

经全国中小学教材审定委员会2001年审查通过

九年义务教育四年制初级中学教科书

物理

WU LI

第一册

人民教育出版社物理室 编著
中国教育学会物理教学专业委员会



人民教育出版社

九年义务教育四年制初级中学教科书

物 理

WULI

第 一 册

人 民 教 育 出 版 社 物 理 室
中 国 教 育 学 会 物 理 教 学 专 业 委 员 会 编 著

人 民 教 育 出 版 社

义务教育四年制初级中学教科书

物 理

第一册

人民教育出版社物理室 编著
中国教育学会物理教学专业委员会

*

人 民 教 育 出 版 社 出 版

(北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编:100081)

网址:<http://www.pep.com.cn>

黑 龙 江 省 出 版 总 社 重 印

黑 龙 江 省 新 华 书 店 发 行

哈尔滨报达人印务有限公司印装

开本:787毫米×1092毫米 1/16 印张:15 插页1 字数200 000

2001年3月第1版 2006年6月黑龙江第7次印刷

印数:44,873(2006秋)

ISBN 7-107-14265-8
G·7357(课) 定价:7.39元

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究。
如有印装质量问题,请与当地新华书店或印厂联系调换。
联系地址:哈尔滨市南岗区春明街5号 电话:86207831 邮编:150006



色光的三原色
是红、绿、蓝



颜料的三原色
是品红、黄、青



电视画面的颜色是由红、
绿、蓝三种色条合成的



北京天坛圜丘，建于明嘉靖九年(公元 1530 年)



建设中的三峡大坝



明代的“水轮三事”复原模型，用一个水轮同时驱动水碓(用于谷物脱粒)、水磨及水车



中国正在研制的大天区多目标光谱巡天望远镜 (LAMOST)



我国自行研制的导弹护卫舰



中央电视塔



香港太空馆



日本工程师正在研制时速达到500 km/h的新式列车，使用的是清洁能源——太阳能和风能

说 明

《九年义务教育四年制初级中学教科书·物理》是根据教育部2000年颁发的《九年义务教育全日制初级中学物理教学大纲(试用修订版)》,在原《九年义务教育四年制初级中学教科书·物理》的基础上修订的,并经全国中小学教材审定委员会2001年审查通过。这次修订,旨在更加有利于贯彻党和国家的教育方针,更加有利于对青少年进行素质教育,更加有利于中学生的全面发展,培养学生的创新精神和实践能力。

初中物理是九年义务教育必修的一门基础课程。学生不仅要通过物理课学到初步的物理知识,获得观察、实验的初步技能,并且要在认识自然现象和学习科学知识的过程中,了解人类如何通过探究自然而推进科学和文明的发展,从而进一步认识物理学在科学技术和社会发展中的重要作用。

物理课要培养学生初步的分析、概括能力和应用科学知识解决简单问题的能力;培养科学探究精神和严谨的科学态度,使学生在探究过程中体会学习的趣味,逐步树立科学的世界观。

本次修订在维持原教材基本框架的前提下,重新研究并修改了某些不适应《九年义务教育全日制初级中学物理教学大纲(试用修订版)》要求的内容;针对初中学生的认知水平和身心发展特点,在教材内容的编排上注意与小学自然课知识的衔接;同时,注重知识的趣味性与科学性的统一、理论与实践的统一。

新修订的教材充实了一些简明易懂、直观形象的示意图和照片,全书图文并茂、色彩明快,为学生的物理学习创设了一个更为宽松、愉快的空间。

这套《九年义务教育四年制初级中学教科书·物理》分为两册,第一册与第二册总课时为164课时,本册是供初中二年级使用的。

教材原试用本由雷树人任主编,董振邦、陈子正、张同恂任副主编,第一册执笔是董振邦、马淑美、王金铮,参加本次修订的有张大昌、彭前程、孙新,责任编辑孙新,插图绘制王恒东、何慧君,版面设计马迎莺、徐荣亮、冯容士、刘雄硕、李本伟、赵谊伶、毛桂芬六位特级教师提出了重要修改意见。

致同学们

同学们：

欢迎你们开始学习物理。

这套初中物理教科书共有两册，本书是第一册。教科书是学习的重要依据。为了帮助你们用好教科书，下面介绍一下本书编写上的一些特点。

每章开头都有两三个问题，它们的作用主要是提示这一章的主要内容。

许多节的开头有个大问号，问号后面通过故事、现象或实验提出问题，这些问题或者能激发你们的学习兴趣，或者能启发你们进一步思考。

每节中都有加了花边的小标题。这些小标题可以帮助你们抓住本节的中心内容。

许多节的最后有“想想议议”，如果能够认真地思考、讨论，将会使你们加深理解，活跃思维，并提高表述能力。

有些节的标题上就写着“实验……”这是要求同学们自己动手做的。许多节的课文里还列出了一些实验，这些实验可以由同学们自己做，也可以由教师做，同学们观察。

有些节里安排了小字排印、并用黑线框起来的内容，主要是学习方法上的提示，或者是些有益的或有趣的信息。

每章后面都有供课外阅读的“阅读材料”和课外自己动手做的“小实验”，前者有助于扩展知识，后者有助于提高操作能力。

各章最后的“学到了什么”是这一章的小结，是供总结、复习这一章用的。

书中有大量插图，它们是教学内容的必要组成部分。有些插图形象生动地说明课文的内容，有些插图本身包含了重要的物理知识，应该认真阅读。

祝同学们在学习中不断取得成功。

编 者

目 录

引言	(1)
----	-----

第一章 测量的初步知识 (6)

1. 长度的测量 误差	(7)
2. 实验: 用刻度尺测长度	(10)
阅读材料: 国际单位制	(11)
一些距离和长度	(13)
小实验: 用自制的卷尺测身高	(13)

第二章 简单的运动 (15)

1. 机械运动	(16)
2. 速度和平均速度	(20)
3. 实验: 测平均速度	(23)
4. 路程和时间的计算	(24)
阅读材料: 谁快? 谁慢? 你知道吗?	(26)
小实验: 测自己的步行速度	(27)

第三章 声现象 (30)

1. 声音的发生和传播	(31)
2. 音调、响度和音色	(34)
3. 噪声的危害和控制	(38)
阅读材料: 不是老天爷显灵 是建筑师的杰作	(41)
小实验: 真空不能传声	(42)

第四章 热现象 (44)

1. 温度计	(45)
2. 实验: 用温度计测水的温度	(48)
3. 熔化和凝固	(49)
4. 蒸发	(53)
5. 实验: 观察水的沸腾	(55)
6. 液化	(57)

7. 升华和凝华.....	(59)
阅读材料: 电冰箱的原理.....	(60)
小实验: 纸锅烧水.....	(60)

第五章 光的反射 (63)

1. 光的直线传播.....	(64)
2. 光的反射.....	(67)
3. 平面镜.....	(69)
*4. 球面镜.....	(72)
*5. 照度.....	(74)
阅读材料: 汇丰银行大楼上的日光镜.....	(77)
小实验: 制作针孔照相机.....	(78)
制作潜望镜.....	(78)

第六章 光的折射 (81)

1. 光的折射.....	(82)
2. 透镜.....	(84)
3. 照相机.....	(87)
4. 幻灯机 放大镜.....	(90)
*5. 颜色之谜.....	(93)
阅读材料: 海市蜃楼.....	(95)
电影.....	(96)
小实验: 自制平行光源.....	(97)
磨制冰透镜.....	(98)
研究物体的颜色.....	(98)

第七章 质量和密度 (101)

1. 质量.....	(102)
2. 实验: 用天平称固体和液体的质量.....	(104)
3. 密度.....	(105)
4. 实验: 用天平和量筒测定固体和液体的密度.....	(107)
5. 密度知识的应用.....	(108)
阅读材料: 质量单位千克的由来.....	(111)
细微差别中的重大发现.....	(112)
小实验: 自制小天平.....	(112)
自制量筒.....	(113)

第八章 力 (115)

- 1. 什么是力.....(116)
- 2. 力的测量.....(118)
- 3. 力的图示.....(120)
- 4. 重力.....(122)
- 5. 同一直线上二力的合成.....(125)
- *6. 互成角度的二力的合成.....(127)
 - 阅读材料: 失重状态.....(128)
 - 小实验: 制作橡皮筋测力计.....(129)

第九章 力和运动 (131)

- 1. 牛顿第一定律.....(132)
- 2. 惯性 惯性现象.....(133)
- 3. 二力平衡.....(135)
- 4. 摩擦力.....(138)
 - 阅读材料: 牛顿的故事.....(141)
 - 汽车刹车之后.....(142)
 - 小实验: 筷子提米.....(142)
 - 巧找重心.....(143)

第十章 压强 液体的压强 (145)

- 1. 压力和压强.....(146)
- *2. 实验: 研究液体的压强.....(150)
- 3. 液体压强的计算.....(152)
- 4. 连通器 船闸.....(155)
 - 阅读材料: 开发海洋.....(157)
 - 小实验: 你对地面的压强有多大.....(158)

第十一章 大气压强 (160)

- 1. 大气的压强.....(161)
- 2. 大气压的变化.....(164)
- *3. 活塞式抽水机和离心泵.....(167)
- 4. 气体的压强跟体积的关系.....(170)
 - 阅读材料: 大气压发现的历史.....(172)
 - 小实验: 观察大气压随高度的变化.....(173)

第十二章 浮力 (175)

1. 浮力.....(176)
2. 阿基米德原理.....(178)
3. 浮力的利用.....(181)
- *4. 流体压强与流速的关系.....(185)
 - 阅读材料: 阿基米德的故事.....(187)
 - 气球小史.....(187)
 - 小实验: 自制潜水艇模型.....(188)
 - 自制密度计.....(188)

第十三章 简单机械 (190)

1. 杠杆.....(191)
2. 杠杆的应用.....(194)
3. 滑轮.....(196)
- *4. 轮轴.....(199)
 - 阅读材料: 我国古代的杠杆.....(200)
 - 小实验: 研究自行车的构造.....(201)
 - 蜡烛跷跷板.....(202)

第十四章 功 (205)

1. 功.....(206)
2. 功的原理.....(209)
3. 机械效率.....(210)
4. 实验: 测滑轮组的机械效率.....(212)
5. 功率.....(214)
 - 阅读材料: 斜面.....(217)
 - 机器铭牌上的功率.....(218)
 - 小实验: 比比谁的功率大.....(218)

物理实践活动和物理科普讲座 (221)

1. 物理实践活动.....(222)
 2. 物理科普讲座.....(227)
- 附录: 本书中用到的物理量及其单位.....(229)
- 部分中英文名词对照表.....(230)

引言



1. 物理有趣吗？
2. 物理有用吗？
3. 学习物理要注意什么？

物理研究什么

你注意过图0-1中的那些现象吗？物理研究的就是这些关于力的、声的、热的、光的、电的现象，找出它们发生的原因，研究怎样利用它们来为人类服务。



图 0-1 你注意过这些物理现象吗？

物理是有趣的

面对着多种多样、千变万化的物理现象，从幼年起，我们就怀有好奇心和神秘感，觉得一个个物理现象是一个个谜，总想把它们解开。在这些谜中，有许多是初中物理研究的对象，将在以后的学习过程中得到答案。物理课不是简单地向我们揭穿谜底，而是要引导我们像科学家那样去研究、探索这些物理现象。这样，我们在物理课上，不但由于解开长期困惑我们的谜而欢欣，还能使我们初步体验科学家们的研究方法，领略他们获得研究成果时的喜悦。

物理课研究的现象，除了许多我们熟悉但不理解的以外，还有许多我们没有见过也没有想过的，例如下面几个实验，先猜猜会出现什么结果，然后做做看。

实验



图0-2 用手指突然弹击硬纸片，
鸡蛋会随纸片一起飞出吗？

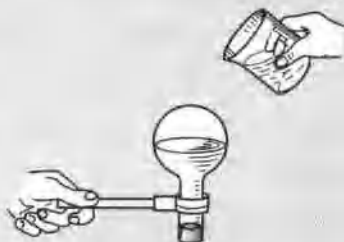


图0-3 冷水能使烧瓶
中的热水沸腾吗？

1. 把鸡蛋放在硬纸片上(图0-2)，把硬纸片突然弹出去。
2. 把刚刚从火焰上拿开、水已停止沸腾的烧瓶塞好，倒过来(图0-3)，向瓶底浇冷水。



图0-4 隔着放大镜看物体，
总是放大的吗？

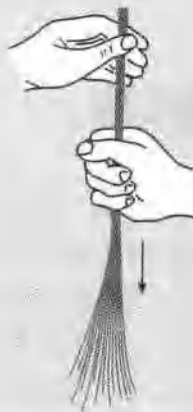


图0-5 散开的塑料捆扎绳，
捋的次数越多，合拢得越紧吗？

3. 先用放大镜看自己的指纹，再用放大镜看窗外的物体(图0-4)。
4. 将下端散开的塑料捆扎绳，用清洁干燥的手握住，自上而下地捋几次(图0-5)。

这些出乎意料的现象包含着重要的物理知识，学了物理，就会知道它们是怎么回事了。

物理是有用的

自行车、缝纫机为什么要经常加润滑油？洗衣机、电风扇为什么应该用三脚插头？照明电路出了毛病，灯泡不亮，故障发生在哪里……要懂得这些事情，要更好地使用现代生活中日益普及的机械、电器，都需要物理知识。

工农业生产中的内燃机、电动机、播种机、收割机，交通运输业中的火车、汽车、轮船、飞机，现代尖端技术中的人造卫星、核能发电、光纤通信、电脑，都是在物理研究的基础上发展起来的，要懂得它们的道理，更好地利用它们，也都需要物理知识。

物理知识对于学好化学、地理、生物等课程，也是必不可少的。

所以，物理是一门很有用的课程。

物理研究工作对我国社会主义现代化建设做出了重要贡献，使我国在发射和回收人造卫星、宇宙飞船，制造原子弹、氢弹等尖端技术方面，取得了卓越的成就，成为世界上掌握这些先进技术的少数国家之一。

怎样学好物理

重视观察和实验 物理是一门以观察、实验为基础的科学。人们的许多物理知识是通过观察和实验认真地总结和思索得来的。在物理课的学习过程中，要观察许多现象，观察教师做的实验，还要自己动手做实验。在观察的时候，要有明确的观察目的，要注意发现引起变化的原因和条件。在实验的时候，要有严肃认真、实事求是的科学态度，要按规则操作，仔细观察，如实记录，根据记录进行分析，得出结论；还必须注意安全，爱护仪器。

勤于思考，着重理解 观察、实验、看书、听课都要多动脑子，勤于思考。对物理知识不应满足于会背诵定义或条文，要力求理解，知道它是根据哪些物理事实，经过怎样的思考得来的，了解它同有关知识的联系，知道它的意义和应用。

重视知识的应用 学习的目的在于应用。要特别注意教科书和教师解决问题的思路和方法，努力应用学过的知识去解释简单的现象、进行简单的计算、分析解决简单的实际问题。

注意了以上几点，才能学好物理课。

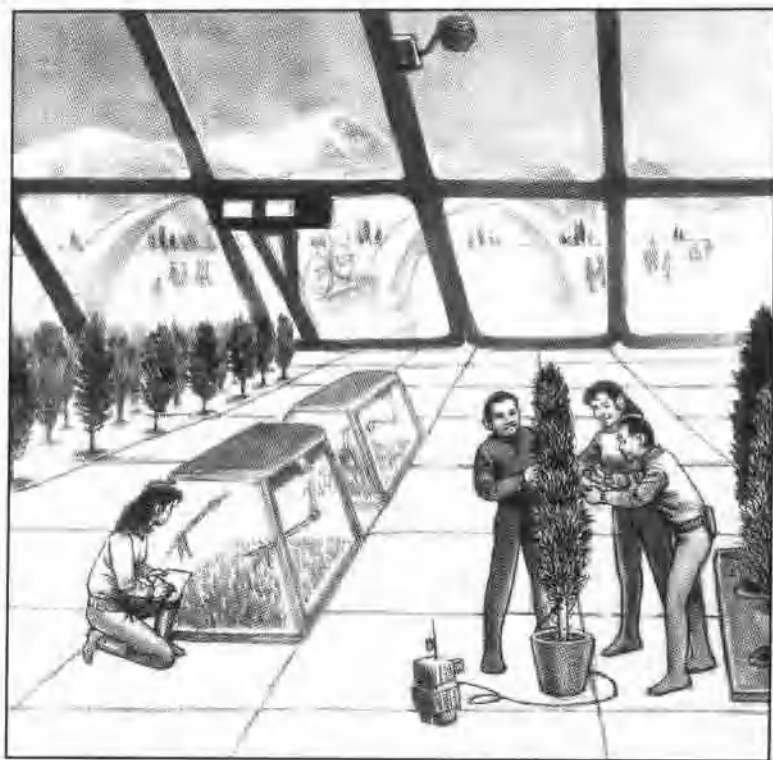
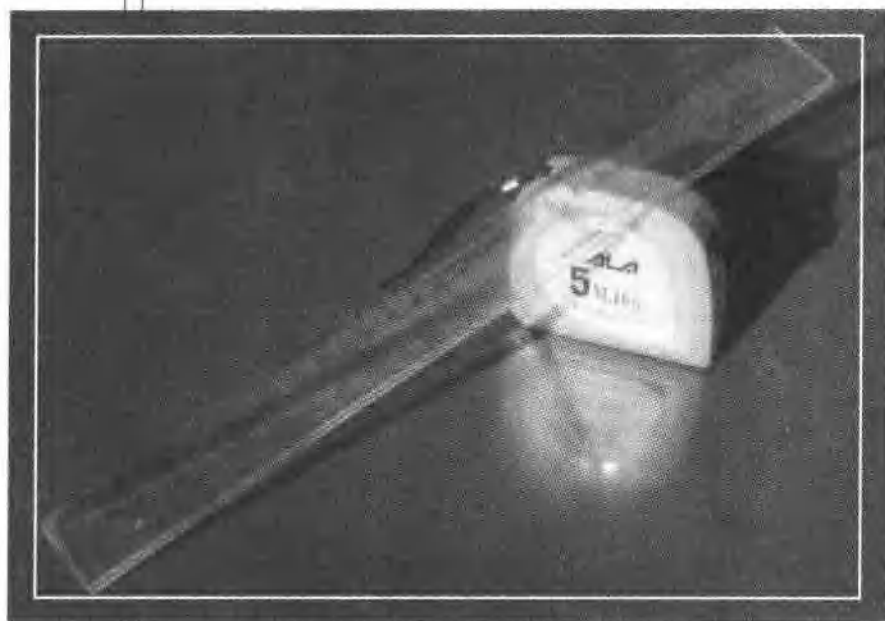


图 0-6 21 世纪一个月球新居民区——科学家的设想

科学家不但要认识自然,探索自然的奥秘,还要保护自然,利用自然,让它为人类造福。这是科学家设想的人类在月球上的居民区。由于月球的引力小,吸不住空气,人们只能在密闭的大棚里种植粮食、蔬菜,生产空气和水,进行科学研究。如果要到大棚外面去,就得像宇航员那样穿上特制的宇航服。

第一章 测量的初步知识



1. 为什么要测量?
2. 怎样正确使用刻度尺?
3. 怎样正确记录测量结果?