



上海市计算机学会会刊

ISSN 1000-386X  
CN31 - 1260 /TP

11

Vol. 32 No. 11

# 计算机应用与软件

上海市著名商标

COMPUTER APPLICATIONS AND SOFTWARE

全国中文核心期刊 (2011)

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

中文科技期刊数据库(全文版)收录期刊

美国《剑桥科学文摘》收录期刊

中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)

中国科学引文数据库(CSCD)核心库来源期刊

万方数据-数字化期刊群全文收录期刊

美国《乌利希国际期刊指南》收录期刊

*internet  
and  
software*

主 办

上海市计算技术研究所

上海计算机软件技术开发中心

2015

# 计算机应用与软件(月刊)

第 32 卷 第 11 期 2015 年 11 月

## 目 次

### 软件技术与研究

- 基于多种群遗传算法的可扩展有限状态机测试数据自动生成 ..... 周小飞 赵瑞莲 李 征(1)
- 专用芯片功能测试任务流建模 ..... 方清华 苏锦海 孙万忠等(7)
- 一种面向路径的测试用例自动生成方法 ..... 郑超群 李建良 景 旭等(11)
- 基于本体的云测试资源分配与任务调度方法 ..... 顾宇隆 杜 明 刘振宇等(14)
- C 语言函数时间复杂度自动计算方法的实现 ..... 章亦葵 李英第(18)
- 基于证据理论的事后空中场景还原方法 ..... 蒋苏蓉 蓝江桥(23)

### 数据工程

- 查询日志中查询意图的自动识别 ..... 李 煜 吕学强 李 卓等(27)
- 基于 KML 的气象数据多维度集成表达与实现 ..... 路明月 邵一丹 刘 彬等(32)
- 基于多维关联规则的电网脆弱性识别研究 ..... 颜宏文 谢启龙(36)
- 公路环境下支持高效更新的时空数据索引结构 ..... 陶 涛 刘良旭(41)

### 应用技术与研究

- 卫星星座性能评估体系的设计与实现 ..... 陈晓宇 王茂才 戴光明等(44)
- 矩形毛坯最优三块排样的新算法 ..... 梁秋月 崔耀东 游凌伟等(49)
- 一种基于加权规则的显著模式挖掘算法 ..... 熊 政 王金明 郑海雁等(53)
- 基于复杂句式的文本情感倾向性分析 ..... 邱 鹏 段利国(57)
- 移动小额支付平台框架研究 ..... 马玉鹏 徐春香 蒋同海(62)
- 基于粒子群优化的小波神经网络的停车位数量短时预测 ..... 张 军 王书华 杨正钰(66)
- 双语信息处理方法及原理 ..... 邹晓辉 邹顺鹏(69)
- 一种基于 AdaBoost 的跨语言情感资源迁移方法 ..... 卢 玲 杨 武 曹 琮(77)
- 复杂管道 CAE 分析集成平台设计 ..... 肖 峰 刘齐文(80)

### 网络与通信

- 基于 GPS 轨迹的用户移动行为挖掘算法 ..... 肖艳丽 张振宇 杨文忠(83)
- 路由器接口复用技术研究与设计 ..... 王涌钢 杜慧敏 李 璋(88)
- 无线传感器网络中基于 DV-Hop 节点定位算法的研究 ..... 周 林 张厚望(92)
- 一种新的基于 IEEE 802.11 的随机接入网络协作协议设计 ..... 王 磊 刘 梅(97)
- 基于聚类算法家庭基站的节能方法 ..... 蒋国清 潘 勇 胡飞跃(103)
- Web 页面加载方式研究分析与优化 ..... 徐世武 严玉姣(107)
- 民航桥载设备运行监测网络吞吐量优化设计 ..... 孙毅刚 钱 杰 陈维兴(113)
- 基于 PSO-混合核函数的 SOM 网络流量分类研究 ..... 李 涛 李 娟(117)
- 基于能量的稀疏自适应匹配追踪算法 ..... 李保珠 邵建华 聂梦雅等(121)
- 高速移动网络中 AODV 路由协议的改进 ..... 张 健 李军明 余纯武等(126)
- 一种质心与 DV-Hop 算法相结合的 WSN 节点定位算法 ..... 曾子维 张 超(130)
- 基于物理层网络编码的卫星时隙 ALOHA 策略 ..... 朱 巍 梁 俊 肖 楠等(134)
- 超高速跳频信号源的设计与实现 ..... 卿 皓 郭 英 李红光(139)
- 基于物联网的智能家居远程监控系统设计与实现 ..... 季建华(143)
- 基于改进单锚节点的无线传感器网络节点定位算法 ..... 谢怡文 赵 刚(147)

### 多媒体技术应用

- 基于类内类间距离的说话人特征优化 ..... 田秀华 刘红光(151)

## 人工智能与识别

- 基于 Granger 因果关系的多变量时间序列预测模型 ..... 孙友强 王儒敬(154)
- 分块双向 2DPCA 融合局部特征的人脸识别 ..... 孙念 丁宁(157)
- 半监督分类方法的研究 ..... 尚耐丽 王骁力 沈鹏霄等(162)
- 有向无环图-双支持向量机的多类分类方法 ..... 牛 犇 顾宏斌 孙 瑾等(167)
- 基于多特征融合的人体行为识别 ..... 吴冬梅 谢金壮 王 静(171)
- 基于 BP 神经网络的纸币面向识别方法 ..... 刘艳萍 杜秋晨 张进东(176)
- CLAHE 低频 DCT 系数重变换在人脸识别中的应用 ..... 邵 丹(180)

## 图像处理与应用

- 非均匀光照文档图像快速二值化方法 ..... 曾凡锋 王战东 郭正东(185)
- 基于 OpenCV 实现双目视觉下的客流计数算法 ..... 张 震 王文娟(189)
- 基于灰度不变性的扣件定位特征提取方法 ..... 侯 云 李柏林 刘甲甲等(193)
- 基于粒子群优化算法的一种智能水印技术 ..... 李 伟 孙云娟 刘玉芳(197)
- 基于自然图像复杂视觉信息的特征提取算法与应用 ..... 赵彦明 房 健 季圣杰(200)
- 基于自适应 SIFT 算法的全局运动估计方法 ..... 张二元 孙艳红(206)
- 基于 2D 轮廓线的体数据切割算法 ..... 李 燕(210)
- 一种高分辨率 SAR 图像河流边界自动提取方法 ..... 魏 丹 赵新强(213)

## 嵌入式软件与应用

- 航空发动机转子故障诊断系统设计与实现 ..... 张俊红 贾晓杰 马文朋(217)
- 基于金属多特征联合的硬币识别器设计 ..... 鲁彦玉 刘振兴(222)

## 算 法

- 基于搜索树的增强型 RFID 防碰撞算法 ..... 韦冬雪 郑嘉利 黄庆欢等(226)
- 基于 FCM 并行算法的微博热点发现 ..... 冯利光 刘其成(232)
- 基于 FLOOD Fill 算法的迷宫路径求解方法研究 ..... 王润民 刘占文 杨 澜等(238)
- 基于改进 GPC-PID 算法的自动灌浆控制系统研究 ..... 仇国庆 曹冬梅 包俊杰等(243)
- 分布式云环境中多约束流媒体内容分发算法 ..... 魏 蔚 刘 扬 雷 起(247)
- 基于改进回声状态网络的网络热点话题预测 ..... 刘 羿 张永强(251)
- 基于动态可调衰减滑动窗口的变速数据流聚类算法 ..... 周华平 陈顺生(255)
- 基于混合粒子群分布估计算法的 Hadoop 任务调度优化策略 ..... 徐 俊 汤 庸 刘道余(261)
- 结合权重因子和特征向量改进的混合聚类方法 ..... 董跃华 郭士串(264)
- 基于核 PCA 与在线支持向量机的电子鼻气体分类研究 ..... 余 炜 万代立 周 娅等(269)
- 一种快速的变电站高压警戒区域碰撞检测算法 ..... 陈 皓 胡亚平 颜璟仪等(273)
- Pathfinder 算法优化研究 ..... 汤天波(277)
- 基于改进 SVM 和 HMM 的文本信息抽取算法 ..... 孙师尧 妙全兴(281)
- 一种基于连通性的聚类有效性评价指标 ..... 蔡昌许(285)

## 安全技术

- 一种基于身份的前向安全数字签名方案 ..... 甄 平 赵 耿 闵乐泉等(289)
- 基于簇首成链的层次安全路由协议 ..... 王 鑫 王梦莹 蒋 华(293)
- 移动自组网病毒传播模型及稳定性分析 ..... 赵焱鑫 张 丹 王小明等(297)
- 针对入侵检测分析的 Petri 网建模技术研究 ..... 李 勇 王文奇 史豪斌(301)
- 基于业务安全性的电力通信网双路由配置方法研究 ..... 高会生 王慧芳(305)
- 基于新的二粒子纠缠态的仲裁量子签名协议 ..... 尹 霞 张建中(309)
- 基于多优化技术的 ABAC 模型 ..... 于芳芳 马建红(312)

## 信息技术交流

- 基于航站楼门禁日志挖掘的物理入侵检测技术 ..... 顾兆军 安一然 刘 飞(317)
- 无线传感器网络中基于 PMAC 的自适应冲突控制协议 ..... 谢丽萍 彭 波(321)
- 基于粒子群算法优化极限学习机的无源目标定位算法 ..... 傅 彬(325)
- 异构并行系统中高时效性任务的节能调度方法 ..... 黄日胜(329)

- 投稿须知 ..... 封二

# COMPUTER APPLICATIONS AND SOFTWARE ( Monthly )

Vol. 32 No. 11 Nov. 2015

## CONTENTS

Automatic Generation of Test Data for Extended Finite State Machine Based on Multi-population Genetic Algorithm .....	Zhou Xiaofei et al ( 1 )
Modelling Task Flow for ASIC Functional Test .....	Fang Qinghua et al ( 7 )
A Path-oriented Automatic Test Cases Generation Method .....	Zheng Chaoqun et al ( 11 )
Ontology-based Resource Allocation and Task Schedule in Cloud Testing .....	Gu Yulong et al ( 14 )
Implementing Automatic Calculation Method of Time Complexity of C Language Functions .....	Zhang Yikui et al ( 18 )
A Method for Air Situation Rebuilding Based on Evidence Theory .....	Jiang Surong et al ( 23 )
Automatic Identification of Query Intention in Query Log .....	Li Yu et al ( 27 )
Integrated Multidimensional Representation of Meteorological Data Based on KML and Its Realisation .....	Lu Mingyue et al ( 32 )
Research on Identifying Vulnerability of Power Grid Based on Multidimensional Association Rules .....	Yan Hongwen et al ( 36 )
Spatiotemporal Index Structure Supporting Efficient Update in Highway Environment .....	Tao Tao et al ( 41 )
Design and Implementation of Satellite Constellation Performance Estimation System .....	Chen Xiaoyu et al ( 44 )
A New Algorithm of Optimal Three-block Patterns for Rectangular Blanks .....	Liang Qiuyue et al ( 49 )
Significant Pattern Mining Algorithm Based on Weighted Rules .....	Xiong Zheng et al ( 53 )
Text Sentiment Polarity Analysis Based on Complex Sentences .....	Di Peng et al ( 57 )
Research on Framework of Mobile Micropayment Platform .....	Ma Yupeng et al ( 62 )
Application Technology of Parking Place Numbers Short-term Prediction Based on WNN Optimised by PSO and Its Study .....	Zhang Jun et al ( 66 )
Bilingual Information Processing Method and Its Principle .....	Zou Xiaohui et al ( 69 )
A Cross-lingual Sentiment Resource Migration Method Based on AdaBoost .....	Lu Ling et al ( 77 )
Designing Integrated CAE Analysis Platform for Complex Pipe .....	Xiao Feng et al ( 80 )
Users' Mobility Behaviours Mining Algorithm Based on GPS Trajectory .....	Xiao Yanli et al ( 83 )
Research and Design of Router Interface Reuse Technology .....	Wang Yonggang et al ( 88 )
On DV-Hop Based Node Localisation Algorithm in Wireless Sensor Network .....	Zhou Lin et al ( 92 )
Design a New IEEE 802.11-based Random Networks Access Cooperative Protocol .....	Wang Lei et al ( 97 )
Energy Saving Method Based on Clustering Algorithm in HENB .....	Jiang Guoqing et al ( 103 )
Study, Analysis and Optimisation of Webpage Loading Pattern .....	Xu Shiwu et al ( 107 )
Throughput Optimisation Design for Aviation Bridge Equipments Working Monitoring Network .....	Sun Yigang et al ( 113 )
On SOM Network Traffic Classification Based on PSO-mixed Kernel Function .....	Li Tao et al ( 117 )
Energy-based Sparsity Adaptive Matching Pursuit Algorithm .....	Li Baozhu et al ( 121 )
AODV Routing Protocol Improvement in Highly Mobile Networks .....	Zhang Jian et al ( 126 )
A WSN Node Localisation Algorithm Combining Centroid and DV-HOP Algorithms .....	Zeng Ziwei et al ( 130 )
Slotted ALOHA Strategy for Satellite Based on Physical Layer Network Coding .....	Zhu Wei et al ( 134 )
Design and Implementation of Ultrafast Frequency Hopping Signal Source .....	Qing Hao et al ( 139 )
Design and Realisation of Intelligent Home Remote Monitoring System Based on Internet of Things .....	Ji Jianhua ( 143 )
Node Localisation Algorithm in Wireless Sensor Networks Based on Improved Single Anchor Node .....	Xie Yiwen et al ( 147 )
Speaker Feature Optimisation Based on Intra-class and Inter-class Distances .....	Tian Xiuhua et al ( 151 )

Multivariate Time Series Prediction Model Based on Granger Causality .....	Sun Youqiang et al (154)
Face Recognition Based on Fusion of Blocked Bidirectional 2DPCA and Local Feature .....	Sun Nian et al (157)
On Semi-supervised Classification Method .....	Shang Naili et al (162)
A Directed Acyclic Graph and Twin Support Vector Machine Algorithm for Multi-class Classification .....	Niu Ben et al (167)
Human Action Recognition Based on Multi-features Fusion .....	Wu Dongmei et al (171)
Recognising Surface and Direction of Banknotes Based on BPNN .....	Liu Yanping et al (176)
Application of Low Frequency DCT Coefficients Retrtransforming with CLAHE in Face Recognition .....	Shao Dan (180)
Fast Binarisation Method for Uneven Illumination Document Images .....	Zeng Fanfeng et al (185)
Implementing Passenger Counting Algorithm with Binocular Stereovision Based on OpenCV .....	Zhang Zhen et al (189)
Railway Fasteners Positioning Feature Extraction Based on Gray-scale Invariance .....	Hou Yun et al (193)
An Intelligent Watermarking Method Based on PSO .....	Li Wei et al (197)
Feature Extraction Algorithm Based on Complex Visual Information of Natural Image and Its Application .....	Zhao Yanming et al (200)
Research on Global Motion Estimation Based on Adaptive SIFT Algorithm .....	Zhang Eryuan et al (206)
Volume Data Cutting Algorithm Based on 2D Contour Curve .....	Li Yan (210)
An Automatic Extraction Method for River Boundaries in High Resolution SAR Image .....	Wei Dan et al (213)
Design and Implementation of Fault Diagnosis System for Aeroengine Rotor System .....	Zhang Junhong et al (217)
Designing Coin Recogniser Based on Multiple Metal Characteristics Combination .....	Lu Yanyu et al (222)
An Enhanced RFID Anti-collision Algorithm Based on Search Tree .....	Wei Dongxue et al (226)
Hot Microblogging Topics Discovery Based on Parallel FCM .....	Feng Liguang et al (232)
Study on Solution of Maze Path Based on FLOOD Fill Algorithm .....	Wang Runmin et al (238)
Research on Automatic Grouting Control System Based on Improved GPC-PID Algorithm .....	Qiu Guoqing et al (243)
Multi-constraint Streaming Media Content Distribution Algorithm in Distributed Cloud Environments .....	Wei Wei et al (247)
Hot Network Topics Prediction Based on Improved Echo State Network .....	Liu Yi et al (251)
Speed-varied Data Stream Clustering Algorithm Based on Dynamically Weakening Adjustable Sliding Window .....	Zhou Huaping et al (255)
Hadoop Task Scheduling Optimisation Strategy Based on Hybrid Particle Swarm Optimisation-estimation of Distribution Algorithm .....	Xu Jun et al (261)
Hybrid Clustering Method Improved by Combining Weighting Factor and Feature Vector .....	Dong Yuehua et al (264)
Research on Electronic Nose Gas Classification Based on Kernel PCA and Online-SVM .....	Yu Wei et al (269)
A Fast Collision Detection Algorithm on Substation High-voltage Warning Area .....	Chen Hao et al (273)
Research on Pathfinder Algorithm Optimisation .....	Tang Tianbo (277)
Text Information Extraction Algorithm Based on Improved SVM and HMM .....	Sun Shiyao et al (281)
A Clustering Validity Evaluation Index Based on Connectivity .....	Cai Changxu (285)
An Identity-based Forward Secure Digital Signature Scheme .....	Zhen Ping et al (289)
Hierarchical Security Routing Protocol Based on Cluster Heads Forming a Chain .....	Wang Xin et al (293)
Virus Propagation Model of MANET and Its Stability Analysis .....	Zhao Yanxin et al (297)
Study on Petri Net Modelling Technology for Intrusion Detection .....	Li Yong et al (301)
On Service Security-based Dual-route Allocation Algorithm for Power Communication Networks .....	Gao Huisheng et al (305)
Arbitrated Quantum Signature Protocol Based on New Two-particle Entangled State .....	Yin Xia et al (309)
ABAC Model Based on Multi-optimisation Technology .....	Yu Fangfang et al (312)
Physical Intrusion Detection Technology Based on Terminal Buildings Access Log Mining .....	Gu Zhaojun et al (317)
A Self-adaptive Conflict Control Protocol Based on PMAC in WSN .....	Xie Liping et al (321)
Passive Targets Localisation Algorithm Based on Optimising Extreme Learning Machine with PSO .....	Fu Bin (325)
Energy-saving Scheduling Method for Tasks with High Time Effectiveness on Heterogeneous Parallel System .....	Huang Risheng (329)

# 《计算机应用与软件》编辑委员会

## Editorial Board of Computer Applications and Software

(以姓氏笔划为序)

主任委员: 徐家福 Xu Jiafu  
 副主任委员: 朱三元 Zhu Sanyuan 王能斌 Wang Nengbin  
 名誉主编: 陈克宏 Chen Kehong  
 主 编: 朱三元 Zhu Sanyuan  
 副 主 编: 王能斌 Wang Nengbin

### 委 员 Members

王能斌 Wang Nengbin	王景寅 Wang Jingyin	王 新 Wang Xin
冯建华 Feng Jianhua	石文昌 Shi Wenchang	刘忠轩 Liu Zhongxuan
孙永强 Sun Yongqiang	朱三元 Zhu Sanyuan	朱建勇 Zhu Jianyong
过敏意 Guo Minyi	吕 建 Lü Jian	何成武 He Chengwu
李三立 Li Sanli	杨芙清 Yang Fuqing	杨 健 Yang Jian
陈树楷 Chen Shukai	周巢尘 Zhou Chaochen	周锡令 Zhou Xiling
金 波 Jin Bo	宗宇伟 Zong Yuwei	施伯乐 Shi Bole
徐 恪 Xu Ke	徐家福 Xu Jiafu	徐培南 Xu Peinan
徐常胜 Xu Changsheng	崔俊芝 Cui Junzhi	崔 斌 Cui Bin
曹东启 Cao Dongqi	黄林鹏 Huang Linpeng	龚炳铮 Gong Bingzheng
章民融 Zhang Minrong	赖翔飞 Lai Xiangfei	

计算机应用与软件 (月刊, 1984 年创刊) 第 32 卷 第 11 期 2015 年 11 月  
 JISUANJI YINGYONG YU RUANJIAN

主管单位 上 海 科 学 院	网 址 <a href="http://www.cas.stc.sh.cn">http://www.cas.stc.sh.cn</a>	
主办单位 上海市计算技术研究所 上海计算机软件技术开发中心	电 子 邮 件 cas@sict.stc.sh.cn	
名誉主编 陈克宏	传 真 (021)62254715	
主 编 朱三元	印 刷 江苏德埔印务有限公司	
编辑出版 《计算机应用与软件》编辑部	国内总发行 上海市报刊发行局	
通讯地址 上海市愚园路 546 号	国内订购 全国各地邮电局	
邮 编 200040	邮发代号 4-379	
电 话 (021)62524515	中国标准连续出版物号 ISSN 1000-386X/CN 31-1260/TP	
(021)62520070-505,112	定 价 28 元	

