

# 红外与激光工程

INFRARED AND LASER ENGINEERING

ISSN 1007-2276

2011

Vol.40 No.6

## 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

# 红外与激光工程

HONGWAI YU JIGUANG GONGCHENG

月刊 1972年创刊

2011年第40卷第6期

(总第200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6月25日

## 目 次

### ◆ 红外技术及应用 ◆

- InAs/GaSb II类超晶格红外探测器光电特性理论计算..... 史衍丽,李 凡,赵鲁生,徐 文(981)  
计算超薄多层介质诱饵温度的快速算法..... 厉夫兵,许小剑(986)  
气体红外吸收特性受压强与温度的影响分析..... 云玉新,吕天光,韩 洪,王泽众,姚金霞,李秀卫,赵笑笑(992)  
二极管原理非制冷红外焦平面阵列的集成设计..... 王玮冰,陈大鹏,明安杰,欧 文,刘战峰(997)  
采用前置栅网滤波的红外点目标探测方法..... 彭云粮,金伟其,夏润秋,黄 倩,刘 斌,徐 超(1001)  
热电制冷器制冷工作电流特性分析..... 潘海俊,阮 萍,李 福,王洪伟(1006)  
中波红外鱼眼系统被动测距方法..... 严世华,何永强,赵志宁(1011)

### ◆ 激光与光电子技术应用 ◆

- 大功率垂直腔面发射激光器技术研究..... 宁永强(1017)  
激光推进技术..... 张 楠,徐智君,朱晓农,许宽宏,杨建军,吴泽华,梁艳梅,王明伟(1025)  
应用加热软化和应力效应的激光加工技术..... 杨立军,张宏志,吴雪峰,王懋露,王 扬(1038)  
光纤激光器共腔法纵模选择技术..... 王大量,王翠云,徐连宇,王玉杰,余晓琦,王子南,李正斌(1044)  
瑞利散射多普勒测风激光雷达频率动态跟踪系统..... 唐 磊,吴海滨,孙东松,舒志峰,董吉辉,王国成,胡冬冬,徐文静(1049)  
转动目标微多普勒效应的激光相干探测..... 孙 洋,原 帅,吴 婧,张 骏,范亚夫(1054)  
阴极为半透明 Ce/Au 的有机发光二极管..... 秦炎福,孙志国,姜广智,何恩节,官邦贵(1059)  
飞机尾涡特性分析与激光探测技术研究..... 胡以华,吴永华(1063)  
采用双色技术的激光引信抗干扰技术..... 张好军,赵建林(1070)  
808 nm 连续波 2000 W 半导体激光器垂直叠阵..... 张恩涛,张彦鑫,熊玲玲,王警卫,康利军,杨 凯,吴 迪,袁振邦,代华斌,刘兴胜(1075)

### ◆ 先进光学 ◆

- 单轴各向异性晶体中寻常光和非寻常光的关系..... 廖天河,高 穹,刘 伟,宋凯洋(1081)  
负折射对海上光电传播特征的影响分析..... 李云波,张永刚,王 华,王慧丽(1085)  
星载相机的像移补偿实现(英文)..... 姚呈康,李庆辉(1090)

期刊基本参数: CN12-1261/TN\*1972\*m\*A4\*212\*zh+en\*P\*¥25.00\*1150\*40\*2011-06

- 利用几何光学近似计算 GI-POF 的前向散射 ..... 李祥震, 韩香娥(1098)
- 实现高效光传输功能的一维光子晶体透射谱 ..... 苏 安(1101)
- 用脉冲激光沉积法在  $Al_2O_3$  上沉积类金刚石薄膜 ..... 罗 乐, 储雅琼, 秦娟娟, 方晓东, 方尚旭, 陶汝华(1106)

◆ 光电测量 ◆

- 全内反射照明光学元件损伤检测信噪比分析 ..... 彭志涛, 魏晓峰, 元浩宇, 傅学军, 陈德怀, 孙志红, 刘 华, 徐隆波(1111)
- 基于 PGC 解调的激光多普勒语音检测系统 ..... 张 勤, 张建勇, 曾华林, 李丽艳, 周 燕(1115)
- 双波长单光栅纳米测量中激光器性能非理想的影响 ..... 王国超, 颜树华, 周卫红, 牛正一, 谢学东(1119)
- 最小方差无偏估计方法提高 Gm-APD 啁啾调制光子雷达的测距精度 ..... 张子静, 任洪林, 吴 龙, 张 宇, 赵 远(1125)
- 多路红外激光脉冲波形测量技术 ..... 卢宗贵, 夏彦文, 唐 军, 孙志红, 刘 华, 彭志涛, 徐隆波, 元浩宇(1129)
- 采用视频图像的激光干涉测长技术 ..... 王凤鹏, 赵成果, 廖志孟, 廖志伟, 尹 真, 郭金水(1133)

◆ 光通信与光传感 ◆

- 光纤旋转连接器的发展及其军事应用 ..... 米 磊, 姚胜利, 孙传东, 孙 博, 张红菊(1138)
- 光子晶体光纤陀螺技术 ..... 杨远洪, 段玮倩, 叶 森, 杨明伟(1143)
- 带抛磨过渡区的侧边抛磨光纤波导传输特性分析 ..... 何祖平, 陈 哲, 崔 菲, 肖雅婷, 张 军(1148)
- 采用 OptiSystem 的 OFDM-ROF 系统仿真 ..... 李 涛, 荣 健, 钟晓春(1154)
- 数字网络型光纤振动传感系统 ..... 李晓磊, 孙琪真, 孙志峰, 张海洲, 沃江海, 张满亮, 王 梓, 刘德明(1160)
- 侧边研磨应力双折射型保偏光纤光栅实验 ..... 赵瑞峰, 裴 丽, 张晨芳, 江微微, 范林勇, 董小伟(1164)

◆ 信息处理 ◆

- 基于图像信息的红外与可见光图像融合方法研究 ..... 马东辉, 薛 群, 柴 奇, 任 彪(1168)
- 高速采集图像实时压缩算法 ..... 宋燕星, 袁 峰, 刘淑聪, 姚振静(1172)
- 山地光学遥感成像仿真的实现 ..... 秦慧平, 易维宁, 潘邦龙, 方勇华, 李 娟(1177)
- 高分辨雷达/红外成像复合系统的空间配准方法 ..... 亓 琳, 史泽林, 苏文博(1181)
- CFA 图像插值算法在 DSP 实时系统上的应用 ..... 孙海江, 吴 川, 王延杰(1187)

《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

Monthly Started in 1972

Vol. 40 No. 6 2011 (Series No. 200)

**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 Jun. 2011

## Contents

### ❖ Infrared technology and application ❖

- Photoelectric properties of InAs/GaSb type-II superlattices.....  
.....Shi Yanli, Li Fan, Zhao Lusheng, Xu Wen(981)
- Fast algorithm for temperature calculation of multi-layered ultra-thin decoy.....  
.....Li Fubing, Xu Xiaojian(986)
- Effects of pressure and temperature on gaseous infrared absorption properties.....  
.....Yun Yuxin, Lv  
Tianguang, Han Hong, Wang Zezhong, Yao Jinxia, Li Xiuwei, Zhao Xiaoxiao(992)
- Integration of uncooled diode infrared focal plane array.....  
.....Wang Weibing, Chen Dapeng, Ming Anjie, Ou Wen, Liu Zhanfeng(997)
- Detecting method for dim infrared target based on filtering with the front wire grid...  
.....Peng Yunliang, Jin Weiqi, Xia Runqiu, Huang Qian, Liu Bin, Xu Chao(1001)
- Current characteristic analysis of thermoelectric cooler.....  
.....Pan Haijun, Ruan Ping, Li Fu, Wang Hongwei(1006)
- Passive ranging method on MW IR fish-eye system.....  
.....Yan Shihua, He Yongqiang, Zhao Zhining(1011)

### ❖ Laser and optoelectronic technology application ❖

- Development and application of high power VCSEL.....Ning Yongqiang(1017)
- Laser propulsion technology.....Zhang Nan, Xu Zhijun, Zhu Xiaonong,  
Xu Kuanhong, Yang Jianjun, Wu Zehua, Liang Yanmei, Wang Mingwei(1025)
- Laser machining technology with the effect of thermal soften and thermal stress.....  
.....Yang Lijun, Zhang Hongzhi, Wu Xuefeng, Wang Maolu, Wang Yang(1038)
- Fiber laser longitudinal mode selection using common resonant cavity...Wang Daliang,  
Wang Cuiyun, Xu Lianyu, Wang Yujie, Yu Xiaoqi, Wang Zinan, Li Zhengbin(1044)
- Dynamic frequency tracking system for Doppler lidar wind measurement based on  
Rayleigh scattering.....Tang Lei, Wu Haibin, Sun Dongsong,  
Shu Zhifeng, Dong Jihui,Wang Guocheng, Hu Dongdong, Xu Wenjing (1049)
- Laser coherent detection on Micro-Doppler effect of rotational target.....  
.....Sun Yang, Yuan Shuai, Wu Jing, Zhang Jun, Fan Yafu(1054)
- Organic light emitting diodes with semitransparent Ce/Au cathodes.....  
.....Qin Yanfu, Sun Zhiguo, Jiang Guangzhi, He Enjie, Guan Banggui(1059)
- Study on the characteristic of aircraft wake vortex and lidar detection technique.....  
.....Hu Yihua, Wu Yonghua(1063)
- Dual-wave technology used in laser -fuse anti-interfere.....  
.....Zhang Haojun, Zhao Jianlin (1070)
- 808 nm CW 2000 W semiconductor laser vertical stack.....  
Zhang Entao, Zhang Yanxin, Xiong Lingling, Wang Jingwei, Kang Lijun, Yang Kai,  
Wu Di,Yuan Zhenbang, Dai Huabin, Liu Xingsheng.....(1075)

### ❖ Advanced optics ❖

- Relationship between ordinary and extraordinary beams in uniaxially anisotropic crystals  
.....Liao Tianhe, Gao Qiong, Liu Wei, Song Kaiyang(1081)

Subrefraction effects on photoelectric propagation characteristics in near sea surface.....	Li Yunbo, Zhang Yonggang, Wang Hua, Wang Huili(1085)
Motion compensation realization for satellite borne camera.....	Yao Chengkang, Li Qinghui(1090)
Forward scattering calculation of GI-POF using geometrical optics approximation.....	Li Xiangzhen, Han Xiang'e(1098)
Transmission spectrum of one-dimensional photonic crystal for realizing high-performance optical transmission function ...	Su An(1101)
Diamond-like carbon films deposited on Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> substrate by pulsed laser deposition.....	Luo Le, Chu Yaqiong, Qin Juanjuan, Fang Xiaodong, Fang Shangxu, Tao Ruhua(1106)

❖ **Photoelectrical measurement** ❖

Signal noise ratio of total internal reflection edge illumination for optics damage inspection.....	Peng Zhitao, Wei Xiaofeng, Yuan Haoyu, Fu Xuejun, Chen Dehuai, Sun Zhihong, Liu Hua, Xu Longbo(1111)
Acoustic signal detection system using PGC demodulation algorithm and laser Doppler effect.....	Zhang Qin, Zhang Jianyong, Zeng Hualin, Li Liyan, Zhou Yan(1115)
Effect of non-ideal performance of lasers in dual-wavelength single-grating nanometer measurement.....	Wang Guochao, Yan Shuhua, Zhou Weihong, Niu Zhengyi, Xie Xuedong(1119)
Improving the range accuracy of Gm-APD photon counting chirped amplitude modulation ladar with minimum variance unbiased estimation method.....	Zhang Zijing, Ren Honglin, Wu Long, Zhang Yu, Zhao Yuan(1125)
Pulse-shape measurement technology for multi-beams infrared laser .....	Lu Zonggui, Xia Yanwen, Tang Jun, Sun Zhihong, Liu Hua, Peng Zhitao, Xu Longbo, Yuan Haoyu(1129)
Interferometry for length measurement based on video image.....	Wang Fengpeng, Zhao Chengguo, Liao Zhimeng, Liao Zhiwei, Yin Zhen, Guo Jinshui(1133)

❖ **Optical communication and optical sensing** ❖

Development and military application of fiber optic rotary joint.....	Mi Lei, Yao Shengli, Sun Chuandong, Sun bo, Zhang Hongju(1138)
Technology of photonic crystal fiber gyroscope.....	Yang Yuanhong, Duan Weiqian, Ye Miao, Yang Mingwei(1143)
Analysis of optical transmission characteristics in the waveguide of side polished fiber with side polished transition zone.....	He Zuping, Chen Zhe, Cui Fei, Xiao Yating, Zhang Jun(1148)
OFDM-ROF system simulation based on OptiSystem.....	Li Tao, Rong Jian, Zhong Xiaochun(1154)
Fiber vibration sensor system of digital network.....	Li Xiaolei, Sun Qizhen, Sun Zhifeng, Zhang Haizhou, Wo Jianghai, Zhang Manliang, Wang Zi, Liu Deming(1160)
Experiment research of side-polished stress induced birefringence fiber grating.....	Zhao Ruifeng, Pei Li, Zhang Chenfang, Jiang Weiwei, Fan Linyong, Dong Xiaowei(1164)

❖ **Information processing** ❖

Infrared and visible images fusion method based on image information.....	Ma Donghui, Xue Qun, Chai Qi, Ren Biao(1168)
Real-time compression algorithm for high-speed acquisition image ...	Song Yanxing, Yuan Feng, Liu Shucong, Yao Zhenjing(1172)
Simulation of terrain optical remote sensing imaging.....	Qin Huiping, Yi Weining, Pan Banglong, Fang Yonghua, Li Juan(1177)
Spatial registration method for the composite guidance system of high resolution radar/IR imaging sensor.....	Qi Lin, Shi Zelin, Su Wenbo(1181)
Application of CFA images interpolation algorithm in DSP real-time system.....	Sun Haijiang, Wu Chuan, Wang Yanjie(1187)