



ISSN 1001-5965  
CODEN BHHDE8



# 北京航空航天大学 学报

JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF  
AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS



**2017-05**

**Vol.43 No.05**

# 北京航空航天大学学报

第 43 卷 第 5 期 (总第 291 期) 2017 年 5 月

## 目 次

- 弹道导弹的捷联惯性/天文组合导航方法 ..... 钱华明, 郎希开, 钱林琛, 彭宇, 王海涌 (857)
- 交互式多模型粒子滤波优化重采样算法 ..... 周卫东, 孙天, 储敏, 崔艳青 (865)
- 基于逆虚拟激励法的导弹振动谱设计 ..... 吕卫民, 肖阳, 方登建 (872)
- 基于 LSTAR 的机载燃油泵多阶段退化建模 ..... 李娟, 景博, 焦晓璇, 刘晓东, 戴洪德 (880)
- 结合等值面绘制与体绘制的电磁环境可视化方法 ..... 吴玲达, 郝利云, 冯晓萌, 杨超, 于荣欢 (887)
- 常值推力下面内轨道优化的一种改进间接法 ..... 赵国伟, 李德金, 宋婷, 武海雷 (894)
- 基于多米诺效应的锂离子电池热释放速率分析方法 ..... 张青松, 曹文杰, 罗星娜, 姜乃文 (902)
- 超声行波驱动的玻璃表面液滴运动数值模拟 ..... 丘华川, 姜立标 (908)
- 氧在钕中基本热力学行为的第一性原理研究 ..... 桂漓江, 刘悦林 (918)
- 吸气式高超声速飞行器多参数灵敏度分析 ..... 鞠胜军, 阎超, 叶志飞 (927)
- 航空铝合金材料腐蚀裂纹扩展性能试验 ..... 王池权, 熊峻江, 马少俊, 陈勃 (935)
- 基于 MDP 的战机对抗导弹措施优化方法 ..... 宋海方, 肖明清, 陈游, 胡阳光 (942)
- 非完美特性下的多状态系统检测与维修优化 ..... 李志栋, 张涛 (951)
- 多弱连接扇形超流体干涉栅陀螺的性能分析 ..... 赵玉龙, 沈怀荣, 任元, 邵琼玲 (961)
- 壁面喷射当量比对支板凹腔耦合燃烧的影响 ..... 韩啸, 林宇震, 张弛, 王建臣 (969)
- 复杂装备研制项目的风险源识别 ..... 张凡, 魏法杰, 李权葆 (975)
- 基于横流风扇技术的直升机反扭验证 ..... 杜思亮, 吉孟江, 唐正飞, 陈仁良 (981)
- 激光多普勒测速系统自适应阈值检测算法 ..... 黄鑫, 胡妹玲, 牛燕雄, 李晓佩, 李军, 刘冬雪 (992)
- 基于 SOVA 的低复杂度 FTN 信号接收算法 ..... 张晨宇, 刘荣科 (998)
- 海水干湿循环对初始损伤 RC 梁力学性能的影响 ..... 庞森, 刁波, 叶英华, 王鑫, 陈树鑫 (1004)
- 导弹自主编队综合作战效能评估方法 ..... 贾翔, 吴森堂, 文永明, 吴晓龙 (1013)
- 飞翼布局飞机侧风起降特性 ..... 丛斌, 王立新 (1023)
- 卫星天线复合材料框架的铺层优化设计 ..... 陶扬, 王春洁, 付志方 (1031)
- 空间大载荷石蜡驱动器研制 ..... 张顺杰, 王露斯, 聂超, 何咏, 张小勇, 闫晓军 (1038)
- 基于经验模态分解的点云数据平滑与增强 ..... 郭立新, 王小超, 郝爱民 (1045)
- 软体弯曲驱动器设计与建模 ..... 王华, 康荣杰, 王兴坚, 戴建生 (1053)

期刊基本参数: CN11-2625/V \* 1956 \* m \* A4 \* 204 \* zh \* P \* ¥50.00 \* 900 \* 26 \* 2017-05

(编辑 姜 嘉 张 嵘 赵海容 李 晶 张欣蔚 孙 芳)

# JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS

Vol. 43 No. 5 (Sum 291) May 2017

## CONTENTS

- Ballistic missile SINS/CNS integrated navigation method  
..... QIAN Huaming, LANG Xikai, QIAN Linchen, PENG Yu, WANG Haiyong (857)
- Interacting multiple model particle filter optimization resampling algorithm  
..... ZHOU Weidong, SUN Tian, CHU Min, CUI Yanqing (865)
- Design of missile vibration spectrum based on inverse pseudo-excitation method  
..... LYU Weimin, XIAO Yang, FANG Dengjian (872)
- Multi-stage degradation modeling for airborne fuel pump based on LSTAR  
..... LI Juan, JING Bo, JIAO Xiaoxuan, LIU Xiaodong, DAI Hongde (880)
- Combining isosurface rendering and volume rendering for method of electromagnetic environment visualization  
..... WU Lingda, HAO Liyun, FENG Xiaomeng, YANG Chao, YU Ronghuan (887)
- An improved indirect method for in plane orbit optimization under constant thrust  
..... ZHAO Guowei, LI Dejin, SONG Ting, WU Hailei (894)
- Analysis method of heat release rate of lithium-ion battery based on domino effect  
..... ZHANG Qingsong, CAO Wenjie, LUO Xingna, JIANG Naiwen (902)
- Numerical simulation of droplet motion on glass surface driven by ultrasonic travelling wave  
..... QIU Huachuan, JIANG Libiao (908)
- Basic thermodynamic property of oxygen in vanadium: A first-principles study  
..... GUI Lijiang, LIU Yuelin (918)
- Multi-parametric sensitivity analysis of air-breathing hypersonic vehicle  
..... JU Shengjun, YAN Chao, YE Zhifei (927)
- Tests for corrosion crack propagation behavior of aeronautical aluminum alloys  
..... WANG Chiquan, XIONG Junjiang, MA Shaojun, CHEN Bo (935)
- MDP method for optimization of fighter aircraft's countermeasures against missile  
..... SONG Haifang, XIAO Mingqing, CHEN You, HU Yangguang (942)
- Optimization of inspection and repair of multi-state system under imperfect characteristics  
..... LI Zhidong, ZHANG Tao (951)
- Performance analysis of multiple weak links fan shaped superfluid interference grating gyro  
..... ZHAO Yulong, SHEN Huairong, REN Yuan, SHAO Qiongling (961)
- Effect of equivalence ratio of wall injection on strut-cavity coupled combustion  
..... HAN Xiao, LIN Yuzhen, ZHANG Chi, WANG Jianchen (969)
- Risk source identification of complex equipment development project  
..... ZHANG Fan, WEI Fajie, LI Quanbao (975)
- Helicopter anti-torque verification based on cross flow fan technology  
..... DU Siliang, JI Mengjiang, TANG Zhengfei, CHEN Renliang (981)
- Adaptive threshold detection algorithm of LDV system  
..... HUANG Xin, HU Shuling, NIU Yanxiong, LI Xiaopei, LI Jun, LIU Dongxue (992)
- Low-complexity algorithm for FTN signal based on SOVA  
..... ZHANG Chenyu, LIU Rongke (998)
- Effect of seawater wet-dry cycles on mechanical performance of RC beams with initial damage  
..... PANG Sen, DIAO Bo, YE Yinghua, WANG Xin, CHEN Shuxin (1004)
- Assessment method for comprehensive combat effectiveness of missile autonomous formation  
..... JIA Xiang, WU Sentang, WEN Yongming, WU Xiaolong (1013)
- Crosswind take-off and landing characteristics of flying wings  
..... CONG Bin, WANG Lixin (1023)
- Layup design optimization of composite frame for satellite antenna  
..... TAO Yang, WANG Chunjie, FU Zhifang (1031)
- Development of a large load space-used paraffin actuator  
..... ZHANG Shunjie, WANG Lusi, NIE Chao, HE Yong, ZHANG Xiaoyong, YAN Xiaojun (1038)
- Point clouds smoothing and enhancing based on empirical mode decomposition  
..... GUO Lixin, WANG Xiaochao, HAO Aimin (1045)
- Design and modeling of a soft bending actuator  
..... WANG Hua, KANG Rongjie, WANG Xingjian, DAI Jiansheng (1053)

# 《北京航空航天大学学报》 第五届编辑委员会

主任(主编): 赵沁平

(以下按姓氏笔划为序)

副主任(副主编): 丁希仑 王少萍 孙志梅 李秋实 李焕喜 杨嘉陵  
苗俊刚 相艳 徐立军 钱德沛 曹晋滨

编委: 马殿富 王琪 王聪 邓小燕 王青云 王荣明 刘宇  
刘红 江洁 刘强 闫鹏 朱天乐 刘铁钢 齐铂金  
陈万春 邹正平 苏东林 杨世春 沈成平 邱志平 宋知人  
杨树斌 张晓林 杨晓奕 杨继萍 李惠峰 吴新开 张瑞丰  
杨照华 宋凝芳 周锐 林宇震 林贵平 战强 姚仰平  
胡庆雷 赵秋红 段海滨 赵巍胜 席平 郭宏 徐洁  
徐世杰 郭洪波 康锐 翟锦 熊华钢

## 北京航空航天大学学报

Beijing Hangkong Hangtian Daxue Xuebao

(原《北京航空学院学报》)

(月刊 1956年创刊)

第43卷第5期 2017年5月

## JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS (JBUEAA)

(Monthly, Started in 1956)

Vol.43 No.5 May 2017

主管单位 中华人民共和国工业和信息化部  
主办单位 北京航空航天大学  
主编 赵沁平  
编辑出版 《北京航空航天大学学报》  
编辑部  
邮编 100083  
地址 北京市海淀区学院路37号  
印刷 北京科信印刷有限公司  
发行 北航文化传媒集团  
发行范围 国内外发行  
联系电话 (010) 82315594 82338922  
82314839  
电子信箱 jbuua@buaa.edu.cn

Administrated by Ministry of Industry and Information  
Technology of the People's Republic of China  
Sponsored by Beijing University of Aeronautics  
and Astronautics (BUAA)  
(Beijing 100083, P. R. China)  
Chief Editor Zhao Qiping  
Edited and Published by Editorial Board of JBUEAA  
Printed by Beijing Kexin Printing Co., Ltd.  
Distributed by BUAA Culture Media Group Limited  
Telephone (010) 82315594 82338922  
82314839  
E-mail jbuua@buaa.edu.cn  
http://bhxb.buaa.edu.cn

刊号 ISSN 1001-5965  
CN 11-2625/V

国内定价 50.00元/期

ISSN 1001-5965

