



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<sup>®</sup> 10

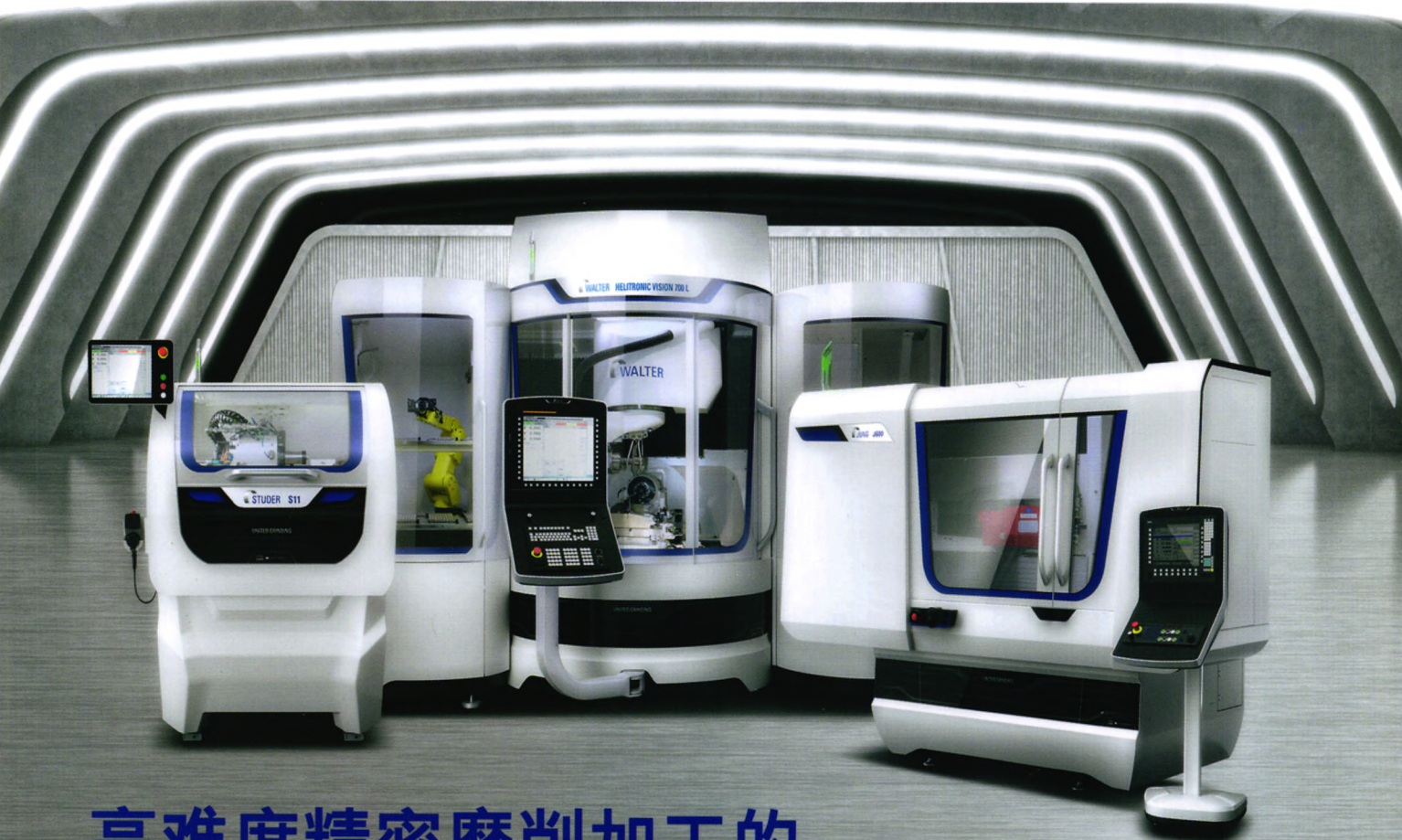
2015

ZHIZAO JISHU YU JICHUANG  
MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL

热烈庆祝我刊荣获“北京市著名商标”

本期主题：汽车制造技术

UNITED GRINDING: MÄGERLE | BLOHM | JUNG | STUDER | SCHAUDT | MIKROSA | WALTER | EWAG



## 高难度精密磨削加工的 解决方案

### UNITED GRINDING 集团

UNITED GRINDING 集团是精密机床的制造商，所生产机床分别用于磨削、电解、激光加工、组合加工以及测量。我们在全球范围内向我们的客户提供全面的服务。

柯尔柏斯来福临机械（上海）有限公司  
上海市嘉定区安亭镇泰顺路 1128 号  
电话 +86 21 3958 7333  
传真 +86 21 3958 7338  
www.grinding.cn

◆索取免费资料，请将190号填入读者服务卡。



ISSN 1005-2402

9 771005 240159 10>

# 目次

# CONTENTS

《制造技术与机床》·2015年第10期(总第640期)·No.10.2015.Total Issue No.640

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

### 专题专访 Special Topics & Interview

- 可靠性管理体系——“数控机床可靠性技术”专题(十六) .....张根保 喻春 5  
Reliability management system—Topic on “The reliability of CNC machine tool”(XVI) ZHANG Genbao, YU Chun
- 利器在手底自足,胸有豪情气更佳 .....本刊记者/谭弘颖 11  
——访江苏百易得医疗科技有限公司总经理丁建忠  
There is great tool,there is enough confidence Reporter/TAN Hongying  
——Interview with Mr.DING Jianzhong,the General Manager of Baide Medical Instrument Co.,Ltd.
- 重视技能,以赛促学 .....本刊记者/蒋思思 13  
——记第五届全国职工职业技能大赛签约仪式  
Emphasis on skills, in order to promote learning Reporter/JIANG Sisi  
——Report on the signing ceremony of the fifth national worker vocational skills competition

### 本期主题: 汽车制造技术 Automobile Manufacturing Technology

- 东风好借力 正是扬帆时 .....本刊记者/谭弘颖 14  
——访清华大学汽车产业与技术战略研究院院长赵福全教授  
Seize this opportunity and develop quickly Reporter/TAN Hongying  
——Interview with Mr.ZHAO Fuquan,the Director of Tsinghua Automotive Strategy Research Institute
- 机械式胀形关键因素对桥壳壁厚分布的影响 .....王久林 李萍 赵宾 李纪龙 薛克敏 17  
The distribution of wall thickness of the axle housing effected by the key factors of mechanical bulging  
WANG Jiulin, LI Ping, ZHAO Bin, LI Jilong, XUE Keming
- 一种铣削加工曲轴主轴颈的多刀盘及其制造技术 .....陈继红 21  
A multi-disc cutter and its manufacturing technique for milling the main journal of crankshaft CHEN Jihong
- 弧齿锥齿轮副安装误差调整综述 .....王成 24  
The research progress of installation errors adjustment of spiral bevel gear WANG Cheng
- 手动高刚性自定心中心架 .....牛福林 28  
Handing good rigidity self-centring centre frame NIU Fulin
- 曲轴动平衡机的销补偿标定及调整 .....刘建刚 30  
Calibration and adjustment about the spike compensation of the crankshaft balancing machine LIU Jiangan
- 汽车悬架控制臂前衬套自动化压装原理与实现方法 .....蒋振辉 范灏 许黎明 梁庆华 34  
Press-fit principle and method of the front bush for control arm of automobile suspension  
JIANG Zhenhui, FAN Hao, XU Liming, LIANG Qinghua
- 贯通轴端面花键拉床的设计 .....王长刚 37  
The refit of through shaft spline broaching machine WANG Changgang

### 设计与研究 Design and Research

- 基于力控制的机器人柔性研抛加工系统搭建 .....高强 田凤杰 宋建新 41  
Design of flexible system for robotic grinding and polishing based on force control GAO Qiang, TIAN Fengjie, SONG Jianxin
- 基于GSK988T的数控车床控制系统 .....罗敏 马彬 吴岳敏 44  
CNC lathe machine controlled by GSK988T NC system LUO Min, MA Bin, WU Yuemin
- 自动补偿平衡系统在机床主轴垂直运动上的应用 .....张占锋 余芳 李太林 48  
Application of automatic compensation balance system on the vertical movement of the spindle ZHANG Zhanfeng, YU Fang, LI Tailin
- 基于单片机的磨床砂轮动平衡测控系统的设计 .....秦源章 张琳娜 郑鹏 50  
Design of measurement and control system for grinding wheel dynamic balance based on single-chip microcomputer  
QIN Yuanzhang, ZHANG Linna, ZHENG Peng
- 制造误差对于直驱数控转台精度的影响 .....刘江 方鹏程 54  
The influence of the machining error in direct drive NC rotary table precision LIU Jiang, FANG Pengcheng
- 超重型落地铣镗床滑枕热-结构耦合分析与优化 .....王振宇 孙章权 吴凤和 李树枝 59  
Coupling analysis and optimization about thermal-structure of ram components of super-heavy-duty  
WANG Zhenyu, SUN Zhanquan, WU Fenghe, LI Shuzhi

# 目次

# CONTENTS

《制造技术与机床》·2015年第10期(总第640期)·No.10,2015.Total Issue No.640

微小型薄底零件的轴向车铣实验研究.....	邓勇军 张之敬 金鑫 许志尧 张朝泉	64
Experimental research on micro thin parts by axial turn-milling	DENG Yongjun, ZHANG Zhijing, JIN Xin, XU Zhiyao, ZHANG Chaoxiao	
三旋轮缩颈旋压机的设计.....	李明涛 王俊婵	68
Design of a three wheels spin necking spinning machine	LI Mingtao, WANG Junchan	
基于矢量误差的前馈参数寻优方法研究.....	侯明 付兴建 柏森 周惠兴	71
Research on optimizing method of feedforward parameters based on vector error	HOU Ming, FU Xingjian, BAI Sen, ZHOU Huixing	
大型成形磨齿机静压直驱转台结构设计.....	王伟顺 郭逸波	75
Structure design of hydrostatic direct drive rotary table of large scale shaping gear grinding machine	WANG Weishun, GUO Yibo	
双枪纵缝数控焊接机床设计.....	袁国锋 王效岗 刘建龙	77
Design of longitudinal seam CNC welding machine with double welding guns	YUAN Guofeng, WANG Xiaogang, LIU Jianlong	
噪声环境下滚动轴承故障特征提取.....	边杰 梅庆 张春月	80
Fault feature extraction of rolling bearing under the noise environment	BIAN Jie, MEI Qing, ZHANG Chunyue	
高速主轴-刀柄接口离心膨胀动态补偿系统的研究.....	王军 唐海洋 任权国	84
Research on dynamic compensation system of centrifugal expansion for high speed spindle-toolholder interface	WANG Jun, TANG Haiyang, REN Quanguo	

## 工艺与检测 Technology and Test

Zr基大块非晶合金低速切削性能试验研究.....	杨林丰 刘亚俊 谢晋 刘珍华	89
Study on the cutting performance of Zr-based bulk amorphous alloy under low cutting speed	YANG Linfeng, LIU Yajun, XIE Jin, LIU Zhenhua	
Q235负间隙精密冲裁件断面微观组织变化研究.....	李峰 于永民 岳云	92
Study on the fracture microstructure changes in fine-blanking with negative clearance of Q235	LI Feng, YU Yongmin, YUE Yun	
导轨减摩涂层“暴聚”问题分析及改进.....	尹玉生 陈亚菊 王浩	97
Analysis and improvement of violent polymerization of low friction coating	YIN Yusheng, CHEN Yaju, WANG Hao	
梳齿工艺技术的比较优势.....	周湘衡	99
Comparison advantage of tooth slotting process technology	ZHOU Xiangheng	
约束阻尼在车削加工振动抑制中的应用.....	马永方 唐委校 王闰	106
Application of constrained damper in turning processes vibration suppression	MA Yongfang, TANG Weixiao, WANG Run	
0Cr18Ni9不锈钢的微小孔钻削.....	张好强 王莉娜 安立宝 贾晓鸣	111
Micro-hole drilling of 0Cr18Ni9 stainless steel	ZHANG Haoqiang, WANG Lina, AN Libao, JIA Xiaoming	
微通道液冷冷板矩形槽道铣削工艺实验研究.....	吕景祥 赵高波 成宏军	115
Experimental study on milling rectangular channel of micro channel liquid cooling cold plate	LV Jingxiang, ZHAO Gaobo, Cheng Hongjun	
普通车床中、小批量加工气(油)缸方法.....	刘征 常发旭	119
Ordinary lathe processing method of gas (oil) cylinder	LIU Zheng, CHANG Faxu	
纵-扭复合振动超声深滚加工表面形貌研究.....	何全茂 罗傲梅	121
Study on surface morphology by ultrasonic deep rolling with longitudinal-torsional vibration	HE Quanmao, LUO Aomei	
变截面复杂涡旋型线的加工几何与力学仿真.....	孙永吉 刘涛	125
Geometry and dynamics simulation in machining variable cross-section complex scroll profile	SUN Yongji, LIU Tao	
电流变液减振器在深孔颤振控制中的试验研究.....	邱泉水 苗鸿宾 沈兴全	130
Experimental study on electrorheological fluid damper in deep hole flutter control	QIU Quanshui, MIAO Hongbin, SHEN Xingquan	
铣-铣复合加工方法的切削力分析研究.....	李慎旺 王西彬 解丽静 张好强	135
Analysis of cutting force of the milling-milling machining method	LI Shenwang, WANG Xibin, XIE Lijing, ZHANG Haoqiang	
镍基高温合金短电弧铣削加工性能与电极损耗规律研究.....	汪兵兵 周建平 许燕 姜宏	139
The experiment research of processing performance of nickel-base superalloy and electrode loss rule by short electric arc milling	WANG Bingbing, ZHOU Jianping, XU Yan, JIANG Hong	
在数控车床上批量钻铰孔类工件的实践.....	张应龙 张松生 陈雪峰	144
Practice of the batch drilling and reaming hole parts on the CNC lathe	ZHANG Yinglong, ZHANG Songsheng, CHEN Xuefeng	

## 改装与维修 Refitting and Maintenance

基于FANUC系统IO-LINK通信的曲轴磨床头尾架同步控制.....	陈旭红 罗敏 陈志楚	146
Synchronous control for crankshaft grinder head-tail stock based on IO-LINK of FANUC system	CHEN Xuhong, LUO Min, CHEN Zhichu	

# 目次 CONTENTS

《制造技术与机床》·2015年第10期(总第640期)·No.10,2015.Total Issue No.640

AZA型号磨齿机工件主轴的改造.....	张凌云 王清理	151
Rebuilt about workpiece spindle of AZA gear grinding machines	ZHANG Lingyun, WANG Qingli	
基于西门子安全集成功能的故障诊断及维修.....	孙兰芳	153
Fault diagnosis and maintenance of Siemens safety integrated function	SUN Lanfang	
一种攻丝判断装置的设计及应用.....	谢光辉 金枚娜 王光建	157
Design and application of a tapping judgement device	XIE Guanghui, JIN Mina, WANG Guangjian	

## 模具技术 Moulds & Dies

基于分型线驱动的分型面设计研究.....	熊毅 郭威	159
Design study on parting surface based on parting lines drive	XIONG Yi, GUO Wei	
冷藏室门外壳冲压模具设计与优化.....	赵向阳 于汇泳 孙亚维	163
Die design and optimization of freezer door shell	ZHAO Xiangyang, YU Huiyong, SUN Yawei	

## 数控专栏 CNC Seminar

飞扬FO数控系统在卧式加工中心上的应用.....	徐东毅 佟冬	165
Application of Feiyang FO CNC system for horizontal machine center	XU Dongyi, TONG Dong	
PLC梯形图程序设计技巧及应用.....	陈鸿桂 付斌 吴兴倡 李华章	169
Techniques and applications of PLC ladder program design	CHEN Honggui, FU Bin, WU Xingchang, LI Huazhang	
FANUCOiD依据行程负载自动润滑的研究.....	张鑫	173
Research on automatic lubrication on stroke and cutting load on FANUCOiD	ZHANG Xin	

名词解释 Explanation of Terms.....	27、29、33、36、40、162、168
投稿须知.....	176

### 下期精彩内容预告

- ◆基于MBD的复合材料制造模型管理
- ◆一种基于物联网技术的离散制造执行系统实现方法与应用
- ◆针对导轨额定动载荷的试验台优化和试验测定方法
- ◆基于遗传算法的直流伺服系统PID参数优化
- ◆EA4T动车组空心车轴深孔加工工艺研究
- ◆特殊晶体材料飞刀切削加工工艺的分析与优化
- ◆摩托车发动机缸体三面七孔加工专用夹具设计
- ◆自定心工作台卡爪



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<sup>®</sup> 10 年 2015

MANUFACTURING TECHNOLOGY & MACHINE TOOL

热烈庆祝我刊荣获“北京市著名商标”



地址：南京市江宁区滨江开发区飞鹰路79号 邮编：211178

电话：86-25-86561707 86586220

传真：86-25-86519408 86513814

<http://www.njyigong.cn>

E-mail: [jm@njyigong.com](mailto:jm@njyigong.com)

ISO9001:2008质量体系认证

◆索取免费资料，请将180号填入读者服务卡。

中国滚动功能部件

研发制造基地



南京工艺装备制造有限公司

CHINA NANJING TECHNICAL EQUIPMENT MANUFACTURE CO., LTD.

万方数据 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