

红外与激光工程

INFRARED AND LASER ENGINEERING

2012

Vol.41 No.9

被下列检索机构收录:

美国工程索引 (EI Compendex)

英国科学文摘(SA)

俄罗斯文摘杂志(AJ)

美国剑桥科学文摘(CSA)

日本科学技术社数据库(JST)

中文核心期刊要目总览

中国科技论文统计源期刊

中国学术期刊(光盘版)

万方数据库

中国科学引文数据库

中国无线电电子学文摘

中国电子科技文摘

中国航天科工集团公司
《红外与激光工程》编辑部

月刊 1972 年创刊

2012 年第 41 卷第 9 期

(总第 215 期)

主管单位 中国航天科工集团公司
主办单位 中国航天科工集团公司第三
研究院第八三五八研究所
编辑出版 《红外与激光工程》编辑部
印刷单位 天津中铁物资印业有限公司
国内发行 天津市邮政局
订购处 全国各地邮局
邮发代号 6-133
国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京 399 信箱)
国外代号 BM 1766
主 编 崔玉平
执行主编 卢 进
副 主 编 张天序 陈德应 史泽林
陈 钱 宋瑛林
常务副主编 赵雪燕
执行编辑 刘俊杰
责任编辑 付 宁 翟远征
许文颖 刘燕荣
排 版 刘俊杰
通信地址 天津市南开区 225 信箱
32 分箱
邮政编码 300192
联系电话 022-23666400
022-58625208
传 真 022-23666400
电子信箱 irla@vip.sina.com
网 址 http://www.irla.cn
刊 号 ISSN 1007-2276
CN 12-1261/TN
广告经营许可证号 1201044000019
国内定价 45 元
刊名题词 张爱萍 将军
出版日期 2012 年 9 月 25 日

目 次

❖ 红外技术及应用 ❖

128×128 三电极中/长波双色量子阱红外探测器…苏艳梅,种 明,曾一平,等(2249)
星载长波红外焦平面成像系统……………李春来,林 春,陈小文,等(2253)
红外焦平面阵列盲元类型与判别……………王 巍,樊养余,司俊杰,等(2261)
全波段光窗玻璃及微晶化……………陈 玮,杨志勇,刘存明,等(2265)
无需消光系数的单波段红外被动测距……………付小宁,王 获,张建奇(2272)
长距离红外主动成像系统目标获取性能分析…聂瑞杰,徐智勇,张启衡,等(2276)
动态红外场景仿真的灰度调制成像技术……张 凯,黄 勇,孙 力,等(2283)
动态下红外热释电传感器的目标定位方法……孙 乔,杨 卫,于海洋,等(2288)
半实物仿真中红外场景的模拟可信度评估…田晓飞,马丽华,赵尚弘,等(2293)
机载可见-红外超光谱成像仪信噪比的估算…陈宇恒,季轶群,周建康,等(2300)
BP神经网络在红外热波无损检测定量识别中的应用……………刘 涛,李永峰,黄 威,等(2304)
一种红外动态场景图像评价装置的性能测试…钱丽勋,李 卓,范增明,等(2311)

❖ 激光与光电子技术应用 ❖

基于掺铒光纤环形滤波器和多模光纤光栅的双波长激光器……………潘洪刚,杨秀峰,童峥嵘,等(2317)
高浓度铒离子掺杂钨酸镱钾激光晶体上转换发光研究(英文)……………张 莹,刘景和,李 春,等(2322)
单 bar 大功率半导体激光器寿命评价技术……路国光,黄 云,雷志锋,等(2328)
一维光子晶体红外空间光调制器的构想……田 义,李 奇,张 励,等(2333)
新型内腔太赫兹波参量振荡器的设计与阈值分析(英文)……………李忠洋,李继武,郝丕彬,等(2339)
表面等离子激元脉冲整流产生太赫兹电动势…李志全,朱 君,牛力勇,等(2346)
中高层大气瑞利多普勒测风激光雷达性能分析(英文)……………王国成,窦贤康,夏海云,等(2351)
高速相位式激光测距数字鉴相方法仿真与实现……蔡宁祯,张珂殊(2358)
瑞利多普勒激光雷达频率响应函数的研究…王晶晶,舒志峰,窦贤康,等(2364)
激光半主动导引头角速度噪声特性及其影响分析……………王伟,吴 口,徐 平,等(2370)
基于光纤阵列图像转换器的可见光生成系统…冯晓晨,陈乐平,李 奇,等(2375)
采用卷帘数字域 TDI 技术的 CMOS 成像系统设计……………陶淑苹,金 光,曲宏松,等(2380)
基于 TMS320F2812 的光学扫描控制系统设计…李邦军,王路强,罗绵卫,等(2386)

❖ 空间探测 ❖

静止轨道瞬态点源多目标闪电信号实时探测技术……………鲍书龙,唐绍凡,李云飞,等(2390)
摆扫式航空遥感器像旋补偿方法……………张继超,周九飞,张 雷(2396)
期刊基本参数: CN12-1261/TN*1972*m*A4*312*zh+en*P*¥45.00*1150*55*2012-9

同轴反射式空间相机新型次镜支架结构·····	张 雷,金 光(2401)
基于 Rayleigh 算法的空间相机桁架结构设计与优化·····	李 畅,何 欣(2405)
天基光学成像系统空间目标成像模拟技术·····	杨长才,田金文,叶 瑾,等(2410)
大视场遥感相机的时间延迟积分电荷耦合器件测试系统·····	李 进,金龙旭,韩双丽,等(2415)

❖ 光通信与光传感 ❖

深空、自由空间、非可视散射和水下激光光子通信·····	孙志斌,黄 振,叶蔚然,等(2424)
采用信号流程图法的单环和三环微环谐振波分复用器特性分析·····	王甲伟,高劭宏,杨鹏勃,等(2432)
基于 ATP 系统的非机动目标跟踪实验·····	肖永军,艾 勇,董 冉,等(2439)
用于冲击波速度测量的自检式光纤传感系统·····	胡 杨,陈永涛,金 山(2444)

❖ 先进光学 ❖

结合矢量像差理论的离轴三反红外光学系统设计·····	张庭成,廖志波,宗肖颖,等(2449)
大出瞳距大视场 LCD 型景象模拟器光学系统设计·····	张建忠,孙 强,杨 乐,等(2453)
8~12 μm 波段折/反/衍混合坦克扫描物镜消热差设计·····	刘 峰,赛建刚,赵建科,等(2459)
投射式 LED 汽车近光灯自由曲面透镜设计·····	王 洪,王丽君,叶菲菲,等(2463)
尾流气泡参数测量系统的光学设计·····	李腾龙,何俊华,谢正茂,等(2468)
固着磨料工艺加工碳化硅反射镜表面质量研究·····	王 旭(2474)
光修复技术对材料性能影响的实验·····	王乐新,赵志敏,王 畅,等(2480)
光伏电池组件太阳模拟器 AM1.5 滤光片的研究·····	潘永强,白 涛,杭凌侠(2484)

❖ 光电测量 ❖

飞航导弹中制导段惯性视线重构及误差传递·····	寇昆湖,张友安,王希彬(2489)
共形整流罩新型检测系统设计·····	张续严,姜瑞凯,陶淑苹(2494)
高精度双光束干涉指零仪的研制·····	黄 云,黄海乐,刘贱平,等(2498)
红外点源目标光轴测试技术·····	彭 月,李 卓(2503)
天幕靶探测灵敏度与捕获率研究·····	李翰山,雷志勇(2509)
大视场 TDI CCD 相机静态传递函数实时检测与记录系统·····	刘妍妍,李国宁,张 宇,等(2515)
大气多次散射效应对星载激光测高仪测距偏差值的影响·····	陈舒杭,李子乐,陈梦竹,等(2522)

❖ 信息处理 ❖

高光谱数据三级彩色显示方法·····	刘丹凤,王立国(2527)
采用级联仿射不变函数的快速平面形状识别·····	史思琦,石光明,陈旭阳,等(2534)
基于核直方图的多子模板冗余匹配·····	闫宇壮,黄新生(2543)
中值直方图均衡的单帧红外图像非均匀校正算法·····	贺 明,王亚弟,王新赛,等(2550)
红外空域弱小目标探测系统中恒虚警技术研究·····	徐富元,顾国华,钱惟贤,等(2554)

《红外与激光工程》系中国宇航学会光电技术专业委员会会刊,由中国航天科工集团公司主管,创刊于1972年,是国家科委和国家新闻出版署批准的国内外公开发行的国家级学术刊物。中文核心期刊。

《红外与激光工程》是中国航天界光电子技术领域内学术性与工程应用性集于一体的综合性刊物,主要刊登国内红外与激光技术方面的学术论文和工程研究报告,集中反映了中国光电技术的工程应用水平。

期刊的编委会由100余人组成,其中包括金国藩、张履谦、周立伟、姚建铨、褚君浩等院士,及其他国内光电领域著名的专家、学者,他们来自航天、航空、兵器、电子、机械系统及中国科学院,国内著名大学,有他们审稿把关,期刊质量得到提高。

《红外与激光工程》常设专栏包括红外技术及应用,激光与光电子技术应用,光电对抗,先进光学,光电测量,信息处理等。

INFRARED AND LASER ENGINEERING

Monthly Started in 1972

Vol. 41 No.9 2012 (Series No. 215)

Competent Authorities China Aerospace
Science and Industry Corporation
(CASIC)

Sponsor 8358th Institute of 3rd Academy,
China Aerospace Science and
Industry Corporation

Edited and Published by Editorial Board
of Journal of Infrared and Laser Engin-
eering

Printed by Tianjin Zhongtie Materials
Print CO.,LTD.

Domestic Distributor Tianjin Post Office

Order Office All Local Post Offices in
China (6-133)

Overseas Distributor China International
Book Trading Corporation (BM 1766)

Editor in Chief Cui Yuping

Executive Editor in Chief Lu Jin

Deputy Editor in Chief

Zhang Tianxu Chen Deying

Shi Zelin Chen Qian

Song Yinglin

Executive Deputy Editor in Chief

Zhao Xueyan

Executive Editor Liu Junjie

Editor Fu Ning Zhai Yuanzheng

Xu Wenying Liu Yanrong

Typesetter Liu Junjie

Address P. O. Box 225-32 Tianjin,
China (300192)

Tel 86-22-23666400 86-22-58625208

Fax 86-22-23666400

Email irla@vip. sina. com

Net Address <http://www.irla.cn>

Price ¥45

Published Data 25 Sep. 2012

Contents

❖ Infrared technology and application ❖

- 128 ×128 mid and long -wavelength dual -band quantum well infrared photodetector with three electrodes..... Su Yanmei, Chong Ming, Zeng Yiping, et al(2249)
- Space-borne LWIR FPA imaging system..... Li Chunlai, Lin Chun, Chen Xiaowen, et al(2253)
- Types and determination of bad pixels in IRFPA..... Wang Wei, Fan Yangyu, Si Junjie, et al(2261)
- Chalcohalide glasses of visible-infrared transmitting optics and controlled crystallization..... Chen Wei, Yang Zhiyong, Liu Cunming, et al(2265)
- Passive ranging algorithm utilizing single-band IR sensor without extinction coefficient..... Fu Xiaoning, Wang Di, Zhang Jianqi(2272)
- Analysis on target acquisition performance of long-range IR active imaging system..... Nie Ruijie, Xu Zhiyong, Zhang Qiheng, et al(2276)
- Dynamic infrared scene simulation using grayscale modulation imaging..... Zhang Kai, Huang Yong, Sun Li, et al(2283)
- New target location method based on dynamic pyroelectric infrared sensor..... Sun Qiao, Yang Wei, Yu Haiyang, et al(2288)
- Credibility evaluation of the infrared scene simulation in the hardware-in-the-loop simulation..... Tian Xiaofei, Ma Lihua, Zhao Shanghong, et al(2293)
- Signal-to-noise ratio evaluation of airborne visible-infrared hyperspectral imaging spectrometer..... Chen Yuheng, Ji Yiqun, Zhou Jiankang, et al(2300)
- Application of BP neural network to quantitative identification in thermal wave NDT..... Liu Tao, Li Yongfeng, Huang Wei(2304)
- Performance test for a dynamic infrared scene generation performance test device..... Qian Lixun, Li Zhuo, Fan Zengming, et al(2311)

❖ Laser and optoelectronic technology application ❖

- Dual-wavelength fiber laser based on er-doped fiber ring filter and multimode FBG..... Pan Honggang, Yang Xiufeng, Tong Zhengrong, et al(2317)
- Up-conversion luminescence of highly Er³⁺-doped potassium ytterbium tungstate laser crystal..... Zhang Ying, Liu Jinghe, Li Chun, et al(2322)
- Lifetime evaluation on high power cm-bars..... Lu Guoguang, Huang Yun, Lei Zhifeng(2328)
- One-dimensional photonic crystal infrared space light modulator imagination..... Tian Yi, Li Qi, Zhang Li, et al(2333)
- Design and threshold analysis for a novel intracavity THz-wave parametric oscillator..... Li Zhongyang, Li Jiwu, Bing Pibin, et al(2339)
- Analysis on SPP pulse rectifier producing THz electromotive force..... Li Zhiquan, Zhu Jun, Niu Liyong, et al(2346)
- Performance of a Rayleigh Doppler lidar for middle atmosphere wind measurement..... Wang Guocheng, Dou Xiankang, Xia Haiyun, et al(2351)
- High speed digital phase-difference measuring methods simulation and implementation in phase-shift laser range finder..... Gou Ningyi, Zhang Keshu(2358)
- Research of the frequency response function of the Rayleigh Doppler wind lidar..... Wang Jingjing, Shu Zhifeng, Dou Xiankang, et al(2364)
- Laser semiactive seeker angular rate noise characteristics and its influence analysis..... Wang Wei, Wu Yu, Xu Ping, et al(2370)
- Visible scene projector based on fiber array image transducer..... Feng Xiaochen, Chen Leping, Li Qi, et al(2375)

Design of CMOS imaging system based on rolling TDI in digital domain···	Tao Shuping, Jin Guang, Qu Hongsong, et al(2380)
Design of the control system of the optical scanner based on TMS320F2812·····	·····
·····	Li Bangjun, Wang Luqiang, Luo Mianwei, et al(2386)
❖ Space detection ❖	
Real-time detection technology of instantaneous point-source multi-target lightning signal on the geostationary orbit·····	·····
·····	Bao Shulong, Tang Shaofan, Li Yunfei, et al(2390)
Image spin compensation on scanning frame remote sensor·····	Zhang Jichao, Zhou Jiufei, Zhang Lei(2396)
New supporting structure of secondary mirror for coaxial reflective space telescope·····	Zhang Lei, Jin Guang(2401)
Design and optimization of trussed structure for space camera based on Rayleigh algorithm·····	Li Chang, He Xin(2405)
Simulation of space targets imaging for a space based optical imaging system···	Yang Changcai, Tian Jinwen, Ye Jin, et al(2410)
Test system for time-delayed integration charge coupled device of remote camera with wide field of view·····	·····
·····	Li Jin, Jin Longxu, Han Shuangli, et al(2415)
❖ Optical communication and optical sensing ❖	
Overview of the photonic communication in deep space, free space and underwater communication·····	·····
·····	Sun Zhibin, Huang Zhen, Ye Weiran, et al(2424)
Analysis on the characteristics of single-ring and triple-ring MRRWM by the signal flow graph method·····	·····
·····	Wang Jiawei, Gao Shaohong, Yang Pengbo, et al(2432)
Experiment of non-maneuvering target tracking based on ATP system·····	Xiao Yongjun, Ai Yong, Dong Ran, et al(2439)
Self-check fiber-optic sensor system in shock-wave velocity detection·····	Hu Yang, Chen Yongtao, Jin Shan(2444)
❖ Advanced optics ❖	
Design of off-axis reflective infrared optical system using vector aberration theory·····	·····
·····	Zhang Tingcheng, Liao Zhibo, Zong Xiaoying, et al(2449)
Design of LCD-based visible scene simulator with long exit pupil relief and large field of view·····	·····
·····	Zhang Jianzhong, Sun Qiang, Yang Le, et al(2453)
Athermalization design of 8-12 μm infrared hybrid refractive/reflective/diffractive lenses for tank scan·····	·····
·····	Liu Feng, Sai Jiangang, Zhao Jianke, et al(2459)
Design of LED headlight low-beam freeform lens based on projector system·····	Wang Hong, Wang Lijun, Ye Feifei, et al(2463)
Optical design of wake bubbles measurement system·····	Li Tenglong, He Junhua, Xie Zhengmao, et al(2468)
Evaluation of the RB-SiC mirror surface fabricated with the fixed abrasive technology·····	Wang Xu(2474)
Experiment on the impact of light repair technique on the material properties·····	·····
·····	Wang Lexin, Zhao Zhimin, Wang Chang, et al(2480)
Study on AM1.5 filter in solar simulator for photovoltaic module solar simulator···	Pan Yongqiang, Bai Tao, Hang Lingxia(2484)
❖ Photoelectric measurement ❖	
Inertial line-of-sight reconstruction and error transfer for cruise missile midcourse guidance·····	·····
·····	Kou Kunhu, Zhang You'an, Wang Xibin(2489)
Design of the new measurement system for the conformal dome·····	Zhang Xuyan, Jiang Ruikai, Tao Shuping(2494)
Development on a high precision null-indicator by using two-beam interference···	Huang Yun, Huang Haile, Liu Jianping, et al(2498)
Testing technology of infrared point source target optical axis·····	Peng Yue, Li Zhuo(2503)
Research on detection sensitivity and acquirement rate of sky-screen·····	Li Hanshan, Lei Zhiyong(2509)
Detection and record system of real time for static transfer function of the big visual field TDI CCD camera·····	·····
·····	Liu Yanyan, Li Guoning, Zhang Yu, et al(2515)
Influence of atmospheric multiple scattering effects on the range bias for satellite laser altimeter·····	·····
·····	Chen Shuhang, Li Zile, Chen Mengzhu, et al(2522)
❖ Information processing ❖	
Color display of hyperspectral data in three levels·····	Liu Danfeng, Wang Liguang(2527)
Fast planar shape recognition using cascaded affine invariant function·····	Shi Siqi, Shi Guangming, Chen Xuyang, et al(2534)
Redundant multiple sub-template matching based on kernel weighted histogram·····	Yan Yuzhuang, Huang Xinsheng(2543)
Non-uniformity correction algorithm based on midway histogram equalization in single infrared image·····	·····
·····	He Ming, Wang Yadi, Wang Xinsai, et al(2550)
Research of CFAR in infrared airspace small target detection system·····	Xu Fuyuan, Gu Guohua, Qian Weixian, et al(2554)