

中国激光

ZHONGGUO JIGUANG

(月刊, 1974年9月创刊)

第42卷 第5期 (总第461期) 2015年5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 www.opticsjournal.net/journals/zgjg.htm
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. 42, No. 5, (Series No. 461) May 10, 2015

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 www.opticsjournal.net/journals/zgjg.htm
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

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

中国最具国际影响力学术期刊

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: 马代明 (021-69918691)

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

定价: 155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·

基于光斑轮廓特征的激光光束质量简易评价方法 李晓明 沈学举 李刚等 0502001

激光热力效应对不同材料电化学刻蚀形貌的作用研究 张朝阳 冯钦玉 周建忠等 0502002

基于REC技术的可调谐DFB激光器阵列设计与测试 倪屹 张杰 孔轩 0502003

基于光学超晶格的四波长近-中红外光参量振荡器 赵刚 蒋旭东 吕新杰等 0502004

基于条纹式激光传感器的机器人焊缝跟踪系统研究 李琳 林炳强 邹焱颢 0502005

拍瓦装置皮秒测量系统立体空间激光光路的快速自动准直 秦海棠 刘代中 欧阳小平等 0502006

20 kHz窄线宽光纤光栅外腔半导体激光器 潘碧玮 余力强 陆丹等 0502007

10 W级高效率单模中红外2.8 μm 光纤激光器 沈炎龙 黄珂 周松青等 0502008

基于微透镜阵列的半导体激光器堆栈匀化系统 雷呈强 汪岳峰 殷智勇等 0502009

基于振荡源XeCl准分子激光的变焦辐照技术研究 朱永祥 赵学庆 胡云等 0502010

·激光加工与应用·

选择性激光熔融钴铬合金成形工艺研究 刘威 刘婷婷 廖文和等 0503001

中空环形激光离焦量对熔道凹凸缺陷自愈合效应的影响 杨轶 石世宏 傅戈雁等 0503002

基于强脉冲激光的Ti/Al冲击点焊实验研究 顾宇轩 王霄 沈宗宝等 0503003

添加Sn-5%Zr粉末对激光焊接钢/铝显微组织和性能影响 周惦武 刘元利 李宁宁等 0503004

Al-Si镀层在激光拼焊板焊缝中分布及性能影响研究 张帆 李芳 华学明等 0503005

激光金属熔覆成形过程中温度场演化的三维数值模拟 张冬云 吴瑞 张晖峰等 0503006

激光动态柔性微弯曲中尺寸效应的实验研究 马友娟 刘会霞 周建忠等 0503007

超音速激光沉积与激光熔覆Stellite 6涂层的对比研究 李社宏 杨理京 张群莉等 0503008

考虑固态相变的激光熔覆成形应力场有限元分析 方金祥 董世运 徐滨士等 0503009

激光透射焊接聚碳酸酯和聚苯醚实验研究 伍彦伟 刘会霞 李品等 0503010

·光纤光学与光通信·

光子时间拉伸模数转换系统的多通道化设计与实现 钱阿权 邹卫文 吴龟灵等 0505001

基于相位调制器的相位编码光模数转换分析和实验研究 李博 吴龟灵 苏斐然等 0505002

光子晶体信道分路滤波器特性的研究 吴立恒 王明红 0505003

PT对称晶格势中涡旋光孤子 周博臻 花春波 徐四六等 0505004

光子晶体光纤飞秒激光放大器抽运方式的研究 赵晓薇 柴路 石俊凯等 0505005

基于光频域反射技术的光纤连续分布式定位应变传感 刘琨 冯博文 刘铁根等 0505006

·薄膜·

激光冲击处理对ZnO薄膜性能的影响 花银群 季平 陈瑞芳等 0507001

·测量与计量·

- 基于宽光谱相位差异技术的波前检测·····程强 薛栋林 0508001
激光超声测量弹性常数的Abaqus数值模拟·····战宇 薛俊川 刘常升 0508002
单光子探测峰值扫描法高精度光纤传输时间测量研究·····曾智龙 朱勇 卢麟等 0508003
基于误差互补修正的微球干涉测量相位提取方法·····卢丙辉 刘国栋 孙和义等 0508004
热氧化法改善光学谐振腔的传输特性·····李明慧 骆亮 马可贞等 0508005
一种新的基于球面模型的鱼眼镜头标定方法·····吴泽俊 吴庆阳 张佰春 0508006
非球面 Null Lens 补偿检测中采用激光跟踪仪测量几何参数方法研究·····陈新东 李锐刚 0508007
古代瓷釉光学相干层析图像的纹理特征分析研究·····严鑫 董俊卿 刘卫东等 0508008

·全息与信息处理·

- 一种基于液体透镜的全息色差补偿方法·····王迪 李芳转 王琼华等 0509001

·自适应光学·

- 基于子带分解多尺度 Retinex 的红外图像自适应细节增强·····李毅 张云峰 李宁等 0512001

·大气与海洋光学·

- 不同传输环境下大气湍流对无线光通信衰落特性影响分析·····吴晓军 王红星 李笔锋等 0513001
大气激光通信系统中频域反卷积抑制乘性噪声的研究·····张彤 范研 赵谦 0513002

·遥感与传感器·

- 基于紧束缚法的空气栅光子晶体双缺陷模传感机理研究·····陈颖 石佳 卢波等 0514001

·光谱学·

- GA-BP 神经网络在检测微量磷酸盐中的应用·····王书涛 王兴龙 陈东营等 0515001
横向啁啾体布拉格光栅外腔二极管激光器光谱特性研究·····王军阵 汪岳峰 于新峰等 0515002
基于交替三线性分解的浮游藻荧光识别分析技术研究·····吴珍珍 姚鹏 苏荣国等 0515003
荧光光谱法和 PSO-BP 神经网络在山梨酸钾浓度检测中的应用·····王书涛 陈东营 魏蒙等 0515004

·光学设计与制造·

- 大口径光束引导装置设计·····卢礼华 张宏志 于福利 0516001
激光等离子体发射光光纤耦合系统设计与实验分析·····王寅 赵南京 刘文清等 0516002
光纤光谱仪光路模拟优化及波长标定·····徐丹阳 童建平 高建勋等 0516003

·量子光学·

- 缀饰态表象下驱动原子和场相互作用系统的纠缠和熵压缩调控·····廖庆洪 许娟 鄢秋荣等 0518001

·简讯·

- 千赫兹 40 mJ 亚纳秒绿光全固态激光器·····石朝辉 樊仲维 黄玉涛等 0519001

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·

Evaluating Specifications of Laser Beam Quality Based on Beam Profile	Li Xiaoming Shen Xueju Li Gang et al. 0502001
Analysis of Laser Thermal-Mechanical Effect on Morphology of Electrochemical Etching on Various Materials	Zhang Zhaoyang Feng Qinyu Zhou Jianzhong et al. 0502002
Designing and Testing of Tunable DFB Laser Array Using REC Technology	Ni Yi Zhang Jie Kong Xuan 0502003
Four-Wavelength Near and Mid-Infrared Optical Parameter Oscillator Based on Superlattice	Zhao Gang Jiang Xudong Lü Xinjie et al. 0502004
Study on Seam Tracking System Based on Stripe Type Laser Sensor and Welding Robot	Li Lin Lin Bingqiang Zou Yanbiao 0502005
Rapid Laser Beam Auto-Alignment in Stereoscopic Space for Petawatt Picosecond Measurement Systems	Qin Haitang Liu Daizhong Ouyang Xiaoping et al. 0502006
20 kHz Narrow Linewidth Fiber Bragg Grating External Cavity Semiconductor Laser	Pan Biwei Yu Liqiang Lu Dan et al. 0502007
10 W-Level High Efficiency Single-Mode Mid-Infrared 2.8 μm Fiber Laser	Shen Yanlong Huang Ke Zhou Songqing et al. 0502008
Homogenization System for Diode Laser Stack Beams Based on Microlens Array	Lei Chengqiang Wang Yuefeng Yin Zhiyong et al. 0502009
Research on Focus Zooming by Oscillator XeCl Excimer Laser	Zhu Yongxiang Zhao Xueqing Hu Yun et al. 0502010

·LASER PROCESSING AND APPLICATIONS·

Study on Selective Laser Melting Forming Process of Cobalt Chromium Alloy	Liu Wei Liu Tingting Liao Wenhe et al. 0503001
Impact of Hollow Ring Laser Defocused Amount on Melting Channel Bump Defect Self Healing Effect	Yang Shi Shi Shihong Fu Geyan et al. 0503002
Experimental Study of Ti/Al Impact Spot Welding by Intense Laser Pulse Induced Shock Waves	Gu Yuxuan Wang Xiao Shen Zongbao et al. 0503003
Effect of Sn-5%Zr Powder Addition on Microstructure and Mechanical Property of Steel/Al Laser Welding	Zhou Dianwu Liu Yuanli Li Ningning et al. 0503004
Research of Effects with Al-Si Coating on Distribution and Performance of Tailored Laser	Zhang Fan Li Fang Hua Xueming et al. 0503005
Numerical Simulation of Temperature Field Evolution in the Process of Laser Metal Deposition	Zhang Dongyun Wu Rui Zhang Huiheng et al. 0503006
Experimental Research on Size Effects in Laser Dynamic Flexible Micro-Bending Forming	Ma Youjuan Liu Huixia Zhou Jianzhong et al. 0503007
Comparative Research of Stellite 6 Coatings Prepared by Supersonic Laser Deposition and Laser Cladding	Li Zhihong Yang Lijing Zhang Qunli et al. 0503008
Study of Stresses of Laser Metal Deposition Using FEM Considering Phase Transformation Effects	Fang Jinxiang Dong Shiyun Xu Binshi et al. 0503009
Experimental Study of Laser Transmission Welding between Polycarbonate and Polyphenylene Oxide	Wu Yanwei Liu Huixia Li Pin et al. 0503010

·FIBER OPTICS AND OPTICAL COMMUNICATIONS·

Design and Implementation of Multi-Channel Photonic Time-Stretch Analog-to-Digital Converter	Qian Aqun Zou Weiwen Wu Guiling et al. 0505001
Analysis and Experimental Study on Phase-Encoded Photonic Analog-to-Digital Conversion Based on Phase Modulator	Li Bo Wu Guiling Su Feiran et al. 0505002
Investigation on the Characteristics of Photonic Crystal Channel Drop Filter	Wu Liheng Wang Minghong 0505003
Optical Vortex Soliton in Parity-Time Symmetric Potentials	Zhou Bozhen Hua Chunbo Xu Siliu et al. 0505004
Investigation of the Pump Schemes in Photonics Crystal Fiber Femtosecond Laser Amplifier	Zhao Xiaowei Chai Lu Shi Junkai et al. 0505005
Continuous Distributed Fiber Strain Location Sensing Based on Optical Frequency Domain Reflectometry	Liu Kun Feng Bowen Liu Tiegen et al. 0505006

·THIN FILMS·

Effect of Laser Shock on the Electrical Property of ZnO-Based Ceramic Films
..... *Hua Yinqun Ji Ping Chen Ruifang et al.* 0507001

·MEASUREMENT AND METROLOGY·

Wavefront Testing Based on Broadband Phase Diversity Technology *Cheng Qiang Xue Donglin* 0508001

Numerical Simulation of Laser Ultrasonic Elastic Constant Measurement Based on Abaqus
..... *Zhan Yu Xue Junchuan Liu Changsheng* 0508002

Research of Peak Count Rate Scanning Method for Single Photon Detector Used in High Precision Optical Transfer
Time Measurement *Zeng Zhilong Zhu Yong Lu Lin et al.* 0508003

Phase Extraction Method of Microsphere Interferometry Based on Error Complementary Correction
..... *Lu Binghui Liu Guodong Sun Heyi et al.* 0508004

Improving Transmission Performance of Optical Resonator by Thermal Oxidation
..... *Li Minghui Luo Liang Ma Kezhen et al.* 0508005

A New Calibration Method for Fisheye Lens Based on Spherical Model
..... *Wu Zejun Wu Qingyang Zhang Baichun* 0508006

Research on Geometric Parameter Measurement Method Using Laser Tracker in Null Lens Asphere Testing
..... *Chen Xindong Li Ruigang* 0508007

Research on Texture Characteristics Analysis of Ancient Glaze Optical Coherence Tomographic Image
..... *Yan Xin Dong Junqing Liu Weidong et al.* 0508008

·HOLOGRAPHY AND INFORMATION PROCESSING·

A Method of Holographic Chromatic Aberration Compensation Based on a Liquid Lens
..... *Wang Di Li Fangzhuan Wang Qionghua et al.* 0509001

·ADAPTIVE OPTICS·

Adaptive Detail Enhancement for Infrared Image Based on Subband-Decomposed Multi-Scale Retinex
..... *Li Yi Zhang Yunfeng Li Ning et al.* 0512001

·ATMOSPHERIC AND OCEANIC OPTICS·

Affect Analysis of Atmospheric Turbulence on Fading Characteristics in Free-Space Optical System over Different
Environments *Wu Xiaojun Wang Hongxing Li Bifeng et al.* 0513001

Atmospheric Laser Communication System Frequency-Domain Deconvolution Algorithm of Restraining Multiplicative
Noise *Zhang Tong Fan Yan Zhao Qian* 0513002

·REMOTE SENSING AND SENSORS·

Study on Double Defect Mode Sensing Mechanism of Air Gate Photonic Crystal Based on Tight-binding Method
..... *Chen Ying Shi Jia Lu Bo et al.* 0514001

·SPECTROSCOPY·

Application of GA-BP Neural Network in Detection of Trace Phosphate
..... *Wang Shutao Wang Xinglong Chen Dongying et al.* 0515001

Study of Spectral Characteristics of External Cavity Diode Laser Using Transversely Chirped Volume Bragg Grating
..... *Wang Junzhen Wang Yuefeng Yu Xinfeng et al.* 0515002

Algae Chemotaxonomy Technology by Fluorescence Based on Alternating Trilinear Decomposition Analysis
..... *Wu Zhenzhen Yao Peng Su Rongguo et al.* 0515003

Application of Fluorescence Spectroscopy and PSO-BP Neural Network in the Detection of Potassium Sorbate
Concentration *Wang Shutao Chen Dongying Wei Meng et al.* 0515004

·OPTICAL DESIGN AND FABRICATION·

Design of a Large Aperture Beam Alignment Apparatus *Lu Lihua Zhang Hongzhi Yu Fuli* 0516001

Design and Experimental Analysis of the System of Coupling Laser Plasma Emission Light into Optical Fiber
..... *Wang Yin Zhao Nanjing Liu Wenqing et al.* 0516002

Fiber Spectrometer Optical Simulation Optimization and Calibration
..... *Xu Danyang Tong Jianping Gao Jianxun et al.* 0516003

·QUANTUM OPTICS·

Control of Entanglement and Entropy Squeezing of the Atom Driven by a Classical Field Interacting with Field under
the Dressed-State Representation *Liao Qinghong Xu Juan Yan Qiurong et al.* 0518001