

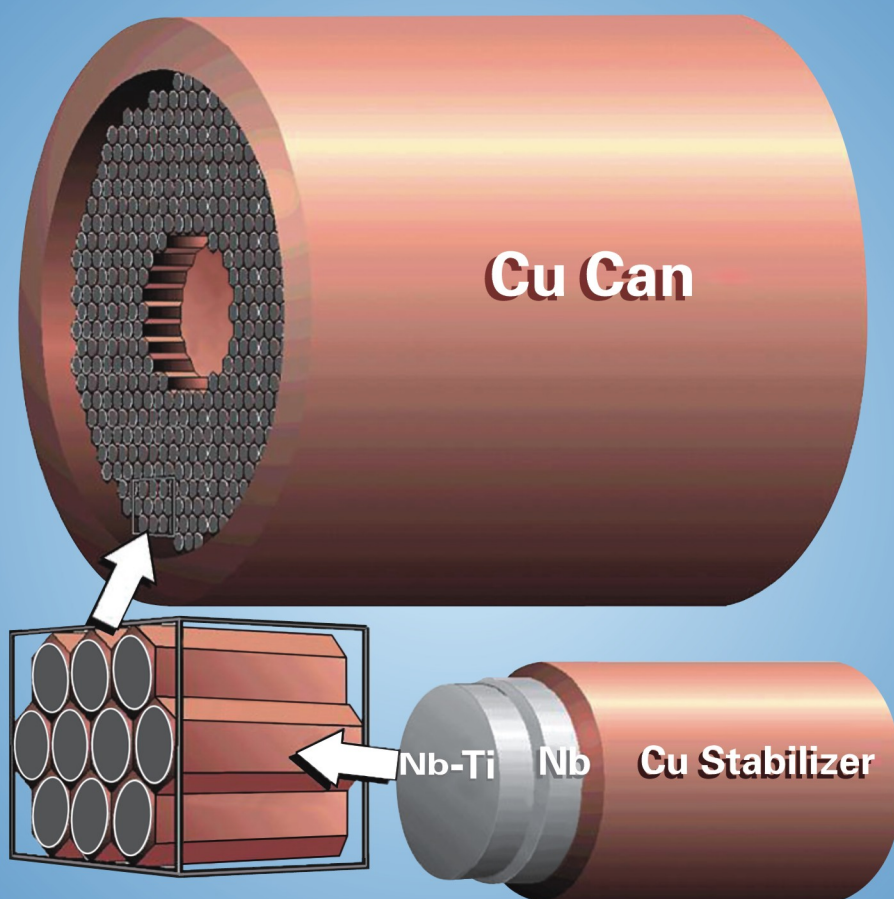


• 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托
• 吉林化工学院主办

ISSN 1007-2934

大学物理实验

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE



ISSN 1007-2934



双月刊
2024年

1

第 37 卷 第 1 期(总第164期)
Vol.37 No.1(serial No.164)

大学物理实验

第 37 卷

2024 年第 1 期

(总第一六四期)

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: 0432-62185628

网址: <http://dawushiyan.jlclt.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: 2024 年 2 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: 王长昊 王常春 解玉鹏

梁红静 王海燕 胥佳颖

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

- 线偏激光下 Xe 原子光电子动量分布中全息干涉结构的探究
..... 张子洋, 李晓丹, 刘 冰, 等 (1)
- 基于激光自混合效应的微角度测量实验教学研究
..... 吕 亮, 张 来, 胡 俊 (7)
- 基于复杂工程问题驱动的锂离子电池综合实验设计及实践
..... 沈雪阳, 陈 森, 郭艳东 (11)
- 《新能源材料制备实验》线上线下混合教学模式的探索与研究
——以自组架构柔性自支撑 MoS₂/CNTs 复合薄膜及其电化学性
能研究为例 李佳慧, 孙礼玺, 时秋伟, 等 (17)
- 基于等离激元法布里-珀罗腔折射率测量的实验设计
..... 肖发俊, 张慧婷, 李晨阳, 等 (22)
- 一种基于迈克尔逊干涉仪的浓度/折射率在线测量系统的研究
..... 陈少华, 李 辉, 周旭光, 等 (27)
- 双光源干涉法测量液态薄膜厚度 刘维慧, 梁润泽, 赵泉昕, 等 (31)
- 替代法测量改装表内阻的误差分析 刁宇轩, 邹宸钰, 王嘉睿, 等 (37)
- 石墨烯/钢铁氧体复合材料的制备及微波吸收性能的综合实验设计
..... 黄 凯, 廖卫华, 徐雯雯, 等 (41)
- 磁耦合共振式无线电能传输空间能量的分布规律研究
..... 刘 欣, 刘晓倩, 国安邦 (45)
- 热压法制备多孔氮化硅陶瓷 解玉鹏, 焦德冰 (49)
- 无磁光学非互易实验教学与设计 王志平, 李 哲, 马阳成, 等 (52)
- 霍尔效应实验教学设计及内容拓展探索 金克新, 吕嘉信, 陈云海, 等 (58)

仪器制作与改进

- 可调频旋转磁场仪的装置设计与磁场测量 ... 陈泉有, 黄育红, 麦晨晨, 等 (63)
- 基于立体热成像的电磁驱动灭火弹设计 虞忠曜, 江 珊, 黄洵桢, 等 (69)
- 共享单车自供电照明装置的设计和开发 刘占豪, 孙 增, 程 琳 (75)

计算机应用

- 基于智能手机研究吉他弦线振动规律 朱丽颖, 刘 静, 刘宁亮, 等 (80)
- 基于 Mathematica 的物理教学资源开发
——以波动现象的动态模拟为例 张斯博, 刘思雨, 宋思盈, 等 (85)
- 脉冲核磁共振基础仿真实验平台设计与实现
..... 项扬钦, 陈雅婷, 林芳竹, 等 (92)
- 塞曼效应实验之虚拟仿真与电脑辅助对比分析
..... 雷前召, 李芳菊, 郭 蕾, 等 (99)
- 基于 Python 的光学现象可视化分析 任刘娜, 付文慧, 苏艳丽, 等 (104)

教学改革

- “课程思政”视域下大学物理实验的教学探索与实践
..... 刘子龙, 杨东杰, 陈君青, 等 (109)
- “数形结合”
——测量及不确定度教学模式的改革与研究 ... 史辉朝, 徐 崇, 孙家军 (114)
- 开放式实验教学管理系统的设计与实现 张广斌, 王长顺, 袁 婷, 等 (117)
- 智慧教学改革下大学物理课程思政教学设计
——以“熵增加原理”为例 刘文彦, 陈长兰, 王长昊 (123)
- 工科特色高校多样化基础物理实验体系构建
..... 唐 军, 李 艳, 秦丽霞, 等 (128)
- 创新创业教育与师范物理专业教育深度融合的研究与实践
..... 王红岩, 张 森, 张嵩波, 等 (133)

CONTENTS

Exploration of the Holographic Interference Structure in the Photoelectron Momentum Distribution of Xe Atoms under a Linearly Polarized Laser Pulse	ZHANG Ziyang, LI Xiaodan, LIU Bing, et al (1)
Experimental Teaching Research of Micro-angle Measurement Based on Laser Self-mixing Effect	LÜ Liang, ZHANG Lei, HU Jun (7)
Comprehensive Experimental Design and Practice of Lithium-Ion Battery Driven by Complex Engineering Problems	SHEN Xueyang, CHEN Miao, GUO Yandong (11)
Exploration and Research on the Blended Online and Offline Teaching Mode for 'New Energy Materials Preparation Experiment'——Self-assembled Flexible Self-supporting MoS ₂ /CNTs Composite Films and Its Electrochemical Performance Research as an Example	LI Jiahui, SUN Zhuxi, SHI Qiuwei, et al (17)
Experimental Instructional Design of Refractive Index Measurement Using Plasmonic Fabry-Pérot Cavity	XIAO Fajun, ZHANG Huiting, LI Chenyang, et al (22)
An On-line Measurement System of Solution Concentration/Refractive Index Based on the Michelson Interferometer	CHEN Shaohua, LI Hui, ZHOU Xuguang, et al (27)
Research on the Technology of Liquid Film Thickness Measurement Based on Optical Interferometry	LIU Weihui, LIANG Runze, ZHAO Quanxin, et al (31)
Error Analysis of Measuring the Internal Resistance of Refitted Ammeter by Substitution Method	DIAO Yuxuan, ZOU Chenyu, WANG Jiarui, et al (37)
Comprehensive Experimental Design for the Preparation and Microwave Absorption Properties of Graphene/Barium Ferrite Composites	HUANG Kai, LIAO Weihua, XU Wenwen, et al (41)
Study on the Distribution of Space Energy Transmitted by Magnetic Coupling Resonance Radio Energy	LIU Xin, LIU Xiaoqian, GUO Anbang (45)
Porous Silicon Nitride Ceramics Prepared by Hot Pressing	XIE Yupeng, JIAO Debing (49)
Experiment Teaching and Design of Magnet-Free Optical Non-reciprocity	WANG Zhiping, LI Zhe, MA Yangcheng, et al (52)
Exploration on the Teaching Design and Expansion of Hall Effect Experiments	JIN Kexin, LÜ Jiabin, CHEN Yunhai, et al (58)
Device Design and Magnetic Field Measurement of Frequency-Adjustable Rotating Magnetometer	CHEN Quanyou, HUANG Yuhong, MAI Chenchen, et al (63)
Design of Electromagnetic Driven Fire Extinguishing Ammunition Based on Stereoscopic Thermal Imaging	TUO Zhongyao, JIANG Shan, HUANG Xunzhen, et al (69)
Design and Development of Shared Bicycle Self-powered Lighting Devices	LIU Zhanhao, SUN Zeng, CHENG Lin (75)
The Physics of Guitar String Vibrations Based on Smartphone	ZHU Liying, LIU Jing, LIU Ningliang, et al (80)
Development of Physics Teaching Resources Based on Mathematica——Take "Dynamic Simulation of Wave Phenomena" As an Example	ZHANG Sibao, LIU Siyu, SONG Siying, et al (85)
Design and Implementation of Simulation Experimental Platform for Pulse Nuclear Magnetic Resonance	XIANG Yangqin, CHEN Yating, LIN Fangzhu, et al (92)
Comparative Analysis of Virtual Simulation and Computer Aided Experiments of Zeeman Effect	LEI Qianzhao, LI Fangju, GUO Lei, et al (99)
Visualization of Optical Phenomena Based on Python	REN Liuna, FU Wenhui, SU Yanli, JIANG Qichang (104)
Teaching Exploration and Practice of University Physics Experiment Course from the Perspective of "Curriculum Ideology and Politics"	LIU Zilong, YANG Dongjie, CHEN Junqing, et al (109)
"Graphical Presentation of Measurement Data"——Reform of Teaching Mode of Measurement and Uncertainty	SHI Weizhao, XU Chong, SUN Jiajun (114)
Design and Implementation of Open Experimental Teaching Management System	ZHANG Guangbin, WANG Changshun, YUAN Ting, et al (117)
The Teaching Design of College Physics Course on the Ideological and Political Dimension under the Wisdom Teaching Reform——Taking "the Principle of Entropy Increase" as an Example	LIU Wenyan, CHEN Changlan, WANG Changhao (123)
Construction of Diversified Physics Experimental System in Engineering Characteristic Universities	TANG Jun, LI Yan, QIN Lixia, et al (128)
Research and Practice on the Deep Integration of Innovation and Entrepreneurship Education and Normal Physics Education	WANG Hongyan, ZHANG Miao, ZHANG Songbo, et al (133)

- 《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊
- 《中国期刊网》全文收录期刊
- “万方数据(China Info)系统科技期刊群” 上网期刊
- 《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊
- 《中国学术期刊综合评价数据库》源刊
- 《中国科技期刊综合评价指标数据库》源刊
- 《中国物理文摘》收录期刊
- 《中国终身教育学术研究数据库》全文收录期刊
- 《超星期刊域出版平台》全文收录期刊
- RCCSE中国核心学术期刊

大学物理实验

双月刊
第37卷 第1期
(总第164期)

2024年2月26日出版

主管单位：吉林化工学院

主办单位：吉林化工学院

出版单位：《大学物理实验》编辑部
吉林市承德街45号(132022)

网 址：<http://dawushiyajournal.jl.cn/CN/1007-2934/home.shtml>

电子信箱：dwsj@chinajournal.net.cn

主 编：王显德

副 主 编：孟 磊

印 刷：吉林市华祥彩印包装有限公司

发 行：《大学物理实验》编辑部

刊号：[ISSN1007-2934](#)
[CN22-1228/O₄](#)

定价：15.00