

# 机械工程师®

8  
2013

## [ 先进制造技术 ]

## MECHANICAL ENGINEER

### [ 视点 ]

P3 “中国创新论坛之走进黑龙江”

### [ 学术交流 ]

P5 四足机器人典型步态仿真

P45 某型导弹圆锥销拆卸研究

P62 汽轮机轴向推力计算分析

### [ 制造业信息化 ]

P91 前冲原理用于某型大口径火炮的数值仿真分析

### [ 解决方案 ]

P200 一种新型可调式超深孔切削刀具

P208 风力发电机组合钢主轴制造技术

**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



刀调仪SECA E45 COVIS

技术规格:  
• 测量范围: X=400mm/600mm Z=400mm/500mm/600mm  
• 主机机身由钢铁制成, 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:  $\phi 3-\phi 32\text{mm}$  • 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 $\phi 3-\phi 32\text{mm}$ 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技术的积淀, 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 $\Phi 400/530/830/1030\text{mm}$   
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, 并可测量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。

ISSN 1002-2333



08>

9 771002 233130

# 目次

## Contents

### 机械工程师

(创刊于 1969 年)

2013 年第 8 期 (总第 266 期)

**主办** 黑龙江省机械科学研究院  
黑龙江省机械工程学会

**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** 2013 年 8 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**

**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** 12.00 元

**国外定价** USD 12.00

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, 将一次性获得著作使用权报酬(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入网, 如作者不同意上述约定, 请在投稿时特别说明。

### 专题策划 / Special Subject Planning

## P3

### “中国创新论坛之走进黑龙江”系列活动 在哈尔滨市隆重举行

视点

China Innovative Forum was Held in Harbin



——“中国创新论坛之走进地方系列活动”是中国机械工程学会策划并组织的服务区域经济, 促进地方装备制造业发展的系列活动。从 2009 年起, 已分别举行了走进包头、走进山东、走进德阳、走进长

春、走进银川、走进山西等活动, 效果良好。这次活动在黑龙江省进行, 希望通过这些活动, 围绕黑龙江装备制造业发展中的重大战略需求进一步加强战略研究和咨询服务, 组织更多的院士和专家积极参与黑龙江省的学术交流、技术推广等科技创新活动……

## P6

### 人力直升机

创新前沿

Human-powered Helicopter



——今年 31 岁的托德, 来自加拿大多伦多大学, 他在一款独特飞行器上添加了脚踏板动力, 首次实现人力直升机飞行, 可以持续飞行 64s, 距离地面 3.3m。据悉, AHS 西科斯基直升机设计大赛始于 1980 年, 大赛承诺将授予首次成功飞离地面 3m、盘旋至少 1min 的人力直升机设计 25 万美元。但是这项大赛自开设 30 年以来, 却很少有研究团队达到这一要求……

但是这项大赛自开设 30 年以来, 却很少有研究团队达到这一要求……

### 美制造出世界最快两栖吉普车

A World's Amphibious Vehicle is Built in America

## P8

创新前沿

——加利福尼亚的 WaterCar 公司设计了一款世界上最快的两栖吉普车, 从汽车状态变成行船方式仅仅需要 15s 的时间, 可以直接从陆地开到水上, 这辆世界上最快的吉普车速度可达到 72km/h, 研制者将这辆两栖吉普车命名为“黑豹”, 陆地上的速度可以达到 128km/h, 车体全长约为 4.5m, 造价为 8.9 万英镑 (约合 84 万人民币)……



## 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。

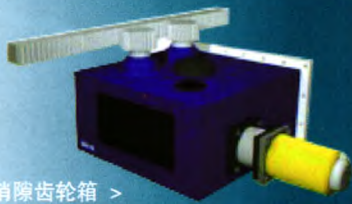
## 本公司经销:

精密磨齿齿条 (DIN5 级精度), 消隙齿轮箱, 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。

精密磨齿齿条 >



消隙齿轮箱 >



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.bjchr.com  
邮箱: bchr\_zhang@163.com

万方数据

# C 目次

## CONTENTS

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

- 1 摩托车后平叉拉力破坏试验研究 ■ 李志鑫 李峰 任海波 等  
Study on the Failure Test of the Motorcycle Rear Fork Tensile
- 3 双轴变截面辊弯成型轧辊运动轨迹计算 ■ 姚凯 景作军  
Trajectory Calculation of Biaxial Variable Cross-section Roll Forming Roll
- 5 四足机器人典型步态仿真 ■ 刘丽红 胡斌 朱波  
Typical Gait Simulation of the Quadruped Robot
- 7 基于内置导轨的弯管内表面铣削加工装置设计 ■ 王续跃 刘超 孙建立 等  
Design of Inner Surface Milling Device for Bend Pipes Based on Built-in Guide
- 11 中小孔内圆磨削监控 AE 传感器应用探究 ■ 邢康林 沙杰 赵海豹  
Research and Application of AE Sensor Based on Precision NC Internal Grinder of Middle-small Hole
- 14 胶枪驱动原理研究 ■ 吉绍山 芮延年 顾德裕 等  
Research on Driving Principle of Glue Gun
- 16 ZC<sub>1</sub> 蜗杆精密磨削加工 ■ 张彦坤 李志峰  
Precision Grinding Method of ZC<sub>1</sub>-worm
- 18 井下安全阀气体综合试验空气增压系统的设计 ■ 王战友 尚春民 马富存 等  
Design of Air Pressurization System for Subsurface Safety Valve Gas Test System
- 20 汽车轮胎防滑装置的研究 ■ 郭石磊 李志 范新竹 等  
Research on Automobile Tyre Antiskid Device
- 21 影响 AZ61 镁合金热挤压载荷的因素分析 ■ 闫红 王冬 陈永波 等  
Influence Factors Analysis of the Hot Extrusion Load on the AZ61 Magnesium Alloy Thin Sheet
- 23 液压尾座的改进设计 ■ 王纯贤 章彬 甘恩荣 等  
Improved Design of the Hydraulic Tailstock
- 25 管道内防腐涂层厚度检测系统 ■ 李东 王劲  
Measuring System of Anticorrosive Coating Thickness in Pipe
- 27 牛头刨床六杆机构分析中的若干问题 ■ 农胜隆 高中庸  
Problems in the Six-bar Linkage Analysis for Shaper
- 29 一种节能草坪修剪器械的设计 ■ 蒋函君 钟昊天 蓝健  
Design of Energy-saving Lawn Mower
- 32 一种圆盘切边剪剪切力检测方法 ■ 高爱民  
Detection Method of the Cutting Force in Side Trimmer
- 34 球头铣刀刀具姿态对铣削力影响的试验研究 ■ 金涛  
Experimental Study on the Effect of Tool Orientation on Cutting Force of Ball-end Milling
- 36 等距曲面法在圆柱分度凸轮廓面方程设计中的应用 ■ 姜博 廉哲满  
Application of the Offset Surface Method in the Design of Real Surface of Cylindrical Indexing Cam
- 38 气吹式残烟支烟丝回收机的设计研究 ■ 陈平  
Design of Gas-blowing Type Remnant Cigarette Tobacco Shred Recovering Machine
- 40 机械设计中线缆管理方法的研究 ■ 朱振志  
Research on Cable Management in Mechanical Design
- 43 提高冷挤压凹模强度的理论与实验研究 ■ 左阳春  
Research and Experiment on Enhancing the Strength of Cold Extrusion Concave Mold
- 45 某型导弹圆锥销拆卸研究 ■ 范东林 郭志军 黄海 等  
Research on Dismounting Taper Pin for a Type of Missile
- 47 矿用自卸车横向稳定拉杆对其他部件及整车的影 响 ■ 陈胜利 王娜  
Effect of Transverse Stabilization Tie Rod on the Other Part of Mining dump truck
- 49 三维编织复合材料界面应力传递机理的数值分析 ■ 张瑾  
Numerical Analysis of Stress Transfer Mechanisms on the Interface of Three Dimensional Braided Composite Material
- 52 汽轮机螺栓材料高温拉伸松弛性能研究 ■ 张巍 赵一丹 康侃 等  
Research on High-temperature Tension and Relaxation Behavior for Steam-Turbine Bolt Material
- 54 一种多功能清扫装置机械结构设计及研究 ■ 王琳  
Mechanism Structure Design and Research of a Multifunction Refining Device
- 57 SPAK50 控制器自动对中故障分析及排除 ■ 樊万欣  
Fault Analysis and Treatment of SPAK50 Controller Automatic Centering
- 58 基于修配法装配修复车床导轨与大拖板的补偿计算 ■ 钟一明  
Compensation Calculation in Repairing Lathe Guideway and Carriage Based on Fitting Method
- 60 中空结构铝合金高速加工刀具损伤机理浅析 ■ 王建波  
Damage Mechanism Analysis of the HSM Tool in Processing Aluminum Alloy
- 62 汽轮机轴向推力计算分析 ■ 庞浩城 王鹤峰  
Calculation of Axial Thrust Load in Turbine
- 63 数控车床对刀操作 ■ 吕建波 李玉朝  
Tool Setting on NC Lathe
- 65 燃气轮机导向叶片合金返回料工程化应用研究 ■ 张玉龙  
Engineering Application of Recycled Alloy for Gas Turbine Guide Vane
- 67 汽轮机阀杆漏汽量计算 ■ 罗小明 胡轶佳  
Calculation of Valve-stem Leakage in Turbine

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

- 69 基于有限元的关节轴承研究 ■ 王森 刘小君  
Contact Characteristics Study of Spherical Bearing Based on Finite Element Analysis
- 71 抗性消声器的 CFD 仿真及压力损失研究 ■ 张语彤 赵洪健 任嘉伟 等  
Simulation for the Pressure Loss of Resistance Muffler Based on CFD
- 74 射孔工程中非标准件管理系统数据库设计 ■ 张帆 周禹 魏敬国  
Design of Management System Database for Non-standard Pieces in Perforation Engineering
- 76 基于 ADAMS 的蜗轮蜗杆刚柔耦合动力学分析 ■ 胡启国 叶丹 余超群 等  
Dynamics Analysis on Rigid-flexible Coupling Modle Based on ADAMS

- 79 液力机械无级变速箱动态特性仿真研究 ■ 欧阳大业 朱思洪  
Simulation Analysis on Dynamic Characteristics for Hydro-mechanical Continuously Variable Transmission
- 81 氙灯光源的散热结构设计及温度场分析 ■ 霍亮生 顾祖宝 李秋林 等  
Design of Heat Dissipation Structure and Temperature Field Analysis on Xenon Lamp
- 84 混合动力工程机械镍氢蓄电池充放电控制策略研究 ■ 贾月 周德俭 冯志君  
Research on Charge and Discharge Control Strategy of MH-NI for Hybrid Construction Machinery
- 86 高速公路铣刨机双联叉有限元分析及疲劳寿命预测 ■ 易足希 潘晓东 李龙 等  
Finite Element Simulation and Fatigue Life Prediction of Highway Milling Planer Double Fork
- 89 隧道装载机驱动轮力学分析与优化设计 ■ 苏宇龙 陈新磊  
Mechanics Analysis and Optimization Design of the Driving Wheel in Tunnel Heading and Loading Machine
- 91 前冲原理用于某型大口径火炮的数值仿真分析 ■ 杜中华 吴大林  
Numerical Simulation Analysis of Certain Big Calibre Gun's Forward-rushing Firing
- 94 西门子 S7-200 PLC 在立轴圆台平面磨床控制中的应用 ■ 朱峰  
Application of SIEMENS S7-200 PLC in the Control of the Surface Grinder With Vertical Axis and Round Table
- 96 机械产品柔性自动装配系统运行评价 ■ 章淑媛 扈静 葛茂根 等  
Operation Evaluation of Flexible Automatic Assembly System for Mechanical Product
- 99 黄金分割在箱型梁筋板优化设计中的应用 ■ 金晨光  
Optimal Design of Stiffened Panels Based on the Golden Section
- 100 基于 APDL 的渐开线斜齿锥齿轮参数化建模 ■ 许少云 刘中 肖强  
Parametric Modeling of Involute Helical Gear Model Based on APDL
- 103 基于数字摄影原理的汽车车身三维测量技术 ■ 肖胜兵 高振宇  
3D Measurement Technology of Automobile Body Based on Digital Photography
- 105 茶叶揉捻机支臂的优化设计 ■ 瞿廷怡 王涛 谈鑫 等  
Optimization Design of the Supporting Beam in Tea-twisting Machine
- 106 基于 Workbench 的套筒有限元热装分析 ■ 沈健 邢珏 张海岩  
Finite Element Analysis of Sleeve Heating Assembly Based on Workbench
- 108 基于 ANSYS 的减速器箱体结构优化 ■ 王春燕 张文芳 葛家山 等  
Structural Optimization of Reducer Box Body Based on ANSYS
- 109 烟气颗粒物浓度激光测量仪光电传感器运算处理电路设计 ■ 王潇洵 李小虎  
Design and Analysis on a UV Lithography Source
- 112 注塑模具行位的数控编程与加工研究 ■ 钱杨林 钱春华  
NC Programming and Machining of Injection Mold Slide Block
- 114 基于 UG 的渐开线斜齿锥齿轮的参数化设计 ■ 牛吉梅 何志平  
Parametric Design of Cylindric Spiral Gear Based on UG Software
- 116 ZL50 型装载机液压系统油温较高原因分析 ■ 张雪华 卢建湘 杨燕珍  
Reason Analysis of Higher Oil Temperature in ZL50 Loader Hydraulic System
- 119 PLC 和变频器在恒张力卷取机中的应用 ■ 游雷 刘克福 蒋代君 等  
Application of PLC and Frequency Converter in Constant Tension Coiler
- 121 基于 MSC.Marc 锯切仿真的钢管锯切夹紧力研究 ■ 李大勇 石绍清 刘云龙  
Clamping Force Research of Pipe Cutting Based on Cutting Simulation by MSC.Marc Software
- 123 汽车离合器膜片弹簧的疲劳寿命分析 ■ 田杰 张利辉  
Fatigue Life Analysis of Automobile Clutch Diaphragm Spring
- 126 SCB10 变压器线圈结构的优化设计 ■ 王希凤 丁寿江  
Optimal Design of Coil in SCB10 Power Transformer
- 128 基于 UG NX 热流耦合在太阳能热水器设计中的应用 ■ 任勇 孔维忠 闫芳 等  
Application of Thermal-coupling in Solarenergy Design Based on the UG NX
- 130 基于 PLC 和变频器的电梯控制系统分析 ■ 杜国华  
Analysis of Elevator Control System Based on PLC and Frequency Inverter
- 132 西门子 611D 驱动系统数据优化的探讨 ■ 范芳洪  
Discussion on Data Optimization of SIEMENS 611D Drive Systems
- 134 基于 CATIA 的链传动仿真 ■ 王佖  
Kinematics Simulation of Chain Transmission Based on CATIA
- 136 基于有限元法的微量润滑绿色磨削温度场分析 ■ 顾礼铎 张黎燕  
Finite Element Analysis of Temperature Field in MQL Grinding Area for Green Manufacturing
- 138 基于 UG/CAD 的一种压气机转子叶片参数化建模 ■ 王广林  
Parametric Modeling of Compressor Rotor Blade Based on UG/CAD
- 140 典型型腔类零件的自动编程加工 ■ 童文和  
Automatic Programming and Machining of Typical Cavity Parts
- 142 新型机械增压器转子系统模态分析 ■ 叶帅奇 方沂 王旭龙 等  
Modal Analysis of New Type Supercharger Rotors System
- 145 一种运动控制器检测方案的设计与实现 ■ 魏征  
Design and Implementation of a Motion Controller Test Scheme
- 146 水泥制砖机的一体化仿真、重点结构分析及改进设计 ■ 朱秀娟  
Simulation and Improvement of Brick Machine
- 148 基于左右切削法加工梯形螺纹数控编程的研究 ■ 汪立俊  
NC Programming for Processing Trapezoidal Thread Based on Both Sides Cutting Method
- 149 直线电机在高档数控机床上的应用 ■ 张伟 王亮 杨冬  
Application of Linear Motor in Top Grade Machine Tool
- 151 巧用 EXCEL 编制零件设计应用表 ■ 冯彬  
Application of Table Compilation in Mechanical Design Based on EXCEL
- 152 基于 SINUMERIK 802D 数控铣床参数调试与分析 ■ 彭美武  
Parameter Debugging and Analysis for NC Milling Machine Based on SINUMERIK 802D System
- 155 支承件的筋板形式对刚度及振动的影响 ■ 唐国英  
Effect of Rib Form on the Strut Member Stiffness and Vibration
- 156 塔吊力矩监测记录黑匣子及数据管理软件的研发 ■ 艾哲峰 许景波 王德胜 等  
Design of Data Management Software and Black Box for Tower Crane Torque Monitoring and Record
- 159 缸孔表面圆环图像的畸变校正及面积标定 ■ 季进军 叶畅 殷红梅  
Distortion Correction and Defect Area Detection of the Annular Image on Engine Cylinder Bore Surface
- 161 旋转活塞流量计活塞开口廓线数控加工插补点的 C 语言求解 ■ 张听雨 新文哲 杜建军  
Interpolation Points Solution for NC Machining the Piston Opening Profile of Rotary-piston Flowmeter Based on C Language



◆ 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-ru.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

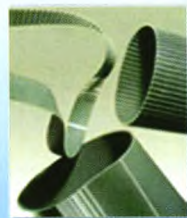
www.sha-ru.com



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小时免费热线：400-670-3800

# C 目次

## CONTENTS

- 163 红外探测技术在自动取款机上的应用 ■ 侯晓光  
Application of IR Detection Technology in Automated Teller Machine
- 164 圆槽铣削加工的通用宏程序编制 ■ 曾艳  
Programming of Universal Macro Program for Milling Circular Groove
- 165 UG 结合 Mold Wisard 模块半自动分模优点 ■ 潘慧英  
Advantages of UG Mold Wisard Module in Semi-automatic Parting
- 167 重型燃气轮机透平叶片轮盘结构的振动有限元分析 ■ 赵俊明 于宁 邹建伟  
Finite Element Analysis on Vibration of a Heavy-duty Gas Turbine Blade-disk Structure
- 169 基于 ABAQUS 对 YZS14060 铸造起重机械架模态分析 ■ 周雷 谷萌 满建财 等  
Modal Analysis of YZS14060 Casting Crane Bridge Based on ABAQUS
- 171 基于强度仿真的某机载电子设备机箱减重研究 ■ 杨林 张丰华 姜红明 等  
Research on Cabinet Weight Reduction of Airborne Electronic Equipment Based on Strength Simulation
- 173 旋转机械动静碰摩擦故障的振动监测研究 ■ 马中存 赵军 张丽蓉  
Vibration Research of Rub-impact between Rotor and Stator in Rotating Machine
- 176 基于系统仿真的轧机 AGC 系统故障诊断 ■ 潘宁  
Fault Diagnosis of the Rolling Mill AGC System Based on System Simulation Theory
- 179 利用 AutoCAD 三维功能完成丝锥沟铣刀制造工艺改造 ■ 王彦超 孙伟  
Processing Technology Improvement of Screw Tap Milling Cutter Based on AutoCAD
- 180 偏心圆齿齿轮啮合特性及 CAM 技术研究 ■ 雷永强 孟鹏 杨毅升  
Study on Meshing Characteristic and CAM Technology of Eccentric gears
- 182 基于 Pro/E 的游梁式抽油机数字化设计 ■ 郭江波 许云凤 胡恒进  
Digital Design of Beam Pumping Unit Based on Pro/E
- 184 基于有限元的机床床身辅助支撑布置分析 ■ 王庆利 刘志远 吴丽 等  
Analysis of Auxiliary Support Layout in a Machine Tool Bed on Finite Element Method
- 185 DLN-2.0+ 燃烧室单喷嘴数值模拟分析 ■ 陈洪港 闫晓菊  
Numerical Simulation Analysis of Single-injector in DLN-2.0+ Combustion Chamber
- 187 中滑块工艺参数及编程 ■ 陈明晖  
Technological Parameter and Programming of Sliding Block
- 188 转子上大弧度轮廓加工方法研究 ■ 王龙洋 王文斌 耿金环  
Machining Method of Big Radian Contour on the Rotor

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

- 190 利用差动挂齿法加工大质数直齿锥齿轮 ■ 萧锦岳  
Application of Differential Change-gear Method in Processing Big Prime Number Straight Bevel Gear
- 192 一种实用的主轴箱平衡锤减振装置 ■ 王泽民  
A Practical Damping Device for the Counterweight of Headstock
- 193 皮革削匀机刀辊轴承套的工艺改进 ■ 黎煜  
The Technological Improvement of Bearing Sleeve in Leather Shaving Machine Knife Roller
- 195 小钣金零件的冲模设计 ■ 刘德成  
Stamping Die Design for Small Sheet Metal Parts
- 196 轴承座夹具设计及应用研究 ■ 金魁  
Design and Application of Bearing Seat Fixture
- 197 中心套的工艺分析及处理方法 ■ 钟飞龙 林新贵  
Process Analysis of Centre Bushing
- 199 回转窑轮带的现场车削维修 ■ 覃昭明  
Machining the Wheel of Rotary Kiln on Site
- 200 一种新型可调式超深孔切削刀具 ■ 韩柏 徐天宝  
A New Adjustable Cutting Tools for Ultra-deep Hole
- 202 攻克大直径衬环插齿工艺关键 ■ 张利东 金勇 孙艳吉 等  
Key Process in Gear Shaping of Large Diameter Bushing
- 203 天线子阵面的焊接和加工 ■ 付建徽 曹国光  
Welding and Machining of Antenna Array
- 205 一种多功能按摩捶背病床的设计与分析 ■ 肖煜  
Design and Analysis of Massaging and Putting Back Sickbed with Multifunction
- 206 多级圆柱齿轮减速器异响的快速诊断 ■ 李孝明  
Rapid Diagnosis for Abnormal Sound of the Multi-stage Cylindrical Gear Reducer
- 208 风力发电组合钢主轴制造技术 ■ 王一甲 王博雅  
Manufacturing Technology of Alloy Steel Spindle in Wind Turbine Generator System
- 210 滚压加工高精度锥度内圆工具 ■ 董后勤  
Rolling Tool for Processing High Precision Conical Inner-circle
- 211 再制造技术在万能轧机轴承座上的应用 ■ 程守宝 彭明亮 李建彩 等  
Application of Remanufacturing Technology in the Universal Rolling Mill Bearing Seat
- 212 数控机床主轴行星轮变速装置 ■ 雷祥元  
Planetary Gear Transmission Device of NC Machine Tool Spindle
- 214 智能提捞抽油机抽油合理抽汲制度的确定 ■ 刘遵权 苗晓明 孟庆丰  
Determination of Reasonable Swabbing Parameter for Smart Bailing Pumping Unit
- 215 钛合金轴零件的磨削加工 ■ 李微波 王桢楠 王云  
Grinding of Titanium Alloy Shaft Parts
- 217 抽油机减速器中间轴承润滑结构的改进 ■ 李晓亮 梁晓丽  
Structural Improvement of Lubricating Middle Bearing in Pump Reducer
- 218 一种非标深孔镗刀的设计 ■ 赵淑英 刘运红  
Design of Non-standard Deep-hole Boring Tool
- 220 提高板材利用率的几点看法 ■ 司淑云  
Several Method for Improving the Utilization Ratio of Sheet
- 221 厌氧型螺纹锁固胶在机械装配工艺的研究 ■ 孟轲 薛建 刘海亮 等  
Research of Anaerobic-type Screw Thread Locking Glue in Mechanical Assembly Process
- 223 雷管解剖仪的设计及应用 ■ 张国军 艾淑娟  
Design and Application of Detonator Dismounting Tool

- 224 一种新型减速器加载器 ■ 安连宝  
A New Loading Device for Reducer
- 225 加工钻石辊专机的改造应用 ■ 陆伟红  
Improvement of Machine Tool for Processing Spiral roller
- 227 大导程螺线的加工 ■ 李卫华 刘永歌  
Processing of Steep-lead Screw
- 228 深水电缆长距离移位技术研究 ■ 张印桐 蔡长松 刘春勇 等  
Protection Relocation of Long-distance Cable in Deepwater
- 229 产品下线升降台设计与验证 ■ 陆相鹏  
Design and Verification of Lifting Platform Stacked Product
- 231 双曲面活门压盖和筒体的工装夹具设计 ■ 高洪宝  
Fixture Design of Gland and Cylinder in Double Curved Surface Valve
- 232 数控龙门铣镗床高精度渐开线花键加工 ■ 刘大鹏  
High-precision Processing of Involute Spline for NC Gantry Boring and Milling Machine
- 233 成组技术条件下新产品研制过程的生产调度 ■ 王安宁  
Production Management in Developing New Product Based on Group Technology
- 235 油田测井车铝合金型材拉弯装置的设计 ■ 赵晓荣  
Bending Device Design for Aluminum Alloy Profile of Oilfield Logging Truck
- 236 开槽机牵引钢丝绳的选择 ■ 王国庆  
Selection of Conveying Rope in Grooving Machine
- 239 一种新型提升机主卷筒测速装置的研发与应用 ■ 严文宏  
Research and Application of a New Main Drum Speed Measuring Device in Hoisting Equipment
- 240 300MW 双抽汽轮机设计 ■ 毕春媚  
Design of 300MW Double Extraction Turbine
- 242 数控汽轮机转子轮槽中心支架介绍 ■ 张正刚  
Introduction of NC Groove Center Supporting for Steam Turbine Rotator
- 243 背压式汽轮机增容改造 ■ 曲滨荣  
Updating of Back Pressure Steam Turbine
- 245 货车列车制动试验装置气动原理分析及故障处理 ■ 宋晓禹  
Pneumatic Principles and Troubleshooting of the Freight Train Braking Test Equipment
- 247 侧推液压缸中活塞杆毛坯制造工艺的改进实践 ■ 马娟 刘书敏 印文才 等  
Manufacturing Process Improvement of Piston Rod Blank in Thrust Hydraulic Cylinder
- 248 捏合机的使用与维护 ■ 刘庆瑞  
Operation and Maintenance of the Kneading Machine
- 250 集装箱岸桥起重机小八轮车车轮的设计、安装及维护 ■ 耿志昌 胡青松 罗林 等  
Wheel Design, Installation and Maintenance of the eight-wheel Trolley in Quayside Container Gantry Crane
- 252 柴油发动机燃油加热器设计与应用 ■ 王海宏  
Design and Application of Oil Heater in Diesel Engine Fuel
- 254 ZQY3000/14/32 液压支架推杆改进 ■ 魏春华  
Improvement of Push Rod in ZQY3000/14/32 Hydraulic Support
- 256 环行起重机环梁检测时机的选择 ■ 鲁绍全  
Selection of Inspection Opportunity for Polar Crane Circle Beam
- 257 自制碱锰电池取出机的改进设计 ■ 伍道群  
Take-Out Machine for Alkaline Manganese Battery
- 258 汽封修磨机在电厂检修及改造过程中的应用 ■ 徐红生 马春滨  
Application of Steam Seal Grinding Machine in Power Plant Equipment Maintenance
- 260 一种单晶硅棒末端切割可调头的夹具 ■ 严斌成  
A kind of Turnover Fixture for Processing Single Crystal Silicon Rod End
- 261 运煤系统落煤管中几种常用耐磨衬板材料 ■ 李军民  
Introduction of Wear-resistance Lining Board Material for Coal Dropping Pipe in Coal Conveying System
- 264 防盗装置在抽油机减速器的应用 ■ 温时明 杨丽金  
Application of Anti-theft Device in Pump Reducer
- 265 汽车发动机故障诊断方法研究 ■ 迟永军  
Fault Diagnosis Method of Automobile Engine
- 267 提高 KQ65/105 型井口试压一次合格率 ■ 黄增长 黄小东 马清杰 等  
Improving the Qualification Rate of Pressure Test on KQ65/105-type Well Head
- 268 珠海发电厂氢气发生器产氢露点不合格的分析及处理 ■ 陈芳  
Analysis and Treatment on Deterioration of Hydrogen Generator Dewpoint
- 270 普通轧辊车床与数控轧辊车床的效率分析 ■ 韩晓辉  
Efficiency Analysis of Common and NC Roller Lathe
- 271 铁道客车电源装置统型结构设计探讨 ■ 彭高军 刘晶  
Structural Design of Power Supply Unit in Railway Passenger Car
- 273 一种新型鼓式加热器 ■ 陈英  
A New-type Drum Heater
- 275 8A68 圆锯在生产中的应用分析 ■ 赵医民  
Application of 8A68 Disk Saw in Production
- 276 600MW 汽轮机用射油器的改进 ■ 董雪姣 陈德富  
Improvement of Oil Ejector for 600MW Turbine
- 277 火电汽轮机常用汽封出现问题的对比分析 ■ 张加奇  
Contrastive Analysis of Several steam seals Fault for Steam Turbine
- 278 汽轮机透平油系统设计改进 ■ 黎俊斌  
Improved Design of Turbine Oil System
- 279 GE-9FA 燃气轮机透平叶片冷却技术分析 ■ 林铁  
Cooling Technology Analysis of the GE-9FA Gas Turbine Engine Blade

### 服务驿站 / Service Station

- 书讯 机械工业出版社：《现代产品设计指南》《齿轮便查手册》等 插 1
- 书讯 化学工业出版社：《UG NX 8.0 数控多轴加工实例精粹》《数控编程速查手册》 插 2

2013 部分合作伙伴 (排名不分先后)

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



Guanglu

FUXINGDA

福兴达

DLY



Stratasys  
实现 3D 世界

DEAN



FUTONG MACHINE

RÖHM

driven by technology



佳·欣

GXMT

机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

圣龙王  
Jianguang

化学工业出版社  
Chemical Industry Press

SCHUNK

Mastercam

CAD/CAM 系统