



中文核心期刊·科技核心期刊 北京市著名商标
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[®] 12

邵家华

2016

ZHIZAO JISHU YU JICHUANG
MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL

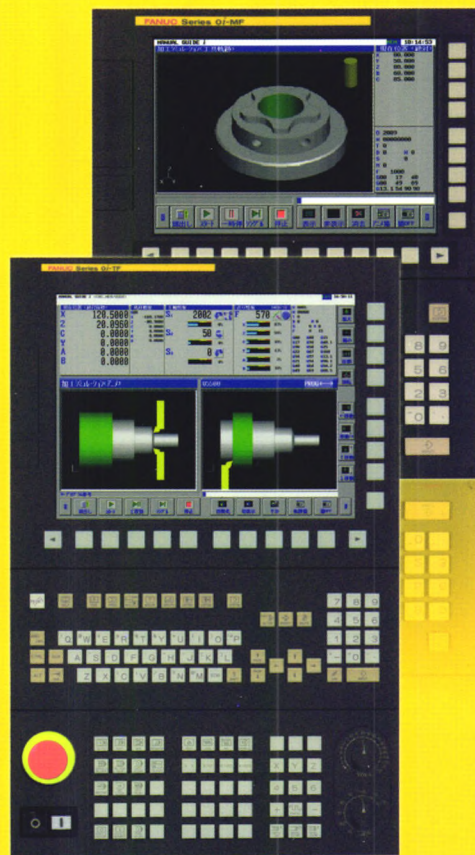
本期主题：绿色制造



全新 *Oi* 智造无限

新的 *Oi* 系列CNC为机床提供高附加值

- ① *Oi-F* 系列可配置15英寸大画面
- ② 高水平的伺服技术
- ③ 调整简单，兼顾精度和平滑度
- ④ 将电脑的便利性应用到CNC中
- ⑤ 满足自动化要求的基于G代码的工件装卸控制



Series *Oi*-MODEL F

◆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)
培训电话：010-62968531 021-69228386 (传真)



“数控机床可靠性技术”征文获奖名单..... 1

国内外动态 Information at Home and Abroad 2

专题专访 Special Topics & Interview

行工业强基之策 走汽车强国之路.....本刊记者 李 佳 陈 钢 7

——中国汽车制造装备创新联盟理事扩大会议在沪召开

Industry strengthening foundation, automobile strengthening China Reporters LI Jia, CHEN Gang

——China automobile manufacturing equipment innovation alliance chairman of the meeting held in Shanghai

持续深入 服务客户.....本刊记者 谭弘颖 9

——埃马克重庆公司开业典礼

Constantly deepening and provide better service to customers Reporter TAN Hongying

——The grand opening ceremony of EMAG Chongqing

深耕磨削市场 共创美好未来.....本刊记者 陈 钢 刘鑫磊 11

——2016 United Grinding中国开放日在沪举行

Deep grinding market, discover the future Reporters CHEN Gang, LIU Xinlei

——2016 United Grinding China Open House was held in Shanghai

深耕中国市场 助力中国制造.....本刊记者 陈 钢 12

——SW苏州工厂盛大开业

Cultivate China market, assist China manufacture Reporter CHEN Gang

——Opening ceremony of SW Suzhou factory was held in Suzhou

软数共舞 释道示器.....本刊记者 高 扬 13

——“西门子工业4.0创新实验室”体验活动

While software and data are dancing together, presenting Industry 4.0 concept with props Reporter GAO Yang

——Visit SIEMENS Industry 4.0 innovation laboratory

性能展现实力 品质体现态度.....本刊记者 陈 钢 14

——台达伺服新品ASDA-A3系列媒体说明会在沪召开

Performance exhibit capability, quality reflect attitude Reporter CHEN Gang

——DELTA ASDA-A3 series Servo products explanation meeting held in Shanghai

又是一年新 硕果更见盈.....本刊记者 高 扬 16

——第6届“上银优秀机械博士论文奖”颁奖典礼

Another year, get in more great achievements Reporter GAO Yang

——The award ceremony of 6th HIWIN Doctoral Dissertation Award

本期主题: 绿色制造 Green Manufacturing

秋色有远近 平分待戮力.....本刊记者 谭弘颖 19

——访重庆大学机械工程学院曹华军教授

As long as the effort will be able to narrow the gap Reporter TAN Hongying

——Interview with Mr CAO Huajun, the Professor of School of Mechanical Engineering, Chongqing University

一种基于工件几何特征优化的能耗模型及应用.....易 敏 张 华 鄢 威 21

A model of energy consumption and its application based on workpiece geometry feature optimization YI Min, ZHANG Hua, YAN Wei

油气润滑技术在大功率精密磨削主轴中的应用.....郭 召 26

Application of oil and gas lubrication technology in high power precision grinding spindle GUO Zhao

FDM制件的收缩现象分析及控制措施研究.....祝洲杰 沈建云 金济民 29

The shrinkage analysis and control methods research of FDM products ZHU Zhoujie, SHEN Jianyun, JIN Jimin

基于碳足迹方法的数控机床绿色度评估.....李 涛 杨庆东 祝英平 33

Greenness evaluation research of NC machine based on carbon footprint method LI Tao, YANG Qingdong, ZHU Yingping

目次

CONTENTS

《制造技术与机床》·2016年第12期(总第654期)·No.12,2016,Total Issue No.654

- 亚干式喷雾冷却技术对TC4合金金相组织的影响研究……………胡小康 管小燕 任近静 任家隆 36
Study on the influence of spray cooling technology on microstructure of TC4 alloy
HU Xiaokang, GUAN Xiaoyan, REN Jinjing, REN Jialong

设计与研究 Design and Research

- 微小间隙空气静压主轴角刚度分析与实验……………周亮 王宝瑞 阳红 40
Analysis and test of angular stiffness on aerostatic bearing
ZHOU Liang, WANG Baorui, YANG Hong
- 新型六自由度混联机床机构设计及位置逆解研究……………倪璟 王俊彦 苗鸿宾 王书森 45
Design and inverse kinematics analysis of a novel 6-DOF hybrid machine tool
NI Jing, WANG Junyan, MIAO Hongbin, WANG Shusen
- 大型滚齿机回转工作台设计……………杨增旺 贲道春 丁晨晨 50
Design for rotary working table of large-scale hobbing machine
YANG Zengwang, BEN Daochun, DING Chenchen
- 摆线锥齿轮数控成形铣齿机开发及切齿验证……………聂少武 邓静 邓效忠 张明柱 54
CNC formate milling machine development and cutting experiment for cycloid bevel gears
NIE Shaowu, DENG Jing, DENG Xiaozhong, ZHANG Mingzhu
- 基于信号融合的动平衡转子故障诊断研究……………徐健 张军 58
Fault diagnosis research of dynamic balancing rotor based on signal fusion
XU Jian, ZHANG Jun
- 基于自适应神经模糊推理系统和灰色理论的机床热误差补偿研究……………丁群燕 曾鑫 61
Research on thermal error compensation of machine tool based on adaptive neuro fuzzy inference system and grey theory
DING Qunyan, ZENG Xin
- 电机转子整流子新型精车机床的开发与车削工艺……………周锦添 赖萍 张宜刚 66
Turning process and development of motor rotor commutator new type precision lathe
ZHOU Jintian, LAI Ping, ZHANG Yigang
- 基于形态滤波与EEMD组合方法的声发射去噪……………席剑辉 许廿 70
De-noising of acoustic emission signals based on the combination of morphological filtering and EEMD
XI Jianhui, XU Nian

工艺与检测 Technology and Test

- 基于最大熵原理的平面磨削工艺参数预测……………王健 75
Forecast of technological parameters in plane grinding by using principle of maximum entropy
WANG Jian
- GH4079高温合金磨削表面特征的研究……………钟丽琼 梁益龙 胡浩 79
Research the grinding surface characteristics of GH4079 superalloy
ZHONG Liqiong, LIANG Yilong, HU Hao
- 大型钛合金双层板超塑成形/扩散连接工艺仿真……………朱丽 迟彩楼 张晓巍 王国峰 83
Technological simulation of large titanium alloy two-layer SPF/DB structure
ZHU Li, CHI Cailou, ZHANG Xiaowei, WANG Guofeng
- 中走丝电火花线切割一次切割参数的研究……………贾志新 郑永波 高坚强 87
Parameter study on a cutting process of middle speed WEDM
JIA Zhixin, ZHENG Yongbo, GAO Jianqiang
- 静压关节轴承球面及静压螺母的精密加工……………冀建平 91
The precision machining method for hydrostatic joint bearing spherical surface and hydrostatic nut
JI Jianping
- 一种弱刚度口框的精密加工……………崔鑫 王刚 陈杰 谢飞强 93
Precise machining of a square frame with weak rigidity
CUI Xin, WANG Gang, CHEN Jie, XIE Feiqiang
- EDG数控机床加工PCD刀具工艺参数优化实验……………贾志新 张亚洲 郭绍林 96
Experiment of the process parameters optimization of processing PCD tool in EDG NC machine
JIA Zhixin, ZHANG Yazhou, GUO Shaolin
- 数控铣削工件表面波纹分析与控制……………李连玉 郭志平 曹文军 李颖 陈学振 100
Analysis and control research on external waviness of NC machining parts
LI Lianyu, GUO Zhiping, CAO Wenjun, LI Ying, CHEN Xuezheng

目次

《制造技术与机床》·2016年第12期(总第654期)·No.12.2016.Total Issue No.654

- YT15和YG8硬质合金刀具切削碳纤维复合材料磨损对比研究·····尚晓峰 高石鑫 王志坚 105
Comparative study on tool wear of YT15 and YG8 carbide tools in cutting of CFRP (carbon fiber reinforced plastics)
SHANG Xiaofeng, GAO Shixin, WANG Zhijian
- 一种踏板冲压成型工艺及模具设计·····部绍明 宋良超 吴忠 109
Design of pedal punch-forming process and die
BU Shaoming, SONG Liangchao, WU Zhong

管理技术 Managing Skill

- 探索中构建现代机床产业产品技术咨询与服务管理创新体系·····闫恩刚 112
Exploring the construction of modern machine tool industry technical advice and service management innovation system
YAN Engang
- 基于人机协同机制的动态作业调度系统研究·····余鹏飞 姜康 曹文钢 118
Dynamic job scheduling system research based on man-machine coordinated mechanism
YU Pengfei, JIANG Kang, CAO Wengang

改装与维修 Refitting and Maintenance

- 西门子数控系统软故障的维修·····牛志斌 柏刚 123
Repairing for Siemens CNC system's soft faults
NIU Zhibin, BAI Gang

汽车制造技术 Auto Manufacturing Technology

- 汽车刹车钳自动化钻孔工艺研究·····崔丽娟 郭建东 126
Automated drilling process study of automobile brake caliper
CUI Lijuan, GUO Jiandong
- 红外焊接技术在汽车内饰件制造加工中的研究与应用·····沈琳燕 129
Study and application of the infrared welding in the automotive interior manufacturing
SHEN Linyan

数控专栏 CNC Seminar

- 面向分布式数控系统的自适应调度框架研究·····冯宁 133
Research on adaptive scheduling framework for distributed NC system
FENG Ning
- 角度头在飞机结构件五轴数控加工中的应用·····周进 王鹏程 138
Application of angle head in five axis NC machining of aircraft structure
ZHOU Jin, WANG Pengcheng
- 基于西门子840D SL的超前响应自动调节生产系统·····王增才 徐安军 刘路 143
Leading auto adjust production system based on 840D SL
WANG Zengcai, XU Anjun, LIU Lu

知识窗·····35、39、44、57、122、128、142、148

下期精彩内容预告

- ◆基于运行可靠性的电火花加工机床监控维护系统设计
- ◆基于蒙特卡罗法的数控机床可靠性仿真
- ◆中美增材制造领域发展对比研究及启示
- ◆切削温度与工件微观组织性能间的影响机制研究
- ◆考虑可靠度的等温热成形液压机上横梁轻量化设计
- ◆液动压悬浮抛光机床的设计与研究
- ◆低中高速硬态直角切削淬硬钢切屑试验研究
- ◆用于微小孔对中的直线约束最小二乘嵌套圆拟合方法



中文核心期刊·科技核心期刊 北京市著名商标
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[®] 12 2016

邹家华

ZHIZAO JISHU YU JICHUANG
MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL

KND 凯恩帝数控
KND CNC SYSTEM

信赖，源于品质

K2000 Series 总线型数控系统

- KSSB伺服总线式结构，高速、高精度控制，能加工精密模具
- 8.4/10.4英寸高分辨率彩色LCD显示屏
- 最大8个进给轴控制，轴名、轴类型可自定义
- 纳米控制精度，2ms插补周期，最高速度240m/min
- 插补前加减速控制，加工路径和速度提前规划，提高加工效率和精度
- 前置U盘接口，可实现U盘DNC、U盘程序的编辑与运行
- 标配17位绝对值编码器电机，开机不用回零，实现0.1 μm级位置精度
- 配置工业以太网接口，可实现车间机床组网控制，在PC端集中管理程序等
- 开放式PLC，梯形图可在线编辑，有PLC控制轴功能，提供标准PLC程序库
- 伺服驱动器支持配置光栅尺，可实现全闭环控制
- 主轴驱动器支持高分辨率编码器，可实现高精度C轴控制、快速定位等
- 内置KND中文输入法，可对加工程序进行中文注释
- 标配断点、断电管理功能，减少突然断电造成的损失
- 标配3D图形显示和快速绘图功能，显著提高程序校验效率



凯恩帝从成立至今，一直秉持“低调、务实、真诚、有效地解决问题”的企业精神，以领先的研发为先导，不断将先进的数控技术应用到每项产品中，为客户创造了很大价值。我们的经济型、普及型、高档型产品，均以高品质、高可靠性、高性价比博得了客户的高度信赖与认可，从而也促进企业规模和市场占有率获得快速增长。这一切都源于凯恩帝人真诚谦和的态度，和始终如一梦想，始终如一行动。

◆索取免费资料，请将026号填入读者服务卡。

KND 北京凯恩帝数控技术有限责任公司
BEIJING KND CNC TECHNIQUE CO.,LTD.

北京总部 TEL:010-63701981 FAX:010-63701998
宁波分公司 TEL:0574-87885185 FAX:0574-87885968
广州分公司 TEL:020-87748591 FAX:020-87241601
南通分公司 TEL:0513-85292718 FAX:0513-85283964

国内刊号:CN11-3398/TH 广告登记证号:京密工商广字第0003号 邮发代号:2-636 国外代号:M397