



QK1868257



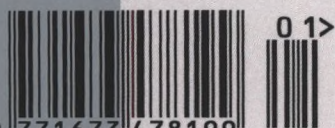
中国人工智能学会会刊

# 智能系统学报

CAAI TRANSACTIONS ON INTELLIGENT SYSTEMS



ISSN 1673-4785



9 771673 478199

万方数据

1

2019

Vol.14 No.1

## 目 次

关于深度学习的综述与讨论	胡越, 罗东阳, 花奎, 路海明, 张学工 (1)
多移动机器人协同搬运技术综述	顾大强, 郑文钢 (20)
集对分析在人工智能中的应用与进展	蒋云良, 赵克勤 (28)
多层信息网络故障定位综述	齐小刚, 牛红曼, 刘兴成, 王晓琳, 刘立芳 (44)
自主水面货船研究现状与展望	吴青, 王乐, 刘佳仑 (57)
计算视觉核心问题: 自然图像先验建模研究综述	孙必慎, 石武祯, 姜峰 (71)
旅游路线规划研究综述	常亮, 孙文平, 张伟涛, 冥辰忠, 古天龙 (82)
事件驱动的强化学习多智能体编队控制	徐鹏, 谢广明, 文家燕, 高远 (93)
融合朴素贝叶斯方法的复杂网络链路预测	王润芳, 陈增强, 刘忠信 (99)
动态规划求解中国象棋状态总数	魏印福, 李舟军 (108)
双论域下多粒度模糊粗糙集上下近似的包含关系	胡志勇, 米据生, 冯涛, 姚爱梦 (115)
一种自适应模板更新的判别式 KCF 跟踪方法	宁欣, 李卫军, 田伟娟, 徐驰, 徐健 (121)
触觉手势情感识别的超限学习方法	魏佳琪, 刘华平, 王博文, 孙富春 (127)
BP 神经网络和支持向量机相结合的电容器介损角辨识	赵文清, 严海, 王晓辉 (134)
三支决策的时空性	刘盾, 李天瑞, 梁德翠, 杨新 (141)
基于宽度学习方法的多模态信息融合	贾晨, 刘华平, 续欣莹, 孙富春 (150)
隐式特征和循环神经网络的多声部音乐生成系统	苗北辰, 郭为安, 汪镭 (158)
结合 MPGA-RBFNN 的一般机器人逆运动学求解	张毅, 刘芳君, 胡磊 (165)
融合语义与语法信息的中文评价对象提取	周浩, 王莉 (171)
一种多样性和精度加权的数据流集成分类算法	张本才, 王志海, 孙艳歌 (179)
基于卷积神经网络的盲文音乐识别研究	刘彪, 黄蓉蓉, 林和, 苏伟 (186)
三维离散曲线曲率挠率的微中心差分算法	慕生鹏, 李红军, 李世林 (194)
<b>· 信息交流 ·</b>	
2019 年第四届控制与机器人工程国际会议 (ICCRE 2019)	(70)
2019 年第五届 IEEE 控制、自动化和机器人技术大会 (ICCAR 2019)	(164)
北京大学谭营教授主编的英文著作《群体智能: 从概念到应用》由 IET 出版	(193)
第 15 届中国智能系统会议 (CISC2019) 征文通知	(206)

## Contents

Overview on deep learning	<i>HU Yue, LUO Dongyang, HUA Kui, LU Haiming, ZHANG Xuegong</i> ( 1 )
Technologies for cooperative transportation by multiple mobile robots	<i>GU Daqiang, ZHENG Wengang</i> ( 20 )
Application and development of set pair analysis in artificial intelligence: a survey	<i>JIANG Yunliang, ZHAO Keqin</i> ( 28 )
Survey of fault localization in multilayer information networks	<i>QI Xiaogang, NIU Hongman, LIU Xingcheng, WANG Xiaolin, LIU Lifang</i> ( 44 )
Research status and prospects of autonomous surface cargo ships	<i>WU Qing, WANG Le, LIU Jialun</i> ( 57 )
Core problem in computer vision: survey of natural image prior models	<i>SUN Bishen, SHI Wuzhen, JIANG Feng</i> ( 71 )
Review of tourism route planning	<i>CHANG Liang, SUN Wenping, ZHANG Weitao, BIN Chenzhong, GU Tianlong</i> ( 82 )
Event-triggered reinforcement learning formation control for multi-agent	<i>XU Peng, XIE Guangming, WEN Jiayan, GAO Yuan</i> ( 93 )
Link prediction in complex networks with syncretic naive Bayes methods	<i>WANG Runfang, CHEN Zengqiang, LIU Zhongxin</i> ( 99 )
A method for calculating the total number of states of Chinese chess on the basis of dynamic programming	<i>WEI Yinfu, LI Zhoujun</i> ( 108 )
Inclusion relation of upper and lower approximations of multigranularity fuzzy rough set in two universes	<i>HU Zhiyong, MI Jusheng, FENG Tao, YAO Aimeng</i> ( 115 )
Adaptive template update of discriminant KCF for visual tracking	<i>NING Xin, LI Weijun, TIAN Weijuan, XU Chi, XU Jian</i> ( 121 )
Extreme learning machine for emotion recognition of tactile gestures	<i>WEI Jiaqi, LIU Huaping, WANG Bowen, SUN Fuchun</i> ( 127 )
Capacitor dielectric loss angle identification based on a BP neural network and SVM	<i>ZHAO Wenqing, YAN Hai, WANG Xiaohui</i> ( 134 )
Temporality and spatiality of three-way decisions	<i>LIU Dun, LI Tianrui, LIANG Decui, YANG Xin</i> ( 141 )
Multi-modal information fusion based on broad learning method	<i>JIA Chen, LIU Huaping, XU Xinying, SUN Fuchun</i> ( 150 )
A polyphony music generation system based on latent features and a recurrent neural network	<i>MIAO Beichen, GUO Weian, WANG Lei</i> ( 158 )
A general robot inverse kinematics solution based on MPGA-RBFNN	<i>ZHANG Yi, LIU Fangjun, HU Lei</i> ( 165 )
Chinese opinion target extraction based on fusion of semantic and syntactic information	<i>ZHOU Hao, WANG Li</i> ( 171 )
An ensemble classification algorithm based on diversity and accuracy weighting for data streams	<i>ZHANG Bencai, WANG Zhihai, SUN Yan'ge</i> ( 179 )
Research on braille music recognition based on convolutional neural networks	<i>LIU Biao, HUANG Rongrong, LIN He, SU Wei</i> ( 186 )
An algorithm for estimating curvature and torsion of discrete curve in three-dimensional space based on microcentral difference	<i>MU Shengpeng, LI Hongjun, LI Shilin</i> ( 194 )

### Information

2019 The 4th International Conference on Control and Robotics Engineering (ICCRE 2019)	( 70 )
2019 The 5th International Conference on Control, Automation and Robotics (ICCAR 2019)	( 164 )

Serial parameters: CN 23-1538/TP \* 2006 \* b \* A4 \* 206 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 1500 \* 22 \* 2019-01

本期执行编辑 张晓彤

- ★ 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)

第14卷第1期(总第75期)2019年1月5日

Vol.14 No.1(Sum. 75) 5th Jan. 2019

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

Address: 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](mailto: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

国内定价: 20.00 元