

[英] 尤斯波恩出版公司独家授权中国出版

探索
DISCOVERY BOOKS

尤斯波恩互联网链接图书

[英] 科尔斯滕·罗杰 / 著
杨曙光 郭兴林 徐坚 / 译校

本书获得罗纳-普朗克最佳大众科学奖

探索·显微镜下的世界

Tansuo · Xianweijingxia De Shijie

光明日报出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

探索·显微镜下的世界 / (英) 罗杰著; 杨曙光, 郭兴林, 徐坚译校.

—北京: 光明日报出版社, 2005

书名原文: Complete book of the microscope

ISBN7-80206-024-9

I. 探... II. ①罗...②杨...③郭...④徐... III. 微生物学—普及读物
IV. Q93-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 005959 号

著作权合同登记号 图字: 01-2005-0989

COMPLETE BOOK OF THE MICROSCOPE

Copyright ©2001 by Usborne Publishing Ltd.

Chinese simplified characters translation rights ©2005 by Guang Ming Daily Publishing House.

Published by arrangement with Usborne Publishing Ltd.

All rights reserved.

探索·显微镜下的世界

著 者 (英) 科尔斯滕·罗杰

译 者 杨曙光 郭兴林 徐 坚

责任编辑 温 梦

出版发行 光明日报出版社

地 址 北京市珠市口东大街 5 号(100062) 电话:67078234

出版策划 马 敏

经 销 新华书店总店 北京发行所

印 刷 山东新华印刷厂德州厂

版 次 2005 年北京第 1 版 2005 年第 1 次印刷

开 本 720 × 980 1/16

印 张 13.5

字 数 150 千字

书 号 ISBN7-80206-024-9

定 价 29.80 元

版 权 所 有 翻 版 必 究
未 经 许 可 严 禁 转 载

本书获得罗纳-普朗克最佳大众科学奖

尤斯波恩互联网链接

www.usborne-quicklinks.com

探索·显微镜下的世界



一种普通的菌类，被放大280倍



蝴蝶的翅脉，被放大880倍

尤斯波恩互联网链接

www.usborne-quicklinks.com

探索·显微镜下的世界

(英)科尔斯滕·罗杰 著

杨曙光 郭兴林 徐 坚 译校

目 录

微观世界

- 放大生命 / 8
- 将事物放大 / 14
- 使用显微镜 / 18
- 纸张与印刷品 / 23
- 纤维与布料 / 28
- 零碎细微的东西 / 33
- 历史的线索 / 38
- 破案 / 43

关于人体

- 你头上的东西 / 46
- 人的身体 / 52
- 人体细胞 / 58
- 细胞内部 / 62
- 进入细胞核 / 68

细菌 / 72

病毒 / 76

显微镜在医学中的应用 / 80

显微镜与外科学 / 85

植物与菌类

植物观察 / 88

植物生长所需的养分 / 93

植物怎样繁殖 / 98

水生植物 / 102

菌类 / 106

食品科学 / 111

爬行小动物

观察昆虫 / 114

昆虫的细微观察 / 118

水生小动物 /124
不受欢迎的客人 /128
身体的寄生物 /135
植物食客 /139

先进的技术 /197
术语表 /202
联系方式 /206
网络链接从这里开始 /208

从岩石到机器人

沙子与岩石 /143
微化石 /146
晶体 /152
更多的晶体 /156
金属测试 /161
微型机器 /166
纳米技术 /171
纳米的未来 /175

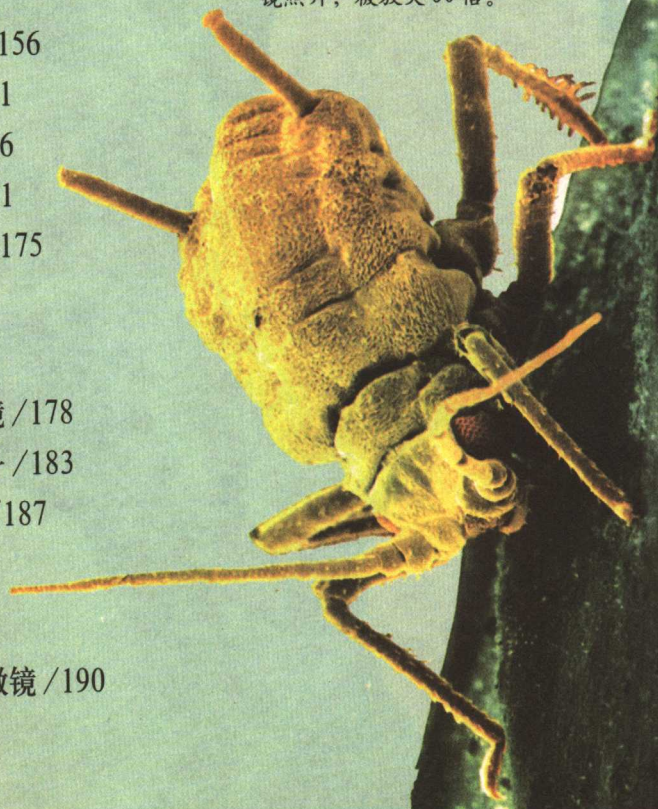
过去与现在

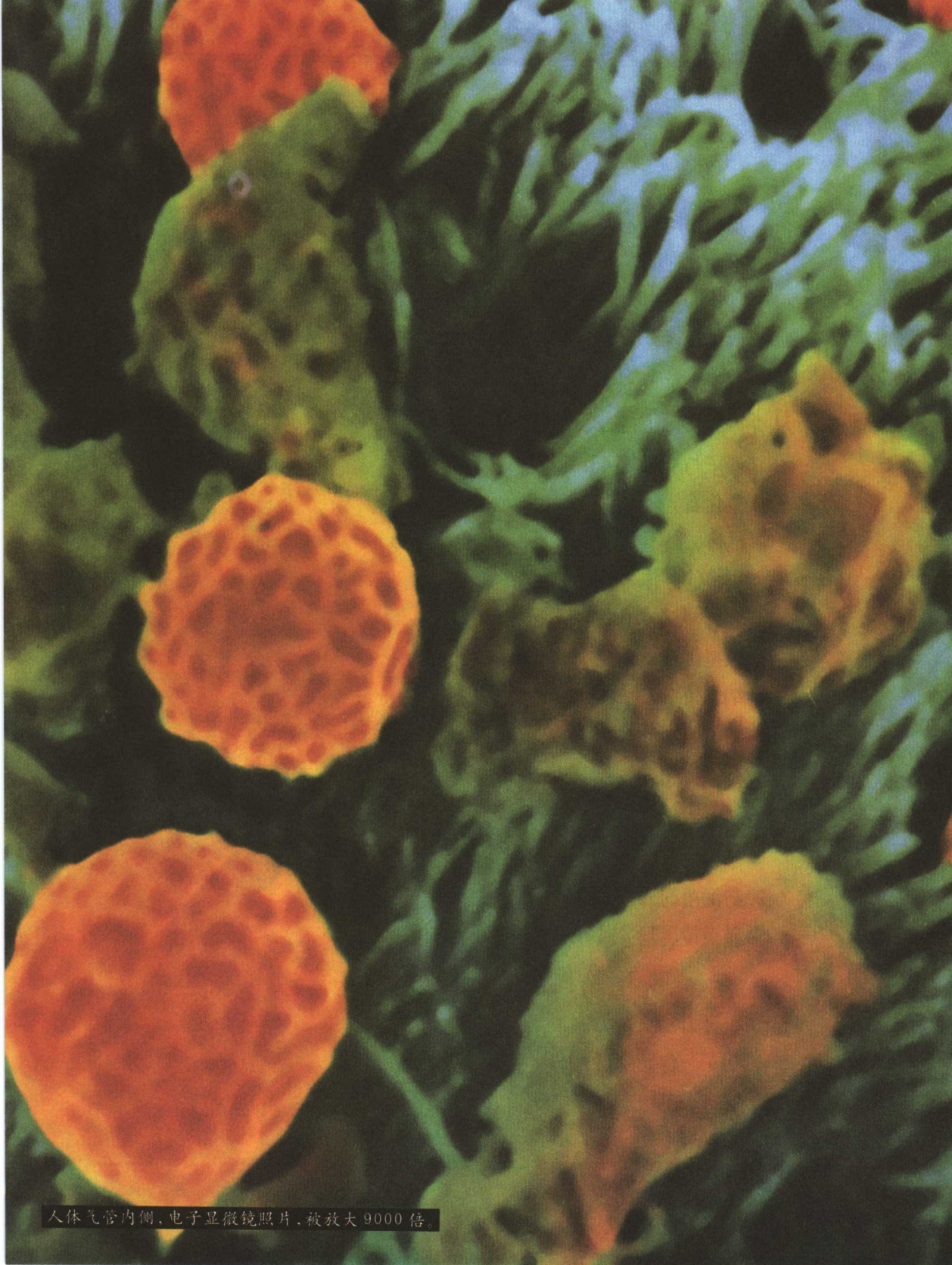
早期的显微镜 /178
与细菌的战斗 /183
显微镜现状 /187

实践与指导

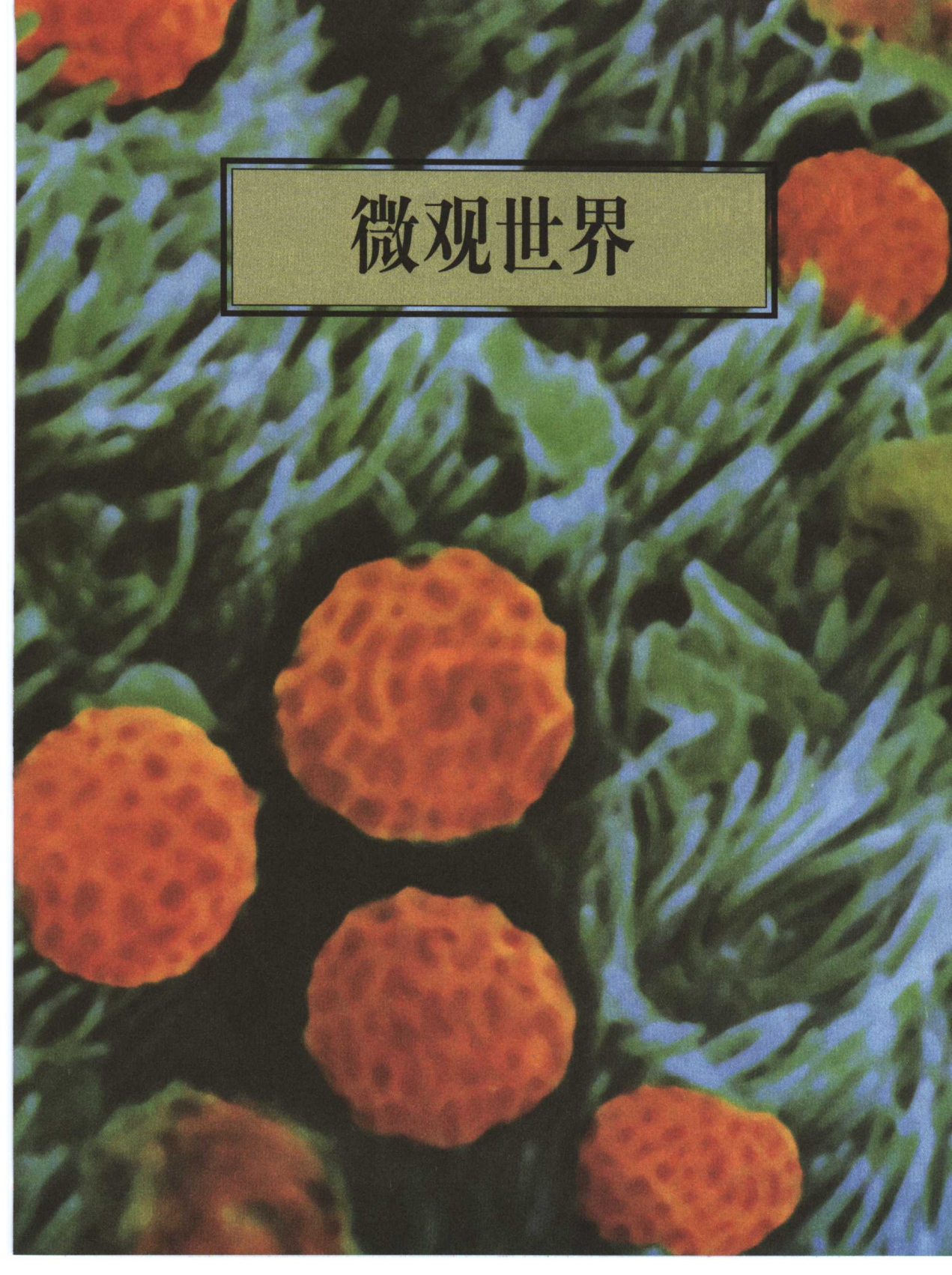
购买一台显微镜 /190
器材 /194

一只年幼的蔷薇长管蚜正在玫瑰叶上进食，假色彩电子显微镜照片，被放大 90 倍。





人体气管内侧,电子显微镜照片,被放大9000倍。

A microscopic image showing several large, orange, spherical cells with a granular texture. These cells are surrounded by a dense network of green, filamentous structures, possibly representing a microbial community or a specific tissue type. The background is dark, making the orange and green elements stand out.

微观世界



放大生命

同一样东西，你通过显微镜看和肉眼看是明显不一样的。本书将向你展示，由于显微镜的发明而观察到的那些本来你无法知道的、奇怪的、新奇的事物。

新的世界

用肉眼看，紫菀科植物的花粉种子看起来就像一颗灰尘。然而，在一台精

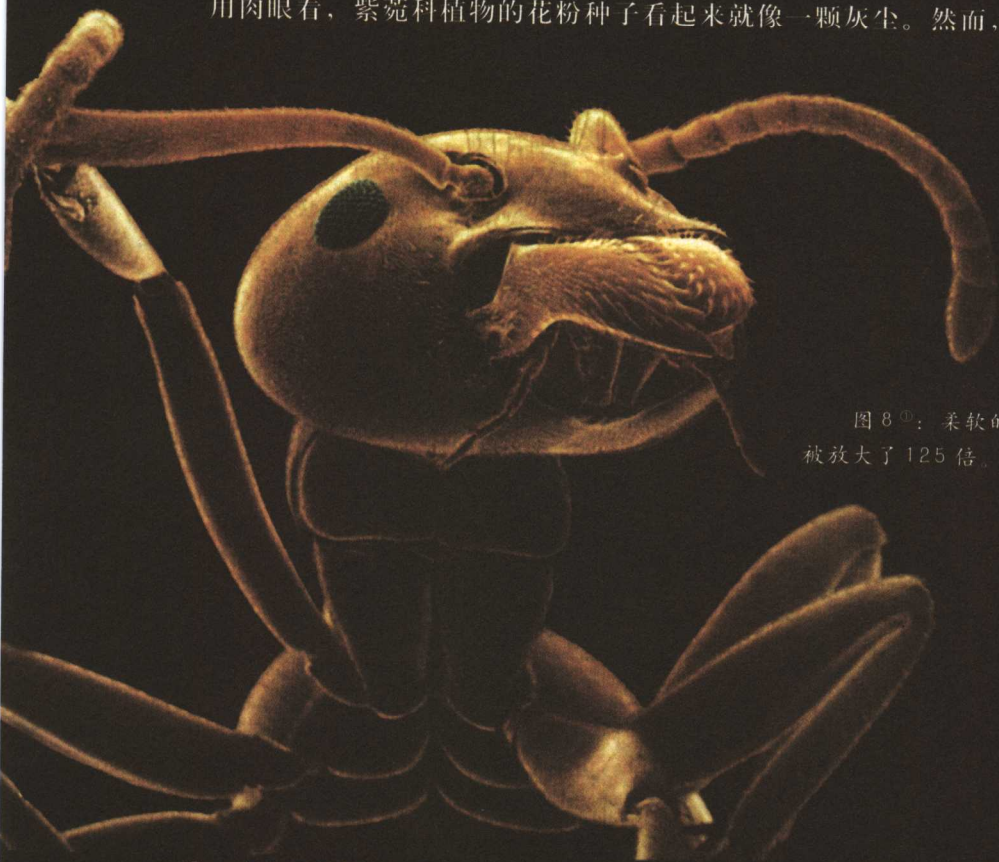


图 8 ①：柔软树蚁，
被放大了 125 倍。

①：本书图序中的数字，表明的是本图所在页的页码，因此，图序不是连续的，这是因为有的图是跨页图，有的页面上没有图的缘故。你会发现，这种图序很容易让你找到它的位置。

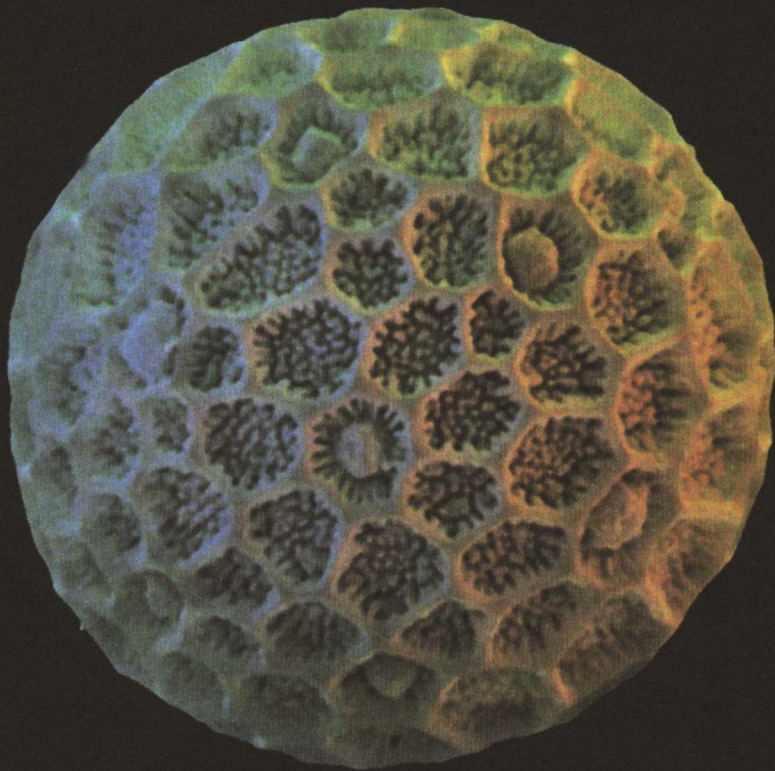


图9：植物花粉，
被放大1100倍。

密的显微镜下，我们可以看到，它是一个圆球。圆球的表面排布着规则的图案，这些图案由低洼的小盆地和山脊排列组成。

微小但是重要

一滴海水看起来里面似乎什么东西都没有，但实际里面却蕴藏着大量你无法用肉眼看到的小生命。

看看那些奇怪的生物吧，如硅藻(见图10)。它们是一种水生植物，尽管他们非常微小，但是它们的作用非常重要，因为它们是生活在他们周围的许多水生动物的主要食物。

奇特的生物

我们再看看一种柔软的树蚁(见图8)：这张图清楚地向我们展示了树蚁的样子，在它的身体上有一些短短的绒毛，给人毛茸茸的感觉。

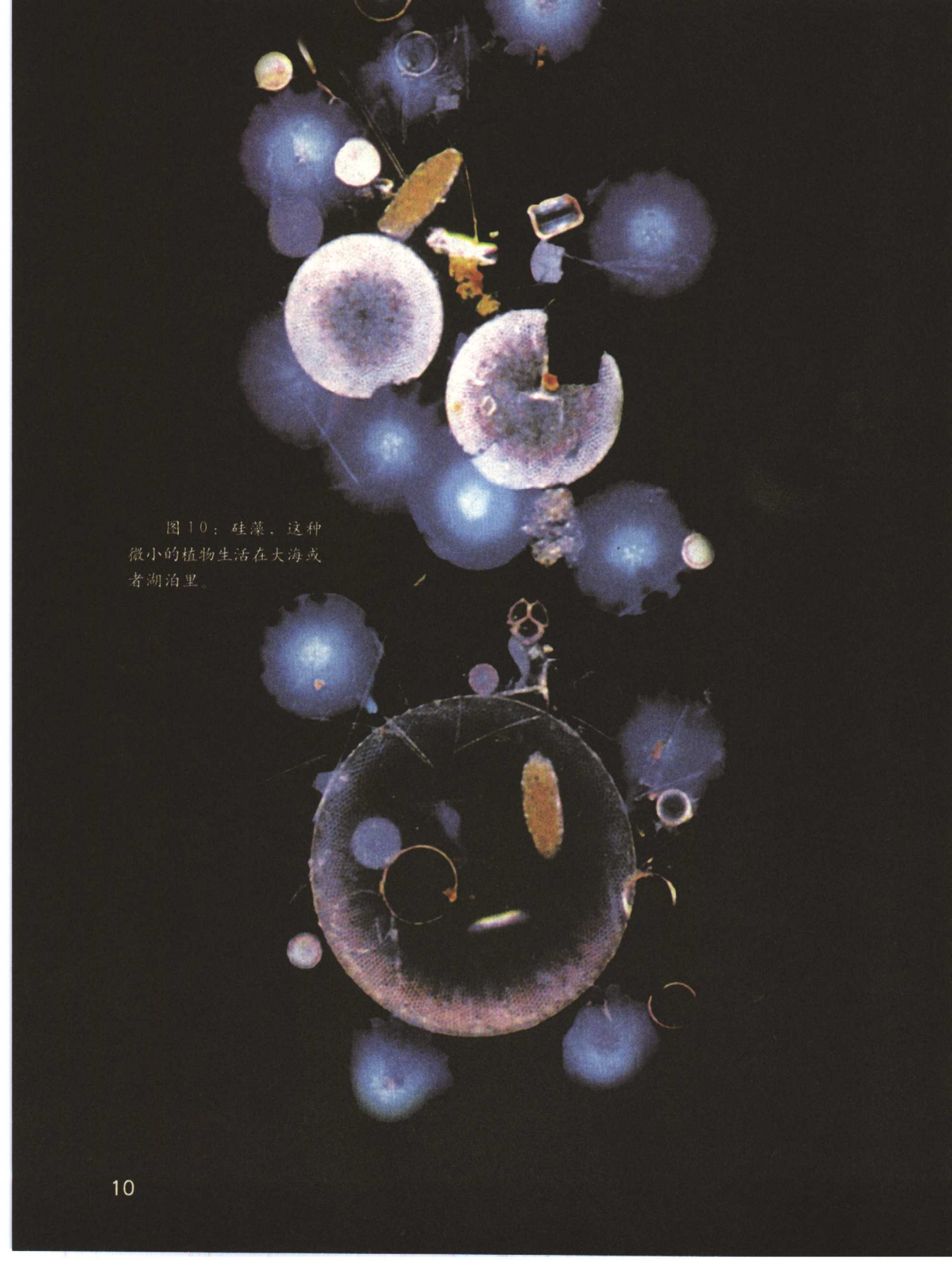


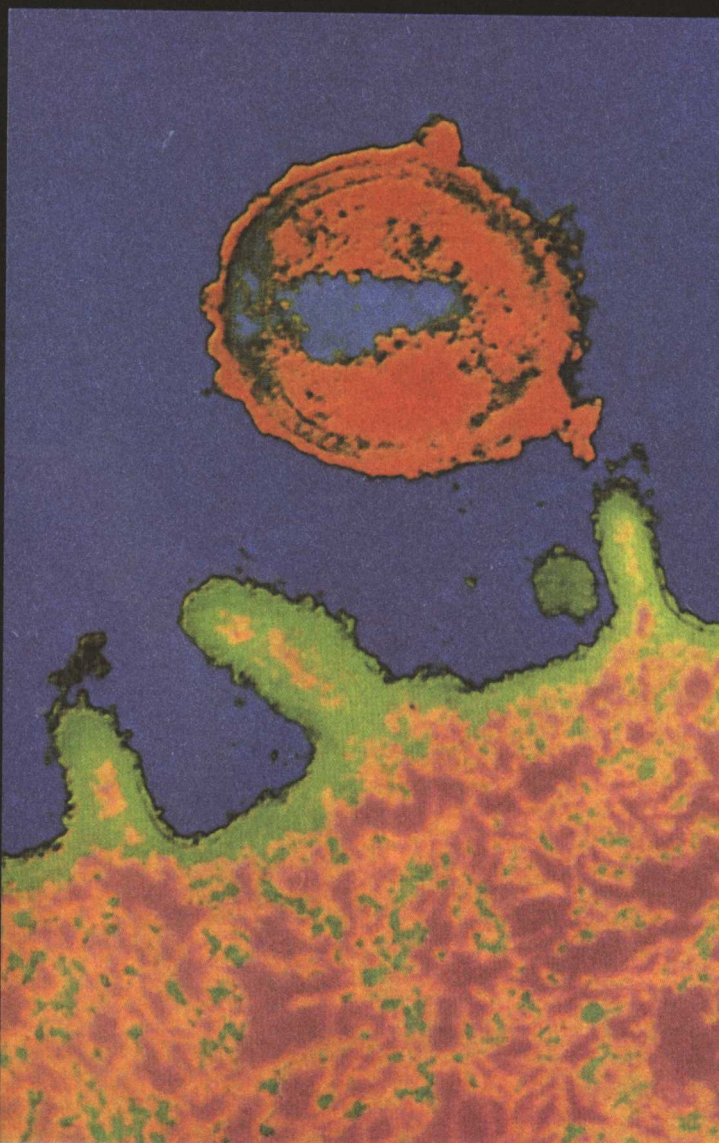
图10：硅藻，这种微小的植物生活在大海或者湖泊里。

显微镜的放大可以使科学家清晰观察，科学家可以通过显微镜探索昆虫奇异的世界。科学家们发现了很有意思的东西：昆虫的身体构造怎样帮助其生存，昆虫为什么会有各种不同的行为方式。

医学

很长时间以来，医学的重大发现都是在显微镜的帮助下完成的。细菌用我们的肉眼是看不到的。一个世纪以前，显微镜作为一种手段用来证明大多数疾

图11：在人的喉咙表面上的白喉细菌，超放大倍数的显微镜照片，被放大54000倍。



病是由细菌引起的。

抵抗疾病

科学家发现了越来越多的细菌，也找到了一些更好的抵御疾病的方法。例如，白喉细菌曾经是一种很普遍致死细菌。通过发现这种细菌的生存方式，现在，白喉细菌所引起的疾病已经能防止和治愈。

灰尘的细节

日常生活里的一些东西，如果用显微镜来观察，你会发现，你所看到的与你想象的大不一样。例如，家庭房子里的一些灰尘被放大28000倍后(见图13)，你能看出里面都有些什么吗？

网络链接

登录 www.usborne-quicklinks.com，我们为你链接，在Dennis Kunkel's Microscopy上，你能看到昆虫的精彩特写照片。

图12：世界上最小的物质之一——原子的图像，隧道扫描显微镜照片。

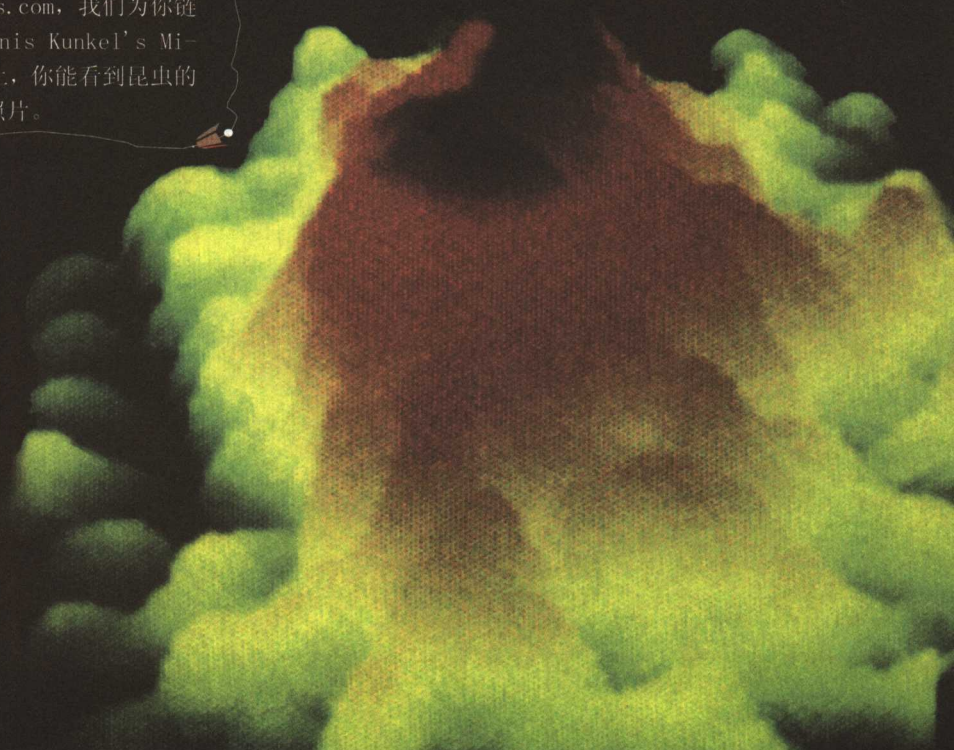




图 13：屋子里的灰尘，超
放大倍数显微镜照片。

细渣和碎片

在图 13 中，我们可以看到蜘蛛网、飞蛾的翅膀、砖头屑、还有昆虫的排泄物缠结在一起。

与你通过肉眼看到的灰色的一些小绒毛不同，在显微镜下，灰尘是房间里一些细小零碎东西的聚集体。

微小的颗粒

随着显微镜技术的日益成熟，人们可以观察一些很小很小的东西。例如，有一种显微镜叫隧道扫描显微镜，它可以观察到原子(见图 12)。我们知道，原子是我们周围所有事物的最小组成单元。

放大几百万倍

图 12 中的红色和黄色的山峰是金原子堆积在一起形成的，绿色的小圆球是碳原子。展现在这里的图像，是把它们放大几百万倍后拍摄得到的。

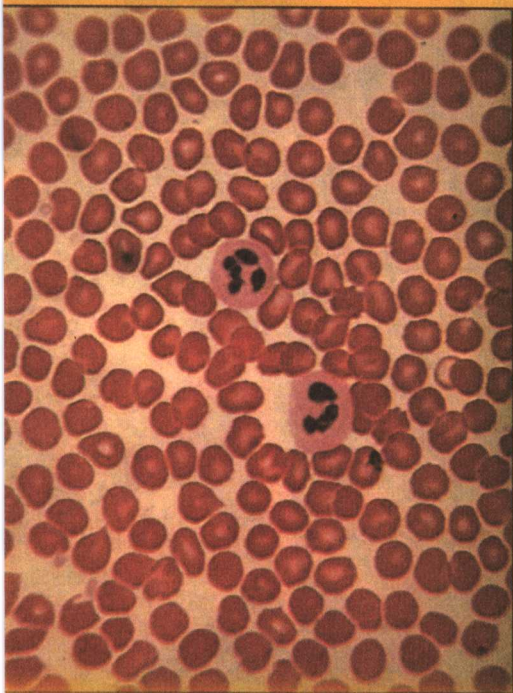
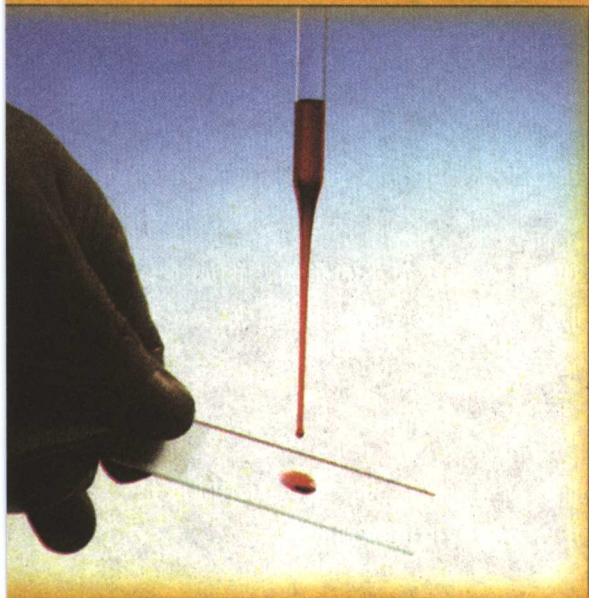


图 14-1：一滴血液，被放大 500 倍，光学显微镜照片。

图 14-2：一滴血液样品滴在显微镜的载波片上。



将事物放大

目前主要有两类显微镜，光学显微镜和电子显微镜。光学显微镜通常我们在学校或者是在一些显微镜爱好者的家里就能看到；而电子显微镜是一种非常复杂和昂贵的仪器，主要是在医学、科学研究及其一些工业领域里面运用。

肉眼

在本页的下图，你可以看到一张肉眼观察一滴血液的图片。血液看起来是红色的，那是因为在血液中含有大量的血红细胞。这些血红细胞分散在原本透明的液体中，从而表现出红色。

因为光线从血液反射到了你的眼睛，所以你能看到血液。但你不能看到单个的血红细胞，那是因为你的眼睛仅能区分间隔超过四分之一毫米距离的东西。任何间隔小于这个距离的东西，我们的肉眼就不能区分它们，看起来，它们就是联接在一起的一体。

网络链接

登录 www.usborne-quicklinks.com，我们为你链接，在 YES MAG 上，有光学显微镜工作原理的知识，在 Microscope World 上你能看到硬币放大不同倍数后的照片。

运用光

图 14-1 向你展示了一滴血液通过光学显微镜拍摄的照片。在放大的情况下，你可以看到许多分隔开的清晰的血细胞。

光学显微镜运用光和透镜，使一些物体放大，让你看起来更加清楚。

成像

在显微镜下，你看到的东西一共被显微镜放大了两次。首先，被叫做物镜的镜片放大一次。然后，再被叫做目镜的镜片放大一次。

光学显微镜能放大多少倍

光学显微镜(图 15-2)一般能放大 40-2000 倍，而光学显微镜的分辨率是肉眼的 1000 倍。

运用电子束

上图是一些血细胞(图 16-1)用扫描电子显微镜放大后，你可以看到血细胞的真实形貌，还能看到细胞表面的一些细节。

细微颗粒

电子显微镜是运用一种叫做电子的微小粒子，而不是光，去观察探寻细

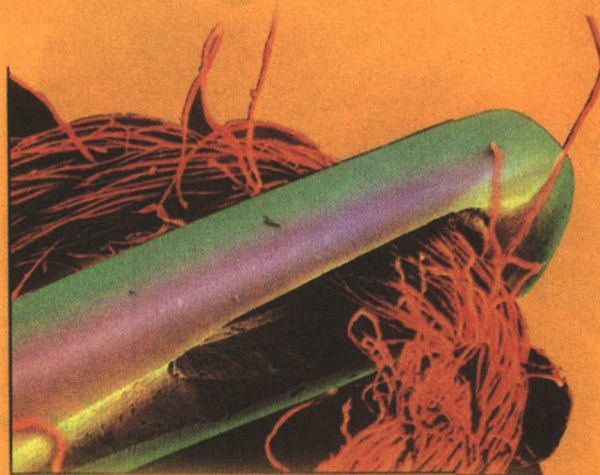


图 15-1：针眼和一小段线，被放大 30 倍。

