

# 刀具的数字化制造与解决方案

来源: 中国机床工具工业协会 发布时间: 2021-07-23

**摘要:** 智能制造技术成为产业进步的发展方向, 带有数字化的刀具调整、检测产品、配套的数字化刀具库与解决方案成为刀具厂家可提供的重要技术服务内容。在CIMT2021展会上, 有部分厂商推出数字化制造与解决方案, 成为吸引观众的一个亮点。

**关键词:** 刀具数字化制造与解决方案CIMT2021

智能制造技术成为产业进步的发展方向, 带有数字化的刀具调整、检测产品、配套的数字化刀具库与解决方案成为刀具厂家可提供的重要技术服务内容。在CIMT2021展会上, 有部分厂商推出数字化制造与解决方案, 成为吸引观众的一个亮点。

## 1 刀具的数字化调整

刀具的数字化调整是数字化的一个方面。对于一些调整要求较高的刀具(典型的是精镗孔刀具), 为了消除调节中爬行现象对实际调节结果的影响, 一些刀具商纷纷开发了数字化调节的刀具。

森拉天时集团的高迈特推出了其依靠蓝牙调节的MicroKomBluFlex微调精镗刀具。它的微调精镗头通过蓝牙技术将微调读数在单独的显示器(例如手机)上以 $\mu$ 级为单位显示, 从而无论是在对刀仪上还是机床内, 当用户通过电子手轮操作调节镗刀储存时, 能更精确、更方便地在显示器上读取数据, 也可以在手机上通过应用程

序直接设定所需要的镗孔尺寸并让镗刀直接调节到该尺寸。

利美特则展出了其非接触式自动磨损补偿智能刀具。该刀具采用电子调节机构, 能分别对5-7个刀座进行数字化的调节, 单个刀座的调节精度可以达到0.001mm。据介绍, 这种数字化的调节, 既可以用一个手持调节器无线连接镗刀来操作(如在现场演示的), 也可以通过在刀具附近的数据传输器将信息和数字化接口采集到计算机系统, 在电脑上通过特定的软件进行可视化的调整。

## 2 刀具的数字化监控

在瑞格费克斯展区我们看到了全新的SPIKE切削检测系统, 通过机床集成的解决方案, 可以进行100%在线质量监控和刀具每个刃的破损检测, 及时监测工件的形状和位置公差, 进行进给自适应控制, 并能基于切削力实施智能换刀, 从而减少停机时间, 实现无人化生产。

高迈特的ToolScope则专注于提

升整个加工过程, 为智能化生产提供领先、全面的监控能力和服务。高迈特以镗孔为例介绍说, 相对封闭的加工环境, 大家无法及时准确地了解在加工部位到底发生了什么, 因此也无法进行及时的控制, 用户需要能够控制日益复杂的制造流程, 将以往不可记录的生产细节变得可以追踪, 并能在环境、需求变动中实现可持续性的盈利。ToolScope加工过程监控系统主要用于对各种加工过程进行监测和优化, 通过将ToolScope的硬件部分与机床控制系统连接, 相应能读取数据和发送控制命令, 可用于监控铣削、钻削、镗削、车削、拉削、车车拉、磨削等多种加工方法。高迈特介绍说, 他们的ToolScope加工过程监控系统已广泛应用于发动机、汽车零部件、航空航天、能源、模具、液压、重型机械、机床等行业客户。

## 3 刀具的数字化管理

伊斯卡介绍说, 其刀具可配备电子传感器用于数据管理。他们的刀具已完全组装装配, 附上调整用及所有单独使用的工具、装配图和刀具布局图纸。若用户需要, 每一组件均可配备电子传感器用于数据管理。在自动化管理系统中, 对每一工具组件都依据其在适当工艺流程中的设定而进行了清晰的标识: 产品编码、刀具编码以及其他工具识别所需的属性特征。此信息随用户报告一起提供, 包含与刀具尺寸相关的数据, 用于QA品质检验。

株洲钻石推出的数字化刀具库属于国内首创, 应用ISO13399标准, 能够根据客户需求创建个性化刀具部件及总成库, 用户可快速获得刀具详细信息。株钻认为, 他们的这个数字化刀

(下转第36页)

# 立足新定位，经贸大国 如何加快迈向经贸强国？

来源：中国政府网 发布时间：2021-08-24

**摘要：**“取得历史性成就，发生历史性变革”——国新办23日举行新闻发布会，商务部部长王文涛介绍了近年来商务工作的亮眼成绩。展望未来，经贸大国如何加快步伐迈向经贸强国？立足“三个重要”新定位，商务工作如何发力？商务部作出权威回应。

**关键词：**经贸强国经贸大国

“取得历史性成就，发生历史性变革”——国新办23日举行新闻发布会，商务部部长王文涛介绍了近年来商务工作的亮眼成绩。展望未来，经贸大国如何加快步伐迈向经贸强国？立足“三个重要”新定位，商务工作如何发力？商务部作出权威回应。

“商务工作不仅是国内大循环的重要组成部分和联结国内国际双循环的重要枢纽，也在新发展格局当中发挥重要作用。”对标新要求，王文涛明确了商务工作新定位。

我国有14亿多人口，中等收入群体超过4亿，已经成为全球第二大消费市场、第一贸易大国，利用外资和对外投资都稳居世界前列。

近年来，随着收入水平提高，居民消费结构持续升级。智慧商店、到家服务、国风潮品……面对层出不穷的消费新业态、新模式，如何顺应新的消费形势？

王文涛说，一方面要提升传统消费能级，从挖掘家电、家具、餐饮、汽车“四大金刚”的消费潜力入手。包括扩大二手车流通，鼓励有条件的地区家电家具循环利用、以旧换新，支持

餐饮业创新经营模式、提升服务质量等。另一方面，要加快培育新型消费。通过消费平台的创新发展，高质量推进行街改造提升，发展特色商圈和特色街区，把扩大消费同改善人民生活品质结合起来。

今年前7个月，我国进出口、出口、进口规模均创历史同期新高，同比增速创10年来新高。面对复杂严峻的全球贸易形势，逆势增长的外贸增速来之不易。

王文涛认为，受疫情影响，我国口罩、防护服、呼吸机等防疫物资出口量剧增，但现在已经出现回落，“这些一次性因素不会持续那么久。”下半年的外贸增长正逐步放缓，明年的外贸形势可能很严峻。接下来，商务部将主要围绕跨周期调节，从稳增长、促创新、保畅通、扩合作四个方面使外贸保持在合理区间。

外贸表现“喜人”，我国吸收外资势头同样良好：今年1月至7月，全国实际使用外资同比增长25.5%。

中国一直是外商投资的重要目的地。在构建新发展格局中，如何留住并吸引更多外资企业在华、来华发展？

一是扩大开放，进一步缩减负面清单；二是加大服务保障力度；三是加强外商投资合法权益保护；四是持续优化营商环境。“中国开放的大门只会越开越大，我们欢迎外资企业在中国投资，分享中国改革发展红利。”王文涛说。

商务工作贯通城乡、联通内外、对接产销，在脱贫攻坚中发挥独特作用，下一步将如何接续推进乡村振兴？

“商务部将重点打好五方面‘组合拳’”，商务部副部长钱克明介绍说，除了已经成为脱贫增收最直接、最有效途径之一的电商扶贫，商务部还将通过家政扶贫、对外劳务扶贫、产业扶贫和边贸扶贫推动流通提升、开放合作、就业拓展，进一步增强脱贫地区经济活力和发展后劲，进一步畅通城乡经济循环，为全面推进乡村振兴作出新贡献。

脱贫摘帽不是终点，而是新生活、新奋斗的起点。在由经贸大国奋力迈向经贸强国的进程中，商务部将围绕“三个重要”新定位，以深化改革的决心、勇气和担当来提升贸易质量，创新投资合作，以高水平开放促进高质量发展。7

## 清洁、高效、大功率 国产柴油“心脏” 驱动船舶和发电机组

来源: 科技日报 发布日期: 2021-08-24

**摘要:** 近日,在2021年广西科学技术奖励大会上,玉柴“高速大功率低排放船用和发电用柴油机关键技术及应用”项目获技术发明类一等奖。这项国内首创的专利技术受到了《科技日报》的关注,8月18日出版的《科技日报》5版用了大半面的篇幅进行了专题报道。

**关键词:** 大功率柴油机关键技术及应用 清洁玉柴高效

近日,在2021年广西科学技术奖励大会上,玉柴“高速大功率低排放船用和发电用柴油机关键技术及应用”项目获技术发明类一等奖。这项国内首创的专利技术受到了《科技日报》的关注,8月18日出版的《科技日报》5版用了大半面的篇幅进行了专题报道。

**导读:** 项目独创性地发明了围栏式气缸盖结构和矩形框架式气缸套支撑结构,实现了主架构优化,解决了高功率密度发动机带来的结构变形、磨损和热疲劳等共性问题,实现高强度、轻量化和高可靠性,该专利技术为国内首创。

位于青海省海南藏族自治州兴海县的鄂拉山隧道,海拔4400米,全长9330米,是世界最长的高原冻土公路隧道。

在4400米、零下15℃的高海拔、高严寒恶劣环境下,高速大功率发电动力一次启动成功并持续高效运行,为隧道用电提供支持,保障了隧道维护人员的正常作业和来往车辆安全。

这项先进技术来自广西玉柴机器股份有限公司董事长高级技术顾问沈捷主持完成的“高速大功率低排放船用和发电用柴油机关键技术及应用”



玉柴YC16VC发电动力服务世界最长的高原冻土公路隧道鄂拉山隧道建设

项目。该项目重点开发可满足IMO T3(国际海事组织制定实施的船舶机械第三阶段排放标准)和非道路国4(非道路移动机械执行的第四阶段排放标准)排放法规的高效节能环保发动机,填补了国内200毫米缸径高速大功率发动机的空白,并推动了中国船用及发电用柴油机先进技术的发展。

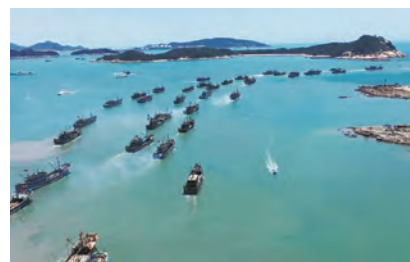
从海上船舶到通信系统,从公共系统到医疗教育,从重大工程到应急抢险,该项目产品广泛应用于各领域。近日,该科技成果获得了2020年度广西科学技术奖技术发明类一等奖。

### 高速大功率动力领域被进口品牌垄断

“我们的产品对可靠性要求非常高,只考虑进口品牌。”项目组在国产高速大功率柴油机前期市场调研过程

中,客户曾这样回复。对此,广西玉柴机器股份有限公司副总工程师、船电动力研发所所长黄永仲记忆犹新。

近年来,随着社会经济的快速增长以及我国加快建设海洋强国和“一带一路”建设的实施,货船、渔船、工程船、客船和公务船等船舶对于大功率柴油机的需求量逐年增加,并且逐渐向大型化发展。



开海时节,玉柴船机助力我国沿海渔民喜获丰收

然而,在2013年以前,单机功率在1000千瓦以上的高速柴油机领域,多被卡特彼勒、康明斯、铂金斯和三菱重工等进口发动机品牌垄断。

那时候,中国企业从国外引进高速柴油机许可证生产技术,要贴上国外企业的商标,而且每生产一台都要给许可证方交许可费。

“当时,国产大功率柴油机基本上都是引进国外技术的形式,总体技

术水平相对落后，存在功率覆盖不全以及系列化程度低等问题，部分关键零部件仍依赖进口。”黄永仲告诉科技日报记者。

痛定思痛，要打破对国外产品的依赖，研制具有自主知识产权的高速大功率柴油发动机势在必行。



玉柴3000马力YC16VC双主机首配我国万吨级工程船的顺利吉水，打破了2000千瓦以上大马力高速船用主机长期被国外品牌垄断的局面

作为我国国民经济和国防建设的重要基础产业和重大需求，内燃机产业技术密集、关联度高、产业链长。而高速大功率技术是柴油发动机领域的明珠，要想突破谈何容易。

“由于高速大功率柴油机在交通运输、工程机械、船舶及发电机组等领域用途的特殊性，在未来相当长的时间内，高速大功率柴油机仍然会占据主导地位。”黄永仲说，同时随着产品系统电气化、产品发展智能化、能源排放绿色化的加快演进，传统内燃机行业

面临着前所未有的挑战，只有不断突破技术瓶颈才可以实现可持续发展。

### 高性能气缸盖的研发突破传统思维

2013年，“高速大功率低排放船用和发电用柴油机关键技术及应用”项目立项。研发一开始，项目组就遇到了难题。

“这是我们第一次涉足200毫米缸径的大缸径柴油机，其中，气缸盖是最为重要的零件之一，设计开发难度大，牵涉到整机燃油经济性、油耗、可靠性问题。”广西玉柴机器股份有限公司C平台柴油机整机设计首席总师李伟说。

李伟介绍，当时国内的200毫米缸径及以上产品开发年代久远，强化程度低，难以做到1500转/分钟(rpm)乃至更高转速。直径200毫米高性能气缸盖的设计开发在国内没有成功经验可循，国外发动机厂家对于相关技术参数更是守口如瓶。

起初，项目组将气缸盖设计成摇臂轴支座与气缸盖分离式的传统结构，然而试验结果不尽如人意，缸盖垫片存在密封不严的渗漏问题。项目组用了整整两周时间进行了大量深入

分析，并制定了几种方案。“而其中最让人寄予厚望的一种组合方案，在发动机500小时可靠性试验进行至470小时的时候，一个微小气泡的出现再次击碎了所有人的希望。”李伟说。

在大家一筹莫展之际，项目组一位成员提出来，能否仅将缸盖顶部缸盖罩密封面抬高处理，这样起到提高缸盖强度作用，又不至于增加太多重量。经过集中讨论之后，团队一致认为，该方案突破了传统思维，达到了一举多得的效果。

最终的试验结果没有让人失望。

“在连续两轮各500小时累计1000小时的可靠性试验过程中，没有再出现缸盖密封失效问题，市场小批投放累计使用10000余小时的实际应用也未出现渗漏问题，缸盖的密封问题得到圆满解决。”李伟说。

### 广泛应用于船舶和陆用发电领域

争分夺秒的火神山医院建设工地，通明不熄的灯火，展示了惊人的“中国速度”。

2020年2月2日，湖北省武汉市重点建设的两家集中收治新型冠状病毒感染者的医院之一——火神山医院正式交付，用时不到10天。

(上接封三)

5. 绿色制造技术与装备：绿色设计、传统制造工艺绿色化、绿色制造新工艺/新方法/新装备、资源循环利用、节能减排技术与装备、绿色制造标准、绿色制造车间、绿色工厂等。

### 七、举办先进制造工艺与装备展览会

以实物或模型图片、资料等形式，展示贵单位在先进制造工艺技术、加工设备、工装辅具、新型工艺材料、软

件、检测技术与装备、安全环保、质量攻关与技术改造等工作中取得的创新成果。请有意参加展会的单位于2021年11月1日前与会务组联系布展。

### 八、联系方式

联系人：吴强 郭志丽 时博

邮箱：cammt@163.com

电话：010-88301523

地址：北京市海淀区首体南路2号院1207房间(100044)



中国机械制造工艺协会

2021年9月30日



## 哈电集团研制的漳州1号机组3台蒸汽发生器通过出厂验收

来源：中国工业新闻网 发布日期：2021-08-24

**摘要：**8月18日，在中核国电漳州能源有限公司、中国核动力研究设计院的共同见证下，哈电集团重装公司研制的中核“华龙一号”项目漳州1号机组3台蒸汽发生器顺利完成生产制造及出厂验收工作。标志着现阶段已经具备产品发运条件。

**关键词：**通过出厂验收哈电集团3台蒸汽发生器漳州1号机组

8月18日，在中核国电漳州能源有限公司、中国核动力研究设计院的共同见证下，哈电集团重装公司研制的中核“华龙一号”项目漳州1号机组3台蒸汽发生器顺利完成生产制造及出厂验收工作。标志着现阶段已经具备产品发运条件。

据介绍，项目建设以来，哈电集团重装公司高度重视，多次对项目进度计划进行论证和调整，并抽调公司精锐力量投入到该项目研制中。从技术准备到项目生产，从服务保障到现场管理，均体现了哈电集团重装公司以用户为中心，持续在提升哈电品牌形象上奋发图强、开拓创新的进取精神。

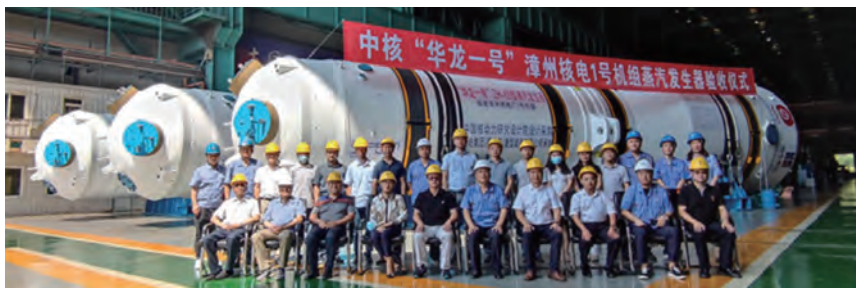
通过落实“五抓”思路和举措，确保项目稳步推进。哈电集团重装公司在各项目生产科学组织、有序进行的同时，有条不紊地按照“五抓”思路全力抓抢漳州项目连续生产，确保产品按期交货。抓制造质量，通过“1239”质量管理战略提升思路，在产品实际生产制造过程中，贯彻执行管理流程的最优化，风险防控的标准化，生产制造的专业化的思想，有效提高了生产连续性。抓工序并序，多零件焊接工

位同时进行，多工序机加一次装卡完成，多台次相同工序连续流水作业，通过此举措的实施，漳州SG上部组件的内件装焊周期由60天降到14天，下部组件的清洁室工序制造周期由120天降到96天。抓工序衔接，串行工序间以无缝衔接为目标，技术准备超前识别，计划组织精准细化，计划执行严密监控，技术服务快速响应，经验总结及时应用，以风险防控为指导，周计划、班计划内容为目标，通过系列举措减少无效时间消耗。抓工序效率，通过一专多能、交替作业、党员先锋攻关、加班加点保完成率，将预热、后热工序合理排布在三班作业等措施有效提高生产效率，节省工序时间。抓工序开工，边生产边见证，在监造代表的大力配合下大大提高了组件质量计划的开

工率，保证了串联组件的连续生产。

通过“党建联建”构建资源共享，相互促进，共同提高党建工作新格局。2020年8月，中核国电漳州能源有限公司、中国核动力研究设计院、哈电集团重装公司三家企业党委以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，充分发挥党委“把方向、管大局、促落实”的作用，以高质量、高效率完成漳州蒸汽发生器项目为总目标，开展了“凝心聚力，合作共赢，优质高效完成漳州1号蒸汽发生器制造”党建共建载体活动，积极构建资源共享、相互促进、共同提高的党建工作新格局。在项目执行过程中，充分发挥党组织的战斗堡垒作用，极大地调动起广大党员干部的积极性和创造性，涌现出一大批敢于创新、团结奉献、务实肯干的先进集体和先进个人，为漳州1号机组蒸汽发生器生产制造工作的顺利进行提供了坚强保障，为产品实现最终交付奠定了坚实基础。

据悉，漳州1号机组蒸汽发生器的产成，全面体现哈电集团重装公司以打造世界级核岛主设备供应商为发展目标，把质量崛起作为企业战略的核心和基石，坚持发展以核安全文化为统领的企业文化。下一步，哈电集团重装公司将进一步融合自主创新精神与工匠精神，以永不懈怠的精神状态和一往无前的奋斗姿态继续谱写公司高质量发展新篇章。



验收仪式现场