

KUNCHONG
DA
ZHUIZONG



| 我的自然生态图书馆 |

昆虫大追踪

观察昆虫的绝佳指南

赵荣台 陈景亭 —— 著

黄昆谋 —— 绘



揭开昆虫的生态秘密



找昆虫的蛛丝马迹

欣赏昆虫的肢体语言



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社

HEILIAN PUBLISHING & DISTRIBUTION GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

我的自然生态图书馆

昆虫大追踪

赵荣台 陈景亭 —— 著

黄昆谋 —— 绘

我们身边真的
到处都有昆虫吗？



没错！
我们就从家里的客厅
开始，展开一场昆虫
大追踪行动吧！



著作权合同登记号：13-2016-075

本书经台湾远流出版事业股份有限公司授权出版。未经书面授权，本书图文不得以任何形式复制、转载。本书限在中华人民共和国境内销售。

图书在版编目(CIP)数据

昆虫大追踪 / 赵荣台, 陈景亭著; 黄崑谋绘. —福州: 福建科学技术出版社, 2017. 10
(我的自然生态图书馆)
ISBN 978-7-5335-5260-2

I. ①昆… II. ①赵… ②陈… ③黄… III. ①昆虫—儿童读物 IV. ①Q96-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 040808 号

书 名 昆虫大追踪
我的自然生态图书馆
著 者 赵荣台 陈景亭
绘 者 黄崑谋
出版发行 海峡出版发行集团
福建科学技术出版社
社 址 福州市东水路76号 (邮编350001)
网 址 www.fjstp.com
经 销 福建新华发行 (集团) 有限责任公司
印 刷 深圳当纳利印刷有限公司
开 本 889毫米×1194毫米 1/16
印 张 4
图 文 64码
版 次 2017年10月第1版
印 次 2017年10月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5335-5260-2
定 价 45.00元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

【目录】

生活到处有昆虫	4
什么是昆虫	6
客厅	8
厨房	10
阳台	12
庭院	14
虎头蜂的公寓	16
公园的草丛	18
公园的花丛	20
公园的垃圾桶	22
举尾蚁聚落	24
行道树	26
街道路灯	28
农田	30
菜园	32
池塘	34
溪流	36
蜻蜓与豆娘	38
湿地、沙洲	40
夜晚的森林	42
白昼的森林	44
森林里的朽木	46
铁甲武士	48
昆虫专家做什么	50
昆虫的一生	52
食衣住行	54
如何观察昆虫	56
动手观察	58
昆虫危机	60
索引	62
作者、绘者简介	63



在家里面，和你同居的“昆虫室友”有哪些呢？你知道谁是大名鼎鼎的“蟑螂杀手”吗？
(8~11页)



住在阳台、庭院里的昆虫邻居，它们是如何筑巢？用什么筑巢呢？
(12~17页)



好玩的公园里，有草丛音乐家，有花丛舞蹈家。想不想知道蟋蟀是如何“拉”出鸣声的？
(18~25页)

自然界昆虫种类、数量繁多，到处都可以发现它们的踪迹，可是，你对它们了解多少呢？试着回答下面的问题——



我的自然生态图书馆

昆虫大追踪

赵荣台 陈景亭 — 著

黄昆谋 — 绘

我们身边真的
到处都有昆虫吗？



没错！
我们就从家里的客厅
开始，展开一场昆虫
大追踪行动吧！

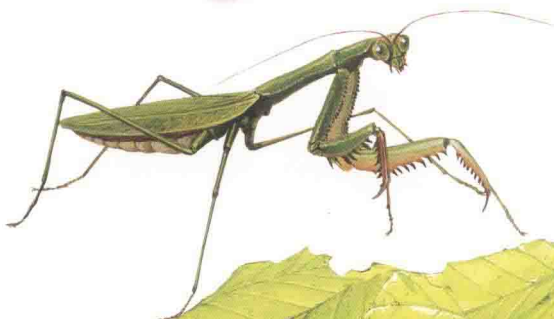


【目录】

生活到处有昆虫	4
什么是昆虫	6
客厅	8
厨房	10
阳台	12
庭院	14
虎头蜂的公寓	16
公园的草丛	18
公园的花丛	20
公园的垃圾桶	22
举尾蚁聚落	24
行道树	26
街道路灯	28
农田	30
菜园	32
池塘	34
溪流	36
蜻蜓与豆娘	38
湿地、沙洲	40
夜晚的森林	42
白昼的森林	44
森林里的朽木	46
铁甲武士	48
昆虫专家做什么	50
昆虫的一生	52
食衣住行	54
如何观察昆虫	56
动手观察	58
昆虫危机	60
索引	62
作者、绘者简介	63



在家里面，和你同居的“昆虫室友”有哪些呢？你知道谁是大名鼎鼎的“蟑螂杀手”吗？
(8~11页)



住在阳台、庭院里的昆虫邻居，它们是如何筑巢？用什么筑巢呢？
(12~17页)



好玩的公园里，有草丛音乐家，有花丛舞蹈家。想不想知道蟋蟀是如何“拉”出鸣声的？
(18~25页)

自然界昆虫种类、数量繁多，到处都可以发现它们的踪迹，可是，你对它们了解多少呢？试着回答下面的问题——





咦？街道上、路灯下也有昆虫？蛾和蝴蝶长得这么像，要怎么分辨呢？
(26~29页)



猜猜看，农田和菜园里的农民，如何“以虫制虫”，防止田里的农作物被虫吃光？
(30~33页)



溪流附近的蜻蜓、红娘华以及萤火虫等昆虫，它们运用什么本领在水域活动？
(34~41页)



森林是昆虫的“宝库”！这个宝库里到底蕴藏着哪些“昆虫宝藏”呢？
(42~49页)

生活到处有昆虫

曾经有人估计，地球上随时都有无数只活蹦乱跳的昆虫。地大物博的中国究竟有多少只昆虫呢？这恐怕是个没有人知道的天文数字！

目前，中国已记录的昆虫种类大约为8万种，昆虫学家最保守地估计中国昆虫种类也在15万种以上！这么说来，我们的身边应该到处都有昆虫啰！的确，就算看不到它们，我们绝对是生活在昆虫的团团包围中！

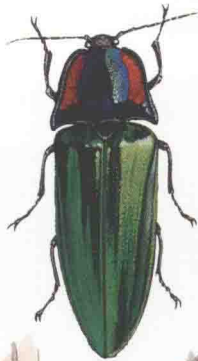
走，就从家里开始，一步一步展开“昆虫发现之旅”吧！

森林

(见42~47页)

森林是昆虫的天堂，不管白昼，还是夜晚，都有昆

虫出没。从叶片、枝条到树干、树根，地表的枯枝落叶、朽木以至于土壤、石缝里，都藏匿了无数名不见经传的小虫喔！你认识几种呢？

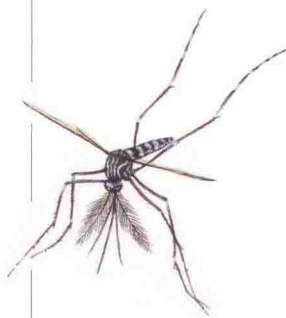


家里面

(见8~11页)

大部分家庭都装有纱窗，但是蚊子、蚂蚁和蟑螂仍可以突

破重重障碍，不顾一切地闯进家里来。跳蚤和虱子更搭上宠物便车，登堂入室。从客厅到厨房，几乎都可看到它们的踪影呢！



家外面

(见12~15页)

阳台、庭院里的花花草草，也是昆虫的“殖民地”。有些昆虫是来白白吃白喝的，例如蚜虫、介壳虫；

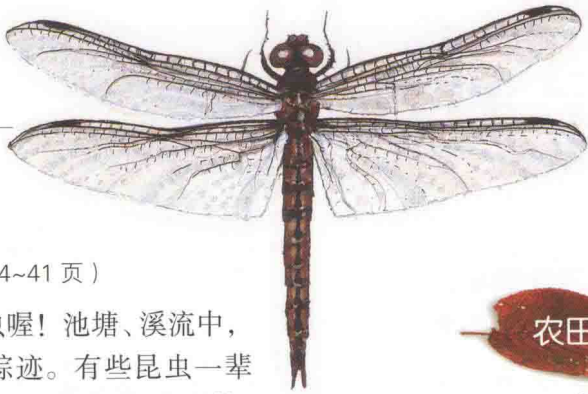
另一些昆虫则是看上这里的环境，筑窝而居，像土蜂、长脚蜂等。



水域

(见 34~41 页)

水里也有昆虫喔！池塘、溪流中，都可发现昆虫的踪迹。有些昆虫一辈子都生活在水里，例如龙虱、松藻虫等。另一些昆虫只有幼年时期生活在水中，例如蜻蜓、豆娘。还有些一辈子都生活在陆地上的昆虫，却必须在溪流边的湿地或沙洲上才容易找到呢！

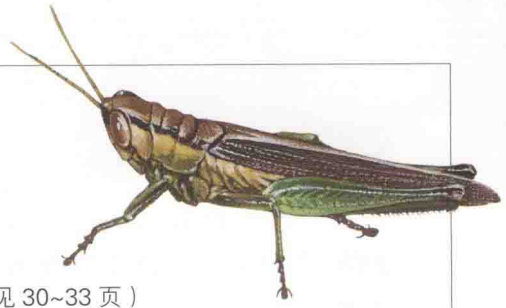


农田

(见 30~33 页)

时下流行到休闲农场采摘水果、蔬菜。其实，这种生活方式在昆虫界屡见不鲜。有些昆虫爱吃水果，例如东方果实蝇；有些昆虫专吃青菜，例如菜粉蝶；也有些昆虫只中意玉米。

当然，在农田里跟我们抢食物吃的也大有“虫”在。来找找看，有哪些昆虫专和我们抢食物吃？



街道

(见 26~29 页)

大家习以为常的街道角落，也可以发现不少昆虫！行道树上有结网的足丝蚁、爬行的避债蛾。夜晚的街道路灯则吸引无数飞蛾、步行虫等趋光性昆虫。城市街道中，也真的到处都有昆虫！

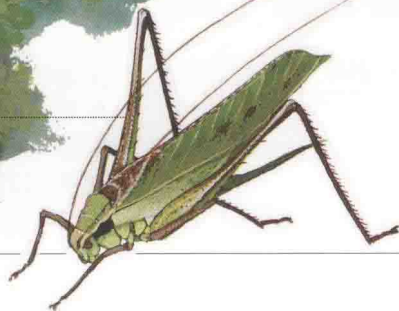


公园

(见 18~23 页)

在公园里活动的不只是人类。花丛间飞舞的各种蝴蝶

蝶，是公园里最引人注目的“美景”。不起眼的草丛里，却是蟋蟀、螽斯最好的隐蔽处。垃圾桶里的变质食物，则是蚂蚁、虎头蜂的佳肴呢！



什么是昆虫

一般人看到小小的、会跑又会飞的动物，都叫它“虫”。这个说法八成错不了，因为每看到4只这种小动物中大概有3只是昆虫。不过，昆虫的体型不见得都很小，像竹节虫的长度可达33厘米，比老鼠还长；还有25厘米宽的皇蛾，可不小于一般的蝙蝠呢！

那么，到底要依据什么来判断一种动物是不是昆虫呢？简单地说，昆虫有以下四大特征。我们就以蝗虫作为模特儿，从头到脚好好地来认识一下昆虫吧！

1 昆虫是节肢动物

顾名思义，节肢动物就是身体上分了很多节，每一节上又有附肢的动物。除昆虫外，虾、蟹、蜈蚣、马陆、蜘蛛等，也都是节肢动物。

2 昆虫的身体分为头、胸、腹3个部分

那么，昆虫和其他节肢动物有什么不同呢？昆虫的身上虽有很多节，但主要分为头部、胸部和腹部3个部分。

3 昆虫的胸部有3对足

昆虫的胸部有3对足。大部分的昆虫都有2对翅。

4 昆虫有触角

昆虫头部有1对相当明显的触角。

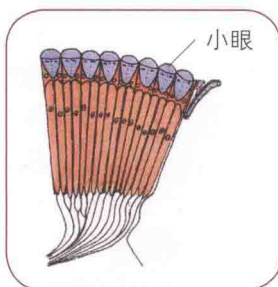
●触角：是最主要的感觉器官，不仅可以闻出食物的所在，嗅出远方异性朋友的位置，还可以分辨不同的声波，感觉气流以及水流的振动，甚至大气温度的变化。

●单眼：在复眼间还有3只单眼，可能和感觉明暗度有关

耳朵：听觉器官

●胸节：昆虫的胸只有3节，每一节有1对足

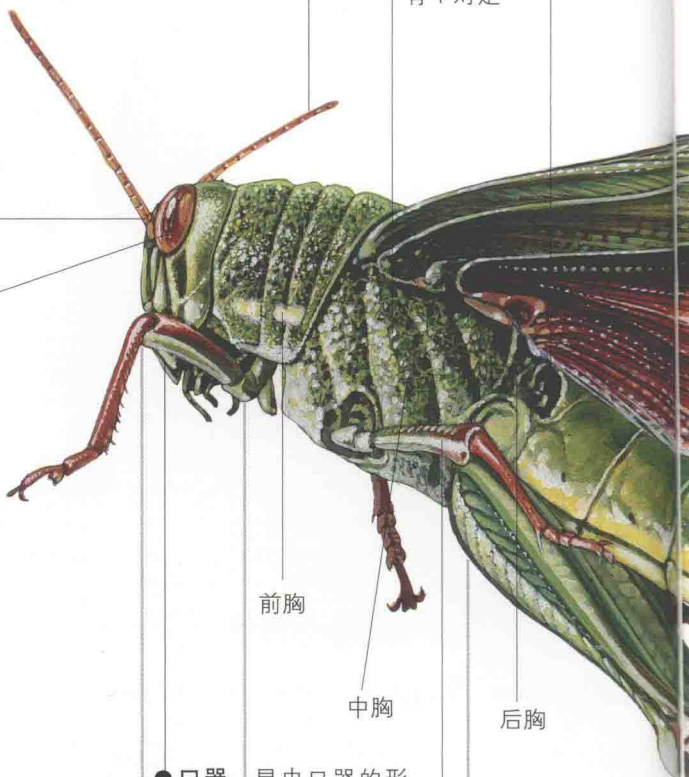
●复眼：是昆虫最主要的视觉器官，由数目不一的小眼组成。



复眼结构图



蝗虫的头部正面图



●口器：昆虫口器的形式变化多端，有些适合吃固体，有些适合吸汁液（详见54页）。蝗虫的口器适合咀嚼，基本上是由1对上、下唇，以及1对大颚和1对小颚所组成

●足：分为基节、转节、腿节、胫节与跗节等5个部分。昆虫的足特化为各种形式，具有跳跃、捕捉、游泳、挖掘等功能（详见55页），以适应不同的生活环境。像蝗虫的后足就擅于跳跃

头部：

胸部：

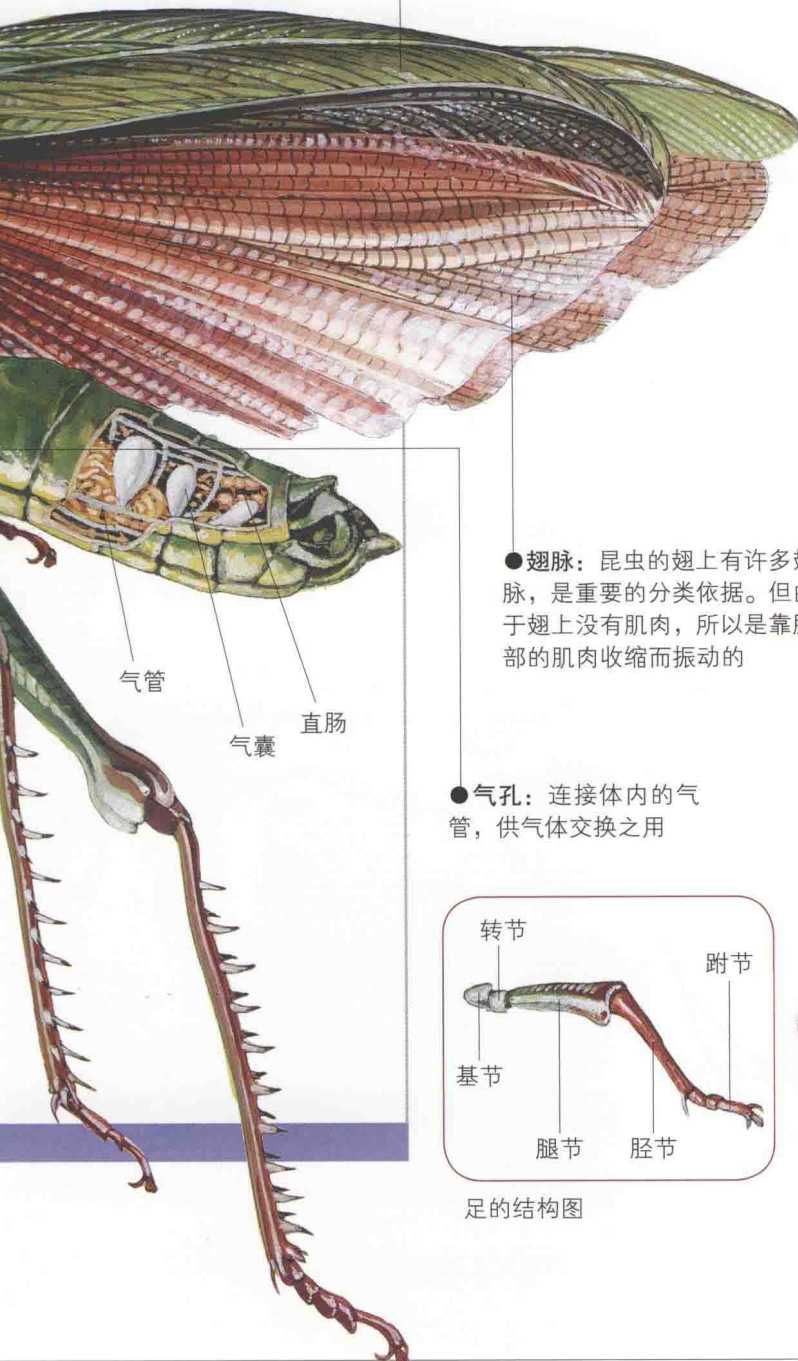
腹部：

昆虫的头部是由好几节组合而成的，明显可见的是1对触角、口器和复眼。

胸部可说是昆虫的运动中枢，因为它们活动用的足和翅都着生在这里。

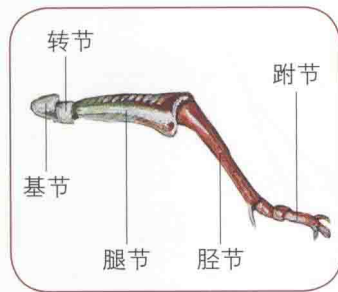
由10~11个体节所组成。两侧有气孔，内部有各种维持生存的必要器官。

●翅：昆虫和鸟是少数可以在天空翱翔的动物。大部分昆虫都有2对翅，可以帮助它们寻找食物、逃避敌害，拓展生存空间



●翅脉：昆虫的翅上有许多翅脉，是重要的分类依据。但由于翅上没有肌肉，所以是靠胸部的肌肉收缩而振动的

●气孔：连接体内的气管，供气体交换之用



足的结构图



各式各样的昆虫触角

昆虫的翅

昆虫的翅是外骨骼延伸出来的，常用来作为分类的依据。例如甲虫的前翅像盔甲一般坚硬，蜻蜓和蜜蜂的翅却透明似薄膜，蝴蝶与蛾的翅则盖满层层叠叠的鳞粉。少数的昆虫，像蚊、蝇，只有1对翅。跳蚤和衣鱼则没有翅。





客厅

观察昆虫，先从家中的客厅开始吧！

客厅里，不断挠痒的猫、狗身上，都可能有死赖着不走的跳蚤、虱子；而蚊子也可能在你四周飞舞，挥之不去。这些昆虫吸吮人、畜的血液，叮得人皮肤既肿又痒，让人烦躁不堪。桌上香气诱人的水果，最容易吸引果蝇上门。想要这些令人厌烦的小家伙不再打搅你的生活，可不容易喔！但对它们有多一点的认识，就不难找出破解之道！



蚊子

双翅目 

小小的一对翅膀，每秒钟可以振动近 600 下，所以会产生扰人清梦的嗡嗡声。蚊子一般以植物的汁液与花蜜为食，但雌蚊还会吸食动物的血液，只有这样它卵巢中的卵子才能发育成熟，所以只有雌蚊会叮人。

头部及胸部背板中央有 2 条白色纵纹

足黑白纹相间

身体黑褐色

身体两侧各有 1 条弯曲的白纹

埃及斑蚊
· 4~5 毫米 ·

胸部有 1 条明显的白纹

足黑白纹相间

白线斑蚊 · 5~6 毫米 ·

胸部背面暗褐色，密布黄褐色的毛

全身黄褐色

热带家蚊
· 5~6 毫米 ·



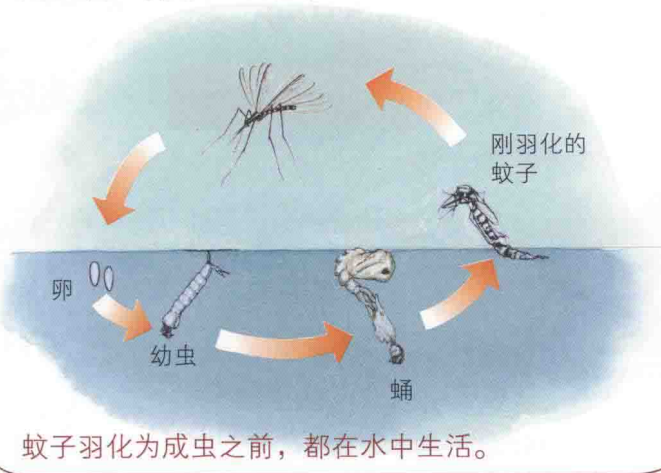
蚊子

子子 

灭蚊有一招

蚊子虽然大多时间在空中活动，但是它们的幼虫——孑孓却必须在水中才能生存，而且在历经幼虫、蛹期后，才羽化离开水。没有积水的地方，蚊子就无法繁衍下一代。

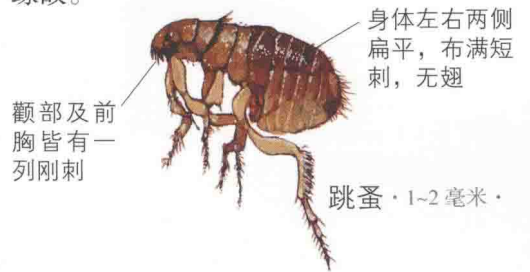
所以我们要每周清洗与更换家中装水的花瓶、花器，或者在水中加些食盐或养些小鱼，都可以消灭孑孓。别忘了还要消灭住家附近水沟、积水处的孑孓，这样才能有效地防治蚊子孳(zī)生，避免登革热等疾病的传播。



跳蚤

蚤目 

动物界跳高纪录的保持者，跳跃的高度可高达身长的100倍以上！跳蚤以动物的血为食，然而会叮人的跳蚤大部分是猫蚤。根据研究，跳蚤无论雌雄，都偏爱叮女生，这可能是女生皮肤比较嫩，也可能是女性荷尔蒙会吸引跳蚤的缘故。



虱子

虱目 

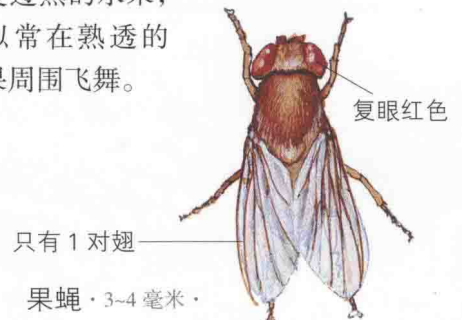
寄生在人类及其他哺乳动物身上，以吸血为生。专门躲藏在有毛发的地方，头发、睫毛、腋毛与阴毛都是虱子的最佳藏匿处。具有特殊的攀缘足，能够像钳子般地牢牢抓住毛发，攀爬其间不易清除。



果蝇

双翅目 

一对红色的复眼，配上迷人的身材，看起来颇讨人喜欢。由于天生只有4对染色体，是遗传实验中的最佳研究对象。热爱过熟的水果，所以常在熟透的瓜果周围飞舞。

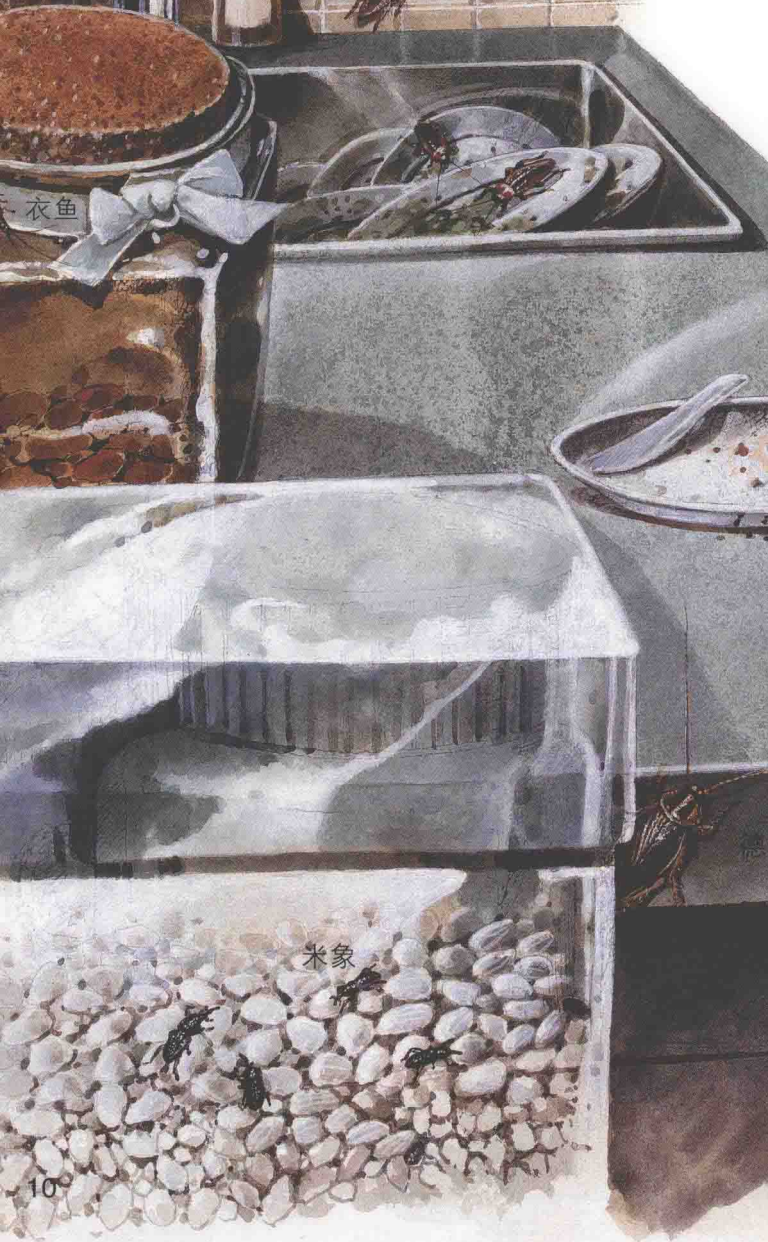




厨房

厨房可能是家中最容易找到昆虫的地方，容易残留食物碎屑的台面缝隙，还是没有密封好的食物袋子和罐子，都是昆虫觅食的最佳场所。蚂蚁是最勤劳的昆虫，常常呼朋引伴一起上门，不分昼夜地

搬运食物。蟑螂行事就比较低调，大多在夜深人静时悄悄出动，或躲在阴暗的角落中伺机而动。米虫和衣鱼就更隐密了，找找看，它们究竟在哪里？



米象 鞘翅目

就是人们常说的米虫，它们以米粒为食，是象鼻虫的成员之一。尖尖长长的“鼻子”是象鼻虫的主要特征，但长鼻却是货真价实的“额头”（吻部）。有趣的是，它们一辈子都不用喝水喔！

口器位于尖
长发达的吻
部前端

翅鞘前后有4个不
显眼的淡褐色斑纹

触角弯曲
成膝状



米象 · 2-3毫米 ·

小黄家蚁 膜翅目

遍布全球。家中角落、缝隙、久未翻动的书报里都可能找到它们，是一种群居的社会昆虫。虽然和蟑螂一样都是杂食性昆虫，但它们最爱吃的还是甜食。在取食返家途中，会沿途留下特殊的气味，好让其他伙伴循着气味找到美食。

全身大多
为橘色

腹部尾端
是褐色



小黄家蚁
· 2-3毫米 ·

瘦蜂

德国小蠊

蟑螂卵鞘

米象

蟑螂 蜚蠊目

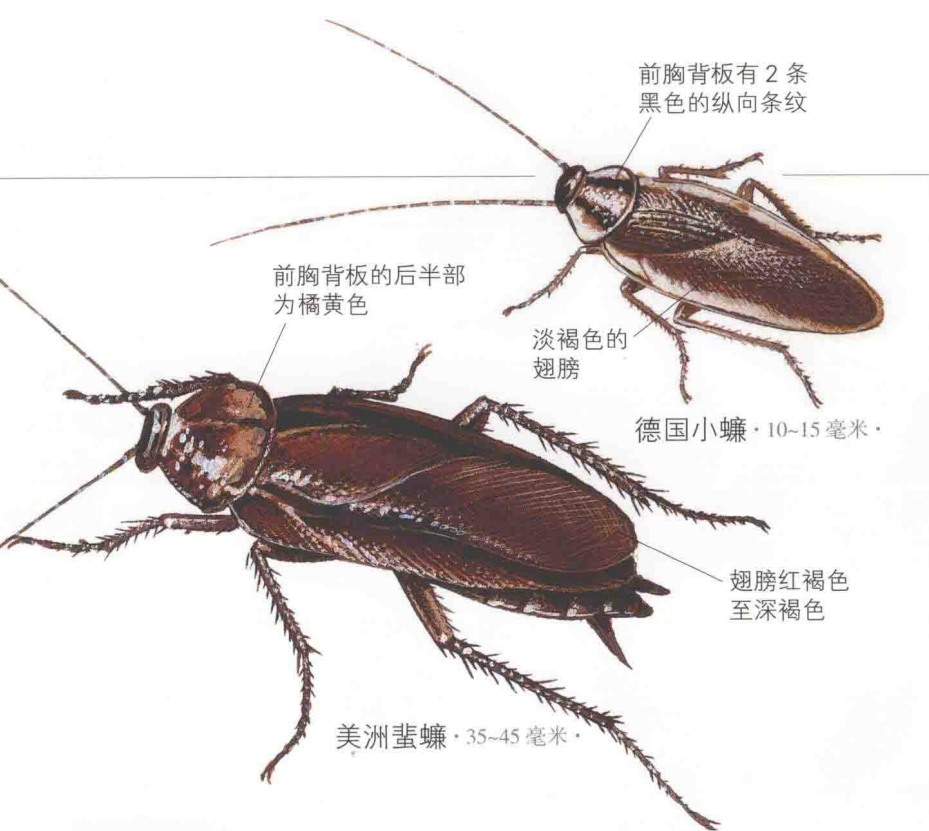
喜欢群聚。最爱和人类生活在一起，取食人类剩余的食物。白天通常躲在抽屉、衣柜或其他阴暗角落中休息，晚上熄灯之后，就开始出来活动。常如影随形地跟着人类迁徙，分布极广。

衣鱼 缨尾目

因长得像鱼而得名。遇到紧急状况时，会像鱼一般地扭动身子快速逃窜。最爱吃的食物是淀粉，粘壁纸的浆糊和装订书本的胶水也都难逃它们的“手掌心”。衣鱼是少数不经过变态发育的昆虫。



衣鱼 · 10~20 毫米 ·



瘦蜂 膜翅目

外号叫“蟑螂杀手”，专门产卵在蟑螂的卵鞘中。幼虫孵化之后，就直接以蟑螂卵为食物和补品，直到化蛹、羽化，成为新一代的蟑螂杀手。瘦蜂是讨厌蟑螂者的福音，因为有瘦蜂的地方，蟑螂就猖狂不了了！

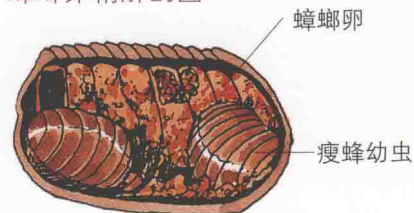


瘦蜂 · 10~15 毫米 ·

瘦蜂如何产卵在蟑螂卵鞘内

瘦蜂幼虫在蟑螂卵鞘中以蟑螂卵为食，然后成长、羽化。瘦蜂妈妈是如何将幼虫送进蟑螂的卵鞘中呢？让我们一起来看看：

蟑螂卵鞘解剖图



① 瘦蜂找到蟑螂卵鞘后，先以触角不断拍打卵鞘，探测卵鞘是否适合产卵。

② 然后，伸出产卵管探测卵鞘表面，并维持静止不动达10分钟左右。

③ 接着，用产卵管重复穿刺卵鞘，找到合适的产卵点后开始产卵。





阳台

植物是许多昆虫最好的食物来源，无论是花蜜、汁液还是叶片，都能吸引昆虫来此定居。阳台的植物上，最常出现的是蚜虫和介壳虫，贴近植物仔细观察，不难看见它们密密麻麻地攀附在上面，还不时有蚂蚁穿梭其中。幸运的话，还可能找到正在捕食蚜虫的瓢虫呢！这个小小的世界，随时上演着一场场的“生死攻防战”。阳台真是最方便观察和了解昆虫的地方。



月季蚜

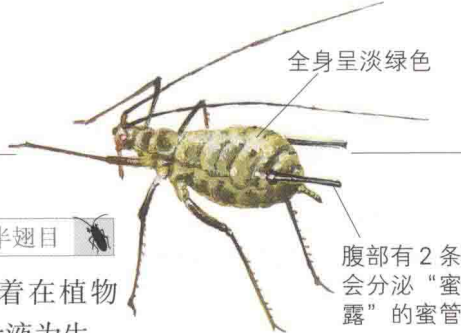
黑棘蚁

扁坚介壳虫

七星瓢虫

蚜虫 半翅目

密密麻麻地附着在植物上面，以吸食植物汁液为生。它们会分泌一种称为“蜜露”的糖浆给蚂蚁食用，故有“蚂蚁乳牛”之称。仔细观察，有些成虫无翅，有些则有翅喔！



全身呈淡绿色

腹部有2条会分泌“蜜露”的蜜管

月季蚜 · 2~3厘米 ·

黑棘蚁 膜翅目

常在芒草、树上或园艺植物上出现。它们会赶走企图捕食蚜虫的瓢虫及其他昆虫；天冷时，甚至会将蚜虫的卵带回蚁窝，保护它们免受风寒。不过，这些无微不至的照顾却都是为了获得免费的美味——蜜露。



身体黝黑发亮

胸部和腰上有棘刺

黑棘蚁 · 5~6毫米 ·

介壳虫 半翅目

当枝干或叶片变得黑黑的、脏脏的时候，就要注意是否有介壳虫侵入了。它们喜欢吸食植物的汁液，造成叶子脱落、枝条枯萎，甚至无法结果或提早落果等现象！



扁平、椭圆的黄绿色至黄褐色个体，上有明显的褐斑

扁坚介壳虫 · 1.5~4.5毫米 ·

瓢虫 鞘翅目

红色的翅鞘上面点缀着黑色的斑点，看起来十分高雅，因此英文名字叫淑女虫 (ladybird)。不过，它们可是捕食蚜虫、介壳虫等昆虫的高手，被视为植物的好朋友呢！



背上的斑纹变化极大，有龟纹状、黑点状等

龟纹瓢虫 · 3~4.5毫米 ·



红色翅鞘上有7个明显的黑点

七星瓢虫 · 6~8毫米 ·

蚜虫的繁殖方式

蚜虫生小宝宝，有时候需要交配，有时候不需要。有些蚜虫是卵生的，还有一些竟然是胎生的呢！一起来看看蚜虫复杂的繁殖方式：

⑦到了春天，受精卵中孵化出无翅雌蚜。

⑥产下可以过冬的卵。

有性生殖：是雌蚜与雄蚜交配后产下子代的繁殖方式。

⑤雄蚜与雌蚜交配。

①在无翅雌蚜的体内，未受精卵可以直接发育成胚胎，然后以胎生的方式产下一群外形一模一样的无翅雌蚜。

②当蚜虫数量太多或寄主植物状况不良时，无翅雌蚜就会生产有翅的雌蚜。

孤雌生殖：又称单性生殖，是不需要交配就能产下子代的繁殖方式。这种方式在昆虫界并不少见，蜜蜂、虎头蜂、蚂蚁、蚜虫都能用这种方式繁殖。

③有翅的雌蚜飞到其他的植物体上，以胎生方式产下无翅的后代。

④到了秋天，温带地区的无翅雌蚜会产下有翅的雄蚜与雌蚜。

