

红外与激光工程

HONGWAI YU JIGUANG GONGCHENG

双月刊 1972 年创刊

2010年第39卷第3期

(总第 191 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

常务副主编 赵雪燕

执行编辑 王红琨

责任编辑 何淑珍 翟远征 付宁

排版 张鹏 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 6 月 25 日

目 次

◆ 红外技术及应用 ◆

- 红外成像目标模拟器图像生成系统的实时性措施 廖守亿, 苏德伦, 张金生, 等(377)
电阻阵列型红外景象仿真系统的设计与实现 马文超, 张涛, 马斌(383)
红外预警卫星最佳探测波段分析 叶庆, 孙晓泉, 邵立(389)
一种新的实时弹道导弹中段目标识别方法 高峰, 刘涛, 王书宏, 等(394)
空间目标/星空背景红外建模与仿真 郭明, 王学伟(399)
碲锌镉材料腐蚀坑及其缺陷特性研究 崔晓攀, 方维政, 张传杰, 等(405)
10 cm VGF 法 GaAs 单晶生长过程中热应力的数值模拟 涂凡, 苏小平, 屠海令, 等(411)
热成像系统的 NETD 测试分析 安成斌, 万英(414)

◆ 激光与光电子技术应用 ◆

- 入射光强对双光子亮屏蔽孤子相互作用的影响 姜其畅, 吉选芒, 苏艳丽(418)
双平衡式外差探测中的偏振混合误差理论分析 高龙, 王春晖, 李彦超, 等(422)
采用条纹管激光成像系统的偏振成像实验 王骐, 梁小雪, 魏靖松, 等(427)
成像激光告警的光斑定位误差分析 应家驹, 王永仲, 何永强, 等(431)
应用多孔径光束积分原理的 LD 端面抽运耦合系统 黄峰, 贾文武, 侯军燕, 等(437)
激光雷达斜程探测的对流层气溶胶空间分布 丁红星, 戴丽莉, 孙东松(442)

◆ 光通信与光传感 ◆

- 高速光模-数转换关键技术 陈建平, 郭攀, 李铭, 等(447)
双层等折射率浮雕结构共振布儒斯特滤光片的泄漏模特性(英文) 吉世印, 桑田, 蔡托, 等(452)
二维光子晶体对面发射激光器横模控制研究 解意洋, 徐晨, 阚强, 等(460)
100 Gbit/s 级联交错相位调制码型信号的传输性能 邵宇丰, 张俊文, 黄博, 等(464)
微透镜列阵成像光刻技术 张为国, 董小春, 杜春雷(469)
FSO MIMO 垂直空时分层码研究及硬件仿真 柯熙政, 杨利红, 葛子叶(473)

◆ 太赫兹 ◆

- 采用光学处理方法的被动太赫兹波综合孔径成像 张跃东, 江月松, 何云涛(477)
LiNbO₃ 晶体的太赫兹参量振荡器设计 苏建坡, 马凤英, 余振芳, 等(482)
太赫兹技术在烟尘与风沙探测中的应用 陆益敏, 汪家春, 时家明, 等(487)

◆ 进先光学 ◆

- 角锥棱镜后向衍射特性的 Zemax 分析 杨雨川, 罗晖(491)
超精密抛光自由曲面光学的表面生成 张志辉, 何丽婷, 孔令豹, 等(496)
采用微刀具的菲涅耳器件超精密制造方法 张效栋, 房丰洲, 程颖, 等(502)
采用扩展外部编程方法优化设计 APS 星敏感器光学系统 吴峰, 沈为民(506)
期刊基本参数 : CN12-1261/TN*1972*b*A4*208*zh+en*P* ¥30.00*1150*40*2010-06

◆先进制造技术◆

- 应用裂纹控制法的钠钙玻璃 YAG 激光切割技术……杨立军,王懋露,王扬,等(512)
激光成型 AISI316L 复杂零件的性能………鲁中良,史玉升,刘锦辉,等(516)
热处理及激光多道搭接对激光熔化沉积 TC18 钛合金组织的影响……………王堃,孟牧,王华明(521)

◆光电测量◆

- 多光轴一致性检测技术进展及其分析………金伟其,王霞,张其扬,等(526)
点结构光动态姿态角测量系统………江洁,苗准,张广军(532)
基于衍射理论的分块镜共相位误差的高精度测量……………曲丹丹,赵跃进,任芸(537)
基于激光捕获的加速度测量原理及仿真………沈瑜,王建中,骆钧炎,等(543)

◆信息处理◆

- 波前编码离轴三反光学系统图像复原………同锋,张学军(549)
弱小目标跟踪中利用样条曲线逼近的数据处理算法……晁宁,李言俊(555)
采用方向信息测度和时间域迭代技术的红外图像扩散去噪算法……………钱惟贤,陈钱,顾国华,等(561)
自动识别信号 PRF 调制的新方法………韩俊,何明浩,郭国华,等(566)
时空域滤波方法在红外弱小目标检测系统中的应用……………罗有敢,杨德贵,庄钊文(571)
采用小波阈值的时变光栅莫尔信号去噪方法……孙磊,张志利,谭立龙,等(576)

◆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)
北埃特光电子技术有限责任公司……………(插二)
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》刊期变更通知……………(459)
《红外与激光工程》第十四届编委会成功召开……………(486)
2010 年中国(北京)国际光电展览会成功召开……………(490)

《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.3 2010 (Series No. 191)

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

Executive Deputy Editor in Chief

ZHAO Xue-yan

Executive Editor WANG Hong-kun

Editor HE Shu-zhen ZHAI Yuan-zheng
FU Ning

Typesetter ZHANG Peng 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 Jun. 2010

Contents

◆ Infrared technology and application ◆

- Real-time measures for image generation system of IR imaging target simulator LIAO Shou -yi, SU De -lun, ZHANG Jin -sheng, et al(377)
Design and implementation of infrared scene simulation system based on resistor array MA Wen-chao, ZHANG Tao, MA Bin(383)
Analysis of optimum detective wavebands for infrared early-warning satellite YE Qing, SUN Xiao-quan, SHAO Li(389)
Novel method for real-time targets recognition of ballistic missile during middle course GAO Feng, LIU Tao, WANG Shu-hong, et al(394)
IR modeling and simulation of space target/star and space environment GUO Ming, WANG Xue-wei (399)
Characteristics of CdZnTe defects revealed by etch pits CUI Xiao -pan, FANG Wei -zheng, ZHANG Chuan -jie, et al(405)
Numerical simulation technology studing thermal stress in the 10 cm VGF-GaAs single crystal growth TU Fan, SU Xiao -ping, TU Hai -ling, et al(411)
Analysis of NETD test for thermal imaging system AN Cheng -bin, WAN Ying(414)

◆ Laser and optoelectronic technology application ◆

- Effects of incidence optical intensity on interaction of two -photon bright screening solitons JIANG Qi-chang, JI Xuan -mang, SU Yan -li(418)
Theory analysis of polarization mixing error in dual -balanced heterodyne detection GAO Long, WANG Chun -hui , LI Yan -chao, et al(422)
Experiment of laser polarization imaging using streak tube laser imaging system WANG Qi, LIANG Xiao -xue, WEI Jing -song, et al(427)
Location error analysis of laser spot in imaging laser warning system YING Jia -ju, WANG Yong -zhong, HE Yong -qiang, et al(431)
Laser diode end -pumped coupling system applying multi -aperture beam integration principle HUANG Feng, JIA Wen -wu, HOU Jun -yan, et al(437)
Spatial distribution of aerosol in troposphere measured by lidar at slant range DING Hong -xing , DAI Li -li, SUN Dong -song(442)

◆ Optical communication and optical sensing ◆

- Key techniques in high-speed photonic A/D conversion CHEN Jian -ping, GUO Pan, LI Ming, et al(447)
Leaky -mode characteristics of double -layer surface -relief resonant Brewster filters with equal refractive index JI Shi -yin, SANG Tian, CAI Tuo, et al(452)
VCSEL transverses mode control by 2D photonic crystal XIE Yi -yang, XU Chen, KAN Qiang, et al(460)
100 Gbit/s transmission performance of serial staggered phase -shift keying modulation formats signal SHAO Yu -feng, ZHANG Jun -wen, HUANG Bo, et al(464)
Microlens array imaging -based photolithography technique ZHANG Wei -guo, DONG Xiao -chun, DU Chun -lei(469)

- Vertical Bell Labs layered space-time for FSO MIMO system and hardware simulation.....
.....KE Xi-zheng , YANG Li-hong, GE Zi-ye(473)

❖ Terahertz ❖

- Passive terahertz synthetic aperture imaging using optical processing method.....ZHANG Yue-dong, JIANG Yue-song, HE Yun-tao(477)
Theoretical design of terahertz-wave parametric oscillator based on LiNbO₃ crystal
.....SU Jian-po, MA Feng-ying, YU Zhen-fang, et al(482)
Application of THz technology for detection in soot and wind-blown sand ..LU Yi-min, WANG Jia-chun, SHI Jia-ming,et al(487)

❖ Advanced optics ❖

- Backward diffractive characteristics analysis of cube-corner prism by Zemax.....YANG Yu-chuan, LUO Hui(491)
Optical surface generation in ultra-precision polishing of freeformCHEUNG Chi-fai, HO Lai-ting, KONG Ling-bao, et al(496)
Ultra-precision machining of Fresnel elements fabricated by micro tools.....
.....ZHANG Xiao-dong, FANG Feng-zhou , CHENG Ying,et al(502)
Optimization and design of optical system for APS star sensor with extension and external programming
.....WU Feng , SHEN Wei-min(506)

❖ Advanced manufacturing technology ❖

- YAG laser cutting of soda-lime glass sheets with fracture control methodYANG Li-jun, WANG Mao-lu, WANG Yang,et al(512)
Performance of AISI316L complicated components manufactured by laser forming
.....LU Zhong-liang, SHI Yu-sheng, LIU Jin-hui,et al(516)
Effect of heat treatment and laser multi-track overlapping on microstructure of a laser melting deposition TC18 titanium alloy.....
.....WANG Kun, MENG Mu, WANG Hua-ming(521)

❖ Photoelectrical measurement ❖

- Technical progress and its analysis in detecting of multi-axes parallelism system.....
.....JIN Wei-qi, WANG Xia, ZHANG Qi-yang,et al(526)
Dynamic altitude angle measurement system based on dot-structure light.....JIANG Jie,MIAO Zhun,ZHANG Guang-jun(532)
Technique of detecting the piston of segmented mirrors with high accuracy based on diffraction theory
.....QU Dan-dan, ZHAO Yue-jin, REN Yun(537)
Theory and simulation of accelerometer based on laser trappingSHEN Yu, WANG Jian-zhong, LUO Jun-yan, et al(543)

❖ Information processing ❖

- Image restoration of off-axis TMA optical system by wavefront coding technology.....YAN Feng, ZHANG Xue-jun(549)
Data processing algorithm using spline curve approximation for tracking small and dim target.....CHAO Ning, LI Yan-jun(555)
Diffusion denoising algorithm for infrared image based on direction information measure and time-domain iterative technology
.....QIAN Wei-xian, CHEN Qian, GU Guo-hua,et al(561)
Novel method for recognizing modulation of signal PRF automaticallyHAN Jun, HE Ming-hao, GUO Guo-hua,et al(566)
Application of temporal-spatial domain filter in infrared small and dim targets detection system
.....LUO You-gan, YANG De-gui, ZHUANG Zhao-wen(571)
Denoising method of dynamic grating Moiré signal based on wavelet thresholdSUN Lei, ZHANG Zhi-li, TAN Li-long ,et al(576)