

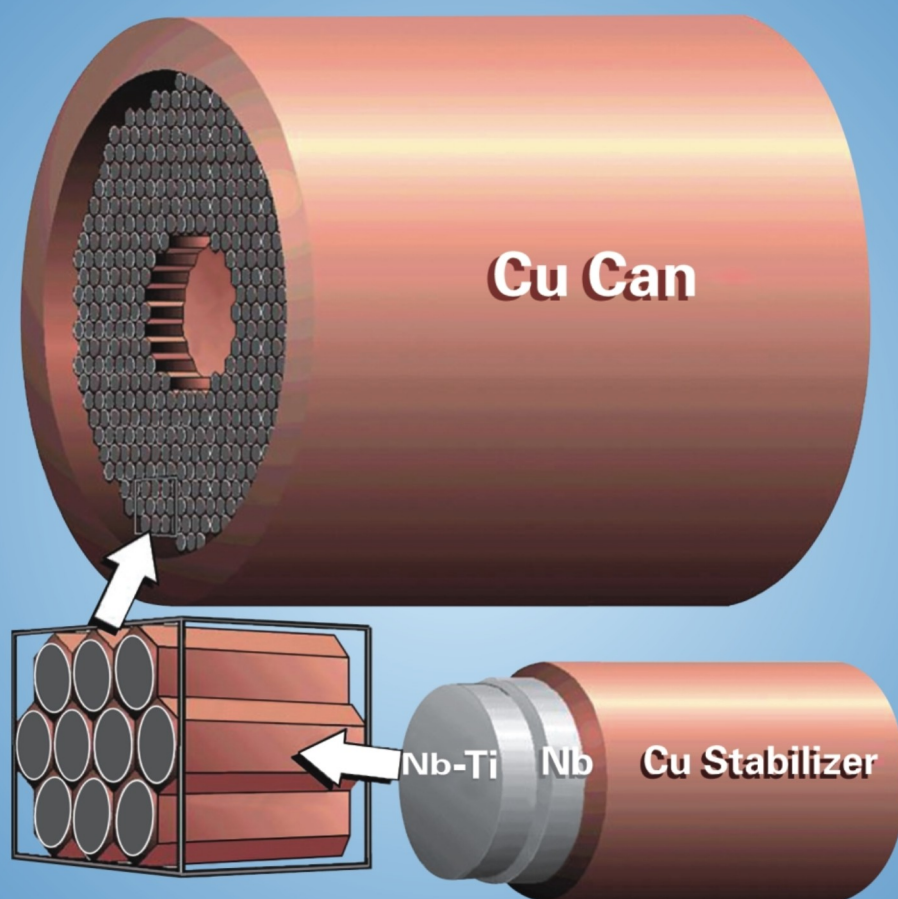


• 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托
• 吉林化工学院主办

ISSN 1007-2934

大学物理实验

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE



ISSN 1007-2934



双月刊 2022年 4 第35卷 第4期(总第155期)
Vol.35 No.4(serial No.155)

大学物理实验

第 35 卷

2022 年第 4 期

(总第一五五期)

双月刊

ISSN1007-2934

CN22-1228/O₄

广告经营许可证: 220200100029

主办单位: 吉林化工学院

出版单位: 《大学物理实验》编辑部

地 址: 吉林市承德街 45 号

邮 编: 132022

电 话: 0432-63083137; 0432-62185628

网 址: <http://dawushiyen.jlct.edu.cn/>

CN/1007-2934/home.shtml

电子信箱: dws1@chinajournal.net.cn

印 刷: 吉林市华祥彩印包装有限公司

出版日期: 2022 年 8 月 26 日

声明: 本刊已许可中国学术期刊(光盘版)

电子杂志社在中国知网及其系列数据库

产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信

息网络传播本刊全文。该社著作权使用

费与本刊稿酬一并支付(已在论文发表版

面费中扣除)。作者向本刊提交文章发表

的行为即视为同意我社上述声明。

编辑部

主 编: 王显德

副 主 编: 孟 磊

本期责任编辑: 盖啸尘 刘文彦 齐丽晶

刘 艳 邹亚因 孟凡旭

马鹏飞 宋乐乐 张誉元

中文编辑: 张国范

英文编辑: 杨 雪

目 录

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE

教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托吉林化工学院主办

实验研究

气体吸收光谱数据处理的实验教学设计 周 胜, 李劲松, 张 磊, 等 (1)

Seelight 软件模拟凹透镜焦距测量实验 张奕楠, 曲延吉, 韩 力 (5)

利用光的反射对弦振动实验的改进 刘树成, 夏志成, 彭佳航, 等 (9)

紫外可见漫反射光谱和 Tauc plot 方法分析无机 Ruddlesden-Popper 钙钛矿
带隙 王集锦, 普文冉, 马 骏, 等 (13)

圆柱状骰子的几何特征与运动特征 高 艺, 郭志荣, 侯 娟, 等 (17)

多模-单模结构光纤表面等离子体共振传感实验
..... 郜洪云, 陈 哲, 黎 敏 (20)

测量转速的三种传感器输出性能的研究 杨亮亮, 李 婧 (24)

肥皂膜中光须现象的实验研究 王丽敏, 林语嫣, 赵辰梦, 等 (27)

适于大学物理实验教学的荧光测温方法的设计和性能分析
..... 王祥夫, 张嘉伟, 周 凯 (32)

液体表面张力系数测定实验设计与制作 罗志高, 宋树芹 (37)

C₃N₄/CZTS 半导体异质结的物理机制及其光催化性能的研究
..... 兰承武, 谷禹霖 (46)

仪器制作与改进

基于马里奥特装置的恒流特性验证伯努利定理 袁朝圣, 李海宁 (52)

利用线阵 CCD 测量液体折射率实验研究 王可畏, 胡四平, 冯锦平, 等 (58)

注塑充填不平衡实验装置的研制及其教学应用 徐 斌, 李光明 (63)

三维立体结构静电场描绘装置的设计和研
究 黄志鹏, 张海军, 刘 蕾, 等 (67)

霓虹演示装置的设计与实现 舒 畅, 尚慧敏, 陶梦萍, 等 (71)

基于数字技术的傅里叶级数实验仪研制 刘维慧, 李洪亮, 张 振, 等 (78)

物理实验温度模糊控制仪的设计 吴可秀, 郑 琪, 李忠帅, 等 (85)

计算机应用

基于 NI 数据采集卡的铂电阻温度系数测量
..... 徐一清, 周益民, 周国泉, 等 (90)

基于 Phypox App 利用手机磁传感器研究耦合摆
..... 贺丰源, 周 桐, 王锦辉 (95)

利用智能手机演示拍现象和人眼的三维视觉原理 秦瑞飞, 刘利娜 (100)

基于 Phypox 的气垫导轨上弹簧振子的阻尼系数研究
..... 张绮梦, 程敏熙, 叶泽波, 等 (104)

误差与数据处理

基于逐差法推算液体表面张力系数的不确定度
..... 毛爱华, 蔡 禄, 李丽荣, 等 (108)

光栅常数测量实验中存在的问题及对策 刘文晶, 金 武, 杨文革, 等 (111)

三线摆不同材质摆线对测量结果的影响 王帅坤, 吉晓瑞, 吕柳杏, 等 (115)

教学改革

基于利用牛顿环实验数据修正的教学讨论
..... 浦文婧, 黄玲玲, 史 博, 等 (118)

生物物理学科交叉型研究生创新能力的培养 廖紫娟, 高 珊, 王艳伟 (123)

基于 OBE 教育理念的项目驱动式开放实验教学实践
..... 王 婷, 冯金山, 李屹坤, 等 (127)

“大学物理实验”思政教育的内容探索 奉勇辉, 李廷标, 白 忠, 等 (131)

小数据, 大教育
——大学物理实验课中的教学变革 陈桂云, 吴 威 (136)

“新工科”背景下工科类专业性实验虚拟仿真教学模式的构建与实施
..... 张健平, 蔡 勇 (140)

新时代背景下大学物理实验的课程思政教学初探
..... 丁益民, 徐钱欣, 蔡亚璇, 等 (150)

“理实交融、协同创新”的理念在半导体物理课程改革中的探究
..... 蒋童童, 周 胜 (155)

CONTENTS

Experimental Teaching Design of Laser Absorption Spectrum-Based Data Processing	ZHOU Sheng, LI Jingsong, ZHANG Lei, et al (1)
Simulating the Experimental Process of Measuring the Focal Length of a Concave Lens with Seelight	ZHANG Yinan, QU Yanji, HAN Li (5)
Improvement of String Vibration Experiment Using Reflection of Light	LIU Shucheng, XIA Zhicheng, PENG Jiahang, et al (9)
Analysis of Band Gap of Inorganic Ruddlesden-Popper Perovskite by Ultraviolet-Visible Diffuse Reflectance Spectroscopy and Tauc Plot Method	WANG Jijin, PU Wenran, MA Jun, et al (13)
Geometric and Motion Characteristics of Cylindrical Dice	GAO Yi, GUO Zhirong, HOU Juan, et al (17)
Aoptic Fiber Surface Plasmon Resonance Sensing Experiment Based on Multimode Single-Mode Structure	GAO Hongyun, CHEN Zhe, LI Min (20)
Study on the Output Performance of Three Kinds of Sensors for Measuring Speed	YANG Liangliang, LI Jing (24)
Experimental Study of the Phenomenon of Light Whiskers in Soap Films	WANG Limin, LIN Yuyan, ZHAO Chenmeng, et al (27)
Design and Performance Analysis of Fluorescence Temperature Measurement Method Suitable for University Physics Experiment Teaching	WANG Xiangfu, ZHANG Jiawei, ZHOU Kai (32)
Design and Manufacture of Experiment for Measuring Liquid Surface Tension Coefficient	LUO Zhigao, SONG Shuqin (37)
Physical Mechanism of $C_3N_4/CZTS$ Heterojunction and Study on its Photocatalytic Activity	LAN Chengwu, GU Yulin (46)
Verification of Bernoulli's Theorem Based on the Constant Velocity Feature of Marriott Device	YUAN Chaosheng, LI Haining (52)
Experimental study of Liquid Refractive Index Measurement by Using Linear CCD	WANG Kewei, HU Siping, FENG Jinping, et al (58)
Development and Teaching Application of Imbalanced Experimental Device for Injection Molding	XU Bin, LI Guangming (63)
Design and Research of Electrostatic Field Depiction Device for Three-Dimensional Structures	HUANG Zhipeng, ZHANG Haijun, LIU Lei, et al (67)
Design and Implementation of Rainbow and Secondary Rainbow Demonstrator	SHU Chang, SHANG Huimin, TAO Mengping, et al (71)
Development of Fourier Series Experiment Instrument Based on Digital Technology	LIU Weihui, LI Hongliang, ZHANG Zhen, et al (78)
Design of Intelligent Temperature Controller for Physical Experiment	WU Kexiu, ZHENG Qi, LI Zhongshuai, et al (85)
The Measurement of the Temperature Coefficient of Platinum Resistance Based on NI Data Acquisition Card	XU Yiqing, ZHOU Yimin, ZHOU Guoquan, et al (90)
Research on Coupled Pendulum Using Smartphone Magnetic Sensor Based on Phyphox App	HE Fengyuan, ZHOU Tong, WANG Jinhui (95)
Demonstrating Beat Phenomena and Three-Dimensional Vision of Human Eye Using a Smartphone	QIN Ruifei, LIU Lina (100)
Research on Resistance Coefficient of Spring Oscillator on Air-Cushion Rail Using Phyphox	ZHANG Qimeng, CHENG Minxi, YE Zebo, et al (104)
Calculating the Uncertainty of the Liquid Surface Tension Coefficient by Using Successive Difference Method	MAO Aihua, CAI Lu, LI Lirong, et al (108)
Problems and Solutions in Grating Constant Measurement Experiments	LIU Wenjing, JIN Wu, YANG Wenge, et al (111)
The Influence of Three-Wire Pendulum's Different Material Cycloid on Measuring Result	WANG Shuaikun, JI Xiaorui, LÜ Liuxing, et al (115)
Teaching Discussion of Data Correction Based on the Newton Ring Experiment	PU Wenjing, HUANG Lingling, SHI Bo, et al (118)
Cultivation of Innovative Ability of Cross-Disciplinary Graduate Students in Biophysics	LIAO Zijuan, GAO Shan, WANG Yanwei (123)
Project-Driven Open Experimental Teaching Based on Obe Education Concept	WANG Ting, FENG Jinshan, LI Yikun, et al (127)
Exploring the Content of Ideological and Political Education in University Physics Experiment	FENG Yonghui, LI Yanbiao, BAI Zhong, et al (131)
Teaching Reform in College Physics Experiment Course Based on the Checking of Experimental Data	CHEN Guiyun, WU Wei (136)
Construction and Implement of Virtual Teaching Mode of Specialty Experiment Under the Background of Emerging engineering education disciplines	ZHANG Jianping, CAI Yong (140)
A Study on Ideological and Political Education in University Physics Experimental Course in the New Era	DING Yimin, XU Qianxin, CAI Yaxuan, et al (150)
Research on the Concept of "Integrating Truth and Reality, Collaborating with Innovation" in the Curriculum Reform of Semiconductor Physics.	JIANG Tongtong, ZHOU Sheng (155)