

电力设备行业 2011 年下半年投资策略

电网投资同比转正，电力设备长期买点到来

电气设备

优于大势

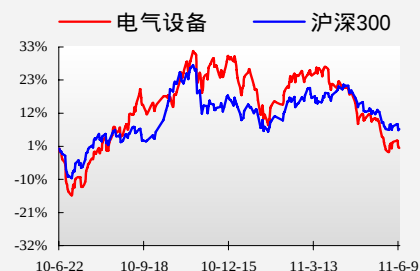
调升评级

发布时间：2011 年 6 月 22 日

投资要点：

- **板块估值风险充分释放，行业基本面转好，渐显投资价值。**上半年电气设备板块深度回调，消化了前期业绩低于预期的估值压力。预计 2011 年全年电网投资增速为 7.51%，1-5 月实际电网投资基本符合预期，4 月份开始电网投资明显回暖并有提速迹象。
- **把握电气设备结构性投资机会的三大主题：哑铃化、智能化、电力电子。**电压等级“哑铃化”主要指未来电网建设投资将侧重特高压直流和城乡配电网，电网智能化水平的提高将利好电力自动化设备厂商，电力电子领域则受惠于国家节能减排和装备自动化升级政策。
- **高压主设备投资机会尚需耐心等待，电力自动化设备别有洞天。**2011 年国网集中招标平均价中标模式将使招标价格有所回升，但原材料成本压力犹存，预计高压主设备的业绩反转将在三季度之后。电力自动化设备因其概念和应用范畴在不断扩大，中长期增长无虞。
- **结构性电荒凸显跨区域电网输送能力薄弱，特高压直流有望超预期。**区别于 2004 年的全国性电荒，2011 年的淡季电荒中“窝电”和“缺电”现象并存，反映了全国性的资源优化调配能力弱。电荒爆发后，特高压直流建设有加速现象，特高压交流仍将在争议中前行。
- **城乡配用电迎来春天，两网“十二五”年均 1000 亿加码农网改造升级。**中国 110kv 及以下的配电网设备落后，是电网的卡脖子环节，未来看点在于配电自动化和新一轮农网改造的具体落实。
- **泛电力电子领域是成长股诞生的温床，尤其推荐工控变频领域。**工业电价上调将利好高压变频器行业，高景气度依然可期，毛利率水平将逐步企稳。中低压变频行业量大面广，未来进口替代空间大，技术制高点是高工艺要求的精准控制。
- **电气设备板块子行业评级和建议重点跟踪的上市公司。**建议投资者重点跟踪中低压主设备、二次设备中的保护/综自以及用电化设备、电力电子中以工控变频为主的子行业。个股方面，我们重点推荐正泰电器、特锐德、广电电气、合康变频、英威腾、科陆电子。
- **风险提示。**特高压交流或低于预期，主要金属原材料价格波动风险。

走势图



子行业	评级
中低压主设备	优于大势
输配电二次设备	优于大势
电力电子（工控变频）	优于大势
高压主设备	同步大势

重要公司	评级
正泰电器	推荐
特锐德	推荐
广电电气	推荐
合康变频	推荐
英威腾	推荐
科陆电子	推荐

分析师：周思立 联系人：杨佳丽
执业证书编号：S0550511010003
TEL: (8621)6336 7000-315
FAX: (8621)6337 3209
Email: yangjl@nesc.cn
地 址：上海市延安东路 45 号 20 楼
邮 编：200002

目录

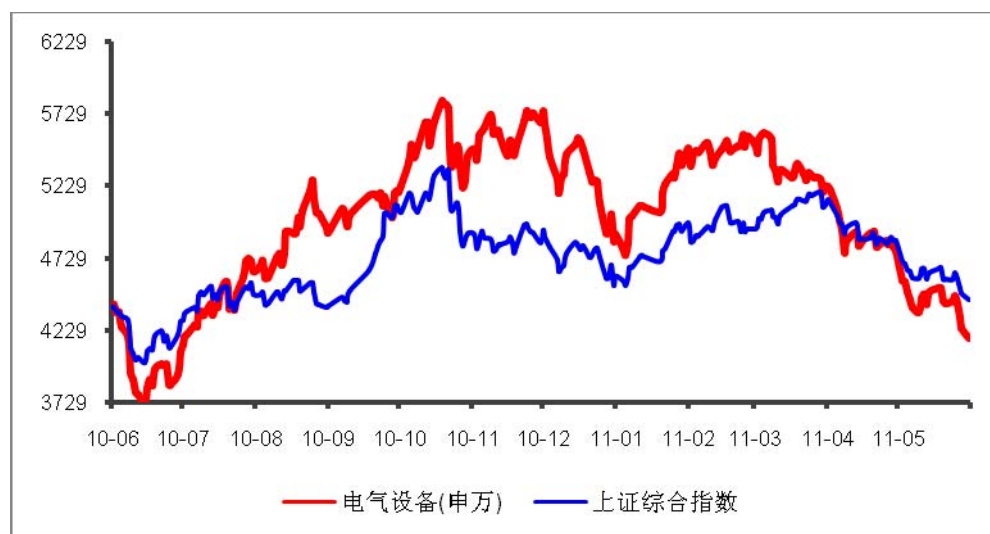
1. 电气设备板块行情走势和估值水平情况	3
1.1 上半年板块行情回顾：大幅跑输大盘，系统性风险得到释放	3
1.2 电气设备板块估值水平已进入合理区间，渐显投资价值	3
2. 电网投资开始回暖，关注结构性投资机会：哑铃化、智能化、电力电子	4
2.1 预计 2011 年电网投资增速为 7.51%，4 月份开始电网投资有加速迹象	4
2.2 “十二五”期间电网投资共 2.55 万亿，把握电网投资结构侧重点是关键	5
3. 高压主设备投资机会尚需耐心等待，电力自动化设备别有洞天	7
3.1 输变电一次设备：国网集中招标价格有所回升，原材料成本压力犹存	7
3.2 输变电二次设备：这边风景独好，电力自动化的应用范畴和概念在不断扩大	8
4. 特高压：结构性电荒凸显跨区域电网输送能力薄弱，特高压直流有望超预期	9
4.1 “窝电”和“缺电”现象并存，反映了全国性的资源优化调配能力弱	9
4.2 特高压交流在争议中前行，特高压直流有望超预期	10
5. 城乡配用电迎来春天，两网“十二五”年均 1000 亿加码农网改造升级	11
5.1 中国配电网建设相对薄弱，未来配电自动化建设将迎来投资高峰	11
5.2 新一轮农网改造升级启动，两网合计年均投资额高达近千亿	12
6. 泛电力电子领域：应用领域广阔、快速成长的新兴节能产业	13
6.1 高压变频器：工业电价上调利好板块景气度，毛利率将逐步企稳	14
6.2 中低压变频器：蓝海，进口替代空间大，技术制高点是高工艺要求的精准控制	14
7. 电气设备板块子行业评级和建议重点跟踪的上市公司	15

1. 电气设备板块行情走势和估值水平情况

1.1 上半年板块行情回顾：大幅跑输大盘，系统性风险得到释放

受 2010 年电网投资增速同比下降、国网集中招标低价中标政策、原材料价格走势普涨的多重因素影响，电气设备板块的上市公司 2010 年年报及 2011 年一季报业绩普遍不达预期。其后板块受业绩和估值的戴维斯双杀，出现了较大幅度回调。2011 年年初至 6 月 20 日，申万电气设备指数跌幅为 23.28%，而同期上证综合指数下挫 6.65%，电气设备板块走势远弱于大盘（如图 1 所示），系统性风险得到了较大程度释放。

图 1 申万电气设备指数在最近 1 年的表现情况



数据来源：WIND 资讯，东北证券整理

1.2 电气设备板块估值水平已进入合理区间，渐显投资价值

我们以 2011-6-20 收盘价为基准，选取了电气设备板块中典型子行业中的 85 家上市公司，统计了板块中子行业当前的估值情况（如表 1 所示）。从整体估值水平看，目前市盈率(2011E)处在 25~30 倍，市盈率(2012E)处在 15-20 倍范围，已经进入较为合理的估值区间。从子行业估值水平看，输变电二次设备中的保护及综自、工控/变频/节能类享受了高于板块平均的估值水平，我们认为市场给予的溢价与这两大子行业相对高景气高增长潜力有较大关系。

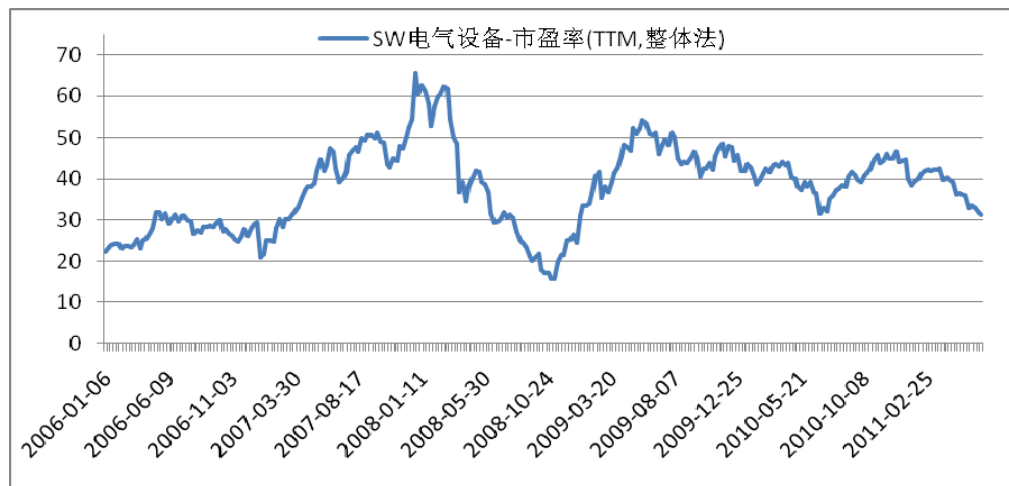
表 1 电气设备板块子行业估值水平情况

子行业分类		PE (TTM)	PE (2011E)	PE(2012E)	PB
发电端设备（火电/锅炉）		28.42	22.24	17.70	4.40
输变电一次设备	高压主设备	33.28	26.99	19.07	2.70
	中低压主设备	45.98	23.76	17.11	4.66
	电缆/铁塔	39.45	21.22	15.85	4.18
输变电二次设备	保护及综自	48.76	32.35	22.92	4.75
	电表/集抄/通信	38.11	24.39	18.28	10.07
	电源设备	44.07	26.96	18.67	3.86
电机		52.66	29.63	18.23	5.92
工控/变频/节能		46.89	29.13	20.66	4.45

资料来源：WIND 资讯、东北证券整理

同时,我们统计了从 2006 年至今电气设备板块的动态市盈率变化趋势(如图 2 所示),可以看出,除 2008 年金融危机板块深度回调到市盈率 TTM 到 20 倍以内,目前市盈率 TTM 回落到了 30 倍左右水平,已经是历史较低位置,板块调整已接近尾声,继续下挫空间不大。我们预计,随着电网投资回暖和公司基本面的好转,板块的行业性投资机会将渐行渐近。

图 2 电气设备板块近 5 年动态市盈率变化情况



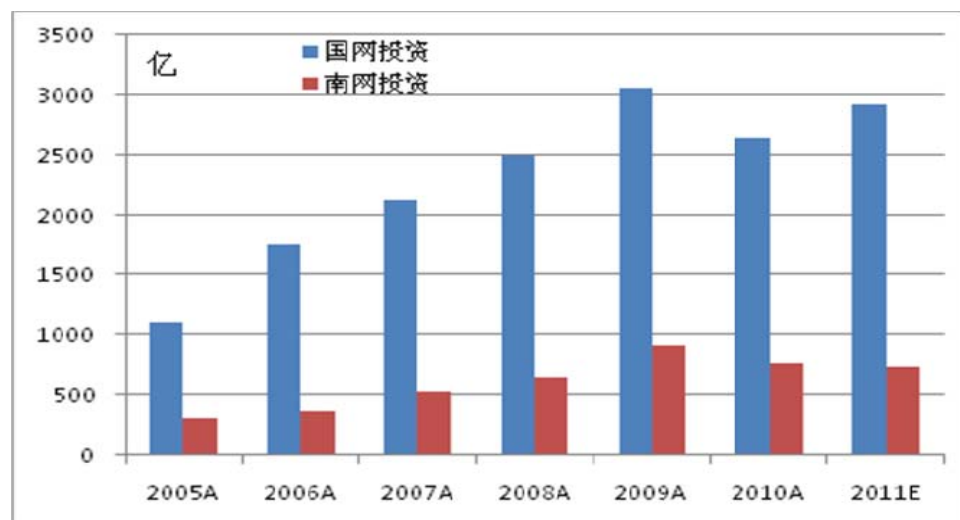
资料来源：WIND 资讯、东北证券整理

2. 电网投资开始回暖，关注结构性投资机会：哑铃化、智能化、电力电子

2.1 预计 2011 年电网投资增速为 7.51%，4 月份开始电网投资有加速迹象

根据两网年初公布的经营计划数据,2011 年国网计划完成电网投资 2925 亿,南网计划完成电网建设投资 741 亿,两网合计投资规模为 3666 亿,而 2010 年两网总计投资规模为 3410 亿(如图 3 所示),预计 2011 年的电网投资增速同比 2010 年为 7.51%。

图 3 国网和南网近年来投资规模情况



数据来源：国家电网、南方电网、东北证券整理

从中电联每月公布的全国电力生产简况数据来看(如图 4 所示),2011 年一季度的电

网投资情况较为低迷，延续了 2010 年的下降趋势，但自从 4 月份开始，电网投资力度有较为明显的反弹。其中，4 月份电网投资额为 271 亿，单月同比增速为 23.18%；5 月份电网投资额为 275 亿，单月同比增速为 13.17%；2011 年 1-5 月份，电网实际完成基本建设投资额为 955 亿，同比 2010 年同期增速为 6.74%，目前已完成全年投资计划的 26%，预计 6~12 月的单月投资增速仍将保持在较高水平。2011 年电网投资步入新的景气周期将逐步改善板块内上市公司的业绩。

图 4 2010-2011 年 1-5 月电网基本建设投资完成额



数据来源：中电联、东北证券整理

2.2 “十二五”期间电网投资共 2.55 万亿，把握电网投资结构侧重点是关键

整个“十二五”期间，我们预计国网将投入 2.05 万亿用于电网建设，南网则计划投资 5000 亿用于电网建设，两网合计投资规模约 2.55 万亿。其中将有 5000 亿元用于特高压电网线路的投资，5000 亿元用于配电网线路的投资，另外约 1.55 万亿元用于其它电压等级的电网线路投资。而在“十一五”期间两网的合计投资规模约 1.53 万亿，“十二五”期间电网投资额同比提升约 66.7%。另外，我们预计“十二五”期间的电网年均投资增速将略有所放缓，我们测算在 14.72%左右的水平，将略低于“十一五”期间 17.44%的电网年均投资增速，因而，“十二五”期间把握电网投资结构侧重点具有更为重要的意义。

我们认为，未来电气设备板块（不包含发电侧）的投资机会应把握三大主题（如图 5 所示）：

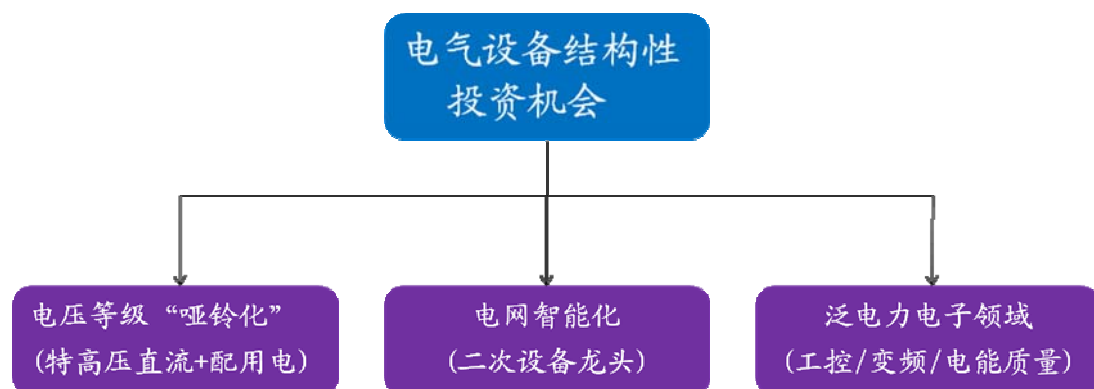
（1）电网投资结构将呈现电压等级的“哑铃化”特点。由于我国电网基础工程建设在过去几年把投资重点放在主网架的建设，主干网（220-750kV）经过大规模发展后未来建设增速将趋缓，投资结构将呈现“两头大、中间小”的特点，即向特高压（ $\pm 800\text{kV}$ 特高压直流和 $\pm 1000\text{kV}$ 特高压交流）和 110kV 及以下的配用电端建设倾斜。其中，特高压建设是中国能源和消费需求逆向分布下需加强跨区域电网输送能力的必然选择，而城乡配电网则因为长期投资不足，欠帐较多，电网结构薄弱、装备水平落后。

（2）智能电网建设的重点是提高电网的智能化水平，国网从发电、输电、变电、配电、用电、调度、通信信息七个方面均提出了电网智能化的规划目标，“十二五”期间电网智能化年均投资约 570 亿元，全面利好二次设备龙头。总体而言，未来二次设备由于

其智能化投资占比提高、下游应用范围和概念在不断拓宽，并且盈利空间基本不受大宗商品价格波动，其子行业的景气度将超过一次设备子行业。

(3) 泛电力电子领域，本质上是通过电力电子器件实现对电能变换和控制。我们看好电力电子主要基于以下四个理由：a. 电力电子产品的下游应用行业较为宽广，包含各种传统工业和高技术产业客户，受电网投资的波动影响较小。b. 以 IGBT 为代表的新型电力电子器件因其开关可控性高、响应速度快，相关产品有显著的节能效果，在工业电价上调的背景下尤其契合节能减排的政策诉求。c. 技术同源性，可快速拓展新的应用领域并取得突破，例如传统 UPS 电源厂商进入光伏逆变器行业就是典型的例子；d. 行业技术门槛较高，多个子行业（如中低压变频、伺服、风电变流器等）仍存在进口替代空间。

图 5 电气设备结构性投资机会



资料来源：东北证券

我们统计了电气设备各子行业 2011 年中报业绩预告情况(如表 2 所示)结果显示：前面提出的三大投资主题对应的子行业景气度较高，如中低压主设备子行业预告的 5 家公司中，有 3 家业绩预增 > 20%；二次设备-电表/集抄/通信子行业预告的 4 家公司中，有 3 家业绩预增 > 40%；工控/变频/节能子行业预告的 5 家公司中，有 4 家业绩预增 > 20%。

需要提示的风险是：由于目前特高压交流进程缓慢，±800kV 电压等级以上实际兑现的投资额较少，而主干线 220-750kV 电压的投资增速已趋缓，综合下来，对输变电高压主设备厂商造成了较大经营压力，中报预减的情况较为普遍，我们判断输变电高压主设备厂商的业绩拐点将在 2011 年三季度之后，相关公司的投资机会还需要耐心等待。

表 2 电气设备各子行业 2011 年中报业绩预告摘要

子行业分类		样本数	业绩预告数	预增	预减
发电端设备（火电/锅炉）		6	3	2	1
输变电一次设备	高压主设备	7	5	0	5
	中低压主设备	12	5	4	1
	电缆/铁塔	17	13	10	3
输变电二次设备	保护及综自	9	3	2	1
	电表/集抄/通信	7	4	3	1
	电源设备	9	4	3	0
电机		7	4	4	0
工控/变频/节能		11	5	5	0

资料来源：WIND 资讯、东北证券整理

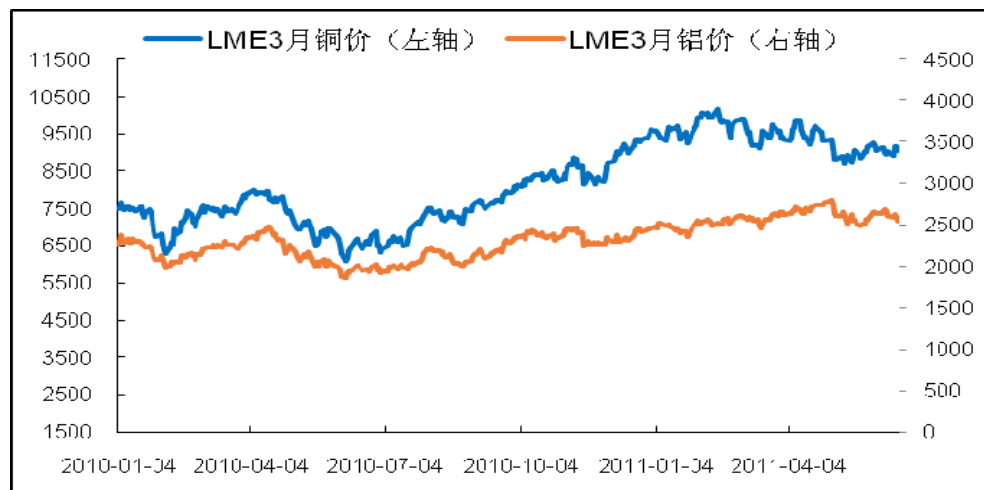
3. 高压主设备投资机会尚需耐心等待，电力自动化设备别有洞天

3.1 输变电一次设备：国网集中招标价格有所回升，原材料成本压力犹存

从国网 2011 年已进行的前三次集中规模招标采购情况来看，主要有两大特点：（1）2011 年开始采取平均价中标的方式，不再延续 2010 年最低价中标的模式，价格战将有所趋缓，对企业的盈利能力的恢复会有较积极的作用；（2）招标设备的总数量有大幅增长，但高压、超高压设备的需求总量基本与 2010 年持平，增速不明显；招标数量的增长主要源自于招标范围的进一步扩大，目前国网集中招标范围已扩展至 110kV、66kV 以及部分 10kV 的中低压电压等级设备，且配电侧设备的需求增速较快，这与微观层面我们前面统计的中低压输变电主设备厂商中报业绩预增较理想是一致的。

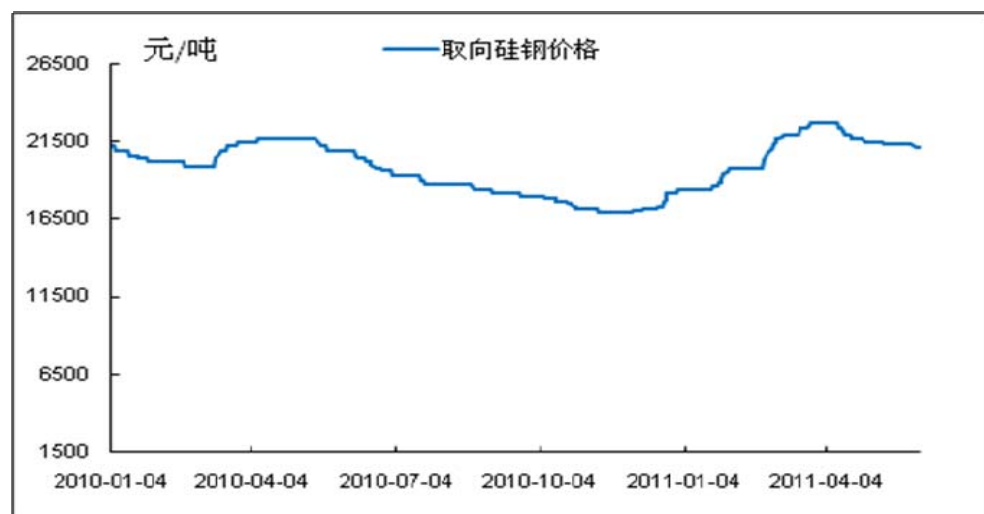
从一次设备使用的主要原材料价格走势看（铜、铝、取向硅钢等，如图 6 和 7 所示），成本压力仍笼罩在一次设备制造商头上，尤其是 2011 年 2-4 月份部分金属品种价格创近 1 年历史新高，从原材料采购、生产、收入确认周期来看，将延续影响到 2011 年 2-3 季度的盈利水平。

图 6 LME 3 月铜价和 LME3 月铝价走势



数据来源：WIND 资讯，东北证券整理

图 7 取向硅钢价格走势



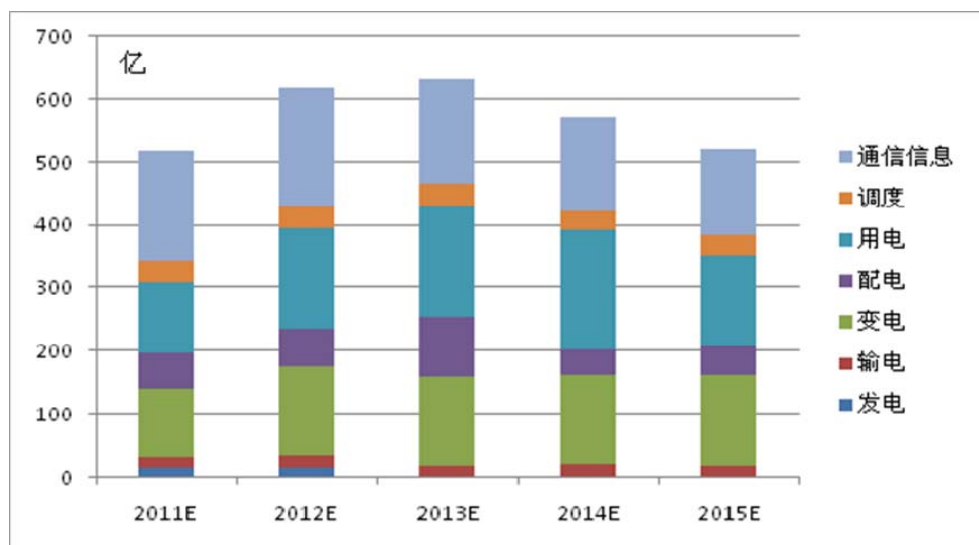
数据来源：Mysteel，东北证券整理

3.2 输变电二次设备：这边风景独好，电力自动化的应用范畴和概念在不断扩大

根据国家电网制定的“十二五”智能化规划，智能化投资占比将从“十一五”期间10%左右提升到“十二五”期间20%左右，未来5年电网智能化投资共计2861.1亿元，年均投资约572.2亿元，分别投向发电、输电、变电、配电、用电、调度、通信信息共7个分环节（如图8所示）。其中，2011年计划投资518.3亿元，而2010年计划智能电网试点结算需完成电网智能化投资约197.3亿元，2011年二次设备投资将呈现高增长。从各环节来看，2011年智能发电投资16.7亿、智能输电投资16.4亿、智能变电投资107.4亿、智能配电投资58.2亿、智能用电投资111.3亿、智能调度投资35.9亿、通信信息投资172.4亿。我们预计，智能变电、智能配网、智能调度和通信信息的投资同比均将有大幅度增长。

具体地，配电自动化2011年已启动了含上海、青岛等第二批19个重点试点城市的配电自动化建设，完成时间点为2012年；而2010年仅完成了北京、杭州、银川和厦门四个城市的智能配电网试点任务，实际完成投资约6亿，因而2011年配电自动化的投资增速将很大。用电侧的智能电表2011年预计集中招标量在5500-6000万只，同比2010年招标量的4500万只，增速约近30%；用电侧的电动汽车充换电设施方面，增速也较明显，2011计划建成充换电站144座，充电桩1.3万个；而2010年实际建造充换电站24座，充电桩1122个。

图8 国家电网“十二五”期间分环节智能化投资



资料来源：国家电网公司“十二五”智能化规划，东北证券整理

从2011年已进行的国网二次设备集中招标情况来看，保护类和自动化类产品的招标总量均有明显增长，主要是因为将110kV电压等级的二次设备纳入统一招标所导致，220kV以上的产品招标量同比2010年并无明显增长。同时，智能变电站的相关二次设备也进入国网集中招标采购体系。

我们认为，电力自动化设备子行业在“十二五”期间将保持高景气度，除了智能化投资占比提高的因素外，由于二次设备的核心技术在于保护、调度、自动化控制，未来随着技术的进步和智能化程度的提高，会派生出更多前所未有的应有需求（不局限于发电侧和电网侧），而技术实现方式是同源的、可拓展性强。例如，国电南瑞在轨道交通监

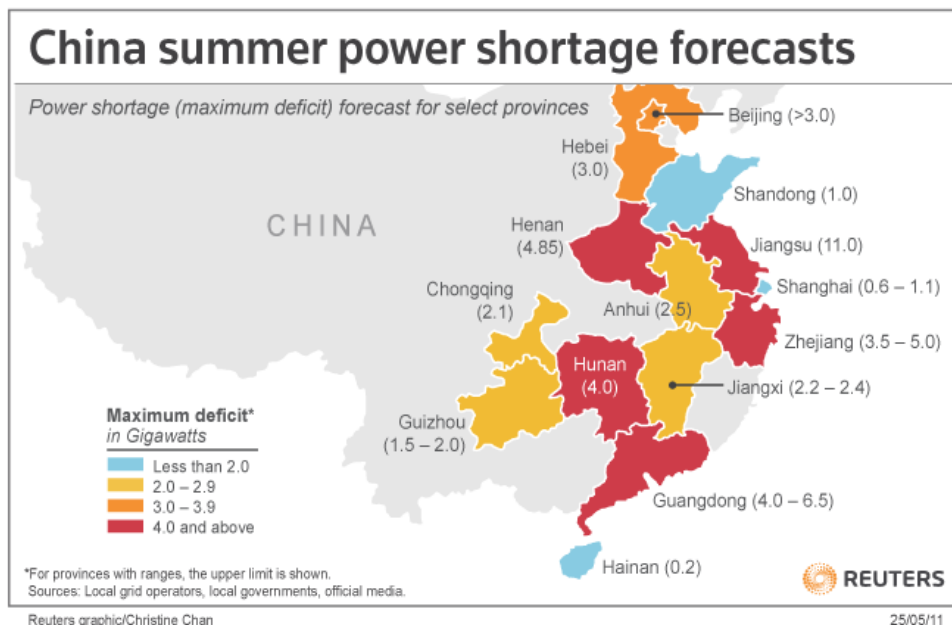
控领域已取得了巨大成功，2010 年农/配电自动化和电动车充电站的市场启动为公司增添新的增长点，2011 年公司还中标了张北风光储输示范工程，二次设备的应用范畴在以非常快的速度扩大。即便传统的保护和变电站综自产品集中招标不提速，相关二次设备厂商依然有众多增长点来维持业绩高景气度。此外，由于二次设备厂商主要是进行软件开发和系统集成服务，其附加值基本取决于技术水平而非原材料用量。因而，区别于一次设备，二次设备厂商较少受到原材料价格波动的冲击，盈利能力较为稳健。

4. 特高压：结构性电荒凸显跨区域电网输送能力薄弱，特高压直流有望超预期

4.1 “窝电”和“缺电”现象并存，反映了全国性的资源优化调配能力弱

2011 年出现了罕见的淡季电荒现象，但有别于 2004 年的大面积、长期性的总量“全国性”缺电，2011 年呈现的是“结构性”缺电格局，具有局部性、季节性、时段性特点，在华东、华中部分省（市）缺电比较严重，其中，江苏、浙江、湖南、河南、广东等省市是电荒重灾区（如图 9 所示）。而蒙西电网、东北电网和西北电网都存在相当大的供大于求，其中，蒙西电网目前部分火电装机富余，风电出力受阻，截止到 4 月底，电网富余装机约 640 万千瓦。国网相关人士预计迎峰度夏期间东北电网富余电力 1300 万千瓦，西北电网富余 1400 万千瓦，但因为电力外送通道建设滞后，这些富电区域多地出现窝电现象。

图 9 中国 2011 年夏季缺电的地域分布和电力缺口额预计



资料来源：路透社

我们认为，本次淡季电荒除了反映电力供给链条中“市场煤、计划电”之间的价格传导机制矛盾外，背后的主要原因是近几年电源建设工程投资结构向新能源发电倾斜，西部地区电源装机容量占全国总量的比重快速增加，而相应的电网建设没有跟上，导致全国性的资源优化配置能力严重受限。

因中国能源禀赋分布不均，煤炭和风力资源主要集中在西北、东北地区，水力资源主要集中在西南地区，所以也相应带来了电源投资的地区结构不均衡。根据 2010 年中国

电力工业统计分析公布的数据，2009 年分区域电源建设项目投资额情况（如表 3 所示）：华北、东北、西北区域的投资增速较快，分别同比增长 14.05%、18.15%、20.24%，而用电负荷高的华东、华中、南方区域的同比分别为 7.24%、8.13%、7.97%，占全部电源投资额的比例相比 2008 年在下降。我国能源资源和用电需求的逆向分布特点以及新增发电装机的区域分布不平衡，在客观上要求电网有较强的区域间大容量的电力输送能力以平衡各地的电力供需。

表 3 2009 年各区域电源工程建设项目投资完成情况

区域	本年投资完成情况（亿元）	比上年增长（%）	占全部电源投资额的比例	
			比例（%）	比上年提高（个百分点）
全国合计	3803.31	11.62	100	
华北区域	906.51	14.05	23.83	0.5
东北区域	490.28	18.15	12.89	0.71
华东区域	666.85	7.24	17.53	-0.72
华中区域	744.73	8.13	19.58	-0.63
西北区域	364.12	20.24	9.57	0.68
南方区域	630.83	7.97	16.59	-0.56

注：华北区域含内蒙全口径，西藏计入西北区域。

数据来源：中电联

由于我国电力建设长期存在“重发轻送”的现象，除 2009 年电网建设投资首次超过电源建设投资外，总体来看，发电和输配电的投资比例总体约 6:4，电网建设滞后于电源投资，尤其是跨区跨省的电网更大范围优化配置能源的能力还亟待提高。根据中电联《全国电力工业生产简况》数据，近几年我国跨区送电占总供电量的比例约 3.5-4.0%左右（如表 4 所示），相对较弱的区域间大容量电力输送能力使得西部、东北地区富余的电力无法输送到中东部。

表 4 全国历年跨区域送电情况（亿千瓦时）

	2010 年 1-11	2009 年 1-11	2008 年 1-11	2007 年 1-11	2006 年 1-11
全国跨区送电量	1369.88	1118.44	988.52	874.76	765.18
电网总供电量	34430	29282	27692.41	25533.42	21903.19
跨区送电比例	3.98%	3.82%	3.57%	3.43%	3.49%

资料来源：中电联

4.2 特高压交流在争议中前行，特高压直流有望超预期

从电网的输送距离看，由于西部水电和北部煤电基地距离华中、华东负荷中心约 800-3000 公里，业内公认，500 千伏电网的经济输送距离在 600 公里以内，超过此标准，则损耗加大，输送能力下降。从中国的能源国情来看，只有提高电压等级，建设 800 千伏及以上特高压输变电工程，以远距离、大规模、大容量输电来实现跨地区电力资源配置。

目前我国将 ± 800 千伏直流输电线路和 ± 1000 千伏交流输电线路统称为“特高压”。但从技术成熟度、安全性、经济性角度看，两者存在较大差异。特高压交流在系统稳定性和可靠性（同频率大联网，容易产生低频震荡、电磁环网、大面积停电事故）等方面仍存在较大争议。从实际建设进程来看，特高压交流线路建设进展缓慢，首条特高压输电线路“晋东南-南阳-荆门 1000 千伏特高压试验示范工程”于 2009 年 1 月 6 日正式投入

运行，但其实际最大输送功率为 283 万千瓦，尚未达设计输送能力 500 万千瓦。国网于 2010 年 8 月追加 43 亿投资启动了扩建工程，将新增 300 万千瓦变电容量，扩建工程于 2010 年 12 月 31 日正式开工，并于 2011 年 3 月 15 日起停止对华中送电以配合扩建工程施工，预计于 2011 年 12 月份竣工投运。

特高压交流“三纵三横一环网”的其余线路审批周期长，各方态度比较谨慎。目前，锡盟-南京 1000 千伏特高压交流输变电工程的前期工程取得了阶段性进展，2011 年 6 月 20 日，国家环境保护部、水利部和国土资源部分别正式批复了工程环境影响报告书、水土保持方案和用地预审意见。至此，该项目核准所需的国家级支持性文件已全部齐备，但尚未取得正式核准。我们认为，首条示范线路在扩建后的输送功率和稳定运行是否达到预期，将较大程度上决定后续线路的建设进程。

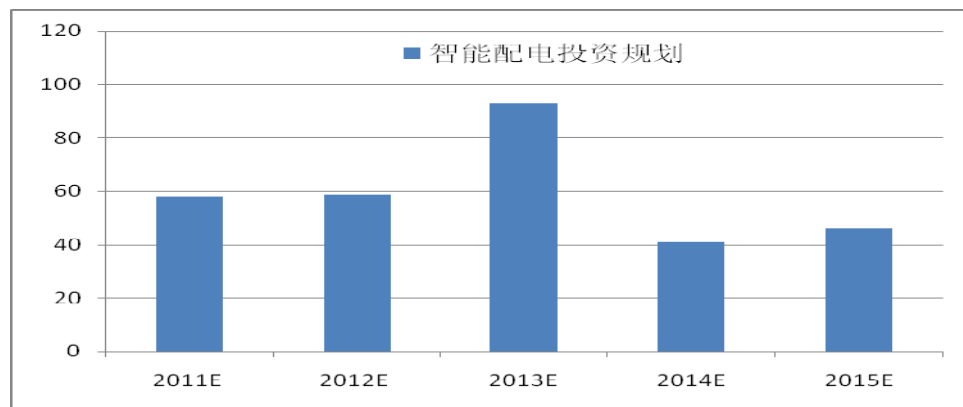
相比之下，直流输电线路因其输送容量大，线损小，尤其适合远距离输电。从经济方面考虑，直流输电的线路造价低且年电能损失小，因而在线路建设初投资和年运行费用上均较交流经济。而在技术方面，直流输电可实现电网的非同期互联，不存在系统稳定问题。在结构性电荒和特高压交流建设迟缓的双重背景下，特高压直流建设进程也有了实质性的提速。5 月 24 日，国家能源局在“疆电外送”专题会议上明确提出，同意新疆开展哈密-郑州±800 千伏特高压直流外送工程前期工作。2011 年 6 月 19 日，国家能源局向国家电网公司发函，同意溪洛渡左岸至浙西±800 千伏特高压直流输电工程开展前期工作，未来特高压直流发展仍可能存在超预期。我们预计 2011 年下半年或有哈密—郑州、溪洛渡-至浙西等 2-3 条直流线路开始招标，相关特高压直流设备制造商业绩体现将集中在 2012-2013 年释放，尤其利好许继电气这样对特高压直流设备业绩弹性非常大的厂商。

5. 城乡配用电迎来春天，两网“十二五”年均 1000 亿加码农网改造升级

5.1 中国配电网建设相对薄弱，未来配电自动化建设将迎来投资高峰

过去几年，电网将投资精力集中在主干网（220kv-750kv）的大规模建设，而在 110kv 及以下的配电网投资相对不足，配电设备相对陈旧，自动化水平低，尤其农村电网的投资相对落后。据统计，目前我国用户的停电时间 95% 以上都是由配电网引起的，已经成为明显的“卡脖子”环节。同时，我国的配网自动化普及率低，国内城市配网馈线自动化率不足 10%，远低于国外 60%-70% 配网自动化比例。为了加强配电网建设，电网公司出台的“十二五”智能化规划中，计划未来 5 年在智能配电领域共投资约 300 亿（如图 10 所示），年均 60 亿的市场规模，利好二次设备厂商。

图 10 “十二五”期间智能配电投资计划

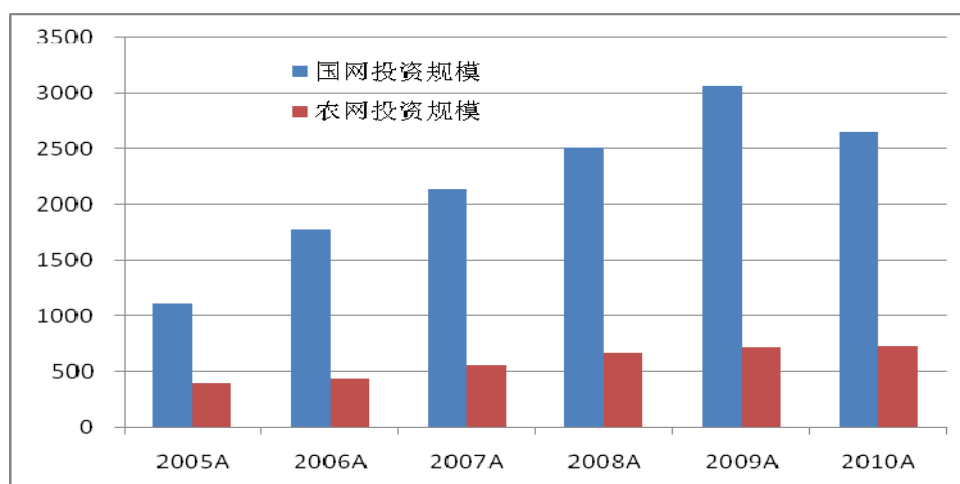


资料来源：国家电网公司“十二五”智能化规划，东北证券整理

5.2 新一轮农网改造升级启动，两网合计年均投资额高达近千亿

从农网建设的投资规模来看，整个“十一五”期间，国网累计投入农网改造资金 3075 亿元（如图 11 所示），占其投资总额的 25.44%；南网完成县级电网建设投资 691 亿元，占其投资总额的 21.34%。从农网改造的投资复合增长率来看，“十一五”期间，国网对农网改造的投资年均增速为 13.36%，低于国网总体投资额年均 19%的增速水平，农网改造速度滞后于主干网建设。

图 11 国家电网近年来的总体投资规模和农网投资规模



资料来源：国家电网社会责任报告、东北证券整理

因而，加强配电网建设，提高农村供电质量将是电网建设未来的工作重点之一。国网计划在“十二五”期间共投入 4200 亿元用于新一轮农村电网改造升级工程，南网将在未来五年安排 1116 亿元的农网建设改造投资，两网合计投资为 5316 亿，未来五年农网改造的年均投资为 1063.2 亿。按此投资规模测算，前 3 年的农网改造投资将超过 3000 亿元。

我们判断，国网和南网在“十二五”期间规划的农网改造投资规模，将明显超出 2010 年 7 月国家能源局在全国农村电网改造升级工作会议上提出的“用 2010-2012 年为期三年，投资超过 2000 亿投资规模（年均投资额仅 667 亿元）完成新一轮农村电网改造”，其中 2/3 的投资将会用于购买输变电设备，利好 110kv 及以下的中低压输配电设备制造商。

表 5 新一轮农网改造升级的相关工作进程

日期	内容
2010/07/12-13	国家发改委在京召开全国农村电网改造升级工作会议
2010/09/14	国家能源局制定并印发了《农村电网改造升级技术原则》的通知
2010/10/16	国家发改委制定并印发《农村电网改造升级项目管理办法》的通知
2010/01/05	温家宝主持召开国务院常务会议决定实施新一轮农村电网改造升级工程
2011/05/10	国务院同意国家发改委的《关于实施新一轮农村电网改造升级工程的意见》

资料来源：东北证券整理

而在 2011 年，两网共计划投资 854 亿元用于农网改造建设。根据国家电网农电部的公开信息，2010 年中央财政安排的 120 亿元资本金已于 11 月下达，国家电网获得 94.2 亿元，加上银行贷款和自筹资金，国家电网这一年度投入农网改造资金为 622 亿元，重点投资尚未进行过农网改造的地区。而南方电网则计划在 2011 年完成县级电网建设投资

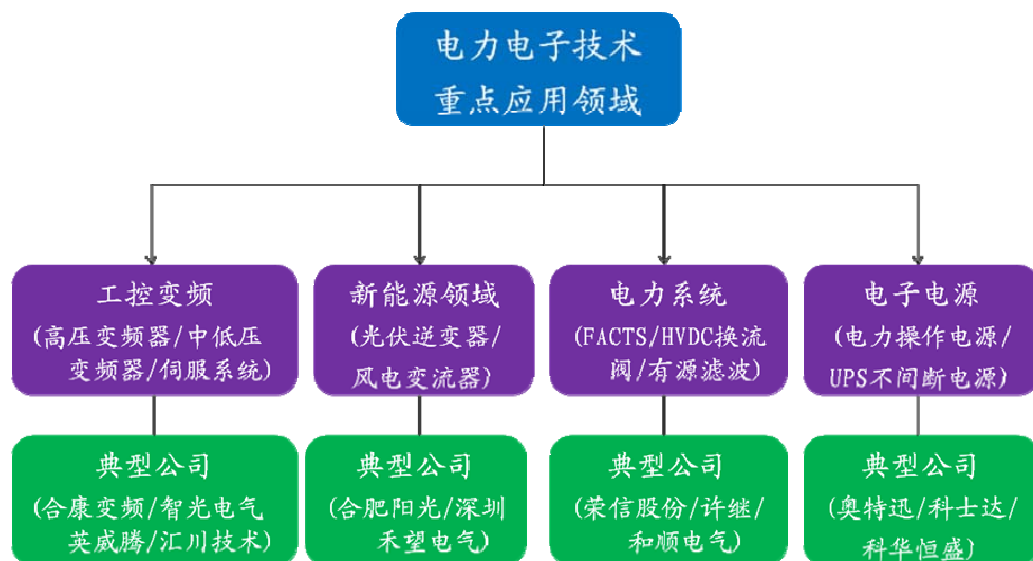
232 亿元，提高农村电网供电能力，全面解决供电“卡脖子”问题、供电质量问题，实现电网覆盖范围内的“户户通电”，实现城乡各类用电同网同价。

6. 泛电力电子领域：应用领域广阔、快速成长的新兴节能产业

电力电子技术的本质是利用电力电子元器件（如晶闸管，GTO，IGBT 等）对电能的主要参数（电压、电流、频率）进行转换及控制。按照不同的应用需求，可实现整流（交流变直流）、变频（改变供电频率）、逆变（直流变交流）、斩波（直流变直流）等电能转换功能。从电力电子技术的发展时代来看，先后经历了整流器时代、逆变器时代和变频器时代，而其技术发展进步主要也是凭借半导体器件性能的升级完善，从晶闸管到 GTO、GTR、MOSFET，到目前阶段最先进的 IGBT 和 IGCT，整体朝着高频化、大容量、数字化、智能化的方向迅速发展。

电力电子器件因其开关可控性高、响应速度快，相关产品有显著的节能效果，是我国“节能降耗”的主力军，在传统工业和新兴高端装备领域都有广泛的渗透和应用。我们在图 12 中例举了电力电子的四大类重点应用产品，分别是工控变频类（含高/中/低压变频，伺服系统）、新能源接入领域（光伏逆变器、风电变流器）、电力系统（电能质量改善类：柔性输电 SVC SVG/高压直流输电/有源滤波）、电子电源（电力操作电源、UPS 不间断电源），其他未列入图中但应用前景较好的还包括逆变焊割、铁路机车牵引等领域。

图 12 电力电子技术重点应用领域



资料来源：东北证券

由于电能转换的技术本质上有较大的同通性，以上提到的四个重点应用领域有较多业务交叉的相关公司，典型的商业模式是从某个应用领域起家做到细分行业龙头，并在合适的产业发展契机切入其他新派生的应用需求，我们在荣信股份、科陆电子、科士达等上市公司身上都看到了类似发展轨迹。这也是我们认为电力电子领域相对更容易诞生成长股的原因，这个产业未来仍将涌现出一些前所未有的应用需求，而相关优质标的即便在某个子行业面临阶段性的市场规模或份额的瓶颈，也可以开拓新的蓝海来保证持续增长。从 2011 年短期来看，我们最为看好的是工控变频领域，主要是该子行业高度契合“节能减排”和“装备自动化技术升级”的两大国家战略性发展方向。

6.1 高压变频器：工业电价上调利好板块景气度，毛利率将逐步企稳

变频器主要是通过改变频率的方式来实现电机的智能化控制，高压变频器主要是针对大功率高压（3kv-10kv）电机，而高压电机中近 70%拖动的是风机、泵类、压缩机类的负载，下游行业主要是大型重工业如电力、冶金、石油化工、采矿、水泥、钢铁等高耗能产业。从应用需求来看，高压变频器主要是为了实现节能的目标，而实现工艺的精准控制是相对其次的，所以行业的市场启动主要受国家节能减排政策的推动。

高压变频器在“十一五”期间经历了快速发展，从市场规模和行业增速来看，2005 年的市场总规模仅 9.4 亿，而到 2010 年已发展接近 50 亿，年均复合增长率约 40%。从竞争格局来看，内资企业已在通用变频器产品系列完成进口替代（内资品牌占 80%左右），主要原因在于通用高压变频器的产品单价通常约几十万，明显高于中低压变频器，对于下游企业来讲价格相对敏感，也有降低采购成本的客观需求，而优秀的内资企业相比外企确实具备产品价格优势和售后服务响应迅速的优势，所以进口替代过程快于中低压变频领域。

我们统计了高压变频器内资企业的财务状况如表 6 所示，利德华福和荣信股份由于缺少同口径数据未列入统计范围内。根据《变频器世界》的统计，2009-2010 年高压变频器的市场增长率约 25%左右，可以发现：产能未受限的龙头公司增速均高于行业平均增速，预计市场集中度仍在提高。此外，我们认为近两年行业增速有所放缓，除宏观经济对下游行业的影响、相关大企业投资预算资金未到位等客观因素外，最主要的原因是价格战激烈导致产品单价下跌，如果单看销售台量仍以持续高于 40%的比例在增长，行业景气度并未下降。根据我们对微观企业层面的调研分析，通用产品的毛利率的下跌在 2011 年将有所趋缓，并且随着龙头公司规模量产和集中采购议价能力的提升，未来通用变频器毛利率有望维持在 30-35%的区间。

从高压变频器的发展方向来看，大功率和高性能产品是高压领域的蓝海，尚有进口替代空间。具体地，如用于中石油西气东输管道 25MVA 变频器，此前基本被西门子、ABB 等国外厂商垄断，目前荣信股份和广电电气已迈出了国产化的步伐。而用于牵引型高压变频器可实现精密控制和四象限能量回馈的高性能产品也基本以进口为主，目前合康变频已在煤炭行业的矿井同步提升机取得了突破。我们判断，随着内资企业电力电子技术水平的提高，在这些技术高精尖领域也将逐步实现进口替代。

表 6 高压变频器主要上市公司业绩情况对比

公司简称	股票代码	高压变频器业务收入（万）			通用高压变频器毛利率		
		2009A	2010A	增速	2009A	2010A	变化
合康变频	300048.SZ	29,566	38,740	31.03%	40.02%	35.05%	-4.97%
智光电气	002169.SZ	20,006	28,753	43.72%	32.19%	34.07%	1.88%
九洲电气	300040.SZ	18,320	17,594	-3.96%	32.27%	32.72%	0.45%
科陆电子	002121.SZ	496	4,484	804.03%	18.99%	29.05%	10.06%

资料来源：巨潮资讯网、东北证券整理

6.2 中低压变频器：蓝海，进口替代空间大，技术制高点是高工艺要求的精准控制

按电压等级划分，690V-3KV 为中压变频器，690V 或以下为低压变频器。通常中低压电机处于生产线的重要工艺环节，对优化电机性能和控制的需求高于节能方面需求。中低压变频器的下游应用领域非常宽广，包括起重、电梯、纺织印染、冶金、电力、石油石化、机床、印刷包装等行业，其中起重、电梯、纺织印染的需求占比较高，单个份

额在 9%以上。中低压变频器的行业增速通常约 15-20%，2010 年在多个产业政策推动下市场加速发展，中国市场全年增速约 30%，目前低压变频器市场规模已发展到了 200 亿的规模，远超过高压变频器的市场规模基数，属于“量大面广”的子行业。

中低压变频器相比高压变频器，企业营运能力指标较好，应收帐款周转率和存货周转率均比高压变频器行业理想（如表 7 所示），因而资金门槛相对要低些，从事的低端市场国内厂家数量也众多，行业集中度较低。从行业竞争格局来看，目前中低压变频器市场 76%为外资品牌主导，其中欧美系品牌以 SIEMENS、ABB、DANFOSS 等为主，日系品牌以安川、富士、三菱等为主，台资品牌以台达为主，而内资第一梯队 4 家公司（英威腾、汇川技术、欧瑞传动、森兰）在 2008 年的合计市场份额只有 7.5%，但内资企业的市场占有率已呈现逐年提高的趋势，随着内资龙头的上市和品牌知名度的提高，将进一步挤压部分国外产品市场空间，未来几年进口替代仍是中低压变频器领域的重要增长点。从销售模式上看，中低压变频器主要走渠道销售，因而对企业经销商渠道的铺设和维护要求更高。

表 7 高压变频器和中低压变频器的营运能力指标对比

子行业	公司简称	股票代码	存货周转率（次）		应收帐款周转率（次）	
			2009A	2010A	2009A	2010A
中低压变频器	汇川技术	300124.SZ	3.09	3.56	9.14	12.07
	英威腾	002334.SZ	7.01	6.82	8.03	10.91
	新时达	002527.SZ	3.18	3.27	4.79	4.34
高压变频器	合康变频	300048.SZ	1.60	1.53	2.11	1.95
	智光电气	002169.SZ	2.38	2.40	1.75	1.44

资料来源：巨潮资讯网、东北证券整理

从技术方向角度看，工业自动化行业有较多工艺要求高的精度控制领域，属于高端应用行业客户，对质量稳定性要求高，对产品售价相对不敏感。如应用于数控机床的伺服驱动系统、港口提升用的变频、运动控制器等，目前内资龙头公司正以内生性和外延式并重的模式开始拓展，未来也将分享高技术含量产品伴生的高盈利能力。

7. 电气设备板块子行业评级和建议重点跟踪的上市公司

根据以上我们对电气设备各子行业投资机会的分析，给予如表 8 的行业评级，建议投资者重点跟踪中低压主设备、二次设备中的保护/综自以及用电自动化设备、电力电子中以工控变频为主的子行业。

我们结合公司基本面和估值水平，在景气度较高的子行业筛选了如图 9 的 14 家上市公司，建议重点跟踪，逢低建仓。

表 8 电气设备各子行业 2011 年下半年评级情况

子行业分类		行业评级
输变电一次设备	高压主设备	同步大势
	中低压主设备	优于大势
	电缆/铁塔	同步大势
输变电二次设备	保护及综自	优于大势
	电表/集抄/通信	优于大势
	电源设备	同步大势
电机		同步大势
电力电子	工控/变频	优于大势
	新能源接入	同步大势
	电力系统电能质量改善	优于大势

资料来源：东北证券

表 9 建议重点跟踪的上市公司盈利预测及估值水平情况

公司简称	证券代码	总市值 (亿)	收盘价 2011-6-22	EPS (元/股)			PE (倍)		
				2010A	2011E	2012E	2010A	2011E	2012E
特变电工	600089.SH	322.07	12.22	0.79	0.76	0.98	15.4	16.1	12.5
国电南瑞	600406.SH	370.04	35.23	0.90	0.74	1.15	39.0	47.8	30.6
国电南自	600268.SH	78.01	12.28	0.42	0.32	0.48	29.2	38.6	25.6
许继电气	000400.SZ	101.76	26.90	0.39	0.56	0.79	69.4	47.8	34.3
正泰电器	601877.SH	168.24	16.74	0.64	0.82	1.02	26.3	20.5	16.4
特锐德	300001.SZ	41.80	20.86	0.85	0.78	1.09	24.7	26.8	19.2
广电电气	601616.SH	77.15	14.89	0.49	0.56	0.81	30.3	26.6	18.5
科陆电子	002121.SZ	57.68	14.54	0.50	0.58	0.80	29.2	25.2	18.1
新联电子	002546.SZ	30.53	36.35	1.32	1.25	1.69	27.6	29.0	21.5
荣信股份	002123.SZ	105.49	20.93	0.80	0.73	1.03	26.3	28.6	20.3
合康变频	300048.SZ	45.46	18.47	0.82	0.69	0.95	22.6	26.8	19.4
英威腾	002334.SZ	60.65	49.88	0.95	1.51	2.18	52.4	33.1	22.9
汇川技术	300124.SZ	143.06	66.23	2.04	1.68	2.47	32.5	39.4	26.8
新时达	002527.SZ	39.98	19.99	0.40	0.54	0.71	49.9	36.7	28.0

资料来源：WIND 资讯、东北证券

投资评级说明

行业投资评级分为:优于大势、同步大势、落后大势。

优于大势：在未来 6—12 个月内，行业指数的收益超越市场平均收益；

同步大势：在未来 6—12 个月内，行业指数的收益与市场平均收益基本持平；

落后大势：在未来 6—12 个月内，行业指数的收益落后于市场平均收益。

公司投资评级分为:推荐、谨慎推荐、中性、回避。

推 荐：在未来 6—12 个月内，股票的持有收益超过市场平均收益 15%以上；

谨慎推荐：在未来 6—12 个月内，股票的持有收益超过市场平均收益 5—15%；

中 性：在未来 6—12 个月内，股票的持有收益在市场平均收益 $\pm 5\%$ 之间；

回 避：在未来 6—12 个月内，股票的持有收益低于市场平均收益 5%以上。

郑重声明

本报告中的信息均来源于公开数据，东北证券股份有限公司（以下简称我公司）对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归我公司所有。