

2009 年新能源行业 投资策略报告

王风华

(民生证券研究所, 北京 100020)

摘要: 本文认为, 新能源行业中光伏行业上游多晶硅价格面临巨大压力, 受产能快速扩张和国外需求降低影响, 2009 年下半年到 2010 年多晶硅市场价将快速跌到成本附近, 行业暴利时间所剩不多, 而下游的切片、电池组装、发电系统的利润稳定, 整个行业发展前景广阔, 给予光伏行业“中性”投资评级。新能源行业中风电受国内政策推动, 近几年发展迅速, 国产化率的提高和市场的扩大, 行业盈利进入高潮期, 给予风电行业 2009 年“推荐”投资评级, 投资策略上对该行业采取高配置策略。

关键词: 太阳能; 风能

中图分类号: F407.22 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-2355(2009)02-0027-04

Abstract: Solar power sector: With the influence of increased supply and downward demand, the price of polycrystalline silicon maybe faces the collapse. We think the price of polycrystalline silicon will be dropped to close the cost. But the whole industry has prospective developing trend. So we give the neutral grade to the solar power sector. Wind power is benefited by domestic policies. It recently develops quickly, with high share of localization and market expanding. We prefer to wind electric industry in 2009, and given a high share strategy.

Key words: solar power; wind power

1 新能源的估值与市值和油价没有显著的相关性

近期国际油价跌幅巨大, 投资者对新能源的信心发生了动摇, 我们研究国内外新能源上市公司与油价走势对比后发现, 无论是风电还是光伏, 无论是国际还是国内, 都没有发现新能源上市公司的估值和股价和原油价格具有显著的相关性。因此我们认为油价下跌并不构成对新能源产业的重大打击。

1.1 油价主要通过影响火电价格——即新能源的相对成本影响新能源行业

我们认为新能源的相对成本主要有 4 个部分组成, 即燃料成本、碳排放的成本(简称碳成本)、水成本和能源安全的成本。

燃料成本在中国主要体现为每度电的燃煤成本。碳排放的成本主要指燃煤发电时, 每度电所额外产生的二氧化碳的成本。这部分成本是由二氧化碳作为主要温室气体, 对气候的负面影响决定的。碳成本将成为一国能源价格的重要构成部分。水成本指燃煤发电过程中每度电所消耗的水成本, 这

也是一种环境资源品。未来水的价格还要上升, 中国是一个水资源匮乏的国家, 然而中国的水价仅仅相当于德国水价的 1/10, 法国水价的 15%, 以及美国水价的 30%。在要素价格改革进一步深化之前, 水仍是一个相对廉价的资源。对于燃料成本、碳成本和水成本, 我们能够通过计算, 得出新能源相对成本的具体结论。而能源安全的成本指一个国家对于化石燃料进口依赖导致的外部性政治和经济成本, 因为没有定量的标尺, 我们将只做一个概念性的阐述。

收稿日期: 2008-12-12

作者简介: 王风华, 民生证券研究所能源行业研究员。

另外,在考虑环境成本的时候,我们并没有包含同样属于火电外部性成本的硫排放、氮排放和烟尘的成本。

1.2 目前中国的电价水平并未反映完全成本下的发电成本

比较我国和全球各国家庭用零售电价,我们发现中国目前的电价水平远远低于欧美等发达国家,甚至低于希腊和韩国,而与印度相当。

通过计算,在不考虑能源安全成本的情况下,燃料成本还应增加0.013~0.035元,碳成本还应增加0.18~0.36元,水成本还应增加0.026元。则在2008年电价二次上涨的基础上,现有煤电机组的上网电价在0.365元左右,综合考虑了上述3项成本之后,火电上网电价将达到0.579~0.791元,上涨幅度为59%~117%。由此可见,新能源具有广泛的发展前景,在0.57元以上,风电已经可以不需补贴而进入商业运营。太阳能随着上游硅材料价格的下跌和技术进步,将逐步走入并网发电市场。

1.3 政策推动新能源发展

在能源安全与生态环境污染2大严峻形势下,世界上许多国家已把发展可再生能源作为缓解能源供应矛盾、应对气候变化的重要措施,并且随着可再生能源技术提高及综合使用成本下降的趋势下,可再生能源已成为实现能源多样化、应付气候变化和保证社会可持续发展的重要替代能源。以水电、风电、太阳能、生物质能、地热能及海洋能等各种非化石型新能源,凭借资源丰富,环境污染低,可永续利用等显著特点,已成为国际能源领域投资热点。

我国提出战略目标:(1)加快可再生能源开发利用,提高可再生能源在能源结构中的比重;解决农村无电人口用电问题和农村生活燃料短缺问题;促进可再生能源技术和产业发展,提高可再生能源技术研发能力和产业化水平;(2)提出到2010年基本实现以国内制造设备为主的装备能力,可再生能源在能源消费中的比重达到10%,其中风电1000万kW、光伏30万kW、生物质发电550万kW,增加非粮原料燃料乙醇年利用量200万t,生物柴油年利用量达到20万t;(3)到2020年形成以自有知识产权为主的国内可再生能源装备能力,可再生能源消费量占能源消费总量15%,其中风电3000万kW、光伏180万kW、生物质发电3000万kW,生物燃料乙醇年利用量1000万t,生物柴油年利用量达200万t。

在具体措施和配额上,我国制定了如下政策:(1)强制配额制:规定到2010、2020年的非水电可再生能源发电比例,大电网覆盖地区分别达到1%和3%以上,权益装机量超过500万kW以上的分别达到3%和8%以上;(2)可再生能源法规定收购义务:国家电网和石油销售企业承担收购可再生能源电力和生物液体燃料的义务,电网企业负责配套建设工程;(3)电价和费用分摊:如国家发展和改革委员会与电监会下发的2007年1~9月可再生能源电价附加补贴和配额交易方案;(4)财政投入与税收优惠:如专项资金、对大功率风机关键零部件、原材

料进口关税与该环节的增值税实行先征后退。

2 太阳能光伏发电前景广阔

太阳能发电是分布最广泛的可再生能源,每年到达地球陆地上的辐射能量约27万亿tce,是目前全球能源消费总量的2000多倍。其特点是无活动部件,维护方便、无噪声、安装快速、配置灵活,可与建筑物结合,易普及。主要市场是发达国家的并网发电和发展中国家偏远地区的独立供电。

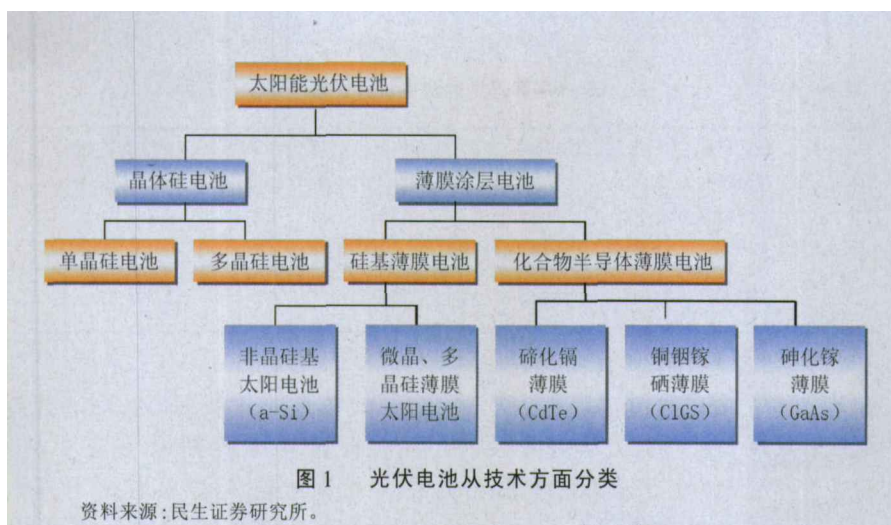
从晶体硅发电的产业链看,最上游多晶硅是目前利润率最高的环节。2007年的成本利润情况表明,多晶硅制造环节是光伏产业链中最有利可图的环节。2007年多晶硅长单的平均价格仅80美元,多晶硅利润率就达到了63%,多晶硅制造环节在产业链中的利润占比就达到了19%。

目前不少上市公司介入多晶硅制造行业,试图获取高额的利润率,只有率先投产并量产的公司才能从供求失衡的有限时间内获得暴利。随着国内外厂商加速扩产,供需缺口将在1~2年内填平,甚至会出现阶段性过剩。我们预计,由于国际经济危机影响,借贷发展太阳能产业的国际企业难以获得足够的贷款支持,未来订单将出现缩减。而

表1 各国家庭用零售电价区间

单位:美元/kWh					
0~0.1	0.1	0.1~0.2	0.2	0.2~0.3	>0.3
中国	希腊	芬兰	日本	挪威	丹麦
印度	韩国	英国		瑞典	荷兰
		加州		德国	
		德州			
		纽约			
		西班牙			

资料来源:EIA,欧盟,世界银行。



全球7大厂商的扩产产能将在2009年下半年到2010年陆续建成，多晶硅价格将面临极大压力。目前每公斤350美元左右的现货价格难以持续维持，预计2012年前将降到每公斤60美元附近。

多晶硅的发展历程符合典型的供需曲线关系。2007年是多晶硅产业发展的序曲，新光硅业的投产使得国内有了第一个千吨级的多晶硅厂，随着需求的暴增，供给不足导致价格直线上升，在给新进入者的奖励中，也给了跃跃欲试者鼓励；2008年则是享受轻快时光的时候，价格从年初以来不断提高，净利润率比其他行业的毛利率还高，而新光硅业调试完毕产能逐渐接近设计能力；2009年，国内外多晶硅产量逐渐释放，市场对未来供需格局开始产生疑虑，担心价格是否会下降，曲线变成了和缓的慢板，略带迟疑，试探性下跌；2010年，国内外多晶硅企业开始大量释放产能，尽管全球太阳能电池的需求也在高速增长，但价格的下跌是无可避免的了，破竹之声突起，价格可能直扑成本，当价格下降到部分成本较高的企业的水平时，行业的整合就开始

了，成本较高的新进入者将率先出局。先进入者获得前期的高额利润，迅速把固定成本折旧完，变动成本足以使之获得较高利润。

产量增速的下降和需求的持续旺盛导致供需格局再度出现轻度逆转，价格再次上升，完成整个周期；之后的竞争格局取决于太阳能市场的需求增速和冶金硅的投产速度，只要情况不是特别悲观，价格不会降到变动成本附近，这与一般化工企业的情况不同。我们认为多晶硅行业目前处于上升周期的后半期，即景气高点的位置，拐点即将出现；未来即使

价格跌至最低点，行业内的优秀企业仍可维持30%以上的毛利率，仍然是值得投资的良好品种。在不同年份签订的多晶硅长单合约价格表现不一，但长期价格均指向较低水平45~70美元/kg。

在多晶硅暴利难以维持之后，向下游硅切片、硅电池片、发电组件、发电系统延伸无疑能扩大利润空间。我们认为，2009、2010年，全球的光伏产业将面临一个整合期，成本控制能力将成为优势公司的核心竞争能力，毕竟光伏发电成本的下降是整个产业发展的核心推动力，拥有新技术及成本控制能力的企业有望进一步扩大市场占有率。

3 风力发电市场迅速膨胀，相关设备制造公司发展迅猛

3.1 国内风电市场状况

与光伏不同，风电在我国已经成为继水电之后最重要的可再生能源，目前主要依赖国内市场，受发达国家补贴政策波动影响较小。2007年1~9月数据显示，中国可再生能源总装机

表2 各种光伏电池比较

电池	转换效率(实验室)(%)	材料成本	资源	公害
单晶硅	24.7 ± 0.5	多晶硅料成本高	较丰富	小
多晶硅	20.3 ± 0.5	多晶硅料成本高	较丰富	小
非晶硅	14.5 ± 0.7 初始	玻璃、不锈钢衬底，硅烷(SiH ₄)气体分解沉积，成本低	资源丰富	小
多晶硅薄膜	16.6 ± 0.4	硅铝化合物衬底，成本低	资源丰富	小
碲化镉薄膜(CdTe)	16.5 ± 0.5	玻璃或其他廉价衬底，成本低	资源较丰富	镉有剧毒，污染大
铜铟镓硒薄膜(CIGS)	19.5 ± 0.6	玻璃或其他廉价衬底，成本低	铜和硒都比较稀缺	小
砷化镓薄膜(GaAs)	40.7 ± 1.7	晶圆衬底，特殊设备，成本最高	镓比较稀缺	砷有毒

资料来源：民生证券研究所整理。

2963 MW (指有完整发电纪录), 其中风电 2654 MW, 占绝大多数, 其余为生物质发电, 暂无光伏发电的历史数据。

我国风电的补贴额为单位兆瓦装机年补贴 18 万元, 生物质发电单位兆瓦装机年补贴 77 万元。若按照上网电量来计算, 风电单位千瓦时补贴额为 0.24 元, 生物质发电补贴额为 0.32 元。

最新从发改委获得的数据显示, 经发改委审批的风电场装机容量共 195 万 kW, 上网电价区间在 0.51~0.61 元, 比目前煤电价格 (0.365 元) 高出 0.145~0.245 元。但若和前面我们对煤电完全成本下的上网电价 (0.579~0.791 元) 进行比较, 我们发现风电理论上并不需要补贴。风电的低成本使其商业化运营的前景更加明朗。世界风能制造业发展迅速, 累计装机容量从 1996 年的 6100 MW 到 2007 年 94123 MW, 平均每年增速 28%, 我国发展也十分迅猛, 从 2006 年的第六位上升至第五位, 2007 年新增装机容量

表 5 可再生能源电价补贴表

	装机容量 (MW)	上网电量 (万 kWh)	补贴金额 (万元)	项目 数	单位装机 (MW/个)	单位容量补贴 (万元/MW)	单位上网电量 补贴(元/kWh)
全部	2963	279929	72626	77	38	25	0.26
风力发电	2654	204914	48882	50	53	18	0.24
生物质发电	310	75015	23744	27	11	77	0.32

资料来源: 发改委 2007 年 1~9 月数据。

量第三名。按照我国《可再生能源中长期规划》, 到 2020 年总装机容量达到 3000 万 KW。

国内各大发电集团出于保持规模扩张速度以巩固央企地位的战略考虑, 均加快风电建设的步伐。五大发电集团装机占全国的 70%。我们认为 2010 年前风电建设将延续增长。在政策和利益的双重驱动下, 根据风机制造商和风电运营商的订单、计划产能分析, 2008~2010 年风电装机容量将分别达到 600 万 kW、850 万 kW、1000 万 kW。如果以每千瓦 6000 元的造价计算, 2008~2010 年国内风电设备市场规模分别为 360 亿、500 亿、600 亿。

3.2 国内风电竞争格局

风电整机生产方面, 国内三大厂商金风、华锐、东汽地位稳固, 已具备成熟技术、产业化程度高, 大批量生产能

力强的特点, 其供应链稳定, 其客户来源均为长期合作企业。在工业原材料及需求增速下降的背景下, 整机制造的行业集中度继续提高。运行业绩良好、装机规模大、售后服务高效的龙头企业将受到客户的青睐。而国内第二、第三阵营的整机企业由于引进的技术正处于吸收、消化阶段、产品规模小、毛利率低, 无法适应市场更新换代的外部环境, 必然被逐渐挤出市场。这也是国际趋势。预计 2008 年三大厂商市场份额将达到 60%, 也使内资企业总体份额达到 70%。而天威保变、华仪电气、长征电气、湘电股份等公司纷纷介入风电整机行业, 受市场快速膨胀影响, 各类整机厂商均有发展空间。

3.3 关键零部件仍供应紧张

世界风能协会在 2007 年风电行业报告中强调, 目前处于全球风电零部件的短缺状态。国内风电产业链发展不完善, 关键零部件供应已成为瓶颈。相对整机生产规模的迅猛增长, 零部件环节扩产决策谨慎, 产能建设时间长, 供应增长相对迟缓, 面对迅速扩张的需求, 电控系统、轴承等关键零件议价能力较高, 利润率可望保持较高水平。各类零部件中塔架制造相对简单, 不存在生产瓶颈; 齿轮箱、叶片、电机等由于制造基

表 3 2007 年多晶硅光伏产业链各环节成本利润测算表

	多晶硅	硅片	电池片	组件	系统	各环节合计
成本	0.3	1.6	2.4	3.4	6.2	4.3
价格	0.8	2.2	2.9	3.7	7	7
利润	0.5	0.6	0.5	0.3	0.8	2.7
利润占比 (%)	19	22	19	11	30	100
利润率 (%)	63	27	17	8	11	39

资料来源: 民生证券研究所。

表 4 典型多晶硅合约价格预测

	2007	2008	2009 预计	2010 预计	2011 预计	2012 预计	2013 预计
2006 新签合同	80	70	60	55	50	45	45
2007 新签合同		100	90	80	70	60	50
2008 新签合同			150	130	110	90	70
2009 新签合同				100	90	80	70
2010 新签合同					80	70	60

资料来源: 民生证券研究所。

表6 国内三大风电设备厂商产能规划

	2008年		2009年		2010年	
	产能	预计产量	预计产量	产能	预计产量	在手订单
金风	2000	350	1000	2000	1500	1800
华锐	1000	800	1200	2000	1800	3000
东汽	800	600	1000	2000	1500	2200
合计	3800	1750	3200	6000	4800	7000

资料来源:民生证券研究所。

础好、技术壁垒低、产能扩张简易、其供应商数量增长较快,目前已基本供求基本平衡;最为短缺的是风电主轴轴承。SKF和FAG2家轴承企业对中国的供应能力已经达到极限,还不能满足生产需求。目前仅有瓦轴、洛轴、湘电、天马以及方圆支承生产。其中生产轴承的天马股份(002122)值得重点关注。

经济衰退使得传统能源价格大幅下跌,给全球新能源投资者的心理带来了一丝阴霾,但我们依然坚信作为最接近传统发电成本的新能源风电,由于其良好的经济性,即使在本次金融海啸中,也依然不改其强劲发展的势头。

2007年国内新增装机达3304 MW,比上年同期增长了近145%,

3.4 国际金融危机不改风电快速增长趋势
2008年以来,由于次贷危机所带来的全球

2008年中期根据国内主要生产厂家的完成吊装的风机总量统计,已达2060 MW,预计全年突破5000 MW已成定局。从近3年的情况来看,国内新增装机连续以100%的速度快速增长,到2008年底,累计装机将超过1000万kW。

我们根据国内风电产业的最新规划和投资条件分析,认为国内风电产业在未来3年内,仍将处于快速发展中,但随着风电装机规模的日益增大,风电产业的增长率可能有所下降。预计2008~2010年国内风电新增装机容量分别为500万kW、700万kW和850万kW,至2010年国内风电装机容量将达到2655万kW,占国内总装机容量的2.8%左右。

(上接第37页)

油设施以及机动车尾气排放成为空气污染物的又一主要来源,其中机动车NO_x、PM₁₀排放的分担率分别为41.9%、13.0%,而且随着机动车数量的不断增加,NO_x污染有进一步加重的趋势。

4 对策

综上所述,在能源消费总量不断增加的情况下,工业生产的能源消费结构是天津市环境空气质量的关键性因素,6大重点行业尤其是火力发电厂、供热企业生产过程中的污染物排放以及机动车尾气是空气污染物的主要来源,加上春、秋季风沙气象条件这一重要因素的影响,使得天津市环境空气质量不容乐观。为此,应继续强化“蓝天工程”的实施,并重点从以下几个方面入手,不断优化能源消费结构,改善环境空气质量。

(1) 优化能源消费结构,减少污染物排放。逐步降低煤炭消

耗量,提高天然气、新能源等清洁能源在一次能源消费中的比例,如积极发展天然气联合循环发电、生物能发电、风力发电和太阳能发电,大规模使用地源热泵技术,在农村地区推广沼气利用技术等,从源头上减少空气污染物的排放量。

(2) 加强工业重点行业污染物排放控制,防止煤烟型污染。对于6大重点行业加大节能力度,实施节约替代石油等十大重点节能工程,降低行业单位产值能耗和产品单位能耗;积极发展洁净煤技术,大力推广清洁燃烧技术,尤其是火力发电厂要加快燃煤设施脱硫除尘设备的改造;对于供热生产,应积极发展热电联产,减少中小型区域锅炉房供热的比例;大力发展城市公共交通和轨道交通,推广使用清洁能源汽车,实施“国Ⅲ”排放标准,严格控制机动车尾气污染。

(3) 强化环保执法,促进能源消费结构优化。认真执行《中

华人民共和国大气污染防治法》和《天津市大气污染防治条例》,大力推动环保监督、节能减排责任制以及相关经济政策的落实,尤其是加强工业重点行业的监察力度,推动企业经济积极开展科学技术进步,鼓励清洁能源使用,最终达到优化能源消费结构和改善环境空气质量的目标。

参考文献:

- [1] 恽菁,荣斌.节能降耗成效显著,完成目标仍需努力[EB/OL]. <http://www.stats-tj.gov.cn/Article/news/tjxx/tjbg/200809/9965.html>,2008-09-12.
- [2] 范东.2007年我市工业企业节能降耗取得新进展[EB/OL]. <http://www.stats-tj.gov.cn/Article/news/tjxx/tjbg/200803/8765.html>,2008-03-20.
- [3] 周宏春,鲍云樵,渠时远.我国城市能源与环境[J].经济研究参考,2008,2135,(25):19-25.
- [4] 陈魁.天津市空气质量时间变化规律及相关性分析[J].中国环境监测,2007,23,(1):50-53.