



QK1918832

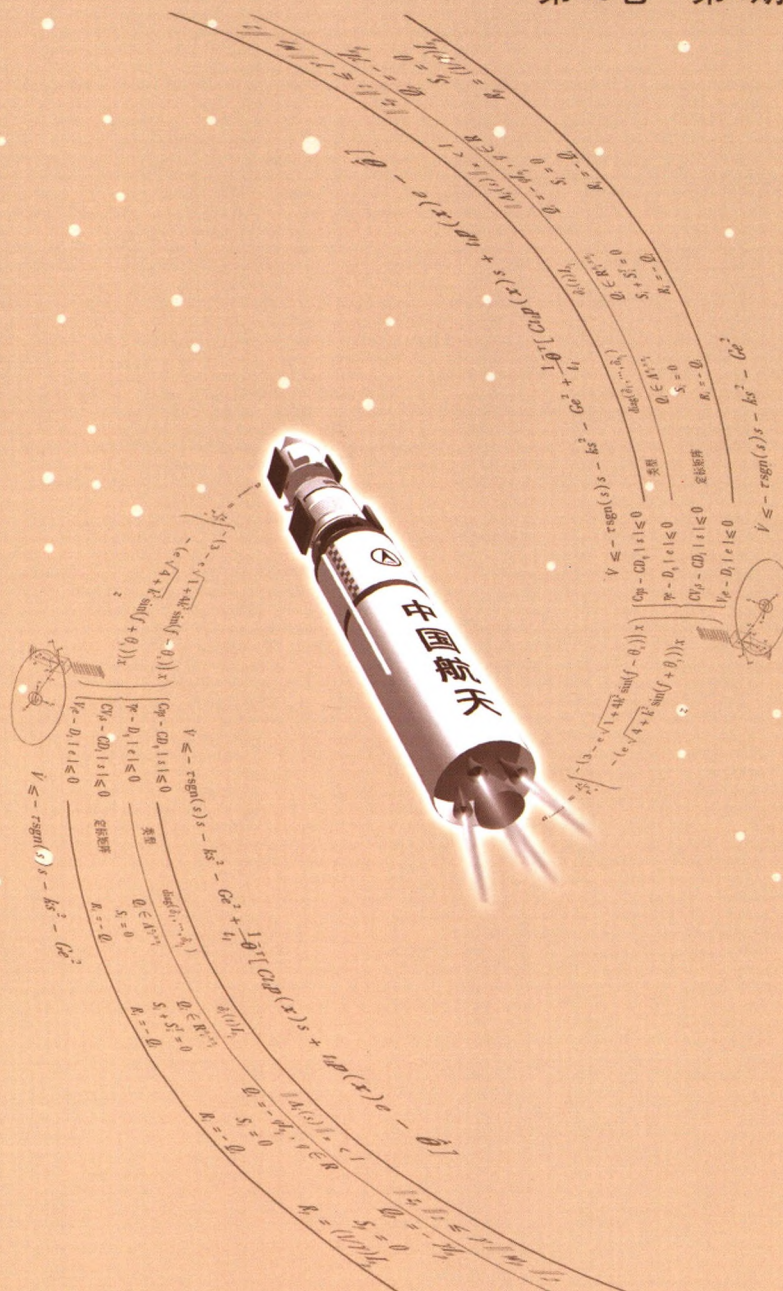
ISSN 1000-1328



# 宇航学报

Journal of Astronautics

第40卷 第4期 Vol.40 No.4



中国宇航学会  
CHINESE SOCIETY OF ASTRONAUTICS

2019.04





# 宇航学报

第 40 卷第 4 期 2019 年 4 月

## 目 次

### 飞行器设计与力学

- 单翼大挠性航天器全局模态动力学建模及试验····· 袁秋帆, 王超磊, 齐乃明, 等(369)
- 基于不确定性的飞行器分离可靠性建模与分析方法····· 张海瑞, 王 浩, 王 尧, 等(378)
- 滚控式变质心飞行器动力学特性分析与控制····· 范一迪, 荆武兴, 高长生, 等(386)
- 基于网格自适应的飞行器耐热材料热传导系数辨识····· 章 胜, 周 宇, 钱炜祺, 等(396)

### 制导、导航、控制与电子

- 火星轨道交会自主导航与制导方法····· 刘 涛, 解永春, 王晓磊, 等(406)
- 视觉导引受限下空间绳系机器人最优逼近控制····· 胡永新, 黄攀峰, 孟中杰, 等(415)
- 一种高超星图高精度半盲复原算法····· 杨 博, 李嘉兴, 杨照华, 等(425)
- 基于 Sarsa ( $\lambda$ ) 强化学习的空间机械臂路径规划研究 ····· 徐 帷, 卢 山(435)

### 推进技术与动力

- 新型弹簧床结构的 HAN 基发动机技术 ····· 姚天亮, 郭曼丽, 戴 佳, 等(444)
- 空间核电源热管式辐射散热器热分析与参数优化····· 张 秀, 张昊春, 刘秀婷, 等(452)

### 飞行器试验与发射

- 运载火箭发射场无人值守加注发射技术研究····· 肖士利, 谢志丰, 潘忠文, 等(459)

### 环境试验与器件

- 紫外辐照影响硅橡胶出气污染模型及效应研究····· 代 巍, 邱家稳, 沈自才, 等(466)

### 空间科学

- 天基强银河背景下的空间碎片探测试验及分析····· 邢必达, 袁予雷, 王家昆, 等(475)
- 一种应用于空间碎片演化模型的碰撞概率算法 ····· 王晓伟, 刘 静, 崔双星(482)

期刊基本参数: CN11-2053/V \* 1980 \* m \* A4 \* 120 \* zh \* P \* ¥60.00 \* 800 \* 14 \* 2019-04

# JOURNAL OF ASTRONAUTICS

Vol. 40 No. 4 2019

## CONTENTS

### Flight Vehicle Design and Mechanics

- Global Dynamic Modeling for a Spacecraft with Single Large Flexible Structure and Experimental Study ..... YUAN Qiu-fan, WANG Chao-lei, QI Nai-ming, et al (369)
- Uncertainty-Based Reliability Modeling and Analysis Method of Flight Vehicle Separation ..... ZHANG Hai-rui, WANG Hao, WANG Yao, et al (378)
- Analysis of Dynamics Characteristics and Control of a Flight Vehicle with a Moving-Mass Roll Control System ..... FAN Yi-di, JING Wu-xing, GAO Chang-sheng, et al (386)
- Identification of Vehicle Heat Shield Material Thermal Conductivity Based on Mesh Adaptation ..... ZHANG Sheng, ZHOU Yu, QIAN Wei-qi, et al (396)

### GNC & Electronics

- An Autonomous Rendezvous Navigation and Guidance Method in Mars Orbit ..... LIU Tao, XIE Yong-chun, WANG Xiao-lei, et al (406)
- Optimal Control of Approaching Target for a Tethered Space Robot under Constraint of Vision Guidance ..... HU Yong-xin, HUANG Pan-feng, MENG Zhong-jie, et al (415)
- A High Accuracy Semi-Blind Restoration Algorithm for a Hypersonic Star Image ..... YANG Bo, LI Jia-xing, YANG Zhao-hua, et al (425)
- Analysis of Space Manipulator Route Planning Based on Sarsa ( $\lambda$ ) Reinforcement Learning ..... XU Wei, LU Shan (435)

### Propulsion and Power

- HAN-Based Thruster Technology with a New Spring Bed Structure ..... YAO Tian-liang, GUO Man-li, DAI Jia, et al (444)
- Thermal Analysis and Parameter Optimization of a Heat-Pipe Radiator for Space Nuclear Power ..... ZHANG Xiu, ZHANG Hao-chun, LIU Xiu-ting, et al (452)

### Flight Vehicle Test and Launching

- Research on Unattended Launch Vehicle Loading and Launching Technology in Launch Site ..... XIAO Shi-li, XIE Zhi-feng, PAN Zhong-wen, et al (459)

### Environmental Test and Device

- Modeling and Effect Research on Outgassing Contamination from Silicone Rubber Influenced by Ultraviolet Radiation ..... DAI Wei, QIU Jia-wen, SHEN Zi-cai, et al (466)

### Space Science

- Space-Based Debris Detection and Analysis with Strong Background of Milky Way ..... XING Bi-da, QIU Yu-lei, WANG Jia-kun, et al (475)
- A Collision Probability Estimation Algorithm Used in Space Debris Evolutionary Model ..... WANG Xiao-wei, LIU Jing, CUI Shuang-xing (482)



# 宇航学报 2019.4 Journal of Astronautics

2019年4月30日  
第40卷 第4期

April 2019  
Vol.40 No.4

## 顾问:

张履谦 余梦伦 黄培康 张贵田 吴宏鑫

## 主任委员(主编):

杜善义

## 副主任委员(副主编):

包为民 尤政 韩杰才 房建成 方岱宁 魏炳波 王一然 倪茂林

## 常务编委(按姓名拼音排序):

崔平远 关世义 侯晓 姜杰 李仲平 王巍 吴伟仁 袁建平

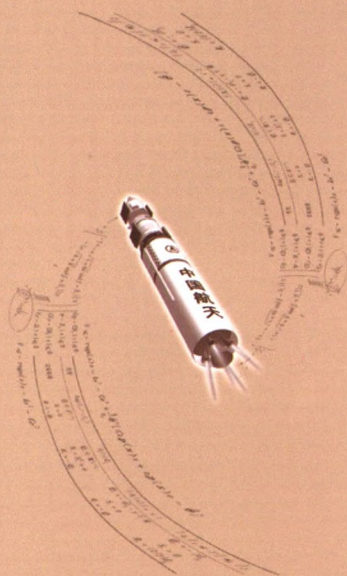
## 编委(按姓名拼音排序):

包为民 蔡国飙 曹海翊 曹喜滨 陈杰 陈小前 谌颖 楚天广  
崔乃刚 崔平远 丁赤飏 杜善义 方岱宁 房建成 龚自正 关世义  
郭吉丰 韩杰才 韩增尧 侯晓 胡士强 姜斌 姜杰 李斌  
李俊峰 李明 李仲平 林益明 刘一武 刘志全 鲁国林 鲁宇  
马洪忠 缪玲娟 倪茂林 祁振强 邱家稳 沈毅 孙京 唐硕  
王大轶 王海涛 王青 王巍 王续伯 王一然 王振国 魏炳波  
吴伟仁 解永春 徐鹏 杨孟飞 杨新 姚郁 尤政 于达仁  
于登云 于勇 袁建平 曾东 张洪华 张克 张庆君 张铁钧  
张卫民 赵金才 赵军 赵元富 甄良 郑日恒 郑耀 宗群



YUHANG XUEBAO

月刊 1980年创刊  
Started since 1980



China Association for Science and Technology(CAST)

Sponsored by Chinese Society of Astronautics

Editor-in-Chief Du Shanyi

Edited and Published by Editorial Dept. of JA

(P.O.Box 838 Beijing,100048,China)

Tel:(010)68768614 68767751

68767316

Distributed by Beijing Newspapers and Periodicals Distribution Office

Subscribed by China International Book Trading Corp.

(P.O.Box 399 Beijing,China)

Printed by Beijing Kexin Printing Co.,Ltd

主管单位: 中国科学技术协会

主办单位: 中国宇航学会

主 编: 杜善义

编辑出版: 《宇航学报》编辑部

(北京838信箱, 100048)

电话: (010) 68768614 68767751

68767316

国内发行: 北京报刊发行局

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

(北京399信箱)

印刷单位: 北京科信印刷有限公司

网 址: www.yhxb.org.cn

电 子 信 箱: yhxb@vip.163.com

国内邮发代号: 2-167

国外发行代号: BM 274

国 内 定 价: 60.00元

(如有印装质量问题,印刷厂负责调换)

CN 11-2053/V

ISSN 1000-1328



9 771000 132190

