



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®

邹家华

# 10

# 2013

ZHIZAO JISHU YU JICHUANG

MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL

本期主题：特种加工技术



## FANUC

### 世界标准CNC

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



**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）

◆索取免费资料，请将013号填入读者服务卡。

万方数据

# 目次

# CONTENTS

《制造技术与机床》·2013年第10期(总第616期)·No.10,2013.Total Issue No.616

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

### 专题专访 Special Topics & Interview

- 老成凋谢齐掩袂 清声犹在人可法——深切悼念梁训瑄先生.....本刊编辑部 10  
Although he passed away, we will never forget —Sincere condolences to Mr. LIANG Xunxuan Editorial Dept.
- 创新——不变的主题——记Delcam公司ATS2013会议.....本刊记者 梁玉 11  
Innovation—The constant theme —Report on Delcam Asian Technical Summit 2013 Reporter LIANG Yu
- Cimatron为制造业提供完美解决方案.....本刊记者 蒋思思 12  
——Cimatron产品暨“多工序”车铣复合加工技术研讨会北京站成功举办  
Cimatron provides perfect solutions for manufacturing industry Reporter JIANG Sisi  
——Cimatron products and "multiple operation" of turn-milling technical seminar held successfully in Beijing
- 走马狮城启新征 换帅中华继开来.....本刊记者 谭弘颖 蒋思思 13  
——山特维克可乐满大中华区新闻发布会  
Open a new journey in Singapore, carry forward the tradition in China Reporters TAN Hongying JIANG Sisi  
——The news conference of Sandvik Coromant Greater China Region

### 本期主题：特种加工技术 Special Machining Technologies

- 厚积薄发，致力于特种加工发展.....本刊记者 李静 15  
——访上海交通大学机械与动力工程学院的教授赵万生  
Accumulate steadily to go long distance, work for the develop of special machining Reporter LI Jing  
——Interview with Professor ZHAO Wansheng in College of Mechanical and Power Engineering of Shanghai Jiao Tong University
- 磨料水射流切割表面粗糙度的试验研究及工艺参数优化.....王军 耿鹏飞 17  
Experimental study and optimization of process parameters on surface roughness cutted with abrasive-waterjet WANG Jun, GENG Pengfei
- 绝缘陶瓷材料电火花线切割加工研究.....丁阳喜 廖芳蓉 邬哲 21  
Research on insulating ceramics machining by WEDM DING Yangxi, LIAO Fangrong, WU Zhe
- 快走丝电火花线切割机床的技术改进.....谢冬和 24  
Fast silking type electric spark linear cutting machine tool technology improvement XIE Donghe
- 激光快速成形TC4-Ni60A梯度功能涂层的试验研究.....田凤杰 宋建新 26  
Study on functional gradient materials of TC4-Ni60A by laser cladding TIAN Fengjie, SONG Jianxin
- 弱电解质溶液中EDM/ECM复合加工的高效低损耗特性研究.....尹青峰 王宝瑞 张勇斌 吉方 30  
Study on the characteristics of high efficiency and low electrode wear in EDM/ECM combined machining  
in low-conductivity electrolyte YIN Qingfeng, WANG Baorui, ZHANG Yongbin, JI Fang
- 硅油基磁性复合流体斜轴抛光特性研究.....陈逢军 徐志强 程振勇 尹韶辉 34  
Inclined polishing characteristics of silicone oil based magnetic compound fluid CHEN Fengjun, XU Zhiqiang, et al.
- 单储丝筒线切割机的切割线振动研究.....张国庆 赵则祥 于贺春 张洪 张楚鹏 37  
Research on cutting wire vibration for single-tube wire saw ZHANG Guoqing, ZHAO Zexiang, YU Hechun, ZHANG Hong, et al.
- 数控电解机械复合切割加工间隙研究.....干为民 徐波 褚辉生 41  
Research on gap characteristics of NC electrochemical mechanical composite cutting GAN Weimin, XU Bo, CHU Huisheng

### 综述 Special Reports

- 铣削过程颤振稳定域建模研究现状与展望.....李忠群 郑敏 45  
Review and prospect on chatter stability modeling and simulation for milling process LI Zhongqun, ZHENG Min

### 设计与研究 Design and Research

- 滚珠丝杠进给传动系统控制器参数优化.....杨涛 张为民 张月磊 杨勇 49  
Optimization of servo controller parameters for ball-screw feed-drive system YANG Tao, ZHANG Weimin, ZHANG Yuelei, et al.
- 重型卧式车床尾座顶紧力及其传递扭矩的计算.....马晓军 张辉 54  
Study of top tight force and its torque of heavy duty horizontal lathe tailstock MA Xiaojun, ZHANG Hui



# 目次

# CONTENTS

《制造技术与机床》·2013年第10期(总第616期) · No.10,2013,Total Issue No.616

利用ANSYS软件分析滚动轴承接触问题·····	韦春翔 李伟伟 黄志平 叶 冬	56
A study on rolling bearing contact by ANSYS	WEI Chunxiang, LI Weiwei, HUANG Zhiping, YE Dong	
三相电源相位检测及相序自适应在PWM整流器中的应用·····	金 蒙 丁云飞 杨立波 商怀昊 李德爽	59
Application of three-phase power phase detector and phase sequence adaptive in PWM rectifier	JIN Meng, DING Yunfei, et al.	
大直径菲涅尔透镜模具超精密加工机床床身的动态优化设计·····	关佳亮 朱莉莉 曹成国 马新强	62
Dynamic optimization design on large diameter fresnel lens mold ultra-precision machining machine bed	GUAN Jialiang, et al.	
一种滑枕热伸长补偿方法在数控落地铣镗床中的试验分析·····	崔凤有 陈雪芳 李德刚	65
Test analysis on ram thermal elongation compensation method in CNC floor-type milling-boring machine	CUI Fengyou, et al.	
蓄能器平衡回路对主轴直线运动的影响·····	李晓会	67
Influence of accumulator to spindle moving straight	LI Xiaohui	

## 工艺与检测 Technology and Test

大导程螺母车削装置的设计·····	马晓军 王晓刚 闫克泉 陈海玲	69
Design of turning device of large-lead nut	MA Xiaojun, WANG Xiaogang, YAN Kequan, CHEN Hailing	
影响长规格车床尾座移动对溜板移动平行度的原因分析及预防措施·····	权瑞霞 宋东超 郝利军	72
Reason analysis and preventive measures affecting the parallelism degree between long size lathe tailstock moving and slider moving	QUAN Ruixia, SONG Dongchao, HAO Lijun	
光学元件亚表面损伤深度及形貌研究·····	吴沿鹏 杨 炜 叶 卉 胡陈林	74
Study on subsurface damage depth and morphology of optical elements	WU Yanpeng, YANG Wei, YE Hui, HU Chenlin	
GCr15轴承钢的ELID高效精密磨削的实验研究·····	王咏莉 王春健 关佳亮 王志伟 朱莉莉	78
Research on ELID grinding performance of GCr15 steel	WANG Yongli, WANG Chunjian, GUAN Jialiang, WANG Zhiwei, ZHU Lili	
TC4钛合金切削温度的仿真与试验研究·····	刘朋和 姜增辉 王晓亮	81
Research on the simulation and experiment of cutting temperature in machining TC4 titanium alloy	LIU Penghe, JIANG Zenghui, et al.	
薄壁叶片汽道加工变形模型预测·····	董久虎 湛永祥 李双跃	84
The elastic deformation prediction model of the thin-wall blade passages during the process	DONG Jiuhu, CHEN Yongxiang, et al.	
铝杆结晶轮滚压残余应力数值仿真与工艺分析·····	王 栋 韩变枝 王忠文	89
Process analysis and numerical simulation of residual stresses by surface rolling of crystallizing wheel used for aluminum rod	WANG dong, HAN Bianzhi, WANG Zhongwen	
大尺寸工件的测量特性·····	崔丽娟 杨金岭	94
Measurement characteristics of large size workpiece	CUI Lijuan, YANG Jinling	
熔融沉积快速成型的工艺分析·····	董海涛	96
Analysis on rapid prototyping of fused deposition modeling	DONG Haitao	
数控磨床砂轮箱的精细装配·····	徐 赞 赵金刚 王景晓	99
Fine assembly of CNC grinding wheel box	XU Zan, ZHAO Jingang, WANG Jingxiao	

## 制造业信息化 e-Manufacturing

基于异地网络协同的螺旋锥齿轮模型集成设计·····	韩青金 孙文磊 袁逸萍 何 丽 王宏伟	101
Collaborative integrated modeling for spiral bevel gear based on web technology on the off-site network	HAN Qingjin, et al.	

## 改装与维修 Refitting and Maintenance

加工中心G81循环故障排除·····	韩亚洲 羿 升	106
Troubleshooting of G81 cycle in machining center	HAN Yazhou, YI Sheng	
台钻改装成自动往返攻丝机的研究与应用·····	兰希园	108
Research and application of bench drill refitting into automatic round tapping machine	LAN Xiyuan	
NUM数控系统对法国立磨的翻新改造·····	那 馥 仲明尧	111
Transformation of French vertical mill by NUM CNC system	NA Fu, ZHONG Mingyao	

# 目次

《制造技术与机床》·2013年第10期(总第616期) · No.10,2013.Total Issue No.616

高压水切割设备故障诊断·····	曾永龙 闻 臻 高思左 许正洁	113
Fault diagnosis on waterjet cutting equipment	ZENG Yonglong, WEN Zhen, GAO Sizuo, XU Zhengjie	

## 功能部件 Function Units

二级滤油器的设计与实现·····	闫恩刚	117
Design and implementation of the two oil filter	YAN Engang	
五轴刀具磨床自动上料机构的设计·····	林 阳 贺行健	118
The automatic feeding mechanism for five-axis grinder tools	LIN Yang, HE Xingjian	
典型安装方式下滚珠丝杠系统热特性对比分析·····	杜 丽 李俊杰 许 可 黄 智	120
Comparative thermal analysis of ball-screw system under the typical installation	DU Li, LI Junjie, XU Ke, HUANG Zhi	

## 汽车制造技术 Auto Manufacturing Technology

薄板材点焊的全自动搬运输送线的改造设计·····	王 芳 陈小军 宋小辉	122
The transformation design of the spot welding of thin sheet automatic handling conveyor line	WANG Fang, CHEN Xiaojun, et al.	
精镗缸体主轴承孔DKM033组合机床的研制·····	彭小敢	126
Development of finishing boring cylinder main bearing hole DKM033 modular machine tool	PENG Xiaogan	
汽车车桥类零件的工艺分析及高效加工·····	贾冀青 常伟军 杨锦斌	129
Technology analysis and efficient processing of automobile axle parts process	JIA Jiqing, CHANG Weijun, YANG Jirbin	

## 数控专栏 CNC Seminar

基于C语言数控机床智能后置处理程序的制作·····	陈德存	134
Development of NC machine's intelligent post-processing procedure based on C language	CHEN Decun	
R参数在加工支承辊中心孔上的应用·····	叶 靛 李 雷	138
Application of R parameter on the center hole cutting of back-up roll	YE Liang, LI Lei	
基于NX的DMG CTX310车铣复合机床的后处理开发·····	李琳琳 韩立洋	142
Development on postprocessor of DMG CTX310 turning-milling machine tool based on NX	LI Linlin, HAN Liyang	

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

工业机械电气系统标准体系及“十二五”建设方案(一)·····	黄祖广	145
从参加国际标准制定过程,谈提高我国在国际标准化组织中的地位·····	胡万良 李祥文 张秀兰	146
Upgrading China's Position in International Standardization Organization by Participating the Establishment of International Standard	Hu Wanliang, Li Xiangwen, Zhang Xiulan	

广告导航 Leading to Advertisements·····	目录后页
名词解释 Explanation of Terms·····	33、137
投稿须知 Notice for Contribution ·····	144

### 下期精彩内容预告

- ◆激光驱动冲击波实验用铝台阶加工与测量技术
- ◆基于西门子840D测头对刀技术研究
- ◆双摆角铣头几何精度检测及五轴补偿
- ◆关节臂扫描仪在锻件测量上的应用
- ◆基于LMS数据采集处理系统的电主轴温度特性分析
- ◆导轨改进对机床加工精度影响的研究应用
- ◆航空结构件转角特征数控铣削编程工艺方法研究
- ◆一种滤芯自维护系统