



中文核心期刊 中国科技核心期刊 (中国科技论文统计源期刊) 机械行业优秀期刊

思博® 数字电位器  
任意信号、任意角度...



电话: +86-21-66058508  
Http://www.sentop.com

# 制造业自动化

2/2013

MANUFACTURING AUTOMATION

半月刊 (下)

## 柯马机器人 Smart NJ 超级 Smart

无线示教, 无牵无挂!

中空腕, 穿梭自由, 管线完全内置!

大负荷, 举重若轻!



ISSN 1009-0134



9 771009 013131



Your Robotized Solutions



柯马中国 上海市松江区九干路1353号

电话: +86 21 37616222

传真: +86 21 57617338

详情请访问: [www.comau.com.cn](http://www.comau.com.cn)



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 石定环 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 祁国宁 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 郭洪凌 蔡惟慈

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

执行主编 程允华 010-82285779

编 辑 孙 威 李 弥 姜 江

电 话 010-62372961 010-82285780

信 箱 ma@riamb.ac.cn

发行邮箱 chengyh@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 北京时捷印刷有限公司

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 12.00

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、万方数据库中使用的。

万方数据

## 机器人技术

工业机器人控制器与伺服驱动器LVDS通讯设计

.....范春健 韩 斌 林永才 周根成 (1)

一种差动轮式竞赛机器人的路径跟踪方法.....贺洪江 钟志贤 (5)

基于行为的机器人自学习方法研究.....宁 祎 闫 铭 杜宽森 (8)

## 通讯与网络

EtherChannel技术的研究与实现.....马素刚 (12)

基于FPGA的双DM642并行通信系统的研究

.....杨皓宇 薛双苓 王 磊 郭宝强 葛曼玲 (15)

混合遗传算法在网络拥塞控制中的仿真研究

.....赵 静 路银川 孔金生 (19)

## 加工与制造

基于DWGDirectX的工艺卡片信息提取技术.....连增迪 于忠海 (22)

机加工工艺三维可视化表示与生成技术研究

.....张中伟 田锡天 黄利江 辛宇鹏 (26)

数控铣削参数库的研究.....姚 艳 杨晓刚 (31)

## 检测与监控

基于无线传感器网络与GIS的设备综合监管系统.....张 熠 (34)

SPC/EPC整合下自相关过程监测方法研究.....王秀红 (37)

基于FPGA Stratix IV变压器智能监测系统设计与实现.....王学力 任全会 (42)

基于线阵CCD的小物体掉落自动检测系统.....陈 平 李毅红 (45)

## 分析与探讨

基于RS485总线的盾构施工地层损失监测数据采集系统的设计

.....周奇才 徐小芳 王 凯 熊肖磊 吕 强 (50)

板料冲压成型的变参数研究.....陈 玲 方建丰 高 东 (56)

半闭环伺服系统间隙补偿方法研究.....宁立群 史耀耀 赵 盼 (59)

一种新的基于事物聚类Web浏览偏爱路径挖掘算法.....李晓静 王树森 (65)

基于VB和PRO/E的凸轮机构三维参数化建模和运动仿真分析

.....冯立艳 刘迎娟 谢文志 周 雪 (68)

# 制造业自动化

附加硬弹簧Duffing吸振器系统动力学特性研究	李志兴 楼京俊 刘树勇 (72)
基于STEP中性文件的旋转机械Pro/E模型C++实例化	刘保国 徐小定 岳龙旺 华海峰 (79)
重型装备企业生产流程能耗建模与仿真技术的研究及应用	王超 王坚 (83)

## 设计与应用

公理化设计在悬架K特性优化中的应用	胡竞 左曙光 段向雷 李程祎 题昕 (87)
厚箔剪切机的电控系统设计	程秀竹 许卓 张伟 (91)
基于Pro/E的新型硬币包卷机的机械结构设计	魏鼎 荆学东 康思闻 (93)
基于逆向工程的空调遥控器面板设计与模具型腔加工	李硕 肖书浩 管维龙 (96)
基于Pro/E内齿轮传动参数化设计及运动仿真	田美霞 (100)
基于PLC的圆柱最大直径测量装置控制系统的设计	王小芍 吴玉国 张良安 秦海波 (103)
基于LabVIEW的电能质量监测与分析系统设计	郭华安 加玛力汗·库马什 聂盼 (107)
电缆桥架自适应变型设计研究及应用	吴占超 丁立家 马军 罗国富 (110)
基于最小二乘法的平面任意位置椭圆轮廓度误差的精确计算	崔静伟 雷贤卿 王海洋 牛岫 侯少帅 (114)
多路高速并行信号光传输单元设计	高凡 (116)
多功能贴片机系统管理软件设计及实现	刘燕 吴忻生 陈安 胡跃明 (120)
基于粒子群优化PIDNN的温室温湿度解耦控制仿真	洪运国 (124)
基于响应面法在侧面碰撞下对薄壁八面柱耐冲击性能的优化设计	马修 朱文峰 林佩剑 (127)
云计算环境下网格文件存储应用研究	刘友安 罗明超 (130)
面向AUV多学科设计优化的参数化几何建模及其关键技术	宋保维 朱崎峰 王鹏 (133)
EBZ220TY掘进机回转台的运动仿真及应力分析	王治博 任家骏 王传武 (139)
机器人最短路径最小时间路径分析	郑文 (142)
市政电源/太阳能联合的LED照明控制	谢兰清 (147)
含间隙机构神经网络建模及其智能控制	李庭贵 薛邵文 (150)
集总式BCM车身电器控制模块电源管理系统的设计	吉武俊 高云 (153)
广告索引	(64)

# MANUFACTURING AUTOMATION

(Semimonthly)

Vol.35 No.2(下) 2013

## 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 of LVDS communication between industry robot controller

and servo driver.....FAN Chun-jian et al (1)

A way of path tracking on differential wheeled competition robot

.....HE Hong-jiang et al (5)

Research of the learning itself method based on behavior robot

.....NING Yi et al (8)

Research and implementation of etherchannel technology

.....MA Su-gang (12)

A study on double DM642 parallel communication system

controlled by FPGA ..... YANG Hao-yu et al (15)

Simulation research on hybrid genetic algorithm for network

congestion control ..... ZHAO Jing et al (19)

Method for extracting information from the process card based

on dWGDirecX ..... LIAN Zeng-di et al (22)

Expression and generation of 3D visualization process for machining

.....ZHANG Zhong-wei et al (26)

Research on CNC milling parameters library

..... YAO Yan et al (31)

Comprehensive equipment supervision system based on WSNs and GIS

..... ZHANG Yi (34)

Method of monitoring autocorrelation process under integrated SPC/EPC

.....WANG Xiu-hong (37)

Transformer monitoring system based on FPGA stratix IV

design and implementation..... WANG Xue-li et al (42)

Automatic detection system of small objects falling based on linear CCD

..... CHEN Ping et al (45)

Design of soil loss monitoring data acquisition system during

shield tunneling based on RS485 bus

..... ZHOU Qi-cai et al (50)

The parameters research of metal sheet forming simulation

..... CHEN Ling et al (56)

The study of backlash compensation in semi-closed loop servo system

.....NING Li-qun et al (59)

# 制造业自动化

New approach of mining user' s preferred browsing paths based on things clustering algorithm .....	LI xiao-jing et al (65)
Three-dimensional Modeling and Movement Simulation Analysis of Cam Mechanism Based on VB and PRO/E .....	FENG Li-yan et al (68)
Dynamics of duffing absorber system with hard spring .....	LI Zhi-xing et al (72)
Rotating machinery Pro/E model C++ instantiation based on STEP neutral file .....	LIU Bao-guo et al (79)
Research and application of modeling and simulation technology for coupling of production and energy consumption processes in heavy equipment enterprise.....	WANG Chao et al (83)
The application of axiomatic design method on the optimization of suspension kinematic characteristics .....	HU Jing et al (87)
The design of electronic control system for thick foil shears .....	CHENG Xiu-zhu et al (91)
A novel design of mechanical structure for a coin-wrapping machine based on Pro/E software .....	WEI Ding et al (93)
Design and die cavity NC machining of air conditioning remote control based on RE.....	LI Shuo et al (96)
Parametric design and movement simulation of internal gear based on Pro/E.....	TIAN Mei-xia et al (100)
Design of control system of the biggest diameter measurement device of the cylinder based on PLC .....	WANG xiao-shao et al (103)
Design of power quality monitoring and analyzing system based on LabVIEW.....	GUO Hua-an et al (107)
Study and application of cable tray adaptive variant design.....	WU Zhan-chao et al (110)
Precise calculation of the form error of elliptic profile based on least square method .....	CUI Jing-wei et al (114)
Design of multichannel high speed parallel signal optical transmission unit.....	GAO Fan (116)
System management software design and program realization of multi-function surface mount equipment.....	LIU Yan et al (120)
Simulation of greenhouse temperature and humidity decoupling control based on particle swarm algorithm optimized PIDNN.....	HONG Yun-guo (124)
Optimization of the octagonal thin-walled column crashworthiness property using RSM during a lateral impact.....	M. Théaudière et al (127)
Applied research on grid file storage technology in cloud computing environment .....	LIU You-an et al (130)
Parametric modeling and key technologies oriented to autonomous underwater vehicle multidisciplinary optimization design.....	SONG Bao-wei et al (133)
Motion simulation and finite element method analysis of roadheader EBZ220TY turning platform .....	WANG Zhi-bo et al (139)
Analysis on robot' s shortest path and minimum time path.....	ZHENG Wen (142)
A LED lighting control united municipal power and solar energy.....	XIE Lan-qing (147)
Neural network modeling and intelligent control of mechanism with clearance .....	LI Ting-gui et al (150)
The lumped BCM auto body electrical control module power management system design.....	JI Wu-jun et al (153)