

第 40 卷 第 9 期 2023 年 9 月  
Vol. 40 No. 9 Sep. 2023

ISSN 1000-8152  
CN 44-1240/TP  
CODEN KLYYEB

# 控制理论与应用

Control Theory & Applications



万方数据

主办 华南理工大学  
中国科学院数学与系统科学研究院

# 控制理论与应用

第40卷 第9期 2023年9月

## 目次

### 论文与报告

- 面向FPGA便捷部署的智能模型预测控制 ..... 李星辰, 赵斐然, 孟庆辉, 游科友 (1519)
- 网络环境下非线性切换系统的固定时间控制 ..... 马加立, 费树岷, 崔国增 (1529)
- 基于方位信息的无人机编队控制设计与验证 ..... 孙文涵, 鲜 斌 (1537)
- 四轮转向车辆转向解耦的双点跟踪控制 ..... 谭晓军, 刘德亮, 熊会元, 尹文成, 潘跃龙 (1547)
- 具有空间扩散和尺度结构的非线性害虫模型的最优不育控制 ..... 张泰年, 雒志学, 王汝军 (1555)
- 不对称约束多人非零和博弈的自适应评判控制 ..... 李梦花, 王 鼎, 乔俊飞 (1562)
- 具有有界时滞的脉冲随机泛函微分系统的有限时间稳定 ..... 王国庆, 姚凤麒 (1569)
- 无参考值情况下自诊断传感器设计方法研究 ..... 蒋栋年, 高玉鑫 (1576)
- 霉变小麦气相色谱-离子迁移谱的宽度学习检测模型 ..... 秦 瑶, 廉飞宇, 潘 泉, 张 元 (1585)
- 考虑左转汇入的干线协调控制与速度引导优化 ..... 杨晓芳, 李婷瑞 (1595)
- 事件触发传输机制下线性随机系统的间歇故障检测 ..... 怀务祥, 高 明, 盛 立 (1602)
- 快速平均一致与多采样率下储能系统精准功率分配 ..... 吴 涵, 柴 利, 田玉楚 (1611)
- 微手系统的鲁棒无源跟踪控制(英文) ..... 步 妮, 李小永, 张玉义 (1620)
- 基于滤波的分段线性Hammerstein系统的递推辨识方法 ..... 刘喜梅, 樊亚敏, 李梅航 (1627)
- 有向网络分布式优化的Barzilai-Borwein梯度跟踪方法 ..... 高 娟, 刘新为 (1637)
- 级联触发策略下非结构化道路的自主卡车队列控制  
..... 岳 伟, 吕 顺, 刘中常, 李莉莉, 王丽媛, 邹存名 (1646)
- 强非线性中立型随机时滞系统的间歇性反馈控制 ..... 宋公飞, 张子梦, 李 涛 (1657)
- 基于混合阈值事件触发机制的船舶自适应神经滑模控制 ..... 李纪强, 张国庆, 张显库, 张卫东 (1665)
- 面向电动汽车的分布式储能主动汇聚与协同优化方法研究  
..... 曾 君, 符致敏, 黄向敏, 袁功猷, 刘俊峰 (1672)
- 永磁同步电机多步模型预测电流控制球形编码研究  
..... 李耀华, 王孝宇, 陈桂鑫, 刘子焜, 刘东梅, 任 超 (1683)

### 短文

- 基于障碍Lyapunov函数的未知控制方向非线性系统的约束鲁棒输出调节 ..... 孙伟杰, 乔雨晨, 彭云建 (1696)

\* \* \* \*

- 《控制理论与应用》征稿简则 ..... (1702)

# CONTROL THEORY & APPLICATIONS

Vol. 40 No. 9 Sep. 2023

## CONTENTS

### Papers and Reports

- Intelligent model predictive control with efficient FPGA implementation  
..... LI Xing-chen, ZHAO Fei-ran, MENG Qing-hui, YOU Ke-you (1519)
- Fixed-time control for switched nonlinear systems under the network environment  
..... MA Jia-li, FEI Shu-min, CUI Guo-zeng (1529)
- Bearing-only formation control for multiple unmanned aerial vehicles with real time experimental verification  
..... SUN Wen-han, XIAN Bin (1537)
- Dual-point tracking control for four-wheel steering vehicle steering decoupled  
..... TAN Xiao-jun, LIU De-liang, XIONG Hui-yuan, YIN Wen-cheng, PAN Yue-long (1547)
- Optimal contraception control for a nonlinear vermin model with spatial diffusion and size-structure  
..... ZHANG Tai-nian, LUO Zhi-xue, WANG Ru-jun (1555)
- Adaptive critic control for multi-player non-zero-sum games with asymmetric constraints  
..... LI Meng-hua, WANG Ding, QIAO Jun-fei (1562)
- Finite-time stability of impulsive stochastic functional differential systems with bounded delays  
..... WANG Guo-qing, YAO Feng-qi (1569)
- Research on design method of self-diagnosis sensor without reference value ..... JIANG Dong-nian, GAO Yu-xin (1576)
- A broad learning detection model on gas chromatography-ion migration spectrum of mildew wheat  
..... QIN Yao, LIAN Fei-yu, PAN Quan, ZHANG Yuan (1585)
- Optimization of arterials coordination control and speed guidance considering the convergence of left-turning vehicles  
..... YANG Xiao-fang, LI Ting-rui (1595)
- Intermittent fault detection for linear stochastic systems under event-triggered transmission mechanism  
..... HUAI Wu-xiang, GAO Ming, SHENG Li (1602)
- Precise power allocation with fast average consensus and multi-rate sampling for energy storage systems  
..... WU Han, CHAI Li, TIAN Yu-chu (1611)
- Robust passive tracking control for micro-hand system ..... BU Ni, LI Xiao-yong, ZHANG Yu-yi (1620)
- Filtering-based recursive identification methods for piecewise-linear Hammerstein systems  
..... LIU Xi-mei, FAN Ya-min, LI Mei-hang (1627)
- Barzilai-Borwein gradient tracking method for distributed optimization over directed networks  
..... GAO Juan, LIU Xin-wei (1637)
- Cooperative control of autonomous truck platoon on unstructured road based on cascade-trigger strategy  
..... YUE Wei, LÜ Shun, LIU Zhong-chang, LI Li-li, WANG Li-yuan, ZOU Cun-ming (1646)
- Intermittent feedback control for highly nonlinear neutral stochastic delay systems  
..... SONG Gong-fei, ZHANG Zi-meng, LI Tao (1657)
- Adaptive neural sliding mode control for USV with the hybrid threshold event-triggered mechanism  
..... LI Ji-qiang, ZHANG Guo-qing, ZHANG Xian-ku, ZHANG Wei-dong (1665)
- Research on active convergence and collaborative optimization method of distributed energy storage for electric vehicles  
..... ZENG Jun, FU Zhi-min, HUANG Xiang-min, YUAN Gong-xian, LIU Jun-feng (1672)
- Multi-step model predictive current control of permanent magnet synchronous motor based on sphere decoding  
..... LI Yao-hua, WANG Xiao-yu, CHEN Gui-xin, LIU Zi-kun, LIU Dong-mei, REN Chao (1683)

### Brief Papers

- Constraint robust output regulation for nonlinear systems with unknown control direction based on a barrier Lyapunov function  
..... SUN Wei-jie, QIAO Yu-chen, PENG Yun-jian (1696)

# 《控制理论与应用》编辑委员会

**顾问:** 卢强 孙优贤 宋健 李伯天 吴宏鑫 何毓琦 陈杰 陈翰馥  
(按姓氏笔划为序) 房建成 桂卫华 席裕庚 涂其桡 郭雷 谈自忠 秦化淑 柴天佑  
黄琳 管晓宏

**主编:** 裴海龙

**副主编:** 方海涛 李少远 赵千川 方浩

**委员:** 于海斌 方勇纯 王大秩 王龙 王东 王卓 王凌 王郸维  
(按姓氏笔划为序) 王聪 邓飞其 左志强 付俊 丛爽 汤善健 刘允刚 刘志新  
刘连庆 刘淑君 吕金虎 孙长银 阳春华 苏剑波 杜如虚 杨苹  
杨辰光 吴立刚 吴敏 邹云 张友民 张化光 张丽清 张承慧  
张焕水 陈虹 陈积明 陈谋 陈增强 宗群 武玉强 季飞  
岳东 周东华 周彤 周杰 孟斌 柯良军 姜钟平 赵冬斌  
胡跃明 胡德文 段志生 侯忠生 侯增广 俞立 费树岷 贺威  
高会军 郭宝珠 席在荣 贾英民 夏元清 倪茂林 徐昕 徐建闽  
徐承忠 徐胜元 黄攀峰 梅生伟 鲁仁全 曾志刚 褚健 谭永红  
谭民 蔡开元 潘泉

- ❖ 中文核心期刊
- ❖ 美国《工程索引》(Ei Compendex), 英国《科学文摘》(Inspec), 德国《数学文摘》, 《日本科学技术振兴机构中国文献数据库》, SCOPUS等国际数据库收录
- ❖ 中国科学引文数据库, 《中国学术期刊网(光盘版)》等国内数据库收录

## 控制理论与应用

Kongzhi Lilun yu Yingyong

(月刊, 1984年创刊)

第40卷 第9期 2023年9月

## Control Theory & Applications

(Monthly, Started in 1984)

Vol. 40 No. 9 Sep. 2023

主管单位: 国家教育部  
主 办: 华南理工大学  
中国科学院数学与系统科学研究院  
编辑出版: 控制理论与应用编辑部  
编辑部地址: 广州华南理工大学  
(邮政编码: 510640)  
电话/传真: 020-87111464  
电子信箱: aukzllly@scut.edu.cn  
网址: jcta.alljournals.ac.cn  
印 刷: 广州市保诚印务有限公司  
国内发行: 《控制理论与应用》编辑部  
国外发行: 中国国际图书贸易集团有限公司  
(中国国际书店)  
(北京399信箱 邮政编码: 100044)

Administered by: Ministry of Education, the People's Republic of China  
Sponsored by: South China University of Technology  
Academy of Mathematics and Systems Science, CAS  
Edited & Published by:  
Editorial Department of Control Theory & Applications  
South China University of Technology  
Guangzhou, 510640, P.R.China  
Tel & Fax: 86-20-87111464 E-mail: aukzllly@scut.edu.cn  
http://jcta.alljournals.ac.cn  
Printed by: Guangzhou Baocheng Printing Co., Ltd  
Distributed at home by:  
Editorial Board of Control Theory & Applications  
abroad by: China International Book Trading  
Corporation (Guoji Shudian)  
(P.O.Box 399, Beijing, 100044, China)

ISSN 1000-8152  
CN 44-1240/TP

国内邮发代号: 46-11  
国外发行代号: MO5675

发行范围: 公开发行 国内定价: 25.00元

