

中国科技论文统计源期刊 (科技核心期刊)

ISSN 1007-757X
CN 31-1634/TP



微型電腦應用

9

第39卷第9期

2023.9.20

MICROCOMPUTER APPLICATIONS

责任人: 吴红泉



QK2308973

微信号: smcaa1985



ISSN 1007-757X



9 771007 757235

万方数据

上海市微型电脑应用学会

微型電腦應用

Microcomputer Applications

主管单位：上海市科学技术协会

主办单位：上海市微型电脑应用学会

协办单位：上海交通大学

国内总发行：中国邮政集团有限公司上海市分公司

国外总发行：中国国际图书贸易集团有限公司
(北京 399 信箱)

出版单位：《微型电脑应用》编辑部

排版单位：常州市逸鼎图文设计有限公司

印刷单位：南京千字文印务有限公司

创刊年份：1985 年

刊名题字：江泽民

特约顾问：倪光南 万 钢 朱寄萍
严隽琪 吴启迪
张 杰 裴 钢 王行愚

编辑委员会

名誉主任：吴启迪 朱寄萍
陈亚珠 朱仲英 陈卫东

主 任：吴红泉

副 主 任：高传善 黄国兴

名誉主编：吴启迪

主 编：吴红泉

副 主 编：白英彩 黄国兴

常务编委：王景寅 白英彩 孙德文
朱仲英 朱隆泉 乔 非
汪 镭 吴红泉 李光亚
张 素 张礼平 高传善
黄国兴 虞慧群

编辑部人员：诸玉兰 盛 军 陆 叶

外文审读：韩正之

责任编辑：倪 华 吴晨业

中国标准连续出版物号：ISSN 1007-757X
CN 31-1634/TP

中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
《中国期刊网》《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊

中国期刊全文数据库全文收录期刊

中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

中国科学引文数据库来源期刊

中国科学计量指标数据库来源期刊

中信所万方数据库资源系统数字化期刊群期刊

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

华东地区优秀期刊

上海市优秀科技期刊

2023 年 9 月版

第 39 卷第 9 期(总第 365 期)

月 刊

目 次

基金项目

- 基于代价敏感思想和自适应增强集成的 SVM 多分类算法 何旭,席佩瑶,辛云宏 (1)
- 智慧校园背景下智能平安校园系统的研究与设计 张明,郝志杰,郑秋梅 (4)
- 星型灌区监测无线传感器网络 MAC 协议研究 李观义,肖坚,陈府玉,严锡君 (7)
- 基于 KF-ESN 算法的新能源汽车电池组故障在线监控系统 朱布博,魏秋兰,孙少杰,罗明 (11)
- 软件工程专业创新性人才智慧学习模型研究 李川,刘洲洲,程传旭,苏世雄 (16)
- 基于改进型 YOLO v4 的输电线路绝缘子识别与故障检测 胡梦雪,王勇 (19)
- 基于 BERT 的医学智能问答模型研究 汪子健,李传富 (23)
- 基于 USB 的虚拟 IO 桥接器的设计与实现 朱绍英,顾云鹭 (26)
- 基于 nRF24L01 的无线气象数据采集系统设计 何颖 (30)
- 基于用户行为的慢病 App 前端用户界面设计 董婷 (33)
- 基于无线传输的输电线路感应取能供电装置设计 王健,顾哲屹,王小龙,贾来强,张天毅,杨康 (35)
- 基于 CNN-DE-SVM 的滚动轴承故障诊断研究 梁川,陈雪军 (38)
- 基于云服务的有序分散负荷 T 接分支箱设计 李沛霖,丁科宇,范美位,叶亮,万磊 (42)
- 基于单片机的智能恒温储物柜设计 张晨洋,文欢,李薇,刘权志,祁博 (45)
- 基于中国实验快堆培训的单机仿真软件开发 武祥,刘尚波,欧阳东芳 (50)
- 基于多目标自适应 DE 算法在 UWB 应用研究 尤 谋,陈勇,张修伟,段刚鹏 (54)

基于用户行为特征的融媒体传播信息转发模型	曹奕萱, 贾海楠, 张卫强	(57)
基于零信任架构的校园网安全访问研究	李静元	(60)
基于电磁法对金属管道缺陷检测的仿真与试验研究	周瑜哲	(63)
武警防务系统设计与实现	李炜	(68)
计算机学科创新技术教育教学改革研究	韩改宁, 王维, 张伟, 吴宗胜	(72)
基于改进粒子群算法的微电网优化调度策略分析	闫志彬, 康健, 郑伟, 宁永龙, 赵亮	(75)
用于表格数据的自动特征交互框架	卞蓓蕾, 翁东雷, 王露民, 莫建国, 杨东东	(79)
基于三维智能辅助模型的输变电工程全寿命周期控制研究	郭文东, 何萍	(82)
研究与设计		
基于时空分布特征的电力业扩电源资源分析方法	张靖, 巩舒, 赵永红, 由媛媛, 周明, 周永刚	(87)
基于 AI 视觉技术的电力设备检测方法	李杨, 董元龙, 林明晖, 高明, 岳衡, 丁靖	(90)
基于改进型深度学习算法的计算机数据分析	边陆, 林少波, 郭栋, 代素敏, 韩飞飞, 程鹏	(94)
电力市场节能减排方式研究	耿琳, 孟繁林, 张贲, 张梦凡, 史普鑫	(99)
具有自校核功能的配电网调度方法	沈健, 杨扬, 王少春, 孙伟刚, 陈楚航	(103)
提高锅炉补给水回收率的反渗透系统设计与实现	刘海军, 潘子博, 巩学强, 张利军, 杜建伟	(108)
大型医院不断电设备节能负载智能控制研究	林康, 郭嘉奇, 于娟娟, 李凯	(112)
一种小波神经网络的电力短期负荷模型研究	唐鹤, 李伟, 周俊宇	(115)
基于模糊随机森林模型的教育培训系统故障预测方法研究	周青云, 张朝鑫, 郭建龙	(119)
基于粗糙集的电网业务营销时序数据关联规则挖掘模型	陈非, 杨永娇, 周辰南	(121)
基于遍历树的配网调度指令票安全校核方法	邱桂华, 汤志锐, 邝梓佳	(125)
基于 TabNet 的森林覆盖类型预测方法	董国卿, 王平, 夏凌云	(129)
Vehicle-YOLO —— 一种基于航拍影像的车辆检测模型	姜淙文, 金立左	(134)
基于数据挖掘与相关性分析的电网一次设备缺陷预测方法	赵国杰, 刘成浩	(138)
基于文化基因算法的冷热电联供型微网优化运行方法	黄超, 刘晨	(142)
基于改进型深度学习算法的电力仓储库存管控	郭伟祥, 刘鹏飞	(146)
集成视频监控功能的智能设备可视化管理方法	吴忠, 刘穆亮	(150)
结合会员借阅行为的图书馆启发式借阅流程模型构建	刘晶	(155)
一种基于分布式模型预测控制的综合能源系统优化调度方法	王绍荃	(159)
基于 PID 控制的防抱死制动系统实现研究	吕恂萌	(163)
基于关联规则的工业控制系统运维数据挖掘方法	李军	(167)
基于新型多进制正交幅度调制通信的 可计算射频识别系统设计	梁能	(171)
改进 Apriori 算法的高校图书馆图书智能推荐系统	陈桂菊	(175)
开发应用		
突发事件下电网供应链多因素扰动风险识别方法	吴献勇, 张忠新, 吴立董, 林洋, 贾川, 张浩海	(178)
基于电力大数据的供电重点园区电容量控制模型	陆嘉铭, 奚增辉, 王卫斌, 姚嵘, 洪祎祺	(181)
AGV 机器人多角度静态识别图像智能拼接方法	万安, 朱婉仪, 乐年华, 胡皓月, 王超	(185)
基于深度学习的图像文字识别技术在数字化审计中的应用	魏宁霞, 张耀宏, 张华, 刘莉莉	(189)
基于对比度敏感理论的 LED 视频叠加显示方法	张成挺, 叶志晖, 徐琦, 王文娟	(193)
基于大数据平台的电力设计项目管理信息化建设研究	胡聪, 孙琦, 洪德华, 王鹏	(197)
基于图论的建筑电气设备连接逻辑自动生成模型	荆志良, 张鑫, 陈波, 郑明	(200)
基于机器学习的炼化企业智能程度自动化评价方法	沈勇, 刁俊武, 曹晓红	(204)
基于 BP 神经网络的电力短期负荷模拟研究	李伟, 陈凯阳, 梁锦来	(207)
基于多神经网络的综合能源系统用户侧冷热负荷预测模型	张文栋, 刘子琨	(210)
新能源消纳的配电网运行优化模型	黄庆祥, 冯艳	(215)
基于 VSG 技术的微电网虚拟惯性控制策略	贾杰, 任伟	(219)
基于重尾分布模型的智能电网通信系统 业务流建模及其性能分析	谢连芳	(222)
基于优化聚类的个性化内容推荐算法	麦英健	(226)
基于柔性直流的海上风电送出系统设计与研究	王绍东	(229)

Microcomputer Applications

(Monthly)

Editor-in-Chief: WU Hongquan

Vol. 39, No. 9 (General No. 365)

September, 2023

CONTENTS

FUND PROJECTS

- SVM Multi-classification Algorithm Based on Cost-sensitive Thought and AdaBoost Integration HE Xu, XI Peiyao, XIN Yunhong(1)
- Research and Design of Intelligent Safe Campus System under the Background of Smart Campus ZHANG Ming, HAO Zhijie, ZHENG Qiumei(4)
- Research on MAC Protocol of Wireless Sensor Network for Star Irrigation Area Monitoring LI Guanyi, XIAO Jian, CHEN Fuyu, YAN Xijun(7)
- New Energy Vehicle Battery Pack Fault Online Monitoring System Based on KF-ESN Algorithm ZHU Bubo, WEI Qiulan, SUN Shaojie, LUO Ming(11)
- Research on Intelligent Learning Model of Innovative Talents in Software Engineering LI Chuan, LIU Zhouzhou, CHENG Chuanxu, SU Shixiong(16)
- Identification and Failure Detection of Transmission Line Insulator Based on Improved YOLO v4 HU Mengxue, WANG Yong(19)
- Research on Medical Intelligent Question Answering Model Based on BERT WANG Zijian, LI Chuanfu(23)
- Design and Implementation of Virtual IO Bridge Based on USB ZHU Shaoying, GU Yunlu(26)
- Design of Wireless Meteorological Data Acquisition System Based on nRF24L01 HE Ying(30)
- User Interface Design for Chronic Illness App Front-end Based on User Behavior DONG Ting(33)
- Design of Inductive Energy Extraction Device for Transmission Line Based on Wireless Transmission WANG Jian, GU Zheyi, WANG Xiaolong, JIA Laiqiang, ZHANG Tianyi, YANG Kang(35)
- Research on Fault Diagnosis of Rolling Bearing Based on CNN-DE-SVM LIANG Chuan, CHEN Xuejun(38)
- Orderly Distributed Load T Connected Branch Box Design Based on Cloud Service LI Peilin, DING Keyu, FAN Meiwei, YE Liang, WAN Lei(42)
- The Intelligent Constant Temperature Locker Based on Single Chip Microcomputer ZHANG Chenyang, WEN Huan, LI Wei, LIU Quanzhi, QI Bo(45)
- Standalone Simulation Software Development Based on CEFR Training WU Xiang, LIU Shangbo, OUYANG Dongfang(50)
- Research on the Application of Multi-objective Adaptive DE Algorithm in UWB YOU Die, CHEN Yong, ZHANG Xiuwei, DUAN Gangpeng(54)
- Information Forwarding Model of Fusion Media Based on User Behavior Characteristics CAO Yixuan, JIA Hainan, ZHANG Weiqliang(57)
- Research on Campus Network Security Access Based on Zero Trust Architecture LI Jingyuan(60)
- Simulation and Experimental Research on Metal Pipeline Defect Detection Based on Electromagnetic Method ... ZHOU Yuzhe(63)
- Design and Implementation of Armed Police Defense System LI Wei(68)
- Research on the Teaching Reform of Innovative Technology Education in Computer Science HAN Gaining, WANG Wei, ZHANG Wei, WU Zongsheng(72)
- Optimization Scheduling Strategy Analysis of Microgrid Based on Improved Particle Swarm Optimization Algorithm YAN Zhibin, KANG Jian, ZHENG Wei, NING Yonglong, ZHAO Liang(75)
- Automatic Feature Interaction framework Used for Tabular Data BIAN Beilei, WENG Donglei, WANG Lumin, MO Jianguo, YANG Dongdong(79)
- Research on Life Cycle Control of Power Transmission and Transformation Project Based on 3D Intelligent Auxiliary Model GUO Wendong, HE Ping(82)

RESEARCH AND DESIGN

- Analysis Method of Expanded Power Resources in Power Industry Based on Spatial-Temporal Distribution Characteristics ZHANG Jing, GONG Shu, ZHAO Yonghong, YOU Yuanyuan, ZHOU Ming, ZHOU Yonggang(87)
- Power Equipment Detection Method Based on AI Vision Technology LI Yang, DONG Yuanlong, LIN Minghui, GAO Ming, YUE Heng, DING Jing(90)
- Computer Data Analysis Based on Improved Deep Learning Algorithm BIAN Lu, LIN Shaobo, GUO Dong, DAI Sumin, HAN Feifei, CHENG Peng(94)
- Research on Energy Saving and Emission Reduction Method in the Electricity Market GENG Lin, MENG Fanlin, ZHANG Ben, ZHANG Mengfan, SHI Puxin(99)
- Distribution Network Dispatching Method with Self-checking Function SHEN Jian, YANG Yang, WANG Shaochun, SUN Weigang, CHEN Chuhan(103)
- Design and Implementation of Reverse Osmosis System to Improve the Recovery Rate of Boiler Making-up Water LIU Haijun, PAN Zibo, GONG Xueqiang, ZHANG Lijun, DU Jianwei(108)

- Research on Intelligent Control of Energy-saving Load of Uninterruptible Power Equipment in Large Hospitals
..... LIN Kang, GUO Jiaqi, YU Juanjuan, LI Kai(112)
- Study on a Short-term Power Load Model of Wavelet Neural Network TANG He, LI Wei, ZHOU Junyu(115)
- Research on Fault Prediction Method of Education Training System Based on Fuzzy Random Forest Model
..... ZHOU Qingyun, ZHANG Zhaoxin, GUO Jianlong(119)
- Association Rule Mining Model of Power Grid Business Marketing Time Series Data Based on Rough Set
..... CHEN Fei, YANG Yongjiao, ZHOU Chennan(121)
- Safety Check Method of Distribution Network Dispatching Instruction Ticket Based on Traversal Tree
..... QIU Guihua, TANG Zhirui, KUANG Zijia(125)
- Forest Cover Type Prediction Method Based on TabNet DONG Guoqing, WANG Ping, XIA Lingyun(129)
- Vehicle-YOLO—A Vehicle Detection Model Based on Aerial Images JIANG Congwen, JIN Lizuo(134)
- Defect Prediction Method of Power Grid Primary Equipment Based on Data Mining and Correlation Analysis
..... ZHAO Guojie, LIU Chenghao(138)
- Optimization Operation Method of Combined Cooling, Heating and Power Microgrid Based on Cultural Gene Algorithm
..... HUANG Chao, LIU Chen(142)
- Power Storage Inventory Management and Control Based on Improved Deep Learning Algorithm
..... GUO Weixiang, LIU Pengfei(146)
- Visual Management Method of Intelligent Equipment with Integrated Video Monitoring Function
..... WU Zhong, LIU Shenliang(150)
- Construction of Library Heuristic Borrowing Process Model Combined with Member Borrowing Behavior LIU Jing(155)
- An Optimal Scheduling Method for Integrated Energy System Based on Distributed Model Predictive Control
..... WANG Shaoquan(159)
- Research on the Realization of Anti-lock Braking System Based on PID Control LÜ Yimeng(163)
- Data Mining Method for Operation and Maintenance of Industrial Control System Based on Association Rules LI Jun(167)
- Design of Computable RFID System Based on New Multi-band Quadrature Amplitude Modulation Communication
..... LIANG Neng(171)
- Intelligent Book Recommendation System in University Libraries Based on Improved Apriori Algorithms CHEN Guiju(175)
- DEVELOPMENT AND APPLICATION**
- Multi-factor Disturbance Risk Identification Method of Power Grid Supply Chain under Emergency
..... WU Xianyong, ZHANG Zhongxin, WU Lidong, LIN Yang, JIA Chuan, ZHANG Haohai(178)
- Electric Capacity Control Model of Key Power Supply Parks Based on Electric Power Big Data
..... LU Jiaming, XI Zenghui, WANG Weibin, YAO Rong, HONG Yiqi(181)
- Intelligent Splicing Method of Multi-angle Static Recognition Image of AGV Robot
..... WAN An, ZHU Wanyi, LE Nianhua, HU Haoyue, WANG Chao(185)
- Application of Image Character Recognition Technology Based on Deep Learning in Digital Audit
..... WEI Ningxia, ZHANG Yaohong, ZHANG Hua, LIU Lili(189)
- Overlay Display Method of LED Video Based on Contrast Sensitivity Theory
..... ZHANG Chengting, YE Zhihui, XU Qi, WANG Wenjuan(193)
- Research on Informatization Construction of Power Design Project Management Based on Big Data Platform
..... HU Cong, SUN Qi, HONG Dehua, WANG Peng(197)
- Automatic Generation Model of Building Electrical Equipment Connection Logic Based on Graph Theory
..... JING Zhiliang, ZHANG Xin, CHEN Bo, ZHENG Ming(200)
- Automatic Evaluation Method of Intelligence Degree of Refinery Enterprises Based on Machine Learning
..... SHEN Yong, DIAO Junwu, CAO Xiaohong(204)
- Study on Power Short-term Load Simulation Based on BP Neural Network LI Wei, CHEN Kaiyang, LIANG Jinlai(207)
- Prediction Model of User Side Cooling and Heating Load of Integrated Energy System Based on Multi Neural Network
..... ZHANG Wendong, LIU Zikun(210)
- An Optimization Model of Distribution Network Operation of New Energy Consumption HUANG Qingxiang, FENG Yan(215)
- Virtual Inertial Control Strategy of Microgrid Based on VSG Technology JIA Jie, REN Wei(219)
- Smart Grid Communication Service Flow Modeling and Performance Analysis Based on Heavy-tailed Distribution Model
..... XIE Lianfang(222)
- Personalized Content Recommendation Algorithm Based on Optimized Clustering MAI Yingjian(226)
- Design and Research of Offshore Wind Power Transmission System Based on VSC-HVDC WANG Shaodong(229)

Address: 1954 Huashan Rd. , Shanghai, China

Zip Code: 200030

Tel: 86-21-62933230

86-21-37100263

Email: bianjibu@smcaa.cn

Website: <http://wxdy.cbpt.cnki.net>; <http://wxdy.chinajournal.net.cn>

Publisher: Shanghai Microcomputer Application Association

Distributor: International Book Trading Corporation (P. O. Box 399, Beijing)



中国科技核心期刊

(中国科技论文统计源期刊)

收录证书

CERTIFICATE OF SOURCE JOURNAL
FOR CHINESE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PAPERS AND CITATIONS

微型电脑应用

经过多项学术指标综合评定及同行专家
评议推荐，贵刊被收录为“中国科技核心期
刊”（中国科技论文统计源期刊）。

特颁发此证书。



Institute of Scientific and Technical Information of China

北京复兴路 15 号 100038 www.istic.ac.cn

2022年12月

证书编号: 2021-S033-1584
有效期至: 2023年12月



《微型电脑应用》月刊

主办单位: 上海市微型电脑应用学会

创刊年份: 1985年

出版时间: 2023年9月20日

主 编: 吴红泉

卷 期: 第39卷第9期(总第365期)

国内总发行: 中国邮政集团公司上海分公司

国内订购: 全国各地邮局(所)

万方数据总发行: 中国国际图书贸易集团有限公司(北京399信箱)

中国标准连续出版物: ISSN 1007-757X
CN 31-1634/TP

邮发代号: 4-506

编辑部地址: 上海市华山路1954号铸锻楼314室 国外代号: M6329
(上海交通大学徐汇校区)

电 话: 021-62933230/021-37100263 邮 编: 200030

网 站: https://wxdy.cbpt.cnki.net

邮 箱: bianjibu@smcaa.cn 定 价: 14.00元