

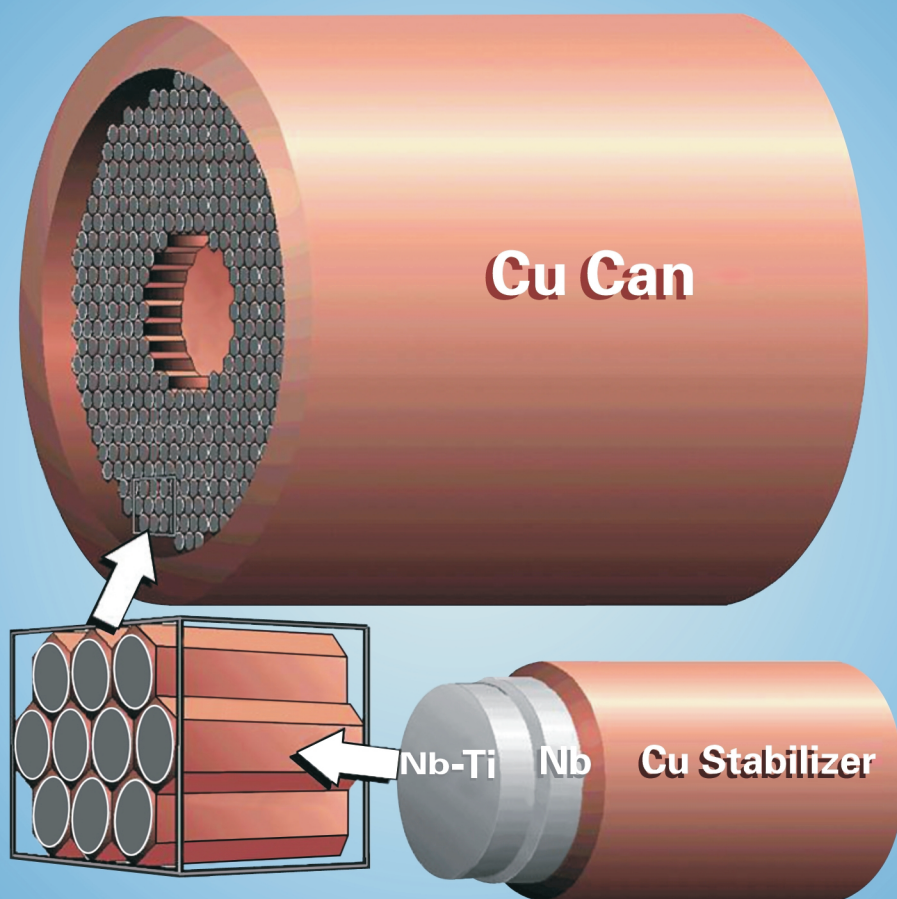


· 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托  
· 吉林化工学院主办

ISSN 1007-2934

# 大学物理实验

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE



ISSN 1007-2934



万方数据

2019年 **2** 第32卷 第2期(总第135期)  
Vol.32 No.2(serial No.135)

# 大学物理实验

第 32 卷

2019 年第 2 期

(总第一三五期)

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: [dws1@chinajournal.net.cn](mailto:dws1@chinajournal.net.cn)

印刷: 吉林市华祥彩印包装有限公司

出版日期: 2019 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

解玉鹏 周亚因

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

四角锥氧化锌的制备及其强蓝光发射性质研究 ..... 程文德, 张家伟 (1)  
利用单缝衍射装置探究照片中“星芒”的成因

..... 杨 静, 冯传蕾, 闫小乐, 等 (5)

RL 串联电路中振荡的研究 ..... 霍伟刚, 王玉新, 赵瑜航, 等 (11)

利用蜡烛发电的实验探索及分析 ..... 陈 洁, 罗 浩, 向泽英, 等 (15)

半导体 SnO<sub>2</sub> 掺杂改性研究示例 ..... 杨 雪, 张 跃, 李 明 (18)

糖溶液旋光特性实验中的关键问题 ..... 刘 芬, 王爱芳, 陶轶凡, 等 (22)

增加平面玻璃板的反射率测量不同浓度 NaCl 液体折射率

..... 李 硕, 赵婉婷, 罗 浩, 等 (25)

泡膜半径法测量液体表面张力 ..... 高培严, 孙家军, 徐 崇 (28)

迈克尔逊干涉仪实验中容易忽视的一个问题 ..... 朱江转, 许 飞, 罗殿斌 (31)

全反射法测三棱镜折射率的相图研究 ..... 高 雁, 康德胜, 刘永庆 (34)

固有频率与共振频率影响因素及实验研究 ..... 张枫茁, 顾吉林, 李欣阳, 等 (37)

牛顿环干涉实验中几个问题的讨论 ..... 张锐波, 张 婵 (42)

用一次性注射器巧测大气压强 ..... 周雅梅, 代 伟, 黎源道, 等 (45)

四种位移式传感器相关特性的对比分析 ..... 杨亮亮 (47)

R 对 RLC 串联谐振测量方法的影响 ..... 刘 睿, 刘力铭, 郭思楠, 等 (50)

旋光法测定复方薄荷脑滴鼻液中薄荷脑含量的分析与探讨

..... 元 霞, 马 骄, 孙 言, 等 (53)

### 仪器设计与改进

机械纵波的观察与波速测量实验的设计构思

..... 郝立宇, 张润菲, 杨 铁, 等 (57)

差动变压器实验的设计与实践 ..... 尤国平, 蒋 群 (60)

基于嵌入式系统的热敏电阻温度特性测量装置的设计

..... 袁鑫明, 苏琦峰, 王 硕, 等 (63)

蔡氏混沌电路实验的改进设计 ..... 戚慧珊, 杨明健, 刘百钊, 等 (66)

### 计算机应用

一种模拟波动过程的方法 ..... 牛广锋 (72)

基于 NI 数据采集器的动态磁滞回线测量 ..... 朱盼盼, 胡广兴, 吴浩宇, 等 (77)

最小二乘法对温度传感器测温数据线性拟合及其应用

..... 商继敏, 王海燕, 蒋逢春, 等 (81)

基于 Multisim 的电信号傅里叶分解与合成仿真实验 ..... 徐 强 (85)

### 教学改革

基于移动互联网的物理实验教学模式改革 ..... 李幼真, 卢 盈, 何锦涛, 等 (90)

磁阻传感器测量地磁场实验教学体会 ..... 唐艳妮, 赵云芳, 李雪琴 (94)

利用微课和云存储提升大学物理演示实验的探讨 ..... 韩 燕, 薛 林 (98)

自制演示实验仪器在大学物理授课中的应用探索

..... 杜永胜, 张红霞, 陈 华, 等 (101)

弗兰克-赫兹实验 OBE 模式教学初探 ..... 安盼龙, 郑永秋, 许丽萍, 等 (105)

以物理演示拓展工程应用的大学物理实验教学模式探索

..... 刘 强, 段 彬, 张凤琴 (110)

面向新工科的物理实验人才培养模式的构建与实践

..... 罗 浩, 赵福海, 向泽英 (114)

针对大学生创新能力培养的物理实验教学模式改革的探讨

..... 刘文彦, 王显德 (118)

## CONTENTS

Synthesis of ZnO Nanorods and its Strong Blue Light Emission Properties .....	<i>CHENG Wende, ZHANG Jiawei</i> (1)
Study the Causes of the Diffraction Spikes in Some Photos with a Single Slit Fraunhofer Diffraction Device .....	<i>YANG Jing, FENG Chuanlei, YAN Xiaole, et al</i> (5)
Studies on Oscillation in RL Series Circuit .....	<i>HUO Weigang, WANG Yuxin, ZHAO Yuhang, et al</i> (11)
Experimental Exploration and Theoretical Analysis of Power Generation by Candle .....	<i>CHEN Jie, LUO Hao, XIANG Zeying, et al</i> (15)
Examples of Doping Modification of Semiconductor SnO <sub>2</sub> .....	<i>YANG Xue, ZHANG Yue, LI Ming, et al</i> (18)
Key Problem in Optical Rotation of Sugar Solution .....	<i>LIU Fen, WANG Aifang, TAO Yifan, et al</i> (22)
Research on the Refractive Index of NaCl Solution by Increasing the Reflectivity of Flat Glass Plates .....	<i>LI Shuo, ZHAO Wanting, LUO Hao, et al</i> (25)
The Surface Tension of Liquid was Measured by Bubble Radius Method .....	<i>GAO Peiyan, SUN Jiajun, XU Chong</i> (28)
A Problem Easily Neglected in Michelson Interferometer Experiment .....	<i>ZHU Jiangzhan, XU Fei, LUO Duanbin</i> (31)
Study Phase Diagram of Prism Refractive Index by the Total Reflection Method .....	<i>GAO Yan, KANG Desheng, LIU Yongqing</i> (34)
Study on Affecting Factors and Experiment between Natural Frequency and Resonance Frequency .....	<i>ZHANG Fengzhuo, GU Jilin, LI Xinyang, et al</i> (37)
Discussion on Several Problems in Newton Ring Interference Experiment .....	<i>ZHANG Ruibo, ZHANG Chan</i> (42)
Measurement of Atmospheric Pressure with Disposable Syringe .....	<i>ZHOU Yamei, DAI Wei, LI Yuanxiao, et al</i> (45)
Contrast of the Relative Characteristics of Four Sensors for Displacement Measurement .....	<i>YANG Liangliang</i> (47)
The Influence of Resistance on the Measurement Method of RLC Series Resonance .....	<i>LIU Rui, LIU Liming, GUO Sinan, et al</i> (50)
Analysis and Explore of the Menthol Content in Compound Menthol Nasal Drops by Polarimetric Method .....	<i>QI Xia, MA Jiao, SUN Yan, et al</i> (53)
A Designed Experiment for Observation and Wave Velocity Measurement of Mechanical Vertical Wave .....	<i>HAO Liyu, ZHANG Runfei, YANG Tie, et al</i> (57)
Design and Practice of Differential Transformer Experiment .....	<i>YOU Guoping, JIANG Qun</i> (60)
Design of Thermistor Temperature Characteristic Measuring Device Based on Embedded System .....	<i>YUAN Xinming, SU Qifeng, WANG Shuo, et al</i> (63)
Improved Design of Chua's Chaotic Circuit Experiment .....	<i>QI Huishan, YANG Mingjian, LIU Baizhao, et al</i> (66)
A Method of Simulating Wave Process .....	<i>NIU Guangfeng</i> (72)
Measurement of Dynamic Hysteresis Loop Based on NI Data Acquisitor .....	<i>ZHU Panpan, HU Guangxing, WU Haoyu, et al</i> (77)
Least-Squares Methods in Linear Fitting of Temperature Sensor Measurement Data and Its Application .....	<i>SHANG Jimin, WANG Haiyan, JIANG Fengchun, et al</i> (81)
Simulation Experimentation in Fourier Progressional Dissolution and Composition of Periodic Electrical Signals Based on Multisim .....	<i>XU Qiang</i> (85)
Innovation of College Physics Experiment Teaching Based on Mobile Internet .....	<i>LI Youzhen, LU Ying, HE Jintao, et al</i> (90)
Teaching Experience of Magnetoresistive Sensor for Measuring Earth-Magnetic Field Experiment .....	<i>TANG Yanni, ZHAO Yunfang, LI Xueqin</i> (94)
Discussion on Micro-course and Cloud Storage for Improving the College Physics Demonstration Experiment .....	<i>HAN Yan, XUE Lin</i> (98)
Application of Self-made Demonstration Experiment Instrument in College Physics Teaching .....	<i>DU Yongsheng, ZHANG Hongxia, CHEN Hua, et al</i> (101)
A Probe into the Teaching of OBE Model in Frank Hertz Experiment .....	<i>AN Panlong, ZHENG Yongqiu, XU Liping, et al</i> (105)
Exploration of University Physics Experiment Teaching Mode Based on Physical Demonstration to Expand Engineering Application .....	<i>LIU Qiang, DUAN Bin, ZHANG Fengqin</i> (110)
Construction and Practice of Personnel Training Model of Physical Experiments for New Engineering Course .....	<i>LUO Hao, ZHAO Fuhai, XIANG Zeying</i> (114)
The Exploration of Teaching Model Reform of Physics Experiment about College Students' Innovative Ability .....	<i>LIU Wenyan, WANG Xiande</i> (118)