

ISSN 1000-1220

CODEN XWJXEH

- 中国中文核心期刊
- 中国科技核心期刊
- 中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊

JCCCS 小型微型

# 计算机系统

Journal of Chinese Computer Systems

第 43 卷 第 6 期

Vol.43 No.6

2022.6



中国科学院沈阳计算技术研究所 主办



中国计算机学会会刊

# 小型微型计算机系统

## XIAOXING WEIXING JISUANJI XITONG

### 第 43 卷 第 6 期 2022 年 6 月

## 目 次

#### 计算机网络与信息安全

超算中心典型科研应用特征统计与分析 .....	梁润秋 沈瑜 Naji Alhusaini 何卓聘 李京(1121)
一种适用于无线医疗传感器网络的基于区块链的无证书聚合签名方案 .....	周利峰 殷新春 宁建廷(1128)
基于 S-SPS 机制的 C-V2X 干扰建模及性能分析方法 .....	聂佳幸 谭国平 周思源(1136)
CAN 网络层次化动态调度策略设计与实现 .....	邵椿与 李晓娟 史涤霏 张笑搏 王瑞 关永(1141)
面向 AI 数据流处理的边缘 GPU 集群通信系统 .....	涂聪 陈庆奎(1147)
面向模型预分层的边缘终端多 AI 任务调度策略 .....	梁荣欣 陈庆奎(1154)
一种最小化时延多边缘节点卸载均衡策略研究 .....	田贤忠 许婷 朱娟(1162)

#### 图形与图像技术

极端先验下的编码曝光运动目标模糊成像复原 .....	李响 何东钢(1170)
一种利用背景信息的虚拟视点图像后处理方法 .....	蔡李美 李新福 田学东(1178)
一种轻量级的因子分解非局部网络 .....	唐亮 张孙杰 刘燕(1185)
点线特征融合的双目视觉 SLAM 算法 .....	陶交 范馨月 周非(1191)
融合高阶多尺度特征的路面裂缝图像分割算法 .....	卢印举 李祖照 戴曙光(1197)
一种结合类激活映射的半监督图像分类方法 .....	王宪保 肖本督 姚明海(1204)
改进 Faster R-CNN 方法的太赫兹图像小尺度物体检测 .....	肖飞 沈韬 曾凯(1210)

#### 人工智能与算法研究

一种用于航空发动机 RUL 预测的推理网络模型 .....	韩光洁 史国华 缙林峰 徐甜甜 林川(1217)
一种智能化区域无线网络的移动台动态定位算法 .....	赵盛焯 吴文江(1221)
融合 ERNIE 和注意力机制的中文关系抽取模型 .....	李天昊 霍其润 闫跃 徐远超(1226)
融合多特征的语音情感识别方法 .....	王怡 王黎明 柴玉梅(1232)
一种改进的深度信念网络算法 .....	吕海峰 蒲宝明(1240)
路网时窗排序的回归模型树轨迹索引 .....	韩京宇 陆维武 凡刘阳 葛康 朱曼 陈伟(1245)
自杀意念原因抽取中的标签增强方法 .....	付洪 刘德喜 邱祥庆 赵凤园(1254)
孪生 Bi-LSTM 模型在语音欺骗检测中的研究 .....	甘海林 雷震春 杨印根(1265)
知识图谱引导的贝叶斯网概率推理 .....	李彦柯 祁志卫 李剑宇 胡矿(1272)
融合规范化判断的双向循环神经网络诊疗预测模型 .....	赵奎 闫玉芳 曹吉龙 高延军(1278)
具有奖惩机制 STDP 的 Spike-CNN 模型的机械臂故障分类 .....	刘颖 周恩辉 张薇 王秀青 吕锋(1285)
深度学习与关联模式挖掘融合的查询扩展 .....	黄名选 胡小春(1293)
融合 HowNet 和词林信息含量的词语相似度计算 .....	陈靖元 周刚 卢记仓(1303)
融合关键词和语义特征的汉越文本相似度计算 .....	潘润海 高盛祥 余正涛 刘奕洋 尤丛丛(1309)
一种基于历史模型集成辅助的差分进化算法 .....	谭瑛 曹修 王浩 李晓波(1315)
蛋白质序列比对下的分子虚拟筛选方法 .....	郑琳琳 贾宁欣 张贵军 胡俊(1322)
众包环境下基于用户兴趣的玩伴匹配模型 .....	高丽萍 董梦宇 高丽 陈庆奎(1329)
一种融合用户动态偏好和注意力机制的跨领域推荐方法 .....	钱忠胜 涂宇 俞情媛 李端明 孙志旺(1335)
本刊征稿简则 .....	(1196)
《小型微型计算机系统》征订启事 .....	(1216)
本刊检索与收录 .....	(1284)
《小型微型计算机系统》关于学术不端稿件的认定标准和处理办法(修订稿) .....	(1314)
《小型微型计算机系统》期刊简介 .....	(1344)

# Journal of Chinese Computer Systems

Vol. 43 No. 6 June 2022

## CONTENTS

### Computer Network and Information Security

Statistics and Analysis of Typical Scientific Research Application Characteristics of Supercomputing Centers ..... LIANG Run-qiu, SHEN Yu, Naji Alhusaini, et al. (1121)

Blockchain-based Certificateless Aggregate Signature Scheme for Wireless Medical Sensor Networks ..... ZHOU Li-feng, YIN Xin-chun, NING Jian-ting (1128)

C-V2X Interference Model and Performance Analysis Based on S-SPS Mechanism ..... NIE Jia-xing, TAN Guo-ping, ZHOU Si-yuan (1136)

Hierarchical Dynamic Scheduling Algorithm Design and Implementation in CAN Network ..... SHAO Chun-yu, LI Xiao-juan, SHI Di-fei, et al. (1141)

Edge GPU Cluster Communication System for AI Data Flow Processing ..... TU Cong, CHEN Qing-kui (1147)

Multi-AI Task Scheduling Strategy for Edge Terminals Based on Model Pre-layering ..... LIANG Rong-xin, CHEN Qing-kui (1154)

Research on Offloading Balance Strategy of Multiple Edge Nodes to Minimize Delay ..... TIAN Xian-zhong, XU Ting, ZHU Juan (1162)

### Graphics and Image Technology

Restoration of Motion Blurred Coded Exposed Image Based on Extreme Channels Prior ..... LI Xiang, HE Dong-gang (1170)

Virtual Viewpoint Image Post-processing Method Using Background Information ..... CAI Li-mei, LI Xin-fu, TIAN Xue-dong (1178)

Lightweight Factorized Non-local Network ..... TANG Liang, ZHANG Sun-jie, LIU Yan (1185)

Point-line Feature Fusion in Stereo Visual SLAM Algorithm ..... TAO Jiao, FAN Xin-yue, ZHOU Fei (1191)

Pavement Crack Image Segmentation Algorithm Based on High-order Multi-scale Features ..... LU Yin-ju, LI Zu-zhao, DAI Shu-guang (1197)

Semi-supervised Image Classification Method Combined with Class Activation Mapping ..... WANG Xian-bao, XIAO Ben-du, YAO Ming-hai (1204)

Improved Faster R-CNN Method to Detect Small Object in Terahertz Image ..... XIAO Fei, SHEN Tao, ZENG Kai (1210)

### Artificial Intelligence and Algorithms Research

Inference Network Model for RUL Prediction of Aero-engine ..... HAN Guang-jie, SHI Guo-hua, GOU Lin-feng, et al. (1217)

Dynamic Positioning Algorithm for Mobile Stations in Intelligent Regional Wireless Network ..... ZHAO Sheng-ye, WU Wen-jiang (1221)

Chinese Relation Extraction Model Based on ERNIE and Attention Mechanism ..... LI Tian-hao, HUO Qi-run, YAN Yue, et al. (1226)

Speech Emotion Recognition Method Fusion with Multi-feature ..... WANG Yi, WANG Li-ming, CHAI Yu-mei (1232)

Improved Deep Belief Network Algorithm ..... LV Hai-feng, PU Bao-ming (1240)

Trajectory Index of Regression Model Tree Based on Road-segment and Time-window Ordering ..... HAN Jing-yu, LU Wei, WU Fan, et al. (1245)

Label Augmentation in Suicidal Ideation Cause Extraction ..... FU Qi, LIU De-xi, QIU Xiang-qing, et al. (1254)

Research on Siamese Bi-LSTM Model in Speech Spoofing Detection ..... GAN Hai-lin, LEI Zhen-chun, YANG Yin-gen (1265)

Knowledge Graph Induced Probabilistic Inference of Bayesian Network ..... LI Yan-ke, QI Zhi-wei, LI Jian-yu, et al. (1272)

Clinical Prediction Model Based on Bidirectional Recurrent Neural Network with Standardized Judgment ..... ZHAO Kui, YAN Yu-fang, CAO Ji-long, et al. (1278)

Classification of Robot Execution Failures Using a Spike-CNN Model Underlying STDP Learning by Reward and Punishment Mechanisms ..... LIU Ying, ZHOU En-hui, ZHANG Wei, et al. (1285)

Combining Deep Learning and Association Patterns Mining for Query Expansion ..... HUANG Ming-xuan, HU Xiao-chun (1293)

IC-based Approach for Calculating Word Semantic Similarity in HowNet and CiLin ..... CHEN Jing-yuan, ZHOU Gang, LU Ji-cang (1303)

Similarity Calculation of Chinese and Vietnamese Text by Combining Keywords and Semantic Features ..... PAN Run-hai, GAO Sheng-xiang, YU Zheng-tao, et al. (1309)

Ensemble-assisted Differential Evolution Algorithm Based on Historical Model ..... TAN Ying, CAO Xiu, WANG Hao, et al. (1315)

Molecular Virtual Screening Method Based on Protein Sequence Profile Alignment ..... ZHENG Lin-lin, JIA Ning-xin, ZHANG Gui-jun, et al. (1322)

Playmate Matching Model Based on User Interests in Crowdsourcing Environment ..... GAO Li-ping, DONG Meng-yu, GAO Li, et al. (1329)

Approach to Cross-domain Recommendation Fusing Users' Dynamic Preferences and Attention Mechanism ..... QIAN Zhong-sheng, TU Yu, YU Qing-yuan, et al. (1335)

## 《小型微型计算机系统》编委会

The Editorial Board of Journal of Chinese Computer Systems

主 编 Chief Editor 郭锐锋 GUO Rui-feng  
副 主 编 Vice Chief Editor 杨东升 YANG Dong-sheng 付 岩 FU Yan(常务)  
委 员 Members (以姓氏拼音为序)

蔡皖东 CAI Wan-dong	陈贵海 CHEN Gui-hai	陈国龙 CHEN Guo-long	陈松灿 CHEN Song-can
陈文光 CHEN Wen-guang	陈左宁 CHEN Zuo-ning	崔志明 CUI Zhi-ming	冯玉琳 FENG Yu-lin
冯志勇 FENG Zhi-yong	顾 宁 GU Ning	过敏意 GUO Min-yi	桂小林 GUI Xiao-lin
何炎祥 HE Yan-xiang	胡 斌 HU Bin	怀进鹏 HUAI Jin-peng	黄刘生 HUANG Liu-sheng
黄 华 HUANG Hua	金 海 JIN Hai	雷为民 LEI Wei-min	林鸿飞 LIN Hong-fei
李仁发 LI Ren-fa	李陶深 LI Tao-shen	刘积仁 LIU Ji-ren	马华东 MA Hua-dong
马 皓 MA Hao	马 跃 MA Yue	孟小峰 MENG Xiao-feng	任永功 REN Yong-gong
任丰原 REN Feng-yuan	施伯乐 SHI Bo-le	孙凝晖 SUN Ning-hui	沈绪榜 SHEN Xu-bang
孙毓忠 SUN Yu-zhong	唐卫清 TANG Wei-qing	王国胤 WANG Guo-yin	王兴伟 WANG Xing-wei
吴建平 WU Jian-ping	吴黎兵 WU Li-bing	夏士雄 XIA Shi-xiong	徐 恪 XU Ke
于 东 YU Dong	于 戈 YU Ge	张民选 ZHANG Min-xuan	郑南宁 ZHENG Nan-ning
周傲英 ZHOU Ao-ying	钟 诚 ZHONG Cheng		

### 小型微型计算机系统

XIAOXING WEIXING JISUANJI XITONG

(月刊,1980年创刊)

第43卷第6期 2022年6月

### Journal of Chinese Computer Systems

(Monthly)

(Started in 1980)

Vol. 43 No. 6 June 2022

主管单位 中国科学院  
主办单位 中国科学院沈阳计算技术研究所  
编辑、出版 《小型微型计算机系统》编辑部  
沈阳市浑南区南屏东路16号  
邮编: 110168  
电话:(024)24696120  
E-mail:xwjxt@sict.ac.cn  
http://xwxt.sict.ac.cn

主 编 郭锐锋  
印 刷 沈阳中科印刷有限责任公司  
国内总发行 辽宁省邮政公司报刊发行公司  
订 购 处 全国各地邮局  
国内邮发代号 8-108  
海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司  
(北京399信箱,邮编100048)  
国外发行代号 M349

Sponsored by Shenyang Institute of Computing Technology,  
The Chinese Academy of Science  
Edited & Editorial Board of Journal of Chinese Computer  
Published by Systems(No. 16 Nanping East Road Hunnan District,  
Shenyang 110168 China)  
Tel:(024)24696120  
E-mail:xwjxt@sict.ac.cn  
http://xwxt.sict.ac.cn

Editor-in-Chief GUO Rui-feng  
Printed by Printing House of Shenyang Zhongke Limited  
Company  
Distributed by Liaoning Bureau for Post and Distribution of  
Newspapers and Journals  
Domestically All Local Post Offices in China  
Overseas China International Book Trading Corporation  
Distributor (P. O. Box 399, Beijing 100048, China)  
Code No. M349

国内统一连续  
出版物号 CN 21-1106/TP

国内定价:40.00元  
国内外公开发行

微信公众号

