



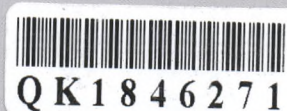
中国计算机学会会刊

ISSN 1001-9081

CN 51-1307/TP

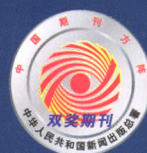
CODEN JYIIDU

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38卷
Vol. 38

第9期
No.9

2018年9月
Sep. 2018



微信公众号

四川省计算机学会
中国科学院成都分院

主办

2018
第 9 期

国家期刊奖获奖期刊	中文核心期刊
中国期刊方阵“双奖”期刊	中国科技核心期刊
	RCCSE 中国核心学术期刊
英国《科学文摘》(SA) 收录期刊	中国科学引文数据库(CSCD) 刊源期刊
俄罗斯《文摘杂志》(AJ) 收录期刊	中国科技论文与引文数据库(CSTPCD) 统计源期刊
美国《剑桥科学文摘》(CSA) 收录期刊	中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED) 统计源期刊
德国《数学文摘》(Zentralblatt MATH) 收录期刊	中国核心期刊遴选数据库收录
波兰《哥白尼索引》(IC) 收录期刊	中文科技期刊数据库(VIP) 收录期刊
《日本科学技术振兴机构数据库》(JST) 收录期刊	CEPS 中文电子期刊服务全文收录期刊

计 算 机 应 用

(Jisuanji Yingyong)

第 38 卷 第 9 期 2018 年 9 月

目 次

人工智能

面向“边缘”应用的卷积神经网络量化与压缩方法	蔡瑞初,钟椿荣,余 洋,陈炳丰,卢 冶,陈 瑶(2449)
正则系统在 Lebesgue- p 范数意义下的快速迭代学习控制	曹 伟,李艳东,王妍玮(2455)
基于 deep Q-network 双足机器人非平整地面行走稳定性控制方法	赵玉婷,韩宝玲,罗庆生(2459)
基于神经网络的微博情绪识别与诱因抽取联合模型	张 晨,钱 涛,姬东鸿(2464)
基于词向量和卷积神经网络的垃圾短信识别方法	赖文辉,乔宇鹏(2469)
基于记忆库粒子群算法的海上协作搜寻计划制定	吕进锋,赵怀慈(2477)
基于生成少数类技术的深度自动睡眠分期模型	金欢欢,尹海波,何玲娜(2483)
基于多层非负局部 Laplacian 稀疏编码的图像分类	万 源,张景会,吴克风,孟晓静(2489)
基于双向长短时记忆-联结时序分类和加权有限状态转换器的端到端中文语音识别系统	姚 煜,RYAD Chellali (2495)

数据科学与技术

基于区块链的数据治理协同方法	宋俊典,戴炳荣,蒋丽雯,赵 尧,李 超,王晓强(2500)
基于析因设计的大数据相关关系挖掘算法	唐小川,罗 亮(2507)
基于拉普拉斯中心性和密度峰值的无参数聚类算法	邱保志,程 栾(2511)
基于 Nyström 方法的偏好特征提取	杨美姣,刘惊雷(2515)
融合社交网络和兴趣的正则化矩阵分解推荐模型	文 凯,朱传亮(2523)
基于语义相关性与拓扑关系的跨媒体检索算法	代 刚,张 鸿(2529)
基于指标相关性的网络运维质量评估模型	吴沐阳,刘 峥,王 洋,李 云,李 涛(2535)

网络空间安全

云环境下基于运算电路的同态认证方案	白 平,张 薇,王绪安(2543)
基于 Android 应用程序安装包隐蔽下载劫持漏洞	朱 珠,傅 晓,王志坚(2549)
基于计数型布隆过滤器的可排序密文检索方法	李 勇,相中启(2554)

先进计算

基于流网络的流式计算动态任务调度策略	李梓杨,于 炯,卞 琛,鲁 亮,蒲勇霖(2560)
基于核模糊聚类的动态多子群协作骨干粒子群优化	杨国锋,戴家才,刘向君,吴晓龙,田延妮(2568)

网络与通信

两段式虚拟网络功能硬件加速资源部署机制 范宏伟,胡宇翔,兰巨龙(2575)

半径可调的无线传感器网络三维覆盖算法 党小超,邵晨光,郝占军(2581)

移动传感网中基于虚拟货币的路由策略..... 王国玲,杨文忠,张振宇,夏扬波,殷亚博,杨慧婷(2587)

基于 6LoWPAN 的嵌入式多网关系统设计与实现 屈启吉,郑 霖(2593)

基于智能手机的地磁/WiFi/PDR 的室内定位算法 阮 琨,王 玫,罗丽燕,熊璐琦,宋沛瑜(2598)

基于智能手机无线信号和图像距离感知融合的室内定位算法 侯松林,杨 凡,钟 勇(2603)

异构蜂窝网络中联合功率控制的终端直通通信资源分配..... 李中捷,谢东朋(2610)

单收发器分布式多跳认知媒体接入控制协议优化设计 高士娟,谭同德,朱清超(2616)

基于随机结构的无乘法无限冲激响应数字滤波器设计方法 冯帅栋,陈立家,刘名果(2621)

计算机软件技术

移动应用众包测试质量影响因素分析 成 静,葛璐琦,张 涛,刘 莹,张逸飞(2626)

主动容错云存储系统的可靠性评价模型..... 李 静,刘冬实(2631)

基于数据过采样和集成学习的软件缺陷数目预测方法..... 简艺恒,余 啸(2637)

基于 ARM 虚拟化扩展的 Android 内核动态度量方法 路子聪,徐开勇,郭 松,肖警续(2644)

综合模块化航空电子平台网络故障注入策略 孙毅刚,徐 畅,刘哲旭(2650)

虚拟现实与多媒体计算

基于一阶径向畸变算法的双目摄像机多位姿标定方法 杨尚昆,王岩松,郭 辉,王孝兰,刘宁宁(2655)

基于双目视觉的盆腔微创手术增强现实导航仿真系统的设计 高钦泉,黄伟萍,杜 民,韦孟宇,柯栋忠(2660)

基于一种形式化方法的 3D 虚拟祭祀场景建模语言与环境 徐晓丹,李秉杰,李伯森,吕 舜(2666)

双目立体视觉在动车车身关键尺寸检测中的应用 高金刚,刘智勇,张 爽,侯岱双,刘孝峰(2673)

基于运动平滑约束项的快速误匹配剔除算法 李 为,李为相,张 璠,揭 伟(2678)

改进头脑风暴优化算法与 Powell 算法结合的医学图像配准 梁志刚,顾军华(2683)

基于深度残差生成对抗网络的医学影像超分辨率算法..... 高 媛,刘 志,秦品乐,王丽芳(2689)

基于非局部自相似性的低秩稀疏图像去噪..... 张雯雯,韩裕生(2696)

基于非下采样 Shearlet 变换与模糊对比度的合成孔径雷达图像增强 郭庆荣,贾振红,杨 杰,Nikola KASABOV(2701)

应用前沿、交叉与综合

基于混合果蝇优化算法的现场服务调度问题 吴 斌,王 超,董 敏(2706)

基于改进烟花算法的密集任务成像卫星调度方法 张 铭,王晋东,卫 波(2712)

基于改进粒子群算法的配电网重构策略..... 王庆荣,王瑞峰(2720)

基于人工蜂群算法的轨道交通列车行车间隔优化..... 方春林,刘晓娟,辛营营,罗 欢(2725)

基于局部近邻标准化和动态主元分析的故障检测策略..... 张 成,郭青秀,冯立伟,李 元(2730)

基于自适应观测器的四旋翼无人飞行器多传感器故障诊断方法
..... 王日俊,白 越,曾志强,段能全,党长营,杜文华,王俊元(2735)

基于扩张状态观测器和反步滑模法的四旋翼无人机轨迹跟踪控制 张建扬,于春梅,叶剑晓(2742)

组合型幂指数三稳态随机共振微弱信号检测..... 张 刚,高俊鹏(2747)

2018 年度部分 CCF 活动计划..... (封二、封三)

Journal of Computer Applications

Vol.38 No.9 Sep. 2018

Contents

Artificial intelligence

CNN quantization and compression strategy for edge computing applications
..... CAI Ruichu, ZHONG Chunrong, YU Yang, CHEN Bingfeng, LU Ye, CHEN Yao (2449)

Fast iterative learning control for regular system in sense of Lebesgue- p norm CAO Wei, LI Yandong, WANG Yanwei (2455)

Walking stability control method based on deep Q-network for biped robot on uneven ground
..... ZHAO Yuting, HAN Baoling, LUO Qingsheng (2459)

Joint model of microblog emotion recognition of emoticons and emotion cause detection based on neural network
..... ZHANG Chen, QIAN Tao, JI Donghong (2464)

Spam messages recognizing method based on word embedding and convolutional neural network
..... LAI Wenhui, QIAO Yupeng (2469)

Maritime cooperative search planning based on memory bank particle swarm optimization LYU Jinfeng, ZHAO Huaici (2477)

Deep automatic sleep staging model using synthetic minority technique JIN Huanhuan, YIN Haibo, HE Lingna (2483)

Image classification based on multi-layer non-negativity and locality Laplacian sparse coding
..... WAN Yuan, ZHANG Jinghui, WU Kefeng, MENG Xiaojing (2489)

End-to-end Chinese speech recognition system using bidirectional long short-term memory networks and weighted finite-state transducers
..... YAO Yu, RYAD Chellali (2495)

Data science and technology

Data governance collaborative method based on blockchain
..... SONG Jundian, DAI Bingrong, JIANG Liwen, ZHAO Yao, LI Chao, WANG Xiaoqiang⁴ (2500)

Big data correlation mining algorithm based on factorial design TANG Xiaochuan, LUO Liang (2507)

Parameter-free clustering algorithm based on Laplace centrality and density peaks QIU Baozhi, CHENG Luan (2511)

Preference feature extraction based on Nyström method YANG Meijiao, LIU Jinglei (2515)

Regularized matrix decomposition recommendation model integrating social networks and interest correlation
..... WEN Kai, ZHU Chuanliang (2523)

Cross-media retrieval algorithm based on semantic correlation and topological relationship DAI Gang, ZHANG Hong (2529)

Quality evaluation model of network operation and maintenance based on correlation analysis
..... WU Muyang, LIU Zheng, WANG Yang, LI Yun, LI Tao (2535)

Cyber security

Homomorphic MACs for arithmetic circuits on cloud environment BAI Ping, ZHANG Wei, WANG Xu'an (2543)

Stealth download hijacking vulnerability of Android application package ZHU Zhu, FU Xiao, WANG Zhijian (2549)

Ciphertext retrieval ranking method based on counting Bloom filter LI Yong, XIANG Zhongqi (2554)

Advanced computing

Dynamic task dispatching strategy for stream processing based on flow network
..... LI Ziyang, YU Jiong, BIAN Chen, LU Liang, PU Yonglin (2560)

Dynamic multi-subgroup collaborative barebones particle swarm optimization based on kernel fuzzy clustering
..... YANG Guofeng, DAI Jiakai, LIU Xiangjun, WU Xiaolong, TIAN Yanni (2568)

Network and communications

Two-stage hardware acceleration resource deployment mechanism for virtual network function
..... FAN Hongwei, HU Yuxiang, LAN Julong (2575)

3D-coverage algorithm based on adjustable radius in wireless sensor network
..... DANG Xiaochao, SHAO Chenguang, HAO Zhanjun (2581)

Routing policy based on virtual currency in mobile wireless sensor networks
..... WANG Guoling, YANG Wenzhong, ZHANG Zhenyu, XIA Yangbo, YIN Yabo, YANG Huiting (2587)

Design and implementation of embedded multi-gateway system based on 6LoWPAN QU Qiji, ZHENG Lin (2593)

Indoor localization algorithm based on geomagnetic field/WiFi/PDR of smartphone
..... RUAN Kun, WANG Mei , LUO Liyan, XIONG Luqi, SONG Xiyu (2598)

Ensemble smartphone indoor localization algorithm based on wireless signal and image analysis
..... HOU Songlin, YANG Fan, ZHONG Yong (2603)

Joint power controlled resource allocation scheme for device-to-device communication in heterogeneous cellular networks
..... LI Zhongjie, XIE Dongpeng (2610)

Cognitive medium access control protocol optimization design for distributed multi-hop network using single transceiver
..... GAO Shijuan, TAN Tongde, ZHU Qingchao (2616)

Random structure based design method for multiplierless IIR digital filters FENG Shuaidong, CHEN Lijia, LIU Mingguo (2621)

Computer software technology

Research on factors affecting quality of mobile application crowdsourced testing
..... CHENG Jing, GE Luqi, ZHANG Tao, LIU Ying, ZHANG Yifei (2626)

Reliability evaluation model for cloud storage systems with proactive fault tolerance LI Jing, LIU Dongshi (2631)

Software defect number prediction method based on data oversampling and ensemble learning JIAN Yiheng, YU Xiao (2637)

Dynamic measurement of Android kernel based on ARM virtualization extension
..... LU Zicong, XU Kaiyong, GUO Song, XIAO Jingxu (2644)

Fault injection strategy for network of integrated modular avionics platform SUN Yigang, XU Chang, LIU Zhexu (2650)

Virtual reality and multimedia computing

Binocular camera multi-pose calibration method based on radial alignment constraint algorithm
..... YANG Shangkun, WANG Yansong, GUO Hui, WANG Xiaolan, LIU Ningning (2655)

Design of augmented reality navigation simulation system for pelvic minimally invasive surgery based on stereoscopic vision
..... GAO Qinquan, HUANG Weiping, DU Min, WEI Mengyu, KE Dongzhong (2660)

New 3D scene modeling language and environment based on BNF paradigm
..... XU Xiaodan, LI Bingjie, LI Bosen, LYU Shun (2666)

Application of binocular stereo vision technology in key dimension detection of CRH body
..... GAO Jingang, LIU Zhiyong, ZHANG Shuang, HOU Daishuang, LIU Xiaofeng (2673)

Rapid mismatching elimination algorithm based on motion smoothing constraints
..... LI Wei, LI Weixiang, ZHANG Fan, JIE Wei (2678)

Medical image registration by integrating modified brain storm optimization algorithm and Powell algorithm
..... LIANG Zhigang, GU Junhua (2683)

Medical image super-resolution algorithm based on deep residual generative adversarial network
..... GAO Yuan, LIU Zhi, QIN Pinle, WANG Lifang (2689)

Nonlocal self-similarity based low-rank spase image denoising ZHANG Wenwen, HAN Yusheng (2696)

Synthetic aperture radar image enhancement method based on combination of non-subsampled shearlet transform and fuzzy contrast
..... GUO Qingrong, JIA Zhenhong, YANG Jie, Nikola KASABOV (2701)

Virtual reality and multimedia computing

Hybrid fruit fly optimization algorithm for field service scheduling problem WU Bin, WANG Chao, DONG Min (2706)

Satellite scheduling method for intensive tasks based on improved fireworks algorithm
..... ZHANG Ming, WANG Jindong, WEI Bo (2712)

Reconfiguration strategy of distribution network based on improved particle swarm optimization
..... WANG Qingrong, WANG Ruifeng (2720)

Train interval optimization of rail transit based on artificial bee colony algorithm
..... FANG Chunlin, LIU Xiaojuan, XIN Yingying, LUO Huan (2725)

Fault detection strategy based on local neighbor standardization and dynamic principal component analysis
..... ZHANG Cheng, GUO Qingxiu, FENG Liwei, LI Yuan (2730)

Multi-sensor fault diagnosis method for quad-rotor aircraft based on adaptive observer
..... WANG Rijun, BAI Yue, ZENG Zhiqiang, DUAN Nengquan, DANG Changying, DU Wenhua, WANG Junyuan (2735)

Trajectory tracking control for quadrotor UAV based on extended state observer and backstepping sliding mode
..... ZHANG Jianyang, YU Chunmei, YE Jianxiao (2742)

Weak signal detection based on combination of power and exponential function model in tri-stable stochastic resonance
..... ZHANG Gang, GAO Junpeng (2747)

《计算机应用》第十届编辑委员会名单

The 10th 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		
顾问委员 Advisors(以姓氏笔画为序)			
丁秋林 DING Qiulin	刘锦德 LIU Jinde	杨 路 YANG Lu	吴中福 WU Zhongfu
邱玉辉 QIU Yuhui	何积丰 HE Jifeng	陈 静 CHEN Jing	陈国良 CHEN Guoliang
周巢尘 ZHOU Chaochen	唐泽圣 TANG Zesheng	潘云鹤 PAN Yunhe	

常务委员 Standing Committee Members(以姓氏笔画为序)

王国胤 WANG Guoyin	王晓京 WANG Xiaojing	王宽全 WANG Kuanquan	王瀚漓 WANG Hanli
田 捷 TIAN Jie	付忠良 FU Zhongliang	冯 丹 FENG Dan	冯 勇 FENG Yong
尼玛扎西 Nyima Tashi	齐 勇 QI Yong	江晓波 JIANG Xiaobo	汤 庸 TANG Yong
孙仕亮 SUN Shiliang	孙利民 SUN Limin	李天瑞 LI Tianrui	李战怀 LI Zhanhuai
李晓维 LI Xiaowei	肖 斌 XIAO Bin	吴 跃 WU Yue	何炎祥 HE Yanxiang
余志文 YU Zhiwen	张 军 ZHANG Jun	张 蕾 ZHANG Lei	张敏灵 ZHANG Minling
张道强 ZHANG Daoqiang	陈 斌 CHEN Bin	陈恩红 CHEN Enhong	陈雷霆 CHEN Leiting
范平志 FAN Pingzhi	周 涛 ZHOU Tao	周志华 ZHOU Zhihua	周尚波 ZHOU Shangbo
周傲英 ZHOU Aoying	周激流 ZHOU Jiliu	赵永涛 ZHAO Yongtao	钟 勇 ZHONG Yong
洪西进 HONG Xijin	姚绍文 YAO Shaowen	秦志光 QIN Zhiguang	耿卫东 GENG Weidong
唐常杰 TANG Changjie	黄健斌 HUANG Jianbin	章 毅 ZHANG Yi	彭宇新 PENG Yuxin
潘 炜 PAN Wei	潘爱民 PAN Aimin		

计算机应用

Jisuanji Yingyong

(月刊 1981年创刊)

第38卷 第9期(总第337期) 2018年9月

Journal of Computer Applications

(Monthly, Started in 1981)

Vol.38 No.9(Series No.337) Sep. 2018

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	成都市人民南路四段9号 (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	2018年9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	No. 9, 4th Section of South Renmin Road, 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	Sep. 10, 2018
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

准予广告发布登记号 川广登字〔2017〕010号

国外发行代号 M4616

国内邮发代号 62-110

定 价 39.00元/册

ISSN 1001-9081



9 771001 908183

0 9>