

PHYSICS TEACHING

ISSN: 1002-0748

CN31-1033/G4



QK1907662

# 物理教学

2019.03

● 中国科学技术协会主管 ● 中国物理学会主办 ● 中国科协优秀期刊 ● 中等教育类核心期刊

- 活用图象教学 提升核心素养
- “简单电路”中的开路与短路的识别与诊断
- 基于 STEM 教育理念的物理复习教学范式的实践与思考
- 以实验创新为“支架”唤醒物理思维之美
- 由 2018 年高考江苏卷力学实验题引发的思考
- 基于手机 APP 对驻波共振法测声速实验的改进

3



中国物理学会

Chinese Physical Society

2019

# 物理教学

PHYSICS TEACHING

第41卷 第3期

(总第454期)

月刊(1978年创刊)

主管:中国科学技术协会  
主办:中国物理学会  
协办:上海市物理学会  
编辑出版:《物理教学》编辑部

主编:陈群  
副主编:陈树德 胡炳元 徐淀芳  
蒋最敏 蔡铁权  
编辑部主任:黄燕萍  
封面题字:谢稚柳

## 目 录

### ●教学论坛●

- 活用图象教学 提升核心素养 ..... 周为仲(2)
- 体现 STEM 理念的高中物理教学研究与实践 ..... 陈志明(6)
- 例谈巧用计算机软件辅助新时代中学物理教学 ..... 许敬川 贾华 解远颖(9)
- 基于核心素养的物理学科能力理论的教学实施——以“三力动态平衡问题”的复习教学为例 ..... 周后升(14)
- “牛顿第一定律”之辩 ..... 于稚楠 于秀云 高嵩(19)
- “滑块—木板”模型全攻略 ..... 林东槟(23)
- 基于核心素养的 HPS 教学——以“行星的运动”教学为例 ..... 陈凯(27)

### ●物理实验室●

- “简单电路”中的开路与短路的识别与诊断 ..... 林军 邢海根(33)
- 践行学科核心素养 创设课堂演示实验——以“力的分解”教学为例 ..... 杨卓(37)
- 一种探究滑动摩擦力影响因素的创新装置 ..... 陈新光 陈炜烜(39)

### ●教研巡礼:重庆●

- 基于核心素养的中学物理课堂观察研究实践 ..... 阮享彬(42)
- 基于核心素养的初中物理规律教学课堂观察实践初探 ..... 颜学勤 阮享彬(47)
- 基于物理观念形成的初中物理问题驱动复习教学实践——以“生活中的电功率”复习课为例 ..... 任慧钦 阮享彬(50)

### ●初中园地●

- 比较——促进课标达成的路径实践 ..... 倪志峰(54)
- 基于理性思维培养的初中物理实验拓展性教学——以“探究电流与电压、电阻关系”实验教学为例 ..... 沈伟云(58)
- 基于 STEM 教育理念的物理复习教学范式的实践与思考 ..... 薛仕静(60)

### ●教研员论坛●

- 以实验创新为“支架”唤醒物理思维之美 ..... 陈懋 费志明(62)

### ●命题与解题●

- 轻杆连接体中的加速度及其关联问题分析 ..... 赵清锋(65)
- 碰撞问题的深度解析与简单处理 ..... 汪路斌(68)
- 洛伦兹力分力在高中物理解题中的应用 ..... 李帅宇(70)

### ●高考与竞赛●

- 等效简化模型速解竞赛预赛试题——第35届全国中学生物理竞赛试题第13题的另解 ..... 李军(73)
- 由2018年高考江苏卷力学实验题引发的思考 ..... 仇园园(75)

### ●学生创新探究●

- 跳舞的硬币实验探究 ..... 马浩原(77)

### ●生活与物理●

- 基于手机 APP 对驻波共振法测声速实验的改进 ..... 罗慧 杨小芳(79)

编辑部地址:上海市中山北路3663号  
(华东师范大学物理与材料科学学院内)

邮政编码:200062

电话(传真电话):(021)62232813

E-mail:wljx@phy.ecnu.edu.cn

网址: http://wljx.ecnu.edu.cn

排版:南京前锦排版服务有限公司

印刷:江苏省宜兴市德胜印刷有限公司

国内发行:上海市报刊发行局

国外总发行:中国国际图书贸易集团有限公司  
(北京399信箱)

发行方式:公开发行

订购处:全国各地邮局

广告许可证:07017

国际标准连续出版物号:

ISSN:1002-0748

报刊代号:4-284

国内统一连续出版物号:

CN31-1033/G4

国外发行代号:M356

出版日期:2019年3月18日

国内定价:12.00元



ISSN 1002 - 0748

## Physics Teaching

# 3

## 2019

Monthly

(Founded in 1978)

Vol. 41, No. 3

(Cumulative 454)

### Sponsor:

Chinese Physical Society

### Editor:

Editorial Board of

Physics Teaching,

Chinese Physical Society

### Chief Editor:

Chen Qun

### Office:

3663 N. Zhongshan Road

Shanghai 200062

(East China Normal University)

### Telephone:

86 - 21 - 62232813

Fax: 86 - 21 - 62232813

Email: wljx@phy.ecnu.edu.cn

http://wljx.ecnu.edu.cn

### Distributor:

China International

Book Trading

Corporation (P. O. Box 399,

Beijing)

### Code Number:

M356

### Date of Publication:

3 - 18 - 2019

### Teaching Forum

- Use the image teaching to enhance the core quality ..... Zhou Weizhong(2)
- Research and practice of physics teaching that reflects STEM concepts ..... Chen Zhiming(6)
- Using computer softwares to assist physics teaching in the new era  
..... Xu Jingchuan, Jia Hua, Xie Yuanlin(9)
- Teaching of physics subject comprehension theory based on the core quality, taking  
the teaching of "three force dynamic problems" as an example  
..... Zhou Housheng(14)
- The debate of Newton's first law ..... Yu Yanan, Yu Xiuyun, Gao Song(19)
- Research on "slide-plank" models ..... Lin Dongbin(23)
- The HPS teaching based on the core accomplishment, taking the teaching of  
planetary motion as an example ..... Chen Kai(27)

### Physics Laboratory

- Identification and diagnosis of open and short circuits in simple circuits  
..... Lin Jun, Xing Haigen(33)
- Create a classroom demonstration experiment based on the core accomplishment,  
taking the force decomposition teaching as an example ..... Yang Zhuo(37)
- An innovation device for exploring the factors  
affecting sliding friction ..... Chen Xinguang, Chen Yixuan(39)

### Pilgrimage of Teaching Research: Chongqing

- Research on the physics classroom observation based on the core  
accomplishment ..... Ruan Xiangbin(42)
- Exploration of the physics classroom observation in physics law teaching  
..... Yan Xueqin, Ruan Xiangbin(47)
- Teaching practice of problem driven based on physics concept formation, taking  
electric power in life review lesson as an example ..... Ren Huiqin, Ruan Xiangbin(50)

### Junior Physics

- Compare and promote the path of achieving the curriculum standards ..... Ni Zhifeng(54)
- Experiment teaching based on the rational thinking in junior physics ..... Shen Weiyun(58)
- Practice of physics review teaching based on STEM education concept  
..... Xue Shijing(60)

### Education Inspectors Forum

- Use experiment innovation as the scaffold to wake up the beauty of physics thinking  
..... Chen Mao, Fei Zhiming(62)

### Questions Assigned and Solved

- An analysis of the acceleration in light rod connectors and its correlation problems  
..... Zhao Qingfeng(65)
- Depth analysis of collision problems and their solutions ..... Wang Lubin(68)
- Application of Lorentz force component in solving problems in senior physics  
..... Li Shuaiyu(70)

### High-Exams and Competition

- Another solution of the 13<sup>th</sup> problem in 35<sup>th</sup> national physics competition for middle  
school students ..... Li Jun(73)
- Thinking on the mechanics problem in 2018 Jiangsu high-exams ..... Qiu Yuanyuan(75)

### Students Innovation Exploration

- An experiment exploration of dancing coins ..... Ma Haoyuan(77)

### Physics in Daily Life

- Improvement of the sound velocity measurement experiment based on mobile APP  
..... Luo Hui, Yang Xiaofang(79)

ISSN 1002-0748







# 海宁市高级中学



学校正门

**学校介绍** 海宁市高级中学(华东师范大学附属海宁市高级中学)位于海宁市硤石街道赞山路1号,是浙江省首批一级特色示范高中,浙江省一级重点中学、省文明学校、省文明单位、省教育科研先进集体、省科研兴校200强单位。学校环境优美,设施先进。

学校占地219亩,总投资1.9亿元。现有48个教学班,学生1900余人,教职员223人,专任教师193人,具有硕士学位者40人。高、中级职称教师占80%以上。省特级教师1人,省优秀教师、嘉兴市名教师及学科教学带头人、海宁市名教师及学科教学带头人70多人。

学校以“实施全人教育,促进个性发展,培育海宁新名人”为办学理念,以“办学学术特长类学校,成智慧专长型教师,育实践创新型人才”为办学目标,努力把学校建设成“省内示范作用彰显,国内办学特色明显的学术特长类普通高级中学”。近年来,学校成

为浙江省一级特色示范高中五所样板学校之一,在课程改革和教学改革方面走在了全省乃至全国的前列。

## 物理组介绍 一、学科师资队伍

物理教研组现有教师19人(实验员2人),其中高级教师10人、一级教师7人、二级教师2人。教师学历水平和荣誉较高,4人硕士研究生学历,嘉兴市名师2人,嘉兴市学科带头人3人,海宁市名师1人、海宁市学科带头人4人。浙江省名师培养人选1人。

## 二、学科科研

**课题方面:**近几年来,结合新课程改革物理组积极开展课题研究,课题的立项层次高、成绩显著,其中省级立项课题四个、嘉兴市级立项课题四个;课题获省二等奖一个、嘉兴市一等奖一个、嘉兴市二等奖二个。

**论文方面:**近几年来获全国一等奖一篇、全国二等奖二篇、省一等奖一篇、省二等奖三篇嘉兴市一等奖十余篇。近几年来教师在《物理教学》、《物理教学探讨》、《物理教师》、《中学物理教学参考》等专业杂志上发表教学论文文章十余篇。



鹤湖论坛

## 三、学科教学

海高物理组在竞赛辅导方面,曾经取得过优异的成绩,从1998年以来,在全国物理竞赛浙江赛区获全国一等奖同学6名,全国二、三等奖三十多人,曾获得第十五届全国奥林匹克物理竞赛浙江赛区团体优胜奖。和第十六届全国奥林匹克物理竞赛浙江赛区团体优胜奖。在教育教学方面,物理学科成绩一直名列学校各学科成绩前列,物理组老师是学校班级管理的骨干,多人担任理科实验班的班主任,近十年来,所带班级中取得过嘉兴市理科状元有2人,浙江省理科前100名有15人。

## 四、深化课改学科课程开发与开设方面

物理课程群开发获奖情况:累计开发课程选修课程20门,开设课程10门,其中省级精品课程1门,嘉兴市精品课程6门,获奖课程13门。形成了以PLC精品课程为核心课程,涉及:知识拓展、职业技能、兴趣特长,社会实践等四类课程的物理学科课程群。

## 五、学科基地辐射作用

海高物理组作为嘉兴市物理基地工作组,荣获2018年嘉兴市学科基地考核一等奖。三年来累计(主办)大市级的以上学科研训活动:15次;(承办)参加接待外校来访和承担讲座、开课等活动17次。邀请华师大、浙大等知名大学教授来我校讲座6次。成功举办“鹤湖之春”教学论坛等大型学术活动。



校园风光