

# 机床与液压

## JICHUANG YU YEYA

www.jcyyy.com.cn

主管: 中国科学技术协会  
主办: 中国机械工程学会  
广州机械科学研究院  
编辑出版: 《机床与液压》编辑部  
地址: 广州市黄埔区茅岗路828号(510700)

### 编委会成员

主任: 宋天虎  
副主任: 王祖温 黄兴  
顾问: 刘树道 王占林 王文鼎 李洪人  
李壮云 陈鹰 黎启柏  
委员: (按姓氏笔划排序)  
丁汉 孔祥东 王庆丰 王长江  
王大勇 刘成良 李小宁 李宝仁  
陈章位 吴百海 张宪民 周恩涛  
姜继海 赵升吨 翁振涛 黄传真  
黄人豪 韩俊伟 焦宗夏 冀宏  
主编: 闵新和  
执行副主编: 卢文辉  
编辑: 张艳君 方芬  
版面设计: 乐干娟 朱小花  
电话: 020-32385312 传真: 020-32389600  
电子邮箱: jcy@gmeri.com; jyb@163.net

### 广告发行部

策划: 梁万前 黄英姿  
广告: 赵焯 李美艳  
曹懿莎 冯晓兰  
美术编辑: 李美艳 曹懿莎  
电话: 020-32385311 传真: 020-32389600  
电子邮箱: webmaster@gmeri.com  
发行: 麦丽菊  
发行热线: 020-32387859  
发行范围: 国内外发行  
国内发行: 广东省报刊发行局  
订购处: 全国各地邮局  
邮发代号: 46-40  
定价: 8元 全年定价: 192元  
国外发行: 中国国际图书贸易总公司  
国外代号: BM 550  
国际标准刊号: ISSN1001-3881  
国内统一刊号: CN44-1259/TH  
广告经营许可证: 4400004000631  
印刷: 广州市新怡印务有限公司

### 人物专访

- 01** 锐意创新 加速高线轧机关键部件国产化  
……访广州市广园机械有限公司总经理  
冶金部科技一等奖获得者 成西平



### 展会预告

- 07** 2011汉诺威国际物流展览会明年5月拉开序幕中国展团力拓海外市场气势高昂



### 企业专访

- 08** 打造“向上、向善”的企业文化  
……访中船重工704研究所



### 产品应用

- 10** 电液反比例溢流阀的原理及应用  
……广州机械科学研究院 成国真  
教授级高工



## ◀ 制造与装备 ▶

- 全数控凸轮轴高速磨床的研发  
……彭克立 崔中 (13)
- 基于单片机的多轴运动数控系统跟随误差补偿器的设计  
……李玮华 杨秦建 (16)
- 基于AutoCAD二次开发的齿轮工程图自动生成技术研究  
……张明勇 杨波 (20)
- 弧面分度凸轮宏程序数控编程的研究  
……曹巨江 李龙刚 夏田 (23)
- 适合复杂曲线加工的低压水刀的开发  
……刘力红 张东速 刘萍 (25)
- 数控机床滚珠丝杠副计算机选型设计系统研究  
……赵万军 (28)
- 基于绿色制造的采煤机齿轮新材料的研究与应用  
……尚可超 (31)
- 特征加工技术及其在CAMWorks中的实现  
……沈斌 欧阳华兵 (33)

基于有限元分析技术的TK6926数控落地铣床滑枕 变形补偿量研究	杨曼云 许昆平 王景海 彭梁峰 (37)
微电机轴球面成型加工方法的探讨	韩少军 白俊江 张丙伟 何锡进 (40)
开放式数控系统宏程序替代功能的开发与应用	章明众 李寅 陈华 陈永明 (43)
基于微速气缸的倾翻装置设计	孙昂 刘德良 罗薇 (45)
过盈连接件装配研究	刘凌 (47)
多股簧数控机床钢丝张力配置机构的研究	张晓峰 (49)
基于CimatronE的齿轮泵泵盖加工工艺分析	徐华俊 (51)

## ◀ 液压与气动 ▶

电动车用电机试验台液压负载系统设计	王大方 赵桂范 王宇 (53)
液压冲击器性能测试方法的研究	丁冲冲 杨国平 梁翠平 王亮 (56)
电液数字控制在提升装置中的应用研究	王晓波 吴张永 骆福 岑顺锋 王京涛 (59)
大中型拖拉机液压分配器的设计及其数字控制	李金辉 裴翔 田辉 吕红兵 (61)
大型快锻液压机卸压回路动态特性研究	王丽薇 张亦工 高殿荣 (64)
风机叶片模具液压翻转机构的设计	冯消冰 王伟 任伟华 李俊枝 (66)
A4VSO电液比例变量泵的电液控制系统研究	丁海港 赵继云 赵亮 (70)
工件翻转装置液压传动系统设计	曹玉宝 (73)
DCS控制下液压系统的电液一体化设计方法	谭兴强 (75)
无杆飞机牵引车液压系统的优化	洪曼 王志 种洋 温琦 霍旭 (78)
基于电液比例控制的步进式钢坯加热炉液压系统设计	袁帮谊 (81)

## ◀ 控制与检测 ▶

开放式数控系统软运动控制器全数字化的实现	李攀 裴海龙 王清阳 (83)
平面度误差评定算法及程序设计	雷凯 秦哲 区锐相 (87)
精密混合型注塑机熔胶机构模糊PID控制的研究与仿真	杜建铭 罗一星 白莹杰 (89)

基于PCL-839+的二维步进电机运动平台控制系统 设计	付毅宾 袁自钧 吴先友 江海河 (92)
基于远程控制与故障诊断的抽油机运行监测系统	黎洪生 刘苏敏 李震宇 (95)
基于C8051F340微控制器的USB通讯接口的设计	许明 王学俊 丁金华 张磊 张波 (98)
西门子Simotion运动控制系统在托辊管加工机床中 的应用	王康 朱军 史勃 张雷 (100)
NC代码编译器的开发及其应用研究	王志伟 袁红兵 (104)
轧机动态机架轧制偏心量的实用测量方法	牛满科 杨卫东 张丽娟 (108)
基于VB和Excel的油液污染仪检测数据的采集 和保存	卢继霞 张翔虎 邹殿龙 于跃 张喻召 (111)
激光干涉仪在提高数控机床定位精度中的应用	张建辉 (114)
异形构件的超声检测方法研究	曹海军 杨录 (116)
分室反吹袋式除尘控制系统的优化设计	蔡安信 邱望标 吕圣楠 (119)
机床导轨平行度误差的精确评定	周景亮 (121)
高速电主轴测试系统的研制	余纬 胡秋 王华国 (123)

## ◀ 改造与维修 ▶

数控机床液压系统故障机理分析	胡春宝 张素巧 (126)
液压系统水污染的分析与防治	苏欣平 魏晓光 郭仲 赵懿冠 (128)
使用双向液压锁后液压缸平稳性的改善方法	宋亚林 (131)
轮式装载机两种制动系统的对比分析	严桃平 (133)
液压系统中油的发热与防治	王伟 (135)
判断油缸内泄的几种实用方法	刘德军 (138)
3MZ143B磨床的典型故障分析与排除	冯金冰 郭课 (139)
信息	(27)、(110)、(113)、(115)

### Half-Monthly Vol.39 No.4 Feb.2011

www.jcyyy.com.cn

**Authorities in Charge:** China Association for Science and Technology

**Sponsor:** Chinese Mechanical Engineering Society  
Guangzhou Mechanical Engineering Research Institute

**Editor & Publisher:** 《MACHINE TOOL & HYDRAULICS》 Editorial Department

**Add:** Huangpu, Guangzhou, P R China

### Editorial Committee

**Chairman:** Song Tianhu

**Vice Chairmen:** Wang Zuwen Huang Xing

**Advisors:** Liu Shudao Wang Zhanlin Wang Wending  
Li Hongren Li Zhuangyun Chen Ying  
Li Qibo

### Members of Editorial Committee:

Ding Han Kong Xiangdong Wang Qingfeng  
Wang Changjiang Wang Taiyong Liu Chengliang  
Li Xiaoning Li Baoren Chen Zhangwei  
Wu Baihai Zhang Xianmin Zhou Entao  
Jiang Jihai Zhao Shengdun Weng Zhentao  
Huang Chuazhen Huang Renhao Han Junwei  
Jiao Zongxia Ji Hong

**Chief Editor:** Min Xinhe

**Vice Chief Editor:** Lu Wenhui

**Editor:** Zhang Yanjun Fang Fen

**Layout Design:** Le Ganjuan Zhu Xiaohua

**Tel:** (8620) 32385312 32385313

**Fax:** (8620) 32389600

**Web:** www.jcyyy.com.cn

**E-mail:** jcy@gmeri.com; jybjb@163.net

**Distributed Range:** Distribution at home and abroad

**Domestic Distributor:** Newspapers and Publications Board of Guangdong

**Overseas Distributor:** China International Book Trading Corporation

**Post Distribution Code:** 46-40

**International Code:** BM 550

万方数据

### Character introduction

- 01** Sharp-mind Innovation Speed-up Production Nationalization of Key-parts in High-line Rolling-mill



### Exhibition news

- 07** 2011 Hanoverian International Logistics Messa will Undraw Prelude in May



### Enterprise interview

- 08** Create & Build-up "Upwards and Toward-friendly" Enterprise Culture



### Product application

- 10** The Principle and Application of Proportional Inverse Pressure Relief Valve



## MANUFACTURING TECHNOLOGY & EQUIPMENT

- Development of Numerical Control Camshaft High Speed Grinder**  
.....PENG Keli CUI Zhong (13)
- Research on Tracking Deviation Compensator for Multi-axis CNC System Based on Single-chip Computer**  
.....LI Weihua YANG Qinjian (16)
- Study of the Autogeneration Technique of 2D Engineering Drawings of Gear Based on AutoCAD**  
.....ZHANG Mingyong YANG Bo (20)
- Study on NC Programming of Macro Program for Globoidal Indexing Cam**  
.....CAO Jujiang LI Longgang XIA Tian (23)
- Development of Lower Pressure Water Jet Cutter Fitted for Complicated Curve Processing**  
.....LIU Lihong ZHANG Dongsu LIU Ping (25)
- Research on Computer-aided Selection Design System for Ball Screws of CNC Machine Tool**  
.....ZHAO Wanjun (28)
- Research on New Material for Coal-mining Machine Gears Based on Theory of Green Manufacturing and Its Applications**  
.....SHANG Kechao (31)
- Feature Processing Technology and Its Implementation in CAMWorks**  
.....SHEN Bin OUYANG Huabing (33)

**Research on Deformation Compensation for Square Ram of TK6926 CNC Floor Type Boring & Milling Machine Based on FEM Technology**  
 .....YANG Manyun XU Kunping  
 WANG Jinghai PENG Liangfeng ( 37 )

**Analysis of Method for Processing Spherical Surface of Micromotor Shaft**  
 ...HAN Shaojun BAI Junjiang ZHANG Bingwei HE Xijin ( 40 )

**Development and Application of Replacement of Macro Program for Open CNC System**  
 .....ZHANG Mingzhong LI Yin CHEN Hua  
 CHEN Yongming ( 43 )

**Design of Tipping Equipment Based on Slow Speed Gas Cylinder**  
 .....SUN Ang LIU Deliang LUO Wei ( 45 )

**Research on Interference Connector's Assembly**  
 .....LIU Ling ( 47 )

**Research on Tension Mechanism for Stranded Wire Helical Spring Machine Tool**  
 .....ZHANG Xiaofeng ( 49 )

**Process Analysis for the Cover of Gear Pump Based on CimatronE**  
 .....XU Huajun ( 51 )

## HYDRAULICS & PNEUMATICS

**Design of Hydraulic Loading System of Motor Test-bed for Electric Vehicle**  
 .....WANG Dafang ZHAO Guifan WANG Yu ( 53 )

**Research on Performance Testing Method for Hydraulic Impactor**  
 .....DING Chongchong YANG Guoping  
 LIANG Cuiqing WANG Liang ( 56 )

**Application Research of the Electro-hydraulic Digital Valve Control Technology in Lifting Appliance**  
 .....WANG Xiaobo WU Zhangyong LUO Fu  
 CEN Shunfeng WANG Jingtao ( 59 )

**Design and Digital Control of Large and Medium Sized Tractor Hydraulic Distributor**  
 .....LI Jinhui PEI Xiang TIAN Hui LV Hongbing ( 61 )

**Research on Dynamic Characteristics of Depressurized Circuit in Large Fast Forging Hydraulic Press**  
 .....WANG Liwei ZHANG Yigong GAO Dianrong ( 64 )

**Design on Hydraulic Reversal Structure for Wind Turbine Blade Mould**  
 ...FENG Xiaobing WANG Wei REN Weihua LI Junzhi ( 66 )

**Research on Electro-hydraulic Control System for Electro-hydraulic Proportional Variable Displacement Pump A4VSO**  
 .....DING Haigang ZHAO Jiyun ZHAO Liang ( 70 )

**Design of Hydraulic Transmission System for Workpiece Turnover Device**  
 .....CAO Yubao ( 73 )

**Design Method of Electric Hydraulic Integration System Applying to DCS Control System**  
 .....TAN Xingqiang ( 75 )

**The Optimization of Hydraulic System of Towbarless Aircraft Tractor**  
 .....HONG Man WANG Zhi CHONG Yang  
 WEN Qi HUO Xu ( 78 )

**Hydraulic System Design of Walking Beam Furnace Based on Electro-hydraulic Proportional Control**  
 .....YUAN Bangyi ( 81 )

## CONTROL & MEASUREMENT

**All-digital Implementation of Soft Motion Controller for Open-CNC System**  
 .....LI Pan PEI Hailong WANG Qingyang ( 83 )

**Design of Algorithms and Program of Flatness Error Assessment**  
 .....LEI Kai QIN Zhe OU Ruixiang ( 87 )

**Research and Simulation of Fuzzy-PID Controller for Mixed Precision Injection Molding Machine**  
 .....DU Jianming LUO Yixing BAI Yingjie ( 89 )

**Design of Control System for Two-dimension Workbench Equipped with Two Stepping Motors Based on PCL-839+**  
 .....FU Yibin YUAN Zijun  
 WU Xianyou JIANG Haihe ( 92 )

**Operation Monitoring System of Oil Pumping Unit Based on Internet-based Remote Control and Diagnosis System**  
 .....LI Hongsheng LIU Sumin LI Zhenyu ( 95 )

**Design of USB Interface Based on MCU C8051F340**  
 .....XU Ming WANG Xuejun DING Jinhua  
 ZHANG Lei ZHANG Bo ( 98 )

**Application of Siemens Simotion Motion Control System to the Roller Tube Processing Machine Tool**  
 .....WANG Kang ZHU Jun SHI Bo ZHANG Lei ( 100 )

**Development and Application of NC Code Compiler**  
 .....WANG Zhiwei YUAN Hongbing ( 104 )

**Dynamic Rolling Eccentricity Measurement Method of Roller Frame**  
 .....NIU Manke YANG Weidong ZHANG Lijuan ( 108 )

**Data Acquisition and Preservation for an Oil Contamination Tester Based on VB and Excel**  
 .....LU Jixia ZHANG Xianghu ZOU Dianlong  
 YU Yue ZHANG Yuzhao ( 111 )

**Application of Laser Interferometer in Improving Accuracy of CNC Machine Tool**  
 .....ZHANG Jianhui ( 114 )

**Study on Ultrasonic Testing Method of Profiled Component**  
 .....CAO Haijun YANG Lu ( 116 )

**Optimum Design of Controlling System of Sectional Reverse Blow Bag Filter**  
 .....CAI Anxin QIU Wangbiao LV Shengnan ( 119 )

**Date Processing of Parallelism Error for Guideway**  
 .....ZHOU Jingliang ( 121 )

**Development of the Test System for High Speed Motorized Spindle**  
 .....YU Wei HU Qiu WANG Huaguo ( 123 )