

中国科技核心期刊

计算机系统应用

COMPUTER SYSTEMS & APPLICATIONS

蚁群算法在求解旅行商问题中的应用综述

Survey on Ant Colony Optimization for Solving Traveling Salesman Problem

基于TD3算法的自动协商策略

Automated Negotiation Strategy Based on TD3 Algorithm

面向深度学习的非侵入式负荷监测研究进展

Deep Learning Based Non-intrusive Load Monitoring: Recent Advances and Perspectives

混合存储模式下MapReduce作业调度

MapReduce Job Scheduling in Hybrid Storage Modes

气象大数据云平台监控告警系统

Monitoring and Warning System of Meteorological Big Data Cloud Platform

2023.03

主管单位：中国科学院
主办单位：中国科学院软件研究所
出版单位：《计算机系统应用》编辑部

ISSN 1003-3254



9 771003 325230

计算机系统应用

第三十二卷

第三期

二〇二三年三月

统一连续出版物：CN 11-2854/TP ISSN 1003-3254 CODEN CSAOBN 邮发代号：82-558 国外发行代号：6218M

目次

专论·综述

- (01) 蚁群算法在求解旅行商问题中的应用综述 郭城成, 田立勤, 武文星
- (15) 基于 TD3 算法的自动协商策略 陈佐明, 詹捷宇
- (25) 面向深度学习的非侵入式负荷监测研究进展 张石清, 王伟, 钱亚冠, 赵小明, 杜磊, 章为昆
- (48) 基于改进 SIR 模型的网络安全态势分析 肖军弼, 华力
- (58) 多尺度多阶段特征融合的带噪图像语义分割 黄琳, 陈飞, 曾勋勋

系统建设

- (70) 混合存储模式下 MapReduce 作业调度 杨振宇, 牛天洋, 吕敏
- (86) 气象大数据云平台监控告警系统 刘洋, 黄志, 徐娟, 唐建新, 卢伟萍
- (95) 基于多特征融合的航空发动机剩余寿命预测 张晓东, 秦子轩, 李敏, 史靖文
- (104) 基于高阶残差和注意力机制的轻量型作物害虫识别 阮炬全, 刘朔
- (116) 面向风电场景的联邦学习平台高性能通信优化 于航, 周继威, 张涵, 孔祥锋, 张玉会
- (125) 基于实时视频感知的虚拟体育交互系统 陆启迪, 陈志祥, 魏鑫, 高梓玉, 丁浩然, 赵海峰, 张燕
- (133) 基于空间形态数据的铁路通信数字工程设计系统 武文斌
- (142) 老年认知障碍多维度评估系统 邹俊文, 滕奇志, 熊瑶, 卿粼波, 何小海
- (150) 基于图像识别的对抗鲁棒性评测系统 章威, 李辰琦, 胡逢法, 王军, 钱宸, 倪冰冰, 赵成龙
- (157) 基于改进 YOLOv5s 算法的危险区域入侵报警 沈杰, 黄晓华
- (163) 基于 SPMYOLOv3 的水面垃圾目标检测 王一早, 马纪颖, 罗星, 王书哲

软件技术·算法

- (171) 基于 ATLG 混合模型的股票价格预测 王德广, 马恒锐, 梁叶
- (180) 基于改进 A* 算法的 AGV 路径规划 陈晓冬, 王福威
- (186) 改进 YOLOv4 的输送带纵向撕裂检测 秦彤, 李晓明
- (195) YOLOv5 改进的轻量级口罩人脸检测 葛云飞, 祁云嵩, 孟祥宇
- (202) 基于属性嵌入与图注意力网络的实体对齐算法 苏漠, 步格格, 范秋枫, 刘凡力
- (209) 基于 DP-DBNet 和 MHA-CRNN 的船牌号检测与识别 丁东平, 李海涛
- (217) 不正确程序修复补丁识别 董玉坤, 唐道龙, 孙玉雪, 位欣欣
- (224) 基于特征优化和 Boosting 算法的个人信用预测 常三强, 周垂日
- (232) 基于食肉植物算法的状态序列搜索 刘丁铨, 高俊涛
- (238) 基于双判定因子的道路绿化带分割 成高立, 张翼, 马荣贵

研究开发

- (245) 规范骑行参数化建模的应用与实践 王明霞, 何坤金, 刘宇兴, 罗礼鹏, 曹红飞
- (256) 基于机器学习 XGBoost 的机制砂细粉含量预测 李姝彤, 李伟, 高尧, 杨明, 丁健刚
- (265) 改进 YOLOX-nano 的火灾火焰烟雾检测 汪子健, 高焕兵, 侯宇翔, 杜传胜, 贝太学
- (275) 贪心与回溯算法在城市马拉松路线规划中的实践 王友才, 陈焱焱, 徐玉兵, 刘子含, 潘瑞, 何子军, 杨先军, 孙怡宁
- (282) 改进飞鼠搜索算法的自适应图像增强 高婕, 王秋萍, 李晓丹
- (291) 基于多层级上下文投票的三维密集字幕 吴春雷, 郝宇钦, 李阳
- (300) 数字人文环境下融入多特征的词命名实体识别 张朦, 刘忠宝
- (309) 改进 FCOS 网络的海洋鱼类目标检测 张琳, 葛艳, 杜军威, 刘玉鹏
- (316) 基于随机域名检测和主动防御的用户站安全防护 任小康, 向勇, 李中伟, 常星, 常昱
- (322) 基于 NUMA 延迟发送的时变图弱连通分量求解 梁锐杰, 程永利
- (330) 改进 PSO 算法及在无人机路径规划中的应用 张姝, 汤森
- (338) 基于 CatBoost 用信预测模型的 TreeSHAP 解释性研究 马朔, 李钊, 赵军
- (345) 基于 NLWT 系数增强的随机失活 CNN 电机运行状态检测 龙慧, 马家庆, 吴钦木, 何志琴, 陈昌盛, 覃涛

Contents

Special Issue

- (01) Survey on Ant Colony Optimization for Solving Traveling Salesman Problem GUO Cheng-Cheng, TIAN Li-Qin, WU Wen-Xing
- (15) Automated Negotiation Strategy Based on TD3 Algorithm CHEN Zuo-Ming, ZHAN Jie-Yu
- (25) Deep Learning Based Non-intrusive Load Monitoring: Recent Advances and Perspectives
..... ZHANG Shi-Qing, WANG Wei, QIAN Ya-Guan, ZHAO Xiao-Ming, DU Lei, ZHANG Wei-Kun
- (48) Network Security Situation Analysis Based on Improved SIR Model XIAO Jun-Bi, HUA Li
- (58) Semantic Segmentation of Noisy Images with Multi-scale and Multi-stage Feature Fusion
..... HUANG Lin, CHEN Fei, ZENG Xun-Xun

System Construction

- (70) MapReduce Job Scheduling in Hybrid Storage Modes YANG Zhen-Yu, NIU Tian-Yang, LYU Min
- (86) Monitoring and Warning System of Meteorological Big Data Cloud Platform
..... LIU Yang, HUANG Zhi, XU Juan, TANG Jian-Xin, LU Wei-Ping
- (95) Remaining Useful Life Prediction of Aeroengine Based on Multi-feature Fusion
..... ZHANG Xiao-Dong, QIN Zi-Xuan, LI Min, SHI Jing-Wen
- (104) Lightweight Recognition of Crop Pests Based on High-order Residual and Attention Mechanism RUAN Ju-Quan, LIU Shuo
- (116) Optimization of High-performance Communication for Federated Learning in Wind Power
..... YU Hang, ZHOU Ji-Wei, ZHANG Han, KONG Xiang-Feng, ZHANG Yu-Hui
- (125) Virtual Sports Interaction System Based on Real-time Video Perception
..... LU Qi-Di, CHEN Zhi-Xiang, WEI Xin, GAO Zi-Yu, DING Hao-Ran, ZHAO Hai-Feng, ZHANG Yan
- (133) Digital Engineering Design System for Railway Communication Based on Spatial Morphology Data WU Wen-Bin
- (142) Multidimensional Assessment System of Geriatric Cognitive Impairment
..... ZOU Jun-Wen, TENG Qi-Zhi, XIONG Yao, QING Lin-Bo, HE Xiao-Hai
- (150) Adversarial Robustness Evaluation System Based on Image Recognition
..... ZHANG Wei, LI Chen-Qi, HU Feng-Fa, WANG Jun, QIAN Chen, NI Bing-Bing, ZHAO Cheng-Long
- (157) Intrusion Alarm of Dangerous Area Based on Improved YOLOv5s Algorithm SHEN Jie, HUANG Xiao-Hua
- (163) Target Detection of Water Surface Garbage Based on SPMYOLOv3 WANG Yi-Zao, MA Ji-Ying, LUO Xing, WANG Shu-Zhe

Software Technique · Algorithm

- (171) Stock Price Prediction Based on ATLG Hybrid Model WANG De-Guang, MA Heng-Rui, LIANG Ye
- (180) AGV Path Planning Based on Improved A* Algorithm CHEN Xiao-Dong, WANG Fu-Wei
- (186) Longitudinal Tear Detection Based on Improved YOLOv4 for Conveyor Belt QIN Tong, LI Xiao-Ming
- (195) Improved Lightweight Masked Face Detection Based on YOLOv5 GE Yun-Fei, QI Yun-Song, MENG Xiang-Yu
- (202) Entity Alignment Algorithm Based on Attribute Embedding and Graph Attention Network
..... SU Mo, BU Ge-Ge, FAN Qiu-Feng, LIU Fan-Li
- (209) Detection and Recognition of Ship Numbers Based on DP-DBNet and MHA-CRNN DING Dong-Ping, LI Hai-Tao
- (217) Identification of Incorrect Program Repair Patches DONG Yu-Kun, TANG Dao-Long, SUN Yu-Xue, WEI Xin-Xin
- (224) Personal Credit Prediction Based on Feature Optimization and Boosting Algorithm CHANG San-Qiang, ZHOU Chui-Ri
- (232) State Sequence Search Based on Carnivorous Plant Algorithm LIU Ding-Quan, GAO Jun-Tao
- (238) Road Green Belt Segmentation Based on Double Decision Factors CHENG Gao-Li, ZHANG Yi, MA Rong-Gui

Research and Development

- (245) Application and Practice of Parametric Modeling for Standardized Riding
..... WANG Ming-Xia, HE Kun-Jin, LIU Yu-Xing, LUO Li-Peng, CAO Hong-Fei
- (256) Prediction of Fine Powder Content in Manufactured Sand Based on Machine Learning XGBoost
..... LI Shu-Tong, LI Wei, GAO Yao, YANG Ming, DING Jian-Gang
- (265) Flame and Smoke Detection of Fires Based on Improved YOLOX-nano
..... WANG Zi-Jian, GAO Huan-Bing, HOU Yu-Xiang, DU Chuan-Sheng, BEI Tai-Xue
- (275) Practice of Greedy and Backtracking Algorithm in City Marathon Route Planning
..... WANG You-Cai, CHEN Yan-Yan, XU Yu-Bin, LIU Zi-Han, PAN Rui, HE Zi-Jun, YANG Xian-Jun, SUN Yi-Ning
- (282) Improved Squirrel Search Algorithm for Adaptive Image Enhancement GAO Jie, WANG Qiu-Ping, LI Xiao-Dan

(291) 3D Dense Captioning Method Based on Multi-level Context Voting	WU Chun-Lei, HAO Yu-Qin, LI Yang
(300) Named Entity Recognition of Poetry by Integrating Multi-features in Digital Humanities	ZHANG Meng, LIU Zhong-Bao
(309) Improved FCOS Network for Marine Fish Target Detection	ZHANG Lin, GE Yan, DU Jun-Wei, LIU Yu-Peng
(316) Security Protection of User Station Based on Random Domain Name Detection and Active Defense	REN Xiao-Kang, XIANG Yong, LI Zhong-Wei, CHANG Xing, CHANG Yu
(322) NUMA-based Delayed Sending Method for Weakly Connected Components of Time-evolving Graph	LIANG Rui-Jie, CHENG Yong-Li
(330) Route Planning Method of UAV Based on Improved PSO Algorithm	ZHANG Shu, TANG Miao
(338) Research on Interpretative TreeSHAP Based on CatBoost's Credit Utilization Prediction Model	MA Shuo, LI Zhao, ZHAO Jun
(345) Motor Running State Detection by Dropout-CNN Based on NLWT Coefficient Enhancement	LONG Hui, MA Jia-Qing, WU Qin-Mu, HE Zhi-Qin, CHEN Chang-Sheng, QIN Tao

《计算机系统应用》稿约

《计算机系统应用》(CN 11-2854/TP, ISSN 1003-3254)创刊于1992年,是中国科学院主管、中国科学院软件研究所主办的、面向国内外公开发行的技术性、应用性科技核心期刊。

本刊的办刊宗旨是宣传推广信息技术在各行各业的应用。重点是宣传介绍计算机应用系统的建设(包括系统的规划、设计与开发等方面)、信息技术的应用研究与开发成果以及相关技术的分析,探讨与应用。

读者对象:各行各业与计算机应用有关的人士,包括管理人员及从事计算机应用软件技术、各类信息系统设计、开发、运行管理的专业人员;高等院校相关专业的教师与研究生。

主要栏目如下:

专论·综述:研究与探讨信息技术发展的前瞻与回顾,报道当前技术发展的趋势与动态,以及对某些专题的论述。

系统建设:主要内容是应用系统的总体规划、设计、开发与实施方案。

软件技术·算法:介绍当前流行的软件技术软件开发方法与成果,各种算法及其具体应用。

研究开发:登载应用研究与开发人员结合各行各业的实际需求所进行的研究与开发成果。

欢迎广大同行就上述栏目踊跃投稿。来稿内容应突出实用性并符合当前发展潮流及技术热点。具体注意事项如下:

1. 本刊不接受任何语种翻译稿。
2. 文章论点明确、语言简练、论据正确、插图务必清晰。来稿应附中英文摘要,关键词及英文题目,并附主要参考文献。
3. 作者投稿后可在线查询稿件处理状态,两个月左右可以查询是否录用,在此之前请不要投其他刊物。
4. 录用稿件将发录用通知并收取版面费,按投稿先后顺序发表,一经发表即给作者寄样刊及稿酬。
5. 本刊已启用网上投稿系统,不再接受通过 Email 或邮寄方式的投稿,请作者选择在线投稿方式。
6. 通讯方式:

100190 北京 8718 信箱中科院软件所《计算机系统应用》编辑部

网址: www.c-s-a.org.cn

Email: csa@iscas.ac.cn

电话: 010-62661041