



ISSN 1001-5965  
CODEN BHHDE8

# 北京航空航天大學 学报

JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF  
AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS



**2014-03**  
Vol.40 No.3

# 北京航空航天大学学报

第 40 卷 第 3 期 (总第 253 期) 2014 年 3 月

## 目 次

控制力矩陀螺驱动的空间机器人轨迹跟踪控制	贾英宏	赵楠	徐世杰	(285)
基于实验的自适应随机测试效率分析	殷永峰	肖鹏	张弛	刘斌 (292)
贝叶斯网络结合决策理论的向前多步排故策略	于劲松	刘浩	万九卿	张平 (298)
双干涉光纤陀螺光纤环温度致非互易性分析	徐宏杰	安明花	徐小斌	滕飞 (304)
空地协同交通状态感知与应急指挥系统构建	张欲晓	王云鹏	唐文忠	李宏刚 (309)
利用 WW3 模式实现中国海击水概率数值预报	郑崇伟	潘静	黄刚	(314)
基于神经网络的电液转台非线性积分滑模控制	韩松杉	焦宗夏	汪成文	石岩 (321)
基于大变形梁模型的风力机叶片气动弹性分析	张新替	杨超	吴志刚	(327)
高空浮空器蒙皮材料特性分析与组合优化	杨永强	马云鹏	武哲	(333)
基于拉曼努金和的非均匀多载波调制系统	周丽娜	王祖林	尚佳栋	杨蓝 (338)
月地转移轨道快速设计方法	郑爱武	周建平	刘勇	(344)
改进的基于剩余度置信度传播的 LDPC 解码算法	赵明	张晓林		(350)
基于控制分配的一类变体飞行器容错控制	江未来	董朝阳	王通	王青 (355)
基于地形高程数据的复杂地形风场建模方法			唐鑫	洪冠新 (360)
新的像机观测可靠度模型			孙茜	许东 (365)
双机编队空空导弹协同发射区模拟仿真分析	刁兴华	方洋旺	伍友利	付小飞 (370)
月球着陆器悬停阶段相对自主导航方法	苏庆华	赵剡	杨奎	张少辰 (377)
旋转变压器输出信号自动标定			张健	吴忠 (383)
两种用于 NS-DSMC 耦合方法的连续失效参数对比			唐振宇	蔡国飙 (389)
基于全数字仿真的嵌入式软件测试技术			刘辉	金茂忠 (394)
多导弹协同攻击编队非线性最优控制器设计	张磊	方洋旺	刁兴华	胡杰 (401)
飞行器网络控制系统故障检测与时域优化			马奥家	董朝阳 王青 (407)
虚警影响下的备件库存优化	卞洁辉	郭霖瀚	康锐	杨懿 (413)
限制器对高超声速体表面热流数值模拟的影响			杨建龙	刘猛 (417)
含氟固体憎水剂的制备及其膜层性能	冯莉	李卫平	刘慧丛	朱立群 (422)

期刊基本参数: CN11-2625/V \* 1956 \* m \* A4 \* 142 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 900 \* 25 \* 2014-03

(编 辑 刘登敏 娄嘉 张嵘 赵海容 文丽芳 李晶)

# JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS

Vol. 40 No. 3 (Sum 253) March 2014

## CONTENTS

Trajectory tracking control of space robot actuated by control moment gyroscopes	Jia Yinghong Zhao Nan Xu Shijie (285)
Analysis of adaptive random testing efficiency based on the experiment	Yin Yongfeng Xiao Peng Zhang Chi Liu Bin (292)
Bayesian networks and decision theory-based forward multi-step troubleshooting strategy	Yu Jinsong Liu Hao Wan Jiuqing Zhang Ping (298)
Thermal induced non-reciprocity of fiber coil in differential interference fiber optic gyroscope	Xu Hongjie An Minghua Xu Xiaobin Teng Fei (304)
Air-ground coordination traffic status perception and emergency commanding system construction	Zhang Yuxiao Wang Yunpeng Tang Wenzhong Li Honggang (309)
Forecasting of the China Sea ditching probability using WW3 wave model	Zheng Chongwei Pan Jing Huang Gang (314)
Integral sliding mode nonlinear controller of electrical-hydraulic flight simulator based on neural network	Han Songshan Jiao Zongxia Wang Chengwen Shi Yan (321)
Aeroelastic analysis method for wind turbine blade based on large deformation beam model	Zhang Xintan Yang Chao Wu Zhigang (327)
Analysis and optimization of envelope material of high-altitude airships	Yang Yongqiang Ma Yunpeng Wu Zhe (333)
Novel non-uniform multi-tone system based on Ramanujan sums	Zhou Lina Wang Zulin Shang Jiadong Yang Lan (338)
Fast design method of moon-to-earth transfer trajectory	Zheng Aiwu Zhou Jianping Liu Yong (344)
Decoding for LDPC codes with enhanced residual belief-propagation	Zhao Ming Zhang Xiaolin (350)
Fault tolerant control based on control allocation for morphing aircraft model	Jiang Weilai Dong Chaoyang Wang Tong Wang Qing (355)
Simulation of wind field over complex terrain based on elevation data	Tang Chu Hong Guanxin (360)
Novel camera observing reliability model	Sun Qian Xu Dong (365)
Simulation analysis on air-to-air missile allowable launch envelope about cooperative air combat of multi-fighter formation	Diao Xinghua Fang Yangwang Wu Youli Fu Xiaofei (370)
Hover-stage lunar lander autonomous relatively navigation	Su Qinghua Zhao Yan Yang Kui Zhang Shaochen (377)
Automatic calibration of output signals from resolvers	Zhang Jian Wu Zhong (383)
Comparison analysis between two continuum breakdown parameters applied in coupled NS-DSMC method	Tang Zhenyu Cai Guobiao (389)
Embedded software testing technology based on all-digital simulation	Liu Hui Jin Maozhong (394)
Design of nonlinear optimal controller for multi-missile formation	Zhang Lei Fang Yangwang Diao Xinghua Hu Jie (401)
Fault detection and time domain of flight networked control system	Ma Aoja Dong Chaoyang Wang Qing (407)
Spares optimization under the influence of false alarm	Bian Jiehui Guo Linhan Kang Rui Yang Yi (413)
Influence of limiters on numerical simulation of heating distributions for hypersonic bodies	Yang Jianlong Liu Meng (417)
Preparations of fluorine-containing solid hydrophobic agent and properties of hydrophobic film	Feng Li Li Weiping Liu Huicong Zhu Liqun (422)

## 《北京航空航天大学学报》 第四届编辑委员会

主任(主编): 高镇同

副主任(副主编): 陈宗基

编委:(以姓氏笔划为序)

丁汉泉 王行仁 池长青 朱丽萍 汪一彭 李未

李春锦 李椿萱 李成忠 李焕喜 张其善 张明廉

周盛 周贤宾 范仁周 陈良猷 陈望梅 陈大光

陈宗基 宋焕成 高镇同 聂景旭 郭学廉 黄子勋

屠庆慈 谢希文

### 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 40 卷 第 3 期 2014 年 3 月

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 高镇同 教授

编辑出版 《北京航空航天大学学报》

编辑部

邮 编 100191

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) 82317826 82315426

传 真 (010) 82317826

电子信箱 jbuaa@buaa.edu.cn

刊 号 ISSN 1001-5965  
CN 11-2625/V

国内定价 20.00 元 / 期

JOURNAL OF BEIJING UNIVERSITY OF

AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS

(JBUAA)

(Monthly, Started in 1956)

Vol.40 No.3 March 2014

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 100191, P. R. China)

Chief Editor Prof. Gao Zhentong

Edited and Published by Editorial Board of JBUAA

Printed by Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

Distributed by BUAA Culture Media Group Limited

Telephone (010) 82317826 82315426

Fax (010) 82317826

E-mail jbuaa@buaa.edu.cn

http://bhxb.buaa.edu.cn

ISSN 1001-5965



03>

9 771001 596144