

# 目次

## Contents

## 现代驱动技术纵览

Review of Modern Drive Technology

视点



— 随着科技不断地进步,现代驱动技术已被广泛地融入到我们的日常生活,现代驱动技术不仅影响到民用领域、工业领域的发展,而且还影响到军事工业、航空、航天等国防事业的发展。驱动技术作为机械控制的关键技术之一,在国内外普遍受到关注。

## P10 从 CIMT2011 看世界机床发展趋势

展会

Review on the Development Trend of World Machine Tools

Based on CIMT2011

— 世界机床四大名展之一的 CIMT2011 第十二届中国国际机床展览会已于 4 月 11—16 日在北京隆重举行。展会规模宏大、盛况空前,吸引了来自 28 个国家和地区的 1400 多家知名机床工具制造厂商、约 60 个国家和地区的 20 多万专业观众共聚一堂,见证中外机床行业的最新发展状况,领略高端装备的魅力风采。展会已完美收官,而发展永不停息。本刊记者带您梳理精彩背后的别样景致,厘清繁华过后的发展趋势。



## P18 民营企业创新发展之路

创新故事

Innovation and Development of a Private Corporation

— 本刊近期【创新故事】栏目刊登的——《我国首套大型重载冷轧滚珠丝杠诞生记》一文受到读者广泛关注,纷纷探寻该企业的成长历程,为此,本期为您全景展示该企业的创新发展之路。得利亚的成功证明,民营企业要想取得成功,一定得有创新精神,只有创新才能求发展,在对企业未来的发展规划中,创新依旧是公司的发展主旋律。



## 机械工程师

(创刊于 1969 年)

2011 年第 5 期 (总第 239 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 王祖滔 石志民

孙立宁 冯之敬 师汉民 李瑞贤

杨捷昌 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 翟金平

社长 郭洪鑫

主编 马忠臣

本期责任编辑 黄荻

编辑出版 《机械工程师》杂志社

出版时间 2011 年 5 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

中国标准连续出版物号 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 47968M

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,不再另行支付报酬。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。

万方数据



# 沧州捷信

JIE XIN



冷却管

机床工作灯

机床垫铁

柔性风琴式机床防护罩  
防屑罩(走刀屑)

抽排屑软管

DGT与管状护罩

二重密封拖链

外置拖链软管  
本架拖链软管

钢制拖链系列

桥式起重葫芦

沧州捷信机床附件制造有限公司,先后引进德国和意大利技术和工艺,专业制造数控机床的附件系列产品:钢板导轨护罩、柔性风琴罩、各种异形罩、钢铝拖链、工程塑料拖链、排屑器、冷却管、垫铁、刮屑板、排屑槽板、排屑输送机板等。最近引进全套产品性能检测设备,是国内唯一利用专用设备对机床护罩、拖链产品进行质量检测的厂家。每件产品都必须通过包括拉伸、老化、承重、机械强度检测,以及质量评估等多重关口,各项指标完全合格后方能出厂。绝对的质量保证,保你决无后顾之忧。本企业已通过ISO-9001及2000质量认证。由我厂配套的数控机床应用到军工、炼钢、造船和汽车领域,并出口到多个国家和地区。欢迎来人,来电洽谈。承接来图设计制造。

我们承诺所有产品质保三年。国内在24小时内抵达现场。您的机床销售到哪里我们的服务就伴随到哪里,您的客户就是我们的客户!

## 沧州捷信机床附件制造有限公司

地址:河北省盐山县王佐工业园 邮编:061302  
电话:0317-6344127 传真:0317-6344164  
联系人:王臣鲁 手机:13785487396 15831778281  
网址:www.jxj.com.cn 电邮:jxjcfj@126.com

# C 目次 CONTENTS

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

- 1 变速箱在线试验台技术研究应用 ■ 林巨广 王心凯 张景亮 等  
Research and Application on the Technology of Transmission On-line Test-bed
- 4 基于 PLC 的推土机控制系统及行驶系统实验研究 ■ 罗诗琳 许璞 刘存波 等  
Experimental Study for Control and Running System of Bulldozer Based on PLC
- 6 薄壁零件夹持变形的计算与分析 ■ 沈健 晋华升  
The Deformation Analysis of Thin-walled Parts Clamping
- 9 平面四足步行机器人结构设计 ■ 刘丙吴  
Structure Design of a Planar Quadruped Robot
- 11 推广包芯线技术的低碳经济优势 ■ 刘顺平 吴玉彬 巩洪涛 等  
Low Carbon Economic Advantages of Promoting Cored Wire Technology
- 14 滚动轴承套圈内径的磨削加工检验及分析 ■ 冯鸿君  
Examination and Analysis of Grinding the Rolling Bearing Ring Bore Diameter
- 16 一种测井车远程监控系统设计 ■ 王东升 湛海云 王涛  
The Design of Remote Monitoring System for Logging Car
- 18 煤化工用高压灰水循环泵的设计 ■ 滕国荣 严建华 王红 等  
Design of High-pressure Ash Water Circulation Pump for Coal Chemical Industry
- 20 DIN5480 标准渐开线花键联结的设计计算 ■ 张轶蔚 杨民  
Design Calculation of Involute Spline Joints Based on DIN5480
- 24 闭式静压回转工作台的设计研究 ■ 孙岗存 杨勇 袁丽 等  
Design of Closed-type Hydraulic Rotary Worktable
- 26 几种确定注射模标准模架大小的方法探讨 ■ 余俐  
Dimension Determination Method of Standard Injection Mould Set
- 28 汽轮机的阀门控制 ■ 范文进  
Valve Control of Turbine
- 30 外壳注射成型浇口形式和位置的设计 ■ 袁小会 蔡远飞  
Design on the Injection Mode and the Location of the MP4 Shell
- 31 后混合水射流喷丸强化装置设计 ■ 郭睿智 王磊 张海采  
Device Design of Rear-mixed Water Jet Shot Peening Strengthen

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

- 34 面向机械产品装配过程的物流配送方法研究 ■ 钱芳 鹿静 葛茂根 等  
A Material Delivery Method to Assembly Process for MES
- 37 电液伺服比例综合实验台设计和研究 ■ 王野枝 马洪义  
Study in the Electro-hydraulic Proportional and Servo Integrated Tester
- 40 运动控制卡在数控机床上的应用 ■ 祁阳  
Application of Motion control card in the CNC Machine Tool
- 42 基于 Pro/E 无档级抽水马桶节水器的三维建模 ■ 戴建 蒋素清  
3D Modeling of Variable Speed Water Closet Flushing Device Based on Pro/E
- 44 基于 ANSYS 仿真的焊缝截面形状研究 ■ 郭英子 郝兆朋  
Study on the Welding Section Form Based on ANSYS
- 46 SIMATIC TDC 在热精轧机控制系统上的应用 ■ 单秀庆  
Applications of SIMATIC TDC In The Hot Finishing Mill Control System
- 47 水下管道法兰连接扳手系统的仿真研究 ■ 何宁 吴旭维  
Simulation Study of Underwater Pipeline Flanged Connection Wrench System
- 51 工程设计图文档的数字化管理与应用 ■ 郝宏宇 王春琛 李雁春  
The Digital Management and Application of Engineering Design Document
- 52 基于有限元法的振动切削仿真分析 ■ 韩明辉 于峰 韩平等  
Simulation Analysis of Vibration Planning Based on Finite Element Method
- 54 计算机自动化统计工时可靠性分析 ■ 姜丽萍 杨天生  
Reliability Analysis on Automatic Statistics of Working Hours by Computer
- 55 椭圆线旋轮轮廓的车削编程方法 ■ 孟丽  
Programming Method for Turning Ellipsoid Outline
- 57 基于单片机的语音报警系统 ■ 韩宝辉 路影 欧建平 等  
Voice Alarm System Based on Microcontrollers
- 59 Excel 在工艺工票编制中的应用 ■ 杨天生 王燕  
Application of Excel in Forming Work Ticket
- 61 大型汽轮机两种结构形式的中低压连通管比较分析 ■ 崔贤基 张启林  
Analysis on Two Types of Middle or Low Pressure Cross-over Pipe for Large Turbines
- 63 三次样条曲线回转面的自动编程与加工 ■ 袁炯 赵强 何晶晶  
Automatic Programming and Turning for Cubic Spline Revolving Surface

- 66 基于 Pro/E 的标准麻花钻三维实体模型的创建 ■ 丁素芳 徐妙仁 周佳园  
Creation of the 3D Physical Models of Standard Twist Drill Based on Pro/E
- 68 面向网络化制造的机械资源库及其管理系统 ■ 王阳 宫伟滨  
Mechanical Resource Database and Its Management System Based on Networked Manufacturing
- 69 热胀夹头热变形有限元分析 ■ 李慧 蔡东松 于海宏 等  
Thermal Deformation Simulation of Thermo Grip Based on Finite Element Analysis
- 71 汽车轮毂轴承套圈冷挤压数值模拟分析研究 ■ 徐生  
The Numerical Simulation about Cold Extrusion of Automotive Wheel Hub Bearing Rings
- 74 一种手持式泥浆性能测试杯设计 ■ 姚绍雄 王东升 晁航洲  
The Design of a hand-held Cup for Testing Mud Performance
- 76 重箱吊具力学性能有限元分析与研究 ■ 周齐齐 袁正 常亮  
Finite Element Analysis on Mechanical Property of Heavy Container Spreaders
- 78 AutoCAD 中图层转换的方法 ■ 范瑞民 梁琛  
Layer Transform Method in AutoCAD
- 80 基于 SolidWorks Simulation 的随车起重机吊臂有限元分析 ■ 冯立浩  
The Finite Element Analysis of Lorry-mounted Crane Boom Based on Solidworks Simulation
- 81 水下导管架调平器卡爪接触力学分析 ■ 于文太 李怀亮 弓海霞 等  
Contact Mechanics Analysis on Clamp Block in Underwater Levelling Tool
- 84 井下涡轮发电机涡轮建模研究 ■ 王智明 郭云 曲海乐  
Study on the Modeling of the Turbine in Downhole Turbine Generator
- 87 GD 包装机中渐开线齿轮的三维模拟 ■ 王平  
Three-dimensional Modeling of Involute Gears in GD Packing Machine

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

- 90 倾角输送机块状物料滚落分析与对策 ■ 赵万学  
Analysis and Treatment of Tumbling Blocky Material on Tripper Conveyor
- 91 改善板坯的去毛刺效果 ■ 陈玲霞  
Improving the Deburring Quality of the Slab
- 93 一种新型压力机滑块传动装置 ■ 程凤兰  
Slider Mechanism of a New-Type Press
- 94 普通车床加工偏心工件的实用夹具 ■ 李建文  
Fixture for Processing Eccentric Workpiece on Lathe
- 95 电子数显深度卡尺的改进 ■ 王英  
Improvement of Digital Caliper with Electronic Digital Display
- 97 H403-MB 深孔内圆磨床砂轮的拆卸工具改进 ■ 姚玉香 刘闻  
Improvement of Grinding Wheel Extractor on H403-MB Deep Hole Internal Grinder
- 98 一种用于高温稀硫酸的集装式机械密封的设计 ■ 朱军 吴红良 刘波  
Design of the Collection Attire Type Mechanical Seal for High-temperature Dilute Sulphuric Acid
- 101 椭圆形胶订机的托夹夹紧机构凸轮的设计 ■ 刘建辉  
The Design of Cam for Nipping Mechanism in the Elliptic Binding Machine
- 102 高温合金叶片高效切削的工艺研究 ■ 尹昕 廖冬梅  
Technology of Cutting High Temperature Alloy Blades with High Efficiency
- 104 利用分度盘提高齿条齿距加工精度 ■ 樊国强  
Applying Index Plate to Improve the Machining Accuracy of Rack Pitch
- 105 巴基斯坦核电项目蒸发式空气冷却机组设计方案 ■ 孙兵  
Design Project of Evaporative Air Cooling Units of Nuclear Power Plant in Pakistan
- 107 壳体法兰立车支架工具的设计 ■ 窦纯玉  
Design of Supporting Tool for Turning Shell Flange on Vertical Lathe
- 108 基于 MICRO II 的条外透明纸输送装置的控制分析 ■ 陈华  
Analysis of Carton Film Transport Device Control Based on MICRO II
- 111 半密封式制动缸前盖裂损有关原因的探讨 ■ 李洪成 易春苗  
Cracking Analysis of the Front Cover of Semi-sealed Brake Cylinder
- 112 ASP2030 粉末高速钢刀热处理工艺试验及研究 ■ 于秋敏  
Heat Treatment Experiment and Study of ASP2030 Powder High Speed Steel Broach
- 114 利用插床加工大模数直齿圆柱齿轮 ■ 张盈欣  
Processing Large Module Spur Gears on Slotting Machine
- 115 某型飞机刹车系统原理及故障分析 ■ 范勇  
Working Principle of Braking System and Fault Analysis in some Type Aircraft
- 117 介绍一种 45° 铣头体定位夹具装置 ■ 王晓东 王彦 梁驷龙  
Clamper for 45° Miller Head Body
- 118 影响钻井机械转速的因素 ■ 吴桐  
Influence Factors of Drilling Machine Drilling Speed
- 120 立轴双端面磨床换件机构设计 ■ 何志强  
Design of Workpiece Changer in Vertical Double Disc Surface Grinder



- ◆ 不锈钢、碳钢、合金钢紧固件
- ◆ 工业标准件专业化配送服务
- ◆ 全方位装配技术解决方案
- ◆ 自营进出口权品牌诚信企业



北京中海上锐紧固件有限公司

Beijing Zhonghai Shangrui Fastener Co., Ltd

电话: 010-6789290

传真: 010-67892931 移动: 15301057307

免费售后服务热线: 400-650-0330

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

网址: WWW.ZHSR.COM.CN

E-mail: zhsr@zhsr.com.cn

更多信息: [www.zhsr.com.cn](http://www.zhsr.com.cn)

精诚所至 用心所在

# 目次

## Contents

### 编者的话

3月份以来,我国多地出现淡季“电荒”现象。浙江、湖南、江西、重庆、贵州等地均不同程度地呈现用电紧张态势,不得相继采取限电和让电措施。据统计,我国电机耗电约占工业用电总量的60%~70%。如何使电机更节能、更环保、更高效,成为现代驱动技术的主要发展方向。

可见,现代驱动技术广泛地融入到我们的日常生活,不仅影响民用、工业领域的发展,而且还影响到军事工业、航空、航天等国防事业的发展。因此,现代驱动技术成为本期关注的主题之一。

进入4月,世界机床四大名展之一的第十二届中国国际机床展览会(CIMT2011)在北京成功举行。本刊派特约记者前往此次盛会,与1400多家知名机床工具制造厂商、20多万专业观众共聚一堂,见证了中外机床行业的最新发展状况,领略高端装备的魅力风采。展会已完美收官,而发展永不停息。本刊记者将带您梳理精彩背后的别样景致,厘清繁华过后的发展趋势。

另外,本刊近期【创新故事】栏目刊登的——《我国首套大型重载冷轧滚珠丝杠诞生记》一文受到读者广泛关注,纷纷探寻该企业的成长历程,为此,本期为您全景展示该企业的创新发展之路。

本刊编辑部

万方数据

- 121 在车床上加工薄壁工件的装夹方法 ■ 王荣志  
The Clamping Method for Processing Thin-walled Workpiece on Lathe
- 123 300MW 凝汽式汽轮机高压通流部分优化改造 ■ 赵胜军 管伟诗 李缘  
Optimization and Transformation of High Pressure Through-flow of 300MW Steam Turbine
- 124 自动取款机基于人性交互的设计探讨 ■ 王相如  
The Discussion on the Human Machine Interaction Design of ATM
- 126 磨桃形样板外形胎的设计 ■ 刘亚辉  
Clamping Fixture for Peach-shape Form Grinding
- 127 广珠城际铁路曲线走行提梁机的研制 ■ 徐国学 李晓钢 盛宝安  
The Gantry Crane Design for Curve Rail Way of Guangzhou Intercity Rail
- 130 热作模具钢 5CrNiMo 的热处理及氮碳共渗 ■ 刘海鑫  
Heat Treatment and Nitrocarburizing
- 131 YB45 硬盒包装机 2 轮折叠部件的改进 ■ 蔡志勇  
Improvement of the Two-roller Folding Device in YB45 Packaging Machine
- 133 汽轮机除湿方法的数值研究 ■ 刘红坤  
Numerical Investigation of the Moisture Removal Methods in Turbine
- 134 测功机转子的动平衡方法探讨 ■ 姚广晓  
Researching Balance Method of the Dynamometer's Rotor
- 136 普通机床加工发动机缸盖球形燃烧室的工艺试验 ■ 周希刚  
The Technological Test of Processing Spherical Combustion Chamber Engine Cylinder Head by Conventional Machine Tools
- 137 介绍一种 PY 型自动分料粉碎机 ■ 徐霞 李振强 刘杰 等  
PX-type Auto-dividing Grinder
- 139 收集超高粉尘浓度的布袋除尘器在玖龙纸业的应用 ■ 肖峰 尹华改 刘学  
Application of Bag Filters for Ultra High Dust Concentration in Nine Dragon Paper Co. Ltd.
- 142 用较大直径钢背套取代铝青铜堆焊工艺方法及性能浅析 ■ 马林  
Analysis on Substituting Larger-diameter Steel-Copper Bi-metal Bushing for Aluminum-bronze Overlaying
- 143 300MW 机组喷嘴改造问题分析 ■ 李秀香 胡万利  
Retrofit of Nozzle for the 300MW Steam Turbine
- 145 外径千分尺两测量面偏位值的检验方法 ■ 吴忠保  
Inspection Method of the Deviation Value Between Two Measuring Faces External Micrometer
- 146 扇形导板圆弧的测量 ■ 谢文豪  
Circular Arc Measurement of the Fan-shaped Guide
- 148 气弹簧辅助锁定装置在自锁式气弹簧手术床中的应用 ■ 李笑雷  
Application of Auxiliary Locking Device in Self-lockable Gas Spring Operating Bed
- 149 车架翻转机构的设计 ■ 冯淑珍  
The Design of the Vehicle Frame Overturn Structure
- 150 摩天轮轮缘内应力受自然因素影响分析 ■ 王伟鑫 俞天明  
Effect Analysis of Natural Factors on the Internal Stress of Ferris Wheel Rim
- 153 QMJ 综合测试台吸阻系统气路分析 ■ 赵宝生  
Airway Analysis of Suction Drag System of QTM Comprehensive Test Station
- 154 较大钢丝直径的 1Cr18Ni9Ti 圆柱螺旋弹簧的加工制作 ■ 王永杰  
Processing 1Cr18Ni9Ti Cylindrically Coiled Spring with Larger-diameter Steel Wire
- 155 某机组风机叶片机械加工的质量控制 ■ 贾爱青 尹昕  
Quality Control in Machining Blade of an Axial Compressor Unit
- 157 1000MW 超超临界空冷汽轮机研制 ■ 余红兵  
Research and Development for Ultra-super Critical 1000MW Air Cooling Steam Turbine
- 159 一种铣镗床主轴锥孔转换装置 ■ 王泽民  
A Kind of Spindle Taper Shifting Device for Milling and Boring Machine
- 160 智能四驱传动系统 ■ 汪文杰 翟洪军 金吉刚 等  
Aptitude System of AWD Drivetrain
- 163 一种游梁式抽油机柄平衡重安装工具 ■ 孙泽学 孙金英 祁洪奎 等  
A Tool for Installing Crank Counterbalance in Beam Pumping Unit
- 164 一种大型轴类零件液压夹具 ■ 苏显清 程占国  
Hydraulic Clamp for Processing the Large Axial Parts
- 165 高精度镗刀微调机构 ■ 刘茂福 刘林枝 贺柳操  
Micro-adjust Mechanism of High-precision Boring Tool
- 166 汽轮机用负荷及小岛运行 DEH 系统的改善方法 ■ 曲晓峰  
The Improvements of DEH for Turbine Load-rejection and Island Operation

### 服务驿站 / Service Station

- 机电信息 79、83、122、125、138  
书讯 机械工业出版社:《机械设计手册》《机械加工艺师手册》《金属手册头卷》 插 1  
书讯 化学工业出版社:《现代机械设计手册》 插 2