

# 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22期 (总第681期) 2020年11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 中国邮政集团有限公司上海市分公司

国内订阅 中国邮政集团大限公司

国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司

国内邮发代号 4-179

## Laser & Optoelectronics Progress

(Semimonthly, First Published in 1964)

Vol. 57, No. 22 (Series No. 681) November 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, China Post Group Co., Ltd.

**Domestic** China Post Group Co., Ltd.

**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
邱建备	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 22 期 2020 年 11 月

(总第 681 期)

### 目 次

#### · 综述 ·

拉曼光谱技术在肿瘤诊断上的应用研究进展(封面文章) ..... 祁亚峰, 刘宇宏, 刘大猛 220001

基于端到端学习的图像编码研究及进展 ..... 陈积敏, 林泽昊 220002

图像中的设备指纹提取技术研究综述 ..... 张明旺, 肖延辉, 田华伟, 等 220003

#### · 全息 ·

连续场景太赫兹数字全息三维重建图像的参数影响 ..... 林平, 李琦, 申作春 220901

#### · 图像处理 ·

基于 Kanade-Lucas-Tomasi 算法的人体体表呼吸运动追踪 ..... 刘昕宇, 闫铮, 段放, 等 221001

基于亮度模型融合的改进暗通道先验图像去雾算法 ..... 李雅梅, 张旭佳, 谢秉旺 221002

基于混合损失函数的改进型 U-Net 肝部医学影像分割方法 ..... 黄泳嘉, 史再峰, 王仲琦, 等 221003

基于条件生成对抗网络的低级别胶质瘤 MR 图像分割 ..... 艾玲梅, 石康珍 221004

光热光学相干层析成像中基于小波变换的旋转核变换去噪算法 ..... 黄伟源, 吴家怡, 任汉宏, 等 221005

基于信息熵和梯度因子的改进 Criminisi 图像修复方法 ..... 王凤随, 刘正男, 付林军 221006

基于扩展相位拉伸变换的多聚焦图像融合算法 ..... 张亚峰, 耿则勋, 王军敏 221007

基于大气光偏振层析的雾天图像重构方法 ..... 邵子奇, 金海红, 钱立进, 等 221009

结合 DenseNet 与通道注意力机制的空对地目标检测算法 ..... 王文庆, 丰林, 刘洋, 等 221010

密集连接的生成对抗网络图像超分辨率重建 ..... 李斌, 马路 221011

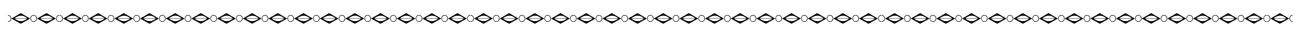
基于多视角低秩表征的短视频多标签学习模型 ..... 吕卫, 李德盛, 谭浪, 等 221012

基于线结构光的核燃料棒表面裂缝尺寸测量 ..... 咸凯强, 庞静珠, 胡俊 221013

一种基于双特征马尔可夫随机场的图像分割方法 ..... 段明义, 卢印举, 苏玉 221014

基于 Gabor 变换和组稀疏表示的敦煌壁画修复算法 ..... 陈永, 陶美凤, 艾亚鹏, 等 221015

基于神经网络的学生行为检测算法研究 .....	苏寒松, 刘腾腾, 刘高华, 等	221016
综合布料滤波与改进随机森林的点云分类算法 .....	薛豆豆, 程英蕾, 释小松, 等	221017
基于非对称卷积神经网络的图像去噪 .....	甘建旺, 沙芸, 张国英	221018
基于 Fire Module 卷积神经网络的手写变造数字检测 .....	陈颖, 高树辉	221019
基于非线性相关信息熵的 SAR 图像多分辨率选择及目标识别 .....	何洁, 陈欣	221020
基于改进 ResNeXt 的乳腺癌组织病理学图像分类 .....	牛学猛, 吕晓琪, 谷宇, 等	221021
基于 Mean Shift 的背景梯度修正直方图跟踪算法 .....	喻璐璐, 谭逢富, 陈修涛, 等	221022
融合深度学习聚类分割和形态学的混凝土表面裂缝量化识别 .....	杨杰文, 章光, 陈西江, 等	221023
基于同步辐射 CT 图像重建的对比度增强方法 .....	冀东江, 渠刚荣, 胡春红, 等	221024
 <b>· 成像系统 ·</b> 		
光学相干层析技术在朱墨时序检验中的初步研究 .....	蒋鹏, 王蔚昕, 张宁, 等	221101
解卷积算法对透过散射介质层成像质量的影响 .....	余明	221104
面向 SAR 图像像素级变化检测的去模糊化处理方法 .....	高敏, 王肖霞, 杨风暴, 等	221105
基于深度学习的傅里叶叠层显微成像 .....	陈奕灿, 吴霞, 罗志, 等	221106
基于大气偏振模式的三维姿态角解算方法 .....	杨江涛, 王健安, 王银, 等	221107
 <b>· 机器视觉 ·</b> 		
基于 InsightFace 的改进教室人脸识别算法及其应用 .....	田曦初, 苏寒松, 刘高华, 等	221501
基于线阵图像深度学习的电池组焊缝瑕疵检测 .....	吴桐, 杨金成, 廖瑞颖, 等	221502
结合局部关键点集与测地线的三维人脸识别 .....	张红颖, 杨维民, 王汇三	221503
基于改进的 YOLOv3 网络的实时目标检测 .....	孙佳, 郭大波, 杨甜甜, 等	221505
目标跟踪中基于光流映射的模板更新算法 .....	张静, 郝志晖, 刘婧	221507
基于单帧多次局部曝光的测速方法 .....	吕琮莹, 谢缘, 穆国振, 等	221508
 <b>· 遥感与传感器 ·</b> 		
基于改进简单线性迭代聚类算法的遥感影像超像素分割 .....	任欣磊, 王阳萍	222801
 <b>· 光谱学 ·</b> 		
基于神经网络算法与太赫兹光谱检测技术的奶粉三聚氰胺含量测定 .....	胡军, 徐振, 李茂鹏, 等	223001



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)

## CONTENTS

### • Reviews •

Research Progress on Application of Raman Spectroscopy in Tumor Diagnosis (Cover Paper)	<i>Qi Yafeng, Liu Yuhong, Liu Dameng</i> 220001
End-to-End Learning-Based Image Compression: A Review	<i>Chen Jimin, Lin Zehao</i> 220002
Review of Device Fingerprint Extraction Techniques in Image	<i>Zhang Mingwang, Xiao Yanhui, Tian Huawei, et al.</i> 220003

### • Holography •

Influence of Parameters on Terahertz Digital Holography 3D Image Reconstruction of a Continuous Scene	<i>Lin Ping, Li Qi, Shen Zuochun</i> 220901
---	---

### • Image Processing •

Tracking of Human Respiratory Motion Based on Kanade-Lucas-Tomasi Algorithm	<i>Liu Xinyu, Yan Zheng, Duan Fang, et al.</i> 221001
An Improved Dark Channel Prior Image Dehazing Algorithm Based on Fusion Luminance Model	<i>Li Yamei, Zhang Xujia, Xie Bingwang</i> 221002
Improved U-Net Based on Mixed Loss Function for Liver Medical Image Segmentation	<i>Huang Yongjia, Shi Zai Feng, Wang Zhongqi, et al.</i> 221003
Low-Grade Gliomas MR Image Segmentation Based on Conditional Generative Adversarial Networks	<i>Ai Lingmei, Shi Kangzhen</i> 221004
Rotating Kernel Transformation Denoising Algorithm Based on Wavelet Transform in Photothermal Optical Coherence Tomography	<i>Huang Weiyuan, Wu Jiayi, Ren Hanhong, et al.</i> 221005
An Improved Criminisi Image Inpainting Method Based on Information Entropy and Gradient Factor	<i>Wang Fengsui, Liu Zhengnan, Fu Linjun</i> 221006
Multi-focus Image Fusion Algorithm Based on Extended Phase Stretch Transform	<i>Zhang Yafeng, Geng Zexun, Wang Junmin</i> 221007
Method of Haze Image Reconstruction Based on Polarization Layering and Analysis of Airlight	<i>Shao Ziqi, Jin Haihong, Qian Lijin, et al.</i> 221009
Air-to-Ground Target Detection Algorithm Based on DenseNet and Channel Attention Mechanism	<i>Wang Wenqing, Feng Lin, Liu Yang, et al.</i> 221010
Super-Resolution Reconstruction of Densely Connected Generative Adversarial Network Images	<i>Li Bin, Ma Lu</i> 221011
Microvideo Multilabel Learning Model Based on Multiview Low-Rank Representation	<i>Lü Wei, Li Desheng, Tan Lang, et al.</i> 221012
Surface Crack Size Detection in Nuclear Fuel Rods Based on Line Structured Light	<i>Xian Kaiqiang, Pang Jingzhu, Hu Jun</i> 221013
Image Segmentation Method Based on Dual Feature Markov Random Field	<i>Duan Mingy, Lu Yinju, Su Yu</i> 221014
Algorithm for Dunhuang Mural Inpainting Based on Gabor Transform and Group Sparse Representation	<i>Chen Yong, Tao Meifeng, Ai Yapeng, et al.</i> 221015
Algorithm for Student Behavior Detection Based on Neural Network	<i>Su Hansong, Liu Tengpeng, Liu Gaohua, et al.</i> 221016

Point Clouds Classification Algorithm Based on Cloth Filtering Algorithm and Improved Random Forest	<i>Xue Doudou, Cheng Yinglei, Shi Xiaosong, et al.</i>	221017
Image Denoising Based on Asymmetric Convolutional Neural Networks	<i>Gan Jianwang, Sha Yun, Zhang Guoying</i>	221018
Forgery Numeral Handwriting Detection Based on Fire Module Convolutional Neural Network	<i>Chen Ying, Gao Shuhui</i>	221019
Multi-Resolution Selection of SAR Images and Target Recognition Based on Nonlinear Correlation Information Entropy	<i>He Jie, Chen Xin</i>	221020
Background Gradient Corrected Histogram Tracking Algorithm Based on Mean Shift	<i>Yu Lulu, Tan Fengfu, Chen Xiutao, et al.</i>	221022
Quantitative Identification of Concrete Surface Cracks Based on Deep Learning Clustering Segmentation and Morphology	<i>Yang Jiewen, Zhang Guang, Chen Xijiang, et al.</i>	221023
Contrast Enhancement Method Based on Synchrotron Radiation CT Image Reconstruction	<i>Ji Dongjiang, Qu Gangrong, Hu Chunhong, et al.</i>	221024
<b>• Imaging Systems •</b>		
Preliminary Study on Determining the Sequence of Intersecting Lines Using Optical Coherence Tomography	<i>Jiang Peng, Wang Weixin, Zhang Ning, et al.</i>	221101
Effect of Deconvolution Algorithm on Quality of Imaging Through Scattering Layers	<i>She Ming</i>	221104
Deblurring Processing Method for Pixel Level Change Detection of SAR Images	<i>Gao Min, Wang Xiaoxia, Yang Fengbao, et al.</i>	221105
Fourier Ptychographic Microscopy Reconstruction Based on Deep Learning	<i>Chen Yican, Wu Xia, Luo Zhi, et al.</i>	221106
Calculation Method of Three-dimensional Attitude Angle Based on Atmospheric Polarization Pattern	<i>Yang Jiangtao, Wang Jian'an, Wang Yin, et al.</i>	221107
<b>• Machine Vision •</b>		
Improved Classroom Face Recognition Algorithm Based on InsightFace and Its Application	<i>Tian Xichu, Su Hansong, Liu Gaohua, et al.</i>	221501
Weld Defect Inspection of Battery Pack Based on Deep Learning of Linear Array Image	<i>Wu Tong, Yang Jincheng, Liao Ruiying, et al.</i>	221502
3D Face Recognition Combining Local Keypoints with Isogeodesic Curves	<i>Zhang Hongying, Yang Weimin, Wang Huisan</i>	221503
Real-Time Object Detection Based on Improved YOLOv3 Network	<i>Sun Jia, Guo Dabo, Yang Tiantian, et al.</i>	221505
Template-Updating Algorithm Based on Optical Flow Mapping in Object Tracking	<i>Zhang Jing, Hao Zhihui, Liu Jing</i>	221507
Velocity Measurement Method Based on Single-Frame Multiple Local Exposures	<i>Lü Qiongying, Xie Yuan, Mu Guozhen, et al.</i>	221508
<b>• Remote Sensing and Sensors •</b>		
Super-Pixel Segmentation of Remote Sensing Image Based on Improved Simple Linear Iterative Clustering Algorithm	<i>Ren Xinlei, Wang Yangping</i>	222801
<b>• Spectroscopy •</b>		
Determination of Melamine Content in Milk Powder Based on Neural Network Algorithm and Terahertz Spectrum Detection	<i>Hu Jun, Xu Zhen, Li Maopeng, et al.</i>	223001