

中国激光

ZHONGGUO JIGUANG

(月刊, 1974年9月创刊)

第46卷 第5期 (总第509期) 2019年5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

Chinese Journal of Lasers

(Monthly, First Published in 1974)

Vol. 46, No. 5 (Series No. 509) May 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 5 期 2019 年 5 月

(总第 509 期)

目 次

·“超快激光非线性光学”专题·

专题前言	胡明列, 刘伟伟, 徐淮良	0508000
超快光电子显微技术在纳米光子学中的应用(特邀)	孙泉, 祖帅, 上野贡生, 等	0508001
时间拉伸色散傅里叶变换在被动锁模光纤激光器研究中的应用(特邀)	王志, 贺瑞敬, 刘艳格	0508002
铌酸锂芯片上的太赫兹集成和时空超分辨成像(特邀)	张琦, 吴强, 张斌, 等	0508003
飞秒激光人工影响天气的物理机理及研究进展(特邀)	鞠晶晶, 刘建胜, 孙海轶, 等	0508004
基于超快电子自旋动力学的太赫兹辐射研究进展(特邀)	金钻明, 宋邦菊, 李炬康, 等	0508005
新型高功率中红外光纤激光材料与超连续谱激光研究进展(特邀)	贾志旭, 姚传飞, 李真睿, 等	0508006
高功率超快光纤激光器研究进展(特邀)	余霞, 罗佳琪, 肖晓晟, 等	0508007
光纤式相干拉曼散射成像光源研究进展	郑世凯, 杨康文, 敖建鹏, 等	0508008
基于飞秒激光直写的液晶面外区域定向技术及其应用(特邀)	高少华, 禹宣伊, 宋筱, 等	0508009
全光纤超快矢量光场的产生与研究进展	王腾, 陆佳峰, 黄译平, 等	0508010
可见波段超快脉冲激光研究进展(特邀)	张玉霞, 于浩海, 张怀金	0508011
高功率光纤飞秒激光放大器的研究现状与发展趋势(特邀)	闫东钰, 刘博文, 宋寰宇, 等	0508012
非线性环路反射镜锁模光纤激光器的研究进展(特邀)	周佳琦, 潘伟巍, 张磊, 等	0508013
反谐振空芯光纤及气体拉曼激光技术的研究进展(特邀)	高寿飞, 汪滢莹, 王璞	0508014
全固态飞秒激光同步抽运的光学参量振荡器(特邀)	田文龙, 朱江峰, 王兆华, 等	0508015
超快拉曼光纤激光器技术研究进展(特邀)	潘伟巍, 周佳琦, 张磊, 等	0508016
飞秒激光场中原子/分子的隧道电离及应用(特邀)	郭振宁, 马雪岩, 韩猛, 等	0508017
高功率、高效率调 Q 绿光抽运的钛宝石宽调谐纳秒脉冲激光	李隆普, 李玉娇, 宋艳洁, 等	0508018
基于飞秒激光成丝的大幅面激光打标方法(特邀)	陈平, 王云飞, 戴子杰, 等	0508019
飞秒激光烧蚀石英微孔的时间分辨阴影成像	魏健, 张彬, 刘晖, 等	0508020
强飞秒激光在氟化钙晶体中产生的超连续谱(特邀)	李子熙, 龚成, 华林强, 等	0508021
氩原子在超短中红外脉冲和极紫外光场作用下的双电离(特邀)	许亮, 吴婉阳, 何峰	0508022
非柱对称飞秒矢量光在钨表面制备弧形周期条纹结构(特邀)	王婷媛, 刘伟伟, 张楠, 等	0508023

激光脉宽和偏振效应对飞秒光丝诱导燃烧中间产物荧光光谱的影响(特邀)	侯梦瑶,王思琪,姚丹雯,等	0508024
全正色散非线性放大环形镜保偏掺镱光纤激光器(特邀)	赵翔,刘洋,周廉,等	0508025
基于倾斜光纤光栅的连续可调谐锁模激光器(特邀)	戴礼龙,邹传杭,黄千千,等	0508026
高非线性光子晶体光纤中的声光相互作用(特邀)	丁思明,杨四刚,杨益,等	0508027
父脉冲参数对飞秒脉冲相干合成质量的影响	葛爱晨,刘博文,陈伟,等	0508028
· 激光器件与激光物理 ·		
基于反抛物线型光纤的 TE_{01} 和 TM_{01} 模式输出激光器	刘儒雅,汤敏,曹敏,等	0501001
Yb:YAG 陶瓷平面波导1030 nm 激光放大	林伟平,姜楠,周唐建,等	0501002
1064 nm 激光和 355 nm 激光同时辐照 DKDP 晶体的耦合预处理效应	吴金明,赵元安,汪琳,等	0501003
· 激光制造 ·		
45 钢表面激光熔覆 Fe901 合金的摩擦磨损性能	陈菊芳,李小平,薛亚平	0502001
激光清洗铝合金漆层的数值模拟与表面形貌	高辽远,周建忠,孙奇,等	0502002
体激光能量密度对选区激光熔化 316L 不锈钢各向异性的影响	宗学文,高倩,周宏志,等	0502003
· 材料与薄膜 ·		
激光辐射对供体-受体型聚合物忆阻器性能的影响	袁帅,董瑞新,刘汝新,等	0503001
· 测量与计量 ·		
大尺寸曲面形貌测量系统的点云拼接技术	马国庆,刘丽,于正林,等	0504001
大梯度相位单幅干涉图的解相方法	叶明哲,王劲溥,胡摇,等	0504002
估计系统点扩展函数以降低相位测量轮廓术误差	田懿,包国琦,刘凯	0504003
· 光纤光学与光通信 ·		
调制度对可见光通信系统性能的影响	靳永超,陈雄斌,毛旭瑞,等	0506001
半导体光放大器交叉相位调制点的优化设计	李鑫,王健,陈祥敬,等	0506002
基于级联调制器抽运源的 1.7 μm 波段宽带光源	吴迪,张鹏,李晓燕,等	0506003
· 全息与信息处理 ·		
结构光照明的自干涉数字全息层析成像	宋舒杰,万玉红,韩影,等	0509001
· 遥感与传感器 ·		
基于游标原理的快速高精度脉冲激光测距方法	黄民双,关在辉	0510001
基于树木激光点云的有效特征抽取与识别方法	卢晓艺,云挺,薛联凤,等	0510002



Chinese Journal of Lasers

Vol.46, No.5 (Series No.509) May 2019

CONTENTS

• Feature Issue on Ultrafast Nonlinear Optics •

Introduction	<i>Hu Minglie, Liu Weiwei, Xu Huailiang</i>	0508000
Applications of Ultrafast Photoemission Electron Microscopy in Nanophotonics (Invited)	<i>Sun Quan, Zu Shuai, Ueno Kosei, et al.</i>	0508001
Applications of Time-Stretch Dispersion Fourier Transform Technique in Study on Passively Mode-Locked Fiber Lasers (Invited)	<i>Wang Zhi, He Ruijing, Liu Yang</i>	0508002
Terahertz Integration and Spatio-Temporal Super-Resolution Imaging on LiNbO ₃ Chip (Invited)	<i>Zhang Qi, Wu Qiang, Zhang Bin, et al.</i>	0508003
Physical Mechanism and Research Progress of Femtosecond Laser Based Artificial Atmospheric Modulation (Invited)	<i>Ju Jingjing, Liu Jiansheng, Sun Haiyi, et al.</i>	0508004
Research Progress of Terahertz Radiation Based on Ultrafast Electron Spin Dynamics (Invited)	<i>Jin Zuanming, Song Bangju, Li Jugeng, et al.</i>	0508005
Progress on Novel High Power Mid-Infrared Fiber Laser Materials and Supercontinuum Laser (Invited)	<i>Jia Zhixu, Yao Chuanfei, Li Zhenrui, et al.</i>	0508006
Research Progress of High-Power Ultrafast Fiber Lasers (Invited)	<i>Yu Xia, Luo Jiaqi, Xiao Xiaosheng, et al.</i>	0508007
Advances in Fiber Laser Sources for Coherent Raman Scattering Microscopy	<i>Zheng Shikai, Yang Kangwen, Ao Jianpeng, et al.</i>	0508008
Compartmentalized Out-of-Plane Alignment of Liquid Crystals Based on Femtosecond Laser Direct Writing and Its Applications (Invited)	<i>Gao Shaohua, Yu Xuanyi, Song Xiao, et al.</i>	0508009
Generation and Research Progress of All-Fiber Ultrafast Vector Optical Fields ...	<i>Wang Teng, Lu Jiafeng, Huang Yiping, et al.</i>	0508010
Research Progress of Ultrafast Pulsed Lasers in Visible Range (Invited)	<i>Zhang Yuxia, Yu Haohai, Zhang Huaijin</i>	0508011
Research Status and Development Trend of High Power Femtosecond Fiber Laser Amplifiers (Invited)	<i>Yan Dongyu, Liu Bowen, Song Huanju, et al.</i>	0508012
Research Advances in Mode-Locked Fiber Lasers Based on Nonlinear Loop Mirror (Invited)	<i>Zhou Jiaqi, Pan Weiwei, Zhang Lei, et al.</i>	0508013
Research Progress on Hollow-Core Anti-Resonant Fiber and Gas Raman Laser Technology (Invited)	<i>Gao Shoufei, Wang Yingying, Wang Pu</i>	0508014
Optical Parametric Oscillators Synchronously Pumped by All-Solid-State Femtosecond Lasers (Invited)	<i>Tian Wenlong, Zhu Jiangfeng, Wang Zhaohua, et al.</i>	0508015
Research Advances in Ultrafast Raman Fiber Lasers (Invited)	<i>Pan Weiwei, Zhou Jiaqi, Zhang Lei, et al.</i>	0508016
Tunneling Ionization of Atoms and Molecules in Femtosecond-Laser Fields and its Applications (Invited)	<i>Guo Zhenning, Ma Xueyan, Han Meng, et al.</i>	0508017
High-Power and High-Efficiency Widely Tunable Ti:sapphire Nanosecond pulsed Laser Pumped by Q-Switched Green Laser	<i>Li Longpu, Li Yujiao, Song Yanjie, et al.</i>	0508018
Large-Area Laser Marking Methods Based on Femtosecond Laser Filamentation (Invited)	<i>Chen Ping, Wang Yunfei, Dai Zijie, et al.</i>	0508019
Time-Resolved Shadowgraphic Imaging of Femtosecond Laser Ablated Micro-Holes in Silica Glass	<i>Wei Jian, Zhang Bin, Liu Hui, et al.</i>	0508020
Supercontinuum Generation in Calcium Fluoride Crystals Using High-Intensity Femtosecond Laser (Invited)	<i>Li Zixi, Gong Cheng, Hua Linqiang, et al.</i>	0508021

Double Ionization of Helium in Extreme Ultraviolet Pulse in Presence of Extremely Short Mid-Infrared Pulse (Invited)	
.....	<i>Xu Liang, Wu Wanyang, He Feng</i> 0508022
Fabrication of Periodic Curved Ripple Structures on Tungsten Surface Using Femtosecond Non-Cylindrical Vector Beam (Invited)	
.....	<i>Wang Tingyuan, Liu Weiwei, Zhang Nan, et al.</i> 0508023
Effects of Pulse Duration and Polarization on Femtosecond Filament-Induced Fluorescence of Combustion Intermediates (Invited)	
.....	<i>Hou Mengyao, Wang Siqi, Yao Danwen, et al.</i> 0508024
All-Normal-Dispersion Polarization-Maintaining Yb-Doped Fiber Laser Based on Nonlinear Amplifying Loop Mirror (Invited)	
.....	<i>Zhao Xiang, Liu Yang, Zhou Lian, et al.</i> 0508025
Continuously Tunable Mode-Locked Fiber Laser Based on Tilted Fiber Grating (Invited)	
.....	<i>Dai Lilong, Zou Chuanhang, Huang Qianqian, et al.</i> 0508026
Interaction of Acoustic Phonons and Photons in Highly Nonlinear Photonic Crystal Fibers (Invited)	
.....	<i>Ding Siming, Yang Sigang, Yang Yi, et al.</i> 0508027
Effects of Parent Pulse Parameters on Quality of Femtosecond Pulse Coherent Synthesis	<i>Ge Aichen, Liu Bowen, Chen Wei, et al.</i> 0508028
• Laser Devices and Laser Physics •	
Anti-Parabolic-Fiber-Based Laser with TE ₀₁ and TM ₀₁ Mode Output	<i>Liu Ruya, Tang Min, Cao Min, et al.</i> 0501001
1030 nm Laser Amplification of Yb:YAG Ceramic Planar Waveguide	<i>Lin Weiping, Jiang Nan, Zhou Tangjian, et al.</i> 0501002
Coupling Conditioning Effect of DKDP Crystals Under Simultaneous Irradiation by 1064 nm laser and 355 nm Laser	
.....	<i>Wu Jinming, Zhao Yuan'an, Wang Lin, et al.</i> 0501003
• Laser Manufacturing •	
Friction and Wear Properties of Laser Cladding Fe901 Alloy Coating on 45 Steel Surface	
.....	<i>Chen Jufang, Li Xiaoping, Xue Yaping</i> 0502001
Numerical Simulation and Surface Morphology of Laser-Cleaned Aluminum Alloy Paint Layer	
.....	<i>Gao Liaoyuan, Zhou Jianzhong, Sun Qi, et al.</i> 0502002
Effects of Bulk Laser Energy Density on Anisotropy of Selective Laser Sintered 316L Stainless Steel	
.....	<i>Zong Xuewen, Gao Qian, Zhou Hongzhi, et al.</i> 0502003
• Materials and Thin Films •	
Effect of Laser Irradiation on Performances of Donor-Acceptor-Type Copolymer Memristor	
.....	<i>Yuan Shuai, Dong Ruixin, Liu Ruixin, et al.</i> 0503001
• Measurement and Metrology •	
Point-Cloud Splicing Technology for Large-Scale Surface Topography Measurement System	
.....	<i>Ma Guoqing, Liu Li, Yu Zhenglin, et al.</i> 0504001
Phase Retrieval Methods for Single Interferogram with Large Gradient Phase	<i>Ye Mingzhe, Wang Shaopu, Hu Yao, et al.</i> 0504002
Estimation of System Point Spread Function to Reduce Errors in Phase Measuring Profilometry	<i>Tian Yi, Bao Guoqi, Liu Kai</i> 0504003
• Fiber Optics and Optical Communications •	
Influence of Modulation Degree on Performances of Visible Light Communication System	
.....	<i>Jin Yongchao, Chen Xiongbin, Mao Xurui, et al.</i> 0506001
Optimal Design of Cross-Phase Modulation Points for Semiconductor Optical Amplifier	<i>Li Xin, Wang Jian, Chen Xiangjing, et al.</i> 0506002
Broadband Light Source at 1.7 μm Based on Cascaded-Modulator Pumping	<i>Wu Di, Zhang Peng, Li Xiaoyan, et al.</i> 0506003
• Holography and Information Processing •	
Self-Interference Digital Holography with Structured Light Illumination for Tomographic Imaging	
.....	<i>Song Shujie, Wan Yuhong, Han Ying, et al.</i> 0509001
• Remote Sensing and Sensor •	
A Fast and High-Precision Pulse Laser Ranging Method Based on Cursor Principle	<i>Huang Minshuang, Guan Zaihui</i> 0510001
Effective Feature Extraction and Identification Method Based on Tree Laser Point Cloud	
.....	<i>Lu Xiaoyi, Yun Ting, Xue Lianfeng, et al.</i> 0510002