

红外与激光工程

INFRARED AND LASER ENGINEERING

月刊 1972 年创刊

Monthly, First Published in 1972

第 53 卷第 4 期 (总第 354 期) 2024 年 4 月 25 日

Vol. 53 No. 4 (Series No. 354) Apr. 25, 2024

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

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@tjhhvip.com

网 址 www.irla.cn

印刷单位 北京市海天舜日印刷有限公司

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

Managed by China Aerospace Science and Industry
Corporation Limited

Sponsored by Tianjin Jinhang Institute of Technical Physics

Editor-in-Chief LYU 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@tjhhvip.com

Website http://www.irla.cn

Printed by Beijing Haitian Shunri Printing Co., Ltd.

Distributed by Tianjin Branch of China Post Group

Domestic China Post Group

Foreign China International Book Trading Corporation

EI、SCOPUS、SA、INSPECT、AJ、CSCD 等收录

中文核心期刊、中文科技核心期刊



《红外与激光工程》
官方微信



中国光学工程学会
官方微信

责任编辑 付 宁

刊 号 ISSN 1007-2276
CN 12-1261/TN

国内定价 200 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 顾敏 李天初 刘明 姜会林 孙昌璞 谭久彬 许祖彦 姚建平
- 编委会主任 Director of Editorial Board
张广军
- 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 庄松林
- 主 编 Editor-in-Chief
吕跃广
- 执行主编 Executive Editors-in-Chief
卢进
- 常务副主编 Executive Vice Editors-in-Chief
李瑾
- 副 主 编 Vice Editors-in-Chief
王立军 王建宇 房建成 戴琼海 黄如 罗先刚
张锋 马晶 史泽林 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 戴世勋 付跃刚 高春清
龚海梅 龚威 韩申生 华灯鑫 蒋亚东 贾晓军 柯熙政 李明 李学龙
林文雄 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
谭中奇 王向军 王晓 魏志义 吴飞 谢国强 杨立 杨鹏翎 杨远洪
姚立斌 袁小聪 尤立星 张彤 张学军 张宗华 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 白振旭 卜令兵 曹良才 曹汛 常浩 陈晨 陈飞 陈宏伟
陈慧敏 陈楠 陈沁 陈树琪 邓晓 邓永停 董浩 董建文 冯斌
付时尧 郜鹏 顾有林 韩家广 何赆泽 胡明列 胡鹏程 胡伟达 黄坤
黄玲玲 孔明 雷李华 李春艳 李国元 李晓辉 李旭 林宏焘 刘春雨
刘东 刘华松 刘俊岩 刘舒扬 刘正君 刘智颖 柳渊 罗智超 马耀光
毛宏霞 毛祥龙 孟庆宇 孟祥涛 牟成博 裴丽 彭滢 彭志勇 任元
申恒 沈正祥 盛泉 斯科 宋贺伦 宋宏 宋继中 宋清海 苏云
隋修宝 孙宝清 孙广开 孙红胜 孙琪真 谈宜东 田大鹏 王道档 王峰
王建波 王军 王明军 王鹏飞 王平 王思佳 王文光 王孝坤 王肖沐
王新伟 王毅 王永刚 魏国 吴东 吴仍茂 夏海云 徐飞 徐飞虎
徐挺 薛彬 薛常喜 薛春来 闫兴鹏 杨利红 杨小冈 杨原牧 杨再兴
姚佰承 尹华磊 尤睿 于磊 袁群 臧志刚 张颖 郑永秋 周辉
周朴 朱精果 朱猛 朱智涵 邹卫文 左超
- 国际编委 Members of International Editorial Board
Dayan Ban (Canada) Wen Lei (Australia) Ji Yi (USA)
José Capmany (Spain) Libo Ma (Germany) Chao Zhang (Australia)
Yuwei Chen (Finland) Giancarlo Pedrini (Germany) Shuang Zhang (UK)
Feng Gao (UK) Shigang Song (UK) Guoan Zheng (USA)
Shibin Jiang (USA) Vyacheslav Trofimov (Russia) Masashi Yamaguchi (USA)
Lei Huang (USA) Junjie Yao (USA)

红外与激光工程

第 53 卷 第 4 期 2024 年 4 月 25 日
(总第 354 期)

目 次

❖ 专家报告 ❖

- 硅基热电子短波红外探测技术 (封面文章·特邀) 文鑫皓, 贾 瑀, 于乐泳, 等 20240116
- 激光距离选通三维成像技术研究进展 (特邀) 王新伟, 孙 亮, 张 岳, 等 20240122

❖ 红外技术及应用 ❖

- 大气红外波段的片上集成式偏振光谱成像器件 周健宇, 李全民, 王 劲, 等 20240012
- InGaAs/InP 高速正弦门控单光子探测器后脉冲抑制方案 曹 扬, 苏 扬, 蒋连军, 等 20230701

❖ 激光器与激光光学 ❖

- 准连续 c 切 Er,Yb:YAl₃(BO₃)₄ 激光器的偏振操控 余 凯, 谢鹏建, 周鹏斐, 等 20230693
- 应用于半导体激光器的高精度温控系统设计 叶 茂, 杜恩斯, 王秋玮, 等 20230713
- 用于激光无线能量传输的分布式最大功率点追踪系统研究 (内封面文章) 陈玉超, 邓国亮, 杨火木, 等 20230689
- 火光烟雾条件下无人机激光探测与跟踪实验研究 杨 振, 郭阡阡, 刘满国, 等 20230700
- 基于笼屉结构的机载高能激光系统光学中舱温度适应性研究 李 响, 周 晨, 朱永奇, 等 20230663
- 高重频激光对测距机干扰试验研究 张 澜, 万 勇, 刘全喜, 等 20240002
- 近红外空间碎片激光测距探测成功概率影响因素的研究 张明亮, 温冠宇, 范存波, 等 20230695

❖ 光学设计 ❖

- 临近空间激光雷达自调焦接收系统设计 李英超, 张 庆, 刘 壮, 等 20230645
- 大口径反射镜 Bipod 支撑结构的装调与检测方法 李 斌, 高思思, 王海超, 等 20230657
- 共光路红外双波段小型化光学镜头分析与设计 亓 晨, 靳阳明, 谢晓喻, 等 20230722

❖ 光电测量 ❖

- M8 激光雷达回波的非接触式发射率三维分布测量方法 李荣华, 邓 源, 薛豪鹏, 等 20230672
- 基于 2.5D 标定扇的线阵相机内参数标定方法 张 旭, 毛庆洲, 时春霖, 等 20230670
- 时空域共轭干涉复函数耦合的双波长干涉算法 成金龙, 朱立砚, 陈 露, 等 20230661
- 圆结构光系统深孔圆度测量方法研究 陈振亚, 马卓强, 李 翔, 等 20230660
- 基于多频相移的相位偏折测量透明物体表面三维形貌 宿朝阳, 王张颖, 倪育博, 等 20230702

❖ 材料与薄膜 ❖

- 宽角度位相调控反射镜的设计与研制 李大琪, 刘保剑, 余德明, 等 20230721
- 基于氧化物-金属多层膜固态化合方法制备 MCNO 薄膜 赵媛媛, 王园园, 王荣新, 等 20230723

❖ 光通信与光传感 ❖

- 基于变步长扫描策略的 FBG 高速解调 梁 磊, 张宇宁, 杜尚明, 等 20230671
- 基于随机调制实现光信道测量样本去相关分析 侯艺浩, 娄 岩, 陈纯毅, 等 20230731

❖ 大气光学 ❖

- 机载激光通信光学窗口气动光学效应分析 姜逸渊, 孟立新, 张立中, 等 20230680

❖ 光学成像技术 ❖

- 谱域光学相干层析系统深度扩展技术研究 舒宇康, 赵 潮, 杜小玉, 等 20230720

❖ 简讯 ❖

- 光学多普勒差分流速仪数据解调方法验证 张治军, 宋 冉, 蒋莉莉, 等 20240094
- 用于温度传感器原位在线校准的水三相点自动复现控制系统 乔志刚, 高德辛, 张牧子, 等 20240096



编 辑: 付 宁 吴 迪
王红琨 刘燕荣
英文编辑: 许文颖 刘兴旺

媒体运营部: 刘兴旺 022-58168885
广告发行部: 刘燕荣 022-58168884

INFRARED AND LASER ENGINEERING

Vol. 53 No. 4 (Series No. 354) Apr. 25, 2024

Contents

❖ Invited paper ❖

- Silicon based hot electron short wave infrared detection technology (*cover paper-invited*)
..... Wen Xinhao, Jia Yu, Yu Leyong, et al. 20240116
- Advances of laser range-gated three-dimensional imaging (*invited*)
..... Wang Xinwei, Sun Liang, Zhang Yue, et al. 20240122

❖ Infrared technology and application ❖

- On-chip integrated polarization spectral imaging device for atmospheric infrared band
..... Zhou Jianyu, Li Quanmin, Wang Jin, et al. 20240012
- Afterpulse suppression scheme of InGaAs/InP high speed sinusoidal gated single photon detector
..... Cao Yang, Su Yang, Jiang Lianjun, et al. 20230701

❖ Lasers & Laser optics ❖

- Polarization manipulation in a quasi-continuous *c*-cut Er,Yb:YAl₃(BO₃)₄ laser
..... She Kai, Xie Pengjian, Zhou Pengfei, et al. 20230693
- High-precision temperature control system design for laser diode
..... Ye Mao, Du Ensi, Wang Qiuwei, et al. 20230713
- Research on distributed maximum power point tracking system for laser wireless power transmission (*inner cover paper*)
..... Chen Yuchao, Deng Guoliang, Yang Huomu, et al. 20230689
- Experimental research on laser detection and tracking of unmanned aerial vehicles under flame and smoke
..... Yang Zhen, Guo Qianqian, Liu Manguo, et al. 20230700
- Temperature adaptability of optical middle cabin of airborne high-energy laser system based on cage-type structure
..... Li Xiang, Zhou Chen, Zhu Yongqi, et al. 20230663
- Experimental study on the jamming of high-repetition rate laser to rangefinder
..... Zhang Lan, Wan Yong, Liu Quanxi, et al. 20240002
- The factors influencing the success probability of near-infrared space debris laser ranging detection
..... Zhang Mingliang, Wen Guanyu, Fan Cunbo, et al. 20230695

❖ Optical design ❖

- Design of automatic out-of-focus correction system for near-space lidar receivers
..... Li Yingchao, Zhang Qing, Liu Zhuang, et al. 20230645
- Adjustment and testing method of large aperture mirror Bipod support structure
..... Li Bin, Gao Sisi, Wang Haichao, et al. 20230657

Miniaturization analysis and design of the common-optical path dual-wave infrared optical lens Qi Chen, Jin Yangming, Xie Xiaoyu, et al. 20230722

❖ **Photoelectric measurement** ❖

Non-contact three-dimensional emissivity distribution measurement method of M8 LiDAR echo Li Ronghua, Deng Yuan, Xue Haopeng, et al. 20230672

Internal parameter calibration method of line-scan camera based on 2.5D calibration fan Zhang Xu, Mao Qingzhou, Shi Chunlin, et al. 20230670

Dual-wavelength interferometric algorithm based on spatial-temporal conjugate complex function coupling Cheng Jinlong, Zhu Liyan, Chen Lu, et al. 20230661

Deep hole roundness measurement method of circular structured light system Chen Zhenya, Ma Zhuoqiang, Li Xiang, et al. 20230660

3D shape measurement of transparent objects by phase deflection based on multi-frequency phase shift Su Chaoyang, Wang Zhangying, Ni Yubo, et al. 20230702

❖ **Materials & Thin films** ❖

Design and fabrication of wide angle phase control mirror Li Daqi, Liu Baojian, Yu Deming, et al. 20230721

Preparation of MCNO thin films by solid-state reaction of oxide-metal multilayers Zhao Yuanyuan, Wang Yuanyuan, Wang Rongxin, et al. 20230723

❖ **Optical communication and sensing** ❖

High speed demodulation of FBG based on variable step scanning strategy Liang Lei, Zhang Yuning, Du Shangming, et al. 20230671

Random modulation-based realization of optical channel measurement sample de-correlation analysis Hou Yihao, Lou Yan, Chen Chunyi, et al. 20230731

❖ **Atmospheric optics** ❖

Analysis of aerodynamic optical effects in airborne laser communication optical windows Jiang Yiyuan, Meng Lixin, Zhang Lizhong, et al. 20230680

❖ **Optical imaging** ❖

Depth extension technique of spectral domain optical coherence tomography Shu Yukang, Zhao Chao, Du Xiaoyu, et al. 20230720

❖ **Newsletter** ❖

Verification of demodulation method for differential optical Doppler velocimetry data Zhang Zhijun, Song Ran, Jiang Lili, et al. 20240094

Metal water-triple-point automatic reproduction control system for in-situ online calibration of temperature sensors Qiao Zhigang, Gao Dexin, Zhang Muzi, et al. 20240096