

雄性动物的“武器”竞赛

人类为了扩大自己的势力或保卫国家，常加强军事上的装备，以此来犯
的敌人进行抗衡。其实，同种雄性动物间，也有这样的“武器”竞赛。它们可
能是为了捕食，也可能是为了捍卫领地，还可能为了得到异性的青睐或是赢
得配偶。动物的这些奇异特征深深吸引着美国蒙塔纳大学的生物学家道格拉斯·
艾姆伦，她已经研究这个问题许多年，并找到了答案。



两只雄麋鹿正在酝酿情绪，
准备为争夺配偶而战

雌性的“逼迫”

最为大家所熟悉的是，雄性动物一般都有
华丽的羽毛或巨大的螯，这些大都是“性选择”
的结果。在大多数物种中，雌性选择配偶，就好
像是进商店购物的顾客一样，挑剔得很，要求
也很多。例如，一些雌鸟钟情于尾部羽毛色彩
鲜艳的雄鸟。因此，尾部羽毛色彩鲜艳的雄鸟
与雌鸟交配的机会就多，而且它们也会把自己
的色彩基因传给后代。久而久之，通过自然选
择，雄性鸟类就进化出了更鲜艳的尾部羽毛。
这也就是孔雀进化出那么美丽且长长的尾部

羽毛的原因。

同性间的竞争

艾姆伦说，动物最夸张的“武器”是身体竞
争的典型产物。雄性间的竞争，往往是为了争
夺雌性。图中的两只雄麋鹿正在酝酿情绪，要
为争夺配偶而战，它们将用自己的“武器”——
鹿角拼命地顶对方。结果肯定是“武器”更优的
那只雄麋鹿赢得战斗的胜利，并得到“心上
人”。可想而知，它们的后代也会长出越来越具
有威胁性的鹿角来。长有大螯的招潮蟹和大角
的麋鹿总能利用这些“武器”击败其他的同种
雄性，但我们很少见到它们用这样的“武器”去
捕食或御敌。

生存状态的差异

如果超大“武器”很有用，那么，为什么并
非所有动物都拥有这样的超大武器呢？艾姆伦
通过研究蜥蜴，发现了答案。有的种类的蜥蜴
一直都有角，而其余的则一直没有。艾姆伦了

解到，有角的那些种类一般都与一件事有
关——它们需要挖雌蜥蜴产卵的地洞。在这种
蜥蜴的生活模式中，常有雄性守卫在地洞口，
要进入地道，就得相互争斗。赢得这场争斗的
雄蜥蜴就会进入地洞，与地洞内的雌蜥蜴“交
配”。经过一代又一代的延续，这种蜥蜴便进化
出了角，以帮助它们争夺交配权。而在不需要
挖地洞的那些种类的蜥蜴中，雌蜥蜴可以随意
活动。一只雄蜥蜴要想整天看着配偶，防止它
被其他雄蜥蜴染指是不可能的。由于它们的雄
性间不需要进行配偶争夺战，因此，它们进化
成了没有角的品种。

尽管大型“武器”有利于打斗，但是，雄性
动物需要耗费很多的体能去生长和维护这样
笨重的身体部件。有些雄性动物想发育出并保
持巨大的“武器”，而那些不太想供养这种“武
器”、自身长得过大的雄性动物，就没有这样的
特征。事实上，孱弱的雄性动物是不可能长出
强大的“武器”的。因此，可以说“武器”是衡
量动物健康状态的一种标志，这是雌性动物所共
知的。

(新华)

鸟儿的特殊技能

说起鸟儿，人们自然会想到它们那艳丽的
羽毛、动听的歌喉和自由的飞翔。可是，你知道
吗？鸟儿王国中的不少成员还身怀绝技呢。

建精美巢穴

筑巢是鸟儿的本能，但有些鸟儿的建筑才
能令人惊讶。非洲马达加斯加岛上有一种形似
白鹭的奇鸟，它们筑的巢直径有 2 米，高达 3
米，堪称世界上最大的鸟宫殿。这种鸟巢层层
叠叠，好像一幢楼房，而且异常坚固，即使是猛
烈的热带暴雨也摧毁不了它，体重 70~80 公斤
的成年人还能在上面行走自如。

在印度洋沿岸，生活着一种缝绉鸟，其鸟
巢不用泥筑，而是用韧性很强的嫩草编织而
成。筑巢时，它们会衔来一根长约 1 米长的嫩
草，用尖嘴先把嫩草打成几道圆圈，然后像织
布一样有经纬地左右穿梭。经过 2~3 天的辛
勤劳动，一个精致、温暖的草窝就编织好了。

报时报气象

拉丁美洲危地马拉的热带雨林中有一种
名叫第纳鸟的小鸟。它们每隔约 30 秒就会发
出一阵悠扬悦耳的叫声，而且总是那样准确无
误地遵守时间。因此，它们又被誉为“报时鸟”。
当地还有一种名叫“恰乐卡塔”的鸟，被誉
为“气象鸟”。因为它们每到天气将要发生变

化时，就会发出阵阵独特的叫声。在长期观察中，
当地居民掌握了鸟叫的规律，根据不同的叫声
就能知道天气将要发生什么变化。

用劳动工具

你听说过鸟儿会使用劳动工具吗？在“赤
道之国”——厄瓜多尔的加拉帕戈斯群岛上，
有一种啄木燕雀，它们是会使用劳动工具的鸟
类之一。啄木燕雀专门啄食树洞中的小虫。有
时树洞太深，嘴巴够不着，它们会衔来一根细
长的树枝，将末端探入洞内，把小虫引出来。如
果树枝太长，它们会设法弄短，还会设法折去
枝丫。

装窝囊使诈

在鸟儿王国中，弱肉强食现象时有发生，
所以一些鸟儿练就了奇妙的自卫本领。非洲有
一种花鸟，当遭到老鹰的袭击时，它会飞落枝
头“变”成一朵花，双翼似花瓣，头颈像花蕊，使
老鹰无法辨识。

麻雀时常霸占燕子的巢穴，燕子被迫飞
走。可当燕子再次飞回来时，会带着一大群伙
伴，各个口衔湿泥，在巢口又涂又抹，不一会儿
就把燕巢密封住了。于是，燕巢成了霸占者的
坟墓。

(新浪)

听听雨声测桥梁

古有文人，听到“风声雨声读书声”，想到
“家事国事天下事”；而美国杨百翰大学两位
工程师则将听雨声作为诊断桥梁不安全因素
的巧妙方法：结构上有缺陷的桥梁，在溅水时
会产生一些与众不同的声音。聆听雨声，可能
帮助科技人员听出问题，以防事态恶化。

在测试桥梁安全性时，工程师往往依靠
一些看似低技术含量而实际上绝顶聪明的方
法。常用的一招就是将铁链拖过桥面，听出有
空空回声的地点，就意味着可能有结构的缺
陷，需要深入检查。说来也奇怪，这种很“草
根”的方法还挺有效的。

现在，工程师布赖恩·曼佐欧和斯宾塞·
格思里又想让雨点为我们工作，以便进一步
提高检测的效率。

在他们设计的实验中，让水珠溅到桥梁

结构件上模拟雨滴，采集随之发出的音响加
以分析。工程师们要追寻的是称为“层离”的
破损现象。一座混凝土桥投入应用后，随着时
间推移，组成桥梁的各层有可能分离，这是桥
梁的着重关注点，特别是一些“老龄化”的桥
梁。

研究雨水溅落的方案比较简单，进行时
甚至可以不停顿交通。而现行的一些其他方
法（如拖动铁链）耗时可能要几个小时，在这
段时间内得关闭车道。研究人员说，希望有一
天开着汽车在桥面上喷喷水就能完成测试，
那就更理想了，连下雨天都不必等待了。

这种方法也有可能应用到一些特定的行
业，比如飞机制造，飞机部件中复合材料的层
离也是必须严格控制的。

(王杨)

妙趣横生的动物“身份证”

人们在交往时，往往要用身份证来证明自己的身份。在神秘的动物王国里，很多
聪明的动物也有着自己的“身份证”，它们以“身份证”互相识别、寻找“意中人”……

声音“身份证”

云雀以其悦耳的叫声而闻名，它们能够
发出 300 多个不同的音节。居住在同一区域
的云雀则更多地使用相同的音节，它们之间
的这种区别类似于人类的“方言”。云雀之间
能根据是否会讲本地的“方言”来判断对方是
邻居还是“外来户”。而每只云雀的叫声都
略有不同，它们可以清楚地记得每个邻居的
声音和方位，如果邻居进入了自己的领地，云
雀也会发出警告。

光电“身份证”

全世界共有 2 000 多种萤火虫，而且它
们都在夜间活动。不同种类的萤火虫能发出
不同色彩的光，有橘红色、浅蓝色、淡黄色、白
色等。即使发出的光的颜色相同，光的亮度、
频率、波长也有所不同，所以，同种类的萤火
虫能够通过对方发出的光来辨别亲属，寻找
自己的“意中人”。

条纹“身份证”

斑马是非洲特有的动物，一身黑白相间
的条纹漂亮而雅致。这些条纹不仅是斑马保
护自己的重要手段，也是斑马之间相互识别
的主要标记。这就像人类的指纹一样，世界上
没有任何两匹斑马的条纹是完全相同的。即
使在成百上千头的斑马群中，它们也会很容
易地认出对方来，这又如我们通过容貌认出

不同的人一样。

羽毛“身份证”

夜鹭是一种非常美丽的鸟儿，腹部的羽
毛雪白，头顶、枕、羽冠的羽毛呈黑蓝色，闪着
金属般的光泽，枕部有 2~3 根狭长的白色冠
羽。它们有着敏锐的夜视眼，能在夜色中看见
猎物，所以它们一般在夜间外出活动，天亮前
回到树上的隐蔽处休息。每当外出的夜鹭“回
家”时，首先要出示自己的“身份证”——黑色
的羽冠。它们要深深地低下头，让“家人”看清
自己的羽冠。如果哪只粗心的夜鹭“敲家门”
时忘记了出示“身份证”，迎接它的很可能就
是一顿“痛打”。

气味“身份证”

不同的蚂蚁群体有着不同的气味，它们
靠着不同的气味来分辨彼此。原来，蚂蚁的体
表附着有数十种化合物，不同品种的蚂蚁身
上的化学成分也不尽相同，同品种的蚂蚁虽
然体表化合物的化学成分一样，但是每个蚁
巢的蚂蚁又各不相同。同巢的蚂蚁之间以“女
王”为中心，通过身体接触将体表的化学成分
维持在同一比例。有了这“蚁后”亲自签发的
“身份证”，蚂蚁们才能通过哨兵的严格检查，
出入蚁穴，否则就会被拒之门外，甚至可能被
咬死。

(任民)

车站安装光疗管灯

乘客候车“晒”太阳

接近冬至的时候，白天越来越短，阳光照
射的时间越来越少，这在一些高纬度地区往往
会让人情绪沮丧。所以，想象一下在瑞典这样
的地方，冬天有多难受。

为消除冬季情绪低迷，瑞典一家名为于默
奥能源的公司在公共汽车站安装了防紫外线
灯组成的光壁，光壁模拟太阳光，但不产生紫
外线辐射。该公司选择了于默奥的 30 个公
车站，撤走原有的普通车站灯，代之以专门
设计的光疗管。

光疗法是对付季节性情感障碍的常见治
疗方法。“冬季是个梦魇般的季节，一切都暗暗
的，笼罩在阴冷的氛围下。太阳照亮我们的时
间最少，我们需要补充的能量最多。”于默奥能
源公司在其网站上说。

于默奥位于瑞典北部，斯德哥尔摩以北
300 公里，这里的冬天特别暗。一年中的这个
时候，阳光照射的时间每天只有约 5 小时；而
12 月中旬更只有差不多 4 小时的日照时间。
一般来说，地面的积雪会让城市变得亮一些，



就像路灯一样。但今年没有足够的雪，让一切
更显昏暗。“就说今天，尽管下了雪，但太阳在
下午两点就落了山。人们需要以某种方式补充
到维生素 D！”公司首席执行官约兰·厄茨申
说。

他们安装的光疗管灯，是由太阳能、风能
和水力发电供能的，它们提供类似太阳的光
照，只是过滤掉了紫外线辐射。

不少乘客乐于在候车前后，甚至专程，来
这里享受一下“日光浴”。不过光疗管灯也遇到
一个问题，它可能就像太阳光，太过明亮了。有
的公交车司机抱怨说他们感到灯光炫目，该公
司不得不取消了几处，恢复普通的车站灯。

(凌启渝)