



# 软件学报 *Software*

## Journal of *Software*

主办



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32卷第8期

2021年8月

## 目次

### 国产复杂异构高性能数值软件的研制与测试专题

国产复杂异构高性能数值软件的研制与测试专题前言 .....	孙家昶	李会元	(2287)						
异构HPL算法中CPU端高性能BLAS库优化 .....	蔡雨	孙成国	杜朝晖	刘子行	康梦博	李双双	(2289)		
复杂异构计算系统HPL的优化 .....	黎雷生	杨文浩	马文静	张娅	赵慧	赵海涛	李会元	孙家昶	(2307)
国产异构系统上HPL的优化与分析 .....	水超洋	于献智	王银山	谭光明	(2319)				
面向异构计算机平台的HPL方案 .....	孙乔	孙家昶	马文静	赵玉文	(2329)				
国产异构系统上的HPCG并行算法及高效实现 .....	刘芳芳	王志军	汪荃	吴丽鑫	马文静	杨超	孙家昶	(2341)	
SW26010众核任务并行调度系统及其嵌套并行算法应用 .....	孙乔	黎雷生	赵海涛	赵慧	吴长茂	(2352)			
面向异构计算的高性能计算算法与软件 .....	徐顺	王武	张鉴	姜金荣	金钟	迟学斌	(2365)		

### 泛在嵌入式智能系统专题

泛在嵌入式智能系统专题前言 .....	郭兵	王泉	邓庆绪	陈铭松	张凯龙	(2377)			
基于1D-CNN联合特征提取的轴承健康监测与故障诊断 .....	刘立	朱健成	韩光洁	毕远国	(2379)				
一种超低损失的深度神经网络量化压缩方法 .....	龚成	卢冶	代素蓉	刘方鑫	陈新伟	李涛	(2391)		
基于强化学习的温度感知多核任务调度 .....	杨世贵	王媛媛	刘韦辰	姜徐	赵明雄	方卉	杨宇	刘迪	(2408)
面向优先车辆感知的交通灯优化控制方法 .....	邵明莉	曹鸮	胡铭	章玥	陈闻杰	陈铭松	(2425)		
一种基于功率调控的WiFi Direct节能优化机制 .....	郭镇北	李福亮	梁博成	张小瑞	孙磊	(2439)			
基于木马的方式增强RRAM计算系统的安全性 .....	邹敏辉	周俊龙	孙晋	汪成亮	(2457)				

### 系统软件与软件工程

浏览器同源策略安全研究综述 .....	罗武	沈晴霓	吴中海	吴鹏飞	董春涛	夏玉堂	(2469)
检测JavaScript类的内聚耦合Code Smell .....	黄子杰	陈军华	高建华	(2505)			

### 模式识别与人工智能

视觉问答研究综述 .....	包希港	周春来	肖克晶	覃飙	(2522)
基于关联记忆网络的中文细粒度命名实体识别 .....	琚生根	李天宁	孙界平	(2545)	

### 数据库技术

Storm平台下的线程重分配与数据迁移节能策略 .....	蒲勇霖	于炯	鲁亮	李梓杨	卞琛	廖彬	(2557)
-------------------------------	-----	----	----	-----	----	----	--------

### 计算机网络与信息安全

多等级通信半径的无源传感器网络中的覆盖问题 .....	石拓	李建中	高宏	(2580)		
基于节点运动的机会网络路由算法 .....	张棋飞	桂超	宋莺	孙宝林	戴志锋	(2597)
基于联盟链的物联网跨域认证 .....	魏欣	王心妍	于卓	郭少勇	邱雪松	(2613)

《软件学报》投稿指南 ..... (封三)

期刊基本参数: CN11-2560/TP\*1990\*m\*16\*344\*zh+en\*P\*¥70\*2021\*23\*2021-08

## Contents

**SPECIAL TOPIC ON DEVELOPMENT AND TEST OF HIGH-PERFORMANCE NUMERICAL SOFTWARES ON DOMESTIC-MADE COMPLEX HETEROGENEOUS SYSTEMS**

- 2287 Preface  
*SUN Jia-Chang, LI Hui-Yuan*
- 2289 CPU-side High Performance BLAS Library Optimization in Heterogeneous HPL Algorithm  
*CAI Yu, SUN Cheng-Guo, DU Zhao-Hui, LIU Zi-Xing, KANG Meng-Bo, LI Shuang-Shuang*
- 2307 Optimization of HPL on Complex Heterogeneous Computing System  
*LI Lei-Sheng, YANG Wen-Hao, MA Wen-Jing, ZHANG Ya, ZHAO Hui, ZHAO Hai-Tao, LI Hui-Yuan, SUN Jia-Chang*
- 2319 Optimization and Analysis of HPL on Domestic Heterogeneous System  
*SHUI Chao-Yang, YU Xian-Zhi, WANG Yin-Shan, TAN Guang-Ming*
- 2329 HPL Approach for Heterogeneous Computer Platforms  
*SUN Qiao, SUN Jia-Chang, MA Wen-Jing, ZHAO Yu-Wen*
- 2341 Parallel Algorithm and Efficient Implementation of HPCG on Domestic Heterogeneous Systems  
*LIU Fang-Fang, WANG Zhi-Jun, WANG Quan, WU Li-Xin, MA Wen-Jing, YANG Chao, SUN Jia-Chang*
- 2352 Task Parallel Framework and Its Application in Nested Parallel Algorithms on the SW26010 Many-core Platform  
*SUN Qiao, LI Lei-Sheng, ZHAO Hai-Tao, ZHAO Hui, WU Chang-Mao*
- 2365 High Performance Computing Algorithm and Software for Heterogeneous Computing  
*XU Shun, WANG Wu, ZHANG Jian, JIANG Jin-Rong, JIN Zhong, CHI Xue-Bin*

**SPECIAL TOPIC ON UBQUITIOUS EMBEDDED INTELLIGENT SYSTEMS**

- 2377 Preface  
*GUO Bing, WANG Quan, DENG Qing-Xu, CHEN Ming-Song, ZHANG Kai-Long*
- 2379 Bearing Health Monitoring and Fault Diagnosis Based on Joint Feature Extraction in 1D-CNN  
*LIU Li, ZHU Jian-Cheng, HAN Guang-Jie, BI Yuan-Guo*
- 2391 Ultra-low Loss Quantization Method for Deep Neural Network Compression  
*GONG Cheng, LU Ye, DAI Su-Rong, LIU Fang-Xin, CHEN Xin-Wei, LI Tao*
- 2408 Temperature-aware Task Scheduling on Multicores Based on Reinforcement Learning  
*YANG Shi-Gui, WANG Yuan-Yuan, LIU Wei-Chen, JIANG Xu, ZHAO Ming-Xiong, FANG Hui, YANG Yu, LIU Di*
- 2425 Traffic Light Optimization Control Method for Priority Vehicle Awareness  
*SHAO Ming-Li, CAO E, HU Ming, ZHANG Yue, CHEN Wen-Jie, CHEN Ming-Song*
- 2439 Energy-saving Optimization Mechanism for WiFi Direct Based on Power Control  
*GUO Zhen-Bei, LI Fu-Liang, LIANG Bo-Cheng, ZHANG Xiao-Rui, SUN Lei*
- 2457 Enhancing Security of RRAM Computing System Based on Trojans  
*ZOU Min-Hui, ZHOU Jun-Long, SUN Jin, WANG Cheng-Liang*

**SYSTEM SOFTWARE AND SOFTWARE ENGINEERING**

- 2469 State-of-the-art Survey of Research on Browser's Same-Origin Policy Security  
*LUO Wu, SHEN Qing-Ni, WU Zhong-Hai, WU Peng-Fei, DONG Chun-Tao, XIA Yu-Tang*
- 2505 Detecting Coupling and Cohesion Code Smells of JavaScript Classes  
*HUANG Zi-Jie, CHEN Jun-Hua, GAO Jian-Hua*

**PATTERN RECOGNITION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

- 2522 Survey on Visual Question Answering  
*BAO Xi-Gang, ZHOU Chun-Lai, XIAO Ke-Jing, QIN Biao*
- 2545 Chinese Fine-grained Name Entity Recognition Based on Associated Memory Networks  
*JU Sheng-Gen, LI Tian-Ning, SUN Jie-Ping*

**DATABASE TECHNOLOGY**

- 2557 Energy-efficient Strategy Based on Executor Reallocation and Data Migration in Storm  
*PU Yong-Lin, YU Jiong, LU Liang, LI Zi-Yang, BIAN Chen, LIAO Bin*

**COMPUTER NETWORKS AND INFORMATION SECURITY**

- 2580 Coverage Problem in Battery-free Sensor Networks with Multi-level Communication Radius  
*SHI Tuo, LI Jian-Zhong, GAO Hong*
- 2597 Routing Algorithm in Opportunistic Networks Based on Node Mobility  
*ZHANG Qi-Fei, GUI Chao, SONG Ying, SUN Bao-Lin, DAI Zhi-Feng*
- 2613 Cross Domain Authentication for IoT Based on Consortium Blockchain  
*WEI Xin, WANG Xin-Yan, YU Zhuo, GUO Shao-Yong, QIU Xue-Song*

## 《软件学报》2021 年出版专刊/专题

发表期数	专刊/专题名称	特约编辑
2021 年第 3 期	支撑人工智能的数据管理与分析技术	陈雷,王宏志,童咏昕,高宏
2021 年第 4 期	面向领域的软件系统构造与质量保障	潘敏学,魏峻,崔展齐
2021 年第 5 期	面向持续软件工程的微服务架构技术	张贺,王忠杰,陈连平,彭鑫
2021 年第 6 期	形式化方法与应用	田聪,邓玉欣,姜宇
2021 年第 7 期	面向非确定性的软件质量保障方法与技术	陈俊洁,汤恩义,何啸,马晓星
2021 年第 8 期	国产复杂异构高性能数值软件的研制与测试	孙家昶,李会元
2021 年第 8 期	泛在嵌入式智能系统	郭兵,王泉,邓庆绪,陈铭松,张凯龙

登录软件学报网站: <http://www.jos.org.cn> 免费下载专刊/专题全文.

### 软 件 学 报

Ruanjian Xuebao

(月刊, 1990 年创刊)

第 32 卷 第 8 期      2021 年 8 月

### Journal of Software

(monthly)

(Started in 1990)

Vol.32 No.8      Aug. 2021

<b>主管单位</b>	中国科学院	Sponsored by the Chinese Academy of Sciences
<b>主办单位</b>	中国科学院软件研究所 中国计算机学会	Published by Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences (ISCAS) and China Computer Federation
<b>主 编</b>	赵 琛	Editor-in-Chief: ZHAO Chen
<b>编 辑</b>	《软件学报》编辑部 (北京 8718 信箱 邮编 100190) 电话: 010-62562563, E-mail: jos@iscas.ac.cn <a href="http://www.jos.org.cn">http://www.jos.org.cn</a>	Edited by Editorial Board of Journal of Software (P.O.Box 8718, Beijing 100190, P.R.China) Tel: 8610-62562563, E-mail: jos@iscas.ac.cn <a href="http://www.jos.org.cn">http://www.jos.org.cn</a>
<b>编辑部主任</b>	方 梅	Distributed by Science Press (16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China)
<b>出 版</b>	科 学 出 版 社 (北京东黄城根北街 16 号 邮编 100717)	Printed by Beijing Baochang Color Printing Co., Ltd
<b>印 刷</b>	北京宝昌彩色印刷有限公司	Generally Distributed by Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals
<b>总发行处</b>	中国邮政集团公司北京市报刊发行局	Domestically Distributed by All Local Post Offices in China
<b>订 购 处</b>	全国各地邮局	Overseas Distributed by China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing 100044, China)
<b>国外总发行</b>	中国国际图书贸易总公司 (北京 399 信箱 邮编 100044)	

ISSN 1000-9825  
CN 11-2560/TP

国内邮发代号: 82-367  
国外发行代号: M4628

©2021 ISCAS (版权所有)

定价: 70.00 元



公 开 发 行