



科普图书馆

科学就在你身边系列 KEXUE JIUZAI NI SHENBIAN  
XILIE

总 主 编 杨广军  
本 册 主 编 肖 寒

# 让我欢喜让我忧—— 昆虫与人类



“科学就在你身边”系列

# 让我欢喜让我忧

## ——昆虫与人类

总 主 编 杨广军  
副 总 主 编 朱焯炜 章振华 张兴娟  
胡 俊 黄晓春 徐永存  
本 册 主 编 肖 寒  
本册副主编 朱焯昀 陈 昕

上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

让我欢喜让我忧：昆虫与人类/肖寒主编.—上海：

上海科学普及出版社，2012.1

(科学就在你身边系列/杨广军主编)

ISBN 978-7-5427-5009-9

I. ①让… II. ①肖… III. ①昆虫学-普及读物

IV. ①Q96-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 130180 号

组 稿 胡名正 徐丽萍

责任编辑 徐丽萍 刘湘雯

“科学就在你身边”系列

**让我欢喜让我忧**

——昆虫与人类

总主编 杨广军

副总主编 朱焯炜 章振华 张兴娟

胡 俊 黄晓春 徐永存

本册主编 肖 寒

本册副主编 朱焯昀 陈 昕

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 北京兴湘印务有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 15 字数 230 000

2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷

---

ISBN 978-7-5427-5009-9

定价:29.80 元

## 卷首语

田野里的一朵朵小花、路旁边的一棵棵大树、天空中的朵朵白云……都是大自然给我们的礼物，它总是无限美好，是一本最好的百科全书。

昆虫生生不息，它不可或缺，它本身就蕴藏了无穷的奥秘。昆虫与环境的适应关系，是亿万年的进化，也是长期选择的结果……当然，与此同时，“害虫”也进化出了很强的适应能力；人类的不适当的活动强化了昆虫，却增加了我们自己不尽的悲剧。不管是否愿意，但是不可改变，在我们的周围，总是陪伴着很多的昆虫。让我们与它们共生共息，共行共存，不断地去认识它们，研究它们，理解它们吧。在不断的前行中，让我们一起，去获得无法言说的惊喜与快乐……

# 目 录

## 认识人类的朋友——昆虫知识 ABC

昆  
虫  
与  
人  
类

## 福兮祸所伏——昆虫给人类带来的灾难

此为试读，需要完整版请至：[www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com) · 1 ·



## 大自然的馈赠——昆虫益处多多

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 神奇的激素——昆虫的“冬眠激素” ..... | (101) |
| 新兴学科——“犯罪昆虫学” .....    | (113) |
| 庄稼卫士——生物的“活农药” .....   | (117) |
| 愿为花儿做红娘——授粉昆虫 .....    | (127) |
| 春蚕到死丝方尽——昆虫与人类艺术 ..... | (138) |
| 大自然“清道夫”——屎壳郎 .....    | (151) |
| 天气预报员——昆虫与天气的关系 .....  | (157) |
| 美味佳肴——可以食用的昆虫 .....    | (163) |
| 昆虫的格斗将士——观赏昆虫 .....    | (169) |
| 药到病除——药用昆虫 .....       | (179) |
| 高蛋白食品——饲用昆虫 .....      | (185) |
| 资源昆虫——给人类添加财富 .....    | (190) |

## 昆虫带来的启示——仿生学

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| 苍蝇的楫翅——振动陀螺仪 .....      | (203) |
| 昆虫的“复眼”——蝇眼透镜 .....     | (207) |
| 来自萤火虫的启发——人工冷光 .....    | (212) |
| 昆虫的颜色——军事伪装装备 .....     | (215) |
| 蝴蝶翅膀的启示——散热系统 .....     | (224) |
| 恶臭的高温液体“炮弹”——军事武器 ..... | (228) |
| 蜂类与仿生——蜂巢给人的启示 .....    | (230) |



# 认识人类的朋友

## ——昆虫知识 ABC

谈到昆虫，也许我们已经很熟悉了。彩色纷飞的蝴蝶，访花酿蜜的蜜蜂，吐丝结茧的蚕宝宝，引吭高歌的知了，争强好斗的蚰蚰，星光闪烁的萤火虫，身手矫健、形似飞机的蜻蜓，憨厚可爱的小瓢虫，举着一对大刀、怒目圆睁的螳螂，令人讨厌的苍蝇、蚊子、蟑螂等等。那么，昆虫还有哪些呢？吐丝的蜘蛛、螫人的蝎子是不是昆虫？马蜂、蜈蚣呢？对这些问题，你不一定能完全答得出，现在我们一起来看看到底什么样的虫才算作昆虫？







昆  
虫  
与  
人  
类

A black and white photograph of a dragonfly perched on a reed. The dragonfly is shown in profile, facing left. Its long, segmented body and large, veined wings are clearly visible. The reed it is sitting on is a thick, textured stalk. The background is dark and out of focus, with some light reflecting off the water surface.

天堂。别看它们个子小，但在生态圈中却扮演着很重要的角色。下面就让我们一同去认识这些古灵精怪的小家伙吧。

— “科学就在你身边” 系列 —



植物体内和体表。食性复杂，植食、肉食、腐食、杂食或寄生都有。很多为农林牧副渔和人类保健上的害虫，也有为益虫或资源昆虫。

昆虫学家估计现存种类实际在 200 万~500 万种之间。大多数昆虫形体小，长度一般不到 6 厘米，但大小相差悬殊。有些极小，如寄生蜂；而某些热带昆虫则相当大，长度可达 16 厘米。许多种类的两性结构不同。如捻翅目的雌虫仅成一个充满了卵的不活动的袋状构造，而雄虫有翅，非常活跃。生殖方式不同，生殖力强。某些昆虫（如蜉蝣）只在幼虫期取食，而成体不取食。

## 探其究竟——昆虫生物学特性

昆  
虫  
与  
人  
类

昆虫的分布面之广，没有其他纲的动物可以与之相比，几乎遍及整个地球。从赤道到两极，从海洋、河流到沙漠，高至世界的屋脊——珠穆朗玛峰，下至几米深的土壤里，都有昆虫的存在。这样广泛的分布，与昆虫的生物学特性息息相关。



◆生活在沙漠中顽强的昆虫



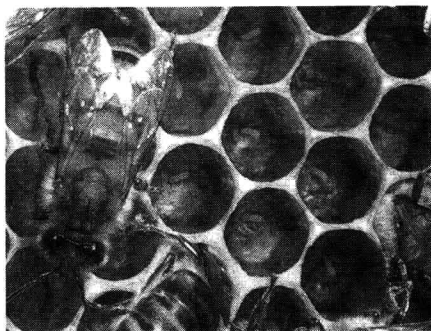
## 虫丁兴旺的奥秘

**有翅能飞**——昆虫是无脊椎动物中唯一有翅的一类，也是动物中最早具翅的一个类群，飞翔能力的获得给昆虫觅食、求偶、避敌、扩散等带来了极大的好处。

**繁殖力强**——昆虫具有惊人的繁殖能力。大多数昆虫产卵量在数百粒范围内，具有社会性与孤雌生殖的昆虫生殖力更强，如果需要，1只蜂后一生可产卵百万粒，有人曾估算1头孤雌生殖的蚜虫若后代全部成活并继续繁殖的话，半年后蚜虫总数可达6亿个左右。强大的生殖潜能是种群繁盛的基础。

**体小优势**——体小只需很少量的食物便可完成发育。例如，一张白菜叶能供上千头蚜虫生活，一粒米就可供几头米象生存。也正由于体小，可使食物成为它的隐蔽场所，从而获得了保湿和避敌的好处。

对于长期的不良环境条件，昆虫可以休眠或滞育，有些种类可以在土壤中滞育几年或更长的时间，以保持其种群的延续。



◆蜜蜂具有惊人的繁殖能力，1只蜂后1天可产卵2000~3000粒



◆一颗大米能供几头米象生存

**取食器官多样化**——昆虫口器类型的分化，特别是从吃固体食物变成吃液体食物，大大扩大了食物范围，并改善了同寄主的关系——在一般情况下，寄主既不会因失去部分汁液而死亡，也不会反过来影响昆虫的生存。



昆  
虫  
与  
人  
类

— “科学就在你身边” 系列 —



### 昆虫具有假死性

假死性是指昆虫受到某种刺激或震动时，身体蜷缩，静止不动，或从停留处跌落下来呈假死状态，稍停片刻即恢复正常而离去的现象。如金龟子、叶甲以及黏虫幼虫等都具有假死性。假死性是昆虫逃避敌害的一种适应。

同种昆虫的个体大量聚集在一起生活的习性，称为群集性。但各种昆虫群集的方式有所不同，可分为临时性群集和永久性群集两种类型。

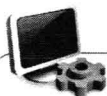
**临时性群集**——是指昆虫仅在某一虫态或某一阶段时间内行群集生活，然后分散。如苹果天社蛾的低龄幼虫行群集生活，老龄后即行分散生活；多种瓢虫越冬时，其成虫常群集在一起，当度过寒冬后即各自分散生活。



### ◆蚂蚁总是群居在一起

**永久性群集**——往往出现在昆虫个体的整个生育期，一旦形成群集后，很久不会分散，趋向于群居型生活。如东亚飞蝗卵孵化后，蝗蝻可聚集成群，集体行动或迁移，蝗蝻变成虫后仍不分散，往往成群远距离迁飞。

由于大自然中昼夜的长短变化是随季节而变化的,所以很多昆虫的活动节律也表现出明显的季节性。多化性昆虫,各世代对昼夜变化的反应也不相同,明显地表现在迁移、滞育、交配、生殖等方面。



## 知识窗

## 昼夜节律

绝大多数昆虫的活动，如交配、取食和飞翔等都与白天和黑夜密切相关，其活动期、休止期常随昼夜的交替而呈现一定节奏的变化规律，这种现象称为昼夜节律。



广角镜：世界上有多少种昆虫？

全世界的昆虫可能有1000万种，约占地球所有生物物种的50%。但目前有名有姓的昆虫种类仅100万种，占动物界已知种类的三分之二到四分之三。由此可见，世界上的昆虫还有90%的种类我们不认识。

昆虫不仅种类多，而且同一种昆虫的个体数量也多，有的个体数量大得惊人。一个蚂蚁群可多达 50 万个体。一棵树可拥有 10 万头蚜虫。



◆小地老虎等绝大多数蛾类，它们均在夜间活动

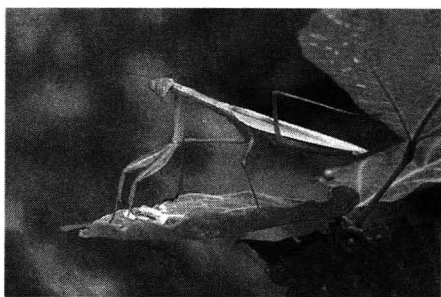


### 【拟态和保护色】

一种动物“模拟”其他生物的姿态，以保护自己的现象，称为拟态。这是动物朝着在自然选择上有利的特性发展的结果。拟态可以分为两种主要类型。一种称为贝氏拟态，其特点是被“模拟”者不是捕食动物的食物，而拟态者则是捕食动物的食物。例如大斑蝶的幼虫，因取食萝藦草而使其成虫血液中具有萝藦草中的一种有毒的糖苷，能使取食它的鸟类呕吐；而“模拟”大斑蝶的红蛱蝶则是无毒的，如果鸟曾先吃过红蛱蝶，那么以后大斑蝶也会被捕食，但因吃了大斑蝶的鸟曾中毒呕吐，则该鸟将不敢再捕食这两种蝶类。另一种称为缪氏拟态，即“模拟”者和被“模拟”者都是不可食的，捕食动物只要误食其中之一，则以后两者就都不受其害。如在红萤科、蜂类、蚁类中均可见到这种拟态现象。



◆枯叶蝶是著名的拟态昆虫，具有重要的科研价值



◆螳螂有保护色，有的并有拟态，与其所处环境相似，借以捕食多种害虫



### 万花筒

#### 警戒色

有些昆虫既有保护色，又有与背景形成鲜明对照的体色，称为警戒色，更有利于保护自己。如蓝目天蛾，其前翅颜色与树皮相似，后翅颜色鲜明并存类似脊椎动物眼睛的斑纹，当遇到其他动物袭击时，前翅突然展开，露出后翅，将袭击者吓跑。





### 广角镜：中国已知多少种昆虫？

有些昆虫既有保护色，又能配合自己的体型和环境背景，保护自己。如一些尺蛾幼虫在树枝上栖息时，以末对腹足固定在树枝上，身体斜立，体色和姿态酷似枯枝；竹节虫多数种类形似竹枝。

我国幅员辽阔，自然条件复杂，是世界上昆虫种类最多的国家之一。一般来说，我国的昆虫种类占世界种类的十分之一。世界已定名的昆虫种类为 100 万种，我国定名的昆虫应该在 10 万种左右，可迄今为止我国已发现定名的昆虫只有 5 万多种，要赶上世界目前的水平还任重道远。我国还有太多的昆虫新种等待着有志研究昆虫的朋友们去发现、命名、描述它们。

