





# 控制工程

Kong Zhi Gong Cheng

第 29 卷 第 4 期

2022 年 4 月 20 日

## 目 次

### 复杂工业过程智能建模与控制方法及应用 (专题)

- 复杂工业过程智能建模与控制方法及应用专题序言 ..... 赵春晖, 韩红桂, 周平, 刘毅, 尚超 (577)
- 基于改进的混沌 PSO 算法的钢坯壳厚度软测量 ..... 于洋, 吴立豪, 张凤奇, 罗小川, 潘全科, 庞新富 (581)
- 基于小波降噪和 LSTM 的海参养殖氨氮预测 ..... 李先鹏, 吴若男, 王魏, 李双双 (587)
- 轴承磨损阶段划分与分段剩余寿命估计方法 ..... 郑琪, 赵春晖 (593)
- 基于 IPSO-HP-ELM 水泥磨单位电耗预测 ..... 郝晓辰, 杨旭年, 李东栩, 韩辉, 陈白, 史鑫, 黄高璐 (600)
- 基于聚类和 LSTM 的电力分钟冻结数据缺失值填充方法  
..... 卢继哲, 刘宣, 唐悦, 阿辽沙·叶, 侯帅, 叶方彬 (611)
- 多尺度数据驱动的石化污水可生化性评价 ..... 韩红桂, 张家昌, 伍小龙, 王梓先, 乔俊飞 (617)
- 基于领域自适应的多源工业数据的变分填补模型 ..... 李宝学, 姚邹静, 赵春晖 (627)
- 互联系统的分散式故障检测与状态反馈控制 ..... 周顺, 邹洪波, 吴锋 (637)
- 基于单类数据迁移的控制阀粘滞检测方法 ..... 刘梦杰, 赵春晖, 王文海 (645)
- 改进的证据 K 近邻异常工况检测及应用 ..... 贺凯迅, 王涛, 苏照阳 (655)
- 基于 Kalman 滤波的多区域分布式状态估计 ..... 张瑞, 张文, 安亚刚, 耿泉峰, 李牧 (661)
- 条件驱动的非线性协整与非平稳状态监测 ..... 管晨禹, 陈军豪, 赵春晖 (669)
- 基于矢量控制的 PWM 整流器线性自抗扰控制 ..... 童军, 豆冲, 王颖, 刘建明 (678)
- 基于滞环反馈时域鲁棒辨识的控制自整定 ..... 刘清源, 韩昱城, 尚超, 黄德先 (684)
- 基于分数阶的神经网络解耦控制优化方法 ..... 宋帆, 马小晶, 王宏伟, 陈洁, 贺航 (692)
- 基于改进粒子群优化的主蒸汽温度模糊串级控制 ..... 曹振乾, 印江, 张津华, 赵静, 李丽锋 (699)
- 模型降阶的刨花板施胶自抗扰控制 ..... 朱良宽, 程赛葛, 王沛煜, 祁星 (707)
- 拉丝机设备管理系统设计与开发 ..... 王贺彬, 白锐, 李友堂, 李强, 崔明利 (717)
- 基于 HFMO PSO 算法的多目标优化调度策略 ..... 王杰, 周越鹏, 谢磊, 苏美霞 (723)
- 欠驱动多指机械手抓取能力分析与优化研究 ..... 雷翔鹏, 刘业峰 (730)
- 人工智能驱动的自动化
- 基于深度学习的人脸识别 ..... 任志玲, 薛新根 (738)
- 建模与仿真系统
- 双馈风机超速与变桨协调频率控制策略研究 ..... 张巍, 杨新宇 (743)
- 运动体控制系统
- 分段仿射系统的周期事件触发控制 ..... 汪菲菲 (750)
- 机器人立体视觉系统标定误差预测补偿技术 ..... 杨华庆, 张建护, 唐德渝, 王克宽 (757)
- 基于扰动观测器的机械臂自适应复合控制 ..... 闫飞, 王树波 (763)

期刊基本参数: CN21-1476/TP\*1994\*m\*A4\*192\*zh\*P\*25.00\*26\*2022-4

# CONTROL ENGINEERING of CHINA

Vol.29 No.4

(Monthly) Apr. 20 2022

---

---

## CONTENTS

Soft Sensing of Billet Shell Thickness Based on Improved Chaotic PSO Algorithm .....	YU Yang, et al(581)
Prediction of Ammonia Nitrogen Concentration in Sea Cucumber Aquaculture Water Based on Wavelet Denoising and LSTM .....	LI Xian-peng, et al(587)
A Method of Bearing Wear Stage Division and Segmented Remaining Life Estimation .....	ZHENG Qi, et al(593)
Prediction of Unit Power Consumption for Cement Mills Based on IPSO-HP-ELM .....	HAO Xiao-chen, et al(600)
Missing Value Treatment for Minute Freezing Data of Electricity Based on Clustering and LSTM .....	LU Ji-zhe, et al(611)
Multi-scale Data Driven Biodegradability Evaluation of Petrochemical Wastewater .....	HAN Hong-gui, et al(617)
Variational Imputation Model of Multi-source Industrial Data Based on Domain Adaptation .....	LI Bao-xue, et al(627)
Decentralized Fault Detection and State Feedback Control for Interconnected Systems .....	ZHOU Shun, et al(637)
A Stiction Detection Method for Control Valve Based on One-class Data Transfer .....	LIU Meng-jie, et al(645)
Improved Abnormal Condition Detection Based on Evidence K-nearest Neighbor and Its Application .....	HE Kai-xun, et al(655)
Multi-region Distributed State Estimation Based on Kalman Filter .....	ZHANG Rui, et al(661)
Condition-driven Nonlinear Cointegration and Nonstationary Operation Monitoring .....	GUAN Chen-yu, et al(669)
Linear Active Disturbance Rejection Control of PWM Rectifier Based on Vector Control .....	TONG Jun, et al(678)
Robust Time-domain Identification Based on Relay Feedback Test and Its Applications to Controller Auto-tuning .....	LIU Qing-yuan, et al(684)
Optimization Method for Neural Network Decoupling Control Based on Fractional Order .....	SONG Fan, et al(692)
Fuzzy Cascade Control of Main Steam Temperature Based on Improved Particle Swarm Optimization .....	CAO Zhen-qian, et al(699)
Active Disturbance Rejection Control for Glue Dosing of Particleboard Based on Model Reduction .....	ZHU Liang-kuan, et al(707)
Design and Development of Equipment Management System for Wire Drawing Machines .....	WANG He-bin, et al(717)
Multi-objective Optimal Scheduling Strategy Based on HFMOPSO Algorithm .....	WANG Jie, et al(723)
Research and Optimization Design of Grasping Capability of Under-actuated Multi-finger Manipulator .....	LEI Xiang-peng, et al(730)
Face Recognition Based on Deep Learning .....	REN Zhi-ling, et al(738)
Coordinated Frequency Control Strategy Based on Over-speeding and Variable Pitch for Doubly-fed Induction Generator .....	ZHANG Wei, et al(743)
Periodic Event-triggered Control for Piecewise Affine Systems .....	WANG Fei-fei(750)
Prediction and Compensation for Calibration Error of Robot Stereo Vision System .....	YANG Hua-qing, et al(757)
Adaptive Compound Control of Robotic Manipulator Based on Disturbance Observer .....	YAN Fei, et al(763)

**Serial parameters: CN21-1476/TP\*1994\*m\*A4\*192\*zh\*P\*25.00\*26\*2022-4**

# 《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 从爽  
邓方 董宏丽 杜文莉 段海滨 方勇纯 高炳钊  
葛泉波 郭戈宇 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  
杨涛 叶丹 游科友 虞文武 喻俊 袁焯  
曾志刚 张海涛 张金会 赵建 赵春晖  
赵旭东 钟伟民 周平 刘毅 尚超  
客座主编 赵春晖  
客座编委 韩红桂

控制工程

Control Engineering of China

KongZhi GongCheng

第29卷 第4期 总第208期

(单月刊) 2022年4月20日

Vol.29 No.4, Total 208, 2022

(Monthly) Apr. 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