



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

6/2019

MANUFACTURING AUTOMATION

月刊



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



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41卷第6期

2019年6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 邓家禔

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 肖田元

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 姜 江 范 维

电 话 010-82285779 010-82285780

信 箱 ma@riamb.ac.cn

发行广告 010-82285774

发行邮箱 limi@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

### 检测与监控

桁架式机械手伺服电机选型

.....蒲 军 (1)

面向水务监测系统的数据处理单元设计与实现

.....丁承君 田军强 (4)

基于热点应力法的液压挖掘机斗杆疲劳寿命评估

.....庞利叶 吕彭民 向清怡 黄炳雷 李 瑶 (8)

基于改进Otsu的墙纸缺陷检测方法研究

.....宋 柯 谢维成 夏兴洋 蒋文波 (12)

### 信息与管理

电子节气门电机综合性能测试系统的嵌入式电路设计

.....金一晨 韩 强 (16)

隧道施工车辆进出管理装置的设计与研究

.....熊国良 朱正清 王小明 董玉龙 (20)

智能制造工厂模型

.....马 杰 姚 波 李 勇 (24)

### 制造软件

板管式板片冲压成型的数值模拟及分析

.....李栓柱 (27)

基于逆向工程的支架零件优化设计及快速成型

.....闫 磊 冯兰芳 惠延波 周 颖 马晓晓 (30)

基于CATIA V6的船舶管路系统三维设计优化

.....赵 恒 周志杰 彭文波 (34)

### 控制技术

改进粒子群优化BP神经网络短期负荷预测研究

.....王 瑞 周晨曦 逯 静 (39)

基于数字样机的汽车转向横拉杆优化设计

.....吴 峰 杨志鹏 王良熙 李智聪 张 帆 (43)

# 制造业自动化

人工模拟降雨系统设计.....	刘光宇 邢晓阳 张春友 (47)
基于蓝牙定位技术的超市购物智能引导系统的设计.....	谢秀颖 马啸天 陶 亮 (50)

## 计算机算法

发展柔性制造系统的决策方法.....	李德贵 郭 鑫 赵 武 华 夏 (54)
基于混合蚁群粒子群的多AGV路径规划研究.....	魏宏源 茅 健 (59)
基于遗传算法优化的单球移动机器人原点自平衡控制.....	刘飞飞 朱杨林 (62)

## 数字信号处理

OpenCV在保险杠型号识别中的应用.....	高 健 夏利霞 (68)
城市物流配送订单分配排序优化研究.....	师嘉欣 高更君 (74)
基于Tecnomatix的机器人滚边虚拟调试研究与应用.....	高建超 常楠楠 (78)

## 机器人技术

爬壁机器人永磁吸附轮的磁路及结构设计分析.....	陈彦臻 胡以怀 袁春旺 胡光忠 李方玉 (83)
基于密度聚类的线段特征提取方法.....	杨忠炯 王臣臣 周立强 易圣先 (88)

## 设计与应用

基于PLC的减震器压装机系统设计.....	张俊华 黄良伟 (92)
KKCQ-2A空调遥控器装配线平衡分析与改善.....	贾舒媛 曹琬琳 董学文 唐 周 李杰思 (96)
一种数控机床刀具自动识别系统的设计与实现.....	张爱红 (99)
灌木切割粉碎一体机设计.....	李志昊 闫文刚 刘志刚 李治国 白 阳 (103)
空间反射镜结构轻量化设计研究.....	安鲁明 张淑杰 周成林 贾建军 (106)
壳盖注塑件模具结构优化设计及翘曲优化.....	傅建钢 (110)
自动化立体仓储系统在高速动车组关键零部件智能制造中的应用.....	万英和 卢宗慧 饶金海 山荣成 吕国艳 (114)
浅析石油工程全寿命期一体化全景式造价管理.....	张敬晨 (118)
基于S7-1200和双PLC通讯的悬挂输送系统的设计与实现.....	原通文 姜 川 孟 辉 庞艳君 黄何庆 (123)
基于C++的车体总成数据分析软件设计.....	李宝旺 宋晓东 孙宏海 (126)
基于视觉的激光振镜精密焊接系统研究.....	支嘉斌 曹云翔 郭 瑞 金武飞 陈 芳 (129)
陶瓷膜在水处理中的应用.....	纪 煜 渠慧英 (135)
面向自制件工艺的扩展设计BOM构建.....	王廷军 崔嘉超 张 克 (139)
秦岭山区动物对牵引供电系统安全的影响及防护措施.....	董建林 (143)
工业机器人在船厂焊接中的电控技术应用.....	张俊杰 (146)
电池动力重载四足机器人复合电源设计与仿真.....	王利涛 李 毅 徐震宇 罗 欣 王 雷 (150)
广告索引.....	(156)

# MANUFACTURING AUTOMATION

(Monthly)

Vol.41 No.6 2019

## 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

Type selection of servo motor for truss type manipulator

.....PU Jun (1)

Design and achievement of data processing unit for water monitoring system

.....DING Cheng-jun et al (4)

Fatigue life evaluation of hydraulic excavator's bucket rod

based on hot spot stress method

.....PANG Li-ye et al (8)

Research on wallpaper defects detection method based on improved Otsu

.....SONG Ke et al (12)

Embedded circuit design of electronic throttle motor

comprehensive performance test system

.....JIN Yi-chen et al (16)

Design and research of device for tunnel construction

vehicle access management

.....XIONG Guo-liang et al (20)

Intelligent manufacturing plant model

.....MA Jie et al (24)

Numerical simulation and analysis of plate tube sheet stamping forming

.....LI Shuan-zhu (27)

Optimization design and rapid prototyping of bracket parts

based on reverse engineering

.....YAN Lei et al (30)

Three-dimensional design optimization of ship pipeline system

based on CATIA V6

.....ZHAO Heng et al (34)

Improved particle swarm optimization BP neural network

for short-term load forecasting

.....WANG Rui et al (39)

Optimization design of vehicle steering tie bar based on digital mock up

.....WU Feng et al (43)

Design of artificial simulated rainfall system

.....LIU Guang-yu et al (47)

Design of supermarket shopping intelligent guiding system

based on bluetooth positioning technology

.....XIE Xiu-ying et al (50)

# 制造业自动化

Decision making method for developing flexible manufacturing system .....	LI De-gui et al (54)
Multi-AGV path planning based on mixed ant colony particle swarm .....	WEI Hong-yuan et al (59)
Self-balancing control of origin of single-ball mobile robot based on genetic algorithm optimization .....	LIU Fei-fei et al (62)
Bumper recognition method based on OpenCV .....	GAO Jian et al (68)
Research on sorting optimization of urban logistics distribution order assignment .....	SHI Jia-xin et al (74)
Research and application of robot roller hemming virtual commission based on Tecnomatix .....	GAO Jian-chao et al (78)
The analysis of magnetic circuit and structural design of permanent magnetic adsorption wheel on climbing robot .....	CHEN Yan-zhen et al (83)
Based on density clustering, linear feature extraction method .....	YANG Zhong-jong et al (88)
Design of shock absorber assembly machine system based on PLC .....	ZHANG Jun-hua et al (92)
Analysis and improvement of KKCQ-2A air-conditioning remote control assembly line balance .....	JIA Shu-yuan et al (96)
Design and implementation of an automatic tool recognition system for CNC machine tools .....	ZHANG Ai-hong (99)
Design of shredding and smashing machine .....	LI Zhi-hao et al (103)
Study on lightweight design for spatial mirror structure .....	AN Lu-ming et al (106)
Optimization design and warpage optimization of injection mold for shell cover parts .....	FU Jian-gang (110)
The application of automated storage and retrieval system in intelligent manufacturing of key components of high speed EMU .....	WAN Ying-he et al (114)
Brief analysis of integrated panoramic cost management of petroleum engineering life cycle .....	ZHANG Jing-chen (118)
Design and realization of suspension conveying system with dual PLC communication based on S7-1200 .....	YUAN Tong-wen (123)
Data analysis software design of car body assembly based on C++ .....	LI Bao-wang et al (126)
Research on precision welding system of laser vibration mirror based on vision .....	ZHI Jia-bin et al (129)
Application of ceramic membrane in water treatment .....	JI Yu et al (135)
BOM construction of extended design oriented to self-made component technology .....	WANG Ting-jun et al (139)
Influence of animals in Qinlingmountain area on safety of traction power supply system and protective measures .....	DONG Jian-lin (143)
The application of industry welding robots for the shipbuilding .....	ZHANG Jun-jie (146)
Design and simulation of composite power supply for motor driven heavy duty quadruped robot .....	WANG Li-tao et al (150)