

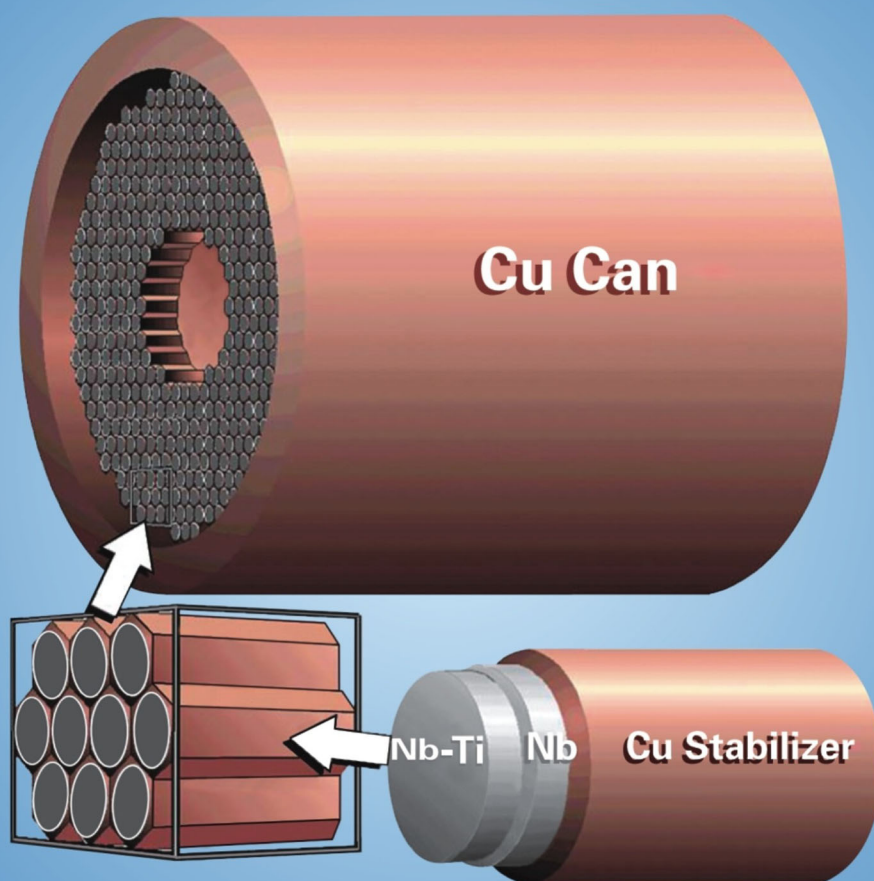


· 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托
· 吉林化工学院主办

ISSN 1007-2934

大学物理实验

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE



ISSN 1007-2934



9 771007 293108



双月刊 2022年 3 第35卷 第3期(总第154期)
Vol.35 No.3(serial No.154)

大学物理实验

第 35 卷

2022 年第 3 期

(总第一五四期)

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; 0432-62185628

网 址: <http://dawushiyuan.jlct.edu.cn/>

CN/1007-2934/home.shtml

电子信箱: dwsj@chinajournal.net.cn

印 刷: 吉林市华祥彩印包装有限公司

出版日期: 2022 年 6 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

基于 tracker 的非铁磁性陀螺仪影响因素实验研究 邓浩仪, 范紫萍 (1)
石墨烯量子点的制备及在钙钛矿太阳能电池中的应用

..... 武斯珩, 李 想, 杨建斌, 等 (5)
热原子系统中新型矢量空间光的产生及其在大学物理实验教学研究中的探索
..... 王志平, 余 超, 宋 飞, 等 (9)

基于可控流体涡旋的台风演示装置 刘家毅, 卢佳文, 黄嘉鸿, 等 (14)
巨磁电阻效应应用实验设计及实现 罗志高 (19)

关于产生均匀磁场的亥姆霍兹线圈的研究 王 倩, 周晓华, 朱 强, 等 (23)
“唱歌铁氧体”振动规律的研究 买子桐, 贺西平, 陈一凡, 等 (29)

虹与霓设计与再现 杨振清, 周晋莹, 郭 昊, 等 (34)
液晶空间光调节杨氏双缝干涉法透明介质折射率的优化测量

..... 陈水桥, 蔡 力, 陈 丰, 等 (41)
浮球法测量液体的粘滞系数 郑世磊, 初 琦, 苗永平 (47)

扭秤周期法测 G 实验物理教学实验研究 刘睿琦, 黄 通, 徐 浩, 等 (52)
磁场约束等离子体的实验演示 叶 超, 葛水兵, 王海学, 等 (60)

等离子体光谱仪测定惰性气体成分实验研究
..... 李爱侠, 张子云, 戴 鹏, 等 (64)

可见光波长的测量 张 宇, 陆欣雨, 王凯杰, 等 (68)

仪器制作与改进

基于改进型迈克尔逊干涉仪的定量相位显微技术

..... 杜兴鹏, 陈垚全, 刘汉子, 等 (71)
基于传感器的液体粘滞系数测量装置设计 秦之斌, 李嘉蕊, 张 斯, 等 (75)

基于分光计的旋光仪搭建与溶液旋光度的测量
..... 杨子轩, 王文权, 王子赞, 等 (81)

新粘滞系数测量仪研制与实验研究 王 昊, 杨晓红 (85)

涡旋光干涉衍射综合测试仪的设计与制造 杨佳辉, 张 艳, 肖 晗, 等 (90)

计算机应用

基于迈克尔逊干涉仪和智能手机定量测量溶液折射率

..... 袁浩洋, 谈 浩, 李英豪, 等 (94)
基于 Matlab 的夫琅禾费衍射实验仿真研究 刘惠萍, 商祥年, 程 凯 (99)

一种基于继电器的交流异步电机控制电路的设计和应用
..... 洪颖佳, 王浩然, 王冬悦, 等 (102)

利用智能手机拍摄功能测量刚体的转动惯量 张颖涛, 李晓兰, 孙士帅 (109)
基于 Phypox App 利用智能手机研究三体耦合摆

..... 周 桐, 贺丰源, 王锦辉 (113)

基于几何画板软件的热敏电阻温度计参数优化

..... 乐续明, 原安娟, 崔 敏, 等 (119)
Unity 内嵌 Matlab 子程序实现迈克尔逊干涉仪虚拟仿真实验中的干涉动态演示

..... 邓 莉, 孙 可, 刘金梅, 等 (124)

整流与滤波电路的仿真实现 吴文娟 (131)

基于 LabVIEW 的电磁学仿真实验设计与实现

——以“RLC 电路稳态系列实验”为例 张淑萍, 冯正南 (134)

教学改革

面向“新工科”机械工程专业的大学生物理教学改革探索

..... 王 晶, 白炳莲 (137)

“立德树人”理念下用电位差计测电池电动势教学研究

..... 王美玉, 白彦魁, 田之雪, 等 (141)

“三类型四维度”人才培养模式的探索与实践

——以新能源材料与器件专业为例 刘 鲍, 张 宇, 宋 阳, 等 (145)

基于“互联网+”大学物理实验智慧课堂的探索与实践

..... 刘子龙, 李艳祥, 张 潇, 等 (150)

科研引导型开放实验教学的实践与探索

——以“铁电材料的光伏效应研究”为例 毛巍威, 薛洪涛 (154)

基于工程教育认证的大学物理实验课程目标的建构与实践

..... 高 珊, 田恕雪, 姜雨涵, 等 (157)

期刊基本参数: CN22-1228/O₄* 1987* b* A4* 160* zh* P* ¥15.00* 1200* 34* 2022-06

CONTENTS

Experimental Study on Influence Factors of Non-ferromagnetic Gyroscope Based on Tracker	DENG Haoyi, FAN Ziping (1)
Application of Graphene Quantum Dots in Perovskite Solar Cells	WU Siheng, LI Xiang, YANG Jianbin, et al (5)
Generation of Vector Space Light and Its Exploration in the Teaching Research of College Physics Experiment	WANG Zhiping, YU Chao, SONG Fei, et al (9)
Typhoon Demonstration Device Based on Controllable Fluid Vortex	LIU Jiayi, LU Jiawen, HUANG Jiahong, et al (14)
Design and Implementation of Giant Magnetoresistance Effect and Its Application Experiment	LUO Zhigao (19)
Study on Helmholtz Coils Generating Uniform Magnetic Field	WANG Qian, ZHOU Xiaohua, ZHU Qiang, et al (23)
Study on the Singing Ferrites in Vibration	MAI Zitong, HE Xiping, CHEN Yifan, et al (29)
The Design and Reproduction of Rainbow and Neon	YANG Zhenqing, ZHOU Jinxuan, GUO Hao, et al (34)
Optimal Measurement of Refractive Index of Transparent Medium by Young's Double Slit Interferometry with Liquid Crystal Spatial Light Adjustment	CHEN Shuiqiao, CAI Li, CHEN Feng, et al (41)
Float-up Method to Measure the Liquid Viscosity Coefficient	ZHENG Shilei, CHU Qi, MIAO Yongping (47)
Study of Physics Teaching Experiment on Determination of the Newtonian Gravitational Constant G with Time-of-Swing Method	LIU Ruiqi, HUANG Tong, XU Hao, et al (52)
Experimental Demonstration of Magnetic Field Confined Plasma	YE Chao, GE Shuibing, WANG Haixue, et al (60)
Experimental Study on the Inert Gas Composition by Plasma Spectrometric	LI Aixia, ZHANG Ziyun, DAI Peng, et al (64)
Measurement of Visible Wavelengths	ZHANG Yu, LU Xingyu, WANG Kaijie, et al (68)
Quantitative Phase Microscopy Based on the Modified Michelson Interferometer	DU Xingpeng, CHEN Kaiquan, LIU Hanzhi, et al (71)
Design of Measuring Device for Liquid Viscosity Coefficient Based on Sensor	QIN Zhibin, LI Jiarui, ZHANG Sibao, et al (75)
Assembling of a Polarimeter and Measurement of Optical Rotation based on the Spectrometer	YANG Zixuan, WANG Wenquan, WANG Ziyun, et al (81)
Development and Experimental Research of New Viscosity Coefficient Measuring Instrument	WANG Hao, YANG Xiaohong (85)
Design and Manufacture of Vortex Light Interference Diffraction Comprehensive Tester	YANG Jiahui, ZHANG Yan, XIAO Han, et al (90)
Quantitative Measuring Refractive Index of Solution Based on Michelson Interferometer and Smart Phone	YUAN Haoyang, TAN Hao, LI Yinghao, et al (94)
Simulation Research of Fraunhofer Diffraction Experiment Based on Matlab	LIU Huiping, SHANG Xiangnian, CHENG Kai (99)
Design and Application of Control Circuit for AC Asynchronous Motor Based Electric Relay	HONG Yingjia, WANG Haoran, WANG Jinyue, et al (102)
The Measurement of Moment of Inertia of Rigid Body Via the Shooting Function of Smartphone	ZHANG Yingtao, LI Xiaolan, SUN Shishuai (109)
Research on Three-Body Coupled Pendulum Using Smart Phone Based on Phyphox App	ZHOU Tong, HE Fengyuan, WANG Jinhui (113)
Parameter Optimization of Thermistor Thermometer Based on the Geometer's Sketchpad	YUE Xuming, YUAN Anjuan, CUI Min, et al (119)
Dynamic Demonstration of Interference in Michelson Interferometer Virtual Simulation Experiment by Unity Embedded Matlab Subroutine	DENG Li, SUN Ke, LIU Jinmei, et al (124)
Simulation of Rectifier and Filter Circuit	WU Wenjuan (131)
Design and Implementation of LabVIEW-Based Electromagnetism Simulation Experiment ——Take “RLC Circuit Steady State Experiment Series” As an Example	ZHANG Shuping, FENG Zhengnan (134)
Exploration of College Physics Teaching Reform for Mechanical Engineering Major of New Engineering Discipline	WANG Jing, BAI Binglian (137)
Exploration on General Course of Physics Teaching Under the New Era Concept of “Cultivating People by Virtue”	WANG Meiyu, BAI Yankui, Tian Zhixue, et al (141)
Exploration and Practice of “Three Types and Four Dimensions” Talent Training Mode ——Taking the Major of New Energy Materials and Devices As an Example	LIU Bao, ZHANG Yu, SONG Yang, et al (145)
Exploration and Practice of Physical Experiment of College Under the Background of “Internet +”	LIU Zilong, LI Yanxiang, ZHANG Xiao, et al (150)
Practicing and Exploring of the Research-Oriented Open Experiment Teaching Taking the Photovoltaic Effect of Ferroelectric Materials As an Example	MAO Weiwei, XUE Hongtao (154)
Construction and Practice of University Physics Experiment Curriculum Objectives Based on Engineering Education Certification	GAO Shan, TIAN Shuxue, JIANG Yuhuan, et al (157)