

红外与激光工程

HONGWAI YU JIGUANG GONGCHENG

月刊 1972 年创刊

2011年第40卷第2期

(总第 196 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 付宁

责任编辑 王红琨 黄霏

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 25 元

刊名题词 张爱萍 将军

出版日期 2011 年 2 月 25 日

目 次

◆ 红外技术及应用 ◆

- 长波红外高光谱成像系统的设计与实现 袁立银, 林颖, 何志平, 徐卫明, 张澄清, 舒嵘, 王建宇(181)
红外热波方法检测壳状结构脱粘缺陷 杨正伟, 张炜, 田干, 宋远佳, 金国锋(186)
光纤阵列可见光/红外图像转换器的热力学性能研究 李艳红, 李卓, 李平, 钱丽勋(192)
红外焦平面探测器测试数据的校正 庄继胜, 王亿锋, 范乃华, 毛京湘(195)
红外辐射源标温控及性能测试方法 于胜云, 钱婧, 雍朝良, 盛敏建, 沙晟春(199)

◆ 激光与光电子技术应用 ◆

- 高平均功率电能激光器研究进展 吴武明, 冷进勇, 周朴, 吴慧云, 许晓军(203)
利用双光学参量振荡器结构输出 4.3 μm 激光方案 姜海林, 卞进田, 聂劲松, 孙晓泉(210)
利用传输线模型的载流子倍增寄存器的频率特性研究 何伟基, 陈钱, 顾国华, 张闻文(214)
热分解气体对流传输对树脂基复合材料温度场的影响 陈敏孙, 江厚满, 刘泽金(220)
利用地磁/星光观测角度的飞行器自主导航方法 刘睿, 王常虹, 李葆华(223)
电子倍增 CCD 中电荷载流子倍增寄存器的分布式等效电路模型 周蓓蓓, 陈钱, 何伟基(229)
Fe314 合金激光熔覆工艺优化与表征研究 闫世兴, 董世运, 徐滨士, 王志坚, 张晓东, 刘卫红(235)
激光冲击与渗铝复合处理对 12CrMoV 组织性能的影响 任旭东, 张田, 姜大伟, 张永康, 陈康敏(241)

◆ 进先光学及材料 ◆

- 数字微镜阵列动态红外景象投射器光学系统设计 关英姿, 杨亮(245)
透镜轴棱锥光学系统设计 卢文和, 吴逢铁(249)
液晶自适应光学扫描激光检眼镜的光学系统设计 程少园, 曹召良, 胡立发, 穆全全, 宣丽(253)
双锥透镜的对称近似无衍射贝塞尔谐振腔 马宝田, 吴逢铁, 马亮(258)
应用于聚光光伏模组的全反射式二次聚光器的设计与性能分析 茹占强, 安志勇, 宋贺伦, 李望, 卢鑫, 于秋水, 张耀辉(262)
亚波长纳米结构宽波段抗反射特性 李海华, 黄康, 王庆康(267)

◆ 光电测量 ◆

- 偏振干涉法测量晶体应力双折射精度分析 肖昊苏, 张运强, 范志刚, 李福巍, 潘国庆(271)
期刊基本参数 : CN12-1261/TN*1972*b*A4*200*zh+en*P* ¥25.00*1150*37*2011-02

- 改进的 Hindle 方法检测凸非球面的研究 马 杰, 朱 政(277)
光学准直测量方法与精度分析 杨 振, 李广云, 贺 磊(282)
自适应光学系统中哈特曼传感器与变形镜对准误差的测量方法 顾乃庭, 杨泽平, 黄林海, 饶长辉(287)
土壤偏振光谱二向反射影响研究 柳 丹, 赵永强, 陈 超, 程咏梅, 潘 泉(293)

◆ 光通信与光传感 ◆

- 玻璃基平面光功分器技术工程化研究 郝寅雷, 郑伟伟, 江舒杭, 周 强, 李锡华, 杨建议, 江晓清, 王明华(299)
二频机抖激光陀螺漂移数据滤波方法 魏 国, 王 宇, 龙兴武(305)
分布反馈光纤激光水听器相位一致性的测试方法 宋晓燕, 张文涛, 何 俊, 李 芳, 刘育梁(310)
四频差动激光陀螺模式损耗导致的零偏 汪之国, 龙兴武, 王 飞, 黄 云(315)
FBG 反射谱中心波长检测算法仿真与实验分析 尹成群, 王梓萌, 何玉钩, 李永倩(322)
碲化物微结构光纤应用于中红外超连续谱的产生 张 斌, 侯 静, 姜宗福(328)

◆ 信息处理 ◆

- 激光主动成像图像噪声分析与抑制 李晓峰, 徐 军, 罗积军, 曹立佳, 张胜修(332)
利用 KPCA 特征提取的 Adaboost 红外目标检测 吴燕茹, 程咏梅, 赵永强, 高仕博, 魏 坤(338)
利用动态链接表的二值图像目标区域分割 田 肇, 郝志成, 吴 川(344)
基于不变特征的 CCD 影像与红外影像的自动配准 丁 琳, 倪希亮, 江 涛, 胡顺石(350)
采用 PCA 和 PSNR 的医学图像配准 潘梅森, 汤井田, 杨晓利(355)
采用黎曼度量的 Hausdorff 距离及其在图像匹配中的应用 王国刚, 史泽林, 刘云鹏(365)
红外图像盲元自适应检测及补偿算法 黄 曦, 张建奇, 刘德连(370)

《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, 及其他国家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**

Monthly Started in 1972

Vol. 40 No. 2 2011 (Series No. 196)

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 Fu Ning

Editor Wang Hongkun Huang Fei

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 ¥25

Published Data 25 Feb. 2011

Contents

◆ Infrared technology and application ◆

- Design and realization of an long-wave infrared hyperspectral imaging system
Yuan Liyin, Lin Ying, He Zhiping, Xu Weiming, Zhang Yingqing, Shu Rong, Wang Jianyu.....(181)
Infrared thermography applied to detect debond defect in shell structure.....
..... Yang Zhengwei, Zhang Wei, Tian Gan, Song Yuanjia, Jin Guofeng(186)
Thermodynamics characteristics of fiber array for visible to infrared image transducer...
..... Li Yanhong, Li Zhuo, Li Ping, Qian Lixun (192)
Correction of test data of infrared focal plane detector.....
..... Zhuang Jisheng, Wang Yifeng, Fan Naihua, Mao Jingxiang(195)
Temperature control system and performance test method for new infrared radiant target
..... Yu Shengyun, Qian Jing, Yong Chaoliang, Sheng Minjian, Sha Chengchun(199)

◆ Laser and optoelectronic technology application ◆

- Research progress of high average power electric-energy laser.....
..... Wu Wuming, Leng Jinyong, Zhou Pu, Wu Huiyun, Xu Xiaojun(203)
Theoretical investigation on a method generating 4.3 μm laser based on the tandem
optical parametric oscillator.....
..... Jiang Hailin, Bian Jintian, Nie Jinsong, Sun Xiaoquan(210)
Frequency characteristic study of charge carrier multiplier based on transmission line
model He Weiji, Chen Qian, Gu Guohua, Zhang Wenwen(214)
Influence of pyrolysis gas convective transport on the temperature field of thermally
decomposing resin composite Chen Minsun, Jiang Houman, Liu Zejin(220)
Autonomous navigation method using the angle between Geomagnetic and starlight
vector Liu Rui, Wang Changhong, Li Baohua(223)
Distributed equivalent circuit model for the charge carrier multiplier of electron
multiplying CCDs Zhou Beibei, Chen Qian, He Weiji(229)
Characterization and optimization of process in laser cladding Fe314 alloy
..... Yan Shixing, Dong Shiyun, Xu Binshi, Wang Zhijian, Zhang Xiaodong, Liu Weihong
.....(235)
Effects of laser shock processing and aluminizing on microstructure and properties of
12CrMoV alloy
..... Ren Xudong, Zhang Tian, Jiang Dawei, Zhang Yongkang, Chen Kangmin(241)

◆ Advanced optics and materials ◆

- Optical system design of dynamic infrared scene projector based on DMD
..... Guan Yingzi, Yang Liang(245)
Design of lens axicon optical system Lu Wenhe, Wu Fengtie(249)
Design of scanning laser ophthalmoscope system with LC adaptive optics
..... Cheng Shaoyuan, Cao Zhaoliang, Hu Lifu, Mu Quanquan, Xuan Li(253)
Symmetric approximate non-diffracting Bessel resonator based on double axicons.....
..... Ma Baotian, Wu Fengtie, Ma Liang(258)

- Design and performance analysis of total reflection-type secondary optics in concentrated photovoltaic module Ru Zhanqiang, An Zhiyong, Song Helun, Li Wang, Lu Xin, Yu Qiushui, Zhang Yaohui(262)
Design of the wideband anti-reflective subwavelength nanostructures Li Haihua, Huang Kang, Wang Qingkang(267)

◆ Photoelectrical measurement ◆

- Precision analysis of polarization interference method for measuring stress birefringence of crystal Xiao Haosu, Zhang Yunqiang, Fan Zhigang, Li Fuwei, Pan Guoqing(271)
Testing convex aspherical surfaces with optimized modified Hindle arrangement Ma Jie, Zhu Zheng(277)
Measurement methods and precision analysis of optical collimation Yang Zhen, Li Guangyun, He Lei(282)
Measurement method of misalignment for Hartmann-Shack sensor and deformable mirror in adaptive optics system Gu Naiting, Yang Zeping, Huang Linhai, Rao Changhui(287)
Effects of spectralpolarimetric BRDF by soil Liu Dan, Zhao Yongqiang, Chen Chao, Cheng Yongmei, Pan Quan(293)

◆ Optical communication and optical sensing ◆

- Engineering-oriented research of glass-based planar optical power splitter manufacturing technology Hao Yinlei, Zheng Weiwei, Jiang Shuhang, Zhou Qiang, Li Xihua, Yang Jianyi, Jiang Xiaoqing, Wang Minghua(299)
Filtering method of mechanically dithered RLG's data drift Wei Guo, Wang Yu, Long Xingwu(305)
Experiment on the phase congruency of distributed feedback optical fiber laser hydrophones Song Xiaoyan, Zhang Wentao, He Jun, Li Fang, Liu Yuliang(310)
Mode-loss-induced bias in four-frequency differential laser gyroscopes Wang Zhiguo, Long Xingwu, Wang Fei, Huang Yun(315)
Simulation and experiment analysis of central wavelength detection algorithm for FBG reflection spectrum Yin Chengqun, Wang Zishuo, He Yujun, Li Yongqian(322)
Tellurite glass microstructured fibers for mid-IR supercontinuum generation Zhang Bin, Hou Jing, Jiang Zongfu(328)

◆ Information processing ◆

- Noise analyzing and denoising of intensity image for laser active imaging system Li Xiaofeng, Xu Jun, Luo Jijun, Cao Lijia, Zhang Shengxiu(332)
Detection of infrared targets based on Adaboost by feature extraction using KPCA Wu Yanru, Cheng Yongmei, Zhao Yongqiang, Gao Shibo, Wei Kun(338)
Target area segmenting using dynamic chained list in binary images Tian Rui, Hao Zhicheng, Wu Chuan(344)
Automatic registration of CCD images and IR images based on invariant feature Ding Lin, Ni Xiliang, Jiang Tao, Hu Shunshi(350)
Medical image registration based on PCA and PSNR Pan Meisen, Tang Jingtian, Yang Xiaoli(355)
Hausdorff distance based on Riemannian metric and its application in image matching Wang Guogang, Shi Zelin, Liu Yunpeng(365)
Algorithm of blind pixels adaptive detection and compensation for infrared image Huang Xi, Zhang Jianqi, Liu Delian(370)