



中国激光

ZHONGGUO JIGUANG

(月刊, 1974年9月创刊)

第46卷 第1期 (总第505期) 2019年1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

中国光学学会

主编 李儒新

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 021-69917051

电子邮箱 cjl@siom.ac.cn

网址 <http://cjl.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 4-201

广告经营许可证号 3101420050004



EI核心期刊

SCOPUS、CA、INSPEC、AJ、CSCD等收录

中国百强报刊

百种中国杰出学术期刊

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
官方微博



《中国激光》
官方网站



责任编辑: 宋梅梅 (021-69917051)

广 告: 高福海 (021-69918011)

发 行: 陈 青 (021-69918691)

中国标准连续出版物号: ISSN 0258 - 7025
CN 31 - 1339/TN

定价: 200 元/册



《中国激光》第九届编委会

(2019-2021)

荣誉主编

周炳琨

主 编

李儒新

执行主编

钟敏霖

副 主 编

陈卫标 张宽收

编 委 (按姓氏拼音排序)

蔡阳健	曹俊诚	陈宏伟	程 亚
邓海啸	顾冬冬	郭 霞	胡丽丽
胡明列	胡以华	姜会林	姜 澜
黎大兵	李剑峰	李新阳	林学春
柳 强	刘伟伟	毛庆和	梅雪松
司徒国海	唐 淳	唐 明	王华明
王建宇	王 璞	吴长锋	吴 东
徐淮良	徐现刚	杨 平	杨永强
曾晓雁	张小民	张镇西	郑庆东
周 朴	周维民	朱 海	

中国激光

第 46 卷 第 1 期 2019 年 1 月

(总第 505 期)

目 次

· “中国激光大科学装置”专题 ·

- 专题前言 范滇元 0100000
上海超强超短激光实验装置（特邀综述） 冷雨欣 0100001
神光Ⅱ激光装置研制（特邀综述） 朱健强，陈绍和，郑玉霞，等 0100002
中国新一代巨型高峰值功率激光装置发展回顾（特邀综述） 张小民，魏晓峰 0100003
上海软 X 射线自由电子激光装置（特邀综述） 赵振堂，王东，殷立新，等 0100004
大连极紫外相干光源（特邀综述） 余永，李钦明，杨家岳，等 0100005

· 激光器件与激光物理 ·

- 光电振荡环路的微波光子变频与移相技术研究 李诚鑫，张宝富，卢麟，等 0101001
正交波罗棱镜谐振腔模式研究 龚鑫，孟俊清，张鑫，等 0101002
基于保偏掺铥光纤饱和吸收体的 2 μm 波段超窄线宽光纤激光器 白燕，延凤平，冯亭，等 0101003
可低温工作的窄脉冲宽温激光器 白家荣，刘源，钟朝阳，等 0101004

· 激光制造 ·

- 基于遗传算法的激光视觉焊缝特征点提取 张斌，常森，王桔，等 0102001
800 MPa 级热轧高强钢激光焊接接头的组织和力学性能 环鹏程，王晓南，朱天才，等 0102002
激光冲击强化对 304 不锈钢疲劳寿命的影响 汪军，李民，汪静雪，等 0102003
高沉积率激光熔覆沉积 GH4169 合金的微观组织与拉伸性能 李祚，隋尚，袁子豪，等 0102004
2219 铝合金阳极氧化膜焊前激光清洗工艺研究 夏佩云，尹玉环，蔡爱军，等 0102005
超声振动辅助激光熔覆钴基合金涂层的抗高温氧化性能 徐家乐，周建忠，谭文胜，等 0102006
选区激光熔化 4Cr5MoSiV1 模具钢显微组织及显微硬度研究 陈帅，陶凤和，贾长治 0102007
光纤激光切割中厚铝合金板工艺特性研究 沈义平，陈聪，高明，等 0102008
高重复频率脉冲激光去除低热导率涂漆 张志研，王奕博，梁浩，等 0102009
Ti811 表面激光熔覆复合涂层的微观组织及摩擦磨损性能 刘亚楠，孙荣禄，牛伟，等 0102010

· 测量与计量 ·

- 调频连续波激光测距系统的振动补偿仿真研究 李雅婷，张福民，潘浩，等 0104001
基于共轭反射的高功率激光装置脉冲同步测试技术 张波，彭志涛，夏彦文，等 0104002
基于 iGPS 定位跟踪的三维形貌测量系统标定方法 马国庆，刘丽，于正林，等 0104003

云南天文台月球激光测距研究与实验	李语强, 伏红林, 李荣旺, 等	0104004
基于旋转差值核估计的激光雷达点云建筑物边缘提取	王岱良, 李玉	0104005
鞘流技术在气溶胶颗粒物光学传感器上的应用研究	鲁晨阳, 张佩, 王光辉, 等	0104006
基于漫反射激光测距的火箭残骸翻滚姿态估算	刘通, 沈鸣, 高鹏骐, 等	0104007
复合涡旋光束拓扑荷数测量的仿真研究	毛宁, 韦宏艳, 蔡冬梅, 等	0104008
基于双波长法补偿空气折射率的激光追踪系统 ZEMAX 仿真方法	陈洪芳, 汤亮, 石照耀, 等	0104009
· 光纤光学与光通信 ·		
改进遗传模拟退火算法优化室内 VLC 覆盖均匀性	刘焕淋, 朱平鑫, 陈勇, 等	0106001
相干光通信系统中光束的偏振控制及控制算法研究	马兵斌, 柯熙政, 张颖, 等	0106002
光纤陀螺环热扩散延迟响应模型及补偿技术研究	闫晗, 杨远洪, 杨福铃, 等	0106003
· 生物医学光子学与激光医学 ·		
基于锁相光子计数的多通道脑功能成像系统	丁雪梅, 王兵元, 刘东远, 等	0107001
· 非线性光学 ·		
补偿走离角时产生的相位失配及其补偿方法	刘恂, 沈学举, 刁冬梅, 等	0108001
· 全息与信息处理 ·		
基于环形光瞳的光学扫描全息系统实现边缘提取	王仁德, 张亚萍, 王帆, 等	0109001
· 遥感与传感器 ·		
TG-2/MAI CCD 暗电流特征及其通道依赖性分析与校正	郭俊杰, 姚志刚, 韩志刚, 等	0110001
基于激光雷达对 WRF 模式模拟边界层高度的评估	项衍, 张天舒, 刘建国, 等	0110002
合肥梅雨季节大气污染物分布特征的激光雷达探测	方欣, 王敏, 胡顺星	0110003
激光测高卫星回波波形精细化模拟仿真方法研究	门华涛, 李国元, 陈继溢, 等	0110004
· 光谱学 ·		
脉冲激光诱导碳等离子体的特性	周素素, 王新兵, 左都罗	0111001
基于集成特征的拉曼光谱谱库匹配方法	刘铭晖, 董作人, 辛国锋, 等	0111002
· 微纳光学 ·		
含矩形腔的 MIM 波导耦合 T 型腔结构 Fano 共振传感特性研究	陈颖, 许扬眉, 高新贝, 等	0113001
宽光谱广角蛾眼抗反射超表面结构设计分析	林鹤, 付跃刚, 欧阳名钊, 等	0113002
· 太赫兹技术 ·		
太赫兹近场涡旋光束的干涉	茅晨曦, 藏小飞, 朱亦鸣	0114001
光敏可调的多波段电磁诱导透明超材料分析	李广森, 延凤平, 王伟, 等	0114002

本刊电子版彩色效果请详见中国光学期刊网 www.opticsjournal.net

Chinese Journal of Lasers

Vol.46, No.1 (Series No.505) January 2019

CONTENTS

· Feature Issue on Large-Scale Laser Facilities in China ·

Introduction for Feature Issue	Fan Dianyuan 0100000
Shanghai Superintense Ultrafast Laser Facility (Invited Review)	Leng Yuxin 0100001
Review on Development of Shenguang-II Laser Facility (Invited Review)	Zhu Jianqiang, Chen Shaohe, Zheng Yuxia, et al. 0100002
Review of New Generation of Huge-Scale High Peak Power Laser Facility in China (Invited Review)	Zhang Xiaomin, Wei Xiaofeng 0100003
Shanghai Soft X-Ray Free-Electron Laser Facility (Invited Review)	Zhao Zhentang, Wang Dong, Yin Lixin, et al. 0100004
Dalian Extreme Ultraviolet Coherent Light Source (Invited Review)	Yu Yong, Li Qinming, Yang Jiayue, et al. 0100005

· Laser Devices and Laser Physics ·

Microwave Phononic Frequency Conversion and Phase-Shifting Technology of Photoelectronic Oscillator Loop	Li Chengxin, Zhang Baofu, Lu Lin, et al. 0101001
Output-Mode Simulation of Orthogonal Porro Prism Resonators	Gong Xin, Meng Junqing, Zhang Xin, et al. 0101002
Ultra-Narrow-Linewidth Fiber Laser in 2 μm Band Using Saturable Absorber Based on PM-TDF	Bai Yan, Yan Fengping, Feng Ting, et al. 0101003
Narrow Pulse Width lasers Operating over Wide Range of Low Temperature	Bai Jiarong, Liu Yuan, Zhong Chaoyang, et al. 0101004

· Laser Manufacturing ·

Feature Points Extraction of Laser Vision Weld Seam Based on Genetic Algorithm	Zhang Bin, Chang Sen, Wang Ju, et al. 0102001
Microstructure and Mechanical Properties of Laser Welded Joint of 800 MPa Grade Hot-Rolled High Strength Steel	Huan Pengcheng, Wang Xiaonan, Zhu Tiancai, et al. 0102002
Effects of Laser Shock Processing on Fatigue Life of 304 Stainless Steel	Wang Jun, Li Min, Wang Jingxue, et al. 0102003
Microstructure and Tensile Properties of High-Deposition-Rate Laser Metal Deposited GH4169 Alloy	Li Zuo, Sui Shang, Yuan Zihao, et al. 0102004
Laser Cleaning Process of 2219 Aluminum Alloy Anodic Oxide Film Before Welding	Xia Peiyun, Yin Yuhuan, Cai Aijun, et al. 0102005

High-Temperature Oxidation Resistance of Co-Based Alloy Coatings by Ultrasonic Vibration Assisted Laser Cladding

Xu Jiale, Zhou Jianzhong, Tan Wensheng, et al. 0102006

Microstructure and Micro-hardness of 4Cr5MoSiV1 Die Steels Fabricated by Selective Laser Melting

Chen Shuai, Tao Fenghe, Jia Changzhi 0102007

Technological Characteristics in Fiber Laser Cutting of Medium-Thickness Aluminum Alloy Sheet

Shen Yiping, Chen Cong, Gao Ming, et al. 0102008

Removal of Low Thermal Conductivity Paint with High Repetition Rate Pulse Laser

Zhang Zhiyan, Wang Yibo, Liang Hao, et al. 0102009

Microstructure and Friction and Wear Resistance of Laser Cladding Composite Coating on Ti811 Surface

Liu Yanan, Sun Ronglu, Niu Wei, et al. 0102010

· Measurement and Metrology ·

Simulation of Vibration Compensation in Frequency-Modulated Continuous-Wave Laser Ranging System	
Conjugate-Reflection-Based Measurement of Time-Synchronization in High-Power Laser Facility	Li Yating, Zhang Fumin, Pan Hao, et al. 0104001
Calibration Method of Three-Dimensional Shape Measurement System Based on iGPS Positioning and Tracking	Zhang Bo, Peng Zhitao, Xia Yanwen, et al. 0104002
.....	Ma Guoqing, Liu Li, Yu Zhenglin, et al. 0104003

Research and Experiment of Lunar Laser Ranging in Yunnan Observatories

..... *Li Yuqiang, Fu Honglin, Li Rongwang, et al.* 0104004

Building Edge Extraction from LiDAR Point Cloud Based on Rotational Difference Kernel Estimation

..... *Wang Dailiang, Li Yu* 0104005

Application of Sheath Flow Technique in Aerosol Particle Sensor *Lu Chenyang, Zhang Pei, Wang Guanghui, et al.* 0104006

Tumbling Motion Estimation of Rocket Body Based on Diffuse Reflection Laser Ranging

..... *Liu Tong, Shen Ming, Gao Pengqi, et al.* 0104007

Simulation for Measuring the Topological Charges of Composite Vortex Beams *Mao Ning, Wei Hongyan, Cai Dongmei, et al.* 0104008

ZEMAX Simulation Methodof Laser Tracing System Using a Dual-Wavelength Method to Compensate for the Refractive Index of Air

..... *Chen Hongfang, Tang Liang, Shi Zhaoyao, et al.* 0104009

• Fiber Optics and Optical Communications •

Optimization of Indoor VLC Coverage Uniformity by Improved Genetic Simulated Annealing Algorithm

..... *Liu Huanlin, Zhu Pingxin, Chen Yong, et al.* 0106001

Polarization Control and Control Algorithm of Beams in Coherent Optical Communication System

..... *Ma Bingbin, Ke Xizheng, Zhang Ying* 0106002

Response Model and Compensation Technology of Thermal Diffusion Delay in Fiber Optic Gyro Coil

..... *Yan Han, Yang Yuanhong, Yang Fulina* 0106003

• Biomedical Photonics and Laser Medicine •

Multi-Channel Brain Functional Imaging System Based on Lock-in Photon Counting

..... *Ding Xuemei, Wang Bingyuan, Liu Dongyuan, et al.* 0107001

• Nonlinear Optics •

Phase Mismatch Generated in Walk-Off Compensation and Its Compensation Method

..... *Liu Xun, Shen Xueju, Diao Dongmei, et al.* 0108001

• Holography and Information Processing •

Edge Extraction Based on Optical Scanning Holography System with Annular Pupils

..... *Wang Rende, Zhang Yaping, Wang Fan, et al.* 0109001

• Remote Sensing and Sensor •

TG-2/MAI CCD Dark Current Characteristics and Its Channel Dependence Analysis and Correction

..... *Guo Junjie, Yao Zhigang, Han Zhigang, et al.* 0110001

Evaluation of Boundary Layer Height Simulated by WRF Mode Based on Lidar

..... *Xiang Yan, Zhang Tianshu, Liu Jianguo, et al.* 0110002

Distribution Characteristics of Atmospheric Pollutions in Meiyu Season over Hefei Observed by Using Lidar

..... *Fang Xin, Wang Min, Hu Shunxing* 0110003

Refined Simulation Methods of Laser Altimetry Satellite Echo Waveform *Men Huatao, Li Guoyuan, Chen Jiyi, et al.* 0110004

• Spectroscopy •

Characteristics of Carbon Plasma Induced by Pulsed Laser *Zhou Susu, Wang Xinbing, Zuo Duoluo* 0111001

Raman Spectrum Library Matching Method Based on Integrated Features *Liu Minghui, Dong Zuoren, Xin Guofeng, et al.* 0111002

• Micro and Nano Optics •

Fano Resonance Sensing Characteristics of MIM Waveguide Coupled T-Shaped Cavity Structure with Rectangular Cavity

..... *Chen Ying, Xu Yangmei, Gao Xinbei, et al.* 0113001

Design and Analysis of Moth-Eye Antireflective Metasurface Structure with Broadband and Wide-Angle

..... *Lin He, Fu Yuegang, Ouyang Mingzhao, et al.* 0113002

• Terahertz Technology •

Interference of Near-Field Terahertz Vortex Beams *Mao Chenxi, Zang Xiaofei, Zhu Yiming* 0114001

Analysis of Photosensitive Tunable Multiband Electromagnetically Induced Transparency Metamaterials

..... *Li Guangsen, Yan Fengping, Wang Wei, et al.* 0114002