

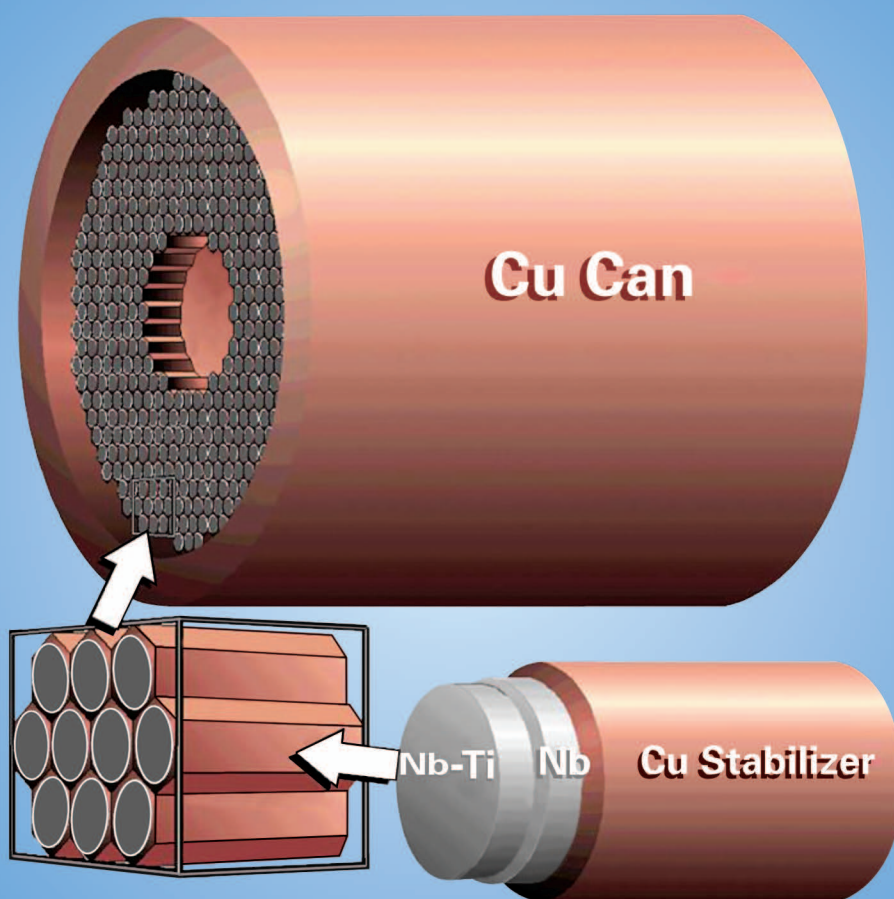


· 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托
· 吉林化工学院主办

ISSN 1007-2934

大学物理实验

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE



ISSN 1007-2934



9 771007 293108

双月刊 **5** 第33卷 第5期(总第144期)
2020年 Vol.33 No.5(serial No.144)

万方数据

大学物理实验

第 33 卷

2020 年第 5 期

(总第一四四期)

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: 0432-63083137

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: 2020 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

本期责任编辑: 王长昊 王常春 王海燕

宋乐乐 陈殿伟 梁红静

中文编辑: 张国范

英文编辑: 杨 彦数据

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

基于无镜头数码相机的牛顿环实验 侯森春, 王凤鹏, 陈 莹, 等 (1)

基于改进三步相移法的结构光三维动态扫描系统
..... 陈文娟, 高 超, 李迎春, 等 (5)

基于图像处理的单摆测量重力加速度实验的研究 黄膺达, 王 旗 (11)

基于 Arduino 平台的数字化差动光通量法测量带材微位移的设计与实现
..... 陈水桥, 方文莹, 李宝学, 等 (15)

测量空气摩尔质量的一种新方法 高月科, 刘艳峰, 刘兴龙 (20)

基于 PASCO 系统的材料杨氏模量的测量 景锐平, 周俐娜, 金三梅 (24)

分光计教学实验改进 张庆月, 周培聪, 熊新农, 等 (29)

基于智能手机测大气压强的比较研究 杨茂立, 周 宇, 杨兴卫, 等 (34)

声速测定实验的教学实践研究 丛晓燕, 吕 刚, 曹学成 (39)

RLC 暂态研究中系统电容对振荡周期和临界电阻的修正
..... 金泓君, 张力月, 张钰新, 等 (42)

非晶态形状记忆聚合物热变形模型的比较 蔡中兵, 顾建平 (45)

光的偏振综合实验设计 邱学军, 姚文俊, 曹振洲, 等 (52)

望远镜和显微镜的简易实验设计及线上教学研究
..... 李恒一, 王景熙, 徐 鑫, 等 (56)

传统号筒扬声器的讨论与优化 王心华, 赵瑞丰, 李 健, 等 (60)

铈酸锂晶体电光系数的研究与测量 吴奕璇, 官紫妍, 徐飞腾, 等 (67)

单晶硅太阳能电池伏安特性研究 安盼龙, 赵瑞娟, 睢 坚 (71)

液晶旋光角与入射光波长关系研究 陈拓宇, 钱建强, 周飞宇, 等 (74)

从误差的角度分析落球法测量液体黏滞系数的实验设计方案
..... 程德胜, 张 辉, 马书炳, 等 (78)

回馈法测量激光器自由光谱范围实验教学研究 吕 亮, 赵远洋, 朱德胜 (82)

基于卷积运算法分析非等宽光栅衍射 孙 宝, 李宏宁, 杨卫平 (85)

基于自制热磁轮的居里温度演示实验研究 高玉梅, 刘黎明, 易子川, 等 (89)

拉伸法测量金属丝杨氏模量实验仪器的改进 骆 敏, 黄嘉欣, 余观夏 (92)

一款安全高效准确的居里点测试仪的设计与制作
..... 吴显云, 张 容, 郑鑫玉, 等 (95)

基于 MATLAB GUI 的耦合弹簧振子仿真实验设计
..... 赵炳炎, 陈宗华, 张文杰 (103)

火星探测器地日转移轨道的物理建模与 VR 仿真实验
..... 张梦宇, 叶静雅, 俞敏逸, 等 (109)

计算机仿真在光学教学中的应用 李 瑞, 刘鑫鹏, 徐林轩, 等 (113)

Seelight 软件在夫琅禾衍射模拟仿真中的应用 姜 曼, 孙 全, 姜宗福 (118)

大学物理实验 App 的设计与实现 马天成, 李全彬 (125)

融合创新实验, 重构物理课程, 培养创新人才 韩晓静, 王喜魁 (131)

解析大学物理实验中的科学方法论 唐 笑, 相国涛, 余 耀, 等 (134)

物理实验教学中开设第二课堂培养学生的发散思维和创新能力
..... 张宏剑, 李艳琴, 邵德才 (138)

新工科背景下基于 OBE 的大学物理实验教学方法研究
..... 周红仙, 王 毅 (141)

物理实验开放式教学自主选课问题研究 段秀铭, 易志军, 张 伦, 等 (146)

以物理实验课程教改促进新工科本科生创新型人才培养的探索
..... 周 珺 (150)

CONTENTS

Newton's Ring Experiment Based on Lensless Digital Camera	HOU Miaochun, WANG Fengpeng, CHEN Ying, et al (1)
Structured Light Three-Dimensional Dynamic Scanning System Based on Improved Three-Step Phase Shift Method	CHEN Wenjuan, GAO Chao, LI Yingchun, et al (5)
Measurement of Gravity Acceleration by Single Pendulum Based on Image Processing	HUANG Yingda, WANG Qi (11)
Design and Implementation of Digital Differential Luminous Flux Method Based on Arduino Platform to Measure Micro Displacement of Strip	CHEN Shuiqiao, FANG Wenxuan, LI Baoxue, et al (15)
A New Method for Measuring the Molar Mass of Air	GAO Yueke, LIU Yanfeng, LIU Xinglong (20)
Study on the Method of Measuring Young's Modulus Based on PASCO System	JING Ruiping, ZHOU Lina, JIN Sanmei (24)
Spectrometer Teaching Experiment Improvement	ZHANG Qingyue, ZHOU Peicong, XIONG Xinnong, et al (29)
A Comparative Study of Measuring Atmospheric Pressure Based on Smart Phone	YANG Maoli, ZHOU Yu, YANG Xingwei, et al (34)
The Teaching Practice Research of Sound Velocity Measurement Experiment	CONG Xiaoyan, LÜ Gang, CAO Xuecheng (39)
Correction of System Capacitance to Oscillation Period and Critical Resistance in RLC Transient Study	JIN Hongjun, ZHANG Liyue, ZANG Yuxin, et al (42)
Comparison between the Thermal Deformation Models for Amorphous Shape Memory Polymers	CAI Zhongbing, GU Jianping (45)
Comprehensive Experimental Design of Polarized Light	QIU Xuejun, YAO Wenjun, CAO Zhenzhou, et al (52)
Study on the Easy Design and Online Teaching for Experiment of Telescope and Microscope	LI Hengyi, WANG Jingxi, XU Xin, et al (56)
Research and Optimization of Traditional Horn Loudspeaker	WANG Xinhua, ZHAO Ruifeng, LI Jian, et al (60)
The Research and Measurement of LiNbO ₃ Crystal's Electro-optic Coefficient	WU Yixuan, GUAN Ziyuan, XU Feiteng, et al (67)
Study on the Volt-Ampere Characteristics of Monocrystalline Silicon Solar Cells	AN Panlong, ZHAO Ruijuan, SUI Jian (71)
Researches on the Relationship between the Optical Rotation Angle of Liquid Crystal and the Wavelength of Incident Light	CHEN Tuoyu, QIAN Jianqiang, ZHOU Feiyu, et al (74)
Experimental Design Scheme of Measuring Liquid Viscosity Coefficient by Falling Ball Method Based on Error Analysis	CHENG Desheng, ZHANG Hui, MA Shubing, et al (78)
Experimental Teaching Research on Measuring the Free Spectrum Range of Laser by Feedback Technology	LÜ Liang, ZHAO Yuanyang, ZHU Desheng (82)
Non-uniform Grating Diffraction Simulation Based on Convolution Operation	SUN Bao, LI Hongning, YANG Weiping (85)
Curie Temperature Demonstration Experiment Based on Self-Made Thermomagnetic Wheel	GAO Yumei, LIU Liming, YI Zichuan, et al (89)
The Improvement of Young's Modulus Experiment Device for Measuring Metals by Stretch Method	LUO Min, HUANG Jiaxin, YU Guanxia (92)
Design and Manufacture of a Safe, Efficient and Accurate Curie Point Tester	WU Xianyun, ZHANG Rong, ZHENG Xinyu, et al (95)
Simulation Experiment Design of Coupling Spring Vibrator Based on MATLAB GUI	ZHAO Bingyan, CHEN Zonghua, ZHANG Wenjie (103)
Physical Modeling and VR Simulation Experiment of Mars Probe's Earth-Sun Transfer Orbit	ZHANG Mengyu, YE Jingya, YU Minyi, et al (109)
Application of Computer Simulation in Optical Experiment Teaching	LI Rui, LIU Xinpeng, XU Linxuan, et al (113)
Application of Seelight Software in Fraunhofer Diffraction Simulation	JIANG Man, SUN Quan, JIANG Zongfu (118)
The Design and Implementation of App for Physical Experiments of College	MA Tiancheng, LI Quanbin (125)
Integrating Innovative Experiments, Reconstructing Physics Curriculum and Cultivating Innovative Talents	HAN Xiaojing, WANG Xikui (131)
Analysis of the Scientific Methodology in the University Physics Experiments	TANG Xiao, XIANG Guotao, YU Yao, et al (134)
Carrying out Second Classroom Activity in Experimental Teaching to Culture Divergent Thinking and Innovative Ability	ZHANG Hongjian, LI Yanqin, BU Decai (138)
Research on College Physics Experiment Teaching Based on OBE Model for New Engineering Education Construction	ZHOU Hongxian, WANG Yi (141)
Research on Self-selection of Courses in 'Narrow' Open Experimental Teaching	DUAN Xiuming, YI Zhijun, ZHANG Lun, et al (146)
Physics Experiment Curriculum Reform Promotes the Exploration of New Engineering Undergraduate, Innovative Talents Training	ZHOU Jun (150)