

自然探险 I

昆虫王国



中国科学技术馆馆长王渝生 专文推荐

昆虫王国

这是一套生动有趣的丛书，探索了少年儿童最关心的主题，并通过通俗易懂的图片与设计向读者提供了大量知识。

令人眼花缭乱的全彩图画、照片与明白晓畅的文字和大量有用的知识相得益彰。充满了儿童喜爱的知识与信息。



¥ 20.00

ISBN 7-80660-383-2



9 787806 603833

02



ISBN 7-80660-383-2/N·3

定价：80.00元（全套4册）

自然探险 I

昆虫王国



史蒂夫·塞特福德著

50E98/04

南方出版社



目录



虫类的世界 6



虫类的生活 20

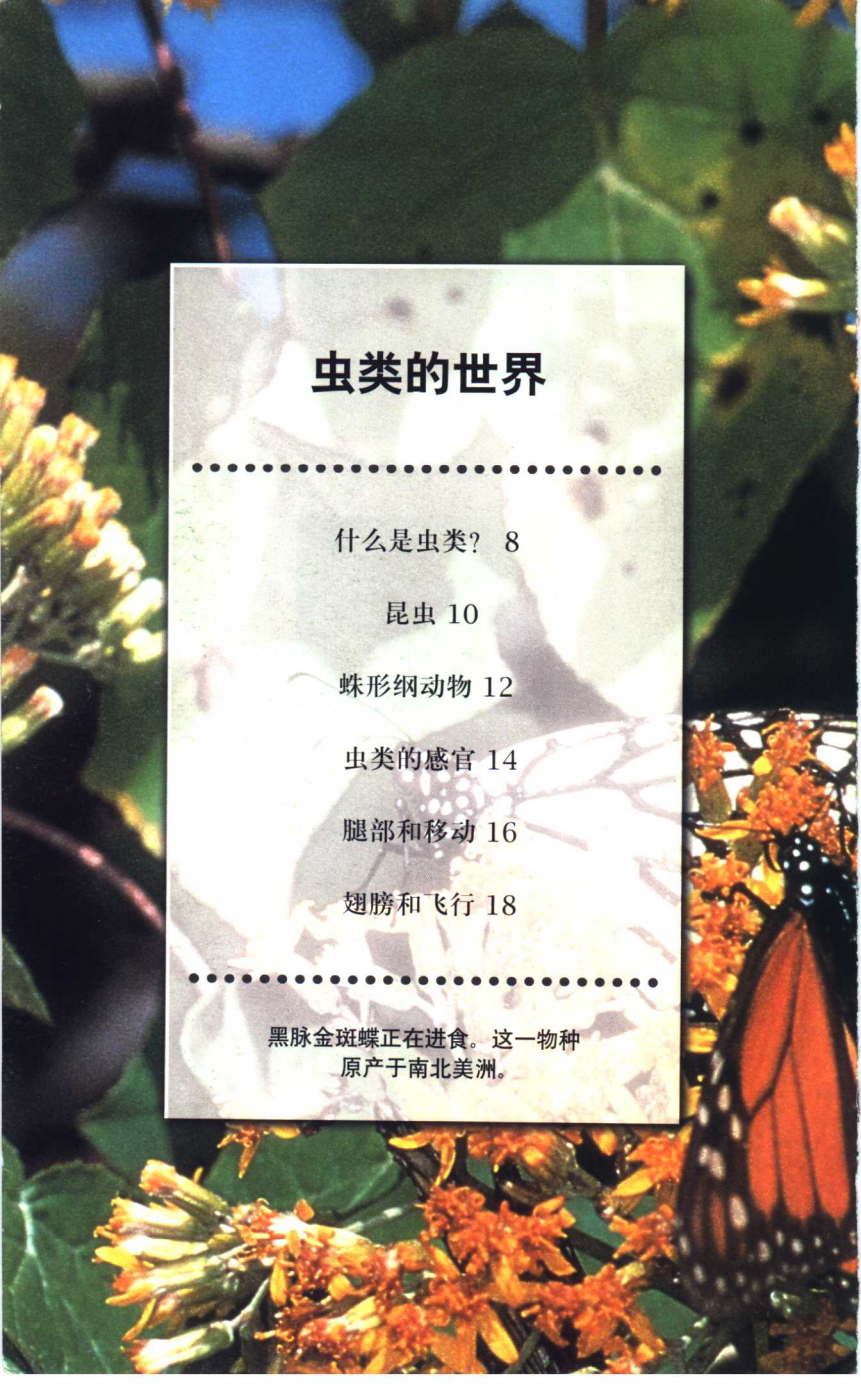


虫类指南 50

专业词汇表 112
相关地址与网址 114

[左图为蜜蜂中的工蜂照料蜂巢]

虫类的世界

A monarch butterfly with orange and black wings is shown feeding on a cluster of small orange flowers. The background consists of green leaves and more flowers, creating a natural, outdoor setting. The butterfly is positioned on the right side of the frame, with its head buried in the flowers. The overall scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

.....

什么是虫类? 8

昆虫 10

蛛形纲动物 12

虫类的感官 14

腿部和移动 16

翅膀和飞行 18

.....

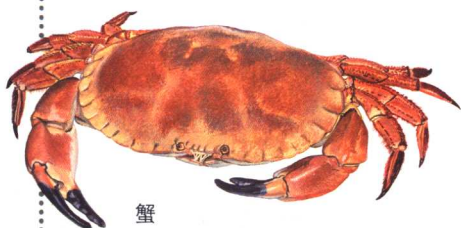
黑脉金斑蝶正在进食。这一物种
原产于南北美洲。





什么是虫类？

虫类这个词使人联想到一副具体的图画：爬行的蠕动的小生物。在这本书里，虫类这一用语具体指的是昆虫和蜘蛛，它们属于节肢动物群。



蟹



潮虫



苍蝇

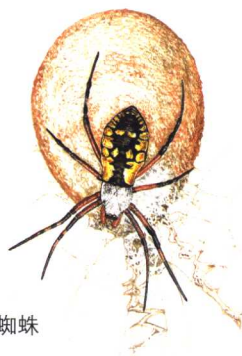


百脚

各种各样的节肢动物

节肢动物

节肢动物是无脊椎动物。除了昆虫和蜘蛛以外，节肢动物还包括蟹、潮虫和百脚。节肢动物的身体外面有一个坚硬的壳，叫做外骨骼，就是由柔韧的关节连接起来的坚硬的鳞甲。外骨骼保护它里面的肌肉和柔软的器官。它有一个蜡质的外壳，使得它不透水。



蜘蛛

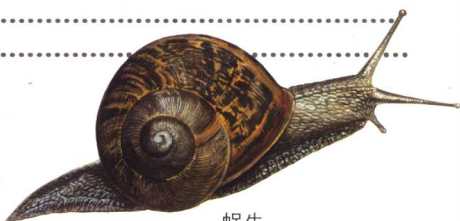
史前虫类

最早的虫类出现在3亿多年前。它们是最早的飞行动物。那些种类中的大多数现在已经灭绝了，但是化石显示出其中一些类似于今天的蟑螂和蜻蜓。一些昆虫掉进浑浊的沉积物中被石化，这些昆虫后来转变为岩石。另一些被粘在从树干上分泌出来的树脂里。树脂变硬形成琥珀。

大约在2.5亿年前，一只蚊子在琥珀里被石化。

其他的无脊椎动物

许多没有节肢的无脊椎动物生活在海洋里。它们包括章鱼、枪乌贼、海星、海绵、珊瑚和水母。其他的例如蜗牛、鼻涕虫和蚯蚓，生活在陆地上。鼻涕虫和蚯蚓分泌黏液，这帮助它们防止身体干燥也使它们移动起来更容易。蚯蚓一辈子都在土壤中掘洞过活。



蜗牛



鼻涕虫

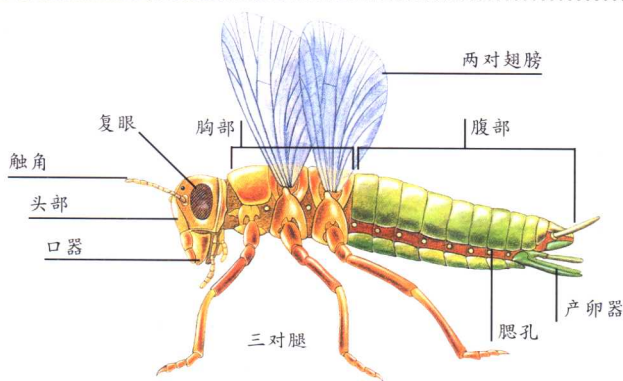


蚯蚓



昆虫

一只带有六条腿和分为三部分的身体——头、胸部和腹部——的节肢动物叫做昆虫。已知的昆虫种类超过了一百万，它们生活环境各色各样。



昆虫解剖

在一只昆虫的胸部有三对腿，通常还有两对翅膀。（只有昆虫是能够飞行的节肢动物。）腹部包括心脏、消化系统和性别器官。除了根据饮食习惯而不同的口器外，头部还长有眼睛和触角。吸水性或管状的口器被用来吸食液体食物，而强壮的下颚则用来咬碎被猎取物。





一条毛虫挣脱旧皮

蜕皮

为了成长到成虫，幼虫必须蜕皮——蜕去其已经变硬的旧皮——它们在一生中要蜕好几次皮。一层新皮在旧皮下面生成。当昆虫准备蜕皮的时候，它撑破旧皮，蠕

动着爬出来。一些幼小的昆虫，譬如毛虫，具有柔软的外壳。在生长出坚硬的外壳之前，它们也蜕好几次皮，然后变成成年蝴蝶或飞蛾。

授粉

为了生成种子，一朵花必须受到来自另一朵花的花粉颗粒。蜜蜂和蝴蝶等昆虫食用花粉和花蕊。花粉粘着在昆虫身上，因而在花朵间传播。

花粉的颗粒粘着在蜜蜂的绒毛上。

蜜蜂从花朵上采蜜。



蜜蜂将花粉储藏在腿部的袋子里。



蛛形纲动物

蛛形纲动物——譬如蜘蛛、蝎子和螨虫是有着四对行走的腿的节肢动物。至少有70,000种不同的蛛形纲动物种类，它们大部分生活在陆地上。

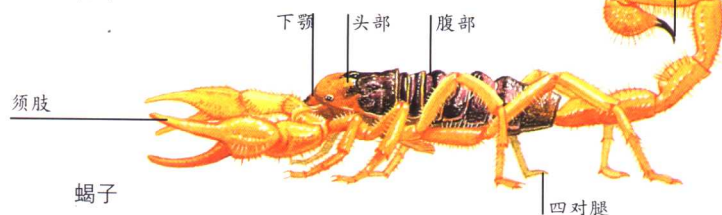
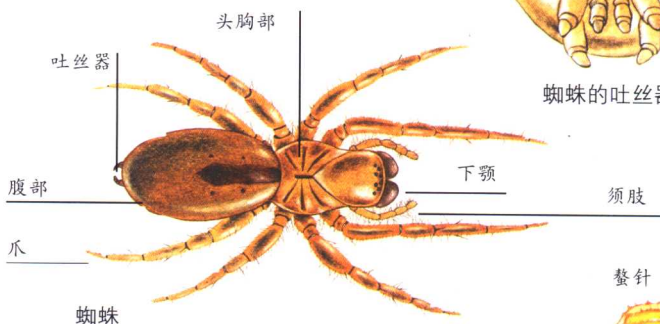
蛛形纲动物解剖

头部和胸部被合并在一起形成头胸部，它通过一道窄腰与腹部连接。在头部的前部是下颚和嘴。许多蛛形纲动物有用来螫咬的毒腺。蛛形纲动物的须肢是感应器官，雄性动物在交配或紧紧抓住猎物时也要用到它。

蜘蛛头部

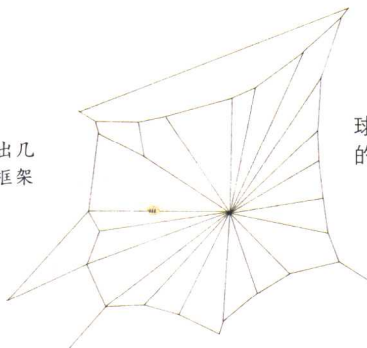


蜘蛛的吐丝器





首先，先织出几条丝固定住框架的其余部分

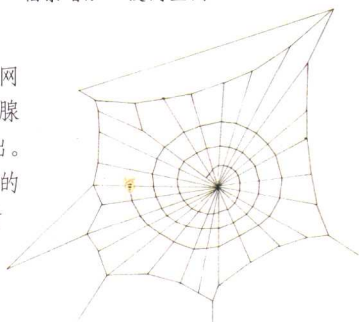


球形蜘蛛的网

辐条增加以使网坚固

编织一个网

一些蜘蛛，譬如球形蜘蛛编织叫做网的丝制陷阱。丝被蜘蛛腹部末端的腺分泌出来，由叫做吐丝器的喷嘴吐出。蜘蛛采用一种能变硬成为坚固线的丝，编织一个框架，把它连接在附近的植物上或其它的支撑物上。然后，蜘蛛增加一条不同的、螺旋状的黏性丝线来捕捉猎物。



蜘蛛围绕着网的中心织出一条黏性的螺旋线



花园蜘蛛把猎物缠绕在丝制的包裹里。

在网上等待

蜘蛛建造了它的网之后，就在网中心等待，或者在附近藏起来。一条信号线让蜘蛛得以发觉陷入网中的猎物挣扎时所造成的颤动。蜘蛛冲过去，咬住猎物，把它缠绕在丝里以阻止它逃走。然后蜘蛛就可从容地吃掉猎物。



虫类的感官

虫类有触角和微小的感官茸毛，这些能测出气味、味道、颤动和声音。大多数虫类有眼睛，但是在了解世界方面，视觉对于它们不像对于我们那么重要。

黄蜂的头部

一只黄蜂有一对巨大的复眼，布满它的两颊，给了它一个宽阔的视野范围。在它头部的顶端还有三只单眼。黄蜂的触角能感应出气味，而微小的感官茸毛测出声音。

触角发现空气中
的气味

复眼由许多微小的
感官构成，能够测
出最微小的移动

很小的单眼
分辨明暗

通过身体的接触来交谈

像许多虫类一样，蚂蚁也用化学物质信号进行沟通。它们通过触角的接触，能够传递化学信息。

两只蚂蚁在传递信息。





避开蝙蝠

蝙蝠通过发出高声波来测出猎物反射的回声，以此来捕猎昆虫。飞蛾在腹部有“耳朵”，能够测出那些声波。当蝙蝠向飞蛾猛扑上去捕杀它时，它通过把翅膀对叠掉到地上逃走。

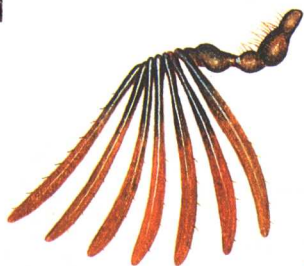
一只蝙蝠试图抓住一只飞蛾。

触角的类型

触角可以帮助昆虫了解周围的环境。触角对于触动，颤动和空气中的气味都非常敏感有些生有侧须，以增加感官细胞和感官茸毛的数量。蛛形纲动物没有触角，主要是依靠身体上的感官茸毛来测知信息。



蚊子的触角（雌性）



金龟的触角



飞蛾的触角（雄性）



腿部和移动

虫类利用其有关节的腿跳跃，行走，奔跑，并且做许多其他事情。例如，蟋蟀的腿部有耳朵；雄性蝗虫用其后腿摩擦翅膀，从而向雌性“歌唱”。

蜜蜂



腿的类型

虫类的腿因用途而异。

蟑螂的腿又细又长，

便于奔跑，而蝼蛄则利用

其肌肉发达的腿进行挖掘。水生甲虫利用边缘上带毛的、很像桨的腿在水中滑行。而蜜蜂腿部的毛则采集花粉。

蝼蛄



蟑螂



水生甲虫

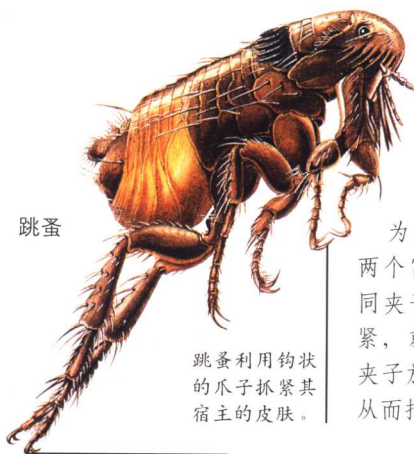
用于抓住物体的腿

许多昆虫都有能抓住物体的腿，它们以此来在交配时握住异性，打跑竞争对手或者是抓住猎物大快朵颐。螳螂的前腿有强壮的肌肉，那使它在进食时能够牢牢地抓住挣扎的猎物。

锋利的棘状突起夹住猎物

螳螂





跳蚤

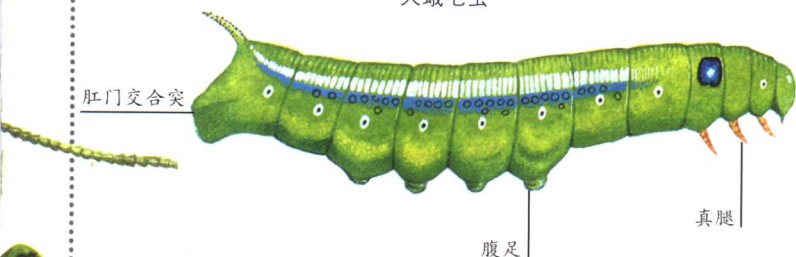
跳蚤利用钩状的爪子抓紧其宿主的皮肤。

强壮的后腿

善于跳跃的腿

跳蚤所能跳到的高度是其自身长度的200倍。使得这一引人瞩目的绝技成为可能的是跳蚤后腿根部的两个富于弹性的垫子。一个如同夹子般的身体机制使垫子拉紧，就像一对卷曲的弹簧。当夹子放松时，垫子便迅速弹起，从而把跳蚤弹入空中。

天蛾毛虫



肛门交合突

腹足

真腿

假腿

像其他昆虫一样，毛虫在其胸部也具有三对腿。它们的腹部还有五对假腿。这些假腿包括四对肌肉发达的腹足（其末端生有微小的钩子）和一对吸管状的肛门交合突。腹足和交合突帮助毛虫吸附在树叶和茎干上。