



QK1903086

- ◎ 中国科学引文数据库(CSCD)核心期刊
- ◎ 《中文科技期刊数据库》全文收录期刊
- ◎ 《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊
- ◎ 《万方数据—数字化期刊群》全文上网期刊
- ◎ 《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊
- ◎ 《中国学术期刊网络出版总库》及CNKI系列数据库全文收录期刊

ISSN 1674-8190

CN 61-1479/V

# 航空工程进展

ADVANCES IN AERONAUTICAL SCIENCE AND ENGINEERING

中国航空学会 西北工业大学 第10卷第1期 Vol.10 No.1



ISSN 1674-8190

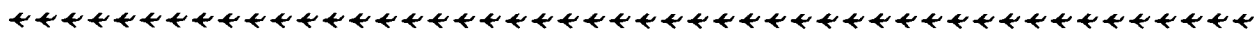


9 771674 819199



# 2019

万方数据



## 目 次

### 综 述

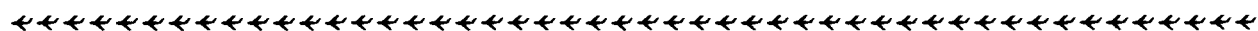
- 人工智能与空气动力学结合的初步思考…………… 张天姣,钱炜祺,周宇,何磊,邵元培(1)
- 铝锂合金材料发展及综合性能评述…………… 李飘,姚卫星(12)
- 基于第二动力技术的TBCC综合能源展望…………… 王伟,董爱群,李丹(21)

### 论 文

- 翼身融合布局低速风洞试验研究…………… 李沛峰,张彬乾,陶于金,李栋(29)
- 倾转旋翼机冗余操纵的舵面分配策略和飞行转换路径分析…………… 马存旺,文嘉瑜,宋彦国(36)
- 三维编织复合材料宏细观多尺度传热分析…………… 黄志强,聂玉峰,李义强(46)
- C/C机织复合材料开孔板强度有限元模拟…………… 梁珩,王玉青,童明波(53)
- 湿热环境下复合材料层合板本构模型研究及其应用…………… 谢伟,窦鹏鹏,薛展(62)
- 航天器有限时间自适应姿态跟踪容错控制…………… 高直,王媛媛,邵星(73)

### 工程应用

- 高频扑动微扑翼飞行器多目标优化设计…………… 蒋进,郑祥明,冯卓群,沈欢(80)
- 水陆两栖飞机方向舵附面层控制研究…………… 孙卫平,温庆,彭新春(87)
- 水上飞机起飞历程的水动力特性研究…………… 段旭鹏,孙卫平,魏猛,左仔滨,杨永(94)
- 基于LBM-LES方法两栖水翼飞行器水动特性分析…………… 冯欢欢,刘勇,王琦,邹森(102)
- 多孔金属夹芯结构的抗爆性能研究…………… 郭雨晨,赵桂平(109)
- 移动质量法结合分形维数的旋转梁损伤检测…………… 韩伟,毛崎波,田文昊(116)
- 钛合金加强框真空电子束焊接应用研究…………… 李晓龙,潘建东,乔忠生,张海(124)
- 基于回归分析的低空空域资源可用性评价…………… 王泽坤,吴明功,温祥西,聂党民,蒋旭瑞(132)
- 机场道面浅层高早强快速修补砂浆的性能研究…………… 田耀刚,王帅飞,卢东,赵成,杨文奇,李炜光(139)



## CONTENTS

### Review

- Preliminary Thoughts on the Combination of Artificial Intelligence and Aerodynamics ..... Zhang Tianjiao, Qian Weiqi, Zhou Yu, He Lei, Shao Yuanpei ( 1 )
- Review on the Development and Performance of Aluminum-lithium Alloys ..... Li Piao, Yao Weixing ( 12 )
- The Outlook of TBCC Integrated Energy Based on the Secondary Power System ..... Wang Wei, Dong Aiqun, Li Dan ( 21 )

### Paper

- Low Speed Wind Tunnel Test of a Blended Wing Body Configuration ..... Li Peifeng, Zhang Binqian, Tao Yujin, Li Dong ( 29 )
- Analysis of Control Surface Assignment Strategy and Flight Conversion Path for Redundant Manipulation of Tilt-rotorcraft ..... Ma Cunwang, Wen Jiayu, Song Yanguo ( 36 )
- Multiscale Heat Transfer Analysis of Three-dimensional Braided Composites ..... Huang Zhiqiang, Nie Yufeng, Li Yiqiang ( 46 )
- Simulation of Strength of C/C Woven Composite Open-hole Plate by Finite Element Method ..... Liang Heng, Wang Yuqing, Tong Mingbo ( 53 )
- Research and Application of the Constitutive Model of Composite Laminates in Hydrothermal Environments ..... Xie Wei, Dou Pengpeng, Xue Zhan ( 62 )
- Finite-time Adaptive Attitude Tracking Fault-tolerant Control for Spacecraft ..... Gao Zhi, Wang Yuanyuan, Shao Xing ( 73 )

### Engineering Application

- Multi-objective Optimum Design for High-frequency Flapping-wing Micro Air Vehicle ..... Jiang Jin, Zheng Xiangming, Feng Zhuoqun, Shen Huan ( 80 )
- Study on the Boundary Layer Control of Rudder of Amphibious Aircraft ..... Sun Weiping, Wen Qing, Peng Xinchun ( 87 )
- Investigation on the Hydrodynamics of Seaplane Takeoff Process ..... Duan Xupeng, Sun Weiping, Wei Meng, Zuo Zibin, Yang Yong ( 94 )
- Hydrodynamic Characteristics Analysis of Amphibious Hydrofoil Vehicle Based on LBM-LES Method ..... Feng Huanhuan, Liu Yong, Wang Qi, Zou Sen (102)
- The Dynamic Response of Sandwich Structures with Cellular Metallic Core under Blast Loading ..... Guo Yuchen, Zhao Guiping (109)
- Damage Detection for Rotating Beams by Using Auxiliary Mass Approach Combined with Fractal Dimension Method ..... Han Wei, Mao Qibo, Tian Wenhao (116)
- Electron Beam Welding Application on Titanium Alloy Bulkhead Frame ..... Li Xiaolong, Pan Jiandong, Qiao Zhongsheng, Zhang Hai (124)
- Evaluation Method of Usability of Low Altitude Airspace Resources Based on the Regression Analysis ..... Wang Zekun, Wu Minggong, Wen Xiangxi, Nie Dangmin, Jiang Xurui (132)
- Research on the Performance of High Early Strength Quick Repair Mortar for Shallow Layer of Airport Pavement ..... Tian Yaogang, Wang Shuaifei, Lu Dong, Zhao Cheng, Yang Wenqi, Li Weiguang (139)

# 《航空工程进展》第二届编辑委员会

顾问：(按姓氏笔画排序)

于起峰	王浚	尹泽勇	甘晓华	冯培德	刘大响	关桥	孙聪
李天	李明	李应红	吴光辉	杨伟	杨凤田	张军	张彦仲
张福泽	陈懋章	顾诵芬	徐惠彬	唐长红	管德	魏炳波	

主编：陈一坚

常务副主编：杨智春

(以下按姓氏笔画排序)

副主编：王海峰	文东升	艾俊强	华俊	刘志敏	吴希明	陈迎春	段卓毅	聂宏
编委：马小骏	马存宝	马明生	王启	王文萍	王永庆	王向明	王海峰	王海峰
	文东升	邓景辉	艾俊强	叶正寅	田福礼	华俊	刘志敏	刘沛清
	刘选民	刘晓东	刘振侠	孙侠生	李玉龙	李亚智	李贺军	李航航
	杨旭	杨超	杨乃定	杨朝旭	杨智春	吴希明	宋笔锋	张定华
	陈勇	陈一坚	陈迎春	陈跃良	武哲	苗冰	罗乖林	周良道
	周德云	赵宁	赵霞	赵越让	胡汉东	段世慧	段卓毅	祝小平
	姚卫星	聂宏	贾大风	高正红	高存法	郭兆电	桑建华	董建鸿
	童明波	蔡广平	蔡元虎	蔡晋生	谭申刚	潘泉		

青年编委：

万敏	王丁喜	王东森	左林玄	冯立好	刘虎	刘小川	李可
杨宇	吴杰	张超	张伟伟	陈嵘	陈晓刚	邵丽华	招启军
范学领	郝恒东	索涛	高扬	高彤	龚峰	董雷霆	韩省思
雷武涛	虞益挺	潘兵	魏小辉				

编辑部主任：吉国明 责任编辑：吉国明 英文审校：徐继南

编辑：马文静 沈惺 赵毓梅

## 航空工程进展

(双月刊)

第10卷 第1期 总第37期  
2019年02月28日 2010年创刊

## Advances in Aeronautical Science and Engineering

(Bimonthly)

Vol.10 No.1 Sum No.37  
28 Feb. 2019 Started in 2010

主管单位：中华人民共和国工业和信息化部

主办单位：中国航空学会

西北工业大学

编辑出版：《航空工程进展》编辑部

西北工业大学143信箱,710072

电话:(029)88492422

传真:(029)88492422

网址：<http://hkgcjz.alljournals.net.cn>

印刷单位：陕西广达印刷有限责任公司

Authorities: Ministry of Industry and Information Technology  
of the People's Republic of China

Sponsor: Chinese Society of Aeronautics and Astronautics  
Northwestern Polytechnical University

Editor & Publisher: Editorial Department of ADVANCES IN  
AERONAUTICAL ENGINEERING

Address: P.O.Box 143, Northwestern Polytechnical  
University, Xi'an, 710072

Tel/Fax: 86(029)88492422

Website: <http://hkgcjz.alljournals.net.cn>

Printer: Shaanxi Guangda Printing Co.,Ltd.

ISSN 1674-8190  
CN 61-1479/V

责任校对：吉国明

版式设计：寇筱筱

国内定价：25.00元