



中文核心期刊 中国核心期刊 中国期刊方阵双效期刊 机械行业优秀期刊



制造业自动化

09/2023

MANUFACTURING AUTOMATION

月刊



制造业自动化

ZHIZAOYE ZIDONGHUA

(月刊 1979年创刊)

第45卷第9期

2023年9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 李伯虎 丁汉 宋天虎

主任委员 王振林

副主任委员 陆大明 洪军 王时龙

孙林夫 孙立宁

委员 范晋伟 房海蓉 黄双喜 黎晓东

李金村 李少远 刘波 刘继红

苏宏业 谭杰 王坚 吴波

肖承翔 谢兵兵 尹作重 岳秀江

张霖 赵杰 赵永生 张铁峰

编辑出版 《制造业自动化》杂志社

社长 黄雪

主编 尹作重

副主编 张敬敏

编辑部主任 范维

编辑 李弥 赵蕾

电话 010-82285093 010-82285779

邮箱 ma@riamb.ac.cn

发行电话 010-82285093

发行邮箱 zhaolei909090@sina.cn

传真 010-82078262

网址 <http://journal.cmanu-automation.cn>

地址 北京市德胜门外教场口1号

邮政编码 100120

印刷 北京诚信嘉华印刷有限公司

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 20.00

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、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

通讯与网络

基于YOLOv5s的丁腈手套缺陷检测方法

..... 吴祥祥 谈莉斌 徐向荣 (1)

基于相电流突变量积分系数的高阻接地故障选线新方法

..... 白浩 庄清涛 顾育滨 杨炜晨 杨永涛 (5)

检测与监控

基于TRIZ的塑料板加工曲翘变形问题研究

..... 陈国华 闫青 张林 刘从虎 成中台 (11)

基于Informer的变电站设备状态数据清洗方法

..... 席禹 孟令雯 班国邦 席光辉 (15)

基于双目视觉算法的无人机电力线路检测避障研究

..... 张欣 陈玉权 张星炜 王海楠 孟悦 (22)

基于混合整数线性规划的有源配电网过流保护方法

..... 于洋 汪伟 李铁柱 汪勋婷 孙辉 (26)

基于时空特征深度网络的电力变压器在线故障诊断

..... 杨威 吴明孝 王黎炜 周少珍 付刚 (31)

制造软件

变曲率曲面前刀面圆柱铣刀的二维铣削过程仿真分析

..... 晏强 谢峰 胡鹏 陈霄峰 (36)

基于MATLAB的木材CT图像分析系统

..... 高鑫 王涛 刘帅 葛浙东 周玉成 (40)

双渠道供应链交叉补货控制优化研究

..... 赵文丹 张美晨 (44)

高速卫生纸机干燥部协同能耗优化控制设计与应用

..... 胡亚南 宁奎伟 李鑫 (49)

机会约束的两阶段能源管理系统全局优化策略

..... 王东 (56)

计量生产自动化系统备品备件需求预测算法

..... 范彩兄 徐嘉伟 马润生 周军 石生超 (63)

信息与管理

基于MATLAB PDE模型的锚绞制动器传热特性仿真

..... 李丹 石晓 周新院 (67)

AC-AC PWM式机场助航灯光控制系统设计

..... 刘芝博 李花 王强 费继友 (71)

基于大数据挖掘的电力多源异构信息融合技术研究

..... 刘雪飞 林子钊 田启东 李俊 李腾飞 (75)

智能变电站施工控制的三维可视化系统研究和设计

..... 任春光 孟长虹 史卓鹏 王亚臣 吴东洵 (79)

基于信息融合技术的变电站智能运维及安防系统

..... 彭永磊 陈岩 张发祥 (84)

基于BERT预训练的电力变压器故障预测

..... 黄锦波 周荣生 罗龙波 凌毓畅 潘凯岩 (89)

基于布谷鸟算法的火力发电厂经济调度与碳排放研究

..... 张瑞山 柏建华 陈军 冯林魁 谢生璐 (94)

机器人技术

地铁车辆轮对清洗机器人三维定位方法研究

..... 史时喜 杨树旺 朱健伟 (99)

基于ROS的移动机器人开发平台设计与实现

..... 张开乐 陈兴文 许爽 (104)

《制造业自动化》第一届青年编辑委员会

委员名单:

主任委员 陶 永

副主任委员 何 彦 耿延泉 柳先辉

闫 柯 郭惠峰

委员

白玉廷 北京工商大学
丁 亮 哈尔滨工业大学
杜俊鹏 中国运载火箭技术研究院
杜已超 北京机械工业自动化研究所有限公司
段建国 上海海事大学
方 斌 西安交通大学
付 饶 大连理工大学
高羨明 陕西科技大学
关少亚 北京石油化工学院
郭为安 同济大学
何 芹 山东建筑大学
黄庆卿 重庆邮电大学
姬 帅 山东建筑大学
纪仁杰 中国石油大学(华东)
江 沛 重庆大学
姜 浩 中国空间技术研究院通信与导航卫星总体部
解杨敏 上海大学
李 波 上海电机学院
李朝将 北京理工大学
李荣华 大连交通大学
李姝佳 东华大学
李孝斌 重庆大学
林起崑 西安交通大学
刘承宝 中国科学院自动化研究所
刘 侃 湖南大学
刘长青 南京航空航天大学
刘 振 哈尔滨工业大学
龙 华 遨为(上海)数字技术有限公司
马建伟 大连理工大学
缪小冬 南京工业大学
潘康华 中机生产力促进中心
潘 丽 山东大学软件学院
齐立哲 复旦大学
秦修功 北京机械工业自动化研究所有限公司
荣佑民 华中科技大学
尚伟伟 中国科学技术大学
石怀涛 沈阳建筑大学
宋得宁 哈尔滨工程大学
孙洁香 北京机械工业自动化研究所有限公司
孙 群 聊城大学
孙兆洋 中国标准化研究院
唐荣年 海南大学
陶 冶 青岛科技大学
万少可 西安交通大学
王保升 南京工程学院智能装备产业技术研究院
王淑侠 西北工业大学
王延杰 河海大学
王昭洋 北京工商大学
吴灿辉 中国航空综合技术研究所
徐 慧 北自所(北京)科技发展股份有限公司
徐晓强 长沙理工大学
杨毅青 北京航空航天大学
杨再跃 南方科技大学
殷增斌 南京理工大学
员俊峰 北京机械工业自动化研究所有限公司
张光瑞 山东省联合智能制造研究院
张 强 西安电子科技大学
张 爽 长春工程学院
张燕飞 西安理工大学
赵强强 西安交通大学
郑 帅 西安交通大学
周建慧 山西大同大学
朱雅光 长安大学
孟欣佳 河北工程大学
陈智雄 华北电力大学

控制技术

一种MEMS继电器用灭弧保护电路

.....李 伟 钟 骁 吴 宇 王鹏程 (110)

针对大颗粒清洗系统的研发设计

.....李海伟 (114)

氧压表校准检测装置设计及仿真分析

.....刘杰辉 李岐童 (118)

面向大曲率扭叶片增压涡轮的注塑模具设计

.....曹 钱 李光明 张 春 岳 俊 蒙 川 (123)

差速驱动AGV时变反步鲁棒自适应轨迹跟踪控制

.....丁承君 吴礼荣 朱雪宏 冯玉伯 贾丽臻 (127)

空间并联弹簧波能转换装置水动力学研究

.....姚 涛 李桐先 王玉龙 王志华 (133)

物流AGV机器人悬架系统优化设计与平顺性研究

.....王殿君 朱亚东 陈 亚 高 尚 王子龙 (139)

基于大规模定制的生产计划系统研究

.....余建国 木柏林 (144)

计算机算法

非可展直纹面侧铣刀具插补轨迹优化方法

.....桂 昊 张立强 杨青平 曹珍珍 (148)

船用柴油机翻转架齿轮驱动机构设计与仿真研究

.....张 成 雷 军 赵战航 符博峰 郭璐明 (153)

基于改进A*蚁群算法的平滑路径规划方法

.....李文辉 简玉梅 孔 勇 凌 铭 刘 畅 (157)

基于线路改造的电网计量数据采集器优化配置方法研究

.....李 鑫 谈 丛 刘立平 王海元 刘谋海 (165)

考虑电网灾害恢复经济性的决策方案研究

.....谭 笑 李鸿泽 张迺龙 邱 刚 柏 仓 (172)

基于视觉引导的电网智能运维无人机着陆方法研究

.....陈 熙 胡 磊 吴 奎 (176)

设计与应用

基于虚拟现实技术的堆垛机培训系统研究

.....梁子寅 刘向东 卢宗慧 李 岩 杨 燧 (184)

一种基于LSTM的Kubernetes容器云弹性伸缩策略研究

.....石 硕 魏振辉 刘晓菲 林喜军 (189)

基于灰色关联度分析的云服务异常自适应调整方法

.....尹 超 李尚林 (197)

基于NUC970系列芯片的CNC控制器设计与实现

.....王海涛 田成花 员俊峰 朱鹏涛 钟 华 (203)

基于改进YOLO模型的烟叶杂物剔除系统的研究

.....林 森 符 浩 王 晖 徐栋炯 张志铭 (208)

基于改进YOLOv8的旋转链板检测算法

.....于 飞 徐 斌 王荣浩 韩合权 (212)

面向CPS的制造执行系统的六维管控(3)

.....白 华 尹丹云 李 凡 (217)

MANUFACTURING AUTOMATION

(Monthly)

Vol.45 No.9 2023

PUBLISHED BY

Beijing Research Institute of Automation
for Machinery Industry

Productivity Promotion Center of Auto-
mation 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

010-82285787

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

Surface defect detection method of nitrile gloves based on YOLOv5s	WU Xiang-xiang et al (1)
A new integral coefficient method about high resistance grounding fault line selection based on the mutation of phase current	BAI Hao et al (5)
Research on warpage and deformation of plastic sheet processing based on TRIZ	CHEN Guo-hua et al (11)
Cleaning method for data of substation equipment state based on Informer	XI Yu et al (15)
Research on obstacle avoidance of UAV power line detection based on binocular vision algorithm	ZHANG Xin et al (22)
Overcurrent protection method for active power distribution grid with mixed integer linear programming	YU Yang et al (26)
Online fault diagnosis of power transformer based on spatiotemporal characteristic depth network	YANG Wei et al (31)
Two-dimensional milling simulation analysis of cylindrical milling cutter with variable curvature surface rake face	YAN Qiang et al (36)
Wood CT image analysis system based on MATLAB	GAO Xin et al (40)
Research on optimization of cross replenishment control in dual channel supply chain	ZHAO Wen-dan et al (44)
Design and application of cooperative energy consumption optimization control for drying section of high speed toilet paper machine	HU Ya-nan et al (49)
Global optimization strategy of two-stage energy Management system with opportunity constraints	WANG Dong (56)
Demand forecasting algorithm for spare parts in metering production automation system	FAN Cai-xiong et al (63)
Simulation of heat transfer characteristics of anchor winch brake based on MATLAB PDE model	LI Dan et al (67)
Design and application of AC-AC PWM airport navigation aid Lighting control system	LIU Zhi-bo et al (71)
Research on the fusion technology of power multi-source heterogeneous information based on big data mining	LIU Xue-fei et al (75)
Research and implementation of 3D visualization system based on intelligent power station construction control	REN Chun-guang et al (79)
Intelligent operation and maintenance and security system of substation based on information fusion technology	PENG Yong-lei et al (84)

制造业自动化

Power transformer fault prediction based on bert pre training	HUANG Jin-bo et al (89)
Research on economic dispatch and carbon emission of thermal power plant based on cuckoo algorithm	ZHANG Rui-shan et al (94)
Research on 3D positioning method of metro vehicle wheelset cleaning robot	SHI Shi-xi et al (99)
Design and implementation of mobile robot development platform based on ROS	ZHANG Kai-le et al (104)
An arc extinguishing circuit for MEMS relay protection	LI Wei et al (110)
Research and design of large particle cleaning system	LI Hai-wei (114)
Oxygen pressure gauge calibration detection device-preloading pump design and simulation analysis	LIU Jie-hui et al (118)
Design of injection mold for turbocharged turbine with large torsional blade	CAO Qian et al (123)
Time-varying backstepping robust adaptive trajectory tracking control for differential drive AGV	DING Cheng-jun et al (127)
Study on hydrodynamics of wave energy conversion device of spatial parallel spring	YAO Tao et al (133)
Optimization design and ride comfort of logistics AGV robot suspension system	WANG Dian-jun et al (139)
Research on production planning system based on mass customization	YU Jian-guo et al (144)
Undevelopable ruled surface flank milling tool interpolation trajectory optimization algorithm	GUI Hao et al (148)
Design and simulation of gear driving mechanism for turnover frame of marine diesel engine	ZHANG Cheng et al (153)
Smooth path planning method based on improved A* ant colony algorithm	LI Wen-hui et al (157)
Research on the optimal allocation method of grid metering data collector based on line transformation	LI Xin et al (165)
Study on decision-making scheme considering the economy of power grid disaster recovery	TAN Xiao et al (172)
Research on accurate landing method of power grid intelligent operation UAV based on visual guidance	CHEN Xi et al (176)
Research on stacker crane training system based on virtual reality technology	LIANG Zi-yin et al (184)
Research on an LSTM-based kubernetes container cloud elastic scaling strategy	SHI Shuo et al (189)
An adaptive adjustment method for cloud service exception based on grey correlation analysis	YIN Chao et al (197)
Design and realization of CNC controller based on NUC970 series chips	WANG Hai-tao et al (203)
Research on tobacco trash rejection system based on improved YOLO model	LIN Sen et al (208)
Rotating chain detection algorithm based on improved YOLOv8	YU Fei et al (212)
Six dimension control of manufacturing execution system for CPS	BAI Hua et al (217)