

中 国 激 光
ZHONGGUO JIGUANG

(半月刊, 1974年9月创刊)

第49卷 第24期 (总第576期) 2022年12月25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

编辑出版《中国激光》杂志社有限公司

地址 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 苏州彩易达包装制品有限公司

发行范围 公开

国内发行 中国邮政集团有限公司上海市分公司

国内订阅 中国邮政集团有限公司

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



EI 核心期刊

ESCI、SCOPUS、CA、INSPEC、AJ、CSCD 等收录

“第五届中国出版政府奖”期刊奖提名奖

“中国科技期刊卓越行动计划”入选期刊

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



中国
激光
杂
志
社



责任编辑: 宋梅梅(021-69917051)

广 告: 朱俊刚(021-80198330)

发 行: 阮依超(021-69918416)

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

定价: 135 元/册

Chinese Journal of Lasers

(Semimonthly, First Published in 1974)

Vol. 49, No. 24 (Series No. 576) December 25, 2022

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

Edited and Published by

Chinese Laser Press

Address No. 390, Qinghe Rd., Jiading, Shanghai 201800

Tel. 021-69917051

E-mail cjl@siom.ac.cn

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

Printed by Suzhou Caiyida Packing Products Co., Ltd.

Distributed by Shanghai Branch, China Post Group Co., Ltd.

Domestic China Post Group Co., Ltd.

Foreign China International Book Trading Corporation



《中国激光》第十届编委会

(2022-2024)

荣誉主编

周炳琨

主 编

李儒新

执行主编

罗 毅

副 主 编

骆清铭 李学春 张镇西 陈岐岱 顾冬冬 周 朴

编 委 (按姓氏拼音排序)

曹俊诚 陈宏伟 陈良怡 陈岐岱 陈同生 戴 庆
邓海啸 丁志华 胡东霞 胡丽丽 胡明列 胡以华
蒋毅坚 李步洪 李涤尘 李剑峰 李 明 李鹏程
李晓炜 李新阳 林 鑫 刘黎明 刘伟伟 刘小龙
柳 强 马 辉 马修泉 毛庆和 梅雪松 庞 盟
邱海霞 屈军乐 施可彬 汤海波 唐 淳 唐 明
王华明 王 璞 文双春 吴成印 吴 东 吴长锋
肖荣诗 熊 伟 徐淮良 徐现刚 杨 平 杨上陆
杨永强 姚金平 余 霞 曾晓雁 张利剑 张 青
赵振堂 郑海荣 郑庆东 郑婉华 周维民 周 欣

“生物医学光子学”青年编委 (按姓氏拼音排序)

蔡夫鸿 陈德福 董大山 董晓臣 付 玲 何宏辉
贺 号 赫家烨 黄小帅 孔令杰 雷 铭 李 栋
李 鹏 梁晓轩 刘丽炜 马 炯 聂立铭 潘雷霆
史国华 田 超 王晨光 王 璞 王斯佳 奚 磊
杨思华 杨孝全 袁 菁 袁 武 詹求强 郑 炜

中国激光

第49卷 第24期 2022年12月25日

(总第576期)

目 次

· 激光器件与激光物理 ·

- 利用FLUKA程序模拟长脉冲激光等离子体相互作用中自生磁场的质子成像诊断 高英英, 江小丹, 徐妙华, 等 2401001
基于热效应的4F简并腔时空输出特性分析 张昆鹏, 张笑琪, 冯滔, 等 2401002
可见光盲SiC紫外雪崩光电二极管 杨成东, 苏琳琳, 夏开鹏, 等 2401003

· 测量与计量 ·

- 基于非均匀采样的五棱镜阵列扫描测量大口径准直波前 刘威剑, 高志山, 马琰岑, 等 2404001

· 光纤光学与光通信 ·

- 基于严格耦合波理论的亚波长光栅合成孔径成像分析 王柯威, 肖康, 孙静, 等 2406001

· 光学诊断与治疗 ·

- 面向黏膜组织诊断的亚扩散域漫反射与荧光联合光谱测量系统 郑杰, 刘东远, 张琪, 等 2407101

- 基于偏振和明场多模态显微成像技术的乳腺癌智能诊断研究 许志兵, 吴进锦, 丁路, 等 2407102

- 肺动脉栓塞检测的可视中国人蒙特卡罗模拟分析 王敏, 孟硕, 郭江辉, 等 2407103

- 基于多光子聚合微笼阵列的单细胞捕获方法(封面文章) 杨婷, 孙丽娜, 代国朋, 等 2407104

· 生物医学光学成像 ·

- 基于OCT无创血糖检测的图像校正补偿方法 周聪聪, 姚晓天, 苏亚, 等 2407201

- 浮游藻类细胞显微明场图像与荧光同步测量图像配准方法研究 贾仁庆, 殷高方, 赵南京, 等 2407202

- 基于谱域偏振敏感光学相干层析的局域偏振属性提取及生物组织烧伤深度的定量测量
..... 吴彤, 周鑫康, 刘友文, 等 2407203

- 用于成像性能测试的荧光发光模拟系统 李晨梦, 邵鹏飞, 吴柄萱, 等 2407204

- 基于空间频域成像的烧伤程度无创定量评估 钟晓雪, 黄国武, 缪弘波, 等 2407205

- 深度学习在单分子定位显微镜中的应用 罗婷丹, 李依明 2407206

- 基于改进U-net的牙齿锥形束CT图像重建研究 刘昊鑫, 赵源萌, 张存林, 等 2407207

· 非线性光学 ·

- 飞秒激光成丝的衍射分析方法 郑恒毅, 尹富康, 王铁军, 等 2408001

- 平行平面腔光学参量振荡器失谐特性实验研究 付俏俏, 刘鹏翔, 祁峰, 等 2408002

· 简讯 ·

- 国产啁啾光纤光栅应用于高功率飞秒激光系统 林庆典, 宋冬冬, 余军, 等 2416001

- 基于自研掺Er磷酸盐光纤的L-band扩展放大输出 孙焰, 王璠, 王亚飞, 等 2416002

- 全国产化工业光纤激光器实现单纤22.07 kW功率稳定输出 施建宏, 杜天怡, 马盖明, 等 2416003

- LD包层泵浦拉曼光纤激光器首次实现千瓦输出 郝修路, 李阳, 范晨晨, 等 2416004

封面解读

封面呈现了飞秒激光制备的微柱阵列在毛细力驱动下进行自组装,进而实现单细胞阵列原位限域捕获的过程。图中每个高纵宽比的微柱均由单个飞秒激光脉冲通过多光子聚合而形成的。将显影后的图案化微柱阵列置于细胞溶液中,基于溶液挥发过程中微结构间的毛细作用力进行调控,便可以实现单细胞阵列的高通量、原位捕获。该单细胞阵列的原位限域捕获方法有望应用在生物医学领域的单细胞行为分析、药物筛选等相关研究中。

Chinese Journal of Lasers

Vol. 49, No. 24 (Series No. 576) December 25, 2022

CONTENTS

• Laser Devices and Laser Physics •

- Proton Imaging Diagnosis of Spontaneous Magnetic Field in Long-Pulse Laser-Plasma Interactions Simulated by FLUKA Program *Gao Yingying, Jiang Xiaodan, Xu Miaohua, et al.* 2401001

- Spatio-Temporal Output Characteristics of 4F Degenerate Cavity Based on Thermal Effect *Zhang Kunpeng, Zhang Xiaoqi, Feng Tao, et al.* 2401002

- SiC Visible Light Blindness UV Avalanche Photodiodes *Yang Chengdong, Su Linlin, Xia Kaipeng, et al.* 2401003

• Measurement and Metrology •

- Scanning Measurement of Large Aperture Collimated Wavefront with Pentaprism Array Based on Nonuniform Sampling *Liu Weijian, Gao Zhishan, Ma Yicen, et al.* 2404001

• Fiber Optics and Optical Communications •

- Synthetic Aperture Imaging Analysis of Sub-Wavelength Grating Based on Rigorous Coupled-Wave Analysis Method *Wang Kewei, Xiao Kang, Sun Jing, et al.* 2406001

• Optical Diagnostics and Therapy •

- Mucosal Lesion Diagnosis System Using Joint Sub-Diffusive Domain Diffuse Reflectance and Fluorescence Spectroscopy *Zheng Jie, Liu Dongyuan, Zhang Qi, et al.* 2407101

- Intelligent Diagnosis of Breast Cancer Based on Polarization and Bright-Field Multimodal Microscopic Imaging *Xu Zhibing, Wu Jinjin, Ding Lu, et al.* 2407102

- Visible Chinese Human for Pulmonary Embolism Detection of Monte Carlo Simulation Analysis *Wang Min, Meng Shuo, Guo Jianghui, et al.* 2407103

- Single Cell Capture Method Based on Multiphoton Polymerization Microcage Arrays (**Cover Paper**) *Yang Ting, Sun Lina, Dai Guopeng, et al.* 2407104

• Biomedical Optical Imaging •

- Image Correction and Compensation Method Based on OCT Noninvasive Blood Glucose Detection *Zhou Congcong, X. Steve Yao, Su Ya, et al.* 2407201

- Registration Method of Microscopic Bright Field and Fluorescence Synchronous Measurement Images of Phytoplankton Cells *Jia Renqing, Yin Gaofang, Zhao Nanjing, et al.* 2407202

- Local Polarization Properties Extraction Based on Spectral Domain Polarization Sensitive Optical Coherence Tomography and Quantitative Burn Depth Measurement of Biological Tissues *Wu Tong, Zhou Xinkang, Liu Youwen, et al.* 2407203

- Fluorescence Emission Simulation System for Imaging Performance Testing *Li Chenmeng, Shao Pengfei, Wu Bingxuan, et al.* 2407204

- Noninvasive Quantitative Assessment of Burn Degree Based on Spatial Frequency-Domain Imaging *Zhong Xiaoxue, Huang Guowu, Miu Hongbo, et al.* 2407205

- Deep Learning in Single-Molecule Localization Microscopy *Luo Tingdan, Li Yiming* 2407206

- Study on Tooth Cone Beam CT Image Reconstruction Based on Improved U-net Network *Liu Haoxin, Zhao Yuanmeng, Zhang Cunlin, et al.* 2407207

• Nonlinear Optics •

- Diffraction Analysis of Femtosecond Laser Filaments *Zheng Hengyi, Yin Fukang, Wang Tiejun, et al.* 2408001

- Characteristics of Mirror Misalignment of Plane-Parallel Cavity-Based Optical Parametric Oscillators *Fu Qiaoqiao, Liu Pengxiang, Qi Feng, et al.* 2408002

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