

ISSN 1007-2276

红外与激光工程

INFRARED AND LASER ENGINEERING

2012

Vol.41 No.10

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

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 翟远征
责任编辑 付 宁 刘俊杰 许文颖
刘燕荣 王红琨
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 10 月 25 日

目 次

◆ 红外技术及应用 ◆

- 空间大规模 CMOS 面阵焦平面拼接技术……雍朝良,林剑春,赵 明,等(2561)
泡沫对目标红外辐射透过率的计算及仿真……章文芳,汪家春,胡 波,等(2567)
过冷降膜的温度场及红外隐身应用研究……彭友顺,杨 立,杜永成(2572)
基于光子晶体结构的双红外隐身涂层设计……李文胜,张 琴,黄海铭,等(2578)
反舰长波红外成像导引头诱饵弹识别算法……闫晓珂,郑均杰(2583)
非制冷红外焦平面微桥形变的主要原因及其控制……樊泰君,许向东,王 志,等(2588)
HgCdTe/CdTe/Si(211)异质结构的应变和应力分布计算……王元樟,朱文章,张小英,等(2594)
利用光谱等分法对红外系统作用距离的计算……贾全涛,吴 平,马 鹤(2600)
尾焰红外辐射特性的反向蒙特卡罗法模拟……张术坤,蔡 静,杨永军(2604)
红外系统对飞行弹丸探测地点选取的模型方法……张宝辉,张俊举,袁轶慧,等(2610)
水下航行体自由表面波浪尾迹红外特征及探测……张士成,杨 桢,杨 立,等(2615)
红外焦平面探测器辐射非均匀性校正方法……段 东,沙晟春,张双垒,等(2621)
红外目标隐身效果评价仿真软件设计……张 晋,王 霞,李书江,等(2625)

◆ 激光与光电子技术应用 ◆

- 近零折射率材料激光合束……李鑫峰,周崇喜(2631)
基于液晶空间光调制器整形的重频 100 mJ 全固态 1053 nm 钕玻璃激光放大器
(英文)……邱基斯,樊仲维,唐熊忻,等(2637)
钛宝石激光器的多模式运转……朱长军,贺俊芳,翟学军,等(2644)
PbS 量子点电致发光器件中的光子晶体结构设计……刘 佩,张晓松,李梦真,等(2649)
相互注入式光纤激光器耦合阵列相干合成技术进展……镇 伟,曹润秋,陆启生(2654)
QDRTD 单光子探测技术研究……王红培,王广龙,邱 鹏,等(2659)
双角锥环形腔退偏效应的理论研究……陆益敏,程 勇,朱孟真,等(2664)
法布里-珀罗环转线系统的测风激光雷达技术与数值仿真……谭林秋,华灯鑫,汪 丽,等(2669)
宽调谐激光雷达亚毫米级距离分辨的实现方法……张琨锋,洪光烈,徐显文,等(2674)
大功率半导体激光器驱动电源的设计……卢 凯,刘百玉,白永林,等(2680)
激光主动成像系统同步控制板的设计与实现……庞春颖,蔡洪宝,赵春华(2685)
小功率半导体激光器的驱动方法设计……周 真,齐忠亮,秦 勇(2689)

TC4 钛合金表面激光熔覆原位制备 TiB 陶瓷涂层的微观组织特征与硬度特性·····	林英华, 陈志勇, 李月华, 等(2694)
液晶激光投影显示系统设计·····	贺锋涛, 贾琼瑶, 孙林军(2699)
激光技术在航天工程中的应用及对策·····	沈自才, 崔 云, 牛锦超(2703)

❖ 光通信与光传感 ❖

大气激光通信系统偏振移位键控调制技术·····	王璞瑶, 刘 丹, 赵怡春, 等(2712)
自由空间光通信精跟踪系统设计及其通信实验·····	董 冉, 艾 勇, 肖永军, 等(2718)
硫系玻璃基掺铒微结构光纤 4.5 μm 波段中红外信号放大特性·····	周亚训, 於杏燕, 徐星辰, 等(2723)
三种保偏光纤几何参数测量算法·····	胡慧珠, 缪立军, 铁敏强, 等(2728)
蓝宝石晶体高温传感器的信号解调及标定·····	余 森, 王晓军, 浮 洁, 等(2733)

❖ 先进光学 ❖

大视场大相对孔径长波红外扫描光学系统设计·····	范哲源, 杨洪涛, 屈恩世, 等(2740)
双视场折/衍混合中波红外变焦系统·····	杨 鹏(2745)
全反射式红外变焦光学系统设计·····	冯俐铜, 孟军合, 张 振, 等(2749)
基于衍射光学的头盔显示光学系统·····	白 瑜, 邢廷文, 蒋亚东, 等(2753)
静电拉伸薄膜反射镜的面形分析·····	张 鹏, 金 光, 马宏财, 等(2758)
光机热集成分析中镜面刚体位移分离·····	张 颖, 丁振敏, 赵慧洁, 等(2763)
自适应光学波前信号提取·····	张艳艳, 陈苏婷, 李 梅, 等(2768)
地基大口径望远镜热控技术·····	周 超, 王 志, 赵勇志, 等(2774)

❖ 光电测量 ❖

高精度星敏感器的标定·····	乔培玉, 何 昕, 魏仲慧, 等(2779)
线阵静态红外地平仪新型地球模拟器·····	吕银环, 雷存栋, 张 涛, 等(2785)
利用光电经纬仪修正地基红外搜索跟踪系统静态误差的方法·····	彭 晨, 陈 钱, 钱惟贤(2791)
全自动可变光阑测量激光发散角的工程化研究·····	邢冀川, 罗小红, 宋 艳(2795)
机载光电吊舱无角位移隔振设计·····	王 平, 张国玉, 刘家燕, 等(2799)
采用序列图像的被动光学测速技术·····	胡万海, 赵育善, 郭 勤, 等(2805)
光电跟踪架传递函数辨识方法及应用·····	秦来安, 侯再红, 吴 毅(2810)

❖ 信息处理 ❖

城市目标与背景温度特征及影响因素分析·····	娄和利, 赵尔波, 吕相银, 等(2817)
基于多尺度 top-hat 分解的红外与可见光图像增强融合·····	李郁峰, 冯晓云, 徐铭蔚(2824)
采用 Hough 变换的离焦模糊参数的估计·····	周笋鱼, 张 葆, 杨 扬(2833)
基于惯性比特特征的三角形星图识别算法·····	樊巧云, 陆壮志, 魏新国, 等(2838)
基于模拟自相关方法的微弱激光脉冲信号检测·····	程鹏飞, 黄庚华, 舒 嵘(2844)
用于反演云底高度的峰值面积积分算法·····	杨成武, 刘文清, 张玉钧(2848)
灰色预测-概率数据关联滤波方法·····	曹 琦, 罗朝举, 薛永东(2853)

《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.10 2012 (Series No. 216)

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 Zhai Yuanzheng

Editor Fu Ning Liu Junjie Xu Wenying

Liu Yanrong Wang Hongkun

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 Oct. 2012

Contents

❖ Infrared technology and application ❖

- Mosaic of spatial large scale CMOS focal plane array.....
.....Yong Chaoliang, Lin Jianchun, Zhao Ming, et al(2561)
- Calculation and simulation of foam on transmission of infrared radiation of target.....
.....Zhang Wenfang, Wang Jiachun, Hu Bo, et al(2567)
- Application of subcooling films in temperature field and infrared stealth technology.....
.....Peng Youshun, Yang Li, Du Yongcheng(2572)
- Design of double infrared stealth coating based on photonic crystal.....
.....Li Wensheng, Zhang Qin, Huang Haiming, et al(2578)
- Surface-type decoy recognition for long wave infrared imaging seeker based on
anti-ship missile.....Yan Xiaoke, Zheng Junjie(2583)
- Main reason for deformation in microbridges of uncooled IRFPA and their control.....
.....Fan Taijun, Xu Xiangdong, Wang Zhi, et al(2588)
- Strain and stress distribution calculation of HgCdTe/CdTe/Si(211) heterostructure.....
.....Wang Yuanzhang, Zhu Wenzhang, Zhang Xiaoying, et al(2594)
- Calculation of operating range of infrared system using spectrum interval bisection
method.....Jia Quantao, Wu Ping, Ma He(2600)
- Simulation of infrared radiation characteristics of the exhaust plume by using
backward Monte Carlo method.....Zhang Shukun, Cai Jing, Yang Yongjun(2604)
- Models of detecting location of an infrared system for projectile in flight.....
.....Zhang Baohui, Zhang Junju, Yuan Yihui, et al(2610)
- Infrared characterization and detection of free surface wave wake of underwater
vehicle.....Zhang Shicheng, Yang Zhen, Yang Li, et al(2615)
- Non-uniformity rectification methods of IRFPA detector radiation.....
.....Duan Dong, Sha Shengchun, Zhang Shuanglei, et al(2621)
- Design of simulation software of IR target camouflage assessment.....
.....Zhang Jin, Wang Xia, Li Shuijiang, et al(2625)

❖ Laser and optoelectronic technology application ❖

- Laser beam combiner using near-zero index metamaterials.....
.....Li Miaofeng, Zhou Chongxi(2631)
- 100 mJ high beam quality all-solid-state 1 053 nm Nd: glass amplifier at repetition
frequency shaping by LCSLM.....
.....Qiu Jisi, Fan Zhongwei, Tang Xiongxin, et al(2637)
- Multiple operating modes in Ti:sapphire laser.....
.....Zhu Changjun, He Junfang, Zhai Xuejun, et al(2644)
- Structure design of photonic crystal for PbS quantum dots electroluminescence
device.....Liu Pei, Zhang Xiaosong, Li Mengzhen, et al(2649)
- Progress on mutual-injection coherent combination of fiber laser array.....
.....Zhen Wei, Cao Jianqiu, Lu Qisheng(2654)
- Single photon detection based on quantum-dot resonant tunneling diodes.....
.....Wang Hongpei, Wang Guanglong, Qiu Peng, et al(2659)
- Theoretic research on depolarization effect of cross resonator built by double corner
cubes reflectors.....Lu Yimin, Cheng Yong, Zhu Mengzhen, et al(2664)
- Numerical simulation of wind lidar based on Fabry-Perot circle-to-line interferometer
optical system.....Tan Linqiu, Hua Dengxin, Wang Li, et al(2669)
- Realization method of range resolution of sub-millimeter in widely tunable laser
radar.....Zhang Kunfeng, Hong Guanglie, Xu Xianwen, et al(2674)

High power laser diode drive power supply	Lu Kai, Liu Baiyu, Bai Yonglin, et al(2680)
Design and implementation of synchronization control board in the laser active imaging system	Pang Chunying, Qi Hongbao, Zhao Chunhua(2685)
Design of driving method for low power semiconductor laser	Zhou Zhen, Qi Zhongliang, Qin Yong(2689)
Microstructure and hardness characteristic of in-situ synthesized TiB coating by laser cladding on TC4 titanium alloy	Lin Yinghua, Chen Zhiyong, Li Yuehua, et al(2694)
Design of liquid crystal laser projection display system	He Fengtao, Jia Qiongyao, Sun Linjun(2699)
Applications and countermeasures of laser technology in space engineering	Shen Zicai, Cui Yun, Niu Jinchao(2703)
❖ Optical communication and optical sensing ❖	
Polarization shift keying modulation technology in atmospheric laser communication	Wang Puyao, Liu Dan, Zhao Yichun, et al(2712)
Design and communication experiment of fine tracking system for free space optic	Dong Ran, Ai Yong, Xiao Yongjun, et al(2718)
4.5 μm -band mid-IR amplifying characteristics of chalcogenide glass erbium-doped microstructured optical fiber	Zhou Yaxun, Yu Xingyan, Xu Xingchen, et al(2723)
Three measurement algorithms of PMF geometric parameters	Hu Huizhu, Miao Lijun, Tie Minqiang, et al(2728)
Signal demodulation and calibration of the sapphire crystal high-temperature sensor	Yu Miao, Wang Xiaojun, Fu Jie, et al(2733)
❖ Advanced optics ❖	
Design of long-wave infrared scan system with large field and large aperture	Fan Zheyuan, Yang Hongtao, Qu Enshi, et al(2740)
Infrared dual-FOV refractive/diffractive hybrid zoom system	Yang Peng(2745)
Design of all-reflective zoom IR optical systems	Feng Litong, Meng Junhe, Zhang Zhen, et al(2749)
Design of head-mounted display optical system with DOE	Bai Yu, Xing Tingwen, Jiang Yadong, et al(2753)
Analysis on the shape of electrostatic stretching membrane mirror	Zhang Peng, Jin Guang, Ma Hongcai, et al(2758)
Rigid-body displacement separation of optics in optical-structural-thermal integrated analysis	Zhang Ying, Ding Zhenmin, Zhao Huijie, et al(2763)
Wave-front signal extraction of adaptive optical system	Zhang Yanyan, Chen Suting, Li Mei, et al(2768)
Thermal control for ground-based large telescope	Zhou Chao, Wang Zhi, Zhao Yongzhi, et al(2774)
❖ Photoelectric measurement ❖	
Calibration of high-accuracy star sensor	Qiao Peiyu, He Xin, Wei Zhonghui, et al(2779)
New-style earth simulator for linear array static infrared horizon sensor	Lv Yinluan, Lei Cundong, Zhang Tao, et al(2785)
Method of correcting the static error of infrared search and track system by using photoelectric theodolite	Peng Chen, Chen Qian, Qian Weixian(2791)
Engineering study on the auto-measurement of divergence angle of the laser beam with the variable diaphragms	Xing Jichuan, Luo Xiaohong, Song Yan, et al(2795)
Irrotational displacement vibration isolation on airborne optoelectronic pod	Wang Ping, Zhang Guoyu, Liu Jiayan, et al(2799)
Passive optical velocity measurement using image sequences	Hu Wanhai, Zhao Yushan, Guo Qin, et al(2805)
Transfer function identification method and its application in photoelectrical tracking system	Qin Lai'an, Hou Zaihong, Wu Yi(2810)
❖ Information processing ❖	
Analysis of city target and background temperature characteristics and their influence factors	Lou Heli, Zhao Erbo, Lv Xiangyin, et al(2817)
Infrared and visible image features enhancement and fusion using multi-scale top-hat decomposition	Li Yufeng, Feng Xiaoyun, Xu Mingwei(2824)
Estimation of parameter of defocused blurred image using Hough transform	Zhou Luoyu, Zhang Bao, Yang Yang(2833)
Triangle star identification algorithm based on inertia ratio	Fan Qiaoyun, Lu Zhuangzhi, Wei Xinguo, et al(2838)
Weak laser pulse signal detection based on analog self-correlation	Cheng Pengfei, Huang Genghua, Shu Rong(2844)
Peak and area integral algorithm for retrieving cloud-base height	Yang Chengwu, Liu Wenqing, Zhang Yujun(2848)
Grey prediction-probability data association filtering method	Cao Qi, Luo Chaoju, Xue Yongdong(2853)