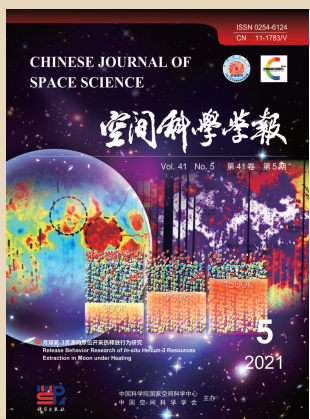




## 主编的话

2021年9月17日13时34分,神舟十二号载人飞船返回舱在中国酒泉卫星发射中心东风着陆场成功着陆,航天员安全顺利出舱,这标志着中国空间站阶段首次载人飞行任务取得圆满成功。此次任务是中国迄今为止最长的一次载人航天任务,成功展示了中国在航天领域的发展成就和科技实力,标志着中国从航天大国向航天强国迈出了坚实一步。

同日,中国空间科学学会第十次全国会员代表大会在哈尔滨召开,217位会员代表参加了会议,产生了新一届理事会。代表们表示,将继续在各自的工作岗位上全力以赴、坚持不懈,为推动国家空间科学技术事业的创新与进步做出新的、更大的贡献。此外,代表们还对学报的发展提出了意见和建议。感谢大家!

当前,加快建设科技强国的征程已经开启,实现高水平科技自立自强的号角已经吹响,科技期刊建设也受到了国家的高度重视。面向未来,我们要在新一届理事会、编委会的领导下,抓住我国科技期刊发展的前所未有的政策机遇期,牢记初心使命,肩负历史责任,不断提升学报的办刊质量和服务水平,切实履行为创新驱动发展服务、为科技工作者服务的责任,为我国高水平科技自立自强做出科技期刊的扎实贡献!

主编 

2021年9月15日

# 空间科学学报

CHINESE JOURNAL OF SPACE SCIENCE

2021年 第41卷 第5期



## 目录 | Contents

### 前沿动态

- 691 TESS发现振荡红巨星遍布整个天空
- 691 Spitzer在银河系人马臂发现断裂结构
- 692 NASA发现最可能揭示月球深层奥秘的月表区域
- 692 Mars Express长期火星大气研究取得新发现
- 692 ESA总结欧洲遥感卫星在轨30年科学成果
- 693 NASA研究发现气候变化导致高层大气冷却和收缩

### 发展战略

- 694 中国空间站建设稳步推进
- 695 NASA航天服研发滞缓或导致2024年载人登月目标落空
- 696 俄罗斯发射国际空间站新舱段——科学号多功能实验舱

## 第五届全国雷达对地观测大会

随着极化干涉成像雷达、卫星编队雷达、多平台(星载/机载/无人/地/基)雷达与数字波束形成合成孔径雷达等新技术的出现,国际先进雷达对地观测任务计划的提出和实施以及中国自主研发的成像雷达系统的快速发展,成像雷达呈现多种获取技术交叉利用与综合发展的格局,雷达对地观测进入大数据时代。成像雷达对地观测高级学术研讨会自2011年起已成功举办4届,是目前国内成像雷达对地观测领域规模最大且影响范围广泛的学术研讨会。为进一步扩大该学术研讨会的影响力,第五届全国雷达对地观测大会定于2021年11月10-12日在广西桂林召开,由桂林理工大学、可持续发展大数据国际研究中心和中国科学院空天信息创新研究院联合承办,中国空间科学学会空间地球科学专业委员会协办。

2021年适逢全国雷达对地观测大会创办10周年,本届大会将特别组织全国雷达对地观测大会10周年庆典并颁发奖项。会议将围绕雷达对地观测理论与建模、成像雷达系统、雷达成像处理技术、雷达图像处理技术、雷达对地观测应用等领域展开研讨,旨在加强雷达对地观测理论、技术及应用的交流与合作,深化成像雷达在支持全球环境变化与地球可持续发展方面的研究。

大会详细信息请访问:<http://www.adsar2021.com>

## 研究论文

### 空间物理

- 第23太阳活动周太阳极紫外辐射与磁暴相关性分析 .....孙晓英 段素平 刘维宁 (697)
- 第23太阳活动周热层大气密度对太阳辐射指数 $F_{10.7}$ 响应的模拟研究 .....  
.....唐 成 李嘉巍 张效信 王文斌 于 超 (704)
- 磁层高能粒子运动的Fokker Planck方程位置项扩散系数研究 .....  
.....楚 伟 秦 刚 许 嵩 黄建平 泽仁志玛 申旭辉 (715)
- 地磁暴恢复相中间层低热层高纬温度响应 .....  
.....罗钦顺 李婧媛 吕建永 苏 烨 魏光纯 李 正 武业文 何 昉 余 尧 (724)
- 极向运动极光结构和喉区极光光学观测特征的对比分析 .....  
.....刘映妤 邢赞扬 冯惠婷 陈相材 张清和 韩德胜 (737)
- 中低纬电离层不同季节地磁暴响应的事例分析 .....李维新 陈艳红 袁天娇 (746)
- 基于SABER的平流层顶温度的时空特征分析 .....王 森 李 正 吕建永 (760)
- 基于氧气A波段临近空间大气温度反演的贝叶斯与最小二乘法对比 .....  
.....杨晓君 李叶飞 王后茂 王咏梅 付建国 (769)

### 行星科学

- 太赫兹火星大气临边探测仿真研究 .....王振占 王文煜 董晓龙 刘璟怡 张德海 (778)
- 月球氦-3资源的原位开采热释放行为研究 .....宋洪庆 杜恒畅 张 杰 马冬宇 张贤国 寇 珏 (787)

### 空间探测技术

- 星载辐照剂量深度分布探测仪设计 .....孙 莹 张斌全 张效信 张 鑫 张申毅  
沈国红 常 峥 王春琴 孙越强 宗位国 郭建广 薛炳森 张立国 陈 强 张如意 (793)
- 北斗MEO卫星辐射剂量探测数据缺失值处理方法 .....郭兴亮 崔瑞飞 朱亚光 田 超 姜健民 岳甫璐 (800)
- 综合孔径射电望远镜冗余基线可见度噪声相关性对灵敏度的影响 .....张荣玉 阎敬业 武 林 吴 季 (808)
- 全柔性空间机器人基于虚拟力的输出反馈有限维重复学习控制及振动抑制 .....付晓东 陈 力 (819)
- 临近空间科学探测数据的共享与实践 .....  
.....朱家佳 米 琳 李晓辉 张 静 窦 帅 李子扬 苑馨方 李传荣 (828)
- A Novel Ship Wake Detection Algorithm Based on WTH and Radon Transform .....  
.....ZHAO Moxin ZHANG Yunhua DONG Xiao LI Dong YANG Jiefang (836)

## Research Articles

### Space Physics

- Correlation Analysis between Magnetic Storms and Solar Extreme Ultraviolet Radiation during the 23rd Solar Cycle  
.....SUN Xiaoying DUAN Suping LIU Weining (697)
- TIEGCM Numerical Study on the Thermospheric Density Response to Solar  $F_{10.7}$  Radio Flux Variations during the 23rd Solar Cycle .....TANG Cheng LI Jiawei ZHANG Xiaoxin WANG Wenbin YU Chao (704)
- Study on the Position Diffusion Coefficients of Fokker Planck Equation of Magnetosphere Energetic Particle .....  
.....CHU Wei QIN Gang XU Song HUANG Jianping ZEREN Zhima SHEN Xuhui (715)
- Response of the Temperature in the Mesosphere and Lower Thermosphere during the Recovery Phase of the Storm  
.....LUO Qinshun LI Jingyuan  
LÜ Jianyong SU Ye WEI Guangchun LI Zheng WU Yewen HE Fang YU Yao (724)
- Comparative Analysis of Optical Observation Characteristics between PMAFs and Throat Aurora .....  
.....LIU Yingyu XING Zanyang FENG Huiting CHEN Xiangcai ZHANG Qinghe HAN Desheng (737)
- Ionosphere Responses to Geomagnetic Storms at Middle to Low Latitude Region in Different Seasons .....  
.....LI Weixin CHEN Yanhong YUAN Tianjiao (746)
- Characteristics Analysis of the Spatial and Temporal Distributions of Stratopause Temperature Based on SABER Measurements .....WANG Miao LI Zheng LÜ Jianyong (760)
- Bayesian and Least Square Method for Temperature Inversion of Adjacent Space Atmosphere Based on Oxygen A-band  
.....YANG Xiaojun LI Yefei WANG Houmao WANG Yongmei FU Jianguo (769)

### Planetary Science

- Martian Atmosphere Study Using THz Limb Sounder.....  
.....WANG Zhenzhan WANG Wenyu DONG Xiaolong LIU Jingyi ZHANG Dehai (778)
- Release Behavior Research of *In-situ* Helium-3 Resources Extraction in Moon under Heating .....  
.....SONG Hongqing DU Hengchang ZHANG Jie MA Dongyu ZHANG Xianguo KOU Jue (787)

### Space Exploration Technology

- Design of Spaceborne Radiation Dosimeter in Depth .....SUN Ying ZHANG Binqun ZHANG Xiaoxin  
ZHANG Xin ZHANG Shenyi SHEN Guohong CHANG Zheng WANG Chunqin SUN Yueqiang  
ZONG Weiguo GUO Jianguang XUE Bingsen ZHANG Liguang CHEN Qiang ZHANG Ruyi (793)
- A Missing Values Imputation Method for Radiation Data from Beidou MEO Satellite Sensors .....  
.....GUO Xingliang CUI Ruifei ZHU Yaguang TIAN Chao JIANG Jianmin YUE Fulu (800)
- Impact of the Correlation of Visibility Noise in Redundant Baselines on Radiometric Sensitivity of Aperture Synthesis Radio Telescope .....ZHANG Rongyu YAN Jingye WU Lin WU Ji (808)
- Output Feedback Finite-dimensional Repetitive Learning Control on Virtual Force for Flexible-base Flexible-link and Flexible-joint Space Robot .....FU Xiaodong CHEN Li (819)
- Near Space Scientific Exploratory Data Sharing Research and Practice .....ZHU Jiajia MI Lin  
LI Xiaohui ZHANG Jing DOU Shuai LI Ziyang YUAN Xinfang LI Chuanrong (828)
- A Novel Ship Wake Detection Algorithm Based on WTH and Radon Transform .....  
.....ZHAO Moxin ZHANG Yunhua DONG Xiao LI Dong YANG Jiefang (836)

## 征稿简则

《空间科学学报》是中国科学院主管，中国科学院国家空间科学中心与中国空间科学学会共同主办的综合性学术刊物。由科学出版社出版，国内外公开发行。刊载的主要内容为与空间领域相关的研究成果、空间科学和探测计划综述及总体方案。目前为中文核心期刊，接收中英文投稿。

### ✎ 投稿要求

#### 1. 正文书写顺序

标题（一般不超过20个汉字），作者姓名、单位、所在城市及邮政编码，中文摘要，关键词（3~5条），中图分类号，与中文相对应的英文标题，英文作者姓名（姓前名后，姓大写，名首字母大写），作者单位译名，英文摘要，英文关键词，正文，参考文献。若为英文稿，题名不超过100个字符，书写顺序同上。

在文稿首页插入脚注，注明基金资助的项目名称、项目号（将作为论文评审时的重要参考）以及作者E-mail。

#### 2. 摘要

要求简洁、规范、准确、客观。具体内容应包括研究目的、研究方法、研究结果及主要结论。中文摘要约250个汉字。英文摘要约150~200个单词，要求使用被动语态表达。避免使用非通用符号、缩略语和生僻词。

#### 3. 量与单位及符号

文中物理量与计量单位及符号的使用须符合国家标准(GB3100-93—GB3102-93)。正确书写易混淆的外文字母文种、大小写、正斜体、黑白体及上下角标。对文中出现的变量需要说明物理含义，注明标量、矩阵、向量、函数、集合以及物理量上下标含义。

#### 4. 图与表

要求直观、简明、清晰度高。提供中英文对照的图题和表题。图表中文字、符号、单位与正文一致。图中文字全英文表达，标明横纵坐标及单位，可单独提供GIF, JPEG, EPS格式的图形文件。

### ✎ 投稿约定

#### 1. 投稿方式

请登陆期刊网站 (<http://www.cjss.ac.cn>) 进行在线投稿。

#### 2. 稿件评审

稿件严格执行主编初审，同行专家评审，副主编、主编终审的审稿程序。评审过程严格、客观、公正。稿件收到后编辑部将在3个月内予以答复，并及时向作者转达评审意见。

#### 3. 文责自负

编辑部对录用稿件可进行必要的修改，修改后由作者确认。凡投送本刊的文章，严禁一稿多投，作者应保证未曾在国内外公开发表，并且不涉及国家秘密。如出现保密及版权纠纷等问题，文责自负。

#### 4. 出版模式

本刊现为纸张印刷版/网络版二位一体的出版模式，编辑部自稿件发表之日起取得稿件的出版权（含各种介质、媒体的版权）、使用权、汇编权、翻译权等，有权进行各种方式的出版或复制，进一步传播论文，扩大论文影响。向本刊投稿者视同认可并授权本刊上述做法。

#### 5. 稿费与赠刊

论文出版后，编辑部将按规定酌致稿酬（包括著作权使用费），并赠送样刊2本。

《空间科学学报》编委会

《空间科学学报》编辑部

### 联系我们

通信地址:北京市8701信箱(邮编100190)

办公地址:北京市海淀区中关村南二条1号

电话:86-010-62582788

传真:86-010-62582691

网址:<http://www.cjss.ac.cn>

E-mail:[cjss@nssc.ac.cn](mailto:cjss@nssc.ac.cn)

