

经全国中小学教材审定委员会2002年初审通过
义务教育课程标准实验教科书

物理

8 年级
上册

苏科版

江苏科学技术出版社

经全国中小学教材审定委员会2002年初审通过
义务教育课程标准实验教科书

物理



江苏科学技术出版社

义务教育课程标准实验教科书
物 理
8 年级上册

出 版	江苏科学技术出版社 (南京市湖南路 47 号 邮编:210009)
重 印	江苏省出版总社
发 行	江苏省新华书店
制 版	南京水晶山制版有限公司
印 刷	高淳印刷有限公司

开 本	787 mm×1 092 mm 1/16
印 张	8.25
版 次	2004 年 6 月第 3 版
印 次	2004 年 6 月第 1 次印刷

标准书号	ISBN 7—5345—4238—3/G·914
定 价	8.23 元

图书若有印装质量问题,请与出版社联系
(联系电话:025—83204993)

● 主 编：刘炳升 李 容

副 主 编：贾克钧

● 本 册 主 编：王 瑜

副 主 编：仲扣庄

编写人员：孙建生 仲新元 张兆风

邱益民 白振宇 衡炳峰

● 装 帧 设 计：温克信

● 电 脑 绘 画：袁 靖

● 责 任 编 辑：贾丽华

致同学们

同学们,欢迎你们步入物理世界,本书将成为你们学习物理的好朋友。

按照教育部 2001 年颁布的《九年义务教育物理课程标准》编写的这本教材,将为同学们探索奇妙的物理世界提供指导和资源。在本书的帮助下,同学们将学习有关物质、运动、能量等最基本的科学知识,学习对自然奥秘进行探究的方法,培养动手、动脑的能力,并领悟物理与生活、与社会的关系。通过学习,同学们对自然世界的认识将会变化。当我们仰望星光灿烂的夜空,面对波涛汹涌的大海,看到划过天空的闪电……我们会浮想联翩,时而惊奇,时而欣喜。通过学习,同学们将会解开埋藏于心灵中的一个又一个疑团,还会发现有更多的奥秘有待大家去探索。同学们将会感到越来越充实,并不断增长对自然的好奇和求知的欲望。

为了便于同学们探索物理知识,本书设计了以下栏目:



课堂中的学习活动,包括探究、实验、观察、讨论等。



为学生的学习活动提供及时、必要的帮助(主要是知识、技能方面的)。



介绍物理知识与生活、社会的关系。



对研究问题的技巧、方法进行点拨。



是什么(WHAT)? 为什么(WHY)? 怎么做(HOW)?
——课外实践与练习



对本章知识进行小结。

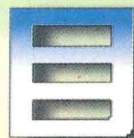


在正文中加“▶▶”符号的内容,同学们可在该章后查阅与之相关的扩展性的知识。

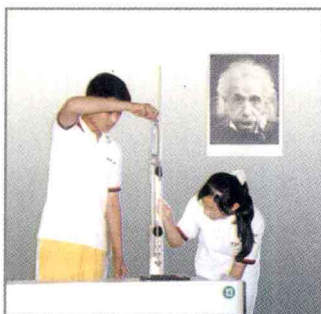
祝同学们在新学期取得更大的进步!

编者

2004 年 6 月



致同学们



引 言

- | | |
|-----------|---|
| 一、奇妙的物理现象 | 2 |
| 二、体验科学探究 | 3 |



第一章 物体的运动

- | | |
|------------|----|
| 一、长度和时间的测量 | 8 |
| 二、速 度 | 14 |
| 三、匀速直线运动 | 19 |
| 四、世界是运动的 | 23 |



第二章 声现象

- | | |
|------------|----|
| 一、声音是什么 | 30 |
| 二、声音的特征 | 33 |
| 三、令人厌烦的噪声 | 37 |
| 四、人耳听不见的声音 | 42 |

录



第三章 物态变化

一、物质的三态 温度的测量	50
二、汽化和液化	56
三、熔化和凝固	61
四、升华和凝华	64
五、水循环	66



第四章 光现象

一、光的色彩 颜色	76
二、人眼看不见的光	81
三、光的直线传播	85
四、平面镜	89
五、光的反射	93



第五章 透镜及其应用

一、透 镜	104
二、探究凸透镜成像的规律	107
三、照相机与眼睛 视力的矫正	110
四、望远镜与显微镜	113
五、光的折射 透镜的奥秘	116

附录:

○ 常用物理量单位	123
○ 物理学名词中英文对照	124
○ 后记	127

探索物理世界的奥秘

引言

● 奇妙的物理现象

● 体验科学探究

晴朗的天空为什么是蔚蓝色的？

从树上掉下的苹果为什么总是落向地面？

钢铁造的轮船为什么能浮在水面上？

广播电视、移动电话、因特网为什么能传递各种信息……

我们的心头还萦绕着许许多多的“为什么”。

为了揭开其中的奥秘，让我们一起来探索。





一、奇妙的物理现象

在自然界和生活中,有许多需要我们探究的物理现象.通过实验来观察这些现象,我们还会发现许多有趣和意想不到的问题.

活动

0.1 观察有趣的物理现象

1. 看一看,图 0-1 中的长蜡烛先灭,还是短蜡烛先灭?

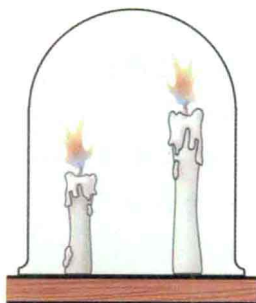


图 0-1



图 0-2

2. 猜一猜,如图 0-2 所示,用酒精灯加热盛水烧瓶的颈部,小金鱼会怎样?

活动

0.2 动手做一做

1. 透过盛水的玻璃杯看书本上的字,如图 0-3.你发现了什么?



图 0-3

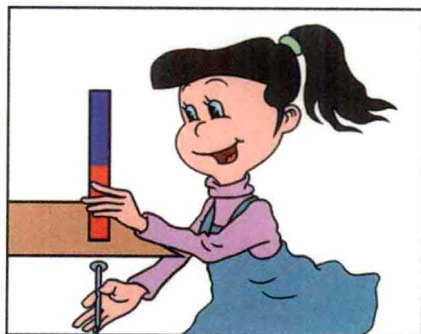


图 0-4

2. 给你玻璃板、课本、搪瓷盘、塑料板等物品,试一试,如图 0-4,隔着上述物品,磁铁对铁钉的吸引会变化吗?

为了解开这些物理之谜,在探究物理现象的过程中,我们应该勤于观察,勇于提问,善于探索,联系实际.



1. 调查一下,你周围有哪些有趣的物理现象和问题?

2. 做以下的小实验:

(1) 如图 0-5,将一个生鸡蛋放进盛有清水的杯中,然后逐渐向水里加食盐并使其溶解,注意观察会发生什么现象,并对这个现象提出问题.

(2) 小心地把水、食用油(每种一小杯)沿着杯壁依次缓缓倒入深玻璃杯内,然后再放入一粒葡萄或一小段蜡烛.将你观察到的现象画下来并提出问题.

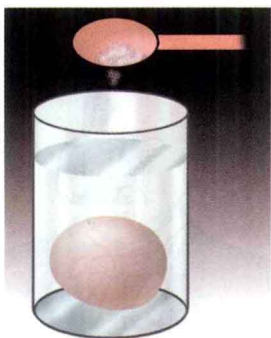


图 0-5

二、体验科学探究

自然界存在着无穷的奥秘,科学家是通过科学探究去认识它们的.

■ 读一读

物理学家进行科学探究的故事

1780 年意大利生理学家伽伐尼解剖了一只青蛙,并把它放在金属桌面上,他的助手无意中使解剖刀的刀尖碰上了青蛙腿内侧的神经,蛙腿立即痉挛起来.这意外的发现引起了伽伐尼的注意,他又做了许多实验.一次,他把青蛙放入铁盘,钩在蛙腿上的铜钩与铁盘接触时,蛙腿又发生了痉挛(图 0-6).他认为,这是青蛙体存在“生物电”的缘故.

1791 年,伽伐尼发表了她的发



图 0-6 铜钩与铁盘接触时,蛙腿产生了痉挛



现和看法，引起了他的好友意大利物理学家伏打(Alessandro Volta)(图 0-7)的重视。此后，伏打做了一系列的实验。

伏打用两种不同的金属接成一根弯杆，当一端与眼皮接触、另一端含在嘴里时，眼睛就产生了光亮的感觉(图 0-8)。

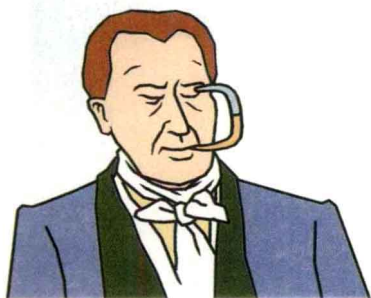


图 0-8 眼睛产生了光亮的感觉

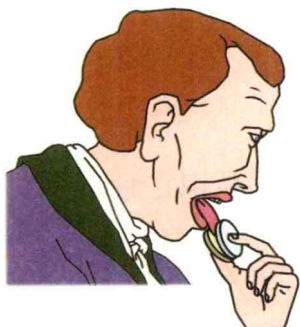


图 0-9 舌头会有酸苦的感觉

他用金币和银币夹住舌头，当两者相碰时，舌头会有酸苦的感觉(图 0-9)。

在进一步的研究中，伏打提出了这样的问题：肌肉接触两种不同的金属时，产生的电流究竟是由肌肉组织引起的还是由金属引起的？为了检验

这一点，他又做了许多实验。他发现，只要有两种不同的金属与某种潮湿的物体或导电的液体接触，就会有电产生，并非生物电。在蛙腿的实验中，肌肉组织上的液体正起了导电液的作用。

伏打的研究成果导致他发明了能产生很大电流的装置——伏打电堆(图 0-10)。他用两种金属片(如银和锌)与浸透盐或碱的水溶液的纸或皮革接触，再用导线将两种金属连接起来，就产生了电流，这就是最早的电池(图 0-11)。把许多这样的装置连接起来，就



图 0-7 意大利物理学家伏打



图 0-10 伏打电堆

组成了伏打电堆.图中所示的伏打电堆,现保存在巴黎艺术与工艺博物馆内.电堆的发明,开创了电学和化学研究的新领域.

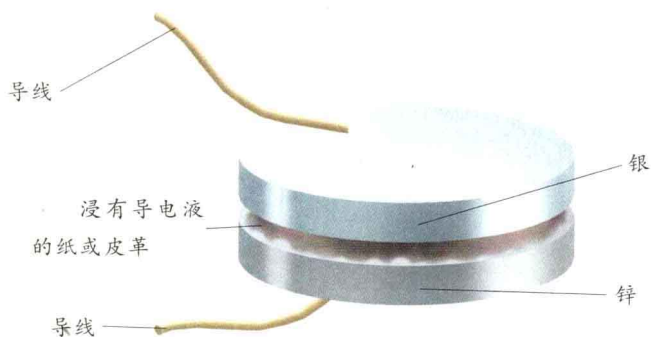


图 0-11 伏打电堆

物理学家进行科学探究一般需要做这样一些事:发现并提出问题,做出猜想和假设,制定计划与设计实验,通过观察、实验等途径来收集证据,评价证据是否支持猜想和假设,得出结论或提出新的问题.在科学家探究的过程中,交流和合作也是不可缺少的环节.

科学探究不仅对科学家研究科学问题是需要的,对于我们学习物理、解决日常生活中的问题也是需要的.让我们通过下面的有趣实验,一起来体验科学探究的过程.

活动

0.3 装满水的杯子里还能放多少回形针

人们通常都认为水面是平的,当我们向杯里加水,水面达到杯口平面后,意外地发现还能慢慢地向杯里加水,水面微微向上凸起.这引起了我们的兴趣,于是就开始下面的探究.

器材:各种杯子,如玻璃杯、塑料杯、纸杯;回形针;水;食盐.

取一只杯子,在杯中倒满水(图 0-12).

1. 若将一只回形针轻轻地放入水中,请猜测一下,水是否会溢出?

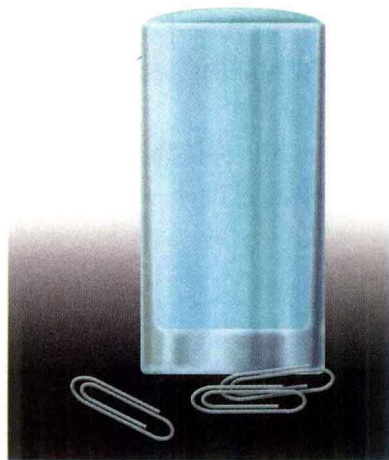


图 0-12

2. 试一试,水溢出了吗?

3. 请你猜想一下,在水不溢出的情况下最多能放入多少只回形针?

4. 请试一试,一共可放入多少只回形针? 实际放入的数量与你的猜测相差多少?

5. 与其他小组交流一下,谁放得最多? 猜一猜,能放入回形针的数量与哪些因素有关?

对上面的实验,你一定会感到很有趣,也一定会感到吃惊——猜想和实验的结果竟会有很大的差别! 这就是我们为什么要做实验进行探究的一个重要原因.



根据自己的兴趣,从以下问题中任选一个做一做,体验科学探究.

1. 乒乓球的反弹高度与哪些因素有关?

2. 你折过纸飞机(图 0-13)吗? 怎样才能使纸飞机飞得远一些? 动手折一个,比比谁的飞机飞得远.

3. 晚间照镜子时,灯应放在什么位置才能看清楚自己的脸?

4. 比较木头、瓷、铁、塑料等常见材料的传热性能.

5. 你认为活动 0.3 中放入水杯的回形针的数量与哪些因素有关? 请你自己设计一个实验做一做,证实你的猜想.



图 0-13

千里江陵一日还

第一章

物体的运动

- 长度和时间的测量
- 速度
- 匀速直线运动
- 世界是运动的

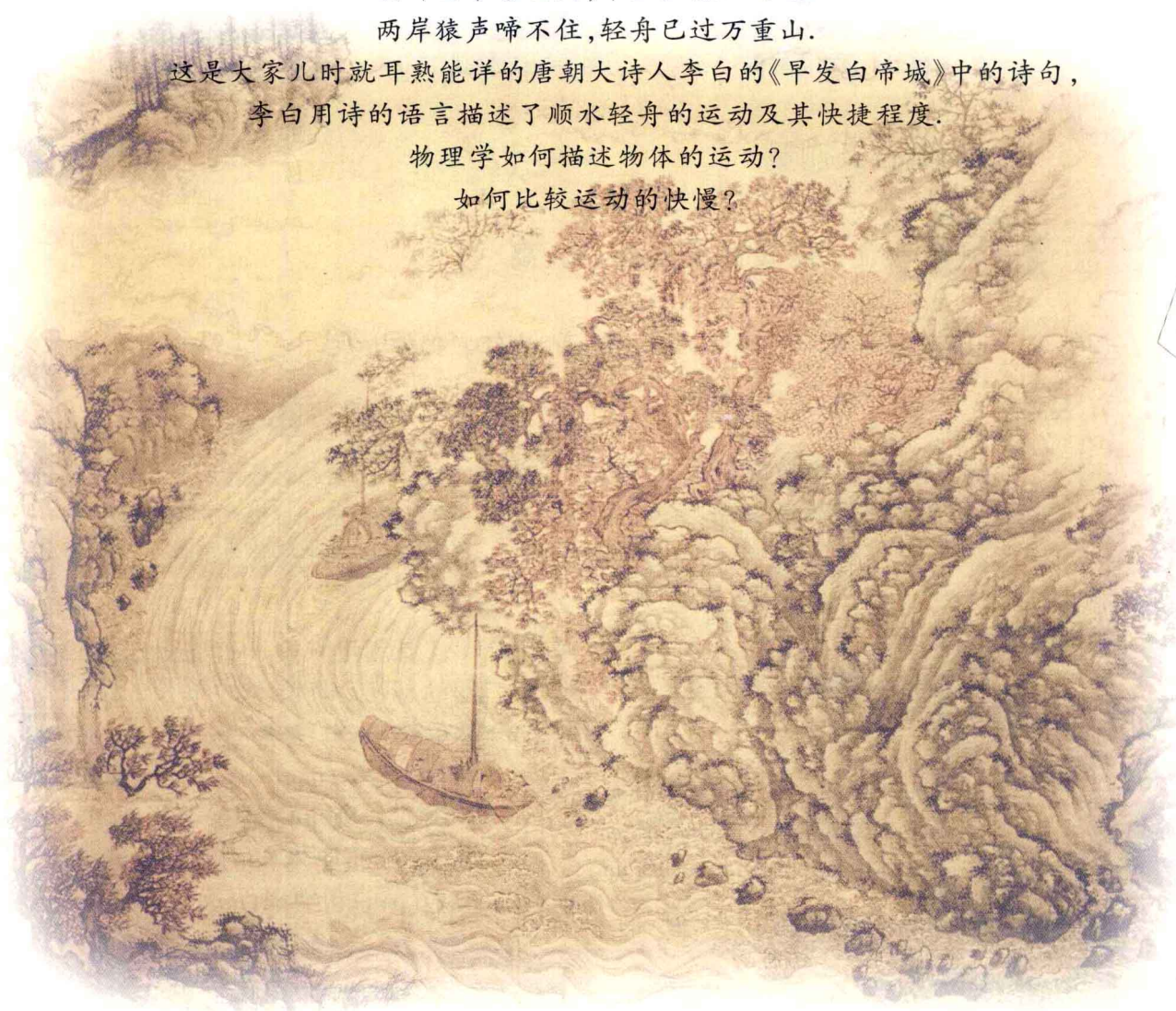
朝辞白帝彩云间,千里江陵一日还。

两岸猿声啼不住,轻舟已过万重山。

这是大家儿时就耳熟能详的唐朝大诗人李白的《早发白帝城》中的诗句,李白用诗的语言描述了顺水轻舟的运动及其快捷程度。

物理学如何描述物体的运动?

如何比较运动的快慢?



一、长度和时间的测量

当你听到“运动”一词时,呈现在脑海中的是什么?是飞奔的骏马、绽放的烟花,还是飞身灌篮的运动员?骏马、烟花、运动员以及所有的运动物体的位置,都在随时间而变化.为了研究物体的运动,我们首先必须学会测量(measure)长度(length)和时间(time).

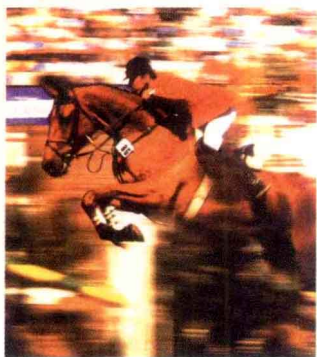


图 1-1 飞奔的骏马



图 1-2 绽放的烟花



图 1-3 飞身灌篮的运动员

长度的单位及测量

活动

1.1 比较课桌的长、宽、高

1. 请你目测一下课桌的长、宽、高,比较它们的长度.
2. 不用尺,你如何证实自己的目测结果?记录你的做法.

古语

测量就是将待测的量与一个公认的标准进行比较.这个公认的标准就称为单位.



信息快递

$$1 \text{ km} = 10^3 \text{ m}$$

$$1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m}$$

$$1 \text{ }\mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$$

$$1 \text{ dm} = 10^{-1} \text{ m}$$

$$1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}$$

$$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$$

要测量长度,首先要定出长度的标准,即长度的单位.在国际单位制(SI)▶▶(p.28)中,长度的单位是米(metre)(m)▶▶(p.28).常用的长度单位还有千米(km)、分米(dm)、厘米(cm)、毫米(mm)、微米(μm)和纳米(nm).

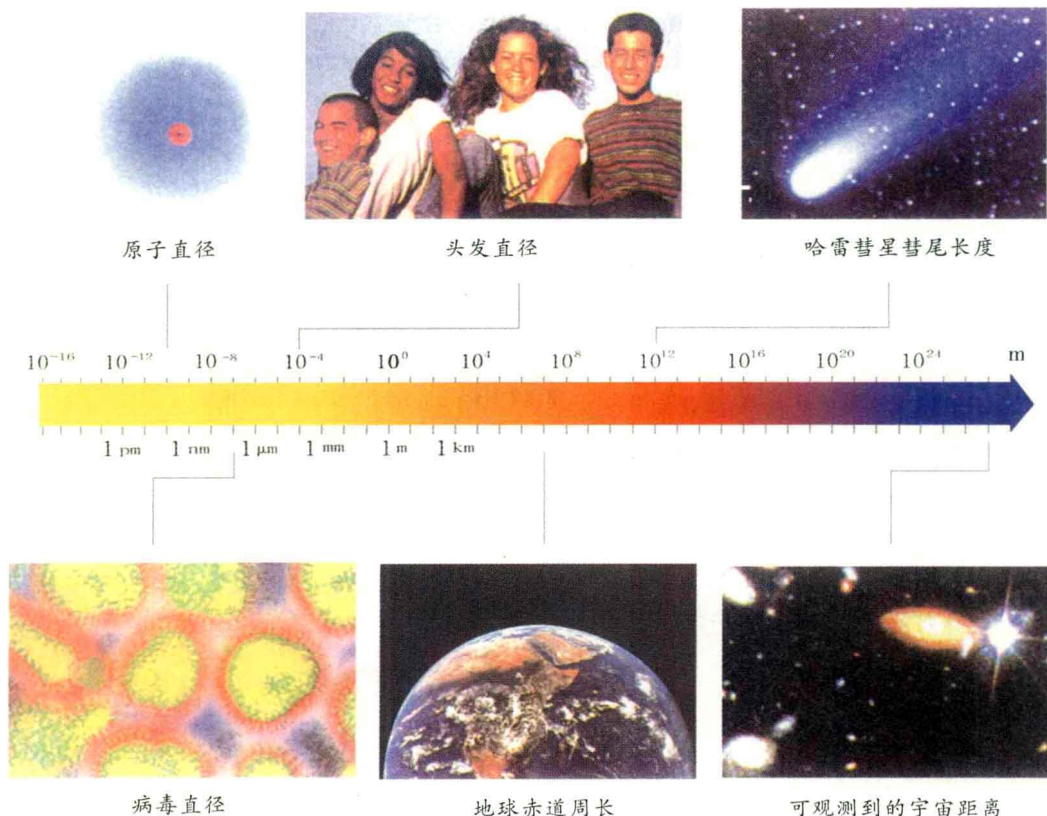


图 1-4 自然界中一些物体的长度

活动

1.2 观察刻度尺

取出你的刻度尺,仔细观察:

1. 它的量程是_____.
2. 它的分度值是_____.

右图中展示了一些常用的测量长度的工具,你使用过吗?

写出你所知道的测量长度工具的名称,并与同学交流.

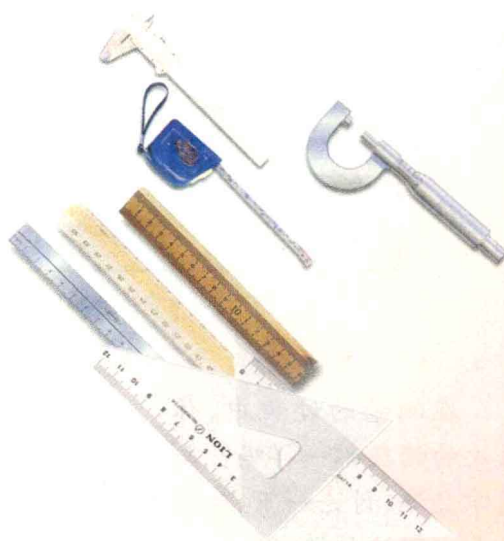


图 1-5 测量长度的工具

科学

使用刻度尺测量长度时应注意(图 1-6, 图 1-7):

1. 使刻度尺有刻度的一边紧靠被测物体, 放正尺的位置.

2. 刻度尺的零刻度与被测物体的一端对齐, 视线与尺面垂直.

3. 测量值估读到分度值的下一位, 记录测量结果时, 要写出数字和单位.

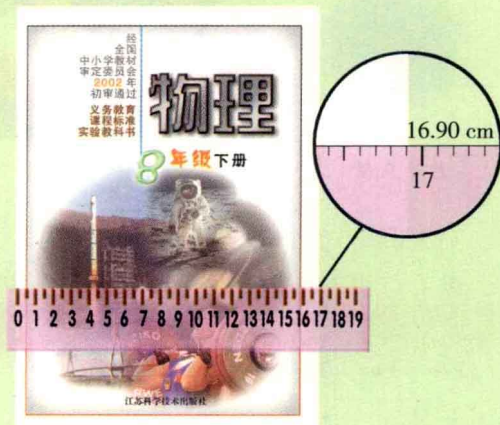


图 1-6

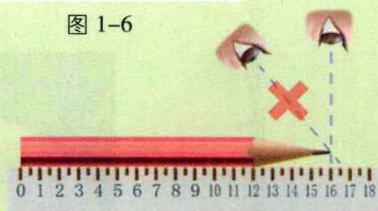


图 1-7

活动

1.3 用刻度尺测量纸张的厚度

想一想 如何测出一张纸的厚度? 与同学交流, 决定自己的测量方案.

做一做 把测量值填入下表中.

次数			1 张纸的厚度/mm	平均值/mm
①				
②				
③				

在测量的过程中, 你每次的读数都一样吗? 与同学交流、讨论一下, 为什么会出现这种情况?

信息快递

在测量时要进行估读, 估读值有时偏大, 有时偏小, 这样就会产生误差. 多次测量取其平均值, 可减小这种误差.