

- 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

# 9

# 2020

INFRARED (Monthly)

Vol.41, No.9, Sep 2020

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

ISSN 1672-8785



9 771672 878204

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 41 卷第 9 期, 2020 年 9 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://hongw.periodicals.net.cn>

E-mail: [iredit@mail.sitp.ac.cn](mailto:iredit@mail.sitp.ac.cn)

[hwai@chinajournal.net.cn](mailto: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: 张小华

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

高光谱红外探测器组件的研究进展

..... 李忠贺 董 晨 李春领 等 (1)

红外探测器杜瓦的小型化设计方法

..... 张 磊 王 冠 付志凯 (15)

12.5  $\mu\text{m}$  碲镉汞探测器工作温度对输出电平的影响

..... 王 亮 刘建伟 吴 卿 (20)

衬底热导对 Mn-Co-Ni-O 薄膜热敏红外探测器性能的影响

..... 张 飞 (25)

数字化红外焦平面探测器光谱响应测试系统研究

..... 陈彦冠 王 亮 李进武 等 (31)

基于光纤光栅的射频同轴开关簧片温度测试研究

..... 郭洪龙 闫继送 胡垒军 等 (37)

海上平台智能安防监控系统设计及研究

..... 张双亮 谭壮壮 张凤红 等 (42)

### ● 国内消息

高分七号卫星正式投入使用·风云四号 B 卫星完成研制 明年择机发射·我国首台红外天光背景测量仪研制成功 (封四)



《红外》官方微信

## CONTENTS

- Research Progress of Hyperspectral Infrared Detector Assembly  
..... *LI Zhong-he, DONG Chen, LI Chun-ling, et al* (1)
- Compact Design Method of Infrared Detector Dewar  
..... *ZHANG Lei, WANG Guan, FU Zhi-kai* (15)
- Effect of Operating Temperature on Output Level of 12.5  $\mu\text{m}$  HgCdTe Detector  
..... *WANG Liang, LIU Jian-wei, WU Qing* (20)
- Influence of Substrate Thermal Conductivity on the Performance of Mn-Co-Ni-O Thin Film Thermal Detector  
..... *ZHANG Fei* (25)
- Research on Spectral Response Test System of Digitalization Infrared Focal Plane Detector  
..... *CHEN Yan-guan, WANG Liang, LI Jin-wu, et al* (31)
- Research on Temperature Detection of the Reed in RF Coaxial Switch Based on Fiber Grating  
..... *GUO Hong-long, YAN Ji-song, HU Lei-jun, et al* (37)
- Design and Research of Intelligent Security Monitoring System on Offshore Platform  
..... *ZHANG Shuang-liang, TAN Zhuang-zhuang, ZHANG Feng-hong, et al* (42)

### ● Domestic Information

Gaofen-7 Satellite Officially Put into Use • FY-4B Satellite Has Been Completed and Will Be Launched Next Year •  
China's First Infrared Sky Light Background Measuring Instrument Has Been Successfully Developed (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)

---

## 高分七号卫星正式投入使用

记者从国家航天局获悉,2020年8月20日,我国高分辨率对地观测系统高分七号卫星正式投入使用。作为我国首颗民用亚米级光学传输型立体测绘卫星,该星的投入使用标志着高分专项打造的高空间分辨率、高时间分辨率、高精度观测的天基对地观测能力初步形成,将进一步满足用户在基础测绘、全球地理信息保障、城乡建设监测评价、农业调查统计等方面的数据需求。

高分七号卫星于2019年11月3日成功发射,卫星搭载了双线阵立体相机、激光测高仪等有效载荷,突破了亚米级立体测绘相机技术,能够获取高空间分辨率光学立体观测数据和高精度激光测高数据。该工程是全球首个采用两线阵+激光测高体制实现1:10000立体测图的卫星工程,大幅提升了我国卫星对地观测与立体测绘的水平。该卫星不仅可以满足国内用户的有关数据需求,还可为“一带一路”沿线国家提供有力的空间信息支撑,对服务经济社会发展、提升我国航天国际影响力具有重要意义。

高分专项是《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020)》所确定的十六个重大专项之一,2010年批准启动实施以来,已成功发射多颗高分卫星。高分数据在20余个行业、31个省(自治区、直辖市)得到了广泛应用。今年新冠肺炎疫情爆发后,高分二号卫星在武汉火神山医院和雷神山医院施工过程中拍摄了一系列遥感影像,为施工进度监测提供了有力支撑;进入汛期以来,高分三号卫星对鄱阳湖区进行了跟踪拍摄,全天候捕捉、分析洪灾数据,极大地提升了该地区抗洪救灾能力;在精准扶贫方面,我国以高分遥感数据为支撑,精准调查甘肃省陇南市生态环境资源本底,分析区域贫困特征及成因,对增强贫困片区造血功能和内生动力起到了重要作用;2019年,有境外反华分子在社交账号上宣称中国的“三峡大坝已经变形”,对此高分六号拍摄了三峡大坝卫星图像,直接有力地反击了不实谣言。高分系列卫星的广泛应用已经成为国民经济各领域、各部门重要的数据和技术支撑。

来源:《中国科学报》 发布时间:2020年08月20日

## 风云四号B卫星完成研制 明年择机发射

据www.cctv.com网站报道,记者从航天科技集团八院了解到,除了目前正在轨道上运行的7颗风云卫星,我国还将在明年择机发射风云四号B星。届时我国风云卫星家族将再添一员,进一步提升我国天气预报的能力。

风云四号B星是风云四号静止气象卫星系列的第二颗卫星。作为一颗能力更强的卫星,风云四号B星携带了一个快速成像仪,可以提供优于1min间隔的区域高分辨率昼夜连续监测,这将在短时的天气预报方面发挥重要作用。

航天科技集团八院风云四号总设计师董瑶海表示,风云四号B星是风云四号A星的升级版,增加了一台快速成像仪,可以更快速地对地球进行扫描成像。同时风云四号B星的测量精度更高了,可以更好地服务于气象预报。风云四号B星入轨以后能提供250m分辨率的测量,比风云四号A星提高了一倍;同时能提供0.05K的测量灵敏度,比风云四号A星也提高了一倍。

此外,风云四号B星上还搭载了多通道扫描成像辐射计、干涉式大气垂直探测仪以及空间环境仪器包等设备。

## 我国首台红外天光背景测量仪研制成功

记者8月23日从中国科学技术大学获悉,该校近代物理系“核探测与核电子学国家重点实验室”王坚课题组经过两年的攻关,攻克了红外观测微弱信号检测、高增益灵敏放大、暗流及背景噪声抑制、高真空低温封装、高精度数字锁相放大等关键技术,成功地研制出红外光谱扫描的天光背景测量装置。相关成果日前发表在该领域知名期刊《JATIS》上,同时申请专利并获得授权。

红外观测是天文研究的重要手段。长久以来,受限于优良台址和探测器的缺乏,我国红外天文研究发展严重落后。随着我国天文研究领域的不断扩展,中国天文界拥有红外天文观测能力的愿望也更加迫切。近期我国多项大型光学红外天文观测设备项目获得天文界支持。为了保证这些大型设备建设成功后,能顺利高效地开展红外观测仪器的研制和红外天文观测研究,必须对相关候选站址进行红外天光背景的测量。在红外波段的天光背景辐射强度很大程度上限制着红外望远镜及其他观测设备的一些重要性能,如巡天深度、能够观测的极限星等、天文成像系统曝光时间等。

2.5~5 $\mu\text{m}$ 是热红外波段的开始,是地面观测的重要窗口所在区域。由于天光背景强度极其微弱,探测器输出信号低于nA量级,研究团队采用锁相放大技术成功提取出淹没在噪声中的信号;为了降低探测器暗电流的影响,探测器制冷到-150 $^{\circ}\text{C}$ 以下;为了克服由于仪器带来的背景热噪声,进行了适应低温的斩波器和光学设计。为了克服地面大气的吸收效应,地基红外望远镜只能从若干大气窗口进行观测。研究团队根据探测器在2.5~5 $\mu\text{m}$ 波段上高响应的性能,利用线性可变滤波片在此波段线性可变的特点,研制出了此波段上连续扫描观测的红外天光背景测量仪。

来源:《科技日报》 发布时间:2020年08月24日