

第33卷 第8期 2016年8月

Vol. 33 No. 8 Aug. 2016

ISSN 1000-8152

CODEN KLYYEB

# 控制理论与应用

Control Theory & Applications



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33卷 第8期 2016年8月

## 目 次

### 论文与报告

- 采用预测控制的龙门架式冗余自由度机械臂轨迹规划算法 ..... 汪乃茜, 李德伟, 席裕庚 (989)  
微电网系统的分布式优化下垂控制 ..... 陈刚, 李志勇, 赵中原 (999)  
采用有限时间平均一致性协议的电力系统分布式状态估计 ..... 蔡永智, 陈皓勇, 郭曼兰 (1007)  
采用区间数排序的采矿方法优选模型及其应用 ..... 叶义成, 姚团, 王其虎 (1015)  
在离散观测和反馈延迟下的混杂随机系统镇定(英文) ..... 邱亲伟, 刘暉, 胡良剑, 陆见秋 (1023)  
连续时间Markov决策过程互模拟等价及逻辑保持 ..... 黄镇谨, 陆阳, 杨娟, 王智文 (1031)  
通信时延下多智能体系统的安全一致性控制 ..... 伍益明, 丁佳骏, 何熊熊, 欧县华 (1039)  
航天器自适应快速非奇异终端滑模容错控制 ..... 韩治国, 张科, 吕梅柏, 王佩, 王靖宇 (1046)  
工控网络安全态势感知算法实现 ..... 陆耿虹, 冯冬芹 (1054)  
网格缩减的自适应hp伪谱法 ..... 雷虎民, 刘滔, 李炯, 姜志鹏 (1061)  
输出约束条件下一类热传导方程的边界控制 ..... 张爽, 李滚 (1068)  
随机性参数分布式量化估计及其最优点分配 ..... 沈志萍, 陈军勇, 邬依林 (1074)  
相关噪声下非线性滤波及在动力定位中的应用 ..... 林孝工, 焦玉召, 梁坤, 李恒 (1081)

### 短 文

- 基于复合差分进化算法与极限学习机的高炉铁水硅含量预报  
..... 蒋朝辉, 尹菊萍, 桂卫华, 阳春华 (1089)  
改进HHT在线滤波算法在电液伺服系统控制中的应用 ..... 黄静, 李长春, 延皓, 杨雪松 (1096)  
关于一类风险投资的动态博弈模型及分析 ..... 麦均洪 (1105)  
基于非线性 $L_1$ 自适应动态逆的飞行器姿态角控制 ..... 陈海, 何开锋, 钱炜祺 (1111)  
双层自适应快速super twisting控制算法 ..... 杨雅君, 廖瑛, 尹大伟, 郑宇昕 (1119)
- \* \* \* \*
- 第20届国际信息融合大会 ..... (1128)

期刊基本参数: CN44-1240/TP\*1984\*m\*A4\*140\*zh\*P\* ￥15.00\*1300\*18\*2016-08

# CONTROL THEORY & APPLICATIONS

Vol. 33 No. 8 Aug. 2016

## CONTENTS

### Papers and Reports

- The trajectory planning of redundant manipulator with gantry by using model predictive control ..... WANG Nai-qian, LI De-wei, XI Yu-geng (989)  
Distributed optimal droop control in micro-grid systems ..... CHEN Gang, LI Zhi-yong, ZHAO Zhong-yuan (999)  
Distributed power system state estimation using finite-time average consensus protocol ..... CAI Yong-zhi, CHEN Hao-yong, GUO Man-lan (1007)  
Mining method optimal selection model and its application by using interval numbers ranking method ..... YE Yi-cheng, YAO Nan, WANG Qi-hu (1015)  
Stabilisation of hybrid stochastic systems under discrete observation and sample delay ..... QIU Qin-wei, LIU Wei, HU Liang-jian, LU Jian-qiu (1023)  
Bisimulation equivalence relation and logic preservation for continue time Markov decision process ..... HUANG Zhen-jin, LU Yang, YANG Juan, WANG Zhi-wen (1031)  
Secure consensus control for multi-agent systems under communication delay ..... WU Yi-ming, DING Jia-jun, HE Xiong-xiong, OU Xian-hua (1039)  
Adaptive non-singular fast terminal sliding mode based tolerant control for spacecraft ..... HAN Zhi-guo, ZHANG Ke, LÜ Mei-bo, WANG Pei, WANG Jing-yu (1046)  
Industrial control system network security situation awareness modeling and algorithm implementation ..... LU Geng-hong, FENG Dong-qin (1054)  
Adaptive mesh refinement of  $hp$  pseudospectral method using mesh size reduction ..... LEI Hu-min, LIU Tao, LI Jiong, JIANG Zhi-peng (1061)  
Boundary control for an inhomogeneous heat equation with output constraint ..... ZHANG Shuang, LI Gun (1068)  
Distributed quantization estimation and optimal bit allocation for a random variable ..... SHEN Zhi-ping, CHEN Jun-yong, WU Yi-lin (1074)  
Application of the nonlinear filtering algorithm with a correlation noise in the dynamic positioning ..... LIN Xiao-gong, JIAO Yu-zhao, LIANG Kun, LI Heng (1081)

### Brief Papers

- Prediction for blast furnace silicon content in hot metal based on composite differential evolution algorithm and extreme learning machine ..... JIANG Zhao-hui, YIN Ju-ping, GUI Wei-hua, YANG Chun-hua (1089)  
Application of improved HHT online filtering algorithm in the control of electro-hydraulic servo system ..... HUANG Jing, LI Chang-chun, YAN Hao, YANG Xue-song (1096)  
A dynamic game model for a class of venture investment behaviors ..... MAI Jun-hong (1105)  
Attitude control of flight vehicle based on a nonlinear  $L_1$  adaptive dynamic inversion approach ..... CHEN Hai, HE Kai-feng, QIAN Wei-qi (1111)  
Adaptive dual layer fast super twisting control algorithm ..... YANG Ya-jun, LIAO Ying, YIN Da-wei, ZHENG Yu-xin (1119)

# 《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 吴 捷 何毓琦 张嗣瀛  
(按姓氏笔划为序) 陈翰馥 涂其树 郭 雷 谈自忠 秦化淑 柴天佑 黄 琳

主编: 胡跃明

副主编: 方海涛 李少远 赵千川 裴海龙

委员: 于海斌 方勇纯 方 浩 王正志 王 龙 王 伟 王郸维 王 聰  
(按姓氏笔划为序) 王耀南 邓飞其 冯祖仁 左志强 申铁龙 丛 爽 汤善健 刘 丁  
刘允刚 刘淑君 孙长银 阳春华 苏剑波 杜如虚 杨 苹 李洪谊  
吴立刚 吴 敏 邹 云 张化光 张丽清 张焕水 陈志炜 陈 虹  
陈积明 陈增强 宗 群 武玉强 季 飞 岳 东 周东华 周 彤  
周 杰 孟 斌 胡德文 段志生 俞 立 费树岷 姚鹏飞 高会军  
郭 雷 席在荣 席裕庚 贾英民 夏元清 侯增广 倪茂林 徐建闽  
徐胜元 詹宜巨 谭 民 蔡开元 管晓宏 潘 泉 薛安克

- ◆ 中文核心期刊
- ◆ 美国《工程索引》(Ei Compendex), 英国《科学文摘》, 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33卷 第8期 2016年8月

## Control Theory & Applications

(Monthly, Started in 1984)

Vol. 33 No. 8 Aug. 2016

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: aukzllyy@scut.edu.cn

网址: jcta.alljournals.ac.cn/cta.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: 中国国际图书贸易总公司

(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: aukzllyy@scut.edu.cn

http://jcta.alljournals.ac.cn/cta.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: BM5675

发行范围: 公开发行

国内定价: 15.00元