



ISSN 1006-2475

CN 36-1137/TP

4

2023

Computer  
And  
Modernization

计算机与现代化

江西省计算机学会 江西省计算中心 主办

中国科技核心期刊  
中国科技论文统计源期刊

ISSN 1006-2475



9 771006 247232

**主管** 江西省科学技术厅  
**主办** 江西省计算机学会  
 江西省计算中心  
**编辑出版** 《计算机与现代化》编辑部  
**编辑委员会**  
**主任** 陈金桥  
**副主任**  
 李建民 刘波平  
**编委**  
 万剑怡 万常选 马勇 王威  
 王明文 王命延 申富饶 朱明  
 朱定局 孙涌 苏小红 杜建强  
 李广振 李其中 李茂西 邱桃荣  
 宋利康 张晓 陈一民 邵秀丽  
 赵应丁 胡玉鹏 胡剑峰 姚文斌  
 郭阳 陶宏才 陶俊才 黄伟  
 盛泳潘 琚生根 舒坚 蔡铭  
 藤冲  
**编辑部**  
**主编** 刘波平  
**副主编**  
 李建民 付康  
 戴欢 薛锦云  
**编辑部主任** 戴欢  
**责任编辑** 张俊民  
**计算机与现代化**  
 (月刊, 1985年创刊)  
**本刊地址** 南昌市井冈山大道1416号  
**邮政编码** 330003  
**电话** 0791-86490996  
 0791-86492535  
**网上投稿网址** www.c-a-m.org.cn  
**E-mail** jgsdd@163.com  
**差错有奖举报电话**  
 0791-86493388, 86490798  
**差错有奖举报邮箱** jgsdd@163.com  
**印刷** 江西千叶彩印有限公司  
**发行** 江西省邮政局  
**订阅** 全国各地邮局(所)  
**邮发代号** 44-121  
**定价** 25.00元 全年300.00元  
**中国标准连续出版物号** ISSN 1006-2475  
 CN 36-1137/TP  
**广告经营许可证号** 3601004000090

## 目次

### 人工智能

- 基于1D-CNN-LSTM注意力网络的抽油机井故障诊断 ..... 王磊, 张晓东, 戴欢(1)  
 基于CNN-BiLSTM网络的数控机床故障文本自动分类 ..... 徐涯昕, 何泽恩, 徐绪堪(7)  
 基于改进双向A\*算法的消防机器人路径规划 ..... 杜传胜, 高焕兵, 侯宇翔, 汪子建(15)  
 基于双层模糊推理和改进DWA的多机器人路径规划 ..... 王梓薇(20)  
 基于BERT-BiLSTM-Attention混合模型的事件抽取方法 .....  
 ..... 魏鑫, 何小海, 滕奇志, 卿颢波, 陈洪刚(26)

### 软件工程

- 基于堆叠降噪自编码器的跨项目软件缺陷数量预测方法 ..... 刘路瑶, 韩培胜(32)  
 基于ESI合作模式的钢铁企业多目标综合生产计划优化 ..... 张琦琪, 陈群(39)

### 图像处理

- 基于IBM Qiskit的量子图像伪彩色增强方法 .....  
 ..... 刘志飞, 朱尚超, 魏战红, 臧一鸣, 孙文韬, 胡冠时(47)  
 利用词袋模型估计尺度差异的异源影像匹配方法 ..... 喻鹏飞, 李浩, 何秀凤, 洪振华, 刘宇宸(56)  
 基于改进MOJAYA/D算法的图像分割 ..... 刘辉, 邹锋, 陈得宝, 籍旭颖, 张妍(62)  
 一种基于改进卷积神经网络的RGB-D室内场景分类方法 ..... 朱原冶, 倪建军, 唐广翼(73)  
 基于心血管核磁共振图像的房室平面位移检测与重建 ..... 朱卓樾, 黄欢, 宋清玲, 侯居攀(78)

### 模式识别

- 面向数据增强的轻量化语音情感识别 ..... 崔晨露, 崔琳(83)  
 空天三维仿真的实体多元表达方法 ..... 刘聪, 聂芸, 王国伟(90)

### 网络与通信

- 四旋翼无人机非线性轨迹跟踪控制 ..... 杨宗月, 时正华(95)  
 基于机器视觉的智慧交通灯控制系统 ..... 郭之栋, 刘筠, 杨凡, 周昕, 陈亮亮(101)  
 基于效用函数的无源光网络动态带宽分配算法 ..... 周江, 陈扬, 虞凌云(106)

### 信息安全

- 基于DWT-SVD与迁移学习的水印检测模型 ..... 陈晓雯, 石慧(111)  
 一种新的复杂网络安全主动防御模型 ..... 毛明扬, 徐胜超(118)  
 结合粒子群优化和LightGBM的入侵检测方法 ..... 潘裕庆, 张苏宁, 冯仁君, 景栋盛(123)

**Sponsor**

Jiangxi Computer Federation

Jiangxi Computing Center

**Editor and Publisher**

Editorial Department of  
Computer and Modernization

**Chairman of Editorial Committee**

CHEN Jin-qiao

**Editor in Chief** LIU Bo-ping

**Associate Editor in Chief**

LI Jian-min FU Kang

DAI Huan XUE Jin-yun

**Responsible Editor** ZHANG Jun-min

COMPUTER AND MODERNIZATION

(Monthly, Started in 1985)

**Address** Jinggangshan Road No.1416,

Nanchang 330003, Jiangxi, China

**Tel.** 0791-86490996

0791-86492535

**Website** www.c-a-m.org.cn

**E-mail** jgsdd@163.com

**Distributor** Jiangxi Province Post Bureau

**Issue Code** 44-121

**Price** ¥25.00

ISSN 1006-2475  
CN 36-1137/TP

**CONTENTS**

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Fault Diagnosis of Pumping Unit Based on 1D-CNN-LSTM Attention Network ..... WANG Lei, ZHANG Xiao-dong, DAI Huan(1)

Automatic Classification Method of CNC Machine Tool Fault Text Based on CNN-BiLSTM ..... XU Ya-xin, HE Ze-en, XU Xu-kan(7)

Path Planning of Fire Robot Based on Improved Bidirectional A\* Algorithm ..... DU Chuan-sheng, GAO Huan-bing, HOU Yu-xiang, WANG Zi-jian(15)

Multi-robot Path Planning Based on Double Fuzzy Inference and Improved DWA Algorithm ..... WANG Zi-wei(20)

Event Extraction Method Based on BERT-BiLSTM-Attention Hybrid Model ..... WEI Xin, HE Xiao-hai, TENG Qi-zhi, QING Lin-bo, CHEN Hong-gang(26)

**SOFTWARE ENGINEERING**

Cross-project Software Defect Number Prediction Method Based on Stacked Denoising Autoencoders ... LIU Lu-yao, HAN Pei-sheng(32)

Multi-objective Optimization of Aggregate Production Planning in Iron-steel Plant Based on ESI Cooperation Model ..... ZHANG Qi-qi, CHEN Qun(39)

**IMAGE PROCESSING**

Pseudo-color Enhancement Method for Quantum Images Based on IBM Qiskit ..... LIU Zhi-fei, ZHU Shang-chao, WEI Zhan-hong, ZANG Yi-ming, SUN Wen-tao, HU Guan-shi(47)

A Heterologous Image Matching Method Using Bag-of-Words Model to Estimate Scale Differences ..... YU Peng-fei, LI Hao, HE Xiu-feng, HONG Zhen-hua, LIU Yu-chen(56)

An Improved MOJAYA/D Algorithm for Image Segmentation ..... LIU Hui, ZOU Feng, CHEN De-bao, JI Xu-ying, ZHANG Yan(62)

An RGB-D Indoor Scene Classification Method Based on Improved Convolutional Neural Network ..... ZHU Yuan-ye, NI Jian-jun, TANG Guang-yi(73)

Atrioventricular Plane Displacement Detection and Reconstruction Based on CMR Images ..... ZHU Zhuo-yue, HUANG Huan, SONG Qing-ling, HOU Ju-pan(78)

**PATTERN RECOGNITION**

Lightweight Speech Emotion Recognition for Data Enhancement ..... CUI Chen-lu, CUI Lin(83)

Entity Multi-expression Method for 3D Simulation of Space... LIU Cong, NIE Yun, WANG Guo-wei(90)

**NETWORK AND COMMUNICATION**

Nonlinear Trajectory Tracking Control of Quadrotor UAV ..... YANG Zong-yue, SHI Zheng-hua(95)

Intelligent Traffic Light Control System Based on Machine Vision ..... GUO Zhi-dong, LIU Jun, YANG Fan, ZHOU Xin, CHEN Liang-liang(101)

Dynamic Bandwidth Allocation Algorithm for Passive Optical Networks Based on Utility Function ..... ZHOU Jiang, CHEN Yang, YU Ling-yun(106)

**INFORMATION SECURITY**

A Digital Watermarking Detection Model Based on DWT-SVD and Transfer Learning ..... CHEN Xiao-wen, SHI Hui(111)

A New Active Defense Model for Complex Network Security ... MAO Ming-yang, XU Sheng-chao(118)

Intrusion Detection Method Based on Particle Swarm Optimization Combined with LightGBM ..... PAN Yu-qing, ZHANG Su-ning, FENG Ren-jun, JING Dong-sheng(123)