



主编的话

学报作为全面反映空间科学前沿领域及其相关技术与研究进展的学术刊物,承担着服务空间科学学科发展、服务空间科学领域科技工作者的重任。在国家大政方针指引下,学报编委会和编辑部一直以服务领域为己任,致力于提升学报学术影响力。

为提升学报的国际化水平,积极倡导科研诚信建设,学报编辑部和国家空间科学数据中心(National Space Science Data Center, NSSDC)联合策划,将要求所有来稿在上传稿件的同时,将论文数据上传至NSSDC的空间科学论文数据仓储系统(Space science Article Data Repository, SADR)。NSSDC是科技部、财政部正式认定的中国空间科学领域唯一的国家科学数据中心,是世界数据系统(WDS)的正式成员,也是美国地球物理学会(AGU)认可的学术论文关联数据仓储库,汇聚的科学数据资源覆盖空间物理与空间环境、空间天文、月球与行星科学、空间地球科学、空间工程与应用等领域。将论文关联数据进行提交与发布,是对国务院办公厅印发的《科学数据管理办法》相关条款的进一步落实,更是对国家大数据战略的积极响应。

希望上述举措能够得到广大空间科学领域科技工作者的支持!

主编 

2020年7月15日

空间科学学报

CHINESE JOURNAL OF SPACE SCIENCE

2020年 第40卷 第4期



目录 | Contents

前沿动态

空间天文

- 439 LIGO发现质量悬殊黑洞并合事件
- 439 NASA利用Kepler早期数据发现宜居系外行星

太阳物理

- 440 NASA太阳物理新任务将研究巨型太阳粒子风暴成因

空间地球科学

- 440 Proba-V即将结束全球植被生长观测

空间基础物理

- 440 中国科学技术大学利用墨子号实现安全时间传递

发展战略

- 441 NASA向国家空间委员会提交可持续月球探索和开发计划

研究机构

- 608 空间科学论文数据仓储(SADR)

《空间科学学报》征稿

刊载内容 与空间领域相关的研究性成果、空间科学与探测计划综述及总体方案。目前为中文核心期刊,接受中英文投稿。

投稿方式 登录期刊网站(<http://www.cjss.ac.cn>)进行在线投稿。

稿件评审 对来稿严格执行主编、副主编初审,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。

文责自负 编辑部对录用稿件可进行必要修改,修改后由作者确认。凡投送本刊的论文,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。

出版模式 本刊现为纸质印刷版/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。

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

研究论文

Science Missions Using CubeSatsSEYEDABADI M E FALANGA M AZAM M *et al.* (443)

—空间物理

行星际激波导致的磁尾等离子片中ULF波动事件宋小健 左平兵 沈晓晨 (462)

磁云边界层中的重联慢激波观测分析周梓露 左平兵 宋小健 (471)

磁暴恢复相后期超低频波观测分析魏超 戴磊 (479)

近地磁尾方位角流期间的场向电流增强朱光振 马玉端 (493)

基于地磁坐标和Kriging技术的高纬地区 f_0F_2 重构方法程华叶 王健 黄翔东 (505)

基于矢量磁强计的磁场梯度张量仪误差校正方法杜昱辰 王劲东 张艺腾 (513)

—行星与微重力科学

利用人工神经网络快速计算木星系磁坐标.....

.....王建昭 马继楠 贾晓宇 田岱 张庆祥 李衍存 朱安文 邱家稳 (523)

火星表面高氯酸盐生物转化及原位制氧工艺技术李艳菊 吴月 范春萍 念念 (531)

头低位卧床对恒河猴骨代谢、糖脂代谢的抑制效应及其相关性分析.....

.....杨超 徐子涵 李铠 张洪玉 王海龙 吴峰 曹宏卿 阚广捍 李莹辉 戴钟铨 (540)

—空间探测技术

基于自适应伪谱法的升力式飞行器火星进入段快速轨迹优化孙志远 刘智勇 张鹏 (547)

基于低密度网格覆盖分析的重访星座优化设计马原野 郑建华 李明涛 (554)

簇飞行航天器网络动态连接和路径时空演进特性莫金容 胡圣波 施燕峰 宋小伟 鄢婷婷 (562)

北斗卫星空间信号故障与监测性能指标定义王梦丽 徐君毅 向才炳 姚李昊 (572)

量子科学实验卫星密钥分发实验任务规划张均 杨正磊 郭江 冯帆 李小龙 席涛 (578)

空间机器人双臂捕获航天器操作的无源自抗扰避撞从顺控制艾海平 陈力 (584)

基于树模型机器学习方法的GNSS-R海面风速反演骆黎明 白伟华 孙越强 夏俊明 (595)

1553B总线控制器编解码设计李宪强 安军社 解彦 (602)

Research Articles

Science Missions Using CubeSats *SEYEDABADI M E FALANGA M AZAM M et al.* (443)

—Space Physics

ULF Wave in the Magnetotail Plasma Sheet Induced by Interplanetary Shock
SONG Xiaojian ZUO Pingbing SHEN Xiaochen (462)

Observation of a Slow Shock Associated with Reconnection Exhaust inside the Boundary Layer of Magnetic Cloud at 1AU
ZHOU Zilu ZUO Pingbing SONG Xiaojian (471)

Observations of ULF Waves at the Late Recovery Phase of Magnetic Storm
WEI Chao DAI Lei (479)

Enhancement of Field-aligned Current during the Azimuthal Flow in the Near-Earth Magnetotail
ZHU Guangzheng MA Yudian (493)

Reconstruction Method for the Ionospheric f_0F_2 at High Latitude Region Based on Kriging Method with Geomagnetic Coordinates
CHENG Huaye WANG Jian HUANG Xiangdong (505)

Error Correction Method of Magnetic Field Gradient Tensor Measurement Based on Vector Magnetometer
DU Yuchen WANG Jindong ZHANG Yiteng (513)

—Planetary and Microgravity Science

Fast Calculation of Magnetic Coordinates Using Artificial Neural Network in Jovian System
WANG Jianzhao MA Jinan JIA Xiaoyu TIAN Dai ZHANG Qingxiang LI Yancun ZHU Anwen QIU Jiawen (523)

Technology of Biotransformation and Oxygen Production from Perchlorate on the Surface of Mars
LI Yanju WU Yue FAN Chunping NIAN Nian (531)

Inhibitory Effects of Head-down Bed Rest on Bone, Glycolipid Metabolism of Rhesus and Their Correlation Analysis
YANG Chao XU Zihan LI Kai ZHANG Hongyu WANG Hailong WU Feng CAO Hongqing HAN Guanghan LI Yinghui DAI Zhongquan (540)

—Space Exploration Technology

Mars Entry Trajectory Quick Optimization Method for Lifting Vehicle Based on Adaptive GPM
SUN Zhiyuan LIU Zhiyong ZHANG Peng (547)

Optimal Design of Revisit Constellation Based on Coverage Analysis of Low Density Grids Model
MA Yuanye ZHENG Jianhua LI Mingtao (554)

Characteristics of Dynamic Connection and Path Spatial-temporal Evolution in Cluster Flight Spacecraft Network
MO Jinrong HU Shengbo SHI Yanfeng SONG Xiaowei YAN Tingting (562)

Fault and Detection Performance Definition of Beidou Satellite Space Signal
WANG Mengli XU Junyi XIANG Caibing YAO Lihao (572)

Mission Scheduling of Key Distribution Experiment in Quantum Science Experimental Satellite
ZHANG Jun YANG Zhenglei GUO Jiang FENG Fan LI Xiaolong XI Tao (578)

Passivity Active Disturbance Rejection Collision Avoidance Compliant Control of Dual-arm Space Robot Capture Spacecraft
AI Haiping CHEN Li (584)

GNSS-R Sea Surface Wind Speed Inversion Based on Tree Model Machine Learning Method
LUO Liming BAI Weihua SUN Yueqiang XIA Junming (595)

Design of 1553B Encoder and Decoder
LI Xianqiang AN Junshe XIE Yan (602)