

电气设备

熊琳

0755-82026734

xionglin@cjis.cn

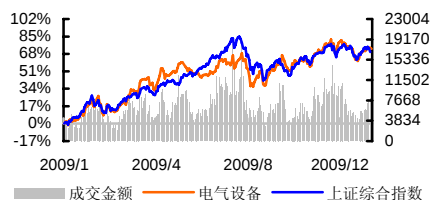
评级调整: -

行业基本资料

上市公司家数	57
总市值(亿元)	5353
占A股比例(%)	1.16%
平均市盈率(倍)	97.99

行业表现

(%)	1M	3M	6M
电气设备	-3.36	13.78	15.15
上证综合指数	-4.18	0.00	3.34



相关报告

《电力设备及新能源行业09年4季度投资策略-事件性因素依然会催化四季度行情-看好》2009-09-29

电气设备行业2010年投资策略

看好

看好技术创新产品升级的细分领域

投资要点:

■ **行业观点:** 设备商业绩压力依然较大, 高估值下更看好技术创新产品升级。2010年一季度, 由于电网投资的低于预期对于市场情绪的影响, 电力设备行业整体投资机会较小。考虑到用电量的回升, 未来招标量必然好于09年的形势, 智能电网建设将带来新一轮电力设备投资热潮。因此我们建议09年二季度可以再次关注电力设备行业。结构方面, 从智能电网的建设重点来看, 二次设备、特高压等领域的投资增速明显。而低碳经济依然会带来节能领域、新能源等方面的投资增长。我们建议关注细分领域的投资机会, 更为看好输变电二次设备、特高压设备、节能设备以及核电设备。

■ **输变配电设备:** 看好二次设备、特高压、节能降耗设备。

智能电网建设带来输变电二次设备需求提升。从投资来看, 实际的设备采购主要体现在用户用电信息采集系统以及数字化变电站领域的投入。我们看好国电南瑞(600406)、思源电气(002028)、科陆电子(002121)。

特高压是2010年投资增速最快的部分, 直流项目更为确定。我们判断2010年国网公司在特高压电网的投资至少超过500亿元, 增长至少超过50%, 占总投资额的比重接近20%。看好平高电气(600312)、特变电工(600089)。

低碳经济主导下的节能降耗设备需求提升。目前电力设备节能降耗主要依靠设备运行效率的提升、减少电能消耗来解决, 高压变频、无功补偿、非晶合金变压器等运用的空间相对较为广阔。关注荣信股份(002123)、置信电气(600517)。

■ **新能源发电设备行业:** 2010年核电设备商可以享有更高估值水平。

核电建设加快, 2011年主要核电设备商利润开始明显释放。2011年目前在建的核电站开始陆续投运, 2010年市场可以更加明确核电业务对相关设备商的业绩贡献, 会给核电相关上市公司更高的估值水平。关注东方电气(600875)。

光伏: 2010年行业走出低谷, 看好产品线一体化厂商。目前国内A股有业绩支撑的公司为天威保变(600550)、海通集团(600537)。

风电: 电网接入问题解决之前, 产能相对过剩降低行业增速。短期我们不看好风电行业。关注超越行业增速的公司湘电股份(600416)、金风科技(002202)。

股票代码	股票名称	09EPS	10EPS	11EPS	12EPS	09PE	10PE	11PE	12PE	投资评级
600406	国电南瑞	0.49	1.01	1.29	1.69	88.88	42.91	33.69	25.83	强烈推荐
002123	荣信股份	0.58	0.87	1.32	2.01	60.26	40.49	26.47	17.39	强烈推荐
002028	思源电气	0.79	2.01	1.07	1.50	32.09	12.55	23.64	16.91	强烈推荐
600089	特变电工	0.54	0.85	1.15	1.35	42.76	26.93	20.00	16.98	推荐
002121	科陆电子	0.23	0.35	0.63	0.97	79.28	52.06	29.05	18.94	推荐
600312	平高电气	0.30	0.30	0.63	0.82	49.93	50.54	24.08	18.61	推荐
000400	许继电气	0.10	0.30	0.98	1.20	223.60	74.53	22.80	18.66	推荐
600517	置信电气	0.34	0.52	0.71	0.91	50.47	33.35	24.29	18.94	推荐
600875	东方电气	0.18	1.60	2.25	2.86	245.02	26.97	19.16	15.04	推荐
600416	湘电股份	0.25	0.53	0.92	1.11	84.80	40.27	22.94	19.14	推荐
002202	金风科技	0.65	1.08	1.34	1.60	41.56	25.18	20.23	16.96	推荐
600550	天威保变	0.81	0.67	0.92	1.24	38.65	46.37	33.91	25.22	推荐

推荐

请务必阅读正文之后的免责条款部分

目 录

1、我们对于 2010 年行业的判断：设备商业绩压力依然较大，高估值下更看好技术创新产品升级	4
1.1、2010 年电网投资额影响市场对于未来行业增长的预期	4
1.2、09 年订单的价量齐降使得 2010 年设备商业绩压力依然较大	6
1.3、行业整体估值水平目前合理，依然有上扬的空间	7
1.4、技术创新产品升级带来的高增速预期能够享受更高的估值水平	8
2、输变配用电设备：看好二次设备、特高压、节能降耗设备	9
2.1、智能电网建设带来输变电二次设备需求提升	9
2.2、特高压是 2010 年投资增速最快的部分，直流项目更为确定	11
2.3、低碳经济主导下的节能降耗设备需求提升	14
3、新能源发电设备行业：2010 年核电设备商可以享有更高估值水平	15
3.1、核电建设加快，2011 年主要核电设备商利润开始明显释放	15
3.2、光伏：2010 年行业走出低谷，看好产品线一体化厂商	17
3.3、风电：电网接入问题解决之前，产能相对过剩降低行业增速	18
4、行业内投资标的选择	18

图表目录

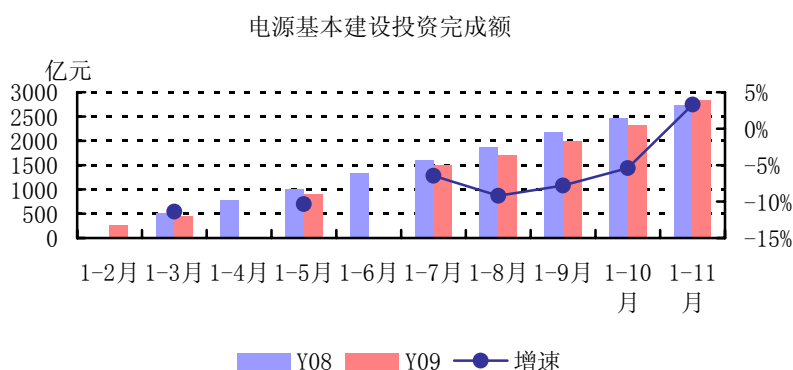
表 1: 国网主设备统一招标 09 年与 08 年招标计划下一年交货数量比较 (500kV)	7
表 2: 国网主设备统一招标 09 年与 08 年招标计划下一年交货数量比较 (220kV)	7
表 3: 预计智能电网投资额	10
表 4: 国网系统内电力用户用电信息采集覆盖情况	10
表 5: 从建设重点来看的受益公司	11
表 6: 两网公司 2020 年以前特高压交流项目设备需求预测	13
表 7: 特高压直流、交流项目设备商市场份额预测	13
表 8: 各种发电方式的成本与电价比较	15
表 9: 核电设备市场容量预测	16
表 10: 国内主要核电设备供应商	16
表 11: 10MW 光伏电站采用不同电池的度电成本	18
表 12: 重点上市公司盈利预测	19
图 1: 08-09 年前 11 月电源基本建设投资完成额比较	4
图 2: 09 年全国全社会用电量逐月降幅收窄	5
图 3: 08-09 年前 11 月电网基本建设投资完成额比较	5
图 4: 主要电力设备原材料成本构成	6
图 5: 电力设备主要原材料 08-09 年走势	6
图 6: 电力设备与全部 A 股平均市盈率相对倍数	8
图 7: 各行业基于 09 年一致预期的动态 PE	8
图 8: 国家电网公司近 5 年投资情况	8
图 9: 电力设备行业自上而下行业选择	9
图 10: 国网公司历年投资结构分析	12
图 11: 特高压直流线路 ($\pm 800\text{kV}$) 各部分投资构成	12
图 12: 核电设备各部分成本构成	16
图 13: 多晶硅价格走势	17
图 14: 光伏电池组件价格走势	17

1、我们对于 2010 年行业的判断：设备商业绩压力依然较大，高估值下更看好技术创新产品升级

1.1、2010 年电网投资额影响市场对于未来行业增长的预期

电力设备行业的增长取决于国家对于电源建设、电网建设的投资情况，而投资的增长则取决于市场的需求。“十五”期间全国普遍的“电荒”促使了国内发电设备行业的快速发展，随着建设高峰的过去，电源建设投资增速下滑。09 年由于经济形势问题，1-10 月电源投资同比下滑明显，随着用电量的回升，11 月电源建设投资首次呈现正增长。

图 1：08-09 年前 11 月电源基本建设投资完成额比较



数据来源：中电联、中投证券研究所整理（09 年前 4 月、前 6 月数据暂缺）

电网建设的投资决定了输变配电设备行业的增长情况，而国家电网公司的投资占据了整体电网投资的 75%。09 年因为国家电网公司的实际计划投资额远低于市场预期，造成电力设备行业在 09 年 2-7 月一直跑输大盘。我们认为，两网公司 2010 年的投资情况对于电力设备行业的走势影响较大，而由于南网公司在 2009-2011 年每年 900 亿左右的投资已经相对确定，国网公司 2010 年的投资则是市场关注的重点。

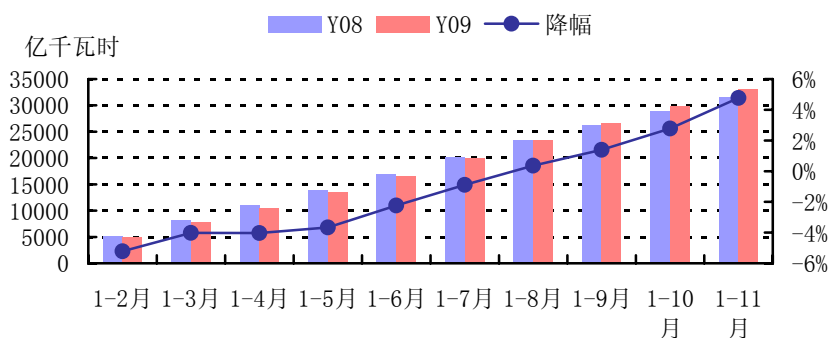
我们认为，国网公司 2010 年的投资额可以分拆成两部分，第一部分为电网建设基本投资，这部分投资额与 09 年的投资额可比性较强；第二部分为智能电网新增投资。

第一，如果不考虑智能电网新增投资，我们判断国网在 2010 年投资比 2009 年略有下降。

我们认为，电网投资的增长会略微滞后于经济的复苏。从去年下半年到今年上半年的情况可以看出，金融危机带来经济下滑，导致用电量下滑带来变电站建设放缓。而随着用电量的回升，变电站建设再次变得紧迫，电网投资开始提升。因此从这个角度我们判断整体电网投资的大规模提升还需要一段时间。即考虑到 09 年项目后延较多，2010 年的建设需求略微滞后。因此我们判断整

体投资额增长压力较大。

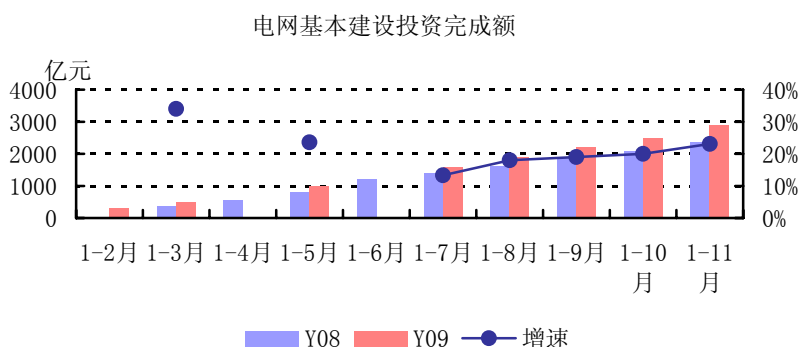
图 2：09 年全国全社会用电量逐月降幅收窄



数据来源：中电联、中投证券研究所整理

09 年国网在城农网改造方面的新增投资超预期，09 年全年国网实际投资可能达到 2900-3000 亿元（年初计划 2600 亿元）。国网公司为响应年初国家扩大内需的号召，存在较多城农网改造建设项目，这些项目的实施可以有效提升投资额。按照国网公司扩大内需项目的安排，总计划 2008-2010 年投资 463 亿元用于中西部地区和农村电网建设改造，其中 2009 年为主要投资期。从 09 年电网投资的实际完成情况我们也可以看出，虽然上半年经济形势较差带来整体建设进程延后，但由于城农网建设投资的逐步投入，电网投资增速逐月提升，全年实际投资额在计划投资额的基础上明显提升。

图 3：08-09 年前 11 月电网基本建设投资完成额比较



数据来源：中电联、中投证券研究所整理（09 年前 4 月、前 6 月数据暂缺）

特高压线路建设投资方面，根据国家电网公司相关规划，预计 2009-2010 两年，特高压电网投资将达到 830 亿元左右，其中特高压交流 570 亿元，特高压直流投资 260 亿元。2009 年国网公司在特高压电网方面的投资规划是 322.5 亿元，其中特高压交流 250 亿元，特高压直流投资 72.5 亿元。考虑到 2009 年特高压交流的投资有所后推，我们判断 2010 年国网公司在特高压电网的投资至少超过 500 亿元，增长至少超过 50%。

第二、考虑智能电网新增投资，从国网公司智能电网规划的情况来看，我们估计 2010 年至少会新增 200-400 亿的智能电网方面的投资。

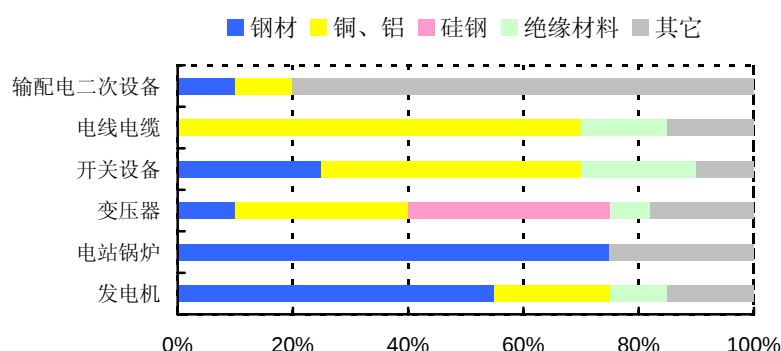
基于对上述各方面因素的考虑,我们认为电网投资相对确定,不考虑智能电网新增投资,我们判断国网在 2010 年投资应该和 2009 年有所下降。而 2010 年智能电网建设将是国网公司的工作重点,智能电网新增投资可能在 2010 年 4-5 月公布,进而带来电网投资额的整体提升,我们认为整体输变配用电设备行业的投资价值依然明确。

1.2、09 年订单的价量齐降使得 2010 年设备商业绩压力依然较大

➤ 2010 年待交货订单价格分析:

历年电网投资中有 50%用于基建投资,50%用于设备采购。电力设备行业成本构成中原材料所占的比重较大,尤其是钢材类、有色金属类,一般占到成本的 60%以上。其中电站设备及输配电一次设备的材料成本比重高达 70-90%,而且电站设备企业签订的大多为闭口合同,合同签订到交货期间原材料价格的波动会对企业毛利率带来很大的影响。相对而言,输配电设备受成本影响则相对较小,一般而言单一原材料最多占其成本的 30%左右。

图 4: 主要电力设备原材料成本构成



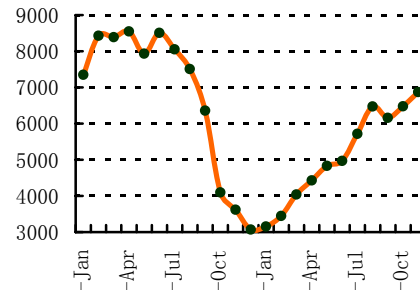
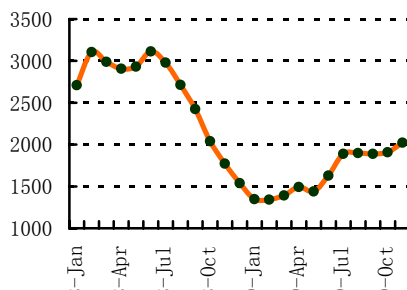
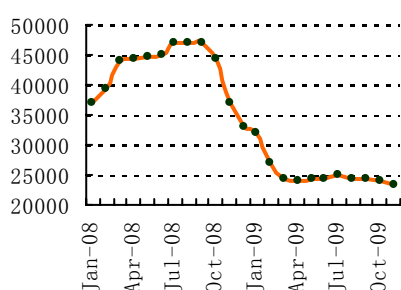
数据来源: 中投证券研究所

图 5: 电力设备主要原材料 08-09 年走势

武钢 30Q130 取向硅钢价 (元/吨)

LME 三月期铝价格趋势 (美元/吨)

LME 三月期铜价格趋势 (美元/吨)



数据来源: 中国联合钢铁网、LME、中投证券研究所整理

09 年上游原材料价格调整明显,电力设备产品订单价格也下调明显。从目前待交货的订单来看,产品价格下降幅度在 20%左右。根据中投证券钢铁行业、

有色金属行业分析师的判断，2010 年上半年取向硅钢价格上浮不超过 10%、铜、铝的价格不会明显提升，因此我们判断整体电力设备 2010 年交货订单的价格相对于 2009 年明显偏低。

➤ 2010 年待交货订单数量分析：

考虑生产周期，设备商 2010 年上半年待交货的订单基本已经确定，我们通过分析订单情况认为，2010 年上半年设备商待交货订单的产品数量同比下降明显，下半年必须有明显的提升才可能缓解业绩增长压力。

我们在此仅作国网公司历次招标数据分析，由于大部分 220kV 及以上电压等级输变电产品设备商的订单 70%以上来自国家电网公司，因此我们认为国家电网公司主设备招标情况可以反映一次设备商的订单增速。我们看到每年第三次招标开始就已经有大量产品的交货期为下一年，我们重点分析下一年交货的订单情况。从计划下一年交货情况可以看出，目前招标数据除 550kV GIS 外，计划在 2010 年交货的数额总体比上年同期大幅下滑。历年数据来看，上一年招标数量基本占到下一年交货数量的 70%，因此实际上大部分 2010 年的订单已经基本确定。

表 1: 国网主设备统一招标 09 年与 08 年招标计划下一年交货数量比较 (500kV)

500kV	变压器 (kVA)	组合电器 (间隔)	断路器 (台)
08 年招标 09 年交货	69108000	106	173
09 年招标 10 年交货	51092000	208	101
同比增长 %	-26%	96%	-42%

数据来源：国家电网公司、中投证券整理

表 2: 国网主设备统一招标 09 年与 08 年招标计划下一年交货数量比较 (220kV)

220kV	变压器 (kVA)	组合电器 (间隔)	断路器 (台)
08 年招标 09 年交货	79080000	863	812
09 年招标 10 年交货	59660000	674	666
同比增长 %	-25%	-22%	-18%

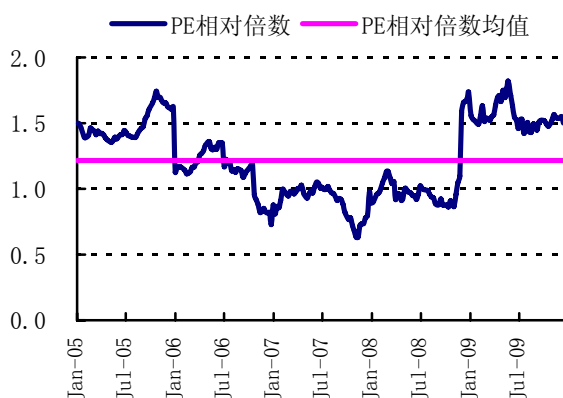
数据来源：国家电网公司、中投证券研究所整理

1.3、行业整体估值水平目前合理，依然有上扬的空间

我们对电力设备行业上市公司平均市盈率与全部 A 股平均市盈率进行对比 (2005 年至今)，在此区间内电力设备行业上市公司平均市盈率为全部 A 股平均市盈率的 0.72-1.82 倍，均值为 1.22 倍左右。目前电力设备行业 2009 年对应的平均动态市盈率 (相对于市场一致预期) 为 38 倍，2010 年对应在 30 倍。但龙头公司对应的 2010 年动态市盈率基本在 25 倍左右，相对于全部 A 股 2010 年动态市盈率 19 倍，估值水平基本位于均值附近。

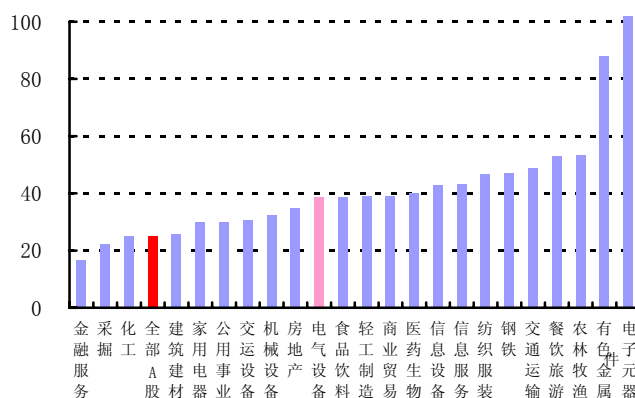
从估值水平来看，我们认为考虑到行业成长性，整体电力设备估值相对合理，而其中的一些具有中长期内在价值的公司其估值风险更小。行业中长期来看依然具有较好的投资价值。

图 6：电力设备与全部 A 股平均市盈率相对倍数



数据来源：WIND、中投证券研究所整理

图 7：各行业基于 09 年一致预期的动态 PE



数据来源：WIND、中投证券研究所整理

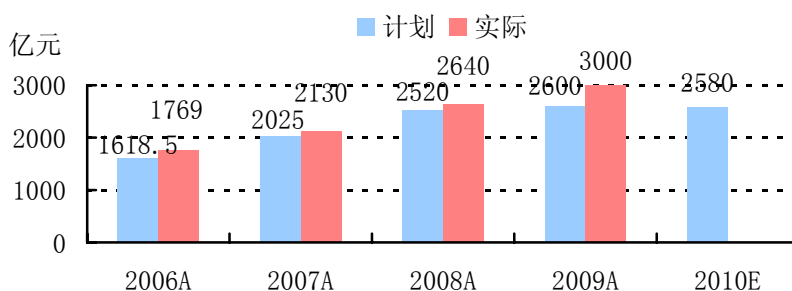
另外，我们提示经济复苏可能带来的行业比较风险，如果经济复苏强劲，市场对上游大宗原材料价格预期上升，作为防御性品种的电力设备行业盈利能力势必减弱，建议警惕市场预测情绪的变化。

1.4、技术创新产品升级带来的高增速预期能够享受更高的估值水平

我们对于 2010 年电力设备行业整体的判断：电网投资依然会持续，而智能电网这一概念的推进将会带来市场对未来行业增长预期持续，考虑目前的估值水平，电力设备行业依然可能在现有基础上进一步提升估值水平。但设备商方面，业绩增长压力依然较大，在不断提升的估值水平下，将会逐步出现估值风险。因此，根据自上而下的选股方式，我们认为在细分子行业领域，技术创新产品升级带来的高增速预期能够享受更高的估值水平。

我们认为，2010 年一季度，由于电网投资的低于预期对于市场情绪的影响，电力设备行业整体投资机会较小。考虑到用电量的回升，未来招标量必然好于 09 年的形势，智能电网建设将带来新一轮电力设备投资热潮。因此我们建议 09 年二季度可以再次关注电力设备行业，虽然年初的计划投资较低，但年中依然有上调计划的可能性。历年电力设备行业的实际投资总是高于年初计划，我们判断 2010 年依然有这种可能。

图 8：国家电网公司近 5 年投资情况

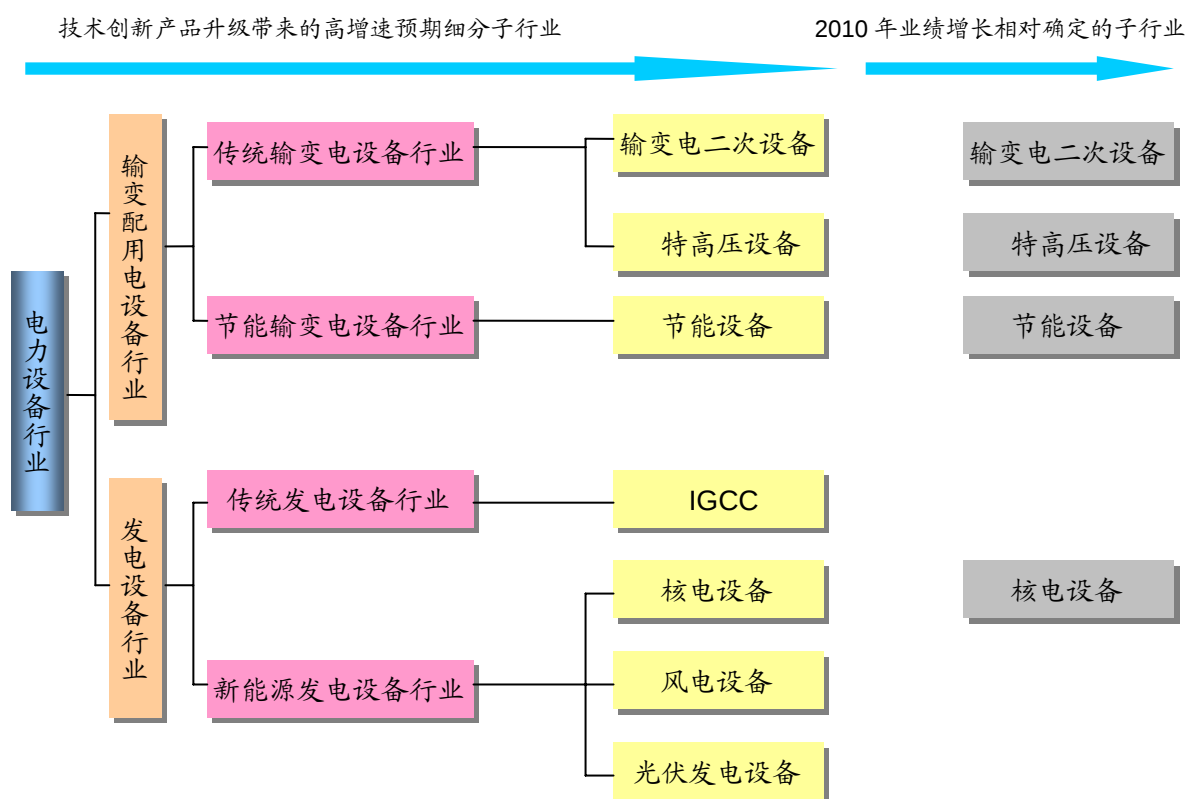


数据来源：中投证券研究所整理

结构方面，电网投资的侧重点有所变化，从智能电网的建设重点来看，二

次设备、特高压等领域的投资增速明显。而低碳经济依然会带来节能领域、新能源等方面的投资增长。我们建议关注细分领域的投资机会，从细分子行业来看，输变配用电设备领域未来成长较快的分别为输变电二次设备、特高压设备以及节能设备；发电设备领域未来成长较快的分别为 IGCC、核电设备、风电设备、光伏发电设备。但是考虑到在 2010 年可以看到的业绩释放确定性，我们更为看好输变电二次设备、特高压设备、节能设备以及核电设备。

图 9：电力设备行业自上而下行业选择



数据来源：WIND、中投证券研究所整理

2、输变配用电设备：看好二次设备、特高压、节能降耗设备

2.1、智能电网建设带来输变电二次设备需求提升

方向上看，未来 10 年智能电网都将成为中国电网发展的主要方向。而建设坚强的智能电网势必需要在原有的投资基础上新增投资规模。按照目前年均 2500-2700 亿元的投资额来计算，未来 12 年的总投资为 3-3.2 万亿。如果按照市场预期未来 12 年坚强的智能电网建设投资达到 4 万亿，那么新增投资为年均 600-800 亿。新增投资额的增加使得前期市场对于“十二五”电网投资增

速下降的担忧有所缓解，电力设备行业业绩成长性更加明确。

表 3: 预计智能电网投资额

时间	2009-2011 年	2012-2015 年	2016-2020 年
投资额	1 万亿元	1.5 万亿元	1.7 万亿元

数据来源：中投证券研究所整理

我们的观点：初期智能电网的建设主要体现在特高压建设的推进、用电端采集系统的铺开以及智能化、新能源并网技术的应用、数字化变电站试点的建设方面。而从投资来看，特高压的建设由于早已做好规划、新能源并网技术还处于研发资金的投入，实际的设备采购主要体现在用户用电信息采集系统以及数字化变电站领域的投入。

用户用电信息采集系统方面，欧美智能电网更加注重互动性和智能电表的应用，国网公司在 2008 年底就已经启动了电力用户用电信息采集系统建设，计划在 3-5 年内完成用户用电信息的“全覆盖、全采集、预付费”管理，而实际目前已实现的信息采集覆盖率很低，而未来这一领域空间较大。按照国网公司的规划，2009-2011 年，完成双向互动关键技术研究，开发智能电表等计量装置，建设双向互动服务及分布式电源接入试点；稳步推进用电信息采集系统建设，10 千伏电压等级的大用户、工商业用户全部安装智能电表，开展部分居民用户试点，智能电表覆盖率达 30%，用户超过 5000 万户。根据国家电网与南方电网的计划，未来 4 年（2009-2012 年）大规模推展电力用户用电信息采集系统将创造约 1,000 亿元市场商机，其中 2/3 的投资将集中在智能电表，其余 1/3 为数据采集终端与电能量管理系统。预计未来几年内国内智能电表市场需求约在 3000 万-5000 万台左右。

表 4: 国网系统内电力用户用电信息采集覆盖情况

	大型专变用户 100kVA 及以上	中小型专变用户 100kVA 以下	低压三相一般 工商业用户	低压单相一般 工商业用户	居民用户
已实现信息采集户数	47.4 万户	7 万户	179.2 万户	8.8 万户	533.1 万户
覆盖率	53.2%	10.5%	12.2%	4.8%	3.4%

数据来源：中国电力科学院、中投证券研究所整理

数字化变电站领域，华东、上海、山东、浙江、江苏以及南方电网等企业也先后开展了数字化变电站和数字化电网的建设工作，初步统计国网公司系统已有 70 多座数字化变电站投入运行。目前，我国大约有变电站 25000 座左右。按照行业规定，电力系统二次设备的设计使用年限为 10 年，受技术更新等因素的影响，二次系统的实际生命周期约为 5-8 年，再加上新建变电站建设的市场需求，整个变电站自动化系统的市场容量十分可观。我们认为 2010-2011 年数字化变电站的大范围推广依然不太可能，但方向性上因为目前的研发工作是为变电站一次设备、变电站通信网络等方面建设智能电网储备条件，对智能电网的发展将起到重大推动作用。

表 5: 从建设重点来看的受益公司

	建设重点	主要产品	受益上市公司
发电环节	可再生能源发电并网、运行控制和功率预测	新能源并网无功补偿	荣信股份 (002123)
			思源电气 (002028)
		可再生能源、分布式电源功率预测、调节调峰	国电南瑞 (600406)
输电环节	特高压和跨区输电工程	特高压变压器、开关、换流阀等	特变电工 (600089)
			天威保变 (600550)
			平高电气 (600312)
			许继电气 (600406)
变电环节	具有智能预警监控功能的智能变电站	数字化/智能化变电站 (包括数字化互感器、开关控制、传感器、继电保护及自动化等一二次设备的结合)	国电南瑞 (600406)
			国电南自 (600268)
			许继电气 (000400)
			思源电气 (002028)
			金智科技 (002090)
			长圆集团 (600525)
配电环节	灵活、可调、自恢复的智能配电网	智能配电网 电动汽车充电站	
用电环节	智能用电服务体系、智能用电管理设备	智能电表	科陆电子 (002121)
		用电管理采集系统	国电南瑞 (600406)
调度环节	一体化智能调度体系	调度自动化	国电南瑞 (600406)
			东方电子 (000682)

资料来源: 中投证券研究所整理

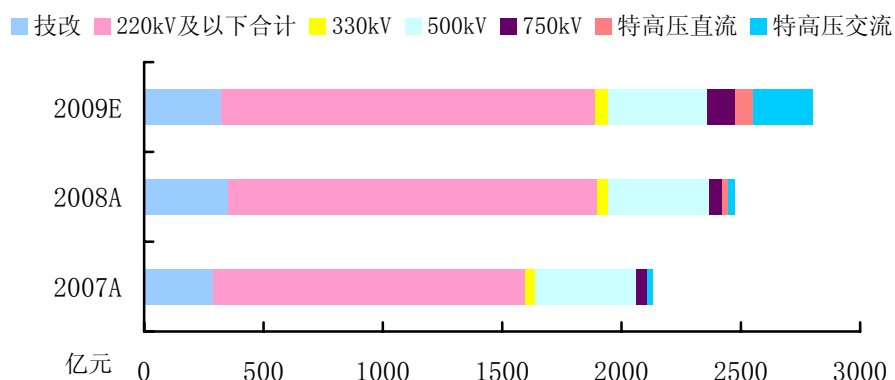
上市公司层面, 我们主要看好国电南瑞 (600406), 作为国网公司最主要的研发平台, 公司早已在数字化变电站领域有所布局。而近期公司拟启动增发, 其中一个项目是进行用电端采集系统项目, 智能电表新业务的拓展将使公司在智能电网建设初期的设备采购方面获得更多的利润来源。未来智能电表的采购将由目前的各省市电力局单独招标改为国网公司统一招标, 行业标准由中国电科院和国网电科院来制定, 而中国电科院下属的许继电气 (000400) 也有相关生产能力。另外考虑到行业增长带来的巨大市场空间, 我们估计老牌电表公司科陆电子 (002121) 也能因此受益。

2.2、特高压是 2010 年投资增速最快的部分, 直流项目更为确定

国网公司以特高压交直流等重要电网项目、大型电源基地送出、500 千伏主网架建设和新疆、西藏联网工程为投资重点。根据国家电网公司作出的相关规划, 预计 2009-2010 年两年, 特高压电网投资将达到 830 亿元左右, 其中特高压交流 570 亿元, 特高压直流投资 260 亿元。

我们对国网公司近两年投资结构进行分析, 数据表明, 自 09 年开始, 国网公司在特高压领域的投资大幅增加, 特高压投资已经占到总投资额的 10% 以上。考虑到 2009 年特高压交流的投资有所后推, 我们判断 2010 年国网公司在特高压电网的投资至少超过 500 亿元, 增长至少超过 50%, 占总投资额的比重接近 20%。

图 10: 国网公司历年投资结构分析



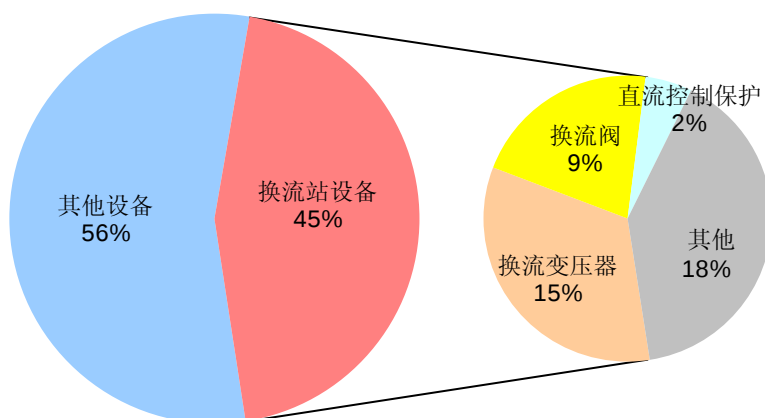
数据来源: 国网公司网站、中投证券研究所整理

➤ 特高压直流:

特高压直流输电是未来几年的发展重点,从技术上看也已经相对成熟。向家坝-上海、锦屏-苏南、溪洛渡-浙西、呼伦贝尔-辽宁、新疆-三北、糯扎渡-广东等大型能源基地外送工程将陆续建成,预计未来5年平均年均4-5条支流工程开工。从2020年以前国家电网公司和南方电网公司的直流项目规划来看,共有14条 $\pm 800\text{kV}$ 线路和11条 $\pm 500\text{kV}$ 线路(其中3条背靠背工程)建成投产,按照现有以招标线路的投资额进行测算,单条特高压直流线路投资在180亿元左右,估计十二五期间特高压直流总投资1480亿元,十三五期间特高压直流总投资1160亿元。

直流输电最核心的技术集中于换流站设备,换流站投资占到线路总投资的45-50%。换流站实现了直流输电工程中直流和交流相互能量转换,除在交流场具有交流变电站相同的设备外,还有以下特有设备:换流阀、控制保护系统、换流变压器、交流滤波器和无功补偿设备、直流滤波器、平波电抗器以及直流场设备。我们判断,按目前的规划线路,直流特高压换流变压器、换流阀、控制保护系统的未来10年年均需求分别在32亿、20亿、5亿左右。

图 11: 特高压直流线路($\pm 800\text{kV}$)各部分投资构成



资料来源: 中投证券研究所整理

➤ 特高压交流

到“十二五”初期，将初步建成“两纵两横”（两纵：陕北-长沙、蒙东-上海；两横：四川-江苏、蒙西-山东）特高压骨干电网。到2020年，特高压交流形成华北、华中、华东为核心，联络我国各大区域电网、大煤电基地、大水电基地和主要负荷中心的坚强电网结构。

不过我们需要关注的一点：特高压交流的项目审批在09年低于预期，2010年的整体投资进程存在放缓的风险。皖电东送淮南至上海特高压1000kV交流输电变电工程项目由于发改委迟迟未能审批，招标工作由09年的5月拖至目前尚未启动，进而对相关设备商业预期有所影响。按规划2010年国网将在特高压交流项目投资超过300亿元，这一投资额的最终实现受发改委项目审批进度影响较大。近日，国家标准化管理委员会、中国电力企业联合会、国家电网公司在京联合召开国家重大工程标准化示范暨特高压交流输电标准化新闻发布会，发布首批15项特高压交流输电技术标准，并授予1000千伏晋东南-南阳-荆门特高压交流试验示范工程“国家重大工程标准化示范”称号。这一事件也标志着特高压交流的建设推进，我们预计第二条特高压交流示范线路淮南-上海项目的审批也将进行。

特高压交流线路的设备需求和线路长度以及变电容量有关。我们通过电网公司规划的变电站情况进行预测，通过变电容量预测交流变压器的台数，通过设计的每个变电站进线、出线数量预测GIS的间隔数。

表 6：两网公司 2020 年以前特高压交流项目设备需求预测

	新增变电容量/ 万 kVA	总投资（亿元）	交流变压器 （亿元）	新增 GIS 间隔	GIS（亿元）
2009-2010 年	6725	570	31.05	44	48.4
十二五	15675		71.55	104	114.4
十三五	5625		25.65	38	41.8

数据来源：国家电网公司网站、中投证券研究所整理

特高压交流的核心设备为组合电器、交流变压器等，从目前的规划线路来看，未来11年的年均需求量分别为19亿、12亿。

表 7：特高压直流、交流项目设备商市场份额预测

	特高压直流			特高压交流	
	换流变压器	换流阀	控制保护系统	组合电器	交流变压器
年均市场容量	32 亿	20 亿	5 亿	19 亿	12 亿
主要设备商及市场份额					
特变电工	40%				30%
天威保变	30%				30%
西电变压器	30%				30%
许继电气		40%	40%		
西电电力整流器		40%			
电力科学院		20%			
南瑞继保			40%		

平高电气		40%
西安高压开关		40%
新东北沈开		20%

数据来源：中投证券研究所整理

特高压设备商方面，直流及交流变压器领域，国内仅有特变、天威、西变三家公司具有完全自主生产能力；组合电器领域，平高、西高相对优势明显；换流阀及控制保护领域，许继优势明显。从每年产品的市场容量来看，上市公司中特变电工最为突出；但考虑公司目前较大的业绩基数，我们认为对公司的业绩增长贡献影响最大的为平高电气（600312）和许继电气（000400）。

2.3、低碳经济主导下的节能降耗设备需求提升

电力行业的节能降耗也是低碳经济的关键，增加电力设备行业的节能产品，未来我国的电力生产、输送、使用效率方面必然会向高参数、高等级、节能产品方向发展。目前电力设备节能降耗主要依靠设备运行效率的提升、减少电能消耗来解决，高压变频、无功补偿、非晶合金变压器等运用的空间相对较为广阔。

高压变频器作为重大电气装备广泛应用于电力、冶金、市政建设和石油化工等工业领域，起到节能降耗、改善工况、提高电机系统稳定性和安全性、延长电机使用寿命等作用。通过高压变频器对高压电机速度的调节，每年大致可节约 500-700 亿度电，占全国年用电量的 3-4%，随着国家节能减排政策的推动和我国高压电动机容量快速增长，未来 5-10 年高压变频器潜在累计市场需求在 500-700 亿元之间，行业符合增长率高达 40%。目前生产高压变频的上市公司主要有荣信股份（002123）、智光电气（002169）、九洲电气（300040）。

无功补偿技术是国际上解决电能质量问题的重要技术。目前有三种主要的无功补偿方式，传统无功补偿（电抗器、电容器、同步调相机）、SVC（静止无功补偿器）、SVG（静止无功发生器）。SVC 是目前最为成熟、国际上应用最多的大功率高科技电力节能产品，广泛应用于电力、冶金、煤炭、矿山、电气化铁道等输配电系统，通过快速自动调整无功量，使系统功率因数从 0.7 左右提高到 0.95 以上，具有重大的节能作用。目前生产 SVC、SVG 的上市公司主要有：荣信股份（002123）、思源电气（002028）。

目前我国挂网运行的配网变压器主要有 S7、S9、S11、S13、S15 五种型号，这五种型号的节能效果越来越明显。其中 S13 目前仍处于实验室实验阶段，尚未实现产业化。S15 则是我们常说的非晶合金变压器，在配网变压器中比例不足 2%。S11 在“十一五”期间才开始大规模使用，目前占比约为 50%。另外仍有 50%的配网变压器为 S7、S9 型高耗能变压器，非晶合金变压器的节能效果非常显著，与 S9 型变压器相比，其空载损耗降低 75%，可更换空间很大。目前非晶变压器相关的上市公司主要有：置信电气（600517）。

3、新能源发电设备行业：2010 年核电设备商可以享有更高估值水平

3.1、核电建设加快，2011 年主要核电设备商利润开始明显释放

我们将各种能源发电成本与电价进行比较，核电是经济性最强的新能源。从目前国家规划来看，短期及中长期最确定都将会大力发展的也是核电产业。2011 年目前在建的核电站开始陆续投运，设备商的业绩也将爆发性释放，三大主要发电设备商（东方电气、上海电气、哈动力）在 2011 年都将获得核电业务 100 亿左右的收入贡献。从投资角度而言，我们认为 2010 年，市场可以更加明确核电业务对相关设备商的业绩贡献，会给核电相关上市公司更高的估值水平。

表 8：各种发电方式的成本与电价比较

	火电	核电	风电	光伏
单位造价（元/kW）	4000-5000	12000-14000	8000-10000	30000-50000
年发电小时数	5000	7000-8000	1800-2000	1500-1800
服务年限	30	50	20	20
发电成本（元/kWh）	0.30	0.28	0.49	0.94
目前上网电价（元/kWh）	0.37	0.44	0.51-0.61	1.09

数据来源：中投证券研究所整理

2008 年中国核电总装机容量达 910 万千瓦。目前中国有 11 个核电机组，已建成浙江秦山、广东大亚湾、江苏田湾三大核电基地。同时，在建项目有 24 个机组，2500 多万千瓦。2008 年 11 台核电机组全年发电量 692.18 亿千瓦时，上网电量为 653.25 亿千瓦时，同比分别增长 10.11%和 10.23%。根据规划 09 年国家将开工建设浙江三门、山东海阳和广东台山等核电站，新核准开工规模 840 万千瓦，从政策导向上确认核电项目属于受国家支持的重点项目。近期国家发改委领导多次公开表示到 2020 年的核电比例要超过《核电中长期发展规划（2005-2020）》中的 4%，到 2020 年核电装机容量可能达到 8600 万千瓦。

➤ 核电设备市场容量估算

我们大致估算一下市场容量，按照 2020 年核电装机容量可能达到 8600 万千瓦计算，在今后的十二年内，我国平均每年要建成六台百万千瓦级的核电机组。到 2020 年，核电建设总投资将达到约 1.1 万亿元，按照 55%的设备投资，其中设备投资约 6000 亿元。如果设备国产化率达到 75%，那么中国核电设备制造企业在未来十二年内将面临超 4500 亿元商机。不过我们需要指出的是，核电项目建设周期较长，从开工到建成发电至少需要五年，短期内设备商业绩增长并不明显，明确的业绩贡献要到 2010 年以后。我们判断，在 2011 年以后，核电建设的进程会明显加速。

表 9: 核电设备市场容量预测

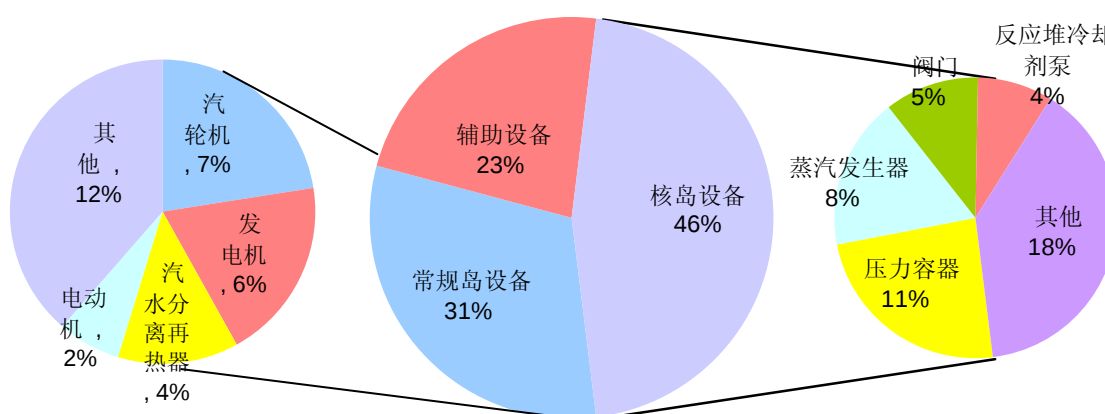
	2008A	2011E	2020E
累计装机	910 万千瓦	1200 万千瓦	8600 万千瓦
年均数字		2009-2011 年	2012-2020 年
年均新增装机		100 万千瓦	800 万千瓦
年均电站建设总投资 (造价 1.5 万元/千瓦)		150 亿元	1200 亿元
年均设备投资 (占总投资 55%)		83 亿元	660 亿元
年均国产设备投资 (国产化率 75%)		62 亿元	495 亿元

资料来源: 中投证券研究所

➤ 核电设备相关厂商情况

核电设备可以分为三大类: 核岛设备、常规岛设备和辅助设备。核电设备购置费用约占核电站总建设成本的 50% 左右, 在核电设备中核岛设备约占设备的 46%, 常规岛设备占比为 31%, 另外辅助设备占约比为 23%。

图 12: 核电设备各部分成本构成



资料来源: 中投证券研究所整理

从成本构成比例来看, 相对占比较大的包括核岛设备中的蒸汽发生器、压力容器、反应堆冷却剂泵和阀门; 常规岛设备的汽轮机和发电机。

表 10: 国内主要核电设备供应商

核电站	设备	国内主要生产商
核岛设备	蒸汽发生器	东方电气、上海电气、哈动力、一重
	反应堆压力容器, 承重设备	东方电气、上海电气、哈动力、西安核设备公司、一重、二重、山东核设备公司
	控制棒驱动机构	上海电气
	堆内构件	上海电气
	反应堆泵	东方电气、上海电气、哈动力

	稳压器、安注器	西安核设备公司, 东方电气、上海电气、哈动力
	安全级阀门	中核科技、神通等
常规岛设备	汽轮机及发电机	东方电气、上海电气、哈动力
辅助设备	吊篮	海陆重工
	空冷设备	哈空调
输变电设备	输变电设备	天威保变、特变电工
铸锻	铸锻	一重、二重、上海电气等

资料来源: 中投证券研究所整理

随着我国核电投资高峰期的来临, 核电设备也面临着很大的机遇。从上市公司角度来看, 国内核电主要设备商东方电气、上海电气中目前核电设备占比尚小, 而且产生效益的时间还需要等待。我们看好未来中国核电市场的发展, 2011 年以后核电市场的空间将大幅度增长, 相关设备商在核电领域的业绩也将更为明确, 建议重点关注东方电气 (600875)。

3.2、光伏: 2010 年行业走出低谷, 看好产品线一体化厂商

从 09 年三季度开始, 金融危机带来的海外需求减少已经明显改善, 厂商的出货量明显回升。国内扶持政策逐步推进, 国内光伏行业开始启动。相对而言, 组件厂商的压力已经减小很多, 随着多晶硅价格的下滑以及下游需求的提升, 组件厂商的毛利率空间得以保证。

相对而言, 我们不看好单纯的多晶硅制造企业。随着技术水平的提升, 多晶硅价格下滑明显, 目前基本稳定在 60 美元/公斤左右。成本方面, 大部分国内现有产能的成本在 40-50 美元/公司, 而已有厂商可以做到 30 美元/公斤左右。随着技术的提升, 我们认为多晶硅价格依然会再次下降, 进而带来生产商利润空间的进一步缩小。

图 13: 多晶硅价格走势

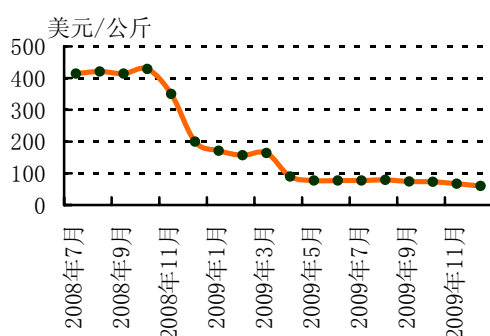
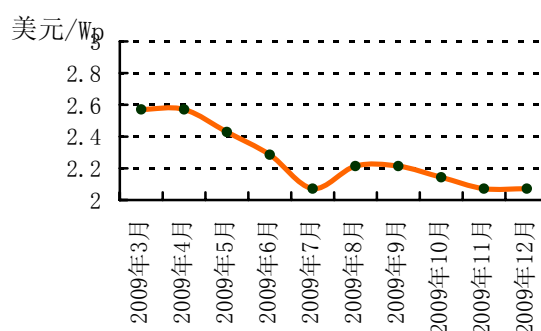


图 14: 光伏电池组件价格走势



资料来源: 中投证券研究所整理

光伏并网发电的成本也逐步可以达到平价上网的条件。国内 13 家光伏企业在 4 月底曾共同签署《推动光伏发电“一元工程”建设》倡议书, 希望在 2012 年达到光伏发电成本 1 元/度的目标。我们按照目前的晶硅电池和薄膜电池的售价测算出来的 10MW 光伏电站度电成本在 1.34-1.44 元/度 (考虑到敦煌有效利

用小时数较高, 倾斜面利用小时数可以达到 1739 小时)。按照我们的模型, 如果光伏电站采用的晶硅电池的价格降到 1 美元/Wp, 电站的度电成本可以达到 1.09 元/度。我们再倒推多晶硅的价格, 按照目前太阳能电池组件的生产情况。当多晶硅的价格降到 60 美元/公斤的时候, 电池组件的成本可以降至 1.0 美元/Wp。当然, 在电池转换效率、降低硅片切割厚度等技术不断提升的条件下, 也许可以更快达到这一电价水平。

表 11: 10MW 光伏电站采用不同电池的度电成本

单位: 美元/Wp	薄膜电池	晶硅电池	
电站建设总成本	4.2	4.5	3.4
其中: 电池组件	1.5	2.1	1.0
支架等其他发电设施	0.6	0.5	0.5
逆变器及相关设备	0.8	0.8	0.8
土地成本	0.6	0.4	0.4
其他成本	0.7	0.7	0.7
电站度电成本 (美元/Wp)	0.22	0.23	0.18
电站度电成本 (人民币/Wp)	1.50	1.56	1.09

资料来源: 中投证券研究所

我们认为, 随着光伏成本的下降, 光伏行业大规模发展将会提速。而短期来看, 海外市场的需求提升、国内政策推进的市场空间将会给相关上市公司带来投资机会。相对而言, 我们更看好下游产业链一体化的厂商, 目前国内 A 股有业绩支撑的公司为天威保变 (600550)、海通集团 (600537)。

3.3、风电: 电网接入问题解决之前, 产能相对过剩降低行业增速

短期我们不看好风电行业。受制于传输能力的限制, 风电行业的建设进程可能放缓。风电未来发展的国内外宏观政策环境比较清晰和稳定, 影响风电市场发展规模和速度的因素主要在于近中期产业政策的力度, 包括电价水平、电网建设以及诸如海上风电发展的起步时间等, 这些对远期风能可能达到的规模有着较大影响。另外, 近日联合国碳交易清洁发展机制(CDM)执行理事会(EB)拒绝审批了 10 个中国风电 CDM 项目。这一事件也影响了国内风电投资商的投资热情。我们对行业的判断是: 2011 年之前是国内风电行业新装机容量年均增速在 30%以上, 风机市场需求大于供给; 而 2011 年后行业步入平稳增长阶段, 增速显著放缓, 竞争趋于激烈。另外由于行业竞争厂商的增多, 行业整合势必进行。短期则会出现价格战导致厂商压力较大。公司选择方面, 我们倾向于选择超越行业增速的公司湘电股份 (600416)、金风科技 (002202)。

4、行业内投资标的选择

我们认为, 2010 年电力设备行业依然是关注结构调整以及事件性带来的投资机会, 我们更为看好输变电二次设备、特高压设备、以及核电设备。

表 12: 重点上市公司盈利预测

股票代码	重点公司	EPS 08	EPS 09E	EPS 10E	EPS 11E	PE08	PE09E	PE10E	PE11E	股价 09.12.18	投资评级
智能电网及输变电二次设备											
600406	国电南瑞	0.49	1.01	1.29	1.69	88.88	42.91	33.69	25.83	43.55	强烈推荐
002028	思源电气	0.79	2.01	1.07	1.50	32.09	12.55	23.64	16.91	25.28	强烈推荐
002121	科陆电子	0.23	0.35	0.63	0.97	79.28	52.06	29.05	18.94	18.36	
000400	许继电气	0.10	0.30	0.98	1.20	223.6	74.53	22.80	18.66	22.36	推荐
特高压设备											
600312	平高电气	0.30	0.30	0.63	0.82	49.93	50.54	24.08	18.61	15.17	推荐
600089	特变电工	0.54	0.85	1.15	1.35	42.76	26.93	20.00	16.98	22.9	推荐
节能设备											
02123	荣信股份	0.58	0.87	1.32	2.01	60.26	40.49	26.47	17.39	35.03	强烈推荐
600517	置信电气	0.34	0.52	0.71	0.91	50.47	33.35	24.29	18.94	17.25	推荐
002169	智光电气	0.16	0.21	0.34	0.54	100.5	79.87	48.69	30.45	16.49	暂无评级
600475	华光股份	0.40	0.57	0.75	0.96	45.65	32.23	24.40	19.07	18.29	推荐
新能源发电设备											
600875	东方电气	0.18	1.60	2.25	2.86	245.0	26.97	19.16	15.04	43.04	推荐
600416	湘电股份	0.25	0.53	0.92	1.11	84.80	40.27	22.94	19.14	21.22	推荐
002202	金风科技	0.65	1.08	1.34	1.60	41.56	25.18	20.23	16.96	27.15	推荐
600550	天威保变	0.81	0.67	0.92	1.24	38.65	46.37	33.91	25.22	31.21	推荐
002266	浙富股份	0.84	0.92	1.22	1.58	35.41	32.15	24.26	18.83	29.70	推荐

资料来源：中投证券研究所

投资评级定义

公司评级

强烈推荐: 预期未来 6~12 个月内股价升幅 30%以上
推荐: 预期未来 6~12 个月内股价升幅 10%~30%
中性: 预期未来 6~12 个月内股价变动在 $\pm 10\%$ 以内
回避: 预期未来 6~12 个月内股价跌幅 10%以上

行业评级

看好: 预期未来 6~12 个月内行业指数表现优于市场指数 5%以上
中性: 预期未来 6~12 个月内行业指数表现相对市场指数持平
看淡: 预期未来 6~12 个月内行业指数表现弱于市场指数 5%以上

分析师简介

熊琳, 中投证券研究所电力设备行业分析师, 上海财经大学财务管理硕士。

主要研究覆盖公司: 荣信股份、思源电气、国电南瑞、平高电气、许继电气、置信电气、国电南自、东方电气、特变电工、金风科技等。

免责声明

本报告由中国建银投资证券有限责任公司(以下简称“中投证券”)提供, 旨在派发给本公司客户使用。未经中投证券事先书面同意, 不得以任何方式复印、传送或出版作任何用途。合法取得本报告的途径为本公司网站及本公司授权的渠道, 非通过以上渠道获得的报告均为非法, 我公司不承担任何法律责任。

本报告基于中投证券认为可靠的公开信息和资料, 但我们对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证。中投证券可随时更改报告中的内容、意见和预测, 且并不承诺提供任何有关变更的通知。

本公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。

本报告中的内容和意见仅供参考, 并不构成对所述证券的买卖出价。投资者应根据个人投资目标、财务状况和需求来判断是否使用报告所载之内容和信息, 独立做出投资决策并自行承担相应风险。我公司及其雇员不对使用本报告而引致的任何直接或间接损失负任何责任。

中国建银投资证券有限责任公司研究所

公司网站: <http://www.cjis.cn>

深圳	北京	上海
深圳市福田区益田路 6003 号荣超商务中心 A 座 19 楼 邮编: 518000 传真: (0755) 82026711	北京市西城区闹市口大街 1 号长安兴融中心 2 号楼 7 层 邮编: 100031 传真: (010) 66276939	上海市静安区南京西路 580 号南证大厦 16 楼 邮编: 200041 传真: (021) 62171434