

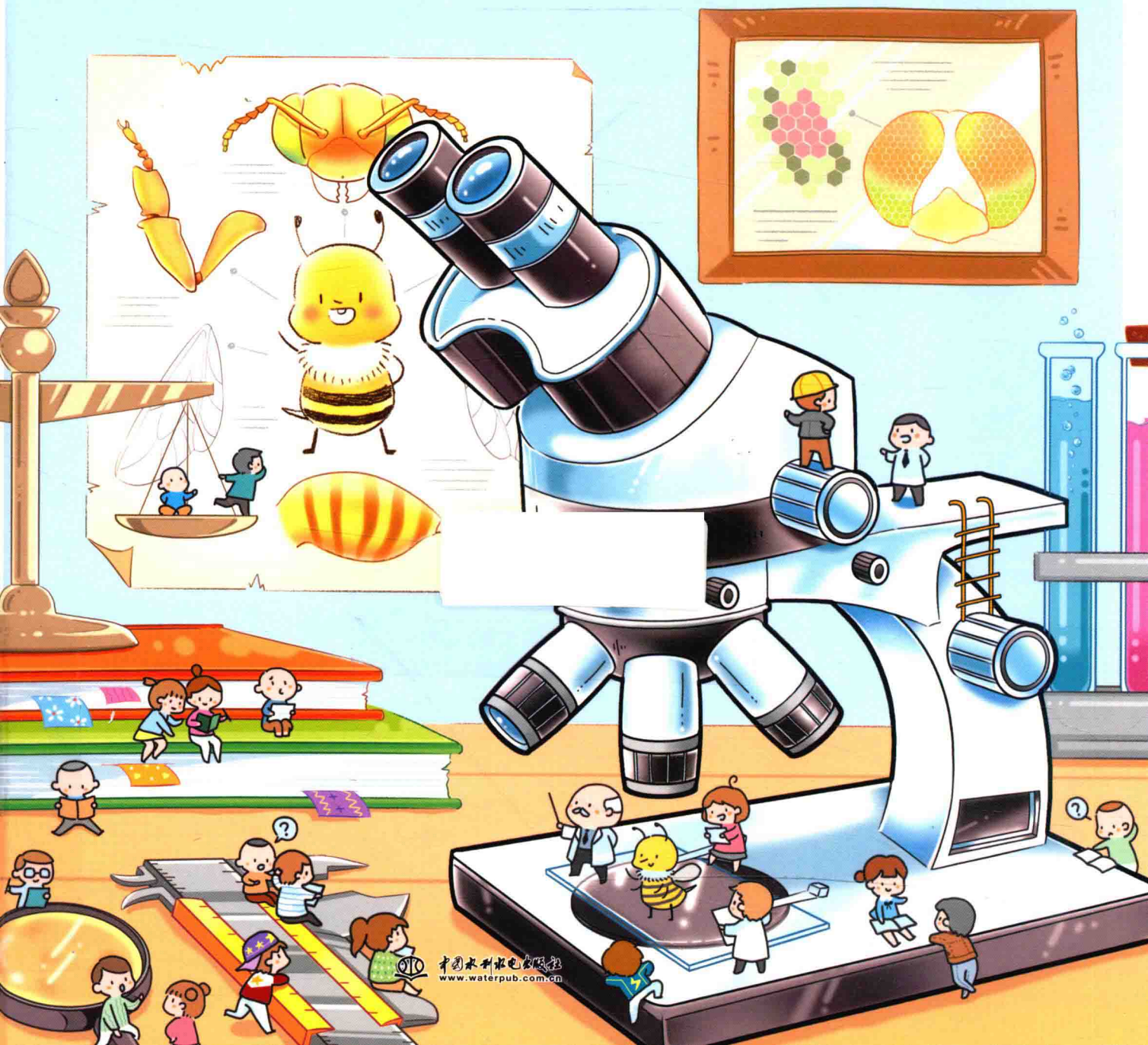


专为爱科学的孩子和家庭打造的微观世界大百科

身边的科学

我放大了100倍!

| [日] 儿童俱乐部 | 编著
| 方懿 | 译

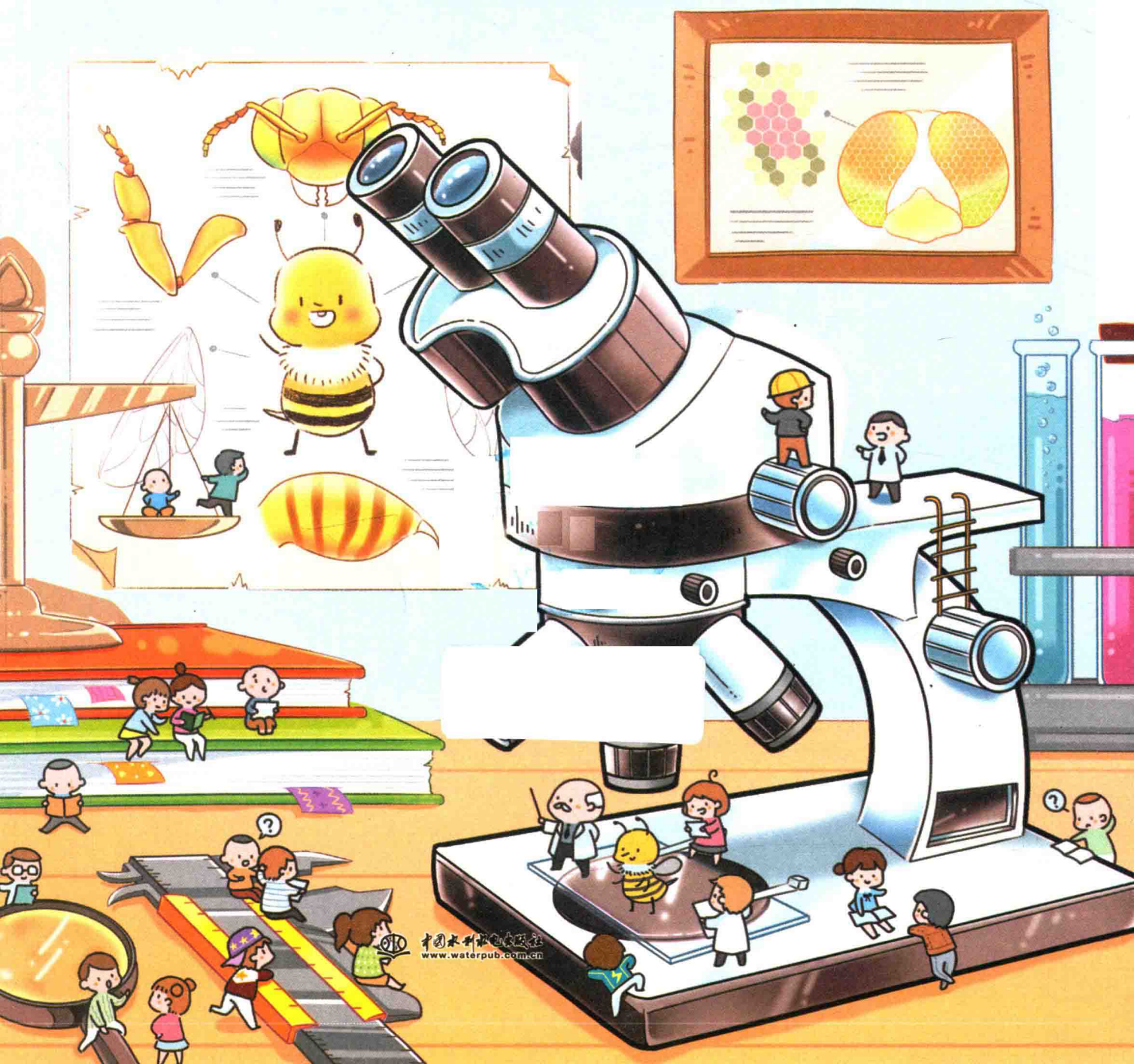


身边的科学

我放大了100倍!

| [日] 儿童俱乐部 | 编著

| 方宓 | 译



图书在版编目 (C I P) 数据

身边的科学 我放大了100倍! / 日本儿童俱乐部编著; 方宓译. — 北京: 中国水利水电出版社, 2017. 11
ISBN 978-7-5170-5766-6

I. ①身… II. ①日… ②方… III. ①科学知识—普及读物 IV. ①Z228

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第197970号

The Visual Guide to 1mm by Kodomo-kurabu / Tokyo Shoseki Co., Ltd.
All rights reserved.
Originally published in Japan in 2015 by Tokyo Shoseki Co., Ltd.
Chinese (in simplified characters only) translation rights arranged with
Tokyo Shoseki Co., Ltd. through Toppan Leefung Printing Limited.

书 名: 身边的科学 我放大了100倍!

SHENBIAN DE KEXUE WO FANGDA LE 100 BEI!

作 者: [日]儿童俱乐部 编著

译 者: 方宓 译

出版发行: 中国水利水电出版社(北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038)

网址: www.waterpub.com.cn

E-mail: sales@waterpub.com.cn

电话: (010) 68367658 (营销中心)

企 划: 北京亿卷征图文化传媒有限公司

电话: (010) 82960410、82960409

E-mail: sales_bookexplorer@163.com

经 售: 全国各地新华书店和相关出版物销售网点

印 刷: 北京利丰雅高长城印刷有限公司

规 格: 210mmx285mm 16开本 6印张 106千字

版 次: 2017年11月第1版 2017年11月第1次印刷

定 价: 65.00元

凡购买我社的图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

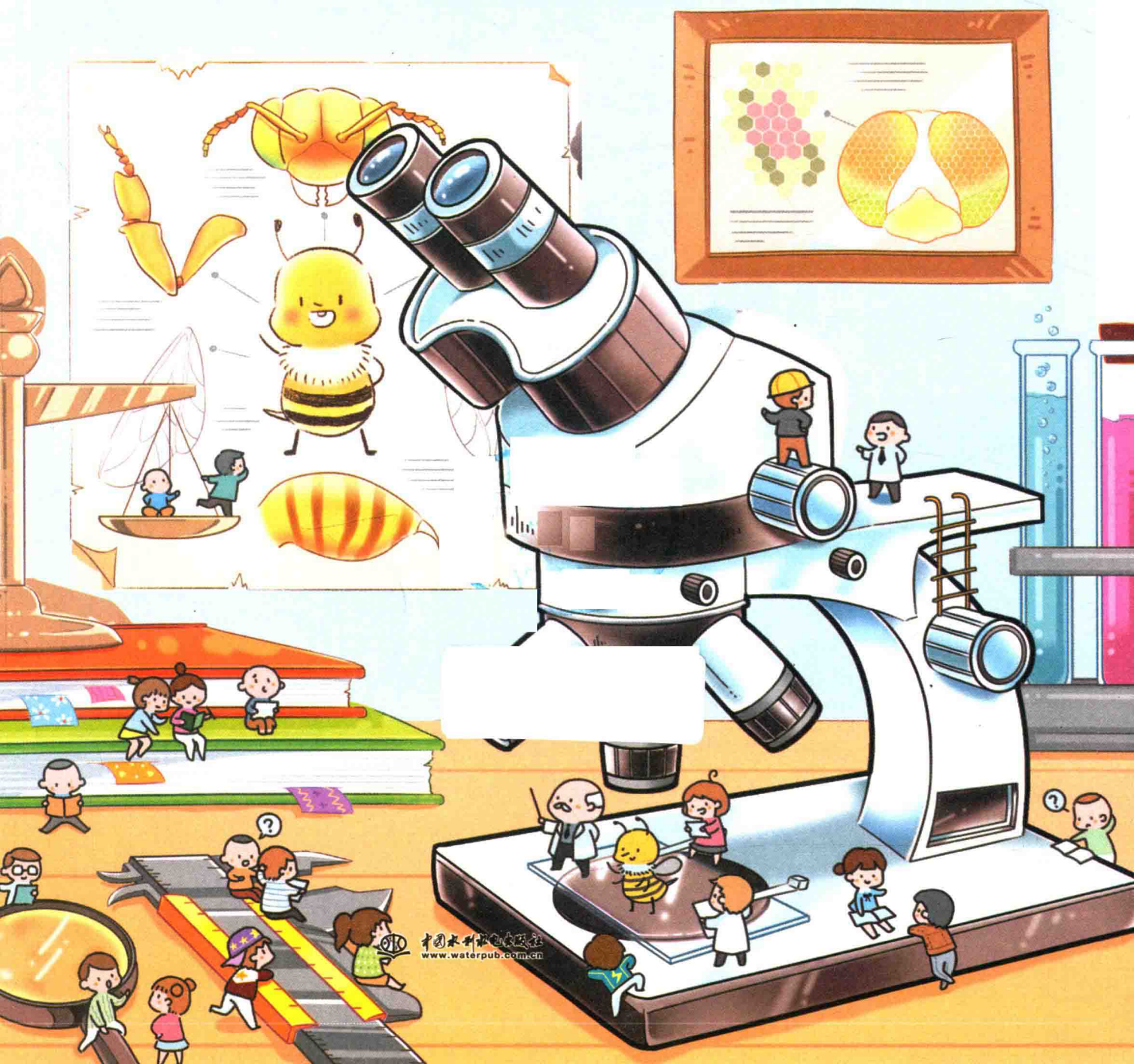
版权所有·侵权必究

身边的科学

我放大了100倍!

| [日] 儿童俱乐部 | 编著

| 方宓 | 译



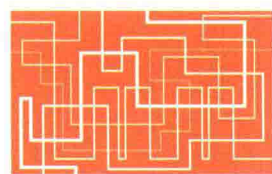
图像索引 INDEX

这本书分成4个部分：“PART1.看一看1mm的世界”、“PART2.日常生活中的1mm”、“PART3.放大1mm”、“PART4.小小的纳米世界”。

- 前言6
- 教你怎么阅读这本书8

PART1 1 看一看 1mm的 世界 9

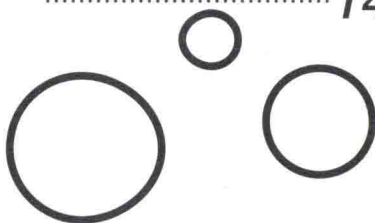
- ① 1mm有多粗 ·
1mm²有多大 10



- ② 画一条1mm
粗的线条 12

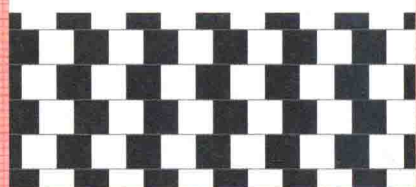


- ③ 1mm的不同 14

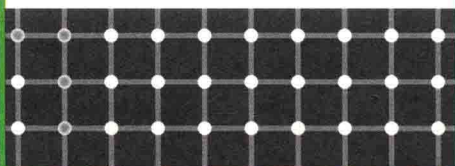


动脑又动手

- 视错觉 15

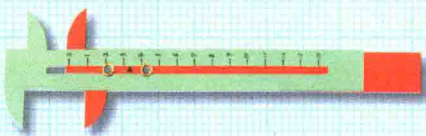


- ④ 1mm线条的
视错觉 16

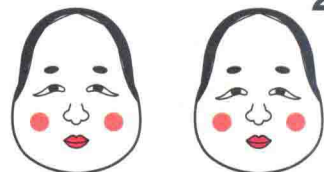


科学达人DIY

- 教你制作游标卡尺 18



- ⑤ 1mm变化
带来的不同 20



- ⑥ 网眼只有1mm
的筛子 22



动脑又动手

- 溅射艺术 24



日常生活 中的 1mm

25

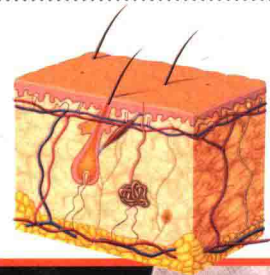
1 我们的身体

26



2 我们的身体内部

28



3 各种各样的毛发

30



动脑又动手

童话中的主人公 有多高?

32



4 薄薄的食物

34



5 细长的食物

36



动脑又动手

铅笔芯雕刻/ 微型书印刷艺术

38



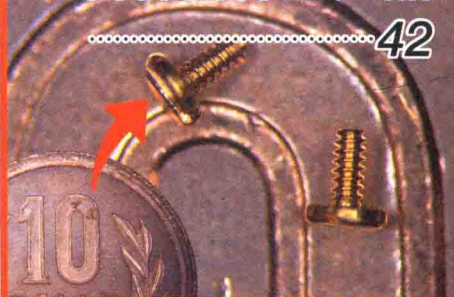
6 活字的世界

40



7 各种各样的产品

42



8 超薄的产品

44



9 大自然长出 1mm要多久

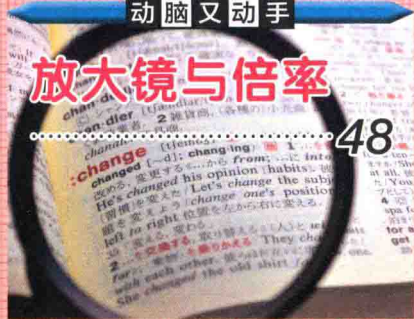
46



动脑又动手

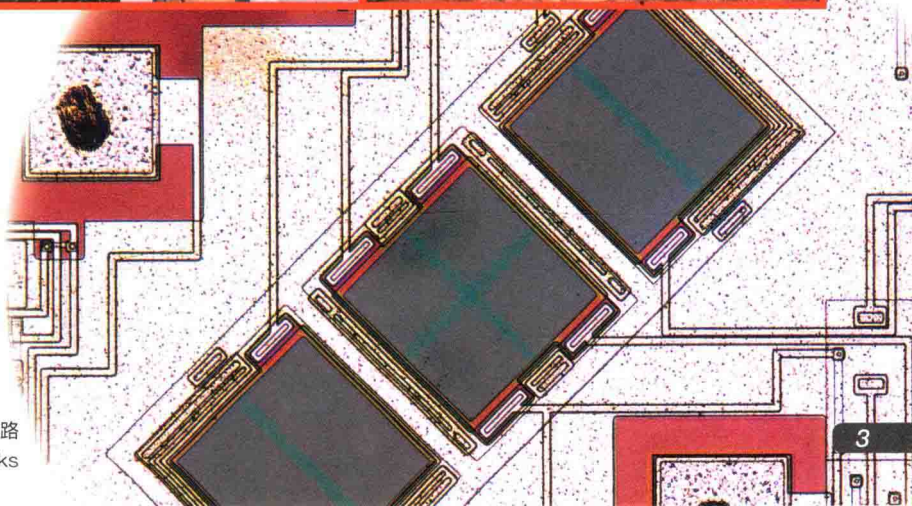
放大镜与倍率

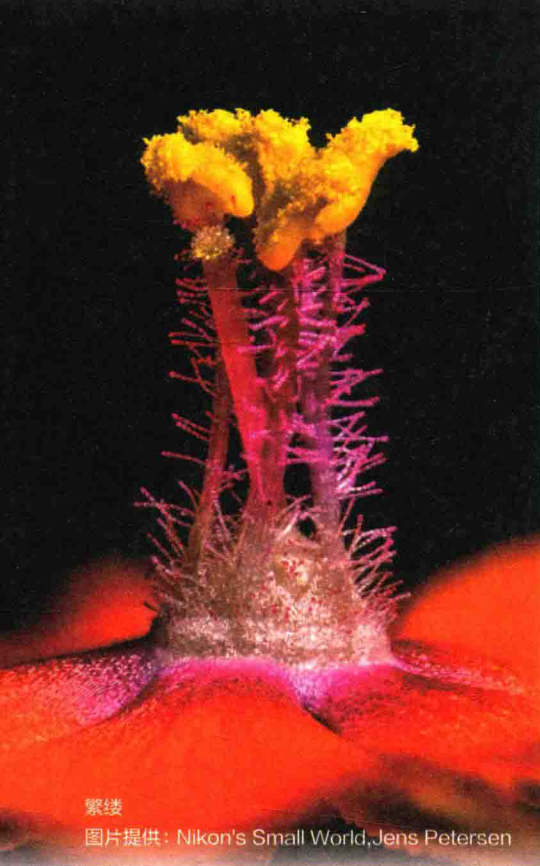
48



电路

图片提供: Nikon's Small World, Dennis Hinks





繁缕
图片提供: Nikon's Small World, Jens Petersen

PART 3
3 放大
1mm
49

① 长1mm的昆虫
.....50

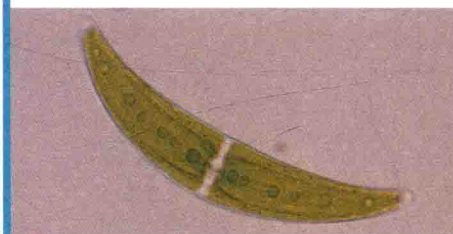


② 各种最小的昆虫
.....52

③ 小个子昆虫的身体
.....54



④ 微生物的世界
.....56



⑤ 植物的叶子/雌蕊/茎
.....58



⑥ 放大各种植物
.....60



动脑又动手
1mm的米雕艺术
.....62



⑦ 羽毛的表面
.....64



⑧ 树木的表面
.....66



⑨ 光滑还是粗糙
.....68



⑩ 冰雪的世界
.....70

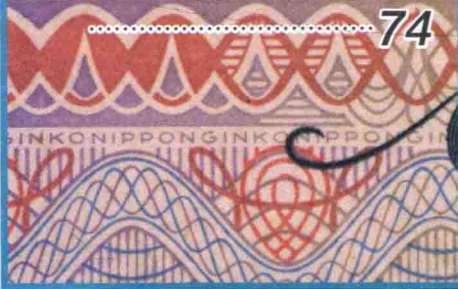


⑪ 砂石和矿石的世界
.....72



12 纸币及其印刷

74



科学达人DIY

自己做放大器， 发现小小的不同

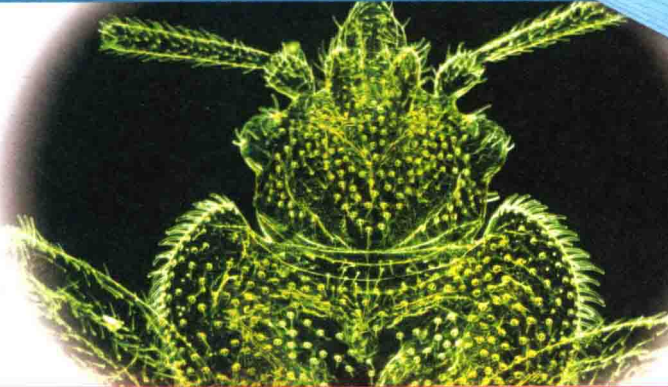
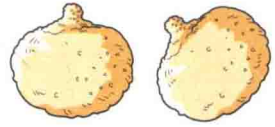
76



动脑又动手

超小的计量单位

78



温带臭虫

图片提供: Nikon's Small World,
Stefano Barone



螨虫

图片提供: Nikon's Small World,
José Almodóvar

PART 4

4 小小的 纳米世界

79

1 小小的霉菌

80



2 各种各样的 病原菌/病毒

82



3 空气中的微粒子

84



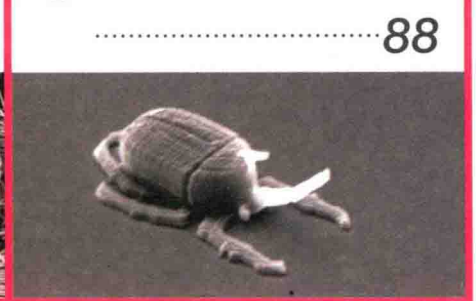
4 纸张和布料

86



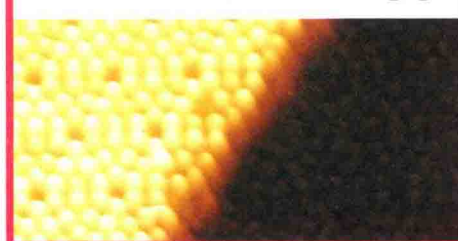
5 超小的产品

88



6 纳米技术

90



动脑又动手

科幻电影《奇异的航行》会成为现实吗?

92



- 索引 93
- 答案 95

小朋友们，你知道1毫米（mm）有多粗吗？大约10根头发的粗细就是1mm了。它只有1m的千分之一哦，它的单位 $\text{mm}^{\ast 1}$ 之中，第一个字母“m”正是“千分之一”的意思，而后一个字母“m”则是米的意思。

1 $\text{mm}=0.1\text{cm}=0.001\text{m}$ ——有的书里也会这样计算。可为什么我们只和比mm大的单位比较，却没有和更小的单位比较呢？比如，书里为什么不说“ $1\text{mm}=1000\text{微米}(\mu\text{m})^{\ast 2}$ ”呢？这是因为，我们计算物体长度的时候，一般都是以1m来作为标准的。

“m”这个单位是1790年法国人制定的“公制”的基础，后来人们在它的基础上认识了mm的大小。

17 90年的时候，人们如果提起1mm，一定会觉得这是一个非常非常小的长度吧？但是随着科学的进步，现在在我们不但能够用眼睛看到比1mm小得多的世界，还能走进哦！那我们怎么计算这些小世界的大小呢？所以后来人们又制定出了更小的“微米（ μm ）”这个单位，这是希腊人提出的，意思是“微小”， $1\mu\text{m}$ 只有1m的百万分之一哦！现在我们的科学技术水平还在不断地进步着，“ μ ”的世界，以及其他更小的世界，将会和我们的生活发生更多的联系。比如我们经常听说的“纳米（nm）”“纳（n）”是“十亿分之一”的意思哦。



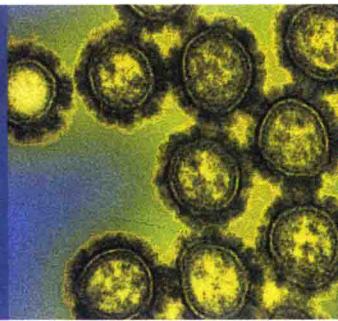
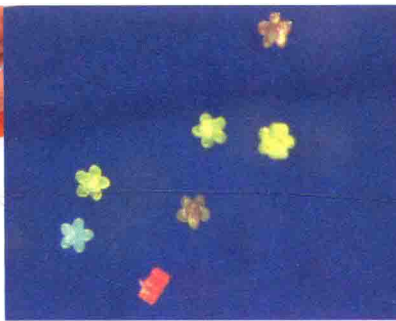
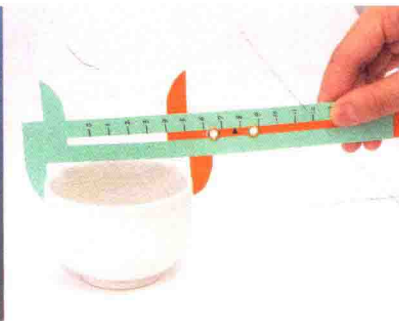
南极

- 1mm : 1m的千分之一
- $1\mu\text{m}$: 1m的百万分之一
- 1nm : 1m的十亿分之一

1 mm小吗？你觉得呢？我想在日常生活中，大家一定会认为1mm已经足够小了吧？但是，在微米或纳米的世界里，1mm却又是非常大的。

- $1\text{mm}=1000\mu\text{m}=1000000\text{nm}$

那么，我们这本书又是一本怎样的书呢？这本书会告诉你，我们在1mm的世界里会看到什么；在 $1\mu\text{m}$ 或 1nm 的世界里，有哪些真相会让我们大吃一惊，或让我们觉得特别有趣。这本书还会告诉你，在微



“米”这个单位

“米”这个单位跟地球的大小有什么关系呢？你知道吗？1791年，法国人确定1米等于地球子午线^{*1}1/4长度的一千万分之一，并一直使用至今，现在你知道它们的关系了吧？后来人们还制作出了一根金属棒（下图），叫作“米原器”，它的准确度为0.1微米。可是它会随着温度变化发生非常微小的收缩，不够准确。于是人们在1983年重新修改了对1米的说明：一米等于光在299792458分之一秒的时间里，在真空中前进的距离。

这是米原器的横截面。把它做成“X”形的，就是为了防止它变形。

1m的千分之一 =
1mm（毫米）

铅笔尖大小

实物图

如果这个距离是一千万米，那么它的千万分之一就是1m。

地球子午线（连接南、北两极的线）1/4长度的一千万分之一等于1m。

身高1m的小朋友张开双臂，他的两手指尖之间的距离大约就是1m。

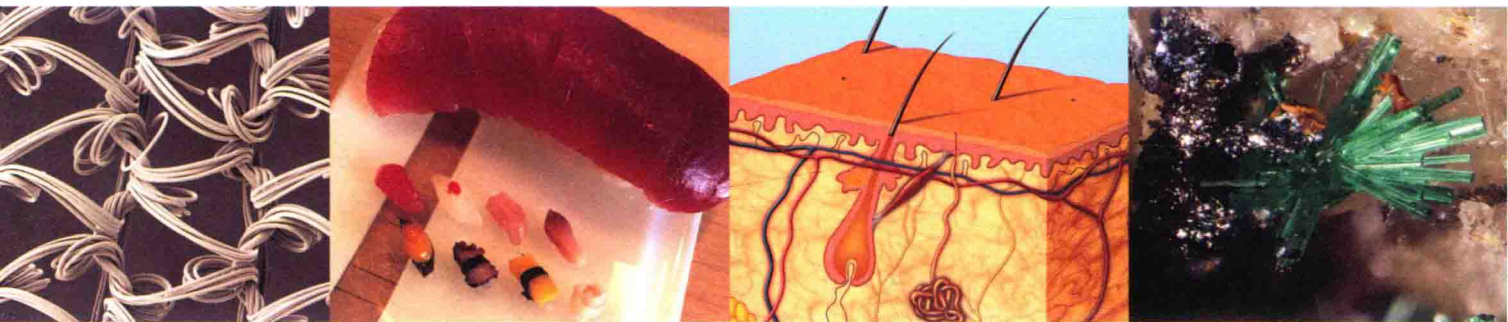
这是米原器的横截面。把它做成“X”形的，就是为了防止它变形。

米和纳米的世界里，1mm其实是非常大的。所以，我们说的“大世界”不一定真的“大”，“小世界”也不一定真的“小”哦！一切都是相对来说的。是不是很有趣？很有意思呢？所以请大家一起走进1mm的世界，感受奇妙的乐趣吧。在这本书里，我们将为大家介绍一些非常神奇的东西。既有像我们指甲盖一般大小的小小的书本，也有只有1mm长的小虫子；既有在一粒大米上雕

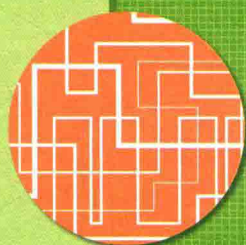
刻的小人儿，也有PM2.5这个造成“雾霾”的罪魁祸首哦！怎么样，小朋友们，让我们一起认识一下只有1mm的世界吧！

【日】儿童俱乐部 稻叶茂胜

- *1 国际上规定用小写字母“mm”来表示毫米，所以“MM”、“m/m”这样的写法都是错误的哦。
- *2 1微米（ μm ）也可以写成1micron，但这个单位现在已经不再使用了。在“米”的国际单位“m”前面加上“ μ ”符号，表示“非常小的米（m）”，这是1997年国际上的规定。也正是从那个时候起，我们不再使用“micron”这个单位了。
- *3 地球表面连接南极和北极的大圆线上，有一条半圆形的弧线，叫作“子午线”，子午线的四分之一，即从赤道到北极的距离的千万分之一就是1m（请参考上图）。



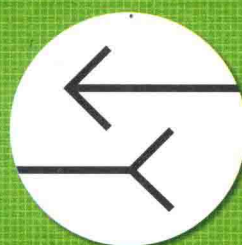
看一看 1mm的 世界



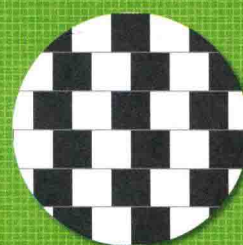
→P11



→P12



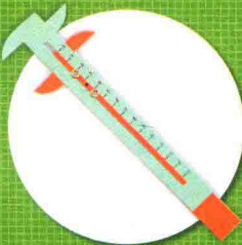
→P14



→P15



→P16



→P18



→P20



→P23



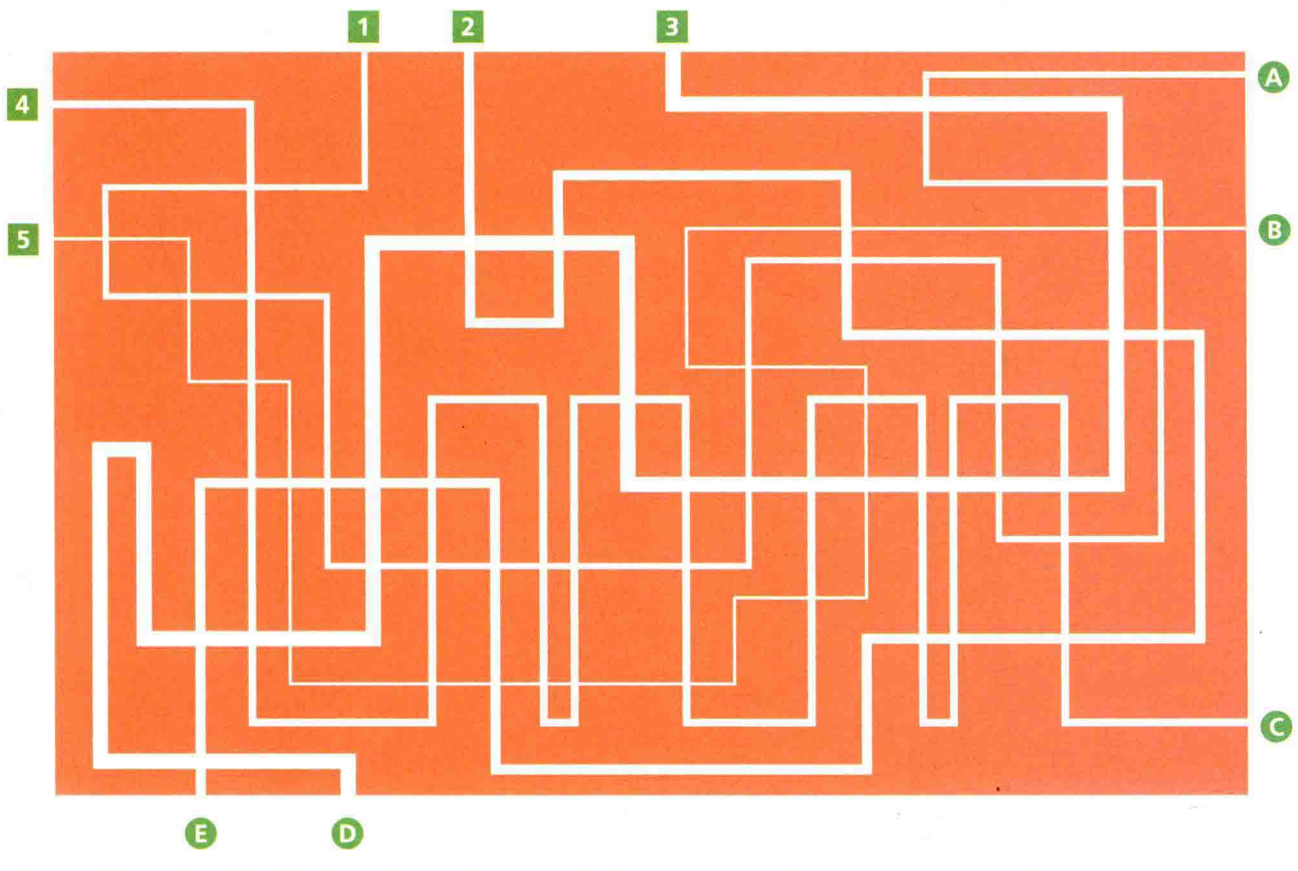
→P24



问题4



请在 1 2 3 4 5 中找找看，哪一条线才是1mm粗的？
试试看，1mm粗的线会从 A B C D E 哪一个出口钻出去？



-答案在第95页

你知道吗

什么叫作“粗”、“细”、“宽”、“窄”？

小朋友们，你是不是觉得左页问题1中1mm粗的线条“细”又“长”呢？人们一般认为：“棍子形状的东西，直径比较小”，而“带状的东西，宽度比较小”，也就是“细”。如果和这些现象相反，那就是“粗”了。不过，问题2中的圆点和问题3中的正方形也是1mm，为什么我们却说它们“小”而不是“细”呢？因为“细”是用来说明线条而不是面积的。如果一个东西的面积比较小，或者宽度比较小，可以说它“窄”。如果它的面积比较大，或者宽度比较大，那就是“宽”了。

看到这里，大家有没有觉得我们的语言真是太丰富了？“大”、“小”、“粗”、“细”、“宽”、“窄”，都要和同一个东西对比之后才能知道。什么是“大”，什么是“小”？什么是“粗”，什么是“细”呢？在不同的情况、不同的人看来都是不一样的。同样的，这本书里说的1mm到底是“大”还是“小”，也要根据实际情况来分析哦！不过，1mm是一个固定的长度，这里我们只是想让孩子们先看看实际的1mm是什么样子的。

2 画一条1mm粗的线条

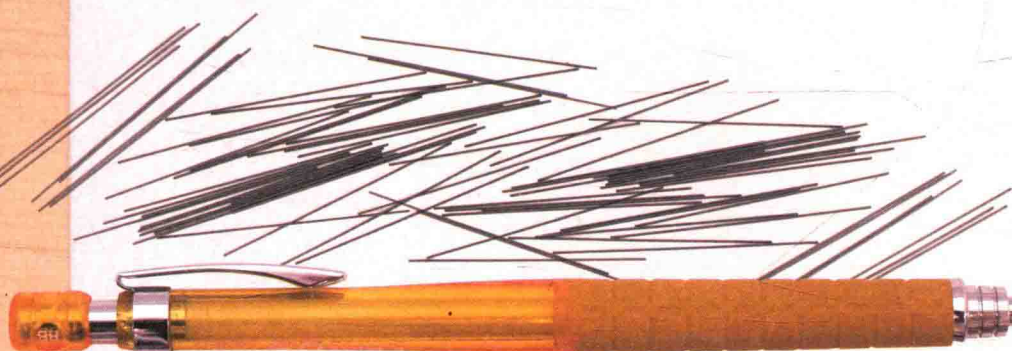
这一对页中的每一张图片都跟实际物体的大小一样，看到这些用不同的笔画出的线条，你是觉得太粗还是太细呢？



铅笔

自来水笔

荧光笔



自动铅笔（笔芯粗0.5mm）

1mm



细头马克笔

10H 10B



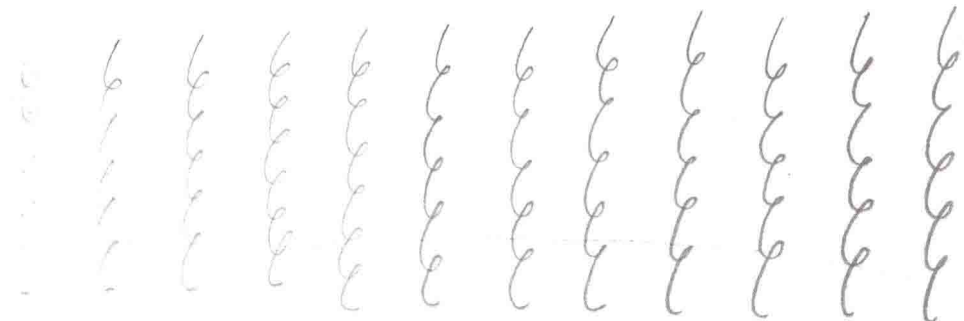
标准的铅笔芯
粗2mm

你知道吗

铅笔芯的标号

小朋友，你注意到了吗？铅笔的笔杆上都有H或B这两个字母，它们分别指铅笔芯的硬度和颜色的深度。H是“硬”，B是“黑”的意思。H前面的数字越大，说明铅笔芯越硬，画出来的颜色越浅；B前面的数字越大，说明铅笔芯越软，画出来的颜色越深。而F是“坚固”的意思，比H硬，但比B软。

10H 7H 4H 2H H F HB B 2B 4B 7B 10B



3 1mm的不同

在第10页中，我们已经知道了1mm的线条有多粗。那么在不同的情况下，1mm有什么不同呢？

问题1



猜猜看，A线和B线，哪一条线比另一条线长1mm？

A

B

1



2



3



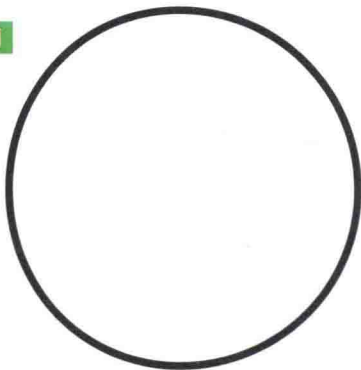
注意
错觉哦！

问题2



在下面的圆形中，哪一个才是正圆形？（只有一个哦）

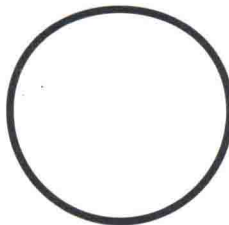
1



2



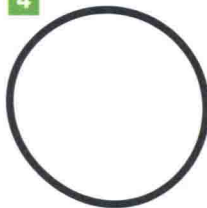
3



7



4



5



6



-答案在第95页



月亮的形状每天都有一些变化，每30天就会出现一次满月哦（请看上面正中间的那个月亮）。