

0 1 0 0 1 0 0 1  
0 1 0 0 1 1 1 0  
0 1 0 1 0 1 0 0  
0 1 0 0 0 1 0 1  
0 1 0 0 1 1 0 0  
0 1 0 0 1 1 0 0  
0 1 0 0 1 0 0 1  
0 1 0 0 0 1 1 1  
0 1 0 0 0 1 0 1  
0 1 0 0 1 1 1 0  
0 1 0 1 0 1 0 0  
0 0 1 0 0 0 0 0  
0 1 0 0 0 0 1 1  
0 1 0 0 1 1 1 1  
0 1 0 0 1 1 0 1  
0 1 0 1 0 0 0 0  
0 1 0 1 0 1 0 1  
0 1 0 1 0 1 0 0  
0 1 0 0 0 1 0 1  
0 1 0 1 0 0 1 0  
0 0 1 0 0 0 0 0  
0 1 0 0 0 0 0 1  
0 1 0 0 1 1 1 0  
0 1 0 0 0 1 0 0  
0 0 1 0 0 0 0 0  
0 1 0 0 0 0 0 1  
0 1 0 1 0 0 0 0  
0 1 0 0 1 1 0 0  
0 1 0 0 1 0 0 1  
0 1 0 0 0 0 1 1  
0 1 0 0 0 0 0 1  
0 1 0 1 0 1 0 0  
0 1 0 0 1 0 0 1  
0 1 0 0 1 1 1 1  
0 1 0 0 1 1 1 0  
0 1 0 1 0 0 1 1

中国学术期刊（网络版）收录期刊  
中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊  
中国科技论文统计源收录期刊  
RCCSE 中国学术期刊收录期刊

ISSN 2095-2163

# 智能计算机与应用

## INTELLIGENT COMPUTER AND APPLICATIONS



ISSN 2095-2163

9 772095 216239

0.5>



**2023.5**  
第13卷 第5期 Vol.13 No.5

# 智能计算机与应用

第 13 卷 第 5 期

2023 年 5 月 1 日出版

## 目 次

### · 学术研究与应用 ·

面向新领域的推荐系统综述	让 冉, 邢林林, 张龙波, 蔡红珍 ( 1 )
改进的残差网络和混合注意力的人脸表情识别	李弟文, 潘 伟 ( 9 )
停车场车位自动化排布设计及优化	许哲阳, 张易诚 ( 18 )
基于 GA-DBN 模型的分类方法研究	师 展, 安艾芝, 樊重俊, 秦小晖 ( 23 )
知识图谱在医学领域的研究现状分析	郑增亮, 蔡晓琼, 苏前敏, 黄继汉 ( 32 )
一种改进遗传算子的遗传算法组卷策略	张净宇, 王 靖, 吴志雄, 王 旭, 丁 宇 ( 40 )
人体背部动态识别与跟踪方法	刘晓瑾, 孟巧玲, 李 平, 喻洪流 ( 46 )
基于隐式数据的改进 LFM-SGD 协同过滤推荐算法	李志豪, 李仁港, 蒋小菲 ( 52 )
基于深度可分离卷积的表情识别改进方法	李嘉乾, 张 雷 ( 58 )
基于 FPGA 的 IEEE 1588 时钟同步系统的设计与实现	徐卓汀, 商艳娟, 王成群 ( 64 )
基于 VGG 卷积神经网络的动物特性识别与优化路径	龚建伟, 孟博文, 童昱恒, 孔煜杰, 谭仪慧 ( 70 )
基于改进 YOLOv5s 的火灾烟雾检测算法研究	蔡 静, 张 讚, 冉光金, 李 震, 李良荣 ( 75 )
基于改进 pix2pixHD 模型的 COVID-19 CT 图像生成方法研究	高志军, 冀远明, 史二美 ( 82 )

### · 系统开发与应用 ·

DNA 运算与超混沌系统新型图像加密算法	王梦生, 孙先赫, 马宏斌 ( 90 )
基于异构图卷积网络的药物-细胞系响应预测	郭帅旗, 闫效莺 ( 98 )
基于 ResNet 的焊接缺陷分类识别	翁佩纯, 李 蓉, 张远海 ( 103 )

平滑风功率波动的储能配置及控制算法综述	王远路, 杨超 (107)
基于蜜罐技术的虚拟交易网络安全防御系统	王彩玲 (114)
一种基于 A 扫缺陷识别的多任务深度学习方法	邹宸玮, 王狄颀 (117)
<b>· 专题设计与应用 ·</b>	
基于小波变换 CNN 的电机运行状态识别研究	龙慧, 马家庆, 吴钦木, 何志琴, 陈昌盛, 覃涛 (122)
基于密度权重的优化差分隐私 K-medoids 聚类算法	王圣节, 巫朝霞 (126)
医疗诊断上一种基于特征交互的 MIFS 算法	王新利, 李雨沛, 李海洋 (131)
基于 BERT-CBG-BiLSTM-CRF 的羊养殖命名实体识别	王凯, 李仁港, 王天一 (140)
疫情封控下的卡车和无人车联合配送问题研究	姜博涵, 刘翱, 邓旭东, 任亮, 彭琨琨, 艾学轶 (145)
基于 LSTM-CBAM 的音视频同步人脸视频生成	洪学敏, 张海翔 (151)
<b>· 科技创见与应用 ·</b>	
基于 BERT-CNN 中间任务转移模型的短文本讽刺文本分类研究	周海波, 李天 (156)
基于模型组合的网络迭代识别法	丁霖泽, 葱娟霞 (161)
基于深度学习的跨年龄人脸识别技术研究 with 实现	陈坤, 黄兴能, 谭皓, 蒙世初 (166)
混合禁忌搜索的车间调度遗传算法研究	管赛, 熊禾根 (171)
基于改进 YOLOv4 的羊只检测方法研究	李远征, 李章辉, 王天一 (175)
基于改进纹理特征与迁移学习的人脸表情识别	焦阳阳, 黄润才 (181)
基于深度残差注意力生成网络的数据增强图像分类	张目飞, 李廷, 苏鹏 (187)
基于 SGF-IABC 的 JPEG 图像下采样因子检测算法	郭静, 张玉金, 张立军, 孙冉 (190)
面向主流价值观的文本质量评价研究	崔丁洁, 徐冰 (197)

# Intelligent Computer and Applications

Vol.13 No.5 2023-5-1

---

## CONTENTS

### • Academic research and application •

- Survey of recommendation systems for new domains  
..... RANG Ran, XING Linlin, ZHANG Longbo, CAI Hongzhen ( 1 )
- Face expression recognition based on improved residual networks and hybrid attention  
..... LI Diwen, PAN Wei ( 9 )
- Design and optimization of automatic layout of parking spaces  
..... XU Zheyang, ZHANG Yicheng ( 18 )
- Research on classification method based on GA-DBN model  
..... SHI Zhan, AN Aizhi, FAN Chongjun, QIN Xiaohui ( 23 )
- Analysis of the current research status of knowledge graph in the medical field  
..... ZHENG Zengliang, CAI Xiaoqiong, SU Qianmin, HUANG Jihan ( 32 )
- An improved genetic algorithm test paper generation strategy based on genetic algorithms  
..... ZHANG Jingyu, WANG Jing, WU Zhixiong, WANG Xu, DING Yu ( 40 )
- Dynamic recognizing and tracing for the back surface of the human body  
..... LIU Xiaojin, MENG Qiaoling, LI Ping, YU Hongliu ( 46 )
- Improved LFM-SGD collaborative filtering recommendation algorithm based on implicit data  
..... LI Zhihao, LI Rengang, JIANG Xiaofei ( 52 )
- High-precision expression recognition method for complex illumination  
..... LI Jiaqian, ZHANG Lei ( 58 )
- Design and implementation of IEEE 1588 protocol based on FPGA  
..... XU Zhuoting, SHANG Yanjuan, WANG Chengqun ( 64 )
- Study on the characteristics and optimization of VGG CNN for animal recognition  
..... GONG Jianwei, MENG Bowen, TONG Yuheng, KONG Yujie, TAN Yihui ( 70 )
- The fire smoke detection algorithm based on improved YOLOv5s research  
..... CAI Jing, ZHANG Zan, RAN Guangjin, LI Zhen, LI Liangrong ( 75 )
- Generation method of the COVID-19 CT image based on improved pix2pixHD model  
..... GAO Zhijun, JI Yuanming, SHI Ermei ( 82 )

### • Systematic development and application •

- DNA operation and new image encryption algorithm for hyper-chaotic system  
..... WANG Mengsheng, SUN Xianhe, MA Hongbin ( 90 )
- Prediction of drug-cell response by heterogeneous graph convolution network  
..... GUO Shuaiqi, YAN Xiaoying ( 98 )
- Welding defect classification based on ResNet  
..... WENG Peichun, LI Rong, ZHANG Yuanhai ( 103 )

Review of energy storage configuration and control algorithms for smoothing wind power fluctuations .....	<i>WANG Yuanlu, YANG Chao</i> (107)
Virtual transaction network security defense system based on honeypot technology .....	<i>WANG Cailing</i> (114)
<b>· Specialized design and application ·</b>	
A multi-task deep learning method based on A-scan defect recognition .....	<i>ZOU Chenwei, WANG Diyang</i> (117)
Research on recognition of motor running state based on ICNN of wavelet transform .....	<i>LONG Hui, MA Jiaqing, WU Qinmu, HE Zhiqin, CHEN Changsheng, QIN Tao</i> (122)
Optimal differential privacy K-medoids clustering algorithm based on density weights .....	<i>WANG Shengjie, WU Zhaoxia</i> (126)
A feature interaction based MIFS algorithm for medical diagnosis .....	<i>WANG Xinli, LI Yupei, LI Haiyang</i> (131)
Sheep breeding named entity identification based on BERT-CBG-BiLSTM-CRF .....	<i>WANG Kai, LI Rengang, WANG Tianyi</i> (140)
On the joint distribution problem of trucks and unmanned vehicles considering epidemic containment .....	<i>JIANG Bohan, LIU Ao, DENG Xudong, REN Liang, PENG Kunkun, AI Xueyi</i> (145)
<b>· Scientific achievement and application ·</b>	
LSTM-CBAM-based audio and video synchronization face video generation .....	<i>HONG Xuemin, ZHANG Haixiang</i> (151)
Research on short text satirical text classification based on BERT-CNN intermediate task transfer model .....	<i>ZHOU Haibo, LI Tian</i> (156)
Network iterative identification method based on model combination .....	<i>DING Linze, XI Juanxia</i> (161)
Research and application of cross age face recognition technology based on depth learning .....	<i>CHEN Kun, HUANG Xingneng, TAN Hao, MENG Shichu</i> (166)
A hybrid taboo search genetic algorithm for shop floor scheduling .....	<i>GUAN Sai, XIONG Hegen</i> (171)
Sheep detection method in farm environment based on improved YOLOv4 .....	<i>LI Yuanzheng, LI Zhanghui, WANG Tianyi</i> (175)
Facial expression recognition based on improved texture feature and transfer learning .....	<i>JIAO Yangyang, HUANG Runcai</i> (181)
Data-enhanced image classification based on deep residual attention generation networks .....	<i>ZHANG Mufei, LI Yan, SU Peng</i> (187)
Downscaling factor estimation of JPEG image based on SGF-IABC .....	<i>GUO Jing, ZHANG Yujin, ZHANG Lijun, SUN Ran</i> (190)
Research on text quality evaluation oriented to mainstream values .....	<i>CUI Dingjie, XU Bing</i> (197)

# 《智能计算机与应用》编辑委员会

主任委员 方滨兴

副主任委员 张大鹏 李建中 刘 挺

委 员 (以姓氏拼音为序)

陈左宁 陈熙霖 承恒达 程 旭 杜小勇 傅育熙 高 文

过敏意 何新贵 洪小文 黄继武 黄庆明 黄 涛 黄永勤

蒋昌俊 金 海 李明树 李 生 李宣东 罗军舟 马殿富

孟祥旭 钱德沛 秦 磊 史忠植 孙茂松 王海峰 王怀民

王天然 王晓龙 王亚东 吴朝晖 徐 波 杨孝宗 于 戈

张宏莉 张 民 郑纬民 周 明 周兴社 庄越挺

主 编 刘 挺

副 主 编 王亚东 张宏莉

---

---

智能计算机与应用

Zhineng Jisuanji Yu Yingyong

(月刊, 2011 年创刊)

第 13 卷 第 5 期 2023 年 5 月

INTELLIGENT COMPUTER

AND APPLICATIONS

(Monthly, Started in 2011)

Vol. 13 No. 5 May 2023

主 管 单 位: 中华人民共和国工业和信息化部

主 办 单 位: 哈尔滨工业大学

编 辑 出 版: 《智能计算机与应用》编辑部

编辑部主任: 李 东

通 信 地 址: 哈尔滨市南岗区繁荣街 155 号

(哈工大新技术楼 916 室), 邮编: 150001

电 话 / 传 真: 0451-86413183

电 子 信 箱: ica@hit.edu.cn

印 刷 单 位: 哈尔滨市工大节能印刷厂

国 内 总 发 行: 哈尔滨市邮政局

国 外 发 行: 中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱), 邮编: 100044

订 阅 处: 全国各地邮政局

**Supervised by** Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

**Sponsored by** Harbin Institute of Technology

**Edited & Published by** Editorial Office of Intelligent Computer and Applications

**Director of Editorial Office:** LI Dong

**Address of Editorial Office:** No.155, Fanrong Str., Nangang Dis., Harbin, China (150001)

**Tel/Fax:** 0451-86413183

**E-mail:** ica@hit.edu.cn

**Printed by** Energy Conservation Press of HIT

**Distributed by** Post Office of Harbin

**International Distributed by** China International Book Trading Corporation(P.O.Box 399, Beijing, China)

**Domestic:** All Local Post Offices in China

---

中国标准连续出版物号: ISSN 2095-2163  
CN 23-1573/TN

邮发代号: 国内 14-144  
国外 6376BM

定价: 15.00 元/期  
180.00 元/年