



中国计算机学会会刊

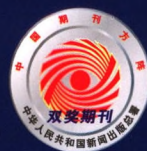
QK1940046

CODEN JYIUDU

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39卷
Vol. 39

第9期
No. 9

2019年9月
Sep. 2019



微信公众号

四川省计算机学会
中国科学院成都分院 主办

2019
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期刊
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 39 卷 第 9 期 2019 年 9 月

目 次

人工智能

用于知识表示学习的对抗式负样本生成	张 钊, 吉建民, 陈小平(2489)
面向概念漂移问题的渐进多核学习方法	白东颖, 易亚星, 王庆超, 余志勇(2494)
基于最远总距离采样的代价敏感主动学习	任 杰, 闵 帆, 汪 敏(2499)
结合语义边界信息的道路环境语义分割方法	宋小娜, 芮 挺, 王新晴(2505)
基于改进的迁移率模型的生物地理学优化算法	王雅萍, 张正军, 颜子寒, 金亚洲(2511)
改进 A* 算法的机器人全局最优路径规划	王中玉, 曾国辉, 黄 勃, 方志军(2517)
基于改进模糊算法的水面无人艇自主避障	林 政, 吕霞付(2523)
基于能量约束的自主水下航行器任务规划算法	赵旭浩, 王铁群, 刘 健, 徐春晖(2529)
基于 RCF 的精细边缘检测模型	景年昭, 杨 维(2535)
基于光谱距离聚类的高光谱图像解混算法	刘 颖, 梁楠楠, 李大湘, 杨凡超(2541)
基于熵自加权联合正则化最近点的图像集分类算法	任珍文, 吴明娜(2547)
盲去模糊的多尺度编解码深度卷积网络	贾瑞明, 邱桢芝, 崔家礼, 王一丁(2552)
医学影像人工智能辅助诊断的样本增广方法	魏小娜, 李英豪, 王振宇, 李皓尊, 汪红志(2558)
基于多尺度核特征卷积神经网络的实时人脸表情识别	李旻铎, 李小霞, 王学渊, 孙 维(2568)
基于眼底图像层次特征的分类方法	余林芳, 邓伏虎, 秦少威, 秦志光(2575)
结合全卷积网络和 K 均值聚类的球栅阵列焊球边缘气泡分割	赵瑞祥, 侯宏花, 张鹏程, 刘 玮, 田 珠, 桂志国(2580)

数据科学与技术

基于聚合距离参数的改进 K-means 算法	王巧玲, 乔 非, 蒋友好(2586)
改进 SMOTE 的不平衡数据集分类算法	王忠震, 黄 勃, 方志军, 高永彬, 张 娟(2591)

网络空间安全

物联网节点动态信任度评估方法	谢丽霞, 魏瑞妍(2597)
基于改进卷积神经网络的网络入侵检测模型	杨宏宇, 王峰岩(2604)
云存储中基于代理重加密的 CP-ABE 访问控制方案	王海勇, 彭 焱, 郭凯璇(2611)
基于门限秘密共享的区块链分片存储模型	张国潮, 王瑞锦(2617)
基于 Simhash 的安全密文排序检索方案	李 珍, 姚寒冰, 穆逸诚(2623)
适用于区块链电子投票场景的门限签名方案	程亚歌, 贾志娟, 胡明生, 公 备, 王利朋(2629)
隐私保护 DNA 序列汉明距离计算问题	马敏耀, 徐 艺, 刘 卓(2636)

先进计算

无能级稳定判据的多尺度量子谐振子算法..... 王德志,王 鹏(2641)

彩色图像颜色量化问题的求解方法..... 李 贺,江登英,黄樟灿,王占占(2646)

网络与通信

基于相关检测的低复杂度窄带物理下行控制信道盲检测算法 王 丹,李安艺,杨艳娟(2652)

D2D 跨小区通信中人工噪声辅助时间反演的安全优化传输方案 李方伟,周嘉维,张海波(2658)

移动边缘计算中一种贪心策略的内容卸载方案..... 袁培燕,蔡云云(2664)

基于 H 运算的动态网络重要节点识别方法 邵 豪,王伦文,邓 健(2669)

计算机软件技术

主数据管理驱动的高校信息化 SOA 建设 梅 广,邹恒华,张 甜,许维胜(2675)

虚拟现实与多媒体计算

基于用户自定义兴趣区的飞行员眼动数据可视分析方法..... 贺怀清,郑立源,刘浩翰,张昱旻(2683)

基于混合现实技术的中国建筑史教学系统设计与实现..... 姚陆吉,章 立(2689)

耦合先验拉普拉斯坐标的半监督图像分割算法..... 曹昀炀,王 涛(2695)

基于 TV-L 结构纹理分解的图像融合质量评价算法 张 斌,罗晓清,张战成(2701)

基于多支持区域局部亮度序的图像伪造检测..... 颜 普,苏亮亮,邵 慧,吴东升(2707)

基于衰减式生成对抗网络的单幅图像阴影去除 廖 斌,谭道强,吴 文(2712)

用于灰度不均图像分割的自适应灰度拟合模型..... 张桐源,王 艳(2719)

基于长短时记忆单元和卷积神经网络混合神经网络模型的视频着色方法 张 政,何 山,贺靖淇(2726)

基于深度可分离卷积和宽残差网络的医学影像超分辨率重建..... 高 媛,王晓晨,秦品乐,王丽芳(2731)

基于深度学习的水下图像超分辨率重建方法 陈龙彪,湛雨章,王晓晨,邹 鹏,胡学敏(2738)

基于三维卷积神经网络的虫音特征识别方法 万永菁,王博玮,姜定凤(2744)

应用前沿、交叉与综合

基于改进蚁群算法的铁路乘务交路计划的编制 王东先,孟学雷,乔 俊,汤 霖,焦志臻(2749)

基于换乘导向的大型客运枢纽高铁列车接续优化..... 乔 俊,孟学雷,王东先,汤 霖(2757)

应急物资运输路径多目标优化模型及求解算法 李 卓,李引珍,李文霞(2765)

基于启发式-遗传算法的混合流水车间成套订单问题 贾叶玲,董绍华(2772)

移动群智感知系统中基于离散布谷鸟搜索算法的任务分配 杨正清,周朝荣,袁 姝(2778)

基于值差度量和聚类优化的 K 最近邻算法在银行客户行为预测中的应用
..... 李 博,张 晓,颜靖艺,李可威,李 恒,凌玉龙,张 勇(2784)

基于 pHash 分块局部探测的海量图像查重算法..... 唐林川,邓思宇,吴彦学,温柳英(2789)

2019 年度 CCF 活动计划(部分) (封二、封三)

Journal of Computer Applications

Vol. 39 No. 9 Sep. 2019

Contents

Artificial intelligence

- Adversarial negative sample generation for knowledge representation learning ZHANG Zhao, JI Jianmin, CHEN Xiaoping (2489)
- Gradual multi-kernel learning method for concept drift BAI Dongying, YI Yaxing, WANG Qingchao, YU Zhiyong (2494)
- Cost-sensitive active learning through farthest distance sum sampling REN Jie, MIN Fan, WANG Min (2499)
- Semantic segmentation method of road environment combined semantic boundary information
..... SONG Xiaona, RUI Ting, WANG Xinqing (2505)
- Biogeography-based optimization algorithms based on improved migration rate models
..... WANG Yaping, ZHANG Zhengjun, YAN Zihan, JIN Yazhou (2511)
- Global optimal path planning for robots with improved A* algorithm
..... WANG Zhongyu, ZENG Guohui, HUANG Bo, FANG Zhijun (2517)
- Autonomous obstacle avoidance of unmanned surface vessel based on improved fuzzy algorithm LIN Zheng, LYU Xiafu (2523)
- Task planning algorithm of multi-AUV based on energy constraint ZHAO Xuhao, WANG Yiqun, LIU Jian, XU Chunhui (2529)
- Fine edge detection model based on RCF JING Nianzhao, YANG Wei (2535)
- Hyperspectral image unmixing algorithm based on spectral distance clustering
..... LIU Ying, LIANG Nannan, LI Daxiang, YANG Fanchao (2541)
- Correntropy self-weighted based joint regularized nearest points for images set classification algorithm
..... REN Zhenwen, WU Mingna (2547)
- Deep multi-scale encoder-decoder convolutional network for blind deblurring
..... JIA Ruiming, QIU Zhenzhi, CUI Jiali, WANG Yiding (2552)
- Methods of training data augmentation for medical image artificial intelligence aided diagnosis
..... WEI Xiaona, LI Yinghao, WANG Zhenyu, LI Haozun, WANG Hongzhi (2558)
- Real-time facial expression recognition based on convolutional neural network with multi-scale kernel feature
..... LI Minze, LI Xiaoxia, WANG Xueyuan, SUN Wei (2568)
- Classification Method Based on Hierarchical Features of Fundus Images
..... YU Linfang, DENG Fuhu, QIN Shaowei, QIN Zhiguang (2575)
- Welding ball edge bubble segmentation for ball grid array based on full convolutional network and K-means clustering
..... ZHAO Ruixiang, HOU Honghua, ZHANG Pengcheng, LIU Yi, TIAN Zhu, GUI Zhiguo (2580)

Data science and technology

- Improved K-means algorithm with aggregation distance coefficient WANG Qiaoling, QIAO Fei, JIANG Youhao (2586)
- Improved SMOTE unbalanced data integration classification algorithm
..... WANG Zhongzhen, HUANG Bo, FANG Zhijun, GAO Yongbin, ZHANG Juan (2591)

Cyber security

- Dynamic trust evaluation method for IoT nodes XIE Lixia, WEI Ruixin (2597)
- Network intrusion detection model based on improved convolutional neural network YANG Hongyu, WANG Fengyan (2604)
- CP-ABE access control scheme based on proxy re-encryption in cloud storage ... WANG Haiyong, PENG Yao, GUO Kaixuan (2611)
- Blockchain shard storage model based on threshold secret sharing ZHANG Guochao, WANG Ruijin (2617)
- Secure ranked search scheme based on Simhash over encrypted data LI Zhen, YAO Hanbing, MU Yicheng (2623)
- Threshold signature scheme suitable for blockchain electronic voting scenes
..... CHENG Yage, JIA Zhijuan, HU Mingsheng, GONG Bei, WANG Lipeng (2629)
- Privacy preserving Hamming distance computing problem of DNA sequences MA Minyao, XU Yi, LIU Zhuo (2636)

Advanced computing

- Multi-scale quantum harmonic oscillator algorithm without energy level stability criterion WANG Dezhi, WANG Peng (2641)
- Method for solving color images quantization problem of color images
..... LI He, JIANG Dengying, HUANG Zhangcan, WANG Zhanzhan (2646)

Network and communications

- Low complexity narrowband physical downlink control channel blind detection algorithm based on correlation detection
..... WANG Dan, LI Anyi, YANG Yanjuan (2652)
- Secure optimized transmission scheme of artificial noise assisted time inversion in D2D cross-cell communication
..... LI Fangwei, ZHOU Jiawei, ZHANG Haibo (2658)
- Content offloading scheme of greedy strategy in mobile edge computing system YUAN Peiyan, CAI Yunyun (2664)
- Important node identification method for dynamic networks based on H operation
..... SHAO Hao, WANG Lunwen, DENG Jian (2669)

Computer software technology

- SOA based education informatization driven by master data management
..... MEI Guang, ZOU Henghua, ZHANG Tian, XU Weisheng (2675)

Virtual reality and multimedia computing

- Visual analysis method for pilot eye movement data based on user-defined interest area
..... HE Huaiqing, ZHENG Liyuan, LIU Haohan, ZHANG Yumin (2683)
- Design and implementation of Chinese architecture history teaching system based on mixed reality technology
..... YAO Luji, ZHANG Li (2689)
- Semi-supervised image segmentation based on prior Laplacian coordinates CAO Yunyang, WANG Tao (2695)
- Image fusion quality evaluation algorithm based on TV-L structure and texture decomposition
..... ZHANG Bin, LUO Xiaoqing, ZHANG Zhancheng (2701)
- Image forgery detection based on local intensity order and multi-support region
..... YAN Pu, SU Liangliang, SHAO Hui, WU Dongsheng (2707)
- Single image shadow removal based on attenuated generative adversarial networks LIAO Bin, TAN Daoqiang, WU Wen (2712)
- Adaptive intensity fitting model for segmentation of images with intensity inhomogeneity ZHANG Xuyuan, WANG Yan (2719)
- Video colorization method based on hybrid neural network model of long short term memory and convolutional neural network
..... ZHANG Zheng, HE Shan, HE Jingqi (2726)
- Medical image super-resolution reconstruction based on depthwise separable convolution and wide residual network
..... GAO Yuan, WANG Xiaochen, QIN Pinle, WANG Lifang (2731)
- Underwater image super-resolution reconstruction method based on deep learning
..... CHEN Longbiao, CHEN Yuzhang, WANG Xiaochen, ZOU Peng, HU Xuemin (2738)
- Insect sound feature recognition method based on three-dimensional convolutional neural network
..... WAN Yongjing, WANG Bowei, LOU Dingfeng (2744)

Frontier & interdisciplinary applications

- Railway crew routing plan based on improved ant colony algorithm
..... WANG Dongxian, MENG Xuelei, QIAO Jun, TANG Lin, JIAO Zhizhen (2749)
- High-speed train connection optimization for large passenger transport hub based on transfer orientation
..... QIAO Jun, MENG Xuelei, WANG Dongxian, TANG Lin (2757)
- Multi-objective optimization model and solution algorithm for emergency material transportation path
..... LI Zhuo, LI Yinzheng, LI Wenxia (2765)
- Whole-set order problem of hybrid flow shop based on heuristic-genetic algorithms JIA Yeling, Dong Shaohua (2772)
- Task assignment based on discrete cuckoo search algorithm in mobile crowd sensing system
..... YANG Zhengqing, ZHOU Zhaorong, YUAN Shu (2778)
- Application of KNN algorithm based on value difference metric and clustering optimization in bank customer behavior prediction
..... LI Bo, ZHANG Xiao, YAN Jingyi, LI Kewei, LI Heng, LING Yulong, ZHANG Yong (2784)
- Duplicate detection algorithm for massive images based on pHash block detection
..... TANG Linchuan, DENG Siyu, WU Yanxue, WEN Liuying (2789)

《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	杨 路	YANG Lu	吴中福	WU Zhongfu
何积丰	HE Jifeng	陈 静	CHEN Jing	陈国良	CHEN Guoliang
唐泽圣	TANG Zesheng	潘云鹤	PAN Yunhe	邱玉辉	QIU Yuhui
				周巢尘	ZHOU Chaochen

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39卷 第9期(总第349期) 2019年9月

Journal of Computer Applications

(Monthly, Started in 1981)

Vol.39 No.9(Series No.349) Sep. 2019

主 办	四川省计算机学会 中国科学院成都分院	Sponsored by	Sichuan Computer Federation Chengdu Branch, Chinese Academy of Sciences
主 管	四川省科学技术协会	Superintended by	Sichuan Association for Science and Technology
主 编	张景中	Editor-in-chief	ZHANG Jingzhong
编 辑	《计算机应用》编辑部	Edited by	Editorial Office of Journal of Computer Applications
通信地址	成都市人民南路四段9号 (610041)	Address	No. 9, 4th Section of South Renmin Road, Chengdu 610041, China
电 话	(028) 85224283	Telephone	(028) 85224283
传 真	(028) 85222239-816	Fax	(028) 85222239-816
电子信箱	bjb@joca.cn	E-mail	bjb@joca.cn
网 址	www.joca.cn	Web site	www.joca.cn
出 版	四川计算机应用杂志社有限公司	Published by	Sichuan Computer Applications Press Co., Ltd.
出版日期	2019年9月10日	Publication Date	Sep. 10, 2019
印刷装订	成都蜀通印务有限责任公司	Printed by	Chengdu Shutong Printing Co., Ltd.
国内发行	四川省报刊发行局	Distributed by	Sichuan Bureau for Distribution of Newspapers and Journals
订 购 处	全国各地邮局	Domestic	All Local Post Offices in China
国外发行	中国国际图书贸易总公司 (北京399信箱 100044)	Foreign	China International Book Trading Corporation (P. O. Box 399, Beijing 100044, China)

ISSN 1001-9081

ISSN 1001-9081
CN 51-1307/TP

国外发行代号 M4616

国内邮发代号 62-110

准予广告发布登记号 川广登字〔2017〕010号

定 价 39.00元/册

