

中国科技核心期刊  
中国航空学会会刊

ISSN 1671-654X  
CN 61-1276/TP

# 航空计算技术

AERONAUTICAL COMPUTING TECHNIQUE

第46卷 第6期（卷终） Vol.46 No.6



中国航空工业集团公司主管  
中航工业西安航空计算技术研究所主办

中国·西安

6  
2016

## 目 次

## 计算方法

- 扇区繁忙时段交通流的不均衡度量化研究 ..... 岳仁田,王 龙(1)  
 小样本条件下航空武器打击精度评价算法 ..... 宋花玉(5)  
 带攻击角度约束的有限时间收敛制导律 ..... 聂 聰,张 科,王 佩,等(8)  
 进港飞机调度多目标优化精确算法研究 ..... 王 璐,张小宁,梅启煌,等(12)  
 头部波系对气动舵颤振特性的影响研究 ..... 陈 浩,徐 敏,王雅彬,等(16)  
 Zadeh 模糊推理算法的直觉化扩展 ..... 王 坚,史朝辉,郭新鹏,等(21)  
 二维多段翼型网格生成与数值模拟研究 ..... 胡 偶,赵 宁(24)  
 NexGen 燃烧器模型简化方法研究 ..... 白 杰,尹莉萍(28)  
 气动加热下飞行器油箱温度场耦合分析 ..... 杨志斌,曲林锋,任青梅(31)  
 罚函数法在求解航空发动机非线性方程组中的应 ..... 施 洋,杨 锐,屠秋野,等(35)  
 典型民机复合材料损伤分析及敲击检测 ..... 张 伟,李艳军,曹愈远,等(38)  
 导弹反舰训练效果灰色评估模型研究 ..... 陈遵银,王超勇,毕嗣民(43)  
 考虑结构因素的起落架摆振稳定性分析及优化 ..... 马千里,顾宏斌,陈大伟,等(46)  
 翼身融合无人机参数化建模与气动特性分析 ..... 邓海强,余雄庆,尹海莲,等(51)  
 软式加油过程中软管鞭打现数值模拟研究 ..... 陈乐乐,刘学强(56)  
 一种新的涡扇发动机动力特性计算模型 ..... 谭伟伟,颜 洪,郝海兵(60)  
 基于模糊规划的航空公司混合营销渠道协调 ..... 江 超,胡 荣,李东亚,等(64)  
 航空发动机性能参数约简方法研究 ..... 张 建,曹愈远,李艳军,等(69)

## 计算机软件

- 机载适航标准 DO - 178B/C 软件开发过程研究 ..... 邢 亮,卢 伟(73)  
 基于 GPU 的反卷积算法并行优化 ..... 隋鹏辉,贾婷婷,窦爱萍,等(76)  
 基于 DO - 178C 及 CMMI 的民用航空发动机控制软件质量保证研究 ..... 阎 迪(80)  
 机载嵌入式系统构件间依赖关系处理方法研究 ..... 赵益民,叶 宏,杨明伟(84)  
 嵌入式微核虚拟机管理器存储管理架构设计 ..... 郝继峰(88)

## 计算机应用

- 一种融合指纹信息的二维码智能锁设计 ..... 陈青华,齐玉东,洪 贝(93)  
 一种 2812 内部 FLASH 程序远程更新的新方法 ..... 郭 勇,马 超,路 帅,等(96)  
 多余度机载系统消息映射与配置的改进设 ..... 丁 艳,谌 钺(100)  
 一种嵌入式处理器间 SPI 总线通信优化方法 ..... 白林亭,海钰琳,李亚晖(103)  
 综合模块化航电系统 FC 网络的机内测试设计 ..... 孙东旭,贾世伟,孟玉慈,等(108)  
 一种新型结构的网卡研究与驱动设计 ..... 郭芳超,徐晓光,周 霆,等(113)  
 基于模型驱动的四余度信号表决系统设计 ..... 王永国,呼明亮,王凌伟,等(117)  
 一种温度动态调节方法及其动态性能仿真研究 ..... 刘鑫鑫,孙江平,崔 瑛(122)  
 一种高可靠多总线接口控制单元的设计与实现 ..... 索晓杰,李 明,康晓东,等(125)

## CONTENTS

### Computing Method

Quantitative Study on Imbalanced Degree of Traffic Flow in Sector during Busy Period .....	YUE Ren-tian, WANG Long (1)
Evaluation Algorithm of Aviation Weapon Attacking Accuracy in Small Sample Circumstance .....	SONG Hua-yu (5)
Finite Time Convergence Guidance Law with Impact Angle Constraint .....	NIE Cong, ZHANG Ke, WANG Pei, et al (8)
Research on Exact Algorithm for Bi-objective Optimization of Aircraft Arrival Scheduling Problem .....	WANG Lu, ZHANG Xiao-ning, MEI Qi-huang, et al (12)
Effects of Head Wave Structure on Flutter Characteristics of Control Surface .....	CHEN Hao, XU Min, WANG Ya-bin, et al (16)
Intuitionistic Extension of Zadeh Fuzzy Reasoning Arithmetic .....	WANG Jian, SHI Zhao-hui, GUO Xin-peng, et al (21)
Mesh Generation and Simulation Method for 2-D Multi-element Afoils .....	HU Ou, ZHAO Ning (24)
Study of Model Simplification Method of NexGen Burner .....	BAI Jie, YIN Li-ping (28)
Fuel Tank Finite Element Temperature Field Analysis for Aeroheating .....	YANG Zhi-bin, QU Lin-feng, REN Qing-mei (31)
Application of Penalty Function Method in Solving Aero Engine Non-linear Functions .....	SHI Yang, YANG Kun, TU Qiu-ye, et al (35)
Analysis of Composite Material Used in Civil Aircraft Damage and Application of Acoustic Impact Testing Method .....	ZHANG Wei, LI Yan-jun, CAO Yu-yuan, et al (38)
Research on Gray Evaluation Model of Training Effectiveness of Anti-ship Helicopter .....	CHEN Zun-yin, WANG Chao-yong, BI Si-min (43)
Stability Analysis and Optimization of Shimmy Considering with Structural Factors .....	MA Qian-li, GU Hong-bin, CHEN Da-wei, et al (46)
Parametric Modeling and Aerodynamic Analysis of Blended-Wing-Body Configuration UAV .....	DENG Hai-qiang, YU Xiong-qing, YIN Hai-lian, et al (51)
Numerical Simulation of Hose Whip Phenomenon in Hose-drogue Aerial Refueling .....	CHEN Le-le, LIU Xue-qiang (56)
A New Simulation Model of Turbofan Engine with Power .....	TAN Wei-wei, YAN Hong, HAO Hai-bing (60)
Airlines' Hybrid Channels Coordination Based on Fuzzy Programming .....	JIANG Chao, HU Rong, LI Dong-ya, et al (64)
Research on Reduction of Aeroengine Parameters .....	ZHANG Jian, CAO Yu-yuan, LI Yan-jun, et al (69)

### Computer Software

Research on Software Development Processes of Airborne Airworthiness Standard DO-178B/C .....	XING Liang, LU Wei (73)
Optimization of Image Deconvolution on GPU .....	JUAN Peng-hui, JIA Ting-ting, DOU Ai-ping, et al (76)
Research on SQA of Commercial Engine Control Software Based on DO-178C and CMMI .....	YAN Di (80)
Study on Process Method of Dependency between Components in Airborne Embedded System .....	ZHAO Yi-min, YE Hong, YANG Ming-wei (84)
Design of Memory Management Structure of Embedded Microvisor .....	HAO Ji-feng (88)

### Computer Application

Design of Intelligence Lock Based on Fingerprint Two-dimension Code .....	CHEN Qing-hua, QI Yu-dong, HONG Bei (93)
A Method for Remote Updating of 2812 Internal Flash Program .....	GUO Yong, MA Chao, LU Shuai, et al (96)
Design of Message Mapping and Configuration .....	DING Yan, SHENG Yue (100)
of Redundant Onboard System Based on ARINC653 OS .....	BAI Lin-ting, HAI Yu-lin, LI Ya-hui (103)
A SPI Bus Communication Optimization Method between Embedded Processors .....	SUN Dong-xu, JIA Shi-wei, MENG Yu-ci, et al (108)
Built-in-Test Design for Integrated Module Avionics Fibre Channel Networks .....	GUO Fang-chao, XU Xiao-guang, ZHOU Ting, et al (113)
Research and Driver Design of New Type of Network Card .....	WANG Yong-guo, HU Ming-liang, WANG Ling-wei, et al (117)
Design of Dual-redundancy Signal-voting System Based on Model-driven Architecture .....	LIU Xin-xin, SUN Jiang-ping, CUI Yi (122)
A Temperature Regulation Method and Related Research on Temperature Dynamics Simulation .....	SUO Xiao-jie, LI Ming, KANG Xiao-dong, et al (125)
Design and Implementation of a High Reliability and Multi Bus Interface Control Unit .....	

中国科技核心期刊  
中国航空学会会刊  
中国航空工业集团公司优秀科技期刊  
中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范执行优秀期刊  
陕西省优秀科技期刊  
中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊  
中国学术期刊综合评价数据库收录期刊  
中国学术期刊(光盘版)数据库收录期刊  
中文科技期刊数据库收录期刊  
万方数据库收录期刊  
电子科技文摘数据库收录期刊

## 航空计算技术

HANGKONG JISUAN JISHU

(双月刊, 1971年创刊)

第46卷 第6期(卷终) 2016年11月

AERONAUTICAL COMPUTING TECHNIQUE

(Bimonthly, Started in 1971)

Vol. 46 No. 6 Nov. 2016

主管单位 中国航空工业集团公司  
主办单位 中航工业西安航空计算技术研究所  
主编 牛文生  
执行主编 谢克嘉  
编辑部主任 杨保群  
编辑出版 《航空计算技术》编辑部  
发行 《航空计算技术》编辑部  
出版日期 2016-11-25  
通信地址 西安90信箱(710068)  
电话 (029) 88151098  
传真 (029) 88151001  
电子邮箱 act631@163.com  
印刷 西安创维印务有限公司  
订购 全国各邮局

Superintended by Aviation Industry Corporation of China  
Sponsored by Xi'an Aeronautics Computing Technique Research Institute of AVIC  
Chief Editor NIU Wensheng  
Executive Chief Editor XIE Kejia  
Editor Director YANG Baoqun  
Edited and Published by Editorial Department of ACT  
Distributed by Editorial Department of ACT  
Date of Publication 2016-11-25  
Address P.O.Box 90 Xi'an, China (710068)  
Telephone (029) 88151098  
Fax (029) 88151001  
E-mail act631@163.com  
Printed by Xi'an Chuangwei Printing Co., Ltd.  
Domestic All Local Post Offices in China

ISSN 1671-654X

CN 61-1276 / TP

公开发行 邮发代号: 52-79 定价: 10.00元

ISSN 1671-654X



9 771671 654069