

# 物理实验

PHYSICS EXPERIMENTATION



方蔚瑞：傅里叶后焦面成像原理及应用

高琳惠，等：磁悬浮转动演示仪的设计与测试

庄 党，等：由覆杯实验引申的压强问题研究

詹洪磊，等：火山岩的反射式太赫兹光谱成像实验研究

黄威龙，等：数字全息光学实验探究及再现清晰度优化

4  
2019  
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 39 卷 第 4 期

(总第 344 期)

2019 年 4 月 20 日出版

1980 年 3 月创刊

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(北京大学)

特聘顾问:张新夷(复旦大学)

段家祗(北京大学)

熊贵光(武汉大学)

高立模(南开大学)

孙腊珍(中国科学技术大学)

朱鹤年(清华大学)

副 主 编:刘益春(东北师范大学)

张朝晖(北京大学)

乐永康(复旦大学)

蔡志岗(中山大学)

张增明(中国科学技术大学)

张留碗(清华大学)

孙 骞(南开大学)

熊 俊(北京师范大学)

李金环(东北师范大学)

徐宝辰(《物理实验》编辑部)

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

电 话:0431-85099569

E-mail:wlsybj@nenu.edu.cn

投稿网址:<http://www.wlsyzz.com>

## 目 次

### · 前沿导读 ·

傅里叶后焦面成像原理及应用 ..... 方蔚瑞(1)

### · 近代与综合实验 ·

火山岩的反射式太赫兹光谱成像实验研究  
..... 詹洪磊,李依岑,王 焱,赵 昆,韦华周(23)

柴油-水混合物成分的核磁共振分析  
..... 冯彩慧,徐 洋,吕 欣,张亚军,林婷婷(28)

LC 谐振参量的直观测量方法 ..... 李潮锐(32)

### · 专 题(演示实验) ·

磁悬浮转动演示仪的设计与测试  
..... 高琳惠,阎泽琛,高琳然,程蒙蒙,张静茹,陈英杰(36)

锥体上滚实验的力学分析 ..... 师玉荣,马丽珍(41)

### · 学生园地 ·

数字全息光学实验探究及再现清晰度优化  
..... 黄威龙,白 欣,梁海坤,梁绮霞,曾育锋(44)

研究铜棒与液氮之间的热传输过程 ..... 孙瑞峰,苏为宁,胡立群(49)

集成霍尔开关传感器液体黏度测定仪的设计与测试  
..... 贾晓倩,张凯悦,李秉阳,陈英杰(53)

### · 基础教育 ·

由覆杯实验引申的压强问题研究  
..... 庄 党,张 帆,张立娜,胡君辉,杜 婧,全文文,阳 丽(57)

用 DIS 验证简谐运动中的机械能守恒定律 ..... 张建峰,韩黎源(61)

“中国高等学校实验物理教学研究会第 5 届常务理事会 2019 年工作会议”  
第一轮通知 ..... (35)

“第 14 届高等学校物理演示实验教学研讨会”第二轮通知 ..... (64)

# PHYSICS EXPERIMENTATION

Vol. 39 No. 4 Apr. 2019

## CONTENTS

### • Frontier of Science and Technology •

Principle and applications of Fourier back plane imaging ..... FANG Yu-rui ( 1 )

### • Modern Physics and Comprehensive Experiment •

Reflective terahertz spectroscopic imaging of volcanic rocks

..... ZHAN Hong-lei, LI Yi-cen, WANG Yan, ZHAO Kun, WEI Hua-zhou (23)

Analyzing the components of diesel-water mixture using the transverse nuclear magnetic resonance method

..... FENG Cai-hui, XU Yang, LÜ Xin, ZHANG Ya-jun, LIN Ting-ting (28)

Measuring the resonant parameters of *LC* circuit ..... LI Chao-rui (32)

### • Special •

Design and test of magnetic suspension rotation demonstrator

..... GAO Lin-hui, YAN Ze-chen, GAO Lin-ran, CHENG Meng-meng, ZHANG Jing-ru, CHEN Ying-jie (36)

Mechanical analysis of the roll-up motion of cone ..... SHI Yu-rong, MA Li-zhen (41)

### • Scope of Student •

Experimental investigation and resolution optimization of digital holographic optics

..... HUANG Wei-long, BAI Xin, LIANG Hai-kun, LIANG Qi-xia, ZENG Yu-feng (44)

Heat transfer process between copper rods and liquid nitrogen ..... SUN Rui-feng, SU Wei-ning, HU Li-qun (49)

Design and test of measurement instrument for liquid viscosity using integrated Hall switch sensor

..... JIA Xiao-qian, ZHANG Kai-yue, LI Bing-yang, CHEN Ying-jie (53)

### • Study of Elementary Education •


Pressure problem derived from the inverting cup experiment


..... ZHUANG Dang, ZHANG Fan, ZHANG Li-na, HU Jun-hui, DU Jing, QUAN Wen-wen, YANG Li (57)


Verifying the law of conservation of mechanical energy in simple harmonic motion with DIS


..... ZHANG Jian-feng, HAN Li-yuan (61)


中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)统计源期刊  中国知网  
cnki.net


中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊  《中国学术期刊(光盘版)》


《中国核心期刊(遴选)数据库》全文收录期刊  万方数据  
WANFANG DATA

中国期刊全文数据库(CJFD)全文收录期刊  中国知网  
cnki.net

《超星期刊域出版系统》全文收录期刊  超星  
数字大学  
ChaoXing.com

中国科技期刊数据库收录期刊  中国科学技术信息研究所  
国家工程技术数字图书馆

中国期刊网全文收录期刊  期刊网  
www.chinaqking.com  
全媒体出版服务机构

中文科技期刊数据库  VIP  
维普资讯

华艺数位数据库  airiti 華藝數位

# 物理实验

WULI SHIYAN

(月刊 1980年3月创刊)

第39卷 第4期 2019年4月20日出版

# PHYSICS EXPERIMENTATION

(Monthly Started in March 1980)

Vol.39 No.4 April 20, 2019

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  
编辑部主任：徐宝辰  
编辑出版：《物理实验》编辑部  
(长春市人民大街5268号 东北师范大学内)  
邮政编码：130024  
电 话：0431-85099569  
E-mail: wlsybj@nenu.edu.cn  
网 址：www.wlsyzz.com  
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)

**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 (Northeast Normal University, 5268 People Street, Changchun, China)  
**Postcode:** 130024  
**Tel:** 0431-85099569  
**E-mail:** wlsybj@nenu.edu.cn  
**http://www.wlsyzz.com**  
**Print:** Jilin Province Xinhua Printing Co., Ltd.  
**National Subscription:** Nationwide Postoffices  
**Aboard Subscription:** China International Book Trading Corporation (P. O. Box 399, Beijing 100044, China)

中国标准连续出版物号: ISSN 1005-4642  
CN 22-1144/O4

国内邮发: 12-44

国外邮发: M5064

定价: 18.00元



微信公众号wlsy1980



大学QQ群号467554173



中学QQ群号456339573

ISSN 1005-4642



9 771005 464197

04>