

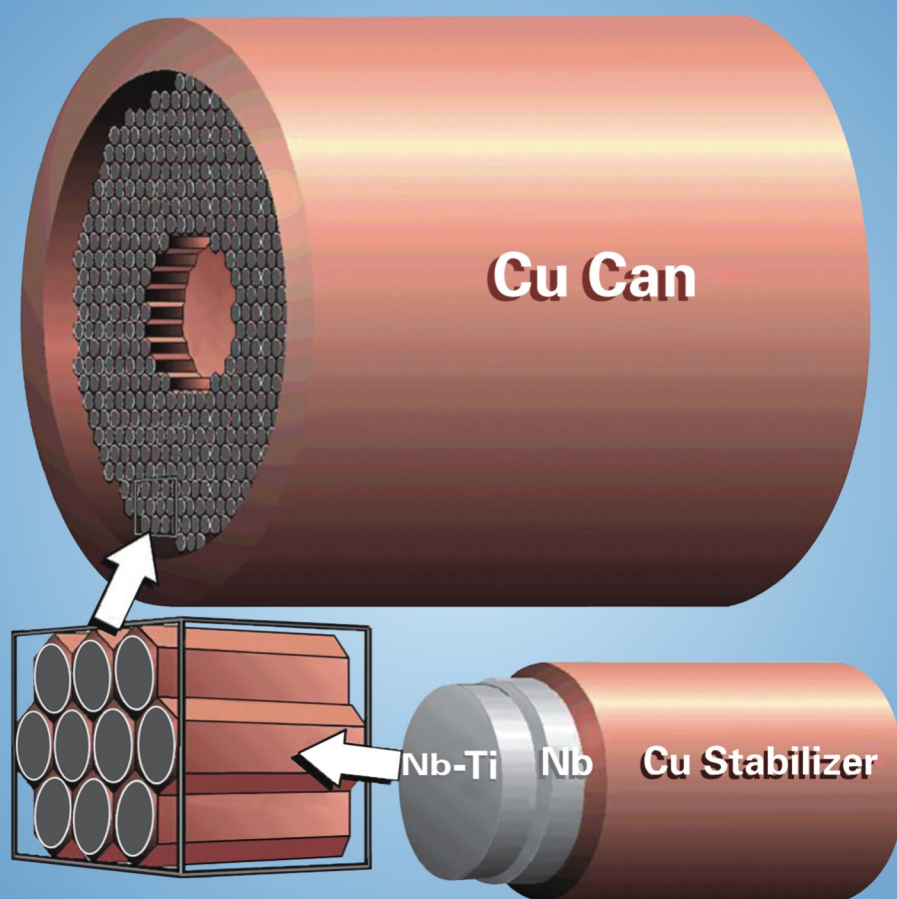


• 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托
• 吉林化工学院主办

ISSN 1007-2934

大学物理实验

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE



ISSN 1007-2934



双月刊 **5** 第 36 卷 第 5 期(总第 162 期)
2023 年 Vol.36 No.5(serial No.162)

大学物理实验

第 36 卷

2023 年第 5 期

(总第一六二期)

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: 2023 年 10 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

李 莉 王海燕 胥佳颖

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

- 全反射法测量液体折射率的一种改进方案 杨江萍, 张员铭, 邱佩惠, 等 (1)
- 基于回音壁微球腔的共振现象实验教学设计研究 于 琦, 缪 琦, 吕 亮 (5)
- 三线摆法与扭摆法测量物体转动惯量之比较 王兴福, 葛智勇 (9)
- 电容法浓度测量分析与自动配置设计 林基伟, 邱启扬, 余琪琪, 等 (14)
- 不同泥沙含量河水的表面张力系数测定 吴学兵, 蔡 彦, 杨海燕 (20)
- 虹与霓的设计与再现及其影响因素研究 崔静莹, 张 昆 (24)
- 弗兰克-赫兹实验中电流变化的研究 张 顺, 易庭丰, 吕宪魁 (29)
- 切削木屑卷曲形态控制的物理探究 张媛媛, 王 强, 童 逊, 等 (34)
- 多功能音乐沙漏的设计与实现 王梓兮, 张 群, 孙科学 (39)
- 泊松亮斑演示实验的数值研究 张 鑫 (44)
- 黏滞液体表面张力系数的悬滴法测量 叶 超, 胡忠义 (49)
- 金属电阻温度系数测定的实验技术改进 唐绪兵, 汪文明, 杜逐波, 等 (53)
- 基于熊猫型保偏微光纤传感测量的实验教学研究 李宏韬, 吕 亮, 孙火蛟 (57)

仪器制作与改进

- 一种实验室重力储能装置的设计与研制 杨振清, 吕钰卓, 卢贝施, 等 (61)
- 迈克尔逊干涉仪测量液体浓度装置的创新研究 张佳怡, 高泽同, 樊小维, 等 (66)
- 基于 STM32 单片机控制的老年人跌倒警报系统 朱 敏, 信艺阳, 赵阳光, 等 (72)

计算机应用

- 数字电路中“逻辑非”的用法辨析 方开洪, 张函博, 梁海兵, 等 (77)
- 借助 Python 提高迈克尔逊干涉仪测光波波长实验数据的处理精度与图像可视化 潘乘风, 牛相宏, 张红光, 等 (81)
- 光电效应过程中光电子运动轨迹的模拟 陈永生, 史新伟 (86)
- 基于改进 PID 算法横列式双旋翼无人机系统 陈文娟, 潘乾曜, 苏世达, 等 (90)
- 基于 LabView 的气体吸收光谱仿真实验教学设计 许林广, 孙明国, 张 刚, 等 (97)
- 高纯锗探测器实验的可视化数据分析系统 吴黄鑫, 王 强, 关兴彩 (102)
- 模拟法测绘静电场实验拓展的分层教学设计 曹京晓, 巩晓阳, 唐苗苗, 等 (108)
- 基于 Matlab GUI 的拉伸法测杨氏弹性模量实验的数据处理 颜利芬, 黄运米, 黄晓虹, 等 (112)
- 数字示波器语音识别 房若宇, 李钰杰, 施相宇, 等 (116)

教学改革

- 基于“互联网+”的大学物理实验教学改革与实践 刘子龙, 石 迪, 李 雪, 等 (120)
- 以“安培环路定理”为例谈大学物理“SEFDS”教学模式 刘文彦, 张海月, 齐丽晶 (125)
- 创新型设计性近代物理实验教学实践探索 梁少军, 乐 松 (128)

CONTENTS

An Improvement of Total Reflection Method for Measuring Liquid Refractive Index	.....	<i>YANG Jiangping, ZHANG Yuanming, QIU Peihui, et al</i>	(1)
Research on Experimental Teaching Design of Resonance Demonstration in Whispering Gallery Mode Microspheres	.....	<i>YU Qi, MIAO Qi, LÜ Liang</i>	(5)
Comparison of Measuring Moment of Inertia by Tri-linear Pendulum and Torsional Pendulum	.....	<i>WANG Xingfu, GE Zhiyong</i>	(9)
Capacitive Concentration Measurement Analysis and Automatic Configuration Design	.....	<i>LIN Jiwei, QIU Qiyang, YU Qiqi, et al</i>	(14)
Determination of Surface Tension Coefficient of River Water with Different Sediment Content	.....	<i>WU Xuebing, CAI Yan, YANG Haiyan</i>	(20)
Research on the Design and Reappearance of Rainbow and Neon and Influencing Factors	.....	<i>CUI Jingying, ZHANG Kun</i>	(24)
Study on the Mechanism of Electric Current Variation in the Frank-Hertz Experiment	.....	<i>ZHANG Shun, YI Tingfeng, LÜ Xiankui</i>	(29)
Physical Research on Shape Control of Cutting Sawdust Curling	.....	<i>ZHANG Yuanyuan, WANG Qiang, TONG Xun, et al</i>	(34)
Design and Implementation of Multifunctional Music Hourglass	.....	<i>WANG Zixi, ZHANG Qun, SUN Kexue</i>	(39)
Simulated Study on Demonstration of Poisson Bright Spot	.....	<i>ZHANG Xin</i>	(44)
Measuring Surface Tension of Viscous Liquids Using Suspension Drop Method	.....	<i>YE Chao, HU Zhongyi</i>	(49)
Experimental Improvement of Measuring Resistance Temperature Coefficient with the Double Arm Bridge	.....	<i>TANG Xubing, WANG Wenming, DU Zhuo, et al</i>	(53)
Experimental Teaching Research on Sensing Measurement Based on Panda Polarization-maintaining Optical Microfiber	.....	<i>LI Hongtao, LÜ Liang, SUN Huojiao</i>	(57)
The Design and Fabrication of the Self-made Laboratory Gravity Energy Storage Device	.....	<i>YANG Zhenqing, LÜ Yuzhuo, LU Beini, et al</i>	(61)
Innovative Research on Liquid Concentration Measurement Devices Based on Michelson Interferometer	.....	<i>ZHANG Jiayi, GAO Zetong, FAN Xiaowei, et al</i>	(66)
Fall Alarm System for The Elderly Based on STM32 Microcontroller Control	.....	<i>ZHU Min, XIN Yiyang, ZHAO Yangguang, et al</i>	(72)
Discrimination for Logical “NOT” in Digital Circuit	.....	<i>FANG Kaihong, ZHANG Hanbo, LIANG Haibing, et al</i>	(77)
Improving the Processing Accuracy of Experimental Data of Michelson Interferometer Light Wavelength Measurement with Python and Image Visualization	.....	<i>PAN Chengfeng, NIU Xianghong, ZHANG hongguang, et al</i>	(81)
The Simulation of Photoelectron Motion Trajectory in Photoelectric Effect	.....	<i>CHEN Yongsheng, SHI Xinwei</i>	(86)
Control System Design of Bicopter Based on Improved PID Algorithm	.....	<i>CHEN Wenjuan, PAN Qianqiao, SU Shida, et al</i>	(90)
Experimental Teaching Design of Gas Absorption Spectrum Simulation Based on LabVIEW	.....	<i>XU Lingguang, SUN Mingguo, ZHANG Gang, et al</i>	(97)
A Visual Data Analysis System for HPGe Detector Experiment	.....	<i>WU Huangxin, WANG Qiang, GUAN Xingcai</i>	(102)
Hierarchical Teaching Design of Surveying and Mapping Electrostatic Field Experiment through Simulation	.....	<i>CAO Jingxiao, GONG Xiaoyang, TANG Miaomiao, et al</i>	(108)
Experimental Data Processing of Young’s Modulus Measurement Based on Matlab GUI	.....	<i>YAN Lifan, HUANG Yunmi, HUANG Xiaohong, et al</i>	(112)
Voice Recognition by Digital Oscilloscope	.....	<i>FANG Ruoyu, LI Yujie, SHI Xiangyu, et al</i>	(116)
Reform and Practice of University Physics Experiment Teaching Based on “Internet +”	.....	<i>LIU Zilong, SHI Di, LI Xue, et al</i>	(120)
Take Ampell Circuitual Theorem as an Example to Discuss the Teaching Mode of SEFDS in University Physics	.....	<i>LIU Wenyan, ZHANG Haiyue, QI Lijing</i>	(125)
Exploration of Innovative and Designing Modern Physics Experiment Teaching Practice	.....	<i>LIANG Shaojun, YUE Song</i>	(128)

- 《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36卷 第5期
(总第162期)

2023年10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