

物理教学



第44卷 第7期

2022

● 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 ● 全国中文核心期刊

- 新版初中和高中物理课程标准的对比分析与教学启示
- 中学物理实验操作评价实践
——以“测量做直线运动物体的瞬时速度”实验为例
- 体现科学与工程实践的
“流体压强与流速的关系”教学设计
- 电动势难教难学的深度诊断与改进案例分析
- 科普类电视节目在“压强”相关章节中的
资源开发与应用
——以《是真的吗》电视节目为例

ISSN 1002-0748



7

中国物理学会
Chinese Physical Society

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

2022

物理教学

第44卷 第7期
(总第494期)
月刊(1978年创刊)

PHYSICS TEACHING

主编: 程亚
副主编: 蒋最敏 刘玉鑫
管曙光 唐犁
编辑部主任: 黄燕萍
封面题字: 谢稚柳

目 录

●教学论坛●

- 新版初中和高中物理课程标准的对比分析与教学启示 赵 坚 蒋炜波(2)
- 激励学生大胆质疑,提升学生创新能力——一个新教材例题“争议点”引发的思考 邹鸿志(9)
- 指向深度学习的高中物理单元教学路径探究——以“匀变速直线运动”教学为例 郭 洋 黄全安(13)
- 认识科学本质:通过错误与偏差的学习进阶 刘子琪 梁乃之 姚建欣(17)
- 物理科学论证能力水平框架的建构与应用 冯雪娟 张 殷(21)

●物理实验室●

- 中学物理实验操作评价实践——以“测量做直线运动物体的瞬时速度”实验为例
..... 朱国强 鲍成章 郑睿雯 施叶军(26)
- 等温变化时气体压强和体积倒数图象关系“异常”的探究 吴志山(30)
- 基于实验质疑 凸显思维培育——以“落磁实验”的深度探究为例 向得精(33)

●初中园地●

- 体现科学与工程实践的“流体压强与流速的关系”教学设计 黄 晓 项一敏(35)
- 提升科学思维的物理应用型问题模块化教学实践——以“串、并联电路应用”的复习课为例 马 岩(39)

●教研员论坛●

- 电动势难教难学的深度诊断与改进案例分析 罗国忠 蒙 轩 蒋 惠(44)

●命题与解题●

- 用“能量圆”与“动量线”趣解弹性碰撞问题 吕俊君(48)
- 明晰电路结构 破解欧姆表疑难问题 杨海青 韦冬冬 张士伟(51)
- 三种“惯性系”下开普勒第三定律的 k 值比较 卢玉龙 邵 云(54)
- 基于势能求导的等效劲度系数算法之妙用 郑 金(56)

●高考与竞赛●

- 一道动力学竞赛题的多角度剖析 罗宇芳 丛小涵 肖莹莹 叶晴莹(61)
- 找准思维切入点 解好物理压轴题——以2021年高考全国理综甲卷第25题为例 刘杭州 宋书婷(64)

●学生创新探究●

- 浮沉子的沉浮现象——以2021年IYPT赛题第六题为例 吴婷婷 许方杰(68)

●物理学史与物理学家●

- 历久弥新的双缝干涉实验 朱明宇 张晓磊 钱 静(71)

●生活与物理●

- 科普类电视节目在“压强”相关章节中的资源开发与应用——以《是真的吗》电视节目为例
..... 姜雨婧 刘小贤(78)

编辑部地址: 上海市中山北路3663号
(华东师范大学物理与
电子科学学院内)
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
国内邮发代号: 4-284
国内总发行: 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(100048 中国北京
399信箱)
国外发行代号: M 356
发行方式: 公开发行

订购处: 全国各地邮局
国际标准连续出版物号:
ISSN 1002-0748
国内统一连续出版物号:
CN 31-1033/G4
出版日期: 2022年7月18日
国内定价: 16.00元

ISSN 1002 - 0748

Physics Teaching

7

2022

Monthly

(Founded in 1978)

Vol. 44, No. 7

(Cumulative 494)

Sponsor:

Chinese Physical Society

Editor:

Editorial Board of

Physics Teaching,

Chinese Physical Society

Chief Editor:

Cheng Ya

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:

7 - 18 - 2022

ISSN 1002-0748



9 771002 074221

Teaching Forum

Comparative analysis of new physics curriculum standards for junior and senior physics and its teaching enlightenment Zhao Jian, Jiang Weibo(2)
Inspire students to question boldly and enhance their innovation ability

..... Zou Hongzhi(9)

Probe into the teaching path of high school physics unit pointing to deep learning Guo Yang, Huang Anquan(13)

Understanding the nature of science by the way of error and bias in learning Liu Ziqi, Liang Maizhi, Yao Jianxin(17)

Construction of the level framework of demonstration ability in physics and its application Feng Xuemai, Zhang Yin(21)

Physics Laboratory

Evaluation of physics experiment operation, taking "measuring the instantaneous velocity of the object moving in a straight line" as an example Zhu Guoqiang, Bao Chengzhang, Zheng Ruiwen, Shi Yejun(26)

Exploration of "abnormal" relation between reciprocal image of gas pressure and volume at isothermal change Wu Zhishan(30)

Thinking cultivation based on experimental questioning, taking "falling magnetic experiment" as an example Xiang DeJing(33)

Junior Physics

The teaching design of "the relationship between fluid pressure and flow velocity" based on science and engineering Huang Xiao, Xiang Yimin(35)

Teaching of physics application problems to improve scientific thinking, taking the review lesson of "serial and parallel circuits" as an example Ma Yan(39)

Education Inspectors Forum

Deep diagnosis and analysis of electromotive force difficult to teach and to learn Luo Guozhong, Meng Xuan, Jiang Hui(44)

Questions Assigned and Solved

Using "energy circle" and "momentum line" to solve elastic collision problems Lv Junjun(48)

Solve the problems of ohmmeter based on circuit structures Yang Haiqing, Wei Dongdong, Zhang Shiwei(51)

Comparison of k values of Kepler's Third Law in three "inertial systems" Lu Yulong, Shao Yun(54)

Application of equivalent stiffness coefficient algorithm based on potential energy derivative Zheng Jin(56)

High-Exams and Competition

Multi-angle analysis of a dynamic competition problem Luo Yufang, Cong Xiaohan, Xiao Yingying, Ye Qingying(61)

Find the right thinking breakthrough point to solve the final physics problem, taking the 25th question of physics test in 2021 national high-exams as an example Liu Hangzhou, Song Shuting(64)

Students Innovation Exploration

The rise and fall of a pontoon Wu Tingting, Xu Fangjie(68)

Physics History and Physicists

The time-honored double slit interference experiment Zhu Mingyu, Zhang Xiaolei, Qian Jing(71)

Physics in Daily Life

Resource development of science TV program in related chapters of "pressure" and its application, taking "Is it true" TV program as an example Jiang Yujing, Liu Xiaoxian(78)

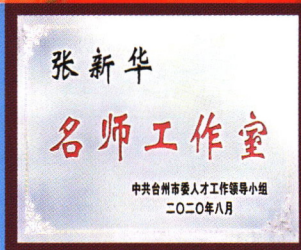
共同探索 追求卓越

浙江省台州市张新华名师工作室

浙江省台州市张新华名师工作室成员13名，分别来自台州市9个县（市、区）的高中物理优秀教师。领衔人张新华是全国优秀教师、省特级教师、正高级教师，省基础教育课程改革专业指导委员会委员。



领衔人张新华

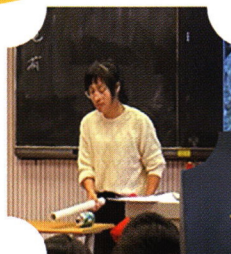


高起点规划，高水平建设

工作室以“引领教育人生，陶冶专业人格，培养学科骨干，打造高端人梯”为宗旨，把工作室建设成研究的基地，成长的平台，辐射的中心。以提升学科教学能力为基础，行动研究为载体，通过现代教育理论培训、考察学习、专题报告、行动研究、教学论坛、同课异构、教学反思、研讨交流，让全体成员进入自主发展的快车道。

课题研究为载体，突破发展高原期

以浙江省教育科学规划课题《聚焦核心素养：“学为中心”物理单元学习设计的实践研究》为主线，开展整体有序教学设计研讨活动32



次，已初步形成“知识建构和应用”“知识关联和应用”“知识综合和应用”“思维提升”的整体有序教学设计策略和方法。目前正在进一步深化研究、实验检验、推广应用，凝练成拟出版的论著书稿。



工作室团队合影

强化教学研究，提升教学能力

工作室以省级科研项目为抓手，强化“新课程·新教材”实施热点和难点研究，让教学充满生长的力量。近3年参与的省教研室科研项目主要有：2019年1月浙江教育出版社出版《指向学科核心素养的高中物理课堂教学设计》（工作室承担2个案例编写）；2020年8月浙江教育出版社出版《浙江省普通高中作业本物理必修第二册》（承担第七章编写）；2021年8月浙江教育出版社出版《浙江省普通高中物理教学指导意见》（承担选择性必修第三册模块部分和1个教学案例编写）。目前正在参与研究：中国教育学会科研项目《高中物理教学设计与指导》（必修第二册第七单元）、省教研室科研项目《综合单元教学设计》（2个专题单元）。



工作室参编的出版著作

硕果累累，引领推广

工作室成员近年来在国家级公开刊物上发表论文30篇，获台州市一等奖以上论文5篇，研究成果在中国教育学会领航计划新课程培训、长三角基础学科骨干教师研修、浙江省“新课程·新教材”教学展示、台州市普通高中物理新教材培训等活动中作分享、推广。



工作室在浙江省“新课程·新教材”教学展示活动上作“课题研究成果分享”



工作室赴乡村基地学校天台县平桥中学开展送教活动

工作室践行“向上生长和向下扎根”机制，与农村学校天台县平桥中学、台州市灵石中学结对，培养两校的物理教研组长，3年的共同探索，2位均已成长为县（市、区）教坛新秀。