



北京科普创作出版专项资金资助



《走近科学》
精品文库

天才动物园

TIAN CAI DONG WU YUAN

中国第一套少儿电视百科



凤凰出版传媒集团
江苏少年儿童出版社



图书在版编目 (C I P) 数据

天才动物园 / 《走进科学》编辑部编. —南京: 江苏少年儿童出版社, 2007.5

(CCTV10《走近科学》故事科普·中国第一套电视科学百科)

ISBN 978-7-5346-3905-0

I. 天… II. 走… III. 动物—少年读物 IV. Q95-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第 065116 号

书 名 天才动物园
责任编辑 鲍 蕾
封面设计 陈泽新
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏少年儿童出版社(南京市湖南路 47 号 210009)
网 址 <http://www.sushao.com>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华书店集团有限公司
印 刷 苏州印刷总厂有限公司(苏州市通园路 236 号 215006)
开 本 720 × 1000 毫米 1/16
印 张 6.25
版 次 2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5346-3905-0
定 价 12.80 元

(图书如有印装错误请向出版社出版科调换)

本丛书编委名单

总顾问

路甬祥

顾问

高峰

主编

郭之文

副主编

刘一樵

策划

北京科技记者编辑协会

编著

《走近科学》编辑部

编委

卢玉驹 黄虎 耿舒立



《走近科学》精品文库
中国第一套少儿电视百科

天才动物园

编著 《走近科学》编辑部



凤凰出版传媒集团
江苏少年儿童出版社

目 录

飞行的梦想



时势造英雄,别看我是虫	8
一流的飞行家	10
美丽的羽化	11
翼龙,不以成败论英雄	12
羽毛,进化的鳞	14
羽翼,画出天空美丽的轨迹	16
蝙蝠,夜空中神秘的精灵	18

纺织大师和网络高手



“安全绳”	22
织一张最大最好的网	24
集体会餐	25
嘿,裹一只“大礼包”	26
聪明的小“渔夫”	27
蚕丝 VS 蜘蛛丝	28
为全家织一件外套	28

“毒门”功夫



“相亲”路上的狼蛛	32
吼猴的慧眼	33
哺乳动物中的“用毒圣手”	34
好新鲜的肉哟	35
乔装打扮的垃圾蟹	36
会加工毒药的海蛞蝓	36
小丑鱼的防毒绝招	36
“歹毒”的掠食者	38
用毒天才——蜘蛛和蛇	39

气象预报员



当年的霸主	42
大搬家	43
闻到了……万米以外的水味儿	44
睡上 100 天	45
追着乌云跑	45

十八般兵器



一流的提取设备	48
距离产生美食	48
水弹	50
扑哧一针	51
娴熟的标枪手	52
比武招亲	52
有礼貌的战争	53

天生美食家



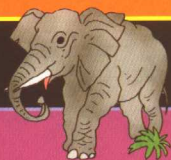
鹈鹕的“大勺子”	56
“牛排餐刀”	57
随身带一把大“钳子”	58
优雅的吸管	58
露天酒吧	59
蛇的“消化药”	60
生鱼片大餐	61
“筷子”和“漏勺”	62
蚂蚁农夫	63

自然界的大歌星



最酷的鼓手	66
不可思议的密电码	67
“高保真音箱”	68
唱一段立体声	69
难得一见的“大喇叭”	69

温控工程师



微型“敞篷车”	72
披一件毛皮大衣	73
玩体操的蜥蜴	74
积水有道	74
大扇子	76
移动的遮阳伞	77
会制作孵化箱的营冢鸟	78
最保暖的形状	78
安装一套“中央空调”	79

行动无极限



交通密码	82
穿钉鞋的野兔	82
奇特的吸盘脚	83
快来滚粪球	84
“润滑剂”	84
光亮的鳞片	85

色彩大师



用颜色说话	88
让自己“神秘消失”	89
流行“广告”	90
真真假假	91
我只喜欢你	91
活的“红绿灯”	92
蝴蝶启示录	92

相关资料链接	94
--------------	----





飞行的梦想

让我们想象那种自由、兴奋地在空中飞翔的感觉！像鸟类一样自由地飞翔，只能是人类永远的梦想。然而，现在三分之二的动物种群都实现了飞翔的梦想。当人类的祖先还在陆地上蹒跚学步的时候，昆虫早已在天空飞行，接着，一些脊椎动物进化出翅膀，甚至有的哺乳动物也开始展翅飞上蓝天……



翅膀不仅让动物平添了一份战斗力,而且飞行还是最快、最有效的前进方式。对会飞的猎手来说,地面上的动物尽在掌控之中。飞行动物可以靠飞行觅食、扩展生存的地盘或者逃离危险。因此,飞向空中的好处实在太多。仰望辽阔的天空,似乎所有的动物都会产生飞行的梦想。但是,谁能率先克服重力,飞上天空呢?

时势造英雄,别看我是虫

5亿年前,一直生活在海洋里的动物们第一次向陆地进发——这些勇敢的先行者包括千足虫、蝎子还有蜘蛛——它们一面迅速在地面上繁衍生息,一面努力地改变着自己,以适应陆地上复杂多变的环境。这时,辽阔的天空中空空如也,了无生机。1亿多年过去了,一群动物终于克服了地球的引力,飞上了向往已久的蓝天。

第一批飞上天空的动物是昆虫。但它们的翅膀是怎样长出来的呢?

有一种说法是,这一切都源于昆虫对日光浴的喜爱。昆虫是冷血动物,它们需要从外界吸收热量,保持体温,所以它们经常在阳光下沐浴。然后,可能有一种昆虫的背部形成了一些小薄膜,这种膜有助于吸收阳光。不知是哪一只昆虫偶然发现,这种膜也能使自己迎风滑翔!随后,这种膜的形状变得越来越有利于在空气中“活动”,最终变成了翅膀。但这种说法有个漏洞——昆虫的翅膀有复杂的关节,是靠肌肉来活动的,难道真的是从结构简单的膜进化来的吗?

关于飞行的起源,还有另一种很奇怪的解释,认为飞行可能是从水中开始的,因为许多昆虫的幼虫时期都是在水中度过的,它们用鳃呼吸,通过鳃的翕动来呼吸氧气。一些科学家认为,翅膀就是由以前的鳃逐渐变来的。是什么原因引起了这种显著的变化呢?我们能从生活在北美洲的一种昆虫——石蝇身上找到线索。石蝇的幼虫将近一年时间几乎一直呆在水底,



直到冬天快要结束时，它才露出水面，变为成虫。我们可以想象，一只古代的昆虫摇着鳃，借着微风在水中起航，就像今天的石蝇那样。鳃已经有了关节和肌肉，可以上下拍打，随后就可能从“风帆”演变成翅膀——昆虫真的飞了起来！

不管最先飞上天空的是哪种昆虫，它们都赢得了生物进化史上最壮丽的篇章！



石蝇的幼虫将近一年时间几乎一直呆在水底，直到冬天快要结束时，它们才露出水面，变为成虫。



蜻蜓展翅飞翔。



这是雄性皇蜻蜓，它们具有强烈的领域行为。两个对手一碰面，就会互相比试飞行技艺，直到精疲力竭。

许多昆虫孵化后生命分为三个阶段——幼虫、蛹、成虫。我们很难相信，毛虫和蝴蝶这两种生物居然是同一物种。

一流的飞行家

虽然我们不知道最先飞上天的昆虫是什么样子，但是，我们能从一些化石中了解到，蜻蜓已经生存了 3 亿多年——当我们的祖先爬出沼泽地时，蜻蜓就已在空中飞翔了。

蜻蜓的飞行技巧令人炫目，它们是昆虫世界中的“战斗机”，飞行速度极快，身手敏捷，是一流的飞行家。

但是，昆虫界最好的飞行员身量比蜻蜓小，而且难看得多，那就是苍蝇。它们的灵活性天下无双，反应速度比人类快 12 倍，秘诀就在于苍蝇的祖先舍弃了一对翅膀——早期的昆虫都有两对翅膀，就像蜻蜓一样，而苍蝇的后翅退化成了被称为“平衡棒”的圆形小棒。

会飞舞的“花”——蝴蝶。

苍蝇品种多样，形态和大小各异，不过所有的苍蝇都有平衡棒。



苍蝇借助平衡棒准确地定位,能够在瞬间做出调整,避免失去平衡。因此,它能迅速避开危险,并迅速恢复到完全平衡的状态。



蝴蝶。

美丽的羽化

许多昆虫孵化后生命分为三个阶段——幼虫、蛹、成虫。

我们很难相信,美丽的蝴蝶怎么会生出毛虫这种古里古怪、没有翅膀的后代呢?毛虫是进食的机器,它们的唯一目的就是吃食、长大,翅膀只会妨碍它们成长。在这个阶段,毛虫的体重能快速增长到出生时的 2 000 倍,实在让人吃惊。这就好比一个婴儿在一个月内增长了 8 吨,长成一辆公共汽车那么大了!一旦停止咀嚼,毛虫就开始利用体内积聚的能量完成一次惊人的转变,从丑陋的毛虫,最终变成轻盈的蝴蝶。

成虫具有截然不同的使命,它们要吸引配偶,然后选择合适的地方产卵,这时,翅膀就派上了大用场。美丽的翅膀可不是弱不禁风的花架子,动物研究者们发现,王蝶竟然能够凭借翩翩双翅,经过 5 000 千米的跋涉,找到祖先栖息过的树林——墨西哥中部的山脉。数百万只蝴蝶簇拥在一起过冬和取暖,形成一大奇观。

昆虫是最先飞上天空的生物,在将近 1 亿年中都没有动物能与它匹敌。然而,进化史上又一次的突变引发了第二次飞行浪潮。



经过 5 000 千米的跋涉,王蝶竟能找到祖先栖息过的树林——墨西哥中部的山脉。数百万只蝴蝶簇拥在一起过冬和取暖,形成一大奇观。



苍蝇。



翼龙的结构近似于这种滑翔机，翅膀长而大，身体相对很小。



生活在东南亚森林的这种小蜥蜴能滑翔100米。严格说来，这还算不上飞行，但是这比爬上爬下可省事多了！

翼龙，不以成败论英雄

陆地上生活着另一群生物的祖先，它们曾经是最伟大的飞行家——翼龙。遗憾的是，翼龙已经灭绝了，我们无从得知它们的故事。我们只知道它们是从一种远古爬行动物进化来的，那么，四条腿的爬行动物怎么会变成自然界的飞行家呢？

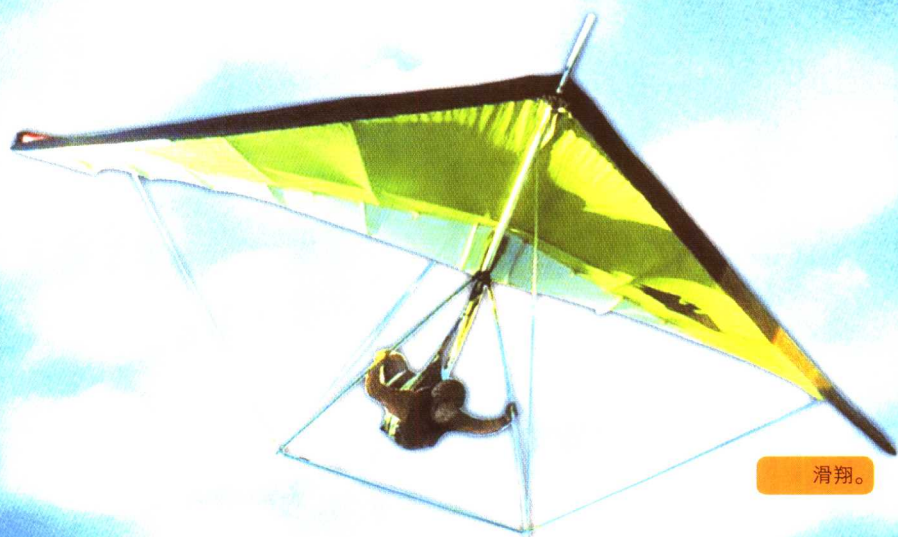
栖息在林中的爬行动物能告诉我们一些情况。

对一只被逼到了树梢的绿色鬣鳞蜥来说，唯一的办法就是直接跳下去！它们通常会往水上跳，这样落地时比较安全。这种逃命的动作并不优雅，但这只是一个开始，如果能在下降的过程中稍加控制，那就是向飞行迈进了一步。在东南亚的森林地带，一种壁虎在进化中获得了一种随身携带的“降落伞”——有蹼的脚趾和身体两侧鼓胀的皮膜就像减速板一样，能让它们稍微控制下降的速度。这虽然算不了什么，但却朝正确的方向迈进了一大步。

飞蜥看起来与其他蜥蜴一般无二，但跳动起来就大不一样了。它身上有一种皮膜，相当于简单的翅膀，能载着它滑翔100米。严格说来，这还算不上飞行，但是这比爬上爬下可省事多了！

在某个时候，一种能滑翔的古代爬行动物又迈出了关键的一步，它的前足变成了翅膀，开始了真正意义上的飞翔。翼龙出现了。

化石表明，许多翼龙的生活习性跟现在的一些鸟差不多。有一种翼龙嘴巴里有一个天然滤网，能从水中滤出微小生物，这与现在的红鹳很相似；另一种翼龙具有尖钩状的牙齿，能防止猎物溜走，它把喙伸到水下去捕鱼，就像现在的剪嘴鸥一样；还有一种翼

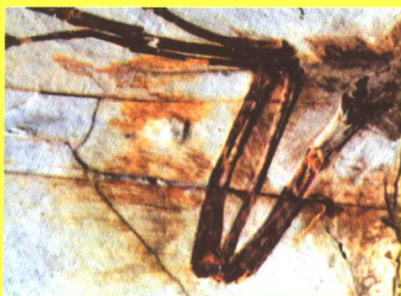


龙有一个膨胀性的咽喉袋,恰似一个天然的渔网,它是一种史前的鸬鹚。

但是,翼龙有一样令现代鸟类望尘莫及的,就是它们的个头!有些翼龙跟悬挂式滑翔机一样大,而悬挂式滑翔机必须顶风滑翔,才能获得足够的浮力飞离地面。最大的翼龙——羽蛇神翼龙的翼展可达12米。

这些史前的庞然大物是怎样在空中飞翔的呢?

翼龙的结构近似于滑翔机,翅膀长而大,身体却相对很小。翼龙的骨头也跟滑翔机的铝合金管一样,部分是中空的,这样就能使体重减到最低。一旦飞上天空,翼龙就会借助气流上升,正如滑翔机飞行员一样。



仔细观察一下，鸟类的始祖是一种小型恐龙。从这个形成于 1.24 亿年前的化石中能看出它神秘的特征——羽毛。

羽毛,进化的鳞

翼龙统治天空 1.5 亿年后，灭绝了。此后，第三种飞行动物出现了。它的成功归功于一种全新的构造——羽毛。

奇怪的是，羽毛最初并不是用来飞行的。事实上，最先拥有羽毛的并非鸟类，鸟类的羽毛是从恐龙那里遗传来的。鸟类的始祖是一种小型恐龙，从这个形成于 1.24 亿年前的化石中，我们能看出它神秘的特征——羽毛。

这些有鳞的猎手怎么会长出一身的羽毛呢？实际上，羽毛是进化的鳞片，在世纪的更迭中，一些鳞片经过磨损逐渐变稀变薄，最终演变成了羽毛。

但是，恐龙为什么要长羽毛呢？羽毛能起到很好的保温作用，就像幼鸟身上的绒毛一样。在南极，信天翁的幼鸟能在低于零度的环境中存活几个月，这都归功于

它们身上浓密的绒毛。长一身绒毛大概是为了不受寒冷的侵袭，不过，这种绒毛并不适合发展成为翅膀。那么，柔软的羽毛是怎样变成适于飞行的坚硬羽毛的呢？

最新的一种观点认为，在羽毛用来飞行之前，它一直发挥着一种奇特的作用。有人认为，羽毛以前可能是用来展览的，就像现在的孔雀用羽毛炫耀自己一样。坚硬的羽毛比柔软的绒毛更漂亮，雄鸟通过炫耀美丽的羽毛来赢得异性青睐，恐龙可能也是这样。通过选择最有吸引力的配偶，雌恐龙的羽毛也发展起来了。柔软的羽毛逐渐变长变硬，一方面变得更有吸引力，同时也更适合成为翅膀了。

但是，它们究竟是怎样一飞冲天的呢？