



中文核心期刊·科技核心期刊  
主办单位：中国机械工程学会、北京机床研究所

ISSN 1005-2402  
CODEN ZYJIE8

# 制造技术与机床<sup>®</sup> 2013

ZHIZAO JISHU YU JICHUANG  
MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL

本期主题：数控系统及驱动技术



**FANUC**  
世界标准CNC

高可靠性、高性价比的纳米CNC  
FANUC Series 0i/0i Mate - D



◆索取免费资料，请将013号填入读者服务卡。



**BEIJING - FANUC**  
北京发那科机电有限公司  
www.bj-fanuc.com.cn

地址：北京市海淀区上地信息产业基地信息路9号（100085）  
销售电话：010-62984739 010-62984741（传真）  
维修电话：010-62984743 010-62984745（传真）

# 目次

《制造技术与机床》·2013年第2期(总第608期) · No.2,2013,Total Issue No.608

## 国内外动态 Information at Home and Abroad ..... 1

### 专题专访 Special Topics & Interview

- 第5届全国数控技能大赛决赛开幕式在京举行.....本刊记者 谭弘颖 7  
The opening ceremony of the 5<sup>th</sup> Chinese Numerical Control Competition Finals was held in Beijing Reporter TAN Hongying
- 严冬时节春未至 围炉畅谈看前程.....本刊记者 梁玉 8  
——记中国机床工具工业协会钻镗床分会2012年理事会(扩大会议)  
Talking about the future together in winter Reporter LING Yu  
——Annal on the council(enlarged conference) of the Drilling & Boring Machine Builders' Sub-association of CMTBA in 2012
- 赢在转型升级 台州蓄势待发.....本刊记者 余捷 9  
Win in the transformation and upgrading, Taizhou is ready to move on Reporter YU Jie
- 庭芜尽去 一平如掌.....本刊记者 谭弘颖 10  
——访北京机床研究所副所长、北京精密天工滚珠丝杠股份有限公司董事长王晓林  
All obstacles have been removed, a bright future will be appeared Reporter TAN Hongying  
——Interview with Mr.WANG Xiaolin,the Vice Director of Beijing Machine Tool Research Institute, the Board Chairman of Beijing Precision Ball Screw Co.,Ltd.
- 同路同心 再创传奇——沈阳机床(上海)特许销售服务中心开业仪式.....本刊记者 谭弘颖 12  
Create the legend once again with the same mind Reporter TAN Hongying  
——The opening ceremony of the 19<sup>th</sup> 4S(Shanghai) of SMTCL
- 坚持自主研发 争胜国际一流.....本刊记者 余捷 14  
Insisting on self development, competing with the international classic brands Reporter YU Jie

### 本期主题: 数控系统及驱动技术 CNC System and Driving Technologies

- 着眼基础 志在高远——访北京凯奇数控设备成套有限公司董事长王恒智.....本刊记者 李静 15  
Sticking to the foundation with high ambition Reporter LI Jing  
——Interview with Mr. WANG Hengzhi, the president of Beijing CATCH CNC Equipment Co., Ltd.
- 力矩电动机直驱技术在双摆角铣头中的应用.....王卫朝 17  
Application of torque motor direct drive technology in milling head with two rotary axes WANG Weichao
- 基于PMAC的镗铣加工中心数控系统的研究.....孙建业 李强 23  
Research on boring-milling machining center NC system based on PMAC SUN Jianye, LI Qiang
- 基于HNC-8B系统数控铣床四轴升级改造.....茹秋生 杨小荣 王才峰 26  
The upgrade convert of NC milling machine fourth axis based on HNC-8B NC system RU Qiusheng, YANG Xiaorong, WANG Caiyi
- 基于Trio运动控制器的框架绕栅机数字控制系统设计.....胡细东 陈益林 郑英 29  
Design of NC system for frame grid winding machine based on Trio motion controller HU Xidong, CHEN Yilin, ZHENG Ying
- 数控摆角铣头的消隙机构设计.....张燕荣 33  
Anti-backlash mechanism design of CNC rotary milling head ZHANG Yanrong
- FBC160ra落地式铣镗加工中心主传动系统设计及计算.....王建利 38  
Design of main transmission system of FBC160ra floor-type boring-milling machining center WANG Jianli
- 高速雕刻电主轴性能分析及优化设计.....郑光普 崔立英 吴爱军 41  
Performance analysis and optimal design of high-speed carving motorized spindle ZHENG Guangpu, CUI Liying, WU Aijun

### 综述 Special Reports

- 汽车涡轮增压器制造装备国内外现状分析.....孙大宇 庄东帆 45  
Domestic and global situations and analysis of vehicular turbocharger manufacturing equipment SUN Dayu, ZHUANG Dongfan

### 设计与研究 Design and Research

- 基于遗传算法的生产车间制造单元构建技术研究.....刘雪梅 朱丽君 李爱平 黄君政 50  
Research of cell formation technology based on genetic algorithm LIU Xuemei, ZHU Lijun, LI Aiping, HUANG Junzheng

# 目次

# CONTENTS

《制造技术与机床》·2013年第2期(总第608期) · No.2,2013, Total Issue No.608

可提高钢球滚柱制件精度的新型冲头控制机构·····	于晓玲	54
New-type punch control mechanism improving the finished accuracy of steel ball and roller	YU Xiaoling	
Akima曲线插补中的空间曲线多项式生成方法研究·····	来燕菁 张为民 齐党进 黄云鹰	56
Research on generating space curve polynomials for Akima curve interpolation	LAI Yanjing, ZHANG Weimin, QI Dangjin, et al.	
非参数统计学原理在切削切屑变形研究中的应用·····	喻 洋 高中庸	60
Application of nonparametric statistics principle in cutting chips deformation of planning	YU Yang, GAO Zhongyong	
非标设备的可适应设计平台研究·····	王太勇 成 兵 肖新华 梁若愚 李 煜 葛银明	64
Research on adaptable design platform about non-standard equipment	WANG Taiyong, CHENG Bing, XIAO Xinhua, et al.	
动静压磨头偏心套主轴防水尘装置·····	高永锋	67
Waterproof and dustproof device for spindle of eccentric sleeve on dynamic-static pressure milling head	GAO Yongfeng	
基于MPC和CCC的XY平台鲁棒跟踪控制·····	赵希梅 孙显峰 戴朝辉	68
Robust tracking control of XY table based on MPC and CCC	ZHAO Ximei, SUN Xianfeng, DAI Zhaohui	
重型数控立式铣车床的横梁升降装置·····	李立强 姜 辉	72
Cross rail lifting device of CNC heavy duty milling-turning lathe	LI Liqiang, JIANG Hui	
高速数控龙门铣床有限元分析·····	李初晔 王海涛 冯长征 马 岩	75
Finite Element Analysis of high speed NC milling machine tool	LI Chuye, WANG Haitao, FENG Changzheng, MA Yan	
新型立式内拉床护送机构的设计与研究·····	冯明晖 袁英志 林绿高 应申舜	80
Design and study on a new-style escort mechanism of broaching machine	FENG Minghui, YUAN Yingzhi, LIN Lvga, YING Shenshun	

## 工艺与检测 Technology and Test

粉末高温合金盘的切削加工·····	余德勇	83
Cutting of powder super alloy disk	SHE Deyong	
纳米粒子射流微量润滑磨削性能评价·····	王 胜 李长河 张 强	86
Evaluation of grinding performance in minum quantity lubrication with nanoparticles	WANG Sheng, LI Changhe, ZHANG Qiang	
一种圆柱凸轮夹具的研制·····	王小玲 钟祥爱	90
Design and manufacture of fixture for a cylindrical cam	WANG Xiaoling, ZHONG Xiangai	

## 改装与维修 Refitting and Maintenance

修改PLC提高设备的安全运行二例·····	张春宁 李荣亮	92
Using PLC characteristics to improve the safe operation of the equipment	ZHANG Chunning, LI Rongliang	
加工中心垂直轴故障维修·····	谈治国	94
Faultsanalysis on vertical axes of machining center	TAN Zhiguo	
飞轮螺栓拧紧机力矩超差问题分析·····	李绍红	96
Torque ultra difference fault analysis of flywheel bolt tightening machine	LI Shaohong	
基于热喷涂的镗床静压主轴的修复方法·····	韩晓玲 刘 霞	98
The repaired method of hydrostatic spindle of boring machine based on thermal spraying	HAN Xiaoling, LIU Xia	
CF卡在西门子人机通讯一体机MMC上的应用·····	刘 斌	101
Application of CF card on Siemens man-machine communication MMC all-in-one PC	LIU Bin	
SINUMERIK 840D sl数控和电气系统在镗铣床技术改造中的应用·····	许 建 刘明阳	103
Application of SINUMERIK 840D sl CNC and electrical system on technical retrofit of boring-milling machine tool	XU Jian, et al.	
用微处理器改造FANUC数控机床操作面板·····	余 剑	107
Reforming Fanuc NC machine tool operation front-panel with single-chip	SHE Jian	

## 功能部件 Function Units

高刚性便携式调平工装设计·····	王新宽 郑永成 朱建平 黄 文吉 方	111
Design of portable leveling-tooling with high rigidity	WANG Xinkuan, ZHENG Yongcheng, ZHU Jianping, HUANG Wen, JI Fang	

# 目次

# CONTENTS

《制造技术与机床》·2013年第2期(总第608期)·No.2,2013,Total Issue No.608

一种90° 正弦槽轮翻转机构·····张宝东 冯如意 刘廷辉 114	
Introduction of a 90° sine grooved wheel reversal mechanism	ZHANG Baodong, FENG Ruyi, LIU Tinghui
基于Pro/E的轴承架翻转式钻模设计·····郭永环 范希营 116	
Design of turnover type jig of bearing bracket based on Pro/E	GUO Yonghuan, FAN Xiying
一种新型电主轴冷却水流量自动检测装置·····李潇冰 119	
A new device in cooling water-flow's automatic detection system for spindle unit	LI Xiaobing
ARTIS刀具监控系统在数控机床上的开发应用·····邓 凌 许翠芳 乔永忠 121	
Application and development of ARTIS on machine tools	DENG Ling, XU Cuifang, QIAO Yongzhong
一种新型数控转台的研制·····何新林 童国荣 高明铭 余盛正 李瑞兴 125	
Development of a new NC rotary table	HE Xinlin, TONG Guorong, GAO Mingming, YU Shengzheng, LI Ruixing

## 汽车制造技术 Auto Manufacturing Technology

汽车发动机汽缸体缸孔双轴精镗加工工艺·····肖铁忠 罗 静 龚文均 詹 捷 赵 勇 128	
Automotive engine cylinder block cylinder bore biaxial fine boring process	XIAO Tiezhong, LUO Jing, GONG Wenjun, et al.
全球汽车业处于材料革命前夜·····陈长年 钟志平 陆 辛 131	
Important innovation will occur in global automobile industry	CHEN Changnian, ZHONG Zhiping, LU Xin

## 数控专栏 CNC Seminar

用于Siemens 840D sl数控机床信息监控的顶屏软件·····邢 雨 赵 亮 王照亮 136	
The monitoring upperscreen software used for CNC machine configured with 840D sl	XING Yu, ZHAO Bo, WANG ZhaoLiang
不遵循笛卡尔坐标系的数控机床加工程序编制·····耿 欣 顾红光 138	
The program of CNC machine not following Descartes reference frame	GENG Xin, GU Hongguang
三次B样条曲线插补技术修正算法·····张万军 胡赤兵 郭再新 张 峰 张国华 王保民 140	
Modification algorithm of Three B Spline curve interpolation technology	ZHANG Wanjun, HU Chibing, WU Zaixin, et al.

## 行业标准及应用 Industry Standards and Application

全国工业机械电气系统标准化技术委员会 (SAC/TC231) 简介····· 145	
全国金属切削机床标准化技术委员会 (SAC/TC22) 简介····· 146	
金属切削机床现行标准 (一) ····· 147	
工业机械电气系统现行标准····· 149	
车床标准体系的研究和建立·····王兴海 150	
Research and establishment of lathe standard system	WANG Xinghai

广告导航 Leading to Advertisements····· 目录后页	
名词解释 Explanation of Terms·····32、55、63、85、97、100、110、115、124、127	
投稿须知 Notice for Contribution ·····144	

### 下期精彩内容预告

- ◆制造技术与机床2013年2期预报
- ◆动力卡盘附件的材料磨损性能研究
- ◆超重型机床主轴箱平衡链保护装置
- ◆高精度中心架底座箱体孔系精度分析与控制
- ◆全生命周期下的机床清洁度
- ◆刀具安装偏差引起的径向尺寸误差及补偿的研究
- ◆一种新型焊缝碾压机的研制
- ◆激光沉积成形用超声振动系统的研制
- ◆旋转工作台制动用薄壁刹紧环的设计研究