

权威

科普百科

昆虫和蜘蛛探秘



► 权威探秘百科

昆虫和蜘蛛探秘

[澳大利亚] 诺埃尔·泰特 编著
李妍 翻译



图书在版编目（CIP）数据

权威探秘百科. 昆虫和蜘蛛探秘 / （英）菲利普·狄克逊（Philip Dixon）编著；冯超译.
—北京：中央编译出版社，2008. 3
ISBN 978-7-80211-605-4

I. 权… II. ①菲…②冯… III. ①科学知识—青少年读物②海洋—青少年读物
IV. Z228.2 P7-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2008）第005434号

Copyright © Weldon Owen Inc.
www.weldonowen.com

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored
in A retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic,
mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the permission
of the copyright holder and publisher.

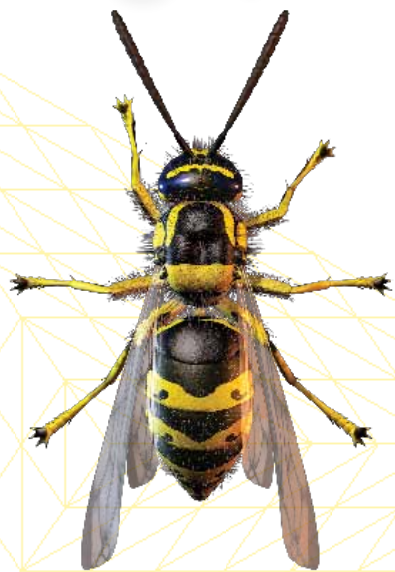
Color reproduction by Chroma Graphics (Overseas) Pte Ltd
Printed by LeeFung - Asco Printers
Printed in China

本书中文版版权由威尔登·欧文出版有限公司[美]授予中央编译出版社独家拥有
京权图字：01-2007-5741

权威探秘百科

昆虫和蜘蛛探秘

编著	[澳大利亚] 诺埃尔·泰特
翻译	冯 超
英文审订	陈仲丹
责任编辑	吴颖丽
项目编辑	杨 娜 张晓荣
项目策划	禹田文化
出版人	和 龔
出版	中央编译出版社
地址	北京西单西斜街36号
邮编	100032
编辑部	(010) 66509360 66509365
发行电话	(本市) (010) 66509364 66509618 (外埠) (010) 88356825 88356856
网址	http://www.cctpbook.com
印刷	利丰雅高印刷（深圳）有限公司
经销	各地新华书店
版次	2008年7月第1版 第1次印刷
开本	243×265 1/16
印张	4
字数	40千字
定价	29.80元



跨进知识的新大陆

我们有两个世界，成人的世界和孩子们的世界，这两个世界完全不一样。

一个是平面的、刻板的，几乎没有一点儿灵性。一个是多面的、神奇的，充满了五彩缤纷的幻想，简直就和童话一样，是一个奇异的魔方世界。

在成人眼睛里，科学是干巴巴的原理和枯燥的公式，在孩子们的眼睛里，科学是充满幻想的天地和有趣的故事。

为什么会这样？因为在刚刚进入世界不久的孩子们的眼睛里，什么都是新奇的。每一片树叶、每一颗星星后面，似乎都隐藏着一个秘密。每一颗沙粒、每一朵浪花里面，好像都隐藏着一个新大陆。他们本来就有成人所没有的特异功能，是天生的幻想家。

为什么会这样？因为孩子们都有一颗求知的心，对身边不熟悉的世界，天生就有寻根问底的精神。他们才是最勇于发现的探索者。他们渴求知道一切，渴求发现科学的新大陆，做一个征服知识海洋的哥伦布。

什么知识最吸引孩子们的心？应是遥远的和新奇的，越遥远越有神秘感，越新奇越有吸引力。

要寻找这个地方，可不是一件容易的事情。

来吧，到这套书里来吧！这里有遥远的未知世界，这里有新奇的科学天地。

来吧，到这套书里来吧！这里有丰富的知识、精美的图片。

走进来吧！这里就是认识科学的起点。学会了，看懂了，就向科学的道路迈进了一步。一步步往前走，谁说这不是未来的科学家、未来的大师的起点呢？

刘兴诗

地质学教授、儿童科普作家

目录

介绍

昆虫

什么是昆虫 8

昆虫的感官 10

四处移动 12

食物与摄食 14

繁殖与生命周期 16

生命的蜕变 18

水中的昆虫 20

生存游戏 22

合作的昆虫 24

人类与昆虫 26



蜘蛛

什么是蜘蛛 28

网络管理员 30

微型杀手——捕猎者 32

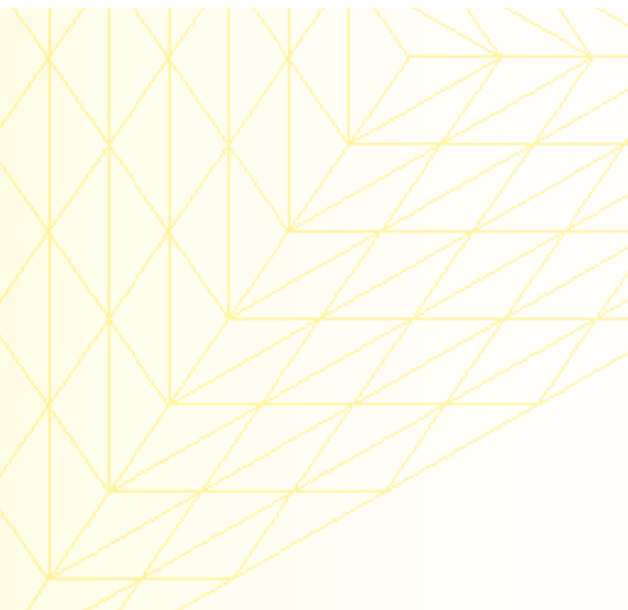
蜘蛛的防御 34

蜘蛛的一生 36





聚 焦



不可思议的昆虫

黑脉金斑蝶	40
不速之客——家蝇	42
塔楼建造者——白蚁	44
生命之球——蜣螂	46
蛛蜂	48
会飞的灾难——蝗虫	50

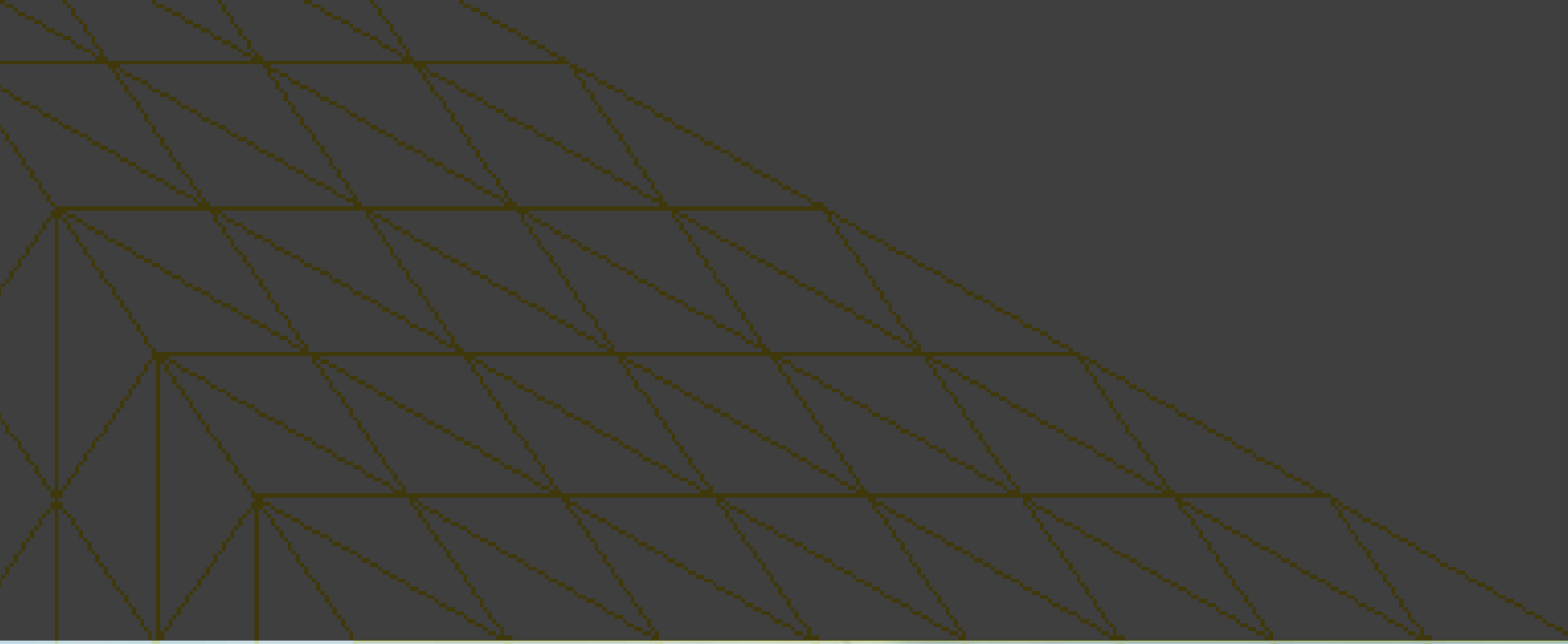


令人惊异的蜘蛛

活板门蛛	52
舞动流星锤——流星锤蛛	54
水蜘蛛	56
八条腿的跳跃者——跳蛛	58

昆虫和蜘蛛家族	60
词汇表	62
索引	64





介绍



什么是昆虫

昆虫是世界上最成功的生物。它们的种类比其他所有动植物的种类之和还要多，而且几乎在大自然中无处不在：在地上爬的、在土里挖洞的、在空中飞行的……它们分布在从极地到热带的各个温度带以及森林、草原、丛林和荒漠的各个地区。昆虫属于节肢动物，此外节肢动物还包括蜘蛛、蝎子、螃蟹以及马陆等。这类动物体内没有可支撑身体的骨骼，但是它们都长有被称为外骨骼的坚硬外壳。昆虫的身体由三个基本部分组成——头部、胸部和腹部，它们都有三对足，而且大多数还长有翅膀。

典型的昆虫

虽然昆虫的形状和大小各不相同，但是它们都有一些共同的内部和外部特征。右图显示的是一只欧洲黄蜂——德国黄胡蜂的照片。下图则是这只黄蜂的内部解剖结构，我们把它的主要器官用不同颜色标示了出来。

以量取胜

尽管昆虫的体形很小，但是如果把它们全部放在天平上称量，那么它们的总重量将比世界上其他陆地动物的总和还要重。

触角

这是昆虫的感覚器官，具有触、听、嗅、尝的功能。

头部

昆虫主要的感覚器官、脑部以及口器等都位于头部。这里是全身最强壮的部位之一。

单眼

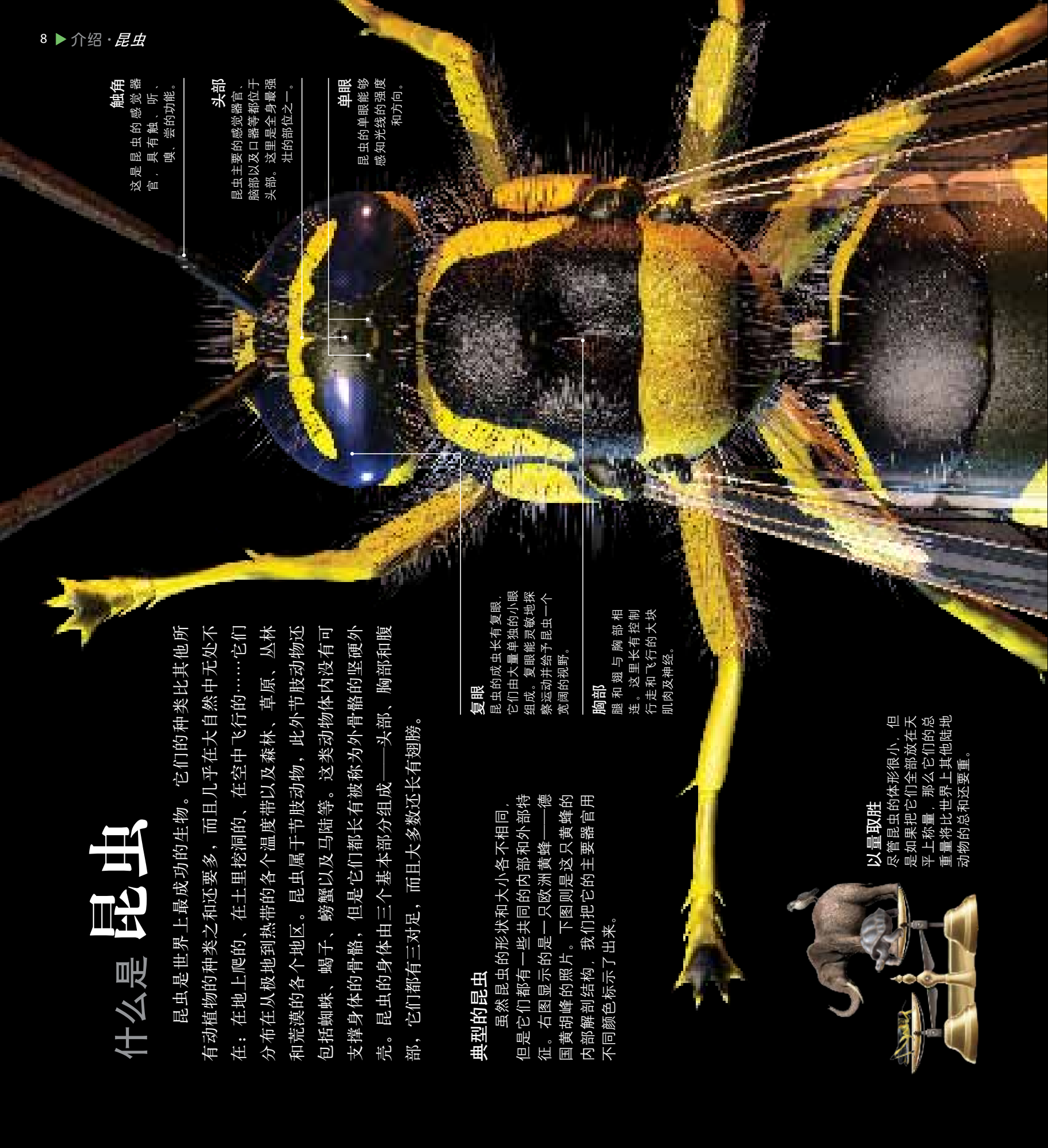
昆虫的单眼能够感知光线的强度和方向。

复眼

昆虫的成虫长有复眼，它们由大量单独的小眼组成。复眼能灵敏地探测运动并给予昆虫一个宽阔的视野。

胸部

腿和翅与胸部相连。这里长有控制行走和飞行的大块肌肉及神经。

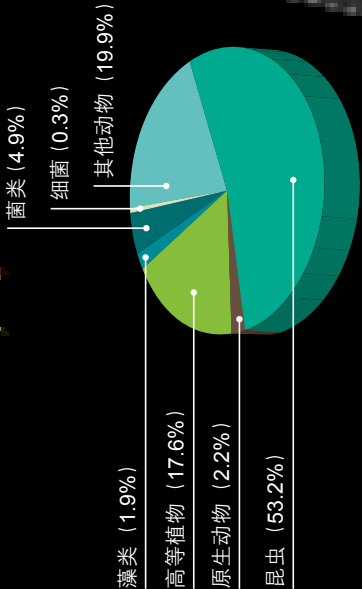


足

昆虫的足由五节主要部分组成。每只足的末端都长有灵活的跗节和爪。一些种类还长有黏性爪垫。

爪

跗节



生物的一大部分

到目前为止，人们已确认并赋予学名的生物种类大约有150万种。昆虫是目前已知最大的种群，占有被命名物种的一多半。但是它们当中只有一小部分种类被确切分类，这就意味着仍有数百万种昆虫有待被确认。

腹部

腹部是昆虫身体最大的组成部分，绝大多数的重要器官都位于其中。

翅

只有成年昆虫才长有翅膀。像大多数昆虫一样，黄蜂也长有两对翅膀。不飞行时，这些翅膀便贴着身体收叠起来。

心脏

昆虫没有动脉和静脉，但是它们的血液可以充满体腔，并且直接向器官提供养分。昆虫的管状心脏可以把血液泵向全身。

生殖系统

雌性昆虫的体内长有卵巢（如图所示），能够排出大量的卵。雄性则长有能够产生精子的精巢。

神经系统

大脑与贯穿身体下侧的神经索相连。神经索上分布着许多神经中枢或“微型大脑”，它们控制身体相应部位的运动。

唾液腺

这些腺体分泌的酶能起到润滑和消化部分食物的作用。

消化系统

食物迅速通过胸部，并在腹内的中肠里被消化。废物则以干燥的小球或尿酸晶体的形式排出体外。

呼吸系统

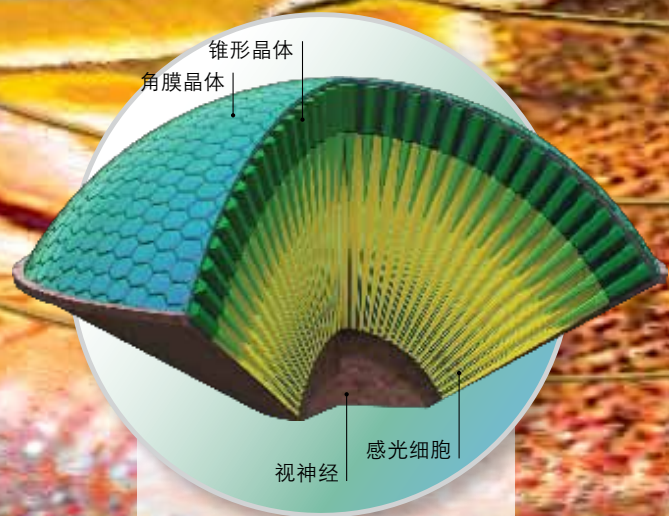
昆虫通过体侧被称为“气门”的孔呼吸。这些气门与气囊和细管相连，通过它们把氧气输送到身体的各个部位。

毒腺

黄蜂的毒液是一种化学混合物，能够杀死猎物或者赶走捕食者。

昆虫的感官

昆虫是活跃的生物，它们能够迅速觉察出周围环境的变化，并及时做出反应。像人类一样，昆虫也有五种主要的感觉：视觉、听觉、嗅觉、触觉和味觉。它们大大的凸眼睛能够探索形状、颜色和运动。昆虫的身体表面覆盖着毛发，具有听、触、嗅、尝等功能，尤其长在触角、口器以及足上的毛发更为敏感。对于许多昆虫而言，气味在寻找食物时起着主导作用——比如芬芳的花香，或是粪便、腐肉散发出的恶臭，所以产生并探索声音、气味的本领对昆虫交流十分重要，特别是在它们寻找配偶的时候。



眼睛内部

昆虫的复眼由大量单独的小眼组成。每个小眼表面都有一个角膜晶体，里面包含着锥形晶体。这些晶体把光线聚焦到与视神经相连的感光细胞上。视神经通向大脑，并最终由大脑合成一幅昆虫世界的图像。

飞向光明

夜间飞行的蛾子时常会被光吸引——比如门厅灯、车头灯，甚至是致命的烛火或篝火。人们目前还不确定这其中的原因。最有可能的猜测是：蛾子原本由月亮和其他自然光源导航，但是人工光源干扰了它们，并使它们沿着螺旋轨迹飞向新的光源。

复眼

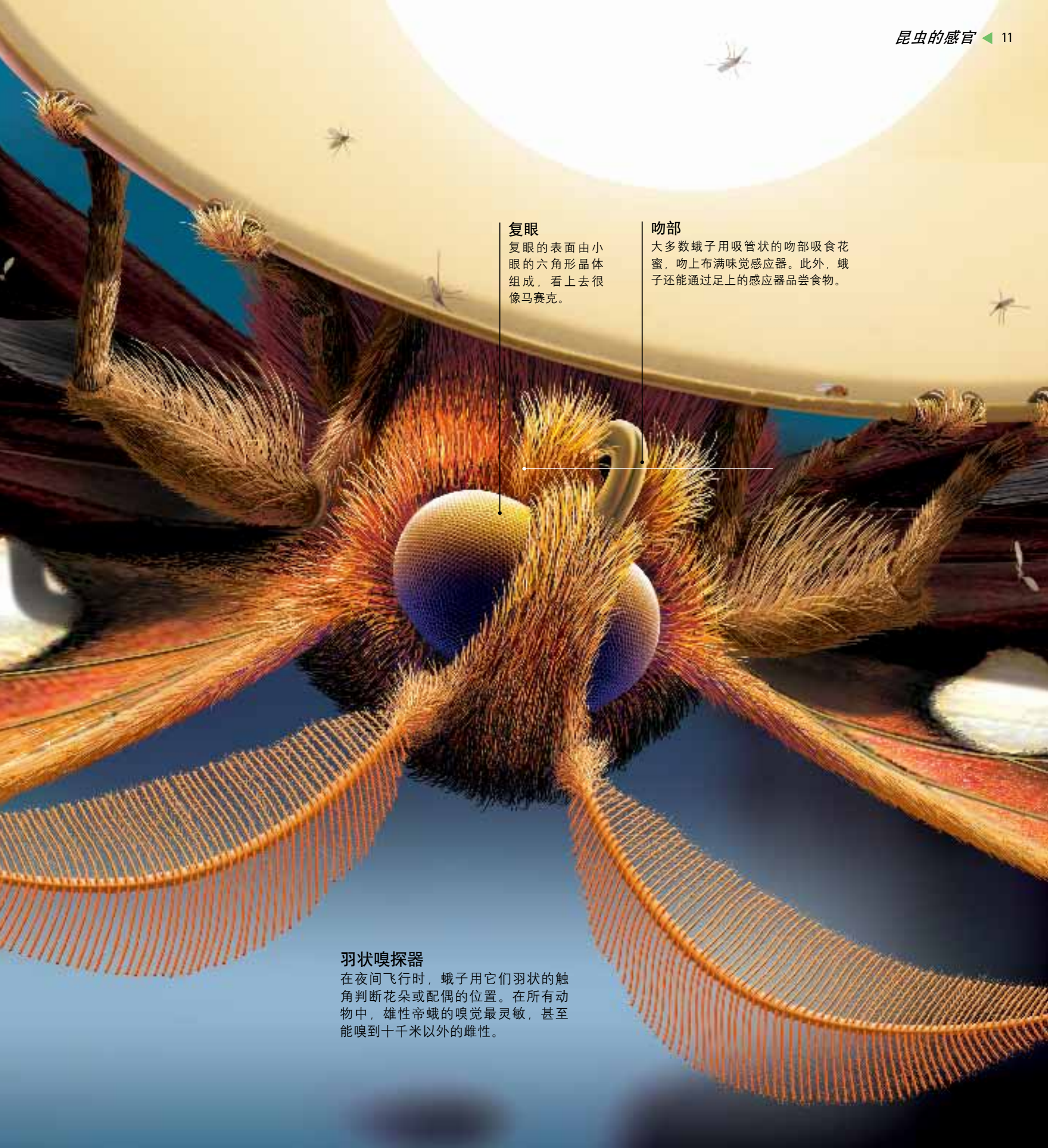
复眼的表面由小眼的六角形晶体组成，看上去很像马赛克。

吻部

大多数蛾子用吸管状的吻部吸食花蜜，吻上布满味觉感应器。此外，蛾子还能通过足上的感应器品尝食物。

羽状嗅探器

在夜间飞行时，蛾子用它们羽状的触角判断花朵或配偶的位置。在所有动物中，雄性帝蛾的嗅觉最灵敏，甚至能嗅到十千米以外的雌性。



四处移动

昆虫是活动性最强的动物之一。有些昆虫擅于走或跑——身体两侧六条有关节的腿，可以帮助它们在快速移动中保持平稳。因为体重很轻，它们在起跑、停止或改变方向时要比我们迅速得多。尽管如此，大多数昆虫还是更喜欢飞行。飞行是昆虫逃离危险、寻找配偶和搜寻食物的最佳方式，比如飞行速度快的蜻蜓，能够在空中捕捉其他昆虫。大多数昆虫有两对翅膀，翅翼很薄，通常为透明的薄片，由被称为“翅脉”的刚性结构加固支撑。昆虫只有生长到成虫期后才能飞行。在幼虫期，有些昆虫在水中游弋；另外一些，比如蝇蛆，则四处蠕动；鳞翅目幼虫会用它们多达 16 条的足随处走动；蚂蚁和蜜蜂的幼虫完全不需要移动，因为食物会自动送到它们面前。还有一些昆虫，比如蠹虫、跳蚤和虱子等，则完全没有翅膀。

运动中的昆虫

虽然大多数昆虫的足是用来走或跑的，但是有些足却有着更特别的运动方式。

蝼蛄

一只蝼蛄正在用它强有力的铲状前足挖掘地下隧道。



龙虱

龙虱有一对扁平的后足，边缘还长有结实的刚毛。这些足能像桨一样帮助龙虱潜入水面以下。



尺蠖

移动时，这些毛虫先把腹部挪向头部，形成弯曲，然后头部向前移动，如此循环前进。



跳蚤

跳蚤粗大的后足内有一种弹性结构，能像弹簧般储存能量。当后足释放能量时，跳蚤便能向前或向后弹跳出去。



3 飞行中

瓢虫放开紧紧抓住的植物，开始拍打翅膀。鞘翅独特的形状能为它在空中提供上升力。



曲折行进

当昆虫走或跑时，总是同时移动三条腿，形成一个三脚架似的形状。身体一侧的第一和第三条腿与另一侧中间的那条腿同时移动，使昆虫的行进路线略呈Z字形。



瓢虫起飞

甲虫（以图示中的瓢虫为例）长有一对坚硬的前翅，可以为它下面柔软的飞行翅形成保护屏障。很多捕食者都难以刺穿这层装甲外罩。

① 着陆

瓢虫大部分时间都在树枝、树叶和花朵上爬行，在那里捕食其他小昆虫。它的飞行翅通常都塞在坚硬的前翅里。

② 准备起飞

为了飞到空中，瓢虫会先直立身体、打开鞘翅，展开飞行翅后，它便准备起飞了。

飞行的力量

大多数飞行昆虫的飞行肌与胸部内壁相连。肌肉的上下收缩能使胸部变扁平，使翅膀向上抬起；而前后收缩则使胸部扩展，使翅膀向下扇动。有些昆虫，比如蝴蝶的翅膀每秒只能拍打几次，但是蚊、蝇等小虫则完全不同——它们每秒拍打翅膀的次数非常惊人，可以达到1 000次！



食物与摄食

大多数昆虫个体对它们的食物很挑剔，但是从整个物种来看，昆虫的食物种类却非常广泛，几乎所有活的东西它们都吃。世界上有超过半数的昆虫以植物为食，从叶子到根部，任何一部分都有可能被它们吃掉。有些昆虫还在植物的内部组织中挖掘隧道，以便同时获得食物和保护所。食肉昆虫以小动物为食，主要吃其他种类的昆虫。吸食动物血液或者植物汁液的昆虫长着尖锐的吻，能够穿透毛皮或树皮吸食下面有营养的液体。还有许多昆虫专门吃腐朽的动植物尸体。通常情况下，一只昆虫大部分的摄食行为都发生在幼虫阶段，长为成虫后，则会集中精力繁殖后代。

饭前祷告

螳螂是贪婪的食肉昆虫——相当于昆虫世界中的狮子。休息时，它们把前足并拢在一起，好似在祈祷一样。但是如果猎物贸然靠近，这些前足便会立刻变成致命的武器，夹住猎物并快速合拢。雌性螳螂还会在交配中或交配后吃掉配偶。



柳天蛾

柳天蛾快速振动的翅膀使自己能像蜂鸟一样在空中悬停。它还用伸长的吻吸食花朵深处的花蜜。



毛虫

毛虫是蝴蝶和蛾子的幼虫，主要以植物为食。它用坚硬、可碾磨的颚来咀嚼坚韧的植物组织。



蟑螂

蟑螂对它的食物并不挑剔，只要是死的就可以。很多种类的蟑螂还会侵入到我们家里，以那里的食物残渣为食。



臭虫

这些昆虫白天藏在缝隙里，晚上出来吸食人类或其他温血动物的血液，而且尤其喜欢在黎明前进食。幸运的是，人们尚未发现它们传播疾病的实例。



陷阱

蚁 狮是一种名为草蜻蛉的昆虫的幼虫。它在细沙中挖掘锥形陷阱，然后躲在下面等待猎物。

误入陷阱的蚂蚁无法再爬出洞外，并且很快会被蚁狮巨大的顎抓住。靠近陷阱边缘的蚂蚁则被蚁狮踢出去的沙子击落。



繁殖与 生命周期

所有的昆虫都以卵的形式开始它们的生命。卵孵化后，年幼的昆虫在成年之前还会经历不同的生命阶段，这个过程被称为蜕变。从卵到成虫，根据物种的不同，昆虫一般会经历三至四个阶段。尽管大部分昆虫的成虫阶段短暂，但是它们灵活机动，很快便能找到配偶。昆虫用它们所有的感官来探寻异性个体的位置，并且通过散发气味、唱情歌或者形体表演等方式吸引异性注意。交配后，雌性昆虫通常会分散到新的栖息地产卵。

夏季小夜曲

雄蝉可以算是世界上最吵闹的昆虫了。它们为吸引异性而歌唱，通过振动被称为“鼓膜”的隔膜发出声音，然后这些声音又在通过腹内的气囊时被放大。



为配偶而战

与许多其他动物相似，雄性昆虫也会为了争夺与雌性交配的权利而彼此竞争。雄性鹿角虫用它们巨大、如鹿角般的颚互相打斗，就像鹿用它们的角打架一样。但是鹿角虫很少会给对方造成重伤，失败者往往一逃了之。

