

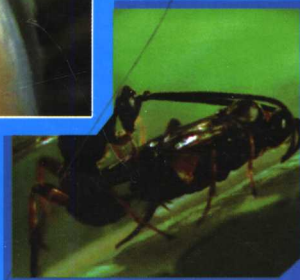
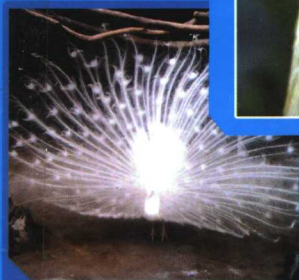
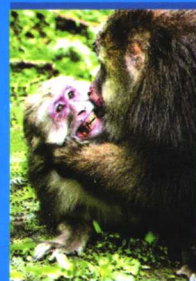
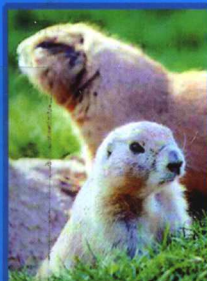


CCTV 10

动物天才

DONGWU TIANCAI

《走近科学》丛书编委会 编



科学普及出版社

Q95-49/11

2007

走近科学

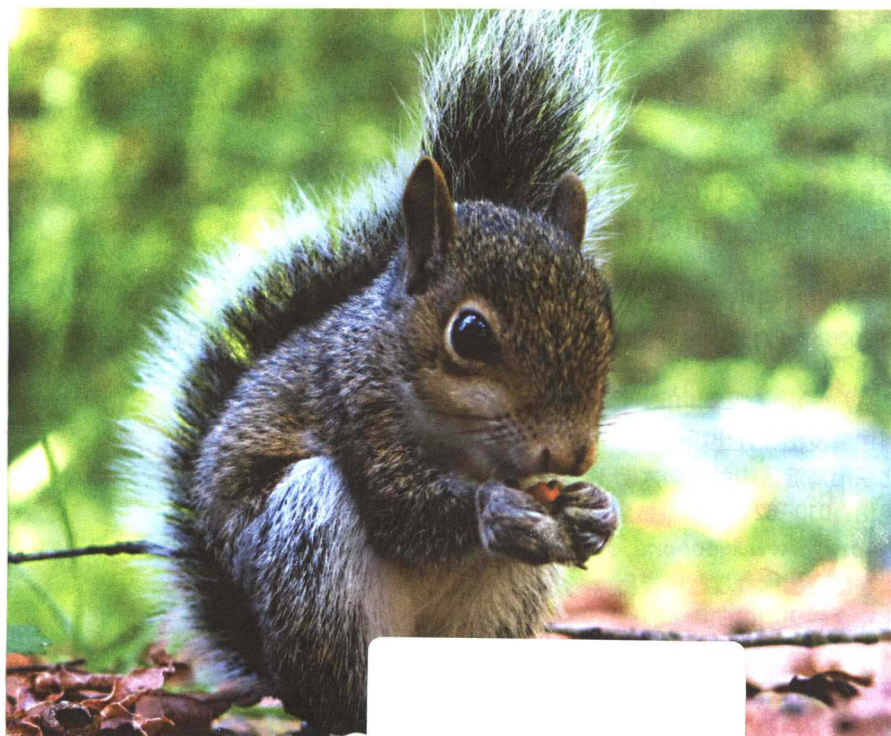
TO SCIENCE

CCTV 10

DONGWU TIANCAI

动物天才

《走近科学》丛书编委会 编



科学普及出版社

· 北 京 ·



DONGWU



图书在版编目(CIP)数据

动物天才 / 《走近科学》丛书编委会编. —北京: 科学普及出版社,
2007

(走近科学)

ISBN 978-7-110-06511-2

I. 动... II. 走... III. 动物—普及读物 IV. Q95-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 115527 号

自 2006 年 4 月起, 本社图书封面均贴有防伪标志, 未贴防伪标志的为盗版图书。

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103210 传真: 010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京金盾印刷厂印刷

*

开本: 720 毫米 × 1000 毫米 1/16 印张: 7.25 字数: 130 千字

2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-110-06511-2/Q · 54

印数: 1-5000 册 定价: 26.80 元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

TIANCAI

《走近科学》丛书编委会

总 顾 问 路甬祥

顾 问 高 峰

主 编 高长龄

编 委 (按姓氏笔画排序)

王亚菲 王宝成 石同欣

史晓强 李向东 张 力

张 跃 陈 峰 陈华生

周东元 赵 捷 柯伟兵

高 峰 高长龄 郭之文

郭宝通 薛继军

编 辑 郭之文 刘一樵 卢玉驹

黄 虎 耿舒立



策划编辑 肖 叶

崔 玲

责任编辑 杨朝旭

封面设计 少 华

责任校对 张林娜

责任印制 安利平

法律顾问 宋润君

DONGWU TIANCAI



前言

Qian Yan



2001年7月，中央电视台科教频道(CCTV—10)随着国家“科教兴国”战略的实施应运而生。

科教频道传播现代科学知识，提倡先进教育理念，介绍中国和世界的优秀文化，逐步形成了鲜明的“教育品格，科学品质，文化品位”的频道特色，在社会上赢得了广泛的赞誉。几年来，《探索发现》、《绿色空间》、《人物》、《走近科学》、《天工开物》等众多电视栏目制作播出了大量脍炙人口的节目。这些充满了人类智慧，承载着古今中外文明果实的节目引发了观众对科学的兴趣，引导着观众走近科学。

科教频道播出以来，吸引了越来越多的忠实观众。但电视传播转瞬即逝的局限，也使得许多人无法随自己的方便收视心仪的节目。对他们来说，订阅《走近科学》杂志便成了弥补不能及时收视这一缺憾的选择。

《走近科学》月刊是我国第一本电视科学杂志。它将中央电视台科教频道的优秀电视节目转化为平面媒体，伴随着科教频道的前进，探索了一条跨媒体科学文化传播的新路。

今天，我们又将《走近科学》杂志近年来刊载的最受读者喜爱、关注，最富趣味性和知识性的热点内容——科教频道优秀节目的结晶，分类结集成书，奉献给喜爱科教频道节目和喜爱《走近科学》杂志的广大观众与读者，以感谢你们对科教频道和《走近科学》杂志的厚爱与支持。

编者

2007年6月



目录

LMu

- 各有高招——动物的功夫 / 1-4
- 会给自己治病的动物 / 5-8
- 鹦鹉传奇 / 9-13
- 会“说话”的动物 / 14-18
- 动物生存法则 / 19-23
- 交流也酣畅 / 24-31
- 智慧生灵——千奇百怪的家 / 32-39
- 智慧生灵——各有各的活法 / 40-46
- 光与色的舞蹈 / 47-56
- 动物的“毒门”武器 / 57-65
- 动物的社会行为 / 66-73

- 气象与植物的生存智慧 / 74-75
- 气象与动物的生存智慧 / 76-78
- 动物劳模上 / 79-83
- 动物劳模下 / 84-88
- 他们和生物反应器 / 89-94
- 动物的糊口高招 / 95-99
- 竹筒里的精灵 / 100-104
- 特技飞行家 / 105-109



各有高招——动物 的功夫

俗话说“猪往前拱，鸡往后刨，各有各的高招”。为了生存，动物天生绝技，御敌，避险，猎食……尽展才华。

悬挂式滑翔机——飞龙蜥

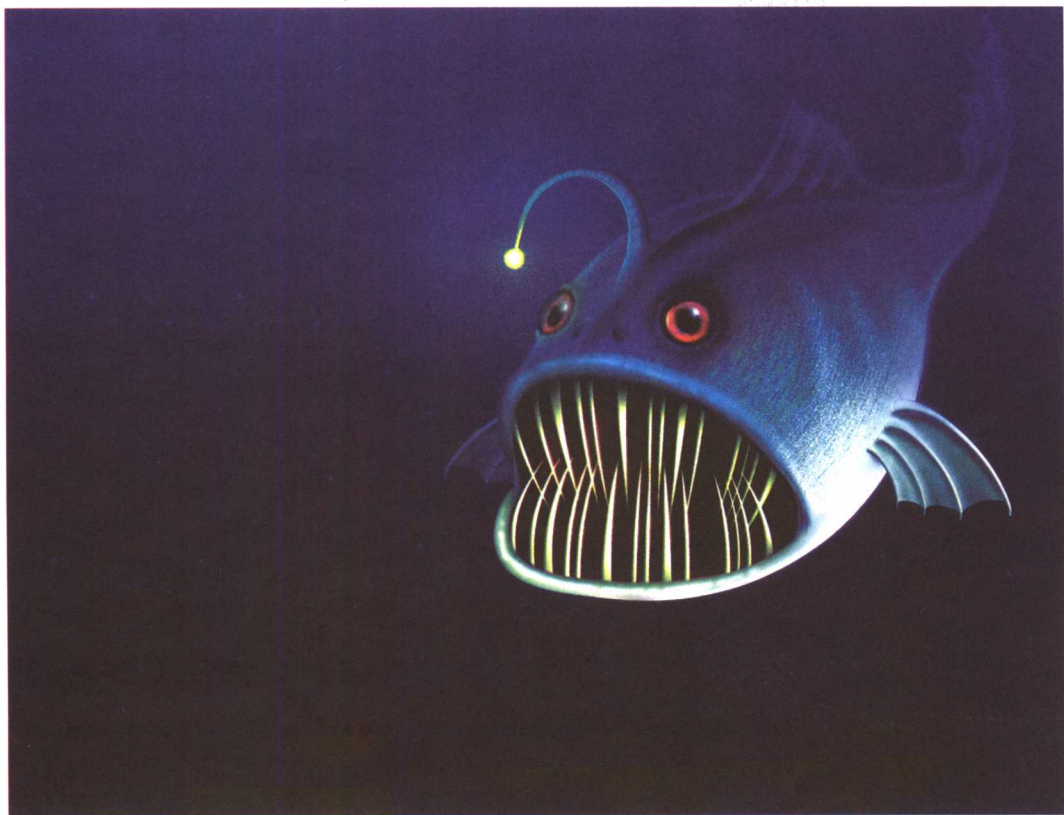
让我们走进亚洲雨林的深处，去见识一下飞龙蜥。

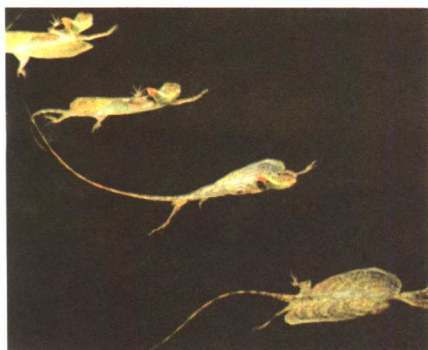
通常飞龙蜥会把头低

下来，使自己与所处的自然环境融为一体，然后密切地监视周围的一切动静。

雄性飞龙蜥有一个秘密武器，那就是它身上的

发光装置：它挥舞着那支微小的旗杆，诉说对爱情的渴望……但它也因此而惹上麻烦，招来了天敌。为逃脱致命的追捕，它拼命地向高处爬去。爬呀爬，眼





组图：飞龙蜥的飞天神功

看着它似乎就要命丧于天敌之手。然而，奇迹出现了，但见它猛地张开肋骨，将皮肤伸展成色彩艳丽的翼，瞬间变成了一个悬挂

式滑翔机，飞到了另一个隐蔽之处。在类似方向舵的尾巴操纵下，一只飞龙蜥可以水平滑翔30米。这种独特的秘密武器帮助它一次次地摆脱天敌的猎杀。

“火上”舞蹈高手——铲鼻蜥蜴

非洲的纳米布沙漠，是一个人们无法想象的最可怕的地方之一。处身这里可能会感觉自己仿佛来到了另外一个星球，因为这里只有沙子、狂风以及60摄氏度的高温。在这样恶劣的环境里会有生物存在吗？有，蜥蜴就是这里的主人。

白天，沙漠里只有一个地方是凉爽的，这就是从沙子的表层向下挖几英

寸的地方。我们借助热成像摄像机可以观测到，沙漠表面显示为红色，表示其温度高达60摄氏度，而下面的沙子显示为蓝色，则表明那里的温度只有30摄氏度。每到夜里，温度都会降到差不多0摄氏度，但随着白天太阳升起，沙丘就会越来越热。清晨，一只变色龙——蜥蜴终于开始活动了。和沙丘一样，它身体被太阳照射的一面要比另一面的温度高出20摄氏度，所以它通过变换身体的方向来接受太阳的照射，使夜里被冻僵的身体暖和起来。但随着太阳升高，沙丘的温度超出了它的承受程度，它不得不重新钻回沙子里。

一种名为“铲鼻蜥”的蜥蜴对付沙漠高温却另有高招，它会一只被烫红了的脚抬到距离滚烫的沙子上几英寸高的空中，这样可以使这只脚稍微凉快一下，然后再轮换另外一只脚。这需要很好的平衡技巧。它们通过这种“火上舞蹈”，有效地防止脚被灼伤。



有了这般功夫，想烫到它也不容易



鳄鱼的牙齿虽然不锋利，但常常一击致敌于死命



特殊的装备让它猎食时总是从容不迫

冷血杀手——鳄

鳄鱼极其聪明，在所有爬行动物中，鳄鱼的大脑与人脑最为接近。在捕食时，它们会集合起来，协同作战。如果说一只鳄鱼已经具备致命的杀伤力，

那么两只或两只以上鳄鱼的联合则完全势不可挡了。它们常常这样协同作战：第一只鳄鱼将猎物打到水里，紧接着第二只鳄鱼咬住猎物的头部溺入深水中……

尽管鳄鱼没有锋利的牙齿，但它们在进化中形成了一种独特的切割猎物的方式：一只鳄鱼将猎物拖住，另一只鳄鱼则咬住猎物，然后旋转，进行有名的“死亡之舞”。每次旋转时，咬住猎物的鳄鱼会得到一大口肉食。这可是名副其实的一大口，这一口通常相当于狮子一口的5倍。

为此，它们的牙齿经常掉落，但鳄鱼并不担心牙齿掉落或损坏，因为一只鳄鱼一生能再生出多达3000颗牙齿。

化学武库——毒蛇

毒蛇的生活世界充满了险恶，因为它们拥有一种相当可怕的武器——毒液。

东部菱斑响尾蛇属于一种最致命的毒蛇。它装载着一肚子的化学武器，

咬上一口所释放出的毒液就足以杀死6个人。这种蛇在水里和陆地上都行动自如，它可以用舌头来跟踪气味。它眼睛下面的特殊凹陷可以感知温度，利用嗅觉和热量感受器追踪猎物。

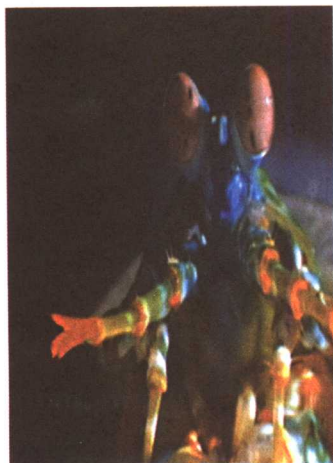
当一条东部菱斑响尾蛇捕猎一只野兔时，袭击总是转瞬间完成。它以又长又尖的毒牙向前旋转，刺穿野兔的躯体。撕咬激发了毒液的释放。蛇中空的牙齿就像一支注射器，将毒液畅快地注入猎物的体内。毒液的剂量虽足以致命，但却不会使猎物立刻死去。这时，野兔挣扎着逃跑，东部菱斑响尾蛇则紧随其后。

那么，这条东部菱斑响尾蛇是怎样追踪到被它咬伤的猎物呢？原来，蛇的毒液里含有一种标志性的气味和一种利尿剂，中毒后的野兔在逃跑中会留下一路的尿液气味，为蛇提供了追踪的目标。更为神奇的是，等蛇追上所捕杀的猎物时，毒液里的消化酶已经开始在这只野兔体内发挥作用了。这些毒



“快嘴无情”——瘰螬蚂蚁

素先行分解将血管壁紧紧连在一起的胶，造成猎物内部大出血；随后又开始分解肌肉组织和血液。因此，等到猎手吞下猎物时，这顿大餐的内部实际上已经预先分解了。最终蛇享用了一顿鲜美可口的大餐。



“索命快锤”——螳螂

超级快手——螳螂、螳螂虾、瘰螬蚂蚁

螳螂

美国加利福尼亚州塞安热·内华达山脉的海多曼特斯螳螂，是地球上吐舌头速度最快的动物，它捕食一只昆虫的速度甚至快过人眨眼所用的时间。那闪电般的速度来自强健的肌肉的强大爆发力，能将舌头迅速送出去。

螳螂虾

螳螂虾是珊瑚礁贪婪的捕食动物。它的敲击动作非常快，期间所产生的爆发力能够摧毁最坚硬的蜗牛壳。那么螳螂虾的这种动作是如何产生的呢？

螳螂虾瞬间击打所产生的力量竟然高达60千克，即便是砸下的铁锤也没有如此大的冲击力。螳螂虾脚爪的每一次打击动作只用1/1000秒时间。在击打发生之前的瞬间，脚爪动作所产生的压力波冲击水面，引起水花四溅，蒸汽挥发，产生光和热，这也会增加击打的破坏力。

瘰螬蚂蚁

螳螂和螳螂虾应当算是攻击速度快的动物了。然而，强中更有强中手，瘰螬蚂蚁的攻击速度是螳螂虾的5倍，是螳螂的70倍，是人类的800倍。瘰螬蚂蚁嘴巴上的强健肌肉起着定位作用，一个微型锁存肌控制嘴巴闭合，从而完成捕食过程。瘰螬蚂蚁的体长不足5毫米，它的嘴巴关闭一次只需要3/10 000秒的时间。身体各部分就像一根被最佳伸张的弹簧，从而成为地球上攻击速度最快的动物。

会给自己治病的动物

动物园里的动物得了病，会得到兽医的精心治疗。那么，野生动物一旦得病，它们是想什么办法去对付疾病，还是坐以待毙呢？

预防为主

生活在热带丛林的一群猕猴正在尽情地嬉戏玩耍。突然，一只猕猴停了下来，开始认真地梳理毛发。你千万不要误以为这是猕猴在美容，它是正在给自己清洁身体，预防疾病呢！

原来，寄生在这只猕猴身上的一只雌扁虱正吸食它的血，准备繁殖后代。扁虱携带能够引起斑疹伤寒症和莱姆关节炎的细菌病原体，一旦被吸食太多的血，猕猴很快就会病倒。

通常，猕猴们会自己梳理毛发，也互相进行梳理，它们一天要花费3个小时左右梳理身体每一个部位的毛发以驱除寄生虫。此外，它们还会用舌头把虱子卵舔走，或者用手指捡出来吃掉。

动物清理羽毛的办法五花八门，要说谁的方法

效果最佳，一时难分高下。不过，绝顶聪明的八哥总是爱出奇招。

欧洲生活着一种木蚁，能分泌出一种高浓度的蚁

酸，它们靠这种蚁酸来躲避捕食者，同时捕捉猎物。不过，聪明的八哥开发出了这种蚁酸的新用途。八哥身上也有寄生虫，寄生虫常常把八哥折磨得够呛。为此，八哥求助于木蚁，用喙衔着木蚁梳理自己的羽毛，让蚁酸杀死身上的寄生虫。同时，蚁酸还有止疼的功效，可以减轻八哥由于羽毛生长而产生的疼痛感。



动物要生存，就必须杀死病原体及其载体。“预防胜于治疗”，动物们似乎生来就懂得这个道理



这只八哥用木蚁来治疗疾患，显出一副享受的样子

位于苏格兰西海岸的拉姆岛气候恶劣，土壤贫瘠。18世纪时，马鹿被引进拉姆岛。习惯生活于森林中的马鹿来到这里，再也见不到森林的影子，面对的只是布满岩石的海岸和荒凉的沼泽地。

马鹿在这里寻找赖以生存的食物和矿物质显得十分艰难。出于生存的本能，马鹿开始改变食物的来源。科学家们曾经看到这样惊人的一幕：一头马鹿衔起一只普通鸢鸟的雏鸟津津有味地咀嚼起来，大约20分钟以后，马鹿把普通鸢鸟的骨头都吃掉了，而把皮毛都吐了出来。

那么，原本属于素食动物的马鹿为什么客串起肉食动物来了呢？显然，马鹿真正想吃的不是普通鸢鸟的肉，而是骨头，因为马鹿需要补充钙质，钙对于它的骨骼和鹿角的生长十分重要，还能提高繁殖能力。

排毒治病

大自然是一个大药房，所有的动物似乎都会利用这些医疗资源。



新的生存环境让马鹿不得不改变食性，以满足身体所需的矿物质

被称为“香料岛”的坦桑尼亚海岸的桑给巴尔岛，由于岛上的土壤十分贫瘠，生长在这里的树木面临严峻的挑战。许多树木为不让自己的叶子被动物吃掉，便制造出含有大量毒素的化合物。

生活在岛上的红疣猴以榄仁树的叶子和芒果树叶为食，这些树叶含有丰富的蛋白质，同时也含有苯酚。红疣猴吃食过多的苯酚会中毒，即使吃少量也会消化不良。那么，红疣猴为什么明知有毒还偏偏去吃“毒”呢？

因为红疣猴会再吃木炭来解毒。

人类在这里活动用火后留下了木炭残渣，草原着火后也会留下木炭，红



一只红疣猴每天都要吃几克木炭来解毒，据说这些剂量和人类服用解毒药的剂量相当



一批鹦鹉来这里吃了红黏土，带着解除病痛的好心情刚刚离去，另一批鹦鹉又飞临了这里

疣猴通常会捡拾木炭来当药吃。因为木炭像海绵一样能把红疣猴胃里的有毒化合物吸干净，然后安全地排出体外。

虽然以吃木炭来治病的动物极为少见，但黏土疗法是动物界最常见的疗法之一。很多动物如鹦鹉、



猕猴经常要吃很多这样的粘土，结果把沿着岛屿的粘土山都掏空了



寄生于刺猬身上的跳蚤不用等到那些植物泡沫抹到身上，只要闻到那种特殊的气味便四散逃命



灯蛾的这种行为并不是一种有意识的行为，只是一种自然选择的结果

大象、长颈鹿、犀牛等都用这种方法自疗。

秘鲁谭波帕塔河岸的红黏土吸引着众多的鸚鵡。鸚鵡吃下那些不成熟的水

果和草籽后胃部不适，鸚鵡就去吃红黏土来帮助消除这种不适感。因为红黏土含有一些具有解毒功能的矿物质。

生活在卡约·圣地亚哥小岛的猕猴，由于亚热带气候以及自身饮食习惯的影响，肠内很容易受到寄生虫的侵扰。比如，猕猴吃食时会不小心吃到一些蠕虫卵，蠕虫卵容易给猕猴带来痢疾，这种疾病会使猕猴脱水，严重甚至丧命。但猕猴并没有出现太高的死亡率，这是为什么呢？

原来，感染寄生虫的猕猴也有自己的治疗办法。这里一座山上有一种叫做高岭土的矿物质能够防止猕猴体内水分的流失，猕

猴似乎就是用它当作一种特殊的药品来治疗由寄生虫引起的痢疾的。

矮小的刺猬似乎也发明了一种有效的植物疗法。

刺猬通常会咀嚼一种植物的叶子，将产生的泡沫涂抹到身上。刺猬为什么会做出如此奇怪的举动呢？原来刺猬的身上常长金钱癣、螨虫、扁虱和跳蚤等寄生虫。这种植物是很好的杀虫剂，刺猬常常用这种方法来杀灭寄生虫。

以毒攻毒

据说著名的希腊哲学家苏格拉底是被一种名为“毒芹”的植物的汁液毒死的。能够致人死命的毒芹的毒素一定小不了。然而，有一种名为“灯蛾”的毛虫却对毒芹情有独钟。这是为什么呢？

春天，灯蛾疯狂地吃食，准备化蛹。当它们身体丰满起来时，危险也就降临了：苍蝇把卵产进灯蛾的腹部，并孵化出幼虫，最后从灯蛾的腹部钻出来。然而，令人不可思议的是，经受如此痛苦的折磨，灯蛾居然能生存下来。

其实，秘诀就在于灯蛾的食物。灯蛾一旦发觉体内长有寄生虫时，便会选择吃毒芹，用毒芹的毒素杀死自己体内的苍蝇的幼虫。

少量剧毒的毒芹生物碱就可以杀死一只大型脊椎动物，为什么杀不死灯蛾自己呢？

原来灯蛾没有像脊椎动物那样的中央神经系统，毒芹的毒素在灯蛾体内穿肠而过，无法渗入身体组织，也就不会中毒了。

生活在马达加斯加的雌性狐猴经常吃一种当地人称之为“基里”的罗望子植物的叶子。据说这种植物叶子中的丹宁酸含量很高。丹宁酸是一种有毒物质，它能凝固动物内脏中的蛋白质。可是，雌性狐猴、特别是那些怀孕或刚产仔的雌性狐猴却对丹宁酸情有独钟。原来，适量的丹宁酸有助于增加体重或增加乳汁。

在坦桑尼亚的马哈勒国家公园，生活着人类的“亲戚”黑猩猩。这里每年的雨季从11月持续到次年5月。面对暴风和滂沱的大



丹宁酸也能杀死肠道内的寄生虫，狐猴似乎知道自己应该吃多少丹宁酸



这些外表毛茸茸的粗糙的叶子在胃里难以消化，6个小时后，这些穿肠而过的叶子就像尼龙搭扣一样将寄生虫钩带出体外

雨，几乎没有藏身之处黑猩猩经常被淋得全身湿透。潮湿的气候加上食物严重不足，使黑猩猩很容易患病，体质变得十分虚弱。更加糟糕的是，黑猩猩由于吃了粘有蠕虫幼虫的树叶而被感染，得了痢疾。

但黑猩猩自有对付寄生虫的妙方。通常，黑猩猩会取一片叶子，小心翼翼

地放到嘴里用舌头折叠两到三次，然后不经咀嚼吞咽下去。一只黑猩猩一次最多时会吞下100片这样的叶子，用以除虫。

鹦鹉传奇

电视连续剧《还珠格格》里有一只令观众们时常捧腹、忍俊不禁的动物演员，它就是“小燕子”养的那只伶俐可爱的小鹦鹉。那么，这只小鹦鹉到底是什么来历？有着怎样的天赋？如何学成这一身惊人技艺的呢？

提到动物表演的“全明星阵容”，那可是海陆空缺一不可：水中有海豚、海狮、白鲸等踏浪弄潮；陆上则虎、熊、狗、猴、马、羊等群星荟萃；而“空中阵容”里，鹦鹉表演无论如何都是一个不可或缺的撑门面项目。尤其近几年来涌现出的鹦鹉新秀，它们不仅能翻跟头、玩高低杠、骑自行车，而且还能识数、算算术。最令人匪夷所思的

是，即使面对加减乘除四则运算，它们也能很快准确地叼出与得数相同的物件，继而再以叫声来回答。它们来自于安徽诚信鸟类表演团，《还珠格格》中小燕子养的那只也是其中的一员。好奇心驱使人们不禁要问：是谁将它们培养出了这一身惊人技艺？又是如何传道、授业、解惑的呢？

故事还要从10年前说起：



组图：传统的鹦鹉表演项目

继往开来——举步维艰

安徽诚信鸟类表演团如今的掌门人张荣桂、张荣金兄弟自10年前从老父手中接手这个班子以来，凭着老父几十年驯鹦鹉经验的真传，再加上日复一日和鹦鹉的亲密接触，的确赢得了不少观众的掌声。但是，随着时间的推移情况有了变化：人们所熟悉的鹦鹉表演都是一些比较简单的节目，如学舌、“开飞机”、骑单车走钢丝、打保龄球等，这些传统节目对游客的吸引力已是越来越小。



传统的鹦鹉表演项目

不搞创新,只靠手中程咬金这“三板斧”很难再吸引游客;没有观众,两代人辛辛苦苦创建的这个班子则将难以为继。

兄弟俩准备迎接新的挑战。

兄弟俩一致将目标定在训练两只鹦鹉的配合表演上。他们选了两只平常表现最好的鹦鹉作为搭档,可谁知明明在平时对它们训练时它们都很听话,但兄弟俩想尽了办法都无法让这两只鹦鹉好好配合:先是各行其是,后形同寇仇、是见面就掐。兄弟俩接连“换将”尝试了几种组合,情况都差不多。

这到底是为什么呢?难道鹦鹉就不能配合着来表演节目吗?该用什么方法才能把这个节目搬上舞台呢?

意外灾祸——意外发现

1999年春节时,张荣桂和妻子赖国翠带了一批鹦鹉到沈阳去表演。他们租了几间比较陈旧的空房子,天天要靠生炉子来取暖。即便这样,由于气温与

老家相差太大,有一只担当主力的雌鹦鹉因不适应感冒了。张荣桂怕这只感冒的鹦鹉再将病传染给其他鹦鹉,便带着它在另一间屋子里单独睡。

一天下午,由于没有安排表演,张荣桂想睡个懒觉。睡了一会,他起来上厕所,可是感到头晕恶心,刚站起来就一头栽倒在地上。他隐隐约约听到鹦鹉叫了一声,就什么也不知道了。妻子赖国翠在隔壁听到鹦鹉不仅叫声反常,而且还不不停地扑腾,用嘴拼命地啄门和窗户,感到不对劲,就赶紧跑出来看看怎么回事。进屋一看,张荣桂晕倒在地,一股浓烈的煤气味扑鼻而来,便赶快将他拖了出

来。好在张荣桂并无大碍,但令夫妻俩心痛不已的是,那只救了命的鹦鹉的嘴巴却因啄门和窗户时掉了一大块。鹦鹉吃喝全凭这张嘴,嘴伤得这么重,估计是不能进食了,难道就这么眼睁睁地看着它死去吗?虽然与鹦鹉打交道不少年头了,可面对这只鹦鹉这么严重的伤势,张荣桂心里同样也没底儿,只能细心观察,走一步是一步了。谁知过了几天,张荣桂发现这只鹦鹉不仅精神挺好,而且伤口也在恢复。他感到有点怪,便特意留心了一下。原来有一只雄鹦鹉天天在为那只受伤的雌鹦鹉喂食。这样也就过了1个多月的时间,雌鹦鹉的伤口竟



一对情侣鹦鹉