

科普图书馆  
小动物的智慧

# 神奇动物装



廖春敏 主编

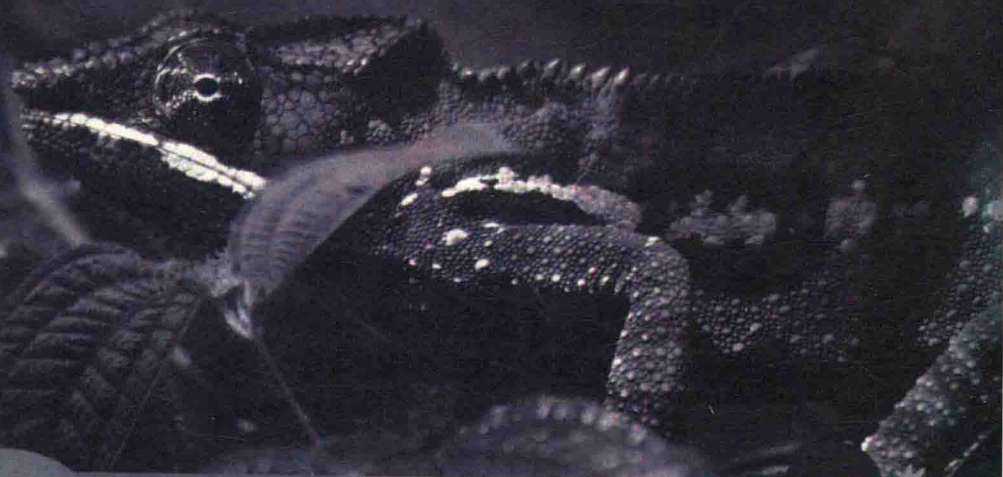


上海科学普及出版社

科普图书馆

小动物的智慧

# 神奇动物装



廖春敏 主编



 上海科学普及出版社

图书在版编目 ( CIP ) 数据

神奇动物装 / 廖春敏主编. — 上海 : 上海科学普及出版社,  
2014.9

(小动物的大智慧)

ISBN 978-7-5427-6210-8

I. ①神… II. ①廖… III. ①动物—普及读物 IV. ①Q95-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第176219号

策 划 胡名正  
责任编辑 林晓峰 叶精芸  
统 筹 刘湘雯

小 动 物 的 大 智 慧

神 奇 动 物 装

廖春敏 主 编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路832号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 三河市恒彩印务有限公司印刷

开本 889mm×1194mm 1/16 印张 8 字数 160 000

2014年9月第1版 2014年9月第1次印刷

ISBN 978-7-5427-6210-8

定价: 23.80 元



# FOREWORD 前言

动物的世界是瑰丽奇妙的，每一只动物都有着自己独特的智慧。“物竞天择，弱肉强食”的自然法则在动物世界中被发挥得淋漓尽致，无论是小到肉眼无法看到的单细胞动物草履虫，还是大到如小山一般遨游于海洋的巨鲸，每一种动物从它们降临到这个世界起，就面临着许许多多难以想象的生存难题和挑战，它们要寻找食物，要生儿育女、繁衍后代，要在各种竞争中争得自己的一席之地，要与形形色色的捕食者周旋，要躲避种种生存危机。于是，在险象环生的世界中，为了各自的生存，动物们各显神通，将智慧发挥到极致，巧妙地应对着这些从自己一出生就面临的最残酷无情的竞争。

在看“动物世界”的时候，我们能发现好多动物具有一些在人类看来似乎难以理解的奇特长相和行为，其实，这些都是动物们长期适应生存环境和自然选择的结果。为了更好地给读者对动物们的怪异行为进行答疑解惑，我们挑选了数百种充满智慧且具有怪异行为和特征 的动物，进行分门别类，编辑成“小动物的智慧”丛书，从四大方面（《神奇动物装》、《生存有妙招》、《独门杀手锏》、《动物特种兵》）进行阐述。

本册《神奇动物装》，从动物奇特的眼睛、鼻子、嘴、舌头、四肢、翅膀、尾巴等方面来讲述动物与众不同的生存优势。例如，比目鱼为适应海底生存的需要，在它的成长过程中，眼睛

“搬家”到身体的同一侧；长鼻猴居然用自己的鼻子来求婚；又如，通常大家都以为兔子那长长的耳朵是为了更好地听声音，其实却是为了散热；还有海洋中的海盗鸟——军舰鸟，具有一个长长的钩状喙，嘴下长着一只巨大无比的喉囊，这个囊是它们求偶时的秘密武器，而钩状喙则是它们在海面上抢劫的重要辅助工具；再如，凶残的鲨鱼，满口密密麻麻的小牙齿，这是它们撕碎猎物的重要武器，这些厉害无比的牙齿居然会一层层地从里到外不断地长出新的，根本就不怕因过度使用而损伤……总之，一切为了生存，神奇不断演绎。通过本书，读者可以了解到动物们更多鲜为人知的“内幕”，让人惊叹，并将读者带入更深层次的思考中，以解答更多的疑问和谜团。

为了给读者创造更好的阅读氛围，让读者更真实地体验到动物们生存的精彩画面，参与本书编撰出版的诸位老师：廖春敏、李坡、孙鹏、王玲玲、刘佳、陈晓东、李立飞、白海波等，在文字撰写、图片使用、版面设计上都倾注其所有心思，力求做到文字充满青春张力、图片新颖贴切、设计清丽明快。在此感谢以上各位老师为本书所做的各种工作！

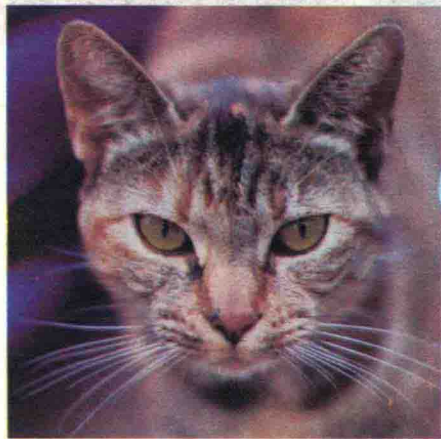
最后，希望本书能够成为各位读者了解神奇动物世界的良师益友。



# CONTENTS 目录

## 能力非凡的独特眼睛

<b>章鱼：眼睛就像照相机</b> ..... 2	行动迟缓饿不死..... 13
像人眼，能辨色..... 2	
皮肤变色的“指挥官”..... 3	<b>鹰：名不虚传的“千里眼”</b> ..... 14
眼窝后的死亡腺..... 4	第一个“秘密武器”..... 14
	第二个“秘密武器”..... 15
<b>跳蛛：大眼可以瞪小眼</b> ..... 5	
八只眼各有分工..... 5	<b>猫：眼睛就像夜视仪</b> ..... 16
眼睛发出爱情暗号..... 6	夜视能力超强..... 16
	胡须是“第三只眼”..... 17
<b>四眼鱼：分裂的“假四眼”</b> ..... 7	不吃老鼠会“睁眼睛”..... 17
真是四只眼睛？..... 7	
上下眼有分工..... 7	
<b>比目鱼：眼睛会“搬家”</b> ..... 9	
长在同侧利于生活..... 9	
从小眼睛要“搬家”..... 10	
守株待兔的捕食者..... 10	
<b>避役：各司其职的眼睛</b> ..... 12	
分工非常灵活..... 12	



## 各具妙用的个性鼻子

- 象：鼻子也全能**..... 20
- 功能强大..... 20
- 灵活自如..... 21
- 结构精巧..... 22
- 猪：鼻子当手用**..... 23
- “拱”是天生习惯..... 23
- “拱”出防毒面具..... 24
- 嗅觉发达当“警猪”..... 25
- 狗：鼻子会“分析”**..... 26
- 嗅觉非常灵敏..... 26
- 分析能力高超..... 26
- 湿鼻子更好用..... 27
- 能预报地震..... 28
- 长鼻猴：大鼻子“情圣”**..... 29
- 鼻子表达感情..... 29
- 长鼻猴的习性..... 30

## 异常灵敏的厉害耳朵

- 夜蛾：我们的耳朵有一套**..... 32
- 对付蝙蝠有法宝..... 32
- 反雷达给人启示..... 33
- 蛇：靠“感觉”来生活**..... 34
- 只有内耳..... 34
- 顺地听声..... 34
- 蝙蝠：飞行的“雷达”**..... 36
- 夜行不迷路..... 36
- 超声波定位..... 37
- 兔子：耳朵竟然是散热器**..... 38
- 提前预警..... 38
- 调节体温..... 39
- 象：传说中的“顺风耳”**..... 40
- 大象有超感知觉？..... 40



## 千奇百怪的超能嘴巴

**剑鱼：海洋中的“活鱼雷”…… 42**

嘴巴是捕食利器…… 42

剑鱼撞击船只…… 43

催生超音速飞机…… 43

**鸬鹚：大嘴铲鱼…… 44**

用喉囊存食…… 44

嘴大有烦恼…… 45

**巨嘴鸟：花哨的大嘴…… 46**

巨大而绚丽的嘴…… 46

嘴“夸张”用处大…… 47

营巢生育…… 48

**几维鸟：嘴当拐棍…… 49**

用嘴刺探虫子…… 49

唯一的无翼鸟…… 50

**鲸头鹤：“鞋子”嘴…… 51**

可以钳杀鳄鱼…… 51

用作飞行水箱…… 52



## 影响生活的另类牙齿

**大白鲨：一生不断换牙…… 54**

一生不断换牙…… 54

敢吃的“杂食家”…… 55

**鳄鱼：血盆大口上的槽生齿…… 56**

不能撕咬咀嚼…… 56

吃石块以助消化…… 57





## 海象：长牙就是秘密武器…… 58

长牙是雪杖和铁锹…… 58

爱挤在一起睡懒觉…… 59

## 独角鲸：长达3米的大牙…… 60

独角是地位的象征…… 60

靠独角感知海水…… 61

关于“独角”的传奇…… 61

## 老鼠：长生牙…… 63

必须不断磨牙…… 63

牙齿威力惊人…… 64

# 探囊取物的犀利舌头

## 射水鱼：我们都是“神枪手”…… 66

口中有“水枪”…… 66

眼睛精确定位…… 67

## 青蛙：弹力十足的舌头…… 68

舌头快如子弹…… 68

吞咽时眨眼睛…… 69

## 啄木鸟：“森林医生的手术刀” 70

舌是一把手术刀…… 70

为何不会脑震荡…… 71

## 穿山甲：蚂蚁的“世仇”…… 72

爱舔食蚂蚁…… 72

诱杀的真相…… 72

## 长颈鹿：舌头如“钩子”…… 74

不怕尖刺…… 74

长颈鹿的进化起源…… 75

# 出神入化的手脚功夫

## 海星：外表温柔是假象…… 78

触手会重生术…… 78

管状脚像吸盘…… 79

## 招潮蟹：天生一副怪模样…… 80

大螯的诱惑…… 80

耳朵在腿上…… 81

## 弹涂鱼：会“走路”的鱼…… 83

用鳍走路…… 83

跳舞求偶…… 84

## 树蛙：青蛙照样会爬树…… 85

“会照镜子的青蛙”…… 85

脚趾和强力黏合剂…… 86

## 蛇怪蜥蜴：会中国功夫的动物… 87

在水上疾走如飞…………… 87

如何做到“水上漂”…………… 87

## 指猴：“树木的医生”…………… 89

捉虫有妙法…………… 89

女巫的手指…………… 90

## 长臂猿：臂“走”如飞…………… 91

臂行术高超…………… 91

“吊着的歌手”…………… 92



## 功能奇强的真假翅膀

### 蝴蝶：“装腔作势”的翅…………… 94

色彩斑斓作用大…………… 94

翅上有控温系统…………… 95

### 蜻蜓：“飞行之王”…………… 96

随心所欲的“飞行家”…………… 96

启发飞机消除颤振…………… 97

### 蝠鲼：“水下魔鬼”…………… 98

长相古怪像风筝…………… 98

行为诡异如魔鬼…………… 99

### 飞鱼：没有翅膀，照样能“飞” 100

飞行的秘密…………… 100

为何要飞行…………… 101

### 飞蛇：我要“飞”得更高…………… 102

其实是滑行…………… 102

摇摆身体维持平衡…………… 103

### 信天翁：海上的“流浪者”… 104

长期在海上漂泊…………… 104

身体很像滑翔机…………… 105

### 旗翼夜鹰：“旗帜”飘扬…………… 106

“四只翅膀”的鸟…………… 106



## 名声在外的顶级尾巴

- 蝎子：“毒尾刺客”** ..... 108
- 霸道的捕食者 ..... 108
- 蝎毒贵过黄金 ..... 109
- 响尾蛇：死后照样复仇** ..... 111
- 响尾是警告 ..... 111
- 毒性可致命 ..... 112
- 睡鼠：断尾逃生** ..... 113
- 终生只能用一次的妙计 ..... 113
- 最爱睡“懒觉” ..... 114
- 松鼠：大尾巴用处多** ..... 115
- 跳跃时维持平衡 ..... 115
- 交流的工具 ..... 116
- 蜘蛛猴：“第五只手”** ..... 117
- 尾巴是“第五只手” ..... 117
- 蜘蛛猴的习性 ..... 118



自然界最神奇的现象：昆虫  
能力非凡的  
独特眼睛



## 章鱼：眼睛就像照相机

我们章鱼家族跟乌贼是亲戚，危险时都会喷出黑色的“烟雾弹”保护自己。不过，我们家的名望比乌贼家要高得多。除了我们很聪明，有灵巧的“八只手”（触腕）外，更主要的是我们有一双软体动物所不具备的“神眼”。它们到底有多神呢？嗯，跟“人眼”差不太多，连“眼神”都很相像呢。

### 像人眼，能辨色

说起章鱼来，人们最先想到的就是它那八条灵活且极具杀伤力的触腕。确实，章鱼的触腕布满着强有力的吸盘，其上分布有全身三分之二的神经系统，极度灵活而又高度灵敏，但要和它的眼睛比起来，触腕还是略逊一筹。

章鱼的眼睛很大，圆鼓鼓的，长在身体前方，呈对角状。

▶ 章鱼有很多品种，不同的章鱼有不同的生活习性。可是，大部分的章鱼都生活在海底的洞穴内，甚至在洞穴内等待猎物的出现。

就结构来说，章鱼的眼睛和人眼并无太大的区别，前面有角膜，周围有巩膜，还有一个发达的晶状体，两个充满液体的腔和一个可以感光的视网膜。不过，人眼对不同距离物体的焦距调节是以改变晶状体的曲度来完成的，而章鱼则是通过调节晶状体与视网膜的距离来聚光的，如同转动照相机



## 聪明的海洋动物

章鱼是一种很聪明的动物。章鱼捕食牡蛎的时候，先在一旁耐心等待，等牡蛎开口的一刹那，它迅速将石头扔进去，使牡蛎的两扇贝壳无法关上，然后再吃掉牡蛎的肉，自己钻进壳里安家。科学家也曾经进行过一个测试：在水中放一只装着龙虾的玻璃瓶，用软木塞塞住瓶口。章鱼起先围绕这只瓶子转了几圈，然后用触角将其缠住，通过各种角度拨弄软木塞，最后将其成功拔掉而得以饱餐一顿。

镜头一样。另外，章鱼的眼睑闭合时也与人类不同。章鱼的眼睑有环形肌肉，闭眼时如同照相机的镜间快门一样，将眼遮盖起来。

如果说章鱼眼睛的结构奇特，那么它的功能就更加奇特了。在海洋中，还没有什么动物的眼睛可以和章鱼相媲美。章鱼眼睛的视网膜上有丰富的感光细胞，这让它不仅能在极暗的环境下辨别周围环境，还可以敏锐地分辨颜色，这一点甚至要胜过一些哺乳动物，如猫、狗、牛等，因为它们都是色盲的。除了强大的视觉外，章鱼还会利用眼睛来选择触腕做不同的动作。

### ■ 皮肤变色的“指挥官”

章鱼的变色本领惊人，远远胜过著名的“变色龙”——避役。它一次可以变出六种颜色，几乎和周围环境一样，这让它捕食时如鱼得水。可是很少有人知道，它的变色本领全得力于它那对发达的眼睛。有人曾经观察到，如果章鱼某一侧的眼睛出了毛病，那么这一侧就固定为一种颜色，

不再改变，而另一侧仍可随环境的改变而变色。

眼睛是章鱼调整皮肤色彩的“指挥官”。眼睛得到的视觉印象，通过复杂的生理渠道进入神经中枢，然后神经中枢将相应的信号发送给皮肤。章鱼的皮肤下面隐藏着许多色素细胞，里面装有不同颜色的液体，如同“水彩颜料筒”一样。每个色素细胞边缘上围绕着大量很细的放射状肌束，称为扩张肌。扩张肌收缩时，色素细胞被拉长，“颜料”的面积就扩大了。扩张肌复原时，色素细胞又恢复原形。这些不同颜色的色素细胞收到神经中枢发过来的信号，或扩张，

### 巩膜

巩膜是眼球外围的白色部分，结构坚韧，有一定的弹性，具有保护作用。眼睛是个球体，如果巩膜失去弹性变硬，人的眼睛就容易变形，变形后出现的普遍问题便是近视。

或收缩，各种颜色相互组合，就形成了最适宜的伪装颜色。章鱼扩张肌也很发达，可连续几个小时不停地处于紧张状态，这也是章鱼可连续变色的原因。

### ■眼窝后的死亡腺

章鱼算得上是海洋里的“一霸”了，它力大无比，又凶狠残忍、诡计多端，不少海洋动物都惧怕它。别看它平日里“横行霸道”，对待“敌人”凶狠残忍，可是对待自己的子女它却百般疼爱，体贴入微，甚至累死也心甘情愿。

章鱼一生只有一次生育机会，令人遗憾的是，它婚礼的结束，也预示着葬礼的来临。一旦交配完毕，雌章鱼就会失去食欲，游到一个隐蔽之处——一条缝隙或一个岩洞，用海藻等植物巧妙地编织成一条条长约15厘米的细绳，细绳附着在岩石上。然后雌章鱼开始在细绳上产卵，产卵期将持续两个星期。受精卵经过4~6个星期孵化成小章鱼，期间雌章鱼不吃不睡，寸步不离地守护着小宝贝们。它的警惕性很高，且极为严格，绝不允许别的动物靠近它的窝。有时雄章鱼误入窝边，雌章鱼也会毫不留情地将它咬死。同时，它还会不停地摆动触腕去梳理细绳，以保证未出壳的小宝贝们得到足够的氧气。有时它也用触



▲章鱼是软体动物门头足纲八腕目章鱼科动物的统称，大多生活在海底的洞穴内，有时会喷出黑色墨汁，帮助逃跑。

腕上的吸盘吸掉卵上的脏物，以防止寄生虫附着。到小章鱼出壳的那天，雌章鱼的生命也就走到了终点。

为什么会出现这种令人惋惜的结果呢？经过科学家们的研究发现，秘密就隐藏在章鱼的眼睛里。在章鱼的眼窝后面，有两个很特殊的腺体，称之为“死亡腺”。死亡腺会分泌一种化学物质，导致死亡。生物学家称这种化学物质为“死亡激素”。一般情况下，死亡腺呈关闭状态，也就是不分泌死亡激素。雌章鱼在产卵后，死亡腺就开始分泌死亡激素，使其自我毁灭。但如果割掉一个死亡腺，雌章鱼即使不吃东西，寿命也可长达100天。如果两个死亡腺都切掉，则雌章鱼食欲猛增，寿命可增加到300天。在雄章鱼身上封闭眼窝后的两个腺体中，也有类似“死亡激素”般的化学物质。

## 跳蛛：大眼可以瞪小眼

我们属于蜘蛛这个大家庭，但我们比那些习惯于在网上“守株待兔”的懒虫们更有奋斗精神。不是我们天生喜欢奋斗，而是我们缺少过安逸生活的雄厚“关系网”。是的，我们能吐丝，却结不了“网”。我们的丝线只是条“保险绳”，防止我们从高空掉落。为了填饱肚子，我们只能卖力地蹦高跳远，还演化出了能环视360°的八只眼。

### ■ 八只眼各有分工

跳蛛，顾名思义，是一种擅长跳跃的蜘蛛，它们一次跳出的距离甚至比它们身长的50倍还要远，跳起的高度最高可达身体高度的6倍。但当你靠近跳蛛拍照时，它们并不会一跳地逃走。相反，只要你引起它们的注意，它们便会用头前两只灯泡似的眼睛“泪汪汪”地对着你，非常可爱，因而跳蛛也有了“最可爱的蜘蛛”的称号。其实这两只大眼睛只是跳蛛八颗眼睛之中最大的两只，用来感知大小、颜色和形状。另外六只位于侧面，主要用来监测物体的移动。

跳蛛的8只眼分3列。第1列4只眼位于头胸部前端的垂直面上，中间两眼（前中眼）特别大，两旁的眼（前侧眼）较小，均有磁质光泽，因而给人“泪汪汪、水灵灵”的感觉。第2列眼（后中眼）位于头胸部前部背面，相当小，往往被毛挡住一部分而不易



▲ 跳蛛的8只眼分3列，使其拥有360°的视野。





▲跳蛛喜欢捕食苍蝇，因而也被称为蝇虎。

看清。第3列眼（后侧眼）与前侧眼大小相近。如用线把这8只眼连起来，可以看到它们组成一个方形或近似方形的眼区，这让跳蛛拥有360°的视野。

### ■眼睛发出爱情暗号

跳蛛的前中眼有着锐利的视觉，能够分辨敌人、配偶和捕食它们的动物，并能区分颜色。但最值得一提的是，前中眼具有极强的紫外线感光能力，这种能力在繁殖时期起着重要作用。

雄性跳蛛的头部和脚覆盖了一层能反射紫外线的鳞片，雌性跳蛛则没有这样的结构。可是，雌性跳蛛头部一对粗大的触须却可以发出亮绿色的

荧光，这是雄性跳蛛所缺乏的。

到了求偶季节，跳蛛常会到花草顶部来个“太阳浴”，为的就是让自己变得更“性感”。雄性跳蛛经过紫外线照射，鳞片就会将这些紫外线反射出去，吸引雌性跳蛛“选择我”。雌性跳蛛触须内的物质则会受紫外线激发，发出亮绿色荧光，告诉雄性跳蛛“我在这里”。

未成年的跳蛛不会反射紫外线或发出荧光。当它们成长后，身体状况的好坏影响它们反射紫外线或发出荧光的能力。跳蛛的前中眼先接收这些信息，最后根据这些信息来确认合适的种类、年龄、性别和最佳配偶。