



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

2023年4月 第44卷 第4期

Vol. 44 No. 4 Apr. 2023

第四十四卷  
第四期

4  
2023

二〇二三年四月

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 )

2023 年 4 月 第 44 卷 第 4 期

## 目 次

### 信息安全技术

- 前向安全的多用户多关键词可搜索加密方案 ..... 梁 江, 汪学明(961)
- 基于区块链的微电网数据安全存储与删除验证方案 ..... 张利华, 曹 宇, 张赣哲, 郑 琛, 刘 季, 陈世宏(967)
- 基于多头注意力机制的僵尸网络检测方法 ..... 李 莉, 陈 权, 于 丹, 陈永乐(977)
- 基于同态加密的智能电网多维数据聚合方案 ..... 郝旭龙, 刘明曦, 董国芳(984)
- 基于 GAN 的社交网络隐私保护方法 ..... 王晓婷, 王庆生, 陈永乐(991)
- 基于 ICOA 优化极限学习机的网安态势预测 ..... 聂良刚, 兰瑞乐(998)

### 网络与通信技术

- HWMN 中基于动态选择的混合路由协议 ..... 吴万青, 董亚华, 张子扬(1007)
- 基于深度学习帧内编码快速划分算法 ..... 曾奥迪, 杨 静(1014)
- 5G 异构网络中的 LTE 与 WiFi 共存方法 ..... 林粤伟(1021)
- 基于往返时延梯度的多路径拥塞控制算法 ..... 程 前, 王福平(1027)
- 基于高速数据处理平台的网络转发性能测试方法 ..... 邹昀辛, 韩 琼, 濮约刚, 张明庆, 黄聿澍(1035)

### 软件与算法

- 基于 Spark 的分布式时序分类学习模型 ..... 申 彦, 敬露艺, 张士翔(1042)
- 基于密度峰值和模糊聚类的欠定混叠矩阵估计 ..... 魏 爽, 俞守庚, 杨璟安(1050)
- 乌金印刷多字体藏文的文本检测与识别 ..... 侯 闫, 高定国, 高红梅(1058)

融合多重视觉特征与语义信息的图像描述生成 .....	傅煦嘉, 周家乐, 王慧锋, 颜秉勇(1066)
基于多策略粒子群优化 RBF 的云资源预测模型 .....	杨迪, 刘思源, 王鹏, 杨华民(1073)
基于实体层次结构的文档级别关系抽取 .....	李强, 李实(1081)
融合混沌映射和二次插值的自适应鲸鱼优化算法 .....	张希淼, 马宁, 付伟, 季伟东, 张硕, 刁衣非(1088)
融合关联规则多级输入 ANN 航班态势预测 .....	丁建立, 王辰(1097)
基于加权二分图的 K 均值最佳聚类数确定算法 .....	林伟杰, 王勇, 周林(1104)
基于混沌初始化和高斯变异的鸽群算法 .....	魏超, 韦修喜, 黄华娟(1112)
双重 L2,1 稀疏表示高光谱降维算法 .....	董隽硕, 吴玲达(1122)
基于 LSTM 和 EGA 的 Ceph 调优方法 .....	牛铁铭, 李雷孝, 李杰, 李少旭, 林浩, 高静(1129)
基于 NB 和预期效用最大化的对抗性分类博弈 .....	郝惠惠, 王林(1136)
基于改进归纳式图卷积网络的文本分类方法 .....	赵钦, 郑成博(1144)

## 多媒体技术

基于深度图像的非接触呼吸频率检测方法 .....	黄旭龙, 刘治宏, 梅宇博, 杨晓梅(1151)
多尺度卷积三维重建特征点检测方法 .....	赵亚帅, 李宏伟, 张进鹏, 张彭昱, 张鹏飞(1159)
交互式蒙特卡洛全局光照超分辨率重建 .....	王静雯, 梁晓, 王妮婷, 欧阳娇(1166)
融合两帧差分 and 背景差分的车辆检测算法 .....	舒兆翰, 李小龙(1174)
基于并行卷积循环网络的单通道语音增强系统 .....	李鑫元, 黄鹤鸣(1181)
低噪声自适应突变策略的 MMLT 算法 .....	贺怀清, 王旭, 刘浩翰, 惠康华(1189)

## 仿真技术

可控随机城市生成方法 .....	熊风光, 尹宇慧, 林雄彬, 刘磊, 郭锐(1198)
基于聚类的航空导管三维重建方法 .....	李红卫, 汪俊(1206)

## 智能技术

基于回归的唯一谓词中心词识别 .....	尚千壹, 陈艳平, 黄瑞章, 秦永彬(1213)
----------------------	--------------------------

基于 BERT 的中文电子病历命名实体识别 .....	封红旗, 孙 杨, 杨 森, 李文杰(1220)
基于动态卷积与注意力的多特征融合行人重识别 .....	耿韶松, 李晋国(1228)
基于空间弱化和通道增强注意力的行人重识别 .....	符进武, 石林瑞, 黄祎婧, 郭心悦, 范自柱(1235)
提高机器人识别机率的线性推动策略 .....	赵有港, 张 宏, 徐 刚, 许允款, 曾 晶(1242)
基于多尺度卷积自注意力的多维时间序列预测 .....	霍纬纲, 侯振环(1250)

## 开发与应用

基于小样本的胶囊网络轴承故障诊断方法 .....	汪祖民, 聂晓宇, 王颖洁, 季长清, 秦 静(1259)
融合关键信息的科技文献创新点生成方法 .....	李宝安, 刘 翔, 王宗辉, 吕学强, 游新冬(1267)
基于 ANTLR4 的 DDS 代码生成工具的设计与实现 .....	叶亚峰, 寇金桥, 邵宗林(1274)

### 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                   | ★《万方数据—数字化期刊群》收录期刊          |
| ★航天科工集团期刊集群成员期刊              | ★《中国学术期刊文摘(中文版)》收录期刊        |
| ★全国中文核心期刊(中文核心期刊要目总览 2020 版) | ★《电子科技文摘数据库》收录期刊            |
| ★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    |
| ★世界期刊影响力指数(WJCI)报告收录期刊       | ★俄罗斯《文摘杂志》(AJ of VINITI)源期刊 |
| ★《中国学术期刊综合评价数据库》收录期刊         | ★美国《乌利希期刊指南》(UPD)源期刊        |
| ★《中国学术期刊网络出版总库(CNKI)》收录期刊    | ★波兰《哥白尼索引》(IC)源期刊           |

# Computer Engineering and Design

Vol. 44 No. 4 Apr. 2023

## CONTENTS

### Information Security Technology

- Forward secure multi-user multi-keyword searchable encryption scheme ..... LIANG Jiang, WANG Xue-ming(961)
- Secure storage and deletion verification scheme of microgrid data based on blockchain .....  
..... ZHANG Li-hua, CAO Yu, ZHANG Gan-zhe, et al(967)
- Botnet detection method based on multi-head attention mechanism ..... LI Li, CHEN Quan, YU Dan, et al(977)
- Smart grid multi-dimensional data aggregation scheme based on homomorphic encryption .....  
..... HAO Xu-long, LIU Ming-xi, DONG Guo-fang(984)
- Social network privacy protection method based on GAN ..... WANG Xiao-ting, WANG Qing-sheng, CHEN Yong-le(991)
- Network security situation prediction based on improved chimp optimization algorithm for optimizing extreme learning machine ...  
..... NIE Liang-gang, LAN Rui-le(998)

### Network and Communications Technology

- Hybrid routing protocol based on dynamic selection in HWMN ..... WU Wan-qing, DONG Ya-hua, ZHANG Zi-yang(1007)
- Fast intra coding partition algorithm based on deep learning ..... ZENG Ao-di, YANG Jing(1014)
- Coexistence method of LTE and WiFi in 5G heterogeneous networks ..... LIN Yue-wei(1021)
- Multipath congestion control algorithm based on round trip delay gradient ..... CHENG Qian, WANG Fu-ping(1027)
- Network forwarding performance test method based on high-speed data processing platform .....  
..... ZOU Yun-xin, HAN Qiong, PU Yue-gang, et al(1035)

### Software and Arithmetic

- Distributed sequential classification learning model based on Spark ..... SHEN Yan, JING Lu-yi, ZHANG Shi-xiang(1042)
- Underdetermined mixing matrix estimation algorithm using FCM based on density peak .....  
..... WEI Shuang, YU Shou-geng, YANG Jing-an(1050)

Wujin printing multi-fonts text detection and recognition in Tibetan .....	HOU Yan, GAO Ding-guo, GAO Hong-mei(1058)
Combining multiple visual features and semantic information for image captioning .....	..... FU Xu-jia, ZHOU Jia-le, WANG Hui-feng, et al(1066)
Cloud resource prediction model based on multi-strategy particle swarm optimization RBF .....	..... YANG Di, LIU Si-yuan, WANG Peng, et al(1073)
Document level relation extraction based on entity hierarchical structure .....	LI Qiang, LI Shi(1081)
Adaptive whale optimization algorithm based on chaotic mapping and quadratic interpolation .....	..... ZHANG Xi-miao, MA Ning, FU Wei, et al(1088)
Multi level input layer ANN flight situation prediction model based on association rules .....	DING Jian-li, WANG Chen(1097)
Determination algorithm of K-means optimal clustering number based on weighted bipartite graph .....	..... LIN Wei-jie, WANG Yong, ZHOU Lin(1104)
Pigeon cluster algorithm based on chaotic initialization and Gaussian mutation .....	..... WEI Chao, WEI Xiu-xi, HUANG Hua-juan(1112)
Double L2,1 sparse coded hyperspectral image dimension reduction .....	DONG Jun-shuo, WU Ling-da(1122)
Ceph optimization method based on LSTM and EGA .....	NIU Tie-ming, LI Lei-xiao, LI Jie, et al(1129)
Adversarial classification game based on NB and expected utility maximization .....	HAO Hui-hui, WANG Lin(1136)
Text classification method based on improved inductive graph convolution network .....	ZHAO Qin, ZHENG Cheng-bo(1144)

## Multimedia Technology

Non-contact respiratory frequency detection method based on depth image .....	..... HUANG Xu-long, LIU Zhi-hong, MEI Yu-bo, et al(1151)
Multi-scale convolution 3D reconstruction feature point detection method .....	..... ZHAO Ya-shuai, LI Hong-wei, ZHANG Jin-peng, et al(1159)
Interactive Monte Carlo global illumination super-resolution reconstruction .....	..... WANG Jing-wen, LIANG Xiao, WANG Ni-ting, et al(1166)
Combined two-frame difference with background difference method for vehicle detection algorithm .....	..... SHU Zhao-han, LI Xiao-long(1174)
Parallel convolutional recurrent network based monaural speech enhancement system .....	LI Xin-yuan, HUANG He-ming(1181)
Low-noise adaptive mutation strategy for multiplexed metropolis light transport algorithm .....	..... HE Huai-qing, WANG Xu, LIU Hao-han, et al(1189)

# Simulation Technology

Controllable random city generation method ..... XIONG Feng-guang, YIN Yu-hui, LIN Xiong-bin, et al(1198)

3D reconstruction method for aviation tube based on clustering ..... LI Hong-wei, WANG Jun(1206)

# Intelligent Technology

Regression identifies a unique predicate central word ..... SHANG Qian-yi, CHEN Yan-ping, HUANG Rui-zhang, et al(1213)

Chinese electronic medical record named entity recognition based on BERT methods .....  
 ..... FENG Hong-qi, SUN Yang, YANG Sen, et al(1220)

Person re-identification based on multi-feature fusion of dynamic convolution and attention .....  
 ..... GENG Shao-song, LI Jin-guo(1228)

Person re-identification method based on spatial weakening and channel enhancing attention .....  
 ..... FU Jin-wu, SHI Lin-rui, HUANG Yi-jing, et al(1235)

Linear push policies to increase probability of robot recognition ..... ZHAO You-gang, ZHANG Hong, XU Gang, et al(1242)

Multivariate time series forecasting using multi-scale convolutional self-attention ..... HUO Wei-gang, HOU Zhen-huan(1250)

# Developments and Appications

Capsule network bearing fault diagnosis method based on small sample .....  
 ..... WANG Zu-min, NIE Xiao-yu, WANG Ying-jie, et al(1259)

Method of generating scientific and technological literature innovation points combining key information .....  
 ..... LI Bao-an, LIU Xiang, WANG Zong-hui, et al(1267)

Design and implementation of DDS code generation tool based on ANTLR4 .....  
 ..... YE Ya-feng, KOU Jin-qiao, SHAO Zong-lin(1274)