

- 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

2019

INFRARED (Monthly)

Vol.40, No.9, Sep 2019

<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 40 卷第 9 期, 2019 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

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: 岳楨干 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

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

- 512×8 像素级数字化长波红外探测器研究
..... 李忠贺 康 健 王成刚 等 (1)
- 大面阵碲镉汞长波红外焦平面器件刻蚀工艺非均匀性
研究 谭 振 杨海玲 孙海燕 等 (6)
- 长波碲镉汞探测器工作温度对输出图像的影响
..... 张小倩 王 亮 (12)
- 单片集成的增强型和耗尽型 pHEMT 技术
..... 林 豪 林伟铭 詹智梅 等 (18)
- 束流强度分布与膜厚的关系
..... 李 震 王文燕 强 宇 等 (23)
- 基于探空资料的上海台风季 GIIRS/FY-4A 卫星温度
廓线反演精度研究
..... 黄艺伟 刘 琼 何 敏 等 (28)
- 基于 CloudSat 的台风深对流云微物理参数相关性
分析 罗 双 张 峰 杨柳妮 (39)

● 国内消息

中国卫星: 助力国际防灾减灾 (封四)

● 新闻动态

国外天基二氧化碳和甲烷监测能力及近期计划 (下) (47)



《红外》官方微信

CONTENTS

- Research on 512×8 Pixel-Level Digital Long-Wave Infrared Detector
..... *LI Zhong-he, KANG Jian, WANG Cheng-gang, et al* (1)
- Research on Non-Uniformity of Etching Process for Large-Format Long-Wave Infrared Mercury Cadmium
Telluride Focal Plane Device *TAN Zhen, YANG Hai-ling, SUN Hai-yan, et al* (6)
- Influence of Operating Temperature of Long-wave HgCdTe Detector on Output Image
..... *ZHANG Xiao-qian, WANG Liang* (12)
- Monolithic Integration of Enhancement- and Depletion-Mode pHEMT Technology
..... *LIN Hao, LIN Wei-ming, ZHAN Zhi-mei, et al* (18)
- Relationship Between Beam Intensity Distribution and Film Thickness
..... *LI Zhen, WANG Wen-yan, QIANG Yu, et al* (23)
- Research on Inversion Precision of Temperature-Profile of GIIRS/FY-4A Satellite in Shanghai Typhoon Season
Based on Radiosonde Data *HUANG Yi-wei, LIU Qiong, HE Min, et al* (28)
- Correlation Analysis of Microphysical Parameters in Typhoon Deep Convective Cloud Based on CloudSat
..... *LUO Shuang, ZHANG Feng, YANG Liu-ni* (39)
- **Domestic Information**
Chinese Satellites Help International Disaster Prevention and Reduction (back cover)
- **News in Brief**
Space-based CO₂ and CH₄ Monitoring Capabilities and Near-term Plans (III) (47)

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)

中国卫星：助力国际防灾减灾

终于送走了“史上最热的夏天”，但闷热高湿的天气在很多地方依然不肯谢幕。这警示人们，全球气候变暖及其造成的危害不是不确定的未来，而是摆在眼前的现实。在一些地区遭受闷热高湿困扰的时候，中国东部沿海遭遇超强台风“利奇马”的袭击。风云气象卫星时刻密切关注其动向，为防灾减灾提供了强大的天基信息支持。同时，中央气象台向国际社会全面开放气象卫星云图和相关数据，为西太平洋区域的其他国家和地区跟踪防范“利奇马”提供了便利条件。

中国经过多年努力，织就一张对地观测的卫星天网，不仅大幅提高了自身防灾减灾能力，而且通过相关机制，积极参与国际合作。中国卫星为国际防灾减灾、构建人类命运共同体做出了卓越贡献。7月中旬，应空间与重大灾害国际宪章组织紧急事务官的数据请求，中国调动高分一号、二号、三号等遥感卫星对印度洪涝灾害区域进行多次成像工作，同时安排专人查询历史存档数据，及时将相关数据提供给印度空间研究组织，为印度洪灾监测提供空间技术支持，受到国际社会的高度评价。

观灾情 高分卫星明察秋毫

在抗击印度洪灾中大显身手的高分卫星是中国对地观测的核心太空力量，也是投入国际救援的主要卫星系列，这是中国航天科技工作者积近10年之功，着力打造的星座系统。

高分专项工程即高分辨率对地观测系统重大专项工程，是中国《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》的16个重大科技专项之一。2010年，该专项被批准启动实施。2013年4月，高分一号首发星成功发射并精准入轨，该星突破了多光谱与宽覆盖相结合的光学遥感等多项关键技术，在分辨率和幅宽的综合指标上达到了当时国内外民用光学遥感卫星的领先水平。它的发射也拉开了中国高分卫星星座建设的序幕。2018年7月底，高分十一号卫星发射入轨。2019年3月，高分五号和六号卫星正式投入使用。中国基本建成了由高空间分辨率光学卫星、合成孔径雷达卫星、高光谱分辨率成像卫星等功能各异的业务卫星组成的星座系统。根据规划，2019年底，中国将再发射一颗高分卫星，全部完成天基系统的建设任务，然后把高分专项的工作重点转向应用体系建设方面。

作为中国着力打造的一项重要空间基础设施，高分卫星不仅服务中国自身，而且向世界各国开放数据，助力国际防灾减灾事业。2015年1月，斯里兰卡遭遇洪灾，有关方面启动应急机制，编制高分一号卫星观测计划，及时对斯里兰卡受灾地区进行成像，为救灾工作提供支撑。2016年4月，厄瓜多尔连续发生强烈地震。中方应厄方请求，紧急调动高分二号卫星对受灾地区进行观测，并向其提供了大批影像图。

追台风 风云卫星见微知著

极端天气造成的气象灾害是世界各国面临的普遍威胁，中国地形地貌复杂多样，饱受各类气象灾害之苦。为了提高气象预报能力，中国多年来一直致力于建设先进的气象卫星星座系统。早在20世纪70年代末，中国就启动了极轨气象卫星项目，被命名为“风云”。

1988年9月，风云一号A星发射升空，中国正式开始了“风云”建设。虽然历经曲折，中国科学家克服重重困难，成功实现了风云一号C星、D星，风云二号诸星发射入轨和运行服役。2008年5月，“风云”升级到“三号”，之后实现了4颗星组网运行，显著提高效率，天气预报更新时间大幅缩短。

2016年12月，中国风云四号A星发射，性能指标成倍提升，其中，观测效率比“前辈”提升了20倍，观测数据量增加了160倍。不仅如此，该星还首次实现成像观测和红外高光谱大气垂直探测兼备，使中国气象卫星技术大步跨到世界最前沿。

根据计划，到2025年前，中国将发射3颗高轨、6颗低轨风云卫星。之后，风云五号及测云专用星等将列入发展日程。中国“风云”系统将逐步完备。

风云卫星属于中国，但服务世界，造福于各国防灾减灾事业。今年4月，风云卫星监测到热带气旋“肯尼斯”在西南印度洋生成并预计到其登陆具体时间和位置，中国国家卫星气象中心向莫桑比克气象局通报了卫星监测情况，提供了风云卫星监测产品，并建议莫方使用风云卫星天气应用平台，协助莫方做好各项监测预警服务工作，为该国防灾减灾提供了气象技术支持。近年来，中国在全球台风监测预报中发挥了重要作用，除了“肯尼斯”之外，还有横扫菲律宾吕宋岛的超强台风“山竹”、登陆日本宫古岛的超强台风“玛丽亚”等。

去年4月，风云气象卫星国际用户防灾减灾应急保障机制（FY_ESM）发布。这意味着，一旦遭受台风、暴雨、强对流、沙尘暴等灾害，FY_ESM用户国家可第一时间获得风云卫星高频次云图及相关定量产品。今年3月到4月，伊朗罕见暴雨引发严重洪水，中国气象局就针对天气系统及洪水情况，第一时间为其提供风云气象卫星遥感监测分析产品。目前，共有近100个国家和地区使用风云卫星数据，约20个国家通过中国气象局卫星广播系统实时接收风云卫星数据，约30个国家建成风云卫星数据接收站，20多个国家注册成为风云气象卫星国际用户防灾减灾应急保障机制用户。同时，中国还接受请求，将风云二号H星定点位置西移，以更好服务参与“一带一路”建设的国家。

来源：《人民日报海外版》 发布时间：2019年08月15日