

第 40 卷 第 3 期 2023 年 3 月  
Vol. 40 No. 3 Mar. 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3期 2023年3月

## 目次

### 论文与报告

- 分支定价方法求解带二维装箱约束的车辆路径问题 ..... 季彬, 周赛琦, 张政 (409)
- 基于半定量概率图模型的溯因分析方法 ..... 谢永芳, 李理, 谢世文, 陈晓方 (419)
- 带运输时间混合流水车间成组调度的协同进化文化基因算法 ..... 袁帅鹏, 李铁克, 王柏琳 (430)
- 面向平均区域覆盖的多机器人分布式控制 ..... 肖凡, 杨庆凯, 周勃, 方浩 (441)
- TCP/AWM网络系统的事件触发预设性能拥塞控制 ..... 谢海修, 井元伟 (450)
- 四旋翼无人机姿态系统复合连续快速非奇异终端滑模控制 ..... 赵振华, 李婷, 姜斌, 曹东 (459)
- 伺服系统弹性负载的闭环辨识方法 ..... 郑立楷, 吴玉香, 王孝洪, 黄淇松 (468)
- 混响噪声下声源定位与跟踪的多特征自适应IMM粒子滤波算法 ..... 刘望生, 潘海鹏, 王明环 (477)
- 基于自生成专家样本的探索增强算法 ..... 刘健, 赵恒一 (485)
- 考虑广义需求侧资源的深度置信网络短期负荷预测方法 ..... 胡实, 唐昊, 吕凯, 杨晨芳 (493)
- 博弈协商策略下的多星分布式协同任务规划 ..... 刘立昊, 董正宏, 苏昊翔, 陈公政 (502)
- 变分模态分解组合广义形态滤波器的MEMS陀螺仪去噪方法  
..... 芦竹茂, 白洋, 黄纯德, 关少平, 孟晓凯 (509)
- 基于深度强化学习与旋量法的机械臂路径规划 ..... 王寅, 王永华, 尹泽中, 万频 (516)
- 基于双边闭环函数的网络化采样控制系统稳定性分析 ..... 曾红兵, 颜俊杰, 肖会芹 (525)
- 基于知识Petri网的确信性和不确定性联合推理 ..... 谭开成, 罗继亮, 林鑫杰, 章宏彬 (531)
- 速度测量不确定性影响下的无人车路径跟踪预瞄控制 ..... 张腾飞, 王恒, 张守武, 李擎 (540)
- 学习型离散排超联赛算法求解带时间窗的绿色多车型两级车辆路径问题  
..... 李正雯, 胡蓉, 钱斌, 金怀平, 吕阳 (549)
- 基于分段多项式李雅普诺夫函数的模糊系统的稳定性分析 ..... 吴雨棠, 李丽珍, 胡德时 (558)
- 三相交错并联DC-DC变换器的模糊高阶滑模控制 ..... 张圆圆, 龚仁喜, 刘剑锋 (565)
- 桥式起重机定位防摆改进型自抗扰控制 ..... 肖友刚, 王辉堤, 李蔚, 韩锟 (574)

### 短文

- 基于自联想核回归的带离群值化工过程故障检测 ..... 沈飞凤, 杨慧中 (583)

### 简讯

- 自抗扰控制的传承与发展 ..... 高志强 (593)

\* \* \* \*

- 《控制理论与应用》征稿简则 ..... (596)

期刊基本参数: CN44-1240/TP\*1984\*m\*A4\*188\*zh\*P\* ¥25.00\*1200\*22\*2023-03

# CONTROL THEORY & APPLICATIONS

Vol. 40 No. 3 Mar. 2023

## CONTENTS

### Papers and Reports

- Branch-and-price approach for solving the vehicle routing problem with two-dimensional loading constraints  
..... JI Bin, ZHOU Sai-qi, ZHANG Zheng (409)
- Method of root cause analysis based on semi-quantitative probabilistic graphical model  
..... XIE Yong-fang, LI Li, XIE Shi-wen, CHEN Xiao-fang (419)
- Co-evolutionary memetic algorithm for the hybrid flow shop group scheduling with transportation times  
..... YUAN Shuai-peng, LI Tie-ke, WANG Bai-lin (430)
- Distributed even coverage control of multi-robot systems ..... XIAO Fan, YANG Qing-kai, ZHOU Bo, FANG Hao (441)
- Event-triggered prescribed performance congestion control for TCP/AWM network system  
..... XIE Hai-xiu, JING Yuan-wei (450)
- Composite continuous fast nonsingular terminal sliding mode control for quadrotor UAV attitude systems  
..... ZHAO Zhen-hua, LI Ting, JIANG Bin, CAO Dong (459)
- Closed-loop identification method for servo elastic load  
..... ZHENG Li-kai, WU Yu-xiang, WANG Xiao-hong, HUANG Qi-song (468)
- An adaptive IMM particle filter algorithm based on multi-feature for sound source tracking in reverberant and noisy environments ..... LIU Wang-sheng, PAN Hai-peng, WANG Ming-huan (477)
- Enhance exploration with self-generated expert samples ..... LIU Jian, ZHAO Heng-yi (485)
- Short-term load forecasting method of deep belief network by considering generalized demand-side resources  
..... HU Shi, TANG Hao, LÜ Kai, YANG Chen-fang (493)
- Multi-satellite distributed mission scheduling via game strategy  
..... LIU Li-hao, DONG Zheng-hong, SU Hao-xiang, CHEN Gong-zheng (502)
- De-noising method of MEMS gyroscope based on variational mode decomposition combined generalized morphological filter  
..... LU Zhu-mao, BAI Yang, HUANG Chun-de, GUAN Shao-ping, MENG Xiao-kai (509)
- Path planning of manipulator based on deep reinforcement learning and screw method  
..... WANG Yin, WANG Yong-hua, YIN Ze-zhong, WAN Pin (516)
- Stability analysis of networked control system based on two-sided looped functionals  
..... ZENG Hong-bing, YAN Jun-jie, XIAO Hui-qin (525)
- Certainty and uncertainty joint reasoning based on knowledge Petri nets  
..... TAN Kai-cheng, LUO Ji-liang, LIN Xin-jie, ZHANG Hong-bin (531)
- Preview path following control for autonomous vehicles with inaccurate velocity measurement  
..... ZHANG Teng-fei, WANG Heng, ZHANG Shou-wu, LI Qing (540)
- A learning discrete volleyball premier league algorithm for solving green two-echelon heterogeneous-fleet vehicle routing problem with time windows ..... LI Zheng-wen, HU Rong, QIAN Bin, JIN Huai-ping, LÜ Yang (549)
- Stability analysis of fuzzy systems using piecewise polynomial Lyapunov function  
..... WU Yu-tang, LI Li-zhen, HU De-shi (558)
- Fuzzy super-twisting sliding mode control for three-phase interleaved parallel DC–DC converter  
..... ZHANG Yuan-yuan, GONG Ren-xi, LIU Jian-feng (565)
- Modified active disturbance rejection control for positioning and anti-swing of bridge crane  
..... XIAO You-gang, WANG Hui-di, LI Wei, HAN Kun (574)

### Brief Papers

- Fault detection for chemical processes with outliers based on auto-associative kernel regression  
..... SHEN Fei-feng, YANG Hui-zhong (583)

### Letter

- ADRC: the deep roots and the latest developments ..... GAO Zhi-qiang (593)

# 《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 涂其榭 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 王大轶 王龙 王东 王卓 王凌 王邨维  
(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 施阳  
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3期 2023年3月

Control Theory & Applications

(Monthly, Started in 1984)

Vol. 40 No. 3 Mar. 2023

主管单位: 国家教育部

主办单位: 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

