



中国计算机学会会刊  
Publication of China Computer Federation



QK1730115

ISSN 1000-7024  
CODEN JIGYEP

# 计算机工程与设计

Computer Engineering and Design

2017年10月 第38卷 第10期

Vol. 38 No. 10 Oct. 2017

**10**  
**2017**

中国航天科工集团第二研究院 706 所主办

# 计算机工程与设计

( JISUANJI GONGCHENG YU SHEJI )

2017 年 10 月 第 38 卷 第 10 期

## 目 次

### 网络与通信技术

基于混沌果蝇优化的覆盖网弹性路由层选择算法 .....	张亚坤, 孟相如, 崔文岩, 赵志远(2591)
考虑级联失效的加权复杂网络鲁棒性分析 .....	邢 彪, 曹军海, 宋太亮, 陈守华, 董原生(2595)
基于卡尔曼滤波的加权补偿定位算法 .....	潘琢金, 刘玉龙, 罗 振, 杨 华(2600)
异构网络中的并行传输能效模型 .....	陶 洋, 赵芳金, 王振宇, 熊炫睿(2605)
多小区认知无线网络基于免疫算法的资源分配 .....	周朝荣, 朱建尧, 孙三山(2611)
基于势博弈水下无线传感器网络拓扑控制算法 .....	贺秋歌, 王慧娇, 董荣胜(2616)
异构网络中基于频繁子图检测的关系预测算法 .....	周 鹏, 熊运余(2623)
基于 RSSI 测距滤波优化的加权质心定位算法 .....	艾 华, 李 艳(2631)
基于协作组播的 VANETs 安全消息传播方案 .....	杨颖辉, 刘彦楠(2636)
基于相关向量机的无线通信系统信道检测 .....	蔡方萍(2642)

### 信息安全技术

基于动态信息流的 Android 应用检测 .....	张 茜, 杨秋翔, 孔德云, 闫瑞姣(2646)
基于密钥的凭据提供认证系统的设计与实现 .....	姚 蕊, 赵明辉, 张 超(2652)
适用于 WSN 的 DV 签名和密钥协商机制 .....	刘 琰, 胡小明, 徐晓林, 谭文安(2660)
基于树存储的文件生命周期追踪方案与系统 .....	顾广宇, 宋贤睿, 蔡 翔, 张淑娟, 丁 锟(2665)
基于压缩感知和模糊理论的鲁棒数字水印算法 .....	高晓玲, 马 旭(2672)
基于 Diophantus 模型与动态 S 盒的图像加密算法 .....	王涛涛, 张 超(2678)
RFID 系统密钥无线生成算法 .....	斯 进, 简碧园, 刘道微(2686)

### 软件与算法

GUI 应用的测试脚本修复方法 .....	王曙燕, 王 璇, 孙家泽(2691)
-----------------------	---------------------

- 基于分层抽样的数据流近似查询算法 ..... 倪赛龙, 王永利, 赵忠文, 董振江(2697)
- 基于AADL的民用无人机飞控软件时间堆栈分析 ..... 杨雨婷, 张建伟, 王泊涵, 柯文俊(2703)
- 基于聚类分析的集团驾驶人员分类 ..... 徐国功, 李晋宏(2712)
- 基于小生境遗传禁忌的粗糙聚类分析算法 ..... 欧阳浩, 王智文, 黄镇谨(2718)
- QoS驱动的虚拟集群自适应负载均衡算法 ..... 黄伟华, 马中, 戴新发, 徐明迪, 高毅, 王攀攀(2723)
- 预测控制模型失配的系统诊断算法 ..... 张晓晓, 李丽娟, 宋健全, 董婷婷(2729)
- 快速鲁棒的摄像机运动跟踪方法 ..... 陈广, 王毅刚, 李仕, 杜鹏(2735)
- 基于分布式K近邻的护舷撞击能量预测法 ..... 冯巍, 邱占芝, 宋旭东(2740)
- 托管型数据中心激励机制优化算法分析与研究 ..... 敬超(2745)
- 基于混合高斯模型及粒子滤波的球体跟踪方法 ..... 王子骏, 程明, 印向涛(2750)
- 强相关子空间离群检测算法 ..... 李俊丽, 荀亚玲(2754)
- 高效的数据流完全频繁项集挖掘算法 ..... 茹蓓, 贺新征(2759)

## 多媒体技术

- 运用定积分测量冠状动脉狭窄程度的方法 ..... 李泽宇, 陈一民, 赵艳, 朱立峰, 林靖生, 吕圣卿(2767)
- 改进GAC模型肺部薄扫CT图像序列分割法 ..... 贺娜娜, 强彦, 赵涓涓, 郝晓燕(2772)
- 基于三维模型的二维文档图像提取与识别 ..... 肖珂, 王丽静, 童立靖(2778)
- 基于融合特征和BP网络的交通标志识别方法 ..... 甘露, 田丽华, 李晨(2783)
- 多尺度特征耦合双分类器的图像伪造检测算法 ..... 闻凯(2788)
- 结合自适应肤色模型和区域生长的掌纹分割 ..... 张情, 黎明, 冷璐(2794)
- 室内阴影环境下障碍物检测与测量 ..... 刘坤, 翟敬梅(2799)
- 基于SVR模型的自适应区域池化物体检测方法 ..... 季云峰, 邓小龙, 徐毅(2804)

## 智能技术

- 基于灰色和LSSVM的航空发动机状态预测 ..... 崔建国, 高波, 蒋丽英, 于明月, 郑蔚(2809)
- 随机模糊粗糙分类方法 ..... 王长宝, 杨习贝, 王平心, 窦慧莉, 陈向坚(2814)
- 基于引力定律与移动准则的图像边缘检测算法 ..... 魏琴, 肖阳春, 刘伟(2820)
- 基于集成LSSVM增量学习方法研究与应用 ..... 石乔, 程明(2827)
- 基于改进细菌觅食算法的舆情热点话题发现 ..... 张翼鹏, 葛丽娜, 王红, 王丽颖, 张静(2832)
- 加权融合特征耦合Top-Hat变换的红外目标检测算法 ..... 张智丰, 裴志利, 张亚荣(2838)

## 开发与应用

- 基于 A GA-BP 强预测的爬升段油耗估计 ..... 陈静杰, 张永平(2845)
- 基于 RPL 的蓝牙组网技术在智能家居的应用 ..... 宋丽华, 张 泽, 李也白(2850)
- 网络损伤模拟环境的设计与实现 ..... 王 志, 田 晓, 彭月川(2858)
- 基于统计模型的人体携带危险物检测 ..... 杜 琨, 张 璐, 王凯让, 陈 炜, 万国龙(2864)
- 决策树算法在农作物病虫害诊断中的应用 ..... 刘 平, 于重重, 苏维均, 王 琴(2869)
- 医疗领域文本结构化 ..... 丁祥武, 张夕华(2873)
- 基于 BLSTM 的维吾尔语文本情感分析  
..... 王树恒, 吐尔根·依布拉音, 卡哈尔江·阿比的热西提, 艾山·吾买尔, 古丽尼格尔·阿不都外力(2879)
- 基于多条件随机场的短时交通流预测模型 ..... 邓 箴, 任 静, 刘立波(2887)

### 编辑部

主 编 汤铭端

主 任 曾卫平

编 辑 韩 庭 吴 玥 高晶晶 何文思 刘 雯 胡筱镜 孟春红

本刊为:

★中国计算机学会会刊

★中国宇航学会会刊

★英国《科学文摘》(SA, INSPEC)源期刊

★俄罗斯《文摘杂志》(AJ of VINITI)源期刊

★美国《乌利希期刊指南》(UPD)源期刊

★波兰《哥白尼索引》(IC)源期刊

★全国中文核心期刊(中文核心期刊要目总览 2014 版)

★中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)

★《中国学术期刊综合评价数据库》收录期刊

★《中国学术期刊网络出版总库(CNKI)》收录期刊

★《万方数据—数字化期刊群》收录期刊

★《中国学术期刊文摘(中文版)》收录期刊

★《电子科技文摘数据库》收录期刊

期刊基本参数: CN 11-1775/TP \* 1980 \* m \* A4 \* 300 \* zh \* P \* ¥38.00 \* 52 \* 2017-10

# Computer Engineering and Design

Vol. 38 No. 10 Oct. 2017

## CONTENTS

### Network and Communications Technology

- Resilient routing layers selection algorithm based on chaos fruit fly optimization for overlay networks .....  
..... ZHANG Ya-kun, MENG Xiang-ru, CUI Wen-yan, et al(2591)
- Robustness analysis of weighted complex network considering cascading failure .....  
..... XING Biao, CAO Jun-hai, SONG Tai-liang, et al(2595)
- Weighted compensation localization algorithm based on Kalman filter ... PAN Zhuo-jin, LIU Yu-long, LUO Zhen, et al(2600)
- Concurrent transmission energy model in heterogeneous networks .....  
..... TAO Yang, ZHAO Fang-jin, WANG Zhen-yu, et al(2605)
- Resource allocation based on immune algorithm in multi-cell cognitive radio networks .....  
..... ZHOU Zhao-rong, ZHU Jian-yao, SUN San-shan(2611)
- Topology control algorithm based on potential game for underwater wireless sensor networks .....  
..... HE Qiu-ge, WANG Hui-jiao, DONG Rong-sheng(2616)
- Relationships prediction algorithm based on frequent subgraph detection in heterogeneous networks .....  
..... ZHOU Peng, XIONG Yun-yu(2623)
- Weighted centroid localization algorithm based on RSSI ranging filter optimization ..... AI Hua, LI Yan(2631)
- Cooperative multicast based disseminating safety message scheme for VANETs ..... YANG Ying-hui, LIU Yan-nan(2636)
- Channel detection in wireless communication system based on relevance vector machine ..... CAI Fang-ping(2642)

### Information Security Technology

- Test of Android application based on dynamic information flow .....  
..... ZHANG Qian, YANG Qiu-xiang, KONG De-yun, et al(2646)
- Design and implementation of identity authentication system using Credential Provider model based on USB Key .....  
..... YAO Rui, ZHAO Ming-hui, ZHANG Chao(2652)
- Designated verifier signature scheme and key agreement mechanism in WSN .....  
..... LIU Yan, HU Xiao-ming, XU Xiao-lin, et al(2660)
- Tracking scheme and system for file lifecycle based on tree storage ... GU Guang-yu, SONG Xian-rui, CAI Xiang, et al(2665)

- Robust digital watermarking algorithm based on compressed sensing and fuzzy theory ..... GAO Xiao-ling, MA Xu(2672)
- Image encryption algorithm based on linear Diophantus model and dynamic S-boxes ..... WANG Tao-tao, ZHANG Chao(2678)
- Wireless key generation algorithm for RFID system ..... SI Jin, JIAN Bi-yuan, LIU Dao-wei(2686)

## Software and Arithmetic

- Test script of GUI application repair method ..... WANG Shu-yan, WANG Xuan, SUN Jia-ze(2691)
- Approximate query algorithm of streaming data based on stratified sampling .....  
 ..... NI Sai-long, WANG Yong-li, ZHAO Zhong-wen, et al(2697)
- Time and memory size analysis of civilian unmanned aerial vehicle flight control based on AADL .....  
 ..... YANG Yu-ting, ZHANG Jian-wei, WANG Bo-han, et al(2703)
- Group driver classification based on cluster analysis ..... XU Guo-gong, LI Jin-hong(2712)
- Rough clustering algorithm based on niche generic and tabu search .....  
 ..... OUYANG Hao, WANG Zhi-wen, HUANG Zhen-jin(2718)
- QoS-aware adaptive load balancing algorithm for virtual cluster ..... HUANG Wei-hua, MA Zhong, DAI Xin-fa, et al(2723)
- System diagnosis algorithm for predictive control model mismatch .....  
 ..... ZHANG Xiao-xiao, LI Li-juan, SONG Jian-quan, et al(2729)
- Fast and robust camera tracking method ..... CHEN Guang, WANG Yi-gang, LI Shi, et al(2735)
- K-nearest neighbor forecasting method for impact energy of fender based on distributed platform .....  
 ..... FENG Wei, QIU Zhan-zhi, SONG Xu-dong(2740)
- Analysis and research of several optimization algorithms of incentive mechanism for colocation data center ... JING Chao(2745)
- Ball tracking based on Gaussian mixture model and particle filter ..... WANG Zi-jun, CHENG Ming, YIN Xiang-tao(2750)
- Outlier detection algorithm based on strong correlation subspace ..... LI Jun-li, XUN Ya-ling(2754)
- Efficient complete frequent itemsets mining algorithm of data stream ..... RU Bei, HE Xin-zheng(2759)

## Multimedia Technology

- Method of measuring degree of coronary artery stenosis using definite integral .....  
 ..... LI Ze-yu, CHEN Yi-min, ZHAO Yan, et al(2767)
- Improved GAC model for lung thin CT image sequences segmentation algorithm .....  
 ..... HE Na-na, QIANG Yan, ZHAO Juan-juan, et al(2772)
- 2D document image extraction and recognition based on 3D model ..... XIAO Ke, WANG Li-jing, TONG Li-jing(2778)
- Traffic sign recognition method based on multi-feature combination and BP neural network .....  
 ..... GAN Lu, TIAN Li-hua, LI Chen(2783)

- Image authenticity detection algorithm of multi-scale feature and double classifier ..... WEN Kai(2788)
- Palmprint segmentation combining adaptive skin-color model and region growing ... ZHANG Qing, LI Ming, LENG Lu(2794)
- Obstacle detection and measurement in indoor shadows environment ..... LIU Kun, ZHAI Jing-mei(2799)
- Object detection based on adaptive regional pooling of SVR model ..... JI Yun-feng, DENG Xiao-long, XU Yi(2804)

## Intelligent Technology

- Aeroengine condition prediction based on grey and LSSVM ..... CUI Jian-guo, GAO Bo, JIANG Li-ying, et al(2809)
- Random fuzzy rough classification approach ..... WANG Chang-bao, YANG Xi-bei, WANG Ping-xin, et al(2814)
- Image edge detection algorithm based on law of universal gravitation and moving criterion .....  
 ..... WEI Qin, XIAO Yang-chun, LIU Wei(2820)
- Research and application of incremental learning method based on integrated LSSVM ..... SHI Qiao, CHENG Ming(2827)
- Cluster of people opinion analysis based on improved bacterial foraging optimization .....  
 ..... ZHANG Yi-peng, GE Li-na, WANG Hong, et al(2832)
- Infrared target detection algorithm based on Top-Hat transform and multi-feature weighted fusion feature .....  
 ..... ZHANG Zhi-feng, PEI Zhi-li, ZHANG Ya-rong(2838)

## Developments and Applications

- Fuel consumption estimation for climbing phase based on A GA-BP strong prediction .....  
 ..... CHEN Jing-jie, ZHANG Yong-ping(2845)
- Technology of Bluetooth networking based RPL application in smart home ..... SONG Li-hua, ZHANG Ze, LI Ye-bai(2850)
- Design and implementation of network impairment simulation environment .....  
 ..... WANG Zhi, TIAN Xiao, PENG Yue-chuan(2858)
- Concealed objects detection on human based on statistical model ..... DU Kun, ZHANG Lu, WANG Kai-rang, et al(2864)
- Application of decision tree algorithm to diagnosis of crops pests and diseases .....  
 ..... LIU Ping, YU Chong-chong, SU Wei-jun, et al(2869)
- Text structuralization in medical field ..... DING Xiang-wu, ZHANG Xi-hua(2873)
- Sentiment classification of Uyghur text based on BLSTM .....  
 ..... WANG Shu-heng, Turgun Ibrahim, Kahaerjiang Abiderexiti, et al(2879)
- Short-term traffic flow prediction algorithm based on multiple CRF ensemble model .....  
 ..... DENG Zhen, REN Jing, LIU Li-bo(2887)

# 2017 自主可控计算机大会在京召开

2017年7月20日至7月21日,由CCF主办,CCF抗恶劣环境计算机专委会承办,中国航天科工二院706所协办的“2017自主可控计算机大会”在京召开。会议以“坚持自主创新,扎实推进应用,军民融合发展”为主题,旨在促进自主可控计算机技术交流与进步,推动相关技术成果转化和应用推广,来自30余家单位的专家在会上作了主题、专题报告,26家单位参展,800余位代表参加会议。

中国工程院院士卢锡城、方滨兴、于全分别做了题为“聚集自主可控”“构建中国电子信息产业自主可控生态体系”“关于推进自主可控计算机系统军民融合发展的几点思考”的特邀报告。他们结合自主可控技术发展和应用推进现状,深刻阐述了自主可控计算机及软硬件发展面临的问题,并提出了下一步发展思路。抗恶劣环境计算机专委会副主任、中国航天科工二院706所所长袁晓光,龙芯中科技术有限公司总裁胡伟武等9位专家先后做了主题报告,分别围绕自主可控基础软硬件、整机及系统的发展进行了深入论述。

此外,大会还设置了新品推介、论坛交流、成果展示等多个环节。其中,在新品推介环节,7家单位介绍了最新推出的自主可控产品,覆盖高性能服务器、计算终端、显控设备等。在论坛交流环节,来自航天、电子、航空、船舶等领域的29个单位的专家,分别在新技术、系统、应用三个分论坛上开展技术交流,分享了在自主可控计算机专业领域的新技术和新理念。26家单位展示了各自最新的自主可控计算机及软硬件产品。

## 计算机工程与设计

(月刊,1980年创刊)

第38卷第10期(总第370期)2017年10月16日

## Computer Engineering and Design

(Monthly, Started in 1980)

Vol. 38 No. 10 (Sum No. 370) 2017/10/16

主管单位 中国航天科工集团公司

主办单位 中国航天科工集团二院706所

主 编 汤铭端

编辑出版 《计算机工程与设计》编辑部

通信地址 北京142信箱37分箱,100039

电 话 010-68389884

网 址 [www.china-ccd.com](http://www.china-ccd.com)

电子信箱 [ccd@china-ccd.com](mailto:ccd@china-ccd.com)

印刷装订 北京科信印刷有限公司

总发行处 北京市报刊发行局

订 购 处 全国各邮电局

Authoritied by: China Aerospace Science & Industry Corporation

Sponsored by: Institute 706 Second Academy of CASIC

Chief Editor: TANG Ming-duan

Edited&Published by: Editorial Dept of Computer Engineering & Design

Address: P. O. Box 142-37, Beijing, 100039, China

Telephone: 8610-68389884

Web Site: <http://www.china-ccd.com>

E-mail: [ccd@china-ccd.com](mailto:ccd@china-ccd.com)

Printed by: Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

Distributed by: Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals

Domestic: All Local Post Offices in China

国际标准刊号: ISSN 1000-7024

公开发行

邮发代号: 82-425

国内统一刊号: CN 11-1775/TP

国内定价: 38元/册

ISSN 1000-7024

