

# 物理实验

WULI SHIYAN

月刊

第 34 卷 第 5 期

(总第 285 期)

2014 年 5 月 20 日出版

1980 年 3 月创刊

## 本刊被以下数据库收录:

中国期刊全文数据库  
中国学术期刊(光盘版)  
中国期刊网  
中文科技期刊数据库  
万方资源数据库  
华艺数位数据库

主管:中华人民共和国教育部

主办:东北师范大学

主编:吴思诚

副主编:刘益春 朱澄 沈元华

熊贵光 王成 高立模

朱鹤年 徐宝辰

编辑部主任:徐宝辰(兼)

执行编辑:尹冬梅

编辑人员:任德香 郭伟 尹冬梅

编辑出版:《物理实验》编辑部

通讯地址:长春市人民大街 5268 号

东北师范大学内

《物理实验》编辑部

邮政编码:130024

电话:0431-85099569

传真:0431-85709573

E-mail:wlsybj@nenu.edu.cn

wlsybj@163.com

http://wlsy.nenu.edu.cn

印刷:吉林省粮食印刷厂

国内发行:长春市报刊发行局

国内订购:全国各地邮局

国外发行:中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱 100044)

国内邮发代号:12-44

国外发行代号:M5064

中国标准刊号:ISSN 1005-4642  
CN 22-1144/O4

定价:7.00 元

## 目次

### · 实验教学 ·

波导终端短路法测量固体材料的电容率

…………… 栗佳佳,金瑞,张志华,杜艾,方恺,赫丽(1)

基底复制技术研究…………… 白亮,张朝民,朱鹏飞,周有余(6)

拉曼光谱和表面张力用于水质检测与分析…………… 文军(9)

### · 计算机与实验 ·

单片机控制的高阻测量系统

…………… 梅孝安,范春波,赵艳杰,周旭阳,朱玉军,杨中华(13)

基于数码相机的多探头颜色检测系统

…………… 陆杰,楼腾,毛静超,闫志钢,卢凤龙(17)

基于 LabVIEW 的亥姆霍兹线圈磁场自动测量系统

…………… 吕红英,顾明华,李凌燕,刘景锋(20)

### · 基础教育研究 ·

海市蜃楼演示装置的改进…………… 尹学爱(24)

利用电磁感应研发“误踩油门当刹车”智能识别系统…………… 邵思涛(26)

### · 实验技术与技巧 ·

四象限光电探测器实验装置的研究与应用…………… 杨应平,陈梦苇,贾信庭(29)

基于视频分析软件 Tracker 测量刚体转动惯量

…………… 贾昱,程敏熙,安盟,王经淘,李荣妹(33)

双凸厚透镜曲率半径和折射率的测定…………… 顾菊观,郑丽娟(36)

### · 集 锦 ·

第 2 届全国大学生物理实验竞赛试题的解答与考试评析

…………… 张宪锋,陶小平,祝魏,张增明,孙腊珍(40)

FP 标准具的温漂及光学材料光程温度系数的精确测量

…………… 朱精敏,朱旻翔(46)

# PHYSICS EXPERIMENTATION

Vol. 34 No. 5 May 2014

---

## CONTENTS

### • Experiment Teaching •

- Measuring the capacitivity of solids with terminal short-circuit method  
..... LI Jia-jia, JIN Rui, ZHANG Zhi-hua, DU Ai, FANG Kai, HE Li (1)
- Research of substrate replication technology ..... BAI Liang, ZHANG Chao-min, ZHU Peng-fei, ZHOU You-yu (6)
- Inspection and analysis of water quality based on Ramam spectrum and surface tension ..... WEN Jun (9)

### • Computer and Physics Experiments •

- SCM controlled high resistance measurements system  
..... MEI Xiao-an, FAN Chun-bo, ZHAO Yan-jie, ZHOU Xu-yang, ZHU Yu-jun, YANG Zhong-hua (13)
- Multi-probe color detection system based on digital camera  
..... LU Jie, LOU Teng, MAO Jing-chao, YAN Zhi-gang, LU Feng-long (17)
- Automatic measurement system of Helmholtz coil's magnetic field based on LabVIEW  
..... LV Hong-ying, GU Ming-hua, LI Ling-yan, LIU Jing-feng (20)

### • Study of Elementary Education •

- Improvement of mirage demonstration device ..... YIN Xue-ai (24)
- Intelligent recognition of mistakenly stepping on accelerator instead of brake using electromagnetic induction  
..... SHAO Si-tao (26)

### • Experiment Technology and Skill •

- Experimental device of four quadrant photoelectric detector  
..... YANG Ying-ping, CHEN Meng-wei, JIA Xin-ting (29)
- Measuring moment of inertia of rigid body using Tracker  
..... JIA Yu, CHENG Min-xi, AN Meng, WANG Jing-tao, LI Rong-mei (33)
- Measuring radius of curvature and refractive index of thick double-convex lens ..... GU Ju-guan, ZHENG Li-juan (36)

### • Collection of Selected Specimens •

- Answers and performance analysis of the Second National College Physical Experiment Competition  
..... ZHANG Xian-feng, TAO Xiao-ping, ZHU Wei, ZHANG Zeng-ming, SUN La-zhen (40)
- Thermal drift of FP etalon and precise measurement of thermal coefficient of optical length  
..... ZHU Jing-min, ZHU Min-xiang (46)

---

**Competent Authority:** The Ministry of Education of  
the People's Republic of China

**Sponsor:** Northeast Normal University

**Editor-in Chief:** WU Si-cheng

**Director of Editorial Office:** XU Bao-chen

**Editor and Publisher:** Editorial Office of Physics  
Experimentation  
(5268 The People's Street, Changchun 130024, China)

**Tel:** 0431-85099569    **Fax:** 0431-85709573

**E-mail:** wlsybj@nenu.edu.cn; wlsybj@163.com

**http://**wlsy.nenu.edu.cn

**Print:** Jilin Province Liangshi Printing Co., Ltd.

**National Subscription:** Nationwide Postoffices

**Aboard Subscription:** China International Book Trading  
Corporation  
(P. O. Box 399, Beijing 100044, China)

---