

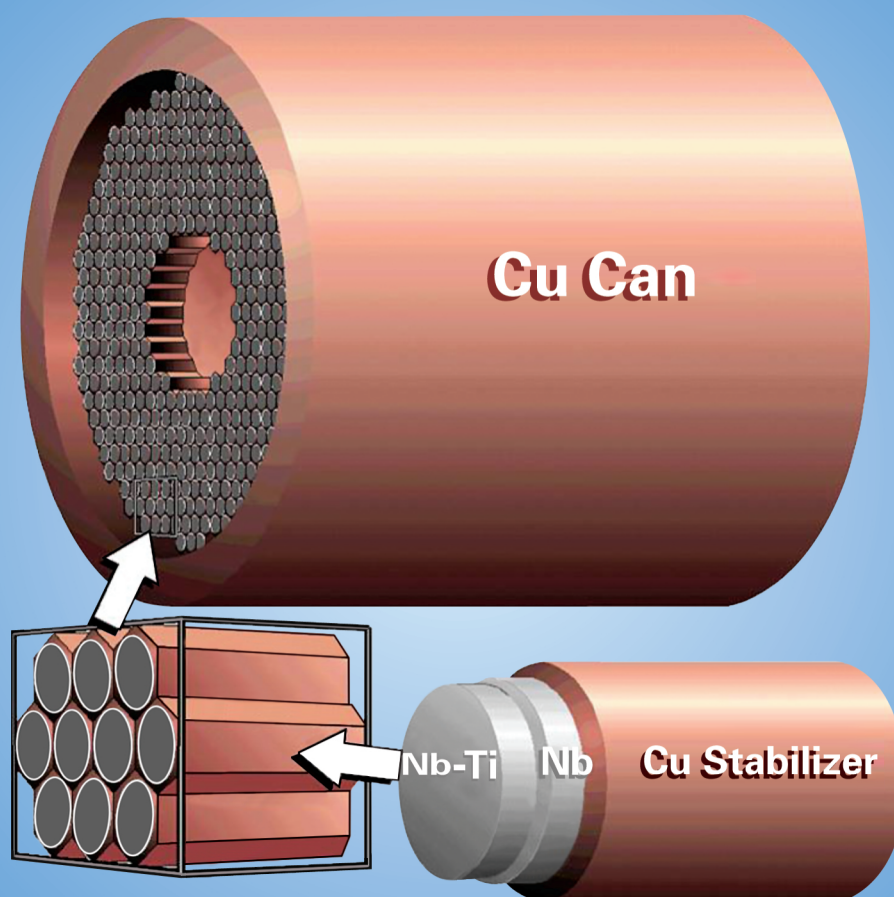


· 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托
· 吉林化工学院主办

ISSN 1007-2934

大学物理实验

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE



ISSN 1007-2934



2018年 **2** 第 31 卷 第 2 期(总第129期)
Vol.31 No.2(serial No.129)

大学物理实验

第 31 卷

2018 年第 2 期

(总第一二九期)

双月刊

ISSN1007-2934

1CN22-1228/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://dwsl.chinajournal.net.cn>

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: 2018 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 齐丽晶

刘文彦 刘 艳

中文编辑: 张国范

英文编辑: 杨 雪

万方数据

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

一种金属线胀系数精确测量方案的研究 李俊桥, 刘智慧 (1)
基于峰值检波的自动增益控制器的设计 李智豪, 蒲小年, 劳健涛, 等 (7)
冲击电流计线圈运动状态的理论与数值计算研究

..... 吴海娜, 朱盼盼, 易光宇, 等 (10)

自制低真空“火箭炮”发射速度的研究 毕瑛洁, 白 赫, 任怡洁, 等 (14)

基于 ANSYS 的共振频率分析及实验研究 ... 张语晗, 王世鹏, 鲁 妮, 等 (18)

对扭转陀螺的实验探究 齐嘉琳, 丁永文 (22)

测量铜电阻的温度系数的方法与分析 叶 庆, 陆振帮 (25)

基于线圈炮实验对其效率影响因素的研究 张荣达, 张 鹏, 邵 麒, 等 (28)

直接定量验证法拉第电磁感应定律的实验构思

..... 郝立宇, 王啸天, 谭 明, 等 (31)

声速测定实验谐振频率测量研究 丛晓梅, 赵泽楠, 朱钰婷, 等 (35)

利用智能手机磁传感器测重力加速度 宋 伊, 丁益民, 胡琦珩, 等 (39)

小球垂直速度对测量透明液体黏度影响的研究

..... 黄悦微, 张亦翻, 林江华, 等 (42)

自制热电堆型热流仪在节能效果评价中的应用 罗 浩, 向泽英, 赵福海 (45)

基于莫尔条纹的波干涉演示仪器的研究 韩修林, 唐义甲, 丁智勇 (50)

基于超声光栅法测定电解质溶液浓度的研究 乔 凯, 李晓娜, 潘艳菲, 等 (54)

利用彩虹滤光片使空气折射率梯度可视化 周桑霓, 胡嘉莹, 谢澄辉, 等 (57)

玻璃平板厚度测量的实验研究 谈晗芝, 郝晓倩, 陈 洁, 等 (62)

数学表达式的逻辑关系自动检测算法及其在物理实验中的应用

..... 陈鲤江, 顾烁媛, 施纯宁, 等 (65)

数字激光散斑照相技术测金属的热胀系数 张因因, 刘成森, 房 鑫, 等 (70)

计算机应用

基于 NIELVIS 和 LabVIEW 的声速测定实验的改进

..... 万志龙, 金雪尘, 王 刚, 等 (73)

基于 LabVIEW 的远程温度检测系统研究 吴勇灵 (77)

基于 Proteus 软件仿真非线性混沌实验 张明长, 田益民 (81)

基于 COMSOL 软件的静磁场仿真与分析 陈庆东, 王俊平 (88)

基于 Matlab 的迈克尔逊干涉仪测液体折射率仿真研究

..... 韦 仙, 冯中营, 刘晓菲, 等 (92)

误差与数据处理

基于 Origin 的多种夫兰克-赫兹实验数据处理方式

..... 陈恒杰, 王全武, 张家伟 (96)

探究落球法粘滞系数实验的最佳实验条件及误差修正

..... 刘 迁, 汪华莲, 张 毅, 等 (103)

借助 Excel 程序处理光电效应及普朗克常数的测定实验数据

..... 刘利娜, 郭广磊 (106)

光调制法测量光速不确定度的研究 黄义清, 陈嘉颖 (109)

教学改革

微课程在实验室安全与仪器操作培训中的应用 顾世浦, 李 曼 (112)

大学物理实验探究教学

——以声速的测定为例 骆 敏, 余观夏, 林杨帆 (116)

“双一流”背景下大学物理实验课程改革的思考 王 栋 (120)

物理实验教学管理系统及多途径实践教学模式探索

..... 白光富, 江 阳, 胡 林 (123)

高校实验技术人员综合素质培养的探索

..... 毛巍威, 王兴福, 楚 亮, 李兴鳌 (126)

翻转课堂教学模式在物理实验中的应用研究 李艳琴, 张宏剑, 徐传伟 (128)

搭建基础物理训练平台, 培养学生的自主学习能力

..... 张 鹏, 林春丹, 陈少华, 等 (132)

慕课在大学物理实验教学及创新项目中的应用

..... 刘晓顺, 高 艺, 田 浩, 等 (135)

高等教育国际化背景下的大学物理实验全英文教学模式初探

..... 张 伦, 郭三栋, 沈 玲 (138)

期刊基本参数: CN22-1228/O₄ * 1987 * b * A4 * 142 * zh * P * ¥15.00 * 1200 * 37 * 2018-04

CONTENTS

Design of Experimental Apparatus for Metal Linear Expansion Coefficient	LI Jun-qiao, LIU Zhi-hui (1)
The Design of the Automatic Gain Control based on Peak Detection	LI Zhi-hao, PU Xiao-nian, LAO Jian-tao, et al (7)
Theoretical Analysis and Numerical Calculations on Coil Movement of Ballistic Galvanometer	WU Hai-na, ZHU Pan-pan, YI Guang-yu, et al (10)
Study on the Launching Speed of Self-made Low Vacuum "Rocket Gun"	BI Ying-jie, BAI He, REN Yi-jie, et al (14)
The Analysis and Research of the Resonant Frequency based on ANSYS	ZHANG Yu-han, WANG Shi-peng, LU Ni, et al (18)
The Experiment Investigation about Torsion Gyroscope	QI Jia-lin, DING Yong-wen (22)
The Method and Analysis of Measuring the Temperature Coefficient of Copper Resistance	YE Qing, LU Zhen-bang (25)
Research on Influencing Factors of Efficiency based on Coil Gun Experiment	ZHANG Rong-da, ZHANG Peng, SHAO Qi, et al (28)
A Designed Experiment For Faraday's Law of Electromagnetic Induction Using A Quantitative Measurement Verification Method	HAO Li-yu, WANG Xiao-tian, TAN Ming, et al (31)
Research about Theresonant Frequency Measurement in Experiment of Sound Speed Measurement	CONG Xiao-mei, ZHAO Ze-nan, ZHU Yu-ting, et al (35)
Using the Smart Phone Magnetic Sensor to Measure the Acceleration of Gravity	SONG Yi, DING Yi-min, HU Qi-heng, et al (39)
The Small Ball Enter the Liquid with the Velocity of the Impact on the Measurement of Liquid Viscosity	HUANG Yue-wei, ZHANG Yi-fan, LIN Jiang-hua, et al (42)
The Application of Selfmade Multi-stage Thermopile Type Heat Flow Meter in Energy Efficiency Evaluation	LUO Hao, XIANG Ze-ying, ZHAO Fu-hai (45)
Based on Moire Fringe of Wave Interference Demonstration Instrument Research	HAN Xiu-lin, TANG Yi-jia, DING Zhi-yong (50)
The Study on Determination of Electrolyte Solution Concentration by Ultrasonic Grating	QIAO Kai, LI Xiao-na, PAN Yan-fei, et al (54)
Visualizing the Air Refraction Gradient by Rainbow Schlieren	ZHOU Sang-ni, HU Jia-ying, XIE Cheng-hui, et al (57)
Experimental Study on the Testing for the Glass Plate Thickness	TAN Han-zhi, XI Xiao-qian, CHEN Jie, et al (62)
Automatic Detection Algorithm on Logic Relationship between Mathematical Expressions and its Application in Physical Experiment	CHEN Li-jiang, GU Shuo-yuan, SHI Chun-ning, et al (65)
Measurement of the Linear Expansion Coefficient of Metal by Digital Laser Speckle Photography	ZHANG Nan-nan, LIU Cheng-sen, FANG Xin, et al (70)
Improvement of Sound Velocity Measurement Experiment based on NI ELVIS and LabVIEW	WAN Zhi-long, JIN Xue-chen, WANG Gang, et al (73)
Research on Remote Temperature Detection System based on LabVIEW	WU Yong-ling (77)
Simulation of Nonlinear Chaos Experiment based on Proteus Software	ZHANG Ming-chang, TIAN Yi-min (81)
Simulation and Analysis of Magnetostatic Field based on COMSOL Software	CHEN Qing-dong, WANG Jun-ping (88)
Simulation Study on Refractive Index of Liquid Measured by Michelson Interferometer via Matlab	WEI Xian, FENG Zhong-ying, LIU Xiao-fei, et al (92)
Several Methods about Data Processing of the Frank-Hertz Experiment based on Origin	CHEN Heng-jie, WANG Quan-wu, ZHANG Jia-wei (96)
Exploring the Best Experimental Conditions in the Experiment of Measuring Liquid Viscosity Coefficient with Falling Balls	LIU Qian, WANG Hua-lian, ZHANG Yi, et al (103)
The Application of Excel Software in the Data Processing of Photoelectric Effect and the Measurement of Planck Constant	LIU Li-na, GUO Guang-lei (106)
Study on Uncertainty of Measurement of Light Speed by Optical Modulation Method	HUANG Yi-qing, CHEN Jia-ying (109)
The Application of Micro-lecture in Laboratory Safety and Instrument Operation Training	GU Shi-pu, LI Man (112)
The Inquiry Teaching of College Physics Experiment-Taking the Measurement of Sound Velocity as An Example	LUO Min, YU Guan-xia, LIN Yang-fan (116)
Reflections on the Teaching Reform of College Physics Experiment in the Background of Double Top Constructions	WANG Dong (120)
The Exploration of the Teaching Management System of Physical Experiment and the Mode of Multi Way Practice Teaching	BAI Guang-fu, JIANG Yang, HU Lin (123)
Exploring the Comprehensive Quality Cultivation of College Laboratory Technician	MAO Wei-wei, WANG Xing-fu, CHU Liang, et al (126)
The Research on the Flipped Classroom of Physical Experiment	LI Yan-qin, ZHANG Hong-jian, XU Chuan-wei (128)
To Develop Students' Autonomous Learning Abilities via Establishing the Fundamental Physics Training Platform	ZHANG Peng, LIN Chun-dan, CHEN Shao-hua, et al (132)
The Application of MOOCs in the Collage Physics Experiment and Creative Projects	LIU Xiao-qi, GAO Yi, TIAN Hao, et al (135)
Elementary Investigation of English Teaching of Physical Experiments for Foreign Students Under the Background of Internationalization of Higher Education	ZHANG Lun, GUO San-dong, SHEN Ling (138)