

激光与光电子学进展

JIGUANG YU GUANGDIANZIXUE JINZHAN

(半月刊, 1964年6月创刊)

第60卷 第24期 (总第755期) 2023年12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 4-179

Laser & Optoelectronics Progress

(Semimonthly, First Published in 1964)

Vol. 60, No. 24 (Series No. 755) December 25, 2023

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
- 中国科学院科学出版基金中文科技期刊择优支持
- 中国精品科技期刊
- 中国国际影响力优秀学术期刊
- 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



《激光与光电子学进展》

官方
网站



编辑部主任: 张 雁 (021-69918427)

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 1006-4125
CN 31-1690/TN

定价: 110元/册

《激光与光电子学进展》第十届编委会

(2022-2024)

主 编 范滇元

执行主编 邱建荣

副主编 戴琼海 张 龙 张雨东 曹良才

编 委 (按姓氏拼音排序)

蔡海文	曹 汛	程鑫彬	戴世勋	董永康	方哲宇	付 星	付跃刚	郝 群
何兴道	胡小永	胡章贵	黄 飞	季凌飞	季敏标	季向阳	匡翠方	李传锋
李 强	李文雪	李向平	李向阳	李孝峰	梁晓庚	林学春	刘正君	卢荣胜
卢孝强	罗智超	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	苏良碧	苏晓龙	孙方稳	孙建锋	孙育杰	谭峭峰	陶光明
佟首峰	王合龙	王义平	魏勋斌	武春风	吴 强	许晓军	杨 军	杨 奇
姚保利	姚建华	义理林	尤立星	于浩海	余建军	于起峰	苑立波	曾海波
翟天瑞	张明江	张启灿	张 岩	张永来	赵尚弘	赵维谦	周 军	祝世宁
朱 涛	左 超							

青年编委 (按姓氏拼音排序)

柏 晨	陈 耕	陈 智	陈子阳	董国平	董 泽	樊元成	冯世杰	高芳亮
高 堃	郜 鹏	高 然	耿 娇	龚 薇	顾波波	郭 丹	韩冬冬	郝 翔
侯志博	胡浩丰	黄冬梅	蒋崇云	李浩宇	李家方	李建民	李建平	李骏睿
李 兰	李 昕	李 欣	李 杨	李 璋	李仲阳	廖常锐	林常规	刘 飞
刘 琨	刘 硕	刘小峰	刘永焘	刘震涛	刘智毅	罗亦杨	马志军	潘 安
齐鹏飞	邱基斯	饶 静	任 伟	戎 路	申俊飞	沈乐成	沈 亮	史志锋
苏 萍	苏 榕	苏 云	谈宜东	唐建波	唐 鑫	王国庆	王 乐	王 攀
王绍军	王 瑜	韦 玮	魏恺文	吴嘉敏	吴仍茂	吴晓君	吴云涛	武红鹏
肖廷辉	徐小川	许党朋	许振宇	杨建龙	于 磊	余俊宏	苑光辉	张亮亮
张 敏	张鹏飞	张启明	张韶辉	赵晨阳	赵清源	周 雯	周新星	

激光与光电子学进展

—— 先进成像 ——

第 60 卷 第 24 期 2023 年 12 月 25 日

(总第 755 期)

目 次

· 中国光学十大进展专栏 ·

中国光学十大进展:光学斯格明子研究进展(封面文章,特邀) 林旻,杜路平,袁小聪 2400001

· 综述 ·

夜间图像去雾算法研究现状与展望 刘霞,侯昌伦 2400002

太赫兹技术在文化遗产实践中的应用 李晨毓,曲亮 2400003

激光诱导击穿光谱技术在生物学中的研究进展 侯泽海,郭连波,汪威良,褚燕武,凌福日 2400004

光声成像技术在文物保护领域的发展现状 朱耀文,林星羽,于瀛洁 2400005

· 大气光学与海洋光学 ·

基于时空注意力门控循环单元的特征增强云图预测算法 张秀再,李景轩,杨昌军,冯绚 2401001

· 图像处理 ·

基于格拉姆角差场图像编码的非侵入式负荷识别方法 符明,段斌 2410001

基于互信息特征分离表达的红外与可见光图像融合 王慧,罗晓清,张战成 2410002

多模态自适应特征融合的目标检测 高小强,常侃,凌铭阳,银梦雨 2410003

基于改进 Shuffle-ResNet 的红外车辆检测算法 范晓畅,梁煜,张为 2410006

一种非下采样剪切波变换域结合生成对抗网络的低照度图像增强方法 施雯玲,廖一鹏,许志猛,严欣,朱坤华 2410007

基于边窗滤波的高动态红外图像压缩增强算法 桑贤侦,朱鸿泰,程虎,李敏,胡楷,唐俊,郝明东,袁政 2410009

基于 3D-CNN 结合 PointSIFT 的断裂带提取方法 王浩,宋冬梅,王斌,戴嵩 2410011

基于光场相机的曲面纹理展平算法研究 秦胜男,陆彦婷 2410012

· 成像系统 ·

基于梯度方向直方图的红外与可见光融合网络的损失函数 龙雨馨,赖文杰,张怀元,张鸿波,李成世,刘子骥 2411001

· 仪器,测量与计量 ·

- 基于Dual-EndNet的全极化SAR溢油检测算法 宋冬梅,王明月,胡成聪,张杰,王斌,刘善伟,王大伟,刘斌 2412002
- 一种面向钢材表面缺陷检测的改进型YOLOv5算法 李少雄,史再峰,孔凡宁,王若琪,罗韬 2412003
- 一种基于ResPNet的光伏组件红外成像故障检测方法 孙明正,李浩 2412005
- 基于智能型面分析的抛光表面缺陷检测研究 李子豪,房丰洲,任仲贺,侯高峰 2412006
- 基于改进YOLOv5的轻量化绝缘子表面缺陷检测 郭雨,马美玲,黎大林 2412007

· 机器视觉 ·

- 基于注意力反向知识蒸馏的车轮踏面异常检测 秦荣荣,高晓蓉,罗林,李金龙 2415002
- 一种基于空间特征注意力机制的点云分析方法 曲彦霖,王悦,张倩,韩绍坤 2415003

· 光学设计与制造 ·

- 基于改进Yolov5s的光刻热点检测算法 吴清岳,刘佳敏,张松,江浩,刘世元 2422001

· 光学器件 ·

- 基于图像处理的人眼离焦量的动态补偿系统 张中祥,许崇祥,燕卫江,苏宇锋,贾志刚 2423001

· 遥感与传感器 ·

- 基于单帧-子地图描述子匹配的回环检测算法 董联欣,王康年,黄战华 2428002
- 多传感器融合的激光雷达点云矫正与定位方法 蒲文浩,刘锡祥,陈昊,徐浩,刘焯 2428003
- 空间目标褶皱表面成像仿真方法研究 孙伟伟,丁雷 2428004
- 面向无人机航摄图像语义分割的双路特征融合网络 李润增,史再峰,孔凡宁,赵向阳,罗韬 2428005

· 光谱学 ·

- 中红外光谱血糖检测影响因素研究 岳岩松,张朱珊莹,朱思聪,曹汇敏,郑冬云,谢勤岚 2430001



封面解读

本封面展现了光学斯格明子的特点:尺寸小、受拓扑保护、自旋矢量在精细结构内呈现剧烈变化。其有望在未来的光学芯片中成为高密度的信息载体。

Laser & Optoelectronics Progress

— Advanced Imaging —

Vol. 60, No. 24 (Series No. 755) December 25, 2023

CONTENTS

Special Column on China's Top 10 Optical Breakthroughs

China's Top 10 Optical Breakthroughs: Research Progress of Photonic Skyrmion (Cover Paper, Invited)

.....*Lin Min, Du Luping, Yuan Xiacong* 2400001

Reviews

Research Status and Prospect of Night Image Dehazing Algorithm*Liu Xia, Hou Changlun* 2400002

Application of Terahertz Technology in Cultural Heritage Conversation*Li Chenyu, Qu Liang* 2400003

Research Progress on Laser-Induced Breakdown Spectroscopy in Biomedicine

.....*Hou Zehai, Guo Lianbo, Wang Weiliang, Chu Yanwu, Lin Furi* 2400004

Current Developments in Photoacoustic Imaging Technologies for Cultural Heritage Conservation

.....*Zhu Yaowen, Lin Xingyu, Yu Yingjie* 2400005

Atmospheric Optics and Oceanic Optics

Feature-Enhanced Cloud Image Prediction Algorithm Based on Spatio-Temporal Attention Gated Recurrent Unit

.....*Zhang Xiuzai, Li Jingxuan, Yang Changjun, Feng Xuan* 2401001

Image processing

Non-Intrusive Load Identification Method Based on Gramian Angular Difference Field Image Coding*Fu Ming, Duan Bin* 2410001

Infrared and Visible Image Fusion Based on Separate Expression of Mutual Information Features

.....*Wang Hui, Luo Xiaoqing, Zhang Zhancheng* 2410002

Object Detection via Multimodal Adaptive Feature Fusion*Gao Xiaoqiang, Chang Kan, Ling Mingyang, Yin Mengyu* 2410003

Infrared Vehicle Detection Algorithm Based on Improved Shuffle-RetinaNet*Fan Xiaochang, Liang Yu, Zhang Wei* 2410006

A Low-Light Image Enhancement Method Combined with Generative Adversarial Networks in Nonsubsampled Shearlet

Transform Domain*Shi Wenling, Liao Yipeng, Xu Zhimeng, Yan Xin, Zhu Kunhua* 2410007

High Dynamic Infrared Image Compression and Enhancement Algorithm Based on Side Window Filtering

.....*Sang Xianzhen, Zhu Hongtai, Cheng Hu, Li Min, Hu Kai,*

Tang Jun, Hao Mingdong, Yuan Zheng 2410009

Fracture Zone Extraction Method Based on Three-Dimensional Convolutional Neural Network Combined with PointSIFT

.....*Wang Hao, Song Dongmei, Wang Bin, Dai Song* 2410011

Curved Texture Flattening Algorithm Based on the Light Field Camera*Qin Shengnan, Lu Yanting* 2410012

Imaging systems

Soft Histogram of Gradients Loss: A loss Function for Optimization of the Image Fusion Networks

.....*Long Yuxin, Lai Wenjie, Zhang Huaiyuan, Zhang Hongbo, Li Chengshi, Liu Ziji* 2411001

Instrumentation, Measurement and Metrology

Oil Spill Detection Algorithm of a Fully Polarimetric SAR Based on Dual-EndNet

.....*Song Dongmei, Wang Mingyue, Hu Chengcong, Zhang Jie, Wang Bin, Liu Shanwei, Wang Dawei, Liu Bin* 2412002

An Improved YOLOv5 Algorithm for Steel Surface Defect Detection

.....*Li Shaoxiong, Shi Zaifeng, Kong Fanning, Wang Ruoqi, Luo Tao* 2412003

Infrared Image Fault Detection of Photovoltaic Modules Based on Residual Photovoltaic Network

.....*Sun Mingzheng, Li Hao* 2412005

Polished Surface Defect Detection Based on Intelligent Surface Analysis

.....*Li Zihao, Fang Fengzhou, Ren Zhonghe, Hou Gaofeng* 2412006

Detection of Surface Defects in Lightweight Insulators Using Improved YOLOv5*Guo Yu, Ma Meiling, Li Dalin* 2412007

Machine vision

Wheel Tread Anomaly Detection Based on Attentional Reverse Knowledge Distillation

.....*Qin Rongrong, Gao Xiaorong, Luo Lin, Li Jinlong* 2415002

Point Cloud Analysis Method Based on Spatial Feature Attention Mechanism

.....*Qu Yanlin, Wang Yue, Zhang Qian, Han Shaokun* 2415003

Optical Design and Fabrication

Lithography Hotspot Detection Based on Improved Yolov5s

.....*Wu Qingyue, Liu Jiamin, Zhang Song, Jiang Hao, Liu Shiyuan* 2422001

Optical Devices

Developing Dynamic Compensation System for Eye Defocus Based on Image Processing

.....*Zhang Zhongxiang, Xu Chongxiang, Yan Weijiang, Su Yufeng, Jia Zhigang* 2423001

Remote Sensing and Sensors

Loop Closure Detection Algorithm Based on Single Frame-Submap Descriptor Matching

.....*Dong Lianxin, Wang Kangnian, Huang Zhanhua* 2428002

LiDAR Point Cloud Correction and Location Based on Multisensor Fusion

.....*Pu Wenhao, Liu Xixiang, Chen Hao, Xu Hao, Liu Ye* 2428003

Imaging Simulation Method for Studying the Fold Surface of Space Targets*Sun Weiwei, Ding Lei* 2428004

Dual-Stream Feature Aggregation Network for Unmanned Aerial Vehicle Aerial Images Semantic Segmentation

.....*Li Runzeng, Shi Zaifeng, Kong Fanning, Zhao Xiangyang, Luo Tao* 2428005

Spectroscopy

Influencing Factors of Mid-Infrared Spectrum Blood Glucose Detection*Yue Yansong, Zhang Zhushanying, Zhu Sicong,*

Cao Huimin, Zheng Dongyun, Xie Qinlan 2430001

