



特别合作
Sina 新浪

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

配北京师范大学出版社实验教科书

打造100万销量

 北京万向思维®

 北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE



一网打尽系列

教材知识 详解

九年级物理（下）

（北师大版）

总主编：刘增利

学科主编：张淑巧

本册主编：郑香梅

作者：王进良 杨磊

郑香梅 刘英锋

 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日之前邮寄给我们,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40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,届时我们还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: 北师大版 / 《教材知识详解》编写组编. —北京: 北京教育出版社, 2005
ISBN 7-5303-4376-9

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090678号

教材知识详解 九年级物理(下) 北师大版

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:郑香梅
责任编辑:沈志芳 董吉闯

责任审读:张淑巧

责任校对:魏先妮

责任录排:高育林

封面设计:魏 晋

版式设计:廉 赢

插图作者:殷 明 雷红玉

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

张:9.5

数:286千字

次:2005年11月第1版

次:2005年11月第1次印刷

号:ISBN 7-5303-4376-9/G·4306

定价:11.80元

万向思维 万卷真情

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，用探究的方式来构建学习，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构建知识，更让你在知识构建过程中完善自我。

丛书特点

❶ 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。

❷ 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。

❸ 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地参与知识的构建过程。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，真正高效地构建科学知识。

❹ 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。

《初中物理倍速学习法》

倍速铸就·成功与你零距离

名师原创
名师书业

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

④ 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。

④ 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。——让你的困难各个击破，知识节节增长。

④ 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
教育实业

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。

⑥ 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。

⑥ 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。

⑥ 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。

⑥ 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。

第十三章 电功和电功率

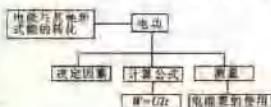
一、电功和电能

⑥ 物理心语

炎热的夏天,空调送电丝丝凉爽;下班到家电梯轿厢传出扑鼻美味;休息时电视就呈现给你世界杯、奥运会、电视剧等丰富多彩的娱乐节目;需要时远方的朋

⑥ 知识脉络图

(或思考) 请回忆你在本节所学到的知识和技能,注意知识之间的联系。



(或思考) 请回忆你在本节所学到的知识和技能,注意知识之间的联系。

1. 电流可以做功,电流做功的过程就是电能转化为_____的过程。

⑥ 物理心语

请回忆你在本节所学到的知识和技能,注意知识之间的联系。

1. 在讨论电功时我们是在为我们服务时,我们看到电灯把电能转化为_____。

自我解惑

⑥ 物理心语

通过探究式科学学习,才能构建属于自己的知识体系,请你根据下面的探究过程去思考、理解、感悟,可以的话,你不妨继续探究。

1. 电能

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，感受物理名宿的喜悦哀乐。

学习目标

是不是还有许多问题？不要放过它，将它记录下来，去查阅资料，问问老师或与同学探讨，看看下面有没有你要问的问题。

1. 使用电能表时，只需把电能表直接接入线路即可，这种说法是否正确

思维训练

你自身对知识学习的感悟，是你最宝贵的财富，是你学习进步的阶梯。

1. 电能的单位和电功的单位相同，都可用焦耳、千瓦时来表示。

自我检测

学以致用

下面的一些练习旨在进一步增进对知识的理解，提高思维能力，并探究思维、拓展知识，你最好先尝试自己解答其中的问题，再参照练习后的问题详解。

【例1】下列说法正确的是

- A. 电能所做的功跟电压、电流和通电时间成正比

迁移练习

1. 电流通过电动机做了 1.63×10^4 J 的功，而消耗了 _____ J 的电能，若有 80%

自主空间

知识梳理

电能: electrical energy

电能表: electrical energy watch

学习反思

主题: 雷电是夏日经常发生的自然现象，每次闪电都伴随着自然界大量电能的消耗，你能否用已学的电学知识来估算一次闪电的价值？

拓展探究

主题: 电冰箱每天消耗的电能你知道吗？

【探究方法】星期一：使电冰箱停止工作，拿出其内所有食物。

科技生活

从垃圾中获得能量

垃圾是废物，人们都很讨厌它，处理垃圾也是城市建设的一个重大问题。但是，近



万向思维·万卷真情

第一線中學骨干教師大聯手

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	北京十五中	北京文天附中	京城教研中心	海淀教师进修学校
育英中学	王固中学	北京十九中	北京三十一中	西城教研中心	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	中关村中学	北京六十六中	朝阳区教研中心	教育委员会各分院
黄村四中	四平二中	中奥里中学	北京一三八中	密云教研中心	教育科学院各分院
黄村七中	四平十七中	花园村中学	北京一五九中	石家庄教研所	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	嘉城教研室	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

[illegible]

万向思维学术委员会

★★★☆☆

北京

王大绩 语文特级教师

- 北京市陈经纶中学
- 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

北京

王乐君 英语特级教师

- 北京市第十五中学
- 北京市英语学科高级教师评审委员会评审主任

北京

徐兆泰 政治特级教师

- 北京市教育科学研究院
- 14年全国高考命题人

北京

孟广恒 历史特级教师

- 北京市教育科学研究院
- 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

河北

潘鸿章 教授

- 河北师范大学化学系
- 国务院政府特殊津贴专家、全国化学专业委员会常务理事

山西

高培英 地理特级教师

- 山西省教育科学研究院
- 山西省教育学会地理教育专业委员会理事长

辽宁

杨振德 生物特级教师

- 辽宁省基础教育培训中心
- 辽宁省教育厅特聘教材编审顾问

辽宁

林淑芬 英语高级教师

- 辽宁思维学会考试研究中心
- 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

吉林

毛正文 副教授

- 吉林省教育学院
- 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

黑龙江

谢维琪 副研究员

- 黑龙江省教育学院
- 黑龙江省中学语文教学专业委员会秘书长

★★★☆☆

江苏

曹惠玲 生物高级教师

- 江苏省教研室生物教研员
- 全国生物教育学会常务理事

浙江

金 鹏 物理特级教师

- 浙江省杭州市教育局教研室
- 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

浙江

施 皓 数学高级教师

- 浙江省杭州市教育局教研室
- 浙江省教育学会数学委员会副会长

安徽

章澄生 语文高级教师

- 安徽省合肥市教育局教研室
- 安徽省中语会副秘书长

安徽

邢凌初 英语特级教师

- 安徽省合肥市教育局教研室
- 安徽省外语教学研究会副理事长

福建

李松华 化学高级教师

- 福建省教育厅普通教育教研室
- 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

福建

江崧润 语文高级教师

- 福建省教育厅普通教育教研室
- 全国中语会副理事长、福建省语文学会科学理事会副理事长

河南

陈达仁 语文高级教师

- 河南省基础教育教学研究室
- 河南省中学语文教材审定委员会委员、中语会理事

湖北

胡明道 语文特级教师

- 湖北省武汉市第六中学
- 全国中学语文教育改革课题专家指导委员会主任委员、湖北省中学语文委员会学术委员

湖北

夏正盛 化学特级教师

- 湖北省教研室
- 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

★★★☆☆

湖南

杨慧仙 副研究员

- 湖南省教育科学研究院
- 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

广东

周华辅 数学高级教师

- 湖南省教育科学研究院
- 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

广西

彭运特 副研究员

- 广西教育学院
- 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

重庆

季开珂 数学高级教师

- 重庆市教育科学研究所
- 重庆市教科院数学教研员、重庆市数学会理事

四川

刘志国 数学特级教师

- 四川省教育科学研究所
- 全国中学数学专业委员会学术委员、四川省中学数学专业委员会理事长

贵州

虎纪文 副研究员

- 贵州省教育科学研究所
- 贵州省中语会副理事长、全国中语会理事

贵州

申莹行 政治特级教师

- 贵州省教育科学研究所
- 教育部组织编写的七省市政治课实验教材中贵州版主编

云南

李正强 政治特级教师

- 云南省昆明市第八中学
- 云南省教育厅师范处全省中小学教师技术培训项目专家

甘肃

周 雪 物理高级教师

- 甘肃省教育科学研究所
- 中国物理学会理事、甘肃省物理学会常务理事

新疆

王光曾 化学高级教师

- 乌鲁木齐市教育局研究中心
- 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

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：《国殇》《圣子》
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：人的全部幸福无非是时间和金钱的混合物。

傅必振 2005年江西理科状元



毕业学校：赣州一中
现就读：清华大学电子工程系2005级
昵称：大灰
星座：巨蟹座
个人爱好：足球、健身举重、音乐
最喜欢的书：《周易》
最喜欢的味道：牛肉
最喜欢的味道：牛肉
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛二等奖
座右铭：保持平静的心态，在题海中保持清醒的头脑，不忘品味走过的路。

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
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：走自己的路，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：绥化一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
个人爱好：读书、看电影、散步
星座：天秤座
最喜欢的书：《平凡的世界》《国殇》《红格尔木》
最喜欢的电影：《配中佳人》
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，而在于一小时内学了多少。

林小杰 2005年山东文科状元



毕业学校：莱州一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：处女座
个人爱好：足球、篮球
最喜欢的书：《钢铁是怎样炼成的》
最喜欢的电影：《英雄儿女》
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：把简单的事做好。

吴 倩 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、读书
最喜欢的书：《唐宫历史》
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：情性+方法+习惯=成功。

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：读书、上网、看漫画
最喜欢的书：《三国演义》
最喜欢的电影：《天下无贼》
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，认真时待每一页。

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（Garfield）
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：《天下无贼》
光荣的荆棘路：英语竞赛海南赛区一等奖和数学联赛一等奖
座右铭：只有想不到，没有做不到。
状元说：有林立的理想，要明白自己向哪里走，该怎么做。

朴巧琳 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《天降之物》
最喜欢的电影：《天使爱美丽》
座右铭：没有最好，只有更好。
状元说：知足+坚持。

朱仁杰 2003年上海理科状元



毕业学校：浦东郊野二中
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、电脑游戏
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，奥林匹克数学竞赛一等奖
状元说：保持好的心态，出发的喜悦。

一网打尽

刘增利 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本《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”“自我磨砺”“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，展望科学之颠。

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1日

于清华大学

CONTENTS 目录

第十三章 电功和电功率

一、电功和电能

物理心语	(1)
知识与技能的增长	(1)
过程与方法的体验	(2)

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	(7)

自主空间

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

二、电功率

物理心语	(11)
知识与技能的增长	(11)
过程与方法的体验	(11)

自我解惑

探究学习	(12)
勤思好问	(14)
感悟笔记	(14)

自我磨砺

学以致用	(15)
迁移练习	(18)

自主空间

双语物理	(19)
奇思妙想	(20)
兴趣探究	(20)
科技生活	(20)
金钥匙	(22)

三、探究——测量小灯泡的电功率

物理心语	(24)
知识与技能的增长	(24)
过程与方法的体验	(24)

自我解惑

探究学习	(25)
勤思好问	(26)
感悟笔记	(26)

自我磨砺

学以致用	(27)
迁移练习	(29)

自主空间

双语物理	(32)
奇思妙想	(32)
兴趣探究	(32)
科技生活	(33)
金钥匙	(34)

四、电流的热效应

物理心语	(38)
知识与技能的增长	(38)
过程与方法的体验	(39)

自我解惑

探究学习	(39)
勤思好问	(41)
感悟笔记	(41)

自我磨砺

学以致用	(42)
迁移练习	(44)

自主空间

双语物理	(46)
奇思妙想	(46)
兴趣探究	(46)
科技生活	(46)
金钥匙	(47)

五、家庭电路

物理心语	(49)
知识与技能的增长	(49)
过程与方法的体验	(49)

自我解惑

探究学习	(50)
勤思好问	(53)
感悟笔记	(53)

自我磨砺

学以致用	(54)
迁移练习	(55)

自主空间

双语物理	(57)
奇思妙想	(57)
兴趣探究	(57)
科技生活	(57)
金钥匙	(58)

六、安全用电

物理心语	(61)
知识与技能的增长	(61)
过程与方法的体验	(62)

自我解惑

探究学习	(62)
------------	------

CONTENTS 目录

勤思好问	(64)	感悟笔记	(100)
感悟笔记	(64)	自我磨砺	
学以致用		学以致用	(101)
迁移练习	(65)	迁移练习	(102)
自主空间		自主空间	
双语物理	(69)	双语物理	(105)
奇思妙想	(69)	奇思妙想	(105)
兴趣探究	(69)	兴趣探究	(105)
科技生活	(69)	科技生活	(107)
金钥匙	(71)	金钥匙	(108)
全章总结		三、电流的磁场	
学习进阶		物理心语	(111)
知识进阶	(73)	知识与技能的增长	(111)
思维进阶	(73)	过程与方法的体验	(111)
探究进阶	(75)	自我解惑	
中考前哨	(77)	探究学习	(112)
闯关练习	(78)	勤思好问	(114)
金钥匙	(83)	感悟笔记	(114)
学习反思	(86)	自我磨砺	
第十四章 电磁现象		学以致用	(115)
一、磁现象		迁移练习	(117)
物理心语	(87)	自主空间	
知识与技能的增长	(87)	双语物理	(118)
过程与方法的体验	(88)	奇思妙想	(118)
自我解惑		兴趣探究	(118)
探究学习	(88)	科技生活	(119)
勤思好问	(89)	金钥匙	(120)
感悟笔记	(90)	四、探究——影响电磁铁	
自我磨砺		磁性强弱的因素	
学以致用	(91)	物理心语	(122)
迁移练习	(92)	知识与技能的增长	(122)
自主空间		过程与方法的体验	(122)
双语物理	(92)	自我解惑	
奇思妙想	(92)	探究学习	(123)
兴趣探究	(93)	勤思好问	(124)
科技生活	(93)	感悟笔记	(125)
金钥匙	(94)	自我磨砺	
二、磁 场		学以致用	(125)
物理心语	(96)	迁移练习	(127)
知识与技能的增长	(96)	自主空间	
过程与方法的体验	(96)	双语物理	(128)
自我解惑		奇思妙想	(128)
探究学习	(97)	兴趣探究	(128)
勤思好问	(99)	科技生活	(129)
		金钥匙	(130)

CONTENTS 目录

五、电磁铁的应用

物理心语	(132)
知识与技能的增长	(132)
过程与方法的体验	(132)

自我解惑

探究学习	(133)
勤思好问	(135)
感悟笔记	(136)

自我磨砺

学以致用	(136)
迁移练习	(137)

自主空间

双语物理	(139)
奇思妙想	(139)
兴趣探究	(140)
科技生活	(140)
金钥匙	(141)

六、磁场对电流的作用力

物理心语	(144)
知识与技能的增长	(144)
过程与方法的体验	(144)

自我解惑

探究学习	(145)
勤思好问	(147)
感悟笔记	(147)

自我磨砺

学以致用	(148)
迁移练习	(149)

自主空间

双语物理	(151)
奇思妙想	(151)
兴趣探究	(151)
科技生活	(151)
金钥匙	(152)

七、直流电动机

物理心语	(155)
知识与技能的增长	(155)
过程与方法的体验	(155)

自我解惑

探究学习	(156)
勤思好问	(157)
感悟笔记	(158)

自我磨砺

学以致用	(158)
迁移练习	(159)

自主空间

双语物理	(161)
奇思妙想	(161)

兴趣探究	(161)
科技生活	(161)
金钥匙	(162)

八、电磁感应 发电机

物理心语	(164)
知识与技能的增长	(164)
过程与方法的体验	(165)

自我解惑

探究学习	(166)
勤思好问	(167)
感悟笔记	(168)

自我磨砺

学以致用	(169)
迁移练习	(171)

自主空间

双语物理	(173)
奇思妙想	(173)
兴趣探究	(173)
科技生活	(174)
金钥匙	(176)

全章总结

学习进阶

知识进阶	(179)
思维进阶	(179)
探究进阶	(182)
中考前哨	(183)
闯关练习	(185)
金钥匙	(191)
学习反思	(194)
期中测试题	(195)
金钥匙	(202)

第十五章 怎样传递信息

—— 通信技术简介

一、电磁波

物理心语	(208)
知识与技能的增长	(208)
过程与方法的体验	(209)

自我解惑

探究学习	(209)
勤思好问	(210)
感悟笔记	(211)

自我磨砺

学以致用	(212)
迁移练习	(213)

自主空间

双语物理	(215)
奇思妙想	(215)

CONTENTS 目录

兴趣探究	(215)
科技生活	(215)
金钥匙	(217)

二、广播和电视

物理心语	(218)
知识与技能的增长	(218)
过程与方法的体验	(218)

自我解惑

探究学习	(219)
勤思好问	(220)
感悟笔记	(221)

自我磨砺

学以致用	(222)
迁移练习	(223)

自主空间

双语物理	(224)
奇思妙想	(225)
兴趣探究	(225)
科技生活	(225)
金钥匙	(228)

三、现代通信技术及发展前景

物理心语	(230)
知识与技能的增长	(230)
过程与方法的体验	(231)

自我解惑

探究学习	(231)
勤思好问	(233)

自我磨砺

学以致用	(235)
迁移练习	(237)

自主空间

双语物理	(239)
奇思妙想	(239)
兴趣探究	(239)
科技生活	(240)
金钥匙	(241)

全章总结

学习进阶

知识进阶	(245)
思维进阶	(245)
探究进阶	(246)
篇章练习	(247)
金钥匙	(250)
学习反思	(253)

第十六章 粒子和宇宙

一、探索微观世界的历程

二、浩瀚的宇宙

物理心语	(254)
知识与技能的增长	(254)

自我解惑

探究学习	(255)
勤思好问	(256)
感悟笔记	(257)

自我磨砺

学以致用	(258)
迁移练习	(259)

自主空间

双语物理	(260)
奇思妙想	(260)
兴趣探究	(260)
科技生活	(261)
金钥匙	(261)

三、能源：危机与希望

物理心语	(263)
知识与技能的增长	(263)
过程与方法的体验	(263)

自我解惑

探究学习	(264)
勤思好问	(265)
感悟笔记	(265)

自我磨砺

学以致用	(266)
迁移练习	(267)

自主空间

双语物理	(268)
奇思妙想	(268)
兴趣探究	(268)
科技生活	(268)
金钥匙	(270)

全章总结

学习进阶

知识进阶	(272)
思维进阶	(272)
探究进阶	(273)
中考前哨	(274)
篇章练习	(274)
金钥匙	(276)
学习反思	(277)
期末测试题	(278)
金钥匙	(283)
教材课后习题参考答案	(285)

第十三章 电功和电功率

一、电功和电能

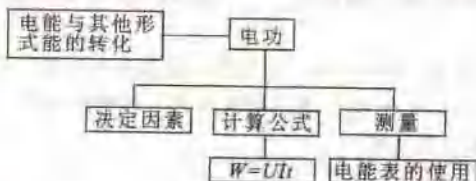
物理心语

炎热的夏天,空调送来丝丝凉爽;下班到家电烤箱烤出扑鼻美味;休息时电视机呈现给你世界杯、奥运会、电视剧等丰富多彩的娱乐节目;需要给远方的朋友写封信,计算机会在几分钟时间内帮你搞定,并瞬时到达你远方朋友那里……电在我们日常生活中无处不在,无处不用,让我们一起来了解电吧!

知识与技能的增长

请同学们先用几分钟时间回想并复述你在本节所学到的知识,然后完成下列问题,做知识梳理。

提前掌握 请回想你在本节所学到的知识和技能,注意知识之间的联系。



温故知新 请进行知识梳理,检查你对目标知识的掌握情况。

1. 电流可以做功,电流做功的过程就是把 _____ 能转化为 _____ 的过程,电流做了多少功,就表示有多少 _____ 能转化为 _____。
2. 电流所做的功跟 _____、_____ 和 _____ 成正比,用公式表示为 _____。
3. 日常生活中,电能的单位是 _____,符号 _____。在物理学中,电功常用的单位是 _____,简称 _____,符号 _____。
4. $1 \text{ kW} \cdot \text{h} = \text{_____ J}$ 。