



中国计算机学会会刊

ISSN 1001-9081

CN 51-1307/TP

CODEN JYIIDU

计算机应用

JOURNAL OF COMPUTER APPLICATIONS

- 中文核心期刊
- 两届国家期刊奖提名奖
- 全国优秀科技期刊一等奖



第34卷 第11期 2014年11月
Vol.34 No.11 Nov. 2014

四川省计算机学会 主办
中国科学院成都分院

2014
第11期

国家期刊奖获奖期刊
中国期刊方阵“双奖”期刊
中文核心期刊
中国科技核心期刊
中国计算机学会会刊
中国科技论文统计源期刊
中国科学引文数据库刊源期刊
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
中国期刊网、中国学术期刊(光盘版)收录期刊

中文科技期刊数据库收录期刊
英国《科学文摘》收录期刊
俄罗斯《文摘杂志》收录期刊
《日本科学技术振兴机构数据库》收录期刊
美国《剑桥科学文摘》收录期刊
波兰《哥白尼索引》收录期刊
德国《数学文摘》收录期刊
CEPS 中文电子期刊服务全文收录期刊
RCCSE 中国核心学术期刊

计 算 机 应 用

(Jisuanji Yingyong)

第 34 卷 第 11 期 2014 年 11 月

目 次

2014 年全国开放式分布与并行计算学术年会(DPCS 2014) 论文

多重网格格子 Boltzmann 方法的并行算法	刘智翔,宋安平,徐 磊,郑汉垣,张 武(3065)
云计算中基于任务分层和时间约束的关联任务调度算法	陈 曦,毛莺池,接 青,朱沥沥(3069)
基于 MapReduce 的并行化模糊划分算法	张广蓉,陈庆奎,章 刚,赵海燕,高丽萍,霍 欢(3073)
基于 Storm 的海量数据实时聚类	王铭坤,袁少光,朱永利,王德文(3078)
云环境下虚拟机集群系统动态负载均衡机制	李立耀,赵少卡,林东森,徐 聪,杨家海(3082)
分布式进化算法的性能测试与分析	陈炳亮,张宇辉,嵇智源(3086)
面向 Hadoop 分布式文件系统的小文件存取优化方法	李 铁,燕彩蓉,黄永锋,宋亚龙(3091)
基于面向方面和运行时反射技术的并行框架	张 杨,张冬雯,王一拙(3096)
基于业务流程的制造云服务组合模型	赵秋云,魏 乐,舒红平(3100)
基于小文件的内存云存储优化策略	英昌甜,于 炯,鲁 亮,刘建矿(3104)
面向费用优化的云存储缓存策略	唐 兵,张 黎(3109)
GPU 加速的分段 Top-k 查询算法	黄玉龙,邹循进,刘 奎,苏本跃(3112)
基于消息传递接口的大规模生物网络比对并行化算法	束俊辉,张 武,薛倩斐,谢 江(3117)
基于 Chan-Vese 模型的面向多核 CPU 和 GPU 的人脸轮廓提取并行算法	王丽娜,史晓华(3121)
基于大规模智能电网网络结构的查询方法	王 妍,郝秀革,宋宝燕,李雪城,邢增伟(3126)
基于 Python 的新浪微博数据爬虫	周中华,张惠然,谢 江(3131)
基于本体的 Web 资源个性化推荐算法	梁俊杰,刘琼妮,余敦辉(3135)
基于共同评分项目数和用户兴趣的协同过滤推荐方法	王雪霞,李 青,李季红(3140)
基于主题的 Web 文本聚类方法	张万山,肖 瑶,梁俊杰,余敦辉(3144)
基于歧视性的第二价格拍卖算法的激励机制	宋 伟,余 强,孙庆中,彭 军(3147)
基于干扰感知的无线自组网多播机制	谭国平,冯 斐,彭新华,居美艳(3152)
基于多维度的 P2P 网络信任管理机制	赵 源,陆天波(3157)
基于进化博弈论的水声传感器网络介质访问控制协议	徐 明,刘广钟,孙 伟(3160)
基于博弈论能耗均衡的 WSN 非均匀分簇路由协议	孙庆中,余 强,宋 伟(3164)
基于参考标签可信度和偏差自校正的 RFID 室内定位算法	汪 冬,葛万成,莫国民,王云光(3170)
基于动态射频指纹的调频定位方法	何艳军,罗海勇,戴 永,陈自力(3173)
基于混沌系统的 DNA 图像加密算法	徐光宪,郭晓娟(3177)
基于边的图文法产生式选择无关条件的判断	王 毅,丁 函(3180)

网络与通信

时序网络演化速度对传播的影响分析	朱义鑫,张凤荔,秦志光(3184)
软件定义网络与传统网络混杂场景下的地址解析协议代理机制	王君君,孟旭东,王 健(3188)
基于优先级的簇内终端直通数据转发策略	王俊义,巩志帅,符杰林,仇洪冰(3192)

基于网络效用最大化与冲突避免的无线传感器网络 MAC 协议 刘 韬,李天瑞,殷 锋,张 楠(3196)

高速网络流采集系统的设计与实现..... 姜腊林,杨嘉佳,姜 磊,唐 球(3201)

基于类标记扩展的半监督网络流量特征选择算法..... 林荣强,李 鸥,李 青,李林林(3206)

基于蚁群算法的遥感影像传输资源调度方法 刘万军,王晓宇,曲海成,孟 煜,姜庆玲(3210)

基于 M 估计的非线性鲁棒检测卡尔曼滤波算法 李开龙,胡柏青,高敬东,冯国利(3214)

先进计算

基于 KD 树和 R 树的多维云数据索引 何 婧,吴 跃,杨 帆,尹春雷,周 维(3218)

基于数据中心的两阶段虚拟机能效优化部署算法..... 张小庆,贺忠堂(3222)

基于 Hadoop 的三队列作业调度算法..... 朱 洁,赵 红,李雯睿(3227)

云环境下蚁群优化算法的视频点播视频流任务调度策略..... 王庆凤,刘志勤,黄 俊,王耀彬(3231)

固定结构约束下并行计算成比例的可扩展方法..... 吴沧海,熊焕亮,姜火文,杨文姬(3234)

人工智能

采用种群平均信息和精英变异的改进粒子群算法 林国汉,章 兢,刘朝华(3241)

基于混合二次对立学习的生物地理优化算法..... 王 磊,贾砚池(3245)

基于模糊软集合理论的 Agent 联盟评价 桂海霞,周华平(3250)

复杂网络上具有多感染阶段的传染病传播模型..... 廖列法,孟祥茂(3254)

基于声誉的多时段多属性供应链伙伴选择模型..... 卢志刚,管 未(3258)

融合先后手优势的竞技水平估计算法..... 吴 霖,陈 磊,袁梅宇,江 虹(3264)

基于改进朴素贝叶斯的区间不确定性数据分类方法 李文进,熊小峰,毛伊敏(3268)

基于标题与正文匹配的科技论文可信质量评估方法 余玄璇,曾国荪,丁春玲(3273)

基于词频信息的改进信息增益文本特征选择算法 石 慧,贾代平,苗 培(3279)

计算机安全

基于熵的二叉树多类支持向量机的漏洞分类..... 张 鹏,谢晓尧(3283)

抗边信道攻击的高效多基标量乘算法 尹 恒,蒋朝惠,付 威(3287)

基于身份的强不可伪造代理重签名方案 冯 婕,蓝才会,郑伯荣(3291)

虚拟现实与数字媒体

基于可变速步长关键帧提取的网络视频拷贝检索 陈晓晖,陈秀宏,甘月松(3295)

基于字典学习和非局部相似的超分辨率重建 首照宇,吴广祥,陈利霞(3300)

基于群稀疏理论的乳腺动态对比度增强核磁共振图像联合重建..... 王冠皓,徐 军(3304)

基于模糊连接度的近邻传播聚类图像分割方法 杜艳新,葛洪伟,肖志勇(3309)

基于深度置信网络的目标识别方法 史鹤欢,许悦雷,杨志军,李 帅,李岳云(3314)

基于准循环低密度奇偶校验码的压缩感知测量矩阵..... 蒋小燕,谢正光,黄宏伟,蔡 旭(3318)

基于 Markov 过程和伪极坐标快速傅里叶变换的重采样篡改检测 周治平,胡成燕,朱 丹(3323)

基于预处理的视频镜头边界检测算法..... 章亦葵,赵 晖(3327)

低空目标的多级图像投影检测方法..... 张 宇,王晓燕(3332)

行业与领域应用

Android 内核钩子的混合检测技术..... 华保健,周艾亭,朱洪军(3336)

系统可靠性结构识别方法..... 李庆民,李 华,徐 立,袁 伟(3340)

标度曲线拟合与金融时间序列聚类 袁 铭(3344)

基于混沌免疫粒子群优化和广义回归神经网络的回采工作面瓦斯涌出量预测模型..... 王雨虹,付 华,侯福营,张 洋(3348)

面向基础教育阶段的教学资源推荐系统..... 张海东,倪晚成,赵美静,杨一平(3353)

基于支持向量机多分类的眼电辅助肌电的人机交互 张 毅,刘 睿,罗 元(3357)

高速低能 X 射线工业 CT 数据采集与传输 杨 雷,高富强,李 岭,陈 研,栗 忍(3361)

分形理论在近表面缺陷超声 A 扫检测中的应用 陈世利,黄玉秋,张 慧,杨晓霞,郭 薇(3365)

征订通知 (3120)

2015 年中国计算机学会人工智能会议 (CCFAI 2015) 征文通知 (3282)

第三届自然语言处理与中文计算会议 (NLPCC 2014) 会议通知 (封二)

2014 中国大数据技术大会 (BDTC 2014) 会议通知 (封二)

中科院成都信息技术股份有限公司介绍 (封三)

Journal of Computer Applications

Vol. 34 No. 11 Nov. 2014

Contents

DPCS 2014 Paper

- Parallel algorithms for multi-grid lattice Boltzmann method LIU Zhixiang, SONG Anping, XU Lei, ZHENG Hanyuan, ZHANG Wu (3065)
- Related task scheduling algorithm based on task hierarchy and time constraint in cloud computing CHEN Xi, MAO Yingchi, JIE Qing, ZHU Lili (3069)
- Parallel fuzzy partition algorithm based on MapReduce ZHANG Guangrong, CHEN Qingkui, ZHANG Gang, ZHAO Haiyan, GAO Liping, HUO Huan (3073)
- Real-time clustering for massive data using Storm WANG Mingkun, YUAN Shaoguang, ZHU Yongli, WANG Dewen (3078)
- Dynamic load balancing mechanism in cloud-based virtual cluster system LI Liyao, ZHAO Shaoka, LIN Dongsun, XU Cong, YANG Jiahai (3082)
- Performance tests and analysis of distributed evolutionary algorithms CHEN Bingliang, ZHANG Yuhui, JI Zhiyuan (3086)
- Optimization of small files storage and accessing on Hadoop distributed file system LI Tie, YAN Cairong, HUANG Yongfeng, SONG Yalong (3091)
- Parallel framework based on aspect-oriented programming and run-time reflection ZHANG Yang, ZHANG Dongwen, WANG Yizhuo (3096)
- Composite model of manufacturing cloud service based on business process ZHAO Qiuyun, WEI Le, SHU Hongping (3100)
- Optimal storing strategy based on small files in RAMCloud YING Changtian, YU Jiong, LU Liang, LIU Jiankuang (3104)
- Cost optimization-oriented caching strategy for cloud storage TANG Bing*, ZHANG Li (3109)
- GPU-accelerated segmented Top-*k* query algorithm HUANG Yulong, ZOU Xunjin, LIU Kui, SU Benyue (3112)
- Parallel alignment algorithm of large scale biological networks based on message passing interface SHU Junhui, ZHANG Wu, XUE Qianfei, XIE Jiang (3117)
- Parallel face contour extraction algorithm based on Chan-Vese model on multi-core CPU and GPU WANG Lina, SHI Xiaohua (3121)
- Query algorithm based on mesh structure in large-scale smart grid WANG Yan, HAO Xiuping, SONG Baoyan, LI Xuecheng, XING Zengwei (3126)
- Data crawler for Sina Weibo based on Python ZHOU Zhonghua, ZHANG Huiran, XIE Jiang (3131)
- Personalization recommendation algorithm for Web resources based on ontology LIANG Junjie, LIU Qiongni, YU Dunhui (3135)
- Collaborative filtering recommendation based on number of common items and common rating interest of users WANG Xuexia, LI Qing, LI Jihong (3140)
- Web text clustering method based on topic ZHANG Wanshan, XIAO Yao, LIANG Junjie, YU Dunhui (3144)
- Incentive scheme of auction algorithm based on the discriminatory second price SONG Wei, YU Qiang, SUN Qingzhong, PENG Jun (3147)
- Interference awareness based multicast scheme in wireless Ad Hoc networks TAN Guoping, FENG Fei, PENG Xinhua, JU Meiyuan (3152)
- Multi-dimensional trust management mechanism for peer-to-peer networks ZHAO Yuan, LU Tianbo (3157)
- Evolutionary game theory based media access control protocol in underwater acoustic sensor networks XU Ming, LIU Guangzhong, SUN Wei (3160)
- Energy-balanced unequal clustering routing protocol based on game theory for wireless sensor networks SUN Qingzhong, YU Qiang, SONG Wei (3164)
- Improved RFID indoor positioning algorithm based on reference tags' credibility and deviation correction WANG Dong, GE Wancheng, MO Guomin, WANG Yunguang (3170)
- Frequency modulation location method based on dynamic radio HE Yanjun, LUO Haiyong, DAI Yong, CHEN Zili (3173)
- DNA image encryption algorithm based on chaotic system XU Guangxian, GUO Xiaojuan (3177)
- Selection-free judgment for productions based on edge-based context-sensitive graph grammar WANG Yi, DING Han (3180)

Network and communications

- Effects analysis of network evolution speed on propagation in temporal networks ZHU Yixin, ZHANG Fengli, QIN Zhiguang (3184)
- Address resolution protocol proxy mechanism in hybrid environment of software-defined network and traditional network WANG Junjun, MENG Xudong, WANG Jian (3188)
- Priority-based device-to-device data forwarding strategy in cluster WANG Junyi, GONG Zhishuai, FU Jieli, QIU Hongbing (3192)
- Medium access control protocol with network utility maximization and collision avoidance for wireless sensor networks LIU Tao, LI Tianrui, YIN Feng, ZHANG Nan (3196)
- Design and implementation of high-speed network traffic capture system JIANG Lalin, YANG Jiajia, JIANG Lei, TANG Qiu (3201)
- Semi-supervised network traffic feature selection algorithm based on label extension LIN Rongqiang, LI Ou, LI Qing, LI Linlin (3206)

Transmission resource scheduling method for remote sensing images based on ant colony algorithm
..... LIU Wanjun, WANG Xiaoyu, QU Haicheng, MENG Yu, JIANG Qingling (3210)

Nonlinear robust detection Kalman filter algorithm based on M-estimation
..... LI Kailong, HU Baiqing, GAO Jingdong, FENG Guoli (3214)

Advanced computing

Multi-dimensional cloud index based on KD-tree and R-tree HE Jing, WU Yue, YANG Fan, YIN Chunlei, ZHOU Wei (3218)

Two-phase placement algorithm with energy efficiency optimization for virtual machins bsd on data center
..... ZHANG Xiaoqing, HE Zhongtang (3222)

Three-queue job scheduling algorithm based on Hadoop ZHU Jie, ZHAO Hong, LI Wenrui (3227)

Video-on-demand video stream scheduling policy based on ant colony optimization algorithm under cloud environment
..... WANG Qingfeng, LIU Zhiqin, HUANG Jun, WANG Yaobin (3231)

Proportional extension of parallel computing under fixed structure constraint
..... WU Canghai, XIONG Huanliang, JIANG Huowen, YANG Wenji (3234)

Artificial intelligence

Improved particle swarm optimization algorithm using mean information and elitist mutation
..... LIN Guohan, ZHANG Jing, LIU Zhaohua (3241)

Improved biogeography-based optimization algorithm using hybrid quasi-oppositional learning WANG Lei, JIA Yanchi (3245)

Evaluation of Agent coalition based on fuzzy soft set theory GUI Haixia, ZHOU Huaping (3250)

Epidemic model with multiple infections stages on complex networks LIAO Liefu, MENG Xiangmao (3254)

Reputation-based supply chain partner selection model with multi-attribute and multi-period LU Zhigang, GUAN Wei (3258)

Improved player skill estimation algorithm by modeling first-move advantage
..... WU Lin, CHEN Lei, YUAN Meiyu, JIANG Hong (3264)

Classification method for interval uncertain data based on improved naive Bayes
..... LI Wenjin, XIONG Xiaofeng, MAO Yimin (3268)

Trust assessment method for scientific papers based on matching between title and its content
..... YU Xuanxuan, ZENG Guosun, DING Chunling (3273)

Improved information gain text feature selection algorithm based on word frequency information
..... SHI Hui, JIA Daiping, MIAO Pei (3279)

Computer Security

Vulnerability classification based on binary tree with entropy multi-class support vector machine
..... ZHANG Peng, XIE Xiaoyao (3283)

Effective multi-base scalar multiplication algorithm with side-channel attack resistance
..... YIN Heng, JIANG Chaohui, FU Wei (3287)

ID-based proxy re-signature scheme with strong unforgeability FENG Jie, LAN Caihui, JIA Borong (3291)

Virtual reality and digital media

Web video copy detection based on variable-length step key frame selection
..... CHEN Xiaohui, CHEN Xiuhong, GAN Yuesong (3295)

Super-resolution reconstruction based on dictionary learning and non-local similarity
..... SHOU Zhaoyu, WU Guangxiang, CHEN Lixia (3300)

Joint reconstruction of breast dynamic contrast-enhanced magnetic resonance images with group sparsity method
..... WANG Guanhao, XU Jun (3304)

Segmentation method for affinity propagation clustering images based on fuzzy connectedness
..... DU Yanxin, GE Hongwei, XIAO Zhiyong (3309)

Target recognition method based on deep belief network SHI Hehuan, XU Yuelei, YANG Zhijun, LI Shuai, LI Yueyun (3314)

Compressed sensing measurement matrix based on quasi-cyclic low density parity check code
..... JIANG Xiaoyan, XIE Zhengguang, HUANG Hongwei, CAI Xu (3318)

Resampling tampering detection based on Markov process and pseudo-polar fast Fourier transform
..... ZHOU Zhiping, HU Chengyan, ZHU Dan (3323)

Video shot boundary detection method based on pre-processing ZHANG Yikui, ZHAO Hui (3327)

Multi-level image projection detection algorithm for low-altitude targets ZHANG Yu, WANG Xiaoyan (3332)

Industries and fields application

Hybrid detection technique for Android kernel hook HUA Baojian, ZHOU Aiting, ZHU Hongjun (3336)

Identification method of system reliability structure LI Qingmin, LI Hua, XU Li, YUAN Wei (3340)

Fitting of scaling curve and financial time series clustering YUAN Ming (3344)

Gas emission prediction model of working face based on chaos immune particle swarm optimizations and generalized regression neural network WANG Yuhong, FU Hua, HOU Fuying, ZHANG Yang (3348)

Teaching resources recommendation system for K12 education
..... ZHANG Haidong, NI Wancheng, ZHAO Meijing, YANG Yiping (3353)

Electrooculogram assisted electromyography human-machine interface system based on multi-class support vector machine
..... ZHANG YI, LIU RUI, LUO YUAN (3357)

High-speed data acquisition and transmission system for low-energy X-ray industrial CT
..... YANG Lei, GAO Fuqiang, LI Ling, CHEN Yan, LI Ren (3361)

Application of fractal theory on identification of near-surface defects in ultrasonic A-Scan detection
..... CHEN Shili, HUANG Yuqiu, ZHANG Hui, YANG Xiaoxia, GUO Wei (3365)

《计算机应用》第九届编辑委员会名单

The 9th Editorial Board of Journal of Computer Applications

主 编 Editor-in-chief

张景中 ZHANG Jingzhong

副主编 Associate Editor-in-chief

夏朝晖 XIA Zhaohui

委 员 Members (以姓氏笔画为序)

丁秋林 DING Qiulin

王晓京 WANG Xiaojing

王宽全 WANG Kuanquan

付忠良 FU Zhongliang

冯 丹 FENG Dan

刘锦德 LIU Jinde

齐 勇 QI Yong

江晓波 JIANG Xiaobo

孙利民 SUN Limin

李天瑞 LI Tianrui

李志蜀 LI Zhishu

李战怀 LI Zhanhuai

杨 路 YANG Lu

吴 跃 WU Yue

吴中福 WU Zhongfu

邱玉辉 QIU Yuhui

何炎祥 HE Yanxiang

何积丰 HE Jifeng

陈 斌 CHEN Bin

陈 静 CHEN Jing

陈国良 CHEN Guoliang

陈恩红 CHEN Enhong

陈雷霆 CHEN Leiting

范平志 FAN Pingzhi

周志华 ZHOU Zhihua

周巢尘 ZHOU Chaochen

周激流 ZHOU Jiliu

赵永涛 ZHAO Yongtao

钟 勇 ZHONG Yong

姚绍文 YAO Shaowen

秦志光 QIN Zhiguang

耿卫东 GENG Weidong

栾贵兴 LUAN Guixing

唐泽圣 TANG Zesheng

唐常杰 TANG Changjie

章 毅 ZHANG Yi

彭宇新 PENG Yuxin

曾华燊 ZENG Huashen

游志胜 YOU Zhisheng

熊光泽 XIONG Guangze

潘 炜 PAN Wei

潘云鹤 PAN Yunhe

潘爱民 PAN Aimin

魏道政 WEI Daozheng

计算机应用

Jisuanji Yingyong

(月刊 1981年创刊)

第34卷 第11期(总第291期) 2014年11月

Journal of Computer Applications

(Monthly, Started in 1981)

Vol.34 No.11(Series No.291) Nov. 2014

主 办 四川省计算机学会
中国科学院成都分院
主 管 四川省科学技术协会
主 编 张景中
编 辑 《计算机应用》编辑部
通信地址 成都237信箱 (610041)
电 话 (028) 85224283
传 真 (028) 85222239-816
电子信箱 bjb@joca.cn
网 址 www.joca.cn
出 版 四川计算机应用杂志社有限公司
出版日期 2014年11月10日
印刷装订 成都蜀通印务有限责任公司
国内发行 四川省报刊发行局
订 购 处 全国各地邮局
国外发行 中国国际图书贸易总公司
(北京399信箱 100044)

Sponsored by Sichuan Computer Federation
Chengdu Branch, Chinese Academy of Sciences
Superintended by Sichuan Association for Science and Technology
Editor-in-chief ZHANG Jingzhong
Edited by Editorial Office of Journal of Computer Applications
Address P.O. Box 237, Chengdu 610041, China
Telephone (028) 85224283
Fax (028) 85222239-816
E-mail bjb@joca.cn
Web site www.joca.cn
Published by Sichuan Computer Applications Press Co., Ltd.
Publication Date Nov. 10, 2014
Printed by Chengdu Shutong Printing Co., Ltd.
Distributed by Sichuan Bureau for Distribution of Newspapers and Journals
Domestic All Local Post Offices in China
Foreign China International Book Trading Corporation
(P.O. Box 399, Beijing 100044, China)

中国标准连续出版物号 ISSN 1001-9081
CN 51-1307/TP

广告经营许可证号 5101034000070

国外发行代号 M4616

国内邮发代号 62-110

定 价 33.00元/册

ISSN 1001-9081



9 771001 908145