



动物科普馆
DONGWU KEPUGUAN

《动物科普馆》系列对不同种类动物的生活习性、生活状态和形态特征作了简洁明了的介绍，翻开书本，一个神奇美妙的动物世界就会展现在你眼前，在那里，你将感受到蚂蚁的团结、大象的聪明、蝴蝶的斑斓、猎豹的迅猛……从而乐在其中。



巅峰阅读宝库
DIANFENG YUEDU WENKU

机灵小巧的 昆虫

jilingxiaoqiadekunchong

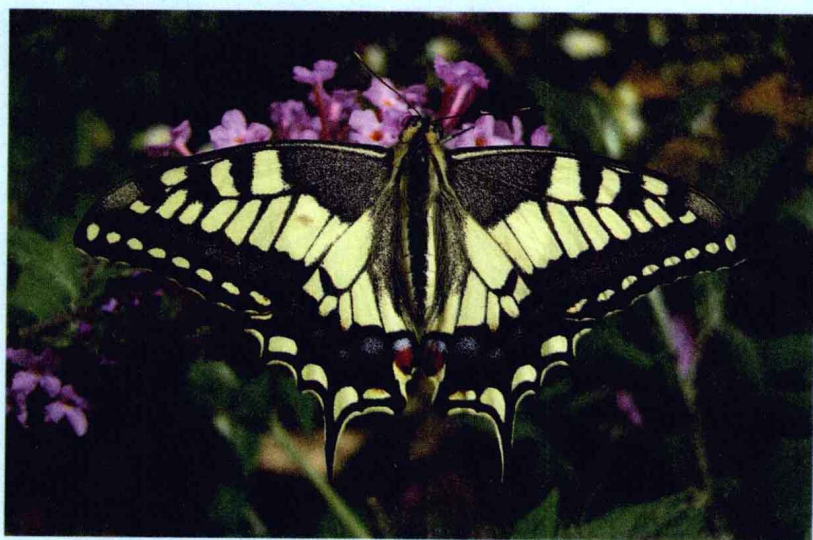
主 编◎谢 宇

天津人民出版社

《动物科普馆》系列

机灵小巧的昆虫

谢宇 主编



天津人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

机灵小巧的昆虫 / 谢宇主编. — 天津: 天津人民出版社, 2012.1

(巅峰阅读文库. 动物科普馆)

ISBN 978-7-201-07288-3

I. ①机… II. ①谢… III. ①昆虫—普及读物 IV.
①Q96-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第245264号

天津人民出版社出版

出版人: 刘晓津

(天津市西康路35号 邮政编码: 300051)

邮购部电话: (022) 23332469

网址: <http://www.tjrmcbs.com.cn>

电子信箱: tjrmcbs@126.com

北京阳光彩色印刷有限公司印刷 新华书店经销

2012年1月第1版 2012年1月第1次印刷

787×1092毫米 16开本 10印张

字数: 180千字

定价: 24.80元

前言

动物是生命的主要形态之一，已经在地球上存在了至少5.6亿年。现今地球上已知的动物种类约有150万种。不管是冰天雪地的南极，干旱少雨的沙漠，还是浩渺无边的海洋，炽热无比的火山口，它们都能奇迹般地生长、繁育，把世界塑造得生机勃勃。

但是，你知道吗？动物也会“思考”，动物也有属于自己王国的“语言”，它们也有自己的“族谱”。它们有的是人类的朋友，有的却会给人类的健康甚至生命造成威胁。《动物科普馆》分为《生命力顽强的两栖爬行动物》、《种类繁多的哺乳动物》、《遨游海底的海洋动物》、《千奇百怪的鱼类》、《凌空展翅的鸟类》、《称王称霸的恐龙家族》、《机灵小巧的昆虫》、《扑朔迷离的动物之谜》、《濒临灭绝的珍奇动物》、《异彩纷呈的动物本领》十本。书中介绍了不同动物的不同特点及特性，比如，变色龙为什么能变色？蜘蛛网为什么粘不住蜘蛛？鲤鱼为什么喜欢跳水？……还有关于动物世界的神奇现象与动物自身的神奇本领，比如，大象真的会复仇吗？海豚真的会领航吗？蜈蚣真的会给自己治病吗？……这些问题，我们都将一一为你解答。

为了让青少年朋友们对动物王国的相关知识有一个更好的了解，我们对书中的文字以及图片都做了精心的筛选，对选取的每一种动物的形态、特征、生活习性及智慧都作了详细的介绍。这样，我们不仅能更加近

距离地感受到动物的迷人、可爱，还能更加深刻地感受到动物的智慧与神奇。打开书本，你将会看到一个奇妙的动物世界。

本书融科学性、知识性和趣味性于一体，不仅可以使读者学到更多的知识，而且还可以使他们更加热爱科学，从而激励他们在科学的道路上不断前进，不断探索！同时，书中还设置了许多内容新颖的小栏目，不仅能培养青少年的学习兴趣，还能不断地开阔他们的视野，对知识量的扩充是十分有益的。

编者

2011年5月

目 录

昆虫动物 1

无处不在的昆虫.....	1
昆虫的定义	2
认识昆虫	6
昆虫的种类	13
昆虫的变态	16
昆虫的天敌	17
昆虫家族兴旺发达的奥秘	18
昆虫与仿生学.....	21
可以食用的昆虫	23
昆虫的药用.....	25
世界昆虫之最	27

鞘翅目昆虫29

天牛	31
大牙土天牛	33
吉丁虫.....	34
锹甲虫.....	35
独角仙	36

虎甲	37
斑蝥	39
萤火虫	41
七星瓢虫	43
象鼻虫	45
豆芫菁	46

鳞翅目昆虫47

蝴蝶	48
大凤蝶	53
金凤蝶	54
灰蝶	55
菜粉蝶	56
黑脉金斑蝶	58
眼蝶	59
枯叶蝶	60
小红蛱蝶	62
蛾	64
夜蛾	65
枯叶蛾	68
豆天蛾	70
蚕	72
毛虫	74

尺蠖	79
----------	----

膜翅目昆虫81

蜜蜂	82
马蜂	85
蜜蜂的葬礼	86
蚜茧蜂	87
蚂蚁	89
行军蚁	92

双翅目昆虫94

蚊子	95
蚊子与疟疾	97
苍蝇	98
果蝇	103
食蚜蝇	105

直翅目昆虫 107

蝗虫	108
棉蝗	111
蟋蟀	114
蝼蛄	118

同翅目昆虫 120

蚜虫	121
----------	-----



其他目昆虫 124

椿象	124
跳蚤	126
蜉蝣	129
竹节虫	131
蟑螂	133
螳螂	135
白蚁	139
蜻蜓	142
蝉	145
蚱蜢	148
草蛉	149
蚁蛉	150



无处不在的昆虫

在地球上，昆虫是第一大家族，目前，已知的昆虫约有100万种。根据一些昆虫学家的研究，生存在地球上的昆虫种类估计可以超过1 000万种，甚至达到了3 000多万种。



春天郊外纷飞的蝴

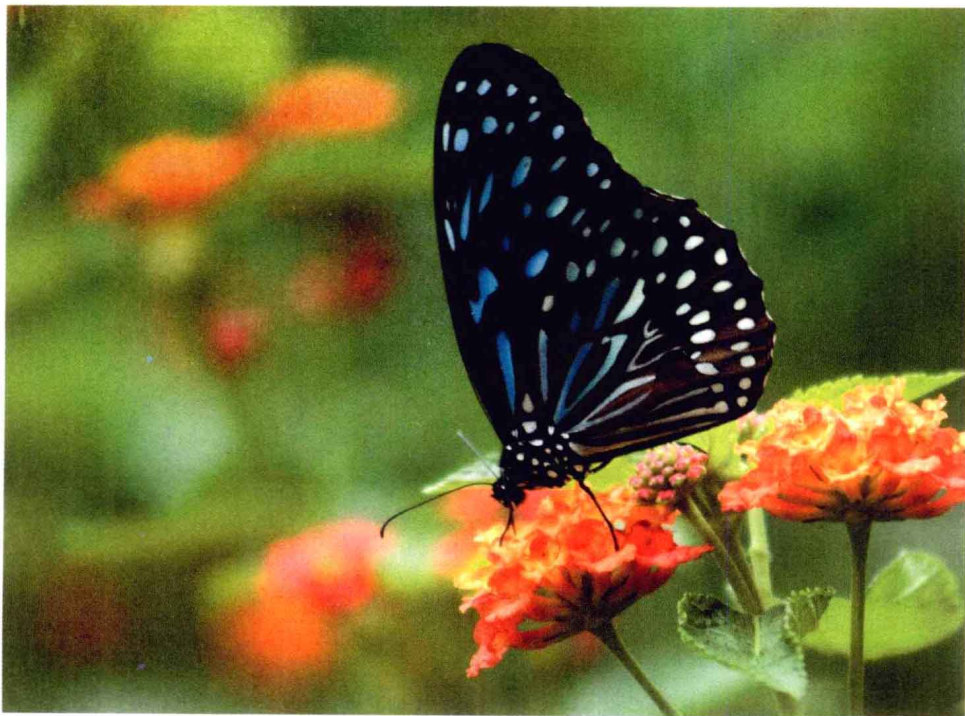
蝶，夏天窗外高歌的知了，秋天路旁低吟的蛐蛐儿，冬天屋内四处飞舞的小蛾。不管是谁，肯定都有过与昆虫亲密接触的经历，最常见的方式是苍蝇的“骚扰”和蚊子的“亲吻”。在植物生长的季节，庭院、农田、森林等到处都有昆虫的身影，也不知道它们是从哪里冒出来的。就算在雪山、冰川上也能看到一些昆虫在活动。

昆虫的定义

墙角的蜘蛛、草丛里的蜗牛、石块下的蜈蚣、溪流中的草虾，这一切小生命似乎都顺理成章地被视为昆虫。其实，不管是蜘蛛、蜈蚣、蜗牛还是草虾，都不属于昆虫。然而，就算除去这么多的“小虫虫”，在动物界，昆虫家族依旧是地球上最为庞大的种群。

昆虫家族如此兴旺，那么到底什么样子的动物才算是昆虫呢？昆虫隶属于“节肢动物”的群系，它们的躯干被明显地分为3个部分：头、胸、腹。头部长有一双的触角（触须）和一张专门食用特殊食物的嘴巴；胸部长有腿和翅膀，腿部带有6条关节；腹部里面有肠和生殖器官等。身体外面通常包着一层很硬的外骨骼。

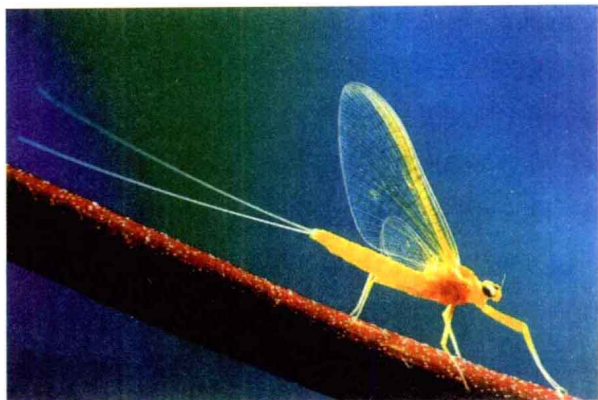
在所有的动物中，昆虫的种类最多，分布也最广。它们栖息在你能想象到的每一个地方：空中、地面、水中、土壤里，甚至是动植物的体表或体内。科学家们已经





为上百万种的昆虫分别取了名字，中国已知的昆虫种类已接近80 000种；但是还有更多的昆虫物种不被人类所了解，有待于进一步发现、鉴别。

昆虫是地球上最早飞上天空的动物类群，也是最为繁盛的一个类群。据统计，同一时间生活在地球上的昆虫数量可达 10^{19} 个。



昆虫之所以能够如此广泛地分布在地球上，主要是因为它们具有较强的适应能力和飞行能力。昆虫的体型一般都较小，容易被气流或水流带到任何地方。它们的繁殖能力也很强，虫卵在成虫的精心保护下能抵抗恶劣的环境，并能被习惯远距离活动的鸟类等其他动物带到很远的地方生活。很多昆虫都具有相当复杂的生命循环过程，往往需要经过几个界限鲜明的生长阶段才能变为成虫。

昆虫构造的变化主要体现在翅、足、触角、口器和消化道上。这种广泛的形态差异使得这个家族能够通过一切可能的方法生存下来。

所有昆虫的成虫都有6只脚，绝大多数有2对翅膀长在胸部。它们的翅是由中、后胸体壁延伸而成。少数昆虫只有一对翅膀，它们的后翅变成了一对细小的平衡器，在飞行时起平衡作用。还有一些昆虫的翅膀已经完全退化，但如果用放大镜仔细观察，还是能找到翅膀的痕迹。昆虫的骨骼长在身体的外边，叫做“外骨骼”。外骨骼可以防止水分的蒸发，保护并支持躯干，使昆虫能更好地适应陆地生活。同时，昆虫还需要通过外骨骼上的气孔进行呼吸，与外界进行能量交换。

昆虫还有极其发达的肌肉组织。它们的肌肉不仅结构特殊，而且数量很多。一只鳞翅目昆虫有2 000多块肌肉，而人类个体也不过有600多块而已。发达的肌肉不仅可以使昆虫跳得高、跳得远，还可以帮助它们进行远距离飞行，甚至能举起比自身重得多的物体。

小小的跳蚤，身体极其扁平，体长仅为1~5毫米，但它们却能跳到20~30厘米

远的地方，是昆虫世界的跳远冠军。跳蚤之所以有如此惊人的跳跃能力，完全是依靠它们的后足和肌肉。跳蚤后足的长度比身子还长，又粗又壮，非常发达。跳蚤在跳跃前，肌肉发达的胫节紧贴着腿节，它们会用力将强大的胫节提肌收缩得紧紧的，然后再伸展开，利用强大的反弹力跳起来。同时，跳蚤的中足和前足也可以后蹲，使其整个身体的跳跃动作更加协调，跳跃力量也更加强大。此外，蝗虫和蟋蟀的跳跃能力也十分出色；蜻蜓、蝴蝶、蜜蜂等昆虫依靠胸背之间连接翅膀的那部分肌肉，可以飞到很远很远的地方；蚂蚁可以举起相当于自身体重52倍的物体。

昆虫的视觉器官非常发达。它们的飞翔、觅食、避敌等都离不开敏锐的视力。大多数昆虫都有大大的复眼，位于头部的正上方，呈圆形或卵圆形。复眼是由许多六角形的小眼组成的，每只复眼至少有5~6只小眼，最多的可以达到几万只。

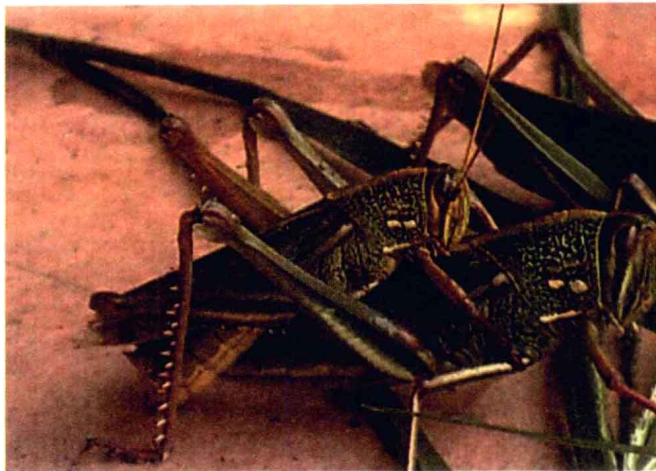
蜻蜓、螳螂的复眼就很具代表性。蜻蜓成虫的大小一般在20~150毫米之间，头大而灵活，1对复眼占头部体积的1/2左右，它们的复眼是由1.2万只小眼组成的，视力非常敏锐，可以帮助它们迅速地捕捉到食物。螳螂也有2只很大的复眼，其作用除了能够辨别物体外，还能测定速度。

单眼结构的昆虫，只能辨别外界光线的强弱，因而它们更多地依靠触觉、嗅觉





和听觉来感知外部世界。它们的头部有一对能灵活转动的触角，有的细长，有的短小，但都是出色的感觉器官。在单眼结构昆虫的嘴巴下，有两对短小的口须，它们的作用和鼻子一样，是用来辨别气味的。在它们的躯干上还有一些用来分辨声音的知觉鬃毛。不同种类的昆虫，知觉鬃毛生长的位置也不同。例如蝗虫是在腹部第一节左右两边各长有一些知觉鬃毛，外表就像半月形的



裂口，清晰可见；蚊子的知觉鬃毛长在头部的两根触角上；蟋蟀的知觉鬃毛则长在前肢的第二节上。

昆虫中有一些是寄生，有一些则是自己捕猎食物。其中有的是吸取植物的汁液，有的是咀嚼植物的叶片，还有一些以动物的血液为生。有的昆虫对人类的生产生活有益，如蜜蜂、蝴蝶、螳螂、蜻蜓等。它们中有的可以帮助果树传播花粉，有的能消灭害虫。而有些昆虫对农作物十分有害，如蝗虫、棉铃虫等。我们应该根据它们的生长特点，对它们进行有效地防治。



世界上最大的昆虫

昆虫的大小可以从两个方面来判定：一种是昆虫展开翅膀时的大小；另一种是昆虫身体的大小。按翅膀展开的大小而论，产于太平洋西南部的蝴蝶是世界上最大的昆虫，其展翅宽度可达30厘米。若按身体的重量来判断，则是产于非洲刚果的金龟子最大，它的身体长度约为15厘米。



认识昆虫

节肢动物中只有同时具备以下5个条件的才被认定是昆虫。

- 1.身体的环节分别集合组成头、胸、腹3个体段；
- 2.头部是感觉和摄食中心，有口器（嘴）和1对触角，通常还有复眼及单眼；
- 3.胸部是运动中心，有3对足，一般还有2对翅（少数昆虫的翅只有1对或完全退化）；
- 4.腹部是生殖与代谢中心，包含生殖器和大部分内脏；
- 5.昆虫在生长发育的过程中要经过一系列内部及外部形态上的变化，才能转变为成虫，这种体态上的改变称为“变态”。





昆虫的头部

昆虫的头部是感觉和摄食中心，前方有一对触角，长在2只复眼之间。不同种类昆虫的触角形态是不一样的。即使是同一类昆虫，触角的形态也会因昆虫的不同性别而有所差别。昆虫的口器形式多样，不同的口器是对不同食性的一种适应。昆虫的头部一般还有2只复眼和不同数目的单眼，是感光器官。单眼和复眼表面最显著的区别在于：单眼只有单个角膜面，而复眼则由许多小眼组成；单眼只能辨别明暗，而复眼能够造像。



昆虫的复眼

复眼是昆虫的主要视觉器官，由许多小眼组成。每个小眼呈六角形，聚集在一起的小眼就好像一个大凸透镜，又像一个奇妙的万花筒。不同种类的昆虫，小眼的数目也不相同，如丽蝇的每只复眼有4 000多只小眼，龙虱（甲虫）有9 000多只小眼，蝶类的小眼有12 000~17 000只，蜻蜓的小眼有2.8万多只等。一般小眼的数目越多，昆虫复眼的造像就越清晰，它们的视力也就越好。

昆虫的嘴巴

昆虫因其食性和摄食方式的不同，口器的结构也分为不同的类型：取食固体食物的被称为“咀嚼式口器”；取食液体食物的被称为“刺吸式口器”，这种口器可以刺入植物或动物身体内取食；兼食固体和液体两种食物的被称为“嚼吸式口器”；吸食暴露在物体表面液体物质的被称为“舐吸式口器”和“虹吸式口器”。

咀嚼式口器

这种口器比较原始，由上唇、上颚、下颚、下唇和舌等部分构成。上唇在口器的前方，是头部下方的一个垂片。上颚是一对，呈三角形、很坚硬，适于咀嚼食物；下颚也是一对，在上颚的后面，主要用来抱握食物。下唇位于下颚后方，其结构与下颚相似，左右相互连结，形成一个整体，下唇的作用主要是防止食物从后方外漏。舌位于上下颚之间，有感受味道及搅拌食物的作用。

用嘴巴大口咬食的蚱蜢有一对左右对称、又大又硬的大颚，在大颚的边缘有许多锯齿状的细齿，看上去好像一把“老虎钳”，特别适合啃咬庄稼。它们在吃东西的时候，只要用“钳子”上下一夹，食物就被咬断了。所以，它们能将植物的茎秆咬成几段，把叶子咬得残缺不全。在大颚的下面还有几根触须，专门用来感觉外界的变化。这种口器叫做“咀嚼式口器”，像菜青虫、稻苞虫、蝼蛄、蟋蟀等，都长有这种口器。

