

# 制造业自动化

ZHIZAOYE ZIDONGHUA

(半月刊 1979年创刊)

第37卷第12期下

2015年12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

《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、万方数据库中使用。

## 目次

### 信息与管理

螺旋焊管自动优化切割系统的设计与实现

.....荣胜波 李中祥 张环宇 朱军 史勃 (1)

半导体企业MES的设计与实现

.....李贺明 卫小松 (4)

面向过程控制的运载火箭装配信息管理系统研究

.....余子开 胡子彪 李亚军 杨晓慧 宋虎 (7)

基于大质量概念供应商开发评估研究

.....于影霞 盛敬峰 (12)

### 检测与监控

基于机器视觉尺寸检测及加工精度分析系统设计

.....万文 雷红胜 (16)

基于ANSYS/LS-DYNA的铁路货车缺陷轴承振动特性研究

.....朱爱华 朱成九 (19)

声波式剖面流速波浪检测实时传输系统的设计应用

.....史书臣 (23)

汽车尾气催化器快速老化测试系统开发

.....李艳英 (26)

基于激光位移传感器非圆活塞在线测量方法的研究

.....颀潭成 王俊澎 徐彦伟 (29)

基于模型的检验信息模型研究与实现

.....夏晓理 吴灿辉 张岩涛 蔡金辉 (33)

### 计算机算法

基于SVM仿真优化的装备维修器材需要量预计

.....韩朝帅 王坤 罗坤 刘瑞起 冯建奎 (37)

基于Kalman滤波算法的姿态传感器运动补偿方法研究

.....贾培刚 李明哲 (41)

### 控制技术

基于遗传算法的电动助力转向系统控制策略研究

.....张建威 辛世界 曲宝军 (44)

基于传送带的盘点控制系统研究

.....孙卫华 李昕愉 贾美慧 (48)

# 制造业自动化

干扰观测器技术的滑模变控制研究	苗敬利 毕学群 郭晓明 (51)
凸轮磨削过程鲁棒PID控制研究	夏怀健 陈秀梅 (55)
凸轮X-C联动磨削廓形误差迭代学习控制	陈砚坤 韩秋实 彭宝莹 夏怀健 (58)
基于神经网络的高压绝缘子清扫机器人的控制器设计	张雪峰 罗 浩 郑 雷 龚 浩 (61)

## 机器人技术

基于Leap Motion手势识别的机器人控制系统	陶 林 李凯格 王 淼 (64)
一种用于直角坐标机器人的新型腕部结构	钱其超 钱东海 黄友昕 曹云飞 (67)
一种喷涂机器人手腕机构的设计	韩建霞 王 峰 (70)
弹钢琴拟人机器人手控制系统的开发	王舒扬 程廷海 蔡 赟 柳虹亮 (70)

## 分析与探讨

基于HyperStudy的车门结构多目标优化方法研究	朱红军 胡泽豪 刘志文 方向东 李落星 (77)
安规电容对电机驱动系统电磁干扰的抑制	唐吉林 杜明星 李 豹 张 刚 魏克新 (82)

## 加工与制造

一种钢-铅-环氧树脂粘接结构的优化研究	江 晖 徐东鸣 宋志坤 (85)
考虑扭转振动的铣削稳定性建模与仿真研究	李忠群 朱 帆 夏 磊 彭岳荣 (88)
添加纳米SiC的连续生产铸造装置研究	刘庆刚 杨亚慧 (93)

## 设计与应用

基于车厢侧倾的空气悬架导向机构稳健设计	宋 礼 马文兵 温玉成 冯中友 谭小英 (95)
基于正交试验的汽车转向器排油方法研究	张广丽 李广明 刘 夏 张瑞芳 (99)
AMT变速器自动换挡试验台控制系统的设计	杨仁枫 陈书宏 王信野 白洪飞 (102)
某型SUV转向节结构优化研究	王文龙 张井海 李华雷 康少峰 邹有坤 (105)
基于Unity3D的三维远程监视系统中的通信方法研究和实现	李文赫 陆剑峰 刘艳娇 (108)
基于LabVIEW的气体净化控制系统设计	李乐斌 齐 鑫 吕卫星 吴全锋 胡石林 (110)
基于UG的五轴加工中心虚拟机床及后置处理开发	周云曦 (113)
数控回转刀架直驱力矩电机驱动系统设计	杜 迪 童 亮 姚尚明 刘 尚 (116)
一种全封闭型波浪发电装置的机械设计	梁富琳 陈远明 (121)
基于贝叶斯网络的复杂产品设计过程知识挖掘方法	王明微 韩绍欢 刘晓晨 李曙光 (124)
石膏板高速接纸电控系统的研发和应用	杨小东 (128)

基于DBPSK低压电力线载波通信和微功率无线通信的双模通信在低压载波集抄系统中的应用	李国钰 张成文 张 强 李 伟 (130)
--	-----------------------

《制造业自动化》2015年总目录	(134)
广告索引	(156)

# MANUFACTURING AUTOMATION

(Semimonthly)

Vol.37 No.12(下) 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

Design and implementation of spiral welded pipe optimizing

auto-cutting system

..... RONG Sheng-bo et al (1)

The design and implementation of MES in semiconductor companies

..... LI He-ming et al (4)

Research on assembly information management system

of launch vehicle for process control

..... YU Zi-kai et al (7)

Big quality supplier development evaluation research based on the concept

..... YU Ying-xia et al (12)

Machining size detection and precision analysis system

based on machine vision

..... WAN Wen et al (16)

Study of the vibration characteristics on the defect bearing

of railway freight based on ANSYS/LS-DYNA

..... ZHU Ai-hua et al (19)

Acoustic velocity of wave type profile test real-time transmission system design

..... SHI Shu-chen (23)

Fast aging test system development of automobile exhaust catalytic converter

..... LI Yan-ying (26)

Research on on-line measurement method for non-circular piston

based on laser displacement sensor

..... XIE Tan-cheng et al (29)

Research on inspection information mode based on mode and realization

..... XIA Xiao-li et al (33)

Requirements predict of equipment maintenance material

based on SVM simulation optimization

..... HAN Chao-shuai et al (37)

Research on method of motion compensation of attitude sensor

based on kalman filtering algorithm

..... JIA Pei-gang et al (41)

The control strategy research for electric power steering system

based on genetic algorithm

..... ZHANG Jian-wei et al (44)

Research inventory control system based on conveyor belt

..... SUN Wei-hua et al (48)

# 制造业自动化

Sliding mode variable control research of disturbance observer technology .....	MIAO Jing-li et al (51)
Research on robust PID control of cam grinding process.....	XIA Huai-jian et al (55)
Iterative learning control for cam X-C linkage grinding contour error .....	CHEN Yan-kun et al (58)
Neural network inverse model control method for the high voltage insulator washer robot .....	ZHANG Xue-feng et al (61)
Robot control system based on Leap Motion gesture recognition.....	TAO Lin et al (64)
A new robot wrist structure especially suit for cartesian robot .....	QIAN Qi-chao et al (67)
Design of wrist mechanism of spraying robot .....	HAN jian-xia et al (70)
Development of control system for piano play humanoid robot hand.....	WANG Shu-yang et al (73)
Research on multi objective optimization method of door structure based on HyperStudy .....	ZHU Hong-jun et al (77)
The electromagnetic interference suppression by safety capacitance in motor drive system.....	TANG Ji-lin et al (82)
Optimization design research of the steel-lead-epoxy resin adhesive structure .....	JIANG Hui et al (85)
Modeling and simulation of chatter stability on milling process considering the effect of torsional vibration .....	LI Zhong-qun et al (88)
Study of a kind of continuous operating casting equipment by adding nano-SiC particles .....	LIU Qing-gang et al (93)
The air suspension steering mechanism robust design based on the carriage rolling.....	SONG li et al (95)
Research on method of eliminating the residual oil of car steering gear based on orthogonal test .....	ZHANG Guang-li et al (99)
Design of the control system of AMT transmission auto-shifting test-bed.....	YANG Ren-feng et al (102)
Optimal study of steering knuckle structure for a certain type of SUV.....	WANG Wen-long et al (105)
Research and realization of remote three-dimensional monitoring system based on Unity3D .....	LI Wen-he et al (108)
Design of gas purification control system based on LabVIEW.....	LI Le-bin et al (110)
Development of virtual machine tool and post process of five axis machining center based on UG.....	ZHOU Yun-xi (113)
Design of numerical control turret direct drive torque motor drive system .....	DU Di et al (116)
Mechanical design of a fully enclosed wave generating device .....	LIANG Fu-lin et al (121)
Extracting causal knowledge for complexity product design process .....	WANG Ming-wei et al (124)
The exploitation and application of high speed paper control system for plasterboard production .....	YANG Xiao-dong (128)
The application of meter reading system based on PLC with DBPSK modulation and low power wireless system dual mode communication .....	LI Guo-yu et al (130)