

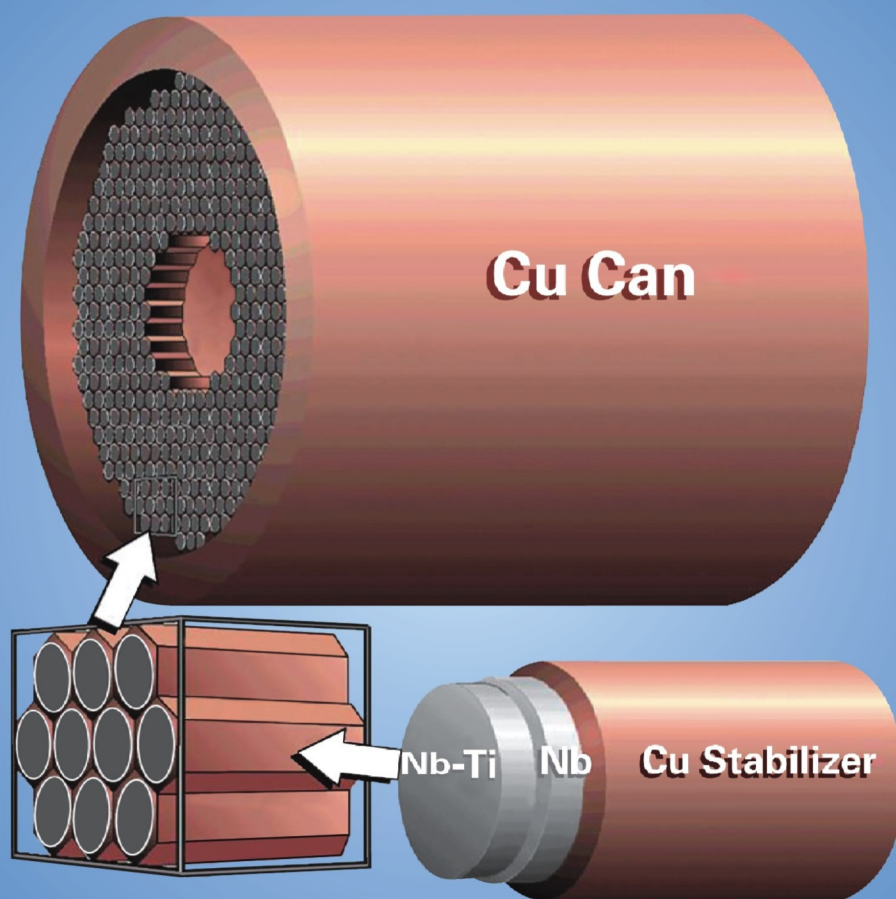


· 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会委托
· 吉林化工学院主办

ISSN 1007-2934

大学物理实验

PHYSICAL EXPERIMENT OF COLLEGE



ISSN 1007-2934



9 771007 293108

双月刊 **5** 第 34 卷 第 5 期(总第 150 期)
2021 年 Vol.34 No.5(serial No.150)

万方数据

大学物理实验

第 34 卷

2021 年第 5 期

(总第一五〇期)

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.jlicet.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: 2021 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 解玉鹏

梁红静 王海燕 胥佳颖

陈殿伟

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

- 基于电磁感应法测量流体的流速 陈艺斐, 杨雨琪, 汪子维, 等 (1)
- 夫琅禾费衍射光强分布研究 安盼龙, 赵瑞娟, 郑永秋 (4)
- 基于纹影光学的声速测量 方青庭, 李泽佑, 虞期盼, 等 (8)
- 贝塞尔光束的干涉本质和实现教学探讨 张明辉, 李劲松 (11)
- 基于霍尔效应磁探伤检测铁管构造缺陷 马凤翔 (15)
- 迈克尔逊干涉仪补偿板角度与干涉条纹变化关系的研究
..... 方战锋, 李正义, 陆 坤, 等 (20)
- 声速测量实验中多谐振频率点现象的分析 王 萌, 刘立英, 张 瑞, 等 (26)
- 光栅衍射实验问题的分析及解决 孙 艳, 高 源 (30)
- 星际分子 CH₃CN 的稳定性研究 杨 雪, 赫明威, 张 跃, 等 (34)
- “吉他弦上驻波实验”授课重点与难点剖析 尚 军, 王新元 (39)
- 激光内雕技术中的相关工艺研究 罗天娇, 梁 明 (44)
- 利用智能手机测量居里温度 方明月, 郭瑞雪, 谢翠婷 (48)
- 利用数字示波器演示光学波片原理 廖艳林, 赵 艳, 湛正良, 等 (51)
- 趣味实验“静电飞花”原理分析 卢 衍, 杨文健, 李 灿, 等 (54)
- 快速不规则图廓提取法简易激光成像系统探究与实现
..... 尤锦江, 陶辰宇, 蔡建楠, 等 (58)
- 基于树莓派图像处理算法处理迈克尔孙干涉现象 马江归, 虎俊杰, 蔡 俊, 等 (65)

仪器制作与改进

- 一种流体流速实验教学仪器的改进与研制 周永军, 刘健齐, 徐世峰, 等 (70)
- 光的折射定律实验教具设计与制作 宋伟林, 代 伟, 张 奕, 等 (74)
- 面向新工科的大学物理实验教学中 PN 结伏安特性测量装置设计
..... 袁吉仁, 韩道福, 刘峰良, 等 (78)
- 双四棱锥偏振全息三维立体成像装置 房若宇 (83)
- 基于开源硬件的便携式镜面测量实验 郑力晨, 马锁冬, 刘明睿, 等 (87)
- 基于半导体变温测液体黏滞系数仪器的设计
..... 王心华, 廖文琪, 高郁捷, 等 (92)

计算机应用

- 基于 LabVIEW 的电表的改装与校准仿真实验系统开发
..... 杨铁柱, 周 帅, 潘 峰 (98)
- 基于多源数据的虚拟仿真实验教学项目改进方法研究
..... 邵长金, 杨东杰, 赵 利, 等 (103)
- 基于 VRML 的医学物理实验环境的搭建 陈昭喜 (109)

误差与数据处理

- 样条回归在大学物理实验数据分析中的应用研究 范晓东, 宋 艳 (113)
- 逐差法和 Origin 软件在迈克尔逊干涉仪测激光波长实验数据处理中的应用
..... 韩太坤, 祁玲敏 (116)

教学改革

- 材料学专业大学物理及实验课程教学体系的建设 王严东 (119)
- 大学物理实验课程创新教学改革与实践 李永涛, 张红光, 陈 伟, 等 (122)
- 基于 OBE 的大学物理实验课程体系建设 苗永平, 孙二平, 李忠丽, 等 (125)
- 基于雨课堂的大学物理实验教学改革实践
..... 窦柳明, 唐贵平, 杨昌虎, 等 (130)
- 新农科建设驱动下高校物理实验室安全管理机制探究
..... 劳媚媚, 庠天梅, 徐 军, 等 (135)

CONTENTS

Measurement of Fluid Velocity Based on Electromagnetic Induction Method	<i>CHEN Yifei, YANG Yuqi, WANG Ziwei, et al</i> (1)
Study on the Intensity Distribution of Fraunhofer Diffraction	<i>AN Panlong, ZHAO Ruijuan, ZHENG Yongqiu</i> (4)
Sound Velocity Measurement Based on Schlieren Optics	<i>FANG Qingting, LI Zeyou, YU Qipan, et al</i> (8)
Interference Nature and Realization of Bessel Beam in Teaching Discussion	<i>ZHANG Minghui, LI Jingsong</i> (11)
Detecting Structural Defects of Iron Pipes Based on Hall Effect Magnetic Flaw Detection	<i>MA Fengxiang</i> (15)
Study on the Relationship between the Angle of Compensation Plate and the Variation of Interference Fringes in Michelson Interferometer	<i>FANG Zhanfeng, LI Zhengyi, LU Kun, et al</i> (20)
Study of Multiple Resonance Frequency During the Sound Velocity Measurement Experiment	<i>WANG Meng, LIU Liying, ZHANG Rui, et al</i> (26)
Analysis and Solution of Problems in Grating Diffraction Experiment	<i>SUN Yan, GAO Yuan</i> (30)
Study on the Stability of Interstellar Molecule CH_3CN	<i>YANG Xue, HE Mingwei, ZHANG Yue, et al</i> (34)
Analysis of the Key Points and Difficulties in the Teaching of Standing Wave Experiment on Guitar Strings	<i>SHANG Jun, WANG Xinyuan</i> (39)
Research on Related Technology in Laser Engraving Technology	<i>LUO Tianjiao, LIANG Ming</i> (44)
Use Smart Phone to Measure Curie Temperature	<i>FANG Mingyue, GUO Ruixue, XIE Cuiting</i> (48)
Demonstration of the Oscilloscope Principle Based on Matlab	<i>LIAO Yanlin, ZHAO Yan, CHEN Zhenggen, et al</i> (51)
Principle Analysis of “Electrostatic Flying Flower” in Interesting Experiment	<i>LU Zhen, YANG Wenjian, LI Can, et al</i> (54)
Research and Implementation of a Simple Laser Imaging System Based on Fast Irregular Contour Extraction	<i>YOU Jinjiang, TAO Chenning, CAI Jiannan, et al</i> (58)
Processing of Michelson Interference Based on Raspberry Pi Image Algorithm	<i>MA Jianggui, PANG Junjie, CAI Jun, et al</i> (65)
Improvement and Development of an Experimental Teaching Instrument for Fluid Velocity	<i>ZHOU Yongjun, LIU Jianqi, XU Shifeng, et al</i> (70)
Design and Manufacture of Experimental Teaching AIDS on the Law of Light Refraction	<i>SONG Weilin, DAI Wei, ZHANG Yi, et al</i> (74)
New Engineering Orientational College Physics Experiment Teaching Reforms with the Self-designed Systems for PN Junction I-V Characteristics Measurement Experiment Teaching	<i>YUAN Jiren, HAN Daofu, LIU Fengliang, et al</i> (78)
A Double-Quadrangular Pyramid Polarization Holographic Three-Dimensional Imaging Device	<i>FANG Ruoyu</i> (83)
Specular Surface Measurement Experiment Based on Portable Open-Source Hardware	<i>ZHENG Lichen, MA Suodong, LIU Mingrui, et al</i> (87)
The Design of the Instrument Based on the Liquid Viscosity Coefficient of Semiconductor Temperature Change Measurement	<i>WANG Xinhua, LIAO Wenqi, GAO Yujie, et al</i> (92)
Development of Simulation Experiment for Ammeter Refit and Calibration Based on LabVIEW	<i>YANG Tiezhu, ZHOU Shuai, PAN Feng</i> (98)
Analysis of Improvement Points of Virtual Simulation Experiment Teaching Project Based on Multi-source Data	<i>SHAO Changjin, YANG Dongjie, ZHAO Li, et al</i> (103)
Design of University Physics Laboratory Based on VRML	<i>CHEN Zhaoxi</i> (109)
Application of Spline Regression in Data Analysis of College Physics Experiments	<i>FAN Xiaodong, SONG Yan</i> (113)
Study on the Boltzmann Constant Based on Volt-Ampere Characteristic of PN Junction	<i>HAN Taikun, QI Lingmin</i> (116)
The Construction of the Teaching System of the College Physics and Experimental Courses for Materials Majors	<i>WANG Yandong</i> (119)
Innovation Teaching Reform and Practice of College Physics Experiment Course	<i>LI Yongtao, ZHANG Hongguang, CHEN Wei, et al</i> (122)
Construction of Physics Experiment Curriculum System Based on OBE Concept	<i>MIAO Yongping, SUN Erping, LI Zhongli, et al</i> (125)
College Physics Experiment Teaching Reform Practice Based on Rain Classroom	<i>DOU Liuming, TANG Guiping, YANG Changhu, et al</i> (130)
Research on Safety Management Mechanism of University Physics Laboratory Driven by New Agricultural Construction	<i>LAO Meimei, KU Yaomei, XU Jun, et al</i> (135)