



EI/ESCI/Scopus收录  
中 文 核 心 期 刊



ISSN 2097-1842  
CN 22-1431/O4  
CODEN ZGHUC8

中国光学(中英文)

# 中国光学

(中英文)

2022年 第15卷 第5期

*Chinese Optics*



[www.chineseoptics.net.cn](http://www.chineseoptics.net.cn)

长春光机所七十周年所庆青促会青年学者专刊



# 中科院长春光机所

Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, CAS

光电创新 强所盛国

二〇二二年九月



中国科学院长春光学精密机械与物理研究所 主办



# 中国光学(中英文) (双月刊)

ZHONGGUO GUANGXUE (ZHONG YING WEN)

第 15 卷 第 5 期 2022 年 9 月

## 目 次

### · 综述 ·

光学系统降敏设计方法综述 ..... 孟庆宇\*, 秦子长, 任成明, 戚允升 (863)

单分子生物检测方法及应用研究进展 ..... 周文超\*, 李政昊, 武杰 (878)

半导体激光器侧向模式控制技术的研究进展

..... 汪丽杰, 佟存柱\*, 王延靖, 陆寰宇, 张新, 田思聪, 王立军 (895)

基于宽禁带半导体氧化物微纳材料的紫外探测器研究进展 ..... 陈星\*, 周畅, 刘可为\*, 申德振\* (912)

压缩光谱成像系统中物理实现架构研究综述 ..... 李云辉\* (929)

长春光机所高速垂直腔面发射激光器研究进展 ..... 田思聪, 佟存柱\*, 王立军\*, Bimberg Dieter\* (946)

非盲图像复原综述 ..... 杨航\* (954)

大口径光学望远镜拼接镜面关键技术综述 ..... 霍银龙, 杨飞\*, 王富国 (973)

### · 原创文章 ·

数字域时间延迟积分 CMOS 遥感相机动态传函建模分析

..... 陶淑萍\*, 冯钦评, 陈晓龙, 郑亮亮, 张紫玉, 高俊 (983)

- 基于差分传递函数法的大口径平面镜检测 ..... 安其昌, 姜晰文, 李洪文, 唐 境 (992)
- 基于光机热集成分析的大规模拼接焦面误差分配 ..... 牛盛光, 郭 亮\*, 陆振玉, 韩 康 (1000)
- 紧凑型波长自动调谐脉冲 CO<sub>2</sub> 激光器 ..... 潘其坤\*, 苗昉晨, 司红利, 沈 辉, 高 飞,  
于德洋, 张 阔, 张冉冉, 赵崇霄, 陈 飞, 郭 劲 (1007)
- 515-nm 大功率激光器控制系统设计 ..... 董全睿\*, 张振东, 王伟国, 陈 涛, 陈 飞 (1013)
- 轻小型金属基增材制造光学系统 ..... 付 强\*, 闫 磊, 谭双龙, 刘 洋, 王灵杰, 张 新 (1019)
- 超光谱分辨率紫外双通道共光路成像光谱仪设计  
..... 张 璐, 李 博\*, 李寒霜, 顾国超, 王晓旭, 邵英秋, 林冠宇, 叶 新 (1029)
- 用于量子传感的窄线宽无磁垂直腔面发射激光器  
..... 张 星\*, 张建伟, 周寅利, 薛洪波, 宁永强, 王立军 (1038)
- 像元映射变分辨率光谱成像重构 ..... 肖树林, 胡长虹\*, 高路尧, 颜克雄, 杨春吉, 李洪利 (1045)
- 基于编码解码结构的微血管减压图像实时语义分割 ..... 白瑞峰, 江 山\*, 孙海江, 刘心睿 (1055)
- 基于力矩促动器的镜面半主动光学支撑系统集成优化设计 ..... 张奔雷, 杨 飞\*, 王富国, 卢保伟 (1066)
- 1.8 m 空间长条反射镜柔性支撑技术研究 ..... 李宗轩\*, 张昌昊, 张德福, 马 斌, 李云峰 (1079)
- 全景双谱段红外成像干涉光谱测量反演仪器  
..... 吕金光\*, 梁静秋\*, 赵百轩, 赵莹泽, 郑凯丰, 陈宇鹏, 王维彪, 秦余欣, 陶 金 (1092)

# Chinese Optics

( Bimonthly )

Vol. 15 No. 5 Sept. 2022

## Contents

### Review

- Review of optical systems' desensitization design methods  
..... MENG Qing-yu\*, QIN Zi-chang, REN Cheng-ming, QI Yun-sheng ( 863 )
- Research progress of single molecule biological detection methods and applications  
..... ZHOU Wen-chao\*, LI Zheng-hao, WU Jie ( 878 )
- Recent advances in lateral mode control technology of diode lasers  
..... WANG Li-jie, TONG Cun-zhu\*, WANG Yan-jing, LU Huan-yu,  
..... ZHANG Xin, TIAN Si-cong, WANG Li-jun ( 895 )
- Review of ultraviolet photodetectors based on micro/nano-structured wide bandgap semiconductor  
oxide ..... CHEN Xing\*, ZHOU Chang, LIU Ke-wei\*, SHEN De-zhen\* ( 912 )
- Review of physical implementation architecture in compressive spectral imaging system ..... LI Yun-hui\* ( 929 )
- Research progress of high-speed vertical-cavity surface-emitting laser in CIOMP  
..... TIAN Si-cong, TONG Cun-zhu\*, WANG Li-jun\*, BIMBERG Dieter\* ( 946 )
- Survey of non-blind image restoration ..... YANG Hang\* ( 954 )
- Overview of key technologies for segmented mirrors of large-aperture optical telescopes  
..... HUO Yin-long, YANG Fei\*, WANG Fu-guo ( 973 )

### Original Article

- Dynamic MTF modeling and analysis of digital domain TDI CMOS remote sensing camera  
..... TAO Shu-ping\*, FENG Qin-ping, CHEN Xiao-long, ZHENG Liang-liang,  
..... ZHANG Zi-yu, GAO Tan ( 983 )
- Detection of large aperture flat mirror based on the differential optics transfer function method  
..... AN Qi-chang, JIANG Xi-wen, LI Hong-wen, TANG Jing ( 992 )
- Large-scale splicing focal plane error distribution based on optical-structural-thermal integration  
analysis ..... NIU Sheng-guang, GUO Liang\*, LU Zhen-yu, HAN Kang ( 1000 )

Compact pulsed CO<sub>2</sub> laser with wavelength automatic tuning

..... PAN Qi-kun\*, MIAO Fang-chen, SI Hong-Li, SHEN Hui, GAO Fei, YU De-Yang,  
ZHANG Kuo, ZHANG Ran-ran, ZHAO Chong-Xiao, CHEN Fei, GUO Jin ( 1007 )

Control system design of 515-nm high power laser

..... DONG Quan-rui\*, ZHANG Zhen-dong, WANG Wei-guo, CHEN Tao, CHEN Fei ( 1013 )

Light-and-small optical systems by metal-based additive manufacturing

..... FU Qiang\*, YAN Lei, TAN Shuang-long, LIU Yang, WANG Ling-jie, ZHANG Xin ( 1019 )

Hyperspectral resolution ultraviolet dual channel common optical path imaging spectrometer

..... ZHANG Lu, LI Bo\*, LI Han-shuang, GU Guo-chao, WANG Xiao-xu,  
SHAO Ying-qiu, LIN Guan-yu, YE Xin ( 1029 )

Narrow line width and magnetism-free vertical-cavity surface-emitting lasers for quantum sensing

..... ZHANG Xing\*, ZHANG Jian-wei, ZHOU Yin-li, Xue Hong-bo, NING Yong-qiang, WANG Li-jun ( 1038 )

Pixel mapping variable-resolution spectral imaging reconstruction

..... XIAO Shu-lin, HU Chang-hong\*, GAO Lu-yao, YAN Ke-xiong, YANG Chun-ji, LI Hong-li ( 1045 )

Real-time semantic segmentation of microvascular decompression images based on encoder-decoder

structure ..... BAI Rui-feng, JIANG Shan\*, SUN Hai-jiang, LIU Xin-rui ( 1055 )

Integrated optimization design of mirror semi-active support system based on Warping Harness

..... ZHANG Ben-lei, YANG Fei\*, WANG Fu-guo, LU Bao-wei ( 1066 )

Flexural mounting technology of a 1.8 m space-borne rectangular mirror

..... LI Zong-xuan\*, ZHANG Chang-hao, ZHANG De-fu, MA Bin, LI Yun-feng ( 1079 )

Panoramic bispectral infrared imaging interference spectrum measurement inversion instrument

..... LV Jin-guang\*, LIANG Jing-qiu\*, ZHAO Bai-xuan, ZHAO Ying-ze, ZHENG Kai-feng,  
CHEN Yu-peng, WANG Wei-biao, QIN Yu-xin, TAO Jin ( 1092 )