



# 控制工程

Kong Zhi Gong Cheng

第 28 卷 第 2 期

2021 年 2 月 20 日

## 目 次

### 建模与仿真系统

- 量子定位系统中捕获与粗跟踪控制研究 ..... 丛爽, 汪海伦, 邹紫盛, 陈鼎 (193)
- 基于 PSO-SVM 算法的机床能效评价方法 ..... 马立新, 宋晨灿, 豆晨飞, 杨天笑 (200)
- 六足机器人应用一种昆虫导航算法的仿真 ..... 乔雪纯, 刘虔钧, 董云龙, 袁焯 (207)
- 氧化铝蒸发过程在线动态仿真与基于 LSTM 的误差校正 ..... 赵楷文, 卢绍文, 赵亮, 于力一, 贾瑶 (214)
- 基于状态约束的 PMSM 随机系统模糊自适应控制 ..... 蒋祺, 崔英英, 于金鹏, 于海生 (222)
- 一类不确定网络切换模糊系统的非脆弱控制 ..... 梅玉鹏, 刘毅, 李国燕, 潘玉恒, 梅树立 (229)
- 紧急工况下的两车辆协同安全预警模型研究 ..... 陆玉 (237)
- 基于混沌时间序列的 IGA-WLSSVR 短期负荷预测模型 ..... 刘雨竹, 徐楠 (245)
- 长短时记忆网络在除尘内模控制中的应用 ..... 朱明山, 刘剑敏, 胡小虎, 余数, 鄯强胜, 王华秋 (251)
- 污水处理过程多变量优化控制方法研究 ..... 卢薇 (258)

### 人工智能驱动的自动化

- 自适应轨迹任务模仿的模仿学习方法研究 ..... 于建均, 姚红柯, 左国玉, 阮晓钢 (266)
- 改进差分进化算法在动态经济调度中的应用 ..... 肖鹏, 邹德旋, 夏正龙, 沈鑫, 吴兆香 (275)
- 基于融合 Bezier 优化遗传算法的路径规划 ..... 刘洋, 马建伟, 臧绍飞, 闵义博 (284)
- 单值中智决策模型优选共享电动汽车品牌 ..... 黄鸿锋 (293)

### 运动体控制系统

- 未知时变区域内的移动传感器网络控制 ..... 闫茂德, 张建国, 左磊 (299)
- 变倾角自适应双轮自平衡机器人控制算法 ..... 牛雪娟, 孙宏图 (306)
- 基于模糊自适应 PID 的多叶光栅双闭环控制 ..... 马晓阳, 孙凤池, 王雅梦, 李兴成, 苑晶 (313)
- 基于事件触发的多智能体分布式编队控制 ..... 张志晨, 秦正雁, 张朋朋, 刘腾飞 (319)
- 永磁同步电机单电流调节器弱磁控制策略优化 ..... 石讯, 易映萍, 石伟 (327)
- 船舶航向自适应复合度 SVM-H<sup>\*</sup>/H<sup>2</sup> 控制系统研究 ..... 刘胜, 赵宝令, 宋佳 (335)
- 基于变参数矩阵 PMSM 无传感器控制 ..... 王永祥, 周小杨, 张周焯, 曾幸江, 廖润林 (345)
- 磁悬浮球系统模糊 PID 参数自调整控制方法 ..... 刘丽丽, 左继红 (354)

### 工业过程及控制系统

- 基于机器视觉的风力灭火机性能检测系统 ..... 徐军, 张先锋, 杨帆, 滕飞翔, 孙明晓 (360)
- 基于简化模型预测的网络化控制系统设计 ..... 佟世文, 钱殿伟, 于庆林, 赵叶, 程光 (367)
- 改进多变量广义最小方差解耦控制方法及应用 ..... 刘进进, 周平, 李明杰 (375)
- 一种时滞系统的改进无模型自适应预测控制 ..... 王连杰, 朱远明, 钟伟氏 (382)
- 混合微电网互联变换器功率分配优化控制研究 ..... 王琪, 王斌, 徐万万, 成燕 (388)
- 多通道结构疲劳试验系统闭环交叉补偿控制 ..... 赵洪伟, 冯建民, 韩涛, 刘思扬, 吝继锋, 李宏亮 (395)

### 决策与控制一体化系统

- 太阳能无人机编队基于能量状态的连接控制 ..... 薛阳, 王舒, 张亚飞, 王琳, 吴海东 (401)
- 基于 HNLOWA 算子的模具制造系统选择研究 ..... 唐田秋, 陈纪铭 (408)

期刊基本参数: CN21-1476/TP\*1994\*m\*A4\*224\*zh\*P\*25.00\*30\*2021-2

# CONTROL ENGINEERING of CHINA

Vol.28 No.2

(Monthly)Feb. 20 2021

---

---

## CONTENTS

- Research on Acquisition and Coarse Tracking Control in Quantum Position Systems ..... *CONG Shuang, et al*(193)
- Evaluation Method of Machine Tool Energy Efficiency Based on PSO-SVM Algorithm ..... *MA Li-xin, et al*(200)
- Simulation of Hexapod Robot Using An Insect Navigation Algorithm ..... *QIAO Xue-chun, et al*(207)
- Online Dynamic Simulation of Alumina Evaporation Process and Error Correction Based on LSTM  
..... *ZHAO Kai-wen, et al*(214)
- Fuzzy Adaptive Control of PMSM Stochastic System Based on StateConstraints ..... *JIANG Qi, et al*(222)
- Non-fragile Control of a Class of Uncertain Network Switched Fuzzy Systems ..... *MEI Yu-peng, et al*(229)
- Research on Cooperative Safety Early Warning Model of Two Vehicles Considering Emergency Conditions  
..... *LU Yu*(237)
- Short-Term Load Forecasting Model Using IGA-WLSSVR Based on Chaotic Time Series ..... *LIU Yu-zhu, et al*(245)
- Application of Long Short-Term Memory Network in Internal Model Control of Dust-removal System  
..... *ZHU Ming-shan, et al*(251)
- Research on Multivariate Optimal Control Method for Wastewater Treatment Process ..... *LU Wei*(258)
- Research on Imitation Learning Method of Self-adaptive Trajectory Task Imitation ..... *YU Jian-jun, et al*(266)
- Application of Improved Differential Evolution Algorithm to Dynamic Economic Dispatch ..... *XIAO Peng, et al*(275)
- Path Planning Based on Genetic Algorithm Fused with Bezier Optimization ..... *LIU Yang, et al*(284)
- The Shared Electric Vehicle Brand Selection with Single-valued Neutrosophic Decision-making Model  
..... *HUANG Hong-feng*(293)
- Mobile Sensor Network Control in Unknown and Time-varying Region ..... *YAN Mao-de, et al*(299)
- Variable Angle Adaptive Two-wheeled Self-balancing Robot Control Algorithm ..... *NIU Xue-juan, et al*(306)
- Double Closed-loop Control of Multi-leaf Collimator Based on Fuzzy Adaptive PID ..... *MA Xiao-yang, et al*(313)
- Distributed Formation Control of Multi-agent Based on Event Trigger ..... *ZHANG Zhi-chen, et al*(319)
- Optimization of Single Current Regulator Flux-weakening Control Strategy for Permanent Magnet Synchronous Motor  
..... *SHI Xun, et al*(327)
- Research of Adaptive Compound SVM-H<sup>\*</sup>/H<sup>2</sup> Control on the Ship Course-Keeping System ..... *LIU Sheng, et al*(335)
- PMSM Sensorless Control Based on Variable Parameter Matrix ..... *WANG Yong-xiang, et al*(345)
- Parameter Self-adjusting Control Method of Fuzzy PID for Magnetic Levitation Ball System ..... *LIU Li-li, et al*(354)
- Performance Detection System of Wind Extinguisher Based on Machine Vision ..... *XU Jun, et al*(360)
- Networked Control System Design Based on Simplified Model Prediction ..... *TONG Shi-wen, et al*(367)
- Improved Multivariable Generalized Minimum Variance Decoupling Control Method and Its Application  
..... *LIU Jin-jin, et al*(375)
- Improved Model-free Adaptive Predictive Control for Time-delay System ..... *WANG Lian-jie, et al*(382)
- Research on Power Distribution Optimization Control of Hybrid Microgrid Interlinking Converter  
..... *WANG Qi, et al*(388)
- Closed-loop Cross-compensation Control for Multi-channel Structural Fatigue Testing System  
..... *ZHAO Hong-wei, et al*(395)
- Connection Control of Solar-powered UAV Formation Based on Energy State ..... *XUE Yang, et al*(401)
- Research on the Selection of Mold Manufacturing System Based on HNLOWA Operator ..... *TANG Tian-qiu, et al*(408)

**Serial parameters: CN21-1476/TP\*1994\*m\*A4\*224\*zh\*P\*25.00\*30\*2021-2**

# 《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  
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 郭戈 韩红桂 何潇 何海波 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 刘焯斌 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 叶丹 游科友 虞文武 喻俊 袁焯  
曾志刚 张海涛 张金会 赵璐 赵勇 赵春晖  
赵旭东 钟伟民 周平 周建平

控制工程

KongZhi GongCheng

第28卷 第2期 总第194期

(单月刊) 2021年2月20日

Control Engineering of China

Vol.28 No.2, Total 194, 2021

(Monthly) Feb. 20 2021

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

ISSN1671-7848

Publish No. CN21-1476/TP

Price 25.00RMB

Advertisement Certificate 2101001500009