

# 激光与光电子学进展

JIGUANG YU GUANGDIANZIXUE JINZHAN

(半月刊, 1964年6月创刊)

第57卷 第18期 (总第677期) 2020年9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

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 021-69918427

电子邮箱 lop@siom.ac.cn

网 址 <http://lop.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

## Laser & Optoelectronics Progress

(Semimonthly, First Published in 1964)

Vol. 57, No. 18 (Series No. 677) September 25, 2020

**Managed by** Chinese Academy of Sciences

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

**Editor-in-Chief** Fan Dianyuan

**Edited and Published by**

Chinese Laser Press

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

**Tel.** 021-69918427

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

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

**Printed by** Suzhou Caiyida Packing Products Co., Ltd.

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

**Domestic** China Post Group

**Foreign** China International Book Trading Corporation

ESCI、INSPEC、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: 朱俊刚 (021-80198330)

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: 85 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 曹良才

编 委 (按姓氏拼音排序)

毕卫红	蔡海文	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

## —— 先进成像 ——

第 57 卷 第 18 期 2020 年 9 月

(总第 677 期)

### 目 次

#### · 综述 ·

点扫描移频超分辨显微成像进展(封面文章,特邀综述) .....	陈宇宸, 李传康, 郝翔, 等	180001
光学相干层析血管造影术及其在眼科学中的应用 .....	刘颖, 杨亚良, 岳献	180002
基于纳米探针的肿瘤光声成像研究 .....	巩飞, 程亮, 刘庄	180004

#### · 图像处理 ·

一种用于提高点源法 MTF 检测精度的去噪方法 .....	陈丽焯, 饶鹏, 朱含露, 等	181001
一种快速高精度的矩形检测算法 .....	路鹭, 杨炯, 梁杰, 等	181002
基于改进动态大气散射系数函数的图像去雾方法 .....	郑毅, 高强, 王笛, 等	181003
基于视觉特征融合的机载红外弱小目标检测 .....	仇国庆, 杨海静, 王艳涛, 等	181004
直线电机动子位置的快速精密测量方法 .....	方媛, 周杨, 赵静, 等	181005
基于稀疏编码特征融合的交互行为识别 .....	李建军, 孙玥, 张宝华	181006
基于压缩激励残差网络与特征融合的行人重识别 .....	邬可, 张宝华, 吕晓琪, 等	181007
基于结构光三维重建的头部姿态估计算法 .....	钟俊宇, 邱健, 韩鹏, 等	181008
基于多尺度与多重残差网络的图像超分辨率重建 .....	陈星宇, 张伟劲, 孙伟智, 等	181009
结合非局部信息截集核可能性聚类的图像分割算法 .....	范九伦, 闫阳, 于海燕, 等	181010
基于 BOF 图像检索算法的变电站设备图像分类 .....	赵庆生, 王雨滢, 梁定康, 等	181011
基于特征匹配的数字图像相关法在变形测量中的初值估计 .....	朱天天, 付中男, 张梅, 等	181012
基于区域性 IHS_NSST 的国产高分合成孔径雷达和光学图像融合 .....	萧明伟, 李素敏, 李雁	181013
基于多先验约束的雾霾图像复原 .....	曲晨, 毕笃彦	181014
基于改进 Faster R-CNN 模型的交通标志检测 .....	张毅, 龚致远, 韦文闻	181015
基于梯度掩模滤波的边缘细化算法 .....	韩东旭, 钟宝江	181016
基于改进 SSD 模型的缝纫手势图像检测方法 .....	姚炜铭, 王晓华, 吴楠	181017
基于条件生成对抗网络的多风格素描-照片生成 .....	崔小曼, 于凤芹	181018
基于图卷积网络的三维点云分类分割模型 .....	侯向丹, 于习欣, 刘洪普	181019

基于多尺度密集块网络的皮肤病变图像分割算法 .....	杨国亮, 赖振东, 王杨	181020
基于四元数傅里叶变换的盲彩色图像质量评价 .....	周珂, 吴成茂, 李昌兴	181021
基于 FL-ResNet50 的皮肤镜图像分类方法 .....	罗清, 周维, 马梓钧, 等	181022
基于归一化互相关匹配算法和 Kalman 预测器的目标跟踪 .....	马永杰, 龚影, 陈敏	181023
一种基于稀疏表示的快速人脸识别方法 .....	刘伟, 葛洪伟	181024
基于图形显著性检测的残差网络特征融合跟踪算法 .....	金惠, 李新阳	181025
基于眼部数据的挡车工表情识别方法 .....	邵景峰, 冯海强	181026
边缘复杂光场图像的深度估计散焦响应函数优化 .....	武迎春, 程星, 谢颖贤, 等	181027

• 成像系统 •

一种改进的最小二乘解包裹算法 .....	彭国, 李伟明, 黄扬, 等	181101
----------------------	----------------	--------

• 机器视觉 •

基于深度特征自适应融合的运动目标跟踪算法 .....	杨锐, 张宝华, 张艳月, 等	181501
基于深度学习的水面目标检测 .....	刘雨青, 冯俊凯, 邢博闻, 等	181502
基于车道线的车辆测距方法的测距误差分析与改进 .....	刘军, 张睿, 胡超超	181503
基于残差结构的对抗式网络图像生成方法 .....	颜贝, 张礼, 张建林, 等	181504
基于 YOLOv3 改进的肺炎检测算法 .....	马书浩, 安居白	181505
基于时空交互注意力模型的人体行为识别算法 .....	潘娜, 蒋敏, 孔军	181506
数据驱动函数映射的三维模型对应关系计算 .....	杨军, 赵金龙	181507
基于点对特征的散乱堆放物体的位姿估计算法 .....	徐冠宇, 董洪伟, 钱军浩, 等	181508
基于空时特征和注意力机制的无参考视频质量评价 .....	朱泽, 桑庆兵, 张浩	181509
基于 Hough 变换和圆形模板的棋盘格角点检测 .....	杨炜松, 郭帅平, 李学军, 等	181510
基于双目视觉的弱纹理液压元件尺寸测量 .....	雷经发, 韦旺, 李永玲, 等	181511

• 医用光学与生物技术 •

基于 Zemax 的双视场胶囊内窥镜设计 .....	黄锦媛, 贺艳芳, 林峰	181701
用于腹腔镜扶持器控制的特定人语音识别算法 .....	任凯龙, 汪毅, 陈晓冬, 等	181702

• 遥感与传感器 •

基于几何模型的目标快速分类方法 .....	李冶, 张磊, 何思远, 等	182801
结合卷积神经网络和稀疏编码的高光谱图像分类 .....	孙劲光, 李燕北, 魏宪, 等	182802
基于模糊证据理论的机载激光点云和光学影像分类 .....	赵宗泽, 王宏涛, 王成, 等	182803

• 超快光学 •

飞秒激光烧蚀光斑灰度特征的小波处理与分析 .....	王福斌, 孙志林, 王尚政	183201
----------------------------	---------------	--------

## CONTENTS

### • Reviews •

- Progress of Point Scanning Super-Resolution Microscopy Based on Frequency Shifting(Cover Paper, Invited)  
..... *Chen Yuchen, Li Chuankang, Hao Xiang, et al.* 180001
- Optical Coherence Tomography Angiography and Its Applications in Ophthalmology  
..... *Liu Ying, Yang Yaliang, Yue Xian* 180002
- Application of Nanoprobes in Photoacoustic Cancer Imaging ..... *Gong Fei, Cheng Liang, Liu Zhuang* 180004

### • Image Processing •

- Denoising Method for Improving Detection Accuracy of Point Source Method by MTF  
..... *Chen Lixuan, Rao Peng, Zhu Hanlu, et al.* 181001
- Fast and High-Precision Rectangle Detection Algorithm ..... *Lu Lu, Yang Jiong, Liang Jie, et al.* 181002
- Image-Dehazing Method Based on Improved Dynamic Atmospheric Scattering Coefficient Function  
..... *Zheng Yi, Gao Qiang, Wang Di, et al.* 181003
- Dim Target Detection in Airborne Infrared Images Based on Visual Feature Fusion  
..... *Qiu Guoqing, Yang Haijing, Wang Yantao, et al.* 181004
- Fast-Precision Measurement Method of Linear Motor Mover Position  
..... *Fang Yuan, Zhou Yang, Zhao Jing, et al.* 181005
- Interactive Behavior Recognition Based on Sparse Coding Feature Fusion  
..... *Li Jianjun, Sun Yue, Zhang Baohua et al.* 181006
- Person Re-Identification Based on Squeeze and Excitation Residual Neural Network and Feature Fusion  
..... *Wu Ke, Zhang Baohua, Lü Xiaoqi, et al.* 181007
- Head Pose Estimation Algorithm Based on Structured Light Three-Dimensional Reconstruction  
..... *Zhong Junyu, Qiu Jian, Han Peng, et al.* 181008
- Super-Resolution Reconstruction of Images Based on Multi-Scale and Multi-Residual Network  
..... *Chen Xingyu, Zhang Weijin, Sun Weizhi, et al.* 181009
- Image Segmentation Algorithm Combining Non-Local Information Interception Kernel Possibilistic Clustering  
..... *Fan Jiulun, Yan Yang, Yu Haiyan, et al.* 181010
- Image Classification of Substation Equipment Based on BOF Image Retrieval Algorithm  
..... *Zhao Qingsheng, Wang Yuying, Liang Dingkang, et al.* 181011
- Initial Value Estimation of Digital Image Correlation Method in Deformation Measurement Based on Feature Matching  
..... *Zhu Tiantian, Fu Zhongnan, Zhang Mei, et al.* 181012
- Fusion of Domestic High Resolution Synthetic Aperture Radar and Optical Images Based on Regional IHS\_NSST  
..... *Xiao Mingwei, Li Sumin, Li Yan* 181013
- Haze Image Restoration Based on Multi-Prior Constraints ..... *Qu Chen, Bi Duyan* 181014
- Traffic Sign Detection Based on Improved Faster R-CNN Model ..... *Zhang Yi, Gong Zhiyuan, Wei Wenwen* 181015
- Edge Thinning Algorithm Based on Gradient Mask Filter ..... *Han Dongxu, Zhong Baojiang* 181016
- Sewing Gesture Image Detection Method Based on Improved SSD Model  
..... *Yao Weiming, Wang Xiaohua, Wu Nan* 181017
- Multi Style Sketch-Photo Generation Based on Conditional Generation Adversarial Networks  
..... *Cui Xiaoman, Yu Fengqin* 181018
- 3D Point Cloud Classification and Segmentation Model Based on Graph Convolutional Network  
..... *Hou Xiangdan, Yu Xixin, Liu Hongpu* 181019
- Skin Lesion Image Segmentation Algorithm Based on Multi-Scale DenseNet ..... *Yang Guoliang, Lai Zhendong, Wang Yang* 181020

Quality Assessment of Blind Color Images Using Quaternion Fourier Transform	<i>Zhou Ke, Wu Chengmao, Li Changxing</i>	181021
Dermoscopic Image Classification Method Based on FL-ResNet50	<i>Luo Qing, Zhou Wei, Ma Zijun, et al.</i>	181022
Target Tracking Based on Normalized Cross-Correlation Matching Algorithm and Kalman Predictor	<i>Ma Yongjie, Gong Ying, Chen Min</i>	181023
Fast Face Recognition Method Based on Sparse Representation	<i>Liu Wei, Ge Hongwei</i>	181024
Residual Network Feature Fusion Tracking Algorithm Based on Graph Saliency Detection	<i>Jin Hui, Li Xinyang</i>	181025
Facial Expression Recognition Method of Spinner Based on Eye Data	<i>Shao Jingfeng, Feng Haiqiang</i>	181026
Defocusing Response Function Optimization in Depth Estimation of Boundary Complex Light Field Image	<i>Wu Yingchun, Cheng Xing, Xie Yingxian, et al.</i>	181027
<b>• Imaging Systems •</b>		
Improved Least Squares Unwrapping Algorithm	<i>Peng Guo, Li Weiming, Huang Yang, et al.</i>	181101
<b>• Machine Vision •</b>		
Moving Object Tracking Algorithm Based on Depth Feature Adaptive Fusion	<i>Yang Rui, Zhang Baohua, Zhang Yanyue, et al.</i>	181501
Water Surface Object Detection Based on Deep Learning	<i>Liu Yuqing, Feng Junkai, Xing Bowen, et al.</i>	181502
Measurement Error Analysis and Improvement of Vehicle Ranging Method Based on Lane Lines	<i>Liu Jun, Zhang Rui, Hu Chaochao</i>	181503
Image Generation Method for Adversarial Network Based on Residual Structure	<i>Yan Bei, Zhang Li, Zhang Jianlin, et al.</i>	181504
Improved Pneumonia Detection Algorithm Based on YOLOv3	<i>Ma Shuhao, An Jubai</i>	181505
Human Action Recognition Algorithm Based on Spatio-Temporal Interactive Attention Model	<i>Pan Na, Jiang Min, Kong Jun</i>	181506
Calculation of Three-Dimensional shape Correspondence Based on Data-Driven Functional Map	<i>Yang Jun, Zhao Jinlong</i>	181507
Pose Estimation Algorithm for Random Bins Based on Point Pair Features	<i>Xu Guanyu, Dong Hongwei, Qian Junhao, et al.</i>	181508
No Reference Video Quality Assessment Based on Spatio-Temporal Features and Attention Mechanism	<i>Zhu Ze, Sang Qingbing, Zhang Hao</i>	181509
Checkerboard Corner Detection Based on Hough Transform and Circular Template	<i>Yang Weisong, Guo Shuaiping, Li Xuejun, et al.</i>	181510
Dimensionality Measurement of Weak Texture Hydraulic Components Based on Binocular Vision	<i>Lei Jingfa, Wei Wang, Li Yongling, et al.</i>	181511
<b>• Medical Optics and Biotechnology •</b>		
Dual-Field Capsule Endoscope Design Based on Zemax Software	<i>Huang Jinxuan, He Yanfang, Lin Feng</i>	181701
Speaker-Dependent Speech Recognition Algorithm for Laparoscopic Supporter Control	<i>Ren Kailong, Wang Yi, Chen Xiaodong, et al.</i>	181702
<b>• Remote Sensing and Sensors •</b>		
Fast Classification Method for Targets Based on Geometric Model	<i>Li Ye, Zhang Lei, He Siyuan, et al.</i>	182801
Hyperspectral Image Classification Combined with Convolutional Neural Network and Sparse Coding	<i>Sun Jinguang, Li Yanbei, Wei Xian, et al.</i>	182802
Classification of Airborne Laser Point Clouds and Optical Images Based on Fuzzy Evidence Theory	<i>Zhao Zongze, Wang Hongtao, Wang Cheng, et al.</i>	182803
<b>• Ultrafast Optics •</b>		
Wavelet Processing and Analysis of Grayscale Features of Femtosecond Laser Ablation Spots	<i>Wang Fubin, Sun Zhilin, Wang Shangzheng</i>	183201