



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

数字电位器  
信号、任意角度...



+86-21-66058508  
www.sentop.com

# 制造自动化

9/2012

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



万方数据

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

Your Robotized Solutions



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 邓家提

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

发行信箱 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 10.00

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

## 目次

### 检测与监控

制造业中计算机视觉检测技术的研究.....郭夫兵 (1)

基于云计算架构的远程视频监控系统应用设计.....杨震 戴蓉 (4)

### 机器人技术

基于PLC的机械手控制在MCGS中的实现.....范小兰 赵春锋 (6)

上下料机器人与数控机床群无线通信系统设计.....杨尹 顾寄南 (9)

一种移动机器人避障与追踪技术研究.....丁伟 李海波 (11)

### 研究与开发

两行微型收割机清选系统开发与研究

.....孙书民 柯坚 王进戈 孙志军 (15)

MTO环境下订单跟踪系统研究.....孙德广 李万高 崔清民 (19)

基于XAI实现的应用识别及分类的方法.....陈晖 唐勇 (23)

### 加工与制造

基于四元数法的5轴切削误差控制与研究.....于洋 刘平 潘琳 (26)

Ti6Al4V合金厚膜阳极氧化工艺研究.....马亚芹 杨闯 (29)

模糊推理技术在螺纹磨削工艺决策中的应用.....徐侃 李郝林 (31)

铝合金航空薄壁框铣削变形预测研究

.....尹飞鸿 唐国兴 陈志伟 干为民 (34)

非封闭形孔冲裁的受力分析.....李宗义 董冠文 (37)

电热管制造工艺自动化控制与检测技术.....蒋萍萍 (41)

采用数控宏程序解决非圆曲线类零件的加工.....阳夏冰 (44)

汽车发动机的零部件再制造研究技术.....王功 (47)

### 分析与探讨

基于反求工程的动物腿骨三维实体重建与分析.....付大鹏 樊海燕 (49)

一种摆动喷管电动伺服机构的设计及应用.....崔勇 黄元生 (52)

基于Flash ActionScript技术的齿轮范成虚拟实验

.....郭德伟 柯建宏 江洁 苏艳萍 (56)

基于混合整数规划的高级计划排程方法研究.....李海宁 孙树栋 郭杰 (59)

Pro/E多目标设计优化曲轴结构探索.....李润 (63)



# 制造业自动化

加肋圆柱壳参数化建模与稳定性分析	原晓刚 吴旭光 孟祥尧 冯潇涛	(65)
图形液晶显示器在简易存储示波器中的应用	林凡强 张俊斌	(68)
模糊学习算法机器人相互协作模型研究	吴永琢	(74)
粘弹性材料夹芯钢夹层板疲劳实验研究	薛启超 邹广平 胡建	(76)
无线通信系统中的 MIMO 信道建模估计技术研究	汪海波 钱剑波	(79)
采用改进的 PLC 电气控制关键技术分析研究	刘小平 张南宾	(81)
基于有限元的微型机器人足部仿真分析	蔡立斌	(84)
汽车制动防抱死系统控制策略的仿真研究	张红英 蔡进军	(87)

## 设计与应用

拖拉机视觉显示装置人机工程学设计研究	侯宁	(91)
CRH1A 型电力动车组驾驶室三维曲面设计与质量分析	武振锋 赵旭才 李忠学	(95)
智能尿便处理器的设计与研究	周祖茗 张华 刘兴 彭向东	(100)
基于 ARM 的矿用带式输送机控制器的设计	周建中 陈代伟 王雷 顾奇南 徐军霞 杨治 姬伟 谢娟娟	(104)
拖锥收放装置传动系统刚柔耦合动力学建模与仿真	刘笃喜 李浩 赵小军 朱琳	(108)
基于 STC89C52 的水温自动控制系统设计	王宝刚 李东洁	(111)
软 PLC 开发系统的设计与实现	魏晓晴 吴旭光 牛云 郭逸 腾林阳	(114)
模糊 PID 控制策略在汽车助力转向系统中的应用	李智勇 戴蓉	(117)
基于 SolidWorks 的压轮数字化设计	张晓庆 王海涛	(120)
激光切割机中激光喷嘴设计研究	王鹏飞 周广	(123)
基于 PLC 控制的自动化立体仓库仿真研究	赵洪涛 刘家骏	(126)
一种低功耗多核心系统处理单元的自动化设计方法	席娜 徐术力	(128)
关于智能控制系统在照明中的应用问题的几点思考	陈小荣	(131)
基于 MPI 的 ABS 支架注射模拟优化分析	李春波 符学龙	(134)
红外传感器数据采集防盗报警器系统设计	罗乐	(138)
改进的 CAD 技术在机械工艺设计中的应用	刘泽华	(141)
低压电网智能化远程控制系统在山区农村台区的应用	陈晟 黄杰	(143)
设计冲压模时如何对工艺方案进行优选	王维昌	(146)
高性能数控系统在数控机床中的应用研究与设计	汪荣青	(149)
新 ANDON (暗灯) 系统在信息化车间的应用	吴迪 白玥 曹路圆 程振杰 李蒙蒙 倪晓光	(153)
广告索引		(83)
万方数据		

# Contents in brief

## MANUFACTURING AUTOMATION

(Semimonthly)

Vol.34 No.9 (下) 2012

### 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

万方数据

Computer vision detection technology in the manufacturing ..... GUO Fu-bing (1)

Based on cloud computing architecture of remote

video monitoring system application ..... YANG Zhen et al (4)

The realization of the manipulator control system

based on PLC in MCGS ..... FAN Xiao-lan et al (6)

Design of wireless communication system between loading

and unloading industrial robot and NC machines ..... YANG Yin et al (9)

A mobile robot obstacle avoidance and tracking

technology research ..... DING Wei et al (11)

Development and research on two-row mini-harvester

cleaning system ..... SUN Shu-min et al (15)

Research on order tracking system in MTO

environment ..... SUN De-chang et al (19)

Implement the application inspection and

classification method based on XAI ..... CHEN Hui et al (23)

Control and research of 5-axis CNC machining

with quaternion interpolation ..... YU Yang et al (26)

Study of anodic oxide thick film on Ti6Al4V alloy ..... MA Ya-qin et al (29)

Usage of fuzzy reasoning technology in thread

grinding process decision ..... XU Kan et al (31)

Prediction research into milling stress and deformation of

the thin-walled aviation box of aluminum alloy ..... YIN Fei-hong et al (34)

Non closed hole punching force analysis ..... LI Zong-yi et al (37)

Electric heat pipe manufacturing process automation

control and testing technology ..... JIANG Ping-ping (41)

Non circular curve components processing by

using CNC macro program ..... YANG Xia-bing (44)

Automobile engine parts remanufacturing

technology research ..... WANG Gong (47)

Animal leg bones 3D reconstruction and analysis

based on the reverse engineering ..... FU Da-peng et al (49)

# 制造业自动化

Design and application of an oscillating nozzle electric servo .....	CUI Yong et al (52)
Virtual experiment of involute gear generating based on flash ActionScript .....	GUO De-wei et al (56)
Research on advanced planning and scheduling method based on mixed integer programming .....	LI Hai-ning et al (59)
Practice of Pro/Engineer applied to the multi-objective design of crankshaft structure .....	LI Run (63)
Study of manoeuvrability of a hybrid power underwater glider .....	YUAN Xiao-gang et al (65)
Application of graphic LCD in simple digital storage oscilloscope system .....	LIN Fan-qiang et al (68)
Fuzzy learning algorithm robot interaction model .....	WU Yong-zhuo (74)
Fatigue experiments study for steel sandwich plate with viscoelastic core .....	XUE Qi-chao et al (76)
Wireless communication system in MIMO channel modeling estimation technology research .....	WANG Hai-bo et al (79)
Using the improved PLC electrical control technology analysis and research .....	LIU Xiao-ping et al (81)
Simulation analysis of micro-robot leg based on finite element method .....	CAI Li-bin (84)
Automobile anti-lock braking system control strategy simulation .....	ZHANG Hong-ying et al (87)
Ergonomic design of tractor visual display device .....	HOU Ning (91)
3D surface design of CRH1 EMU cab and its quality analysis .....	WU Zhen-feng et al (95)
Design and research on intelligent urine and stool processor .....	ZHOU Zu-ming et al (100)
Design controller based on the ARM for mine belt conveyor .....	ZHUO Jian-zhong et al (104)
The rigid-flexible coupling dynamics modeling and simulation of drag cone winding transmission system .....	LIU Du-xi et al (108)
Design of STC89C52-based automatic temperature control system .....	WANG Bao-gang et al (111)
The design and realization of SoftPLC programming system .....	WEI Xiao-qing et al (114)
Fuzzy PID control strategy in automobile power steering system .....	LI Zhi-yong et al (117)
Design of platen based on SolidWorks .....	ZHANG Xiao-qing et al (120)
Design on laser nozzle of laser cutting machine .....	WANG Peng-fei et al (123)
Based on PLC control of automated warehouse simulation study .....	ZHAO Hong-tao et al (126)
A design method of low power consumption much core system processing unit of automation .....	XI Na et al (128)
Study on application of intelligent control system in lighting .....	CHEN Xiao-rong (131)
Numerical simulation analysis of ABS bracket based on MPI technology .....	LI Chun-bo et al (134)
Based on the improved infrared anti-theft alarm system design and research .....	LUO Le (138)
Improved CAD technology in mechanical process design in the application .....	LIU Ze-hua (141)
The application of low-voltage grid intelligent remote control system in the mountains of rural area .....	CHEN Sheng et al (143)
How to optimize process scheme when designing the stamping die .....	WANG Wei-chang (146)
A survey and design on the high performance motion control and its application to the CNC systems .....	WANG Rong-qing (149)
The new ANDON (lights) system in informatization application workshop .....	WU Di et al (153)