

# 红外与激光工程

HONGWAI YU JIGUANG GONGCHENG

双月刊 1972年创刊

2010年第39卷第6期

(总第194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 王红琨  
责任编辑 黄 霏 付 宁  
排 版 徐 佳  
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 张发荣 将军

出版日期 2010年12月25日

## 目 次

### ◆ 红外技术及应用 ◆

- 地面背景的红外特性模型……………王 玥,卢秋实,叶青青(989)  
红外焦平面阵列多次采样滤波技术……………隋修宝,陈 钱,柏连发,等(993)  
红外智能梯度隐身涂层……………武世伟,王智慧,胡传忻(999)  
排气红外抑制装置红外辐射场数值仿真……………  
……………戈 亮,刘玉峰,任海刚,等(1003)  
港口背景下红外运动多目标跟踪……………石文君,王登位,胥辉旗,等(1007)  
共生矩阵保局投影红外人体目标实时跟踪方法……………  
……………李建福,龚卫国,杨金妃(1012)  
基于序列红外图像探测的地形跟踪/地形回避技术……………  
……………王长青,徐 骋,冀 华(1018)

### ◆ 激光与光电子技术应用 ◆

- LD泵浦Nd:YVO<sub>4</sub>全固态RTP II类匹配543 nm激光器……………  
……………李永亮,曾佑洪,姜会林,等(1023)  
非链式电激励脉冲HF激光器……………黄 珂,唐 影,易爱平,等(1026)  
激光大气散射离轴探测分析……………宋增吉,王莲芬,梁 栋,等(1030)  
808 nm掺铝半导体激光高损伤阈值腔面膜制备……………  
……………李再金,胡黎明,王 焯,等(1034)  
激光干扰远场光电探测器能量估算方法……………李海燕,胡云安,刘旭东(1038)  
飞秒激光与宽带隙材料相互作用机理研究…姜 涛,赵清亮,董志伟,等(1044)  
高功率窄脉冲激光发射电路分析……………王金花,姚宏宝,刘子星(1049)  
双光路合成系统光束耦合精度研究……………张 强,汪岳峰,雷呈强,等(1055)

### ◆ 先进光学 ◆

- 宽角航空侦察 CCD 相机设计(英文)……………张德新,马广富,曲国志(1060)  
空间相机主反射镜结构拓扑优化设计……………刘 磊,高明辉,李丽富,等(1066)  
小型反射镜中心支撑技术……………谭进国,何 欣,付亮亮(1070)  
红外高光谱成像系统光学设计及检测……………袁立银,王建宇,林 颖,等(1075)  
膜基反射镜面形控制系统设计与实现……………张庚生,唐敏学,沈为民,等(1079)

### ◆ 光电器件与材料 ◆

- 正、背照射日盲型肖特基探测器……………储开慧,许金通,李向阳(1085)  
CdSe/ZnSe量子点的合成与荧光特性……………曲玉秋,李美成(1088)  
微波作用下碳灰颗粒的形貌变化……………胡来归,隋成华(1092)  
Pt纳米粒子辅助化学刻蚀制备硅减反射层……………耿学文,李美成,尚春宇(1096)  
化学气相沉积硫化锌中六方相形成机制及抑制方法分析……………  
……………付利刚,霍承松,张福昌,等(1100)

### ◆ 光电测量 ◆

- 采用光平面交汇的大尺寸坐标测量方法……………杨凌辉,杨学友,劳达宝,等(1105)  
量热阵列式激光束能量分布测量系统研制…段刘华,谢永杰,戴运峰,等(1110)  
圆锯片几何参数的精密视觉测量……………赵 玲,刘庆民,戴伟锋(1115)

期刊基本参数: CN12-1261/TN\*1972\*b\*A4\*208\*zh+en\*P\*¥30.00\*1150\*41\*2010-12

锁相热像技术及其在无损检测中的应用.....	冯立春,陶宁,徐川(1120)
光电对抗装备仿真测试系统.....	张继勇(1124)
光电跟踪系统捕获跟踪切换的平滑调节方法...	马东玺,范大鹏,朱华征(1129)

◆光通信与光传感◆

二维光子晶体多模波导与单模波导的匹配传输.....	杨武,陈效双,石晓燕,等(1134)
熊猫光纤热双折射效应光纤偏振控制器研究.....	黄伟溪,陈哲,隋展,等(1137)
利用波长检测的光纤温度传感器.....	徐春娇,杨远洪,杨明伟(1143)
大气湍流对象限探测器光斑检测的影响.....	赵馨,佟首峰(1147)

◆信息处理◆

结合目标预估计与 Mean Shift 理论的运动目标跟踪算法.....	赵倩,袁健全,鲁新平,等(1152)
一维均值反差滤波的小目标快速检测算法...	江小平,陈少波,张华,等(1157)
应用图像形状分析的飞机目标方位角识别算法.....	钟都都,鹿存侃,闫杰,等(1162)
相机自运动参数的鲁棒性估计.....	汪剑鸣,闫志杰,段晓杰,等(1168)
小波变换在大景深成像系统图像复原中的应用.....	冯国平,刘兴春,贾伟,等(1173)
图像特征的伪装效果评估技术.....	崔宝生,薛士强,姬艳军,等(1178)
双阈值映射自适应红外图像处理算法.....	王巍,赵俊鹏,杜治芸,等(1184)

◆资讯速递◆

《红外与激光工程》第十四届编委会名单.....	(1065)
《红外与激光工程》变更月刊的通知.....	(1151)
“第三届红外成像系统仿真、测试与评价技术研讨会”征文通知.....	(1183)
“第四届国际光电子探测与成像技术学术交流会”征文通知.....	(1188)
中国航天科工集团公司科技期刊联合征订启事.....	(1190)

《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,先进光学,信息处理等。

# INFRARED AND LASER ENGINEERING

Bimonthly Started in 1972

Vol. 39 No.6 2010 (Series No. 194)

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 WANG Hong-kun

Editor HUANG Fei FU Ning

Typesetter XU Jia

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 Dec. 2010

## Contents

### ◆ Infrared technology and application ◆

- Infrared characteristic model of ground background .....  
.....WANG Yue, LU Qiu-shi, YE Qing-qing(989)
- Multiple sampling and filter technology of infrared focal plane array .....  
.....SUI Xiu-bao, CHEN Qian, BAI Lian-fa, et al(993)
- Infrared intelligent gradient stealthy coating .....  
.....WU Shi-wei, WANG Zhi-hui, HU Chuan-xin(999)
- Simulation of infrared radiation of IRSS system .....  
.....GE Liang, LIU Yu-feng, REN Hai-gang, et al(1003)
- Infrared moving multi-target tracking against complex harbor background .....  
.....SHI Wen-jun, WANG Deng-wei, XU Hui-qi, et al(1007)
- Co-occurrence matrix locality preserving projections for pedestrian tracking in infrared  
image sequences .....LI Jian-fu, GONG Wei-guo, YANG Jin-fei, et al(1012)
- Terrain following/terrain avoidance technology based on sequential IR image detecting  
.....WANG Chang-qing, XU Cheng, JI Hua(1018)

### ◆ Laser and optoelectronic technology application ◆

- LD-pumped Nd:YVO<sub>4</sub> all solid-state RTP type II matched 543 nm laser .....  
.....LI Yong-liang, ZENG You-hong, JIANG Hui-lin, et al(1023)
- Characteristics of non-chain discharge-pumped pulse HF laser .....  
.....HUANG Ke, TANG Ying, YI Ai-ping, et al(1026)
- Analysis of the off-axis detection of laser in atmospheric scattering .....  
.....SONG Zeng-ji, WANG Lian-fen, LIANG Dong, et al(1030)
- Fabrication of 808 nm Al-containing semiconductor laser diode high damage threshold  
facet coating .....LI Zai-jin, HU Li-ming, WANG Ye, et al(1034)
- Energy estimation method for laser disturbing photoelectrical detectors in remote  
distance .....LI Hai-yan, HU Yun-an, LIU Xu-dong(1038)
- Interaction mechanism of femtosecond laser and wide band-gap material .....  
.....JIANG Tao, ZHAO Qing-liang, DONG Zhi-wei, et al(1044)
- Analysis of laser emitting circuit with high-power and short-pulse .....  
.....WANG Jin-hua, YAO Hong-bao, LIU Zi-xing(1049)
- Research on beam coupling precision of double beams combination system .....  
.....ZHANG Qiang, WANG Yue-feng, LEI Cheng-qiang, et al(1055)

### ◆ Advanced optics ◆

- Design of super-wide-angle aerial reconnaissance CCD camera .....  
.....ZHANG De-xin, MA Guang-fu, QU Guo-zhi(1060)
- Primary mirror topological optimum design of space camera .....  
.....LIU Lei, GAO Ming-hui, LI Li-fu, et al(1066)
- Support technique in centre of minitype reflector .....  
.....TAN Jin-guo, HE Xin, FU Liang-liang(1070)
- Optical design and test of a infrared hyperspectral imaging system .....  
.....YUAN Li-yin, WANG Jian-yu, LIN Ying, et al(1075)

Design and implementation of surface shape control system for membrane mirror.....  
.....ZHANG Geng-sheng, TANG Min-xue, SHEN Wei-min, et al(1079)

❖ Photoelectrical device and materials ❖

Solar-blind GaN-based Schottky diodes with front and back illumination.....CHU Kai-hui, XU Jin-tong, LI Xiang-yang(1085)  
Synthesis and photoluminescence properties of CdSe/ZnSe quantum dots.....QU Yu-qiu, LI Mei-cheng(1088)  
Structural changes of soot particles under the effect of microwave.....HU Lai-gui, SUI Cheng-hua(1092)  
Platinum nanoparticles-assisted chemical wetting produces an antireflective coating on silicon surface.....  
.....GENG Xue-wen, LI Mei-cheng, SHANG Chun-yu(1096)  
Form mechanism and restrain method of hexagonal in CVDZnS...FU Li-gang, HUO Cheng-song, ZHANG Fu-chang, et al(1100)

❖ Photoelectrical measurement ❖

Large-scale coordinates measurement method based on intersection of optical planes.....  
.....YANG Ling-hui, YANG Xue-you, LAO Da-bao, et al(1105)  
Development of laser beam energy distribution measuring array based on calorimetric techniques.....  
.....DUAN Liu-hua, XIE Yong-jie, JI Yun-feng, et al(1110)  
Precision visual measurement on geometry parameters of circular saw blade.....ZHAO Ling, LIU Qing-min, DAI Wei-feng(1115)  
Lock-in thermography and its application in nondestructive evaluation.....FENG Li-chun, TAO Ning, XU Chuan(1120)  
Photoelectric countermeasure simulation test system.....ZHANG Ji-yong(1124)  
Smooth adaptation for transition of acquisition and tracking switching of electro-optical tracking system.....  
.....MA Dong-xi, FAN Da-peng, ZHU Hua-zheng(1129)

❖ Optical communication and optical sensing ❖

Matching transmission from multimode region to single-mode region in two-dimensional photonic crystal waveguides.....  
.....YANG Wu, CHEN Xiao-shuang, SHI Xiao-yan, et al(1134)  
Fiber polarization controller based on thermal birefringent effect of PANDA fiber.....  
.....HUANG Wei-xi, CHEN Zhe, SUI Zhan, et al(1137)  
Optical fiber temperature sensor using wavelength detection.....  
.....XU Chun-jiao, YANG Yuan-hong, YANG Ming-wei(1143)  
Atmospheric turbulence effect on detecting spot of four-quadrant detector.....ZHAO Xin, TONG Shou-feng(1147)

❖ Information processing ❖

Moving object tracking algorithm based on object estimation and Mean Shift theory.....  
.....ZHAO Qian, YUAN Jian-quan, LU Xin-ping, et al(1152)  
Algorithm of small target detection based on one dimensional average gray absolute difference maximum.....  
.....JIANG Xiao-ping, CHEN Shao-bo, ZHANG Hua, et al(1157)  
Determination of aircraft aspect angle based on shape analysis.....  
.....ZHONG Du-du, LU Cun-kan, YAN Jie, et al(1162)  
Robust estimation of camera ego-motion parameters.....WANG Jian-ming, YAN Zhi-jie, DUAN Xiao-jie, et al(1168)  
Wavelet transform applied in restoring image of extended depth of field imaging system.....  
.....FENG Guo-ping, LIU Xing-chun, JIA Wei, et al(1173)  
Camouflage effectiveness evaluation based on image feature.....CUI Bao-sheng, XUE Shi-qiang, JI Yan-jun, et al(1178)  
Adaptive enhanced infrared image algorithm based on bi-threshold mapping.....  
.....WANG Wei, ZHAO Jun-peng, DU Zhi-yun, et al(1184)