

## 行业翘楚纵论机床企业创新发展之路

Several Famous Manager Talking about the Future Development of Machine Tool Innovation

——4月11日, CCMT2010创新发展高层论坛在南京国际博览中心金陵会议中心举行, 围绕创新和发展的主题, 众多机床排头兵企业负责人各抒己见, 为与会者提供了一场业界前沿动态的饕餮盛宴……



## P8

## 视点

## 把握战略性新兴产业机遇 迎接新一轮机床产业升级

Grasping the Opportunity Emerging Industry to Meet the New Upgrade in Machine Tool Industries

——在金融危机影响下, 发达国家纷纷大力发展高新技术, 加大研发投入力度, 为后金融危机时代下一轮产业升级做准备。世界一些发达国家以环保构筑绿色壁垒, 污染环境的高耗能产品或被拒之门外, 或被课以重税制裁, 因此, 中国机床工具企业也应把低碳制造、绿色制造纳入企业的发展规划中。事实上, 需要我们填补的空白领域还有很多……



## P9

## 视点

## 2010 中国机床市场四大指标预测

Four Index Prediction of China Machine Tool Market in 2010

## P11

## 视点

## 技术突破 促数控机床产业迎崭新局面

Technical Breakthrough Promoting the New Situation in NC Machine Tool Industry

## P12

## 访谈

## 通过入门级机床获取成功事业

ECOLINE Brings the Success to DMG in China

——自2009年创建 DMG ECOLINE 品牌之后, DMG 的高科技入门级机床就开始受到追捧, 在全球车削技术和铣削市场都引发热潮。在重要目标市场的热烈反响下, 今年 DMG ECOLINE 机床的销量将突破1000台大关。在本次访谈中, 董事总经理 Ralph Christnachts 畅谈了 ECOLINE 系列产品大获成功的原因及其未来发展……



## 工欲善其事, 必先利其器 器欲尽其能, 必先得其法

Sandvik Coromant Brought out New Products in Die &amp; Mould China 2010

## P14

## 展会



——产品是硬件, 知识是软件, 将两者结合在一起才能为客户提供全面的服务。2010年5月11日, 第13届中国国际模具技术和设备展览会 (DMC) 在上海新国际博览中心举行。山特维克可乐满借助大量多媒体设备介绍加工方法, 再次吸引了众多参观者的目光……

## 目次

Contents

## 机械工程师

(创刊于1969年)

2010年第6期(总第228期)

主办 黑龙江省机械科学研究所  
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 王先逢 王知行 王祖温 石志民  
孙立宁 冯之敬 师汉民 李洸贤  
杨煜昌 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 霍金平

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 2010年6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 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

2010

## 全年报道主题

Major Topic of Each Issue

## 第1期

机械零部件

Mechanical Components

## 第2期

装备制造

Equipment Manufacturing Industry

## 第3期

模具制造

Mold Manufacturing

## 第4期

高速切削

High Speed Machining

## 第5期

精密传动

Precision Transmission

## 第6期

CIMES 专刊

Special Report on CIMES

## 第7期

设备维修与改造

Equipment Maintenance and  
Modification

## 第8期

先进制造技术

Advanced Manufacturing Technology

## 第9期

PTC 专刊

Special Report on PTC

## 第10期

工博会专刊

Special Report on CIIF

## 第11期

高效加工

High Efficiency Machining

## 第12期

精密与超精密加工

Precision and Ultra-precision  
Processing目次  
CONTENTS

舍弗勒集团:五大创新领导企业之一 聚焦节能减排

Schaeffler Co., Ltd Focuses on the Energy Saving and Emission Reduction

P17  
低碳经济P18  
展会

汉诺威北京工业三展圆满落幕,试水北方市场开启展会新篇章

Comprehensive Measurement Solution  
for Die and Mold Industries

数控大赛和实训中心 建设研讨会精彩巡演

The Development Scheme Seminars about the NC Skill Competition and  
Training Center were Held in ChinaP19  
数控大赛

— 由国家多部委联合主办的全国数控技能大赛和相关职业技能大赛正在全国各地如火如荼地展开。CAXA正在积极努力为各地职业院校竞赛做好技术后盾工作,并相继在韶关、柳州、南平、莆田、汕头、长沙、惠州和东莞等地开展系列的“数控大赛发展方向和实训中心建设方案交流研讨会”,每到一处都受到热烈欢迎……

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

- 1 微位移检测系统中精密光电转换电路设计 ■ 周小英 苏君平 张建豪  
The Design of Precision Photoelectric Circuit in Micro Displacement Detection System
- 3 基于单片机控制多功能摩擦磨损试验机研制 ■ 王泽明 贾文毅 段伟赞 等  
Development of Multi-Function Tribological Tester with SCM Control
- 6 基于机器视觉的印刷品质量检测技术 ■ 李不言 曾忠  
Print Quality Measurement Techniques Based on Machine Vision
- 8 低比转速离心泵叶片型线的设计 ■ 汪建华  
Vane Curve Design of Low Speed Centrifugal Pump
- 10 主减速器主动锥齿轮凸缘螺母拧紧力矩试验研究 ■ 王淑旺 郑大维 杨建君  
Testing Research on the Tightening Torque of Main Reducer Pinion Flange Nut
- 12 含界面相复合材料的柔度预报 ■ 赵磊 刘协权 倪新华 等  
The Flexibility Prediction of Composite with Interphase
- 14 铝合金薄壁件加工变形试验验证及分析 ■ 何永强  
Experimental Verification and Analysis of the Deformation in Processing Aluminum-alloy Thin-walled Part
- 16 浅水铺管船锚机总体结构设计及分析 ■ 赵宏林 张雪粉 钟朝廷 等  
The Gross Structure Design and Analysis about Windlass on Shallow Water Pipelaying Vessel
- 19 基于LVDT技术的活塞销卡环装配质量检测 ■ 王刚  
Checking Assembly Quality of Piston-Pin Snap-Ring by LVDT
- 21 VDW-320 五轴机床多面体加工技术研究 ■ 刘燕 罗治平  
Research on Polyhedron Processing Technology of VDW-320 5-Axis Machine Center
- 23 旋转式自动印花机动力机构设计 ■ 朱益民 龚建伟 朱志松 等  
Design of the Driving Mechanism of the Automatic Revolving-printing Machine
- 25 基面旋转法若干概念的思考与应用 ■ 陈舒拉 胡立炜  
Thought and Application of Several Concepts of the Basal Plane Rotation Method
- 28 抛光的几种工艺对比 ■ 翁慧燕 李振华  
Several Techniques Comparison of Polishing
- 30 基于级数方法的反渐开线函数研究 ■ 徐克根  
Research of Arc-involute Function Based on Series
- 33 小型铅阳极浇铸机的设计与应用 ■ 陈炼 任海涛 田丰 等  
Design and Application of Small Lead Anode Casting Machine
- 35 冷轧后处理机组张力辊设计计算 ■ 谭刚 陈兵  
Design and Calculation of Bridle Rolls in Cold Mill Aftertreatment Line
- 37 一种径向沟槽专用加工刀具 ■ 于泳红 王俊发 黄金侠  
Special Cutter for Machining Radial Groove
- 39 车载混凝土泵运行状况分析与改进措施 ■ 黄和祥  
Analysis on the Movement Condition of Pumpcrete Machine and Its Improvement Measures
- 40 机械式橡胶球铰疲劳试验机及其应用 ■ 林达文 刘英 李心 等  
Mechanical Fatigue Test Machine for Rubber Bushing and Its Application

- 42 汽轮发电机定子机座振动模态分析与试验研究 ■ 林雪妹 童水光 李坤 等  
Research on the Vibration Modal Analysis and Experiment for the Frame of Turbo-generator
- 44 基于 ABAQUS 谐波齿轮柔轮变形与应力研究 ■ 侍威 张庆 李星  
The Research about Deformation and Stress of Flexspline in Harmonic Drive Based on ABAQUS
- 48 基于“阶次-小波”分析的齿轮箱升降速过程故障诊断研究 ■ 林巨广 孙绘琴 苏晓峰  
Study on Fault Diagnosis of Gearbox in Ascending and Descending Period Based on Order-Wavelet Analysis
- 50 基于 Inventor 的参数化驱动的方圆管接头展开研究 ■ 王小玲  
Parametric Expansion of Square-Round Pipe Joints Based on Inventor
- 51 基于 Dynaform 对拉延筋在板材拉深中的应用研究 ■ 刘普襄 李湘生 程松 等  
Application Research for Drawhead in Sheet Metal Drawing Based on Dynaform
- 54 基于 VERICUT 的数控加工仿真在数控教学中的应用 ■ 李辉  
VERICUT Simulation of Numerical Control Machining in NC Teaching
- 56 基于知识工程的 CAD/CAPP 集成研究 ■ 李春梅 崔凤奎  
The Research on Integration of CAD/CAPP Based on KBE
- 58 基于 Pro/E 的平面机构设计与运动学分析 ■ 程荣俊 黎瑞平 张焕良 等  
Planar Mechanism Design and Kinematic Analysis Based on Pro/E
- 60 基于 UG 和 ANSYS 的高压涡轮盘振动特性分析 ■ 魏武国  
Vibration Characteristics Analysis of High-Pressure Turbine Disc Based on UG and ANSYS
- 62 基于逆向工程产品模型的设计 ■ 邵芝梅  
Design of Product Model Based on Reverse Engineering Application
- 64 有限元分析与疲劳评价在钢制车轮轮毂开发中的应用 ■ 刘跃峰 冯翠云 刘朝福  
Application of FEM Analysis and Fatigue Evaluation in Designing Steel Wheel Hub
- 66 一种数控铣床教学刀具替代品介绍 ■ 黄荣金 仇文宁  
A Kind of Cutter Substitute in Operation Training of CNC Milling Machine Tool
- 68 基于 ANSYS 的舞台升降台结构的静力学分析 ■ 杨荣良 王秀为  
Structural Static Analysis on the Stage Lifting Device
- 70 基于 ANSYS 技术的齿轮箱模态分析及优化 ■ 张学亮 程珩 赵远  
The Modal Analysis and Optimization of Gear Box Based on ANSYS
- 72 基于灵敏度分析的支架结构优化设计 ■ 林康  
Structure Optimization of Stent Based on Sensitivity Analysis
- 74 不同数控系统变量赋值的灵活应用 ■ 孟生才 倪晋权  
Skillful Application of Variable Assignment in Different NC system
- 75 刀具半径补偿功能在数控铣削加工中的应用 ■ 黄启红  
The Application of Tool Radius Compensation in NC Programming
- 77 减速器齿轮的 Pro/E 三维建模及参数化设计 ■ 鲍振博 林万芳 靳登超 等  
Three-dimensional Parametric Modeling and Parametric Design of Reducer Gear Based on Pro/E
- 79 复杂轮廓棱边倒圆角的加工 ■ 王正东  
Milling of Fillet in Complex Contour
- 82 基于 SolidWorks 模具零件三维化参数设计 ■ 梁国一  
3D Parametric Design of Mould Component Based on SolidWorks
- 84 橡胶压块机主体结构设计和受力分析 ■ 郭志刚  
Design and Force Analysis of Main Structure for Rubber Press
- 85 基于 FANUC 数控系统复杂槽形循环指令的扩展开发 ■ 张谦  
Development of Cycling Program for Complex Grooves Based on FANUC CNC system
- 87 SINUMERIK 840D 系统的双通道换刀在车铣加工中心的应用 ■ 时冬梅  
Application of SINUMERIK 840D System Dual-channel ATC in the Milling Machining Center
- 89 数控加工中心参考点问题分析与处理 ■ 宋凯  
Problem Analysis about Reference Points in CNC and Its Treatment
- 90 数控车床模块化设计的应用及探讨 ■ 吴高位 贺晓娟 李惠娟  
Application and Research of Modular Design in CNC Lathe
- 92 波纹管膨胀节的软件开发 ■ 赵禹丞  
Designing Software Development of Corrugated Tube Expansion Joint
- 94 螺纹梳刀加工程序的参数化应用 ■ 宋兵 王龙梅  
Parametric Applications of Thread Chaser Machining Program
- 96 基于 ANSYS 分析的高位出钢机门架结构优化 ■ 翟巍洋 张文源  
Structural Optimization of the Mast Frame in Higher Position Extractor Based on ANSYS
- 97 螺纹退刀槽应力分析 ■ 吴磊  
Stress Analysis of Tool Withdrawal Groove
- 99 QY25 汽车起重机副臂有限元分析 ■ 刘刚  
Finite Element Analysis of QY25 Crane Fly Jib

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

- 101 液化气钢瓶报废机的系统设计 ■ 郎洪明
- 104 汽车后桥主齿垫片预选机选垫精度提升方法 ■ 赵大伟
- 106 角变位斜齿轮改高变位斜齿轮的修复实例 ■ 苟长元
- 107 一种新型管材下料装置的研究与设计 ■ 丁海峰
- 109 多层结构的挤压筒组件外套碎裂原因 ■ 王晓鹏 王书勇
- 112 加工小径薄壁螺纹盲孔的工艺措施 ■ 王妍
- 114 检测弧面分度凸轮型曲面角向方法的改进措施 ■ 罗峰 尹霞



◆ 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: 010-87305900 87305406 87301917

传真: 010-87302789 移动: 13901312103

免费售后服务热线: 400-650-0330

地址: 北京市朝阳区大羊坊路物流园 328 号

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)

挚诚所至 用心所在

# 目次

## Contents

### 编者的话

6月, 哈尔滨

《机械工程师》CIMES 专刊发往全国各地

6月, 北京

国际机床业年度大戏正如火如荼

2010, 中国第十一个五年计划收官

之年, 全球后危机时代重新布局的关键之年。作为中国装备制造传递技术、市场、政策、趋势等重要信息的《机械工程师》杂志, 再次把目光聚焦在群雄逐鹿的北京新中国国际展览中心……

CIMES 2010

继德国 EMO 展会、美国芝加哥 IMTS 展会之后, 规模第三大的国际机床工具展览会, 其国际展商连续三届, 每届递增 5.6%, 足以看出中国市场所蕴含的巨大吸引力。

在这场尽展高端、精密、低碳、环保、高效加工能力的国际机床行业大集的火爆背后, 一方面看到的是日益开放的中国市场, 正在吸引越来越多的国际资本的关注; 另一方面也应该看到其中隐现抬头的国际贸易壁垒和政府导向所引起的局部行业的产能过剩问题。

会展经济在促进贸易方面的作用毋庸置疑, 与此同时, 在展现行业最前沿科技的引领和导向作用亦不可小视。

无论您所从事的是机床研发、制造、销售、采购、维修、服务, 还是机床使用者, CIMES 2010 都将让您不虚此行。

6月12-16日

《机械工程师》邀您北京见。

本刊编辑部

万方数据

- 115 板材定额的自动分析与实现 ■ 李雁春 孙颖
- 117 某电厂高压进汽插管断裂分析 ■ 管壮辉 王梅英
- 118 套筒形工件钻通孔的定位误差分析及改进方案 ■ 马红荣
- 120 摇臂铣床床身圆口车削装置的设计 ■ 吴红 陈广健
- 121 ZA3050 × 16 型摇臂钻床主要零部件的修理 ■ 李中华
- 123 如何使用高速车刀精车外圆 ■ 张全才 姚作林
- 124 压气机叶轮叶片槽检测方法的改进 ■ 刘铁
- 125 监督试管装配技术研究 ■ 辛宇 曲胜 胡晓琦
- 127 新型油井计量装置的研究 ■ 潘德福 张浩然 穆祥贞
- 128 活塞式输油泵内漏故障的研究及解决办法 ■ 吕恒照
- 130 车削加工中消除回转体表面锥度的简单方法 ■ 丁九峰
- 131 一种新型中厚板轧机主传动接轴平衡装置的设计 ■ 柴彦玲 高道明 罗肖辉
- 133 一种新颖的高精度深度测量装置 ■ 费国强 周世友
- 134 组合式磨鞋打捞杯的设计与应用 ■ 郭晓阳
- 136 一种实用的数控铣床主轴锥孔修复方法 ■ 郑志成
- 137 矩形截面大锻件锻造工艺改进 ■ 李咏梅 于秋敏
- 138 关于管壳式换热器几种换热管型式的研究 ■ 张东元
- 140 键槽推刀在使用中的问题分析 ■ 刘艳华
- 141 抗生素发酵罐设计分析 ■ 段亚平 王春海
- 142 双背压凝汽器抽真空系统分析及改进措施 ■ 林秋宇 修亚男 华夏等
- 145 长筒体类零件的深孔加工研究 ■ 任其涛
- 148 电渣锭去应力退火试验 ■ 于秋敏
- 149 从滑阀式真空泵的失效谈真空泵的维护、检修工艺 ■ 李军仁 彭常户 付宝全等
- 151 进口搅拌机国产化在株冶的应用 ■ 褚新荣
- 153 凝固末端电磁搅拌器的应用 ■ 李雪静
- 154 多节组合床身接头端面手工快速调修法 ■ 董学哲 陈云鹏 王艳平等
- 155 基于组态王的电机绕组烘干控制 ■ 许华杰
- 157 铝线材紧密盘绕机 ■ 丁永恒 张孝义
- 158 百万超超临界汽轮机组动叶片工艺分析和质量控制 ■ 李立泉 王玉君
- 160 镍基高温合金机械加工性能分析研究 ■ 黄揆
- 162 轧辊工作层中析出的石墨及夹杂物探讨 ■ 王辉 郭裕刚
- 163 抽油泵固定阀组的密封性改造 ■ 张小娟 岳为 田翠平等
- 164 GH4169 合金氮化工艺试验研究 ■ 赵畅
- 166 基于全站仪的轱辘垂直度的检测方法 ■ 黎万起
- 168 一种填砂筒的研制 ■ 岳为 王岁寒 苟俊丽等
- 169 关于含爆炸介质压力容器设计的几点建议 ■ 王春海
- 170 数控铣削汽轮机自带冠叶片汽道内弧的工艺优化 ■ 晏福实 刘彦昌
- 171 6 × 26m 龙门镗铣床改造设计 ■ 周宝强
- 174 L65 型齿轮测量中心测头相对顶尖连线的平行度软件修正 ■ 赵书博 张树坤
- 175 300MW 凝汽式汽轮机供热改造 ■ 胡万利

### 服务驿站 / Service Station

- 中国机械工程学会、教育部考试中心机械工程师资格考试大纲(试行) 177
- 机电信息 81、144
- 书讯 机械工业出版社:《机械设计手册(第5版)》《实用机床设计手册》等 插1
- 书讯 化学工业出版社:《机械设计实用手册(第三版)》《机械工程师设计手册(电子版和软件版)》 插2