

新课程实验教材 精粹选评

初中物理 卷

教育部基础教育教材审定工作办公室 编

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS

CHICAGO, ILLINOIS

1994

PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA

0-226-00000-0

新课程实验教材 精粹选评

初中物理 卷

教育部基础教育教材审定工作办公室 编



人民教育出版社
PEOPLE'S EDUCATION PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

新课程实验教材精粹选评. 初中物理卷/教育部
基础教育教材审定工作办公室编. —北京: 人民
教育出版社, 2010

ISBN 978-7-107-22680-9

I. ①新…

II. ①教…

III. ①物理课—教材—评价—初中

IV. ①G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 186659 号

人民教育出版社出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

2010 年 6 月第 1 版 2011 年 4 月第 1 次印刷

开本: 890 毫米×1 240 毫米 1/16 印张: 12

字数: 240 千字 印数: 0 001~1 000 册

定价: 43.20 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与本社出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编: 100081)

《新课程实验教材精粹选评》编写委员会

顾 问：姜沛民 郑富芝

主 任：朱慕菊

副 主 任：雷 实 邱 森 臧爱珍

委员（按姓氏笔画排序）：

王安国	方智范	成尚荣	朱慕菊	朱栋培	刘德昌	刘广发
孙思修	杨秀梅	余自强	余文森	应 飞	林培英	周玉仁
赵 济	郑 鹂	秦 伟	徐端钧	钱初熹	高凌飏	雷 实
臧爱珍	魏运华					

本书主编：朱栋培

本书责编：金新喜

总 序

经过专家们近两年的努力,《新课程实验教材精粹选评》和大家见面了。编写这套丛书,是为了展示新课程实验教材的新理念、新构思、新面貌,总结经验,体悟差距,引领改进。本套丛书从2001年以来国家审定通过的264种实验教材中精选了部分内容,采用典型案例分析、经典篇章赏析、新旧教材对比研究述评、专家精彩点评等形式,介绍、评析新课程实验教材的教育理念、编写思想、设计构思、内容结构以及风格特色。

教科书是最重要的教育资源,以课程标准为依据编写的新课程实验教材已成为基础教育课程改革最重要的组成部分之一。早在1977年8月,邓小平同志就指出:“关键是教材。教材要反映出现代科学文化的先进水平,同时要符合我国的实际情况。”同年7月至9月,邓小平同志几次同教育部负责人谈到,教材非从中小学抓起不可,要引进外国教材作参考。正是这样的远见卓识,将我国基础教育课程教材建设推进到“面向现代化,面向世界,面向未来”的新境界,成为研制新课程实验教材的指路灯塔。

新课程实验教材的编写,是新中国成立以来,也是中国近现代教育有史以来规模最大的一次中小学教科书编纂的系统工程。2001年,在国务院领导下,教育部以部长令颁布了《中小学教材编写审定管理暂行办法(试行)》。该办法的出台,完善和改进了当时的教材编审制度,同时鼓励和支持了有条件的单位、团体和个人参与中小学教材的编写工作,极大地调动了社会力量建设中小学教材的积极性。据统计,有70余家出版社自筹资金参与了新课程教材的编写与出版,一大批院士、科学家、学科专家、社会名人成为中小学教材的主编,极大地提高了教材的科学性、内容的丰富性。同时,在推进教材多样化的过程中形成了教材编写的竞争机制,促进了中小学教材质量的整体提高。2001年以来,全国中小学教材审定委员会审查通过了义务教育22个学科共167种教材、普通高中16个学科共67种教材,供全国各地中小学校选用。审查通过的教材基本满足了不同地区、学校多样化的需求,适应了新时期教育发展要求。教育部做了大量的领导组织工作,从制定教材编写立项规则、程序、标准,到审查立项;从建设审查委员库,培训审查委员,制定审查规则,到组织审查、反馈。各出版社也作出了极大的努力:从组织编写队伍到申请教材立项,从送审教材到编辑、印刷、出版,从教材发行到组织骨干教师培训,从跟踪教材使用、听取反馈信息到进一步修改,整个工程任务之重、组织之繁、人数之众、范围之广、影响之大,堪称教科书建设之最。新课程实验教材在中国教材史上将留下不可磨灭的贡献。

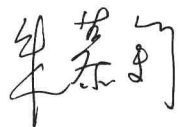
新课程实验教材的编写以《基础教育课程改革指导纲要(试行)》为指导,以课程标准为依据,传播和演绎了新课程的教育理念。新课程实验教材在确立编写指导思想方面做了大量深入的研究,理清了学生发展与课程教材的关系,认识到学生个人的社会背景、经验、兴趣等均体现着他们自己生活的统一性和完整性,他们对客观事物的认识是按直接看到的世界去完整地认识的,而各学科的形成却是按学科构成的原则和规律去进行逻辑分类和抽象归纳的,它们是经过许多代“进化”的科学产物,但不是学生经验的产物,因此,学生与学科课程之间存在着明显的脱节。

编写新课程实验教材的挑战,就是要应对如何在编写教材的过程中充分关注学生已有的经验和能力、兴趣与动机,而不是只陷入学科体系,忽视学生的能动性;应对如何把基本概念的形成与学生经验的归纳与抽象结合起来,而不是只满足于灌输,忽视建构的意义;应对如何引导学生按科学规律来解释客观现象或事物,而不是只关注结论,忽视理解原理的过程;等等。

所有这一切都应围绕着促进学生情感、态度、价值观和高级认知能力的发展，因此，新课程实验教材内容的选择就至关重要，而选择和确定教材内容是自有教材以来就面临的两难之事，也是世界各国编写教材的共同难题，因为，不同时代、不同发展阶段、不同教育观、人才观、不同社会角色等，都会对教材内容的选择持有不同的观点。经专家们反复深入研究，新课程实验教材在选择内容上确立了以下原则：体现义务教育特质的，面向每个学生的，而非只为精英的；体现普遍提高国民素质的，而非专门人才培养的；体现思想品德教育全学科全程渗透的，而非外在的；体现以能力培养为导向的，而非纯学科知识的；体现知识发生发展的变化与过程的，而非只呈现结论的；体现减轻学生过重负担的，而非一味强调学科严密系统的；体现现代社会、科技进步的，而非陈旧与一成不变的；等等。新课程实验教材的编写思想指导了这轮实验教材的编写工作。整个编写过程充满着对素质教育理念的追求，对科学的追求，对完美的追求，各套教材的主编都付出了诚挚、勤奋、智慧的贡献，也经历了艰辛的创作，他们不仅流汗，而且流泪，但其收获也是不论多少金钱都不能比拟的。在这一轮新课程实验教材编写中涌现了一批优秀的教材主编和令人难以释手的优质教材。这批教材除了外观的飞跃外，最可贵的是在如何突出“以人为本”的理念上，放射出解放思想、勇于改革的光芒和创新的特质。教材的编写方式和体例结构渗透着编者对于教师、学生、教材定位的理解，引导着师生积极而有创造性地使用教材，反映着对教学本质的深刻理解以及对教学理想的追求。事实上，教材编写的方式以及它所蕴涵的文化特质，必将潜移默化地影响教学过程。另外，各学科新课程实验教材从体例上都突破了以往呆板的面貌，出现了很多连接窗口，以扩展学科的视角；出现了很多探究与实验的课题，以真正践行创新精神与实践能力的培养；出现了很多活动建议，以超越书本知识的局限而走向现实世界。这些形式与内容的变革，为广大一线教师更新教育观念，创造性地教学，实现教师角色的转化与专业的发展，作出了润物细无声、然而却是深刻的贡献。

实践八年后，我们也看到了各学科实验教材还存在着这样或那样的问题，有待深入研究、提炼和改进，特别可贵的是，一线教师为教材的改进提出了很多宝贵的、可操作的建议，为教材的进一步修订奠定了坚实的基础。更令人感动的是，各教材出版部门、各位主编在教材投入使用后八年跟踪研究不辍，尽管目前教材市场秩序尚未井然，大家在不规范的竞争中饱尝了失落与辛酸，但这支为中国中小学生创造精神食粮的队伍，仍在全力以赴地努力着、探索着、提高着。

纵览各学科新课程实验教材，你会发现不少精彩的设计和激情的创造，它们像珍珠一样在草丛中闪闪发光，为了让更多的教师、家长和对教材关心的人们能便捷而集中地看到这些“珍珠”，我们特地组织了这套丛书的编写。新一轮教材的修订即将开始了，衷心期待新的教材在此基础上更加完美、更加得到师生们的喜爱。新课程的实验教材即将完成它的历史使命，特以此套丛书作为对它的纪念。



2010年春

preface

前言

自2001年以来，经教育部核准立项编写、通过初审的新课程实验教材逐步进入全国中小学校使用，受到师生们好评。为充分展示这些教材的新理念、新内容、新设计，使广大中小学教师更好地开展教学活动，同时也使有关各界了解中小学教材发生的变化，教育部基础教育教材审定工作办公室组织了各方面的力量对各教材的特点、特色进行选粹，以充分展示本轮教材的新面貌、新亮点，宣传教材的理念与思想，总结教材编写的思路与经验，并希望对教材编写者编写修订教材、教育部门选用教材、教研系统和培训者指导使用教材、教师实施教学有所助益。

物理学科拟分编为初中、高中两册。本书打算从下面几个方面来展示这些新教材的特色：

1. 身边的物理世界
2. 科学探究式学习
3. 文理交融 STS
4. 多样的评价方法
5. 新颖的教学设计
6. 生动的呈现方式

本书在展示原教材的材料的基础上给以简短的评述，以期引起读者的思考和联想。编写、使用适应新的课程理念的好教材需要岁月和实践的积累，任重而道远。希望本书能在这方面起到一定的促进作用。本书是在各出版社提供的资料的基础上，经过整理、加工编写而成的。在此对各出版社的支持表示衷心的感谢。

朱栋培
2009年7月

目 录

contents

1

一

身边的物理世界

案例1.1 引言	1
案例1.2 科学之旅	3
案例1.3 走进物理世界	7
案例1.4 弹簧秤 称大象	10
案例1.5 运动的速度	11
案例1.6 连通器	12
案例1.7 颜色	12
案例1.8 区分声音	13
案例1.9 自然中的声音	14
案例1.10 声音	15
案例1.11 制作模型相机	16
案例1.12 自制显微镜和望远镜	16
案例1.13 眼镜的度数	17
案例1.14 有趣的人体尺度	17
案例1.15 测油装置	18
案例1.16 干冰	18
案例1.17 生活中的剪刀	19
案例1.18 习题	19

20

二

科学探究式学习

案例2.1 摆钟快慢	20
------------	----

案例2.2 牛顿第一定律	25
案例2.3 速度与匀速直线运动	27
案例2.4 探究浮力的大小	30
案例2.5 透镜	31
案例2.6 探究凸透镜成像规律	33
案例2.7 探究平面镜成像的特点	36
案例2.8 磁现象	37
案例2.9 比热容概念的建立	42
案例2.10 比较不同物质的吸热能力	44
案例2.11 融化和凝固	45
案例2.12 压力的作用效果	51
案例2.13 压强	52
案例2.14 伽利略对摆动的探究	53

54



文理交融 STS

案例3.1 我们看到了古老的光	55
案例3.2 拓展视力的“神镜”	56
案例3.3 改变世界的机械	57
案例3.4 杠杆	61
案例3.5 怎样描述运动	64
案例3.6 浮力的应用	69
案例3.7 富兰克林	72
案例3.8 静止的子弹	73
案例3.9 古代诗词中的物理学	74
案例3.10 声音奇观	75
案例3.11 刘翔跨栏	76
案例3.12 从火车到火箭	77
案例3.13 丁肇中的心语	79
案例3.14 密度与社会生活	80
案例3.15 从全球变暖谈起	83
案例3.16 核电站和核废料处理	90
案例3.17 运动描述	91
案例3.18 共鸣	92



案例3.19 认证标志	93
案例3.20 灾害	94
案例3.21 网页	95

四

96

多样的评价方法

案例4.1 怎样学习 学得怎样	96
案例4.2 应用交流会	99
案例4.3 学习记录卡	102
案例4.4 电流	103
案例4.5 知识结构图	105
案例4.6 知识梳理	106
案例4.7 作业	108
案例4.8 自我评价	109
案例4.9 声音	110
案例4.10 出租车票	111
案例4.11 小小音乐会	112
案例4.12 简单电路的设计	113
案例4.13 学习研究一种新的电能表	114
案例4.14 尝试制作指南针	115

五

116

新颖的教学设计

案例5.1 教材宏观结构的设计	116
案例5.2 “力和机械”一章的设计	117
案例5.3 电路的组成和连接方式	118
案例5.4 “机械运动”单元结构的设计	122
案例5.5 “透镜及其应用”一章的设计	123
案例5.6 改变传统学习方式	127
案例5.7 反射定律	132
案例5.8 “信息的传递”一章的设计	133
案例5.9 “电功与电热”单元结构的设计	138

案例5.10 液体的压强	139
案例5.11 水滴实验	144
案例5.12 能量	146
案例5.13 电学内容提前到八年级进行	149
案例5.14 豆子的生长过程	150

六

151

生动的呈现方式

案例6.1 “简单机械和功”的章导页	151
案例6.2 章首图和章首语	152
案例6.3 信息快递	153
案例6.4 阅读指导的设计	154
案例6.5 声音	155
案例6.6 标志	157
案例6.7 显示光路的技巧	158
案例6.8 发电	159
案例6.9 简单电路的设计	160
案例6.10 设计、制作一个由简单机械组成的机械模型	161
案例6.11 小制作	162
案例6.12 科学世界 生物电	162
案例6.13 西气东输	163
案例6.14 卡通图的使用	164
案例6.15 有创意的图片	165
案例6.16 插图	169

附

170

义务教育课程标准实验教科书概览 物理



一、身边的物理世界

物理学是关于自然界最基本运动形式的基础科学。初中物理学习是学生第一次接触物理世界，因此，要让学生认识物理学内容的普遍性和重要性，体味物理的魅力。这些在培养学生学习物理的兴趣上，至为重要。物理知识的形成来源于自然，来源于生活。初中学生已具有相当多的生活经验，要巧妙地运用学生在生活中的观察和感知，从学生的自身经验出发，以适合学生认知特点的方式，经历从自然到物理、从生活到物理和从物理到社会的认识过程，感受科学的真实性和强大威力，从而让学生养成良好的学习习惯，引起强烈的学习兴趣，激发旺盛的求知欲，为今后的学习打下坚实的基础。

案例 1.1 引言



引言

一、奇妙的物理现象

在自然界和生活中，有许多奇妙的物理现象值得我们探究。通过观察实验，我们还会发现许多有趣的和意想不到的问题。

活动 0.1 观察有趣的物理现象

1. 看一看，图 0-1 中所示的长蜡烛先灭，还是短蜡烛先灭？

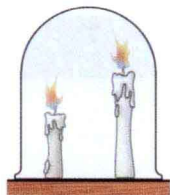


图 0-1



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 所示，你发现了什么？



图 0-3

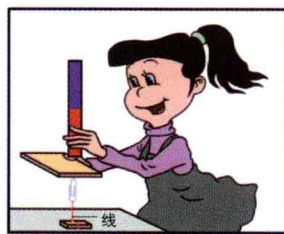


图 0-4

2. 给你玻璃板、课本、搪瓷盘、塑料板等物品，试一试，分别隔着上述物品，如图 0-4 所示，条形磁体对铁质回形针的吸引会变化吗？

▲[选自《义务教育课程标准实验教科书 物理 八年级上》 江苏科学技术出版社 2007年第4版第1—2页]

案例 1.2 科学之旅



沙滩上，和煦的阳光下，一个孩子在无忧无虑地玩耍。他时而凝望大海，时而低下头去在沙滩上捡着什么。忽然他向旁边跑去，拾起了一块光滑的卵石；忽然他又向另一处跑去，捡起了一枚漂亮的贝壳……孩子在沙滩上跳着、跑着，一会儿为发现了美丽的贝壳而欣喜若狂，一会儿又为拾到的石子不那么奇特而懊恼、沮丧。沙滩上留下了孩子一串串的脚印。

孩子捧着五颜六色的卵石和漂亮的贝壳，向远处的大海望去，心里在想，这波涛汹涌的大海里蕴藏着怎样一个世界呢？也许海底的石子更漂亮，也许……

是呀，大海究竟是怎样一个世界？这需要我们去发现。物理学是个知识的海洋，它更需要我们去探索。在对知识海洋的探索中，我们不是正像上面的孩子一样吗？我们发现了漂亮的卵石和贝壳，并且为此而欢欣鼓舞，我们更渴望探知波涛汹涌的大海！让我们扬起理想的风帆，乘上《探索物理》这叶小舟，开始我们既充满乐趣又不乏艰辛的科学之旅吧！

有趣有用的物理

物理学(physics)是一门十分有趣的科学。它研究声、光、热、电、力等形形色色的物理现象。让我们先观察几个有趣的实验,感受一下其中的奥妙。

演示

1. 水沸腾后把烧瓶从火焰上拿开,水会停止沸腾。迅速塞上瓶塞,把烧瓶倒置并向瓶底浇冷水,如图0.1-1。

2. 用硬纸片把一个喇叭糊起来,做成一个“舞台”。台上一个小人在音乐声中翩翩起舞,如图0.1-2。



图0.1-1 停止沸腾的水，
浇上冷水后会怎样？



图0.1-2 会跳舞的小人

上面的演示有趣吗？让我们亲自做几个有趣的小实验吧。



想做做

1. 用放大镜看自己的指纹，再用放大镜看窗外的物体。



甲



乙

图0.1-3 隔着放大镜看，物体总是放大的吗？