



中国计算机学会会刊  
Publication of China Computer Federation

ISSN 1000-7024  
CODEN JIGYEP

计算机工程与设计(月刊)

# 计算机工程与设计

## Computer Engineering and Design

2021年4月 第42卷 第4期

Vol. 42 No. 4 Apr. 2021

第四十二卷 第四期

# 4

# 2021

二〇二一年四月

中国航天科工集团第二研究院 706 所主办

# 计算机工程与设计

( JISUANJI GONGCHENG YU SHEJI )

2021 年 4 月 第 42 卷 第 4 期

## 目 次

### 网络与通信技术

- 基于 K-means 的动态资源分配策略 ..... 朱新峰, 吴名位, 王国海(901)
- 基于标签分组的动态帧时隙 ALOHA 算法 ..... 雷隆毓, 蒋荣斌, 陈子妍, 罗雪梅(908)
- 面向 TSN 的同步网络模型及应用 ..... 全 巍, 杨翔瑞, 孙志刚, 严锦立, 姜旭艳(914)
- 考虑级联失效影响的复杂网络关键节点识别 ..... 吴嫣媛, 刘向军(920)
- 基于能量和信任的非均匀分簇路由协议 ..... 王 军, 刘经涛, 张飞青(927)
- 基于 NOMA 的上行 MTC 无线资源分配方案 ..... 马 莉, 王茜竹, 吴广富, 王 超(934)

### 软件与算法

- 基于改进风驱动算法的摄像机标定优化方法 ..... 任久斌, 曹中清(942)
- 带不相关并行机的阻塞 FFP 的混合遗传算法 ..... 轩 华, 郑倩倩, 李 冰(949)
- 基于熵的混合属性聚类算法 ..... 邱保志, 王志林(957)
- 基于有序聚类和 MSKPCA 的室内定位算法 ..... 马跃欣, 冯秀芳(963)
- 基于改进的 C4.5 算法的代码异味检测方法 ..... 王 帆, 吴海涛, 高建华(969)
- 基于显著特征和全局特征融合的植物识别方法 ..... 聂聪颖, 唐晶磊(976)
- 基于细节增强的多曝光图像融合算法 ..... 瞿 中, 张 玲(985)
- 联合相位谱补偿优化的幅度谱掩蔽语音增强 ..... 张存远, 马建芬, 张朝霞(990)
- 地质领域开放式实体关系联合抽取 ..... 王智广, 文红英, 鲁 强, 申昊锴(996)

- 多数据源的关联查询优化技术 ..... 郭东新, 张伟, 徐涛(1006)
- 基于深度学习的中文文本分类方法 ..... 肖禹, 王景中, 王宝成(1014)
- 引入特征机制的设计模式变体挖掘方法 ..... 肖卓宇, 何镔, 陈果, 徐运标, 郭杰(1020)
- 基于迭代 MapReduce 的混合云大数据分析 ..... 颜焯, 张学文, 王立婧(1028)

## 多媒体技术

- 基于贝叶斯和 cGAN 的甲状腺结节生成方法 ..... 杨文开, 董云云, 赵涓涓, 强彦, 刘江, Muhammad Bilal Zia(1036)
- 远程监护场景下卧床病人异常姿态检测 ..... 王巧真, 李新福, 田学东(1043)
- 自适应非局部低秩的图像压缩感知重构算法 ..... 赵辉, 刘衍舟, 黄橙, 王天龙(1050)
- 融合残差模块的 U-Net 肺结节检测算法 ..... 马巧梅, 梁昊然, 郎雅琨(1058)
- 非参数贝叶斯分类字典学习的 MRI 重建方法 ..... 朱路, 曹赛男, 刘松, 刘媛媛, 李康康(1065)
- 基于改进的 YOLOv3-DN 对脑胶质瘤检测分级 ..... 刘颖, 李东喜(1072)

## 仿真技术

- 基于 PSO 的薄膜厚度改进 RBF 解耦控制模型 ..... 廖雪超, 陈振寰, 邓万雄(1079)
- 基于图约束联盟形成的社会共享乘车问题 ..... 朱丽华, 龙海侠(1089)

## 智能技术

- 基于机器学习的城市空间品质大规模量化方法 ..... 计浩浩, 张诚, 卿粼波, 王正勇, 韩龙玫(1096)
- 基于模糊分析的 LSTM 交通流量预测 ..... 赵刚, 王梦灵(1103)
- 基于模型性能相关性的分级剪枝率剪枝方法 ..... 杨康, 郭荣佐, 李超, 许建荣, 严阳春, 宫禄齐(1109)
- 基于多目标随机森林的煤层厚度同步预测方法 ..... 刘晓明, 王新, 徐慧(1116)
- 基于 MB-LBP 和张量 HOSVD 的人脸识别算法 ..... 宋艳萍, 黄华, 库福立, 樊丹丹(1122)
- 深度复合模型下的土壤重金属含量预测 ..... 曹文琪, 张聪(1128)
- 优化 VMD 与 NLM 结合的信号去噪 ..... 尹佳璠, 陈小奇, 李世林, 邵磊, 李季, 刘宏利(1135)

个性化食谱智能优化系统 ..... 郭广颂, 席俊杰, 文振华(1143)  
基于 Dog-Leg 算法的服务机器人视觉 SLAM 系统 ..... 王素芳, 陈 鹏, 张维存, 杨 林(1151)

## 开发与应用

基于 RISC-V 的计算机系统综合实验设计 ..... 孙卫真, 刘雪松, 朱威浦, 向 勇(1159)  
面向办税辅助的远程 AR 专家指引系统 ..... 张俊坤, 何汉武, 吴悦明, 莫建清, 李 健, 鄢 鑫(1166)  
触发式弹簧表面缺陷多角度光源补偿检测系统 ..... 樊 伟, 吴定祥, 唐立军(1173)  
基于 BRAM 的 NVMe 控制器原型仿真平台设计 ..... 冯志华, 王华卓, 安东博, 罗 重, 王红艳(1181)  
面向空铁联运的枢纽航线网络优化模型 ..... 吕宗磊, 吴志帅, 徐 涛, 卢 敏(1188)  
SpaceFibre 总线路由器的设计 ..... 赵允齐, 安军社, 郑静雅, 祝 平, 臧文博(1195)

### 编辑部

主 编 汤铭端

编 审 何文思

责任编辑 韩 庭

本刊为:

- ★中国计算机学会会刊
- ★中国宇航学会会刊
- ★全国中文核心期刊(中文核心期刊要目总览 2017 版)
- ★中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)
- ★英国《科学文摘》(SA, INSPEC)源期刊
- ★俄罗斯《文摘杂志》(AJ of VINITI)源期刊
- ★美国《乌利希期刊指南》(UPD)源期刊
- ★波兰《哥白尼索引》(IC)源期刊
- ★《中国学术期刊综合评价数据库》收录期刊
- ★《中国学术期刊网络出版总库(CNKI)》收录期刊
- ★《万方数据—数字化期刊群》收录期刊
- ★维普网《中文科技期刊数据库》收录期刊
- ★《中国学术期刊文摘(中文版)》收录期刊
- ★《电子科技文摘数据库》收录期刊
- ★《中国终身教育学术研究数据库》收录期刊

期刊基本参数: CN 11-1775/TP \* 1980 \* m \* A4 \* 300 \* zh \* P \* ¥38.00 \* 42 \* 2021-04

# Computer Engineering and Design

Vol. 42 No. 4 Apr. 2021

## CONTENTS

### Network and Communications Technology

- Dynamic resource allocation strategy based on K-means ..... ZHU Xin-feng, WU Ming-wei, WANG Guo-hai(901)
- ALOHA algorithm of dynamic frame timeslot based on label grouping .....  
..... LEI Long-yu, JIANG Rong-bin, CHEN Zi-yan, et al(908)
- Synchronized network model and its application for TSN ..... QUAN Wei, YANG Xiang-rui, SUN Zhi-gang, et al(914)
- Identification of key nodes in wireless sensor networks considering cascading failure ..... WU Yan-yuan, LIU Xiang-jun(920)
- Heterogeneous clustering routing protocol based on energy and trust ..... WANG Jun, LIU Jing-tao, ZHANG Fei-qing(927)
- Radio resource allocation scheme for uplink MTC based on NOMA ..... MA Li, WANG Qian-zhu, WU Guang-fu, et al(934)

### Software and Arithmetic

- Camera calibration optimization method based on improved wind-driven algorithm ..... REN Jiu-bin, CAO Zhong-qing(942)
- Hybrid genetic algorithm for blocking flexible flowshop problem with unrelated parallel machines .....  
..... XUAN Hua, ZHENG Qian-qian, LI Bing(949)
- Entropy-based clustering algorithm for mixed attribute ..... QIU Bao-zhi, WANG Zhi-lin(957)
- Indoor positioning algorithm based on orderly cluster and multi-scale kernel principal component analysis .....  
..... MA Yue-xin, FENG Xiu-fang(963)
- Code smell detection method based on improved C4.5 algorithm ..... WANG Fan, WU Hai-tao, GAO Jian-hua(969)
- Plant recognition method based on fusion of salient feature and global feature ..... NIE Cong-ying, TANG Jing-lei(976)
- Algorithm of multi-exposure image fusion based on detail enhancement ..... QU Zhong, ZHANG Ling(985)
- Phase spectrum compensation optimization jointed amplitude spectrum masking speech enhancement .....  
..... ZHANG Cun-yuan, MA Jian-fen, ZHANG Zhao-xia(990)

- Joint extraction of open entity relation in geological field ..... WANG Zhi-guang, WEN Hong-ying, LU Qiang, et al(996)
- Relational query optimization technology of multi-source ..... GUO Dong-xin, ZHANG Wei, XU Tao(1006)
- Chinese text classification algorithm based on deep learning ..... XIAO Yu, WANG Jing-zhong, WANG Bao-cheng(1014)
- Introducing feature mechanism method for variants of design pattern mining .....  
 ..... XIAO Zhuo-yu, HE Pei, CHEN Guo, et al(1020)
- Big data analysis based on iterative MapReduce for hybrid cloud ..... YAN Ye, ZHANG Xue-wen, WANG Li-jing(1028)

## Multimedia Technology

- Bayesian and cGAN based thyroid nodule generation method .....  
 ..... YANG Wen-kai, DONG Yun-yun, ZHAO Juan-juan, et al(1036)
- Abnormal posture detection of bedridden patients in telemonitoring scene .....  
 ..... WANG Qiao-zhen, LI Xin-fu, TIAN Xue-dong(1043)
- Adaptive nonlocal low-rank based image compressed sensing reconstruction .....  
 ..... ZHAO Hui, LIU Yan-zhou, HUANG Cheng, et al(1050)
- Lung nodule detection algorithm combining U-Net residual module ..... MA Qiao-mei, LIANG Hao-ran, LANG Ya-kun(1058)
- MRI reconstruction method of nonparametric Bayesian group dictionary learning .....  
 ..... ZHU Lu, CAO Sai-nan, LIU Song, et al(1065)
- Detection and classification of glioma based on improved YOLOv3-DN ..... LIU Ying, LI Dong-xi(1072)

## Simulation Technology

- Improved RBF decoupling control model based on PSO for thin film thickness .....  
 ..... LIAO Xue-chao, CHEN Zhen-huan, DENG Wan-xiong(1079)
- Social sharing by car problem based on graph constraint coalition formation ..... ZHU Li-hua, LONG Hai-xia(1089)

## Intelligent Technology

- Large-scale quantification method of urban space quality based on machine learning .....  
 ..... JI Hao-hao, ZHANG Cheng, QING Lin-bo, et al(1096)

Traffic flow prediction of LSTM neural network based on fuzzy analysis .....	ZHAO Gang, WANG Meng-ling(1103)
Hierarchical pruning rate method based on model performance correlation .....	..... YANG Kang, GUO Rong-zuo, LI Chao, et al(1109)
Synchronous prediction method for coal thickness based on multi-objective random forest .....	..... LIU Xiao-ming, WANG Xin, XU Hui(1116)
Face recognition algorithm based on MB-LBP and tensor high order singular value decomposition .....	..... SONG Yan-ping, HUANG Hua, KU Fu-li, et al(1122)
Prediction of soil heavy metal content based on deep composite model .....	CAO Wen-qi, ZHANG Cong(1128)
Signal denoising based on optimized VMD and NLM .....	YIN Jia-fan, CHEN Xiao-qi, LI Shi-lin, et al(1135)
Intelligent optimization system for personalized recipe .....	GUO Guang-song, XI Jun-jie, WEN Zhen-hua(1143)
Vision SLAM system of service robot based on Dog-Leg algorithm .....	..... WANG Su-fang, CHEN Peng, ZHANG Wei-cun, et al(1151)

## Developments and Applications

Design for comprehensive laboratory of computer system based on RISC-V .....	..... SUN Wei-zhen, LIU Xue-song, ZHU Wei-pu, et al(1159)
AR remote expert guidance system for tax assistance .....	ZHANG Jun-kun, HE Han-wu, WU Yue-ming, et al(1166)
Multi-angle light source compensation for detection system on surface defect of trigger spring .....	..... FAN Wei, WU Ding-xiang, TANG Li-jun(1173)
Design of NVMe protocol controller prototype simulation platform based on BRAM .....	..... FENG Zhi-hua, WANG Hua-zhuo, AN Dong-bo, et al(1181)
Hub-spoke airline network optimization model for air-high speed rail intermodal transportation .....	..... LYU Zong-lei, WU Zhi-shuai, XU Tao, et al(1188)
Design of SpaceFibre router .....	ZHAO Yun-qi, AN Jun-she, ZHENG Jing-ya, et al(1195)

# 2021 年复杂系统与工程大会征文通知

随着人工智能、物联网、大数据等信息技术的快速发展，智能科技为复杂系统的理论研究和工程实践的发展提供了强大的活力。为进一步促进复杂系统与工程的发展，交流跨时代变革下的研究成果，探索未来发展的前沿方向，中国航天科工集团有限公司科技委联合多家单位拟于 2021 年下半年召开“2021 年复杂系统与工程大会”，会议主题为“聚焦核心产学研协同 共谋高质量发展”。大会将围绕防务装备产业、航天产业、信息技术产业和装备制造产业，探讨复杂系统与工程各专业领域未来发展方向，为政府、高校、科研机构等的研究和应用实践提供有力支撑及交流平台。大会由主会场、若干专业分会场以及多个学会重要品牌活动组成，大会组委会将邀请航天和国防领域院士、知名专家以及学科带头人到会作发展前沿专题报告。

大会面向国内外相关领域专家学者征集稿件，录用稿件将参与优秀论文评选并推荐至《Journal of Systems Engineering and Electronics》(SCI、EI 收录)《系统工程与电子技术》(EI 收录)《推进技术》(EI 收录)《红外与激光工程》(EI 收录)《系统仿真学报》《现代防御技术》《导航定位与授时》《计算机测量与控制》《计算机工程与设计》《计算机仿真》《飞航导弹》《战术导弹技术》《无人系统技术》《航天电子对抗》《军事文摘》等期刊发表，其他论文录用后由《2021 年复杂系统与工程大会论文集》正式出版 (CNKI 检索)。

## 投稿须知

1. 论文要求具有科学性、创新性、实用性和可读性，观点明确，数据可靠，图形图像清晰，文字精练通顺，未在国内杂志或会议上公开发表；
2. 会议可接受中文和英文论文投稿，同一研究内容，作者只能选择其中的一种语言撰稿；
3. 论文必须经过投稿单位的保密审查，并提供保密审查单原件；
4. 论文应包括题目、作者姓名、单位、摘要、关键词、正文和参考文献，请以 Word 2003 进行编辑排版，具体格式要求及论文投稿请登录大会官方网站 (www.csec2021.org)；在提交论文前，请先在大会论文投稿系统填写相关信息注册账号。
5. 对于通过评审符合会议录用标准的论文，将通过 E-mail 发出录用通知。论文会议录用与否均不退稿，请作者自留底稿。
6. 所有录用论文作者必须参会。

**重要日期** 投稿截止日期：2021 年 6 月 30 日；录用通知日期：2021 年 7 月 31 日

**联系人** 吴晓倩：010-68386014 15811595865；徐珺：010-68688416 18811010482

## 计算机工程与设计

(月刊, 1980 年创刊)

第 42 卷 第 4 期 (总第 412 期) 2021 年 4 月 16 日

## Computer Engineering and Design

(Monthly, Started in 1980)

Vol. 42 No. 4 (Sum No. 412) 2021/4/16

**主管单位** 中国航天科工集团有限公司

**Authorited by:** China Aerospace Science and Industry Corporation Limited

**主办单位** 中国航天科工集团二院 706 所

**Sponsored by:** Institute 706 Second Academy of CASIC

**主 编** 汤铭端

**Chief Editor:** TANG Ming-duan

**编辑出版** 《计算机工程与设计》编辑部

**Edited&Published by:** Editorial Dept of Computer Engineering & Design

**通信地址** 北京 142 信箱 37 分箱, 100039

**Address:** P. O. Box 142-37, Beijing, 100039, China

**电 话** 010-68389884

**Telephone:** 8610-68389884

**网 址** www.china-ced.com

**Web Site:** http://www.china-ced.com

**电子信箱** ced@china-ced.com

**E-mail:** ced@china-ced.com

**印刷装订** 北京科信印刷有限公司

**Printed by:** Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

**总发行处** 北京市报刊发行局

**Distributed by:** Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals

**订购处** 全国各邮电局

**Domestic:** All Local Post Offices in China

国际标准刊号: ISSN 1000-7024

公开发行

邮发代号: 82-425

国内统一刊号: CN11-1775/TP

国内定价: 38 元/册