



- 激动人心的发现与亲自动手的实验
- 为小探险家提供丰富的小贴士

体验大自然



节肢动物世界

[德] 安科·库铂 文
[德] 阿诺·科尔布 图
荆 妮 译 王 宏 审译



KP 科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

节肢动物世界/(德)库铂,(德)科尔布编绘;荆妮译.
—北京:科学普及出版社,2011
(体验大自然)
ISBN 978-7-110-07283-7

I.①节... II.①库...②科...③荆... III.①节肢动物—青少年读物
IV.①Q959.22-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第171649号

本社图书贴有防伪标志,未贴为盗版

First published in Germany by moses. Verlag GmbH, Kempen, 2009.

Text and illustrations copyright©moses. Verlag GmbH, Kempen, 2009. All rights reserved.

本书中文简体字版权由北京华德星际文化传媒有限公司代理

版权所有 侵权必究

著作权合同登记号:01-2010-1956

策划编辑 肖 叶
责任编辑 肖 叶 邓 文
封面设计 阳 光
责任校对 张林娜
责任印制 安利平
法律顾问 宋润君



科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码:100081

电话:010-62173865 传真:010-62179148

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京盛通印刷股份有限公司印刷

*

开本:680毫米×870毫米 1/16 印张:6 字数:130千字

2011年1月第1版 2011年1月第1次印刷

ISBN 978-7-110-07283-7/Q·84

印数:1-10 000册 定价:19.80元

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)



体验大自然

节肢动物世界

[德] 安科·库铂 文
[德] 阿诺·科尔布 图
荆妮译 王宏 审译



科学普及出版社



喂！大家好，我叫芬尼！

我喜欢到大自然中去研究和发现，很开心，你也能加入我的探索之旅。你知道什么叫做探索吗？探索就是到野外去考察，发现大自然中的奥秘，体验意想不到的经历。也许有一天你能成为动植物专家，自己开展研究工作呢！

节肢动物世界

蚂蚁在用特殊气息标记的“公路”上匆匆行进，瓢虫忙着捕捉害虫，蜘蛛在专心致志地结网，潮虫生活在潮湿的环境里——观察这些毫不起眼的小动物，也是一件非常有趣的事情呢。去认识这样一些小动物，探访一下它们奇妙的生活吧。你将有机会仔细观察它们的样貌，了解它们都吃些什么，互相之间如何交流；还有，它们在成长过程中是怎样完成惊人变身的？

好了，祝你在认识昆虫、蜘蛛等节肢动物的旅程中玩得愉快！



探索小贴士！

如果在阅读时发现生词，请查阅书后面的体验中遇见的重要概念（94页）。在那里，所有的生词都附有详细的讲解。



目 录



出发前的准备

做个节肢动物观察家·····	4
全副武装，准备出发·····	6
怎样寻找、捕捉和观察节肢动物 ·····	8



节肢动物 ····· 12



昆虫 ·····

感觉器官·····	19
口器·····	22
繁殖和发育·····	24
保护色、防御和拟态·····	29
人与昆虫·····	30
甲虫·····	32
蝴蝶·····	39
蝗虫·····	46

蜻蜓·····	48
水中的昆虫·····	50
昆虫王国·····	55



蜘蛛 ····· 58

繁殖和发育·····	62
结网蜘蛛·····	64
游猎蜘蛛·····	74
其他蛛形动物·····	80

多足类节肢动物 ····· 84

甲壳类节肢动物 ····· 90

体验中遇见的重要概念·····	94
-----------------	----

做个节肢动物观察家

无论是在森林、花园、草地上，还是在池塘、湖泊、小溪边，甚至是在你的家里，昆虫、蜘蛛以及千足虫和等足虫等节肢动物都随处可见。这些小动物是如此微小，以致你很难准确地辨别它们。不过，只要借助一些合适的装备，并经过一段时间的观察，你就会熟悉这些小动物不同寻常的特点和生活习性啦。



探索小贴士！

野外观察家守则

1. 在观察小动物时，注意不要伤害它们。一些特别纤巧的动物如蝴蝶，不可放到捕虫器或是放大杯里。
2. 如果你想把小动物放到空果酱瓶里观察，记得事先在瓶盖上钻几个小孔，或者用一张打孔的透明保鲜膜封住瓶口（用橡皮筋固定），以保证足够的空气流通。
3. 出于观察目的而捕捉的动物，在观察过后要放归自然（最好在你最初发现它的地方放生）。
4. 有些动物（如蜻蜓和某几种蝴蝶）是受保护动物，只能在自然环境中观察，不可捕捉。
5. 不要直接用手抓那些可能会螫咬你的动物，如蜈蚣、蜜蜂等。
6. 垃圾要放入随身携带的垃圾袋里，不可随处乱扔。



你知道吗？

小心蜱虫叮咬

蜱虫属于蛛形纲动物，身长约4毫米，一只吸饱了血的蜱虫大小与豌豆相仿。成虫有八条腿，幼虫是六条。每年3月到10月，草地、灌木丛中都潜藏着大量蜱虫，随时会扑到路过的人或动物身上，用带倒钩的刺吸式口器叮咬人畜，吸食血液。蜱虫可传播致命的传染病，所以在野外活动之后一定要抖一抖衣服，仔细检查裸露的皮肤，以防蜱虫叮咬。如果有蜱虫叮咬了你，一定要马上告诉你的父母——让他们帮你除掉蜱虫，或是带你去看医生。



全副武装，准备出发

去野外活动最好穿上应季的、结实耐磨的衣服。为防蚊虫叮咬，应穿着长袖上衣及长裤，并戴上帽子，脚上要穿长袜加旅行鞋或胶鞋。在野外活动，难免饥渴，所以还要带上一些食物和饮用水。



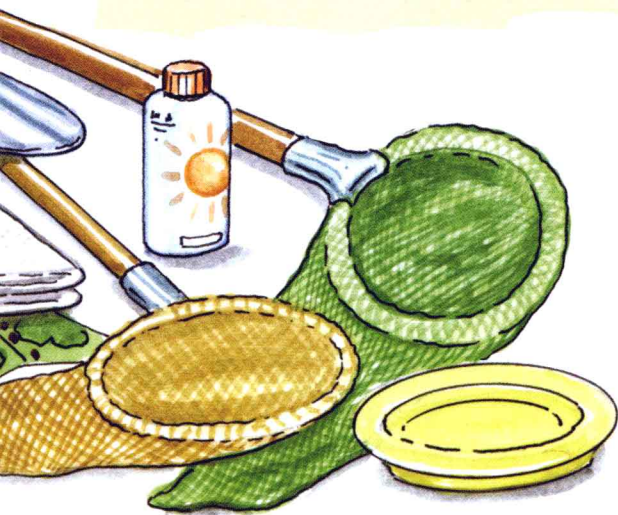


探索小贴士！

节肢动物观察家携带物品清单

你去野外活动时可携带以下物品：

- 捕虫工具：捕网，抄网，电动捕虫器，吸尘器
- 用于吸引虫子的黄色碟子
- 一块白布，便于观察虫子在上面爬行
- 笔和笔记本，用于记录和描摹观察对象
- 放小标本的采集盒（如火柴盒，洗净的小药瓶）
- 放大杯或放大镜
- 镊子，直尺
- 用于收集微小动物的毛刷
- 手电筒
- 折叠铲
- 玻璃瓶（如事先处理好的空果酱瓶）
- 小刀
- 胶鞋，太阳帽，防晒霜
- 足够的食物和饮用水
- 野外活动地区的地图







怎样寻找、捕捉和观察节肢动物

在某些时候，寻找观察对象的踪迹并不是一件难事。在晴朗的夏日，你可以看到：大量的甲虫和椿象在树叶和花朵上爬行；蜜蜂飞来飞去地采集花蜜；太阳落山以后，蚊子在空中“嗡嗡”地飞舞；蜘蛛潜伏在路边刚刚结好的蛛网中，等待着下一个猎物的到来。不过，也有一些小动物很难被你发现，因为它们只喜欢在黑暗中出没，或是生活在泥土中。

你可以通过多种方法寻找和捕捉昆虫、蜘蛛或多足类节肢动物，比如：

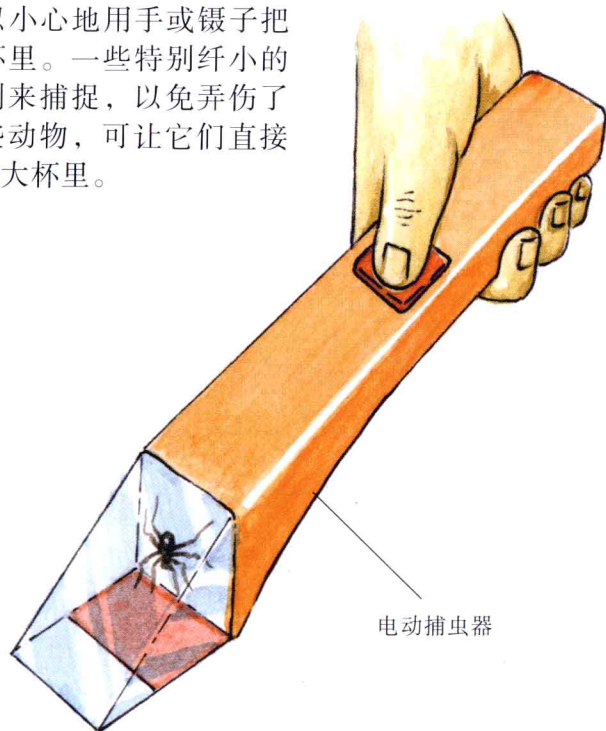
- 掀开木头和石块
- 仔细察看枯枝和落叶堆
- 掀开腐烂树干上的树皮
- 摇动灌木，让藏在里面的小动物落下或飞起来



捕捉方法和辅助工具：

- 用电动捕虫器捉虫
- 用吸虫器捕捉微小生物
- 用捕虫网捕捉空中飞行的或是落在植物上的昆虫。将昆虫网住以后，转动手柄使网口朝下，这样昆虫就不容易跑出来了
- 用抄网捕捉池塘里的动物。在水面轻轻拉动抄网，或是小心地掠过水生植物或池塘底部
- 在地上放一个碟子（最好是黄色的），然后在旁边静静等上片刻，就能看到被黄颜色吸引的昆虫过来落脚了
- 在树下放一块白布，用小棍轻轻敲击一根低垂的树枝，就可以看到甲虫、毛虫和其他一些小动物落在白布上。不过要小心，别把树枝敲断了
- 用铲子掘出泥土中的小动物
- 用手电筒寻找夜行节肢动物的踪迹

如果你想近距离或是长时间观察某些动物，可以小心地用手或镊子把它们放入放大杯里。一些特别纤小的动物，要用毛刷来捕捉，以免弄伤了它们。还有一些动物，可让它们直接爬到或是游到放大杯里。





探索小贴士！

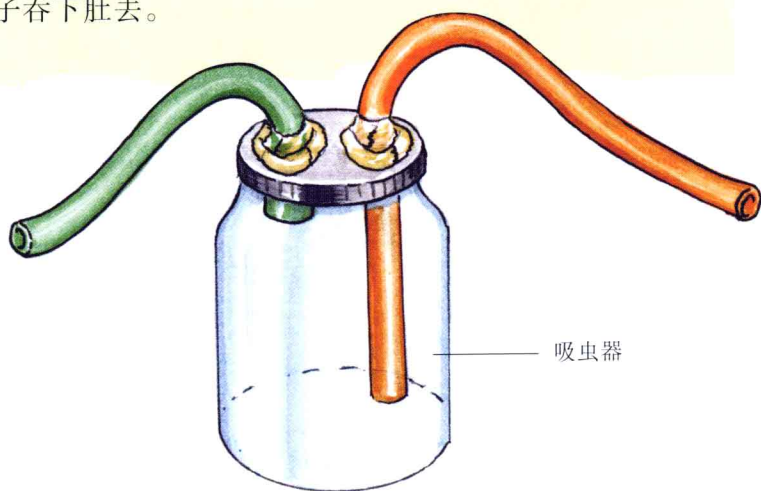
自制吸虫器

你需要准备：

1. 一根长1米、直径9毫米的水族箱通气管（橡胶管），可在宠物商店购买
2. 带螺旋盖的果酱瓶（去掉瓶上的标签）
3. 一块医用纱布
4. 万能胶或胶带
5. 开瓶器（或起子）和螺丝刀
6. 剪子

用开瓶器（或起子）在果酱瓶盖上戳两个孔，用螺丝刀拓宽钻孔，直至可嵌入橡胶管。将橡胶管剪成40厘米和60厘米的两段，分别用作吸管和收集管。在吸管的一端缠上医用纱布，塞入其中一个孔中，将露在瓶盖外面的纱布剪掉。同样地，将收集管的一端塞入另一个孔中，然后用万能胶或胶带将两根管都固定在瓶盖上。

使用的时候，一只手握瓶，另一只手将收集管小心地移近虫子，然后口含吸管用力吸气。因为瓶盖上的孔洞已用纱布封好，所以你不必担心会把虫子吞下肚去。





节肢动物

昆虫、蜘蛛类、多足类和甲壳类动物都有什么共同特征呢？按照生物分类学准则，它们都属于节肢动物门。我们目前已知的动物物种，百分之八十都属于节肢动物。

什么是节肢动物？

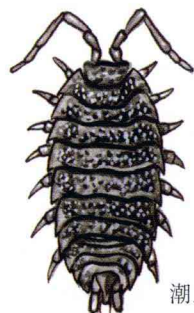
节肢动物的躯体表面覆盖着由几丁质构成的硬甲。为了便于运动，它们的躯体分成一个或多个体节，好像骑士身上的甲冑，在关节处灵活地连缀在一起，连步足也包裹在分节的硬甲中，因此被称为节肢动物。节肢动物的另一个特点是：它们的心脏都位于背部，而中枢神经系统位于腹部，与人类和其他脊椎动物正好相反。



森林红蚂蚁



十字园蛛



潮虫



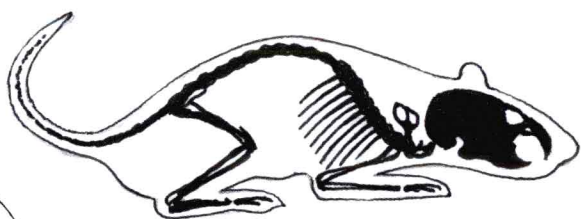
马陆



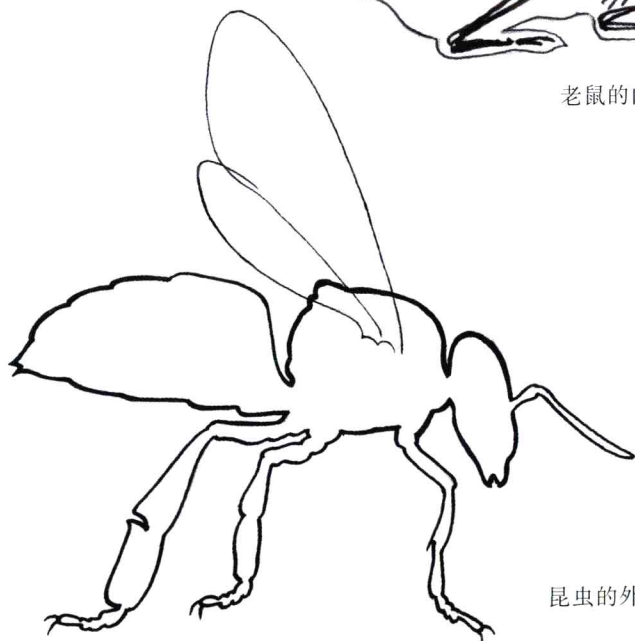
你知道吗？

节肢动物都有外骨骼

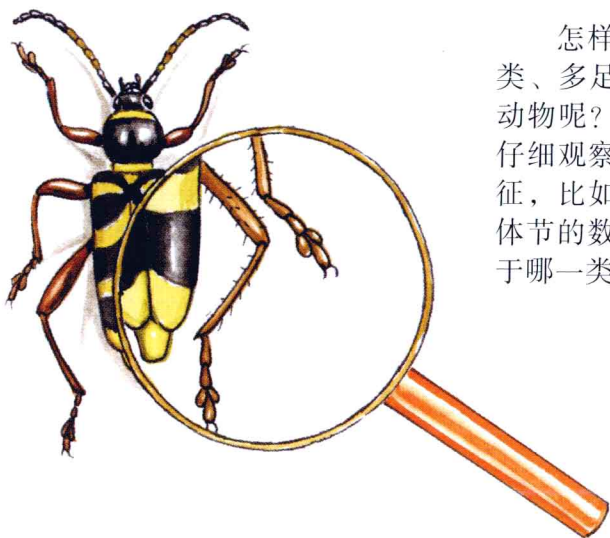
在生物学上有脊椎动物和无脊椎动物之分。节肢动物都是无脊椎动物，这就是说，它们没有脊柱和内骨骼，而是拥有外骨骼。坚硬的几丁质甲冑就是覆在躯体表面的外骨骼，具有保护肌肉和内脏器官的作用。节肢动物在生长过程中通过蜕皮来更新它的甲冑。而老鼠、猴子、鸟类等脊椎动物的躯体都是由内骨骼支撑的，肌肉则附着在骨骼上。



老鼠的内骨骼



昆虫的外骨骼



如何区分节肢动物？

怎样区分昆虫、蜘蛛类、多足类和甲壳类节肢动物呢？你可以用放大镜仔细观察这些小动物的特征，比如通过腿的数目和体节的数目，判断它们属于哪一类节肢动物。



探索小贴士！

如果你发现了某种动物，就画一张草图，记下它的主要特征：

- 腿的数目
- 翅膀
- 不同寻常的形态等等

记录下它的大小、颜色和发现地点，回去以后再查询确切的生物学分类。





不同寻常的特征

每一类节肢动物都具有不同于其他动物的特征。如昆虫的躯体分为头、胸、腹三个体节，蝴蝶和森林红蚂蚁等动物都具备这样的特征。此外，所有的昆虫都有三对足（即六条步足），有的有翅膀，有的无翅。蛛形动物如十字园蛛只有两个明显的体节——前体和后体，以及四对足。此外，头胸部（即前体）还有两对异化的足，分别称为螯肢和须肢。甲壳类动物步足的数目差别很大，如潮虫有七对足，水蚤则只有五对足，多足类动物外形与毛虫或蠕虫相似，但其躯体由多个被覆硬甲的体节构成，步足的数目在八对以上。

以下部分将分别讲述不同种类节肢动物的识别特征。

