



中国科学引文数据库(CSCD) 中国核心期刊 中国期刊方阵双效期刊 学术期刊 机械行业优秀期刊



# 制造业自动化

## 8/2020

### MANUFACTURING AUTOMATION

### 月刊

广告



B2B 阳光采购  
供应链金融服务平台

## 企业级第三方B2B电子商务综合服务平台 是供给侧改革的工具 为企业降本增效服务



ISSN 1009-0134



9 771009 013209

北京盛世云商电子商务有限公司

电话：010 5352 0088 传真：010 5352 0988 网址：www.ys360.net

公司总部地址：北京市亦庄经济技术开发区荣华中路8号院力宝广场A座11层

# 制造业自动化

ZHIZAOYE ZIDONGHUA

(月刊 1979年创刊)

第42卷第8期

2020年8月25日出版

主 管 中国机械工业联合会  
主 办 北京机械工业自动化研究所有限公司

《制造业自动化》编委会成员:

名誉主任 李 健 石定环 蔡惟慈  
朱森第 宋天虎

主任委员 张入通

副主任委员 刘 飞 田雨华

委员 石定寰 王金友 田雨华 邓家褀  
刘 飞 孙凯生 朱森第 李金村  
李 健 李 仁 李 林 李伯虎  
李培根 乔美荣 宋天虎 岳秀江  
吴 澄 吴锡英 吴启迪 严隽琪  
易 红 聂尔来 张 曙 张伯鹏  
张入通 段正澄 徐晓飞 曾庆宏  
蔡惟慈 黎晓东 刘国兴

编辑出版 《制造业自动化》杂志社

社 长 王金友

主 编 黎晓东

编辑部主任 毛戈平 010-62372961

编 辑 李 弥 范 维 刘栩彤 秦 生

电 话 010-82285779 010-82285780

信 箱 ma@riamb.ac.cn

发行广告 010-82285774

发行邮箱 qinsheng@riamb.ac.cn

传 真 010-82078262

网 址 <http://magazine.cmanu-automation.cn>

地 址 北京市德胜门外教场口1号

邮政编码 100120

印 刷 北京金瑞方隆印刷技术有限公司

订 阅 处 全国各地邮局

邮发代号 2-324

国内总发行 北京报刊发行局

国外总发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱)

国外发行代号 1431M

国际标准刊号 ISSN1009-0134

国内统一刊号 CN11-4389/TP

国内定价 15.00

广告经营许可证 京西工商广登字20170069号

协办 机械工业自动化生产力促进中心

中国机械工程学会机械工业自动化分会

全国工业自动化系统与集成标准化技术委员会

声明

凡向《制造业自动化》编辑部投稿,均视为同意在本刊网站及合作媒体中国科学引文数据库(CSCD)、CNKI中国期刊全文数据库、万方数据库、超星域出版平台和维普网中文科技期刊数据库中使用的。

## 目次

### 信息与管理

基于CX\_super visor平台的自动化仓库管理系统

.....孙学凯 徐世许 张世综 (1)

基于PLC与NET的竹节纱智能控制系统

.....杨奉伟 刘燕卿 徐伯俊 谢春萍 苏旭中 (4)

智能车间图纸无纸化关键技术与应用研究

.....吴昌盛 张 博 唐云海 白 翱 (8)

### 控制技术

粉末冶金自动称量系统结构设计

.....刘光宇 高晓龙 张春友 (12)

一种通用去毛刺设备的设计和研制

.....陈志雨 张 涛 (16)

基于PLC的X射线无损检测系统研究

.....陈龙现 葛浙东 韩发通 高龙旭 周玉成 (21)

NARX神经网络在电缆绝缘厚度滞后控制系统中的应用与仿真

.....周克良 张宇龙 杨国炜 (24)

基于支持向量机和深度信念网络的短期光伏发电预测方法

.....郭江震 王福忠 张 丽 (29)

小型整体式叶轮加工及仿真技术研究

.....马 晨 郭志伟 孙建邦 雷仁鹏 刘 强 (34)

### 检测与监控

基于视觉的活塞环槽定位测量系统

.....程 金 段明俾 张 希 孙 鹏 彭昌陞 (37)

基于ADAMS的传动系统对主轴稳定性的影响分析

.....程 洋 黄鹏鹏 (39)

### 机器人技术

基于工业机器人的全自动钢卷拆捆系统研发与应用

.....李康宇 李 柳 赵东洋 左 斌 闫思达 (43)

# 制造业自动化

基于自适应模糊递归控制的机器手臂位置跟踪研究	王 刚 贺乃宝 高 倩 赵俊杰 (47)
EtherCAT架构的PC型多机器人控制方案	刘聪俊 何岭松 (51)

## 计算机算法

虚拟主轴同步控制策略在张力控制中的应用	薛焯豪 潘 丰 (58)
基于变量标准化的航空制造知识网络鲁棒性研究	王有远 王 刚 刘 瑞 (63)
基于遗传算法的航天零件仓库货位优化研究	李 阳 唐 磊 胡 俊 (68)
基于排队理论的自动化物流仓储系统规划研究	章俊哲 李金村 徐 健 杨 骁 蔡 靖 (74)

## 数字信号处理

基于线性CCD的智能小车循迹系统设计与研究	王信乐 刘祚时 (79)
智能制造生产线MES系统的设计与开发	张祖军 赖思琦 (85)
考虑人员装卸时间的作业车间调度问题	张维存 李悦悦 左天帅 (87)
基于西门子HMI配方在伺服系统中的应用	张 希 陈伟才 程 金 段明峰 (95)

## 综述

磁共振无线充电技术功率传输效率提高方法综述	徐 栋 王冬青 (97)
能源监控系统应用	崔慧东 刘 赞 (100)

## 设计与应用

基于SolidWorks的自适应式智能树干涂刷装置系统研制与开发	蒋小辉 胡 川 张官祥 何 煌 葛 佳 (103)
量子粒子群算法的柔性交流输电装置协调控制	徐 飞 王利平 (106)
采用分数阶临界阻尼控制律的动力吸振器研究	陈炎冬 陈 宁 徐 俊 (110)
发动机油底壳模态分析及复合材料结构优化	王宇钢 (117)
工业智能网关自动化测试平台设计	栾 燕 张娟娟 张 健 胡 博 (122)
低密度、大孔径BOPP微孔膜的制备试验分析研究	梁志扬 应纯伟 朱梦媛 郭亮亮 王秀梅 (126)
基于干扰误差补偿的自动化电机自适应滑模反演控制	郭海全 刘 焯 周秋坤 (130)
多级圆柱直齿齿轮系传动比优化设计研究	王宝超 张培培 孙浩沔 尚鹏飞 (135)
超低高压多变比高精度标准电压互感器的研制	王成亮 潘志新 李 军 徐 妍 孙 军 (140)
往复式自动化压缩机管道结构减振方法研究	余思颖 吴晓南 苟珈源 (143)
基于SolidWorks的工业机器人仿真设计研究	吕健安 (148)
适用于电力计量的制造业自动化控制系统研究	王 桐 (152)
广告索引	(139)

# MANUFACTURING AUTOMATION

(Monthly)

Vol.42 No.8 2020

## PUBLISHED BY

Beijing Research Institute of Automation  
for Machinery Industry

Productivity Promotion Center of  
Automation for Machinery Industry

Society Office for Automation Society of  
Machine Industry

Automation Systems and Integration for  
Standardization

## EDITORIAL

《MANUFACTURING AUTOMATION》

Magazine Agency

E-mail: ma@riamb.ac.cn

Tel: 010-82285780

010-82285779

Fax: 010-82078262

Add: No.1 Jiaochangkou Deshengmen Wai  
Beijing, China

Postcode: 100120

## PRINTED BY:

Beijing Speed Printing Co., LTD.

## OVERSEAS DISTRIBUTOR

China International Book Trading Corporation

(P.O.Box 399, Beijing China)

CODE NO. 1431M

International Code: ISSN1009-0134

Domestic Code: CN11-4389/TP

# Contents in brief

Automated stereo warehouse management system

based on CX\_super visor platform

.....SUN Xue-kai et al (1)

Slub yarn intelligent control system based on PLC and .NET

.....YANG Feng-wei et al (4)

Research on key technology and application of paperless drawings

in intelligent workshop

.....WU Chang-sheng et al (8)

Structure design of automatic weighing system for power metallurgy

.....LIU Guang-yu et al (12)

Design and development of a universal deburring device

.....CHEN Zhi-yu et al (16)

Research on X-ray nondestructive detecting system based on PLC

.....CHEN Long-xian et al (21)

Application and simulation of NARX neural network in

cable diameter hysteresis control system

.....ZHOU Ke-liang et al (24)

Short-term photovoltaic power generation prediction method

based on SVM and DBN

.....GUO Jiang-zhen et al (29)

Research on machining and simulation technology of small integral impeller

.....MA Chen et al (34)

Piston ring groove positioning system based on vision

.....CHENG Jin et al (37)

Analysis of influence of vehicle transmission system

based on ADAMS on spindle stability

.....CHENG Yang et al (39)

Development and application of automatic steel strip removal system

based on industrial robot

.....LI Kang-yu et al (43)

# 制造业自动化

Research on robot arm position tracking based on adaptive fuzzy recursive control.....	WANG Gang et al (47)
Multi-robot PC-control method based on EtherCAT architecture.....	LIU Cong-jun et al (51)
Application of virtual axis synchronization control strategy in tension control.....	XUE Ye-hao et al (58)
Research on robustness of aviation manufacturing knowledge network based on variable standardization .....	WANG You-yuan et al (63)
The research on space parts warehouse location optimization based on genetic algorithms.....	LI Yang et al (68)
Research on the planning of automation storage logistics system based on queuing theory .....	ZHANG Jun-zhe et al (74)
Design and research of intelligent car tacking system based on linear CCD .....	WANG Xin-le et al (79)
Design and development of intelligent manufacturing production line MES system .....	ZHANG Zu-jun et al (85)
Job shop scheduling problem considering handling time of personnel .....	ZHANG Wei-cun et al (87)
Application of siemens HMI formula in servo system .....	ZHANG Xi et al (95)
A review of methods to improve power-transfer efficiency of magnetic resonant wireless power transfer system .....	XU Dong et al (97)
The application of energetic monitoring system in project .....	CUI Hui-dong et al (100)
A study on self-adaptive system of intelligent trunk brushing device based on SolidWorks.....	JIANG Xiao-hui et al (103)
Coordinated control of FACTS device based on quantum behaved particle swarm optimization algorithm .....	XU Fei et al (106)
Research on dynamic vibration absorber using fractional critical damping control law.....	CHEN Yan-dong et al (110)
Modal analysis and structural optimization of composite materials for engine oil pan .....	WANG Yu-gang (117)
Design of automatic test platform for industrial intelligent gateway .....	LUAN Yan et al (122)
Experimental study on the preparation of BOPP microporous membrane with low density and large aperture .....	LIANG Zhi-yang et al (126)
Adaptive sliding mode inversion control of automatic motor based on interference error compensation .....	GUO Hai-quan et al (130)
Study on the optimal design of transmission ratio of multi-stage spur gear train .....	WANG Bao-chao et al (135)
Development of 550kV ultra low voltage high voltage variable ratio high precision standard voltage transformer .....	WANG Cheng-liang et al (140)
Research on vibration reduction method of reciprocating compressor pipe structure.....	YU Si-ying et al (143)
Research on simulation design of industrial robotics based on SolidWorks .....	LYU Jian-an (148)
Research on manufacturing automation control system suitable for electric power measurement .....	WANG Tong (152)