

# 软件学报 *Software* Journal of

ISSN 1000-9825



主办



中国科学院软件研究所

中国科学院软件研究所



中国计算机学会

出版



科学出版社



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30卷第6期  
2019年6月

## 目次

### 区块链与数字货币技术专题

区块链与数字货币技术专题前言.....	斯雪明	陈文光	(1575)
高性能联盟区块链技术研究.....	朱立 俞欢 詹士潇 邱炜伟	李启雷	(1577)
基于许可链的 SWIFT 系统分布式架构.....	朱建明 丁庆洋	高胜	(1594)
基于联盟链的物联网动态数据溯源机制.....	乔蕊 曹琰	王清贤	(1614)
物联网下的区块链访问控制综述.....	史锦山	李茹	(1632)
区块链跨链技术进展研究.....	李芳 李卓然	赵赫	(1649)
应用区块链的数据访问控制与共享模型.....	王秀丽 江晓舟	李洋	(1661)
响应式许可链基础组件——RepChain..	李春晓 陈胜 郑龙帅 左春 蒋步云	梁赓	(1670)
拟态区块链——区块链安全解决方案.....	徐蜜雪 苑超 王永娟 付金华	李斌	(1681)
基于 SM9 算法可证明安全的区块链隐私保护方案.....	杨亚涛 蔡居良 张筱薇	袁征	(1692)
可监管匿名认证方案.....	王震 范佳 成林 安红章 郑海彬	牛俊翔	(1705)

### 系统软件与软件工程

基于应用视角的缓冲区溢出检测技术与工具.....	司徒凌云 王林章 李宣东 刘杨	(1721)
多元时间序列的 Web Service QoS 预测方法.....	张鹏程 王丽艳 吉顺慧 李雯睿	(1742)
Weibull 分布引进故障的软件可靠性增长模型....	王金勇 张策 米晓萍 郭新峰	李济洪 (1759)
基于指令交换的代码混淆方法.....	潘雁 祝跃飞 林伟	(1778)

### 模式识别与人工智能

深度学习实体关系抽取研究综述.....	鄂海红 张文静 肖思琪 程瑞 胡莺夕 周筱松 牛佩晴	(1793)
面向签到日志的用户行为模式交互探索.....	李丛敏 李杰 张康 陶文源	(1819)
引入多级扰动的混合型粒子群优化算法.....	徐利锋 黄祖胜 杨中柱 丁维龙	(1835)

### 计算机网络与信息安全

软件定义网络的测量方法研究.....	戴冕 程光 周余阳	(1853)
基于重要度贡献的无标度网络节点评估方法.....	尹荣荣 尹学良 崔梦頔 徐英函	(1875)

### 计算机图形学与计算机辅助设计

结合滤波和深度玻尔兹曼机重构的指纹增强.....	卞维新 丁世飞 张楠 张健 赵星宇	(1886)
--------------------------	-------------------	--------

《软件学报》投稿指南 ..... (封三)

## Contents

### **SPECIAL TOPIC ON BLOCKCHAIN AND DIGITAL CURRENCY TECHNOLOGY**

- 1575 Preface  
*SI Xue-Ming, CHEN Wen-Guang*
- 1577 Research on High-performance Consortium Blockchain Technology  
*ZHU Li, YU Huan, ZHAN Shi-Xiao, QIU Wei-Wei, LI Qi-Lei*
- 1594 Distributed Framework of SWIFT System Based on Permissioned Blockchain  
*ZHU Jian-Ming, DING Qing-Yang, GAO Sheng*
- 1614 Traceability Mechanism of Dynamic Data in Internet of Things Based on Consortium Blockchain  
*QIAO Rui, CAO Yan, WANG Qing-Xian*
- 1632 Survey of Blockchain Access Control in Internet of Things  
*SHI Jin-Shan, LI Ru*
- 1649 Research on the Progress in Cross-chain Technology of Blockchains  
*LI Fang, LI Zhuo-Ran, ZHAO He*
- 1661 Model for Data Access Control and Sharing Based on Blockchain  
*WANG Xiu-Li, JIANG Xiao-Zhou, LI Yang*
- 1670 RepChain—A Permissioned Blockchain Toolkit Implemented by Reactive Programming  
*LI Chun-Xiao, CHEN Sheng, ZHENG Long-Shuai, ZUO Chun, JIANG Bu-Yun, LIANG Geng*
- 1681 Mimic Blockchain—Solution to the Security of Blockchain  
*XU Mi-Xue, YUAN Chao, WANG Yong-Juan, FU Jin-Hua, LI Bin*
- 1692 Privacy Preserving Scheme in Block Chain with Provably Secure Based on SM9 Algorithm  
*YANG Ya-Tao, CAI Ju-Liang, ZHANG Xiao-Wei, YUAN Zheng*
- 1705 Supervised Anonymous Authentication Scheme  
*WANG Zhen, FAN Jia, CHENG Lin, AN Hong-Zhang, ZHENG Hai-Bin, NIU Jun-Xiang*

### **SYSTEM SOFTWARE AND SOFTWARE ENGINEERING**

- 1721 Buffer Overflow Detection Techniques and Tools Based on Application Perspective  
*SITU Ling-Yun, WANG Lin-Zhang, LI Xuan-Dong, LIU Yang*
- 1742 Web Service QoS Forecasting Approach Using Multivariate Time Series  
*ZHANG Peng-Cheng, WANG Li-Yan, JI Shun-Hui, LI Wen-Rui*
- 1759 Software Reliability Growth Model Based on Weibull Distribution Introduced Faults  
*WANG Jin-Yong, ZHANG Ce, MI Xiao-Ping, GUO Xin-Feng, LI Ji-Hong*
- 1778 Code Obfuscation Based on Instructions Swapping  
*PAN Yan, ZHU Yue-Fei, LIN Wei*

### **PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

- 1793 Survey of Entity Relationship Extraction Based on Deep Learning  
*E Hai-Hong, ZHANG Wen-Jing, XIAO Si-Qi, CHENG Rui, HU Ying-Xi, ZHOU Xiao-Song, NIU Pei-Qing*
- 1819 Interactive Exploration of Behavior Patterns from Check-in Logs  
*LI Cong-Min, LI Jie, ZHANG Kang, TAO Wen-Yuan*
- 1835 Mixed Particle Swarm Optimization Algorithm with Multistage Disturbances  
*XU Li-Feng, HUANG Zu-Sheng, YANG Zhong-Zhu, DING Wei-Long*

### **COMPUTER NETWORKS AND INFORMATION SECURITY**

- 1853 Survey on Measurement Methods in Software-defined Networking  
*DAI Mian, CHENG Guang, ZHOU Yu-Yang*
- 1875 Node Evaluation Method Based on Importance Contribution in Scale-free Networks  
*YIN Rong-Rong, YIN Xue-Liang, CUI Meng-Di, XU Ying-Han*

### **COMPUTER GRAPHICS AND COMPUTER AIDED DESIGN**

- 1886 Combined Filtering and DBM Reconstructing for Fingerprint Enhancement  
*BIAN Wei-Xin, DING Shi-Fei, ZHANG Nan, ZHANG Jian, ZHAO Xing-Yu*