

中国科技核心期刊

# 计算机系统应用

## COMPUTER SYSTEMS & APPLICATIONS

受控账户检测技术研究

Research of Manipulated Account Detection

面向Dockerfile的容器镜像构建工具

Tool for Building Docker Image on Dockerfile

基于LTL语义的可达性控制器合成工具

Tool for Controller Synthesis Based on LTL Reachability

一种匿名口令鉴别构件系统

A Kind of Anonymous Password Authentication Component System

MapReduce下连续泊位分配系统

System for Continuous Berth Allocation in MapReduce

2016.11

主管单位：中国科学院  
主办单位：中国科学院软件研究所

ISSN 1003-3254



9 771003 325025

万方数据

## 目次

## 专论·综述

- (01) 受控账户检测技术研究 ..... 宋晨, 王远, 王利明  
 (14) 面向 Dockerfile 的容器镜像构建工具 ..... 耿朋, 陈伟, 魏峻  
 (22) 基于 LTL 语义的可达性控制器合成工具 ..... 景丽莎, 项周坤  
 (29) 方差和词向量用于文本降维的研究 ..... 王甜甜, 康宇  
 (35) 基于程序分析的分布式应用自动化追踪方法 ..... 袁鑫晨, 李海波, 王伟, 唐震, 任仲山, 郑莹莹

## 系统建设

- (41) 一种匿名口令鉴别构件系统 ..... 周楠, 张立武  
 (51) MapReduce 下连续泊位分配系统 ..... 贾理国, 杨智应  
 (61) 基于云平台的高并发 WebGIS 服务 ..... 王少萍, 顾乃杰, 沈婕  
 (69) 关于交替式下推系统可达性证明的研究与实现 ..... 周青  
 (77) 基于混合 P2P 的端到端网络测量系统 ..... 赵文俊, 黎文伟  
 (84) 基于 Spark 的交互式数据预处理系统 ..... 张磊, 朱锋, 钟华  
 (90) DDL 数字导播服务器系统 ..... 杜鹏, 李伟  
 (97) 基于 PHP + MYSQL 的校园电能监测网站设计 ..... 罗艺娜, 朱凌云  
 (102) 面向 SaaS 应用的 SMTDM 可伸缩多租户数据管理框架 ..... 尤晓青  
 (107) 基于磁盘阵列的 VLBI 计算机存储系统 ..... 毛鑫峰, 侯孝民, 马宏

## 软件技术·算法

- (112) 基于三维模型的粒子滤波行人跟踪算法 ..... 朱梦哲, 冯瑞  
 (118) 结合个性化建模和深度数据的三维人体姿态估计 ..... 赵海峰, 费婷婷, 王文中, 汤振宇  
 (126) 面向旅游电子商务的多目标复合评估及优化推荐算法 ..... 戴启艳  
 (131) 基于 R 树的协同过滤推荐算法 ..... 张龙昌, 张洪锐  
 (136) 基于改进的 CHI 统计方法在文本分类中的应用 ..... 黄章树, 叶志龙  
 (141) 智能家居中基于实时电价家用电器调度方案 ..... 潘争光, 赵奎  
 (146) GPU 加速的自适应仿射传播聚类方法 ..... 陈艳阳, 曾卫明  
 (151) 基于轻量级加密算法的手机短信加密软件 ..... 李悦, 李乾文, 王高丽, 李玮  
 (156) 基于 SVD 与模糊聚类的协同过滤推荐算法 ..... 林建辉, 严宣辉, 黄波  
 (164) 基于多段间隔监督度量学习的病人相似度算法 ..... 李世强, 倪嘉志, 刘杰, 叶丹  
 (172) 基于轮廓跟踪的连通域标记算法优化 ..... 黄金宝, 周赢武, 罗志灶  
 (178) 基于带参系统 Murphi 模型的 SMV 自动建模 ..... 段凯强, 李勇坚  
 (183) PUMA 机器人运动学逆解新算法 ..... 葛小川, 郑颀默, 郑国利, 吴纯赟, 吕永军  
 (187) 基于主客观综合权重的云服务时间序列选择算法 ..... 李珊, 俞瑛, 宋波  
 (193) 无线自组网中多种节点状态的行为特征及关联分析 ..... 印敏, 沈晔, 蒋磊, 冯径  
 (201) 多受灾点应急救援车辆调度的优化遗传算法 ..... 喻德旷, 杨谊  
 (208) 面向视频压缩的显著性协同检测 JND 模型 ..... 李承欣, 叶锋, 涂钦, 陈家祯, 许力  
 (216) 云计算平台的海量数据知识提取框架 ..... 邹裕

## 研究开发

- (221) 基于 OpenHaptics 的六自由度串联机器人实时控制 ..... 李大为  
 (227) 改进 BP 神经网络的光伏系统发电功率预测 ..... 韩艳赞, 周伟  
 (232) 大整数 Comba 和 Karatsuba 乘法的多核并行化研究 ..... 蒋丽娟, 刘芳芳, 赵玉文, 杨超, 蔡颖  
 (237) 基于 IEEE802.11 的无线 Ad Hoc 网络的接入性能研究及算法改进 ..... 何莹  
 (243) 彝文网页文本分词平台 ..... 孙善通, 王嘉梅, 李炳泽, 胡刚  
 (247) 两类特殊管状曲面的研究 ..... 白庆月, 邱泽阳, 王玉鑫  
 (251) 基于构件复用的嵌入式机载卫星通信系统快速构建 ..... 曾勇  
 (255) 多总线融合 Ad Hoc 组网技术 ..... 陈锦旗, 蔡坚勇, 廖晓东, 郑华, 石慧玲, 童飞扬, 陈玉思  
 (260) 基于梯度估计的非线性系统最优控制及仿真 ..... 缪应锋, 姚庆华, 李智雄, 宋晓轩  
 (265) 管制指令语音识别在模拟飞行界面的实现 ..... 陈亚青, 蒋豪, 韩丹  
 (270) 基于 MATLAB 的数字图像去噪处理 ..... 周旭廷, 王桂丽, 傅赞, 侯雪鹏  
 (274) 主成分和 BP 神经网络在粮食产量预测中的组合应用 ..... 郑建安  
 (279) 小麦产量实时测报系统 ..... 汪强, 郑光, 马新明, 席磊  
 (284) 基于 VNC 的远程桌面传输协议分析与研究 ..... 朱永强, 汤雄

## 万方数据

## Contents

**Special Issue**

- (01) Research of Manipulated Account Detection ..... SONG Chen, WANG Yuan, WANG Li – Ming  
 (14) Tool for Building Docker Image on Dockerfile ..... GENG Peng, CHEN Wei, WEI Jun  
 (22) Tool for Controller Synthesis Based on LTL Reachability ..... JING Li – Sha, XIANG Zhou – Kun  
 (29) Research of Variance and Word Embedding in Text Classification ..... WANG Tian – Tian, KANG Yu  
 (35) Auto – Tracing in Distributed Applications Based on Program Analysis .....  
 ..... YUAN Xin – Chen, LI Hai – Bo, WANG Wei, TANG Zhen, REN Zhong – Shan, ZHENG Ying – Ying

**System Construction**

- (41) A Kind of Anonymous Password Authentication Component System ..... ZHOU Nan, ZHANG Li – Wu  
 (51) System for Continuous Berth Allocation in MapReduce ..... JIA Li – Guo, YANG Zhi – Ying  
 (61) High Concurrent WebGIS Service Based on Cloud Platform ..... WANG Shao – Ping, GU Nai – Jie, SHEN Jie  
 (69) Research and Implementation of Reachability Proof for Alternating Pushdown System ..... ZHOU Qing  
 (77) Network Measurement System Based on Hybrid P2P ..... ZHAO Wen – Jun, LI Wen – Wei  
 (84) Interactive Data Preprocessing System Based on Spark ..... ZHANG Lei, ZHU Feng, ZHONG Hua  
 (90) DDL Digital Director Server System ..... DU Peng, LI Wei  
 (97) Design of Campus Energy Monitoring Platform Based on PHP and MYSQL ..... LUO Yi – Na, ZHU Ling – Yun  
 (102) Scalable Multi – Tenancy Data Management (SMTDM) Framework for SaaS Applications ..... YOU Xiao – Qing  
 (107) VLBI Storage System of Computer Based on Disk Array ..... MAO Xin – Feng, HOU Xiao – Min, MA Hong

**Software Technique · Algorithm**

- (112) Improved Particle Filter Pedestrian Tracking Method Based on 3D Model ..... ZHU Meng – Zhe, FENG Rui  
 (118) Estimate 3D Human Poses from Personalized 3D Human Model and Depth Data .....  
 ..... ZHAO Hai – Feng, FEI Ting – Ting, WANG Wen – Zhong, TANG Zhen – Yu  
 (126) Multi – objective Composite Evaluation and Optimization of Recommendation Algorithm for Tourism Electronic Commerce .....  
 ..... DAI Qi – Yan  
 (131) Collaborative Filtering Recommendation Algorithm Based on R Tree ..... ZHANG Long – Chang, ZHANG Hong – Rui  
 (136) Application of Text Categorization Based on Improved CHI – Square Statistic Method ..... HUANG Zhang – Shu, YE Zhi – Long  
 (141) Household Appliance Scheduling Solution Based on Real – Time Electricity Pricing in Smart Home ..... PAN Zheng – Guang, ZHAO Kui  
 (146) GPU – Accelerated Adaptive Affinity Propagation Clustering Method ..... CHEN Yan – Yang, ZENG Wei – Ming  
 (151) Android Text Message Privacy Protection Software Based on Lightweight Symmetric Cryptography .....  
 ..... LI Yue, LI Qian – Wen, WANG Gao – Li, LI Wei  
 (156) Collaborative Filtering Recommendation Algorithm Based on SVD and Fuzzy Clustering .....  
 ..... LIN Jian – Hui, YAN Xuan – Hui, HUANG Bo  
 (164) Patient Similarity Based on Supervised Metric Learning of Multi – Margin ..... LI Shi – Qiang, NI Jia – Zhi, LIU Jie, YE Dan  
 (172) Optimizing the Algorithm of Labeling Connected Components Based on Contour Tracing .....  
 ..... HUANG Jin – Bao, ZHOU Ying – Wu, LUO Zhi – Zao  
 (178) Automatic Modeling in SMV Based on Murphi Model of Parameterized Systems ..... DUAN Kai – Qiang, LI Yong – Jian  
 (183) Application of Double Quaternion in the Inverse Kinematics of 6R Serial Robots .....  
 ..... GE Xiao – Chuan, ZHENG Liao – Mo, ZHENG Guo – Li, WU Chun – Yun, LV Yong – Jun  
 (187) Time Series of Cloud Services Selection Algorithm Employing Subjective and Objective Weight ..... LI Shan, YU Ying, SONG Bo  
 (193) Multiple node Behaviors Profile and Relevance Analysis in Wireless Self – Organized Networks .....  
 ..... YIN Min, SHEN Ye, JIANG Lei, FENG Jing  
 (201) Optimized Genetic Algorithm for Vehicle Scheduling Problem in Emergency Rescue of Multiple Disaster Areas .....  
 ..... YU De – Kuang, YANG Yi  
 (208) Improved Just Noticeable Distortion Model Based on Saliency Detection for Video Coding .....  
 ..... LI Cheng – Xin, YE Feng, TU Qin, CHEN Jia – Zhen, XU Li  
 (216) Massive Data Knowledge Extraction Framework Based on Cloud Computing Platform ..... ZOU Yu

**Research and Development**

- (221) Real – Time Control of 6 – Degrees of Freedom Serial Robots Based on OpenHaptics ..... LI Da – Wei  
 (227) Prediction of Capacity of Power Generation System Based on Improved BP Neural Network ..... HAN Yan – Zan, ZHOU Wei  
 (232) Multi – Core Parallel of Large Integer Multiplication Comba and Karatsuba Algorithms .....  
 ..... JIANG Li – Juan, LIU Fang – Fang, ZHAO Yu – Wen, YANG Chao, CAI Ying

(237) Research on Access Performance of Wireless Ad Hoc Network Based on IEEE802.11 and its Algorithm Improvement .....	HE Ying
(243) Analysis and Discussion of Yi Word Segmentation .....	SUN Shan - Tong, WANG Jia - Mei, LI Bing - Ze, HU Gang
(247) Research on Two Kinds of Special Tubular Surface .....	BAI Qing - Yue, QIU Ze - Yang, WANG Yu - Xin
(251) Rapid Construction of Embedded Airborne Satellite Communication System Based on Component Reuse	ZENG Yong
(255) Multi - Bus Fusion Ad Hoc Networks .....	..... CHEN Jin - Qi, CAI Jian - Yong, LIAO Xiao - Dong, ZHENG Hua, SHI Hui - Ling, TONG Fei - Yang, CHEN Yu - Si
(260) Optimal Control and Simulation of Nonlinear Systems Based on Gradient Estimation .....	..... MIAO Ying - Feng, YAO Qing - Hua, LI Zhi - Xiong, SONH Xiao - Xuan
(265) Realization of the Control Instruction of Voice Controlling Aircrafts' Flying in the Flight Simulation Interface .....	..... CHEN Ya - Qing, JIANG Hao, HAN Dan
(270) Digital Image Denoising Based on MATLAB .....	ZHOU Xu - Ting, WANG Gui - Li, FU Yun, HOU Xue - Peng
(274) Application of PCA and BP Neural Networks in Grain Production Prediction .....	ZHENG Jian - An
(279) The Real - Time Wheat Yield Measuring System .....	WANG Qiang, ZHENG Guang, MA Xin - Ming, XI Lei
(284) Research and Analysis of Remote Desktop Transfer Protocol Based on VNC .....	ZHU Yong - Qiang, TANG Xiong

## 《计算机系统应用》稿约

《计算机系统应用》(CN - 2854/TP, ISSN1003 - 3254)创刊于1992年,是中国科学院主管、中国科学院软件研究所主办的、面向国内外公开发行的技术性、应用性科技核心期刊。

本刊的办刊宗旨是宣传推广信息技术在各行各业的应用。重点是宣传介绍计算机应用系统的建设(包括系统的规划、设计与开发等方面)、信息技术的应用研究与开发成果以及相关技术的分析、探讨与应用。

读者对象:各行各业与计算机应用有关的人士,包括管理人员及从事计算机应用系统设计、开发、维护的专业人员;大专院校相关专业的教师与研究生。

本刊为月刊,大16开,208页/期(邮发代号:82 - 558,28.00元/期,全国各地邮局订阅)。

主要栏目如下:

专论·综述:研究与探讨信息技术发展的前瞻与回顾,报道当前技术发展的趋势与动态,以及对某些专题的论述。

系统建设:主要内容是应用系统的总体规划、设计、开发与实施方案。

软件技术·算法:介绍当前流行的软件技术软件开发方法与成果,各种算法及其具体应用。

研究开发:登载应用研究与开发人员结合各行各业的实际需求所进行的研究与开发成果。

欢迎广大同行就上述栏目踊跃投稿。来稿内容应突出实用性并符合当前发展潮流及技术热点。具体注意事项如下:

1. 文章论点明确、语言简练、论据正确、插图务必清晰。

2. 每篇稿件以8000字左右为宜,必要时可适当扩充。来稿应附中英文摘要,关键词及英文题目,并附主要参考文献。

3. 作者投稿后可在线查询稿件处理状态,两个月左右可以查询是否录用,在此之前请不要投其他刊物。

4. 录用稿件将发录用通知并收取版面费,按投稿先后顺序发表,一经发表即给作者寄样刊及稿酬。

5. 本刊已启用网上投稿系统,不再接受通过Email或邮寄方式的投稿,请作者选择在线投稿方式。

6. 通讯方式:

100190 北京 8718 信箱中科院软件所《计算机系统应用》编辑部

网址:www.c-s-a.org.cn

Email:csa@iscas.ac.cn

电话:010 - 62661041

# 《计算机系统应用》编委会

主任 黄涛

副主任 陈国青 杨学平 杨乔林 李东 吴志美 戴国忠

主编 苏振泽

编委 (排名按姓氏笔划)

马翠霞 王杨 毛昕 兰雨晴 刘明迪 刘邦君 孙晓鹏 杨长春 周庆忠 邹兆年

陈晓江 陈志敏 姚伟民 战晓苏 胡建强 徐进 崔勇 鲁士文 黎文伟 潘明惠

顾问 (排名按姓氏笔划)

冯玉琳 刘德贵 闫保平 任连仲 陈正清 陈静 卿斯汉 黎达

## 计算机系统应用

Jisuanji Xitong Yingyong

(月刊, 1992年创刊)

第25卷 第11期 2016年11月

## Computer Systems and Applications

(Monthly)

(Started in 1992)

Vol.25 No.11 Nov. 2016

主管单位 中国科学院  
主办单位 中国科学院软件研究所  
主编 苏振泽  
编辑 《计算机系统应用》编辑部  
(北京 8718 信箱 邮编 100190)  
电话: 010-62661041  
E-mail: csa@iscas.ac.cn  
http://www.c-s-a.org.cn  
编辑部主任 方梅  
出版 《计算机系统应用》编辑部  
广告证号 京海工商广字第 0166 号  
印刷 北京长宁印刷有限公司  
总发行处 中国邮政集团公司北京市报刊发行局  
订购处 全国各地邮局  
国外总发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱 邮编 100044)

Sponsored by the Chinese Academy of Sciences  
Published by Institute of Software, The Chinese Academy of Sciences (ISCAS)  
Editor-in-Chief: SU Zhen-Ze  
Edited by Editorial Board of CSA  
(P.O.Box 8718, Beijing 100190, P.R.China)  
Tel: 8610-62661041, E-mail: csa@iscas.ac.cn  
http://www.c-s-a.org.cn  
Distributed by Office of CSA  
Printed by Beijing Changning Printing House  
Generally Distributed by Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals  
Domestically Distributed by All Local Post Offices in China  
Overseas Distributed by China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing 100044, China)

CN 11-2854/TP

国内邮发代号: 82-558

©2016 ISCAS (版权所有)

定价: 28.00 元

ISSN 1003-3254

国外发行代号: 6218M

公开发行