



QK1800577

CN 31-1304/TN

- 中文科技期刊数据库、中文核心期刊 (遴选) 数据库收录期刊
- 中国期刊网、中国学术期刊 (光盘版) 全文收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
- 中国科学院科技期刊开放获取平台收录期刊
- 中国光学期刊网入网期刊
- 中国报刊订阅指南信息库收录期刊

红外

12

2017

INFRARED (Monthly)

Vol.38, No.12, Dec 2017

<http://journal.sitp.ac.cn>

ISSN 1672-8785



9 771672 878174

中国科学院上海技术物理研究所 主办
 中国遥感应用协会
 《红外》编辑部编辑出版

红外 (月刊)

HONGWAI (Yuekan)

1980 年创刊

第38卷第12期, 2017年12月10日出版

主管单位: 中国科学院

主办单位: 中国科学院上海技术物理研究所
中国遥感应用协会

协办单位: 上海市红外与遥感学会
中国科学院空间主动光电技术
重点实验室

编辑出版: 《红外》编辑部

主 编: 陈桂林

副主编: 高国龙

编 辑: 岳桢干 张小华

地 址: 上海市玉田路 500 号

邮政编码: 200083

电 话: 021-25051554、25051555

网 址: <http://journal.sitp.ac.cn>
<http://hongwai.periodicals.net.cn>

E-mail: iredit@mail.sitp.ac.cn
hwai@chinajournal.net.cn

印 刷: 上海邦达敏奕印务有限公司

发行范围: 公开发行

总发行处: 上海报刊发行局

订阅处: 全国各地邮局

邮发代号: 4-290

国际标准连续出版物号: ISSN 1672-8785

国内统一连续出版物号: CN 31-1304/TN

定 价: 12.00 元 / 册

全年订价: 144.00 元 / 册

责任编辑: 岳桢干

敬告作者: 凡投向本刊的稿件一经录用, 将由本刊统一纳入网上各种相关数据库, 通过因特网进行交流。本刊所付稿酬已包含刊物内容上网服务报酬, 不再另付。如不同意, 请在来稿时注明。

目 次

● 综 述

近红外光谱技术在消费品领域的研究进展及展望
.....耿 响 周丽萍 桂家祥 等 (1)

● 研究论文

高浊度水体光学测量仪器的比较与验证
.....杨孟毅 蒋雪中 何 青 (6)

红外焦平面探测器快速启动的影响因素分析
.....李进武 刘建伟 李 娟 (13)

分子束外延 InAs/GaSb II 类超晶格材料
.....邢伟荣 刘 铭 郭 喜 等 (17)

基于红外热像技术的缺陷复合材料损伤演化研究
.....王琳琳 陈长征 周 勃 (21)

稳定平台对机载线阵相机成像质量的影响
.....陈 伟 刘哲华 刘 岩 (27)

利用傅里叶变换红外光谱测量甲苯光氧化产物
.....徐 俊 黄明强 蔡顺有 等 (32)

基于红外图像的零值绝缘子自动检测算法
.....龙福海 张 鑫 任 刚 等 (38)

● 国内消息

风云三号 D 星升空 上海技物所贡献两大光学主载荷·遥感三十号 02 组卫星发射成功 上海技物所产太阳敏感器工作正常 (封四)

● 新闻动态

美国 SBIRS GEO-4 导弹预警卫星即将发射 (31)
美国 HRL 实验室的红外探测技术研究简介 (上) (43)

● 《红外》2017 年总目

..... (45)



《红外》官方微信

CONTENTS

- Progress and Prospects of Near Infrared Spectroscopy Technology
in the Field of Consumer Goods *GENG Xiang, ZHOU Li-ping, GUI Jia-xiang, et al* (1)
- Comparison and Verification of Optical Measurement
Instruments for High Turbidity Water *YANG Meng-yi, JIANG Xue-zhong, HE Qing* (6)
- Analysis of Influence Factors of Fast Cool-down of IRFPA
Detectors *LI Jin-wu, LIU Jian-wei, LI Juan* (13)
- InAs/GaSb Type-II Superlattice Material Grown by
Molecular Beam Epitaxy *XING Wei-rong, LIU Ming, GUO Xi, et al* (17)
- Study of Damage Evolution of Composite Material with
Defects by infrared Thermography *WANG Lin-lin, CHEN Chang-zheng, ZHOU Bo* (21)
- Influence of Stabilized Platform on Image Quality of
Airborne Line Scan Camera *CHEN Wei, LIU Zhe-hua, LIU Yan* (27)
- Measurement of Photooxidation Products of Toluene by
Fourier Transform Infrared Spectroscopy *XU Jun, HUANG Ming-qiang, CAI Shun-you, et al* (32)
- Automatic Zero Value Insulator Detection Algorithm Based
on Infrared Image *LONG Fu-hai, ZHANG Xin, REN Gang, et al* (38)
- **Domestic Information**
- China Successfully Launches Fengyun 3D Weather Satellite · Yaogan 30 02 Satellites Successfully
Launched (back cover)
- **News in Brief**
- U.S.'s SBIRS GEO Flight 4 Missile Warning Satellite Ready for Launch (31)
- Introduction to Research on Infrared Detection Technology in HRL Laboratories (I) (43)

Edited by: Editorial Board of Infrared (500 Yutian Road, Shanghai 200083, China)
E-mail: iredit@mail.sitp.ac.cn

Editor-in-chief: CHEN Gui-lin

Sponsored by: Shanghai Institute of Technical Physics, CAS

Distributed by: Division for Distribution of Newspapers and Journals, Shanghai Post Office

Foreign: China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing, China)

风云三号 D 星升空 上海技物所贡献 两大光学主载荷

2017 年 11 月 15 日凌晨,我国成功发射了风云三号 D 星。星上搭载的两台核心光学仪器——中分辨率光谱成像仪(II 型)以及全新的红外高光谱大气探测仪均由中国科学院上海技术物理研究所承担研制。

一飞冲天的风云三号 D 星开启了我国迈向太空并提升第二代极轨气象卫星观测能力的征程。对于历来推崇“实干见物”的技物所人来说,这是对习总书记对加快建设创新型国家,提出“加强应用基础研究,拓展实施国家重大科技项目,建设科技强国和航天强国”的最好响应和努力实现。坚守初心,御风前行,上海技物所为在世界舞台上更好地谱写我国空间红外光电技术的强国梦正在持续、努力地作出更新的率先性贡献。

通过升级换代实现性能提升

作为 D 星搭载的核心光学仪器,中分辨率光谱成像仪(II 型)可与美国最新发射的联合极轨气象卫星的成像仪器相媲美,有望成为国际上最先进的宽幅成像遥感仪器之一。该载荷是在风云三号卫星前三颗星配置的两台成像仪器——扫描辐射计和中分辨率光谱成像仪的基础上升级而来的。与原有的光谱成像仪相比,此次新增了 6 个红外通道。更重要的是,它新增了地面分辨率可达 250 m 的红外分裂窗通道,而且仪器定标精度和探测灵敏度指标均得到了全面提升。研究团队在高灵敏度探测、全谱段星上实时定标(提高定量化性能)、多光路低温光校等技术上实现了创新和进步。该载荷通过 250 m 可见光-近红外通道可以每天无缝隙地获取全球真彩色遥感图像,并将成为世界上首台可获取全球 250 m 分辨率长波红外分裂窗区资料的成像仪器。这样的技术提升可以实现云、气溶胶、水汽、陆地表面特性、海洋水色等大气、陆地和海洋参量的高精度定量反演,为我国生态治理与恢复、环境监测与保护提供科学支持,并为全球生态环境、灾害监测和气候评估提供中国观测方案。

极轨气象卫星的大气“CT 机”

红外高光谱大气探测仪是 D 星首次配置的光学载荷。它的“新”主要体现在:采用目前国际上最先进的动镜式傅里叶干涉探测技术,实现了对地气系统的高光谱分辨率红外观测。它通过 60 mm 有效大口径以及每秒 4 幅的快速光谱探测,在 3.92 ~ 15.38 μm 红外波段的 1370 个通道均可实现 0.625 波数的探测能力,从而对大气进行分层精细观测。该载荷可使我国大气温度和大气湿度廓线反演精度在现有基础上提高 1 倍以上,进而接轨国际先进水平。研究团队通过对工程样机、初样鉴定件到正样发射产品的研制,在实现高精度甚长波红外多元探测的同时,首次在国内实现了中波波段铍化铝材料光伏探测器的高性能航天应用。另外,红外全光路热控和辐射控制以及 200 K 低温光学技术的应用也能显著提升仪器性能。通过基于仪器模型开展高精度辐射和光谱定标,实现了仪器研制和用户预处理的协同研究,有效提升了仪器的定量化水平。

上海技物所研制的这两台核心光学遥感仪器将使极轨气象卫星具备高空分辨率成像、高光谱分辨率探测的大气与环境观测能力。通过实现对大气的高精度三维探测,将有力提升气象卫星对我国中长期数值天气预报的支撑能力。目前,我国极轨气象卫星和静止轨道气象卫星都已实现了升级换代。上海技物所在气象卫星光学载荷研制能力上的不断进步和创新已使我国成为世界上唯一一个在高低轨同时具备多通道成像和高光谱大气垂直探测能力的国家,从而力促我国的气象科技跻身世界一流。

来源: www.sitp.ac.cn 网站 发布时间: 2017 年 11 月 16 日

遥感三十号 02 组卫星发射成功 上海技物所产 太阳敏感器工作正常

据 www.sitp.ac.cn 网站报道,2017 年 11 月 25 日 2 时 10 分,我国在西昌卫星发射中心用长征二号丙运载火箭成功地将遥感三十号 02 组卫星发射升空。该卫星已经顺利进入了预定轨道,发射任务获得了圆满成功。

火箭分离后,上海技物所研制的 2 台模拟式太阳敏感器现已成功开机,并顺利完成了卫星入轨阶段的对日捕获任务。卫星三轴姿态稳定。遥测数据表明,此产品工作正常,后续工作按计划陆续展开。该卫星的成功发射标志着上海技物所的模拟式太阳敏感器已逐步进入批量化、型谱化研制阶段,能够适应多种卫星平台的应用。

遥感三十号 02 组卫星是上海技物所今年参与并圆满完成的第 6 次卫星发射任务。谨向参加产品研制和发射任务的全体同志,表示最诚挚的祝贺和衷心的感谢!让大家再接再厉,做好后续工作,圆满完成试验任务,努力为我国航天事业发展作出新的贡献!