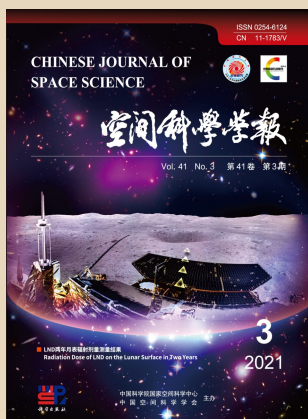




主编的话

近期,我国在空间科学与技术领域捷报频传。从2020年12月17日嫦娥五号返回器在内蒙古四子王旗预定区域成功着陆,我国探月工程的“绕落回”三步走发展战略圆满收官;到2021年4月29日成功发射天和号空间站核心舱,今明两年将全面展开空间站的建造;再到2021年5月15日,天问一号着陆器祝融号在经历了296天的太空之旅后,成功降落火星并将开始巡视探测,迈出了我国星际探测征程的重要一步。

伴随着我国空间科学与技术领域的迅速发展,学术产出越来越多。这给学报带来了非常难得的发展机遇,我们必须乘势而上,努力争取高水平成果的首发权,持续提升自身的凝聚力、引领力、影响力。学报将始终牢记以服务空间科学与技术发展、服务空间科技强国建设为使命,聚焦空间科学及其相关技术的学科发展前沿,致力于为国内外科研工作者提供一流的学术交流平台、为科技自立自强提供基础支撑!

本期共收录了20篇研究论文。此次发表的研究论文包含了太阳高能粒子事件、磁层、电离层、空间环境预报、行星科学、月表辐射、空间生命科学、空间探测相关技术等,期待有更多的研究者阅读、关注本刊。

主编 

2021年5月15日

空间科学学报

CHINESE JOURNAL OF SPACE SCIENCE

2021年 第41卷 第3期



目录 | Contents

前沿动态

- 439 AMS-02测量宇宙线中铁元素光谱
- 439 首次发现太阳羽流存在精细结构
- 350 NASA论证阿尔忒弥斯大本营选址关键要素
- 350 美意加日四国共同研究火星冰任务

发展战略

- 351 阿联酋、中国、美国火星探测器齐聚火星
- 352 CNES主席展望2021年空间活动计划
- 353 俄罗斯科学院空间研究所所长谈俄罗斯空间科学发展
- 354 中俄签署合作建设国际月球科研站谅解备忘录
- 354 NASA与SpaceX签署航天安全联合协议

《国际空间科学小卫星发展路线图》中文版出版

2020年11月《国际空间科学小卫星发展路线图》(Small Satellites for Space Science—A COSPAR Scientific Roadmap)中文版由中国科学技术大学出版社出版。该路线图由国际空间研究委员会(COSPAR)组织权威专家制定,并于2019年8月发表在《空间研究进展》(Advances in Space Research)上。路线图由国际空间科学研究所(ISSI)主任、伯尔尼大学教授Rudolf Steiger和美国达特茅斯学院教授Robyn Millan牵头编写,中国空间科学学会理事长吴季受邀作为编委参与了路线图的起草,并为中文版路线图作序。中文版译者为中国科学院文献情报中心郭世杰和中国科学院国家空间科学中心许永建,由中国科学院国家空间科学中心李靖研究员审校。

路线图回顾了空间科学小卫星的过去、论述了其发展现状,并展望了未来。路线图的第一部分回顾了小卫星的发展历史,定义了小卫星质量的上限为几百千克。第二部分对小卫星探测在地球和日地空间研究、太阳系探测、合成孔径光学望远镜以及星际探测等领域的发展进行了展望。第三部分列举了小卫星发展的障碍,例如经费支持、配套政策、与工业界的协调、创新与合作等。最后,路线图提出了全球小卫星发展的5项建议。

国际空间研究委员会(COSPAR)隶属于国际科学理事会(ISC),作为空间科学领域最大的国际组织,COSPAR着眼于世界空间科学发展的关键问题,并针对这些关键问题发布科学路线图,为各个领域的学者和决策者提供科学参考。

研究论文

空间物理

- 太阳高能粒子观测特征经向分布统计钱天麒 丁留贯 周坤论 王智伟 朱 聪 (355)
- 基于机器学习方法对23太阳活动周质子事件的研究熊森林 李昕璐 方少峰 邹自明 (368)
- 磁层顶穿越事件自动识别算法宋小健 左平兵 周梓露 (375)
- 伴随磁层稳态对流的磁暴及磁暴期间环电流的特征提 烁 沈 超 陈 涛 曾 刚 (384)
- 基于神经网络的磁平静期赤道电流预测
.....郑志超 张科灯 万 欣 何杨帆 虞 蕾 孙璐媛 高 洁 仲云芳 (392)
- 基于SDO/HMI全日面实时磁图的活动区自动识别崔延美 刘四清 师立勤 (402)
- 全球电离层地图TEC数据的插值算法曲仁超 苗洪利 苟瑞银 毛 鹏 (411)
- 地基单站GNSS的电离层VTEC高精度解算方法刘 琨 盛冬生 王飞飞 张红波 李建儒 (417)
- 基于权重的层次矢量量化体压缩算法及其在空间环境中的应用
.....包黎莉 蔡燕霞 林瑞淋 刘四清 师立勤 曹 勇 (425)

行星科学

- 镜模波识别方法研究及其在火星磁鞘中的应用金泰峰 李 磊 张艺腾 (431)
- LND两年月表辐射剂量测量结果张坤毅 侯东辉 WIMMER-SCHWEINGRUBER R F
孙越强 王春琴 常 峥 徐子贡 沈国红 袁 斌 薛长斌 (439)

微重力与空间生命科学

- 空间小鼠实验有效载荷研究进展李 洁 刘方武 张 涛 (445)

空间探测技术

- 太阳系天体引力对空间引力波探测日心编队构型的影响分析
.....李 卓 郑建华 李明涛 于锡峥 王有亮 (457)
- 量子科学实验卫星的多维数据立方体方法研究郭国航 李 虎 胡 钛 谢夏洁 战风林 (467)
- GNSS遥感探测卫星星座设计王珏瑶 符 养 白伟华 魏世隆 郭碧波 闫 峰 谢成清 (475)
- 基于萤火虫优化神经网络算法的气浮台自动调平衡研究
.....周国光 金 光 徐 伟 朴永杰 常 琳 (483)
- 基于LightGBM的卫星飞轮温度预测朱家熙 刘玉荣 (491)
- 基于硬件信号模拟器的电离层TEC监测仪差分码偏差长期变化刘裔文 章振中 欧 明 (499)
- Study on Satellite-to-ground Laser Communications with Existence of Atmosphere
.....LI Hu HU Tai SHAO Shiyong WU Pengfei (505)
- 全极化散射计极化失真误差校正方法胡继伟 任泓璇 吕爱玲 党红杏 谭小敏 (511)

Research Articles

Space Physics

- Statistical Research on the Longitudinal Distribution of Detected Properties of Solar Energetic Particles
.....QIAN Tianqi DING Liuguan ZHOU Kunlun WANG Zhiwei ZHU Cong (355)
- Research on Solar Proton Event in the 23rd Solar Cycle Using the Machine Learning Methods
.....XIONG Senlin LI Xinlu FANG Shaofeng ZOU Ziming (368)
- Automatic Identification of Magnetopause Crossing Events.....SONG Xiaojian ZUO Pingbing ZHOU Zilu (375)
- Magnetic Storms Accompanied with Steady Magnetospheric Convection and Characteristics of the Ring Current during the StormsTI Shuo SHEN Chao CHEN Tao ZENG Gang (384)
- Prediction of Equatorial Electrojet Based on the Neural Network during Quiet TimeZHENG Zhichao ZHANG Kedeng WAN Xin HE Yangfan YU Lei SUN Luyuan GAO Jie ZHONG Yunfang (392)
- Automatic Recognition of Solar Active Regions Based on Real-time SDO/HMI Full Disk Magnetograms
.....CUI Yanmei LIU Siqing SHI Liqin (402)
- Interpolation Algorithm of Global Ionospheric Map Product TEC
.....QU Renchao MIAO Hongli GOU Ruikun MAO Peng (411)
- High Precision Algorithm for Ionospheric VTEC Based on Single Ground-based GNSS Station
.....LIU Kun SHENG Dongsheng WANG Feifei ZHANG Hongbo LI Jianru (417)
- A Weight Based Hierarchical Vector Quantization Algorithm for Space Environment Volume Data
.....BAO Lili CAI Yanxia LIN Ruilin LIU Siqing SHI Liqin CAO Yong (425)

Planetary Science

- Mirror-mode Wave Identification Methods and Their Application to Martian Magnetosheath.....
.....JIN Taifeng LI Lei ZHANG Yiteng (431)
- Radiation Dose of LND on the Lunar Surface in Two YearsZHANG Shenyi HOU Donghui
WIMMER-SCHWEINGRUBER R F SUN Yueqiang WANG Chunqin CHANG Zheng
XU Zigong SHEN Guohong YUAN Bin XUE Changbin (439)

Microgravity Science and Space Life

- Research Progress of Space Mice Flight PayloadLI Jie LIU Fangwu ZHANG Tao (445)

Space Exploration Technology

- Analysis of Celestial Gravity Influence on Heliocentric Formation Flying of Gravitational Wave Observatory
.....LI Zhuo ZHENG Jianhua LI Mingtao YU Xizheng WANG Youliang (457)
- Research on the Multidimensional Data Cube Method of the Quantum Science Experiment Satellite.....
.....GUO Guohang LI Hu HU Tai XIE Xiajie ZHAN Fenglin (467)
- Design of GNSS Remote Sensing Satellite Constellation
.....WANG Jueyao FU Yang BAI Weihua WEI Shilong GUO Bibo YAN Feng XIE Chengqing (475)
- Automatic Balancing Control of Air-bearing Simulator Based on Firefly Algorithm Improved Neural Network
.....ZHOU Guoguang JIN Guang XU Wei PIAO Yongjie CHANG Lin (483)
- Temperature Prediction of Satellite Flywheel Based on LightGBMZHU Jiayi LIU Yurong (491)
- Long-term Variation of Differential Code Biases of Ionospheric TEC Monitor Based on Hardward Signal Simulator
.....LIU Yiwen ZHANG Zhenzhong OU Ming (499)
- Study on Satellite-to-ground Laser Communications with Existence of Atmosphere
.....LI Hu HU Tai SHAO Shiyong WU Pengfei (505)
- Efficient Correction Method for Polarimetric Distortion Error of Polarimetric Scatterometer
.....HU Jiwei REN Hongxuan LÜ Ailing DANG Hongxing TAN Xiaomin (511)

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

