

超越“洋老师”

省（中复连众）树脂基复合材料工程技术研究中心

【简介】省树脂基复合材料工程技术研究中心建有国内首家室内风力机叶片检测中心，拥有研发人员近600人，仪器设备226台（套），研发设计、实验检测及中试等研发场地5000平方米，累计承担省、市级以上科技项目100多项。

从引进国外先进技术并消化吸收，到自主创新，再到迈向国际市场，中复连众的这条征途，回首向来萧瑟处，恰如一名学生，从蹒跚学步伊始，到放开手脚，自力更生、脚踏实地，一步一个脚印，直到后来超越“洋老师”，成功实现了企业的跨越发展。

“学徒时期”：从无到有

1989年，刚刚从南京大学高分子合成材料专业毕业的乔光辉来到连云港，走进了中复连众的前身玻纤玻璃钢总厂，当上了一名实验室的技术员。当时的玻璃钢，和国内同行业的其他企业一样，基本都停留在模仿国外技术和相互模仿阶段，缺乏对技术深入研究的动力，产品同质化严重，产业发展遇到瓶颈。为了打破僵局，2003年7月，玻纤玻璃钢总厂改制为连云港中复连众复合材料集团有限公司。在那几年，公司的研发任务不再停留于简单的测试实

验，而是开始涉及新产品的设计和新技术的开发。当时，包括乔光辉在内的技术人员们敏锐地觉察到，清洁能源极有可能成为世界能源开发的主流，而风力发电所需的叶片则是公司有能力涉足的领域，他们不断地学习、钻研，等待着时机的到来。

2005年，中复连众计划涉足风力叶片行业，已经升任公司总经理的乔光辉带着技术人员开始调研。可是，真正接触过风电叶片的人很少。按他们自己的说法就是“照片见过，知道有三片叶子”。虽说是从模仿起步，但葫芦都没有，怎么画瓢？中复连众管理层听取了研发团队的建议，果断从德国 NOI 公司购买了一张 1.5 兆瓦的风力叶片。审批、发货、通关，国际采购程序在有条不紊地进行中，而在等待叶片的这段时间内，研发人员的心情就像是在等待生日礼物的孩童一般，既兴奋又焦急。

当 37.5 米长的叶片到达的时候，公司的其他员工不禁吃了一惊，而在得知这张叶片的价格后，他们更是对研究中心的“烧钱”行为表示不解。在为期一个月的前期研发工作受阻后，作为研发负责人的乔光辉压力陡增。国内没有一家同行的产品能够达到这张叶片的长度，而风电叶片的制造工艺、材料选择等又会随着长度的增加发生很大的改变，真是“失之毫厘，谬以千里”。此时，有些研发人员建议：“不如退而求其次，改做与国内同行同规格的产品。”这样的想法很快被乔光辉否定了。模仿 NOI 就已经落后，如果再降低标准去模仿国内的产品，在国内市场都不能领先，那还谈什么国际竞争力？在得知研发团队的实际困难之后，集团董事长任桂芳决定派乔光辉等一班技术骨干去德国 NOI 公司进行深造。回忆起那段在德国的学习经历，一位技术人员感慨道：“每一种长度叶片的每一项制造技术都细化到无微不至的程度，实在是让人震撼。”面对

这项系统化程度极高的制造技术，技术人员们凭借着不懈的努力和一股韧劲，终于在最短的时间内学成归国。

可以说，这次向德国 NOI 公司的学习经历对于研发人员的影响是深远的，大家不仅吸收了 NOI 风电长叶片的制造技术，更是深受德国制造和设计理念的影响。2006 年 1 月 1 日，《可再生能源法》正式颁布实施，风力发电在中国大地上迎来了春天。3 个月后，国内首件 37.5 米、1.5 兆瓦的风力发电机叶片在中复连众下线，这张凝聚了研发人员辛勤和汗水的叶片不仅填补了国内兆瓦级叶片的生产空白，也使中复连众一跃成为国内首家兆瓦级国产风电叶片制造商。从这张 37.5 米的叶片开始，每一项新产品都深深地打上了“严谨”和“完美”的烙印。在这一年里，在乔光辉的带领下，研究中心一举占领了国内风电叶片制造领域的技术高地，而这一年，也成为中复连众实现跨越发展的里程碑式的一年。

“出师”：“中国学生”收购“洋老师”

在取得风电市场的第一场胜仗之后，研发团队趁热打铁，收获了累累硕果。他们不仅掌握了一系列更大功率风电叶片的制造工艺，还在引进吸收的基础上多次创新，研发出多种变速变桨风电叶片产品。其中，“1.5 兆瓦变速变桨风力发电机组复合材料叶片”获得省级高新技术产品称号，并通过了中国船级社认证。此外他们还通过技术攻关，成功研发出拥有自主知识产权的 37.5 米叶片生产模具，填补了国内叶片模具的生产空白，打破了所有模具均依赖于德国进口的尴尬局面，为企业节约了大量的生产成本。

就在研究中心大踏步前进的同时，欧洲大陆的风电市场却发生了巨大的变化，“洋老师”——德国 NOI 叶片公司遭遇到资金

链断裂和国内市场需求饱和的双重困境，可谓是内忧外患。在得知这个消息以后，研究中心立刻致信高层，认为这是公司提升自身技术水准、推进国际化风电业务的绝佳良机，他们迫切地希望公司能够抓住这次千载难逢的机会，实施收购。然而，在 NOI 陷入困境之时，欧洲风能公司、西班牙安迅集团等国际巨头早已闻风而至。他们对这个中国“留学生”的收购意图嗤之以鼻，但就是这个中国“留学生”，笑到了最后。

谈判的过程可谓是一波三折，在谈判的第一阶段，中国公司实施海外收购的复杂流程使对方差一点退出谈判。而此时，欧洲各家公司也正在步步紧逼。当谈判进入到纵深阶段，双方在土地价格、厂房价格、机械设备价格和人员安置上也多次争执不下。但最终，中复连众以预想价格的一半收购了 NOI。论及这次收购成功的原因：一方面归功于公司高层的努力，董事长任桂芳仅为此项目就率队去了欧洲 7 次；更为重要的是，研究中心凭借着足以媲美“德国制造”的产品质量和一丝不苟、追求完美的研发理念，深深地打动了这位“洋老师”。正如德国 NOI 公司律师 Rombach 在接受采访时说：“欧洲、美国都有很多知名大公司对收购 NOI 感兴趣，但我从一开始就认为，中复连众是一个值得信赖的公司和伙伴。”中复连众在德国设立的新公司（SINOI）收购了 NOI 的所有资产，并继续运营 NOI 在德国的业务。SINOI 叶片公司也因此成为中国内地第一家在德国图林根州投资的企业，它拥有先进的简短涂装系统和标准化控制切割和钻孔设备，以及内部预浸料技术、真空灌注技术、喷射成形技术、碳喷射成形预浸料技术等先进的生产工艺，是风能利用与装备制造的高科技公司。

中复连众的这次海外并购，在国内业界引起了轰动，被赞誉

为“中国学生”收购“洋老师”的经典案例。这次并购给中复连众带来了渴求已久的核心技术，形成了技术和市场的“双优势”：将德国的技术优势与中国的成本和市场优势结合起来，在技术、生产方面实现优势资源互补；同时，以 SINOI 作为海外研发中心，更有把握实现以核心技术为支撑，建设具有国际竞争力的风电叶片产业平台。

“超越”：在国际化的道路上破浪前行

在志存高远的科研人员眼里，这次对 NOI 的收购只是个开始，他们的目标，是超越一个又一个的“洋老师”，成为国际风电技术领域中的王者。2008 年 9 月 26 日，这是个值得纪念的日子。11 套兆瓦级风力叶片从连云港港口装船出发，运往大洋彼岸的阿根廷。这是中复连众兆瓦级风力叶片的海外第一单，打破了国内风电兆瓦级叶片零出口的纪录，这是中复连众迈向国际市场的第一步，也是中国民族风电企业向国际市场迈出的重要一步。

如今，中复连众已经成为国际一流的风电装备制造制造商。在这短短的 4 年间，正是通过创新研发，通过产品和技术的不断提档，中复连众最终完成了由国内一流向国际一流的蜕变。这 4 年间，每一次重大的技术攻关，都少不了研究中心的身影：2009 年，成功制造 3 兆瓦海上风力防腐蚀叶片；2010 年，仅用 6 个月便攻克 5 兆瓦、62 米风电叶片的制造技术，达到国际一流水准；2012 年，碳纤维轻质叶片研发成功；2012 年自主研发出 40.3 米长风电叶片的制造模具，填补了国内模具空白，打破了国外厂商的垄断。如今的研究中心，拥有包括海外研发中心、工程技术研究中心、博士后科研工作站在内的“三驾马车”，产品线覆盖从陆地到海上

6个功率等级共计23种，拥有连云港、酒泉、沈阳、包头四大生产基地，产品远销巴西、印度、韩国、日本、英国等国家。

>>>>>>>>>>

【评析】从学习海外技术，到自主创新，再到海外收购，成为国际一流的风电装备制造制造商，企业研发机构的发展带动中复连众实现了从“学徒”到“出师”再到“超越”的跨越。回首其发展历程，在面对挑战时，正是依靠研发团队的兢兢业业、不懈努力，攻下了一个又一个的技术堡垒，中复连众才得以在创新发展和国际化的道路上越走越远。

>>>>>>>>>>

【公司】连云港中复连众复合材料集团有限公司隶属中国复合材料集团公司，是集复合材料产品的开发、生产、销售、安装及技术咨询、技术服务为一体，以风力发电机叶片、管道、贮罐、高压气瓶、高压管道为主打产品的高新技术企业。近年来，中复连众依靠科技创新，实现了陆地和海上风电多规格、多品种产品的全覆盖，成长为国内兆瓦级风电机组叶片制造商。

【链接】鼓励发展海外研发机构。推动有条件的骨干企业“走出去”，采取并购、收购或直接投资等方式建立海外研发机构，积极融入全球研发体系，吸引境外优秀科技人才，就地消化吸收国外先进技术，提高国际竞争力。（《省政府办公厅关于进一步加强企业研发机构建设的意见》）