

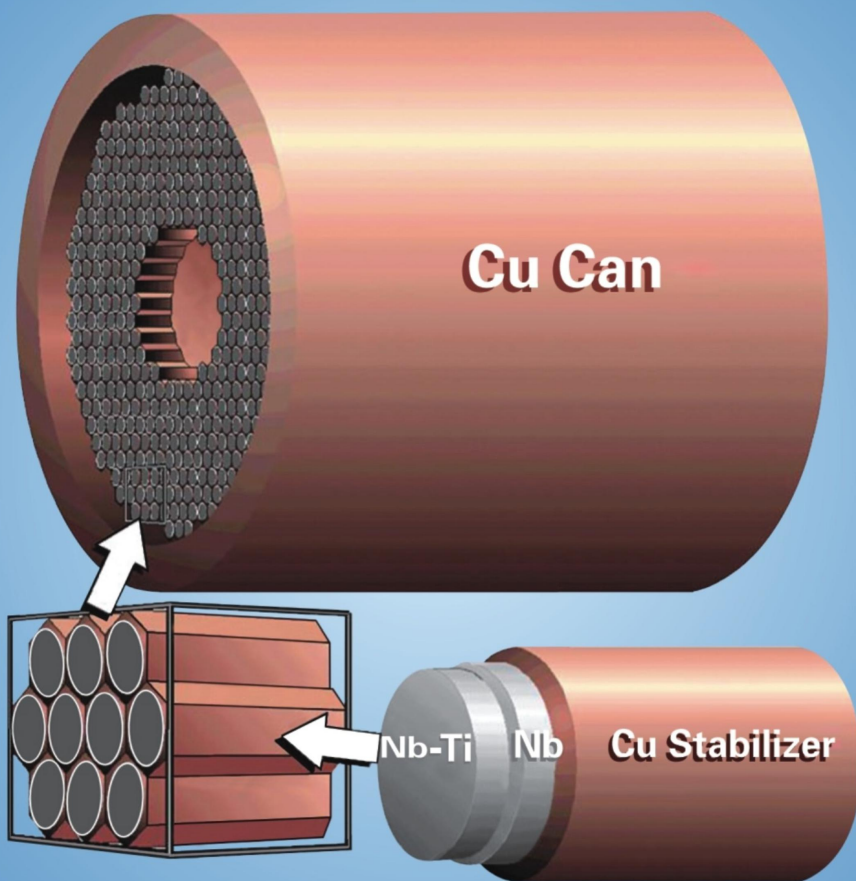


· 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托
· 吉林化工学院主办

ISSN 1007-2934

大学物理实验

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE



ISSN 1007-2934



9 771007 293108

双月刊
2022年

2

第35卷 第2期(总第153期)
Vol.35 No.2(serial No.153)

大学物理实验

第 35 卷

2022 年第 2 期

(总第一五三期)

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

网址: <http://dawushiyan.jlict.edu.cn/>

CN/1007-2934/home.shtml

电子信箱: dwsl@chinajournal.net.cn

印刷: 吉林市华祥彩印包装有限公司

出版日期: 2022 年 4 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

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

- 虚拟实验平台建设及数值模拟方法在液晶综合实验中的应用及实践研究
..... 王世燕, 袁顺东, 张亚萍, 等 (1)
- 利用智能手机定量研究亥姆赫兹线圈磁场分布
..... 余泉雄, 黄刚, 刘熹微, 等 (7)
- 牛顿冷却定律及其适用范围的探究 许飞, 杨扬, 张江伟, 等 (11)
- 磁力棒中心轴线上磁感应强度分布特点探讨
..... 陈洪叶, 陈军, 刘智新, 等 (14)
- DIY 磁耦合谐振式无线电力传输实验 纪纬, 韩建卫, 钟瑞, 等 (20)
- 混合光学变换信息加密实验平台设计 于雯, 曾周杰, 陈文娟, 等 (24)
- 星际分子硫代甲醛 H₂CS 的形成机理研究 杨雪, 赫明威, 赵国明 (31)
- 无限长双曲柱面导体间电场的分布 张忠东 (35)
- AlCl₃ 分子低激发态光谱性质的从头计算研究
..... 国慧杰, 桑纪群, 姜文, 等 (39)
- 基于单摆实验利用霍尔元件测量空气的动力学粘度
..... 马果, 李超, 朱振鹏, 等 (45)

仪器制作与改进

- 无透镜智能显微成像装置设计 曾周杰, 于雯, 仇浩谦, 等 (49)
- 基于角度传感技术的杨氏模量实验仪研制 李鹏宇, 胡翠莹, 高洪悦, 等 (55)
- 大气颗粒物湿法采样装置的设计与实现 陈光明, 古嘉怡, 陈健丽, 等 (60)
- 落球法测量液体黏滞系数实验仪器的新研究 左学勤, 王章银 (64)
- 新型固体热膨胀系数测量仪的设计与研发
..... 李焱焱, 汪兵, 孙丽媛, 周永军 (69)

计算机应用

- 基于图像识别技术的弹簧摆动力学实验研究
..... 董雨萱, 余家辉, 叶晓阳, 等 (73)
- 基于 LabVIEW 的虚拟弗兰克赫兹实验仪 李文韬, 孙茜茜, 余若舟, 等 (79)
- 利用牛顿环测量液体折射率仿真实验设计与开发
..... 刘宁亮, 李沁瑶, 丁驰竹 (85)
- 基于 Python 编程模拟四极杆质谱中离子的运动
..... 张硕, 方开洪, 王强, 等 (89)
- 基于单片机技术的迈克尔逊干涉仪热膨胀系数自动测量处理系统
..... 曹雨浙, 吴相龙, 陈凯, 等 (94)
- 基于单片机的实验室安全智能管理系统设计
..... 程钰渲, 赵吕凝, 陈诺, 等 (97)

误差与数据处理

- 基于光功率计监视的杨氏模量测量及不确定度分析 张胜海, 杨晓娜 (102)
- 惠斯通电桥的桥臂电阻在考虑测量精度下的选择 徐佳琪, 邵云 (106)
- 图解法用于受迫振动实验的定量研究 何学敏, 任银娟, 毛巍威, 等 (112)
- 基于智能手机测量液体黏滞系数的方法研究
..... 曲阳, 曹显莹, 曹国军, 等 (117)
- 固体折射率的激光散斑测量实验 许惠敏, 黄若楠, 雷豪洁, 等 (121)

教学改革

- 基于物理实验教学中心平台的多维度实践育人探索 罗锻斌 (125)
- 物理实验中数据处理教学研究与实践 孙二平, 刘维慧, 张进娟, (129)
- 大学物理混合式教学模式策略分析 解玉鹏 (135)
- 新时代实验教学中心信息化建设 席秋颖, 王旗 (138)
- 大学物理实验中基于物理学史的爱国主义教育
..... 田赫, 崔金刚, 牟洪波, 李景奎 (143)
- 基于多平台为依托的文科物理实验线上线下混合式智慧教学模式
..... 许凌云 (147)

期刊基本参数: CN22-1228/O₄ * 1987 * b * A4 * 150 * zh * P * ¥ 15.00 * 1200 * 32 * 2022-04

CONTENTS

Application and Practice Research of Virtual Experiment Platform and Numerical Simulation Method in the Liquid Crystal Comprehensive Experiment	WANG Shiyan, YUAN Shundong, ZHANG Yaping, et al (1)
Quantitative Measurement the Magnetic Field Distribution of Helmholtz Coils Based on Smartphone	SHE Xiaoxiong, HUANG Gang, LIU Xiwei, et al (7)
Research on the Application Range of Newton's Cooling Law	XU Fei, YANG Yang, ZHANG Jiangwei, et al (11)
Discussion on the Characteristics of Magnetic Induction Intensity Distribution on the Central Axis of the Magnetic Rod	CHEN Hongye, CHEN Jun, LIU Zhixin, et al (14)
DIY Magnetic Coupling Resonance Wireless Power Transmission Experiment	JI Wei, HAN Jianwei, ZHONG Rui, et al (20)
Design of Information Encryption Experimental Platform for Hybrid Optical Transformation	YU Wen, ZENG Zhoujie, CHEN Wenjuan, et al (24)
Formation Mechanism of the Interstellar Molecule Thioformaldehyde H ₂ CS	YANG Xue, HE Mingwei, ZHAO Guoming (31)
Distribution of Electric Field Between Conductors of Infinitely Long Hyperbolic Cylinder	ZHANG Zhongdong (35)
Ab Initio Calculation of the Spectroscopic Properties of the Low-Lying Excited States of AlCl Molecule	GUO Huijie, SANG Jiqun, JIANG Wen, et al (39)
The Dynamic Viscosity of Air is Measured by Hall Element Based on Pendulum Experiment	MA Guo, LI Chao, ZHU Zhenpeng, et al (45)
Design of Lensless Intelligent Microscope	ZENG Zhoujie, YU Wen, QIU Haoqian, (49)
Development of Young's Modulus Tester Based on Angle Sensing Technology	LI Pengyu, HU Cuiying, GAO Hongyue, et al (55)
Design and Realization of Wet Sampling Device for Atmospheric Particulate Matter	CHEN Guangming, GU Jiayi, CHEN Jianli, (60)
A New Study of the Experiment Instrument for Measuring Liquid Viscosity Coefficient by Falling-Sphere Method	ZUO Xueqin, WANG Zhangyin (64)
Design and Development of a New Solid Thermal Expansion Coefficient Measuring Instrument	LI Yaoyao, WANG Bing, SUN Liyuan, (69)
Experimental Study on Dynamics of Spring Pendulum Based on Image Recognition Technology	DONG Yuxuan, YU Jiahui, YE Xiaoyang, et al (73)
Virtual Franck-Hertz Experimental Instrument Based on LabVIEW	LI Wentao, SUN Qianqian, YU Mingzhou, et al (79)
Design and Development of Simulation Experiment for Measuring Refractive Index of Liquid by Newton's Rings	LIU Ningliang, LI Qinyao, DING Chizhu (85)
Simulation of Ion Movement in Quadrupole Mass Spectrometer Based on Python	ZHANG Shuo, FANG Kaihong, WANG Qiang, et al (89)
An Automatic Processing System for Measuring Thermal Expansion Coefficient of Michelson Interferometer Based on SCM Technology	CAO Yuxi, WU Xianglong, CHEN Kai, et al (94)
Design of Laboratory Safety Intelligent Management System Based on Single Chip Microcomputer	CHENG Yuxuan, ZHAO Lining, CHEN Nuo, et al (97)
Study on the Method and Uncertainty Analysis of Measuring Young's Modulus Based on Optical Power Meter	ZHANG Shenghai, YANG Xiaona (102)
Selection of Bridge Arm Resistance of Wheatstone Bridge Considering Measurement Accuracy	XU Jiaqi, SHAO Yun (106)
Graphic Method for Quantitative Study of Forced Vibration Experiment	HE Xuemin, REN Yinjuan, MAO Weiwei, et al (112)
Research on the Method of Measuring Liquid Viscosity Coefficient Based on Smartphone	QU Yang, CAO Xianying, CAO Guojun, et al (117)
Experiments of Laser Speckle Measurement on Solid Refractive Index	XU Huimin, HUANG Ruonan, LEI Haojie, et al (121)
Exploration of Multi-dimensional Practical Education Based on Physics Experiment Teaching Center Platform	LUO Duanbin (125)
Teaching Research and Practice of Data Processing in Physics Experiments	SUN Erping, LIU Weihui, ZHANG Jinjuan, et al (129)
Strategic Analysis of the College Physics Hybrid Teaching Model	XIE Yupeng (135)
Information Construction of Experimental Teaching Center in the New Era	XI Qiuying, WANG Qi (138)
Patriotism Education Based on Physics History in College Physics Experiments	TIAN He, CUI Jingang, MU Hongbo, et al (143)
Exploration and Practice of the Online and Offline Blended Teaching mode for University Liberal arts physics experiment	XU Lingyun (147)