

# 激光与光电子学进展

JIGUANG YU GUANGDIANZIXUE JINZHAN

(半月刊, 1964年6月创刊)

第56卷 第9期 (总第644期) 2019年5月10日

主管单位 中国科学院

主办单位 中国科学院上海光学精密机械研究所

主 编 范滇元

出 版 《中国激光》杂志社有限公司

(上海市嘉定区清河路390号, 邮编201800)

电 话 021-69918427

电子邮箱 lop@siom.ac.cn

网 址 <http://lop.opticsjournal.net>

印 刷 上海贝叶图书有限公司

发行范围 公开

国内发行 中国邮政集团公司上海市分公司

国内订阅 中国邮政集团公司

国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

国内邮发代号 4-179

广告经营许可证号 3101420050004

## Laser & Optoelectronics Progress

(Semimonthly, First Published in 1964)

Vol. 56, No. 9 (Series No. 644) May 10, 2019

**Managed by** Chinese Academy of Sciences

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

**Editor-in-Chief** Fan Dianyuan

**Published by** Chinese Laser Press  
(No. 390, Qinghe Rd., Jiading, Shanghai 201800)

**Tel.** 021-69918427

**E-mail** lop@siom.ac.cn

**Website** <http://lop.opticsjournal.net>

**Printed by** Shanghai Pattra Publishing Company

**Distributed by** Shanghai Branch of China Post Group

**Domestic** China Post Group

**Foreign** China International Book Trading Corporation

SCOPUS、CSCD等收录

中国精品科技期刊

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



《激光与光电子学进展》  
官方网站



责任编辑: 张 雁 (021-69918427)

广 告: 高福海 (021-69918011)

发 行: 陈 青 (021-69918691)

中国标准连续出版物号: ISSN 1006-4125  
CN 31-1690/TN

定价: 70元/册

《激光与光电子学进展》第九届编委会  
(2019-2021)

主 编

范滇元

执行主编

邱建荣

副 主 编

张 龙 张雨东

编 委 (按姓氏拼音排序)

毕卫红	蔡海文	曹良才	程鑫彬
陈岐岱	迟 楠	戴景民	戴世勋
董永康	方哲宇	高志山	管迎春
何兴道	华灯鑫	黄 飞	胡 洁
胡章贵	季凌飞	季敏标	梁晓庚
李步洪	李传锋	李 强	李文雪
李向平	李向阳	李孝峰	罗智超
卢荣胜	牟成博	潘安练	潘世烈
蒲继雄	阮智超	单崇新	邵晓鹏
斯 科	粟敬钦	孙方稳	苏晓龙
谭峭峰	陶光明	佟首峰	王合龙
王义平	魏勋斌	吴成印	武春风
吴 强	徐 科	许晓军	杨 军
杨 奇	姚保利	姚建华	义理林
苑立波	于浩海	于起峰	曾海波
张阿平	张启灿	张 岩	赵尚弘
赵维谦	周 军	周时凤	邾继贵
祝世宁	朱 晓		

# 激光与光电子学进展

第 56 卷 第 9 期 2019 年 5 月

(总第 644 期)

## 目 次

### · 综述 ·

- 2  $\mu\text{m}$  波段掺铈倍半氧化物陶瓷激光器研究进展(封面文章) ..... 司晓云, 黄海涛, 钱丽娟, 等 090001
- 飞秒激光等离子体通道电磁波传输研究进展 ..... 刘洋, 陈宗胜, 时家明 090002
- 生物散斑技术在水果品质检测中的应用及图像处理算法进展 ..... 邓博涵, 陈嘉豪, 胡孟晗, 等 090003
- 全电介质纳米颗粒的制造及其应用 ..... 马浩, 赵元安, 邵建达 090004
- 超像素分割及评价的最新研究进展 ..... 罗学刚, 吕俊瑞, 彭真明 090005

### · 大气光学与海洋光学 ·

- 241 单元变形镜结构参数设计及性能仿真 ..... 刘李辉, 谭碧涛, 麦灿基 090101

### · 光纤光学与光通信 ·

- 基于正交频分复用调制的可见光通信指纹匹配定位算法 ..... 徐世武, 吴怡, 苏国栋 090601
- 联合效应影响下脉冲位置调制的大气光多输入多输出系统的误码率 ..... 张悦, 王惠琴, 曹明华, 等 090602

### · 图像处理 ·

- 基于数据简化的改进非负矩阵分解端元提取方法 ..... 徐君, 王旭红, 王彩玲 091001
- 基于  $k$ -means 聚类的点云精简方法 ..... 贺一波, 陈冉丽, 吴侃, 等 091002
- 基于卷积神经网络的低参数量实时图像分割算法 ..... 谭光鸿, 侯进, 韩雁鹏, 等 091003
- 结合残差学习的尺度感知图像降噪算法 ..... 陈欢, 陈清江 091005
- 基于局部二进制模式方差的分数阶微分医学图像增强算法 ..... 刘洪普, 郑梦敬, 侯向丹, 等 091006
- 基于深度学习的图像显著区域检测 ..... 纪超, 黄新波, 曹雯, 等 091007
- 基于控制点一致性约束的点集仿射配准算法 ..... 吴礼洋, 凌粼, 贾方超, 等 091008
- 基于直线截距比的三维点云特征提取 ..... 傅思勇, 吴禄慎 091009

· 集成光学 ·

- 对脊重叠鳍线加载右左手材料后其传输特性的数值计算 ..... 孙海, 韩仲明 091301
- 光子晶体八通道波分复用器研究 ..... 吴蓉, 刘振, 严清博, 等 091302

· 激光器与激光光学 ·

- 单道次激光熔覆 304 不锈钢数值模拟与实验研究 ..... 郭卫, 张亚普, 柴蓉霞 091401
- 管式炉中半导体激光器巴条封装 ..... 张秋月, 井红旗, 袁庆贺, 等 091402
- 一种基于高斯映射的三维点云特征线提取方法 ..... 徐卫青, 陈西江, 章光, 等 091403
- 选择性激光烧结与凝胶注模成型制备高强度低导热系数石墨/陶瓷复合材料 ..... 吴海华, 孙瑜, 陈奎, 等 091404

· 机器视觉 ·

- 基于机器视觉的包装袋缺陷检测算法研究与应用 ..... 李丹, 白国君, 金媛媛, 等 091501
- 基因表达式编程优化的色调保持低照度图像增强 ..... 贾新宇, 李婷婷, 江朝晖, 等 091502

· 医用光学与生物技术 ·

- 整合光散射信息的生物细胞相位成像系统 ..... 季颖, 傅爽, 陶兆禾, 等 091701

· 光学设计与制造 ·

- 大孔径长焦距全画幅变焦镜头结构计算与优化设计 ..... 温林凯, 刘英, 姜洋, 等 092201

· 光学器件 ·

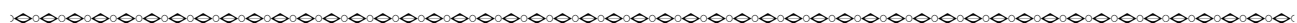
- 基于改进型并联微环阵列的路由器设计 ..... 刘春娟, 穆洲, 孙赞赞 092301
- 基于双帧数模融合扫描的硅基有机发光二极管微显示器 ..... 穆廷洲, 季渊, 陈文栋, 等 092302

· 表面光学 ·

- Ku 波段双 E 结构超薄高效反射型线性极化转换表面 ..... 张灿, 余世星, 龙飞, 等 092401
- 表面等离子体共振成像检测桃胶多糖与半乳糖凝集素-3 的相互作用 ..... 帅玉环, 齐攀, 李莹, 等 092402

· 量子光学 ·

- 便携式偏振纠缠量子光源 ..... 李凤娇, 邹雪峰, 崔亮, 等 092701



本刊电子版彩色效果请详见中国光学期刊网 [www.opticsjournal.net](http://www.opticsjournal.net)

# Laser & Optoelectronics Progress

Vol.56, No.9 (Series No.644) May 2019

## CONTENTS

### • Reviews •

- Research Progress on Thulium-Doped Sesquioxide Ceramic Lasers in 2  $\mu\text{m}$  Wavelength Region (**Cover Paper**)  
..... *Si Xiaoyun, Huang Haitao, Qian Lijuan, et al.* 090001
- Research Progress on Electromagnetic Wave Transmission via Femtosecond-Laser Plasma Channel  
..... *Liu Yang, Chen Zongsheng, Shi Jiaming* 090002
- Application and Imaging Processing Algorithm of Biospeckle Technology in Fruit Quality Detection  
..... *Deng Bohan, Chen Jiahao, Hu Menghan, et al.* 090003
- Fabrication and Application of All-Dielectric Nanoparticles ..... *Ma Hao, Zhao Yuanan, Shao Jianda* 090004
- Recent Research Progress of Superpixel Segmentation and Evaluation ..... *Luo Xuegang, Lü Junrui, Peng Zhenming* 090005

### • Atmospheric Optics and Oceanic Optics •

- Structural Parameter Design and Performance Simulation of 241-Element Deformable Mirror  
..... *Liu Lihui, Tan Bitao, Mai Canji* 090101

### • Fiber Optics and Optical Communications •

- Fingerprint Matching and Localization Algorithm Based on Orthogonal Frequency Division Multiplexing Modulation for Visible Light Communication ..... *Xu Shiwu, Wu Yi, Su Guodong* 090601
- Bit Error Rate of Atmospheric Optical Multiple Input Multiple Output System with Pulse Position Modulation Under Influence of Combined Effect ..... *Zhang Yue, Wang Huiqin, Cao Minghua, et al.* 090602

### • Image Processing •

- Improved Algorithm for Nonnegative Matrix Factorization and Endmember Extraction Based on Data Simplification  
..... *Xu Jun, Wang Xuhong, Wang Cailing* 091001
- Point Cloud Simplification Method Based on  $k$ -Means Clustering ..... *He Yibo, Chen Ranli, Wu Kan, et al.* 091002
- Low-Parameter Real-Time Image Segmentation Algorithm Based on Convolutional Neural Network  
..... *Tan Guanghong, Hou Jin, Han Yanpeng, et al.* 091003
- Scale-Perception Image Denoising Algorithm Based on Residual Learning ..... *Chen Huan, Chen Qingjiang* 091005
- Enhancement Algorithm of Fractional Differential Medical Images Based on Local Binary Pattern Variance  
..... *Liu Hongpu, Zheng Mengjing, Hou Xiangdan, et al.* 091006
- Salient Region Detection of Images Based on Deep Learning ..... *Ji Chao, Huang Xinbo, Cao Wen, et al.* 091007
- Point Set Affine Registration Algorithm Based on Control Point Consistency Constraint  
..... *Wu Liyang, Ling Lin, Jia Fangchao, et al.* 091008
- Feature Extraction from 3D Point Clouds Based on Linear Intercept Ratio ..... *Fu Siyong, Wu Lushen* 091009

### • Integrated Optics •

- Numerical Calculation of Transmission Characteristics in Antipodal Overlapping Finline Loaded with Right- and Left-Handed Materials ..... *Sun Hai, Han Zhongming* 091301

Eight-Channel Photonic-Crystal Wavelength-Division Multiplexer ..... *Wu Rong, Liu Zhen, Yan Qingbo, et al.* 091302

• **Lasers and Laser Optics** •

Numerical Simulation and Experimental Study of Single-Track Laser Cladding of 304 Stainless Steels

..... *Guo Wei, Zhang Yapu, Chai Rongxia* 091401

Packaging of Semiconductor Laser Bars in Tube Furnace ..... *Zhang Qiuyue, Jing Hongqi, Yuan Qinghe, et al.* 091402

Method for Extraction of Feature Lines of Three-Dimensional Laser Point Cloud Based on Gaussian Map

..... *Xu Weiqing, Chen Xijiang, Zhang Guang, et al.* 091403

Fabrication of High Strength and Low Thermal Conductivity Graphite/Ceramic Composites by Selective Laser Sintering

and Gelcasting ..... *Wu Haihua, Sun Yu, Chen Kui, et al.* 091404

• **Machine Vision** •

Machine-Vision Based Defect Detection Algorithm for Packaging Bags

..... *Li Dan, Bai Guojun, Jin Yuanyuan, et al.* 091501

Hue Preserving Low Illumination Image Enhancement Based on Gene Expression Programming Optimization

..... *Jia Xinyu, Li Tingting, Jiang Zhaohui, et al.* 091502

• **Medical Optics and Biotechnology** •

Biological Cell Phase Imaging System Integrated with Optical Scattering Information

..... *Ji Ying, Fu Shuang, Tao Zhaohe, et al.* 091701

• **Optical Design and Fabrication** •

Structural Calculation and Optimal Design of Large-Aperture Long-Focal-Length Full-Frame Zoom Lens

..... *Wen Linkai, Liu Ying, Jiang Yang, et al.* 092201

• **Optical Devices** •

Design of Router Based on Improved Parallel Microring Array ..... *Liu Chunjuan, Mu Zhou, Sun Yunyun* 092301

Organic-Light-Emitting-Diode-on-Silicon Microdisplay Based on Double-Frame Digital-Analog-Hybrid Scanning Strategy

..... *Mu Tingzhou, Ji Yuan, Chen Wendong, et al.* 092302

• **Optics at Surfaces** •

Ultrathin High-Efficiency Reflective Linear Polarization Conversion Surface Using Double-E Structure for Ku-Band

..... *Zhang Can, Yu Shixing, Long Fei, et al.* 092401

Detection of Interaction Between Peach-Gum Polysaccharides and Galectin-3 via Surface Plasmon Resonance Imaging

..... *Shuai Yuhuan, Qi Pan, Li Ying, et al.* 092402

• **Quantum Optics** •

Portable Polarization-Entangled Quantum Photon Source

..... *Li Fengjiao, Zou Xuefeng, Cui Liang, et al.* 092701