

中国激光

ZHONGGUO JIGUANG

(月刊, 1974年9月创刊)

第43卷 第3期 (总第471期) 2016年3月10日

主管单位 中国科学院
主办单位 中国光学学会
中国科学院上海光学精密机械研究所
协办单位 中国工程物理研究院激光聚变研究中心
哈尔滨工业大学可调谐激光技术国家级重点实验室
国防科学技术大学光电科学与工程学院
四川大学电子信息学院

主 编 周炳琨
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 021-69918427
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 上海市邮政局报刊发行局
国内订阅 全国各邮政局
国外发行 中国国际图书贸易总公司
国内邮发代号 4-201
国外发行代号 M159
广告经营许可证号 3101420050004

Chinese Journal of Lasers

(Monthly, First Published in 1974)

Vol. 43, No. 3, (Series No. 471) March 10, 2016

Managed by Chinese Academy of Sciences
Sponsored by Chinese Optical Society
Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics,
Chinese Academy of Sciences
Cosponsored by Research Center of Laser Fusion,
China Academy of Engineering Physics
National Key Laboratory of Tunable Laser Technology,
Harbin Institute of Technology
College of Optoelectric Science and Engineering,
National University of Defense Technology
College of Electronics and Information Engineering,
Sichuan University

Editor-in-Chief Zhou Bingkun
Published by Chinese Laser Press
(No. 390 Qinghe Rd., Jiading, Shanghai 201800)

Tel 021-69918427
E-mail cjl@siom.ac.cn
Website <http://cjl.opticsjournal.net>
Printed by Shanghai Pattra Publishing Company
Distributed by Division for Distribution of Newspapers and Journals,
Shanghai Post Office

Domestic All Local Post Offices in China
Foreign China International Book Trading Corporation



EI核心期刊

SCOPUS、CA、INSPEC、AJ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

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: 马沂 (021-69918427)

广 告: 高福海 (021-69918011)

发 行: 杨悦 (021-69918691)

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

定价: 165元/册

《中国激光》第八届

编辑委员会委员名单

顾 问

王之江 徐至展 范滇元 杜祥琬

主 编

周炳琨

执行主编

胡企铨

副 主 编

陈卫标 周寿桓 程兆谷 刘泽金
张小民 吕志伟 周 军 马 沂

常务编委 (按姓氏笔画为序)

丁志华 王廷云 王华明 冯国英
邢 达 过 振 吕百达 吕晓旭
任秋实 刘劲松 孙洪波 李俊昌
沈鸿元 张伟刚 张宽收 张镇西
陈 军 金尚忠 钟敏霖 姜 澜
夏宇兴 黄卫东

编 委 (按姓氏笔画为序)

王清月 王 骐 吕跃广 任晓敏
许祖彦 阮双琛 李天初 李儒新
张元芳 陈金宝 林尊琪 罗 毅
郑万国 姜会林 姚建铨 徐安士
蒋毅坚 楼祺洪 简水生

目 录

·激光器与激光光学·

基于半开放腔的可调谐多波长随机光纤激光器研究	黄昌清	刘梦诗	车腾云 等	0302001
高功率激光系统中缺陷引起的近场调制分析	尤科伟	张艳丽	张雪洁 等	0302002
高功率单频 LBO 腔内倍频 461 nm 钛宝石激光器	李慧娟	张 森	李凤琴	0302003
布儒斯特角结构 16.8 W 半导体抽运铷蒸气激光器	谭彦楠	李义民	刘 通 等	0302004
大模场面积光子晶体光纤全正色散自相似锁模激光器	杨 珍	柴 路	胡明列 等	0302005

·激光加工与应用·

FeSiB 非晶薄带激光焊缝成形及接头力学性能	龚玉兵	王善林	陈玉华 等	0303001
双面激光喷丸条件下冲击前进方向对 AM50 镁合金试样残余应力场的影响	王长雨	罗开玉	鲁金忠	0303002
10CrSiNiCu 船用高强钢光纤激光焊接接头组织和性能	魏 菁	王 欢	石少坚 等	0303003
利用纳秒激光提高铜表面吸光率的研究	任乃飞	林 康	张志研 等	0303004
超声波辅助飞秒激光加工光纤材料的工艺探索	刘 斌	戴玉堂	殷广林 等	0303005
激光熔覆 Cr ₃ Si/γ 多相涂层耐蚀性和耐磨性研究	徐金涛	李 安	刘 栋 等	0303006
SLM 成形钴铬合金试件硬度变化规律及其预测模型	刘婷婷	廖文和	张 凯 等	0303007
激光光内送粉线形悬垂分支结构直接成形	贾 帅	傅戈雁	方琴琴 等	0303008
镁/钛激光熔钎界面微观结构与元素热力学行为分析	檀财旺	黄煜华	陈 波 等	0303009

·光纤光学与光通信·

基于空芯光子晶体光纤气体参考腔的高灵敏度氨气检测	冯巧玲	姜 萌	王学锋 等	0305001
无线光通信中基于光子计数的接收误码性能分析	汪 琛	徐智勇	汪井源 等	0305002
光纤通信系统中带通滤光膜的研制	张 雷	张于帅	张 静 等	0305003
近海面大气湍流中准直高斯光束光斑扩展实验	王红星	宋 博	吴晓军 等	0305004
DFB 光纤激光水听器预应力理论与实验研究	唐 波	黄俊斌	顾宏灿 等	0305005
采用级联方式在 230 km 光纤链路中同时实现频率传递和时间同步	刘 琴	陈 炜	徐 丹 等	0305006

·材 料·

大口径 N31 钹玻璃片高增益情况下热性能研究	温 磊	陈 林	刘建国 等	0306001
三色激发聚合物分散液晶光栅的制备及应用	高 辉	郑继红	王康妮 等	0306002
石墨烯/双金属纳米颗粒基底的制备及实验研究	张朋月	张 洁	张晓蕾 等	0306003

·测量与计量·

高功率激光装置三倍频脉冲时间波形测量技术	孙志红	吕嘉坤	张 波 等	0308001
高精度深紫外光学透射率测量装置的研制	陈 明	谢承科	杨宝喜 等	0308002
基于共面法的结构光自扫描测量系统参数标定方法	解则晓	迟书凯	王晓敏 等	0308003
相对折射率对前向散射粒度测试的影响	郭露芳	沈建琪		0308004
基于 Fizeau 干涉仪的大气多普勒频移检测技术	王亚慧	刘继桥	陈卫标 等	0308005
同步扫描的调制度测量轮廓术三维面形重建算法	卢明腾	苏显渝	曹益平 等	0308006
基于最小二乘迭代的多波长同时相移干涉测量方法	范金坪	徐小飞	吕晓旭 等	0308007

·自适应光学·

一种使用多核 CPU 的相关哈特曼-夏克波前处理机	陈冰倩	何杰铃	王彩霞 等	0312001
---------------------------------	-----	-----	-------	---------

·遥感与传感器·

最大似然频谱估计法与周期图最大值法的性能比较分析	郭贤斌	郭 磐	张寅超 等	0314001
--------------------------------	-----	-----	-------	---------

多波长光源提高关联成像的成像质量·····	杨旭 张勇 杨成华 等	0314002
·光学设计与制造·		
正交解调 Pound-Drever-Hall 激光稳频系统设计·····	苏娟 焦明星 马源源 等	0316001
天文望远镜消旋 K 镜光学结构设计及分析·····	魏烨艳 王东光 梁明 等	0316002

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

CONTENTS

·LASERS AND LASER OPTICS·

A Tunable Multi-Wavelength Random Fiber Laser Based on Half-Open Cavity ·····	<i>Huang Changqing Liu Mengshi Che Tengyun et al.</i>	0302001
Analysis of Near-Field Modulations Caused by Defects in High Power Laser System ·····	<i>You Kewei Zhang Yanli Zhang Xuejie et al.</i>	0302002
High-Power Single-Frequency 461 nm Generation from an Intracavity Doubling of Ti:Sapphire Laser with LBO ·····	<i>Li Huijuan Zhang Miao Li Fengqin</i>	0302003
16.8 W Diode Pumped Rubidium Vapor Laser with Brewster Angle Structure ·····	<i>Tan Yannan Li Yimin Liu Tong et al.</i>	0302004
All-Normal-Dispersion Self-Similar Mode-Locked Laser Based on Large Mode Area Photonic Crystal Fiber ·····	<i>Yang Zhen Chai Lu Hu Minglie et al.</i>	0302005

·LASER PROCESSING AND APPLICATIONS·

Forming and Mechanical Properties of FeSiB Amorphous Ribbon Joint by Laser Welding ·····	<i>Gong Yubing Wang Shanlin Chen Yuhua et al.</i>	0303001
Effect of Advancing Direction on Residual Stress Fields of AM50 Mg Alloy Specimens Treated by Double-Sided Laser Shock Peening·····	<i>Wang Changyu Luo Kaiyu Lu Jinzhong</i>	0303002
Microstructure and Properties of Fiber Laser Wire Welded Joints of 10CrSiNiCu High Strength Shipbuilding Steel ·····	<i>Wei Jing Wang Huan Shi Shaojian et al.</i>	0303003
Research on Light Absorption Enhancement of Copper by Nanosecond Laser ·····	<i>Ren Naifei Lin Kang Zhang Zhiyan et al.</i>	0303004
Exploration on Ultrasonic Vibration Aided Femtosecond Laser Machining Process of Fiber Optic Materials ·····	<i>Liu Bin Dai Yutang Yin Guanglin et al.</i>	0303005
Research on Corrosion Resistance and Wear Resistance of Laser Cladding Cr ₃ Si/γ Multi-Phase Coating ·····	<i>Xu Jintao Li An Liu Dong et al.</i>	0303006
Selective Laser Melting Forming Hardness Rule of Cobalt Chromium Alloy and Its Prediction Model ·····	<i>Liu Tingting Liao Wenhe Zhang Kai et al.</i>	0303007
Laser Cladding for Direct Forming of Cantilevered Slender Structure Part Based on Inside Laser Powder Feeding ·····	<i>Jia Shuai Fu Geyan Fang Qinqin et al.</i>	0303008
Microstructure and Thermodynamic Behavior of Laser Welded-Brazed Mg/Ti Dissimilar Joint ·····	<i>Tan Caiwang Huang Yuhua Chen Bo et al.</i>	0303009

·FIBER OPTICS AND OPTICAL COMMUNICATIONS·

High Sensitivity Ammonia Gas Detection with Hollow-Core Photonic Bandgap Fibers Reference Gas Cavity ·····	<i>Feng Qiaoling Jiang Meng Wang Xuefeng et al.</i>	0305001
Error Performance Analysis of Photon-Counting Based Receiving for Optical Wireless Communication ·····	<i>Wang Chen Xu Zhiyong Wang Jingyuan et al.</i>	0305002

Fabrication of Band-Pass Filter in Optical Fiber Communication System	..... Zhang Lei Zhang Yushuai Zhang Jing et al. 0305003
Experiment of Beam Spreading of Collimated Gaussian Beam in Atmospheric Turbulence Under Sea Surface Environment	..... Wang Hongxing Song Bo Wu Xiaojun et al. 0305004
Prestressing Force in DFB Fiber Laser Hydrophone: Theory and Experiment	..... Tang Bo Huang Junbin Gu Hongcan et al. 0305005
Simultaneous Frequency Transfer and Time Synchronization over a Cascaded Fiber Link of 230 km	..... Liu Qin Chen Wei Xu Dan et al. 0305006
· MATERIALS ·	
Investigation on Thermal Effect of N31 Neodymium Glass in High Gain Performance	..... Wen Lei Chen Lin Liu Jianguo et al. 0306001
Fabrication and Application of a Tri-Color Excited Holographic Polymer Dispersed Liquid Crystal Volume Gratings	..... Gao Hui Zheng Jihong Wang Kangni et al. 0306002
Preparation and Experimental Research of Graphene Coated Bimetallic Nanoparticles Used as Substrates	..... Zhang Pengyue Zhang Jie Zhang Xiaolei et al. 0306003
· MEASUREMENT AND METROLOGY ·	
Temporal Profile Measurement of Frequency Tripled Beam for High Power Laser Facility	..... Sun Zhihong Lü Jiakun Zhang Bo et al. 0308001
Development of Device for High-Precision Deep Ultraviolet Optical Transmittance Measurement	..... Chen Ming Xie Chengke Yang Baoxi et al. 0308002
Calibration Method for Structure-Light Auto-Scanning Measurement System Based on Coplanarity	..... Xie Zexiao Chi Shukai Wang Xiaomin et al. 0308003
Dependence of Forward Light Scattering Particle Size Measurement on the Relative Refractive Index	..... Guo Lufang Shen Jianqi 0308004
Detection Technology of Atmospheric Doppler Frequency Shift Based on Fizeau Interferometer	..... Wang Yahui Liu Jiqiao Chen Weibiao et al. 0308005
3D Shape Reconstruction Algorithms for Modulation Measuring Profilometry with Synchronous Scanning	..... Lu Mingteng Su Xianyu Cao Yiping et al. 0308006
Simultaneous Phase-Shifting Multi-Wavelength Interferometry Based on the Least-Squares Iterative Algorithm	..... Fan Jinping Xu Xiaofei Lü Xiaoxu et al. 0308007
· ADAPTIVE OPTICS ·	
A Correlating Hartmann-Shack Wavefront Processor Using Multi-Core CPU	..... Chen Bingqian He Jieling Wang Caixia et al. 0312001
· REMOTE SENSING AND SENSORS ·	
Performance Analysis of Maximum Likelihood Spectral Estimator Compared with PM Estimator	..... Guo Xianbin Guo Pan Zhang Yinchao et al. 0314001
Improve Quality of Ghost Imaging with Multi-Wavelength Source	..... Yang Xu Zhang Yong Yang Chenghua et al. 0314002
· OPTICAL DESIGN AND FABRICATION ·	
Design of Pound-Drever-Hall Laser Frequency Stabilization System Using the Quadrature Demodulation	..... Su Juan Jiao Mingxing Ma Yuanyuan et al. 0316001
Design and Analysis of the Optical Structure for K Mirror in Astronomical Telescopes	..... Wei Yeyan Wang Dongguang Liang Ming et al. 0316002