

■ 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

ISSN 1672-8785
CN 31-1304/TN

红外

6
2021

INFRARED (Monthly)

Vol.42, No.6, Jun 2021

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

ISSN 1672-8785



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 42 卷第 6 期, 2021 年 6 月 25 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

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: 上海恒能泰企业管理有限公司

璞能电力科技工程分公司

发行范围: 公开发刊

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

● 研究论文

碲镉汞薄膜少子寿命测试研究

..... 折伟林 申 晨 李 乾 等 (1)

基于 PMN-PT 单晶的双通道热释电红外气体探测器

..... 赵 静 朱荣峰 张梦圆 等 (7)

超长线列碲镉汞探测器组件的冷头结构设计

..... 刘 伟 张冬亮 闫 杰 等 (12)

大规模红外探测器冷箱结构的优化设计

..... 付志凯 方志浩 张 磊 等 (19)

楔焊和金丝球键合参数对键合拉力的影响

..... 袁羽辉 刘 杰 付志凯 (24)

基于海天线提取和混合灰度差的船舶检测方法

..... 黄明晶 王雪梅 蹇 渊 等 (29)

基于局部气候分区的土地覆被变化时空分析

..... 谢 璇 陈超民 杜 云 等 (34)

基于红外热成像技术的急性痛风性关节炎治疗效果

评价研究 杨瑞宇 李 鹏 王玮玉 等 (45)

● 国内消息

风云四号 B 星成功发射 (封四)



《红外》官方微信

CONTENTS

Research on Minority Carrier Lifetime Measurements of HgCdTe Thin Film	
.....	<i>SHE Wei-lin, SHEN Chen, LI Qian, et al</i> (1)
Dual-Channel Pyroelectric Infrared Gas Detector Based on PMN-PT Single Crystals	
.....	<i>ZHAO Jing, ZHU Rong-feng, ZHANG Meng-yuan, et al</i> (7)
Structure Design of Cold Head for Ultra-Long Linear HgCdTe Detector Assembly	
.....	<i>LIU Wei, ZHANG Dong-liang, YAN Jie, et al</i> (12)
Optimal Design of Cold Box Structure of Large Scale Infrared Detectors	
.....	<i>FU Zhi-kai, FANG Zhi-hao, ZHANG Lei, et al</i> (19)
Influences of Bonding Parameters of Wedge Welding and Gold Ball on Bonding Tension	
.....	<i>YUAN Yu-hui, LIU Jie, FU Zhi-kai</i> (24)
Ship Detection Method Based on Sea-Sky Line Extraction and Mixed Gray Difference	
.....	<i>HUANG Ming-jing, WANG Xue-mei, JIAN Yuan, et al</i> (29)
Spatiotemporal Analysis of Land Cover Change Based on Local Climate Zones	
.....	<i>XIE Xuan, CHEN Chao-min, DU Yun, et al</i> (34)
Research on the Therapeutic Effect Evaluation of Gout Based on Infrared Thermography	
.....	<i>YANG Rui-yu, LI Peng, WANG Wei-yu, et al</i> (45)

● Domestic Information

Successful Launch of FY-4B Satellite (back cover)

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)

风云四号B星成功发射

2021年6月3日00时17分,我国第二代静止轨道气象卫星的首颗业务卫星——风云四号B星在西昌卫星发射中心成功发射。此次B星的成功发射使我国风云四号A星、B星成功实现双星在轨、东西布局的业务模式,确保我国静止轨道气象卫星观测业务的连续、稳定运行。

中国航天科技集团八院风云四号总设计师董瑶海介绍,按照运行轨道划分,气象卫星可分为绕地球两极运转的极轨气象卫星和相对地球不动的静止轨道气象卫星两大系列。一般来说,静止轨道气象卫星在地球赤道上空约3.58万公里,相对地球静止,可观测地球表面三分之一的固定区域并对同一目标地区进行持续不断的气象观测。

“我国是世界上少数几个同时拥有极轨和静止轨道气象卫星的国家。”董瑶海介绍说,经过50余年的发展,我国已成功发射风云一号、风云二号、风云三号以及风云四号两代四型共18颗风云气象卫星。其中,风云一号和风云三号属于极轨气象卫星,可以获取全球观测数据,是实施全球监测的“巡逻兵”;风云二号和风云四号属于地球静止轨道气象卫星,相对地球静止不动,可以获取我国所在区域的连续动态观测数据,是坚守岗位的“哨兵”。

天气变化影响着人们穿衣、出行,乃至生活的方方面面,而为准确预报天气以及监测天气的发展和影响提供支撑是我国静止轨道气象卫星众多基本功之一。中国航天科技集团八院风云四号总指挥陈文强表示,凭借最新搭载的快速成像仪,风云四号B星可以实现对数百万平方公里区域1分钟/次的成像,对中小尺度的天气系统具备更强的监测能力。针对台风、暴雨、强对流、大雾、沙尘、霾等灾害性和高影响天气,风云四号双星在轨联合观测,结合极轨气象卫星风云三号系列,可提供更加及时、准确的观测数据,为保证人民生命财产安全不断贡献“风云力量”。

陈文强介绍,作为我国首个研制并投入使用的静止轨道气象卫星系列,风云二号气象卫星于1986年启动研制。随着1997年、2000年风云二号A星、B星先后成功发射,积累了大量地面研制和在轨试验数据。2004年风云二号C星成功发射,成为当时国内应用最为广泛的业务应用卫星,被列为全球气象卫星观测网的重要业务卫星之一。从2006年到2018年,我国又先后发射5颗风云二号系列卫星,挑起了国家重大活动气象保障的重担。

2016年12月11日,被称为中国气象卫星界“实力担当”的第二代静止轨道气象卫星——风云四号A星成功发射。风云四号A星对地综合观测能力全球领先,是国际上首颗单星实现对地“多光谱二维成像+高光谱三维探测+超窄带闪电成像”综合观测的静止轨道气象卫星。A星的成功发射,实现了我国静止气象卫星从风云二号到风云四号的更新换代,使我国气象卫星技术实现从跟跑、并跑转向并跑、局部领跑的转变。

2021年6月3日,风云四号B星发射成功。在继承A星基础上,B星提升原有载荷性能,同时新增快速成像仪,在国际上首次实现静止轨道250m空间分辨率全天时观测。通过长线条探测器和二维灵活扫描成像,实现更高分辨率、更灵活快速地对地特定区域扫描成像,大幅提高了我国对一些尺度较小、持续时间较短的短临天气现象的观测能力。

近年来全球静止气象卫星观测能力已逐渐不能满足日益增长的观测需求,我国与美、欧、日、韩等争先发展静止轨道气象卫星,中、美、欧更是同步开展新一代的静止轨道气象卫星的研发工作。其中,美国GOES-R系列和中国风云四号系列均已在2016年底同期发射,而欧洲的MTG系列目前仍在研制过程中。采用三轴稳定控制方式,新一代静止轨道气象卫星具有灵活观测的能力,可极大增强对中小尺度和灾害性天气系统的监测能力。

作为美国新一代静止轨道气象卫星,GOES-R系列共由4颗卫星组成,并被NOAA(美国国家海洋和大气管理局)称为“迄今科学能力最强的气象卫星”。卫星装载的有效载荷包括先进基线成像仪(ABI)、闪电成像仪(GLM)以及空间环境探测仪器。但由于研制费用、研制难度等原因,GOES-R系列没有发展基于迈克尔逊干涉原理的高光谱三维探测功能。2016年11月19日,首颗星GOES-16发射升空,卫星设计寿命为15年,包括10年在轨运行和5年在轨存储。

目前,欧洲正在发展被欧空局称为“迄今为止最大型最复杂的航天项目之一”的新一代静止轨道气象卫星MTG系列。该系列由MTG-I(成像卫星)和MTG-S(探测卫星)两类卫星组成,共规划了6颗卫星。MTG-I成像卫星载荷包括灵活成像仪(FCI)、闪电成像仪(LI),首颗星预计于2022年发射;MTG-S探测卫星载荷包括红外探测仪(IRS)和紫外可见光近红外探测仪(UVN),首颗星预计于2024年发射。

历经10余年预研和7年工程研制,由中国航天科技集团八院抓总研制的风云四号A星于2016年12月11日发射入轨。投入运行以来,使我国对台风、暴雨等灾害天气的监测识别时效从15min提高到5min,暴雨预警准确率提高到89%,显著提高了台风路径预报精度,极大减少了国家经济损失,保障了人民生命安全。卫星观测范围覆盖亚太、印度洋及一带一路沿线国家和地区,数据服务全国和全球用户,被世界气象组织纳入全球对地观测卫星序列,国际影响重大。B星的加入,将进一步提升观测时空分辨率,尤其是新增的快速成像仪可实现对台风暴雨等中尺度灾害性天气的连续灵活观测。

来源:人民网 发布时间:2021年6月3日