



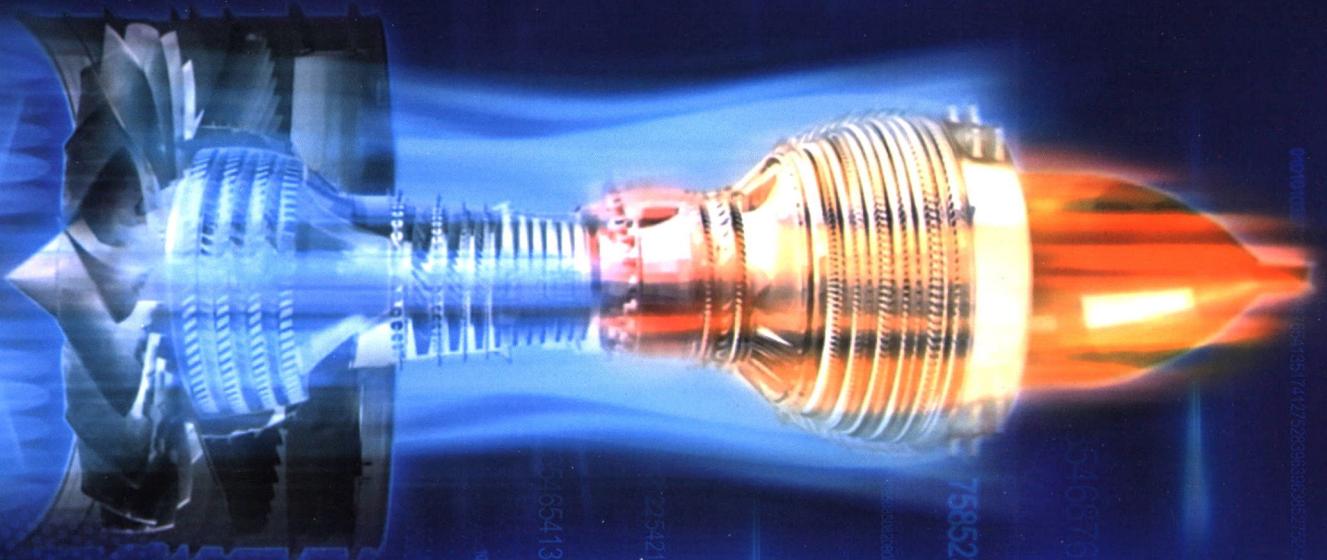
Q K 2 2 4 9 8 8 7

中国仿真学会会刊

系统仿真学报

Journal of System Simulation

曹建国 **数字化转型下航空发动机仿真技术
发展机遇及应用展望**



中文核心期刊要目总览收录

中国自动化学会推荐科技期刊目录 A 类

仿真科学与技术领域高质量科技期刊 T1 级

计算机领域高质量科技期刊 T2 级

中国科学引文数据库 CSCD(核心库) 收录

全球文献检索数据库 Scopus 收录

英国科学文摘 INSPEC 收录

日本科学技术振兴机构数据库 JST 收录

万方数据

维普网

知网

万方

维普

知网

目 次

专家约稿

- 数字化转型下航空发动机仿真技术发展机遇及应用展望 曹建国 (1)

论文

- 种群分段变异学习和 S 型权重变色龙群算法 张达敏, 王义, 张琳娜 (11)
多约束混流线平衡与排序优化问题研究 李珍萍, 施莹, 吴凌云 (27)
基于降维和聚类的大规模多目标自然计算方法 季伟东, 岳玉麒, 王旭, 林平 (41)
基于 Petri 网的 VOCs 跨区域流动动态风险评估方法 黄光球, 王犒 (57)
基于仿真的双目标并行机开放车间自适应动态调度 陈亚绒, 管舒晨, 黄成军, 朱立夏, 周富得 (69)
虚实融合的探究式实验系统研究 朱永宁, 楼泽如, 吴天翔, 王建民 (82)
基于重构误差和多块建模策略的 kNN 故障监测 郑静, 熊伟丽, 吴晓东 (95)
基于果蝇算法的约束区域均匀试验设计方法 周佳伟, 杜欣, 倪友聪, 张虎, 张昊, 倪皓然, 王峰 (110)
果蝇视网膜的仿真系统及其神经元朝向选择性 刘子钰, 卓弋然, 宋卓异 (123)
飞行模拟器洗出算法多重滤波信号补偿优化研究 刘伟超, 王辉 (137)
基于循环谱截面智能分析的混合信号调制识别方法
..... 杜宇, 杨新权, 张建华, 袁素春, 肖化超, 袁晶晶 (146)
基于小波特征匹配的短时人体行为识别 苏本跃, 张利, 何清旋, 盛敏 (158)
基于运动感知的 VR 体验舒适度研究 权巍, 王超, 耿雪娜, 韩成 (169)
基于时延 Petri 网与 BSO 的铝挤压线排产调度优化
..... 吴亚丽, 何淑婷, 杨延西, 冯连强, 王富强, 陈煜路 (178)
战术级医疗救治装备运用效能建模仿真研究 鹿国伟, 陶学强, 段德光, 李昊, 张泽瑞, 陈恩 (190)
一种多分辨率仿真模型构建方法 刘兆鹏, 徐新海, 袁博文, 张金璐 (202)
兵棋推演空中任务智能预测方法研究 张大永, 杨镜宇, 吴曦 (212)
基于 GABC 算法的作战体系智能优化方法研究 张虎成, 杨镜宇 (221)

JOURNAL OF SYSTEM SIMULATION

Vol. 35 No. 1

(monthly, first published in 1989)

Jan. 2023

CONTENTS

Expert Manuscript

Development Opportunities and Application Prospects of Aero-Engine Simulation Technology under Digital Transformation	Cao Jianguo (1)
Papers	
Chameleon Swarm Algorithm for Segmental Variation Learning of Population and S-type Weight	Zhang Damin, Wang Yi, Zhang Linna (11)
Research on Mixed Flow Line Balancing and Scheduling Optimization with Multiple Constraints	Li Zhenping, Shi Ying, Wu Lingyun (27)
Large-scale Multi-objective Natural Computation Based on Dimensionality Reduction and Clustering	Ji Weidong, Yue Yuqi, Wang Xu, Lin Ping (41)
Dynamic Risk Assessment of VOCs Cross Regional Flow Based on Petri Nets.....	Huang Guangqiu, Wang He (57)
Simulation-Based Adaptive Dynamic Scheduling for Bi-objective Parallel Multi-processor Open Shop	Chen Yarong, Guan Shuchen, Huang Chengjun, Zhu Lixia, Chou FuhDer (69)
Research on System of Virtual-Reality Fusion and Inquiry-Based Learning	Zhu Yongning, Lou Zeru, Wu Tianxiang, Wang Jianmin (82)
kNN Fault Detection Based on Reconstruction Error and Multi-block Modeling Strategy	Zheng Jing, Xiong Weili, Wu Xiaodong (95)
Uniform Experimental Design with Constrained Region Based on Fruit Fly Algorithm	Zhou Jiawei, Du Xin, Ni Youcong, Zhang Hu, Zhang Hao, Ni Haoran, Wang Feng (110)
Drosophila Retina Simulation System and the Emergence of Orientation Selectivity	Liu Ziyu, Zhuo Yiran, Song Zhuoyi (123)
Research on Multiple Filter Signal Compensation for Washout Algorithm Optimization of Flight Simulator	Liu Weichao, Wang Hui (137)
Modulation Recognition Method of Mixed Signal Based on Intelligent Analysis of Cyclic Spectrum Section.....	Du Yu, Yang Xinquan, Zhang Jianhua, Yuan Suchun, Xiao Huachao, Yuan Jingjing (146)
Short-time Human Activity Recognition Based on Wavelet Features Matching.....	Su Benyue, Zhang Li, He Qingxuan, Sheng Min (158)
Research on VR Experience Comfort Based on Motion Perception	Quan Wei, Wang Chao, Geng Xuena, Han Cheng (169)
Scheduling Optimization of Aluminum Extrusion Production Line Based on Timed Petri Net and BSO Algorithm	Wu Yali, He Shuting, Yang Yanxi, Feng Lianqiang, Wang Fuqiang, Chen Yulu (178)
Research on Modeling and Simulation of Application Efficiency of Tactical Medical Equipment	Lu Guowei, Tao Xueqiang, Duan Deguang, Li Hao, Zhang Zerui, Chen En (190)
A Multi-resolution Simulation Modeling Method.....	Liu Zhaopeng, Xu Xinhai, Yuan Bowen, Zhang Jinlu (202)
Research on Intelligent Prediction Method of Wargaming Air Mission.....	Zhang Dayong, Yang Jingyu, Wu Xi (212)
Research on Intelligent Optimization Method of Combat SoS Based on GABC Algorithm	Zhang Hucheng, Yang Jingyu (221)

Journal of System Simulation, a publication of China Simulation Federation

Chief Editors: LI Guo-xiong; Managing Editor: CHEN Hong-lei

P. O. Box 142-13, Beijing 100854, China; e-mail: simu-xb@vip.sina.com; <http://www.china-simulation.com>

《系统仿真学报》第五届编委会

顾 问：(排名按姓氏拼音排序)

曹建国	陈宗基	黄柯棣	黄先祥	康凤举	彭晓源
汪成为	王精业	王正中	王子才	吴启迪	

名 誉 主 编：李伯虎

主 编：李国雄

常务副主编：熊新平

副 主 编：范文慧 纪志成 姜 兵 马 萍 马世伟 查亚兵 张 柯 张 克 张志利

国际编委：Axel Lehmann [DE] Yun Bae Kim [KR] Kang Sun Lee [KR]

Gary Tan [SG] Yahaya Md. Sam [MY] Koji Koyamada [JP]

Satoshi Tanaka [JP] Wanquan Liu [AU] 韩清龙 [AU]

编 委：(排名按姓氏拼音排序)

柴旭东	陈 彪	陈丽容	陈修龙	陈 勇	崔建江	邸彦强
丁刚毅	董志明	杜承烈	方胜良	费锦东	费敏锐	高慧敏
龚光红	龚 立	顾幸生	郭 晨	韩 华	何 明	何秋茹
侯宝存	胡明伟	胡绍林	胡晓峰	黄天羽	金炜东	孔文华
李 革	李 果	李康顺	李 妮	李为民	廖 瑛	刘 金
刘 魁	刘世光	刘晓平	马惠敏	毛少杰	聂生东	潘志庚
庞国锋	邱晓刚	桑海峰	单家元	沈旭昆	司光亚	苏 中
唐贻发	田 义	王海涛	王俊峰	王维平	王雨时	王中杰
韦志辉	吴建平	吴 静	吴云洁	夏时洪	杨镜宇	杨 明
姚益平	尹 勇	战晓苏	张贝克	张捍东	张 恒	张 霖
郑昌文	郑新奇	周国民	周 泓	周前祥	朱文海	邹湘军

青 年 主 编：林廷宇

青 年 副 主 编：晁 涛 李东方 李向阳 汪玉洁 张 虎

青 年 编 委：(排名按姓氏拼音排序)

卜祥伟	陈希亮	程 适	刁桂杰	葛磊蛟	胡天宇	柯文俊
李倩倩	刘兆鹏	马 静	丘建栋	沈丽君	汤 泽	唐文杰
唐昀超	陶九阳	王 聰	王 鹏	王 锐	杨 光	杨克虎
张 璐	张瑞丽	周龙飞	周新宇			

主 管 单 位：中国航天科工集团有限公司

印 刷 装 订：北京科信印刷有限公司(邮编 102208)

主 办 单 位：北京仿真中心 中国仿真学会

印 厂 地 址：北京市昌平区回龙观北清路马连店甲 6 号

协 办 单 位：航天系统仿真重点实验室

国 际 刊 号：ISSN 1004-731X

编 辑 部 地 址：北京市海淀区永定路 50 号院

国 内 刊 号：CN11-3092/V

通 讯 地 址：北京市 142 信箱 13 分箱(邮编 100854)

邮 发 代 号：82-9

<http://www.china-simulation.com>

出 版 时 间：每月 18 日

E-mail: simu-xb@vip.sina.com

全 年 定 价：600 元

Address: P. O. Box 142-13, Beijing 100854, China

每 期 定 价：50 元

联 系 电 话：010-88527147 / 010-68388709

ISSN 1004-731X



9 771004 731238