❖英国《科学文摘》(INSPEC)来源期刊 ❖《日本科学技术振兴机构数据库》(JST)来源期刊
❖俄罗斯《文摘杂志》(AJ)来源期刊 ❖美国《史蒂芬斯全文数据库》(EBSCOhost)来源期刊
❖美国《乌利希期刊指南(网络版)》(Ulrichsweb)收录期刊 ❖美国《剑桥科学文摘(自然科学)》(CSA (NS))核心期刊
❖2015、2017年中国国际影响力优秀学术期刊(自然科学与工程技术) ❖波兰《哥白尼索引》(IC)来源期刊
❖第二届国家期刊奖百种重点科技期刊 ❖中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊
❖中国科技核心期刊 ❖全国中文核心期刊 ❖《中文科技期刊数据库》来源期刊
❖中国科技论文统计源期刊 ❖《中国期刊网》《中国学术期刊(光盘版)》来源期刊
❖中国学术期刊综合评价数据库来源期刊 ❖中国精品科技期刊顶尖学术论文(F5000)项目来源期刊
❖RCCSE核心学术期刊 ❖中国期刊方阵双效期刊 ❖《电子科技文献数据库》来源期刊
❖《中国工程技术电子信息网》来源期刊

# 计算机应用研究

Jisuanji Yingyong Yanjiu

第 36 卷 第 2 期 2019 年 2 月

## 目 次

**综述评论**

镜像上肢康复机器人研究 …… 陈书立,张景景,陈海洋,朱西昆,韩昕哲,刘豪杰,刘艳红,逯 鹏(321)

物联网中大规模 RFID 标签盘存方法研究 …… 陈毅红,王 锦,贺春林,何嘉林(327)

**算法研究探讨**

基于概率软逻辑的多层次识别和推理 …… 张 嘉,张 晖,杨春明,赵旭剑,李 波(331)

基于深度学习的判决结果倾向性分析 …… 王业沛,宋梦姣,王 譞,赵志宏(335)

基于随机子空间的多标签类属特征提取算法 …… 张 晶,李 裕,李培培(339)

改进遗传算法优化 BP 神经网络的语音情感识别 …… 陈 闯,Ryad Chellali,邢 尹(344)

基于深度学习的 ADHD 儿童和正常儿童脑电信号分类研究 …… 田博帆,严瀚莹,王苏弘,邹 凌(347)

基于 B-list 的最大频繁项集挖掘算法 …… 张 昌,文 凯,郑云俊(351)

图优化的低秩双随机分解聚类 …… 张 涛,胡恩良,余景丽(355)

用户兴趣变化和类别关联度的混合推荐算法 …… 陈海龙,谢 晟,薛宇彤(358)

基于二分搜索密度峰算法的 RBFNN 在月降水预报中的应用 …… 蒋林利,吴建生,丁立新(362)

基于动态加权 PPI 网络的关键蛋白质识别算法 …… 杨书新,鲁纪华,汤达荣(367)

基于预读及简单注意力机制的句子压缩方法 …… 鹿忠磊,刘文芬,周艳芳,胡学先,王彬宇(371)

异构环境下的多子阵合成孔径声呐距离多普勒成像算法 …… 钟何平,唐劲松,黄 攀(376)

动态分级的改良蚂蚁算法及其应用研究 …… 陈 佳,游晓明,刘 升,李 娟(380)

结合基因遗传和贪婪搜索的布谷鸟社区检测算法 …… 王小刚,闫光辉,周 宁(385)

约束条件下 BN 参数最大熵模型扩展学习算法 …… 郭文强,李 然,侯勇严,高文强(390)

面向基因选择的结合 Relief-F 和决策树的 APSO 算法 …… 叶超超,潘巨龙(395)

不完备系统多准则决策的云 PDR 方法 …… 袁旭梅,王亚娜,张 旭(399)

供应商竞争关系下的第三方物流融资及物流服务决策 …… 马中华,徐学勤(404)

基于中心化相似度矩阵的词向量方法 …… 徐 帆,王裴岩,蔡东风(411)

基于 LDA 和 word2vec 的英文作文跑题检测 …… 曲 强,崔荣一,赵亚慧(415)

二阶非线性多智能体系统领导跟随一致性研究 …… 张振华,彭世国(420)

基于改进弦截法的 FastICA 算法研究 …… 张启坤,刘宏哲,袁家政,龚灵杰(425)

基于交织预取率的帮助线程预取质量调节算法 …… 张建勋,古志民(430)

动态视角下的城市道路交通网络失效评价模型 …… 袁鹏程,林徐勋(435)

**系统应用开发**

基于贝叶斯网络的遥感云用户行为认证方法 …… 成路肖,阎继宁,焦 阳,马 艳,王玉柱(441)

集群协同制造服务匹配策略的计算实验比较研究 …… 王纪才,薛 霄(446)

基于 MODCPSO 算法的三值 FPRM 电路面积与延时优化 …… 王铭波,汪鹏君,符 强,张会红(452)

信息物理系统在变压器稳压调节控制中的应用研究 …… 许　刚,赵妙颖(456)
基于国际头痛诊断标准的原发性头痛辅助决策系统 …… 尹梓名,董　钊,孔祥勇(461)

**软件技术研究**

基于($n$,$r$,$k$) fork-join 队列分析的 NWR 数据库写延时模型 …… 王华进,黎建辉,沈志宏(466)
嵌入式 Forth 虚拟机架构的多任务调度算法设计与实现 …… 代红兵,周永录,安红萍,黄忠建(472)
基于 Forth 虚拟机的嵌入式多任务操作系统体系架构研究 …… 代红兵,周永录,安红萍,梅　浩(476)
基于 UML 类图的模糊时空数据建模 …… 陈　旭,严　丽,马宗民,李卫军(481)
基于 Spark 的两表等值连接过程优化 …… 张子栋,郑延斌(486)
一种水下群机器人路径规划算法的形式化研究 …… 张　杰,刘耕阳,关　永(490)

**信息安全技术**

基于多素数和参数替换的改进 RSA 算法研究 …… 周金治,高　磊(495)
张量数据中的多密集块检测方法 …… 范卫俊,程艳云(499)
面向安全的轮流中继选择方案 …… 秦小刚,邹　羿,黄开枝(502)
一种基于支持向量机的跨站脚本漏洞检测技术 …… 黄娜娜,万　良(506)
基于序列极值点分段的空中签名身份认证 …… 任　妍,汪　阳,郑建彬,詹恩奇(511)
对混合属性数据表可行的差分隐私保护方法 …… 丁永善,李立新(515)
基于不完全信息多阶段博弈的入侵路径预测 …… 杨峻楠,张红旗,张传富,杨　超(519)
分布式入侵检测中基于能力与负载的数据分割算法 …… 张润莲,李　豪,叶志博,赵新红(525)
结合纹理复杂度和 JND 模型的图像水印算法 …… 李淑芝,龙香玉,邓小鸿,周永新(528)
基于 Curvelet-DSVD 和视觉密码的强鲁棒零水印算法 …… 曲长波,吴德阳(532)
基于音频基频特征的鲁棒零水印算法 …… 郑梦怡,李　晨,田丽华(538)

**网络与通信技术**

面向高密度 Wi-Fi 部署环境下的抗干扰策略 …… 贺泽宇,张　伟(543)
地空信道基于 OFDM/OQAM 系统的波形自适应算法 …… 李环宇,杨　超,李燕龙,王　波(549)
高速铁路移动通信下基于 IMT-A 的时变信道建模 …… 廖　勇,樊卓宸,沈轩帆,胡　异,姚海梅,张　楠(553)
引入加权系数消除 ICI 的二次快时变信道估计算法 …… 尹　燕,王　敏,王传云(558)
基于混沌 Duffing 振子的 BPSK 信号 K-means 聚类解调方法 …… 蒋亮亮,江　虹,曾　闵(562)
基于低秩矩阵恢复的 DOA 稀疏重构方法 …… 房云飞,王洪雁,裴炳南(566)
基于最大互相关熵 UKF 的传感网目标状态和系统偏差联合估计算法 …… 赵季红,谢志勇,曲　桦,王明欣,刘　熙(570)
基于安全信任的网络切片部署策略研究 …… 牛　犇,游　伟,汤红波(574)
面向车载容迟网络的连通性建模与仿真研究 …… 毕俊蕾,李致远(580)
基于萤火虫优化的副本放置方法 …… 李　君,侯孟书(584)
基于 GASA-FCM 混合聚类与霍夫变换的欠定混合矩阵估计 …… 李　虎,徐　岩(588)

**图形图像技术**

尺度无关的级联卷积神经网络人脸检测算法 …… 郑成浩,刘　兵,周　勇(593)
基于深度学习的大蒜鳞芽朝向识别研究 …… 方　春,孙福振,任崇广(598)
基于边缘点对特征的板型物体识别与定位系统 …… 赵银帅,吴清潇,付双飞,张正光(601)
改进金字塔融合技术的低照度图像色彩恢复和细节提取 …… 谢　伟,胡欢君,王莉明,涂志刚(606)
面向拷贝检测的图像哈希算法 …… 沈　麒,赵　琰(611)
面向移动终端的三维建筑物模型简化方法 …… 王　权,宋春花,牛保宁(615)
一种多尺度平衡深度哈希图像检索方法 …… 张艺超,黄樟灿,陈亚雄(621)
基于稀疏贝叶斯估计的单图像超分辨率算法 …… 袁桂霞,周先春(626)
适用于迭代型去模糊算法的自适应迭代终止条件 …… 江顺亮,姜尹楠,曾小霞,唐祎玲,徐少平(630)
基于对偶图正则化的多层概念分解算法 …… 张　显,叶　军(636)

**信息集萃**

下期要目 …… (489)

期刊基本参数:CN51-1196/TP * 1984 * m * A4 * 320 * zh * P * ￥35.00 * 3840 * 69 * 2019-02 * n

本期责任编辑　何　俐,黄　莉

# Application Research of Computers

## Vol. 36 No. 2 Feb. 2019


# Contents


**Survey**

Research on mirror rehabilitation robot of upper limbs ····· Chen Shuli, Zhang Jingjing, Chen Haiyang, *et al.* (321)

Large scale RFID tag inventory method in Internet of things ····· Chen Yihong, Wang Jin, He Chunlin, *et al.* (327)

**Algorithm Research & Explore**

Multi-level recognition and reasoning using probabilistic soft logic ····· Zhang Jia, Zhang Hui, Yang Chunming, *et al.* (331)

Orientation analysis of judgment results based on deep learning ····· Wang Yepei, Song Mengjiao, Wang Xuan, *et al.* (335)

Multi-label label-specific feature extraction algorithm based on random subspace ····· Zhang Jing, Li Yu, Li Peipei(339)

Speech emotion recognition based on improved genetic algorithm optimized BP neural network ····· Chen Chuang, Ryad Chellali, Xing Yin(344)

Study of EEG signal classification based on deep learning for ADHD children and normal children ····· Tian Bofan, Yan Hanying, Wang Suhong, *et al.* (347)

Maximal frequent itemset mining algorithm based on B-list ····· Zhang Chang, Wen Kai, Zheng Yunjun(351)

Graph-optimized low-rank doubly stochastic decomposition for clustering ····· Zhang Tao, Hu Enliang, Yu Jingli(355)

Hybrid recommendation algorithm for user interest change and category related degrees ····· Chen Hailong, Xie Sheng, Xue Yutong(358)

Application of RBFNN based on TSDPCA in monthly runoff forecasting ····· Jiang Linli, Wu Jiansheng, Ding Lixin(362)

Novel algorithm prediction of essential proteins based on dynamic weighted PPI network ····· Yang Shuxin, Lu Jihua, Tang Darong(367)

Effective method in sentence compression based on pre-reading and simple attention mechanism ····· Lu Zhonglei, Liu Wenfen, Zhou Yanfang, *et al.* (371)

Range Doppler algorithm for multi-array synthetic aperture sonar in heterogeneous environment ····· Zhong Heping, Tang Jinsong, Huang Pan(376)

Research on dynamic hierarchical ant optimization algorithm and its application ····· Chen Jia, You Xiaoming, Liu Sheng, *et al.* (380)

Cuckoo search algorithm combining gene inheritance and greedy search for community detection ····· Wang Xiaogang, Yan Guanghui, Zhou Ning(385)

Extension parameters learning for BN based on constraints and maximum entropy model ····· Guo Wenqiang, Li Ran, Hou Yongyan, *et al.* (390)

New APSO algorithm for gene selection combined with Relief-F and decision tree ····· Ye Chaochao, Pan Julong(395)

Cloud PDR method for multi-criteria decision making with incomplete system ····· Yuan Xumei, Wang Yana, Zhang Xu(399)

Third party logistics financing and logistics service decision-making under competition of suppliers ····· Ma Zhonghua, Xu Xueqin(404)

Method of word vector based on centralization similarity matrix ····· Xu Fan, Wang Peiyan, Cai Dongfeng(411)

Off-topic detection for English essays based on LDA and word2vec ····· Qu Qiang, Cui Rongyi, Zhao Yahui(415)

Leader-following consensus of second-order nonlinear multi-agent systems ····· Zhang Zhenhua, Peng Shiguo(420)

Research on FastICA algorithm based on improved secant method ····· Zhang Qikun, Liu Hongzhe, Yuan Jiazheng, *et al.* (425)

Helper thread prefetching quality adjust algorithm based on prefetching rate ····· Zhang Jianxun, Gu Zhimin(430)

Urban traffic network failure model under dynamic perspective ····· Yuan Pengcheng, Lin Xuxun(435)

**Software Technology Research**

Bayesian network method for remote sensing cloud user behavior authentication ····· Cheng Luxiao, Yan Jining, Jiao Yang, *et al.* (441)

Comparative research on computational experiment of service matching strategy in cluster collaborative manufacturing ····· Wang Jicai, Xue Xiao(446)

Delay and area optimization for ternary FPRM circuits based on MODCPSO algorithm ····· Wang Mingbo, Wang Pengjun, Fu Qiang, *et al.* (452)

Application of cyber physical system on transformer constant voltage modulation control ····· Xu Gang, Zhao Miaoying(456)

Assistant decision-making system based on international diagnostic criteria for primary headache disorders ····· Yin Ziming, Dong Zhao, Kong Xiangyong(461)

## System Development & Application


Write latency model for NWR databases based on $(n,r,k)$ fork-join queueing analysis ····· Wang Huajin, Li Jianhui, Shen Zhihong(466)

Design and implementation of multitask scheduling algorithm for embedded Forth virtual machine architecture ····· Dai Hongbing, Zhou Yonglu, An Hongping, *et al.* (472)

Research on embedded multitask operating system architecture based on Forth virtual machine ····· Dai Hongbing, Zhou Yonglu, An Hongping, *et al.* (476)

Fuzzy spatiotemporal data modeling with UML class diagram ····· Chen Xu, Yan Li, Ma Zongmin, *et al.* (481)

Optimization of two-table equivalent connection process based on Spark ····· Zhang Zidong, Zheng Yanbin(486)

Formal research for path planning of underwater swarm robots ····· Zhang Jie, Liu Gengyang, Guan Yong(490)


## Technology of Network & Communication


Research on improved RSA algorithm based on multi-prime number and parameter substitution ····· Zhou Jinzhi, Gao Lei(495)

Method on dense-blocks detection in tensor data ····· Fan Weijun, Cheng Yanyun(499)

Secure-oriented relay selection schemes in successive relaying systems ····· Qin Xiaogang, Zou Yi, Huang Kaizhi(502)

Cross site scripting vulnerabilities detection based on SVM technology ····· Huang Nana, Wan Liang(506)

In-air signature authentication based on sequence extreme point segmentation ····· Ren Yan, Wang Yang, Zheng Jianbin, *et al.* (511)

Differential privacy protection method for mixed data ····· Ding Yongshan, Li Lixin(515)

Intrusion path prediction based on incomplete information multi-stage game ····· Yang Junnan, Zhang Hongqi, Zhang Chuanfu, *et al.* (519)

Data partitioning algorithm based on capacity and workload in DIDS ····· Zhang Runlian, Li Hao, Ye Zhibo, *et al.* (525)

Image watermarking algorithm combining texture complexity and JND model ····· Li Shuzhi, Long Xiangyu, Deng Xiaohong, *et al.* (528)

Strong robust zero watermarking algorithm based on Curvelet-DSVD and visual cryptography ····· Qu Changbo, Wu Deyang(532)

Robust zero-watermarking algorithm based on audio fundamental frequency feature ····· Zheng Mengyi, Li Chen, Tian Lihua(538)


## Technology of Information Security


Anti-interference for high density Wi-Fi deployment environment ····· He Zeyu, Zhang Wei(543)

Waveform adaptive algorithm for OFDM/OQAM system under air-ground channel ····· Li Huanyu, Yang Chao, Li Yanlong, *et al.* (549)

Time-varying IMT-A channel modeling for high-speed train mobile communication scenario ····· Liao Yong, Fan Zhuochen, Shen Xuanfan, *et al.* (553)

Twice rapidly time-varying channel estimation algorithm based on ICI cancellation using weighted coefficient ····· Yin Yan, Wang Min, Wang Chuanyun(558)

K-means clustering demodulation method for BPSK signal based on chaotic Duffing oscillator ····· Jiang Liangliang, Jiang Hong, Zeng Min(562)

Low-rank matrix recovery based DOA sparse reconstruction method ····· Fang Yunfei, Wang Hongyan, Pei Bingnan(566)

Augmented target state estimation algorithm with systematic errors based on maximum correntropy unscented Kalman filter in sensor networks ····· Zhao Jihong, Xie Zhiyong, Qu Hua, *et al.* (570)

Research on network slicing deployment strategy based on security trust ····· Niu Ben, You Wei, Tang Hongbo(574)

Research on connectivity modeling and simulation for vehicle delay tolerant networks ····· Bi Junlei, Li Zhiyuan(580)

Replica placement strategy based on glowworm swarm optimization ····· Li Jun, Hou Mengshu(584)

Underdetermined mixing matrix estimation algorithm using GASA-FCM based mixing clustering and Hough transform ····· Li Hu, Xu Yan(588)


## Technology of Graphic & Image


Face detection algorithm based on scale-independent cascade convolution neural network ····· Zheng Chenghao, Liu Bing, Zhou Yong(593)

Identifying bulbil direction of garlic based on deep learning ····· Fang Chun, Sun Fuzhen, Ren Chongguang(598)

Efficient planar object recognition and localization system based on boundary point pair feature ··· Zhao Yinshuai, Wu Qingxiao, Fu Shuangfei, *et al.* (601)

Color reduction and detail extraction of low illumination image with improved pyramid fusion ····· Xie Wei, Hu Huanjun, Wang Liming, *et al.* (606)

Image hash algorithm for copy detection ····· Shen Qi, Zhao Yan(611)

3D building model simplified method in mobile terminal ····· Wang Quan, Song Chunhua, Niu Baoning(615)

Multi-scale balanced deep hashing method for image retrieval ····· Zhang Yichao, Huang Zhangcan, Chen Yaxiong(621)

Single image super-resolution method based on sparse Bayesian estimation ····· Yuan Guixia, Zhou Xianchun(626)

Adaptive iterative stopping criterion for deblurring algorithm ····· Jiang Shunliang, Jiang Yinnan, Zeng Xiaoxia, *et al.* (630)

Dual-graph regularized multilayer concept factorization ····· Zhang Xian, Ye Jun(636)



Responsible Editor He Li, Huang Li