

ISSN 1007-2276
<http://www.irla.cn>

红外与激光工程

INFRARED AND LASER ENGINEERING

2016

Vol.45 No.2



本期特别推荐

天基平台激光清除厘米级空间碎片关键问题探讨

洪延姬等

地基激光辐照近地轨道小尺度空间碎片作用规律研究

方英武等

曲靖非相干散射雷达探测空间碎片初步成果

金 旺等

面阵凝视声光光谱成像技术及其轻小型无人机载应用探讨

何志平等

基底均匀掺杂下EBAPS电荷收集效率的模拟研究

宋 德等

中国航天科工集团公司
《红外与激光工程》编辑部

目 次

(加★文章为本期推荐优秀论文)

◆ 空间碎片探测◆

- ★天基平台激光清除厘米级空间碎片关键问题探讨 洪延姬, 金星, 常浩 0229001
★地基激光辐照近地轨道小尺度空间碎片作用规律研究 方英武, 赵尚弘, 杨丽薇, 等 0229002
★曲靖非相干散射雷达探测空间碎片初步成果 金旺, 刘拥军, 孙明国, 等 0229003
空间碎片精密测角和测距仿真数据定轨性能分析 杜建丽, 李彬, 陈立娟, 等 0229004
区域观测卫星激光反射器有效反射面积的设计 程志恩, 张忠萍, 张海峰, 等 0229005
使用区域重构技术的路径无关相位解包方法 李博, 马锁冬 0229006

◆ 特约专栏◆

- 面阵凝视声光光谱成像技术及其轻小型无人机载应用探讨 何志平, 秦侠格, 徐映宇 0203001
基底均匀掺杂下 EBAPS 电荷收集效率的模拟研究 宋德, 石峰, 李野 0203002

◆ 红外技术及应用◆

- 红外窗口气动热辐射效应评估方法 王亚辉, 王强, 张伯川, 等 0204001
基于 MEMS 的红外动态图像生成技术 施蕊, 徐畅, 徐锐, 等 0204002
红外面阵旋转搜索系统下的恒虚警检测方法 费小亮, 任侃, 钱惟贤, 等 0204003
8~14 μm 波段水性红外隐身涂料研究 叶圣天, 成声月, 刘朝辉, 等 0204004
超声红外热像检测条件的优化方法研究 张超省, 宋爱斌, 冯辅周, 等 0204005
引入无量纲模型及弯曲系数的三波段红外测温优化研究 石东平, 吴超, 李孜军, 等 0204006
透射法的红外热波缺陷定量检测研究 华浩然, 袁丽华, 邬冠华, 等 0204007

◆ 激光技术及应用◆

- LD 横向泵浦铷蒸气激光器阈值特性理论研究 黄伟, 谭荣清, 李志永 0206001
基于频率补偿的窄脉冲量子级联激光器快速驱动技术 余兆安, 姚志宏, 梁圣法, 等 0206002
超低空状态下海面激光散射特性测试与分析 童广德, 王占山, 沈正祥 0206003
激光雷达测距系统光源驱动设计 熊显名, 李三龙, 张文涛, 等 0206004
激光透射焊接聚碳酸酯的有限元分析 Sekou Singare, 陈盛贵, 钟欢欢 0206005
激光沉积修复 GH4169 合金试验研究 卞宏友, 赵翔鹏, 李英, 等 0206006
脉冲激光对单晶硅打孔的研究 吴常顺, 冯国英, 刘彩飞 0206007
激光在高速钢表面加工沟槽表面组织的实验研究 武伟, 陈桂明, 赵娜, 等 0206008

◆ 大气光学◆

- 中高层大气 CO₂ 临边辐射: 模拟与观测对比分析 刘栋, 戴聪明, 魏合理 0211001
气溶胶粒子特性和垂直分布对辐射的影响 徐梦春, 徐青山 0211002
利用 CE318 太阳光度计资料反演合肥气溶胶光学特性 牟福生, 李昂, 谢品华, 等 0211003

◆ 光电测量◆

- 单光子测距系统性能优化研究和实现 沈姗姗, 陈钱, 何伟基, 等 0217001
莫尔条纹光电信号自动补偿系统 高旭, 万秋华, 卢新然, 等 0217002

- 一种提高光电跟踪设备捕获概率的搜索方法 张海波, 马勇辉, 季东, 等 0217003
利用导通电压降监测 SLD 的输出光功率 王瑾, 李波, 郭志明, 等 0217004
火箭弹载捷联惯导简易标定路径设计 王志伟, 石志勇, 秦俊奇, 等 0217005
下一代天文望远镜及巡天任务(上) 黄晨, 王建军, 薛莉, 等 0217006
火星相机研制 张宇烽, 王红杰, 朱永红, 等 0217007

◆ 光学设计及仿真 ◆

- 红外导引头稳定平台主框架拓朴优化设计 刘仲宇, 张涛, 王平, 等 0218001

◆ 光电器件与微系统 ◆

- 氟化镁共形整流罩热障效应分析及试验验证 张天翼, 魏群, 王超, 等 0220001
电脉冲处理对钛合金超精密切削的影响 吴红兵, 史云龙, 杜雪, 等 0220002
精密数控抛光碳化硅表面去除特性研究(英文) 李卓霖, 李荣彬 0220003

◆ 光通信与光传感 ◆

- 基于相移超结构光栅的 ROF 单边带调制系统(英文) 张婵, 宁提纲, 李晶, 等 0222001
空间相干光通信中本振光功率对信噪比的影响 孔英秀, 柯熙政, 杨媛 0222002
双向多泵浦光纤拉曼放大器偏振相关增益研究 王丹燕, 姜海明, 谢康 0222003
基于环行腔光纤激光器的应力传感器 余少伟, 裴丽, 温晓东, 等 0222004

◆ 景象信息处理 ◆

- 动目标多视角观测图像的三维去模糊方法(英文) 洪汉玉, 范艳, 邓哲煜, 等 0228001
基于 SWAD 算法的空间面目标高精度跟踪技术研究 杨明冬, 王建宇, 贾建军, 等 0228002
基于分类的高光谱图像压缩算法(英文) 杨新锋, 胡旭诺, 粘永健 0228003
基于 KL 与小波联合变换的多光谱图像压缩 纪强, 石文轩, 田茂, 等 0228004
基于压缩感知的偏振光成像技术研究 王朋, 荣志斌, 何俊华, 等 0228005

Contents

❖ Space debris detection ❖

◆ Invited paper ◆

- Staring acousto-optic spectral imaging technology with area FPA and discussion on its application of unmanned aerial vehicle (UAV) platforms He Zhiping, Qin Xiage, Xu Yingyu 0203001
Simulation of charge collection efficiency for EBAPS with uniformly doped substrate Song De, Shi Feng, Li Ye 0203002

◆ Infrared technology and application ◆

- Evaluation method for aero-thermo-radiation effect of IR window ··· Wang Yahui, Wang Qiang, Zhang Bochuan, et al. 0204001
Infrared dynamic scenes generating technique based on MEMS ····· Shi Rui, Xu Chang, Xu Rui, et al. 0204002
Constant false alarm rate algorithm in infrared focal plane array rotation search system ····· Fei Xiaoliang, Ren Kan, Qian Weixian, et al. 0204003
Water-based infrared stealth coating in 8–14 μm wavebands ····· Ye Shengtian, Cheng Shengyue, Liu Zhaohui, et al. 0204004
Research on optimization method of test conditions in sonic infrared imaging ····· Zhang Chaosheng, Song Aibin, Feng Fuzhou, et al. 0204005
Optimized tri-wavelength infrared temperature measurement introducing dimensionless model and bending coefficient ····· Shi Dongping, Wu Chao, Li Zijun, et al. 0204006
Defect quantitative detection based on transmission infrared thermal wave method ····· Hua Haoran, Yuan Lihua, Wu Guanhua, et al. 0204007

◆ Laser technology and application ◆

- Theoretical investigation on threshold characteristics of diode side-pumped rubidium vapor laser Huang Wei, Tan Rongqing, Li Zhiyong 0206001

A fast driving technique for narrow pulsed quantum cascade lasers with frequency compensation Yu Zhaoan, Yao Zhihong, Liang Shengfa, et al. 0206002

Measurement and analysis of laser scattering characteristic of sea surface under condition of super-low-altitude Tong Guangde, Wang Zhanshan, Shen Zhengxiang 0206003

Design of driving laser diode for ladar ranging system Xiong Xianming, Li Sanlong, Zhang Wentao, et al. 0206004

Finite element analysis of laser transmission welding of polycarbonate Sekou Singare, Chen Shenggui, Zhong Huanhuan 0206005

Experimental study on laser deposition repair GH4169 alloy component Bian Hongyou, Zhao Xiangpeng, Li Ying, et al. 0206006

Research on drilling hole of single crystal by pulse laser Wu Changshun, Feng Guoying, Liu Caifei 0206007

Experimental study on the groove surface texture processed by laser on the surface of high-speed steel Wu Wei, Chen Guiming, Zhao Na, et al. 0206008

◆ Atmospheric optics ◆

- CO₂ limb radiation in the middle and upper atmosphere: comparison analysis of simulation and measurement Liu Dong, Dai Congming, Wei Heli 0211001
Effect of aerosol particle characteristic and vertical distribution on radiation Xu Mengchun, Xu Qingshan 0211002
Retrieval of aerosol optical properties at Hefei by sun-photometer CE318 data Mou Fusheng, Li Ang, Xie Pinhua, et al. 0211003

◆ Photoelectric measurement ◆

- Research and realization on performance of single photon counting ranging system optimizing Shen Shanshan, Chen Qian, He Weiji, et al. 0217001
Automatic compensation system for Moire fringe photoelectric signal Gao Xu, Wan Qiuhsua, Lu Xinran, et al. 0217002
Search method to improve acquisition probability for optoelectronic tracking device Zhang Haibo, Ma Yonghui, Ji Dong, et al. 0217003
Monitoring SLD optical output power with conduction voltage drop Wang Jin, Li Bo, Guo Zhiming, et al. 0217004
Route design of simple calibration of rocket projectile onboard SINS Wang Zhiwei, Shi Zhiyong, Qin Junqi, et al. 0217005
Next generation of astronomical telescope and survey mission (I) Huang Chen, Wang Jianjun, Xue Li, et al. 0217006
Research on Mars camera Zhang Yufeng, Wang Hongjie, Zhu Yonghong, et al. 0217007

◆ Optical design and simulation ◆

- Topology optimization design for main frame of infrared seeker's stabilization platform Liu Zhongyu, Zhang Tao, Wang Ping, et al. 0218001

◆ Photoelectric devices and microsystem ◆

- Thermal barrier effect analysis of magnesium-fluoride conformal dome and the experimental validation Zhang Tianyi, Wei Qun, Wang Chao, et al. 0220001
Effects of electropulsing treatment on ultra-precision cutting of titanium alloy Ti6Al4V Wu Hongbing, Shi Yunlong, Du Xue, et al. 0220002
Study on removal characteristic of silicon carbide surface in precision mechanical polishing Li Zhuolin, W.B. Lee 0220003

◆ Optical communication and optical sensing ◆

- Single-sideband modulated radio-over-fiber system based on phase-shifted superstructure fiber Bragg grating Zhang Chan, Ning Tigang, Li Jing, et al. 0222001
Impact of local oscillator power on SNR in space coherent optical communications Kong Yingxiu, Ke Xizheng, Yang Yuan 0222002
Study on polarization dependent gain of fiber Raman amplifiers with bidirectional pumps Wang Danyan, Jiang Haiming, Xie Kang 0222003
Strain sensor based on ring cavity fiber laser Yu Shaowei, Pei Li, Wen Xiaodong, et al. 0222004

◆ Scene information processing ◆

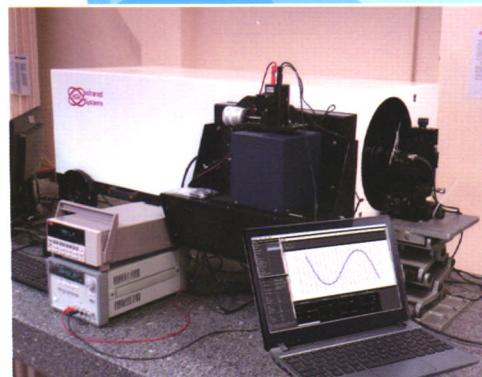
- Three-dimension deblurring algorithm for multiple observed images of moving object Hong Hanyu, Fan Yan, Deng Zheyu, et al. 0228001
Research on technologies of space area targets high-precision tracking based on SWAD algorithm Yang Mingdong, Wang Jianyu, Jia Jianjun, et al. 0228002
Class-based compression algorithm for hyperspectral images Yang Xinfeng, Hu Xunuo, Nian Yongjian 0228003
Multispectral image compression based on uniting KL transform and wavelet transform Ji Qiang, Shi Wenxuan, Tian Mao, et al. 0228004
Polarization imaging based on compressed sensing theory Wang Peng, Rong Zhibin, He Junhua, et al. 0228005

IRCOL

红外与可见光成像系统性能测试设备

介绍:

IRCOL是法国HGH专为测试可见光及红外成像系统而开发的离轴式准直仪测试系统。坚固的机械外壳能有效地保护光学系统不受震动和灰尘的影响，光管内部独特的光阑能够防止杂散光的干扰，此设备可满足用户对焦距和口径的定制需求。两个支撑轮可精准地调整光轴的方位角和升降(选项)，可在高低温箱里使用(选项)，配备反射式靶标，可用于测试系统对背景温度的独立控制(选项)。每一台准直仪的波面精度都由专用的波前分析仪校准后保证。



可测试参数:

- ◇ 噪声 (NETD、固定图案噪声、时域噪声等)
- ◇ 空间测试 (MTF、FOV、畸变等)
- ◇ 探测/识别范围测试 (MRTD、MDTD、TOD等)
- ◇ 光轴一致性 (可见光/红外/激光光轴等) 测试及校准
- ◇ 可见光参数 (增益、空间分辨率、无穷远聚焦、动态范围、坏点检测、目镜零位及聚焦范围等)



HGH Systèmes Infrarouges

10 Rue Maryse Bastié
91430 IGNY - FRANCE
Tel: +33 1 69 35 47 70
Fax: +33 1 69 35 47 80

法国HGH红外系统股份公司北京代表处
北京东城区东直门南大街14号
北京保利大厦办公楼974室 (100027)
电话: 010 – 6551 5319
传真: 010 – 6551 5318

ISSN 1007-2276



刊号 ISSN 1007-2276
CN 12-1261/TN

邮发代号 国内 6-133
国外 BM1766

国内定价 45.00元