

2010 光伏会议纪要与心得

太阳能行业

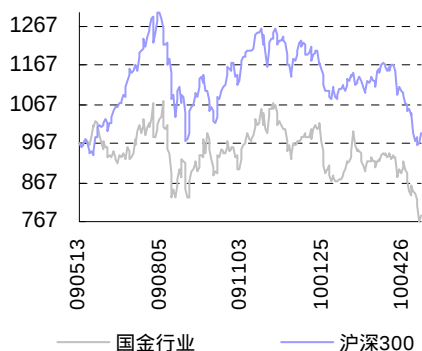
行业公司专题报告

长期竞争力评级：高于行业均值

成本下降持续拉动未来光伏市场需求

市场数据(人民币)

行业优化平均市盈率	89.97
市场优化平均市盈率	29.70
国金太阳能指数	766.81
沪深 300 指数	2886.91
上证指数	2710.51
深证成指	10417.81
中小板指数	5581.88



相关报告

1. 《补贴下降但 IRR 仍可以接受》，2010.1.18
2. 《太阳能复苏拉动 PVB 高速成长、鑫富药业受益明显》，2010.1.12
3. 《组件封装行业的新机会:EVA 与 PVB》，2010.1.11

基本结论

- 2010 年 5 月 7 ~8 日我们参加了在上海举办的 2010 年光伏大会，听取了业内企业与行业专家对太阳能行业发展的观点，在这里我们愿意将我们的观点和与会专家的观点与大家分享，希望对大家更好的观察与理解光伏行业有些帮助；
- **装机方面：**与以往年份一样，**2009 年太阳能装机增长速度超过了去年年初来绝大多数人的预测**，不同口径的数据存在差异，但超过 7GW 是没有异议的，德国市场成为支撑行业的中坚力量，其 3870MW 的装机超过了全球总装机的一半；意大利市场的增长也非常迅速，以 730MW 的规模成为成为第二光伏大国。今年的增长看，德国仍将保持增量第一的位置，而补贴较高的意大利和法国，尤其是后者是否会给市场惊喜值得期待；从未来增长看，中国和美国则是潜力最大的两个市场；SEIA 认为当装机成本降低到 4 美元/瓦时，美国大量城市的光伏发电将进入平价区间；
- **预计 2010 年全球装机量在 10 ~ 12GW，生产量在 16GW 左右；**
- **德国不会步西班牙后尘。**西班牙的光伏市场如烟花绽放，从几十兆瓦迅速增加到 2008 年的 2460MW，但在 2009 年，其装机规模骤降到了灾难性的 69MW。有人担心补贴下降后德国会是第二个西班牙，我们的观点很明确：不会。首先结构不同，西班牙的光伏需求绝大多数是电站项目，这些财务投资者对补贴反应非常敏感；第二，西班牙实行的是总量限制，与德国降低电价的模式不同；第三，德国政府并不希望本国光伏市场崩溃，政策执行上与西班牙也不同。
- **技术方面，**薄膜电池的技术提高空间仍然很大，不论是领先的 First Solar 还是诸多处于创业期的小型企业在为降低薄膜电池的成本、提高效率而努力；晶硅电池方面，成本下降更多来自周边配件而不是电池片本身；对于薄硅片，尽管理论上可以做到 100 微米以下，但综合看机械强度、碎片率和多晶硅价格等多方面因素，短期商业化的难度不小；
- 关于补贴与倾销。补贴是双刃剑，使用的好可以促进本土企业和本土市场，利用不好反而会造成损害，典型就是西班牙，从这个意义上说，中国的补贴政策的出台时机和力度的确需要精准把握；对与中国企业的倾销基本是不成立的。
- 后面附有会议部分演讲要点和问答，供大家参阅。

张帅

分析师 SAC 执业编号：S1130210010307
 (8621)61038279
 zhangshuai@gjzq.com.cn

会议演讲摘要

新南威尔士大学 光伏卓越研究中心：

光伏电池可分为三代，第一代光伏电池为硅晶体基电池，理论效率最高约 25%，但是一方面物料消耗大，另一方面各个物料的降价空间已较为有限，因此单位功率成本继续降低需要提高效率并考虑新工艺或材料。第二代光伏电池是薄膜材料电池，最为成功的是 First Solar，其成功难以复制，同时还有大量的 CIGS 和硅薄膜电池制造企业。First Solar 的 CdTe 电池即使用玻璃封装后，其镉的器件表明含量仍然高于欧盟的要求，因此今后有可能遇到环保问题。同时，其中化合物半导体用的都是稀有元素。CIGS 或 CIS 电池的问题在于稀有元素的使用以及其可制造性的问题。第二代薄膜电池的另一个问题是效率，其效率需要高于 15~16%，即接近或超过晶体硅的水平，才能真正大规模占领市场。目前的研究方向是针对这两种体系，采用相近的元素或元素组合替代稀有元素或有毒元素。第三代电池是通过叠层技术，制备效率接近 80% 的电池，并使得每瓦成本降低到 1 美元以下。有希望大规模生产的电池应具有一些特征：原材料安全、丰富；可制造性强；性能稳定性好；转换效率较高。

欧洲光伏行业协会：

2009 年全球装机容量超过 7GW，预测 2010 年全球装机容量将超过 12GW。在 2011 年至 2014 年，在政策驱动下，装机容量将继续增长。作为工业协会，自己希望做的事就是集合整个行业的力量，让政策制定者对光伏发电的印象由成本较高、可行性较低转变为可行性高并能够在未来成为主力能源之一。全行业都应该为此努力。

新加坡太阳能研究中心：

光伏行业经历了快速的发展，整体市场快速增长。多种技术并存，但有些技术尚处于实验室阶段，离量产还有距离，例如有机太阳能电池等。未来需要采用新技术，提高电池效率，降低电池成本。

iSuppli：

2009 年，全球市场装机容量创纪录，达 7.0GW，2010 年预测将达到 13.6GW，再次创纪录；2010 年第二季度市场繁荣，第三季度将迎来短暂的降温；考虑渠道存货，全球 2010 年生产 16.1GW 组将能够保证产业链各部分的合理库存水平和满足下游需求。多晶硅价格将继续下跌，产能扩张过于迅速。2009 年 Hemlock 生产了超过 2.2 万吨多晶硅，仍是世界第一大厂。按照目前各大厂的扩产计划，2013 年后，多晶硅供应将再次趋于紧张。光伏市场仍属新兴市场，将迎来长期发展，属于技术大宗品，但初级进入门槛较低。过去几年，各企业采用了不同的策略：上游整合、下游整合和单环节规模化，最成功者包括以成本和专业化优势胜出的第一太阳能和产业链整合的天合及英利。到 2020 年，50% 的年光伏发电装机容量将是薄膜电池。

美国光伏协会董事：

2009 年，美国并网光伏安装量 429MW，加州仍是最大的市场，新增容量份额为 49%。目前美国大型光伏电站的安装计划总量已超过 6.5GW。当装机成本低于 \$4/W 时，有大量的美国大城市的光伏发电成本接近上网平价，目前美国补贴光伏项目的州较多，可再生能源标准也会保证未来 15 年光伏装机容量的最低需求，政府即将出台政策，扶植能够大量创造就业的政策。智能电网技术的发展也有利于光伏产品的安装。

尚德电力：

光伏市场经历了迅速发展，2009 年全球市场总量 428 亿美元。整个光伏系统不只有发电组件，还有其他部分，其他配件的非标和过高的利润限制了整个系统的安装速度和成本。国内还停留在每瓦 14~15 元招标的方式，尚德推出了专门针对屋顶的整套设备解决方案，整合供应商，取得了良好的效果。最终还是谁的发电能力强、生命周期稳定性高决定单位电力成本。尚德冥王星组件效率已经超过 18%，过去几年中每年组建转换效率提高 1% 左右。

互动纪要

首席技术官圆桌论坛：

Q：哪个方面是推动成本降低的最重要的因素？

A1：电池效率还是最重要的因素。多晶硅成本目前参差不齐，也使得行业中的最佳实践企业利润空间仍较大。生产技术和成本的统一使得多晶硅价格进一步降低，也能够使得成本降低。

A2：整个系统并不只有组件，还有其他各种附件，各种附件的价格都有下降空间。光伏生产设备很贵，可以说部分价格是用来买设备的。

A3：整个光伏产业还处于婴儿期，还需要规模的进一步扩张。薄膜组件仍有50%的降成本空间，以后会成为主流产品。

Q：大家认为今后 BIPV 是薄膜的主要市场，但是在西班牙没有两扇窗子或幕墙是相同的，但那样就意味着规模化生产薄膜产品的难度，还需要定制产品，怎样解决这个问题？

A1：薄膜做部分标准件，少量定制件有可能，但效率提升到更高才能够让其大规模发展。

Q：超薄硅片的发展？

A1：目前 100um 厚度的硅片已经可以做，但是还不能量产，离产业化还较远，且需要应用新的技术。过去通过拉丝法作出的晶片很脆，有应力，很难处理，因此需要新的技术，提高晶体质量。

A2：过去几年硅片厚度一直在降低，当多晶硅价格下跌后，硅片厚度就停在180um 左右，160um 以下需要新的技术。

A3：硅片进一步减薄可能需要改变工艺，需要新投入，有一定阻力。

A4：个人对薄片技术比较保守，因为其在 25 年使用情况下的机械强度可能有问题。

Q：多晶和单晶那个空间更大？

A1：人们对多晶的认识还很少，应该有提升空间。目前还有做物理法多晶硅的，但是纯度和效率还是问题，如果提纯，则成本并不一定低于西门子法。

A2：并不存在直接竞争，效率低的产品价格低，市场已经自我细分。

Q：如何降低首次光衰？

A1：掺杂、n 型电池，但也要考虑良率和成本问题。

Q：目前光伏缺乏标准，准备如何发展？

A1：半导体技术已有很多标准，光伏行业正在尝试学习半导体行业及其管理方法，以及分析技术，例如采用生产管理系统(Manufacturing Execution System, MES)提高车间生产管理水平。其他配件，例如接头、接线盒、零件和导线，标准化之后都能加快安装、提高速度。

首席执行官圆桌论坛：

Q：德国补贴减少后市场会如何？

A1：企业很高兴能降低补贴，年中大减和年末小减对市场的冲击能够相对小些，同时证明了光伏发电的生命力。补贴减少不会很快影响安装量，一方面 7 月初是申请的截止日期，可以下半年安装，另一方面需求非常旺盛，第三方面还是供需决定价格，目前的安装投资回报合理，但问题是新产能扩建太快，可能对整体价格形成压力。另外降补贴有利于挖掘整个系统的降价潜力，使组件企业可压缩其他配件成本。企业还可以通过开拓新市场等方法扩展整体市场。实际上在意大利接入电网接线也要付 0.8 欧元，因此成本有降低空间。

Q：国外对中国企业反倾销情况如何？

A1：中国光伏企业无需为竞争优势道歉，Despatch 设备市场份额超过 70%，其大量的改进意见和合作需求均来自中国企业，不是外国企业。

A2：中国企业的财务报表很清楚，不存在倾销；但是欧洲政府花了很多钱补贴企业及其研发，如果他们倒掉，这些钱都白费了，因此也很不愿意；各国政府对大幅补贴变化也越来越谨慎，例如西班牙，2008 年推出补贴前市场很健康，大约有 10 家公司正常发展，补贴后大部分倒闭了，海外组件涌入，造成政府投资的浪费。

Q：很多组件都通过了各种认证，用户该如何选择光伏产品？

A1：发电量和标定值还是有差异。目前有 B2B 和 B2C 市场，品牌很重要，营销得好的国外品牌产品价格贵 30%~40%。另外，虽然很多组件过了各种认证（STC，加州的 CEC，UL，TUV），但实际上产品区别确实不那么大。品牌会影响到系统的可融资性，银行有安全供应商列表，品牌意味着光伏发电系统投融资风险降低。

Q：当组件和系统用传统材料价格上升，但又必须降低光伏装机成本时怎么办？

A：很多环节可以降低，例如用机器人打胶可以节省 30%的用胶量。使用寿命和发电量才是关键，单纯降低初装成本意义不大。

Q：如何进入日本市场？

A：日本市场曾因为政策的退出而减小过。在日本建设渠道很重要。日本组件厂直接可以销售到家庭用户，但其他外国企业则需要寻找本地的安装商。同时品牌也很重要。日本电价较高，目前日本的发电成本和电价已经接近，但不排除电力公司降低电价，以保持份额。因此，光伏发电可能需要一直追求上网平价。

Q：为何有地区安装计划很大，但真实装机量不大？

A：和安装能力有关，有时没那么多人力做安装。提高配件标准化程度、简化流程有利于提高安装能力，特别是对人力价格高的地区，更有意义。

Q：如何达到欧洲光伏协会的装机容量目标？

A1：首要条件是政府支持。

A2：具备三个条件：1、投资回报率合理，2、有合作者，能够融资，不需要完全自己出钱，3、足够的安装能力支持。

特别声明：

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。本报告亦非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向任何人作出邀请。国金证券未有采取行动以确保于此报告中所指的证券适合个别的投资者。国金证券建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。国金证券及其关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息、所载资料或意见。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载的观点并不代表国金证券的立场，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

上海

电话：(8621)-61038311

传真：(8621)-61038200

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：200011

地址：中国上海黄浦区中山南路 969 号
谷泰滨江大厦 15A 层**北京**

电话：(8610)-66215599-8832

传真：(8610)-61038200

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100032

地址：中国北京西城区金融街 27 号
投资广场 B 座 4 层**深圳**

电话：(86755)-82805115

传真：(86755)-61038200

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：中国深圳福田区金田路 3037 号
金中环商务大厦 2805 室