



2013 年全国百强科技期刊



2015 年全国百强科技期刊



中国精品科技期刊



中国计算机学会会刊

软件学报

(Ruanjian Xuebao)

第 36 卷第 9 期

2025 年 9 月

目次

RISC-V 系统软件及软硬协同技术专题

RISC-V 系统软件及软硬协同技术专题前言	
..... 武延军 谢 涛 侯 锐 张 科 宋 威 邢明杰 (3917)	
RISC-V 内存一致性模型的同地址顺序一致性定理证明	
..... 徐学政 杨德亨 王 璐 王 涛 黄安文 李 琼 (3919)	
基于 RISC-V VLIW 架构的混合指令调度算法	
..... 李奕瑾 杜绍敏 赵家程 王雪莹 查永权 崔慧敏 (3937)	
Spike-FlexiCAS: 支持缓存架构灵活配置的 RISC-V 处理器模拟器	
..... 韩金池 王智栋 马 浩 宋 威 (3954)	
RISC-V 架构下的懒惰影子页表模型	
..... 李传东 衣 然 罗英伟 汪小林 王振林 (3970)	
面向 RISC-V 向量扩展的高性能算法库优化方法	
..... 韩柳彤 张洪滨 邢明杰 武延军 赵 琛 (3985)	

系统软件与软件工程

Solidity 到 MSVL 转换的等价性研究	
..... 王小兵 常家俊 李春奕 杨潇钰 赵 亮 (4006)	
基于多模态融合的软件缺陷协同分派方法	
..... 谢生龙 李青山 歹 杰 崔 笛 (4036)	

模式识别与人工智能

基于相关性提示的知识图谱问答	
..... 马 杰 孙望淳 王平辉 张若非 李帅鹏 苏 洲 (4056)	
增量构造式随机循环神经网络	
..... 李文艺 代 伟 南 静 刘从虎 (4072)	
基于层重组扩展卡尔曼滤波的神经网络力场训练	
..... 胡思宇 周远昌 赵 瞳 汪林望 贾伟乐 谭光明 (4093)	
基于联邦学习的 BERT 模型高效训练框架	
..... 王鑫澳 陈 珂 寿黎但 骆歆远 陈 刚 (4110)	

基于增强条件独立性检验的鲁棒因果发现算法 郝志峰 汪菲霞 陈正鸣 乔 杰 蔡瑞初 (4134)

基于大语言模型的事件常识知识图谱扩展方法 黄俏娟 曹存根 王 亚 王 石 (4153)

基于掩码信息熵迁移的场景文本检测知识蒸馏 陈建炜 沈英龙 杨 帆 赖永炫 (4187)

提升隐式场景下短语视觉定位的因果建模方法 赵嘉宁 王晶晶 罗佳敏 周国栋 (4207)

计算机网络与信息安全

面向跨信任域互联网场景的拜占庭容错访问控制架构 韩 将 张振峰 刘雨果 胡可欣 何双羽 (4223)

基于网格行创建条带结构的点在多边形内判断方法 李佳玮 王盛春 王文成 (4241)

云边联邦学习系统下抗投毒攻击的防御方法 赵亚茹 张建标 曹益皓 黄浩翔 (4250)

基于国密 SM9 的公钥认证可搜索加密方案 蒲 浪 林 超 伍 玮 顾晶晶 何德彪 (4271)

数据库技术

基于神经网络的分布式追踪数据压缩和查询方法 王 尚 张晨曦 彭 鑫 (4285)

基于时空注意力的多粒度链路预测算法 何玉林 赖俊龙 崔来中 尹剑飞 黄哲学 (4311)

利用伪重叠判定机制的多层循环 GCN 跨域推荐 钱忠胜 王亚惠 俞情媛 范赋宇 付庭峰 (4327)

计算机图形学与计算机辅助设计

高精度滑动窗口模型下的图流三角形近似计数算法 苟向阳 邹 磊 于 旭 (4349)

基于语义调制的弱监督语义分割 李军侠 苏京峰 崔 滢 刘青山 (4373)

视觉注意力和域特征融合的人脸活体检测方法 朱建秋 华 阳 宋晓宁 (4388)

《软件学报》投稿指南 (封三)

Contents

SPECIAL TOPIC ON RISC-V SYSTEM SOFTWARE AND HARDWARE/SOFTWARE CO-DESIGN TECHNOLOGY

- 3917 Preface
WU Yan-Jun, XIE Tao, HOU Rui, ZHANG Ke, SONG Wei, XING Ming-Jie
- 3919 Sequential Consistency Per Location Theorem Proving in RISC-V Memory Consistency Model
XU Xue-Zheng, YANG De-Heng, WANG Lu, WANG Tao, HUANG An-Wen, LI Qiong
- 3937 Hybrid Instruction Scheduling Algorithm for RISC-V VLIW Architecture
LI Yi-Jin, DU Shao-Min, ZHAO Jia-Cheng, WANG Xue-Ying, ZHA Yong-Quan, CUI Hui-Min
- 3954 Spike-FlexiCAS: RISC-V Processor Simulator Supporting Flexible Cache Architecture Configuration
HAN Jin-Chi, WANG Zhi-Dong, MA Hao, SONG Wei
- 3970 Lazy Shadow Paging Under the RISC-V Architecture
LI Chuan-Dong, YI Ran, LUO Ying-Wei, WANG Xiao-Lin, WANG Zhen-Lin
- 3985 Optimization Method for High-performance Libraries Targeting RISC-V Vector Extension
HAN Liu-Tong, ZHANG Hong-Bin, XING Ming-Jie, WU Yan-Jun, ZHAO Chen

SYSTEM SOFTWARE AND SOFTWARE ENGINEERING

- 4006 Research on Equivalence of Solidity to MSVL Conversion
WANG Xiao-Bing, CHANG Jia-Jun, LI Chun-Yi, YANG Xiao-Yu, ZHAO Liang
- 4036 Collaborative Bug Triaging Method Based on Multimodal Fusion
XIE Sheng-Long, LI Qing-Shan, DAI Jie, CUI Di

PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

- 4056 Knowledge Graph Question Answering Based on Relevance Prompts
MA Jie, SUN Wang-Chun, WANG Ping-Hui, ZHANG Ruo-Fei, LI Shuai-Peng, SU Zhou
- 4072 Incremental-construction for Random Recurrent Neural Network
LI Wen-Yi, DAI Wei, NAN Jing, LIU Cong-Hu
- 4093 Neural Network Force Field Training Based on Reorganized Layer-wised Extended Kalman Filtering
HU Si-Yu, ZHOU Yuan-Chang, ZHAO Tong, WANG Lin-Wang, JIA Wei-Le, TAN Guang-Ming
- 4110 Efficient Framework for BERT Model Training Based on Federated Learning
WANG Xin-Ao, CHEN Ke, SHOU Li-Dan, LUO Xin-Yuan, CHEN Gang
- 4134 Robust Causal Discovery Algorithm Based on Enhanced Conditional Independence Tests
HAO Zhi-Feng, WANG Fei-Xia, CHEN Zheng-Ming, QIAO Jie, CAI Rui-Chu
- 4153 Method for Expanding Event Commonsense Knowledge Graph Based on Large Language Models
HUANG Qiao-Juan, CAO Cun-Gen, WANG Ya, WANG Shi
- 4187 Knowledge Distillation for Scene Text Detection via Mask Information Entropy Transfer
CHEN Jian-Wei, SHEN Ying-Long, YANG Fan, LAI Yong-Xuan

- 4207 Implicit-enhanced Causal Modeling Method for Phrasal Visual Grounding
 ZHAO Jia-Ning, WANG Jing-Jing, LUO Jia-Min, ZHOU Guo-Dong

COMPUTER NETWORKS AND INFORMATION SECURITY

- 4223 Access Control Structure Based on Byzantine Fault Tolerance in Cross-trust-domain Internet Scenarios
 HAN Jiang, ZHANG Zhen-Feng, LIU Yu-Guo, HU Ke-Xin, HE Shuang-Yu
- 4241 Row-based Stripe Construction in Grids for Point-in-polygon Tests
 LI Jia-Wei, WANG Sheng-Chun, WANG Wen-Cheng
- 4250 Defense Method Against Poisoning Attacks in Cloud-edge Federated Learning Systems
 ZHAO Ya-Ru, ZHANG Jian-Biao, CAO Yi-Hao, HUANG Hao-Xiang
- 4271 Public-key Authenticated Encryption Scheme with Keyword Search from Chinese Cryptographic SM9
 PU Lang, LIN Chao, WU Wei, GU Jing-Jing, HE De-Biao

DATABASE TECHNOLOGY

- 4285 Neural-network-based Compression and Query Approach for Distributed Tracing Data
 WANG Shang, ZHANG Chen-Xi, PENG Xin
- 4311 Multi-granularity Link Prediction Algorithm Based on Spatiotemporal Attention
 HE Yu-Lin, LAI Jun-Long, CUI Lai-Zhong, YIN Jian-Fei, HUANG Zhe-Xue
- 4327 Multi-layer Recurrent GCN Cross-domain Recommendation with Pseudo-overlap Detection Mechanism
 QIAN Zhong-Sheng, WANG Ya-Hui, YU Qing-Yuan, FAN Fu-Yu, FU Ting-Feng

COMPUTER GRAPHICS AND COMPUTER AIDED DESIGN

- 4349 Approximate Graph Stream Triangle Counting Algorithm Based on Sliding Window Model with High Accuracy
 GOU Xiang-Yang, ZOU Lei, YU Xu
- 4373 Semantic-modulation-based Weakly Supervised Semantic Segmentation
 LI Jun-Xia, SU Jing-Feng, CUI Ying, LIU Qing-Shan
- 4388 Face Anti-spoofing Method Based on Visual Attention and Domain Feature Fusion
 ZHU Jian-Qiu, HUA Yang, SONG Xiao-Ning