

红外与激光工程

月刊 1972年创刊

2020年第49卷第S1期 2020年7月25日

主管单位 中国航天科工集团有限公司
主办单位 天津津航技术物理研究所
中国光学工程学会
主 编 吕跃广
编辑出版 《红外与激光工程》编辑部
(天津市空港经济区中环西路58号, 邮编300308)
电 话 022-58168883, 58168884, 58168885
电子邮箱 irla@csoe.org.cn
网 址 www.irla.cn
印刷单位 天津中铁物资印业有限公司
国内发行 中国邮政集团公司天津市分公司
国内订阅 中国邮政集团公司
国内邮发代号 6-133
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司
国外发行代号 BM1766
广告经营许可证号 1201044000019

INFRARED AND LASER ENGINEERING

Monthly, First Published in 1972

Vol. 49 No. S1 2020 Jul. 25, 2020

Managed by China Aerospace Science and Industry Corporation Limited

Sponsored by Tianjin Jinhang Institute of Technical Physics

Chinese Society for Optical Engineering

Editor-in-Chief Lv Yueguang

Edited and Published by

Editorial Office of Journal of Infrared and Laser Engineering

(Zhonghuan West Road 58, Airport Economic Zone, Tianjin 300308)

Tel 86-22-58168883 86-22-58168884 86-22-58168885

Email irla@csoe.org.cn

Website http://www.irla.cn

Printed by Tianjin Zhongtie Materials Print CO., LTD.

Distributed by Tianjin Branch of China Post Group

Domestic China Post Group

Foreign China International Book Trading Corporation

EI、SCOPUS 等收录期刊
中文核心期刊

协办单位:

中国科学院沈阳自动化研究所

哈尔滨工业大学卫星激光通信技术重点学科实验室

南京理工大学电子工程与光电技术学院

北京信息科技有限公司

微光夜视技术重点实验室

西安理工大学无线光通信与网络研究中心



《红外与激光工程》
官方微信



中国光学工程学会
官方微信



编辑部主任 刘俊杰
执行编辑 翟远征
责任编辑 王红琨 付宁
刘燕荣 许文颖
刘兴旺

刊 号 ISSN 1007-2276
CN 12-1261/TN

国内定价 120元

刊名题词 张爱萍 将军

第十七届《红外与激光工程》编委会

Editorial Board of Infrared and Laser Engineering

顾问委员会 Advisory Committee (按姓氏拼音为序)

褚君浩(院士) 顾敏(院士) 李天初(院士) 刘明(院士) 姜会林(院士)
孙昌璞(院士) 谭久彬(院士) 许祖彦(院士) 姚建平(院士)

编委会主任 Director of Editorial Board

张广军(院士)

常务副主任 Executive Vice Directors

赵雪燕 苏建忠

名誉主编 Honorary Editors-in-Chief

金国藩(院士) 庄松林(院士)

主 编 Editor-in-Chief

吕跃广(院士)

常务副主编 Executive Vice Editors-in-Chief

卢进 李瑾

副 主 编 Vice Editors-in-Chief

王立军(院士) 王建宇(院士) 房建成(院士) 戴琼海(院士) 黄如(院士)
张锋 马晶 史泽林 罗先刚 柏连发

编 委 Members of Editorial Board (按姓氏拼音为序)

白剑 蔡毅 程勇 陈金宝 陈卫标 崔铁军 付跃刚 高春清
龚海梅 龚威 韩申生 华灯鑫 蒋亚东 柯熙政 李明 李学龙
刘德明 刘会通 刘建国 刘阳 卢欣 罗海波 罗毅 饶长辉
沈为民 史浩飞 史伟 史衍丽 舒嵘 司俊杰 宋瑛林 苏建忠
孙洪波 王向军 王晓 魏志义 吴飞 谢国强 杨立 杨远洪
袁小聪 尤立星 张学军 赵毅强 赵远 郑永超 朱亦鸣 祝连庆

青年编委 Youth Members of Editorial Board (按姓氏拼音为序)

白瑜 卜令兵 曹良才 常浩 陈慧敏 陈楠 陈沁 董浩
杜永成 顾有林 韩家广 胡明列 胡鹏程 雷李华 李旭 刘春雨
刘东 刘华松 刘正君 刘智颖 罗智超 毛宏霞 孟庆宇 孟祥涛
牟成博 裴丽 彭滢 彭志勇 沈正祥 斯科 宋贺伦 宋宏
宋清海 孙广开 孙红胜 谈宜东 王道档 王峰 王鹏飞 王文光
王毅 徐飞 薛春来 闫兴鹏 姚俊杰 易季 于磊 臧志刚
张颖 郑永秋 周辉 周朴 朱猛 左超

目 次

❖ 激光器与激光光学 ❖

- 双波长蓝光 LD 抽运 Pr:YLF 晶体倍频 261 nm 紫外激光器 陈 晴,浦双双,牛 娜,等 20200090
- 光学端面泵浦碱金属铷蒸汽激光器获得 693 W 峰值功率输出(英文) 刘旭超,成洪玲,王志敏,等 20200114
- 一发两收卫星激光测距系统中目标距离测量试验 李春晓,李祝莲,汤儒峰,等 20200145
- PT 对称介质中 Airy 光束的演化特性研究 文 兵,邓杨保,张赛文,等 20200165
- 大电流、高稳定脉冲激光器驱动电路设计与数学分析 冉 建,曹 飞,姜 俊,等 20200184
- 美国地基反卫星激光武器发展分析 陈军燕,廖龙文,曾 鹏 20190352
- 脉冲激光辐照太阳能电池响应及光电转化影响 陈一夫,常 浩,周伟静,等 20200262

❖ 光学器件 ❖

- 基于亚波长超窄带滤波器设计 杨双月,谷一英,胡晶晶,等 20200134
- 光学元件表面疵病影响杜瓦光学特性的仿真分析 张 璐,张 磊,林国画 20200113
- 蓝牙控制的 OLED 显示器件研制 王志奇 20200195
- 用于新型精神活性物质检测的手持拉曼光谱仪 李 彬,王守山,张旻南,等 20200101
- 狭缝型全介质共振单元频率选择超表面 孙海竹,张建心,樊心民,等 20200108

❖ 光电测量 ❖

- 超声激励下不同预紧力作用的裂纹生热建模 杨正伟,寇光杰,周 伟,等 20200158
- Ta₂O₅/Al₂O₃ 激光陀螺反射镜等离子体环境稳定性研究 李钱陶,李 定,王 潺,等 20200064
- 图像探测器像素位置偏差标定方法设计 张承钰,袁 利,王 立,等 20200135
- 采用波形积分法提升 APD 探测系统检测范围 吴春红,张 骏,彭晓钰,等 20200149

❖ 红外技术及应用 ❖

- 稀薄环境下高空羽流流动与超窄谱红外辐射特性数值研究 包醒东,余西龙,吴 杰,等 20200159
- 目标机飞行参数对面源红外诱饵干扰效能影响 李传良,童 奇,王超哲,等 20200095
- 红外枪瞄减振系统优化设计 费国标,金 勇,陈新梅 20200188

❖ 图像处理 ❖

- 对抗网络实现单幅 RGB 重建高光谱图像 刘鹏飞,赵怀慈,李培玄 20200093
- 基于 U-Net 网络的多主动轮廓细胞分割方法研究 朱琳琳,韩 璐,杜 泓,等 20200121
- 改进的 RDN 灰度图像超分辨率重建方法 魏子康,刘云清 20200173
- 高斯差分滤波图像融合方法 曾翰林,孟祥勇,钱惟贤 20200091
- CPU-GPU 异构系统在光学遥感影像处理中的应用 党源源,王 昕 20200092
- 星载大孔径静态干涉高光谱成像仪高速成像电路设计 刘永征,孔 亮,刘学斌,等 20200096

❖ 光学设计 ❖

- 双光源模块高空间照明均匀度植物光源的设计 张 博,文尚胜,马丙戌,等 20200106
一种航天器微小相机的视场覆盖增强方法 陈丽平,顾 征,郑燕红,等 20200200
大口径巡天望远镜校正镜弹性体支撑 唐 境,张景旭,安其昌,等 20200124

❖ 光通信与光传感 ❖

- 基于差分混沌键控的空间光通信系统及其保密性分析 郭锐强,李 珉,吴君鹏,等 20200207

❖ 全息 ❖

- 基于频域变密度减采样的无放大同轴全息图的压缩传感层析重建 伍小燕,于瀛洁,白跃伟,等 20190500



本刊电子版彩色效果详见《红外与激光工程》官网 www.irla.cn

Contents

❖Lasers & Laser optics❖

- 261 nm frequency-doubling UV laser in bi-wavelength blue laser diode pumped Pr:YLF crystal Chen Qing, Pu Shuangshuang, Niu Na, et al. 20200090
- Optically end-pumped rubidium-vapor laser with 693 W output peak-power Liu Xuchao, Cheng Hongling, Wang Zhimin, et al. 20200114
- Target distance measurement experiment with a bi-static satellite laser ranging system Li Chunxiao, Li Zhulian, Tang Rufeng, et al. 20200145
- Study on the evolution of Airy beam in PT symmetric medium Wen Bing, Deng Yangbao, Zhang Saiwen, et al. 20200165
- Design and mathematic analysis of large current and high stability driving circuit for pulse laser Ran Jian, Cao Fei, Jiang Jun, et al. 20200184
- Development analysis of American anti-satellite ground-based laser weapon Chen Junyan, Liao Longwen, Zeng Peng 20190352
- Response of pulse laser irradiation solar cell and effect of photoelectric conversion Chen Yifu, Chang Hao, Zhou Weijing, et al. 20200262

❖Optical devices❖

- Design of sub-wavelength ultra-narrow band filter Yang Shuangyue, Gu Yiyi, Hu Jingjing, et al. 20200134
- Simulation analysis of Dewar optical characteristics influenced by surface defects on optical elements Zhang Lu, Zhang Lei, Lin Guohua 20200113
- Development of OLED display controlled by bluetooth Wang Zhiqi 20200195
- Portable handheld Raman spectrometer for the identification of new psychoactive substances Li Bin, Wang Shoushan, Zhang Minnan, et al. 20200101
- All-dielectric frequency selective metasurface based on slotted resonance unit Sun Haizhu, Zhang Jianxin, Fan Xinmin, et al. 20200108

❖Photoelectric measurement❖

- Theoretical model for heat generation of crack on different preload force under ultrasound excitation Yang Zhengwei, Kou Guangjie, Zhou Wei, et al. 20200158
- Study on stability of Ta₂O₅/Al₂O₃ laser gyro mirrors exposed in plasma Li Qiantao, Li Ding, Wang Chan, et al. 20200064
- Design of image detector pixel geometric offset calibration method Zhang Chengyu, Yuan Li, Wang Li, et al. 20200135
- Improving the detection range of APD detection system by waveform integration Wu Chunhong, Zhang Jun, Peng Xiaoyu, et al. 20200149

❖Infrared technology and application❖

- Numerical study of flow and ultra narrow spectrum infrared radiation characteristics of high-altitude plume under thin atmosphere Bao Xingdong, Yu Xilong, Wu Jie, et al. 20200159
- Influence of flight parameters of target aircraft on jamming effectiveness of surface source infrared decoy Li Chuanliang, Tong Qi, Wang Chaozhe, et al. 20200095

Optimal design of infrared sight vibration absorption system Fei Guobiao, Jin Yong, Chen Xinmei 20200188

❖ **Image processing** ❖

Hyperspectral images reconstruction using adversarial networks from single RGB image
..... Liu Pengfei, Zhao Huaici, Li Peixuan 20200093

Multi-active contour cell segmentation method based on U-Net network Zhu Linlin, Han Lu, Du Hong, et al. 20200121

Gray image super-resolution reconstruction based on improved RDN method Wei Zikang, Liu Yunqing 20200173

Image fusion algorithm based on DOG filter Zeng Hanlin, Meng Xiangyong, Qian Weixian 20200091

Application of CPU-GPU heterogeneous system in optical remote sensing image processing
..... Dang Yuanyuan, Wang Xin 20200092

Design of high-speed imaging circuit of spaceborne LASIS hyperspectral imager
..... Liu Yongzheng, Kong Liang, Liu Xuebin, et al. 20200096

❖ **Optical design** ❖

Design of high spatial lighting uniformity plant light source with dual light source module
..... Zhang Bo, Wen Shangsheng, Ma Bingxu, et al. 20200106

Coverage-enhancing method for view of micro camera on spacecraft
..... Chen Liping, Gu Zheng, Zheng Yanhong, et al. 20200200

Elastomer support for large survey telescope corrector Tang Jing, Zhang Jingxu, An Qichang, et al. 20200124

❖ **Optical communication and optical sensing** ❖

Space optical communication systems based on differential chaotic keying and its security analysis
..... Guo Ruiqiang, Li Min, Wu Junpeng, et al. 20200207

❖ **Holography** ❖

Compressive sensing tomographic reconstruction of non-amplifying in-line hologram based on variable density downsampling
in frequency domain Wu Xiaoyan, Yu Yingjie, Bai Yuewei, et al. 20190500