

光 学 学 报

GUANGXUE XUEBAO

(半月刊, 1981年1月创刊)

第44卷 第2期 (总第551期) 2024年1月25日

主管单位 中国科学技术协会

主办单位 中国科学院上海光学精密机械研究所

中国光学学会

主 编 龚 旗 煌

编辑出版 《中国激光》杂志社有限公司

地 址 上海市嘉定区清河路390号, 邮编201800

电 话 021-69916837

电子邮箱 aos@siom.ac.cn

网 址 <http://aos.opticsjournal.net>

印 刷 苏州彩易达包装制品有限公司

发行范围 公开

国内发行 中国邮政集团有限公司上海市分公司

国内订阅 中国邮政集团有限公司

国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

国内邮发代号 4-293

Acta Optica Sinica

(Semimonthly, First Published in 1981)

Vol. 44, No. 2 (Series No. 551) January 25, 2023

Managed by China Association for Science and Technology

Sponsored by Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics,
Chinese Academy of Sciences
Chinese Optical Society

Editor-in-Chief Gong Qihuang

Edited and Published by
Chinese Laser Press

Address No. 390, Qinghe Rd., Jiading, Shanghai 201800

Tel. 021-69916837

E-mail aos@siom.ac.cn

Website <http://aos.opticsjournal.net>

Printed by Suzhou Caiyida Packing Products Co., Ltd.

Distributed by Shanghai Branch, China Post Group Co., Ltd.

Domestic China Post Group Co., Ltd.

Foreign China International Book Trading Corporation



EI核心期刊

ESCI, SCOPUS, CA, INSPEC, AJ, CSCD等收录

“中国科技期刊卓越行动计划”入选期刊

中国百强报刊

百种中国杰出学术期刊

中国精品科技期刊

中国最具国际影响力学术期刊

华东地区优秀期刊

中文核心期刊

中国科技核心期刊



中国
激光
杂志
社

官
方
微
信



《
光
学
学
报
》

官
方
网
站



编辑部主任: 李瑞娟(021-69916837)

广 告: 朱俊刚(021-80198330)

发 行: 阮依超(021-69918416)

中国标准连续出版物号: ISSN 0253-2239
CN 31-1252/O4

定价: 155元/册

《光学学报》第八届编委会 (2022-2024)

主 编
龚旗煌

执行主编
赵建林

副 主 编
邵建达 刘文清 华灯鑫 张旭苹 刘 辉

编 委 (按姓氏拼音排序)

陈 烽	陈良富	陈林森	陈树琪	陈险峰	崔铁军
房建成	龚 威	韩申生	何琼毅	胡伟达	胡秀清
姜会林	靳 伟	李宝军	李朝晖	李晋闽	李天初
李学龙	刘 东*	刘铁根	刘 旭	刘雪明	刘运全
宁永强	牛智川	裴 丽	饶瑞中	沈德元	宋清海
孙洪波	谭久彬	唐军武	陶绪堂	王建宇	王雪华
王涌天	王占山	魏志义	忻向军	徐红星	徐立军
许金时	薛栋林	严 卫	曾和平	曾 理	张广军
张天才	张卫平	张新亮	张志刚	赵增秀	郑永超
周田华	朱美萍	朱日宏	朱亦鸣		

青年编委 (按姓氏拼音排序)

蔡 晗	蔡伟伟	车慧正	陈恩果	陈 航	陈 建
邓 磊	邓伟杰	邓 雄	狄慧鸽	丁冬生	董大明
董 磊	付 博	付时尧	高宇南	耿 超	关贺元
郭晶晶	韩 永	何 俊	侯丽丽	胡 彬	黄 灿
黄忠伟	李成才	李大卫	李 鹏	李正强	刘 东**
刘 飞	刘继桥	刘 磊	刘 强	刘文杰	马欲飞
毛飞跃	梅 亮	苗金水	秦 凯	上官明佳	沈 哲
施宇智	史久林	宋小全	唐龙华	王 成	王 广
王伟波	韦小明	夏海云	谢小军	谢 鑫	徐 强
徐孝浩	徐 毅	闫智辉	严佳豪	杨国韬	杨 通
杨煜东	杨元建	袁 群	曾 楠	张超凡	张朝阳
张 驰	张 峰	张浩驰	张 鹏	张亚男	张远宪
张跃强	赵传峰	赵卫雄	郑传涛	朱金龙	

注:*浙江大学;**中国科学院安徽光学精密机械研究所

光 学 学 报

第 44 卷 第 2 期 2024 年 1 月 25 日

(总第 551 期)

目 次

· “中国光学学会·光学科技奖”专栏 ·

- 量子行走(封面文章·特邀) 薛鹏,王坤坤 0200001
- 双波长圆偏振光场中分子电离动力学的研究新进展(亮点文章·特邀) 郭振宁,刘运全 0200002
- 高精度定量相位显微成像方法研究(特邀) 闵俊伟,郜鹏,但旦,郑娟娟,于湘华,姚保利 0200003
- 高分辨率量子点图案化技术(特邀) 潘友江,林立华,杨开宇,陈伟,胡海龙,郭太良,李福山 0200004
- 多维度大容量超表面全息及光场变换(特邀) 陈彦杰,徐正琨,赵睿哲,李晓炜,王涌天,黄玲玲 0200005
- 全球总闪电的天基光学实时探测技术综述(特邀) 鲍书龙,李欢,孙凡,陆风,张志清,陈晓杰,唐绍凡,梁华,赵艳华 0200006

· 探测器 ·

- 100 kJ级激光装置上伽马切连科夫探测器 Geant4 仿真 宋仔峰,唐琦,余波,肖云青,刘品阳,易涛,王峰 0204001
- V_2O_5/SnO_2 纳米纤维异质结的构筑及其光电性能 金艳欣,吴邱奇,汤朝阳,曹文君,郭旭达,侯纪伟 0204002

· 衍射与光栅 ·

- 闪耀型亚波长光栅透镜的柱矢量光聚焦优化和调控 王俊,许吉,李胜,迟甜甜,姚晗,张柏富,刘宁 0205001

· 光纤光学与光通信 ·

- 基于神经网络和多目标优化算法的掺铋光纤放大器设计
..... 侯文强,裴丽,王建帅,郑晶晶,徐文轩,田梓辰,王丁辰,王丽红,李晶,宁提纲 0206001
- 基于双光子聚合 3D 打印的光纤法珀微波导腔制备及传感特性研究 陈茂庆,刘思源,蔡露,刘强,赵勇 0206002
- 光纤陀螺热致漂移分析及算法补偿技术研究 冷悦,钟胜 0206003

· 傅里叶光学与信号处理 ·

- 一种提高光纤水听器解调系统噪声传递系数稳定性的多相相位生成载波解调算法 侯庆凯,姚琼,陈虎,熊水东 0207001

· 成像系统 ·

- 基于计算成像的端到端延展景深衍射元件的设计 吉佳瑞,谢洪波,杨磊 0211001
- 基于通信信道模型的关联成像系统质量评价方法 杜雄宇,汪琪,欧阳光洲,马灵玲,陶醉,黄方,牛沂芳 0211002
- 遗传算法宽光谱光学系统设计方法研究 陈阳,王益清,高明,冯斌 0211003

· 仪器,测量与计量 ·

- 基于模糊控制的光子辐射制冷功率测量系统 周玉晟,朱虹雨,陈霖,陈嘉诚,詹耀辉,李孝峰 0212002
- T型光电经纬仪的投影中心和三差检测方法研究 刘耀登,吕耀文,杜博军,宫玄睿,黄玺 0212003

基于射线追踪的线结构光曲面网格标定	王晓倩,徐锬,吴守仓,彭涛,黄臻臻,张之江	0212004
非正交轴系激光经纬仪反向运动学线性模型	孙泽峰,康杰虎,梁健,张振,冯橧源,吴斌	0212005
· 集成光学 ·		
空心微瓶腔回音壁模式谐振的调谐方法及应变传感特性	蔡露,李尚文,王进,刘俊,相夫程,李忠嘉	0213001
· 激光器与激光光学 ·		
基于百太瓦级激光系统驱动的高能量 13 nm 波段高次谐波产生	高记星,姜智远,杨帆,杨晓骏,许毅,冷雨欣,郑颖辉,曾志男,李儒新	0214001
高功率 1060 nm 垂直腔面发射激光器	郑妹茵,渠红伟,周旭彦,董风鑫,张建心,隋佳桐,孟凡胜,谢中华,王海玲,王宇飞,齐爱谊	0214002
· 材料 ·		
$\text{Bi}_2\text{Ga}_{3.985}\text{O}_9:1.5\%\text{Fe}^{3+},\text{Eu}^{3+}$ 长余辉材料的制备及光学性能研究	茹鲜古丽·艾外力,孙艳美,库尔班江·努尔麦提,赵天骐,热娜古丽·阿不都热合曼,尹学博	0216001
· 医用光学与生物技术 ·		
内窥环境下多光谱血氧饱和度检测	章昶威,邹鸿博,齐伟明,朱文武,王立强,袁波	0217001
部分相干圆刃型位错光束在生物组织中的偏振特性	贺改梅,段美玲,殷子昂,单晶,冯姣姣	0217002
· 光学设计与制造 ·		
大视场二维扩瞳全息光栅波导设计与加工	程德文,倪栋伟,吕鑫,王永东,杨通,王涌天	0222001
长条镜柔性支撑及点阵结构设计方法	刘朋朋,吴俊,常君磊,庞寿成,邹宝成,张祝伟	0222002
基于双层氮化硅减反射垂直光栅耦合器	吉喆,李东,付士儒,严英占,贾大功	0222003
· 光学器件 ·		
基于二氧化钒和狄拉克半金属的太赫兹传感器/滤波器设计	张璐,陈哲,孙超逸,赵玉媛,孙华燕,许永平,黄泽宇	0223001
· 遥感与传感器 ·		
基于柔性超材料的高灵敏度拉力传感器	邓光晟,方林颖,郭澳然,杨军,李迎,尹治平	0228001
· 薄膜 ·		
样品倾转角度对透射电镜表征纳米薄膜的影响	张革,崔云,赵娇玲,王涛,赵元安	0231001



封面 解 读

封面展示了以光子作为行走者实现量子行走的实验装置图。经典随机行走中,行走者携带一枚硬币,每次行走之前先抛掷这枚硬币:如果是字朝上,就向左行走;如果是花朝上,就向右行走。作为经典随机行走的量子对应,量子行走描述的是微观粒子的“掷骰子”之旅。以光子作为行走者,光子的偏振作为硬币的两面,对光子偏振进行操作后,依据光子偏振改变光子所处位置,即可实现量子行走。不同于经典行走过程中单个行走者仅以一定的概率通过某个路径传播,量子行走中,量子态的叠加特性会使行走者遍历不同路径。

Acta Optica Sinica

Vol. 44, No. 2 (Series No. 551) January 25, 2024

CONTENTS

Special Column: The Chinese Optical Society · Optical Sci-Tech Award

- Quantum Walk (Cover Paper·Invited)*Xue Peng, Wang Kunkun* 0200001
- Research Advances in Ionization Dynamics of Molecules for Bi-Wavelength Circularly Polarized Laser Field (Spotlight Paper·Invited)*Guo Zhenning, Liu Yunquan* 0200002
- Research on High-Precision Quantitative Phase Microscopy Imaging Methods (Invited)*Min Junwei, Gao Peng, Dan Dan, Zheng Juanjuan, Yu Xianghua, Yao Baoli* 0200003
- Patterning Technology of High-Resolution Quantum Dots (Invited)*Pan Youjiang, Lin Lihua, Yang Kaiyu, Chen Wei, Hu Hailong, Guo Tailiang, Li Fushan* 0200004
- Multi-Dimensional and High-Capacity Metasurface Holography and Light Modulation (Invited)*Chen Yanjie, Xu Zhengkun, Zhao Ruizhe, Li Xiaowei, Wang Yongtian, Huang Lingling* 0200005
- Review of Real-Time Space-Based Optical Detection Technology for Global Total Lightning (Invited)*Bao Shulong, Li Huan, Sun Fan, Lu Feng, Zhang Zhiqing, Chen Xiaojie, Tang Shaofan, Liang Hua, Zhao Yanhua* 0200006

Detectors

- Simulation of Gamma Cherenkov Detector by Geant4 on 100 kJ Level Laser Facility*Song Zifeng, Tang Qi, Yu Bo, Xiao Yunqing, Liu Pinyang, Yi Tao, Wang Feng* 0204001
- Construction of V_2O_5/SnO_2 Nanofiber Heterojunctions and Their Optoelectronic Properties*Jin Yanxin, Wu Qiuqi, Tang Chaoyang, Cao Wenjun, Guo Xuda, Hou Jiwei* 0204002

Diffraction and Gratings

- Focusing Optimization and Control of Cylindrical Vector Beams with Blazed Subwavelength Grating Lens*Wang Jun, Xu Ji, Li Sheng, Chi Tiantian, Yao Han, Zhang Baifu, Liu Ning* 0205001

Fiber Optics and Optical Communications

- Design of Bismuth-Doped Fiber Amplifier Based on Neural Network and Multi-Objective Optimization Algorithm*Hou Wenqiang, Pei Li, Wang Jianshuai, Zheng Jingjing, Xu Wenxuan, Tian Zichen, Wang Dingchen, Wang Lihong, Li Jing, Ning Tigang* 0206001
- Fabrication and Sensing Characteristics of Optical Fiber Fabry-Perot Micro-Waveguide Cavity Based on Two-Photon Polymerization 3D Printing*Chen Maoqing, Liu Siyuan, Cai Lu, Liu Qiang, Zhao Yong* 0206002
- Thermal-Induced Drift Analysis and Algorithm Compensation Technology of Fiber Optic Gyroscope*Leng Yue, Zhong Sheng* 0206003

Fourier Optics and Signal Processing

- A Multi-Phase Phase-Generated Carrier Demodulation Algorithm for Stability Improvement of Noise Transfer Coefficient for Fiber Optic Hydrophone*Hou Qingkai, Yao Qiong, Chen Hu, Xiong Shuidong* 0207001

Imaging Systems

- Design of End-to-End Depth-of-Field Extension Diffractive Optical Elements Based on Computational Imaging*Ji Jiarui, Xie Hongbo, Yang Lei* 0211001
- Quality Assessment Method of Ghost Imaging System Based on Communication Channel Model*Du Xiongyu, Wang Qi, Ouyang Guangzhou, Ma Lingling, Tao Zui, Huang Fang, Niu Yifang* 0211002
- Design Method of Broad-Spectrum Optical System by Genetic Algorithm*Chen Yang, Wang Yiqing, Gao Ming, Feng Bin* 0211003

Instrumentation, Measurement and Metrology

Photonic Radiative Cooling Power Measurement System Based on Fuzzy Control

.....Zhou Yusheng, Zhu Hongyu, Chen Ben, Chen Jiacheng, Zhan Yaohui, Li Xiaofeng 0212002

Projection Center and Triple Difference Detection Method of T-Type Photoelectric Theodolite

.....Liu Yaodeng, Lü Yaowen, Du Bojun, Gong Xuanrui, Huang Xi 0212003

Surface Grid Calibration of Line Structured Light Based on Ray-Tracing

.....Wang Xiaoqian, Xu Kun, Wu Shouchang, Peng Tao, Huang Zhenzhen, Zhang Zhijiang 0212004

Linear Model of Inverse Kinematics for Non-Orthogonal Shafting Laser Theodolite

.....Sun Zefeng, Kang Jiehu, Liang Jian, Zhang Zhen, Feng Luyuan, Wu Bin 0212005

Integrated Optics

Adjustment Method and Strain Sensing Characteristics of Whispering Gallery Mode Resonance in Hollow Microbottle

.....Cai Lu, Li Shangwen, Wang Jin, Liu Jun, Xiang Fucheng, Li Zhongjia 0213001

Lasers and Laser Optics

High-Energy High-Order Harmonic Generation Around 13 nm Wavelength Based on Hundred-Terawatt-Level Laser System

.....Gao Jixing, Lou Zhiyuan, Yang Fan, Yang Xiaojun, Xu Yi, Leng Yuxin, Zheng Yinghui,
Zeng Zhinan, Li Ruxin 0214001

High-Power 1060 nm Vertical Cavity Surface Emitting Laser

.....Zheng Meiyin, Qu Hongwei, Zhou Xuyan, Dong Fengxin, Zhang Jianxin, Sui Jiatong, Meng Fansheng,
Xie Zhonghua, Wang Hailing, Wang Yufei, Qi Aiyi 0214002

Materials

Preparation and Optical Properties of $\text{Bi}_2\text{Ga}_{0.985}\text{O}_9: 1.5\%\text{Fe}^{3+}, \text{Eu}^{3+}$ Persistent Luminescent Nanoparticles

.....Aiwaili Ruxiangul, Sun Yanmei, Nuermaiti Kuerbanjiang, Zhao Tianqi, Abdurahman Renagul, Yin Xuebo 0216001

Medical Optics and Biotechnology

Multi-Spectral Blood Oxygen Saturation Detection in Endoscopic Environment

.....Zhang Changwei, Zou Hongbo, Qi Weiming, Zhu Wenwu, Wang Liqiang, Yuan Bo 0217001

Polarization Properties of Partially Coherent Circular Edge Dislocation Beams in Biological Tissue

.....He Gaimei, Duan Meiling, Yin Ziang, Shan Jing, Feng Jiaojiao 0217002

Optical Design and Fabrication

Design and Fabrication of 2D Exit Pupil Expansion Holographic Grating Waveguide with Large Field of View

.....Cheng Dewen, Ni Dongwei, Lü Xin, Wang Yongdong, Yang Tong, Wang Yongtian 0222001

Design Method of Flexible Support and Lattice Structure for Long Strip Mirror

.....Liu Pengpeng, Wu Jun, Chang Junlei, Pang Shoucheng, Zou Baocheng, Zhang Zhuwei 0222002

Vertical Grating Coupler Based on Double-Layer Silicon Nitride Antireflection

.....Ji Zhe, Li Dong, Fu Shiru, Yan Yingzhan, Jia Dagong 0222003

Optical Devices

A Terahertz Filter/Sensor Design Based on Vanadium Dioxide and Dirac Semimetals

.....Zhang Lu, Chen Zhe, Sun Chaoyi, Zhao Yuyuan, Sun Huayan, Xu Yongping, Huang Zeyu 0223001

Remote Sensing and Sensors

Tension Sensors with High Sensitivity Based on Flexible Metamaterial

.....Deng Guangsheng, Fang Linying, Guo Aoran, Yang Jun, Li Ying, Yin Zhiping 0228001

Thin Films

Effect of Sample Tilting Angle on the Characterization of Nanofilms by Transmission Electron Microscopy

.....Zhang Ge, Cui Yun, Zhao Jiaoling, Wang Tao, Zhao Yuan'an 0231001



本刊电子版彩色效果请详见中国光学期刊网 www.opticsjournal.net