

风靡24个国家的全球畅销书《趣谈》的姊妹篇



THE BOOK OF
ANIMAL
IGNORANCE



动物趣谈

被我们忽略了的动物世界里的100个常识



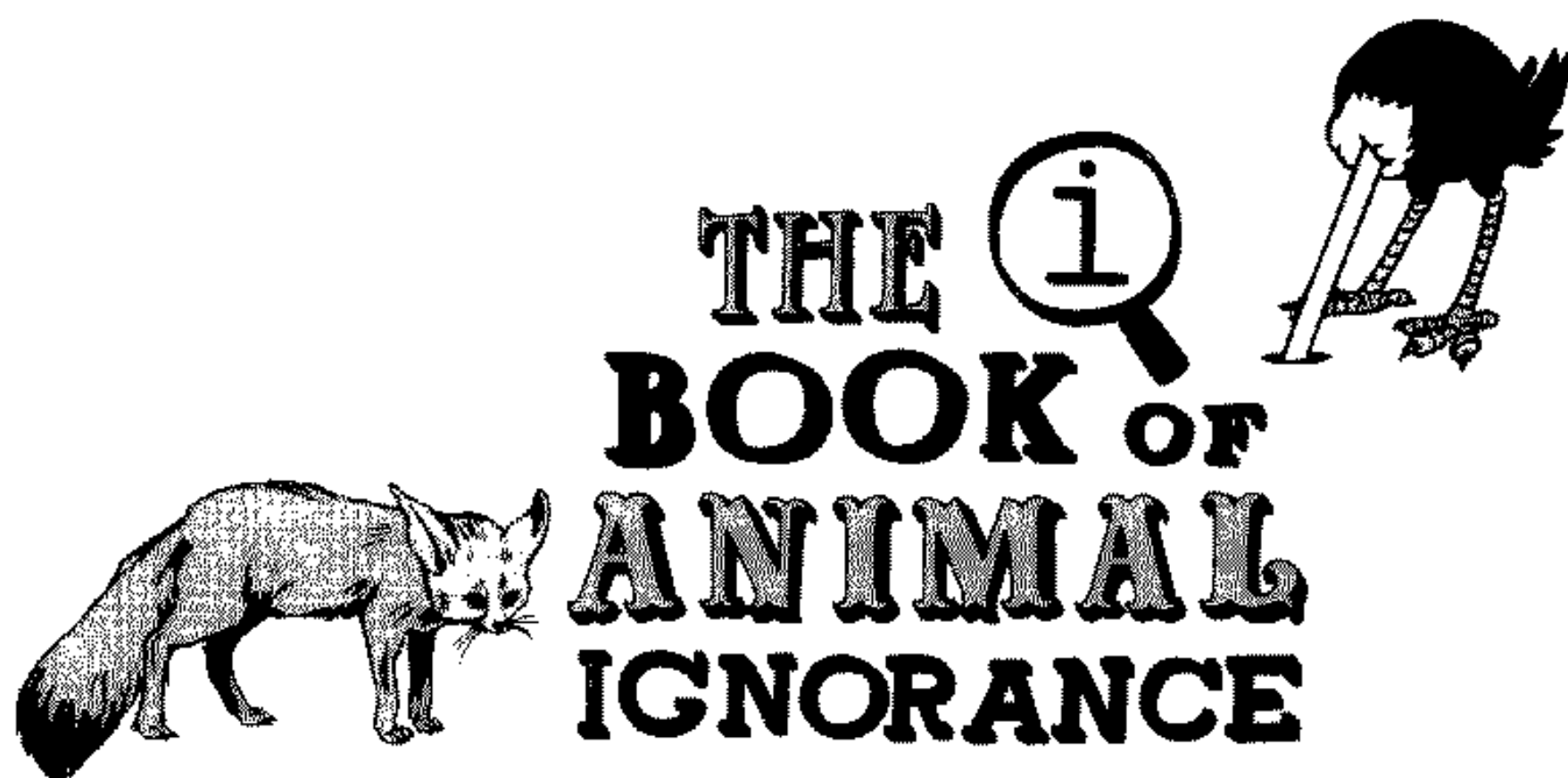
[英] 约翰·劳埃德 约翰·米奇森 编著
杨红珍 译

仅供个人阅读研究所用，
不得用于商业或其他非法目的。
切勿在他处转发！

本电子书制作者

广西科学技术出版社





动物趣谈

被我们忽略了的动物世界里的 100 个常识

[英]约翰·劳埃德 约翰·米奇森●编著
杨红珍●译



广西科学技术出版社

著作权合同登记号 桂图登字 桂图登字: 20-2008-115
THE BOOK OF ANIMAL IGNORANCE QI
Copyright ©1987 BY V. S. NAIPAUL
This edition arranged with Faber and Faber LTD
through Big Apple Tuttle-Mori Agency, Inc., Labuan, Malaysia.
Simplified Chinese edition copyright©Guangxi Science and Technology Publishing House
All Rights Reserved.

图书在版编目 (CIP) 数据

动物趣谈/(英)约翰·劳埃德,(英)约翰·米奇森编著;杨红珍译. —南宁:广西科学技术出版社, 2008. 8
ISBN 978-7-80763-067-8

I. 动… II. ①劳… ②米… ③杨… III. 动物—普及读物 IV. Q95-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 091701 号

DONGWU QUTAN

动物趣谈

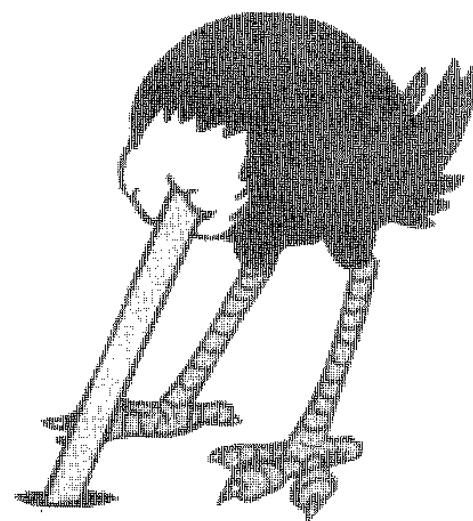
作 者:	[英] 约翰·劳埃德 [英] 约翰·米奇森	翻 译:	杨红珍
策 划:	张桂宜		
责任编辑:	张桂宜 赖铭洪	封面设计:	卜翠红
责任校对:	曾高兴	责任审读:	梁式明
		责任印制:	韦文印
出 版 人:	何 醒	出版发行:	广西科学技术出版社
社 址:	广西南宁市东葛路 66 号	邮政编码:	530022
电 话:	010-85893724 (北京)		0771-5845660 (南宁)
传 真:	010-85894367 (北京)		0771-5878485 (南宁)
网 址:	http://www.gxkjs.com	在线阅读:	http://book.51fxb.com
经 销:	全国各地新华书店		
印 刷:	中国农业出版社印刷厂		
地 址:	北京市通州区北苑南路 16 号	邮政编码:	101149
开 本:	710mm×980mm		1/16
字 数:	200 千字	印 张:	13.5
版 次:	2008 年 8 月第 1 版		
印 次:	2008 年 8 月第 1 次印刷		
书 号:	ISBN 978-7-80763-067-8/G·24		
定 价:	24.80 元		

版权所有 侵权必究

质量服务承诺: 如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题, 可直接向本社调换。
服务电话: 010-85893724 85893722



WELCOME TO THE QI ZOO



序言一

史蒂芬·弗莱

动物是“趣谈”牛奶什锦早餐中的燕麦片，是我们衣柜中最基本的黑色上衣，是我们进行排版、翻译和组合音乐的一条基线。如果你不能走进动物王国，并对它们感到有趣和惊奇，那么“趣谈”对你来说是没有用的，而你对我们来说，毫无疑问，也是没有用的。

动物之间通常都是这样的：与人类不同，它们在一生中度过的每一天、每一小时、每一分钟所表现的都仅仅是它们自己。一只雨蛙（我们目前所能肯定的）在早上醒来时不会因认为自己在刚刚过去的夜晚曾是一只坏雨蛙而内疚，也不会把时间浪费在希望自己变成一只袋鼠或者一只大蚊子上。它们只是在做着自己作为一只雨蛙所应该做的事情，而且它们做得非常好。而我们人类呢？哦……我们从来没有满足过，总是感觉到心虚，几乎没有做好大自然要求我们作为现代人所应该做的事情。



我们从动物那里学到了很多东西。当然，动物本身也有很多可学习的地方，但我们自己也有更多更多可学习的地方。比如我们的境界以及我们孤寂地成为一个独一无二的物种，而且，我还要加上我们的崇高。事实上，我们很在意对鼠妇、啄木鸟和貂熊怀有无以报答的热情，这一点是值得赞扬的。我不能同意这种现代的观点，即认为我们应该对我们在地球上所扮演的角色有负疚感，

或者对我们进化出了一种自我的意识而感到自卑。这恰恰是被包藏在新的甚至是更假装神圣的外衣中的《创世记》。旧的宗教信仰和新的正统观念都要求我们要守护我们的地球并且对地球的命运负有“道义上”的责任。那么，很好。但是我们不会因为一只旱獭或一只蚊子生出（比它们应该生的）更多的后代的“罪行”而道歉。因为不论它们中的哪一种，都一直在为比人类战争造成的还要多的死亡和动乱承担责任。

最后，无论是多么怪诞和深奥的目的都可能存在，无论是哪一种关于生命进化的理论你都应该赞同，我们必须正视这个事实，即对动物学界的古怪的事情和极为窘困的境地尚没有一个完全令人满意的解释。在自然界中似乎没有一事物会遵循一个固定的、可预言的规律，不论是昆虫阴茎的数目，还是小鸡对只有一个头的需求。我推测它们共同具有这样一个令人伤感的事实，那就是它们都被艾伦·大卫先生拟人化了，而且只不过是采用了诸如“一缕乱蓬蓬的头发”“有表现力的手”和“一双棕色的大眼睛”之类的形容方式而已。



序言二

艾伦·大卫



我对动物的无知是出了名的。

我对两条狗非常地了解，一条是我父亲的，另一条是我继母的，这两条狗都是白痴。我对我妹妹的猫非常了解，因为实际上这只猫是我的，只是在1993年我把它给我妹妹照看了两个星期。我有两条金鱼，一条名叫布莱恩，与电视剧《老大哥》里的布莱恩的名字一致；另外一条名叫比尔，与来自西方国家的具

有传奇色彩的唯物主义嬉皮士喜剧演员比尔·贝利的名字一样，比尔·贝利饲养了很多不同种类的动物。当比尔让施工人员将他的池塘迁移到花园处（钱花得值）时，他把金鱼比尔送给了我，养在我的池塘里。金鱼比尔和布莱恩相处得很好，但据我所知，两个电视人物比尔和布莱恩却从未见过面。我只能推测它们的关系是怎样展开的。首先，我满怀善意的猜想是，当被告知它们将作为鱼类伙伴在一个两米见方的池塘里相处5年时，它们开始一定会觉得有些畏缩不前。我不知道这两条鱼是“男”是“女”，但即便它们是异性也不可能生育后代，因为此时此刻，只要一产下卵它们就会把卵吃掉。在野生环境中，它们会忘记将卵产到什么地方去了，因此这些微小的“尼莫”（《海底总动员》里的主人公）就有了向生活挑战的机会。而在人工饲养的环境里，它们不可避免地会碰上，并且完全忘记了那是它们产下的卵而且已经受精。这不是因为它们此时此刻喝醉了酒，而是因为金鱼本来就是非常的健忘。其次，我的信仰是一个现代的神话，以至于“趣

谈”的工作人员居然会为我感到难为情。或许是吧，我对动物的无知又通过我拒绝吃它们而得到了扩展。尽管我在整个童年时代也都在吃肉，而且特别能够回忆起羔羊肉那种带着血腥的美味。有一天晚上，在“趣谈”进行记录的过程中，杰



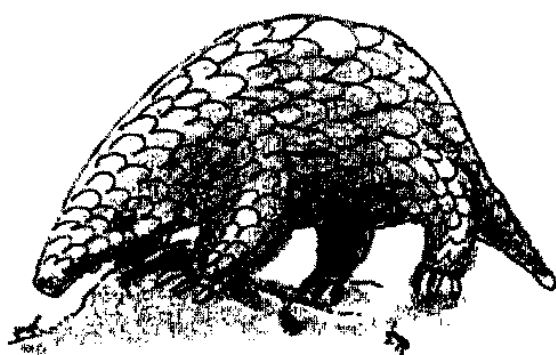
里米·克莱森转向我，用同情的口吻对我说：“你是一个素食者，是吗？”当“趣谈”的创始人及高级工程师约翰·劳埃德听说我只是吃鱼虾而决不会吃哺乳动物时，他摇了摇头并小声地说“太特别了”。我不知道我为什么不吃它们，我只是觉得没必要。我之所以吃鱼是因为在我们来到这儿的很久以前它们就来了，而我们走了很久以后它们还会在这儿。不，不是这样的。因为它们是冷血动物，不像哺乳动物那样具有神经系统，所以它们不会感觉到疼痛。谁知道这是不是真的，我的自私的想法是：我吃海产品是因为在餐馆里很难吃到像样的素食，当然印度、泰国和越南的餐馆不是这样。这就是为什么这些亚洲的烹饪术动摇了我的信念，这些食物既非常好吃又没有去杀生。

不幸的是，在亚洲许多地区的人们都吃狗肉。我很喜欢狗，即使我认识的两条狗都是白痴……

引言

约翰·劳埃德

约翰·米奇森



动物知道一些我们不知道的事情。你可能认为这是很显然的，但是在这本名为《动物趣谈》的书中，需要指出的重要的一点就是在这里到底谁是无知的。花一点时间来陪伴动物，即使是那些在你的床底下伸懒腰的家伙，你就会发现世界有点不同了。看着它们的眼睛，试着想一想它们正在想什么。当然，这是不可能的，但这也正是激发人们的兴趣的原因所在。无论我们发现了其他的什么东西，无论我们对宇宙内部的运行了解得多么深入，我们永远也不可能了解一只猫对生命的感觉是什么样子的，更别说是一只蚂蚁或者一只海星了。

动物对激发我们的想象力与其他任何事物都不一样，它不像神，不像天气，也不像人类。自从我们发现我们可以在洞穴的墙壁上描绘图形的时候开始，我们就一直在描绘、书写和思考着它们。在“男狩猎，女采集”时代的不可思议的仪式中，人类创造的神话以及与动物和解的实践，所有这些都是我们与动物王国进行长期对话的内容。动物力量的展现，例如鹰的眼睛、羚羊的奔跑速度、狮子的力量等，这些都属于原始的超能力。大多数动物都仍然在毫无疲倦地练习着几千年来一直在操练的同样的技巧。作为一个物种，我们是这个非常古老的地球上的新生儿。

创作这本书最初的灵感来自于中世纪的动物寓言集。这些寓言集是自《圣经》以来最受欢迎和最有影响力的书。在这些书中你会很惊奇地发现诸如黄鼠狼用耳朵怀孕、蜜蜂在死牛的身上出生、山羊的血液热得可以将钻石熔化等神话故

事。分散在神话故事里的关于真实动物的资料是神话动物——人头马身怪兽、麒麟、龙、人头狮身龙尾怪兽的“真实”的信息。在动物寓言集中，仅有非常少的一点基于对大自然的真实的观察所取得的资料。但是似乎没有人介意这些，因为这些故事是如此之好，不可不读，而且其真正的目的是教导人类如何去做。用我们喜欢的方式编辑的这本当代的动物寓言集则是基于动物学的事实，这种把动物聚集到一起的想法应该不会使你失望，就像动物园经常做的一样。毕竟，欧洲鳗鲡来来回回地在欧洲和百慕大群岛之间游来游去；章鱼的腕在断掉之后还可以在水中自由地游上一个月；螨虫是如此之小以至于它能够在蜜蜂的咽喉中生活；8条腿的水熊虫能够以悬浮在水中的状态存活一个世纪——这些都比动物寓言集的作者的最疯狂的幻想还要更加古怪，但这些却都是现实中所存在的事实。

书里有100种动物，有些可能是我们比较熟悉的，有些是比较少见的，但无一例外，它们都是非常有趣的。我们也许很容易地给这本书起名为《动物趣谈》。特德·德温作为工程师曾被训练过，正像他杰出的绘画作品所展现的那样，动物怎样工作几乎与他们怎样行动一样，会产生意识状态改变。但是，这不是一本工作手册，也不是一本参考书，或者一本关于争辩动物权利的书，这是一个动物展览会，一个想象中的野外科考队。它指导我们的仅有一个明确的事实，即“自然”作为词汇是毫无意义的。动物取食、繁殖和活动的策略是如此疯狂地变化多端，如此彻底地极端有悖常理，以至于使你不再相信会有绝对的事情。

动物使我们感到振奋。它们不需要我们庇护它们，也不需要我们为它们说话。但是当我们如此详细地了解它们以后，我们一定会感觉到它们应该受到我们的尊敬。美国伟大的博物学家亨利·贝斯顿曾经写道：在一个比我们的世界更古老、更完善的世界里，它们走向完美和圆满，并被赋予了更广泛的感觉，这种感觉是我们已经失去的或者从未获得的，它们靠我们从未听到过的声音来生活。它们不是我们的同胞，也不是我们的部下，它们是其他的物种，在生命和时间网中与我们紧密地联系在一起。

因此，我们将它归结为不知道的世界，让我们暂时沉溺其中吧。



目录

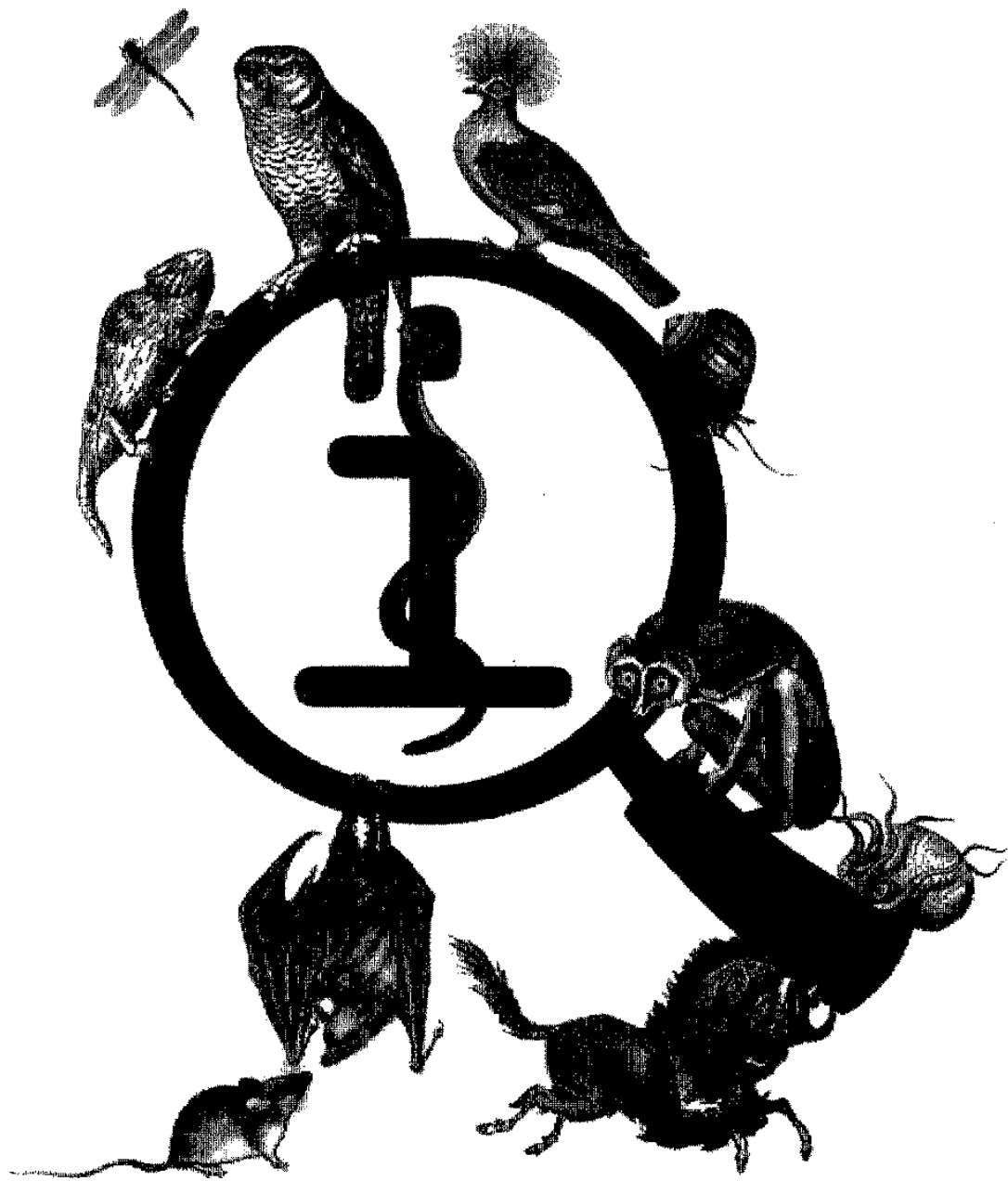
* 土豚	——古老, 奇特, 独居	2
* 信天翁	——十年如一日不间断飞行	4
* 鮫鯨	——海洋里发生的糟糕事	6
* 蚂蚁	——化学物质依赖者	8
* 犴独	——最具牺牲精神的哺乳动物	10
* 狗獾	——林地里的贵族	12
* 蝙蝠	——数量众多, 吵闹不休, 却井井有条	14
* 熊	——生活就是睡觉, 进食, 睡觉, 进食	16
* 河狸	——工程师, 潜艇驾驶员, 药剂师	18
* 蜜蜂	——我认识你吗?	20
* 甲虫	——昆虫中的大家族	22
* 熊狸	——爆米花的味道	24
* 美洲野牛	——在 50 年间有 7000 万头被猎杀	26
* 箱水母	——肚子上长有 24 只眼睛	28
* 蝴蝶和蛾子	——释放信息素来吸引异性	30
* 海蟾蜍	——外来物种入侵	32
* 普通松鸡	——最迟钝的松鸡	34
* 猫	——可以抱着的杀手	36
* 鲛鱼	——游动的舌头	38
* 猎豹	——大草原上的杀手	40
* 黑猩猩	——最接近人类的猿	42
* 蝉	——会计算的昆虫	44
* 栉水母	——带有美丽纤毛的醋栗	46
* 珊瑚	——海底骨骼	48
* 牛	——原野上的工厂	50
* 鹤	——最长寿, 最高大, 叫声最洪亮, 飞得最高 ...	52
* 狗	——有天赋的狼	54
* 海豚	——不要打扰我们	56
* 驴	——天然的“万艾可”	58
* 雕	——无所不能, 无所不吃	60
* 针鼹	——多刺的非食蚁动物	62
* 鳗鲡	——靠不住的精神分析	64
* 大象	——踮脚走路的巨鼠	66



* 雪貂	——跳舞的百解忧	68
* 跳蚤	——安装弹簧的生殖神	70
* 苍蝇	——精子之王	72
* 隐肛狸	——“女变男，再变女”	74
* 狐狸	——聪明而不残忍	76
* 箭毒蛙	——有毒的怪物	78
* 象龟	——又大又慢的食品库	80
* 长臂猿	——会说话的猿	82
* 长颈鹿	——脑袋大，味儿差	84
* 山羊	——农民的朋友	86
* 雁与鹅	——美丽又精明	88
* 大猩猩	——正在发疯	90
* 刺猬	——草地刺猬正在消失	92
* 麝雉	——半鸟半牛的动物	94
* 马	——起源于美洲	96
* 人	——会讲故事的猿	98
* 蜂鸟	——微小的精灵	100
* 鬣狗	——母系社会	102
* 袋鼠	——跳跃的沙漠牛	104
* 树袋熊	——令人喜爱的吃最低级食物的动物	106
* 科莫多巨蜥	——不得人心的庞然大物	108
* 蛭	——会叮咬的气压表	110
* 狮子	——在撒哈拉以南的非洲地区，终日无所事事	112
* 蜥蜴	——讨人喜欢的爬行类动物	114
* 龙虾	——会游泳的蝗虫	116
* 虱子	——贴身的告密者	118
* 螨虫	——看不见的寄宿者	120
* 鼯鼠	——视觉完全靠鼻子	122
* 猴子	——群居的野孩子	124
* 驼鹿	——无礼的北方剥皮器	126
* 老鼠	——带毛的野草	128
* 裸鼯鼠	——长有牙齿的白蚁	130
* 章鱼	——发达的触手	132

* 猫头鹰	——朦胧而致命	134
* 穿山甲	——神圣的松树球	136
* 鸚鵡	——活泼的健谈者	138
* 珍珠贝	——大自然的珠宝匠	140
* 企鹅	——黑白分明的腹部	142
* 猪	——比其他动物更加平等	144
* 鸽子	——被轻视的幻想家	146
* 鸭嘴兽	——带电的水獭	148
* 豪猪	——污秽的，有节奏的动物	150
* 袋鼬	——澳大利亚的杀手猫	152
* 兔子	——无法阻止的有害宠物	154
* 浣熊	——肥胖的纽约居民	156
* 褐家鼠	——人类最好的新朋友	158
* 蝶螈	——怎样长出新眼睛	160
* 蝎子	——带荧光的刺客	162
* 海牛	——行动迟缓但有魅力	164
* 海参	——深海中的清道夫	166
* 海豹	——有灰白花斑的潜水艇	168
* 鲨鱼	——大姑娘的宽松上衣	170
* 绵羊	——一个感谢的符号	172
* 蛇	——快乐的食客	174
* 蜘蛛	——世界范围的网主	176
* 海星	——没有大脑，腿脚灵活	178
* 獾	——远古森林中的马	180
* 缓步动物	——永不死亡的熊	182
* 白蚁	——家庭的重要性	184
* 蟾蜍	——当两栖类动物种群数量大爆发的时候	186
* 楔齿蜥	——不合群的三只眼动物	188
* 海象	——最狂暴的掠食者	190
* 胡蜂	——用糖和纸建造的巢	192
* 鲸	——体型超大的作曲家	194
* 鼠妇	——后院的小虾	196
* 啄木鸟	——能听声的舌头	198
* 蠕虫	——扭动着求爱	200
* 结束语		202







土豚

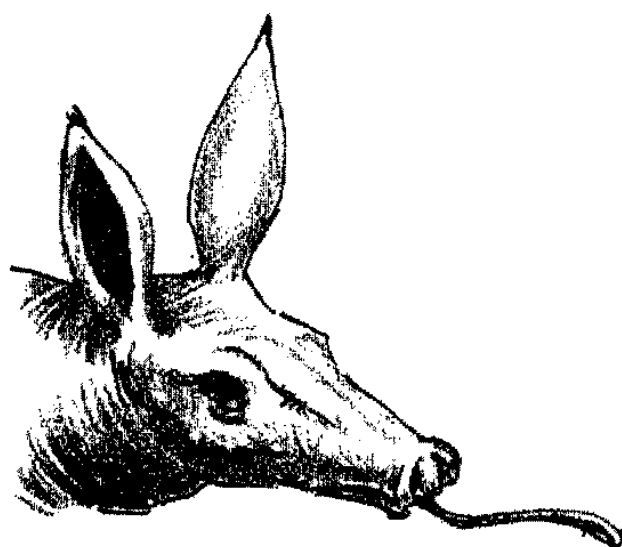
——古老，奇特，独居

土豚是一种古老的哺乳动物，从恐龙时代起就一直生活在非洲。从前它被归入食蚁兽和犰狳所在的贫齿目（即没有牙齿）。但由于在不同的大陆板块进行演化，它们之间可以说没有近亲关系。

事实上，土豚没有任何近亲，在哺乳动物中，它演化为完全独特的一类，因而在分类学上是一个独立的目——管齿目。土豚具有管状的牙齿，与其他动物完全不同。它们的牙齿位于口腔的后方，是由 20 根六角形小管组成的平头钉状物。牙齿的表面覆盖着牙骨质，而这种物质通常都是在牙齿的内部。就像啮齿动物的牙齿一样，土豚的牙齿能够终生生长。

有人把土豚的样子形象地比喻为鼻子像食蚁兽，耳朵像驴，脚像兔子，尾巴像大老鼠。别看它的样子很怪，它却得比其他很多动物都繁衍生存得长久。因为它有一个独特的本领，就是它几乎演化为一个嗜食白蚁的“机器”。

每当夜幕降临的时候，土豚就会离开洞穴，用嘴巴拱着地面，抽动着鼻子，在草原上来回走动，寻找着蚁丘，一旦发现蚁穴就会用爪子扒开，用舌头把白蚁舔食干净。土豚一个晚上能行走 48 千米，吃



土豚是独居动物，除了交配之外，它们很少与同类在一起活动。

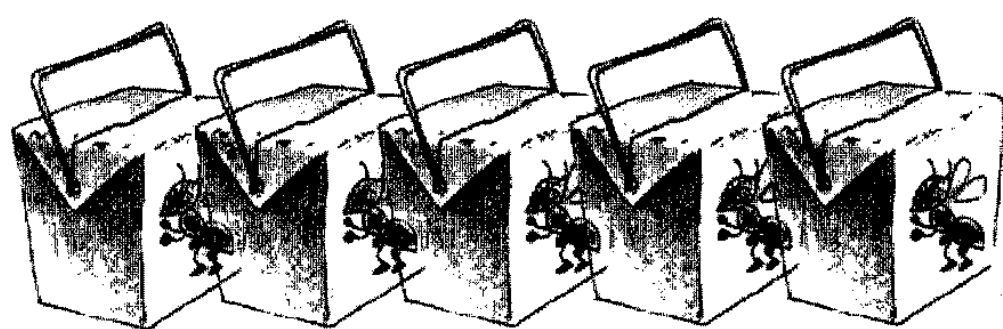
掉 5.7 升白蚁。与其他哺乳动物相比，土豚的鼻子内具有更多的骨骼和嗅觉感受器。它的耳朵很灵敏，能听到白蚁在土壤中活动时发出的细微的声音。虽然蚁丘十分坚固，即使用铁镐去刨也会使铁镐变钝，但是土豚有力的爪子能够轻易掘开它。土豚身体强壮得像橄榄球前锋一样，挖掘地洞的速度比 6 个人用铁锹挖掘还要快。它们厚厚的皮毛能防止被白蚁叮咬。当用长长的带有黏液的舌头舔食白蚁的时候，它们的鼻孔能够随意闭合，这样就能防止白蚁爬进鼻孔里。

它们还与一种在当地被称为“土豚瓜”的植物建立了很好的互利关系。这种植物的果实结在土壤里。当缺少水源时，土豚就会挖这种果实吃，以补充体内的水分。同时，随着自己粪便的排泄，又把植物的种子散布传播，保证了土豚瓜的繁殖生长，所以生活在非洲南部卡拉哈里沙漠地区的土著居民就把土豚瓜的地下果实叫做“土豚粪”。

对于好斗的土豚，人类和鬣狗是仅有的能够对它们构成威胁的天敌。土豚喜欢独来独往、昼伏夜出的隐居生活，它们一旦受到威胁，就会变得异常凶猛：不仅挥舞爪子抓挠，抬腿蹬踢，而且还会快速向前翻滚。

● 作为动词，“土豚”在美国大学俚语中的意思是性交（即身体的一个细长的部分在黑暗的地方拱来拱去）。

土豚因当地人要获取它们的肉和皮毛而常常被猎杀。在当地土著的语言中，土豚被称为“洞穴猪”，因为据说土豚的肉像野猪肉一样味道鲜美。此外，土豚还被叫做“白蚁熊”。但是，它的拉丁学名(*Orycteropus afer*)的意思是“非洲掘足兽”。当地土著居民相信土豚具有一种超自然的魔力，因此它常常被描述成能与地下神灵沟通的使者。



掠食白蚁

土豚一旦掘开一个白蚁丘，就会把里面的 500 000 多只白蚁统统吃光。

这种诡异莫测的夜行动物也许只有在说英语的世界里被广泛熟知，因为“土豚”这个词总是位于英语词典的开头部分。关于这一点还有个小小的典故，由于一念之差，“土豚”一词差点没有被词典所收录：在 1928 年版的《牛津英语词典》里，编著者詹姆斯·默里的助手觉得土豚这个词太专业化了，建议不做收录。但是应该感谢编著者，最终还是把土豚作为名词放到了第四位。



信天翁

——十年如一日不间断飞行

信天翁共有 20 种，不同种之间体型大小差别很大：乌信天翁只有海鸥一样大小，而巨大的漂泊信天翁（*Diomedes exulans*，拉丁学名的意思是“流浪的信天翁”）的翅展纪录能达到 3.35 米。与其他科的鸟类相比，信天翁飞翔的距离更远、时间更长。卫星监测数据显示：一些信天翁绕地球飞行一周只用了不足两个月的时间，在翱翔的过程中整整六天不扇动一下翅膀。不同于猛禽随着上升热气流飞向高空的翱翔，信天翁经常贴着海面飞行，再借助与海浪波峰摩擦而减弱的迎风而上升。信天翁飞行过程中唯一需要花费力气的是起飞，只有这时它才需要用力扇动翅膀。

● 虽然餐桌上有味道鲜美的肉食，但是每个人还是认为信天翁更使人胃口大开。

——约瑟夫·班克斯，刊登于 1769 年的《努力》杂志上

漂泊信天翁的幼鸟一旦获得了飞行能力，就会一直飞下去，直到在成年之后准备产卵繁殖，而这个过程往往需要十年之久。信天翁以鱼类及磷虾等为食，捕猎时或者俯冲进海水里或者在掠过海面时抓住猎物。它的睡眠是在飞翔过程中完成的，

大脑的左右两部分交替着进行休息。

信天翁隶属于鹱形目，从前称为管鼻类，其含义是具有管状鼻。信天翁的鼻管沿着它们巨大的钩状鸟喙与发育良好的嗅腺相连，这种构造使得它们具有极强的嗅觉，能在几千米以外就可以发现它们所寻找的食物和它们的巢区。对于某些种类的信天翁，其管状鼻还有另一个作用，就是当体内盐分过多时，由一个鼻管排出多余的盐分，同时用另一个鼻管保持正常的呼吸。

年轻的信天翁要花费几年的时间，通过观摩来学习前辈主要用鸟喙发出的噼啪响声来表达的一种精巧的求爱舞蹈。它们一旦找到了“意中人”，就会相伴终生，而且彼此会形成一种独特的肢体语言，每当长期分离后的重逢时，就会用这种语言来互相问候。它们每两年才产一枚卵，由雌雄双方轮流负责孵卵和寻找食

物。一只信天翁常常要飞行 1600 千米左右，才能在嘴里塞满用来喂养雏鸟的食物。食物首先被吞咽到成年信天翁的嗉囊里，到了巢穴后再被反吐出来喂养雏鸟，但是如果经过长时间的飞行，信天翁吞咽到嗉囊里的食物就会被消化成为一种富含蛋白质的浓缩油质，这种油质在水分缺乏时也可以用来解渴，也可以作为营养丰富的鱼肉甜点喂给雏鸟。

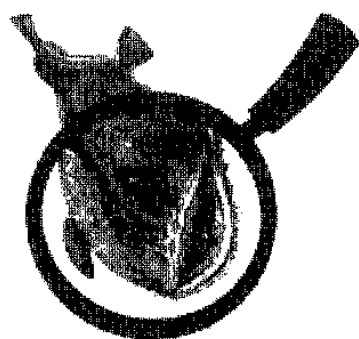
信天翁的寿命虽然可达 60 年，但它们繁殖后代的速度却是非常缓慢，这使它们在 21 世纪将会有灭绝的危险。信天翁面临的威胁主要来自人类捕鱼使用的带有大量钩子的长绳，每年有超过 100 000 只的信天翁死于用于捕捞金枪鱼的带有成百上千的诱饵钩子的绳索上。

1798 年，塞缪尔·泰勒·柯勒律治在著名诗篇《老水手的故事》中讲述了一个神话故事：一只信天翁被枪杀后，灾难就降临到了捕杀者头上。但实际上，英国水手经常捕食信天翁，并将它们的骨头制成烟管，爪制成烟袋。一种广泛流传的迷信说法是信天翁就是航海遇难水手的转世灵魂。苏格兰渔民至今不愿意使用天鹅神牌的火柴，因为火柴盒上的鸟图案很像一只信天翁。

葡萄牙探险家第一次见到信天翁时，把它们称作阿尔卡特拉斯鸟，这个称呼是对所有大型海鸟的统称，其来源于阿拉伯语，即水车上的皮革小斗，这是一种像鹈鹕的喙一样的容器。所以在葡萄牙语里，阿尔卡特拉斯鸟类学家的意思就是研究大型海鸟的专家。

信天翁最显著的特征是它的巨大翅膀。因为有一个特殊的肌腱组成的结构将伸展的翅膀锁定，使得信天翁在展翅时肌肉的耗能很小。





鮟鱇

——海洋里发生的糟糕事

可以肯定，没有比深海中的鮟鱇生活得更凄凉的动物了。在深达 3 千米的无边无际的漆黑的海水中，鮟鱇拖着一条脆弱的身子骨趴在海底一动不动，肌肉萎缩，只有薄如纸张的黑色皮肤上有一些发光细菌相伴。它们会不停地打开和关闭身体上的光源，盼望着在冥冥黑暗中能使其他生物受到诱惑，尽量地靠近自己巨大的嘴边。鮟鱇的一生中除了等待似乎别无他事，而每次的等待常常达几个月之久。

鮟鱇共有大约 300 种，包括蟾蜍鱼、蛙鱼、蝙蝠鱼等。它们一个显著的共同特点是在头部中央长出一个长长的柔软的像钓鱼竿一样的结构，用来吸引猎物。“鱼竿”的顶端，就是在放置鱼饵的地方有个

● 雄性棘头光棒鮟鱇是目前已知最小的脊椎动物，体长只有 0.6 厘米，体型大小只有雌性的五十万分之一。

突起，摇摆的时候如同活体诱饵一样。它上面生长有细菌，这种细菌通过一种化学反应能够控制身处深海的鮟鱇的诱饵发光。而作为回报，鮟鱇能为细菌提供食物。不同种类的鮟鱇具有不同形状的钓饵，原来被认为这是为了吸引不同的猎物，但是现在表明它们吸引的是同类猎物。这种差别可能是一种性炫耀：头部的钓饵越大、越柔软、亮度越高，对异性吸引越强烈。

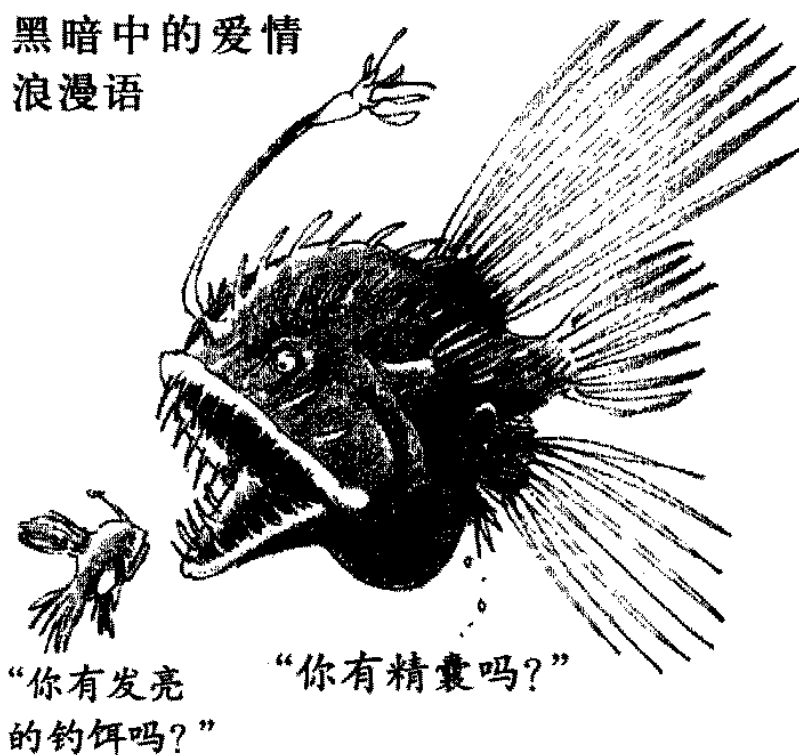
深海中的鮟鱇是地球上最丑陋和最奇特的一类生物。它们的胃弹性很大，能够吞咽比自己身体大两倍的猎物。它身体里具有一层防光的内膜，这样在吞食了发光的鱼的情况下也不会造成光的混淆。在它们的嘴里长有一排倒向的牙齿，同样的牙齿在咽部还长有一排，这样就可以防止吞到嘴里的猎物逃走了。雌性树须鱼 (*Linophryne arborifer*) 的样子看上去就像一个能发射荧光的蔬菜根，身体黑色呈鳞茎状，头顶的两个不断闪烁的钓饵发出的一连串光亮就如同迷幻的树叶，它的拉丁名的意思就是“能用网捕鱼的树形蟾蜍”。多丝茎角鮟鱇 (*Caulophryne polynema*) 巨大而多刺的鳍看上去像腐烂了一样，它的身体覆盖了一层

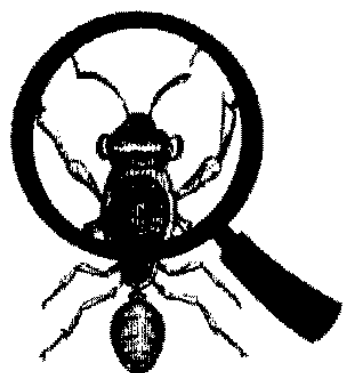
令人讨厌的灰毛，它的钓饵如同磨损了的甘草枝条，同时它具有比其他鱼类都灵敏的侧线，任何最微小的动静都能触发它的嘴的启闭。艾氏巨棘角鮟鱇 (*Gigantactis elsmanni*) 颠倒着身体，拖着它的钓饵独自在海底上下游动。毛颌鮟鱇 (*Lasiognathus saccostoma*)，俗称“毛颌袋口”，在末端有一个带着三个闪光的“钓钩”的诱饵，就像采用假蝇钓鱼的方式钓鱼一样向前抛出。而阿克瑟尔王子长颌梦鱼 (*Thaumatichthys axeli*) 的钓饵悬挂在嘴的上颌部，好像一对发着荧光的扁桃体。

深海里的雄性鮟鱇要比雌性鮟鱇小很多，而且没有钓饵。雄性鮟鱇只热衷于交配，而对捕食毫无兴趣。它用它那大大的眼睛搜寻着适宜的雌性，用其巨大的鼻孔嗅着雌性发出的信息素。一旦发现了目标，它就会用牙齿牢牢吸附在雌性鮟鱇的身体上，自己的身体却开始慢慢地消失：鳞片、骨骼、血管等都融入了雌性的身体里。几周以后，雄性的身体上剩下的只有悬挂在雌性身体一侧的精囊，用来为雌性提供精子。曾经发现体侧悬挂着 8 个精囊的雌性鮟鱇。

在有些种类中，如果雄性鮟鱇没有能吸附到雌性的身体上，最后就会将它自己变成一只雌性鮟鱇，而且体型也会变得很大。正如人们通常在评论鮟鱇时所说的那样：对于鮟鱇来说，只有一件事情比成为一只鮟鱇还可怕，那就是成为一只雄性鮟鱇。

黑暗中的爱情
浪漫语





蚂蚁

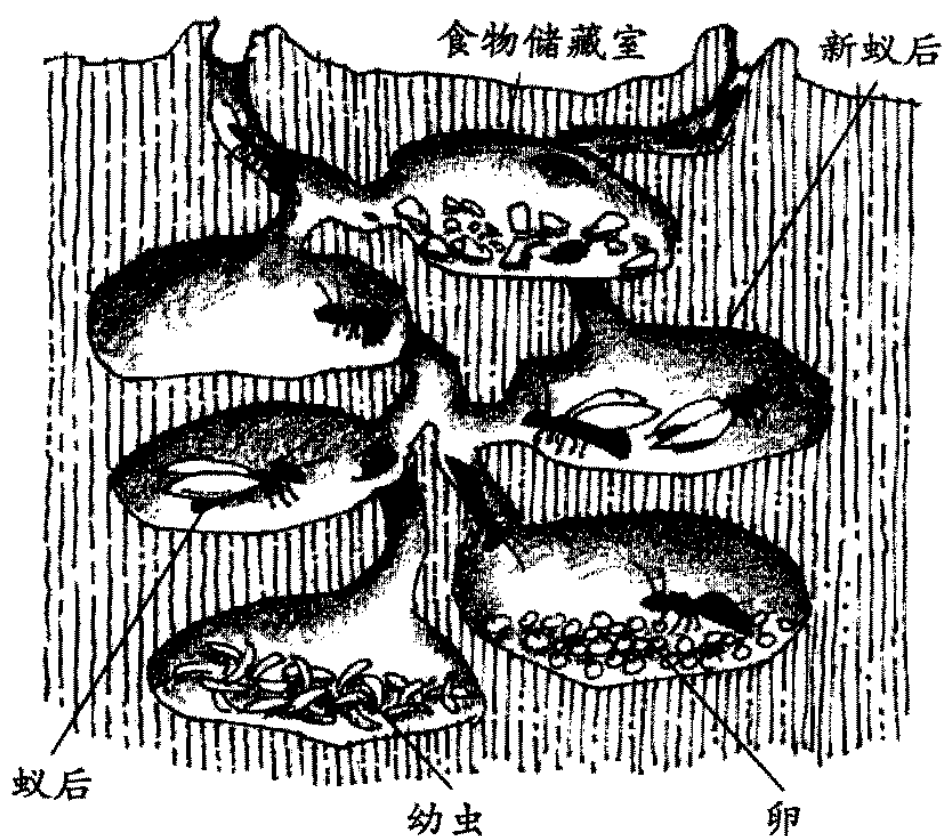
——化学物质依赖者

蚂蚁是令人不可思议的昆虫。75%的蚂蚁生活在丛林中，平均每平方米就有950只蚂蚁，每平方千米有9.2亿只。如果把所有的蚂蚁收集起来，它们的总重量要比其附近所有哺乳动物、鸟类、爬行动物、两栖动物全部加起来的重量的四倍还要多。全世界已定名的蚂蚁大约有12000种，它们的形状和大小各不相同，最小的蚂蚁群体可以轻松地生活在最大的蚂蚁的脑壳里。像蜜蜂和白蚁一样，蚂蚁之所以如此繁盛是因为它们也过着同样的社会性生活，而且没有什么东西可以像蚂蚁那样长久地聚集在一起：它们就像昆虫世界的突击队员，高效运转的蚂蚁王国就像一个独立的超级有机体。

蚂蚁王国的每一个行为都是靠化学物质来调控的。对于有些种类，化学物质可以直接控制蚂蚁社会的更新换代：当蚁后想交配的时候，它就爬到一个比较高的

地球铲运机

一些蚂蚁的蚁穴的深度超过16米，每一个巢室都有不同的作用。蚂蚁在底部巢室中出生，在工作的过程中逐步往上移。



的地方，然后戳自己悬空的后部以便释放一种“爱情信息素”。这种信息素可以刺激群体内所有雄蚁的性欲。不同种类的蚂蚁的交配方式也各不相同：无论是在半空中、在地上还是在“交配室”中，蚁后总是被一群被爱情冲昏头脑的雄蚁团团包围。

除了具有爱情魔力，信息素还可以作为空袭报警器。如果群体受到威胁，很多蚂蚁口器内的一种腺

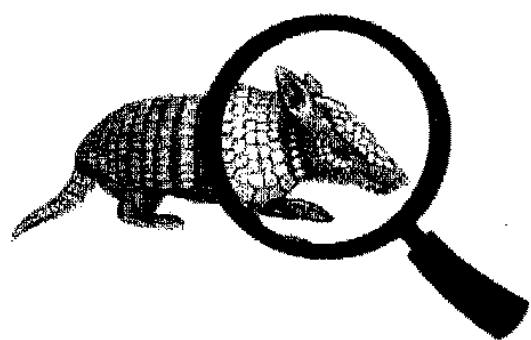
体就会释放出一种报警信息素。收到这种信息素后，一些工蚁会抱着幼蚁转移到地下，另外一些工蚁会张着嘴跳起来准备叮咬入侵者。在文莱蚁中甚至还有保卫蚁，一旦受到外族威胁，保卫蚁便将自己的脑袋引爆，留下一团黏糊糊的东西，这种东西能够减缓入侵者的前进速度。

● 收获蚁所吃的种子比所有哺乳动物和鸟类吃的种子都要小得多。像松鼠一样，蚂蚁经常忘了它们把种子藏到哪儿了，因此有三分之一的草本植物是因为蚂蚁的遗忘而生长起来的。

同种蚂蚁的不同种群之间的战争是很普遍的。入侵者将战败者带回自己的蚁穴，并将它们变为奴隶。也有一些种类利用这一点来寻求发展。斩首穴臭蚁（*Bothriomyrmex decapitans*）的蚁后被俘后进入了对手的蚁穴，在那里，就像特洛伊木马计一样，它咬掉了原来的蚁后的脑袋并开始产下自己的卵。出于蚂蚁的本性，原来的工蚁毫不怀疑地又转而忠心耿耿地开始为新蚁后服务。

一些蚂蚁还会饲养家畜。蚂蚁用触角轻轻敲击蚜虫的腹部，蚜虫便会分泌蜜露。蚂蚁从蚜虫身上获取自己需要的蜜露，同时作为回报，也能保护蚜虫免受其他动物的危害。另外，有 200 种以上的蚂蚁还像耕地的农夫一样，种植真菌作为自己的食物。它们收集混合肥料以供真菌生长，利用自己的粪便进行追肥，并对真菌进行修剪，甚至用一种强有力的细菌来为真菌消毒，使真菌不被寄生虫所侵害。

尽管蚂蚁异常地勤奋并对工作充满热情，但并不是所有的蚂蚁都能够如愿以偿。生长在南美洲的子弹蚁（*Paraponera clavata*）就是其中之一，有时候当它发现自己被真菌“种植”了的时候已经太晚了。有一种虫草菌的孢子会长在这种蚂蚁的身体里，并且释放一种“践踏”信息素，这种信息素能够搅乱蚂蚁正常有序的生活。在天旋地转的感觉中，不久蚂蚁就发现自己正爬到一种高高的植物茎秆顶部，并用自己的上颚紧紧地抓着这个茎秆。一旦找到适当的时机，真菌的子实体就像一根长穗从蚂蚁的头部长出来，并将孢子囊中的孢子喷撒在那些辛苦工作、毫不知情的其他蚂蚁的身上。



犰 狃

——最具牺牲精神的哺乳动物

如果身体大小达到人类的尺寸，雄性九带犰狃 (*Dasypus novemcinctus*) 的阴茎则会有 1.2 米长。当人类与一个如同倒翻的钓鱼艇那样的庞然大物性交时，生殖器官的尺寸就是个大问题。

对犰狃进行描述通常都很困难：墨西哥土著阿兹特克人就把它称作“龟兔”。

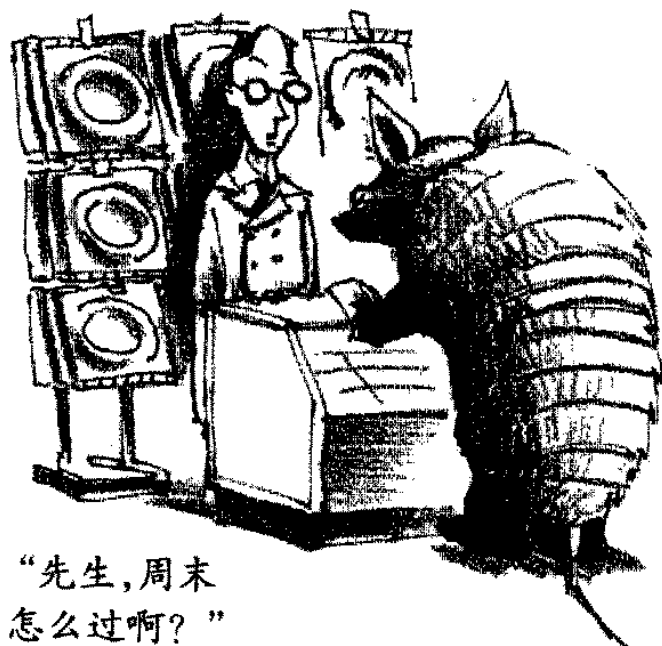
● 在美国 20 世纪 30 年代的大萧条时期，人们就通过吃烤熟的犰狃来填饱饥肠辘辘的肚子。那时候人们把犰狃叫做“胡佛猪”，作为对总统赫伯特·胡佛的讽刺。

犰狃共有 20 种，都栖息于美洲地区。个头最小的是倭犰狃 (*Chlamyphorus truncates*)，身体还没有腊肠犬大，样子像一只毛茸茸的对虾。长毛犰狃 (*Chaetophractus vellerosus*) 受到惊吓时，会发出像猪一样的号叫声，但是由于它一天要花 17 个小时

睡觉，而且在睡眠过程中即使用扫帚打它或者把它提起来都不会醒，所以它很少能受到惊吓而号叫。

巨犰狃 (*Priodontes maximus*) 体重超过 60 千克，比大多数得克萨斯球队的拉拉队长还要重，它尖利的爪子有 23 厘米长，不断生长的牙齿像管状的钉子，数量多达上百颗，是牙齿最多的哺乳类动物。三带犰狃 (*Tolypeutes tricinctus*) 是唯一一种能把身体蜷成球状的犰狃。

尽管它们的阴茎大得可以抓到自己的下颌，但这并不妨碍九带犰狃成为很棒的游泳健将。在 1850 年，它们游过格兰德河而蔓延到美国南部大部分地区，至今它们在那里的数量达到了 3000 万~5000 万只。



“先生，周末怎么过啊？”

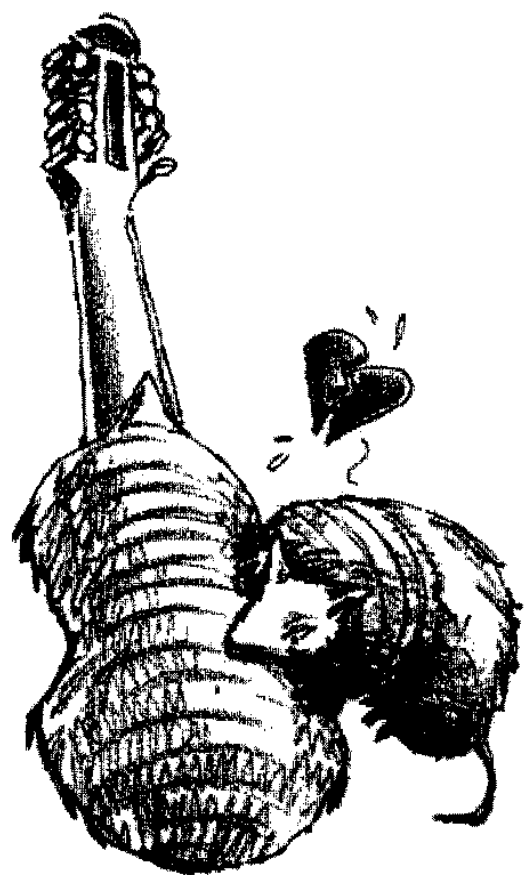
犭狢以两种方式泅水渡河。它们的骨质盔甲使得身体在水中自然下沉，从而可以在水下的河床上屏息行走，每次屏息可以长达6分钟。如果需要进行长距离泅水，它们就会深吸气把胃鼓胀，以起到救生衣一样的作用。

● 诗人但丁·加布里埃尔·罗塞蒂在位于切尔西家的后花园中养了一对犭狢作为宠物，其中一只打洞钻到了邻居的厨房里——脑袋从壁炉底座的石块下露出来，这也揭开了厨师说他曾经撞见鬼的真相。

雄性犭狢用尿液标记领地，尿液味道就像过期的蓝纹奶酪。为了防止在冬季生产幼仔，雌性犭狢能够把受精卵在体内保存两年以上。

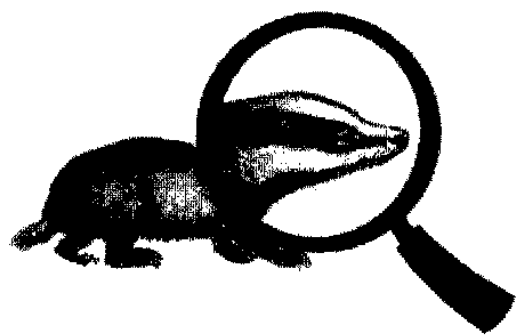
除了人类和老鼠，九带犭狢是唯一患有严重麻风病的动物：生活在路易斯安那州的大多数犭狢都是麻风病患者。

在相邻的得克萨斯州，犭狢是两种州级珍贵哺乳动物之一，另一种是得克萨斯长角牛。犭狢曾被称作“得克萨斯减速块”，当受到惊吓时，它们独特而无效的防御机制是垂直地跳离地面几英尺的一种跳跃反射：其后果是，在得克萨斯州的高速公路上，到处散布着犭狢的尸体。



对于哺乳动物雄性生殖器官功能的研究者来说，他们常常把犭狢作为研究对象，于是研究标本就来自定期在高速公路上收捡的犭狢尸体。由于犭狢的体型是如此巨大，以至于收捡研究标本的工作也相对容易许多。

犭狢已经在地球上生存了大约六千万年，它们的古老程度堪比恐龙。在玻利维亚和秘鲁，犭狢的骨质外壳被制作成一种模仿西班牙吉他的曼陀铃琴，称作 charangos，有十根弦，通常用来弹奏 A 小调乐曲，听起来悲伤而高贵。



狗 獾

——林地里的贵族

狗獾与英国上流社会的贵族有着惊人的相似：生性倔强，习性传统。它们的一些洞穴以及通向洞穴的路径被一代代传承下来，达几百年之久，如同豪华的古宅。一个曾经被发现的最大的狗獾的洞穴就如同真正的布伦海姆宫一样，拥有130多个出口、50多个房间和超过800米长的地下隧道。建造这么一个庞大的地下宫殿，需要挖掘出大约70吨泥土。大多数洞穴可以供超过20只的成年狗獾居住，每个洞穴中的一群狗獾组成一个集体，称为“家族”。狗獾的一生中有一半的时间要在洞穴中沉睡。

狗獾属于鼬科，与其亲缘关系最近的是鼬和水獭。鼬科的名称来源于鼬的拉丁文名称，其本身的意思是鼠。狗獾大多数时候以多汁的蚯蚓为食，所以很少喝

水。如果食物极度缺乏，它们也会吃食老鼠、蟾蜍、黄蜂、甲虫、刺猬，甚至谷类作物。

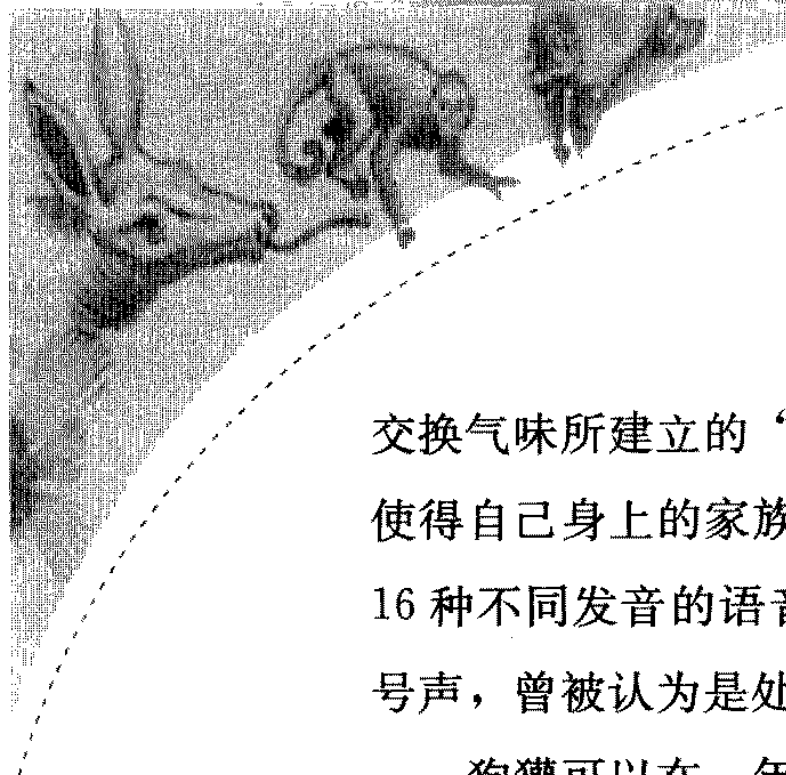
狗獾身上的条纹能使得其他动物觉得它很强壮、凶猛并且有足够的力量保护自己。家族成员之间通过尾巴下面的腺体所释放出的具有浓重麝香味的气体进行交流。这种交流包括标记领地和家族身份的建立。每只狗獾具有自己独特的气味，以及通过家族成员之间互相不断

狗獾的洞穴



洞穴非常干净而且结构井井有条，有卧室以及配套的厕所和公共房间。

它们更换洞穴中的垫草比人更换被褥还有规律。



交换气味所建立的“家族气味”。一只成年狗獾如果在洞穴外面停留的时间过长，使得自己身上的家族气味消退，就有被家族成员驱逐的危险。它们还演化出了16种不同发音的语音词汇，包括颤鸣、咆哮、干呕、尖叫和哀号。如果发出哀号声，曾被认为是处于垂死之际的征兆。

狗獾可以在一年中的任何时候寻找配偶，交配时间可以达90分钟以上。雌狗獾可以和不同的雄狗獾进行交配，并且通过延缓着床机制，使受精卵具有较长的滞育期，直到早春才产下一窝具有多个父亲的幼仔。当年这些幼仔只有60%能够存活，而到了七岁的时候大部分幼年狗獾都会死去，每年有六分之一会死在英国的公路上。

英国的狗獾具有世界上最高的种群密度。自从1985年以来，狗獾的数量增加了70%，数量超过了30万只，尽管在这期间，人们认为是狗獾把肺结核病菌传染给了家畜，因而对狗獾进行了剔除性的捕杀。荒谬的是，这种捕杀却恰恰起了反作用。自20世纪70年代开始进行这种选择性捕杀以来，总共杀掉了5.9万只狗獾，但是却有超过11.8万只的家畜因被传染而遭到屠杀。这是由于捕杀行动使狗獾的种群结构被破坏，使得那些带有传染源的狗獾为了逃生而四处游走，这样反而增加了传染的风险。

欧洲狗獾 (*Meles meles*)，或者叫欧亚狗獾，是在200万年以前从中国迁移到欧洲的。至今它们在那里还十分常见。在中国，狗獾作为一种对农业有害的动物而遭到捕杀，而狗獾背部的毛则用来制作修面用的毛刷。尽管这件事听起来似乎很神秘，但它们却没有像绵羊一样，被圈养起来专门用于剪毛。

狗獾的英文名字的来源已经无从考证，但是最可靠的推测是来源于法语中的 *hecher* 一词，意思是“挖掘”。在法语中狗獾被称作 *blaireau*，这个词也用来表示修面的毛刷和旅游者（意指那些老生常谈的旅游者就如同总是走在通向自己洞穴的路上的狗獾一样）。

在爱尔兰和英国，狗獾的肉一直被人们当作食物。它们的后腿被熏制成“獾火腿”，味道就像风干很好的羊肉一样。

● 维多利亚时代的绅士们把狗獾的阴茎骨制作成领带夹。



蝙蝠

——数量众多，吵闹不休，却井井有条

蝙蝠数量众多。它们的种数是世界上哺乳动物总种数的五分之一。它们在外形和体型大小方面差别很大，是哺乳动物中分布范围仅次于啮齿动物的一个类群。

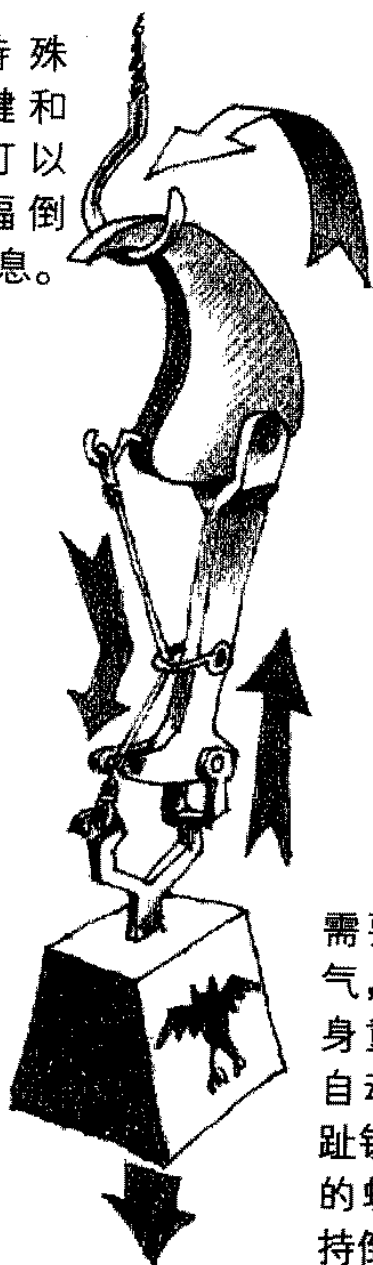
蝙蝠的兴旺并不难理解。它们是迄今为止唯一的一类具有翅膀和能够飞翔的哺乳类动物，拓展了一个全新的栖息地和食物来源。蝙蝠隶属于翼手目，这个目的拉丁学名的意思是在手臂上长有翅膀。它们的翅膀保留着可辨认的手的特征：具有一个拇指和其他四个手指。如果人类的手指长得跟蝙蝠的一样的话，长度将会达到 2 米，并且比毛衣针还要细。

蝙蝠的 900 个种类可以分为两类：大蝙蝠和小蝙蝠。大蝙蝠以热带果实为

食，数量更多的小蝙蝠则多数具有回声定位系统。一只小蝙蝠平均一个晚上会发出 40 万次超声波信号，这些“叫声”曾被测量过，能达到 110 分贝，音量比一般的摇滚乐队的音乐声还要高，但是因为频率过高，人类是听不见的。蝙蝠每一次扇动翅膀都会把耳朵闭合，从而保护了自己的耳朵，避免被发出的超声波震坏。蝙蝠还会利用翅膀扇动所产生的动力，把气流灌进自己的咽喉产生振动，使扇翅、发射超声波信号和保护耳朵这三者完美地结合在一起，十分协调。

每一次超声波信号的发射都

特殊的肌腱和肌肉可以使蝙蝠倒挂着栖息。



蝙蝠倒挂不需要花费任何力气，因为它们的自身重量正好可以自动把带爪的脚趾锁住。即使死亡的蝙蝠也能够保持倒挂的姿势。

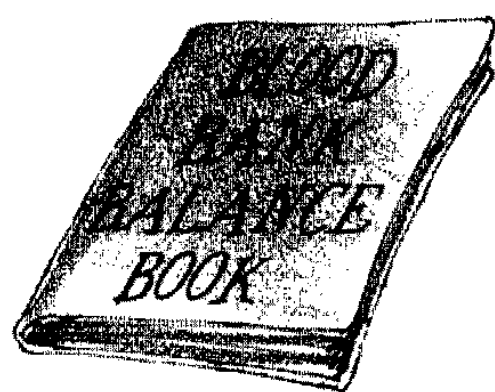
可以使蝙蝠能够确定目标物体的位置、大小、所在方位，甚至能探测到该物体的硬度。这种回声定位系统的精确度非常高，可以在1米之外，探测到一张蜘蛛网上的

单根线。一旦锁定了捕食目标，超声波频率会迅速提高，使之进入攻击状态。

目前已经知道最大的哺乳动物聚集群体是同居一穴的5000万只墨西哥美洲犬吻蝠 (*Tadarida brasiliensis mexicana*)，它们的夜间活动要从下午开始出发，才能使得整个洞穴中的蝙蝠都能离开。

在蝙蝠洞穴中的“育儿室”里，每平方米的地方就有超过16 000只的蝙蝠幼仔，但是蝙蝠母亲还是能够通过声音和气味准确地找到自己的子女进行喂食。雌性蝙蝠完成受孕是在冬眠的时候。当雌性蝙蝠处于睡眠状态的时候就开始准备，让游荡的雄性蝙蝠对它们进行爱抚亲热，完成交配。注入雌性蝙蝠体内的精子会一直存活到春天冬眠结束，雌性蝙蝠苏醒后体内的卵子最终被授精。

蝙蝠一天要花费一个小时的时间修饰自己，利用脸部腺体分泌出来的油脂按摩翅膀，保持翅膀湿润和柔软。蝙蝠的寿命能达到30年。



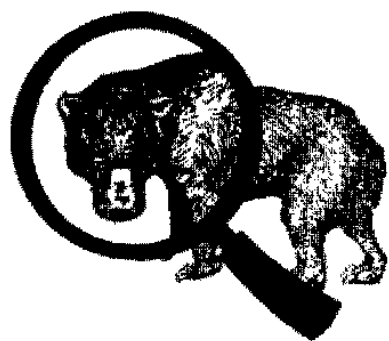
《论血液银行的收支平衡》

吸血蝙蝠 (*Desmodus rotundus*) 主要取食于牛、马、獾和火鸡。如果它们吸食人血，通常要从脚的大拇指下手，而不是脖子，每次也只能吸食两汤匙血液。吸血蝙蝠是唯一的专门以血液为食的哺乳动物。因为血液是一种低能量的食物，所以如果一只吸血蝙蝠连续两个晚上找不到食物就会死掉。为了避免这种危险，它们进化出了一种精密

而复杂的体制，成年雌性蝙蝠可以互相喂食。它们甚至能够清楚记住谁曾经帮助过自己，从而确定优先回报对方。一种叫做“天然凝血因子抑制物”的稀释血液的药品是从吸血蝙蝠唾液里提取精制而成的，用于对心脏病和中风患者的治疗。

蝙蝠的粪便是价值很高的肥料，也是制作火药所用的硝酸钠的来源。蝙蝠粪便的营养价值也很高，100克的粪便中的蛋白质含量要比一个麦当劳的巨无霸汉堡包还要高。

● 对于中国人来说，蝙蝠是吉祥的象征，因为“蝠”字与“福”同音。



熊

——生活就是睡觉，进食，睡觉，进食

熊常被人们误认为与猪有近缘关系，其实这就好像树袋熊被认为是熊类、大熊猫被认作是猫类一样，所以公熊和母熊也一直被认作公猪和母猪。实际上，与熊亲缘关系最近的却是狗。不过有一点熊与猪确实很相像，就是它们都是杂食性动物，在大多数情况下，吃上一顿有植物和水果的快餐与啃上一条马鹿的腿一样高兴。它们也同样地容易情绪激动。只有真正饥肠辘辘的棕熊（*Ursus arctos*）能够吃下整条的大马哈鱼。大多数时候它们只是挑食营养较高的部分吃，如脑、皮肤和卵。即使专门吃肉的北极熊也有一个奇怪的爱好，就是喜欢吃牙膏。曾有一只北极熊（*Ursus maritimus*）袭击了北极游客的营地，掀翻了帐篷，踩碎了装备，而最终结果却是仅仅把一管高露洁牙膏吸食干净。

熊每天要花费很多时间来进食，以便储存足够的脂肪，在洞穴里睡上七个月之久。严格来说，熊的这种睡眠不应该称为休眠，而应该只是蛰伏，因为它们的体温、呼吸和代谢速率几乎都没有改变。在整个睡眠过程中，它们不吃、不喝、不排尿、不排便，这段时间它们把体内的尿素转变为蛋白质重新利用，同时用粪便、毛发和垫草等形成的混合物堵住肛门。雌熊甚至可以在休眠的时候产下幼仔，这种早产的幼仔身体很小，尚未发育完全，体重只有体型同样大小的哺乳动物的十分之一。由于熊的奶水比其他食肉动物的要丰富，所以幼仔的生长很迅速。新生的棕熊幼仔在吃奶的时候会大声地哼叫，这样有利于刺激母熊奶水的分泌。母熊一胎产下的幼仔很可能属于不同的父亲，但这并不令人意外，因为母熊在交配后就很少或不再与那只公熊联系了。

如果不被打扰，熊能够躺在一个地方睡上一个月而不挪窝。如果长时间保持在一个地方静止不动，包括人类在内的其他所有哺乳动物都容易患骨质疏松症（骨骼变得疏松而脆弱），但是熊却能在静止不动的情况下使体内的钙重新被骨骼所吸收，从而使自己在睡眠结束后与睡眠之前一样健壮。

如果有人给你一片北极熊的肝，你一定不要被诱惑。450 克北极熊的肝中含

● 北极熊不是白色的。它们的皮肤是黑色的，而它们的毛发是透明的。它们的外表所呈现的白色是因为光线在光亮的毛发里折射产生的假象。

有的维生素 A 足以置人于死地。哪怕吃上很小的一片肝也能导致头痛、视力模糊、脱发、嗜睡、腹泻和肝脾肿大。

加拿大育空地区政府，在官方通知中告诉人们在遇到熊时应该怎样正确去做，通知中说闯入熊的领地是一件很危险的事情，这话听起来不假。棕熊的体色可能是黑色的，黑熊的体色也可能是棕色的。不幸的是，正确区分黑熊和棕熊非常重要：如果遇到棕熊，你应该装死，但是如果你在一只吃腐尸的美洲黑熊（*Ursus americanus*）面前装死，你马上就会被它吃掉了。这样说并不意味着你正处于一个极其危险的境地，在美国，人死在熊掌下的可能性，是被蛇咬死的概率的 $1/25$ ，是被蜜蜂蜇死的概率的 $1/180$ ，是被人类自己枪杀、刺死或打死的概率的 $1/90\ 000$ 。

水果和干果盒子

尽管黑熊在美国大部分地区都是顶级的食肉动物，但是在它们的食物中有 90% 是植物性的。





河狸

——工程师，潜艇驾驶员，药剂师

河狸对周围环境的影响比人类之外的其他任何生物都要巨大。它们具有筑巢的本能：把一只河狸幼仔放在四面围墙的格间里，即使没有树木或者流动的水，它们仍旧会模拟筑造一条土坝的过程。它们能够在不到一个小时的时间里，啃倒一棵直径有 15 厘米的树木。现在一些科学家认为英国北部森林的消失以及当地沼泽地的形成与河狸有关。直到 13 世纪初期，河狸在那里活动都很猖獗（英国约克郡的贝弗莉市就因河狸而得名）。

河狸像大松鼠一样，属于啮齿动物。世界上只有两种河狸：欧亚河狸（*Castor fiber*）和北美河狸（*Castor canadensis*）。虽然在体型大小和外表上很相似，但这两个物种已经分离 2.4 万年了，因此也不能再进行种间的杂交了。河狸的体型比你想象的要大得多。一只发育完全的河狸，个头如同一个 8 岁儿童那么大。而一万年前的灭绝的大河狸（*Castor ohioensis*），体型堪比拳王迈克·泰森。

河狸在水里可以屏息长达 15 分钟。它们的后脚有蹼，扁平的尾巴可以起到舵的作用，透明的眼睑就像护目镜一样，长有软毛的嘴唇具有防水功能，耳朵可以闭合，鼻孔张开有助于它们在水下啮咬。河狸的四个门牙为亮橙色。牙釉质中含有铁，使得牙齿格外坚硬，而且一直保持生长。

● 加拿大就建立在河狸的
死尸之上。
——玛格丽特·阿特伍德

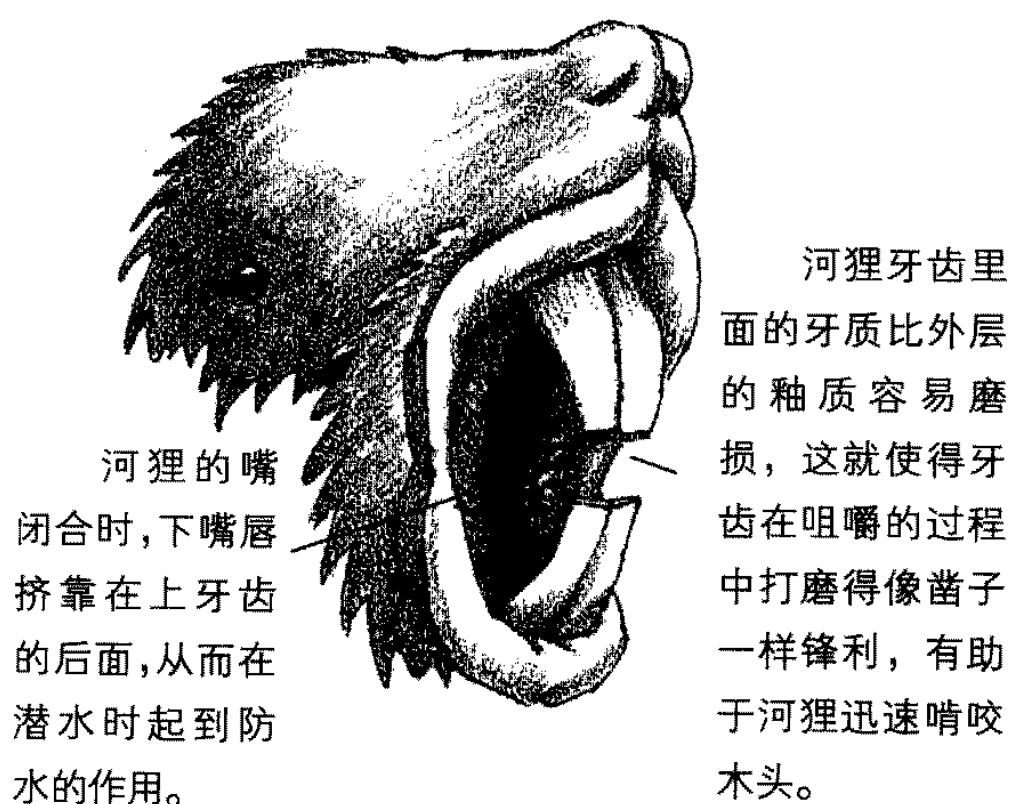
虽然河狸一直以忙碌而闻名，但事实上河狸是非常懒惰的。在冬季，河狸平均两周才离开巢穴一次。在春季和秋季，河狸的尾巴会增大一倍。它们在尾巴里储存

能量，经过整个冬季的消耗，脂肪被用光了，尾巴缩小了。

1760 年，位于巴黎的医学院和神学院曾把河狸归为鱼类，因为它们的尾巴上覆有鳞片。这就意味着居住在北美洲的法国移民在大斋期和其他的斋戒日里吃河狸肉是被官方允许的。河狸的尾巴被认为如同烤牛肉一样鲜美可口。

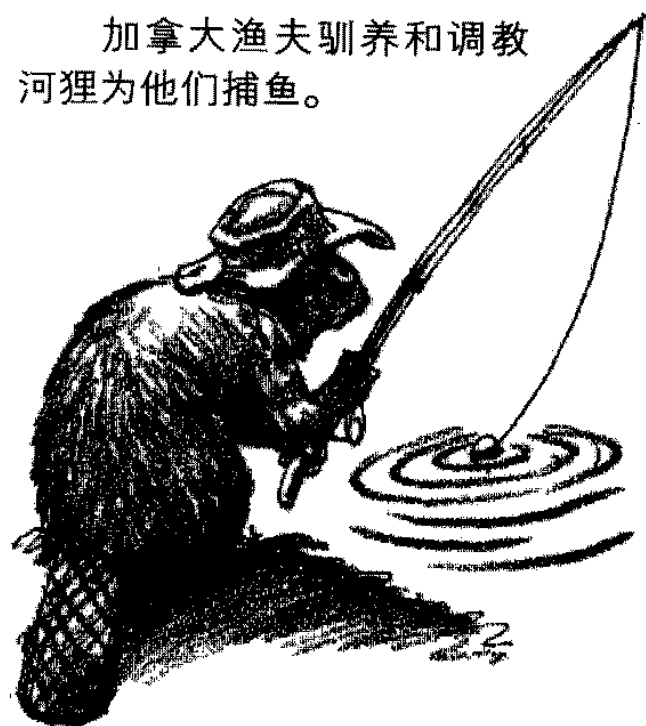
河狸曾被当作能行走的医药箱。它们膀胱附近两个腺体的分泌物就是有名的

河狸香。从古希腊时期开始，河狸香就作为灵丹妙药，用来治愈头痛、发烧、癫痫病以及作为泻药。在拉普兰地区的土著曾把河狸香与鼻烟混在一起使用。现在河狸香只在香水中使用，好多知名品牌的香水都含有合成的河狸香。

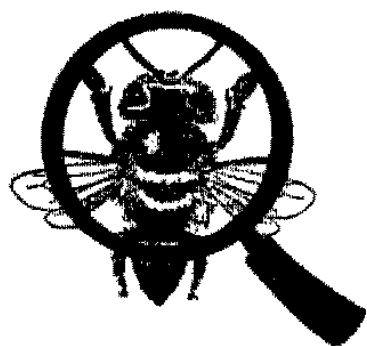


不幸的是，河狸香的珍贵和河狸如同被阉割般的凄惨叫声，更加使人们确信了那些有关河狸的神秘传说，这同时也给河狸带来了厄运。传说中一只被追杀的河狸咬下自己的睾丸后才得以逃跑。

加拿大渔夫驯养和调教河狸为他们捕鱼。



这当然不是事实，但是河狸确实一直被人猎杀：在 17 世纪的加拿大，河狸的毛皮被用于通用交换物，称作“M-B”，一杆枪的价值为 132 “M-B”。在同一时期的英国，“河狸”这个词表示帽子。1628 年，查尔斯一世宣布只有河狸毛皮或河狸织品才可以用来做帽子。如果不是河狸的毛皮而是防水毛毡制作的帽子，就会把他们的头发磨损、挤压和加热。



蜜 蜂

——我认识你吗？

除人类之外能进行最复杂而精确的交流的动物不是猿类而是昆虫。通过一系列由摆动和振动所组成的复杂的舞蹈动作，蜜蜂能够告诉同伴蜜源的品质、距离和精确的位置，这种舞蹈被称为“摇摆舞”。与大多数海豚和灵长类动物的“语言”不同，我们能够准确地知道蜜蜂跟同伴说了什么（例如，每摆动一次就表示距离蜂箱 45 米）。这是卡尔·冯·弗里希在 1945 年发现的，他也因此获得了动物行为学研究的唯一一个诺贝尔奖。

最新的研究充分地展示了这幅美景：蜜蜂能够感知时间；在一定的紫外线范围内，某些颜色和质地的花比另外一些花对蜜蜂更具有吸引力；它们能够凭经验学习；它们甚至能够识别人的脸。尽管许多人对这一点争论得面红耳赤，但这种脑仅有针头大小的生物似乎彻底地表现了它们非凡的本领。如果让蜜蜂在看一些人脸照片时奖励它们一些蜜露，而在看另外一些照片时不给蜜露，那么蜜蜂很快就能将这些人脸区分出来，而不像我们那样必须要读取更多的信息。蜜蜂不用意味深长的方式去思考。它们不闲谈，仅仅为两件事情才进行交流——食物和下一个蜂房将要建在哪里。实验中的“人脸”在蜜蜂看来不过是一些看上去很奇特的花，而不是像人类那样想知道他们是社会中的哪些成员。同样地，如果一只蜜蜂离开了蜂群，即使它再聪明，它所受到宠爱的程度也会受到严重影响。

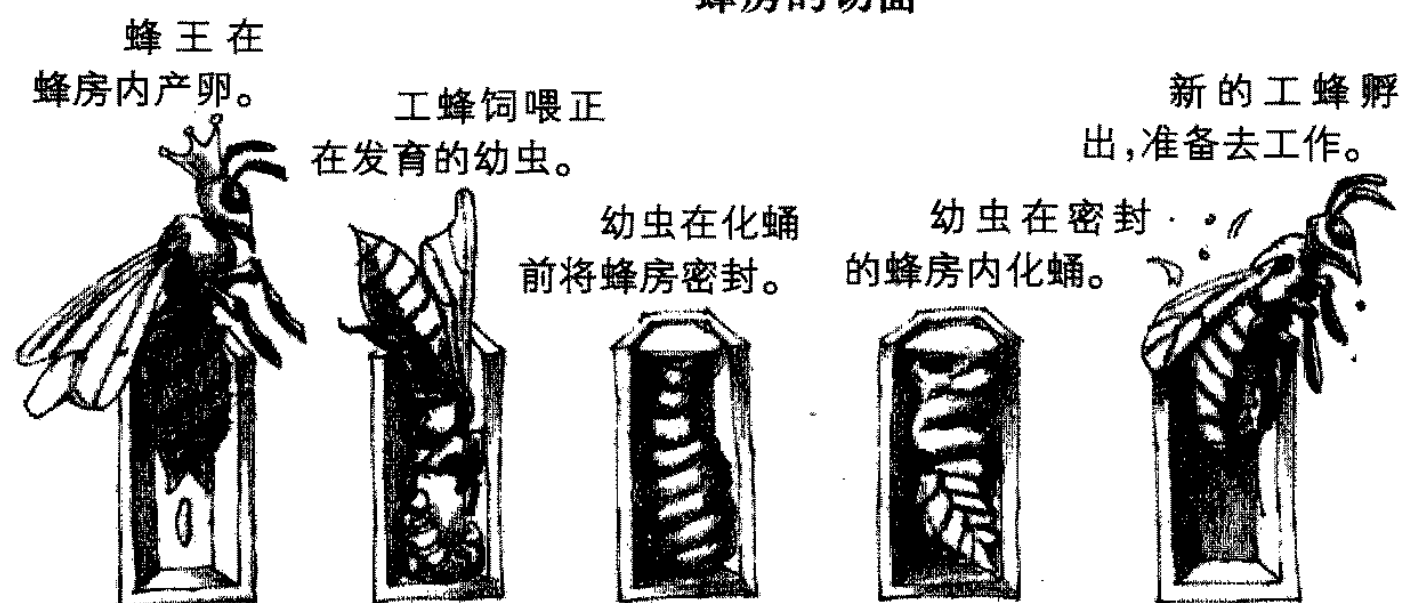
不难理解为什么蜜蜂在古希腊、古埃及和古巴比伦是神圣的。蜂群不但是一个井然有序的社会，而且也充满了戏剧性。一旦谋杀了它的所有“姐妹”，新蜂王便进行婚飞。在婚飞的过程中，它会在半空中与 15 只雄蜂交配。雄蜂与蜂王交配后，伴随着“砰”的一声，它的阴茎就爆裂了，将尾部留在蜂王的体内，就像一个没用的塞子。所有的雄蜂在交配结束后都会死去，而蜂王则带着足够的精子返回蜂巢去筹备建立完全属于它自己的蜂群。在寿命为三年的一生中，蜂王每天都能产下 1500 多粒卵。蜂王一直都由陪伴着它的工蜂进行喂养和照料。当它偶尔遇到体内化学平衡不太稳定的情况时，工蜂也会开始产卵，但是这种“叛

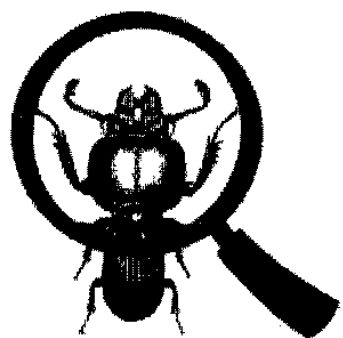
● 蜜蜂并没有在新大陆成功演化，它们是被英国殖民者引进的，所以美洲的土著居民把它们称作“白人的苍蝇”。

乱”会被残酷地镇压下去，所有“冒牌”的卵都会被同窝的其他工蜂立即吃掉。

除了奶之外，意大利蜂 (*Apis mellifera*) 也可以提供给我们一种可食用的分泌物，这些都是我们在不伤害动物的情况下就可以得到的。只要密封和储存适宜，蜂蜜就是一种不会变质的食物。在埃及法老的坟墓里，考古学家发现并品尝了已经储存了 3000 年但仍然能被食用的蜂蜜。蜂蜜是可以吸湿的，也就是说，蜂蜜能够吸收并保持水分，任何接触到它的霉菌和细菌都会由于很快地丧失自己体内的水分而死亡。然而，蜂蜜只占蜜蜂实际经济价值的五十分之一。仅在美国一个国家，蜜蜂每年为植物授粉的价值就达 190 亿美元。没有它们就没有农业，我们口中的食物有三分之一要归功于蜜蜂。

蜂房的切面





甲 虫

——昆虫中的大家族

如果多样性和适应性是衡量一个物种是否成功的标志，那么甲虫算是这个世界上最成功的物种了。全世界已定名的甲虫有大约 350 000 种，还没有定名的甲虫则超过 800 万种，并且新的物种正以平均每小时 1 种的速度被发现。如果将全世界的动物和植物排成一排，那么每 50 种动植物中就会有一种是甲虫。目前大约有 750 000 000 000 000 000 只甲虫生活在世界上。

为什么会有这么多的甲虫呢？一个简单的回答似乎是由于有花植物的存在。在 1.2 亿年前，当有花植物大量出现时，甲虫也开始了大发展。有花植物是甲虫的首选食物，当它们适应了新的环境，在地球上蔓延时，甲虫也随之繁盛起来。在这个过程中，甲虫由于可以挖洞、飞行和游泳，所以在生存竞争中更胜一筹，甚至远远超

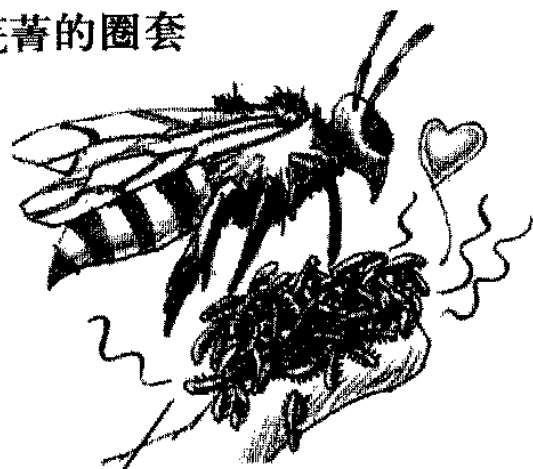
● 甲虫不像蝶和蛾那样优雅、轻慢和诡秘，不像蚂蚁和蜜蜂一样过着社会性的生活，也不像苍蝇那样肮脏、投机和居无定所。它们是技巧娴熟的“专业技术人员”。总有一天，它们可以去建造车间并加工产品。

——A.A. 吉尔

过了植物，成为了世界性的昆虫。如果有什么东西是可以吃的话，那么你肯定能看到有一只甲虫就在那儿吃这个东西。无论是火腿、烟草、生姜、骨粉、纸张、毯子、动物标本、马钱子碱还是木头，所有这一切都会是某一种特定的甲虫的食物。为了吃到包裹铜线的纤维绝缘物，“短路甲虫”便咀嚼电缆导线的铅皮护套。有一种甲虫叫蜗牛粪甲虫 (*Zonocopris gibbicolis*)，它生活在大蜗牛的壳里，以大蜗牛的粪便为食。

甲虫的交配策略各有不同。面粉扁甲甚至采用通过“代理人”的方式繁殖后代。当赤拟谷盗 (*Tribolium castaneum*) 不再咀嚼国家粮库里的粮食的时候，通常它们就是在交配了。即使按照昆虫的标准来看，它们的交配形式也是非常繁杂的。雄虫在释放精子时，先用它的带刺的阴茎清除前一个雄虫留在雌虫体内的精液。不幸的是，在它清除竞争对手的精液时会把竞争对手的精液粘在自己的阴茎

芜菁的圈套



芜菁的幼虫聚集在一起，很像一种野蜂的蜂王，被这个表象所引诱的雄蜂便过来与之交配。



雄蜂交配没有成功，但飞走时却将芜菁的幼虫粘在了自己的胸毛上。



当雄蜂与蜂王交配时，这些芜菁的幼虫便转移到了蜂王的身上，并且在蜂巢中大吃蜂蜜和幼蜂。

上，所以，与它交配的下一个雌虫有八分之一的机会发现自己被一个从未见过面的雄虫给授精了。

我们能从甲虫那儿学到很多东西。甲虫不仅是一个奇异的艺术品，而且是一个活体实验室。在这个实验室里，几乎所有极端的事情都被测验过，所有的困难都被克服。放屁虫能够以每秒钟 300 脉冲的速度从尾部释放一种燃烧的化学物质，这有助于我们找到重新点燃在飞行过程中停止的喷气机发动机的方法。生长在纳米比亚干旱沙漠的拟步甲虫能够利用背部的突起和凹陷部分形成的沟槽将早上的露水送到嘴里，这能够启发我们发明一种新的烟雾收集技术。妖艳木吉丁 (*Melanophila acuminata*) 的每一条腿上有一个红外传感器，能够探测到 80 千米以外的火焰，这可以为森林火

灾预警系统的设计提供线索。为什么呢？它们之所以敢于飞向火焰，并且不顾一切地产下卵，是因为它们知道闷燃的树干能给它们提供一个宝贵的避免被捕食的机会。



熊 狸

——爆米花的味道

在南亚热带雨林高高的树上，生活着唯一一种旧大陆的食肉动物——用尾巴爬树的熊狸。虽然通常把它们称为熊猫，但是它们既不是熊也不是猫，而是隶属于灵猫科的动物。灵猫类与猫类有较近的亲缘关系，同时与獾类和鬣狗类也算是表亲。熊狸 (*Arctitis binturong*)，也有人把它们叫做“熊猫”，得名于已经失传的马来西亚语，当我们初次看见它们的时候就不难理解为什么会这样称呼它们了：它的脸形和胡须像海豹，长满粗毛的厚毛皮和扁平的脚像熊，尾巴像猴，爪子像獾。与那些体型微小，喜欢蹦蹦跳跳的绒猴类不同，熊狸的体重可达 19 千克，体长达 1.8 米（不妨把它想象为一只能用尾巴爬树的金毛寻回猎犬）。因此，尽管熊狸几乎一生都生活在树上，但是它们喜欢慢慢地挪来挪去，以至于有时会让人们误把它们当作树懒。

熊狸肌肉强健的尾巴长达 0.9 米，末端无毛，裸露出坚韧的皮肤。尽管熊狸和猴子在进化上没有任何关系，但是它们都可以把尾巴作为第五只手臂来拾取和抓住食物，也能借助尾巴的缠绕将身体悬挂在树枝上。它们的尾巴强壮有力，可以使自己头朝下沿树干向下爬，或者顺着树枝倒挂着移动去摘取难以得到的植物果实。

熊狸主要以植物果实为食物，而且特别喜欢甜食。笼养的熊狸对成熟香蕉和芒果表现

如果你是一只熊，千万不要模仿这些动作



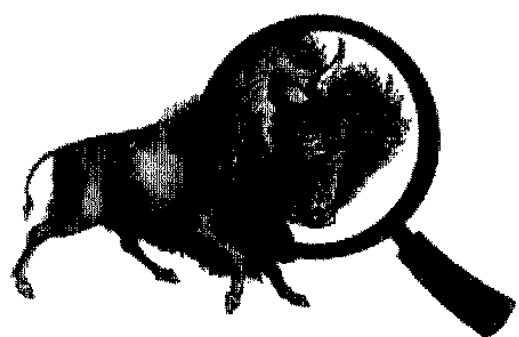


出强烈的喜好，也曾被发现狼吞虎咽地吃软糖、松饼、苹果派和奶昔。因为摄入的糖分过高，所以容易导致熊狸变得异常狂躁，会不停地跳跃、来回奔跑，直到精疲力竭地入睡后才能缓解过来，这个过程会长达一个小时。尽管主要吃果实，但是野生的熊狸却是真正的食肉动物，它们偶尔也会逮住一只鸟，或者捕到一条鱼（熊狸有极好的水性）。

● 一些美国大学的运动队的名字叫做“熊猫”，取意于一种虚幻的动物，集合了可爱的熊的力量和凶猛以及猫的敏捷。显然，他们没有看到过温柔的熊狸。

和其他灵猫科动物一样，熊狸用有刺激性的油脂标记领地。几百年来，灵猫香一直是香水中珍贵的添加剂，通常用一种专门的小匙，从灵猫类和鼬类的腺体中提取。熊狸的尾巴下面有个大的腺体，通过在树枝、柱子及其他标记物上摩擦来留下自己的详细信息，包括性别、年龄以及性方面的状况。同其他灵猫科动物相比较，熊狸散发的气味很好闻，就好像是涂了黄油的爆米花的味道。虽然雌雄熊狸都能留下气味，但是雌性熊狸处于主导地位：雌性熊狸体型比雄性大很多，而且具有一个巨大的像阴茎一样的阴蒂。（这一点与鬣狗相似，尽管它们并没有很近的亲缘关系。）因为人们要获取它们的芳香油脂，所以无论雌雄熊狸都会遭到被猎杀的厄运，同时雄性熊狸的阴茎骨也是传统中药里的一种贵重成分，据说具有壮阳和怀男孩的功效。

有种不确切的说法，熊狸在野外遭到猎捕的另一个原因是它们可以作为很好的宠物，因为它们需要爬上爬下，所以应该不适合做室内宠物。在美国，熊狸受到普遍的欢迎，一只不能生育的成年熊狸可以卖到 2000 美元。很显然，它们很容易驯养，当你牵着它们出去溜达的时候，它的尾巴会抓住你的手，成为一根绝妙的“狗链”。



美洲野牛

——在 50 年间有 7000 万头被猎杀

北美洲大草原上的美洲野牛群是地球上有史以来规模最大的陆生动物群体，一个野牛群可以绵延到 80 千米长、32 千米宽的范围。但是到了 1890 年，美洲野牛仅剩下了 635 头。

美洲野牛通常被称作水牛，虽然它与真正的水牛没有任何关系。美洲野牛是在 40 万年前从亚洲迁入美洲的，如今成为了北美洲最大的哺乳动物：成年雄性美洲野牛的体重可达 1 吨，身长达 3 米，站立时肩高为 1.8 米。

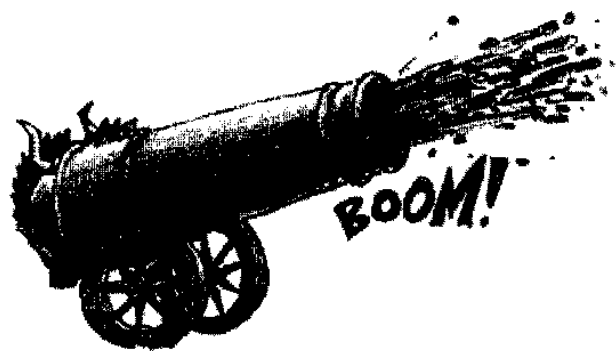
美洲野牛是对饲草利用效率最高的动物。它们的牙齿上截面大，大大增加了每一次咀嚼切磨食物的量，而且牙齿很长，防止了牙齿很快被磨损。美洲野牛体重的 40% 是消化器官：它们的第四胃里可以装 340 升的草料，而一口草料就要花费 90 个小时以上来进行消化。美洲野牛像家牛一样进行反刍，但是却能从同量的食物里多摄取 1/3 以上的营养。

自最近一次冰河期以来，美洲野牛的天敌一直只有熊、狼及人类。现在许多考古学家认为由于早期人类的狩猎，才使得美洲野牛集结成庞大的群体。

● 在中世纪的动物寓言集里，欧洲野牛被称作“bonnocon”或者“vildekow”，因为它们为了保护自己，常常会喷射出粪便泡沫，喷射距离能超过 73 米。

群体达到一定规模就意味着需要有一只精力充沛的公牛站出来充当首领。能力出众的公牛拥有较大的头部、强壮的前肢和肩部以及披有颜色较深的绒状长鬃毛。发情的公牛奋力奔跑，互相攻击、撞头，撞击声在 1.2 千米以外都可听见。

没有美洲野牛的粪尿就没有北美洲大草原：粪尿改良了土壤，增加了土壤肥力。美洲野牛的数量越多，青草的生长就越茂盛，反过来又养育了更多的美洲野牛。北



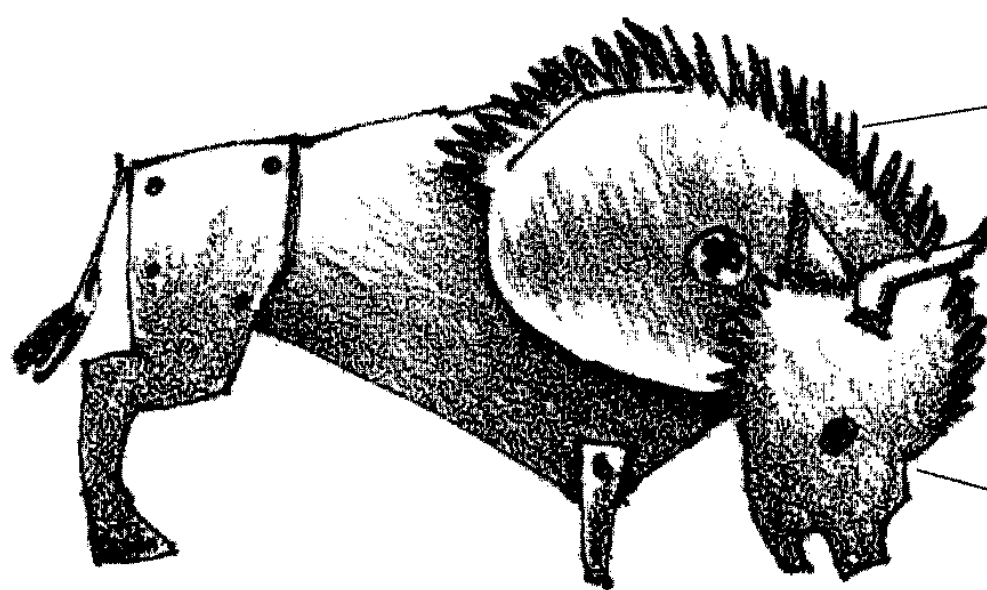
美洲大草原上的青草具有芬芳气息，被用作伏特加酒的调味品，而它却因为有了美洲野牛的粪尿才得以繁茂生长。

自从有了铁路，人类便开始了对美洲野牛的大屠杀。在 19 世纪中叶，建造横跨美国的铁路的工人们需要肉类充当食物。就在同一时期，英国军人坚信“水牛”的皮可以制造出最好的靴子。猎户们拿一张牛皮（叫做“长袍”）可卖 2 美元，一条牛舌可卖 25 美分。一个专职野牛杀手，如美国西部警察怀亚特·厄普和绰号为“水牛比尔”的美国陆军侦察兵科迪，一小时内就可以杀死上百头美洲野牛。在开动的火车上射杀美洲野牛的娱乐活动在当时颇为流行。

直到 1890 年，这种状况才宣告结束。被猎杀的美洲野牛只有 1/5 作为商品买卖，其余的都在野外烂掉了。长达 50 年的野牛贸易总共给美国只带来了 2000 万美元的经济效益，每头美洲野牛只有微不足道的 28 美分的价值。

人类为了经济利益导致了灭绝物种的大屠杀。当地部落在生活的各个方面都依赖于美洲野牛。美国政府鼓励将美洲野牛种群彻底消灭，从而导致了在这片珍贵的大草原上的物种进行了一场大清洗。

今天，北美野牛的种群已经重新繁衍到了 35 万头。它们的大多数用于供旅游者拍照或者为了肉用的目的而进行养殖。美洲野牛肉比普通牛肉具有更高的营养价值：蛋白质含量超出 1/3，而脂肪含量则要低 90%。家牛与美洲野牛的杂交后代被称作“杂种牛”或“皮弗娄牛”，也作为肉用进行饲养。



美洲野牛低头弓背恰恰是形成一个杠杆，使巨大的头部产生了无穷的力量，同时嘴始终保持贴近地面，随时准备进食。

头部是雪铲的两倍大。



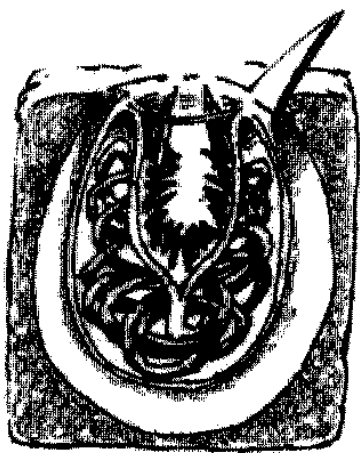
箱水母

——肚子上长有 24 只眼睛

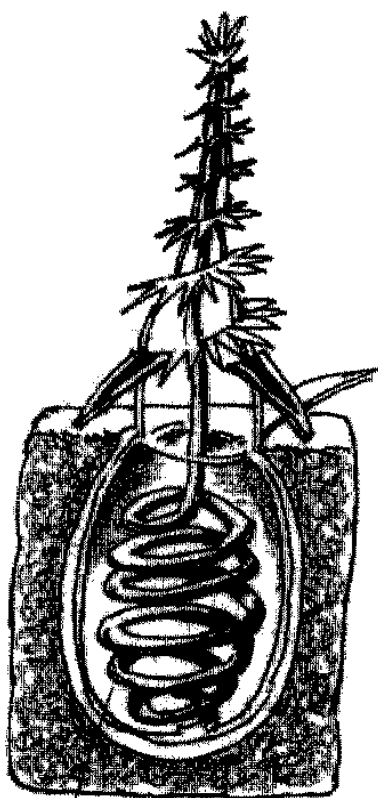
尽管看上去只有一个被触手包围了的嘴，但是箱水母，或者叫立方水母（原意是“呈立方体的动物”）的确有眼睛，而且结构与人类的非常相似：具有晶状体、角膜和视网膜。但是奇怪的是，尽管有这些复杂的结构，箱水母却是永久性的视力模糊。

这是因为箱水母没有脑，只是在嘴的周围有一条神经环。它没有中枢处理功能，它的模糊的视觉却能告诉它所需要知道的一切：多大啊？我能吃它吗？它会吃我吗？

体型为立方体的箱水母躯干的四面各有一个像球杆一样的短柄，而眼睛就位于这四个短柄上。除了两只辨别能力强的眼睛外，每个短柄上还有四个轻度感光的凹孔。同样，这种结构是与它们没有脑相吻合的，因为脑是整合感觉信息的部位。对于箱水母来说，发现一个天敌和辨别白天与黑夜属于不同的工作，要求由不同的感觉器官来完成。



当细胞被碰撞时，活门打开。

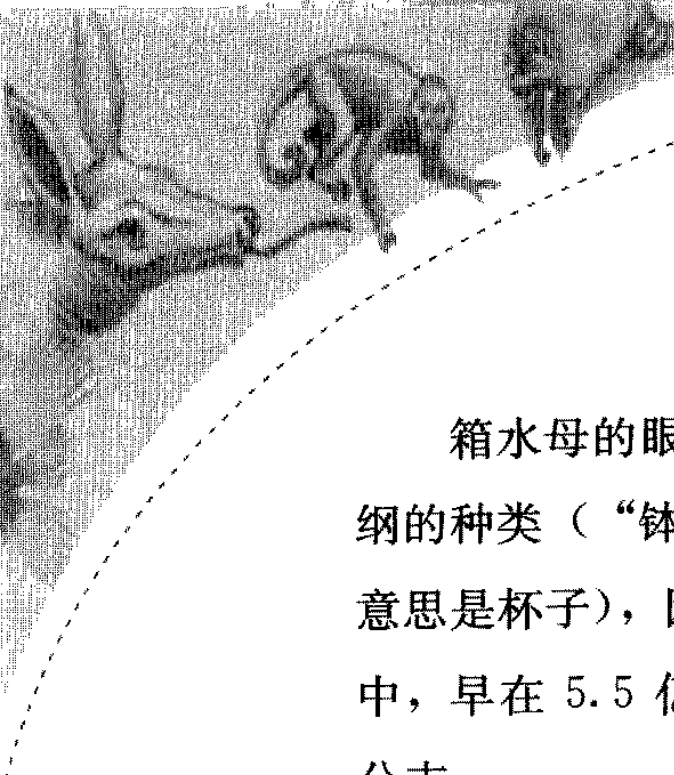


弹出装满毒液的小管。



带有倒刺的叉子以每秒 13 米的速度刺向猎物。

刺细胞攻击技术



箱水母的眼睛不同于其他属于钵水母纲的种类（“钵水母”一词来源于希腊文，意思是杯子），因为它们在物种演化的过程中，早在 5.5 亿年前就分化成了不同的分支。

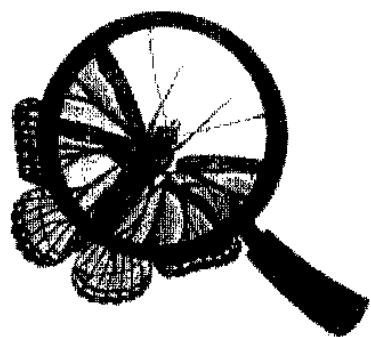
● 箱水母在下午 3 点“上床睡觉”，拂晓“起床”。一旦夜幕降临，它们就开始静静地躺在海底，看起来像是睡着了。

箱水母尽管视力不佳，但还是在某些方面发挥了很大的作用。箱水母能够飞快地游动（某些种类的速度能达到每秒 1.8 米），并能够绕过障碍物，这就意味着它们能够主动追击猎物。这一点与钵水母类不同，钵水母只是软软地漂荡在水中，等待食物游到自己的身边。有明显证据表明，箱水母能结合成性伴侣，雄性用它的长长的触手使雌性受精，而不是仅仅把卵和精子排在海水里。

箱水母所具有的这些特点也对它的另一个重要的适应性的解释有所帮助——它的毒性巨大。一种叫做海黄蜂（*Chironex fleckeri*）的箱水母可能是地球上最毒的生物，被它刺伤，人会感到难以忍受的剧痛，同时伴有强烈的灼伤感觉。毒液会伤害神经系统、心脏以及皮肤，三分钟内会致人死亡。全世界每年超过 1 万人被它刺伤，而且经常有人死亡。

另一种箱水母（*Carukia barnesi*）几乎具有同样的毒性。它更具危险性的原因是：在水中不易被人发现，呈透明状，体型比一粒花生还要小，而且浑身布满了刺细胞。被它刺到，即使侥幸逃脱，也会患上一种伊鲁康吉水母综合征：剧烈疼痛、恶心、呕吐、极度高血压并且叫人产生绝望情绪。这种箱水母的名字是根据澳大利亚土著部落的一个民间传说得来，这个传说讲述了到海里游泳的人就会受到箱水母的攻击并患上一种可怕的病。这种毒液会促使身体的“打或逃”激素，特别是去甲肾上腺激素大量释放，从而导致患者经常惊恐而死。

为什么箱水母的毒性这么大？它的毒性与视觉有怎样的联系？这是个有关尺度的问题。因为它们有视觉，喜欢采食比自己本身大的猎物，为了防止猎物对自己相当精致的触手的伤害，它们需要迅速麻醉猎物。之所以它们的毒性只有对我们才是致命的，是因为当我们无意中遇到它们时，我们对于它们来说显得太过于巨大了，所以我们会受到它们比平时刺杀猎物更多的触手的攻击。



蝴蝶和蛾子

——释放信息素来吸引异性

蝴蝶和蛾子是昆虫家族中除甲虫之外数量最多的昆虫。到目前为止，已定名的蝴蝶和蛾子总共大约有 200 000 种。蝴蝶是比较受欢迎的昆虫，人们一般会把蝴蝶和阳光及风和日丽的夏天联系在一起。但是在鳞翅目（包括蝴蝶和蛾子）昆虫中，占 80% 的种类却是蛾子。这是为什么呢？原因之一是由于蝴蝶和蛾子生存所适应的环境温度有所不同。与蛾子相比，蝴蝶如同方程式赛车一样，就像以花蜜为燃料的高性能的机器。如果体温低于 30℃，蝴蝶就不能飞行，这时蝴蝶不仅反应很迟钝，甚至会死亡。这就是北方国家（如英国）蝴蝶种类相对较少的原因。英国只有 59 种本地蝴蝶，而其中的一些种类，如大红蛱蝶和小红蛱蝶还完全是每年从地中海沿岸地区迁徙过来的。我们可以做一下这样的对比：在欧洲大陆共有 400 多种蝴蝶，而在热带的哥斯达黎加却有 560 种蝴蝶，而哥斯达黎加的面积只有英国威尔士的面积那么大。

蛾子的生存环境要差得多，而且通常是夜间活动。它们的身体结构更适于用来保存热量而不是吸收热量。因此，它们拥有更多的脂肪，体表有被毛，并且在休息的时候将翅膀向身体的两侧伸展，而蝴蝶的翅膀是折叠起来竖在身体背部的。它们之间的另一个不同点是在触角上：蝴蝶的触角呈光滑的棒状并且末端突起，而蛾子的触角是羽毛状的，这可能与它们分别在白天和夜晚活动有关。蛾子不太依赖视觉，而是用触角作为空间方位的传感器，并在蛾子飞行和盘旋时用来保持身体的平衡，就像我们人类内耳的功能一样。如果切掉蛾子的触角，它们会立即撞到墙上或摔到地上。

视觉对于蝴蝶是很重要的，但并不是我们想象的那样。尽管有美丽的外表，但蝴蝶的视力却是相当近视的，而且不能判定方向。这可能就是进化中的权衡取舍：蝴蝶的视力可能不算好，但却能看见 360° 全方位的物体，无论是水平方向的还是垂直方向的，这样就可以灵巧地躲避捕食者。蝶翅上的鲜明图案更多地用于惊吓饥饿的鸟类，而不是用于吸引异性。真正吸引雌蝶的是雄蝶翅上闪光的鳞

片。这些典型的眼斑图案可以反射紫外线，当雄蝶振翅时会产生一种紫外线频频闪动的效果，与浓浓的信息素的气味结合在一起就可以不折不扣地迷住雌蝶。

显然，蛾子更多地会依赖嗅觉和听觉。蛾子能够闻到 11 千米以外的异性散发的味道。蛾子的听觉结构虽然简单但效率很高。有些灯蛾能够探测到蝙蝠发出的超声波并通过拍打翅膀产生干扰频率。蝴蝶和蛾子都有香鳞，能够释放信息素来吸引异性和认识同伴。普通蓝蝶能够散发出像巧克力一样的味道，而芳香木蠹蛾却能够散发出类似山羊的味道。

● 与大多数动物不同，欧洲语言中对“蝴蝶”的叫法都不一样：德语称蝴蝶为“schmetterling”，法语称蝴蝶为“papillo”，西班牙语称蝴蝶为“mariposa”，意大利语称蝴蝶为“farfalla”，葡萄牙语称蝴蝶为“borboleta”，荷兰语则称蝴蝶为“vlinder”。

蚕丝的秘密

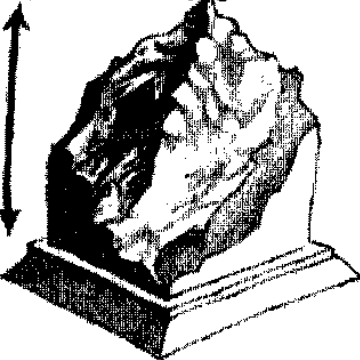
3000 年来，只有中国人知道如何从家蚕中提取蚕丝。



$\times 10 =$

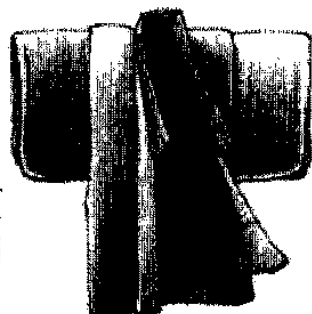
10 个蚕茧抽出的丝线连接起来能够达到珠穆朗玛峰的高度。

每一个蚕茧能够抽出一根 900 多米长的丝线。



$\times 2000 =$

2000 个蚕茧抽出来的丝能够制成一件和服。



动物的眼泪含有水、盐和蛋白质，是一种富有营养的液体。因此，许多蛾子以动物的眼泪为食，就像蝴蝶喜欢舔食人类的汗液一样。另外一些蛾子，例如一种体型很小的须水螟 (*Mabra elantophila*) 能偷偷地骚扰大象；而生活在马达加斯加的一种个头很大、行动诡异的蛾子 (*Hemicera-toides bieroglyphica*) 则擅长将它们具有带钩的叉状长喙插入正在酣睡的鸟儿的眼睑。



海蟾蜍

——外来物种入侵

1932年8月18日，有102只海蟾蜍从夏威夷群岛来到了澳大利亚。它们被释放到澳大利亚昆士兰州北部的甘蔗种植园内，用来控制甘蔗甲虫的危害。

70年后的今天，澳大利亚海蟾蜍的数量达到了1亿只。它们蔓延的地域的面积已经超过了英国、法国和西班牙国土面积的总和，而且它们领地的前缘还在以每年5.6千米的速度扩展。

● 现在海蟾蜍也被证明是有利用价值的：它们的蝌蚪可以抑制蚊子幼虫的生长，而且它们的毒液中含有复合胺，可以用于治疗心脏病、癌症、精神病和过敏症。

考虑到世界上的两栖动物的种类和数量正在发生灾难性的下降，澳大利亚所发生的事情听起来像个好消息。但是海蟾蜍的蔓延却不是好消息。这个灾难性的典型事例说明了当人类试图改变自然的时候，会发生什么事情。

海蟾蜍 (*Bufo marinus*) 的毒性非常大。对于大多数动物来说，如果吞吃了它们的卵、蝌蚪或者成体，就差不多会立刻引起心力衰竭。一些澳大利亚的博物馆展出了被海蟾蜍毒死的蛇，它们竟然还在蛇的嘴里，蛇就已经中毒死亡了。经常以本地蛙类为食的袋鼬已经有灭绝的危险。海蟾蜍甚至可以干掉体型较大的鳄鱼。海蟾蜍的毒性是如此之强，以至于宠物狗仅仅喝了它们光顾过的碗里的水，就会生病。

在它们的原生地中美洲和南美洲，海蟾蜍的数量被物种间的竞争、疾病、天敌等综合因素所控制。但是，在澳大利亚没有其他种类的蟾蜍，也很少有天敌，却有大量的新的食物资源。对于海蟾蜍来说，这是一块尚未开发的处女地，而面对这些新的挑战，它们已经获得了成功。

与本地的一些澳大利亚蛙类相比，海蟾蜍产的卵的数量是它们的四倍，海蟾蜍的蝌蚪不但成熟得很快，而且因为具有毒性，所以不会被吃掉。但是它们的幼体和成体却能吃掉任何东西：从其他蛙类到没人看护的狗食，无所不吃。吃得越多长得就越大。有记录记载，有些海蟾蜍的体重达到了2.7千克，身体的大小就



如同一只小狗。

更令人担心的是，在新的环境中，它们好像也在改变着自己。它们的腿的长度比 20 世纪 30 年代增长了 25%，行进的速度也比原来快了 5 倍。它们不再在灌木丛中钻来钻去，而是等到天黑了以后，利用道路和高速公路行进。

防止海蟾蜍蔓延的行动已经普遍开展，尤其是澳大利亚西部沿海一带。曾经采用过的消灭海蟾蜍的方法，是在它们的分布区驾车巡游，从而将它们碾死。虽然还使用过更加残酷的手段，比如至今仍然有人推崇的“海蟾蜍高尔夫”，但最有效的防治方法是通过夜间行动的“海蟾蜍驯服者”缉捕队在夜间袭击海蟾蜍聚集的水塘，在效率最高的一周内可以消灭大约 40 000 只海蟾蜍。用毒气或者深度冷冻的方法杀死这些海蟾蜍，然后把它们制成一种叫做“蟾蜍汁”的液体肥料。

对于这种灾害，一种生物学的防治方法是利用基因工程的方法使它们患上不育症。但是这种方法被许多环境学家所反对，尤其是考虑到在初期阶段所引发的问题。

尽管已经对环境造成不可否认的影响，但是海蟾蜍至今还没有造成其他生物的灭绝。一些鸟类和鼠类甚至已经学会将它们掀翻，然后再吃掉它们，从而避开海蟾蜍的毒腺。许多其他种类的动物已经对海蟾蜍的毒性产生了耐力，尤其是甘蔗甲虫，提起它就不得不在这里说一件事儿，那就是现在甘蔗甲虫在澳大利亚的数量比 1935 年的时候还要多。



普通松鸡

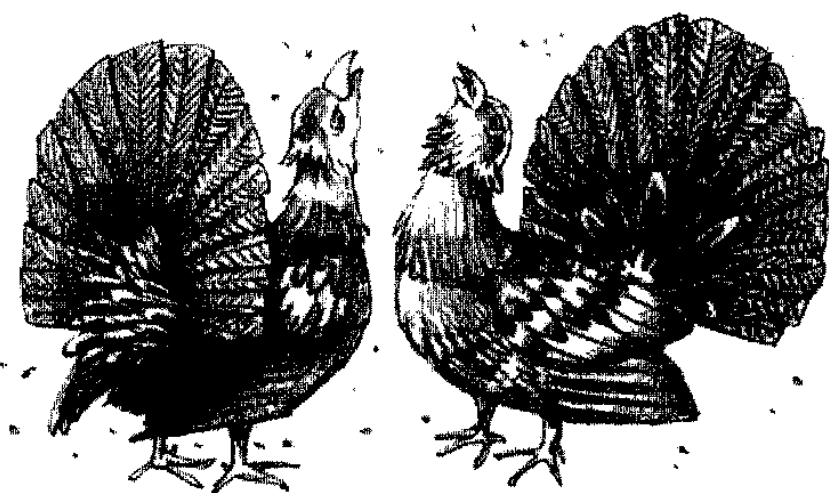
——最迟钝的松鸡

普通松鸡是生活在森林地带的一种体型很大的松鸡，个头和火鸡一样大小。松鸡的名字在盖尔语里的意思是“森林之马”，但是在爱尔兰却没有普通松鸡分布，就像那里也没有蛇和鼯鼠一样。英国皇家鸟类保护协会用了一个集合名词“tok”作为普通松鸡的名字。但有趣的是，tok 在盖尔语、丹麦语、挪威语和芬兰语里都不是一个单词；在发现有普通松鸡分布的一些地区的当地语言里，tok 也不是一个单词；查阅牛津辞典，在英语中，tok 也不是一个单词。（原来，tok 是洋泾浜英语中对 talk 的拼法。它还是美国阿拉斯加州一个城市的名字，发音是 toke。它在北美洲印第安人的阿萨巴斯卡语中的意思是平安十字架。说跑题了。）

在早春，雄性普通松鸡的叫声很像滴水的声音，叫声的开始是一个简单的 *pelip-pelip*，然后是加快节奏的 *plip-plip-plip-itit-t-t*，最后结束的时候是 *-klopf*，听起来如同从瓶子里拔出瓶塞发出的声音。身体较小、羽毛也不艳丽的雌性普通松鸡则对自己发出的像雉鸡一样的咯咯叫声非常满意。雄性普通松鸡会对雌性普通松鸡进行一场异乎寻常的求爱仪式，称作 lek（来源于古挪威语，意思是跳舞），在它们所谓的“舞场”中进行。这种求爱仪式包括尾巴张开呈扇状，翅膀下垂，高视阔步，同时发出一系列奇怪的声音，这些声音有的像人被扼死之前

● 尽管英国皇家鸟类保护协会进行了一场艰苦卓绝的保护行动，但是普通松鸡仍然处于英国濒危鸟类名单之首，预计将于 2015 年灭绝。如果这种情况真的发生，普通松鸡将是英国唯一一种经历了两次灭绝的鸟类。

前发出的咯咯声，有的像患气喘病时发出的呼哧呼哧的喘息声，当然还有拔瓶塞的声音。一些专家确信它们肯定还会发出一些在人类听力范围的声音频率以下的声音，这些声音可以传播到几千米以外，从而使雄性普通松鸡可以向远方的雌鸟炫耀自己。当动情的雌鸟来到后，会蹲下身子发出诱人的乞求叫声，于是一场壮观的雄鸟之间



普通松鸡在打斗中的怪异行为

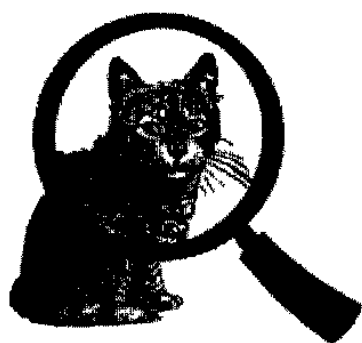
伴随着所有的那些咯咯声、打嗝声及拔瓶塞声，爆发在两只雄性普通松鸡间的打斗是异常激烈的，常导致重伤，甚至死亡。

获胜的一方可以与所有的雌性松鸡进行交配，而被打败的一方只能退却，到另外的地方去攻击其他鸟类、汽车和那些从事自然历史摄影的家伙们。

的大战一触即发，结果会造成受伤，甚至死亡。那些施展了浑身解数进行炫耀却仍然没有找到性伴侣的雄性普通松鸡极度失落，会在任何移动的物体面前表演它们荒唐的滑稽动作，甚至在汽车前面进行表演。

在英国，由于人们的过度捕杀和对森林的全面砍伐，使普通松鸡大约在1785年灭绝。19世纪30年代，一小群普通松鸡从瑞士引入到英国，到1960年，在苏格兰的普通松鸡的数量达到了20 000只，但现在大约只剩下1000只了。在最近的五年中，普通松鸡的数量减少了一半，而且这种鸟类面临着再次灭绝的危险。在死亡的普通松鸡中，有大约三分之一是由于自身的笨重、喜欢低空飞行的特性而撞死在鹿场的围栏上的。毫无疑问，还有一部分是由于它们给行进的车辆表演而致死的。

据记载一只寿命最长的普通松鸡活了9.3岁。1992年，一个关于芬兰普通松鸡异常行为的研究发现，大约有1%的雄性普通松鸡行为异常的原因是由于睾丸激素的水平比正常值高出5倍。导致这种状况的原因可能是由于普通松鸡的食性具有对蓝莓的高度专一性，蓝莓被认为可以提高人类的性欲和治愈勃起功能障碍。由于蓝莓对性欲的刺激作用，把芬兰普通松鸡搞昏了头，因而在人的面前进行性表演、攻击雄性普通松鸡的标本并跟雌性普通松鸡的标本交配。1950年，芬兰普通松鸡的数量是现在的5倍。导致数量下降的原因很可能是大量的普通松鸡被制成标本用于科学研究了。



猫

——可以抱着的杀手

什么是猫？每个小孩都知道。然而，猫虽然是人们最熟悉的动物之一，但它们还是有一种让人说不出的神秘感。它们为了什么？它们想要什么？猫在一天之中有 85% 的时间无所事事。进食、饮水、狩猎、排泄和交配等活动只占了猫一生的 4% 的时间，此外还有 10% 的时间用于到处闲逛，其余的时间就是睡觉，或者只是在那里趴着。有人说猫是最后一种被人类驯养的动物，猫是在 3500 年前被古埃及人驯养的。事实上，应该是猫在它们自己的时间表上，为了它们自己的目的而驯养了人类。如今在美国，只有 25% 的猫“主人”说是他们自己有意去弄一只猫来养的，而对于另外 75% 的养猫人来说则是猫主动找到的他们。研究表明，有更多的人要求拥有一只猫，而不是他们那里有猫就行了。

● 大多数猫寄生有被认为对人大脑具有一种长期的不可治愈的伤害的刚地弓形虫。这种寄生虫可能会使男人变为脾气暴躁、衣着邋遢的孤独之人；使女人变得像发情的猫一样，性交泛滥，而且乐此不疲。现在有一半的英国人已经被感染了……

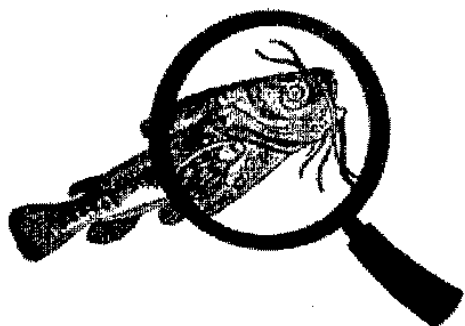
如果在一段时间里你的猫消失了，其实它并没有离开这里去别处狩猎，而是在隔壁吃另一顿免费的食物或者趴在窗台上和众多溺爱它的主人中的一个在一起睡觉。猫每天要吃相当于五只老鼠的食物。可是即使对食物不加限制，一只猫一次也只能吃到相当于一只老鼠的食物。可是你家的猫一天会吃五顿饭吗？当然不会。因此只能是这样的结果：它会稍后出去到别的地方找食物吃。

猫的最大卖点之一，就是它们是爱干净的动物，便后会把粪便仔细地埋好。其实并非总这样，它们也只有大约一半的时间会这样做。它们在自己领地四周的边缘留下成堆的粪便，作为带有臭味的标志：禁止入内。对于这种行为的一个文雅的词是“嘘！走开！”牛奶、猫粮和中央空调都对猫有害。牛奶使它们腹泻，猫粮使它们的牙龈腐烂，中央空调会使它们一年四季脱毛，然后它们会把毛舔掉吞到肚子里，从而堵塞自己的消化系统。

在美国大约有 7500 万只猫，这些猫对于每年大约 10 亿只鸟类和 50 亿只老鼠的死亡负有不可推卸的责任。就在 17 世纪以前，作为一种娱乐方式，人们用柳条编织成罗马教皇的样子，把活猫放到里面，然后用火焚烧，由此产生一种令清教徒欣喜的声音效果，但是这对于猫来说却是个灾难：它们具有异常敏锐的听觉，甚至能够听到蝙蝠发出的声音。

研究证明了每个猫主人都清楚的事情：除了人类之外，猫是地球上个性最鲜明的动物。是的，它们非常聪明，尤其是受到骚扰的时候。有许多被详细记载的故事描述被猫主人遗弃的猫能够通过搜寻主人的踪迹回到距离几百千米的家。难道猫能看懂地图？也许吧。猫确实能够辨别时间，最新的实验已经证明了这一点。古埃及人把猫当作上帝一样崇拜：不论是有意还是无意，如果杀害了一只猫，就会被判死罪。当一只猫死亡了，它的主人就应该剃掉自己的眉毛。这是谁的主意呢？当然是猫了，因为猫没有眉毛。





鲶 鱼

——游动的舌头

鲶鱼的种类超过 2200 种，分布于除南极洲以外的所有大陆，在冰冻的西伯利亚地区的河流中和冒着蒸汽的加里曼丹岛上的沼泽地带都有它们的身影。它们有些种类生活在喜马拉雅山脉和安第斯山脉超过海拔 4200 千米的地方，还有些种类生活在温暖的南太平洋珊瑚礁中。它们的体型变化幅度很大，从我们知道的一些最小的鱼到最大的鱼都有。最小的六须鲶 (*Silurus glanis*) 体长仅 1.3 厘米，而欧鲶能够长到 4.8 米，体重超过 295 千克。

鲶鱼占全部鱼类的 8%，是地球上最值得关注的生物之一。有会说话的鲶鱼，会行走的鲶鱼，带电的鲶鱼，身体颠倒的鲶鱼，还有样子像班卓琴的鲶鱼。但是真正使它们与众不同的是它们的感觉——那种极其敏锐的本性。它们比其他动物具有更多的味蕾，布满全身。一条 15 厘米长的鲶鱼有超过 25 万个味蕾，不但长在嘴和鳃上，而且遍布在须、鳍、背部、腹部、身体两侧和尾部。斑点叉尾鲷是脊椎动物中味觉最灵敏的，能在一个装满水的奥运会游泳池里辨别出只有一茶匙的浓度为 1% 的物质。

鲶鱼同样具有非凡的味觉、触觉和听觉。它们能够闻出一些稀释倍数达一百亿分之一的化合物的味道。鲶鱼没有明显的外耳，但是由于它们自身的密度和水相同，所以它们的整个身体就在充当一个巨大的耳朵。另外，它们通过身体侧线

还能够听见超低频的声波，侧线是沿着鱼的身体两侧排列的一排小孔，孔里有细如发丝的突起，这种突起对振动超常敏感。侧线主要用于发现猎物和躲避敌害。中国人几百年前就发现了鲶鱼的这个特性，并用鲶鱼来预测地震。据说鲶鱼可以在地震发生几天前就能够察觉出来。

鲶鱼没有鳞，光滑的皮肤提高了它们

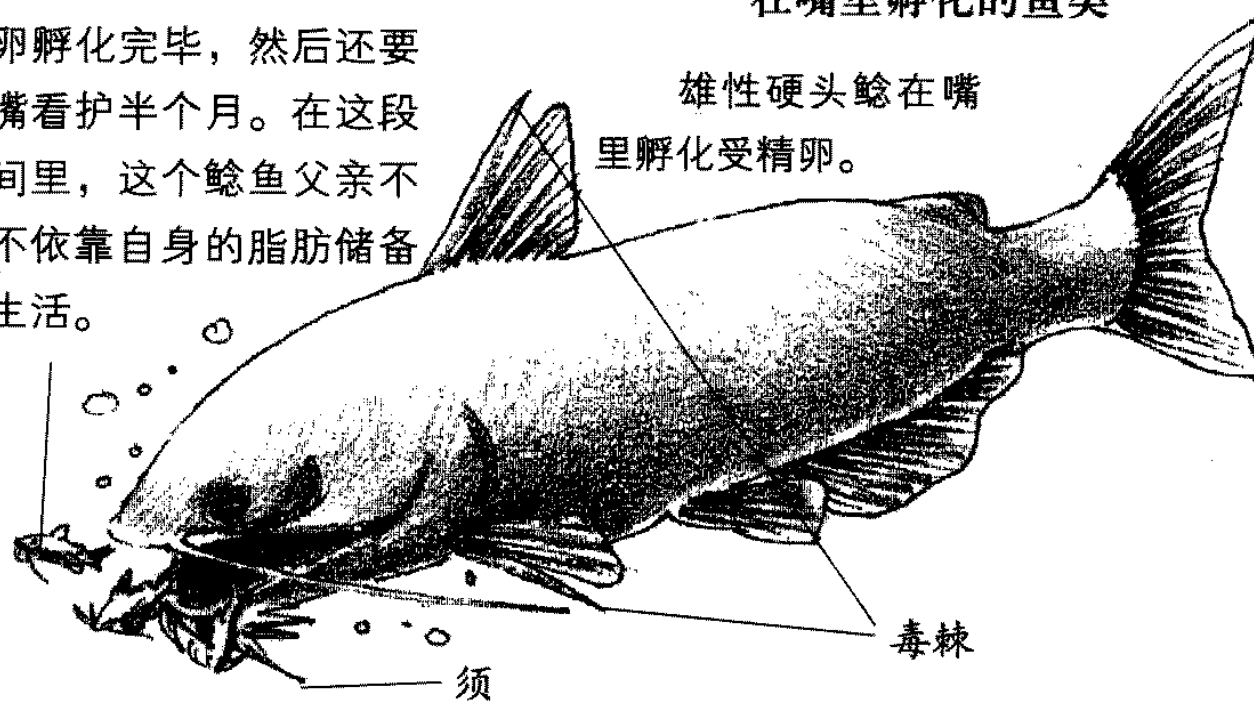
● 食品历史学家、外交官艾伦·戴维森曾经取消了一次官方接待，从而使得他能够到北方旅游，并有幸品尝和记录了世界上最大的稀有淡水鱼，名字叫做湄公河巨鲶。他认为这种鱼的美味“无与伦比……比小牛肉还要鲜美”。

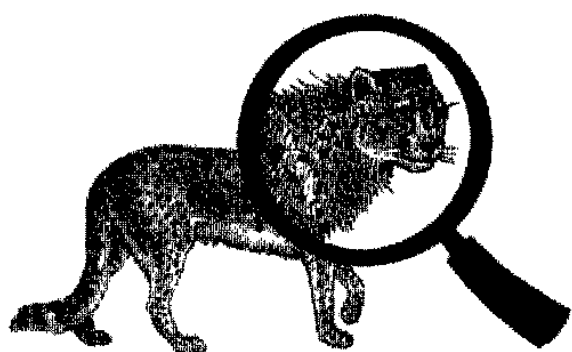
触觉的敏感程度。有些种类的鲶鱼还具有极好的视觉，尤其是斑点叉尾鲶（*Ictalurus punctatus*，拉丁学名的原意是带斑点的鱼猫），它们的眼睛经常用于医学上有关视力的研究，其余部位则用来研究疱疹，它们的性腺摘除后可以用于生殖方面的研究。此外，这种不幸的动物还是一种味道鲜美的食物，这时它还被叫做柳鲶、叉尾鲶、斑点鲶及淑女鲶等各种各样的名字。在得克萨斯州供人们捕捞的鱼类中，斑点叉尾鲶的受欢迎程度仅次于鲈鱼和刺盖太阳鱼，位居第三。除了所有上述人们熟悉的感觉外，鲶鱼还有一个和鲨鱼一样的超常感觉，我们把它称作“电感觉”，这种感觉可以帮助鲶鱼探测到埋藏在泥土中的蠕虫和幼虫的电场。虽然有些鲶鱼会很讨厌地用它们的毒棘刺你一下，但是大多数鲶鱼对人类是无害的，不过一定要当心牙签鱼，当地人称其为 candiru，它是生活在亚马孙河里的一种很小的鲶鱼。在浑浊的有牙签鱼生活的河水里游泳时，如果你小便，牙签鱼就会趁机游到你的尿道里。一旦进入尿道，它们就会竖起棘刺，使人产生灼痛的感觉，进而会出血，直至令人死亡。

雄鱼需要 30 天时间使卵孵化完毕，然后还要用嘴看护半个月。在这段时间里，这个鲶鱼父亲不得不依靠自身的脂肪储备来生活。

在嘴里孵化的鱼类

雄性硬头鲶在嘴里孵化受精卵。





猎豹

——大草原上的杀手

猎豹过去分布于整个非洲和南亚的大部分地区。在过去的一个多世纪里，人们为了获取豹皮和保护家畜而对猎豹进行猎杀，导致了猎豹的数量急剧下降。现在，全世界的猎豹只剩下大约 12 000 只，其中亚洲仅有大约 100 只，它们生活在伊朗山脉中的一个极小的野生动物公园内。

从前，猎豹曾经几乎已经消失了。现生的种群是在非洲经历了最后一次冰河时代后，仅存的一个大约 500 只的猎豹群体繁衍而来的。在遗传学上，这就意味着现生的猎豹之间都有像孪生兄弟一样密切的亲缘关系。

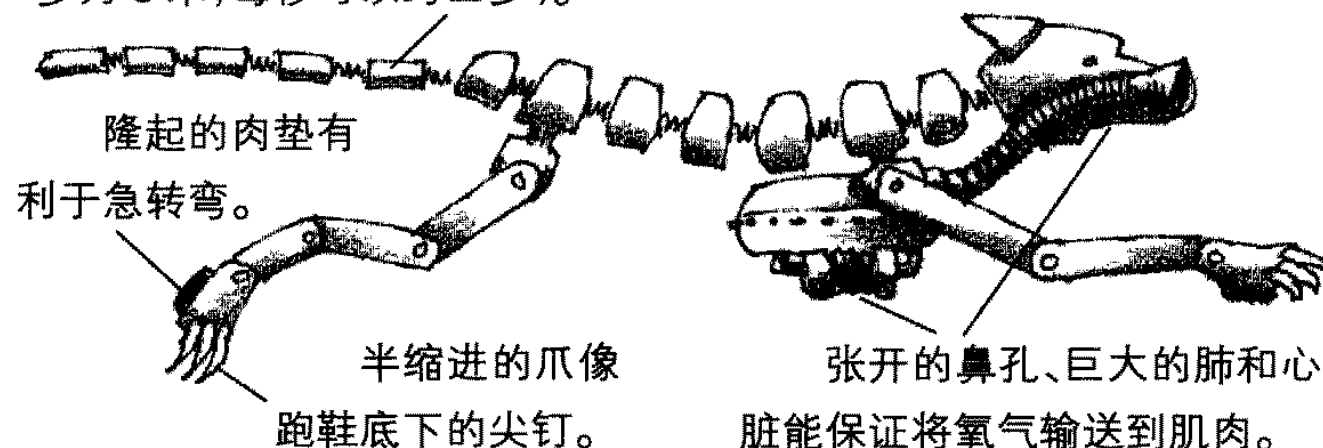
猎豹奔跑的速度非常快，因为它们必须这样做。与大多数大型猫科动物不同，猎豹在白天狩猎，爬到白蚁丘上去查看离群的羚羊或瞪羚。猎豹眼睛下面黑色的“眼泪”被认为是用于减弱炫目的强光。它们的视网膜上有一条很宽的高度视觉敏感带，可以使眼睛通过迅速的聚焦来看清整个视野内的物体，从而帮助自己追逐猎物以及在高速奔跑中精确地转向。不论什么动物，如果在距离猎豹 3 千米的范围内，都是处于危险的境地。

只有少数时速达到 96 千米的小汽车的速度能超过猎豹，但是在草原上就没有能追得上猎豹的了。但无论如何，猎豹的行动必须要迅速，因为如果在 30 秒内捉不到羚羊，它们身体就会过热。它们以扼杀来杀死猎物。它们的牙齿没有狮子或豹那样长、那样锋利，但是它们却能更加有力地咬住猎物，压碎气管，阻断气流。如果狩猎成功，它们接下来就囫囵吞下它的战利品，但会将猎物的毛皮、骨头和内脏留下。一只成年猎豹一次能吞下 13 千克肉（相当于一个成人一次吃掉

● 猎豹在古埃及墓穴中的壁画上被尊奉为上帝。它的头像甚至被雕刻在埃及第十八王朝的国王图坦卡蒙的棺床上。

6 个羊腿），每次进食后能持续 5 天不进食。猎豹的猎物有一半会被狮子、兀鹫及鬣狗偷走，但猎豹并不与它们争抢。它们知道自己非常适合捕猎的身体哪怕受到一点点的伤害都会使自己遭到饿死的命运。

长而重的尾巴用于保持身体平衡，而且脊柱的弹性增加了步幅的跨度（每一步为 8 米，每秒可以跨四步）。有利于奔跑的身体结构



雌猎豹有时会捉回一只活的羚羊幼仔用来训练它的孩子。小猎豹大约在 18 个月大的时候开始狩猎，如果没有进行过训练的话，小猎豹经常会追逐一些不适宜猎捕的对象，例如非洲水牛。

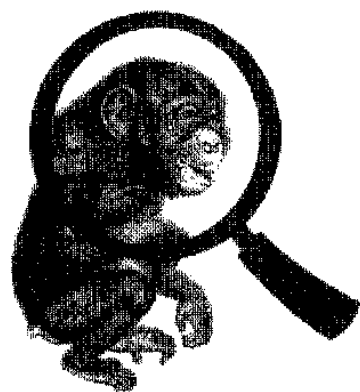
猎豹的名字原来是北印度语中的一个词“chita”（来源于梵语“chitraka”，意思是“有斑点的”）。在一个相当长的时间里，

● 猎豹能发出呜呜声、吱吱声和吠声等声音，但是它们不会吼叫。

人们总是把猎豹和豹相混淆。当一个中世纪的作家在他的作品中使用了“豹”一词时，他通常指的是猎豹。猎豹被认为是狮子（它们具有鬃毛）和豹（它们带有斑点）的杂交后代。猎豹的幼仔确实具有鬃毛，这有利于它们在草丛中伪装隐藏。猎豹的拉丁学名（*Acinonyx jubatus*）就是“爪子固定，带有鬃毛”的意思。

在古埃及、印度和波斯，猎豹被人们驯养用于打猎。通常以喂给它们黄油作为奖赏，训练它们辨别 15 种语音命令，用马把它们带到狩猎地，给它们像隼一样戴上面罩，然后叫它们去追捕羚羊。

众所周知，豢养的猎豹很难繁育，因为雌猎豹需要被几只雄猎豹追逐奔跑后才能排卵。在 16 世纪时，印度莫卧儿王朝皇帝阿克巴大帝饲养了一千多只猎豹，但是只产下一窝幼仔。第二次人工饲养的猎豹产仔直到 1956 年才得以实现。



黑猩猩

——最接近人类的猿

在讲述现生的与我们亲缘关系最近的动物的时候，就不可能不谈论我们自己。在 2002 年，英国电视台结束了一部有史以来最长的达 46 年之久的广告系列剧，在剧中由黑猩猩装扮成人类家庭成员。虽然这部系列剧具有无可否认的吸引力，但是它的前提却是荒唐的：黑猩猩像可爱的、笨拙的小孩。具有讽刺意味的是，事实恰恰与此相反：人类是没有长大的黑猩猩，所以我们反而变得可爱了。

成年黑猩猩 (*Pan troglodytes*) 的身高比一个 10 岁的小孩高不了多少，但是体重却是他们的两倍，上体则比成人还要强壮 4 倍。黑猩猩能够从镜子中认出自己，能够发声，能够利用熟练的手势进行交流。年轻的黑猩猩在玩耍或者受到搔痒的时候会发出笑声。它们好像会表达情感。它们不具有用语言表达的生理机制，但是它们能够学会一些没有语法和句法的人类肢体语言。它们能够利用多种工具：有些黑猩猩能利用小树枝来“钓”白蚁，有些能用石块砸开坚果或者用牙齿削尖物体。它们互相学习。在某种程度上，不同的黑猩猩种群都具有自己的“文化”。

● 黑猩猩的名字来源于非洲班图语中的“kivili-chimpenze”一词，意思是人类的模仿者。这个词是在 1738 年首先被欧洲人使用的，虽然在 16 世纪，葡萄牙探险者曾经称它们为矮人。

另外，1929 年才被鉴定出来的一个黑猩猩的近缘种——倭黑猩猩 (*Pan paniscus*)，在处理日常生活中的食物分配和繁殖后代问题时，好像更加轻松随便。黑猩猩的种群是由几只地位高的雄性共同协作来领导的，但是倭黑猩猩更像一个男女平等的反传统集体，通常是以性的联系（雄性和雌性之间，雌性和雌性之间，成年和幼年之间）作为解决所有社会问题的纽带。对于一只倭黑猩猩，没有任何事情比性交更能激发它们的兴趣。和黑猩猩不同，倭黑猩猩交配时经常采用面对面的姿势。而倭黑猩猩和黑猩猩相同的是雄性的睾丸都很大，这是因为它们要和不同的雌性不断地交配。这样就导致了精子竞争：性欲越强，交配的对象就越多，生育自己的后代的机会就越大。



人类

较短的手指,都可以与拇指一起捏取物品;较短的手掌,可以使长而有力的拇指锁紧拳头。

黑猩猩

较长的弯曲的手指(用于握住树枝);强健有力的指关节(用于行走);短小而软弱的能与其他手指相对的拇指(限制了对工具的使用)。



这是黑猩猩一个有力的抓握……看看,没有拇指的锁紧作用。

所有这些都令我们感兴趣。怎么会不感兴趣呢?这两种黑猩猩与人类的亲缘关系都比与大猩猩的要近。人类与它们有 1.5% 的遗传物质相同。这两种黑猩猩的行为举止相似,但是与人类却完全不一样。但是黑猩猩和倭黑猩猩并不仅仅是简单地在进化为人类的道路上停滞了。在 500 万年前,来自一个共同祖先的人类

和它们开始分别在各自的进化道路上发展,而染色体分析显示,黑猩猩比人类具有更高的进化程度(就是说,由于选择压力的影响,黑猩猩的染色体变化比人类的大)。同样,它们比人类具有更多的遗传变异,也就意味着它们曾是“常见种”,而人类是“稀有种”。但是就是一个小的遗传变异,导致了人类直立行走,解放了我们的手,可以用于拾取和抓握物体,并使大脑增长。但是对于其他种类的灵长目动物来说,这种变异并不只是一个缺失,而是一个本质的差别。正像达尔文曾经说过的一样:这种差别不是程度上的,而是性质上的。

现在野生的黑猩猩和倭黑猩猩的数量不到 20 万只。虽然它们数量开始下降的时间早于人类对它们的保护行动,但是我们并没有对它们有所帮助,每年作为“森林野味”被捕杀吃掉的数量要远高于被保护在世界各动物园中的数量。设想一下没有黑猩猩的世界将会是什么样子。恰恰因为只有我们人类可以保护它们,而它们自己却无能为力,所以我们应该去拯救它们。



蝉

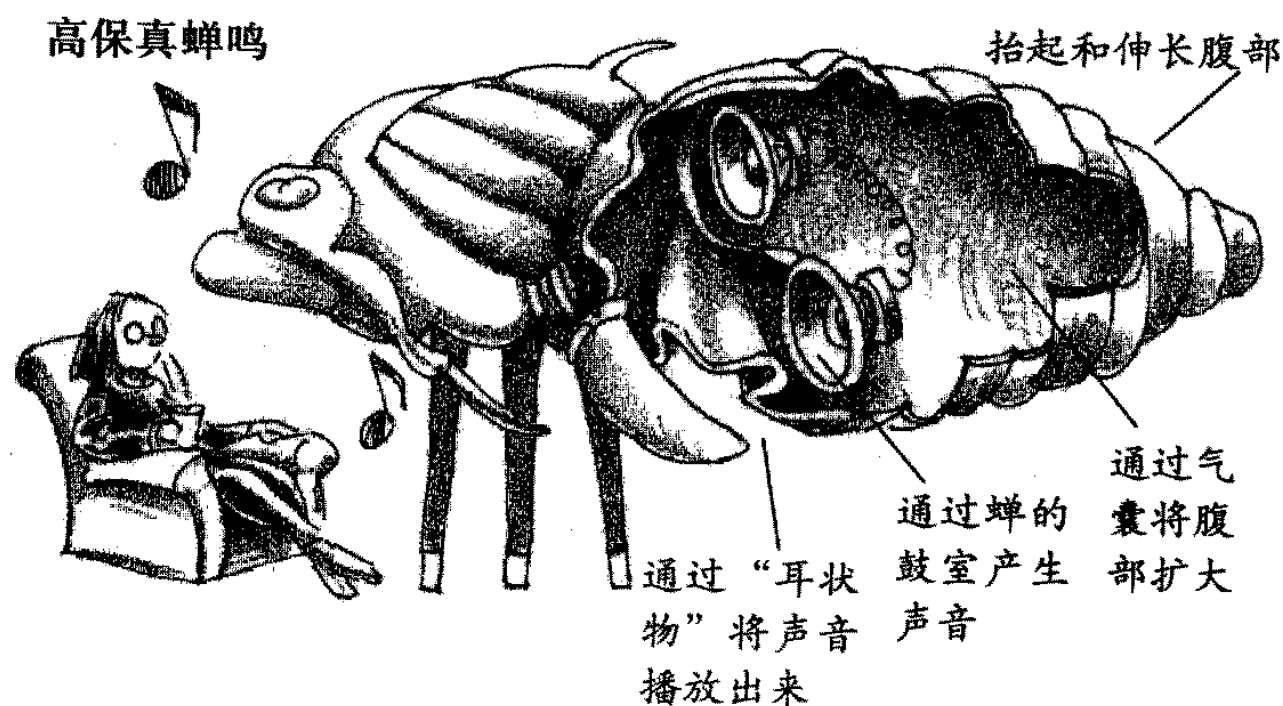
——会计算的昆虫

没有人能够真正理解蝉为什么会这样做，但是有些种类确实将它们的生命周期与一个大的质数相匹配。质数是指只能被它本身和 1 整除的数字，如 2，3，5，7，11，13，17 等。

“质数蝉”或者“魔力蝉”的名字来源于希腊词语中“magos（魔术师）”一词。它们仅在美国东部出现，幼虫在地底下生活很多年，靠吃树根为生。它们仅仅在每 13 年或 17 年才出土化为蝉并进行交配。

质数蝉选择这种极为精确的生命周期的原因是为了避免跟具有偶数（这是可以预测的）繁殖周期的天敌相遇。蝉会在一个晚上的时间内一下子就孵化出亿万只，而且孵化的具体时间无法预料，这样就实实在在地以极大的数量突然出现在那些对它们狼吞虎咽的天敌面前，使它们无法应付，从而保证蝉的种群数量不受损害。每次总共有 30 批蝉，每一批孵化出来的时间都不一样。13 年蝉和 17 年蝉的周期每 221 年才能碰上一次。

在漫长的地下生活中，蝉的幼虫利用自己的粪便为自己建造了防水房间，这样可以保证它们不被大水冲走。尽管如此，还是有大约 98% 的蝉在出土孵化之前就被毁灭了。那些活下来的蝉会结束它们的幼虫期，开始进行疯狂的交配。大



多数蝉会在两周之内死去，使森林覆被中的氮大大地增加。

蝉能够从容地发出声音，是发出声音最大的昆虫，但是只有雄蝉才会“唱歌”，而且通常只在盛夏的温暖的日子才唱歌。有些种类的蝉发出的声音能达到 120 分贝，

● 分布于澳大利亚的蝉包括绿蝉、华美蝉、双鼓蝉、鼻蝉和囊蝉。

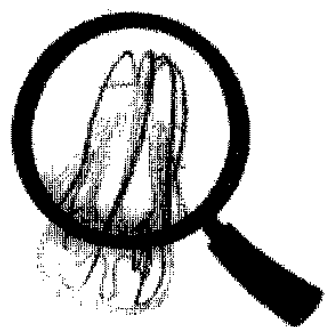
相当于我们站在摇滚音乐会的前排所听到的音量，大约在 1.9 千米远的地方就能听见。蝉不像蝗虫那样，靠摩擦自己的腿部来发声，而是通过扣压腹部的一对隔膜（也称鼓膜）来发出一连串的嘀嗒声，就像我们在表演晃动板（澳大利亚的一种做乐器的纤维板）一样。它们的身体增强了这种振动。

它们经常是一大群一起歌唱，这可以使鸟类无法确定每个个体的位置，但歌唱的主要功能还是吸引异性（尽管有时候你刺激它时，它也会发出一种警戒声）。每一种蝉都有其特殊的音调，便于雌蝉来收听。

19 世纪法国昆虫学家若盎·昂利·法布尔为了证明蝉是聋子，他对一棵满是蝉的树点燃了大炮。蝉的歌声并没有改变，但这并不是因为它们是聋子，而是大炮的声音对它们毫无意义：你不可能用大炮与它们交配。

由于它们具有“从地上再生”的显著能力，在许多文化中蝉代表了复苏和不朽。在道教中，蝉代表着“万字符”，即死后灵魂离开了身体。

在古希腊，蝉被当作宠物来饲养。柏拉图讲述了这样一个关于蝉的故事：它们如此痴迷地致力于音乐以至于日渐削弱，只把它们的音乐留给了人们。另外，亚里士多德喜欢吃油炸的蝉。在亚洲、非洲和澳大利亚，人们仍然在吃蝉。美国本地人将蝉油炸后再吃，就像吃爆米花一样。它们如同芦笋一样肉多味美，令人惊叹不已。



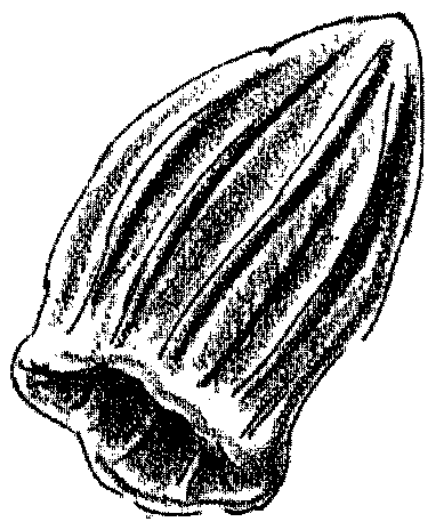
栉水母

——带有美丽纤毛的醋栗

大约 5.5 亿年前，动物只有四个类群：蠕虫、海绵、水母和栉水母。蠕虫分化出了很多不同的分支，而海绵和水母基本没有什么改变。

早期的博物学家不能确定栉水母是否是动物，在这种情况下，分类学家林奈采取了一个折中的方法，把它们统称为“植形动物”。栉水母的外表看起来更像植物，因此它们的一些常见的名字，如海醋栗、海核桃、瓜水母等都带有明显的水果蔬菜气息。但是它们确确实实是动物，而且还是肉食动物，可以狼吞虎咽地吞吃掉甲壳动物和小鱼，同类之间还互相残杀。它们既没有大脑，也没有心脏、眼睛、耳朵、血液和骨骼。它们只是一张张的嘴。

大部分栉水母呈球形或碗形，最宽不超过一根火柴棍，最长不超过人的胳膊。栉水母的身体组成中 95% 都是水，其余的为中胶层，这是一种纤维胶原体，可以起到像肌肉和骨骼一样的作用，使整个身体成为一体。粗略地看上去，它们很像水母，但实际上这两个类群隶属于完全不同的门，它们之间的相关程度就如同人类和海星一样。



栉水母门的名称来源于希腊语中的梳子 (ktenos) 和运载 (phora) 两个词。与通过身体收缩来驱动身体前进的水母不同，栉水母是通过有节奏地扇动身体上的八条“栉带”而向前游动的，每个“栉带”是由几千条细小的纤毛 (ciliz, 在

● 栉水母是海洋中最轻盈优美的景象之一。纤毛的扇动折射了阳光，使它们的栉带看起来就像闪闪发光的八条彩带。

希腊语中是睫毛的意思) 所组成的纤毛横板。另一个与水母不同的地方就是栉水母没有刺细胞，取而代之的是长长的可收缩的触手，上面布满了黏细胞 (一种能够分泌黏液的特殊细胞)，可以用来捕获猎物。

栉水母还有肛门（水母则像瓶子一样，只有一个进食和排泄共用的口道），位于平衡囊（一个能够感受地心引力的器官，可以分辨出身体是上浮还是下沉）的旁边。水母能够再生出一条缺失的触手，而栉水母却能通过一半身体再生出一个完整的个体。栉水母也有一个简单的生殖系统。大多数栉水母是雌雄同体的，能够在同一时间产生精子和卵子（由生殖腺释放出来，通过生殖孔排出体外），理论上讲也能够自体受精。通常它们只是把成千上万个卵子和精子排放到水中。它们的幼体生长和受精卵孵化一样，都很迅速。

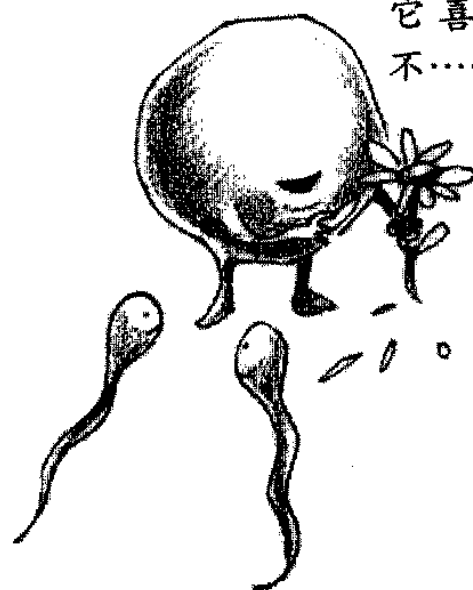
栉水母被认为比跟它们的体型同样大小或稍大一些的其他动物的数量多很多。它们并不是很擅长游泳，并且常常集结成一个惊人的庞大群体，这常常会对渔民造成灾难性的危害。

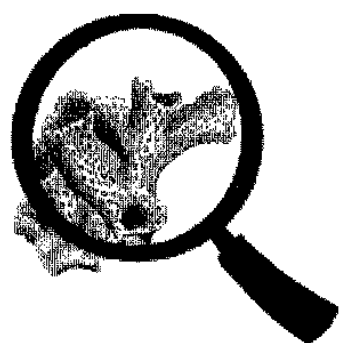
在 20 世纪 90 年代，黑海商业性捕鱼业的萧条被归咎于一种美洲栉水母，叫做淡海栉水母（*Mnemiopsis leidyi*）。它是通过一艘美国货船的压载箱被偶然运送过来的。现在它被称为“妖怪”，因为它一天能产下 8000 个后代。在黑海中，它们的数量达到了 10 亿吨，吃光了黑海里所有用于喂养当地凤尾鱼的浮游生物。这种“妖怪”也侵入了里海，并对那里用于制作鱼子酱的鲟鱼构成了威胁。在 2001 年，人们引入了一种食肉的卵形瓜水母（*Beroe ovata*），用来大量捕食这些漂亮的但却泛滥成灾的“妖怪”。

瓜水母隐讳的一天

如果进入卵形瓜水母卵子的精子超过一个，这个卵的细胞核就会花一点时间挑选一个精子来使自己受精，有时候还会重新选中一个几个小时之前已经检查过的精子。

“它喜欢我，
它喜欢我，
不……”





珊瑚

——海底骨骼

珊瑚与水母有着最密切的亲缘关系。很难想象这两类外貌完全不同的动物都是隶属于腔肠动物门（腔肠动物门的名称来自于希腊语，意思是“带刺的荨麻”）的成员。珊瑚看上去更像是色彩丰富、形式多变的海草的亲戚，但是仔细研究的结果却证明它是动物，或者说是一群动物，

因为珊瑚的每一个枝叶都是由成千上万个独立的小珊瑚虫所组成的，这也跟海葵（另一个与珊瑚亲缘关系最近的动物类群）的情况非常相似。每一个珊瑚虫的身体内部为一个消化腔，仅在顶部生有一个椭圆形的口道，口道被一圈长满纤毛的具有刺

● 珊瑚不会像我们人类那样变老。它的大多数细胞相当于人类在胚胎发育时期的干细胞，即使是一个小碎片也可以再生，形成一个完整的珊瑚虫。有些珊瑚虫的年龄可能已经超过了100岁。

细胞的触手环围着，这些结构都跟它们的“堂兄弟”差不多。但是它们也做一些它们的“堂兄弟”做不了的事情：它们建造珊瑚礁，也称为海底雨林。

通过吸进海水，珊瑚虫能够吸收它们所需要的元素形成碳酸钙骨骼。这种骨骼逐渐增加，大约每年增长2.5厘米，这不仅为每个珊瑚虫提供了杯形的隐蔽所，而且保证了它们朝着光线的方向往上移动。珊瑚虫“生长”岩石，就像人生长骨骼一样。在经过了1000多年的时间后，它便变成了一个珊瑚礁。这是一个复杂的地下城市，海洋中生活的全部物种的三分之二都生活在那里。假如你把全世界的珊瑚礁都聚集在一起，它们的面积将相当于整个英国的领土的两倍。

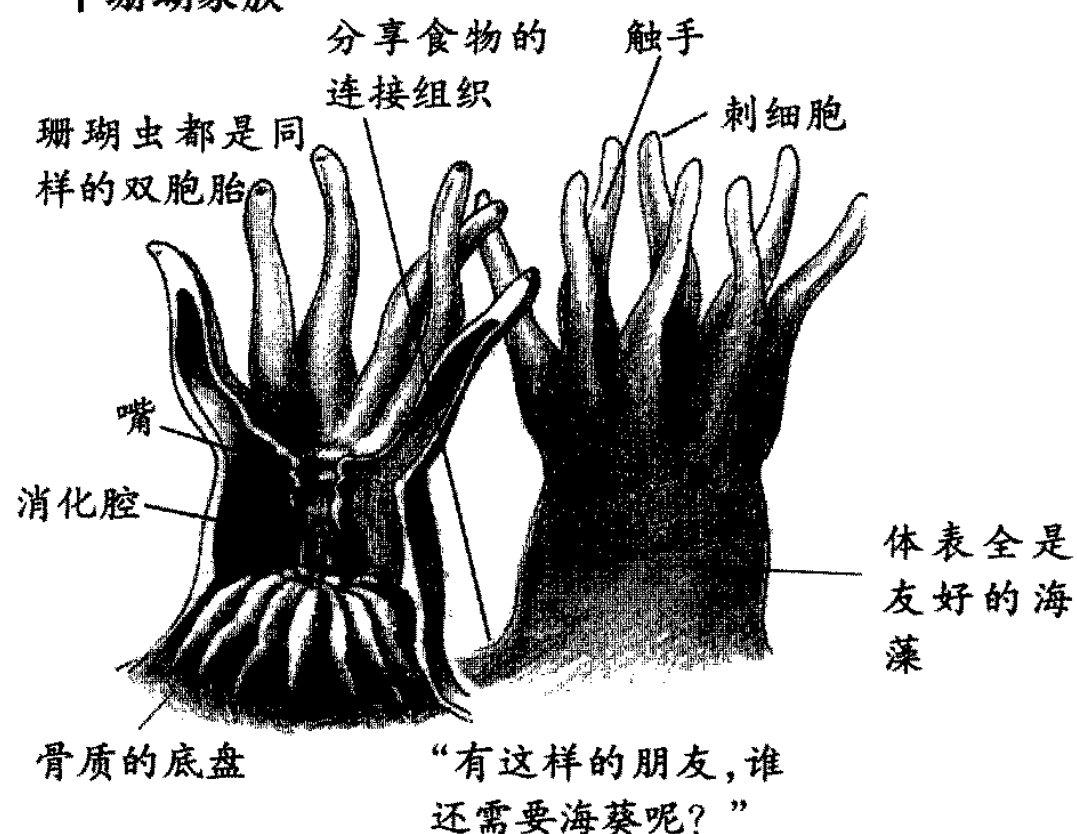
珊瑚虫不是光靠自己来做这些事，它们与一种海藻——渦鞭毛藻（源自于希腊语，意思是“旋转的鞭子”，用来描述渦鞭毛藻的推进方式）形成了地球上最典型的互利共生的伙伴关系。渦鞭毛藻是能够存活的最小的生物，它们在珊瑚虫的体表上每平方厘米就有大约31万个。珊瑚虫用它们的触手捕获极为微小的有机物，所产生的废物（主要是二氧化碳）用来喂养它们身上的海藻。作为回报，海藻给珊瑚虫披上了鲜艳的颜色，并通过光合作用为珊瑚虫提供了大部分能量。

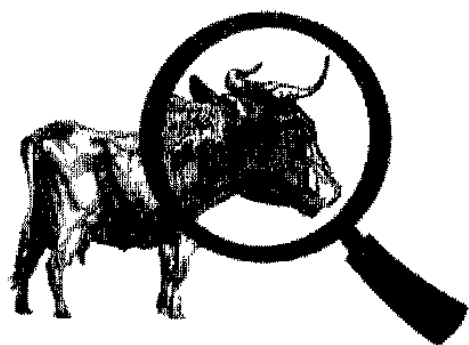
这就是为什么你会发现珊瑚虫大多生活在浅的、干净的、有光照的水域中的原因。这类海藻甚至还会生成一种遮光剂来保护珊瑚虫，使它们一整天都能正常活动。这是一个非常艰苦的工作，珊瑚虫在建造珊瑚礁时所消耗的能量按比例来说相当于一个静止状态的人所消耗的能量 2.5 倍。

珊瑚礁与海藻也有关系紧张的时候。当珊瑚礁被淤泥充塞、变得太热，或者被污染，而海藻又很容易在其他地方找到食物的时候，海藻就会离开珊瑚礁，使珊瑚礁“变白”，从而导致它们的死亡。在 1997 和 1998 年高温突破历史纪录的时候，全世界有六分之一的珊瑚礁“变白”了。现在，估计全世界已经有十分之一的珊瑚礁死亡了。如果海洋中碳的水平还在继续上升的话，到 2030 年，其余的珊瑚礁也会死去。在全球变暖的危机中，珊瑚礁首当其冲。

珊瑚虫间接地帮助达尔文提炼出他的关于进化论的思想。达尔文乘着小猎犬号返回以后，于 1842 年出版了他的第一本科学著作，尽管那时候他对珊瑚虫和海藻的共生关系还没有概念，但是他在本书中描述了珊瑚礁的形成过程。达尔文正确地建立了环礁形成的理论：火山慢慢下沉到海面以下，留下环状的珊瑚仍旧朝着光线向上生长。这种漫长的地质变化过程不言而喻地证实了达尔文的预言：整个生物王国都是在不断的发展变化之中。

一个珊瑚家族





牛

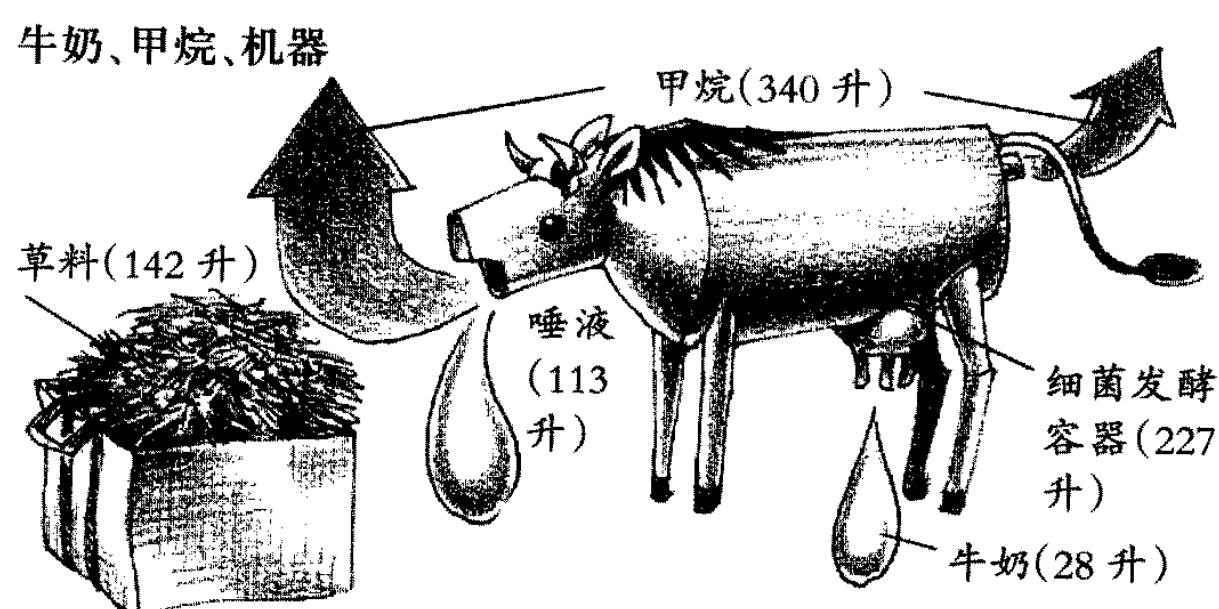
——原野上的工厂

在原野上看到牛平静地咀嚼着，我们很难想象这就是使尤利乌斯·恺撒受到惊吓的凶猛动物，他是这样描述牛的：“它们的力量和奔跑速度都非常惊人，它们不会放过任何遇到的人类或野兽……即使从小就被饲养，它们也不会对人类表现得很亲近，而且很难驯服。”结果证明他是错误的。罗马牛就是这些野生牛的后代，以欧洲野牛而闻名，它起源于印度，最早于6000年前在西南亚一带的美索不达米亚地区被驯化。虽然绵羊、山羊和猪都已经因肉用的目的被驯养，但是牛的驯化却是个转折点：自此以后，畜牧业开始成为一种生意。养牛已经不仅仅是为了直接给家庭提供食品了。牛的英文名字之一“cattle”的原意是“财产”，说明牛已经成了一种财富的象征。

● 给牛喂食磁铁用来治疗它们的“金属病”，这种病是由牛经常吞吃的金属丝、“U”形钉和铁钉等金属碎片而引起的。磁铁放置在牛胃的第一室内，而且会在牛的一生中都保持在那里。

作为一种有可能被驯养的动物，原牛（*Bos primigenius*）在各个方面都令人满意。它身躯庞大，以草类为食而且肉的味道鲜美。你可能会说熊、河马和犀牛也具有这些特点。但是在受到惊吓的时候，野牛会群聚在一起，而不是四处奔逃或者发动攻击。同时尽管公牛很凶猛，但是由于牛群中具有严格的等级制度，使得大多数牛常常是温顺的。而熊和河马从来就不听指挥，而且还不会无怨无悔地每天产大量的奶。因此，牛很快就成为了我们最可靠的机器：将粗饲的草料变成了高蛋白的食品和饮品。

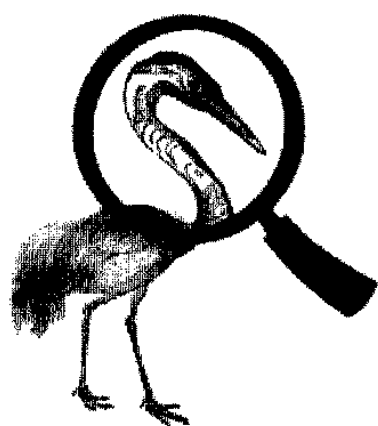
牛放屁不会对世界的环境造成危害，不幸的是，牛打嗝却危害极大。一头牛平均一天要以打嗝的方式排出340升甲烷气体，占整个世界全部温室气体排放量的4%，在英国，这个比例达到了1/3。通常，畜牧养殖业排放的废气占全部人为制造的温室气体的18%，这个比值甚至高于地球上所有的汽车和其他形式的交通工具所排放的废气。牛每增长0.9千克肉，就要排出0.45千克的甲烷气体。



一只奶牛生活中的一天

现在正在生产一种叫做大丸药的降低甲烷的药片，大小和人的拳头差不多，这种药要在牛的体内经过好几个月才能溶解。即便如此，牛养殖业的成本还是很高的。每生产 1 千克牛肉需要 266 平方米的土地，是生产同等重量的鸡蛋的 6 倍，是生产 1 千克土豆的 18 倍。

另一方面，牛还有很多不为人知的益处。除了通过接种牛痘疫苗帮助人类抵抗疾病（在拉丁语中，牛痘和牛是一个词）之外，牛的全身都对人类做出了贡献。罗马学者老普林尼曾推荐过一个偏方：温热的公牛胆汁、韭菜汁和人的乳汁调和在一起可以治愈耳痛。法国食品化学家希波吕特·梅格谋利制作人造黄油的最初配方是：切成片的牛乳房、肥牛肉、猪的胃液、牛奶和小苏打。牛的肺过去常被用作抗凝血剂，它们的胎盘是许多化妆品和医药品的成分，牛的鼻中隔（分隔两个鼻孔的一小块软骨）可用来制造治疗关节炎的药品。牛的血液可以制造胶水、肥料和灭火器中的泡沫。牛骨可以制作制动液。瑞典甚至制造了一列“牛动力”火车，它使用通过炖牛的器官而产生的沼气作为燃料来驱动。一只牛的价值可以使火车行驶 3.2 千米的路程，这对于瑞典废气治理组织来说，是一个极好的消息。



鹤

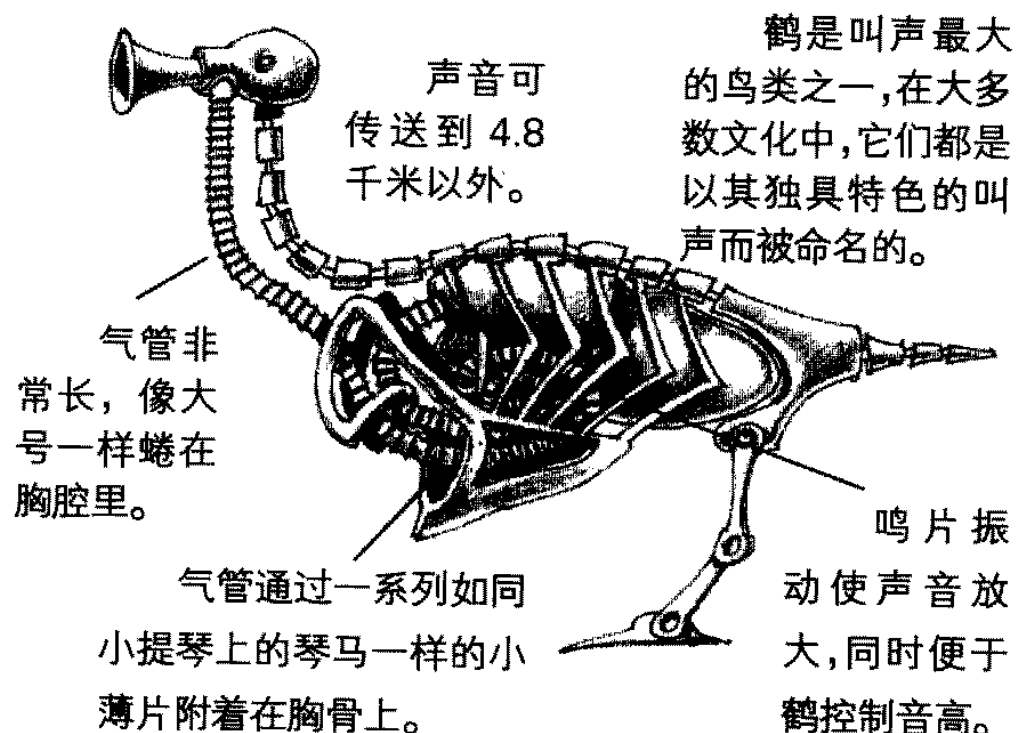
——最长寿，最高大，叫声最洪亮，飞得最高

鹤是破纪录的能手。冕鹤（包括东非冕鹤 *Balaerica regulorum* 和西非冕鹤 *Balaerica pavonina*）是已知的最原始的鸟类的直系后裔，它们的化石可以追溯到 5500 万年以前的始新世时代。沙丘鹤（*Grus canadensis*）是现生鸟类中发现最早的纪录的保持者，在内布拉斯加州发现的一块 900 万年前的腿骨与现生沙丘鹤的没有区别。1988 年在位于威斯康星州的国际鹤类基金会死亡的一只名叫“狼”的白鹤，活了 83 年，是有记录的鸟类中年龄最大的。身高达到 1.8 米的赤颈鹤（*Grus antigone*）是长得最高的飞行鸟类，而飞得最高的鸟是灰鹤（*Grus grus*），最高纪录可达 9753 米，这个高度，在地面上是看不到它们的，但是却能听到它们的声音。

鹤总共有 15 种，除了南美洲和南极洲，在其他各地都有发现。它们的美丽和高雅令人着迷，在各种文化中都有体现。在史前的洞穴壁画中刻有它们的形象；在《伊利亚特》史诗中荷马描绘了它们响亮的鸣叫声；在罗马神话中，赫耳墨斯神突发灵感发明了文字，而字母就是鹤在空中飞行时所表现出来的形状。

鹤的生活似乎与人类相似。它们是群居的，大多数是一夫一妻，而且要花费

鹤的号角



几年的时间来抚养它们的孩子。它们有长时间的记忆力，并且利用超过 90 种的身体姿势和声音进行交流，形成了复杂的交流体系。

它们也是鸟类世界中最出色的舞蹈家，利用精妙的舞姿，在年幼的时候逐步发展为社交技巧，长大以后作为求爱手段。在一个种群中，一旦有一只鹤开始跳舞，所有其他的鹤都会加入进来，点头、跳跃、奔跑，甚至拾起小的物体抛向空中。

● 蓑羽鹤 (*Anthropoides virgo*) 是最小的鹤类，在 18 世纪由俄国引入法国。它们的优雅迷住了玛丽·安托瓦内特，她为它们取名“蓑羽鹤”，意思是“少女”。

有证据表明，人类模仿鹤的舞蹈早在公元前 7000 年前就已经出现。在古代中国和日本，北海道的阿伊努人、西伯利亚萨满教的道士，此外还有中部非洲的俾格米人，跳鹤舞是他们的一种主要的宗教仪式。希腊的历史学家普卢塔克甚至记载过雅典国王提修斯打败米诺陶后曾用跳鹤舞来庆祝胜利。

在人类语言里也有鹤的踪迹。蔓越橘就是根据鹤命名的，因为这种植物的雄蕊和鹤的喙很相像。英语中的天竺葵也是由希腊语中的“鹤”一词演化而来的，因为这种植物花的心皮像鹤高贵的头部。英语单词“家谱”则来源于法语词组“鹤的脚”，因为家庭的族谱看起来有点像鸟类的脚。

在鹤 15 个种中，有 8 个种属于濒危物种，其中有 2 个种濒临灭绝。1941 年，美洲鹤 (*Grus americana*) 的数量曾减少到 20 只，经过拯救现在已经超过了 450 只。繁殖措施包括“隔离饲养”，即使用套在手上表演的布袋木偶来帮助进行鹤卵的孵化和幼鸟的饲养，由人装扮成鹤的模样，并用磁带播放鹤的叫声。

鹤曾经遍布英国各地，几乎每个郡都有一个鹤井、鹤溪、鹤草地或鹤浅滩。但是它们现在是英国最稀有的繁殖鸟类。20 世纪 80 年代，在诺福克地区繁殖成功了一个很小的种群，这是在 350 年里，首次取得这样的成功。鹤群的准确位置是个严格保守的秘密。



狗

——有天赋的狼

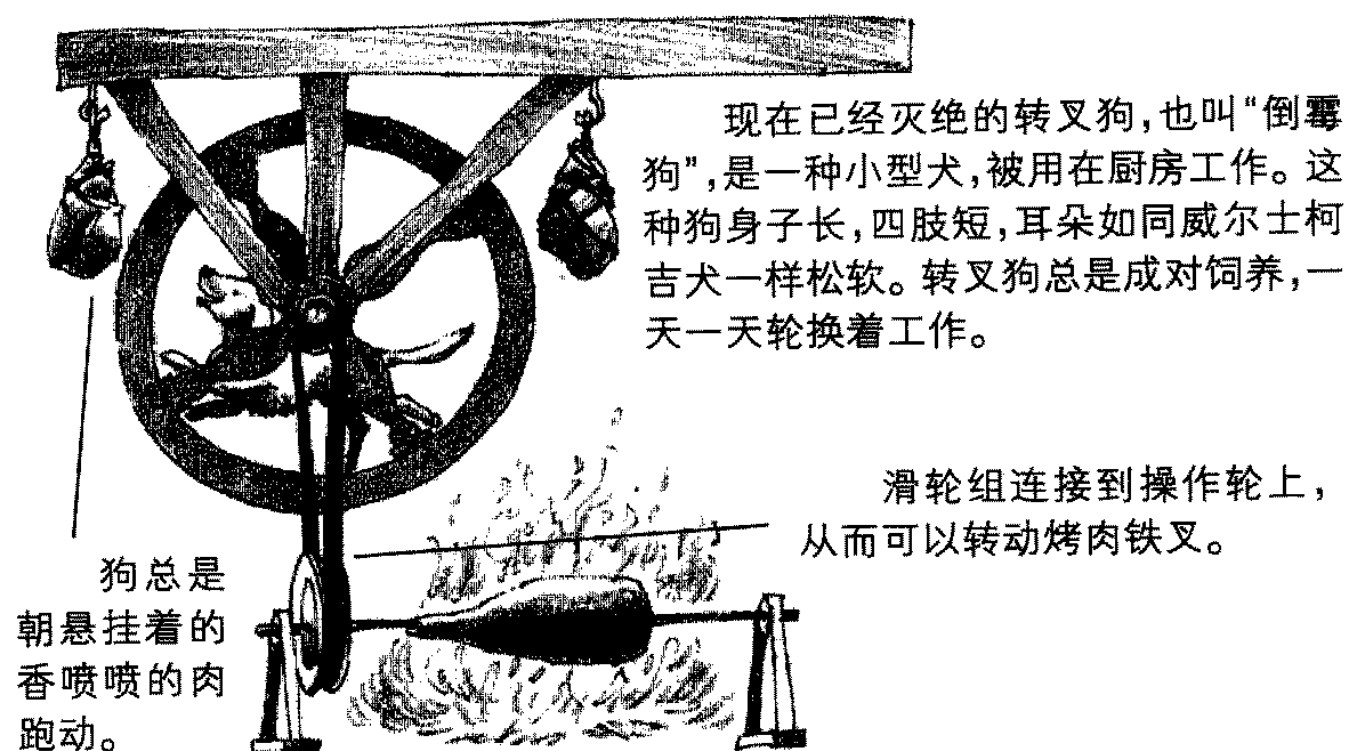
狗的祖先是已知最早的食肉动物。狗是由狼演化而来的，大约在 12 000 年前到 14 000 年前之间被人类驯化，在现生动物中灰狼与狗的亲缘关系最近。没有人知道当时狼是在哪个地方被首先驯化，然后传播到其他地方，还是在不同的地方各自独立被驯化的。有些人认为狗是在人类垃圾堆中搜寻食物的过程中，逐渐变得对人类不再恐惧；还有些人认为人类当初驯养的是狼的幼仔，再通过自然选择使它们的性情变得温顺。在 20 世纪 50 年代，苏联科学家德米特里·贝尔耶夫曾经做了一个著名的人工驯化试验，在试验中他把野生银狐驯化成狗仅仅用了 20 年时间（参见《狐狸》一文）。

现在，狗（*Canis familiaris*）的品种大约有 400 个，但都属于同一物种。理论上，一只 0.9 千克重、身高只有十几厘米的奇娃娃狗可以与一只 1 米高的大丹犬或者一只 68 千克重的圣伯纳犬交配。狗的这种丰富的多样性可以使人类精心选育出那些有价值的遗传特性，但是有时候也会产生出一些不寻常的特征，例如矮化狗和无尾狗，在野外，这些缺点可能会使它寿命缩短而不能得到繁衍。专门的捕猎技巧是人们在育种的过程中特别寻找的特征。激飞猎犬在狩猎时具有惊人的弹跳能力。腊肠犬像腊肠一样的身体使得它们能够钻到獾的洞穴中去追捕。拉布拉多拾猎犬被培育出能收回渔网的特性。此外还有猎兔犬、猎鹿犬、猎浣熊犬、豹犬、袋鼠犬、熊犬，甚至还有一种绵羊蒲多犬（即贵宾犬）。蒲多犬最初用于捕猎野鸭，其名字来源于德语中的“溅起水花”一词。狗因为不同的用途而被驯养成不同的类型。一位名叫路易斯·杜伯曼的德国守夜人在 19 世纪末叶培育出了一种专门用于守夜并与他自己同名的狗。各种玩赏狗，例如北京犬就是在古代中国培育出的“袖筒狗”，可以揣在贵妇人

● 在冬天，南美洲的火地岛人，当忍受不了饥饿的时候，会杀害并吃掉他们中的老年妇女，却没有杀掉狗。当洛先生询问一个小孩为什么会这样时，小孩答道：“狗能捕水獭，但是老年妇女却不能。”

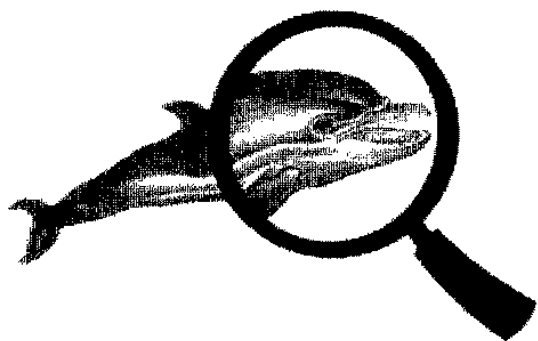
——查尔斯·达尔文

一只狗的生活



的长袍里面用来取暖。

有一点是毫无疑问的:与猫不同,狗是有用的。一只狗的鼻子里有 2.2 亿个嗅觉细胞,而人类仅有 500 万个。一只狗的嗅觉不仅比人类灵敏数百倍,而且比最好的人造气味探测器还要灵敏四倍。通过训练,狗通过气味几乎可以发现任何东西:炸药、毒品、走私动植物和食物、埋在地下的地雷、湖面下溺死的尸体,它们甚至还能嗅出癌症。加利福尼亚的医生曾经发现,拉布拉多拾猎犬和葡萄牙水犬能够探测出肺癌和乳腺癌,而且准确程度比诸如乳房 X 线照相、CT 扫描等最新技术的先进仪器还要高得多。狗仅仅通过闻病人呼出的气味,就能够正确检测出 99% 的肺癌患者和 88% 的乳腺癌患者。狗在悲伤和高兴的时候都会摇尾巴。高兴的狗更多时候把尾巴摇向臀部的右侧,而悲伤的狗更多时候摇向左侧。我们应该让它们摇向右侧,这是它们应该得到的奖赏。



海豚

——不要打扰我们

我们没有对海豚进行过任何帮助。海豚激发了人们对它们的一些朦胧而大胆的猜想：它们的大脑比人类的还要复杂；它们的“语言”更为深奥；它们有一个崇尚和平和自由性爱的社会；它们是长着鳍的外星人。但所有这些推测所展现的更像是我们自己而不是海豚。这样说并不是否定了海豚的神奇，而是提醒我们，海豚只是野生动物，它们具有自己的活动规律和独具特色的本领。它们能够做到一些人类无法做到的事情（当然，也许它们也是这样感觉人类的）。

海豚依靠回声定位系统在海里游动。将一茶匙水滴到水池里，它们能够准确地判断出声音的位置。它们能够区分用蜡、橡胶和塑料制作的物体，甚至能够辨别外观一样的铜盘和黄铜盘。由于鱼类是不会保持安静的（鲱鱼甚至从不停止游动），所以它们也就给海豚提供了捕食的机会。

● 海豚的皮肤每两个小时就会脱落和更新一次，以此来保持最大限度的流线型身体。

海豚的“语言”技能更是很难评价。尽管没有声带，但是它们却是著名的“健谈者”。嘀嗒音、口哨声、呻吟声、尖叫声和吠声都发自鼻腔里的囊，每秒钟能发出多达 1200 个声音信号。每只海豚都有一种独特的“信号哨声”作为自己的身份标签，就好像在说“我是 Flipper”，而且一直在不断地重复。它们还会模仿其他的海豚，从而引起别人的注意，比如在一个拥挤的群体中，海豚会通过翻滚身体来增强其他同伴对自己的印象。哨声信号表明海豚之间在交流，但是这些声音还根本谈不上是一种语言。

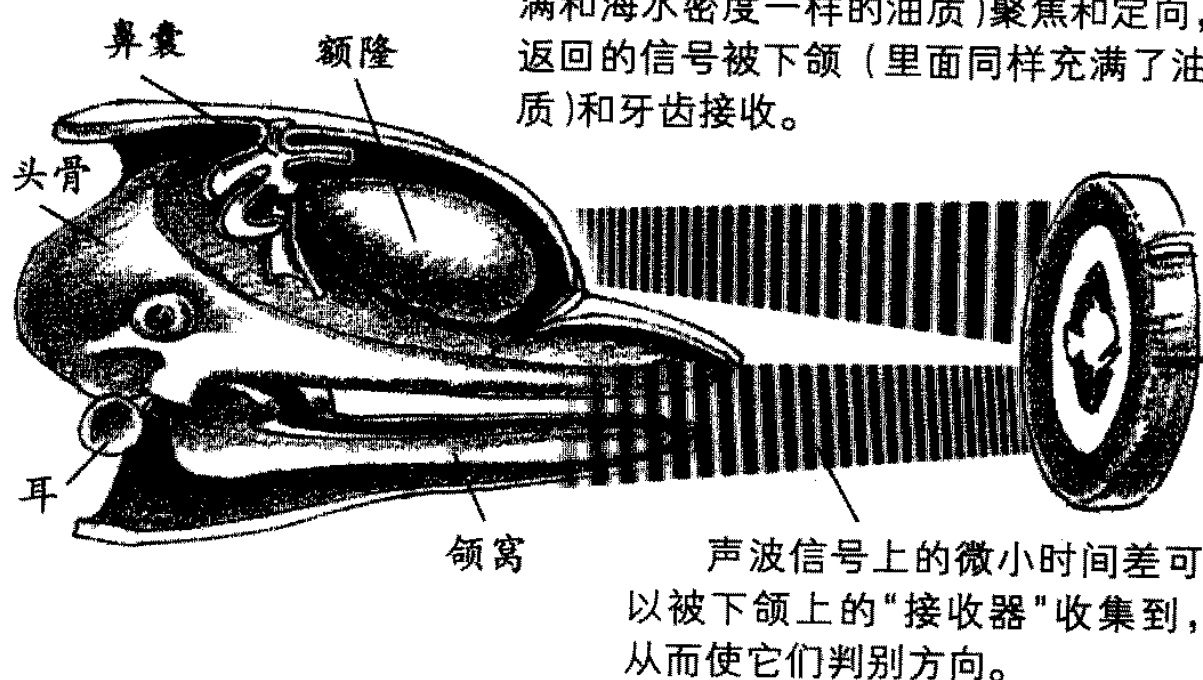
海豚游戏是非常复杂的，而且它们学得很快。它们听从人类的极为复杂的命令的能力十分惊人，还能从镜子中认出自己。它们甚至还会使用工具，在尖锐的珊瑚礁中狩猎的时候，它们会在鼻头上贴上一片海绵作为防护罩。希腊和罗马神话中记载了很多关于海豚帮助上帝和人类的传说，而现代有关海豚救助人类的故事也屡见不鲜。在一些小型的捕鱼队伍里，海豚被用来把鱼群驱赶进渔网里，完

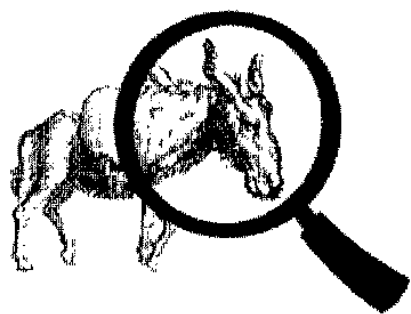
完成任务后，它们会跳跃几下，善意地溅起一些浪花。没有人不喜欢它们天真的笑脸。

当然海豚也有另外的一面。在亲热和爱抚之后，雌海豚常常会被成群的雄海豚强迫交配。海豚群体会莫名其妙地打死小海豚，有时也会实施杀婴行动。通过对喜欢与人类交往的野生海豚的综合研究，结果发现，四分之三的海豚表现出了侵略性，而这种侵略性有时候会造成严重的伤害，一半的海豚则沉迷于和救生圈、小船以及人类进行被误导的性行为。一只普通的雄性宽吻海豚体重达 254 千克，生殖器长达 30 厘米而且肌肉结实，在末端还有一个灵活得足以抓住一条鳗鲡的钩子，所以在它们面前，你千万不要发出错误的信息。

这项研究同时也表明，对于野生海豚来说，与人类接触几乎总是意味着遭受伤害和痛苦。当我们认为“野生动物旅游”和“海豚疗法”是有益的活动的时候，就应该在心里记住这些。当然，与海豚一起游泳的想法是令人着迷的，而且有证据表明这样做也确实有治疗作用。但是，如果我们站在一艘小船上，通过望远镜来观察它们畅游在属于自己的海洋里，尽情做着自己最喜欢做的事情，这样我们会得到同样的收获（也许会有更多的收获）。

鼻子的回声定位系统





驴

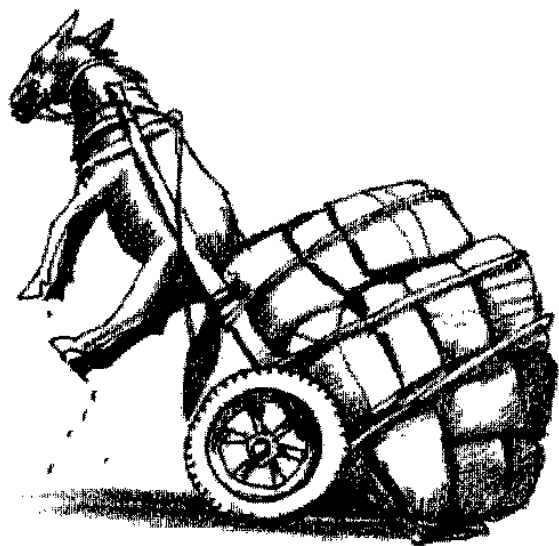
——天然的“万艾可”

驴奶是一种神奇的物质。印度的城里人一直把它当作一种可以信赖的婴儿食品。最近的化学分析结果显示，驴奶中含有丰富的寡糖、碳水化合物和强有力的免疫刺激物。它已经在艾滋病和癌症的病例中做过测试，有的结果声称驴奶具有与“万艾可”相似的疗效。

驴最早在 6000 年前的埃塞俄比亚和索马里被驯养。现代的家驴和非洲野驴 (*Equus asinus*) 是同一个物种。这是非洲唯一的一种仍然有野生种生存的家畜。在马出现之前的很长一段时间里，驴是被用来作为运输工具的，而亚洲人驯养马的初衷则纯粹是为了吃它们的肉。

古埃及的墓葬揭示了驴在当时堪称是尼罗河三角洲的“保时捷汽车”：拥有驴的数量越多的人，其社会地位就越高。那时候，一千多头驴聚在一起是很常见的事。它们能驮动相当于体重 30% 的货物而毫无怨言，因此可以说，正是驴的参与才开启了古代贸易的大门。

在英语中，驴的单词 (donkey) 是个令人惊异的新词，大约在 1611 年，詹姆斯国王的《圣经》译本出来的时候，这个词是不存在的。它大约是在 18 世纪末期创造的，大概是为了避免“驴 (ass)”和“屁股 (arse)”两个词的混淆。根据牛津字典，donkey (驴) 一词原来的发音是与 monkey (猴) 押韵的，并且认为 donkey (驴) 这个词来自于“dun”，意思是褐色或者灰色。



最原始的沙漠卡车。

在英语中，公驴被称为“jack”或“jack-ass”，母驴被称为“jenny”或“donkeyess”。驴的个性则被称为“驴格”。

驴有 62 条染色体 (比人多 6 对)，并且可以与马和斑马杂交。公驴和母马杂交的后代

叫做马骡。公马和母驴杂交的后代叫做驴骡。斑马和驴杂交的后代分别叫做斑马驴和驴斑马。在这些杂交的后代中只有万分之一能够繁衍后代。

驴具有顽固的名声，实际上，驴对危险是高度敏感的，而且具有相当强的判断力。驴和马不一样，马受到惊吓会逃跑，而驴则会稳稳地站在原地大声嘶叫。在与其体型差不多大小的动物中，驴是唯一能够勇敢地面对狮子而不选择逃跑的动物。在非洲，“警卫驴”是用来保护牛的。狗本能地害怕驴，因为驴踢的准确性惊人地高。

● 一头驴就像一个家庭主妇。实际上，驴还要稍好一点，因为你永远不可能抓住一头背叛了主人的驴。

——拉贾斯坦语学校教科书



驴用它们的耳朵进行交流 and 降温。驴耳朵要比马耳朵长得多。因此，表示“很长很长”的意思的短语“驴年”(dankey's years)应该是“驴耳”(donkeys' ear)的译文的讹用。

到1939年，英国只剩下了100头驴。现在大约有10 000头，其中800头驴被特许在海滩工作，同时有75%的驴都生活在避难所。

每头驴的背部都有一条暗色十字条纹，它被假定为耶稣基督进入耶路撒冷的日子。在驴与耶稣有关联之前，它被当作古埃及的太阳神、古希腊叙拉古僭主狄奥尼西奥斯（酒神和戏剧之神）。

在19世纪中叶以前，圣诞老人一直是骑着一头驴。

死亡的驴是吉祥的。你应该三次跳过它们的身体，或者用它们的毛发做成一个三明治来治感冒，或者将从它们的蹄子上剪下来的东西撒到你的敌人身上，或者将它们的头放在烤炉上：一种名为“cephaleonomancy”的巫术就是用一个烤熟了的驴头来预言的。1869年，在剑桥大学西德尼·苏塞克斯学院举行的一次宴会上，驴成为贵宾桌的一道菜，其中一位先生评价道，驴肉的味道就跟“天鹅的一样”。



雕

——无所不能，无所不吃

雕是鹰科 (Accipitridae) 鸟类，它的名字来自于拉丁语中的“猛禽”一词。在英语中，猛禽是一类“鼻孔处被有像绷带一样的蜡膜”，且拥有与鹰相似的喙和爪的鸟类。并不是所有的人都赞同雕的分类地位，没有人知道不同种类的雕之间是什么关系，也很少有人了解雕的演化过程。雕被定义为“它不是……”。对雕的专业性的定义为：一种体型大或非常大的昼行性猛禽，它不是鸢、兀鹫、鹰、鹫，也不是隼。在雕的所有种类中，雌性都比雄性的体型大：越是凶猛的种类，雌雄之间体型的差异就越大。

● 雕每窝产两枚卵，但是先孵出的雏鸟通常会杀死它的同胞，甚至是在食物充足的时候。没有人知道这是为什么。

如果按照眼睛与身体的比例，雕的眼睛比人眼要大 20 倍。雕的眼睛是如此之大，以至于眼睛在眼窝里面几乎没有可以移动的空间，像猫头鹰一样，雕不得不靠

转动它的头部来环顾四周。无论如何，雕的视觉的敏锐程度是人类的 8 倍以上。雕能够在 3.2 千米以外准确地盯住一只兔子。当雕高速扑向它的猎物的整个过程中，眼部的肌肉不断在调整晶状体的曲率以保持其敏锐的聚焦和精确的视觉范围。雕在空中多种多样的翱翔表演都必须等到空气被加热到足够的温度，从而产生上升的热气流时才能进行。体重越重的雕，每天开始进行狩猎的时间越晚。但无论如何，也不能用“笨重”来形容雕。金雕 (*Aquila chrysaetos*) 翼展的宽度为 2.3 米，而它的体重还不到 4 千克。白头海雕 (*Haliaeetus leucocephalus*) 羽毛的重量超过骨骼重量的两倍。雕在出击时的俯冲速度可以达到每小时 320 千米，但是狩猎成功的概率只有四分之一。

有些雕会放弃疲惫不堪的飞行，像石头一样从远处的天空中落下来并且消失了。它们宁愿呆坐着让时间流逝。许多以爬行动物为食（以及一些以鱼类为食）的雕高傲地停歇在树上，等待着它们的猎物从这里匆匆走过时，它们便从停歇处俯冲下来，直接飞落在猎物的身上。小鸟雕 (*Aquila pomarina*) 既不会疾如雷

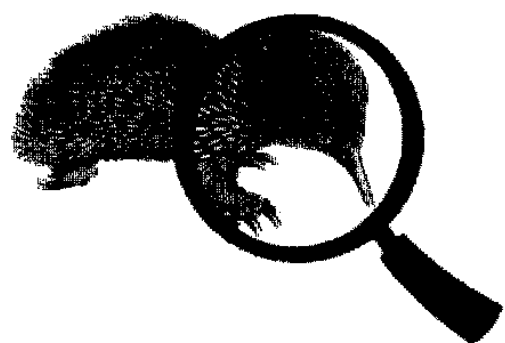
趾尖终结者



电一般地快速俯冲，也没有那样傲慢的姿态。它们只是四处溜达着去寻找青蛙吃。雕可以吃任何东西，死的活的都吃。它们不只是吃啮齿动物、爬行动物、鸟类和鱼类，也吃蚂蚁、白蚁、死去的大象和鲸鱼、蝗虫、小海豹、螃蟹、蜗牛、树懒、蛇和猴子。猛雕（*Polemaetus bellicosus*）吃狒狒。金雕喜欢吃北美驯鹿的幼仔。虎头海雕（*Haliaeetus pelagicus*）偏爱海豹的幼仔。冕鹰雕（*Stephanoaetus coronatus*）吃山魈，还能够杀死一只比自己大四倍的薮羚。亚洲的蛇雕和

● 在许多欧洲国家的旗帜上都有双头雕图案，这是拜占庭帝国的标志：一个头代表古罗马，另一个头代表“新罗马”或者君士坦丁堡。

非洲的蛇雕都能捕蛇。亚洲的蛇雕抓住蛇以后会立即飞起来，让蛇在它的腿上摆动。非洲的蛇雕抓住蛇后先吞噬蛇头，再把整条蛇都吞进肚子里。然后它们飞回巢中，它们的幼鸟便抓住蛇的尾巴将蛇从父母的嘴里拉出来，就像拉着手帕的绳一样。



针 鼹

——多刺的非食蚁动物

这是什么动物呢？它们拥有像鸟一样的喙，像刺猬一样的刺，像爬行动物一样的卵，像有袋类动物一样的育儿袋，像大象一样长的寿命，还有像四节球棒一样的阴茎！澳大利亚的许多动物都是食蚁动物。与食蚁动物一样，针鼹具有一个长长的黏黏的舌头、强有力的前肢和对社会性昆虫的良好食欲。但是，它们之间的相似之处也只有这些了。针鼹甚至也不是有袋动物，而是属于单孔类动物（即具有一个“孔”的动物）。之所以这么命名，是因为像鸟类和爬行动物一样，它们只有一个孔或者泄殖腔用来进行排泄和生殖。与鸭嘴兽一起，有四种针鼹被认为是在 1.8 亿年前的侏罗纪时代，被称为泛大陆的超级大陆开始分开之前从北方相应的动物中分离出来的南方哺乳动物的唯一后代。这使得它们成为目前存活的最古老的哺乳动物类群。

澳洲针鼹（*Tachyglossus aculeatus*，拉丁学名的意思是多刺而能快速活动的舌头）是澳大利亚分布最广的哺乳动物。它们是胆怯、孤独的动物，生活在大片的开阔地中（没有人看见过针鼹打架）。它们有两个逃避敌害的策略：“变成一个刺球”和“变成沉底的船”（针鼹能够往地下挖洞，一直挖到只露出它们的刺）。针鼹是体温最低的哺乳动物，能够通过把体温降低到 4℃ 以及每三分钟呼吸一次的方法来保存能量。为了使身体变暖，它们能够平躺在阳光下，就像一张带刺的毛毯。为了使体温下降，它们便利用身上的刺来散热，就像大象的耳朵一样。它们可以活到 50 岁。

● 针鼹的大脑皮层，对应于人脑中司职推理和性格的部分，占它的整个脑的一半，相当于高等哺乳动物的脑的三分之一。没有人知道它的作用是什么。

针鼹在冬天交配。这时由一群雄针鼹组成的一列缓慢行进的“爱的火车”跟在一只释放信息素的雌针鼹后面。这种拖着脚步慢慢进行的过程能够持续一个多月。只要这只雌针鼹准备好了，它就会用前肢趴在一个树干上，这时雄针鼹就会围绕着这棵树挖一个 25 厘米深的环形壕沟。然后，它们就开始为得到能够与这

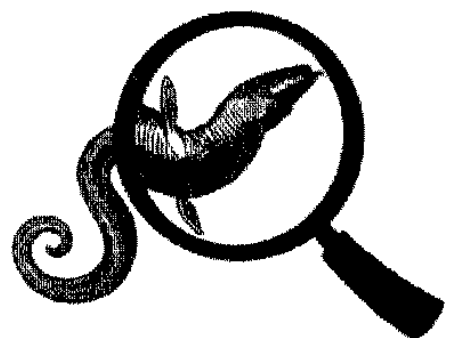
只雌针鼹交配的荣誉而竞争，互相用头部轻轻地攻击对方。获胜的雄针鼹会躺在壕沟里自己那一侧，将身体的一部分靠在雌针鼹的身下，然后抽出它那形状古怪的家伙进行交配，并且用自己的腹部挤压雌针鼹的腹部。3周以后，雌针鼹就会产下一枚形状像葡萄一样的卵，再由这枚卵孵化出一个弯曲扭动的、像豆角一样的幼仔。经过8周的快速生长，幼仔便被转移到洞穴中，这时它的刺也开始长出来了。

相对于其他种类而言，没有比新几内亚的长吻针鼹（*Zaglossus bruijni*，德布鲁因的语言中是“长舌头”的意思）更神秘的了。下面就是我们已经知道的它的一些特点：体型和鼻子是澳洲针鼹的两倍；多毛；主要以蚯蚓为食，用舌头上特殊的刺扎进蚯蚓的身体，然后像吃意大利细面条一样将它们吸进去；夜行性；经常抽鼻子。也可以说，其他的关于它的一切就都是猜测了。我们认为长吻针鼹有三个亚种，其中的一个亚种（由戴维·阿滕伯勒爵士起了一个相当可爱的名字）仅限于一个1961年发现的、已经死亡的标本。另外两个亚种是可爱的、令人好奇的动物，看上去就像长着四条腿的几维鸟，而且很容易驯养。这也使得它们很容易被猎获，自从欧洲人来到这里之后，杀害神圣动物的禁忌被破除了。巴布亚部落用狗来追杀它们，并将它们烘烤作为美味佳肴来供人食用。还剩下多少只针鼹了，我们不知道……

卵和育儿袋



雌针鼹用它的臀部着地坐下，身体向前蜷曲，从它的身体下面将卵取出放入育儿袋。



鳗 鲰

——靠不住的精神分析

没有人知道“鳗鲰”这个词是从哪儿来的。在 20 世纪 20 年代之前，也没有人知道鳗鲰本身是从哪儿来的。亚里士多德坚持说鳗鲰是从腐烂的海草中自发产生的。老普林尼认为它们是与岩石相摩擦后，皮肤上掉下来的碎片形成的生命。其他一些想象中的提议还有：它们是由五月早晨的露水、鱼鳃和落到水中的马鬃变成的。鳗鲰令人惊异的生活史是由丹麦的海洋学者约翰尼斯·施米特（1877—1933）最先揭示的。1905 年，丹麦政府派他去搞清鳗鲰的产卵地。乘着一只小船，他便动身去全世界的海洋中用拖网捕鱼去了。这一去就花了他 16 年的时间。

似乎欧洲和美洲所有的淡水鳗鲰（即欧鳗，*Anguilla anguilla*）都是像海水鱼类一样，出生于马尾藻海。这是围绕着百慕大群岛的北大西洋中一片神奇而平静的区域，它的面积为 518 万平方千米，并且遍布着马尾藻类海草。鳗鲰出生后呈浆果一样的气泡在海上漂流，因此它的名字也来自于古老的葡萄牙语中的“葡萄”一词。从这里开始，幼年鳗鲰被穿过大西洋的海湾流带到 4800 千米以外的欧洲，然后进入河口，在那里它们奇迹般地变成了淡水动物。它们没有特别地选择进入某一条河流，而是形成一个宽带向着海岸冲击，游进它们所遇到的任何一条河流中。因此，像塞文河这样具有宽阔的西向河口的河流里会涌进很多鳗鲰。不论要游多远的距离，它们都要到达自己的目的地，在跨越障碍物的时候往往有好几万条鳗鲰堆积在一起。等到了目的地以后，鳗鲰就会安心地生活在河水里，

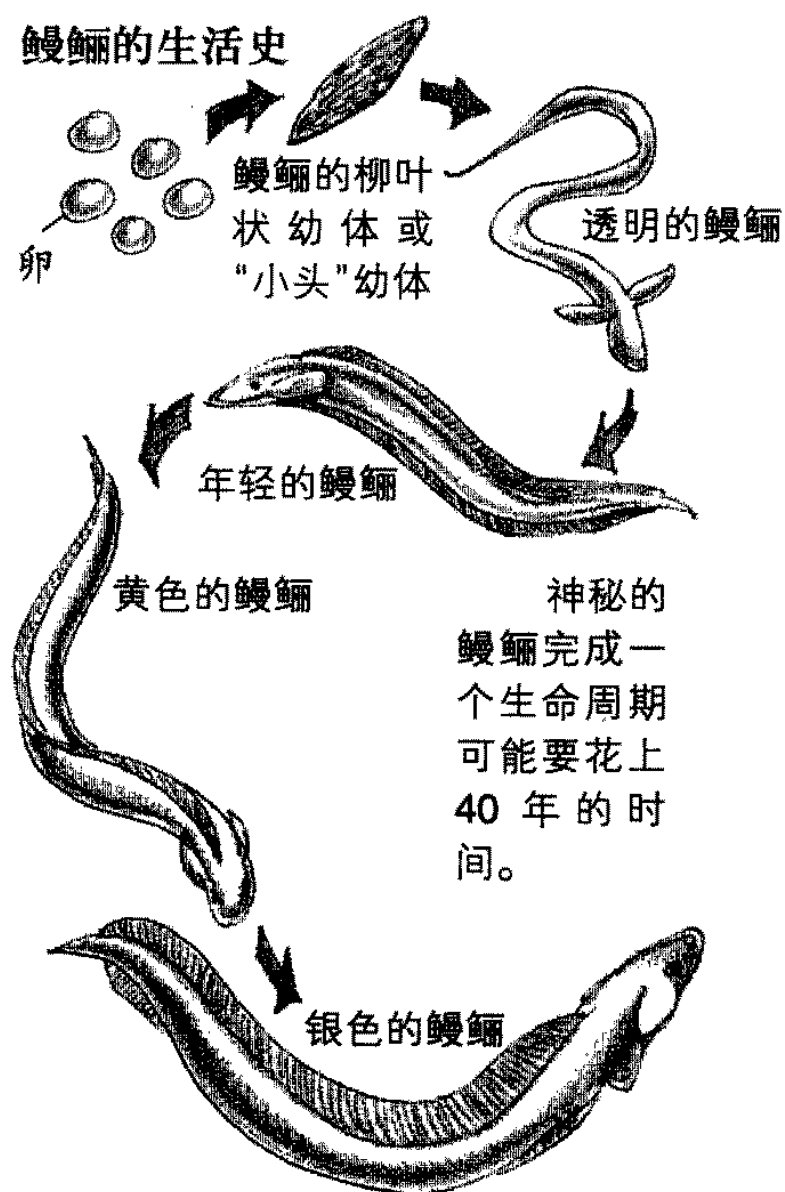
● 鳗鲰是非常少的几种能够向后倒游的鱼类之一。它们体表所具有的厚厚的一层黏液意味着它们既能登上陆地又能在水里游泳。它们能够走到田野和花园中，把那里的嫩豌豆和豆角当作一顿快餐。

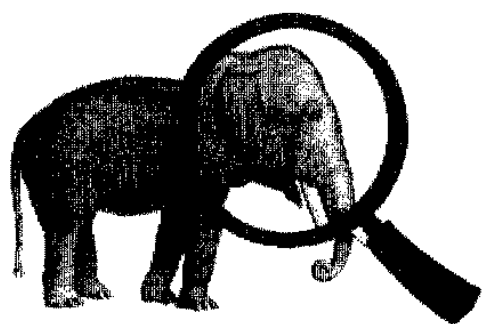
直到它们达到性成熟。而到了性成熟（6 岁到 40 岁之间）以后，它们又准备重新游回到马尾藻海了。它们的身体发生了戏剧性的变化，背部颜色变深了，腹部却变成了银白色。它们变得健壮了，储存了大量的脂肪，这些都是它们进行长距离洄游所必需的。它们的眼睛变大了，头变尖了，

鼻孔扩张，体内含盐量减少，性器官增大，它们的鳔也变得可以承受住每平方米 155 千克的压力。

一旦回到马尾藻海之后，雌鳗鲡便开始产卵，雄鳗鲡则进行授精，不久它们都会因精疲力竭而死去，目前人们都是这么认为的。如今，大家都已经知道了鳗鲡出生于马尾藻海，但却从来没有人去证实过，没有人在那里看见过鳗鲡产卵或者死去。谨慎的科学家宁愿说马尾藻海是鳗鲡假定的繁殖地。因为在那里发现过青年鳗鲡，但既没有见过成年鳗鲡也没有见过它们的卵。从来没有一只鳗鲡被人工饲养

过。等你抓住一只鳗鲡时，它的生殖系统就已经完全停止工作了，就好像是要故意保守这个秘密。西格蒙德·弗洛伊德曾经决心寻找这个答案。他在的里雅斯特工作时解剖了几百条鳗鲡，打算观察它们的性器官是怎样工作的。等试验完成后，他发表了一篇论文，得出的结论是：他所做的一切研究都是在浪费时间。弗洛伊德再也不会像刚开始的时候那样渴望了解鳗鲡了。

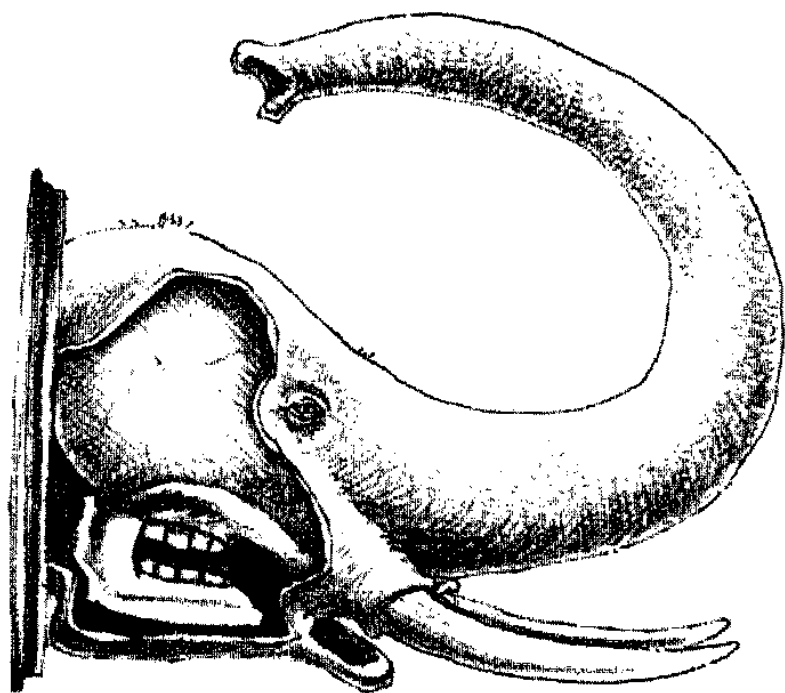




大象

——踮脚走路的巨鼠

大象是现生的体型最大的陆地动物。巨大的体型既是它们成功繁衍的秘密，也是它们能够适应自然环境的原因。大象身体长得很大，因而可以在广袤的草原上与同样生活在那里的数量众多、善于咀嚼的羚羊等反刍动物进行生存竞争。出于对以粗糙的木本植物为食物的适应，这些反刍动物需要有一个大型的消化道和长长的腿，因此它们的身体也长得很大，并且在 200 万年前就已经遍布除大洋洲和南极洲外的整个地球。



大象司咀嚼的牙齿藏在口中深处。

巨大的体型对它们来说是一个挑战。对于大型动物来说身体过热是一个问题，大象的耳朵演化为一个可以防止因身体极度过热而死亡的器官。与大部分身体上所包裹的厚厚的皮肤不同，耳朵上的皮肤就像纸一样薄。每一只耳朵像一张单人床单那么大，当它扇动耳朵时，流动的空气最多可以将血液的温度降低 5°C 。耳

朵上的一系列血管的作用就像汽车散热器上的格栅一样，其分布的形式对于每一头大象都是唯一的，如同我们人类的指纹。

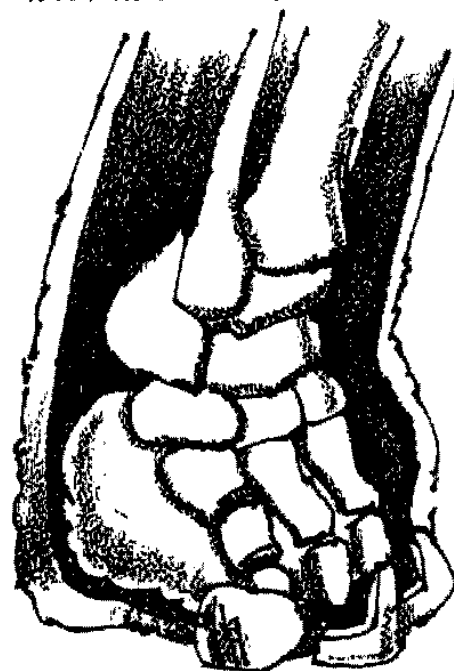
大象面临的另一个挑战就是喝水，当跪下的时候，即使是一只大型动物也容易受到攻击。大象对这个问题解决得十分完美，就是它拥有一个 2 米长、180 千克重的鼻子，鼻子上的肌肉的数量是我们人类全身肌肉的 100 多倍，它不仅能够吸上 4.5 升的水，而且可以当胳膊、手、通气管道和武器来使用。大象的鼻子非常有力，猛然一甩就可以杀死一头狮子，而鼻子末端像手指一样的突起甚至可以捡起一颗米粒。

尽管体重超过 3 吨，但大象仍能像大多数哺乳动物一样踮起脚尖走路。大象是唯一四个膝盖都朝向前面的哺乳动物，因此当它们站起来时需要一个额外的杠杆作用。它们不能跑（四足同时都离开地面）和跳，但它们可以安静地行走，走路的速度可达每小时 24 千米。它们也可以用脚去“听”，感觉到 10 米以外的其他大象的超低频叫声（这种声音人是听不见的）。雄性和雌性大象互相不能听懂对方的叫声，雌性大象叫声中的词汇量很大。

大象拥有很大的脑，同海豚和一些灵长类动物一样，大象是非常聪明的。它们是能够在镜子里认出自己的动物之一。它们的幼年期有 12 年，在成长过程中有很多学习行为，例如一头小象不得不请教成年象来示范怎样使用它的鼻子。它们能够表达悲痛的情绪，它们会经常去看望和抚摸死去的同伴的骨头和长牙。有记录的最老的大象活到了 80 岁，但是大多数大象也就能活到 50 岁左右。除了人类之外，大象几乎没有什么天敌，提前死亡的原因主要是由于牙齿的磨损而饿死的。

跟大象关系最密切的现生动物是海象，其次是蹄兔——一种像大老鼠一样的被毛动物。这三种动物共同的祖先是一种巨蹄兔，它是非洲反刍动物出现之前最早的食草动物，在进化的过程中形成了一个长有长牙的分支。

大象能够安静地走路是因为脚的骨头和脚垫之间有一层软骨，这层软骨可以作为一个减震器，在脚垫中央落地之前先由外部撞击地面。脚垫撞击地面产生的声音会被脚底下的气囊所接收。



● 大象的步态就像著名演员格劳乔·马克斯的一样：轻轻地蹲伏似乎可以帮助它们非常平稳地移动自己的身体。



雪 豹

——跳舞的百解忧

雪豹是鼬科中唯一被驯养的动物，作为宠物的雪豹的数量在不断增长。从表面上看这是很令人惊讶的。它们的拉丁学名 *Mustela putorius furo* 可以翻译为“带着麝香一样的臭味的贼”，尽管它们的大多数坏名声都是继承的。雪豹是由欧洲鸡鼬驯养而来的。鸡鼬是一种被农夫和猎场看守人所轻视的动物，由于被大量的猎杀、捕捉和用毒气攻击，19 世纪在英国的大部分地区已濒临灭绝。鸡鼬也被称为“鸡貂”或者“臭貂”，是给鸡舍带来灾祸的动物，但也可以帮助人类控制野兔和老鼠的数量。早在 2000 多年前开始被驯养后，它的这种天然的能力就得到了开发利用。

鸡鼬和雪豹很容易继续进行杂交。具有讽刺意义的是，正是因为野生鸡鼬所具有的条纹使得雪豹成为非常奇妙的宠物。与呆笨的、草食的社会性啮齿动物（如仓鼠和豚鼠等）不同，家养雪豹成为一个独居的捕食者，就像家猫一样是一个纯粹的

● 在 20 世纪 60 年代之前，受过训练的雪豹一直被用于将电缆带到波音飞机上人不易接近的地方。后来它们被其他方法所取代了，因为它们经常放弃工作，在半路上睡着了。

肉食动物。但是雪豹并不像猫那样冷漠，它们像小狗一样好奇、大胆和响应主人的命令。你可以训练它走到自己的名字跟前或者带着它一起散步时让它带路。它们在后院搜索时，好奇的习性使它们对在野兔的洞穴里发起致命的攻击表现出极大的兴趣。它的一个特技是跳“战争舞”，包括往后跳和向侧面跳，并且激动得吱吱叫。对于单身的专业人员来说，它们作为宠物的特殊价值，在于它们每天要睡上 18 个小时，很少发出噪音，但它们却时刻准备着等你回到家时献上一个令人振奋的激情表演。

它们也有不利的方面。尽管它们会把住处打扫得很干净，但还是会散发难闻的气味，同时即使是照看得很好的雪豹，在室内活动时也显得野性太强了一点。而且，它们天生就对各种事情都具有很高的兴致，所以很难让它们保持平静的心

情。在一座房子里，它们经常会消失在墙洞里、屋门后，进入橱柜里，跳到沙发和洗碗机等用具的后面，而在这些地方它们是很容易被压扁的。如果它们逃走了，它们也没有返巢的本能。在交配季节，如果雌雪貂不能交配，它们就会生病。一个最简单的方法就是用不育的雄性为幼仔提供服务：一只自由的雄雪貂一年可以照看 15 只幼仔。但是要警惕：雪貂的性交是齜齜的、粗野的，持续时间也很长。雄雪貂比雌雪貂的个头大得多，而且阴茎的形状就像一根曲棍球杆，当

它沉迷于咬住雌雪貂的脖子粗野地施暴的时候，可以把阴茎锁在雌雪貂的阴道里好几个小时。与雌猫一样，雌雪貂在释放卵子之前似乎需要某种程度的不太愉快的性交前戏。

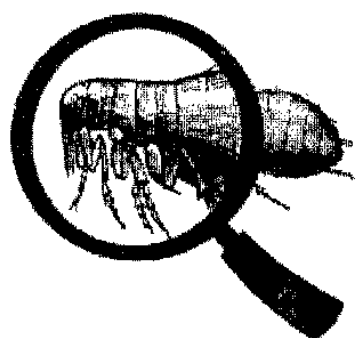
雪貂也会得一些跟人类一样的严重疾病。淋巴瘤和胰腺癌都是相对比较常见的病，而且它们还容易得跟压力有关的病，经常很沮丧，特别是与同伴分离的时候。它们经常拒绝饮食，好几个星期闷闷不乐。这使得它们比其他动物，如一只沙鼠，更容易移情，这也使它们能够成功地开展“宠物治疗”。与雪貂相处一个小时似乎就相当于给刚从重病中恢复过来的老年人、抑郁者或孩子们吃有益的滋补品。

精明的地道捕捉器

从罗马时代开始，雪貂就被用来作为控制野兔数量的一种仁慈的、低技能的方法。

雪貂用臭味给野兔发出警告。





跳蚤

——安装弹簧的生殖神

携带疟疾病毒的蚊子需要生活在有更多的人类活动的地方，但是至少在欧洲，《圣经·新约》中的《启示录》中的骑师却骑着一只跳蚤。如果没有印鼠客蚤的古怪而独特的习性，就不可能有席卷欧洲和亚洲的淋巴腺鼠疫的激增。与拥有大约 1800 个物种的蚤目中的大多数跳蚤一样，印鼠客蚤 (*Xenopsylla cheopis*) 总是很饥饿，因此对取食的地方并不挑剔。鼠疫产生于啮齿动物（特别是旱獭），却是由寄生在它们身上的跳蚤来传播的。鼠疫病菌繁殖得如此之快，以至于堵塞了跳蚤的消化道，因此很快就出现了大量饥饿的跳蚤，它们的口器上沾上了被感染的血液，然后又马上去叮咬其他在攻击范围之内的哺乳动物，结果全世界有大约 10 亿人为此付出了代价。

不挑剔是跳蚤的一大优势。人蚤 (*Pulex irritans*) 是在人的身上寄生最多的一种跳蚤，虽然这一状况由于良好的卫生条件被消除了，但仍然能在猪的身上发现。你饲养的狗身上的跳蚤有可能是猫蚤，因为它们是最普通的跳蚤，能够生活在大多数哺乳动物的身上，甚至会落到一只路过的蜥蜴的身上。实际上，跳蚤要求的唯一

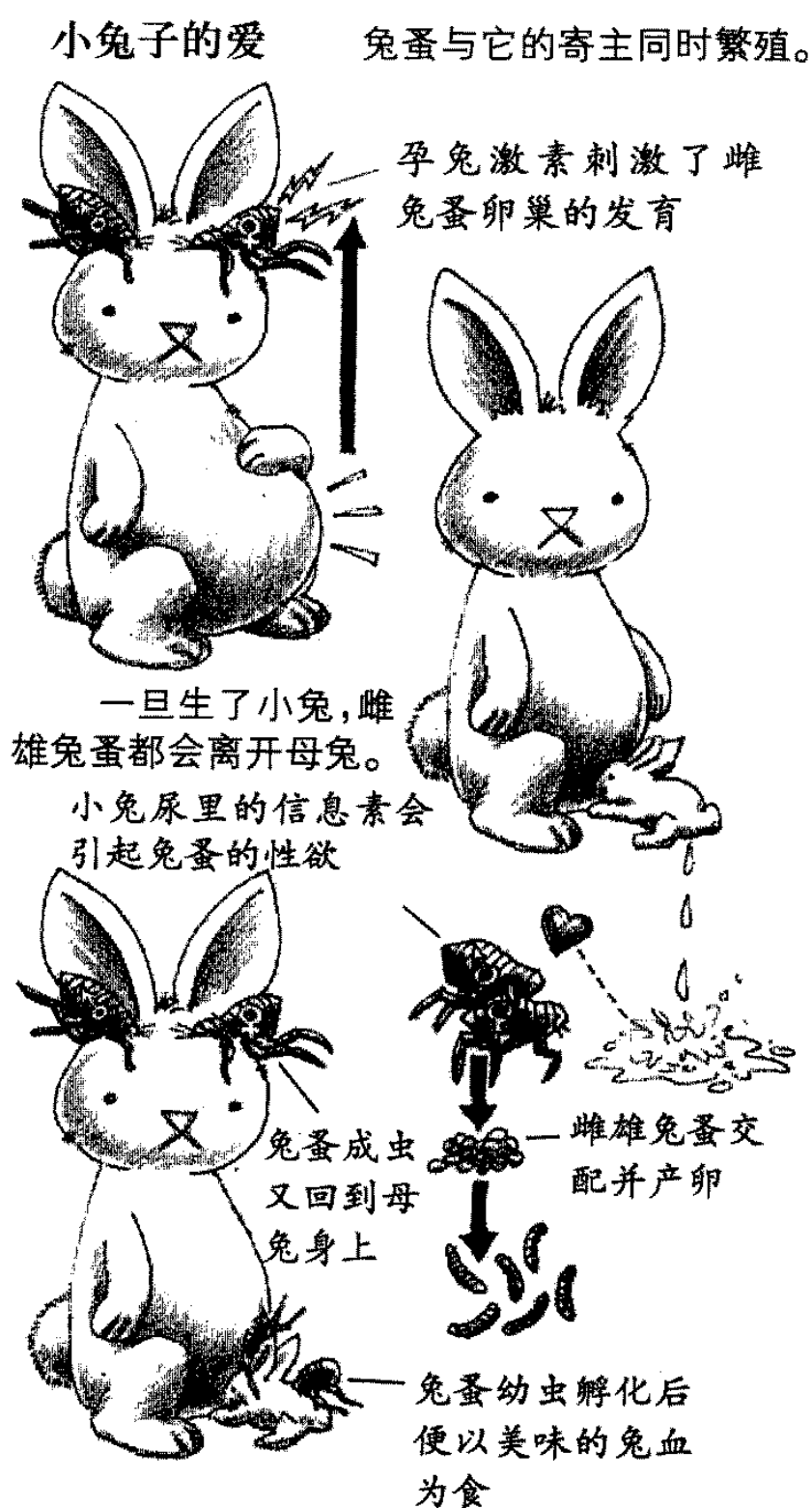
● 如果没有跳蚤，宠物商店将会损失惨重。仅在美国，每年用在清除跳蚤的产品上的花费就超过 10 亿美元。老普林尼的方法比较省钱：在春天等你听到第一声布谷鸟叫的时候，将你右脚下的土收集起来，然后再将土撒到宠物身上。

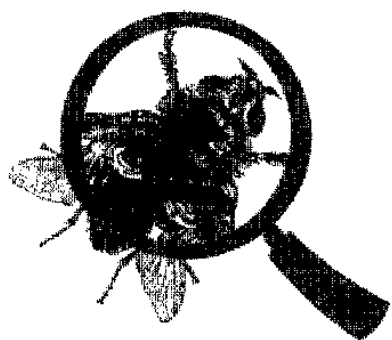
不变的条件，就是一只在洞穴或巢穴里睡觉的动物。因为跳蚤的卵不能贴在寄主身上。卵跌落下来，孵化后以跳蚤成虫的排泄物为食。这样做的效率是非常高的：跳蚤每天吸上 15 次血就能获得重量与自身的体重相等的血液，然后就在它身体的另一端直接喂养那些没有眼睛的像蠕虫一样的幼虫。一旦幼虫化蛹，虫茧可以蛰伏 1 年，等待着动物的活动来使它们孵化。

具有流线型身体的跳蚤可以在毛发中自由穿梭，身上长的七扭八歪的棘刺和栉状突起，则使跳蚤很难被清除，甚至更难被压碎。它们传奇的跳跃技术甚至也

并不是依靠肌肉的力量。因为没有翅，它们便将翅铰链转换成由弹力蛋白组成的机械弹簧，这种弹力蛋白又叫节肢弹性蛋白。当身体压缩时嘀嗒声停止，就像抓住一个打开盒子即跳出一个奇异小人的玩具盒一样。等身体释放时，便推动腿腱，达到一个相当于航天飞机发射时的 15 倍的加速度。跳蚤使用动感纤毛来精确地校准它要跳的距离和方向。在着陆之前，跳蚤将空气泵入腿部的特殊液囊中以减慢速度。

跳蚤的阴茎是跳蚤工程中真正的杰作，给人留下了非常深刻的印象。按比例来说，跳蚤的阴茎在昆虫中是最长的，而且上面还带有很多钩钩、弹簧和凸起，堪与瑞士军刀相媲美。不出所料，打开这样的阴茎会花很长时间，但交配的过程可以持续 3 个小时，相当于一个人花上 6 个星期。跳蚤成虫一旦出现就会准备进行这种耐力考验，因此一对跳蚤 1 个月能生出 50 000 只后代一点也不令人奇怪。人类避孕药的发明者卡尔·杰拉西也应该发明跳蚤避孕药了！





苍蝇

——精子之王

苍蝇是只有一对翅的昆虫，与蜉蝣、蜻蜓、萤火虫和蝴蝶等都不一样。全世界已定名的苍蝇大约有 120 000 种（其中英国有大约 7000 种），在这些苍蝇身上携带着 100 万种以上的细菌。家蝇（*Musca domestica*）是世界上对人类威胁最大的动物之一。它在有垃圾、污水和粪便等污物的环境中繁殖，并且通过在食物上行走、排泄和呕吐来传播肺结核、伤寒、痢疾、炭疽和寄生虫等疾病。

苍蝇的繁殖力很强，在温暖的天气中，苍蝇从卵到蝇蛆再到成虫的生命周期是 8~12 天。理论上，两只苍蝇从四月份开始交配到八月份总共能产 191 010 000 000 000 000 000 个后代。这些苍蝇足够以 14 米的厚度覆盖整个地球。其实苍蝇中只有一少部分对我们人类是有害的，绝大多数苍蝇可以为植物授粉，并且有利于腐烂物质的再循环。

● 1955 年毛主席提倡的消除苍蝇、蚊子、老鼠、麻雀的“四害”运动中，为了搞好公共场所卫生，位于中国华中地区的洛阳市政府曾向当地居民购买死苍蝇，价格为每只苍蝇 0.06 元。除“四害”运动后来停止了，是因为麻雀数量的减少导致了虫害的大爆发。

历史上对苍蝇有很多误解。由于亚里士多德关于苍蝇有四条腿和两只“胳膊”的说法不断地出现在教科书中，从而误导了一代又一代人。1000 多年来，竟然没有人花一点心思去观察一下苍蝇，核实一下这种说法。直到 1688 年，才由意大利生物学家弗朗西斯科·雷迪驳斥了人们普遍认为的“蝇蛆是从肉中自然生出来的”观点。

当嗡嗡作响的苍蝇落在附近的天花板上时，它们就用前足抓住天花板，使整个身体向后翻转。它们能在天花板上到处走动要归功于它们的带有黏性的脚。苍蝇的脚上布满了细小的毛，这些毛能产生由糖和油组成的胶状物质。脚上还有一对小爪，当苍蝇想离开的时候就可以使它的脚与天花板分离。

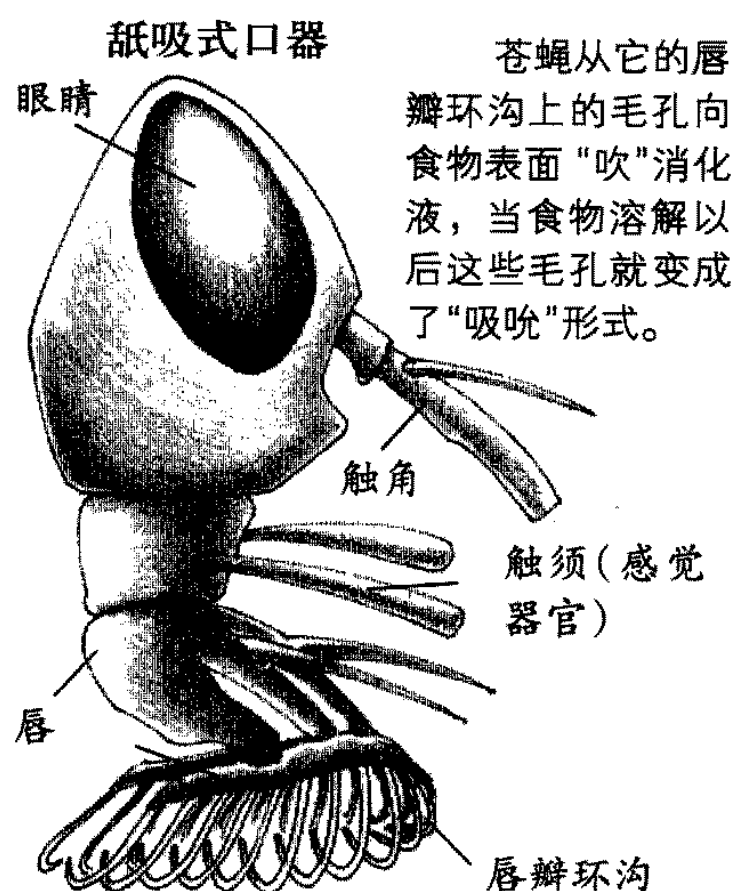
在有害的苍蝇中，对人类危害最严重的一种是果蝇。它们每年能够对水果、

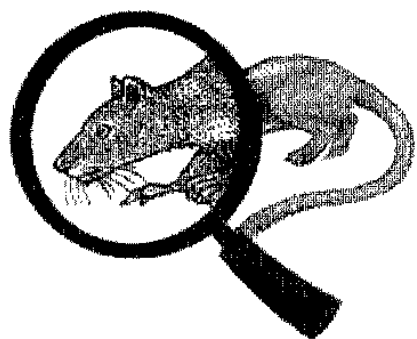
蔬菜和开花农作物造成 10 亿美元的损失。然而它们却是最适合研究和最令人着迷的苍蝇——价格便宜、容易操作、能够快速麻醉、容易辨别雌雄、繁殖极快，在短时间内就可以研究很多世代。托马斯·亨特·摩尔根在对果蝇的研究中发现了染色体，这一发现使他在 1933 年获得了诺贝尔奖。研究表明，61% 的人类致病基因都能在果蝇中找到。研究果蝇基因的科学家喜欢给这些不寻常的发现起一些适当的名字。例如，含有“格劳乔”基因的果蝇脸上比普通果蝇脸上的刚毛多；含有“玛吉”基因的果蝇发育缓慢，就像小孩得了辛普森症一样；含有“肯和芭比娃娃”基因的果蝇没有外生殖器，这是一种非常罕见的果蝇。

人类的精细胞是人体中最小的细胞，它的长度只有 1/500 英寸，蓝鲸的精细胞

的长度则不到 1/5000 英寸，而大多数雄果蝇才是真正的“男人”。有一种果蝇的精细胞长度为 5.8 厘米，是自然界中最长的精子；它的睾丸重量占体重的 11%，按照身体比例来说比我们的头还要大。果蝇是第一个进入太空的动物，目前仍然被美国国家航空航天局（NASA）所利用。

从中世纪的“四条腿”祖先到现在，人类对果蝇的认识经历了一段很长的历程。





隐肛狸

——“女变男，再变女”

隐肛狸 (*Cryptoprocta ferox*) 是生活在马达加斯加岛上唯一的一种大型食肉动物。它的大小与猎犬差不多，外形像猫，却是獾类的远亲。这种关系奇特的就如同一个美洲狮和大水獭的杂交后代，却像常在你身边的小松鼠一样，在树枝上跳来跳去。

关于隐肛狸，有很多奇异的事情，其中最令人费解的是它的性别转换问题。雌性幼体会长出阴茎。虽然实际上这只是一个大的阴蒂，但是里面有一根骨头，外面包着很难看的像雄性附属物一样向后翻的突起，还会流出像性成熟雄性所具有的深橘色分泌物，长出像睾丸一样的突起物。更奇异的是，等它们长到4岁，达到性成熟时，所有这一切都消失了，阴蒂也收缩回到正常的尺寸。

为什么隐肛狸雌性幼体很像雄性隐肛狸，这一点令动物学家感到非常困惑。因为这种行为并没有伴随雄性激素的释放，也没有像鬣狗那样的侵略行为。也许它们只是想在这个时期远离雄性，直到它们达到性成熟。

隐肛狸的性交习性似乎证实了这一点。雌性在达到高潮的时候会爬上树顶，在它的脚下则聚集了一群雄性，它们不断发出威胁的喊叫声并准备进入凶残的战斗状态。雌性会在一周内跟几只雄性交配，直到另一只雌性爬上树，取代了它的

生活在树上的“狗—猫—獾”



位置。每一次性交持续 3 个小时，如果在这期间它们只想呆在树枝上，便会通过舔、咬和吼叫来中断性交。雄性勃起的阴茎能将它们背对背地锁在一起，就像狗一样。

● 隐肛狸的拉丁学名 (*Cryptoprocta ferox*) 的意思是“凶残的隐藏者”，因为在它们的肛门上有一个小袋，里面装有用来标记领地的腺体分泌物。

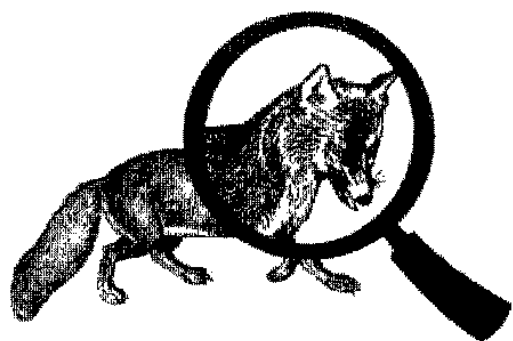
隐肛狸在 1833 年第一次被科学家所描述，但是直到现在也没有进行更深入的研究。马达加斯加岛的面积是不列颠群岛的三倍，该岛在 1.65 亿年前从非洲大陆分离出来，岛上生活的 80% 的动植物都是仅在那里发现、而其他地方没有的特产物种。

根据基因方面的研究，生活在马达加斯加岛的八种食肉动物都是在 3000 万年来自非洲大陆的一种獾类演化而来的。这也证明了它们与猫科动物和犬科动物都有直接的亲缘关系，就像它们的长相一样。

隐肛狸是凶猛的猎手。虽然不攻击家畜，但它们却会抓住体型较大的雌性狐猴，并且吃掉它身上所有的东西，如皮毛、骨头和爪子等。它们也会杀死蛇、啮齿动物、鱼和鸟。可以预言，它们最大的威胁就是人类对它们栖息环境的破坏。自从 1500 年前来到这儿以后，人类已经砍掉了这座岛上 95% 的森林。

马达加斯加人非常害怕隐肛狸，主要是因为最近灭绝的一个隐肛狸的近缘种长得有老虎那么大。在马达加斯加，父母经常会讲一些关于隐肛狸的故事来吓唬孩子：如它们偷走了小孩，或者吃掉了鸡窝里所有的小鸡并伴有可怕的臭屁等。

动物学家估计，目前还有 2500 只隐肛狸存活，但还不能确定。它们是隐藏高手，一些研究了多年狐猴的动物学家也从来没有发现过隐肛狸。



狐狸

——聪明而不残忍

赤狐 (*Vulpes vulpes*) 是地球上分布最广、数量最多的野生食肉动物。狐狸具有惊人的适应能力，几乎在任何地方都可以找到，无论是在沙漠还是在北极圈。与包括狼在内的它的很多近亲不同，狐狸的生存还没有被迫害的危险。它是完完全全的“机会主义者”，既学会了与人类一起生活，又没有丧失它的野性。

尽管如此，城市狐狸的数量并没有呈指数增长。在许多西方城市中，狐狸的数量在多年前就达到了城市所能容纳的最高值，并且每年存活的幼仔与死亡的狐狸的数量几乎相等。像大多数人想象的那种狐狸数量的大爆发只是一个城市神话而已，虽然“城市”这个术语用得并不太恰当。所谓“城市”狐狸大多数是生活在郊外的，它们不喜欢市中心，而更喜欢人烟不那么稠密、带有大花园的半独立的住宅区。这就是英国有很多狐狸（在美国北部郊区则被浣熊所代替）的原因。

● 在日本，狐狸在神道教中是神圣的。而“狐狸附体”是一种被临床认可的现象，症状包括贪婪地吃米饭和丧失用眼睛进行交流的能力。

城市狐狸与乡村狐狸同样健康。如果说有什么区别的话，那就是城市环境比乡村更适合狐狸生存。狐狸并不是以捡拾垃圾桶中的食物为生。它们几乎对所有的食物都感兴趣，这才是它们如此繁盛的原因。它们平时的食物就包括蚯蚓、昆虫、蛾的幼虫、甲虫、鸽子、鼠类以及许许多多的水果和蔬菜，秋天则以苹果、黑莓和蔷薇果为食。

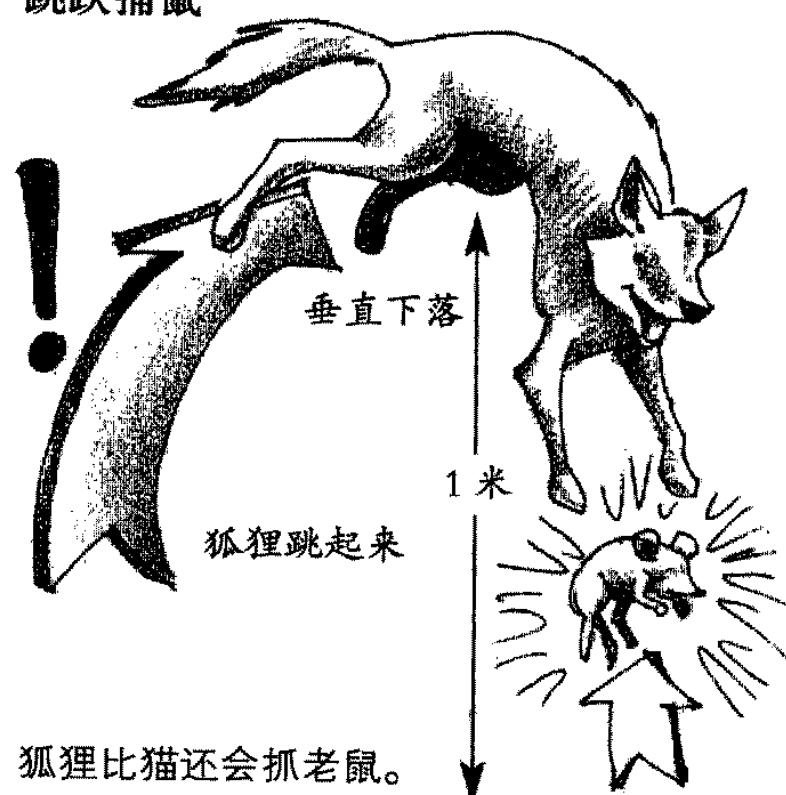
它们不会成群结队地狩猎，也不会猎杀猫。狐狸以小家庭生活，但总是单独狩猎。除非迫不得已，它们从不会攻击家猫或家狗（虽然偶尔有过捕食鹅的记录），它们也不会因为“开玩笑”而去捕杀鸡。狐狸是喜欢储藏的猎手，它们会尽可能多地捕获猎物，然后把这些猎物一个挨着一个埋藏在“储藏库”里，以备以后食用。它们把死鸡放在鸡笼后面的原因是由于这些死鸡干扰了它们来去“储藏库”的路线。

狐狸给人们带来的损害远远超过了它们在捕杀鼠类方面所起的作用。虽然挖掘草坪和运动场的恶习不完全是它们的错，但是一旦它们误把给草坪施的肥中带有血和骨头的味道当成是腐肉的味道时，它们便会设法寻找这些并不存在的尸体。另一方面，不要鼓励它们在你的屋檐下筑巢。夜间，小狐狸玩耍和打架时发出的噪音是无法忍受的，这跟它们带来的腐肉、尿液和粪便的难闻气味一样可怕（它们还会在你放在室外的鞋或是玩具上留下标记）。它们也喜欢咀嚼电线、电话线以及煤气管和水管。



城市狐狸很容易被驯服，它们甚至允许你用手喂它们或者像抚摸宠物一样抚摸它们。在1950年苏联的著名试验中，通过有选择的繁殖将狐狸的这种潜在的驯服习性保存了下来，20年后，狐狸已经完全失去了对人类的恐惧，它们摇摆着小尾巴，长出了松软懒散的耳朵和黑色的及白色的被毛。它们实际上已经变成了“狗”。

跳跃捕鼠



受惊的
老鼠正好往
上跳（大错
特错）。



箭毒蛙

——有毒的怪物

在神话故事中，青蛙是既丑陋又仁慈的，而在现实生活中，它们既有惊人的可爱之处又有致命的危险。确实是这样，至少生活在南美洲的全身色彩斑斓的箭毒蛙就是这样的。它们的身体上布满了氮红色、亮橙色、酸绿色、紫色和蓝色，几乎包含了全部的可见光谱。它们的眼睛长得像宝石一样。

世界上具有最为致命的毒性的蛙类是金色箭毒蛙。有时候它的体色为薄荷绿，有时候为柯达黄。它的身体还没有一个瓶盖大，但它的毒性却足以杀死 20 000 只老鼠或者 10 个成人。还不到三粒盐的重量的蛙毒，就足以将一个人杀死。箭毒蛙名字的由来，是因为原始部落人将它的毒液涂抹在吹矢枪的发射物上。这是 1823 年由詹姆斯·科克伦船长首次发现的，他还发现了他们是怎样提取毒素的：用鱼叉叉住箭毒蛙，它感到痛苦时就会将毒液渗出。世界上第二毒的蛙类是生活在哥伦比亚的两色箭毒蛙（*Phyllobates bicolor*）。它的身体是亮橙色或黄色，腿是深蓝色。当地人将其放在火上加热来提取毒液。

● 呕吐时，有些蛙类把整个胃都咳了出来，然后用“右手”将胃仔细地清洗干净，再放回体内。

一般来说，越是漂亮的蛙类毒性就越强。这种颜色被称为警戒色，源于希腊语中的“警戒标记”一词。栖息于厄瓜多尔的三色箭毒蛙（*Epipedobates tricolor*）身体很小，身上有红色及白色的条纹，既好像是穿着森德兰 FC 球队的条纹运动服，又好像是模仿红白条相间的理发店招牌。好笑吧？当然不是，它会杀了你的。

另外一些种类并没有毒，但它们的外表却跟这些有毒的蛙类看上去很相像。哥斯达黎加的红眼树蛙身体为绿色，体侧有蓝黄相间的条纹，脚趾为橘黄色，眼睛呈鲜猩红色，叫声特别像小响尾蛇，但它却一点毒性都没有。这就是“贝氏拟态”，也叫“警戒拟态”，是亨利·瓦尔特·贝茨（1825—1892）发现的。他与阿

蛙的求爱



这种爱的“抱合”一直要持续到雌蛙排出卵子以便让雄蛙授精。

一些雄蛙长有黏性的“婚垫”，可以将其与雌蛙锁在一起。

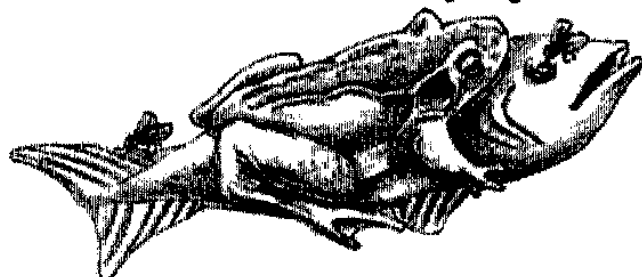
尔弗烈德·罗素·华莱士一起，在亚马孙河流域度过了7年的时光，并发现了8000个科学上的新物种。

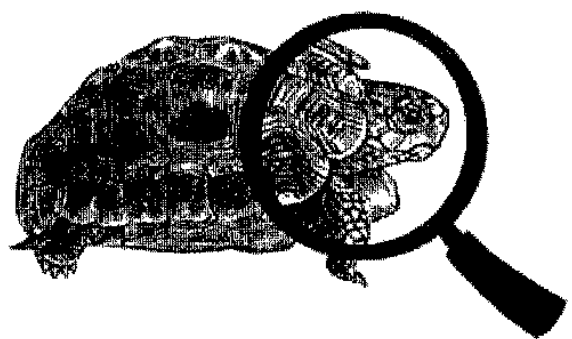
奇异多指节蟾 (*Pseudis paradoxa*) 是一种非常奇怪的蛙类，它的蝌蚪的体长居然是成体的3倍多！但是这种蛙和它的“怪物”后代就是这样紧密相连。目前蛙类已知有5000多种，并且不断有新的种类被发现，仅2002年一年在斯里兰卡就

发现了100个新种。

但是它们也在以一个惊人的速度逐渐消失，由于它们依靠皮肤来帮助呼吸，三分之一的蛙类都处于灭绝的危险中。尽管蛙类的毒素有时对人类是有害的，但是人类带给蛙类的却是更加致命的伤害，这对人类和蛙类来说都是个悲剧。蛙类的毒素主要是生物碱，如可卡因、烟碱、咖啡碱和奎宁等。科学家们发现这些美丽的“怪物”是一座活体医药库，那些致命的毒素可以转化为治疗癌症和老年痴呆症的药物。生活在厄瓜多尔三色箭毒蛙产生的毒素，其止痛药效是吗啡的200倍。金色箭毒蛙 (*Phyllobates terribilis*) 的毒素的止痛药效则是吗啡的600倍，而且这两种止痛药都是不上瘾的，也没有副作用。在另外一些蛙类中可以提取松弛肌肉、刺激心脏，以及治疗中风、细菌感染和抑郁症的药物。如此看来，蛙类简直就是动物王国中的王子。

有时好色的雄蛙会错误地骑在一只旧靴子或者死鱼的身上。





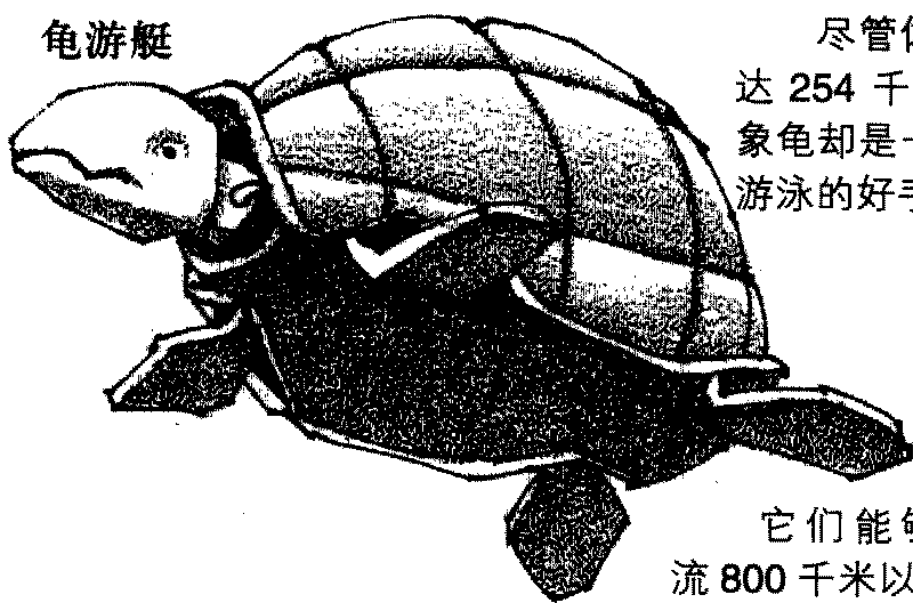
象 龟

——又大又慢的食品库

2006 年，印度人克莱文私人豢养的宠物——一只名叫艾德维蒂亚的阿尔达布拉象龟（*Geochelone gigantes*）在加尔各答动物园去世了，享年 255 岁。艾德维蒂亚是迄今为止我们所知道的地球上寿命最长的动物居民。从莫扎特和法国大革命的时代生命开始，到通过美国有线电视新闻网（CNN）来宣告生命结束，想象它的一生的确让人觉得非常的惊异。龟的长寿取决于缓慢的繁殖速率。象龟是大型的冷血食草动物，新陈代谢缓慢，至少得经过 30 年才能达到性成熟，而且成年以后它们几乎没有天敌。但它们的幼龟可就没那么幸运了，即使隔离在岛屿上也没能使它们得到保护：只有十分之一的幼龟能够活到青春期。因此，长寿就意味着它们可以有较多的机会来传递自己的基因。

象龟的起源可以追溯到 5000 万年前，那时的第一批海龟自己爬到岸上。它们能够开发大型植食恐龙留下的小生境，然后开始长大。有一种跟小汽车一样大的巨象龟（*Colossochelys*

龟游艇



尽管体重达 254 千克，象龟却是一个游泳的好手。

它们能够漂流 800 千米以上。

atlas) 曾经遍布整个地球，甚至定居到南极。但是随着气候的变冷和人类的精明能干宣告了它们的灭绝（龟壳本来是对牙齿和爪子的保护装置，但是却变成了人们架在火上的一体式蒸锅）。1750 年，当艾德维蒂亚眨着眼从它的壳里露出头时，虽然在大陆上已经再也没有象龟存活了，但是还有 250 种龟在没有天敌的岛上舒服地晒着太阳，到了今天这些龟也只剩下 12 种了，而且除了一种外，所有的种类都处于濒危状态。

象龟的头在逐渐长大，慢慢地会大到不能缩进自己的壳里了。它们活了如此



之久也没有遭到过攻击，甚至是在它的保护壳不起作用的情况下也是如此。遗憾的是，它们却因为肉味鲜美而蒙难。尽管达尔文（他的自然选择理论的很多内容都要归功于加拉帕戈斯象龟）认为象龟的食用

● 象龟的油脂被认为是非常美味的，它是唯一能使渡渡鸟——被荷兰人称为令人讨厌的鸟——的肉变得味道鲜美的东西。

价值是无关紧要的，但是早期的消费情况却是令人欣喜若狂。一只象龟可以满足好几个人食用，不论是它的肉还是脂肪都很容易被消化，食用它们的肝是无与伦比的享受，它们的骨头里面还有丰富而美味的骨髓。还有它的蛋，也是人们曾经吃过的最好的蛋。象龟对于水手来说是很有用的，因为在没有食物和水的情况下，它们能在船上至少活上6个月。平时可以随意地在它们的背上堆放东西，一旦需要的时候，就可以把它们杀死并吃掉。更有利的是，因为它们可以一口气喝上十几升的水，然后把水保存在一个特殊的膀胱里，因此小心宰杀的龟也是一个凉爽的、可以饮用的水源。

一点都不用感到奇怪，从第一次发现象龟到它获得自己的学名总共花了300年的时间：因为标本往往还没到科学家的手里就被全部吃掉了。更糟糕的是，19世纪大规模的商业捕鲸之所以成为可能是因为象龟使船每次都能在海面上停留好几个星期。有一个航海日志记录了捕鲸人在4天之内将14吨活龟放在一条船的甲板上。

但愿艾德维蒂亚的后代还有一线希望。1875年，在大英博物馆的阿尔伯特·冈特的鼓励下，毛里求斯政府宣布阿尔达布拉象龟是世界上最早受到保护的物种。现在还有152 000只阿尔达布拉象龟（占全世界象龟种群的90%）幸福地与它们唯一可能受到的严重威胁相分离，这个威胁就是我们人类。



长臂猿

——会说话的猿

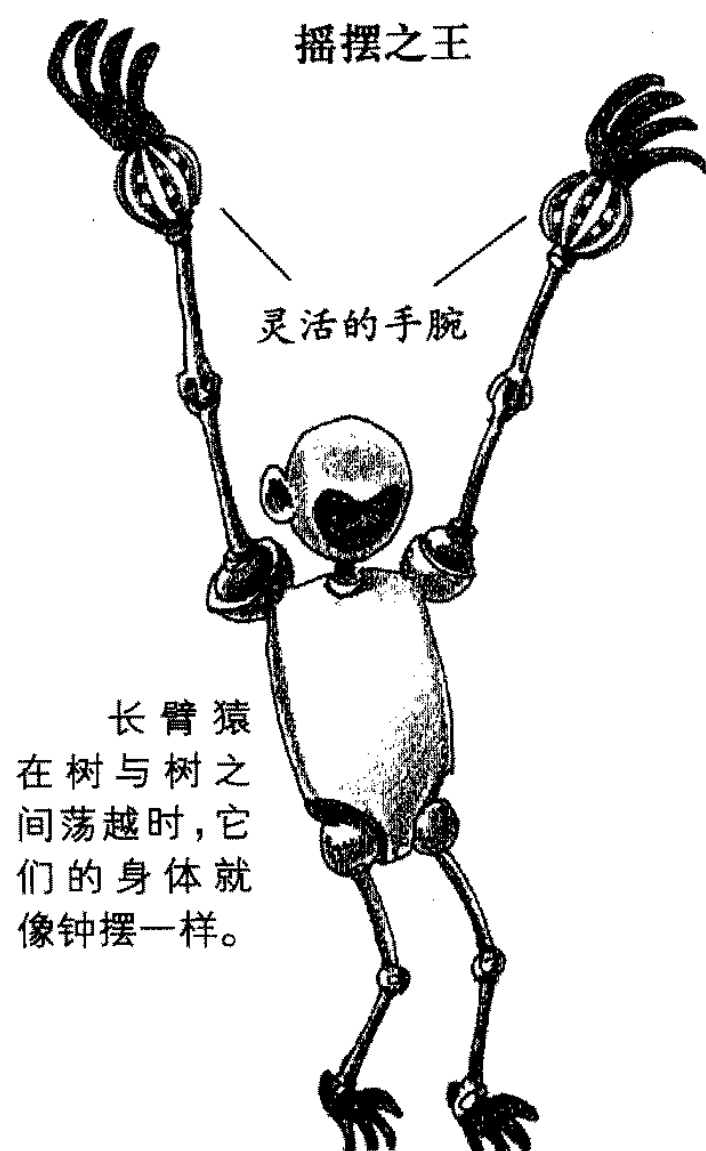
一个奇怪的事实是，与我们人类关系最密切的灵长类动物，例如黑猩猩和大猩猩等大型猿类的语言交流能力跟我们人类比却要相对简单得多。

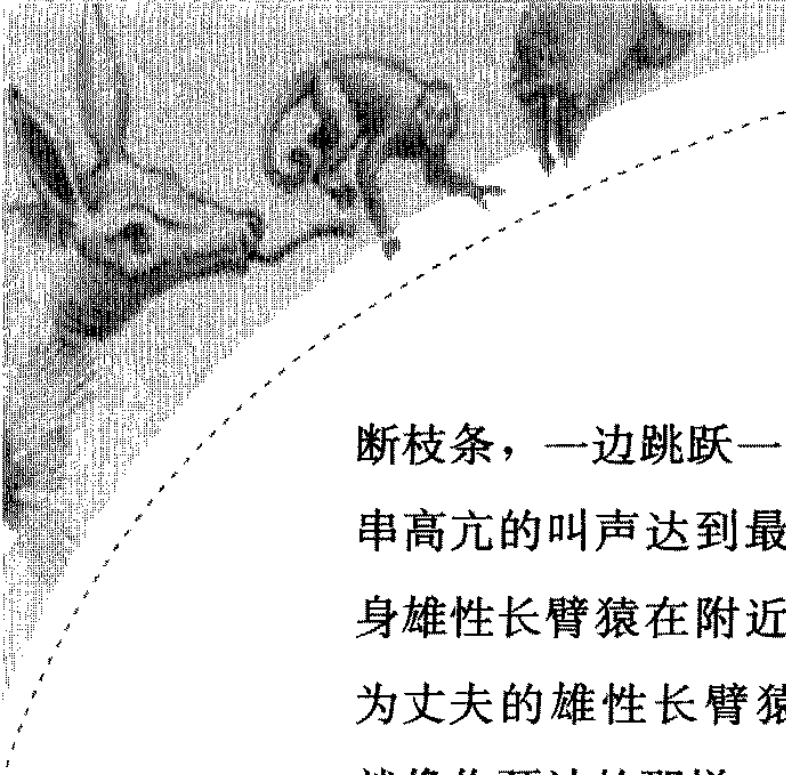
至少有 13 种长臂猿生活在东南亚的热带雨林中。长臂猿不是猴子，它们没有尾巴和颊囊。它们是较小的猿类，但它们的叫声却是动物叫声中最优美和特殊的声音。长臂猿利用这些声音来传达精确的信息，即将声音的每一个元素联结成一串，这样家庭中的其他成员就可以理解它的意思了，并且发出同样顺序的声音作为回应。语言学家称此为“句法”，即将声音以一种特殊的方式连接起来后产生一种意思，这是所有语言的基础。

这种语言的发展可能与长臂猿一夫一妻制的生活方式有关，这种方式与其他

大多数猴类和猿类都不一样。像鸣禽一样，长臂猿唱歌是为了吸引和留住配偶，以及标记领地，特别是它们喜欢的果树。为了迅速得到最好的雌性来繁殖后代，雄性长臂猿必须不断地歌唱。在雌性看来，雄性的歌唱得越好，遗传基因就越好，供给它的水果也就越有保障。

长臂猿夫妇每天早上都要进行令人难以置信的复杂的二重唱。雄性一般破晓之前歌唱，但有时候也会在“床”上睡觉，对于长臂猿来说，这意味着它们坐在高高的树枝上，用胳膊抱住膝盖，把头埋进大腿里。雌性长臂猿更为活跃和富有戏剧性，它们折





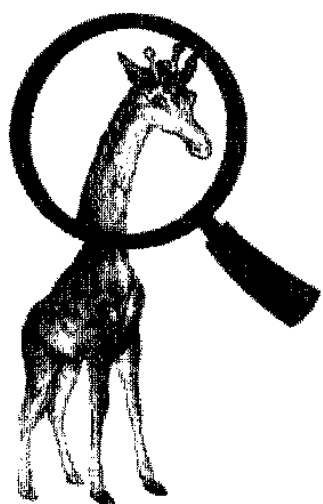
断枝条，一边跳跃一边歌唱直到通过一连串高亢的叫声达到最高潮。当有流浪的单身雄性长臂猿在附近跃跃欲试的时候，作为丈夫的雄性长臂猿会更加频繁地歌唱，就像你预计的那样。

● 没有人知道长臂猿的名字是怎样得来的。法国博物学家布丰给它起了这个名字。也许是猫的旧名的译文，也许是为了纪念他的朋友——历史学家爱得华·吉朋。

大多数长臂猿家庭由一夫一妻及三四个孩子组成，有些孩子一直到 10 岁才离开家庭。因为它们所吃的都是一些能量少的食物，如水果、树叶，偶尔也吃一些昆虫，所以家庭成员有一半的时间会聚在一起互相梳理毛。雌性长臂猿是家庭的当家人，雄性的地位处于家庭的最底端，甚至比子女的地位还要低。有些种类的长臂猿，当孩子断奶之后雄性就承担起照看孩子的义务，教它们怎样在森林中像荡秋千一样荡越前进。

长臂猿是为荡越而生的。它们的胳膊比腿和身体连接起来还要长，而且特别有力，能够以每小时 56 千米的速度荡越前进，并且能从一个树枝跳到 15 米外的另一根树枝上。它们的腕关节被可以向任何方向移动的软垫所分离，这使得它们在荡越和改变方向时不需要转动身体，既能节省能量又具有惊人的灵活性。它们也因此而闻名于世。长臂猿偶尔会到地面上用两足行走，这使得研究人员认为用两足走路也许最初只是在树冠上采用“臂行法”荡越前进的演化过程中的一个副产品。

在泰国神话中，长臂猿是丧生的情侣的转世灵魂。在一个故事里，有一个女人为了寻找被谋杀的丈夫，至今一直在森林里徘徊，一遍一遍地唱着长臂猿的那支悲哀的歌——“Pau! Pau!”（Pau 在泰国语中是“丈夫”的意思）。

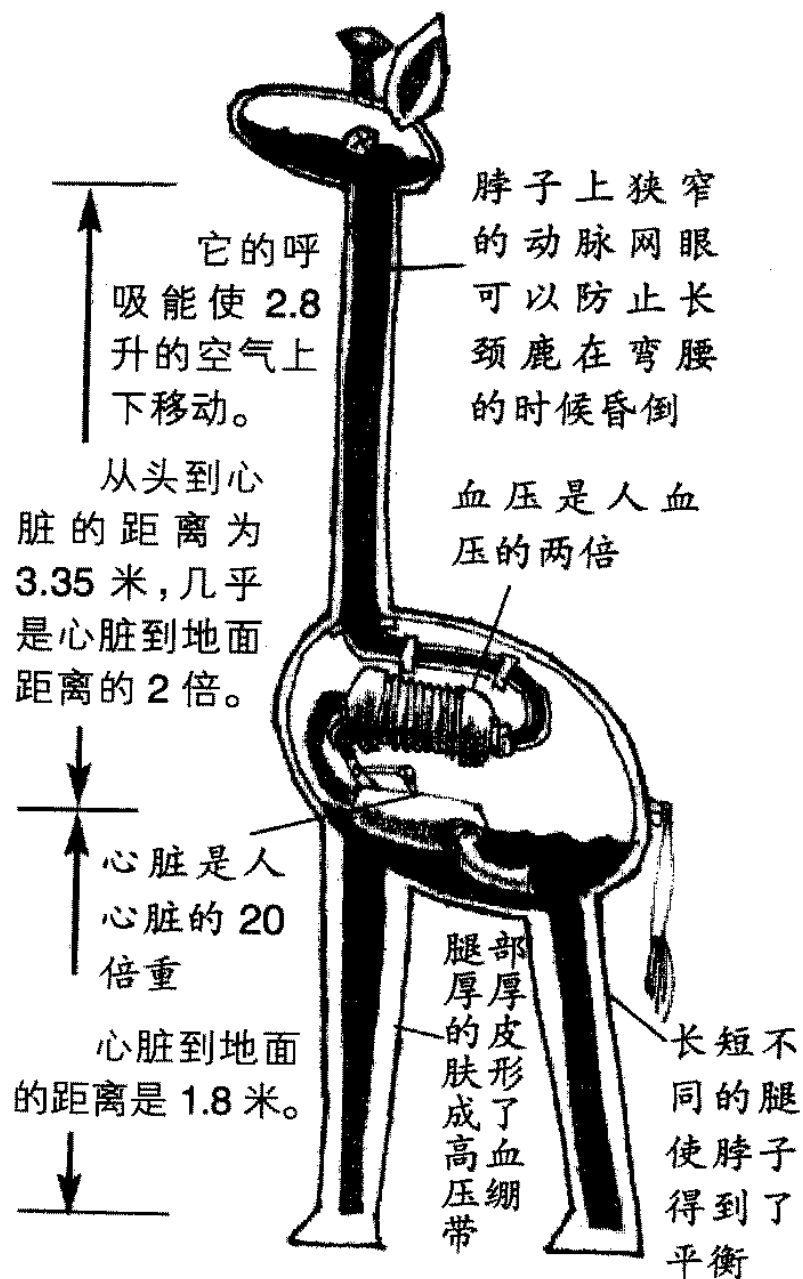


长颈鹿

——脑袋大，味儿差

虽然能够得着树木最高处的叶子对于演化出一个长脖子来说理由已经很充分，但是长颈鹿的脖子却并不仅仅是有利于取食。雄性长颈鹿用它们的脖子当武器，同时也作为体现其雄性气概的一个标志。没有什么比雄性长颈鹿之间脖子贴着脖子较劲更显得装腔作势的了。它们就像掰手腕一样纠缠在一起，或者像挥舞着中世纪的权杖一样摇摆着脑袋，具有只要一击就能够击倒或者杀死它们的对手的可怕的力量（长颈鹿的头骨比练习拳击用的吊袋还要重，上面还长有由5层皮肤包裹着的角）。与雌性长颈鹿不同，雄性长颈鹿的脖子和头骨在它的一生中都在不断增重。脖子越大的雄性成为胜利者的机会就越大，也会有越来越多的雌性往它这儿聚集。为了使这些带有繁重的性任务的玩意儿得到平衡，长颈鹿的脖子在与胸腔连接的部位比其他哺乳动物多了一根脊椎骨。

不仅仅有一个长脖子



前腿向外叉开，便于喝水。

在不断增重。脖子越大的雄性成为胜利者的机会就越大，也会有越来越多的雌性往它这儿聚集。为了使这些带有繁重的性任务的玩意儿得到平衡，长颈鹿的脖子在与胸腔连接的部位比其他哺乳动物多了一根脊椎骨。

雄性长颈鹿笼络雌性的另一个关键武器是它的气味，顺风时你在 240 米以外都能闻到。早期的探险者将长颈鹿的气味比作九月份石楠蜜蜂房的味道，但其中关键的化学成分是吲哚，就是这种氮化合物使我们的粪便产生一种特别的气味。除了诱导雌性发情外，长颈鹿的臭味还可以作为一个内在的因素，在驱赶寄生虫



并杀死许多侵蚀长颈鹿皮肤的细菌和真菌方面发挥实际作用。长颈鹿甚至能分泌茶芬油的活性成分，从而杀死吸血动物——扁虱。从这个方面来说，味道越难闻，这只长颈鹿就越是干净和健康的。

长颈鹿一生的大部分时间都花在吃和反刍食物上。长颈鹿最喜欢的食物是金合欢树，这种树由于刺太多所以大多数动物都不敢碰它。长颈鹿脖子的最上面一个关节可以使它们抬头时和脖子成一直线，因此

● 罗马人在它们的圆形剧场里展示长颈鹿，想当然地认为长颈鹿是骆驼和豹子的杂交后代。

可以吃到金合欢树上最顶端无刺的嫩叶。令人惊奇的是，合欢树也学会了反抗，它们可以释放一种化学物质使叶子变苦。它们还释放一种由风力产生的突然报警声来使周围的树木也一起处于同样的警戒状态。因此，长颈鹿总是试图从逆风方向来接近金合欢树。

紧挨着脖子的另一个重要器官是舌头。长颈鹿的舌头能够伸长到 50 厘米，足以用它的舌头来清洁它的耳朵。作为一个抓取东西的工具，它的舌头就像人的三根手指头那么灵敏。由于长颈鹿的舌头使用得极为频繁，所以它的颜色是深蓝色的，这样可以降低被晒黑的危险。

长颈鹿比骆驼需要的水还要少，由于金合欢树的叶子里含有 70% 的水分，所以它们几乎不需要去喝水。这对它们来说是一件好事，因为在水塘边叉开腿喝水的笨拙姿势很容易受到狮子和鳄鱼的攻击。它们跪下来的时候唯一能做的事情就是睡觉，它们每天要把头枕在地上睡 10 分钟，即使这样，它们的半个大脑仍然需要保持清醒状态。

长颈鹿经常被人捕猎，因为人们想要得到它的尾丛。它的尾丛长度超过 90 厘米，是我们发现的所有哺乳动物中最长的毛发之一。在苏丹和乌干达，人们用它做手镯或者非官方的货币。



山羊

——农民的朋友

完全不像它的远房亲戚绵羊和牛那样不值一提，山羊（*Capra bircus*）是第一个被驯化的食草动物，早在 10 000 年前伊朗的山区就开始驯化山羊了。如果没有山羊，农业也许永远不会飞速发展。野山羊（*Capra aegagrus*）是家山羊的祖先，它们自身的耐性、群集性及能吃剪下来的草的特点，诱使新石器时代的游牧民来驯养它们。从那时到现在，山羊非常喜欢蓟、悬钩子和平原草地上的嫩枝叶（吃草的山羊会得严重的蠕虫病）。这是一个无与伦比的结合：当第一批牧民从中东向外迁移时，山羊就像一个包罗万象的便利店一样跟着他们，在那个时代，每一点进步都是革命性的，就像种子条播机和联合收割机一样。

在发展中国家，山羊仍旧是一种非常重要的经济资源。按照体型比例它们产的

● “悲剧”一词来自于古希腊语，意思是“山羊的歌”。

奶比母牛产的奶还要多。在一些对世界上消费最多的肉类的评估中，山羊肉排在了鸡肉和猪肉的前面。甚至在美国，山羊现在也是生长最快的家畜。它们的肉有益健康，跟羔羊肉和牛肉相比，山羊肉的脂肪和胆固醇少，铁含量高。与牛奶相比，山羊奶的蛋白质和钙含量高，乳糖含量低。它们也可以当作宠物来饲养，但它们却是非常挑剔的。如果其他山羊的口水接触到它们的食物，或者食物中有哪怕是微小的一点污物，它们也不会再吃这些食物了。

唯一不好的是山羊的气味。膻味是由山羊奶和肉中的脂肪酸产生的。这种气味就跟人的腋窝里孳生的大约 1000 万个细菌所产生的排泄物差不多。这也许就解释了为什么这种气味会令人作呕。雌山羊的肉加热后的味道更是让人无法接受。

山羊有性欲过度的名声，事实上这是有可靠的依据的。公羊在 4 个月的时候就开始准备交配。等它进入发情期时，即使不靠尿的帮助它的身上也会有很浓的气味，尽管它很喜欢在肚子前面撒尿，甚至会弄湿它的胡子。当真正进入状态时，它会舔自己的阴茎，并且喝准备与之交配的对象撒的尿。母羊们或者站在公

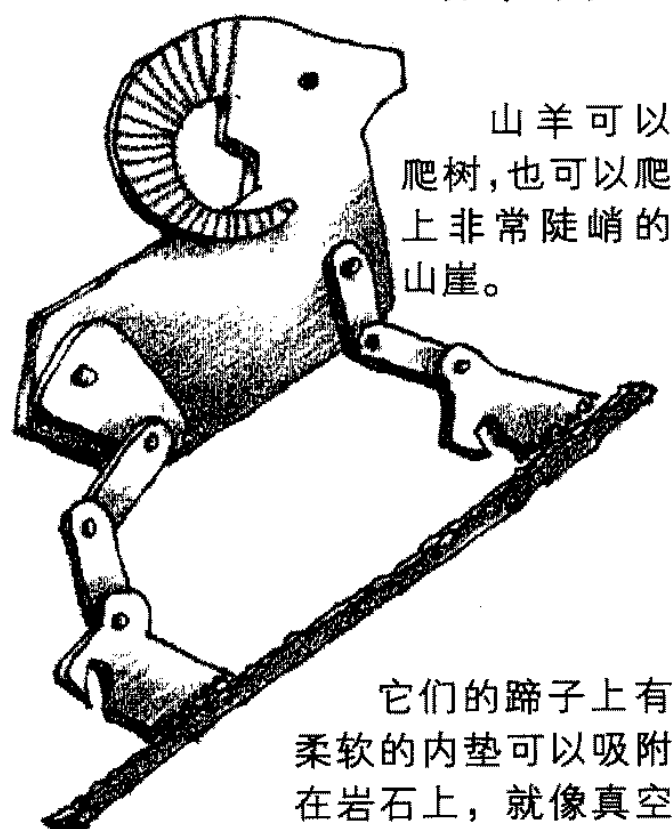
羊的后面观看，等待它前来交配；或者互相爬跨从而进一步激起公羊的情欲。

人和羊之间的关系是非常密切的。《鲁滨逊漂流记》中的主人公鲁滨逊·克鲁索的生活原型——流浪汉亚历山大·赛尔柯克经常在他最喜欢的羊的耳朵上做上标记，以免不小心把它给吃掉了。古代的高卢人将羊奶做成发油。1000 多年来，人类的知

● 2006 年，在苏丹有一位男子由于与邻居家的山羊发生性关系而被起诉。法院判他必须与这只山羊结婚，并且付给它原来的主人一笔彩礼。

识就记录在山羊皮纸上。小山羊的皮可以做成柔软的手套（因此可以用“小山羊手套”一词来表示“小心谨慎”）。山羊背部的毛可以为女士们做成羊绒衫或者是时髦的毛纱制品。它的名字来自长毛山羊的原产地——克什米尔的一种古老的拼字法。2002 年在加拿大的一群山羊身上移植了一个单一的蜘蛛基因，将山羊奶脱脂后，就可以在蛋白质中提取一种跟蜘蛛丝一样的纤维。这种纤维已经用“生物钢”的名称申请了专利。

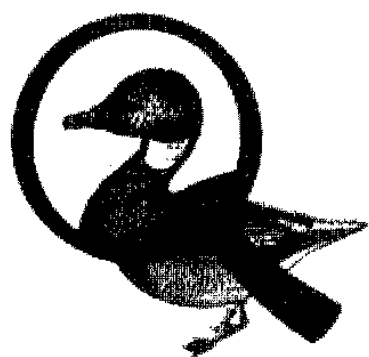
蜘蛛山羊



山羊可以爬树，也可以爬上非常陡峭的山崖。

它们的蹄子上有柔软的内垫可以吸附在岩石上，就像真空抽气垫一样。它们的“悬蹄”就像碎冰锥一样可以防止下滑。

关于山羊的神话传说要比绵羊和牛的多得多。人身羊足、头上有角的畜牧神——潘和专门与上帝和人类为敌的魔鬼——撒旦都拥有山羊的腿和角。在印度神话中，“aja”一词既有“山羊”的意思，又有原本虚无的意思。任何事物都是从原本虚无的地方产生的。



雁 与 鹅

——美丽又精明

尽管被冠以了愚蠢的名声，雁和鹅还是能显示出它们极为聪明和机敏的一面。许多种类的雁和鹅都是终身伴侣，如果其中一只死去，另外一只只会表现出跟人一样的行为：悲哀地鸣叫、不进食、耸起羽毛等，而且这种状态会一直持续好几个月。如果一只雁被猎枪击落，另一只就会飞到地面上，站在同伴的尸体旁守护。重新组合的伴侣会举行“狂欢仪式”，又唱又跳，再次展现它们的求偶炫耀。雁和鹅甚至可以被教会派做一些简单的工作，如用它们强有力的脖子当手臂来旋转烤肉的铁叉，关于这些在 19 世纪有一些记载。

法国鸟类学家克里斯蒂安·穆莱克曾经教一群总共有 30 多只的处于危险状态的小白额雁（*Anser erythropus*）踏上新的迁徙之路。他将这些没有迁徙经验的鸟结合在一起，自己驾驶一架超轻型滑翔机作为“领头鸟”，带着它们在距离 1600 千米的德国和瑞典的两个野生动物避难所之间飞行，而到了来年，它们就会自己来完成这个迁徙历程。现在它们受到了很好的训练，穆莱克和他的雁群归来时就像明星在进行空中表演一样。

尽管家养的鹅几乎不飞了，但是野生的雁和鹅却都是令人惊异的长距离飞行

扫烟囱的家鹅

将绳索系在家
鹅的脖子上，把它
从烟囱里往下推。



于是抗议的家
鹅就驱除了焦油和
烟灰。

家。600 万只雪雁（*Chen caerulescens*）每年两次从北极飞到墨西哥海湾，行程达 6400 千米。斑头雁（*Anser indicus*）从中亚地区迁徙到印度，需要飞越海拔 8000 多米的喜马拉雅山。排列成“V”字形的队列在空中盘旋，能够产生更多的上升气流，也使每只鸟都有更清晰的视觉。它们采用螺旋式俯冲的方式降落，

● 19 世纪以前人们用雁和鹅的大翎毛写字。英文中的“钢笔”一词就来自于拉丁文“廓羽”或“羽毛”。“昆克”是世界上销售最好的墨水，采用的也是黑雁的旧名。

有时候会使它们飞得颠倒过来。

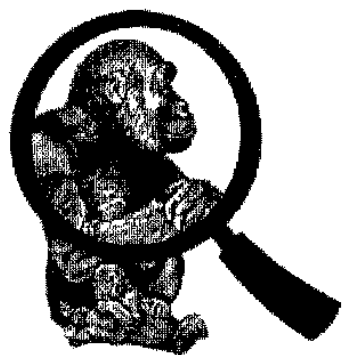
在 3000 年前，古埃及人将野生灰雁驯养成家鹅（lag 是雁和鹅的古老词汇，所以我们应该把家鹅叫做灰雁）。比起食用，驯养家鹅更多的是为了性方面的用途。在整个远古时代，野生灰雁主要是作为丰收祭祀

的祭品，而雁和鹅的油脂被认为是强有力的壮阳剂。卡匹托尔山的著名家鹅曾在公元前 390 年把罗马人从高卢人手中解救出来，但它们却一直被认为是性的法宝，而不是“看家狗”。

这样的影射一直到今天仍然体现在“鹅、鹅、呆子”的童谣中。几个世纪以来，“鹅”在俚语中指的是妓女，“雄鹅”指的是阴茎，而将“鹅”作为动词，则有“性交”的含义。

由于没有人见过迁徙过来的雁和鹅交配或者下蛋，所以几个世纪以来人们认为它们是从北极来的那一年的同一时间由漂浮到岸上的浮木上的藤壶孵化出来的。这个信条一直持续到科学家给物种命名的时候，因此今天我们就有了藤壶黑雁（即白颊黑雁，*Branta leucopsis*）和鹅颈藤壶（即茗荷，*Lepas anatifera*）这两个动物名称。

这些信条也引起了天主教堂的混乱，有些天主教教区在斋戒日允许吃鹅肉，因为鹅是属于“鱼”类；另外的一些则认为它们“不是肉生的”，而属于一种蔬菜或干果。罗马教皇英诺森三世最终在 1215 年颁布了在斋戒日不许吃鹅肉的禁令。



大猩猩

——正在发疯

大猩猩是现生的最大的灵长类动物，也是引起最多误会的动物。它们的名字是公元前 480 年迦太基探险家汉诺起的，指的是非洲的一个“多毛女人”部落。他称它们为“Gorillai”。而美国传教士托马斯·萨维奇博士用这个名字描述了一种像猴子一样的动物，这种动物身体粗大、性情凶猛，他在 1847 年访问刚果时见到了它的头骨。在大众的想象中，萨维奇的大猩猩除了非常野蛮和可怕之外还是具有人性的动物，这个神话在 1933 年拍摄的电影《金刚》中表现得酣畅淋漓。

真正的大猩猩是害羞和安静的动物。它们是食草动物，吃绿色植物和树皮。一只体重 160 千克的雄性大猩猩每天需要吃掉一大捆麦秆那么重的绿色植物，这就是为什么它们具有那么大的肚子（用来装下巨大的肠道）和脑袋（用来固定咀嚼食物的巨大的下颚肌肉）的原因。这也可以解释它们为什么要吃自己的粪便，与兔子一样，这样可以帮助它们最大限度地吸收食物中的营养物质，并且有利于消化细菌和酶的再循环。而且由于在阔叶植物中钠的含量较低，大猩猩还要吃上一嘴美味的泥土作为对绿色食物的补充。

不论是西部大猩猩（*Gorilla gorilla*）还是东部大猩猩（*G. beringei*），它们都生活在非洲赤道附近的森林里，那里的绿色植物十分繁茂而且生长迅速。这使得它们的活动范围比它们的“堂兄弟”——以水果为食的黑猩猩要小得多。因此，大猩猩具有一个“妻妾成群”的社群系统，由一只处于统治地位的银背大猩猩与 10 只雌性大猩猩和年轻大猩猩在一起生活。一只雌性猩猩所需要的一切只是一只高大的、强有力的雄性大猩猩和它所占有的高质量的家域。正因为如此，雄性银背大猩猩比雌性大猩猩的体型要大得多，它们不像性生活混乱的黑猩猩那样把性交看得那么重要，银背大猩猩勃起的阴茎仅有 3.8 厘米长。形成自己的群体后，雄性大猩猩不需要进行两性之间的争斗，它们的行动完全是“夫唱妇随”。这种关系至少要维持到有一只年轻的雄性大猩猩取代了它的位置。下面就是这种“胆小的猿”日常所做的事情：站得高高的、用像杯子一样的手捶胸脯、打哈欠

时露出犬齿、咆哮和发出警告。但是真正的打斗却很少，就像人一样，依靠体魄发出大声威胁的通常就是胜利者。

● 这个野兽也是一个强壮的家伙。它可以征服世界，但是当它看见美女时，她就抓住了它的心。于是，它就变得温柔了。它忘了自己的智慧，这个小家伙征服了它。

——《金刚》

尽管如此，大猩猩是猿类家族中强壮而安静的成员。它们不像黑猩猩那样通过声音和华而不实的表演来炫耀自己的技巧，但是它们的记忆力很好，经常独立做一些事情而不是简单地为了一个回报。1971年，在旧金山动物园出生的一只名叫可可(koko)的雌性大猩猩，已经掌握了超过1000个手语词汇，似乎能够进行复杂的感情交流，如表示沮丧甚至是开玩笑。它令人感动地把自己描述为“好动物、像人一样的大猩猩”。

我们很难确定可有的“人性”有多少来自30年来心理学家彭妮·派特森博士对它的指导和爱护。具有讽刺意义的是，正是由于这种能够与人沟通的能力招致了电影中的“金刚”的厄运。我们不妨做这样的设想：大猩猩的种群数量正处于一种不稳定的状态

(10 000只西部大猩猩和仅仅400只山地大猩猩)，也许可可学说我们语言的愿望能够说服我们改写《金刚》中的悲惨结局，并保护它在野外生活的同类，使它们能在自己的家园里过上最幸福的生活。

未来的计划

最近已经有人观察到大猩猩使用工具的行为——把石头当作锤子，把树叶当作餐巾，用棍子测量池塘的深度。





刺猬

——草地刺猬正在消失

在黑暗中抽鼻子、狼吞虎咽地吃昆虫，经过了 1500 万年刺猬并没有什么变化。尽管在民意测验中刺猬是英国花园里最受欢迎的动物，但是英国刺猬的数量现在已经大幅度下降了。在过去的 15 年中，刺猬的数量减少了一半，现在估计不到 100 万只了。如果照这样的速度继续下降，到 2030 年英国就将没有刺猬了。

在 1 岁之前会有一半的刺猬死去，只有 1% 的刺猬能活到 5 岁，每年有 15 000 只刺猬在英国的道路上被压扁（自 20 世纪 90 年代中期最高达到 100 000 只后开始下降）。道路的残杀结合强力杀虫剂的使用以及刺猬喜欢筑巢的草地边缘遭到破坏使得刺猬的生活状况不容乐观，甚至“城市刺猬”也不像狐狸那样适合城市生活。它们会掉进游泳池，被剪草机剪碎，头部楔入食品盒中或者饿死（麦当劳现在已经改变了甜品麦旋风的杯口设计，可以防止刺猬受到伤害）。很多刺猬死于腹泻，而腹泻是由好心人扔给它们吃的面包和牛奶引起的。保护刺猬最好的方法是不去喂它，让它在你家的小菜园里轻松地生活。一只成年刺猬一晚上

能吃掉 250 只鼻涕虫。

● 狐狸知道很多事情，而刺猬只知道一件大事。

——伊拉兹马斯

由于浑身上下像个“刺球”，所以刺猬很少有天敌。尽管饥饿的狐狸知道在刺猬身上撒尿以便让刺猬展开身体，但獾却是

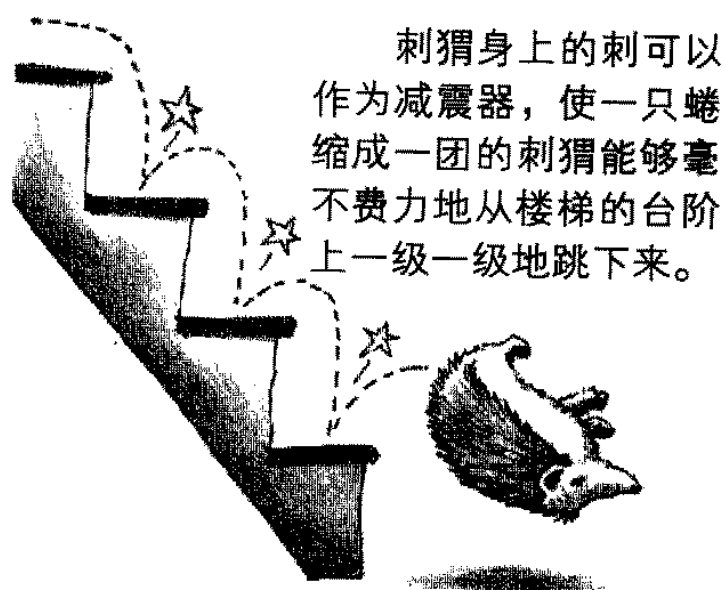
唯一能够用其强有力的爪子撬开蜷缩成一团的刺猬的动物。刺猬对毒性具有很强的免疫力。与跟它大小差不多的动物相比，刺猬需要更多氯仿的麻醉才能进入睡眠状态。它们被蝰蛇咬后还可以活下来，而豚鼠被蝰蛇咬后 5 分钟内就会死去。

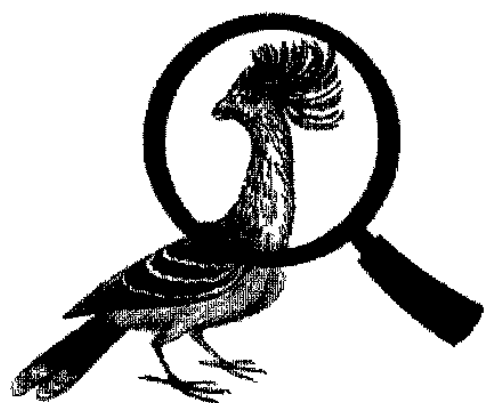
这种抵抗力为解释所有刺猬都具有的一个最奇怪的行为提供了线索，这种行为称为“自我洗礼”，即将它们的身体扭曲并且将嘴里的唾液涂在身体背部。有人观察过刺猬的“自我洗礼”：刺猬咀嚼了一种蟾蜍的有毒皮肤，产生一种有毒的泡沫，并将其涂在刺上。这种行为使它们成为更不受捕食者欢迎的动物，但是还是不能完全解释为什么鞋、雪茄烟蒂、家具抛光剂、杂酚油、咖啡、烧滚的

鱼、面奶和蒸馏水的味道都能够刺激刺猬产生这种行为。

刺猬（Heyghoge）这个词在1450年第一次记载，并且很快分裂成地域性的昵称，例如：highoggs, hedgepigs, hoghogs 和 fuzzipeggs。在这之前，盎格鲁-撒克逊人称它们为 igl，法国诺曼底人称它们为 urchins，后来在拉丁语中称它们为 ericius。“刺猬”这个词来源于古词根 gher-，意思是“竖起毛发”（给我们一种恐怖的感觉）。

一只成年刺猬身上的刺超过 5000 根。这些刺实际上是中空的毛发，依靠角蛋白来加固，这种角蛋白与组成我们指甲的成分是一样的。刺猬身上的刺是非常坚硬的，只要拿起一根刺就可以将刺猬提起来并且刺不会断裂。考虑到身体上的障碍，雌雄刺猬的交配是非常混杂的，每只刺猬每个季节会跟 10 只或更多的异性交配，有时候一晚上就跟好几只异性交配。它们从不面对面交配，尽管亚里士多德对此曾经有过自信的断言。雄刺猬会环绕雌刺猬好几个小时，大声呼吸直到雌刺猬伸开后腿，将刺变平并将鼻子朝上。性交是非常短暂和嘈杂的，一旦得到满足，雄刺猬会立即走开，不再对雌刺猬感兴趣，也不愿意养育后代。





麝 雉

——半鸟半牛的动物

极少数鸟仅以咀嚼植物为食。因为植物太重，能量又低，不好消化，对于飞行来说不是理想的燃料。但是在南美河流湿地有一种奇怪的麝雉 (*Opisthocomus hoazjn*) 却长着一个像牛胃一样的嗉囊用以消化树叶。

麝雉的嗉囊是庞大的，比它的胃要大 50 倍，重量大约是它体重的三分之一。与大多数鸟不一样，麝雉的嗉囊要进行很多繁重的消化工作，而不仅仅是用来储存食物。像牛的前胃一样，麝雉的嗉囊里装满了用于消化树叶中的纤维素的细菌和酶。令人吃惊的是，它能消化掉食物中 70% 的纤维素，不过跟牛一样，这需要花费很多时间。麝雉在一次进食之后，需要用两天的时间来消化，是鸟类中最慢的一个。



麝雉也有像牛一样吃东西散发臭味的毛病，这就是麝雉被称为“臭鸟”的原因。像肥料一样的臭味是嗉囊里的脂肪酸发酵产生的，这也使它们大多数没有进入人类的食物链，尽管它们的蛋是可以吃的。勇敢的美国鸟类学家威廉·毕伯在 1909 年将麝雉煮熟并吃了它的肉，他声称麝雉的肉干净味美。最近，微生物学家研究了麝雉嗉囊的细菌，因为它能够化解食物中的有毒树叶的毒性。如果牛和羊有这个特性，那么它们的食物范围就会更宽，人类的收益也会更大。

麝雉是群居性鸟类，5~15 只组成一群，大小和笨拙的程度都跟鸡差不多。它们的体重使得它们不那么善于飞行。它们每天有四分之三的时间是在休息、展开羽毛吸收阳光和消化有毒的早餐。它们看起来比较原始，蓬松的羽毛呈赤褐色和浅褐色，脸部为亮蓝色，眼睛呈鲜红色，眼睫毛很长，头上的冠羽长而尖。麝

● 虽然麝雉是相当温顺的鸟类，游客还是会给它们带来压力。当麝雉群体受到打扰时会产生正常激素两倍的应急激素，而且产卵力也会下降到原来的三分之一。

雉也是很嘈杂的鸟类，它们会不断地发出呼噜声、呼哧声和嘶嘶声。

麝雉到底是什么鸟？分类学家仍旧没有一致的看法，即使采用遗传分析法也无法将其归为现存鸟类的任何一类。在相当长的一段时间内将它们归为雉鸡类（阿兹特克人称它们为猎鸟），后来归为杜鹃类，再后来又归为鸠鸽类。就像哺乳动物中的土豚一样，目前大多数关于麝雉的参考资料都将其列为麝雉目下的单一种，其特征——后面有长的毛，指的就是麝雉的大羽冠。

麝雉幼鸟具有与第一鸟化石——始祖鸟相同的特征：它的两个前肢上长有两个爪。如果受到打扰，只有三天大的小鸟就会跳入水中，再用它们的两个爪抓树枝爬回巢中，就像小猴子一样。前肢的爪是一种原始的特征，也是对在湿地环境生活的一种奇特的适应。随着幼鸟的长大，爪就会消失。

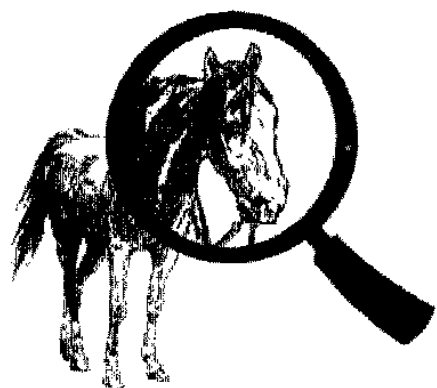
“你是怎样防止跌落的？”

缓冲气囊

“是食物起的作用，亲爱的麝雉。”



麝雉的喉囊底部生有一个坚韧的肿块，能使麝雉在树枝上休息的时候保持身体的平衡。



马

——起源于美洲

跟狗和骆驼一样，马起源于 5000 万年前的北美洲。那时候，马在雨林中奔跑并以水果为食，与它的亲缘种——貘现在的生活很相像。随着地球变冷、森林被辽阔的草原所代替，北美洲的始祖马开始分化并且适应了新的环境，最后穿过白令陆桥进入亚洲。所有我们家养的马都属于一个物种，即家马（*Equus caballus*），它们都是这些美洲移居马的后代。目前现存的野生马只有一种，就是分布于蒙古（以及中国西北地区）的普氏野马（*Equus ferus przewalskii*）。

马是西伯利亚大草原上的动物。它们以粗放生长的牧草为食，在辽阔的大草原上茁壮成长，形成了很多适应大草原上生活的特征，这些特征还在不断地影响着它们现在的行为。贫瘠的食物使它们拥有一个又长又大的消化道。由于马不是反刍动物，所以需要少量多餐，而不是靠一次饱餐来保持自身的能量水平。它们是在“消化道后部发酵”的动物，通过肠，而不是胃，来吸收营养，因此，食物的改变会引起很多严重的问题，如营养过剩的牧草、发霉的干草以及不熟悉的或有毒的植物都会引起马的疝痛，甚至死亡。马是被捕食的动物，在大草原上最好的防御方式就是要比捕食它的动物跑得更快。因此，马拥有在所有陆生哺乳动物中最大的眼睛，其视觉范围几乎可以达到 360°。任何新鲜事物（比如一个塑料袋）都会引发它的逃跑反应。还有，马奔跑的耐力比初速度对于马的生存更重要，因此马的腿变得比较长而有力，但是得经过一定的时间和距离才能达到最高的速度。如果比赛是从静止状态只跑到 50 多米远的话，大多数人都能战胜马。

● 许多民族仍在吃马肉，特别是哈萨克人，他们甚至吃马的直肠。法国人喜欢讲述 1807 年的埃劳战役，那时候拿破仑的外科主治医生建议饥饿的军队吃战场上的死马。

人类早期跟马的大多数联系似乎都是为了吃肉而杀死马。在最早的欧洲原始人类，即 50 万年前的博克斯格罗夫人的化石的旁边就曾经发现过一匹被宰杀的马的化石。在马的起源地——北美洲，当地的马已经在最后一次冰河时代的末期

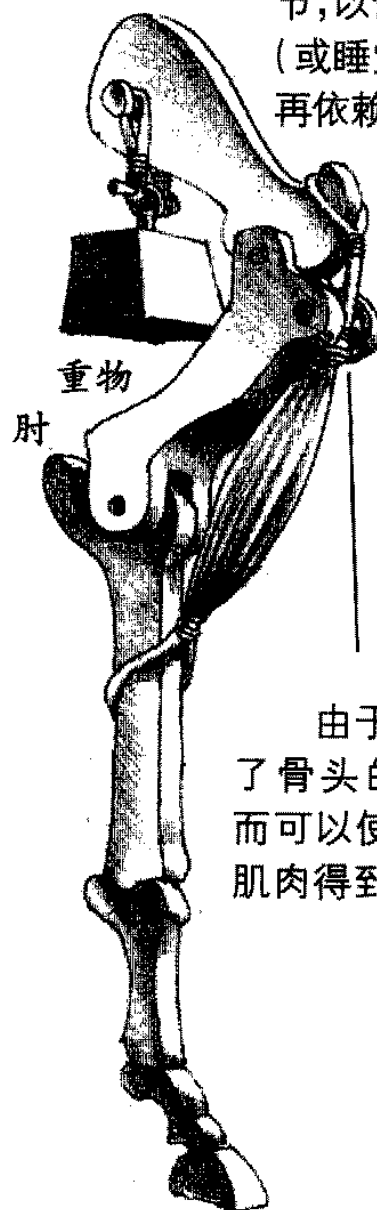
因过度捕猎而灭绝。直到科尔特斯和他的西班牙军队在 1492 年进驻美洲时，当地人才见到第一匹现代的马。他们把马称为“大狗”，这毫不奇怪，因为直到那时当地人还将狗作为交通工具。

没有人能够确定人类第一次骑马和第一次吃马肉是在什么时候。马在很多地方被独立地驯化过很多次，但是已知的最早的证据是在大约 6000 年前的乌克兰，比发现最古老的车轮的时间要早几百年。这是人类历史上最伟大的突破之一（对于马来说，这只是一张进化的餐券）。突然地，我们就可以快速地进行远距离的旅行了，并且也能发动更大范围和更野蛮的战争了。

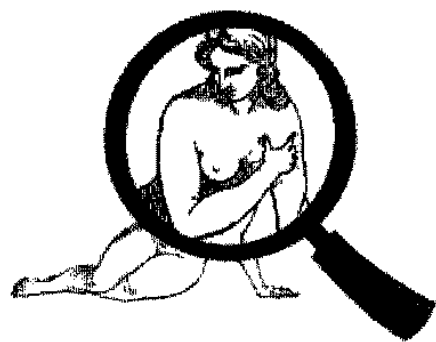
因为用途广泛并有营养，马获得了很高的具有象征意义的地位，并且受到了从中国人、蒙古人、古埃及人到欧洲凯尔特人的所有古代民族的崇拜。它们在这一方面的重要性从来就没有减弱，甚至在它们在战争、农业和运输上所起的作用降低以后也是如此。仅在英国和美国就有 1000 万匹马由于人的娱乐和其他用途而被骑乘，它们每年创造超过 600 亿英镑的收入，这比全世界大多数贫穷国家国民生产总值的和还要多。

在脚上睡觉

马可以锁住它们的膝关节和肘关节，以便它们在站立（或睡觉）时不再需要再依赖肌肉的支持。



由于肌腱钩住了骨头的顶端，因而可以使马腿上的肌肉得到放松。



人

——会讲故事的猿

达尔文所猜想的、我们的 DNA 所证实的事实是：我们与我们的“堂兄弟”——灵长类动物非常相似。虽然有一些特殊的基因导致我们在演化的过程中有着明显的差别，但是我们和大猩猩有 97% 的基因是相同的，和黑猩猩有 98% 的基因是相同的（有趣的是，我们的毛发比黑猩猩多，但是它们的毛发却又厚又长）。在生理上的差异也是很小的，但我们的双手都能握紧而黑猩猩却不能，而所有的我们通过用手操作表现出的灵巧性都是来自于这个改变。结合逐渐进化的用后腿走路的优势（虽然这一点至今仍然在我们的生理上带来了诸多不便），这样就不会看不出人类是怎样解放自己的双手和大脑的了。一个强有力的证据就是语言，这是人类最重要的一个工具，它就是从打手势开始，然后才发展到利用发音的。随着双手和大脑的进化，人类文化也开始产生和发展起来了。

当我们拥有了发达的大脑和灵巧的双手之后，为什么还花了那么长的时间才学会粉刷墙、雕刻物体和讲故事呢？没有人确定是什么原因引起了这种所谓的“大跃进”，但是智人（Homo sapiens）的 DNA 惊人的同质性显示出人类是从大约 79 000 年前的一次冰河时代的“瓶颈”时期走过来的，当时的人口数量减少到只剩下几千人。在很长的一段时间内，人类都生活得很顽强，随着人与人之间的相互影响、人口的增长、社会成员之间联系的增强等各种因素的不断发展，工作可以由大家来分担以及火的使用，人类的生活质量开始逐渐改善。在猴子及其他灵长类动物中，社会群体越庞大就会导致智力越发达。模仿、交流、学习和解决问题都是灵长类动物社会成员之间相互影响的产物。在人类的发展中，如果说在这种相互影响中语言起了相当大的作用，应该是一个合理的假设。这是一个自我强化的循环过程，一旦开始，就会像滚雪球一样越滚越大。

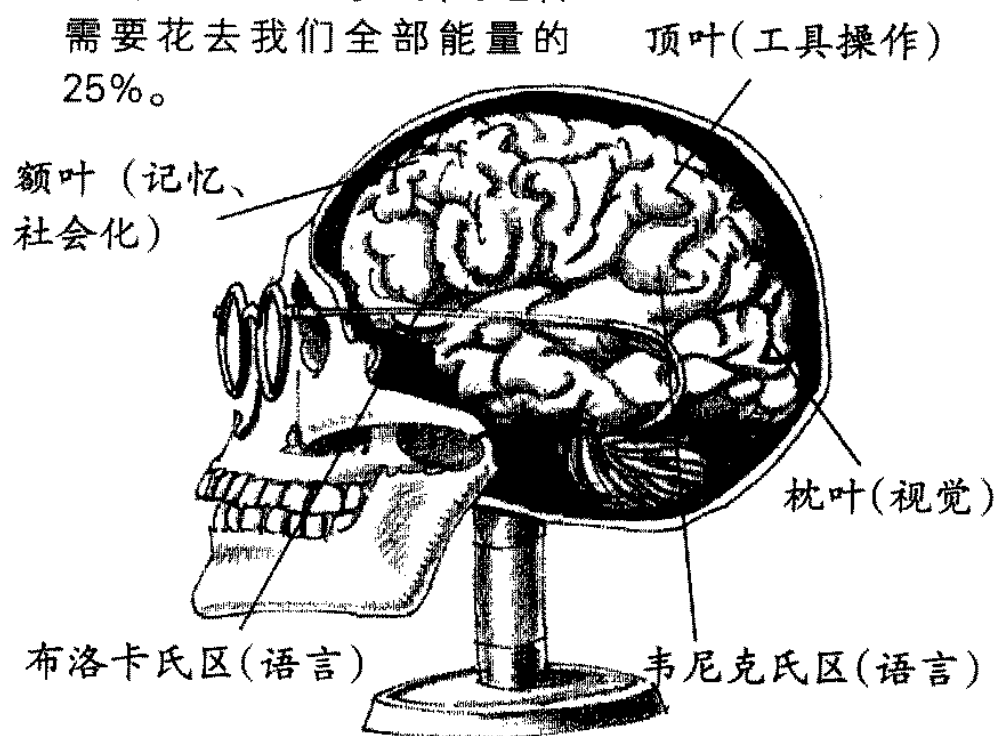
人类的大跃进给我们带来了什么？答

● 人类是唯一具有学习他人经验的能力的生物，但奇怪的是，他们显然是不愿意这么做的。

——道格拉斯·亚当斯

所有的烦恼都是从哪儿来的？

人类的大脑比黑猩猩的大脑大三分之一。大脑的运转需要花去我们全部能量的25%。



案是，我们已经跳出了自然演化的圈子。如果人口发展的分布曲线也跟其他物种的一样的话，我们的总人口将会不足100万。如果我们采用其他灵长类动物的社群组成方式，那么我们的每一个群体将会在150人左右，这对于繁衍后代来说是足够大了，对

于在群体中没有陌生人来说又是足够小，而且很少有犯罪和欺骗行为。

但是，在我们的DNA能够改变我们之前，人类这种灵长类动物已经利用我们的大脑和双手来改变世界。我们用人类历史代替了生物本能，用科学技术代替了自然发展。事实上，“你正在阅读这本书”这件事本身就是一个非凡的奇迹。你已经学会了一种复杂的语言，并且能够理解这种写作方式所表达的意思。但是，现在人类的这种非凡的智慧却已经品尝到了由于其自身的局限性所造成的后果。由于我们驯养的动植物是如此地缺乏遗传多样性，以至于它们正在成为被新的疾病进行攻击后的牺牲品。人类全球化意味着在任何时候都有50万人在空中旅行，还有超过数百万的人在陆地上迁移，在他们的身体和箱子里则装满了对新的栖息地十分渴望的外来生物。城市——我们最伟大的发明——正在窒息着地球的天空，也正在威胁着生命体赖以生存的脆弱的大气平衡。

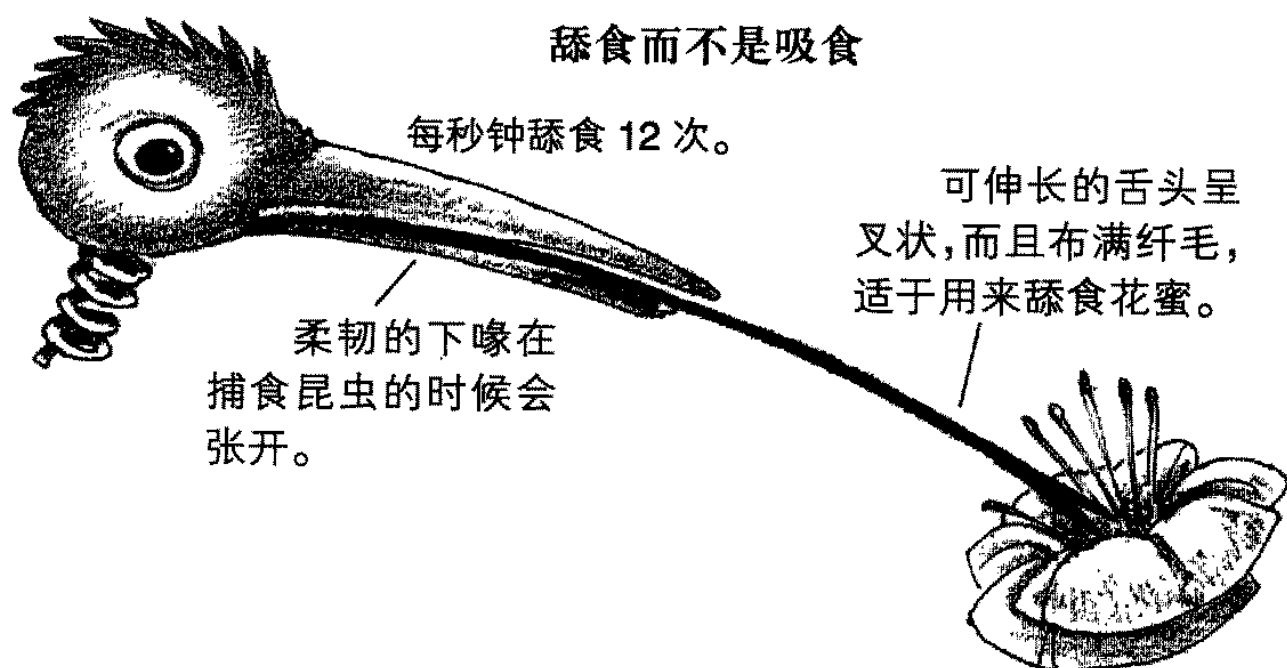
所有的人类文明都给我们讲述了同样的故事：人因偷窃火种而受到了惩罚，洪水冲走了我们所拥有的一切。只有这些故事，以及构思这些故事时的想象力，才可能会有足够强大的力量，将我们从我们的无比灵巧的双手中解救出来。



蜂 鸟

——微小的精灵

吸蜜蜂鸟 (*Mellisuga helenae*) 是世界上体型最小的鸟，它的体重比一枚硬币还要轻。蜂鸟共有 320 种，虽然它们长有羽毛的翅膀上只有不算太多的肌肉，但是却拥有一个功能非常强大的脑。如果按照跟身体的比例来比较，蜂鸟的脑量会是人的两倍，这使它们可以做出很多大型动物无法完成的事情。



和人类一样，蜂鸟对于时间有准确的感觉。棕煌蜂鸟 (*Selasphorus rufus*) 不但能够记住它的食物在什么地方，而且知道是什么时候最后一次在哪里采食的。它们会留出充足的时间，使花朵生长出足够的花蜜，才会再次光顾那里。它们是能利用声音，而不是仅仅依靠本能进行交流的六类动物之一。人类、鲸鱼和蝙蝠能做这样的交流，而在其他鸟类中，仅有鹦鹉和鸣禽通过模仿来学会这种技能。大脑前叶的特殊结构控制着对声音的学习，而且这种技能似乎在所有这三类鸟类中都已经有了各自独立的进化。对于蜂鸟来说，这种技能的进化是由于它们严格地维护自己的领地的需要。由于它们舔食花蜜的生活方式需要花费大量的能量，所以让它的邻居们远离自己的蜜源是保证自己生存的必要条件，而鸣叫就是最有效的方式。

蜂鸟一边悬在空中一边从花朵中觅食，这种独特的本领也需要特殊的大脑进行协调。它们比其他鸟类能够看到更多范围内的紫外线光谱（可能有助于识别花朵），它们大脑的很大一部分专门用于视觉调整，使之能够准确聚焦，这样即使翅膀每秒钟扇动 200 次，产生的气流也不会使它们在采食的时候身体偏离。这跟它们聪明劲儿一样，同样也是源于它们惊人的生理需求。相对于身体的比例，蜂鸟的心脏比其他所有动物的都大，新陈代谢也最快。在一分钟内，它们心脏的跳动能达到 1200 次以上，呼吸达到 500 次之多。

它们的飞行技术不同于其他鸟类，而更接近于大黄蜂，球状肩关节使得它们的翅膀可以在各个方向转动 180° 。当它们飞行的时候，翅尖沿 8 字形水平扇动，而不是像大多数鸟类那样上下扇动。这也就表示它们在扬翅和扇翅的时候都能产生举力，从而使得自己可以向前飞行、向后飞行，甚至可以将身体颠倒过来飞行。为了保证

● 利用“蜂鸟皮”制作帽子和袋子的狂热行为在 19 世纪末期达到了高潮：一个伦敦商人在一年里就进口了 40 多万只蜂鸟。许多还没有记录的蜂鸟种类被捕杀灭绝，这种状况一直到 1918 年规定为非法才有所改观。

这种高强度运动的要求，蜂鸟每天至少要采食和自己体重相当的花蜜（获得能量）和昆虫（获得蛋白质），这就意味着平均要光顾 1500 朵花。因为这样会产生大量的液体废物，所以蜂鸟会不断地滴出尿液。

蜂鸟细小的爪在地面上没有任何用处，因此它们一天中有四分之三的时间栖息在树枝上以便保存体力。到了晚上，有些种类会以一种近似休眠的状态来把能耗降至最低，它们的新陈代谢水平骤然跌落，体温也会下降一半。

蜂鸟羽毛有两种基本的颜色：红褐色和黑色。我们所见到的奇异的羽色变化是由于黑色素颗粒和羽毛中的细小气泡造成的，光线在其中折射后产生了一种金属光泽。光线必须在一个正确的角度照射蜂鸟，我们才会看到它们绚丽的羽毛，否则我们只能看到暗淡的“色素”的颜色。



鬣狗

——母系社会

雌性斑鬣狗 (*Crocuta crocuta*) 两腿之间的性器官仍然令生物学家感到困惑和着迷：阴蒂在形状、尺寸和勃起程度上都与雄性的阴茎差不多。它的阴道紧紧闭合，而且利用这同一器官进行排尿、交配和生育后代。怎样和为什么会进化成这样似乎很难理解，不光是在生产时经常会带来痛苦的撕裂，因而导致十分之一的雌性斑鬣狗死亡，而且常常使头胎幼仔窒息，它们的脐带太短以至于不能完全从过长的产道中出来。关于这种现象一个通常的推测是：同一窝中的雄性幼仔的睾丸激素“泄漏”在了子宫里，然后渗入到雌性的体内，这就如同有时候会生出雄性化的雌鼠一样。但是对于斑鬣狗来说，这方面的证据很少，而且所有的雌性斑鬣狗的情况都是一样的。

● 古埃及人捕获鬣狗作为宠物和餐桌上的食物进行饲养。在埃塞俄比亚的哈拉市，现在仍有“鬣狗人”在傍晚以野生鬣狗为食，把鬣狗肉放到嘴里大嚼特嚼。

问题的关键是社会群体。鬣狗生活在“母系社会”中，在群体中的每一个成员都有严密的等级排列次序，雌性鬣狗地位高于雄性，而且雌性的等级还会通过母亲传承给后代。这种母系社会的结构的复杂性堪与高等灵长类动物的相匹敌。在狩猎期

间，这种群体结构就会发挥出诸多的优点。如果需要，一个鬣狗群会持续追逐它们的猎物数千米，直到猎物筋疲力尽放弃逃命，这个时候鬣狗们就会撕咬它的腹部和腿，在猎物还没有死亡之前就开始吃它的肉了。这样的狩猎方式需要群体共同协作和谋划，但是，最主要的还是强大的攻击力，这就是睾丸激素所能显现的威力。从出生开始，斑鬣狗就要进行搏斗训练，一只幼仔常常会杀死它的孪生兄弟姐妹（它们通常是成对出生）来建立自己的优势地位。

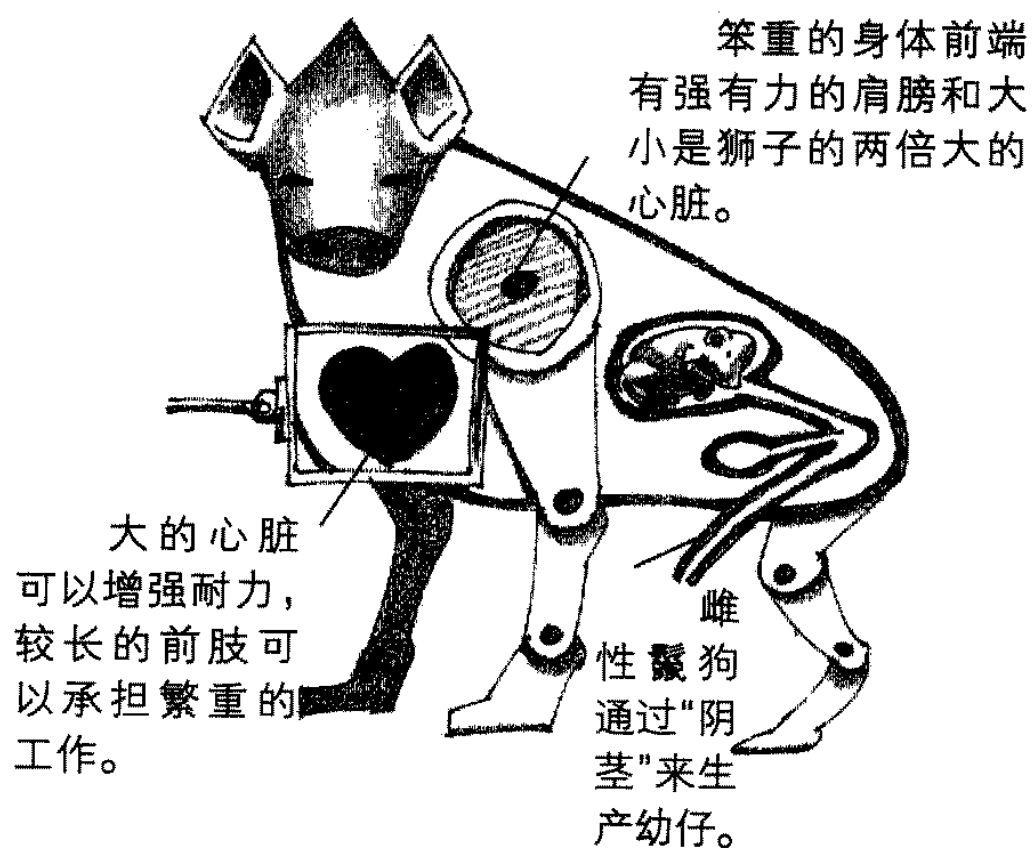
斑鬣狗是非洲主要的食肉动物，有四分之一的猎物是被它们猎杀的。狮子是它们唯一的竞争对手，而且这两种动物之间会不断地发生争斗。双方互相从对方那里偷取食物，与人们通常的看法不同，更多时候是狮子偷食鬣狗的食物。在很

多地方，被鬣狗杀死的猎物是狮子的一个主要的食物来源。鬣狗进食迅速，而且吃得也多，只需半小时就能吃完重量相当于自身体重的三分之一或者如同一只大羊腿一样大小的猎物。它们能够吞食所有的东西，其消化道中高浓度的盐酸甚至可以消化猎物的皮毛和骨骼，因为含有大量钙质，所以它们的粪便都呈白色。

几个世纪以来，由于鬣狗被认为是盗食坟墓中的尸体的家伙、性变态者及胆小鬼，使得人类一直惧怕鬣狗。人类对鬣狗的厌恶有其古老的根源。70 万年以前，在北欧的早期原始人类的遗址中经常发现类似鬣狗啃咬过的骨头和粪便化石一样的东西。不论是作为食腐动物还是捕猎动物，人类已经发展到与鬣狗激烈竞争的地步。

它们的怪异的像人一样的“笑声”实际上是对鬣狗群体中级别较高的成员表示服从的信号。鬣狗还会发出号叫声，作为一种远距离交流的手段。这种“笑声”和号叫声也经常招致了其他动物过来偷食它们的猎物。至少有一项研究揭示出，人类音乐起源于远古人类集体捕猎的叫喊声，我们的祖先利用这种叫喊声引出当时的敌人。

远距离杀手



能以每小时 56 千米的速度奔跑 5 千米。

鬣狗与狗没有亲缘关系，与它们亲缘关系最近的是与猫相似的灵猫。由于栖息地的丧失和由于人类的迷信而引起的猎杀，所有现生的 4 种鬣狗，其中包括以白蚁为食的土狼，都已濒临灭绝。



袋鼠

——跳跃的沙漠牛

设想一下，当你第一次面对一只袋鼠的时候会是什么样的情景。1770年，库克船长是这样描述的：“它的体色比老鼠淡一些，身体足有一只大灰狗那么大……如果不是它们走路或奔跑的时候像野兔或鹿那样跳跃，我就会把它认为是一只狼或一只野狗。”现在由于对袋鼠已经很熟悉了，以至于我们几乎忘记了它们与其他哺乳动物有什么不同。它能像狗一样跳跃，同时眼睛像鹿，鼻子像野兔，脚像沙鼠。袋鼠究竟是如何演化的呢？

有袋类动物的起源和发展已经有 1.2 亿年的历史了，但是大型袋鼠（俗称“大脚”，隶属于袋鼠科）相对出现得比较晚。最早的化石发现于 1500 万年前的地层中，当时正是澳洲的森林开始减少的时期。一直到那个时候，袋鼠的祖先还是不善跳跃的森林动物，甚至还长有与食肉动物类似

● 袋鼠的生殖器如同一个弯曲盘绕的羊肠小道。雄袋鼠的睾丸悬挂在阴茎上面。雌袋鼠有 3 个阴道，但是却极其合乎逻辑，一个用来生产幼仔，其他两个用于交配：它们把精子放置于两个子宫里。

的上犬齿。对环境的适应使袋鼠成为有袋类动物中与美洲野牛和羚羊等反刍动物类似的食草动物，同时也与那些有胎盘的食草动物一样，它们的身体也不断变大，以便容纳一个可以消化粗糙的多纤维的食物的消化系统。它们的胃和大的肠道都是发酵容器，里面充满了细菌和酶，但与牛不同的是，它们不产生温室气体甲烷，而是产生另一种碳氢化合物——醋酸盐，这种物质可以被重新利用产生能量。袋鼠肠内的细菌还可能帮助我们解决牛在反刍的过程中产生甲烷的问题，从而保护地球环境。

在干燥、炎热的内地气候下生存，最重要的是保存体能。跳跃不单是速度快，也是消耗能量最少的移动方式。为了避免白天的炎热，袋鼠晚上出来采食（所以具有很大的眼睛），白天则趴在阴凉的地方，通过用舌头舔前肢来降温。它们的独特的生殖系统甚至也对此有帮助。众所周知，袋鼠的孕期很短，当发育

仅1个月时，如一粒奶糖大小的胎儿就爬进了母亲的育儿袋。鲜为人知的事实是，雌袋鼠可以使得胎儿在它的两个子宫的任何一个里面呆上几个月，这样使得它不仅仅可以迅速把死掉的幼仔替换掉，而且还可以选择生产时间，避免干旱，从而保存能量和水分。

这些可能足以推翻我们的观点：有袋类动物的繁殖方式不如其他有胎盘哺乳动物“先进”。弱小的胎儿可能是发育不完全的，但是它们具有所需的一切：功能正常的鼻孔能够闻出乳头的位置，两条有力的前肢可以使它在不到3分钟的时间里就能爬进育儿袋（顺便说一下，这就是为什么有袋类动物中没有进化出像鲸鱼和海豚那样的水生物种，因为没有抓握功能的前肢，幼仔就不能生存）。一旦安全地进入育儿袋，幼仔就会紧紧抓住乳头，但是因为身体虚弱，还不能吸吮，于是，乳头的肌肉就会自行操纵，把适量的营养丰富的奶水喷射进幼仔的嘴里。雌袋鼠会清理育儿袋，舔光其中的废物，这样也会使它的三分之一的奶水得到重新利用。8个月后，完全发育了的幼仔就会被驱逐出育儿袋，以便给新出生的同胞弟妹腾地方，但是它还会继续吃上几个月的母乳。对育儿袋中废物的检测发现，雌袋鼠的乳腺分泌出的奶水富含乳脂，但是同时却不含脂肪。

很大的脚,很小的能量消耗





树袋熊

——令人喜爱的吃最低级食物的动物

有少数哺乳动物吃自己的粪便，或者自己子孙的粪便，可是唯有树袋熊把这些喂食给自己的幼仔。作为母亲的雌树袋熊排泄一种液体粪便，作为“半流质食物”，让4个月大的幼仔吸吮这种食物，摄取里面含有的重要微生物，同时锻炼自己脆弱的消化道，为食用成年树袋熊的食物做准备，而成年树袋熊的食物完全是单一的桉树叶。

大多数草食动物不靠近桉树。桉树叶中有50%是水分，而且含有难闻的有

● 树袋熊在德哈鲁克语里是“不需要水”的意思。生活在悉尼和博塔尼湾附近的德哈鲁克人很早以前就灭绝了，但是诸如“飞镖 (Boomerang)”、“澳洲野犬 (dingo)”、“袋鼠 (wallaby)”和“咕咕——耶! (coo-ee!)”等都是来自德哈鲁克语。

毒物质。但是树袋熊的肠道已经适应了消化桉树叶，并且只依赖于30种桉树进行生活，而生长在澳大利亚的桉树多达600种。它们甚至能够通过气味辨别出树叶的生长期，只有生长期在1年到18个月的树叶才可以被采食，因为生长期太短几乎没有营养价值，而生长期过长又会含有氢氰酸毒素。从有利的一方面来看，树袋熊几乎不

需要饮水，它们可以从树叶中获得所需的全部水分，但是桉树叶的能量值很低，因此树袋熊只好像树懒一样一天要花上20个小时来睡觉。这也可能部分地解释了为什么树袋熊是大脑最小的哺乳动物之一。大脑工作需要消耗能量。树袋熊的大脑只占了颅腔的一半，像一个干瘪的梅脯漂浮在颅腔液里。

甚至连交配也不会打扰它们长时间的睡眠。交配行为很直接，就在一个结实的树枝上进行。雄性树袋熊趴在雌性的背上，咬住雌性的颈部，在20秒的时间内抽动40下分叉的阴茎。一旦抽动停止，射精的过程（同时进入两个阴道）会持续40秒钟。

如果觉得雌性树袋熊在被关进笼子里的时候热衷于同性性行为很神秘，上述这种异性间交配的草率的态度也许在某种程度上得到了解释。同性间的嬉戏行为

经常会发生在 5 只以上的雌性树袋熊之间，而且次数也会比异性间的性行为多，比值是 3 : 1。持续的时间也会延长两倍。不幸的是，野生雌性树袋熊之间的性行为只能帮助传播衣原体性病，这种通过性行为传播的病菌会使四分之三的雌性树袋熊被感染而痛苦不堪。这种病也被称作“湿屁股病”，会使雌性树袋熊散发难闻的气味而且导致不孕。

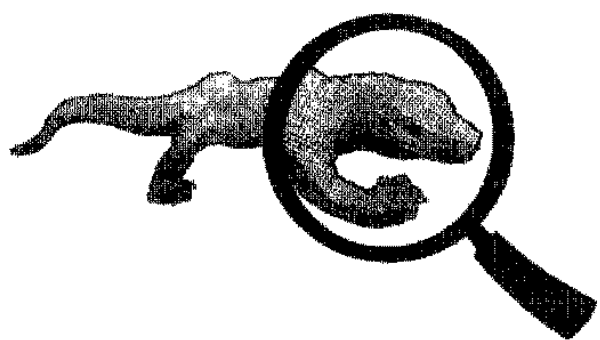


目前野生树袋熊被正式列为“低级别的濒危物种”。尽管土著居民有时候确实会捕食树袋熊，但是不会捕杀到灭绝的程度，就像曾经声称的那样：在欧洲人到来的时候，树袋熊的数量

估计有 1000 万只。危及树袋熊生存的几乎就是皮毛交易。到 1927 年这种交易被禁止之前，每年有几百万张树袋熊毛皮被出口。如今尽管具有偶像一般的地位，但是树袋熊的数量只有 10 万只了，丛林大火和公路交通都会造成严重的伤亡。澳大利亚树袋熊基金会估计树袋熊的自然栖息地已经有 80% 遭到了破坏。

树袋熊的学名 *Phascolarctos cinereus* 的意思是灰白色的袋熊，但是树袋熊并不是熊，它们是有袋类动物，与它们亲缘关系最近的是袋熊。

它们具有指纹，而且几乎与人类的指纹没有什么差别。所有的灵长类动物都长有隆起的指端，来帮助它们攀爬，但是，在 1.25 亿年前，即进化出树袋熊之前，有袋类动物已经从灵长类动物的种系中分离出来了。两个种系经过独立的发展，为了完成相同的动作，演化出了相同的特征，这个事实是“趋同进化”的一个很好的佐证。



科莫多巨蜥

——不得人心的庞然大物

科莫多巨蜥 (*Varanus komodoensis*) 体长 3 米，体重超过 127 千克，是最大的现生蜥蜴。而且是现生的最大的能够单性生殖（源自于希腊语，意思是“原始生育”）的陆生动物。

2006 年，在英国动物园中饲养的三只科莫多巨蜥，虽然并没有跟雄性接触过，但是其中的两只还是生育了幼仔。它们通过一种称作自体受精的过程完成了生育。科莫多巨蜥如同鸟类一样（不同于哺乳动物），在雌性个体内携带有两种不同的性染色体：Z 为雄性染色体，W 为雌性染色体。每一个正常的主卵细胞（ZW）上沾附着含有母体全部遗传信息的小型卵细胞。当没有精子时，这个小型卵细胞会被再吸收，并且使主卵细胞受精，产生出一副雄性（ZZ）异卵双胞胎。

这种生殖方式可能曾经作为一种生存机制进化而来。科莫多巨蜥水性极好，目前只在印度尼西亚群岛中部的几个小岛屿上有发现。一只孤单的科莫多巨蜥通过与自己后代交配就能够繁衍并迁移到一个新的岛屿上。

科莫多巨蜥生活在岛屿上的森林中，尽管当地关于这种凶猛的巨蜥的传说很多，但是直到 1910 年，它才被西方科学家首次发现。1926 年，一位叫做 W. 道格拉斯·伯丹的富豪探险家，带领一支探险队企图捉到一只活的科莫多巨蜥。他没有成功，但是他的探险经历激发了好莱坞制作人梅林·C. 库珀在 1933 年拍摄影片《金刚》。

人们常常把科莫多巨蜥称作“活的恐龙”，但是与鸟和鳄鱼不同，它们不是恐龙直接的后代。科莫多巨蜥属于巨蜥类，与其亲缘关系最近的动物是鬣蜥和蛇。它们是可怕的食肉动物，长有扁平呈锯齿状的牙齿（更像鲨鱼的牙齿而不像其他爬行动物的牙齿）和弯曲有力的爪。它们能造成致命的咬伤，并且具有传说中的“杀手唾液”，因为在它的唾液中含有有毒细菌分泌的 15 种毒素。但是最近的研究已经确认科莫多巨蜥本身也具有毒性，它口中的腺体能分泌毒性极强的

● 只有一张地图标注了“龙在这里”——在一个 1507 年的很小的铜质纱罗地球仪上。这个“龙在这里”出现在亚洲东海岸，离科莫多巨蜥不远……

毒素。

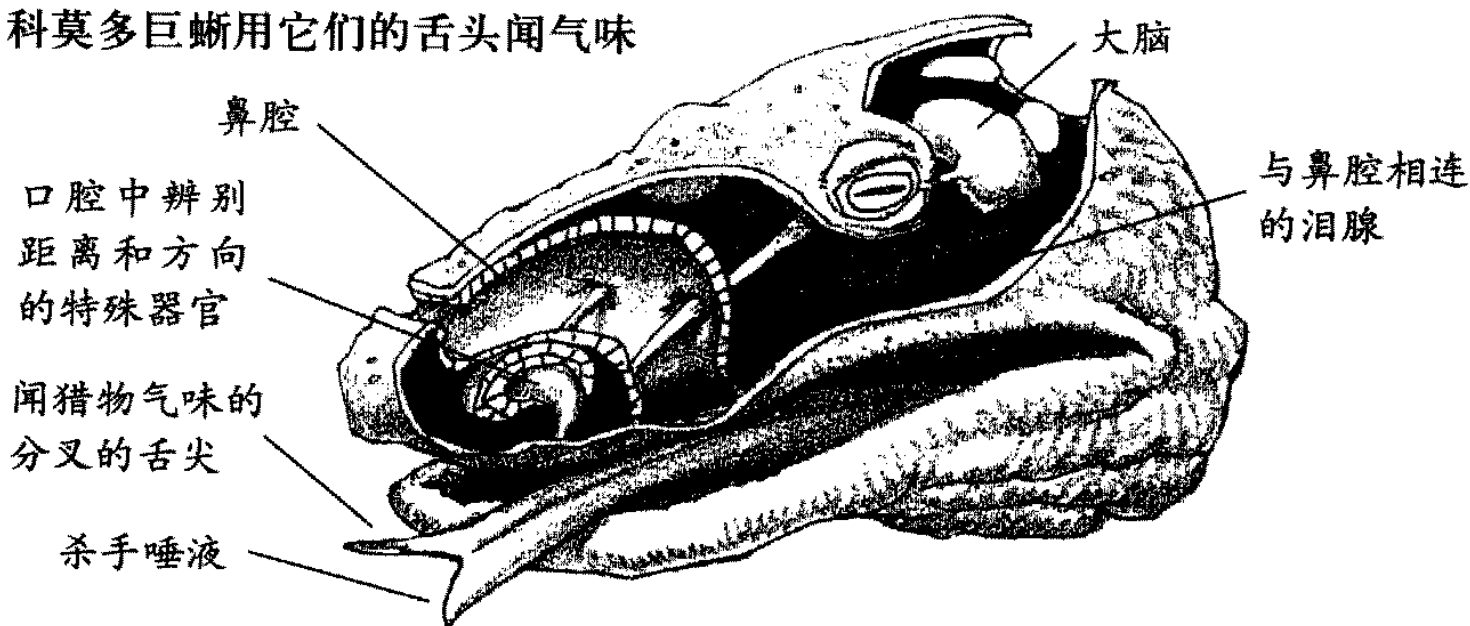
作为所生活的岛屿上的顶级捕食者，与世隔绝的生活环境使它们能长成巨大的体型。在进化的早期，它们能捕食现在已经灭绝的俾格米象，但是现在喜欢捕食水

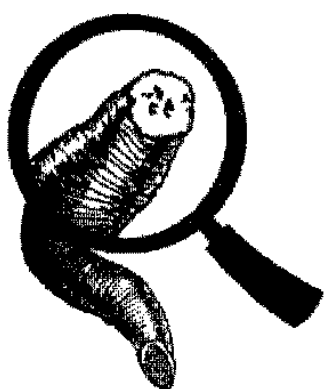
牛、鹿、山羊或者幼小的同类。为了避免被猎杀，幼小的科莫多巨蜥会在树梢上度过自己的幼年，一旦遇到被同类杀戮的危险，它们就会机警地采用滚到猎物的粪便中的防御方法，使自己尽可能地不引起同类长辈的食欲。

科莫多巨蜥一个月进食一次，能狼吞虎咽地一口气就吃掉相当于自身体重四分之三的食物。然后，它们就躺在温暖的阳光底下来促进消化和防止胃里的食物腐烂。可以肯定的是，它们的交配过程是充满暴力的。雄性以后腿为支撑站立起来，并扭动身体，以此来建立自己的强势地位。一旦得逞，就会把自己的两个阴茎之一插入雌性的身体下面，并且在整个交配过程中尽可能长时间地控制住雌性。

它们具有较高的智力。人工饲养的科莫多巨蜥能认识它们的饲养员，而且能够施展一些简单的伎俩。菲利普·布朗斯坦因是一名报纸编辑，也曾经是莎伦·斯通的丈夫，他的遭遇提醒你一定要穿鞋子。2001 年，在洛杉矶动物园，他曾经被一只“温顺”的科莫多巨蜥严重地弄伤了脚。

科莫多巨蜥用它们的舌头闻气味





蛭

——会叮咬的气压表

已知的蛭大约有 650 种。它们是环节动物：身体非常紧密，但是很复杂，与蚯蚓的亲缘关系最为接近。尽管它们的体型变化的范围很大，体长从很微小到超过 45 厘米的都有，但是所有的蛭都有 34 个体节，每个体节都有自己的“大脑”。头部含有一个结构简单的双叶状结构，其他的体节各有一簇神经细胞，叫做神经节（源自于希腊语中“膨胀物”一词）。一条蛭只有 15 000 个神经细胞（蜜蜂的大脑中含有 950 000 个神经细胞）。

所有的蛭都是食肉动物，但是只有极少数种类吸血，最有名的是欧洲医蛭（*Hirudo medicinalis*）。它们有三个肌肉发达的颚，每个颚上有一排细小的齿。这些齿能锯破猎物的外皮，破坏皮下的毛细血管。它的强有力的吸盘能在伤口上形成一个真空，从而使得位于吸盘中央的颚把血液吸进体内。蛭吸食的时间超过 1 小时，身体尺寸也会比原来膨胀 5~10 倍，狂吸的血液量足有一大汤匙。吃饱以后，它们就会从猎物的身体上落下，并给猎物留下一个“Y”字形的伤口，就像奔驰汽车的车标。它们在一次吸食后可以生活 6 个月。

蛭的叮咬不会给猎物造成伤害，但是却会使伤口在 10 个小时内血流不止。这是因为在蛭的唾液中含有一种麻醉剂和一种称为蛭素的抗凝血剂。如果没有这些，蛭最终就会像一个圆滚滚的血肠一样。

大约公元前 1000 年，印度首次把蛭用于医学。在古阿兹特克人、巴比伦人、埃及人和希腊人的文明中，都有放血的习惯。古希腊的名医希波克拉底认为这样有助于恢复血液、黏液、胆汁和黑胆汁这四种体液的不平衡状态。到 19 世纪，蛭在医学上的应用已经非常普遍，法国仅在 1833 年一年内就进口了 4200 万条。

到 19 世纪末，蛭已经被捕捉得濒临灭绝了。现在，它们已经拥有和白犀一样的保护级别。

蛭在外科上的应用正在极度地复古。

● 蛭的捕捉者通常站在湖泊或池塘里，等待蛭吸附在他们的腿上。

因为它们具有排血和抗凝血的特性，常常用于烧伤治疗和整形手术中。它们还能缓解骨关节炎和外伤发炎所引起的疼痛。英国医院每年购买 15 000 条人工饲养的蛭。

如果一条蛭叮咬在你的身上，不要试图使用灼烧或在上面积盐的办法去掉它，这样会使它吸出的血液回流到你的伤口里，造成感染。可以用一个手指甲依次在每个吸盘下面滑动的方法去掉它们。如果很不幸，蛭吸附在了你的嘴里，赶紧用白酒漱口。

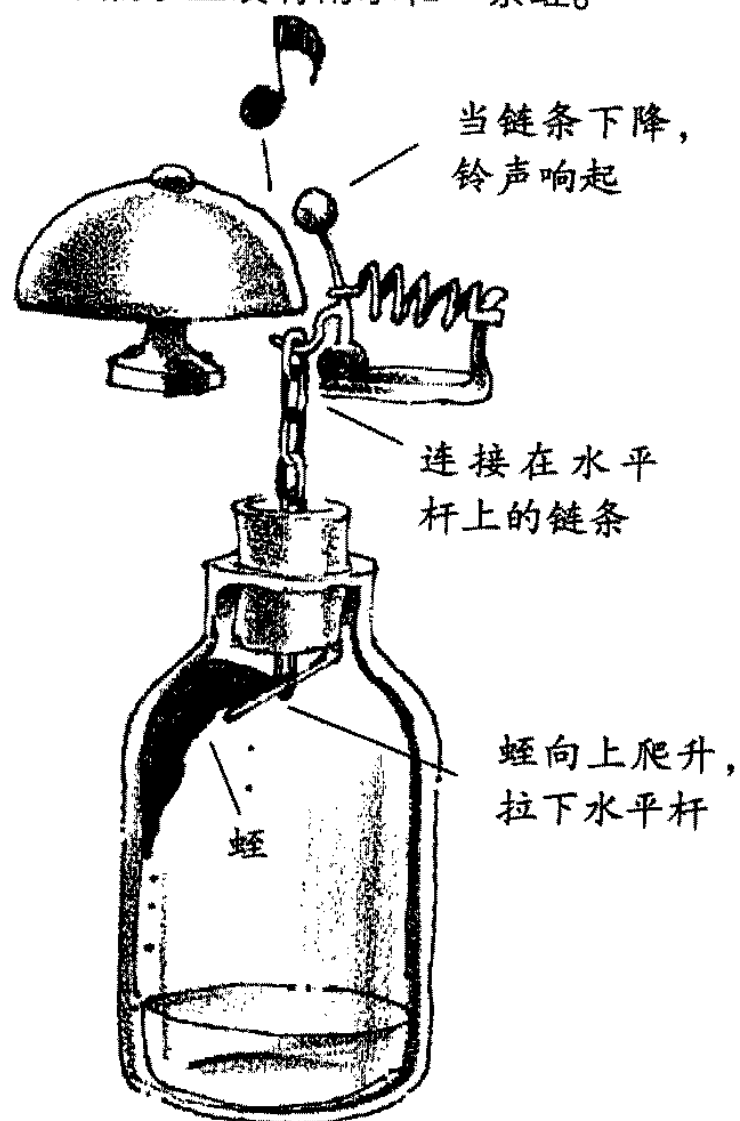
1799 年，拿破仑的军队在西奈饮用了被蛭污染的水，使蛭吸附在士兵们的鼻子里、嘴里和嗓子里，因此导致上百人窒息而死。

蛭能够预报雷暴雨。由于大气压力的改变，使它们生活的水里缺氧，因此迫使它们游到水面上。1851 年，在英国伦敦举办的万国工业博览会上，乔治·梅里韦勒的展品“暴风雨占卜者”是当时的奇观之一，其实就是一只精致的蛭气压表。

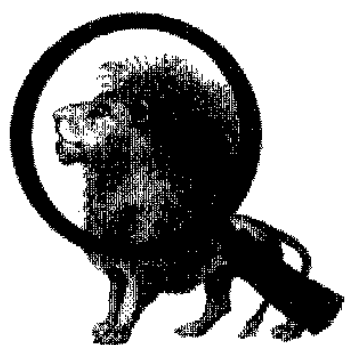
蛭的神经细胞曾被用来制作一种生物计算机，称之为“蛭计算机”。这种装置只要求这些神经细胞进行一些简单的计算。与硅处理器不同，神经细胞是通过建立它们自己的一个接一个的连接来“想”出答案的。

暴风雨占卜者

这种仪器由 12 个瓶子组成，每个瓶子里装有雨水和一条蛭。



当暴风雨来临时，蛭会上升到瓶子顶部，使铃声响起。



狮子

——在撒哈拉以南的非洲地区，终日无所事事

当一只雄狮子并不是很容易的事情。尽管它们是唯一一种拥有社群组织又进行单独狩猎的猫科动物，但是这种方式没有给狮子直接带来明显的好处。在多数情况下，它们的狩猎活动不是协作进行的——只有当狮群处在危难关头或者饥饿难耐的时候，才会合作狩猎。即使合作的时候，最后也是由单只狮子杀死猎物，据统计，通常是由一只雌狮子来完成，因为雌狮子更迅速、更敏捷。在进食的时候，所有的群体中的凝聚力都没有了，每只狮子都变得非常自私，当雄狮子们贪心地攫取猎物的时候，冲突会随处爆发：用脚掌拍打，撕扯耳朵，冲幼仔低吼，雌狮子则通过一动不动地用嘴咬住猎物来表示自己的占有。

狮群体系似乎并没有在保护幼仔方面带来明显的好处。只有 10% 的幼仔能够活到 2 岁以上，那些存活下来的狮子会有幸活到两位数的年龄：一只狮子的寿命的期望值要比它们追捕的羚羊的低得多。狮子采取的恰恰是一种不健康的生活方式，吃了高脂肪的食物后就几乎不再活动了。在追捕猎物时进行短暂的疾跑，然后完全精疲力竭，这绝不是医生为任何动物所推荐的那种运动方式，更不要说摄取了过多的高胆固醇的狮子了。这才是症结所在。

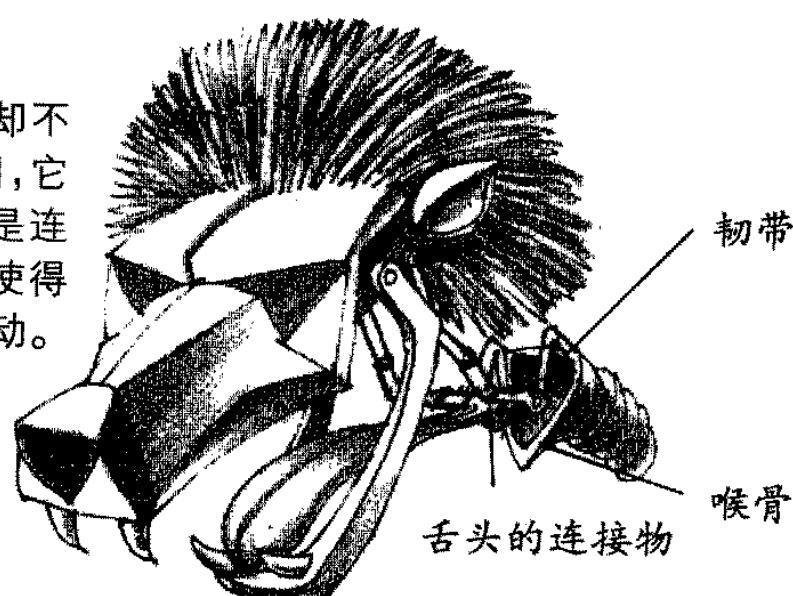
● 在近代以前，狮子曾广泛分布于欧洲和亚洲。在高加索地区，最后一只狮子被捕杀是在 10 世纪，在土耳其是在 19 世纪末，在伊朗则发生在 1941 年。最后 300 只野生亚洲狮生活在印度北部的古吉拉特邦境内的吉尔国家森林公园内。

如果一只雄狮子没有避开它试图杀死的斑马蹄子，或者没能够把其他狮子和鬣狗从它的猎物那里驱赶走，那么它就会或者睡觉，或者与狮群中的某只雌狮子进行交配，以满足其欲壑难填的需要。当一只发情的雌狮子走过来时，雄狮子正在回味自己连续 4 天不间断的激情表演：一天超过 50 次。据估计，每只活了一年的幼仔的父母都曾有过 3000 次的交配行为。这没有直接的明显的原因，也许就像家猫一样，雌狮子需要尖细如刺的阴茎的多次插入才能刺激排卵；也许是它

吼叫的威力

狮子能够吼叫,但是却不会发出呼噜声。与猫不同,它们的喉骨不是固定的,而是连在一条弹性韧带上的,这使得它们的喉部可以扩张和振动。

狮子通过吼叫来互相交流,而不是用来恐吓猎物。

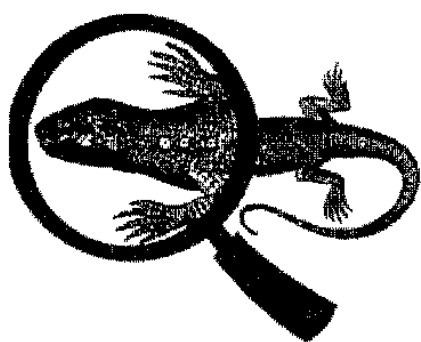


只是想确认一下, 它的交配对象是不是能够胜任这项工作。

每个狮群都是由亲缘关系亲密的雌狮子组成的, 此外还有一个小规模的不具有亲缘关系的雄狮子团体。这些雄狮子的小团体定期地被外来者所考验, 在那些充满活力的同样大的年轻雄狮子中, 经常是那些更有竞争力的年轻雄狮子建立起自己的群体。可以确定的是, 一只雌狮子偶尔也会偷偷摸摸地与这些“流浪汉”中的某一位做一些“违法”的事情。这常常会导致冲突, 狮子之间的这种冲突是非常危险的, 甚至是致命的。如果是新来的小团体获胜, 最遭殃的肯定是原来群体中的幼仔们了: 它们做的第一件事情就是把已经离开的雄狮子小团体的后代杀死, 有时甚至是吃掉。大多数雄狮子小团体统治的时间不超过 3 年, 这并不奇怪, 因为这是一项艰苦的工作。

甚至雄狮子的鬃毛(它是刚强有力的普遍标志)也展示了与雌狮子的某些不同之处。炫耀一副长长的、黑黑的鬃毛不会使一只雄狮子成为交配勇士。事实上, 作为一天交配 50 次的野兽, 这些可能都是矫揉造作的, 因为鬃毛跟狮子鼻孔里面的毛都是一样的毛。但是, 当一只狮子已经放弃试图成为顶级捕食者或者丛林之王的时候, 一个确切的标志就是它开始捕杀人类。这样的狮子行动缓慢、身体虚弱, 而且总是在人类居住区的附近游荡。对于狮子来说, 捕杀人类很容易, 就如同我们晚上坐在电视机前面喝啤酒和吃比萨一样。

● 狮子不温和!
——捷克动物园警示标志



蜥 蜴

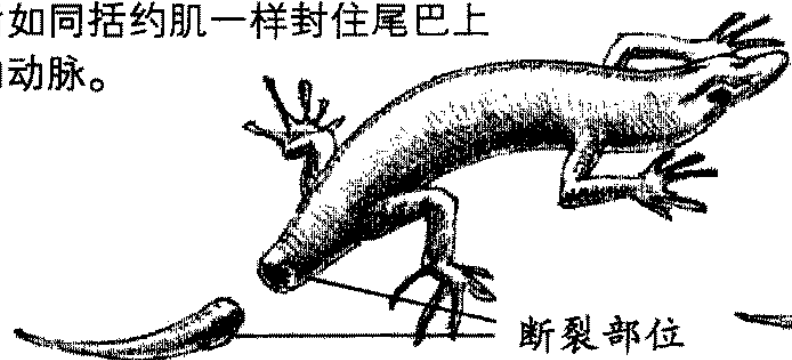
——讨人喜欢的爬行类动物

当中生代大型爬行类动物的化石被首次发现的时候，理查德·欧文爵士根据希腊文 *deinos sauros*（可怕的蜥蜴）把它们称作恐龙。有位西班牙人在新大陆（美洲）遇到了鳄鱼，称它为 *ellagarto de Indias*（印第安蜥蜴），而在英语中就叫做短吻鳄。尽管蜥蜴类总共超过 4675 种，但是却并不包括恐龙和鳄鱼。蜥蜴是在世界各地均有分布的一类爬行类动物，就像哺乳动物中的啮齿动物一样。它们有“第三只眼”，位于头部中央的皮肤下面；它们用舌头闻气味；它们在小路上爬行的时候身体的下面会发出噼啪的响声。有些种类蜥蜴没有腿，与蛇的唯一区别是它们长有可转动的眼睑，而蛇没有这样的眼睑。

蜥蜴最大的群体是石龙子。它们的尾巴有一个特殊的断裂点。如果捕食者抓住了它们，它们的尾巴会突然断掉，而且会痉挛性地扭动好几分钟，来吸引捕食者的注意力，从而给自己留出时间来逃跑。而无足的脆蛇蜥更加有趣：当它们受到袭击的时候，它们的尾巴会像玻璃一样粉碎。犰狳鳞蜥（*Cordylus cataphractus*）能滚成球状，柔蜥能吐出它们蓝色的舌头，角蜥可以从眼睛中喷出血液。

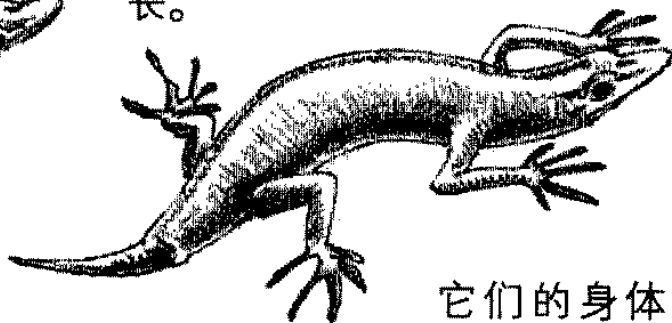
自断机制

蜥蜴能够脱掉它们的尾巴，因为在它们的尾椎骨之间有个断裂面，尾椎骨上面的肌肉收缩能使尾巴突然断裂，然后如同括约肌一样封住尾巴上的动脉。



脱落的尾巴能抽搐般地扭动，因为尾部的肌肉已经进化成能够在无氧条件下进行较长时间的呼吸。

尾巴通过在一个管状的软骨（不是硬骨）上环绕重新生长。



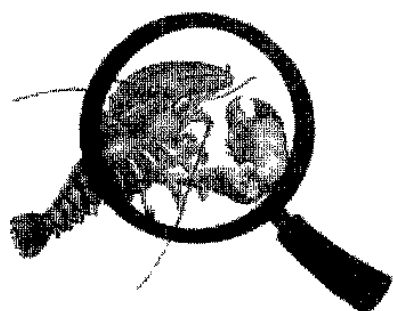
它们的身体停止生长，用一个月的时间再生出尾巴，然后身体再继续发育。

斗篷蜥 (*Chlamydosaurus kingii*) 在脖子周围有一圈褶皱皮肤，当它们受到惊吓时，这圈褶皱皮肤便向外打开像一把高尔夫球场的遮阳伞，使它们的身体看起来比实际上大很多。亚洲东南部的飞蜥 (*Draco vol-*

● 尼罗河巨蜥巧妙地把自已的卵产在白蚁丘里。白蚁在修复卵周围被破坏的蚁丘时会产生热量，从而使巨蜥的卵得以孵化。

ans) 能从树上跃下，依靠一个有明亮色彩的“降落伞”滑翔到安全的地方。另外，蜥蜴也通过奔跑来逃逸，但是通常没有棕双冠蜥，或者叫做耶稣基督蜥 (*Basiliscus basiliscus*) 做得那样漂亮，它们巨大的后足上有蹼，可以使它们站立起来，甚至在水上行走。行动最快的蜥蜴是六线健肢蜥 (*Cnemidophorus sexlineatus*)，它们奔跑的速度可达到每小时 29 千米，因此也成为地球上行动最快的爬行动物。只有一种蜥蜴生活在海里，即钝鼻蜥 (*Amblyrhynchus cristatus*)，它在啃食水下岩石上的海藻的时候，能潜到 9 米的深度。有些蜥蜴是有毒的，但是我们庆幸的是，它们依靠咀嚼来分泌毒素，这需要既准确又熟练地啃咬，而且所造成的后果也只不过是轻微的肿胀。最重的蜥蜴是体重为 127 千克的科莫多巨蜥；最轻的是一种矮小的壁虎，它是如此之小，非常适合在你的手指尖上爬来爬去。

在炎热的国家，壁虎是人们家中受欢迎的客人，因为它们夜里捕食昆虫。密疣蜥虎 (*Hemidactylus brookii*) 甚至有个透明的腹部来告知它所光临的人家的主人，它已经捕捉了多少只苍蝇。壁虎能够垂直地在玻璃上爬行，科学家最近已经发现了其中的奥秘。它们的脚上覆盖着大约 50 万根细小的毛发，每根毛发又分裂为数百根直径比光波波长还小的细毛。这样就会在两个表面上的电荷之间产生出强大的吸附力。根据这种原理，人们已经制造出了 3 平方厘米的这种胶带。如果这种胶带做得足够大，然后把它附在人的手掌上，你就可以用它来把自己倒挂在天花板上了。在中国，蜥蜴汤被用作医药，治疗哮喘、伤风、肺病和心脏病。在安提瓜岛，蜥蜴汤也被认为对哮喘有好处，但前提是病人没有被告知里面含有什么，很明显，如果知道了肯定会使病情加重。



龙虾

——会游泳的蝗虫

龙虾的英文名字 lobster 来自古英语“loppestre”一词，这个词是拉丁语蝗虫（locusta）和古英语蜘蛛（loppe）碰撞出来的产物。因为都属于节肢动物，所以它们之间的亲缘关系很近。最出名的龙虾是欧洲龙虾和美洲龙虾，但龙虾总共大约有 50 种，包括驼背蝗龙虾、绒扇龙虾和音乐毛龙虾。1.4 亿年前的龙虾的样子和现在的非常相像，假如你在饭桌上吃上一只，根本看不出有什么区别。

龙虾游泳的速度快得惊人：一条弯曲的尾巴可以使它们以每秒钟 4.6 米的速度在水中疾驰。跟踪调查发现，为了寻找食物和交配对象，有些龙虾在一年内的活动范围超过 160 千米。龙虾的受精过程涉及很多蜕皮和排泄尿液的过程。像老鼠一样，龙虾也是依靠它们的尿液来进行交流的。在它们的头部长有两个便利的尿囊，尿液与水混合后，能从鳃里喷射到有可能成为自己交配对象的龙虾的面部。

● 龙虾是安静、庄重的生物，它们知道海洋的秘密，却不言不语。

——钱拉·德·奈瓦尔

雌性和雄性龙虾通常一碰面就会互相攻击，但幸运的是，雄性龙虾发现蜕皮雌性龙虾排出的尿液时可以激发它的性欲。雄性龙虾隐蔽在岩石后面，把自己的尿液从岩石的缝隙中喷射出去，然后静静地等待。

准备蜕皮的雌性龙虾靠近了，而且也用排泄尿液的方式作为回应。它们采用雄性在上雌性在下面对面的“传教士体位”姿势进行交配。雄性龙虾用它的游泳足打开雌性的储精囊，在用足做出一些亲热的嬉戏举动之后，雄性龙虾就会把胶状的精子囊射入雌性的储精囊里。之后雄性龙虾会一直保护雌性，直到它的甲壳变硬，这需要大约两周的时间，然后彼此又恢复了敌对的状态。

为了生长，龙虾必须进行蜕皮。因为生长在内脏中用于磨碎食物的几丁质齿也是其外骨骼的一部分，它必须脱出自己从咽部、胃部一直到肛门的消化道中的内衬才能完成蜕皮过程，解放自己。不是所有的龙虾都会在蜕皮过程中幸存下来。由于蜕皮也使得辨别龙虾的年龄变得困难，因此许多我们所吃的龙虾都超过

了20年，但是一只大的龙虾会像一只拉布拉多拾猎犬一样重，也许已经在海底潜伏了一个多世纪了。

打斗中的龙虾会互相锁住碾压钳，直到其中一方屈服。有时候它们会攻击对方的触角、腿、爪或眼睛。一对巨大的碾压钳在一个小的物体（如人的手指）上可以产生大到每平方厘米70千克的压力。为了逃跑，龙虾会通过腿基部的特殊肌肉抛弃一条腿。由于龙虾的血液是通过体腔流动的，而不是经过血管，所以伤口必须被立即封住，否则就会因失血过多而死亡。触角、腿和爪都可以再生，但是眼睛不能。

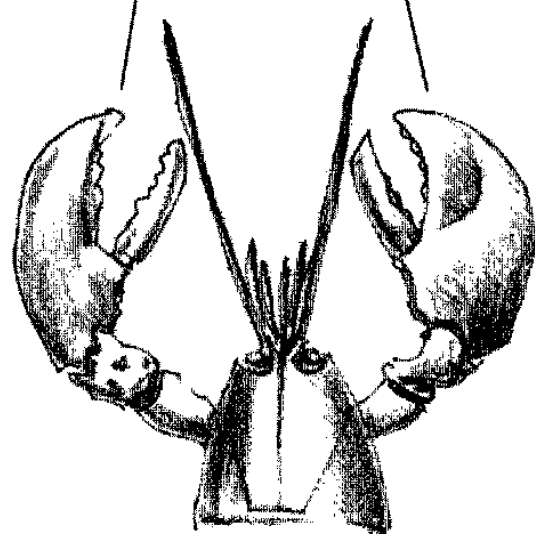
只要它们的鳃保持潮湿，龙虾就能够呼吸。离开水它们也可以存活一周以上。法国浪漫主义诗人钱拉·德·奈瓦尔习惯于用一根蓝色带子牵着他的名叫“提鲍尔特”的龙虾宠物在巴黎散步。

蒸熟的龙虾是红色的，因为沸水改变了甲壳中的蛋白分子形态，使得它吸收掉了所有颜色的光，而只反射红光。没有明显证据表明龙虾是否会感觉得到疼痛。没有绝对人道的方法来杀死它们，沸水可能是最快的手段。

古怪的用钳礼节

用像钳子一样的大颚来撕扯。

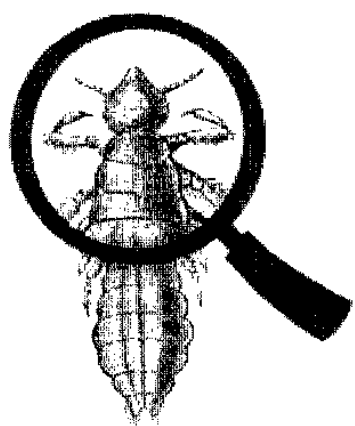
大颚越大，用于紧紧地钳住对方的力量就越强壮。



“再吃一只满身是血、肮脏不堪的龙虾……”



早期的新英格兰居民认为龙虾并没有什么可吃的。当暴风雨把它们吹到岸边的时候，农民们只是把它们当作家畜的饲料或肥料，以及仅仅作为犯人的食物。



虱子

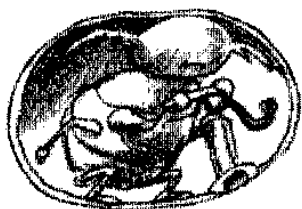
——贴身的告密者

虱子是很小的无翅昆虫，与甲虫、蚜虫和蝉的亲缘关系比较密切。它们以寄生的方式生活在哺乳动物和鸟类的皮毛或羽毛中，以寄主的血液、死皮或羽毛碎屑为食。几乎所有的动物都会有一到两种不同种类的虱子寄生，这些虱子生活在寄主身体的不同部位。值得注意的是，蝙蝠、鸭嘴兽和针鼹的体内没有虱子寄生。

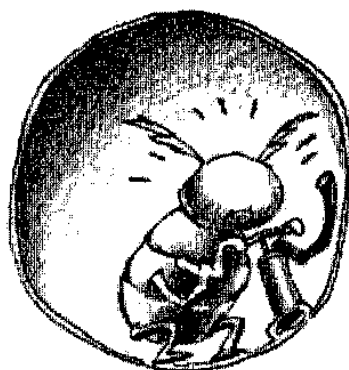
人类携带着 3 种虱子，它们生活在人类的头发、衣服和阴毛中。通过研究这些虱子以及寄生于其他灵长类动物身上的虱子的 DNA，人类对自己有了更深的了解。例如：人体的耻阴虱（*Pthirus pubis*）与猩猩阴虱（*Pthirus gorillae*）非常接近。DNA 显示这两个种是在三百万年前分离的，因此，我们人类的祖先或许偶尔会跟大猩猩发生性行为，或者曾经用大猩猩遗弃的巢穴当过吊床。对人头虱（*Pediculus humanus capitis*）所做的类似的研究显示，我们是在 550 万年前与黑猩猩分离的，而且我们在 300 万年后又从我们的“堂兄弟”直立人（*Homo erectus*，现已灭绝）那里获得了另一个种类的虱子。人体虱（*P. humanus humanus*）只在人的衣服上生活，它们是大约 70 000 年前由头虱进化而来的，因此可以推断我们最早是从什么时候开始穿上衣服的。

虱子大炮

为了孵化，虱子的蛹会将空气吸入卵形的壳内。



吸入空气后，蛹内会产生压力直到卵形壳上封闭的盖子被吹开。



然后，小虱子被发射出来。



1 周以后，我们就可以称它们为成年虱子了。

成年体虱像一只微小的螃蟹，因此它就得到了这个绰号。在它们的前足上有强有力的钳子，它们就用这个钳子来抓住头发或羽毛上的羽支，从而使它们停留在寄主的皮肤上。有些鸟虱的形状已经进化成非常适合寄生在羽支之间，因此鸟类用喙整理羽毛也不会把它们清除掉（这就是为什么鸟类要用尘土洗澡的原因）。

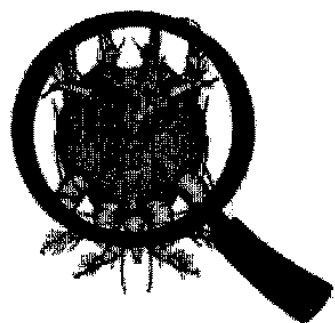
● 只有一种虱子被正式列为“濒危物种”，它就是倭猪血虱 (*Haematopinus oliveri*)。它的种群数量与印度大草原上的侏儒猪的数量密切相关。

虱子不会跳，因此你需要直接跟它们接触才能捉住它们。有些鸟虱在寄主死亡或者寄主身上的虱子实在太多的时候，就会搭乘一只路过的苍蝇离开。作为一种扩大分布范围的手段，这是非常危险的，因为它们不能依靠苍蝇存活。大多数虱子离开寄主后只能存活 1~2 天。近代最少被注意到的大量灭绝的一种虱子是旅鸽虱 (*Lipercus extinetus*)。当旅鸽全部灭绝以后，寄生在它身上的虱子也随之灭绝了。同样，为了实施保护和繁殖人工饲养的加州兀鹫的计划，将这些残存的鸟类进行熏蒸消毒时，却会不经意地毁灭了兀鹫羽虱 (*Colpocephalum californici*)。

虱子有时候会随着寄主的改变而变种。除欧洲以外，狗虱 (*Heterodoxus spiniger*) 会在任何地方的狗身上大量滋生，但是在 4000 年前，当它们随着印度尼西亚的渔夫一起到达澳大利亚时，它们便寄生在袋鼠的身上，同时被它们寄生的仅有澳洲野犬。

有些虱子是非常有害的。人体虱的粪便携带有斑疹伤寒和战壕热病毒。通过对掩埋的尸体上的虱子进行分析后确定，拿破仑军队从俄罗斯撤退时，被虱子杀死的法国士兵比被俄国人杀死的还要多。

孩子们互相从对方头上抓下来的“虬子”是头虱的卵，头虱用一种特殊的黏合剂将它们粘在头发的基部。由于它粘得太结实了，以至于有些雌性虱子竟然将它们自己也粘在一缕头发上饿死了。头虱一天产 6 粒卵。寄生在一个人的头上的虱子的最适宜数量是 100 只左右，这需要虱子花 1 个月的时间来繁育。



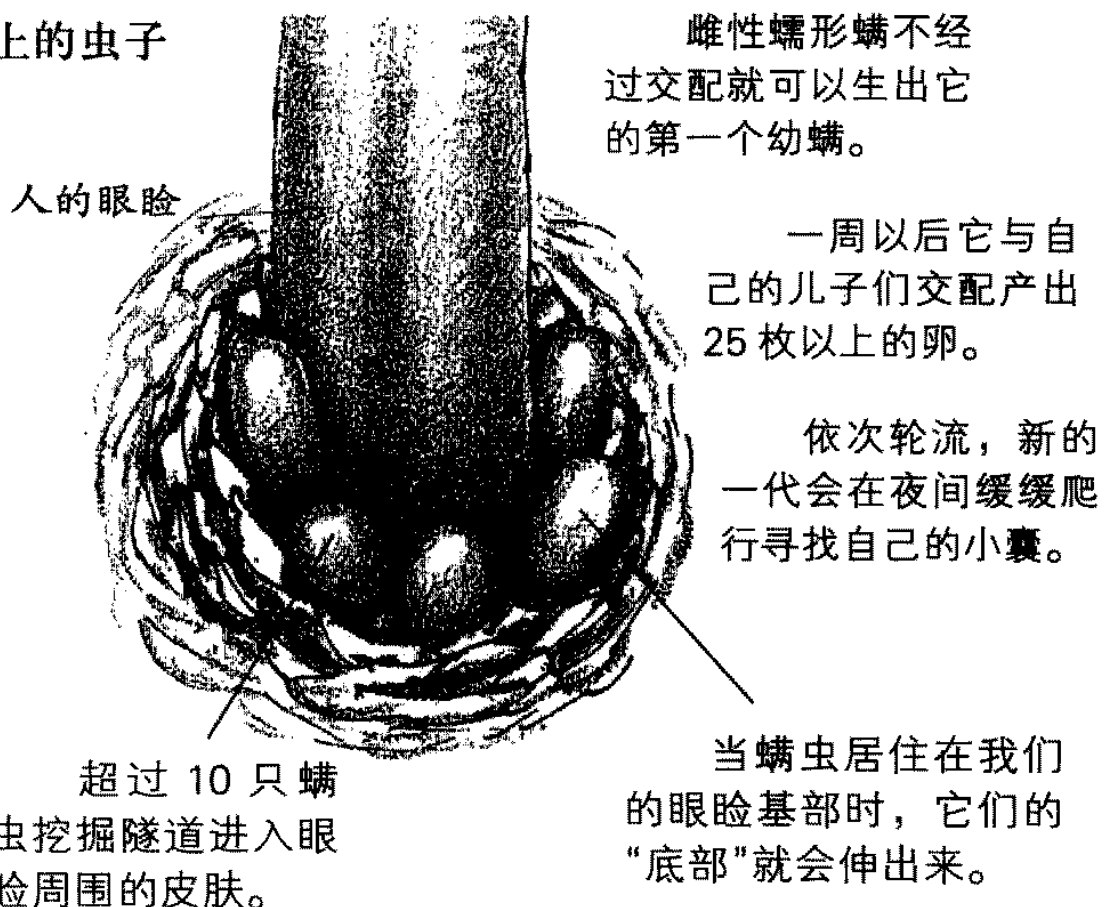
螨 虫

——看不见的寄宿者

螨虫是蜘蛛纲中微小的具有 8 条腿的成员，但是大多数螨虫都太小了，以至于我们无法用肉眼看见。除了昆虫之外，它们是地球上多样性最丰富的动物。我们不知道螨虫总共有多少种。到目前为止被鉴定的螨虫已经超过了 48 000 种，但这大概只占有所有螨虫种数的十分之一。它们几乎可以在任何地方生存，在陆地或在海水中，从盖着冰的、阳光照射不到的海洋深处到能够煮熟大多数有机体的热泉中都有螨虫的存在。比螨虫对环境有更强适应性的只有细菌。螨虫能在蜜蜂的气管中繁育出一个家族，或者在蜂鸟喙上的花朵之间突然向上移动。在 1 平方英尺的森林中，就栖息着 100 万只、超过 200 种的螨虫。

你不必走到很远的森林中去观察螨虫。就像你在这里读到的，毛囊蠕形螨 (*Demodex folliculorum*) 用它那针形的颚来享受你的眼睫毛基部皮脂腺中的油状物。蠕形螨就像一个粗短的牙刷，有一个长长的肚子和四对像爪子一样的腿。它们头向前将隧道挖掘到毛囊深处，并且有一个高效的消化系统以至于它们不制

人脸上的虫子



雌性蠕形螨不经过交配就可以生出它的第一个幼螨。

一周以后它与自己的儿子们交配产出 25 枚以上的卵。

依次轮流，新的一代会在夜间缓缓爬行寻找自己的小囊。

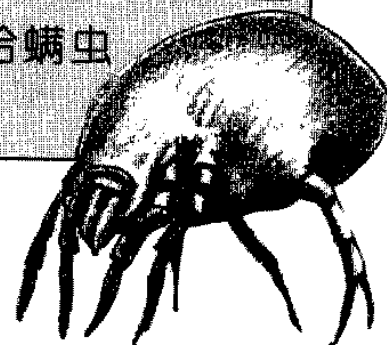
当螨虫居住在我们的眼睑基部时，它们的“底部”就会伸出来。

超过 10 只螨虫挖掘隧道进入眼睑周围的皮肤。

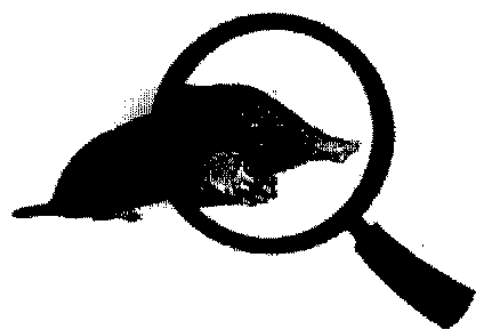
造任何废物。当它们死了以后，它们会就地溶解掉，不产生任何有害的副作用。

我们的家是一个巨大的充满着独立的螨虫王国的陆地。粗脚粉螨、干向酪螨、家具螨、李子螨和腐食酪螨，每一种螨都在自己的小天地里进食和繁殖着。或许最臭名昭著的螨虫要算是屋尘螨（或者叫“有羽毛状刺的吃皮毛者”，*Dermatophagoides pteronyssinus*）了。它们不以其他为食，而是吃我们皮肤上掉落的皮屑。考虑到我们每人每年能生产出相当于一小袋面粉那么多的皮屑，可以说有足够的食物供它们来咀嚼。当我们倒空真空吸尘器的时候刺激我们的发霉的味道就是由尘螨的消化酶产生的。在半茶匙的灰尘中就含有 1000 只螨虫和 250 000 粒螨虫的粪便。虽然我们要小心它们的粪便会使哮喘病加重，但是尘螨在我们去除头皮屑的工作中起着非常重要的作用。而且，它们不可能永远被清除掉。强制性的真空清除只会使它们的位置重新分配，而且它们的卵在屋子里到处都是。更糟糕的是，这样会将它们的主要捕食者大型肉食螨吸走，而肉食螨对于将它们的数量控制在一个稳定的水平上是很帮助的。清洁地毯对螨虫来说是非常快乐的事情，因为这样能为螨虫创造一个有利于繁殖的温暖而潮湿的环境。这也是为什么它们如此喜欢我们的床垫的原因。

● “Demodex”一词的意思是“涂油的蠕虫”，这是 19 世纪因为发明了“恐龙”这个词而家喻户晓的著名生物学家理查德·欧文爵士给螨虫命的名。



我们还没有消除螨虫和它们的分支——蜱对人类所造成的威胁。它们的身体和唾液中携带着病毒，能够引起人类的疥疮、莱姆关节炎、皮炎和麻疹伤寒病及动物的兽蛭。狄斯瓦螨（*Varroa destructor*）一个种就几乎能够消灭全世界的蜜蜂种群。绝大多数种类的螨虫以植物为食，它们对农作物的影响是破坏性的，每年能造成 10 亿英镑的损失。但是螨虫的多样性是它们的“阿喀琉斯的脚踵”，甚至螨虫自己身上也有其他螨虫存在。绿螨曾经摧毁了非洲作物木薯，2001 年，从植物的原产地巴西引进了一种捕食螨后才将绿螨制服，使木薯的生长恢复了原状。



鼹鼠

——视觉完全靠鼻子

鼹鼠不是瞎子，但是它们的像针头一样的眼睛仅在黑暗中有一些光感而已。真正使它们能够生存下来的是它们的鼻子，它们更多的是用鼻子来“感觉”事物而不仅仅是闻味。

星鼻鼹 (*Condylura cristata*) 的鼻子是独一无二的，看上去就像一只粉红色的海葵，但是它具有 22 个指状的、无法抓取东西的“手”，鼹鼠就是利用这只“手”来描绘它所生活的地下世界的完美图案的。它鼻子上神经末梢的密度比阴蒂上的平均水平还要高，所用的脑量与其他哺乳动物的视觉系统所用的脑量相似，因此鼹鼠的鼻子更像是眼睛而不是手。

● “鼹鼠”一词来自“不正常的鼠”，在古英语中指的是“泥土的投掷者”。鼹鼠在方言中叫“woont”，捕捉鼹鼠的人叫“woonters”，鼹鼠丘叫“woont-tumps”。

星鼻鼹还保持着另外两个纪录。它是反应最快的哺乳动物：定位、鉴别并吃掉一只昆虫幼虫平均只需花上 227 毫秒，这比我们读出“鼹鼠”这个词的时间还要短，比大多数人遇到红灯时踩刹车的速度还要快 3 倍。它也是唯一在水下“闻味”的哺乳动物，它用鼻孔吹出大的气泡，就像小孩在吹一个泡

泡糖。

如果鼹鼠 8 个小时不吃东西，它就会死掉。欧鼹 (*Talpa europaea*) 的食物主要是蚯蚓，它们的隧道是使蚯蚓跌落其中的陷阱。它们一天需要吃掉大约 100 条蚯蚓。通过咬掉蚯蚓头部的方式使它们不能动弹，鼹鼠在它们的地下“仓库”里能够保存 500 只以上的活蚯蚓。鼹鼠喝得也很多，在它们的隧道中至少有一个是通向沟渠或池塘的。与神话里所描述的相反，鼹鼠不吃植物的根和其他蔬菜类食物。

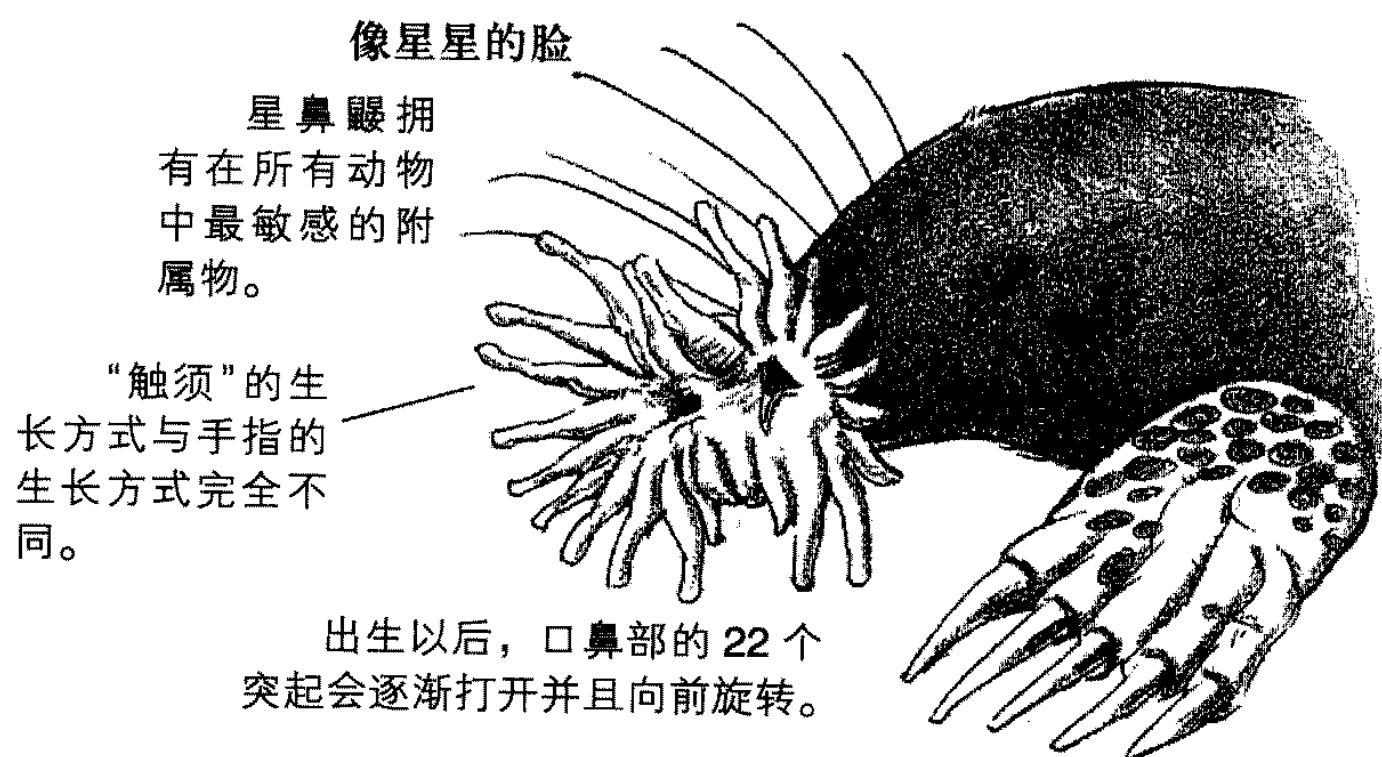
如果食物短缺，鼹鼠会用一天的时间挖掘出一个 45 米长的新隧道，这相当于一个人每 20 分钟搬动 4 吨（大约是 1000 铲所挖出的重量）的东西。

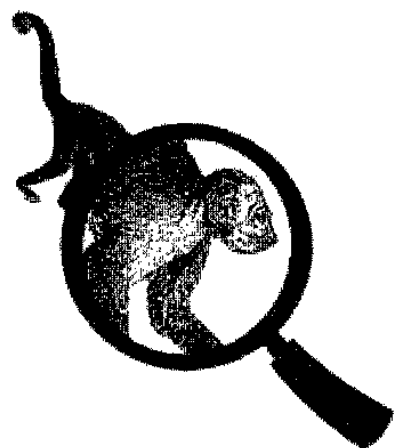
鼯鼠不是夜间活动的动物，只不过我们很少能够碰见它们。实际上，鼯鼠是用4个小时来疯狂地挖掘和吃东西，再用4个小时来睡觉，以这样的周期交替着生活。鼯鼠单独活动，而且领域性很强，每一只鼯鼠的领域包含了4个足球场那么大的所有事物。这种孤独的生活仅仅能在每个春天它们进行交配的很少的几个小时中得到缓解，有时候它们会在地面上交配。

在一年的其他时间里，鼯鼠用它们的44颗牙齿来确保其他个体与自己保持一定的距离。这对于雌鼯鼠来说也是一样的，它还与另外的哺乳动物一道首先装备了一对“附有睾丸的卵巢”，可以在春天释放卵子，秋天则分泌睾丸激素，因为这个时候它们需要保卫它们的领地。雌雄鼯鼠是有区别的，雄鼯鼠比雌鼯鼠的体型稍大，它们挖掘隧道的行为也不相同。雌鼯鼠挖的是不规则的网状隧道，而雄鼯鼠挖的是一个又一个又长又直的隧道。

鼯鼠丘是非常好的土壤，常被园丁珍视并作为培育种子的混合肥料。在19世纪下半叶，鼯鼠皮使捕捉鼯鼠的人获得了一笔可观的收入。做一件背心需要100张鼯鼠皮。到了20世纪初，每年有几百万张鼯鼠皮从英国出口到美国。

目前，英国鼯鼠的种群数量估计在3500万只以上。在2002年，随着维克托·维廉森在桑德林姆宫的任职，皇家的捕鼯鼠行动又复苏了。





猴子

——群居的野孩子

凡是带小孩去动物园的人都知道猴子对于他们具有像被机械牵引杆拉住一样的吸引力。猴子的围栏内就像上映一部 12A 级的电影，播放的情节中包含具有一定的危险性以及一些性行为的内容。孩子们喜欢猴子是因为觉得猴子与他们有直接的联系。他们是对的，只有灵长类是跟我们亲缘关系较近的动物。有趣的是，在“猴子”这个词第一次被使用（于 1530 年，尽管这个词的来源并不清楚）后的几十年中，我们已经开始用它作为一个对喜爱的孩子的昵称了。

无论在世界上什么地方，猴子都是以一个大的群体在一起生活的。它们相对较大的大脑和这样的大脑赋予它们的聪明才智，使猴子们足以应付保持一个正常的社会秩序所要求的复杂的相互之间的关系。我们对猴子社会了解得越多，就越觉得它们跟我们是多么的相似。显然，使一个 7 岁小孩高兴的事是发现了在安哥

● 白秃猴是所有猴子中长相最奇异的种类之一。它生活在巴西的热带雨林中。它的秃顶、绯红的脸以及像人耳一样的耳朵，使它们赢得了“英国人”这样的绰号。

拉黑白疣猴（*Colobus angolensis*）中，打饱嗝被认为是一种表示友好的问候语（与许多猴子一样，它们以树叶为食，因此在它们的生活中肠胃气胀是经常发生的）。此外，它们普遍以为对方理毛的方式来讨好地位较高的雄猴在逻辑上也肯定是与在校学生的情况相符的，尽管大多数在校学生已经不再做给操场上的那些流氓无赖去除死皮和虱子的事了。

更成熟一些的人的行为也发现有跟猴子类似的地方。猴子会提前作计划：灰颊白眉猴（*Lophocebus albigena*）会根据天气状况作决定，它们会准确地记住有新鲜的无花果的位置，等待太阳出来以后再去采摘。长尾猴（*Chlorocebus aethiops*）对酒的态度表现得几乎跟人非常相似，在加勒比海的圣基茨岛的海滩上，它们已经学会了在酒吧附近闲逛，并且在客人离开以后就把他们剩下的鸡尾酒喝个一千二净。它们大多数是群聚的饮酒者，与其他猴子一起有节制地饮酒。它们

更喜欢在酒里兑上果汁，而且从来不在午餐前饮酒。另外还有一些猴子滴酒不沾。但是有 5% 的猴子是非常疯狂的酒徒，它们会尽其所能地喝掉很多烈性酒，然后大吵大闹、开始打架直到最后烂醉如泥。

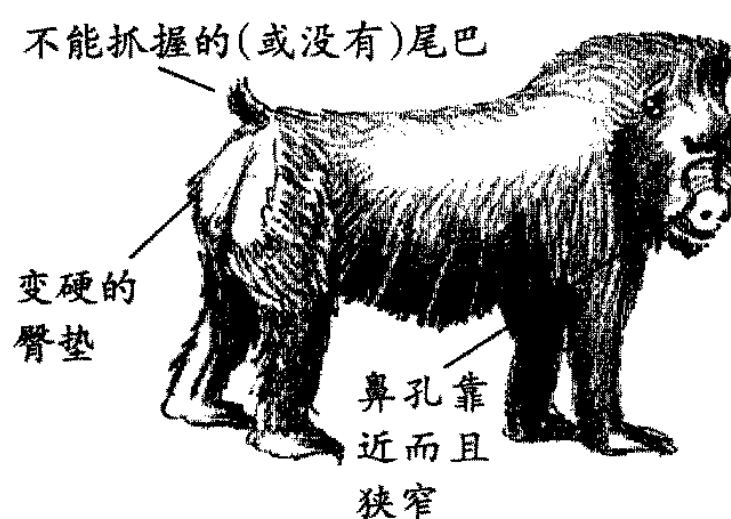
不止撒酒疯是猴子与我们共有的恶习，一项关于猕猴 (*Macaca mulatta*) 的实验显示：如果猴子看了地位较高的雌猴的脸和臀部的照片，它们会为此付出代价，即没收本该奖励给它们的一杯樱桃汁，那么，为了让地位较低的猴子集中注意力，研究人员不得不贿赂它们更大的一杯饮料。有些种类的猴子甚至将法律规则掌握在自己的手中。豚尾猴 (*Macaca nemestrina*) “选举” 年长的猴子来阻止打架和维持秩序。它们的权威几乎不是靠武力来支持的，但是只要维持秩序的“警察”猴子离开了，猴子们马上就会形成小集团，原来的社群结构立即解体。

尽管有如此之多的相似之处，人和猴子之间还是有隔阂的，这一点只有我们人类能想象得到。即便是那些非常聪明的猕猴类的猴子，哪怕知道我们是在模仿它们，它们也不会跳起来抗议，也不会反过来模仿我们。人和猴之间保留着很深厚的联系，而且，也许甚至是更为密切相关的联系。加拿大的一个研究小组最近发现，直到出生后 3 个月，人类的婴儿对人说话的反应与猕猴对人说话时发出的叫声是呈正相关的。

从鼻子到尾巴



新大陆猴(阔鼻猴)



旧大陆猴(狭鼻猴)



驼鹿

——无礼的北方剥皮器

即使留有充分的余地也可以说，驼鹿（*Alces alces*）是现生鹿科动物中体型最大的。成年雄驼鹿的体重大约是成年雄马鹿的3倍。仅驼鹿角的重量就超过了国际航班所允许的个人免费携带行李的重量（约22.5千克），而且也很宽，足够为小孩在鹿角的两叉之间悬挂一个吊床的了。驼鹿长得高大使其更能够适应寒冷的气候，因为它们只生活在北半球的高纬度地区。体型大对于保暖更为有利（因为身体表面积与体积的比例比较小，有利于防止热量的散失），这就是为什么冰河时期的哺乳动物都长得如此庞大的原因。

驼鹿具有双层的隔热体毛，长长的腿适于在雪中跋涉，即使是新生的幼仔似乎在下30℃的严寒中生活也很快乐。温暖的气候会给它们带来更多的麻烦：它们不能出汗，发酵的植物使它们的胃变成了一个熔炉。在冬天，如果温度在下5℃以上它们就会气喘吁吁，只好靠平卧在雪地上来降温。由于同样的原因，在夏天它们会花很多时间在水中跋涉。

● 驼鹿的角是快速生长的动物组织，一天能长出2.5厘米。鹿角特别敏感，连一只苍蝇落到它上面都能够感觉到。

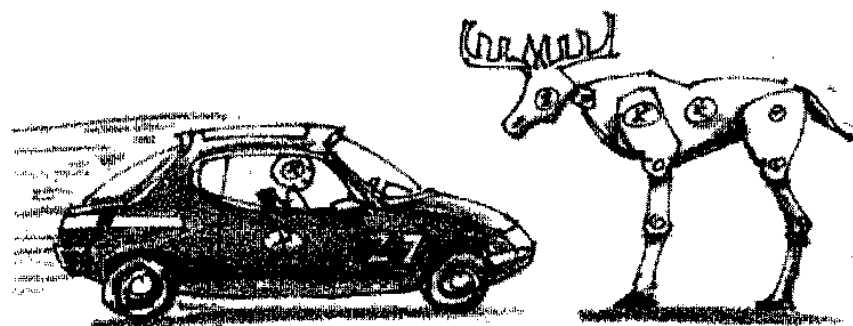
驼鹿是出了名的很难被圈养的动物。与其他大多数鹿类（只要能吃到嫩枝或嫩草就会很高兴）不同，它们具有特殊的食性。一只成年雄性驼鹿每天需要吃相当于一大捆麦秆的植物，并且像牛一样进行反刍，从而最大程度地获取其中的营养价值。在秋天和冬天，为了获取能量它们会吃树叶、树皮和树枝。在春天和初夏为了获取钠，它们也会吃沼泽植物。商业性的饲养不可能维持它们的营养平衡，因此圈养的驼鹿很快就会死掉。它们对于盐的需求可以解释为什么你经常会在夏天看见驼鹿用嘴在道路上舔来舔去，这也是为什么驼鹿会花很长时间呆在水里的原因。水生植物如百合和木贼等的体内都含有丰富的钠，驼鹿为了在池塘底部吃到这些植物有时会把自已完全淹没在水中。关于驼鹿“会潜水”的报道实际上有点夸大其词，因为它们的体型和庞大的身躯都极不适合在水下游泳。

驼鹿做得很好的事情是用它们具有膨大而下垂的上唇剥去树皮（它们没有上犬齿）。驼鹿的英文名字“moose”来自北美洲古印第安语中的“mooawa”一词，意思是“剥树皮的动物”。它们的双眼可以独立转动，这使得它们在往前看的同时也可以看到身后的情况。由软骨和肌肉组成的下垂的长鼻子

用来帮助寻找食物和配偶是非常灵敏的。驼鹿肉质的鼻子没有被美国土著部落浪费掉。根据 18 世纪博物学家汤姆斯·彭南特的记载，驼鹿的鼻子是“食物中的精华，在整个加拿大都把驼鹿的鼻子当作最好吃的美味佳肴”。

在欧洲，驼鹿的名字叫“elks”，来自拉丁语中“alces”一词，最早是由朱利叶斯·恺撒在公元前 50 年起的名字。在青铜时代驼鹿就在英国灭绝了，但是它的名字却留了下来，被用于描述任何一种体型大的鹿类。当英国殖民者进入美洲以后，那里最常见的鹿——美洲马鹿（*Cervus canadensis*）使他们想起了它们的英国近亲——马鹿（*Cervus elaphus*）。结果它就获得了“elk”这个名字，而其他的那些大型的不熟悉的动物继续使用它在当地的名字——“驼鹿”。

为什么脸这么长



如果开车时撞上驼鹿，驼鹿的身体大小和形状对肇事者来说是一件很不幸的事情。因此瑞典的纳维亚汽车制造商用人造的驼鹿模型来测试它们的新型汽车。瑞典人在贬低日本汽车的广告中写道：“日本没有驼鹿。”



老鼠

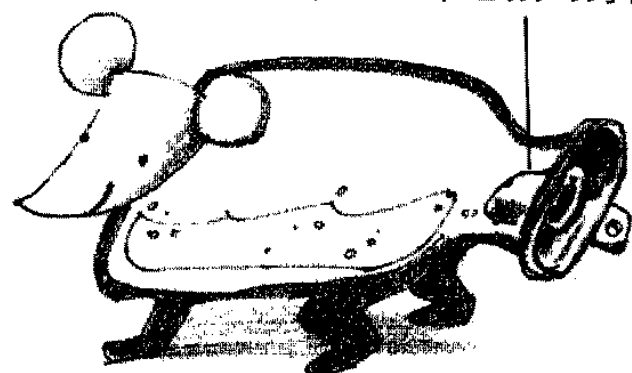
——带毛的野草

人类和老鼠（例如小家鼠，*Mus musculus*）的历史是分不开的。原始老鼠在印度北部的荒野中快乐地生活了几百万年，但是当我们“男狩猎，女采集”的祖先在 10 000 年前在美索不达米亚开始种田起，老鼠的生活方式也跟着发生了改变。固定的住房和粮仓无意中给老鼠提供了可靠的食物和住所，这种小型的、敏捷的、为数众多的老鼠不需要再做更多的努力了。它的名副其实的名字“老鼠”的英文名为“mouse”，来自拉丁语“mus”和希腊语“mys”，都是来自梵语词根“mush”，意思是偷偷搜索或偷窃。因此，从那以后，无论我们走到哪里——走路、乘车或者乘船，这个小偷总是与我们为伴。

作为结果，只要是有人类群体居住的地方就会有老鼠的出现（许多没有人居住的地方也会有老鼠出现）。它们生活在所有的陆地上，高度可以达到海拔 4800 米，往北可以到达白令海，往南可以到达靠近南极洲的岛屿。它们能生活在煤矿内、肉类冷藏厂里和地铁隧道中。老鼠能在恶劣条件下生存的部分原因是因为它们可以以任何东西为食，如种子、树根、昆虫、幼虫和食物残渣等。如果它们需要喝水，只要舔一舔露水或水珠就足够了。但是老鼠如此兴旺的真正根源是它们能够采用适当的方式迅速适应它们所处的环境。而大多数动物在这方面的转变却较为缓慢。无论我们把它们带到哪里，老鼠不仅能够生活，而且还能找到繁荣发展的手段。

惊人的生殖力帮助了它们。老鼠出生四周后就可以达到性成熟，一对老鼠在 1 年之内可以繁殖 500 个后代。这是一个竞争性的行当，雌老鼠是极其滥交的。雄老鼠的阴茎越大，交配的时间越长，次数也越多，而且射精量越大越容易使雌老鼠怀孕。每窝老鼠幼仔中都有四分之一不是同一个父亲的，这种策略既可以保证遗传多样性，又有助于阻止新的雄性伴侣吃掉雌老鼠的后代，因为它担心那样也可能会吃掉了自己的孩子。在最极端的情况下，雌老鼠会重新把胎儿吸收，以防止它们被吃掉。

雄老鼠的精液干了以后会形成一个类似于橡皮塞子的东西，以防止其他雄老鼠的精液进入雌老鼠的身体……



……但是一个竞争对手的多毛的阴茎骨会打破这种封闭。



老鼠的性生活充满了浪漫的色彩。雄老鼠以超声音频唱着复杂的歌曲，既能吸引异性前来交配又能在此期间进行自我表演。如果把速度放慢的话，它们的声音听起来就像因犯了大错而仓皇失措的样子。大多数老鼠的信息交流是通过尿液进行的，它们不断地把尿液在四周涂抹。年龄、性别、健康状况以及性欲状况都可以通过一只老鼠的尿“信号”反映出来。雄老鼠的气味是用来标记领地的；雌老鼠的气味与繁殖有关，是一种老鼠的“女孩语言”。这就是老鼠不喜欢胡椒薄荷的原因之一，因为它会扰乱它们的通讯网络。

我们能从老鼠的身上得到什么有价值的东西呢？当前用于遗传学研究的所有

动物的 90% 是家鼠。令人惊异的是，这些家鼠的大多数都来自两个繁育品系（C57BL/6 和 L/10），这两个品系是马萨诸塞州的一个学校老师、“奇珍鼠”的繁育者阿比·拉斯洛普在 1921 年卖给一个实验室的。老鼠也是大多数食肉动物在大多数时间里吃得最多的动物。这是一件非常好的事情，如果没有老鼠，它们就不得不去吃

● 梵语中表示“老鼠”的词有 40 个。“Mushka”是“小老鼠”的意思，同时也是“睾丸”的意思。从这一点，我们获得了“麝香”（来自麝的像阴囊一样的腺体）和“肌肉”（来自它的偷偷摸摸的行为和皮肤下面像睾丸似的运动）两个词。

我们的家畜。确实，如果没有这个小偷，那么原先古埃及人也就不大可能被麻烦去饲养家猫了。



裸鼹鼠

——长有牙齿的白蚁

裸鼹鼠是地球上最丑陋动物称号的有力竞争者，它看上去就像一个长有牙齿的松软的阴茎。它也是最没有被好好命名的动物之一，既不裸露，也不是鼹鼠，更不是一只老鼠。它是一种 7.5 厘米长的啮齿动物，是豪猪和豚鼠的“堂兄弟”，它能用巨大的门牙在坚硬的荒漠土壤中开凿出一条隧道。虽然它看上去身体完全是光秃秃的，但是它确实在脸上和尾巴上长有须毛，用来作为行进的感觉器，在脚趾上也长有毛发，可以当作扫帚把土扫到身后。

如同白蚁和蜜蜂一样，裸鼹鼠是唯一一种有组织的社会性群体生活的哺乳动物。只有一只司繁殖的雌性，同时与其交配的有 3 只雄性，还有 300 个之多的“工人”和“卫兵”负责照顾它，分别执行开凿隧道、婴儿养育、食物采集和防卫等不同的功能。这种习性称为完全社会性。由于裸鼹鼠生活的非洲东部一带缺少雨水和食物，它们需要互相合作才能够生存，因而它们演化出了这种生活方式

● 裸鼹鼠没有痛感。它们缺少一种叫做“物质 P”的神经传递素化学物质。这可能是有助于它们处理憋闷的洞穴中所含有的、浓度接近有毒水平的二氧化碳的一种适应。

以适应当地严峻的自然条件。一个庞大的社会性群体使找到稀少的植物地下块茎的机会增加，从而满足它们食物和饮水的需要。通过在地下块茎上小心地钻孔，还可以保持块茎的正常生长，这样就可以每年都为它们提供足够的食物了。

裸鼹鼠 (*Heterocephalus glaber*, 拉丁学名的意思是长着一个头的光滑的东西) 几乎一生都在地下生活。它们的眼睛由于没什么用，所以通常是闭着的。它们也可以闭起嘴唇而把牙齿露在外面，这样在掘土的时候就不会把土灌到它们的嘴里了。

除了照顾王后和与它交配的雄性，裸鼹鼠所做的工作就是挖掘。身体肌肉的四分之一都长在嘴上，大脑的三分之一用来处理来自嘴的信息。一个社会群体拥有长达数千米的隧道，单独的一只“工人”裸鼹鼠在土壤被雨水浇得松软的时候

裸露的传送带

为了把挖掘下来的泥土运到隧道外面,所以要有不同的专门角色,这样裸鼯鼠在挖掘隧道的时候就形成了一个传送带。



候, 1 个月可以挖掘约 800 米长的隧道, 这相当于一个人从伦敦市中心到希思罗机场挖掘一条长达 19 千米的隧道。裸鼯鼠实际上是冷血动物, 当它们不进食和掘土的时候, 就在公共洞穴中挤在一起睡觉以保持热量。

裸鼯鼠同其他哺乳动物一样, 由母亲给新生的幼仔哺乳。“女王”一次可生育 20~30 只幼仔, 但是只有 12 个乳头——这是唯一一种二者不相匹配的哺乳动物。幼仔们必须耐心等待才能轮流吃到奶水。

裸鼯鼠的“女王”体型肥大而且非常霸道, 如果属下的工作不符合要求, 它就会用鼻子使劲拱它们。就像在士兵们喝的茶中添加溴化物一样, 尽管“女王”通过在自己的尿液中释放一种特殊的化学物质来补充性激素, 但是繁重的工作和受到的恐吓这双重的压力似乎足以使雌性和雄性“工人”体内性激素的分泌受到抑制。一只“不育”的“工人”裸鼯鼠, 从社会群体中移出来 1 周后, 性欲就会变得十分活跃。

“女王”和与它交配的雄性裸鼯鼠可以活 25 年, 生育 1000 多个后代。“女王”死后, 在体型最大的雌性裸鼯鼠之间就会爆发惨烈的战斗, 以此来决定谁会成为下一届“女王”。一个裸鼯鼠的群体就好像是一个大的、近亲繁殖的、出现机能障碍的家庭。因为缺乏与其他群体杂交, 这就意味着“工人”裸鼯鼠只能通过帮助抚养自己的“弟弟妹妹”来传递自己的基因。



章鱼

——发达的触手

看上去，章鱼与人类有着无法想象的差异：没有我们常说的身体，只是在一个头上抽出 8 条腕（如果把它们叫做腿或者触手在生物学上是完全错误的）。值得高兴的是，研究发现，相对于自身体重，它们有一个比较大的脑，仅次于鸟类和哺乳动物，比任何其他动物都要大，而且它们很容易变得厌烦。如果被饲养在接近自然特性的环境中，它们会生长很快、学得很快而且能够记住很多被教过的东西；如果被饲养在裸露的容器中，这些特性都会变得很差。它们能够记住有可能会找到食物的地方，以及它们被捕捉过的地方。虽然章鱼大多数时候是独居的，但有证据表明，如果群居在一起，它们能够进行交流，建立等级制度并且会避免冲突。因为所有这些原因，章鱼在英国的实验室里享有同脊椎动物一样的法律地位。

● 章鱼是非常好的模仿者。有些模仿其他凶猛的动物，如海蛇和鳐鱼；还有的把自己伪装成海面上漂浮的海藻堆或者灌满了水的椰子。

章鱼所不擅长的是辨别其他同类的性别（章鱼在英语里复数形式是 octopuses 或者 octopodes，而不是 octopi，这个词来源于希腊语而不是拉丁语）。把两只章鱼放在一个容器里，它们就会进行交配，而不在乎对方的性别。相拥在一起的两只雄性章鱼，通常会在 30 秒钟之内若无其事地分开，但是有些时候这种雄性之间的拥抱会持续好几天。还有一种情况是，这两只拥抱在一起的章鱼甚至并不属于同一物种。尽管日本的艺术家长久地痴迷于用一条巨大的章鱼同时刺激妇女的 8 个性敏感区，但章鱼的交配是一件文雅的事情，在一个长度不超过它们的腕的距离内进行。雄性章鱼的 8 个腕之中有一个是用于交配的，因而与其他的腕有所不同：腕的下面有一个凹槽；顶端可以抓握，叫做唇舌，有些种类还可以充血膨胀，与哺乳动物的阴茎非常相似。雄性章鱼通过这个腕小心地把一包精子放入雌性章鱼外套膜上相对应的窄缝里（位于身体上或头部）。然后唇舌会折断，并留在了雌性的体内。雄性章鱼在交配后的

章鱼的关节

尽管有完全柔软的腕,章鱼在取食物的时候就像脊椎动物一样形成三处“关节”,这是最简单的但是最有效的动作。

章鱼三分之二的神经细胞位于腕的神经索里。由神经索“选择”关节伸到哪里,由大脑来协调动作。



几个月内就会死去。尽管章鱼能够再生缺失的肢体,但是却不能再生一个新的用于交配的腕。

雄性紫毯章鱼有较高的性别辨认能力。它的技巧是折断自己用于交配的腕,放置在雌性身体的某个部位上,然后就游走并死去。假设这大致就相当于一条小小的鲱鱼靠近一条巨大的蓝鲸,而且雌性紫毯章鱼不可能注意到雄性的存在。之后,雄性离体的那条用于交配的腕会爬进雌性的鳃的裂缝里,并在那里存活长达一个月的时间,直到雌性的卵细胞成熟。然后雌性章鱼取出这条腕,像在一杯咖啡中加入一包糖一样,撕开它,把里面的精子洒在它的卵细胞上。

章鱼不但机智而且同样也很灵巧。它们能够打开果酱罐,以石头作为工具砸开贝壳,挥舞折断的水母触手当作武器。有些种类能靠两条腕来“行走”,看上去就像两足动物。它们利用自己身体肌肉进行的水流喷射产生的反作用力来前进,速度能达到每小时 40 千米。它们甚至能利用这种方式来“飞行”,把自己完全喷射出水面来逃避捕食者。因为章鱼没有骨骼,身体上唯一坚硬的部分只有像鹦鹉一样的喙,这使得它们能够挤过如同它们眼球一样小的间隙。



猫头鹰

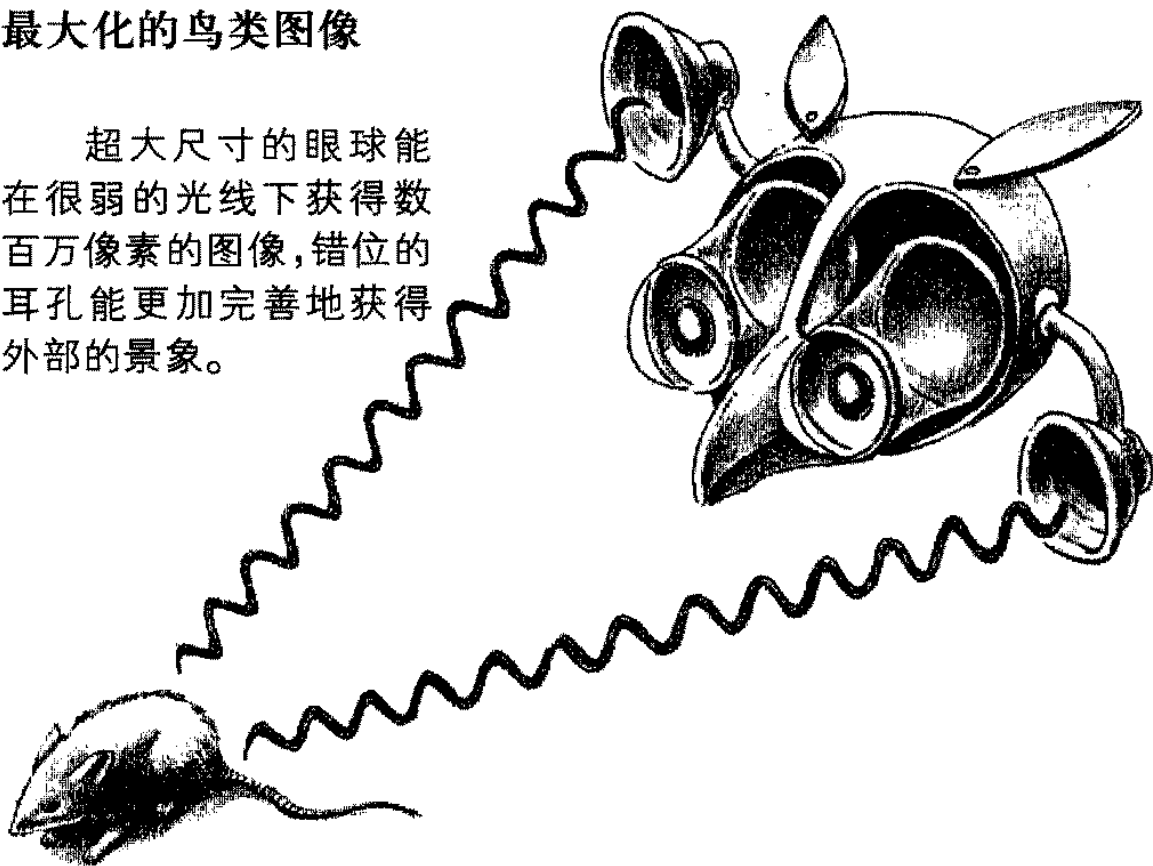
——朦胧而致命

猫头鹰很大的、缓慢眨动的眼睛使得它脸上表现出其他鸟类所没有的丰富表情，而这种表情毫无疑问地帮助它获得了智慧的美誉。事实上猫头鹰的大脑并没有装载更多的东西。尽管猫头鹰的头骨（去掉羽毛）只有一个高尔夫球大小，但是它们的眼球却几乎和人类的一样大小。这就使得它的头部没有足够的空间留给大脑来处理问题了。猫头鹰就像它们所做的那样，最重要的就是很好地适应了夜晚捕食小型猎物这项工作。它们巨大的瞳孔能够捕获大量的光线，它们眼球的形状更像咖啡馆里的摇盐的小瓶，而不是一个球体，这有利于尽最大可能地给视网

网膜留出空间。

最大化的鸟类图像

超大尺寸的眼球能在很弱的光线下获得数百万像素的图像，错位的耳孔能更加完善地获得外部的景象。



视网膜本身所具有的对光敏感的视杆细胞比对光准确聚焦的视锥细胞要多得多，这使得猫头鹰在几乎没有光线的时候也能够看得见东西。长耳鸮 (*Asio otus*) 的眼睛是如此的敏

锐，以至于在相当于一个足球场里只点燃一根蜡烛的光线条件下，它也能确定一只静止不动的老鼠的位置。猫头鹰大大的、朝前看的眼睛的缺点是不能移动。如果想要改变视野，它们必须要转动头部。如果要准确地判断一个物体的位置，它们就得快速地来回转动头部，从稍稍不同的角度来辨别物体。

但是，眼睛只是猫头鹰与众不同的一个方面。与眼睛相比，它的耳朵同样也

非常灵敏。面部扁平的、由羽毛形成的脸盘，如同卫星的碗状天线一样，能帮助它接收到声波，并传导到耳孔里。耳孔是一条很大的垂直裂缝，一直通到头骨的两侧。有时候它们是不对称的，一只耳孔比另一只位置高，否则猫头鹰会控制耳羽产生不同尺寸的缝隙。这样可以通过老鼠发出的沙沙响声到达两个耳孔的微小间隔，来判断出猎物的准确位置。这种用耳朵判断猎物位置的方式非常精确，某些种类的猫头鹰能够在完全黑暗的条件下进行捕猎。

和非凡的视觉和听觉一样，猫头鹰还进化出了一种独特的在飞行中不发出声音的体系。它们的身体和腿部长有大量的绒羽，甚至飞羽的边缘还具锯齿状的缘缨，使得通过它们身体的气流减弱。这使它们的身体看起来比实际上要大很多。长耳鸮的翼展可以达到1米，但是体重却比一个橘子还要轻。为了隐藏自己，它们会把身体的各个部分都埋藏在羽毛里，使自己看起来像一根树枝。

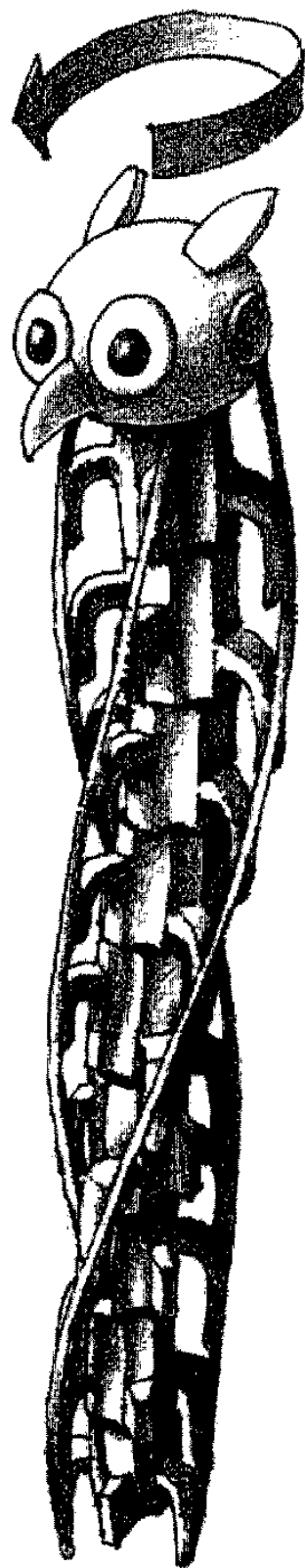
在一个相当长的时期里，猫头鹰被归入隼形目，但现在它们被列为自己独立的一个目——鸮形目。这个目的拉丁学名“Strigiformes”来源于希腊语，意思是猫头鹰，也是 strident(刺耳的)一词的词根。所以说，它的拉丁学名模仿了猫头鹰的叫声，这一点同它的英文名(owl)是一样的。

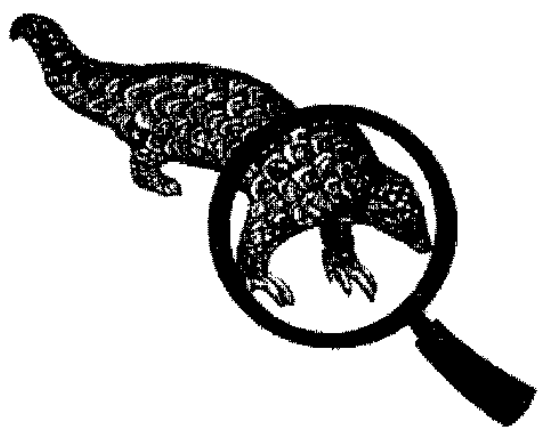


● 在印度，把一个愚蠢的人称作一只猫头鹰是很流行的。因为猫头鹰被认为是坏的预示，倒霉和死亡的征兆。

的：英文名来源于拉丁语 ululatio，意思是哀伤的哭叫声。几乎在每一个人类文化传统中，猫头鹰的叫声和夜行性都被认为是死亡和背运的征兆。

猫头鹰的颈部有14节颈椎(比哺乳动物多2倍)，使得头部可以转动270°。





穿山甲

——神圣的松树球

分子水平研究的新进展使我们能够勾勒出动物科一级分类进化树的轮廓并且转换到动物基因的水平上，并且已经取得了大量令人惊奇的发现。尤其是有关穿山甲（就像长有鳞片的食蚁兽）的研究成果更是处于遥遥领先的位置，它是一种令人惊奇而充满诱惑的哺乳动物，看上去如同一个长着腿的松树球。在相当长的一段时间里，它被列为食蚁兽和犰狳的同类，因为它的长相和行为与它们相似。但是它的基因揭示了一个完全不同的事实：它实际上是一种食肉动物，在它的鳞片下面的一切就像猫、狗和熊的兄弟一样。

穿山甲共有 7 种，4 种分布在非洲，3 种分布在亚洲，都隶属于仅包含这些种类的一个目——鳞甲目，意思是具有像角一样坚硬的皮肤的动物。除了两种之外，所有的穿山甲的尾巴均具有抓握功能，这可以帮助它们攀爬树木。它们大多数是夜行性动物，晚上从它们的巢穴中爬出来去采食蚂蚁和白蚁。和土豚类似（但是两者没有亲缘关系），它们主要依靠气味来发现猎物，用强壮的爪子扒开蚁巢，并且大口大口地“吸食”里面的猎物。生活在非洲的巨穿山甲（*Manis gigantea*）的舌头能伸长到 40 厘米。在不使用的时候，舌头就卷起来藏到胸腔深处的一个套状结构里。它们强壮的肌肉附着在骨盆上，舌头上布满了多得惊人的黏液，由位于胸部的一个大型腺体分泌而来。它们没有牙齿，而是像鸟类在砂囊中装石子一样，把一些小石子和沙砾吞咽到胃里，用来磨碎食物。

穿山甲有一个奇特的行走方式：当慢慢行走的时候，四只脚的脚趾反背向

后，爪子向下弯曲，用趾背关节着地，很像是跪着行走。当它们打算加快速度的时候，就会只用后腿，摇摇摆摆地向前行走，并用尾巴来掌握平衡。处于饥饿状态的穿山甲能够在 30 分钟内把一窝昆虫吃个精光。它们是非常机智的捕食者，如果一个

● 在有些地方，穿山甲被认为是“山丘上的鲤鱼”。它们因为餐馆的需要而被捕杀，新鲜血液被作为补品饮用。（穿山甲已被列入我国的二级野生保护动物。）

白蚁穴过于庞大，不能一次吃光的话，它们就会把它封起来，第二天再来。

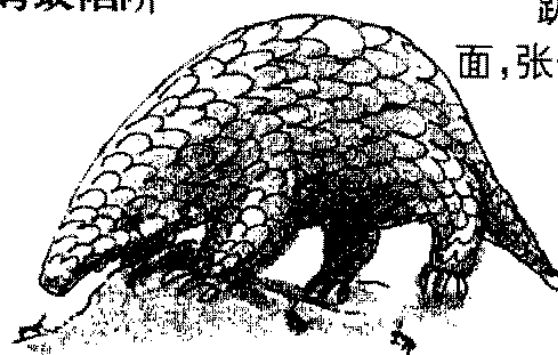
穿山甲的英文名“Pangolin”来源于马来西亚语“peng-goling”，意思是“卷曲的物体”。所有种类的穿山甲都能够把身体蜷曲成球状来保护自己。在尾巴上驮着幼仔的穿山甲，面对危险的时候，甚至也会把幼仔完全蜷裹在自己的身体里。它们鳞片的主要成分是角蛋白（跟人类的头发和指甲一样），彼此叠盖，也能够竖起并像剪刀一样闭合，可以剪断包括手指在内的所有伸到它们之间的物体。在交配的时候，鳞片就不可避免地成为了一个麻烦。

雌性和雄性穿山甲肩并肩躺在一起，前肢和尾巴纠缠在一起，从而使得雄性可以滑动到尾部的一侧。值得庆幸的是，母体中胎儿的鳞片在出生几天后才会变得坚硬。

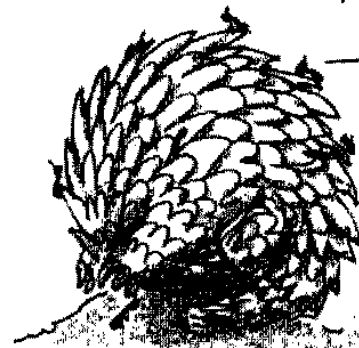
除了遗传上的起源外，穿山甲还有一些令人感到神秘的地方。刚果民主共和国北部的土著居民——莱利人把穿山甲当作一个丰产的神灵来祭祀，因为它们虽然长有像鱼一样的鳞片却能够爬树；样子像蜥蜴却能哺乳幼仔；通常像人类和其他极少数动物一样，每胎只生育1个后代。具有讽刺意味的是，正是这些非常奇特之处使它们的生存受到了威胁，因为在整个非洲和亚洲，它们被作为祭祀的供品，它们的鳞片和身体的一些部位被用作装饰和传统的医药。

蚂蚁陷阱

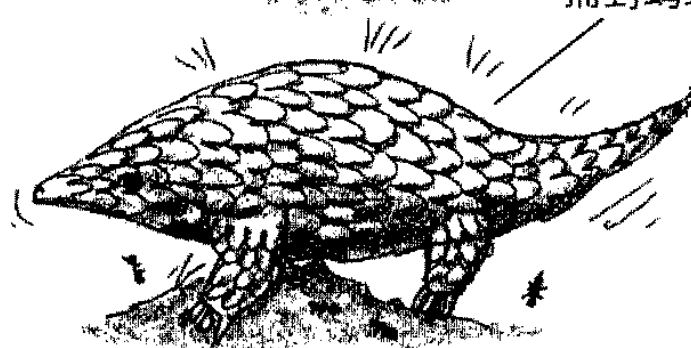
趴在蚁巢上面，张开鳞片。



蚂蚁蜂拥钻进鳞片缝隙里。



突然闭合鳞片，诱捕到蚂蚁。



在池塘里打开鳞片，在水表面吸光淹死的蚂蚁。



鹦鹉

——活泼的健谈者

鹦鹉可能是世界上知名度最高的鸟类。除了猫、狗和兔子，虎皮鹦鹉（鹦鹉的一个类群）是世界上最受欢迎的宠物。几乎所有鹦鹉都具有多彩的羽色，并且具有与之相配的名字：虹彩吸蜜鹦鹉，紫顶吸蜜鹦鹉，红腰鹦鹉，蓝冠短尾鹦鹉，葵花凤头鹦鹉，桃脸情侣鹦鹉，蓝黄金刚鹦鹉。羽毛上的色彩源自它们的羽毛具有与自然界其他有颜色的物体在本质上完全不同的分子结构。大多数鹦鹉是绿色的，而且雌性和雄性的颜色几乎是一致的。但是折衷鹦鹉却是个例外，雄性的体羽是亮绿色，翅膀下面有猩红色的羽毛，雌性的体羽是亮红色，胸部为紫蓝色。在很多年里，它们都被认为是属于不同的种类。折衷鹦鹉也是唯一的一种雌性比雄性艳丽的鹦鹉。

● 鹦鹉是一种古老的类群，它们很早就从其他鸟类家族中分离出来了。最古老的鹦鹉化石发现于英国艾塞克斯郡的沃尔顿海角，距今已经有 5500 万年了。

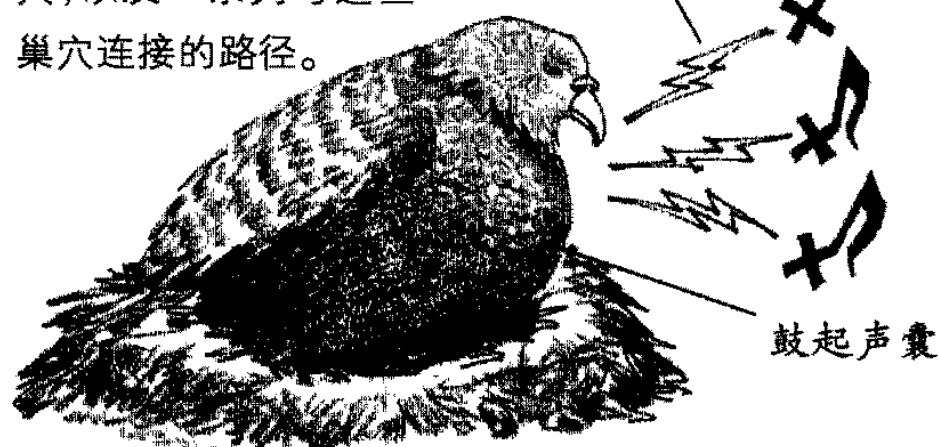
其他独具特色的鹦鹉包括两个分布于新西兰的种类：一种是啄羊鹦鹉（*Nestor notabilis*，或称作山地鹦鹉），体型大并且相当强壮，能够骑在羊背上，在羊还活着的时候啄食羊肾附近的脂肪；另一种是夜行性的鸮鹦鹉（*Strigops habroptilus*，俗称“锐眼猫头鹰”），它是世界上体重最大的鹦鹉，也是唯一一种不能飞翔的鹦鹉。世界上最小的鹦鹉是棕脸侏鹦鹉（*Micrositta pusio*），体长只有约 8 厘米。体型最大的鹦鹉是蓝紫金刚鹦鹉（*Anodorhynchus hyacinthinus*），站立时的身高超过 1 米。大多数鸟类只能活动半个喙，但是鹦鹉上下喙都能活动。它们的喙具有难以置信的力量，上下喙闭合可以产生每平方英寸 350 磅的压力。它们的味蕾只有 400 个，这个数量对于人或牛来说是微不足道的，人类有 10 000 个，而牛多达 25 000 个（原因尚不清楚），但这个数量对于鸟类来说是太多了。鹦鹉是极少数喜欢甜食的鸟类之一。蜂鸟也喜欢甜食，但是只有鹦鹉十分之一的味蕾，有 40~60 个。

鹦鹉会发出大声的、不和谐的尖叫声、咯咯声和号叫声，它们的叫声几乎没有能被描述成“唱歌”的，但是古罗马人发现了它们能够说话，而且能够教会它们说“恺撒万岁”。最初，从印度进口的会说话的鹦鹉比奴隶值钱得多，但是后来这种鹦鹉变得很普遍，以至于罗马人开始厌烦听到它们的叫声，就把它们杀死吃掉了。

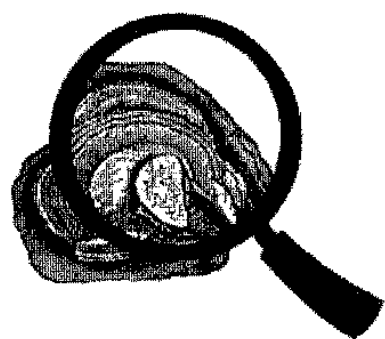
爱情呼唤

雄性鸚鵡在山頂上搭建一個交配的場地，這個場地包括幾個精心搭建的碗狀巢穴，以及一系列與這些巢穴連接的路徑。

雄性鸚鵡發出低頻的隆隆聲來吸引雌性，這種行為要持續4個月以上，這期間它的體重會減少一半。



沒有人知道鸚鵡是如何獲得這種非凡的會說話的能力的。沒有人觀察到過野生鸚鵡模仿其他鳥類或動物叫聲的行為。但是在人工飼養條件下，它們可以輕而易舉地模仿經常聽到的任何聲音（如撞門聲或者汽車喇叭聲）和人类的語言。婦女和兒童比男人更善於教鸚鵡說話。非洲灰鸚鵡是色彩最不艷麗的一種鸚鵡，卻是最好的“學生”，能夠極好地模仿人类的語言。在艾琳·皮普伯格博士的調教下，1977年在芝加哥寵物商店購買的一只名叫亞歷克斯的非洲灰鸚鵡（*Psittacus erithacus*），現在會說200個詞彙和50個句子。非洲灰鸚鵡在一生中能不斷地積累着詞彙量，它們的壽命能達到80年。1800年，德國博物學家亞歷山德拉·馮·洪堡在南美洲遇到了一只“老年”亞馬孫鸚鵡，它能說40個當地的阿土熱語的詞彙，而說這種語言的人已經滅絕很久了。



珍珠贝

——大自然的珠宝匠

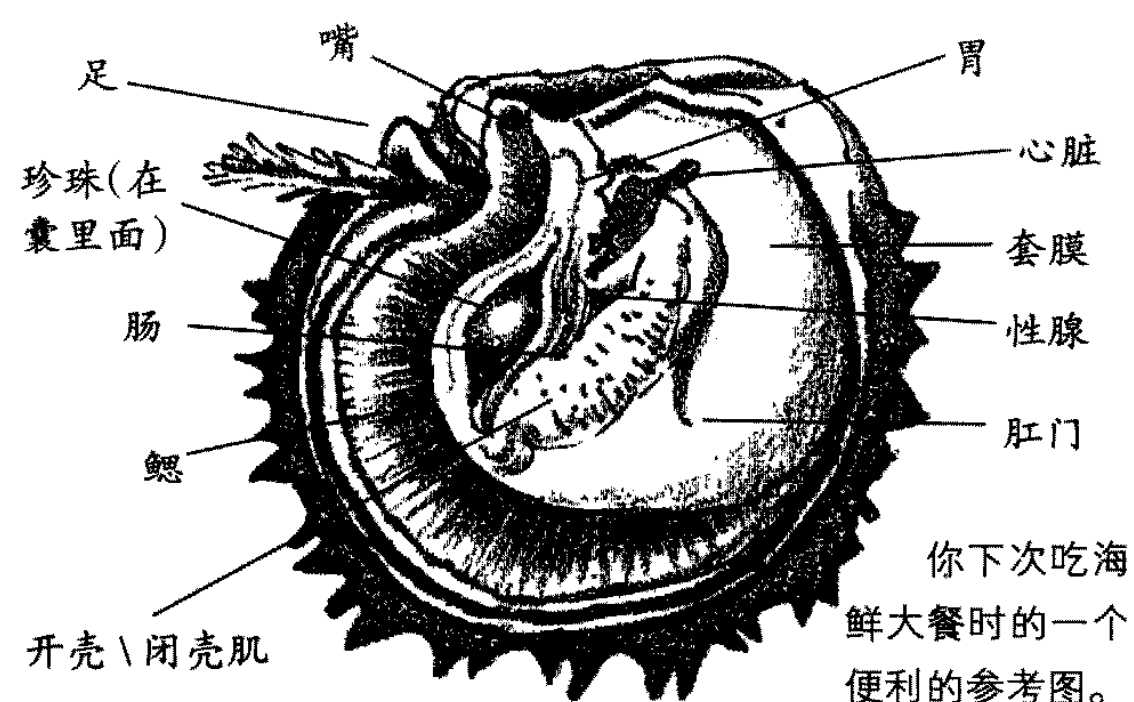
你根本不可能在饭馆菜盘里的牡蛎身上找到一粒珍珠。尽管它们的名字在使用时经常混淆，但食用牡蛎与珍珠贝之间的亲缘关系就好像人类与狨猴之间的那样，并不是靠得很近。它们都是双壳类软体动物，固着在浅海地带的岩石上，以过滤水流中的海藻为食，但是它们在分类上属于完全不同的目，而且二者中只有一类能够生产达到商业尺寸和价值的珍珠。珍珠贝与扇贝的亲缘关系比较近，生活在热带海洋中，而且体型较大，可以食用。

另一个普遍的误解是，珍珠的形成是由于一颗沙砾进入了贝壳里面。如果事实果真如此，那么珍珠就会是平凡的物品，而不会成为具有很高价值的稀世珍宝。珍珠贝生活的环境中充满了沙砾，它们生活在沙砾的世界里，毫无疑问，它们在生活中会不停地吸入和吐出沙砾。珍珠的形成是由更重大的外来物体侵入刺激所引起的。这些侵入物体可能是一些小的碎片，例如骨头、贝壳或者珊瑚的碎片，但是在大多数情况下，这种侵入在很大程度上是蓄意造成的。珍珠贝被各种各样的寄生物所困扰，包括多种蠕虫、海绵和贻贝，它们钻透珍珠贝的贝壳，这种严重的刺激正是诱发珍珠形成的原因。

● 珠宝商皮埃尔·卡特尔在1971年用100美元外加一串当时价值100万美元（现在价值1500万美元）的天然珍珠项链获得了他在第五大道的旗舰店。

一旦被寄生物侵入，珍珠贝就会把寄生物隔离在“珍珠液囊”里。它的整个壳体的里层被一种膜所覆盖，叫做套膜，由它来分泌“珍珠母液”，也被称作珍珠质，这是一种令人惊奇的物质，坚固并且有韧性、具光泽，形成机理是把碳酸钙晶体包裹在了类似于角蛋白一样的有机分泌物的夹层里。通过不断地包埋这个外来的异物，结果就形成了一颗珍珠。珍珠质每天可以形成4层之多，但是完成一个厚度达1.5毫米的珍珠质需要2年的时间；而要形成一颗珍珠，则需要15~20年。这就是为什么一吨的珍珠贝可能仅仅生产出3粒珍珠，而且毫不夸张地

更像我们而不像大多数人所想的那样



说，它们能成为完美无瑕的球形珍珠的可能性只有百万分之一。一个单个的珍珠贝可能会有多种情况发生，在野外它们能自然存活 80 年。

因为珍珠的稀有和美丽引发了关于它们起源的许多传说。一种说法是，珍珠贝在早晨晒太阳的时候，露珠滴到了它们体内；另一种说法是，它们是胆石或者水晶天使的眼泪；还有一种说法是，来自闪电霹雳。最早提出“沙砾”的说法是在 17 世纪的意大利，后来在 19 世纪海洋学家又提出是珍珠贝死亡的卵。直到 20 世纪的头 10 年，才有法国和日本研究者确立了“珍珠囊”的理论，在这种理论指导下首次培育出了人工珍珠。

大部分现代珍珠是人工养殖的；珍珠养殖是一个巨大的全球性产业，每年的营业额超过 3 亿英镑。珍珠养殖的过程是漫长的：打开每一只珍珠贝的贝壳，把一小粒蚌壳碎片和一小块取自其他珍珠贝的套膜小心地植入它的性腺，当蚌壳碎片与周围的组织融合在一起以后，就进入了刺激产生“珍珠囊”的过程，珍珠质不断包裹最初的小粒。两年后就会得到一粒与天然珍珠没有区别的人造珍珠，只是不能太用力刮擦它。

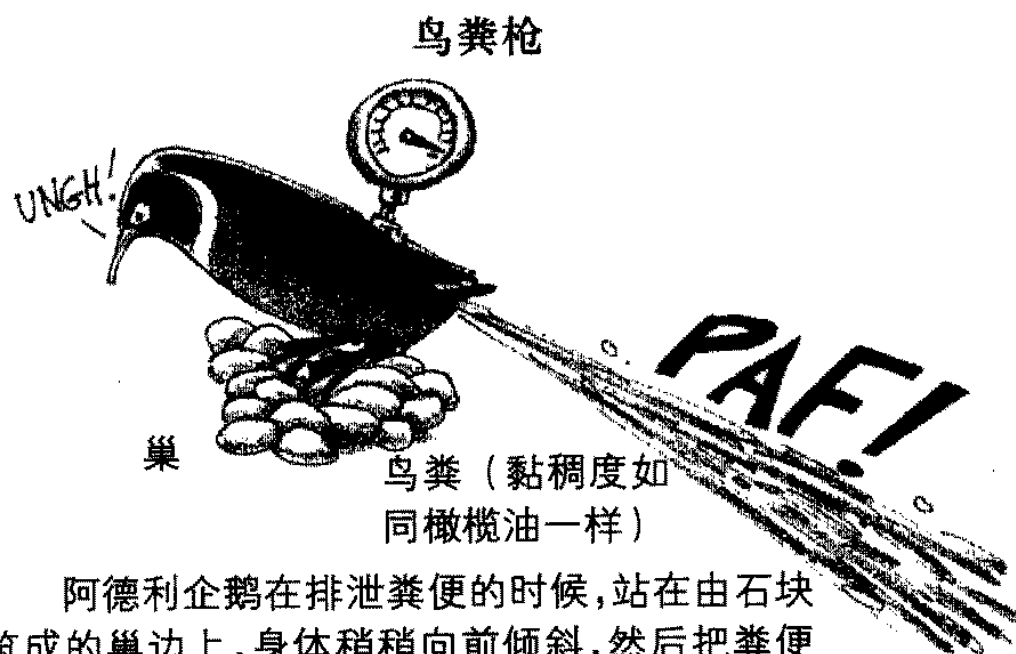


企 鹅

——黑白分明的腹部

栖息在南极洲的所有鸟类中，有三分之二是企鹅。体型最大的是帝企鹅（拉丁学名为 *Aptenodytes forsteri*，意思是不能飞翔的潜水者），它能够长到 1.3 米高，潜水深度可达 520 米，屏气时间长达 15 分钟。4000 万年前，有一种体型更大的南极种类，巨型企鹅（*Anthropornis nordenskjoeldi*），身高可达 1.7 米，和著名演员埃迪·伊扎德或者米歇尔·菲佛一样高。帝企鹅之所以著名，是因为作为父母，它们具有坚忍不拔的奉献精神。在严酷寒冷的天气条件下，它们轮流照顾自己的蛋和经过可写成史诗般的长途跋涉去寻找食物，在这个过程中，它们的体重会减少 40%。尽管如此，只有 19% 的帝企鹅幼鸟能够活过第一年。这必然会给它们之间的关系增加压力。

经常有人说帝企鹅夫妻会终生为伴，但是事实并非如此。只有在繁殖季节和抚育幼鸟的时期彼此忠诚，在其他时间里，它们彼此间的忠贞度比体型较小的种类要低得多，至少有 85% 的帝企鹅对自己的伴侣不忠。它们通常都是异性恋者，



阿德利企鹅在排泄粪便的时候，站在由石块筑成的巢边上，身体稍稍向前倾斜，然后把粪便喷射出去，这样就可以使自己的巢和羽毛保持清洁了。它们排泄粪便的时候在直肠产生的压力相当于人类的 4 倍，相当于一小桶低温储藏发酵的啤酒的压力，这样可以把粪便喷射到距离巢的边缘 40 厘米远的地方。

而不像纽约中心动物园中两只叫做罗伊和希洛的南极帽带企鹅那样。当初它们曾使媒体轰动，因为它们一起共同建造了鸟巢，拒绝任何雌鸟的接近，而且还孵化了一枚卵。但是最终希洛还是离开了罗伊，与另一只叫做史奎的雌鸟组成了一对，这可能是首次有完整记录的关于企鹅同性恋或双性恋的案例。

并不是所有的企鹅都生活在冰天雪地之中。凤冠企鹅在新西兰靠近海岸的雨林中筑巢，加岛环企鹅生活在热带火山岩洞里，小鳍脚企鹅以地穴为家，智利的洪氏环企鹅栖息于由古时候鸟类的粪便堆积而成的鸟粪堆上。许多企鹅一生中有 75% 的时间生活在海洋中。只有帝企鹅和阿德利企鹅是仅有的两种完全生活在南极的企鹅。

● 企鹅比其他大多数鸟类具有更加浓密的羽毛，每平方厘米达到 10 根以上，以此来保证它们的身体不透水。和鱼类一样，它们黑白分明的羽色可以使它们不论从水的上面还是下面看过去都能够与海水混为一体。

阿德利企鹅 (*Pygoscelis adeliae*) 是由一名法国探险者迪蒙·迪尔维尔 (1790—1842) 命名的。1840 年，他驾船到达了一个与南极冰架分离的一个岛屿，他的随从为了表示对他的敬意，就把这个岛称作迪尔维尔岛。后来，他们偶然遇见了一只矮小的、胖胖的企鹅，后背像是披着黑色的外衣，前面像是围着白色的围裙，于是他就用他妻子的名字将其命名为阿德利企鹅。阿德利企鹅生活在一个庞大的群体里，数量达到 750 000 只以上。同其他企鹅一样，阿德利企鹅也有一个特殊的行动方式，叫做“瘦身步法”，当穿过拥挤的鸟群的时候它们会把鳍状肢背在身后。雌性阿德利企鹅用石块建造自己的巢，在南极石块是很稀少的材料，但是它们却乐意为此付出精力。当它们的配偶转过身去背向它们的时候，它们就会通过与其他单身雄性企鹅偷偷亲热来换取更大更好的石块，这是被人所知的唯一的鸟类性交易的例子。有时候，因为这些雄性“顾客”对这种亲热非常满意，使得雌性企鹅仅仅通过一点点性暗示而不需要提供性服务就可以带回来更多的石块。一只非常轻浮的雌性企鹅可以通过这种方式获得多达 62 块的石块。那些雄性企鹅明确地知道用那些石块来换取更多的生育自己后代的机会是值得的。动物学家推测，雌性企鹅也是在用这种方式来设法增加自己后代的遗传多样性。

或者，雌性企鹅只是为了玩得开心。



猪

——比其他动物更加平等

猪在全世界有 10 亿多头，而其中超过半数饲养在中国。中国人与猪的渊源由来已久：9000 年以前，这里正是野猪（*Sus scrofa*）最先被驯养的地方之一，对于中国人来说，一提到肉指的就是猪肉。现在猪肉是世界上最普遍的肉类食品，每年要消费掉 850 亿吨，比牛肉或鸡肉多了三分之一。传统上，它的普及与它具有厚厚的保护性脂肪层有密切关系，脂肪层使猪肉便于加工（这个过程包括用盐腌制，烘干或者烟熏来防止脂肪氧化，从而达到保存猪肉的目的）。近十年来，由于人类对健康的关注已经使猪肉中的脂肪含量减少了一半，而额外的重量大部分被水分所代替。与作为食物同样重要的是，屠宰后的猪也是制药生产的丰富原料，例如胰岛素。它们的皮可以制成高质量的皮革，它们的毛发可以制作毛刷。

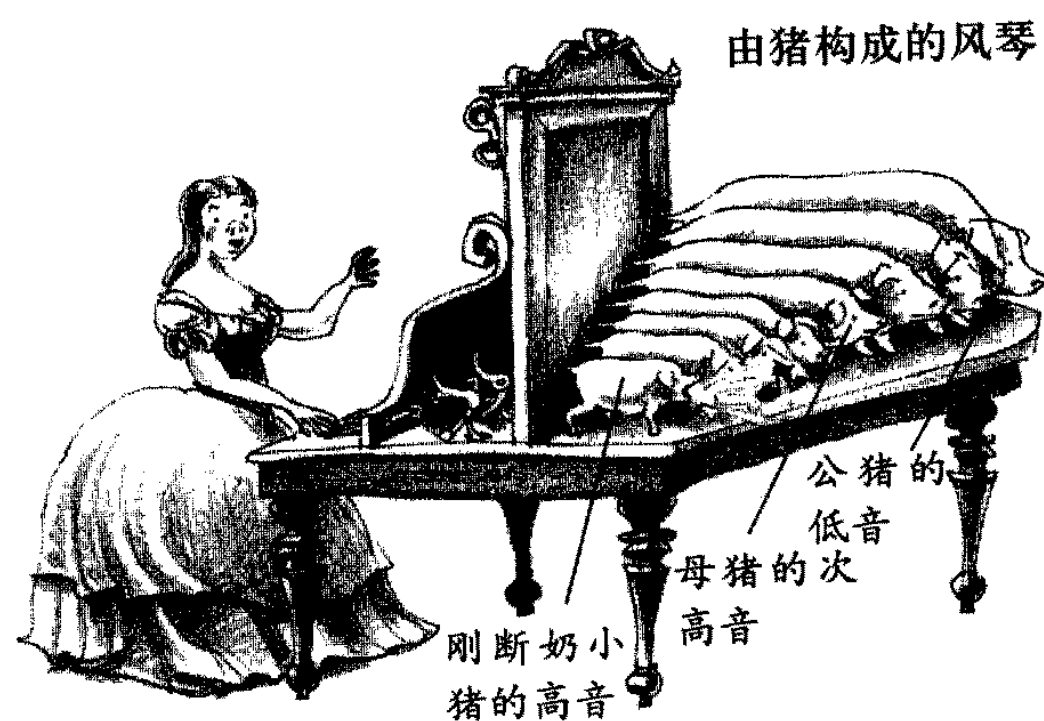
在整个如此长久的利用历史中，人类与猪的关系已经不很明确了。被称作一头“猪”，就意味着贪吃、倔强、不注意个人卫生。同时，我们又会因为它们的智慧和勇气而赞美它们。它们群居，但也是贪玩的动物，因此比羊和牛更难赶在一起：如果一头猪能得到逃走的机会，它就一定会逃走。猪既吃植物也吃肉食，这种特性使得它们对于人类食物垃圾的再利用有着极大的价值。但是，猪吃食并不是人们所说的“像猪一样”地贪吃。它们的味蕾比人类多三分之一（它们不喜欢柠檬皮或者生洋葱），而且不同于羊、马，或者人类，它们很少吃过量。但是由于有“垃圾箱”的身份标志，所以亚洲和欧洲的农民把它们作为在房后的院子中饲养的动物。

在清洁方面，猪实际上是非常有个性的。在所有的饲养动物中，猪是唯一的有专门睡觉的窝的动物（它们将这里保持得

● 猪的干细胞正在被应用于人类疾病的研究。为了跟踪注入的干细胞，中国遗传学家在猪的体细胞中植入可合成绿色荧光蛋白质的水母基因，用转基因克隆的方法使产下的小猪在舌和蹄等部位在紫外线灯照射下发出绿色荧光。

很干净)，并有一个专门的排泄粪便的场所。它们只是看上去不清洁。它们通过用嘴不断地“拱地”来掘土觅食，这比任何犁都能够使土地得到高效利用。土地经猪拱过之后，如果又赶上下雨，很快就会变成泥地。猪也并不像传说中的那样“汗流如猪”，因为它们就没有汗腺，所以当遭受太阳的曝晒再加上身体上脂肪形成的一层厚厚的隔热层，使它们必须在泥浆里打滚，借以保持凉爽和避免受到伤害。

猪是智商较高的动物。像狗一样，它们很容易被训练，可以教会它们取物体以及跟随在主人身后。猪能够学会跳舞、赛跑、推车以及利用嗅觉找出地雷。它们甚至能被教会玩电子游戏，用它们的嘴推动操纵杆，而这些甚至对于黑猩猩来说也是需要费很大的力气才能掌握的。在 18 世纪和 19 世纪，“有学问的猪”穿着干净的马甲，表演的戏法令观众惊叹不已。猪甚至曾经被推上过审判台，因犯谋杀罪而被绞死。也许正是因为猪的智慧使得一些人感到了不安。当一头猪用它那睫毛很长、目视前方的眼睛死死盯住你，并且用嘴在你身上嗅来嗅去（它的嗅觉超过人鼻子的 2000 倍）的时候，一种联系就已经很好地建立起来了，而这种联系远非食物链的关系。



1450 年，法国的未来国王路易斯十四世命令贝尔修道院进行一场娱乐表演，但是要把它的两个最爱放到一起：音乐和猪。由此而产生的乐器获得了极大的成功，因为观众认可了它弹奏出来的曲调。



鸽子

——被轻视的幻想家

在我们把鸽子从“带翅膀的老鼠”中开除之前，考虑一下这些 2500 万年前首先出现在澳大利亚，并且仍旧在一些海崖上快乐地生活着的原鸽（*Columba livia*），为什么现在会如此彻底地适应了城市的生活？为什么城市会有这么多的鸽子？城市中到处都是人工悬崖（我们称它们为“高大的建筑”）以及人们扔出去的旧面包和吃了一半的羊肉串。不幸的是，食物刺激了鸽子的繁殖，结果我们现在就有了不断繁衍的鸽子，有些雌鸽一年能产 6 窝蛋，每次产的蛋能孵化出 12 只雏鸟。

原鸽最早被古埃及人驯养，是为了吃肉及利用它传递信息。城市种群是通过逃逸的家鸽建立起来的，因为它们逃走之后就再也不会回来了。据估计，仅在美国由于鸽子的粪便所造成的损失就达 11 亿美元。但是我们对此还反应过度，因为到现在为止还很少有证据证明鸽子对人类的健康有严重的威胁。与鸽子有关的最严重的疾病是鹦鹉热。在纽约共有 100 000 只鸽子，但每年只记录到一例鹦鹉热病例，而且鸽子对 H₅N₁ 禽流感病毒有着明显的抵抗力。

我们更应该对鸽子的天赋感到惊奇。为了在野外生存，它们必须一直睁着眼睛以防被天敌捕食。无论是头部的哪一边，它们都拥有 340° 的视野范围。为了能够迅速起飞，它们处理视觉信息的速度要比人类快 3 倍。如果鸽子看一场电影的话，那么每秒钟 24 帧的速度在它们看来就像幻灯片一样。因此它们至少需要每秒钟 75 帧的播放速度才能产生屏幕上的运动的幻



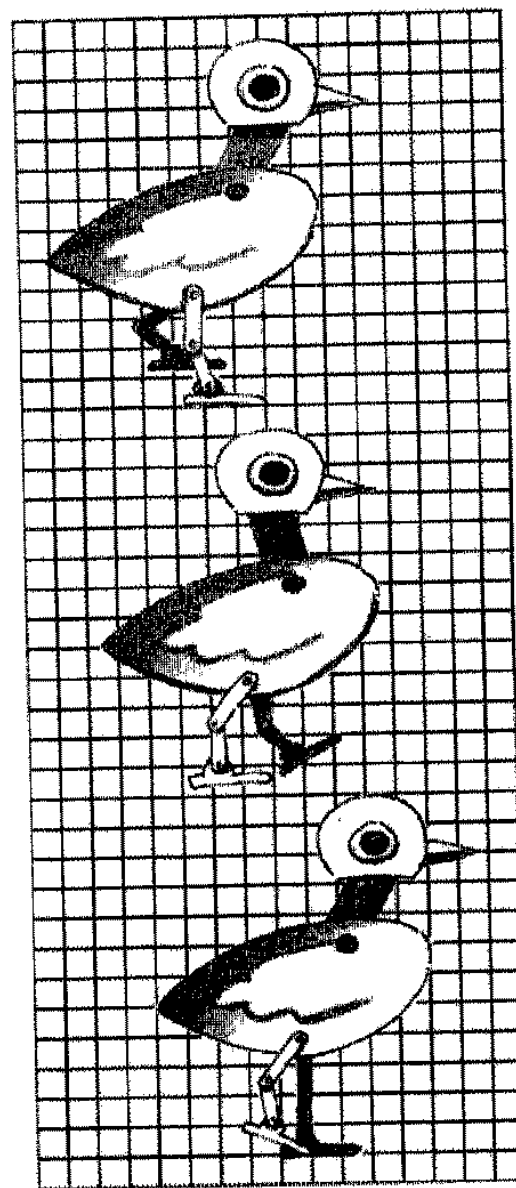
鸽子的眼睛可以分开聚焦：上半部分看远处，下半部分看近处的细节。

● 根据 17 世纪自然历史学家约翰·奥布里的说法，对蜂蛇咬伤的传统疗法是将鸽子的泄殖腔贴在伤口上将毒液吸出来。

觉（这就是为什么鸽子好像是在最后 1 秒钟才飞离一辆正在驶向它们的汽车：在它们眼里，汽车开得并不快）。

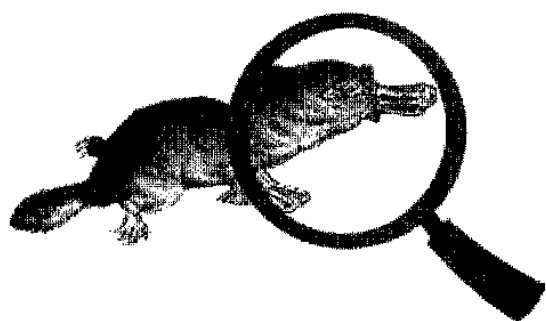
美国海军试图通过训练鸽子寻找失踪的海员来开发利用它们的敏锐视觉：与人类相比，它们能够更快更准地辨认出远方的橘色救生筏。它们也能够被用来检查胶囊药的瑕疵。如同视觉的敏锐性一样，鸽子通过视觉对事物的判断力也很强，它们能够区分毕加索的立体派作品和莫奈的印象派作品，甚至知道莫奈的画是否挂倒了。它们的飞行具有非常高的精确性，能综合利用残留的气味、太阳的位置和地球的磁场来进行导航。等它们接近目的地的时候，利用视觉观察地标就像具有一个完善的道路系统。

鸽子是为了生活才交配的，寡居的个体要花很长时间才能接受新的配偶。它们也是模范父母：雌雄亲鸟轮流孵卵并照顾巢中的雏鸟。雌雄亲鸟的嗉囊中都会产生“鸽乳”，这并不是真正的奶，因为其中不含乳糖，但很像松软的乳酪。“鸽乳”是用来喂养出生 10 天之内的雏鸟的。它们长得非常快，当它们离开巢的时候已经长得跟成年鸽子一样大了，这就是你看不见鸽子幼鸟的原因。



鸽子为什么像摆锤一样走路？

因为鸽子的眼睛不能移动，当它们走路时将头往前伸，以便保持身体平衡及与生命的保护息息相关的敏锐视觉。



鸭嘴兽

——带电的水獭

当乔治·肖在 1799 年第一次描述鸭嘴兽 (*Ornithorhynchus anatinus*) 的时候，他首先仔细地检查了从澳大利亚寄过来的标本是否有缝补的迹象。即便如此，他的很多博物学同行还是认为这是一个恶作剧：将一个鸭子的嘴缝在了一个小河狸的身体上了。过了 30 年的时间人们才肯接受它是一种哺乳动物，由于没有乳头，因此很难找到位于它的腹部皮毛下面的乳腺。但是到了 1884 年，关于鸭嘴兽又传出了爆炸性的新闻，苏格兰的胚胎学家 W. H. 考德威尔终于找到了鸭嘴兽的巢穴并透漏了一个惊人的消息：鸭嘴兽是一种产卵的哺乳动物（当地的土著很多年前就这么说了，但是没有人相信过）。从那以后鸭嘴兽就闻名天下了，人们嘲笑它为进化上的小玩笑。

关于鸭嘴兽，19 世纪流行的观点以及现在有些地区仍旧坚持的是：它是早期哺乳动物的一个最原始的类型，在后来的进化中被抛弃了。的确是这样，它与其他 3 种产卵的单孔类动物一起被列入单孔目（即只有一个泄殖腔），是现生的最古老的哺乳动物。但是，把鸭嘴兽贬低为一个原始的、介于爬行动物和哺乳动物之间的“盖了一半的房子”，就如同认为一个制作刻画的木制家具的艺术家比安装一个从宜家家居买回来的带扁平包装的储物架的人更“原始”一样地没有见识。鸭嘴兽是一种动物在一个像孤岛一样“与世隔绝”的地方自己适应并开拓了一个富饶的生活环境的一个很好的例子。我们把鸭嘴兽看作是澳大利亚的水獭，一种随机捕食的肉食性动物，在几乎没有什么竞争对手的情况下暴饮暴食生活在淡水中的喇蛄、虾、鱼和蝌蚪。鸭嘴兽保留了一些爬行动物的特征，比如它会产卵，走路方式很像蜥蜴，这是因为没有外界的压力来改变它们。但是，它也进化出了另外的一些令人惊异的精妙的身体结构。

最具有独创性的器官是鸭嘴兽的“像鸭子一样的嘴”。鸭嘴兽是一种夜行动物，在夜晚觅食，白天则在它的洞穴里或者将头“楔进”岩石缝或树根下打盹。夜间在水下寻找食物对它来说是一个挑战，因为它的嗅觉和视觉都不灵敏。鸭嘴

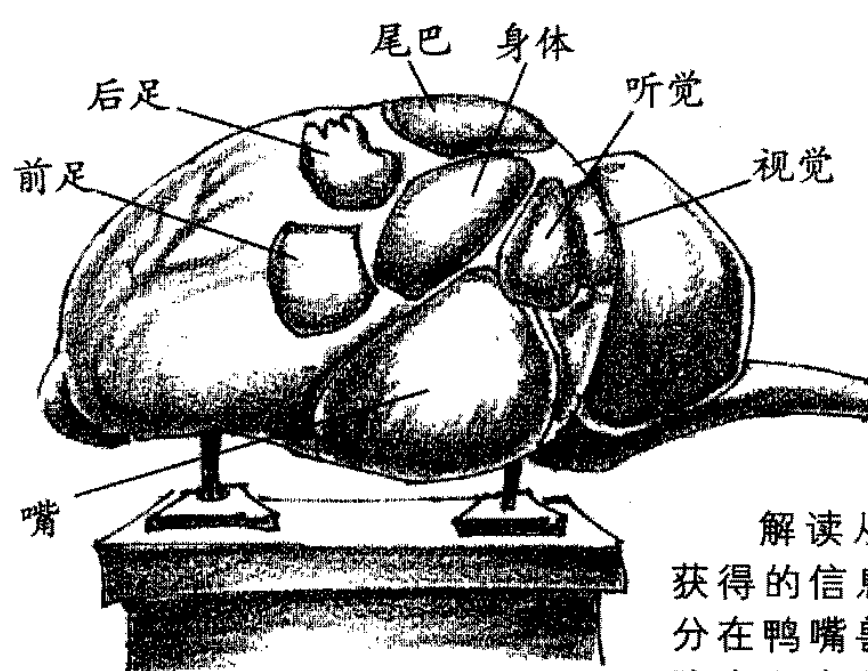
● 1943年,英国首相丘吉尔要求澳大利亚首相送他一只活的鸭嘴兽让他高兴高兴。不幸的是,这只名叫“温斯顿”的鸭嘴兽在路途中死掉了,不过丘吉尔还是将它做成了标本摆放在他的办公桌上,以便在指挥战争的闲暇时欣赏。

兽的解决方法（在哺乳动物中是独一无二的）是借用鱼的骗术,将自己的“鼻子”变成一个电探针。它的嘴里有大约 40 000 个传感器,能够感觉到捕食者的肌肉所产生的最微弱的电脉冲,而且它的嘴上还有 60 000 个运动传感器,通过机械的信号和电信号的结合,可以使它在水下的世界里

获得一个清晰的图像,从而可以像有良好的眼睛和手一样地进行活动。

鸭嘴兽还具有它自己独特的双重性的推进系统。与河狸一样,它的尾巴是用来储存脂肪的,但是当它游泳时,尾巴就只是一个方向舵而不起推进器的作用。所有的力量都来自具有宽大的蹼的前肢。在陆地上,这些皮膜状的蹼就会折叠起来,这样它就能够利用前爪来挖掘洞穴了。不仅在水中鸭嘴兽能游得像水獭一样快,而且它在地下挖掘洞穴的本领也堪与鼯鼠相比,这就是早期的居民管它们叫“水鼯鼠”的原因。鸭子、鼯鼠、水獭?或许它才是我们只能借用一些其他动物的术语才能描述的那些特征的原型。

嘴的智能



解读从嘴上获得的信息的部分在鸭嘴兽的大脑中所占的比例最大。



豪猪

——污秽的，有节奏的动物

豪猪的字面意思是“多刺的猪”，虽然它们是啮齿动物，而且与猪和刺猬的亲缘关系都不算太远。豪猪有 25 种，分别生活在新大陆和旧大陆。豪猪都是有刺的，但是有些新大陆的种类可以爬树，也可以用它们的尾巴悬挂在树上，就像蜘蛛猴一样。在欧洲，它们只产于意大利和希腊，但是在 1110 年亨利一世得到一只这样的宠物之后，豪猪在英国就出名了。

与豪猪相关的不可避免的问题就是它的爱情生活。正如豪猪最终所证明的那样，避免被刺到是最值得注意的细节。豪猪的性交开始于雌性和雄性都用后腿骑着枝条行走，这样可以刺激它们的生殖器。一旦被刺激进入发狂的状态，它们便腹部对着腹部站着。这时候雄豪猪用它那勃起的阴茎将尿从头到脚地撒在雌豪猪的身上，浸湿它的全身（曾经有尿的水流超过 1.8 米远的记录），并且开始大声啸叫，就像老鼠们唱的“情歌”一样。雌豪猪将背部转向雄豪猪并将尾巴拱起到它的背部的上方。雌豪猪尾巴的下面没有棘刺，雄豪猪的腹部也没有棘刺。真正

● 不要用豪猪擦屁股。
——加纳人的谚语

的交配时间只有一分钟，但是雄豪猪有一个秘密武器：与其他啮齿动物一样，雄豪猪的阴茎的尖端在阴茎鞘里向后折叠着，当勃起的时候就会像袖珍折刀一样伸直，尖端还有长满刚毛的倒刺。豪猪的下腹部还有两个非常尖的“爪”，这在所有其他动物的身上都没有发现过。这样的结构是为了“互相锁在一起”，还是为了增加快感，我们不知道。

经过一个相当长的怀孕期，小豪猪便出生了。对于一种啮齿动物来说，异乎寻常的是，豪猪每胎只产 1 只幼仔。它出生的时候眼睛睁得大大的，并带着一身发育完全的棘刺，这些棘刺在出生后的 20 分钟之内就可以使用了。印度豪猪 (*Hystrix indica*) 似乎对能竖立起这些棘刺而感到非常的高兴。

它们为生活而交配，并且是唯一一种在不可能受精的情况下也进行交配的啮齿动物，这对于维持一夫一妻的婚配关系很有帮助。

美洲豪猪是严格的植食性动物，并且能忍受低水平的盐分。因此，作为补偿，它们会吃人类的汗能接触到的东西：背包、跑鞋、球拍、花园中的设备等。

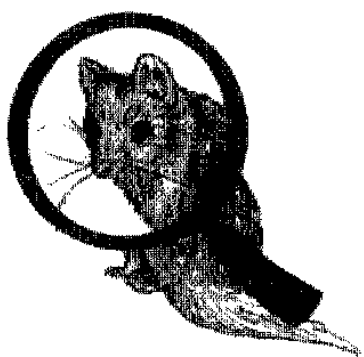


旧大陆豪猪的学名来自希腊词汇中对它们的称呼 *Hystrix*，而北美豪猪的拉丁学名 *Erethizopn dorsatum* 的字面意思为“我有一个激怒的后背”。尽管老普林尼断言：它们不会由于被激怒而竖起它们的棘刺，但是在皮肤下的一个微小的竖立肌理所当然地能使它们竖立起来。然后它们突然向后冲去，猛烈地挥动它们的尾巴，甚至连老虎也会被吓得惊恐地跑掉。

在一只豪猪的身上长有 30 000 多根棘刺，而且它们在生长的过程中不断被替换。这些棘刺上布满的尖端朝后的鳞状物，有助于棘刺缓慢地刺进肉里，假如刺到了一个重要的器官里，就可能会有致命的危险。为了将棘刺取出来，需要首先剪断露在外面的棘刺的末端，以平衡伤口里面的空气压力。

美国当地人用豪猪的棘刺制作宗教图案。能够完全理解这种图案的 7 个女人中的最后一个在 1930 年去世以后，阿拉帕霍人就不再制作这种艺术品了。如果没有相当的宗教仪式的知识就试图去做这种“棘刺工作”被认为是危险的。

非洲豪猪能够被嘈杂的嗡嗡声吸引，而且能够训练它们随着鼓点的节拍跳曳步舞。在它们的产地，豪猪仍然被当作肉食来吃，而且在意大利，豪猪还有这样的盛名：它们的肉制品甚至比猪肉还要更加香脆。



袋 鼬

——澳大利亚的杀手猫

袋鼬的 5 个种都被称为“有袋猫”，尽管它们与猫科动物的关系不是特别的遥远。其实它们长得也不太像猫科动物：它们的吻部比较长，更像獾或鼬，它们的毛皮上有斑点，尾巴很长并有浓密的毛（它们共同的属名 *Dasyurus* 的意思就是“多毛的尾巴”）。但是在有袋类动物中，它们打的洞却跟猫类的相似。它们是夜行性、单独活动的捕食性动物，能够用强有力的动作咬死体型跟它们大小差不多的猎物，唯一的例外是跟它亲缘关系最近的动物——具有传奇色彩的袋獾（*Sarcophilus harrisii*）。

“等着你们的爸爸回来吧。”



袋鼬幼仔们摇摇晃晃地挂在雌性袋鼬的身下，甚至在雌性袋鼬爬树的时候也是这样。当它们稍大一些就会转移到妈妈的背上。

这种杀手的特性甚至在交配的时候也会显露出来。所有的雌性澳洲袋鼬（*Dasyurus hallucatus*）会在冬天的同一时期进入交配期，这导致了雌雄之间完全自由地进行交配。雄性会跟尽可能多的雌性交配，它们用剃刀般的上下颌咬住雌性的颈部，硬拖着它们进行交配，平均时间为 3 个小时，有时候会长达 24 小时。之所以交配这么长时间，是因为它们产生的精子不足，需要通过多次射精才能保证受精。

当雌性蜷伏在那儿闭上眼睛思春的时候，它们会发生很多尖叫和撕咬，很多个体会受伤，有的甚至被杀死，其中有一部分还被它们的配偶吃掉了。

至少，对于澳洲袋鼬来说，雄性袋鼬为它们的放纵行为得到了报应。它们常常不能从它们发情交配的消耗中恢复过来。它们体重减轻、贫血、阴囊收缩、毛

发脱落，并且身上有大量虱子寄生。在1~2个星期内，它们就会死去，成为它们的遗传基因的殉道者。这样就减少了食物资源的竞争，给雌性和它们的后代一个更好的生活环境，同时也可以避免在下一个交配季节发生乱伦的事情。



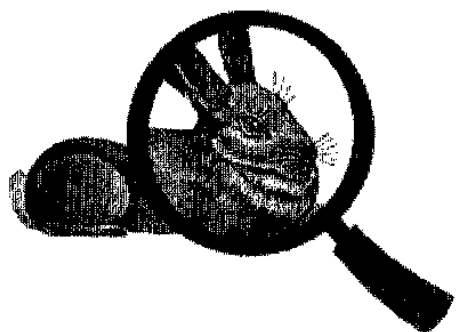
澳洲袋鼬是5种袋鼬中体型最小的一个，尽管它们比一只豚鼠大不了多少，但它们是勇敢的，它们能够捕食鼠、蛇、蜥蜴以及差不多所有在路上能碰到的动物。不幸的是，在这些动物中有一种有毒的海蟾蜍（见上图），常闯入它的领地，可是当它吃掉海蟾蜍后才知道了它的危险性。现在，由于袋鼬的数量急剧下降，自然资源保护主义者和澳大利亚北部地区的土著居民就将一小部分澳洲袋鼬运送到了偏远的没有有毒蟾蜍的岛屿上了。

生活在澳大利亚的袋鼬的所有种类都受到了威胁，这是由于引进了捕食者及它们本身在对环境的适应方面的缺陷所导致的。最近一项关于东袋鼬（*Dasyurus viverrinus*）的实验研究证明，它们连狐狸的叫声和牛的叫声都分不清。东袋鼬目前只分布在塔斯马尼亚岛上，尽管它们能正常地产下30个幼仔，但是只有前6个能够找到乳头而活下来。

甚至连澳洲大陆最大的食肉动物——斑尾袋鼬（*Dasyurus maculatus*），或者叫虎袋鼬，也被列入了濒危物种的名单，因为它们的种群数量已经缩减到不足1000只。对于袋鼬“自杀基因”的情况可以描述为“将公共的麦堆放在矮树丛的路中间”。

● “袋鼬 (Quoll)”这个名字最早是在1770年由库克船长记录的。它来自昆士兰州北部Guugu Yimidhirr语中的“dhigal”一词，库克船长将其改写为“Je-Quoll”。

2001年，位于悉尼的澳大利亚博物馆馆长迈克尔·阿彻建议：要想把袋鼬从濒临灭绝的状态中解救出来，就应该把它们当作宠物。他说：“不要爱抚狗和猫了，搂抱袋鼬吧。”



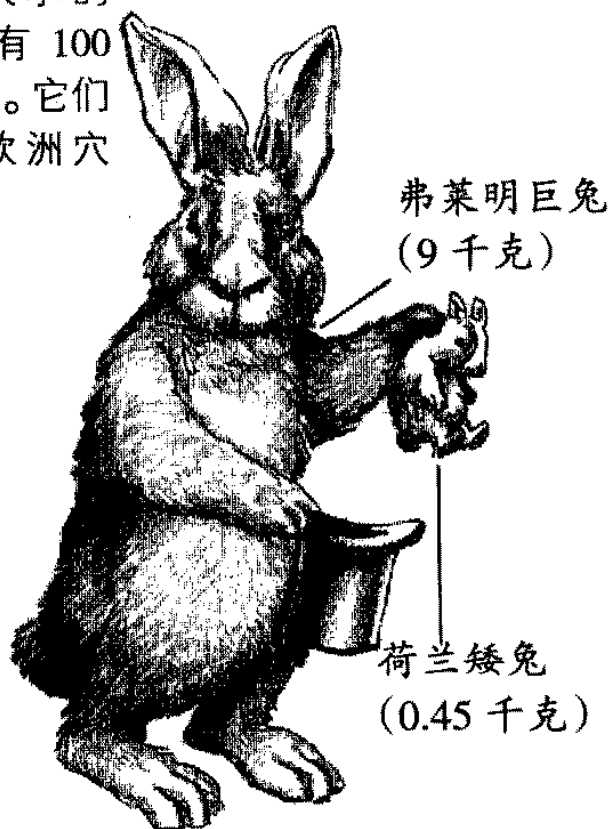
兔子

——无法阻止的有害宠物

少量兔子的引进不会造成什么危害，不仅可以提供一些家用的东西，还可以当作一种狩猎运动的猎物。对于一个人的预言来说，已经证明很少有比这更错的了。这是托马斯·奥斯汀说过的话。他是一个移居澳大利亚的英国人，于1859年在自己的农场里放养了24只兔子。10年以后，在澳大利亚出现了如此之多的兔子，以至于即使杀死200万只也不会见到兔子的数量减少。到1950年，当把多发性黏液瘤病毒作为一种生物防治措施引进的时候，澳大利亚野兔的数量已经超过了10亿只，成为历史上所记载的扩散速度最快的哺乳动物。结果八分之一的澳大利亚本土的哺乳动物和无法计数的植物物种被毁灭，由于过度放牧和侵蚀，它们的栖息地遭到了破坏。由于多发性黏液瘤病的作用，兔子的数量骤减，但是还有少量的活下来了，并且它们的后代产生了对这种病具有抵抗力的基因。因此，一种新的低效病毒（兔病毒性出血症）又在1995年被引进。现在，兔子的数量大约有1亿只，而且还在增长。

排名第三的世界最流行宠物

不同形状、颜色和大小
的家兔已有100
多个品种。它们
都来自欧洲穴
兔。



为什么欧洲穴兔 (*Oryctolagus cuniculus*) 会如此繁盛？首先是食物。它们可以吃大多数地里生长的植物，在数量上，一只兔子一天吃掉的草足够填满一只大小适当的枕头。其次，与其他大多数种类的野兔不同，它们挖掘的是公共的洞穴系统，可以给大量的繁育中的雌兔提供支持。最后一点，它们的繁殖状况，哦……的确就像穴兔的样子，具

有很强的繁殖力。雌兔常常不是在怀孕就是在泌乳，或者同时进行这两件事儿。雌兔每年能生产 30 只幼仔，而这些小兔在出生后 6 个月就可以繁殖了。雄兔倾向于将兔群分散，形成新的群体，而雌兔则坚持在原来的群体中繁殖，直到兔群太拥挤了为止。除非被捕食或有疾病的入侵，兔子的种群数量是螺旋式上升的。

尽管看上去很像，但兔子不属于啮齿动物，它们隶属于兔形目（外形像兔子一样的），共有 50 多种，包括野兔、鼠兔、黑尾兔和棉尾兔等。兔类动物有一个特殊的技巧：食物可以吃上两遍。不同于牛对食物的反刍，兔子是吃自己的粪便。不是我们见到的那种散落在它的窝外边的干燥的纤维状粪球，而是它们大肠中的内容物，看上去就像一串闪亮的绿色葡萄珠，里面充满了细菌，能够产生身体必须的营养物质，特别是维生素 B。严格地说，尽管它们也是来自肠道的东西，但并不是粪便，而是食物。它们的外表被涂上了一层有弹性的黏液以保护它们不被消化掉，而兔子直接从它们的肛门处来接这种东西吃。

● 苏门达腊兔 (*Nesolagus netscheri*) 如此的珍贵和胆怯，以至于在它们生活的地方所使用的语言中没有什么词汇可以描述它。一般认为它在 20 世纪 30 年代就灭绝了，从那以后只见到过它们三次。

在英国，直到 19 世纪中叶，资源丰富的兔子才成为农业上的一个严重的问题。最初被诺曼底人引入的时候，兔子是一种有价值的家养动物。兔场主将它们饲养在兔场的围栏内以便获得兔肉和兔的皮毛。偷猎兔子犯的是大罪，会受到严厉的惩罚。但在 19 世纪 20 年代，农场主不但在它们的土地上修了无止境的篱笆围栏（对于逃逸的兔子来说是一个很好的环境），而且使用了射击、投毒、诱捕等疯狂的手段来对付从前控制住了兔子的数量的狐狸、貂、鼬和猛禽。具有讽刺意味的是，托马斯·奥斯汀在他的澳大利亚新农场里幻想的“狩猎运动”回到家乡时却从能提供肉和皮毛的动物变成了害兽。这些曾经是外来种的兔子现在使英国的农业每年花费掉 1 亿英镑。更具讽刺意味的是，卖到英国餐桌上的兔肉大多数是工厂化生产的，而且是从中国、匈牙利、波兰进口的。



浣熊

——肥胖的纽约居民

通过其他语言对浣熊的称谓，你能对它们了解很多。浣熊的英文名字来源于北美印第安阿尔冈琴语 arahkoonem，意思是“它们揉搓、洗擦、抓挠”；在美国达科他苏语里，浣熊叫做 weekah tegalega，意思是“画脸的魔法动物”；在北美印第安阿布纳基语中，它被叫做 asban，意思是“举东西的动物”；美国东部的特拉华州的印第安人把它们叫做 wtakalinch，意思是“能够非常灵活地运用手指”；在阿兹台克语中还把浣熊称作 eeyahl1lahtohn，意思是“懂事的小老太太”；而西班牙移民则改编了阿兹台克语的称呼，叫做 mapache，意思是“有手的动物”。

浣熊是北美洲最知名的野生动物。在它们的眼睛上有一个黑色的、像面罩一样的斑纹，并且在一条被毛的尾巴上有 4~10 个黑色的圆环。它们的每个足上都有 5 个脚趾，前足上长有拇指，这样就可以使它们能够拔出门插，打开瓶盖，解开绳扣，转动门把手以及打开冰箱。

● 在美国南部，浣熊肉是一种很受欢迎的菜肴，在传统的“浣熊宴会”上，浣熊肉是最重要的一道菜。如果把腥味很重的肥肉去掉，填充上甘薯再进行烧烤，则是极佳食品。

它们的足迹看上去就像小孩的手印。浣熊非常容易地就适应了人类的生活环境，很多浣熊在纽约城里悠闲地生活着。在农村，浣熊能够活到 16 岁，但是在城里，它们的食物与十几岁的青少年吃的差不多，非常依赖炸薯条和炸面包圈，以至于它们在野外根本无法生存。

在某种程度上，脂肪是浣熊的一个难题，它们体内 50% 的物质是脂肪。曾经有一只最肥胖的浣熊，名字叫做“强盗”，生活在美国宾夕法尼亚州沃尔纳特波特的冰淇淋大世界的外面，喜欢贪吃花生酱和蓝莓泥。浣熊正确地应该被叫做杂食动物。它们实际上能吃任何食物，可以猛吃螯虾、苹果、老鼠、鸡蛋、昆虫、胡桃、青蛙、鱼、甜玉米、蛤蜊、樱桃、龟、橡树果实、蛇，甚至是公路上被撞死的动物尸体。几乎在除了美洲以外的所有语言里，如德语、芬兰语、汉

语、日语、保加利亚语，都把它们称作“浣熊”，因为它们好像在吃东西之前，都要把食物洗一洗。在很长一段时间里，科学家们认为这是因为浣熊分泌的唾液少，不能吞咽干燥的食物。事实并非如此。它们的唾液非常丰富，而且它们也不是真正地在清洗所要吃掉的食物。它们确实把食物浸在水里（这是一种很奇怪的动作，叫做戏水），但是它们好像只是为了挑选出可食用的部分，并且不能因其太尖锐而难以下咽。如果周围没有水，它们也会做出类似于“戏水”的动作，同时它们也很喜欢吃上面沾有泥土的食物。在寻找食物的时候，浣熊很善于攀爬。它们能够依靠后腿的支撑旋转 180°，也能头朝下爬下树干。在房屋里，它们也会在烟囱、干草棚以及阁楼里这样爬上爬下。

浣熊的粪便呈管状，底部扁平，质地比较脆。但是要注意，千万不要误食它们，甚至不要触摸它们！它们中可能会含有超过 250 000 个浣熊拜林蛔线虫 (*Baylisascaris procyonis*) 的卵，浣熊拜林蛔线虫是一种能引发人类严重疾病的线虫。如果人误食了这种虫卵，幼虫就会转移到身体的其他组织中，包括大脑和眼睛里，而且没有有效的治疗办法。浣熊看上去很可爱，但是它们中很多也是狂犬病毒携带者（在外表上不会表现出任何症状）。它们的阴茎中具有阴茎骨，在得克萨斯，人们喜欢佩戴这种骨头来乞求好运。前拉斐尔派诗人但丁·加布里埃尔·罗塞蒂在他的切尔西动物展览馆里饲养了一只浣熊。这不是因为浣熊能够激

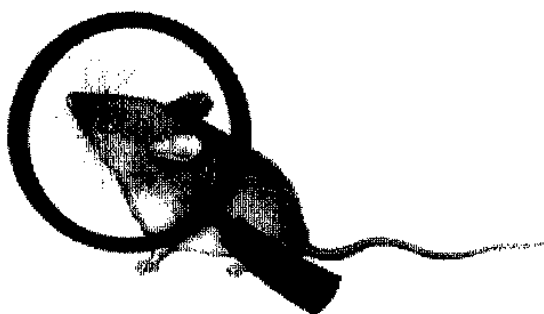
手部的感觉



很少有动物能够在黑暗中安全地捕获螯虾。

浣熊像手一样的前足极其敏感，它们更多的时候不是通过视觉和嗅觉，而是通过前足来确定食物所在的位置和判断食物的好坏。

发诗兴，而是为了揭露浣熊干的坏事——就是它打开了抽屉并把里面满满的一抽屉写作手稿连吃带抓，弄得乱七八糟。



褐家鼠

——人类最好的新朋友

除了两极的冰盖之外，世界上唯一没有褐家鼠 (*Rattus norvegicus*) 的地方就是加拿大的阿尔伯达省。从它们的发源地蒙古开始，随着人类城市的扩展，褐家鼠蔓延到了西伯利亚大草原，最终在 1727 年，游过了伏尔加河进入了欧洲西部。在那里，它们通过船只到达了世界各地，在每一个港口匆忙登上陆地，并且在 1942 年到达了加拿大阿尔伯达省的西部边界。阿尔伯达省人决定向它们开战，建立了一条 600 多千米长的缓冲带，至今还有防鼠警卫队在巡逻。阿尔伯达省天气寒冷，人烟稀少，所以褐家鼠也许需要的只是坚持下去。而对于世界的其他地方来说，人类在“战争”开始之前就失败了。在美国，估计褐家鼠的数量达到了 1.5 亿只；在英国，褐家鼠的数量现在已超过了人口的数量。

问题的关键在于：老鼠能够 24 小时不间断地游泳，能从 15 米的高度跳下而不受任何伤害，能够挤过 1 厘米宽的缝隙，跳起的高度可达 1 米，可以在垂直的物体表面上攀爬，能够在绳索上行走。在缺少水的情况下，它比骆驼的生存时间还要长。它能吃任何可食用的东西，还能吃许多不

● 有人说你与一只老鼠的距离从来没有超过 2 米，但事实上，我相信这个距离更可能是大约 20 米。

——托尼·斯蒂温，英国能多洁公司

可食用的物品（例如铅片、松软的混凝土、砖块、木材和铝制品）。它三个月就可以达到性成熟。老鼠一天能交配 20 次以上，而且交配对象非常混乱：一只发情的雌性老鼠能够和整个群体里的所有雄性老鼠交配达 500 次以上，一年产仔 12 窝，每窝有 22 只幼仔。总而言之，老鼠是非常非常难以消灭的。

如果我们逐渐喜欢它们，事情就变得好办了。这就是下一个要讲述的问题。褐家鼠每年要消耗掉世界上粮食总产量的五分之一，它们身上携带有超过 70 种极具传染性和令人厌烦的病毒，其中当然包括腹股沟淋巴结鼠疫，这种病害已经使数十亿人死亡，此外还有霍乱、斑疹伤寒、肺结核、外耳氏病、沙门氏菌、隐

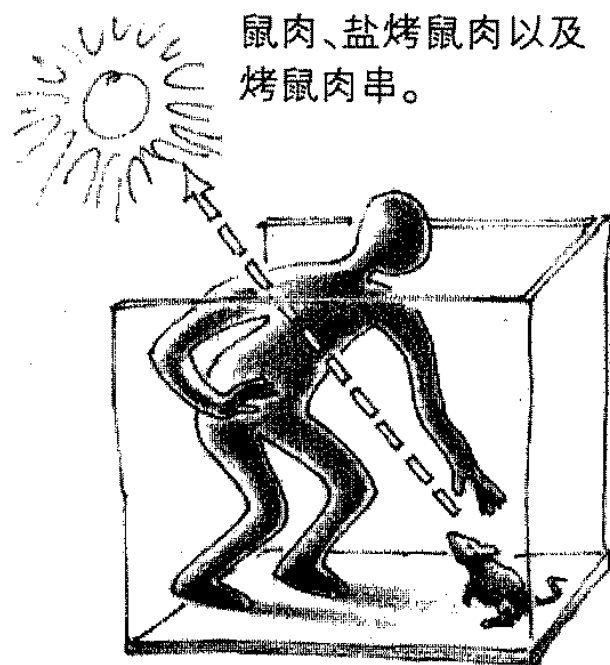
孢子虫病、大肠杆菌病、口蹄疫、非典型性肺炎以及八种寄生虫。有四分之一的电缆事故是由于老鼠永不停止生长的牙齿造成的，例如大多数“莫名其妙”的住宅火灾。和其他鼠类一样，它们的交流方式包括几乎不间断地喷洒尿液，互相喷洒尿液就是表达喜爱、吸引、强势和屈服，如果喷洒到食物上则说明这是可以食用的。哦，此外老鼠还会把它们培养的活蹦乱跳的跳蚤、螨虫、虱子遗留在它们到过的每个地方，而这些地方也是我们常常会光顾的。叫我们喜爱褐家鼠真是一件非常非常困难的事情。

当然对于老鼠也不是没有任何值得夸赞的地方。它们很聪明又足智多谋，学得很快而且有超常的记忆力。它们的嗅觉非常灵敏和准确，但使人奇怪的是，它们却经常在水里活动而使嗅觉得不到利用。它们好像具有愉悦的感觉，在被搔痒时、交配时或者在嬉戏中将尿液喷洒到身上时，它们都会发出一种超声波的咯咯“笑声”。尽管有许多相反的证据，但是它们能成为很好的宠物，因为它们在一生中有一半的时间是在保持自身的清洁。

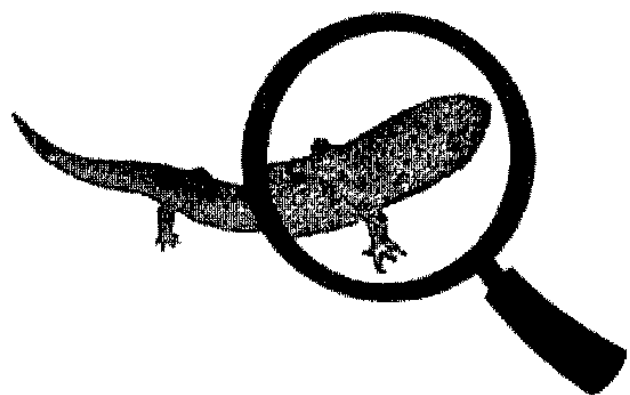
不过，我们是怎样认为的并不重要。想一想，正是由于我们浪费的习惯，才使老鼠成了动物进化过程中不可战胜的胜利者。也许将来褐家鼠自己也会被其他物种替代，就好像它取代了黑家鼠（*Rattus rattus*）一样，后者至少现在在英国已经申请成为濒危物种了。但不论将来哪一种动物取代了它的位置，我们都坚信那肯定只能是一种体型更大、适应性更强、头脑更聪明的老鼠。

第一次抓老鼠

在非洲和东南亚，有人把老鼠肉当作一种美味菜肴。广州人的菜谱包括：脆炸老鼠肉、黑胡椒焖炖鼠肉、盐烤鼠肉以及烤鼠肉串。



当抓捕一只老鼠的时候，它会朝你跳起，但它不是直奔你的咽喉，而是瞄准了你肩膀上透过来的光线。



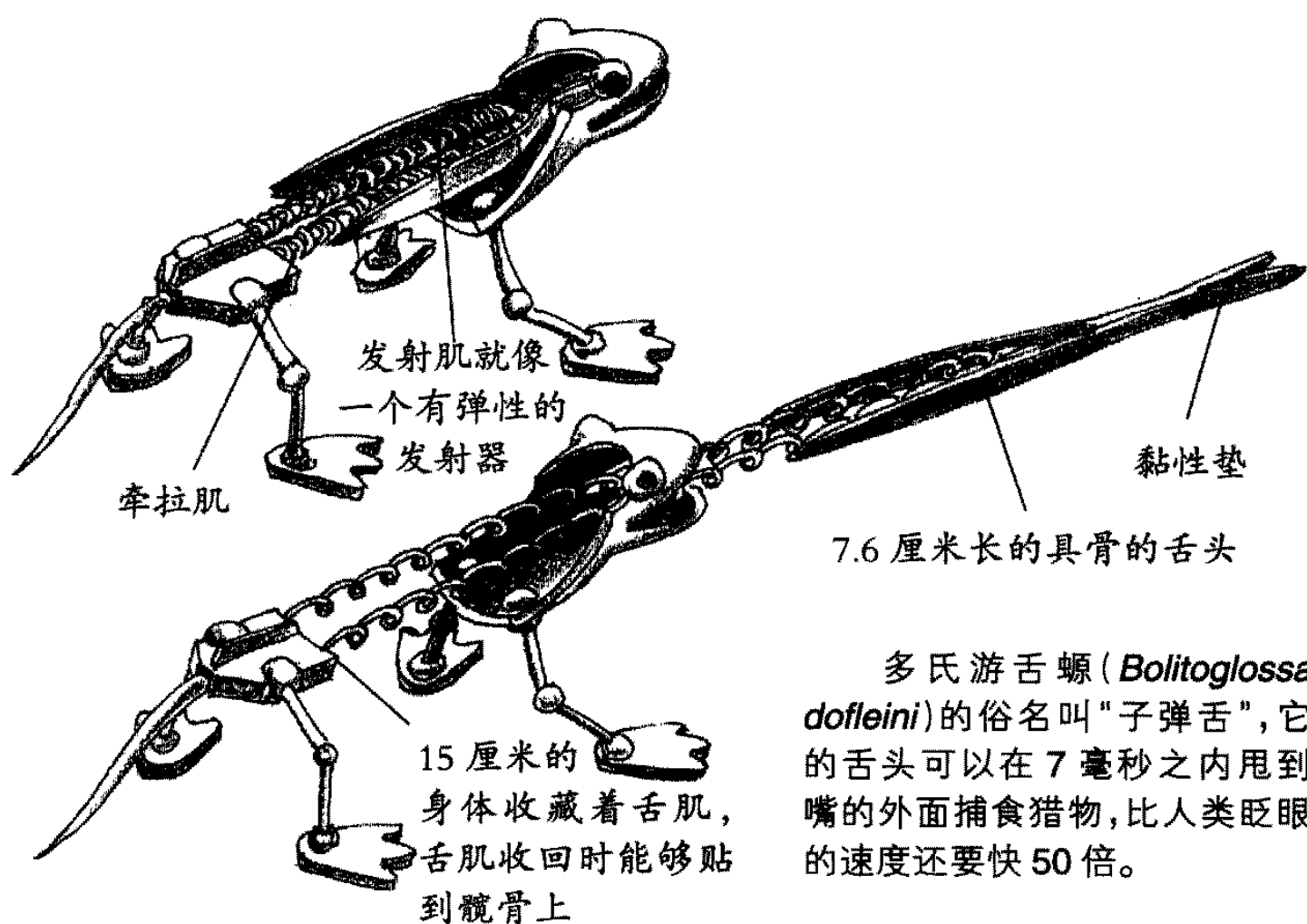
蝾 螈

——怎样长出新眼睛

蝾螈类两栖动物共有大约 500 个大小不同和形态各异的物种，最大的是产于中国的大鲵 (*Andrias davidianus*)，体长达 1.8 米，体重达 32 千克，最小的是索里螈 (*Thorius spp.*)，它们也是最小的陆生脊椎动物，体长只有 1.2 厘米，是能用肉眼看到的最小的动物。

最著名的蝾螈是美西钝口螈 (*Ambystoma mexicanum*)，它们只生活在墨西哥的一个湖泊中，在发育的某一个特定的阶段上突然停止，不再进入成年期，因此现在它们就像巨大的蝌蚪一样差不多一生都在水里度过。为什么会发生这种进化上的倒退目前还不清楚，有可能是因为湖边的陆地环境变得更加糟糕所导致的，但是这并没有影响生活在那里的其他蝾螈种类。它们偶尔会长成一个类似于虎纹钝口螈成体的动物，这也可以通过注射激素的方法人工刺激它们长成这样。

世界上最强有力的肌肉



现在，全世界 99% 的美西钝口螈都处于人工饲养条件下，其中的大多数都是 6 个亲本的后代，它们是在 1863 年来到法国的动物学家奥古斯特·杜梅里在巴黎的实验室的。

蝾螈是特别不喜欢出远门的动物，它们一生中走到的最远的地方距离它的出生地还不到 1.6 千米的路程。当气温发生变化时，这个特点对它们来说却是致命的，因而每年冬天有大量的蝾螈死亡。

有一个物种解决了这个问题。极北鲵 (*Hynobias keyserlingii*) 在冬眠之前体内会产生一种防冻的化学物质，因而能够在零下 50℃ 的温度中生存。它们能够在冰冻的环境中生活很多年，有些甚至自从 10 000 年前最后一次冰河时代结束后到现在都一直处在休眠状态。

关于蝾螈最持久的神话是说它们可以在火中生活，在它们的皮肤中能够分泌一种物质将火熄灭（石棉最初的名字就叫“蝾螈毛绒”）。没有人知道这种说法是从哪儿来的以及为什么会有这种说法，但是它们的确有一种危险的习惯，就是喜欢在潮湿的木堆中睡觉……

有一类蝾螈需要重新回到水中繁殖。它们也是唯一能够再生出体内的大部分器官的脊椎动物，能够生长出新的四肢、脊髓、心脏、上下颌、尾巴，甚至眼睛内的新的晶体和虹膜。

这一类蝾螈的细胞能够启动再生过程。当损伤的部分治愈后，细胞会恢复它们最初的功能，重新变回一个未分化的小块，即胚芽（来自希腊语中的“胚芽”一词），从这个胚芽中就可以长出替代的分支或组织。如果胚芽转移到蝾螈身体的其他部位，那么缺失的部分就会从那个地方长出来。

我们尚不清楚这些细胞是怎样知道它们要生成什么样的组织的，但是对蝾螈的有关研究与人类的组织能否通过外部的刺激而再生的研究的联系最为紧密。此外，恶性肿瘤的生长似乎与蝾螈细胞生长的方式类似，将癌组织移植到蝾螈体内也能够引起一个新的分支生长，因此，在抗癌的斗争中它们或许也能够提供重要的线索呢。

● 美西钝口螈是阿芝台克人表示“水狗”的词汇。墨西哥早期城市的建设者得到了美西钝口螈的回报，因为它们是有益的食物和医药。在日本，它们是很受欢迎的宠物，被当作外星人 (WuperRuper) 来卖。



蝎子

——带荧光的刺客

蝎子是从海洋中爬行到陆地上的第一个食肉动物，在 4.3 亿年的进化过程中，它们几乎没有发生什么变化，因为它们在以自己的方式进行生存竞争方面已经做得非常之好。早在大气中氧气含量丰富的石炭纪时期，长得像狗一样大的蝎子就在陆地上漫步，而生活在海洋中的巨大的水生蝎子则有陆生蝎子的两倍那么大。与同属于蛛形纲的进化稍晚的“堂兄弟”——蜘蛛一样，即使在零度以下的严寒或者在沙漠中的高温下，蝎子也能表现出坚韧的性情并且对环境有很强的适

● 塞维利亚的伊西多尔认为蝎子是由死去的螃蟹的身体形成的，尽管它们非常喜欢罗勒属植物的味道，但从不会蜇你的手掌。

应性。在完全淹没到水中的情况下，它们甚至能活上 2 天。除格陵兰和南极洲外，它们分布在所有的大陆上。200 多年来，有一种外来入侵物种——黄尾蝎（*Euscorpis flavicaudis*）已经生活在肯特海港陡峭的堤坝上。

蝎子的这种顽强不屈的特点部分归功于它们高效率的新陈代谢。它们吃东西非常慢，一次能吃上好几个小时，用强有力的胃液来消化它们捕到的猎物，并且在身后留下由那些不能消化的组织形成的小球一样的排泄物。它们的食物以葡萄糖的形式储存在一个类似于肝脏的大型器官里，一顿饱餐可以使蝎子的体重增加三分之一，有些种类甚至能因此活上 1 年。它们消耗能量的速度是昆虫和蜘蛛的四分之一，只有极少数种类需要饮水。这就为它们作为捕食者提供了一个有利的条件，而且它们还因捕杀猎物的需要而很好地装备了自己。它们有两套视觉系统，一套是用来区分白天和黑夜的，另外一套更加复杂，具有晶体和视网膜，是无脊椎动物中对光线最敏感的器官。通过它们爪子上的纤毛，蝎子能够对猎物的精确位置进行三角测量，能够感觉到只有百万分之二十五英尺的距离移动所引起的振动。

对于节肢动物的一员来说，不寻常的是雌蝎子能够直接生出活的小蝎子。更奇

异的是，有些种类怀孕的时间比人类的还要长。它们是能够独立进化出子宫的极少数无脊椎动物之一，子宫里的晶胚靠与母体连接的乳头来喂养，而不是靠卵黄。分娩的过程需要很多天，100多只出生后的小蝎子急匆匆地通过母亲的爪子跑到了它的背上，并在母亲背部的毒针下面安顿下来，因此任何敌害也别想侵害它们，除了它们的母亲。但是，如果它们的母亲突然发怒，就有可能把它们当作点心吃掉。

有一个广泛流传的神话，认为当一滴酒落到它们身上或者面对火焰的时候，蝎子既不会发疯也不会将自己刺死，因为它们对自己的毒液具有免疫力。在已知的1500种蝎子中，只有25种蜇人之后会对人有危险；大多数不会比蜜蜂叮人的结果更严重。蝎毒甚至可以救人，从以色列杀人蝎（*Leiurus quinquestriatus*）的蝎毒中提取的蛋白质已经被用来杀死脑瘤细胞。

蝎子在紫外线的照射下能够产生荧光，这是因为在它们的外骨骼中有一种特殊的蛋白质。但是它们却看不到自身的荧光，没有人确切地知道这是为什么。这或许能模仿某种植物来警告捕食者或者甚至可以作为一种长在体内的遮光剂。

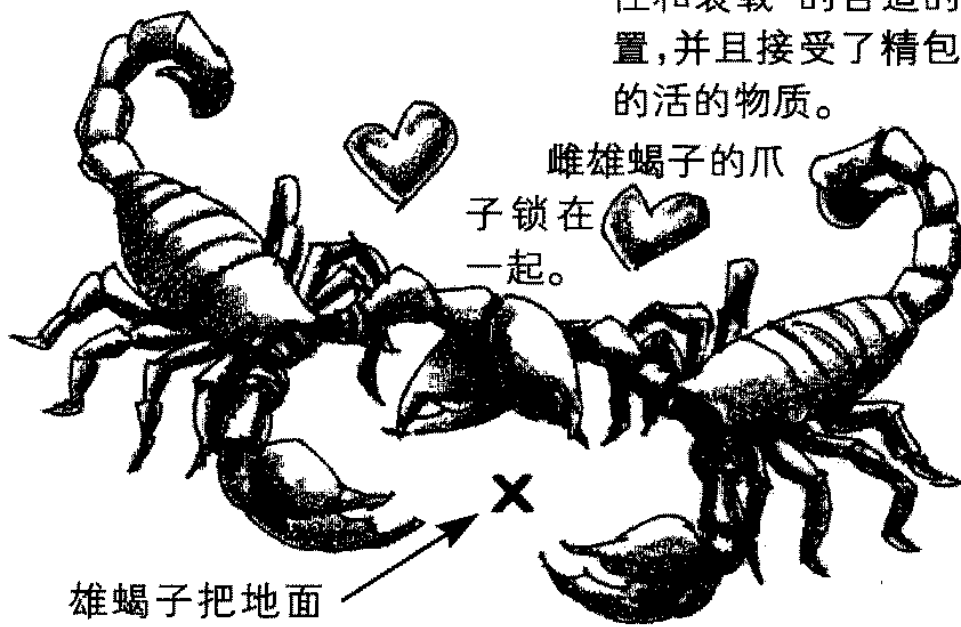
“下流”的舞蹈：蝎子的“前戏”

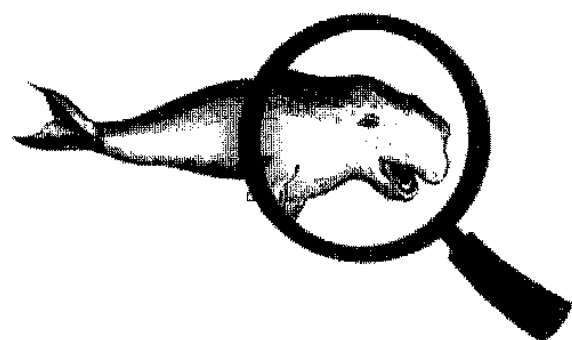
雄蝎子叮蜇雌蝎子使它进入状态。

它们一起跳舞，一直到雌蝎子找到了“锁住和装载”的合适的位置，并且接受了精包中的活的物质。

雌雄蝎子的爪子锁在一起。

雄蝎子把地面弄平坦并将精包放在这里。





海牛

——行动迟缓但有魅力

海牛家族，或者叫做海牛目，包括儒艮（*Dugong dugon*）和海牛属（*Trichechus*，这个属名来源于它们长满胡须的嘴）的3个物种。正像它们的通称的名字一样，这些巨大的、温顺的动物是唯一一种植食性水生哺乳动物。虽然它们外表看上去像灰色的、没有长牙的海象，但是与它们亲缘关系最近的既不是牛，也不是海象和鲸鱼，而是另一种大型植食性动物——大象。

海牛的生活非常懒散。它们在温暖的热带海洋中到处游荡，很少有食物竞争，也没有天敌。因此，它们可以从容不迫地进行新陈代谢。最大的成年海牛的体重超过1吨，一天要花费8个小时细嚼慢咽掉

● 海牛常常聚集在发电厂附近，因为那里的水温高。作为回报，它们能保持周围的管道免受水草的危害。

相当于6大捆麦秆的水生植物，这些食物需要一周或更长的时间来消化。它的寿命足够漫长，因此可以让海藻和藤壶在其皮肤上生长。据记载，一些儒艮（一种哺乳动物，俗称人鱼）活到了70岁以上，但是它们每3~7年才生育1只幼仔。

当它们不进食也不睡觉的时候，海牛通常汇聚到一起“嬉戏”：包括用鼻子触摸、身体碰撞、亲吻，雄性之间还会互相摩擦生殖器。参与嬉戏的每一种性别最多都可能达4个个体，持续时间长达几个小时。在嬉戏过程中，通常默不作声的海牛会发出一连串独具特色的“鼻息声”，但没人知道这种声音是怎样发出来的（即使我们能够猜出这是为什么）。这种充满“快乐”的生活，再加上雌性儒艮巨大的精美的阴蒂和悬垂的“乳房”，使得美人鱼的传说更加美轮美奂。在所罗门群岛，“儒艮”一词在俚语中就是指妓女。

儒艮和海牛还有一个名声，就是蠢笨。它们的大脑很小、很平滑，相对于身体比例，它们的大脑相当于人类的大脑缩小到只有李子般大小。反驳这种观点的理由是，它们的大脑对于它们的正常生活来说好像已经足够用了，如果以食物作为报酬，一些个体经过训练甚至能够辨别颜色和图案。

更加有意义的是，低水平的新陈代谢和生存压力的缺乏却有助于它们对一些困扰其他哺乳动物的疾病具有免疫能力，它们也因此被推到了癌症和艾滋病研究的前沿。

这或许也同样解释了它们为什么具有 6 块颈椎，而不是 7 块。在哺乳动物体内决定脊椎数量的基因同时也控制着神经系统和细胞的生长。遗传密码的改变会导致癌症，因此自然选择规律好像没有对它们产生什么影响。无论如何，像海牛一样低水平的新陈代谢的确使得患癌症的概率大大降低了。随着时间的推移，这些特性使得海牛即使发生基因变异，也不会产生严重的后果。有趣的是，仅有的另一种具有反常颈椎数量的动物是树懒，也是一种出了名的懒散动物。

● 海牛的英文名字源自西班牙语，但最早的来源是加勒比语，意思是“乳房”；而儒艮的英文名字来源于马来语，意思是“海洋之女”。和大象一样，它们在前肢的下面有两个乳头，使得水手们把它们误认为是美人鱼。

“喂！
水手们！”



但是也有不利的一面。那就是在面对人类的时候，行动迟缓、好奇心强和肉味鲜美（烤儒艮肉的味道就像小牛肉一样）这几方面综合起来就成了它们致命的弱点。因为人类的捕杀、环境污染以及轮船和捕鱼网的伤害，使得所有 4 种海牛类动物现在都是濒危物种。历史上的先例是残酷的，它们的亲缘物种——斯氏海牛，它的体型是现生的最大的海牛的 3

倍，在 1741 年被首次发现后的 27 年内就被捕杀绝迹了。

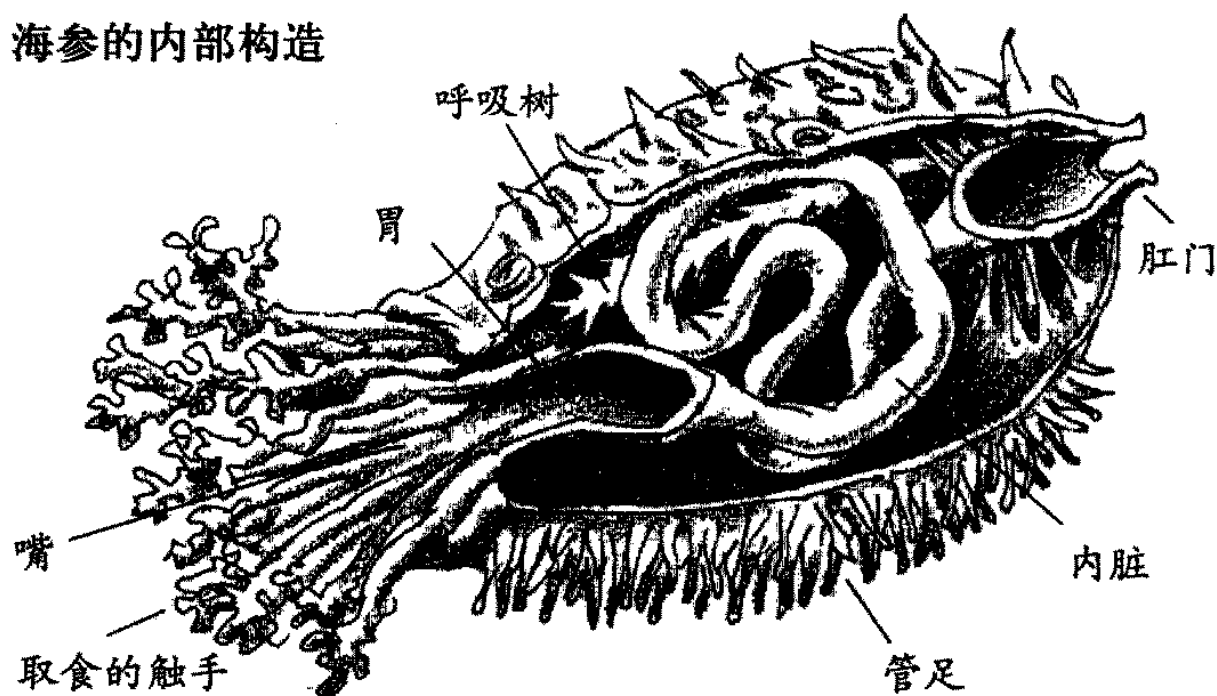


海 参

——深海中的清道夫

海参曾沿着整个地球的大洋底部爬行了5亿年。它们如同在水下清除垃圾的工人一样，做着一项重要的工作：处理掉超过90%的沉积在海洋底部的动植物尸体。它们中的许多种类看上去确实像一根多刺的黄瓜。它们属于海参纲（Holothuridae），一些人认为其含义是“令人十分厌恶的东西”。古罗马人把它们称作“海洋中的阴茎”，这应该是因为它们的形状；甚至连达尔文也因为它们“黏糊糊和令人讨厌”的外表而排斥它们。一种分布于墨西哥的海参——墨西哥海参，被比作驴粪蛋，实事求是地说，这是一个极为恰当的描述。

海参的内部构造



尽管形状不同，包括1100个物种的海参与海星和海胆有着紧密的亲缘关系，身体都呈辐射对称状，而且也像它们一样，在涌动的海水的驱动下，用管足爬行。但是，海参之所以被海洋生物学家称作“黄瓜”，是因为它们还具有其他的技巧。它们通过身体的后部进行呼吸，从肛门把海水吸入体内，装满一个称为“呼吸树”的系统，然后再随同其他所有潜在的消化废物一起排出体外，也就是说，虽然只有一个开口，却具有两种功能。实际上，有一种微小的像鳗鱼一样的珍珠鱼利用了这个过程。每天早晨，珍珠鱼一直等到海参打开肛门，便悄悄地溜

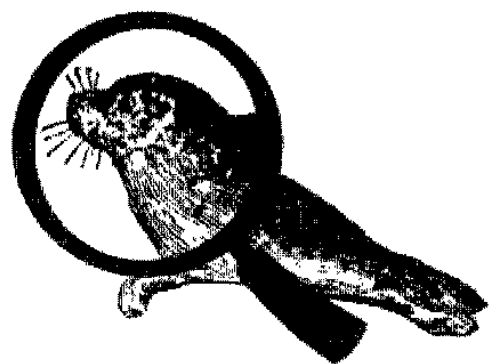
进海参体内，在它的内脏中游来游去，在里面消遣一天的悠闲时光，到了晚上再从海参的体内钻出来去觅食。有些珍珠鱼甚至还会敲击海参使其打开肛门让它们进去。幼小的珍珠鱼不太受海参的欢迎，因为它们有个不好的习惯，就是喜欢在海参的性腺上乱咬。

● 海参是澳大利亚最早的出口食物，位于北部海岸的当地土著居民早在 16 世纪就同印度尼西亚的渔民进行这种贸易。

海参是夜行性动物，为了填饱肚子，一晚上至少要进食两次，所以海参的生活基本上是在像真空吸尘器一样在沙子中寻找食物和休息两种行为之间交替进行。如果感到紧张或者受到威胁，它们会有一系列的给人印象深刻的逃跑策略。海参的身体主要是由一种叫做“捕获胶原蛋白”的结缔组织构成，这使得它们有了一种超乎想象的能力，可以从固态变为液态。它们可以流进最细小的岩石缝隙中，然后重新变硬，这样就不会被拉出来了。有些种类能使自己身体膨胀到足球那么大。还有的种类能排除自己身体的水分，使它们看上去就像一块块鹅卵石。但是，对于所有的海参种类来说，一个最基本的技巧就是把自己的内脏从肛门排出体外，使周围的水域充满一种有毒的浓汤。这个方法被称作“海参核武器”。如果在一个小型的水族箱中，这种毒液可以把里面的鱼全部杀死，即使海参自己也不能幸免。

有些种类还具有更加复杂而先进的技巧，从背部将体内的“居维叶细管”里产生的黏稠的细线喷射出来。这些细线可以形成一个黏性惊人的黏网，能够把一只饥饿的螃蟹绑缚数小时而动弹不得。在太平洋中的帕劳群岛，岛上居民从海参的细管中挤出黏液，涂抹在脚上，以此来制作临时的收帆鞋。这种黏液也会被当作一种消毒的敷料用于包扎伤口。令人奇怪的是，一只被摘除了内脏、性腺或细管的海参，在不到几个月的时间内就会又重新生长出来。

干海参被称作食用海参，在整个亚洲被当作美味食用，而且被誉为催欲剂和止痛药。全球的海参市场已经增长到了 23 亿英镑，这导致了一些种类的海参的生存危机，从而推动了一些海参养殖场和“海洋牧场”的建立。



海豹

——有灰白花斑的潜水艇

不要被它们可爱的外表所迷惑：海豹和熊的亲缘关系最近，它们能够变得非常凶残。有一种方法可以让你辨别在一个特定的区域中是否有豹形海豹 (*Hydrurga leptonyx*) 存在，那就是看有没有漂浮在水面上的企鹅皮。它们从一端到另一端猛烈地撕扯不幸被其捕获的鸟儿的皮肤和羽毛，然后狼吞虎咽地吞下裸露的尸体。在大多数情况下，它们对待自己喜欢的异性同类也是同样地粗暴。雄性南象海豹 (*Mirounga leonina*) 的体型要比它们的异性伴侣大 6 倍，有时候在交配过程中会因激动而失去控制力，结果意外地用其巨大的上下颌压碎了雌性的头骨。当一只雌性夏威夷僧海豹 (*Monachus schauinslandi*) 处于发情期的时候，它就面临被“围攻”的危险，这里称作围攻还算是一种文雅的科学术语，实际上就是被一群性欲极强的雄性海豹虐待致死。为了保护这些濒临灭绝的物种，现在正在给雄性海豹服用性欲抑制药物。

● 女妖 (Selkies) 是苏格兰传说中的美人海豹，它们脱掉了自己的皮肤而设法与人类结了婚。这可能是对于来自欧洲北部拉普兰地区萨满教道士的一种朦胧的民间怀念，它们身穿兽皮，掌握着治疗疾病的魔法。英语的“海豹 (seal)”一词就是一个萨米语的词汇。

对于象海豹以及与其近亲海狮来说，雄性的侵略性是以其巨大的身体作为后盾的。雄性的体型越大，侵略性就越强；它在海滩上占有的繁殖领域越大，就能够拥有更多的雌性供其交配。一个只有一只雄性海豹的“妻妾群”中可能会有超过 50 只的雌性海豹。有些“妻妾群”的数量会达到 1000 只，而与其交配的雄性海豹的数量只有 30 只，并且常常由 5 只最强壮的、被称作“沙滩主人”的雄性海豹来获得绝大多数的交配权。

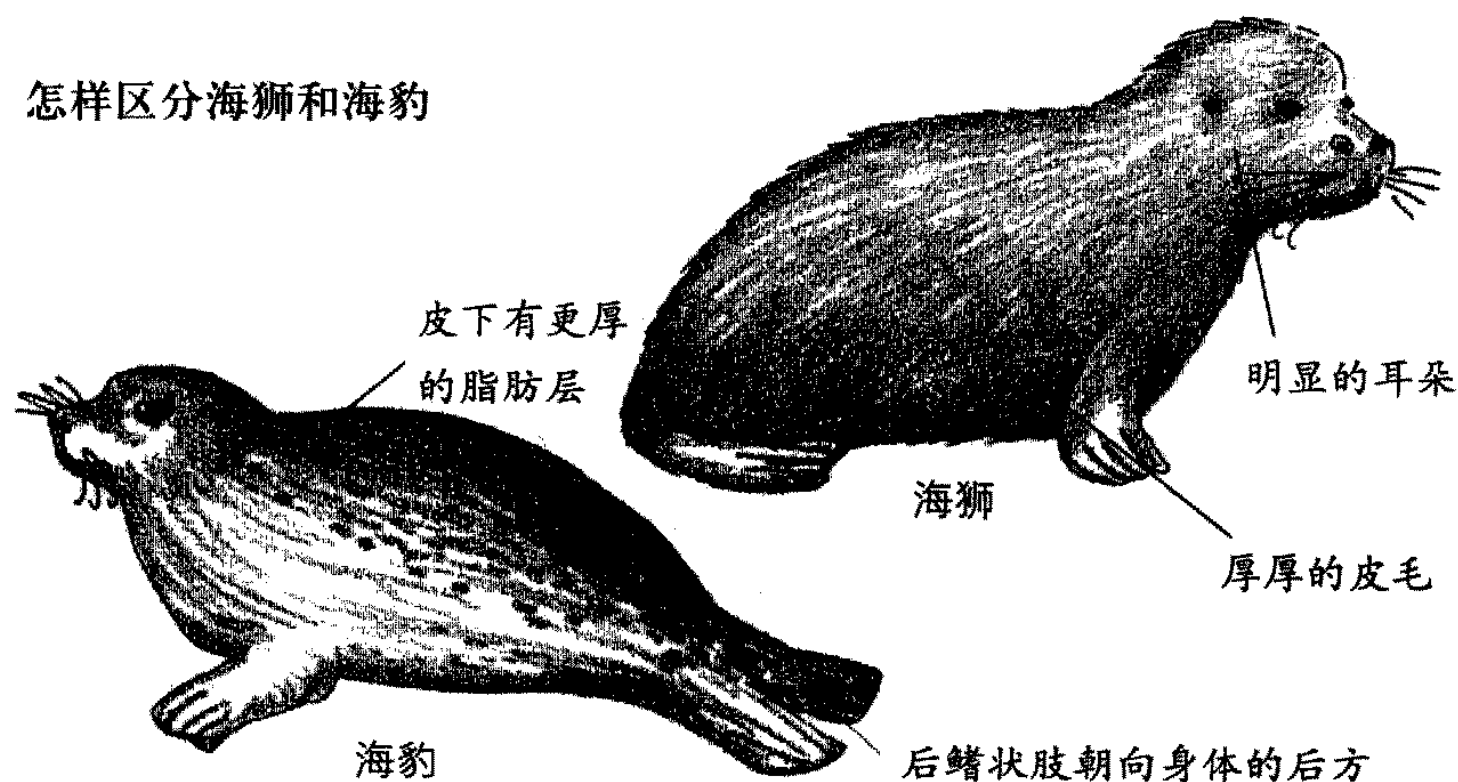
许多雄性海豹之间的冲突只是通过发出巨大的呼噜声和拍击声等嘈杂的声音来进行。但是战争一旦爆发，参战双方都表现得很残忍，而旁观者却无动于衷。雌性海豹不会帮助任何一方，但在交配的时候，它所发出的巨大的叫声导致这个

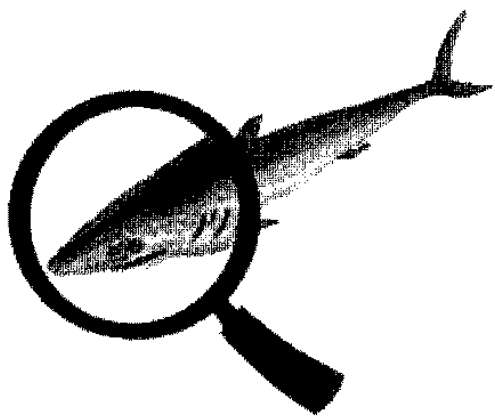
区域中的所有雄性海豹都笔直地朝它们奔过来。接下来的大混战使海豹幼仔与它们的母亲分散了，并且被碾压在成年海豹的身下或者被凶猛地撞到了一边。有些海豹群在一个季节里有三分之二的海豹幼仔是因此而死亡的。这也是海豹的奶水中的脂肪在所有哺乳动物中含量最高的原因之一，这样才能确保海豹幼仔能够迅速长大。它们的奶水中的脂肪含量比布丁高，占 60%，是乳脂含量较高的奶油的两倍。因此，海豹幼仔的体重一天能增加好几千克，而且在几周内就可以断奶。

只有在海水里，海豹的强壮和粗暴的攻击行为才显得与众不同。海豹在水里的捕猎效率是陆地上的狮子的两倍。象海豹能够一次潜水两个小时，深度可达 1500 米。它们能排除肺部所有的空气以避免患“减压病”的危险，而仅依靠吸收它们血液中的氧气生存。它们体内含有的血液量是大部分哺乳动物的两倍，当潜水时，它们的心跳速率会从每分钟 90 下急剧下降到每分钟只有 4 下。为了有利于自己迅速下潜，有些海豹甚至还会吞咽石块。

海豹的另一个优势是它的视力在水下不会变得模糊。对于其他哺乳动物，视力变模糊是因为到了水中外透镜（角膜）就失去了作用。这就好像一座透明的玻璃雕像，当你把它丢进盛满水的浴盆里的时候，它就不容易被看见了。海豹通过巨大的球状内透镜（晶状体）来聚焦成像，利用调节范围非常大的虹膜来控制光线，从而克服了在水中视力模糊的缺点。这不仅让它们的大眼睛充满了魅力，也意味着它们在明亮的阳光下和昏暗的海洋深处都可以进行捕猎活动。

怎样区分海狮和海豹





鲨鱼

——大姑娘的宽松上衣

只有百分之一的鲨鱼是攻击人的。在 2005 年，全世界鲨鱼攻击人的记录有 58 次，其中仅有 4 个人被杀死了。黄蜂每年在英国杀死的人就与鲨鱼一样多，而水母在菲律宾杀死的人则是鲨鱼杀死的人的 10 倍。在美国，狗和鳄鱼杀死的人都比鲨鱼杀死的人还要多。再举一个另外的例子，在纽约平均每年有 1600 起人咬人的案件发生。鲨鱼有很多理由害怕人类。为了获得鲨鱼肉和肝脏，我们每年至少要杀死 7000 万只鲨鱼。“角鲨”和“猫鲨”都是鲨鱼，尽管有些鲨鱼的肉有一股尿臊味，但是它们的肝脏可以用来制作痔疮膏。

鲨鱼发现人类具有比较多的骨头，因而更喜欢吃海豹，这真是一件幸运的事。它们装备了范围大得惊人的监测设备。鲨鱼大脑的三分之二是用来探测气味的，它能探测到在水中稀释了 100 万倍而且距离在 400 米之外的血液。鲨鱼能够知道自己的

● 如果你将鲨鱼翻个身，那么它就会进入一种被称为“紧张失去活动力”的昏迷状态，这种状态可以持续 15 分钟。没有人知道是什么原因引起的。

的午饭在哪里，但并非一定要靠猎物流出血液。当遇到危险时，群居的鱼会散发化学气味以警告其他同伴。鲨鱼会截获这种信号，尽管散发气味的鱼甚至并没有受伤，而只是神经紧张。鲨鱼还具有感觉低频声音的能力，也就是说它能够听到很远的地方的鱼的特殊的心跳声，并且通过贯穿全身的压力感觉接收器来感觉远处的猎物在水中的运动状况。在它的头部皮肤下的细胞可以精确地确定磁场的微小变化和微弱的电脉冲。这不仅能帮助它们在大海中航行，就像使用了指南针一样，而且对它的捕食也很有帮助，因为能感觉到远处的鱼独特的肌肉运动，甚至包括埋在沙子里的鱼。有些鲨鱼的中耳中甚至带有深度测量仪。装备了这种复杂而先进的装置，捕食的鲨鱼即使在完全黑暗的环境下也可以进行狩猎活动。

它们在白天的视力是非常好的，但是它们在夜间的袭击更是毁灭性的。在鲨鱼的肚子里发现的东西被记录的有啤酒瓶、钱袋、一只手鼓、汽车号码牌、盖房

子用的砖、一套盔甲和一只完整的豪猪。一只虎鲨被发现吞食了三件外套和一件雨衣、几条裤子、一双鞋、一本驾照、一个鹿角、一打完好的龙虾和一个里面装满了小鸡的鸡笼。

雌性深海皱鳃鲨的怀孕期可达3年以上，是自然界中怀孕时间最长的世界纪录保持者。自然界中最大的卵不是鸵鸟的卵，而是雌性鲸鲨的卵。这枚卵是在1953年发现的，长30厘米、宽15厘米、高10厘米。雌性沙地虎鲨所怀的胚胎在子宫里就会互相残杀。但是从1580年开始记录以来，被鲨鱼袭击的人类只有不到2500人，仅相当于在1996年被马桶弄伤的美国人人数（共计43 687人）的6%。

雄性鲨鱼没有阴茎，或许这可以解释很多问题。





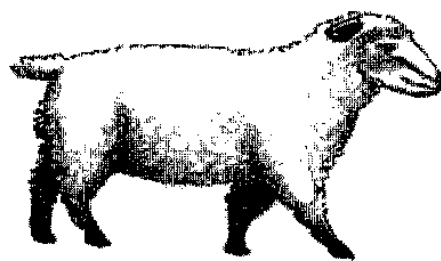
绵羊

——一个感谢的符号

家养绵羊 (*Ovis aries*) 也许仅仅是因为人类而存在，但是，我们，以现代人的形式，则仅仅是因为有了绵羊才能存在。绵羊最早是在公元前 9000 年前的中东和中亚地区，在狗、驯鹿和山羊被驯化之后的某个时候被驯化的。所有的现代绵羊都能将它们的血缘追溯到两个祖先种类，一个可能已经灭绝，另外一个比较小的、现在也濒临灭绝的就是摩弗伦羊 (*Ovis musimon*)。绵羊对于历史上人类生活方式的最巨大转变，即从“男狩猎，女采集”的方式转变为耕种的方式所作出的贡献甚至比它的近亲——山羊还要多。山羊对于游牧民族来说是适合的，而绵羊则能使我们在一个地方定居下来，因为它们倾向于群居，并且可以吃那些最坚韧难吃的牧草。绵羊使它吃过草的土地变得肥沃，使农业繁荣兴旺，它们的肉和奶使我们放弃了狩猎。为了使绵羊得到最有效的利用，它们需要被放牧和看守，从而使得更多的人来定居下来（后来这些工作更多地是由牧羊犬来做）。有趣的是，拉丁语中的绵羊 *ovis* 一词和英语中的母羊 *ewe* 一词都是来自梵语中的 *avi*，其中词根 *av* 的意思是“看守或保护”。

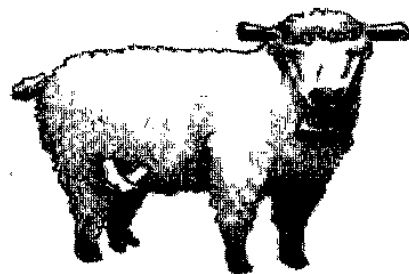
我们的祖先经过了 3000 年的时间才发现，通过选择性的育种可以使绵羊被毛下面的绒毛比硬的体毛（被称为“死毛”）还要长。结果是首先有了毡制品，然后是羊毛织品，并且很快地，人类就有了纱线，然后又有了织布机和纺织品。如果说绵羊的放牧是第一个工业，那么羊毛织品就成

游离在羊群之外的羊



局外羊

离开羊群独自活动，通常是因为虚弱和饥饿而引起的



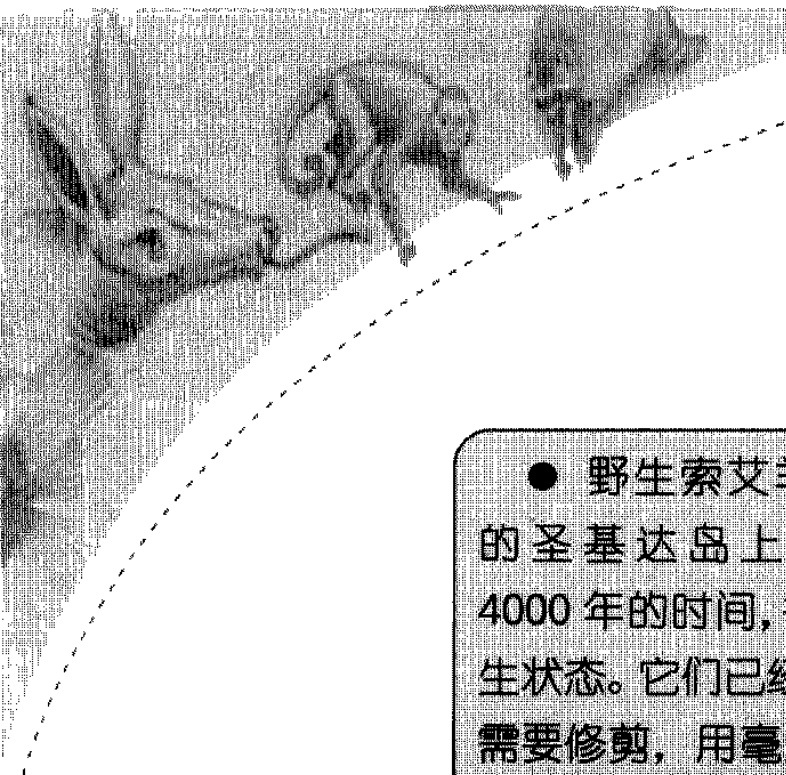
领头羊

带着一个铃铛的绵羊，其他的羊都跟着它——那常常是一只阉割过的公羊



假装打滚

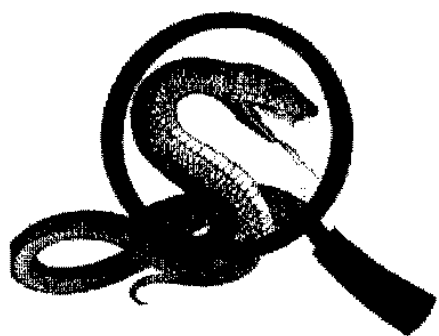
绵羊背朝下在地上打滚，实际上是因为身体太重，自己爬不起来了



● 野生索艾羊已在苏格兰的圣基达岛上与世隔绝了4000年的时间,并且恢复了野生状态。它们已经脱去了毛,不需要修剪,用毫无表情的茫然的目光盯着牧羊犬。看守它们所要做的一切仅仅是用一个双筒望远镜进行观察。

为第一个最大的商品贸易。在中世纪,羊毛织品推动了欧洲经济的发展:文艺复兴时期主要的财政收入来自羊毛织品贸易。今天,合成纤维使欧洲和美国羊毛织品的生产显著减少,现在60%的毛织品来自澳大利亚、新西兰和中国。

或许绵羊的这种明显地愿意为人类的利益而献身的精神也体现了它们在文化上的角色,因此,绵羊在历史上总是与牺牲联系在一起。与更多的是引起性方面联想的山羊不同,绵羊总是一成不变地与感谢有关,或者是无辜受害者的状况。在犹太教、基督教和伊斯兰教的宗教经文中都充满着小羔羊、羊群和牧羊人。后来,绵羊变成了因循守旧、愚蠢、不但令人讨厌而且不讲道德的代名词。事实上,绵羊不仅远远谈不上笨,而且有很好的记忆力:它们能够在分别两年后仍然认出其他羊群中的绵羊的面孔以及牧羊人的面孔。这个能力很早就被山区的牧羊人所了解,它们的羊群知道一个特定的牧区的边界的重要性。牧羊人和牧羊犬最初教它们懂得山脊、石头和小溪都是它们放牧的边界。母羊再把这些教给小羊羔,然后一代一代传下去,有的能够延续到几百年以后。对边界重要性的认识的丧失成为2001年爆发的口蹄疫疫情的代价之一,在那次口蹄疫中英国屠杀了700万只绵羊。不久以前,超级聪明的绵羊学会了怎样跨过牛圈的栅栏,它们首先进行一个加速的奔跑,然后将身体卷成一个球状便跨了过去,颇有英国特种航空部队的风格。



蛇

——快乐的食客

没有人天生就怕蛇，对蛇的惧怕都是后天学来的。但是这样的说法好像也并不是人们怕蛇的真正原因。美国佛罗里达州是 70 多种蛇的栖息地，但是在这里被狗咬伤的人数是被蛇咬伤的人数的 500 倍，还有更多的人被蜜蜂蜇死和被雷电劈死。在佛罗里达州，由于道路交通事故而受伤的概率至少要比被蛇咬伤的概率高 100 倍。蛇没有攻击性，也不会追逐人。即使它们追逐你，只要你走开就没事了。响尾蛇爬行的最高的速度为每小时 3.2 千米。有记录的爬行最快的蛇是黑曼巴蛇（*Dendroaspis polylepis*，拉丁学名的意思是“具有很多鳞片的丛林蛇”），测量的速度也只是每小时 16 千米。

已知的最小的蛇是布氏细盲蛇（*Leptotyphlops bilineata*，拉丁学名的意思是“皮肤上有两条斑纹，眼睛无视力”）。它的体长为 15 厘米，粗细如同一根火柴棍。没人知道最大的蛇究竟有多大，因为真正的大型蛇类都没有被带回来做过详细的科学测量。在 20 世纪初，在印度尼西亚的苏拉

● 蛇有两个阴茎，隐藏在它们的泄殖腔里面。位于右面的一个通常会大一些，这就意味着它们在交配时是个“右撇子”，就像大多数人通常使用右手一样。

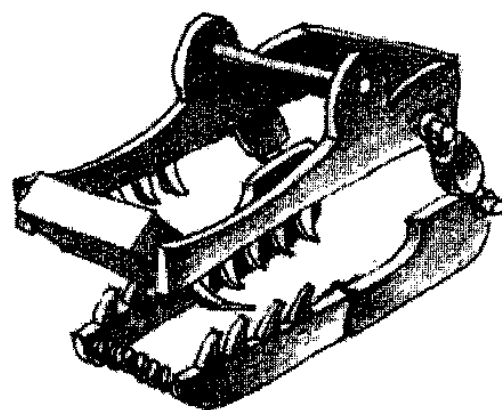
威西岛，一条网斑蟒据说有 10 米长；另据报道，在哥伦比亚，一条绿水蟒经过测量其长度达到了 11.4 米。此后的一百年间再没有这么长的蛇被报道过。因为蛇皮是如此的珍贵，以至于没有蛇能够具有足够的存活时间来长到那样的尺寸。

实际上，蚺和蟒的嘴唇是最敏感的热感器。它们能感觉出一个物体和它的环境之间千分之一度的温差，并且能以几乎相同的精确度，判断出这个物体所在的方位和距离。因此，蛇能够在完全黑暗的情况下，仅仅依靠对猎物的体温的感觉，就可以发现猎物并杀死它们。响尾蛇和蝮蛇的热感器非常敏锐，一条又聋又瞎而且去掉舌头的蛇还是能够准确地袭击猎物。许多蛇类能够通过舌与空气接触来觉察冷热。

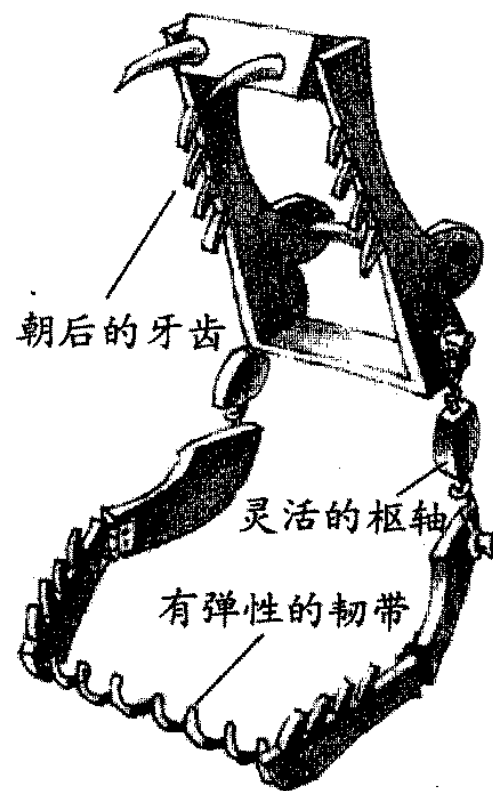
世界上没有一种蛇是以植物为食的。蛇除了吃其他动物以外什么也不吃。水蚺和蟒的嘴可以张得很大，大得足以吞下整只的鹿和山羊，而且一条蟒能够很容易地与一只豹或鳄鱼进行较量。它们是否会消化不良目前还不清楚，但是它们胃里的强酸意味着如果给一条蛇喂食强碱性的德国赛尔脱兹矿泉水就会引起爆炸。大部分蛇每周进食1次，但有些种类一年只进食8次或10次。一顿大餐之后，一条蟒可以1年不再吃东西，而雌性蝰蛇可以连续18个月不进食。

跟许多令人感到恐惧的其他动物一样，蛇非常喜欢晒太阳，但不喜欢被打扰。如果被打扰的话，大多数蛇会扭动着身体爬到别的地方。索诺拉拟珊瑚蛇 (*Micruroides euryxanthu*，拉丁学名的意思是“有黄色斑纹的小尾巴”) 在逃走的过程中会伴随着轻微的、有节奏的、高音调的放屁声；花条蛇（一种无毒蛇）则会从肛腺里释放出一种具有令人讨厌的腐烂大蒜味的臭气，然后它们会把胃中的食物全部吐在路上。如果这样还不能把你甩掉，它们就会翻过身背朝下，张开嘴，吐出舌头，躺在那里一动不动。这到底是一种防御机制还是一种拙劣的表演现在不是很清楚。大多数研究人员都从来不敢走到近前去询问它们。

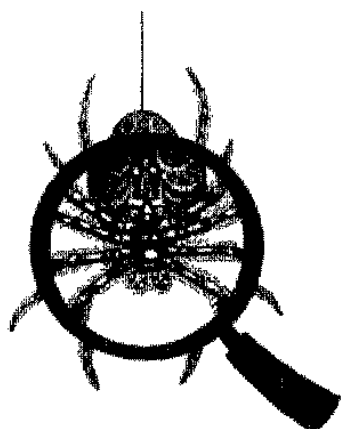
当猎物比你的脑袋还要大的时候



蛇的上下颌不会脱臼，因为头骨的所有骨骼都被有弹性的韧带连在一起，可以使嘴张开到最大可达 150° 的角度。



上下颌相互独立运动，像棘轮一样交替着把猎物推到咽喉处。



蜘蛛

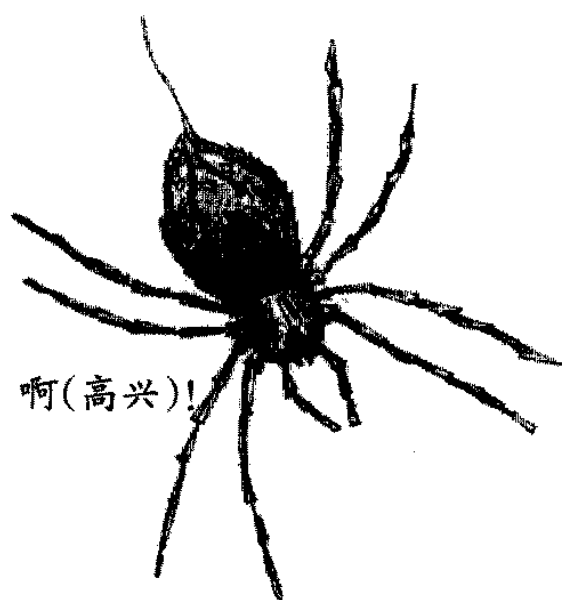
——世界范围的网主

假如世界上没有蜘蛛，我们也得去创造它们，因为没有它们我们人类就将会完全淹没在昆虫的海洋里。在 18 世纪末以前，人们还只是把蜘蛛当作没有翅的昆虫，而现在它们已经拥有了自己单独的一个纲——蛛形纲，共包含 40 000 种已命名的物种和差不多同样多的待鉴定的种类。它们是最早进化为陆生动物的物种之一，而且是捕食性的、占据领域的食肉动物：如果把一万只蜘蛛放到一个密封的空间里，最后的结果将是只剩下一只肥硕的蜘蛛。英国的蜘蛛每年吃掉的昆虫的总量超过了英国全部人口的重量。虽然称之为“吃”，但实际上就是我们所谓的“喝”，因为它们首先要把它们的猎物溶解掉。

虽然这是一个给人以深刻印象的技巧，但却并不是蜘蛛所独有的。蜘蛛最拿手的绝活是织网。蛛丝的强度是钢丝的 5 倍，延展性是尼龙的 30 倍。蛛丝的质量很轻，一条长度环绕地球一周的蛛丝其重量只相当于一块肥皂的重量。蛛丝是由蛋白质纤维和水分组成的：蛋白质使它具有相应的强度，水分的表面张力使它具有弹性，但是我们还是不太明白蛛丝到底是怎样形成的。一只普通的蜘蛛一生中吐出的蛛丝的长度超过 6.4 千米，这些蛛丝可以被收集起来织成衣服。但是，由于蜘蛛的掠食习性使得它们很难被饲养，所以我们只能等待运用基因工程技术来制造出以蛛丝为材料的降落伞、防弹衣和人造肌腱了。

● 原来人们认为被狼蛛叮咬后，会产生一些不同寻常的症状：昏迷，生殖器无意识勃起，有一种无法控制的欲望想通过强烈的蹦跳甩掉身上的毒素，还会超过三天三夜不停歇地跳一种叫做塔兰台拉舞的强劲舞蹈。但是后来证实这些症状都是由于被另外一种蜘蛛叮咬的结果。

有些蜘蛛会借助蛛丝飞行，称作“随风飘荡”。它们首先要爬上一个篱笆的顶端，将背部朝向风吹来的方向，喷出一条长长的丝，然后随微风飘走。它们可以飞行非常远的距离，而且曾在 25 000 米的高空发现过它们。蜘蛛几乎可以在任何



啊(高兴)!

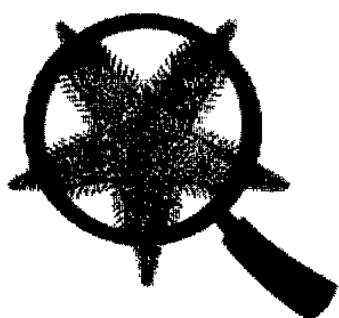
地方织造出完美的蛛网，即使在失重的情况下也不例外。但是如果被药物麻醉，它们就失去了这种技能。1995 年，美国国家航空航天局的实验结果显示：大麻会使蜘蛛在织网的中途不能集中注意力；而苯丙胺会使它们织网的速度加快，但是精确度却降低了；作用最大的是咖啡因，被施用了咖啡因的蜘蛛织出的网竟然有几条线是随意地编制在一起的。

雄性蜘蛛没有阴茎。交配时它们把精子挤在一个专门的精子网上，然后再把精子吸进一对专门用于生殖的特化的肢里，这对肢被称为“须肢”。须肢插入雌性蜘蛛身体相对应的狭缝里，扭动并锁死在里面，同时把精子排在里面，就好像把《星球大战》中的机器人 R2 - D2 的数据资料上传给主机一样。通常在交配完成后，这个过程就会突然结束。对于雄性蜘蛛来说，把须肢插入雌性的体内是一项非常危险的工作，因为雌性的体型要比它大 100 倍。有一种蜘蛛，叫做帐篷结网蛛 (*Tidarren sysiphoides*)，雄性蜘蛛在交配前咬断自己的一条须肢，以此使自己比其他求婚者变得更加迅速和灵活。在交配结束后，雄性蜘蛛通常会死掉，但它的尸体会防止其他竞争者接近雌性蜘蛛而使自己的精子安全度过几个小时。雄性澳大利亚赤背寡妇蛛 (*Lactrodectus hasselti*) 实际上是在竞争谁先被吃掉，能被雌性蜘蛛吃掉就可以保证自己的须肢最先插入它的体内。

虽然对蜘蛛充满了恐惧和迷信色彩，但是人类有时候还是会食用它们。委内瑞拉的土著皮亚罗亚人把世界上最大的蜘蛛——葛利亚食鸟毛蛛 (*Theraphosa leblondi*) 当作一种美味佳肴。通过烘烤，他们能得到 0.1 千克像虾肉一样白白的蜘蛛肉，并且将它们的有毒的螯肢放在旁边，作为挑这些肉吃的牙签。



雌性黑寡妇蜘蛛因为会吃掉与之交配的雄性蜘蛛而声名远扬，但是事实上，虽然每天与之交配的雄性蜘蛛多达 25 只，但是被吃掉的仅有十分之一。



海 星

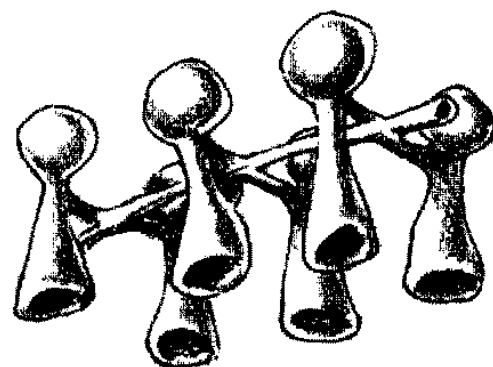
——没有大脑，腿脚灵活

海星不属于鱼类，而是属于更加古老的动物类群——棘皮动物。棘皮动物（即“表皮上有棘刺的动物”）还包括海胆和海参，它们最初起源于大约 5.5 亿年前的寒武纪早期，并且从那以后再没有多少改变。与软体动物和昆虫不同，棘皮动物具有内骨骼，由骨板组成，主要成分为碳酸钙。这个特点使得它们与包括人类在内的所有脊椎类动物具有了直接的亲缘关系。

它们没有一个处于中枢位置的大脑，另外由于身体呈星状，所以也没有前后之分。与大脑最类似的组织是围绕在它们嘴周围的一圈神经环。其他各条神经都从这里延伸到各个腕中。当一条腕移动时——通常是靠近食物的腕先开始移动——它就会通过神经传递信息，让其他的腕也跟随着一起移动。这种系统的一个极佳的优点在于海星能够再生出断掉的腕。对于蓝海星（*Linckia* spp.）来说，断掉的腕甚至还能再生出一个新的海星。这个过程的最初阶段是再生出一个巨大的腕，然后是一个微小的身体和四个微小的腕，这使它看上去就像海上漂浮的一颗彗星。

海星有一张嘴，位于身体的下面，还有一个肛门，位于身体的上面，它们在耳、眼、鼻等器官出现之前的很长一段时间就出现了，因此海星不具有发达的感觉器官。代替这些器官所具有的功能的，是位于它们身体下面的数百只多功能的管足。它们利用这些管足来进行呼吸、移动和把自己吸附在猎物的身上。它们也具有嗅觉功能，在布满表皮的感觉细胞（每平方厘米 40 万个）的帮助下，可以感受周围海水中化学物质成分的变化，并且根据潜在的猎物所释放的“气味流”来锁定它们所在的位置。在腕的顶端，“眼点”（可能是变异的腕）能感觉到光的强弱变化。

海星利用简单的水力学原理进行移动。在它



成排的充满水的吸盘推动海星沿着海底表面移动。

们的身体上有一个特殊的像过滤网一样的开口，称作筛板，通过这个筛板把海水吸进体内，然后自动地分配给所有的管足。然后，通过海水依次在管足的挤出和吸入，海星就能够以惊人的速度进行移动了。有些种类的游进速度可以达到每分钟 0.9 米。

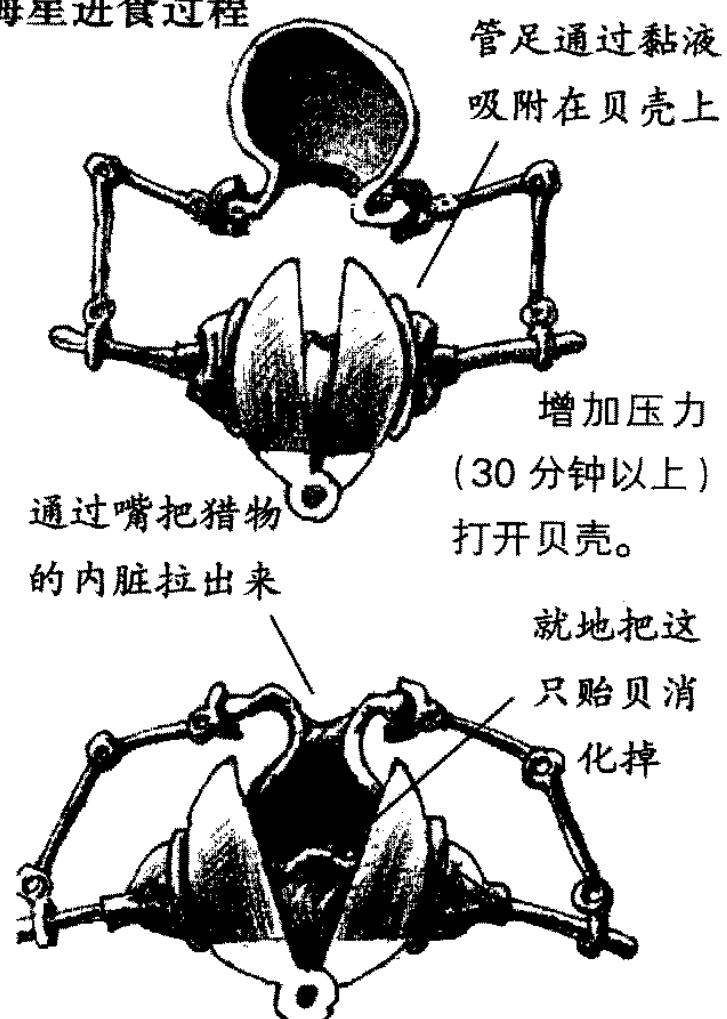
● 在商业行话中，“海星”就是一个权力完全分散的组织。另一方面，被动的性交者有时被描述成海星，因为他们“只是躺在那里”。

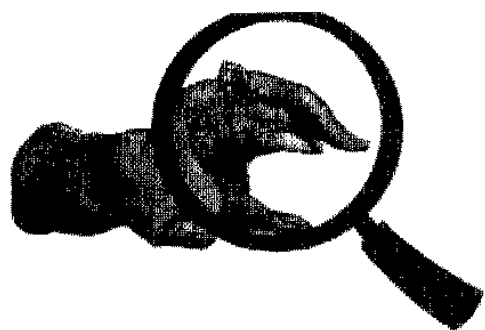
海星交配时对于腕的长度有很严格的要求。海星的每条腕上都有一个大的性器官，但是如果不做解剖就根本无法判断它们是雄性的还是雌性的。在产卵的时候，它们成群地聚在一起，如果雄性察觉有卵子存在就会把精子释放在水里；而雌性在察觉到了精子后，就会一次释放出超过 250 万个的卵子。海星的幼体与成年海星完全不一样，海星的幼体看上去更像自由游动的浮游生物。后来，它们长出了腕，下沉到海底，吸附在一块岩石上，最后通过变态成为成体。

发育成熟的海星几乎没有天敌。在它们的多刺的皮肤上布满了微小的螫钳，任何打扰它们的东西都会遭到这些螫钳的夹捏。它们还会“清理”自己的皮肤，以免受到寄生虫的侵扰。有一个种类——砂海星（*Luidia* sp.）当遭到捕捉的时候，身体就会立即分解为碎片。

海星几乎可以吃掉任何因移动速度慢而不能逃脱的动物，尤其是贻贝和牡蛎。最近在法国莫尔比昂海湾的外面发现了分布范围达 2.6 平方千米的海星群，密度达到了每平方米 155 只，它们沿着海底缓慢移动，所到之处，所有东西都被一扫而光。

海星进食过程





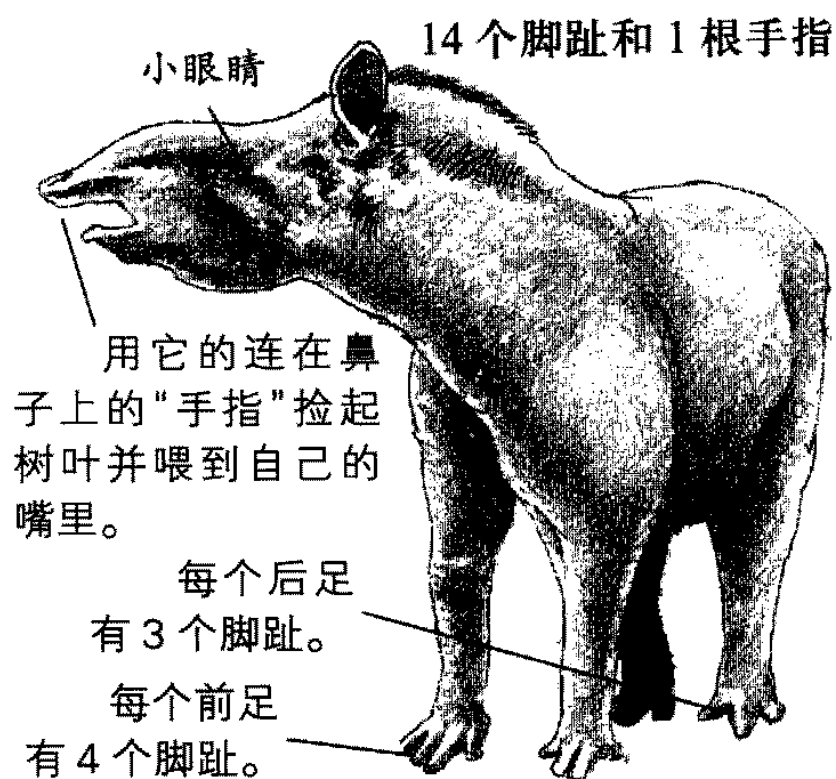
獾

——远古森林中的马

在 2001 年系列电影《太空旅程》的第一部中，斯坦利·库布里克就将獾作为一个角色和远古人类放在了一起，这是因为獾太像“史前动物”了。他是对的：它们看上去可能就像是一头猪和一只食蚁动物发生了一夜情之后所产生的后代，但是獾是哺乳动物中的一个大家族中最后的幸存者，而且 200 万年来几乎没有什么变化。早期它们曾经分布在除南极洲外的每一个大陆上，但是现在仅留下 4 种，其中 3 种分布在美洲的中部和南部，另外 1 种分布在地球的另一端，即东南亚地区。

獾对于在温暖潮湿的森林地带的生活有很好的适应性。它们既能够吃林下的食物，如落在地上的果实，也能够吃到高处的绿树枝条和蕨类植物。它们肥硕的身躯能够高速穿越茂密的灌丛，而且它们在水中的生活也跟在干燥的陆地上一样地快乐。獾能够在早先的时候获得成功的关键是它们保留了与众不同的特点，即一个短短的并且可以向很多方向伸缩的鼻吻部，这是适应森林生活的绝妙的附属物。这种鼻吻部可以使它更容易地够到食物，可以作为水下行走时进行呼吸的通气管道，还可以连续不断地嗅，直到发现食物的存在，或者帮助它们找到潜在的性伙伴。

但是气候发生了变化，较冷的干燥的气候使草原代替了森林，而草原比较适合吃草的反刍动物，而不适合近视的、半水生的、以果实为食的动物。不同于与它们亲缘关系最近的马和犀牛，獾没有试图去应对这种变化，因此目前幸存的这 4 个物种都面临着灭绝的危险。



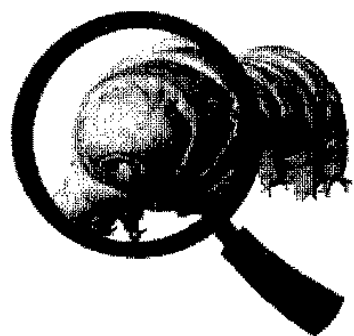
除了栖息地消失以外，貘还受到了人类捕猎的威胁。为了它们的富含脂肪的肉（经常当作水牛肉来卖）、持久耐用的皮（“貘”就是巴西印第安语中形容“厚”的一个词），以及它们身体中被作为民间偏方来治疗心脏病和癫痫病的许多部位，导致每年有几百只貘被非法猎杀。在许多美洲印第安人部落中，经常把银河叫做“貘路”，就如同北美洲大平原的印第安人把它叫做“野牛路”一样。在中国和日本，貘的名字的意思是“偷梦者”。

与人类不同，貘极强壮又敏捷，所以没有多少天敌。偶尔，一只大型猫科动物会捕捉它，这时貘便跳入附近的河流中，并且沉没在水中直到捕食者被迫离开。貘喜欢在溪流和池塘的底部行走：这不仅能使它们感觉很凉爽，而且还能让鱼儿帮助清除它们隐藏在皮上的寄生虫。

● 貘的泰国语名字（“P' som-sett”）是“混合物”的意思。它来自“貘是由所有其他动物的剩余部分组成的”这个信仰。

貘的幼仔与它们的父母在外观上差别很大，它们的身上具有斑纹和斑点，就像带毛的西瓜一样。这为它们在森林的斑驳阴影中提供了令人惊讶的很好的伪装，但是它们仍然能够被巨大的水蟒所捕食，而且是被它整个吞下去。尽管我们把它们的幼仔称为“小牛”，但是目前动物学家认为貘与其他的有蹄类哺乳动物完全不同，因此不能称成年貘为“公牛”或“母牛”。

貘是所有大型哺乳动物中被研究得最少的。我们不知道它们是否为了生活而交配，它们的家庭组织是怎么运作的，它们在哪里睡觉，它们奇特的像鸟叫一样的口哨声有什么功能。但是情况正在发生变化，它们在雨林生态系统中的重要性使它们成为了保护动物中的旗舰物种。正如它们需要森林才能生活一样，非常多的森林结果植物也需要依靠它们的消化管道来繁衍传播。因此，拯救貘也将有助于拯救雨林。



缓步动物

——永不死亡的熊

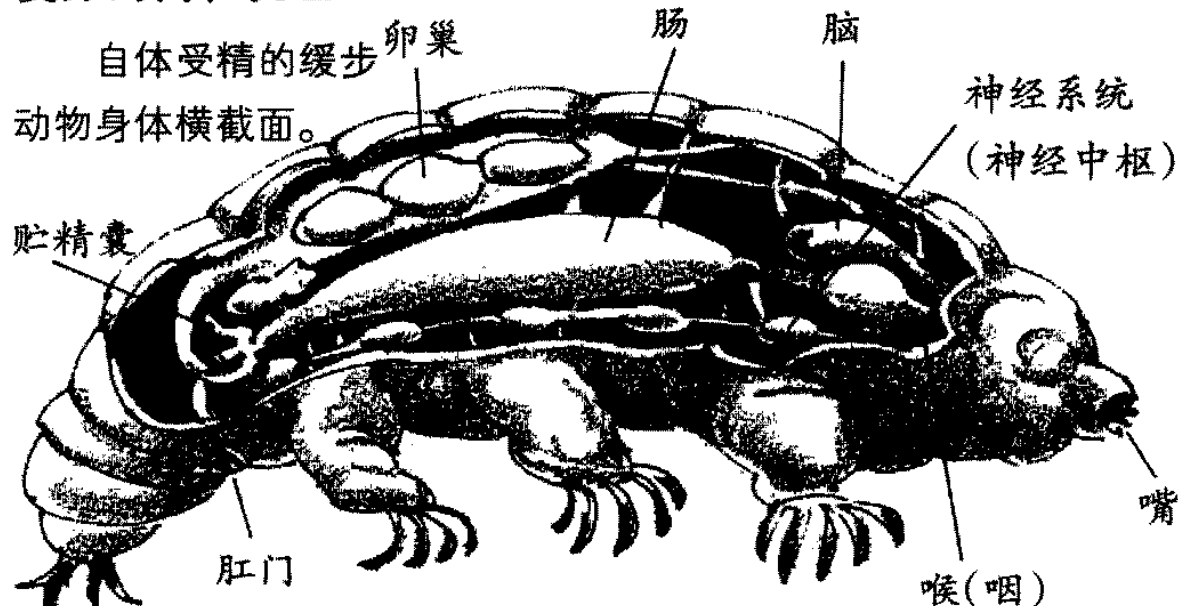
缓步动物是地球上最顽强的动物。它们俗称为“水下熊虫”或者“苔藓小猪”，它们的这些名字听起来很可爱，但是不要被误导。它们可以在任何有水的地方生存：包括海洋中 8 千米以下的水域；两极的冰盖；有辐射的温泉；喜马拉雅山脉的峰顶；森林中的地表；湖泊的底部；潮湿的沙滩；高山草甸地带；由卷成杯状的落叶积水而形成的微型小水坑；在你家房顶上长出的苔藓；你家的狗每天早晨撒尿的地面等。它们是圆鼓鼓的、微小的动物，分类地位介于环节动物和昆虫之间的某个位置。它们的体长只有 0.13 厘米。

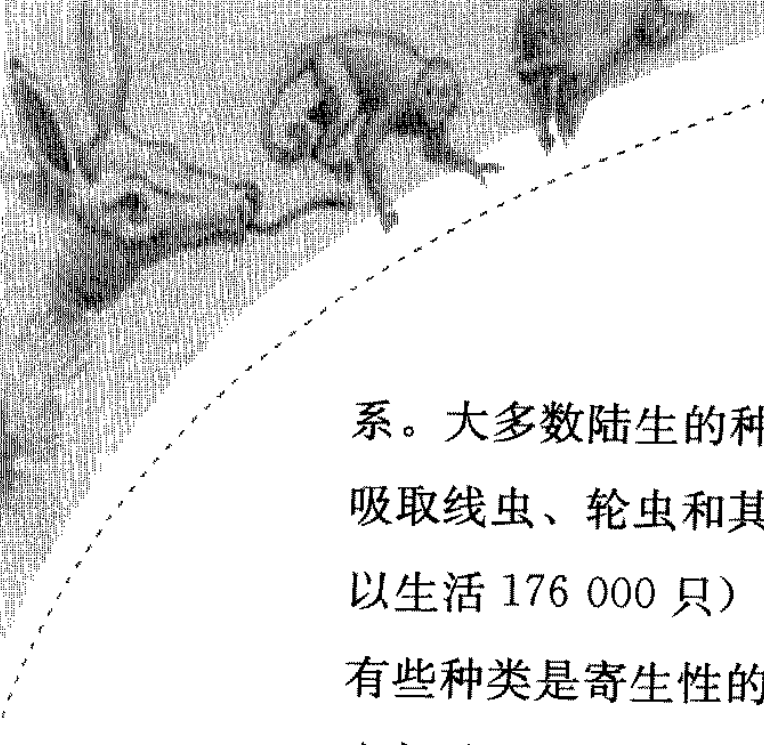
● 处于假死状态的缓步动物被称作“酒桶”，因为它们的样子看起来有点像一个微型的葡萄酒桶。

它们有一个头，四对短而粗、有爪的腿和一个不透明的、像香肠一样的身体。它们之所以被称作水下熊虫，是因为它们的样子和移动方式（但是它们更像是一节磨损的、起皱的加热器）；而被称作苔藓小猪则是因为苔藓是最适合它们，并且是最容易找到它们的地方之一。

缓步动物已经定名的种类有 800 种，还有至少 10 000 个种类即将被定名，它们由于具有非常明显的共同特征，因而在分类学上形成了自己独特的家族谱

复苏的内在机理

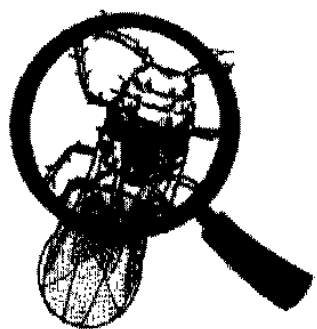




系。大多数陆生的种类以植物和真菌类为食，但也有许多种类是肉食性的，依靠吸取线虫、轮虫和其他微小生物的体液为生。水生的缓步动物（在1升的水中可以生活176 000只）似乎根本不需要吃任何东西就可以存活很长一段时间，当然有些种类是寄生性的，以海参和藤壶为寄主。许多种类都是只有雌性个体。由于它们移动缓慢（“缓步动物”的意思就是移动缓慢的动物），所以缓步动物借助风力和雨滴溅起的水花使自己迁移到一个新的栖息地。在这样的环境下，能够使自己的卵发育是一个明显的有利条件：它们完全可以只依靠自己就可以在一块新的苔藓上建立起一个种群。其他一些种类需进行两性繁殖，以颠三倒四的方式进行交配，在这个过程中，雌性把一个管状器官插入雄性体内，悄悄地摄取它的精子。缓步动物的卵外表非常华丽，看上去如同众多星光闪烁的星星，并且凹陷成一个半球状，就像一个别致的灯罩，而这种凹陷的半球的实际功能是使卵保持足够的湿度和防止卵被挤压。

真正使缓步动物成为一个独立类群的理由是它们具有进入假死状态的能力。当外界的水分供应缺乏时，它们自身也会干枯，所有的生命过程完全停止，因而变得毫无生气。但是，它们却并没有死亡。这种状态被称为假死，是在1776年被首次确认的。一些科学家认为，这种现象甚至可以对追溯生命的起源提供线索。缓步动物排出自身体内所有的水分，把细胞中的脂肪分解为一种称作氨基葡萄糖素的糖类，这种糖类能够凝结和保护所有重要的生命器官。然后它们所要做的就是等待，只要遇到一滴水就可以复苏，而这种等待也许会长达100年以上。

在这种“假死”的状态下，缓步动物实际上是不可毁灭的。它们曾被放置在绝对零度（ -273°C ）的低温或者 151°C 的高温条件下，也曾被放置在液态氮中达1周之久，并且以对人致死量高1000倍的剂量对它们进行辐射。还有，把它们浸泡在化学试剂中，或者以大于海底压力6倍以上的压力进行挤压。但是，即使经过上述的所有过程处理之后，处于假死状态的缓步动物就像一粒速溶咖啡一样，只要遇到一滴水，就会立即恢复它们的生命状态。



白 蚁

——家庭的重要性

白蚁进化成为了所有动物中最复杂而先进的家庭组织，并且是以一夫一妻的单配制为基础的。尽管过着群居的生活，一个群体中拥有几百万个个体，成熟的白蚁只是为了生活而交配。有些种类在一个群体中只有一个蚁王和蚁后，有些种类虽然有几个，但与蚂蚁和蜜蜂不同，不是仅有短暂的婚飞，而是过着真正意义上的婚姻生活，在许多年以后，一对白蚁夫妇仍然在继续交配。这样有助于使白蚁，以及蚂蚁，成为所有昆虫中最成功的物种：如果你将所有的 2600 种白蚁放到一起，它们将会占地球总生物量的 10%。不幸的是，它们消化高纤维食物的过程中所产生的沼气占了全球沼气排放总量的 11%，仅次于像牛和绵羊那样的反刍动物。

但是，生活过得并不总是很平稳，就连白蚁也是如此。内华达古白蚁

(*Zootermopsis nevadensis*) 的离

婚率达到了 50%。有时候雄性白

蚁出走后，雌性白蚁通常会请进

来一个新的雄性白蚁，可以想象，

随之而来的事情是充满激情的。

令人感动的是，被拒绝的白蚁之

间会有互相亲密接触的趋向。相

对来说，婚姻对雄性白蚁没有什

么影响，尽管通常它会先死。不

管怎样，当蚁后的卵巢膨胀时，

它的身体能够增长到原来大小的

300 倍。胖土白蚁 (*Odontotermes*

obesus) 的蚁后一秒钟就能产下一

粒卵，一天能产 80 000 多粒卵。

你的木材是怎样发出声音的

当开始咀嚼木材的时候，白蚁可以根据木材发出的颤动来决定吃哪一根。

白蚁更喜欢吃小块的木材(如家具)而非整棵大树。



当咀嚼的时候木材纤维会发出噼啪的响声，并将这种刺激信号传遍全身，用以显示木材的类型和大小。

如果蚁巢遭到袭击，工蚁就会把蚁后拖到安全的地方，因为它太过于肥胖了，根本不能自己移动。

● 迪吉里杜管是由被白蚁挖空的桉树的木材做成的。

更糟糕的事情是，白蚁在确定自己的分类地位方面遇到了麻烦。2007 年的 DNA 研究显示，白蚁实际上就是蟑螂。白蚁原来所在的等翅目（Isoptera，意思是拥有“相等的翅”）已被摒弃，同时它们被移到了蜚蠊目（Blattodea，源自希腊语“blatta”一词，意思是蟑螂）。在理论上，它们是由像蟑螂一样的祖先进化而来的，那时它们就具有了吃木头的能力。

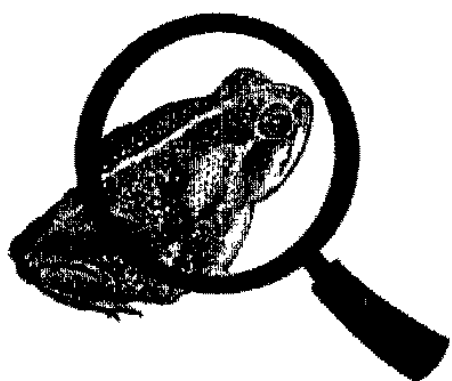
只是视力退化的工蚁才大量地咀嚼木头，并且把获得的食物从它们的嘴和肛门中吐出来喂养白蚁群中的其他成员。它们就像微型的牛，用具有多复室的胃来分解纤维素。它们的肠道里含有 200 多种微生物，全部都能帮助它们将木头转化为能量。对这些微小有机物的研究得到了生物燃料行业的支持，看看能否从中发现从玉米中提取清洁燃料的关键所在。在一些种类的白蚁中，工蚁可以将它们的粪便放在一个蜂窝状的小室中，从而培养出真菌以保证给白蚁提供丰富的蛋白质，甚至是在干燥的季节里也是如此。

白蚁巢是除人类的建筑之外，在所有动物建造的巢穴中结构最为复杂的。白蚁巢在地面上能形成很高的土堆，能避免巢穴受到曝晒，其功能就如同一个空调系统的输送管，可以将白蚁和它们的真菌花园所产生的热气和二氧化碳排放出去，代之以新鲜的氧气。台湾乳白蚁（*Coptotermes formosanus*）甚至能用卫生球来熏自己的巢穴以赶走蚂蚁和线虫。这种行为不是它们天生就有的，没有人知道它们是怎样学会的，或者从哪里学会的，但它们的确是这么做了。

白蚁是最受欢迎的烹饪昆虫之一，它们的蛋白质含量比牛臀肉要高出 75%。在亚马孙河流域，毛埃部落吃烤白蚁，而卡亚波人则在它们自己配制的汁液中炸

白蚁或者把它们碾碎当作调味品。在尼日利亚，你可以买到做成块状的白蚁固体汤料。

● 白蚁挖掘的洞穴能够穿过混凝土。在北美洲，它们造成的危害比洪水和火灾加起来还要大。现在全球每年由白蚁造成的损失超过了 50 亿美元。



蟾 蜍

——当两栖类动物种群数量大爆发的时候

很少有动物像蟾蜍一样令我们害怕。作为巫术中最得力的动物，它们在历史上一直以丑陋、有毒的夜行动物的形象出现而令人毛骨悚然。触摸它们可能会使你长疣粒，被它们盯视可能会使你患上癫痫。

在英格兰东部，成为一个“蟾蜍人”就是与魔鬼订立一个契约，这是一种英国民间巫术组织最危险的人会议式：你必须将所有力量都集中在一只蟾蜍的骨骼上，而其他的任何人都不允许观看和接触。

佩戴蟾蜍腿能预防皮肤病，携带蟾蜍舌头会使你对女人产生不可抗拒的吸引力，用活蟾蜍在胸部摩擦可以治愈乳腺癌，最好的辟邪方法是把一只蟾蜍放到一个瓶子里，然后埋在你的门或壁炉旁边。宰杀蟾蜍是严格禁忌的。

尽管对蟾蜍有诸多的负面传闻，但是从分类学上说，蟾蜍与青蛙都属于同一目——无尾目，这个目中共有 350 个物种，它们之间的主要区别在于皮肤和牙齿。青蛙具有细小的牙齿和光滑的皮肤；而蟾蜍没有牙齿，皮肤厚实且长有疣粒，通常的移动方式是走而不是跳跃。

此外，与大多数青蛙不同，蟾蜍具有毒性。蟾蜍能从身体上的疣粒和一对位于眼睛后方的腺体分泌出一种乳白色的液体，即传说中的“蟾蜍泡沫”。一些种类的蟾蜍毒液中含有引起幻觉的化合物，可以被提取出来用于娱乐活动。不幸的是，它也含有很强的类固醇，能给心脏造成不可挽救的伤害。如果舔或者亲吻蟾

蜍，则将使你的兴奋在达到高潮之前要先恶心很长时间。

在英国的公路上，每年会有 20 吨的蟾蜍被碾压而死。这是因为从古至今它们都会顺着相同的路径到达一直沿用的繁殖后代的池塘里，这常常意味着要横穿繁忙的公路。专门建造的蟾蜍地下通道已经发挥

● “Toady (拍马屁的人)”一词来源于“toad-eater (吃蟾蜍的人)”，指 18 世纪一对大骗子中的一个。他将当众吞下一只蟾蜍，然后乞求他充当医生的骗子搭档用“神奇的万能药”来治好他的病。

雄性产婆蟾

(Alytes obstetricans)

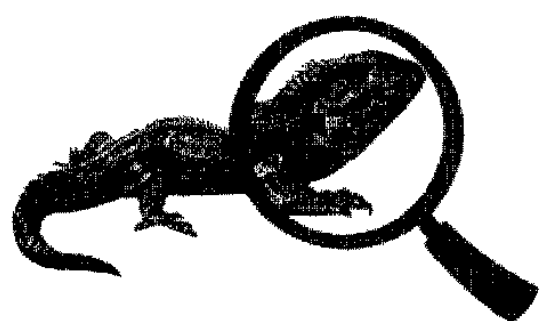
使几只雌性受精,然后
自己携带这些受精卵。

了作用, 在一个晚上就可以使 1500 只蟾蜍顺利地通过通道。

“洞中的蟾蜍”指的就是烤面拖牛肉这种食物, 最初是用鸡蛋、牛奶等调制而成的面糊包裹牛排, 后来由于牛排太贵了, 就用香肠来代替, 所以又称为面拖烤香肠。这种食品的名称来源于现在已被人们遗忘的 19 世纪时公众的狂热, 因为据报道, 被埋在古老岩石中间的蟾蜍被发现上百只还活着。原来, 为了测试蟾蜍的生存技巧, 在 19 世纪 30 年代, 牛津大学地质学教授威廉·巴克兰把很多蟾蜍埋在了石块里, 而这些“洞中的蟾蜍”在当时也使公众的歇斯底里达到了高潮。虽然有些活了 2 年之久, 但是大部分蟾蜍都死掉了, 公众对这件事情的兴趣也渐渐消失了。

一件比较近的有关蟾蜍的神秘事件是 2005 年, 发生在德国汉堡池塘, 当时正值蟾蜍的交配季节, 群体数量开始大爆发。一千多只蟾蜍的身体都比原来的尺寸膨大了 3 倍, 它们从水里爬出来, 发出可怕的尖叫声, 然后身体爆裂, 把它们的内脏甩出 1 米远。

此事早先的关于导致病毒感染或者工业污染的猜测, 后来证明都是错误的。蟾蜍当时正被绝顶聪明的乌鸦所袭击。乌鸦在事前已经完成了自己的工作: 划破蟾蜍的胸膛, 摘除它们的肝脏; 然后, 再利用蟾蜍的防御机制来完成其余的工作: 当蟾蜍膨大自己的身体来恐吓来犯者的时候, 就会用高压把自己的内脏通过伤口甩出体外, 就像是一种致命的疝气。



楔齿蜥

——不合群的三只眼动物

大多数被认为是“活化石”的种类，都需要为这个称呼的取得是否有充分的理由来证明而争论不休，但楔齿蜥是个例外。这种古老的爬行动物看上去像一只美洲鬣蜥，但它并不是蜥蜴，而且它们也不是恐龙，尽管它们从那些身躯庞大的爬行动物存在的年代开始一直到现在几乎没有发生什么变化。这就是楔齿蜥，它们是曾经覆盖了整个地球的一个目——楔齿蜥目的最后一个成员。楔齿蜥能够存活下来有两个原因。首先，它在 8000 万年前忽然发现自己所在的一小块大陆变成了新西兰，因此恰好赶在哺乳动物兴起之前便从地球南端的超级大陆——冈瓦纳大陆分离出来了。其次，它们找到了适应寒冷气候的办法。

大多数楔齿蜥的同类都与恐龙一起灭绝了，没有那么多就消失的一些幸存者也被哺乳动物赶出了它们的小生境。但是，几百万年来，楔齿蜥却快乐地耕耘出一片自己的小天地，直到像划着独木舟一样的少数哺乳动物最终来到了它们的身边。后来，伴随着这些像划着独木舟一样来到这里的哺乳动物，又出现了一些其他的哺乳动物，它们就是著名的狗和老鼠。因此，楔齿蜥又逐渐地从大陆上被赶出来，现在仅残存在新西兰海岸周围星星点点的一些岛屿上。

在与哺乳动物进行的生存斗争中，它们主要的不利之处就是新陈代谢太慢。楔齿蜥是现生的爬行动物中最原始的类型。它们的大脑很小，不像是蜥蜴类动物的，而更接近于两栖动物的大脑。它们的心脏和循环系统也未发育完全，这意味着它们完全属于冷血动物。同时，它们所居住的岛屿经常遭遇风暴的袭击而且极其寒冷。

● 在毛利语中楔齿蜥的意思是“长而尖的背部”。毛利人曾经吃过它们，但只有男人才吃。如果女人打破这种规则，那么她将面临着被全体楔齿蜥追杀的危险。

迫不得已，“慢慢来”就成了它们的座右铭。它们生长发育的速度比其他任何爬行动物都要慢。它们需要经过 15 年才能达到性成熟，甚至即使到了性成熟之后，雌性也要每四年才能产下一窝卵，而且孵化的过程需要花上超过一年的时间。它们捕猎的方法是在夜晚

潜伏在洞穴的外面等待甲虫、蠕虫和蟋蟀，或者最好是一只幼小的、正在蹒跚学步的楔齿蜥经过那里。它们防御的方法是躲藏在洞穴里等待着危险的消失。它们根本不可能跟活蹦乱跳的老鼠对抗。1981年，旺格鲁伊岛上尚有200只楔齿蜥生存，而到了1984年，它们全部消失了，取代它们的则是一群老鼠。

一些特征可以使楔齿蜥明显地有别于它们的“堂兄弟”——蜥蜴。它们可以很好地生活到100年以上。它们没有牙齿，只有连在一起的锯齿状的下颚骨：老年楔齿蜥的这些颚骨“牙齿”已经磨损得很平滑了，它们就只好用“牙床”来咀嚼蛞蝓和蚯蚓。与那些拥有从泄殖腔壁向外翻出的半阴茎的蜥蜴不同，楔齿蜥没有阴茎，它们的交配过程就是将泄殖腔挤压在一起，就像鸟类和（也许是）恐龙一样。

在所有这些特征中，最奇异的是位于它的前额中部的第三只眼睛。尽管在它们6个月大的时候这只眼睛就被上面生长的鳞片所遮盖，但它的确是一只真正的眼睛，具有晶状体、视网膜和一条连接大脑的神经。它们对光线有感觉，这或许有助于它们调节体温。温度对楔齿蜥非常重要，在能够导致大多数爬行动物冬眠的温度—— 10°C 左右，楔齿蜥却过得很舒服，但是温度过高就会杀死它们，因此气候变暖会对它们造成更为严重的威胁。与海龟和鳄鱼一样，孵化出的幼仔的性别取决于孵卵的温度。现在，在较温暖的北方生活的最大的一个拥有55 000只楔齿蜥的群体中，雄性幼仔的数量已经达到了雌性幼仔的两倍。

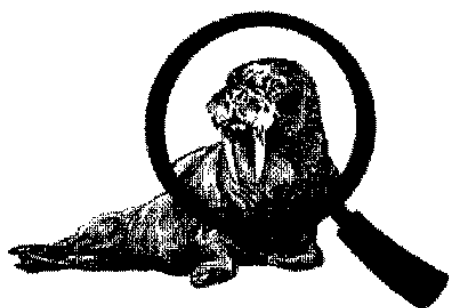
3. 一旦它咬住网球，就用力往外拉网球——因为楔齿蜥绝不会放开它。

怎样捉住一只楔齿蜥

1. 找到它居住的洞穴。

2. 通过来回摆动穿在线上的网球来刺激它。





海象

——最狂暴的掠食者

海象的英文名“walrus”可能来源于荷兰语“walrus”，意思是海岸上的骏马，而它的拉丁学名 *Odobenus rosmarus* 的意思是“用牙齿走路的海马”，但是海象的样子看起来根本没有什么地方像马。它们圆滚滚的身体的宽度几乎赶上它的长度了；它们没有明显的外耳壳，用它们的牙齿拖动身体前进。当天气变热的时候，它们身体的颜色就会改变，从灰白色到粉红色，再到浅红褐色。沙滩上晒太阳的海象不停地挪来挪去，远远看上去就像一堆丑陋的开胃香肠。

● 在英国诗人刘易斯·卡罗尔于 1871 年写的一首诗《海象与木匠》中，关于海象的灵感来自森德兰博物馆里的一具海象标本，现在这个标本只剩下海象的头部了。后来，这首诗又激发歌手约翰·列侬在《奇幻之旅》专辑中创作了讽刺歌曲《我是海象》。

海象对于海洋食物有着特殊的嗜好。它们喜欢鸟蛤、贻贝、蟹、虾、蜗牛和章鱼，并且能够一次吃掉 6000 只蛤蜊的肉。由于蛤蜊埋藏于海洋底部，所以海象首先必须要把它们挖掘出来。海象用鳍状肢扫掉盖在蛤蜊身上的泥沙，在清扫的时候，海象几乎总是用右边的鳍状肢，因为没有左撇子的海象。很久以来，人们一直认为所有动物的左右肢都是同样灵活的，但是

最近的研究表明，事实并非如此。和海象一样，鲸鱼、鸡和蟾蜍都是“右撇子”，但是青蛙和蜥蜴更喜欢用左边的。

海象寻找食物的另一个方法是用嘴唇和舌头形成一种高压软管，对着海底猛吹，从而使它们的猎物露出来。因为在这个过程中，被吹起的泥土和沙砾会形成一层浓重的黑幕，所以海象不是通过它的小眼睛来辨别猎物，而是在沿着海底滑行的同时，通过它们嘴边的触须来感觉的。它们的触须竟然由多达 400 根以上的胡须组成，其拉丁文名称 *vibrissa* 的意思是“振动器”。海象在寻找食物的时候可以单独活动每一根触须。

海象在吹气的过程中也能吸吮。当发现一只蛤蜊的时候，海象就会用它们的

嘴唇紧紧地裹住蛤蜊，并在其周围形成一个真空，以舌头当作活塞来吸出蛤蜊的软体组织。在一种特殊的情况下，它们还会用鼻孔从下面把海鸥吸住或者把海豹幼仔的脑浆吸出来。在格陵兰岛，当地的伊努伊特年轻人为了吸引游客，海象的这一技巧也会用于表演。海象吸吮的力度是普通戴森吸尘器的三倍，这也说明了为什么海象的胃里充满了小卵石。

中世纪的商人常常把海象的长牙冒充独角兽的角来贩卖。海象的长牙是它的犬齿，从来不会停止生长；一只大的雄性海象的长牙可以达到1米长。长牙除了可以用于帮助自己爬上浮冰外，更重要的只是一种炫耀。海象的群体很简单：雄性的体型越大，长牙越突出，就越容易得到更多雌性的青睐。

海象间的交配行为非常特别。雌性海象懒散而煽情地趴在冰面上，被一群居统治地位的雄性海象挑逗性地注视着，它们在水中来回摇摆着跳动并不停地叫喊着，发出噼噼啪啪的声音、咆哮声和刺耳的刮擦声，偶尔还会彼此在对方身上挖下一大块肉。一只雌性一般仅与一只雄性交配。海象的交配行为在水下进行，而且动作令人印象深刻。雄性的阴茎里面有一块阴茎骨，几乎和它的长牙一样长，这可以保证它们即使在最寒冷的北冰洋里也能顺利地进行交配。

北冰洋超市

对于伊努伊特人来说，海象就是一个一站式商店



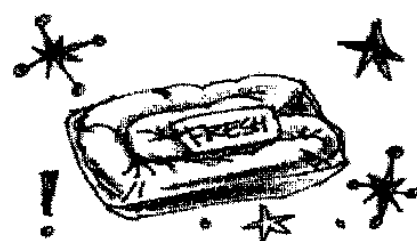
长牙能用于雕刻



脂肪可以作为灯油



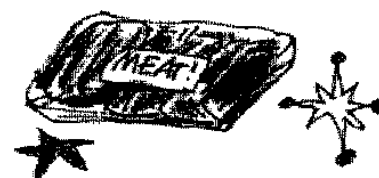
皮肤能用于造船



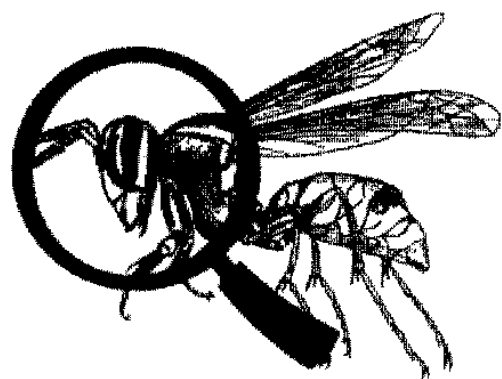
肠子可以制作雨衣



阴茎骨可以制作球杆



肉可以制作上千种食品



胡 蜂

——用糖和纸建造的巢

在全世界几千种胡蜂中，只有两种经常骚扰人类，它们是常见的黄胡蜂 (*Vespula vulgaris*) 和德国黄胡蜂 (*Vespula germanica*)。两者之间没有多大的差别，它们都过群体生活，建造精制的、球形的纸巢；都具有令人讨厌的可收回的刺；都能给举行夏末野餐的人带来很大的麻烦。当然，因为不是蜜蜂，胡蜂也遭受了很大的不幸：与它们的会跳神秘舞蹈和具有复杂社会生活的毛茸茸的“堂兄弟”相比，胡蜂不能给我们酿造蜂蜜，它们身上的条纹刻板而令人讨厌，它们的行为好像就是要杀人似的。这是不公平的，因为蜜蜂刚开始出现的时候也不过就是素食的胡蜂。每一只胡蜂都有自己的工作，如果没有这些具有贪婪的食欲的胡蜂，很多害虫将会在我们的花园里泛滥成灾。

但是，胡蜂的胃口却并不像看上去的那么好。像蜜蜂一样，我们看到的大多数胡蜂是不育的雌蜂，尽管它们的口器给人的印象很深刻，但是它们只有一条非常简单的消化道，这意味着它们只能吃甜的花蜜。它们没完没了地捕猎和吃东西并不是为了自己。它们的上下颚是用来咀嚼蛋白质的，从而喂养巢中那些无数的饥饿的幼蜂。作为对一小块熏肉三明治或甲虫的回报，它们从幼蜂的口中可以得到一滴甜甜的、营养丰富的“汤”。但是在夏季结束的时候，这种食物的来源就消失了，它们的饲喂工作也结束了，蜂群之间的联系也分散了。来年的蜂王为自己找到了一个庇护所来越冬，与此同时，其他所有的胡蜂都会逐渐死去。就在这个时候，由于工蜂既没事干又得不到食物，所以它们便成为了令人讨厌的东西。在它们生命的最后阶段，即在能够冻死它们的寒冷的天气到来之前的几周内，胡蜂会漫无目的地消耗着自己的日子，在我们的厨房、果园和野餐地点寻找可以替代的糖源来糊口。在这个时候，就会发生人类和胡蜂之间的互相作用，有时候会产生致命的后果，无论是对胡蜂还是对人类。

通常，当一个大喊一声“我们正在被一只‘大黄蜂’袭击”的时候，这种相互作用就达到了顶点。这种“大黄蜂”叫做黄边胡蜂 (*Vespa crabro*)，是欧洲

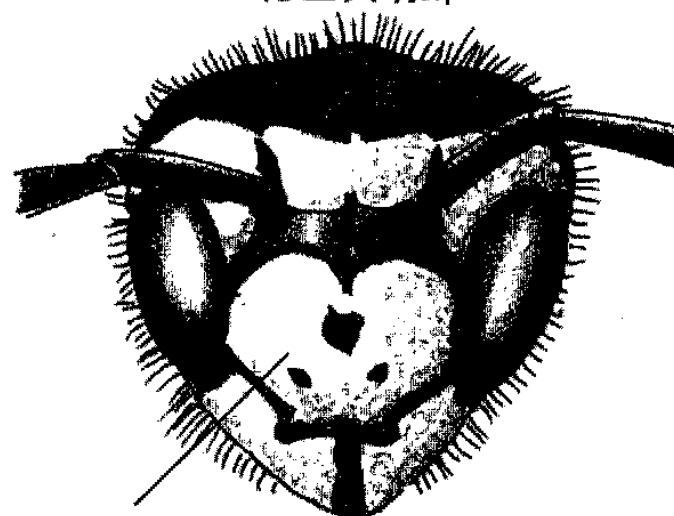
社会性胡蜂中个体最大、发出的声音最大的胡蜂，这便毫无疑问地解释了为什么人们会如此长时间地惧怕它。但是，实际上这种胡蜂的刺比蜜蜂的刺对人类的影响还要小得多。蜜蜂的毒液是在防御盗蜜的脊椎动物（包括像熊和獾那么大的野兽）的时候释放的，而大黄蜂的毒液则主要用于捕食无脊椎动物作为它的食物。对大黄蜂毒液的分析发现，对人致命的剂量相当于被它叮上 1000 次，除非这个人对毒液过敏。

● 杀死一只胡蜂并不是一个好主意：垂死的胡蜂会散发一种信息素，向它的同伴发出了遇到危险的报警信号，因此在几秒钟之内你就会被胡蜂围攻。

但是还有一个重大的例外。分布于日本的金环胡蜂 (*Vespa mandarinia*)，也叫牦牛杀手，是胡蜂家族中的超级捕食者。它们的体型巨大，就像是飞行的大拇指，蜇针的长度有 6 毫米长。它们飞行速度很快、身体强壮而且十分残忍，10 只胡蜂在几个小时之内就可以消灭一个完整的蜜蜂群，并用它们强有力的上下颚撕掉这些蜜蜂的头部。它们毒液的毒性非常强，可以溶解人体的组织，它们每年杀死的人数超过了 50 个。但是日本人也用一种方式对它们进行了报复：它们把它们的幼虫生肉当作“大黄蜂生鱼片”摆上餐桌，并且将它们的成虫用油炸透，使这种食物因与甜对虾的味道一样而著名。

辨别德国黄胡蜂

德国黄胡蜂

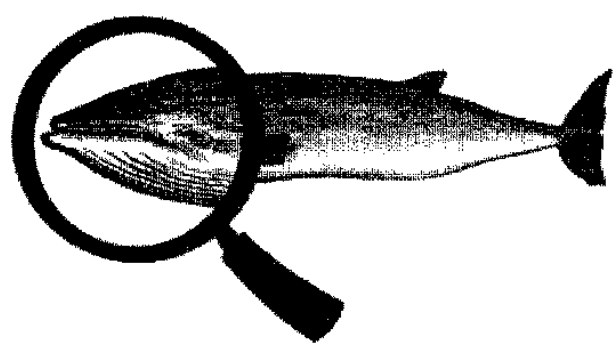


脸上有 3 个点

常见黄胡蜂



脸上有锚形的斑纹



鲸

——体型超大的作曲家

在 5500 万年前，小型的用四肢行走的食肉动物开始从陆地返回到海洋。它们的腿变成了鳍和尾巴，身体变得更长、更具流线型，鼻孔移动至后上方，这样的体型非常的优美，但却似乎是进化上的一种倒退。DNA 提供的证据告诉我们，鲸与其他水生食肉动物，例如海豹和海象并没有什么关系；与鲸亲缘关系最近的现生动物是食草动物中的河马，而鹿、骆驼和猪则是它的远房“堂兄弟”。这是一个进化上最引人入胜的故事：一只笨拙的、像鳄鱼一样的“水獭”，最后是怎样变成地球上所有动物中最大、最神奇、最优美的动物的。

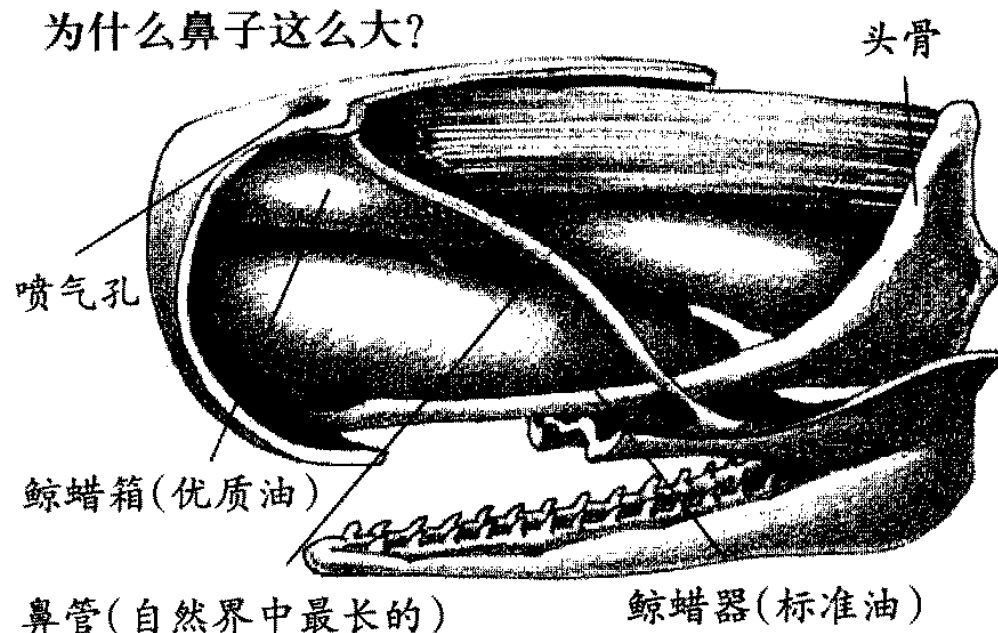
蓝鲸曾经生活在空旷的岸边地带，它是世界上体型最大的动物，比第二大的哺乳动物——非洲象还要重 30 倍。体型最大的恐龙体重也不足它的一半，有些雌性蓝鲸在喂养幼仔的时候体重能减少 50 吨。刚出生的蓝鲸就与雌性大象的体重一样，而且每天体重要增加约 90 千克，每小时增加

● 自从 1868 年发明了“枪榴弹”捕鲸叉，人类才开始猎捕蓝鲸。1931 年，在一个季度里就猎杀了 29 000 只蓝鲸。现在蓝鲸已经不足 500 只了，在它们生活的海洋中，每 22 000 平方千米仅有一只蓝鲸。

3.6 千克。等完全长大时，它的的心脏的大小就相当于一辆家用轿车，能够处理 9000 升的血液，每跳动一下就能泵出 270 多升的血液，它的大动脉足以让一个 5 岁的小孩在里面游泳。

鲸能够长得如此之大，是由于水的浮力可以承受它巨大的体重，而在陆地上这么大的动物是无法生活的，因为能量需要运转，所需的食物也太多了。但是对于生活在海里的温血动物来说，还有许多疑难的问题：这实际上是一个荒漠地带，没有任何可以饮用的水；而且这里很冷，在水中的热传导比陆地上要快上 24 倍。鲸减少了表面积与体重的比率，这对它有很大的帮助，但是真正使它活下来的救星是鲸脂。它不仅能够起到绝缘外套和救生衣的作用（它的密度小于海水的密度），而且可以储存从食物中摄取的水分，从而在食物短缺时能够提供一

为什么鼻子这么大？



抹香鲸的头部占身体的三分之一，其中大脑的容量是人类大脑的4倍，并且含有4吨鲸蜡油，这些鲸蜡油曾经被认为是精液。人类用它作为液力传动油和钟表润滑油，并把它放到唇膏里使其产生光泽，而鲸则用它来说话。

部分快捷的营养补给。

在水中的交流也是一个挑战。味觉没有用，视觉受到限制，而触觉则需要一点技巧，尤其是当鲸只有鳍而没有手指的时候。但是声波在水下的传播速度比陆地上要快4倍，因此鲸将海洋本身变成了一个复杂而精致的通讯系统。鲸的歌声是动物所能发出的最大的声音，有些低频的歌声在几千英里之外都能够感觉到。抹香鲸巨大的头部可以将声音聚集在一起形成爆炸声，可以吓晕一只巨大的枪乌贼，但是它也可以作为一种声音的“视网膜”，如同巨幕影院（IMAX）的声屏一样，并且通过它来了解外面昏暗的世界。在座头鲸长达半个小时的歌声中包含有许多语法规则，从而将由数百万个离散的单元表达的信息包装起来，组合成有语法的声音结构。来自不同地方的鲸都以不同的语调来唱歌，并且在一年中不同的时间、不同的地点都会唱不同的歌。

无论这些歌是从卫星导航系统读取的数据、航海预报、个性化的广告还是叙事诗，我们都将永远不会知晓。我们所知道的只是海军的声呐和普通的海洋噪音污染已经减少了它们80%的传播范围，而且许多搁浅的鲸都患有严重的内耳损伤。我们不再像过去那样捕鲸了，但是却仍然在烦扰着它们。



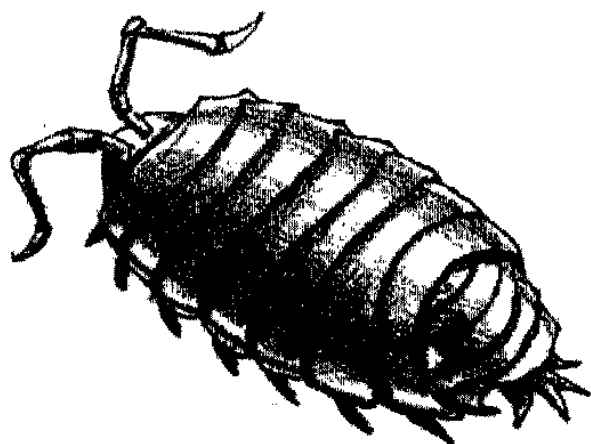
鼠 妇

——后院的小虾

鼠妇是在地面上活动的甲壳类动物，尽管外表不同，但它们与虾和龙虾相比跟马陆和蜈蚣有着更为接近的亲缘关系。

它们的血液是蓝色的，而且仍旧用鳃呼吸。它们的腹部有一对游泳足，而且具有由湿润的细管组成的分支机构网以便使它们能够从空气中吸取氧气，尽管鼠妇在水中也能够快乐地生活一个多小时。

鼠妇有一长串的别名，例如“母猪虫”、“球虫”、“犰狳虫”、“土鳖”、“窃虫”、“螨虫猪”、“木材干酪虫”、“酒鬼虫”、“反刍蠕虫”、“棺材切割机”、“猴豌豆”、“豌豆虫”、“老奶奶蚂蚁”、“潮虫”、“面包师兄弟”、“摇摆猪”等。在好莱坞，它们被叫做“尿床者”。其实它们并不撒尿，因为它们多孔的外壳可以让废物以氨气的方式排出，而不是以尿液的形式。如果



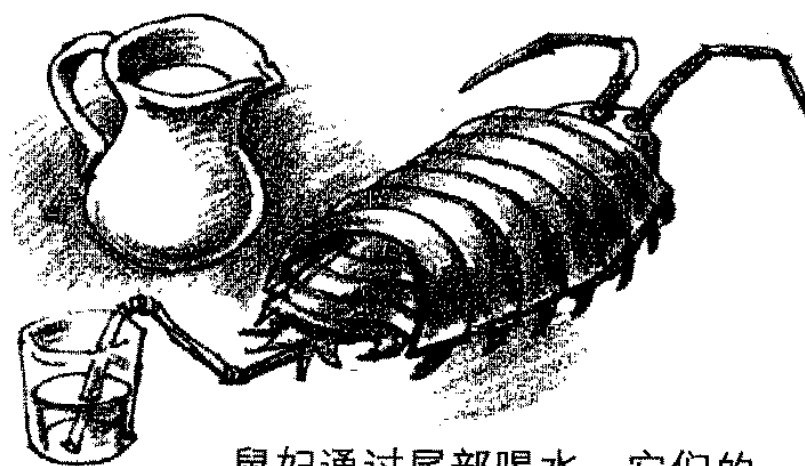
按身体大小的比例来说，它们排出的含氮废物比其他任何动物都多。

多孔的外壳也意味着它们容易遭受脱水的危险。它们趋向于聚集到一起形成一个大的群体，这样就有利于保持身体的湿度和免受天敌捕食。蟾蜍、鮡和蜈蚣都很喜欢吃鼠妇。丽蝇的幼虫也喜欢在鼠妇身上打洞，然后从其身体的内部来吃掉它。石蜘蛛 (*Dysdera crocata*) 除了鼠妇之外不吃其他任何食物，它们具有特殊的尖牙，可以刺穿鼠妇的外壳。

鼠妇用它们尾部来饮水。它们的被称为尾肢的叉状小管可以将水吸进肛门。它们对食物也不是很挑剔。它们喜欢吃腐烂的植物，但是在食物贫乏的月份只要吃自己的粪便就足够了。新西兰的一种海潮虫

● 鼠妇可以治疗胃消化不良，就像胃药“罗内”一样。它们的外壳是由碳酸钙组成的，可以中和胃里的胃酸。

(*Scyphax ornatus*) 主要靠淹死的蜜蜂为食。鼠妇奇异的生活习性不仅对于处理混合的垃圾堆来说是一个好消息，而且由于它们有津津有味地咀嚼垃圾的爱好，所以自然历史博物馆便利用它们来清除纤细的动物骨骼上的残渣。

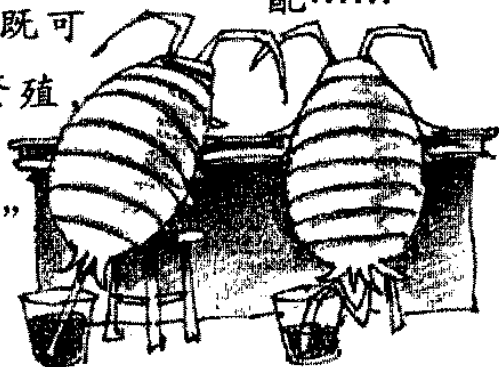


鼠妇通过尾部喝水，它们的尾肢也能渗出一种有害的化学胶水来防范蜘蛛。

鼠妇是等足目（意思是“具有相等的足”）动物中的成员，共有 3500 个物种。它们出现在地球上已经有大约 1.6 亿年的历史了。它们将自己的幼体放在育儿袋里，进行定期的蜕皮，寿命大约为 2 年。不是所有的鼠妇都成堆地聚集在潮湿的裂缝里生活。沙漠鼠妇 (*Hemilepistus reaumuri*) 成对生活，靠太阳来辨别方向，以有组织的群体方式在洞穴里生活，由鼠妇幼体来做家务活。它们一天能够行走好几英里。

作为一只雄性鼠妇，生活是很艰难的，不但雌性可以单独繁衍后代（孤雌生殖），而且如果它们被一种特定的细菌感染后还会变成雌性。

“首先没有我，它既可以生活又可以繁殖，然后我被细菌感染，变成了女的！”



“好糟糕的命运啊，交配……”

深海鼠妇 (*Bathynomus giganteus*) 是一种大型的水生鼠妇。它们生活在冰冷黑暗的海底，像真空吸尘器一样吸食鲸鱼的尸体。它们是白色的，有 60 厘米长，体重与普通龙虾差不多大。

鼠妇是一种极佳的食物。在 1885 年发表的曾经引起争论的小册子《为什么不吃昆虫？》中，文森特·M. 霍尔特认为鼠妇的味道比虾还要好，并且提供了一种为鱼肉做调料的鼠妇酱的制作方法。



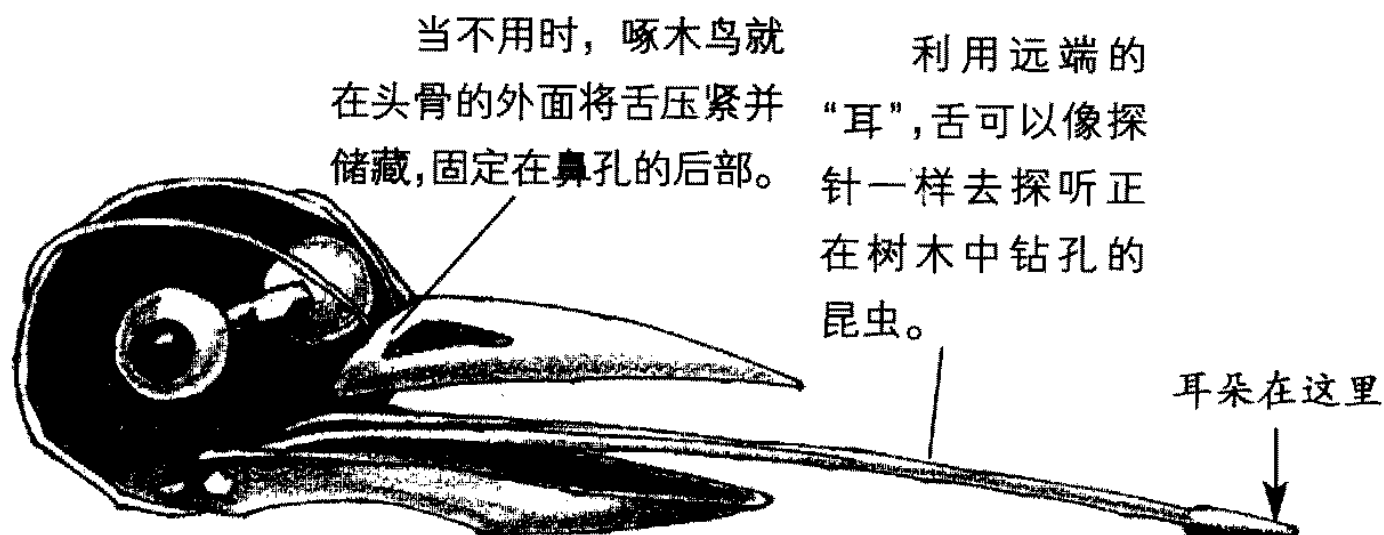
啄木鸟

——能听声的舌头

啄木鸟的舌是最令人惊异的动物器官之一。它的奇异程度是如此之高，以至于经常被创造论学者引用，来作为进化是有缺陷的说法的一个证据。在很多种类的啄木鸟中，舌伸长后的长度竟然相当于整个身体长度的三分之二，而且上面布满了黏黏的唾液，具有很多锐利的倒钩，在末端还长着一个“耳”。实际上，啄木鸟的舌的结构与大多数其他鸟类的非常相似，只是比它们的舌更长，这大概是因为它传递了一种进化上的优势，从而可以使它的舌能够伸到树干的深处去捕捉里面的昆虫。它的奥秘在于具有一系列极薄的舌骨，当不用舌的时候，舌的软骨就像手风琴一样折叠在充满流体的鞘里。当啄木鸟伸舌的时候，强有力的肌肉在靠近舌根的部位收缩，强迫舌骨往前伸，从而将舌伸到了鸟喙的外面；而肌肉的松弛又将舌再次收回到鞘里。当啄木鸟出生的时候，它的舌就固定在耳的附近，跟小鸡的情况差不多。随着啄木鸟的生长，舌骨鞘就会逐渐向四周延伸并盖过头骨，这时它便与鼻孔的后部结合在一起了。至于长在舌尖上的“耳”，则是一个感受压力的神经末梢的集合体，称为赫伯斯特氏小体，能够感觉到作为猎物的昆虫的最微小的振动。

● 我的父亲告诉了我关于鸟、蜜蜂和说谎者的一切。我坚定不移地陪伴着一只啄木鸟直到21岁。

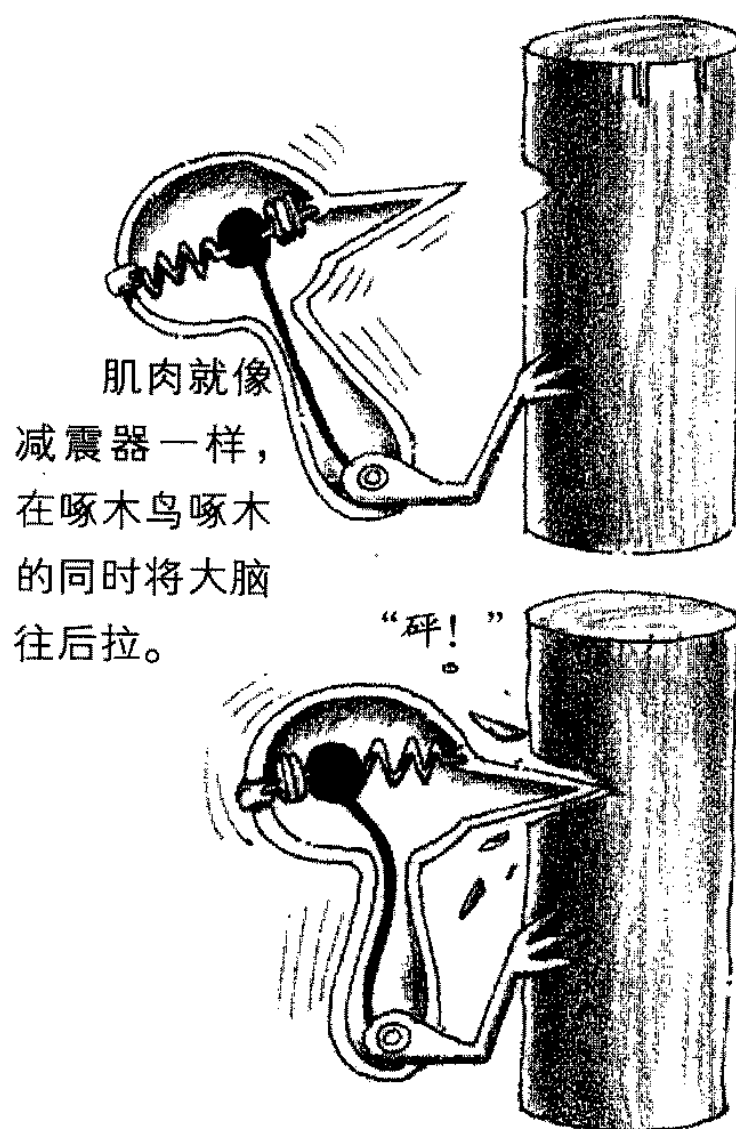
——鲍勃·霍普

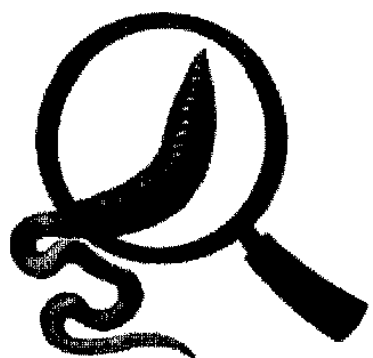


全世界有 200 多种啄木鸟，每一种都有自己独特的啄木速度和节奏，有的甚至达到了每秒钟 16 次。每啄一下啄木鸟都会暂时将其头部停住，这种力量相当于地心引力的 1000 倍（或者是一名字航员在火箭发射时所承受的力的 250 倍）。它的头部没有被震碎的原因是由于有一个海绵状的软骨垫，可以将大部分的振动消除。而且每一次啄击树干，啄木鸟都会通过一组肌肉的作用，使头骨远离它的鸟喙。

啄木鸟的敲击并不是为了寻找食物。这是它们用来交流和吸引异性的一个物种“信号”。啄木鸟经常选择回声较高的材料，例如枯死的树木、金属排水管或者木质的屋檐等。当搜寻昆虫或者开凿洞巢时，敲击的速率是不同的。1995 年，一对普通扑动翼（*Colaptes auratus*）在“发现”号航天飞机的外设燃料箱绝热泡沫塑料上钻了 200 多个洞，结果导致了航天飞机的推迟发射。

普通绿啄木鸟（*Picus viridis*）也被叫做报雨鸟，如果听到它们独具特色的“笑声”，就意味着大雨要来了。这可以追溯到一个《创世记》故事的早期版本，上面说啄木鸟因拒绝帮助上帝开凿河流和海洋而受到惩罚，被强迫进行啄木并且只能喝雨水。这类鸟儿曾经拥有 40 个英文俗名，包括“凿洞者”、“疯狂的鞭子”和“画廊鸟”等，但是其中有一个一直在用的，就是“雅弗勒”（Yaffle，意思是红冠绿衣啄木鸟）。大多数人猜测这个名字源于它的“笑声”，其实是“贪吃”的意思。绿啄木鸟所做的事情，就像有人曾经看到有一次它们正在袭击一个蚁丘一样，都将会得到证实。它们能一口气将 2000 只蚂蚁一扫而光。





蠕 虫

——扭动着求爱

动物王国可以划分为 34 个类群，每个类群都属于一个“门”。尽管生物学家对这样划分的数字的准确性和每个类群的分类地位还有着不同的意见，但是每一个人都承认有一半以上的门（通常是 17 个门）是由各种各样的蠕虫组成的。或许甲虫的种类要多一些，但是在这个世界上蠕虫的个体数量要比任何其他类型的生物都要多。不管在一块牧场上有多少头牛，在土壤下面的蠕虫的总重量都要超过生活在它的上面的牛的总重量。

线虫，或者叫蛔虫，是寄生性的蠕虫，几乎分布在从海底到人类的肠道在内的地球上的每一个地方。它们是地球上数量最多的动物，其体长的范围从 0.2 毫米到 8.2 米都有。线虫的数量总共约有 4×10^{55} 只，而且在它们的 DNA 中有 75% 的基因与人类的相同。大多数线虫是友善的，它们谦卑地为整个生态系统的运转辛勤劳作，但是有些种类却是危险的寄生虫，它们能够引起河盲症（即盘尾丝虫病）、象皮病和钩虫病贫血。此外，蠕虫还包括扁虫、环节动物、匙虫、星虫、纽虫和铁线虫等。天鹅绒虫生活在陈旧的树叶和腐烂的木材中，它们能够麻痹其他动物，并用唾液将其溶解。橡果虫生活在海底的“U”形洞穴中，它们吃泥浆并且排泄泥浆。当退潮时我们在海滩上发现的那些小线圈就是橡果虫的粪便。除浆虫之外，所有的蠕虫都是雌雄同体的。一种扁虫（*Pseudoceros bifurcens*）生活在澳大利亚昆士兰州水下 18 米的地方。它们会跳一种交配的舞蹈，叫做“阴茎篱笆”。它们会花上一个小时的时间试图互相将精子注入对方的体内，谁赢了谁就会成为雄性。当纽虫遇到食物短缺的时候，它们就会吃自己，即使吃掉身体的 95% 也仍然还能活着。

刘易斯·卡罗尔说他喜欢蠕虫是“因为其他人都不喜欢它”，但查尔斯·达尔文也是一个非常喜欢蠕虫的人。他会花上好几天去数他的花园里的蚯蚓，此时他的儿子就给他们吹巴松管。蚯蚓的种类总共有 3000 种，体长的范围是从 5 厘米到 3.3 米。在肥沃的土壤中，每英亩拥有大约 100 万条蚯蚓。一条典型的蚯蚓

没有肺、牙齿和眼睛，但具有 10 个心脏，成对排列，共有 5 排。尽管它们没有眼睛，但是它们的皮肤能够感觉到光线的变化。它们简单的大脑仅仅能够告诉它们的身体怎样应对这些变化。如果摘除一条蚯蚓的大脑，你也不会看到它的行为有多大的改变。它们的性器官长在生殖带上，在这类蠕虫身体前部的三分之一处凸起，看上去就像一个橡胶臂章。蚯蚓这个词来自拉丁语中的“clitellae”一词，是驮鞍的意思。蚯蚓在交配时，两条蚯蚓头对尾互相挨在一起躺着，一起分泌黏液直到它们都被一个黏液形成的管子所包裹，然后它们便互相交换精子和卵子。蚯蚓在我们的生活中是必不可少的，它能使土壤透气，便于植物生长。如果没有它们，我们在一顿快餐的时间内就会统统饿死。埃及女王克里奥帕特拉曾经宣称：蚯蚓是神圣的，把任何一条蚯蚓从埃及运走都是犯罪的行为，将被判为死罪。不过，无论如何，给它们吹巴松管还仍然是合法的。

● 或许我们应该怀疑是否有其他的动物能像这些低等动物一样在世界历史中扮演如此重要的角色。

——查尔斯·达尔文

模范鼻子

“嗨，我想你应该放弃了。”

“我还要——这些是用来研究的。”



秀丽隐杆线虫 (*Caenorhabditis elegans*) 是所有动物中最简单的物种之一，同时大概也是被研究得最彻底的一个物种。它是第一个拥有自己的基因序列的动物。

它也喜欢尼古丁，一旦吸食成瘾而不能满足，就会出现可怕的断瘾症状。

结 束 语

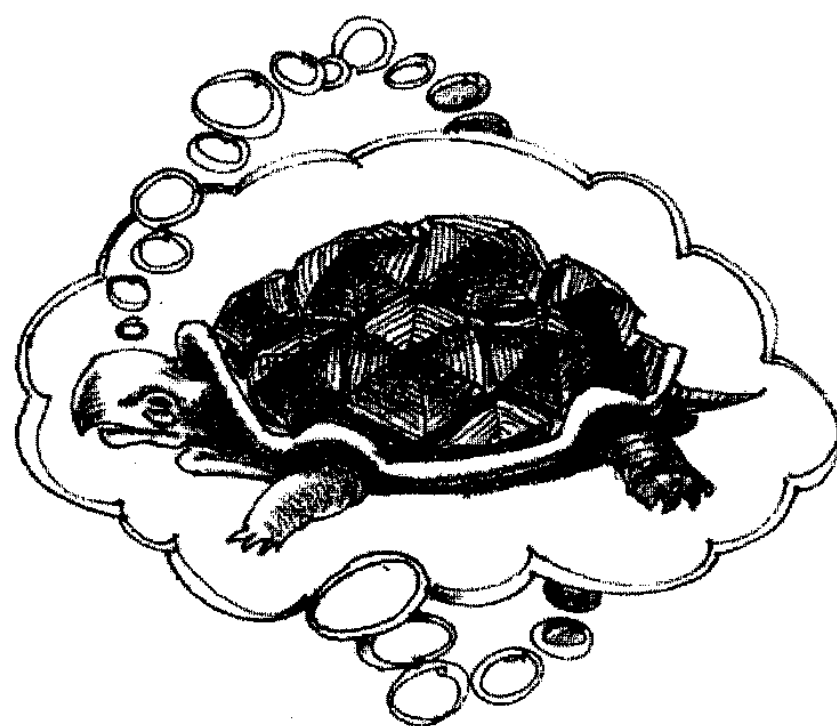
哲学家威廉·詹姆斯曾经写道：如果螃蟹能够听懂我们的话，知道我们把它归到了甲壳类，它将会“充满了被侮辱的感觉”，它会说：“我根本不是那样的，我只是我自己！我自己而已！”带着这种想法，我们声明：在这本书里没有任何动物是我们故意要侮辱、误传和中伤的。

这本书是很多人进行了很多研究的产物，我们没有把一些动物列上的唯一原因是出于美学上的考虑——它将使这本书看上去像一本很特别的书。如果你喜欢我们的原始资料，或者想纠正或增加我们收集的信息，我们非常高兴通过 www.qi.com/animalignorance 网站收到您的来信。

所有的错误都是我们自己造成的，所有的最好的信息都是来自普渡大学的约瑟夫·加纳和 QI Elves 不知疲倦的努力。尤其感谢皮尔斯·弗莱彻、加里克·奥尔德、赞德尔·坎赛尔、维塔利·维塔利夫和 QI Talkboard 的正式成员，他们工作起来就像一个智能的特种战争装甲车（SWAT）小组，手里总是掌握着原始的研究资料和聪明的建议。特别感谢苏士酒和鲍勃博士。

我们也非常感谢斯蒂芬·佩奇、朱利安·路丝、戴维·沃特金斯和费伯出版公司（Faber），感谢他们的忠诚和耐心，以及波拉·特纳敏锐的编辑眼光和语言上的脚踏实地。感谢 Talkback Thames 制片公司的萨拉·查隆那、比阿特丽斯·格雷和洛兰·黑吉斯：这本书虽然与电视没有多大关系，但是他们帮助安排了写作空间。

最后感谢雷切尔、萨拉和海伦，在我们搜集资料的过程中，他们认真听取了我们的汇报，提出了很好的建议，并且搜集和丰富了资料内容，使我们这个群体保持了亲密融洽的关系。



海龟所想的一切还是海龟。

——拉尔夫·沃尔多·爱默生



他们真诚推荐

★ 关于动物知识的科学普及读物很多，但这一本却很有新意。幽默的语言，独特的视角，科学的解释，不仅能使读者感受到动物世界的神奇，而且可以领略到动物的情感和行为，寓知识于趣味之中，回味无穷。

——中国科学院院士、北京师范大学教授 郑光美

★ 《动物趣谈》以最新的动物学知识为基础，准确、科学地将世界上最具代表性的动物展现于读者面前，读后感到收益颇丰，确实是一部有趣的值得一读的科普好书。

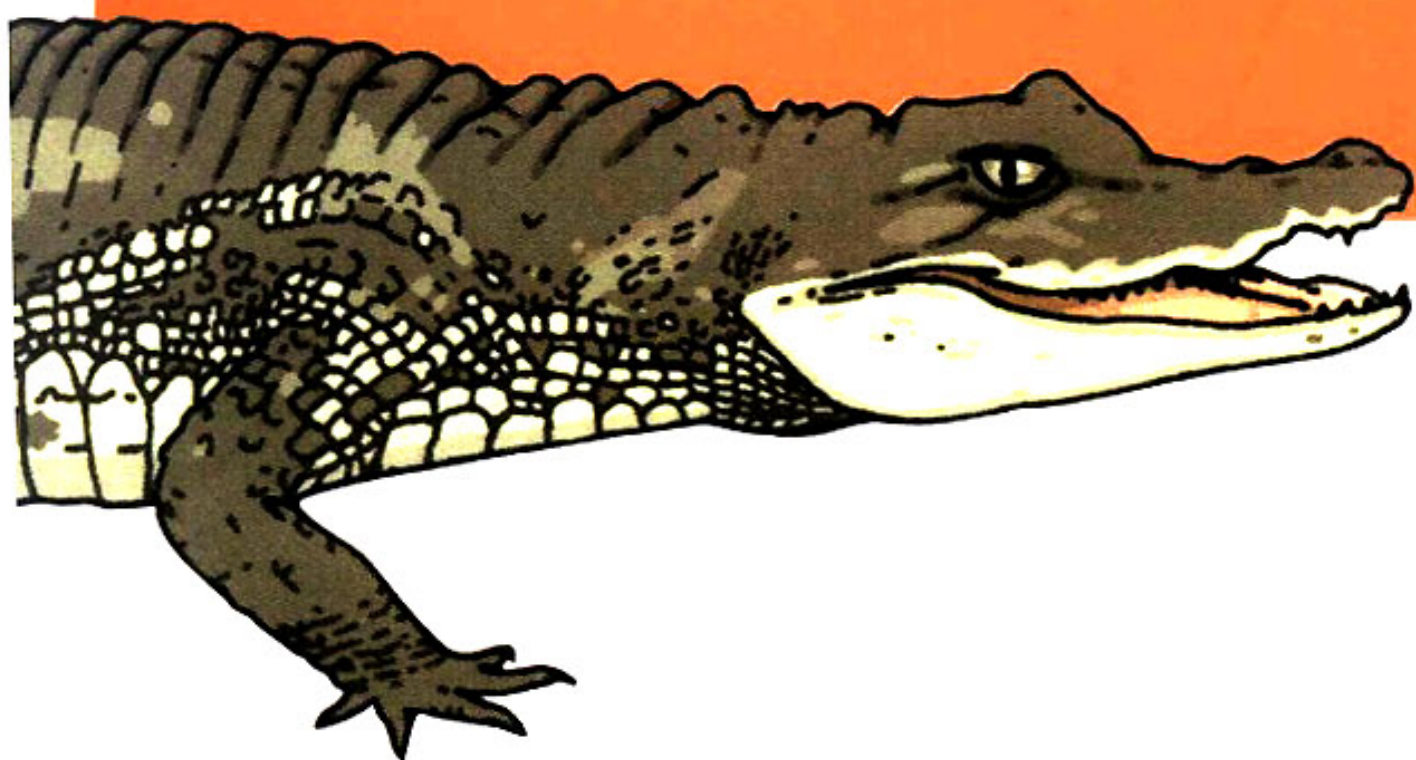
——中国科学院院士、河北大学教授 印象初

★ 读了这本书，更能认识到地球上的每一种动物都是人类的朋友，维护生物的多样性就是保护人类自己，为了人类和其他生命的共同未来，人类必须善待环境，努力拯救珍稀濒危动物，创造健康持续的美好未来。

——中国科学院院士、中国科学院成都生物研究所研究员 赵尔宓

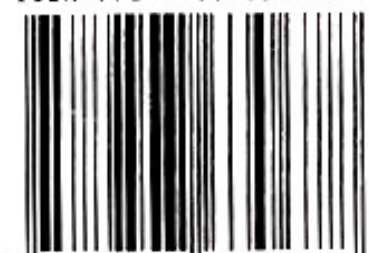
★ 地球上的动物是自然历史的遗产，生物圈的重要组成部分。但是，由于人类活动的影响，却使它们正面临着严重的危机。这本书用精彩、生动的文字和插图描绘出了世界上各类代表动物的不为人所知的科学知识，值得任何一个对动物、对自然有着浓厚兴趣的读者珍藏。让我们更加喜爱动物，爱护我们共同的家园。

——中国工程院院士、东北林业大学教授 马建章



上架建议：科普

ISBN 978-7-80763-067-8



9 787807 630678 >

定价：24.80元