

中国科技核心期刊 • 中文核心期刊 • CSCD、CSA核心源期刊
ESCI、SCOPUS、知网、万方、维普全文收录期刊
《航空航天领域高质量科技期刊分级目录》T2级期刊

ISSN 1000-758X
CN 11-1859/V
CODEN ZKKJEK

巨型星座/
低轨大规模星座专栏

中国空间科学技术

Chinese Space Science and Technology



中国航天 China Academy of Space Technology

中国空间技术研究院

2023 **5** VOL.43

中国空间科学技术

Zhongguo Kongjian Kexue Jishu

双月刊·1981年创刊
聂荣臻元帅为本刊亲笔题名

第43卷5期 2023年
总第258期
2023年10月25日出版

主管单位 中国航天科技集团有限公司
主办单位 中国空间技术研究院
北京空间科技信息研究所
出版单位 《中国空间科学技术》编辑部
主 编 杨孟飞
副主编 杨树仁 邱家稳
编辑部主任 祁首冰
《中国空间科学技术》编辑部
地址 北京市5142信箱211分箱
邮编 100094
电话 (010)68379497
投稿 <http://zgkj.cast.cn>
印 刷 北京宇星舟科技印刷有限责任公司
发 行 北京市9622信箱发行组
邮编 100086
电话 (010)68378141
中国标准刊号 ISSN 1000-758X
CN11-1859/V
CODEN ZKKJEK
海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(北京399信箱)
国外发行代号 BM1137
邮发代号 82-595
国内定价 50.00元
责任编辑 程松涛
编 辑 高 珍 程松涛 邓 薇
孟华珍 陈 飏
排 版 关 婕

目 次

综 述

- 太阳系内行星探测活动进展与展望
..... 杨孟飞,郑燕红,倪彦硕,等(1)
地月及深空探测先进电推进技术的发展
..... 吴宸宸,耿海,王紫桐,等(13)

巨型星座/低轨大规模星座专栏(专栏顾问:詹亚锋,朱立东,孟维晓,王伶)

- 基于Markov-ADC模型的星座覆盖性能分析
..... 孙景云,张国亭,柳震,等(24)
低轨大规模卫星星座内部防碰撞安全性分析
..... 云朝明,胡敏,阮永井,等(35)
非静止轨道星座系统级干扰评估研究
..... 彭菲,刘慧梁,孙茜,等(46)
卫星星座分布概率解析算法及精度分析
..... 刘慧梁,孙茜,楚尧,等(56)
基于DRL的巨型星座星地测控链路规划算法
..... 席超,杨博,王记荣,等(65)

论 文

- 环月-地面激光通信链路运动特性分析与设计
..... 李晓亮,刘荣科,刘向南,等(71)
空间站机械臂末端执行器维修系统设计与验证
..... 朱超,张文明,胡成威,等(79)
火星次表层探测雷达展开机构设计与试验
..... 黎彪,张从发,盛聪,等(87)
数字式太阳敏感器系统精度提升方法及验证
..... 谢任远,王北超,李爽,等(94)
基于模糊自抗扰的索网天线容错振动控制研究
..... 王文豪,刘磊,李阳,等(101)
基于修正瑞利分布的S/Ka双频天线捕获概率分析
..... 章鹏飞,刘军锋,曾凡鹏,等(111)
基于GPU的并行相位解卷绕算法
..... 毛飞龙,焦义文,马宏,等(119)
基于帧频的星载SAR系统视频成像能力分析
..... 易天柱,康利鸿,余晓刚,等(132)

其 他

- 《中国空间科学技术》征稿简则 (封二)
《中国空间科学技术》编辑委员会 (封底)

CONTENTS

Progress and prospect in planetary exploration of solar system
..... YANG Mengfei, ZHENG Yanhong, NI Yanshuo, et al(1)

Development of advanced electric propulsion technology for cislunar and deep space exploration
..... WU Chenchen, GENG Hai, WANG Zitong, et al(13)

Constellation coverage performance analysis based on Markov-ADC model
..... SUN Jingyun, ZHANG Guoting, LIU Zhen, et al(24)

Internal anti-collision safety analysis of LEO large-scale satellite constellation
..... YUN Chaoming, HU Min, RUAN Yongjing, et al(35)

Study on system-level interference evaluation of non-geostationary satellite constellation
..... PENG Fei^{1,2}, LIU Huiliang^{1,2,*}, SUN Qian, et al(46)

Probability estimation and precision analysis of constellation distribution with analytical method
..... LIU Huiliang, SUN Qian, CHU Yao, et al(56)

DRL-based link planning algorithm for mega constellation satellite and TT&C
..... XI Chao¹, YANG Bo¹, WANG Jirong, et al(65)

Link characteristics analysis and design of circumlunar to earth laser communication
..... LI Xiaoliang, LIU Rongke, LIU Xiangnan, et al(71)

Maintenance system design and verification for space station manipulator end-effector
..... ZHU Chao, ZHANG Wenming, HU Chengwei, et al(79)

Design and experiment of deployment mechanism for Mars subsurface radar
..... LI Biao, ZHANG Congfa, SHENG Cong, et al(87)

A method and validation of system accuracy improvement for digital sun sensors
..... XIE Renyuan, WANG Beichao, LI Shuang, et al(94)

Research on fault-tolerant vibration control of cable network antenna based on fuzzy self-disturbance immunity
..... WANG Wenhao, LIU Lei, LI Yang, et al(101)

Capture probability of S/Ka band antenna based on modified Rayleigh distribution
..... ZHANG Pengfei, LIU Junfeng, ZENG Fanpeng, et al(111)

Parallel algorithm of phase unwrapping based on GPU
..... MAO Feilong, JIAO Yiwen, MA Hong, et al(119)

Analysis of space-borne SAR system video imaging capacity model based on frame rate
..... YI Tianzhu, KANG Lihong, YU Xiaogang, et al(132)

编辑委员会

顾问（按姓氏笔画排列）：

王 赤 王 巍 王希季 叶培建 包为民 吕跃广 孙家栋 李大明 杨元喜 杨孟飞 吴伟仁
吴宏鑫 闵桂荣 张洪太 范本尧 林益明 周志成 周志鑫 周建平 赵小津 曹喜滨 戚发轫

编委会主任：李 明

编委会副主任：何 洋 王吉辉

编 委（按姓氏笔画排列）：

马小飞 么周石 王 立 王 伶 王 峰 王大珩 王小勇 王飞雪 王天舒 王伟宗 王海兴
史振威 白照广 朱立东 刘 辉 刘 静 刘 磊 刘乃金 刘国青 汤海滨 孙泽洲 李 爽
李恒年 李得天 杨 宏 吴树范 邱乐德 邹元杰 宋申民 初海彬 张 过 张 琦 张庆君
张柏楠 张洪波 张景瑞 陈 泓 果琳丽 岳洪浩 金仲和 郑 伟 郑日恒 孟中杰 孟维晓
赵齐乐 秦红磊 夏广庆 徐 明 徐之海 高 扬 高树义 高耀南 郭 宁 郭玲华 郭道省
容启亮 黄伟芬 曹建峰 曹海翊 龚自正 崔万照 崔玉福 梁新刚 彭 兢 韩笑冬 谢 军
谢 侃 詹亚锋 解永春 谭小敏 谭惠丰 熊 智 樊世超 魏延明 魏春岭

Antonio Carlos de Oliveira Pereira Jr. Athena Coustenis

荣誉主编：叶培建

主 编：杨孟飞

副 主 编：杨树仁 邱家稳

中国空间科学技术

2023年第5期

中国标准连续出版物号

ISSN1000-758X/CN11-1859/V

CODEN ZKKJEK

国外发行刊号 BM1137

国内定价 50.00元

ISSN 1000-758X



欢迎扫码关注

封面设计：吴 爽