

ISSN 1005-4642

# 物理实验

PHYSICS EXPERIMENTATION

10

2015

ISSN 1005-4642



万方数据

教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会  
《物理实验》编辑委员会

编

# 物理实验

WULI SHIYAN

月刊

第 35 卷 第 10 期

(总第 302 期)

2015 年 10 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  
超星期刊域出版系统

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 张新夷 徐宝辰

编辑部主任:徐宝辰(兼)

执行编辑:任德香

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:吉林省信合印业有限公司

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

大学 QQ 群号

467554173

中学 QQ 群号

456339573



## 目 次

### · 实验教学 ·

MoS<sub>2</sub>/ZnO 异质结的光电特性 … 朱 芸,米文俊,马金楼,王 强,马锡英(1)

基于线阵 CCD 的指纹识别实验

…………… 褚 卉,李海云,郭超修,李晓云,尹亚玲(6)

### · 实验教学研究 ·

基于翻转课堂的物理学实验教学模式及支撑平台的研究

…………… 吴 肖,熊建文(11)

虚实结合的物理实验教学研究与实践 …… 王 鑫,杨胡江(15)

### · 基础教育 ·

电磁弹簧振子实验装置的改进 …… 朱向阳(19)

自制光的三原色合成演示仪 …… 李 杰(23)

电表读数总偏大(小)的原因分析与改进 …… 刘大明,江秀梅(26)

### · 集 锦 ·

刚体定点转动的瞬轴、极面动态演示教具 …… 孙正和,李爱芝,潘玉寨(29)

基于 FPGA 的迈克耳孙干涉仪测量激光波长 …… 吴 弘,张 礼,陈 杰(32)

不同流量沙漏摆的振动规律 …… 史彤阳,孔维姝,胡 林,王 影(37)

### · 学生园地 ·

光滑表面浅划痕对光反射特性 …… 盛乾懿,肖 珂,林伟华(41)

《物理实验》杂志稿约 …… (46)

# PHYSICS EXPERIMENTATION

Vol. 35 No. 10 Oct. 2015

---

## CONTENTS

### • Experiment Teaching •

- Optical and electrical properties of MoS<sub>2</sub>/ZnO heterojunction  
..... ZHU Yun, MI Wen-jun, MA Jin-lou, WANG Qiang, MA Xi-ying ( 1 )
- Experimental research on fingerprint identification using linear CCD array  
..... CHU Hui, LI Hai-yun, GUO Chao-xiu, LI Xiao-yun, YIN Ya-ling ( 6 )

### • Experiment Teaching Research •

- Study on college physics experiment teaching mode and supporting platform based on flipped classroom  
..... WU Xiao, XIONG Jian-wen (11)
- Exploration on virtual-real platform of physics experiment teaching ..... WANG Xin, YANG Hu-jiang (15)

### • Study of Elementary Education •

- Improvement on the experiment device of electromagnetic spring vibrator ..... ZHU Xiang-yang (19)
- Demonstration device for color synthesis with three-primary colors ..... LI Jie (23)
- Reason analysis and improvement of electric meter with its reading always too large or too small  
..... LIU Da-ming, JIANG Xiu-mei (26)

### • Collection of Selected Specimens •

- Demonstrating instantaneous axis and axodes of rigid body in case of fixed-point rotation  
..... SUN Zheng-he, LI Ai-zhi, PAN Yu-zhai (29)
- Measuring laser wavelength using Michelson interferometer based on FPGA  
..... WU Hong, ZHANG Li, CHEN Jie (32)
- Vibration of sandglass pendulum of different flow rate  
..... SHI Tong-yang, KONG Wei-shu, HU Lin, WANG Ying (37)

### • The Scope of Student •

- Reflection of light from shallow scratches on smooth surface  
..... SHENG Qian-yi, XIAO Ke, LIN Wei-hua (41)

---

**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 Xinhe Printing Co., Ltd.

**National Subscription:** Nationwide Postoffices

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

---

## 《物理实验》杂志第七届编委

主 编 吴思诚

副主编 刘益春 朱 澄 熊贵光 王 成 高立模 朱鹤年  
张新夷 张朝辉 孙腊珍 徐宝辰

编 委 (按拼音排序)

蔡志刚 (中山大学)	程福平 (高等教育出版社)
段家祗 (北京大学)	高立模 (南开大学)
韩 炜 (吉林大学)	姜东光 (大连理工大学)
乐永康 (复旦大学)	李潮锐 (中山大学)
李金环 (东北师范大学)	李玉现 (河北师范大学)
刘益春 (东北师范大学)	马世红 (复旦大学)
彭前程 (人民教育出版社)	钱 峰 (东南大学)
沈国土 (华东师范大学)	孙腊珍 (中国科学技术大学)
孙 骞 (南开大学)	王 成 (中国科学院长春光机所)
王红理 (西安交通大学)	王双维 (东北师范大学)
吴思诚 (北京大学)	熊贵光 (武汉大学)
熊 俊 (北京师范大学)	徐宝辰 (物理实验杂志)
徐建强 (山东大学)	荀 坤 (北京大学)
杨卫平 (云南师范大学)	张朝晖 (北京大学)
张留碗 (清华大学)	张新夷 (复旦大学)
张增明 (中国科学技术大学)	赵海发 (哈尔滨工业大学)
周 进 (南京大学)	朱 澄 (吉林大学)
朱鹤年 (清华大学)	朱 俊 (四川大学)

编辑部主任 徐宝辰 (兼)