



# 机械工程师®

# 1

# 2015

## MECHANICAL ENGINEER

### 【 学术交流 】

- P32 火炮高低温压力曲线理论两个假设的数值分析
- P71 反应堆压力容器接管安全端超声检查装置设计研究
- P100 某发动机滑油消耗量大故障影响因素分析

### 【 制造业信息化 】

- P145 飞机磁电机智能测试台的研制
- P183 基于MasterCAM X版五轴加工的后处理定制

### 【 解决方案 】

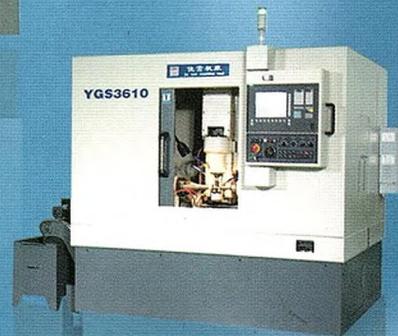
- P217 航空发动机筒体内孔加工及修复工艺
- P266 高压汽缸精细化工艺研究



## 数控滚齿机 特种电动机



◀ YGS3610C CNC  
高速干、湿切全自动卧式八轴数控滚齿机



▶ YGS3610CNC  
六轴卧式干、湿切数控滚齿机



单相 / 三相齿轮减速电动机



无刷直流电动机



蜗轮减速电动机



直线往复运动电动机

ISSN 1002-2333



9 771002 233154

万方数据

浙江振兴阿祥集团  
佳雪微特电机  
佳雪数控机床

地址: 浙江省湖州市织里珍珠路 901 号  
电话: 0572-3189600 3188802 3189261  
传真: 0572-3188140 法人代表: 潘阿祥  
网址: www.chinajiaxue.com  
E-mail: info@chinajiaxue.com

# 目次

Contents

本期主题: 绿色制造

## 机械工程师

(创刊于 1969 年)

2015 年第 1 期 (总第 283 期)

主办 黑龙江省机械科学研究所  
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 彭朋  
董申 喻怀仁 温秋生 雷源忠  
魏华亮 瞿金平

社长 郭洪鑫  
副社长 刘斌  
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 2015 年 1 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)  
4796BM  
国外发行代号  
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

## 创新前沿

Innovation

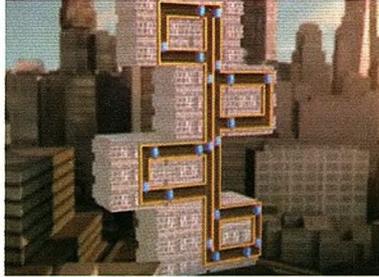
## 资讯点击

Information

P1

### “多重电梯”可水平垂直运转

Multi Elevator System Moves Up, Down and Sideways

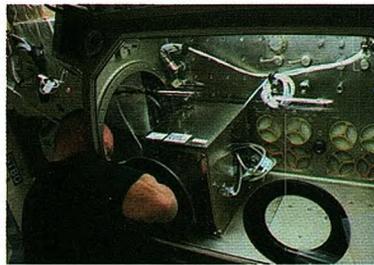


—— 近日, 蒂森克虏伯电梯公司研发出一种被称为“多重电梯”的新型电梯系统。该电梯可以在水平方向、垂直方向上运转自如, 并且适用于任何高度、形状和用途的建筑物。该电梯系统采用的直线电机技术是一种类似于磁悬浮列车的“垂直地铁系统”……

P3

### 国际空间站 3D 打印机制造出第一个部件

3D Printer is Used to Produce First Component in International Space Station



—— 自从 3D 打印机被送往国际空间站后, 宇航员就开始准备使用这个打印机制造出第一个部件, 目前已经制造出一块挤压板。美国宇航局的官员通过评估发现, 目前我们送上轨道的物件中, 大约有 30% 能够通过 3D 打印技术制造, 可节省大量的经费……

P6

## 学术交流

Academic Communication

- 7 电主轴故障分析及提高其可靠性措施 ■ 籍永建 王红军  
Failure Analysis of Motorized Spindle and the Improvement Measures of Its Reliability
- 10 成形磨削中影响转子精度的误差分析 ■ 王高勇 李志峰 高卫红 等  
Error Analysis of Form Grinding which Affect Precision of Rotors
- 12 电机耗铜量的优化研究 ■ 翟喜成 吕宁  
Optimization Research of Motor Copper Consumption
- 14 一种自动扑克机系统设计 ■ 姜付兵 王丽芳 朱刚贤  
Design of Automatic Poker Machine System
- 17 等温锻造钛合金技术研究新进展 ■ 罗谨灵 杨启明 毛东壁 等  
New Developments of Isothermal Forging Technology Research for Titanium Alloy
- 19 一种自锁联动装夹的夹具设计与分析 ■ 诸葛琰 卓雪艳 周晓蓉 等  
Design and Analysis of a Fixture with Self-lock and Linkage Function
- 23 衬砌钢模台车变截面结构的设计 ■ 程伟 何勇 王保民 等  
Design of Variable Cross-section Structure in Steel Formwork Jumbo
- 26 直驱式 A/C 轴双摆角铣头故障树分析和泄漏问题改进 ■ 郑鹏 王耀博  
Fault Tree Analysis and Leakage Improvement Direct-drive A/C Axis Bi-rotary Milling Head
- 28 滚珠丝杠副空回程角的研究 ■ 朱自清 吴柯锐 侯文 等  
Study on Empty Rotating Angle of Ball Screws
- 31 基于气动脉肌驱动的肘杆-杠杆串联力放大夹紧装置 ■ 花建新 石世宏 钟以波  
Clamping Device of Toggle-Lever Force Amplifying Mechanism Based on Pneumatic Muscle
- 32 火炮高低温压力曲线理论两个假设的数值分析 ■ 杜中华 吴松  
Numerical Analysis on Two Assumptions of Gun High-low Temperature Pressure Curve Theory
- 37 浅析国内外封隔器的发展状况 ■ 张宇航 徐小兵 杨亚  
Analysis on Development of Domestic and Foreign Packers
- 39 国内外齿条齿轮钻机现状 ■ 杨洁 徐勇 蔡俊 等  
Status Quo of Rack and Pinion Drill at Home and Abroad
- 42 超细晶粒镁合金材料制备技术的研究进展 ■ 李婷婷 马文亮 王芸 等  
Research Progress of Preparation Technology for Ultra-fine Grain Magnesium Alloys

## 公司简介:

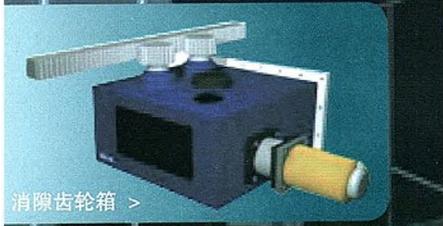
北京博成华瑞机电设备有限公司位于北京通州, 经销进口机床传动部件, 卡紧部件, 主轴, 电主轴, 新业务涉及刀具行业。公司实力雄厚, 经销产品多为最先进产品, 欢迎新老客户莅临指导。

## 本公司经销:

精密磨制齿条 (DIN5 级精度), 消除齿隙, 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.bjbcnr.com

邮箱: bcj@163.com

万方数据

# 目次

## CONTENTS

- 44 俄制 300MW 改造机组径向轴承设计 ■ 徐国林 唐福顺 刘顺华  
Radial Bearing Structure Design for a Reconstructive Russian 300MW Steam Turbine
- 46 旋解解封隔器管柱扭矩问题研究 ■ 郑锦祥 艾志久 柴希伟 等  
Study on Torque of Pipe String on the Rotary Releasing Packer
- 48 细金属丝精确定长进丝和剪切系统设计 ■ 李本海 颜敏 郝利 等  
Design of Precise Auto Feeding and Cutting System for Fine Wire
- 50 基于单片机的移动气象监测装置的结构设计 ■ 徐萌 段瑞珍 刘娜 等  
Design of a Multi-functional Intelligent Meteorological Detection Device Based on Single-chip Computer
- 52 水稻钵苗旋转式拔秧机构 ■ 郑鑫 文学洙  
Rotary Exulsting Rice Potted-seedling Mechanism
- 54 光纤型红外测温仪消除辐射率对测温结果影响的研究 ■ 郭卡 曹春风  
Study on Eliminating the Effect of Emissivity on Temperature Test Result in Fiber Infrared Thermometer
- 57 基于车、铣、磨、钳工的金工实习综合训练的设计与实现 ■ 杨剑 陈李中 陈华溪 等  
Design and Realization of the Comprehensive Training Based on Turning, Milling, Grinding and Filing
- 59 法士特并联液力缓速器工作原理 ■ 王伟健 肖殿东  
Working Principle of Parallel Hydraulic Retarder Produced by FASI Gear Co., Ltd.
- 61 切向流场影响下激光壁面加载特性 ■ 严向峰 杜英杰  
Numerical Simulation of Laser Wall Loading under the Influence of the Boundary Layer Flow Field
- 64 基于 MSC.Patran 的真空钎焊夹具设计 ■ 罗锡  
Fixture Design for Vacuum Brazing Based on MSC.Patran
- 67 液压缸拆装及维护项目教学研究 ■ 郝春玲  
Study on Project-teaching of Disassembly and Maintenance
- 69 旋流场中液滴破碎临界操作参数模型的确定 ■ 徐继勇  
Determination of Droplet Breakage Critical Operating Parameter Model in Spiral Flow Field
- 71 反应堆压力容器接管安全端超声检查装置设计研究 ■ 王俊涛 王龙 陈姝 等  
Design and Research of Ultrasonic Inspection Device for Reactor Pressure Vessel Safe End Weld
- 74 压力容器疲劳裂纹扩展的数值模拟进展 ■ 朱兴海 张邱 陈传斌  
Research on the Numerical Simulation of Crack Propagation in Pressure Vessel
- 77 水下井口防腐蚀帽及其机械式取送工具的设计 ■ 张鹏举 袁锦红 冯建同 等  
Design of Subsea Wellhead Anti-corrosion Cap and Its Assembly Tool
- 79 液黏调速变矩器液压回路分析及试验研究 ■ 骆意 常震 罗谭敬伟 等  
Analysis and Experiment Study of the Hydraulic Control System in Variable Speed Torque Converter
- 83 齿轮测量中心测头球心位置的标定 ■ 李伟  
Calibration of the Probe Center in CNC Gear Measuring Center
- 85 一种小口径深井内壁去污装置设计 ■ 邓云伟 李军格 魏建民  
Design of a Decontamination Equipment for Contamination on Inner Surface of a Type of Small Cylindrical Deep Well
- 87 兆瓦级风力机塔架的有限元非线性屈曲分析 ■ 唐瑞宏 汤赫男 许增金 等  
Nonlinear Buckling Finite Element Analysis on MW Wind Turbine Tower
- 90 汽车零部件压印装置气动系统原理及故障分析 ■ 徐恒斌 顾佳超 赵诗若  
Principle and Fault Analysis of Automobile Parts Embossing Device Pneumatic System
- 91 水下采油树下放工艺分析 ■ 王现锋 王良杰 张成富 等  
Analysis of Subsea Tree Running Technology
- 94 某核电汽轮机轴承箱涂漆问题处理与改进 ■ 张晓美 薛进  
Solution of Painting Problem for Nuclear Turbine Bearing-box
- 96 热轧平整矫直机的设计和应用 ■ 祝翠荣  
Design and Application of Roll Leveller in Hot Rolling Skinpass Line
- 98 ZG30SiMn 槽帮及端头断裂原因及改进措施 ■ 马红雷  
Fracture Reason and Improvement Measures of ZG30SiMn Slot Edges and Terminals
- 100 某发动机润滑油消耗量大故障影响因素分析 ■ 武晓龙 姜甲玉 张桐  
Factors Analysis of Lubrication Consumption Overrun Malfunction on an Aero-engine
- 103 一种蒸发器传热管内孔抓紧机构的设计与分析 ■ 王浩 程保良 于毅 等  
Design and Analysis for a Tube Grip Mechanism on Steam Generator Tube

## 制造业信息化 Manufacturing Informatization

- 106 基于 Romax 的电动汽车减速箱设计分析 ■ 凌天谋 余卓平  
Reducer Design of Electric Car Based on Romax

- 109 灌区计量弧形闸门参数化有限元分析及结构改进 ■ 尚恒建 徐宏海  
Parametric Finite Element Analysis and Structural Improvement of Radial Measurement Gate in Irrigation Areas
- 112 基于 ANSYS 的烧结炉卡箍拓扑优化 ■ 栗青 孙博  
Topology Optimization of Sintering Furnace Clamp Based on ANSYS
- 115 基于 Pro/E-ANSYS-Workbench 滚珠丝杠副的建模与仿真分析 ■ 李晓 王科社 樊伟 等  
Dynamics Simulation and Analysis of Ball Screw Based on ADAMS
- 118 基于遗传算法和贪婪算法的作业车间调度 ■ 王新 贾志强 尚宏美  
Job Shop Scheduling Based on Genetic Algorithm and Greedy Algorithm
- 121 汽车前轮侧滑量计算方法的研究 ■ 刘陈光 漆波 王丽娜 等  
Study on the Calculation Method of Vehicle Front Wheel Side-slip
- 123 基于重载复合驱动系统的扭矩检测方法研究 ■ 龙泽明 张红岩 张保军 等  
Research on Torque Detection Method Based on Overloading Compound Drive System
- 125 基于 ANSYS 的夹心式压电超声换能器的建模和分析 ■ 成辰 朱锋 傅波  
Modeling and Analysis of Sandwich Piezoelectric Ultrasonic Transducer Based on ANSYS
- 127 基于 CATIA 和 ANSYS 的圆柱斜齿轮的建模和动态接触分析 ■ 高卫红 李志锋 王晓飞 等  
Modeling and Dynamic Contact Analysis of Cylindrical Spiral Gear Based on CATIA and ANSYS
- 131 CAPP 中轴类零件工艺推理及决策方法 ■ 张炜 孟丽丽 贾晨静 等  
Process of Reasoning and Decision-making Method for Axis-system Parts in CAPP
- 133 强化疏干机关键部件设计及流场特性研究 ■ 湛勇 林国湘 周为民  
Key Components Design of the Powerful Water Pumping Machine and Characteristics Study of its Flow Field
- 137 微型零件自动装配之搬运机械手设计 ■ 王浩丞 张志军 祖程程 等  
Manipulator Design of Micro Auto Parts Assembly
- 139 MK1080 无心磨床砂轮主轴有限元分析 ■ 雷蔓 蒋道顺 吕健  
Finite Element Analysis of Grinding Wheel Spindle in MK1080 Centerless Grinder
- 141 ANSYS 的二次开发在封隔器仿真上的应用 ■ 方勇 罗权 贾宏伟 等  
Application in Packer Simulation of Secondary Development Based on ANSYS
- 143 基于时间序列的螺杆泵间歇采油制度研究 ■ 郝铭  
Research on Intermittent Production Working System of Screw Pump Based on Time Series
- 145 飞机磁电机智能测试台的研制 ■ 代友军 丁发军  
Research of Aircraft Magneto Test Bench
- 148 支架顶梁和四杆机构的优化设计 ■ 张建中 刘坤华 王庆 等  
Optimal Design of the Top Beams and the Four-rod Mechanism in Hydraulic Support
- 150 印章外形四轴数控加工仿真研究 ■ 肖军杰 昌德兵 张博 等  
Four-Axis Machining Simulation of a Seal with Curved Surfaces
- 152 基于 VB 的矿井提升机数据库管理系统的设计与研究 ■ 张诗健 李卫民  
Design and Research of VB-Based Management System for Mine Hoist Database
- 154 基于改进小波阈值的振动信号去噪方法研究 ■ 高传亮 崔高健  
Study on Vibration Signal Denoise Method Based on Improved Wavelet Threshold Function
- 156 基于 Pro/E 和 CAXA 的渐开线非圆齿轮实体建模 ■ 许通 廉哲满  
Solid Modeling of Non-circular Involute Gear Based on Pro/E and CAXA
- 159 人字形板式换热器导流区计算流体动力学仿真 ■ 吕恕位 母德强 姜振海  
Hydrodynamics Simulation and Analysis of Inlet Area in Chevron-type Plate Heat Exchangers
- 162 基于液压支架用安全阀冲击性能仿真分析 ■ 王新全 李璇 冯学俊  
Simulation and Analysis on Shock Characteristics of Safety Valve for Hydraulic Support
- 164 双足步行机器人教师的设计与研究 ■ 王滨 郑元松 李思远 等  
Design and Research of Biped Walking Robot Teachers
- 167 智能天线中移相器的模块化设计应用 ■ 赵波  
Application of Modularization Design in Phase Shifter Unit of Smart Antenna
- 170 鱿鱼加工专用设备控制系统设计 ■ 曾红 邢宏伟 陈志涛  
Control System Design of the Squid Processing Equipment
- 173 基于 CAXA 快速图求解得斜齿轮端面上公法线长度与跨齿数 ■ 罗勇 胥正皆  
Solving Base Tangent Length and Spanned Tooth Count of Bevel Gear Based on CAXA Graphic Method
- 175 数控车线切割电火花三工种结合的教学实例 ■ 罗邦芬 龙勇坤 梁键钊 等  
Combination Teaching Examples of CNC Turning, Wire EDM and EDM
- 177 汽车发动机磁流变悬架动特性研究 ■ 王小娥 陈作越  
Dynamical Performance Research of a Magneto-rheological Engine Mount
- 181 基于 ANSYS 的减速机曲轴临界转速验算 ■ 陈晓敏  
Critical Speed Calculation of Crank Shaft Based on ANSYS



- ◆ 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



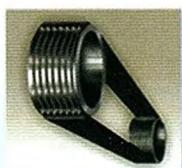
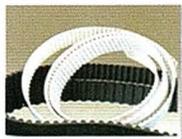
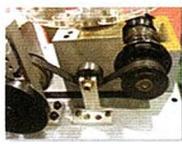
北京中海上锐紧固件有限公司  
Beijing Zhonghai Shangrui Fastener Co., Ltd

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

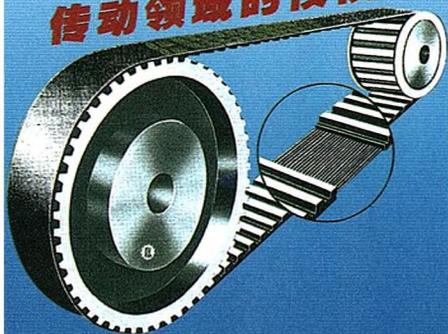
www.sha-ru.com ISO 9001 TÜV

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

# 目次

## CONTENTS

- 183 基于 MasterCAM X 版五轴加工的后处理定制 ■ 欧阳德祥 詹华西  
Post Processing Customization of the Five Axis Machining Based on MasterCAM X
- 185 机械设备监视与诊断系统开发 ■ 熊达  
Development of Mechanical Equipment Monitoring and Diagnosis System
- 187 EXCEL 表格在数控加工中的运用 ■ 李换朝 胡增建 赵婉伊  
Application of Excel in NC Processing
- 188 基于 Vericut 的 WALL-E 装配体五轴数控工艺分析与加工 ■ 许琪东  
Process Analysis and Programming for 5-axis CNC Machining WALL-E Assembly Based on Vericut Software
- 191 基于 TBS 模型的发动机凸轮轴设计 ■ 胡立萍 张丽 孙亚奇  
Design of Engine Camshaft Based on TBS model
- 194 汽轮机汽封力对转子—轴承系统稳定性影响分析 ■ 吴立明  
Study on the Effect of Turbine Labyrinth Seal Steam Force on the Stability of Rotor-bearing System
- 196 基于有限元分析的抽油机焊缝优化 ■ 姜彤 李秀娟 王德威  
Optimization of Pumping Units Welding Seam Based on Finite Element Simulation
- 198 五轴联动后置处理技术的应用 ■ 蒋道顺 雷蔓 姚民菊  
Application of Five Axis Post Processing Technology
- 200 数控成形磨齿机测头自动对刀技术和余量分配的研究 ■ 彭宁 李春艳 郭晓  
Study on Applying Probe to Align Tooth and Distribute Allowance in CNC Form Gear Grinding Machine
- 201 普通机床数控改造中需注意若干问题的探讨 ■ 刘广强 丁延亮 苏洪年等  
Some Problems in NC Transformation of Common Machine Tool
- 203 一种直流电动机飞车故障的排除 ■ 韩红  
Removal of the DC Motor Runaway Accident
- 204 基于伺服电机控制的钻井泵远程调压装置的研制与应用 ■ 李立新 朱永庆 廖恒伟  
Design and Application of the Drilling Pump Remote Pressure Regulating Device Based on the Servo Motor Control
- 207 有限空间内凝汽器管束的优化 ■ 张月红 修亚男 刘杰  
Optimal Design for Condenser Tube Bundle in Limited Space
- 210 基于 CAE 技术的钢球自动化加工设备模拟研究 ■ 宋佳娜  
Simulation of Steel Ball Forming Equipment Based on CAE
- 211 叶型超差对某两级涡轮气动特性影响 ■ 慕粉娟 王思远  
Influence of the Blade Profile on a Two Stages Gas Turbine
- 213 基于 NX-Fluent 的矿浆处理器管路出口流量分析 ■ 段丹丽  
Flow Analysis of Pulp Processor Pipeline Export Based on NX-Fluent

## 解决方案 Solution

- 215 一种薄壁高压气瓶成型工艺研究 ■ 邵飞翔 卢猛 杨美娟等  
Research of Molding Process on the Thin-walled High-pressure Cylinder
- 217 航空发动机筒体内孔加工及修复工艺 ■ 刘晓哲 郑楠 马芳薇等  
Manufacture and Repair Process of Aero-engine Cylinder Holes
- 219 PCD 面铣刀铣削铝合金时刀具几何参数对毛刺的影响 ■ 黎秀宇 刘叶春  
Influence of PCD Face Milling Cutter Geometric Parameters on the Burr Generated in Milling Aluminum Alloy
- 222 工作叶片榫槽工艺方案分析 ■ 崔智勇 谢芳 郝小红  
Machining Process Analysis of Blade Rabbet
- 223 利用普通车床实现半圆弧加工 ■ 陆梅玲  
Processing Semicircle on Ordinary Lathe
- 225 矿用轮式破碎机功率计算研究 ■ 张念生  
Power Calculation of Mine Roller Crusher
- 226 GH2136 高温合金蝶型弹簧热处理工艺研究 ■ 盛昆川 吴钦顺 于林光等  
Heat Treatment Study of GH2136 Superalloy Belleville Spring
- 227 轮毂两轴承位同轴度批量检测方法研究 ■ 李瑞生 李君君 王足生等  
Measurement Method Research of Proper Alignment on the Wheel Hub Bearing Positions
- 229 过渡段连接杆圆弧槽的加工工艺 ■ 李玉凤 苗兴泰  
Processing Craft of Connecting Rod Arc Groove in the Transition Section
- 230 一种新型主预包装联动包边机构 ■ 程楠 潘启斯 杨磊等  
A Novel Hemming Mechanism of Final Hem and Pre Hem Linkage

- 232 一种测量垂直度公差用检具 ■ 田冬英 许勇军  
A Inspection Tool for Measuring the Perpendicularity Tolerance
- 234 不规则长螺母内梯形螺纹加工探讨 ■ 王理斌  
Processing Internal Trapezoid Thread of Irregular Long Nut
- 235 一种快速进行操作孔密封装置的设计 ■ 方勇 熊传志  
Sealing Device Design for Fast Operation Hole
- 237 ZJ116 型卷接机组水松纸纠偏装置的改进 ■ 陶韶华  
Improvement of the Tipping Paper Correction Device in ZJ116 Cigarette Making and Filter Assembling Machine
- 238 自行走全混合日粮搅拌机研究 ■ 张军鸿  
Research of Self Propelled Total Mixed Rations Mixer
- 241 曲柄摇杆机构的应用 ■ 马小军 王继忠 刘丹丹  
Application of Crank Rocker Mechanism
- 242 石油射孔枪不同连接螺纹的对比分析 ■ 陈纪伟 周鑫 敬娟 等  
Comparison Analysis of Different Connection Threads for the Perforating Gun
- 245 冶金矿底卸式箕斗解体安装方案在盲竖井中的设计与应用 ■ 赵传彬 丛洪宝 王昌豪 等  
Design and Application of Disintegration and Installation Schemes for Metallurgical Mine Bottom-dump Skip in the Blind Shaft
- 246 纵轴式截割头截齿座集配装置的研究与设计 ■ 朱庆霞 丁传显  
Design Collecting Device of Longitudinal Cutting Head Cutting Pick Seat
- 248 掘进机电缆自移装置改进设计 ■ 王进辉  
Improved Design of Cable Self-moving Device for Boring Machine
- 249 组合载荷块的设计确定 ■ 吴霓琪  
Determination on Combined Load Block
- 250 Rapid-A-520 快速式全自动清洗消毒器常见故障维修 ■ 蓝燕国  
Maintenance of Rapid-A-520 Automatic Washer-disinfector
- 251 HMC63e 立柱及主轴箱拖动设计 ■ 王闯 赵敏铮 肖宏波  
Drive Design of Pedestal and Main Spindle Box in HMC63e CNC
- 253 单轨高架游览车外观工业设计 ■ 朱水珍 李芳 袁文 等  
Appearance Industrial Design for Elevated Monorail Tourist Train
- 254 棒材机组 330t 摆剪升级改造 ■ 陈晓  
Upgrades of 330T Pendulum Shear in Bar Rolling Mill
- 256 无冠尖顶叶片装配工艺研究 ■ 王丽红 赵玉英 董生权  
Research on Assembly Process of Unshrouded Blade
- 257 旋转机械故障诊断技术在炼钢设备上的应用 ■ 白华 向忠辉 彭长福  
Application of Rotating machinery Fault Diagnosis Technology in the Steelmaking Equipment
- 259 一种兑铁水溜槽车 ■ 杨宗兴  
A Hot Metal Charging Chute Car
- 260 斜井人车的钢带缓冲装置 ■ 范永强  
Steel Strip Buffer of Slope Manriding Car
- 261 采区大倾角轨道运输解决方案优化探讨 ■ 严明林 刘世杰 梁国瑞 等  
Scheme Optimization of Large-dip-angle Rail Haulage in Mining Area
- 263 一体式无缝钢管前轴梁成型工艺的探讨 ■ 周国胜  
Discussion on the Front Axle Beam Forming Process with Whole Seamless Steel Tube
- 266 高压汽缸精细化工艺研究 ■ 刘滨  
Refinement Process Research of High-pressure Cylinder
- 267 触摸屏在喂线机控制系统中的应用 ■ 郭宇  
Application of Touch Screen in Control System of Wire Feeder
- 268 一起 35kV 线路短路跳闸故障分析 ■ 周明  
Analysis on Short-circuit Trip of 35kV Circuit
- 270 铁路货车车体钢结构柔性组装置设计分析 ■ 邓兴伟 金业全 李勇 等  
Analysis on Flexible Assembly Device of Railway Wagon Body
- 273 铝质易开盖刻线刀模材料的研究与应用 ■ 方军华 周小振 周云  
Study and Application of the Material on Score Dies for Aluminum Easy Open Ends

## 服务驿站 Service Station

机电信息

9、169、172、236

书讯 机械工业出版社:《机械零件设计手册 第2版》《现代机械设计师手册》

插1

万方数据



高强不锈钢紧固件



管路连接件



高强合金钢紧固件

高温合金紧固件

钛合金紧固件

- 西安航天发动机厂的全资子公司
- GJB9001B-2009 质量管理体系认证
- 航空航天用高端紧固件生产资质
- 具有完善的计量检测体系

**西安航天华阳公司**  
(精密制造事业部)

地址: 陕西省西安市南郊航天城神舟二路

电话: 029-85615108

传真: 029-85615108

网址: www.huayang-pmd.com

邮箱: HTHYJGJ@163.com

迎合需求 注重成交

# JNMTE2015

## 第18届济南国际机床展

JINAN INTERNATIONAL MACHINE TOOLS EXHIBITION

March 22-24, 2015

2015年3月22-24日

济南国际会展中心

Jinan International Convention Center

### 0531-83532222

山东半岛最具发展潜力的机床行业盛会

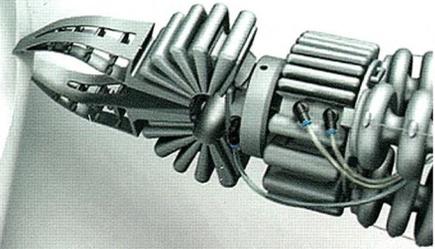
The Most Development Potential Grand Meeting of  
Machine Tool Industry in Shandong Peninsula



JNMTE2015  
金诺机床展



Jinnoc Expo  
金诺会展



我们关注展商和专业买家的需求  
We are concerned about the needs of  
exhibitors and professional buyers

[www.jnmte.com](http://www.jnmte.com)

400-6767-200

 **广州** 5月 21-23日  
 **青岛** 8月 2-6日  
 **沈阳** 9月 1-5日

