



# 机械工程师<sup>®</sup>

# 3

# 2014

## [ 金属加工 ]

## MECHANICAL ENGINEER

### [ 视点 ]

P3 机床行业：调整升级正当时

### [ 学术交流 ]

P15 数显式车刀角度测量仪的研究

P32 核电AP1000低压转子  
有无中心孔分析优化

### [ 制造业信息化 ]

P136 基于MasterCAM X6的  
圆柱凸轮设计与制作

### [ 解决方案 ]

P195 某发动机涡轮盘拉削过程控制研究

P240 某型火箭弹横向射击密集度  
分析及控制措施

ISSN 1002-2333



万方数据

## KELCH

德国凯狮有限责任公司  
Kelch GmbH Germany

德国凯狮公司驻哈尔滨代表处  
电话：0451-86792697 传真：0451-86792698  
地址：哈尔滨市和平路44号 邮编：150040  
网址：www.links-china.com  
邮箱：links@links-china.com

### 第十五届立嘉国际机床展览会(重庆4月23-26日)

### 凯狮公司展位号：N5-5006



刀调仪SECA E45 COVIS

#### 技术规格：

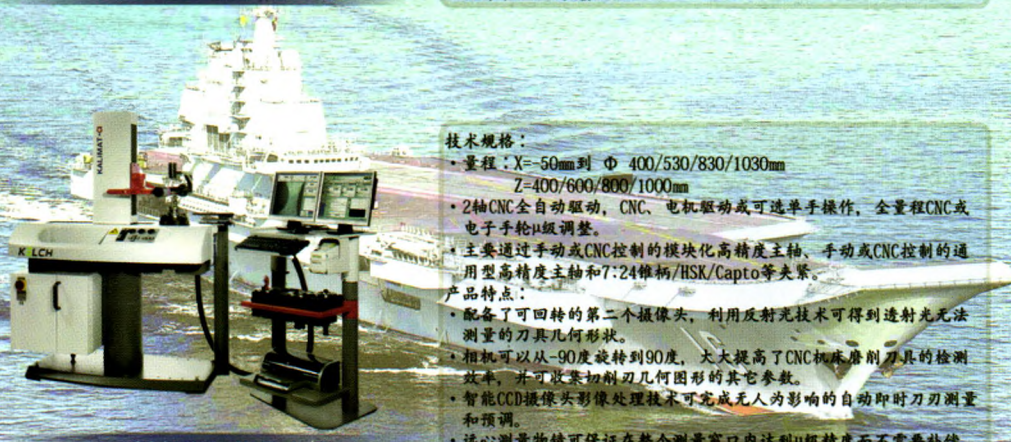
- 测量范围：X=400mm/600mm Z=400mm/500mm/600mm
- 主机：机身由铸铁制成，工作稳定，受外界环境影响小，采用免维护的导轨，适合车间现场使用。
- 测量系统：两轴手动操作，带有两个气动按钮可以实现快速移动，并具有u级微调功能。高分辨率CCD摄像头，可以实现刀具切削刃检查、刀具自动寻边的功能。配备17寸工业用触摸屏电脑，也可以用键盘、鼠标操作，操作简单、方便。带有KLECH Covis操作软件，软件功能丰富，可以测量刀具的各种参数。
- 主轴及转换套：高精度SK50真空主轴，带有任意位置锁紧和4\*90度锁紧功能。可加装SK50、SK40、HSK63及HSK100等多种转换套转换精度高（可选配）。
- 测量精度：主轴径向跳动<0.002mm 重复测量精度<0.002mm



热套夹头及热套装置

#### 技术规格：

- 采用高频感应加热技术的i-tec热套装置，可以快速对刀具加热，加热的温度保证在350度左右，保证了被加热刀具的安全和性能。独特的内循环水冷却，带有三个冷却套可以满足多个刀具同时冷却，从而提高工作效率。
- 加热刀具直径：φ3-φ32mm • 加热刀具时间：3-5s
- 加热刀具材质：高速钢和硬质合金
- 可加热刀具的类型：SK50、SK40、HSK63、HSK100
- 加热装置：高频感应线圈加热，独特的止位环和特定的加热时间保证了刀具的快速加热和安全。
- 冷却装置：带有三个冷却衬套和覆盖从φ3-φ32mm的冷却衬套，内循环水冷却，冷却时间在60s左右，保证了高效率 and 快速冷却。
- KELCH热缩刀柄：KELCH公司在多年的发展中，对热缩刀柄和热套技术具有极为丰富的制造经验和积淀，所生产的热缩刀柄精度高，径向跳动<0.003mm，并都经过动平衡试验。热缩刀柄产品覆盖广，种类齐全。KELCH公司的热缩刀柄技术方案可以大大为客户提高加工效率和加工精度。



刀调仪KALiMAT A/S

#### 技术规格：

- 量程：X=50mm到Φ400/530/830/1030mm  
Z=400/600/800/1000mm
- 2轴CNC全自动驱动，CNC、电机驱动或可选手动操作，全量程CNC或电子手轮u级调整。
- 主要通过手动或CNC控制的模块化高精度主轴，手动或CNC控制的通用型高精度主轴和7:24锥柄/HSK/Capto等夹紧。
- 产品特点：
- 配备了可回转的第二个摄像头，利用反射光技术可得到透射光无法测量的刀具几何形状。
- 相机可以从-90度旋转到90度，大大提高了CNC机床磨削刀具的检测效率，并可设置切削刃几何图形的其它参数。
- 智能CCD摄像头图像处理技术可完成无人影响的自动即时刀刃测量和预测。
- 远心测量物镜可保证在整个测量窗口内达到u级精度而不需要补偿。
- 通过高效步进电机自动移动来实现各轴高精度定位。



# 目次

## Contents

### 机械工程师

(创刊于 1969 年)

2014 年第 3 期 (总第 273 期)

主办 黑龙江省机械科学研究院

黑龙江省机械工程师学会

编委主任 邓宗全

名誉主任 蔡鹤皋 艾兴

副主任 王仲仁 李志东 曲大庄 郭洪鑫

委员 王先逵 王知行 王祖温 石志民

(以姓氏笔划为序)

孙立宁 冯之敬 师汉民 李瑰贤

杨继昌 陆启建 何宁 吴生富

苗立杰 胡振岭 赵万生 项建忠

姚英学 姚志学 黄田 梁迎春

彭朋 董申 喻怀仁 温秋生

雷源忠 魏华亮 瞿金平

社长 郭洪鑫

主编 马忠臣

副主编 邵明涛

本期责任编辑 张立明

编辑出版 《机械工程师》杂志社

出版时间 2014 年 3 月 10 日

广告经营许可证 2301004050009

光盘版 中国学术期刊理工 C 类

订购处 全国各地邮局

邮发代号 14-53

发行范围 公开发行

ISSN 1002-2333

中国标准连续出版物号 CN23-1196/TH

国外发行 中国国际图书贸易总公司  
(北京 399 信箱)

国外发行代号 4796BM

地址 哈尔滨市香坊区文治头道街 30 号

邮编 150040

电话 (0451)82127726 82120966

传真 (0451)82127726

投稿 E-mail jixie888@126.com

hrbengineer@163.com

网址 http://www.jxgcs.com

印刷 哈尔滨工业大学印刷厂

国内定价 15.00 元

国外定价 USD 15.00

**声明:** 本刊内容文责自负, 未经书面许可, 不得转载或作其他用途。凡在本刊发表文章的作者, 将一次性获得著作权使用报酬 (包括印刷版、光盘版和网络版各种使用方式的报酬); 本社有权对该文章再次使用, 并可授权给第三方, 不再另行支付稿酬。本刊已在中国知网、万方数据、维普资讯等数据库全文上网, 如作者不同意上述约定, 请在投稿时特别说明。

万方数据

## P3 机床行业: 调整升级正当时

It's the Right Time for the Adjustment and Upgrading of

Machine Tool Industry

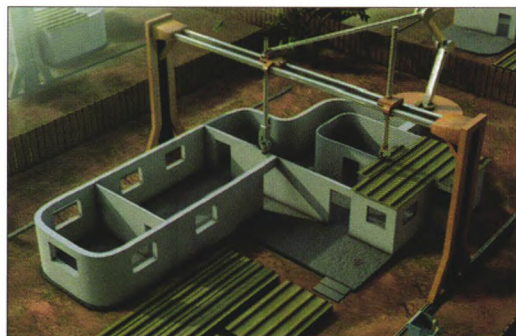


—— 过剩的生产能力是产生恶性竞争的土壤。在经历了两年多的连续下行压力之后, 业内对转型升级的长期性和艰巨性有了更加深刻的认识。自觉调整, 积极变革, 已经成为绝大多数业内企业的主动选择。

2014 年整个市场的需求仍会下降, 但需求结构却在上升, 对高精、高速、高效、智能型中高档数控机床的需求明显增加……

## P5 “轮廓工艺” 3D 打印技术

创新前沿 Contour Crafting 3D House Printer



—— “轮廓工艺” 其实就是一个超级打印机器人, 工作速度非常快, 24 h 之内能打印出一栋两层楼高、约合 232 平方米的房子。它不仅负责打印外墙, 铺地板、水管、电线, 甚至连上漆、贴墙纸也一手包办, 但它并不能完全取代工人, 住宅建筑的许多部分, 诸如水电、供热管道、门窗和吊顶等仍需要借助工人手工完成安装。它可以在灾区重建、贫民区改造中大显身手。由于成本低廉, 过几年换一套也完全可行……

## 新型显示技术

New Display Technology

—— 俄罗斯 Displair 推出一种漂浮在空气中的“海市蜃楼”, 而且还能与用户进行交互。将 3D 影像投射到一帘薄雾上, 制造一种全息图的错觉。用户不需要佩戴特殊的眼镜就可以观看三维影像。这是一种更加自然的方案, 可以更加直观地响应各种手势, 该技术可识别 1500 种手势, 许多与智能手机上的那些操作类似……



## P6

创新前沿



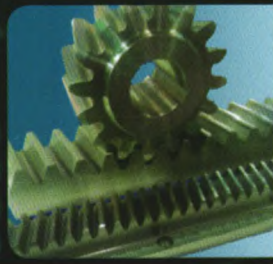
## 公司简介:

北京博成华瑞机电设备有限公司位于北京通州, 经销进口机床传动部件, 卡紧部件, 主轴, 电主轴, 新业务涉及刀具行业。公司实力雄厚, 经销产品多为最先进产品, 欢迎新老客户莅临指导。

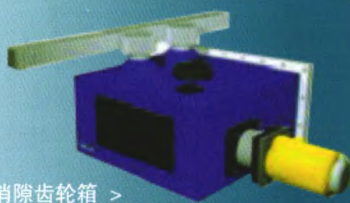
## 本公司经销:

精密磨制齿条 (DIN5 级精度), 消除齿轮箱, 台湾进口双速主轴头, 台湾进口电主轴, 快速接头, 碟簧夹紧油缸。

精密磨制齿条 >



消除齿轮箱 >



台湾进口电主轴



机床主轴用快接头

主轴拉爪 >



< 碟簧夹紧油缸

## 北京博成华瑞机电设备有限公司

地址: 北京市通州区八里桥南街 68 号  
电话: 010-52884208/9  
传真: 010-89506468  
手机: 13511023334 / 18901188354  
网址: www.bjbchr.com  
邮箱: 万方数据g@163.com

# 目次

## CONTENTS

### 学术交流 / Academic Communication [理论 / 研发 / 设计 / 制造]

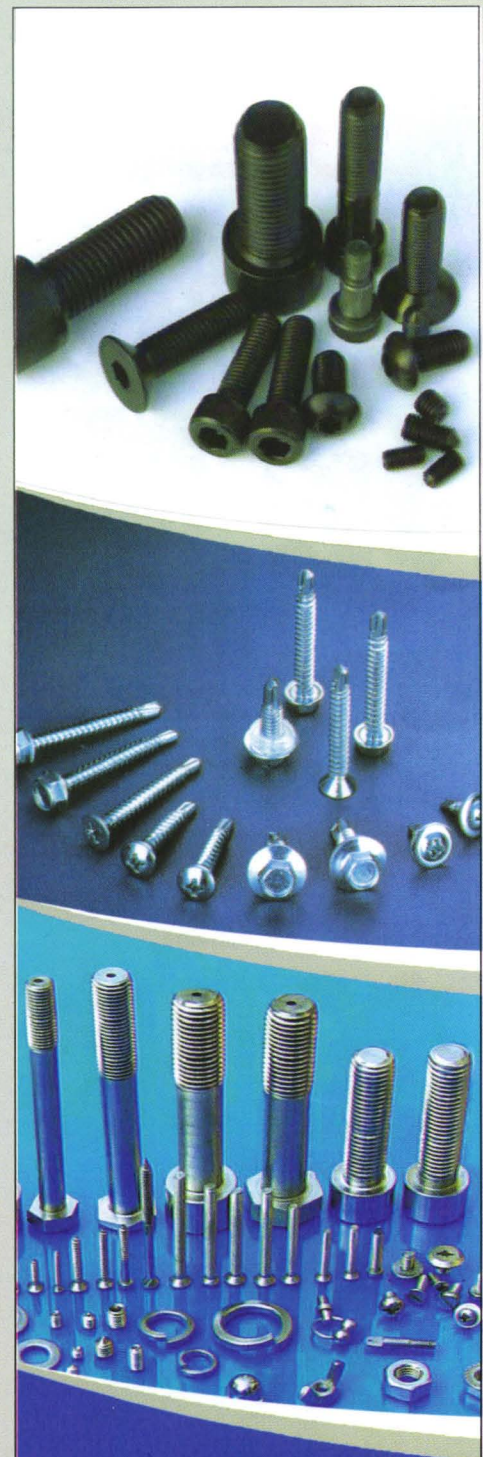
- 1 TS640 测头在五轴数控机床摆动主轴标定中的应用 ■ 杨林 李亚康  
Application of TS640 Probe in the Five-axis CNC Machine Tool Spindle Wobble Calibration
- 3 一种 PET 瓶盖和液位检测机的设计 ■ 张建中 何召明 张树君 等  
Design of PET Bottle Cap and Liquid Level Detection Machine
- 5 阿伏伽德罗常数测量技术的研究现状 ■ 李雪姣 郭天太 林沙倩 等  
Recent Development of Measurement for the Avogadro Constant
- 8 PVDF 压电薄膜特性研究及其在装备状态监测中的应用 ■ 新莹 徐海威  
Application Research and Characters of PVDF Piezoelectric Film for Monitoring Structures
- 10 降低床头箱表面外观不良率的措施 ■ 程瑞 冯晓侠 赵明宇  
Measurement for Reducing Appearance Defective Rate of the Headstock Surface
- 12 一种实用的平衡电路在重心补偿机构中的应用 ■ 谷雨峰 任建文  
Application of a Practical Bridge Type Circuit in the Centre-of-gravity Compensation Mechanism
- 13 输油管线净化计量站控制系统的设计 ■ 于志新 杨鹏 李自森  
Control System Design of Pipeline Cleaning Metering Station
- 15 数显式车刀角度测量仪的研究 ■ 徐晓龙 王万新  
Research of Digital Cutting-tool Angle Measuring Instrument
- 17 汽车发动机缸盖气门位置度检测装置的设计 ■ 周慧敏 庄益锋 王静平  
Design of Positional Tolerance Test Device for Valve of the Engine Cylinder Cover
- 18 基于 UGNX 的组式加工中心镗刀设计 ■ 黄安明 胡彪 赖思琦  
Boring Tool Design for Combined MC Based on UGNX
- 19 听觉模型综述 ■ 程慧强 张金萍 王丹 等  
Survey on Auditory Model
- 23 钻井泵导板加工方法探讨 ■ 李隽宜 李岭 陈灵强  
Study on the Processing Method of Drilling Pump Gib
- 24 基于 3D 打印的直线导轨快速制造的应用研究 ■ 陈志平  
Research and Application of Rapid Manufacturing Based on the Linear Guide 3D Print
- 26 面向小型企业的转向节工装设计 ■ 盛楠  
Design of Steering Knuckle Fixture for Small Scale Company
- 28 高职院校课程理实一体竞赛式教学模式研究 ■ 王胜  
Research of Competitive Theory-Practice Integration Teaching Model in Higher Vocational College
- 30 圆柱螺旋板式换热器双螺旋板同步拉伸—旋压成型工艺 ■ 卢洪胜  
Forming Technology of Synchro Draw-spinning about Double Spiral Plate in the Cylindrical Spiral-plate Heat Exchanger
- 32 核电 AP1000 低压转子有无中心孔分析优化 ■ 刘辉 关璐奇  
Analysis and Optimization of Nuclear Power AP1000 LP Rotor Centre Bore
- 34 双钳口联动式机用平口虎钳的设计 ■ 宋之东  
Design of Parallel Jaw on Double Jaw Linkage Machine
- 36 在带锯床上切削齿轮坯的设计与分析 ■ 李晓芳 闫其顺 储连云  
Dimension and Installation Design about Cutting Wheel Blank on Band-sawing Machine
- 38 自动包胶机 E 型自动送料机构研制 ■ 杨洪彬  
Design of Auto-feeding Mechanism in Automatic Laminator
- 39 关于 AP1000 核电主管道弯制力的计算 ■ 张波 张莹 刘晓宁  
Calculation for the Bending Force of AP1000 Nuclear Power Plant Pipe
- 41 扭转线路上旁承对货车动力学性能的影响 ■ 王伟  
Study on the Effects of Side Bearing Parameters on Vehicle Dynamics Performances on Twist Line
- 43 基于回收的 DIP 芯片引脚整形装置设计 ■ 谭凤瑾  
Design of Pin Shaping Device for DIP Chips Based on Recycling
- 45 模块冷板作用及组装流程浅析 ■ 张丰华 任康 焦超锋  
Analysis about the Action of the Module Cold Plate and Its Assembly Process
- 47 半潜式平台用锚机研究 ■ 李鹏 王定亚 肖锐 等  
Study on Anchor Winch of Semi-Submersible Drilling Unit
- 50 斗轮机俯仰运动受力分析与方案优化 ■ 陈亮 邓兆印  
Force Analysis and Scheme Optimization of Bucket Wheel Reclaimer
- 52 中心钻孔的正五边形钳工加工工艺分析 ■ 李霞  
Benchmark Machining Process Analysis about the Regular Pentagon with a Hole
- 54 采油螺杆泵液压马达驱动装置 ■ 刘强 王众  
Hydraulic Motor Driving Device in PCP system
- 55 模数制齿轮代替节制齿轮的应用 ■ 赵阳 王向丽  
Substitution of the Pitch Gear with the Modulus Gear

### 制造业信息化 / Manufacturing Informatization [仿真 / 建模 / CAD/CAM/CAE/CAPP]

- 57 一种冷却液温度传感器校验检测平台的研制 ■ 王晓东 安良东 孙锐 等  
Development of a New Type of Testing Platform for the Temperature Sensor
- 60 用宏程序在数控铣床上编制球面加工程序 ■ 卢小燕  
Application of Macro Program in Processing Spherical Surface on NC Milling Machine
- 62 基于 ANSYS 联轴节的有限元分析 ■ 屈彩虹 张兵 张磊  
Finite Element Analysis of Joint Based on ANSYS
- 64 个性化需求驱动的汽车零部件快速设计系统研究 ■ 葛江华 段铁群 陈永秋 等  
Research on Auto Parts Rapid Design System Driven by Individual Requirements
- 67 新型太阳能热水器的力学分析及优化设计 ■ 范云霄 孔丹 张厚慈  
Mechanical Analysis and Optimal Design of the New Solar Water Heaters
- 70 LMS.AMESim 仿真软件在液压系统中的应用 ■ 康帅帅 贺元成 孟志明  
Application of LMS.AMESim Simulation Software in the Hydraulic System
- 73 平地机自动找平电液控制系统的设计 ■ 梁宇红  
Design of Automatic Leveling Electro-hydraulic Control System in the Grader



- 75 一种基于证据理论的稳健设计方法 ■ 胡钧铭 杨燕红 魏发远 等  
Study on Methodology of Robust Design Based on Evidence Theory
- 79 LabVIEW 与数据库实现动态链接的方法探析 ■ 冯志君 张建刚  
Method Analysis of the Dynamic Links between LabVIEW and Database
- 81 基于 FLUENT 双拉成膜设备热载荷温度场分布数值模拟分析与结构优化 ■ 华岩 高学亮 岳晓峰 等  
Simulation and Structural Optimization of Biaxial Stretching Temperature Field Distribution of Double Pull Film Equipment Based on FLUENT
- 84 重型汽车侧倾稳定性影响因素分析研究 ■ 盛遥 陈永光 白云 等  
Influence Factor Analysis of Heavy Vehicle Roll Stability
- 87 基于 FLUENT 软件的平板式空气预热器的流动与换热研究 ■ 冯迎雪 乌日图 王毛毛  
Research on Flow and Heat Transfer of Flatbed Air Preheater Based on FLUENT Software
- 89 基于 CFD 的 V 型孔板调节球阀数值模拟研究 ■ 彭龔 宗亮宇 李洪阳  
Numerical Simulation Research of V-shaped Orifice Regulating Ball Valve Based on CFD
- 91 基于刚-柔耦合模型的液压挖掘机动力学仿真研究 ■ 徐素霞 文学洙  
Dynamic Simulation and Research of Hydraulic Excavator Based on Rigid-Flexible Coupled Modeling
- 95 基于 ANSYS Workbench 取物机器人的有限元静态分析 ■ 牛晓蓉 李卫国 全晓飞 等  
Static Finite Element Analysis of Pick-and-place Robot Based on ANSYS Workbench
- 97 基于 SolidWorks 对非圆柱式对辊破碎机有限元分析 ■ 徐辉 邓小雷 杨文杰 等  
FEA of New Non-cylindrical Dual-roller Crusher Based on SolidWorks
- 99 采矿钻杆公、母锥螺纹的加工研究 ■ 张文俊 夏亮  
Research on the Processing of Male and Female Thread on the Mining Drill Pipe
- 100 基于 AMESim 的混凝土喷浆机泵送系统的仿真研究 ■ 付辰琦  
Research on AMESim-based Simulation of Shotcrete Manipulator Pumping System
- 103 基于 Moldflow 与正交试验方法的梳子翘曲变形工艺优化 ■ 张园 丁俊杰  
Parameter Optimization of Comb's Warpage Processing Based on Moldflow and Orthogonal Experiment
- 105 基于 ANSYS 的汽车轮胎有限元分析 ■ 刘野 廉哲满  
Finite Element Analysis of Tyre Based on ANSYS Software
- 107 安全阀阀杆切削加工仿真及参数优化 ■ 刘建国  
Cutting Simulation and Parameters Optimization of Safety Valve Rod
- 109 基于遗传算法低能耗的计算机辅助工艺规划系统设计 ■ 尹瑞雪  
Design of a Low Energy Consumption CAP System Based on Genetic Algorithm
- 113 基于气固两相流的抛丸砂运动轨迹数值仿真 ■ 余继祥 魏志刚  
Trajectory Numerical Simulation of Shot Blast Sand Based on Gas-Solid Two Phase Flow
- 116 装载机动臂的应力分析 ■ 刘颖莉 文学洙  
Stress Analysis of Movable Arms in the Loader
- 118 不同形貌刹车片的温度场比较分析 ■ 吴刚 何卓 黄灿超 等  
Comparative Analysis of Different Morphologies Brake in the Temperature Field
- 120 基于 S7-200 PLC 的气动机械手控制系统设计 ■ 胡志刚  
Control System Design of the Pneumatic Manipulator Based on S7-200 PLC
- 122 数控机床回参考点控制原理与故障分析 ■ 韩京海  
Control Principle of CNC Machine Tools Return Home and Its Fault Diagnosis
- 124 Inventor 与 3Ds Max 渲染产品效果图的方法总结及对比分析 ■ 简金平 丁宇宁  
Summary and Comparative Analysis of Product Rendering Methods between Inventor and 3Ds Max Software
- 126 基于 Moldflow 的塑料拉手注射模具设计 ■ 陆洋 李卫民 汪强  
Application of Moldflow Software in Injection Mould Design of Plastic Handle
- 128 基于 SCR 文件实现 AutoCAD 中复杂曲线的绘制 ■ 杜富力 蔡胜  
Drawing Complex Curve in AutoCAD Based on the SCR
- 130 改变刀具参数来提高数控车削精度的措施 ■ 孙建民  
Improving the Accuracy of the NC Turning by Changing the Cutting Tool Parameters
- 131 钟罩式感应炉的结构设计及温度场有限元分析 ■ 李治国 陈刚  
Structural Design of Temperature Field FEA of Bell Type Furnace
- 133 802D sl 数控系统多主轴技术在立磨中的应用 ■ 张建维  
Application of 802D sl Multiple Spindle Technology in the Vertical Grinding Machine
- 135 矩阵肋式涡轮叶片气热耦合数值模拟研究 ■ 赵俊明 姜东坡 邹建伟  
Numerical Simulation of Coupled Heat Transfer in Matrix Ribbed Turbine Blade
- 136 基于 MasterCAM X6 的圆柱凸轮设计与制作 ■ 温石化  
Cylindrical Cam Design and Fabrication of MasterCAM Based on X6
- 138 雷达跟踪器结构动平衡分析 ■ 王飞朝 陈靖  
Dynamic Balance Analysis of a Radar Tracker
- 140 电缆式地层测试器推靠坐封装置安全性设计 ■ 秦小飞 冯永仁  
Safety Design of Pushing & Setting Device in Formation Tester EFDT
- 144 基于 CATIA 的钣金零件展开 ■ 刘学杰 田玉艳 王亚丽  
Unfolding Method of Sheet Metal Part Based on CATIA
- 146 FANUC Oi-D 数控系统的数据自动备份与恢复 ■ 何为  
Automatic Data Backup and Recovery of FANUC Oi-D NC System
- 148 套管全自动装配机的设计 ■ 刘金涛  
Design of Casing Pipe Automatic Assembly Machine
- 150 浮动缓冲短节的疲劳及稳定性分析 ■ 梁顺安 程国锋 李洪波 等  
Fatigue and Stability Analysis of the Floating Cushion Sub
- 152 “小蜜蜂”便携式数控切割机加工性能扩展 ■ 熊辉 曹庭  
Processing Performance Extension of Little-bee-type Portable CNC Cutting Machine
- 155 线切割加工卡尺尺框的工艺改进 ■ 方昭华  
WEDM Improvement of Caliper Frame
- 156 基于有限元法计算机直接制版设备辊筒模态分析 ■ 胡志炜  
Optimal Design of Drum for Computer-plate Device
- 160 电动汽车一步式换电设备行走单元设计分析 ■ 毕树国  
Design and Analysis of One-step Replaceable Batteries Equipment in the Electric Vehicle
- 162 一种机载仪器支架的固有振动特性分析 ■ 段明 刘韶光  
Natural Vibration Characteristic Analysis of the Mounting Bracket for the Airborne Equipment
- 164 不能装夹在回转中心上零件的加工 ■ 艾心灵 仇振安 孙广举  
Processing the Workparts which can not be Clamped in the Rotary Center



- ◆ 不锈钢、碳钢、合金钢紧固件
- ◆ OD-Action 零缺陷质量管理
- ◆ VMI、JIT、KANBAN 物流方案



北京中海上锐紧固件有限公司

Beijing Zhonghai Shangrui Fastener Co., Ltd

上锐

电话: 010-67892901 传真: 010-67892931

热线: 400-650-0330 E-mail: info@sha-rui.com

地址: 北京经济技术开发区科创二街9号新城工业园 B2-1 厂房

www.sha-rui.com

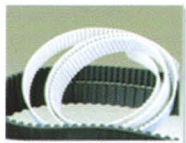


信念、创造、分享

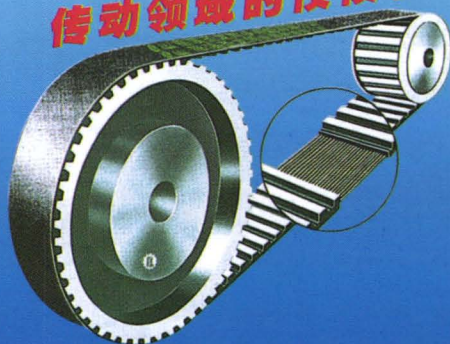




# 同步带·轮



传动领域的佼佼者



专业生产圣龙王牌国际标准通用齿形的同步带、同步轮及多楔带、轮等传动系统十多年历史。并代理进口传动带。有近千家客户的信任，三十多种型号，近三千种规格。质量稳定，价格合理。通过ISO质量体系认证。

**宁波圣龙王同步带有限公司**  
**慈溪圣龙同步带轮有限公司**

地址：浙江省慈溪市龙山镇(315311)  
电话：0574-63785558  
传真：0574-63785557  
电邮：LLm@cn-slw.com  
网址：www.cn-slw.com  
www.4006703800.com

24小时商务数据：400-670-3800

# 目次

## CONTENTS

- 166 阀门环形螺栓组装配工艺有限元仿真 ■ 林文亮 冀晓来 茹红宇 等  
Finite Element Simulation of Assembling Valve bolt group
- 168 基于FASTAMP平台的冲压件模具设计 ■ 曹会元 朱向阳 周新鹏  
Stamping Mould Design Based on FASTAMP Platform
- 170 30t大轴重机车转向架轴箱体的设计 ■ 王寒煜  
Design of Axle-box for 30t Vehicle Bogie
- 172 机械状态监测和故障诊断的RCM技术研究 ■ 王佳佳 张团结 张志敏  
RCM Technology Research for Condition Monitoring and Fault Diagnosis of Machinery
- 174 MBD技术在加固计算机研发中的应用 ■ 焦超锋 田洋 姜红明 等  
Application of the MBD Technology in the Onboard Computer

### 解决方案 / Solution [工艺 / 工装 / 模具 / 诊断 / 检测 / 维修 / 改造]

- 176 副变速拨叉的工艺设计 ■ 张彩珠  
Processing Technology Design of Deputy Shifting Fork
- 179 高强度出油阀罩的研制与使用 ■ 赵天录  
Design of High-strength Delivery Valve Bonnet
- 181 普通卧式车床主轴部件结构的改造 ■ 刘新生  
Structural Improvement of Spindle Assembly in Horizontal Lathe
- 182 火后硬车的特点及典型工件的加工方法 ■ 董经传  
Characteristic of Machining Typical Parts after Heat-treatment
- 184 大直径机夹扁钻的研制 ■ 车延超  
Development of Large Diameter Mechanical Clamped Chit Drill
- 185 改进电极与工作台面垂直度的调整装置 ■ 丛日旭  
Device Design for Adjusting the Perpendicularity between Electrode and the Work Table
- 186 化工机械设备地脚螺栓断裂失效分析 ■ 王奎勇 随刘杰 胡轶杰  
Fracture Failure Analysis of Foundation Bolt Used in Chemical Engineering Machinery
- 188 数控车刀安装高度对零件精加工尺寸误差影响 ■ 鲁国清  
Effects of Tool Installation Height on Finishing Size Error on NC Lathe
- 190 数控纵切机床整机布局研究 ■ 林旭尧 张洪庆 姚宇  
Research on the Layouts of Swiss-type Machine Tool
- 192 拖拉机变速箱体断续深孔加工工艺研究 ■ 白俊杰  
Research of Intermittent Processing Deep-hole Technology for Tractor Gearbox
- 194 交叉滚子轴承在数控立式车床主轴中的应用 ■ 吴小蓉 苗青  
Application of Crossed Tapered Roller Bearing in Spindle Structure of CNC Lathe
- 195 某发动机涡轮盘拉削过程控制研究 ■ 冯保东 黄艳松 张土军  
Study on the Broaching Process Control of Turbine Disk for an Aero-engine
- 197 大型搪瓷反应釜粉末投料时防静电火花爆炸的技术研究 ■ 汪和宝  
Research on Avoiding Electrostatic Spark Explosion in Feeding Powder of Large Enamel Reactor
- 198 盘类零件的加工工艺 ■ 单国红  
Processing Technology of Disc Component
- 200 湿式重型框链式除渣机的技术改造 ■ 张少华  
Technological Transformation of Wet Heavy Box Chain Slag Machine
- 202 JISD2001渐开线花键滚柱外母线直径检测方法研究 ■ 张远航 欧阳莉 胡小华 等  
Roller Outerbus Diameter Measurement Method of JISD2001 Involute Spline
- 204 机载储液罐研制方法研究 ■ 王红州 张峰  
Design Method of Airborne Liquid Storage Tank
- 205 155MW汽轮机低压整锻转子枞树形轮槽加工 ■ 黄庆 王进军  
Machining Fir-tree Slot on 155MW Steam Turbine Low-pressure Rotor
- 208 带钢板边在线除锈系统设计 ■ 杨永 杨青建 吴培龙  
Design of On-line Derusting System for Banding Steel Board Edge
- 209 燃气轮机转子“弯曲”的原因及对策 ■ 王淑琴  
Reason Analysis and Treatment about Bending of Gas Turbine Rotor
- 210 DQ-600Y1连续管钻杆专用顶驱装置设计 ■ 牟新明 高明 李鹏 等  
Design of DQ-600Y1 Top Drive System for Coiled Tubing Drilling Rig
- 212 重型数控轧辊磨床头架辅助起动装置的研究与应用 ■ 武林 王福利  
Research and Application for the Headstock Assistant Starting Device of Heavy CNC Roller Grinding Machine
- 213 精密装配中螺纹连接可靠性研究 ■ 蒋文均 金相男 杜俊成  
Research on Reliability for Threaded Connection in Precision Assembly
- 216 一种快速装入弹性密封圈的方法 ■ 栾卫娟 吴云云  
Fast Assembly Method of Elastic Sealing Ring
- 217 凌津滩一号机定子改造的工艺技术 ■ 靳涛 于久清  
Stator Retrofit Technology of Lingjintan No.1 Unit
- 218 电梯井道气动噪声问题的分析与研究 ■ 邱成东  
Study on Pneumatic Noise of Elevator Shaft
- 220 压力机系列工作台套通用压装器 ■ 张庆龙  
General Pressing Device for the Guide Sleeve of the Mechanical Press Series
- 221 无极绳绞车在煤矿井下运输的应用 ■ 佟智勇  
Application of Promise Rope Winch in Underground Conveyer System
- 222 浅孔钻在锻造钩尾框中的应用 ■ 李西涛 纪洪凯  
Application of Short-hole Drill in Forging Coupler Yoke
- 224 底座零件加工工艺方法研究 ■ 王军郎  
Research on Processing Method of the Base Parts
- 225 新结构两点内径千分测微头的设计 ■ 胡芳娥  
Design of New-type Micrometer Inside Caliper



- 227 汽轮机导汽管设计 ■ 毕春媚  
Guide Pipe Design of Steam Turbine
- 229 一种新型 Y341 型封隔器的研制与应用 ■ 于晓燕  
Research and Application of a New Pattern Y341 Type Packer
- 230 展开天线柔性工装系统的结构设计 ■ 刘江红 刘兆宾 王海萍 等  
Structural Design of Flexible Tooling System for Deployable Antenna
- 232 利用带整流栅的刷子汽封降低汽轮机振动并提高效率 ■ 纪亲礼  
Application of Brush Sealing in reducing Turbine Vibration
- 233 棒材生产线对齐辊道轴承座结构优化改型 ■ 麻玉东  
Structural Optimization and Retrofit of Justification Roller Bearing Seat in Bar Production Line
- 234 乳聚丁苯橡胶脱水挤压机鼓型齿式联轴器改型 ■ 阙钢  
Crown Gear Coupling Modification for Emulsion Polymerized Styrene Butadiene Rubber Dewatering Extrusion Machine
- 236 带铆钉头的菱形导叶片的组合量具设计 ■ 黄兴军 王海东  
Design of Combination Measuring Tools for Measuring Rhombic Guide Blade with Tenon
- 237 运用“故障树”对内燃机车静液压系统分析 ■ 王新航 姜晓亚  
Analysis of the Diesel Locomotive Hydraulic System Based on the Fault Tree Analysis Method
- 240 某型火箭弹横向射击密集度分析及控制措施 ■ 母文词 黎春明  
Positioning and Protection of Coating Roll Bearings on Chymistry Coating Machine in Handan Iron and Steel Co., Ltd.
- 242 曲柄轴的加工工艺研究 ■ 丁庆福  
Processing Method of Crank Shaft
- 244 精密定位胀销的设计研究 ■ 王柏松  
Design of Bulge Shaft for Positioning
- 247 壳体零件的加工工艺 ■ 牛永才  
Processing Method of Shell-workpiece
- 249 一型高温压力试验装置设计与研究 ■ 刘丰 胡火焰 罗家璜  
Design and Research of a High-temperature Pressure Test Apparatus
- 251 邯钢镀锌化涂机涂辊轴承的定位防护 ■ 王超 高海洋  
Positioning and Protection of Coating Roll Bearings on Chymistry Coating Machine in Handan Iron and Steel Co., Ltd.
- 252 箱体类零件的加工工艺研究 ■ 王森林  
Processing Method of Box-type Part
- 254 汽轮机轴振抑制方法研究 ■ 刘红革 张永光 翁振宇  
Vibration Suppression Study of Steam Turbine Shaft
- 256 滤棒输出收集装置的设计 ■ 宋志军  
Design of the Filter Rod Output and Collection Device
- 257 双曲率兜孔静音轴承保持架设计 ■ 万宇  
Design of Double Curvature Pockets Mute Bearing Cage
- 260 炉前加料称量系统分析 ■ 刘柏春  
Analysis of the Furnace Feeding and Weighing System
- 261 汽车发动机缸盖气门密封带座圈跳动检测装置的设计 ■ 叶观明 王静平 苏孔建  
Design of Run-out Test Device for Valve Packing Retainer of the Engine Cylinder Cover
- 262 隔板燕尾型榫槽工艺方案分析 ■ 朱建军  
Technological Process Analysis for Devetail Groove of Diaphragm Plate
- 263 P/F 线停止器的改进 ■ 俞学升  
Improvement for Stopper of P/F Line
- 264 球面磨床砂轮修正器曲率测量器 ■ 赵景周 张浩 王宗根 等  
Curvature Measurement Apparatus for Spherical Grinding Wheel Corrector
- 265 一种半球形薄壁零件的加工夹具设计 ■ 赵洋 狄喜峰  
Fixture Design for Machining Hemispherical Thin-walled Parts
- 266 非标准矮牙爱克母螺纹的设计计算 ■ 明立权 白平 李建军  
Size Calculation for Nonstandard Stub Acme Screw Threads
- 268 核电汽轮机空心导叶除湿结构的研究 ■ 王慧超  
Research on the Structure of Hollow Vanes Dehumidification of Nuclear Turbine
- 269 FCX 高温高真空远传法兰变送器制作工艺设计分析 ■ 王宏建 刘仁 王瑞涛  
Analysis of Production Techniques for FCX Aeries Remote Seal Flange Transmitter
- 271 RA-SAS2000 综合自动化系统在供电系统改造中的应用 ■ 陈立锋  
Application of RA-SAS2000 Integrated Automation System in the Power System Reform
- 273 一种低成本的轴瓦加工工艺方案 ■ 张奇  
Low-cost Processing Technology of Bearing
- 274 立式车铣中心用倾刀装置设计 ■ 苏文涛 洪寿福 喻鹏  
Tilt Device Tool Sharp Point of Vertical Turning and Milling Machine
- 276 压力机连杆球面粗糙度加工 ■ 蓝金梅  
Processing Spherical Surface of the Press Rod
- 277 扭簧丝的设计 ■ 王海波  
Design of Helical Torsion Spring
- 279 中间时效对 05Cr17Ni4Cu4Nb 钢材材料性能的影响 ■ 李军 李兴东 周新灵  
Effects of Intermediate Aging Process on Mechanical Property of 05Cr17Ni4Cu4Nb Stainless Steel

服务驿站 / Service Station

- 机电信息 115、119、169、171、173、175、272
- 更正 83
- 书讯 机械工业出版社:《机械零件设计手册》《变形铝合金及其模锻成形技术手册》等 插 1
- 书讯 化学工业出版社:《冲模设计技巧与禁忌》《液压系统设计技巧与禁忌》等 插 2

igus.com.cn

信凯牌减速器

Genertec

中国通用技术(集团)控股有限责任公司  
CHINA GENERAL TECHNOLOGY (GROUP) HOLDING LIMITED

哈量集团  
HMCT GROUP



上锐

Guanglu

FUXINGDA

福兴达

DLY



Stratasys  
实现 3D 世界

DEAN



FUTONG MACHINE

RÖHM

driven by technology



佳·欣

GXMMT

机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

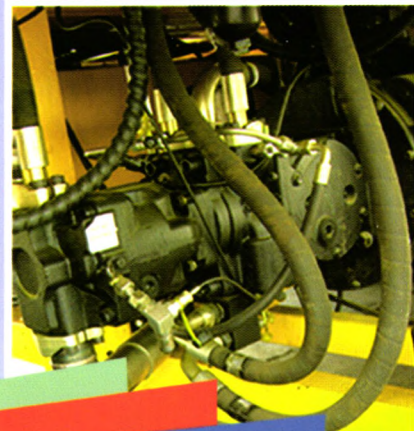
圣龙王  
Shenglongwang

化学工业出版社  
Chemical Industry Press

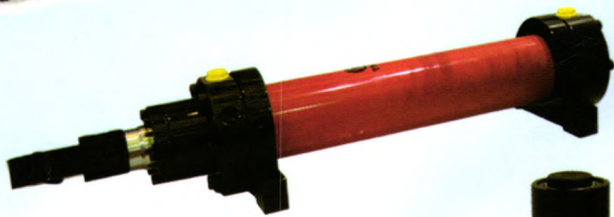
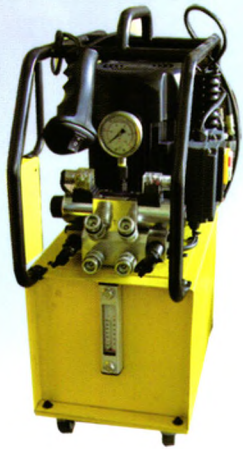
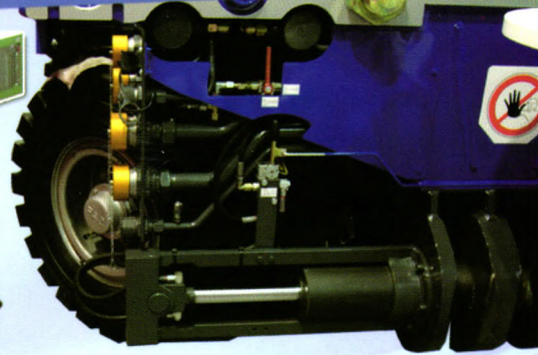
SCHUNK

Mastercam  
CAD/CAM 系统





# 液压平板车系列



冶金液压缸

700bar电动电磁阀动力单元



50-1500T工程、工具液压缸，压力700bar



大型液压清洗系统

万方数据



佳·欣

## 德州市佳欣液压有限公司

德州市德城区天衢办事处驸马营村53号

客户免费服务热线：400-708-8912

[www.jx-he.com](http://www.jx-he.com)