

物理实验

PHYSICS EXPERIMENTATION



叶志远, 等: 计算鬼成像的前沿进展: 从特殊成像、光学加密到计算鬼视觉

钟晓岚, 等: 劳埃德式紫外激光干涉光刻实验

方涵宇, 等: 从平面波的线性干涉到涡旋光的角向干涉

彭 博, 等: 以卷积神经网络数据采集方法拓宽真空教学实验

3

2023

第43卷 第3期

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 43 卷 第 3 期

(总第 391 期)

2023 年 3 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,院士)

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:赵辰一

执行编辑:郭 伟

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 ·

计算鬼成像的前沿进展:从特殊成像、光学加密到计算鬼视觉

..... 叶志远,熊 俊(1)

· 近代与综合实验 ·

以卷积神经网络数据采集方法拓宽真空教学实验

..... 彭 博,杜尚耕,周云帆,郑 远,王业伍(13)

劳埃德式紫外激光干涉光刻实验

..... 钟晓岚,宋佳奇,李晓苗,姚 旭,严琪琪,金 硕(22)

· 学生园地 ·

从平面波的线性干涉到涡旋光的角向干涉

..... 方涵宇,张冬凯,陈理想(29)

拉脱法测表面张力系数测量值不稳定的原因分析与验证

..... 陶 然,张 辰,张雅男,芮云军(36)

用电路噪声测量玻尔兹曼常量和电子电荷

..... 宋冰睿,张立帆,齐潇骏,刘佳睿,张翀玮,王中平,张增明(43)

· 基础教育 ·

聚焦新课标与新教材 把握高中物理实验教学方向

..... 黄 晓,项于晴,汪晓东(50)

中学物理积件实验教学体系的建构与实施

..... 谢桂英,余耿华,许桂清(57)

PHYSICS EXPERIMENTATION

Vol.43 No.3 Mar. 2023

CONTENTS

• Frontier of Science and Technology •

Advances in computational ghost imaging : from special imaging , optical encryption to computational ghost vision
..... YE Zhiyuan , XIONG Jun (1)

• Modern Physics and Comprehensive Experiment •

Data collection by convolutional neural network to extend the vacuum teaching experiment
..... PENG Bo , DU Shanggeng , ZHOU Yunfan , ZHENG Yuan , WANG Yewu (13)

UV-laser interference lithography experiment based on Lloyd mirror
..... ZHONG Xiaolan , SONG Jiaqi , LI Xiaomiao , YAO Xu , YAN Qiqi , JIN Shuo (22)

• Scope of Student •

From linear interference to angular interference FANG Hanyu , ZHANG Dongkai , CHEN Lixiang (29)

Analysis and verification of the instability of surface tension coefficient measurement by pull-off method
..... TAO Ran , ZHANG Chen , ZHANG Yanan , RUI Yunjun (36)

Measuring Boltzmann constant and electron charge based on circuit noise SONG Bingrui ,
ZHANG Lifan , QI Xiaojun , LIU Jiarui , ZHANG Chongwei , WANG Zhongping , ZHANG Zengming (43)

• Study of Elementary Education •

High school physics experiment teaching direction based on new curriculum standards and new textbooks
..... HUANG Xiao , XIANG Yuqing , WANG Xiaodong (50)

Construction and implementation of middle school physics integrated parts experiment teaching system
..... XIE Guiying , YU Genghua , XU Guiqing (57)