

红外与激光工程

HONGWAI YU JIGUANG GONGCHENG

双月刊 1972 年创刊

2010 年第 39 卷第 4 期

(总第 192 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 宋璞林
常务副主编 赵雪燕
执行编辑 翟远征
责任编辑 王红琨 黄 霏
付 宁 刘俊杰
排 版 张 鹏 徐 佳 李 睿
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 30 元
刊名题词 张爱萍将军
出版日期 2010 年 8 月 25 日

目 次

◆ 红外技术及应用 ◆

红外成像制导信息提取技术……………钟都都,陶小川,张凯,等(581)
大气传输引起的红外图像退化分析……………李咏豪,姜会林,周 娜(589)
涂层参数对卫星动态辐射特性影响分析……………杨 明,吕相银,吴晓迪,等(593)
7×7 电寻址红外液晶光阀……………骆廷令,高 蒙,高教波,等(597)
机载光电设备红外窗口技术……………张兴德,刘 琳,李荣刚(601)
红外焦平面器件温度循环可靠性研究……………范广宇,龚海梅,李言谨,等(607)
红外热像仪最小可辨温差客观评测技术……………王东伟,张旭升,何 川,等(611)

◆ 激光与光电子技术应用 ◆

受激光布里渊散射结合脉冲泵浦的可调谐调 Q 光纤激光器……………
……………代志勇,彭增寿,耿中华,等(614)
双面键合长波长垂直腔面发射激光器的制备与分析……………
……………何国荣,渠红伟,郑婉华,等(618)
非球面液滴透镜在 LD 光束整形中的应用……………丁志中,王克逸,詹珍贤(623)
四象限激光制导的双光斑探测算法……………刘 宁,柴金华(627)
近地浮空器三维姿态校准的激光传递设计……………杨雨川,罗 晖(634)
天基非合作目标探测中的捕获概率模型……………周彦平,付 森,于思源,等(639)
基于机动平台的光电经纬仪自稳定跟踪技术……………王 晨,马彩文,梁雁冰,等(644)

◆ 光通信与光传感 ◆

高速率空间激光通信系统及其应用……………佟首峰,姜会林,张立中(649)
星地激光链路中的光信号快速识别方法……………谭立英,王 强,于思源,等(655)
大气湍流下自由空间光通信中断概率分析……………韩立强,王 祁,信太克归(660)
双辅助光作用下半导体光放大器性能分析(英文)……………惠战强(664)
高斯光束空间传输小光斑可调系统的设计……………顾吉林,许文海(671)
机抖激光陀螺捷联惯导系统的温度补偿方法……………张鹏飞,王 宇,汤建勋,等(675)
机抖激光陀螺安装盒优化设计……………于旭东,高 娜,汤建勋,等(680)
光纤瓦斯多点传感系统的设计……………许荣荣,刘德明,曹 锋,等(686)

◆ 新型光学材料 ◆

金属团簇化合物 $\text{MoCu}_4\text{Br}_2(\text{MePy})_6\text{S}_4$ 和 $\text{MoCu}_4\text{I}_2(\text{Py})_6\text{S}_4$ 的超快非线性光学特性……………
……………常 存,常 青,孔德贵(690)
Z-scan 分析 CdS 纳米晶掺杂玻璃的光学非线性……………杨昕宇,向卫东,张希艳,等(694)
铜铈铜铈酸锂晶体光谱特性及抗光损伤能力……………徐朝鹏,孙 燕,王利栓,等(698)
 ZnO:Ag 薄膜的生长及电学性质研究……………隋成华,徐天宁,郑 东,等(702)

◆ 先进光学 ◆

预放大离轴菲涅耳数字全息显微技术……………高本利,顾济华,周 皓,等(706)
不同光瞳对波前编码成像系统的影响……………郝爱花(711)
空间太阳望远镜消杂散光分析……………邓 超(715)
分布式焦点法线聚焦菲涅耳聚光器设计及性能分析……………
……………李 望,徐熙平,宋贺伦,等(721)
自由曲面 LED 路灯反射器设计……………王 洪,张小凡,王海宏,等(727)

期刊基本参数: CN12-1261/TN*1972*b*A4*208*zh+en*P*¥30.00*1150*42*2010-08

双视场红外扫描成像系统冷反射抑制.....顿 雄,陶 玉,孟军合(732)

◆ 先进制造技术 ◆

304 不锈钢激光冲击处理后的残余应力产生机理.....孔德军,周朝政,吴永忠(736)

宽带激光熔覆生物陶瓷梯度涂层及其生物活性.....刘 栋,刘其斌(741)

热处理对激光熔化沉积 TA15 钛合金组织及压缩性能的影响.....袁 红,方艳丽,王华明(746)

激光+微弧火花复合定向沉积的显微组织研究.....王维夫,王茂才(751)

◆ 信息处理 ◆

机载雷达和红外数据融合的智能目标识别.....张铁柱,蒋 宏(756)

二值图像连通域的分段标记算法及实现.....王 静(761)

图像复原的小波域稀疏模型方法.....易丽娅,鲁晓磊,黄本雄(766)

红外多谱段小目标识别方法.....杨春玲,王瞰来,王昶辉(772)

红外图像噪声滤波对比度增强算法.....白俊奇,陈 钱,王娴雅,等(777)

红外图像差分盒维分形算法的 FPGA 实现.....康怀祺,陈宝国(781)

◆ 广 告 ◆

高德专业制造红外热成像仪.....(封二)

武汉华中数控股份有限公司红外事业部.....(插一)

北埃特光电科技有限责任公司.....(插二)

《红外与激光工程》2011 年征文.....(插三)

第三届中国(北京)国际光电展览会.....(插四)

慕尼黑上海激光、光电展.....(插五)

中国光电周暨第十五届中国国际激光·光电子及光电显示产品展览会.....(插六)

上海瞬渺光电技术有限公司.....(封三)

法国 HGH 红外系统股份公司.....(封四)

◆ 资讯快递 ◆

《红外与激光工程》期刊变更通知.....(622)

2010 国防空天信息技术前沿论坛.....(705)

第四届国际光电子探测与成像技术学术交流会议征文通知.....(731)

《红外与激光工程》第十四届编委会名单.....(765)

《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,其中包括王大珩、母国光、金国藩、张履谦、周立伟、姚建铨等院士,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,光电系统与测量,信息处理等。

INFRARED AND LASER ENGINEERING

Bimonthly Started in 1972

Vol. 39 No.4 2010 (Series No. 192)

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 Yu-ping

Executive Editor in Chief LU Jin

Deputy Editor in Chief

ZHANG Tian-xu CHEN De-ying

SHI Ze-lin CHEN Qian

SONG Ying-lin

Executive Deputy Editor in Chief

ZHAO Xue-yan

Executive Editor ZHAI Yuan-zheng

Editor WANG Hong-kun HUANG Fei

FU Ning LIU Jun-jie

Typesetter ZHANG Peng XU Jia

LI Rui

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 ¥30

Published Data 25 Aug. 2010

Contents

❖ Infrared technology and application ❖

- Overview of guidance information extraction for infrared imaging seeker.....
.....ZHONG Du-du, TAO Xiao-chuan, ZHANG Kai, et al(581)
- Analysis of infrared image degradation by aero transmission.....
.....LI Yong-hao, JIANG Hui-lin, ZHOU Na(589)
- Influence of thermal control coating parameters on dynamic radiation characteristic of
satellite.....YANG Ming, LV Xiang-yin, WU Xiao-di, et al(593)
- 7×7 electro-addressed IR liquid crystal light valve.....
.....LUO Yan-ling, GAO Meng, GAO Jiao-bo, et al(597)
- Infrared optical window for airborne photoelectric equipments.....
.....ZHANG Xing-de, LIU Lin, LI Rong-gang(601)
- Temperature-cycling-reliability of IRFPA device.....
.....FAN Guang-yu, GONG Hai-mei, LI Yan-jin, et al(607)
- Objective evaluation method for MRTD of IR thermal imager.....
.....WANG Dong-wei, ZHANG Xu-sheng, HE-Chuan, et al(611)

❖ Laser and optoelectronic technology application ❖

- Tunable Q-switched fiber laser based on stimulated Brillouin scattering and pulse
pumping.....DAI Zhi-yong, PENG Zeng-shou, OU Zhong-hua, et al(614)
- Fabrication and analysis of double bonded long wavelength vertical cavity surface
emitting laser.....HE Guo-rong, QU Hong-wei, ZHENG Wan-hua, et al(618)
- Application of aspherical liquid lens in laser diode beam shaping.....
.....DING Zhi-zhong, WANG Ke-yi, ZHAN Zhen-xian(623)
- Dual spots detection algorithm of four-quadrant laser guidance.....
.....LIU Ning, CHAI Jin-hua(627)
- Laser transmission design on the three-dimension attitude calibration of subaerial
aerostat.....YANG Yu-chuan, LUO Hui(634)
- Acquisition-probability model of noncooperative maneuvering target detection in space
.....ZHOU Yan-ping, FU Sen, YU Si-yuan, et al(639)
- Self-stabilization target tracking technology based on mobile platform.....
.....WANG Chen, MA Cai-wen, LIANG Yan-bing, et al(644)

❖ Optical communication and optical sensing ❖

- High data-rate space laser communication system and its application.....
.....TONG Shou-feng, JIANG Hui-lin, ZHANG Li-zhong(649)
- Optical signal quick recognition for the satellite-ground laser link.....
.....TAN Li-ying, WANG Qiang, YU Si-yuan, et al(655)
- Outage probability of free space optical communication over atmospheric turbulence...
.....HAN Li-qiang, WANG Qi, SHIDA Katsunori(660)
- Performance analysis of semiconductor optical amplifier under double assist light
injection near transparency wavelength.....HUI Zhan-qiang(664)
- Design of small spot adjustable system for Gaussian beam in space optical communication
.....GU Ji-lin, XU Wen-hai(671)

Methods for compensating temperature of strap-down inertial navigation system with mechanically dithered ring laser gyroscope.....	ZHANG Peng-fei, WANG Yu, TANG Jian-xun, et al(675)
Optimization design of mounting case of the mechanically dithered ring laser gyroscope.....	YU Xu-dong, GAO Na, TANG Jian-xun, et al(680)
Design of multipoint optical fiber methane sensing system.....	XU Rong-rong, LIU De-ming, CAO Feng, et al(686)

❖ New optical material ❖

Ultra-fast nonlinear optical properties of two metal cluster compounds $\text{MoCu}_4\text{Br}_2(\text{MePy})_6\text{S}_4$ and $\text{MoCu}_4\text{I}_2(\text{Py})_6\text{S}_4$	CHANG Cun, CHANG Qing, KONG De-gui(690)
Z-scan analysis for CdS nanocrystals embedded in glass with third-order optical nonlinearities.....	YANG Xin-yu, XIANG Wei-dong, ZHANG Xi-yan, et al(694)
Optical damage resistant ability and spectrum properties of $\text{In}:\text{Ce}:\text{Cu}:\text{LiNbO}_3$ crystals.....	XU Zhao-peng, SUN Yan, WANG Li-shuan, et al(698)
Growth and electrical properties of ZnO thin films with Ag dopant.....	SUI Cheng-hua, XU Tian-ning, ZHENG Dong, et al(702)

❖ Advanced optics ❖

Pre-magnified off-axis Fresnel digital holographic microscopy.....	GAO Ben-li, GU Ji-hua, ZHOU Hao, et al(706)
Influence of different pupils on the wavefront coding imaging system.....	HAO Ai-hua(711)
Analysis on stray light elimination for space solar telescope.....	DENG Chao(715)
Design and analysis of the line focus Fresnel concentrator based on the diffused focal points method.....	LI Wang, XU Xi-ping, SONG He-lun, et al(721)
Design for optical freeform reflector of LED streetlight.....	WANG Hong, ZHANG Xiao-fan, WANG Hai-hong, et al(727)
Narcissus suppression in dual-FOV IR scanned imaging systems.....	DUN Xiong, TAO Yu, MENG Jun-he(732)

❖ Advanced manufacturing technology ❖

Mechanism on residual stress of 304 stainless steel by laser shock processing.....	KONG De-jun, ZHOU Chao-zheng, WU Yong-zhong(736)
Preparation and bioactivity of bioceramic gradient coating by wide-band laser cladding.....	LIU Dong, LIU Qi-bin(741)
Influence of heat treatment on microstructure and compressive property of laser melting deposited TA15 titanium alloy.....	YUAN Hong, FANG Yan-li, WANG Hua-ming(746)
Directionally deposited microstructures prepared by laser cladding + electrospark deposition.....	WANG Wei-fu, WANG Mao-cai(751)

❖ Information processing ❖

Intelligent target recognition based on the data fusion of radar and infrared imaging sensor.....	ZHANG Tie-zhu, JIANG Hong(756)
Segment labeling algorithm of connecting area in binary images and its realization.....	WANG Jing(761)
Image restoration based on wavelet domain sparse model.....	YI Li-ya, LU Xiao-lei, HUANG Ben-xiong(766)
Small target identification method based on the infrared multi-spectral image.....	YANG Chun-ling, WANG Jian-lai, WANG Chang-hui(772)
Contrast enhancement algorithm of infrared image based on noise filtering model.....	BAI Jun-qi, CHEN Qian, WANG Xian-ya, et al(777)
Implementation of fractal algorithm of differential box dimension for IR image using FPGA.....	KANG Huai-qi, CHEN Bao-guo(781)