

24 December 2010 | 26 pages

风、光、核 非均衡发展带来非均衡机会

——2011 年电力设备（新能源）行业投资策略报告

研究员：史海昇 执业证书编号：S1230209120122

86-21-64718888-1737

Shihaisheng@stocke.com.cn

本报告导读：

- 风电行业仍将维持高速增长
- 光伏行业增长将更多依靠海外市场
- 核电成为必然选择

投资要点：

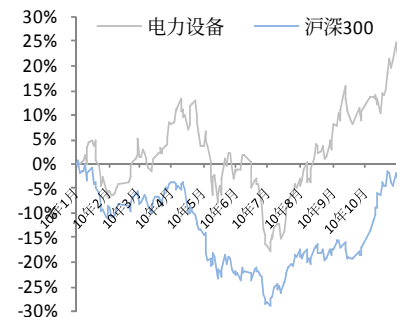
- **新能源各产业发展空间巨大。**中国在哥本哈根“减排承诺”的倒逼下，未来几年国内的新能源行业仍将处于高速发展期，然而，在资源、成本、消纳与调峰等关键因素发挥不同作用的背景下，我国的风电、光电及核电产业各自的发展进程必然是不平衡的。我们预计 2011 年春节前后公布的《新兴能源产业发展规划》所涉及的累积直接增加投资额在 2011-2020 年的 10 年内为 5 万亿元，将大力推动中国新能源产业的发展。
- **风电行业仍将维持高速增长。**我国风力资源丰富，中国陆地和海上风电的潜在开发量分别为 23.8 亿千瓦和 2 亿千瓦，预计 2020 年全国风电规划装机 1.5 亿 kW（含海上风电 3000 万 kW）。风电设备供应商集中度上升、海上风电发展加速、单机组大型化成为未来风电行业三大趋势。虽然电网有“弃风”现象存在，但随着智能电网的建设与风电场出力预测系统的精度逐步提高，电网对风电消纳能力将显著增强。建议关注技术含量较高的核心部件主轴轴承、增速器轴承以及变压器相关上市公司。股价催化剂在于电网消纳能力的提升。
- **光伏行业增长将更多依靠海外市场。**由于 2010 年光伏电站特许权项目中标均价仍偏低，我们对短期国内光伏应用市场的快速启动不敢奢望。预计国内光伏“标杆价”可能要到“十二五”末方能推出，行业的发展仍主要依赖海外市场。我们判断，欧洲光伏装机增长趋向稳定，北美与澳洲市场将成主要推手，光伏相关企业的成长最终仍然主要依赖出口订单拉动。从技术路线方面，我们短期看好多晶硅电池，但随着“铸造”技术的进步，长期更加看好单晶硅电池，此外，从电池片到电站建设的综合毛利率高达 30-40%，所以我们认为产业链下游更具拓展价值。股价催化剂在于光伏电站特许权中标价的提高。
- **核电成为必然选择。**核电是水电以外最廉价的清洁能源，此外，还具有技术成熟、单系统容量大、运行稳定可靠，运行小时数高的特点。预计到 2020 年我国核电装机将达到 8000-9000 万千瓦，按相关设备投资占总投资比重 60% 计算，未来十年核电设备年均市场需求在 550 亿元以上，目前核电设备的国产化率约在 70-80% 之间，还有提升空间。相比“重型企业”，我们更加看好整体规模较小、成长性突出且订单对业绩弹性贡献较大的核电关键零部件核电阀门与核电通风设备类上市公司。股价催化剂在于核心部件的技术突破。
- **投资评级与策略。**根据 12 月 24 日的收盘价计算电力设备行业 2010-2011 年动态市盈率分别为 38 倍和 28 倍，维持对行业的“买入”评级。我们认为，2011 年电力设备行业的高景气主要集中在光伏产业链的中下游（电池片、组件与光伏系统供应商）、风电与核电的上游（核心零部件供应商）以及电气控制设备（二次设备）三大领域。

输变电设备行业	买入
电气自控设备行业	买入
电源设备行业	买入
电机行业	买入

公司推荐

方正电机（002196）	买入
森源电气（002358）	买入
东方日升（300118）	买入
荣信股份（002123）	买入
九洲电气（300040）	买入
上风高科（000967）	买入
森源电气（002358）	买入
中核科技（000777）	买入
中材科技（002080）	买入

2010 年以来电力设备行业指数走势



相关报告

《未来新能源汽车核心部件驱动电机主要供应商——方正电机（002196）投资价值研究报告》

《阳光下茁壮成长的的新能源设备公司——东方日升（300118）投资价值研究报告》

《路面机械行业的技术领先者——达刚路机（300103）IPO 投资价值研究报告》





正文目录：

一、	总论	4
二、	风力发电行业	5
1、	我国风力资源丰富	5
2、	风电发展趋势明确	6
3、	相关部件技术壁垒与市场利润空间迥异	7
4、	风电发展逐步克服“一厢情愿”	10
三、	太阳能发电行业	12
1、	行业整体高成长仍在延续	12
2、	我国太阳能电池及组件发展尤为迅速	13
3、	各国出台政策支持太阳能产业发展	15
4、	出口退税仍是行业利润主要来源	17
5、	行业最终客户仍主要来自海外市场	17
6、	产业链各环节上机会与风险不均等	18
四、	核电行业	19
1、	核电成为必然选择	19
2、	我国核电建设进入加速期	20
3、	设备需求带来机会	20
五、	行业估值、评级与策略	22
六、	重点公司盈利预测与评级	24





图目录：

图 1：2020 年我国能源结构占比预测	4
图 2：2011 年、2020 年我国新能源装机容量情况预测（万千瓦）	4
图 3：我国陆上风电资源丰富	5
图 4：我国海上风电资源丰富	5
图 5：2009 年全球风电设备市场份额情况	6
图 6：近年我国进口风电机组数量	6
图 7：近年我国风电新增装机平均功率（kW）	7
图 8：陆上风电整机中各部件投资占比情况	7
图 9：国内市场两类风电变频器占比（按销售收入统计）	10
图 10：近年全球太阳能光伏装机容量及增速（MW）	12
图 11：中国太阳能电池片产量及预测（MW / %）	12
图 12：中国太阳能电池片产量全球占比情况及预测（%）	12
图 13：太阳能全产业链	13
图 14：太阳能产业链各产品	13
图 15：太阳能电池分类情况	14
图 16：近年我国太阳能装机容量在全球占比（%）	17
图 17：单独太阳能电池组件、组件与光伏系统综合毛利率水平对比（%）	18
图 18：各类发电方式利用小时数对比	19
图 19：近年我国核电站在建数量（台）	20
图 20：核电站各类型设备投资占比大致情况	20
图 21：我国核电项目国产化率提高情况	21
图 22：各行业 2010-2011 动态市盈率（整体法）比较	22
图 23：电力设备各子行业动态市盈率（整体法）比较	23

表目录：

表 1：风电关键部件技术门槛情况及主要企业	8
表 2：七个千万千瓦风电基地输电消纳方案	11
表 3 各类太阳能电池综合性能比较	14
表 4 国内主要光伏电池/组件企业扩产情况	15
表 5 各国对光伏产业出台的优惠政策概况	16
表 6：全球主要核电国家基本情况	20
表 7：电力设备行业及其子行业动态市盈率与投资评级	23
表 8：重点跟踪公司盈利预测与投资评级	24

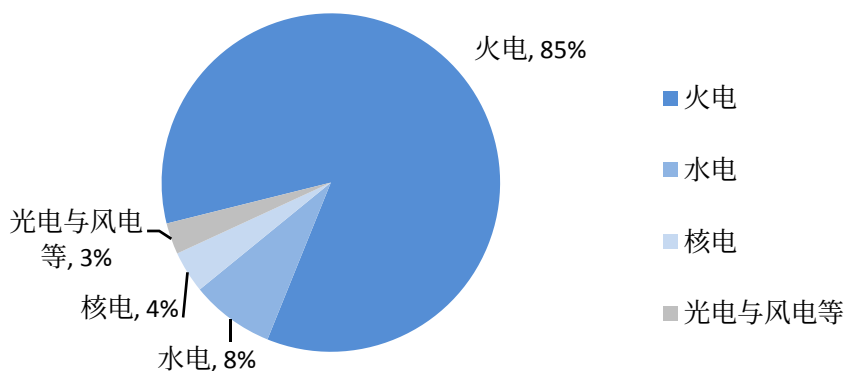




一、 总论

在中国哥本哈根“减排承诺”(2020 年实现非化石能源消费占一次能源消费比重达到 15%)的倒逼下,未来几年我国的新能源行业仍将处于高速发展期,这将是事实。然而,在资源、成本、消纳与调峰等关键因素发挥不同作用的背景下,我国的风电、光电及核电产业各自的发展进程必然是不平衡的。

图 1：2020 年我国能源结构占比预测

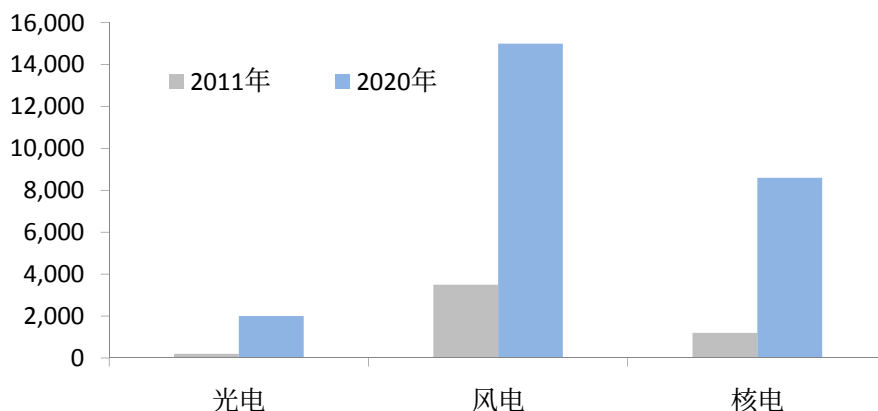


资料来源：浙商证券研究所

从国外的经验来看,法国的核能(占其国内发电量比例约 80%)、德国与丹麦的风能(德国风能发电容量居世界首位,风电占其总发电量的 10%左右;丹麦风力发电占全国发电总量的 20%)、日本与美国的太阳能、加拿大的潮汐能(其 Fundy 湾潮汐能系统世界最大的商业化的海洋潮汐流利用设施)、匈牙利与冰岛的地热能,这些新能源的开发和利用初期无一不是廉价的,无不受到政府财政上的大力扶持。

中国同样如此,据国家信息中心经济预测部的报告显示,2010 年中期,酝酿一年多的《新兴能源产业发展规划》已按照有关程序上报国务院待批(此前已通过国家发改委的审批),具体通过的时间要看国务院方面的意见,我们预计 2011 年春节前后公布的可能性较大。

图 2：2011 年、2020 年我国新能源装机容量情况预测(万千瓦)



资料来源：浙商证券研究所





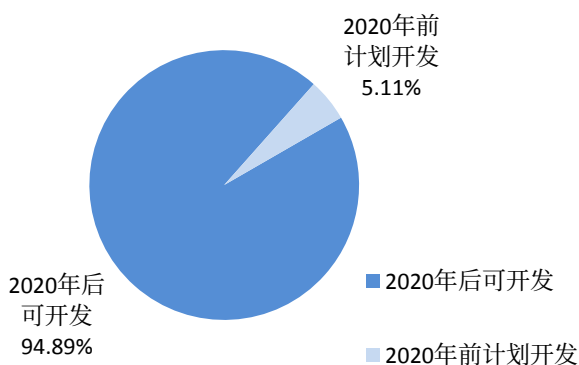
《新兴能源产业发展规划》自 2009 年 4 月便开始酝酿，但由于哥本哈根气候会议的召开和战略性新兴产业规划的拟订等问题被多次推迟。据了解，《规划》所涉及的累积直接增加投资额在 2011-2020 年的 10 年内为 5 万亿元，平均每年增加产值 1.5 万亿元。5 万亿元的总投资中包括国家投资也包括了受其拉动的商业化社会投资，在 2011 年和 2020 年，各项新能源的阶段性发展指标分别为，太阳能发电装机规模将分别达 200 万千瓦和 2000 万千瓦，核电产业分别为 1200 万千瓦和 8600 万千瓦，风电分别为 3500 万千瓦、1.5 亿千瓦。

二、 风力发电行业

1、我国风力资源丰富

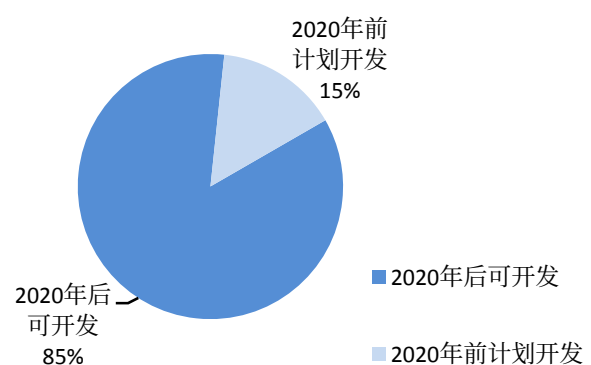
2010 年 5 月 11 日，国家能源局重新修订了陆上、海上风电资源，中国气象局风能太阳能资源评估中心通过 400 个专业测风塔收集数据，并利用数值模拟评估系统，针对高度为 50 米、风功率密度大于 300 瓦/平方米的地区，测算出了中国陆地和海上风电的潜在开发量分别为 23.8 亿千瓦和 2 亿千瓦（海上风电测算的是水深 2-25 米的风能资源）。若按之前风电规划，2015 年全国风电规划装机 9000 万 kW（含海上风电 500 万 kW），2020 年全国风电规划装机 1.5 亿 kW（含海上风电 3000 万 kW），到 2020 年我国的风资源开采量仅为蕴藏量的 5.8%，后续的开采潜力仍然巨大，资源瓶颈的束缚并未显现。

图 3：我国陆上风电资源丰富



资料来源：国家能源局、浙商证券研究所

图 4：我国海上风电资源丰富



资料来源：国家能源局、浙商证券研究所

2009 年中国大陆新增安装风电机组 10129 台，容量 13803.2MW，年同比增长 124%；累计安装风电机组 21544 台，容量 25805.3MW，年同比增长 114%，但仅占可利用风能的 2.58% 左右，发展潜力十分巨大（水清木华研究中心数据）。截止到 2009 年 12 月，中国大陆风电累计装机超过 1000MW 的省份超过 9 个，其中超过 2000MW 的省份 4 个，分别为内蒙古 9196.2MW、河北 2788.1MW、辽宁 2425.3MW、吉林 2063.9MW。

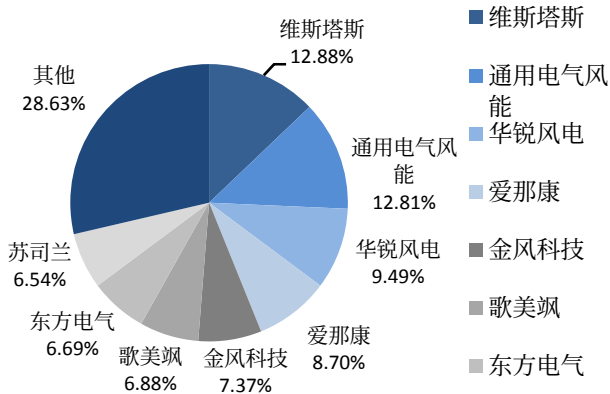




2、风电发展趋势明确

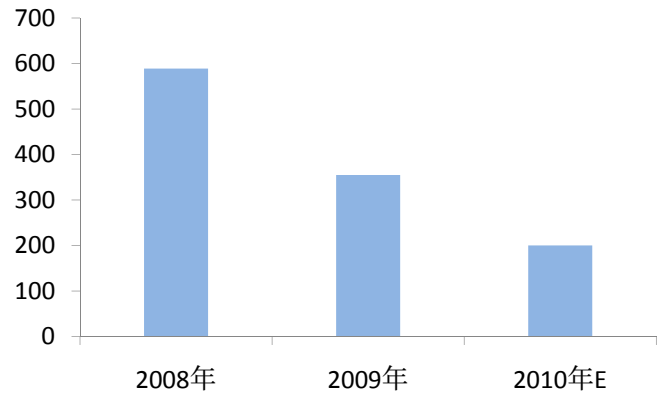
(1) 行业集中度逐步上升

图 5：2009 年全球风电设备市场份额情况



资料来源：BTM、浙商证券研究所

图 6：近年我国进口风电机组数量



资料来源：WIND 资讯、浙商证券研究所

根据 BTM 的统计，国际风力发电设备制造企业发展格局已初步成型，维斯塔斯、通用电气风能、华锐风电、歌美飒、爱那康、金风科技等知名企业占据了全球大部分市场份额。2009 年，在累计装机容量方面，全球前 10 大风力发电设备公司累计已占全球市场的 90.2%；新增装机容量方面，全球前 10 大风力发电设备公司新增装机份额占全球市场的 78.7%；从国内来看，2009 年前 10 名厂商占据了新增市场份额的 84.8%。根据测算，我们认为，以上三方面占比数据在 2010 年末有望分别提升到 93%、82%和 90%左右的水平。此外，近年我国风电机组的进口量呈现逐年下降的趋势，目前在国内市场份额主要被以上金风科技、华锐风能等几家重点企业瓜分。

(2) 海上风电发展进入加速期

近年全球海上风电场建设也已展开，并且市场潜力巨大。根据全球风能理事会的统计，到 2009 年底，欧洲已建成 30 余个近海风电场，总装机容量超过 200MW。其中 2009 年新投产总容量 550MW 以上，较 2008 年增长 50%多。据欧洲风能协会预测，2010 年欧洲将新增 10 个海上风电场，新增 1000MW 装机容量，比 2009 年增长 75%。到 2020 年欧洲总规划装机接近 80000MW，仅英国便计划海上装机超过 7000 台。

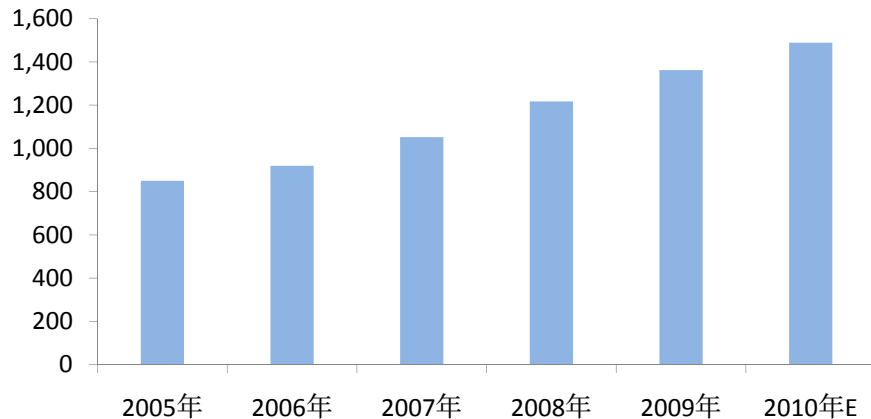
我国首轮百万千瓦海上风电特许权项目招标于 2010 年 9 月正式启动，项目包括 2 个近海风电项目分别位于滨海、射阳，装机容量各 30 万千瓦，两个潮间带项目分别位于东台和大丰，装机容量各为 20 万千瓦。招标结果为大唐新能源、中国电力投资、山东鲁能、龙源电力分别获得以上四个项目，中标电价介于 0.62-0.74 元/千瓦时。我们认为，首轮海上风电特许权项目招标的完成意味着我国海上风电开发进入大规模商业化阶段，也说明我国海上高兆瓦风电机组的技术水平与可靠性得到客户的充分认可，预计未来几年海上风电特许权项目建设将得到加速，对相关整机与关键零部件制造企业的带动作用将日益显著。





(3) 单机组大型化趋势已定

图 7：近年我国风电新增装机平均功率（kW）



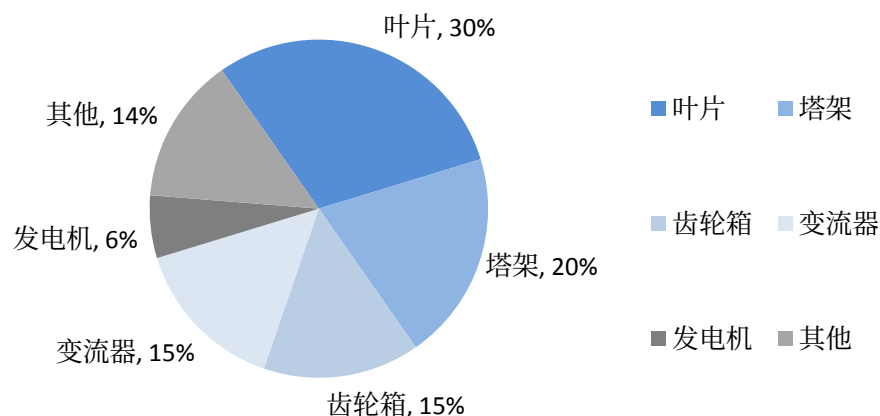
资料来源：浙商证券研究所

从我国风电整机容量等级来看，近年我国风电新增装机平均功率大幅上升，预计到 2010 年底有望达到 1500 千瓦左右的平均单机水平，从而提高了风能的使用效率，降低了发电的单位成本。目前，1.5MW 及以上风电机组已成为全球风电市场中的主流机型，2009 年市场份额达到 86.9%（资料来源：华锐招股意向书）。2009 年丹麦平均新增单机容量已达 2.37MW，英国达到 2.25MW。陆地主流机型向 3MW 发展，海上主流机型由 3MW 向 5MW 发展，目前，美国 7MW 风电机组已经研制成功，西班牙 8MW 风电机组已经开始进行地面试验，英国 10MW 机组也正在进行设计。

3、相关部件技术壁垒与市场利润空间迥异

风电设备是集空气动力、自动控制、机械制造、信息技术于一体，其是风电建设最重要的环节，占总投资的约 70%。风电的快速发展激发了设备制造商的热情，目前市场整机设备的国产化率已经达到 70-80% 的较高水平。从零部件方面看，2009-2010 年中国国内已形成涵盖叶片、齿轮箱、塔架、发电机等核心零部件的生产体系，主要零部件供求紧张状况得到较大缓解，但受技术水平制约，轴承和控制系统的供应仍然存在一定的缺口。

图 8：陆上风电整机中各部件投资占比情况



资料来源：浙商证券研究所





我们认为，未来中国风电整机厂商将会积极向上游零部件产业发展，谋求更大的利润空间。整机厂商进入零部件领域，一方面可以有效缓解关键零部件质量与供货及时性的问题，另一方面，纵向的资源整合可以有效降低终端整机成本。据了解，截止目前，东方电气、湘电股份、华锐风电、金风科技、上海电气等公司已经先后渗透入产业链上游，包括叶片、轴承、齿轮箱、变流器等部件领域。

表 1：风电关键部件技术门槛情况及主要企业

关键部件	技术门槛	相关制造企业
叶片	偏低	中材科技、时代新材、中航惠腾、中复连众、艾尔姆等
轴承	偏航轴承和变桨轴承门槛偏低	瓦轴、天马、洛轴、大冶轴承、徐州罗特艾德、轴研科技、方圆支承等
	发电机轴承、主轴轴承和增速器轴承门槛较高	
齿轮箱	较高	南京高精齿轮股份有限公司、重庆齿轮箱有限责任公司、杭州前进风电齿轮箱有限公司、大连重工起重集团、中国第二重型机械集团公司等
变流器	很高	ABB、艾默生、vacon、九洲电气、合肥阳光、广东明阳和北清能华福风电等

资料来源：浙商证券研究所

(1) 叶片

外资企业急于圈地。2010 年初，拥有世界风电叶片市场三分之一份额的丹麦艾尔姆公司投资 3.04 亿元在秦皇岛建立风电叶片生产基地，该叶片项目完全建成后，可同时生产 40-60 米长的风电叶片，年产量达 800 套，年产值将超过 10 亿元。叶片作为风力发电机的关键部件之一，造价约占整个设备的 25-35%。据了解，除艾尔姆外，丹麦维斯塔斯、德国西门子以及西班牙歌美飒等外资企业也纷纷在中国市场加速拓展风电叶片业务。

国内企业已成主力。目前，国内风电叶片制造企业多达数十家，其中，中航惠腾是产品种类最全、产能最大的专业化供应商，连续多年保持国内市场 30%以上的占有率。据了解，目前国内风电叶片市场 70%以上的份额为国内品牌占有，市场占有率比较靠前的国内企业还有中材科技、中复连众等。

我们认为，在风电的诸多主要部件中，叶片的门槛相对较低，近年来随着整机的旺销，很多企业进入叶片制造领域，预计现已超过 50 家。随着技术的成熟、竞争的加剧，行业的暴利时代已经过去。按到 2020 年风电装机将达到 1.5 亿 kW 以上，未来 10 年整机市场容量超过 5500 亿，预计平均每年风电叶片的市场容量将在 150 亿元左右。未来 2-3 年国内风电叶片市场将加速集中，技术、规模与成本的优势将使得大多数市场份额被集中到少数几个寡头企业手里，生产叶片的上市公司中，中材科技（002080）、时代新材（600458）和天奇股份（002009）可以关注。

(2) 齿轮箱

风力发电机组中的齿轮箱是一个关键的机械部件，其主要功用是将风轮在风力作用下所产生的动力传递给发电机并使其得到相应的转速。目前，齿轮箱的国产化率很高，基本能满足国内风电整机的配套。





但是，齿轮箱中齿轮的传动不仅降低了风电转换效率和产生较强噪音，同时也是造成整机机械故障的主要原因，为此投入的润滑和清洗等维护成本较高，据了解，双馈风机的陆上维护，每年需进行 12 次三类保养及巡检，2 次二类保养，1 次一类维护，维护过程中人员必须进入机舱进行操作，可以想象，如果在海上进行相同的维护工作难度将大大增加，所付出的维护成本也将成倍提高。但若不维护，根据国外经验，在风机运行 3-5 年后故障便会逐步爆发出来。而采用直驱方式（无需齿轮箱）虽然提高了电机的成本，但能有效提高系统的效率及运行可靠性，大幅降低维护成本。

所以，越来越多的风电整机制造商出于成本考虑，把开发重点放到变速恒频风机上，其采用直驱的方式，可以不安装齿轮箱。我们认为，变速双馈风力发电机组因其技术目前更为成熟仍占市场主导地位，并不会立刻退出市场，在相当长的时间内，双馈发电与直驱发电将同时存在。但是，未来变速恒频风力发电机组的替代趋势非常明显，将逐步成为市场应用的主流（全球风电巨头 GE 公司原拥有 3.6 兆瓦双馈风机技术，但目前已经逐渐放弃该产品，转而推出更适合海上风电场的永磁直趋电机）。由此推断，齿轮箱的增长率将会低于风电整机设备的增长率。若按到 2020 年风电装机将达到 1.5 亿 kW 以上，未来 10 年整机市场容量超过 5500 亿，预计平均每年齿轮箱的市场容量将在 65-75 亿元。生产齿轮箱的上市公司中，太原重工（600169）、动力传动（002164）可以关注。

（3）轴承

风电轴承的全称是风力发电机组轴承，主要包括：偏航轴承、变桨轴承、主轴轴承、变速器轴承、发电机轴承。目前，国际著名风电轴承公司主要有德国罗特艾德和舍弗勒、法国劳力士、瑞典 SKF 和美国 TIMKEN 等，在全球市场占据主导地位。近 3 年来，国产风电轴承逐渐形成了规模化、系列化生产，主要企业有瓦轴、天马、洛轴、徐州罗特艾德、轴研科技、方圆支承和西北轴等，不仅基本满足了国内的需求，而且也成为国外一些风电设备厂家的主供应商。

轴承属于风电设备的核心部件之一，由于风电设备通常处于较为恶劣的工作环境，吊装和更换轴承极为不便且成本高昂，因此，20 年的使用寿命和高可靠性成为对风电轴承的基本要求（市场需求主要来自主机配套，维修市场需求量少之又少），若在质保期内轴承损坏，供应商将招致巨额索赔。所以，苛刻的使用要求使得风电轴承具有相对较高的技术难度，被认为是国产化难度最大的风电零部件之一。

风电轴承中，偏航轴承和变桨轴承的技术门槛相对较低，而主轴轴承和增速器轴承的技术难度则较高，发电机轴承基本上为技术成熟的通用产品。因此，目前国内风电轴承企业的产能主要集中在偏航轴承和变桨轴承上，3MW 以下风电设备配套轴承均可批量生产，国产替代率已达到 80%以上。但对于主轴轴承和增速器轴承还是基本依靠进口，国内只有部分企业逐步介入，产量较小。

偏航轴承和变桨轴承由于技术含量较低，进入厂家较多，已经逐渐显露出供大于求的趋势，市场竞争的加剧将快速拉低相关企业的盈利能力，风险较大。据我们了解，随着装备升级以及技术水平的提高，瓦轴、洛轴和天马等国内企业已经开始由偏航与变桨轴承领域转向主轴轴承领域拓展。预计 2010 年风电主轴市场容量高达 70 亿元以上，较为可观。目前，风电轴承寡头垄断竞争格局已经形成，毛利率的下滑态势也已逐步显现。相对而言，我们更看好进入技术壁垒更高的主轴轴承和增速器轴承，这部分对进口的依赖度仍较高，国少数几家企业开始逐步介入，竞争还不充分。相关上市公司中，湘电股份（600416）、天马股份（002122）和方圆支承（002147）可以关注。





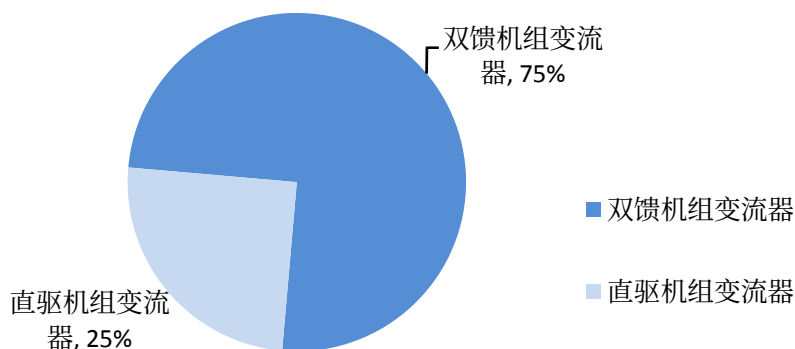
(4) 变流器

风电变流器是连接发电机和电网的桥梁，通过变流器可使风力发电机组风轮转速跟随风速的变化，最大限度地提高风能的利用效率，有效降低载荷，同时风轮及其所驱动的电机转速变化时，保证输出的电能频率始终与电网频率一致。从应用的角度来看，提高风电机组的稳定性、延长使用寿命已经成为终端客户的基本要求，而机械部件的简单化可以减少故障率，控制部件的精密性可以提高整机可靠程度，因此，变流器的重要性日益显露出来。

实际应用中的风电变流器主要分为两种，分别用于直驱式风机和双馈式风机，前者使用的是全功率变流器，市场价格约为 75-90 万/MW 之间，后者为部分变流，售价 50-60 万/MW。目前，变流器是风电设备中少数尚未实现大规模国产化的核心部件之一，外资品牌的国内市场占有率超过 96%，而毛利率在 60%以上，未来进口替代的空间仍非常广阔。

市场容量的扩大与进口替代的提速共同推动风电变流器行业的高速成长。我国最新的《新兴能源产业发展规划》虽然尚未出台，但我们预计到 2020 年风电装机将达到 1.5 亿 kW 以上，未来 10 年整机市场容量超过 5500 亿，预计平均每年直驱和双馈变流器市场总体容量将在 70-85 亿元。

图 9：国内市场两类风电变频器占比（按销售收入统计）



资料来源：浙商证券研究所

较高的技术壁垒成就了风电变流器产品较强的盈利能力，正因如此，国内不少企业紧锣密鼓的展开了相关产品的涉及研发。据了解，已有数家企业在风电变流器的研发上取得了较大的进展，我们预计包括海得控制（002184）在内的一些国内公司在实现量产后，相关业务的毛利率能够达到 55%以上的较高水平，尤其需要指出的是拥有丰富电力电子产品研发制造经验的荣信股份（002123）和九洲电气（300040）也值得关注。

4、风电发展逐步克服“一厢情愿”

国家能源局曾用半年时间在全国 11 个省（区）开展风电开发规划、市场消纳和输电规划研究工作，加强风电开发与电网的协调发展，以求有效解决 2015 年 9000 万千瓦和 2020 年 1.5 亿千瓦风电的输送和市场消纳问题。





能源局预测的装机容量目标肯定可以达到,但是能否消纳如此规模的装机尚需看智能电网的建设情况,或者说要看电网的调峰能力如何,远送渠道的高投资成本始终是不能忽视的问题。此外,风电项目建设周期较短,电网工程建设周期长,且输电线路需要跨越多个省市县,协调难度大,因此装机电量无法上网的情况愈发普遍。

我们认为,各大电力集团急于上马风电项目,其实并非处于当前效益方面的考虑,《可再生能源中长期发展规划》要求,到 2010 年和 2020 年,装机总容量超过 500 万千瓦的发电企业,非水电可再生能源的比重分别要达到 3%和 8%以上。这意味着,只有完成以上配额,各电力集团的总装机容量才能上去。但是,大部分风电基地位于我国西北地区,风力资源与负荷中心呈逆向分布,这决定了大部分电量需跨区域进行消纳。而面对各大电力集团风电项目“狠抓快上”的热情,国家电网公司却以风电接入条件不具备和调峰等各种理由来拒绝收购。虽然 2006 年实施的《可再生能源法》中曾规定,“全额收购其电网覆盖范围内可再生能源并网发电项目的上网电量”,但截至 2009 年,风电装机容量占电力总装机容量的 1.85%,而上网风电却仅占总电量的 0.75%。2010 年年初工信部的数据显示,中国 2627 万千瓦的风电装机容量中,实现并网的总容量只有 1613 万千瓦。

技术上看,由于风电的间歇性特点,远距离输电需要选择与水电或火电配合,或者在风电场附近配备储能装置,才能达到熨平峰谷、稳定电网的目的。首先,从理论上来说,火电配的越多,越有利于电网的平稳运行,通常风电和火电按照 1:2 的比例混合外送便是电网容易接受的,但是为了给风电调峰而建设火电,成本还很高,那便成了舍本逐末之举。建设抽水蓄能电站也是一种解决办法,就是晚上用电低谷的时候抽水蓄能,白天用点高峰时使用水力发电,这种发电方式的经验也较成熟,值得大力推广,此法的制约因素在于抽水蓄能电站建设周期较长。此外,与以上两种传统的调峰方式相比,电化学等储能设备因为制约因素较少而逐渐受到重视,但技术上还有待逐步成熟。

表 2：七个千万千瓦风电基地输电消纳方案

序号	风电基地	消纳电网
1	蒙西风电	蒙西及“三华”电网(华北电网、华中电网和华东电网)
2	蒙东风电	东北电网及华东电网
3	哈密风电	西北电网和华中、华北电网
4	酒泉风电	西北电网和华中电网
5	河北风电	“三华”电网(华北电网、华中电网和华东电网)
6	吉林	区域内电网
7	江苏	区域内电网

资料来源：国家电网、浙商证券研究所

尽管如此,我们认为,风电在中国未来发展前景依然乐观。国资委网站数据显示,2010 年上半年,国家电网累计消纳风电 217 亿千瓦时,同比增加 113%。此外,7 月份七个千万千瓦风电基地输电方案通过评审,也在向外界释放出积极的信号。七个千万千瓦风电基地分别是哈密、酒泉、河北、吉林、江苏沿海、蒙东、蒙西风电基地。按照国家的风电发展规划,上述基地将于 2020 年建成,规划到 2015 年建成 5808 万千瓦,2020 年建成 9017 万千瓦,占据全国风电总装机容量 60%左右。据了解,国家电网已经提出了“建设大基地、融入大电网”,以及由近及远、分期建设的总体消纳思路。



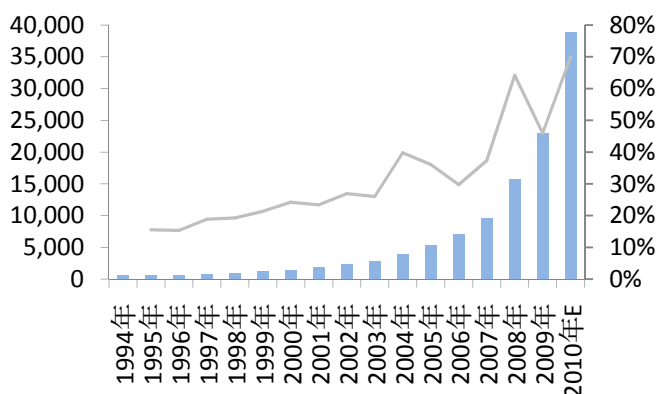


我们认为，现阶段来看，提高风电技术装备水平仍尤为重要。若风电场装设了出力预测系统，并逐步提高其预报的精度，将有利于电力调度对电网中其他电源开机方式的合理安排，可以大幅度提高电网接纳风电的能力。

三、 太阳能发电行业

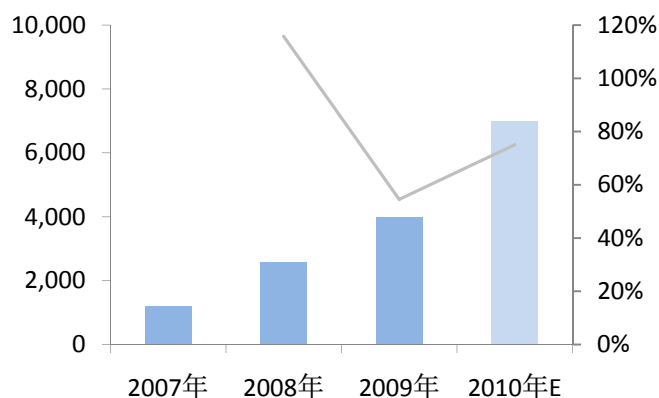
1、行业整体高成长仍在延续

图 10：近年全球太阳能光伏装机容量及增速（MW）



资料来源：WIND 资讯、浙商证券研究所

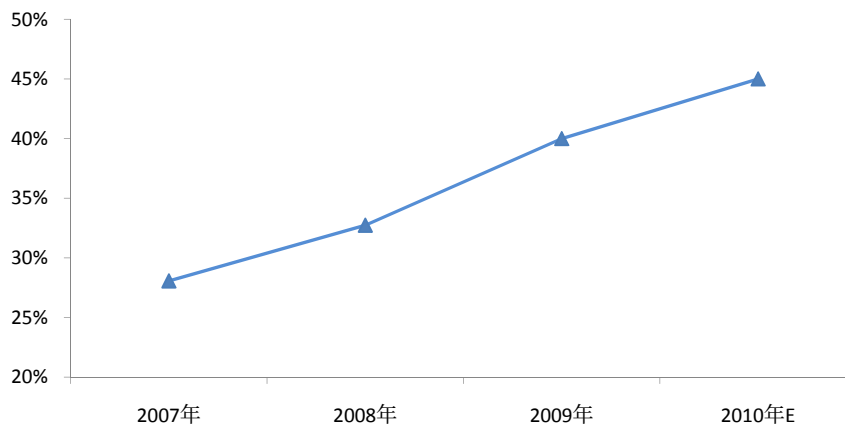
图 11：中国太阳能电池片产量及预测（MW / %）



资料来源：Photon International、中国能源信息网、浙商证券研究所

近年来，全球太阳能光伏装机容量快速增加，截止 2009 年底达到 22878MW，预计 2010 年将突破 38500MW。

图 12：中国太阳能电池片产量全球占比情况及预测（%）



资料来源：中国能源信息网、浙商证券研究所



目前世界上太阳能电池片主要生产国家和地区为中国、德国、日本和中国台湾，上述国家和地区太阳能电池片的产量占全球产量的 80-85%。中国 2007 年、2008 年和 2009 年连续三年占据太阳能电池片产量的首位，占比分别为 28.06%、32.73%和 40%，预计 2010 年这一比例将继续提升至 45%左右的历史新高。

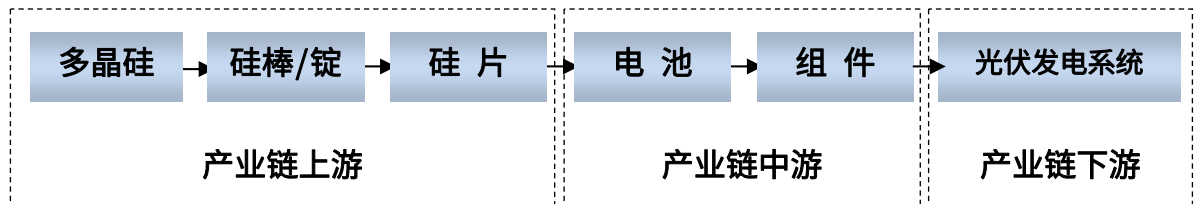
行业增速惊人。自 2004 年德国政府推出太阳能发电补贴政策以来，国际太阳能市场发展加速，2004-2008 年全球市场复合增长速度达到了 52%左右；2009 年受金融危机影响，行业发展遇阻，全球市场出现了约 6.5%的负增长；但随着金融危机的缓解，光伏行业于 2009 年第三季度后期开始强劲复苏，2010 年再现迅猛发展态势，直接带动国内诸多相关企业产销量翻番。

长期发展可期。虽然太阳能光伏市场需求呈现高速增长，但装机容量在整个发电市场与火电、水电相比仍“微不足道”。我们预计，2010 年全球新增太阳能发电装机容量为 15-16GW，而这仅相当于 15-16 台 100 万千瓦的燃煤发电机组的装机容量。由于石油、煤炭等不可再生能源的逐步枯竭无法避免，加之对环境造成的不利影响，太阳能这种可再生能源的利用成为人类社会发展的必然选择之一，各国政府尤其是发达国家相继推出可再生能源发展的规划措施。

我们认为，整个光伏行业仍有巨大的发展空间，未来几年太阳能光伏市场仍将保持较高的发展速度。

2、我国太阳能电池及组件发展尤为迅速

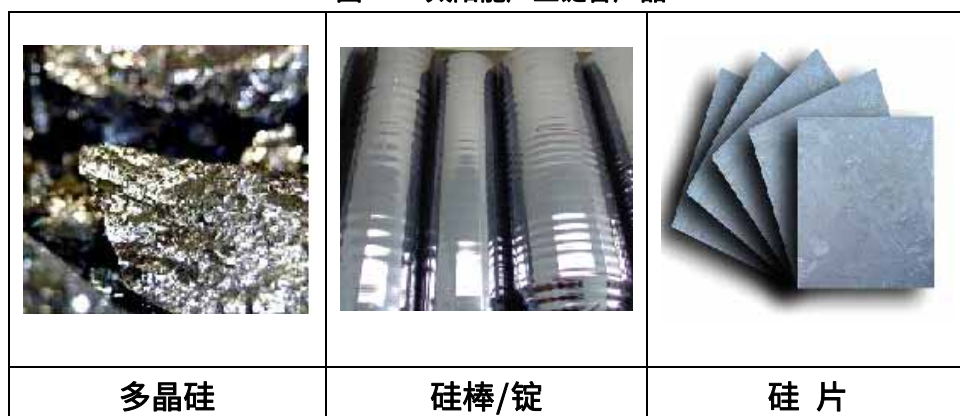
图 13：太阳能全产业链

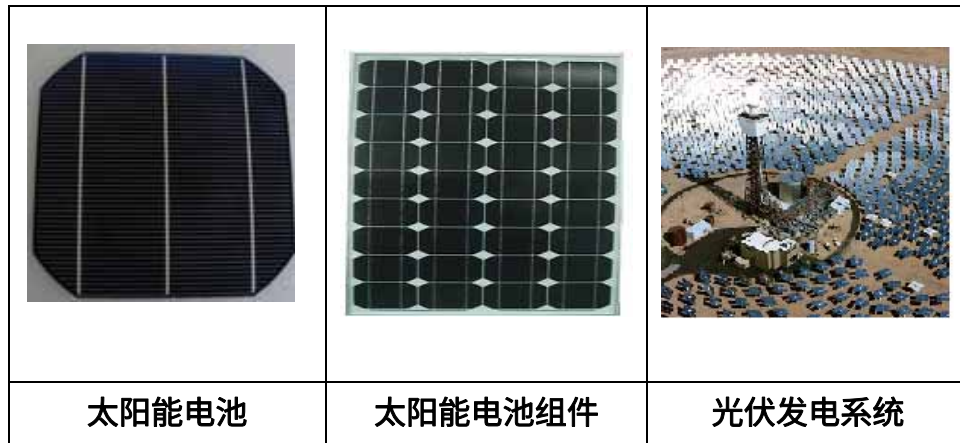


资料来源：浙商证券研究所

通常来说，太阳能产业链的上游包括多晶硅的提炼、拉棒/铸锭和硅片切割几个领域；中游包括电池片的生产和电池组件的制造；下游主要是光伏发电系统（太阳能电站）的建设。

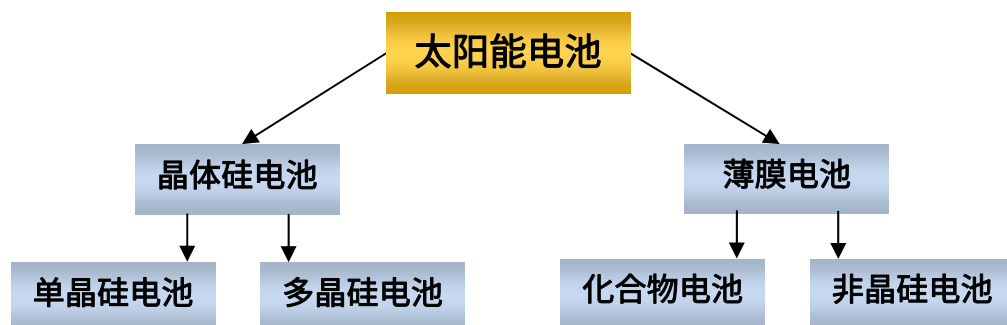
图 14：太阳能产业链各产品





资料来源：浙商证券研究所

图 15：太阳能电池分类情况



资料来源：浙商证券研究所

太阳能电池通常分为晶体硅电池和薄膜电池。其中，晶体硅电池因转换效率与运行可靠性等综合性能指标较高，是目前应用最为广泛的光伏产品，约占 90% 左右的市场份额。近年来，随着晶体硅电池转换效率的提高和硅片切割厚度的下降，单位瓦数的耗硅量快速下降，同时晶体硅价格自 2008 年下半年出现大幅下降，使得晶体硅电池的制造成本不断压低，晶体硅电池在全球光伏市场的优势日趋显著。业内普遍认为未来 10 年晶体硅电池仍是太阳能发电的主导产品。

表 3 各类太阳能电池综合性能比较

电池种类	材料体系	实验室最高转换效率	典型组件效率	材料成本	制造技术	稳定性	市场成熟度
晶体硅	单晶硅 (sc-Si)	24.7%	15%~20%	高	成熟	高	高
	多晶硅 (mc-Si)	20.3%	12%~16%	较高	成熟	高	高
薄膜	非晶硅 (a-Si)	12.8%	5%~7%	低	中等	低	中
	碲化镉 (CdTe)	16.9%	7%~9%	低	发展中	较低	高
	铜铟硒 (CIS)	19.5%	9%~11%	低	发展中	较高	高
新型晶硅	带硅		11%~15%	较低	发展中	较高	中
	EFG Ribbon		13%~15%	较低	较成熟	较高	较高
	a-Si/sc-Si (HIT)		16%~20%	中	较成熟	高	高
高效化合物	砷化镓 (GaAs)	40.7%	25%~30%	很高	成熟	高	空间和聚光系统应用

资料来源：麦肯桥资讯有限公司、浙商证券研究所





目前国内已有超过 400 家太阳能电池制造商，排名前 10 位的太阳能电池制造商依次是无锡尚德、保定英利、晶龙集团、常州天合、江苏林洋、苏州阿特斯、南京中电、宁波太阳能、中盛光电、无锡佳诚，这十大太阳能电池厂商的 2009 年的产量达到了 3318MW，占国内总产量的 68.7%（资料来源：东方日升公司公告）。

表 4 国内主要光伏电池/组件企业扩产情况

公司	产品	09年产能	2010年预计产能
尚德	电池片、组件	各1100MW	各1400MW
晶澳	电池片	800MW	电池片1150MW、组件350MW
英利	拉晶切片、电池片、组件	各600MW	各1000MW
天合	拉晶切片、电池片、组件	各600MW	各950MW
东方日升	电池片、组件	185MW	450MW

资料来源：能源信息网、浙商证券研究所

东方日升产品在光伏行业的产业链上处于中下游位置。在境外上市与东方日升相类似的电池和组件一体化生产企业主要是尚德、英利、晶澳、天合等，且上述企业的电池片与组件产能远大于东方日升，在光电转换效率不输于对手的情况下，公司积极扩产有利于增强行业地位，更好的发挥规模效应。

虽然目前公司产能规模小于行业龙头企业，但是，由于公司不断进行技术升级与工艺改良，加之对生产各环节设备的理解与搭配“恰到好处”，使得公司单线实际产能可达设计产能的 2 倍，高于行业 1.5 倍左右的平均水平，实现了产能的充分挖掘和利用。我们预计公司 2011 年电池片的产能规模大于 400MW，2011 年底新线全部投产后的电池组件的产能有望达到 650MW 左右（考虑外购电池片，则组件的产能将大于电池片的产能）。

3、各国出台政策支持太阳能产业发展

各国政府确定太阳能产业补贴政策时，除考虑宏观经济状况外，也会综合考虑太阳能发电的各项成本，一般会给予投资商一个合理的投资回报率，并据此确定上网电价补贴，从而吸引产业链上各方的参与，以促进整个行业的健康发展。近年来，由于上游多晶硅价格大幅下降使得产业链各产品的价格都有不同程度的下降，其中 2009 年组件价格全年下降幅度接近 45%，随着行业内相关的开发和运行成本的大幅降低，如继续维持原有的补贴力度会使太阳能发电投资商获得超额利润，明显有失公允。在此背景下，部分光伏应用大国开始对或拟对原有的补贴政策作出调整，但我们认为，调整后投资商仍可获得一个可预期的合理投资回报率，因而补贴政策的调整并不会压制市场需求，光伏行业的高景气度有望延续。





表 5 各国对光伏产业出台的优惠政策概况

国家	发展目标	补贴机制	具体内容
美国	2012年发电量中新能源占到10%，2025年达到25%，2020年光伏总装机7GW（2007年879MW）	税收减免	1、商用项目的投资税收减免延长8年，住宅光伏项目的投资税减免延长2年；2、取消每户居民光伏项目2,000美元的减税上限，2009年2月17日提出新的补贴政策约800亿美元政府支出、贷款担保及税收激励用于能源领域。
德国	2020年可再生能源发电量占到25-30%（2007年14.2%）	固定电价	1、电价调整标准：小型建筑物（<100kW）光伏新项目电价2010年降8%，2011年降9%；大型建筑物项目（>100kW）2010年降10%，2011年降9%；地面系统2010年降10%，2011年降9%；2、（1）2010年7月1日起①屋顶系统FIT下调13%②开发式地面系统下调12%③政府已经批准废弃地（如军事，交通，居住废弃地等）上改建的太阳能系统补贴额将下调8%④建设在农地的太阳能系统取消补贴。（2）2010年10月1日起所有系统再下调3%。（3）小于500千瓦的屋顶光伏发电自用消费的奖励：消费的用电量给予上网电价补贴，30%发电量上网补贴减少0.1638欧，70%发电量上网补贴减少0.12欧。（4）2010年5月31日到10月1日，注册上网容量的3倍少于1.5GW，则2011年FIT下调比例将减少3%；注册上网容量的3倍少于2GW，则2011年FIT下调比例将减少2%；注册上网容量的3倍少于2.5GW，则2011年FIT下调比例将减少1%。（5）2010年5月31日到10月1日，注册上网容量的3倍超过3.5GW，则2011年FIT下调比例将增加1%；注册上网容量的3倍超过4.5GW，则2011年FIT下调比例将增加2%；注册上网容量的3倍超过5.5GW，则2011年FIT下调比例将增加3%；注册上网容量的3倍超过6.5GW，则2011年FIT下调比例将增加4%；3、电价补贴有效期为20年。
西班牙	到2010年可再生能源支持能源需求的12.1%和发电量的30.3%	固定电价	建筑物系统（<20kW）0.34欧元/kWh，建筑物系统（>20kW）0.32欧元/kWh，地面系统0.32元/kWh，新增项目上限2010年为460MW（233MW建筑物系统和227MW地面电站），电价补贴有效期为25年。
意大利	2010年光伏装机达到1.2GW，2016年3GW	固定电价	固定电价：0.346~0.470欧元/kWh（小于3KW的光伏建筑一体化系统0.470欧元/kWh），具体电价根据审批个案具体确定，电价补贴有效期为20年
法国	2010年可再生能源占到能源消费的10%，2020年至少达到20%；2020年光伏装机达到5.4GW	固定电价	光伏建筑一体化系统、屋顶系统0.42欧元/kWh，电价补贴有效期为20年。
日本	2010年可再生能源提供发电量的1.35%；2010年光伏总装机4.82GW（07年1.9GW）；2020年达到装机容量为28GW，2030年为56GW	成本补贴+固定电价	1、2009年4月起对学校医院和火车站的光伏项目补助从1/3提高到1/2以上）提供1/3的成本补助；对于每户家庭光伏系统补贴70000日元（715美元）；2、日本经济省从09年11月（原定2011年）开始实施上网电价：以现行民用电价23日元/kWh的约2倍、48日元/kWh收购家庭PV系统10年回收投资，并预计2011年下降到42日元/kWh。
韩国	2012年1.3GW，2030年可再生能源占比11%，太阳能光伏能源占比4.7%	成本补贴+固定电价	政府支持60%的装机成本；固定电价：系统<30 kW，0.749美元/KWh；系统>30kW，0.713美元/KWh，每年下降4%。电价补贴有效期为15年。
印度	1、2020年前使太阳能发电能力达到20GW，在2030年和2050年前分别实现100GW和200GW；2、2020年前实现平价电网；3、2030年前使太阳能发电成本降低到与煤炭火力发电持平	—	确定今后30年的总投资额为9168.4亿卢比
英国	—	税收返还	出台最新税返政策，于2010年4月起实施，税返费率按装机量不同从29.3-41.3便士不等，电价补贴有效期为20年。

资料来源：招股意向书、浙商证券研究所





4、出口退税仍是行业利润主要来源

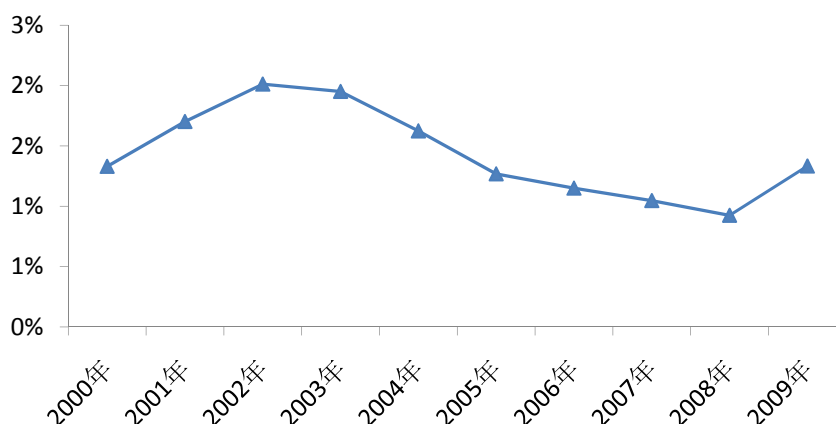
出口退税是一个国家或地区对已报送离境的出口货物，由税务机关将其在出口前的生产和流通的各环节已经缴纳的国内增值税或消费税等间接税税款退还给出口企业的一项税收制度，这也是一种国际惯例。鼓励出口是我国政府拉动国内经济增长的一项重要举措，特别是对于光伏产业这样的新兴行业，通常给予较高的出口退税率予以扶持，国家支持新兴产业发展的态度决定了出口退税政策是一项具有长期性和稳定性的政策。

目前，太阳能电池组件出口退税率为 17%，相关企业应收出口退税金额占利润总额的比例多在 70%以上，预计这一现状仍将延续。

5、行业最终客户仍主要来自海外市场

我们对近期国内光伏应用市场的快速启动不敢奢望。我国今年出台的《新能源产业振兴发展规划》对太阳能光伏产业的发展目标作了重大调整，已经从原先到 2020 年达到 180 万千瓦太阳能装机容量的目标大幅上调为 20G 瓦（即 2000 万千瓦），虽然提升幅度较大，但平均每年仍不到 2G 瓦。从近期国家第二批光伏电站特许权项目中标结果来看，13 个项目中标价均低于 1 元/度（中标价介于 0.7803-0.9791 元人民币/度），而德国、美国等发达国家政府财政对光伏产业的支持力度远远大于我国，且普遍使用“标杆电价”的方法推动产业发展。

图 16：近年我国太阳能装机容量在全球占比（%）



资料来源：WIND 资讯、浙商证券研究所

近年，我国太阳能装机容量在全球的占比总体呈下降趋势，虽然 2009 年受经济危机影响全球光伏装机增长有所减缓，中国占比略有提高，但总体看国内太阳能发电装机容量较发达国家仍偏小，并且，各地区日照差异显著，合适的价格确实难以界定，但是，我们认为，没有“标杆”则行业的健康持续发展的态势便难以形成，光伏产业的发展仅靠示范工程的推动是远远不够的，财政的项目补贴也构不成长效机制，而且项目补贴难以避免寻租的产生。但若考虑到“2020 年实现非化石能源消费占一次能源消费 15%”的承诺，在财政压力较大的情况，我们认为未来 2-3 年国内光伏市场快速启动的可能性较小，国内光伏“标杆价”可能要到“十二五”末或“十三五”初期方能推出，行业的发展仍主要依赖海外市场，在欧洲地区光伏装机增长趋向稳定的同时，北美与澳洲市场将成为新生力量，国内相关光伏企业的成长最终仍然主要依赖出口订单拉动。





6、产业链各环节上机会与风险不均等

(1) 太阳能技术路线之争——短期看多晶 长期看单晶

在实验室，单晶硅太阳能电池的光电转换效率已经做到 25%左右的较高水平，而与之相比多晶硅太阳能电池的光电转换效率仅能做到约 20%的水平，二者差距甚远。虽然单晶硅电池的光电转换效率具有明显优势，但目前，全球市场仍是多晶硅太阳能电池组大行其道，单晶硅电池组尚不能被大量普遍地使用，主要原因有以下几个方面：

一是单晶硅棒在拉制的过程中破损率较高，通常“拉棒”的成品率仅有 60-70%，而多晶硅铸锭的成品率超过 95%；

二是单晶硅棒的拉制对工人的技术水平与操作经验要求较高，“拉晶高手”的月薪酬曾被提高到 1-2 万元；

三是单晶硅棒的拉制大量消耗电能，仅电费便占硅棒全部制造费用的 60%以上；

四是铸造的方式一炉可出 400-500 公斤多晶硅锭，而拉制的方式一炉只能产出 50 公斤左右的单晶硅棒，生产效率差异明显。

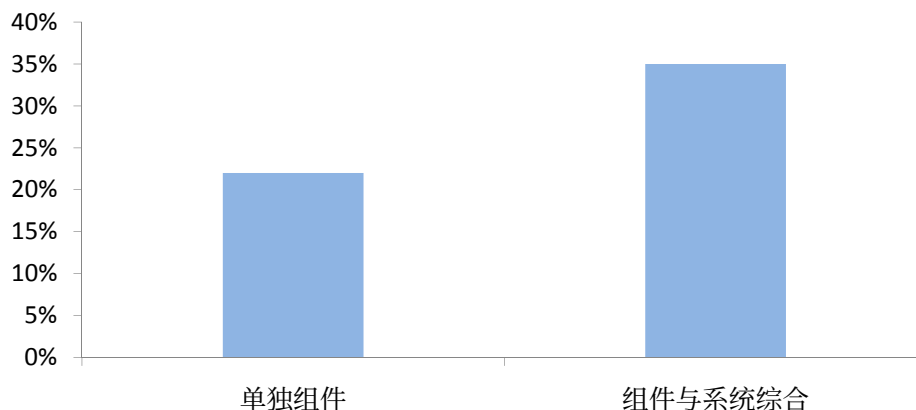
正是受这多方面因素的影响，单晶硅电池组件的制造成本相对多晶硅明显偏高，目前只在“光伏用地”较为紧张的区域使用。但是，我们认为，随着技术的不断进步，单晶硅的“拉制”迟早将被“铸造”所代替，届时单晶硅的成本将骤然降低，加之拥有较高转换效率的天然优势，单晶硅电池对多晶硅电池的替代也将大规模展开，单晶硅电池成为光伏市场发展的主流只是时间问题。

正是由于技术进步的不确定性，无法判断“单晶铸造”何时实现，也许这一时刻的到来快的惊人，所以，我们认为，此时投入巨资进入太阳能产业链上游领域具有较高的风险，而中游的电池片与电池片组件制造更具投资机会，也更为安全。

(2) 最后一块蛋糕——拓展下游将成我国光伏企业发展重点

目前，国内少数组件公司正在积极向下游拓展，探索独立建造光伏电站并将其出售给另一方的商业模式。通常情况下，建设一座光伏电站 3-5 个月就可完成，国内企业若拥有充沛的资金（无需银行贷款）以及丰富的光伏组件产品、技术，电站建好后转手卖给下家（如国际大型的保险集团），从电池片生产到组件整装再到电站建设的综合毛利率预计在 30-40%，非常可观，要明显高于单独出售组件的毛利率水平。

图 17：单独太阳能电池组件、组件与光伏系统综合毛利率水平对比（%）



资料来源：中国能源信息网、浙商证券研究所





而对于保险集团这类买家来说，靠卖电上网获得 8-12% 的年收益率相对稳定，非常具有吸引力。退一步说，即便光伏电站建成后没有及时转出，公司也可以通过卖电逐步收回成本，所以该项业务的总体风险较小，而市场空间巨大。

因此，我们认为下游光伏电站建设市场将成为整个产业链收益率最为可观，也是最具投资价值的领域。

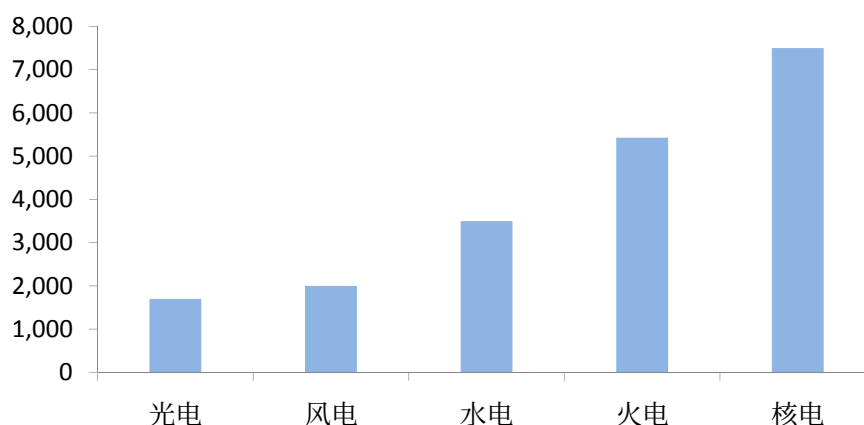
四、 核电行业

1、核电成为必然选择

核电是水电以外最廉价的清洁能源。核能发电的单位成本包括初期投资建设成本以及后期的燃料循环与运行维护费成本，核电站初期投资费用比火电站高约 1.5-2 倍，但后期燃料费与运行维护费远低于火电站。在成本结构中，核电站的建造费占 60%-70%，火电站则为 20%-30%，世界核电发展成熟的国家的核电成本均低于火电成本。

此外，核电还具有技术成熟、单系统容量大、运行稳定可靠，尤其是运行小时数较高，以一年 8760 小时计，核电的年利用小时数可达到 7000-7500 小时，在各类能源发电方式中处于优势位置。

图 18：各类发电方式利用小时数对比



资料来源：浙商证券研究所

我国由于处于核电发展的初级阶段，核电设备国产化率有限，规模效应还没体现，核电的成本优势尚未完全显现。但是，长期来看，随着煤炭资源的逐渐匮乏，未来火电成本趋势向上是无疑的，而随着核电建设的加快，我国核电的规模效应也已逐步显现，加之核电设备国产化率的提升也将大幅降低核电建设成本，核电单位成本趋势向下也是无疑的，逐步对火电形成竞争优势，且其目前的单位成本已远低于光电和风电。





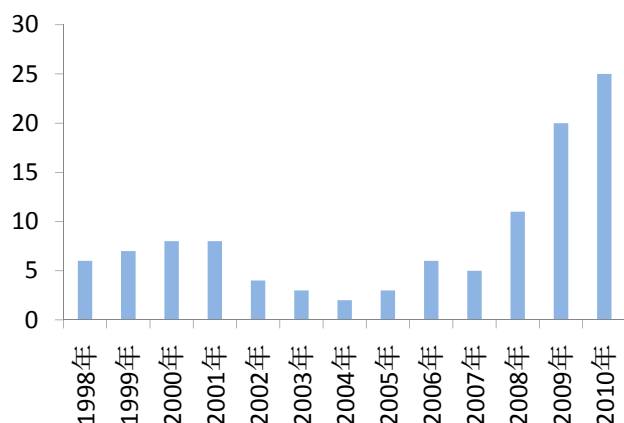
表 6：全球主要核电国家基本情况

国家	美国	法国	日本	俄罗斯	韩国	德国	加拿大	乌克兰	中国	瑞典	前10位合计	世界总计
可运行装机容量/万Kw	10,112	6,347	4,624	2174	1772	2034	1265	1317	859	940	31444	37290
2008年核电发电量(10亿kW·h)	809	418	241	152	144	141	89	84	65	61	2204	2601
核电发电量占总发电量比例(%)	20	76	25	17	36	28	15	47	2	42	19.5	15
2008年铀矿资源需求量(吨)	18,867	10,569	8,388	3,537	3,444	3,398	1,670	1,977	2,010	1,395	55,255	65,405

资料来源：《核电发展形势与对策建议》、浙商证券研究所

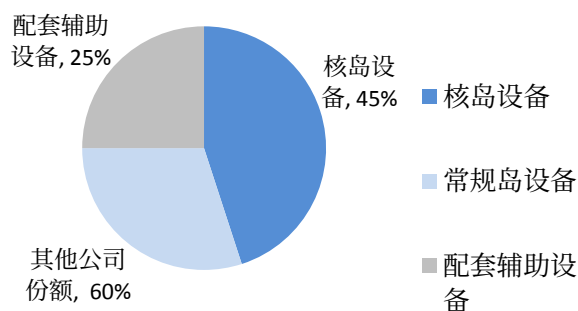
2、我国核电建设进入加速期

图 19：近年我国核电站在建数量（台）



资料来源：WIND 资讯、浙商证券研究所

图 20：核电站各类型设备投资占比大致情况



资料来源：浙商证券研究所

2010 年 9 月国家发展和改革委员会副主任、国家能源局局长张国宝表示，岭澳核电站二期工程一号机组顺利投产，结束了国内连续几年核电装机徘徊不前的局面，今后每年都将有一定数量的核电站投入商业运行，国家核电中长期发展规划确定的 4000 万千瓦规划目标有望提前 4-5 年实现。截至 2010 年三季度末，国务院已核准 34 台核电机组，装机容量 3692 万千瓦，其中已开工在建机组达 25 台、2773 万千瓦，是全球核电在建规模最大的国家。根据目前的工作部署，到 2020 年我国核电装机目标保守看大概为 8000 万千瓦至 9000 万千瓦。

据统计，核电站建造成本每千瓦为 9000-13000 元，按此平均 11500 元计算，到 2020 年发展到建成 8000 万千瓦，则所需资金约 9200 亿元（该投资规模尚未考虑 2020 年前后在建项目所需资金），若按相关设备投资总投资比重 60% 计算，未来十年核电设备年均市场需求在 550 亿元以上，若再按核岛设备、常规岛设备以及配套辅助设备投资比 4.5 : 3 : 2.5 推算，三部分每年的市场需求分别在 250 亿元、160 亿元和 140 亿元左右。

3、设备需求带来机会

预计目前国内在建核电机组有 20 个，意味着未来五年至少需开工约 50 个机组，年均 10 个。2010 年可能只能开工 6 个机组，要低于平均水平，2011 年开始核电招标将再次掀起高潮。



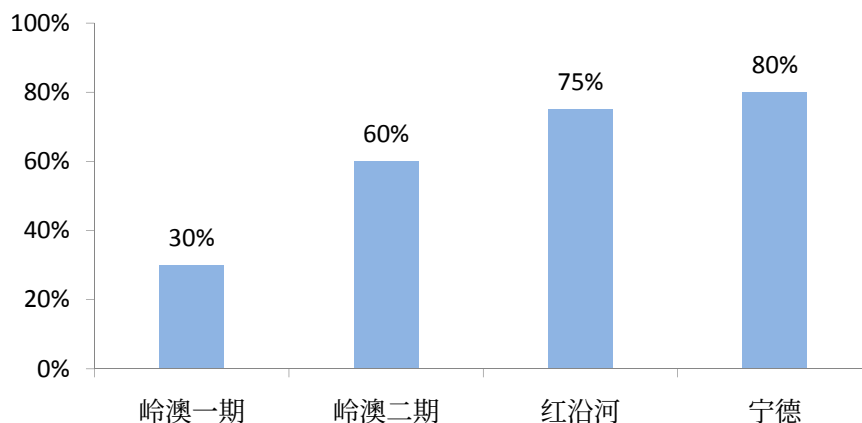


国产化是我国大力发展核电事业的努力方向，这一“国产化”包含了自主设计、自主制造、自主建设和自主运营，关键是掌握核心技术设备。常规岛设备中投资占比较高的是汽轮机 25%、发电机 19%、汽水分离再热器 12%等，此外泵阀及管道需求量也较大。核岛设备中投资占比较高的是安全壳 25%、蒸发器 20%、核级阀 12%、压力容器 10%和核冷却泵 9%等。这些设备中大部分已经实现国产化的目标。

从在建电站的国产化程度来看，目前国内核电设备在核岛和常规岛主设备领域的国产化率约在 70-80%之间，但其中关键原材料、主循环泵和核级泵、核安全级阀门以及焊接工艺上的国产化率水平较低。这些关键设备技术的突破是未来我国提升核电设备国产化率的关键领域。

从核电设备国产化率进程来看，核电站设备国产化率将从岭澳一期（2004 年竣工）的 30%，将逐步提高到岭澳二期的 60%（第一台机组 50%，第二台机组 70%，预计 2010 年竣工）、红沿河的 75%，以及宁德的 80%。

图 21：我国核电项目国产化率提高情况



资料来源：中国电力网、浙商证券研究所

核电上市公司按照产业链结构可以大致分为核资源上市公司（铀矿资源公司）、核电设备上市公司、核电运营上市公司。在设备方面，目前国内制造商主要以东方电气、上海电气和哈动力三大动力集团为代表。核岛设备方面，基本由东方电气和上海电气占有；从产品来看，东方电气、上海电气生产的蒸汽发生器市场份额较高，在控制棒、堆内构建设备领域上海电气的优势明显。国内上重、一重和二重的 1.5 万吨及以上级别的水压或油压也已进入实际应用领域投入使用。

但是，相比以上“重型企业”，我们更加看好整体规模偏小、成长性突出且订单对业绩弹性贡献较大的核电关键零部件类上市公司。

(1) 核电阀门

核电阀门是核电站中重要的承压设备和输送控制设备，在核岛、常规岛和辅助系统中均被大量使用，其连接了整个核电站的数百个系统，一座单台百万千瓦机组的核电站需使用 1.5-2 万套的各类式阀门，因此，核电阀门是确保核电站安全稳定运行的重要保证。核电阀门可划分为核安全一级、二级、三级和非核级，其中核安全一级要求最高，但使用数量较少，在 5%以内，二、三级阀门数量占比为 50-60%，剩余 35-45%为非核级。





以未来十年年均 550 亿元的核电设备投资计算，核电阀门约占比 12%，因此未来十年核电阀门的市场容量就高达 600 亿元以上（这尚不包括原有设备更新市场的需求）。建议关注具有一级核阀生产资质覆盖产品种类全面的企业，如中核科技（000777）和江苏神通（002438）。

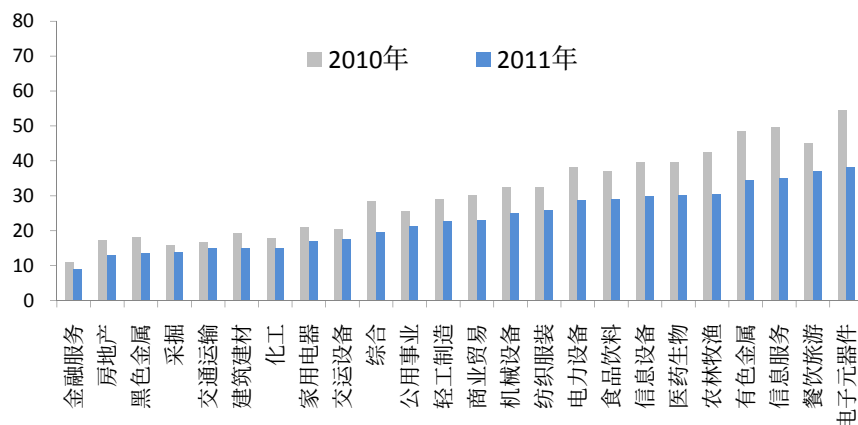
（2）核电通风设备。

核电通风设备用于满足核电站各类设备对温度、湿度与洁净度等环境的需求，并且排出空气中有害物质，确保工作人员人身安全。按每百万千瓦核电装机需投资 1.2 亿核级风机计算，未来十年国内核级风机市场容量在 90 亿元左右（此预测不包括原有设备更新市场的需求）。建议重点关注技术研发能力强，市场接受度高的上风高科（000967）与南风股份（300004）。

除以上外，生产核电仪控系统的自仪股份（600848）、生产核电焊材的大西洋（600558）和生产核堆内构件吊篮筒体的海陆重工（002255）。

五、 行业估值、评级与策略

图 22：各行业 2010-2011 动态市盈率（整体法）比较



资料来源：浙商证券研究所

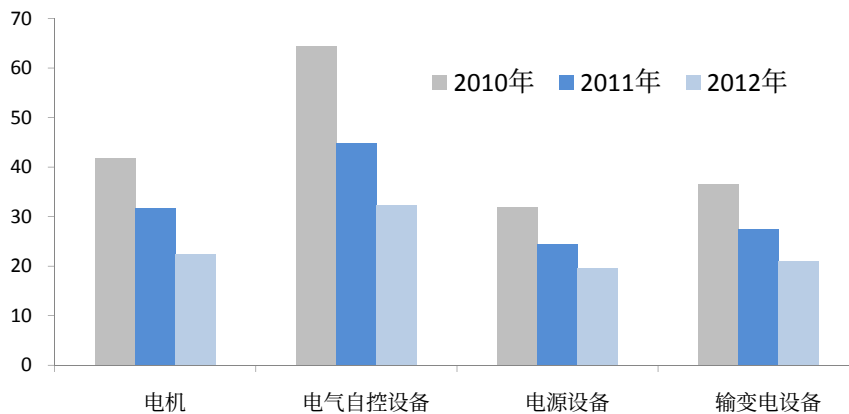
注：行业按照 2011 年动态市盈率由低到高排序，股价选择日期为 2010 年 12 月 24 日。

根据 12 月 24 日的收盘价计算电力设备行业 2010-2011 年动态市盈率分别为 38 倍和 28 倍。





图 23：电力设备各子行业动态市盈率（整体法）比较



资料来源：浙商证券研究所

注：股价选择日期为 09 年 12 月 16 日。

表 7：电力设备行业及其子行业动态市盈率与投资评级

生产厂商	2010年	2011年	2012年	投资评级
电机	42	32	22	买入
电气自控设备	64	45	32	买入
电源设备	32	24	20	买入
输变电设备	36	27	21	买入
电力设备行业	38	28	22	买入

资料来源：浙商证券研究所

我们认为，整个电力设备行业在 2011 年将保持较高的景气水平，给予电力设备行业“买入”的投资评级。

电机子行业，家电电机平稳增长，伺服电机与汽车电机高速增长带动行业整体盈利能力提高，给予“买入”的投资评级；

输变电设备子行业，受电网投资拉动的作用，2011 年行业景气度将保持较高水平，预计行业增速达到 20-30%，给予“买入”的投资评级；

电源设备子行业，结构性差异明显，火电装备的需求将出现萎缩，水电设备有望实现高增长，风电、光电和核电设备将保持快速增长，暂给予该子行业“买入”的投资评级；

电气自控设备子行业，由于产品用途广泛，电网与电源建设以及大量工矿企业均需使用，市场需求尤为旺盛，行业景气度将继续维持较高水平，给予“买入”的投资评级。

核心观点

我们认为，2011 年电力设备行业的高景气主要集中在光伏产业链的中下游（电池片、组件与光伏系统供应商）、风电与核电的上游（核心零部件供应商）、电气控制设备（二次设备）三大领域。





六、 重点公司盈利预测与评级

表 8：重点跟踪公司盈利预测与投资评级

代码	股票名称	公司评级	每股收益 (元)		市盈率 (倍)		12月24日 收盘价
			2010E	2011E	2010E	2011E	
300118	东方日升	买入	1.39	2.22	43	27	59.50
300040	九洲电气	买入	0.59	0.90	36	24	21.20
300018	中元华电	买入	0.55	0.85	39	26	21.72
300069	金利华电	买入	0.63	1.01	51	32	32.25
002358	森源电气	买入	1.05	1.65	44	28	46.01
002196	方正电机	买入	0.82	1.39	31	18	25.28
002322	理工监测	买入	1.60	2.30	48	33	76.60
002123	荣信股份	买入	0.86	1.29	53	35	45.50
000400	许继电气	买入	0.55	1.03	64	32	35.18

资料来源：浙商证券研究所





浙商证券

浙商证券研究服务团队

客户服务

毛亚莉

+86 21 6431 8893

maoyali@stocke.com.cn

客户服务

楼小飞

+86 21 64716569

louxiaofei@stocke.com.cn

服务

徐路鹏

+86 21 6471 8888-1700

xulupeng@stocke.com.cn

服务

张燕华

+86 21 6471 8888-1287

zhangyanhua@stocke.com.cn

客户服务

金肖男

+86 21 6471 8888-1824

jinxn@stocke.com.cn

金融工程团队

金融工程与衍生品

邱小平

+86 21 6471 8888-1701

qiuxiaoping@stocke.com.cn

金融工程与基金

陆靖昶

+86 21 6471 8888-1254

lujingchang@stocke.com.cn

金融工程与债券

鲍翔

+86 21 6471 8888-1105

baoxiang@stocke.com.cn

信息技术

李思明

+86 21 6474 6780

lisiming@stocke.com.cn

信息技术

张雷

+86 21 6471 8888-1740

zhanglei@stocke.com.cn

宏观策略团队

首席经济学家

闻岳春

+86 21 6471 6089

wenyuechun@stocke.com.cn

宏观

郭磊

+86 21 6471 8888-2017

guolei@stocke.com.cn

宏观

李瑞

+86 21 6471 8888-1211

lirui@stocke.com.cn

策略研究

王伟俊

+86 21 6471 8888-1277

wangweijun@stocke.com.cn

策略研究

张延兵

+86 21 6431 8952

zhangyanbing@stocke.com.cn

行业研究团队

房地产行业

戴方

+86 21 6471 8888-1219

daifang@stocke.com.cn

银行业金融行业

黄薇

+86 21 6471 8888-1813

huangwei@stocke.com.cn

中药 生物制药行业

金嫣

+86 21 6471 8888-1241

jinyan@stocke.com.cn

公用事业行业

袁佳平

+86 21 6471 8888-1814

yuanjiaping@stocke.com.cn

农林牧渔行业

张俊宇

+86 21 6471 8888-1801

zhangjunyu@stocke.com.cn

食品、饮料行业

葛越

+86 21 6471 8888-1281

geyue@stocke.com.cn

家电、传媒行业

刘迟到

+86 21 6471 8888-1225

Liuchidao@stocke.com.cn

电力设备行业

史海昇

+86 21 6471 8888-1737

shihaiheng@stocke.com.cn

汽车行业

马春霞

+86 21 6471 8888-1270

machunxia@stocke.com.cn

机械行业

许光兵

+86 21 6471 8888-1805

xuguangbing@stocke.com.cn

煤炭行业

田加伟

+86 21 6471 8888-1117

tianjiawei@stocke.com.cn

化工行业

代鹏举

+86 21 6471 8888-1206

daipengju@stocke.com.cn

有色行业

林建

+86 21 6471 8888-1286

linjian@stocke.com.cn

钢铁行业

范飞

+86 21 6471 8888-1119

fanfei@stocke.com.cn

交通运输行业

李冬

+86 21 6471 8888-1807

lidong@stocke.com.cn

商贸行业

程艳华

+86 21 6471 8888-1212

chengyanhua@stocke.com.cn

旅游行业

王禾

+86 21 6471 8888-1740

wanghe@stocke.com.cn

通信行业

徐昊

+86 21 6471 8888-1702

xuhao@stocke.com.cn





浙商证券股票投资评级说明

- 1、买 入：相对于沪深 300 指数，预期未来 6 个月内上涨幅度在 10%以上
- 2、中 性：相对于沪深 300 指数，预期未来 6 个月内变动幅度在 -10%—10%
- 3、卖 出：相对于沪深 300 指数，预期未来 6 个月内下跌幅度在 10%以上

浙商证券策略/行业投资评级说明

- 1、买 入：预期未来 6 个月内行业股票指数表现优于沪深 300 指数
- 2、中 性：预期未来 6 个月内行业股票指数表现与沪深 300 指数持平
- 3、卖 出：预期未来 6 个月内行业股票指数表现弱于沪深 300 指数

特别声明：

本报告版权归“浙商证券”所有，未经事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“浙商证券”或“浙商研究”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。本报告基于我公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但我公司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，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，可能会随时调整。报告中的信息或所表达意见不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，我公司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，我公司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。我公司的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。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：Z39833000。

浙商证券研究所

上海

上海市长乐路 1219 号长鑫大厦 18 层

邮政编码：200031

电话：(8621)64718888

传真：(8621)64713795

浙商证券研究所：<http://research.stocke.com.cn>

