



QK1831628

ISSN 1672-8785

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

6

2018

INFRARED (Monthly)

Vol.39, No.6, Jun 2018

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

ISSN 1672-8785



9 771672 878181

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

万方数据

红外 (月刊)

HONGWAI (Yuekan)

1980年创刊

第39卷第6期, 2018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

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://hongwai.periodicals.net.cn>

E-mail: iredit@mail.sitp.ac.cn

hwai@chinajournal.net.cn

印 刷: 上海赛璞乐电力科技有限公司

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: 岳楨干

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

宽幅长波红外高光谱扫描成像系统的设计

..... 赵航斌 柴孟阳 孙德新 等 (1)

一种透射式低温光学系统的设计与验证

..... 王兆利 梁惊涛 赵密广 等 (8)

基于长波红外成像系统的红外辐射特性测量方法

..... 李保霖 蔡立华 张 涛 等 (15)

基于宽频光源-FP腔的大气CO₂检测系统误差分析

..... 成 龙 丁 雷 (21)

无线光传输系统接收机的设计及特性分析

..... 张子儒 丁 雷 张冬冬 (27)

体三维显示技术及其特点

..... 张屹东 饶 鹏 (34)

智能型激光三角法振动测量技术研究

..... 李长赞 王辉林 柳 康 等 (40)

遥感技术在上海立体绿化调查与规划中的优点与局限分析

..... 潘 强 陈文妍 (45)

● 国内消息

三十余载精益求精 风云之路日新月异 (封四)



《红外》官方微信

CONTENTS

- Design of Wide Swath and Long Wave Infrared Hyperspectral Scanning System
..... ZHAO Hang-bin, CHAI Meng-yang, SUN De-xin, et al (1)
- Design and Verification of a Cryogenic Refractive Optics
..... WANG Zhao-li, LIANG Jing-tao, ZHAO Mi-guang, et al (8)
- Infrared Radiation Characteristics Measurement Based on Long Wave Infrared Imaging System
..... LI Bao-lin, CAI Li-hua, ZHANG Tao, et al (15)
- Error Analysis of CO₂ Detection Based on Broadband Light Source and FP Cavity
..... CHENG Long, DING Lei (21)
- Design and Characteristics Analysis of Receiver for Wireless Optical Transmission System
..... ZHANG Zi-ru, DING Lei, ZHANG Dong-dong (27)
- Volumetric 3D Display Techniques and Their Features
..... ZHANG Yi-dong, RAO Peng (34)
- Research on Intelligent Laser Triangulation Vibration Measurement Technology
..... LI Chang-yun, WANG Hui-lin, LIU Kang, et al (40)
- Analysis of Advantages and Limitations of Remote Sensing in Vertical Planting Investigation
and Planning in Shanghai PAN Qiang, CHEN Wen-yan (45)
- **Domestic Information**
SITP's Hard Work in More than 30 Years for FY-2 Geostationary Meteorological Satellites (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)

三十余载精益求精 风云之路日新月异

2018年6月5日,风云二号卫星H星在西昌卫星发射中心发射成功。上海技物所承担了其核心光学载荷——多通道扫描辐射计的研制工作。该辐射计具有可见光、中波红外、水汽、长波红外和长波红外分裂窗等五个光谱通道,每30分钟可获取一幅地球圆盘图信息,具备灵活、高时间分辨率的区域扫描能力,能在强对流等灾害性天气活跃时期进行每6分钟一次的区域加密观测。其获取的气象信息将在天气预报、气候预测、自然灾害和环境监测等方面发挥关键作用,也将广泛应用于农业、海洋、交通等行业,可带来显著的社会经济效益。自20世纪80年代至今,对风云二号气象卫星光学仪器的研发和制造,上海技物所已经坚持了三十余年。风云二号9颗气象卫星全部光学载荷的研制水平不断实现新跨越,是上海技物所老、中、青三代科研人员不畏艰难、不怕牺牲、团结协作、开拓创新的结果。

一代卫星一代人

风云二号气象卫星是我国自行研制的第一代地球静止轨道气象卫星,与极地轨道气象卫星相辅相成,构成了我国气象卫星应用体系。自1997年至今,我国先后成功发射了8颗风云二号卫星,在轨业务运行良好,形成了“多星在轨、统筹运行、互为备份、适时加密”的业务格局。三十余载,我国静止轨道气象卫星实现了从无到有、从弱到强,从试验卫星向业务星的转变,实现了“双星观测、在轨备份”的业务格局。卫星在轨稳定运行,诸多成就使我国气象卫星事业步入了国际气象卫星先进行列,其背后承载着全体科研人员的苦心钻研。几代技物所人以执着追求、奋勇向前的精神,使气象卫星光学载荷研制技术实现了跨台阶的提升。

风云二号气象卫星的核心遥感仪器——多通道扫描辐射计需要将光、机、电、红外探测器、辐射制冷和薄膜光学等多种技术综合应用在一起,世界上只有为数不多的几个国家能够设计和制造这种仪器。上海技物所自1983年就开始了静止卫星光学有效载荷研制的策划与预先研究。科研人员“白手起家”,从学习、调研、思考,到引进、消化、吸收,最终实现了技术改进、自主创新和稳定发展。

经过多年国家重大项目的磨练,上海技物所建成了与航天工程文化相匹配、能打硬仗、能吃苦的科研团队。这些团队强调通力合作,有总体、系统、部件的协调,有设计、制造、测试及试验的共同努力。他们关注核心技术,注重系统集成的改进,强调提高寿命与可靠性。2004年,科研团队对02批C星的辐射计实施了重大技术改进,将辐射计的观测通道从三个增加到五个,红外通道的温度分辨率和可见光通道的信噪比均有明显提高,同时增加了对森林火灾、草原火灾、大雾天气和沙尘暴的观测能力。在G星上,扫描辐射计的研制延续了F星的技术路线,并再次实施了三项技术改进:进一步降低由视场外地球目标引起的红外杂散辐射,进一步提高黑体观测频次以及后光路中主要光学部件的温度遥测分辨率。这三项改进措施有效提高了风云二号量化产品的反演精度,使卫星的量化水平达到国际先进水平。

轻身重义 竭尽全力

“搞科研就是要有点牺牲精神”,这是上海技物所风云二号研制团队灵魂人物、卫星副总师陈桂林院士的一句话。这句话也充分体现在他带领的研制团队三十多年的科研工作中。

风云二号立项之初,绝大多数人都认为这是个投资大、风险高、周期长且难以预测结果的项目,其中轻量化的空间大孔径高分辨率光学系统、高精度(角秒级)空间扫描机构、高性能探测器等关键技术都是极具挑战的难题。为了能掌握第一手气象信息,陈桂林累坏了自己的耳朵和眼睛。如今,陈桂林的左耳已听不到任何声音,右眼视力不到0.1,但他戴着眼镜,依然奋斗在科研第一线。

陈桂林的科研人生就是风云二号气象卫星发展的浓缩史。风云二号卫星性能和质量的提高过程,正是以他为代表的科研人员顽强拼搏、敢于攀登科技高峰的过程。

仰望苍穹 更上层楼

风云二号卫星是我国已投入业务运行的地球同步轨道气象卫星,三十多年来经历了三批任务的研发历程。上海技物所扫描辐射计获取的图像资料已为全国各省市气象台站、周边数十个国家与地区接收,在气象预报服务、气象防灾减灾以及国民经济社会发展中发挥了越来越重要的作用;其资料和产品已经在天气预报、气候预测、自然灾害和环境监测、资源开发和科学研究等领域得到了广泛应用,并取得了显著的社会经济效益。同时,风云二号卫星也是全球综合观测系统的重要组成部分,已被世界气象组织纳入了全球观测业务卫星序列,充分体现了中国气象卫星的国际地位与国际影响力。

目前,我国第二代地球静止轨道气象卫星——风云四号A星也于2016年底成功发射,在轨运行状态良好、性能优良,特别是在垂直探测能力和短期灾害性天气预报能力方面走在了世界前列。其核心载荷——大气垂直探测仪和扫描成像辐射计均由上海技物所承担研制。这是技物所几代人光荣和梦想的继承与延续,更是技物所人责任的担当。未来10到15年是我国以空间应用为牵引、以科技创新为动力,实现航天强国梦的关键时期。上海技物所正在为我国的航天遥感技术达到世界先进水平而努力奋斗。

来源: www.sitp.ac.cn 网站 发布时间: 2018年06月06日