

CCTV 教科文行动
趣味科普

- 动物建筑
- 效法动物
- 光与色的舞蹈
- 神秘的生物钟
- 异性相吸
- 天生美食家
- 动物爱洗澡
- 纺织大师
- 切肤之吻
- 大自然中的军备竞赛
- 大自然的色彩

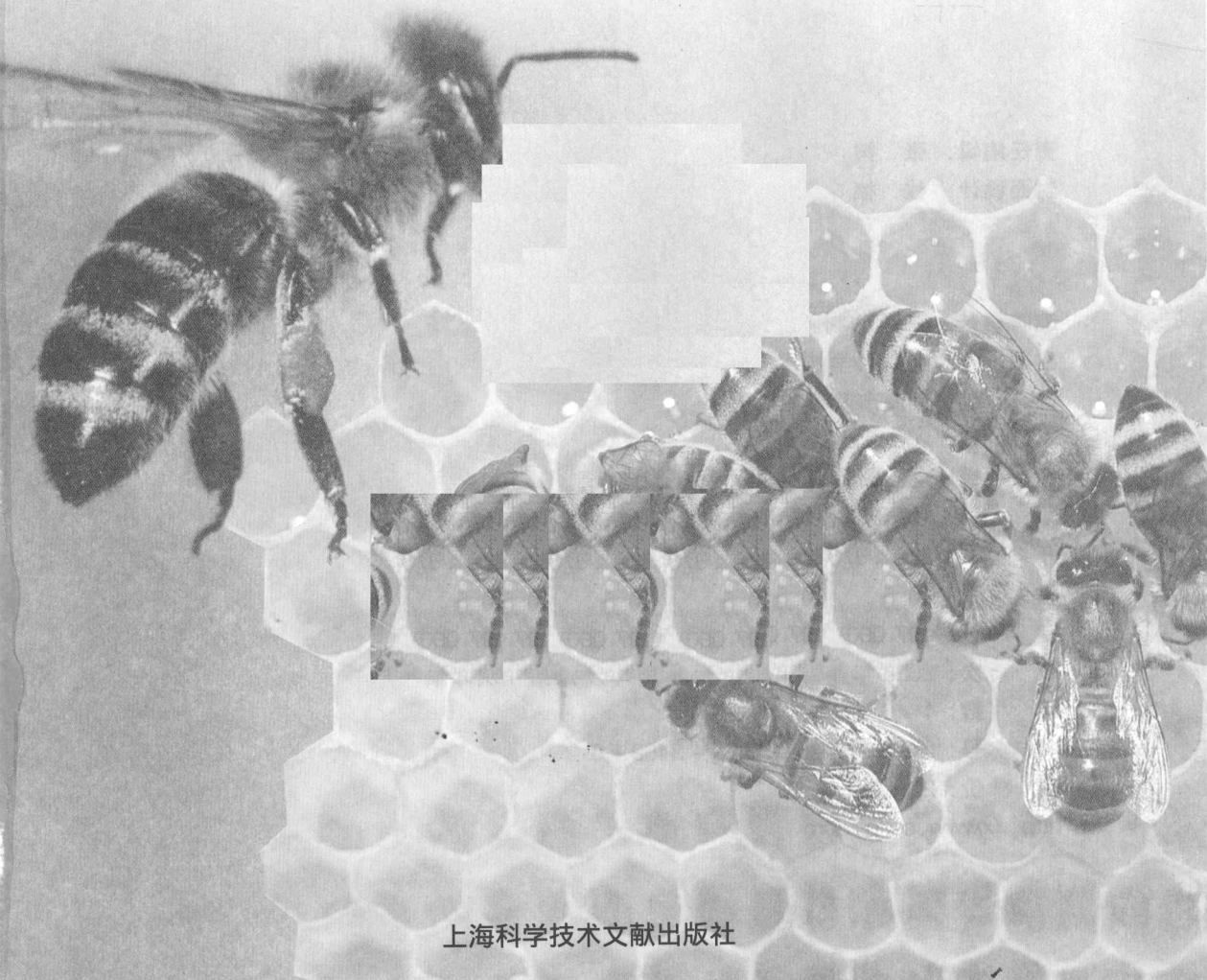
拜动物为师



CCTV 教科文行动
趣味科普

CCTV 10
科学·教育

拜动物为师



上海科学技术文献出版社

图书在版编目(C I P)数据

趣味科普. 拜动物为师 / 中央电视台编. —上海: 上海
科学技术文献出版社, 2008. 1
(教科文行动. 第3辑)
ISBN 978-7-5439-3469-6

I. 趣… II. 中… III. ①自然科学-普及读物②动物-
普及读物 IV. N49 Q95-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 206473 号

责任编辑: 张 树

封面设计: 钱 祯

趣味科普——拜动物为师

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市武康路2号

邮政编码: 200031

经 销: 全国新华书店

印 刷: 常熟市华顺印刷有限公司

开 本: 740×970 1/16

印 张: 10.5

字 数: 107 000

版 次: 2008年1月第1版 2008年1月第1次印刷

印 数: 1-6 000

书 号: ISBN 978-7-5439-3469-6

定 价: 23.00 元

<http://www.sstlp.com>

编辑委员会

主任：高峰

副主任：王进友

成员：冯存礼 王玉清 刘民朝 魏斌 熊文平

编辑部

主任：王玉清

副主任：张广义

成员：纪淑田 吴胜利 洪丽娟 陈盛 贾娟

张学敏 侯洁 赵京津 贾冰冰 边志青

赵赤 刘铭 芦嘉

图书出版策划：高峰 王玉清

图书出版统筹：张广义 吴胜利



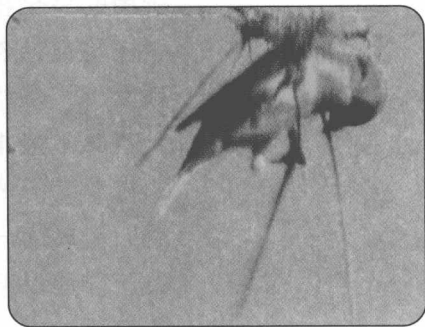
动物建筑	/ 001
效法动物	/ 015
光与色的舞蹈	/ 028
神秘的生物钟	/ 041
异性相吸 (上)	/ 053
异性相吸 (下)	/ 066
天生美食家	/ 080
动物爱洗澡	/ 092
纺织大师	/ 104
切肤之吻	/ 116
大自然中的军备竞赛 (上)	/ 127
大自然中的军备竞赛 (下)	/ 141
大自然的色彩	/ 154

目 录

CCTV 教科文行动

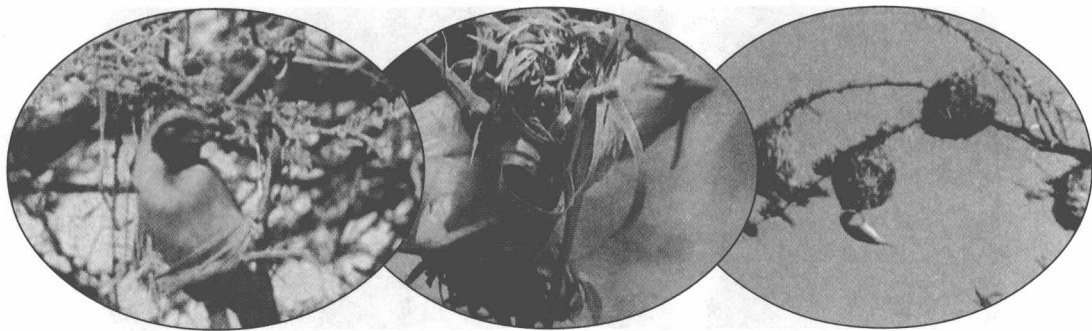
动物建筑

人类的创造力永无止境，从城市到卫星我们已经无所不能，我们掌握了科技，开创了全球贸易，成为了高效率的农场主，我们取得了如此多的成就，因此相信我们比动物高级。但是事实果真如此吗？实际情况是动物先于人类有了多种发明，而且它们早在数百万年前，就已经开始在自己的世界里运用科技。想拥有一块属于自己的地盘，并不只是人类的天性，地球上几乎每只动物都想拥有自己的家，而且本能地知道如何去建造它，与人类一样，动物也忙着在身外世界建立一个栖息之地。



缝纫鸟

人类在大约 10 万年前，开始学会建造简单的住所。今天，我们已经能够利用先进的建筑技术来创建家园。人类的想象能走多远，我们的建筑就有多神奇。



雄鸟将长长的青草编织成环

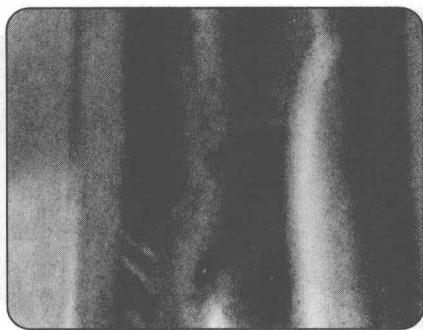
缝纫鸟将青草缝在一起

华丽的鸟巢悬在空中

在过去4万年间,我们建造家园所使用的工具越来越复杂,但是就在人类从岩石洞搬到复杂建筑甚至迁进城市住宅这个时期,动物也在进化。它们成为了装潢家、设计师,砌砖工人甚至木匠。

动物建筑师们使用的建筑材料和技术,与人类所用的完全相同。6 000 万年以来,鸟类都在搜集小树枝筑巢,然后在里面生儿育女。但是有一种鸟脱颖而出,堪称建筑大师。缝纫鸟用的是非洲萨凡纳大草原上最丰富的材料青草。筑巢时,雄鸟将长长的青草编织成环,然后将环挂在树枝两端。环越来越大,成为一个球形的基本框架,然后缝纫鸟像人类一样通过某种结将青草紧紧缝在一起。墙壁用长条青草做成,而天花板则用的较短的青草,鸟会把这两样东西都缝成曲面。最后华丽的鸟巢竣工了。它悬在空中,凉爽通透,没有食肉动物可以够到。

有一种动物用青草在麦地里安家,雌性欧洲禾鼠用的是一种特别的青草,青草叶都长有平行的叶脉,因此禾鼠可以沿着叶脉的方向将叶片分开,而又不损伤叶片。青草被撕成片,但是还留在主干上,这样禾鼠的窝就保留了和周围的青草地一样的颜色,



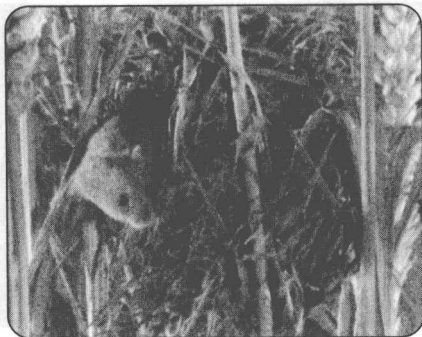
欧洲禾鼠用青草在麦地里安家



禾鼠的窝像一个篮子

多么完美的保护色啊！

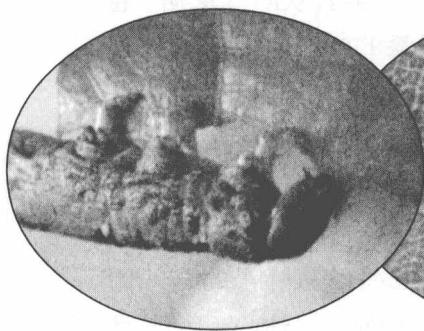
禾鼠从裂开的叶片中抽出叶茎编成环，然后互相穿连，织出一个结实的居所，整个过程就像织毛衣一样，如果把动作加快，这种建造方法是最容易学到的。



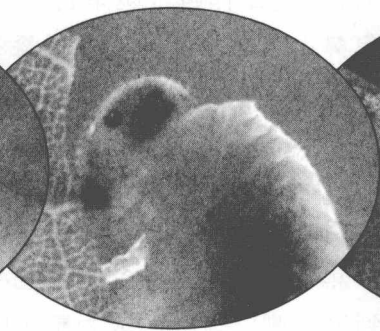
小麦成熟时青草窝也变色了

禾鼠将窝底搭建在合适的位置，就像我们搁好一面安全地板一样，然后它再用青草织成圆环，环越来越大，最后成为一个结实的篮子。当小麦成熟，颜色变为棕色时，原先用青草做成的窝也变色了，保护色依然完美。

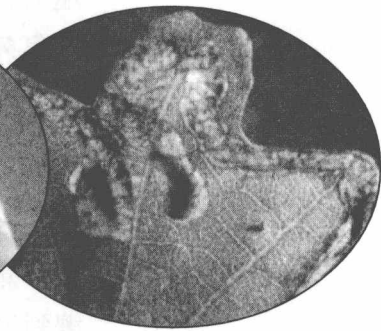
禾鼠会利用随处可见的青草，但许多昆虫利用的材料更为丰富，而且这种材料还是美味佳肴。叶子能做成完美的家，一些小毛虫就在叶片里打孔，然后安享天年。卷叶象鼻虫体积很小，但是勤勤恳恳，它用还挂在树上的新鲜叶子给儿女修筑家园。雌性卷叶象鼻虫首先会咬断中间的叶脉，使叶子更容易卷起来。接下来它费力地将叶子对折。然后它将叶



有些毛虫在叶子上安家 (1)



有些毛虫在叶子上安家 (2)



一些毛虫在叶片里打孔



卷叶象鼻虫



雌性卷叶象鼻虫



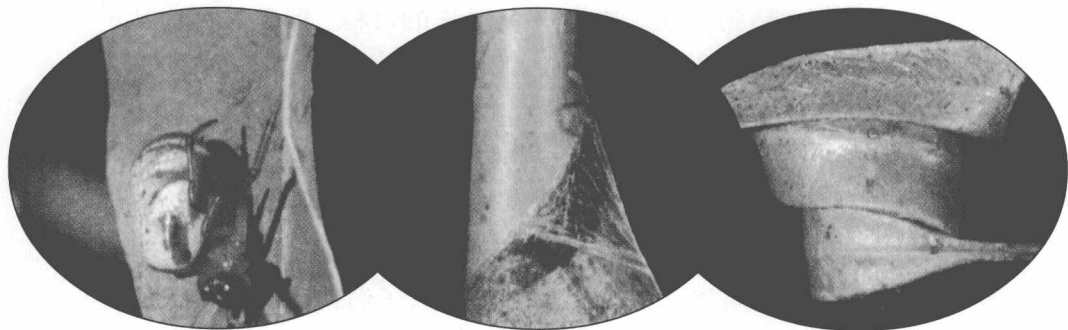
卷叶象鼻虫把叶子卷成一个筒



卷叶象鼻虫已完工的家

子从底端卷起，在里面咬一个洞产卵。最后它只需将叶子剩下的部分卷起，将卵完全包住。卷筒越来越大，它的工作越来越辛苦。人类喜欢防水家居，卷叶象鼻虫也是如此，紧紧折叠的叶子，简直就是昆虫世界里折纸艺术的代表作。

有一种澳大利亚蜘蛛也会用叶子建造家居，但是它用的是丝线。卷叶蜘蛛将一片叶子粘在一根丝上，然后把它拉到半空中。它将丝从叶子的这一侧缠到另一侧，让叶子成为整个网上的轴心。丝一旦风干就会收缩，这时叶子也就自然卷曲成形。



澳大利亚卷叶蜘蛛

卷叶蜘蛛用丝和叶子做的家

卷叶蜘蛛精心设计的家

最后，一所结实的房子终于建好了，卷叶蜘蛛又进入里面开始一系列尽可能的建筑设计。人类发现分工协作可以加快家居的建筑速度，但是非洲纺织蚁在1亿5千万年前就已经知道这一点，它们拥有世界上最庞大的链式队伍。首先雌性工蚁组成团队，一起抓住两片叶子的边缘，这些叶子比它们的身体大很多。因此它们结成一条长链，将叶子拖到一起，然后用丝把叶子粘起来，成年蚁是不能产丝的，但是幼蚁能够，因此幼蚁被召集起来提供黏合剂。一些蚂蚁继续抓住叶子固定位置，其他蚂蚁则利用嘴控制幼蚁，直到丝把叶子



欧洲纺织蚁

蚂蚁团队正在粘叶子

蚂蚁的球状蚁穴

粘到一起。这是一个漫长的过程。但是几百片叶子最终还是互相粘合，形成一个直径为2英尺，即三分之二米的球状蚁穴。

人类用泥浆或砖搭屋建房，因为这些原材料在我们身边随处可得。其实动物建筑师们早就知道利用泥浆了。欧洲家燕聚在湿润的土皮四周，收集泥浆筑巢，人类出现之前，燕子们就已经将巢穴建立在沙土悬崖里。但是燕子们很快适应了人类的世界，如今，它们把巢筑在人类家园的屋檐下房顶上。

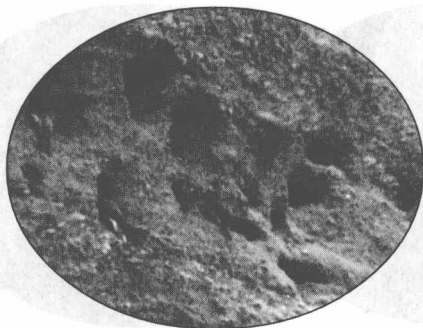
居住在非洲萨凡纳大草原上的一种孤栖黄蜂，也喜欢用泥浆筑巢。水分充足的泥浆是最好的建筑



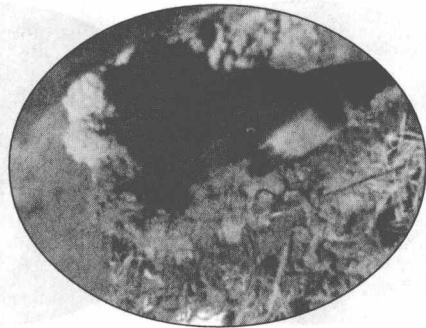
挂在树上的球状蚁穴



欧洲家燕



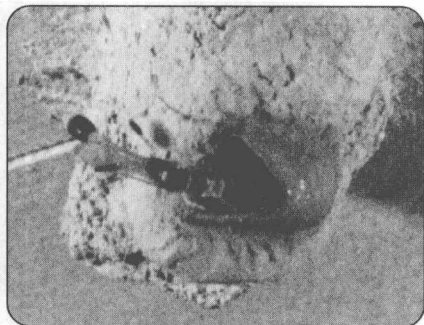
燕子们将巢建在沙土悬崖里



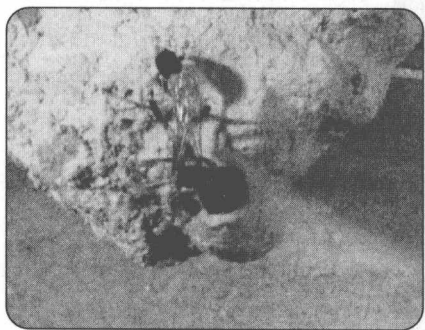
燕子把巢建在人类屋檐下



非洲萨凡纳草原的孤栖黄蜂



孤栖黄蜂用泥浆筑巢



黄蜂建好的巢



黄蜂在给蜂房加盖

材料，因为它可以被塑造成任何形状，并且容易被风干。雌性衍泥蜂在它的巢外面粘上一条一条的泥浆，现在巢已经建好，可以在里面产卵了。泥浆的优点是多孔透气，巢里温度适宜，就像装了一个中央空调。盖上蜂房是这项工作中最难的部分，但是黄蜂做起来毫不费力，它还是像往常那样收集泥浆，但是这次要选择特别湿润的泥浆，然后它将盖子固定成型。

人类使用木材修房是因为材料丰富，海洋生物也使用自己世界里的一种丰富的建筑材料，那就是沙。潮落时，欧洲海滩上会露出一些漂亮的建筑，这

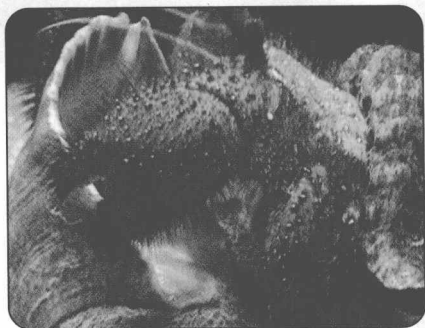
欧洲海滩上的漂亮建筑



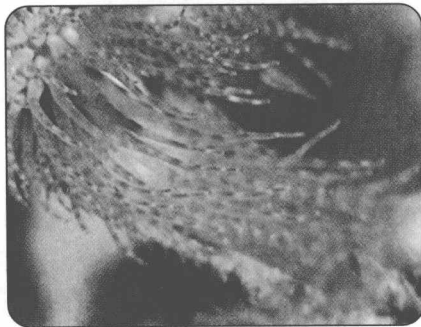
海洋里的小虫建筑师



寄生蟹寄居在弃壳里



海葵是寄生蟹的安全系统

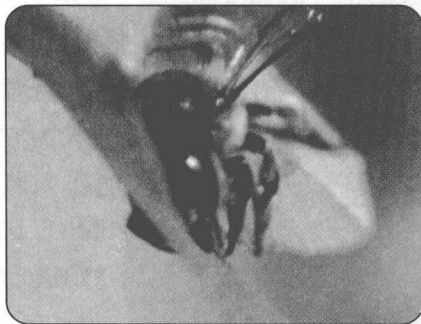


是由一种奇妙的生物修建的。这种小虫居住在一个竖直的洞穴里，它用沙粒建造的坚固结构，既能保护它不受肉食动物的袭击又能防止它被水冲走。建造洞穴时，它每只触角一次只能搬起一颗沙粒。然后小虫用分泌的黏合剂将这个有分支的上层建筑粘在一起，为了能在水下发挥作用，黏合剂必须非常坚韧。对于一个原始动物来说，这么复杂的建筑，的确是一项壮举。

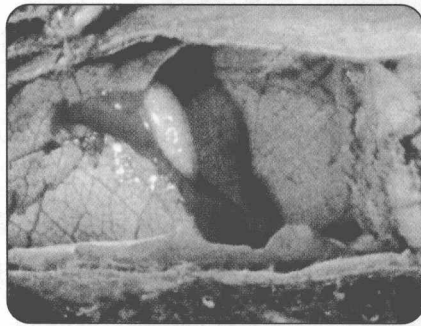
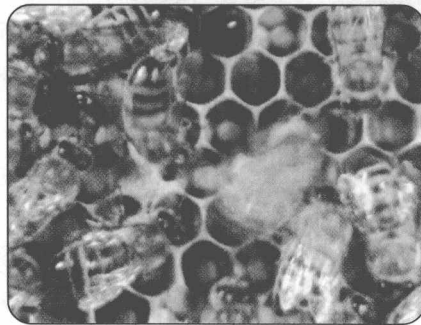
动物不仅是建筑大师，而且还是建筑装饰专家。寄生蟹是寄居在弃壳里的动物，一旦发现一个新壳，它会用活的安全系统来装饰新家，这个安全系统就是带刺的海葵。寄生蟹每搬一次家，都要搬移它的保镖，它将每一个海葵小心翼翼地旧家卸下来，再放到新家上去。但是和人类的装修一样，寄生蟹并不是每次都能如愿以偿。和寄生蟹装饰家居的外面不同，有些动物是家居内部的装饰工。

雌割叶蜂从叶子上割下圆形小截面，用来装饰家居。它用下颚把截面撕碎，再通过唾液把它们粘在一起，接下来它用叶子做成了隔间，在里面，它要生下12个左右的子女。使用小隔间来节省空间，是城市室内建筑师最近才使用的技巧，但是蜂类2亿年前就已经深谙此道。

对大黄蜂和蜜蜂进行的生物学研究发现，能最有效利用空间的家居形状是六角形，这就是蜂群能够在一个小小的空间里养育5万个子女的原因。但是最敬业的内部装饰工还是鸟类，为了吸引配偶，又使鸟巢成为哺育后代的安全之地，鸟儿着实下了不少功夫。一种居住在澳大利亚和巴布亚新几内亚热带雨林中的鸟儿，将这一点发挥到了极致。雄性营巢鸟小心翼翼地建起一个双边的鸟巢，鸟巢高1米，宽2米。为了建造和维护这个温馨的家园，它可能要花上10个月的时间。



雌割叶蜂

雌割叶蜂用碎
叶做房子隔间

六角形蜂巢

雄性营巢鸟如此煞费苦心，是为了打动雌鸟。它们的生活目标就是尽可能多交配。在炫耀杰作之前，它

还会用闪闪发光五彩缤纷的小附件装

饰屋子。浆果和易拉罐可以用

来装饰巢内，而玻璃则会使入

口熠熠生辉。一切就绪后，雄

鸟召唤雌鸟前来参观，它企盼

意中人会心醉神迷，但暂时还

得耐心等待对方的评价。雌鸟

是天生的赞赏家。这只雄鸟眼光不

错，因为它挑选了这么多五彩玻

璃作为装饰。它可能脑子也很

聪明，因为东西和种子的摆放

颇具创意，这一切都向雌鸟表

明，它具有良好的基因，是一

个相称的配偶。

动物们是技艺高超的建筑师

和别具匠心的装饰家。说起发明创

造，人类当然独树一帜，但是发

明并不是人类的特权，我们发

明了从推土机到火箭等一切

物品，我们家里被各种各样的

小玩意所包围，比如厨房里有

洗碗机、搅拌机和食物加工机。

多少个世纪以来，人们都认为正是

发明创造能力将人类和其他动物区分开来。

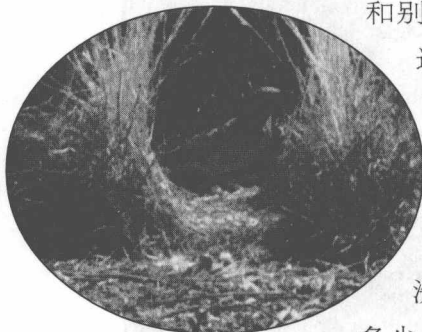
其实动物也是发明家，我们渐渐知道动物也懂得运用科技。白蚁堆就是一个使用空调的奇妙例子；



雄性营巢鸟



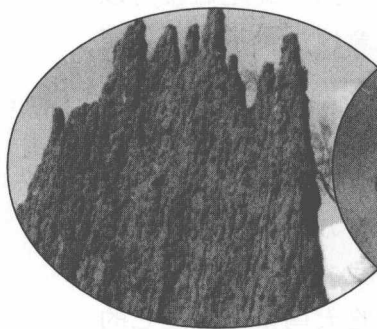
营巢鸟用
玻璃做房
屋装饰



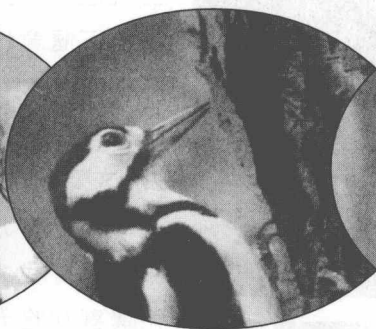
营巢鸟精心
装饰的家

钢铁也许称得上坚固,但是蛛丝比钢铁坚韧五倍。和人类一样,动物也使用工具。许多动物拥有天赋的劳动工具,啄木鸟的喙是一种高效率的凿子,因此两百多种鸟类进化出了啄木鸟的生活方式。欧洲橡子象鼻虫的长鼻子是一种有效的钻子。雌性象鼻虫在橡子上打洞,然后把卵子产在里面。小象鼻虫生而拥有丰富的食物。

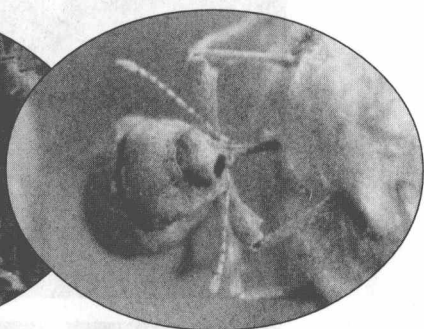
再看看大象的鼻子。象鼻的意义已经不仅仅是长鼻子,而是一种强有力的组合工具。它是采集食物的用具,集灵敏探测器和武器的功能于一身。章鱼的8只触手就是它的利器,在海底,螃蟹躲进瓶子



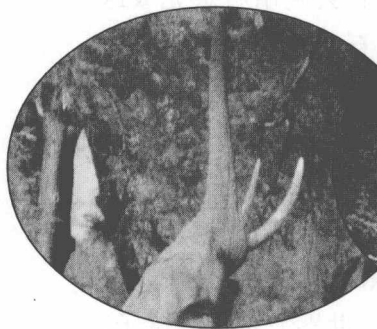
白蚁堆是使用空调的奇妙例子



啄木鸟喙是高效的凿子



橡子象鼻虫的长鼻子是有效的钻子



大象用长鼻子采集食物

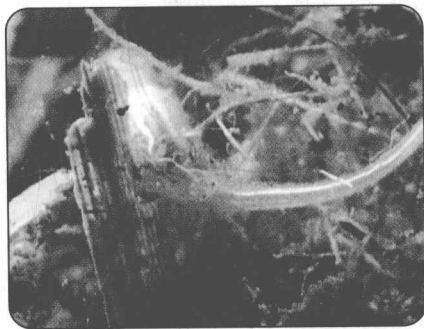


章鱼的触手是它的利器



章鱼的触手能挤过窄小的瓶口

红尾蛆具
有天生的
呼吸管



澳大利亚
秃鹰



秃鹰用石头
砸鸟蛋吃



里以为这样就安全了,但是章鱼的工具非常柔韧,能挤过窄小的洞口。这些触手不仅灵敏而且强大,甚至能打开瓶盖。它们还是非常灵敏的探测器,人类

在水下利用水肺呼吸,而红尾蛆则具有天生的呼吸管。红尾蛆是蜂蝇的幼虫,它的不同寻常之处在于它能依靠天生的呼吸管在水下呼吸和进食。它能待在水下,是因为尾部长有呼吸管。红尾蛆用吸管拍打水面时,特定的绒毛就会打开,让空气进来。然后红尾蛆就可以在水下惬意地进食了,它只要待在潜望镜看得见的深度内,就可以在水下无限期地待下去,这要归功于它的特殊工具。

如果你没有天赋的工具,那就只有找一个了。澳大利亚秃鹰喜欢吃大鸟蛋,但是它的嘴不够坚硬,无法啄破蛋壳。众所周知,它会利用石头完成这项工作。石头有时命中,有时命中,最终秃鹰获得了回报。

据说,钢铁的发明是人类最伟大的成就之一,因为这种材料既坚固又轻巧柔韧,大约

在3 000年前,西非人就懂得炼铁和发展冶金术,很难想象,如果我们现在没有钢铁,世界会是什么样子。

但是蜘蛛早在2亿年前,就发明了比钢铁还要坚