

# 中国激光

## ZHONGGUO JIGUANG

(月刊, 1974年9月创刊)

第46卷 第8期 (总第512期) 2019年8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

出版单位 《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

## Chinese Journal of Lasers

(Monthly, First Published in 1974)

Vol. 46, No. 8 (Series No. 512) August 10, 2019

**Managed by** Chinese Academy of Sciences

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

**Editor-in-Chief** Li Ruxin

**Published by** Chinese Laser Press  
(No. 390, Qinghe Rd., Jiading, Shanghai 201800)

**Tel.** 021-69917051

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

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

**Printed by** Shanghai Pattra Publishing Company

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

**Domestic** China Post Group

**Foreign** China International Book Trading Corporation



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

官方微信



《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 8 期 2019 年 8 月

(总第 512 期)

## 目 次

### · 激光器件与激光物理 ·

- 百瓦级环形非稳腔板条激光器腔内校正 ..... 王勳, 赖柏衡, 董理治, 等 0801001
- 相位型光寻址空间光调制器稳定性分析 ..... 裴丽丽, 黄大杰, 范薇 0801002
- 基于腔内级联变频的 0.63  $\mu\text{m}$  波段多波长激光器 ..... 陈海伟, 黄海涛, 王石强, 等 0801003
- 重复频率 100 MHz 脉冲宽度 39 fs 的掺铒光纤激光器 ..... 马挺 0801004
- 200 W 重复频率中红外氟化氢化学激光器 ..... 黄超, 黄珂, 易爱平, 等 0801005
- 10 PW 级激光系统波前演变及分析 (封面文章) ..... 王建业, 郭震, 於亮红, 等 0801006
- 纳秒/皮秒双束激光联合驱动双层靶的  $\gamma$  辐射特性 ..... 刘钊, 熊俊, 安红海, 等 0801007
- 半主动激光制导武器的伪随机编码 ..... 邱雄, 刘志国, 王仕成 0801008
- 基于共轭微腔和磁微腔耦合共振的多偏振态激光输出 ..... 吴义恒, 李小雪, 方云团 0801009
- 基于频率补偿的高稳定抽运激光器驱动电路 ..... 吴涛, 庞涛, 汤玉泉, 等 0801010

### · 激光制造 ·

- 激光诱导液相基质等离子体的空间演化特性 ..... 余建立, 李乘, 姚关心, 等 0802001
- 基于 Ni 中间层的铝合金与高强钢激光诱导 TIG 复合焊接 ..... 马雨晴, 王红阳, 刘黎明 0802002
- 扫描方向对变厚度熔覆成形件组织与力学性能的影响 ..... 周显新, 辛博, 巩亚东, 等 0802003
- 激光熔注射备  $\text{ZrO}_2$  热障涂层过程中  $\text{ZrO}_2$  颗粒的组织演变 ..... 林守钢, 郭溪溪, 陈浩, 等 0802004
- 高效激光-MAG 复合焊接船用高强钢的性能 ..... 井志成, 张国瑜, 王子健, 等 0802005
- 激光熔覆温度场和  $\text{CeO}_2$ 、 $\text{TiO}_2$  对材料相变的影响 ..... 任仲贺, 武美萍, 崔宸, 等 0802006
- 等离子喷涂-激光熔覆  $\text{CoCrTaAlY/YSZ}$  热障涂层的抗高温氧化机理及热震性能 ..... 顾振杰, 雷剑波, 窦俊雅, 等 0802007

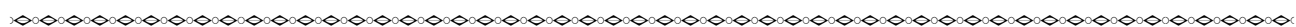
### · 材料与薄膜 ·

- 多脉冲激光诱导熔石英体损伤的时间分辨研究 ..... 曹珍, 贺洪波, 胡国行, 等 0803001

### · 测量与计量 ·

- 基于叠层扫描成像技术的成像透镜透射波前测量方法 ..... 纵榜铭, 栾嘉蕴, 蒋志龙, 等 0804001
- 基于深度学习的道路标线自动提取与分类方法 ..... 黄刚, 刘先林 0804002

一种基于步进电机的光开关 .....	于明圆, 徐斌, 欧阳鑫川, 等	0804003
基于短相干技术的光学平板折射率测量方法 .....	高波, 李强, 刘昂, 等	0804004
基于光强传输方程的双相机动态相位成像的视场校正 .....	张璐, 汤其剑, 邓定南, 等	0804005
<b>· 光束传输与控制 ·</b>		
艾里-高斯光束在光折变介质中的孤子脱落 .....	白小琴, 王宇浩, 张静, 等	0805001
耦合内嵌银条圆盘腔的金属-介质-金属弯曲波导滤波特性 .....	陈颖, 谢进朝, 曹景刚, 等	0805005
<b>· 光纤光学与光通信 ·</b>		
保偏微纳光纤双折射的温度特性 .....	蒋晓勇, 肖悦娱	0806001
基于 QoS 决策的异构 VLC/WiFi 网络联合收发端需求的接入点选择 .....	刘焕淋, 吴兰, 陈勇, 等	0806002
基于内调制啁啾脉冲的高信噪比低成本直接探测型 $\varphi$ -OTDR 系统 .....	李鲁川, 卢斌, 王校, 等	0806003
腔内滤波带宽对正色散束缚态孤子形成的影响 .....	王凯杰, 王航, 杜团结, 等	0806004
基于张量模式噪声补偿的室内可见光通信系统的信道估计 .....	王青竹, 于永滢, 朱艺海	0806005
基于光热效应的单光纤捕获方法与仿真分析 .....	杨敏君, 湛位, 宋五洲	0806006
<b>· 生物医学光子学与激光医学 ·</b>		
基于各向异性光吸收的线偏振光声成像 .....	石玉娇, 张振辉	0807001
<b>· 非线性光学 ·</b>		
基于双缺陷一维光子晶体的非线性激光限幅方法 .....	申家岭, 路元刚, 马海霞, 等	0808001
基于反射式 MoS <sub>2</sub> 可饱和吸收体调 Q 锁模 Tm:LuAG 激光器 .....	令维军, 孙锐, 陈晨, 等	0808002
基于相位共轭及交叉相位共轭反馈的耦合激光器混沌增频 .....	颜森林	0808003
<b>· 遥感与传感器 ·</b>		
LEO-LEO 红外激光掩星 CO <sub>2</sub> 浓度测量技术研究 .....	李文冬, 刘继桥, 朱亚丹, 等	0810001
接收数值孔径和粗糙目标尺寸对稀疏限制的鬼成像影响研究 .....	王成龙, 龚文林, 邵学辉, 等	0810002
基于区域对比度约束的暗通道图像去雾 .....	王振东, 靖旭, 孙国栋, 等	0810003
基于高速脉冲调制和回波采样的激光测距系统 .....	马建平, 尚建华, 孙嘉瞳, 等	0810004
<b>· 光谱学 ·</b>		
螯合树脂富集辅助激光诱导击穿光谱检测水体中的 Cu 元素和 Mn 元素 .....	郑培超, 李倩雨, 王金梅, 等	0811001
CdSe 量子点敏化对 GaAs 发光特性的影响 .....	刘展, 林逢源, 高美, 等	0811002



# Chinese Journal of Lasers

Vol.46, No.8 (Series No.512) August 2019

## CONTENTS

### • Laser Devices and Laser Physics •

- Intra-Cavity Aberration Compensation in 100 W-Order Unstable Ring Slab Lasers ..... *Wang Xun, Lai Boheng, Dong Lizhi, et al.* 0801001
- Stability Analysis for Optically-Addressed Phase-Only Spatial Light Modulator ..... *Pei Lili, Huang Dajie, Fan Wei, et al.* 0801002
- Multi-Wavelength Laser at Waveband of 0.63  $\mu\text{m}$  Based on Cascaded Intracavity Frequency Conversion  
..... *Chen Haiwei, Huang Haitao, Wang Shiqiang, et al.* 0801003
- Erbium-Doped Fiber Laser with 100-MHz Repetition Rate and 39-fs Pulse Width ..... *Ma Ting* 0801004
- 200 W Mid-Infrared HF Chemical Laser with Repetition Rate ..... *Huang Chao, Huang Ke, Yi Aiping, et al.* 0801005
- Wavefront Evolution and Analysis of 10-Petawatt Laser System (**Cover Paper**) ..... *Wang Jianye, Guo Zhen, Yu Lianghong, et al.* 0801006
- Gamma Radiation Characteristics of Double-Layer Targets Driven by Nanosecond/Picosecond Two-Beam Lasers  
..... *Liu Zhao, Xiong Jun, An Honghai, et al.* 0801007
- Pseudo-Random Coding of Semi-Active Laser-Guided Weapon ..... *Qiu Xiong, Liu Zhiguo, Wang Shicheng* 0801008
- Multiple-Polarization Laser Based on Coupling of Conjugated and Magnetic Microcavities  
..... *Wu Yiheng, Li Xiaoxue, Fang Yuntuan* 0801009
- Frequency Compensation Based Pump Laser Drive Circuit with High Stability ..... *Wu Tao, Pang Tao, Tang Yuquan, et al.* 0801010

### • Laser Manufacturing •

- Spatial Evolution Characteristics of Laser-Induced Plasma in Liquid Matrix ..... *Yu Jianli, Li Cheng, Yao Guanxin, et al.* 0802001
- Aluminum Alloy and High-Strength Steel Joint via Laser-Induced Tungsten Inert Gas Hybrid Welding Based on Ni Interlayer  
..... *Ma Yuqing, Wang Hongyang, Liu Liming* 0802002
- Effect of Scanning Direction on Microstructure and Mechanical Properties of Part Formed via Variable Thickness Layer Cladding Deposition  
..... *Zhou Xianxin, Xin Bo, Gong Yadong, et al.* 0802003
- Microstructure Evolution of  $\text{ZrO}_2$  Particle During Manufacture of  $\text{ZrO}_{2p}$  Thermal Barrier Coating by Laser Melt Injection  
..... *Lin Shougang, Guo Xixi, Chen Hao, et al.* 0802004
- Properties of Marine High-Strength Steel by High-Efficiency Laser-MAG Hybrid Welding  
..... *Jing Zhicheng, Zhang Guoyu, Wang Zijian, et al.* 0802005
- Effects of Temperature Field and  $\text{CeO}_2/\text{TiO}_2$  on Material Phase Transition in Laser Cladding  
..... *Ren Zhonghe, Wu Meiping, Cui Chen, et al.* 0802006
- High-Temperature Oxidation Resistance Mechanism and Thermal Shock Performance of  $\text{CoCrTaAlY/YSZ}$  Thermal Barrier Coatings Fabricated  
Using Plasma Spraying and Laser Cladding ..... *Gu Zhenjie, Lei Jianbo, Dou Junya, et al.* 0802007

### • Materials and Thin Films •

- Time-Resolved Investigation of Multiple-Pulse Laser-Induced Bulk Damage in Fused Silica  
..... *Cao Zhen, He Hongbo, Hu Guohang, et al.* 0803001

### • Measurement and Metrology •

- Method to Measure Transmitting Wave-Front of Imaging Lens Based on Extended Ptychographical Iterative Engine  
..... *Zong Bangming, Luan Jiayun, Jiang Zhilong, et al.* 0804001

Automatic Extraction and Classification of Road Markings Based on Deep Learning .....	<i>Huang Gang, Liu Xianlin</i>	0804002
Optical Switch Based on Stepper Motor .....	<i>Yu Mingyuan, Xu Bin, Ouyang Xinchuan, et al.</i>	0804003
Measuring Refractive Index of Transparent Plate by Low-Coherent Interference .....	<i>Gao Bo, Li Qiang, Liu Ang, et al.</i>	0804004
Field-of-View Correction for Dual-Camera Dynamic Phase Imaging Based on Transport of Intensity Equation .....	<i>Zhang Lu, Tang Qijian, Deng Dingnan, et al.</i>	0804005
<b>• Beam Transmission and Control •</b>		
Soliton Shedding from Airy-Gaussian Beams in Photorefractive Media .....	<i>Bai Xiaoqin, Wang Yuhao, Zhang Jing, et al.</i>	0805001
Filtering Characteristics of Metal-Insulator-Metal Curved Waveguide Coupled with Embedded-Silver-Bar Disk Cavity .....	<i>Chen Ying, Xie Jinchao, Cao Jinggang, et al.</i>	0805005
<b>• Fiber Optics and Optical Communications •</b>		
Temperature Characteristics of Birefringence of Polarization-Maintaining Micro/nanofiber .....	<i>Jiang Xiaoyong, Xiao Yueyu</i>	0806001
QoS-Based Decision-Making Access-Point Selection Under Joint Demands of Transmitting and Receiving in Heterogeneous VLC/WiFi Networks .....	<i>Liu Huanlin, Wu Lan, Chen Yong, et al.</i>	0806002
Internally Modulated Chirped Pulse Based Direct Detection Type $\varphi$ -OTDR System with High Signal-to-Noise Ratio and Low Cost .....	<i>Li Luchuan, Lu Bin, Wang Xiao, et al.</i>	0806003
Effect of Intracavity Filtering Bandwidth on Bound-State Soliton Generation in Normal Dispersion Regime .....	<i>Wang Kaijie, Wang Hang, Du Tuanjie, et al.</i>	0806004
Channel Estimation of Indoor Visible Light Communication System with Tensor Mode Noise Compensation .....	<i>Wang Qingzhu, Yu Yonghao, Zhu Yihai</i>	0806005
Photothermal Effect Based Single Fiber Trapping Method and Simulation Analysis .....	<i>Yang Minjun, Zhan Wei, Song Wuzhou</i>	0806006
<b>• Biomedical Photonics and Laser Medicine •</b>		
Linearly Polarized Photoacoustic Imaging Based on Anisotropic Optical Absorption .....	<i>Shi Yujiao, Zhang Zhenhui</i>	0807001
<b>• Nonlinear Optics •</b>		
Nonlinear Laser-Limiting Method Based on One-Dimensional Photonic Crystals with Double Defects .....	<i>Shen Jialing, Lu Yuangang, Ma Haixia, et al.</i>	0808001
Passively Q-Switched Mode-Locked Tm:LuAG Laser with Reflective MoS <sub>2</sub> Saturable Absorber .....	<i>Ling Weijun, Sun Rui, Chen Chen, et al.</i>	0808002
Enhancing Chaotic Frequency of Coupled Lasers Based on Phase Conjugation and Cross-Phase Conjugation Feedback .....	<i>Yan Senlin</i>	0808003
<b>• Remote Sensing and Sensor •</b>		
LEO-LEO Infrared Laser Occultation Technique to Measure Atmospheric Carbon Dioxide Concentration .....	<i>Li Wendong, Liu Jiqiao, Zhu Yadan, et al.</i>	0810001
Influence of Receiving Numerical Aperture and Rough Target Size on Ghost Imaging via Sparsity Constraint .....	<i>Wang Chenglong, Gong Wenlin, Shao Xuehui, et al.</i>	0810002
Image Dehazing of Dark Channels Based on Area Contrast Constraint .....	<i>Wang Zhendong, Jing Xu, Sun Guodong, et al.</i>	0810003
Laser Ranging System Based on High-Speed Pulse Modulation and Echo Sampling .....	<i>Ma Jianping, Shang Jianhua, Sun Jiatong, et al.</i>	0810004
<b>• Spectroscopy •</b>		
Detection of Copper and Manganese in Water by Laser-Induced Breakdown Spectroscopy Based on Chelate Resin .....	<i>Zheng Peichao, Li Qianyu, Wang Jinmei, et al.</i>	0811001
Effect of CdSe Quantum Dot Sensitization on GaAs Luminescence Characteristics .....	<i>Liu Zhan, Lin Fengyuan, Gao Mei, et al.</i>	0811002