

# 计算机工程与设计

( JISUANJI GONGCHENG YU SHEJI )

2019 年 7 月 第 40 卷 第 7 期

## 目 次

### 信息安全技术

- 虚拟货币热钱包的可信保护方案 ..... 肖 欢, 谭 良(1801)
- 基于聚合签名的变电终端数据安全传输 ..... 刘二根, 王 露, 易传佳, 左黎明(1809)
- 基于混沌系统的彩色图像加密算法 ..... 田嘉琪, 谢淑翠, 张建中(1816)
- 基于深度学习的云环境动态恶意代码检测平台 ..... 银 伟, 张钱明, 周红建, 邢国强, 童 丹(1823)

### 网络与通信技术

- FAO 系统车地无线通信干扰抑制方案 ..... 刘晓娟, 徐亚顺(1829)
- EKF、UKF、PF 混沌同步性能分析 ..... 袁国刚, 陈 鹏, 王永川, 闫云斌(1835)
- 传感网中区域覆盖的目标跟测方法 ..... 蒋维成, 李兰英, 刘华春, 郭维树(1840)
- 基于 CP-DAG 码和 XBW 码的报文转发算法 ..... 杨健冬(1846)

### 嵌入式系统工程

- 2.45 GHz 射频识别系统设计 ..... 丁 晗, 景为平(1852)
- 基于双 ZYNQ 平台的可信架构研究与实现 ..... 张 力, 詹承华, 杨 林, 高淑敏(1859)
- 基于 FPGA 的期货行情数据并行处理设计 ..... 张延彬, 张凤麒, 王忠勇(1866)
- 基于关联分类的 FPGA 缺陷检测水平量化方法 ..... 王志昊, 冯志华(1872)

### 软件与算法

- 基于 mutual KNN 和标准化的谱聚类算法 ..... 谭马龙, 文国秋, 童 涛, 吴 林, 杜婷婷(1878)
- 改进卷积神经网络模型设计方法 ..... 张 涛, 杨 剑, 宋文爱, 郭雁蓉(1885)

基于 CPSO-XGboost 的个人信用评估 .....	王名豪, 梁雪春(1891)
基于萤火虫算法的虚拟机部署能效优化策略 .....	龚婷婷, 徐健锐(1896)
结合信息量和深度学习的领域新闻发现 .....	黄文明, 杨柳青青, 任 冲(1903)
基于概率模型检测的移动应用缺陷评估 .....	张国强, 殷 博, 朱静雯, 康介恢(1908)
基于 ELM 改进层集成架构的时间序列预测 .....	樊树铭, 覃锡忠, 贾振红, 牛红梅, 王哲辉(1915)
结合遗传算法的 Apriori 算法改进 .....	文 武, 郭有庆(1922)
加权平均 Word2Vec 实体对齐方法 .....	罗钰敏, 刘 丹, 尹 凯, 赵宏森(1927)
基于神经网络滑模的机械臂轨迹跟踪控制方法 .....	刘 晶, 普杰信, 牛新月(1934)
求解旅行商问题的萤火虫遗传算法 .....	张立毅, 高 杨, 费 腾(1939)

## 多媒体技术

基于层次聚类 and TextRank 的视频摘要 .....	张 璐, 吕进来(1945)
基于暗通道和多正则化约束的图像去雾方法 .....	舒巧玲, 吴传生, 刘 文(1950)
面向航空影像下车辆目标的实时检测算法 .....	杨国亮, 许 楠, 洪志阳, 范 振(1956)
应用改进 IRLS-ICP 的植株点云配准 .....	刘晓慧, 耿 楠, 张志毅, 胡少军(1964)
基于超像素图割的多类别弱标注强化算法 .....	林佳丽, 刘秉瀚(1971)
多模态模型的胡杨林语义信息描述与识别 .....	王 媛, 阿里甫·库尔班, 李均力, 吕亚龙, 阿依加马力·克然木(1978)
结合背景估计与能量函数的图像二值化算法 .....	熊 炜, 王鑫睿, 王 娟, 刘 敏, 曾春艳(1984)
基于粒空间融合的多特征显著区域检测 .....	梁 欢, 郝晓丽(1990)
基于均匀测度的水面目标分割 .....	徐守坤, 王雨萱, 李 宁, 石 林(1996)
利用双差异图和 PCA 的 SAR 图像变化检测 .....	刘陆洋, 贾振红, 杨 杰, Nikola Kasabov(2002)

## 智能技术

基于物流配送路线规划的改进型果蝇优化算法 .....	秦书婷, 张著洪(2007)
基于改进的卷积神经网络的肺结节良恶性分类 .....	刘咏江, 谢红薇, 刘爱媛, 张 昊, 强 彦(2013)
基于 YOLO 和 RRN 的运动目标跟踪方法 .....	高 军, 朱宏辉, Yi Lu Murphey(2019)
基于支持向量机的扶梯视频监控方法 .....	田联房, 吴啟超, 杜启亮, 黄理广, 李 淼, 张大明(2026)
基于深度强化网络的虚拟装配路径规划 .....	李 妍, 甄成刚(2032)

基于深度学习的帕金森患者声纹识别 .....	张 颖, 徐志京(2039)
面向表情识别的双通道卷积神经网络 .....	文元美, 欧阳文, 凌永权(2046)
基于卷积神经网络的道路目标检测算法 .....	张庆辉, 万晨霞, 秦淑英, 卞山峰(2052)
基于 IFCM 聚类与变分推断的遥感影像分类 .....	向泽君, 黄 磊, 楚 恒(2059)
基于改进堆叠自编码器的滚动轴承故障诊断 .....	李晴晴, 侯瑞春, 丁香乾(2064)
基于改进 CNN 框架的人体动作识别 .....	于 华, 智 敏(2071)
基于特征地图维护的视觉里程计改进 .....	徐彬彬, 刘鹏远, 张峻宁(2076)

## 开发与应用

改进 Apriori 算法在荒漠草原的应用 .....	杜永兴, 高 迪, 李宝山, 秦 岭(2082)
多基准数据生成器的智能电表平台性能分析 .....	王兆军, 朱 珂, 矫 真, 郭红霞, 李 骁(2087)
智能门锁身份识别系统设计与开发 .....	贾广政, 魏 东, 王永顺(2094)

### 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 胡筱镜 孟春红 武立新

本刊为:

- |                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| ★中国计算机学会会刊                   | ★《中国学术期刊综合评价数据库》收录期刊      |
| ★中国宇航学会会刊                    | ★《中国学术期刊网络出版总库(CNKI)》收录期刊 |
| ★全国中文核心期刊(中文核心期刊要目总览 2017 版) | ★《万方数据—数字化期刊群》收录期刊        |
| ★中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)       | ★维普网《中文科技期刊数据库》收录期刊       |
| ★英国《科学文摘》(SA, INSPEC)源期刊     | ★《中国学术期刊文摘(中文版)》收录期刊      |
| ★俄罗斯《文摘杂志》(AJ of VINITI)源期刊  | ★《电子科技文摘数据库》收录期刊          |
| ★美国《乌利希期刊指南》(UPD)源期刊         | ★《中国终身教育学术研究数据库》收录期刊      |
| ★波兰《哥白尼索引》(IC)源期刊            |                           |

# Computer Engineering and Design

Vol. 40 No. 7 July 2019

## CONTENTS

### Information Security Technology

- Trusted protection scheme for virtual currency hot wallet ..... XIAO Huan, TAN Liang(1801)
- Data security transmission of substation based on aggregate signature ..... LIU Er-gen, WANG Lu, YI Chuan-jia, et al(1809)
- Color image encryption algorithm based on chaotic system ..... TIAN Jia-qi, XIE Shu-cui, ZHANG Jian-zhong(1816)
- Deep learning based dynamic malware detection platform in cloud environment .....  
..... YIN Wei, ZHANG Qian-ming, ZHOU Hong-jian, et al(1823)

### Network and Communications Technology

- Radio communication interference suppression scheme in FAO vehicle system ..... LIU Xiao-juan, XU Ya-shun(1829)
- Chaotic synchronization performance analysis of EKF, UKF and PF .....  
..... YUAN Guo-gang, CHEN Peng, WANG Yong-chuan, et al(1835)
- Target tracking method for regional coverage in sensor networks .....  
..... JIANG Wei-cheng, LI Lan-ying, LIU Hua-chun, et al(1840)
- Packet forwarding algorithm based on CP-DAG and XBW code ..... YANG Jian-dong(1846)

### Embedded System Engineering

- Design of 2.45 GHz RFID system ..... DING Han, JING Wei-ping(1852)
- Research and implementation of trusted architecture based on dual ZYNQ platform .....  
..... ZHANG Li, ZHAN Cheng-hua, YANG Lin, et al(1859)
- Design of futures market data parallel processing based on FPGA .....  
..... ZHANG Yan-bin, ZHANG Feng-qi, WANG Zhong-yong(1866)
- Quantization method of FPGA defect detection level based on associative classification .....  
..... WANG Zhi-hao, FENG Zhi-hua(1872)

### Software and Arithmetic

- Spectral clustering algorithm based on mutual KNN and standardized processing .....  
·万方数据· ..... TAN Ma-long, WEN Guo-qiu, TONG Tao, et al(1878)



Improvement of convolutional neural network model design method .....	ZHANG Tao, YANG Jian, SONG Wen-ai, et al(1885)
Personal credit evaluation based on CPSO-XGboost .....	WANG Ming-hao, LIANG Xue-chun(1891)
Virtual machine placement energy-efficient optimization based on glowworm swarm optimization algorithm .....	..... GONG Ting-ting, XU Jian-rui(1896)
Combining amount of information and depth learning in the field of new words discovery .....	..... HUANG Wen-ming, YANG Liu-qing-qing, REN Chong(1903)
Evaluation of mobile application defect based on probabilistic model detection .....	..... ZHANG Guo-qiang, YIN Bo, ZHU Jing-wen, et al(1908)
Time series forecasting based on ELM improved layered ensemble architecture .....	..... FAN Shu-ming, QIN Xi-zhong, JIA Zhen-hong, et al(1915)
Improvement of Apriori algorithm based on genetic algorithm .....	WEN Wu, GUO You-qing(1922)
Weighted average Word2Vec entity alignment method .....	LUO Yu-min, LIU Dan, YIN Kai, et al(1927)
Trajectory tracking control method of manipulators based on neural network sliding mode .....	..... LIU Jing, PU Jie-xin, NIU Xin-yue(1934)
Firefly genetic algorithm for traveling salesman problem .....	ZHANG Li-yi, GAO Yang, FEI Teng(1939)

## Multimedia Technology

Video summarization based on hierarchical clustering and TextRank .....	ZHANG Lu, LYU Jin-lai(1945)
Image dehazing based on dark channel and multiple regularization constraints .....	..... SHU Qiao-ling, WU Chuan-sheng, LIU Wen(1950)
Real-time detection algorithm for vehicle targets in aerial images .....	..... YANG Guo-liang, XU Nan, HONG Zhi-yang, FAN Zhen(1956)
Plant point cloud registration based on improved IRLS-ICP algorithm .....	..... LIU Xiao-hui, GENG Nan, ZHANG Zhi-yi, et al(1964)
Multi-classes weak labeling enhancement algorithm based on hyper-pixel graph cut .....	LIN Jia-li, LIU Bing-han(1971)
Description and identification of Populus diversifolia semantic information of polymodal model .....	..... WANG Yuan, Alifu · Kuerban, LI Jun-li, et al(1978)
Image binarization algorithm based on background estimation and energy function .....	..... XIONG Wei, WANG Xin-rui, WANG Juan, et al(1984)
Multi-featured saliency region detection based on granular space fusion .....	LIANG Huan, HAO Xiao-li(1990)
Water 目标 segmentation based on uniform measure .....	XU Shou-kun, WANG Yu-xuan, LI Ning, et al(1996)

SAR image change detection using double difference images and PCA algorithm .....  
..... LIU Lu-yang, JIA Zhen-hong, YANG Jie, et al(2002)

## Intelligent Technology

Logistics distribution route planning based improved fruit fly optimization algorithm ... QIN Shu-ting, ZHANG Zhu-hong(2007)

Classification of benign and malignant pulmonary nodules based on improved convolution neural network .....  
..... LIU Yong-jiang, XIE Hong-wei, LIU Ai-yuan, et al(2013)

Moving object tracking method based on YOLO and recurrent regression network .....  
..... GAO Jun, ZHU Hong-hui, Yi Lu Murphey(2019)

Video monitoring method of escalator based on support vector machine .....  
..... TIAN Lian-fang, WU Qi-chao, DU Qi-liang, et al(2026)

Path planning of virtual assembly based on deep Q network ..... LI Yan, ZHEN Cheng-gang(2032)

Voiceprint recognition of Parkinson patients based on deep learning ..... ZHANG Ying, XU Zhi-jing(2039)

Double-channel convolution convolutional neural network for facial expression recognition .....  
..... WEN Yuan-mei, OUYANG Wen, LING Yong-quan(2046)

Road object detection algorithm based on convolutional neural network .....  
..... ZHANG Qing-hui, WAN Chen-xia, QIN Shu-ying, et al(2052)

Remote sensing image classification based on IFCM clustering and variational inference .....  
..... XIANG Ze-jun, HUANG Lei, CHU Heng(2059)

Roller bearing fault diagnosis based on improved stacked auto-encoder .....  
..... LI Qing-qing, HOU Rui-chun, DING Xiang-qian(2064)

Human action recognition based on improved CNN framework ..... YU Hua, ZHI Min(2071)

Improvement of visual odometry based on feature map maintenance ..... XU Bin-bin, LIU Peng-yuan, ZHANG Jun-ning(2076)

## Developments and Applications

Application of improved Apriori algorithm in desert grassland ..... DU Yong-xing, GAO Di, LI Bao-shan, et al(2082)

Performance of smart meter platform using multiple benchmark data generator .....  
..... WANG Zhao-jun, ZHU Ke, JIAO Zhen, et al(2087)

Design and development of identification system for intelligent door locks .....  
..... JIA Guang-zheng, WEI Dong, WANG Yong-shun(2094)

# 《计算机工程与设计》简介

《计算机工程与设计》创办于1980年，是由中国航天科工集团公司主管、中国航天科工集团七〇六所主办的中国计算机技术领域的学术性期刊。它以传播新技术、促进学术交流为宗旨，坚持深度与广度、理论与应用相结合的方针，着力报道计算机前沿技术和热点技术。

《计算机工程与设计》期刊，着力报道行业相关的高可靠、高可信计算机科学技术与工程领域前沿性研究和最近成果。同时大力实现广泛的科研成果汇集和知识传播，积极参与推动我国计算机技术和科技的发展。刊登的论文严格实行多级审核制度，确保出版质量。

《计算机工程与设计》是中国计算机学会会刊、中国宇航学会会刊，《中文核心期刊要目总览》核心期刊，中国科技论文统计源期刊（中国科技核心期刊）。

《计算机工程与设计》主要刊登博士论文、基金项目论文、学术会议优秀论文和获奖课题论文。包括各型计算机及其系统的研究、研制、设计、开发应用等各方面的学术论文、技术报告和专题综述，专业范围包括计算机网络与通信、计算机辅助设计及图形学、多媒体技术、数据库、并行处理、人工智能、计算机软件工程、计算机硬件体系结构、计算机新技术应用及其他计算机相关领域。

《计算机工程与设计》每年出版1卷12期，每月1期。每年发表稿件数量约600多篇，杂志社近年来的运行健康有效。

有意者请于本刊网站 [www.china-ced.com](http://www.china-ced.com) 在线投稿，或通过 [ced@china-ced.com](mailto:ced@china-ced.com) 邮箱投稿，并提供作者姓名、通信地址和邮编、E-mail、电话，以便联系。

## 计算机工程与设计

(月刊,1980年创刊)

第40卷第7期(总第391期)2019年7月16日

## Computer Engineering and Design

(Monthly,Started in 1980)

Vol.40 No.7 (Sum No.391) 2019/7/16

主管单位 中国航天科工集团有限公司

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-ced.com](http://www.china-ced.com)

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

**Authorited by:** China Aerospace Science and Industry Corporation Limited

**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-ced.com>

**E-mail:** [ced@china-ced.com](mailto:ced@china-ced.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

公开发刊

邮发代号: 82-425

国内统一刊号: CN 11-1775/TP

国内定价: 38元/册