

SHENGWUJIEZHONGSHULIANGZUIDUODEDONGWU KUNCHONG

TANJIUSHI KEPU CONGSHU
SHENGMING KEXUE

探究式科普丛书

生 命 科 学

生物界中数量最多的动物

昆 虫

林 静◎ 编著



 中国社会科学出版社
国家一级出版社★全国百佳图书出版单位

SHENGWUJIEZHONGSHULIANGZUIDUODEDONGWU KUNCHONG

TANJIUSHI KEPU CONGSHU
SHENGMING KEXUE

探究式科普丛书
生 命 科 学

生物界中数量最多的动物

昆 虫

林 静◎ 编著



中国社会科学出版社
国家一级出版社 全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

生物界中数量最多的动物：昆虫 / 林静编著 .——
北京：中国社会出版社，2012.1
(探究式科普丛书)
ISBN 978-7-5087-3860-4

I . ①生… II . ①林… III . ①昆虫学—普及读物
IV . ① Q96-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第272086号

丛 书 名：探究式科普丛书

书 名：生物界中数量最多的动物：昆虫

编 著：林 静

责任编辑：李各雁

出 版 社：中国社会出版社

邮政编码：100032

联系方式：北京市西城区二龙路甲33号新龙大厦

电 话：编辑部：(010) 66061723 (010) 66026807

邮购部：(010) 66081078

销售部：(010) 66080300 (010) 66085300

(010) 66083600 (010) 61536005

传 真：(010) 66051713 (010) 66080880

网 址：www.shcbs.com.cn

经 销：各地新华书店

印刷装订：北京飞达印刷有限责任公司

开 本：165mm × 225mm 1/16

印 张：12

字 数：112千字

版 次：2012年3月第1版

印 次：2012年3月第1次

定 价：23.80元



科学是一种世界观

科技进步是人类文明发展的原动力。回眸人类文明的每一次重大进步无不与科技的重大突破紧密相连。三次科技革命，更是使人类文明发生了彻底改变。我们不得不赞叹科技，它犹如魔法师手中的魔杖，使人类插上了想象的翅膀，将人类从头到脚都武装起来。望远镜的发明让人类视觉得到了延伸，使“千里眼”不再是神话故事中的虚拟人物；电话是人类听觉的“顺风耳”，它让即使远隔重洋的亲人也能像就在面前一样述说家长里短；汽车、飞机等交通工具是人类脚步的延伸，日行千里、日行万里不再是人类遥不可及的梦想；计算机是人脑的延伸，当人的智慧得到延伸的时候，人的创造力被无限放大；互联网技术的深入发展更是推动了人类文明的巨大进步，改变了人类的生活方式……

科技的发展不但在物质上推动着人类文明的进步，同时在人类的意识形态上也彻底改变了人们对世界的认识，不断形成新的、更加科学的世界观。哥白尼提出的日心说推翻了长期以来居于宗教统治地位的地心说，地球不再是宇宙的中心。而这仅仅是人类世界观的一个变化，诸如此类的认识变化实在太多了。

今天我们在全社会倡导建设社会主义精神文明，社会主义精神文明建设的核心内容是科学的世界观、为人民服务的人生观及集体主义的价值观。科学的世界观是最为基本的出发点。如果没有正确的科学思想来指导行为，就难免会走弯路，所以科学知识的宣传和普及是精神文明建设的最根本的环节。



英国哲学家弗兰西斯·培根曾经说过：“知识的力量不仅取决于其本身的价值大小，更取决于它是否被传播以及被传播的深度和广度。”

我们说的科普是指采用读者比较容易理解、接受和参与的方式，普及自然科学和社会科学知识，传播科学思想，弘扬科学精神，倡导科学方法，推动科学技术的应用。这对于广大读者来说，可以了解一定的科学知识，有利于树立正确的世界观、人生观和价值观。对于科技工作者和文化工作者来说，在全社会开展科普知识教育是参与建设社会主义文化的重要渠道。

我们知道，中国是一个拥有 5000 多年悠久历史的文明古国，虽然曾经在科技上长时间走在世界的前列，取得了许多举世瞩目的科技成果，但是由于长期的封建思想统治，广大民众的科学意识比较单薄。所以在我国民众中开展广泛的科学技术普及教育具有特别重要的意义。

科普的形式是多种多样的，譬如建科技馆、自然博物馆，举办各种科技讲座等，但是相对来说，图书出版无疑是所有科普活动中最为重要和易于实施的途径。有关科普教育和科普读物出版发行工作，多年来得到中央和地方各级党和政府部门以及相关社会团体的广泛支持。2002 年 6 月 29 日，《中华人民共和国科学技术普及法》正式颁布实施，标志着我国科普事业进入法制化的轨道。为持续开展群众性、社会性科普活动，中国科协决定从 2005 年起，将每年 9 月第三周的公休日定为全国科普日。2003 年以来，为支持老少边穷地区文化事业发展，由文化部、财政部共同实施送书下乡工程。2009 年 2 月，中国科协等单位五年内在全国城乡建千所科普图书室的活动举行了启动仪式。2003 年以来，由民政部、中央文明办、文化部、新闻出版总署、国家广电总局、中国作家协会联合举办的“万家社区图书室援建和万家社区读书活动”，已经援建城乡社区图书室 16.2 万个，援建图书 5600 万册，

其中三分之一以上为科普图书，约 3.5 亿城乡居民从中受益，对广大社区居民的科技普及起到了一定作用，提升广大社区居民的科技素质。

为了帮助广大读者特别是青少年读者系统、全面、准确、深入地学习和掌握有关自然科学方面的基础知识，用科学发展观引领他们爱科学、学科学、用科学的能力，中国社会出版社按照国家确定的学生科普知识标准，编辑出版了《探究式科普丛书》。

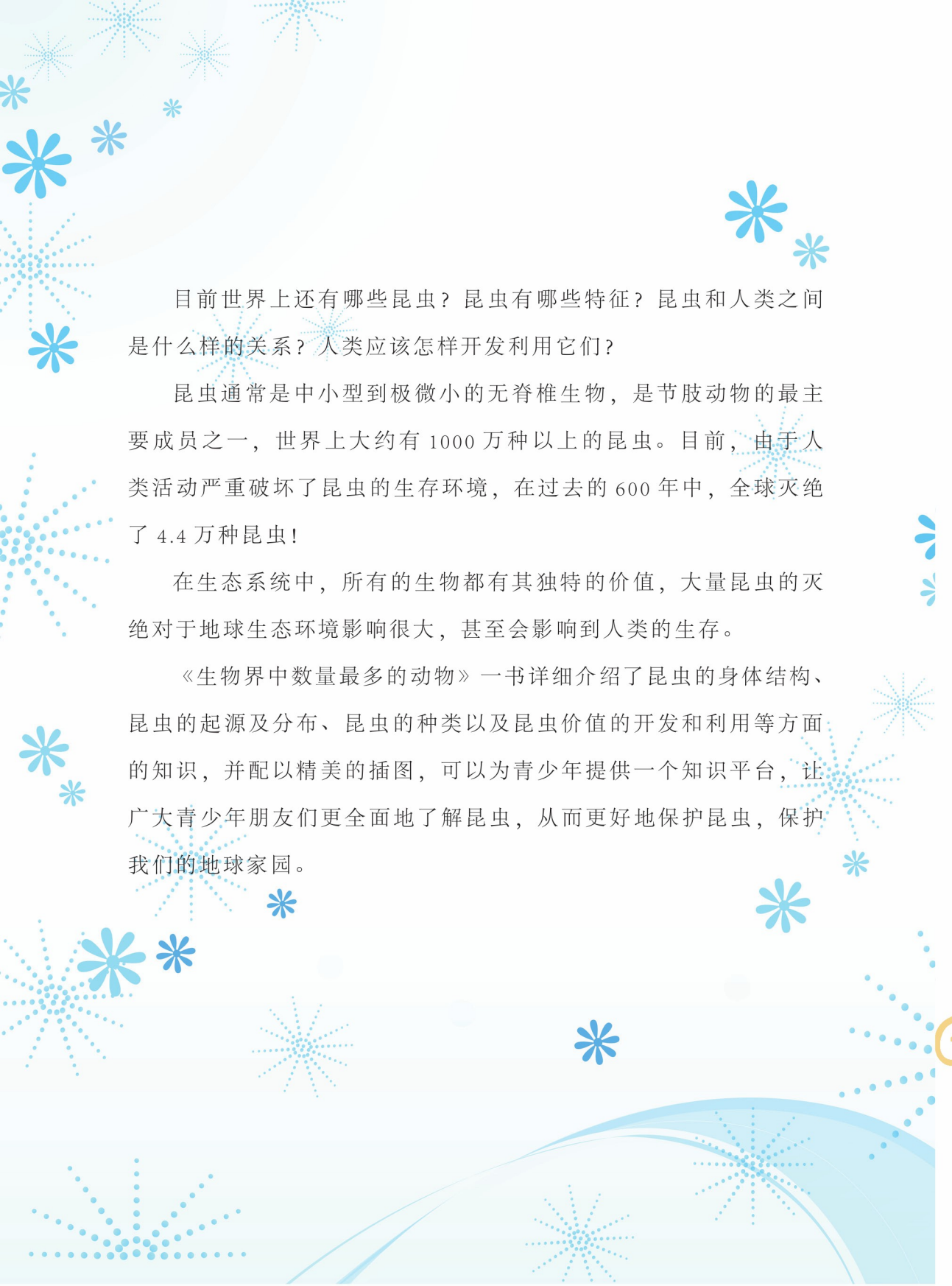
该套丛书是一套百科全书式的科普系列读物，共 100 本，分为物质科学、生命科学、地球物理科学、现代科技 4 个系列。与其他科普类图书相比，该套丛书最大的特点是其全面性，几乎囊括了自然科学领域的各个方面，通过阅读这套丛书，可以“上知天文下知地理”；其次这套丛书的丛书名也很有特色，“探究式科普丛书”从题目上就满足了广大读者对科学技术的兴趣，注重探究性，让读者带着问题去了解科学、学习科学，从而真正让阅读融入人们对世界的认识当中，让人们通过阅读树立科学的世界观。

党的十七届六中全会通过的《中共中央关于深化文化体制改革推动社会主义文化大发展大繁荣若干重大问题的决定》，为我们描绘了一幅社会主义文化建设的宏伟蓝图。我相信这套科普图书的出版必将在一定程度上满足广大读者对科普知识的全面需求，为读者树立科学的世界观打下一定的基础。

是为序。

周铁农

(全国人大常委会副委员长、民革中央主席)



目前世界上还有哪些昆虫？昆虫有哪些特征？昆虫和人类之间是什么样的关系？人类应该怎样开发利用它们？

昆虫通常是中小型到极微小的无脊椎生物，是节肢动物的最主要成员之一，世界上大约有 1000 万种以上的昆虫。目前，由于人类活动严重破坏了昆虫的生存环境，在过去的 600 年中，全球灭绝了 4.4 万种昆虫！

在生态系统中，所有的生物都有其独特的价值，大量昆虫的灭绝对于地球生态环境影响很大，甚至会影响到人类的生存。

《生物界中数量最多的动物》一书详细介绍了昆虫的身体结构、昆虫的起源及分布、昆虫的种类以及昆虫价值的开发和利用等方面的知识，并配以精美的插图，可以为青少年提供一个知识平台，让广大青少年朋友们更全面地了解昆虫，从而更好地保护昆虫，保护我们的地球家园。



目录

第一章 庞大的家族——昆虫简介

第一节 什么是昆虫	4
第二节 庖丁解牛——昆虫身体大解密	5
1. 察言观色——昆虫的眼睛	5
2. 生物雷达——昆虫的触角	9
3. 妙用无方——昆虫的口器	11
4. 神行太保——昆虫的足	18
5. 步调一致——昆虫如何行走	24
6. 如虎添翼——昆虫的翅膀	25

第二章 源远流长——昆虫的起源与分类

第一节 昆虫的起源	30
1. 昆虫是怎样进化而来的	30
2. 昆虫成为最繁盛的动物类群的原因	33
第二节 昆虫资源	39
1. 世界上有多少种昆虫	39
2. 中国已知多少种昆虫	42
3. 最大与最小的昆虫	43
4. 昆虫生活在哪些地方	44
第三节 脱胎换骨——昆虫怎样生活	48
1. 短暂的一生	48
2. 昆虫的变态是怎么回事	49
3. 昆虫吃什么	51
4. 昆虫怎样度过寒冷的冬天	53

第三章 精英荟萃——昆虫家族

第一节 蟑螂被称为最有生命力的昆虫.....	56
1. 蟑螂的危害.....	58
2. 蟑螂的防治.....	60
第二节 微型社会——蚂蚁王国的白皮书.....	63
1. 蚂蚁语言.....	63
2. 蚂蚁搬家的秘密.....	63
3. 会“纺纱”的蚂蚁.....	63
4. 蚂蚁送葬.....	64
5. “纪律严明”的行军蚁部队.....	66
第三节 无牙老虎——白蚁.....	68
1. 深居“后宫”的王与后.....	68
2. 白蚁是怎样吃掉木材的.....	71
3. 为什么说白蚁是伟大的“建筑师”.....	72
4. 白蚁是害虫吗.....	73
5. 白蚁是蚂蚁的一种吗.....	73
6. 白蚁引发的盗窃案.....	74
第四节 最出色的“演奏家”——蟋蟀.....	76
第五节 “爱情使者”——蝴蝶.....	77
1. 蝴蝶的一生是怎样度过的.....	79
2. 为什么蝴蝶爱“扑粉”.....	79
3. 为什么蝴蝶飞舞的时候没有声音.....	80
4. 神奇的蝴蝶泉是怎么形成的.....	80
5. 蝴蝶是敌还是友.....	81



6. 蝴蝶奇妙的翅膀	82
7. 收藏蝴蝶标本	82
8. 蝴蝶千里迁徙之谜	85
9. 白蝴蝶和菜青虫	87
10. 可以悬停在空中的蝴蝶	88
11. 枯叶蝶的伪装	88
第六节 爱惜飞蛾纱罩灯	91
1. 蛾子没有蝴蝶漂亮吗	91
2. 飞蛾为什么扑火	91
第七节 四害兄弟——苍蝇、蚊子	95
1. 为什么苍蝇不得病	95
2. 为什么苍蝇可以在光滑的玻璃上如履平地	98
3. 为什么苍蝇爱搓脚	99
4. 为什么澳大利亚的苍蝇印在了钞票上	100
5. 苍蝇并非百害而无一用	101
6. 蚊子爱叮什么人	106
7. 驱蚊妙招	108
第八节 为谁辛苦为谁甜——蜜蜂	109
1. 蜂蜜是怎样酿成的	109
2. 蜜蜂如何度过寒冷的冬天	115
3. 为什么说蜜蜂是精打细算的“建筑师”	116
4. 为什么蜜蜂蜇人以后会死去	117
第九节 朝生暮死——蜉蝣的一生	119
第十节 居高声自远——蝉	122



第四章 千奇百怪说昆虫

第一节 昆虫的特殊本领	126
1. 昆虫的伪装术	126
2. 昆虫也会搞窃听	128
3. 昆虫的“信息化时代”	128
4. 自卫防范的奇怪招式	130
5. 丰富多彩的昆虫语言	133
第二节 奇特的昆虫	134
1. 奇形怪状的昆虫	134
2. 才艺双全本领高	135
3. 昆虫里的“气象兵”	143
4. 昆虫王国的“飞行之王”	145
5. 凶狠好斗的“侠客”	148
6. 盔甲武士——甲虫	151
7. 蝗虫的危害	161

第五章 亟待开发——昆虫的价值

第一节 昆虫的开发与利用	164
1. 昆虫的开发与利用现状	164
2. 昆虫的经济价值	165
第二节 留住历史——昆虫标本的制作	173
1. 标本制作方法有几种	173
2. 制作针插标本需要哪些工具	175
3. 如何制作针插标本	176
4. 昆虫标本制作	179





第一章





第一章 庞大的家族——昆虫简介

昆虫，在我们生活中随处可以见到。当你走出家门，去公园里或者是农村的田间地头，放松身心，拥抱大自然，我们可以看到不同的昆虫。翩翩起舞的蝴蝶，访花酿蜜的蜜蜂，引吭高歌的知了，躲在草丛里演奏的蚰蚰，星光闪烁的萤火虫，身手矫健的蜻蜓，憨厚可爱的小瓢虫，凶暴的螳螂。而在家里有时可以看到烦人的苍蝇，吸血的蚊子，黑不溜秋的蟑螂等。那么，昆虫还有哪些呢？结网的蜘蛛是不是昆虫？多足的马陆、蜈蚣呢？昆虫的特征又有哪些呢？对这些问题，你不一定完全了解吧？那么，就让我们一起走进昆虫的王国，认识昆虫的世界吧！



蜻蜓





第一节 什么是昆虫



一般来说，昆虫的基本特征可以概括为六句话：“体躯三段头、胸、腹，两对翅膀六只足；一对触角头上生，骨骼包在体外部；一生形态多变化，遍布全球旺家族。”

昆虫在动物界中属于节肢动物门中的昆虫纲，节肢动物门是动物界最大的门类，而昆虫纲则是动物界最大的纲。昆虫纲的主要特征如下：



瓢虫

- (1) 身体的环节分别集合成头、胸、腹三个体段。
- (2) 头部是感觉和取食中心，具有口器（嘴）、一对触角、复眼及单眼。
- (3) 胸部是运动中心，有三对足，一般还有两对翅。
- (4) 腹部是生殖与代谢中心，其中包含着生殖器和大部分内脏。

(5) 昆虫在生长发育过程中要经过变态才能转变为成虫。

有了昆虫的概念，对前面的问题你现在已经知道了



蜻蜓



答案：蜘蛛、蝎子的身体分为头胸部和腹部两段，还长着八条腿，所以不是昆虫。蜈蚣、马陆的腿就更多了，几乎每一环节（体节）上都有1~2对足，最多的有上百条腿，当然也就不是昆虫了，不过它们也同属于节肢动物门就是了。

动物界中最大的一个类群是昆虫，无论是个体数量、生物数量、种类与基因数，它们在生物多样性中都占有十分重要的地位。昆虫与人类的关系密切而复杂，有些昆虫给人类提供了丰富的资源，有些昆虫给人类造成了深重的灾难。



金龟子

昆虫的生活范围极其广阔，几乎遍及全世界的每一个角落，没有任何其他动物可以相比。无论是寒冷的南、北极还是高海拔的青藏高原，都有顽强的昆虫生活在那里。



第二节 庖丁解牛——昆虫身体大解密

1. 察言观色——昆虫的眼睛

如果我们仔细观察所捕捉到的昆虫或者是博物馆里的标本，就会发现，昆虫的眼睛和我们人类的



蜻蜓的眼睛



眼睛有很大的区别。那么，昆虫的眼睛又有哪些特点和作用呢？

昆虫的眼睛一般有单眼和复眼之分，单眼又分为背单眼与侧单眼。除了寄生性昆虫因为长期过着寄生生活，眼睛已经退化，或虽有眼睛但已不起视觉作用外，一般昆虫的成虫和不全变态类的若虫都有一对复眼，头顶上还有1~3个背单眼。完全变态类的幼虫则

在头部的两侧有1~7个侧单眼。昆虫通过单眼与复眼进行觅食、求偶、定向、滞育、休眠等活动，对外界光的变化作出反应。

复眼通常在昆虫的头部占有突出的位置，是昆虫的主要视觉器官。多数昆虫的复眼呈圆形、卵圆形或肾形。有些昆虫的复眼在每侧又分为上、下两个，成为“四眼”昆虫，例如梨眼天牛、浮游和豉甲的一些种类。特别是生活在水中的豉甲，由于它的复眼分为上、下两部分，因而在猎食时既能发现水面的目标，又能发现水中的目标。在突眼蝇中，复眼生长在头部两侧的柄状突上。

由许多六角形的小眼组成复眼，每个小眼与单眼的基本



昆虫两侧的小眼是单眼



昆虫的复眼