

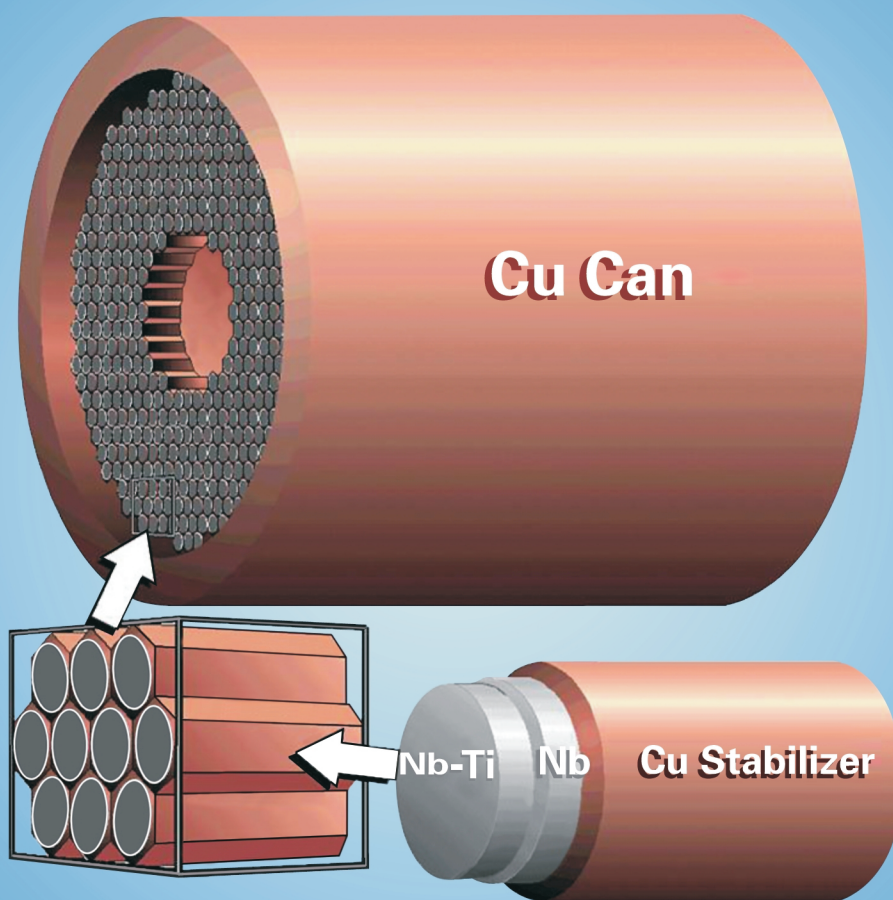


· 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托  
· 吉林化工学院主办

ISSN 1007-2934

# 大学物理实验

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE



ISSN 1007-2934



9 771007 293108

2019年 **4** 第32卷 第4期(总第137期)  
Vol.32 No.4(serial No.137)

# 大学物理实验

第 32 卷

2019 年第 4 期

(总第一三七期)

双月刊

ISSN1007-2934

1CN22-1228/O<sub>4</sub>

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](mailto:dwsl@chinajournal.net.cn)

印刷: 吉林市华祥彩印包装有限公司

出版日期: 2019 年 8 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 齐丽晶 刘文彦

解玉鹏 邹亚因 刘艳

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

利用洛埃镜法测量透明薄膜厚度 ..... 王锦辉, 赵西梅, 孙存英, 等 (1)

基于 NI ELVIS 平台的数字调变红外光通信电路设计 ..... 王晓娜, 王宜聪, 宋世德 (5)

探究不同条纹计数法对波长测量精度的影响 ..... 王哲婕, 艾德智, 陆苑英, 等 (9)

基于荧光技术的科里奥利力定量验证实验 ..... 李 玮, 黄 雷, 于莉莉 (13)

激光垂直入射正交双光栅产生衍射光斑间距探讨 ..... 陈洪叶, 刘智新, 秦羽丰, 等 (16)

利用两部智能手机实现三维物体面型测量 ..... 孙娇月, 刘成森, 于国辉, 等 (19)

半导体激光器的偏振特性对验证马吕斯定律实验的影响 ..... 高贻钧, 魏 薇, 王贤锋 (23)

简单酮类分子团簇结构的理论研究 ..... 杨 雪, 张 跃, 陈振群 (27)

快速找到分光计十字像的一种简便方法 ..... 刘什敏 (30)

利用液晶光阀对信息加密和解密的设计与探究 ..... 陈水桥, 郑 远, 王 鲲, 等 (33)

各向异性磁介质中载流导线磁场的计算 ..... 邝向军 (42)

硅压阻力敏传感器的灵敏度与电源电压关系的实验研究 ..... 刘兴龙, 刘艳峰, 陈 瑞 (46)

激光拉曼散射光谱在结晶糖分析中的应用 ..... 李文苑, 王碧玉, 苏琦峰, 等 (49)

霍尔效应法研究电磁铁气隙磁场分布的教学实践 ..... 王 婷 (52)

### 仪器制作与改进

一种基于电容法的微量测量装置 ..... 王 乐, 袁鑫明, 王艳东 (55)

浮子式直线驱动远海海浪发电装置制造及性能检测实验 ..... 黄威龙, 白 欣, 刘颖臻, 等 (58)

一种新型综合设计性实验系统的研制和应用 ..... 韩 力, 曲延吉 (62)

热声制冷实验仪设计与实现 ..... 周志颖, 赵永辉, 李 童, 等 (66)

### 计算机应用

基于 MATHEMATICA 拟合和仿真的声波衰减研究 ..... 高 峰, 赵文丽, 吕 刚, 等 (69)

MATLAB GUI 在普通物理实验教学中的应用 ..... 谢 根, 苏艳丽, 王小平, 等 (72)

基于 Matlab 的波的干涉实验仿真研究 ..... 史 严, 牛宽宽 (76)

基于 MATLAB GUI 的声速测量实验仿真及数据处理 ..... 郝劲波, 徐仰彬, 武 戈, 等 (79)

基于 Maple 对 Alpha 粒子散射实验的仿真设计 ..... 孟 勇 (84)

基于 Matlab GUI 光的衍射实验仿真 ..... 闫 燕, 丁益民, 王喜艳 (88)

### 误差与数据处理

拉脱法测量液体表面张力系数实验中影响实验误差的因素及几个被忽略问题 ..... 秦平力, 余雪里, 张 昱 (92)

最小二乘法在测绘静电场实验中的应用 ..... 吴 涛, 王金波, 竺江峰 (96)

自组式惠斯登电桥实验结果的不确定度分析 ..... 姚星星, 郑 远, 何 亮 (100)

### 教学改革

基于铸铁拉伸实验的材料力学实验教学改革研究 ..... 王云洋, 赵丙晨, 杨 光, 等 (103)

废旧实验仪器在学生科技创新活动中的再利用研究 ..... 白 忠, 李延标, 奉勇辉, 等 (106)

基于计算机仿真技术的普通物理实验的教学研究 ..... 张 林 (110)

波动光学仿真实验设计及其在大学物理教学中的应用 ..... 杨 昶, 杨昌虎, 黄伟荣 (113)

引导交互式教学探究

——以分光计基础实验教学为例 ..... 朱 楠, 段嗣妍, 王 英, 等 (116)

大学物理基础实验与材料科学与工程专业实验的教与学 ..... 韩丹丹, 王长昊 (120)

大学物理实验教学的困局与破冰

——“演示派”与“穷折腾” ..... 程 琳, 李小云, 吴小平, 等 (124)

大学物理实验线上线下混合模式教学探讨 ..... 刘文彦, 曲铭镭 (128)

## CONTENTS

To Measure the Thickness of Transparent Film Using Lloyd Mirror .....	WANG Jinhui, ZHAO Ximei, SUN Cunying, et al (1)
Digital Modulation Based on NI ELVIS Platform Infrared Communication Circuit Design .....	WANG Xiaona, WANG Yicong, SONG Shide (5)
To Explore the Influence of Different Fringe Counting Methods on the Accuracy of Wavelength Measurement .....	WANG Zhejie, AI Dezhi, LU Yuanying, et al (9)
Coriolis Force Quantitative Verification Experiment Based on Fluorescence Technology ...	LI Wei, HUANG Lei, YU Lili (13)
Discussion on the Distances of Diffraction Spots When Laser Vertically Pass through Orthogonal Double Grating .....	CHEN Hongye, LIU Zhixin, QIN Yufeng, et al (16)
Three-Dimensional Profilometry Using Two Smart Phones .....	SUN Jiaoyue, LIU Chengsen, YU Guohui, et al (19)
The Effect of Semiconductor Laser's Polarizability on the Verifying Experiment of Malus's Law .....	GAO Yijun, WEI Wei, WANG Xianfeng (23)
Theoretical Research on Molecular Clusters of Simple Ketones .....	YANG Xue, ZHANG Yue, CHEN Zhenqun (27)
A Simple Way to Quickly Find the Spectrometer Cross Image .....	LIU Shenmin (30)
Design and Exploration of Information Encryption and Decryption by LCLV .....	CHEN Shuiqiao, ZHENG Yuan, WANG Kun, et al (33)
Calculation on the Magnetic Field Strength of Straight Wire Current in Anisotropic Magnetic Medium .....	KUANG Xiangjun (42)
Experimental Study on the Relationship between the Sensitivity of Silicon Pressure Resistance Sensor and Power Supply Voltage .....	LIU Xinglong, LIU Yanfeng, CHEN Rui (46)
Application of Laser Raman Scattering Spectroscopy to the Analysis of Crystallized Sugar .....	LI Wenyuan, WANG Biyu, SU Qifeng, et al (49)
Teaching Practice of Studying Magnetic Field Distribution in Electromagnet Air Gap by Hall Effect Method .....	WANG Ting (52)
A Small Quantity Measuring Device Based on Capacitance Method .....	WANG Le, YUAN Xinming, WANG Yandong (55)
Manufacturing and Performance Testing of Floating-Type Linear Drive Offshore Wave Generator .....	HUANG Weilong, BAI Xin, LIU Yingzhen, et al (58)
Development and Application of New Comprehensive Design Experimental System .....	HAN Li, QU Yanji (62)
Design and Implementation of Thermoacoustic Refrigeration Experiment Instrument .....	ZHOU Zhiying, ZHAO Yonghui, LI Tong, et al (66)
The Study of Acoustic Attenuation Based on MATHEMATICA Fitting and Simulation Function .....	GAO Feng, ZHAO Wenli, LV Gang, et al (69)
Application of MATLAB GUI in General Physics Experiment Teaching .....	XIE Gen, SU Yanli, WANG Xiaoping, et al (72)
Simulation Research on Interference Experiment of Wave Based on Matlab .....	SHI Yan, NIU Kuankuan (76)
Experimental Data Processing and Simulating of Sound Velocity Measurement Based on MATLAB GUI .....	HAO Jinbo, XU Yangbin, WU Ge, et al (79)
Simulation Design of Alpha Particle Scattering Experiment Based on Maple .....	MENG Yong (84)
Diffraction Experiment Simulation of GUI Light Based on MATLAB .....	YAN Yan, DING Yimin, WANG Xiyan (88)
The Experiment Error Factors and Several Neglected Problems in the Experiment of Liquid Surface Tension Coefficient Measurement by Tearing-off Method .....	QIN Pingli, YU Xueli, ZHANG Yu (92)
Application of Least Square Method in Electrostatic Field Mapping Experiment .....	WU Tao, WANG Jinbo, ZHU Jiangfeng (96)
Uncertainty Analysis of Experimental Results of Self-assembled Wheatstone Bridge .....	YAO Xingxing, ZHENG Yuan, HE Liang (100)
Study on Experimental Teaching Reform in Materials Mechanics Based on the Tension of Cast Iron .....	WANG Yunyang, ZHAO Bingchen, YANG Guang, et al (103)
Studying on Reusing of Waste Laboratorial Instrument in Students' Science and Technology Innovation Activities .....	BAI Zhong, LI Yanbiao, FENG Yonghui, et al (106)
Study of the College Physics Experiment Teaching and Learning Based on Computer Simulation Technology .....	ZHANG Lin (110)
Design of Wave Optics Simulation Experiment and Its Application in College Physics Teaching .....	YANG Chang, YANG Changhu, HUANG Weirong (113)
Guided Interactive Teaching Inquiry ——Taking the Basic Experiment Teaching of Spectrometer as an Example .....	ZHU Nan, DUAN Siyan, WANG Ying, et al (116)
Teaching and Learning of College Physics Experiment and Materials Science and Engineering Experiment .....	HAN Dandan, WANG Changhao (120)
The Dilemma and Ice-Breaking of College Physics Experiment Teaching ——'Demonstration' and 'Poor Torment' .....	CHENG Lin, LI Xiaoyun, WU Xiaoping, et al (124)
On-line and Off-line Mixed Model Teaching of College Physics Experiments .....	LIU Wenyuan, QU Minglei (128)