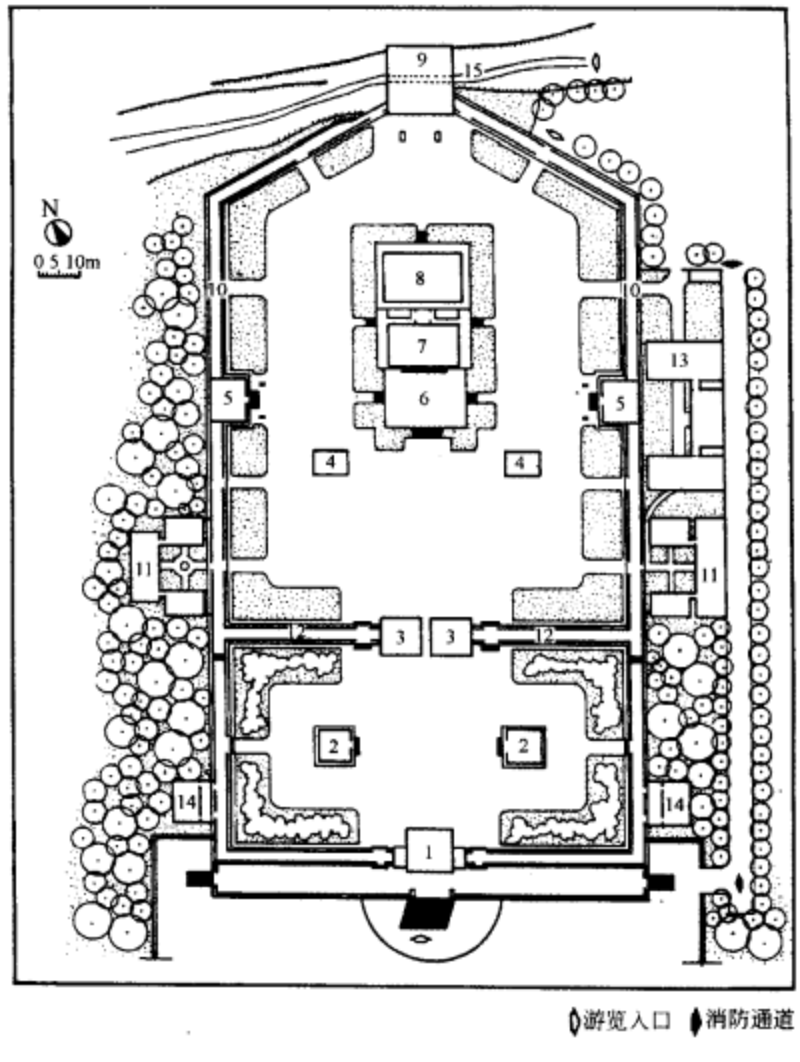


1. 照壁；
2. 棂星门；
3. 桥；
4. 太宁门；
5. 碑亭；
6. 宝鼎台；
7. 岩雕；
8. 慈恩亭；
9. 承天门；
10. 太极道；
11. 百狮台；
12. 后土祠山门；
13. 太宁宫；
14. 朝阳门；
15. 阙楼

图9-1-115　后土祠宝鼎院平面图

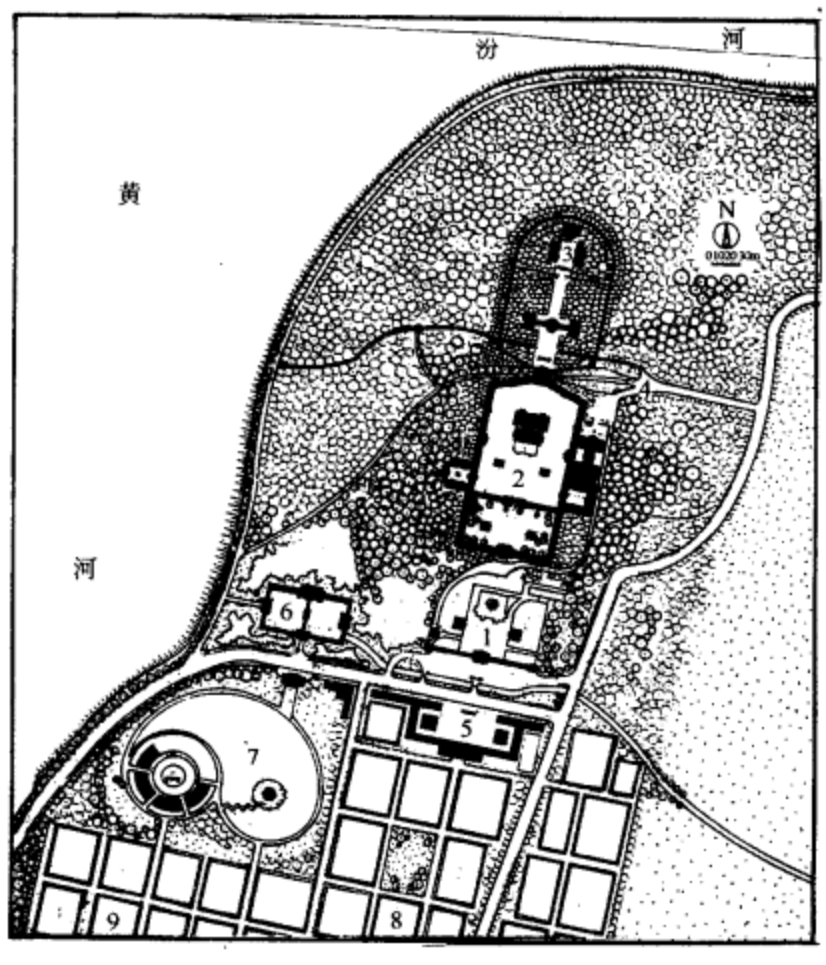
汉代在此出土的古鼎进献长安后，汉武帝将年号改元为“元鼎”和唐开元十年（722年）第二次在此掘得古鼎的这一历史史实。

后土祠院内仍保持山门、戏台、献殿、大殿、五虎殿等晚清中轴建筑的原貌。在保持中轴文物建筑的氛围特点下，为满足祀典活动的功能之需，在献殿前依旧制重建露台，并在露台两侧建碑亭，展示金皇天后土庙貌碑和宋真宗汾阳二圣配飨碑两通金石。在戏台前复建钟鼓楼。用回廊将秋风楼、碑亭和山门连接。回廊四角建象征城阙的角楼，并在戏台两侧用敞廊将后土祠分隔为前后两进院，（图9-1-116）形成宝鼎院、后土祠前院、后土祠后院、奉天院、扫地坛五进院落。并在宝鼎院前布棂星门、照壁，总体上形成了以照壁、金水桥、棂星门、太宁门、碑楼、宝鼎台、岩雕、山门、钟鼓楼、戏台、露台、碑亭、五虎殿、献殿、亨殿、大殿、秋风楼、配天阁、奉天阁、黄帝扫地坛等建筑为中轴的，依山为势，气势磅礴的建筑群体，达到礼制建筑的功能要求。用大气势的整体布局来弥补现存清代主殿为悬山和硬山的建筑形式等级较低的缺陷（图9-1-117、9-1-118）。后土祠由汉朝到清代的发展历史表明，她是由等级较高的皇家祠堂逐渐演化为民间庙宇，祀典的主要目的也只是纪念孕育中华民族炎黄子孙的慈恩母情。因此总体规划中在进入景区的观赏公路入口广场，建汉代风格的三出阙和女娲塑像（图9-1-119），宝鼎院依唐、宋建筑风格建设。扫地坛院依后土祠院文物建筑晚清风格修建，整体建筑的设置不依皇家宫式建筑为制，而依民间建筑风格为“俗”。结合旅游观光的功能需要，加强趣味性、知识性，并着力对“母爱慈恩”主题的表述，从建筑风格上也要表现出该祠由汉、唐到宋、清这一发展历史的文化内涵。



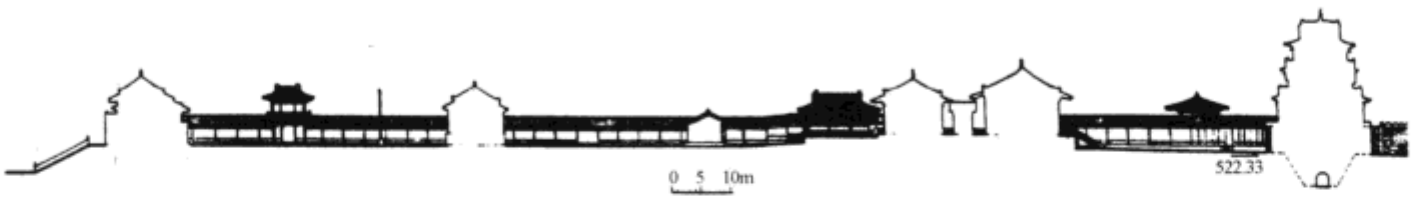
1. 山门；
2. 钟鼓楼；
3. 戏台；
4. 五虎殿；
5. 碑亭；
6. 露台；
7. 献殿；
8. 大殿；
9. 秋风楼；
10. 回廊；
11. 道院；
12. 敞廊；
13. 文管所；
14. 卫生间；
15. 张仪小道

图 9-1-116　后土祠院平面图



1. 宝鼎院；
2. 后土祠；
3. 扫地坛；
4. 秋风楼；
5. 商场；
6. 荷花坞；
7. 太极池；
8. 庙前村；
9. 宾舍

图 9-1-117　后土祠总平面图



后土院剖面



宝鼎院剖面



扫地坛院剖面

图 9-1-118　后土祠剖面图

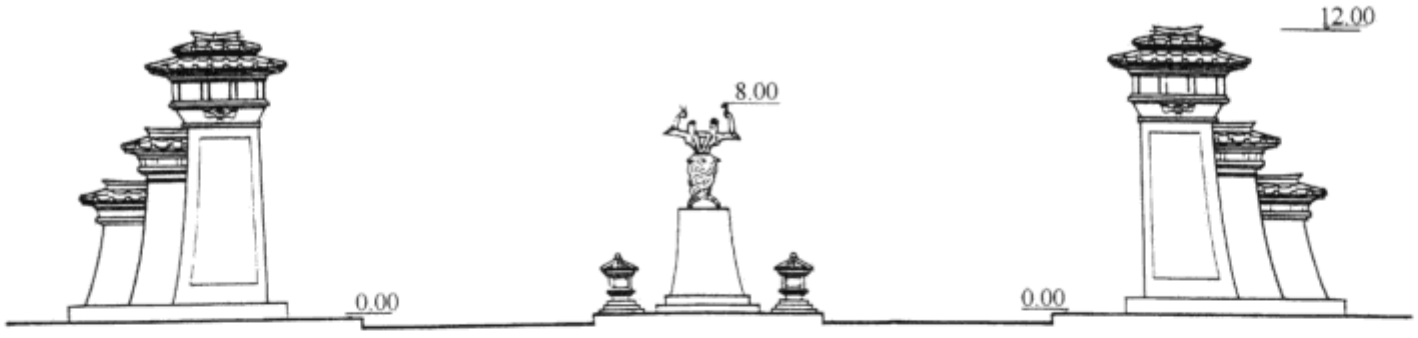


图 9-1-119　后土祠观赏公路入口广场立面图

一、太宁门

太宁门为宝鼎院的山门，门面阔 5 间，通面宽 19.8m，中 3 间，宽 4.2m。两梢间宽 3.6m，为售票保安等辅助用房。正中 3 间开门，进深 3 间，总进深 10.8m，间深 3.6m，前一间为通廊（图 9-1-120）。檐柱 12 根，高 4.5m，径 0.42m，柱间设双楣。内柱 8 根，高 7.7m，径 0.6m。间缝梁架用六架椽屋，前后乳栿用 4 柱（图 9-1-121），柱头斗栱用六铺作双杪单下昂，内转五铺作双杪。补间斗栱用柱栱托六铺作双杪承长跳华栱，内转五铺作双杪。材宽 15cm，高 23cm，合宋材四等（图 9-1-122～图 9-1-124）。单檐四阿顶，建于高 0.75m 的台明上。

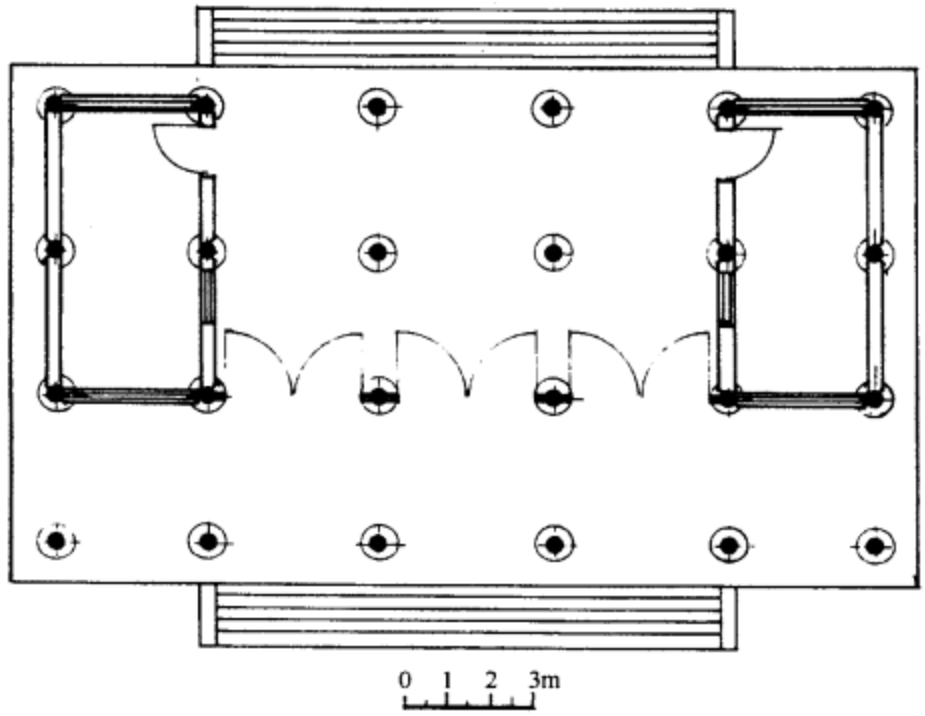


图 9-1-120　宝鼎院太宁门平面图

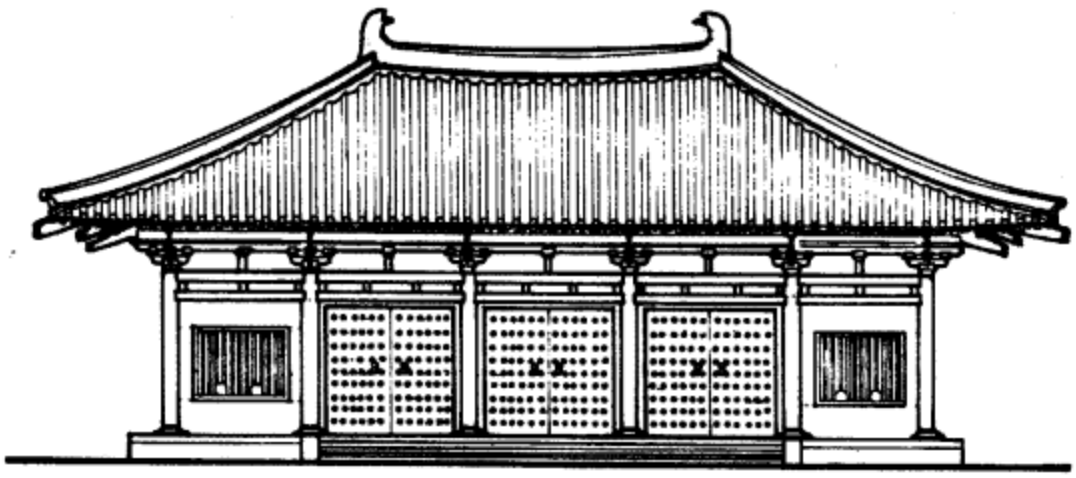


图 9-1-121　宝鼎院太宁门立面图

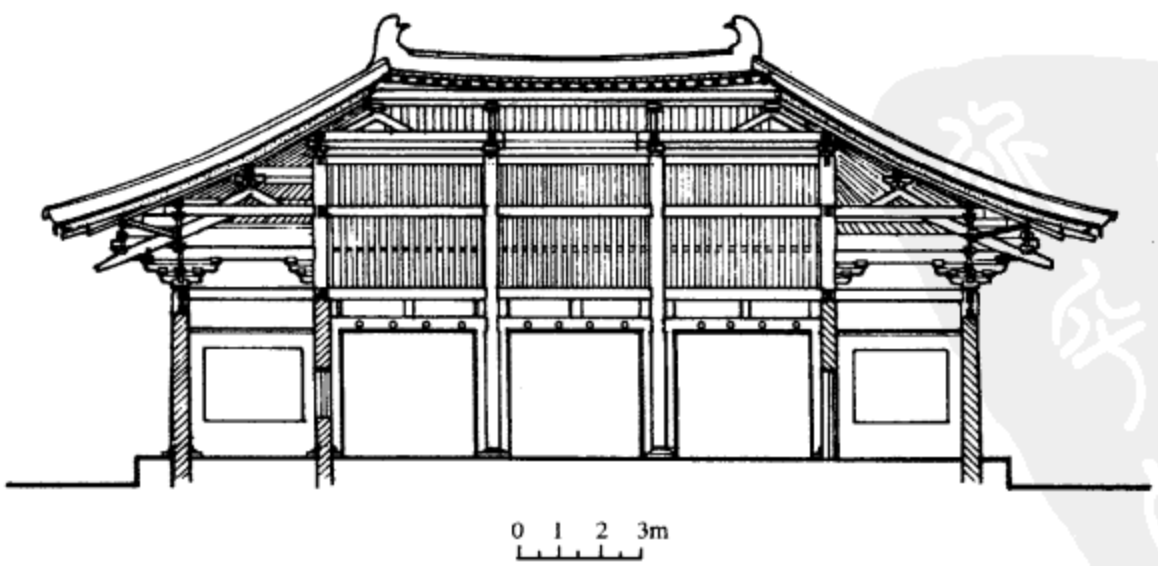
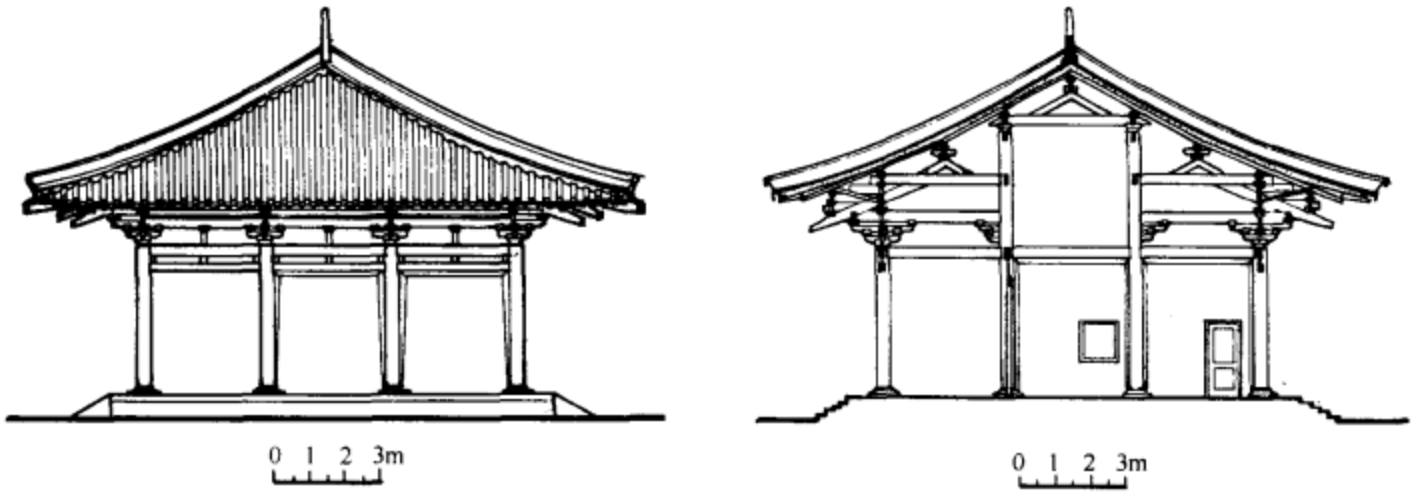


图 9-1-122　宝鼎院太宁门纵剖面图



侧立面

图 9−1−123　宝鼎院太宁门横剖面图

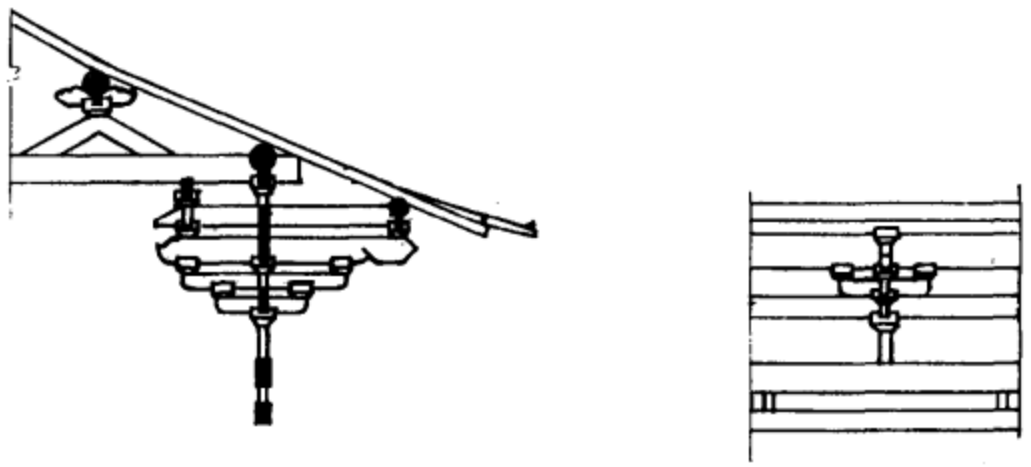


图 9−1−124　宝鼎院太宁门补间斗栱图

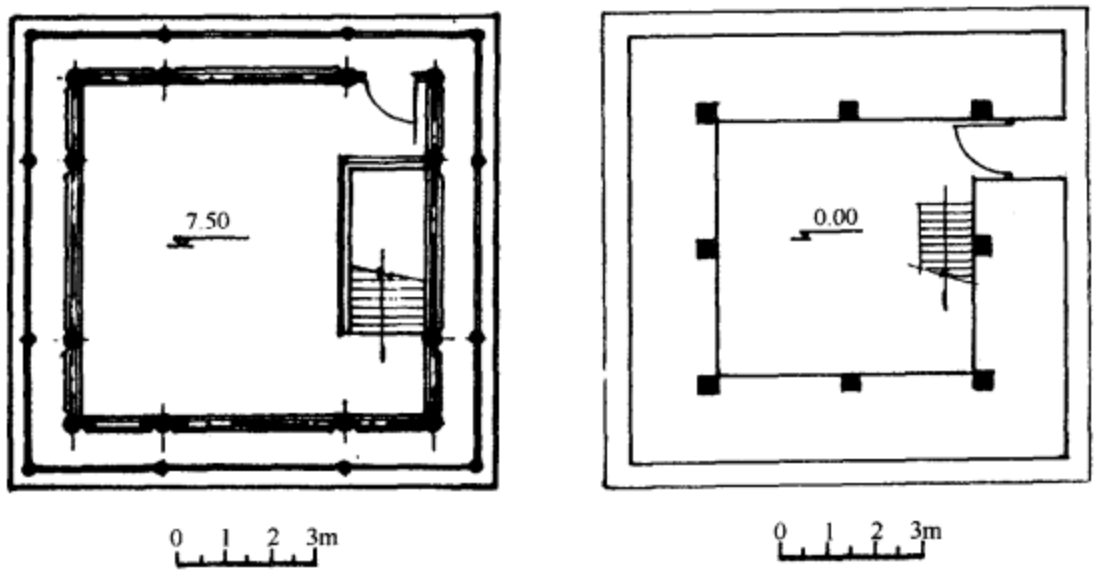
二、阙楼

阙楼位于太宁门两侧，为庙界墙之角楼，建于面宽、进深各 9m、高 7m 的阙台上。阙楼面阔、进深各 3 间，正中间面宽 3m，两梢间宽 1.5m，单檐厦两头楼阁。间缝梁架用四架椽屋，通檐用 2 柱。平座斗栱四铺作单杪，补间斗栱用柱栱。柱头斗栱五铺作双杪，补间斗栱用叉手变形栱。阙楼材宽 10cm，高 15cm，合宋式七等材（图 9−1−125～图 9−1−127）。

阙楼与太宁门间用步廊 12 间连接。廊间面宽、进深均 3.6m，间缝用梁柱为两架椽屋，通檐用 2 柱，廊正中立界墙将廊屋分隔为内外两廊。柱头斗栱用五铺作双杪替华叠栱。补间斗栱用柱栱（图 9−1−128、图 9−1−129）。

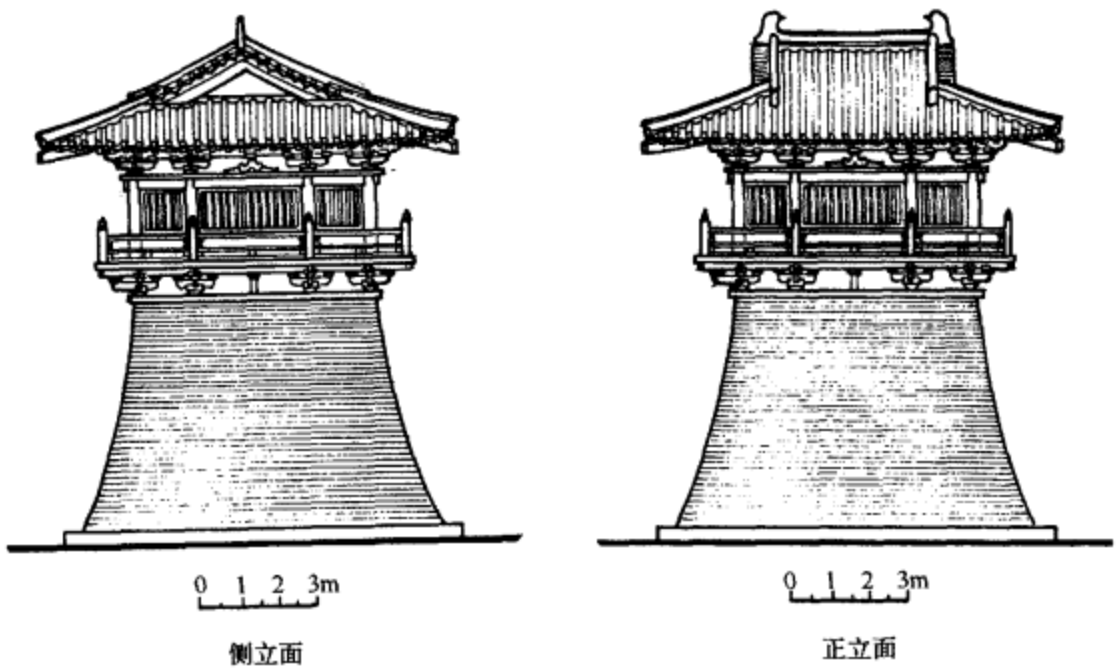
三、碑亭

位于太宁门内宝鼎台前东西两侧，是集后土祠建设纪事和功德两通石碑与宝鼎台在演出时电视转播和灯光控制为一身的建筑物。亭面阔、进深均 3 间，间宽 3.6m，通面宽、总进深均 10.8m。檐柱 12 根，高 3m，径 0.3m，柱间用双榻连接。内柱用高 10.5m、径 0.42m 四根永定柱。柱间用单榻连接。底层柱头斗栱用五铺作双杪托令栱，补间斗栱用叉手栱。楼层当心间面宽 3.6m，两梢间面宽 1.8m。柱头斗栱用六铺作双杪单下昂，内转六铺作三杪。补间斗栱用柱栱两层。平座斗栱用丁头栱双杪托平座勾阑。平座上建厦两头楼阁，楼暗层供电气设备间使用，上层为灯光和电视转播控制室，底层置碑（图 9−1−130～图 9−1−132），重檐碑楼建于面宽、进深各 14m、高 1.05m 的四方台座上，四个方向上设踏道，台周设勾阑。



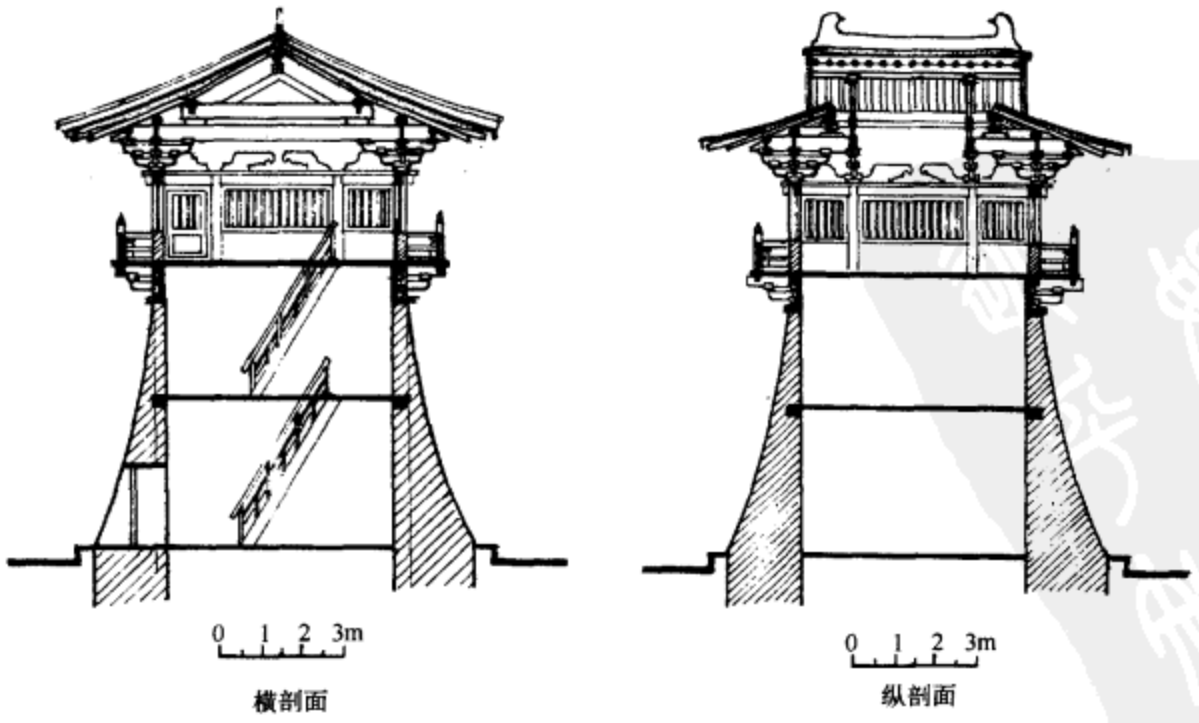
阙楼平面　　阙台平面

图 9-1-125　宝鼎院阙楼平面图



侧立面　　正立面

图 9-1-126　宝鼎院阙楼立面图



横剖面　　纵剖面

图 9-1-127　宝鼎院阙楼剖面图

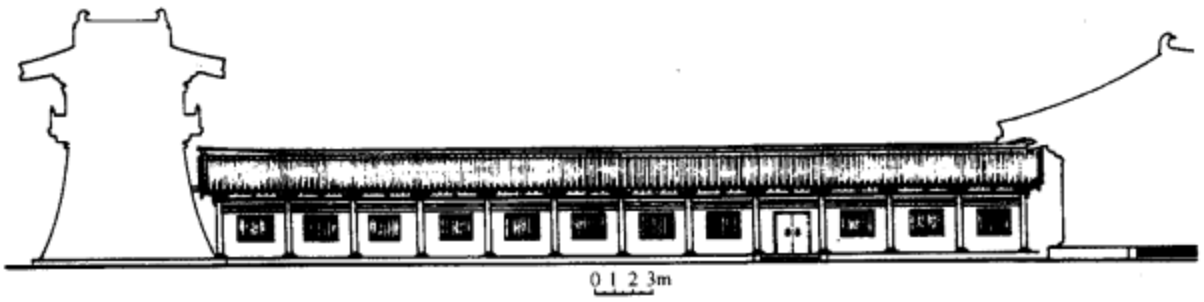


图 9-1-128　宝鼎院大门步廊立面图

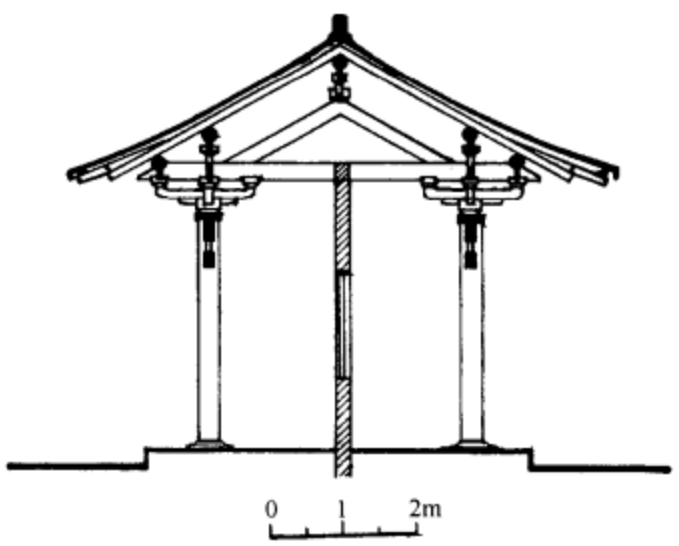
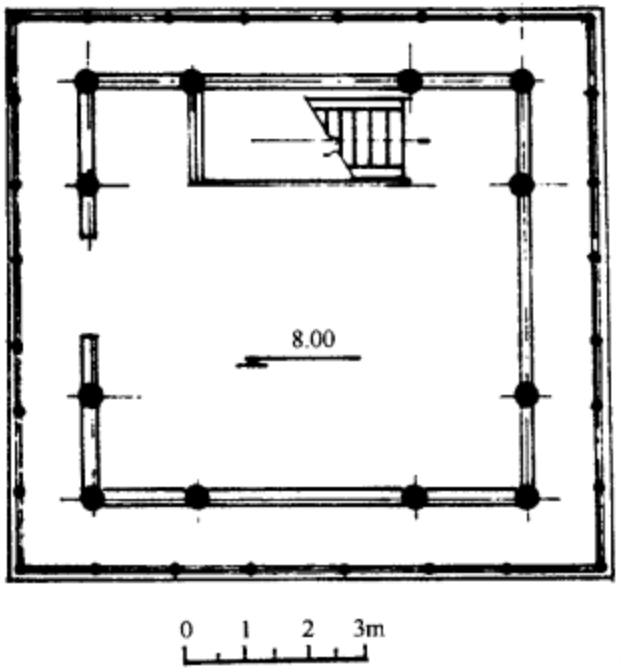
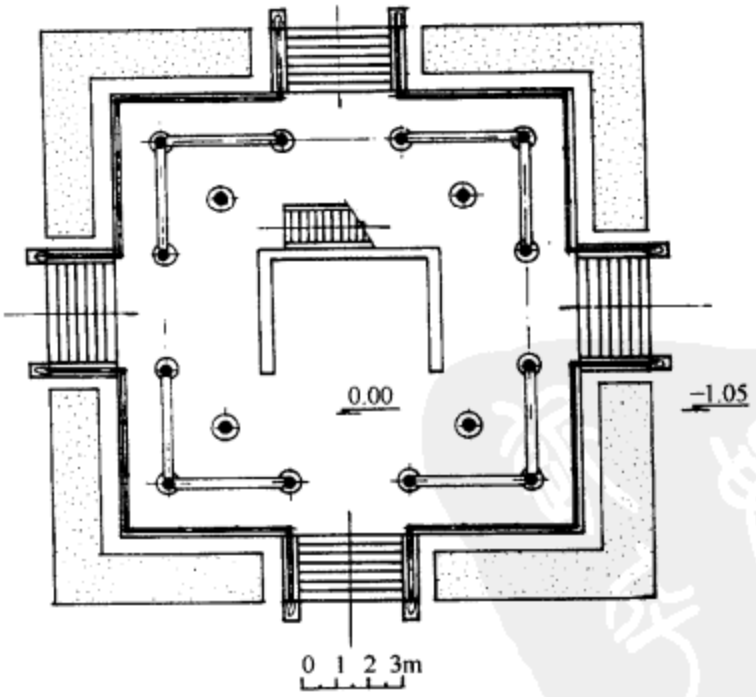


图 9-1-129　宝鼎院大门步廊剖面图

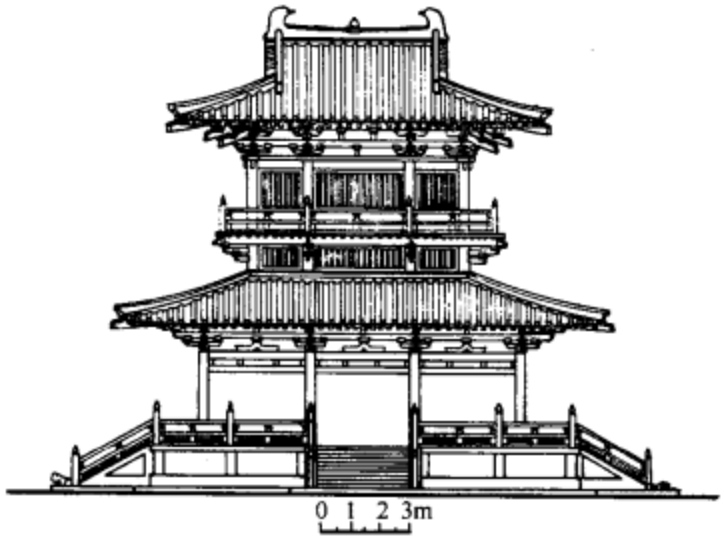


二层平面



底层平面

图 9-1-130　宝鼎院碑亭平面图

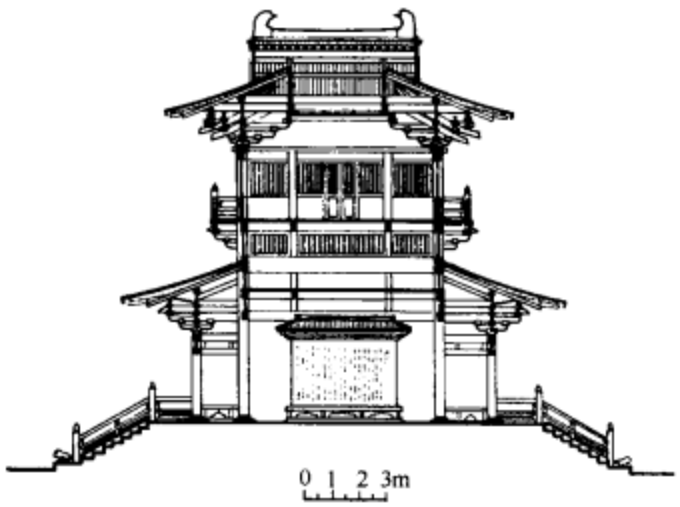


立面

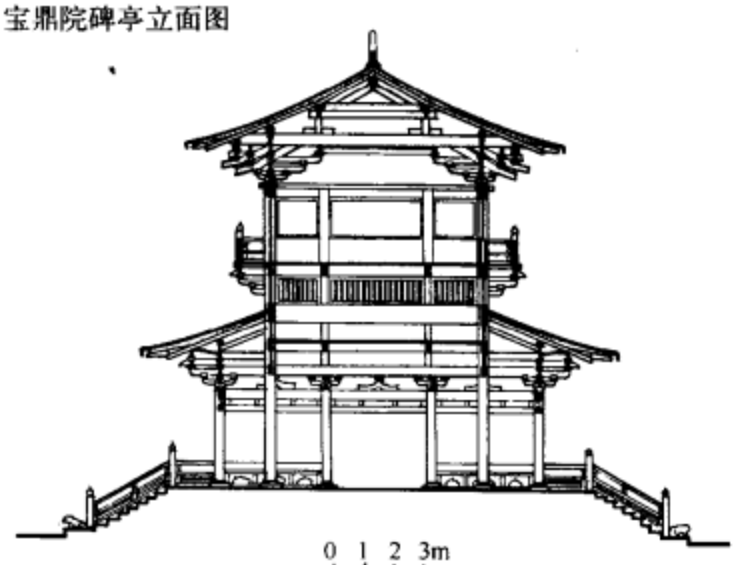


侧立面

图 9-1-131　宝鼎院碑亭立面图



纵剖面



横剖面

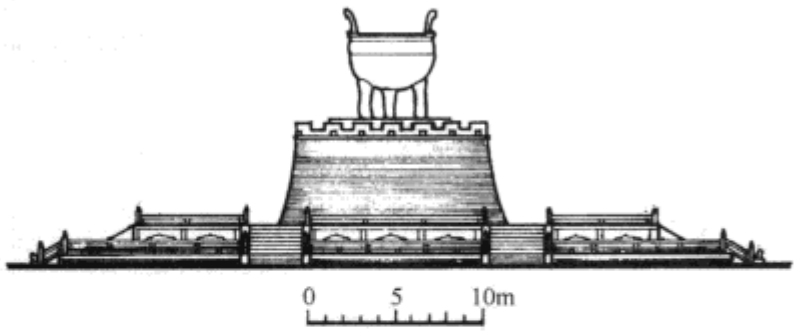
图 9-1-132　宝鼎院碑亭剖面图

四、宝鼎台

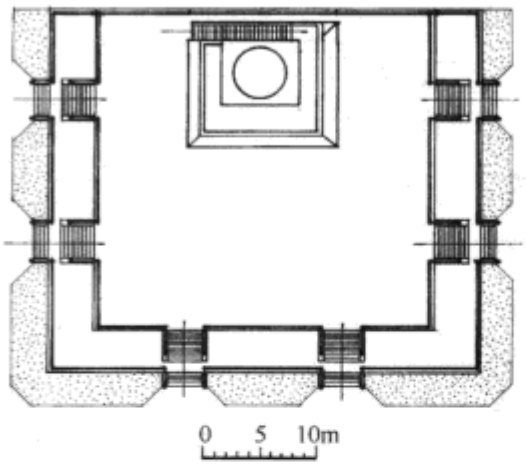
宝鼎台是集展示宝鼎乡标志铜鼎雕塑和供重要节日活动演出使用为一体的露台。台分三层，正中建面宽 13m、进深 10m、高 5m 的阙台，供铜鼎的展示使用。用砖砌成凹面墙的秦汉城阙，表示鼎是国的权力象征。两台面宽 30m，进深 28m，高 1.8m，为供演出使用的舞台。底层面宽 38m，进深 32m，高 0.6m，供演出乐队使用的乐台，用青石砌成格身版柱式台基。整体建筑采用汉唐合璧的建筑风格（图 9-1-133、图 9-1-134）来表达汉唐两代在此出土铜鼎的时代特色。

五、慈恩亭

慈恩亭位于宝鼎院太极道的起端，与后土祠山门的高差为 21m，因通向山门的道路酷似太极图阴阳鱼相交线而古名“太极道”。太极道石阶共一百零八级，在七十二级和三十六级之间建承天门石牌枋，以暗喻三十六天罡和七十二地煞合为一百单八的天数之说来增加游趣。慈恩亭与承天门相对，是点明母爱慈恩的主题建筑，该亭采用四方重檐圆亭形制。上圆下方，代表天地阴阳二气渗合而生万物的自然法则。亭基台勾阑端设龙形靠山兽石雕一对，暗喻炎黄二帝守门尽孝。亭柱高 2.9m，径 0.33m，柱间用双楣连接，柱头斗栱和补间斗栱用五铺作双杪，重檐斗栱制同底层，泥道栱为圆弧形曲栱。亭用材宽 10cm，高 15cm，合宋式七等材（图 9-1-135～图 9-1-137）。



正立面



平面

图 9-1-133　宝鼎台平立面图

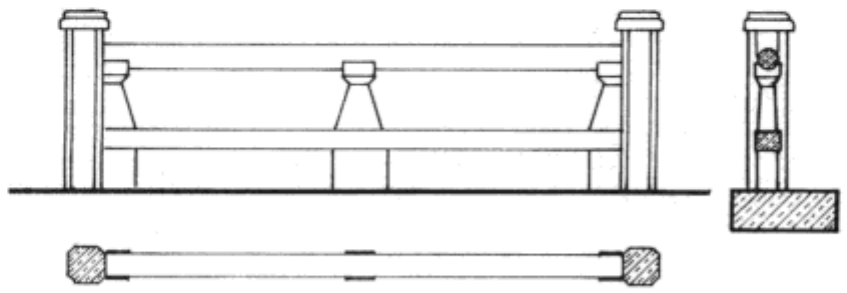
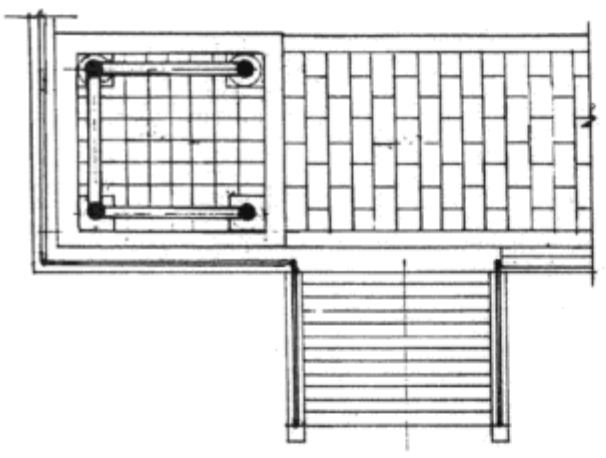


图 9-1-134　宝鼎台栏杆



慈恩亭立面图



慈恩亭平面图

图 9-1-135　慈恩亭平立面

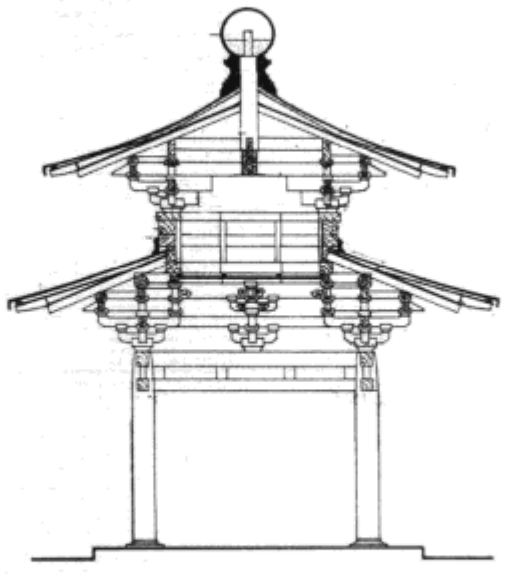


图 9-1-136　慈恩亭剖面图

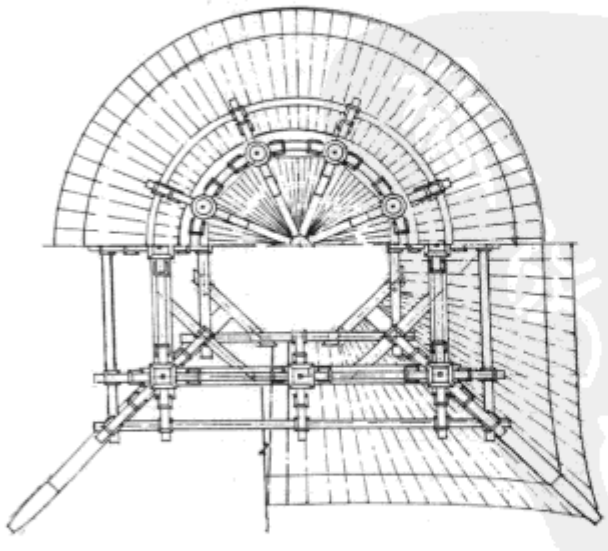
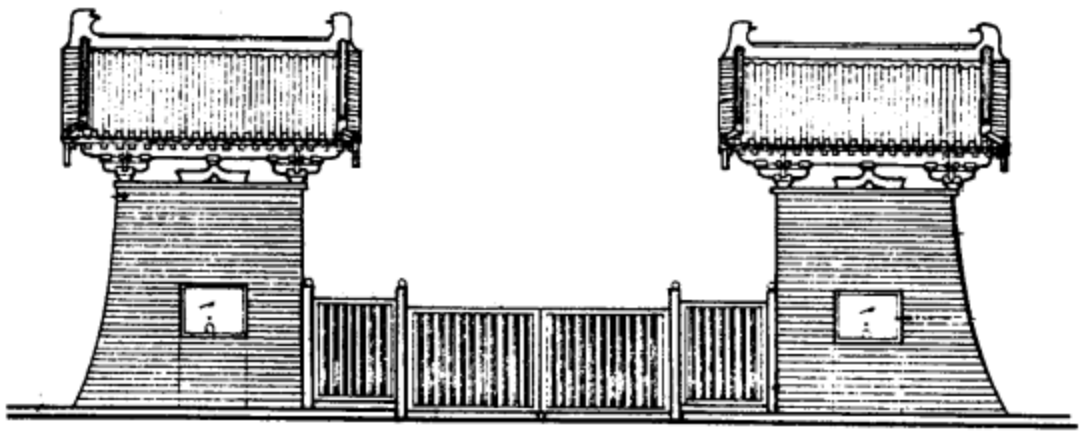


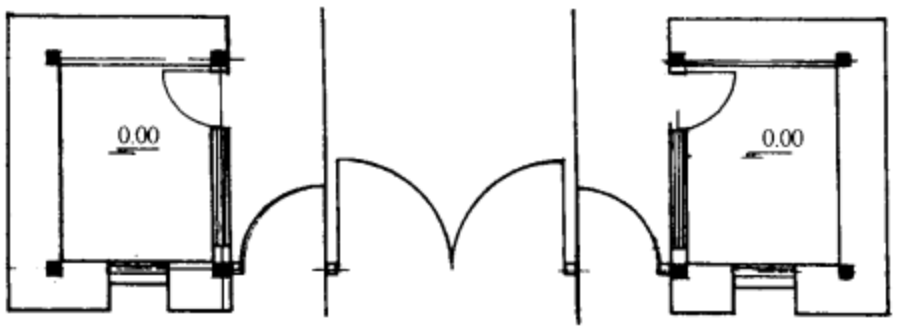
图 9-1-137　慈恩亭仰视图

六、朝阳门

朝阳门是宝鼎院的消防通道门，因通消防车之功能要求而建为双阙形门楼。门南北两侧立单阙，阙顶为不厦两头木构屋盖，柱头斗栱五铺作双杪，补间斗栱用叉手栱托柱栱(图9-1-138、图9-1-139)。

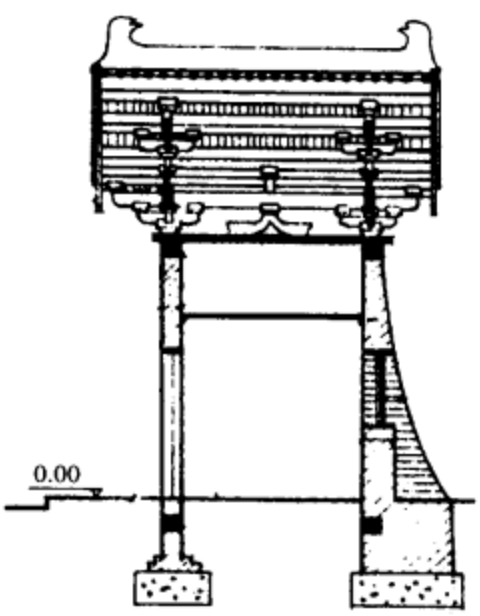


立面

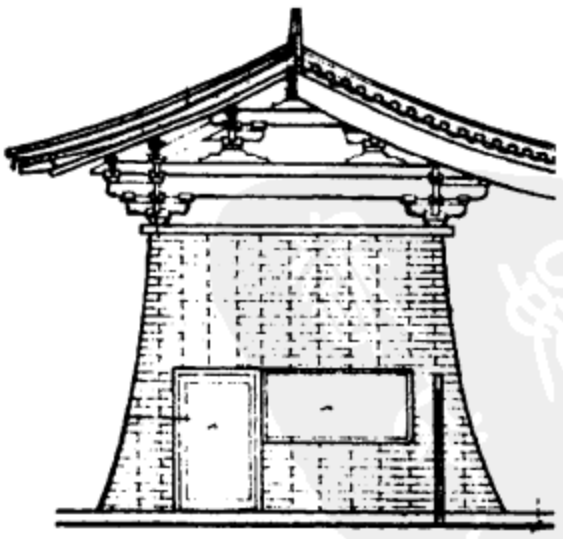


平面

图9-1-138　宝鼎院朝阳门平立面



纵剖



横剖

图9-1-139　宝鼎院朝阳门剖面图

9–2 写 意 型

9–2–1 陕西骊山风景区石瓮寺和明珠殿

陕西骊山风景区是以长安八景之一的骊山晚照为主的游览区，自周秦以来帝王在此均设冬宫，唐时更为壮观。1958年洪青先生对风景区进行了全面规划，主要景点建筑有长生殿、明珠殿、朝元阁、红楼、绿阁、龙廊、周幽王避暑处、石瓮寺、鸡上架、虢国夫人庄、荔枝园、老母殿等风景建筑二十余处（图9–2–1）。洪青先生在文革中因从事临潼骊山、长安五台山以及兴庆宫等西安地区的风景区规划设计而受到批斗。其中有二十四幅手稿为笔者在文革中从批判栏拍得，现就其中两幅介绍如下。

一、石瓮寺

位于骊山东绣岭侧的石鱼岩有瀑布将谷中巨石冲如瓮状而得名石瓮谷，唐时在石瓮谷上建有石瓮寺。由鸡上架登山经绿阁，周幽王避暑处即可到达石瓮寺（图9–2–2）。寺正中间楼顶为方塔，屋前设卷棚龟头屋，左右设三重檐厦两头二层殿阁，寺前用爬山廊将辅助的殿亭相连，组成一组气势雄伟的唐风景点建筑群。

二、明珠殿

明珠殿位于骊山中部，由三元洞经荔枝园即到明珠殿。明珠殿面阔5间，进深2间，周匝副阶，重檐十字脊殿宇。底层檐每角挑双翼，东侧爬山廊将卷棚配殿楼阁相连，组成一组山地唐风景观群体建筑（图9–2–3）。



图9–2–1 陕西骊山风景区总体规划示意图

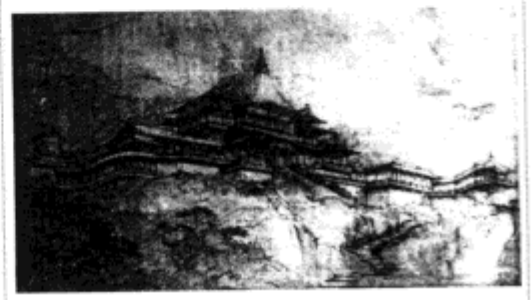


图9–2–2 陕西骊山风景区石瓮寺透视图

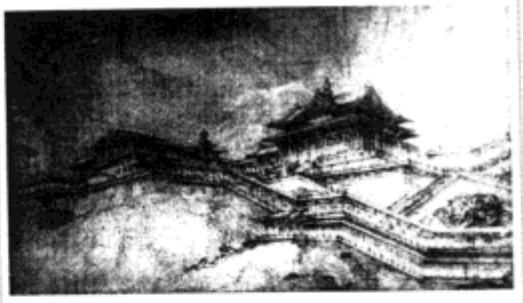


图9–2–3 陕西骊山风景区明珠殿透视图

9–2–2　陕西临潼华清宫九龙汤

华清宫九龙汤位于骊山风景区北麓，由飞霜殿、沉香殿、宜春殿绕九龙湖环建。湖西岸连通南北向之九曲廊，曲廊中布有海棠汤、莲花汤和坐落于石舫中之九龙汤。湖心布九龙长堤，晨旭、晚霞二亭位于长堤两端，东西相对。长堤上布九龙吐水口，与湖南岸的龙岭榭相映成趣，是一组唐风写意型皇家遗址园林。1957年由洪青先生设计，其设计特点是集南北园林手法为一体，由飞霜殿、沉香殿和宜春殿组成东西对称的宫式布局，在宜春殿南接九曲廊，将石舫和莲花汤、海棠汤连为一体，运用江南园林的技法，采用透雕花饰来装点门窗、勾阑、挂落，尤其以石舫装饰为最（彩图57）。

整组建筑只用了一些唐代建筑符号来点明时代建筑特征，如补间斗栱用叉手栱，屋脊用唐代鸱吻。这种做法也是受当时财力和物力的限制，尤其是因木材奇缺，大木构件用材偏小，在施工时甚至将一根旧柱劈为4根来使用。飞霜殿是利用原有清式大成殿在两边各接一间就地改造。这组风景建筑充分利用江南园林建筑用料小巧的特点和装饰手段点缀唐时代建筑符号的设计方法，在有限的财力、物力的状况下，组建了一组南北建筑风格合一的写意型唐风园林建筑群（图9–2–4）。

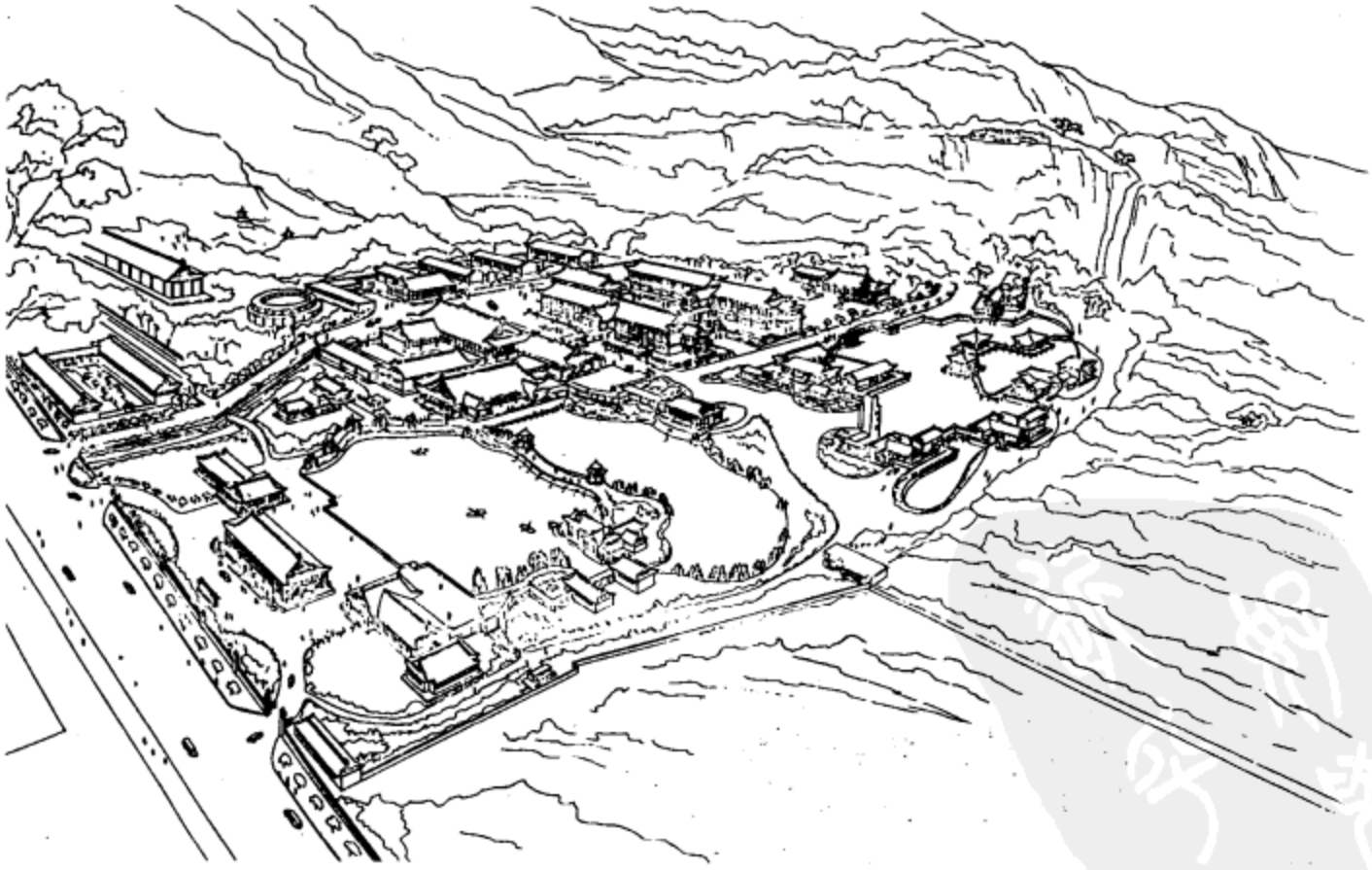


图9–2–4　陕西临潼九龙汤规划鸟瞰图

9-2-3 西安兴庆宫初阳亭

初阳亭位于兴庆宫东南隅游乐场内，由初阳亭、门厅、中厅、桥廊和步廊组成一组为儿童游乐休息的风景建筑群(图9-2-5)。因处兴庆宫内，所以采用只在屋面坡度上体现唐风的设计方法。亭建在高1m的台明上。亭面采用在钢衍架上铺刷绿色漆的石棉瓦，在挑角处将石棉瓦锯成2～3沟为一条的窄瓦，相叠成翘起的亭角；并利用柱顶外侧的三角形混凝土花饰承挑撩檐槫，撩檐槫下吊挂落(倒挂楣子)一周，构成装饰性较强的唐风八角斗尖顶混凝土柱钢构石棉瓦亭图。整体建筑活泼明快（图9-2-6、彩图58）。

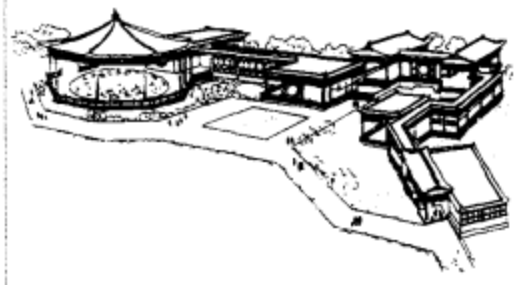


图9-2-5 西安兴庆宫初阳亭景区鸟瞰图

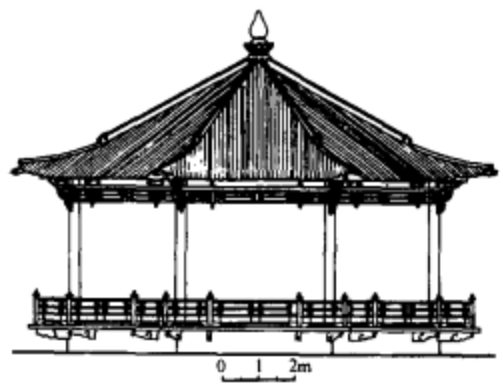


图9-2-6 初阳亭立面图

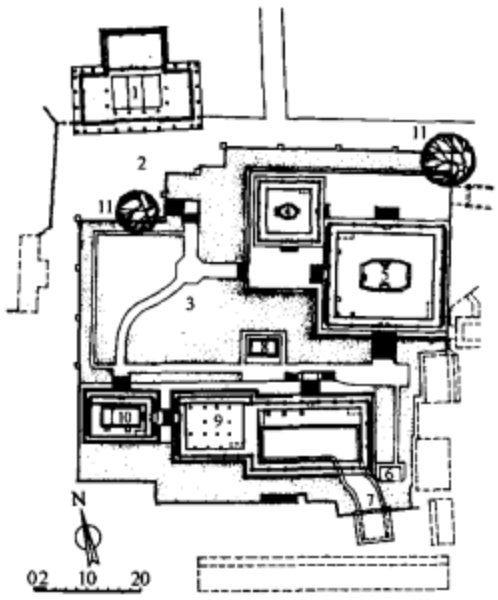
9-3 风 格 型

9-3-1 原南京中央博物院

原南京中央博物院现改名为南京博物院，位于南京中山东路321号，由兴业建筑事务所徐敬直、李惠伯先生1936年设计[12]，梁思成、刘敦桢先生任顾问。该建筑由大殿、露台、配殿组成，建筑面积23000m²。大殿为面阔9间单檐四阿五脊殿顶，上覆棕色琉璃瓦，坡度曲线平缓，气势宏大。外檐斗栱用五铺作双杪托令栱承檐，补间斗栱用柱栱承一栌三节，栱身阴出于素枋。钢筋混凝土结构，建筑形式仿辽，是以中式建筑风格在满足新功能的要求下，采用新材料、新结构在早期所营建的中式传统风格建筑[13]，是我国近代最早的唐风建筑首例。博物院的其他展厅采用平屋顶，四面屋檐做成盏顶，为当时的创新之作，时至今日仍广为应用。展厅柱头斗栱用四铺作单杪，补间斗栱用柱栱（彩图59）。

9-3-2 西安临潼唐御汤遗址博物馆[14]

该博物馆位于陕西临潼县南华清宫内，1982年在温泉总源建贵妃池时，发现了华清宫汤池遗迹，经3年的考古发掘，在4200m²发掘场地内先后清理出5个汤池遗址。经有关专家学者考据论证，确认遗址为盛唐御汤，包括星辰汤、莲花汤、海棠汤、太子汤、尚食汤。同时出土的还有汤池殿基墙垣，莲花方砖铺砌的坡道，陶质下水管等建筑



1．序馆(原禹王殿)；2．馆前平台；3．下沉式庭院；4．海棠汤陈列厅；5．莲花汤陈列厅；6．秦汤遗址；7．温泉总源；8．太子汤遗址；9．星辰汤及偏殿陈列厅；10．尚食汤陈列厅；11．保留大树

图 9-3-1　西安临潼唐御汤遗址博物馆总平面图

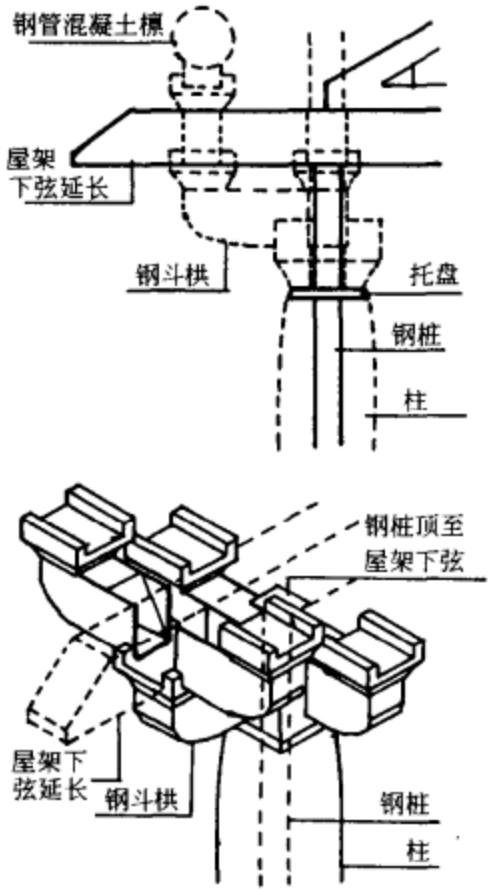


图 9-3-2　钢板焊接斗栱图

材料。对于这个遗址的保护，采取了将遗址作为展品置于展厅之中，并要求展厅在建筑造型、风格、色彩和总体环境上趋向复原，以利于参观者产生历史的联想，使遗址博物馆本身在华清池游览区内成为一组有历史特色的建筑群的规划设计方针。该博物馆由张锦秋先生设计(彩图 60)。

这组遗址博物馆采取了在每个汤池遗址上对应建一个展厅的方式(图 9-3-1)，将汤池遗址及其殿堂的遗址罩入室内，参观者距展品的标高定为 1.3m 至 2.8m 不等，在这个高度建参观挑台。由于浴汤使用者等级不同，大小建筑形式都不一样，如星辰汤是唐太宗李世民的御汤，莲花汤是唐玄宗李隆基的御汤，海棠汤是杨贵妃专用，太子汤则供皇太子使用，尚食汤则为上赐大臣们沐浴的汤池，星辰汤西侧偏殿为辅助用房。展厅在设计时也以遗址不同性质，分别用厦两头、斗尖、不厦两头和盝顶以及宫门、格子门等不同挡次的建筑构造处理，满足展厅等级挡次差异的需求。展厅均采用钢筋混凝土梁、柱和钢屋架，以及用钢板焊接的斗栱（图 9-3-2）结构。[15]

一、星辰汤展厅

该展厅是由偏殿和星辰汤二个遗址展厅组成。星辰汤展厅面阔 7 间，通面宽 23.8m，间宽 3.4m。进深 3 间，总进深 13m，当心间深 4.6m，两次间深 3.7m。偏殿展厅面阔 5 间，进深 12m，间宽 3m。星辰汤展厅柱共 20 根，高 3.4m，径 0.4m，柱间用阑额连接。柱头斗栱四铺作单杪托令栱承檐，里转四铺作单杪承平棊，补间斗栱用叉手。平棊以上用钢屋架，单檐厦两头屋盖，青瓦屋面。

偏殿展厅柱 11 根，高 3.4m，径 0.3m，斗栱、平棊屋架同前。不厦两头殿顶，两展厅相错为邻（图 9-3-3、图 9-3-4），建于高 1.3m 的台明上，室内围绕遗址建宽 2.1m 的挑台，居高俯视遗址。

二、莲花汤展厅

该展厅建于高 1.45m 的台基上，面阔 5 间，间面宽 4.2m，通面宽 21m。进深 7 间，中 5 间深 3m，两梢间深 2m，总进深 19m，单檐厦两头殿顶。柱 24 根，高 4.1m，径 0.5m。柱间用阑额连接。柱头斗栱、平棊、屋架同星辰汤展厅。

三、尚食汤展厅

该展厅建于高 0.28m 的台基上，面阔 5 间，通面宽 12.7m，中 3 间宽 2.9m，两梢间宽 2m，进深 7.8m。柱 12 根，高 2.9m，径 0.25m，柱头斗栱用耙头绞项作。平棊之上草架为钢结构，不厦两头殿顶。

四、海棠汤展厅

该展厅建于高 0.65m 的台基上，面阔进深均 5 间，通面宽与总进

深均12m，中3间间宽3m，两梢间宽1.9m，斗尖攒顶方殿。柱高3.5m，径0.34m，柱间用双榻连接，窗直棂。柱头斗栱钢制斗口跳[15]，补间布钢制叉手栱一朵，平綦上的草架为钢结构。

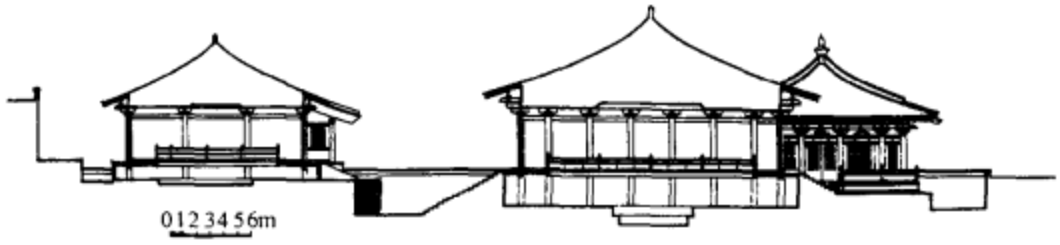


图9-3-3　莲花汤及星辰汤陈列厅剖面图

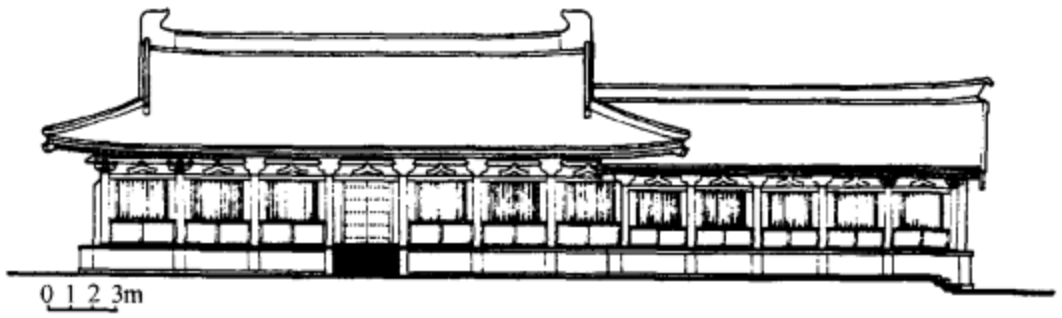
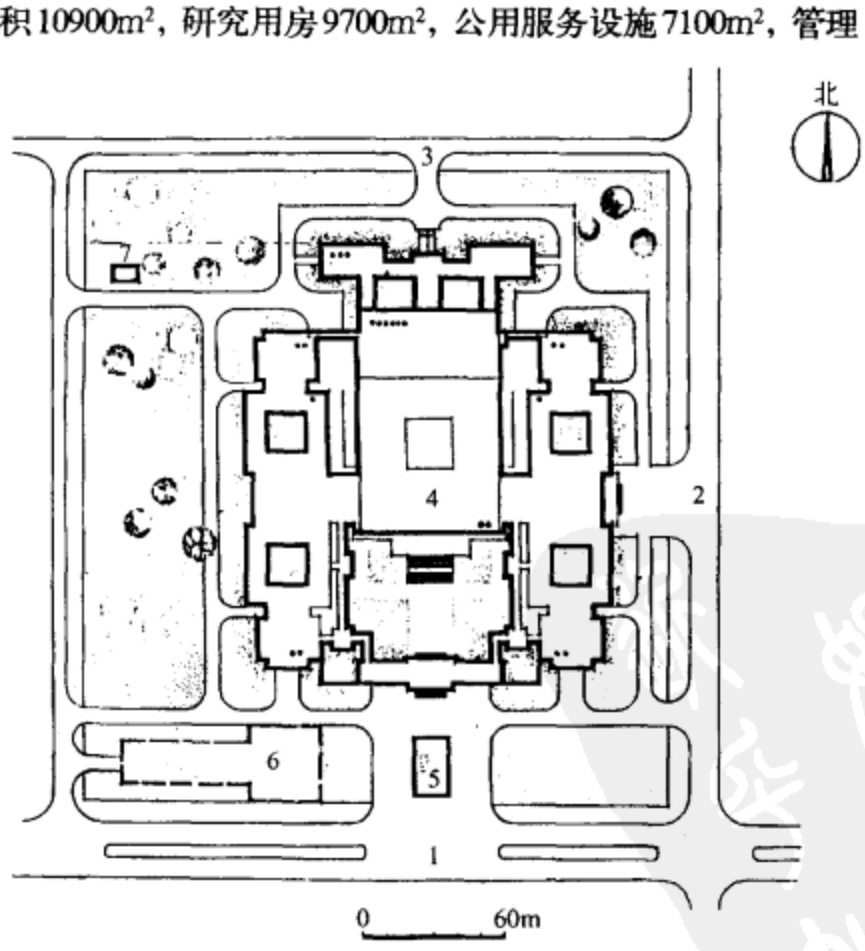


图9-3-4　星辰汤及偏殿立面图

9-3-3　陕西省历史博物馆[16]

陕西省历史博物馆位于西安小寨东路翠华路口，南距曲江风景区约1km。占地面积69360m²，建筑面积45800m²，其中陈列区建筑面积10900m²，研究用房9700m²，公用服务设施7100m²，管理用房2600m²，设备用房5300m²，其他辅助用房2400m²，是集陈列、库藏、研究、交流以及服务多种功能合为一体的现代化博物院。为了在馆四周有较大的绿化环境，建筑群采取了相对集中、紧凑布局的手法，馆的前区为展览区，后区为研究管理用房、库区和机器房，南北各自开门，互不干扰，功能分区明确合理（图9-3-5）。

陕西博物馆藏有陕西史前文化和封建社会从发生至鼎盛时期的珍贵文物30多万件。西安又是13个王朝的国都，因此博物馆应是展示陕西历史文化的殿堂，并具有宏伟、庄重、质朴、宁静的风格和浓厚的民族传统和地方特色，并要在传统艺术，技术和审美观上与现代化的功能、技术、审美概念相结合，成为陕西悠



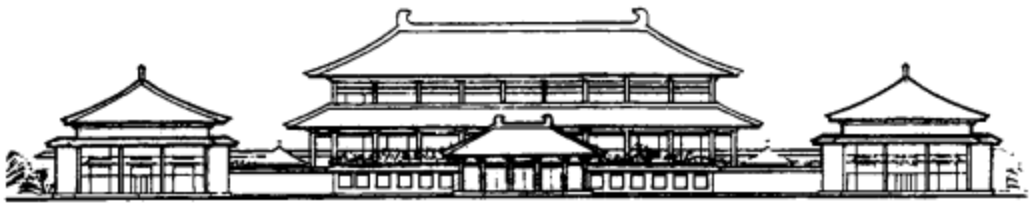
1．小寨东路；2．翠华路；3．兴善寺东街；4．主馆；5．水池；6．地下车库；7．辅助用房

图9-3-5　陕西省历史博物馆总平面

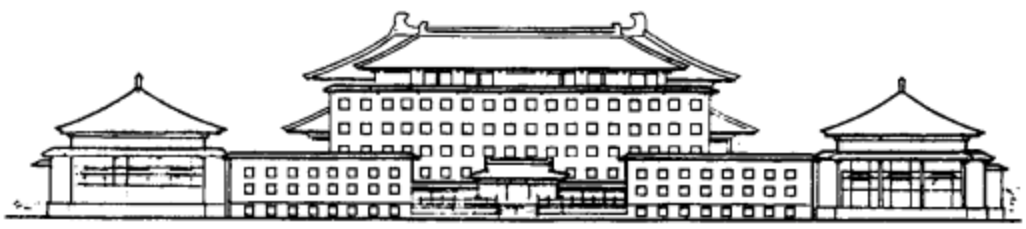
久历史文明和灿烂文化的象征。因此采用了“唐风”建筑形式，院落式布局，用现代材料和技术结构。以简化的斗栱、坡势平缓的屋面、深远的出檐翼角以及舒展的造型来突出唐风建筑的特征（图9-3-6）。该馆整体为乳白色墙砖，浅灰色花岗石勒脚、台阶柱子和石灯，浅灰色喷沙飞檐斗栱，深灰色釉面瓦，古铜色铝合金门窗和茶色玻璃。全部色彩为白、灰、茶三色，在四周绿化的衬托下，整体建筑显得庄重、典雅、宁静，并且有石造建筑雕塑感和永恒感，达到了具有丰富文化内涵的高雅境界设计目的（彩图61）。



东立面



南立面



北立面

图9-3-6　陕西省历史博物馆立面图

9-3-4　西安大雁塔三唐工程[17]

位于西安和平门外大雁塔东侧，是大雁塔风景区的主要景区之一（图9-3-7），由唐艺术陈列馆、唐华宾馆和唐歌舞厅三部分组成。由于该区内尚有唐慈恩寺东界墙遗迹，西距大雁塔只有88m，所以文物保护要求限高，并要求可从塔上俯视全局。总体规划以园林手法布局，将大型公用建筑按功能化整为零，化整体为群体，以小屏大。建筑采用唐代风格，以与大雁塔协调，来满足景观和建筑的各自功能的要求。

一、唐华宾馆

唐华宾馆以中心庭院为主，环池建门廊，大厅、客房，形成平行的三个院落，为传统造型处理提供了有利条件。利用单层、双层、封闭、通透不同类型的廊子将高低体形不同的五栋小楼连成一体，运用中国园林建筑的自由布局，采用不对称中有对称、虚实对比、动态空间、借景等传统手法将二万多平方米的宾馆建成一组尺度相宜的园林建筑（图9-3-8）。

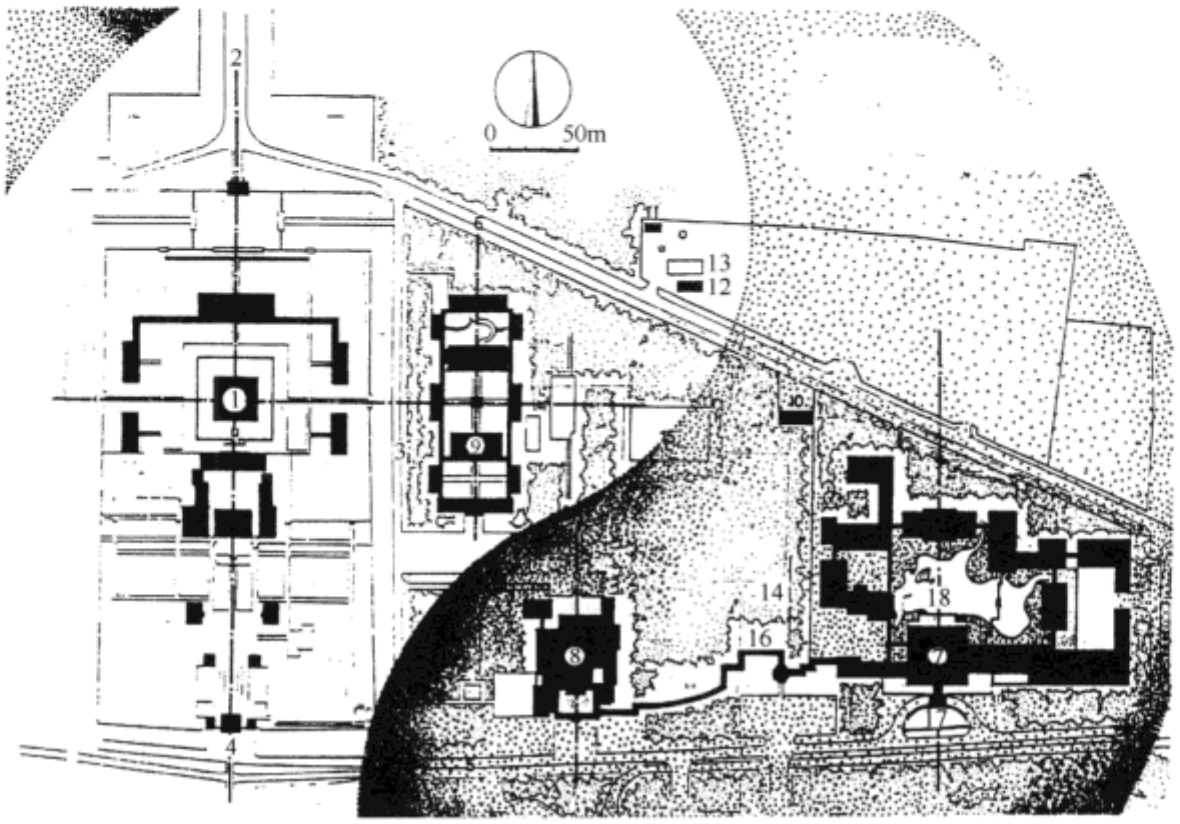
二、唐歌舞厅

该舞厅由于功能要求，体量较大，采取“化整为零”，将剧院屋顶分为前、中、后三段，前、后两段各做坡顶，中段平顶。歌舞厅两侧屋顶也部分作平顶，从而将辅助部分的坡顶与主体分开，

以尺度相宜的小体量建筑布置在大体量建筑外围，以小屏大，使其尺度相宜（图9–3–9）。

三、唐艺术陈列馆

陈列馆为三进院式的四合院布局，依唐俗在二进院中心布四方重檐斗尖方亭，前两院为展区，后院为辅助用房（图9–3–10）。



1．大雁塔；2．雁塔路；3．现有环路；4．慈恩寺大门；5．旅游风景区干道；6．雁引路；7．唐华宾馆；8．唐歌舞餐厅；9．唐艺术博物馆；10．变配电站；11．液化气站；12．水泵房；13．贮水池；14．唐慈恩寺东园墙遗址；15．遗址花园；16．长廊；17．南池；18．山池

图9–3–7　西安大雁塔三唐工程总平面图

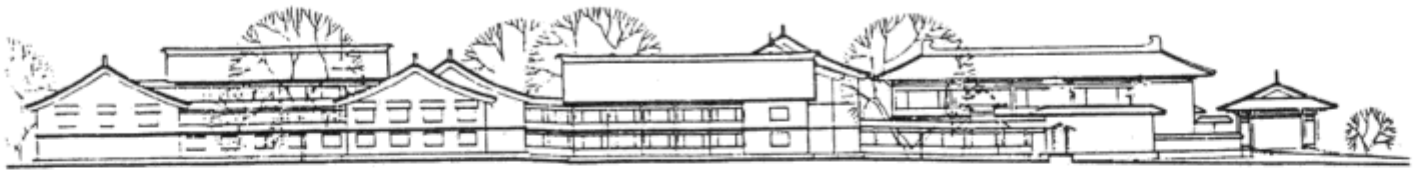


图9–3–8　唐华宾馆西立面图

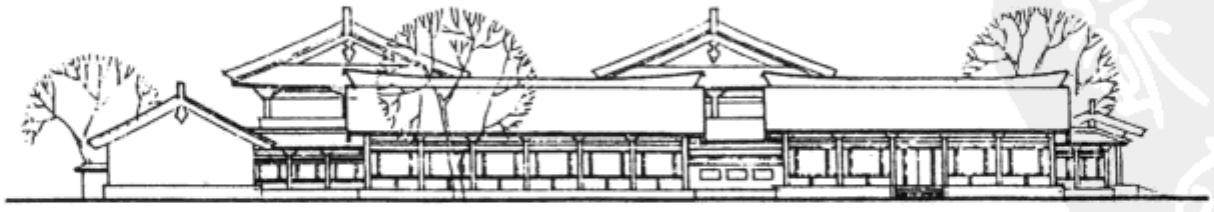


图9–3–9　唐歌舞餐厅西立面图

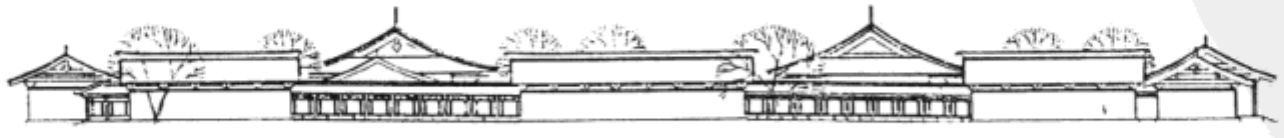


图9–3–10　唐艺术陈列馆西立面图

三唐工程在建筑设计中，对古典建筑的艺术特征采用高度概括的手法，采取可省略、可夸张、可改造、亦可虚构，但决不做变形的原则。对唐风建筑构件力求简化，符合现代建筑构造要求的设置。依距大雁塔之远近和每组建筑的主次，运用唐风中浓淡的变化，在重点部位唐风浓郁，一般部位则略加点染，较大雁塔远的部位，只采取坡度平缓，出檐深远的瓦屋面与墙窗划分的手法。建筑所用的柱头斗栱最高等级为五铺作双杪，一般均采用斗口跳，柱间双楣不用立旌分隔，整体建筑采用钢构架和混凝土结构。色调只有赭红色柱枋、乳白色墙面和灰色的青瓦屋面与绿色的环境相映，充分体现出唐风建筑舒展洒脱的造型、简洁明确的构造及质朴明快的色彩特点[18]。

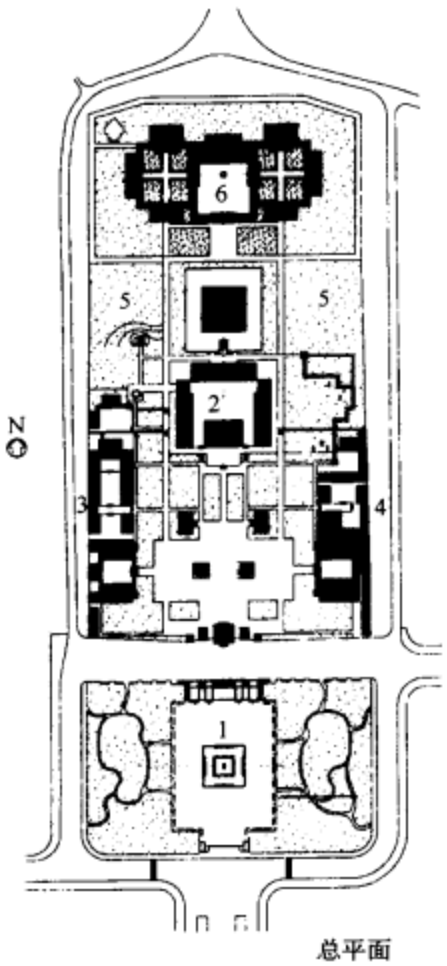
9–3–5　慈恩寺玄奘纪念院[19]

玄奘从印度取回的经书藏于慈恩塔内，并在此译经。为纪念玄奘在中外文化交流活动中的功绩，1995年在慈恩寺塔（即大雁塔）北建玄奘纪念院（图9–3–11）。由于该院所处院址的地形为东西长，南北短，因此采用了横列三院式的布局。此种布局源于敦煌盛唐第148窟弥勒经变图中弥勒佛居住的兜率天宫。三个庭院一主二次，浑然一体（图9–3–12）。

主院大殿名“大遍觉堂”，面阔5间，进深3间，单檐四阿顶，建于高1.5m的台基上。间缝梁架用六架椽屋，前劄牵后五椽栿用3柱。前劄牵下为通廊。 柱头斗栱用五铺作双杪托令栱，内转五铺作双杪。主院山门面阔3间，进深3间，间缝梁架用四架椽屋，前劄牵后三椽栿用3柱，前辟通廊，中开3门。单檐四阿顶，建于1.5m台明上。主院东西两侧设偏门与东西偏院连通。偏门面阔3间，进深两间，单檐不厦两头顶，间缝梁架用四架椽屋，通檐用2柱，柱头斗栱四铺作单杪。

东院大殿名“般若堂”，西院大殿名“光明堂”，两殿同制。面阔5间，进深2间，单檐厦两头顶，中3间出不厦两头龟头敞廊一椽。间缝梁架用四架椽屋，通檐用2柱，前副阶。柱头斗栱用五铺作双杪承令栱，内转四铺作单杪。西院西侧、东院东侧各设厦殿一座，面阔7间，进深3间，单檐不厦两头顶，间缝梁架用六架椽屋，前劄牵后五椽栿用3柱，前劄牵下设通廊。柱头斗栱用四铺作单杪。

大遍觉堂、般若堂、光明堂、山门、偏门、厦殿之间用回廊连接，回廊用两架椽屋，通檐用2柱，柱头斗栱用耙头绞项作。版门直棂窗，整体建筑补间均不设斗栱，三堂内设锤花铜页天花，柱、门、窗框均用锤花铜页包镶。钢筋混凝土结构、青瓦屋面，无飞椽，柱梁构架刷丹，板、墙刷白，整体简洁明快（彩图62）。



总平面

1．大雁塔南广场；2．寺庙原有中轴群组；3．僧人用房；4．旅游服务设施；5．寺庙园林；6．玄奘纪念院

图9–3–11　慈恩寺总平面

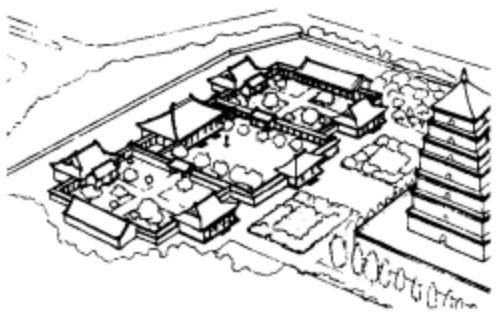


图9–3–12　慈恩寺玄奘纪念院鸟瞰图

9-3-6 山西永济鹳雀楼复原方案设计[20]

鹳雀楼位于山西省永济县古蒲州城西黄河岸边，创建于北周，兴盛于唐，著名唐代诗人王之涣“登鹳雀楼”一诗中“白日依山尽，黄河入海流，欲穷千里目，更上一层楼。”即出于此楼。鹳雀楼与黄鹤楼、岳阳楼、滕王阁并列，称中国四大名楼。元代楼毁，仅存台基。

20世纪90年代，由著名古建学者柴泽俊先生主持复原方案设计。复原楼为面阔9间，进深7间，三滴水楼观。二三层设平座勾阑，底层前后殿龟头屋5间，两侧设龟头屋3间。极顶四阿，琉璃鸱尾灰筒瓦屋面，建在高15m的台基上。台基前后、左右设踏道，四周设勾阑。楼体用檐柱24根，内柱16根，二三层柱为叉柱造结构，柱高、径比为1∶9，收杀约为1%。柱头斗栱顶层用七铺作，底、中层用六铺作，龟头屋用五铺作。叉手栱托柱栱补间。楼用材高36cm，宽24cm，合宋式一等材。鹳雀楼四周环回廊，廊四角设角楼，廊前设门楼三座，后设门楼一座，两侧设便门，组成以楼为中心的廊院。整组建筑严格按唐风设置结构，除台基、踏道、勾阑为石料，屋面布青瓦外，其余皆用钢筋混凝土结构（图9-3-13、图9-3-14）。



图9-3-13 山西永济鹳雀楼复原立面图

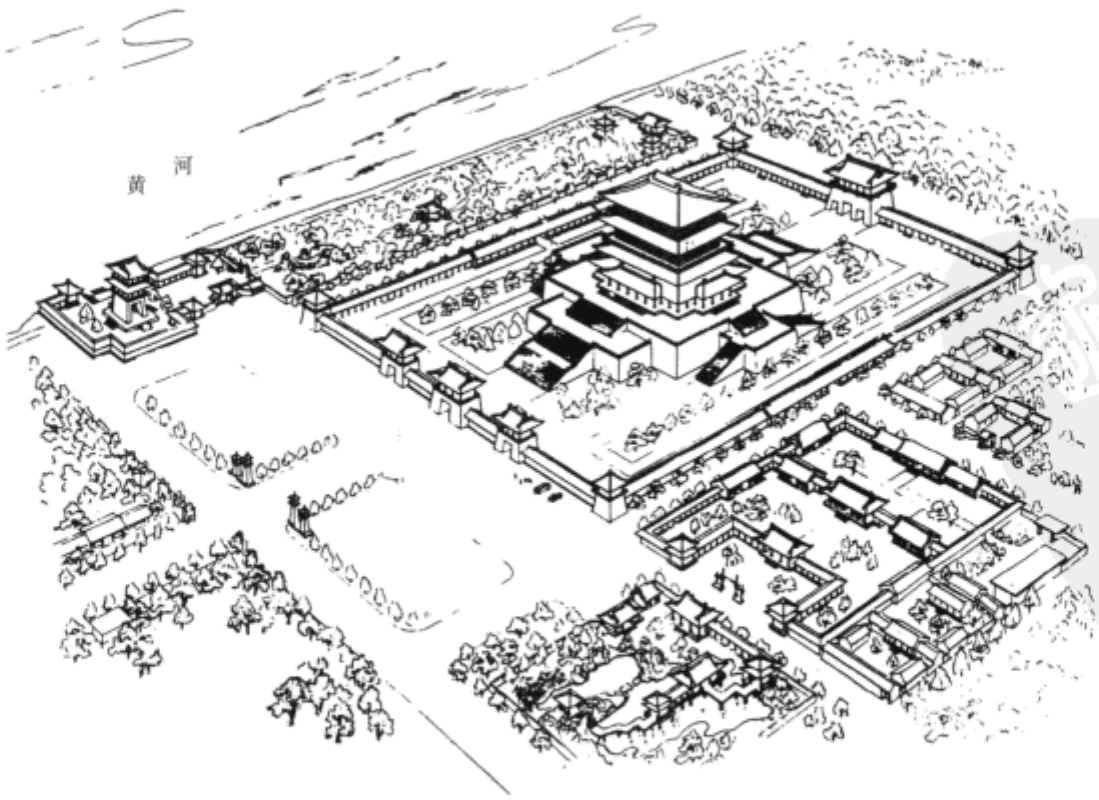


图9-3-14 山西永济鹳雀楼复原鸟瞰图

9–3–7　西安兴庆宫勤政务本及花萼相辉之楼[21]

此二楼位于兴庆宫东南隅，距遗址150m，为开发性复原唐风建筑（图9–3–15、图9–3–16）。建筑面积为1.2万m²。以二楼一体转角楼设计，南向勤政务本楼面阔11间，通面阔60.5m，间宽5.5m。进深4间，总进深22m，每间深5.5m。西向花萼相辉楼面阔9间，通面宽49.5m，每间宽5.5m。进深4间，总进深22m，间进深5.5m。该楼建于高2.5m的台基上，台基周匝勾阑。楼体外观为两层，而楼内利用暗层结构形成5层（含地下室）（图9–3–17、图9–3–18）。一二层柱头斗栱用六铺作双杪单下昂，重檐斗栱采用七铺作双杪双下昂，补间斗栱为叉手栱托柱头栱，平座斗栱用六铺作三杪承平座勾阑。该楼用钢筋混凝土结构，三重檐四阿五脊转角阁楼。斗栱木制，用螺栓固定于预埋铁件上。楼用材高34cm，宽22cm，合宋式一等材。

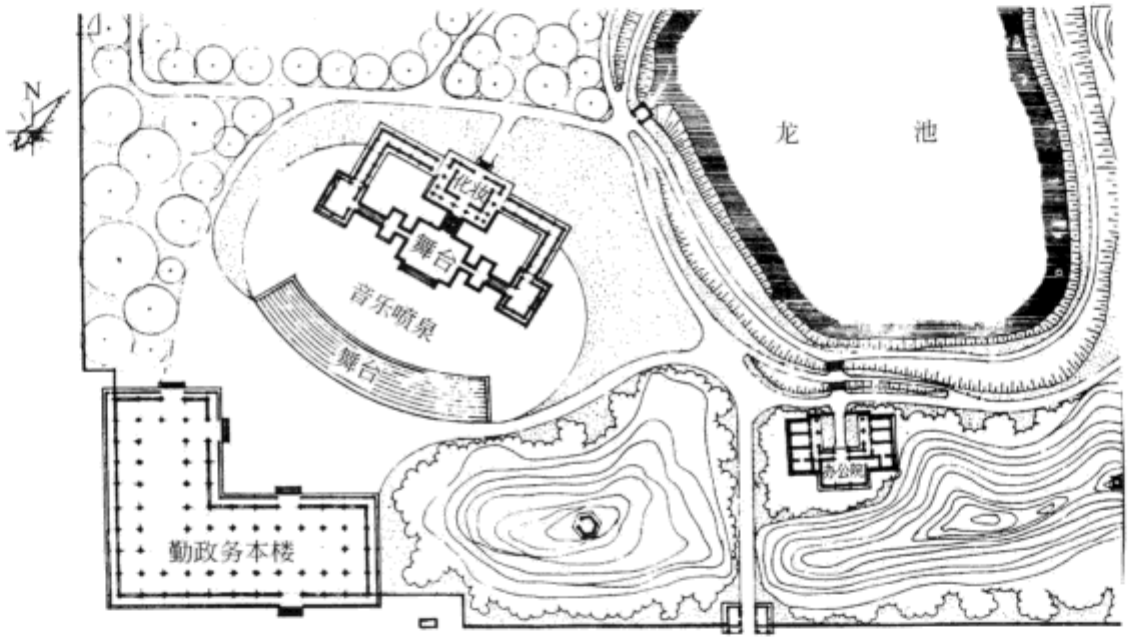


图9–3–15　西安兴庆宫勤政务本及花萼相辉之楼平面图

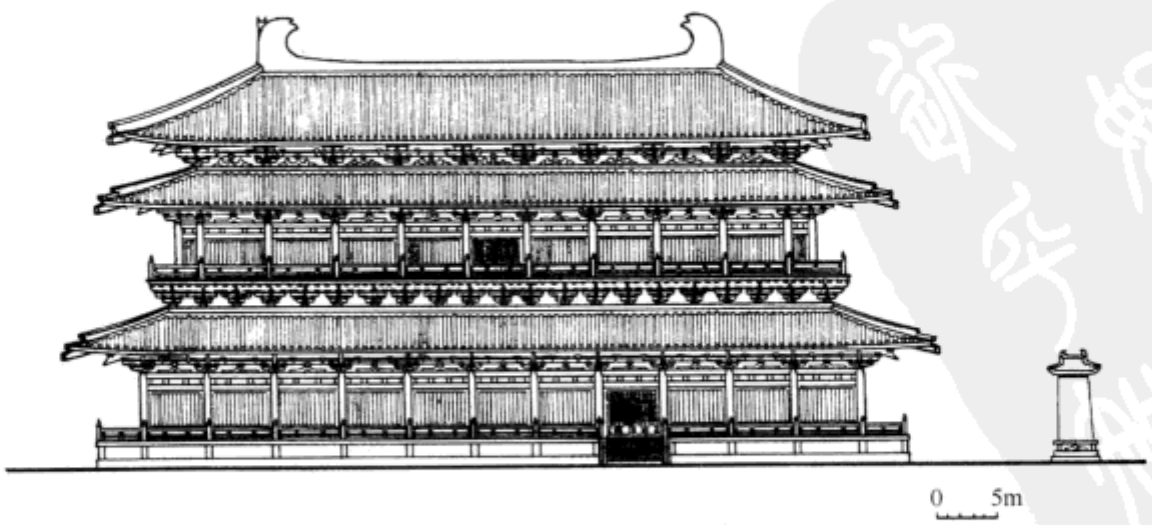


图9–3–16　西安兴庆宫勤政务本及花萼相辉之楼立面图

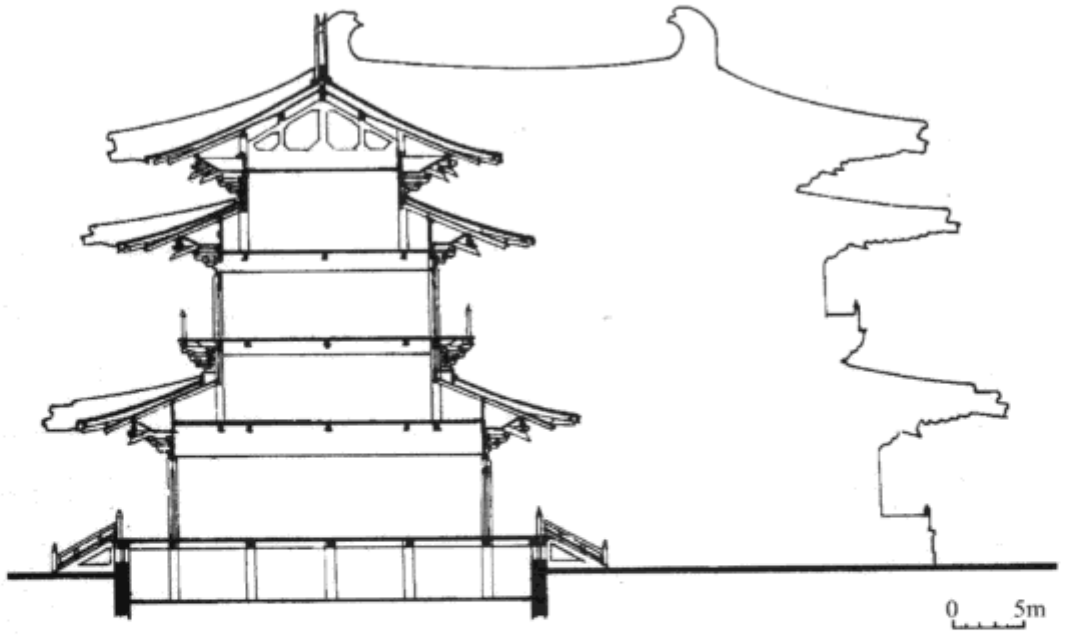


图 9–3–17　西安兴庆宫勤政务本及花萼相辉之楼剖面图

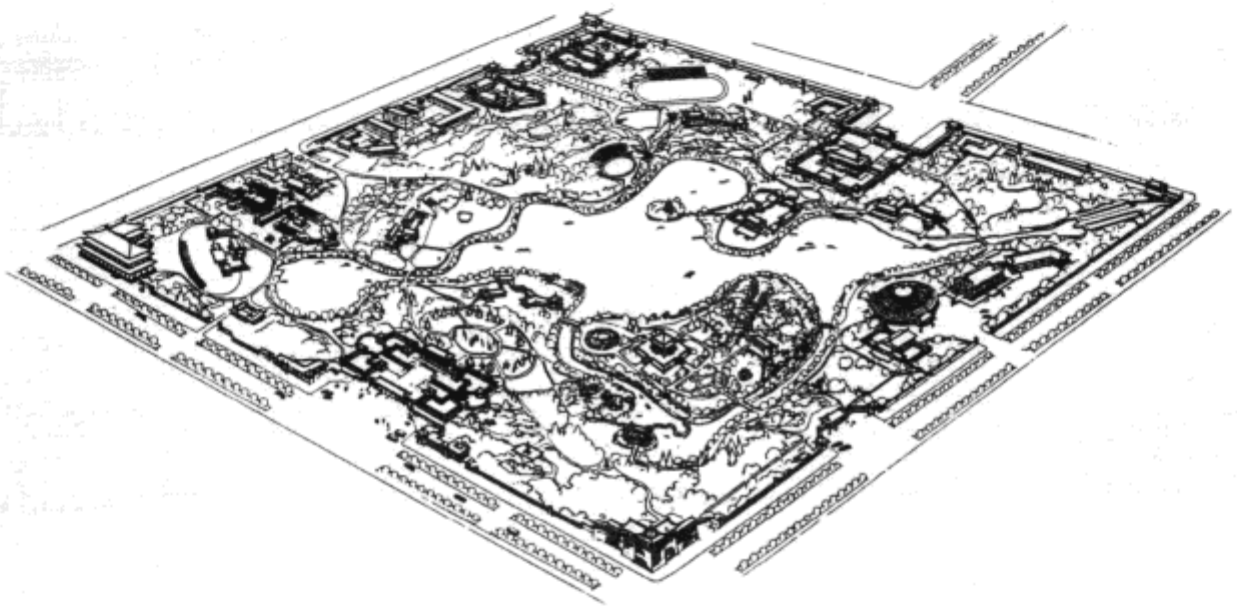


图 9–3–18　西安兴庆宫鸟瞰图

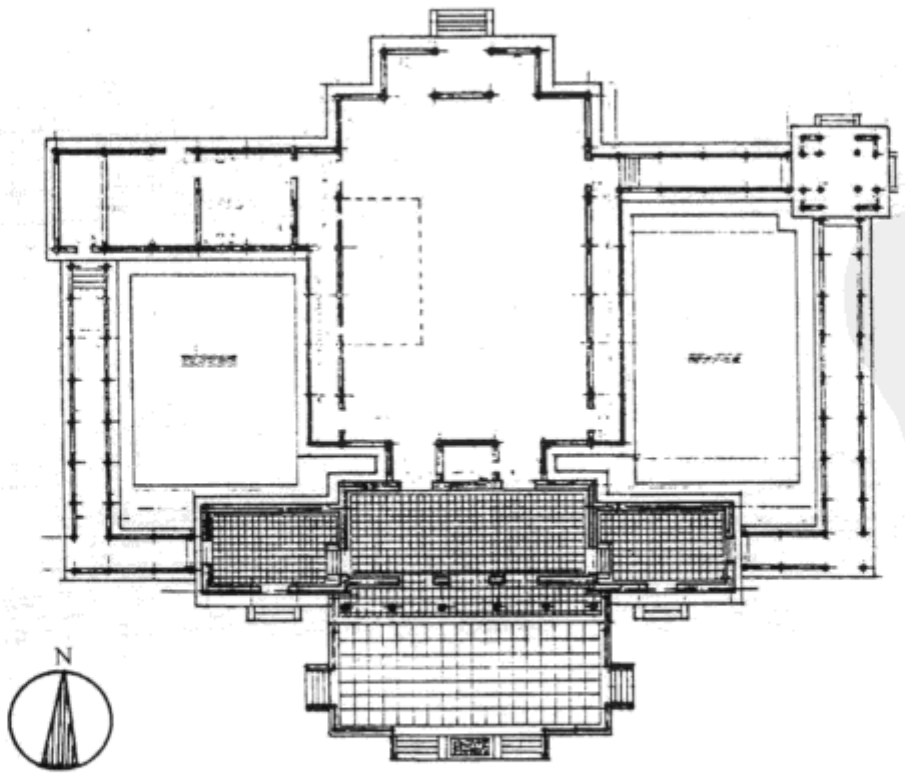
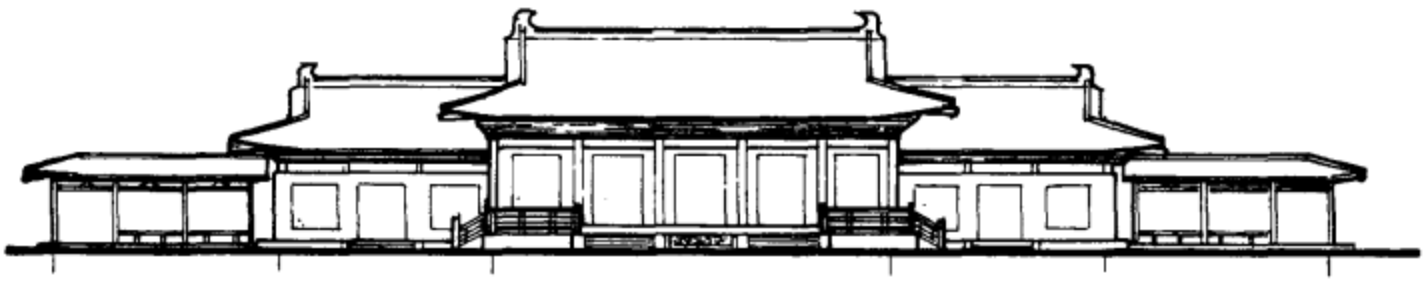


图 9–3–19　西安兴庆宫龟年轩平面图

9-3-8　西安兴庆宫龟年轩

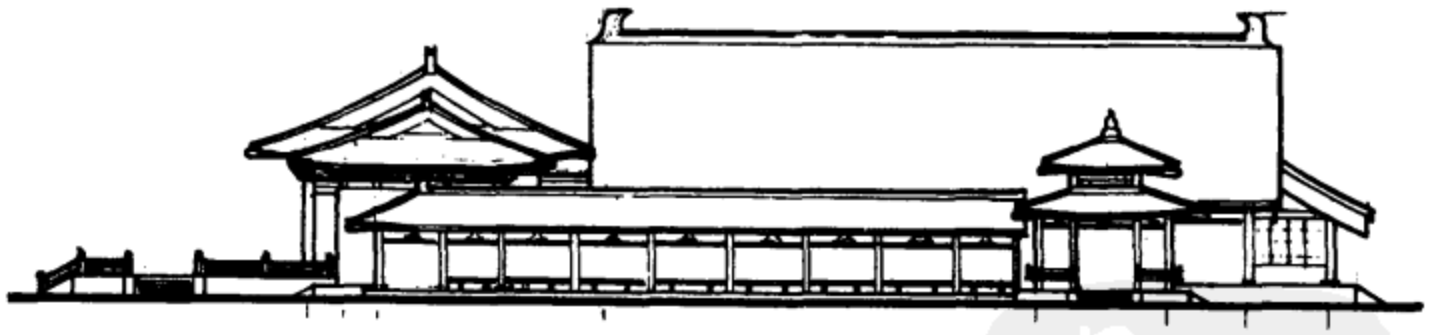
龟年轩位于兴庆宫丽苑音乐厅东南，是供小型演出、会议、展览等多种用途的多功能厅。由门厅、演艺厅、角亭、回廊组成。建筑面积1500m²，（图9-3-19、图9-3-20），其中演艺厅为单檐不厦两头殿顶，面阔5间，通面宽17.3m，当心间宽3.7m，两次间面宽3.5m，两梢间面宽3.3m。进深8间，总进深28.8m，间深3.6m。混凝土柱，高5.64m，径0.36m，柱间双楣连接。柱头斗栱用斗口跳，变形叉手栱补间，钢屋架、木椽、木望板、青筒瓦屋面。柱头斗栱出挑的华栱为钢板焊接后喷仿石漆。



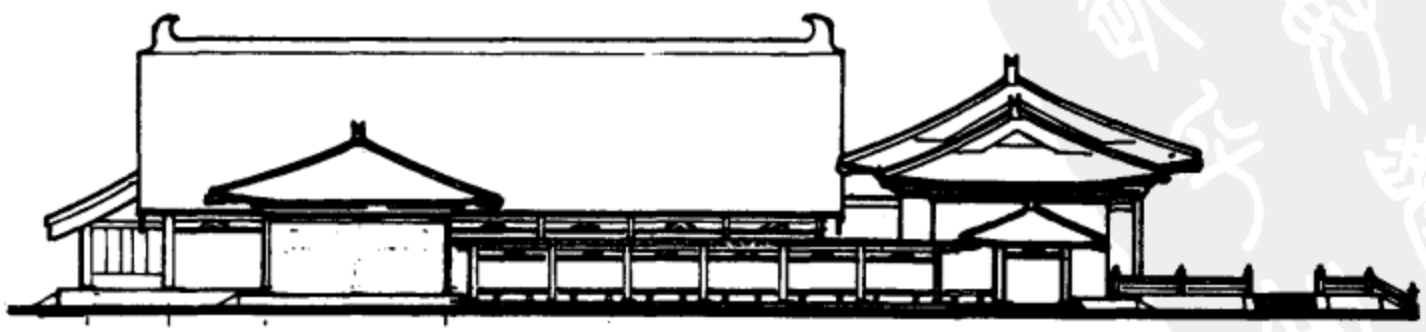
前立面



后立面



东立面



西立面

图9-3-20　西安兴庆宫龟年轩立面图

角亭

角亭为重檐斗尖顶混凝土结构四方亭，面阔3间见方，通面宽4.9m，当心间宽2.5m，两梢间宽1.2m。檐柱12根，高4m，径0.2m，柱间双楣连接。柱上斗栱用插柱造双杪承底层檐，补间斗栱正心间用叉手栱，两梢间用柱栱。内柱4根，高5.8m，径0.24m，柱间用双楣连接，柱中置承椽枋和腰枋，柱上用插柱造三杪斗栱承重檐。补间斗栱用叉手栱承柱栱。四根角梁交叉于枨杆，枨杆上套宝莲葫芦顶（图9-3-21～图9-3-25）。

9-3-9 西安兴庆宫丽苑音乐厅

该音乐厅位于兴庆宫初阳门内东侧，与龟年轩为邻，是一座供演出的圆形栱顶表演场馆，因处唐兴庆宫内，表演场采用钢结构栱顶，顶中心设单檐斗尖圆亭通风。钢筋混凝土结构扇形单檐四阿顶门厅，用扇面廊连接。演出场内舞台与坐席依唐代流行的弧旋舞为主调，布为圆形舞台和扇面座席（图9-3-26、图9-3-27）。建筑面积5000m²。

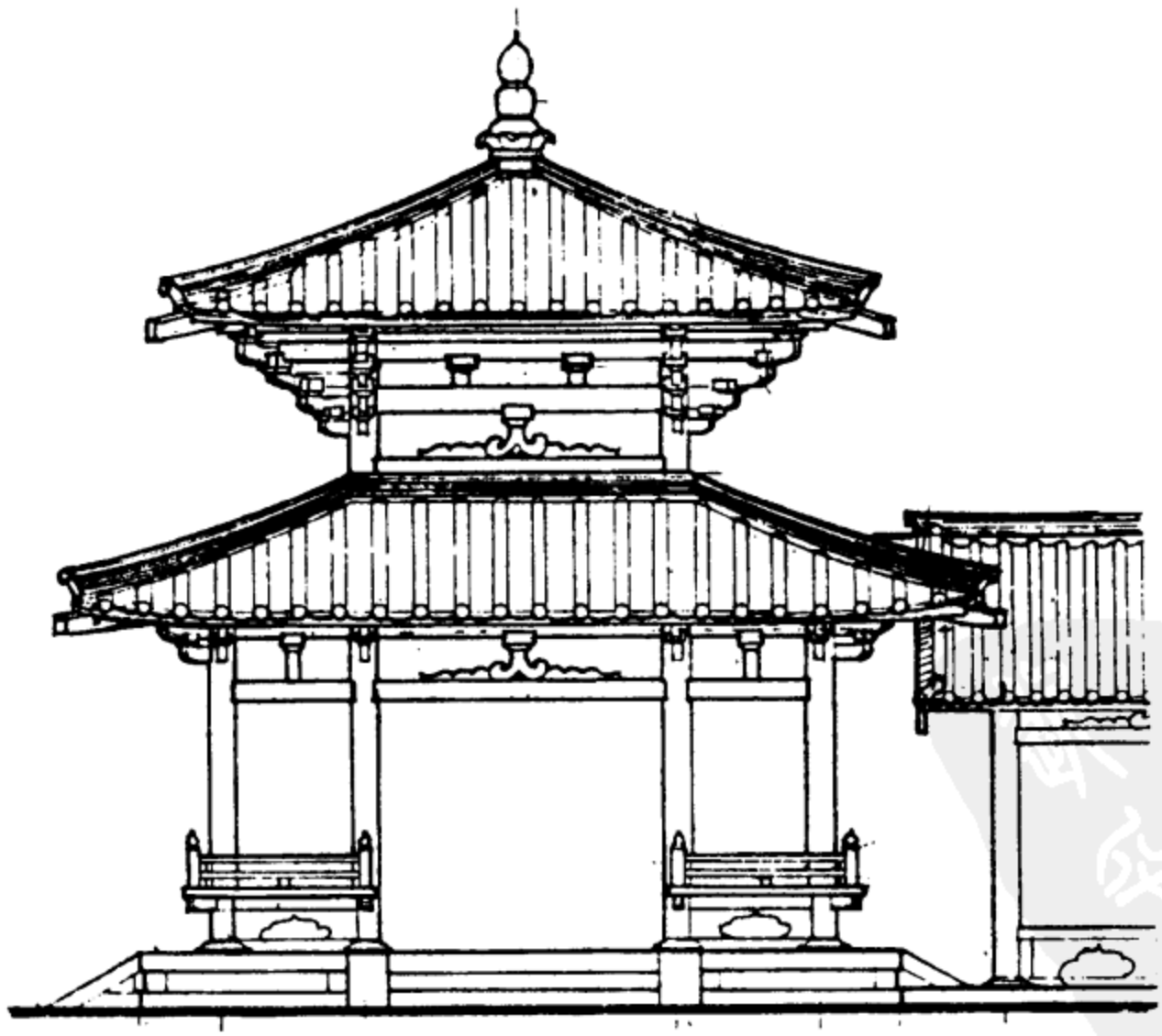


图9-3-21 西安兴庆宫龟年轩角亭图

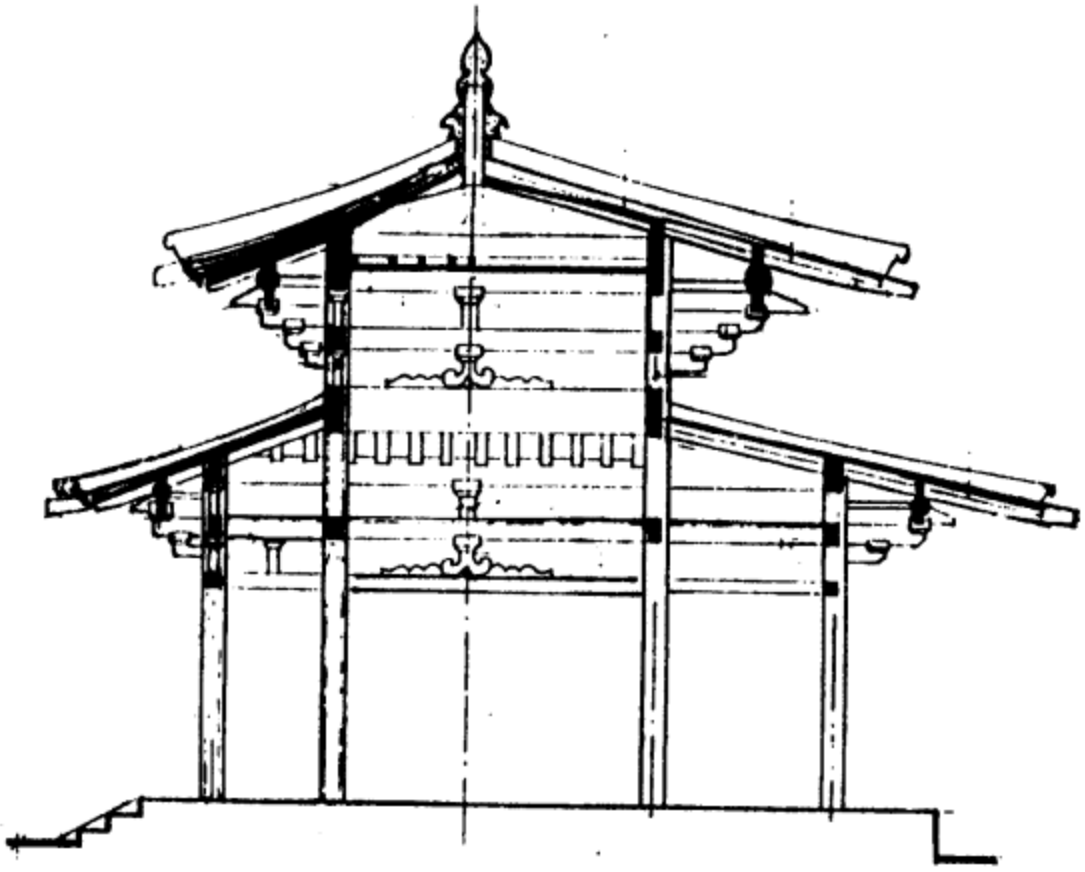


图 9—3—22　西安兴庆宫龟年轩角亭剖面图

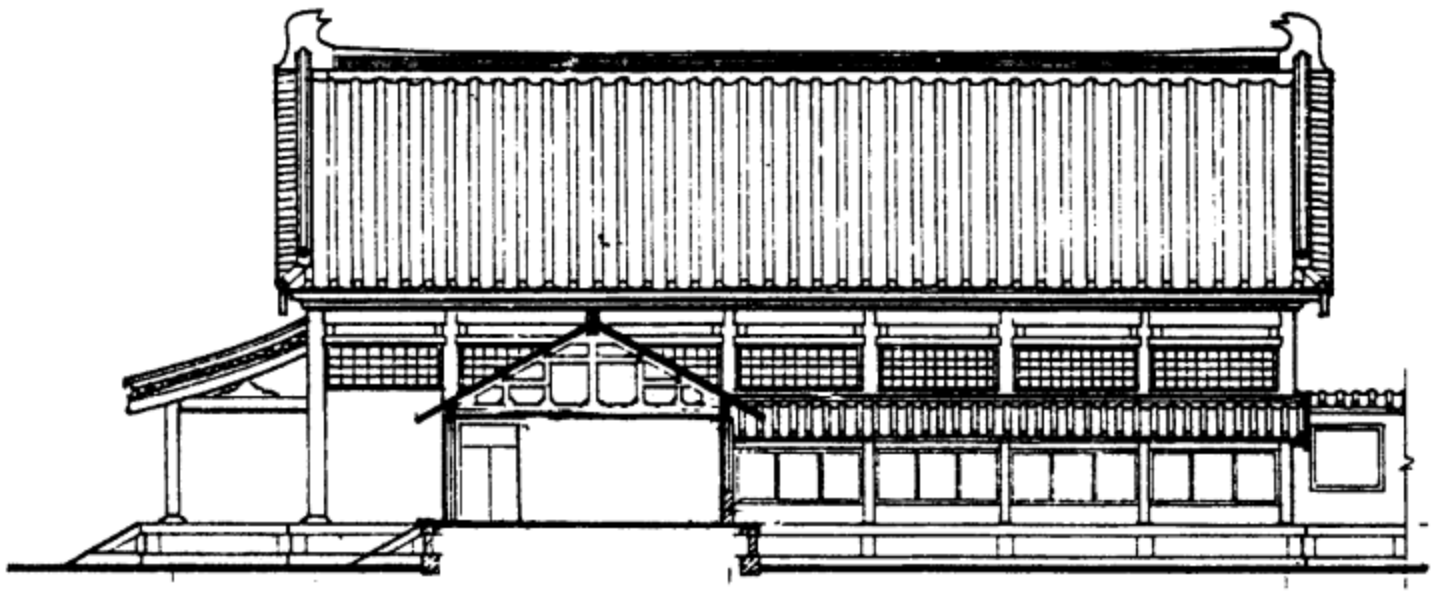


图 9—3—23　西安龟年轩大堂立面图

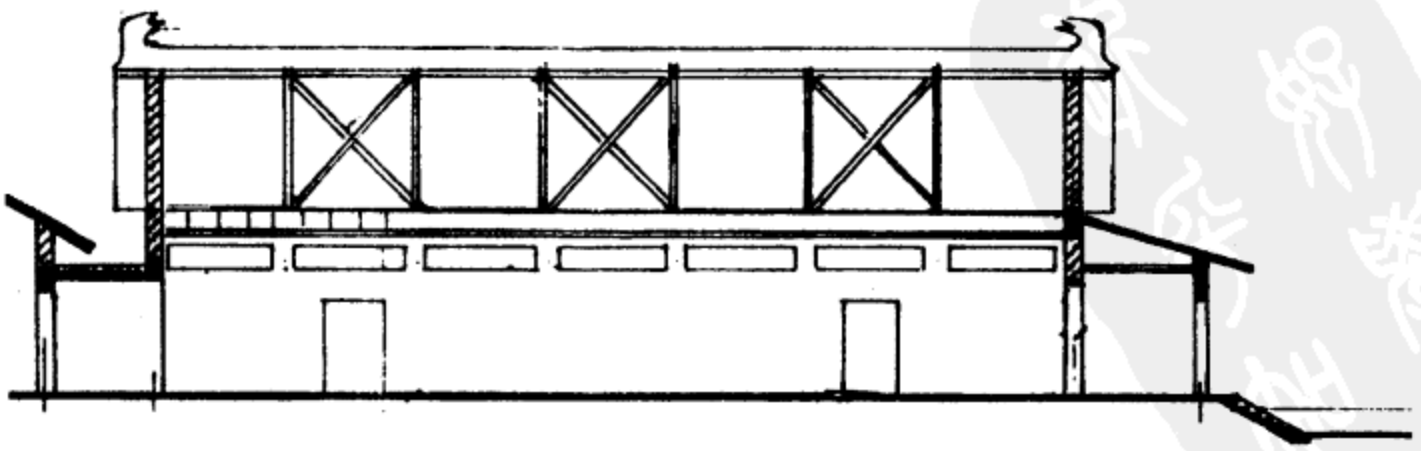
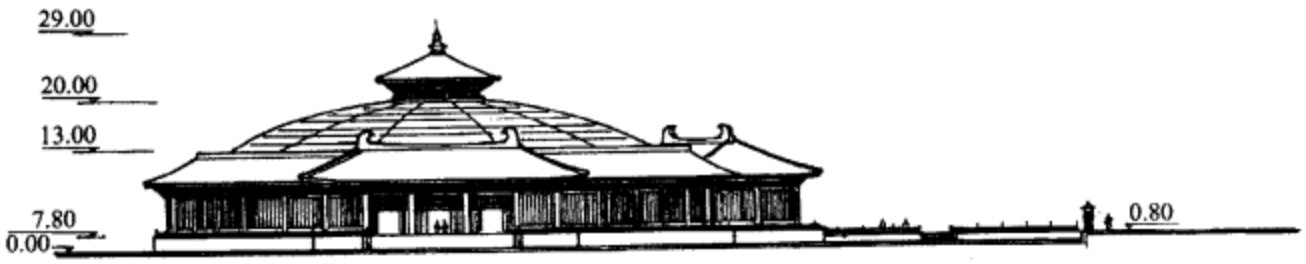
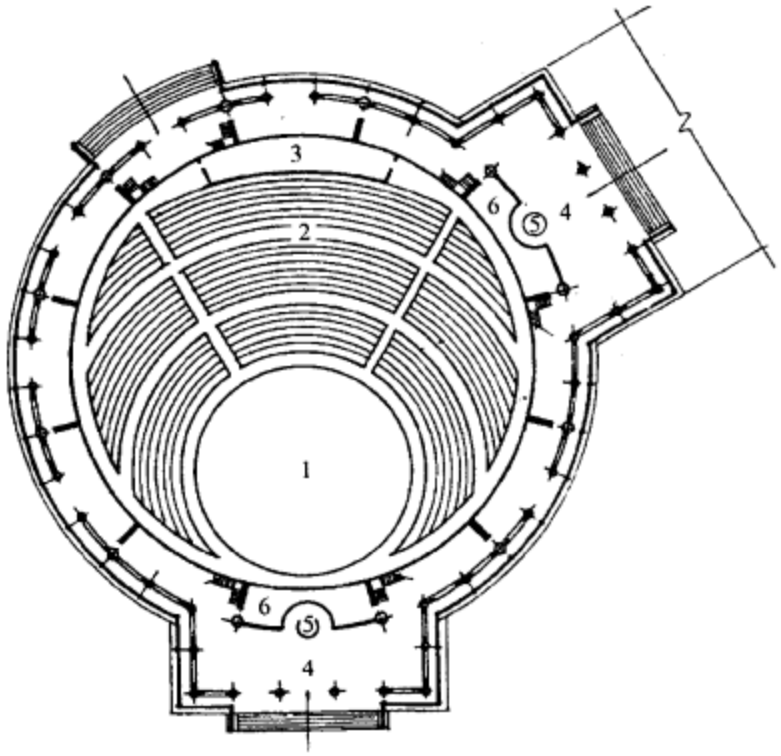


图 9—3—24　西安龟年轩大堂纵剖面



图 9-3-25　西安龟年轩大堂北立面





1. 舞台
2. 看台
3. 转播室
4. 前厅
5. 雕塑
6. 入口
7. 乐池
8. 机器房

图 9-3-26　西安兴庆宫丽苑音乐厅平立面图

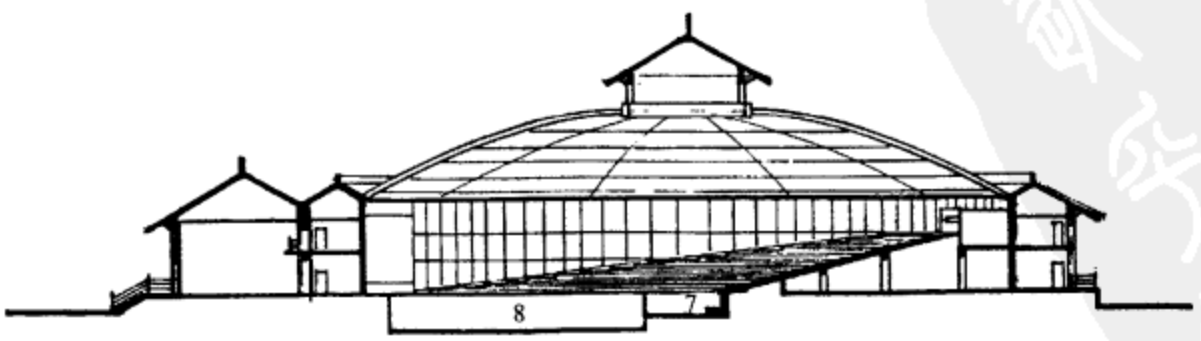


图 9-3-27　西安兴庆宫丽苑音乐厅剖面图

9-3-10　陕西礼泉昭陵风景区唐皇苑

该苑位于礼泉县东北20km的九嵕山下，唐太宗因征战南北，曾有坐骑六匹，名为“青骓、什伐赤、特勒骠、白蹄乌、飒露紫、拳毛騧”。因战功赫赫，刻石立于陵前祭坛正殿东西廊房内，1914年被军阀勾结境外文物贩，将六骏全部盗卖，除飒露紫、拳毛騧二骏现存美国费城宾夕法尼亚大学博物馆外，其余四骏追回后收藏于西安碑林博物馆石刻馆。因昭陵建于海拔1188m的高山主峰上，因此在山下建与风景区配套的园林唐皇苑，陈列昭陵六骏浮雕的复制品。唐皇苑由苍龙厅、碑亭以及曲廊水榭等十几组景点建筑组成，为观光客提供休憩园地。

一、朱雀门

朱雀门为唐皇苑的南门，底层间阔7间，进深3间，通面宽24.6m。中5间，间宽3.6m。两梢间，间宽3.3m。总进深7.2m，正中间深3.6m，两梢间深1.8m。二层面阔5间，顶层面阔3间。一二层屋盖厦两头，顶层屋盖四阿，钢筋混凝土结构。柱头斗栱采用三杪插栱（丁头栱）造，补间斗栱用柱栱，平座斗栱用一杪插栱托平座勾阑（图9-3-28～图9-3-31）。

二、苍龙厅

苍龙厅为面阔5间、进深3间的两层楼阁。通面宽17.4m，正中3间，间宽3.6m，两梢间间宽3.3m。总进深8.4m，当心间进深4.2m，两梢间进深1.8m。在厅两侧设八字曲廊与阙亭相连（图9-3-32、图9-3-33），该厅设计特点为二层柱头斗栱，是在挑梁与混凝土壁墙上吊挂木制六铺作单杪双下昂斗栱和柱栱托四铺作双杪补间斗栱(也可用G.R.C玻璃纤维增强水泥预制件)，并在檐槫以内采用钢筋混凝土屋盖，檐槫以外檐出采用木构(图9-3-34、图9-3-35)。两侧曲廊两端出际采用阑额出头为栱身来承槫，阙亭采用插栱承檐的结构形式（图9-3-36～图9-3-38）。

三、阙楼

阙楼位于朱雀门外，阙台为钢筋混凝土结构，墙面呈斜凹。阙楼为厦两头木结构四角亭，面阔、进深均为3.6m。柱头斗栱用五铺作双杪，补间用两朵五铺作双杪内转四铺作单杪斗栱，是一座古木结构与钢筋混凝土结构混合的建筑物（图9-3-39～图9-3-41）。

四、碑亭

该亭为不厦两头十字脊阁亭。亭柱上设平座，柱身设置插栱承檐。该亭为钢筋混凝土结构，筒瓦屋面（图9-3-42、图9-3-43）。

五、卫生间

此类建筑等级较低，因之风格上只需与其他景点建筑协调即可。卫生间采用了钢筋混凝土结构，唐风卷棚构造（图9-3-44）。柱头斗栱用单斗承檐枋，叉手栱，柱栱补间。柱梁斗栱涂赭红，与白墙、灰瓦对比，使整体建筑简洁大方，色调明快。

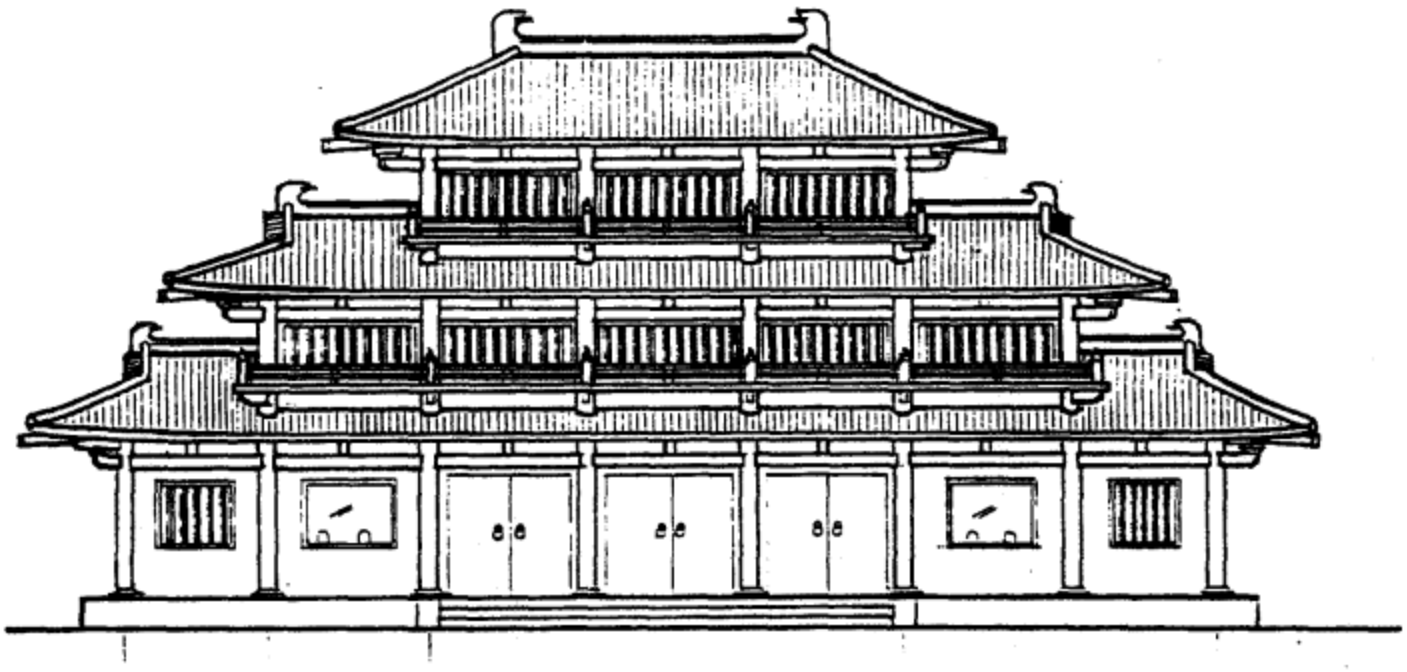


图 9–3–28　陕西礼泉昭陵风景区唐皇苑朱雀门立面图

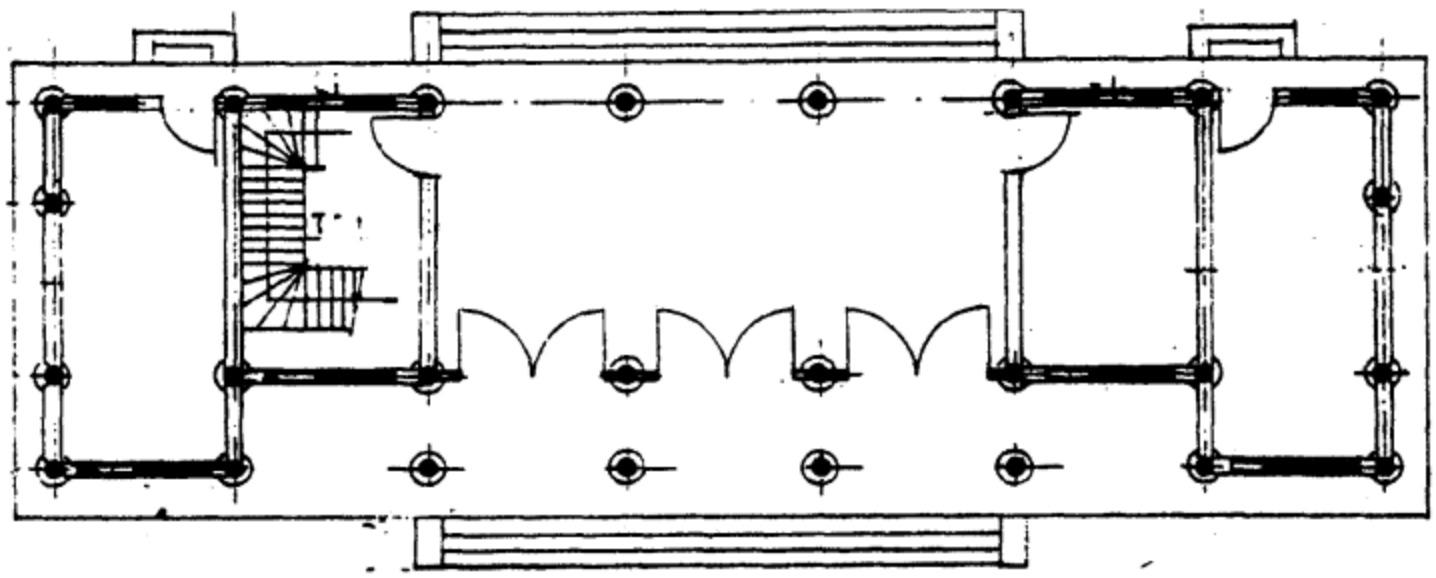


图 9–3–29　陕西礼泉昭陵风景区唐皇苑朱雀门平面图

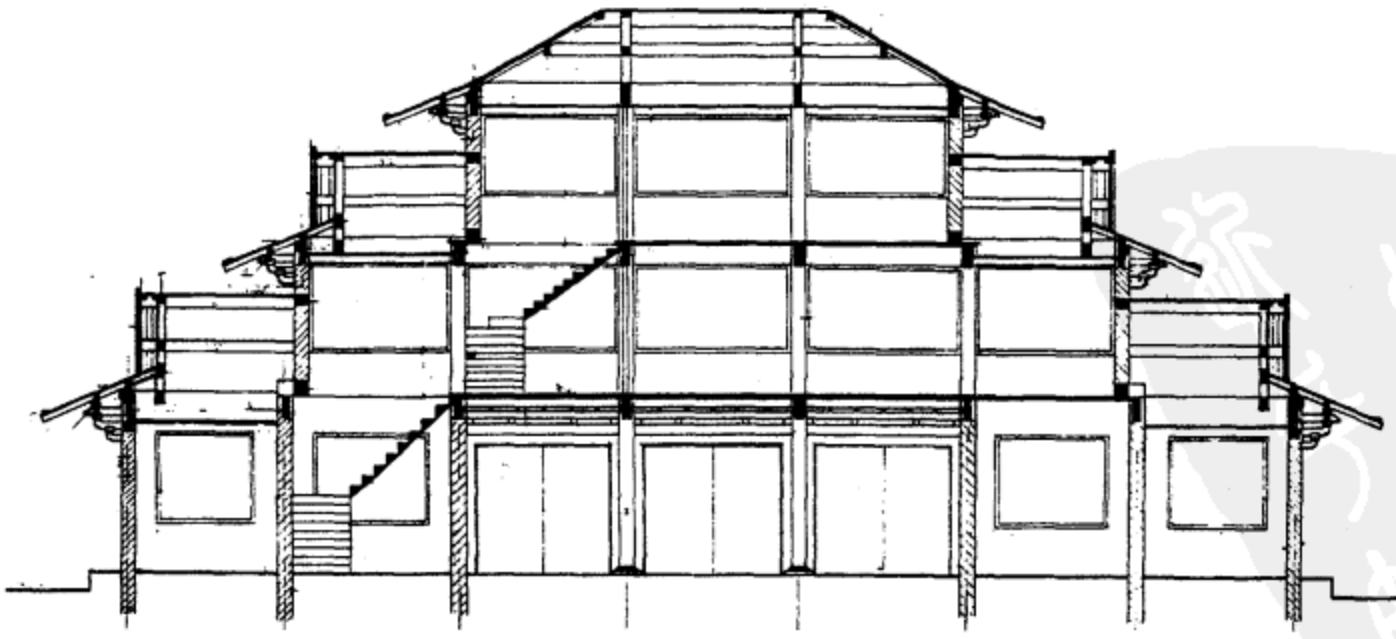


图 9–3–30　陕西礼泉昭陵风景区唐皇苑朱雀门纵剖面图

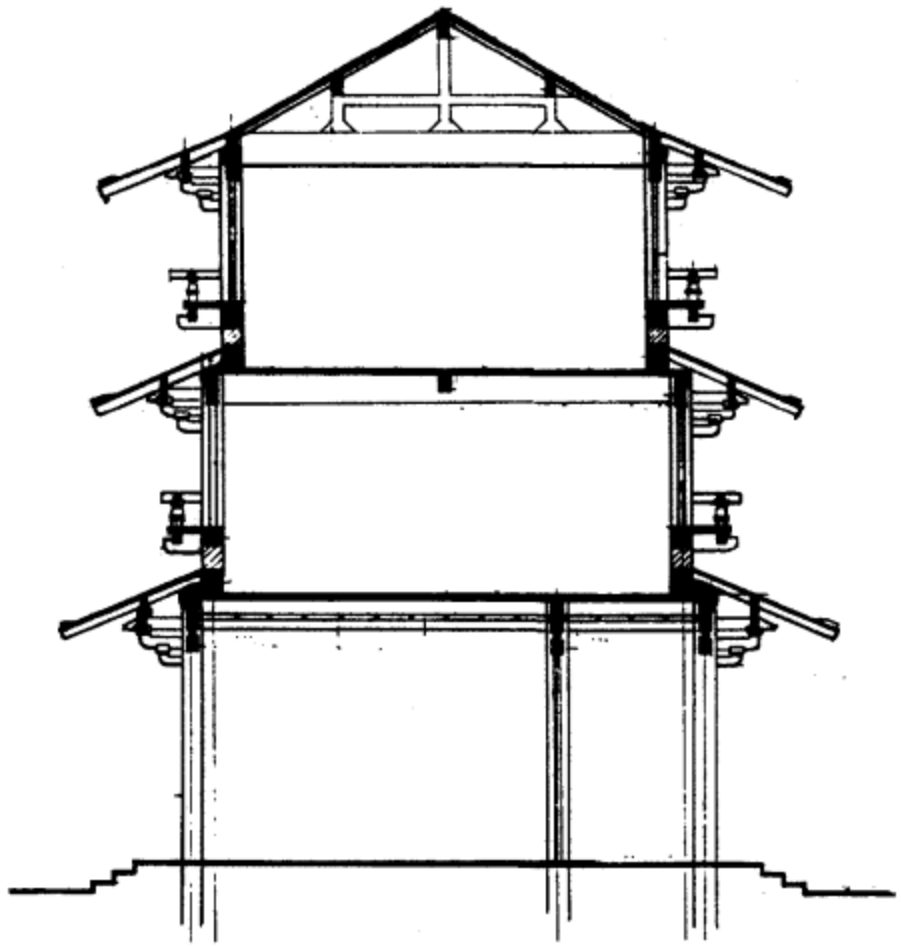


图 9-3-31　陕西礼泉昭陵风景区唐皇苑朱雀门横剖面图

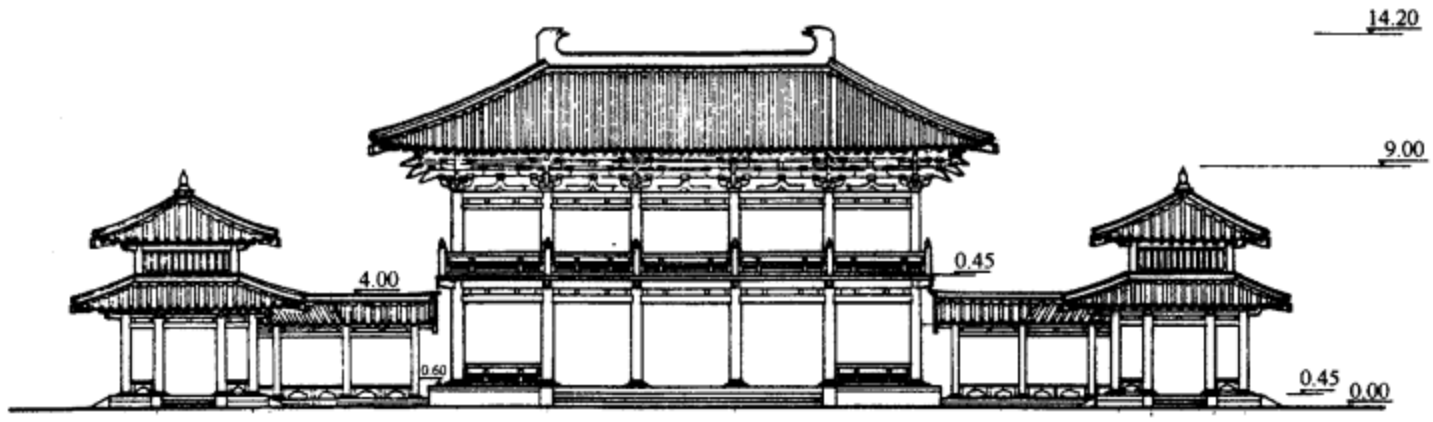


图 9-3-32　唐皇苑苍龙厅立面图

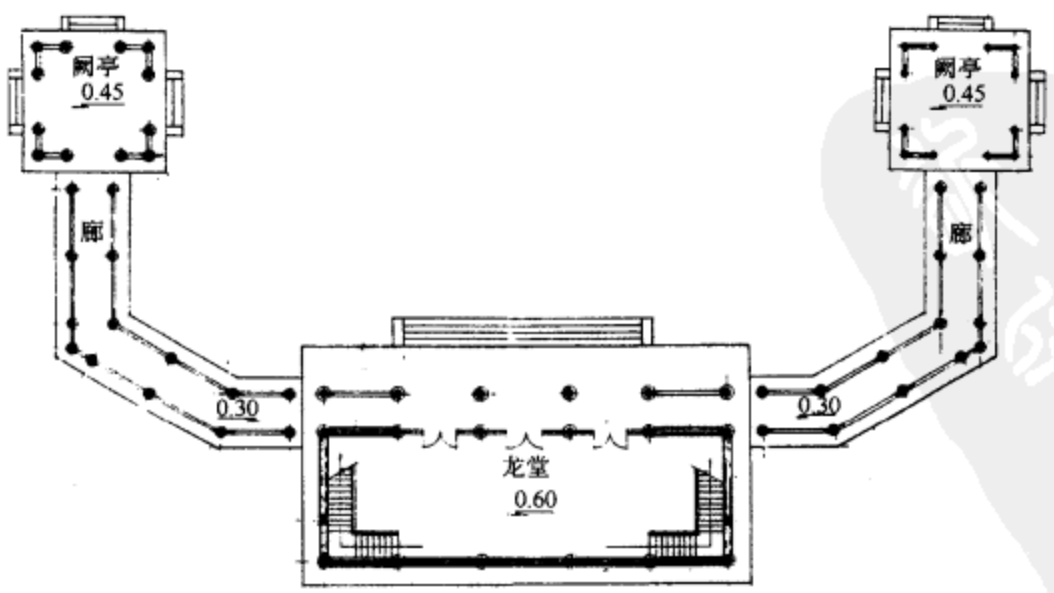


图 9-3-33　唐皇苑苍龙厅平面图

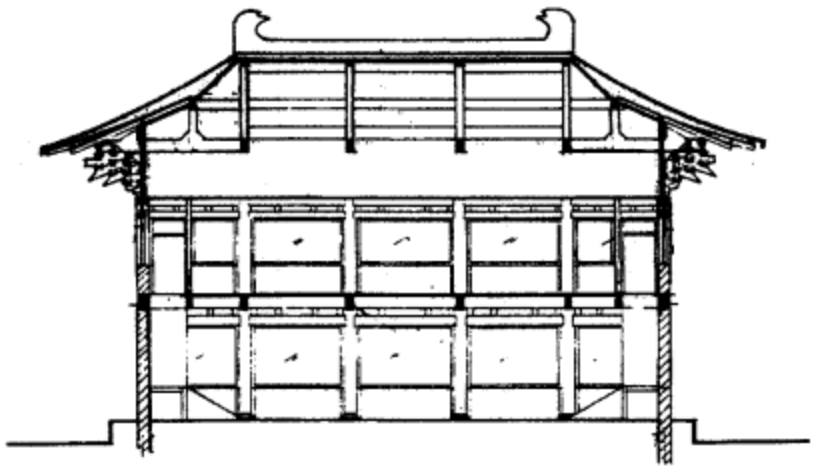


图 9-3-34　唐皇苑苍龙厅纵剖面图

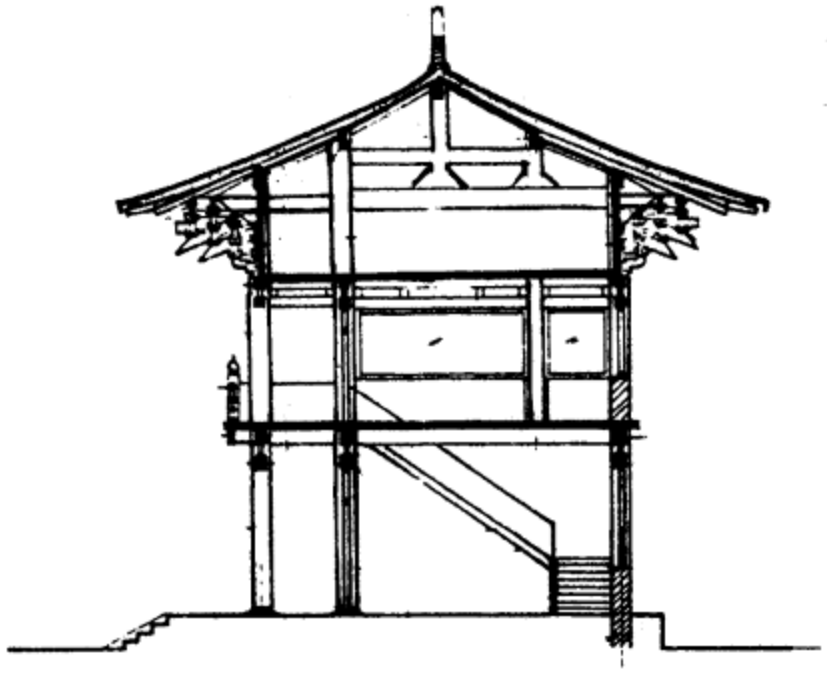
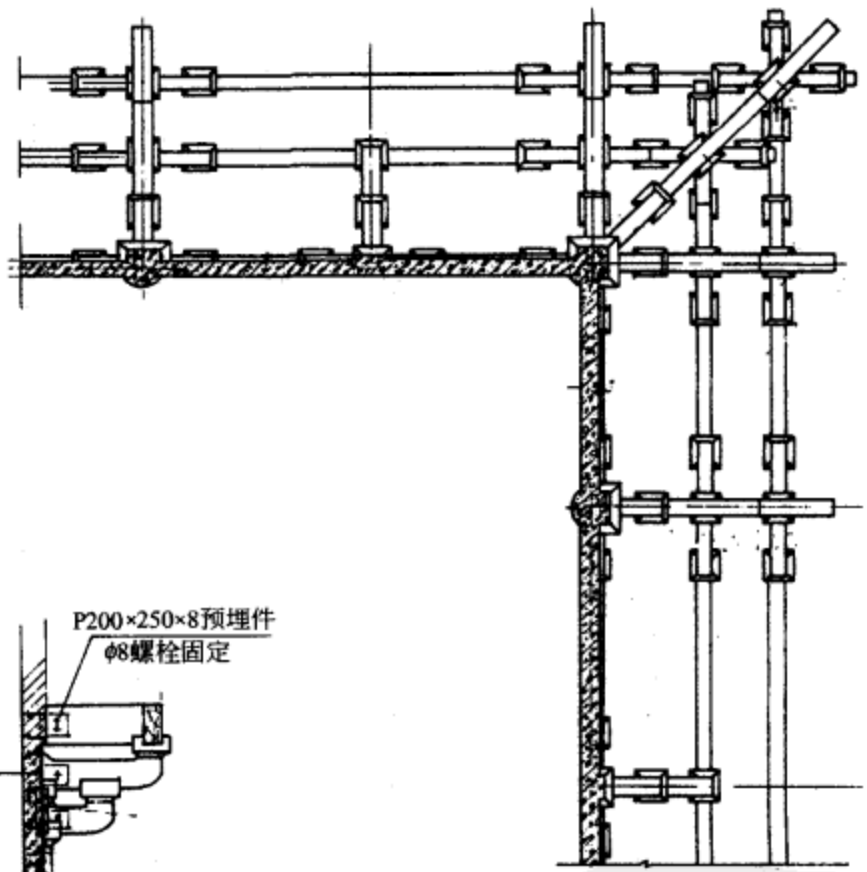
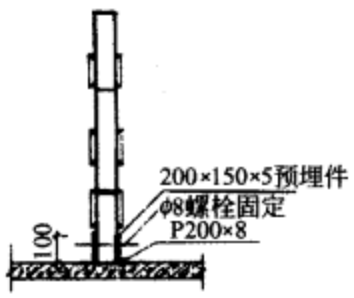
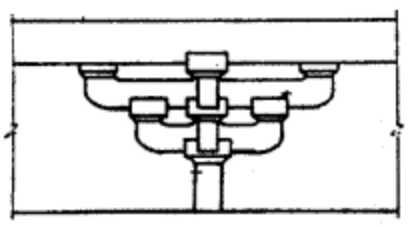


图 9-3-35　唐皇苑苍龙厅横剖面图

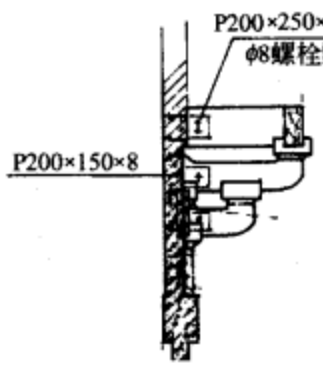


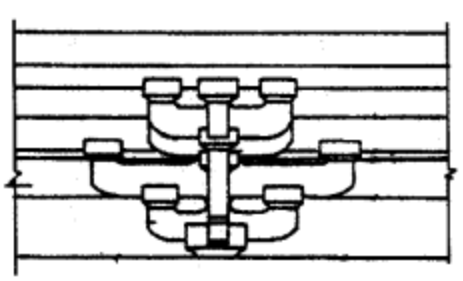
斗栱平面布局图





补间斗栱





柱头斗栱

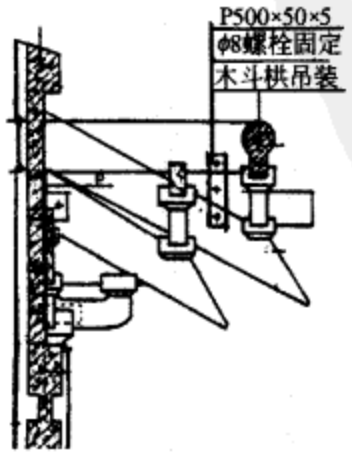
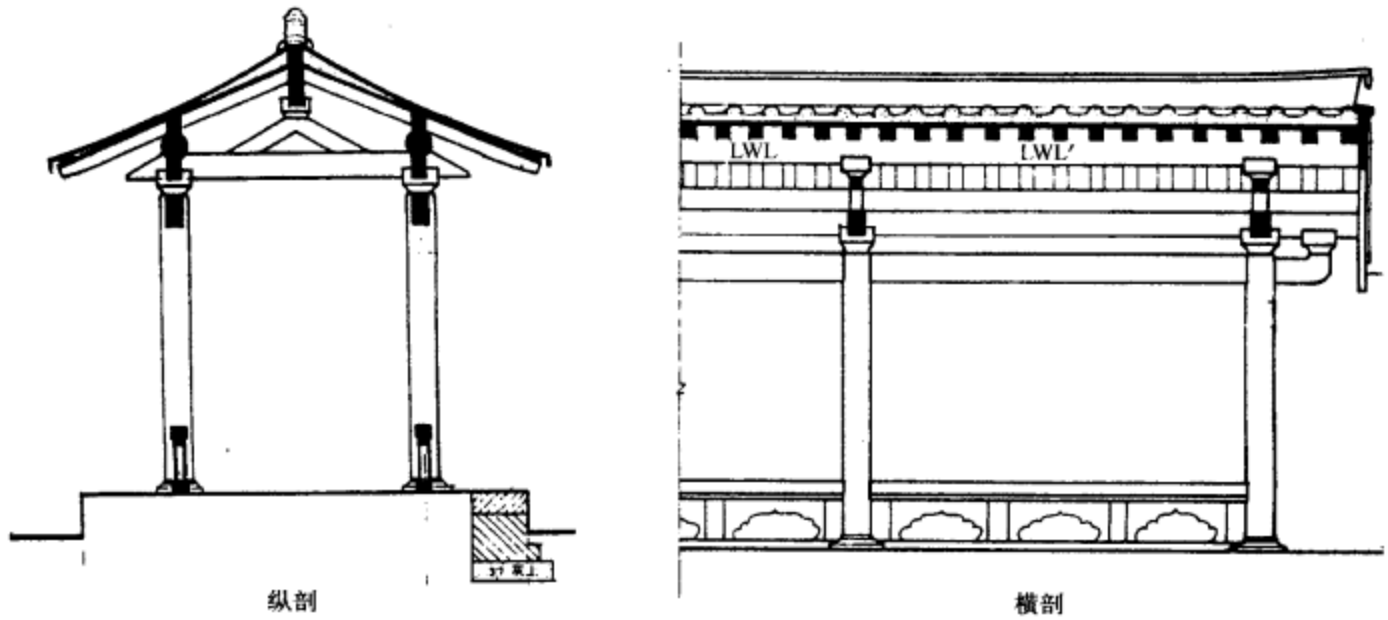


图 9-3-36　唐皇苑苍龙厅斗栱图



纵剖　　横剖

图 9-3-37　唐皇苑苍龙厅回廊剖面图

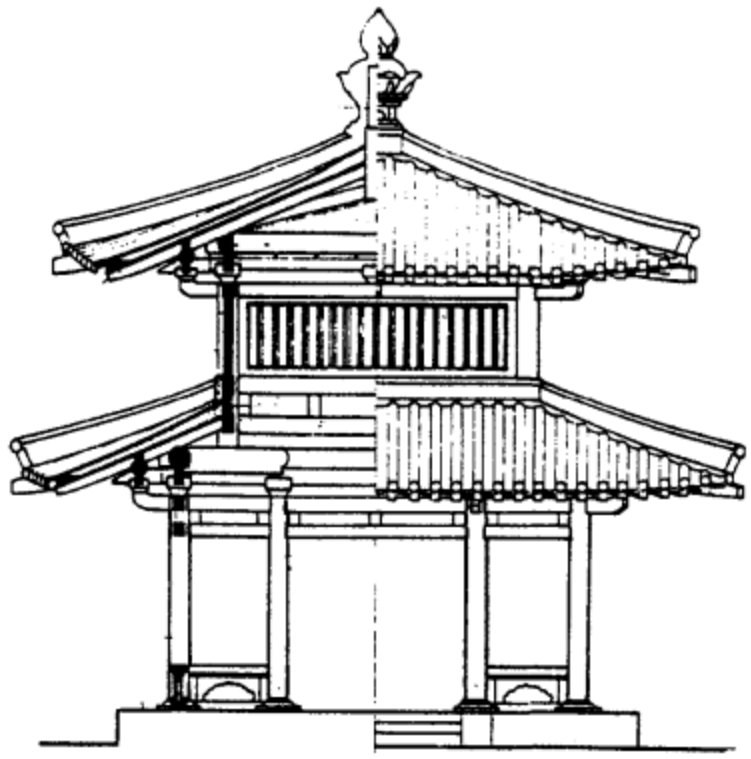
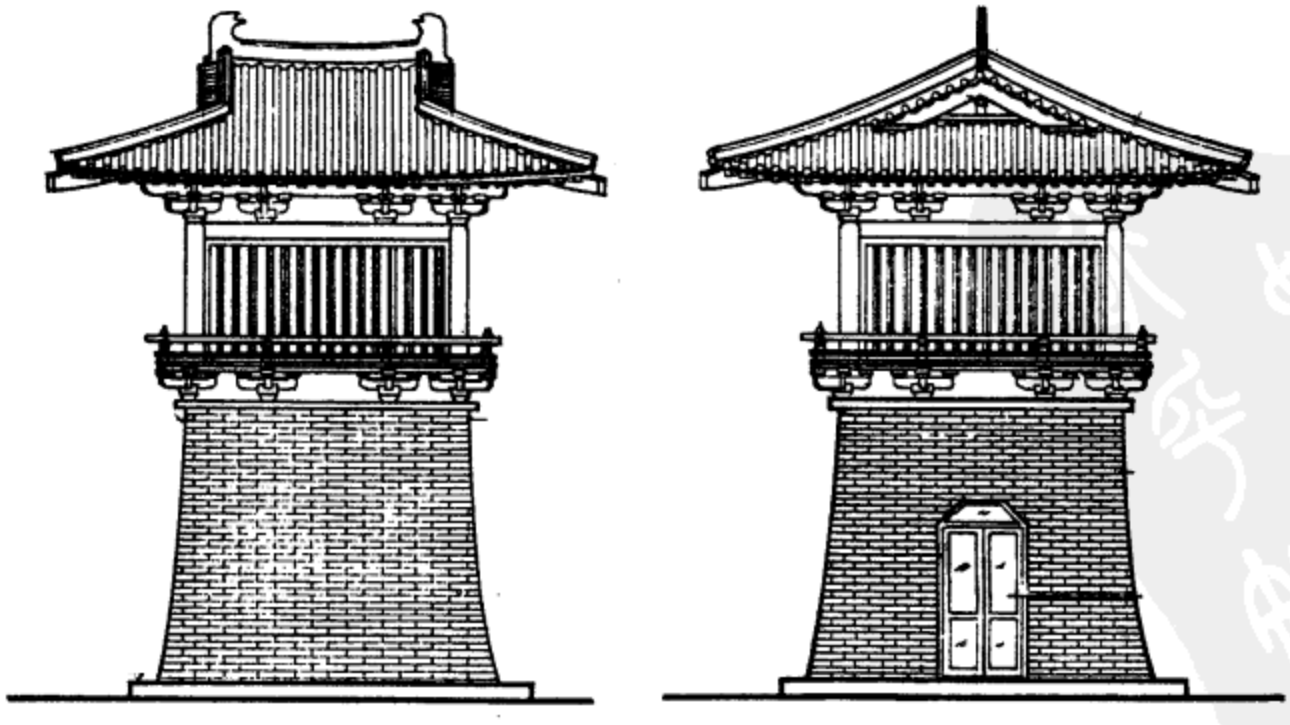


图 9-3-38　唐皇苑苍龙厅阙亭立剖面图



正立面　　侧立面

图 9-3-39　唐皇苑阙楼立面图

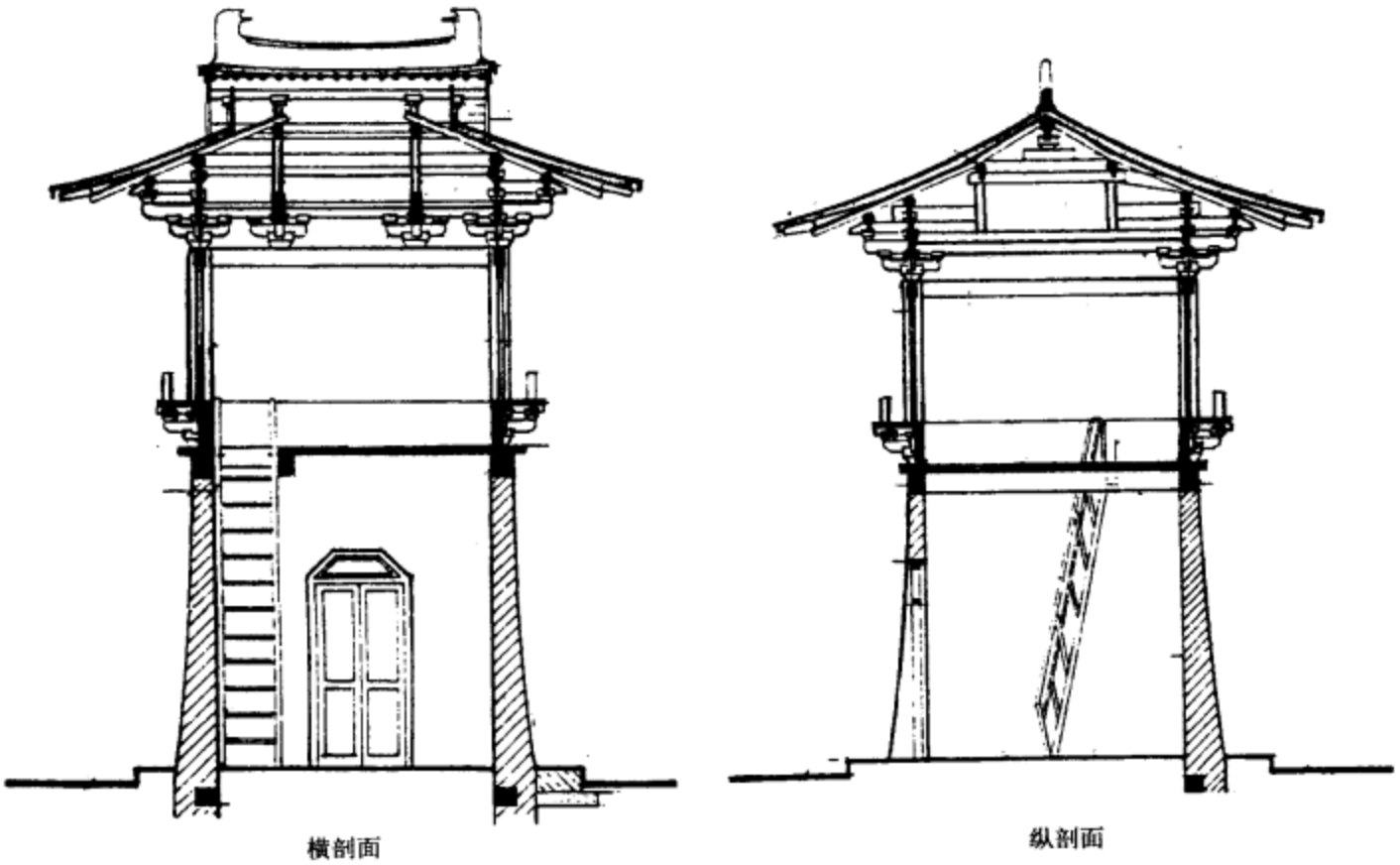
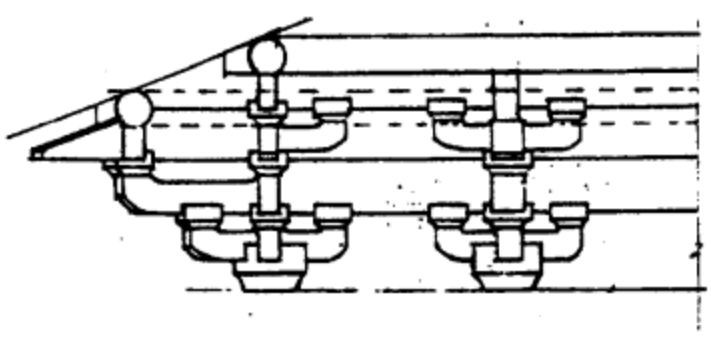


图 9-3-40　唐皇苑阙楼剖面图



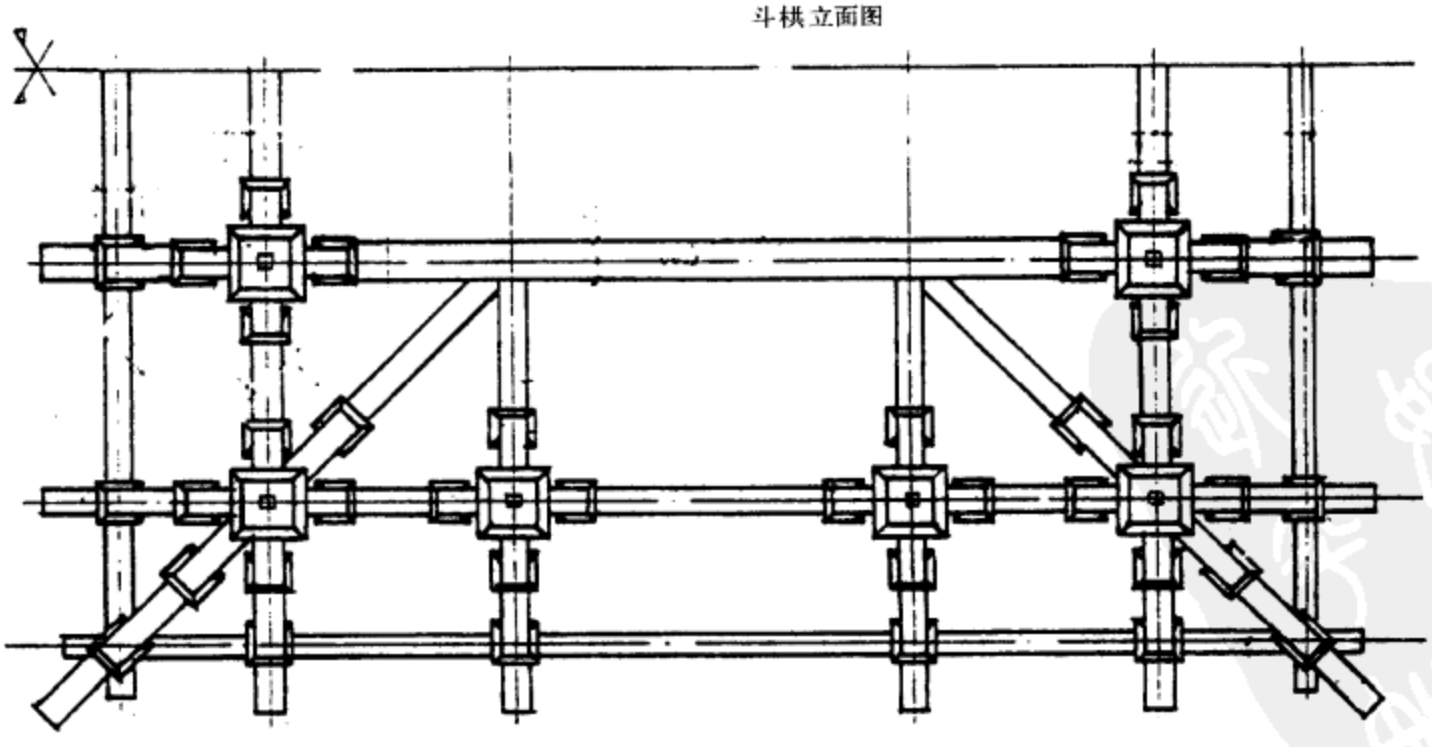
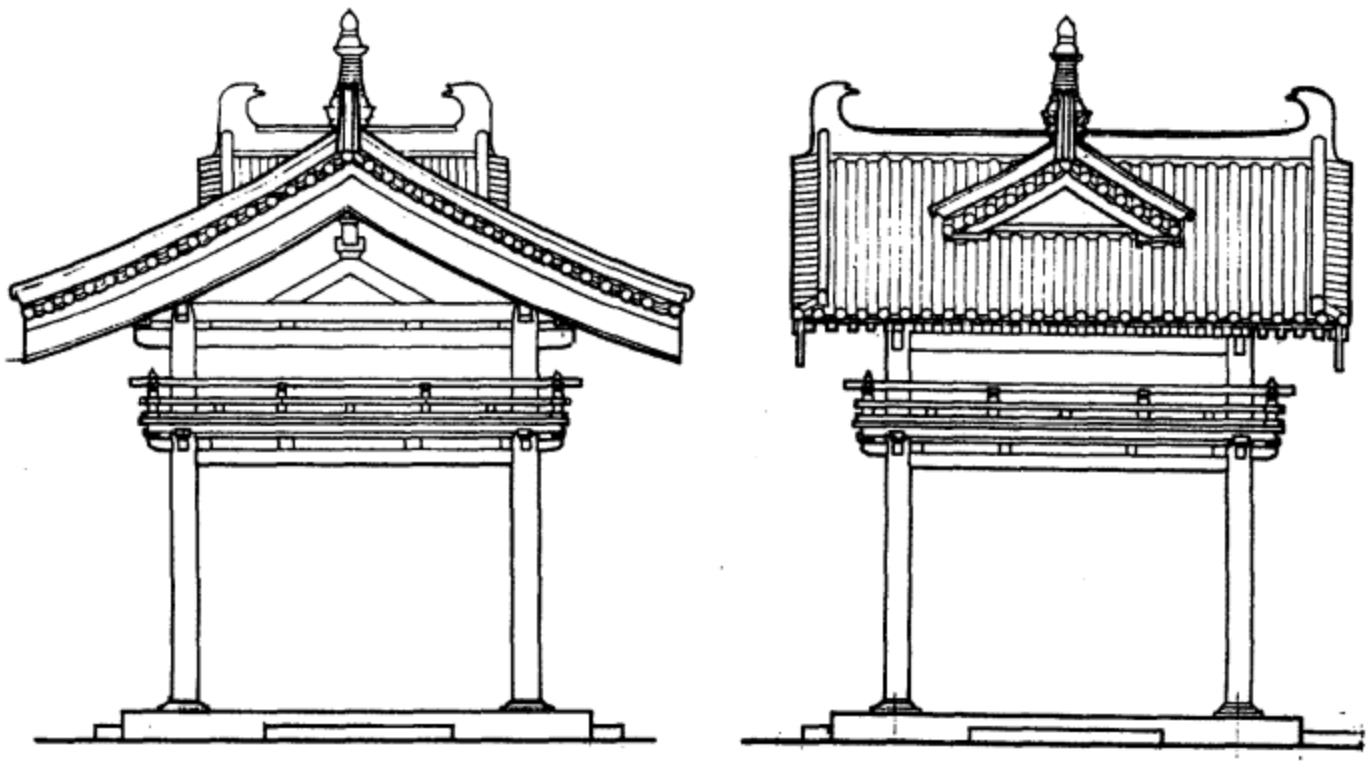
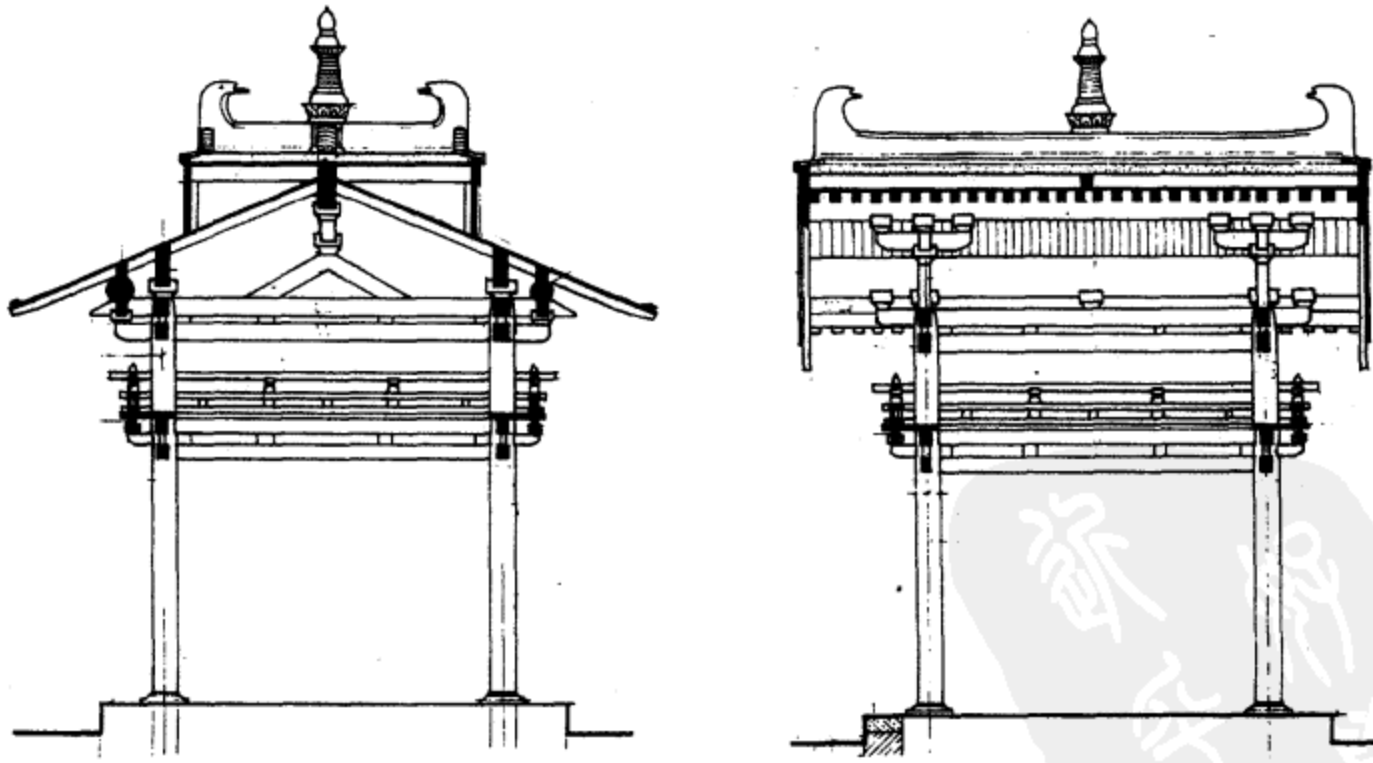


图 9-3-41　唐皇苑阙楼斗栱图



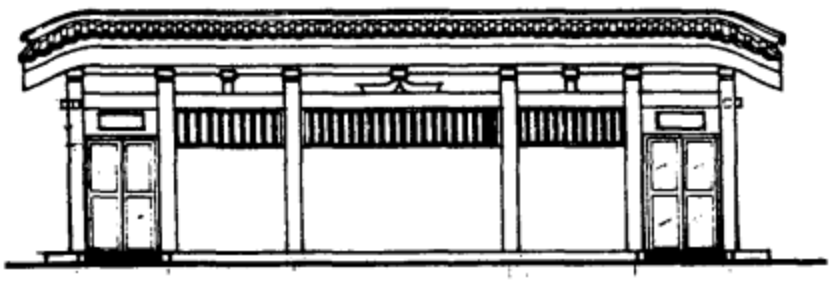
碑亭侧立面　　碑亭正立面

图 9-3-42　唐皇苑碑亭立面图

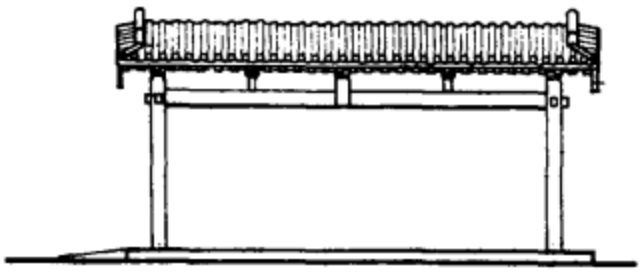


横剖面　　纵剖面

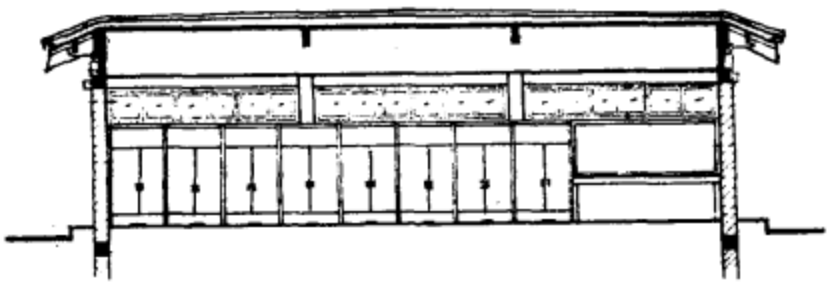
图 9-3-43　唐皇苑碑亭剖面图



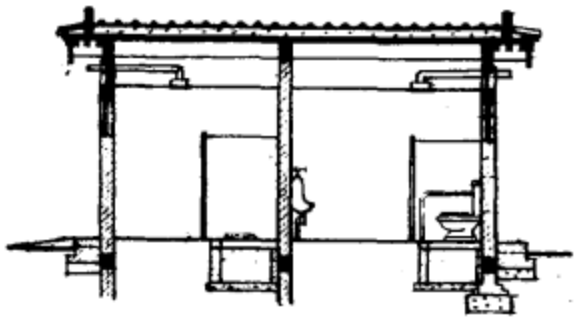
正立面



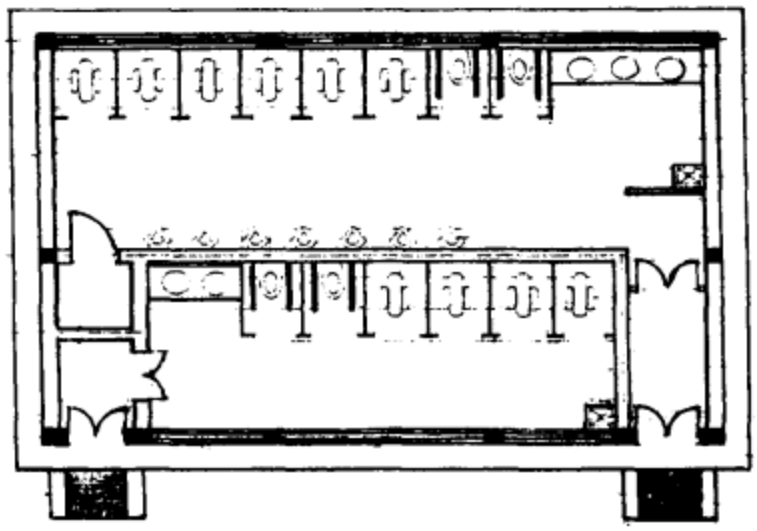
侧立面



纵剖面



横剖面



平面

图 9–3–44　唐皇苑卫生间图

9–3–11　西安曲江风景区芙蓉园

芙蓉园位于大雁塔东南秦汉乐游园遗址内，占地面积998亩，水面约400亩，是西安地区大型唐风园林之一。园内主要景点建筑有望春阁、紫云楼、御宴宫、仕女馆、芳林园、九重天、曲江亭、牡丹亭、茱萸台、寻诗径等十多处，其中望春阁与紫云楼为园内主要景

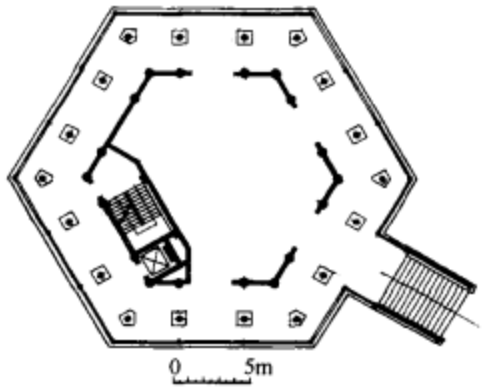


图 9-3-45　芙蓉园望春阁平面图

点建筑，由张锦秋先生主持设计。

一、望春阁

望春阁是仕女馆景区的主要建筑，位于芙蓉湖东北岸，与紫云楼遥相呼应，是外观3层，内4层的六角斗尖顶阁楼，建于高1.7m的台明上。楼每面阔3间，通面宽11m，当心间面宽4.2m，两梢间面宽3.4m。楼层采用五铺作双杪斗栱，补间斗栱用叉手栱，钢筋混凝土结构(图9-3-45～图9-3-47)。

二、紫云楼

该楼位于芙蓉湖南岸半山腰，是唐时芙蓉园与曲江池之间分界城墙上的一座城楼，也是园内体量最大、位置最重要的标志性建筑。楼面阔9间，通面宽39.3m，当中7间面宽4.5m，两梢间面宽3.9m。进深5间，总进深23.4m，当心间深7.8m，次、梢间深3.9m。外观3层，内4层，重檐四阿顶阁楼，建于高11.5m阙台上。重檐用七铺作双杪双下昂斗栱。楼层用五铺作双杪斗栱，钢筋混凝土结构(图9-3-48～图9-3-50)。

在紫云楼东西、南北各布小阙楼一对，前面东西两阙楼与紫云楼用虹桥相连，形如敦煌莫高窟唐经变图中天宫楼阁。

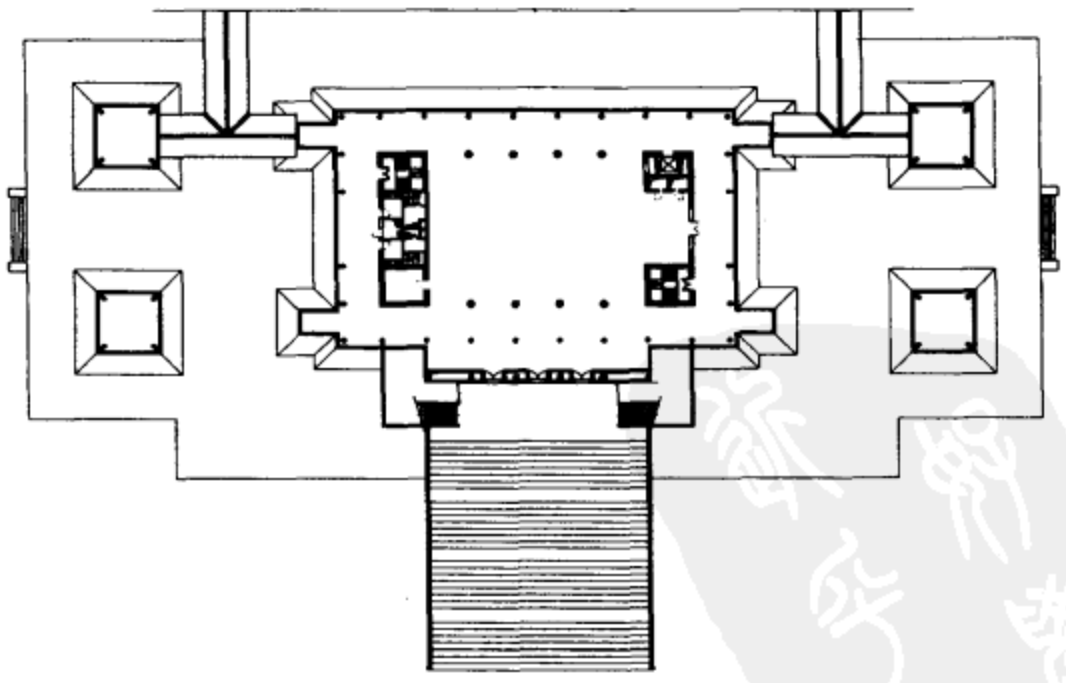


图 9-3-48　芙蓉园紫云楼平面图

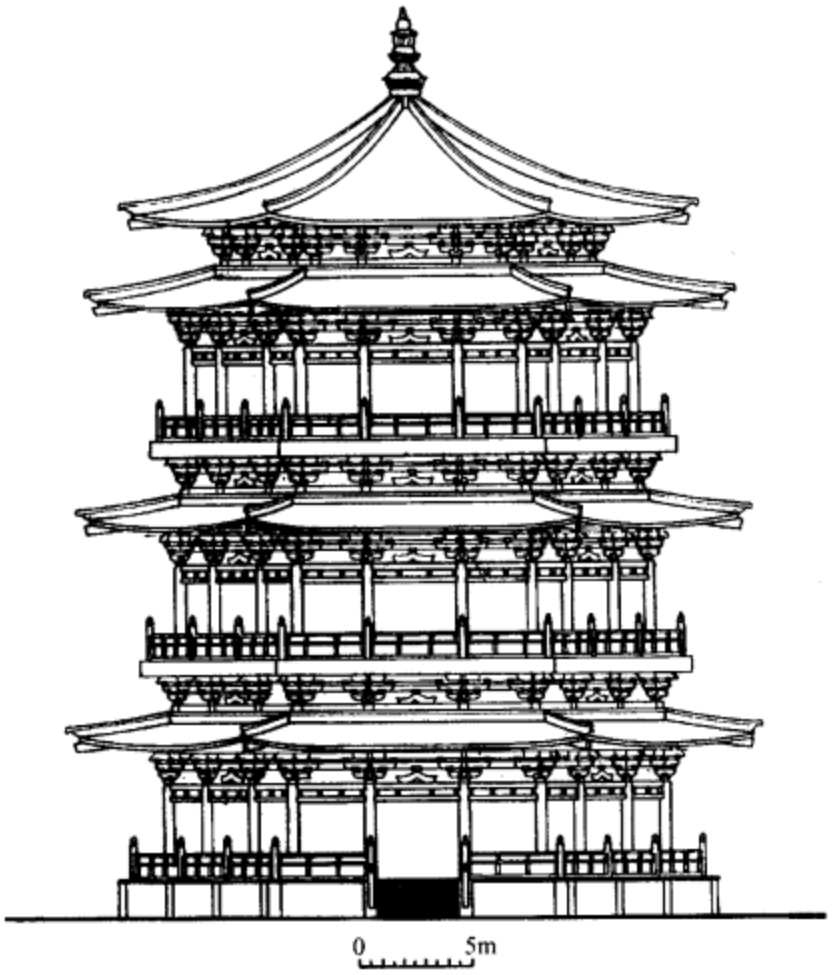


图 9-3-46　芙蓉园望春阁立面图

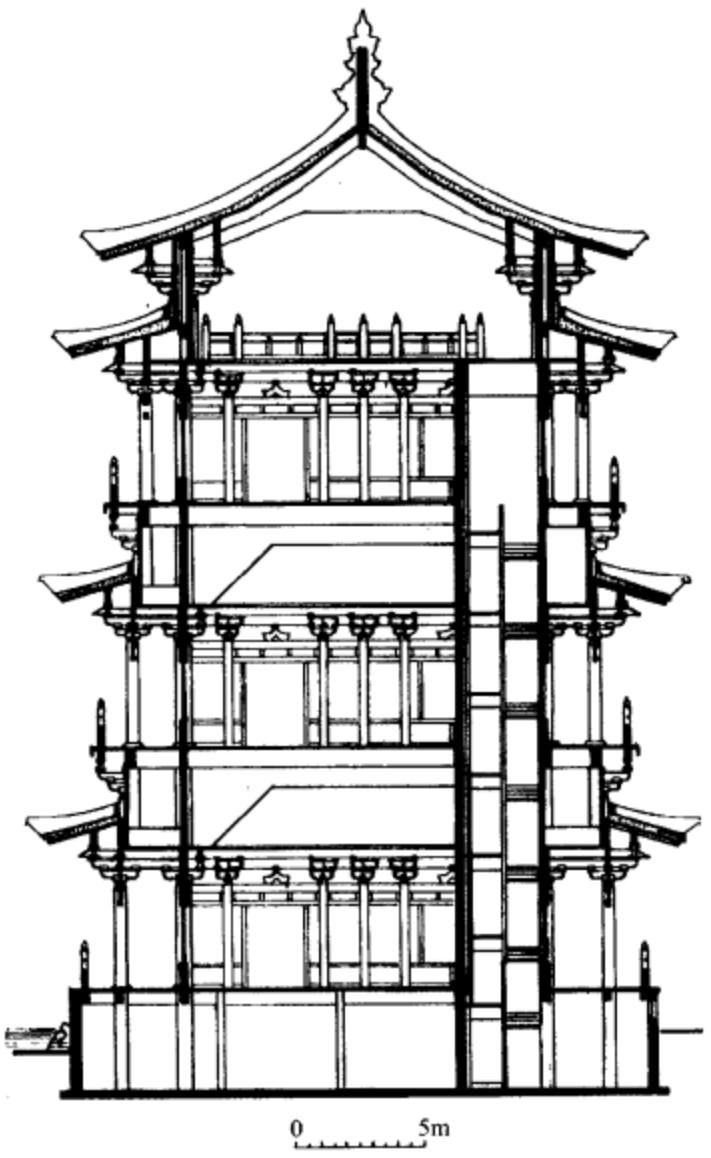
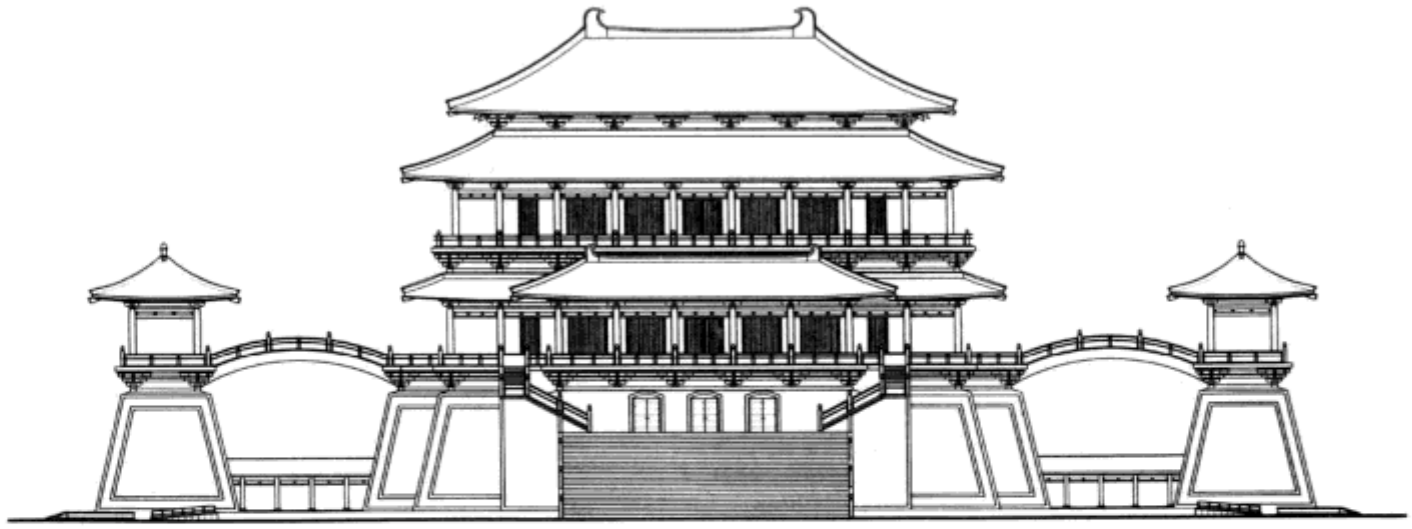
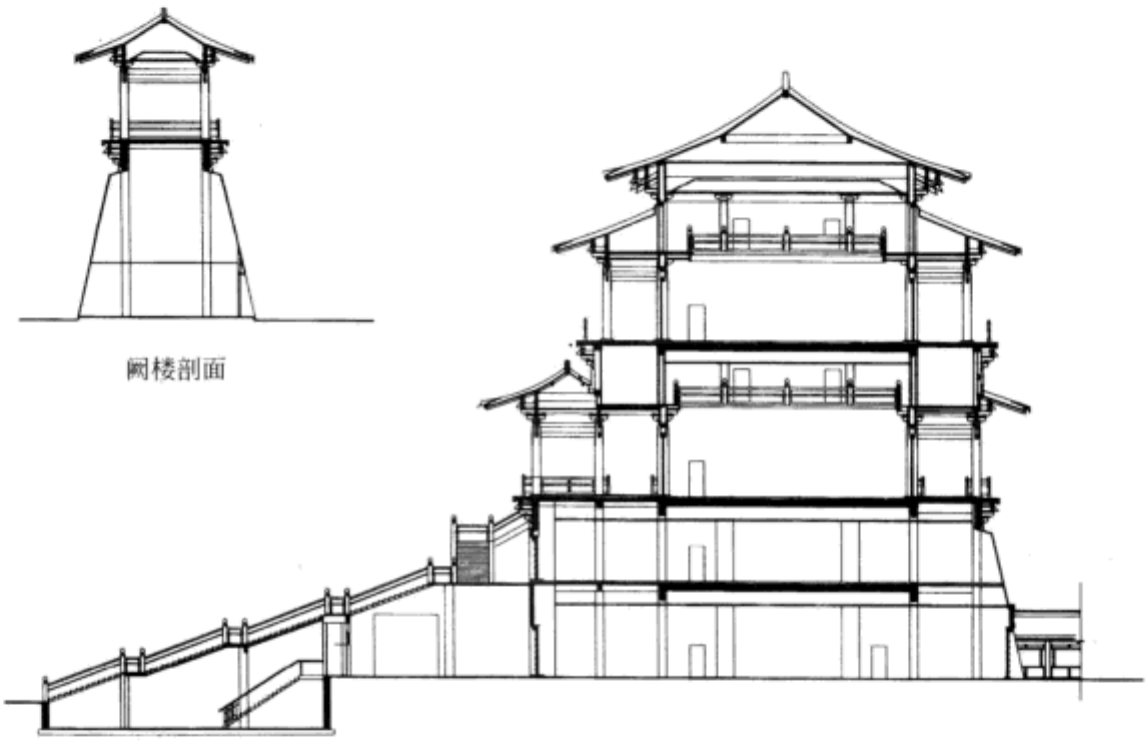


图 9-3-47　芙蓉园望春阁剖面图



正立面

图 9–3–49　芙蓉园紫云楼立面图



阙楼剖面

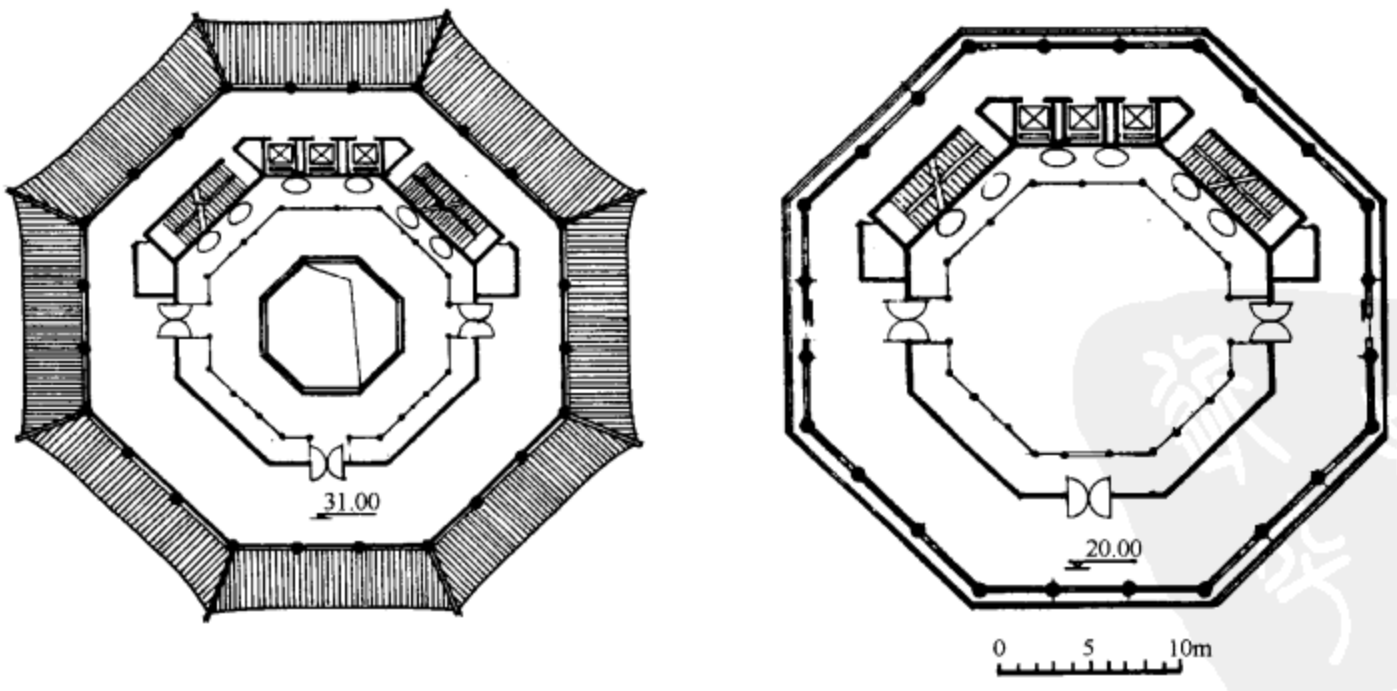
图 9–3–50　芙蓉园紫云楼剖面图

9–3–12　西安万寿八仙宫三十六天

八仙宫又名八仙庵，位于西安城东唐兴庆宫遗址东北隅，是道教发源地西安地区较大的一座道观，该宫始建于五代。因道家承传了中国古代先民对星辰的崇拜，据《魏书·释老志》载：“二仪之间有三十六天，中有三十六宫，宫有一主，最高者无极至尊，次曰大至真尊，次天覆地载阴阳真尊，次洪正真尊，依次排列。后世道教又由下而上将三十六天归为六重天，即欲界六天（太皇黄鲁天、太明玉宪天、清明何童天、玄胎平育天、元明文举天，七曜摩夷天），色界十八天（虚无越衡天、太极濛翳天、赤明和阳天、玄明慕华天、曜明宗飘天、竺落皇笳天、虚明堂曜天、观明端静天、玄明慕灭天、太焕极瑶天、元载孔开天、太安皇崖天、显定极风天、始黄孝芒天、太黄翁重天、无思江由天、上揲阮乐天，无极昙誓天），无色界四天（皓庭霄度

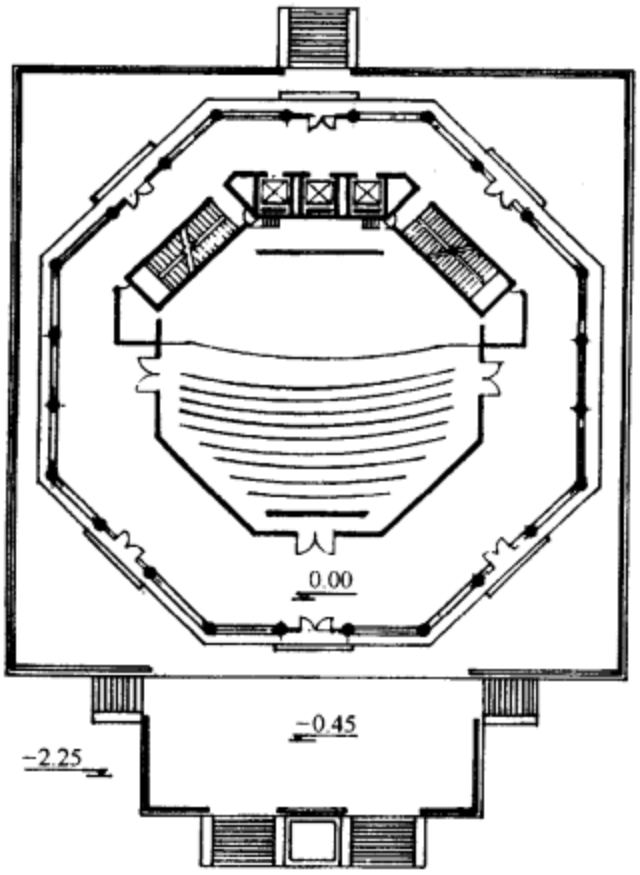
天、渊通元洞天、翰宠妙成天，秀乐禁上天），四梵天（常融天、玉隆天、梵度天、贾奕天），三清天（太清天、上清天、玉清天）和大罗天”。历史上道家素有建台观星、起楼会神仙的传统。八仙宫在后花园以道家所属宇宙有六界三十六重天为宗，建承天楼供奉三十六层天神，完善八仙宫祀奉神仙体系。

承天楼为外观11层、楼内外廊21层、中心殿堂9层的八角斗尖顶楼阁。其每面3间，通面宽14m，楼中心为祀奉各重天神的八角形殿堂。按三十六天分为六重天设置殿堂6层。各层又依各重天所辖天数来分配楼的层数，欲界六天占2层，色界十八天占9层，无色界四天占2层，四梵天、三清天各占2层，大罗天占1层，共19层。由于色界占9层，殿内高度过高不便观瞻，因此将9层殿堂分为上、中、下三殿，三殿之间楼板中心透空，使上、中、下三层十八天相通成一体。底层大厅占2层，中心设置供布道和演奏道乐使用，有150个坐位的乐台。在各重天内又依宋营造法式中小木做佛道帐的工程做法营造天宫楼阁，每一层楼阁代表一层天，上下共八组三十六层天。承天楼中心殿堂外环建外廊21层，24根檐柱均向内有0.5%的侧脚。在殿北外廊布电梯三部，东西两侧布爬梯，殿东、西、南三面分别开殿门与外廊相连。承天楼建在边宽40m、高2m四方形台基上，台基北架桥过灵沼与北宫门内广场相接。台基南布月台供户外宗教活动使用。台基下设地下室3层，分别供配电房、发电机房、空调房、消防泵房、监控、卫生间、库房等配套设施使用。承天楼高99m，9层殿堂面积3000m²，21层外廊面积13600m²，基座面积1500m²，地下室面积4500m²，建筑总面积21000m²。结构采用钢筋混凝土，墙柱干挂花岗石板，铁瓦屋面，15mm钢化玻璃无框窗，木板殿门。顶层腰檐斗栱用丁头栱二杪，平座斗栱用丁头栱单杪。底层廊檐斗栱用丁头栱三杪，斗栱用材宽26cm，高39cm（图9-3-51～图9-3-53），大于宋式一等材。



虚明堂瞿天平面　　虚无越衡天平面

图9-3-51　西安八仙宫三十六天平面图(一)



底层大厅平面

图 9-3-51　西安八仙宫三十六天平面图(二)

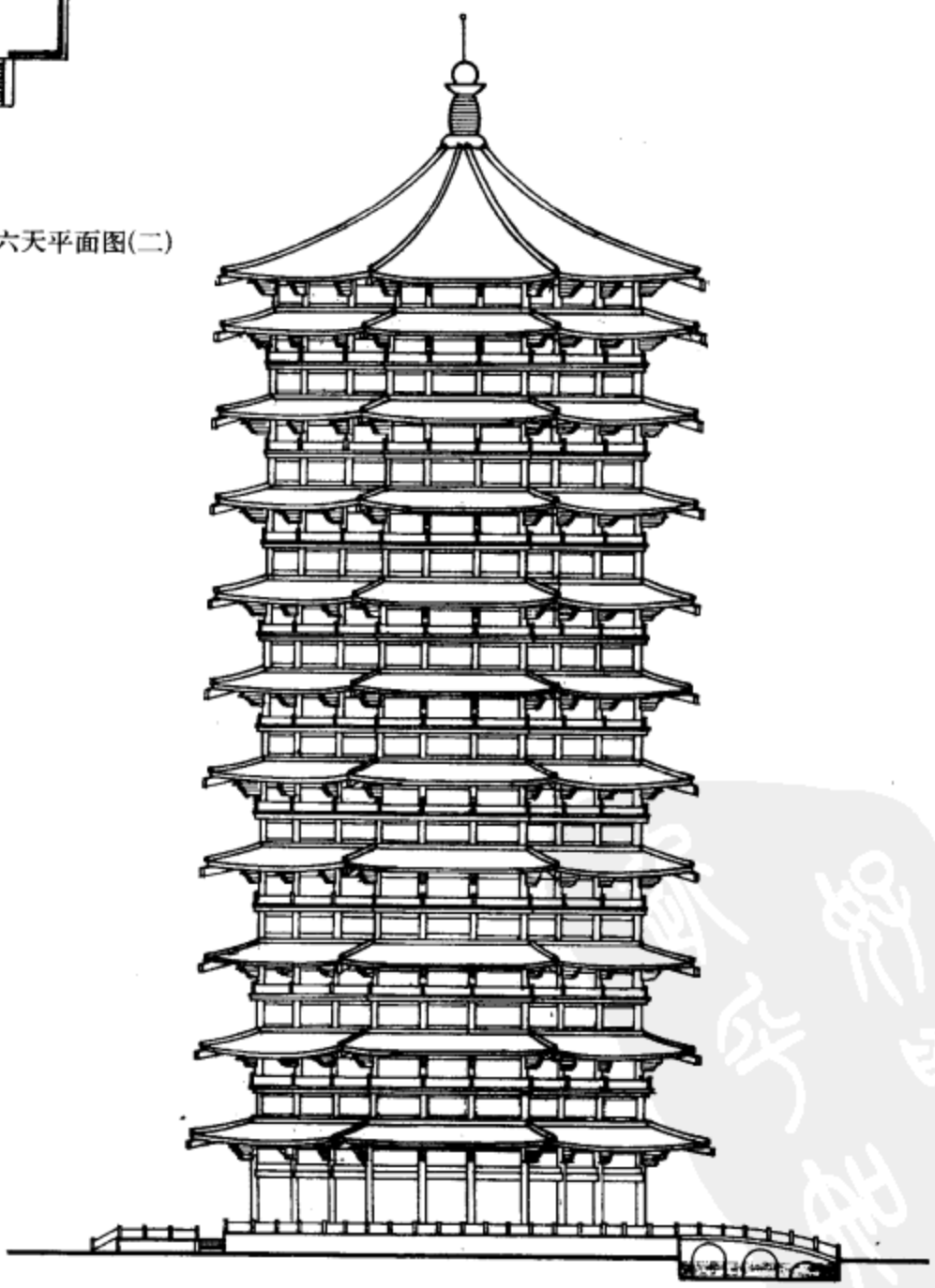


图 9-3-52　西安八仙宫三十六天立面图

顶楼	宝顶 消防水箱
大罗天	36 大罗天 藏经楼
三清天	35 玉清天 34 上清天 33 太清天
四梵天	32 贾奕天 31 梵度天 30 玉隆天 29 常融天
无色界四天	28 秀乐禁上天 27 翰宠妙成天 26 渊通元洞天 25 晧庭霄度天
色界十八天	24 无极昙誓天 23 上揲阮乐天 22 无思江由天 21 太黄翁重天 20 始黄孝芒天 19 显定极风天 18 太安皇崖天 17 元载孔开天 16 太焕极瑀天 15 玄明慕灭天 14 观明端静天 13 虚明堂曜天 12 竺落皇笳天 11 曜明宗飙天 10 玄明恭华天 9 赤明和阳天 8 太极濛翳天 7 虚无越衡天
欲界六天	6 七曜摩夷天 5 元明文举天 4 玄胎平育天 3 清明何童天 2 太明玉宸天 1 太皇黄鲁天
大厅	乐台 劝善场
地下室	厕所、变配电空调、消防泵房、仓库、发电机房、监控室

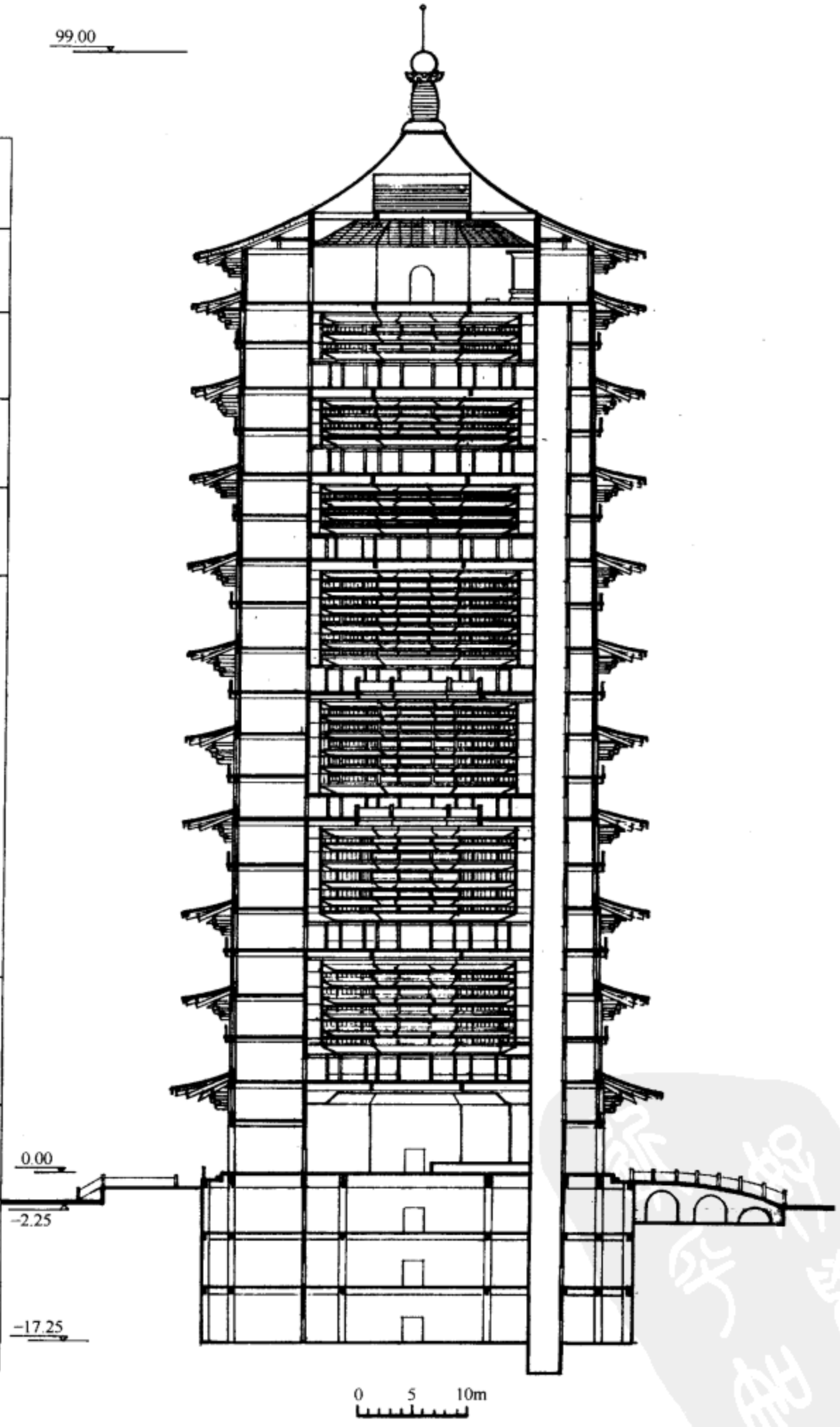
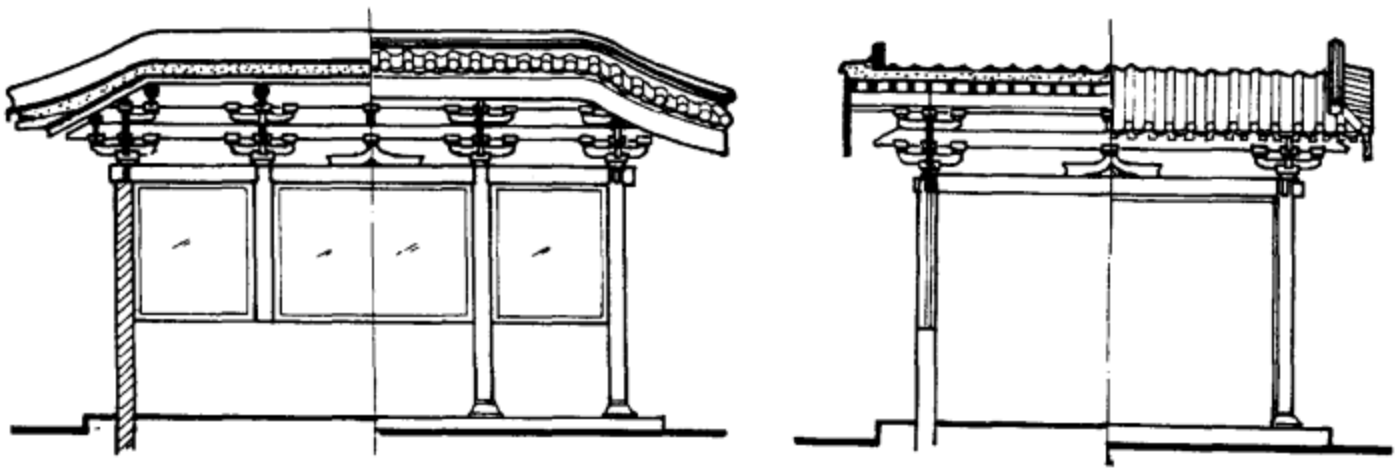


图 9-3-53　西安八仙宫三十六天剖面图

9–4　唐风建筑小品

9–4–1　卷棚方亭[22]

此亭8柱，两山各4柱，柱头斗栱用四铺作单杪两层，两华栱间柱头枋出头作批竹昂形耍头，角柱因卷棚坡檐斜下，檐下斗栱至两山面柱头枋，枋头做批竹样承檐槫。在阑额、柱头枋和檐槫间置叉手栱承柱栱补间（图9–4–1）。



纵剖面　　正立面　　横剖面　　侧立面

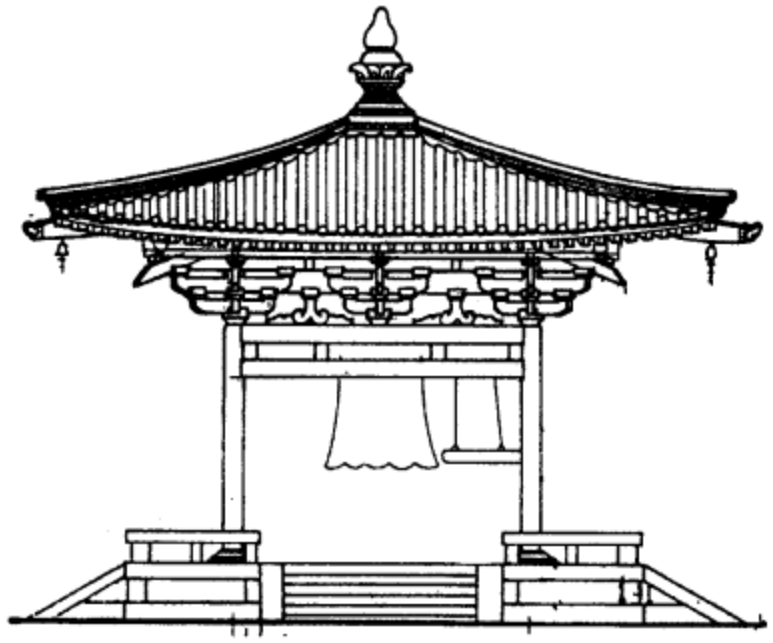
图9–4–1　卷棚方亭

9–4–2　钟亭

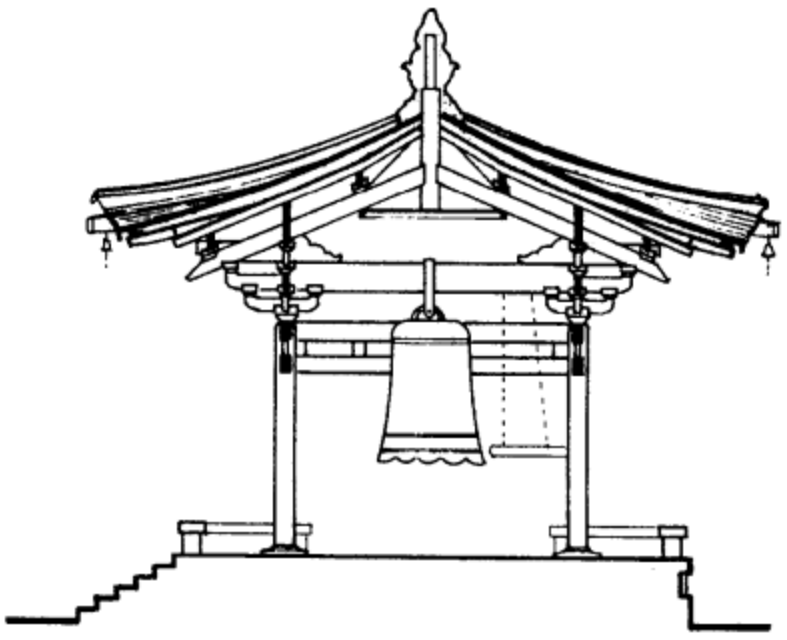
该亭为单檐斗尖顶四角亭，亭4根角柱高3.75m，径0.35m，柱间用双楣连接。柱头斗栱用六铺作双杪单下昂里转七铺作三杪承角梁，角梁尾相交于雷公柱上，角梁上贴簇角梁。补间斗栱用六铺作双杪单下昂，昂尾交于雷公柱上，里转四铺作单杪承挂钟枋。雷公柱下端置8瓣宝相花天盖。钟亭建在方8m、高0.9m的台基上。台基四角设座板，四面设踏道（图9–4–2）。

9–4–3　六角重檐圆亭

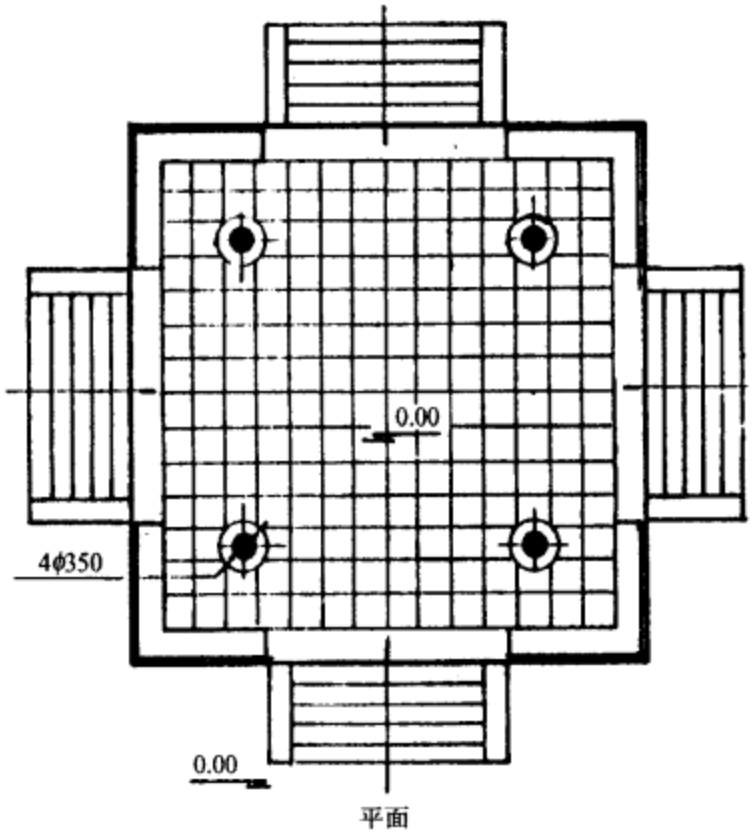
该亭为元代风格建筑小品。底层柱参考山西临汾牛王庙元代戏台，设置6根小八角混凝土柱，柱头不用阑额和普拍枋勾连，柱顶置单斗只替托檐槫，檐槫上置六铺作单杪双下昂斗栱，补间斗栱用柱栱。槫间用三层抹角梁，托二层重檐柱，柱间用弧形阑额连接。柱头置五铺作双



立面

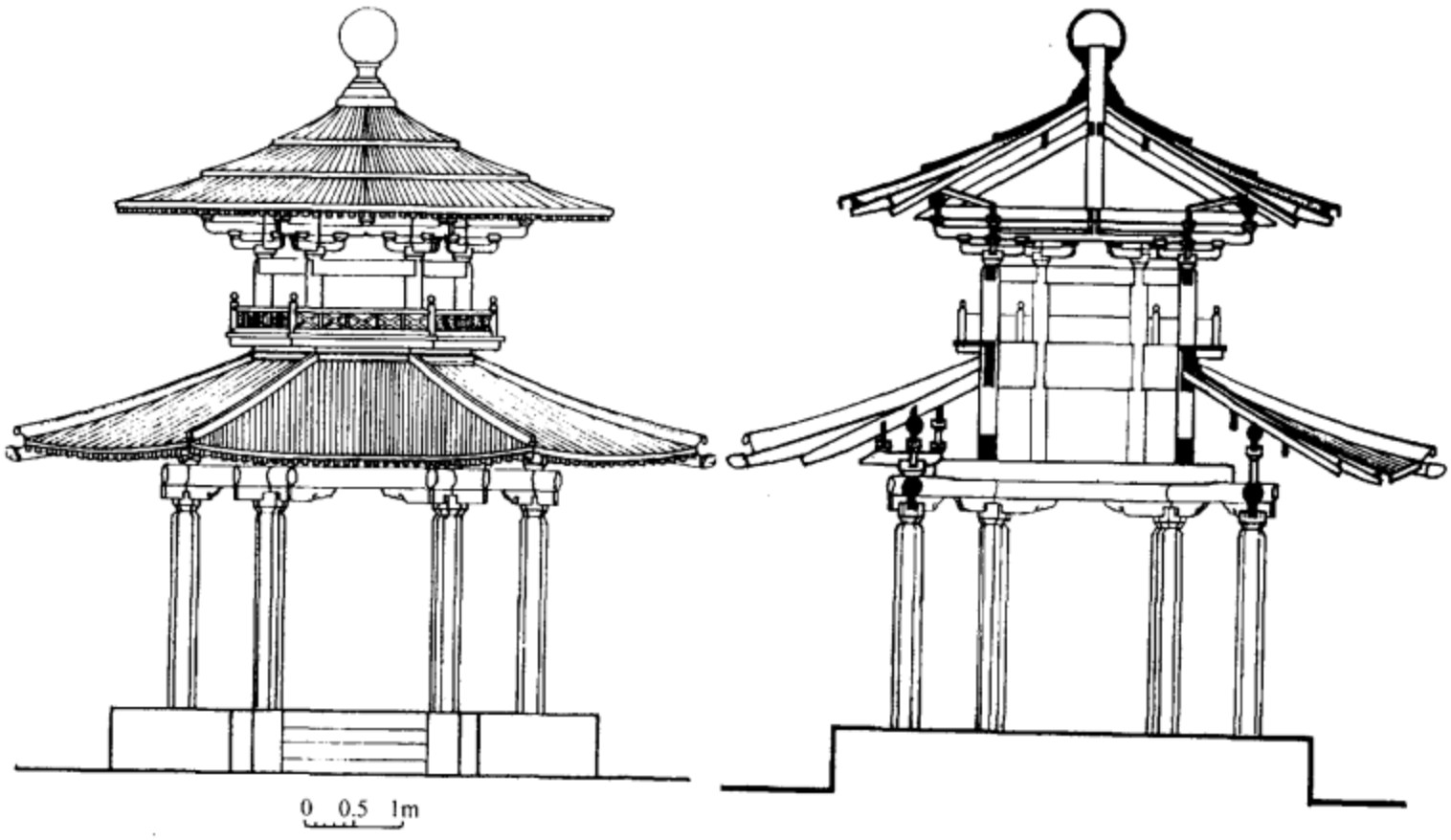


剖面



平面

图 9-4-2　四角斗尖顶钟亭图



正立面　　剖面

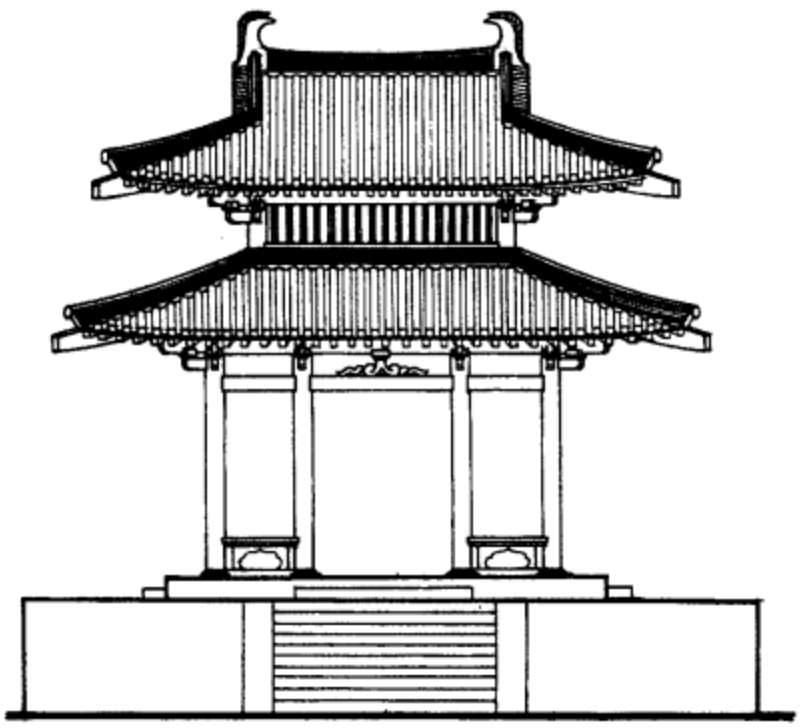
图9-4-3　六角重檐圆亭图

杪斗栱，上托斗尖顶圆顶盖。重檐屋面参考山西天镇慈云寺元建钟鼓楼，屋面采用3层勾头相叠，而不用竹节瓦。亭底檐为六角，屋脊上设平座，平座上设平座勾阑，组成一层六角、二层斗尖圆顶的六角重檐圆亭（图9-4-3）。

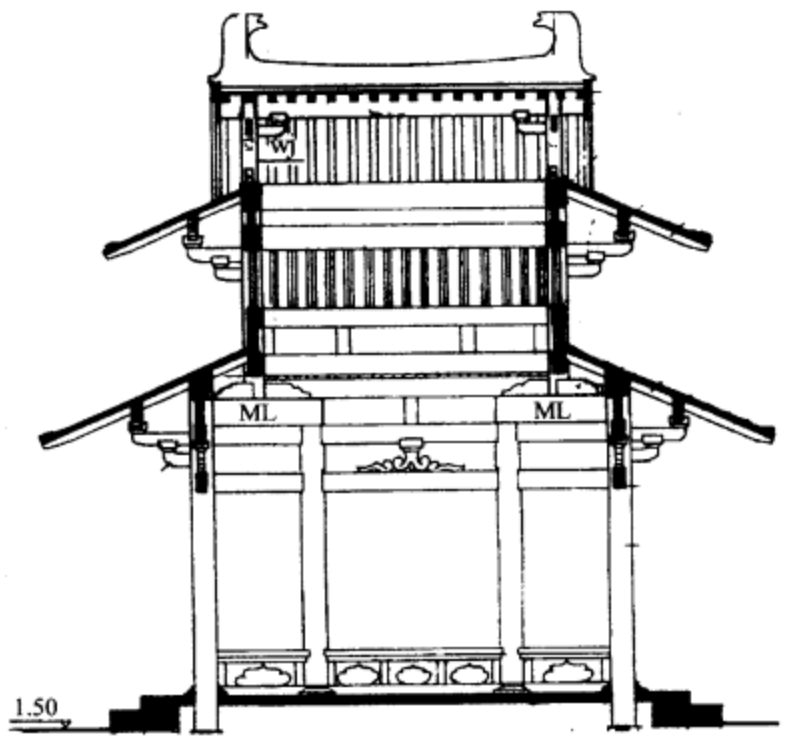
9-4-4　华山黄甫峪开发建设纪念亭

此亭位于陕西华山黄甫峪瓦庙沟口古登山道前，是面阔3间的重檐厦两头九脊方亭。其通面宽10.8m，当心间间宽3.6m，两梢间间宽2.1m，建于宽15m、深12m、高1.5m的台明上。

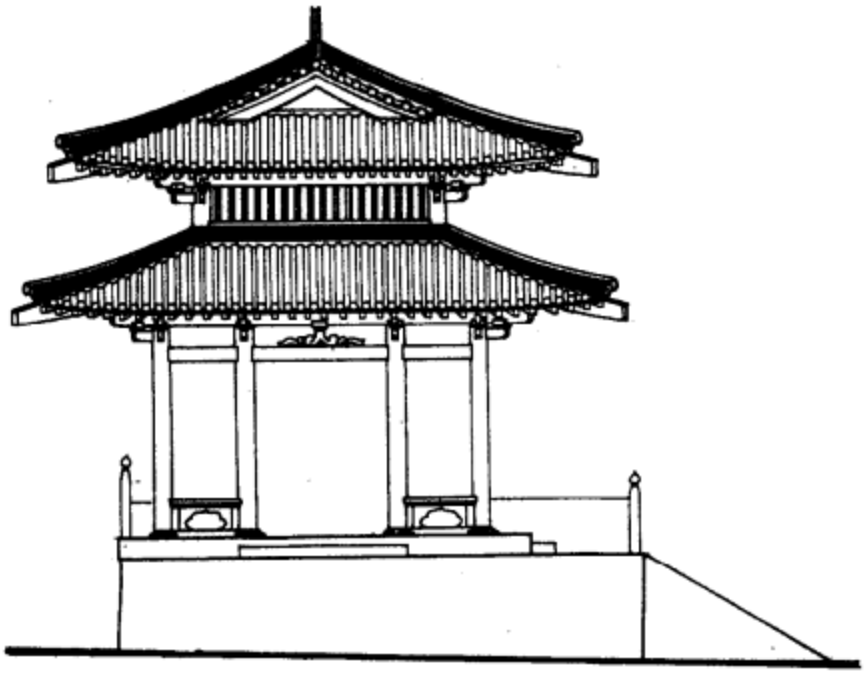
亭底层檐柱高2.8m，径0.3m，柱间用双榻连接。柱头用双杪插栱承檐，补间用变形叉手栱托柱栱。当心间两侧中柱上置抹角梁承重檐柱，柱顶用双榻连接，柱脚设承椽枋和窗台枋。双榻与窗台枋间安装直棂窗。重檐柱头用双杪插栱承檐。在两山阑额中心置蜀柱、叉手承脊槫。槫上设混凝土椽和屋面板。屋面板上铺青筒瓦屋面。在底层梢间檐柱间安装坐阑，坐板下为透空如意头装芯板。该亭为钢筋混凝土结构。柱、梁、椽刷赭红水泥浆，望板刷白（图9-4-4）。



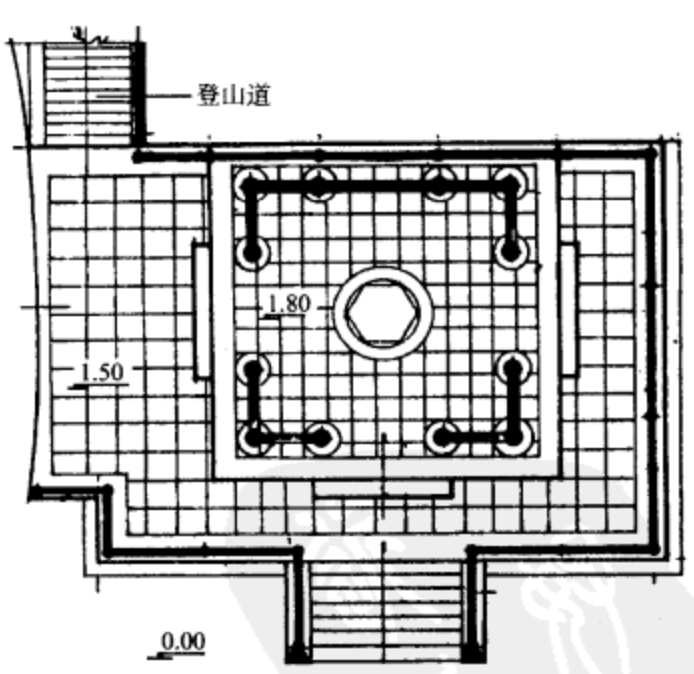
正立面



纵剖面



侧立面

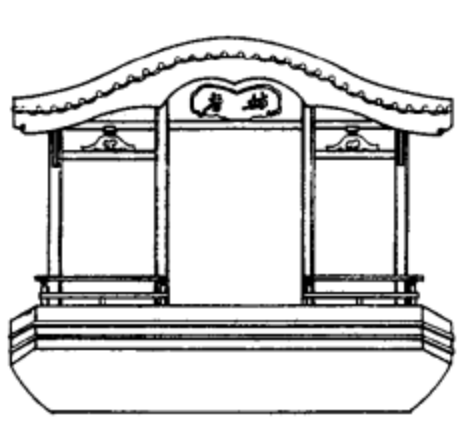


平面

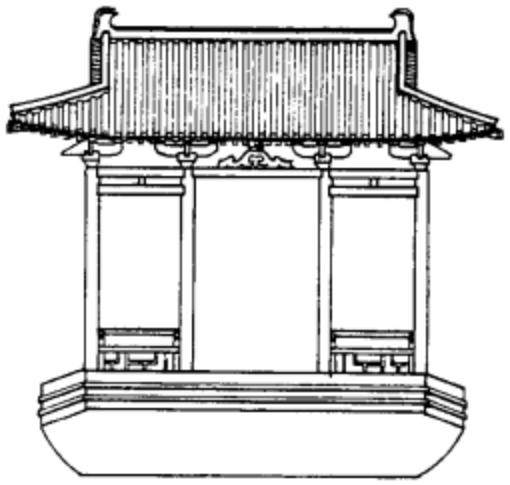
图 9–4–4　华山黄甫岭开发建设纪念亭

9—4—5　画舫 [22]

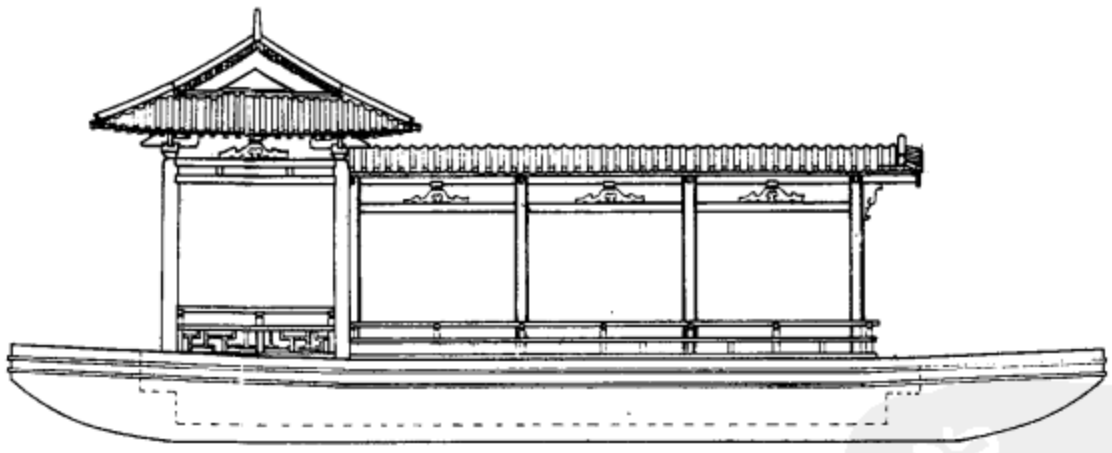
画舫是有水面的园林中不可少的游乐设施，其建筑风格应与所在园林建筑风格一致，西安大唐兴庆宫龙池内的画舫，为了表现与它文化内涵一致的唐代风格，设计采用唐宋画卷中常见的建筑形式。该舫宽3m，长9m，前置厦两头造长方亭1间，后接船厅3间卷棚内厅。亭柱6根，用双楣连接。柱头斗栱用耙头绞项作，补间铺作用变形叉手栱。二椽栿上置叉手承脊槫。厅柱8根，用阑额和檐槫组成双楣相连，柱头无铺作，补间布变形叉手栱于檐槫与阑额间。弓形月梁托脊槫2根，槫上设弓形方椽、望板、玻璃钢瓦屋面。柱间设唐式勾阑。舫体深赭色，柱梁赭红，望板锌白，并布卷草纹唐式彩画。舫内置唐式坐椅。舫亭额匾书“渌云”，取水上一朵祥云意。画舫用材高9cm，宽6cm，小于宋式八等材（图9—4—5）。



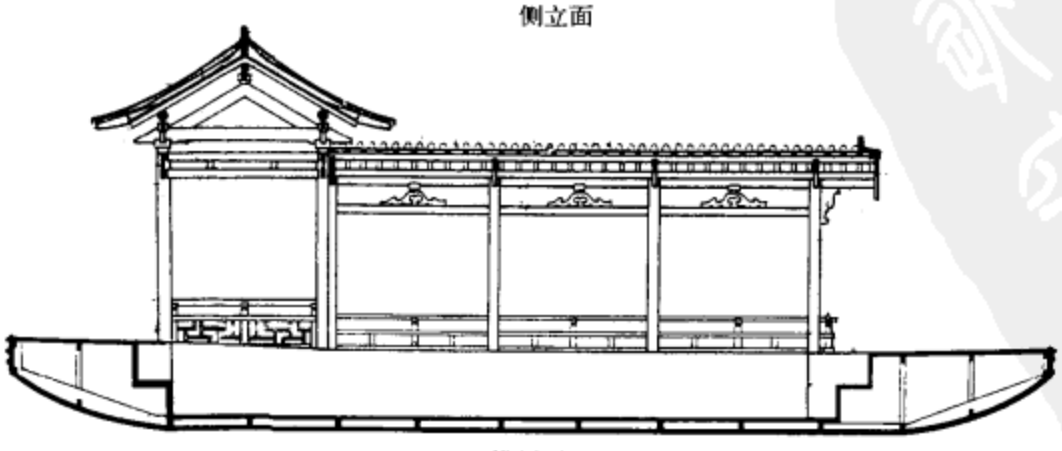
背立面



正立面



侧立面



横剖面

图9—4—5　唐风画舫图

9–4–6　牌坊[22]

牌坊在宫宇寺庙、风景区商贾店门广有应用，宋“清明上河图”上有图像记载，这里介绍两座牌坊：

一、西安兴庆宫牌坊

兴庆宫通阳门外两侧有对称的两组服务用房各11间，立面单调，采用变化了的唐样乌头门楼，参考山西繁峙岩山寺金代壁画中的牌坊，利用唐卷草图案设计，并匾字号名，使立面轮廓线丰富，与初阳门唐建筑风格统一（图9–4–6）。

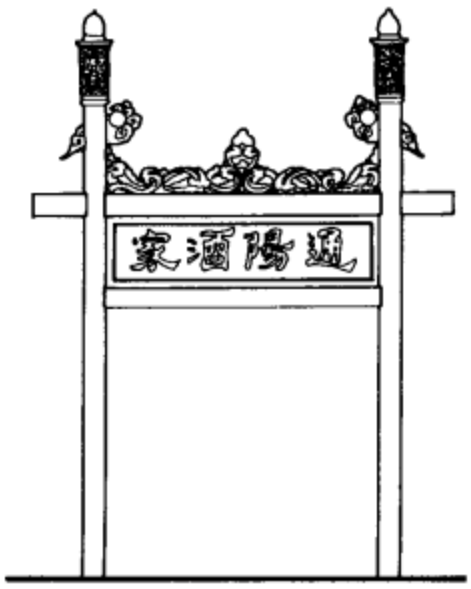
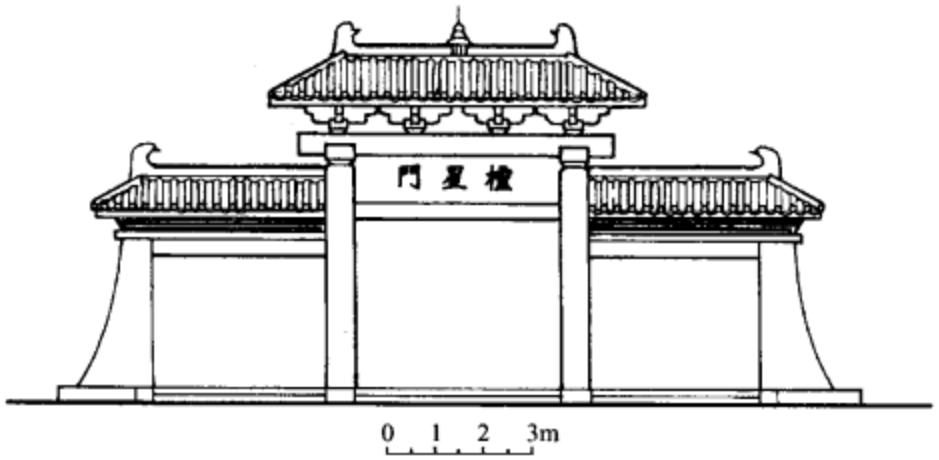


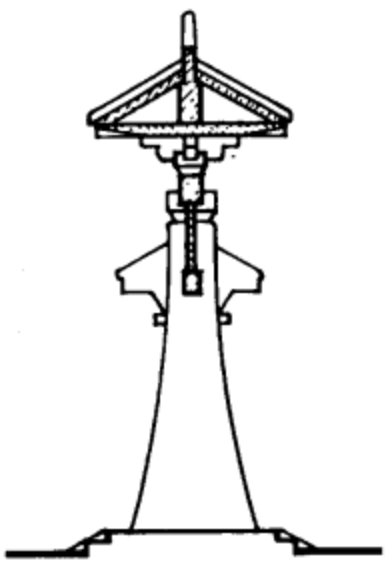
图9–4–6　西安兴庆宫牌坊图

二、山西万荣后土祠棂星门

位于后土祠宝鼎院太宁门门前广场中央，为4柱3间3楼不出头石牌坊。二梢间边柱采用汉代凹曲阙身形式，外向三面凹曲，内向一面平直。中间2柱前后两面凹曲，左右两面为平面。柱顶雕成大斗承阑额，阑额上布五铺作双杪斗栱四朵承四阿屋盖。阑额下置由额、二额间设石板，上刻“棂星门”三字，屋盖翼角不起翘，唐式脊吻组成汉唐风格合一的石牌坊（图9–4–7）。



(*a*) 正立面



(*b*) 剖面

图9–4–7　山西万荣后土祠棂星门

9–4–7　透空宫墙

由于现代城市环境对园林区的围墙要求通透，兴庆宫是唐代皇家宫苑遗址，外围墙采用了汉唐流行的阙的形式为基调。每15m设一下大上小的四方阙形墙柱，柱上承单檐斗尖顶。透空墙用钢方管直棂布置，上压人字坡青瓦墙顶（图9–4–8）。用阙式墙墩和直棂透空墙来表达兴庆宫公园的唐代文化内涵，满足城市园林功能要求。

9–4–8　唐风纪念碑

一、扬州鉴真大和尚纪念碑[1]

位于鉴真和尚纪念堂前的碑亭中，由梁思成先生设计。碑面宽4.5m，高2.5m，由碑身和碑座两部分组成。碑身为高1.5m、宽3.65m的卧方形石碑。碑座为唐风直棱须弥座（图9–4–9）。

二、兴庆宫阿培仲麻吕纪念柱[23]

该纪念柱位于西安兴庆宫长庆轩之南。唐玄宗开元五年（717年），日本遣唐留学僧晁衡作为日本的文化交流使者，在唐朝宫廷历任左辅阙，仪王友、左散骑常侍、安南都护等职，前后共50年，和唐时李白、王维等著名诗人友谊甚深，公元770年逝于唐长安。1978年中日友好条约签订时，双方协定于日本与中国各建一座纪念碑，西安纪念碑由张锦秋先生设计。

由于纪念碑位于兴庆宫园林之中，晁衡又在唐为臣，因此采用了不同于一般的纪念碑之雄伟、肃穆的气氛，而趋向于更为亲切、明朗的风貌，并与四周环境相协调（图9–4–10）。纪念柱高5.36m，采取我国传统的碑头、碑身、碑座三段式，其造型脱胎于我国建筑史上有名的河北定兴南北朝时期义慈寺惠标柱，和唐代黑龙江宁安唐石灯幢，采用四方梭柱形碑身，正面刻“阿培仲麻吕纪念碑”碑名，两侧刻晁衡望乡诗和李白哭晁衡诗。碑背刻纪念文。碑头斗尖顶四方亭，每面浮雕中国和日本的国花梅花和樱花（图9–4–11），柱础采用有鲜明唐代风格的莲瓣雕饰，栏板上浮雕日本遣唐使船图案，建于宽5.5m、高0.45m的台基上。

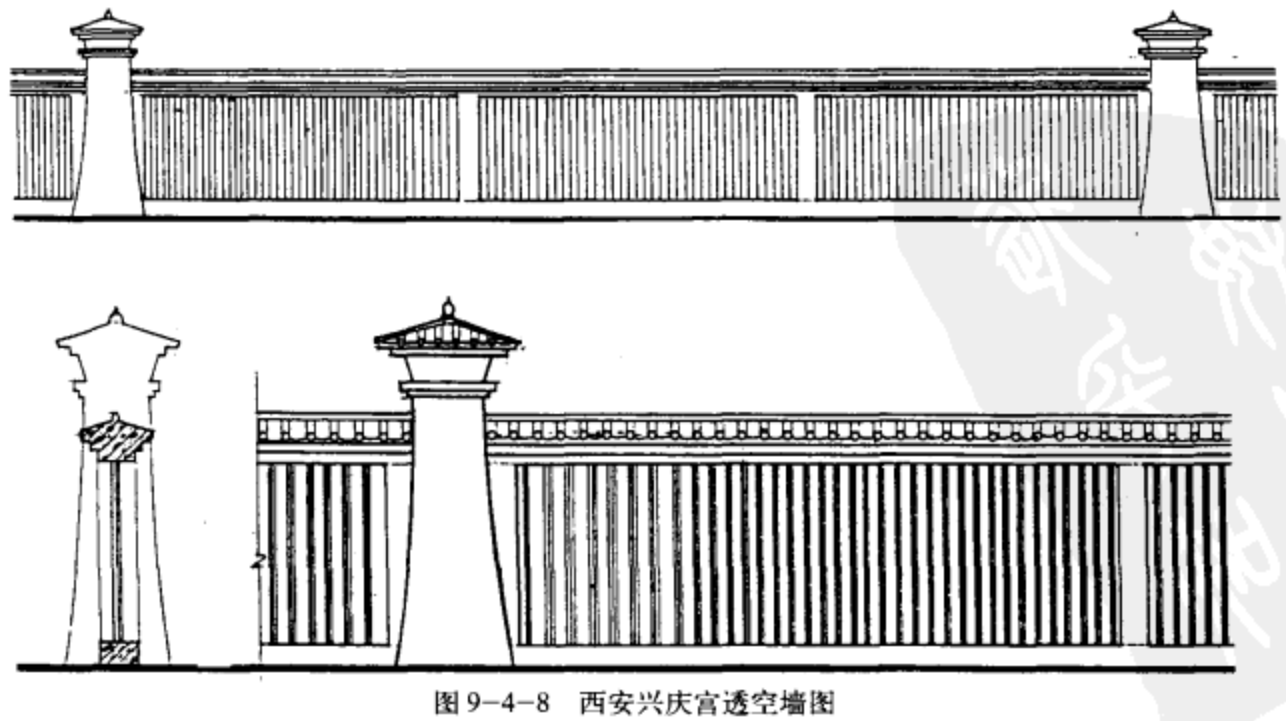


图9–4–8　西安兴庆宫透空墙图

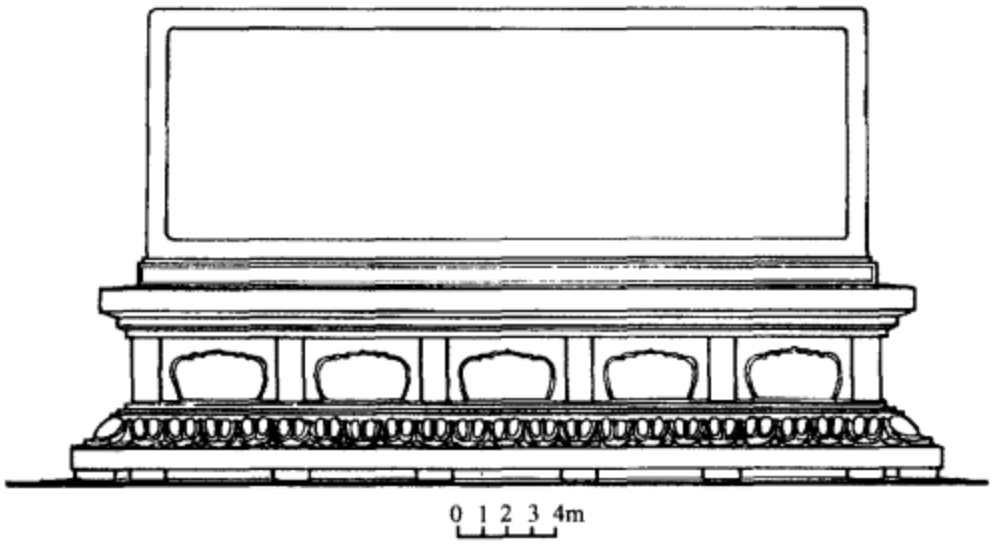


图 9-4-9　扬州鉴真大和尚纪念碑

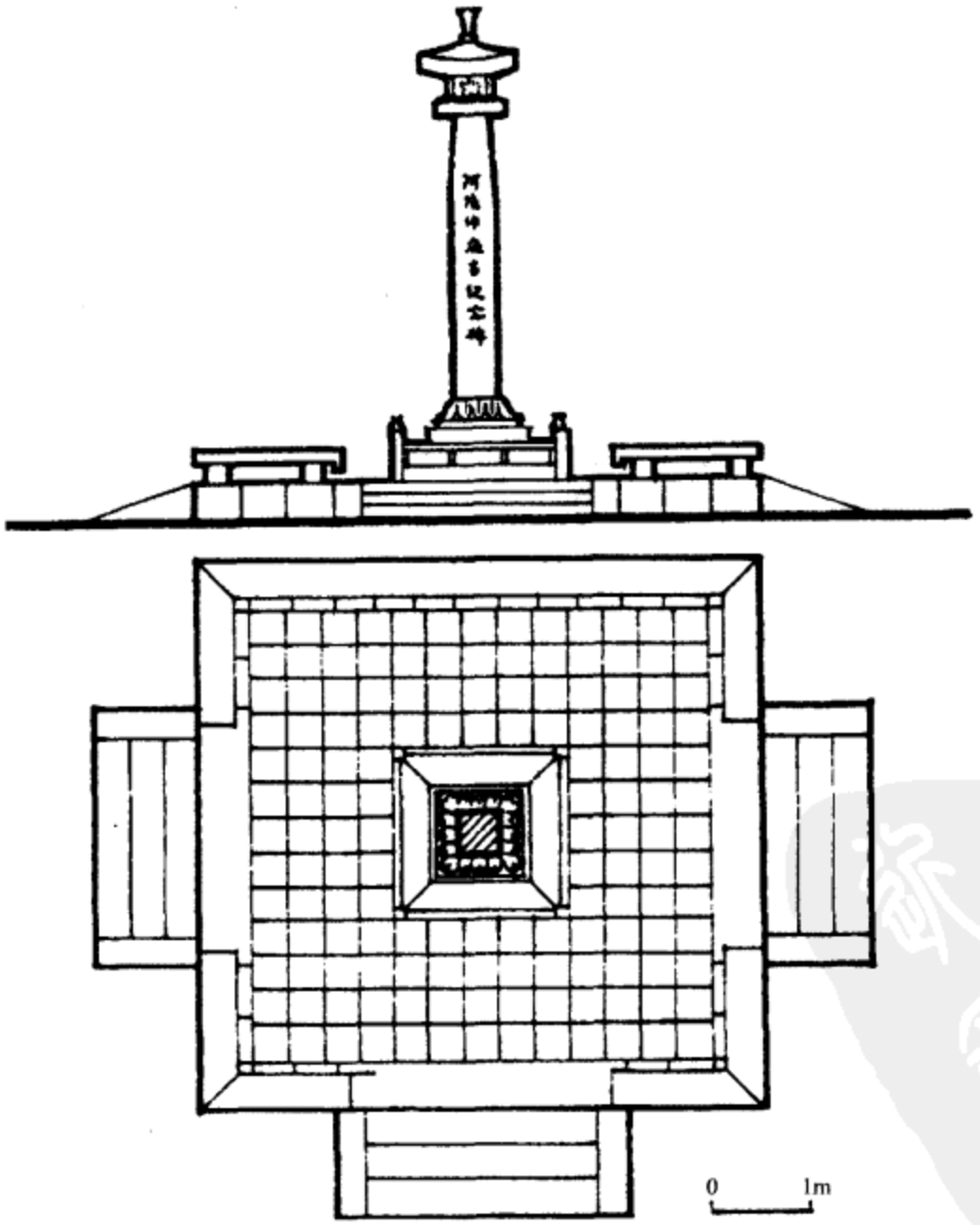


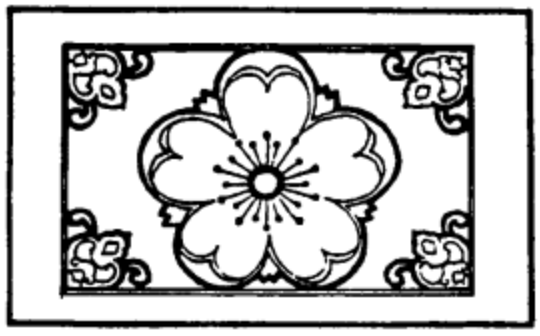
图 9-4-10　西安兴庆宫阿培仲麻吕纪念柱平立面图

三、兴庆宫勤政楼发掘记事碑[22]

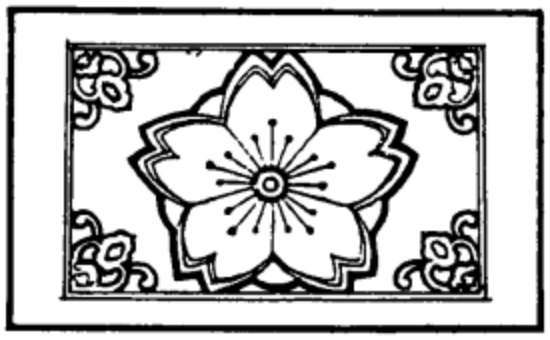
勤政务本楼是唐兴庆宫主要殿宇之一，为唐王李隆基理政之所，此遗址在1958年建园挖土时大部分已毁，所余发掘后，于1987年围石栏保护，并立说明碑，刻著名史学界学者武伯伦先生撰写勤政务本楼简介和宋刻“唐兴庆宫图”。碑宽2.20m，高2.30m。隔身版柱造碑座，碑头图案用河南安阳唐修定寺塔栱券门龙纹浮雕样（图9-4-12）。

四、兴庆宫龙池诗碑[24]

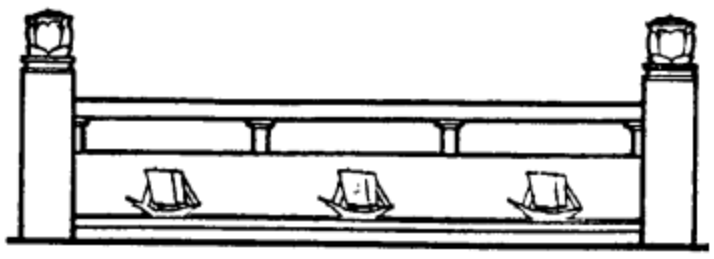
此碑位于彩云间东面的山头上，刻唐及唐以后各朝有关兴庆宫的诗词（图9-4-13）。碑由座、身、顶三部组成。碑座为唐式直梭式须弥座，高1.3m。碑身为宽1.8m的方柱形，上小下大有收杀。碑顶与宋刻兴庆宫图中龙池圣德颂碑同，为厦两头九脊顶。碑总高6m，青石造。



梅花（浮雕图案）



樱花（浮雕图案）



遗唐使船（浮雕图案）

图9-4-11　西安兴庆宫阿培仲麻吕纪念柱装饰图案



图9-4-12　西安兴庆宫勤政务本楼发掘纪事碑

五、兴庆宫积庆殿景区建设记事幢

历代凡修建寺、庙、桥、池等名胜，均立石记事，是历史的见证，也是现代历史研究考证史料的一个重要方面。如今除报城建档案馆珍藏外，刻石记事，向世人宣扬政府修缮之功绩，也是很必要的。积庆殿景区记事幢是参照山西五台山佛光寺唐乾符四年幢进行设计，将顶部幢刹改为灯亭， 石幢相轮图案以修定塔砖刻为样，幢座束腰之乐伎，参考前蜀永陵石床乐伎样（图 9–4–14）。

六、西安青龙寺空海和尚纪念碑

该纪念碑位于青龙寺纪念碑院中，由日本山木忠司先生设计（图 9–4–15）。纪念碑为密檐式二层四方石塔，碑身采用汉白玉贴面，塔檐用青砖叠涩，塔基用勾阑合围，四角各安放中间有十字形通透圆洞之石质圆球体。纪念碑用灰白两种不同建筑材料的质感和色调的对比与方塔唐风的造型，给人以肃穆、庄重、明快的感受，产生对唐时代的联想，达到纪念空海的目的。

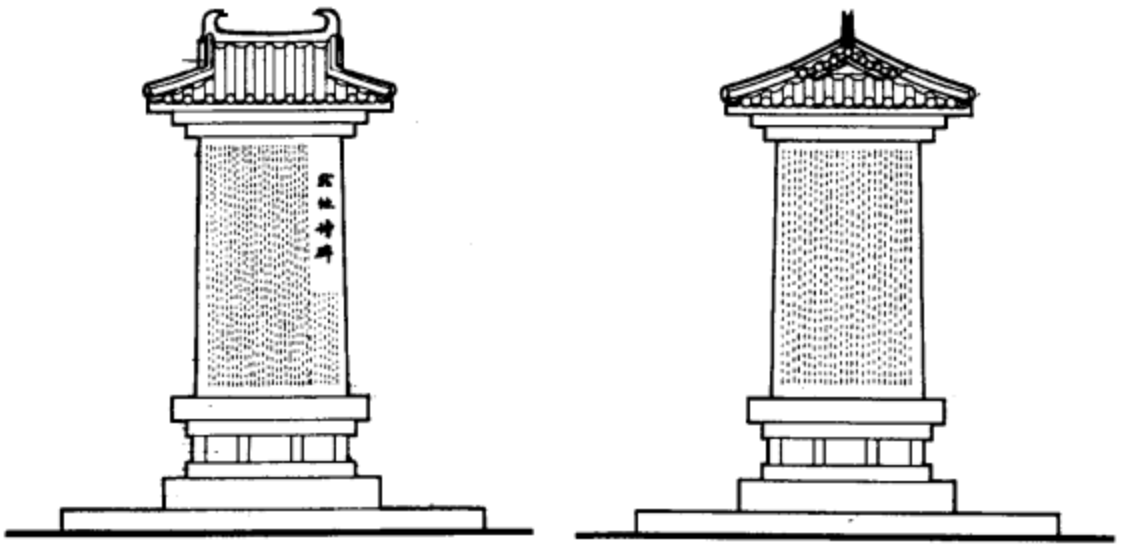


图 9–4–13　西安兴庆宫龙池诗碑



图 9–4–14　西安兴庆宫积庆殿景区建设记事幢

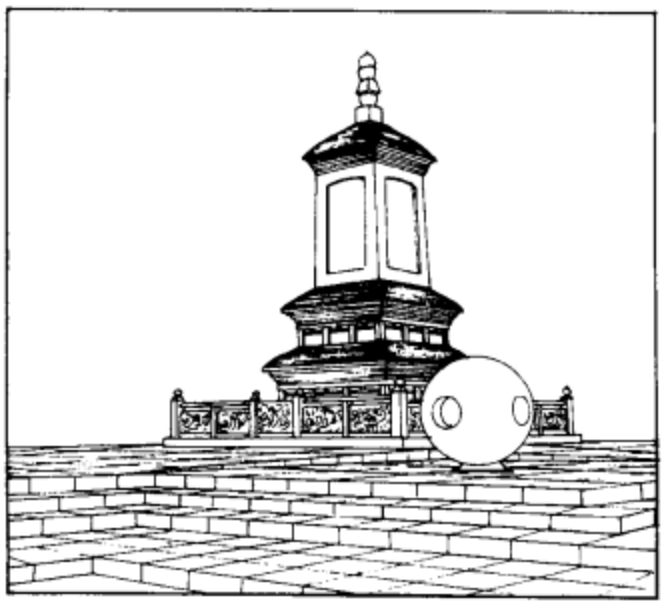


图 9–4–15　西安青龙寺空海和尚纪念碑

七、华山黄甫峪建设记事碑

黄甫峪建设记事碑位于国家风景名胜区陕西华山黄甫峪内，1992年，华山风景区将秦、汉时登华山之古道开拓为第二条登山道的建设记事碑。碑立于瓦寺沟古登山道口的纪念亭内。碑八角柱形，由于华山几个主峰共同构成莲花形之势而闻名于世，因此碑头做莲花形。碑座为八角形唐代直棱造须弥座，在束腰部位刻建设记实浮雕，碑身刻纪念碑文（图9-4-16）。

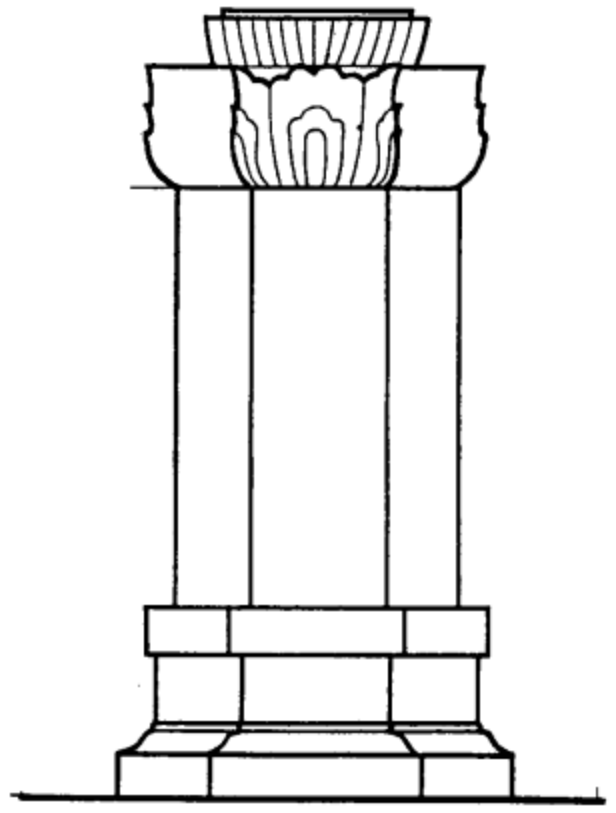


图9-4-16　陕西华山黄甫峪建设记事碑

八、山西万荣后土祠照壁

该祠照壁位于后土祠宝鼎院大门前，庙前后街南侧，与太宁门相对。壁台面宽21m，进深3m。照壁高6m，四阿顶盖，花岗石打造。照壁两侧由两座外向三面为凹曲、内向面平直的墙墩组成，两墩之间的照壁墙下面设隔身版柱式基座。隔身版雕水波纹，与壁面汉武帝楼船行吟“秋风辞”刻石相呼应（图9-4-17）。照壁设计采用了汉唐两代建筑风格的结合，加强后土祠发展历史内涵的表述。

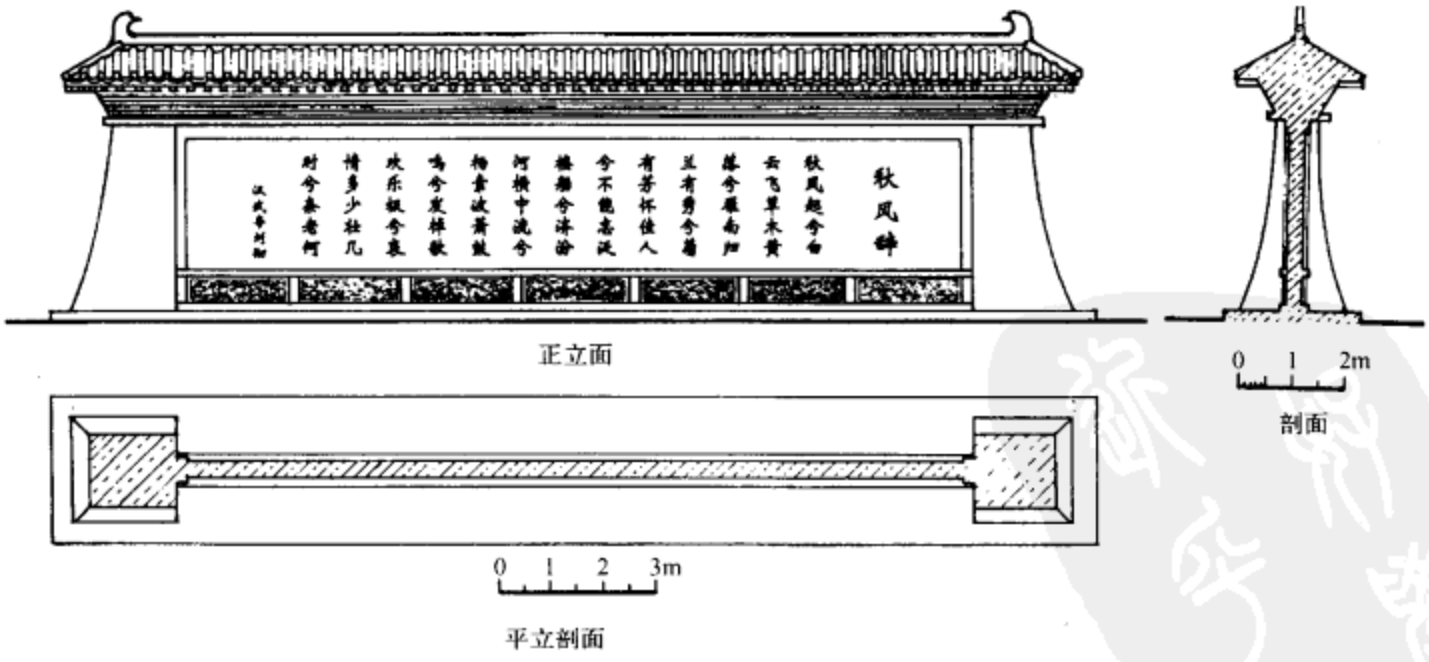
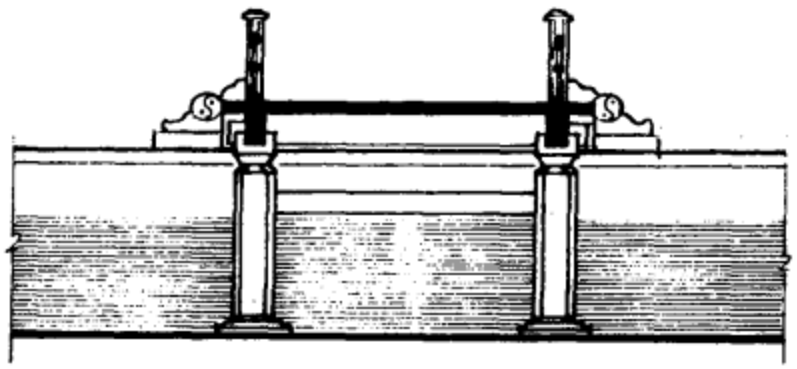


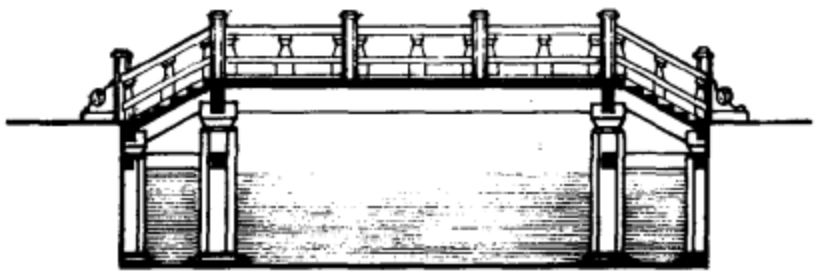
图9-4-17　山西万荣后土祠照壁

9-4-9 后土祠金水桥

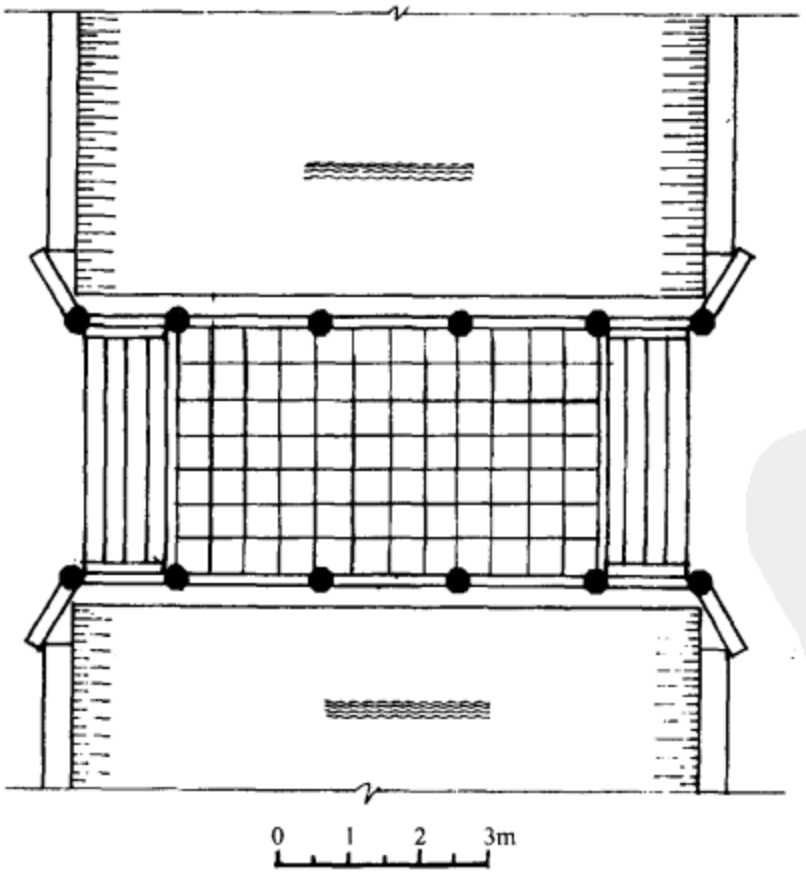
桥位于后土祠宝鼎院太宁门前的排洪渠上。桥跨9m，宽4.2m，桥面较两岸地平高0.6m。桥两端各设4根小八角形桥柱，用阑额连接为一组。柱头做成单斗承梁枋，梁上铺板，桥面两端设踏道，两侧设石勾阑（图9-4-18）。



纵剖



横剖



平面

图9-4-18 山西万荣后土祠金水桥

注释

[1] 梁思成文集（四）.北京.中国建筑工业出版社.1986,9.315～329。

潘德华著《鉴真和尚纪念堂工程设计浅谈》，古建园林技术第39期.3～7。

[2] 洪青（1914～1979年）：安徽徽州人，1932～1938年赴比利时工程学院建筑系和法国巴黎艺术装修学院学习，1938年回国先后在上海美专和芜江大学任教授，1951年支援大西北调西北建筑设计院任总建筑师，主持西安地区主要公用建筑和风景园林设计，是关中地区新园林的主要设计者之一。主要作品有临潼华清池五龙汤、长安五台山独松阁、华山风景区玉泉院规划，西安兴庆宫公园、陕西宾馆以及延安、宝鸡、咸阳、汉中等地的公用园林设计。其中西安人民剧院1996年载入《弗莱邱建筑史》《Sir Banister Fletcher's is A History of Architecture》，1981年华清宾舍获意大利国际居住空间银质奖。

[3] 杨鸿勋著《建筑考古学论文集》.北京.文物出版社.1987,4.210～233。

[4] 张锦秋著《从传统走向未来》.西安.陕西科学技术出版社.1992,12.113～121。

[5] 李百进著“兴庆宫文化遗址公园‘初阳门’的设计”，古建园林技术第19期.44～48。

[6] 李百进著“唐风园林景观建筑设计实录”.古建园林技术第64期.52。

[7] 李百进著“唐风园林景观建筑设计实录”——五龙坛、古建园林技术第64期.53。

[8] 李百进著“彩云间景区规划与建筑设计”.古建园林技术第32期.16～18。

[9] 李百进著“唐风园林景观建筑设计实录”——古建园林技术第64期.55。

[10] 溪堂主编《香港志莲净苑仿古建筑营造》.合肥.安徽科学技术出版社.1999，5.7。

[11] 李会智著“柳林灵泉寺正殿复建工程设计”，古建园林技术第68期.54～57。

[12] 汪坦、藤森照信著《中国近代建筑总览（南京篇）》.北京.中国建筑工业出版社.1992，2.61。

[13] 李百进著“发展中的中国传统风格建筑”——南方建筑第77期.14～18。

[14] 张锦秋著《从传统走向未来》.西安.陕西科学技术出版社1992,12.154～161。

[15] 姜恩凯著“钢斗拱在古建中的应用”古建园林技术第32期.23。

[16] 张锦秋著《从传统走向未来》.西安.陕西科学技术出版社1992,12.162～177。

[17] 张锦秋著《从传统走向未来》.西安.陕西科学技术出版社1992,12.133～148。

[18] 张锦秋著《从传统走向未来》.西安.陕西科学技术出版社1992,12.193～194。

[19] 中国建筑西北设计研究院编《中国建筑西北设计研究院建院五十年纪念“建筑作品集”》.西安.中国建筑西北设计研究院出版社.2002,5.46。

[20]《柴泽俊古建筑论文集》.北京.文物出版社.1999,6.426～434。

[21] 李百进著“唐兴庆宫勤政务本楼复原研究”，古建园林技术第62期.23～35。

[22] 李百进著“唐代风格园林建筑小品”，古建园林技术第32期.19～21。

[23] 张锦秋著《从传统走向未来》.西安.陕西科学技术出版社1992,12.109～112。

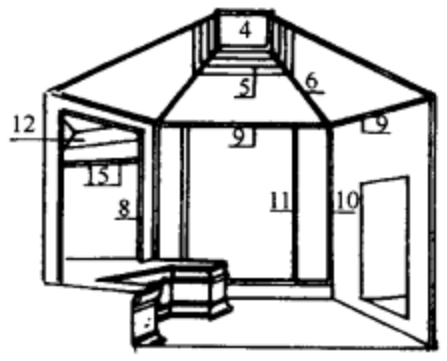
[24] 本章中凡没有署名者均系本书著者设计。

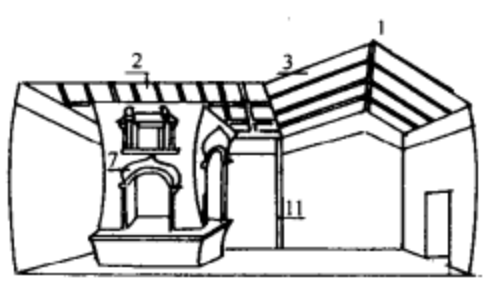
第十章　装饰纹样

10—1　唐风建筑装饰简述

当我们祖先还住在洞穴中时，就在洞壁或山岩上绘制纪事形式的岩画装饰壁面。到了殷周时期，则多在宫室墙壁涂以珍怪、祯祥、瑞兽或云雾纹样。在曹魏太和年间（227～239年），帝将东巡恐夏暑，于洛阳许昌宫内筑景福殿7间。臣何宴咏《景福殿赋》一首，赋中有“不壮不丽，不足以一民而重威灵，不饰不美，不足以训后”句。得知当时殿宇多依图画来增壮添美，使其雄伟壮丽。但大量的古代优秀建筑，随着历史进程，早已消失。只是在典籍中有只言片语的记载，尚多为华丽的词藻，只能从想像中品味。而遗留下来的一些唐风遗构，多是地处偏远地区的一些中小型建筑，这些建筑上的装饰，多经后代改涂，面目已非，长期以来使我们对唐代装饰所知甚少。幸国内一些石窟壁画的遗存以及秦晋地区唐墓壁画的出土，使国人对唐时代的建筑装饰才有了进一步的认识。20世纪30年代以来，学者们对敦煌壁画深入系统的研究，从分布于窟顶的平棋图案和两坡窟顶的椽、枋、斗栱、望板以及四壁上部的平台、下部的壁带、直至龛楣、佛像的背光到大量的经变图中（图10—1—1），体会到唐时代建筑的装饰手法，尤其是敦煌莫高窟第427窟前室宋代所建窟檐彩画和山西佛光寺东大殿晚唐彩画的发现，为唐时代的建筑装饰提供了实物例证。

从大量的彩画资料中发现，建筑装饰是由图案和绘画两大元素所组成。唐时代图案是由国内各民族的一统和丝绸之路的贸易往来，以及佛教的传播，使国内多民族的文化和西方文化相互交流和融合，并逐渐形成了以自由活泼的姿态、新颖的纹样、简洁的造型、多变的手法、艳丽的色彩、富有动感的组合，形成了具有鲜明的中







1．人字披脊枋边饰；2．平棋；3．顶部边饰；4．井心；5．藻井边饰；6．四披斜边；7．龛沿；8．龛楣；9．顶壁间横边饰；10．四壁间纵边饰；11．分隔壁画边饰；12．露顶；13．头背光边饰；14．坛台图案；15．龛内边饰

图10—1—1　石窟中图案布局示意图

国特色和唐时代特点的图案体系。唐代图案的发展大致可分为四个阶段，即初唐（618～704年）、盛唐（705～780年）、中唐（781～847年）、晚唐（848～907年）。初唐图案多继承汉隋技法，造型简洁、鲜明、朴实、自由、活泼，变化多姿，并多依汉代中国本土图案为主。发展到盛唐，由于佛门的兴盛和丝绸之路的沟通，使国内各地多种民族的图案与波斯、印度、中亚、欧州等外来纹样融为一体。图案华丽、流畅、动感强，变化多，使图案逐渐发展到了唐代图案的最高潮。中唐以后直到晚唐，图案逐渐向程式化方向发展。

唐代的图案是由二方连续图案组成的“边饰”，四方连续图案组成的“平棊”，和由井心图案与边饰图案共同组合的“藻井”，共同装点着宫室的各个部位。而大面积的室内墙壁则配合殿宇功能来命题绘制壁画。如兴庆宫大同殿内壁由吴道子和李将军分别绘制嘉陵江山水壁画；佛寺和墓道多以叙事性的连环画组合而成的整体画面和反映天国景象的整体性极强的经变画，以及描述墓主生前府邸、礼仪和日常活动的壁画等。

唐风建筑装饰图案纹样有忍冬纹、云气纹、几何纹、回纹、莲花纹、散点花叶纹、缠技花草纹、茶花、葡萄、石榴、牡丹、杂花纹、鳞纹、龟纹、祥禽瑞兽纹、花砖纹、火焰纹、波浪纹、联珠纹、连珠纹等多种。“忍冬纹”是我国北方各民族早期流行的一种纹样。传说忍冬生于雪山上，经严冬而不凋，其生命力强。在汉时忍冬纹样已大量应用，有单叶波状忍冬纹，连锁忍冬纹，连续、分枝、回转、四出等八式15种之多[1]（图10-1-2）。“几何纹”在新石器时代的彩陶上普遍应用，汉开始用于丝织物上，建筑上应用有方格、斜方格、龟甲、菱形四式6种。“云气纹”是我国特有的一种以云形为单位纹样的连续纹样，纹中还多点圆点以象星宿，是古典图案中常用的一种纹样。洛阳伽蓝记永宁寺条中就有“图以云气，画彩仙灵，列钱青锁，赫奕华丽”的记载。“鳞纹”是以叠晕手法绘制的鳞甲状图案。“莲荷纹”在战国时期已有应用，以莲之花、茎、叶连续组成的装饰纹祥。“祥禽瑞兽纹”是用龙、凤、虎、猴、孔雀、鹦鹉、长尾鸟、朱雀、白鹿、狡兔、猿狖等组成图案，或与卷草纹相配合组成连续图案。“火焰纹”是以火焰为母体纹组织的图案纹样，用于佛龛龛楣上。而“联珠纹”是从波斯流行到中国的一种以圆珠为母体纹的图案体系，在珠内装嵌翼鸟、禽鸟、莲花、狩猎、孔雀等图形，多用于织物和边饰图案中。另有以实点相连的连珠边饰图案，多用于藻井图案边饰中等。

10-2 图案结构

唐代图案纹样丰富多彩且多变化，具有强烈的艺术魅力。但是构成图案的最基本的小纹样却非常简单。这种最基本的小纹样称“母体纹样”。唐代图案母体纹多由北魏形成的忍冬纹（有原形和变形两种）、隋代卷瓣云头纹（有单头、多头、椭圆形数种）、初唐的叶形纹（有多裂叶、圆形叶、长形叶多种），以及北周出现的圆珠纹（有串珠和圈珠纹两种）四类组成（图10-2-1）。



单叶波状忍冬纹



复瓣单叶波状忍冬纹



双叶波状忍冬纹



双叶交茎联环忍冬纹



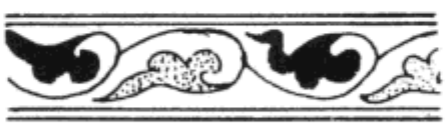
双叶桃形连续忍冬纹



连锁忍冬纹



双叶分枝回卷忍冬纹



单叶藤蔓分枝忍冬纹



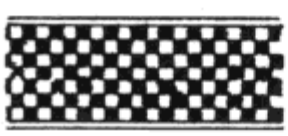
四出忍冬纹



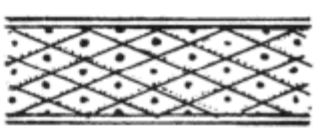
云纹



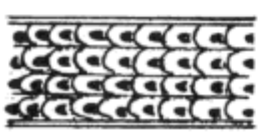
祥禽瑞兽纹



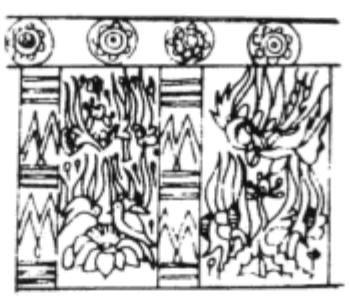
方格纹



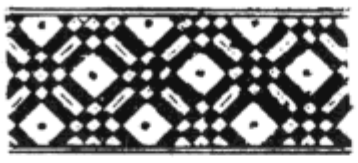
菱纹



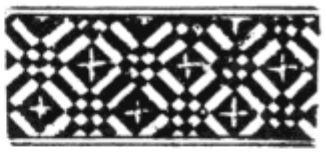
鳞纹



莲荷纹

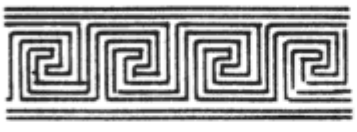


斜格纹





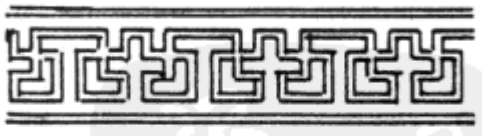
菱形纹



回纹



波浪纹



万字纹

图 10−1−2　古代图案常用纹样图



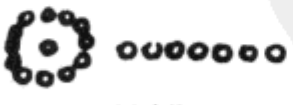
忍冬纹



叶形纹



云头纹



圆珠纹

图 10−2−1　唐时代图案母体纹样图

10–2–1　单位纹样[2]

由母体纹组合成复合纹，这种复合纹又称“单位纹样”，主要有桃形莲瓣纹、云头莲瓣纹、叶形莲瓣纹和石榴卷草纹四类(图 10–2–2)。单位纹饰图案组成的基本单元又有侧卷瓣、正卷瓣、外卷瓣对勾、上下勾连、三曲云瓣、云曲瓣、桃形瓣等九种（图 10–2–3）。

一、桃形莲瓣纹

该纹是由两个忍冬纹相对合一而成，外形如桃。隋已出雏形，唐初也有在花中加画许多小点，形如石榴。贞观后在花形中心，以叶纹或云纹组成了完整的桃形莲瓣，作为唐前期构成莲花图案的基本单位纹样。

二、云头莲瓣纹

盛唐时期，基本纹样多由云头纹与叶纹组合而成，外形椭圆，两端回卷如花蒂，托以叶形花，称云头莲瓣纹。



桃形莲瓣纹



叶形莲瓣纹



云头莲瓣纹



石榴卷草纹

图 10–2–2　唐时代图案——单位纹样



侧卷瓣



正卷瓣



外卷对勾



内卷对勾



上勾连



下勾连



三曲云瓣



云曲瓣



桃形瓣

图 10–2–3　唐时代图案——单位纹饰名称示意图

三、叶形莲瓣纹

唐后期，基本纹样多由叶形莲瓣纹所取代，叶纹有多裂叶形、圆叶形、方叶形、卷叶形多种。叶既可作叶，也可作花，且可重叠为井心莲花，也是组成平棋团花的主要单位纹样之一，称叶形莲瓣纹。这个时期图案中已有了方形和卷叶形莲瓣纹，是圆叶形的一种变形纹样。

四、石榴卷草纹

石榴卷草纹是以长叶形纹、云头纹、忍冬纹组合成的纹样，纹样中心为石榴。这种纹样初唐时花形舒展，主叶叶端甚尖。到了盛唐，花形饱满，叶端圆形，多呈翻卷。中、晚唐，花形繁丽，宽叶遍布，叶端饱满[3]。

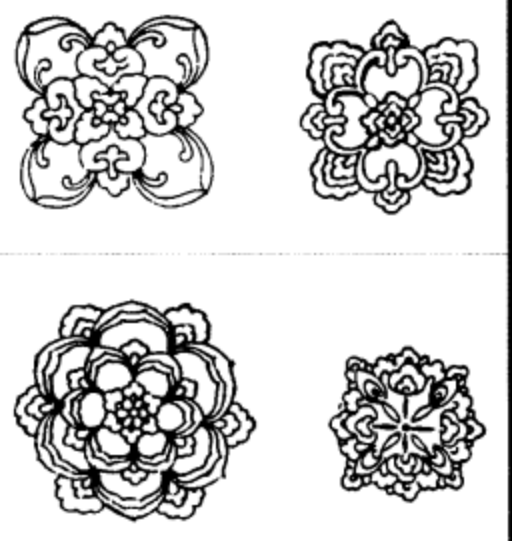


图10-2-4　唐时代图案——单独圆形纹样

10-2-2　单独圆形适合纹

由单位纹样以不同的组合，构成不同形式的图案。在井心纹样和圆光纹样中，由多种纹样混合组合，以十字形、米字形结构或将圆分为四、六、八、十二份布置单位纹样，称“单独圆形适合纹”（图10-2-4）。纹样由中心向外层层扩展，作均齐式散点布局，用茎蔓串联。使图案规整稳定、简洁大方。因茎蔓回旋弯转，使图案富有动感。另一种则是把各单位纹样做环形连续，形成一团，纹样由内层层向外放射扩展，称圆形辐射式（图10-2-5）。



图 10-2-5　唐时代图案——圆形辐射式

10-2-3　边饰纹样分类

在边饰图案中，多由单位纹样的二方连续组成带状连续纹，有散点式、波状式、几何形式、叠鳞式、横向式五种（图10-2-6）。

(1) 散点连续纹——主要是团花边饰，可由一个团花或一整二破连续成带状图案。

(2) 波状连续纹——是将基本纹样用波状蔓茎连接，或用双波状回卷茎蔓连接。

(3) 几何形连续纹——是将同样的几何形纹反复连续，纹样自身不产生节奏，借助于色彩的变化，使图案韵律感增加。

(4) 叠鳞式连续纹——也是用一种单一的纹样反复连续使用，借助色彩变化表现节奏，属几何连续纹的一种。

(5) 横向连续纹——常用桃形莲瓣做单位纹样横向连续，组成带

状或环状图案，用于佛光或团花图案中。

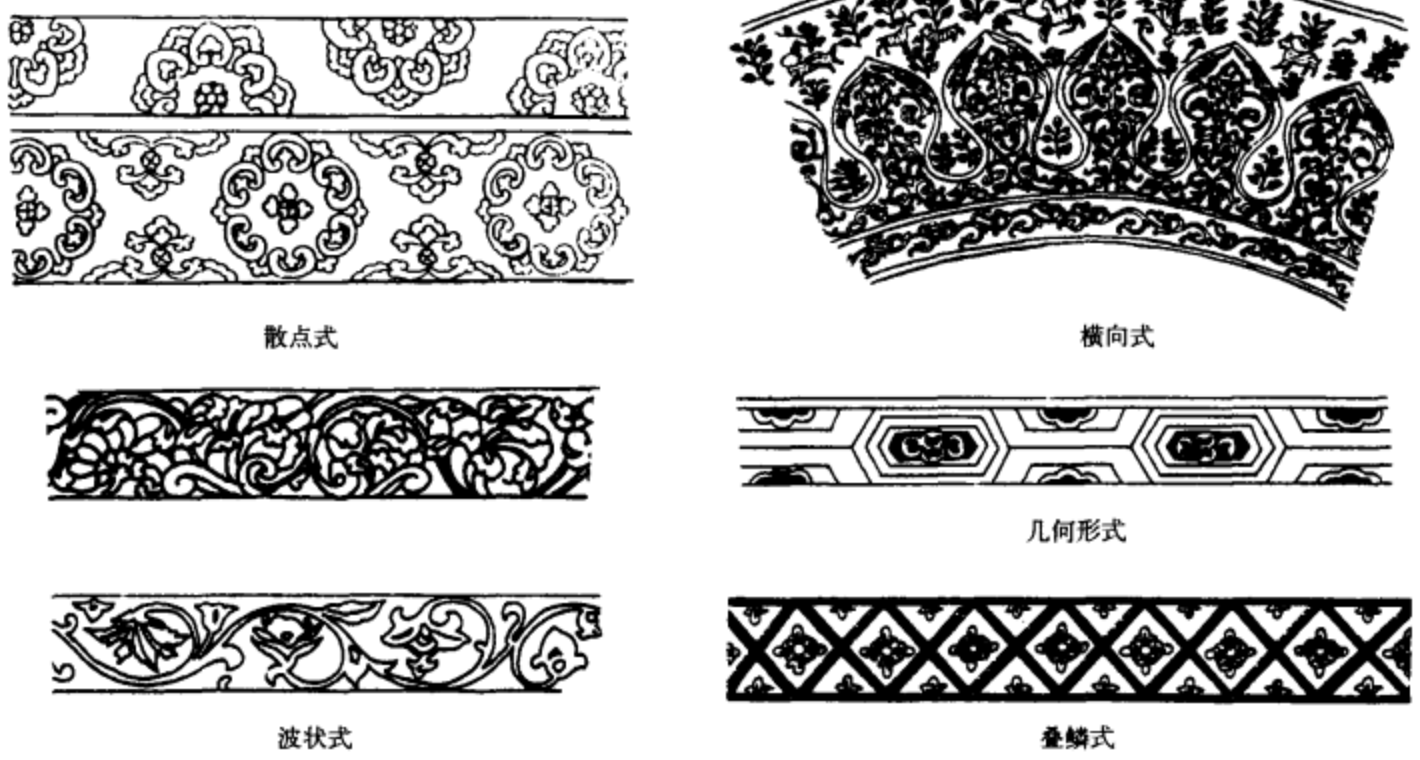


图 10–2–6　唐时代图案——边饰纹样分类图

10–2–4　四方连续纹

是以一组单位纹样向四边扩散延伸组成井格，多用于平棋彩画图案中。

10–3　边 饰 图 案

10–3–1　卷草纹

是由战国的云纹和忍冬纹演化而来的一种以叶纹卷曲为形象特征的植物纹样。唐代在吸收波斯同类纹样后演变为一种全新的边饰图案，是由枝、叶、花三者掺杂了云气、水纹波浪式的卷曲连续变化组成，上下呼应，左右逢源，一气呵成，边饰长达几十米而不雷同，看起来好像花叶在波浪上浮动，节奏感强。卷草纹有蔓草、缠枝草、唐草等多种名称，分规则式和自由式两类。

一、规则式卷草纹

叶茎纤细，叶纹都为卷曲，叶端圆头作卷曲状，茎蔓均以卷叶拼接而成，构图规整。盛唐

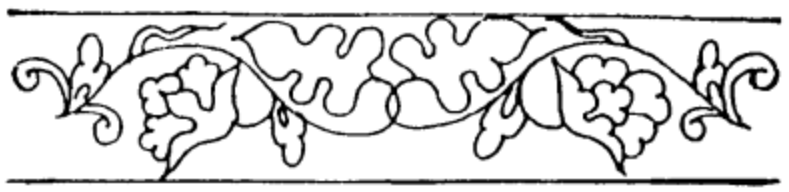
还出现了以石榴花为花形中心，四边叶纹面宽而长，且作翻转卷曲的石榴卷草纹样（图 10–3–1、彩图 63）。

二、自由式卷草纹

卷草自由伸展而富有动感，是唐代应用最多的一种纹样。卷草纹茎多、叶繁，反复卷曲，花形肥圆饱满，形成一种磅礴的大气势（图 10–3–2）。中唐以后，卷草花纹图案中除石榴花以外，还夹画有频迦鸟、双凤、飞禽走兽和茶花等图饰。



莫高窟 220 窟　初唐



莫高窟 387 窟



莫高窟 130 窟　盛唐



隋李和墓石棺



莫高窟 321 窟



陕西礼泉阿史那忠墓志(唐上元二年)



甘肃泾川舍利石函边饰



莫高窟 334 窟　神龙年



陕西乾县李贤墓石椁边饰

图 10–3–1　唐时代图案——规则式卷草纹



莫高窟182窟　开成四年



西安庞留村唐墓志　至德三年



莫高窟41窟　盛唐



莫高窟182窟　开成四年



莫高窟220窟　初唐



莫高窟159窟　中唐



图10–3–2　唐时代图案——自由式卷草纹

10–3–2　莲花纹

莲花纹是我国早期传统装饰纹样之一，因莲出污泥而不染，濯清涟而不妖的净洁特点，受尊崇而广为流行。又因佛祖释迦牟尼从诞生到成道皆与莲花有缘，佛步步生莲而成为佛的象征，佛教徒广为推崇，在佛寺建筑中广为流行。中国莲花图案是由战国以后的建筑与器皿上常用的莲荷纹演化而来，是以莲花的形式为母体，用变形的手法作成图案。其形象结构近于原型的名为“莲花”，以形象结构含意定名为“宝相花”，以形象结构合形定名曰“团花”。“莲花”一般都表现为八瓣，也有12瓣或6瓣，花瓣分明，作盛开状态。初唐莲花多以桃形配以云头形叶为莲花瓣，呈放射状。盛唐莲花多以桃形瓣、云头纹、叶形纹混合组成，层次密集，花形饱满。中晚唐时期均为卷瓣或方形瓣。“团花”则是一种简化了的莲花，花形的外沿甚圆，结构呈收合状（图10–3–3）。莲花图案以位置不同称谓也不同，作为井心主花时称莲花，做边花时称团花。

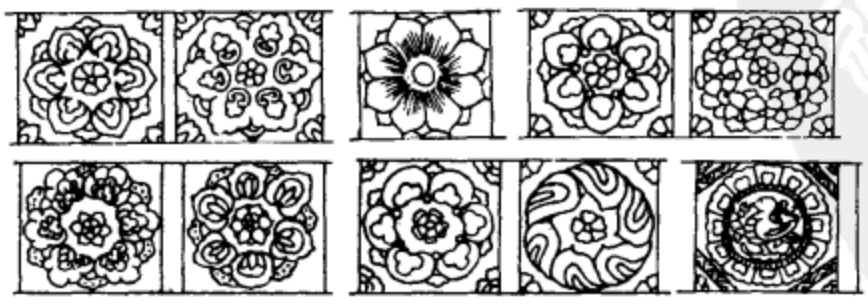




图10–3–3　唐时代图案——莲花纹

“宝相花”宝相是喻佛像庄严之意，以多种植物纹样为基础，用叠晕的色彩表现出繁复充实、富丽堂皇的物征，来衬托佛的庄严。多由四瓣莲花，可由4个云头、叶纹或桃形莲瓣组成。这种图案后来结合中国祥云纹样和西方传入的石榴花的花纹组合为一种新的宝相花纹。还有一种花瓣稠密，层层重重，花形繁丽、色彩缤纷，有富贵之感的花形也称宝相花。

10–3–3　茶花纹

是唐天宝年间兴起的一种以茶花为母体，变形处理后形成的图案，常与飞鸟、狮子、双鱼、卧鹿等动物形象配合使用。花瓣两裂多为5瓣或6瓣，花实累累，花叶短、肥圆尖，有时也以叶为花，花叶相合或作缠技状，或与卷草组成连续边饰图案，或连续组成团花图案（图10–3–4）。

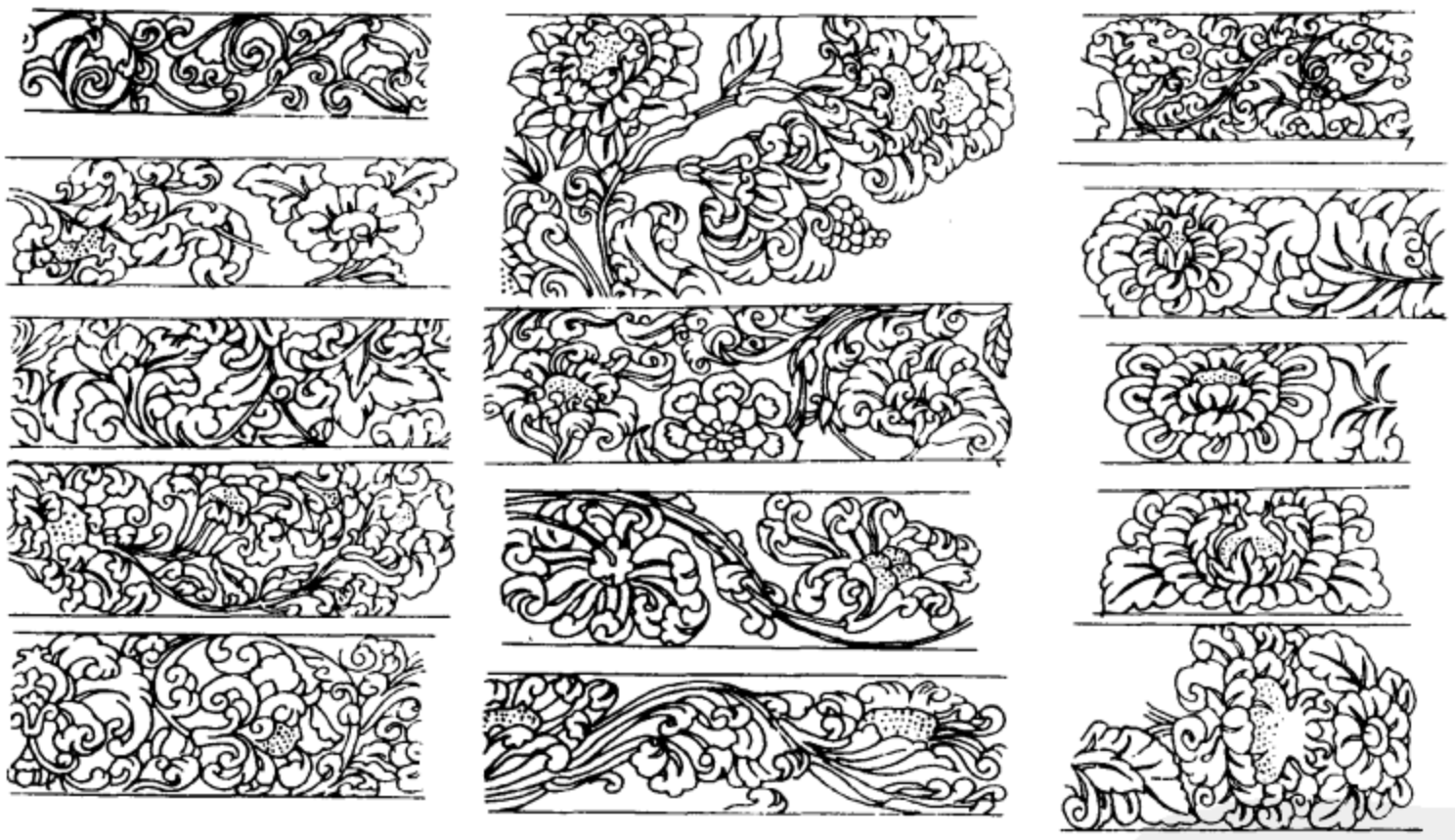


图10–3–4　唐时代图案——茶花纹

10–3–4　葡萄石榴纹

盛行于贞观年间。葡萄原产于西亚和中亚，是张骞通西域后，由波斯引种，传入中原，于北朝后大量栽植作为酿酒原料。安石榴则为波斯及其邻国所产， 是单瓣花形，花小果大的一种果石榴。早在史前已有栽植，最先向西方，其后才传入中国。葡萄和安石榴都为酿酒原材料，据《宋书》记“晋安帝隆安三年（公元399年）武陵临沅献安石榴，一蒂六实”，《邺中记》石虎苑中有“安石榴，子大如碗盏”。《艺文类聚》中有晋之文人咏诗“西域移根至，南方酿酒来”

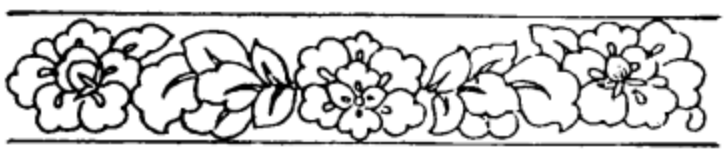
句，可知葡萄、石榴受人喜爱，因此入画作纹，而形成葡萄石榴纹图案，后由我国传入西亚、中亚地区，并流行于印度和罗马地区。[2] 国内葡萄纹最早于新疆民丰地区，东汉合葬墓中出土的葡萄纹织物和北魏云冈石窟葡萄飞鸟纹。由于初唐对西部战争的胜利，中外使节频繁往来。又丝绸之路的畅通、萨珊王朝的衰落、阿拉伯人的兴起并进入西亚，导致中西文化交流的高潮。在这种形势下，葡萄石榴纹在新疆地区和中原地区大量地发展和流行（图10-3-5）。这时图案中的石榴纹已由初期的写实型发展为抽象的图案型，并结合一种不同于以结果为主的单瓣安石榴的海石榴纹所取代。《太平广记》中有“新罗多海红并海石榴，唐赞皇李德裕言，花中带海者，悉从海东来，章川花差类海石榴，五朵簇生，叶狭长，重沓承”。《西阳亲俎》中有“章川花，差类海石榴，五朵簇生，叶狭长重沓，承干花底，色中第一”。根据这些记载，海石榴很可能是一种以赏花为主的多头重瓣花石榴品种。



西安北郊出土唐银盘



莫高窟199窟　德宗初年



江苏镇江长干寺舍利函



莫高窟180窟　天宝七年





莫高窟198窟

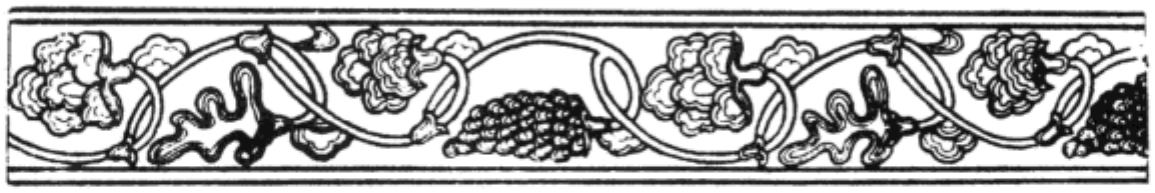


唐银器边饰



图10-3-5　唐时代图案——葡萄石榴纹

由于海石榴纹的形成使石榴卷草纹更进一步发展，充分表现出富丽堂皇、豪华、奔放的风采而流行于盛唐（图 10–3–6）。



莫高窟初唐 322 窟



唐代银器



唐代银器

图 10–3–6　唐时代图案——海石榴纹

10–3–5　牡丹纹

牡丹源于陕北，唐时流行于长安，《松窗鸡录》有“开元中，禁中初种木芍药，即今牡丹也，得四本红、紫、浅红、通白者，上因移植于兴庆池东沉香亭前，会花方繁开，上乘月夜召太真妃以点辇从……，遂命龟年持金花笺宣赐翰林学士李白，进清平调三首”。《唐国史补》“京城贵游，尚牡丹三十余年矣，每春暮车马若狂，以不耽玩为耻，执舍吾铺宫围外寺观种以求利，一本有值数万者”。唐诗人元稹、白居易、许浑、徐凝、宋之问、沈佺期均有牡丹诗文。而宫廷仕女皆以牡丹为头饰，牡丹之盛可见。开元时，宝相花和海石榴花纹开始向牡丹花形演变，在宝相花大花瓣外缘加一周牡丹花形的附瓣，使整个花与牡丹相似，看上去像是一朵俯视的重瓣牡丹花。边饰图案海石榴花纹，于天宝年间瓣缘的轮廓线条也由平滑流畅，变为用若干小弧线相接，成为多曲的牡丹形纹样。这个时期在纹带中，还出现了短瓣石榴花纹，虽然中心尚为石榴，但花瓣已类似牡丹了（图10–3–7）。边饰图案中多将多个花卉图案用蔓草穿连或缠枝连接为一体的图案（图 10–3–8）。

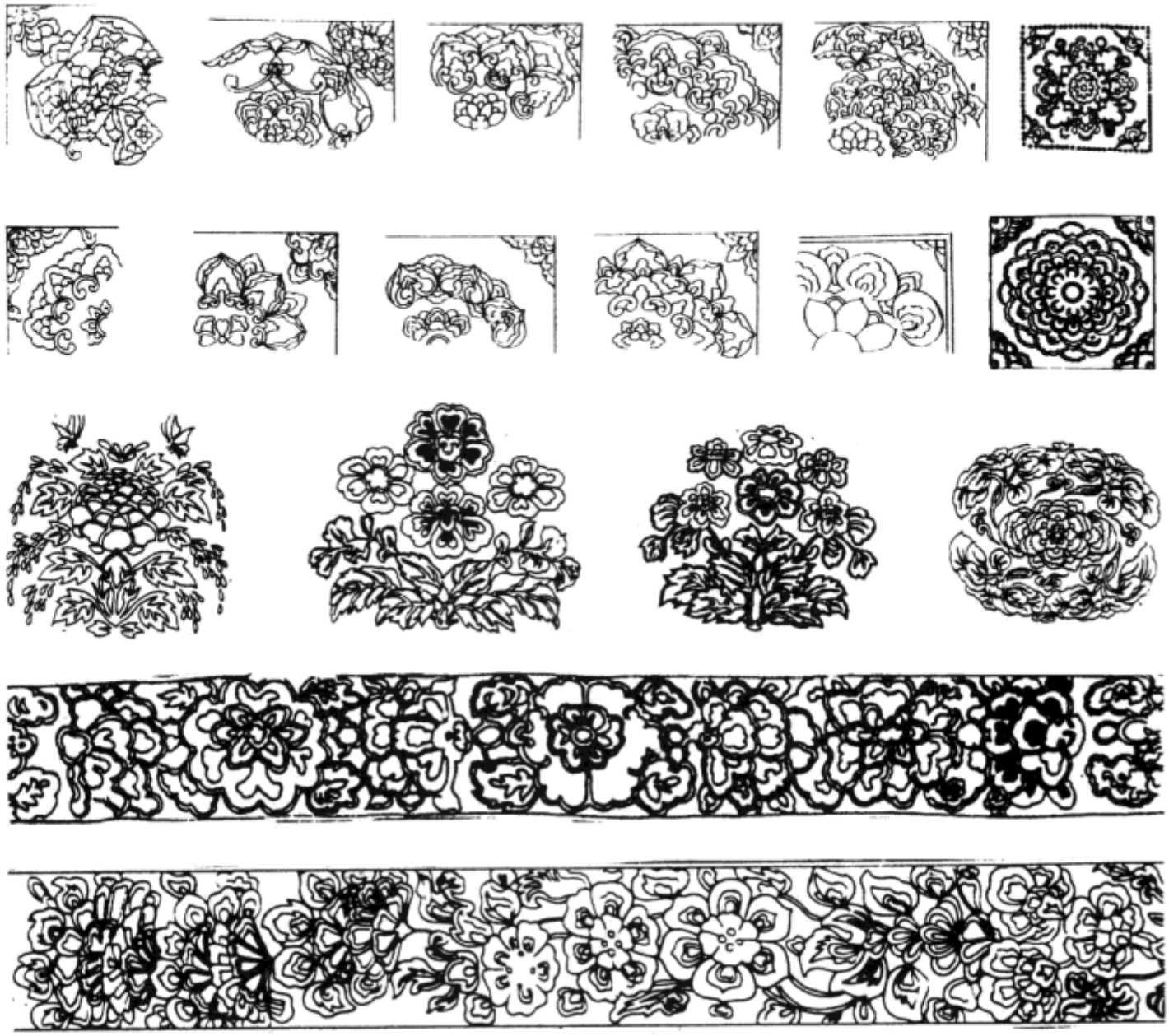


图 10-3-7　唐时代图案——牡丹纹

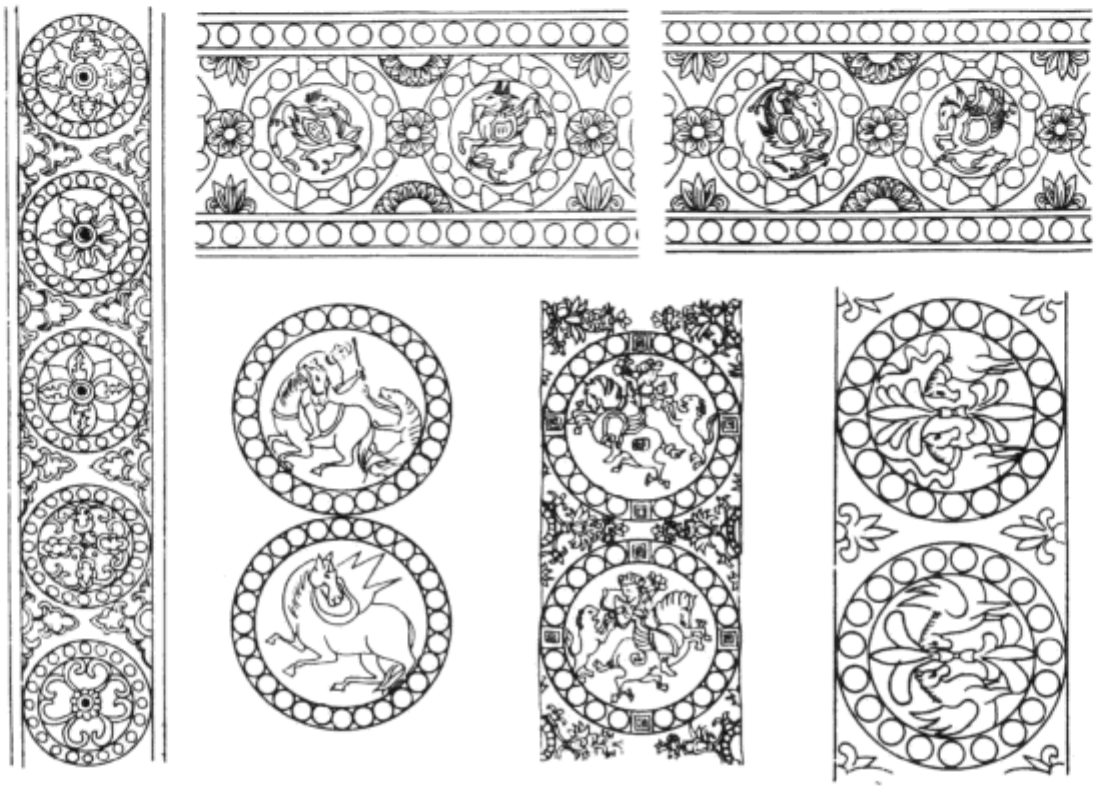


穿枝牡丹　　缠枝花纹

图 10-3-8　唐时代图案——穿枝牡丹与缠枝花纹

10–3–6　联珠纹

在汉代，铜镜和瓦当已广为应用，南北朝时由波斯萨珊时代传入一种以动物为中心的母题，外套珠圈的纹样，到了贞观以后，圈内出现了中国的对称纹样和植物纹样，多用于边饰和服饰。唐莲花瓦当也属联珠纹系列，广传于朝鲜和日本。莫高窟藻井中还有一种连续的圆圈或圆点，连接成串珠状边饰，按形状称作联珠纹（图 10–3–9）。



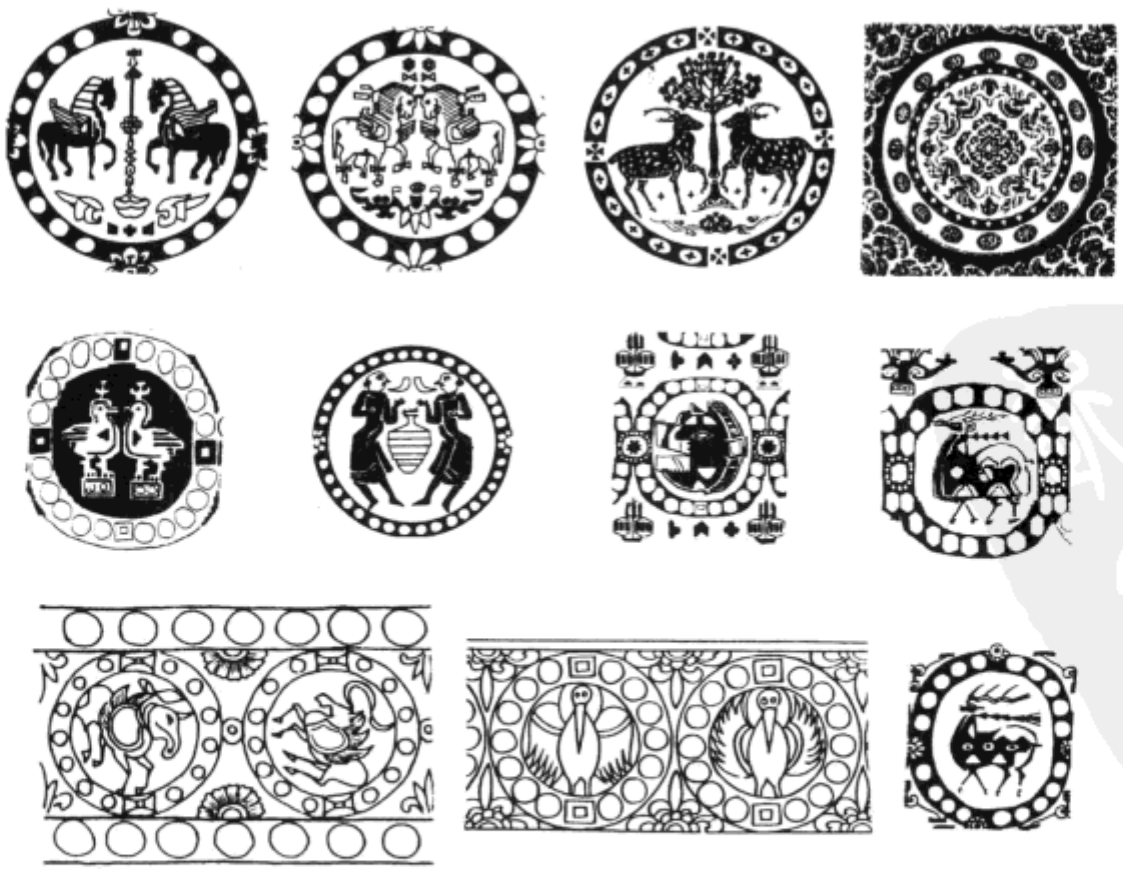


图 10–3–9　唐时代图案——联珠纹

10–3–7　流苏纹

是以垂帐和帐边的辍珠为母体变形为图案，多用于藻井最外边，由三角形或半圆形垂幔纹和辍珠或铎组成图案，也有用铎和珠相间组合成图案，这种帐幔图案也称流苏纹（图10–3–10）。

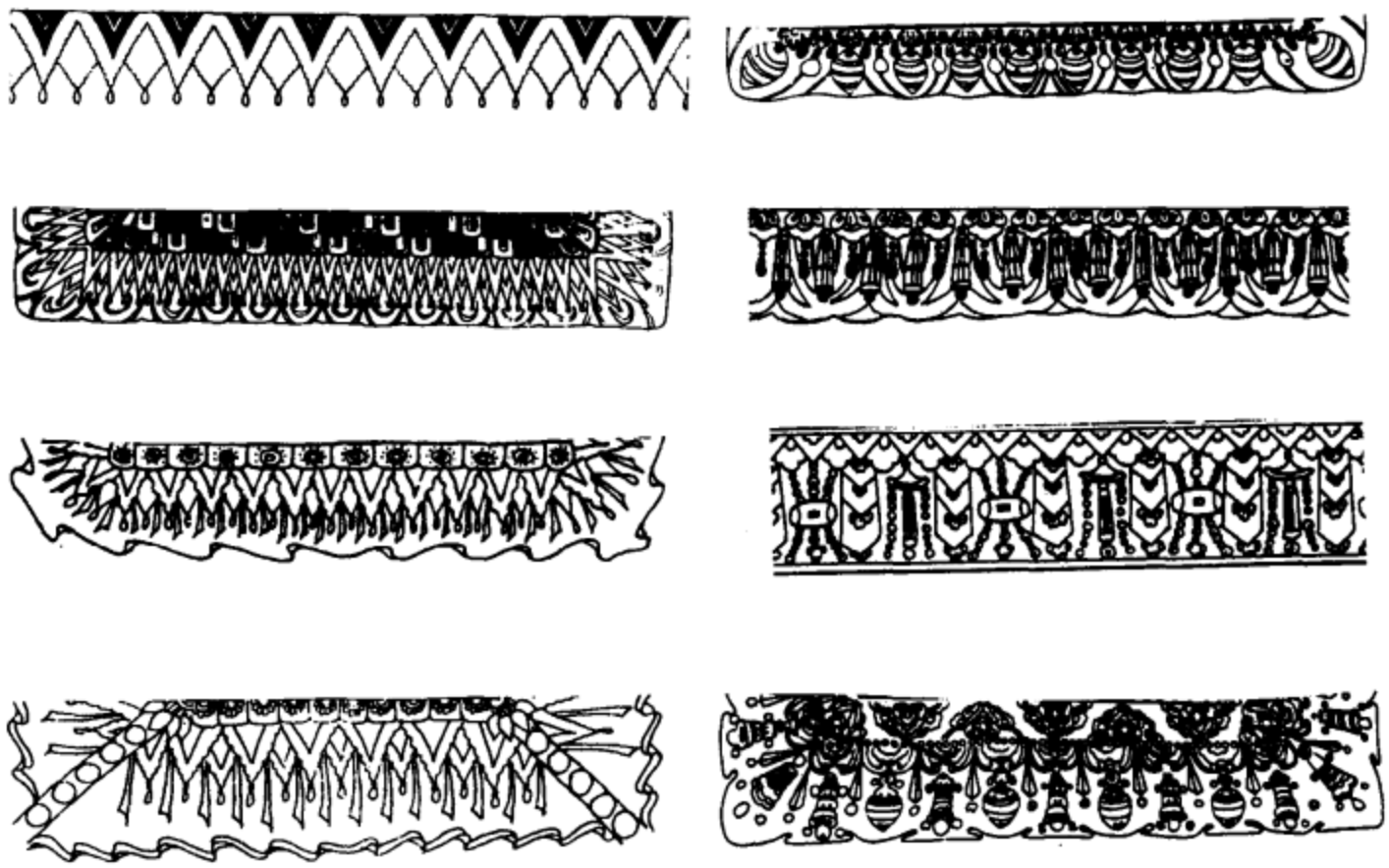


图10–3–10　唐时代图案——流苏纹

10–3–8　回纹

是我们古代常用的纹样之一，用连续的折线正反方向回旋为母体纹，二方连续组成带状图案，殷周时期已大量使用。有连续不断的“富贵不断头”回纹，和正反两个回纹组成的单元纹样，连续组成饰带称狗撵兔回纹。

10–3–9　杂花纹

以多种植物纹样组合成图案，出现于开元初期。初在边饰中应用，后来在井心杂花、团花中出现，开元后各种器皿上也开始成为一种流行的装饰题材。有排列没有规律的花串形和枝蔓呈波状起伏的波形两类（图10–3–11）。







莫高窟　第321窟　初唐　卷草边饰





第334窟　初唐



第392窟　初唐





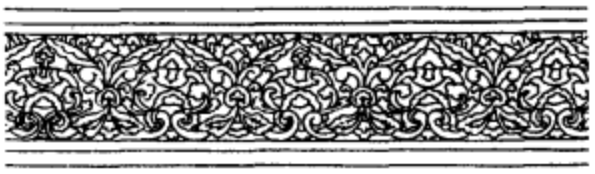
莫高窟　第225窟　中唐　卷草边饰



第323窟　初唐　云纹边饰



第334窟　初唐　莲花边饰



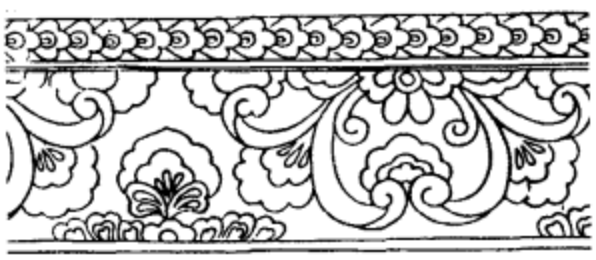
第334窟　初唐　莲花边饰







莫高窟　第171窟　盛唐　自由卷草边饰





莫高窟　第334窟　初唐　半团花边饰



莫高窟晚唐138窟

图10-3-11　唐时代图案——杂花纹(一)



莫高窟 197 窟









南京李昇陵前室额枋





莫高窟 361 窟











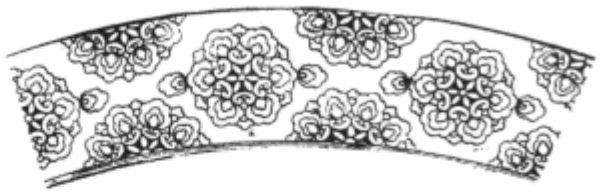


唐代银器

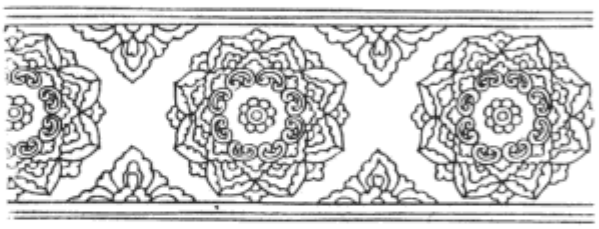
图 10–3–11　唐时代图案——杂花纹(二)

10–3–10　团窠纹

是以团花为单位纹样。用一整二破或一个团花和二个不同于团花花形的半团花，以二方连续组成的带状饰带（图 10–3–12）。



西夏 130 窟



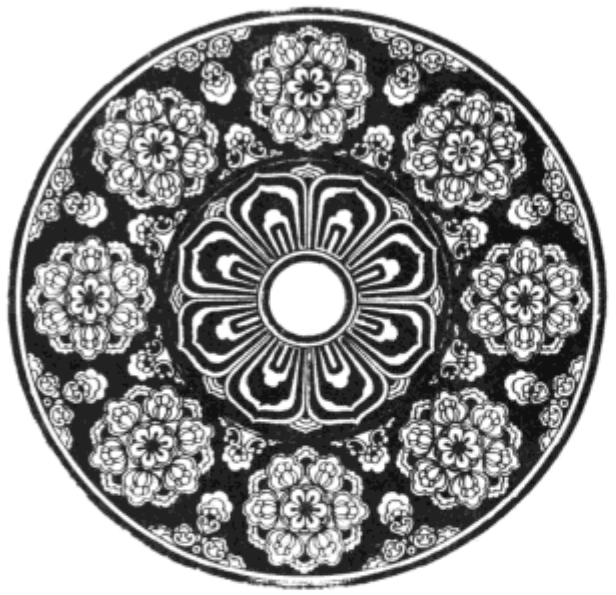
莫高窟盛唐 217 窟



莫高窟初唐 319 窟



宋 367 窟



莫高窟盛唐 74 窟



莫高窟 367 窟

图 10–3–12　唐时代图案——团窠纹

10–3–11　火焰纹

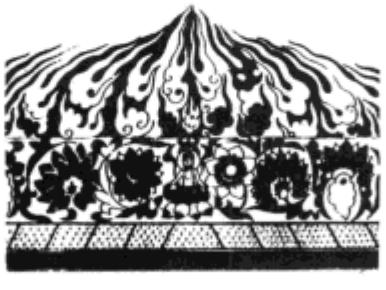
用于佛像的背光、头光或佛龛的龛楣，以象征佛光的炽盛，增加庄严和神秘的气氛，是一种用对称的火焰为边饰组成的佛专用的纹样（图 10–3–13）。



莫高窟北周 299 窟



莫高窟 420 窟



莫高窟隋 401 窟



莫高窟唐 384 窟

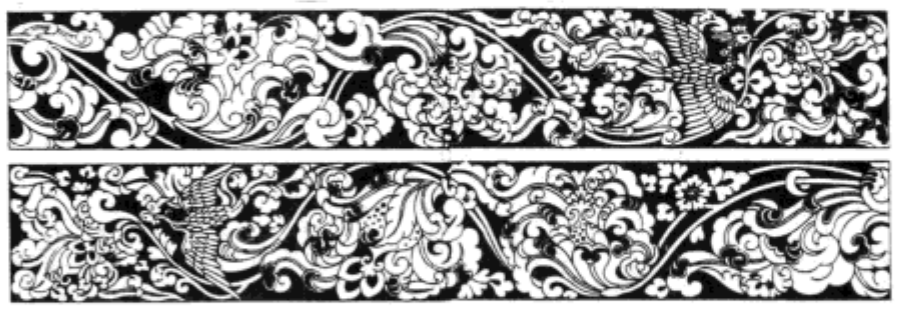
图 10–3–13　唐时代图案——火焰纹

10–3–12　动植物混杂纹

唐时代边饰图案多以植物为主，到盛唐后植物纹中插入了富有动感的飞禽走兽，使图案增强了动感，艺术表现更为丰富（图 10–3–14）。



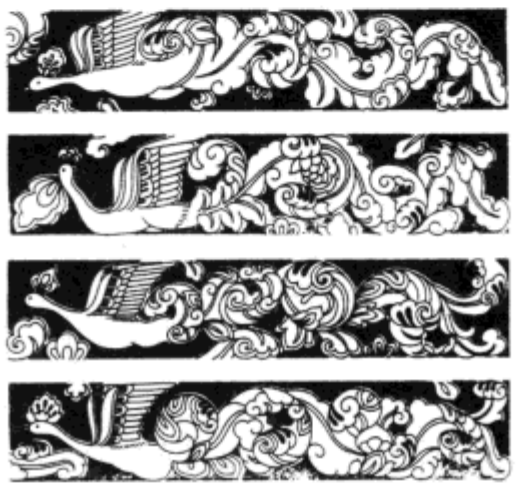
莫高窟初唐 71 窟



上晚唐 138 窟　下盛唐 121 窟



隋 120 窟



晚唐 116 窟







壶门十二相图





壶门十二相图



唐代银器





宋 61 窟

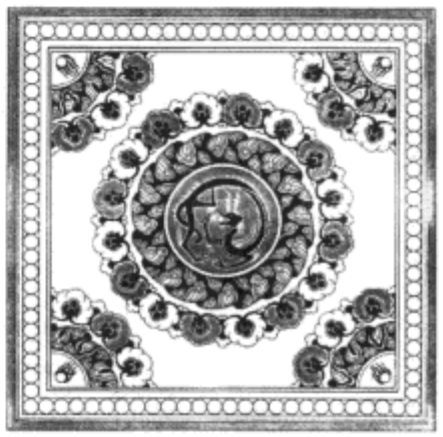
图 10–3–14　唐时代图案——动植物混杂纹

10–4 藻井图案

中国古建筑中，多用木枋叠成方形覆斗状顶棚，因“交木为井，画以藻纹”而名为藻井，在汉时宫廷已多用。张衡《西京赋》中有“蒂倒茄于藻井，坡红葩之押猎。”王延寿《鲁灵光殿赋》中有“圆渊方井，反植荷蕖”。表明藻井中画“以厌火祥”的莲荷为多。由于藻井图案的结构要求，使用图案形式繁多，藻井中心，多为宝相花或团花，在花芯多设莲蓬、蚪龙、盘龙、朱雀、三兔等祥禽瑞兽。在井心团花的四周，布有富于动感的飞天、流云或角饰1/4宝相花图案。中心花饰外围布带状边饰多层，用联珠、一整二破团花、小菱格、方胜、方壁、卷草、龟甲纹等图案，分层组合，边饰外则为圆形多裂莲花瓣，璎珞铃铛组成垂帐图案（图10–4–1～图10–4–4、彩图64、彩图65）。



宋400窟



宋61窟





隋401窟



隋407窟



晚唐360窟

图10–4–1　唐时代藻井图案例(一)



隋 397 窟



隋 390 窟



初唐 71 窟



初唐 321 窟





初唐 209 窟



莫高窟　第 369 窟　晚唐　团龙　鹦鹉



莫高窟　第 373 窟　隋



莫高窟　第 175 窟　盛唐



莫高窟　第 49 窟　盛唐

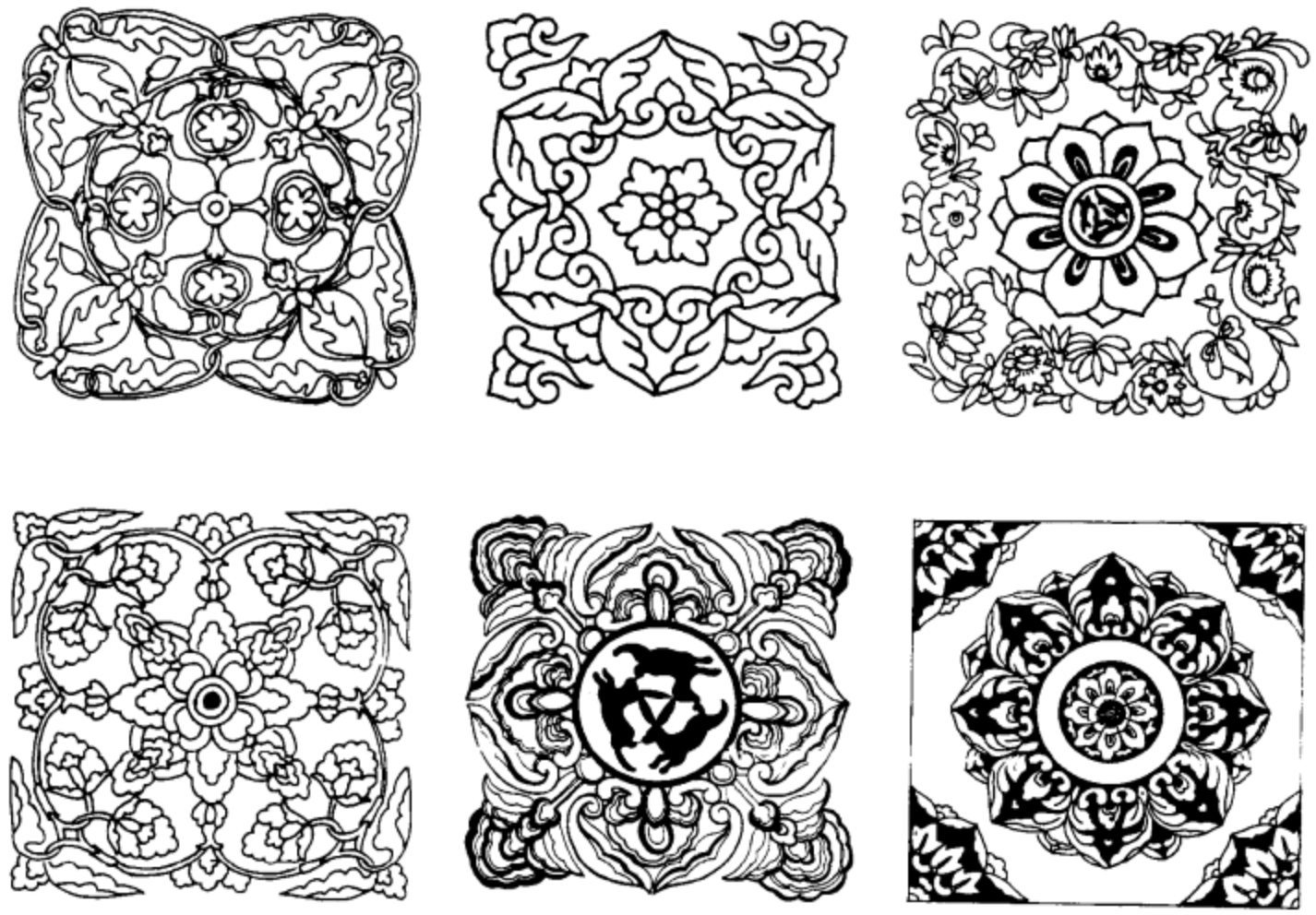


莫高窟　第 331 窟　初唐



安西榆林窟　第 14 窟　宋

图 10−4−1　唐时代藻井图案例(二)



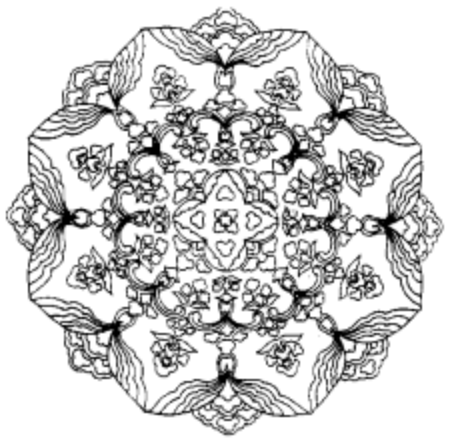
中唐 159 窟

莫高窟　元　五号塔窟　八龙藻井图案

图 10-4-1　唐时代藻井图案例(三)



莫高窟　第334窟　初唐



莫高窟　第331窟　初唐

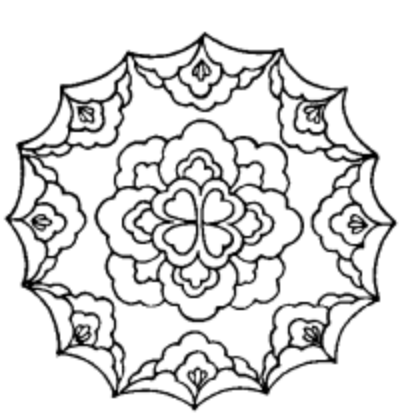
图 10−4−1　唐时代藻井图案例(四)











莫高窟　第334窟　初唐



莫高窟　第61窟　元代



五代146窟



宋55窟



五代第61窟

图 10−4−2　唐时代团花图案例(一)



中唐 188 窟



西夏 310 窟



盛唐 444 窟







初唐 322 窟



宋 7 窟

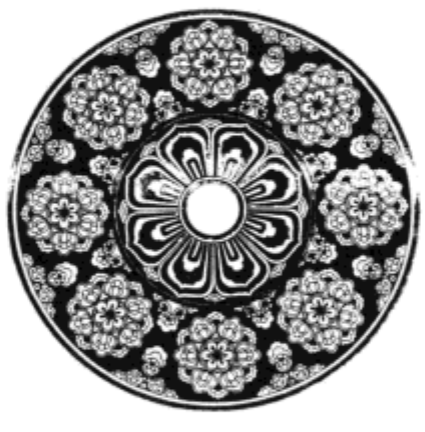


安西榆林窟元代 10 窟

图 10–4–2　唐时代团花图案例(二)



(初唐 328 窟)



(盛唐 74 窟)



(晚唐 196 窟)

图 10–4–3　唐时代圆光图案例(一)



（初唐 321 窟）



（初唐 321 窟）



（盛唐 66 窟）

图 10—4—3　唐时代圆光图案例(二)



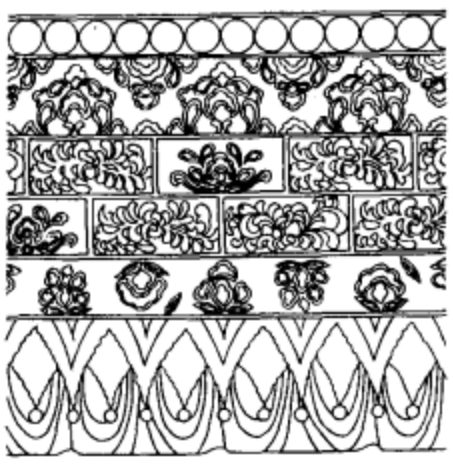
第 85 窟(前室)　元代　宝珠纹边饰

第 465 窟　元代　波浪纹边饰

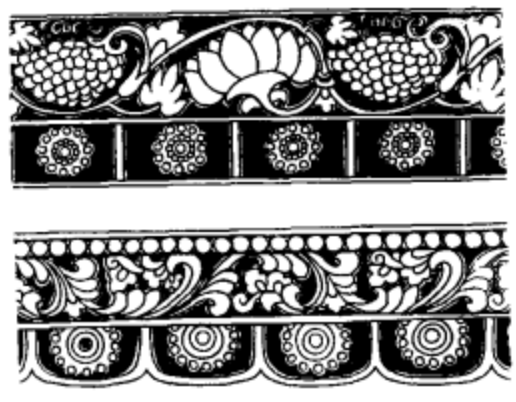
中唐 158 窟



莫高窟　第 418 窟　西夏



莫高窟　第 331 窟　初唐



莫高窟　第 329 窟　初唐



初唐　334 窟

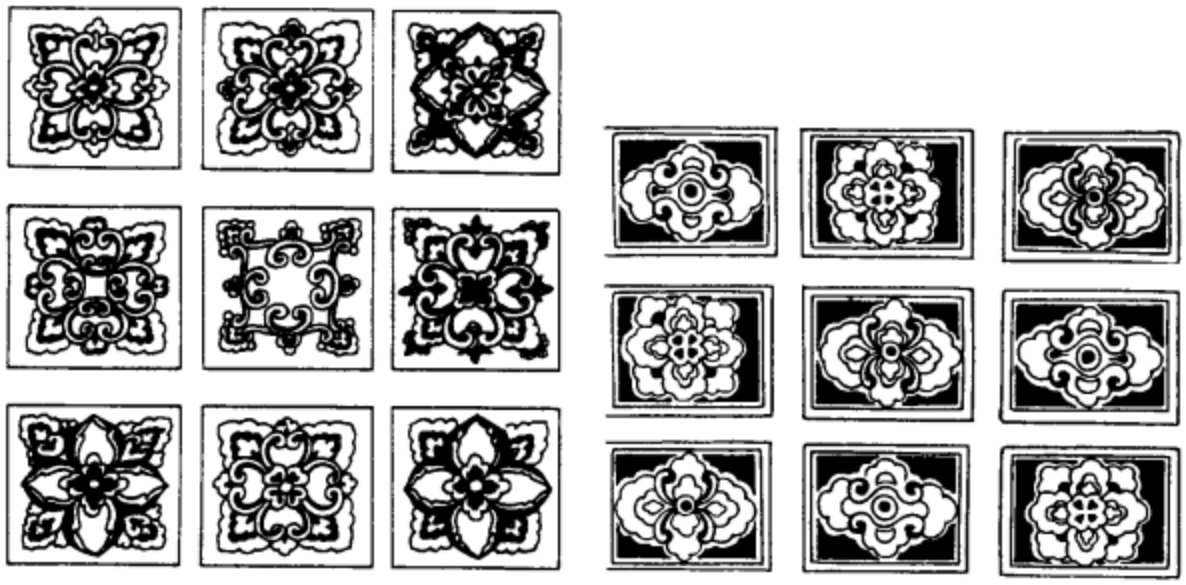


藻井图案(初唐 320 窟)

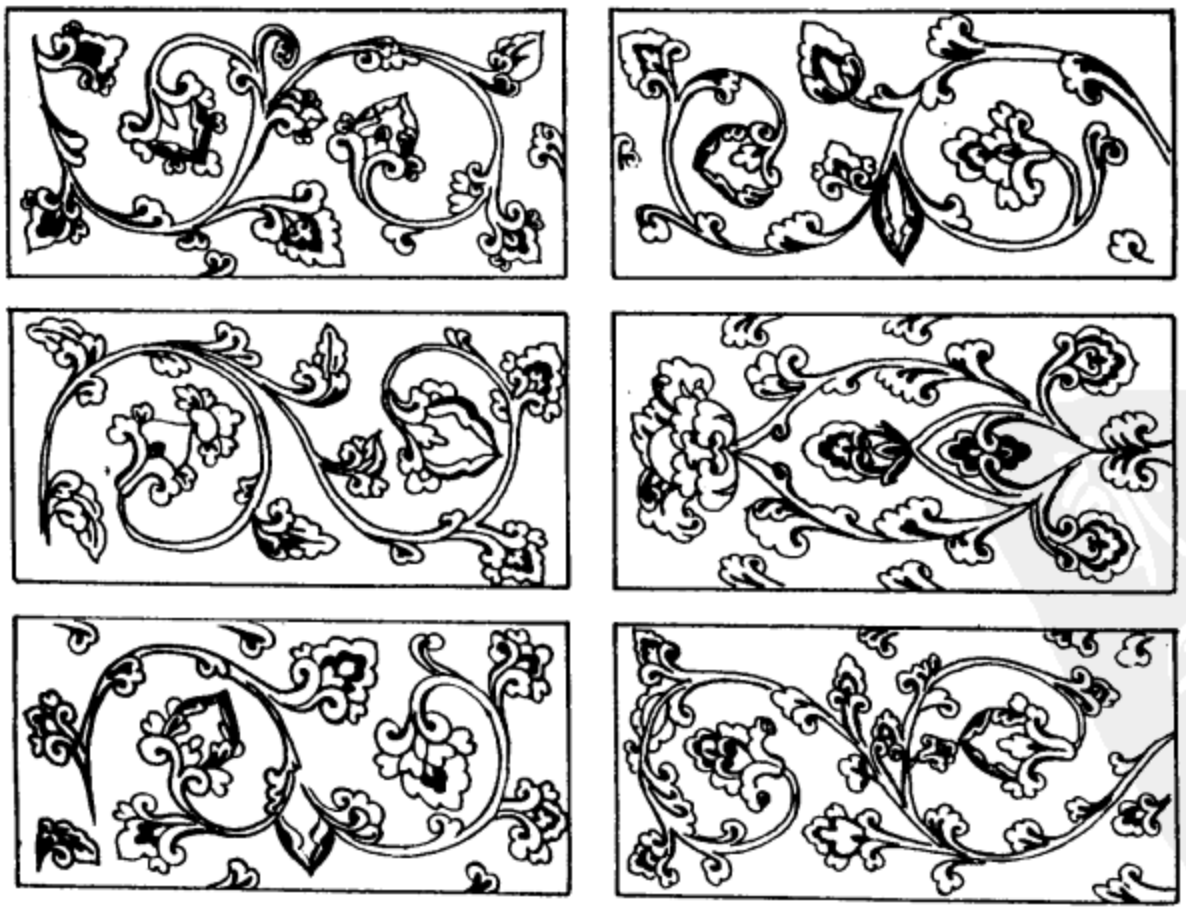
图 10—4—4　唐时代藻井图案——边饰

10–5 平棊图案

是用大方格组成的顶棚，因仰看酷似围棋盘而名。方格内用两组以上的团花或宝相花，以四方连续展开，因此相临二格图案不同。唐时也有用茶花、曲瓣莲花或翻瓣莲花等图案。陕西懿德太子墓前甬道天井图案最为典型（图10–5–1）。花形富丽，图案多变。国内其他佛窟壁画中也多有遗存（图10–5–2）。

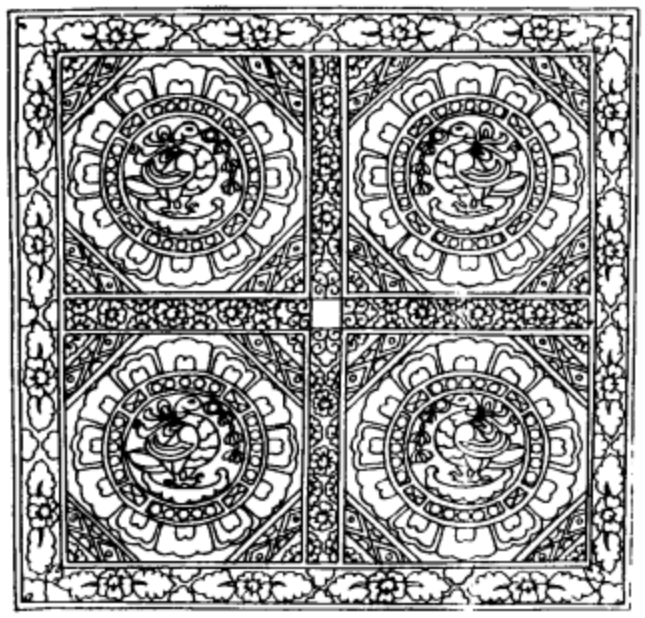


唐懿德太子墓甬道天井　　莫高窟初唐334窟

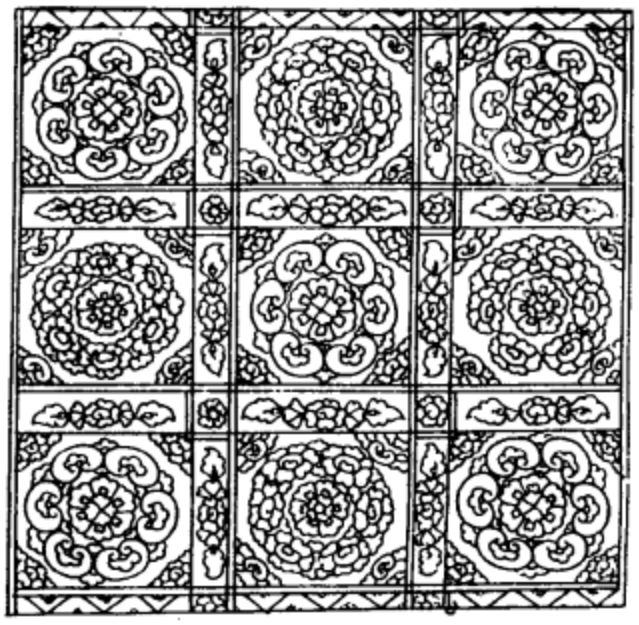


唐懿德太子墓甬道天井

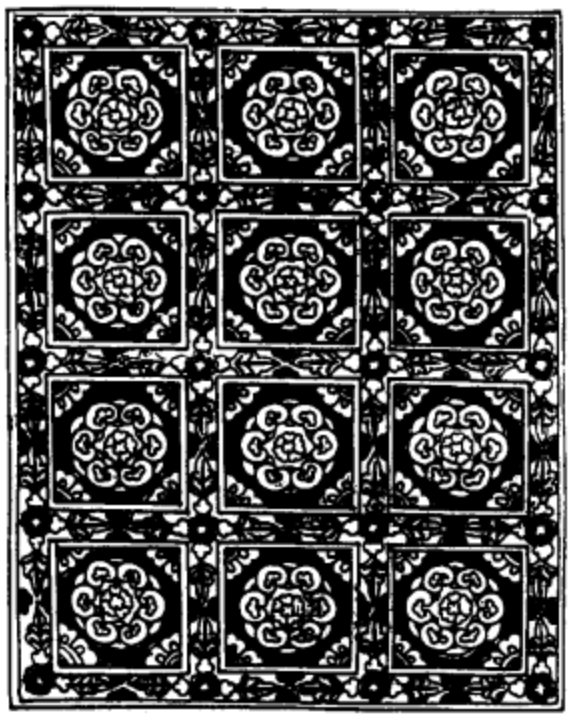
图10–5–1　唐懿德太子墓甬道天井莫高窟初唐334窟平棊图案



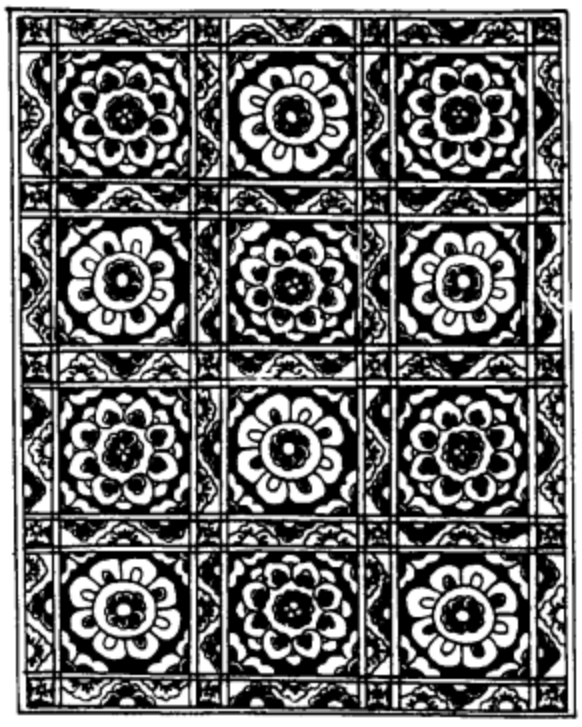
莫高窟　第361窟　中唐　雁鸟团花平棊



莫高窟　第159窟　中唐



宋16窟



宋328窟

图10-5-2　莫高窟壁画平棊图案

10-6　唐时代壁画中的其他图案[4]

在大量的唐代壁图中除图案外，尚有大批的山水人物、车马服饰、奇花异木。还有忽上忽下婀娜多姿的飞天（香音神），演奏各种乐器的伎乐天，持各种供品的供奉菩萨，能歌善舞的舞伎和乐伎（彩图66、67）以及帝王、仪仗、供养人、耕作、古代五台山地图等形象。这些壁画中展现出了唐时代人的社会活动、生活和文化艺术的方方面面。在每一个展示空间中“都是荡漾着同样明朗的、和平善良的宗教情感和同样浓厚的生动活泼的艺术气氛”（常书鸿语）以及古代人对生活充满信心的表述。尽管这些都不是本书的主题，但我们只有对壁画艺术有较全

面的欣赏、分析和研究，才能较正确地对唐代文化理解、继承和应用。唐时代的各种图案，其线条流畅，流动感很强，气势大且变化多，动物更是生龙活虎。尤其是唐时代代表中国的古代图腾——龙、凤的特征与后世是不同的。唐时代龙凤是活灵活现，龙腾凤舞，非常可爱，不像明清时已变为庄重威严了。这也充分表现出唐时代的博大精神。从大量的图案和唐风建筑遗构中，可感受到唐时代的强大和奋进的精神。在设计唐风建筑的装饰时，要依这种心态来设置，才能体现出唐时代的风格，切不可用明清时代的呆板且格式化的图案来装点唐风建筑(图10-6-1～图 10-6-15)。

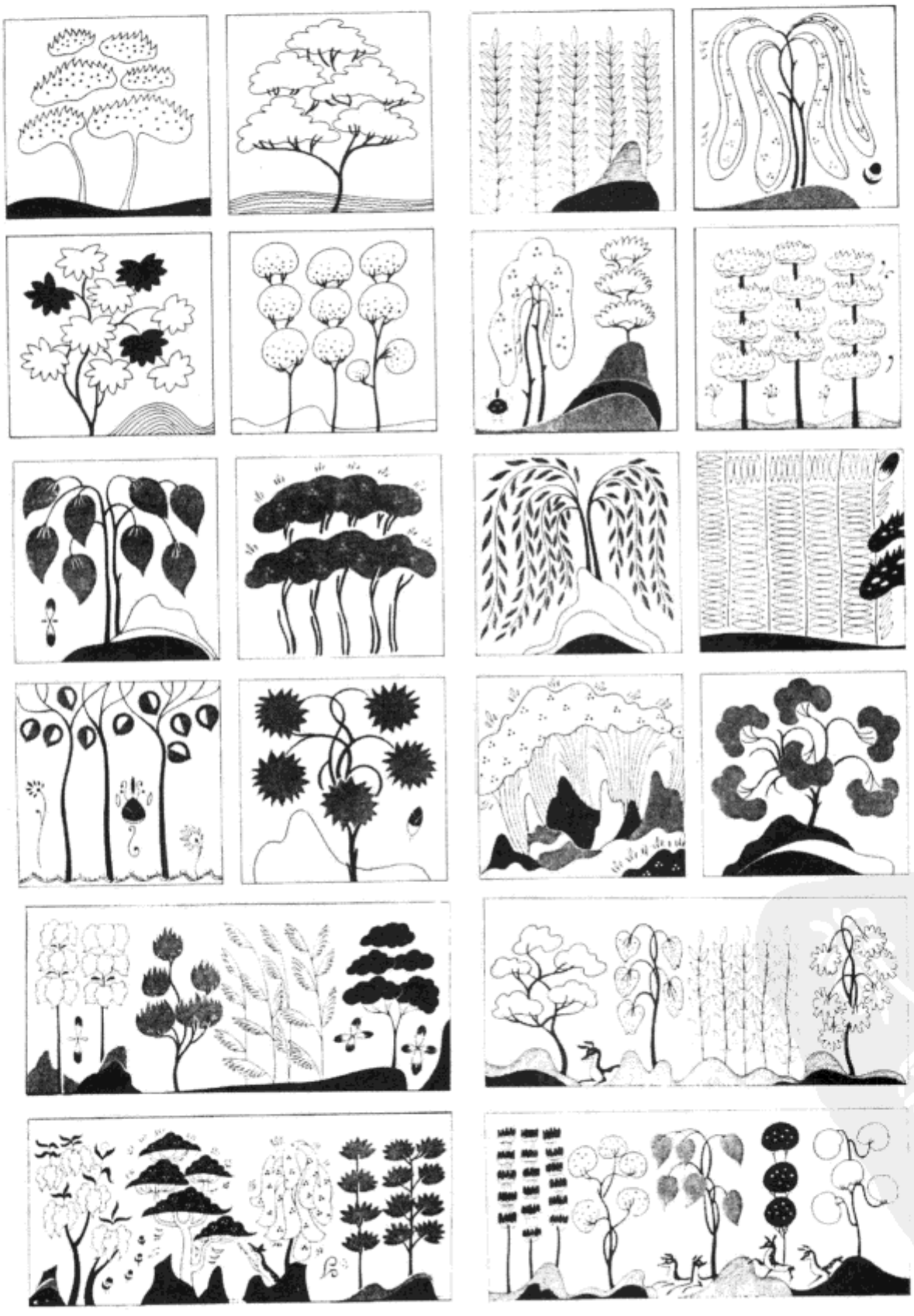


图 10-6-1　敦煌壁画中的树



七射(晚唐156窟)

图 10-6-2　敦煌壁画中的动物



胡旋舞(初唐 220 窟)

图 10–6–3　敦煌壁画中的舞伎

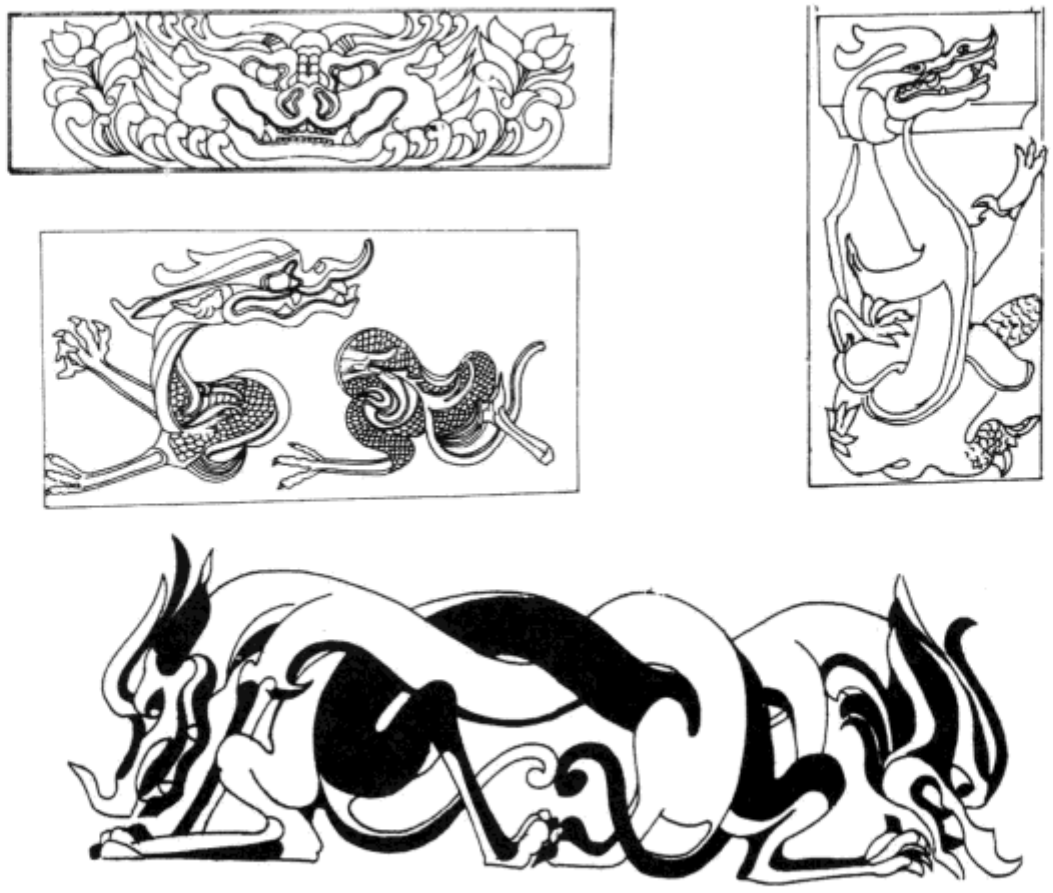


图 10-6-4　敦煌壁画中的人物



银器龙纹

图 10-6-5　敦煌壁画中的龙



隋(公元 589～608 年)河北赵县赵州桥栏板



四川成都王建墓玉带龙图案

西安兴庆宫沉香亭御路石龙凤戏牡丹石雕图案

图 10-6-6　隋唐石雕龙图案

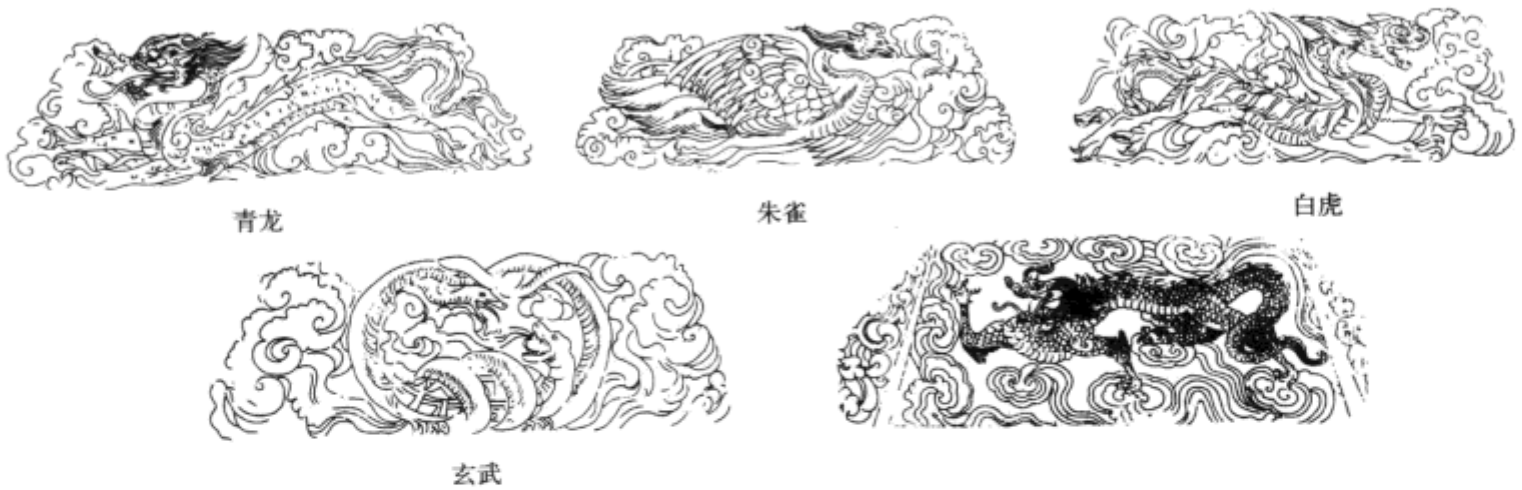


图 10–6–7　唐墓志边饰中的四兽



图 10–6–8　敦煌壁画中的凤（一）



图 10-6-8　敦煌壁画中的凤（二）



图 10–6–9　敦煌壁画中的频伽



图 10–6–10　敦煌壁画中的狮子



天王(泥塑) 隋 天水麦积
山石窟 14 窟



三彩文官俑



天王(泥塑)唐 敦煌
莫高窟 194 窟



力士(泥塑) 唐 敦煌莫
高窟 194 窟



天王(石刻) 唐 西安大雁塔门楣石刻



天王(壁画) 唐 山西五台山佛光寺







唐 安西榆林窟 25 窟

图 10-6-11 敦煌壁画中的天王



敦煌莫高窟 196 窟



菩萨(帛画)　唐　敦煌莫高窟藏经洞



菩萨(石刻)　唐　西安大雁塔门楣石刻



菩萨(石雕)　唐　陕西省博物馆藏



菩萨(石刻)　唐　西安大雁塔门楣石刻



供养菩萨(壁画)　唐　新疆锡西克辛千佛洞



供养菩萨(壁画)　唐　敦煌莫高窟 159 窟



供养菩萨(壁画)　唐　敦煌莫高窟 158 窟

图 10-6-12　敦煌壁画中的菩萨（一）



菩萨(壁画)　唐　敦煌莫高窟藏经洞103窟



供养菩萨(壁画)　高昌　新疆伯孜克里克石窟2窟



普贤菩萨(壁画)　唐　安西榆林窟25窟



文殊菩萨(壁画)　唐　安西榆林窟25窟



供养菩萨(壁画)　五代　敦煌莫高窟36窟



观音菩萨(壁画)　五代　山西平顺大云院



菩萨(泥塑)　唐　甘肃炳灵寺石窟45龛



供养菩萨(泥塑)　唐　敦煌莫高窟384窟

图10-6-12　敦煌壁画中的菩萨（二）



供养小菩萨(初唐 220 窟)



知音(唐)



供养菩萨 (唐)



供养菩萨(初唐 329 窟)



供养人 (左晚唐、右盛唐)



供养人(初唐)

图 10-6-13 敦煌壁画中的供养菩萨、供养人

伎乐飞天(壁画) 五代 安西榆林窟16窟

唐 洛阳龙门石窟看经寺

飞天(壁画) 五代
山西平顺大云院

唐 敦煌莫高窟159窟

唐 安西榆林窟15窟

唐 敦煌莫高窟321窟

唐 敦煌莫高窟172窟

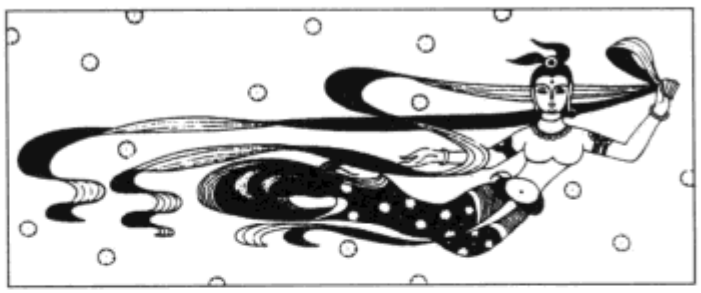
唐 敦煌莫高窟322窟

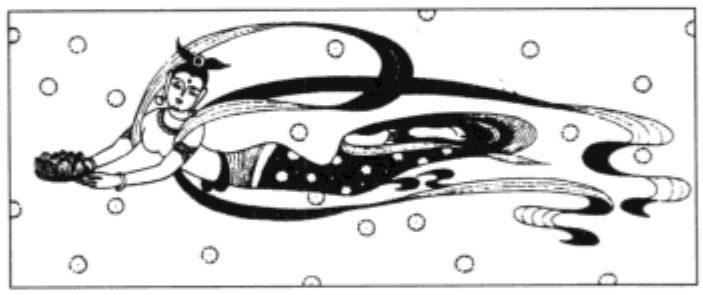
唐 洛阳龙门石窟四雁洞

唐 安西榆林窟15窟

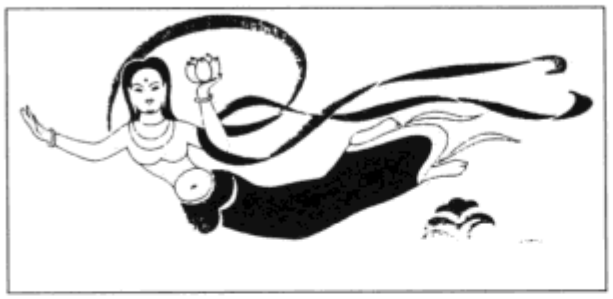
唐 敦煌莫高窟44窟

图10-6-14 敦煌壁画中的飞天（一）





盛唐 176 窟





飞天(隋 401 窟)



伎乐天(隋)



飞天（隋）





盛唐 217 窟



初唐 203 窟

图 10−6−14　敦煌壁画中的飞天（二）



维摩变中帝王(第156窟)与番王(第103窟)图



维摩诘像(第103窟)



唐乐舞(第156窟)



莫高窟壁画所见吐蕃赞普像(第159窟)



张议潮像(第156窟)



唐剃度像(第445窟)

图10-6-15　敦煌壁画中的礼仪场景

上世纪在唐墓中出土了大量的文物，如三彩俑（图10-6-16）以及银器（图10-6-17、图10-6-18），在新疆丝绸之路还出土了大量的织绵，这些文物上的图案纹样也是重要的唐代图饰资料（图10-6-19）。佛教徒建石窟是为了宣传佛义，因此在石窟壁画中画有许多佛具，如华盖、幡幢、宝珠、香炉、宝轮、熏炉等供器，是了解唐时代宗教礼器的间接参考资料（图10-6-20、图10-6-21）。





四川五代墓出土陶假山和假山墙

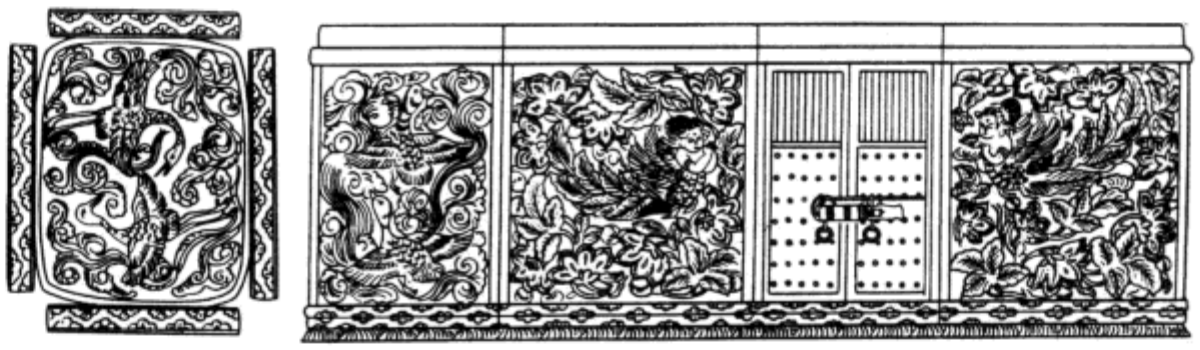


陕西咸阳唐张去逸墓出土陶山及游山俑

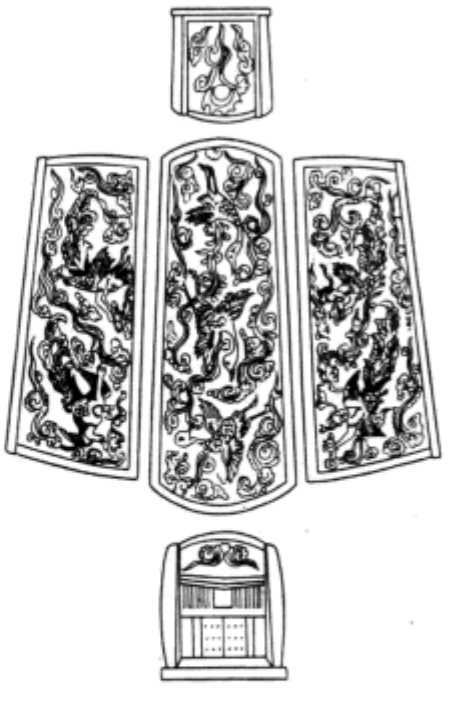
图 10-6-16　唐墓出土三彩俑



图 10–6–17　唐圆形银器件图案六例



禅众寺迦陵频伽鸟双鹤纹银方箱

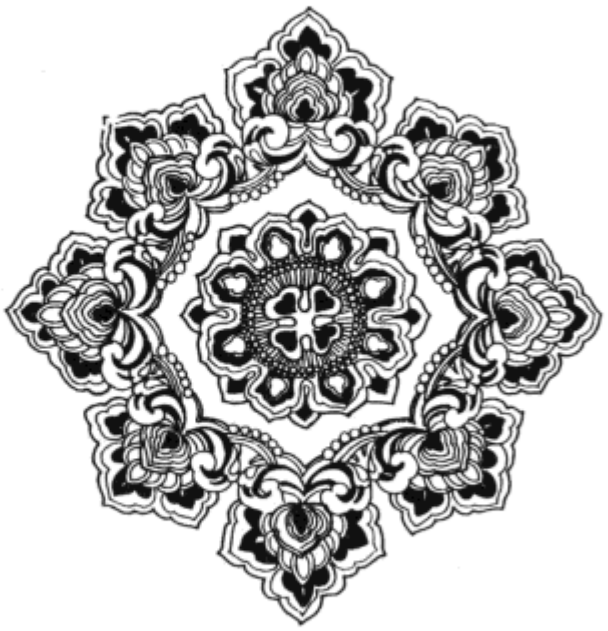


长干寺迦陵频伽云鹤纹金棺



长干寺双头迦陵频伽鸟飞天纹银椁

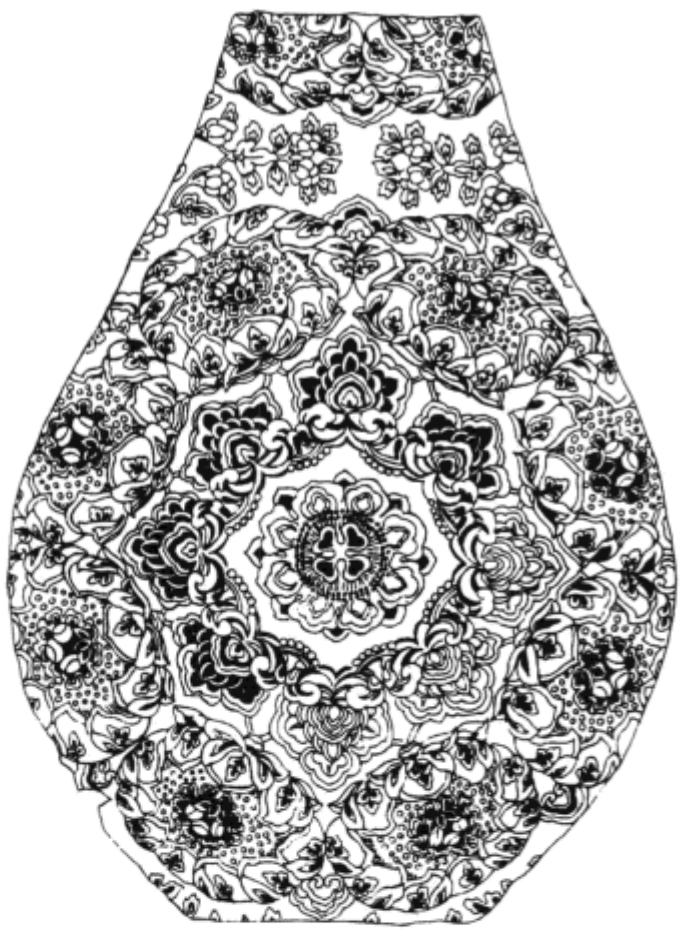
图 10–6–18　唐长干寺金棺银椁图案



唐代天蓝地牡丹锦图案



莲座装饰(上：晚唐 196 窟 下：盛唐 205 窟)



唐代天蓝地牡丹纹锦图案(包琵琶锦囊)



唐代茶色地花树对羊绸图案



吐鲁番出土

图 10–6–19　唐织绵图案



莫高窟　第320窟　盛唐　菩提华盖



安西榆林窟　盛唐



莫高窟　第112窟　中唐　华盖



摩尼宝珠

莫高窟　第420窟　隋





莫高窟　第361窟　中唐　幡幢





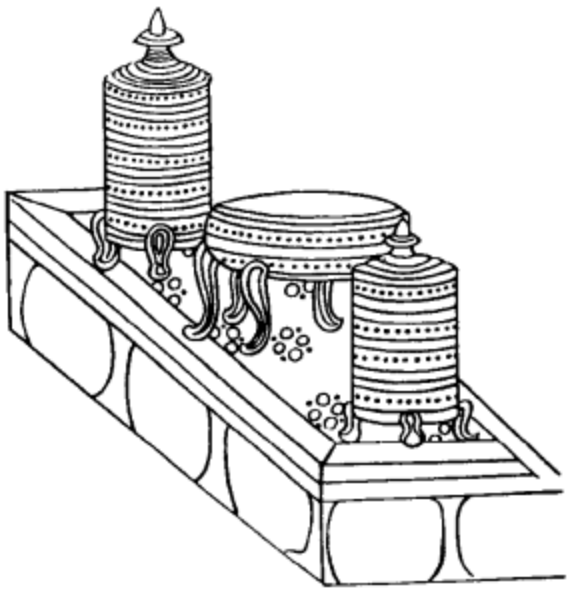
凤与灯

莫高窟　第220窟　初唐

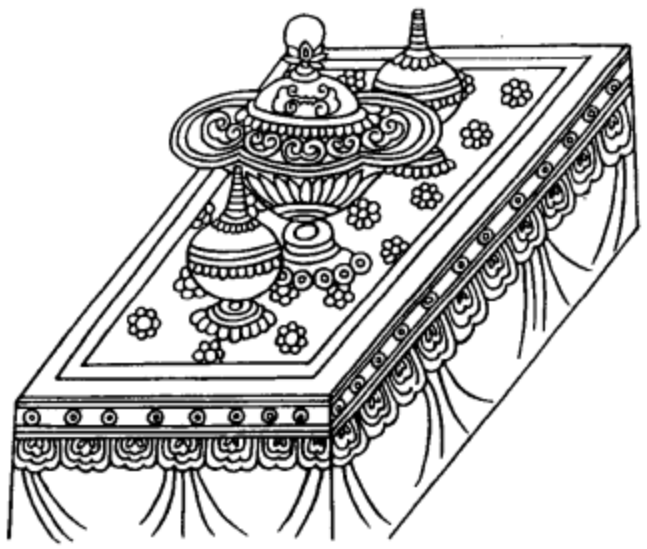


莫高窟　第172窟　盛唐

图 10-6-20　唐壁画中的华盖



莫高窟　第445窟　盛唐



安西榆林窟　第25窟　盛唐



安西榆林窟　第25窟　盛唐



莲座

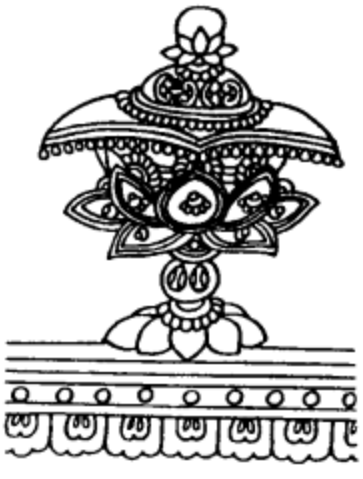
莫高窟　第320窟　盛唐



莫高窟　第445窟　盛唐



宝瓶



安西榆林窟　第25窟　盛唐



轮宝

莫高窟　第445窟　盛唐　主藏宝箱

图 10-6-21　唐壁画中的佛具(一)



莫高窟　第358窟　中唐



香炉



莫高窟　第217窟　盛唐　香炉

图 10–6–21　唐壁画中的佛具(二)



10–7 叠　晕

“晕”是绘画的一种技法。相传是由西域传入，系用同一色相排列明度，依顺序变化来设色，增加立体感。梁代张僧繇在一永寺门楣画凹凸花纹，“朱及青绿所成，远望眼晕常为凹凸，近视即平”。彩画中叠晕是依这种技法使明度按边界分明的阶梯式变化。唐风遗构中，青绿叠晕，中间为黑带，两边用最深、深、次深、浅的青或绿色，退晕而至于白。颜色的明度是利用不同深浅的颜色比重不一样，用淘澄法沉淀取得，最浅者称“华”，稍深者称“三”，再深者称“二”，最深者称“大”。如青色有青华、三青、二青、大青四种不同明度的颜色，绿、朱同有四种。而不同于现代彩画中使用同色颜料加不同量的白色颜料调和度。两种调晕方法，前者色鲜丽，且不易变色，而后者色为粉色，装饰效果差，且不耐久。“晕做”术语有退晕、偏晕、合晕、对晕四种。当晕由深而浅称“退晕”。单向叠晕称“偏晕”。以花纹形式由四周向中心退晕称“合晕”。同一图案中用两种颜色相对叠晕称“对晕”。

10–8 唐风建筑遗构中的彩画

古代宫宇构件用涂色来表示等级，对色彩已有了明确的规定。《春秋谷梁传》中有“楹、天子丹、诸侯黝、大夫苍、士黄”的记载。汉代以后，外檐色彩以红、白二色对比为主，魏晋就有“白壁丹楹”、“朱柱素壁”的记载。隋唐仍袭前制，《大业杂记》记隋宫“饰以丹粉”。白居易《游香山记》也有“赭垩之必良”之说。古人称为“赭”是自然界的一种红色矿物颜料。“垩”是一种白色的土，用于墁墙。赭垩则为红、白二色。李华《含元殿赋》中记载含元殿也只是“惟铁石丹素，无加饰焉”，只涂丹（红）素（白）。到开元时期，装饰已向华彩方向发展，高盖《花萼楼赋》中有“欃画拱以交映，列绮窗以相薄，金铺摇吹以玲珑，珠缀含烟而错落，饰以粉绘，涂以丹臒，飞梁回绕于红光，藻井例垂乎莲萼。”这时花萼楼已有彩画了。钱起《朝元阁赋》中有“莲井雕梁之彩错，绮窗网户之虚闭。”则说明唐时已有雕梁和彩画了。铺地的砖也是满雕莲花图案的花砖，在现存的唐代遗构佛光寺、其柱梁均刷丹，在殿内阑额上尚有唐代原建的涂饰，是以土朱涂地，然后并排画上7个白色的圆点。泥道墁白，并彩画佛说法图，文殊及普贤菩萨赴会为题材的壁画。在梁上先涂朱，再用白色画八个白色的长方形，唐代称“七朱八白”。这种做法在山西五台山唐南禅寺大殿的阑额和柱头枋有遗迹（图10–8–1）[5]。在宁波保国寺大殿阑额两侧面也有实例，这种彩画还在莫高窟第431窟檐的柱头枋和第427窟檐的双楣，以及永泰公主墓道建筑画阑额上使用。这种利用白色长方形或圆形画于枋心，明显地缩小了整体建筑构件大片红色给人的压抑感，使整体建筑构架显得轻盈活泼。

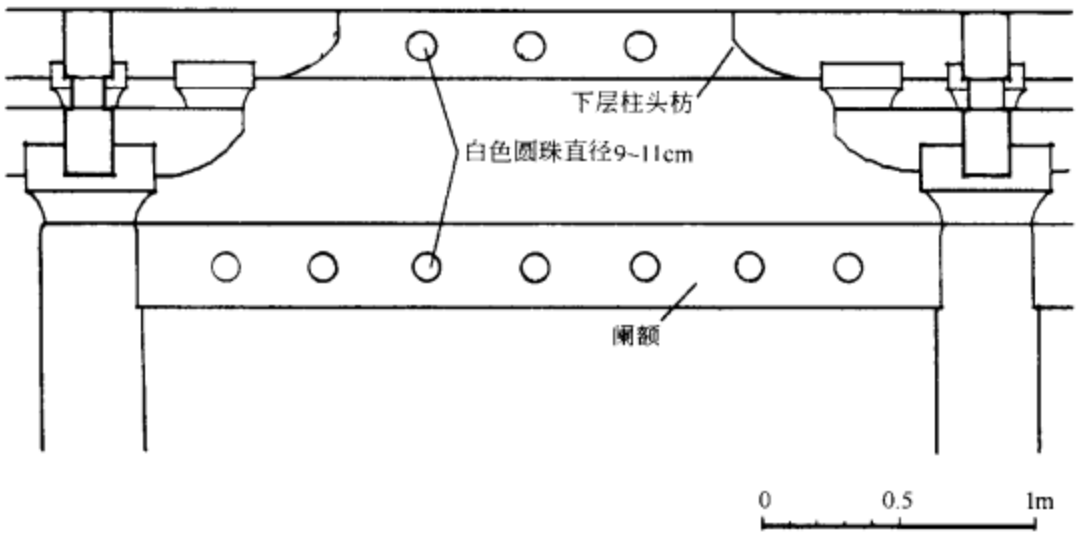


图 10−8−1　唐南禅寺额枋彩画

敦煌莫高窟第427和431窟窟檐彩画，系国内现存最早又较完整的两座彩画实物例证（彩图 70、彩图 71）[7]。427 窟内檐柱、枋均刷丹，柱顶和柱腰饰覆莲和仰覆束莲，束带饰联珠。双楣采用类似七朱八白之法，将额分为四分，于朱地上饰四个带状的白色枋心（图10−8−2）。双楣之间的装板上画桃形莲花纹。第一道柱头枋饰一整二破十字花纹带饰，第二道柱头枋同双楣。栌斗涂青（壁画中尚有涂石绿的斗和驼峰），散斗画杂色点。栱面画半个宝相花连续图案，慢栱则画叶纹。障日板、墙板、泥道均涂白底，上画佛教内容的壁画。第 431 窟内檐的双楣，上边阑额用一整二破菱纹，上、下边置连珠纹。由额则涂朱底画束莲。第一层柱头枋画一整二破龟纹，第二层柱头枋朱底设白枋芯五道，檐椽画束莲。泥道栱画叶纹，泥道慢栱画一整二破团花，装板上画云纹或宗教画。从这两个窟内檐的彩画，可看出，彩画尚无定制，多由工匠创意而作。甘肃安西榆林第21窟宋代彩画屋檐、柱顶和柱脚饰束覆莲、柱腰饰仰覆束莲。阑额朱底布四条白色枋心。柱头枋和下平槫两头饰束莲，椽肚也饰束莲。国内唐时代的彩画尚有南唐二陵，阑额上画有两种图案，一为红底上满画缠枝牡丹，一为画一整二破的菱形纹，菱形纹内有团花。奉国寺大殿梁上彩画 [8]，已出现了箍头，箍头以内用一整二破三尖或重叠五尖莲瓣（图 10−8−2、图 10−8−3），这种纹样和莫高窟 431、427 窟内檐之柱枋束莲，均为春秋时代建筑金属构件金钉的遗痕，在设置金钉的位置画莲瓣图案。

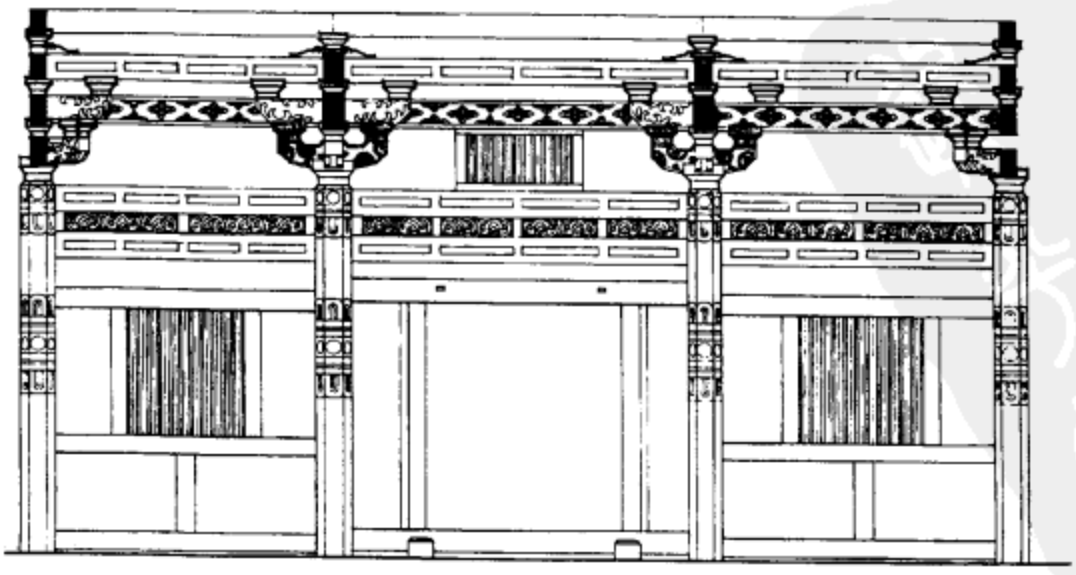


图 10−8−2　墓高窟宋 427 窟檐彩画



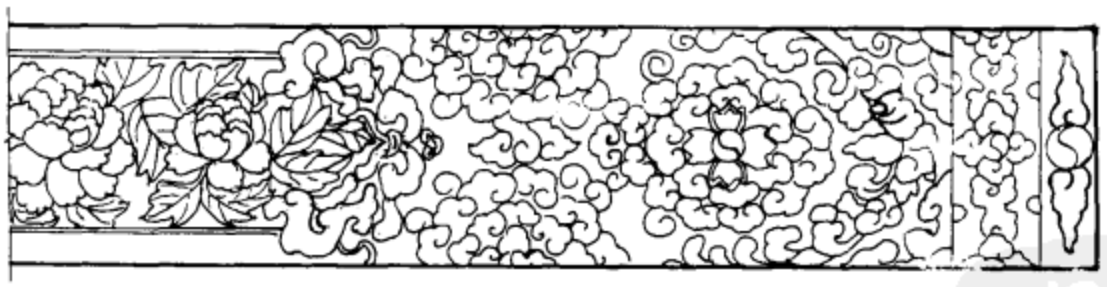
辽宁奉国寺额枋彩画



枋底彩画



平棊彩画



大同华严寺额枋彩画

图 10-8-3　辽代遗构彩画

在隋唐壁画建筑中，柱子上也要彩画。唐风建筑遗构石柱上多通雕花饰，都说明唐时代殿宇的柱子是施彩画的，以束莲、云纹、卷草、团花、宝相花、麟纹、木纹、缠枝牡丹等纹样装饰柱身（图 10-8-4）。

唐代南禅寺大殿、佛光寺东大殿以及莫高窟第444窟檐，斗栱的侧面均用紫底白燕尾或白底紫燕尾图案（图 10-8-5）装饰[5]。在日本的一些古建筑中，尚有用白或浅赭刷涂栱板侧面的做法，是否是唐代的遗风，尚需进一步考证。

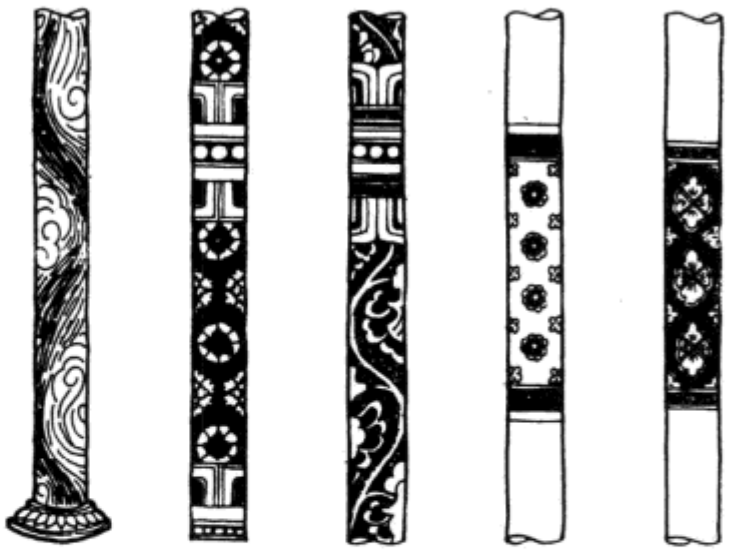


图 10−8−4　壁画柱的纹饰

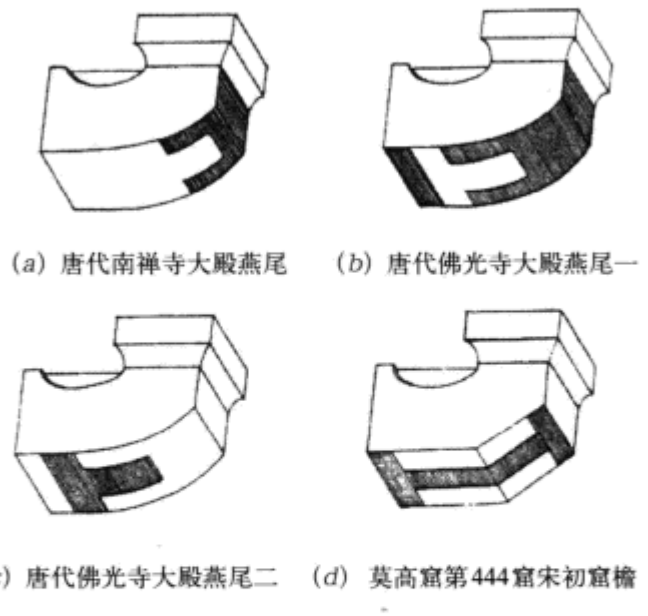


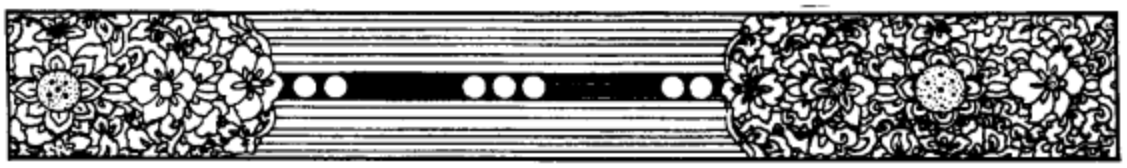
图 10−8−5　唐南禅寺栱侧彩饰图

在宫室墙壁绘制壁画，这从殷周时已有记载，隋唐时多根据宫宇功能，画相应的壁画。如唐兴庆宫大同殿，为尊祀道祖老子的殿宇，由吴道子和李将军分别于两侧殿墙画嘉陵三百余里江水。吴一日即就，其所描绘蜀道怪石崩滩，若可扪酌。所画五龙，鳞甲飞动。而李将军画了二月余，同一主题，由两位画师分别以工笔和写意两种画风在同一殿堂内布置。寺院壁画更为丰富，宫宇的泥道部位多有彩画，大雁塔门楣线刻佛宫，泥道位画有祥云和卷草纹样，而佛光寺画有佛教故事图（彩图 68）。这种在建筑彩画装饰中，插入故事画的手法，很有可能是明、清的苏式彩画中枋心或包袱上用人物、花鸟、风景和故事为题来装芯彩画的原始雏形。

10−9　日本平等院凤凰堂彩画

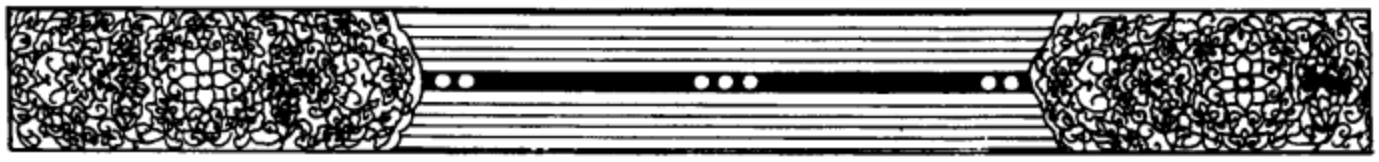
该堂建于宋营造法式公布后43年（1053年），日本平安朝中期（901～1086年）。这个时期日本已停止了向中国派遣唐使，但日本这个时期的殿宇营造仍以唐风为样，逐渐向日本的国风时代转变。因此凤凰堂的彩画保存至今，为研究唐风彩画提供了实物比较资料，实为可贵。该堂总体上仍以丹素为主调，殿身斗栱、平棊，峻脚椽、阑额均有彩画。栌斗、散斗、栱身、驼峰身涂朱底，在朱底上用青或石绿间装叠晕，满画缠枝牡丹花纹样，类似宋式解绿华装彩画。在斗的欹位画束莲。莲瓣间隙涂绿底装点白点。栱和驼峰侧边正中画黑带心，黑带心中间画白色圆珠三枚。再由黑带心向外由深到浅退晕，用白线棱界（彩图 8）[9]，栱两侧顶头仍彩画牡丹纹样。峻脚椽画宝相花、牡丹花与三珠。里板涂白底画单枝莲花或牡丹纹。平棊为四块拼成一个完整的团花图案，并在平棊支条十字交点上画十字宝相花，枋上布连珠纹。阑额和由额绘一整二破牡丹团花纹，阑额底面在团花之间的枋心涂黑带画连珠，两边青绿叠晕。整体彩画图案采用叠晕，富丽堂皇，并有一定的规律，画法也较规整。这些特征表现出晚唐时期彩画已

有向规范化方向发展的表现。日本近世，在唐风建筑复建时也以唐纹样对复原建筑进行装饰，如中尊寺经藏（1126年）和金刚三味院多宝塔（1123年）二处梁枋上的彩画[10]，都可反映出唐时代日本建筑仍是以中国唐时代图案（图10–9）为样来装饰（彩图69）。[6]



金刚三味院多宝塔





中尊寺经藏

图10–9　日本唐风建筑彩画复原纹饰二例

10–10　宋营造法式彩画[11]

宋营造法式彩画是在晚唐彩画发展的基础上钦定，有8种，分为上、中、下三等，用于不同等级房舍。五彩遍装、碾玉装为上品，多用于宫室、宗庙和主要殿堂。青绿棱间、解绿华装属中等，用于次要殿堂和王府园林等建筑。而丹粉黄土刷饰属下等，用于一般房舍（彩图72）。

10–10–1　彩画分类

（1）五彩遍装——在构件上先涂朱底再画五彩花纹，边缘用青或绿叠晕，有时用金。

（2）碾玉装——以青绿为主，不用朱，做法同五彩遍装。

（3）青绿叠晕棱间装——以青绿对晕，而不画纹样的彩画形式。

（4）三晕带红棱间装——以青、红、绿三色对晕，不画纹样的彩画形式。

（5）两晕棱间内画松纹装——用青红或绿红两色合晕，中间绘松叶纹的彩画形式。

（6）解绿结华装——构件用土朱通涂，用青或绿叠晕轮廓称“解绿装”。若在土朱地上画花纹，称解绿华装。

（7）杂间装——用不同种类的彩画配合，相间品配令华色鲜丽，如五彩间碾玉，青绿三晕间碾玉等等。

（8）丹粉黄土刷饰——在构件上通涂土朱或黄土，用白勾边或红、黄、白三色组合使用。

10–10–2　彩画纹样

花纹有海石榴、宝相花、莲荷花、太平花、牡丹花、宝牙花、团科、玛瑙等九品。琐纹有环纹、链纹、龟纹、字纹、几何纹，簟文六品。飞仙二品、飞禽三品、走兽四品、云纹二品等共二十六品，每品又多种，法式附图二百五十多幅，多以植物花卉、几何图形为主（图 10–10–1～图 10–10–10）。

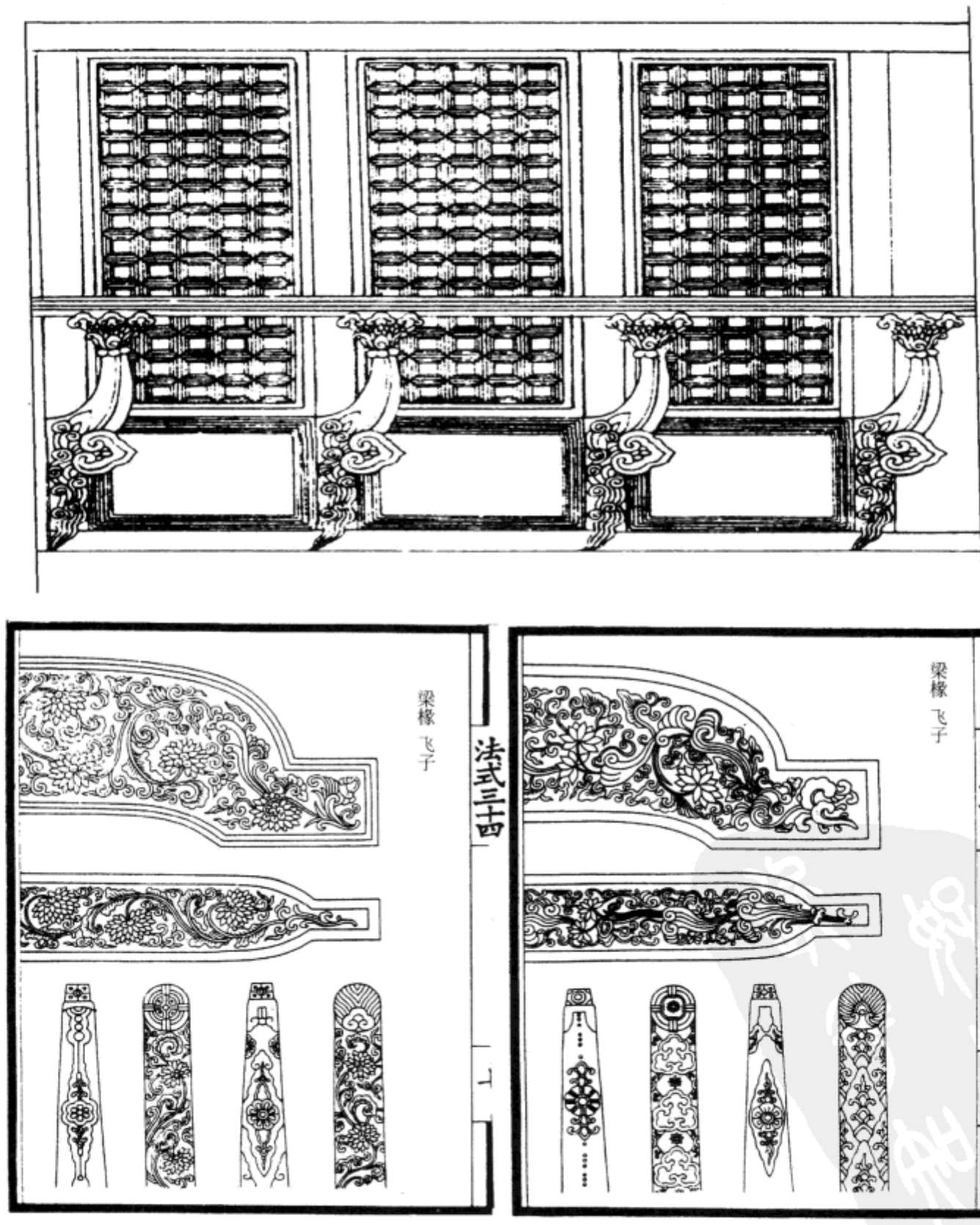


图 10–10–1　宋营造法式椽飞画样例（一）

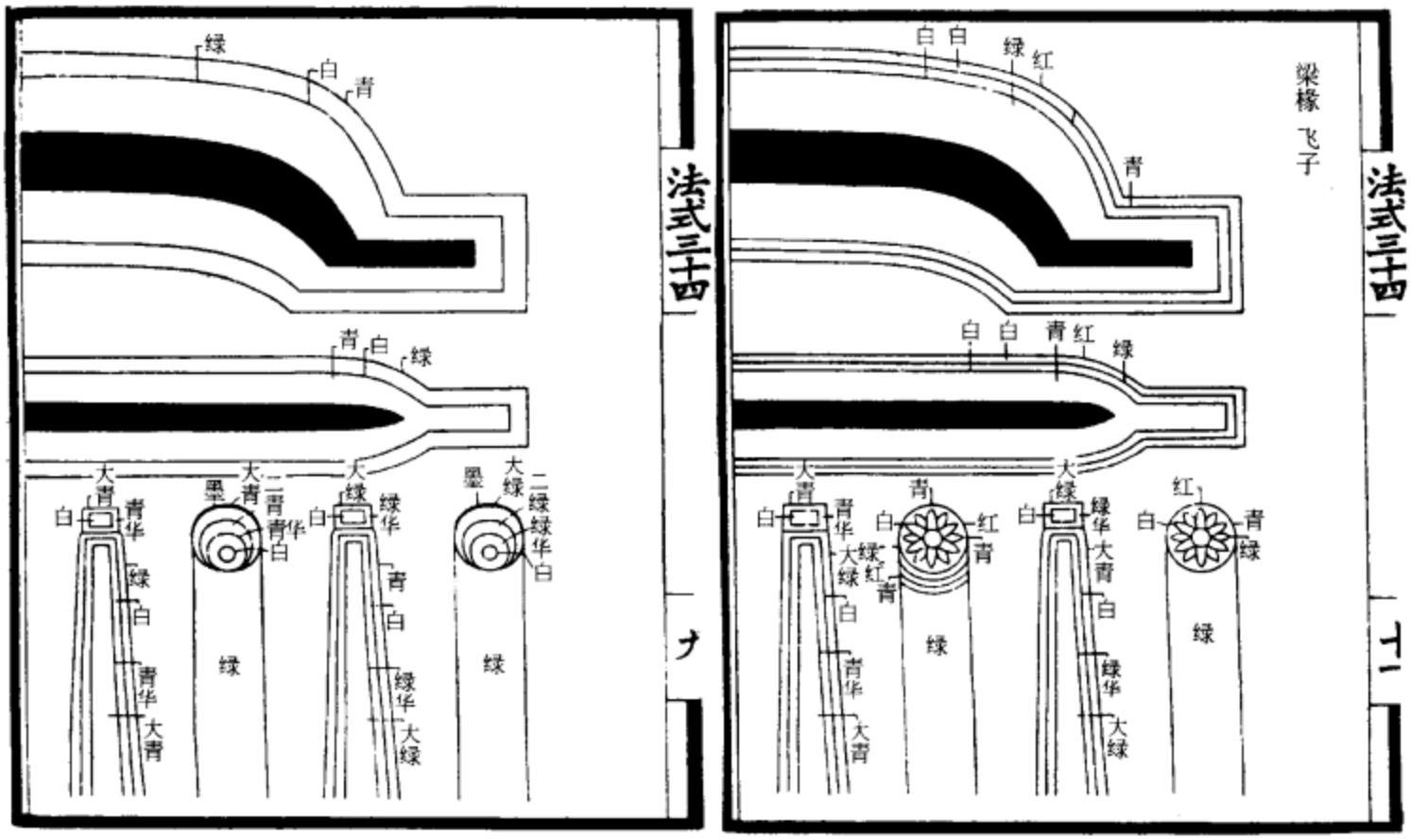


图 10-10-1　宋营造法式椽飞画样例（二）

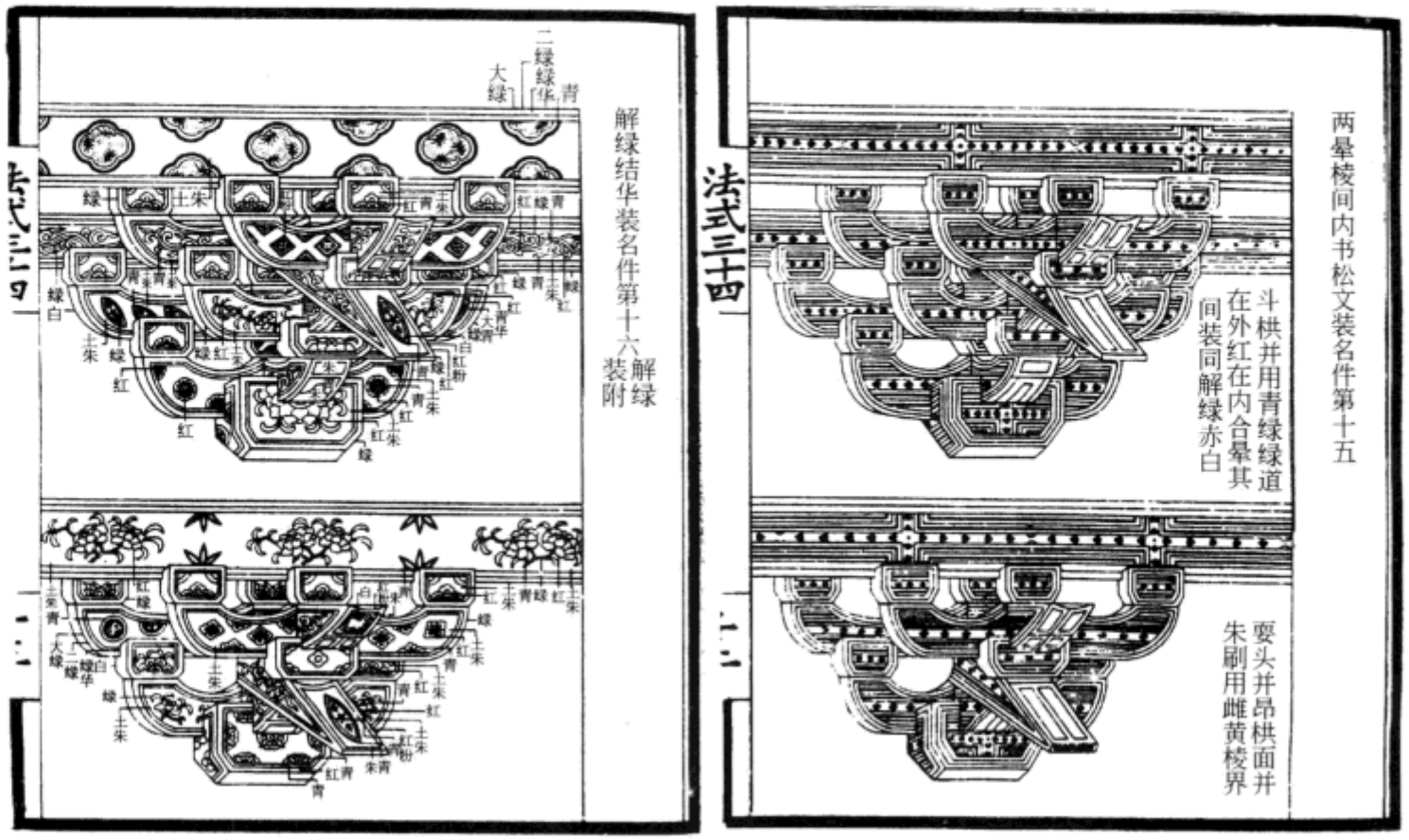
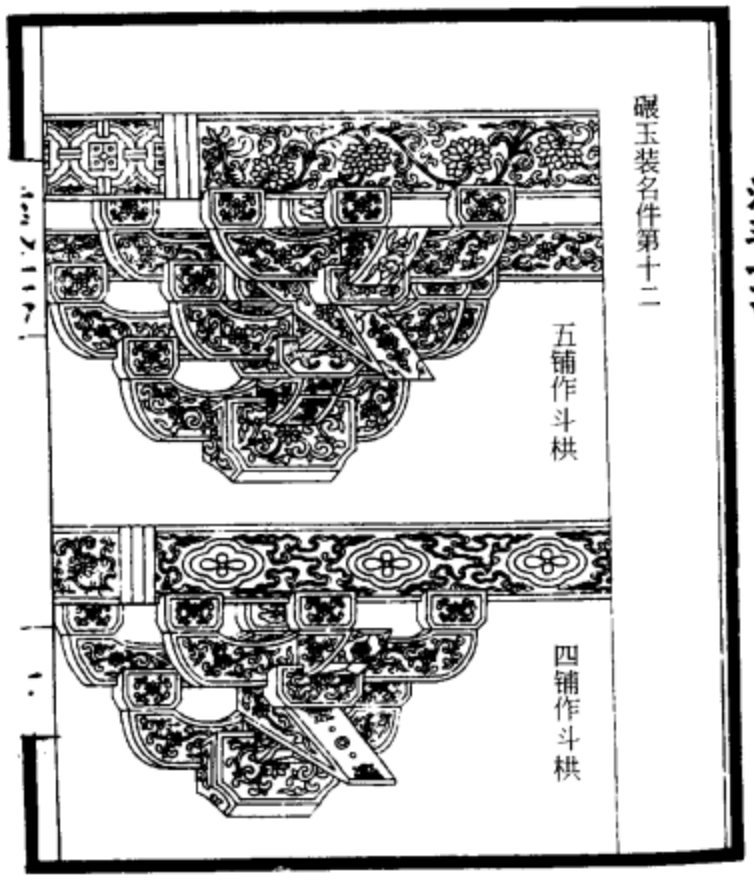


图 10−10−2　宋营造法式斗栱画样例（一）



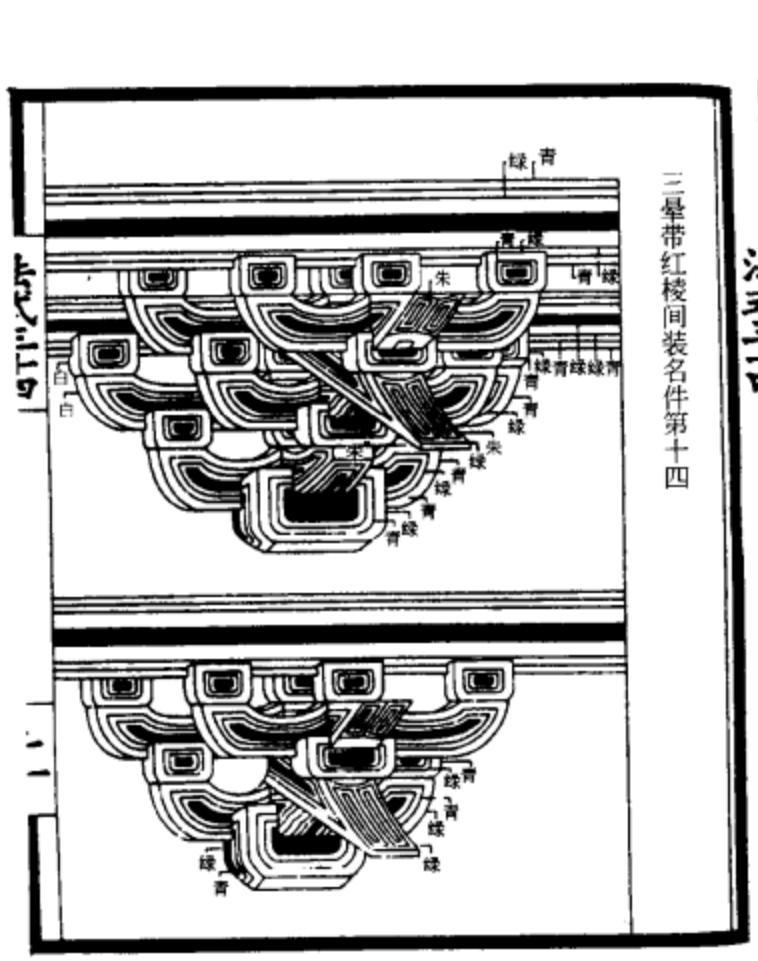


图 10−10−2　宋营造法式斗栱画样例（二）

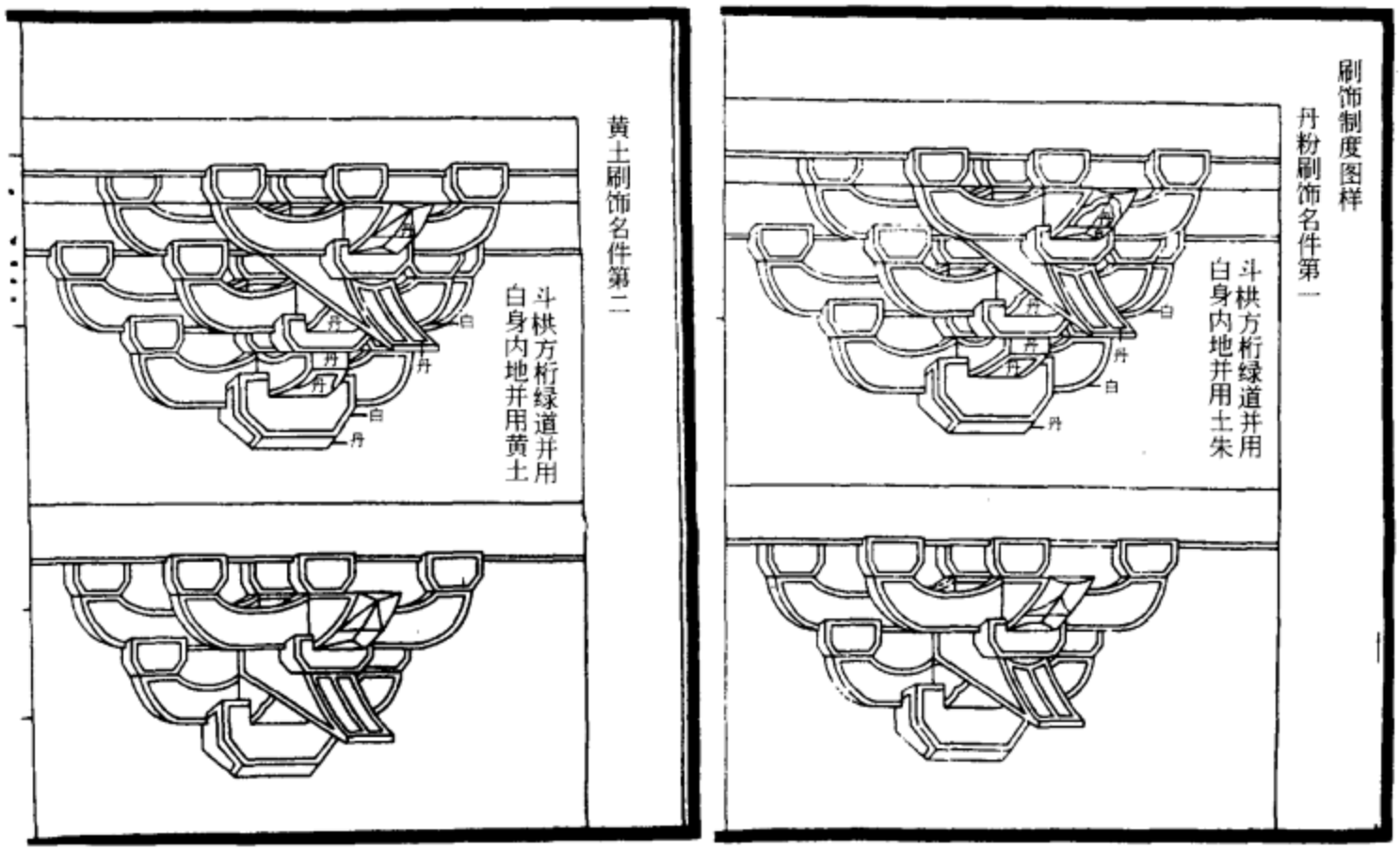


图 10–10–2　宋营造法式斗栱画样例（二）

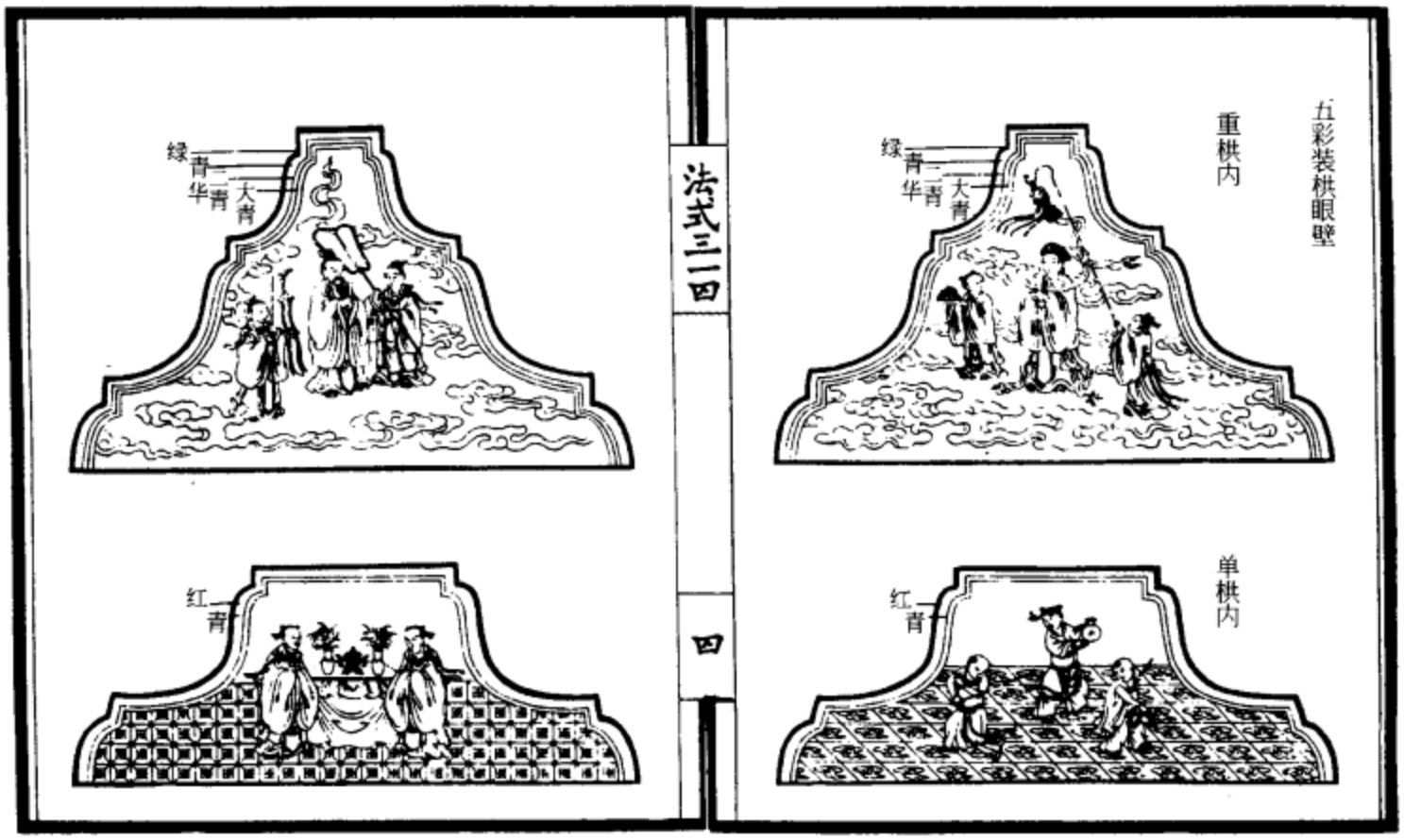


图 10-10-3　宋营造法式栱眼画样例（一）

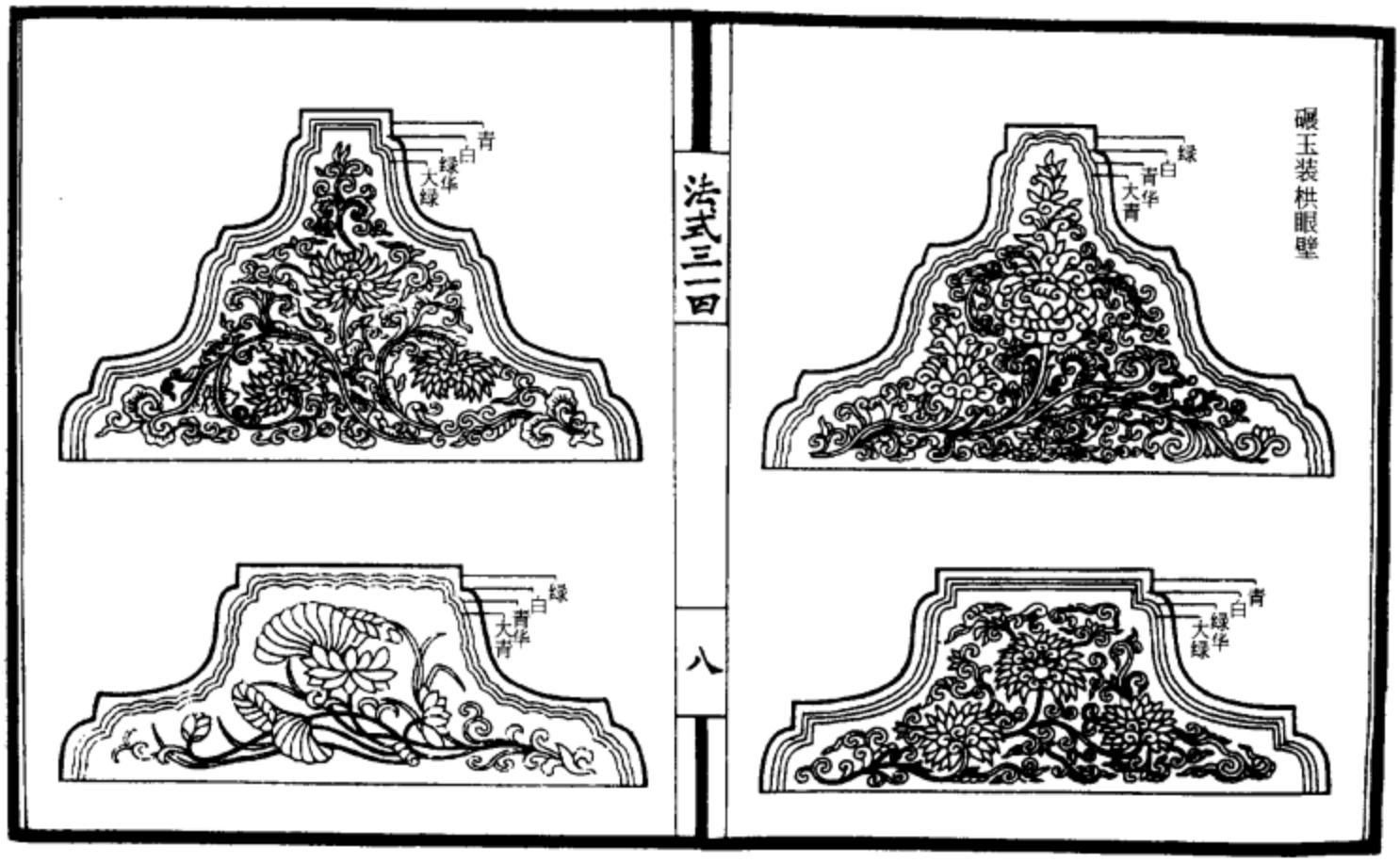


图 10—10—3　宋营造法式栱眼画样例（二）

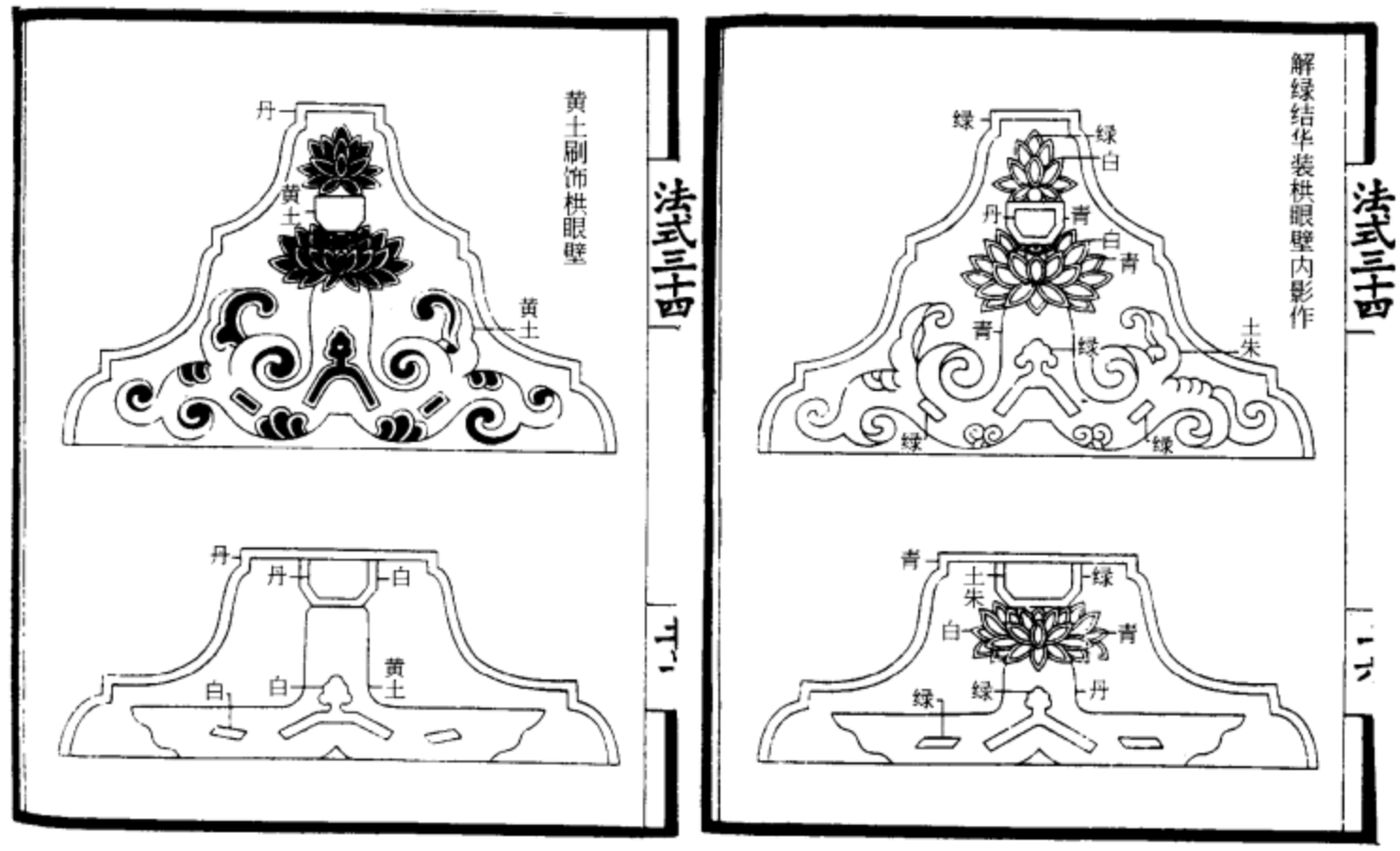


图 10–10–3　宋营造法式栱眼画样例（三）

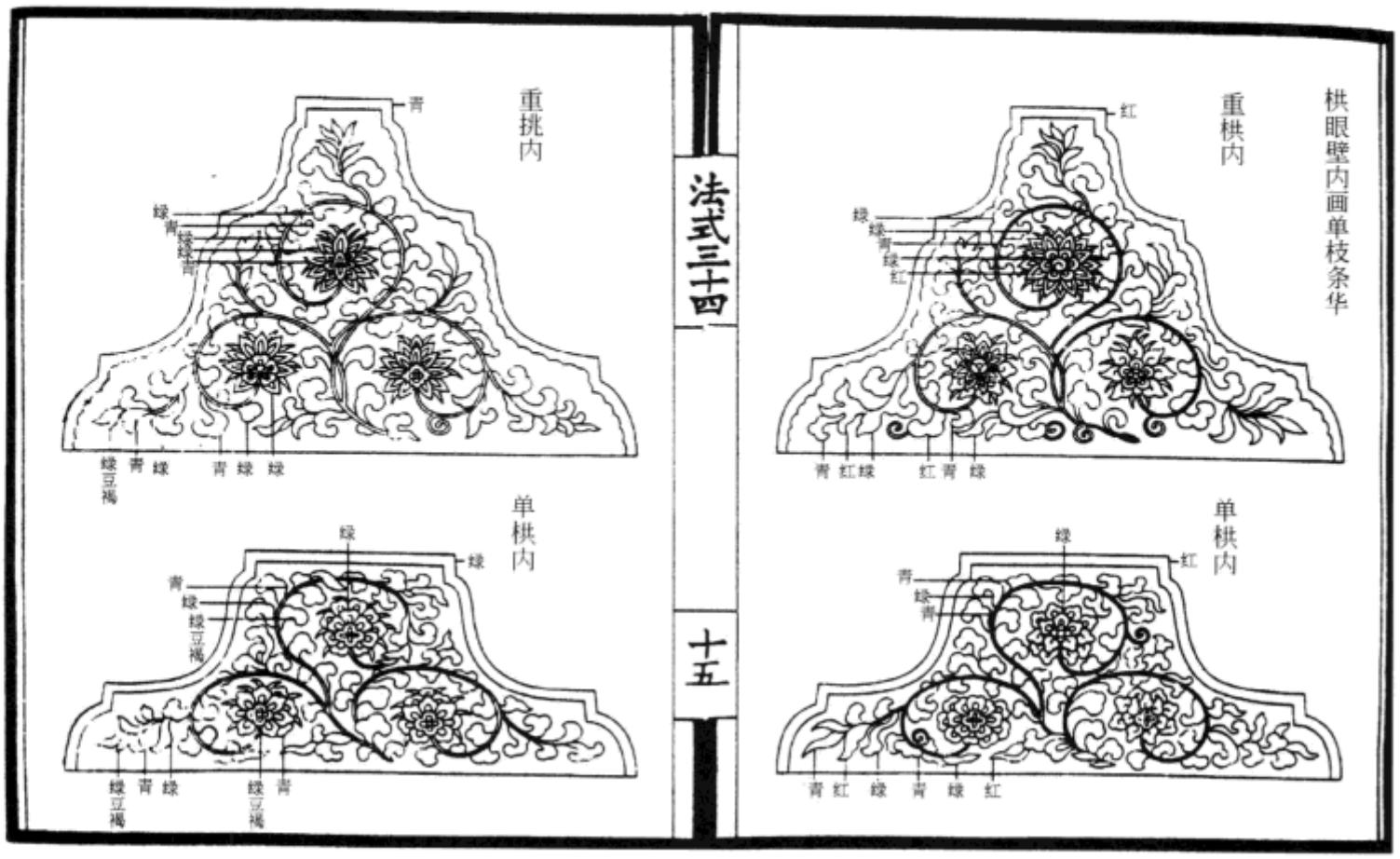


图 10-10-3　宋营造法式栱眼画样例（四）

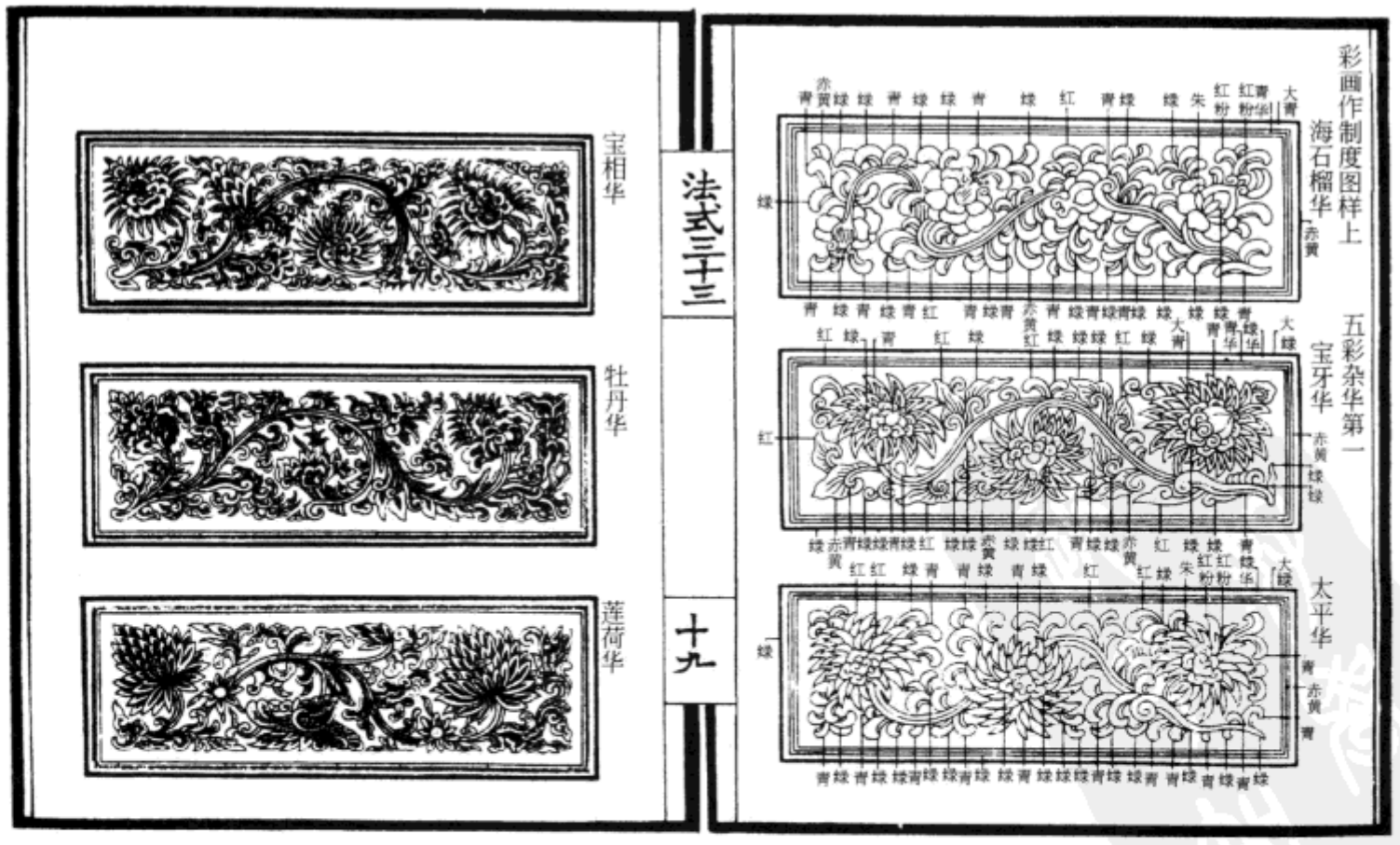


图 10-10-4　宋营造法式枋心画样例（一）

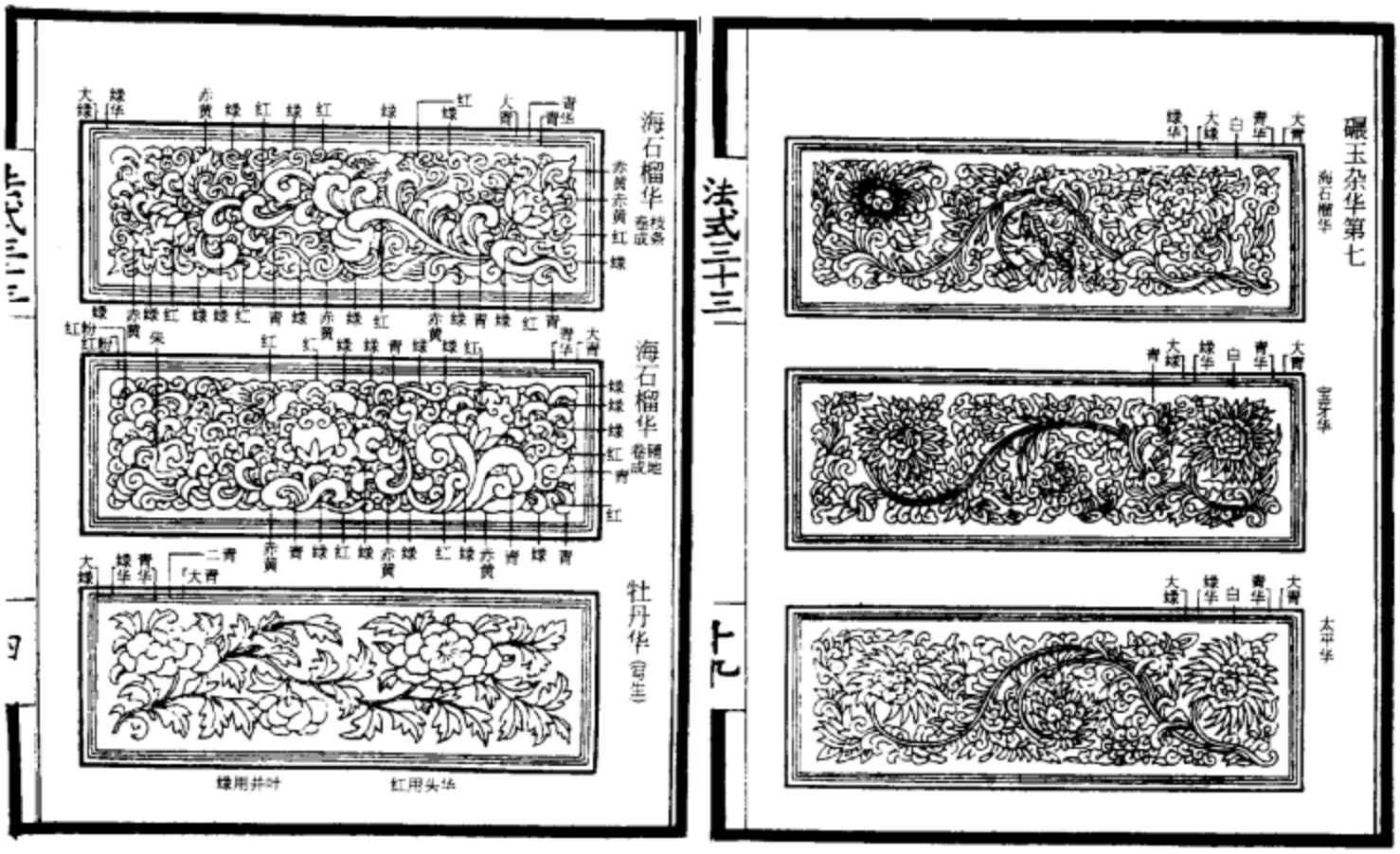


图 10-10-4　宋营造法式枋心画样例（二）

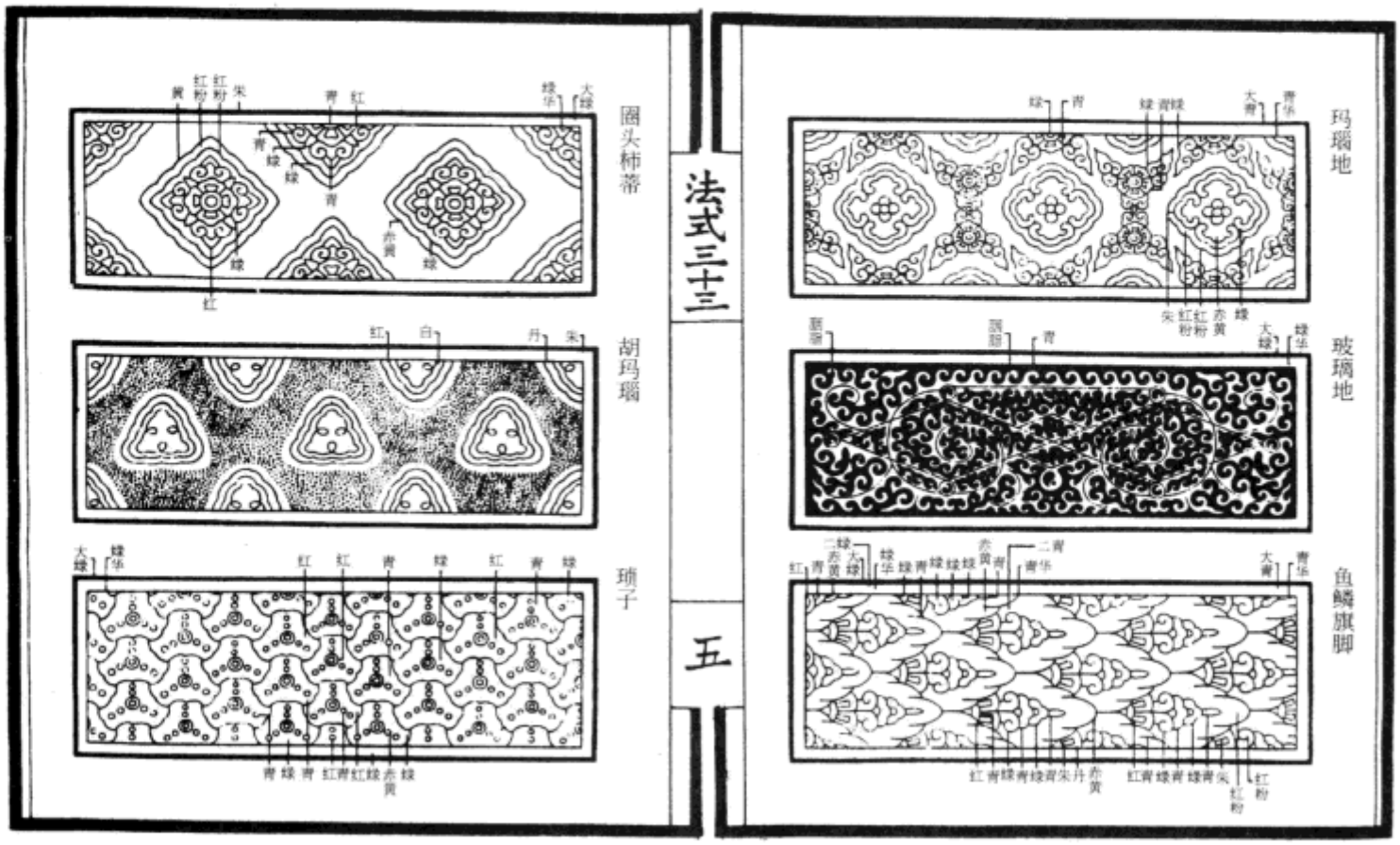


图 10-10-4　宋营造法式枋心画样例（三）

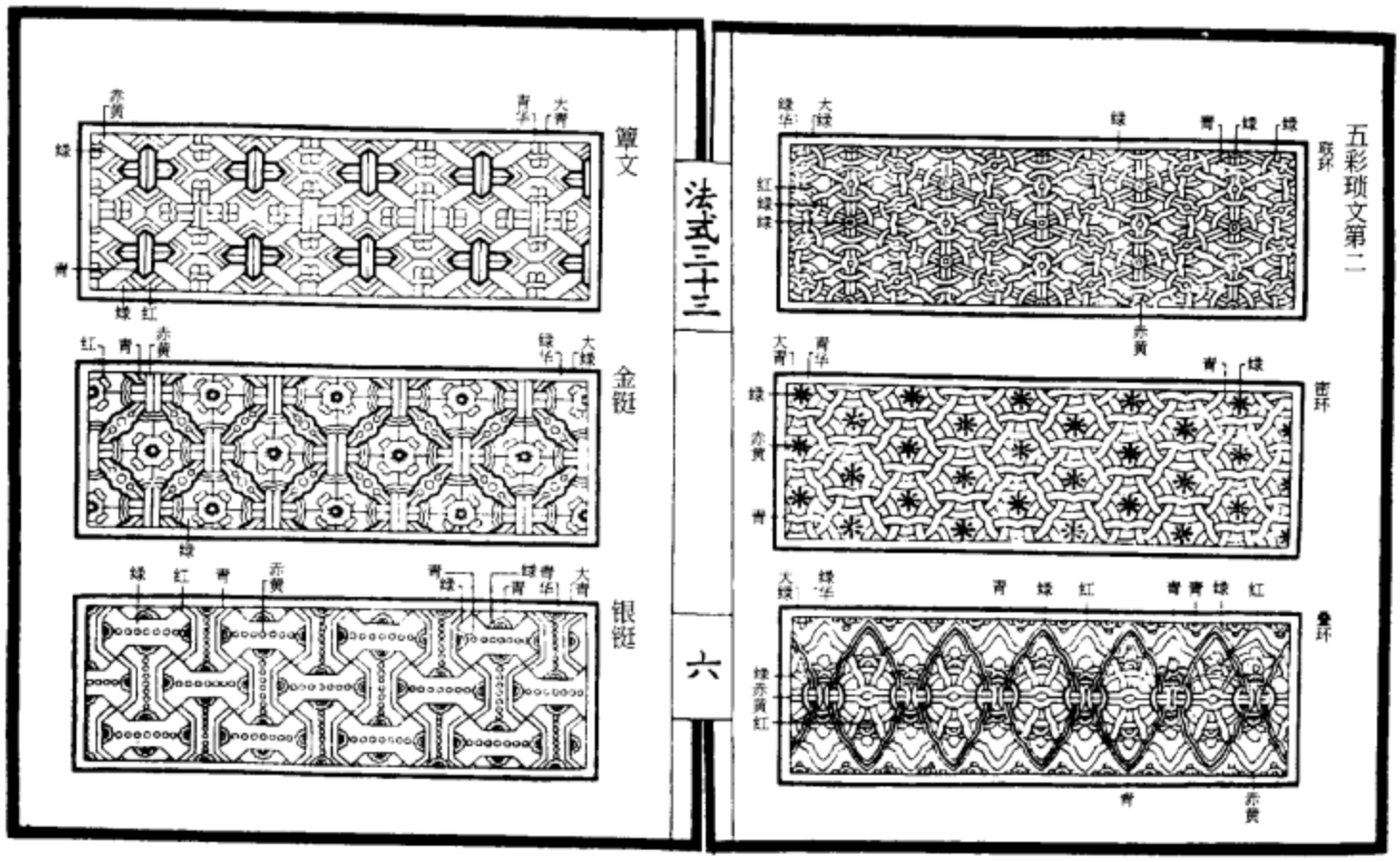


图 10–10–4　宋营造法式枋心画样例（四）

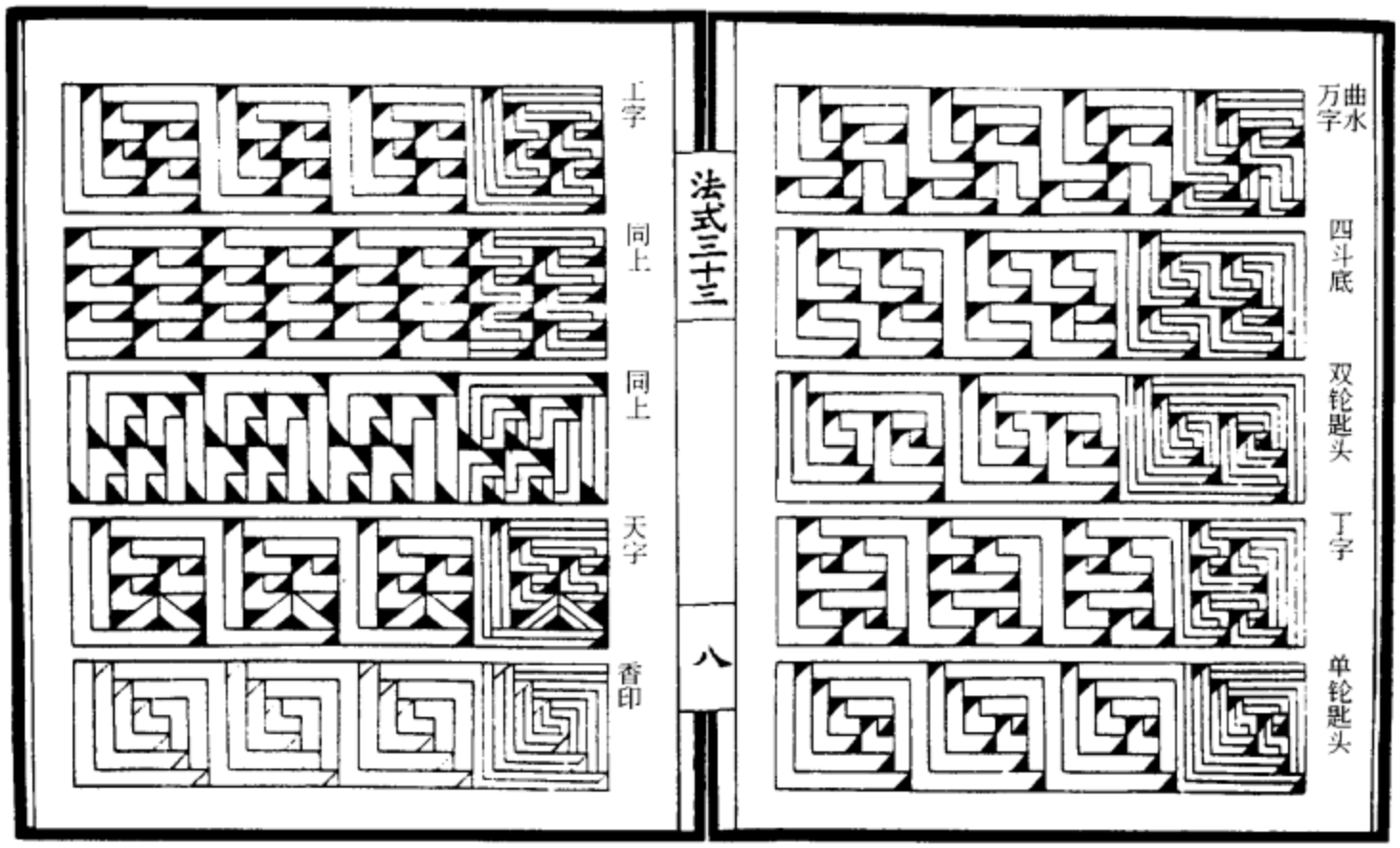


图 10-10-4　宋营造法式枋心画样例（五）

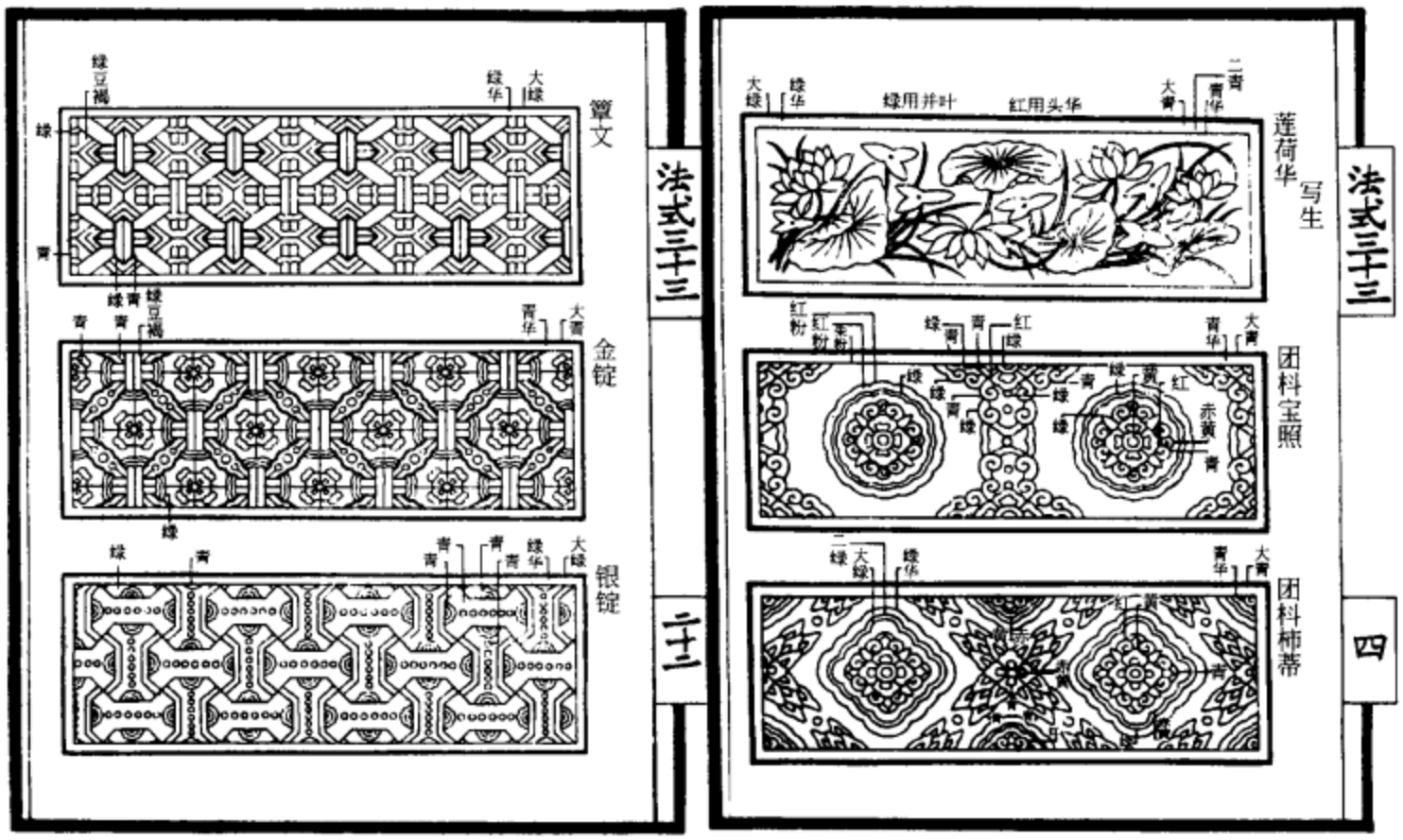


图 10-10-4　宋营造法式枋心画样例（六）

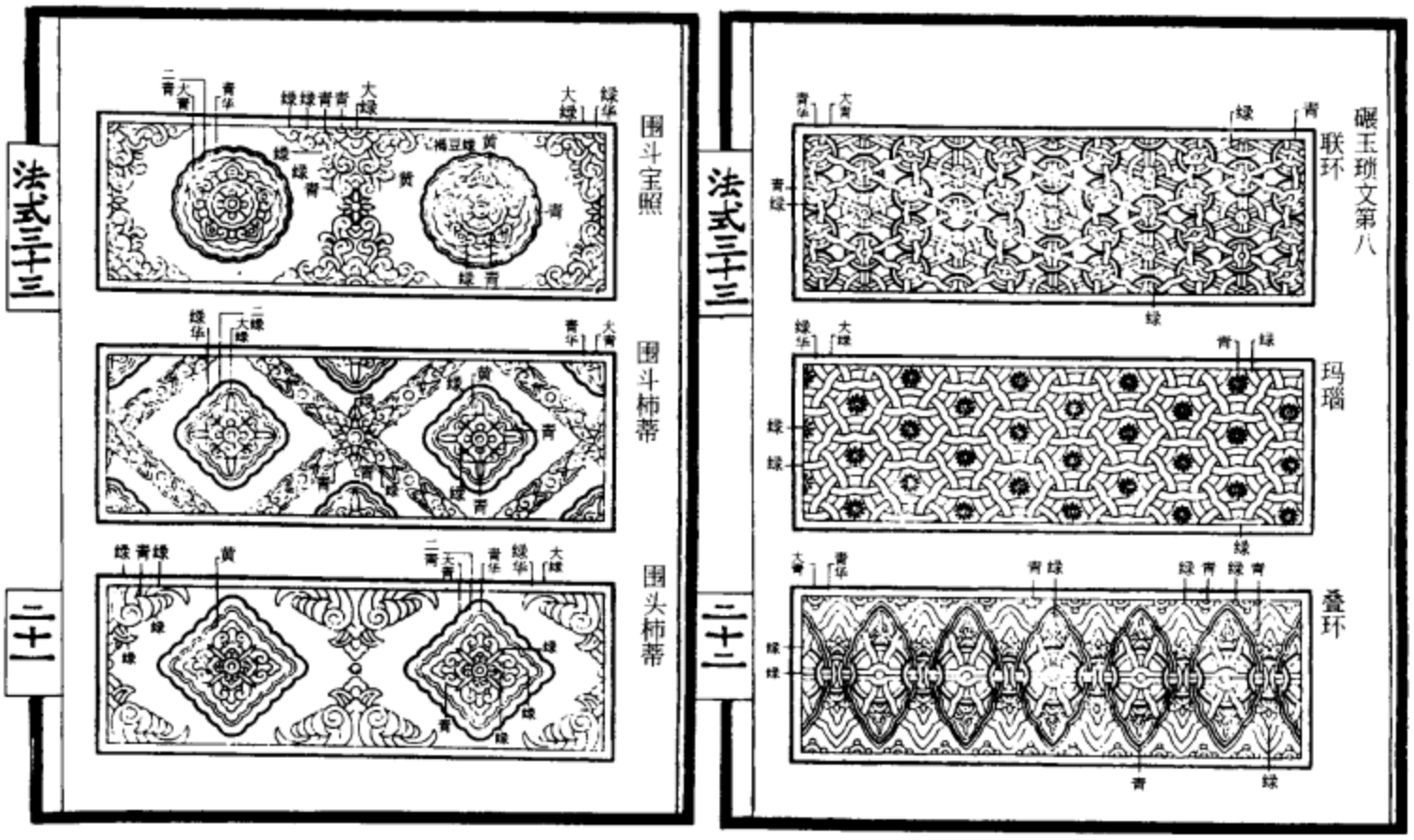


图 10-10-4　宋营造法式枋心画样例（七）

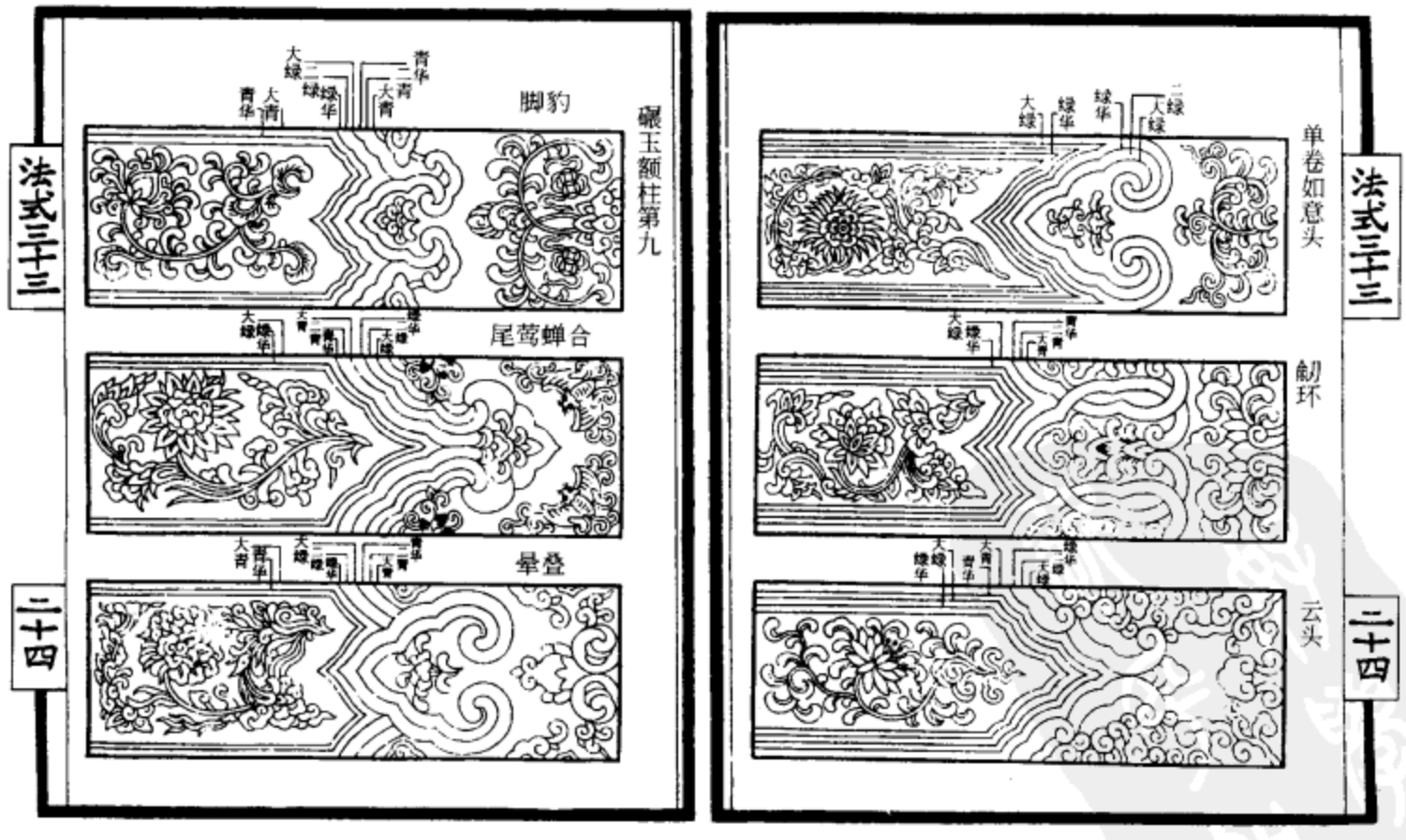


图 10-10-5　宋营造法式藻头画样例（一）

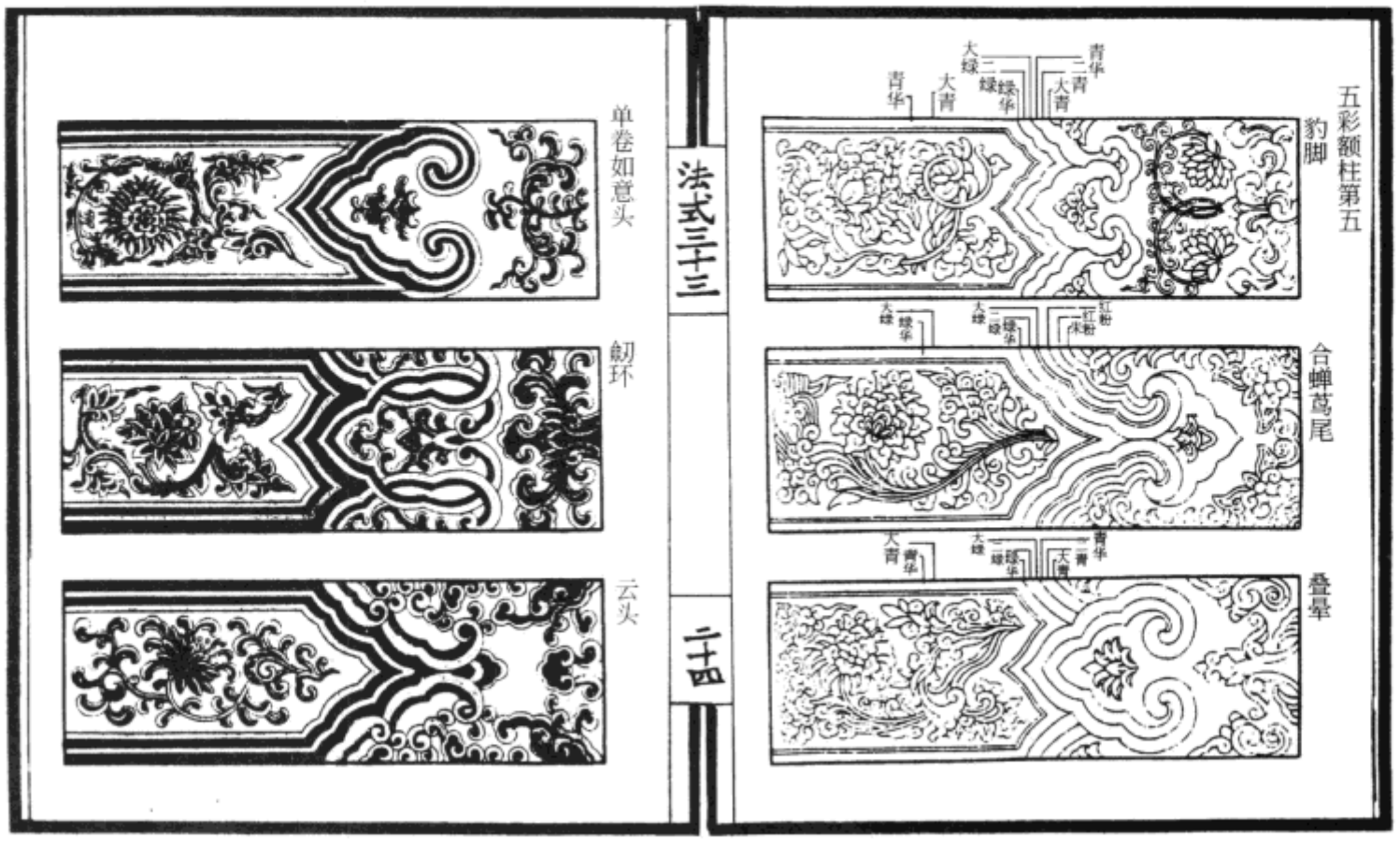


图 10–10–5　宋营造法式藻头画样例（二）

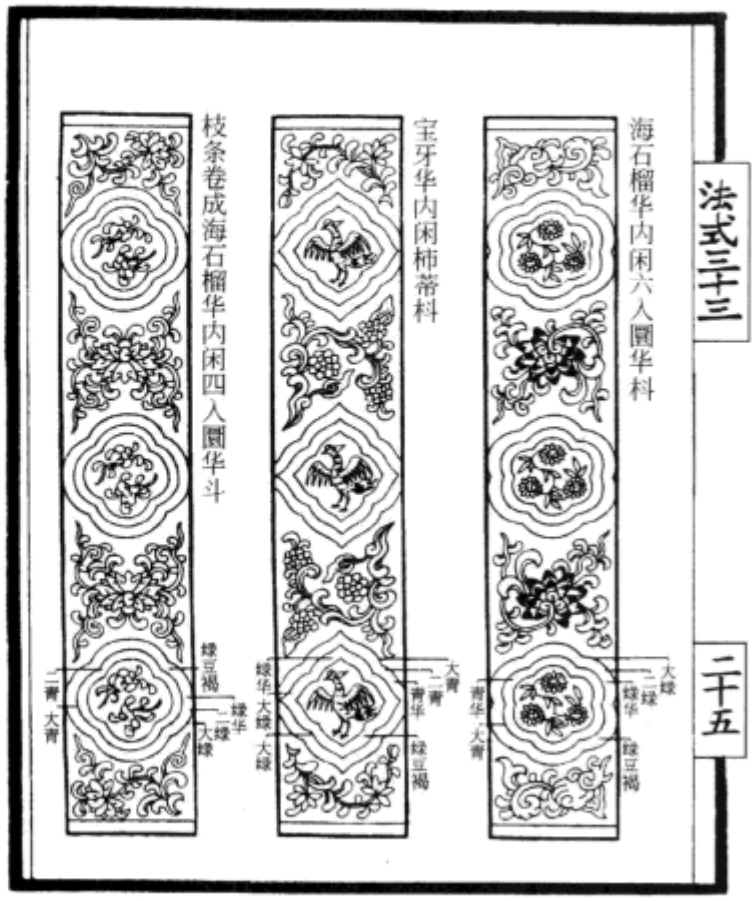


图 10-10-6　宋营造法式椽身画样



图 10-10-7　宋营造法式平棊画样例（一）

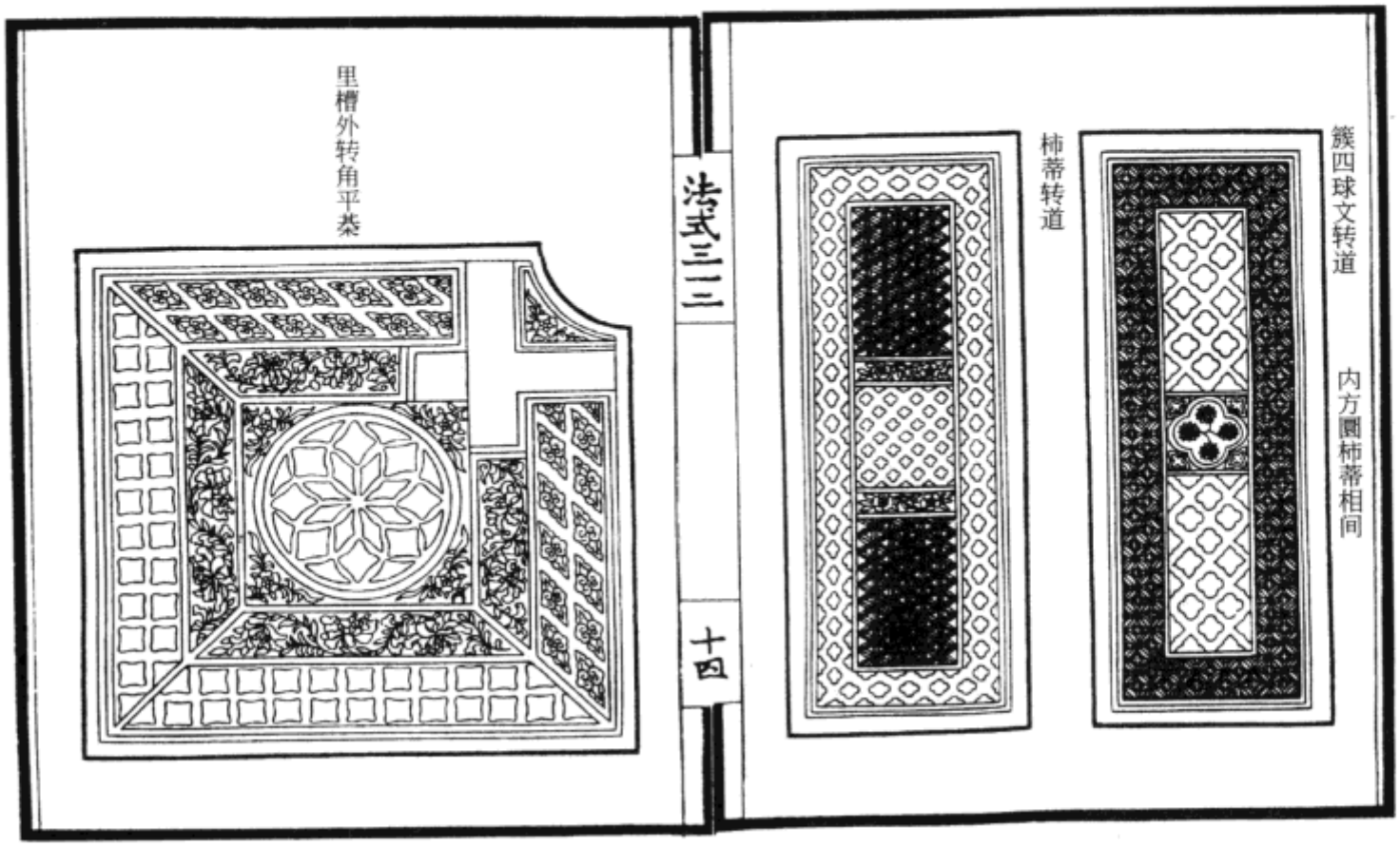


图 10-10-7　宋营造法式平棊画样例（二）

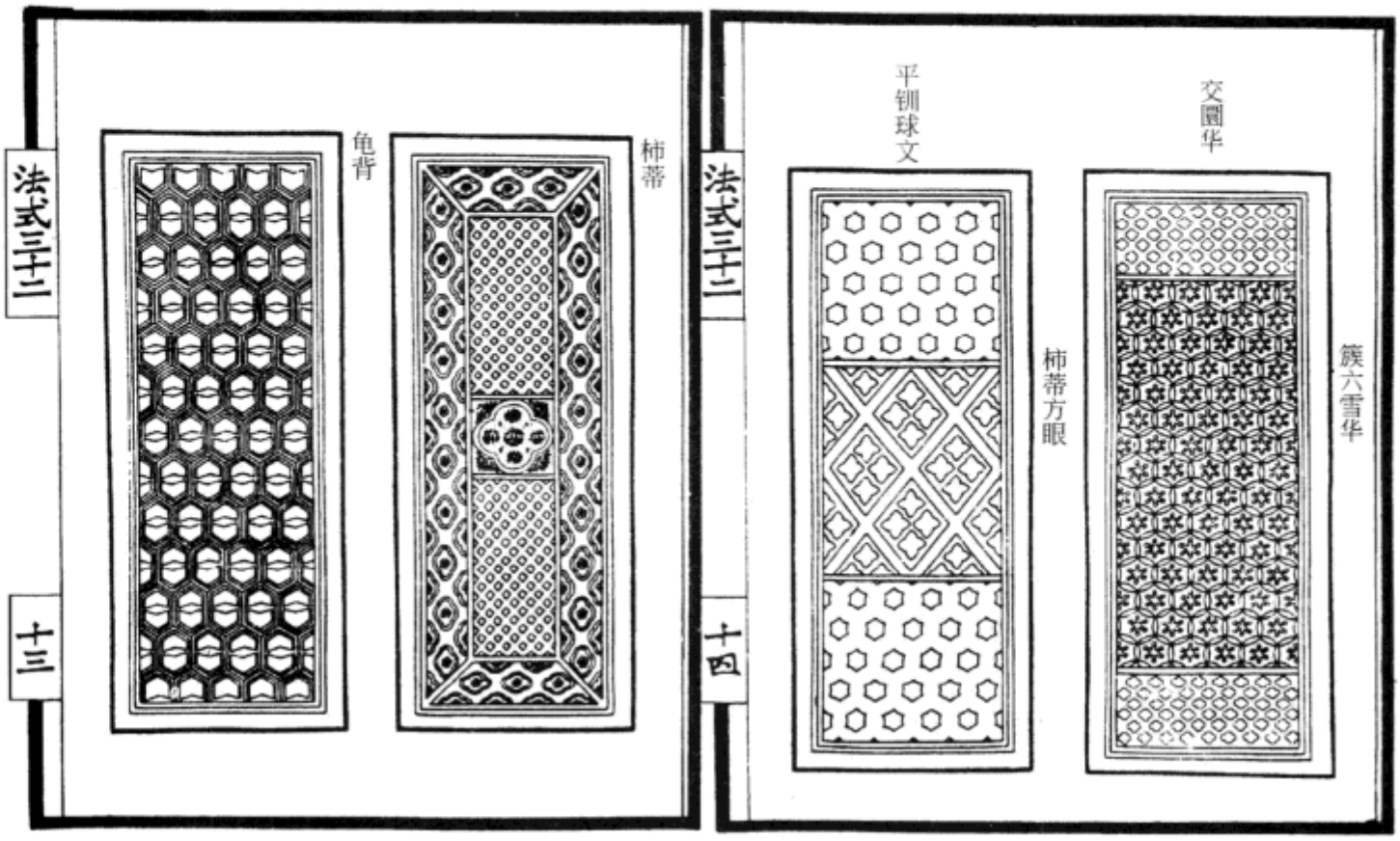


图 10–10–7　宋营造法式平棊画样例（三）

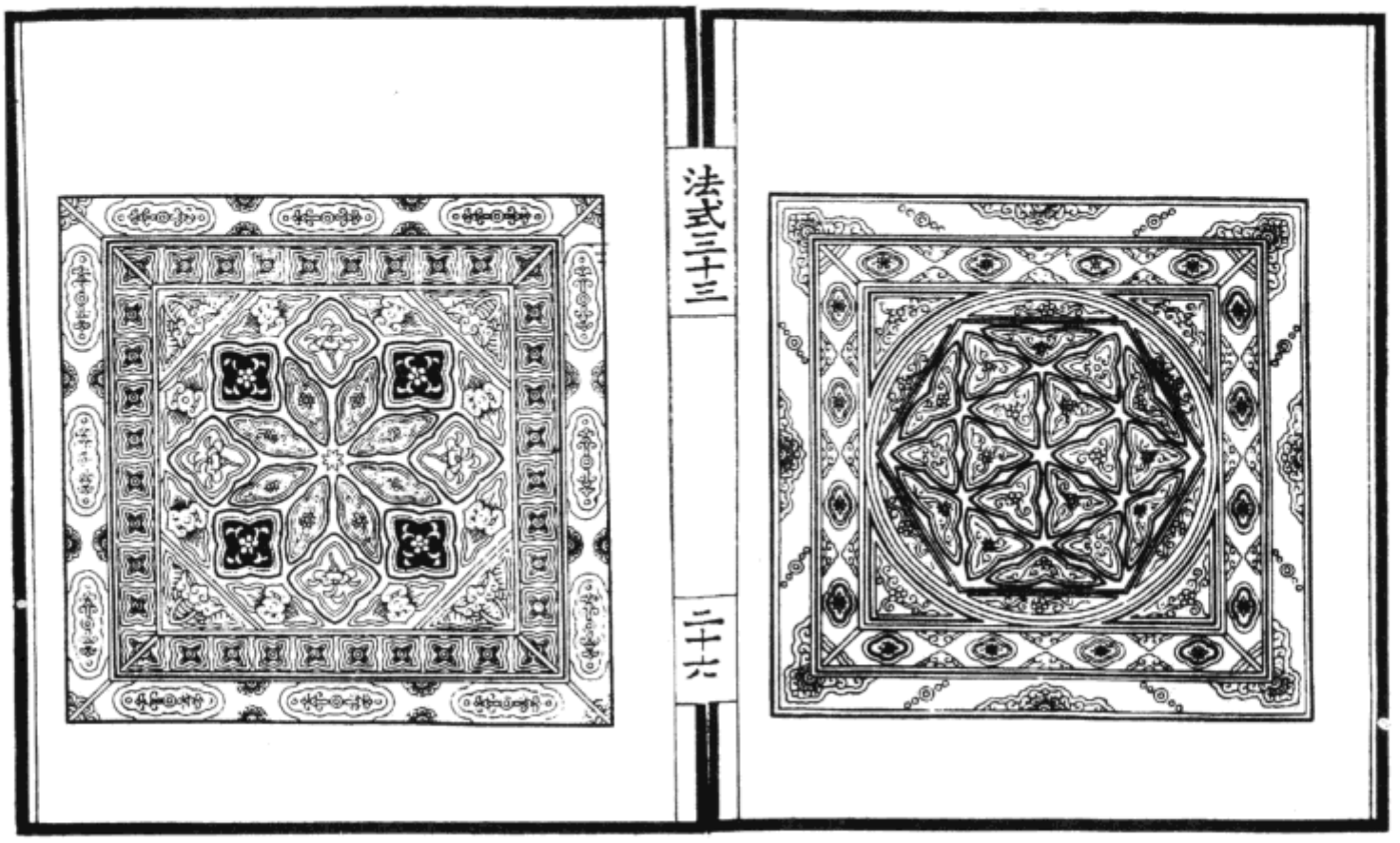


图 10–10–7　宋营造法式平棊画样例（四）

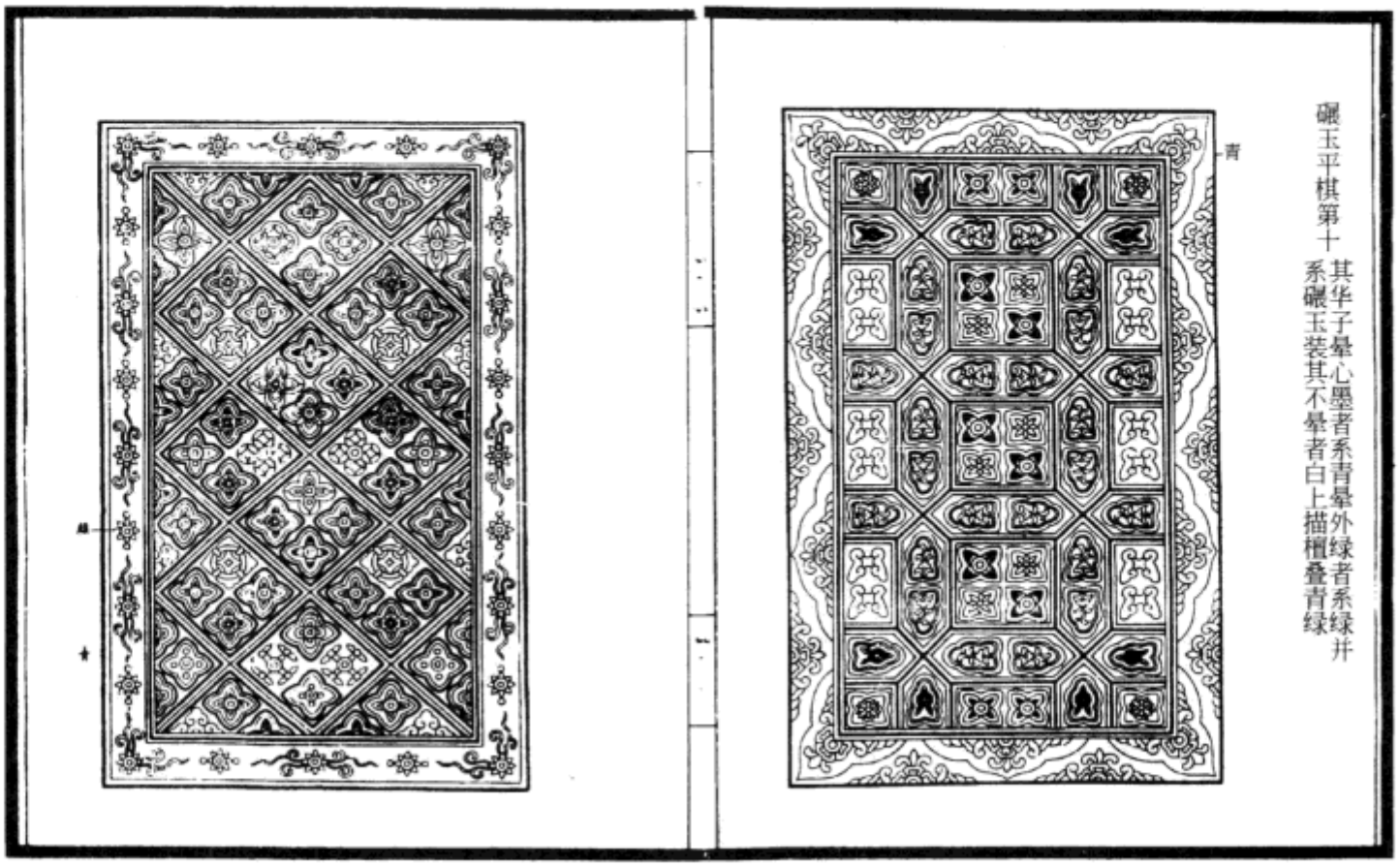


图 10–10–7　宋营造法式平棊画样例（五）

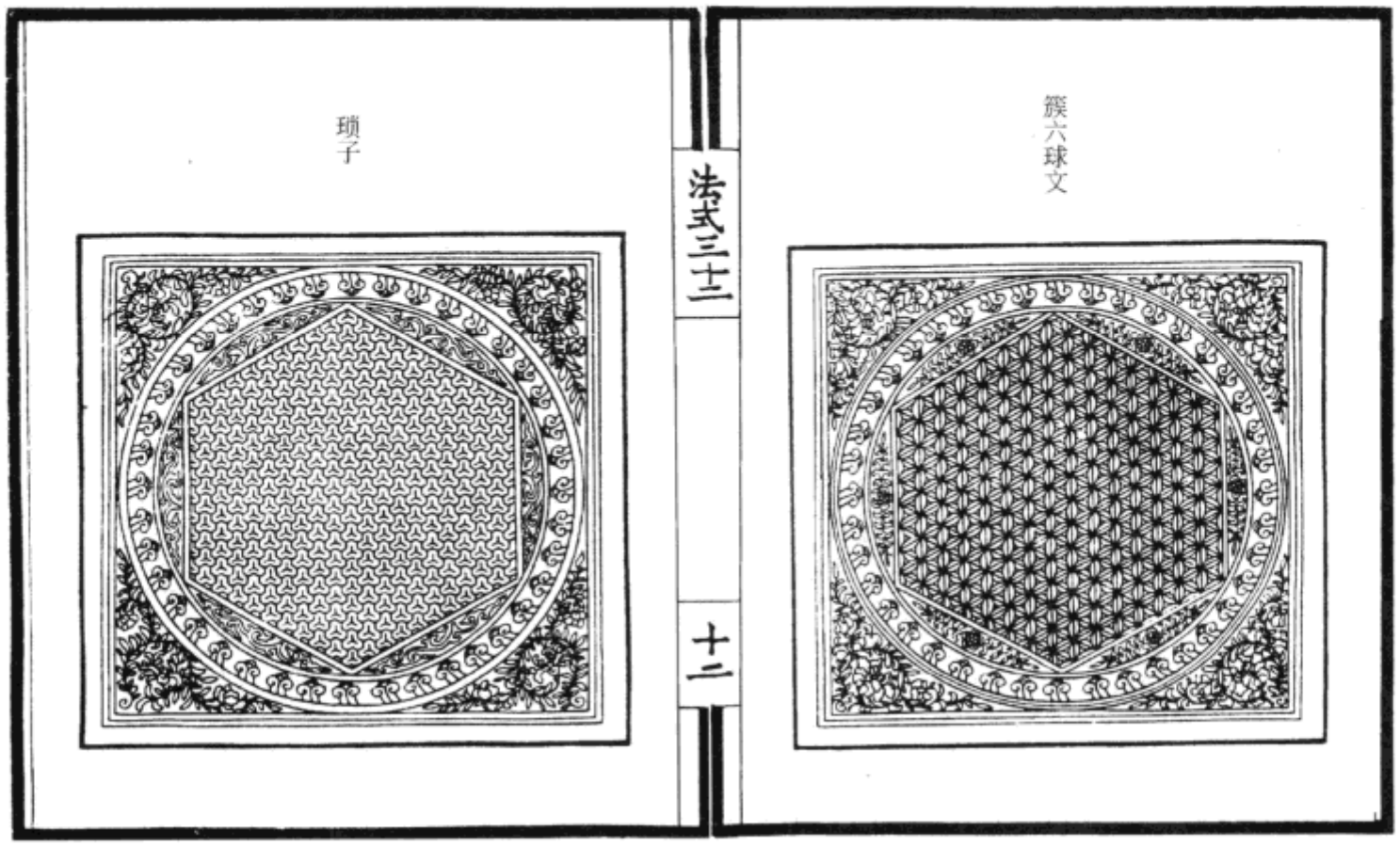


图 10–10–7　宋营造法式平棊画样例（六）

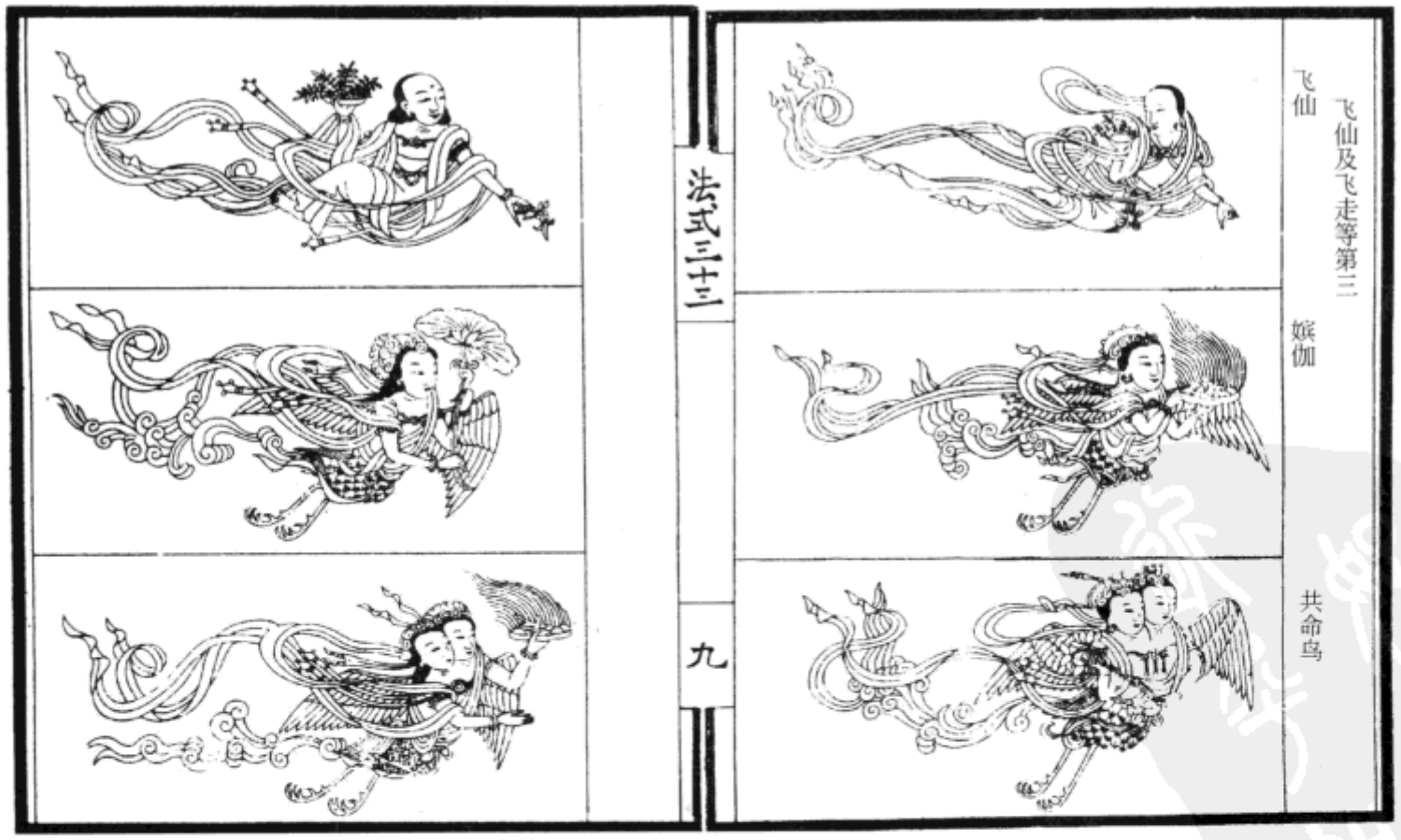


图 10–10–8　宋营造法式仙人画样(一)



图 10-10-8　宋营造法式仙人画样(二)

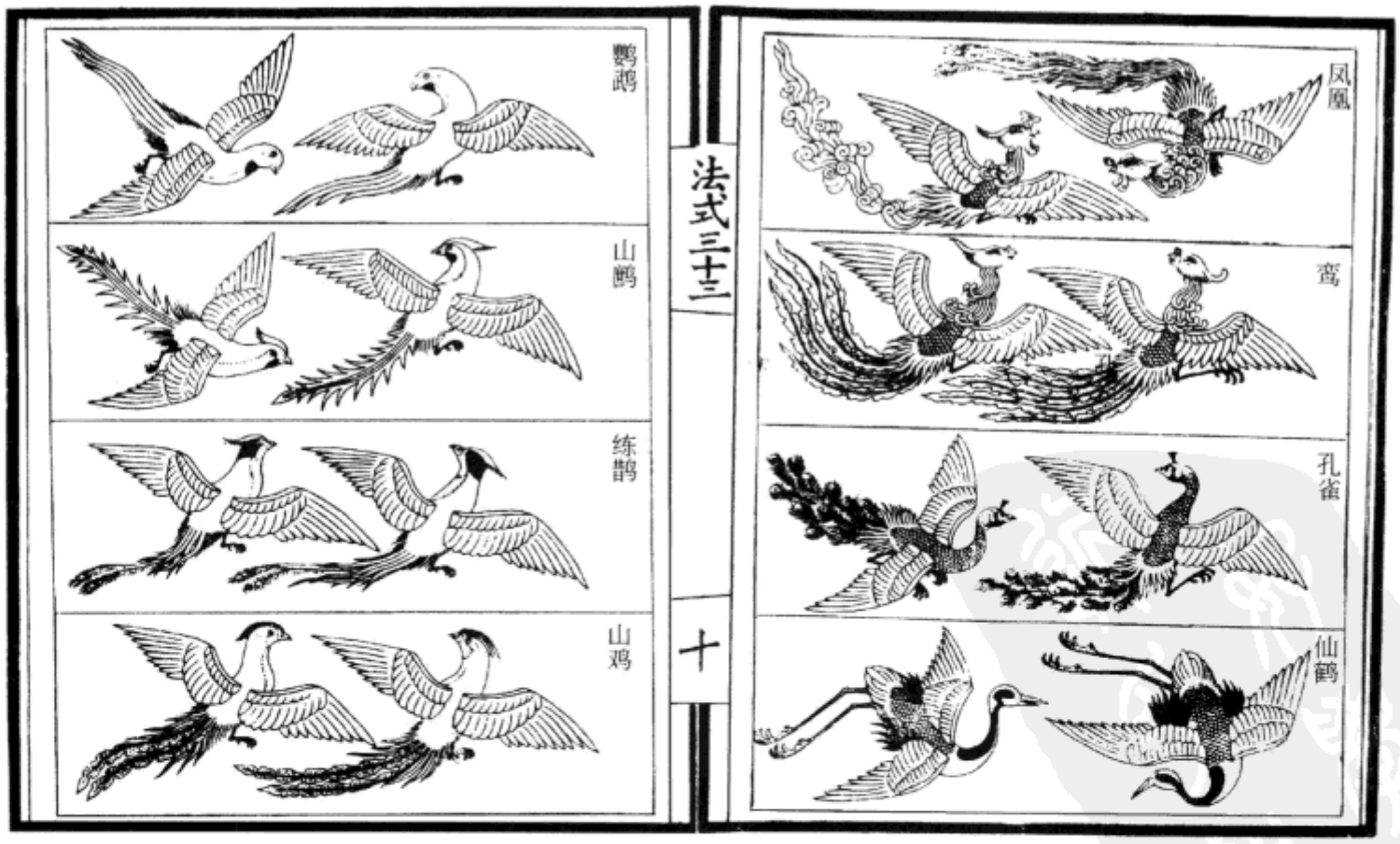


图 10-10-9　宋营造法式飞禽走兽画样(一)

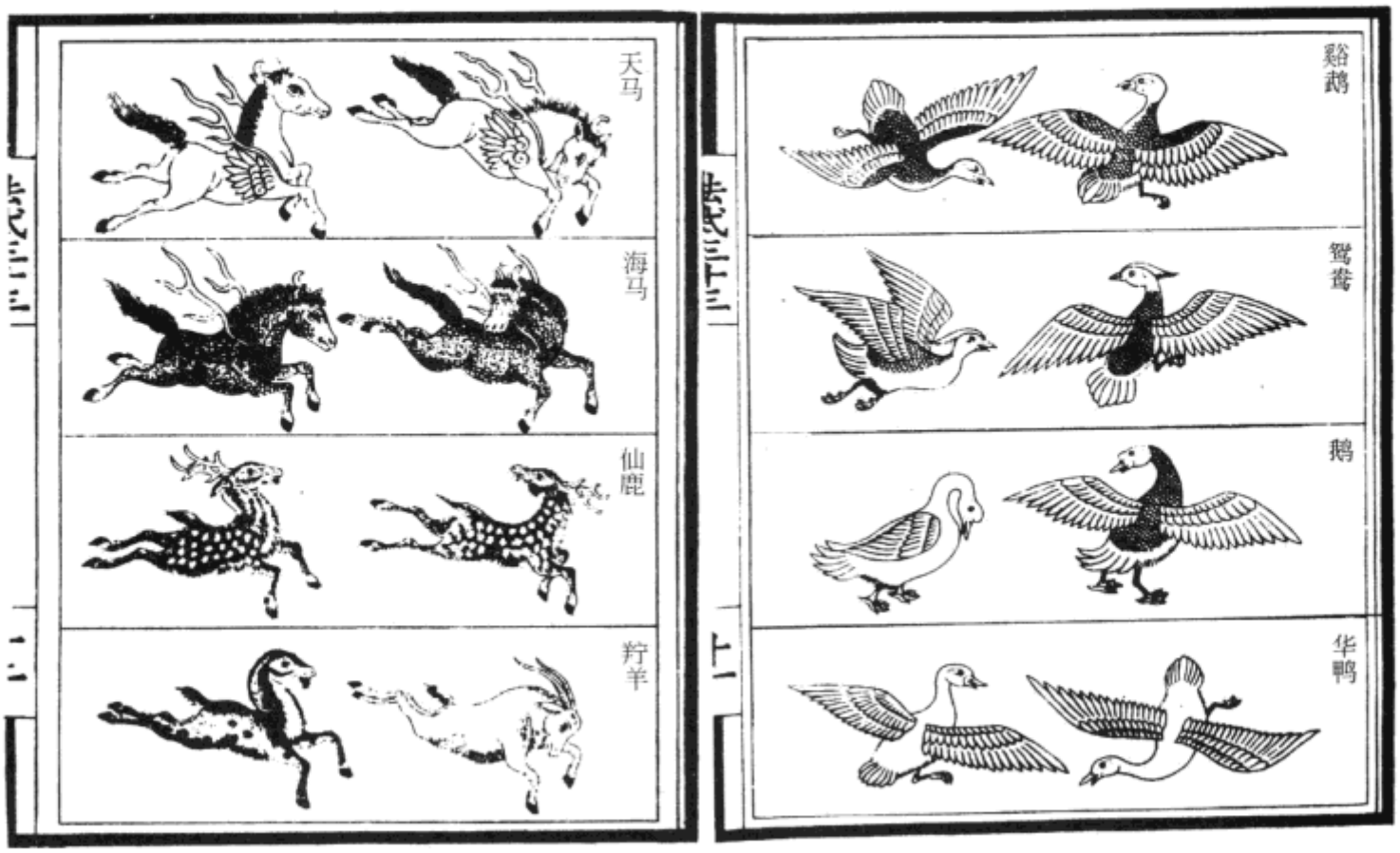


图 10–10–9　宋营造法式飞禽走兽画样(二)

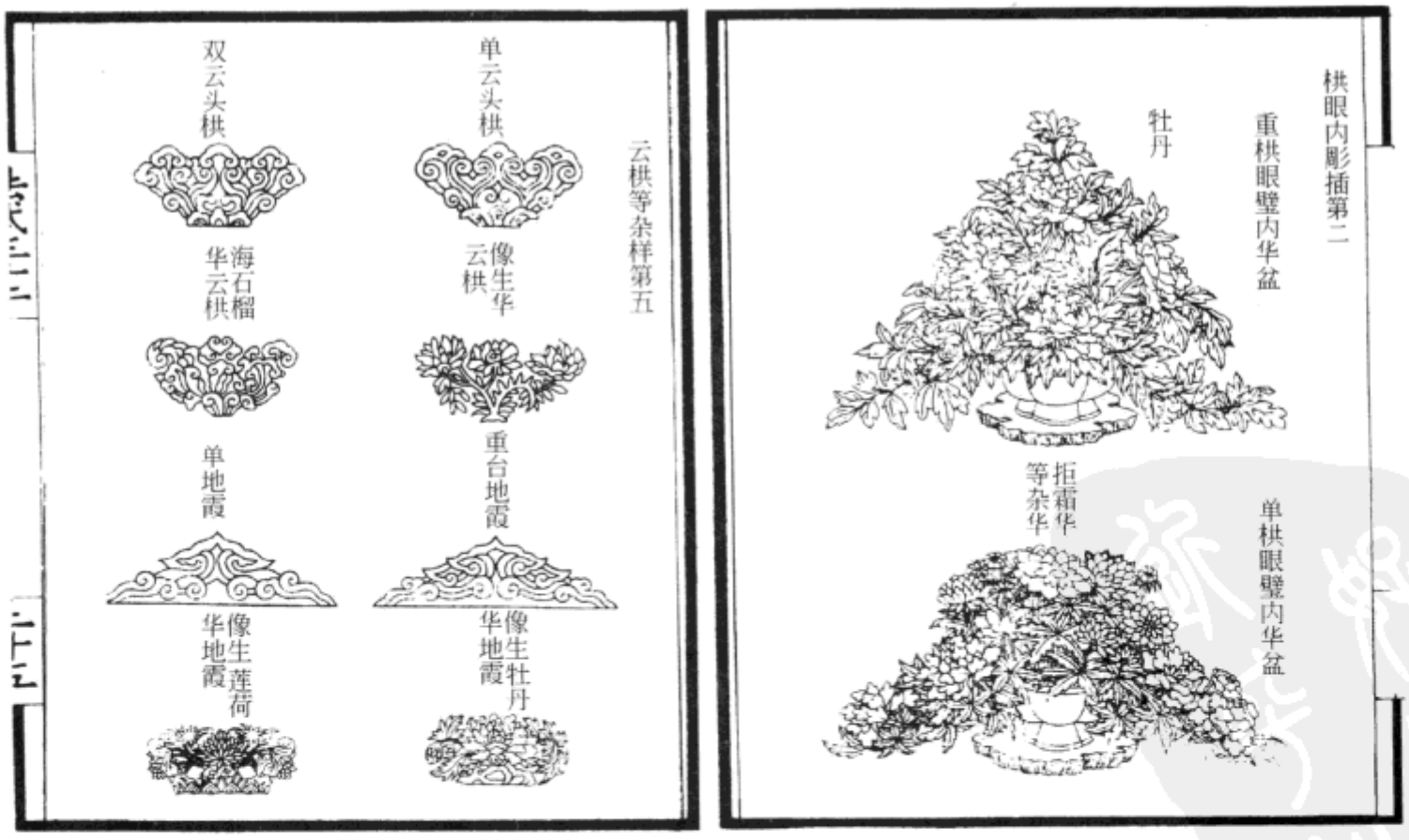


图 10–10–10　宋营造法式木雕画样(一)

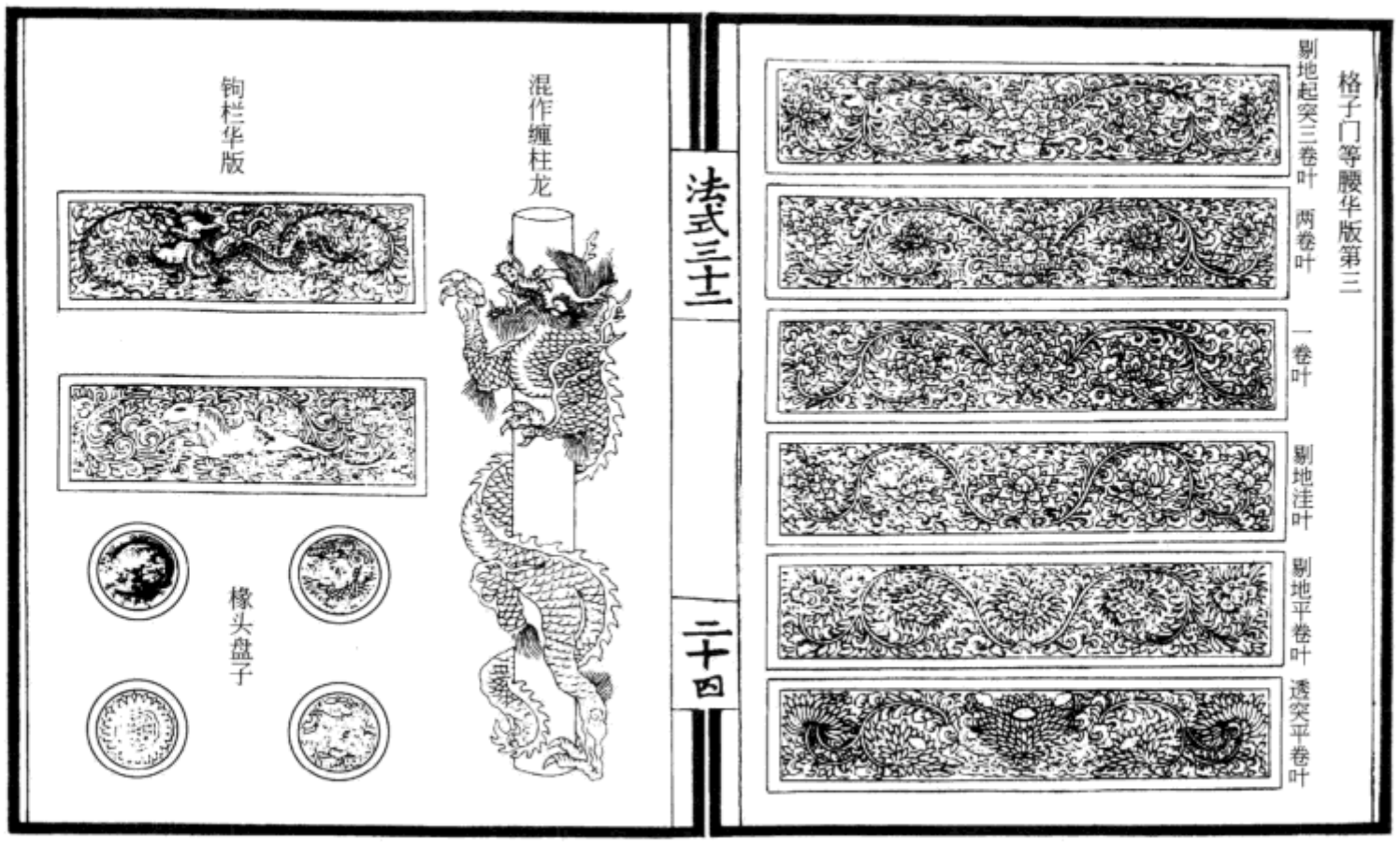


图 10–10–10　宋营造法式木雕画样(二)

10–10–3　梁枋彩画结构

法式图例约有一半用于斗栱、阑额、椽、飞、梁、栱眼壁等构件上。阑额的彩画由唐代通绘一种图案，发展为两端与中段不同图案的藻头与枋心三段式构图。色调由暖色转为冷色，花卉图案由图案花转为写生花，但构图尚未完全程式化，相同图案可在不同位置使用。山西壶关下的好牢宋墓彩画、山西高平开化寺大殿彩画，也都不同程度反映宋代民间彩画尚未完全程式化的一面（彩图 73～彩图 75）。

10–11　彩画工艺与颜料 [12]

唐风建筑遗构彩画，均不做地仗，在木构件表面用兑矾水打底，遍刷胶水后再起稿彩画。由于图案没有定制，因此与匠师专业水平和艺术修养有直接关系，多依流传工匠手中师徒承传的各家粉稿，也就是类似现代的画谱为样。粉稿在海内外广为流传，但图案组合变化多端，可在卷草内加进端兽、鸣禽、佛像、佛具、飞仙，组成不雷同的纹样。

古代彩画颜料以自然界的矿物颜料和天然植物染料为主，也有少数经人工提炼而成的

颜料。

10-11-1 红色颜料

（1）银朱——又叫紫粉霜或猩红，是用水银加石膏脂制成的。

（2）硃砂——也称朱砂或丹砂，主要功能为药用和炼汞，色泽鲜红光亮，以出产于湖南辰州的辰砂和四川的巴砂为最好。

（3）赭石——又叫土朱，产于赤铁矿中，以光滑细腻为最佳。

（4）漳丹——产于漳州，用制作铅粉剩下来的铅，加火炒成。

（5）土红——是一种棕红色或暗红色饱含氧化铁的土壤，俗称“红土子”，为大面积墁墙涂料。

（6）胡胭脂——是从紫胶虫分泌物提取，呈紫红色。“胭脂”是从茜草、红兰花中提取的。

10-11-2 青色颜料

青色颜料有“空青”，产于蓝铜矿，状如杨梅，其腹中空，破之有浆，属盐基性碳酸铜。蓝铜矿产四川西昌和凉州高平郡空青山。较次于空青的青色颜料还有扁青、石青、回青、佛青、藏青、曾青和沙青等。“曾青”唐时称“蔚蓝”，产河北的蔚县。另有一种比佛青还深的“深蓝淀”，又名“平蓝”，用于花卉人物彩画。

10-11-3 绿色颜料

绿色颜料有“碌”，又名绿青或碧青，产于铜矿。“沙绿”产于西藏。古代尚有采用铜板泡醋后熏烤而成的“铜绿”，近代已为进口洋绿所代之。

10-11-4 黄色颜料

黄色颜料有石黄、雌黄（三硫化砷，桔黄色）、雄黄，均为天然矿石研磨成粉的颜料。“土黄”是产于黄金石外有臭味的黄色氧化铁。“藤黄”是产于南海一带海藤树上的树脂，色正黄，有毒，常与蓝淀调合为草绿色。

10-11-5 黑、白色颜料

黑、白色颜料白色颜料常用白垩或铅粉。而黑色则用石墨或竹、松枝燃所得之烟子做为颜料。

10–11–6　彩画黏合剂

常用阿胶、桃胶、广胶与一定比例的水合成水胶，与颜料混合使用。彩画中尚用固定彩画颜色的兑矾水。兑矾水是先将明矾用开水化开，再与水胶混合。在彩画中头道色后刷兑矾水，二道彩画时不会将底层搅混。彩画中还有用胶和大白粉调和后，用猪膀胱挤压画线的沥粉工艺，和用生桐油、苏油熬制成的金胶油贴金箔工艺等等。古代彩画由于采用水溶性胶调合颜料，见水后胶色脱落，所以不能用水冲淋，现今多在彩画成活后刷清漆防水，但色泽暗然。

10–11–7　彩画着色的禁忌 [13]

由于彩画使用的颜料之间存在着化学变化，能使颜色变质而发黑，这在宋营造法式一书中有记载，如铅粉（$PbCO_3$、$Pb(OH)_2$）、雌黄（As_2S_3硫化砷）在绘画中是常用颜料，但铅粉与雌黄不能同用。“黄丹（P60氧化铝）地上用，恶石灰及油不得相近”等禁忌。这是因为雌黄遇铅粉会产生PbS而变黑，其反应式如下：

$$2As_2S_3 + 2[PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2] + H_2O \rightarrow 6PbS + 4H_3AsO_3 + 3H_2CO_3$$

同样，雌黄遇黄丹也产生PbS变黑：

$$As_2S_3 + PbO + 3H_2O \rightarrow 3PbS + 2H_3AsO_3$$

石灰（CaO）与水则变为$Ca(OH)_2$是强碱，可溶解雌黄。若石灰与桐油相邻可使桐油进一步交连，固化，可使桐油膜变硬，变脆，降低桐油的性能，因此石灰也不可与雌黄桐油相近。

上述禁忌在传统彩画工艺中应特别注意，法式中还记有许多颜料调色的经验，如丹粉刷饰，需用土朱刷两遍，并以胶水笼罩，以保证色泽稳定。黄丹用之多涩燥者，调时入生桐油一点。藤黄需用热水调制，而且不得用胶。“雌黄先捣细石，用热水淘细化入别器中，用时需澄去清水后入胶水。调制草绿是以螺青华汁用藤黄相和，量宜入好墨数点及胶少许”，以及彩画中赤、黄不是简单地用黄、红颜料调出的，“凡染赤黄，先布粉地，次以朱华合粉压晕，次用藤黄汁通晕，次以深朱压心”等古典型彩画的经验是在文物建筑维修时特别注意的。

10–12　唐风石雕狮子

中国古代在宫殿寺庙、陵墓前各置石狮子，始于汉盛于唐。狮有走狮和蹲狮之分。唐狮之动态非常矫健威猛，形体饱满，写实性强。有凛然不可侵犯之势。图中列举了唐、辽、金、宋的石狮三十例（图10–12–1），乾陵石狮和象生的高度比较图 [13]，供设计时参考（图10–12–2）。



唐代建陵蹲狮



唐代桥陵石狮



唐代乾陵蹲狮雄姿



唐代乾陵蹲狮侧面



“唐三彩”狮子



唐代永康陵蹲狮



唐代建陵蹲狮的侧面



唐代西藏穷结县吐蕃赞普(藏王)墓石狮



河北沧州五代铁狮



叱咤风云的顺陵走狮



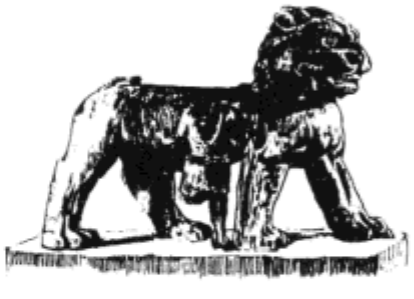
北京金代驮莲狮



北宋陵墓角端



唐代桥陵的獬豸



唐代昭陵走狮与牵狮奴



北京芦沟桥金代石狮



唐代大明宫东侧出土的铜盘中狮子造型

图 10-12-1　唐时代石狮例（一）



芦沟桥金代母子狮



芦沟桥金代华表石狮



北京芦沟桥金代石狮
“三狮齐吼”



唐代永泰公主墓前石狮



唐代长沙窑狮子壶



唐代鎏金刻狮银盘中的狮子





唐代乾县永泰公主墓前石狮



山东省岱庙北宋铁缸浮雕狮



北京故宫收藏唐代石刻狮子





天津蓟县独乐寺角兽石二例





河南偃师出土狮形香熏



西安唐代曹氏墓出土狮形香熏

图 10−12−1　唐时代石狮例（二）

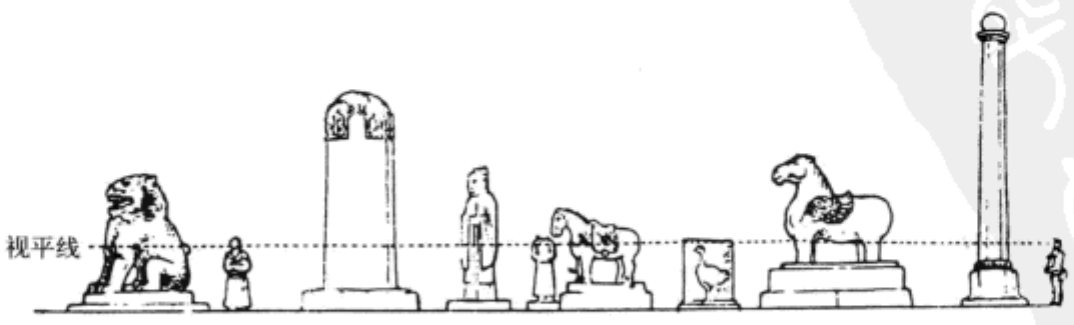


图 10−12−2　陕西乾县石狮与象生高度比较图

注释

[1] 马世长编《敦煌图案》.新疆.中国新疆美术摄影出版社，新西兰霍兰德出版有限公司.1992,5.1～10。

[2] 马世长编《敦煌图案》.新疆.中国新疆美术摄影出版社，新西兰霍兰德出版 1992,5.50～102。

[3] 马世长编《敦煌图案》.新疆.中国新疆美术摄影出版社，新西兰霍兰德出版有限公司.1992,5.26－45。

[4] 本节图案纹样源于如下参考书目：

故宫博物院陈列设计组编绘《唐代图案集》.北京.人民美术出版社.1982,5；刘庆孝、诸葛铠编绘《敦煌装饰图案》.济南.山东人民出版社.1982,2；北京纺织科学研究所编《中国古代图案》.北京.人民美术出版社.1979,10；欧阳琳、史苇湘、史敦宇编绘《敦煌图案集》.上海.上海书店出版社.1995,12；辛克清、李静淑编绘《中国古建筑装饰图案》.郑州.河南美术出版社.1990,7；西安市文物保护考古所：西安西北政法学院南校区 34 号唐墓发掘简报，文物 2002,12.50。

[5] 傅熹年主编《中国古代建筑史》第二卷.北京.中国建筑工业出版社.2001,12.599。

[6] 萧默著《敦煌建筑研究》.北京.文物出版社.1989,10.269～301。

[7] 萧默主编《中国建筑艺术史》.北京.文物出版社.1999,6.457。

[8] 摘自《古建园林技术》第 31 期，彩图插页。

[9] 滨岛正士著《寺社建筑の鉴赏基础知识》，日本东京都.至文堂.1999,2.220。

[10] 宋《营造法式》第 14 卷.北京.中国书店.1989,3。

[11] 北京市文物研究所编，《中国古代建筑辞典》.北京.中国书店出版.1992,12.172。

[12] 郭黛姮《宋营造法式》五彩遍装彩画研究.杨宏勋主编《营造》.北京.北京出版社，文津出版社.2001，8.204～209。

[13] 王子云编《陕西古代石雕刻》，西安.陕西人民美术出版社.1985,5.19～64。

张鸿修主编《唐代墓志纹饰选编》.西安.陕西人民美术出版社.1992,4。

后　记

大凡一本书将要写完的时候，作者总要对读者将写书的动机、背景、目的以及资料来源和与编著事宜相关的情况做一番说明，这种程式已成惯例。本书是将20世纪众多专家学者对唐风建筑这一专题的研究和实践成果，结集成一本供工作参考的书，则更需要深一步做一交待，以供各方专家对这一专题做深一步探讨时，有的放矢地展开讨论。

笔者从事唐长安兴庆宫遗址公园的规划设计，以及规划实施工作已40多年，由于工作的需要，曾多次赴国内外一些风景区和国内一些古建筑遗构所在地区进行调研，收集了一部分唐时代的建筑文献资料，并根据对有关资料的研究，提出过20余篇专题论文。先后又承担了陕西省西安、长安、临潼、户县、华山、礼泉、神木、甘肃省武威、酒泉以及河南、山西、四川等地的风景园林古建筑设计项目近百项。在这些研究实践中，由于古代建筑文献资料和有关研究的成果，多散见于各类专业杂志与书籍中，在设计工作的前期，要花费大量的时间去查找。由于这种专业性特强，而市场需求量又小的图书发行量也少，除北京地区以外其他城市较难购买，再加上中国历史上长期以来封建的士大夫思维，视营建艺匠为低下之职业，一些民间工匠口头传承的营造口诀，也因年代久远而失传，除初宋朝廷以维持封建礼教的等级制度为目的修编了一套《营造法式》外。对宋以前营造的殿宇，也只能从一些诗赋中、一些片言只语的文学描述中得知一点凤毛麟角。而近代国人又视古建筑为封资修的残迹，从五四运动以后对其批判和指责逐年增升，军阀混战与抗日战争期间被摧毁甚多。发展到文化大革命破四旧时，对残留于世为数极少的古建筑遗构又进行破坏或拆除，不少学者也因从事传统建筑的研究工作而受到了冲击，并中断了研究工作。改革开放以来，由于旅游业的发展和居住环境的改善，以及传统文化遗产受到了全社会的重视，情况有了明显的好转。但现今也因缺乏经费致使一些散存于偏僻山村，为数更少的古建遗构得不到及时抢救，而面临消失的可能。一些与古建筑有关的研究项目尚不能大力开展，研究成果长期积压于档案库中不发表而变成新的文物，有些资料还因持有人的故去而散失，实为憾事。遗构调研的文献资料，对中国传统建筑的发展和研究，以及中国未来建筑的创作活动是非常重要的。但这些珍贵的调研资料多集中在少数研究机构，而需要这方面资料的人又无处觅寻，这种苦恼在设计院工作过的建筑师们深有体会。许多同仁对我提出是否可将我所收集的唐风建筑资料集结成册，供设计人员参考，因此萌发了编一套唐风建筑的设计资料集的念头。但唐风建筑必定是一个发展中的，没有定式而且创造性

极强的营造方式，使用资料集往往会使设计人员不按唐风建筑的规律去创作，而形成像套用“法式”那样的抄搬，从而千篇一律造成误导。加上近代对与中国传统建筑有关的哲学思想的批判，使设计者对其了解甚微。在这种情况下我转向了编写一本系统性较强的、包括唐风建筑这一专题研究方面，并涵盖唐风建筑复原设计实例为题材的、面对实际应用的书。由于理论的研究促进生产实践，而生产实践又使理论研究更有价值，只有实践与研究紧密的结合才能使研究工作持续发展。也只有用较全面而系统的方法来介绍这一领域的知识，才能有利于设计人员对唐风建筑的风格和构造有较深的理解，满足在设计和维修方面工作的需要。本书还考虑到要弘扬中国传统建筑文化，使更多的初学者尽快掌握古建技术，在编写中由浅入深，满足这个层面的需要，并力求为从事古建专业设计人员提供更多的资料信息，成为从业者案头常备的一本实用的工具书，为在中国现代化建设事业中，创作出具有中国特色的现代建筑做一点贡献，笔者就是在这种思维的指导下编写本书的。

本书采用的资料源于各出版社多年来出版的古建筑方面的书籍，有梁思成、刘敦桢、罗哲文、陈之澜、陈明达、傅熹年、杨鸿勋、萧默、王贵祥、王世仁、李允钰、柴泽俊、张锦秋、祁英涛、常书鸿、王其亨等著名教授的论文集和专题著作，以及《中国营造学社汇刊》、前北大工学院编《中国建筑营造图集》、清华大学编《建筑史论文集》、中国建研院编《建筑史研究》、中科院古建社编《中华古建筑》、国家建委科学院编《中国古代建筑史》、傅熹年主编《中国古代建筑史第二卷》、中科院自然科学研究所编《中国古代建筑技术史》、中国艺术研究院编《中国古代建筑艺术史》、宋《营造法式》、清《营造法源》和《日本高等建筑史》、《日本建筑样式史》等专著，以及文物参考资料、文物，建筑学报、古建园林技术等多种专业技术杂志。

笔者是从1975年因唐代皇家宫苑遗址园林兴庆宫公园建设的需要对唐风建筑开始研究的，1958年建园时似将各景点所建的临时棚屋改建为正式的唐风建筑，所以对“唐风”在园林建筑中的应用的可行性进行研究，这是因为园林建筑不同于宫殿和寺庙建筑那样形制单一而造型规范。园林建筑因设计手法灵活，形体组合自由，结构较为复杂，相对成本可能较高。因此这项研究专题，主要是“利用小径木材来搭建体量较大的风景建筑，使工程造价降低，满足在建设投入费用较低的财政状况下，使该项工程立项建设变为可能。并通过研究掌握唐风建筑的结构规律，在设计中能较准确的继承唐代建筑的风格和结构方法”。这期间，笔者对山西、河北、甘肃等地的唐代建筑南禅寺、佛光寺和芮城广仁王庙以及应县佛宫寺塔、大同华严寺、山西太原晋祠、宁波保国寺、福建福州华林寺、河北蓟县独乐寺、正定隆兴寺以及敦煌莫高窟等唐风建筑遗构和壁画资料进行了多次调研，并对日本奈良、京都受中国唐代建筑影响的古建筑进行了实地考察，收集了一批遗构实测资料。通过兴庆宫初阳门、彩云间、龙堂、五龙坛、陕西户县金峰寺大殿等多组唐风风景建筑群的设计和营造，将此项研究成果展现于世。

自1975年对唐风建筑这一专题的研究起，到1999年开始着手编写《唐风建筑营造》一书的过程中，承蒙国家文物局总工罗哲文教授、中国文物学会古建园林委员会会长周治良教授，中国艺术研究院萧默教授、东南理工大学刘叙杰教授、朱光亚教授和清华大学王贵祥教授等专家学者们给予了很大的关心和支持。并对此项专题研究中的多个问题给予指导。罗老还在古建园林委员会的年会期间，过问《唐风建筑营造》一书编写的情况，并期望此书能早日出版，为

国家建设服务。正是这些专家们的关怀和指导，才使我能将此项工作坚持进行。

在本书编写过程中还承蒙陕西省碑林博物馆、西安市文物园林局、成都永陵博物馆、西户县公输堂文管所等，为本书编写提供过有关资料。在本书即将出版时，我仅向上世纪来为唐风建筑这一专题研究有过贡献的专家学者们，和在本书编写过程中给予指导过的学者，以及为本书编写提供过帮助的同仁们致以真诚的感谢，并向本书的责任编辑王玉生特别致谢。

李百进

于兴庆宫辋川

二〇〇七年二月

[General Information]
书名：唐风建筑营造
作者：李百进编著
页数：742
出版社：中国建筑工业出版社
出版日期：2007
主题词：古建筑 - 建筑风格 - 研究 - 中国 - 唐代
SS号：11877868
DX号：000004900400
http://book2.duxiu.com/bookDetail.jsp?dxNumber=000004900400&d=37C468D89297EF4A8A5B224E922934B1&fenlei=182002&sw=%CC%C6%B7%E7%BD%A8%D6%FE%D3%AA%D4%EC