

陈涛：一生寻梦，乐此不疲的风电老人

○ 特约记者 陈汉生

陈涛，1960年毕业于清华大学动力系热能动力装置专业，1997年退休之前长期在福建省电力系统工作。最近，记者采访了陈涛，坐在记者面前的这位老者，完全没有七十多岁人的龙钟老态，谈笑风生如同年轻人一般，对于他熟悉的风电事业，如数家珍，侃侃道来。采访一开始，陈涛就拿出一本《中国国家地理》杂志，给记者看一篇该刊2007年第5期上刊登的文章《坝上，另一座“三峡电站”——关于风电的伟大梦想》。他告诉



记者这篇文章中提到的陈涛的梦想有些已经成为理想。除此之外，陈涛又有了一些新的梦想。

为什么要大力发展风力发电？陈涛说尽管已经有许多很好的表述。但是陈涛宁愿用自己的一种说法。陈涛说，人类自从发现了电、磁、力之间的关系，有了发电机、电动机的组合，摆脱了对人力、畜力和自然力的依赖，把很多繁重工作交与电力去完成，就进入了文明大进步、大发展的时代。但是，现代社会的发展对电力的需求与日俱增，而现在的电力供应主要还依靠火力发电，要靠烧煤、油、气，而煤、油、气这些化石燃料不是无限的，总有一天要烧完。从生态保护角度，我们生存的地球也不能承受无节制地烧煤、油、气所产生的污染。因此，寻找和利用其他天然资源来减少和替代化石燃料，就势在必行，用风力发电来取代火力发电自然备受关注。陈涛介绍了一种算法：倘若用煤炭作为燃料来发电，那煤炭中包含的化学能只能转换成40%左右的电能；如果把等量的煤炭作为原料，用以炼钢，造风力发电机，再用风力发电机来发电，那么相应的化学能就能转换成40倍的电能。也就是

说把煤炭当作原料比当作燃料，人类可获得100倍的电能。相当于地球上的煤炭可以延长100倍的使用期。陈涛说，这种算法很粗糙，也有点绕弯，但大体上还说得过去。利用风力发电还可以大大减少碳排放，一台单机容量1兆瓦的风力发电机一年就可减排200吨二氧化碳、10吨二氧化硫、6吨二氧化氮，十分有利于人类地球生存环境的保护。从更长远的角度而言，大力发展风力发电，可以减少更多的煤炭、石油消耗，也就意味

着可以将更多的煤炭、石油资源留给我们的后代用，所以这是造福子孙后代的大事。

陈涛可以说是一生寻梦。他对记者援引外国科学家哈勃的话说，“首先是梦，接着是理想，最终是现实”。陈涛对风电曾经有过很多的梦想，有的正在成真，有的还在不懈地努力实践，希望有朝一日能够梦想成真。

陈涛的一个梦想是希望风力发电在我国电力结构中能尽快占据主宰地位。归纳来说，就是要用可再生能源发电逐步替代化石燃料发电。这个任务要分成三步走。第一步，是让风力发电进入发电行业的主流之中。在过去很长的时期内，风力发电是处在发电行业的边缘地位。那时的电力规划常见的提法是：在那些电网无法达到的高山、海岛、边防哨所应用风力发电……就是说，风电作为一种辅助、补充。要让风力发电从边缘走入主流，首先，要将风力发电列入电力发展规划的电源规划中。其次，在电力调度运行方式计划中，要将风力发电机排在适当的投入序列；而且所占发电装机容量的比例要到1%以上。眼下，可以说已经达到这一步。第二步，是让风力发电

成为一种主导的发电方式。这时，风力发电在总发电装机容量和电量所占比例不再是百分之几，而是百分之十几或几十。这就要求在上述电源规划、电网接入、运行方式方面承认风力发电的优先地位。要做到这一步，需要多方面长时期的努力工作。第三步，则是让风力发电彻底替代化石能源发电，成为发电方式的主宰。那时风力发电在发电总容量和电量所占比例应该在百分之五十以上。这不是白日梦吗？不是，先进国家，例如德国，已经计划在2035年让50%的电力来自风力发电；2050年全部用可再生能源发电替代化石燃料发电。外国人做得到，我们为什么做不到？陈涛这样问记者。

陈涛的另一个梦想，是在《中国国家地理》那篇文章中提到的：在华北平原与内蒙古高原交界处的“坝上”建设规模相当于三峡水电站那样大的风力发电场。陈涛是希望让风力发电尽快摆脱“小打小闹”的形象。后来很快，这个梦想就变成了理想。而今，国家已经规划了7个千万千瓦级的风电场。虽然国家还没有出台到2020年新的风力发电发展规划，但业内人士估计总装机容量会在1亿千瓦以上。这已经不是“小打小闹”了。

陈涛的风电梦还有很多。他认为，风电发展的第一个领域是陆上、继而向第二个领域海上延伸。然而高空应成为下一个领域，就是第三个领域。高空的风力更强、更稳定，因而高空应该成为风电发展更广阔更重要的领域。陈涛对高空风力发电充满兴趣，他听说有一位加拿大的教授在开发用气球放上高空的风力发电电机，立即联系，想买一套小的回来试用和研究，遗憾的是至今那位外国教授也没有拿出样品来。陈涛认为，尽管高空风电还有很长很长的路要走，但总要开始走才好。

另外，风电界在研究用天然材料如竹子等代替金属材料做风电机的桨叶，也有人研究风电柔性桨叶的设想，让桨叶象伞一样可张可收，随着风力的大小、方向来调节，以便提高发电效率。陈涛对这些设想都有浓厚兴趣，尽力促成竹桨叶的应用，虽然过程中遇到一些周折，但令人高兴的是至今仍有一套装有竹制桨叶的风力发电样机还在风场很好地运转着。而且业内许多专业人士看好这项技术。

陈涛还有一个梦，那就是风力发电的成本再向下翻一番。风电成本从上个世纪八十年代至



今已向下翻了两番，但还是比火电高出不少，需要依赖政策补助。而且还没有计入调峰、储能等成本。因此还要努力向下翻一番。他说，过去采用的降低风电成本的途径，一是加大风力发电机的单机容量；二是提高风机的可利用率，发电越多。成本越低；三是改进风力发电机的叶型，提高发电效率；四是提高风电控制技术；五是大批量生产风电设备，批量越大，单价越低。陈涛认为这些方法还可以使用。但是陈涛更希望风电技术发生根本性、颠覆性突破。

短短的采访，让记者体会到陈涛老骥伏枥、壮心不已、对中国的风电事业梦牵魂绕的拳拳之心。风力发电在全世界都是朝阳产业，地球蕴藏的风能大大超过水能，也大于固体燃料和液体燃料的能量总和。风力发电在中国发展潜力巨大，风能取之不尽、用之不竭。希望将来在电力行业中能由边缘化电种进入主流电源，进而成为主导电源，最终成为主宰电源。中国风电的发展之路最终要由中国人自己走，陈涛的风电梦最终都将变成现实，我们也期待有更多的陈涛，共同推进中国风电事业的快速发展。❷