

## 浅谈风电产业中的风能技术

风能技术是一项高新技术，它涉及到气象学、空气动力学、结构力学、计算机技术、电子控制技术、材料学、化学、机电工程、电气工程、环境科学等十几个学科和专业，因此是一项系统技术，其难度毫不逊色于航天技术。

### 一、风能技术的划分：

风能技术分为大型风电技术和中小型风电技术，虽然都属于风能技术，工作原理也相同，但是却属于完全不同的两个行业：具体表现在“政策导向不同、市场不同、应用领域不同、应用技术更是不同，完全属于同种产业中的两个行业。因此，在中国风力机械行业会议上已经把大型风电和中小型风电区分出来分别对待。此外，为满足市场不同需求，延伸出来的风光互补技术不仅推动了中小型风电技术的发展，还为中小型风电开辟了新的市场。

#### 1、大型风电技术：

中国大型风电技术与国际还有一定差距。

大型风电技术起源于丹麦、荷兰等一些欧洲国家，由于当地风能资源丰富，风电产业受到政府的助推，大型风电技术和设备的发展在国际上遥遥领先。目前中国政府也开始助推大型风电技术的发展，并出台一系列政策引导产业发展。大型风电技术都是为大型风力发电机组设计的，而大型风力发电机组应用区域对环境的要求十分严格，都是应用在风能资源丰富的资源有限的风场上，常年接受各种各样恶劣的环境考验，环境的复杂多变性，对技术的高度要求就直线上升。目前国内大型风电技术普遍还不成熟，大型风电的核心技术仍然依靠国外，国家政策的引导使国内的风电项目发疯一样在各地地上马，各地都期望能借此分得一杯羹。名副其实的“疯电”借着政策的东风开始燎原之势。虽然风电项目纷纷上马，但多为配套类型，完全拥有自主知识产权的大型风电系统技术和核心技术少之又少。还需经历几年环境考验的大型风电技术才能逐渐成熟。此外，大型风电技术中发电并网的技术还在完善，一系列的问题还在制约大型风电技术的发展。

#### 2、中小型风电技术：

中国中小型风电技术可以与国际相媲美。

在本世纪70年代中小型风电技术在中国风况资源较好的内蒙、新疆一带就已经得到了发展，最初中小型风电技术被广泛应用在送电到乡的项目中为一家一户的农牧民家用供电，随着技术的更新不断的完善与发展，不仅能单独应用还能与光电组合互补已被广泛应用于分布式独立供电。这些年来随着中国中小型风电出口的稳步提升。在国际上，中国的中小型风电技术和风光互补技术已跃居国际领先地位。

中小型风电技术成熟受自然资源限制相对较小，作为分布式独立发电效果显著不仅可以并网，而且还能结合光电形成更稳定可靠的风光互补技术，况且技术完全自主国产化。无论从技术还是价格在国际上都十分具有竞争优势；加上现在在国际已打响了中小型风电的中国品牌；“墙内开花墙外香”已愈演愈烈。在国内最具技术优势和竞争力中小型风力发电一直是被政府和政策遗忘的一个角落，究其原因，在早期国家一直把中小型风力发电定位到内蒙、新疆等偏远地区农牧民使用且归入农机类，价格低廉、粗制滥造、性能可靠度低、安全无保障使用地多为人烟稀少区、国内市场大多都在丧失可靠性的前提下大打价格战；在人们潜意识里形成较差的认识，因此得不到国家的重视和发展。

目前国内中小型风电的技术中“低风速启动、低风速发电、变桨矩、多重保护等等一系列技术得到国际市场的瞩目和国际客户的一致认可，已处于国际领先地位。况且中小型风电技术最终是为满足分布式独立供电的终端市场，而非如大型风电技术是满足发电并网的国内垄断性市场，技术的更新速度必须适应广阔而快速发展的市场需求。

#### 3、风光互补技术：

风光互补技术是整合了中小型风电技术和太阳能技术，综合了各种应用领域的新技术，其涉及的领域之多、应用范围之广、技术差异化之大，是各种单独技术所无法比拟的。

风能和太阳能是目前全球在新能源利用方面技术最成熟、最具规模化和产业化发展的行业，单独的风能和单独的太阳能都有其开发的弊端，而风力发电和太阳能发电两者互补性的结合实现了两种新能源在自然资源的配置方面、技术方案的整合方面、性能与价格的对比方面都达到了对新能源综合利用的最合理，不但降低了满足同等需求下的单位成

本，而且扩大了市场的应用范围，还提高了产品的可靠性。

此外：太阳能和风能同属新能源，太阳能比风能起步要晚的多，太阳能光伏发电30元/瓦左右的价格受大众所认可，可转化率仅有15%左右；而中小型风力发电的价格仅为同等的1/5-1/6转化率却有60%-80%，仅此低的价格更有甚者还在打压，光电生产过程中对环境造成的污染远大于风电，却比风电能得到长足的发展，这样的对比反差耐人沉思……，如果从人们用能的角度，最终是为了满足用电，从发电量来衡量风能的成本要比太阳能经济许多。

风光互补整合了太阳能和风能优势，不仅为“节能、减排”开辟了新的天地，以应用科学来满足人类需求，为世界进入第四次革命打开了一页。

## 二、风能技术的发展需要不断的创新：

目前，中国风能发展中技术创新还很薄弱，缺乏有自主知识产权的核心技术。因此，在很大程度上还要从国外引进技术。虽然，在知识经济到来的时代，所有国家都充分利用全球资源，通过技术引进和国际合作来缩小差距，提高竞争能力。但是，如果没有自主创新能力，就不知道引进什么先进技术，引进以后也没有能力消化吸收，更不能进行再创新，这是一方面；另一方面，国外的核心技术是引进不来的，必须靠自主创新来掌握核心技术；再者，国内的自主创新需要政策给予配套、引导、扶持，拥有核心技术的风能产品要加大扶持力度，这样“墙内开花墙外香”的局面才能得以改变，创新的动力才能来自不断的创新。

总之：风电产业中的风能技术已从单一发电向各个需要用电的领域不断的创新，其附加产品也应运而生如：路灯、景观、交通监控、通讯、灌溉、种植、养殖、海水淡化、防火、警报、海岛高山等。可见风能这个新兴产业的发展能带动了无数个传统产业的发展和转型，而风能各个领域的应用技术成了这些产业发展的风向标。即将引发的世界革命必将来自于以风能技术等新能源产业的革命。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/19486.html>