

国际金融危机给光伏产业带来严峻挑战

中科院电工研究所太阳能技术研究室主任 王文静



国际金融危机自去年9月集中爆发以来,光伏行业也像所有行业一样受到非常大的冲击,尤其是中国光伏产业主要依赖向欧洲出口,因此所受冲击尤为严重。

国际市场需求大幅下滑

一、欧洲市场。德国市场前几年集中安装,现在安装量下降;西班牙市场在2008年上半年很好,但是在2008年下半年受国际金融危机和季节性影响,突然变差。从2008年10月至2009年3月,国内很少接到来自欧洲的订单。

二、美国市场。美国市场在美国新任总统奥巴马上台之前基本没有光伏产品的市场补贴机制,只有一些州出台的减税政策,力度很小。奥巴马上台后虽然针对光伏市场设计了几十亿美元的补贴政策,但是正遇上国际金融危机,因此新政策规定,受政府援助的光伏项目必须购买美国货,组件必须产自美国本土的公司,外国产品价格如果比美国产品低25%方可考虑。这就严重限制了美国产品在美国市场的准入。中国一些公司目前正采取一些规避手段,如出口电池片由美国封装公司加工成组件。

三、中东市场。2008年上半年,中东有雄心勃勃的光伏电站计划,但是国际金融危机使得油价下跌,中东国家财富缩水,许多建设项目停摆。

四、国内市场。国内市场长期没有电价补贴政策出台,规模很小,光伏产品主要是在西部农牧民及无电地区使用。金融危机并没有使中国西部市场萎缩,反而由于最近光伏产品的价格大幅下跌使得市场增长的可能性增大。

市场不畅导致全行业陷入停顿

第一,市场需求不畅。目前欧洲、美国市场很弱,主要原因:一是银行贷款困难。太阳能电池电站项目大部分要靠银行贷款运作,由于国际金融危机使得银行资金紧张,导致承建商无法获得足够的贷款。二是承建商及用户的观望心态。以前光伏组件价格上涨趋势,因此在每年春季光伏电站建设高峰期到来之前数月,承建商即开始建库存。而今年光伏组件价格呈现短期内巨幅下跌的情况,因此承建商及用户都不敢积压库存,而采取买现货的政策。因此,今年光伏组件旺季后移,到目前仍旧没有出现季节性热销情况。三是目前由于国际金融危机导致石油等能源产品价格下跌,使得人们的意识暂时被国际金融危机所控制,对于能源替代、环保等议题暂缓考虑。

第二,由于市场不畅导致全行业陷入停顿状态。

网上所说的350家企业倒闭300家,实际上是不正确的。情况大致是:350家组件封装企业大部分处于停产状态,因为组件封装在停产后有消耗,复产很容易,因此这些企业采取“猫冬”的政策。硅片厂主要采取减产措施,清理库存。电池厂也采取维持最低运行,少量积累一些库存的措施,因为电池的设备不宜停产过长时间。

第三,由于市场需求“硬着陆”,原材料供应短缺的现象暂时逆转,使得太阳能电池整个产业链上的各个环节的产品价格都在下跌。即使在这样大幅度的降价后仍然是有价无市。

对质量和技术提出更高要求

第一,对光伏组件要求提高。目前,欧洲还没有提出贸易保护主义措施,但是对光伏组件的要求严格许多,由于不少中国企业的技术水平与欧洲、日本企业仍有差距,因此这一措施也可以看成是对中国企业设立技术门槛。如:目前单晶硅电池组件原180瓦版型,新要求提高到185瓦,而且要求偏差,这要求单晶硅电池片的效率达到17.4%的水平,许多中国技术实力不强的企业是很难达到的,中国目前

只有3-5家电池厂可以达到这一效率指标。即便是较大的上市公司,如果其生产线是1年以前建立的,也很难达到这一水平。因此,如果这一指标成为国际公认的新标准,将加速中国光伏产业的产能淘汰和技术升级。

第二,薄膜电池面临新的考验。薄膜电池以其耗材少、节能而广受关注。目前,大量社会资金正在向这一方向集中。但是,由于薄膜电池设备过于昂贵,使得该产业环节具有很大的技术风险。国际金融危机使得晶硅电池的价格下跌近50%,这对薄膜电池是一个巨大的挑战。因为,薄膜电池产业化技术不是很成熟,技术进步非常快,生产线淘汰很快,其设备价格是同样产能的晶硅电池生产线的10倍,因此设备折旧率很高。在原来晶硅太阳能电池价格很高时,这样的折旧是可以接受的。而目前国际金融危机使得晶硅电池的价格大幅下跌,薄膜电池的价格必须要更低才有市场,因此薄膜电池受到了挑战,其设备成本必须大幅下降才有市场。

第三,中国西门子法提纯生产线技术面临考验。中国的西门子法硅材料提纯技术由于西方大厂的技术封锁,水平不高,在电耗、成本控制、环保等方面均有差距。在国际金融危机下,太阳能级硅材料大幅降价,如果需求再进一步降低,会出现欧美企业在价格上大幅杀跌,以达到窒息中国硅材料产业的目的。因此中国的硅材料提纯方面面临成本降低和质量提升的双重压力。

第四,物理法提纯硅产业受到打击。

物理法提纯太阳能级硅是适应前一段时间硅材料短缺而提上议程的廉价提纯方法,目前还很难达到应用。有一些企业使用该种产品,降低了电池的效率,但是也降低了成本。随着国际金融危机的到来,高纯硅材料不短缺了,高纯硅材料价格大跌了,市场上对组件设置的效率门槛提高了,这样使得物理法提纯的硅材料很难进入主流市场。因此,物理法提纯技术面临巨大的挑战,只有找到方法使得提纯水平可与西门子法相媲美,而价格又降低较多才能有市场。

除上述这些国际金融危机造成的多重打击之外,中国一些光伏公司还遭受了一些由国际金融危机带来的额外打击。

首先是资本运作失误导致的损失。一家国内的大光伏企业因参与了美国雷曼公司的资本运作,造成的直接经济损失就达1亿美元。

其次是由于硅材料运作造成的损失。一些中国的光伏企业尤其是大型企业,由于前期硅材料短缺而与国际上大的硅料厂家签订了条件苛刻的长期订单,有巨额预付款拨付给这些公司,虽然长单价格不是很高,但是目前硅材料市场价如此暴跌,也使这些有长期订单的企业,尤其是在2008年9月之前购买了高价硅材料的企业损失惨重。企业因为有长期合同,必须持续使用现金购买长单硅材料,而市场端需求很弱,长单购买的硅料只能成为库存积压,占了大量的资金,使企业资金链异常紧张。

再次是资本市场的损失。中国在纽约、伦敦、香港等地上市的十余家光伏企业的市值在金融危机后均跌去了90%左右。这种暴跌使得公司的资产负债率急剧上升,甚至可能因资不抵债而面临被收购的困境。尤其是一些上市公司购买了可转债,当初使用高价股票面值抵押贷款,在股指大幅缩水的情况下,债务比率大幅攀升。而大公司的运营成本很高,因此这种情况可能造成大型公司因资金链断裂而出现“突然死亡”或被收购。

这场国际金融危机如果持续一年以上,而中国政府不出面救市的话,那么中国的光伏产业将面临大面积破产的情况。在初期,停产、倒闭的可能是小的光伏公司,而持续一段时间之后,破产的将会是行业龙头企业等大的光伏公司。由于这些大公司都是在欧美上市的公司,中国政府直接向企业注资有一定的问题,因此中国政府唯一的救市方案就是启动中国的光伏市场,立即建立光伏发电的价格补贴机制及实施细则。而目前光伏产品的低价位正好是中国开拓光伏市场的最佳时机。

国家发改委能源研究所研究员 王斯成



中国光伏产业经过近几年的发展,电池产量已经达到世界第一,硅锭及硅片、太阳能电池、太阳能电池组件以及光伏系统部件的生产近几年得到飞速发展,整个产业链的设备已经基本国产化。然而,国内市场迟迟不启动影响了整个产业“更上层楼”,加之国际金融危机的影响,让光伏产业遇到了前所未有的挑战。

中国光伏企业还要经历更严峻考验

业内人士表示,全球光伏市场的供需关系今年发生逆转,主要基于两点:第一,从2009年开始,由于全球多晶硅厂的扩产和新厂的迅速投产,太阳能级多晶硅将供大于求,这一形势将至少持续3-5年。与此同时,全球的太阳能电池组件的供应量也由于硅材料供应的缓解释放产能,超过需求,供大于求将直接导致价格战。第二,德国和西班牙的市场将有较大幅度下滑,主要是因为补贴政策的调整。2008年出台的补贴政策显示,德国平均补贴将由上一期的50欧分/千瓦时,下降到平均40欧分/千瓦时,而且以后每年下降8%-10%,直到2012年。西班牙的光伏电价补贴将从上一期(2008年9月结束)的44欧分/千瓦时,下降到这一期的29-33欧分/千瓦时,预计2009年德国市场不会有正增长,而西班牙的市场规模还将下降80%,由2008年的2500MW下降到2009年的500MW。德国和西班牙市场的下滑将严重影响世界光伏产品的销量。

美国、日本虽然出台了新的补贴和税收优惠政策,并都将在2009年启动,但这两个国家的市场增长远不足补偿德国和西班牙市场的下滑。市场下滑和产品过剩将导致激烈的竞争,价格大幅下降,全球范围内的产业洗牌。根据德意志银行最新报告的预测,2009年,晶硅太阳能电池组件的国际市场价格将下降到2美元/峰瓦,而这一价格在2007年和2008年上半年一直维持在平均3.7-3.8美元/峰瓦左右。很多没有融资能力、降价能力和创新能力的企业都会面临被兼并或破产的危险。

除了光伏产品供大于求和由于德国、西班牙补贴政策调整带来的市场下降,国际金融危机对光伏产业的冲击也非常明显。而中国光伏组件出口大幅度下降的其他原因则是质量问题。在太阳能电池前两年供不应求,硅材料紧缺带来行业暴利的时候,一些企业在硅材料中掺入次品,使得部分中国晶硅太阳能电池的性能下降,其中一些

世源科技工程有限公司总工程师 李强



充分显示出其重要的战略地位。

国内外市场长期均会大幅增长

受国际金融危机的影响,各国政府补贴力度下调,信贷政策收缩,预计未来两年全球新增光伏装机容量增速将有所减缓。根据Displaybank公司的最新预测,受世界经济下滑,需求减少,投资放缓的影响,未来两年全球光伏市场容量和增长速度均比先前预测的要低,但光伏产业作为未来能源产业发展的主要趋势并未改变。2011年以后光伏市场增长幅度会加快,年复合增长率将超过60%,预计2013年市场需求量将达到37GW。其中德国、西班牙、美国、意大利和日本的合计份额仍将保持在85%以上,仍是主要需求地区。

根据美国国家光伏中心的预测,至2020年全球光伏总装机量将达70GW,表明世界光伏产业发展有着广阔的市场空间。2020年光伏发电成本可以降低到每千瓦时10美分以下,在几乎整个电力市场上都具有竞争力。随着太阳能电池成本的降低,MW级光伏电站将不断出现。

2030年以后光伏发电的成本会继续降低,电池的转换效率将进一步提高,光伏系统组件将发展成建筑物通用的构件,可以实现大规模的标准化应用,几乎所有新建筑都将安装光伏阵列。欧盟希望在2030年安装的光伏发电装置增加到200GW左右,全球可能会达到1000GW。据统计显示,2002年以前国内光伏发电装机容量一直徘徊在5MW左右。2002年到2004年,国内光伏市场大幅攀升。2008年我国太阳能电池以2050MW的产量跃居全球第一,但装机容量仅为20MW,我国制造的太阳能电池几乎全部出口。估计2008年中国累计安装量将达到115MW。中国光伏应用仍然以累计系统为主,并网光伏发电应用比例还很小。

我国是能源生产和消费大国,随着经济持续快速发展和工业化进程的加快,我国的电力需求也快速增长。据中国电力科学院预测,2010年我

内需光伏市场启动亟待政策扶持

产品已经流入国际市场,并带来了不好的声誉和影响。在今年进一步洗牌的时候,外国客户肯定会首选质量上乘的产品,中国的光伏企业还会经受更为严峻的市场考验。

必须依靠政策启动国内市场

无论是为了救市还是为了国内光伏产业的健康发展,启动国内光伏市场,拉动内需都是最积极最有效的办法。

但是,只靠市场的自然发展是否足够?根据去年1月2日到12月8日的统计,招标网上公布的所有并网光伏发电项目共计28项,合计功率18MW,其他项目共计143项(其中太阳能路灯120项),合计功率30.3MW。如果算上没有招标的项目,在国内激励政策尚未启动的情况下,中国2008年的光伏市场大约为40MW。中国2008年的太阳能电池产量达到2300MW,40MW仅占不到2%,还要有98%以上出口。

3月23日,财政部、住房和城乡建设部出台《关于加快推进太阳能光电建筑应用的实施意见》,并出台了《太阳能光电建筑应用财政补助资金管理暂行办法》。这两个文件的出台,让国内太阳能光伏企业看到了光明的前景。

光伏与建筑相结合有诸多好处:建筑能耗占到50%,光伏发电与建筑结合可以有效地削减建筑用电;上网发电最为方便,不需要架设输电线路;发电无需额外占地;光伏发电可以安装在任何地方而能被人们接受;建筑是最能表现拥有者生活态度和生活方式的事物。

财政部文件明确每瓦补贴20元,中国去年的光伏产量超过2000MW,需要政府拿出400亿元。如果要补贴去年产量的10%就要达到200MW,这就需要政府拿出40亿元。而每年至少要拿出100亿元补贴500MW,达到25%的补贴量,才能真正支撑起国内整个光伏产业的振兴。

对不同类型的建筑,补贴的影响也不尽相同。由于补贴之后,光伏发的电将按照“净电表”方式运行,相当于自发自用,由此减少了从电网取电的量,也相当于电力部门用销售电价购买光伏电量。民用住宅、学校医院由于电价偏低,如果使用光伏发电的电,用户还需要贴钱。对企业来说,由于本身的用电量就比较高,光伏发电在补贴后基本能够与之持平,用户的用电积极性也会相对较高。财政补贴政策还需要与

电力部门协调,发电并网事宜才能真正落实。

国家应该大力扶持光伏产业

2008年6月份以后,全国范围内每千瓦时征收0.2分电力附加费用用于可再生能源电价补贴,包括风力发电、生物质发电和太阳能发电。全国每年可征集大约40亿-50亿元的电力附加费,用于2006年以后建成的可再生能源发电系统。2007年、2008年我国太阳能电池98%出口,主要是目前光伏发电的成本太高,影响了在国内市场的大规模推广。目前我国并网光伏发电的上网电价每千瓦时3元-5元(在西部地区有些企业可以做到每千瓦时2.4元),是常规火力发电的10倍以上,全国已建成100多个并网光伏发电项目,但仅有两个项目在2006年6月份拿到每千瓦时4元的上网电价。

此外,光伏发电的审批程序和电价核准程序还不明确。电力部门还没有真正接受光伏发电,由于光伏发电不连续的特点,电力部门认为“增量不增容”,只是增加了发电量,没有增加实际可调度的电力装机。在技术标准和管理体系方面还不完善,电力部门对光伏发电的电能质量、安全性、规模应用对于电网的影响以及电网调度等问题都还心存疑虑。

为此,提出如下建议:第一,国家若从每年征收的可再生能源电力附加费中每千瓦时拿出0.1分用于光伏发电的电价补贴,则每年可以扩大国内光伏市场500MW-1000MW(假定光伏电价从现在的大约3元/千瓦时持续下降到2016年的1元/千瓦时,常规电价每年递增5%)。

第二,要求电网公司尽快出台并网光伏发电的技术标准、管理规范和管理办法,以适应光伏市场的推广(实际上已经有BIPV和大型荒漠电站的国家标准,但是这些技术标准还存在一定的不可操作性,也没有电网公司认可的项目管理办法)。

第三,努力促进各省出台光伏市场发展规划,出台省一级的具体推广规模和管理办法,把激励政策和可再生能源法用好、用足。

第四,对于企业来讲,现在要重视产品质量,在生产各个环节上把好质量关。在国际上不但要有价格优势,更要有质量优势。只有创出中国品牌,才能够立于不败之地。

2008年商业化光伏项目市场分布情况

市场分类	农村电气化	通信和工业	并网发电	太阳能路灯等	合计
安装功率(kW)	747.6	4085	17942.4	7536.6	30311.6
项目个数	6	17	32	120	175

投资薄膜太阳能电池需理性决策

国电力供应缺口为52.9GW,占需求的7.7%;2020年为91GW,占8.2%。可见国内电力市场日益增长的需求为光伏产业的发展提供了有力支撑。国家发改委提出了2010年光伏组件及系统累计安装450MW的目标。预计2008-2010年太阳能光伏装机容量的年均复合增长率将达到80.86%。到2020年,我国光伏累计装机容量将达到1.8GW。

TFS发展趋势与投资特点

TFS(薄膜太阳能电池)成本较低,转换率日益提高,性价比适中,有着广阔的应用空间。从2008年到2013年,薄膜太阳能电池市场平均年增长率高达67%,到2013年产量达到10GW,约占整体太阳能电池市场的20%以上,其中非晶硅薄膜太阳能电池仍为主流产品。

2008年8月,富士经济公布的太阳能电池全球市场调查结果显示,薄膜硅太阳能电池2007年市场规模为578亿日元。预计2012年将提高到2007年的9.7倍,达到5595亿日元。由于薄膜太阳能电池的原料价格低、制造工序少,因此今后有望大幅降低成本。

全球硅基薄膜太阳能电池生产厂家主要有夏普、美国联合太阳能、Bangkok Solar、日本Kaneka Hybrid、Sun film、Malibu、宇通光能等。2008年全球硅基薄膜太阳能电池产量预计为585MW,2009年将增长至1104MW,增长率为88.7%。

业内的分析机构和众多专家都指出,薄膜太阳能电池在未来5-10年内将以50%左右的年平均增长率增长,在快速增长的整体太阳能电池产业中独占鳌头。但从事硅基薄膜太阳能电池产业也必须洞察其风险,除了在市场、成本、技术方面的风险外,在资金需求、供应链组织、生产动力供应和技术人才方面都有较高的门槛。

在资金需求方面,一条40MW-50MW的非晶硅薄膜电池生产设施的总投资在10亿元左右,而公认的经济规模应在300MW-500MW。一座年产能能为300MW的厂房,占地面积为20万平方米,总投资约为35亿元。

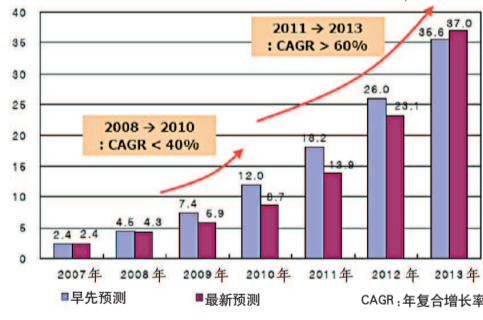
在供应链组织方面,产品生产所需的高透光率的超白玻璃(或镀有透明导电膜的TCO玻璃)、高纯硅烷、PVB膜等,都只有有限的供应来源。如何争取稳定且价格便宜的材料来源,也是投资人面临的主要难题。

技术人才一直是薄膜太阳能电池发展的瓶颈之一。除电池本身的结构设计、分析检测需要大量专业人员外,化学气相沉积(CVD)、真空溅

射、激光刻线等特殊工艺,以及包括多种特殊气体、高纯水、净化空调系统等的厂务支持系统,都需要大量有专业知识背景和实际操作经验的员工。而由于目前大量的项目正在兴建,人才竞争也变得空前激烈。

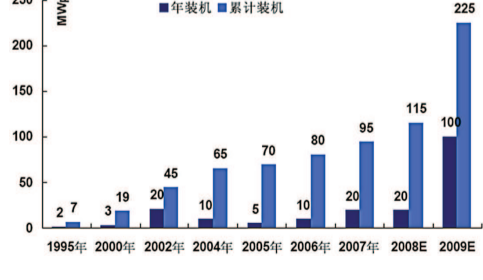
总之,每个欲投身其中的企业都应该全面分析自己所面临的机会和挑战,理性客观地做出自己的投资决策。

2007~2013年全球光伏市场预测



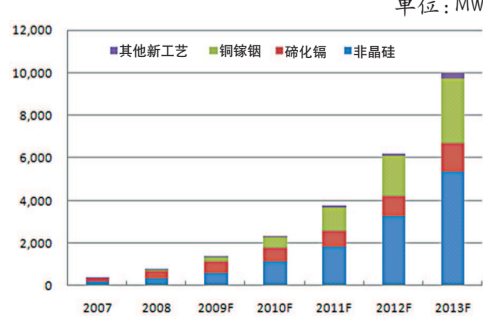
资料来源: Displaybank 2009.Q1

国内光伏装机容量统计与预测



数据来源: CEEDI 整理

2007-2013年全球薄膜太阳能电池市场预测



数据来源: Displaybank 2008.12

太阳能电池产业链各环节产品价格

	硅材料(市场价) 美元/公斤	硅片(元/片) (125mm × 125mm)	电池片(元/瓦) (125mm × 125mm)	组件价格 (元/瓦)
国际金融危机前价格	300 ~ 400	58	25	30
2009年3月价格	100	20	13	18