

# 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8期 (总第643期) 2019年4月25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. 8 (Series No. 643) April 25, 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: 史敏 (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 8 期 2019 年 4 月

(总第 643 期)

## 目 次

### · 综述 ·

红外单帧图像弱小目标检测技术综述 .....	王好贤, 董衡, 周志权	080001
激光三维成像中光电混频技术的研究进展 .....	卜禹铭, 曾朝阳, 杜小平, 等	080002
基于光子晶体的红外隐身材料研究进展 .....	卢仪, 卜小海, 李栋先, 等	080003
交互式全息显示进展 .....	王国庆, 桂进斌, 姜智翔, 等	080004
非相干编码孔径相关全息的研究进展(封面文章) .....	计婷, 张乐, 李伟, 等	080005
空间相机像移探测方法的研究进展 .....	刘海秋, 马慧敏, 闫得杰, 等	080006

### · 原子与分子物理学 ·

强场阈上电离中的电子波包干涉图像 .....	郭志坚, 孙乾	080201
------------------------	---------	--------

### · 光纤光学与光通信 ·

基于 SPS 光纤结构的高灵敏度曲率传感器 .....	陆杭林, 胡君辉	080601
用于输电铁塔的光纤布拉格光栅倾斜传感器 .....	陈剑, 郭永兴, 朱方东, 等	080602

### · 图像处理 ·

一种基于增强卷积神经网络的病理图像诊断算法 .....	孟婷, 刘宇航, 张凯昱	081001
遥感图像分辨率提升与数据处理 .....	刘秀, 刘咏, 张翠, 等	081002
基于 Log-Gabor 滤波与显著图融合优化的 3D 显著性检测 .....	纵宝宝, 李朝锋, 桑庆兵	081003
基于二次引导滤波的局部立体匹配算法 .....	王凯, 李志伟, 朱成德, 等	081004
结合函数映射与循环一致性约束的模型簇对应关系计算 .....	杨军, 雷鸣	081005
基于视觉导航的输电线杆塔方位确定方法 .....	王祖武, 韩军, 孙晓斌, 等	081006
基于卷积神经网络的棋子定位和识别方法 .....	韩燮, 赵融, 孙福盛	081007

真彩微光夜视图像融合算法 ..... 蒋云峰, 武东生, 黄富瑜 081008

• 仪器, 测量与计量 •

激光点源与线源激发表面波与钢轨缺陷作用的有限元仿真和实验 ..... 隋皓, 高晓蓉, 罗林, 等 081201

• 激光器与激光光学 •

激光熔覆钴基合金非对称宏观形貌形成机理及微观特性研究 ..... 江国业, 李敏, 徐平, 等 081401

傅里叶极限分辨率的激光线宽测量 ..... 候慧芳, 景明勇, 胡建勇, 等 081402

• 机器视觉 •

基于深度卷积神经网络的道路场景深度估计 ..... 袁建中, 周武杰, 潘婷, 等 081501

• 材料 •

硅纳米十字架二聚体的单向性散射特性研究 ..... 张明, 吕靖薇, 杨琳, 等 081601

• 非线性光学 •

多级饰四波混频 Autler-Townes 分裂的相干控制 ..... 桑苏玲 081901

• 光学设计与制造 •

低截取比下复合抛物面聚光器的光热性能 ..... 吴德众, 李明, 李国良, 等 082201

面向皮革缺陷检测的离轴 LED 曲面阵列照明设计 ..... 王德宇, 王雪琨, 于文文, 等 082202

• 光学器件 •

电流和温度应力对 LED 球泡灯可靠性的影响 ..... 蓝棚砚, 杨欣, 宿世臣, 等 082301

• 量子光学 •

测量设备无关的经典-量子信号共纤传输方案 ..... 程康, 周媛媛, 王欢 082701

基于波分复用的空间量子-经典信号同传系统设计 ..... 朱宇, 石磊, 魏家华, 等 082702

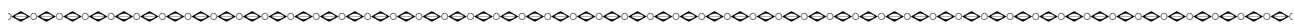
• 光谱学 •

快速高精度 Fourier-Mellin 变换图像配准方法 ..... 袁恒, 柏财勋, 许逸轩, 等 083001

玉米小斑病叶片生化变化的红外光谱分析 ..... 时有明, 李栋玉, 易时来, 等 083002

宽光谱高分辨率光谱分析系统设计 ..... 杜杉, 张国玉, 韩欣欣, 等 083003

基于拉曼光谱的混合物组分识别方法 ..... 刘财政, 朱启兵, 黄敏, 等 083004



## CONTENTS

### • Reviews •

Review on Dim Small Target Detection Technologies in Infrared Single Frame Images .....	<i>Wang Haoxian, Dong Heng, Zhou Zhiquan</i>	080001
Research Progress of Photoelectric Mixing Technology in Laser Three-Dimensional Imaging .....	<i>Bu Yuming, Zeng Zhaoyang, Du Xiaoping, et al.</i>	080002
Research Progress of Infrared Stealth Materials Based on Photonic Crystals .....	<i>Lu Yi, Bu Xiaohai, Li Dongxian, et al.</i>	080003
Progress of Interactive Holographic Display .....	<i>Wang Guoqing, Gui Jinbin, Jiang Zhixiang, et al.</i>	080004
Research Progress of Incoherent Coded Aperture Correlation Holography(Cover Paper) .....	<i>Ji Ting, Zhang Le, Li Wei, et al.</i>	080005
Image Motion Detection for Space Camera .....	<i>Liu Haiqiu, Ma Huimin, Yan Dejie, et al.</i>	080006

### • Atomic and Molecular Physics •

Electron Wavepacket Interference Patterns in Above-Threshold Ionization by Intense Laser Fields .....	<i>Guo Zhijian, Sun Qian</i>	080201
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	--------

### • Fiber Optics and Optical Communications •

High Sensitivity Curvature Sensor Based on SPS Fiber Structure .....	<i>Lu Hanglin, Hu Junhui</i>	080601
Fiber Bragg Grating Inclination Sensor for Transmission Tower .....	<i>Chen Jian, Guo Yongxing, Zhu Fangdong, et al.</i>	080602

### • Image Processing •

Algorithm for Pathological Image Diagnosis Based on Boosting Convolutional Neural Network .....	<i>Meng Ting, Liu Yuhang, Zhang Kaiyu</i>	081001
Resolution Improvement and Data Processing of Remote Sensing Images .....	<i>Liu Xiu, Liu Yong, Zhang Cui, et al.</i>	081002
3D Image Saliency Detection Based on Log-Gabor Filtering and Saliency Map Fusion Optimization .....	<i>Zong Baobao, Li Chaofeng, Sang Qingbing</i>	081003
Local Stereo Matching Algorithm Based on Secondary Guided Filtering .....	<i>Wang Kai, Li Zhiwei, Zhu Chengde, et al.</i>	081004
Correspondence Calculation of Model Cluster by Functional Mapping Combined with Cycle-Consistency Constraints .....	<i>Yang Jun, Lei Ming</i>	081005
Method for Orientation Determination of Transmission Line Tower Based on Visual Navigation .....	<i>Wang Zuwu, Han Jun, Sun Xiaobin, et al.</i>	081006
Methods for Location and Recognition of Chess Pieces Based on Convolutional Neural Network .....	<i>Han Xie, Zhao Rong, Sun Fusheng</i>	081007
Image Fusion Algorithms for True Color Low Light Level Night Vision .....	<i>Jiang Yunfeng, Wu Dongsheng, Huang Fuyun</i>	081008

• **Instrumentation, Measurement and Metrology** •

Finite Element Simulation and Experiment on Interaction of Surface Waves Excited by Laser Point or Line Source with Rail Defects ..... *Sui Hao, Gao Xiaorong, Luo Lin, et al.* 081201

• **Lasers and Laser Optics** •

Asymmetric Macro-Morphologies Formation Mechanism and Microscopic Characteristics of Co-Based Alloys by Laser Cladding ..... *Jiang Guoye, Li Min, Xu Ping, et al.* 081401

Laser Linewidth Measurement at Fourier Limit Resolution ..... *Hou Huifang, Jing Mingyong, Hu Jianyong, et al.* 081402

• **Machine Vision** •

Road Scene Depth Estimation Based on Deep Convolutional Neural Networks ..... *Yuan Jianzhong, Zhou Wujie, Pan Ting, et al.* 081501

• **Materials** •

Unidirectional Scattering Properties of Silicon Nanocross Dimer ..... *Zhang Ming, Lü Jingwei, Yang Lin, et al.* 081601

• **Nonlinear Optics** •

Coherent Control of Multi-Dressed Four-Wave Mixing Autler-Townes Splitting ..... *Sang Suling* 081901

• **Optical Design and Fabrication** •

Photothermal Properties of Compound Parabolic Concentrator Under Low Interception Ratio ..... *Wu Dezhong, Li Ming, Li Guoliang, et al.* 082201

Off-Axis LED Curved Array Lighting Design for Leather Defect Detection ..... *Wang Deyu, Wang Xuekun, Yu Wenwen, et al.* 082202

• **Optical Devices** •

Effects of Current and Temperature Stress on Reliability of LED Bulbs ..... *Lan Xuyan, Yang Xin, Su Shichen, et al.* 082301

• **Quantum Optics** •

Scheme of Measurement-Device-Independent Classical-Quantum Signal Transmission in Shared Fiber ..... *Cheng Kang, Zhou Yuan yuan, Wang Huan* 082701

Coexistence System Design of Free Space Quantum-Classical Signal Based on Wavelength Division Multiplexing ..... *Zhu Yu, Shi Lei, Wei Jiahua, et al.* 082702

• **Spectroscopy** •

Fast and High Precision Image Registration Algorithm Based on Fourier-Mellin Transform ..... *Yuan Heng, Bai Caixun, Xu Yixuan, et al.* 083001

Infrared Spectroscopy Analysis of Biochemical Changes of Corn Leaves Infected by Southern Corn Leaf Blight Disease ..... *Shi Youming, Li Dongyu, Yi Shilai, et al.* 083002

Design of Wide-Spectrum High-Resolution Spectral Analysis System ..... *Du Shan, Zhang Guoyu, Han Xinxin, et al.* 083003

Identification of Components in Mixtures Based on Raman Spectroscopy ..... *Liu Caizheng, Zhu Qibing, Huang Min, et al.* 083004