

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

ISSN 1671-7848
476/TP
QK2221412

控制工程

Control Engineering of China

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

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

ISSN 1671-7848
0 3 >
9 771671 784223

2022 3
东北大学主办

万方数据

控制工程

Kong Zhi Gong Cheng

第 29 卷 第 3 期

2022 年 3 月 20 日

目 次

人工智能 2.0 时代的群体智能理论与技术 (专题)

- 基于改进人工势场法的多机器人编队避障 付雷, 秦一杰, 何顶新, 刘智伟 (388)
- 带有输入饱和的非线性系统双边一致性研究 南晓娅, 吕跃祖, 段志生 (397)
- 求解时变非线性不等式的新型动态学习网络 陆荣秀, 黄学文, 杨辉, 张智军 (404)
- 改进蚁群算法在无人艇路径规划中的应用 俞佳慧, 栾萌 (413)
- 基于 ROS 的多移动机器人协同承重与导航 朱德智, 张铭, 杨胜嵘, 何顶新 (419)
- 无人机故障诊断研究进展 刘金富, 黄頔, 王文林 (428)
- 基于 Tent 混沌序列改进的蜉蝣算法及其应用 徐焕增, 徐文倩, 孔政敏 (435)
- 基于 DDPG 算法的冰蓄冷空调系统运行策略优化 万典典, 刘智伟, 陈语, 池明 (441)
- 于稀疏高斯过程的多智能体区域覆盖控制 唐美祺, 付俊杰 (447)
- 自适应神经网络的有限时间一致性控制 吴承妍, 范玲玲, 吉鸿海, 刘世达 (455)
- 因果推断: 起源和发展 王东明, 陈都鑫 (464)
- 基于改进 A2C 目标驱动的室内无地图导航方法 王彦臻, 胡晗, 李文倩, 袁士博, 和望利 (474)
- 分布式强化学习在经济调度问题中的应用 陈晓玉, 周佳玲 (480)
- 具有观点演化的多运动体系统动态行为分析 龙超, 杨春曦, 韩光松, 黄英博 (486)
- 基于博弈的水面无人艇集群对抗问题研究 房肖, 温广辉, 付俊杰, 吕跃祖, 栾萌, 郑德智 (492)
- 具通信时滞的二阶严格正则多智能体系统的一致性 荣丽娜, 刘云飞, 高辉 (498)
- 无人艇自主对海导攻流程设计及模型研究 阴启玉, 周俊, 王魁 (504)
- 基于数字孪生的角钢塔攀爬机器人系统研究 蔡必壮, 葛展展, 都海波 (509)
- 基于双向动态规划的输电线路智能选线方法 盛金马, 刘军, 谢枫, 姜克儒, 常江, 朱文武 (515)
- 残差网络和损失函数集成的人脸表情识别 付小龙, 李志丹, 程吉祥, 刘家伟 (522)
- 基于有限时间观测器的电力信号辨识研究 胡吕龙, 王炳昌, 张卫川, 张浩, 徐浩田, 张飞 (530)
- 基于自注意力机制增强的深度学习图像压缩 展亚南, 施晓东, 孙懿诚, 丁阳, 杨万扣 (536)
- 数据缺失下的 IFRSIFCM 协同过滤推荐算法 张艳菊, 马璐 (542)
- 基于卷积长短期记忆网络的群体设备预警 彭龙, 党三磊, 欧阳晖, 李嘉杰, 招景明 (551)
- 基于改进 Deeplabv3+ 网络的遥感图像选站选线语义分割 张金锋, 刘军, 谢枫, 姜克儒, 张家倩, 许水清 (558)

工业过程及控制系统

- 矩阵变换器驱动的永磁同步电机模糊直接转矩控制 蔡星全, 黎英, 冯号 (564)

运动体控制系统

- 线控转向系统的自适应神经网络跟踪控制 卢中德, 黄艳玲, 陈震, 王永富 (571)

期刊基本参数: CN21-1476/TP*1994*m*A4*192*zh*P*25.00*27*2022-3

CONTROL ENGINEERING of CHINA

Vol.29 No.3

(Monthly)Mar. 20 2022

CONTENTS

Obstacle Avoidance in Multi-robot Formation Based on Improved Artificial Potential Field	FU Lei, et al(388)
Study on Bipartite Consensus for Nonlinear MASs with Input Saturation	NAN Xiao-ya, et al(397)
New Dynamic Learning Network for Solving Time-variant Nonlinear Inequalities	LU Rong-xiu, et al(404)
Application of Improved Ant Colony Optimization Algorithm in Path Planning of Unmanned Surface Vessels	YU Jia-hui, et al(413)
Collaborative Load-bearing and Navigation of Multiple Mobile Robots Based on ROS	ZHU De-zhi, et al(419)
Research Progress of Unmanned Aerial Vehicle Fault Diagnosis	LIU Jin-fu, et al(428)
Mayfly Algorithm Based on Tent Chaotic Sequence and Its Application	XU Huan-zeng, et al(435)
Operation Strategy Optimization of Ice Storage Air Conditioning System Based on DDPG Algorithm	WAN Dian-dian, et al(441)
Multi-agent Coverage Control Based on Sparse Gaussian Process	TANG Mei-qi, et al(447)
Finite-time Consensus Control by Using Adaptive Neural Networks	WU Cheng-yan, et al(455)
Causal Inference: Origin and Development	WANG Dong-ming, et al(464)
An Indoor Map-free Navigation Method Based on Improved A2C Target-driven Model	WANG Yan-zhen, et al(474)
Application of Distributed Reinforcement Learning in Economic Dispatch Problem	CHEN Xiao-yu, et al(480)
Dynamic Behavior Analysis of Multi-agent Systems with Opinion Volution	LONG Chao, et al(486)
Study on Group Confrontation of Unmanned Surface Vessels Based on Game Theory	FANG Xiao, et al(492)
Consensus of Second-order Strictly Proper Multi-agent Systems with Communication Delays	RONG Li-na, et al(498)
Process Design and Model Research of Autonomous Anti-sea Missile Attack by USV	YIN Qi-yu, et al(504)
Research on Angle Steel Tower Climbing Robot System Based on Digital Twin	CAI Bi-zhuang, et al(509)
Intelligent Transmission Line Selection Method Based on Bidirectional Dynamic Programming	SHENG Jin-ma, et al(515)
Facial Expression Recognition Based on Ensemble Residual Network and Loss Function	FU Xiao-long, et al(522)
Research on Power Signal Identification Based on Finite-time Observer	HU Lv-long, et al(530)
A Self-attention Mechanism Augmented Deep Learning Model for Images Compression	ZHAN Ya-nan, et al(536)
IFRSIFCM Collaborative Filtering Recommendation Algorithm with Missing Data	ZHANG Yan-ju, et al(542)
Multiple Equipment Early Warning Based on Convolutional Long Short-term Memory Network	PENG Long, et al(551)
Semantic Segmentation of Station Selection and Line Selection in Remote Sensing Image Based on Improved Deeplabv3+ Network	ZHANG Jin-feng, et al(558)
Fuzzy Direct Torque Control of Permanent Magnet Synchronous Motor Driven by Matrix Converter	CAI Xing-quan, et al(564)
Adaptive Neural Network Tracking Control for SbW System	LU Zhong-de, et al(571)

Serial parameters: CN21-1476/TP*1994*m*A4*192*zh*P*25.00*27*2022-3

《控制工程》编辑委员会名单

Control Engineering of China Editorial Committee

名誉主任 赫冀成 吴澄 孙优贤
名誉副主任 郑南宁 封锡盛
顾问委员 (按姓氏拼音排序)
蔡自兴 黄其励 韩志刚 刘 强 文 义 孙家广
谈自忠(USA) 吴宏鑫 王天然 席裕庚
荣誉委员 (按姓氏拼音排序)
金以慧 缪尔康 马竹梧 邵世煌 田连会
袁著祉 朱德文
主 编 柴天佑
副 主 编 刘德荣 丁进良 乔俊飞 王耀南 姜 斌 王 伟 代学武
卢绍文 杨 涛
编委会委员 (按姓氏拼音排序)
曹政才 柴 利 陈彩莲 陈积明 陈增强 丛 爽
邓方 董宏丽 杜文莉 段海滨 方勇纯 高炳钊
葛泉波 郭宏戈 韩红桂 何 潇 胡庆雷 华长春
黄攀峰 康 宇 郎自强 李少远 李智军 李忠奎
刘 涛 刘连庆 刘向杰 刘烨斌 刘允刚 卢绍文
鲁仁全 陆 峰 马瑞诚 孙长银 孙 健 孙仕亮
孙书利 王 凌 王光臣 王建东 王文海 王文旭
王友清 魏庆来 吴立刚 谢永芳 颜成钢 杨 浩
杨 涛 叶 丹 游科友 虞文武 喻俊志 袁 焯
曾志刚 张海涛 张金会 赵 珺 赵 春
赵旭东 钟伟民 周 建
客座主编 温广辉
客座编委 吴争光 彭周华 都海波 赵 宇 周佳玲

控制工程

Control Engineering of China

KongZhi GongCheng

第29卷 第3期 总第207期

(单月刊) 2022年3月20日

Vol.29 No.3, Total 207, 2022

(Monthly) Mar. 20 2022

主管单位 教育部

主办单位 东北大学

主 编 柴天佑

出版单位 《控制工程》编辑部

沈阳市东北大学310信箱

邮政编码 110004

电话 (024) 83688973

传真 (024) 23883498

E-mail kzgcbjb@mail.neu.edu.cn

网址 <http://www.kzgc.com.cn>

印刷单位 沈阳中科印刷有限责任公司

国内发行 辽宁省邮政报刊发行局

邮发代号 8-216

国外发行 中国国际图书贸易总公司

国外代号 BM8219

刊号 ISSN1671-7848

CN21-1476/TP

国内定价 25.00元

广告许可证 2101001500009

Administrated by Ministry of Education

Sponsored by Northeastern University

Editor-in-Chief CHAI Tian-you

Published by Editorial Department of Control Engineering of China

P.O.Box310, Northeastern University, Shenyang

Zip Code 110004

Tel (024) 83688973

Fax (024) 23883498

E-mail kzgcbjb@mail.neu.edu.cn

<http://www.kzgc.com.cn>

Printed by Shenyang Zhongke Printing Co., Ltd.

Distributed by Liaoning Province, Post Office Press Board

Distributed 8-216

Oversea Distributed by China International Book Trading Corporation

Oversea Code BM8219

Publish No. ISSN1671-7848

CN21-1476/TP

Price 25.00RMB

Advertisement Certificate 2101001500009