

中国科技核心期刊
中文核心期刊
RCCSE中国核心学术期刊
中国科学引文数据库 (CSCD) 核心期刊



Q K 1 8 3 8 2 2 5

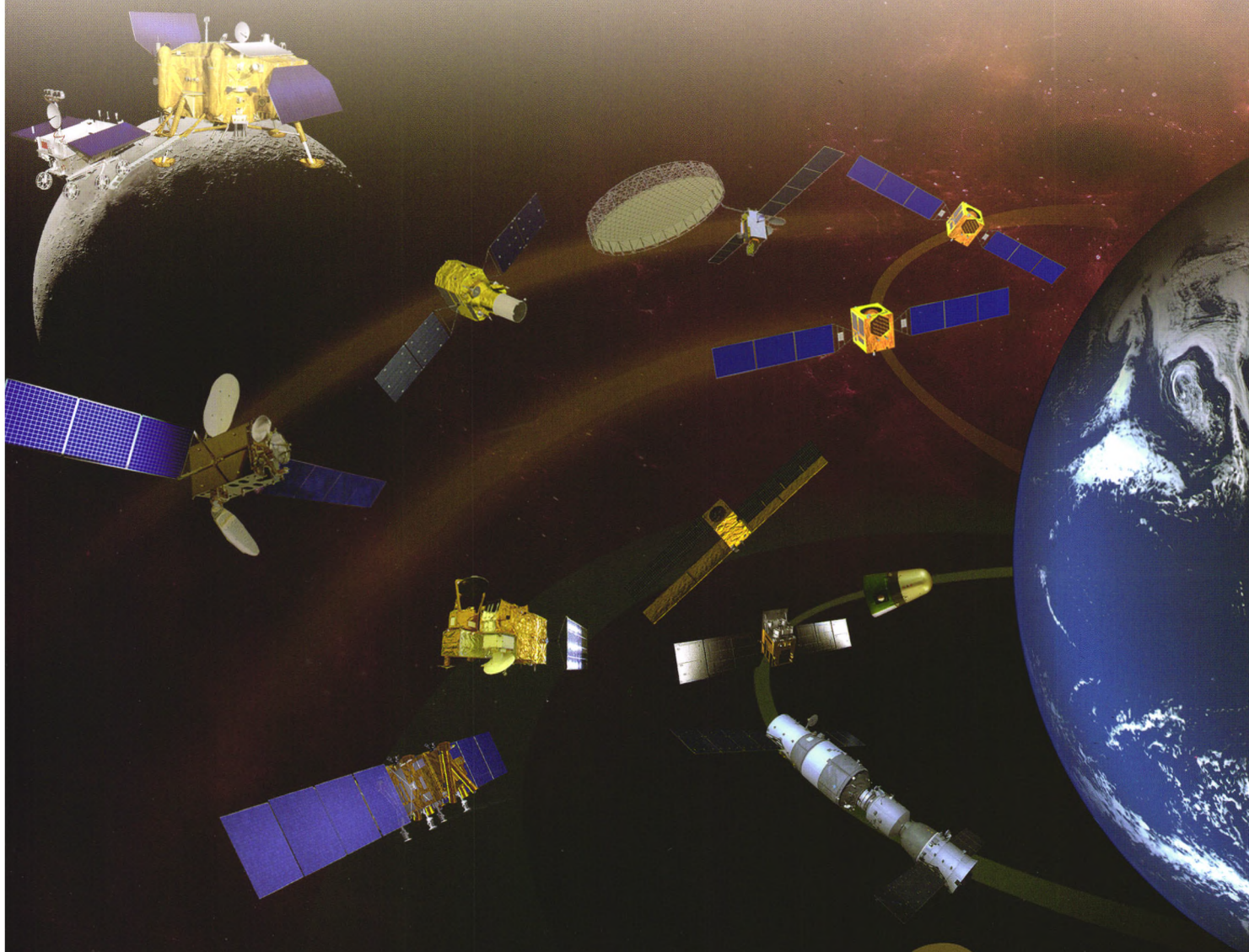
ISSN 1673-8748

CN 11-5574/V

CODEN HGAOAR

航天器工程

SPACECRAFT ENGINEERING



中国航天

万方数据

中国空间技术研究院总体部
中国宇航学会飞行器总体专业委员会
中国宇航学会系统工程与项目管理专业委员会

No. **3** VOL.27
2018

目 次

专家特约稿

中国空间事业发展的系统工程理论自信研究 赵小津 李杰 焦泽兵 等(1)

研究与设计

基于模型的系统工程方法在卫星总体设计中的应用实践 卢志昂 刘霞 毛寅轩 等(7)
应用引力梯度测量的火星中低轨道航天器自主导航 陈培 韩锦飞 赖玉敏 等(17)
多任务轨道光学遥感卫星推进舱设计 吴蓓蓓 郝刚刚 赵峭 等(24)
基于 GEO 通信卫星的低轨航天器数据通信协议研究 石云 程子敬 柳绵(33)
返回舱着水冲击过载近似模型建模与分析 房红军 杨雷(39)
航天器电子产品抗火工冲击环境设计方法 刘晨 张欢 朱剑涛 等(45)
火星车坡道式转移机构方案设计与分析 刘卫 马超 鄢青青 等(52)
航天器高稳定结构的热控设计及验证 童叶龙 李一凡 赵欣 等(61)
空间膜式水蒸发散热理论分析与试验研究 戴承浩 苗建印 王玉莹 等(67)
光纤光栅测温技术在航天器中的应用研究 任伟 彭仁军 张东旭 等(73)
一种基于地标的星敏传感器低频误差在轨校正方法 庞博 李果 黎康 等(79)

战略发展与情报研究

国外空间目标探测与识别系统发展现状研究 王雪瑶(86)
美国空间攻防体系发展与能力研究 李青 刘爱芳 王永梅 等(95)
胶体推进器 PPU 高压可调束流电源技术概述 李昊岩 王少宁 王其岗 等(104)

管理与实践

应用要素分析方法的卫星通用产品研制管理模式探索 王威 毕大为 王凤春 等(113)

测试与试验

一种卫星直扩跳频测控系统自动化测试方法 刘晓敏 闫金栋 刘鹤(119)
一种光学遥感小卫星数传基带测试系统设计改进 张敬一 刘志佳 张锐 等(127)
航天器大型天线振动控制方案及其试验验证 邹元杰 葛东明 刘绍奎 等(135)
应用结构应变测量的航天器随机振动载荷频率收敛特性研究 邓卫华 杨新峰 秦江 等(140)

信息简讯及其他

动态新闻 (146)
科技成果 (149)
发射短讯 (151)

插页一:《航天器工程》征稿简则

插页三:RCCSE 中国核心学术期刊证书

封一:蓬勃发展的中国航天

封三:中国科技核心期刊证书

插页二:中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊收录证书

插页四:《中文核心期刊要目总览》入编通知

封二:美国洞察号火星探测器

封四:第五届编委会组成名单

期刊基本参数:CN 11-5574/V * 1992 * b * A4 * 152 * zh * P * ¥25.00 * 5000 * 20 * 2018-06

SPACECRAFT ENGINEERING

Vol. 27 No. 3 (Sum 130) 2018

CONTENTS

Special Papers of Expert

Research on Firm Confidence in System Engineering Theory of China Space Industry's Development
..... ZHAO Xiaojin, LI Jie, JIAO Zebing, et al.(1)

Research and Design

Application Practice of Model-based System Engineering Method in Satellite Integrative System Design
..... LU Zhiang, LIU Xia, MAO Yinxuan, et al.(7)

Autonomous Navigation for Middle and Low Orbit Mars Spacecraft Based on Gravity Gradient Measurement
..... CHEN Pei, HAN Jinfei, LAI Yumin, et al.(17)

Design of Propulsion Module of Optical Remote Sensing Satellite in Multi-type Orbits
..... WU Beibei, HAO Ganggang, ZHAO Qiao, et al.(24)

Research on Data Communication Protocol of Low Orbit Spacecraft Based on GEO Communications Satellite
..... SHI Yun, CHENG Zijing, LIU Mian(33)

Modeling and Analysis of Metamodel for Reentry Capsule Water Landing Impact Loads
..... FANG Hongjun, YANG Lei(39)

Design to Resist Pyroshock Environment for Space Electronic Unit LIU Chen, ZHANG Huan, ZHU Jiantao, et al.(45)

Conceptual Design and Analysis of Ramp Type Transfer Mechanism for Martian Rover
..... LIU Wei, MA Chao, YAN Qingqing, et al.(52)

Thermal Design and Validation for Spacecraft High-stability Structure TONG Yelong, LI Yifan, ZHAO Xin, et al.(61)

Theoretical and Experimental Analysis on Heat Rejection of Space Water Membrane Evaporation
..... DAI Chenghao, MIAO Jianyin, WANG Yuying, et al.(67)

Application Research of Temperature Measurement Technology by Fiber Grating in Spacecraft
..... REN Wei, PENG Renjun, ZHANG Dongxu, et al.(73)

On-orbit Calibration Method of Star Sensor's Low Frequency Error Based on Landmark
..... PANG Bo, LI Guo, LI Kang, et al.(79)

Research of Strategy and Information

Development Status Research of Foreign Space Target Detection and Identification Systems WANG Xueyao(86)

Research on Development and Ability of American Space Offensive and Defensive System
..... LI Qing, LIU Aifang, WANG Yongmei, et al.(95)

Overview of High Voltage Adjustable Beam Supply Used in Colloid Thruster PPU
..... LI Haoyan, WANG Shaoning, WANG Qigang, et al.(104)

Management and Practice

Development Management Mode Exploration of Universal Satellite Products Based on Factor Analysis Method
..... WANG Wei, BI Dawei, WANG Fengchun, et al.(113)

Test and Experiment

An Automated Test Method for DS/FH TT&C System of Satellite LIU Xiaomin, YAN Jindong, LIU He(119)

Design Improvement of Baseband Test System of Data Transmission for Small Optical Remote Sensing Satellite
..... ZHANG Jingyi, LIU Zhijia, ZHANG Rui, et al.(127)

Vibration Control Scheme and Its Experimental Verification for Large Spacecraft Antenna
..... ZOU Yuanjie, GE Dongming, LIU Shaokui, et al.(135)

Research for Frequency Astringency of Spacecraft Random Vibration Load Based on Structure Strain Measurement
..... DENG Weihua, YANG Xinfeng, QIN Jiang, et al.(140)

《航天器工程》第五届编委会

顾问：吴燕生 袁洁 杨保华 栾恩杰 孙家栋 王永志 王礼恒 殷礼明 于登云
张洪太 赵小津 代守仑 刘方 余后满 李明 李忠宝 王中阳 尚志
张廷新 杨孟飞 闵桂荣 王希季 戚发轫 徐福祥 黄文虎 杜善义 刘经南
林益明 陈俊勇 王任享 童庆禧 叶培建 范本尧 吴宏鑫 欧阳自远

编委会名誉主任：孙家栋

编委会主任：孙京

编委会副主任：王大珩 陈泓 黄献龙 周志成 龙江 葛玉君 胡戈锋 张伟
王赤

编委（按姓氏笔画排列）：

丁锋	王平	王永富	王环	王家胜	王海涛	平劲松	石洪焱	白照广
曲广吉	朱进	朱枏鹏	刘立	刘立平	刘志全	刘品雄	刘燕宁	闫忠文
孙汉旭	孙泽洲	孙辉先	李东旭	李延东	李向阳	李志	李劲东	李果
李国强	李春来	李祖洪	李梁	杨文涛	杨宏	杨利伟	杨维廉	杨慧
邱凯昌	邹永廖	邹恒光	迟军	张中亚	张庆君	张柏楠	张润宁	陈世平
陈忠贵	陈虎	陈燕军	范含林	苗建印	林宗坚	周傲松	庞贺伟	房建成
赵和平	赵会光	赵啟伟	郝修来	胡其正	胡金刚	施闯	姜军	姜晓军
柴洪友	倪茂林	徐晓权	高耀南	郭坚	唐伯昶	黄江川	黄海	曹海翊
阎鲁滨	彭守诚	彭成荣	韩增尧	谢军	蔡国飙	谭维炽	潘腾	魏强

主编：马世俊

副主编：赵宏校

编辑部顾问：张照炎

编辑部主任：葛之江

编辑：张小琳 李多 夏光 赵迎龙

航天器工程

1992年创刊

双月刊 总第130期

第27卷 第3期 2018年6月

SPACECRAFT ENGINEERING

Started in 1992

Bimonthly, Sum No.130

Vol.27 No.3 June 2018

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总体部
(北京空间飞行器总体设计部)

编辑出版：《航天器工程》编辑部
北京5142信箱116分箱(100094)
(010)68746067, 68746793, 68745881

投稿邮箱：htq@spacechina.com
htq501@139.com

主编：马世俊

印刷单位：北京宇星舟科技印刷有限责任公司
国内发行：中国邮政集团公司北京市报刊发行局
国外发行：中国国际图书贸易集团有限公司

Authorities: China Aerospace Science & Technology
Corporation (CASC)

Sponsor: Beijing Institute of Spacecraft System Engineering,
China Academy of Space Technology

Editor & Publisher: Editorial Department of Journal of
SPACECRAFT ENGINEERING

Address: P.O.Box 5142-116, Beijing 100094, China
Tel: 86(10)68746067, 68746793, 68745881

E-mail: htq@spacechina.com, htq501@139.com

Editor-in-Chief: MA Shijun

Printer: Beijing Yuxingzhou Technology Printing Co., Ltd.
Domestic Distributor: Beijing Newspapers and Periodicals

Distribution Office, China Post
Group Corporation

External Issue Agency: China International Book
Trading Corporation

责任编辑 张小琳

英文审校 吴国庭 王劼

ISSN 1673-8748

CN 11-5574/V

定价: 25.00元(国内)

责任校对 赵迎龙

封面设计 吴爽

国内邮发代号: 80-613

国外发行代号: BM4992

ISSN 1673-8748



9 771673 874182

版权所有 未经许可 不得转载