

- 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

4

2016

INFRARED (Monthly)

Vol.37, No.4, Apr 2016

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

ISSN 1672-8785



9 771672 878167

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 37 卷第 4 期, 2016 年 4 月 10 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

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: 上海邦达敏奕印务有限公司

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

- 基于 FPGA 的高灵敏红外相机实时数据处理系统
的设计 张慕威 董 峰 (1)
- 制冷机 PID 温度控制参数设计
..... 刘瑶瑶 杨宝玉 吴亦农 (7)
- 利用 IASI 资料反演平流层大气温度
..... 吴 晓 姚志刚 韩志刚 等 (11)
- 云参数对 AIRS 亮温模拟计算的影响试验
..... 顾成明 王云峰 张晓辉 等 (18)
- 大气层内复杂目标的红外辐射计算方法研究
..... 范春懿 谢 放 田 博 (27)
- 结合目标特性和局部背景类别预测的红外小目标
检测 刘 源 (33)
- 用波段比值参数提升水体悬浮颗粒物浓度反演
模型稳健性的分析 陈晓东 蒋雪中 (38)
- 用于矿井电力系统的红外图像增强方法研究
..... 张 林 (44)

● 国内消息

- 中科院发布《2016 ~ 2030 空间科学规划研究报告》(封四)

CONTENTS

Design of Real-time Data Processing System for High Sensitivity

Infrared Camera Based on FPGA ZHANG Mu-wei, DONG Feng (1)

Design of PID Temperature Control Parameters for Cryocooler

..... LIU Yao-yao, YANG Bao-yu, WU Yi-nong (7)

Retrieval of Stratospheric Temperatures from Radiance Measurements

by Infrared Atmospheric Sounding Interferometer .. WU Xiao, YAO Zhi-gang, HAN Zhi-gang, et al (11)

Test of Effect of Cloud Parameter on AIRS Brightness

Temperature Simulation GU Cheng-ming, WANG Yun-feng, ZHANG Xiao-hui, et al (18)

Study of an Algorithm for Calculating Infrared Radiation of

Complex Target in Atmosphere FAN Chun-yi, XIE Fang, TIAN Bo (27)

Small Infrared Target Detection Based on Target Characteristics

and Class Prediction of Local Background LIU Yuan (33)

Analysis of Robustness Improvement of SPM Inversion Models

Using Band Ratio Parameters CHEN Xiao-dong, JIANG Xue-zhong (38)

Research on Enhancement Method of Infrared Images of Mine

Power System ZHANG Lin (44)

● Domestic Information

CAS Released A Report Named "Prospects for Chinese Space Science in 2016-2030" (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)

中科院发布《2016 ~ 2030 空间科学规划 研究报告》

未来 15 年，中国空间科学如何发展？这或许可以在中国科学院 17 日发布的《2016 ~ 2030 空间科学规划研究报告》中找到答案。中国科学院国家空间科学中心主任吴季介绍，该规划报告主要由近 30 位科学家合力完成，阐述了至 2030 年中国空间科学拟研究的前沿科学问题，提出了中国至 2030 年发展战略目标、空间科学计划及所包含的科学卫星任务，绘制了至 2030 年中国空间科学发展路线图。

中国空间科学发展的路线图

《2016 ~ 2030 空间科学规划研究报告》提出这样的战略目标：至 2030 年，要在宇宙的形成和演化、系外行星和地外生命的探索、太阳系的形成和演化、太阳活动及其对地球空间环境的影响、地球系统的发展演化、超越现有基本物理理论的新物理规律、空间环境下的物质运动规律和生命活动规律等热点科学领域，通过系列科学卫星计划与任务以及“载人航天工程”相关科学计划，取得重大科学发现与创新突破，推动航天和相关高技术的跨越式发展。

为了实现这样的目标，报告提出了共 23 个空间科学计划，至 2030 年预期要发射总计 20 颗左右的科学卫星。这些科学计划包括“黑洞探针”计划、“天体号脉”计划、“链锁”计划和“火星探测”计划等。

吴季说：“爱因斯坦曾经预言，自然科学将逐渐向宏观和微观两个前沿转移。而空间科学的研究正是既瞄准宏观的太空和宇宙，又瞄准微观的粒子和生命起源。因此可以说，空间科学是产生重大科学突破的前沿科学。”

摆脱“既是航天大国、又是空间科学小国”的尴尬

从载人航天到嫦娥探月，中国航天技术有了飞速发展。然而，中国空间科学却始终与国际先进水平有很大差距，处于“既是航天大国，又是空间科学小国”的尴尬境地。

中国科学院院士顾逸东等科学家也不止一次呼吁：希望能够改变中国航天领域“重技术、轻科学”的现状。吴季也说：“目前在空间科学领域，我国还是知识的使用国，我国空间科学家大量使用国外科学卫星公开发布的数据。”由于数据首先被国外科学家使用，这种“寄人篱下”的研究工作很难产生重大原始创新成果。

从经济发展的角度看，美国、欧盟等国家的经验也都证明，空间科学是技术创新的强大推动力。吴季举例说：“比如目前手机上使用的高分辨率相机，就是普遍采用了来自深空探测技术领域的 CMOS 成像技术。”空间科学要想有突破，必须采用新的探测方法，这样的发展趋势，不仅可以持续产生新的科学突破，还能极大带动相关技术的发展，并延伸至其他应用领域，带来潜在经济效益。

中国空间科学需要长期稳定支持

“当前，我国空间科学正处在历史上最好的发展时期。”吴季介绍，在中国科学院空间科学战略性科技先导专项的支持下，暗物质粒子探测卫星“悟空”号已于 2015 年 12 月发射升空；微重力实验卫星“实践十号”预计将于今年 4 月发射；量子科学实验卫星、硬 X 射线调制望远镜正在紧张地研制过程中，也计划于今年发射升空。“目前我们正在遴选‘十三五’期间的科学卫星计划。”

“但是接下来呢？”吴季说，现有的空间科学任务仍然大多是“一事一议”，“缺乏持续、稳定的经费预算”。“我们做这个规划，既是为了让大家能以此为指导、防止‘拍脑袋’式决策，也是为了能够进行长远规划。”

“能不能像 NASA、欧空局那样，使空间科学的经费预算在整个航天预算中总是占有相对固定的比例？”吴季说：“这样才能给科学家一个期盼，也为制定中长期的规划提供条件。”

吴季也坦言，作为科学家们的愿景和共识，这一规划“还需要经过专家组审慎的遴选过程”。他说：“我国要成为真正的科学技术强国、真正实现创新驱动发展，就决不能只考虑眼前的利益，而是要为人类作出中华民族应有的贡献，才能获得世界人民真正的尊重！”

来源：《光明日报》 发布时间：2016 年 03 月 18 日