

# 制造业自动化

ZHIZAOYE ZIDONGHUA

(半月刊 1979年创刊)

第37卷第12期上

2015年12月10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

《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

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 北京美速佳印刷技术有限公司

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 京西工商广字第0193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CNKI中国期刊全文数据库、万方数据库中。

# 目次

## 制造软件

基于DELMIA/QUEST的生产线数字化工艺规划研究

.....周尔民 朱进 王贵用 (1)

基于ADAMS与ANSYS Workbench的码垛装备运动特性仿真分析

.....许哲 牟晓华 魏鹏 高亚东 (5)

高阶椭圆齿轮参数化建模与模态分析

.....黄志东 赵文珍 (8)

不同迷宫密封空腔齿型对比

.....吕忠阳 巴鹏 (13)

不同螺栓预紧力下数控转台台面振动分析

.....吴承云 洪荣晶 王华 叶道鑫 (17)

基于过定位原理的砂轮精密成型试验研究

.....冯克明 朱建辉 杜晓旭 (20)

## 数字信号处理

基于Em-plant的包装制造生产系统仿真研究

.....李明辉 石宇强 王俊佳 蔡炳万 (24)

基于无线通讯技术的卡车变速器试验线控制系统的设计

.....王信野 陈书宏 杨仁枫 郑德超 (28)

基于机器视觉FPC缺陷检测对位系统研究

.....赵大兴 原振方 王博 (32)

## 加工与制造

磁力搅拌混粉电火花加工Ti-6Al-4V表面改性

.....赵林 王好臣 李丽 毕方淇 吴亚洲 (35)

基于混合集合规划的作业车间生产排程模型研究

.....刘轩 尚鋈 白翱 (39)

基于PROFIsafe的北京奔驰焊装车间控制系统的安全测试方法

.....杜文博 韩鹏 潘晓刚 (44)

## 检测与监控

基于FPGA的电机转速高精度测量技术研究

.....梁学修 陈志 赵博 (50)

基于Wireless HART的管网声波无线监测系统的应用

.....陈帅 崔振伟 李凤姿 (53)

# 制造业自动化

基于GPRS技术的水源地生产运行远程实时监控系统的设计与实现	董超 罗丹 王冠兰 李晨光 李鸿鹏 (55)
门式起重机的故障分析	奚宇 黄双喜 李识唯 王凯 (58)

## 机器人技术

混凝土水力破拆机械臂有限元分析及结构优化	邓三鹏 彭见辉 祁宇明 苗德华 (61)
水下采捕装置运动姿态控制方法研究	蔡卫国 武立波 李明智 魏鸿磊 (64)
改进人工势场法的机器人路径规划	尹国强 贾云伟 张慧 (67)
电子元器件高精度自动装配与焊接系统	王景胜 仝陟鑫 韩长录 苏赞 金武飞 (71)
井用潜水泵导流壳钻攻压机器人工作站	李文治 张瑶 郝安民 (74)

## 分析与探讨

基于四元数的四旋翼飞行器姿态解算算法	蒋钰 谌海云 岑汝平 (77)
粗纤维打捆机喂入压缩机构刚柔耦合模型的动态仿真分析	张翔 张立新 魏丽青 成斌 (81)
摩擦力分类及压杆失效的新概念	李春明 (85)
浅析锂电池隔膜双向拉伸线配方喂料方式	程志辉 (87)
对两轴光电云台的有限元分析及优化	王纯阳 (89)
齿啮式压力容器Y形橡胶密封圈有限元分析	孟华荣 刘雪东 李柏贤 (92)
改进的自适应算法在谐波检测中的应用	周美君 王云亮 (95)
NGW行星齿轮减速器动力学仿真与行星架减量化设计	祁燧 刘雪东 杜明星 仇康 (99)

## 设计与应用

一种新型气控潜水设备设计	孙旭光 单世延 王冰 (102)
三菱PLC与YAMAHA机器人在离合器自动线上的应用	王明睿 李培申 郭瑞 吕炯 (106)
基于Galil卡的管道扫查器控制设计	陶泽勇 刘震 周路生 田野 (108)
大口径超精密轮廓仪的设计及精度标定	娄云鸽 陈伟伟 张伟 (110)
组态软件中的IEC60870-5-104规约实现	韩滨旭 沈玉玲 庞海亮 (114)
一种新型游梁式抽油机平衡机构的设计	佟军民 吴致千 (119)
基于PLC的新型智能配肥机系统设计	张业鹏 张明 赵寅峰 (121)
基于PLC的银导爆索自动拉丝机控制系统设计	凌松 赵海彬 张亮 冯宝林 (125)
FE50B国产脉冲电源主振控制板的研讨	闻丽燕 (128)
电控喷油器油量精确控制研究	常诚 魏民祥 刘景阳 季昊成 (130)
基于CANopen协议的公铁两用牵引车运动控制实现	赵大兴 赵国栋 许万 王璜 (135)
基于RDC的高精度智能温度测量系统设计	田海军 张鋈 王健 张鑫 (139)
海管防腐涂层感应加热系统设计与分析	梁杰 曹彦彬 谢自强 葛为民 (144)
航天器总体设计中基于LSA的典型因果规则提取方法	王明微 高令飞 刘晓晨 潘力 (148)
一种本体与Lucene融合的工艺知识检索方法	王庆文 裴彦纯 周建慧 杨海成 (151)
广告索引	(127)

# MANUFACTURING AUTOMATION

(Semimonthly)

Vol.37 No.12(上) 2015

## 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

- DELMIA/QUEST software-based digital process planning  
production line research  
..... ZHOU Er-min et al (1)
- Simulation and analysis of motion characteristics of palletizing equipment  
based on ADAMS and ANSYS Workbench  
..... XU Zhe et al (5)
- Parametric modeling and finite element modal analysis of  
high-order elliptical gear  
..... HUANG Zhi-dong et al (8)
- The contrast of different labyrinth cavity tooth form  
..... LV Zhong-yang et al (13)
- The vibration analysis of NC rotary table under different bolt Preload  
..... WU Cheng-yun et al (17)
- Test research on grinding wheel precision molding  
based on the principle of over-location  
..... FENG Ke-ming et al (20)
- Production system simulation research based on the Em - packaging  
manufacturing plant  
..... LI Ming-hui et al (24)
- Design of control system of truck transmission test line on  
wireless communication technology  
..... WANG Xin-ye et al (28)
- A research on alignment system about FPC defect detection  
based on machine vision  
..... ZHAO Da-xing et al (32)
- Surface modification of Ti-6Al-4V by magnetic stirring mixed  
powder electrical discharge machining  
..... ZHAO Lin et al (35)
- Research on job shop production schedule model  
based on mixed set programming theory  
..... LIU Xuan et al (39)
- Safety test method of Beijing Benz body shop control system  
based on PROFIsafe  
..... DU Wen-bo et al (44)
- Design of motor speed measurement system based on FPGA  
..... LIANG Xue-xiu et al (50)

# 制造业自动化

Application of wireless monitoring system of acoustic wave based on Wireless HART .....	CHEN Shuai et al (53)
The design and implementation of the source water area production operation remote real-time monitoring and controlling system based on GPRS technology .....	DONG Chao et al (55)
Failure analysis of gantry crane.....	XI Yu et al (58)
Finite element analysis and structural optimization of concrete hydraulic dismantling manipulator .....	DENG San-peng et al (61)
Study on moving posture control of underwater mining and fishing device .....	CAI Wei-guo et al (64)
A modified artificial potential field method to mobile robot path planning .....	YIN Guo-qiang et al (67)
Automatic assembly and welding system for high precision electronic components .....	WANG Jing-sheng et al (71)
Drilling-tapping-pressing robot workstation of diversion shell in well using submersible pump.....	LI Wen-zhi et al (74)
Attitude solution algorithm for four rotor aircraft based on four element number.....	JIANG Yu et al (77)
Dynamic simulation analysis of feeding compression mechanism of baling machine for crude fiber based on the rigid-flexible coupling mode .....	ZHANG Xiang et al (81)
The new conception of the friction classification and the stressed pole failure.....	LI Chun-ming (85)
Brief analysis about the formula feeding mode of lithium battery diaphragm two-way stretch production line .....	CHENG Zhi-hui (87)
Finite element analysis and optimization design of two axis stable platform .....	WANG Chun-yang (89)
The finite element analysis of Y-ring used in tooth-locked pressure vessel.....	MENG Hua-rong et al (92)
Application of improved adaptive algorithm in harmonic detection.....	ZHOU Mei-jun et al (95)
Dynamic simulation and planet carrier's reduction design of a NGW planetary gear reducer.....	QI Fan et al (99)
The design of a new type of pneumatic control equipment .....	SUN Xu-guang et al (102)
Application of the MITSUBISHI PLC and YAMAHA robot in the clutch automatic line .....	WANG Ming-rui et al (106)
Control design of pipe scanner based on galil card .....	TAO Ze-yong et al (108)
The design and accuracy calibration of a large diameter ultra-precision profilometer.....	LOU Yun-ge et al (110)
The implementation of IEC60870-5-104 Protocol in configuration software .....	HAN Bin-xu et al (114)
The design of a new balance mechanism for beam pumping unit.....	TONG Jun-min et al (119)
New intelligent preparation machine system design based on PLC.....	ZHANG Ye-peng et al (121)
Design on control system of the silver detonating cord automatic wire drawing machine based on PLC.....	LING Song et al (125)
Pulse power supply main vibration control panel discussion .....	WEN Li-yan (128)
A study on injection quantity accurate control of electronic-control injector .....	CHANG Cheng et al (130)
Motion control implementation of electric road/rail tractor based on CANopen protocol.....	ZHAO Da-xing et al (135)
The design of an intelligent precision temperature measurement system based on RDC technology .....	TIAN Hai-jun et al (139)
Design and analysis of the induction heating system based on the sea pipe anti-corrosion coating .....	LIANG Jie et al (144)
Extracting typical causal knowledge for satellite design process based on LSA .....	WANG Ming-wei et al (148)
A retrieval method of process knowledge based on ontology and Lucene.....	WANG Qing-wen et al (151)