



# 汉能：科技创新引领未来，打造薄膜太阳能新标地

——专访汉能薄膜发电集团副总裁兼渠道销售事业部首席执行官曹文辉

本刊记者 ■ 郝娜 董霖霖

放眼全球，环境污染和气候变化问题已成为影响人类生存的重要问题，也是各国政府迫切需要解决的首要问题之一。“十二五”以来，我国利好政策不断，可再生能源装机规模持续扩大；2016年《能源发展“十三五”规划》发布，2017年可再生能源迎来爆发式的增长；李克强总理在今年“两会”《政府工作报告》中提出，要“抓紧解决机制和技术问题，优先保障可再生能源发电上网”，可再生能源行业的发展备受瞩目。

科技创新是基本国策，富国强民之路，也是企业和社会发展的源动力。本刊记者前往全球薄膜太阳能发电领导企业——汉能薄膜发电集团（以下简称“汉能”）采访了汉能薄膜发电集团副总裁兼渠道销售事业部首席执行官曹文辉。

## “一体两翼”的战略创新之路

记者：您认为可再生能源行业的前景如何，企业需要具备哪些实力才能更好的走下去？

曹文辉：我国光伏行业总的市场增量还在不断攀升，去年全国新增装机总量约为53GW，今年按照国家能源局的规划，预计将增长20%以上。国际市场方面，比如，美国加州规划未来全部能源都来自于清洁能源，这对光伏市场而言，也是利好政策。

可再生能源行业的任何一家企业在未来都会有一个很好的成长空间，在这个行业，企业所处

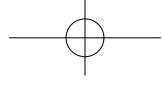


的位置或者盈利水平，最终取决于企业的“内功”。比如，在手机行业里，总有龙头企业和普通企业的区分，每个企业都需要站在长远的市场及客户价值的角度来考虑企业自身的发展价值。当企业创新的产品和技术能够引领行业发展时，就有机会处于“金字塔”上层，一旦企业的产品随波逐流，仅靠价格战来竞争时，其地位可想而知。

记者：汉能是怎么走与其他企业不同的发展道路的？

曹文辉：可再生能源行业尤其是光伏行业，大家都处在蓝海比拼中。汉能坚持“一体两翼”的发展路径，用薄膜太阳能撬动人们的智能化生活。预计年底汉能的财报会反映出我们与其他企业所不同的坚持发展薄膜太阳能的路径，也就是汉能的“一体”。

汉能坚持“技术”与“产品”并进的“两翼”的发展路径。光伏发电目前还是一个由技



术引领的行业，如果企业技术领先 10%，其在市场中的地位就有可能领先 30%。汉能在过去 8 年里持续投入，持续进行国际优势资源整合，使汉能具备了薄膜太阳能发电领域技术方面难以超越的优势，铜铟镓硒技术的实验室最高转换效率达 31.6%，已经走在行业前列。这个行业转换效率每提高 1% 都需要大量的技术投入和沉淀，所以我们的技术在短时间内无法被超越。从这个角度来讲，这是汉能实施光伏创新发展战略的成功。

光伏行业的发展需要“两翼”，一翼是光伏组件的转换效率、发电量越高越好；另一翼是光伏组件重量越轻越好。一般晶体硅光伏组件的重量为 17~19 kg/m<sup>2</sup>，汉能第一代薄膜光伏组件的重量为 13~14 kg/m<sup>2</sup>，而现在汉能的主流薄膜光伏组件的重量仅为 1.5~2 kg/m<sup>2</sup>。这也说明，汉能在降低产品单位面积重量的同时，还提高了产品光电转换效率，解决了一个太阳能应用端效率与重量方面的瓶颈问题。

### 汉能让阳光更有想象力

太阳能光伏发电应用有两条路线：一是地面光伏电站，二是分布式光伏电站。在给屋顶光伏应用做加法时，普通晶体硅光伏组件的局限性限制了拓展光伏产品应用场景的想象力，

(接第 72 页)

3) 舒适性是人体生理和心理综合反应后的一种主观感觉，具有特殊性和偶然性，所以我们只能尽最大努力满足大多数人对舒适性的要求和意愿。

#### 参考文献

- [1] 李伊洁, 刘何清. 国内外通用室内环境热舒适评价标准的分析与比较 [J]. 制冷与空调 (四川), 2017, 28(2): 14 - 22.
- [2] MacArthur J W. Humidity and predicted mean vote based comfort control[J]. ASHRAE Transactions, 1986, 92(1B): 5 - 17.
- [3] 李丹丹. 基于中原地区的太阳能集热特性仿真与实验 [D]. 郑州: 中原工学院, 2015.
- [4] 陈程. 工业用太阳能热水系统动态仿真及(焓)分析 [D]. 天



但汉能薄膜光伏组件由于重量轻，从而打开了想象的空间，在应用端产生了很多可能，比如光伏建筑一体化，使光伏组件与建筑有机结合，既美观又节约了用地。

汉能在走一条与其他光伏企业完全不同的发展路线，不仅在传统的太阳能发电领域中徜徉，还在薄膜太阳能发电领域创造出无限的可能。汉能遍布全球的应用产品开发机构将轻、薄、柔等特性应用在光伏产品上，其目前已推出“汉瓦”，预计今年内还将陆续推出“汉墙”、“汉砖”等新产品，以绿色能源支撑智能生活的时代，让我们生活更美好。

汉能从技术研发、核心制造、薄膜太阳能应用等方面整合上、中、下游产业链，不局限于将产品应用在建筑屋顶上，还做到跨行业的应用，比如新能源汽车、智能穿戴等。汉能的产品在不断渗透到智能生活的方方面面，汉能用自己的方式诠释了“科技创新引领未来”的美好愿景。 **太阳能**

津: 天津大学, 2011.

[5] ANSI/ASHRAE Standard 55-2010, Thermal Environment Conditions for Human Occupancy [S].

[6] Fanger P O. Thermal comfort-analysis and application in environment engineering[M]. Copenhagen: Danish Technology Press, 1970.

[7] ISO 7730-2005, Ergonomics of the thermal environment Analytical determination and Interpretation of thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort Criteria[S].

[8] 赵宇. 低温供暖末端装置的建筑热负荷及室内热环境特性分析 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2011.

[9] 郭春磊. 太阳能地板辐射采暖系统仿真及设计 [D]. 银川: 宁夏大学, 2014. **太阳能**