

中国激光

Chinese Journal of Lasers

[总第591期]

生物医学
光子学

第50卷 | 第15期

2023.8_(上)



多模态神经接口

DOI: 10.3788/CJL221482

ISSN 0258-7025



9 770258 702230

中国科学院上海光学精密机械研究所 主办
中国光学学会

万方数据

中国激光

——生物医学光子学——

第 50 卷 第 15 期 (总第 591 期) 2023 年 8 月 10 日

目 次

· 生物医学光学成像 ·

口腔癌筛查与诊断的影像学技术及发展趋势 (特邀) 梁艳梅, 杨子晗, 尚建伟, 刘晨路, 张军 1507101

基于二次谐波成像定量评估主动脉增龄性改变 王楠楠, 高玉峰, 郑炜, 李慧, 林展翼 1507102

双光子亚衍射多焦点结构光照明显微研究 权小娟, 张晨爽, 林丹樱, 于斌, 屈军乐 1507103

人红细胞膜骨架超分辨图像的 Voronoi 分析 杨建宇, 胡芬, 侯梦迪, 董浩, 陈靖, 潘雷霆 1507104

基于高分辨光声显微成像的肝癌微血管特征分析 孙彤, 黄国家, 张振辉 1507105

基于迭代优化展开的 Cherenkov 激发的荧光扫描成像重建算法 耿梦凡, 张虎, 李哲, 胡婷, 贾克斌, 孙中华, 冯金超 1507106

基于金字塔长程 Transformer 的 OCT 图像超分辨率重建 芦焱琦, 陈明惠, 秦楷博, 吴玉全, 尹志杰, 杨政奇 1507107

· 光学诊断与治疗 ·

微创介入中智能化光学辅助技术与激光消融治疗的研究进展 (特邀·亮点文章)

..... 梁利斌, 李亮, 高婷婷, 王广志, 丁辉, 万明习, 张镇西 1507201

基于拉曼光谱技术的精子评筛研究进展 (特邀) 黄祖芳, 李玉玲, 杜生荣, 孙艳, 王佳睿, 张群, 陈荣 1507202

基于改进 RetinaNet 的宫颈异常细胞检测算法 刘润坤, 党世杰, 张洪远, 牛银银, 米贯勋, 李三华, 陈振鑫, 赵凌霄, 李鹏 1507203

数字全息内窥技术实现耳膜病态下的振动模态研究 丁剑雯, 周文静, 于瀛洁 1507204

基于可视中国人蒙特卡罗分析实现肺部无创光学监测的探讨 杨松齐, 郭江辉, 李婷 1507205

机械拉伸下乳腺导管内癌组织的 Mueller 矩阵表征 褚金奎, 辛本达, 陈永台, 黄波, 丁晓涵 1507206

抗血栓药物拜瑞妥的远红外光谱研究 魏小柯, 吴旭, 陆小森, 王俊杰, 李婧楠, 杨颜懿, 褚欣博, 王奇亮, 金钻明, 彭滢 1507207

· 神经光子学及光学调控 ·

植入式多模态神经接口前沿进展 (特邀·封面文章) 徐明亮, 李芳媛, 刘岳圻, 张瑾慧, 师亚洲, 何飞 1507301

基于锥形光纤光镊的细胞操控与神经调控 (特邀·封底文章) 肖雨晴,史阳,李宝军,辛洪宝 1507302

曲线型微纳拓扑结构的制备及细胞行为调控 郭敏,刘享洋,董贤子,刘洁,金峰,郑美玲 1507303

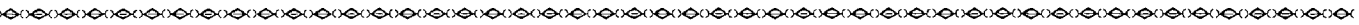
· 生物光学传感与操纵 ·

有机聚合物点及生物光学应用 (特邀·亮点文章) 邓思乐,陈昊彬 1507401

激光双光镊在单分子生物物理中的研究进展 巩凡,任煜轩 1507402

· 简讯 ·

自研高掺Nd石英单模光纤实现890 nm及910 nm单频激光 王亚飞,陈应刚,王世凯,
阳求柏,孙焰,王孟,张磊,王欣,温磊,冯素雅,于春雷,胡丽丽,Semenov Sergey Lvovich 1516001



封 面 解 读

封面元素主要包括大脑结构以及脑机交互的多种模态——光、电、声等。光束中的数字(0、1)表示利用光学成像和光遗传刺激方法分别读取或写入神经信息;大脑中的绿色表示基因编码荧光探针,红色血管表示血流活动成像;五线谱音符表示声学神经调控或听觉刺激;数据波形背景表示电生理记录以及血流动力学数据;大脑下方舞动的是植入式柔性神经电极探针。诠释了通过多模态神经数据的综合分析,深度挖掘和解读大脑中与行为和认知相关的神经信息,从而实现对大脑结构功能多维度、高精度的探索。该方法为我们理解和调控大脑提供了新的途径和工具。

封 底 解 读

封底展示了锥形光纤光镊在生物单颗粒精准光学操控及神经调控上的应用。由于其极高的操控灵活性,锥形光纤光镊可以以任意角度对任意深度的生物单颗粒(如病毒、致病菌、哺乳动物细胞、细胞器等亚细胞结构)进行精准操控与实时分析。基于其对生物样品产生的光力,锥形光纤光镊还可以对神经细胞进行高精度的可控激活与调控。通过结合新型微纳光纤表面修饰技术,未来锥形光纤光镊将在单细胞多功能调控等方面发挥重要的作用。

Chinese Journal of Lasers

—Biomedical Photonics—

Vol. 50 No. 15 (Series No. 591) August 10, 2023

CONTENTS

• Biomedical Optical Imaging •

Imaging Technologies for Oral Cancer Screening and Diagnosis and Their Development Trends (Invited)	
.....	<i>Liang Yanmei, Yang Zihan, Shang Jianwei, Liu Chenlu, Zhang Jun</i> 1507101
Quantitative Assessment of Age-Related Changes in Aorta Based on Second Harmonic Generation Microscopy	
.....	<i>Wang Nannan, Gao Yufeng, Zheng Wei, Li Hui, Lin Zhanyi</i> 1507102
Two-Photon Sub-Diffraction Multifocal Structured Illumination Microscopy	
.....	<i>Quan Xiaojuan, Zhang Chenshuang, Lin Danying, Yu Bin, Qu Junle</i> 1507103
Voronoi Analysis for Super-Resolution Image of Human Erythrocyte Membrane Skeleton	
.....	<i>Yang Jianyu, Hu Fen, Hou Mengdi, Dong Hao, Chen Jing, Pan Leiting</i> 1507104
Characteristics Analysis of Micro-vessels Liver Cancer Based on High Resolution Photoacoustic Microscopy	
.....	<i>Sun Tong, Huang Guojia, Zhang Zhenhui</i> 1507105
A Reconstruction Algorithm for Cherenkov-Excited Luminescence Scanning Imaging Based on Unrolled Iterative Optimization	
.....	<i>Geng Mengfan, Zhang Hu, Li Zhe, Hu Ting, Jia Kebin, Sun Zhonghua, Feng Jinchao</i> 1507106
Super-Resolution Reconstruction of OCT Image Based on Pyramid Long-Range Transformer	
.....	<i>Lu Yangqi, Chen Minghui, Qin Kaibo, Wu Yuquan, Yang Zhengqi</i> 1507107

• Optical Diagnostics and Therapy •

Research Progress of Intelligent Optic-Assisted Technology and Laser Ablation in Minimally Invasive Intervention (Invited-Highlight)	
.....	<i>Liang Libin, Li Liang, Gao Tingting, Wang Guangzhi, Ding Hui, Wan Mingxi, Zhang Zhenxi</i> 1507201
Recent Progress in Sperm Evaluation and Screening Based on Raman Spectroscopy (Invited)	
.....	<i>Huang Zufang, Li Yuling, Du Shengrong, Sun Yan, Wang Jiarui, Zhang Qun, Chen Rong</i> 1507202
Abnormal Cervical Cell Detection Algorithm Based on Improved RetinaNet	
.....	<i>Liu Runkun, Dang Shijie, Zhang Hongyuan, Niu Yinyin, Mi Guanxun, Li Sanhua, Chen Zhenxin, Zhao Lingxiao, Li Peng</i> 1507203
Vibration Modes Study of Defective Eardrum Realized Using Digital Holographic Endoscopy	
.....	<i>Ding Jianwen, Zhou Wenjing, Yu Yingjie</i> 1507204
Noninvasive Optical Monitoring of Lung Based on Monte Carlo Analysis of Visual Chinese Human	
.....	<i>Yang Songqi, Guo Jianghui, Li Ting</i> 1507205

Mueller Matrix Characterization of Intraductal Cancerous Tissue of Breast Under Mechanical Stretching

.....*Chu Jinkui, Xin Benda, Chen Yongtai, Huang Bo, Ding Xiaohan* 1507206

Far Infrared Spectrum of Antithrombotic Drug Xarelto

...*Wei Xiaoke, Wu Xu, Lu Xiaosen, Wang Junjie, Li Jingnan, Yang Yansi, Chu Xinbo, Wang Qiliang, Jin Zuanming, Peng Yan* 1507207

• **Neurophotonics and Optical Control** •

Frontiers of Implantable Multimodal Neural Interfaces **(Invited·Cover Paper)**

.....*Xu Mingliang, Li Fangyuan, Liu Yueqi, Zhang Jinhui, Shi Yazhou, He Fei* 1507301

Cell Manipulation and Neuron Regulation Based on Tapered Optical Fiber Tweezers **(Invited·Back Cover Paper)**

.....*Xiao Yuqing, Shi Yang, Li Baojun, Xin Hongbao* 1507302

Fabrication of Curved Micro-Nano Topography Structures and Regulation of Cell Behavior

.....*Guo Min, Liu Xiangyang, Dong Xianzi, Liu Jie, Jin Feng, Zheng Meiling* 1507303

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

Organic Polymer Dots and Their Bio-Optical Applications **(Invited·Highlight)***Deng Sile, Chen Haobin* 1507401

Advances in Laser Dual-Trap Optical Tweezers in Single-Molecule Biophysics*Gong Fan, Ren Yuxuan* 1507402

中国激光

生物医学
光子学

Chinese Journal of Lasers 2023年 | 第50卷 | 第15期

光纤光镊
细胞操控

DOI: 10.3788/CJL230506



中国激光杂志社
CHINESE LASER PRESS