

# 物理实验

PHYSICS EXPERIMENTATION



汤晓云, 等: 基于光纤光镊的粒子捕获与操纵

戴玉蓉, 等: 大学物理实验智慧教学模式的构建

吴迪, 等: 高声阻层下指纹的高频超声成像实验

张朝晖: 发展研究型基础物理实验教学的理念与实践

许金艳, 等: 利用阻性板探测器测量宇宙射线 $\mu$ 子的径迹

7

2021

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 41 卷 第 7 期

(总第 371 期)

2021 年 7 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

战略指导委员会

主 任:孙昌璞(中国工程物理研究院,院士)

委 员:(按姓氏音序排列)

段文晖(清华大学,院士)

韩 涛(匹兹堡大学,教授)

刘益春(东北师范大学,教授)

马余刚(复旦大学,院士)

王笑军(南佐治亚大学,教授)

吴思诚(北京大学,教授)

武向平(国家天文台,院士)

赵政国(中国科学技术大学,院士)

祝世宁(南京大学,院士)

主 编:高原宁(北京大学,院士)

执行主编:李金环(东北师范大学,教授)

副 主 编:张朝晖(北京大学,教授)

张 红(四川大学,教授)

张增明(中国科学技术大学,教授)

乐永康(复旦大学,教授)

蔡志岗(中山大学,教授)

张留碗(清华大学,教授)

孙 骞(南开大学,教授)

陈理想(厦门大学,教授)

熊 俊(北京师范大学,教授)

徐宝辰(《物理实验》编辑部,编审)

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 赵辰一 龙玉梅

电 话:0431-85099569

E-mail:wlsyb@nenu.edu.cn

投稿网址:http://wlsy.nenu.edu.cn

## 目 次

### · 前沿导读 ·

基于光纤光镊的粒子捕获与操纵

…………… 汤晓云,张亚勋,张 羽,刘志海,杨兴华,苑立波(1)

### · 近代与综合实验 ·

高声阻层下指纹的高频超声成像实验

…………… 吴 迪,韦小鹤,毕 超,张博南,王亚平,滕永平(17)

利用阻性板探测器测量宇宙射线  $\mu$  子的径迹

…………… 许金艳,李奇特,蒲伟良,林 杰,楼建玲(23)

### · 普通物理实验 ·

基于光栅衍射原理测量手机屏幕光栅常量的居家实验

…………… 许军伟,田喜敏,许 坤(27)

利用电磁阻尼单摆测量金属球的电导率

…………… 钟旭英,张朝晖,唐东升(32)

### · 专 题(学科教学论) ·

发展研究型基础物理实验教学的理念与实践 …………… 张朝晖(37)

大学物理实验智慧教学模式的构建

…………… 戴玉蓉,恽如伟,熊宏齐(42)

### · 学生园地 ·

利用动态散斑测量激光波长 …………… 闫崧明,尹文含,王 菁(46)

液体薄膜的反常过滤性能研究

…………… 孙雨欣,毕辛仪,翟世龙,杨超舜,侯泉文,尹剑波(51)

测量液体表面张力系数实验中液膜断裂点问题的讨论

…………… 方 正,王奕贤,孙锦栋,黄泽淇,张雅男,杨 迎,芮云军(58)

# PHYSICS EXPERIMENTATION

Vol.41 No.7 Jul. 2021

## CONTENTS

### • Frontier of Science and Technology •

Optical trapping and manipulation based on optical fiber tweezers

..... TANG Xiao-yun, ZHANG Ya-xun, ZHANG Yu, LIU Zhi-hai, YANG Xin-hua, YUAN Li-bo (1)

### • Modern Physics and Comprehensive Experiment •

High frequency ultrasonic imaging experiment for fingerprint under media with high acoustic impedance

..... WU Di, WEI Xiao-he, BI Chao, ZHANG Bo-nan, WANG Ya-ping, TENG Yong-ping (17)

Track of muons detected by resistive plate chambers

..... XU Jin-yan, LI Qi-te, PU Wei-liang, LIN Jie, LOU Jian-ling (23)

### • General Physics Experiment •

Measuring cellphone screen grating constant under normal /grazing incidence based on grating diffraction

..... XU Jun-wei, TIAN Xi-min, XU Kun (27)

Measuring conductivity of metal ball using simple pendulum with weak damping

..... ZHONG Xu-ying, ZHANG Zhao-hui, TANG Dong-sheng (32)

### • Special •

Ideas and practice on development of research-type teaching of the basic physics experiments

..... ZHANG Zhao-hui (37)

Discussion on the construction of intelligent teaching mode of college physics experiment

..... DAI Yu-rong, YUN Ru-wei, XIONG Hong-qi (42)

### • Scope of Student •

Laser wavelength measurement based on dynamical speckles ..... YAN Song-ming, YIN Wen-hang, WANG Jing (46)

Abnormal filtration properties of liquid films

..... SUN Yu-xin, BI Xin-yi, ZHAI Shi-long, YANG Chao-shun, HOU Quan-wen, YIN Jian-bo (51)

Discussion on the liquid film breaking point in the determination of surface tension coefficient of liquid

..... FANG Zheng, WANG Yi-xian, SUN Jin-dong, HUANG Ze-qi, ZHANG Ya-nan, YANG Ying, RUI Yun-jun (58)