



探索科学

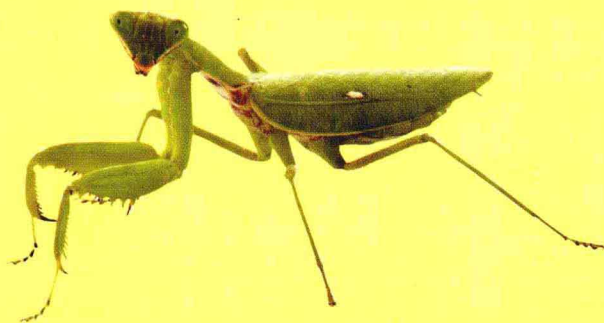
百科丛书

昆虫

哲 丰 / 编著

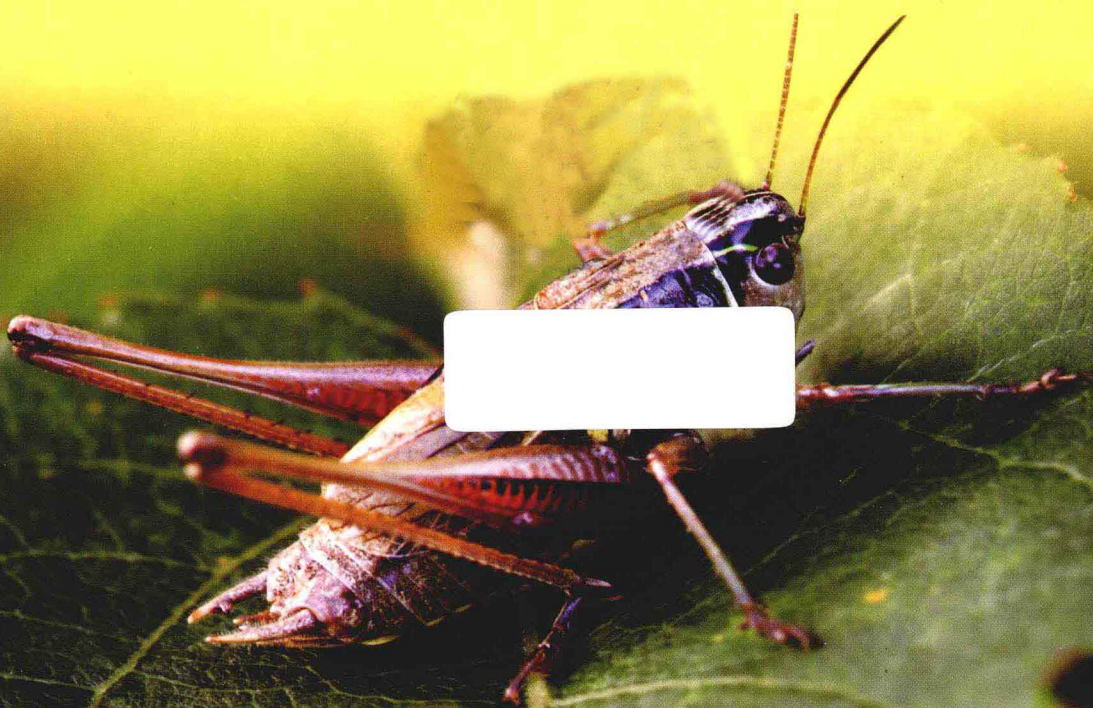
湖北科学技术出版社

探索科学百科丛书



昆虫

哲丰◎编著



长江出版传媒

湖北科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

昆虫 / 哲丰编著. — 武汉: 湖北科学技术出版社,
2012.12

(探索科学百科丛书)

ISBN 978-7-5352-5257-9

I. ①昆… II. ①哲… III. ①昆虫—少儿读物
IV. ①Q96-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 258455 号

探索科学百科丛书

昆 虫



探索科学
百科丛书

责任编辑: 曾 菡

出版发行: 湖北科学技术出版社 电话: 027-87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号 邮编: 430070

(湖北出版文化城 B 座 13-14 层)

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

印 刷: 黄冈市新华印刷有限责任公司 邮编: 438000

710 × 1000 1/16

6 印张 100 千字

2013 年 1 月第 1 版

2013 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 12.80 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换



为广大少年儿童编写传播科学知识的普及读物,这是每个科普编辑的共同愿望。因为一个人在小时候积累的知识多一些,对于今后的学习和生活,都会有极大的益处,何况掌握科学知识是建设美好社会、走好人生之路的基本需求。古代思想家荀子说过:不积跬步,无以至千里;不积小流,无以成江海。胸怀远大理想的少年朋友们,都应该把广泛阅读科普读物当成一种追求,也当成一种乐趣。许多有成就的科学家就是从小怀着理想和兴趣走上科学之路的。

这套“探索科学百科丛书”,正是为广大少年儿童编写的科普读物,而且是很有特色的一套丛书。书中所讲的内容,包括宇宙、地球、海洋、天气、动物、植物以及人类本身的有关知识,这些虽然只是知识海洋中的点点滴滴,但确实又是少年儿童最感兴趣、最能引发思索和联想的知识点。作者与编者认真地进行创作,使本套丛书既准确又易懂,图文并茂,趣味性很强,符合少年儿童的阅读特点,老师和家长们也可用来帮助指导孩子们。我们希望小读者们都能通过阅读这套丛书,开阔视野,增长知识,进而积步千里,积流成海,做有真才实学的人。

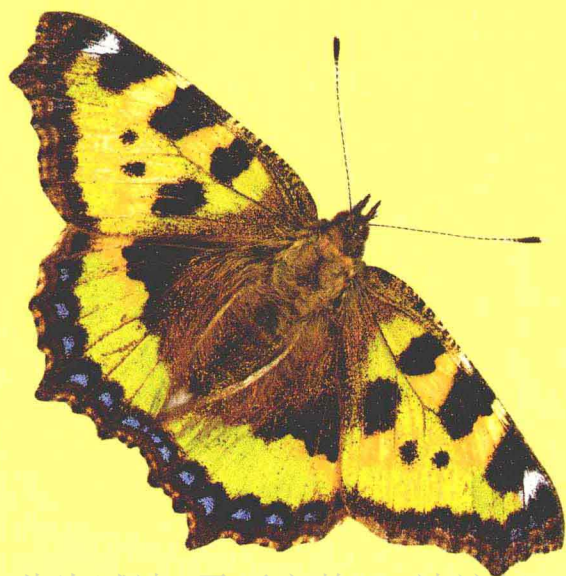


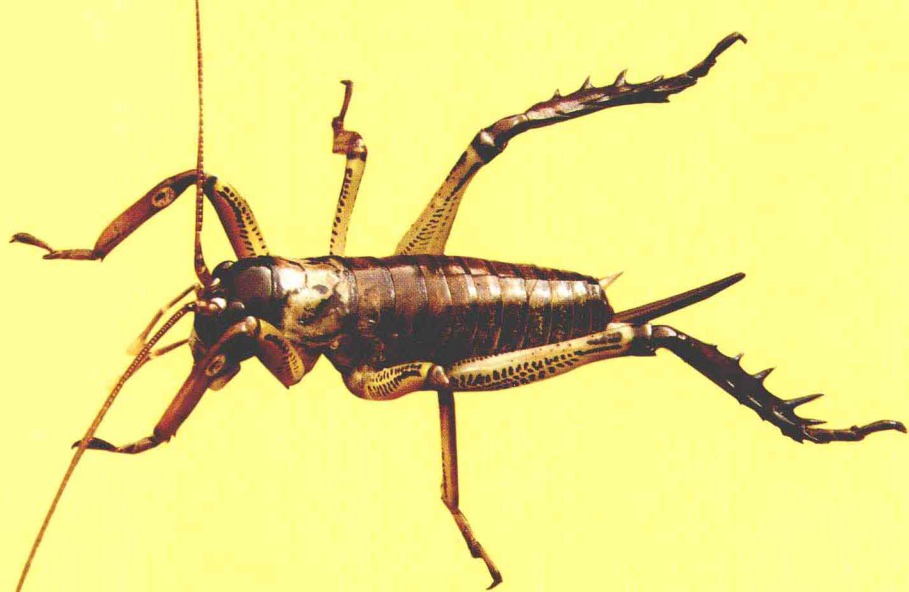
目录

M U L U



- 6 走近昆虫
- 8 昆虫的祖先
- 10 爬行和跳跃的工具
- 12 昆虫跳跃大赛
- 14 昆虫的翅膀
- 16 善于飞行的昆虫
- 18 昆虫的眼睛
- 20 昆虫的听觉、嗅觉和触觉
- 22 昆虫的嘴和进食
- 24 昆虫的恋爱与婚姻
- 26 昆虫的卵
- 28 虫宝宝的成长
- 30 人类的朋友和敌人
- 32 辛勤的蜜蜂
- 34 蜂王的故事
- 36 杀人蜂
- 38 群居的蚁类
- 40 蚂蚁军团
- 42 白蚁的危害
- 44 病菌携带者——苍蝇
- 46 病毒传播者——蚊子





48 不死的大盗——螳螂

50 植物的敌人——蚜虫

52 会飞的刀客——螳螂

54 爬行的战车——甲虫

56 昆虫中的“吸血鬼”

58 勤勤恳恳的蜣螂

60 飞舞的花朵

62 壮观的蝴蝶群

64 捕猎高手的生活

66 伪装大师的技术

68 反击专家

70 昆虫音乐家

72 夜晚草丛的星光

74 树上的昆虫

76 荒地上的昆虫

78 草地上的昆虫

80 水面上的昆虫

82 水中的昆虫

84 热带雨林中的昆虫

86 沙漠里的昆虫

88 土壤和洞穴里的昆虫

90 你身边的昆虫

92 昆虫的天敌

94 昆虫与仿生学



走近昆虫

昆虫，属于昆虫纲的节肢动物，它们的身体一般分为头、胸、腹三部分，通常有两对翅膀和六条腿。地球上种类最多的动物就是昆虫，全世界至少有 1000 万种昆虫，但有名有姓的昆虫种类只有 100 万种。



昆虫幼虫的伪足

昆虫幼虫的 3 对足

多腿的幼虫

有些多足的毛虫是蛾子和蝴蝶的幼虫，虽然它们有很多的足，但是依然是昆虫。因为除了 3 对足，其他的都是伪足，这些足只是最终变态前的样子而已。

昆虫的变态

一般来说，昆虫出生的样子和成虫之后的样子会有很大区别，它们通过一系列内部和外部形态的变化，然后形成成虫，这种体态上的改变就叫做“变态”。



昆虫的变态

隐藏的翅膀

许多昆虫都有翅膀，有些翅膀隐藏在甲壳下面，例如瓢虫美丽的甲壳下面就隐藏着透明的翅膀。



瓢虫的翅膀



昆虫的头部

昆虫的头部有口器和触须，口器既是它们的嘴也是它们战斗的武器。触须看起来就像天线，功能也像天线，是昆虫的探测器。

触角

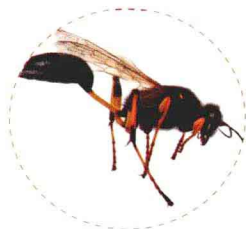
昆虫的翅膀
是长在胸部的。

昆虫的胸部

如果昆虫是一辆车，那么胸部就是昆虫的动力部分。昆虫的3对足长在胸部，也只有昆虫有3对足，这是区别昆虫与其他动物的特点之一。

昆虫的腹部

昆虫的腹部就好像是一个消化工厂，大部分的脏器都在腹部，还有生殖器也在这里。有些昆虫甚至还有短短的腰来使腹部和胸部区分开。



细腰蜂纤细的腰将胸部和腹部连接起来。

不是昆虫的动物

蜘蛛、蝎子都不是昆虫，它们都有8条腿，而且都属于节肢类动物。蜈蚣有几十条腿，当然更不可能是昆虫了。

昆虫的祖先

人类的祖先是早期的类人猿，它们和人类有着相似的特征。而昆虫的祖先也和现在的昆虫极为相似，只是有些昆虫的祖先比现在的昆虫大很多，那些昆虫祖先多数都是被以琥珀的形式保存了下来。

比恐龙还古老

早在3.5亿年前，地球上就出现了昆虫的踪迹。它们是比恐龙还早的地球居民，虽然到现在都已经灭绝了，但是它们的后代依然生活在地球上。

▶ 早在3亿多年前，蜻蜓就出现在了地球上，只是这些蜻蜓的祖先比现在的蜻蜓大很多倍，它们的翅膀展开足有70厘米长，就像老鹰一样。

石炭纪

昆虫是石炭纪崛起的陆地动物，它们的大量出现与当时茂盛的森林有密切的关系。从泥盆纪到石炭纪是昆虫家族壮大的时期。

古代昆虫的食物

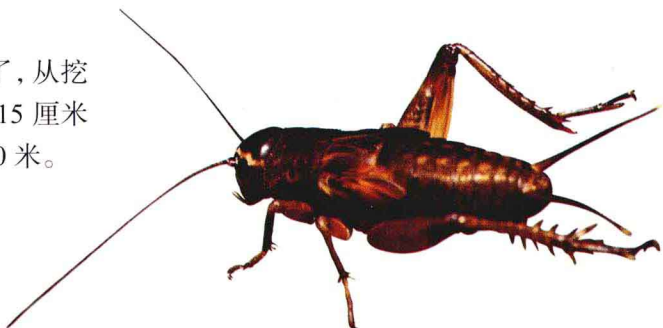
在1亿多年前，有花植物进化后，昆虫获得了新的食物——花粉和花蜜。直到今天，它们还是许多昆虫的食物来源。





远古的蟋蟀

蟋蟀在地球上生存了至少 4 亿年了,从挖掘出的化石来看,最早的蟋蟀翅膀有 15 厘米长,估计它们发出的声音可以传播 1600 米。

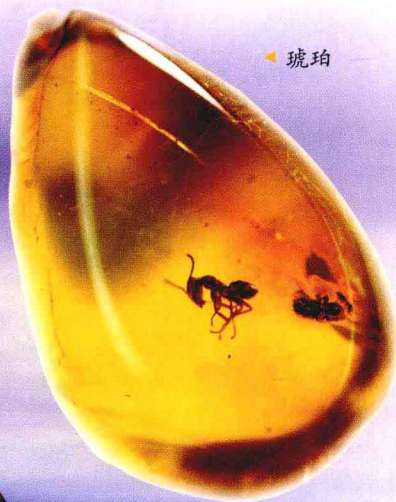


▲ 蟋蟀

▲ 琥珀

琥珀

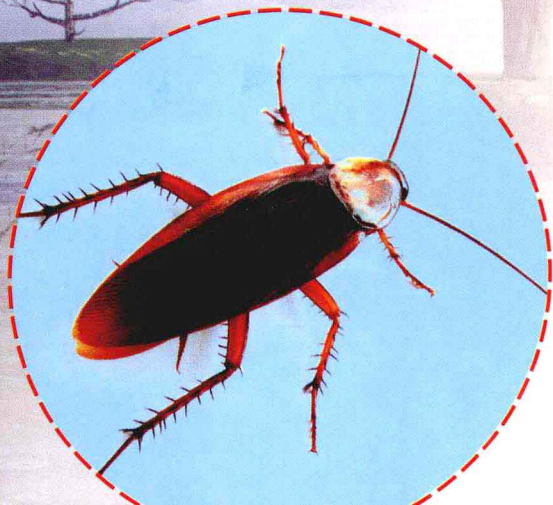
4000 万年前,一只蚂蚁在和苍蝇搏斗的时候被一大滴突然滴落下来的松脂包裹住,在地底下埋藏了千万年后被挖掘出来,它就形成了晶莹透明的琥珀。



不变的蟑螂

蟑螂和蜻蜓几乎出现在同一时期,蟑螂凭着对环境顽强的适应能力而存活到了今天。几亿年来,蟑螂一直保持着它们“老祖宗”的样子。

▲ 蟑螂



爬 行和跳跃的工具

昆虫有6条腿，这是它们的标志之一。不同的昆虫腿的作用也不相同，有些昆虫的腿是为了抓住物体，有些是为了快速地爬行，还有些是为了跳跃。不同的需要造就了昆虫形状各异的腿。

► 苍蝇的6只脚上各有一个“爪”，在爪的基部还有一个被一排绒毛遮住的爪垫盘。



足的作用

昆虫的6条腿除了用来爬行和跳跃，还能用来划水、唱歌、挖掘、搏斗和伪装，以及在捕猎时抓住猎物或交配时用来抱住异性昆虫。

有黏性的足

家蝇的足上长有爪垫，爪垫上布满了细小的钩状绒毛，这样它就可以抓附在光滑的物体表面了，甚至可以倒挂在天花板和玻璃上。

毛虫的伪足



▲ 毛虫在伪足的帮助下前行。

伪足

蛾、蝴蝶类的幼虫的胸部也有3对足，但是这类幼虫还有5对伪足，也叫做腹足，在幼虫进食的时候起到把握树枝的作用。



水面上的足

水黽是一种水上昆虫，它们的腿上有数千根按同一方向排列的多层微米尺寸的刚毛。水黽能够在刚毛间吸附空气气泡，形成气垫，这样它就能在水面上支撑 15 倍于自己身体的重量。



▲ 水黽



用来演奏的腿

蚱蜢可以通过用后腿摩擦前翅上坚硬的翅脉发出响声，它们用这个声音吸引配偶并警告对手。



跳跃前的准备

蚱蜢跳跃前总是要用后腿准确地抓牢树枝，向后对折长腿，这样它们就会积蓄腿上肌肉的力量弹跳到空中。



蚱蜢的后腿肌肉强



昆虫跳跃大赛

试想一下，如果昆虫界举办一个跳高和跳远大赛，会有哪些昆虫来参加，最后又有谁会获胜。这里我们先认识一下这些参赛选手，见识一下它们的看家本领。至于谁是冠军，你自己来评吧。



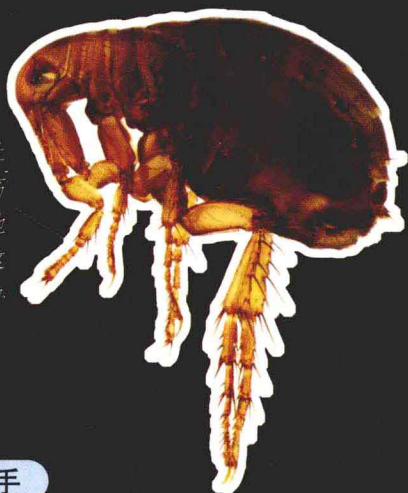
沫蝉



跳蚤的对手沫蝉

沫蝉（又名吹沫虫）是一种小小的昆虫，身长只有6毫米，但是它却能跳到相当自身长度115倍的高度，即相当于人类跳到百层高楼楼顶（约210米高）。

跳蚤的腿不仅让它能够跳跃很高的高度，而且能连续不断地跳跃而不感到疲劳，这是其他动物所不能办到的。



跳跃的高手

虽然跳蚤名声不好，但是它仍然是昆虫界甚至动物界的跳跃高手。它一次起跳就能跳出18厘米高，或是33厘米远，相当于人跳到137米远的距离，即使人类最优秀的运动员也望尘莫及。



蟋蟀的大腿像一个巨大的弹簧，饱满而强健，这是一种跳跃能力特别强的昆虫。

飞蝗

飞蝗发达的后腿让人一看就联想到了高超的跳跃能力。飞蝗一次能跳 50 厘米远,相当于它身长的 10 倍。这也是一个有力的跳远竞争对手。

飞蝗的跳跃
能力和飞翔能力
都很强



不用腿跳跃的健将

叩头虫的腿短小,并不适合跳跃,但它却能跳起 40 多厘米的高度,超过自身高度 50 倍。当腹部朝天,背朝地的时候,它就会折起头颈部的合叶关节,然后用力伸展开,用背敲击地面,形成反作用力使自己弹跳起来。

► 叩头虫的幼虫是黄色,像针一样,也叫“金针虫”,常常钻进地底下啃咬植物的种子、根和茎,是农业的害虫

其他选手

当然了,还有蚱蜢、棉蝗以及螳螂等选手也来参赛了,但是由于它们的跳跃水平比较一般,这里就不详细介绍了。





除了蝶类昆虫外，蛾类昆虫的翅上也长满了鳞片，这些鳞片由扁平而带脊的毛构成。

昆虫的翅膀

多数的昆虫有翅膀，会飞行。它们翅膀的外观和形态各不相同，多数昆虫是两对翅，有些是一对翅。苍蝇和蚊子的后翅都演变成了平衡器官——平衡棒。

蝴蝶的翅膀

蝴蝶拥有昆虫中最美丽的翅膀，它的翅膀因为布满了彩色的鳞片，所以绚丽多彩，非常美丽。



眼斑

蝶类和蛾类的翅膀上布满的鳞片不仅组成美丽的花纹，还能组成像眼睛一样的图案——眼斑。这些眼斑用来迷惑或者吓退它们的天敌，保护自己。

蜜蜂的翅

蜜蜂的翅是透明的,平时折叠并贴附在身上。前翅比后翅大,翅上有翅脉,翅脉坚固有韧性,用来撑起透明而软的翅膀。

蜜蜂翅膀振动的频率非常快,每秒钟大约可振动230次。

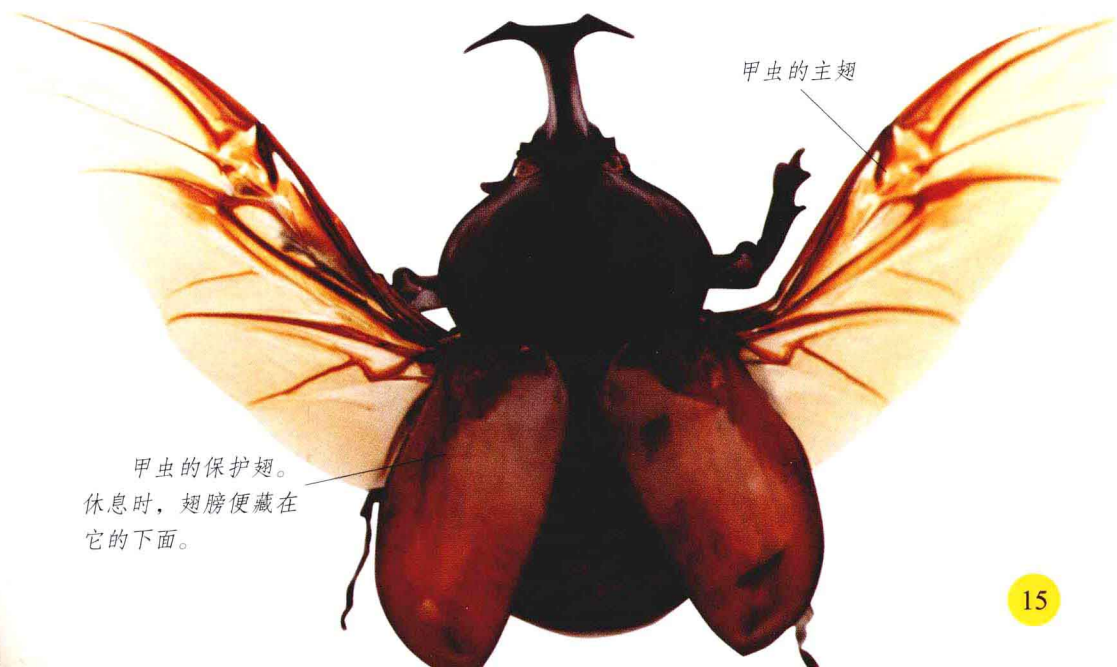


蚊子的翅

蚊子只有一对单翅,另一对翅变化成了平衡棒,用来在飞行时起到定位和调节作用。

甲虫的翅

甲虫有两对翅膀,前一对翅膀坚硬并像盔甲一样覆盖甲虫的背部;后一对翅膀是飞行用的主翅,藏在保护翅下。



甲虫的保护翅。
休息时,翅膀便藏在它的下面。

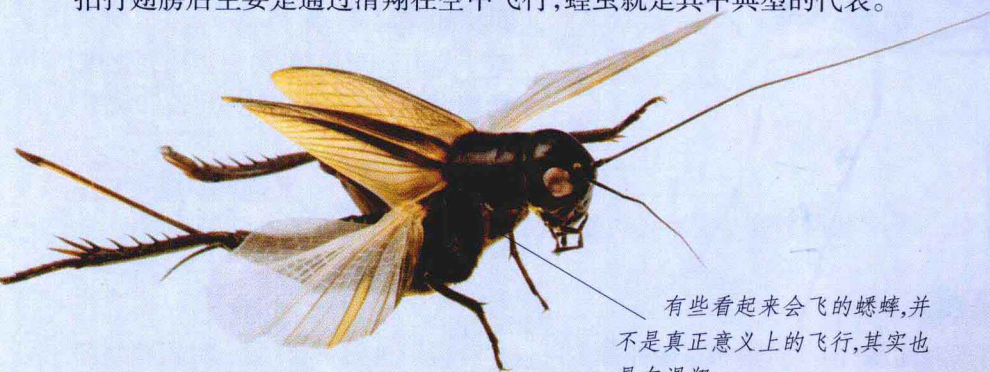
甲虫的主翅

善于飞行的昆虫

多数昆虫长有翅膀，这造就了一批善于飞行的昆虫。这些昆虫同时也具有高超的飞行本领，这些本领就连它们的天敌鸟类也不一定能做到。

滑翔

一些昆虫的翅膀宽大，它们拍动翅膀的频率较低。这些昆虫在拍打翅膀后主要是通过滑翔在空中飞行，蝗虫就是其中典型的代表。



有些看起来会飞的蟋蟀，并不是真正意义上的飞行，其实也是在滑翔。

飞翔的群体

非洲蝗虫有着宽阔的后翅，这使它们能够长距离飞行。在寻找食物的时候，这些蝗虫往往结群飞行，有时候上亿只蝗虫聚集在一起飞行数百千米。



苎麻赤蛱蝶的成虫于9~10月间大量出现，喜吸食柳树分泌的蜜汁及榆树汁液。

飞行最远的昆虫

迁移最远的昆虫是苎麻赤蛱蝶，它们从北非飞到冰岛，有6500千米之遥。