

- 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

5

2022

INFRARED (Monthly)

Vol.43, No.5, May 2022

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

ISSN 1672-8785



9 771672 878228

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 43 卷第 5 期, 2022 年 5 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 于 啸

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: 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

红外地平仪电机电流遥测数据波动现象研究

..... 周士兵 郭 玮 (1)

中波碲镉汞探测器次级盲元的量化及识别

..... 刘世光 姚 诚 张 轶 等 (9)

NSM 反舰导弹的红外辐射特性研究

..... 吉亚平 宋敏敏 桑学仪 等 (14)

基于红外相机积分时间的辐射特性测量精度分析

..... 郭 鑫 张 涛 谷 健 等 (21)

粘钢加固混凝土脱粘缺陷的红外相位检测

..... 陈 林 黎敏谦 罗 兵 等 (28)

一种分布式光纤测温系统的设计与实现

..... 黄红伟 张志辉 徐 瑞 等 (35)

基于深度学习的无人机遥感影像车辆检测

..... 谭路文 哈斯巴干 陈超民 等 (41)

● 国内消息

中国打造旗舰级太空望远镜 将有助揭示宇宙演化奥秘
(封四)



《红外》官方微信

CONTENTS

- Research on the Telemetric Current Fluctuation of Infrared Earth Sensor Motor
..... ZHOU Shi-bing, GUO Wei (1)
- Quantitative Standards and Auto Recognition of Sub Bad Pixels on MW HgCdTe Detector
..... LIU Shi-guang, YAO Cheng, ZHANG Yi, et al (9)
- Research on Infrared Radiation Characteristics of NSM Anti-ship Missile
..... JI Ya-ping, SONG Min-min, SANG Xue-yi, et al (14)
- Accuracy Analysis of Radiation Characteristic Measurement Based on Integral Time of Infrared Camera
..... GUO Xin, ZHANG Tao, GU Jian, et al (21)
- Infrared Phase Detection of Debonding Defect of Concrete Strengthened by Bonded Steel Plate
..... CHEN Lin, LI Min-qian, LUO Bing, et al (28)
- Design and Implementation of a Distributed Fiber Temperature Sensor System
..... HUANG Hong-wei, ZHANG Zhi-hui, XU Rui, et al (35)
- Vehicle Detection from UAV Remote Sensing Images Based on Deep Learning
..... TAN Lu-wen, HASI Ba-gan, CHENG Chao-min, et al (41)

● Domestic Information

China's Flagship Space Telescope to Unravel Cosmic Mysteries (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)

中国打造旗舰级太空望远镜 将有助揭示宇宙演化奥秘

天文学家表示，未来将与中国空间站共轨飞行的巡天望远镜将成为旗舰级空间天文设施，要把星辰大海看得更广、更深、更清晰，有望促进中国光学天文的飞跃式发展，并为人类带来对宇宙的革命性认知。

中国科学院国家天文台副台长、中国空间站望远镜科学工作联合中心主任刘继峰向记者表示，预计于 2023 年发射的中国空间站望远镜非常有气势，大小相当于一辆大客车，立起来有三层楼高。它的口径为两米，与美国哈勃太空望远镜的口径相当，而视场比哈勃望远镜大 350 倍。

“视场就是望远镜能够看到宇宙的视野，哈勃望远镜的视野大概是我们手伸直后一个指甲盖大小的 1/100，它已观测宇宙 30 年，但它所有的数据只占夜空中很小的一部分。”中国空间站望远镜科学数据责任科学家李然说。

“我们的望远镜非常适于巡天，可以比较快地完成大范围宇宙观测。”中国空间站望远镜巡天光学设施责任科学家詹虎说。

已参与该项目十多年的詹虎介绍，这台望远镜最初是被设计放在中国空间站上，但这样观测会受到限制，最终采取的方案是与空间站共轨独立飞行，它自身携带燃料，需要时可与空间站对接进行补给、维修和设备更新换代。它已规划的任务寿命是 10 年，通过维修可以不断延长其寿命。

他说，从目前全球规划看，在 2025 年至 2035 年间中国空间站望远镜在其工作的近紫外至可见光波段内将可能是能力最强的太空巡天望远镜，其设计指标在很多方面都是世界领先的。

“目前中国虽已是航天大国，但空间天文发展还相对滞后，这台望远镜对于中国科学家是非常难得的机遇，我们希望它能带来激动人心的发现，实现人类对宇宙认知的突破。”詹虎说。

詹虎介绍，这台望远镜采用离轴光学系统，安装了 5 台第一代观测仪器，包括巡天模块、太赫兹模块、多通道成像仪、积分视场光谱仪、系外行星成像星冕仪。

李然说，哈勃望远镜相机的探测器有手掌般大小，而中国空间站望远镜巡天模块的主焦面是由三十块探测器拼起来，每一块都比哈勃的探测器更大，也具有更多的像素数。运行后，它将成为太空中最大的相机。

“这就好比山上有一群羊，哈勃望远镜看到其中一只羊，我们可以把几千几万只羊都拍下来，而且每一只都和哈勃望远镜看到的一样清楚。”李然说。

他介绍，作为中国最昂贵的空间天文设施，它的主要任务是有助解答宇宙最基本的问题，比如暗物质、暗能量是什么，星系如何演化，帮助人类去理解宇宙。它会给超过 40% 的夜空区域拍照，相当于把宇宙的一块切回来放到地球上，这些图像会被数字化，产生非常大的数据量，全球科学家都可以用这些信息开展研究。

中国空间站望远镜将帮助天文学家观测超过 10 亿个星系，确定这些星系的位置、形态、亮度，并绘制出宇宙的结构和演化。

“我们已经知道宇宙是膨胀的，也可以测出当前的膨胀速率。但宇宙膨胀的速率是不是变化的，到底是什么支撑宇宙的膨胀？这是当今物理学最关键的问题之一。天文学家将通过中国空间站望远镜研究宇宙中物质的演化，去测量宇宙的膨胀历史，这有望揭开新物理学边疆的面纱。”李然说。

它还可以帮助天文学家绘制接近 100 亿光年的暗物质地图，以推测暗物质是什么，去解答宇宙的另一基本问题。

此外，这台望远镜还可以检验广义相对论是不是在宇宙尺度上依然成立，限定中微子质量的上限，帮助人类了解宇宙最初的状态。

“它还能做很多非常有趣的观测研究，比如它可以绘制出精确的银河系尘埃地图，观测超大质量黑洞如何吞噬物质，通过高对比度直接成像，拍摄研究暗弱的系外行星，有可能发现新的特殊的天体。”詹虎说。

“它还可以观察太阳系中的大行星。比如天王星还没有轨道探测器去观测过，它的轨道周期为 80 多年，哈勃望远镜已经监测了很多年，等中国空间站望远镜升空后，哈勃望远镜可能不再工作，所以人类要想知道天王星在一个完整轨道周期里是怎样的，中国可以贡献这部分知识。”李然说。

这样一台多才多艺的太空望远镜基本上把整个中国天文界都吸引来了。

“中国天文学家在光学波段还从没有这么好的仪器，这台望远镜将使中国光学天文走到世界前沿，获得作出重要贡献的机会，能为中国培养出一代世界级科学家。它会带来非常精美的宇宙图片，可以让普通人真切地感受、理解宇宙，对社会的影响将是巨大的。”李然说。

据介绍，中国航天科技集团、中科院的多家科研机构参与了这一望远镜的建造。载人航天工程依托国家天文台成立的望远镜科学工作联合中心负责组织科学研究工作，并开发科学数据处理系统。

来源：www.xinhuanet.com 发布时间：2022 年 05 月 05 日