

la vie microscopique

微观世界： 舌头上有什么？

〔法〕沙利纳·泽图恩（Charline Zeitoun）/著

〔法〕彼得·艾伦（Peter Allen）/绘
陈晨/译

内含19个小实验





睁大眼睛看世界

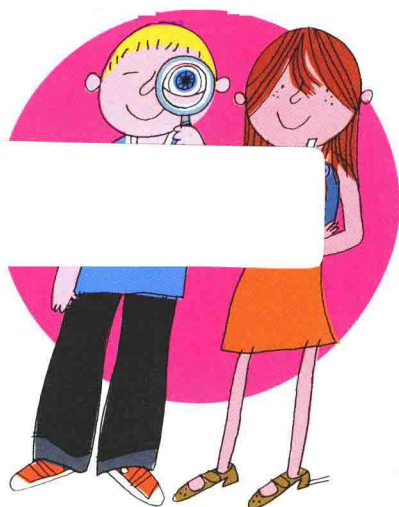
La Vie
microscopique

微观世界：舌头上有什么？

[法] 沙利纳·泽图恩 (Charline Zeitoun) / 著

[法] 彼得·艾伦 (Peter Allen) / 绘

陈晨 / 译



北京日报出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

微观世界：舌头上有什么？ / (法) 泽图恩著 ; (法) 艾伦绘 ; 陈晨译. — 北京 : 北京日报出版社, 2016.6

(睁大眼睛看世界)

ISBN 978-7-5477-2061-5

I . ①微… II . ①泽… ②艾… ③陈… III . ①显微镜 - 少儿读物 IV . ①TH742-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第066440号

La Vie microscopique © Mango Jeunesse, Paris-2013

Current Chinese translation rights arranged through

Divas International, Paris(www.divas-books.com)

巴黎迪法国际版权代理

著作权合同登记号 图字：01-2015-1934号

微观世界：舌头上有什么？

出版发行：北京日报出版社

地 址：北京市东城区东单三条8-16号 东方广场东配楼四层

邮 编：100005

电 话：发行部：(010) 65255876

总编室：(010) 65252135

印 刷：北京缤索印刷有限公司

经 销：各地新华书店

版 次：2016年6月第1版

2016年6月第1次印刷

开 本：787毫米×1092毫米 1/16

印 张：5.5

字 数：140千字

定 价：32.80元

版权所有，侵权必究，未经许可，不得转载

目 录

什么是微观	4-5	什么是病毒	48-49
事关“大小”	6-7	昆虫及其他动物	50-51
放大来看	8-9	羽毛	52-53
放大镜下的世界	10-11	鳞片	54-55
还要更大	12-13	昆虫	56-57
光学显微镜	14-15	还是昆虫	58-59
看到了什么	16-17	螨虫	60-61
万能的显微镜	18-19	晶体、沙和岩石	62-63
植物与菌类	20-21	晶体	64-65
细胞是什么样	22-23	沙	66-67
谁在指挥	24-25	岩石	68-69
获得能量	26-27	过去的痕迹	70-71
哪个部位可以呼吸	28-29	物体的内部	72-73
菌类	30-31	纸	74-75
霉	32-33	尼龙粘扣	76-77
繁殖	34-35	微小的图案	78-79
人类的身体	36-37	微处理机	80-81
头发	38-39	纳米工艺	82-83
皮肤	40-41	从最小到最大	84-85
指纹	42-43	从最小到最大	84-85
血液	44-45	词汇表	86
什么是细菌	46-47	想知道更多……	87



睁大眼睛看世界

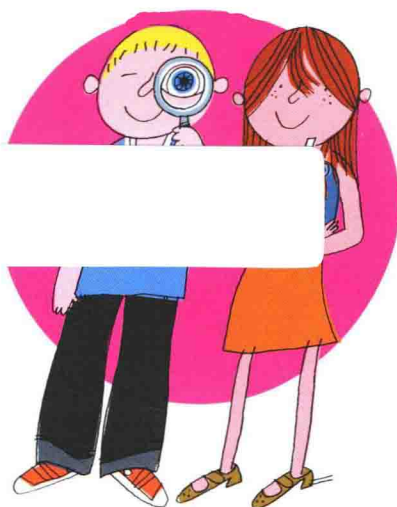
La Vie
microscopique

微观世界：舌头上有什么？

[法] 沙利纳·泽图恩 (Charline Zeitoun) / 著

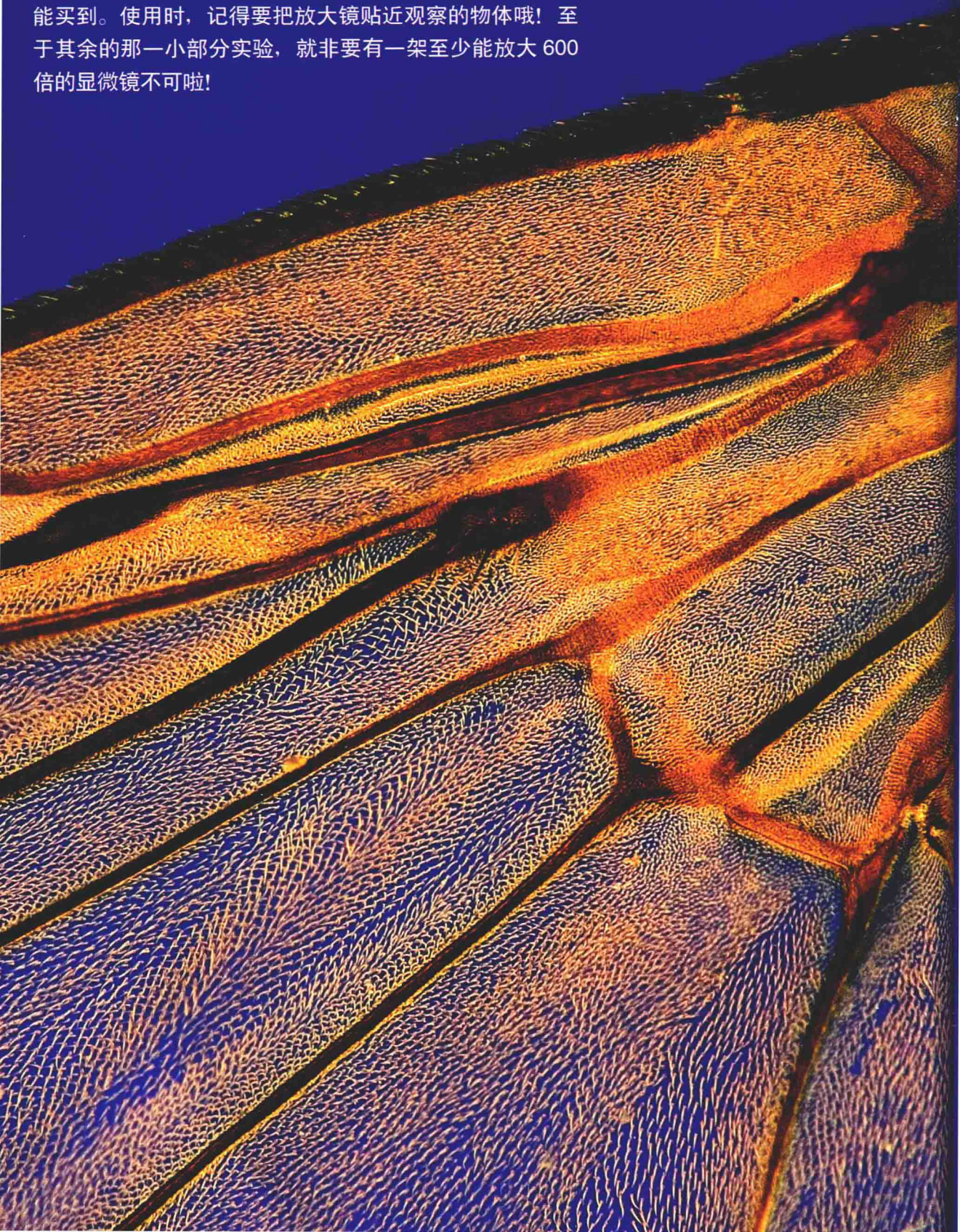
[法] 彼得·艾伦 (Peter Allen) / 绘

陈晨 / 译



北京日报出版社

本书中大部分的小实验，只需一个简单的放大镜或一架放大倍率为 $\times 20$ （也就是把微小的物体放大 20 倍）的便携式显微镜就能够完成啦！在专用品销售商店和网上都能买到。使用时，记得要把放大镜贴近观察的物体哦！至于其余的那一小部分实验，就非要有一架至少能放大 600 倍的显微镜不可啦！



目 录

什么是微观	4-5	什么是病毒	48-49
事关“大小”	6-7	昆虫及其他动物	50-51
放大来看	8-9	羽毛	52-53
放大镜下的世界	10-11	鳞片	54-55
还要更大	12-13	昆虫	56-57
光学显微镜	14-15	还是昆虫	58-59
看到了什么	16-17	螨虫	60-61
万能的显微镜	18-19	晶体、沙和岩石	62-63
植物与菌类	20-21	晶体	64-65
细胞是什么样	22-23	沙	66-67
谁在指挥	24-25	岩石	68-69
获得能量	26-27	过去的痕迹	70-71
哪个部位可以呼吸	28-29	物体的内部	72-73
菌类	30-31	纸	74-75
霉	32-33	尼龙粘扣	76-77
繁殖	34-35	微小的图案	78-79
人类的身体	36-37	微处理机	80-81
头发	38-39	纳米工艺	82-83
皮肤	40-41	从最小到最大	84-85
指纹	42-43	从最小到最大	84-85
血液	44-45	词汇表	86
什么是细菌	46-47	想知道更多……	87



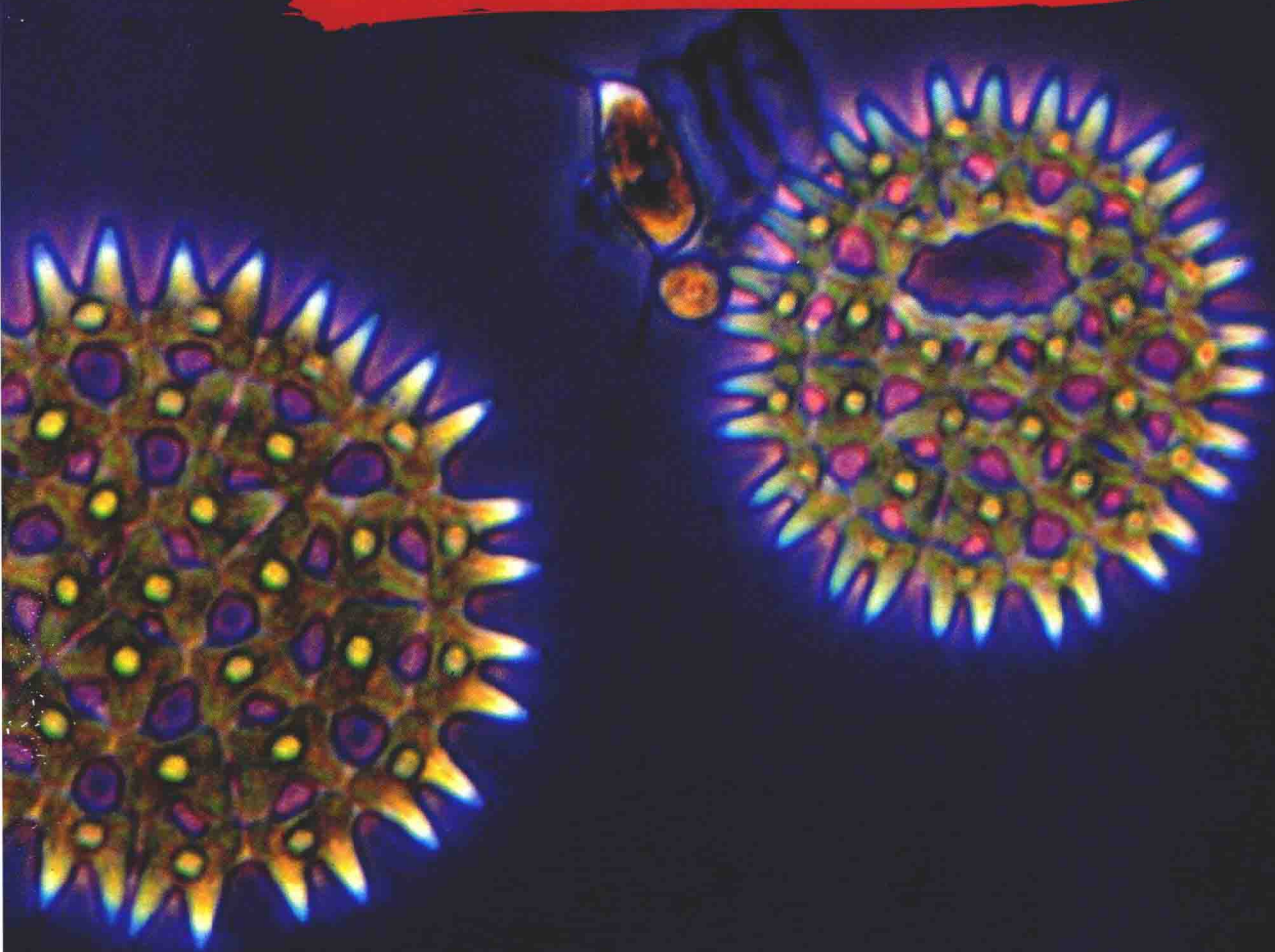
小词典

“显微镜”是由三个字组成的：“显”（让某种物体被看到）、“微”（小）和“镜”（镜片）。顾名思义，“显微镜”就是一种能让我们看到细小的物体、由特殊镜片构成的仪器。

什么是微观



看到这些海藻了吗？实际上它们的直径大约只有1毫米的 $\frac{1}{250}$ 。单靠我们的眼睛是看不到它们的，要有一个显微镜才行，所以它们是“微观的”。我们的身边，都隐藏着哪些微观的物体呢？要怎样使用这些仪器才能看见它们呢？现在，就让我们一起走进这个神秘的微观世界吧……



事关“大小”



好奇特的羽毛！其实，这是夜蛾的触须。夜蛾的每根触须上都有约 17 000 根非常细小的绒毛，这些绒毛能够捕捉到雌性夜蛾释放出的气味“粒子”。因此，当我们放大图像时，就常常会发现平时肉眼看不到的惊人细节呢……



一只普通的小猫

猫咪身長 30 厘米，我们用肉眼就可以轻松看到它。因此我们说，猫咪是“宏观的”。“宏”就是“大”的意思。

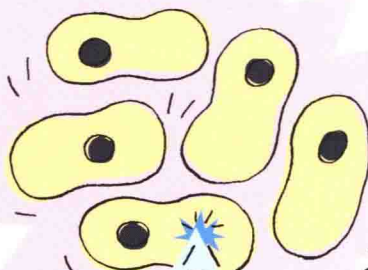


细胞构成小猫

放大，再放大！原来，猫咪是由上百万个“小口袋”构成的。这些小口袋就是细胞，它们的大小约为 1 毫米的 $1/100$ 。因为我们不能用肉眼看到它们，所以我们说，细胞是“微观的”。要看到细胞，得用显微镜才行。

你知道吗

所有物体都是由原子构成的，比如水和石头。但是，只有那些有生命的物体才拥有细胞，比如动物、植物和菌类。

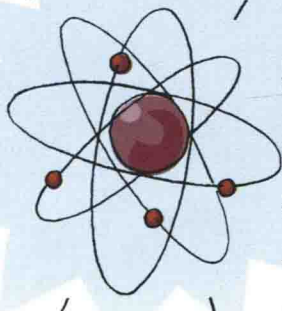


原子构成细胞

再次放大！原来，每个细胞都是由更小的“小圆球”组成的，这些小圆球就是原子。约为细胞的 $1/100\ 000$ ，1 毫米的 $1/10\ 000\ 000$ 。因而原子是必须用特殊的显微镜才能看到的。

原子中包含电子

原子有一个核，还有一些围绕这个核转动的小颗粒，这些小颗粒就是电子。我们普遍认为，电子约为原子的 $1/100\ 000$ 。目前为止，还没有任何一种仪器可以看到电子。



小贴士

你在这本书中看到的所有物体，都要比原子大哦！

放大来看

想要看到我们身边那些细小的物体，就要把它们放大才行！用这种放大镜就可以了。放大镜是用玻璃制成的。你知道它为什么可以放大物体吗？



自制放大镜

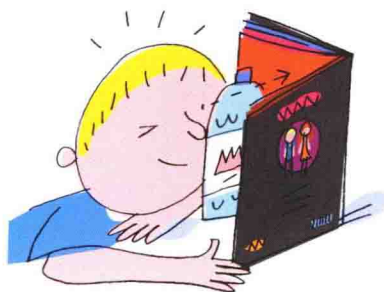


1 将空水瓶灌得满满的，然后拧紧瓶盖。



实验准备：

- 一个小水瓶
- 一本书

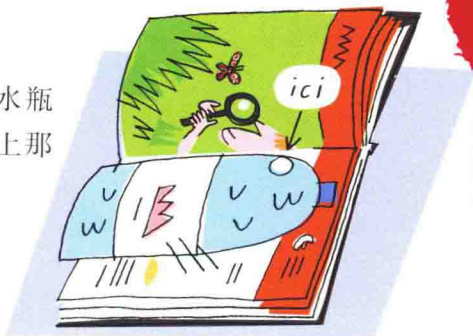


2 把书打开，立起来放在桌面上。把水瓶也立起来贴紧书放好。现在，透过水瓶上面圆形的部分来看书。你看到了什么现象？

小词典

透镜是一种透明的物体，它们可能凸起来，也可能凹下去；它们能够改变图像的大小。眼镜上面的透镜，就是将玻璃片稍稍打磨后制成的。

3 把你的书放平，再把水瓶也平放到书上。看到水面上那个小气泡了吗？



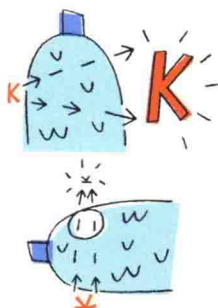
小贴士

如果一个放大镜可以放大 20 倍，我们就这样写：x 20。



4 透过小气泡看书。这回，你又看到了什么现象？

当我们透过水瓶的上部来看书，书上的字变大了；当我们透过小气泡来看书，书上的字就变小了！这是因为光线从凸起的水瓶中穿过的时候，改变了原来的传播方向。水瓶凸起得越大，光线穿过时就越倾斜，图像也就变得越大。而小气泡让水面凹下去，光线便会向与刚才凸起时相反的方向倾斜，图像也就变小了。放大镜之所以能够放大，是因为它是由一片凸起的玻璃做成的。



放大镜下的世界



照下这张照片的仪器里装了一块可以放大物体的透镜，所以我们才能把这片树叶上的脉络看得清清楚楚。我们可以用放大镜来放大，但它的作用可不仅仅是这些……

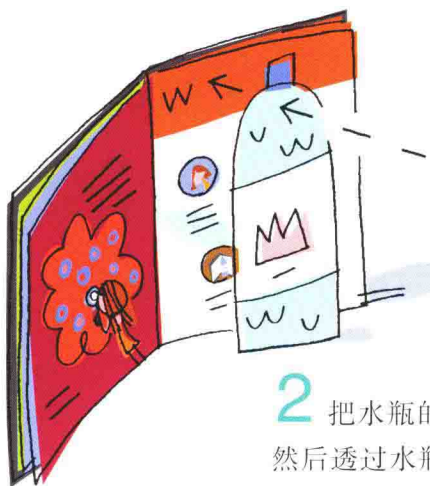


1 仔细瞧瞧书页上面的彩带，它是不是完全是紫红色的？



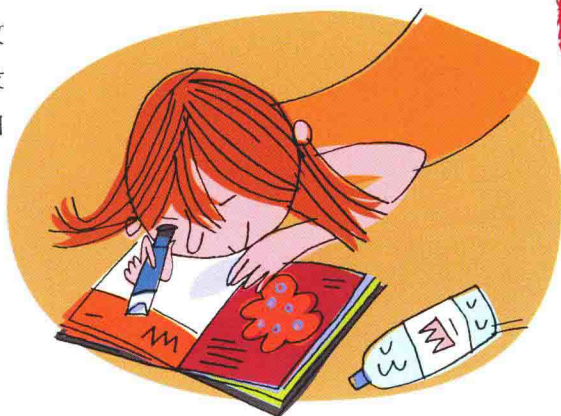
实验准备：

- 上次实验时用到的小水瓶
- 一个放大镜（放大倍数至少 $\times 20$ ）
- 这本书



2 把水瓶的上部对准彩带，然后透过水瓶观察它。你看到了什么？

3 这回，换用放大镜来看。你有没有在彩带中看到白颜色的部分？



你知道吗

分辨力的大小与我们与物体的距离有很大关系！如果站在离物体 1 米远的地方，我们的眼睛可以区分开两个相互间距离为 0.3 毫米的点。可如果我们站在离物体 10 米远的地方，只有这两个点之间的距离达到 3 毫米，我们才能把它们分开。

只用我们的眼睛看，彩带的确从头到尾都是紫红色。可是透过水瓶来看，彩带好像是由一个个的小点点组成的！我们的眼睛看不到这些小点点，是因为它们实在离得太近啦！如果两个物体间的距离小于 0.3 毫米，我们的眼睛就无法把它们区分开了。但是放大镜和显微镜可以把物体放大，这样就可以让它们彼此“分开”。这就是分辨力。

还要更大

2500 年前就已经有透镜了。
但是它们放大的倍数不够，不能
让我们看到特别特别小的物体。
所以，我们就发明了更加先进的
仪器，就比如这个在 1660 年诞
生的显微镜。



显微镜的发明



……最初的发现

1600年，许多科学家都制造出了显微镜。虽然这些显微镜仅仅能放大250倍，但是他们却有了重大的发现：红血球！细菌！还有一大堆无处不在的“小虫虫”……哎呀呀！

好奇的伟人们……

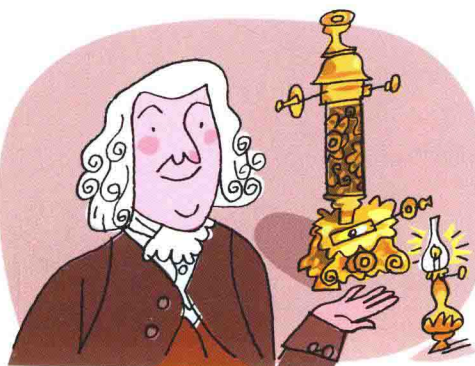
好几个世纪里，人们都只知道用放大镜来观察物体。直到1590年，荷兰的两位放大镜制作商有了新的想法：把几个放大镜一并放到了一根管子里！于是，第一个显微镜出现了。



真真假假

有一个科学家，他有一次把粘在牙上的白色面团取下来仔细观察，结果发现了细菌的存在。

真的！1690年，
安东尼·范·列文虎克
在显微镜下发现了不停
跳动的微小生物——细
菌。（见第46页）



光学显微镜

随后的几十年，我们有了更好的镜片，组装技术也提高了，显微镜的倍数也增大了，成像也更清晰了。1750年，一位叫约翰·多伦德的英国仪器制造师，制造出一台可以放大2000倍的显微镜，它与我们今天使用的显微镜已经很相像了。

电子显微镜

今天，我们还会使用另外一种显微镜，它可以向物体发射电子，这些电子碰到物体会“反弹”回来，从而能够帮助我们建立物体的图像。这种显微镜比光学显微镜更精确，它可以把物体放大几百万倍！

