

中华人民共和国教育部主管  
国家学术期刊  
全国中文核心期刊



002-218X

QK2210348

陕西师范大学 主办

# 中学物理教学参考

TEACHING REFERENCE  
OF MIDDLE SCHOOL PHYSICS

科学性

知识性

实用性

前瞻性



ISSN 1002-218X



0.5



9 771002 218229

万方数据

封面人物 肖艳

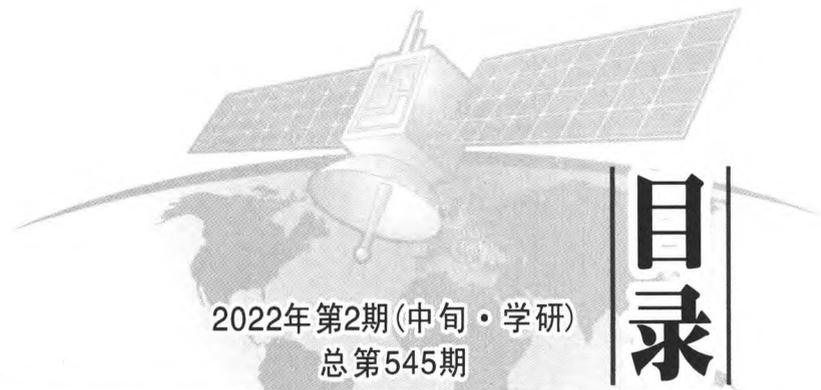
2022

中旬

# 中学物理教学参考

ZHONGXUE WULI JIAOXUE CANKAO

1972年创刊



2022年第2期(中旬·学研)

总第545期

## 目录

主 管 中华人民共和国教育部  
主 办 陕西师范大学  
出 版 陕西师范大学物理学与信息技术学院  
陕西师范大学出版总社

陕西师范大学出版总社  
董事长兼社长 刘东风  
期刊编辑委员会  
主 任 魏立安  
副 任 康维铎

中学物理教学参考编委会  
主 任 李争光  
编 委 丁加旗 高 翔 靳建设 李友安  
马 骏 王较过 许 勤 姚向龙  
叶晓军 张 颖 郑青岳

中学物理教学参考编辑部  
主 编 李争光  
副 主 编 郭晓丹  
责任编辑 郭晓丹  
责任校对 王 萍 王一鸣  
编辑部电话 029-85308684  
网 址 www.zhongwucan.com  
地 址 陕西省西安市长安南路199号  
陕西师范大学校内  
邮 编 710062  
排 版 陕西金德佳印务有限公司微机室  
印 刷 陕西康诺印务有限公司  
订 阅 全国各地邮电局  
国内发行 中国邮政集团公司陕西省报刊发行局  
海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
国际标准连续出版物号 ISSN 1002-218X  
国内统一连续出版物号 CN 61-1033/G4  
国内邮发代号 52-337  
海外发行代号 M4266  
定 价 15.00元  
广告经营许可证 6100004000031  
广告部电话 029-85303913  
出版日期 2022年2月15日

### 前沿导航

#### ◎ 课改在线

##### 1 依据教材编排安排教学实验

——以“牛顿第三定律”为例

曾双维 石 红 王晓迪 苟小毅

##### 4 核心素养指向下的高阶思维培养策略

——以“物理建模”为例

任 鑫 陈 磊

### 教学时空

#### ◎ 教法学法

##### 8 基于关键能力的探究式教学模式研究

——以“热机”教学为例

付艳平

##### 12 培养学生创新能力的教学探索

——以“凸透镜成像规律及其应用”为例

刘志标

##### 15 指向质疑创新能力发展的闯关实验教学

余耿华 谢桂英 许桂清

##### 18 体验式教学下高中 STEM 教育的实施策略

周伟波 张伟波

##### 20 巧用情境引导学生了解多普勒效应

夏 军

##### 22 运用学历案提升探究式实验课堂品质

——以“测量电源电动势与内阻”为例

单天颖

##### 24 基于“简明悟理”教育思想的高考复习教学

——以“卫星运动规律”专题复习为例

杨凌霄 郎元高

##### 28 核心素养背景下的图像法教学策略

——以“运动学图像”为例

高孟杨 黄明举

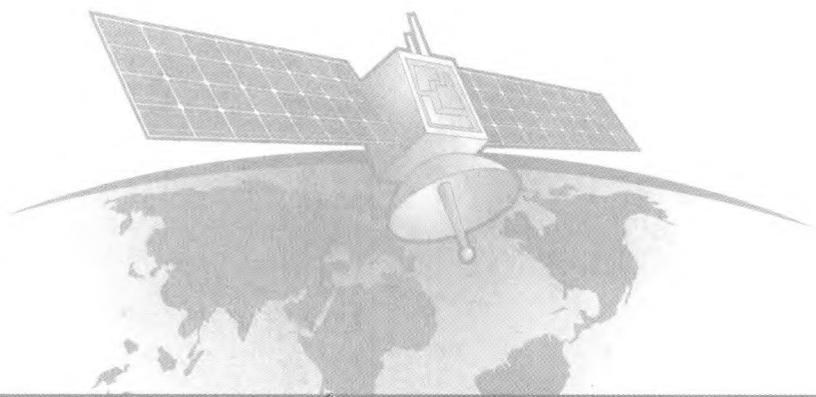
#### ◎ 校本教研

##### 31 基于 STEAM 理念的跨学科课程的开发与实施

——以“探索电池的奥秘”为例

杨 恒 谭德鸿 何伟锋

# 目录



## ◎ 问题争鸣

- 34 对 2021 年高考物理湖南卷第 13 题科学性的  
质疑

丁海锋

## ◎ 师路心语

- 36 利用科普短视频培养学生的核心素养

于智红

## ◎ 教学设计

- 38 核心素养导向下的高中物理教学设计

——以“超重和失重”为例 李俊鹏 冯爽 焦桂春

- 42 基于 STEM 教育理念的“杠杆”教学设计

李海萍

- 45 围绕核心概念的学习进阶教学设计

——以“压强”教学为例 任国胜 杜静

- 48 核心素养视域下的“气体的等温变化”教学设计

王婕

- 51 基于学习进阶的“电功率”教学设计

刘翠平

## 课程资源

## ◎ 习题研究

- 53 正方形线框进出有界磁场问题的探讨

吴高年

- 56 刍议力的分解教学

赵士魁

## ◎ 教育技术

- 59 VR 技术在初中物理实验中应用的可行性分析

时华夏

## ◎ 实验研究

- 60 利用重复闪光(RPT)技术研究自由落体运动

曹魁

- 62 快速测量透镜焦距的居家实验设计

张思宇 王伟

## ◎ 史海拾贝

- 64 “牛顿第一定律”中蕴含的质疑和创新

董玉红 胡均宇

## 考试评价

## ◎ 试题研究

- 67 高考评价体系对高考物理试题命制与教学的启示

戚明亮

## 敬告读者

本刊没有委托任何单位或个人进行征稿及收费事项,本刊财务部为唯一收款单位,任何以本刊名义征稿及收款者均为非法行为,请广大读者切勿上当受骗。

## 投稿须知

本刊上旬、中旬、下旬的刊名、刊号、开本均一致,并在中国知网、万方数据、维普资讯全文展示。作者投稿时请务必在稿件后注明电话、地址、邮编、电子信箱等联系方式,以便通联。投寄本刊的稿件,请在两个月内勿投他刊。

## 投稿方式

### 1. 在线投稿网址

www.shouyangedu.com

请先注册个人账户,然后点击“在线投稿”,选择相应的栏目进行投稿。

### 2. 电子邮箱

phyufe21@163.com(上旬)

phyufe207@163.com(中旬)

XWL551@163.com(下旬)

## 版权声明

本刊已许可中国知网、万方数据、维普资讯以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如有异议,请在投稿时说明,本刊将按作者说明处理。凡投我刊稿件,一经刊用,即视为作者同意授予我刊该作品的修改权和专有使用权(包括复制权和信息网络传播权等)。任何单位和个人如需转载,请与我刊联系并注明出处。

☆投寄本刊的稿件,作者文责自负,一经发现抄袭和侵犯他人版权等行为,将依据有关规定严肃处理,并在本刊点名批评。



陕西师范大学  
出版总社微信



中学物理教学参考  
微信公众号

# 第二届“红烛·悟理”杯征文启事

## ——中学物理实验论文大赛

《教育部关于加强和改进中小学实验教学的意见》对中小学实验教学提出了新的要求，指明了新的方向。为了助力教育教学改革，提高中学物理实验教学质量，《中学物理教学参考》编辑部决定举办“中学物理实验论文大赛”，具体事项如下：

### 一、主办单位

本次大赛主办单位为陕西师范大学基础教育研究院、陕西师范大学出版总社《中学物理教学参考》编辑部。

### 二、参加对象

1. 中学物理（科学）教师、职业院校教师、教研员、高校师范生。
2. 各级教研机构、名师工作室、学科组等集体。

### 三、大赛时间

2022年1月1日—2022年6月30日。

### 四、大赛要求

1. 本次大赛主题为“中学物理实验论文大赛”，所有参赛稿件都应为实验研究类论文，其他类型的稿件不参与本次大赛。

2. 形式不限，可充分结合自己研究的过程撰文，如“教材中实验的改进与创新”“自制教具或利用生活材料开发的低成本实验仪器”“利用实验优化物理教学的实践探索”“实验教学评价”等。

3. 所有参赛稿件须为原创，无政治性、科学性错误。

### 五、大赛评审

由大赛组委会聘请国内物理（科学）学科专家组成评委会，本着公平、公正、公开的原则，对稿件及视频进行全面、客观、科学的评审。

### 六、大赛规则

1. 参赛名额不限，每人参赛作品数量不限。
2. 参赛文章只接受电子版word文档，尽量提供除文章以外的数据、图片、视频等材料，所有文件以附件的形式提交。

3. 参赛文章格式要求：

(1) 用A4排版，标题用三号黑体，正文用小四号宋体，文中小标题用小四号黑体，1.5倍行距。

(2) 题下署名，文后附作者姓名、所在单位、职称职务、联系电话、快递地址等。

4. 提交邮箱：zwczw8684@163.com，请务必在邮件主题栏注明“姓名+红烛2022”字样。

### 七、奖项设置

1. 个人奖项：根据来稿情况评选出特等奖（10%）、一等奖（20%）、二等奖（30%）、三等奖（40%），由陕西师范大学基础教育研究院颁发获奖证书。活动结束后，选择部分特等奖和一等奖作品在《中学物理教学参考》刊登。

2. 团体奖项：设置优秀组织奖若干，由陕西师范大学基础教育研究院颁发荣誉证书。

3. 部分优秀作品可在编辑部举办的大型教研活动中展示，必要的时候可辅助申请专利。

### 八、参赛费用

每篇论文200元，用于专家评审、证书制作、快递等费用支出。费用通过微信或支付宝扫描右方二维码支付，付款时请务必备注“姓名+红烛2022”。

联系人：付杰，18702986937（微信同号）



欢迎使用扫码支付



陕西师范大学出版总社有限公司-中学物理教学参考编辑部



《中学物理教学参考》编辑部

2021年12月15日