

被世界遗忘的天才 特斯拉 My Inventions 回忆录

[美] 尼古拉·特斯拉 / 著 Nikola Tesla

王晓佳 / 译



法律出版社

被世界遗忘的天才 特斯拉回忆录

My Inventions



尼古拉·特斯拉是电气时代的真正先知！

但是，他的生活经历和历史成就已很大程度上为世人所淡忘。

我们出版特斯拉的自传，是为了鼓励科学实验研究，反对“唯论文论”，因为我们的时代不能再充斥骗取科研经费的办公室研究了，我们的时代呼唤特斯拉式的回归真实世界的科学研究精神。

上架建议：科学人物传记

ISBN 978-7-5118-0779-3



9 787511 807793 >

定价：18.00元

被世界遗忘的天才 特斯拉 My Inventions 回忆录

[美] 尼古拉·特斯拉 / 著 Nikola Tesla

王晓佳 / 译



法律出版社
LAW PRESS·CHINA



图书在版编目(CIP)数据

被世界遗忘的天才:特斯拉回忆录/(美)特斯拉
著;王晓佳译. —北京:法律出版社,2010.6

书名原文:My Inventions

ISBN 978-7-5118-0779-3

I. ①被… II. ①特…②王… III. ①特斯拉,
N. (1856~1943)—回忆录 IV. ①K837.126.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 082648 号

被世界遗忘的天才:
特斯拉回忆录

尼古拉·特斯拉 著
(Nikola Tesla)
王晓佳 译

责任编辑 韩满春
装帧设计 王际勇

© 法律出版社·中国

开本 A5

印张 4.375 字数 51 千

版本 2010 年 7 月第 1 版

印次 2010 年 7 月第 1 次印刷

出版 法律出版社

编辑统筹 独立策划部·畅销书工作室

总发行 中国法律图书有限公司

经销 新华书店

印刷 世纪千禧印刷(北京)有限公司

责任印制 吕亚莉

法律出版社/北京市丰台区莲花池西里 7 号(100073)

电子邮件/info@lawpress.com.cn

销售热线/010-63939792/9779

网址/www.lawpress.com.cn

咨询电话/010-63939796

中国法律图书有限公司/北京市丰台区莲花池西里 7 号(100073)

全国各地中法图分、子公司电话:

第一法律书店/010-63939781/9782

西安分公司/029-85388843

重庆公司/023-65382816/2908

上海公司/021-62071010/1636

北京分公司/010-62534456

深圳公司/0755-83072995

书号:ISBN 978-7-5118-0779-3

定价:18.00 元

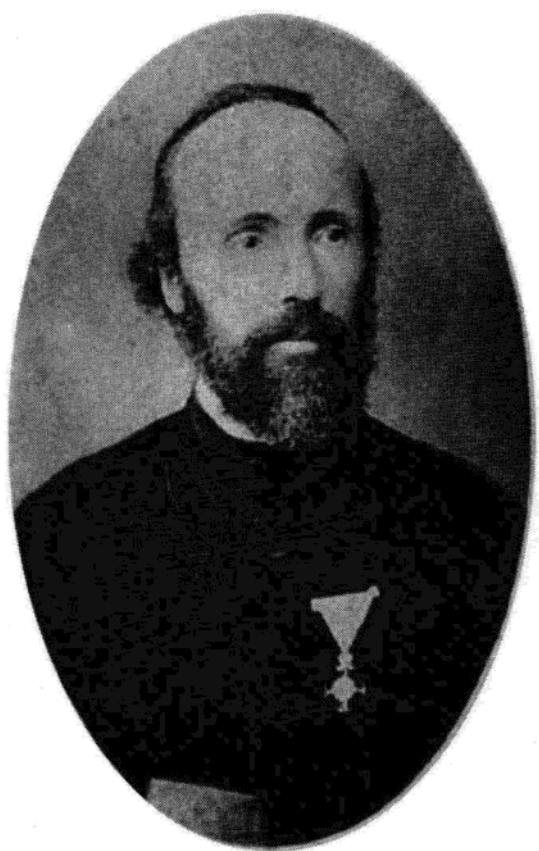
(如有缺页或倒装,中国法律图书有限公司负责退换)



1879 年,尼古拉·特斯拉 23 岁。

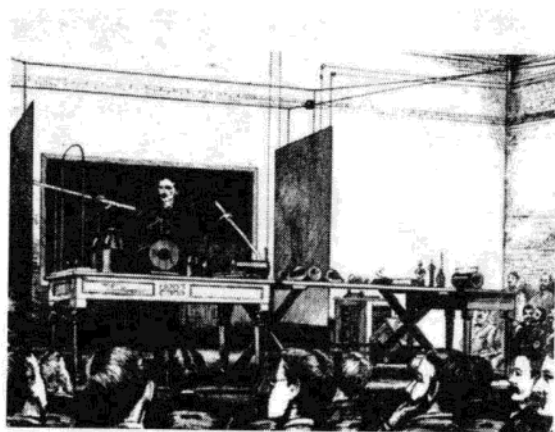
科学普及出版社

PDG

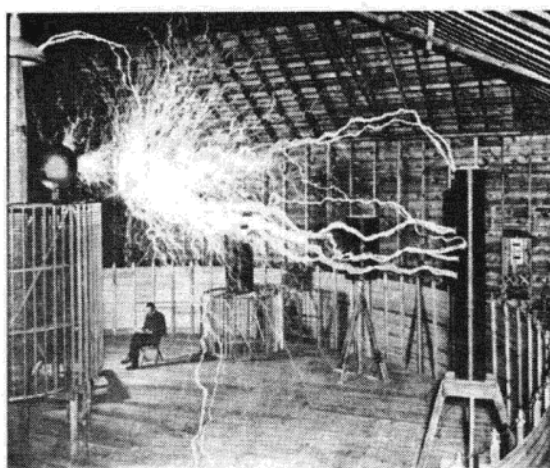


特斯拉的父亲米尔丁·特斯拉(Milutin Tesla)。

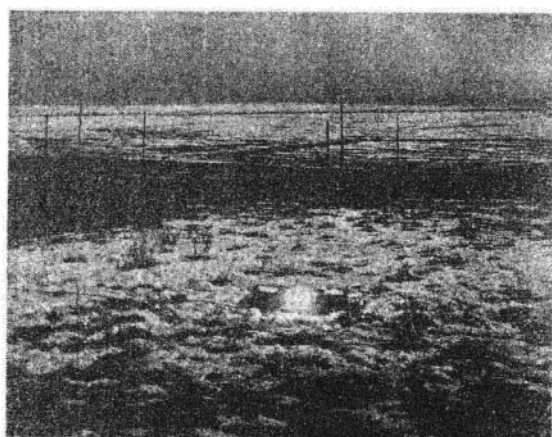




1891 年,尼古拉·特斯拉在关于高频和电压的演讲中演示能量的无线传播。

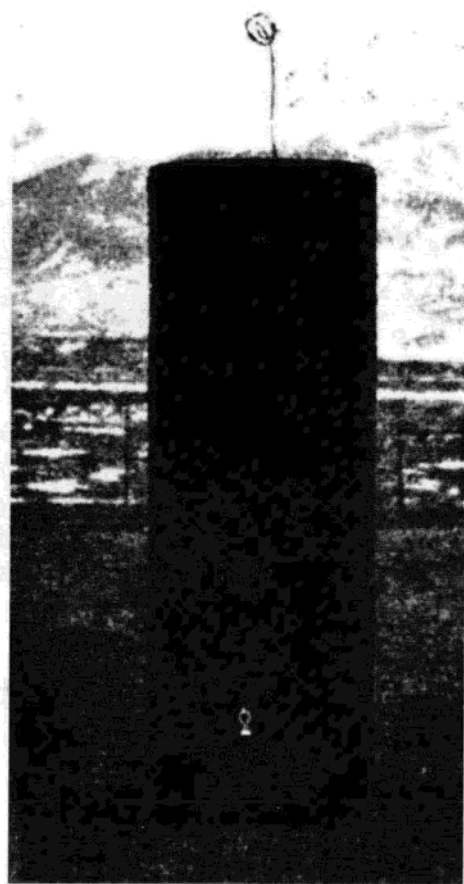


这张公开照片显示,一位实验参与者
坐在尼古拉·特斯拉的科罗拉多的实验室中,
他的放大发射机产生了高达几百万伏的电压,
电弧长度大约有7米。

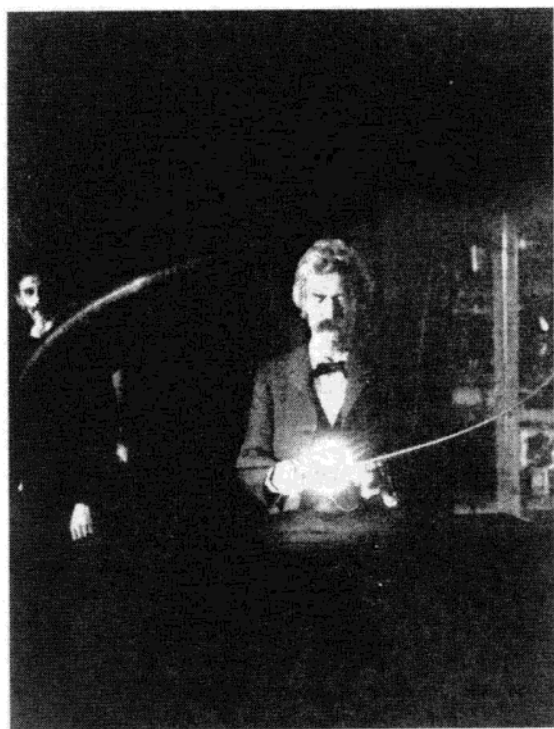


一次位于科罗拉多的实验。
图中的电灯正在接受远程发射机的能量。



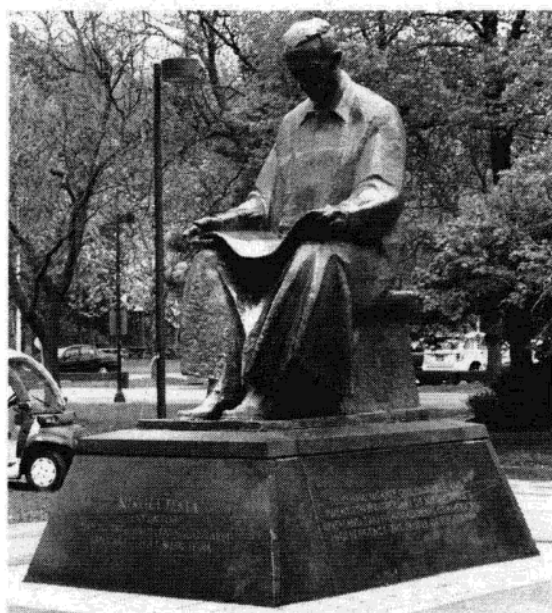


一次位于科罗拉多的实验。一个和远程发射机
发生调谐的接地天线点亮了图中底部的灯。



1894 年, 马克·吐温在特斯拉的实验室中。





纪念尼古拉·特斯拉的雕像。



尼古拉·特斯拉博物馆,位于贝尔格莱德。



目 录

第一章

我的少年生活 1

第二章

我早期的发明努力 21

第三章

我是如何构想旋转磁场的 39

第四章

发明特斯拉线圈和变压器 59

资源
分享
PDG

第五章

放大发射机 75

第六章

遥控的艺术 95



第一章

我的少年生活

人类的进步很大程度上依赖于发明创造。发明是人类智慧最重要的产物。其最终目的是以智慧控制物质世界；利用自然力满足人类需求。对于那些经常遭受误解，并得不到回报的发明家来说，这是一项艰巨的任务。然而，他们又得到了丰厚的精神补偿，在利用智慧进行发明创造的过程中获得了极大快乐，因为拥有知识成为某些特权阶层，没有他们，面对残酷的自然环境，人类早就灭亡了。多年来，我一直体验着这种无上的快乐，一直沉浸在

创造发明的持续满足之中。人们称赞我是最勤奋的人,如果思考也算劳动的话,或许的确如此,因为一天之中从睁开眼,我几乎一直在思考。但是,如果工作被认为是在特定时间,根据狭隘标准从事某些特定活动的话,那么或许我是最懒惰的家伙。

每一项被迫进行的工作都会牺牲生命能量。但是,这种现象从未在我身上出现过。相反,我越是思考,我的智慧就越丰富。为了使这本传记中记录的人生经历连贯且令人信服,尽管很不情愿,我必须讲述一下自己年轻时期所受的影响、所处的环境和经历的事件,它们对我确立自己的职业生涯具有至关重要的作用。人们幼年时期的活动都是在纯粹的本能驱使下进行的,充满活力而又无拘无束。随着年龄的增长,理性不断得到强化,我们也会变得越来越有条理有计划。那些早期的冲动,尽管没有马上产生成效,但却是最伟大的,甚至可能决定我们的命运。事实上,我现在认为,假如我幼年时期充分理解并培养而非压制这些冲动,我将对世界做出更大的贡献。但是,直

到成年以后,我才真正意识到自己是一个发明家。

这一过程之所以有些曲折,原因是多方面的。首先,我有一个才华横溢的哥哥,他是罕见的天才,即使生物研究也很难解释清楚。他的过早去世使我的人间父母终日郁郁寡欢(关于“人间父母”的说法,我会在后面做出解释)。我们家有匹马,是好友送给我们的礼物。这是一匹高贵的阿拉伯纯种马,非常通人性,它曾在极其危险的情况下救了我父亲的命,因此深得全家人的宠爱。

一个寒冷的冬夜,我父亲被人叫去做紧急法事,途经常有狼群出没的深山时,马受了惊吓,将父亲重重地摔倒在地,狂奔而去。回到家时,它已是伤痕累累,筋疲力尽。但是,在向我们发出警报之后,它又马上冲了出去,返回事发地点将已经恢复意识,却不知自己已在雪地里躺了几个小时的父亲驮了回来。返家途中,他们碰上刚刚前来搜救的人群。这匹马弄伤了我的哥哥,并最终导致他离世。我亲眼目睹了那场惨剧,尽管事情已经过去了很多年,它在

我脑海中留下的印象丝毫没有减弱。在我的记忆中，哥哥实在太出色了，跟他相比，我所有的努力都显得黯然失色。我做出任何值得称道的事情，都只能加重他们对失去哥哥的痛苦。所以，我幼年时期是很缺乏自信的。

但是，假如从一件我至今仍记忆犹新的事情来判断的话，我绝对不是笨小孩。一天，我正和其他孩子在大街上玩耍，一群市政官走了过来。在这群受人尊敬的绅士当中，那位最年长的富人在我们面前停下来，送给每个小孩一枚银币。但是，当他走到我跟前时，突然命令道：“看着我的眼睛。”我看着他的眼睛，伸出手去，准备接那枚珍贵的硬币。令我沮丧的是，他说：“不，没有了，你从我这里得不到任何东西。你太聪明了。”

人们总是喜欢谈论我的一件趣事。我有两位满脸皱纹的姑姑，其中一位长着两颗龅牙，活像象牙。每当她亲吻我时，牙齿就会深深刺痛我的脸。没有什么能比这些充满慈爱的“丑”亲戚更让我感到恐惧的了。一天，母

亲抱着我，她们问我哪位姑姑更漂亮。认真端详她们的脸之后，我若有所思地指着其中一个说：“她没有那个丑。”

此外，从出生那一刻起，家人就希望我将来能子承父业，做一名牧师，这个想法一直困扰着我。我只想做工程师，父亲却坚持己见，寸步不让。我爷爷是拿破仑时期的一名军官，他还有个兄弟是一所著名大学的数学教授，他们从小就接受了军事教育。然而，令人不解的是，父亲后来却成了牧师，并获得了相当高的名望。我父亲非常博学，是一位名副其实的自然哲学家、诗人、作家。据说，他布道时口才跟亚伯拉罕·阿·桑克塔·克拉拉(Abraham a-Sancta-Clara)一样好。他有着惊人的记忆力，常常可以用几种语言大段大段地背诵经典著作。他常常风趣地说，如果一些经典绝版，他完全可以依靠记忆把它们重新默写出来。父亲的写作风格更是受到大家的赞誉。他笔下的句子简洁明快，充满着智慧和幽默。他写出的内容总是诙谐幽默、见解独到。简单举例说明的话，或许我可以讲一

两个实例。

在仆人当中,有一个眼睛斜视的人叫梅恩(Mane),他被雇来在农场一带工作。一天,梅恩正在劈柴。正当他挥动斧头的时候,站在旁边的父亲感到非常不安,于是警告说:“看在上帝的分上,梅恩,不要砍你看到的東西,要砍你想要击中的东西。”

还有一次,父亲驾车出去兜风,一个朋友不小心将自己昂贵的皮大衣蹭到了车轮上。我父亲提醒他说:“注意你的大衣,你会把我的车轮弄坏的。”

父亲有一个自言自语的古怪习惯,他经常独自一人变换着语调展开生动的谈话,并纵情地激烈辩论。如果恰巧有人在附近听到,肯定以为房间里有几个人正在起劲地辩论。

尽管追本溯源,我的创造能力与母亲的影响息息相

关,但父亲对我的培养也是有一定益处的。这些培养包括各种各样的训练,比如:推测他人的想法、发现某种表达方式的欠缺、背诵长句或练习心算。这些日常训练是为了增强记忆力和推理能力,尤其是提高判断力,毫无疑问,这些训练对我日后的发展产生了巨大的积极作用。

我的母亲出生于农村的旧式家庭,有几位家族成员是发明家。她的父亲和祖父曾为家人发明了很多工具,用于家庭生活、农业生产或其他用途。母亲是一位名副其实的伟大女性,她能力非凡,性格勇敢、刚毅,勇敢地面对生活中的风风雨雨,经历过许多艰辛与苦难。在她 16 岁时,一场可怕的瘟疫席卷了整个地区。外祖父被人叫去给垂死的病人授临终圣餐礼,他不在家时,母亲独自到已经染上重病、奄奄一息的邻居家帮忙。她为已逝者沐浴、更衣并陈设尸体,并且按照当地的风俗用鲜花给他们做装饰,等外祖父返回村庄的时候,他发现我母亲已经为基督教葬礼做好了一切准备。

我母亲是一流的发明家,我相信,如果她不是远离现代生活,能接触众多机会的话,她一定能有很多伟大的发明。她发明和制作了各种工具和设备,并用自己纺的棉线编织精美的图案。她甚至亲自播种、培育植物,然后亲手提取纤维。她每天都会从黎明工作到深夜,忙个不停,家人的衣服和屋里的家具陈设,大部分都出自母亲的双手。她年过60以后,手指仍然非常灵巧,甚至可以在一根眼睫毛上打三个结。

我的迟迟觉醒,还有另外一个更为重要的原因。我少年时期,经常受到眼前一种奇特景象的折磨,它们的出现往往伴随着强光,破坏我的视力,使我看不清真正的物体,并且干扰我的思想和行动。那些呈现在我眼前的景象,根本不是自己的主观臆想,都是我以前实际看到过的。当有人跟我说起一个词的时候,那个词特指的景象就会栩栩如生地浮现在我眼前,有时我根本无法判断自己看到的事物是否真实存在。这让我极为不适和惊恐不安。我请教过很多生理学和心理学方面的专业人士,却没有一个人可以

圆满地解释这一奇特现象。这些现象似乎是独一无二的，但我这种想法或许过于武断，因为我知道哥哥以前也曾经遇到过同样的问题。我自己得出的理论是这样的：这些景象是高度兴奋状态下，大脑对视网膜产生的反射作用。它们绝对不是疾病或精神痛苦导致的幻觉，因为我在其他方面都很正常，情绪也很平静。举例来说，当我看到葬礼或其他刺激性场景时，我就会遭遇这种痛苦。一旦夜深人静，那些景象便会纷至沓来，在我的眼前活灵活现，即使我想尽一切办法仍不能将它们驱散。如果我的理论是正确的，那么我们就有可能将人们想象的任何物体图像投射到屏幕上，让所有人看到。如果此预见成为现实，它将导致人与人关系的革命性变化。我坚信，这个奇迹可能而且必将在今后的某个时间实现。附带说明一下，我已经对此问题进行了大量思考。

我曾经尝试将自己脑海中浮现的图像传递给身处其他房间的另外一个人的脑海之中。为了从这些痛苦的景象中解脱出来，我强迫自己将注意力转移到其他看到过的

东西上。通常,利用这种方法,我可以暂时缓解痛苦;但是为了维持这种缓解状态,我又不得不连续想象新的景象。没过多久,我发现自己可以调用的记忆图像已经枯竭,“影片盘”已经播完,因为我当时对世界的了解非常有限——仅限于家中和有限范围内的物品。当我在脑海中第二次或第三次“开展”这种脑力活动,追逐各种记忆景象时,缓解效力就会逐渐减弱,直至彻底消失。于是我便本能地开始远足,突破自己已经了解的小世界,去发现新的景象。起初,这些新景象相当模糊,难于辨认;当我设法将注意力集中在这些景象上时,它们却会倏忽而逝。不过,它们逐渐变强变清晰,最终呈现出真实物体的具体形象。我很快发现,如果我一直扩大自己想象的范围,不断获得新的景象,就能最有效地缓解精神痛苦。于是,我开始旅游,当然,是在脑海中。每天晚上(有时也会在白天),当独处的时候,我便踏上旅途——游览新地区、城市和国家;居住在那里,了解当地的人,与他们结识并成为朋友。事实上,无论多么难以置信,他们对我很亲近,就像现实生活中的人

一样相处，他们的表现同样生动逼真，跟现实世界没有丝毫差别。

就这样我一直坚持到十七岁，此后便把全部精力放到了发明创造上。此后，我惊喜地发现，我可以充分利用自己这种罕见的能力进行想象。我完全不需要任何模型、图纸或者实验，就可以在脑海中把所有细节完美地描绘出来。因此，我认为，自己在不知不觉中已经发展了一种崭新的发明理念和思路，并与纯粹的试验理论形成鲜明的对比，而且在我看来，我的方法更快捷、更高效。

当人们制造装置去试验某个粗略的想法时，总会发现自己不可避免地将注意力集中在装置的细节上。在对装置进行不断改进和重新制造的过程中，他的注意力就会慢慢分散，并忽略设计的基本原理。或许，他们可以收获一些成果，但是设计质量已经打了折扣。相反，我的设计方法与此完全不同。我不会仓促进行实际工作。当我有设计思路时，就会立刻用想象把它勾勒出来。我在脑海中修

改框架,不断完善,并进行试验操作。不管在头脑中运行自己的涡轮机,还是在工作室进行测试,对于我来说,完全都是想象行为。我甚至可以想象到涡轮机出现故障的细节。无论如何,我的想象和实际情况都没有差别,想象和实际的结果是一样的。利用这种设计方法,我不必接触任何事物,就能快速实施和完善设想。当我将所能想到的所有合理改进都体现在设计中,直到再也找不出缺点时,我才会把脑海中的成品具体制作出来。无一例外,我设计的装置实际运行情况与我的想象完全一致,试验结果也正好符合我的设计计划,20年里无一例外。怎么可能出现其他情况呢?工程、电气和机械,所有结果都符合我的想象。从具有可行性的理论到实际数据,没有什么东西是不能在脑海中预先测试的。我认为,人们将一个初步想法付诸实践的过程,完全是对精力、金钱和时间的浪费。

然而,我还从早期的痛苦中得到了另外一种补偿。持续不断的脑力活动培养了我的观察能力,使我发现了一个非常重要的事实。我注意到,我头脑中出现的图像都是对

以前在一些异常或者极特殊的条件下发生的实际景象的反映,而且每次我都会强迫自己确定这些图像的原始推动力。不久,这种努力几乎变成了自动行为,而且我可以很熟练地将事情的因果联系起来。我很快意识到,让我惊讶的是,我的每个想法源于外界某种事物的启示。不仅如此,我所有的行为也都是同样的原因所致。随着时间的推移,我越来越清楚地意识到,我仅仅是台自动装置——感官刺激赋予我力量,然后做出相应的思考和行动。这一发现的实际价值,就是促使我提出了“遥控自动学”这一概念。不过,到目前为止,这种技术还不是特别完善。无论如何,人们终将认识它的巨大发展潜力。多年来,我一直在设计“自动控制机”(automata)。我相信,必然可以制造出具有一定智能功能的机械装置,并在商业和工业的诸多领域引发一场革命。大约在12岁时,我第一次凭借主观意志成功地将一幅图像从我的头脑中驱逐出去。但是,对于前面提到的闪光现象,我一直无法控制。或许,这是我一生中最为奇特和神秘的体验。通常,当我身陷危险或痛

苦的境地,或者情绪极度兴奋时,闪光就会不期而遇。我曾某些情况下看到周围的空气中充满了熊熊燃烧的火焰。随着时间的推移,我所看到的闪光强度没有减弱反而变强,在我 25 岁左右时,达到了极限。

1883 年,我在法国停留期间,一位著名的法国制造商邀请我去狩猎,我应允了。因为曾长期局限于工厂生活,郊外的新鲜空气使我神清气爽、精神百倍。当天晚上,在回城的路上,我明显感觉到脑袋在着火,仿佛有个小太阳在里面燃烧。整个晚上,我都在冷敷自己那颗备受折磨的脑袋。最后,闪光出现的频率降低,强度减弱,但却用了三个多星期的时间才完全平息。当第二次有人邀请我去狩猎的时候,我坚决回答道:“不!”

每当我的脑海出现新思路时,便不断出现发光的现象,但强度逐渐减弱,也不再令人兴奋了。当我闭上双眼的时候,首先总是能看到一片深邃而均匀的蓝色背景,活像清澈的、没有星光的夜空。几秒钟之后,这片蓝色的背

景变得灵动起来,无数闪烁着光芒的绿色火花,一层层地向我飘来。接着,在背景右侧出现了两种美丽的图案,上面平行排列着间隔紧密的线条。两种图形形成直角,颜色以黄色、绿色和金色为主。随后,所有的线条变得更加明亮,整个背景布满了密密麻麻的闪烁亮点。这幅景象在我的视野中缓慢地穿行,大约十秒之后,消失在左侧。之后,我的眼前是一片沉闷的、令人厌恶的灰色背景,直到第二个片段再次出现。每当入睡之前,人和物体的影象就会在我眼前掠过。看到这些影象时,我就知道自己快要入睡了。如果这些影象迟迟不出现,就意味着我将度过一个不眠之夜。关于想象对我早年生活的影响程度,我想用另外一些奇特的经历进一步说明。

跟大多数孩子一样,我喜欢跳跃,并希望空气中有神奇的力量把我托起来。有时候,山里吹来一阵充满氧气的强风,我的身体就像软木一样轻飘飘的,接着我会跳起来,在空中漂浮好长时间,这真是一种奇妙的感受。后来我才明白,这完全是主观欺骗,因此而感到极其失望。在童年

时期,我形成了很多奇怪的好恶感和习惯,有些可以归于外界印象的影响,有些则是无法解释的。我极其反感女人佩戴耳环,而其他饰品——例如手镯——则让我感到愉悦,不过喜爱程度决定于设计及图案。看到珍珠我会感到眩晕,但闪闪发光的水晶或带有锐角和平面的物体却让我神魂颠倒。除非被手枪逼着,我绝对不会触摸别人的头发;我看到桃子就会发高烧;无论在屋子的什么地方,只要一小片樟脑就能令我坐卧不宁。即使现在,我对这些东西仍然很敏感,仍然会感到心烦意乱。如果把碎纸片放到盛满液体的碟子中,我就会感到嘴巴里有一种怪异的、恶心的味道。我走路时喜欢数着脚步;吃饭时喜欢计算汤盆和咖啡杯的体积,以及食物的份数,否则一顿饭就会吃得索然无味。所有我重复过的动作或做过的事情,其次数都必须能被3整除,如果不是这样,即便花上几个小时,我也要强迫自己重新做一遍。八岁之前,我一直是个脆弱的、优柔寡断的孩子。我既没有勇气也没有力量去塑造坚定的决断力。我的情绪波浪般运动,并且毫不停歇地在两个极

端间变化。我的愿望耗费了我很多的精力,而且像九头蛇的头那样,越来越多(译者:九头蛇有九个头,打掉一个,会生出两个新的)。我惧怕生死,敬畏神灵,无法承受生命中的苦痛。我迷信,终日胆战心惊,生怕遇到什么妖魔鬼怪,以及任何生活在黑暗之中的邪恶猛兽。后来,我的性格突然发生了巨大变化,以至于我的整个人生道路都改变了。

在所有东西中,我最喜欢的是书籍。父亲有一个很大的藏书室,我总是想方设法满足自己的阅读欲望。但是,父亲不允许我阅读,一经发现,他就会勃然大怒。当他发现我偷偷看书时,藏了我的蜡烛。他担心读书会伤害眼睛。但是我找到牛油做灯芯,然后把它们黏合好放到一个锡器中,每天晚上我都会用东西遮住书房的门缝和锁眼,开始读书,往往是读到破晓时分。此时,所有人都还在沉睡,只有母亲起床开始她一天的辛勤劳作。

一次,我找到了一本名为《阿奥菲》(Aoafi,意为 the son of Aba)的小说,是匈牙利著名作家约西卡(Josika)作

品的塞尔维亚语译本。不知何故,这本小说唤醒了我沉睡的意志力,我开始练习控制自我意识。起初,我的决心就像四月的雪那样很快消失了,但不久,我克服了缺点,并感到了前所未有的快乐——我可以按照自己的意志做事情了。

随着时间的流逝,这种积极的心理练习成了我的第二天性。刚开始,我的愿望常常受到压制。但是,慢慢地,愿望和意志统一起来。经过几年的训练,我完全控制了自己的意志,甚至开始以游戏心态控制自己的爱好,一些足以毁灭意志最坚强之人的爱好。在某个阶段,我染上了赌瘾,使得父母终日忧心忡忡。对我来说,坐下来打牌是最大的乐事。父亲过着一种堪称世人典范的生活,他绝对不允许我浑浑噩噩地浪费时间和金钱。当时,我意志非常坚定,却没有健康的人生哲学。我总是对父亲说:“只要我愿意,我随时都可以洗手不干,但是放弃那种在天堂才可以买到的快乐,值得吗?”父亲会时不时地冲我发泄他心中的愤怒和不满,但母亲却不同。她了解男人的特点,知道要

想解救一个人，必须要通过他自身的努力。我记得有一天下午，当我输光了所有的钱，渴望再大赌一场的时候，母亲带着一沓钱走到我面前说：“去痛痛快快享受吧，你越早把钱输个精光越好，我知道你会幡然悔悟的。”她是对的，我当时就控制了自己的欲望。我唯一感到后悔的是，如果那种欲望再强烈一百倍就更好了，那样更能体现我意志的强大。我不但战胜了赌瘾，而且把它在心中撕得粉碎，不留丝毫念头。

自从那次起，就像对剔牙一样，我对任何形式的赌博都不感兴趣了。在另外一个阶段，我又吸烟无度，最终危害到了健康。接着我的意志力又发挥了作用，不仅戒了烟，而且戒掉了所有不良嗜好。很久以前，我患上了心脏病，直到后来才发现，是每天早晨喝咖啡的习惯引起的。于是，我立即把它戒了，尽管我承认那并不是一件容易做到的事情。就这样，我克服和抑制了其他陋习和欲望，不仅保活了生命，而且获得了极大的满足感，尽管大多数人认为我的这种生活方式有点儿苦行僧的味道，丧失了很多

人生乐趣。

结束了格拉茨理工学院和布拉格大学的课程之后，我的精神曾一度陷入了崩溃境地。患病期间，我观察到了很多奇异的、令人难以置信的现象……



第二章

我早期的发明努力

我将简要讲述一下这些奇特的经历,因为它们可能引起心理学和生理学研究人员兴趣,也因为这一痛苦时期对我的心智发展和以后的工作具有极为重要的意义。但是,首先我应该叙述一下此前的环境及情况,或许我们可以从中发现关于这些经历的部分原因。

从孩提时期,父母就强迫我要注重自省。这给我带来了许多痛苦,但父母认为这是一种先苦后甜的训练。他们



认为,这种训练可以让我认识到自省对于人生的无上价值,同时自省也是获得成功的手段。职业压力和通过各种知识渠道源源不断地涌进我们大脑的各种外界印象,使现代社会在很多方面对我们具有危害性。大多数人过分关注对外部世界的思考,完全忽略了自己内心正在进行的活动。数以百万计的人之所以过早去世,其根本原因就在于此。即便在那些懂得养生的人当中,也存在着一个普遍错误,他们逃避想象,忽视真正的危险。这说法适用于个人,或多或少也适用于所有人。

我一直不喜欢禁欲,但我确实从自己正在经历的以及令人愉快的经验中得到了丰厚回报。为了让一些人接受我的告诫和信念,下面我回忆一下经历过的一两件事情。

不久前的一个晚上,我正往下榻的酒店赶。天气异常寒冷,路面湿滑,根本找不到出租车,我只好步行。另外一个男人在我身后不远的地方跟着,显然他跟我一样急切地要赶回住处。突然,我的双腿同时离开了地面。刹那间,

我的大脑中划过一道闪光。我的神经马上作出反应,肌肉收紧。我的身体旋转了 180 度,双手撑在地上倒立。然后,我站起来继续赶路,就像什么都没有发生一样。后面那位陌生人追了上来,非常惊讶地打量着我,问道:“您多大年纪了?”

“哦,大概 59 岁。”我回答说,“怎么了?”

“哇。”他说道,“我见过猫这么做,但从来还没见过人也可以这样。”大约一个月之前,我打算订购一副新眼镜。于是,我去一位眼科医生那里做例行检查。他十分怀疑地看着我,因为我可以从远处轻松地读出视力表上最小的标志。但是,当我告诉他我已经年过六十的时候,他更是张大着嘴惊讶地喘不过气来。朋友经常说我的衣服穿起来很合身,就像手套一样服服帖帖。但是他们不知道,这些衣服都是按我十五年前量的尺寸定做的,此后我的身材从来没有改变过。在此期间,我的体重一磅都没变。关于这一点,我可以讲一个有趣的故事。

1885 年冬天的一个晚上,爱迪生先生(Mr. Edison)、爱迪生照明公司(Edison Illuminating Company)董事长爱德华·H·约翰逊(Edward H. Johnson)、经理巴特切罗(Batchellor)先生,还有我,一起去位于第 65 弗思大道的公司办事处。其中有人提议互相猜体重,大家叫我站到体重称上。爱迪生摸了摸我全身,说道:“特斯拉体重 152 磅,精度以一盎司计算。”他猜得非常准确。我那时的净体重是 142 磅,现在仍然是。于是,我低声问约翰逊:“爱迪生能如此精准地猜出我的体重,这怎么可能?”

“嗯,”他放低声音说。“我是相信你才告诉你的啊,你千万不要讲出去。爱迪生在芝加哥屠宰场工作过很长一段时间,他每天都要称几千头肥猪呢。这就是原因。”

我的朋友尊敬的昌西·M·迪普(Chauncey M. Dupew)曾经讲过一个英国人的故事,他在听到昌西讲述自己早期的趣事时,表情非常疑惑不解,直到一年之后才大笑起来。我必须承认,欣赏约翰逊说的笑话,我花了更

久的时间。现在,我的身心健康完全得益于细致而有规律的生活方式。然而,或许最令人感到惊讶的是,我少年时期曾经三次病入膏肓。除此之外,我无知无畏和乐观自信的性格也让我遭遇了很多困难、危险和窘境,不过后来都有如神助般的解脱。我曾经失踪,甚至险些被淹死、被活埋、被冻死。我遇到过疯狗、野猪以及其他很多野兽,也都是死里逃生。我患过可怕的疾病,遇上过各种古怪的灾祸,但至今仍然安然无恙、精神饱满,这简直就是个奇迹。不过,现在回忆起这些经历,我深信自己的幸存绝非偶然,的确有神的力量在起作用。发明家的努力,本质就是在挽救生命。无论是利用能量、改善设备或是为人们提供更加舒适与便利的生活,实际都是在提高人类生活的安全性。与一般人相比,发明家观察敏锐、足智多谋,更有能力在困境中保护好自己。我没有其他证据证明自己拥有这种品质,不过我想我的个人经历可以说明。读者可以根据我提到的这一两个实例来判断是否如此。

十四岁时,有一次我想吓唬吓唬一起游泳的朋友。我

打算先潜伏在一个长期漂浮的建筑物下面，然后悄悄地溜到对面去。我的游泳和潜水技术非常好，像鸭子一样活动自如，我相信自己完全可以完成这个表演。因此，我纵身跳进了水里，然后趁大家不注意，调转方向，迅速朝对面游了过去。我以为漂浮物是安全的，所以打算站在上面，但令我失望的是，我撞到了建筑物上的一根横梁。于是，我很快潜入水中，快速向前游去，直到气喘吁吁。当我第二次露出水面，脑袋又一次碰到了梁木。此时，我绝望了。然而，当我孤注一掷，费劲全身力气进行第三次尝试时，结果还是一样。窒息带来的痛苦越来越难以忍受，大脑眩晕，身体开始一点点下沉。此时此刻，似乎已经到了绝望的边缘，我看到了一道闪光，紧接着头顶建筑物的结构浮现在我的脑海中。也许是亲眼看到或者完全出于猜测，我确定水面和放在木梁上的木板之间有一道空隙。于是，在快要失去意识的时候，我从水底浮了上来，把嘴靠在木板上缓口气。不幸的是，一个浪花打了过来，我差点窒息。此时，我仿佛就像在梦中，几次尝试着透气，直到狂跳的心

慢慢平静,我又恢复了往日的镇定。接着,我又几次尝试潜水,但都没有成功。我完全失去了方向感,但最后还是成功地逃了出来。那时,我的伙伴们已经绝望,以为我死了,正在到处打捞我的尸体。由于我的鲁莽,那次泳季成了一场噩梦。但是,我很快就忘记了这次教训,仅仅两年之后,我又有了更糟糕的经历。

当时在我求学的城市附近有一条河,一座大型面粉厂的堤坝横跨在河岸上。通常,坝上的水深只有两三英寸。所以,在那里游泳仅仅是一种锻炼,不会有什么危险,我沉迷于此。一天,我像往常一样独自去那里游泳。当快游到堤坝时,我惊讶地发现河水已经上涨了,湍急的水流将我卷了进去。我想设法从水中逃出来,为时已晚。不过,幸好我双手紧紧抓住了墙壁,才没有被水流冲倒。巨大的水压抵在我的胸口,我的脑袋刚刚露出水面。我看不到一个人,呼救的声音也被轰鸣的落水声湮没。渐渐地,我感到筋疲力尽,没办法继续抓住墙壁。就在快要松手冲向下面的岩石的时候,我眼前出现了一道闪光,是一张熟悉的水

压原理示意图,显示水流压力与受力面积成正比,于是我自动将身体转向左侧。就像被施了魔法一样,我感觉压力顿时减小,同时发现这样的姿势更容易抵抗水流的力量。但是危险依然存在。即便我引起了人们的注意,但是已经没人能帮助我,我迟早会被水流冲走。现在,我可以灵活运用两只手了,但是右手臂已经没什么力气了,只能用左手。鉴于这个原因,我不敢把身体转向另一侧去休息,只能将身体慢慢沿大坝方向移动。我面对着磨坊,我必须改变这种姿势,因为那里的水流更急水也更深。我承受着附近的压力,快到堤坝尽头时几乎彻底失败,这可真是一场漫长而痛苦的考验。我用尽了最后一丝力气挪了过去,当我爬到岸边时,昏了过去。后来,人们在那里发现了我。我身体左侧的皮肤几乎全部裂开,过了几个星期,高烧才慢慢退去,我又奇迹般地康复了。这只是许多实例中的两件,但是它们足以说明,要不是有发明家的本能,我恐怕就没办法活着给你们讲这些故事了。

对我感兴趣的人们总是会问,我是如何以及何时开始

发明创造的。我只能根据目前的记忆来回答了。我第一次发明时很是雄心勃勃,其发明既包括装置,又包括方法。前者已经有人做过了,后者则是我的首创。事情的经过是这样的。我的一个玩伴得到了一套钓钩和钓鱼用具,当时这在村子里引起了不小的轰动。第二天早晨,大家都跟着他出去钓青蛙。因为我跟这个男孩子吵了一架,所以他们扔下我一个人走了。我从没见过真正的钓钩,所以想象它奇特的质地,精美的式样,我为自己没能参加“钓蛙行动”而失望不已。情急之下,不知道从哪里抓到了一段软铁丝,我找来两块石头,把铁丝的一头砸成了锋利的尖状,然后把它弯曲成形,并固定在一个结实的绳子上。接着,我砍了根杆子,找了些诱饵,沿着小溪走到青蛙密集的地方开始垂钓。但是,我没有钓到一只青蛙。就在快要放弃时,我发现摇摇晃晃的空钓钩前有只青蛙正蹲在树桩上。起初,它看起来萎靡不振,像是生病了。不久,它的双眼鼓了起来,并且布满了血丝,身体涨得有原来的两倍大,凶猛地扑上来咬住了钓钩。我立即把它拉上来。我一次又一次

次重复这种方法，结果屡试不爽。尽管我的伙伴们有精美的工具，但他们什么都没有抓到。看到我丰硕的战果，他们嫉妒极了。很长一段时间，我都一直保守着这个秘密，独享着这份“专利”，直到圣诞节才向大家公开。于是，所有的男孩子都知道怎么做了，结果接下来的那个夏天，村里的青蛙都遭了殃。

在以后的尝试中，我似乎是在原始本能的推动下采取行动的，这种本能后来成为我发明创造的主要动力——即利用自然能量为人类服务。这次尝试是以五月金龟子，也就是美国人所称的六月臭虫为媒介进行的。五月金龟子是真正的害虫，因为数量极为庞大，它们凭借群体的体重就能把树枝压断。灌木丛也会被它们染黑。我把四只臭虫粘在十字架上，让十字架在细轴上转动。之后，我再把它们放到较大的圆盘上转动，这样就可以得到相当大的“能量”了。这种动物很能干，一旦开始就没打算停下来，它们一小时接一小时不停地旋转着，身体越热，工作就会越卖力。试验进展顺利，直到一个奇怪的男孩来找我，他

是一位奥地利退役军官的儿子。这个家伙竟然把臭虫活吞了，仿佛在吃最美味的蓝点牡蛎那样津津有味。这个恶心的情景，使我中止了这个有希望的试验，从那以后，我再也不碰五月金龟子或者任何其他昆虫了。

其后，我开始着手拆装祖父的时钟。在拆卸阶段，我总是很成功，但是组装时常常以失败告终。最后，祖父忍无可忍，突然很没有“风度”地中断了我的试验。直到30年后，我才开始处理另一只钟表。

此后不久，我开始制造玩具气枪，它由一支中空的管子、一个活塞及两个插栓组成。用枪射击时，活塞冲向枪体腹部，带有两个手柄的管子快速后移，两个插栓之间的空气受到挤压，温度升高，其中的一个插栓就会砰的一声射出去。这个装置的关键在于选择具有合适锥度的管子，结果我在自家菜园里找到了这种中空材料。那支玩具枪做得非常好，但我的活动危及家里的玻璃窗，所以遭到家人苦口婆心的劝阻。

如果没记错的话，我还喜欢上了刻剑，很轻易从家具上取下木条作原料。那阶段，我受塞尔维亚爱国诗歌的影响，对主人公的高超武艺钦佩不已。我常常将长在地里的玉米秸秆当成敌人，用宝剑大肆进行数小时的杀伐。结果，我辉煌的战绩换来的是妈妈的耳光。不得不说的是，妈妈的耳光并不是做做样子，而是真真正正的惩罚。

这些都是我六岁以前的壮举，类似的事例还有很多。当时，我们家住在一个名叫斯米连（Smiljan）的村庄，我在那里已经读了一年小学。此后，我们搬到了戈斯皮奇（Gospic）小镇。对我来说，这次搬家简直就是不幸的开始。在斯米连，我们养了鸽子、小鸡、绵羊，甚至还有蔚为壮观的鹅群——它们在清晨迎着朝霞起来，又在傍晚日落时分列队从觅食区归来，那整齐划一队伍，就连今天最优秀的空军中队也会自愧不如。然而，到了新居，我完全就像个囚犯，只能透过窗帘观察外面的陌生人。我非常腼腆，宁可面对一只咆哮的狮子，也不愿看在街上四处游荡的花花公子。每到星期日，必须穿戴整齐出席宗教仪式，

这是最让我难受的事情。在那里,我又有遭遇,多年后回想起来,我仍是血液凝固,活像陈年酸奶。那是我的第二次教堂冒险,在那之前,我曾在一个古老的教堂里被困了一个晚上。教堂位于很难攀登的高山上,每年只对外开放一次。那是一次十分可怕的经历,不过这次经历更加糟糕。

镇上有位非常富有的女士,她是一个善良但爱慕虚荣的人。每次去教堂,她总喜欢打扮得漂漂亮亮,穿着有长长拖裙的衣服,后面跟着一群殷勤的仆从。一个星期天,我在钟刚敲响时就冲了下来。这位贵夫人正好盛装走过,我一下子踩在她的拖裙上。拖裙刺啦一声撕开了,就像一群新兵一起练习开火射击那样响亮。我父亲气得脸色发青,不过只是在我脸颊上轻轻地打了一记耳光,这是他对我唯一的体罚,直到现在我似乎还能感到脸上火辣辣地疼。当时的难堪和狼狈难以言说。之后那段时间,人们一直对我不理不睬,直到后来发生了另外一件事才让我在大家面前重拾尊严。

一位很上进的年轻商人组织了一支消防队，买了辆新消防车，给每个队员发制服，组织严格训练，准备举办检阅仪式。消防车被涂上漂亮的红黑相间的颜色。一天下午，准备开始正式仪式，消防车被运到了河边，镇上的男女老少纷纷跑出来看热闹。当所有演讲和仪式结束之后，组织者下令做喷水表演，但喷嘴却喷不出一滴水来。尽管现场有好多专家和教授，却一直没能排除故障。当我到达现场时，失败似乎已不可避免。其实我也不懂什么机械装置，但我猜到肯定是空气压力出了问题。于是，我本能地在水中寻找胶皮管，发现原来是胶皮管脱落了。我在水中摸索了一阵，将胶皮管重新插好，水柱便哗哗地喷了出来。结果可想而知，好多人的漂亮服装被弄湿了。曾几何时，阿基米德一丝不挂地奔跑在锡拉库扎（Syracuse）街头，高声叫嚷着“我想出来了”，其轰动程度大概也不会超过我那天吧。当时，人们将我扛在肩头上兴高采烈地欢呼，我俨然成了一个大英雄。

在镇上定居之后，我在所谓的师范学校（Normal

School)开始了为期四年的学习,为日后在学院或实科中学学习做准备。在此期间,淘气的我又继续制造出很多麻烦。

特别指出的是,我在当地获得了一个特别的称号——捕乌鸦冠军。我的捕捉方法非常简单——跑到树林里,躲在灌木丛中,模仿乌鸦的叫声。通常会先听到几声回应,不久之后就会有一只乌鸦拍打着翅膀落在我近旁的灌木丛中。接着,我需要做的就是扔出块纸板,转移它的注意力,然后纵身跃起,在它从灌木丛挣脱出来之前将它牢牢抓住。用这种方法,我捉了好多乌鸦。但是,后来发生的一件事,使我对乌鸦产生了敬畏之情。一天,我和朋友捉住一对漂亮的乌鸦,正当我们准备离开森林的时候,上千只乌鸦突然围拢过来,发出了可怕的聒噪。几分钟以后,它们向我们飞来,并很快包围了我们。开始,我觉得十分有趣,但是后来我的后脑勺上挨了重重的一击,扑倒在地。接着,它们开始对我进行猛烈攻击。于是,我不得不放开那两只小鸟,对方才算罢休。随后,我才能与跑到旁边山

洞的朋友汇合。

师范学校有些机械模型，这引起了我的兴趣，最能让
我注意的就是水轮机了。我曾制造了好多台水轮机模型，
在操作过程中获得了极大快乐。我人生目标的确立有很
大的偶然性，这段时期的经历可能会证明。我叔叔不喜欢
我的爱好，他曾不止一次地批评我。当时，我读了篇有关
尼亚加拉大瀑布的文章，对其中的内容心驰神往，并在脑
海勾勒出这样一幅画面：一只巨大的水轮正被飞流直下的
瀑布推动着。我告诉叔叔，我要到美国去实现这个设想。
30年后，我的想法终于在尼亚加拉实现，想象力真是神奇
而又深不可测！

此外，我还制作了其他种种装置和发明，其中做得最
好的就是弓弩。我射出的箭飞快，刹那间便消失得无影无
踪。如果距离比较近的话，可以穿透一英寸厚的松木板。
久而久之，持续的拉弓练习使我的腹部长出了块鳄鱼皮一
样的皮肤，我时常想，是不是这种练习的缘故，直到现在我

还能消化小石块！此外，我还有抛掷击物的绝技，对此我绝对不能略下不提。依靠这门绝技，我完全可以在古希腊竞技场中令所有观众惊叹不已。现在，我要讲述自己这一独门武器创下的丰功伟绩，读者肯定会觉得难以置信的。

一天，我和叔叔沿着河边散步，当然我也没忘记随时练习。当时夕阳西下，水中的鲑鱼嬉戏着并不时从水中跃起，鱼鳞闪烁着光芒，在远处礁石的映衬下鲑鱼轮廓分明。当然，在这种有利的条件下，任何孩子都可能击中一条鱼，但是我要完成更加艰巨的任务。我提醒叔叔，让他注意我的每一个细节。我告诉他，我会用石头击中鱼，并且让它撞在礁石上断成两截。说时迟那时快，整个过程分毫不差。叔叔盯着我，就像见了魔鬼一样，惊得灵魂出窍。他大声喊道：“撒旦，快从我身边滚开！”（*Vade retrā Satanae!*）此后连续几天，叔叔都没再跟我说话。还有一些光辉事迹，都随着时光流逝已经淡忘了。但是，这些丰功伟绩足够我安逸地吃上一千年的老本了。

第三章

我是如何构想旋转磁场的

十岁时，我进入一所新建的实科中学（Real Gymnasium），这里教学设备相当完善。物理部有各种各样经典的科学类教学装置，比如电学以及机械仪器。我被老师所做的示范或实验深深吸引，毋庸置疑，它们激发了我强烈的发明欲望。同时，我极其热爱数学，经常因出色的速算能力受到教授的表扬。这主要归功于我喜欢数字想象和数学运算，从而培养了出色的数学天赋。这种习惯并非出于直觉，而是完全融入了现实生活。不管数字组合

如何复杂,对我来说也绝非难事,无论在黑板上列具体算式还是心算都是一样。但我十分讨厌徒手绘图课,因为我实在没办法专心致志地画上好几个小时。这倒是比较奇怪,我们家族成员中的大多数都很擅长徒手绘图。或许,我厌恶徒手绘画的原因是我更喜欢不受干扰的思考吧。要不是有几个男孩格外笨什么都不会,我的制图成绩一定是最差的。

按当时的教育制度,绘图课是必修课,如果这门课程学不好,那就是有严重缺陷。这方面的欠缺会影响我的整个职业生涯,父亲为此费尽了周折。

在这所学校学习的第二年,我脑子里一直萦绕着一个想法——通过稳定的气压推动持续运动。前面讲述的消防车事件大大激发了我的想象兴趣,并让我深刻认识到真空状态具有无限的可能性。我急切地想利用这种源源不断的能量,但事实上很长一段时间里我都是在黑暗中摸索的。不管怎样,我最终将竭尽全力搞一项发明,有了它我

就可以取得其他人无法企及的成就。设想一个圆柱体可以在两个轴承的作用下自由旋转：柱体的一部分被矩形凹槽紧密环绕。凹槽开口处装有隔板，这样就将圆柱体完全分隔成两部分，中间有气密式滑动接头，从而将两部分彻底分离开来。这两部分中有一部分是封闭的，一旦它里面的空气被彻底释放，另外一部分就会自动打开，这样就形成了一个永久旋转的圆柱体。至少，我是这么认为的。

后来，我按尺寸制作了一个木制模型，并小心地把它安装到气泵的一边。当我观察到模型真的轻微转动时，简直欣喜若狂。机械飞行是另外一件我想要完成的事情，尽管我在这方面有着令人气馁的回忆——我曾经拿着雨伞从屋顶跳下来，结果重重地摔在地上。过去，每天我都想象着自己可以腾云驾雾，穿过云层飞到遥远的地方，尽管我不清楚到底怎样才能做到这一点。现在，我已经制造出实物模型，接下来我要做架飞机，只需要转轴、扑翼和提供无限能量的真空。如果愿望实现，我每天都会乘坐舒适豪华的交通工具在空中远游，或许所罗门国王也不过如此

吧。直到多年之后,我才明白,大气压力是垂直作用于圆柱体表面的,我观察到的轻微旋转只是漏气引起的!尽管这一认识是逐渐形成的,但对我仍然是一个沉痛的打击。

马马虎虎完成实科中学的学业,我便得了一场大病,确切地说是十几种疾病。我的状态令人堪忧,就连医生都放弃了治疗。在此期间,我坚持不懈地从公共图书馆借阅图书。平时,这家图书馆不引人注意,我在那里找了份工作,就是对书籍分类,编制目录。

一天,我领到几册新书,与以往读过的书不同,这些书的内容深深吸引了我,使我完全忘记了自己绝望的健康状况,这些都是马克·吐温(Mark Twain)早期的作品。后来我的病奇迹般地好了,可能是这些作品的作用吧。25年之后,我遇到了克莱门斯阁下(Clements,译者:马克·吐温本名为克莱门斯),并与他成为好朋友。当我告诉他这些经历时,惊讶地看到这位伟人突然从大笑变成了大哭……

后来,我到一所实科高中继续学业,学校位于克罗地亚(Croatia)的卡尔施塔特(Carlstadt),一位阿姨住在那里。她是位杰出的女士,是陆军上校的妻子。她的丈夫久经沙场,参加过多次战役。我永远无法忘怀在她家生活的三年时光,即使在战时的堡垒也没有像在她家那样纪律严明。我像金丝雀一样被喂养。所有的菜肴都质量上乘、美味可口,但数量极少,只有我正常食量的十分之一。火腿被阿姨切得像纸一样薄。当上校打算往我的盘子里多放些食物时,她就会迅速拿开,并且夸张地对上校说道:“要小心,尼科(Niko)的食量很小。”

事实上,我的胃口极大,我就像坦塔罗斯(Tantalus)一样承受着痛苦(译者:坦塔罗斯来自希腊神话,被囚禁在地狱中,他头下有水,头顶有水果,但是就是不能吃喝)。

当时,我生活在举止文雅、充满艺术气息的环境中,这在当时的时代和社会条件下是非常罕见的。这里地势很低,又都是沼泽,尽管已经服用了大量的奎宁,但疟疾和发

烧还是不放过我。有时,上涨的河水会把大批老鼠带进民宅,它们会啃噬每样东西,甚至连辛辣的红辣椒都不放过。对我来说,这些坏蛋是受欢迎的消遣。我通过各种方法消灭老鼠,这让我在当地赢得了一个并不值得称道的头衔——“捕鼠者”。最后,我终于完成了高中课程,痛苦的生活也要结束。我拿到了结业证书,同时也走到了人生的十字路口。

那些年,父母从未动摇过让我当牧师的决心,光想到这些,就令人万分恐惧。在学校物理学教授的鼓励下,我已经对电学产生了强烈兴趣。物理学教授极具创造力,他经常用自己制作的装置为大家进行原理论证。在我的记忆中,他曾经制作过一只用锡纸包覆的、可以自由旋转的球状物。当它与静电起电器相连接时,就会迅速旋转起来。我亲眼目睹了他所展示的神奇现象,当时激动的心情无以言表。每次试验都会在我的脑海中产生一千次共鸣。我渴望深入了解电学的神奇力量;渴望试验和研究,同时又怀着沉痛的心情让自己面对现实与失败。当我正准备

长途跋涉赶回家时,却接到消息说父亲希望我远行狩猎。父亲的要求让我感到非常意外,因为他一向都极力反对这种运动。不过几天之后,我了解到原来是因为家乡爆发了霍乱。但是,我仍不顾父母的意愿,利用这个机会返回了戈斯皮奇。在当地,霍乱每隔 15 至 20 年就会爆发一次。谈及引发霍乱的原因时,你简直无法想象人们有多无知。他们认为空气中充满了难闻的气味和烟尘,因为它们空气中的传播,才导致了可怕的疾病。与此同时,他们却茫然无知地使用不洁净的水源,造成大批人员患病死亡。到家当天,我便染上了这种可怕的疟疾。尽管最终我活了下来,但是在床上足足躺了 9 个月,全身动弹不得。我的精力完全耗尽,又一次走到了鬼门关。

当医生认为我是生命垂危之际时,父亲冲进了房间。尽管他掩饰着内心的焦虑,极力安慰着我,但我依然看到他脸色苍白,并且声调异样。“或许。”我说道,“如果你让我学习工程技术的话,我可能会好起来。”“你将会去世界上最好的工学院。”他郑重地回答道,我知道他是认真的。

我心里的一块大石头终于落地,不过,如果不是一种用奇怪豆子煎制的苦口良药救了我的命,那么父亲的许诺或许来得太晚了。我如同拉撒路(Lazarus)一般复活,让每个人吃惊不已(译者:拉撒路是圣经中的人物,死后被耶稣救活)。

父亲坚持让我花一年的时间进行有益健康的户外体育锻炼。于是,我带着一捆书和猎人的装备,开始在各座山游历,与大自然的亲密接触不仅可以强身健体,也锻炼了我的思想。我思考、计划、构思了很多不切实际的想法。我具备清晰的想象力,但对知识原理的掌握非常有限。

在一项发明中,我希望通过铺设在海底的管道,借助水压的强大力量,推动装有信件和包裹的圆形容容器,从而实现信息传递的目的。对于推动管道水流的泵站,我进行了精确计算和设计,其他各种细节也都得到了完善,只对一个微不足道的地方掉以轻心。我把海底的水流假定为任意流速,而且更愿意提高这个速度,通过无懈可击的运

算,使装置达到完美的效果。然而,经过再三思考,我发现管道对水流的阻力是我无法解决的,只好由他人去发明了。

我的另一项计划是围绕赤道建造一个圆环,当然,它是自由悬浮的,在旋转过程中可以依靠反作用力制动。这样,人们便能以每小时 1000 英里的速度旅行,这是火车无法达到的速度。读者一定觉得我的想法有些滑稽可笑。我必须承认,这项计划执行起来非常困难,但跟纽约的一位知名教授比起来,没有他的计划那么糟糕。他想把热带空气抽到温带去,完全忘记上帝早已为这一目的准备了一个庞大的机器。

我还有另外一个更重要、更有吸引力的计划,那就是利用地球自转获取能量。我发现,由于地球的昼夜交替,其表面物体的运动方向时而与水平方向相同,时而相反。这一现象引起了巨大的动量变化,我们可以用一种最简单可行的方法将其利用起来,从而为地球上任何可居住的角

落提供动力。后来,我意识到自己遭遇了与阿基米德同样的困境——他曾徒劳无功地试图在宇宙中寻找一个固定支点——此时,我心中的失落之情真是难以言表。

假期结束后,我被送到奥地利斯蒂里亚省(Styria)格拉茨市(Gratz)的理工学校学习,这是父亲专门为我挑选的一所历史最悠久、最富名望的大学。这是期待已久的时刻,我开始在这里学习,并获得了充足的资金支持,下决心一定要取得成功。我的基础知识高于同学的平均水平,这与父亲的教育以及我具有的众多机会是分不开的。我掌握了几门语言,浏览过几个图书馆中的书籍,或多或少从中获得了有用的信息。此外,这是我第一次可以按照自己的喜好选择学习科目,徒手绘图也不再让我感到厌烦。

我决心给父母一个惊喜。第一学年,我经常每天凌晨3点开始学习,直到晚上11点结束,即使周末和节假日也不休息。我的大部分同学在考试中都可以轻松过关,而我则在所有科目上都获得了创纪录的高分。那一年当中,我

通过了9门考试,教授认为我的成绩已经超过了最高标准。带着他们几近吹捧的成绩证明,我回家去休假,希望以胜利者的姿态出现在父母面前。然而,看到父亲对我辛辛苦苦获得的荣誉满不在乎的时候,我感到好像受到了莫大的羞辱。

这件事几乎扼杀了我的雄心壮志,直到后来,在父亲去世之后,我发现了一个包裹,里面是教授写给父亲的信件。教授信上说,除非父亲能带我离开学校,否则我很可能会因为过度劳累而丧命。这件事情令我痛不欲生。从那以后,我开始专攻物理学、机械学、数学,并利用大量空闲时间在图书馆学习。

无论做什么事情,我都狂热地想要尽快完成,这往往让我陷入困境。曾经有一段时期,我开始阅读伏尔泰(Voltaire)的著作,我吃惊地发现他的全部著作都是用小字号印刷而成的,而且厚厚的将近一百卷。这个“怪物”每天喝72杯黑咖啡,才把这些著作完成。我下定决心一

定要把它读完。当我放下最后一本书时,感到无比欣慰,心想,“我再也不看了!”

第一学年的出色表现使我赢得了几位教授的赞赏和友谊。其中有教算术学和几何学的罗格纳(Rogner)教授、担任理论与实验物理学教授的珀施尔(Poeschl)先生,以及教积分学并对微分方程有深入研究的阿勒博士(Dr. Alle)。阿勒博士是我所听过的最有才气的讲师。他非常关注我的进步,经常在课堂上一待就是一两个小时,给我出题,我在此过程中获得了很多乐趣。我向他介绍了自己构想的飞机,它并不是虚幻的想象,而是建立在合理的、科学原理基础之上的。依靠我的“涡轮机”,它已经成为可能,并且很快将展现在世人面前。罗格纳和珀施尔教授的性格都有些古怪,前者有着独特的表达方式,无论何时,只要说到关键之处,他总会先长长地停顿一番,吊起人们的胃口。珀施尔教授是一位条理清晰、极端务实的德国人。他手大脚大,活像狗熊的四只爪子。但他所做的实验总像时钟一样精确,没有丝毫误差。在格拉茨理工学校学习的

第二年,学校收到了一台来自巴黎的格拉莫动力机 (Gramoe Dyname),它有马蹄铁式的叠片磁铁,由金属丝缠绕的,装有整流器的电枢。连接之后,它就能展示电流的不同效果。然而,当珀施尔教授将这台机器当作发电机示范时,电刷发生了故障,火花四溅。我指出,或许没有这些装置也可以让电机运转。但珀施尔先生断言,我的想法是行不通的,并让我在课堂上对这一问题阐述了自己的认识。最后,他评论说:“或许,特斯拉先生将来可以获得巨大成就,但是仅就这一问题来说,我敢断言他的想法永远不可能实现。这就好比要将恒定的牵引力,比方说地心引力,转化成一种旋转力。这是一种永动机概念,是不可能实现的。”但是,直觉是可以超越知识的。毋庸置疑,我们头脑中存在着一些神奇的神经纤维,它们可以帮助我们发现真理,这是逻辑推理或者其他任何主观努力做不到的。

教授的权威曾使我一度动摇,但很快又开始确信自己是正确的,并以年轻人满怀激情和无穷信心的状态投入了这一研究。我开始在脑海中设想直流发电机,使它开始运

转并观察电枢中电流的变化。接着我会设想交流发电机，并且按照同样的方式研究和改进。最后，我设想了一个包括电动机和发电机的系统，并让它以不同方式运转。

对我来说，我在脑海中看到的图像都非常真实，就像实物摆在眼前一样。在格拉茨的剩余时间，都被我用来进行高强度的研究工作，但一直徒劳无功。最后，我几乎绝望了，认为问题是无法解决的。

1880年，为了实现父亲的愿望，我去了波西米亚的布拉格，在那里完成大学学业。在那座城市，我取得了决定性的进步。我将整流器从发电机上拆下来，从一个新的角度观察发生的现象，但仍然没有取得有益的结果。在随后的一年中，我对生活的认识发生了突然转变。

我意识到，父母为了我已经做出了太多牺牲，于是下定决心要为他们减轻负担。此时，美国电话浪潮刚刚抵达欧洲大陆，匈牙利的布达佩斯要设立一个电话局。对我来

说,这是难得的发展机会。更为重要的是,我家的一个朋友是电话公司的负责人。

在这里,我的精神完全崩溃,关于这点我在前面已经提到过。我在患病期间的经历完全超出了所有人的想象。我的视觉和听觉总是异常敏感。我可以清晰地辨别出别人无法看到的远处的物体。童年时期,我好几次在睡梦中听到邻居家着火时发出的微弱噼啪声,而邻居仍然在呼呼大睡。于是,我大声呼救,将他们从火灾中解救出来。1899年,我已年过四十,正在科罗拉多进行实验。我可以清晰地听到550英里以外的雷声。所以我听力的敏锐程度是常人的13倍。然而,与精神极度紧张时敏锐的听力相比,可以说,这一时期我完全丧失了听力。

在布达佩斯,我可以听到三个房间以外钟表的滴答声;当苍蝇在我房间的桌子上降落时,我耳朵里就会产生闷雷般的撞击声;一辆马车从几英里开外驶过,就会让我的整个身体颤抖好一阵;火车机车在二三十英里以外鸣响

汽笛,我就觉得自己坐着的椅子或凳子在剧烈摇晃,那种痛苦几乎令人无法忍受。同时,我脚下的地面也会不断晃动。为了休息,我不得不在床下装上橡胶垫。远处或近处传来的喧闹声,就像有人在我耳边说话,如果不能将它们一一分辨清楚,我就会感到毛骨悚然。当阳光时断时续时,我的大脑就会感到强烈的撞击,以至昏厥过去。当我从桥梁或其他建筑物下面穿过时,必须调动全部的意志力,因为此时我会感到头骨上有千钧重负。在黑暗中,我会觉得前额上好像有小虫子在蠕动,我就像蝙蝠一样可以探测到 12 英尺以外存在着什么物体。我的脉搏有时每分钟只跳几下,有时又可以达到 260 次。我身体的所有组织都在抽搐和颤动,难以忍受。一位很有名的医生每天给我服用大量溴化钾,断言我的病是独一无二的不治之症。

当时,我的症状没有被生理学家和心理学家观察到,这成了我毕生的遗憾。我拼命活下来,但是根本没有想到能够再次恢复健康。谁能相信一个无药可救的身体“残骸”,可以变得精力旺盛、坚韧顽强;能够在 38 年中连续工

作,几乎一天都不曾停歇,而且依然觉得自己身强体壮,思维出众?然而,这就是我的真实经历。对生活的强烈渴望,对继续工作的强烈信念,和一位身为运动员的忠实朋友的悉心帮助,成就了这一奇迹。我恢复了健康,同时还有活跃的思维能力。

后来,当我再次回想这次经历,我甚至为“战争”过快结束而感到遗憾。我还有好多能量没有来得及使用。当我认识这个任务时,我与普通人的做法完全不同。对我来说,这是一个神圣的誓约,是一个生死存亡的大问题。我知道,如果我失败了,我的生命之火也就完全熄灭了。现在,我意识到,我已经打赢了这场战争。这个任务的解决之道就存在于脑海深处,但是我不能用言语准确地将它表达出来。

一天下午,这是曾在我的记忆中出现的场景,我正跟朋友在城市公园一边散步一边背诵诗歌。在那个年龄,我可以整本整本地背诵书籍的内容,而且一字一句都不会错

误。其中，歌德（Goethe）的《浮士德》（Faust）便是我所能背诵的一本著作。正在降落的夕阳让我想起了其中的一段壮丽篇章，“落日西沉，白昼告终，乌飞兔走，又促进新的生命流通。唉，可惜我没有双翅凌空，不断飞去把太阳追从！一场美丽的梦想！太阳已经远去。唉！肉体的翅膀，毕竟不易和精神翅膀做伴。”当我朗诵这段发人深省的诗句时，仿佛有一道闪光从我的脑海中划过，刹那间，真理浮现在我的眼前。我一刻都没有停顿，马上用树枝在沙地上画起图来。6年后，当我在美国电气工程师学会（American Institute of Electrical Engineers）演讲时，我展示了这张图表。那天陪我散步的朋友完全能够理解其中的含义。我眼前看到的景象非常清晰、详细，就像现实生活中的金属和石块一样实实在在。于是，我对他讲解道：“看，这里是我的发动机；然后，我这样把它翻转过来。”我简直无法形容自己当时激动的心情。皮革马利翁（Pygmalion）看到自己塑像获得生命之时的狂喜也不如我当时的感受那样强烈（译者：皮格马利翁是希腊神话中的

一个雕塑家,爱上了自己创作的美女雕像,因其执着感动神灵,雕像成为真人与他喜结连理)。即使出于偶然我碰巧发现了一千个大自然的秘密,我也愿意用它们来换取这个发现,为了得到它,我曾经抗拒大自然所有的不测,甚至以我的生命为代价……



第四章

发明特斯拉线圈和变压器

(每一台收音机和电视机的基本元件)

有一段时间,我完全沉迷于在脑海中想象机械绘图和设计新机型所带来的极致享受,这是我一生中有过的最完美的精神愉悦。创造的灵感像泉水般源源不断地涌出,我遇到的唯一困难就是必须设法牢牢抓住它们。对我来说,构思中的设备零件都绝对是真实的,所有细节都触手可及,甚至最细微的标识和磨损状态也是如此。想象发动机在持续不断地运转,仿佛一道迷人的风景呈现在面前,令

我欣喜若狂。当兴趣爱好逐渐成为一种强烈的欲望时，你就像穿上了七里格鞋飞速地向着目标前进（译者：七里格鞋是一种童话故事中的鞋子，人穿上后，一步就迈七里格，一里格约为三英里）。在不到两个月的时间里，我几乎设计并改进了所有类型的发动机及系统。现在，它们都以我的名字命名，并为世界各地的人们所使用。或许，现实生存需要迫使我暂时中止这种极为耗费心智的活动是一种幸运。

根据一份电话业研究初期报告的引导，我来到了布达佩斯。然而，或许是命运的安排，我不得不在匈牙利中央电报公司从事一份制图员的工作。至于薪水，我想我有权保留沉默。幸运的是，我很快得到了总监察的青睐，开始负责新设备安装的数据计算、设计、评估等工作。后来，当电话局开始运营时，我已经成为这些工作的主要负责人。这份工作给我带来了颇有价值的知识和实践经验，也让我的发明创造才能得到了充分施展。我对中心电话局的设备做了一些改进，改造了一种电话中继器或者说信号放大

器。虽然这项技术没有申请专利保护,也没有公开宣布,但迄今为止它的出现仍然应该归功于我。公司创办人普斯卡斯(Puskas)先生非常欣赏我超高的工作效率,在卖掉布达佩斯的公司以后,为我安排了一个在巴黎的职位,我欣然接受了。

我从未忘记巴黎这个浪漫城市给我留下的深刻印象。来到这里之后,我全然被她的异国风情所陶醉,连续几天都徜徉在美丽的街头。这里有很多引人入胜的地方,其魅力简直难以抗拒。但是,可惜的是,往往薪水刚刚到手很快就被花光了。当普斯卡斯先生询问我在这个新环境中感觉如何时,我很形象地说道:“每个月剩下的 29 天都是最难熬的。”我过着非常勤奋的生活,现在通常被称为罗斯福式生活方式。每天清晨,无论天气如何,我都会从我居住的马塞尔林荫大道(Boulevard St. Marcel)前往塞纳河畔(Seine)的游泳馆,跳进水中,游 27 个来回,然后步行一小时到公司工厂所在地——伊夫里(Ivry)。7 点半,我像伐木工人一样在工厂吃早餐,之后便急切地盼望午餐时间

的到来。在此期间，我要为公司经理查尔斯·巴彻勒（Charles Batchellor）解决难题。查尔斯先生是爱迪生的好朋友和助手。我在工厂结识了几个美国人，他们很喜欢我，因为我台球打得非常棒。我向这些人介绍了自己的发明，其中一位是机械部的工头坎宁安先生（D. Cunningham），他提议我组建一家股份公司。对我来说，这样的建议似乎太可笑了。除了知道这是美国人的做事方法之外，我丝毫不理解他的意思。不过，这件事再无下文，接下来的几个月里，我不断游走于法国和德国之间，解决发电站出现的问题。

返回巴黎之后，我向公司管理人之一劳（Rau）先生提出了一个改进发电机的计划，他同意了。我获得了圆满成功，公司董事们高兴之余，授权我开发自动稳压器，这正是我期待已久的。不久之后，位于阿尔萨斯地区斯特拉斯堡市的新火车站的照明设备出现了一些故障。就在老皇帝威廉一世（Emperor William I）亲自出席火车站开幕仪式时，由于配线短路导致爆炸，一大片墙壁都被炸毁了。当

时购进照明设备的德国政府拒绝收货,而法国公司将面临巨大损失。由于我会说德语,加上以前出色的表现,公司委托我去与德方沟通,解决问题。于是,1883年初,我赶往斯特拉斯堡去执行这个艰巨的任务。

在那座城市发生的事情给我留下了难以磨灭的印象。极为巧合的是,当时生活在那里的一些人后来都获得了不小的声誉。后来,我经常说:“在那座古老的城市里,有很多伟大的细菌。别人得了病,但是我逃跑了!”我开始日夜不停地处理各种实际问题、通信、与政府官员开会,后来当我稍稍腾出点时间以后,便在火车站对面的一家机械商店里,用我从巴黎带来的材料组装了一台简易电机。不过,因为工作繁忙,直到那年夏天,我的试验才获得圆满成功。我高兴地看到,在没有滑动触点和整流器的情况下,不同相位的交流电让电机转动了起来,这与我一年前的设想是完全一致的。当时,我感到非常高兴,但是与接下来第一次成功展示后的极度兴奋是没法相比的。

斯特拉斯堡市前任市长索辛(Sauzin)先生是我的新朋友,我已经向他介绍了自己的这个装置和其他一些发明。他竭尽全力支持我,真诚地为我寻求赞助,把我的方案介绍给了几个有钱人,这让我非常感动。不过,这些人没有任何反应,这令我感到十分羞愧。索辛先生想尽一切办法为我提供帮助,1917年7月初发生的一件事让我一直牢记着这位热心人的“帮助”。不过,这次帮助不是金钱上的,但是丝毫不会减弱我的感激之情。1870年,当德国人入侵斯特拉斯堡时,市长先生埋藏了一批上好的、1801年生产的圣埃斯蒂菲酒(St. Estephe)。当时,他认为除了我以外,没有人再配得上喝这么名贵的“饮料”了。可以说,这是我最难以忘怀的事情之一。他极力主张我尽快返回巴黎寻求帮助,这也是我急切盼望的。但是,由于各种不值一提的麻烦拖延了我的工作和谈判,使我对这次任务越来越感到失望。在此,我希望简单叙述一下德国人的一丝不苟和“效率”,讲一件我遭遇的非常有趣的事情。

我们准备在走廊上安装一盏16烛光功率(c. p.)的白

炽灯,我让“电工”铺设电线。工作了一会儿之后,他觉得必须请示一下工程师才能做这件事。工程师提出了一些反对意见,但最终还是同意把灯安装在距离我指定地点两英寸以外的地方。于是,工作继续进行。但是,过了一会儿,那位工程师开始变得焦虑不安,告诉我应该向质检员埃夫戴克报告一下。于是,我们请来了这位大人物。他实地观测了一番,然后又和大家讨论了一阵,最终决定安装位置应该往回退两英寸,也就是我原来指定的位置!然而,这还不算完。没过多久,埃夫戴克似乎失去了自信,告诉我不先不要急着施工,因为他已经将这件事通报给了质检督察希罗尼穆斯,我们应该等待他的决定。几天之后,这位督察才在百忙之中抽出身来。最后,当他来到工厂,讨论了两个小时之后,他决定将安装位置再挪两英寸。谢天谢地,我希望这是最后一次修改了。但是,这位督察返回来告诉我:“冯克(Funke)委员要求很苛刻,在没有得到他的明确批准之前,我不敢擅自批准这只白炽灯的安装。”因此,我们又开始为接待这位大人物做准备。一大早,我们

就开始打扫卫生，擦洗各种用具，隆重迎接冯克和他随从的到来。在跟冯克商讨两个小时之后，他突然大叫一声：“我必须走了！”然后，他用手指着天花板上的一個位置，命令我把灯安装在那里。就是我最开始选择的位置！因此，这次任务执行过程中，每天都会发生很多变化。但是，我已下定决心，要不惜一切代价完成任务。最终，我的努力得到了回报。

到了 1884 年春天，所有问题都得到解决，设备被正式接受，我怀着美好的憧憬返回了巴黎。一位公司负责人已经许诺，如果我成功解决问题，就会得到一笔奖金，并且还会根据我对发电机做出的相应改进，确定公平的报酬，我希望那会是一大笔钱。公司有三位负责人，为了方便，我们分别用 A、B、C 指代。当我去拜访 A 时，他告诉我 B 有发言权。而 B 又认为只有 C 可以做决定。而 C 非常肯定地说，只有 A 才有权实施决策。几个回合的互相推诿之后，我才明白其实得到的报酬只是西班牙的城堡——遥不可及。

后来,我试图筹集开发资金的努力也彻底失败。失望之余,当巴彻勒先生劝我到美国去为爱迪生设计新机型时,我便决心到美国这个遍地黄金的地方碰碰运气。然而,这次机会差点被我错过了。我变卖了自己简单的资产,预订了座位,结果当我赶到火车站时,发现列车已经启动了。同时,就在这个关头,我又发现自己的钱和车票都不见了,这可怎么办?大力士赫尔克里斯(Hercules)有很多时间可以从容思考,但我只能眼巴巴地目送火车离去,脑海中乱作一团,就像电容器中的电流疯狂振荡一般。关键时刻我突然灵机一动,从日常经验来看,乘船旅行虽然不舒服,但是费用很低。所以,我决定带着所剩无几的随身物品、自己写的几首小诗和文章、我的飞行器图纸以及一包难以解决的数学难题乘船去纽约。旅途中的大部分时间我都坐在船尾,时刻准备着搭救想葬身鱼腹的人,而对自身的安全却丝毫不在意。后来,当我吸收了一些美国式的务实思想之后,回忆起自己的这一行为,不免感到后怕,惊讶于自己的愚蠢想法。与爱迪生会面是我一生中非

常值得纪念的事情。我对这个出色的男人充满了好奇与敬意,他没有什么先天优势,也没有受过良好的科学教育,却取得了如此巨大的成就。我学习了十几种语言,浏览过文学和艺术作品,并且利用最好的时光在图书馆阅读各种资料,从牛顿(Newton)“定律”到保罗·德·科克(Paul de Kock)的小说,可以说无所不包。但是,我一直觉得自己浪费了大量宝贵的时间。不过,没过多久,我开始认识到,那些经历或许是自己做过的最好的事情,因为形成了丰厚的知识积淀。几周之后,通过下面这次经历,我赢得了爱迪生的信任。

“S. S. 俄勒冈”号是当时最快的客轮,由于两套照明用发电机出现故障,迟迟不能启航。客轮的上层建筑是在发电机系统安装好之后才建造的,所以根本不可能把它从船舱上卸下来。故障非常严重,爱迪生感到十分苦恼。当天晚上,我带着必要的工具登上了“俄勒冈”号,在那里工作了一夜。发电机问题很严重,有好几处短路和不通电的地方。在船员的帮助下,我成功地排除了所有故障。第二

天清晨 5 点,当我沿着第五街(Fifth Avenue)走回爱迪生工作室时,遇到了正准备回家休息的爱迪生、巴彻勒和其他一些人。“看哪,我们的巴黎人不知道去哪里游荡了一夜。”爱迪生说道。当我告诉他我刚刚从“俄勒冈”号下来,并且已经把两台机器修好的时候,他默默地看了看我,没再说什么便走开了。但是,当他走远之后,我听到他说:“巴彻勒,这可真是一个好人。”从那之后,在处理工作时,我获得了完全的自主权。差不多一年时间里,我每天都从上午十点半工作到第二天凌晨五点,没有一天例外。爱迪生对我说:“我以前的助手工作也都很努力,但你是最好的。”在此期间,我利用短磁芯和同样的方案设计了 24 台不同规格的标准机型替代旧机型。公司经理许诺,完成这个任务后,我可以得到 5 万美元的奖励。但是,结果证明,他只是耍了我一把。为此,我非常痛苦和震惊,选择了辞职。

此后不久,一些人找到我,提议以我的名义组建一家弧光灯照明公司,我同意了。我认为,终于有机会开发自

己的电机了。但是,当我向新同事提出这个建议的时候,他们说:“不行,我们只想要弧光灯。我们不关心你所谓的交流电设备。”1886年,我研制的弧光灯系统获得了成功,被运用到工厂和市政照明上。但是,我却离开了那家公司,除了一张印刷精美但毫无实际价值的股票权证以外,我什么财产都没有得到。此后,我在自己不太擅长的新领域奋斗了一段时间,但是机会最终还是出现了。1887年4月,特斯拉电气公司(TESLA Electric Co.)正式成立,我拥有了自己的实验室和试验设备。在那里,我设计的发电机与我原来想象的情况完全一致。我没有刻意改进设计,只是脑海中出现一些新的思路时,我便原封不动地将它们移植到现实设备中,并且实际效果与我设想的完全一致。

1888年初,我与威斯汀豪斯电气公司达成协议,开始大规模制造我设计的发电机。不过,实际工作中仍然有很多困难需要克服。我的系统是基于低频电流设计的,但是威斯汀豪斯公司的专家为了获得变电优势,采用了133周方案。他们不愿意放弃自己的标准设备,所以,我必须集

中精力改变我的发电机,以适应他们的具体要求。另外,我必须设计一种新机型,利用两根电线以这种新频率有效工作,这可不是一件容易做到的事情。

不过,到了 1889 年年底,我已经不必在匹兹堡工作了。我回到纽约,继续在格兰街(Grand Street)的实验室进行实验,马上投入了高频机的设计。在这个无人涉足的领域中,设备构架是一个完全崭新而又新奇的课题,所以我不可避免地遭遇了很多难题。我放弃了感应发电机方案,担心它不会产生理想的正弦波,而正弦波对共振作用是极其重要的。要不是出于这一考虑,我的工作量会大大降低。高频交流发电机的另一个缺点是速度不稳定,这可能对其实际应用造成极大限制。在我向美国电气工程师学会进行演示时,我就注意到调谐有几次出现问题,需要进一步调整。但是,很久之后我才找到了一种方法,使这种电机在恒定速度和极限负载条件下工作时,每一周期内的速度变化控制在极小范围内。出于更多其他考虑,我认为应该设计一种简单的装置,来产生电流振荡。

1856 年,开尔文男爵(Lord Kelvin)提出了电容放电理论,可惜的是,这一重要知识还没有被运用到实际工作中。我认识到它的潜在应用价值,开始利用这一原理开发感应式电机。我的发明过程进展神速,在 1891 年的一次讲演中,我利用一只线圈制造了 5 英寸长的放电火花。在演示现场,我坦白地告诉与会的工程师们,利用新方法传输电力有一个缺陷,即火花间隙损失。以后的研究表明,不论采用什么介质,包括空气、液体、水银蒸气、油液或者电子束,效果都是一样的。这是自然原理,如同机械能转换也存在类似规律一样。我们可以从具体高度让物体垂直降落,也可以让它沿着任何曲线滑落,但是,根据目前的研究来看,这一缺陷不会造成严重影响。值得庆幸的是,这一问题没有造成致命障碍,通过合理安排共振波,电路的输电效率可以达到 85%。自从我最初宣布自己的发明以来,这一技术已经得到了广泛应用,使很多行业得到了革命性的发展,但是它的潜力还远远没有被完全发掘。

1900 年,我得到了 1000 英尺的强大放电,在全球范

围内制造了一次人工闪电效应。此时,我想起了第一次在格兰街实验室看到的微小火花,当时激动的心情不亚于我当初发现旋转磁场时的感觉。



第五章

放大发射机

回顾以往的人生经历,我发现影响人们命运的力量是多么的微妙。我少年时期的一次经历可以说明这一问题。某年冬季的一天,我打算和伙伴们去爬一座陡峭的高山。尽管山上的积雪还很深,但当时刮着温和的南风,天气非常适合爬山。我们自娱自乐玩着“掷雪球”游戏,雪球投出去之后会往下滚动一段距离,并或多或少地沾上点儿雪,以距离远近判断胜负。突然,一个雪球越滚越大,超出了极限,直到变得跟一所房子一样,伴随着巨大的轰鸣声,

以雷霆万钧之势冲进山谷,整个地面都开始颤抖。我目瞪口呆地看着,完全不明白这到底是怎么回事。几周以后,当我看到刊载着雪崩图片的报纸时,禁不住问,那么小的雪球怎么会变得如此巨大。

自从那次事件之后,我开始对微弱力量放大问题着迷。几年之后,当我着手进行机械和电气共振试验与研究时,从一开始就充满了浓厚的兴趣,大概与此有着直接的关系。或许,如果不是因为儿时那次雪崩给我留下的强烈印象,我可能不会对我线圈中出现的微小火花进行刨根问底式的研究,那么也就不可能实现我最伟大的发明了。关于这段经历,我稍后就会讲到。

有很多技术人员,非常擅长处理自己专业领域的问题,但是思想迂腐,目光短浅。他们认为,除了感应电动机之外,我再也没有给世界留下什么有实际价值的东西。这是极其严重的错误想法。要判断一个新概念的价值,绝对不能以当时的直接效果为依据。我的交流发电与传输系

统出现在一个最佳时刻,为很久以来亟待解决的工业问题提供了正确答案。尽管还有相当多的阻力需要克服,各方利益也需要协调,但是像很多发明一样,商业推广已经势在必行,不能再拖延下去了。这种情况就和我发明涡轮机之后的一些经历十分相似。有人可能认为,我的发明那么简单、漂亮,具有理想发电机的众多优秀特征,应该马上投入推广利用。但是,这一过程和我前面的经历很相似,也遭遇了不少波折。但是,旋转磁场的预期效应不但不会让已有的设备遭到淘汰,相反,它还会给这些设备提供使用价值。这个系统既适用于新企业,也可以促进老企业设备的更新换代。我的涡轮机以崭新的面貌大大推动了世界的发展。如果认为这种新设备的成功意味着要抛弃人们已经投入几百亿美元购置的原始机型,那是一种极端错误的观点。在这种情况下,它的推广和发展必须循序渐进,或许最大的障碍可能来自某些心存偏见专家有组织的阻挠。

就在前些日子,发生了一件令人沮丧的事情。我的一

位朋友查尔斯·斯科特(Charles F. Scott)来到我的办公室。他曾经是我的助手,现在是耶鲁大学(Yale)电子工程系教授。我们好长时间没有见面了,所以我很想和他尽情地聊一聊。很快,话题扯到了涡轮机上,我开始变得非常激动。“斯科特。”我大声说道,仿佛看到了辉煌的未来,“我的涡轮机将让世界上所有的热力发电机成为废铜烂铁。”斯科特用手抚摸着下巴,若有所思地把脸转了过去,仿佛在盘算着什么。“那会出现如山的废料。”他说道,并且没再多说一句话就离开了!

不过,我的这些乃至其他一些发明都是在现有技术基础上在某些方面的改进而已。在改进这些设备或技术的过程中,我只是在自己与生俱来的本能作用推动下,对已有设备进行改造,没有考虑任何更加长远的需求。然而,“放大发射机”(Magnifying Transmitter)的研究持续了多年,其主要目标更多的是为了解决人类的长远需求,而不仅仅是为了促进工业发展。



如果我没有记错的话,1890 年 11 月,我进行了一项最特别、最壮观的试验,《科学》对其进行了特别报道。在研究高频电流现象的过程中,我很高兴地发现,一定空间内足够强度的电场可以点亮无极真空管。接着,为了验证这一理论,我们增加了一台变压器,并在第一次测试中获得了巨大的成功。当时,我们很难评估这些奇怪现象的意义。我们总是渴望新的轰动效应,然而不久便会淡漠。昨天的奇迹在今天就会被人们视为十分寻常的现象。当我的真空管第一次公开展出时,人们错愕惊异的神情简直难以描述。无数言辞恳切的邀请函雪片般朝我涌来,此外还有无数的荣誉和难以抗拒的诱惑,但是我都一一拒绝了。直到 1892 年,在实在无法推脱的情况下,我来到伦敦,在英国电气工程师学会做了一次演讲。

演讲结束后,我本打算立即赶往巴黎再进行一次类似的演讲。但是,詹姆士·迪尤尔爵士(Sir James Dewar)坚持要求我去皇家学会(Royal Institution)作报告。我是个意志坚定的人,但在这位伟大的苏格兰人苦口婆心的劝说

下,我屈服了。他把我推到一把椅子上,给我倒了半杯奇妙的褐色饮料。那种饮料闪烁着五彩斑斓的光芒,品尝起来如琼浆玉液一般。“现在。”詹姆士说道,“你正坐在法拉第(Faraday)曾经坐过的椅子上,喝着他爱喝的威士忌。”(我对此并不十分感兴趣,因为我已经不喜欢烈酒了。)于是,第二天晚上,我在皇家学会做了演讲。结束的时候,雷利勋爵(Lord Rayleigh)向听众们致辞,他的慷慨陈词给了我极大的动力。我从伦敦“逃”到了巴黎,为了躲避人们的追捧,又从巴黎回到了家乡。在家乡的那段时间,我饱受痛苦的考验和疾病的折磨。

恢复健康之后,我马上制订计划,继续美国的研究工作。直到那时为止,我从来没有意识到自己拥有任何卓越的发明天赋。但是,雷利勋爵却这样称赞我,我一直认为他是一名杰出的物理学家,如果这是事实的话,我觉得自己应该把精力集中在一些重大的研究项目上。

当时,与过去很多时候一样,我想到了母亲的教导。

人的创造力是上帝和神灵赋予我们的礼物,如果我们把注意力集中到这个真理上,我们就会与这种伟大的创造力发生共鸣。母亲教导我,要在《圣经》中寻找一切真理,因此,在随后几个月里,我潜心研究了这一伟大著作。

一天,我正在山间漫步,暴风雨即将来临,于是我寻找着可以避雨的地方。天空被厚厚的云层笼罩,但是雨水却迟迟没有落下。突然,一道闪电在空中划过,片刻之后,倾盆大雨从天而降。眼前的情景让我陷入了深思。显然,闪电和倾盆大雨这两种现象之间存在着必然的联系,或者更加确切地说,是因和果的关系。片刻思索之后,我意识到,降水过程中蕴含着令人难以想象的巨大电能,闪电的功能完全就像一个释放这种巨大能量的触发器。这一认识有可能导致一项极为伟大的发明。如果我们可以制造出某种特定质量的电能效应,那么我们生活的这个星球和所有生灵的生存条件就会发生根本性转变。阳光使海水蒸腾,风力又将水蒸气运送到遥远的地方,并在那里保持着一种微妙的平衡。如果我们有能力在需要的时间和地点干涉

这种平衡,我们就能根据自己的意愿控制这种强大的生命延续所需要的能量。这样,我们就能灌溉干旱的沙漠,人为创造河流和湖泊,提供无穷的动力。对于人类来说,这是利用太阳能量最为有效的方法。这一构想成功的关键在于,我们是否有能力制造出与自然界同一量级的电力。

这似乎是一项希望渺茫的计划,但是我下定决心努力尝试。1892 年夏天,在英格兰沃特福德(Watford)短暂会见了朋友之后,我马上返回了美国。我对这个项目充满了浓厚的兴趣,因为如果成功,它还可以用来以无线方式传输能量。

与此同时,我再次对《圣经》进行了深入研究,并在《启示录》(Revelation)中找到了解决问题的关键。在第二年的春天,我取得了第一个可喜的成就。我利用我的圆锥形线圈制造出了 1 亿伏的电压,即 100 个百万伏电压,我认为这是发生闪电所需要的电压。我的研究进展一直都很顺利。但是,1895 年,我的实验室在火灾中毁于一旦。

读者可以从《世纪杂志》(Century Magazine)同年4月份刊载的T. C. 马丁(T. C. Martin)的一篇文章中获得相关信息。这场灾难给我在许多方面带来了惨重损失,那年的大部分时间我都用来重新规划和重建实验室。不管怎样,条件具备以后,我又马上投入了工作。

尽管我知道,用大尺寸设备可以获得更高的电动势,但我本能地认为,通过对一个体积相对较小、结构紧凑的变压器进行适当设计同样可以达到这一目标。在使用平螺旋绕组次级线圈进行实验时,正如我在专利中说明的那样,电子束没有出现,这使我非常震惊。不久,我便发现,造成这一现象的原因是线圈匝的位置及匝与匝之间的相互作用。根据这一发现,我重新使用了直径较大的高压导体,保证匝间距充分抑制分布电容,同时尽量防止任何位置出现电荷过分堆积。运用这一原理,我获得了上亿伏的电压,这是在确保安全的前提下所能获得的极限值。1898年11月份的《电气评论》(Electrical Review)刊登了一张我在休斯敦街(Houston Street)实验室制造的发射器照片。

之后,我必须到户外开阔空间进一步试验。1899 年春,在完成无线装置建造准备工作之后,我去了科罗拉多(Colorado)并且在那里逗留了一年多的时间。在那里,我又进行了一些修改和完善,从而可以根据需要让它产生任何强度的电流。1900 年 6 月,《世纪杂志》刊登了我的一篇文章——《关于不断增加的人类能量的问题》,此前我已经提到过它。如果读者对我在科罗拉多所做的试验感兴趣的话,可以参考这篇文章。

我将详细介绍一下我的放大变压器,以便读者能够有个较为清晰的认识。首先,它是一种带有次级电路的谐振变压器。次级电路中的元件具有很高的电势,它们面积较大,沿着理想的、曲率半径极大的包络面依次排列,彼此之间保持着适当的距离,从而可以确保任何地方具有很小的表面电荷密度。这样,即使导体处于裸露状态,也不会产生漏电现象。这个放大变压器适用于从每秒几周到上万的任何频率,可以用于生产电流量极大而电压适中的电流,或者较小安培而电动势极大的电流。电压的最大限度

完全取决于充电元件所在的曲面曲率以及元件面积。以我过去的经验判断,可能产生的电压是没有限制的,任何量级都是可以实现的。从另一方面来看,我们可以通过天线获得数千安培的电流。为了实现这一目的,只需要一个尺寸适中的设备。从理论上说,一台直径小于 90 英尺的终端设备就足以获得这一量级的电动势。相对而言,在正常频率下,直径不超过 30 英尺的天线便能获得 2000 ~ 4000 安培的电流。狭义上来讲,在阻尼因子甚小,性能得到提升的电容器可以储存大量电荷,这种无线发射器中的电磁波辐射就会很小,与整体能量相比完全可以忽略不计。这样一种电路,可以用任何一种脉冲或者包括低频脉冲来激发,并且可以像交流发电机一样产生正弦连续振荡。然而,从最狭义的角度来讲,这种无线发射器又是一个谐振变压器,除了具有这些特性外,还能精确调整以适应地球的电常数和电学特性。通过这一设计,它就能极为高效、便捷地实现能量的无线传输。此时,距离彻底消除,被传输的脉冲强度也不会减弱。甚至,根据一项精确的数

学定律,随着到发射平面距离的增加,作用强度也会随之增加。这项发明是我无线传输“世界系统”系列发明中的一项,1900年返回纽约后,我便开始了对它的商业化运作。

出于直接推动我的企业发展的目的,这些发明在当时编写的一份技术声明中有清晰的概述。现摘录一部分如下:“世界系统是发明者本人经过长期持续的研究和试验获得的几项独创性发现的综合成果。这个系统不仅可以
通过无线传输方式瞬间精确地将任何类型的信号、信息、文字传递到世界的任何一个角落,而且可以在不改动现有设备的情况下,实现现有电报、电话,以及其他信号站点之间的互通互联。例如,通过它,当地的一个电话用户可以呼叫地球上的任何一位电话用户。利用成本不会高于手表的接收器,就可以让用户在陆地或者海上的任何地方接听任何距离之外的讲演或者音乐会。”

引用这些实例只是为了让读者了解这一伟大科学发

现的巨大应用前景,它完全消除了距离因素,并使地球这个完美的天然导体可以用于无限的用途,而且人们只需通过一根电线就可以实现。这一系统影响深远的应用之一就是,在不需要附加人工导体,但又具有相同功能和精确度的前提下,只要不超过地球的物理空间限制,可以在任何距离,任何一个可以通过一根或多根电线操作的设备(显然,电线的距离是有限的)都可以被激发使用。因此,通过这种理想的传输方法,不仅可以使商业活动获得崭新的开发空间,传统应用也会得到巨大的改善和提高。世界系统开发利用的基础是下述重要发明和发现:

1. 特斯拉变压器:这个装置是电磁振动领域的革命性发现,其重要意义堪比火药对于战争的划时代价值。发明家利用这一装置产生的电流是普通技术手段产生电流的很多倍,并产生了一百多英尺的火花现象。

2. 放大发射机:这是特斯拉的最佳发明,是为了激发地球电磁场创造的一种特殊变压器,用于电能传输,其传

输距离必须使用天文级望远镜才能看到。通过使用这种神奇装置,特斯拉本人已经实现了一种电力效应,其强度超过了闪电,通过的电流足以点亮环绕地球的 200 盏白炽灯。

3. 特斯拉无线系统:该系统包含一系列新技术,是唯一以无线手段和低廉经济成本远距离传输电能的手段。发明人在科罗拉多建立了试验站,已经通过仔细研究和测算证明,该系统可以传输任何规模的能量,而损失不会超过百分之几。

4. 个性化艺术:特斯拉的这个发明相对于原始调谐来说,就像精美发达的语言之于含混不清的表达那样先进。它实现了信号或报文传输的绝对保密性,以及积极和被动方面的绝对排他性。也就是说,信息传输人发出的信号毫无干扰,也不可能被其他人干扰。每一个信号都像一个具有绝对明确身份的个人,在无任何哪怕是最微弱相互干扰的情况下,可以同时操作的信号站和设备数量是无限的。

5. 陆地驻波:这个伟大的发现,通俗一点儿来说,就是地球会对有限波长的电力振动作出反应,就跟音叉对音波做出反应是一个道理。这些电力震动强度很大,足可以激发地球的电磁场,对商业或很多其他领域有重要用途。“第一世界系统”电站可以在9个月内投入运行。利用这个电站,我们可以获得1000万马力的功率,可以以非常低廉的成本为无数技术活动服务,包括:

- 1) 世界上已有电报交换机或交换站之间的互联互通;
- 2) 建立一种机密的,不受干扰的政府电报服务系统;
- 3) 世界上现有的电话局和电话站之间的互联互通;
- 4) 利用电报或电话与新闻界连接,实现一般性新闻的广泛传递;
- 5) 建立私人专用的情报传递“世界系统”;

6)世界所有股票报价系统的互联与操作;

7)建立音乐广播等用途的“世界系统”;

8)利用成本低廉的普通时钟,在不需要特别管理的前提下实现天文级精度时间的显示;

9)在世界范围内传递打印或手写字符、信件或支票等文件;

10)建立世界航海服务系统,使轮船在没有指南针的条件下,准确把握航向;准确测定船只位置、时间和其他信息;避免撞船或灾难的发生;

11)初步建立世界范围内的印刷系统;

12)在世界范围内复制、传送各种照片、图像或记录。

我曾提议在小范围内演示无线电力传输技术,其效果

令人信服。此外,在将来某个合适的时间,我将介绍我的发明在其他方面无比重要的应用。我们在长岛建了一座发电站,塔高 187 英尺,塔顶上有一个直径 68 英尺的球形框架。所有这些尺寸适用于传输各种级别的能量。最初,我们只运用了 200 千瓦到 300 千瓦的功率,但以后会加大到几千马力。这个发射机将发射具有特殊性质的综合波,我已经发明了一种特殊方法,利用电话控制任何形式的能量活动。两年前(1917),试验塔被破坏了,但是我的项目还在进行,另一个经过改进的试验塔即将建成。

在此,我希望澄清一个事实,此前广泛流传着一个谣言,说出于备战考虑,政府拆毁了我的试验塔。这一谣言会进一步加重某些人头脑中的偏见,他们不知道政府授予我的美国公民文件三十年来一直被锁在保险柜里。同时,政府为我颁发的嘉奖令、证书、学位、金质奖章和其他荣誉证明都被锁在旧箱子里。如果这个传闻属实的话,我将获得一笔巨额赔偿,因为为了建造这座试验塔我投入了很多资金。相反,保护这个试验塔能更好地维护政府的利益。

仅举一例说明它的重要价值——利用它,政府可以确定一艘潜艇在世界任何地方的位置。一直以来,官方都在利用我的设备、服务、所有发明改造。欧洲爆发战争以来,为了国家利益,我牺牲了这一项目的研究时间,全身心地投入了航空导航、轮船动力、无线传输等发明工作中,所有这些对于美国来说都是至关重要的。消息灵通的人士都知道,我的发明促进了美国众多行业的革命性发展。在此方面来看,我还不知道有哪一位发明家能够像我如此幸运,尤其是我的发明在美国国防事业中获得了十分广泛的应用。

此前,我一直克制自己,不希望在这一问题上发表意见。当整个世界正面对严重危机时,如果过分关注个人利益,我认为是不合适的。关于针对我的众多谣言,我还要再多说两句。有人说,约翰·摩根先生对资助我的研究活动不感兴趣,而是帮助了很多其他专家。事实上,他非常慷慨地履行了所有对我资助的承诺。在这种情况下,如果对他提出更多要求,是不合情理的。他对我的发明成就表现出了极大的尊重,对我计划中的发明项目也表现出了绝

对的信任。我不会让那些思想狭隘、充满嫉妒心的人阻碍我的工作,绝不会让他们的阴谋得逞。对于我来说,这些人就如导致可怕疾病的细菌那样令人厌恶。我的项目只是在自然法则的作用下暂时推迟了,目前的世界还没有做好迎接它的准备。它远远超过了当前的时代,但是自然法则终将获胜,我的项目终将成功。



第六章

自动遥控的艺术

在我所从事的项目中,以放大发射机为基础的系统耗费了我最多的精力。它让我绞尽脑汁,我甚至担心自己最纤细的脑神经都受到了损伤。我将自己全部的精力和体力都投入到了旋转磁场的研究与开发工作中,不过它早期的工作性质却有所不同。那时的工作虽然也非常劳累,但是不像现在这样需要投入大量极为细致又令人疲惫不堪的思考与分析,以及解决与无线电科学有关的众多问题。

虽然那一时期我有着极为罕见的身体耐力,但是过度疲劳使神经开始罢工,我完全崩溃了,而此时这场漫长而又艰苦的工作已经初露曙光。毫无疑问,如果不是上天赋予了我一个安全工具,它随着时间的增加越来越完善,当我的创造力将要耗尽时,它便会马上开始工作,否则以后我将忍受更大的痛苦,我的发明事业也很可能提前夭折。只要这个安全工具能够正常工作,我就可以避免像其他发明家那样因为过度疲劳而面临的危险。此外,我也不像大多数人那样必须定期度假。因为我的发明力绝对不会枯竭,我完全能够像黑人那样“晚上一躺下便酣然入睡,不会像大多数白人那样饱受失眠的痛苦”。

在尝试新理论时,我的身体可能一点一点地积累起一定数量的“毒素”,我便会进入一种昏昏沉沉的状态,但是也仅仅会持续半个小时的样子。清醒之后,我会觉得刚刚过去的事情似乎是很久以前发生的,如果我试图继续刚才的思考,就会感到眩晕恶心。于是,虽然不是很情愿,我不得不转向其他工作。此时,我惊讶地发现,思路马上清晰

起来,可以轻而易举地解决以前遇到的难题。几周或者几个月之后,我对原来暂时放弃的发明重新发生兴趣,几乎可以毫不费力地找到所有困扰我的问题的答案。对此,我想讲一个特别的经历,心理专家可能非常感兴趣。

我曾经利用地面发射机观察到了一个非常奇特的现象,试图弄清它与地下电流之间是否存在重要联系。这似乎是一个无法完成的工作,一年多以来,我一直坚持不懈地进行分析,却毫无进展。这个十分复杂的问题深深吸引了我,我对任何其他事情变得漠不关心,甚至包括可能遭受的对身体的伤害。最后,濒临崩溃时,我的身体开始进入保护性睡眠状态。重新恢复思考能力以后,我惊讶地发现,我只能回想起幼年时期的景象,也就是我刚刚懂事时的一些事情。非常奇怪的是,这些记忆显得那么清晰,让我混乱的思路彻底放松下来。然后,很多个晚上,在入睡前,我不断思考,过去经历的景象便越来越多地出现在脑海之中。我母亲的形象一直是其中的主角,并且在我脑海中变得越来越清晰,我也越来越强烈地希望看到她。这种

感觉十分强烈,我不得不决定放弃所有工作而专注于这一想象过程。但是,离开实验室对我来说是一件非常痛苦的事情。几个月时间里,我回想了自己过去的经历,一直回忆到1892年春天。接着,在这种信马由缰式的想象中,我看到自己出现在巴黎和平大酒店(Hotel de la Paix)。因为大脑长时间处于极度紧张状态,我再次进入了自己特有的睡眠放松状态,于是就发生了刚才这一幕。就在这一时刻,我发现我接到了一封急件,说我母亲快死了,我感到极其悲痛。我记得,我一刻都没有耽误,马上踏上了回家的旅程。经过几个星期的痛苦煎熬,母亲去世了。

令我感到非常惊讶的是,在重新回忆了这些有点儿模糊的经历之后,我的思路变得异常清晰,所有研究问题也变得迎刃而解。我可以准确地回忆起实验过程中出现的最细小的情节和最不起眼的现象,甚至可以回想起大段文字和复杂的数学公式。



我坚信发明过程中存在一种思考补偿原则。真实的回报与付出的劳动和所做的牺牲是成正比的。这就是我为什么对自己所有发明特别自信的原因之一,放大发射机将是最重要的一项发明,会给后代带来极大的价值。我之所以这样想,并不是认为它一定可以引发商业和工业革命,而是认为它可以让人类在诸多方面获得新的成就。纯粹的应用价值与较高层次的文明进步相比要次要得多。我们所面临的问题不可能仅仅通过物质文明的改善得到解决,即使物质文明再丰富也不行。相反,这方面的进步充满了更多危险和障碍,比物质匮乏和贫穷引发的问题还要严重。如果我们能够将原子的能量释放出来,或者在地球的某个地方以某种方式开发出成本更加低廉而规模没有限制的能量,这并不是一件可喜的事情,反而可能引发冲突和混乱,为人类带来灾难,最终导致反对力量登上统治地位。最伟大的技术创新在于其促进人类团结与和谐的良好愿望,我的无线电发射器就是这样一个典型例证。利用它,人类的语音及其他声音可以在任何地方被还原出

来,工厂使用的动力来自数千英里以外的水电站,空中机械可以毫不停歇地围绕地球飞行,人们可以利用太阳能量出于运动目的创造湖泊和河流,将贫瘠的沙漠改造成肥沃的农田。它可以促成电报、电话以及类似设备的出现,将必然消除静力学和所有其他干扰,这些障碍目前严重限制了无线电技术的应用。这是一个亟待讨论的问题,寥寥数语不足以充分阐述。

在过去的十年中,曾经有不少人大胆地宣称,他们已经成功地解决了这一问题。但是,早在他们公布自己的发现以前,我便认真研究过了他们所描述的内容或者试验方法,结果无一例外地都是行不通的。最近,美国海军发表的官方声明或许给那些头脑发热的新闻编辑上了一课,让他们清楚应该如何客观地评价这些所谓的科学发现。一般说来,这些人所依靠的理论基础都是靠不住的,所以当看到这些科学发现时,都会一笑置之。最近,又出现了一个新发现,宣传声势可谓震耳欲聋,结果证明又是一个虎头蛇尾的闹剧。这让我想起了一年前发生的一件事,当

时我正利用高频电流做试验。

当时,史蒂夫·布罗迪刚刚跳下了布鲁克林大桥。这次壮举因很多人模仿而被庸俗化,但是此事的第一次新闻报道确实轰动了整个纽约市。当时,这件事给我留下了非常深刻的印象,我常常提起这位勇敢的书商。一个炎热的下午,我决定出去放松一下。我来到这座大城市三万个著名机构中的一个,要了一份 20% 酒精含量的可口饮料。不过,现在只有去欧洲某个十分贫穷落后的国家才能找到这种饮料。那里的人很多,但是没有什么我认识的人。当时,人们正在讨论一个问题,我很随意地说了一句令所有人都很震惊的话:“这就是我从桥上跳下去时所说的话。”这些话刚刚出口,我感觉自己就像席勒(Schiller)诗中提摩太面对无数追随者一样。顷刻之间,场面一片混乱,十几个人高声叫道:“他是布罗迪!”我掏出一枚 25 美分的硬币扔在柜台上,然后闪电一样冲向门口。然而,人们马上向我扑来,大喊着:“拦住他,他是史蒂夫!”这肯定是一场误会,当我发疯般地逃跑时,很多人试图将我拦住。我拼

命跑向消防通道，转了几个弯，终于回到了实验室。然后，我脱掉外衣，假装成一个铁匠热火朝天地干起活来。不过，后来证明这些担心都是多余的，因为我早已甩掉了那些追踪者。之后很多年，当我晚上想象时，那天的小插曲就像幽灵一样总是挥之不去。我常常想，如果那天人们把我抓住，发现我并不是史蒂夫·布罗迪以后，我的命运将会如何！

现在，这位工程师在一个学术团体中发表演讲，表示自己根据“一个迄今无人所知的原理”，找到了一个处理静电学的新方案。他说，静电扰动以上下方式传播，同时发射器的电流则沿着地面传播。在我看来，他的行为和我声称自己是布罗迪一样疯狂。他的观点意味着，由大气层包裹的地球是一个巨大的电容器，既可以充电又可以放电，其作用方式与每一本基础物理教科书中所讲的基本原理相矛盾。这种假定即使在富兰克林生活的年代也会被人们认为是一种谬论，事实已经充分证明，大气层中的电流和机器产生的电流是完全相同的。显然，自然电流和人

工电流在地下和空中传播的方式是完全一样的,在水平方向和垂直方向都会形成电动势。利用这些人提出的方案,电磁干涉是不可能避免的。事实是:在空气中,电势以每英尺五十伏左右的幅度增加。因此,天线顶端和底端之间存在着二万伏或者四万伏的电压差。带电气团一直处于运动状态,向导体释放电量,但不是连续的,而是随机的。于是,这种现象就会在敏感度比较高的电话接收机中产生摩擦噪音。传导终端的位置越高,电线包含的空间越大,效果就越明显。不过,我们必须知道,这种现象均存在于当地,不会对整个系统造成麻烦。

1900年,我在不断改进自己的无线系统,这是一个安装了4个天线的设备。我对天线进行了认真校准,使它们处于相同的频率,并相互连接起来,确保从任何方向接收到的信号都能被放大。当我想确定被传输脉冲的来源时,每一对成对角线布置的天线按先后次序连接,利用一个初级线圈激发检测回路。在前一种情况,电话中的声音是响的,但是在第二种情况,则是没有声音的——两个天线起

到了抵消作用。但是,事实上,静电在两种情况下都会起作用,我必须设计具体结构体现不同的原理。通过将接收机连接到地上的两点,这个我很早以前就提到过了,现有结构中由带电空气导致的严重问题被消除。而且,由于电路的方向性,所有干涉强度都降低了大约一半。这个道理其实非常浅显,但是对于一些头脑简单的无线电从业人员还是具有一定的启示作用的,这些人的知识仅仅局限于某些装置形式,认为可以用斧子就能改进装置的效果。这些人处理问题的方式有点儿混乱,还没有杀死狗熊,就开始处理它的皮了。如果天线干扰确实产生了这些异常现象,那么就可以以无天线接受方式消除这一问题。然而,按照这一认识,埋在地下的电线必须绝对绝缘,事实上,它对某些外部脉冲的敏感程度要比暴露在空气中的天线更大。公平地说,还是有一点儿改进的,但是并不是体现在具体方法或者装置上。这种改进仅仅是通过对复杂结构深入认识的结果,这个结构在传输效果上很差,完全不适合信号接收,也不利于找到一个更合适的接收装置。正如我前

面已经提到过的,为了永久性消除这一问题,这个系统必须彻底改造,而且是越早越好。

的确,如果在研究的初级阶段,大部分人,甚至包括专家在内,对于其最终可能还没有明确认识的情况下,立法机构就匆忙通过决议,由政府大包大揽,将产生灾难性后果。这是几周前丹尼尔斯部长提出的建议,而且无疑这位高官已经急不可耐地向参议院和众议院提出了议案。但是,无数事实证明,最优秀的结果都是在健康的商业竞争环境下取得的。此外,还有一些理由要求无线电技术应该给予最大的自由发展空间。首先,它比人类有史以来的任何其他发明和发现的影响都更难以估量,对人类生活质量的改善更加重要。此外,人们必须知道,这一伟大技术完全是在美国发明的,可以称为“美国制造”,所以与电话、白炽灯泡或飞机相比,美国应该拥有更多的权利和专利。

富有进取心的出版商和证券交易商非常擅长利用虚假信息传播,即使像《科学美国人》这样的著名杂志也

将主要功劳归功于外国人。当然,德国人首创了赫兹波,然后俄罗斯人、英国人、法国人、意大利人很快将它应用到了信号控制上。然而,它显然是对一种新介质的应用,是通过原有的、未经改进的感应线圈实现的,根本不是一种新型的反光通信法。其传输半径十分有限,产生的价值也很小,而用于传输信息的赫兹振荡技术可以用声波替代,这样反而更好,我在 1891 年就提出了这一观点。此外,所有这些尝试都是在无线系统基本原理提出 3 年以后进行的,而且可能使用的开发手段也已经在美国有了清晰的描述和研究。

但是,现在这些基于赫兹理论的应用和方法均已销声匿迹了。我们则沿着相反的方向前进,我们所获得的成果是这个国家人民智慧和辛勤劳动的结晶。原始专利保护期已满,任何人都有机会利用它进行创造发明。这位部长的主要论点是建立在干涉理论基础上的。1900 年,我所做的试验已经证明了这一点,所以美国根本没有必要在这方面采取任何限制。

为了说明这一问题,我想给大家讲一个最近发生的故事。一位面目古怪的先生拜访了我,希望我参加在遥远地区建设世界发射机的工作。他说:“我们没有资金,但是我们有整车整车的黄金,我们会给你丰厚的回报。”我告诉他,我希望先完成我在美国的发明,于是会晤便戛然而止。不过,我还是很满意,知道有一些黑暗势力在从事类似的工作。随着时间的推移,维持持续通讯将变得越来越困难。唯一的补救方法就是建立一个不受干扰的系统。这个系统已经存在并已经完善,现在需要做的就是将它运用于实践之中。

战争冲突仍然是人们最关心的事情,放大发射机最有可能开发为一种进攻或者防守的武器,具体来说,可能与远程自动控制机配合使用。这个发明是一系列观察的结果,从儿童时期我便开始思考,并贯穿了我的一生。当第一批研究成果发表以后,《电气评论》发表的社论称,“这是人类文明发展最强大的推动力量”。这一预言的彻底实现不会太遥远。1898年和1900年,我向政府提出了一项

很有可能被采纳的建议,如果他们希望得到亚历山大的恩惠,我可以作为志愿者去寻找亚历山大的牧羊人。

当时,我真的认为这一技术可以消灭战争,因为这一技术的杀伤力是毁灭性的,而且无需人的参与。不过,虽然我仍然相信它的巨大发展潜力,但是我的观点已经发生了变化。如果不能消除战争发生的物质原因,那战争就永远是不可能避免的。从根本上来说,这是我们生存的地球大部分地区产生冲突的原因。只有消灭了各方面的分歧与隔阂,信息传递、旅客运输、能源供应与传输大大发展,才能确保人类之间的永久友好与和平。现在,我们急需的是促进世界各地人民和国家之间更加亲密地接触和更加深入地理解,消灭种族中心主义和民族冲突等狂热思想,这些东西常常让世界陷入原始野蛮和相互厮杀之中,任何同盟条约和议会法案都不可能阻止这种灾难的发生。而这些新设备只能进一步将弱者置于强者的淫威之下。

早在 14 年前,我就阐述过这样的观点。当时,几个富

有影响力的国家联合起来,建立了所谓的神圣同盟。已经去世的安德鲁·卡内基(Andrew Carnegie)对此观点的推动表现得非常积极,甚至可以被称为这一思想之父。总统倡导这一思想,他的宣传和推动作用超过了此前的任何一个人。无可否认,这些方面的工作对于一些弱势民族可能十分有益,但是根本不能让我们实现核心目标。和平只能是全世界文明发展和民族融合的自然结果,但是我们距离这一伟大理想的实现还非常遥远,因为很少有人承认上帝仿照自己的样子创造了人类这一事实,也就是说,全世界人民都是一样的。事实上,虽然肤色不同,世界上的所有人民都属于同一个种族。基督是一个人,而他又体现在所有人类当中。那么,为什么一部分人非要认为自己比其他更优越呢?

鉴于目前世界存在的巨大冲突,我深深相信,美国应该坚持自己的优良传统,坚持自己声称的对上帝的信仰,避免“参与任何联盟”,只有这样才是对人类福祉的最大贡献。由于其特有的地理优势,美国一直远离各种激烈冲

突,无意参与领土兼并。它拥有无穷无尽的资源和具有自由权利思想的庞大人口。所以,这个国家具有独一无二的优越性。它完全可以独立地利用自己强大的实力和道德力量为全人类谋利,这比加入任何联盟都更有效,也更明智。

我一直都在回想自己的早期生活,有一种痛苦迫使我不断想象和自我反省。这种意识活动最初是在病痛的压力下不知不觉出现的,但是后来慢慢变成了我的第二个性,最终我意识到这是一种缺乏思想和行动的自由意志的自动行为,只是对环境作用自然而然的反应。我们的身体具有非常复杂的结构,我们有各种各样的行动方式,外界事物对我们感官的影响非常微妙,令人难以捉摸,所以让普通人认识这一事实是很困难的。然而,什么东西都没有生命机械理论对训练有素的调查者有更大的说服力,三百年前笛卡尔(Descartes)就分析并提出了这一理论的部分内容。在他生活的那个时代,我们身体的许多重要功能还不为人知,尤其是光的性质、眼球的结构和运动形式,可以

说,哲学家生活在一片黑暗之中。

近年来,由于这些领域科学研究的巨大发展,针对这一认识出版了很多专著,怀疑也越来越少了。其中,菲利克斯·勒·丹泰克(Felix le Dantec)可能是最有能力和最富口才的典型代表,他原来是巴斯德(Pasteur)的助手。雅克·洛布教授(Jacques Loeb)做过了一系列著名的向日性试验,透彻地分析了低端生物体中存在的光线控制现象,他最近出版的专著《作用力下的运动》很有启示性。虽然科学研究人士像接受其他公认理论一样接受了这一认识,但是对于我来说,我的每一个行动和思想都无时无刻不在展示着它。对外部影响的认识导致了我身体和思维的各种活动,而且这种认识会一直出现在脑海之中。只有在非常罕见的情况下,也就是精神高度集中的时候,我才发现自己难以确定最初的动因。绝大多数的人根本察觉不到自己外部世界和内在世界发生的事情,数以百万计的人因此患病并永远死去。日常生活中发生的最常见的现象,在他们看来十分神秘和难以解释。一个人可能突然感到非

常伤心,但是绞尽脑汁也想不出答案。其实,他们本该注意到,这完全是因为一片云彩遮蔽了太阳的光辉而已。当他刚刚在大街上遇到自己的朋友或者在某个地方看到他的照片以后,他们可能将对方非常友好的行为理解为十分奇怪的举动。当他领口上掉了一枚纽扣,因为不能记起原来做过的事情,不能找到所需要的东西,便会大发雷霆,咬牙切齿地咒骂好半天。不善于观察完全是无知的表现,直接导致了众多常见的病态认识和愚蠢的想法。每十个人之中只有不到一个人不相信心灵感应和其他精神灵异现象,不相信死人的灵性和信息传递,到底有谁会拒绝倾听有意或无意的欺骗呢?

这种思想倾向已经深深地根植在人们的脑海之中,甚至包括那些头脑特别清醒的美国人,为此我希望通过一个喜剧性事件说明这一问题。就在战争爆发前,我设计的涡轮机在这座城市展出,技术性刊物发表了大量评论。我预测,很多制造商将展开一场激战,以便获得这项发明的使用权。为此,我专门为那位来自底特律具有出色聚敛财富

天才的人设计了方案。我非常自信,我坚信他某一天一定会出现在我的面前,我甚至信心十足地将这一想法告诉了自己的秘书和助手。果不其然,一个晴朗的早晨,福特汽车公司的一群工程师出现在我眼前,要求与我协商一个重要项目。“我说的没错吧?”我很得意地告诉自己的员工。其中一个人回答道:“你简直太神了,特斯拉先生。你预测的事情都无一例外地变成了现实。”

当然,这些头脑冷静的人落座以后,我一刻没有耽误,大力称赞起我发明的涡轮机的出色性能。不过,一位代表打断我的介绍说:“这些我们都知道了,我们这次来有另外一个特殊目的。我们组建了一个心理学研究会,专门研究意识现象,我们希望你能参加这个组织。”我想,这些工程师们永远不会知道,我当时差点儿马上把他们赶出我的办公室。

以前,一些当代最伟大的科学家和创造了不朽成就的学科领袖们告诉我,我拥有一颗不同寻常的脑袋。从那时

起,我就不顾一切地投入了研究工作,试图破解最复杂的问题。多年以来,我一直孜孜不倦地工作,试图破解死亡之谜,并时刻密切关注任何思想灵异现象。但是,有生以来,我只有一次短暂地经历了超自然事件。这件事发生在我母亲去世时。

因为过度悲痛和失眠的折磨,我彻底垮掉了。一天晚上,我被送进离我家两个街区远的建筑中。当我无助地躺在那里时,我想如果我不在母亲床边时她去世了,她一定会给我一个提示。两三个月以前,我和我的朋友威廉·克鲁克斯正在伦敦。当时,我们正在讨论唯灵论,而且对有关说法深信不疑。本来,我不会特别关注任何人,但是特别容易受他的影响,因为学生时期阅读过他写的有关放射性物质的不朽著作,我才从事了电力研究事业。我想,此时是进行幻想的最佳时间,因为我的母亲是一位天才,尤其是她的知觉能力,非常罕见。整个晚上,我大脑的每一个细胞都活跃起来,希望能得到某种启示。结果,直到第二天早晨什么都没有发生。然后,我昏昏沉沉地睡去,或

者也有可能是昏迷过去了。我看到一片云彩载着一群美艳绝伦的天使,其中一个很慈爱地望着我,然后慢慢地变成了我母亲的形象。一会儿,她慢慢飘过房间,消失了。在一阵甜美得令人难以置信的歌声中,我醒了过来。刹那间,我意识到母亲去世了,这种感觉是无法用言语来表达的。后来发现,事实的确如此。对于这一预感带来的巨大痛苦我是无法确切表达的,在这些情绪的重压之下和糟糕的健康状况之中,我给威廉·克鲁克斯先生写了一封信。当我身体恢复健康以后,我用了很长时间来分析造成这种奇怪精神状态的外在原因。让我感到欣慰的是,经过好几个月毫无结果的努力之后,我终于成功了。

我曾经看到过一位著名画家的作品,描绘的是在一个特定的季节里,一片云彩载着一群天使。那片云就像真的在空中漂浮着一样,给我留下了极为深刻的印象。这个画面和我梦中看到的完全一致,只是没有我母亲的形象罢了。当时,在附近一座教堂中,清晨参加复活节祈祷活动的人们合唱的歌声清晰地撞击着我的耳膜,以完全符合科

学道理的形式完美地解释了所有问题。

这是很久以前的事了。从那以后,我再也没有怀疑过灵异理论和灵异精神现象,虽然我没有什么确切的根据。这种信念是智慧发展的自然结果。人们对宗教教义的理解不再仅仅局限于其经典解释,每一个人都相信某种极高形式的无比强大的力量。

我们每个人都必须拥有一个理想,这样才能控制自己的行为,获得内心的满足感。但是,它必须是非物质形式的,例如某种宗教、艺术、科学或者其他什么东西,只要能起到一种非物质力量的功能即可。让全人类拥有一个共同的信念,对世界和平具有至关重要的作用。虽然我没有任何证据支持心理学家和唯灵论学家的思想,但是我已经以自己非常满意的方式证明了生命的无意识自动性。这不仅得益于我对人们行为持续不断的观察,甚至更多的是来源于某些归纳概括。我认为这一发现对整个人类社会具有非常重要的价值,下面我将简要介绍一下。

第一次知道这个令人惊讶的真理时,我还非常年轻,所以很多年我都把这些现象归结为巧合。也就是说,每当我或者一个与我有关系的人,以及一个我所从事的事业被其他人以某种方式伤害或破坏时,人们常常将这种情况看成最不公平的事情,我就会经历一种难以名状的痛苦。为此,我为这种经历寻找了一个很合适的词——宇宙。不久,无一例外地,那些制造伤害或破坏的人都遭到了失败。经过了很多这样的事情之后,我把自己的这一发现告诉了一些朋友,使他们有机会相信我形成的一套理论。这套理论可以简单表述如下:我们的身体结构都是类似的,并且处于相同的外部环境作用之下。于是,我们便会做出类似的反应,出现总体活动的一致性。在此基础之上,才形成了我们所有的社会规则和法律。我们都是由媒介力量完全控制的无意识自动结构,就像被随意丢弃在水面上的软木塞一样,常常将外部作用的影响当成自由意志的结果。我们的运动和其他行动都是为了维持生命的正常运转,虽然表面上看似一个人与另外一个人不同,实际上我们是由

一些看不见的链条联系起来的。只要机体处于非常良好的状态,它就会准确地对刺激性媒介做出反应。当时,当一个人出现某种精神错乱时,他的自我保护能力就遭到了破坏。

当然,每个人都知道,如果一个人失聪、失明,或者肢体受到损伤,他的生命将会缩短。但是,还有一个事实,或者说是一个真理,由于驱动无意识自动反应的大脑出现了某些缺陷,就会加速生命的完结。一个感觉非常敏锐,非常富有观察力的人,他高度发育的机能完好无损,并精确按照环境变化行动,就会拥有极高品质的机械感知能力,就有能力躲避那些无法直接感知的危险。如果他与那些控制器官存在严重缺陷的人接触,这种感觉就会开始作用,他就会感知到那种“宇宙性”痛苦。

这一真理已经被无数事实所验证,我也建议其他从事自然学研究的学生关注这一课题。我认为,通过联合系统的努力,我们必将获得一个极其伟大的发现,它对整个世界

界的巨大价值是难以估量的。为了证明我的理论,我产生了建造自动机的想法。这个想法产生的时间很早,但是直到1895年开始从事无线电研究时,我才开始做了一些有益的尝试。在以后的两到三年间,我建造了许多遥控启动的自动机械,并在我的实验室中展出,供人们参观。

然而,到了1896年,我设计了一台能够执行多种操作的机械,但是改进工作一直持续到1897年末。

1900年6月,我在《世纪杂志》上发表的文章对这一装置的结构进行了展示和说明。此外,这篇文章也被其他媒体转载,当它在1898年春第一次公布时,引起了巨大轰动,这是我其他任何发明所未遇到过的。1898年11月,我在这一装置中使用的新技术被授予基本专利,不过这是在总审查官来到纽约,并亲眼目睹了似乎不可能的效果之后才实现的。我还记得,后来当我拜访华盛顿的一位官员,希望将我的发明转让给政府时,对方听了我的介绍以后竟然哈哈大笑起来,认为简直是天方夜谭。当时,根本

没有人相信可以发明这样一种装置。不幸的是,在这个装置的专利申请中,根据律师的建议,我表示它的控制功能是通过单独的电路和非常普通的检测器实现的。因此,我一直未能保护自己的设计方法和构造方式。事实上,我的船只是通过几个电路的共同作用控制的,而且排除了任何形式的干扰。

最具有普遍意义的是,我使用了环路接收电路,包括电容器也是如此,因为我使用的高电压发射器电离了实验室的空气,所以即使一个非常小的天线也可以连续数小时从周围的空气中吸收电量。

举例来说,我发现,一个用了很长时间的 12 英寸的电灯泡,如果只有一个终端并且将它连接了一根很短的电线,会连续闪烁一千多次,才会将实验室中电离的空气电量全部耗尽。环状接收器对这种干扰不是很敏感,不过现在人们已经广泛接受了,这倒是一件有趣的事情。事实上,它接受的能量远远低于天线或者一根长接地线,不过

它确实可以消除现有无线电设备中的众多缺陷。

为了向观众展示我的装置,我们要求参观者提出各种各样的问题,这个自动装置就会通过信号进行回答。在当时的人们看来,这是一件非常神奇的事情。其实,这一现象极为简单,只不过是利用这一装置在回答他们的问题罢了。

同一时期,我建造了另外一艘规格更高的遥控船,1919年10月,《电学实验者》(the Electrical Experimenter)刊登了它的一幅照片。这艘船是由线圈控制的,船体中绕了几圈电线。这里是完全不透水的,所以可以放入水中。这个装置与第一个非常相似,只是有少数特别之处,例如我使用了白炽灯,这样人们就能观察到装置的运转情况。这个自动装置由操作者在视线所及的范围内控制,实际上是我构想的远程自动机相当粗糙的雏形。

下一步改进目标就是将它的活动范围扩展到人们的

视野范围之外,它到控制中心距离将变得很大。从设计之初,我就希望将它开发成一种武器,使它代替枪炮。从媒体随意发表的评论来判断,例如,有报道说这是一项非常特别的发明,但是毫无新意,等等,我知道其实人们已经开始关注它了。虽然它还不是很完美,但是确实具有实际用途。利用现有的无线设施可以控制飞机起飞,让它沿着一个大体的方向运动,并在数百英里以外执行某些任务,等等。还可以通过几种不同的机械方式控制这一装置。我坚信,它在战争中将大有用武之地。但是,据我所知,目前的技术还不能实现非常精确的控制。我对此进行了多年研究,提出了一些方法,可以轻而易举地制造这一装置和更加先进的设备。

前面我已经提到,当我还是一个大学生时,我曾经构想了一种飞行装置,与现有飞机差异很大。其基本原理很好,但是因为缺少一种极大功率的发动机而未能实现。近年来,我已经成功地解决了这一问题,我正在设计一种“没有机翼,没有副翼,没有螺旋桨,没有其他外部装置的飞

机”。它的飞行速度极高,很有可能在不久的将来为人类和平做出巨大的贡献。这种飞机“完全通过反作用”实现续航和驱动,我曾经在自己的一份报告中进行了展示,使其既可以通过机械方式又可以通过无线方式来控制。在安装一定的装置之后,它就可以“将这种导弹发射到空中,然后非常精确地击中预定目标”,而这个目标可以在数千英里之外。

不过,我们的开发工作不会就此止步。远程自动机的开发潜力是巨大的,它们可以具备智能性,它们的出现将引发一场新的革命。早在 1898 年,我就曾建议一个大型制造企业的代表建造一种自动运载装置。它可以自行进行大量操作,包括类似判断的动作,等等。但是,他们认为我的想法过于荒诞,所以根本没有采取行动。

现在,很多非常聪明的人正试图阻止理论上本该结束的可怕冲突的再次上演。其实,早在 1914 年 12 月我在《太阳报》上发表的一篇文章已经对这些过程和主要问题

进行了正确预测。正在讨论中的国际联盟并不是一个真正有效的组织,相反,在很多聪明人士看来,结果很有可能适得其反。

令人感到特别悲哀的是,在确定和平条款时采用了一种惩罚性政策。我之所以说悲哀,是因为过不了几年,国家之间可能根本不用军队、军舰、枪炮,而是用更加可怕、毁灭性的、杀伤范围几乎是无限的武器作战。敌人可以在远处摧毁任何一座城市,而且世界上根本没有什么力量可以阻止他这么做。如果我们希望避免这一灾难,避免将地球变成地狱这样的悲剧发生,我们就应该马不停蹄地、动用全国所有的人力和资源开发飞行机械和无线能量传输。

