



中国人工智能学会会刊

ISSN 1673-4785

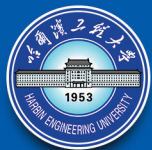
CN 23-1538/TP

智能系统学报

CAAI TRANSACTIONS ON INTELLIGENT SYSTEMS



2021年合订本



智能系统学报

CAAI TRANSACTIONS ON INTELLIGENT SYSTEMS

第 16 卷

— 第 1 期 —

(总第 87 期)

2021 年 1 月

编辑部人员

主 任: 李雪莲

责任编辑: 张晓彤 孟 玮

英文编辑: 朱玉珍(兼)

编 务: 王 娜

版权说明

作者所投稿件应没有侵犯他人著作权或其他权利的内容,自发表之日起,其专有出版权和网络传播权即授予本刊。未经许可不得转载。

目 次

点击“文章题目”可阅读全文

卷首语

人工智能赋能无人系统

王耀南

综述

1 仿信鸽归巢行为的导航技术研究进展

段海滨, 辛龙, 邓亦敏

学术论文

• 机器学习

11 改进 MobileNet 的图像分类方法研究

高淑萍, 赵清源, 齐小刚, 程孟菲

21 基于改进的YOLOv3 算法的乳腺超声肿瘤识别

徐立芳, 傅智杰, 莫宏伟

30 对抗样本三元组约束的度量学习算法

王鑫, 郭鑫垚, 魏巍, 梁吉业

38 基于多源异构数据融合的网络安全态势评估体系

常利伟, 田晓雄, 张宇青, 钱宇华, 胡治国

• 机器感知与模式识别

48 基于风格转换的无监督聚类行人重识别

张智, 毕晓君

57 多视角数据融合的特征平衡YOLOv3 行人检测研究

陈丽, 马楠, 逢桂林, 高跃, 李佳洪, 张国平, 吴祉璇,
姚永强

• 智能系统

66 PI 型自抗扰广义预测控制的性能分析

任佳, 陈增强, 孙明玮, 孙青林

75 一种非视距环境下的目标定位算法
齐小刚,张海洋,魏倩

81 基于迁移学习的移动机器人单帧图像坡度检测算法
辛菁,杜柯楠,王媛媛,刘丁

92 系统故障因果关系分析的智能驱动方式研究
崔铁军,李莎莎

• 知识工程

98 半监督类保持局部线性嵌入方法
邓廷权,王强

108 隔级融合特征金字塔与CornerNet 相结合的小目标检测
赵文清,孔子旭,赵振兵

117 基于Agent 的综合信任评价的情感劝说模型
伍京华,王凯欣

• 人工智能基础

125 群智能新研究:角色-匹配的狼群劳动分工
吴虎胜,肖人彬

134 基于语义分割的简洁线条肖像画生成方法
吴涛,董肖莉,孟伟,徐健,覃鸿,李卫军

吴文俊人工智能科学技术奖论坛

142 基于双特征嵌套注意力的方面词情感分析算法
肖宇晗,林慧苹,汪权彬,谭营

152 室外未知环境下的AGV 地貌主动探索感知
张威,葛泉波,刘华平,孙富春

162 基于时空周期模式挖掘的活动语义识别方法
郭茂祖,邵首飞,赵玲玲,李阳

170 面向数据增强的多种语音情感分类算法研究
李茜茜,沈晓燕,任福继,康鑫

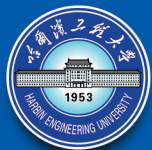
178 联邦推荐系统的协同过滤冷启动解决方法
王健宗,肖京,朱星华,李泽远

洞见与碰撞

186 柳下解答李德毅院士通用人工智能十疑问
柳下弈

学会动态

- 10 第七届 IEEE 云计算与智能系统国际会议
- 37 CAAI 第六届全国大数据与社会计算学术会议
- 124 2021 中国粒计算与知识发现学术会议
- 141 首届国际人工智能会议
- 151 陈小平主编《人工智能伦理导引》出版
- 161 全国第 17 届可拓学年会
- 177 第四届模式识别与计算机视觉大会



智能系统学报

CAAI TRANSACTIONS ON INTELLIGENT SYSTEMS

第 16 卷

— 第 2 期 —

(总第 88 期)

2021 年 3 月

编辑部人员

主 任: 李雪莲

责任编辑: 张晓彤 孟 玮

英文编辑: 朱玉珍(兼)

编 务: 王 娜

版权说明

作者所投稿件应没有侵犯他人著作权或其他权利的内容,自发表之日起,其专有出版权和网络传播权即授予本刊。未经许可不得转载。

目 次

点击“文章题目”可阅读全文

卷首语

AI 推理: 从沉寂走向新生

陈小平

综述

189 面向听视觉信息的多模态人格识别研究进展

赵小明, 唐志伟, 张石清

学术论文

• 机器学习

202 混合神经网络和条件随机场相结合的文本情感分析

翟学明, 魏巍

210 基于改进的Faster RCNN 面部表情检测算法

伍锡如, 凌星雨

218 稀疏综合字典学习的小样本人脸识别

狄岚, 矫慧文, 梁久祯

228 用户-兴趣点耦合关系的兴趣点推荐方法

孟祥福, 齐雪月, 张全贵, 张霄雁, 王丽

237 融合共现推理的Faster R-CNN 输电线路金具检测

翟永杰, 杨旭, 赵振兵, 王乾铭, 赵文清

247 跨年龄人脸验证技术研究

孙燕, 李旭军, 何启泓

• 机器感知与模式识别

254 基于孪生变分自编码器的小样本图像分类方法

王德文, 魏波涛

263 多感知兴趣区域特征融合的图像识别方法

闫涵, 张旭秀, 张净丹

271 改进光流法和GMM 融合的车辆实时检测算法研究
陈立潮,解丹,曹建芳,张睿

279 神经网络多层特征信息融合的人脸识别方法
方涛,陈志国,傅毅

286 基于Faster R-CNN 的多任务增强裂缝图像检测方法
毛莺池,唐江红,王静,平萍,王龙宝

294 利用混合高斯和拓扑结构的人体“鬼影”抑制算法
许国梁,周航,袁良友

• 智能系统

303 改进区块遗传算法解决分布式车间调度问题
裴小兵,孙志卫

313 随机交叉-自学策略改进的教与学优化算法
黎延海,雍龙泉,拓守恒

323 结合模糊特征检测的鲁棒核相关滤波跟踪法
林堪勤,郑兴宁,吴成茂

330 基于变步长蚁群算法的移动机器人路径规划
徐玉琼,娄柯,李志锐

338 基于博弈论的预警卫星系统抗毁性研究
齐小刚,陈春绮,熊伟,刘立芳

• 人工智能基础

346 基于因素空间的人工智能样本选择策略
崔铁军,李莎莎

353 面向推荐系统的分期序列自注意力网络
鲍维克,袁春

362 目标空间映射策略的高维多目标粒子群优化算法
陈强,王宇嘉,梁海娜,孙欣

吴文俊人工智能科学技术奖论坛

371 面向观测融合和吸引因子的多机器人主动 SLAM
王贺彬,葛泉波,刘华平,袁小虎

378 基于多路交叉的用户金融行为预测
程鹏超,杜军平,薛哲

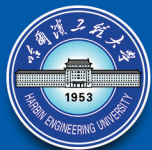
385 样本仿真结合迁移学习的声呐图像水雷检测
盛子旗,霍冠英

政策解读

393 国家自然科学基金改革与 2020 年度信息领域资助情况
张兆田

学会动态

201 CAAI 国际人工智能会议 (CICAI 2021)
209 2021 全球人工智能技术大会 (GAITC 2021)
270 第二十三届中国机器人及人工智能大赛正式启动
312 2021 中国粒计算与知识发现学术会议
345 生物信息学与智能信息处理 2021 年学术会议
(BIIP2021)
392 2021 北京智源大会
396 第 17 届中国智能系统会议 (CISC2021)



智能系统学报

CAAI TRANSACTIONS ON INTELLIGENT SYSTEMS

第 16 卷

— 第 3 期 —

(总第 89 期)

2021 年 5 月

编辑部人员

主 任: 李雪莲

责任编辑: 张晓彤 孟 玮

英文编辑: 朱玉珍 (兼)

编 务: 王 娜

版权说明

作者所投稿件应没有侵犯他人著作权或其他权利的内容, 自发表之日起, 其专有出版权和网络传播权即授予本刊。未经许可不得转载。

目 次 [点击“文章题目”可阅读全文](#)

卷首语

计算知识视觉: 迈向智能视觉推理的新范式

王飞跃

学术论文

• 机器学习

397 基于迁移学习的无监督跨域人脸表情识别

莫宏伟, 傅智杰

407 基于时空循环神经网络的下一个兴趣点推荐方法

柴瑞敏, 殷臣, 孟祥福, 张霄雁, 关昕, 齐雪月

416 自步稀疏最优均值主成分分析

许子微, 陈秀宏

• 机器感知与模式识别

425 改进Center-Net 网络的自主喷涂机器人室内窗户检测

洪恺临, 曹江涛, 姬晓飞

433 一种基于深度学习目标检测的长时目标跟踪算法

邵江南, 葛洪伟

442 利用残差密集网络的运动模糊复原方法

林堪勤, 张梦凯, 吴成茂

449 三角距离相关性的标签分布学习

黄雨婷, 徐媛媛, 张恒汝, 闫帆

• 智能系统

459 协同定位中的坐标配准策略研究

范英盛, 齐小刚, 刘立芳

466 竞技二打一游戏中同等牌力的研究

李淑琴, 陈子鹏, 郑蓝舟, 孟坤

474 模糊粒子群优化算法的第四方物流运输时间优化
卢福强,刘婷,杜子超,毕华玲,黄敏

484 双向通信无人机集群领航顶点选取方法
戴丽

• 知识工程

493 不完备数据中面向特征值更新的增量特征选择方法
唐荣,罗川,曹潜,王思朝

502 基于同步频繁树的时间序列关联规则分析
李海林,龙芳菊

511 利用置信规则库构建WSN 节点故障检测模型
朱海龙,耿文强,韩劲松,张广玲,冯志超

518 用于关系抽取的注意力图长短时记忆神经网络
张勇,高大林,巩敦卫,陶一凡

• 人工智能基础

528 新冠肺炎疫情趋势预测模型
甘雨,吴雨,王建勇

537 融合迁移学习的AlexNet 神经网络不锈钢焊缝缺陷分类
陈立潮,闫耀东,张睿,傅留虎,曹建芳

544 基于深度学习与结构磁共振成像的抑郁症辅助诊断
付常洋,王瑜,肖洪兵,邢素霞

552 空间故障网络的柔性逻辑描述
崔铁军,李莎莎

吴文俊人工智能科学技术奖论坛

560 一种基于 ELM-AE 特征表示的谱聚类算法
王丽娟,丁世飞

567 循环神经网络前馈补偿的压电驱动器跟踪控制
邹守睿,武毅男,方勇纯

575 无人机群目标搜索的主动感知方法
楼传炜,葛泉波,刘华平,袁小虎

人工智能院长论坛

584 融合视觉显著性再检测的孪生网络无人机目标跟踪算法
周士琪,王耀南,钟杭

595 差异特征融合的无监督SAR 图像变化检测
雷涛,王洁,薛丁华,王兴武,杜晓刚

学会动态

406 CAAI 第六届全国大数据与社会计算学术会议

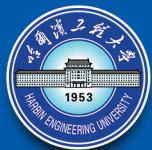
432 2021 中国粒计算与知识发现学术会议

441 2021 中国人工智能大会

448 ACM-2021 年第四届算法、计算和人工智能国际会议 (ACAI 2021)

473 第七届 IEEE 云计算与智能系统国际会议

492 第四届模式识别与计算机视觉大会



智能系统学报

CAAI TRANSACTIONS ON INTELLIGENT SYSTEMS

第 16 卷

— 第 4 期 —

(总第 90 期)

2021 年 7 月

编辑部人员

主 任: 李雪莲

责任编辑: 张晓彤 孟 玮

英文编辑: 朱玉珍(兼)

编 务: 王 娜

版权说明

作者所投稿件应没有侵犯他人著作权或其他权利的内容,自发表之日起,其专有出版权和网络传播权即授予本刊。未经许可不得转载。

目 次

点击“文章题目”可阅读全文

卷首语

可信 AI 的前世今生

陶大程

综述

605 人-AI 交互: 实现“以人为中心 AI”理念的跨学科新领域

许为, 葛列众, 高在峰

学术论文

• 机器学习

622 任务间共享和特有结构分解的多任务 TSK 模糊系统建模

赵壮壮, 王骏, 潘祥, 邓赵红, 施俊, 王士同

630 相关滤波的运动目标抗遮挡再跟踪技术

戴煜彤, 陈志国, 傅毅

641 融入类贡献抑制因子的灰度级模糊 C 均值图像分割

朱占龙, 马艳玲, 董建彬, 郑一博

649 一种新的最大相关最小冗余特征选择算法

李顺勇, 王改变

• 机器感知与模式识别

662 迁移学习特征提取的 rs-fMRI 早期轻度认知障碍分类

孔伶俐, 吴海峰, 曾玉, 陆小玲, 罗金玲

673 基于二进制生成对抗网络的视觉回环检测研究

杨慧, 张婷, 金晟, 陈良, 孙荣川, 孙立宁

683 基于虚拟力引导的人机协同目标抓取方法

姜通维, 姜勇

• 智能系统

690 工业机器人加工轨迹双目3D 激光扫描成像修正方法

赵立明, 龙大周, 徐晓东, 张毅, 冯阳, 李芳芳

699 自主移动机器人路径规划中的点云噪声处理

王新杰, 张莹, 张东波, 王玉, 杨知桥

707 基于毛笔建模的机器人书法系统

王玉卓, 闵华松

717 基于互信息的多块 k 近邻故障监测及诊断

郑静, 熊伟丽

• 知识工程

729 结合卷积特征提取和路径语义的知识推理

陈新元, 谢晟祯, 陈庆强, 刘羽

739 医学知识增强的肿瘤分期多任务学习模型

张恒, 何文珍, 何军, 焦增涛, 刘红岩

746 基于对象变化的邻域决策粗糙集动态更新算法

孙海霞

757 异质信息网络中基于网络嵌入的影响力最大化

杨宇迪, 周丽华, 杜国王, 邹星竹, 丁海燕

• 人工智能基础

766 网络中多节点故障定位的探测路径选择算法

齐小刚, 汪直平, 李家慧, 刘立芳

774 融合分区和局部搜索的多模态多目标优化

胡洁, 范勤勤, 王直欢

785 人工智能系统故障分析原理研究

崔铁军, 李莎莎

吴文俊人工智能科学技术奖论坛

792 人工智能范式的革命与通用智能理论的创生

钟义信

801 基于反馈注意力机制和上下文融合的非模式实例分割

董俊杰, 刘华平, 谢珺, 续欣莹, 孙富春

811 基于改进FCOS 的拥挤行人检测算法

齐鹏宇, 王洪元, 张继, 朱繁, 徐志晨

819 基于知识图谱、TF-IDF 和 BERT 模型的冬奥知识问答系统

罗玲, 李硕凯, 何清, 杨骋骥, 王宇洋恒, 陈天宇

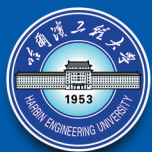
学会动态

621 2021 第十一届中国智能产业高峰论坛

728 第三届国际高性能大数据暨智能系统会议

810 大数据智能高峰论坛

818 2021 中国“AI+”创新创业大赛——智能信息创新与应用大赛



智能系统学报

CAAI TRANSACTIONS ON INTELLIGENT SYSTEMS

第 16 卷

— 第 5 期 —

(总第 91 期)

2021 年 9 月

编辑部人员

主 任: 李雪莲

责任编辑: 张晓彤 孟 玮

英文编辑: 朱玉珍(兼)

编 务: 王 娜

版权说明

作者所投稿件应没有侵犯他人著作权或其他权利的内容,自发表之日起,其专有出版权和网络传播权即授予本刊。未经许可不得转载。

目 次 [点击“文章题目”可阅读全文](#)

卷首语

依托国家战略,为人工智能创新发展做出新贡献

戴琼海

吴文俊人工智能最高成就奖

828 新一代人工智能十问十答

李德毅

吴文俊人工智能自然科学奖一等奖

835 以图像视频为中心的跨媒体分析与推理

黄庆明,王树徽,许倩倩,李亮,蒋树强

850 基于智能计算的脑机制研究

邬霞,李锐,封春亮

吴文俊人工智能技术发明奖一等奖

858 动态云台摄像机无人机检测与跟踪算法

谢家阳,王行健,史治国,吴均峰,

陈积明,陈潜,王滨

871 领域知识图谱快速构建和应用框架

于皓,张杰,吴明辉,吴信东

吴文俊人工智能科技进步奖一等奖

886 面向智能教育的自适应学习关键技术与应用

陈恩红,刘淇,王士进,黄振亚,

苏喻,丁鹏,马建辉,竺博

900 面向车规级芯片的对象检测模型优化方法

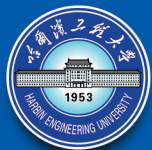
宫大汉,于龙龙,陈辉,杨帆,骆沛,丁贵广

909	地理位置和时间感知的表示学习框架	周俊, 张志强, 曹月恬, 郑小林
919	面向机器学习的分布式并行计算关键技术及应用	曹嵘晖, 唐卓, 左知微, 张学东
932	非结构化文档敏感数据识别与异常行为分析	喻波, 王志海, 孙亚东, 谢福进, 安鹏
941	感知认知技术在金融风险预警中的应用研究	肖京, 王磊, 杨余久, 李娜, 赵盟盟, 陈又新, 谭韬
963	基于图嵌入的自适应多视降维方法	尹宝才, 张超辉, 胡永利, 孙艳丰, 王博岳

972	智能化医养融合服务平台关键技术及应用研究	初佃辉, 吴军, 刘志中, 涂志莹, 胡鑫, 李春山, 苏欢, 夏勇, 高希余
-----	----------------------	---

学会动态

848	“中国人工智能学会-华为 MindSpore 学术奖励基金”第二期发布
856	2021 第八届中国国际人工智能大会暨展示会
939	第三届国际高性能大数据暨智能系统会议
970	中国人工智能学会推荐的 35 场会议入选中国科协《重要学术会议指南 (2021) 》



智能系统学报

CAAI TRANSACTIONS ON INTELLIGENT SYSTEMS

第 16 卷

— 第 6 期 —

(总第 92 期)

2021 年 11 月

编辑部人员

主 任: 李雪莲

责任编辑: 张晓彤 孟 玮

英文编辑: 朱玉珍(兼)

编 务: 王 娜

版权说明

作者所投稿件应没有侵犯他人著作权或其他权利的内容,自发表之日起,其专有出版权和网络传播权即授予本刊。未经许可不得转载。

目 次

点击“文章题目”可阅读全文

卷首语

石油勘探开发人工智能应用的展望

刘合

综述

989 差分隐私的高维数据发布研究综述

张兴,陈昊

学术论文

• 机器学习

999 基于分类差异与信息熵对抗的无监督域适应算法

李庆勇,何军,张春晓

1007 多视图主动学习的多样性样本选择方法研究

陈立伟,房赫,朱海峰

1015 基于双注意力模型和迁移学习的Apex 帧微表情识别

徐玮,郑豪,杨科学

1021 4D 卷积神经网络的自闭症功能磁共振图像分类

郭磊,王骏,丁维昌,潘祥,邓赵红,施俊,王士同

• 机器感知与模式识别

1030 一种卷积神经网络集成的多样性度量方法

汤礼颖,贺利乐,何林,屈东东

1039 一种融入注意力和预测的特征选择SLAM 算法

曾毓菁,姜勇

1045 舰载机位姿实时视觉测量算法研究

朱齐丹,李小铜,郑天昊

1056 改进Faster R-CNN 的汽车仪表指针实时检测

伍锡如,邱涛涛

• 智能系统

- 1064 面向动用计划的车辆装备备件预测研究
李凤月, 齐小刚, 班利明, 李建华, 索文凯
- 1073 基于生成对抗网络的人脸口罩图像合成
姜义, 吕荣镇, 刘明珠, 韩闯
- 1081 空洞卷积与注意力融合的对抗式图像阴影去除算法
刘万军, 佟畅, 曲海成
- 1090 基于卷积神经网络的闪存信道检测技术研究
胡海华, 韩国军, 张孝谊

• 知识工程

- 1098 双向特征融合与注意力机制结合的目标检测
赵文清, 杨盼盼
- 1106 基于AC-GAN数据重构的风电机组主轴承温度监测方法
尹诗, 侯国莲, 胡晓东, 周继威
- 1117 融入学习者模型在线学习资源协同过滤推荐方法
刘芳, 田枫, 李欣, 林琳

• 人工智能基础

- 1126 多条件多样本RNA-Seq数据的剪切异构体表达水平估计
张礼, 马越, 吴东洋

- 1136 线性熵的系统故障熵模型及其时变研究

崔铁军, 李莎莎

吴文俊人工智能科学技术奖论坛

- 1143 一致性协议匹配的跨模态图像文本检索方法
宫大汉, 陈辉, 陈仕江, 包勇军, 丁贵广
- 1151 基于CNN-BLSTM的化妆品违法违规行为分类模型
胡康, 何思宇, 左敏, 葛伟
- 1158 视觉协同的违规驾驶行为分析方法
高尚兵, 黄子赫, 耿璇, 臧晨, 沈晓坤

政策解读

- 1166 2021年度NSFC人工智能学科基金项目申请资助情况及学科发展展望
吴国政, 肖斌, 赵瑞珍, 陈厅

学会动态

- 1029 第七届IEEE云计算与智能系统国际会议
- 1038 AI好书推荐——《智能算法导论》
- 1044 2021中国人工智能大会在成都开幕
- 1055 20余位CAAI人荣获国家科学技术奖
- 1165 自然语言处理技术创新大赛——中文文本纠错比赛圆满落幕

- ★ 国家自然科学基金资助期刊
- ★ 工业和信息化部优秀期刊
- ★ 中国高校特色科技期刊
- ★ 中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊
- ★ 中文核心期刊
- ★ 中国科技核心期刊
- ★ 美国《剑桥科学文摘》收录期刊
- ★ 英国《科学文摘》收录期刊



欢迎关注微信公众平台



智能系统学报

Zhineng Xitong Xuebao

(双月刊, 2006 年创刊)

CAAI Transactions on Intelligent Systems

(Bimonthly, started in 2006)

主管单位: 中华人民共和国工业和信息化部

主办单位: 中国人工智能学会

哈尔滨工程大学

编辑出版: 《智能系统学报》编辑部

哈尔滨市南岗区南通大街 145-1 号楼(150001)

联系电话: 0451-82518134

网 站: <http://tis.hrbeu.edu.cn>

主 编: 谭铁牛

印刷单位: 黑龙江龙江传媒有限责任公司

订 阅: 全国各地邮局

国内发行: 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)

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

Sponsored by Chinese Association for Artificial Intelligence and Harbin Engineering University

Edited and Published by Editorial Department of CAAI Transactions on Intelligent Systems

Add: 1st Building, 145 Nantong Street, Nangang District, Harbin 150001, China

Tel: 86-451-82518134

Website: <http://tis.hrbeu.edu.cn>

Chief Editor: TAN Tieniu

E-mail: tis@vip.sina.com

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

连续出版物号: ISSN 1673-4785
CN 23-1538/TP

邮发代号: 14-190

国外发行代号: BM4940