

# 勇攀数控机床高峰

本报记者 谢 瑶



在中大创远装配车间内，工人正在调试机床。

(资料图片)

数控机床是现代制造业基础，被视为“工业之母”。大到生产航母、飞机，小到制造螺丝、轴承，都离不开数控机床的支撑。在位于长沙经济技术开发区的湖南中大创远数控装备有限公司厂房内，齿轮实验室工程师刘友蕾正忙着对公司即将交付的一款全数控螺旋锥齿轮干切机进行最后的测试。只见他将一个待加工的钢坯放入机床工位固定好后，关上舱门，输入加工程序指令。不到5分钟，一个螺旋锥齿轮零部件就加工好了。

“这是我国第一台拥有自主知识产权的‘干切削’全数控螺旋锥齿轮铣齿机。”记者走近这台铣齿机细看，一段金属材料在刀具的快速旋转、切削之下，逐渐呈现出齿轮形态。中大创远总经办主任唐璐介绍，金属被切削、挤压，会产生高热量，因此行业内普遍采用湿切工艺，用矿物油对齿轮进行冷却，但中大创远“独门”的干切削工艺可以在极短时间内完成切削动作，让被切削部分在发热传导前快速剥离，“传统工艺需要5个小时完成的活，我们只需要5分钟，不仅降低了成本，还减少了污染，剩下的铁屑可直接压缩再利用”。

唐璐告诉记者，目前中大创远接到的数控机床生产订单已排到明年1月份以后。车间满负荷生产依然供不应求。

## 做“填补空白”的产品

产值不断增加的背后，是17年的深耕创新。2003年，中大创远母公司创远集团在长沙房地产领域风生水起。出于对企业持续健康发展和提升民族重大装备工业整体能力的思考，创远集团董事长李国胜提出了多元化的发展思路。经过近半年的市场考察，一道难题摆在他的面前：是选择当时风头正劲的风电行业，还是市场追捧的纳米材料，还是相对冷门的机床行业？

打动李国胜进军机床行业的是市场考

察组的一番话。当时，市场考察组反馈，我国是数控机床消费大国，也是数控机床进口大国，技术和工艺长期受制于人，特别是高端机床这块“硬骨头”，国内还没有企业能真正啃下来。“要做就做能‘填补空白’的事，选择一条艰难的路，未来就没有竞争对手。”2004年，创远集团成立中大创远，主攻高端数控机床的研发和生产。

中大创远成立后，瞄准了“锥齿轮闭环制造”这颗数控机床行业的“皇冠明珠”。但此前一直深耕地产行业的创远集团，没有基础和资源，并且当时的螺旋锥齿轮制造行业在国内也是基础薄弱，行业配套、技术基础和人才队伍不足以支撑中大创远突破“卡脖子”瓶颈。

在缺乏技术积累和技术标准的情况下，中大创远从理论研究、设计和制造3个环节招揽了一批人才。但创业之路并非坦途，技术、产品迟迟没有按照预想路线发展，2009年，公司陷入冰点，甚至一度停产。李国胜没有放弃，而是将办公室搬到中大创远，兼任公司总经理。他做的第一件事就是搭建完善的研发制造体系，设立齿轮理论研究室。李国胜说，“想要做好机床就必须探索出科学的制造规律，只有把基础研究搞扎实了，才能‘知其所以然’”。随后，公司又建立起软件与电气研究、主轴工艺研究、齿轮等多个实验室。

吃透技术，稳扎稳打。2012年，中大创远迎来了突破性进展，成功攻克了螺旋锥齿轮干切技术，成为国内第一家、全球第三家独立掌握该项技术的企业且产品实现了产业化，成为我国高端数控装备技术发展的里程碑。

## 生产质量过硬的机床

中大创远制造的螺旋锥齿轮机床所生产的螺旋锥齿轮，是“齿轮家族”中传动效能最高、制造难度较大的一种。唐璐告诉记者

者，目前公司的产品及核心技术在航空航天、汽车、船舶、石油化工、冶金矿山等行业得到广泛应用，占据了95%的国内市场份额。

良好的产品品牌和市场认可度，并非是顷刻之间就能树立起来的。“一家从零起步、从无到有的企业，要想迅速发展起来，难度可想而知。”唐璐回忆说，为了证明自家产品质量过硬，公司拉着产品去客户工厂进行现场试验，客户认为设备行就留下，不行再拉走，连运费都自己承担。

“唯有质量的长期稳定，才能真正将中国制造变为高品质的保证。”唐璐说，螺旋锥齿轮是高精尖制造，产品的精度要求细化到头发丝的十分之一。中大创远的每道工序都是从零开始，通过逐步探索，从供应商的原材料标准化控制到零部件的检测管理，从细化生产过程的制作管控到装配操作，运用精准的过程管控和科学的数据管理，搭建文明制造体系。工人的每一项动作、每一道工序、每一种材料所使用的数据都准确记录下来，形成庞大的数据库，这不仅是日后的生产管理、产品研发、科学创新的依据，也是追本溯源的有力保障。

从一线安装工人，到产品设计师，再到技术经理，每一个人都主动、自觉地按照数据标准严格操作，认真严谨执行每一道工序，每一个人都会毫无保留地将自己的科学实践数据分享给他人。共享科学的果实确保了制造技术的延续性与传承性。“有时候研发一款新产品，实验报告塞满整个柜子，正是这么多年一代又一代机型研发过程的积累，中大创远才有了同国际顶尖技术掰手腕的实力。”唐璐说。

李国胜告诉记者，高端数控机床行业目前还有八大类产品依赖进口，下一步，中大创远将进一步开拓创新，以现有技术与生产平台为基础，建设高端数控机床进口替代产业基地，发力高精尖的数字化控制技术研发、高精密检测技术与设备研发，对一系列“卡脖子”的高端装备及关键零部件进行产业化研究突破。

## 今年上半年

中大创远营业收入1.5亿元

▲ 同比增长25%

中大创远的产品及核心技术在航空航天、汽车、船舶等行业广泛应用

占据了  
95%  
的国内市场份额

中大创远每年投入研发费用  
达企业总投入的

25%

为了攻克技术瓶颈，中大创远每年投入的研发费用达到企业总投入的25%，企业科研人员90多人，占员工总数的45%以上，研发人员中具有高级职称（含教授、博士）的人员30名。

## 瞄准世界第一方阵

唐璐告诉记者，经过多年的努力，企业50多项独有核心技术打破了欧美国家的技术封锁，填补了多项国内空白及世界空白。

在高端数控机床领域，中大创远取得了亮眼的成绩：国内首台拥有自主知识产权的“干切削”全数控螺旋锥齿轮铣齿机，首台全数控螺旋锥齿轮磨齿机，首条螺旋锥齿轮数字化精密制造生产线；全球最大、磨削工件直径达1米的全数控螺旋锥齿轮磨齿机YK2010；全球最大、加工工件直径达1.6米的全数控螺旋锥齿轮磨齿机YK20160。

“螺旋锥齿轮计算软件作为参与螺旋锥齿轮高端制造设备国际竞争的一张王牌，代表着国际齿轮制造装备的最高水平，在国内没有一家企业把螺旋锥齿轮两种齿制的计算软件和与之匹配的加工软件能全部完成，但中大创远做到了。”唐璐说，从理论闭环到制造闭环，中大创远独立自主完成了螺旋锥齿轮闭环制造系统的开发。

李国胜告诉记者，高端数控机床行业目前还有八大类产品依赖进口，下一步，中大创远将进一步开拓创新，以现有技术与生产平台为基础，建设高端数控机床进口替代产业基地，发力高精尖的数字化控制技术研发、高精密检测技术与设备研发，对一系列“卡脖子”的高端装备及关键零部件进行产业化研究突破。

## 数字化建设提升竞争力



浙江宏旭智能制造有限公司位于浙江湖州市南浔经济开发区，是国内一线汽车品牌模具主力供应商。今年以来，公司调整生产结构，推进智能化、数字化生产车间建设，提高产品质量，提升企业竞争力。图为该公司工人正加紧赶制发往国际市场的汽车车身外覆盖冲压件模具。

张斌摄（中经视觉）

本版编辑 张苇杭 钟子琦 美编 高妍

## 企业漫谈

安徽德豪润达电气股份有限公司（ST德豪）近日发布更新后的2020年度报告显示，去年公司实现营业收入22.16亿元，同比减少25.65%；归属于上市公司股东的净利润亏损5.96亿元。而此前ST德豪发布的今年一季度公告显示，又亏损近5592万元。冰冻三尺，非一日之寒。ST德豪陷于连续亏损困境，业内人士认为，主要原因企业发展战略出了问题。

ST德豪以小家电业务起家。1996年，德豪润达创始人南下创业设立德豪润达的前身珠海华润电器有限公司，从为海外品牌面包机做贴牌代工起家，随后业务范围扩展到做各类西式小家电。1999年，德豪润达的面包机市场占有率达到40%。2002年，德豪润达的烤炉、烤箱系列产品销量占全球市场总量的30%，电炸锅系列的销量占全球总量的20%。2004年，德豪润达上市，成为第一批登陆中小板的股票之一。

然而，上市之后，德豪润达业绩迅速变脸。2005年和2006年，连续两年扣除非经常性损益后净利润亏损。2012年至今，其扣非净利润更是连续亏损达9年之久。

面对亏损，德豪润达不是从强身健体出发走内涵式发展道路，而是怀着毕其功于一役的心态，通过外延式并购来改善业绩。然而，受市场环境、经营能力、股东矛盾等多种因素制约，这些并购大都不成功。

根据Wind系统数据，包括雷士照明在内，德豪润达过去10年并购事件多达13起，涉及金额高达45亿元，然而这些收购公司几乎全部处于亏损，对德豪润达利润贡献为负值。与此同时，德豪润达发家的小家电业务也进入瓶颈，财报显示，2016年至2018年，该项业务营收同比分别增长-19%、8%和1%，毛利率则从17%下降至14%。新老业务同时陷入困境后，2017年和2018年，德豪润达扣非净利润分别巨亏11.3亿元和6.6亿元，戴上“ST”的帽子。

目前，ST德豪亏损难止，纠纷不断。今年初股价曾一度低于1元面值，徘徊在退市边缘。面对重重困境，ST德豪该如何翻身？

首先，要瘦身止血。ST德豪目前的主营业务为小家电业务和LED封装业务，但2020年以来，受到物流成本、人工成本、原材料成本不断上升等因素影响，ST德豪小家电产品毛利率下滑严重，大部分品类目前处于销量越大、亏损越大的情况。面对严峻的经营形势，需要关停亏损业务，以迅速止血。ST德豪在年报中提出视具体情况放弃或出售面包机等烧烤类低毛利、亏损严重或议价能力不强的业务。这不失为一条可行的思路。

其次，要加快处置资产恢复现金流。没有健康的现金流，再好的战略也是无源之水。当前ST德豪债务缠身，诉讼不断，需要以壮士断腕的坚定决心加快处置亏损、闲置、无效资产以及可以变现的非主业股权，尽快回收现金。

再次，要加快培育自己的核心竞争力。ST德豪年报中提出要聚焦竞争力较强的咖啡机、小马达业务和LED封装业务。对于公司来说，做强主营业务，夯实发展基础才能在市场上长期生存。

目前华鑫国际100%控股的子公司浙江乘泽已成为ST德豪的第一大股东，其董事长也由与华鑫国际相关的人士担任。创始人及其管理团队纷纷从公司辞职。随着国有资产接棒控股权，新的管理团队能否带领ST德豪扭亏为盈，走上发展的康庄大道，还需拭目以待。

## 华为发力搭建智能时代“路”和“桥”

本报记者 杨阳腾

近日，HarmonyOS与华为全场景新品发布，向全世界宣告HarmonyOS 2的正式到来，消费者也更清晰地认识到这个操作系统的真正面貌。从手机到汽车，乃至后续更多智能产品的设备范围，都将是鸿蒙强有力卖点。

在产业深度升级和经济高质量发展的背景下，各行业迈入了从信息化向智能化发展的全新时代，进入了一个上限更高、空间更大的数字化全新领域，新数字鸿沟成为新挑战。中国信息通信研究院和中国产业研究院发布的数据显示，数字经济渗透率在第三产业和第一产业中的比例分别为39.4%、7.5%，互联网普及率在城镇地区和农村地区的比例分别为76.5%、46.2%。数字经济发展不均衡、资源不对等问题亟须解决。

如何弥合“新数字鸿沟”？华为轮值董事长徐直军在日前召开的“华为生态大会2021”上表示，面对数字化转型可能面临的挑战，一是要变革现有合作伙伴体系；二是要升级数字技术生态。“面对数字经济的历史机遇，我们期待更多的通路型伙伴成长为能力型伙伴，与华为携手，实现数字技术生态的升级，一起共赢数字时代。”

华为致力于构建能力型生态。数据显示，截至2020年，与华为中国政企业务发生交易的合作伙伴数量超1.1万家，与ISV（独立软件开发商）伙伴发布的联合解决方案超1600个，地市业务增长45%，中国区华为认证的证书数量达30多万张。面对下一个十年，华为给出的答案是构建能力型生态，实现更高的价值成长。

华为中国政企业务副总裁杨文池说：“面对未来的诸多不确定性，华为要构建确定的生态能

力，打造‘生态协同’的立方体。”华为中国政企业务副总裁何达炳表示，华为将与伙伴共建咨询、数字化规划、方案打造、交付运营、标准与规范五类能力。

同时，华为力求架起智能时代的“路”和“桥”。华为中国政企业务总裁吴辉表示，面临新的数字鸿沟，在行业和数字之间搭建“路”和“桥”，消除区域和区域之间的不平衡，就是我们做转型、爬上“珠峰”的路径。吴辉介绍，华为将基于市场空间、数字化节奏、能力匹配度等因素，识别价值场景；围绕价值场景，携手伙伴，对客户的生产及决策系统进行数字化重构，释放生产力，成就客户。华为和伙伴将基于行业标杆及行业标准，培育能力，在行业内开展规模复制，推动行业实现产业数字化。“未来5年，我们的地市组织展开将达到200个，地市伙伴激励总额将超过50亿元。”

此外，华为注重全面提升数字生态能级。华为数字技术生态包括鲲鹏计算生态与昇腾AI生态两大基础生态，鸿蒙操作系统生态和HMS生态两个围绕智能终端的生态，面向自动驾驶汽车的MDC生态以及华为云生态。其中，鸿蒙操作系统是面向未来、面向物联网、面向全场景的分布式操作系统。

目前，鸿蒙操作系统生态已经发展了1000多个智能硬件合作伙伴、50多个模组和芯片解决方案合作伙伴，包括家居、出行、教育、运动健康等多个领域。面向2021年，华为“1+8”设备将会全面升级到鸿蒙操作系统。

“鸿蒙操作系统是新一代智能终端系统，为万

物互联时代的创新带来了全新可能。”华为消费者业务软件部总裁、AI与智慧全场景业务部总裁王成录表示，该系统不但能够进行简单的连接，还能够做到数据的一体化，分布式数据库、分布式文件系统、分布式计算，让所有连接在一起的设备像一台设备一样。

随着数字化技术和服务加速向行业融合渗透，云计算作为数字化的技术与能力底座，已经从互联网市场向千行百业迈进。华为高级副总裁、中国区总裁鲁勇表示，在产业智能升级的新阶段，客户、伙伴、云服务厂商将会是一个共生共赢的“商业共同体”，生态关系将全面重塑。2021年，华为云将继续战略聚焦互联网和政企两大市场赛道，用最优的数字化能力为客户提供服务。

鸿蒙操作系统生态智能硬件合作伙伴

1000多个

ST德豪能翻身吗

梁睿