

汉能：逆势扩张迎“大考”

■本报见习记者 李惠钰

在全球光伏产业深陷“寒冬”之际，中国汉能控股集团有限公司（下称“汉能”）却逆势而动，执意收购美国薄膜太阳能企业，此举一度引发业界疑虑。

近日，汉能正式宣布已完成对美国薄膜太阳能企业 MiaSolé 的收购，并百分之百控股该企业。汉能也因此获得全球薄膜太阳能转化率最高的铜铟镓砷技术（CIGS），实现对多晶硅太阳能电池的赶超。

业内人士分析指出，对于汉能来说，接下来的难题便是如何将现有技术路线进行有效整合，并加快 CIGS 的国产化，从而降低成本形成产量。

技术整合

位于美国加利福尼亚州的 MiaSolé 是全球领先的 CIGS 薄膜太阳能组件制造商，在 10 年的发展中得到投资者逾 5.5 亿美元的投资，市值超过 20 亿美元。

中投顾问新能源行业研究员萧函对《中国科学报》记者称，在全球光伏产能过剩的情况下，汉能逆势扩张收购 MiaSolé 的做法乍看起来不可理解，但实际上其涉足薄膜太阳能技术却可谓明智之举。

据了解，光伏发电技术分为晶硅电池和太阳能薄膜。中国可再生能源学会副理事长孟宪淦对《中国科学报》记者称，我国晶硅砷在生产工艺及成本控制上都具有国际领先水平，每年有 95% 的出口，然而薄膜太阳能技术却十分落后。

对于以水力发电起家的汉能来说，其薄膜电池路线仍以硅基薄膜电池为主，并非薄膜电池。前者的缺点在于转化效率低、寿命短。CIGS 薄膜太阳能电池则具有光电转换率高、成本低、光谱响应范围宽等诸多优点，是一种极具市场竞争力的太阳电池。

为进一步寻找更高效的技术，汉能历时一年半，组织专家筛选了欧美、日本等总共 700 多家企业，选定技术领先的公司，进行全球技术整合。

在此前的新闻发布会上，汉能控股集团董事局主席李河君表示，此次汉能是以十分优惠的价格完成对 MiaSolé 的收购，并获得全球最高的薄膜太阳能转化技术。

在将 MiaSolé 纳入囊中后，汉能薄膜光伏组件量产转化率达 15.5%，预计在 2014 年，其转化率还将提高至 17% 以上，并在两年内将生产成本降低到每瓦 0.5 美元。

目前，汉能已经拥有非晶硅—锗、非晶硅—



纳米硅、铜铟镓砷等 7 条全球领先的薄膜技术路线，截至 2012 年底，汉能在国内初步完成了 300 万千瓦的产能布局。

风险犹存

李河君表示，此次并购已经获得中国和美国监管部门的审批。并购完成后，汉能承诺将保留 MiaSolé 现有管理团队不变。

不过，在萧函看来，并购工作相对容易，但并购之后集团内部的调整却是汉能面临的首要难题。

“跨国企业在管理理念、技术研发、产销渠道等各方面都有不小的差异，如何将集团内部的业务、人员、技术作优化调整将是汉能管理层今后的工作重点。”萧函对记者说。

他认为，汉能高层应当积极与美国 MiaSolé 管理层沟通交流，加强双方的互信、互利，将具体问题的解决方案纳入公司的长期发展战略，以期收到良好效果。

而对于此次汉能所看好的 CIGS 技术，迈哲华（上海）投资管理咨询有限公司能源电力总监曹寅却表示，未来 CIGS 到底能否成为主流技术还很难说。

曹寅表示，CIGS 电池是采取镀膜的方式，其最大的困难就是如何将铜、铟、镓、砷四种元素层层镀在底板上，而且厚度只有几十

纳米，对膜的厚度、元素之间的距离，要求都非常严格。因此，CIGS 本身还是一个比较小众的技术，国际上能将其做好的非常少。

除此之外，由于多晶硅价格暴跌，晶硅产品的成本大幅下降，这使得薄膜产品原本具有的成本优势丧失。因此，衡量光伏产品的竞争力指标——发电成本也成为另一大障碍。

“多晶硅、单晶硅等都是朝着降低成本、提高效率的方向发展。从这两年各种类型的市场占有率来看，薄膜太阳能电池占有率是下降的。”孟宪淦也告诉记者，在当前的价格下，薄膜产品的成本与晶硅产品相差无几，因而很难与晶硅产品抗衡。

孟宪淦表示，日本曾做过一个光伏发展路线图。他们预计，到 2035 年晶硅硅与薄膜电池的成本将降低到相同的水平，约为 40-50 日元，即人民币 3-4 元，双方的转化效率也不相上下。

对于汉能来说，在技术整合的同时，如何尽快降低生产成本是其首要任务。孟宪淦对此表示，汉能应该以技术为核心，提高产品的市场占有率，并以此降低成本，否则两年之后现有技术可能又将落后。

值得效仿

虽然薄膜太阳能技术因研发成本高、技

“并购后集团内部的调整是汉能面临的首要难题。汉能若能很好地驾驭 MiaSolé，将成为其海外扩张的关键一步，所获得的薄膜太阳能技术也将可能成为汉能与光伏巨头叫板的一把“利器”。

图为汉能生产线。
图片来源：<http://region.scdaily.cn>

术精密、商业化运作模式尚未开启等劣势使诸多企业望而却步，但其未来前景仍然非常乐观。

业内分析人士认为，汉能若能很好地驾驭 MiaSolé，将成为其海外扩张的关键一步，所获得的薄膜太阳能技术也将可能成为汉能与光伏巨头叫板的一把“利器”。

在萧函看来，汉能凭借此次收购实力大增，在光伏技术研发、光伏组件生产等领域优势将更加明显，其快速成长或对国内光伏行业整体格局造成很大冲击。

他同时表示，汉能的跨国收购具有很强的示范意义，其追求技术研发、逆势扩张的魄力会感染国内其他光伏企业，有利于缓解目前光伏行业“人人自危”的现状，或有不少龙头企业争相效仿。

目前来看，中国政府推动光伏产业发展的决心不会改变，而且政策力度也会逐渐增强。国内其他光伏企业可以借鉴汉能在光伏产业并购方面的成功经验，为中国光伏产业“突出重围”而努力。

据悉，目前汉能正积极拓展全球光伏应用市场，已与新疆、青海、宁夏、江苏、海南、山东、河北等省区以及欧洲多国签订了约 1000 万千瓦的太阳能电站建设协议。此外，汉能还与宜家家居及其供应商签订了太阳能屋顶电站合作项目。

前沿点击

国际能源署于 1 月 22 日推出了其旗舰技术报告《能源技术展望》的首个地区版——《北欧能源技术展望》。该报告指出，北欧地区通过能源领域的大幅改革，到 2050 年可以实现碳平衡，改革措施包括风能发电量增长 10 倍，不再全部使用煤炭以及运输领域大幅电气化等。

据悉，该地区版报告由国际能源署与 5 个北欧国家的主要研究机构及北欧能源研究小组共同编写。北欧能源研究小组是能源部长理事会下属的一个跨政府机构，该理事会的宗旨是支持地区可持续能源研究方面的合作。

报告列举了该地区减排的几个最佳途径，丰富了《能源技术展望 2012》全球场景（实施能源政策，将全球平均气温上升幅度控制在 2℃ 内），总结了可供其他国家学习的重要经验。

报告总结了丹麦、芬兰、冰岛、挪威（主要的化石燃料出口国）和瑞典等北欧国家，利用其丰富的可再生能源转变经济结构和国土面貌的机遇和挑战。目前北欧有 1 万个陆地风轮机、3000 个海上风轮机，新发电量 75% 供出口。

从短期来看，许多减排都源自能效的提高，但报告也总结了北欧国家需要借助现行政策、推动长期措施（如碳捕集与封存和电动汽车等）、力争成为世界首个碳平衡地区的激励和协调新措施。

报告指出，北欧国家需要在 2050 年前完全实现电力生产无碳化，将风能发电比例从现在的 3% 提高到 25%，将输送能力提高一倍半。扩大后的电力网络将进一步强化以丰富的水力资源巩固电力系统的做法。该地区每年输出 100 太瓦时电量，相当于越南当前一年的消费量。未来，即使能效提高使该地区能源消费量下降 7%，新增电量也须增加 40%，其中可再生能源要占到总产量的 80%——这已是世界最高比例。

运输排放将从当前水平削减近 90%，到 2050 年 90% 的轻型新车须是纯电动或混合动力车，大多数货物运输须靠铁路运输或使用生物燃料。由于北欧国家经济以贸易为主，人口稀少，因此工业部门尤其是运输部门去碳化将最为艰难。但好在运输需求的减少和效能的提高将降低燃料费用，运输成本不会激增。

目前，北欧工业部门能源消耗量占到 35%，而经合组织平均水平是 20%。为降低这一比例，该地区每年须投资 10 亿美元来改善能源状况。在工业部门应用最佳技术将压缩北欧最高达 25% 的能源需求，石油消耗将节省一半，水泥和铝业部门或将受益最多。

报告还呼吁，为减少工业部门 70% 的排放，近一半的水泥厂和化工厂、近 1/3 的钢铁厂须安装碳捕集与封存设施。

建筑物排放是北欧碳排放的第五大来源。在全球建筑物法规排行榜中 4 个北欧国家名列前茅，但每年只有 1% 的存量进行了更新，因此报告建议一直到 2050 年前都要将必要投资的 3/4 用于改善建筑物外壳。建筑物法规对民居住宅的绝热性规定了最低标准以限制能源需求，这些最低标准正逐渐收紧。截至目前，北欧国家一直在帮助居民达到甚至超过这些标准。（贾伟编译）

■ 简讯

金风获国家能源科技进步奖一等奖

本报讯 1 月 28 日，金风科技对外宣布，其自主研发的 2.5MW 直驱永磁风力发电机组日前荣获 2011 年度国家能源科技进步奖一等奖。

目前，该奖 2.5MW 直驱永磁机组已批量生产并通过市场考验，成为市场上同兆瓦级主流产品，年均利用率近 96%。除国内市场外，该产品目前已成功进入了美国和澳洲等成熟风电市场，累计装机容量超过 400MW，其中包含 100MW 潮间带机组装机。

据金风科技执行副总裁兼研发系统总经理吴凯介绍：“这是金风科技首次获得国家能源科技进步奖，证明金风科技的研发实力已居于国内同行业领先水平。在成功推出 1.5MW 直驱永磁机组后，又推出了 2.5MW 和 3MW 产品，6MW 海上风电机组目前已完成设计。”

据悉，金风科技 2.5MW 直驱永磁风力发电机组已通过国际风电行业权威鉴定机构对机组功率特性、电能质量、噪声和载荷等性能测试和设计认证。（贺春禄）

ABB 首次在华提供预装式移动变电站

本报讯 1 月 25 日，ABB 集团宣布将为重庆电力公司提供一整套预装式移动变电站。这是 ABB 首次在华提供预装式移动变电站，也是重庆电力公司采购的第一套 110kV 预装式移动变电站。

据悉，预装式移动变电站采用模块化制作，并通过车载实现移动，具有结构紧凑、运输方便、装备完善、灵活可靠和维护方便等特点，同时还能节省征地、土建、设备安装等方面的资金投入。这种类型的变电站可适用于城市公用配电、住宅小区、工矿企业及施工工地等不同场所，能够满足事故检修和自然灾害下的紧急供电需要。当电网供电系统因变电站技术改造而引起短时设备停电时，也能起到应急的作用。

在我国，随着国内经济的快速发展，用电量的激增以及用户对供电可靠性要求的不断提高，国内对预装式移动变电站的市场需求逐渐开始显现。据了解，该套预装式移动变电站预计将在年内交付使用。（原诗萌）

中盛光电将推出 ETL 1000V 认证光伏组件

本报讯 近日中盛光电集团宣布，其多晶硅组件已通过 ETL（测试实验室公司）1000V 认证，该产品即将在 PV America East 2013 上亮相。

目前，中盛光电 ETL 1000V 认证组件包含 60 和 72 片串联两种规格，该产品可以平稳地运用于 1000V 的光伏发电系统。总体上看，这一新品的运用将极大减少安装费用，并带来可观的发电效益。

中盛光电集团总裁兼首席执行官余海峰说：“为美国市场研发设计的光伏组件获得 ETL 的权威认可，我们感到很欣慰。中盛光电将继续坚持以客户价值为核心，为全球客户提供更多定制化、高安全感和高品质的产品。”（贺春禄）

■ 公司

叶片动力学公司建造风轮机叶片巨无霸

诞生仅 6 年的叶片动力学公司（Blade Dynamics）近日宣布，它们已研发出能制造世界最大风轮机叶片的技术。知名企业美国超导公司（American Superconductor）拥有叶片动力学公司的部分股权，它是风电电子设备领域风轮机的设计和生产商。

叶片动力学公司通过制造 49 米长的风轮机叶片展示了这项技术。目前，能源技术研究所已向该公司投资 2500 万美元用来建造 100 米叶片，该所是英国政府与 BP、壳牌、卡特彼勒等大公司合建的。他们未来可能建造 250 米长的风轮机，远高于 169 米高的华盛顿纪念碑，而现在全球最大的风轮机叶片只有 75 米长。

不断地打破叶片制造的长度，并不仅仅只是为了创造纪录。海上风力发电要想打破化石燃料发电，最大的挑战之一便是将巨大的风轮机成本降到可接受的程度。通用电器、维斯塔斯等主要风电公司正在积极探索可行技术。

最适宜发电的风有些是海风，比陆地上的风更快、更为稳定，而且扰动少。不过，海上风轮机成本是岸上风轮机成本的 3 倍，其中安装费是主要开支，因为要动用巨大的专用船，而且遇到恶劣天气工期还会被拖延。因此，使用更大的风轮机会减少所需风轮机数量，降低安装和维护成本。

建造大型风轮机的一个问题是叶片建造成本十分高昂。风轮机越大，叶片承受的压力也就越大，其重量呈指数级增长。传统的叶片制造方法是建造与叶片一样大的组件。建造叶片所需组件等设备越来越大、越来越专，供应商就越来越少，建造设备成本也越来越高。此外，叶片越大，确保精确组装也变得越来越难。

一些风轮机大制造商仍坚持使用大型组件，但采用碳增强型玻璃纤维叶片和新型的叶片设计来消化制造成本的上升，依靠节省安装成本等推进大型风轮机的商业化。比如西门子公司使用大型组件建造 75 米叶片，维斯塔斯的 80 米叶片风轮机则将于明年面世。

叶片动力学公司没有像维斯塔斯那样使用碳增强型叶片，而是全部采用碳纤维来建造叶片。他们研发出的独特方法是先建造 12 至 20 段碳纤维叶片，然后将其无缝拼接，从而无须建造大型组件。以前在探索叶片生产模块化时该公司曾尝试拼接各部分，但这样在叶片内部就产生了应力点，大大降低了叶片强度。

碳纤维比玻璃纤维贵，所以在今后一段时间内碳纤维叶片成本会更高。不过叶片动

■ 酷技术

可再生能源变身汽车燃料

目前，奥迪汽车正在建设一家工厂，将利用太阳能和风力发电使水和二氧化碳生产出甲烷。这项技术来自德国斯图加特的 SolarFuel 公司，预期在今年晚些时候开始运作生产，将为 2013 年计划销售的 1500 辆新型奥迪天然气汽车提供足够的甲烷燃料。

SolarFuel 公司使用德国在减少温室气体排放过程中所产生的过量可再生能源。由于可再生能源的供应充足，如今在德国有时会出现供大于求的现象——比如当强劲的风能出现在深夜时。这些可再生能源使得利用水和二氧化碳生产甲烷的价格相当便宜，即使这样做的过程比较低效。

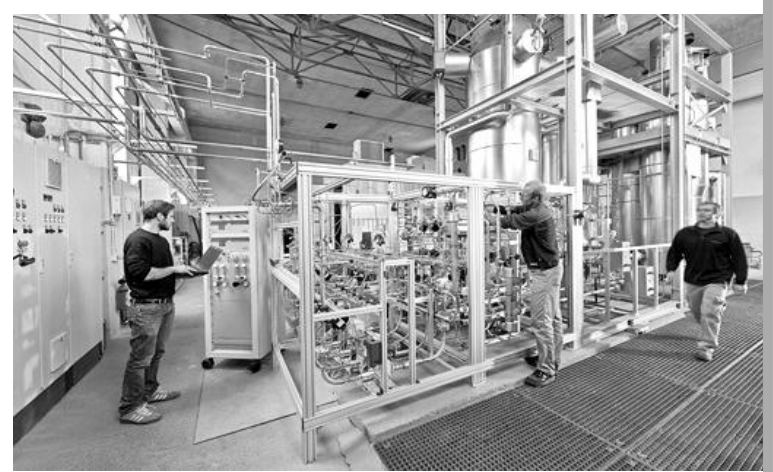
SolarFuel 公司的技术能够解决目前面临的一个最大挑战，即可再生能源的不稳定性。甲烷不仅可以储存在现有的天然气储存设施中，而且是一种便捷、能长期存储的能源新选择。

为了生产出甲烷，SolarFuel 公司结合了两种现有技术。一种是电解法，将水分解产生氢气和氧气；另一种是甲烷化，将氢与二氧化碳中的碳结合产生甲烷。公司表示，其创新点在于两个过程相结合的方式。

SolarFuel 公司的首席客户官斯蒂芬·里克表示，随着德国可再生能源的快速发展，其过剩现象也日益突出。在过去两年间，每年的剩余量从 150 千兆瓦时上

升至 1000 千兆瓦时。“这些都是我们可以使用的电力。”里克说。而且，这一数字还将继续上升，因为德国已确定今后要将目前温室气体排放量降低 80%，预计到 2050 年全国将主要使用可再生能源。

目前，SolarFuel 公司生产的甲烷还不能完全与天然气的批发价格竞争，但它有望能在德国一些大型工业领域里，与通过有机来源生产的甲烷即沼气进行竞争。它也有可能通过其他计划接近消费者，以期与零售天然气竞争。（郭湘）



SolarFuel 经营的一家 250 千瓦、利用二氧化碳和氢气生产甲烷的示范工厂。
图片来源：www.technologyreview.com