



特别合作  
sina 新浪教育

北京万向思维基础教育教学研究中心成果

九年级物理

# 教材知识详解

下

总主编 刘增利

[审订] 北师大 夏应明

自我解惑 + 自我磨砺 + 自主空间 + 快乐物理

配 江苏科学技术出版社 实验教科书

打造 **100万** 销量

 北京万向思维®

 北京教育出版社  
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

## 北京万向思维幸运之星奖学金评选活动

**参加办法** 凡购买北京万向思维任意产品,填写所附“幸运之星奖学金申请表”,并于2006年11月30日之前寄给我们,就有机会获得万向思维幸运之星奖学金。

**抽奖时间** 第一次:2006年6月10日

第二次:2006年12月10日

**奖学金** 每次均抽出以下奖项:

一等奖1名,奖学金5000元

二等奖10名,奖学金1000元

三等奖150名,奖学金100元

鼓励奖1000名,每人赠送两套价值10元的学习信息资料

一、二、三等奖奖学金均为税前,个人所得税由北京万向思维国际教育科技中心代扣代缴。

以上获奖者还将有幸成为万向思维幸运之星,参加全国性、地方性宣传推广活动。

**中奖概率** 0.12%

**抽奖结果** 中奖名单分别于2006年6月30日和2006年12月31日在万向思维学习网上公布,届时我们将以电话或信件方式通知本人并以邮寄的方式发放奖学金及奖品,敬请关注。

**开奖地点** 北京市海淀区王庄路1号清华同方科技广场B座11层

抽奖时间、地点及内容如有变动请以本中心网站www.wanxiangsiwei.com发布的最新消息为准。

本次抽奖活动的最终解释权归北京万向思维国际教育科技中心。

本次抽奖活动经北京市海淀区公证处公证

### 图书在版编目(CIP)数据

教材知识详解·九年级物理·下:苏科版/《教材知识详解》编写组编. —北京:北京教育出版社,2005  
ISBN 7-5303-4333-5

I.教... II.教... III.物理课—初中—教学参考资料 IV.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第090393号

教材知识详解 九年级物理(下) 苏科版

策划设计:北京万向思维基础教育教学研究中心

中学物理教研组

总主编:刘增利

学科主编:张淑巧

本册主编:李权

责任编辑:李伟源

责任审读:李权

责任校对:王亚凤 谢冬梅

责任录排:杨潇华

封面设计:魏晋

版式设计:廉赢

插图作者:刘艳

出版发行:北京教育出版社

印刷:陕西思维印务有限公司

经销:各地书店

开本:890×1240 1/32

印张:9.5

字数:240千字

版次:2005年11月第1版

印次:2005年11月第1次印刷

书号:ISBN 7-5303-4333-5/G·4263

定价:11.80元

## 为你挂起智慧的风帆—— 徜徉于知识的海洋



本丛书是现代学习科学研究的成果，打破了学法和学习分离的局面，成功地将科学的学习方法融入到同步学习中。丛书既提供了总体的学习策略，又提出了具体的学习要诀，让方法在实践中加速学习，让学习在进行时反思方法。丛书是新课程标准理念的具体体现，用形象的方式来演绎学习，用探究的方式来建构学习，用循序的方式来增进学习，用发散的方式来提升学习，让你在探究学习过程中建构知识，更让你在知识建构过程中完善自我。

### 丛书特点

#### ☑ 全程跟进的学习方法

针对不同学习阶段的知识特点，学习心理特点提供了相应的科学学习规划方案、学习策略等。根据具体的一类问题，归纳出解决问题的规律和方法。

#### ☑ 生动形象的知识演绎

用漫画的形式表达概念实质，用图片、图表的形式演绎物理过程，让核心知识刻骨铭心，让物理情境印入脑海，让你具有专家的物理思维。

#### ☑ 最有效率的学习方式

最有效率的学习就是你自己积极主动的参与知识的建构过程。本书巧妙地通过问题探究的方式将探究过程引入书面，启发你科学联想，引导你独立思考，让你了解知识的前因后果，清楚知识的分类区别，掌握知识的实质要领，真正高效地建构科学知识。

#### ☑ 循序渐进的内容编排

书中知识内容依教材的知识脉络组织，与你的学习进程相伴，精讲与精练相呼应，精练中基础与综合相依辅，问问经典，题题精选，引领你稳步攀上知识的塔尖。

倍速铸就·成功与你零距离

双星书业

专注创造成功 学习成就未来

本丛书基于行为主义和结构主义的科学学习理论，独创性地将军事体育训练程序引入学习训练当中，为你提供了一套系统科学的学习训练模式。丛书吸纳新课程改革的核心理念，对物理学科知识进行了全新审视，对中考规律进行了全面剖析，精选习题，科学编排，为你提供了富有挑战性的递进式的训练机会。

## 丛书特点

### ☑ 独创性训练模式

训练从全章总动员，制订每节的目标开始，将每单元的训练分成知识准备、层进训练等三个步骤，知识大集结和中考适应训练作为收官训练，最后是实战模拟练习。——让你的学习，条理清晰、层次分明，目标明确、轻松高效，稳步前进、精益求精。

### ☑ 跟进式训练方法

目标与知识前后呼应，知识与训练前后呼应，章首和章末前后呼应，例题讲解与跟踪练习左右对应；由基础知能递进到综合应用，由综合应用递进到中考攻略。——让你的困难个个击破，知识节节增长。

### ☑ 最优化训练内容

书中讲练结合，讲，言简意赅，一针见血；练，题型广泛，覆盖全面，有经典更有创新，有中考精选也有仿真模拟。——给你一个广阔的练习空间，练就周全而又灵活的思维。



一个最佳的学习教练

一套好的训练模式

一套好的训练方法

一套好的训练内容

倍速铸就·成功与你零距离

万向思维  
教育书业

专注创造成功 学习成就未来

# 教材知识详解

## 本书特点

- 特点1 全新的学习互动，立足于科学的学习策略，依据科学的学习顺序，引导学习者自我解惑、自我磨砺、自主探究。
- 特点2 全新的学习方式，采用探究发现、探究分析、探究结论三个步骤，展现学习知识的全过程，让知识的构建、思维的提升在探究的过程中水到渠成。
- 特点3 全新的学习资源，整合来自课改实验区、各类图书、网络媒体等的学习资源，新理念、新思路、新信息、新命题，让学习焕然一新，让思维豁然开朗。

## 学习之旅

（物理心语、知识与技能的增长、过程与方法的体验）引导你全面回顾本节的学习过程，梳理知识脉络，突出核心知识；反思实验探究的过程，总结科学的研究方法，体味学习的快乐。

## 探究学习

引导你经历对事物现象的观察、判断、分析、推理的探究和思索过程，让你自然而然地理解知识、掌握规律，突破难点，轻松高效地学习。

## 勤思好问

以提问的方式，详细阐释本节重点知识的疑难点，解决知识理解过程中的常见疑问，拓宽知识视野，让你全面彻底地把握知识。

## 感悟笔记

以笔记的形式，帮你整理知识，提示关键，总结规律，介绍方法，给你智慧启迪，给你留下记录心得的空间。

## 第十七章 电磁波与现代通信

### 二、信息与信息传播

#### 物理心语

这是一件值得回味的事，把一些装饰精美在磁带和录音带上，能保存的信息远超过古埃及所有的花瓶。

#### 知识链接

**探究目的** 请进行知识梳理，检查你对目标知识的掌握情况。

1. 人类特有的三种信息是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

#### 过程与方法体验

请回忆你在本节所做的探究或指导，用自己的研究属下列问题，重复探究过程。

自制有磁电报机和接收机。

！当你和同学面对面、中间有隔纸隔开，且不许讲话联系，想想办法，可以

### 自我解惑

#### 探究学习

2. 电话中信息的传递

(1) 话筒的原理

**探究分析** 当你听筒说话时，膜片随着声音振动，使得膜片内的磁绕组忽紧忽松的振动，这将引起流过磁绕组的电流的变化。这个电流的变化情况将由膜片的振动幅度和振动快慢决定，而膜片的振幅又由声音的振动幅度和频率决定，这样声音信号就变成了电信号。



图 17-1-3

#### 感悟释问

人类是如何记录信息的

对人类而言，人的五官生来就是为了感受信息的，它们是信息的接收器。你所读

#### 感悟笔记

结合自身对知识学习的感悟，是你宝贵的财富，是你学习进步的阶梯。



### 学以致用

精选富有代表性的例题进行详解，巩固并增进对知识的理解，掌握相应的解题规律；透析解题的思维过程，培养良好的思维习惯，掌握科学的思维方法。

### 迁移练习

选题覆盖该节全部知识点，源自中考和教材，新颖且具有前瞻性，题目编排由深入浅，既夯实基础知识，又训练思维，既联系生活实际，又具有开放探究性。

### 双语物理

英文再现物理名词、物理定义、物理现象；一节一点英文，一天一点积累。

### 奇思妙想

从本节知识出发设定若干个发挥想像的主题，抛砖引玉，激发想像，发散思维，挖掘创造力。

### 兴趣探究

让物理从课堂走向生活，对身边物理现象进行科学探究，寓学于做，寓学于乐，逐步培养科学研究、发明的兴趣和能。

### 科技生活

带你领略物理世界的神奇，了解物理前沿的进展，体验物理发展的跌宕起伏，感受物理名宿的喜怒哀乐。

#### 自我检测

##### 学以致用

下面的一些练习旨在进一步促进同学们对知识的理解，提高思维能力，开阔探究思路，加深知识，同学们最好自己先尝试解答，再参照后面的例题讲解。

【例1】普通固定电话用到了下列物理知识中的 ( )

A. 电磁的磁效应 B. 电阻 C. 电流 D. 电动机

解析：A 选项正确，听筒中运用了电流的磁效应，将交变电流信号利用电磁铁转

##### 兴趣探究

2. 电话是现代社会家庭中不可缺少的联络工具。

电话主要有\_\_\_\_\_和按键组成，图

17-1-5中图甲是\_\_\_\_\_筒，图乙是\_\_\_\_\_筒。

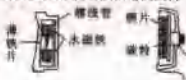


图 17-1-5

#### 自主空间

##### 双语物理

电话：telephone

信息：information

##### 奇思妙想

主题 想像一下，在遥远的星系生活着外星人，他们与我们文化不同、语言不通，如果要向他们介绍我们的地球、我们的文明，该如何向他们传递信息，传递怎样的信息？

##### 科技生活

主题 制作麦克风

【工具与材料】

火柴盒 1 个，细线约 1 m，铅笔笔芯 3 根，1.5 V 电池 3 节，小喇叭 1 个

##### 科技生活

早期的信息传播

喇叭：当向纸片吹气时，如纸片两只手围成喇叭形，放在嘴边，声音就能传得远些，人们根据这个原理制造了喇叭筒，这是最早的特声工具，至今我们还可以见到它。



## 万向思维·万卷真情

### 第一线中学骨干教师大联手

清华附中	北大附中	北师大附中	首都师大附中	北京二一四中	北京一零一中学
北京三中	北京五中	北京十四中	北京十一学校	天津海河中学	北师大实验中学
密云二中	大峪中学	北京十四中	北京交大附中	西城教研中心	海淀教师进修学校
育英中学	望园中学	北京十五中	北京三十一中	东城教研中心	大兴教师进修学校
北医附中	郑州二中	北京二十中	北京四十四中	崇文教研中心	顺义教师进修学校
矿院附中	郑州中学	中英村中学	北京六十六中	朝阳教研中心	教育学院丰台分院
平院附中	四平二中	知春里中学	北京一三八中	北京一三八中	教育学院宣武分院
黄村七中	四平十七中	花园村中学	北京一五九中	石家庄教科所	门头沟教师进修学校
黄村八中	郑州八中	北京教科院	郑州外语中学	郑州三十四中	天津市河西区教研室
郑州五中	蒸城教研室	太平路中学	郑州五十七中	郑州大学二附中	郑州市教育局教研室
					河南省第二实验中学

#### 语文

高乃明	高石晋	李永茂	李锦帆	周忠厚	雷守君	李祥义	吴朝阳	李冬杰
韩志新	张斯洋	常润	刘月波	仲玉江	苏勤	白晓亮	罗勤芳	朱冰
延中四	张明珠	郑怡安	李继	董萍	宋君贵	王玉河	朱信世	张春青
邢冬方	胡明波	徐波	韩伟民	王进利	齐书根	潘晚焯	张延焯	傅青林
宋秀磊	周京昆	吕立人	王淑宁	手淑贤	王益兰	孙汉一	陈真月	黄占林
穆昭	赵宝桂	常霞	柳翊	张彩虹	刘晚玲	赵艳玲	马东杰	夏宇
史玉涛	王玉琴	王艳波	王宏伟	李加伟	宋妍妍	刘明	赵晋琳	张佩丽

#### 数学

郭根秋	程霞	郭翠敏	刘丽霞	王燕	李秀丽	张贵春	许玉敏	沈飞
马安敏	张若华	郭荣卿	张诚	王石	李宏雪	唐安平	翟素霞	岳云涛
张巧珍	郭雪芳	岳胜兰	岳胜兰	曹玉娟	何中文	邢玉甲	邢玉甲	成丽君
李蔚蔚	郭树林	虎秀兰	马丽红	鲍静	王增增	孙玉章	孙玉章	刘向伟
韩尚庆	郭云	毛玉恩	胡传新	石静	王作	刘春艳	王德敏	李德敏
王拥军	宋燕霞	宿守军	王永明	孙向虎	吕晓平	吴艳英	李宏伟	李宏伟
冯瑞光	刘志红	耿文柱	李晚洁	张起华	赵凤江	薛文政	杨贺	张艳霞
杨升	赵小凤	耿文柱	李晚洁	杜建明	钱万山	曹波	李进军	崔光
高广梅	曹玉峰	李修东	韩崇宝	陈少波	苗汝东	张茂合	张松	倪立兵
黄育平	许燕							

#### 英语

黄玉芳	孙妍	李星辰	张卓	关高	张小燕	孙瑜	王文晖	李徽
马玉珍	杜克分	张秀清	严瑞芳	魏高	张蔚萍	周书丽	杨红琳	王利华
刘欣	于欣	朱慧敏	严成	李雷建	刘延思	陈秀芳	蔡文娟	马三红
应助	周洪玉	郭玉芬	曹芳	钟菁菁	孙妍	张晚霞	张付军	朱重华
何玉玲	李霞	曹晶	杜欣	王开宇	衣丹彤	李海霞	赵文亮	张林平
杨月秀	李梅	赵东妮	曹琳	李露梅	谢凤兰	张燕	王秀云	孙延河
程海芳	李对江	陈永霞	王治川	王静爽	贾强义	静玉峰	张秀华	李三文

#### 物理

陈立华	李桂斌	顾文力	王树明	孙喜平	林平华	谭宇清	戚世强	张家文
陈立华	李桂斌	顾文力	王树明	孙喜平	林平华	谭宇清	戚世强	张家文
陈立华	李桂斌	顾文力	王树明	孙喜平	林平华	谭宇清	戚世强	张家文

#### 化学

荆立华	李桂斌	顾文力	王树明	孙喜平	林平华	谭宇清	戚世强	张家文
荆立华	李桂斌	顾文力	王树明	孙喜平	林平华	谭宇清	戚世强	张家文
荆立华	李桂斌	顾文力	王树明	孙喜平	林平华	谭宇清	戚世强	张家文

#### 政治

傅清秀	罗敏	郭文文	沈文娟	李克峰	张颖纯	靳采	高本红	陈立华
崔虹艳	王丽娟	郭文文	沈文娟	李克峰	张颖纯	靳采	高本红	陈立华

#### 历史

谢国平	张斌平	郭文英	张燕	李文胜	张丹	刘艳	杨同军	董岩
-----	-----	-----	----	-----	----	----	-----	----

#### 地理

李军	孙建宝	王恩克	刘文宝	王静	孙淑花	高喜梅	屈国权	刘元奎
陶利	孟桂珍	丁伯敏	高颖	尹春琦	史纪春	李燕		

#### 生物

徐佳琳	鄧立新	吴德君	刘正旺	赵京秋	刘峰	孙岩	李萍	王新
-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----

# 万向思维学术委员会

<p>北京</p>	<p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>王大绩</b> 语文特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北京市陈经纶中学</li> <li>国务院特殊津贴专家, 北京市教育学会语文教学研究会常务理事</li> </ul>	<p>江苏</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>曹惠玲</b> 生物高级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>江苏省教研室生物教研员</li> <li>全国生物教育学会常务理事</li> </ul>	<p>湖南</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>杨慧仙</b> 副研究员</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>湖南省教育科学研究所</li> <li>中学化学教学研究会理事长, 全国中学化学教学研究会常务理事</li> </ul>
<p>北京</p>	<p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>王乐君</b> 英语特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北京市第十五中学</li> <li>北京市英语学科高级教师评审委员会评审主任</li> </ul>	<p>浙江</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>金鹏</b> 物理特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>浙江省杭州市教育局教研室</li> <li>浙江省物理学会中学教学委员会主任, 浙江省天文学会副理事长</li> </ul>	<p>广东</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>周华辅</b> 数学高级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>湖南省教育科学研究所</li> <li>湖南省中学数学教学研究会理事长, 湖南省初高中数学毕业会考命题主持人</li> </ul>
<p>北京</p>	<p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>徐兆泰</b> 政治特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北京市教育科学研究所</li> <li>14年全国高考命题人</li> </ul>	<p>浙江</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>施俯</b> 数学高级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>浙江省杭州市教育局教研室</li> <li>浙江省教育学会教学委员会副会长</li> </ul>	<p>广西</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>彭运特</b> 副研究员</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>广西教育学院</li> <li>广西中学化学教学专业委员会副理事长, 会考办副主任, 中小学教材审查委员</li> </ul>
<p>北京</p>	<p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>孟广恒</b> 历史特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>北京市教育科学研究所</li> <li>全国历史专业委员会常务理事, 北京市历史教学研究会会长</li> </ul>	<p>安徽</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>章潼生</b> 语文高级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>安徽省合肥市教育局教研室</li> <li>安徽省甲申会副秘书长</li> </ul>	<p>重庆</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>李开河</b> 数学高级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>重庆市教育科学研究所</li> <li>重庆市教科院数学教研员, 重庆市数学会理事</li> </ul>
<p>河北</p>	<p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>潘鸿章</b> 教授</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河北师范大学化学系</li> <li>国务院政府特殊津贴专家, 全国化学专业委员会常务理事</li> </ul>	<p>安徽</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>邢凌初</b> 英语特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>安徽省合肥市教育教研室</li> <li>安徽省外语教学教研会副理事长</li> </ul>	<p>四川</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>刘志国</b> 数学特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>四川省教育科学研究所</li> <li>全国中学教学专业委员会学术委员, 四川省中学教学专业委员会理事长</li> </ul>
<p>山西</p>	<p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>高培英</b> 地理特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>山西省教育科学研究所</li> <li>山西省教育学会地理教育专业委员会理事长</li> </ul>	<p>福建</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>李和華</b> 化学高级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>福建省教育厅普通教育教研室</li> <li>全国化学教学专业委员会理事, 福建省化学教学委员会副理事长兼秘书长</li> </ul>	<p>贵州</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>龙纪文</b> 副研究员</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>贵州省教育科学研究所</li> <li>贵州省中学教学专业委员会理事, 全国中语会理事</li> </ul>
<p>辽宁</p>	<p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>杨振德</b> 生物特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>辽宁省基础教育培训中心</li> <li>辽宁省教育厅特聘教材编审办顾问</li> </ul>	<p>福建</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>江敬澜</b> 语文高级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>福建省教育厅普通教育教研室</li> <li>全国中语会副理事长, 福建省语文学科管理研究会副理事长</li> </ul>	<p>贵州</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>申登行</b> 政治特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>贵州省教育科学研究所</li> <li>教育部组织编写的七省市政治课实验教材中贵州版主编</li> </ul>
<p>辽宁</p>	<p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>林淑芬</b> 英语高级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>辽宁思维学会考试研究中心</li> <li>中国教育学会考试专业委员会常委, 辽宁省招生考试办公室顾问</li> </ul>	<p>河南</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>陈达仁</b> 语文高级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河南省基础教育教学研究室</li> <li>河南省中学语文教材审定委员会委员, 中语会理事</li> </ul>	<p>云南</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>李正藩</b> 政治特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>云南省昆明市第八中学</li> <li>云南省教育厅师范处全省中小学教师校本培训项目专家</li> </ul>
<p>吉林</p>	<p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>毛正文</b> 副教授</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>吉林省教育学院</li> <li>中国教育学会化学教学专业委员会理事, 吉林省化学教学专业委员会副理事长</li> </ul>	<p>湖北</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>胡明道</b> 语文特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>湖北省武汉第四十中学</li> <li>全国中学语文教学改革课题专家指导委员会主任委员, 湖北省中学语文教学研究会学术委员</li> </ul>	<p>甘肃</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>周雪</b> 物理高级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>甘肃省教育科学研究所</li> <li>中国物理学会理事, 甘肃省物理学会常务理事</li> </ul>
<p>黑龙江</p>	<p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>谢维琪</b> 副研究员</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>黑龙江省教育学院</li> <li>黑龙江省中学语文教学专业委员会副秘书长</li> </ul>	<p>湖北</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>夏正威</b> 化学特级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>湖北省教学研究室</li> <li>中国教育学会化学教学专业委员会常务理事, 湖北省中小学教材审定委员会委员</li> </ul>	<p>新疆</p> <p>★ ★ ★ ★ ★</p> <p><b>王光曾</b> 化学高级教师</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>乌鲁木齐市教育研究中心</li> <li>新疆化学教育专业委员会常务理事, 乌鲁木齐市化学学会秘书长</li> </ul>





### 周养范 物理特级教师

任职单位: 北京市第十五中学  
 社会活动: 为人民教育出版社特聘编审, 著名  
 高考研究专家, 光明日报《考试》杂志编委; 曾任  
 北京市十五中副校长, 担任北京市基础教育教学研中心  
 兼职教研员, 北京教育科学院兼职教授。  
 主要成果: 参与编写人民教育出版社《高中物  
 理教师用书》, 编写多期学生读者报辅导, 高中中  
 学物理教学辅导书, 《高中物理综合练习》, 《高中  
 物理总复习》, 《高中物理题库》等。



### 程耀克 化学特级教师

任职单位: 北京教育学院丰台分院  
 社会活动: 曾任北京教育学院丰台分院院长,  
 担任北京市化学教学研究会学术委员, 中国教育学  
 会考试委员会副主任, 中国教育学会教育统计与测  
 量分会考试委员会副主任。  
 主要成果: “曾宪梓科技奖”获得者; 中宣广  
 播电视系统“十佳”教师。  
 主要著作: 参与编写人民教育出版社《普通高  
 中化学课程标准》; 著述有《化学基础》《化学教  
 育与素质教育》; 张利亮著《高中化学基本概念解  
 析》。



### 陈载锡 物理特级教师

任职单位: 陕西省教育科学研究所  
 社会活动: 担任中国教育学会个人会员, 中国  
 物理教学研究会会员, 陕西省物理学会会员; 著  
 教育劳动模范, 享受政府特殊津贴。  
 主要著作: 编写《带着孩子走向何方》《心灵的  
 碰撞》《中学物理竞赛题选讲》《初中物理一点  
 通》《蓝天的呼唤》等。



### 夏正威 化学特级教师

任职单位: 湖北省教育研究室  
 社会活动: 担任中国教育学会化学教学专业委  
 员会常务理事, 湖北省青少年科技教育协会理事  
 长, 湖北省中小学教材审定委员会委员, 华中师大  
 化学教育硕士生导师, 《化学教育》杂志编委。  
 主要成果: 主持“展一讨论”课题研究, 系  
 列论文多次荣获董心武基金会、省教育学会奖项。  
 主要著作: 主编《中学化学教学导论》《中学  
 化学奥林匹克竞赛》《义务教育化学课程标准教师  
 读本》《高中化学课程标准教师用书》《初三化学  
 重难点突破宝典》等。



### 白春永 物理特级教师

任职单位: 甘肃省兰州市第一中学  
 社会活动: 曾任西北师范大学附属中学校长;  
 担任甘肃省物理教学研究会副理事长兼秘书长, 甘  
 肃省物理学会理事, 甘肃省教育学会副会长, 甘  
 肃省政府督学, 甘肃省物理教学专业委员会理事长,  
 秘书长。  
 主要成果: 甘肃省劳动模范及全国劳动模范。  
 主要著作: 著述有《初中物理解惑》《教学支  
 撑与学校发展》《学校发展的监测与评估》等。



### 汪永琪 化学特级教师

任职单位: 四川省教育科学研究所  
 社会活动: 担任中国教育学会化学教育专业委  
 员会常务理事, 四川省教育学会化学教学委员会理  
 事长兼秘书长。  
 主要成果: 参与研究的教研科研项目曾于1994  
 年获四川省第六次哲学社会科学三等奖, 2003年获  
 四川省人民政府普教科研优秀成果一等奖。  
 主要著作: 论文《新课程改革与教育理念的转  
 变》等。



### 朱伯川 生物特级教师

任职单位: 北京教育科学研究所基础教研研  
 究中心  
 社会活动: 担任全国生物教学研究会秘书长,  
 全国生物专业委员会常务理事兼学术委员会委员兼副  
 主任, 首都师范大学研究生院客座教授, 《中国多  
 媒体教学学报》编委会生物学科主编。  
 主要著作: 发表《生物学科高考的回顾与展望》  
 《从一堂课看科学实用的培养》等论文。



### 刘植义 教授

任职单位: 河北师范大学生命科学学院  
 社会活动: 曾任教育部全国中小学教师教育委  
 员会生物学科专家委员(学科负责人); 参与初  
 中和高中生物教学大纲的编写与审定工作; 参与初  
 中和高中课程标准的制订工作(核心组成员)。  
 主要成果: 享受国务院特殊津贴; 获得“曾宪梓  
 教师二等奖”, 教育创新改革与实验研究三  
 等奖。  
 主要著作: 编著人民教育出版社《生物进化论》,  
 山西教育出版社《神奇遗传工程》等; 主编《义  
 务教育初中生物教科书》及教辅图书, 新课程标准  
 《生物学》教科书及教辅图书等。



**谢尼** 2005年陕西文科状元  
 毕业学校: 西北工业大学附中  
 现就读: 北京大学光华管理学院2005级  
 星座: 白羊座  
 个人爱好: 音乐(声乐)、电影、读书  
 最喜欢的书: 《海堤》《苏菲日记》  
 最喜欢的电影: 《云上的日子》  
 光荣的荆棘路: 电子琴过八级  
 座右铭: 路漫漫其修远兮, 吾将上下而求索。  
 状元说: 人的全部本领无非是耐心和时间的混合物。



**傅必操** 2005年江西理科状元  
 毕业学校: 望城一中  
 现就读: 清华大学电子工程系2005级  
 昵称: 大头  
 星座: 巨蟹座  
 个人爱好: 足球、魔兽争霸、音乐  
 最喜欢的书: 《周易》  
 最喜欢的电影: 周杰伦  
 最喜欢的歌手: 周杰伦  
 光荣的荆棘路: 全国中学生英语能力竞赛三等奖  
 座右铭: 做好下一件事。  
 状元说: 保持平静的心态, 在题海中保持清醒的头脑, 不忘总结走过的路。



**程相源** 2005年黑龙江理科状元  
 毕业学校: 佳木斯一中  
 现就读: 北京大学光华管理学院2005级  
 星座: 天秤座  
 个人爱好: 阅读、音乐、绘画、羽毛球、电脑编程  
 最喜欢的书: 《基督山伯爵》  
 最喜欢的电影: 《罗马假日》  
 光荣的荆棘路: 全国中学生英语能力竞赛一等奖  
 座右铭: 先自己的路, 让别人去说吧。  
 状元说: 超越自我, 挑战极限。



**任飞** 2005年黑龙江文科状元  
 毕业学校: 哈西一中  
 现就读: 北京大学光华管理学院2005级  
 个人爱好: 读书、看电视、散步  
 星座: 天秤座  
 最喜欢的书: 《平凡的世界》《围城》《红楼梦》  
 最喜欢的电影: 《乱世佳人》  
 座右铭: 天行健, 君子以自强不息。  
 状元说: 书山有路勤为径, 然而勤奋不在于一天学习多长时间, 而在于一小时学了多少。



**林小杰** 2005年山东文科状元  
 毕业学校: 望城一中  
 现就读: 北京大学光华管理学院2005级  
 昵称: 西红柿  
 星座: 水瓶座  
 个人爱好: 足球、篮球  
 最喜欢的书: 《钢铁是怎样炼成的》  
 最喜欢的电影: 《英国病人》  
 光荣的荆棘路: 山东省优秀学生干部  
 座右铭: 言必信, 行必果。  
 状元说: 把简单的事情做好。



**吴伟** 2005年云南文科状元  
 毕业学校: 昆明一中  
 现就读: 北京大学光华管理学院2005级  
 星座: 处女座  
 个人爱好: 电影、旅游  
 最喜欢的书: 《岩层历史》  
 最喜欢的电影: 《海上钢琴师》  
 座右铭: 既然选择了远方, 便只顾风雨兼程。  
 状元说: 诚信+踏实+习惯+坚持



**孙田宇** 2005年吉林文科状元  
 毕业学校: 东北师范大学附中  
 现就读: 北京大学光华管理学院2005级  
 星座: 水瓶座  
 个人爱好: 音乐、上网、看漫画  
 光荣的荆棘路: 全国中学生英语能力大赛一等奖  
 座右铭: 态度决定一切。  
 状元说: 细节决定成败, 认真对待每一天。



**冯文婷** 2005年海南文科状元  
 毕业学校: 海南中学  
 现就读: 北京大学光华管理学院2005级  
 昵称: 加菲猫(Gafield)  
 星座: 水瓶座  
 个人爱好: 运动, 看NBA, 跳舞, 听歌  
 最喜欢的书: 《时间简史》《高三日记》  
 最喜欢的电影: 《天下无双》  
 光荣的荆棘路: 英语竞赛海南赛区一等奖和冠军  
 座右铭: 就要第一!  
 座右铭: 只有想不到, 没有做不到。  
 状元说: 有独立的思想, 要明白自己的哪裏是, 哪里是光。



**林巧琳** 2005年全国港澳台文科状元  
 毕业学校: 厦门外国语学校  
 现就读: 北京大学光华管理学院2005级  
 星座: 巨蟹座  
 个人爱好: 健身(yoga)、钢琴  
 最喜欢的书: 村上春树的书  
 最喜欢的电影: 《天生一对》  
 座右铭: 没有最好, 只有更好。  
 状元说: 勤奋+坚持



**朱仁杰** 2003年上海理科状元  
 毕业学校: 华东师范大学附中  
 现就读: 清华大学机械工程系2003级  
 星座: 水瓶座  
 个人爱好: 各种体育运动、电脑编程  
 最喜欢的书: 《基督山伯爵》  
 光荣的荆棘路: 全国高中物理竞赛一等奖, 北京市中学生物理竞赛特等奖, 全国高中数学竞赛二等奖, 各科研发都获  
 状元说: 良好的心理, 出众的发挥。

## 一网打尽

陈给鱼 文 徐海

猫妈妈养了两只小猫，她给了一只小猫一条大鱼，却教给另一只小猫捕鱼的方法。几天之后，得到大鱼的小猫吃完了鱼，饿得喵喵直叫；学会捕鱼的小猫却得到了一条又一条的鱼。

### 致莘莘学子：

你知道吗？当你翻开《物理》的扉页，你就开始了人生中最富有传奇色彩的旅程——科学之旅。这一段旅程，你将乘着声与光的翅膀去领略物质世界的无限风光，你将驾驶“神舟”号飞船去探寻时空宇宙之迷，你将化身为一个极细的微粒去畅游分子、原子王国……而经历这一段旅程，你也将变得博学、勇敢和睿智……



生活是多姿多彩的，我们是快乐的，乘着知识和技能的双翼探索流光溢彩生活当中千奇百怪的奥秘，你将是快乐之中的尤为快乐者。万向思维国际教育科技中心秉持“快乐物理”的理念，与北京师范大学专家学者强强联手，组织实验区优秀教师，应用当前最先进的教育策略精心编写了这册《详解》，为你即将踏上的“从生活走向物理，从物理走向社会”的“科学探究”之旅保驾护航。

科学之旅是你徜徉于知识的海洋，汲取营养的学习过程。《详解》与你的学习进程同步，你沿着“自我解惑”“自我感悟”“自主空间”一路前行，将一路拾取知识瑰宝，一路练就精湛技能。

科学之旅是你遍访科学的名山大川，寻幽探密的求索历程。随着《详解》去做“兴趣探究”，你将日益发掘自己创造的潜能，扣开科学的门扉，展望科学之巔。

科学之旅是你漫步于自然之中，神奇的、愉快的心路旅程。驻足于《详解》的“奇思妙想”“科技生活”，它们将引发你一路遐想，一路惊奇，一路快乐。

“学习即生活，学习即成长”。《详解》为你的科学之旅导航，是你学习的指南，它为你描下了一段成长的轨迹。为了你能更轻松地学习，更愉快地成长，我们还同时编写了《详解》的姊妹篇《一练通》，它与《详解》相得益彰，两册结合使用将为你的成长添上健壮结实的双翼。

九年级这一段旅程，让《详解》与你同行，它会带给你一个自信的、充实的、热力四射的青春花季，它会将你引向科学的殿堂，迈向锦绣未来。

刘增利

2005年10月

于清华大学

# CONTENTS 目录

## 第十五章 电功和电热

### 一、电能表与电功

物理心语 .....	(1)
知识与技能的增长 .....	(1)
过程与方法的体验 .....	(1)

#### 自我解惑

探究学习 .....	(2)
勤思好问 .....	(4)
感悟笔记 .....	(5)

#### 自我磨砺

学以致用 .....	(5)
迁移练习 .....	(6)

#### 自主空间

双语物理 .....	(8)
奇思妙想 .....	(8)
兴趣探究 .....	(8)
科技生活 .....	(9)
金钥匙 .....	(10)

### 二、电功率

物理心语 .....	(12)
知识与技能的增长 .....	(12)
过程与方法的体验 .....	(12)

#### 自我解惑

探究学习 .....	(13)
勤思好问 .....	(15)
感悟笔记 .....	(16)

#### 自我磨砺

学以致用 .....	(17)
迁移练习 .....	(19)

#### 自主空间

双语物理 .....	(22)
奇思妙想 .....	(22)
兴趣探究 .....	(23)
科技生活 .....	(23)
金钥匙 .....	(25)

### 三、电热器 电流的热效应

物理心语 .....	(30)
知识与技能的增长 .....	(30)
过程与方法的体验 .....	(30)

#### 自我解惑

探究学习 .....	(31)
勤思好问 .....	(32)
感悟笔记 .....	(33)

#### 自我磨砺

学以致用 .....	(33)
迁移练习 .....	(35)

#### 自主空间

双语物理 .....	(37)
奇思妙想 .....	(37)
兴趣探究 .....	(37)
科技生活 .....	(37)
金钥匙 .....	(39)

### 四、家庭安全用电

物理心语 .....	(42)
知识与技能的增长 .....	(42)
过程与方法的体验 .....	(42)

#### 自我解惑

探究学习 .....	(43)
勤思好问 .....	(48)

# CONTENTS 目录

感悟笔记 ..... (49)

## 自我磨砺

学以致用 ..... (49)

迁移练习 ..... (51)

## 自主空间

双语物理 ..... (53)

奇思妙想 ..... (53)

兴趣探究 ..... (53)

科技生活 ..... (54)

金钥匙 ..... (54)

## 全章总结

学习进阶 ..... (57)

知识进阶 ..... (57)

思维进阶 ..... (58)

探究进阶 ..... (59)

中考前哨 ..... (60)

闯关练习 ..... (62)

金钥匙 ..... (66)

学习反思 ..... (71)

## 第十六章 电磁转换

### 一、磁体与磁场

物理心语 ..... (72)

知识与技能的增长 ..... (72)

过程与方法的体验 ..... (72)

### 自我解惑

探究学习 ..... (73)

勤思好问 ..... (77)

感悟笔记 ..... (77)

## 自我磨砺

学以致用 ..... (78)

迁移练习 ..... (79)

## 自主空间

双语物理 ..... (82)

奇思妙想 ..... (82)

兴趣探究 ..... (82)

科技生活 ..... (83)

金钥匙 ..... (84)

## 二、电流的磁场

物理心语 ..... (87)

知识与技能的增长 ..... (87)

过程与方法的体验 ..... (87)

## 自我解惑

探究学习 ..... (89)

勤思好问 ..... (90)

感悟笔记 ..... (91)

## 自我磨砺

学以致用 ..... (92)

迁移练习 ..... (94)

## 自主空间

双语物理 ..... (96)

奇思妙想 ..... (97)

兴趣探究 ..... (97)

科技生活 ..... (97)

金钥匙 ..... (98)

## 三、磁场对电流的作用 电动机

### 四、安装直流电动机模型

物理心语 ..... (102)

知识与技能的增长 ..... (102)

过程与方法的体验 ..... (102)

# CONTENTS 目录

## 自我解惑

探究学习	(103)
勤思好问	(105)
感悟笔记	(106)

## 自我磨砺

学以致用	(106)
迁移练习	(108)

## 自主空间

双语物理	(110)
奇思妙想	(110)
兴趣探究	(110)
科技生活	(111)
金钥匙	(111)

## 五、电磁感应 发电机

物理心语	(115)
知识与技能的增长	(115)
过程与方法的体验	(115)

## 自我解惑

探究学习	(116)
勤思好问	(118)
感悟笔记	(119)

## 自我磨砺

学以致用	(119)
迁移练习	(120)

## 自主空间

双语物理	(122)
奇思妙想	(123)
兴趣探究	(123)
科技生活	(123)

金钥匙	(126)
-----	-------

## 全章总结

学习进阶	(129)
知识进阶	(129)
思维进阶	(129)
探究进阶	(131)
中考前哨	(132)
篇章练习	(135)
金钥匙	(140)
学习反思	(145)

## 第十七章 电磁波与现代通信

### 一、信息与信息传播

物理心语	(146)
知识与技能的增长	(146)
过程与方法的体验	(146)

## 自我解惑

探究学习	(147)
勤思好问	(149)
感悟笔记	(150)

## 自我磨砺

学以致用	(151)
迁移练习	(152)

## 自主空间

双语物理	(153)
奇思妙想	(153)
兴趣探究	(153)
科技生活	(154)
金钥匙	(156)

# CONTENTS 目录

## 二、电磁波及其传播

物理心语 .....	(159)
知识与技能的增长 .....	(159)
过程与方法的体验 .....	(159)

### 自我解惑

探究学习 .....	(160)
勤思好问 .....	(163)
感悟笔记 .....	(164)

### 自我磨砺

学以致用 .....	(164)
迁移练习 .....	(165)

### 自主空间

双语物理 .....	(168)
奇思妙想 .....	(168)
兴趣探究 .....	(168)
科技生活 .....	(169)
<b>金钥匙</b> .....	(170)

## 三、现代通信——走进信息时代

物理心语 .....	(172)
知识与技能的增长 .....	(172)
过程与方法的体验 .....	(172)

### 自我解惑

探究学习 .....	(173)
勤思好问 .....	(174)
感悟笔记 .....	(175)

### 自我磨砺

学以致用 .....	(175)
迁移练习 .....	(176)

### 自主空间

双语物理 .....	(178)
奇思妙想 .....	(178)

兴趣探究 .....	(178)
科技生活 .....	(179)
<b>金钥匙</b> .....	(180)

### 全章总结

学习进阶 .....	(184)
知识进阶 .....	(184)
思维进阶 .....	(184)
探究进阶 .....	(185)
篇章练习 .....	(187)
<b>金钥匙</b> .....	(189)
学习反思 .....	(192)

## 第十八章 能源与可持

### 续发展

#### 一、能源利用与社会发展

物理心语 .....	(193)
知识与技能的增长 .....	(193)

### 自我解惑

探究学习 .....	(193)
勤思好问 .....	(196)
感悟笔记 .....	(196)

### 自我磨砺

学以致用 .....	(196)
迁移练习 .....	(197)

### 自主空间

双语物理 .....	(199)
奇思妙想 .....	(199)
兴趣探究 .....	(199)
科技生活 .....	(199)
<b>金钥匙</b> .....	(201)

# CONTENTS 目录

## 二、核能

物理心语 .....	(203)
知识与技能的增长 .....	(203)
过程与方法的体验 .....	(203)

### 自我解惑

探究学习 .....	(204)
勤思好问 .....	(207)
感悟笔记 .....	(207)

### 自我磨砺

学以致用 .....	(208)
迁移练习 .....	(209)

### 自主空间

双语物理 .....	(211)
奇思妙想 .....	(211)
兴趣探究 .....	(211)
科技生活 .....	(212)
金钥匙 .....	(212)

## 三、太阳能

物理心语 .....	(215)
过程与方法的体验 .....	(215)

### 自我解惑

探究学习 .....	(215)
勤思好问 .....	(217)
感悟笔记 .....	(217)

### 自我磨砺

学以致用 .....	(218)
迁移练习 .....	(219)

### 自主空间

双语物理 .....	(221)
奇思妙想 .....	(222)

兴趣探究 .....	(222)
------------	-------

科技生活 .....	(222)
------------	-------

金钥匙 .....	(223)
-----------	-------

## 四、能量转化的基本规律

物理心语 .....	(225)
------------	-------

知识与技能的增长 .....	(225)
----------------	-------

过程与方法的体验 .....	(225)
----------------	-------

### 自我解惑

探究学习 .....	(225)
------------	-------

勤思好问 .....	(227)
------------	-------

感悟笔记 .....	(228)
------------	-------

### 自我磨砺

学以致用 .....	(228)
------------	-------

迁移练习 .....	(229)
------------	-------

### 自主空间

双语物理 .....	(231)
------------	-------

兴趣探究 .....	(231)
------------	-------

科技生活 .....	(231)
------------	-------

金钥匙 .....	(232)
-----------	-------

## 五、能源与可持续发展

物理心语 .....	(234)
------------	-------

知识与技能的增长 .....	(234)
----------------	-------

### 自我解惑

探究学习 .....	(234)
------------	-------

勤思好问 .....	(236)
------------	-------

感悟笔记 .....	(237)
------------	-------

### 自我磨砺

学以致用 .....	(238)
------------	-------

迁移练习 .....	(239)
------------	-------



# CONTENTS 目录

## 自主空间

双语物理 .....	(240)
奇思妙想 .....	(241)
兴趣探究 .....	(241)
科技生活 .....	(241)
金钥匙 .....	(242)

## 全章总结

学习进阶 .....	(244)
知识进阶 .....	(244)
思维进阶 .....	(244)

探究进阶 .....	(246)
中考前哨 .....	(246)
海量练习 .....	(248)
金钥匙 .....	(251)
期中测试题 .....	(254)
金钥匙 .....	(261)
期末测试题 .....	(269)
金钥匙 .....	(275)
课本习题参考答案 ...	(281)