

转 型

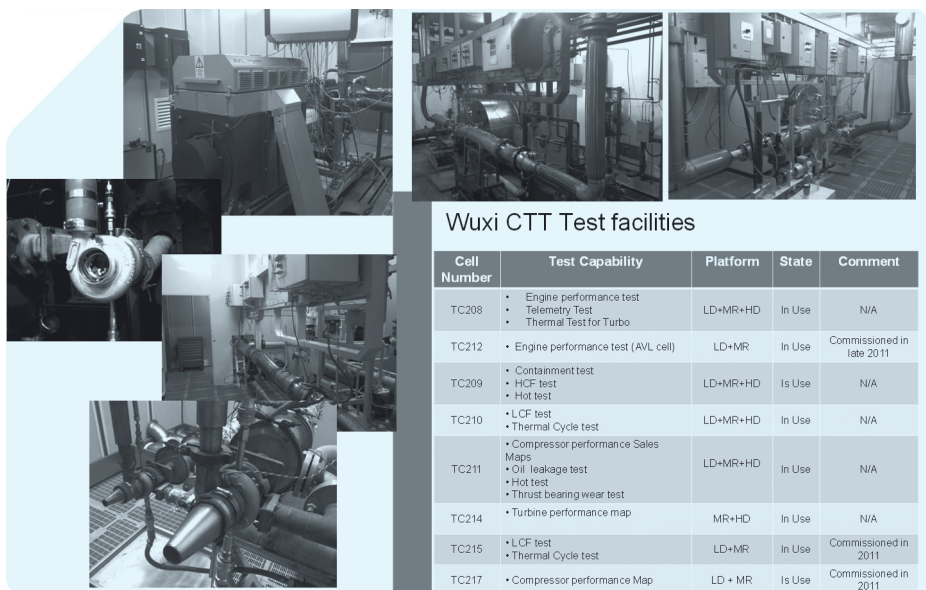
无锡康明斯涡轮增压技术有限公司研发中心

【简介】无锡康明斯涡轮增压技术有限公司研发中心现有专职研发人员 201 人，其中研究生 75 人，本科以上学历 165 人；研发场地占地面积 2 500 平方米，配备大型仪器设备、计算机软件 33 台(套)，原值 4 780 万元。研发中心共获专利授权 15 项，其中发明专利 3 项；被认定为“江苏省外资研发机构”，并在 2011 年江苏外资研发机构交流年会上被评为“合作贡献奖”。

“识时务者为俊杰”，顺势转型的无锡康明斯涡轮增压技术有限公司，堪称合资企业中的一位“俊杰”。无锡康明斯在成立 10 年后，面对排放标准提高、行业竞争加剧、客户要求提升等一波又一波“市场大潮”的冲击，果断放弃对外方技术的“拿来主义”，不断加快技术中心建设，提升自主研发能力，开发出多款符合中国市场的先进产品，实现由依赖到自立的“动力切换”。

“拿来主义”拿不来

20 世纪 90 年代中期，美国康明斯公司和原无锡动力机厂合资成立无锡康明斯，引进外方技术进行增压器的生产，这意味着无锡康明斯的技术在很大程度上依赖于外方，技术中心只能从事增



康明斯试验台位

压器匹配及配件的研发。

研发资源受限首当其冲。由于大部分的研发能力都在国外，做任何设计、分析、验证或者最终的决策都需要送往国外。有一次，无锡康明斯为某客户开发了一款新涡轮壳，需要做 CFD（计算流体力学）分析来确定性能和 TMF（热机械疲劳应力）分析来确定没有热裂的风险。虽然分析本身所需时间并不是很长，但资源有限，需要排队，且国内的需求未能得到很高的优先级，分析完后还需要和国外专家讨论如何改进，结果足足等了半年多这款涡轮壳才设计定型。

除了研发资源限制，外方研发的核心技术还不一定适合中国市场。如 2004~2005 年那一阵子，无锡康明斯在和主机厂进行增压器匹配的过程中，经常发现增压器在低速扭矩上不能满足客户的要求，这就要求开发新的压气机叶轮，而此时压气机叶轮的开

发完全掌握在位于英国的总部手中，无锡康明斯没有权力也没有能力进行。又比如，国外发动机的强化系数普遍较高，因此在振动/热负荷方面对增压器的影响也比较大，而国内发动机目前还没有达到这一步。但是，无锡康明斯仍旧采用全球的标准来开发，一方面存在着过度设计的浪费，导致增压器成本过高，另一方面也拖延了项目的进度。一次，无锡康明斯给某个发动机厂客户开发一款新的增压器，由于整个空间布置很紧凑，所采用的调节器支架可变动或调整的余地很小。按照全球的开发标准，支架必须通过振动水平为20 g的加速试验。试验，失败，改进，再试验，再失败，重复了好几次。大家开始质疑：“为什么我们一定要按照全球的通用标准来验证我们的设计呢？”恰好那时无锡康明斯刚形成振动测量能力，于是到发动机台位上和整车上进行了振动水平的实际测量，得到的结果在12 g左右。按照实际的振动水平再做验证试验，一次性就通过了。饱受“拿来主义”之苦的无锡康明斯越来越明白，“拿来主义”拿不来核心技术，更拿不来持续发展。转型，势在必行。

自力更生站起来

2006年初，无锡康明斯开始大力发展自主研发能力，培养产品设计和验证能力，并初步制定了3年计划。2008年6月，新技术中心正式揭牌，具备了产品试验、应用工程、产品设计、可靠性研究及新品项目管理等一系列功能，成为康明斯涡轮增压技术系统在华发展的新平台，也是康明斯继武汉研发中心之后在华建立的第二家研发机构。

经过几年发展，技术中心的研发条件臻于完善。以试验能力

为例，虽然说无锡的研发中心是康明斯除总部以外唯一一个有试验能力的地方，但试验台位无论是在数量还是种类上都不足以和总部相比，一方面某些特殊的试验必须送到总部进行，另一方面由于台位数量和试验需求的冲突，使得研发产品的验证不得不等待或者仍旧选择送到总部进行。为此，公司分别制定了5年、10年试验能力发展规划，于2009年建造了涡轮性能试验台位，于2010年建造了低周疲劳耐久试验台位，于2011年建造了适于轻型增压器的压气机性能试验台位和AVL发动机性能试验台位……试验能力仅仅是公司研发中心计划在本土重点建设的能力之一，其他如空气动力学研究和分析、应用力学研究和分析、材料替代和失效分析，公司都制定了相应的发展路线图。

有了平台，没有人也不行。为此，技术中心采用“走出去，请进来”的方式加快人才培养。“走出去”，研发中心每年都会选送一批工作在不同研发岗位的人员到总部去工作半年到一年，参与到总部的研发工作中去，学习外方研发人员严谨的思维和工作方式。“请进来”，研发中心每年也会同时邀请一些国外的专家到无锡来工作几个月，参与到无锡的项目中，并为研发人员培训。同时，注重研发人员之间的相互学习和沟通。每个周五的上午，关于某个指定专题的答疑、咨询、讨论、培训都会按期举行，一些本地的研发人员被任命为不同主题的负责人，去收集大家在这方面的问题并寻找答案。研发中心也敢于给年轻人压担子，让年轻人挑大梁，那些“走出去”的年轻人，回来后都走上了更具有挑战性的岗位。此外，为了激励研发人员积极参与创新活动，公司还颁发了相应条例，规定了相应的表彰办法，给专利发明人颁发奖金，并每年都评选最佳专利。

通过一系列举措，无锡康明斯技术中心已具备相当的自主研发能力。以前，研究中心开发一款中等复杂程度的新品可能需要长达2年的时间；现在，这个周期已经被缩短到了一半。以前，无锡的研发人员往往只能按照外方专家制定的标准来开发验证自己开发的新产品；现在，无锡的研发人员按照中国市场的要求制定了自己的标准，并获得了外方专家的认可。以前，外方的研发人员支持无锡的项目；现在，无锡的研发人员也参与到了外方的项目并发挥了重要作用。目前，无锡康明斯自主研发的D6平台增压器，已批量用于北京福田康明斯出产的3.8升发动机，并在其他厂家如东方康明斯、一汽等展开配试工作。

>>>>>>>>>>

【评析】“拿来主义”拿不来，自主研发才是正道。无锡康明斯在依赖外方技术的过程中，逐步认识到自主研发的重要性，建设自己的研发能力，以研发平台为基础，加快完善研发条件和设施；以研发人才为本，加快培养自己的研发人才，最终依靠自己的力量研发出适合中国的产品，实现了由“依赖”到“自主”的转型。

>>>>>>>>>>

【公司】无锡康明斯涡轮增压技术有限公司是美国康明斯公司和原无锡动力机厂的合资公司。公司主要生产商用车发动机用涡轮增压器，其中霍尔塞特涡轮增压器已成为汽车行业世界著名的涡轮增压器品牌。公司目前年产增压器一百多万台，客户涉及一汽、潍柴、玉柴等国内主要柴油发动机厂，以及沃尔沃、斯堪尼亚等国外主机厂。