

中国激光

ZHONGGUO JIGUANG

(半月刊, 1974年9月创刊)

第50卷 第9期 (总第585期) 2023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

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

Chinese Journal of Lasers

(Semimonthly, First Published in 1974)

Vol. 50, No. 9 (Series No. 585) May 10, 2023

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



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

官方
微信



《中国
激光》

官方
网站



编辑部主任: 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: 150 元/册

《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	陈雪利	董大山	董晓臣	付 玲	郭劲宏
郭 敏	何宏辉	贺 号	赫家焯	胡文博	黄小帅	孔令杰
雷 诚	雷 铭	李 博	李 栋	李 鹏	梁晓轩	刘丽炜
马 炯	聂立铭	潘雷霆	任煜轩	史国华	田 超	王晨光
王 富	王 璞	王斯佳	奚 磊	辛洪宝	杨思华	杨孝全
袁 菁	袁 武	詹求强	赵雁雨	郑 炜		

中国激光

——生物医学光子学——

第 50 卷 第 9 期 (总第 585 期) 2023 年 5 月 10 日

目 次

· 生物医学光学成像 ·

基于多区域主频增强方法获取颈部的弱脉搏信号 陶嘉庆, 郑泽希, 项华中, 田先洋 0907101

具有荧光开关特性的喹啉衍生物用于高效选择性标记细胞脂滴 赵力, 周日, 刘冠男, 彭桂衫, 王晨光, 贾晓腾, 卢革宇 0907102

活体小动物脓毒症肠道模型的光声内窥成像研究

..... 陈小龙, 梁贻智, 仲晓轩, 白雪, 金龙, 黄卫, 黄澄, 牛晓兵, 郭珊珊, 关柏鸥 0907103

偏振空间频域成像系统及仿体验证 ... 石志国, 张洋, 王全福, 李忠胜, 王霞, 董美丽, 倪敬书, 黄尧, 张盛昭, 王贻坤, 张元志 0907104

基于 OCT 高精度定量的视网膜光生理功能成像技术 马艳红, 张鹏飞 0907105

激光散斑衬比血流成像关键技术及应用研究进展 翟林君, 傅玉青, 杜永兆 0907106

利用深度学习扩展双光子成像视场 李迟件, 姚靖, 高玉峰, 赖溥祥, 何悦之, 齐苏敏, 郑炜 0907107

一种椎弓根螺钉内固定术中非同源低重叠率点云的配准方法 张立静, 王斌斌, 王伟, 武博, 张楠 0907108

· 光学诊断与治疗 ·

定量仿真研究贵金属纳米探针聚集诱导的非线性增强光热效应 张奇睿, 石玉娇 0907201

腔道肿瘤光动力诊疗内窥技术的发展及临床应用现状 赵萌, 王荣峰, 路倚文, 张晓刚, 吴荣谦, 吕毅, 庞利辉 0907202

自然骨曲面对激光诱导空泡演化行为规律的影响 李学坤, 季凌飞, 张犁天, 张洪龙 0907203

双光点视标角膜精密对准技术 赵梦媛, 杨皓旻, 徐德文, 季林, 刘玉龙, 张运海 0907204

脉冲 CO₂ 激光诱导液体微射流动力学特性及应用研究 吴灵锦, 吕茗莹, 薛建伟, 梁航, 张先增 0907205

光动力疗法产生疼痛的机制以及临床干预手段 雷栋钦, 刘晶, 张镇西, 曾维惠, 姚翠萍 0907206

面向临床手术的激光钻切骨孔微观组织及抗失稳行为(亮点文章) 陈梦雪, 季凌飞, 张犁天, 曹丽杰, 韦杭汝, 孙伟高 0907207

眼屈光度与生物参数测量的一体化设计与实现 王成, 朱俊, 熊利能, 董建荣, 戴磊, 项华中, 陈明惠, 郑刚, 赵婕, 张大伟 0907208

短波紫外线的消杀机制与影响因素 竹涛,付顺江,谢蔚,徐欢 0907209

· 神经光子学及光学调控 ·

脑机接口技术的基础研究:神经元与二极管(封面文章) 盛兴,赵汶鑫,李丽珠,黄云翔,丁贺 0907301

用于哺乳动物行为研究的多通道光遗传系统 杜吉超,朱玥,龚薇,斯科 0907302

· 生物光学传感与操纵 ·

基于稀疏数据的液-液相分离凝聚物形态快速分析方法 贾希宇,龚凌冉,徐媛媛,季颖 0907401



封面解读

封面以大脑和植入其中的芯片为背景,展示了作为神经科学领域基本单元之一的神经元与作为电子工程领域基本单元之一的二极管之间的相互作用。植入式的芯片象征着脑机接口应用中的可植入光电器件,上面集成的光电二极管通过对神经信号的感知和对神经元施加光电刺激完成计算机和电子设备系统与大脑之间的交互。论文介绍了光电二极管与神经元相互作用的四种主要模式,展示了基于光电器件的脑机接口技术的研究情况。

Chinese Journal of Lasers

—Biomedical Photonics—

Vol. 50 No. 9 (Series No. 585) May 10, 2023

CONTENTS

• Biomedical Optical Imaging •

Obtaining Neck Weak Pulse Signal Using Multi-Region Dominant Frequency Enhancement Method

.....*Tao Jiaqing, Zheng Zexi, Xiang Huazhong, Tian Xianyang* 0907101

Quinoline Derivatives with Fluorescent Switching Properties for Efficient Selective Labeling of Cellular Lipid Droplets

.....*Zhao Li, Zhou Ri, Liu Guannan, Peng Guishan, Wang Chenguang, Jia Xiaoteng, Lu Geyu* 0907102

In Vivo Photoacoustic Endoscopy Imaging of Gastrointestinal Model of Septic Small-Animal

.....*Chen Xiaolong, Liang Yizhi, Zhong Xiaoxuan, Bai Xue, Jin Long, Huang Wei, Huang Cheng, Niu Xiaobing, Guo Shanshan,*
Guan Baiou 0907103

Polarization Spatial Frequency Domain Imaging System and Phantom Verification

.....*Shi Zhiguo, Zhang Yang, Wang Quanfu, Li Zhongsheng, Wang Xia, Dong Meili, Ni Jingshu, Huang Yao, Zhang Shengzhao,*
Wang Yikun, Zhang Yuanzhi 0907104

High-Accuracy Quantitative Functional Imaging Technique for Retinal Opto-Physiology with Optical Coherence Tomography

.....*Ma Yanhong, Zhang Pengfei* 0907105

Advances in Laser Speckle Contrast Imaging: Key Techniques and Applications

.....*Zhai Linjun, Fu Yuqing, Du Yongzhao* 0907106

Extending Field-of-View of Two-Photon Microscopy Using Deep Learning

.....*Li Chijian, Yao Jing, Gao Yufeng, Lai Puxiang, He Yuezhi, Qi Sumin, Zheng Wei* 0907107

Point Cloud Registration Algorithm with Cross-Source and Low Overlapping Ratio for Pedicle Screw Fixation

.....*Zhang Lijing, Wang Binbin, Wang Wei, Wu Bo, Zhang Nan* 0907108

• Optical Diagnostics and Therapy •

Quantitative Simulation of Nonlinear Enhanced Photothermal Effect Induced by Aggregation of Noble-Metal Nanoprobe

.....*Zhang Qirui, Shi Yujiao* 0907201

Development and Clinical Application of Endoscopic Techniques in Photodynamic Therapy for Luminal Tumors

.....*Zhao Meng, Wang Rongfeng, Lu Yiwen, Zhang Xiaogang, Wu Rongqian, Lü Yi, Pang Lihui* 0907202

Influence of Natural Curved Bone Surface on Evolution Behavior of Laser-Induced Cavitation Bubble

.....*Li Xuekun, Ji Lingfei, Zhang Litian, Zhang Honglong* 0907203

Precision Cornea Alignment Method Based on Two-Light-Spot Vision Marker

.....*Zhao Mengyuan, Yang Haomin, Xu Dewen, Ji Lin, Liu Yulong, Zhang Yunhai* 0907204

Dynamic Characteristics and Application of Pulsed CO₂ Laser Induced Liquid Micro-Jet

.....*Wu Lingjin, Lü Mingxuan, Xue Jianwei, Liang Hang, Zhang Xianzeng* 0907205

Mechanism of Pain in Photodynamic Therapy and Clinical Interventions

.....*Lei Dongqin, Liu Jing, Zhang Zhenxi, Zeng Weihui, Yao Cuiping* 0907206

Microstructure and Anti-Instability Behavior of Bone Hole Drilled by Laser for Clinical Surgery (**Highlight**)

.....Chen Mengxue, Ji Lingfei, Zhang Litian, Cao Lijie, Wei Hangru, Sun Weigao 0907207

Integrated Design and Implementation of Ocular Diopter and Biological Parameters Measurement

.....Wang Cheng, Zhu Jun, Xiong Lineng, Dong Jianrong, Dai Lei, Xiang Huazhong, Chen Minghui, Zheng Gang, Zhao Jie,
Zhang Dawei 0907208

UVC Sterilization Mechanism and Influencing Factors.....Zhu Tao, Fu Shunjiang, Xie Wei, Xu Huan 0907209

• **Neurophotonics and Optical Control** •

Foundation of Brain-Machine Interfaces: Neurons and Diodes (**Cover Paper**)

.....Sheng Xing, Zhao Wenxin, Li Lizhu, Huang Yunxiang, Ding He 0907301

Multi-Channel Optogenetic System for Mammalian Behavior ResearchDu Jichao, Zhu Yue, Gong Wei, Si Ke 0907302

• **Bio-Optical Sensing and Manipulation** •

Rapid Analysis Method for Liquid-Liquid Phase Separation Condensate Morphology Based on Sparse Data

.....Jia Xiyu, Gong Lingran, Xu Yuanyuan, Ji Ying 0907401



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