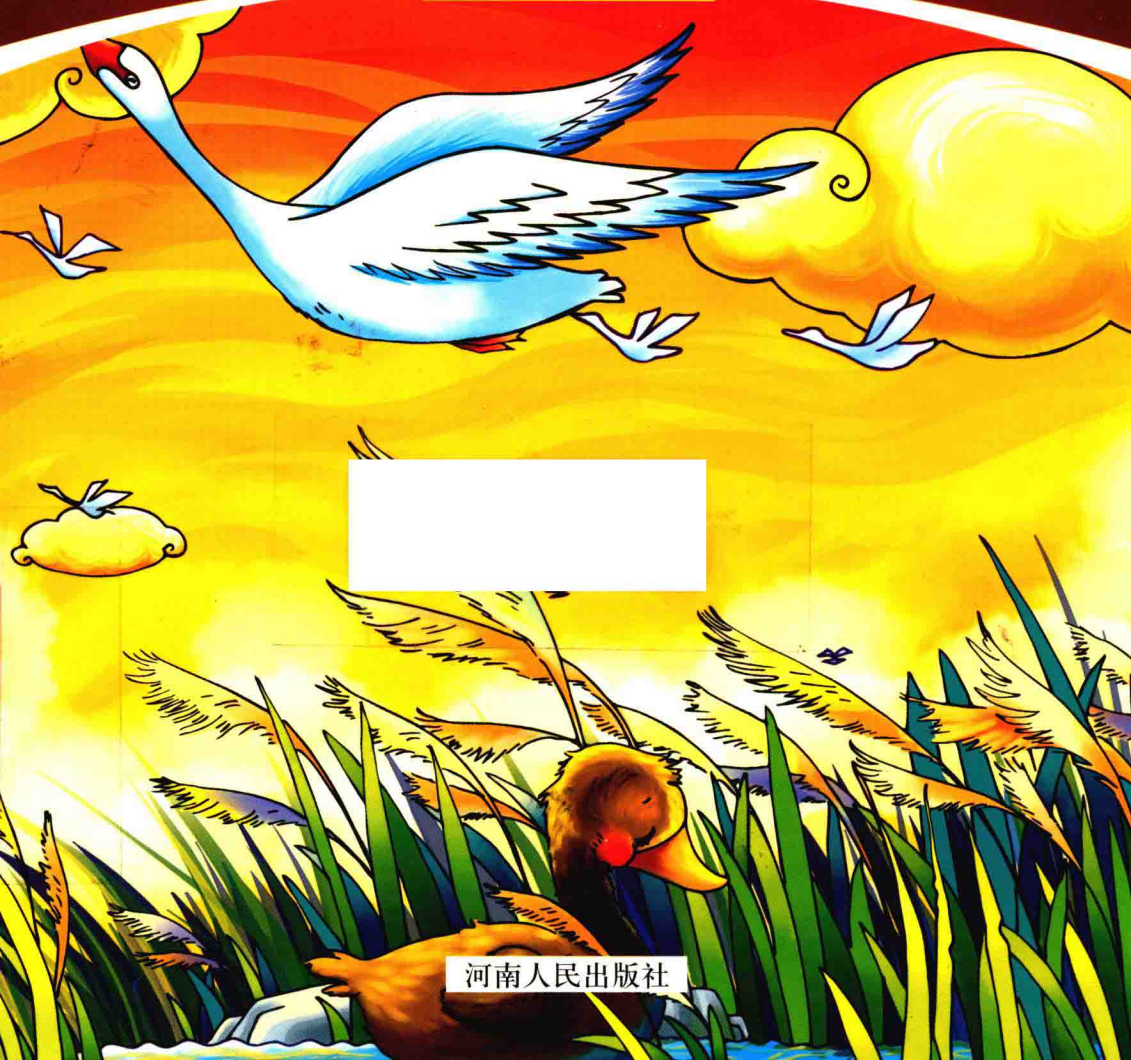


青少年百科知识文库

自然
密码

动物大家园

司马法良/编著



河南人民出版社

青少年百科知识文库

自然
密码

· 动物大家园

NATURAL MYSTERY

司马法良◎编著

河南人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

动物大家园/司马法良编著. -- 郑州: 河南人民出版社, 2015.5

(青少年百科知识文库. 自然密码)

ISBN 978-7-215-09428-4

I. ①动… II. ①司… III. ①动物-青少年读物
IV. ①Q95-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第096440号

设计制作: 崔新颖 王玉峰

图片提供:  fotolia

河南人民出版社出版发行

(地址: 郑州市经五路66号 邮政编码: 450002 电话: 65788036)

新华书店经销

三河市恒彩印务有限公司 印刷

开本 710毫米×1000毫米

1/16

印张 9

字数 128千字

插页

印数 1-6000册

2015年7月第1版

2015年7月第1次印刷

定价: 29.80元



目录 CONTENTS

Part 1 昆虫的奇趣生活

- 千奇百怪的昆虫触角 >>002
- 多种多样的昆虫脚之谜 >>005
- 形态各异的昆虫“口器” >>009
- 千姿百态的昆虫翅之谜 >>013
- 各种各样的昆虫“求爱术” >>016
- 叩头虫叩头之谜 >>020
- 蜉蝣短命之谜 >>022
- 建筑大师蜜蜂 >>023

Part 2 形形色色的鸟

- 鸟类求爱之谜 >>026
- 鸟类飞翔之谜 >>028
- 鸟类自杀之谜 >>030
- 候鸟渡海之谜 >>032





杜鹃借巢生子之谜 >>034

濒危珍稀的朱鹮 >>035

鸚鵡“学舌”之谜 >>037

鸵鸟“胆小”之谜 >>039

能垂直定悬在空中的蜂鸟 >>041

Part ③ 奇特的爬行动物和两栖动物

恐龙的颜色之谜 >>044

恐龙墓地之谜 >>047

鳄鱼之王之谜 >>051

青蛙的眼睛之谜 >>055

群蛙大战之谜 >>056

变色龙变色之谜 >>058

龟长寿之谜 >>060

Part ④ 身怀绝技的哺乳动物

母山羊单性繁殖之谜 >>064



袋鼠奇特的产子方式 >>066

黑猩猩能懂语法之谜 >>068

水獭治理洪涝之谜 >>070

卵生的哺乳动物鸭嘴兽 >>072

具有非凡爬树技能的树袋熊 >>074

雄幼象发出甜气味之谜 >>076

吼猴发出如雷吼声之谜 >>078

Part 5 奇妙的海洋动物

弹涂鱼会爬树之谜 >>080

带“宝剑”的剑鱼 >>081

靠獠牙行走的海象 >>083

鱼的奇特“语言” >>085

飞鱼会飞之谜 >>087

刺河豚的奇特自卫术 >>089

红鲷鱼会变性之谜 >>090

防治疟疾的“鱼大夫”柳条鱼 >>091

血液能精确检测毒素的鲎 >>093

会发气功的鱼 >>094





浑身都是“监视器”的海星 >>096

奇特的水母 >>097

会吐“内脏”的海参 >>099

能模仿其他动物的章鱼 >>101

大王乌贼之谜 >>103

海豚救人之谜 >>107

被人吓死的鲨鱼 >>111

Part 6 动物世界的秘密

动物为何“醉酒” >>114

动物为何共生 >>116

动物“自杀”之谜 >>120

动物决斗之谜 >>121

动物的“自诊自疗”之谜 >>124

动物预感地震之谜 >>128

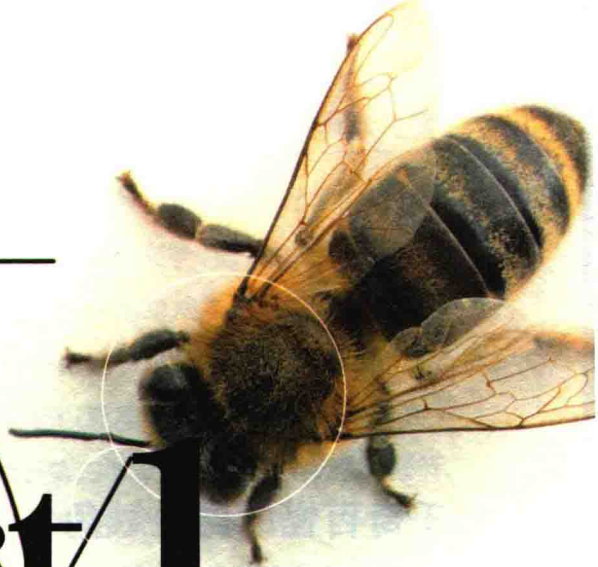
海豹会说话之谜 >>131

旅鼠集体“自杀”之谜 >>134

“鼻行动物”之谜 >>137

Part 1

昆虫的奇趣生活



千奇百怪的昆虫触角



你见过昆虫的“鼻子”吗？

当你捉到一只昆虫，仔细地观察一下它的头部，会发现在两颗宝石般的眼睛上方，有两根“须”，这就是昆虫的“鼻子”，昆虫学家称它为触角。

不妨做个简单的实验：取一个纱罩，中间用一张开有小孔的硬纸或木板隔开，在一边放上一堆糖粒，另一边放上一堆木屑。然后捉些活蟑螂，将其中几只的触角剪去，一起放在有木屑的一边。过一会儿，你可以看到那些有触角的蟑螂，会穿过小孔，爬上糖堆偷吃起来，而被剪去了触角的蟑螂，像是患了“感冒”似的，无法嗅出哪儿有香味，仍然在木屑堆上爬来爬去。这个简单的实验清楚地表明，昆虫的触角确有鼻子的嗅觉作用。

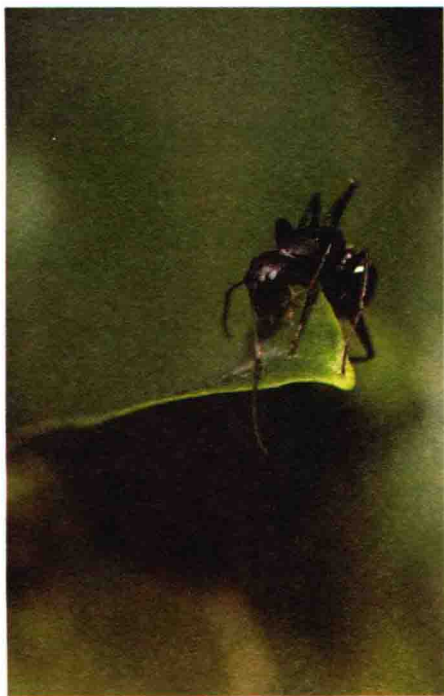
昆虫的种类繁多，触角的形状也各不相同。蝗虫、螳螂、蟋蟀头上的一对触角，前后粗细变化不大，看上去像两根鞭子，故叫“鞭状触角”；苍蝇的触角，有点像多芒的麦穗，叫“具芒触角”；金龟子的触角，则是一片片连接而成的，很像鱼鳃，就称“鳃状触角”；蚊子的触角有许多分枝，宛如两把刷子，称作“坏毛状触角”；白蚁的触角像僧侣们手中的念珠，所以就叫“念珠状触角”。此外，还有蚤的锤状触角、蛾子

的羽状触角、蜜蜂的膝状触角……即使同一种昆虫，雌雄之间的触角形状也不尽相同，例如有种地老虎，雌性的触角为丝状，而雄性的则为羽状。

尽管昆虫的触角千姿百态，但它们的结构却基本相同，都长在复眼前方的两个叫触角窝的小凹坑里。触角由许多小节组成，大体可分三部分：基部第一节比较粗短，叫柄节，它以膜质连接于触角窝边缘，起了支撑上面各节的作用；第二节叫梗节；第三节以后的各节，统称为鞭节。各种昆虫触角形状和长短的变化主要表现在鞭节上。

科学家们发现，昆虫的触角上长着许多不同形状的嗅觉窝，每个窝都由一个小腔与外界相通，窝内分布有感觉神经纤维，直接与脑神经中枢相连。所以，昆虫的两根触角总是在不停地东摇西摆，探测周围极其微弱的气味信息。

昆虫的触角除了有“鼻子”的嗅觉作用外，有的还能起到“耳朵”的听觉作用呢！如蚜虫的“耳朵”就长在触角根部的柄节上；雄蚊的“耳朵”长在触角的第二节上，蓬蓬松松的感觉毛可以接受雌虫飞行时发出的嗡嗡声。有的昆虫，如夜蛾、虎蛾，它们羽状的触角还像是雷达探测器，能探测其他蛾子飞行时胸部发出的红外线。蛾子凭其“雷达”导航，



↑ 昆虫触角

可以方便地找到食物和配偶。

有些昆虫的触角还有其他特殊的本领，如水蚤在游泳时，靠触角维持身体的平衡；地胆、水龟的雄虫，能用触角执握雌虫，进行交配；还有一种水生的牙虫，可以用露出水面的触角进行呼吸。

因为昆虫有了这种“鼻子”，所以就具有趋化性和趋避性。蜜蜂寻香，苍蝇逐臭，就是昆虫的趋化性。趋避性就是昆虫闻到某种气味而远远躲开的行为。人们根据昆虫的这种特性，已经制造出许多有气味的杀虫剂，其中，有些是利用昆虫的趋化性，如人工合成的性诱剂，诱集害虫，聚而歼之；有些是利用昆虫的趋避性，如驱蚊香、樟脑丸等各种驱虫剂。

昆虫奇妙的“鼻子”，也引起仿生学的浓厚兴趣，科学家借鉴昆虫嗅觉器官，成功地研制了嗅敏仪和气体检测仪，它们比一般的自动分析仪器更加灵敏、快速和小型化。这些被形象地称为“电子鼻”的仪器，在生产实践和科学实验中已获得了广泛的应用。

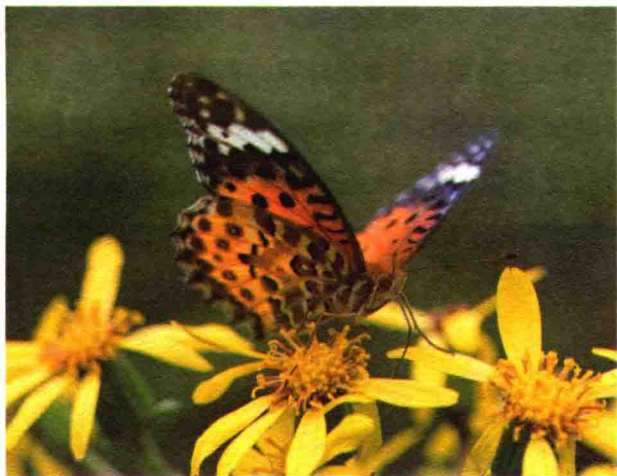
近年来，科学家们对昆虫的触角进行了更广泛和更深入的研究，这不仅可以大大地丰富仿生学的内容，而且为害虫防治工作开辟了更新、更广阔的途径。

多种多样的昆虫脚之谜



在生趣盎然的昆虫世界里，昆虫脚的形态和功能可说是五花八门、多种多样。

昆虫的脚共有3对，它们分别长在前胸、中胸和后胸的3个胸节上，叫做前脚、中脚和后脚。



↑ 蝴蝶的味觉器官在脚上

每个脚又分成好

几节，一般由基节、转节、腿节、胫节和跗节组成。由于生活习性和生活环境不同，昆虫脚的形状和作用，也是各种各样的。

有种栖居在石块、树皮下的步甲，它们虽然生有翅膀，但平时却不大动用，大多丧失了飞翔能力，而主要靠脚步行，6条腿又细又长，很

善于奔跑。人们把这种步甲叫做“步行虫”，它们的脚就叫“步行脚”。令人讨厌的蟑螂，它们的脚也是步行脚，虽然它们生有4片薄薄的大翅膀，可并不常使用。有时偶尔看见它伏在角落里不动，当你刚想捕捉的瞬间，它就发挥快跑特技，逃之夭夭了。

人们熟悉的蝗虫能蹦善跳，一跳就可以超过身体长度的十几倍。这是因为它们的3对脚都很强健，特别是后脚的腿节肌肉特别发达。这种脚叫“跳跃脚”。具有这种跳跃脚的昆虫还有很多，如跳蚤、蟋蟀、蚱蜢等。其中跳蚤可以称得上是昆虫世界的“跳高健将”了。别看它6只脚小得像绣花针的针尖，体长也不过3毫米左右，但它一跳就是自己身长的上百倍，而且每4秒钟就能跳一次，可接连不断地跳3天。

寄生在人或哺乳动物体表的昆虫，如人虱、牛虱等，它们胫节的一部分与跗节和爪合抱，形成了一个小弯钩，这样的脚叫“攀缘脚”。虱



↑ 长着长脚的螳螂

子有了这种脚，就能牢牢地握持人或动物的毛发。

那么，生活在水中的昆虫，它们的脚又变成了怎样的形状呢？那就让我们看看栖息在淡水中的龙虱吧。龙虱身体呈流线型，中脚和后脚变得侧扁，后缘还生着一排整齐的长毛，能起到船桨的作用。龙虱以脚做桨，划水游泳，甚为活跃，它的脚可算做“游泳脚”，不仅能改变游泳的方向，而且游速很快，甚至能追上小鱼。

大家熟知的螳螂，长着一对又粗又大的前脚，腿节特别宽阔，腹面中央有一条凹槽；槽的边缘生有许多锯齿，胫节腹面也有两列尖锐的锯齿，当弯折时，恰好嵌入腿节的凹槽中。当螳螂捕捉到比它灵巧的知了、蚱蜢、蝗虫时，能把猎物紧紧地夹持于“锯”下，使它们动弹不得。螳螂这种能巧妙捕食脚，叫“捕捉脚”。

在千姿百态的昆虫脚中，蜜蜂脚的构造是十分精巧的，它的脚有许多便于采集花粉的特殊结构。蜜蜂的后脚跗节格外膨大，在外侧有一条凹槽，周围长着又长又密的绒毛，组成了一个“花粉篮”。当蜜蜂在花丛中穿梭往来采集花粉时，那毛茸茸的脚就沾满了花粉，然后，由后脚跗节上的“花粉梳”将花粉梳下，收集在“花粉篮”中。据估计，一只蜜蜂每出征一次，带回来的花粉多达 500 万粒。所以，蜜蜂的这种能携带花粉的脚，就叫“携粉脚”。

昆虫的脚还有许多出人意料的作用。大家知道，一般动物都是用嘴来判断食物的滋味，而有些昆虫的味觉器官却长在脚上。捉一只蝴蝶，把它的双翅叠起来，小心地用夹子夹住，让它饿上两三天，然后，用沾有糖水的棉花球碰碰它的跗节，你可以看到蝴蝶马上会伸出它的长喙，准备吸吮食物了。要是换用干棉花球接触它的跗节，就看不到有这种反应。即使你用针拨开它卷曲着的长喙，浸入糖水中，蝴蝶也会立刻缩回

长喙，尽管再饿，对糖水还是无动于衷。可见，蝴蝶的味觉器官在它们的脚上。除了蝴蝶是用脚来感觉食物滋味外，苍蝇的跗节上也有味觉器官，也是靠脚来辨别滋味，寻觅爱吃的食物。

在危急情况下，有些昆虫会牺牲自己的脚以求活命。当你捉到一只蚱蜢，捏住它的一只脚时，它会在拼命挣扎的时候采取“残体自卫”技术，自己断掉腿而溜之大吉。

昆虫的脚还具有惊人的抓力和拉力。近年来，科学家们对这一现象也发生了浓厚的兴趣。有人曾做过这样的实验：把一只体重不到 0.7 克的螳螂，用一根线系住它的胸部，将它悬挂起来，然后，让它抓一块表面较粗糙的物体。结果发现，螳螂的脚居然能抓起比它本身重 53 倍的物体。说起昆虫脚的拉力，就更令人吃惊了。金龟子能用脚牵引比它重 20 倍的物体，蝼蛄能用脚拉动比它本身重 530 倍的物体，一只小小的蚂蚁也竟能用脚拖着超过自己体重 30 倍的物体前进。

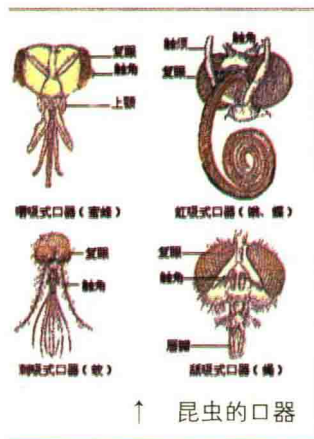
昆虫的脚越来越引起科学家们的重视。科学家想通过对五花八门的昆虫脚的研究，为仿生学增添新的一章。

形态各异的昆虫“口器”



在我们常见的昆虫中：有的爱吃植物叶子，有的爱啃木材，有的喜欢把嘴巴伸入动植物体内吮吸汁液。由于昆虫的进餐方式五花八门，它们的嘴巴也相应地有着千奇百怪的区别。

昆虫的嘴巴，昆虫学家称之为“口器”，它主要有两大类型：咀嚼式口器和吸收式口器。从进化观点来看，咀嚼式口器是昆虫口器中原始的、简单的类型。



“瞿瞿瞿……”正在酣战的蟋蟀抖动着双翅，张开一对老虎钳似的大牙，威风凛凛地摆出一副胜利者的姿态。这种长着锯齿大牙的嘴巴，就是“咀嚼式口器”。这种口器一般骨化很强，咬嚼食物时，能把固体物质机械地切碎。咀嚼式口器通常由上颚、下颚、上唇、下唇和舌组成。如果你捉到一只蟋蟀，从口的上面依次仔细地看，就会看到最上一片是上唇，阔而能动，外表面大体硬化，内表面尚柔软，连在唇基下面，取食时可以防止食物外漏。掀开上唇，会见到一对左右对称、又大又硬的

上颚，其基部长有槽状的磨齿，叫做磨区，以磨碎食物；前端有锐利的尖齿，叫做切区，用来切断食物。蟋蟀在吃东西的时候，只要把上颚左右一夹，就能轻易地咬断食物，所以，植物的叶片、茎秆一旦遇到这类昆虫的袭击，就会被咬得残缺不齐，支离破碎。有些昆虫的上颚还是搏斗、攻击和自卫的武器。紧贴上颚下面的两块薄片叫下颚，它由内外颚叶和下颚须等组成，具有尖齿，用以拔食、抱持和推进食物，并具有嗅觉和味觉功能。上颚上面是上唇，下颚下面是下唇，上下唇中间有一个带毛、不甚灵活但能品味的舌，这些都是取食的辅助结构。长着咀嚼式口器的昆虫繁多，除了蟋蟀外，还有蝗虫、螽斯、螳螂、白蚁、各种甲虫以及菜粉蝶、地老虎等蝶蛾类幼虫。

让我们再看一下夏秋季在树上高声鸣叫的蝉的嘴巴吧。它有根像医生注射用的针头似的嘴巴，尖端锋利，中间空心，凭它可以刺入幼嫩植物体，吮吸着清凉美味的植物汁液。像蝉这样的尖长嘴巴，叫“刺吸式口器”。刺吸式口器的构造巧妙得很，原来它们的一对上颚和一对下颚已特化为4根细长、中空锐利口针，能轻而易举地刺破动物或植物的表皮；下唇延长特化为喙，喙的前壁凹成槽，平时口针合在一起隐蔽在槽内，能够得到有效的保护，而当取食时，两根上颚针交替刺入动植物组织，随后两根下颚针同时刺入，每次刺入距离很短，所以必须重复数次方可深入动植物组织内。

刺吸式口器内有两个奇特的唧筒，一个用来抽取食物汁液，一个用来分泌唾液。唧筒的外面生有强大的肌肉，借助肌肉的收缩和松弛，使汁液通过口针吸入体内。在这同时，分泌出的唾液经过口针注入动植物组织中。如果这些昆虫先在患病的动植物上取过食，唾液中难免留有病菌，再注入健康动植物体内，往往引起感染发病。