

载
人
航
天

中国科技核心期刊（中国科技论文统计源期刊）

中文核心期刊要目总览

中国科学引文数据库来源期刊

ISSN 1674-5825

CN 11-5008/V

载人航天

MANNED SPACEFLIGHT

2023年 第3期（双月刊）

第29卷（总第113期）

环控生保技术专题

Special Articles on Environment Control and Life Support Technology



MANNED SPACEFLIGHT

二〇二三年 第29卷 第三期

中国载人航天工程办公室



 中国载人航天工程办公室 主办
CMS China Manned Space Agency

目次

环境生保技术专题

- 空间站再生生保系统集成设计与实现 张滔, 李广利, 杨润泽, 彭卓, 张勇平, 刘向阳, 吴志强(285)
- 旋片式动态水气分离器输送能力提升研究 王柏辉, 史宝鲁, 邓明君, 李英斌, 尚文锦(292)
- 基于双膜蒸馏的尿残液水分回收技术研究 张非凡, 张良长, 刘力涛, 吴志强, 吴浩, 田科(301)
- 面向适人性的空间站光环境与人因照明研究 刘博, 李天宇, 苏航, 张淞博, 杨彪(309)
- 空间固废热熔压缩稳定成型试验研究 蒋慧, 刘相, 田科, 周抗寒, 张俊丰, 吴志强(317)
- 变孔径微穿孔板在空间站应用的初步研究 李林凌, 王岩(324)
- 美国新一代舱外航天服便携式生命保障系统的研究进展
..... 杨朝舒, 吴志强, 臧华兵, 刘力涛, 胡清华, 杨松林(329)

基础研究

- 太空养心丸对急进高原缺氧的防护作用
..... 焦磊, 刘宇, 徐冲, 王佳平, 刘军莲, 田雨, 蒋文, 马存玮, 李勇枝(336)
- 重复使用液体火箭发动机典型特征分析
..... 崔朋, 刘阳, 朱雄峰, 韩秋龙, 李晨阳, 刘鹰, 谭云涛, 周城宏(345)
- 推进剂贮箱用柱形金属隔膜设计优化与试验研究 范凯, 晏飞, 李敬业(354)
- 基于序列近似优化方法的加筋圆锥壳结构优化设计 陈超磊, 王志祥, 雷勇军, 王婕(362)
- 基于冗余有效性分析的航天器系统级单点故障模式识别方法与应用
..... 肖雪迪, 杨海峰, 尹晓阳, 俞进(372)
- 航天器报警界面警示色反应绩效关联研究 沈艳, 姚湘, 江奥, 冯博, 郭雨晴(378)

工程技术

- 运载火箭发射窗口的两种碰撞评估方法比较 崔文, 张炜, 王啸臻(386)
- 新一代运载火箭航天煤油颗粒污染物快速检测方法研究 曾春晓, 李文翰, 陈闯, 崔广军(392)
- 空间站有效载荷通用质量特性协同设计 吴慧伦, 柴霖, 李威(398)
- 基于成功包络线理论的载人航天器产品重量控制方法研究 韩冬, 巩生波, 王丽俐, 杨雷(407)

综述

- 人因工程与系统工程的集成 第一部分:工业实践经验回顾 冯传宴, 李志忠(415)

MANNED SPACEFLIGHT

Vol. 29 No. 3 (Sum 113) 2023

CONTENTS

SPECIAL ARTICLES ON ENVIRONMENT CONTROL AND LIFE SUPPORT TECHNOLOGY

- Integrated Design and Implementation of Regenerative Life Support System for Space Station ZHANG Tao,
LI Guangli, YANG Runze, PENG Zhuo, ZHANG Yongping, LIU Xiangyang, WU Zhiqiang(285)
- Research on Improvement of Conveying Capacity of Dynamic Gas-Liquid Separator with Rotary Impeller ...
..... WANG Baihui, SHI Baolu, DENG Mingjun, LI Yingbin, SHANG Wenjin(292)
- Research on Water Recovery from Urine Brine Through Double-Membrane Distillation
..... ZHANG Feifan, ZHANG Liangchang, LIU Litao, WU Zhiqiang, WU Hao, TIAN Ke(301)
- Study on Light Environment and Human Centric Lighting in Space Station Based on Human Rating
..... LIU Bo, LI Tianyu, SU Hang, ZHANG Songbo, YANG Biao(309)
- Experimental Study on Stable Forming of Space Solid Waste by Hot Melt Compaction
..... JIANG Hui, LIU Xiang, TIAN Ke, ZHOU Kanghan, ZHANG Junfeng, WU Zhiqiang(317)
- Research on Applications of Variable Aperture Micro-perforated Panel in Space Station
..... LI Linling, WANG Yan(324)
- Research Progress of Portable Life Support System for the Next-Generation Extravehicular Mobility Unit in USA
..... YANG Zhaoshu, WU Zhiqiang, ZANG Huabing, LIU Litao, HU Qinghua, YANG Songlin(329)

BASIC RESEARCH

- Protective Effect of Taikong Yangxin Pills against Hypoxia when Rush into Plateau JIAO Lei,
LIU Yu, XU Chong, WANG Jiaping, LIU Junlian, TIAN Yu, JIANG Wen, MA Cunwei, LI Yongzhi(336)
- Typical Characteristic Analysis of Reusable Liquid Rocket Engines CUI Peng,
LIU Yang, ZHU Xiongfeng, HAN Qiulong, LI Chenyang, LIU Ying, TAN Yuntao, ZHOU Chenghong(345)
- Design Optimization and Experimental Investigation on Cylindrical Metal Diaphragm for Propellant Tank ...
..... FAN Kai, YAN Fei, LI Jingye(354)
- Structure Optimization Design of Stiffened Conical Shells Based on Sequential Approximate Optimization Meth-
od CHEN Chaolei, WANG Zhixiang, LEI Yongjun, WANG Jie(362)
- Spacecraft System Level Single Point Failure Identification Method Based on Redundancy Effectiveness Analy-
sis XIAO Xuedi, YANG Haifeng, YIN Xiaoyang, YU Jin(372)
- An Association Study on Response Performance and Warning Color in Spacecraft Alarm Interface
..... SHEN Yan, YAO Xiang, JIANG Ao, FENG Bo, GUO Yuqing(378)

ENGINEERING TECHNOLOGY

- Comparison of Two Collision Risk Evaluation Methods for Rocket Launch Window
..... CUI Wen, ZHANG Wei, WANG Xiaozhen(386)
- Research on Rapid Detection Method of Space Kerosene Particle Pollutants of New Generation Carrier Rocket
..... ZENG Chunxiao, LI Wenhan, CHEN Chuang, CUI Guangjun(392)
- Collaborative Design of General Quality Characteristics for Payloads in Space Station
..... WU Huilun, CHAI Lin, LI Wei(398)
- Research on Weight Control Method of Manned Spacecraft Based on Successful Envelope Theory
..... HAN Dong, GONG Shengbo, WANG Lili, YANG Lei(407)

REVIEW

- Integration of Human Factors and Systems Engineering Part I: Review of Industrial Practice Experience ...
..... FENG Chuanyan, LI Zhizhong(415)

《载人航天》编辑委员会

顾问 尚 宏 相里斌 吴燕生 高红卫 熊群力 王永志

主任 郝 淳

副主任 周建平 林西强

委员 (按姓氏拼音排序)

白明生	曹喜滨	陈金宝	陈 杰	陈善广	陈小前	戴德海	邓一兵	董光亮	董能力
段增斌	范含林	范瑞祥	龚惠兴	顾逸东	胡 军	黄伟芬	江东亮	姜国华	金仲和
敬忠良	匡乃雪	李 东	李 剑	李 明	梁新刚	刘 晋	刘著平	龙乐豪	陆晋荣
吕达仁	孟 光	戚发轫	秦开宇	荣吉利	宋征宇	孙宝升	唐 硕	万 全	王梦魁
王小军	王远振	吴建军	席 政	严 俊	杨 宏	杨 雷	杨立军	杨利伟	杨孟飞
叶培建	余梦伦	俞梦孙	张柏楠	张崇峰	张俊祥	张 智	赵光恒	赵国屏	周凤广
周雁飞	朱立宏	朱枞鹏							

载人航天



2023 年第 3 期 总第 113 期

1995 年试刊 2003 年创刊

主管单位：中国载人航天工程办公室

Supervised by China Manned Space Agency

主办单位：中国载人航天工程办公室

Sponsored by China Manned Space Agency

编辑出版：《载人航天》编辑部

Edited & Published by Editorial Office of Manned Spaceflight

主 编：周建平

Editor-in-Chief: Zhou Jianping

副 主 编：陈善广 / 戚发轫 / 龙乐豪 / 顾逸东

Vice Editor-in-Chief: Chen Shanguang / Qi Faren / Long Lehao / Gu Yidong

执行主编：陈 杰 / 高 峰

Executive Editor-in-Chief: Chen Jie / Gao Feng

编辑部主任：李建辉

Director of Editorial Office: Li Jianhui

编 辑：庞迎春 / 冯雪梅 / 高 慧 / 孙京霞 / 纪艺苒

Editors: Pang Yingchun / Feng Xuemei / Gao Hui / Sun Jingxia / Ji Yiran

英文审校：肖志军

English Editing and Proofreading: Xiao Zhijun

电 话：010-66365980/82

Tel: 010-66365980/82

传 真：010-62899748

Fax: 010-62899748

电子邮箱：zrht@cmse.gov.cn

E-mail: zrht@cmse.gov.cn

通信地址：北京市海淀区圆明园西路 1 号

Address: No.1 Yuanmingyuan West Road, Haidian District, Beijing, PR China

邮 编：100193

Postal Code: 100193

印 刷：北京海天舜日印刷有限公司

Printed by: Beijing Haitianshunri Printing CO., LTD

发 行：北京市报刊发行局

Issued by: Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals

邮发代号：2-740

Post Office Subscription Code: 2-740

出版日期：2023 年 06 月 15 日

Date of Publication: Jun.15, 2023

国内定价：30.00 元