

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17期 (总第676期) 2020年9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

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. 17 (Series No. 676) September 10, 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

第 57 卷 第 17 期 2020 年 9 月

(总第 676 期)

目 次

· 综述 ·

角膜含水量光学测量方法研究综述(封面文章)	王森德, 姚嘉丽, 胡俊波, 等	170001
硅光子偏振分束旋转器件研究进展	顾苗苗, 汪大伟, 陈晓铃, 等	170002
基于太赫兹光谱的 DNA 检测及应用综述	王馨达, 宋正勋, 李岩, 等	170003
自由空间激光时频传输研究进展	孙延光, 徐敏, 陈亚晴, 等	170004
光热转换纳米材料在肿瘤光热治疗中的应用	李治, 千维娜, 魏思敏, 等	170005

· 光纤光学与光通信 ·

空芯光子带隙光纤与单模光纤的电弧熔接研究	况心怡, 钮月萍, 龚尚庆	170601
分布式拉曼光纤温度传感器的误差修正方法	王青山, 王伟杰, 郭旭, 等	170602
基于光偏振复用调制的可重构三角波和方波产生的研究	张昆, 赵尚弘, 蒋炜, 等	170603
荧光灯干扰下室内可见光通信系统性能分析	党宇超, 曹阳, 陈果	170604
基于七芯光纤和保偏光纤结构的光纤曲率传感测量	张帆, 史新华, 胡君辉	170605
基于纤芯失配与错位熔接的光纤 Mach-Zehnder 温度折射率双参量传感器	宗书尧, 文晓艳, 张东生	170607
基于排队模型的延迟容忍网络中继节点存储性能优化	冀常鹏, 韩星美, 冀雯馨	170608
正交相移键控量子噪声随机加密系统的安全性研究	陈毓镨, 郑吉林, 焦海松, 等	170609

· 仪器, 测量与计量 ·

基于多级条纹级数修正的相位误差校正方法	石博, 刘宏立, 马子骥	171201
用于气固两相流检测的环式静电传感器频率响应特性的研究	王浩全, 王雅慧, 任时磊, 等	171202
基于激光超声 C 扫描测量加强筋宽度的方法	路培鑫, 王栋, 李阳	171203
基于双高斯拟合的金属表面光条提取算法研究	李叶萌, 詹军	171204

圆光栅编码器测角误差源及频谱分析 任曦, 杜升平, 陈科, 等 171205

• 激光器与激光光学 •

激光+脉冲熔化极气体保护复合焊接表面成形及稳定性研究 张旺, 唐彬, 郭彦兵, 等 171401

镍的激光选区熔化成形工艺、结构与性能研究 赵昀, 赵国瑞, 马文有, 等 171402

激光熔覆扫描路径对薄板变形的影响研究 裴明源, 乌日开西·艾依提, 王胜权 171403

基于控斑技术的曲面激光熔覆实验研究 崔权维, 孙文磊, 黄勇, 等 171404

激光熔覆镍基合金形貌优化及残余应力分析 李伦翔, 张德强, 李金华, 等 171405

一种基于光阱力的原子加速度计方案 何思璇, 吴德伟, 苗强 171406

基于激光雷达-Armax 的风机轮毂处有效风速预测 曹松青, 郝万君, 王昊, 等 171407

激光熔覆 $Al_2O_3/CoNiCrAlY$ 涂层的高温氧化特性 张瑞, 任盼, 阳颖飞, 等 171408

• 表面光学 •

基于人工表面等离子体激元的多频带滤波器设计 朱登玮, 曾瑞敏, 唐泽恬, 等 172401

• 量子光学 •

基于 PM 协议的量子-经典混合光网络方案 王欢, 周媛媛, 龚文斌, 等 172701

沙尘暴背景下基于最优纠缠度的双卫星星地链路切换策略 聂敏, 寇文翔, 杨光, 等 172702

免疫集体噪声的量子密钥协商协议 唐杰, 石磊, 魏家华, 等 172703

• 遥感与传感器 •

基于多级种子点优化的移动曲面滤波算法 朱磊, 邓兴升, 邢承滨, 等 172801

基于 AlexNet 和支持向量机相结合的卫星遥感影像土地利用变化检测 付青, 罗文浪, 吕敬祥 172802

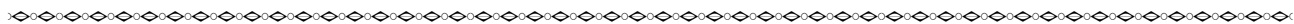
• 光谱学 •

甲硝唑的太赫兹特征吸收光谱分析 李桂林, 邓璇, 刘泉澄, 等 173001

基于太赫兹波的氟橡胶材料热损伤检测 王洋, 林振衡, 唐天赐, 等 173003

• X 射线光学 •

不同基底材料对极紫外收集镜聚焦性能的影响 谢婉露, 吴晓斌, 王魁波, 等 173401



CONTENTS

• **Reviews** •

Review of Optical Measurement Methods for Corneal Water Content(**Cover Paper**)
..... *Wang Sende, Yao Jiali, Hu Junbo, et al.* 170001

Silicon Photonic Polarization Splitter-Rotators *Gu Miaomiao, Wang Dawei, Chen Xiaoling, et al.* 170002

Review of DNA Detection and Application Based on THz Spectroscopy
..... *Wang Xinda, Song Zhengxun, Li Yan, et al.* 170003

Research Progress on Free-Space Laser Time-Frequency Transfer
..... *Sun Yanguang, Xu Min, Chen Yaqing, et al.* 170004

Application of Photothermal Conversion Nanomaterials in Tumor Photothermal Therapy
..... *Li Zhi, Qian Weina, Wei Simin, et al.* 170005

• **Fiber Optics and Optical Communications** •

Arc Fusion Splicing Between Hollow-Core Photonic Bandgap Fiber and Single-Mode Fiber
..... *Kuang Xinyi, Niu Yueping, Gong Shangqing* 170601

Error Correction Method for Distributed Fiber Raman Temperature Sensor
..... *Wang Qingshan, Wang Weijie, Guo Xu, et al.* 170602

Reconfigurable Triangular and Square Waveforms Generation Using Optical Polarization Division Modulation
..... *Zhang Kun, Zhao Shanghong, Jiang Wei, et al.* 170603

Performance Analysis of Indoor Visible Light Communication System Under Fluorescence Interference
..... *Dang Yuchao, Cao Yang, Chen Guo* 170604

Optical Fiber Curvature Sensing Measurement Based on Seven-Core Fiber and Polarization-Maintaining Fiber Structure
..... *Zhang Fan, Shi Xinhua, Hu Junhui* 170605

Mach-Zehnder Interferometer Based on Fiber Core Mismatch and Core-Offset Splicing for the Simultaneous Sensing of Temperature and Refractive Index *Zong Shuyao, Wen Xiaoyan, Zhang Dongsheng* 170607

Memory Performance Optimization of Delay Tolerant Network Relay Node Based on Queuing Model
..... *Ji Changpeng, Han Xingmei, Ji Wenxin* 170608

Analysis on Security of Quadrature Phase Shift Keying Quantum-Noise Randomized Cipher System
..... *Chen Yukai, Zheng Jilin, Jiao Haisong, et al.* 170609

• **Instrumentation, Measurement and Metrology** •

Phase Error Correction Method Based on Multi-Level Fringe Order Correction
..... *Shi Bo, Liu Hongli, Ma Zijì* 171201

Research on Frequency Response Characteristics of Ring Type Electrostatic Sensor for Gas-Solid Two-Phase Flow Detection
..... *Wang Haoquan, Wang Yahui, Ren Shilei, et al.* 171202

Method of Measuring the Width of Stiffeners by Using Laser Ultrasonic C-Scan
..... *Lu Peixin, Wang Dong, Li Yang* 171203

Extraction Algorithm of Laser Stripe on Metallic Surface Based on Double-Gaussian Fitting
..... *Li Yemeng, Zhan Jun* 171204

Error Source and Spectrum Analysis for Angle Measurement of Circular Grating Encoder	<i>Ren Xi, Du Shengping, Chen Ke, et al.</i>	171205
• Lasers and Laser Optics •		
Investigation on Surface Forming and Stability of Laser + Pulse Melting Gas Metal Arc Hybrid Welding	<i>Zhang Wang, Tang Bin, Guo Yanbin, et al.</i>	171401
Study on Process ,Structure, and Properties of Nickel Selective Laser Melting	<i>Zhao Yun, Zhao Guorui, Ma Wenyong, et al.</i>	171402
Influence of the Laser-Cladding Scanning Path on Thin-Plate Distortions	<i>Pei Mingyuan, Wurikaixi Aiyiti, Wang Shengquan</i>	171403
Experimental Study on Surface Laser Cladding Based on Spot Control Technology	<i>Cui Quanwei, Sun Wenlei, Huang Yong, et al.</i>	171404
Residual Stress Analysis and Shape Optimization of Laser Cladded Ni-Based Alloy Coatings	<i>Li Lunxiang, Zhang Deqiang, Li Jinhua, et al.</i>	171405
Scheme for Optical-Trap-Force-Based Atomic Accelerometer	<i>He Sixuan, Wu Dewei, Miao Qiang</i>	171406
Prediction of Effective Wind Speed at Hub of Wind Turbine Based on Lidar-Armax	<i>Cao Songqing, Hao Wanjun, Wang Hao, et al.</i>	171407
High-Temperature Oxidation Characteristics of Al ₂ O ₃ /CoNiCrAlY Coating Obtained via Laser Cladding	<i>Zhang Rui, Ren Pan, Yang Yingfei, et al.</i>	171408
• Optics at Surfaces •		
Design of Multiband Filter Based on Spoof Surface Plasmon Polaritons	<i>Zhu Dengwei, Zeng Ruimin, Tang Zetian, et al.</i>	172401
• Quantum Optics •		
Hybrid Quantum-Classical Optical Network Scheme Based on PM Protocol	<i>Wang Huan, Zhou Yuan Yuan, Gong Wenbin, et al.</i>	172701
Switching Strategy of Dual-Satellite Satellite-Ground Link Based on Optimal Entanglement Degree in Background of Sandstorm	<i>Nie Min, Kou Wenxiang, Yang Guang, et al.</i>	172702
Quantum Key Agreement Protocols Immune to Collective Noise	<i>Tang Jie, Shi Lei, Wei Jiahua, et al.</i>	172703
• Remote Sensing and Sensors •		
Moving Surface Filtering Algorithm Based on Multilevel Seed Point Optimization	<i>Zhu Lei, Deng Xingsheng, Xing Chengbin, et al.</i>	172801
Land Utilization Change Detection of Satellite Remote Sensing Image Based on AlexNet and Support Vector Machine	<i>Fu Qing, Luo Wenlang, Lü Jingxiang</i>	172802
• Spectroscopy •		
Terahertz Characteristic Absorption Spectral Analysis of Metronidazole	<i>Li Guilin, Deng Hu, Liu Quancheng, et al.</i>	173001
Thermal Damage Detection of Fluororubber Material Based on Terahertz Wave	<i>Wang Yang, Lin Zhenheng, Tang Tianci, et al.</i>	173003
• X-Ray Optics •		
Effect of Different Substrate Materials on Focusing Beam Performance of EUV Collector	<i>Xie Wanlu, Wu Xiaobin, Wang Kuibo, et al.</i>	173401