



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

10/2023

MANUFACTURING AUTOMATION

月刊



制造业自动化

ZHIZAOYE ZIDONGHUA

(月刊 1979年创刊)

第45卷第10期

2023年10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

数字信号处理

基于机器视觉的菌落计数算法研究

..... 蒋永翔 孙美华 王 彤 闫伟伟 马一文 (1)

五轴数控机床后置处理算法研究及其验证

..... 王洪申 朱佳钰 朱家亮 (6)

基于共识算法的多微电网系统自愈操作的研究与分析

..... 潘凯岩 卢建刚 赵瑞锋 余志文 刘宏达 (10)

通讯与网络

基于节点电压排序算法的电池储能系统配电网电压调节

..... 李创伟 秦会斌 华咏竹 (14)

考虑电商超市多仓多品类订单拆分与整合的车辆路径优化

..... 孙一凡 高更君 (19)

多厂房生产线无线网络系统的功率控制与性能优化

..... 程晓飞 (25)

基于多旋翼无人机的输电线路巡检防电磁干扰技术研究

..... 李 宁 曹 凯 李 波 杨 炯 张晓波 (29)

检测与监控

一种基于视频流的传送带连包异常监测方法

..... 刘治国 郝 超 陈 乐 励坤宇 (34)

基于线结构光的飞机蒙皮铆接间隙自动检测

..... 朱永国 卓 鑫 黄佳亮 胡元帆 (38)

基于机器视觉的无人机旋翼移印缺陷检测研究

..... 陈锐鸿 宋 建 (45)

基于图像处理与卷积神经网络的锂电池极片缺陷检测与分类

..... 王庆秋 李林升 桂久琪 毛 晓 (50)

旋转变压器电气参数综合检测平台的开发

..... 唐文涛 李得至 彭 佳 连大伟 颜 明 (55)

制造软件

基于主成分分析法与模糊算法的芯片固化温度建模方法

..... 刘耀义 余 敏 李 才 (60)

基于三次样条插值法的凸轮型线误差算法研究

..... 吴云帆 张仕明 吴玉国 时礼平 (66)

某车型铝合金前副车架拓扑优化概念设计

..... 孟祥超 孙有平 何江美 翟传田 李旺珍 (71)

基于U-Net分割与弧支撑线段拟合的锻件直径在线检测

..... 邹家豪 黄志开 王 欢 王荣杰 盖黎霞 (76)

信息与管理

企业级通用知识库构建技术研究与应用

..... 张 博 白 翱 梁满仓 姚玲玲 (80)

考虑双方偏好的3D打印资源-任务匹配研究

..... 崔江伟 张其林 崔虎威 周 晋 闫玉康 (85)

基于电量和负载均衡约束的多AGV生产车间调度研究

..... 陈 晨 张绪美 梁晓磊 鄢 威 (92)

基于多参数融合的风电机组齿轮箱油温预警方法

..... 王 健 李富源 黄 鑫 姜 霄 (100)

基于区间型PCA和模糊综合评价的二次设备健康状态评估

..... 周宇晴 欧 睿 李德智 廖新颖 杨渝璐 (104)

计及季节因素的EV充电负荷预测研究

..... 魏 徐 (110)

《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
高美明 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

机器人技术

串联机器人模态仿真与实验

.....陈昊然 张 宇 段昊宇翔 谢 康 (115)

基于阻抗控制的主从机器人装配系统设计

.....戴福全 王召金 (120)

控制技术

基于PLC与触摸屏的空压站自动监控系统设计

.....王贺彬 白 锐 吕永津 高 健 (125)

无标定六自由度砌砖机械臂视觉伺服控制

.....谢 苗 李佩达 (129)

基于气流激励的方向盘抖动研究

.....汤 毓 彭 作 (133)

虚拟仿真在滴水灌溉系统中的应用研究与设计

.....孙启鸣 蒋南云 於晶晶 汪向华 詹 俊 (137)

面向智能电网能源枢纽的需求响应策略研究

.....庞思颜 饶 欢 梅傲琪 柳水莲 姚玉斌 (141)

变拓扑LLC变换器的均流均压控制研究

.....王宪萍 王婵琼 王晓东 倪喜军 马 津 (147)

电力监测无人机与移动机巢协同路径规划方法研究

.....李 晋 何 勇 董丽梦 原瀚杰 (151)

变电站二次接线图纸连接关系智能识别算法研究

.....石恒初 杨桥伟 游 昊 杨远航 陈晓帆 (158)

计算机算法

面向智慧矿山的无人矿用卡车运动信息识别算法

.....顾同成 李 冰 何 心 惠翔禹 徐武彬 (162)

基于改进联合滤波与CNN模型的仪表识别算法

.....孙 辉 李晓峰 程远方 姜 飞 李文豪 (166)

矩阵算法与CBPSO协同的配电网故障定位方法

.....罗龙波 朱怡莹 周荣生 (173)

设计与应用

基于多边形维诺图的梯度弹性多孔结构设计

.....陈小满 谢卓尊 曹 伟 (179)

基于C-YOLOv5的烟叶烘烤熟度检测模型

.....郝亦龙 吴慧欣 刘明堂 刘 洋 郝用兴 (186)

数控机床产业集聚区域网络协同制造大数据平台架构研究

.....石 硕 郭保琪 冷君阁 林喜军 (191)

集成工艺规划与车间调度的节能优化方法

.....王成福 曹 刚 宋李俊 (196)

多中心冷链共同配送路径优化及利润分配研究

.....李丽滢 罗继康 牛莉霞 (203)

高速电镀锡机组卷取机电机变基频的参数设计与验证

.....刘俊华 罗 茜 张 超 姜亚军 (211)

机器人与自动化技术在工艺智能化升级中的优化策略研究

.....郑永杰 刘旭东 周 桐 滕绍东 季 奇 (216)

MANUFACTURING AUTOMATION

(Monthly)

Vol.45 No.10 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

Design of colony count algorithm based on machine vision	
.....	JIANG Yong-xiang et al (1)
Research and verification of five-axis CNC machine tool	
.....	WANG Hong-shen et al (6)
Research and analysis of self-healing operation of multi-microgrid system based on consensus algorithm	
.....	PAN Kai-yan et al (10)
Voltage regulation by battery energy storage system based on node voltage sort algorithm	
.....	LI Chuang-wei et al (14)
Consider the vehicle path optimization of e-commerce supermarket multi-warehouse multi-category order splitting and integration	
.....	SUN Yi-fan et al (19)
Power control and performance optimization of multi plant production line wireless network system	
.....	CHENG Xiao-fei (25)
Research on anti-electromagnetic interference technology of transmission line inspection based on multi-rotor UAV	
.....	LI Ning et al (29)
Method for monitoring abnormality of continuous packets of conveyor belt based on video stream	
.....	LIU Zhi-guo et al (34)
Automatic detection of aircraft skin riveting gap based on Line structured light	
.....	ZHU Yong-guo et al (38)
Research on the defect detection of pad printing on UAV rotor based on machine vision	
.....	CHEN Rui-hong et al (45)
Defect detection and classification of lithium battery pole piece based on image processing and convolutional neural networks	
.....	WANG Qing-qiu et al (50)
Development of a comprehensive testing platform for resolver electrical parameters	
.....	TANG Wen-tao et al (55)
Model of chip curing temperature based on PCA and fuzzy algorithm	
.....	LIU Yao-yi et al (60)
Research on cam profile error algorithm based on cubic spline interpolation	
.....	WU Yun-fan et al (66)
Conceptual design of topology optimization for aluminum alloy front subframe of a vehicle	
.....	MENG Xiang-chao et al (71)
On-line detection of forging diameter based on U-Net segmentation and arc support line segment fitting	
.....	ZOU Jia-hao et al (76)
Research and application of technologies for building enterprise-level general knowledge base	
.....	ZHANG Bo et al (80)
Research on 3D printing resource-task matching considering both sides' preferences	
.....	CUI Jiang-wei et al (85)

制造业自动化

Research on job shop scheduling with multiple AGVs based on electricity and load balancing constraints	CHEN Chen et al (92)
Fault warning method of gearbox oil temperature of wind turbine based on multi-parameter fusion	WANG Jian et al (100)
Health status assessment of secondary equipment based on interval PCA and fuzzy comprehensive evaluation	ZHOU Yu-qing et al (104)
Research on electric vehicle charging load considering seasonal factors	WEI Xu (110)
Modal simulation and experiment of series robot	CHEN Hao-ran et al (115)
Design of master-slave robot assembly system based on impedance control	DAI Fu-quan et al (120)
Design of automatic monitoring system for air compressor station based on PLC and touch screen	WANG He-bin et al (125)
Visual servo control of six degrees of freedom brick masonry manipulator without calibration	XIE Miao et al (129)
Research on steering wheel shake based on wind excitation	TANG Yu et al (133)
Application research and design of virtual simulation in drip irrigation system	SUN Qi-ming et al (137)
Research on demand response strategy for smart grid energy hub	PANG Si-yan et al (141)
Research on current and voltage sharing control strategies of a reconfigurable LLC resonant converter	WANG Xian-ping et al (147)
Research on Cooperative path planning method between power monitoring UAV and mobile nest	LI Jin et al (151)
Research on intelligent recognition algorithm of connection relation of substation secondary wiring drawing	SHI Heng-chu et al (158)
Motion information recognition algorithm for unmanned mining trucks for smart mines	GU Tong-cheng et al (162)
Instrument recognition algorithm based on improved joint filtering and CNN model	SUN Hui et al (166)
Fault location method of distribution network based on matrix and CBPSO	LUO Long-bo et al (173)
Self-supported porous structure design with gradient elasticity based on polygonal Voronoi diagram	CHEN Xiao-man et al (179)
Tobacco curing maturity degree detection model based on C-YOLOv5	HAO Yi-long et al (186)
Research on the big data platform architecture of collaborative manufacturing in CNC machine tool industry cluster area network	SHI Shuo et al (191)
An energy saving optimization method integrating process planning and shop floor scheduling	WANG Cheng-fu et al (196)
Study on optimization of multi-center cold chain joint distribution route and profit allocation	LI Li-ying et al (203)
Parameter design and verification of motor variable basic frequency for coiler of high speed electrolytic tin line	LIU Jun-hua et al (211)
Research on optimization strategies of robots and automation technology in the upgrading of process intelligence	ZHENG Yong-jie et al (216)