

推荐 (维持)

关注数字化变电站、特高压和新能源产业

2010 年 9 月 28 日

电力设备行业 2010 年四季度投资策略

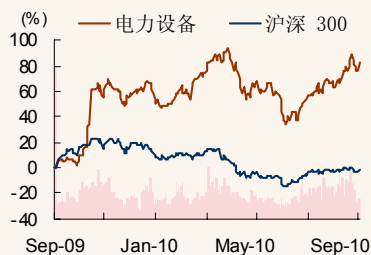
上证指数 2611

行业规模

		占比%
股票家数 (只)	50	3.1
总市值 (亿元)	4808	2.2
流通市值 (亿元)	3241	2.3

行业指数

%	1m	6m	12m
绝对表现	11.7	5.2	79.2
相对表现	10.1	16.5	84.2



相关报告

- 1、《电力设备行业 2010 年度投资策略-电源结构调整, 电网技术升级》2009/12/6
- 2、《电力设备行业 2010 年二季度投资策略-关注智能电表和海上风电招标带来的机遇》2010/4/13
- 3、《电力设备行业 2010 年中期投资策略-助推中国经济转型, 关注行业投资热点》2010/6/8

王鹏, CFA

0755-25310483

wpeng@cmschina.com.cn

S1090207100175

“十二五”期间智能电网、特高压和新能源建设将成为拉动电力设备行业发展的三驾马车。未来十年智能电网总投资预计为 1 万亿元, 数字化变电站的建设和改造工作将全面铺开。特高压总投资将高达 4000 亿元, 其中设备投资将达到 2500 亿元左右。“新兴能源产业发展规划”也将出台, 从 2011 年到 2020 年新能源发展总投资预计将达到 5 万亿元, 核电将成为增长最快的新能源。

- **智能电网成为“十二五”电网建设的主题:** 预计“十二五”期间我国电网建设投资将达到 1.5 万亿元, 此外特高压线路建设投资约为 4000 亿元。智能电网的发展将从技术和管理标准制定阶段进入到智能电网示范工程建设阶段。
- **数字化变电站将快速推广, 电子互感器需求将大幅增长:** 数字化变电站的发展是建设坚强统一智能电网的重要组成部分, 在“十二五”期间, 随着数字化变电站技术的成熟, 数字化变电站的建设和改造工作将全面铺开。电子互感器作为数字化变电站中过程层的基础设备, 将逐步取代传统互感器。因此电子互感器市场将成为二次设备企业争夺的重点之一。
- **特高压线路建设将全面展开:** “十二五”期间是我国特高压电网发展的重要阶段, 到 2015 年“三华”地区 (华北、华东、华中) 将形成“三纵三横一环网”的特高压交流电网, 全国还将建成 11 回特高压直流输电线路。特高压总投资将高达 4000 亿元, 其中设备投资将达到 2500 亿元左右。
- **“新兴能源产业发展规划”定稿, 核电增长最快:** 由国家能源局编制的“新兴能源产业发展规划”已经通过发改委审批。预计从 2011 年到 2020 年新能源发展总投资预计将达到 5 万亿元。预计到 2020 年, 我国水电装机容量将达到 3.8 亿千瓦; 核电装机容量将达到 8000 万千瓦; 风电装机容量将达到 1.5 亿千瓦。核电装机容量将增长近 8 倍, 成为增长最快的新能源。
- **投资建议:** 电力设备板块作为防守型品种, 具有较强的抗跌能力, 同时行业中的热点板块在国家产业政策的影响下, 市场表现明显优于大盘。第四季度, 我们继续重点推荐与智能电网相关的长园集团、百利电气, 以及新能源板块的湘电股份。

重点公司主要财务指标

	股价	09EPS	10EPS	11EPS	10PE	11PE	PB	评级
东方电气	31.39	1.57	1.23	1.40	26	22	6	强烈推荐-A
湘电股份	26.28	0.56	0.76	1.13	35	23	3	强烈推荐-A
长园集团	20.81	0.65	0.53	0.74	39	28	5	强烈推荐-A
科陆电子	23.36	0.33	0.64	0.99	37	24	9	强烈推荐-A
百利电气	30.26	0.10	0.23	0.70	132	43	20	强烈推荐-B
置信电气	18.56	0.41	0.59	0.79	31	23	8	强烈推荐-A
卧龙电气	18.19	0.69	0.63	0.88	29	21	3	强烈推荐-B
国电南瑞	61.20	0.98	0.67	0.82	91	75	24	审慎推荐-A
国电南自	23.30	0.47	0.38	0.49	61	48	7	审慎推荐-A

资料来源: 招商证券

正文目录

一、智能电网成为“十二五”电网建设的主题.....	3
1、“十二五”期间智能电网进入示范工程建设阶段	3
2、数字化变电站将快速推广	4
3、电子互感器的市场需求将大幅增长	5
二、“十二五”期间特高压建设将进入快速发展阶段.....	6
1、特高压示范工程取得巨大成功	6
2、“十二五”期间特高压线路建设将全面展开.....	7
三、新能源产业总投资将达 5 万亿，核电增长最快.....	9
1、“新兴能源产业发展规划”定稿，核电将获得快速发展.....	9
2、东方电气和上海电气是我国核电机组的垄断生产企业	10
四、国家持续加强节能减排工作力度	12
五、投资建议	14
1、长园集团（600525）：发展新材料，布局数字化变电站.....	14
2、百利电气（600468）：集团注入超导限流器产品	14
3、湘电股份（600416）：新能源、电动汽车传统系统多点布局	15

图表目录

图 1：数字化变电站结构示意图	4
图 2：有源型电子式电流互感器示意图：	5
图 3：无源型电子式电流互感器示意图	6
图 4：我国特高压线路发展规划	8
图 5：我国单位 GDP 能耗下降速度	12
图 6：电力设备行业历史PEBand	17
图 7：电力设备行业历史PBBand	17
表 1：二次设备主要生产企业.....	4
表 2：我国已完工和在建特高压线路	7
表 3：特高压规划线路	8
表 4：特高压设备主要供应商.....	9
表 5：我国电源结构及新能源发电装机容量预测	9
表 6：我国在建和进入审批阶段的核电站项目	10
表 7：我国主要核电机组生产商核电站订单情况	11
表 8：节能减排技术及相关上市公司	13
表 9：百利电气非公开增发募集项目	15
表 10：跟踪上市公司盈利预测.....	16

一、智能电网成为“十二五”电网建设的主题

2010年9月8日国务院常务会议审议并原则通过《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，从我国国情和科技、产业基础出发，选择节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料和新能源汽车七个产业作为战略性新兴产业，强化科技创新，提升产业核心竞争力。

新能源、智能电网和特高压建设将成为未来电力设备发展的三驾马车：新能源产业将是电力设备行业的长期发展重点，而智能电网是解决新能源并网问题的主要手段。同时，特高压电网的建设，带动了1000千伏交流输电变电装备的变压器、±800kV直流输电变电装备的换流变压器、开关设备、平波电抗器、换流阀、及特高压套管等关键设备的国产化，从而推动了我国高端装备制造业的发展。

1、“十二五”期间智能电网进入示范工程建设阶段

预计“十二五”期间我国电网建设投资将达到1.5万亿元，此外特高压线路建设投资约为4000亿元。建设以特高压骨干网为基础的坚强智能电网将成为未来5年电网建设的核心目标，智能电网的发展将从技术和管理标准制定阶段进入到智能电网示范工程建设阶段。

在2009特高压输电技术国际会议上，国家电网提出建设以特高压电网为骨干网架，各级电网协调发展，具有信息化、数字化、自动化和互动化特征的统一坚强智能电网。2009年5月24日，国家电网公司公布了“智能电网”的发展计划，主要包括三个发展阶段：

第一阶段，2009-2010年，国网公司将加快智能电网相关技术和管理标准的制定，推进各种试点项目的招标和建设。特高压示范工程建设和各省载波表的推广都将加快。

第二阶段，2011-2015年，我国的特高压电网有望初具规模，初步形成特高压电网的智能运行和监控。我国将初步建成区域性城乡智能配电网络的示范工程。

第三阶段，2015-2020年，我国将进一步完善特高压智能输电网络，普及城乡智能化配电网络，加大分布式能源的使用效率。

2010年6月29日，由国家电网公司编制的《智能电网技术标准体系规划》和《智能电网关键设备（系统）研制规划》在北京发布。《智能电网技术标准体系规划》是用于指导国家电网公司智能电网企业标准编制工作的纲领性文件和技术指南，也是我国智能电网行业标准和国家标准编制工作的重要参考资料；《智能电网关键设备（系统）研制规划》则是关键设备研制工作的行动纲领，可作为科研、制造企业的设备研制指南，同时也可作为制定相关产业化发展规划的指导依据。

根据国家电网的投资规划，到2020年智能电网总投资为1万亿元。智能电网的发展将对我国的二次设备行业带来巨大的技术进步。二次设备行业具有较高的技术壁垒和企业资质要求，因此行业集中度较高。目前二次设备行业中的企业都在积极进行与智能电网相关的数字化变电站、配网自动化、以及风电变流器和光伏逆变器等研究工作。

表 1：二次设备主要生产企业

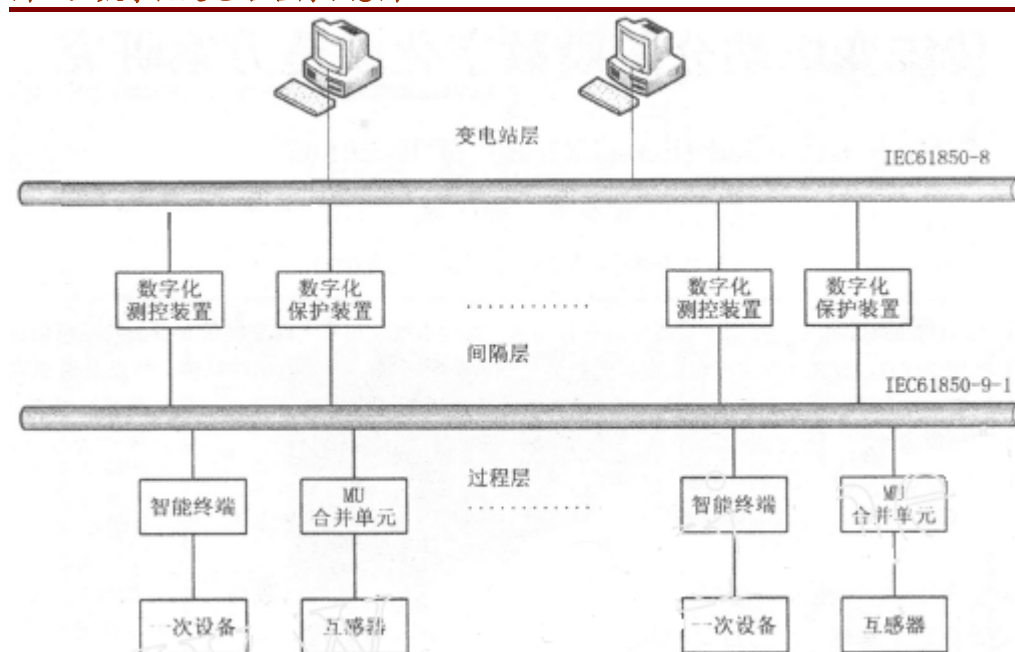
保护类产品	南瑞继保、北京四方、许继电气、深圳南瑞、国电南自、国电南瑞
变电站自动化	国电南瑞、南瑞继保、北京四方、许继电气、深圳南瑞、国电南自、积成电子、东方电子
电力电子输电技术	荣信股份、思源电气、中国西电西整公司
智能电表及用电自动化管理系统	威胜集团、科陆电子、浩宁达、宁波三星、杭州百富电子

资料来源：招商证券

2、数字化变电站将快速推广

数字化变电站的发展是建设坚强统一智能电网的重要组成部分。数字化变电站是由智能化一次设备（电子互感器、智能开关等）和网络化二次设备在 IEC61850 通信规范的基础上，分层级（过程层、间隔层、变电站层）构建起来的能够实现站内智能设备信息共享和互动操作的智能化变电站体系。

图 1：数字化变电站结构示意图



资料来源：中国工业电器网、东北电力技术

- 1) 过程层设备主要包括光电式电流、电压互感器、智能一次设备等。目前智能一次设备由传统开关加智能终端方式实现一次设备智能化。
- 2) 间隔层设备由按间隔对象配置的数字式保护测控装置、低压保护装置、计量装置以及接入其他智能设备的规约转换设备。间隔层设备与变电站层设备间信息交换采用 100M 交换以太网，通信标准采用 IEC61850 - 9 - 1。
- 3) 变电站层设备由传统意义上的后台监控系统和远动服务器等构成。监控、远动通信服务器等站控层设备需支持 IEC61850 - 8 标准信息模型和通信协议。

我国的数字化变电站发展处于世界前列，数字化示范变电站已有近 300 座，但只有个别变电站实现了真正意义的数字化变电站，大多数数字化变电站的主要问题是互感器和开

关没有实现数字化。目前二次设备行业的主要企业南瑞继保、思源电气、国电南自、许继电气、国电南瑞等都陆续研制出了电子互感器产品。同时在智能化开关方面，中国西电与国电南自合资成立的西电南自、平高电气、思源电气、南瑞继保等都在研制智能型开关设备。

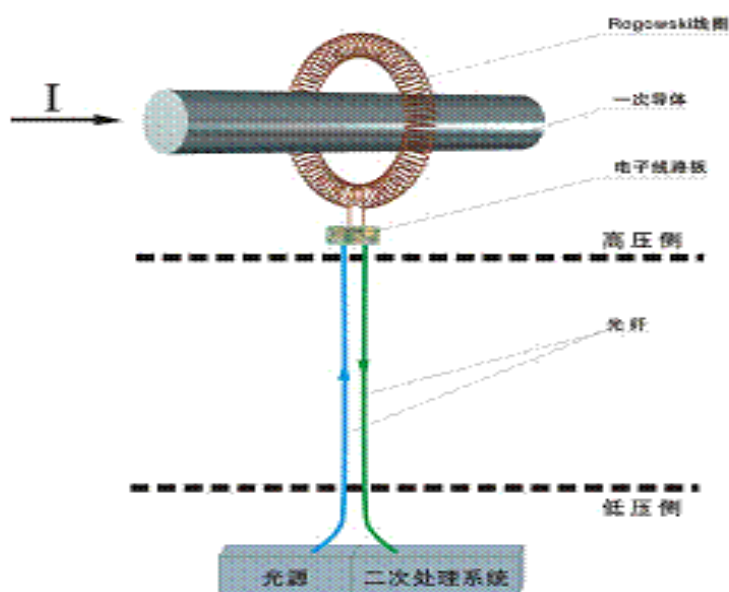
2010 年数字化变电站示范工程达到近 100 个，占到了新增变电站的 10% 左右。在“十二五”期间，随着数字化变电站技术的成熟，数字化变电站的建设和改造工作将全面铺开。

3、电子互感器的市场需求将大幅增长

电子互感器是数字化变电站中过程层的基础设备。主要可以分为有源型和无源型两种。它是利用光电子技术和光纤传感技术来实现电力系统电压、电流测量的新型互感器。

有源光电式互感器的高电位侧的传感头中全部采用的是电子器件。在高电位侧用罗氏线圈将母线电流变成电压信号，该电压信号为模拟量，经过 A/D 转换成数字信号，用电光转换电路将此数字信号变为光信号，然后通过绝缘的光纤将光信号传送出去。在低电位侧，由光电转换器件将光信号转换为数字电信号，供继电保护与电能计量之用。

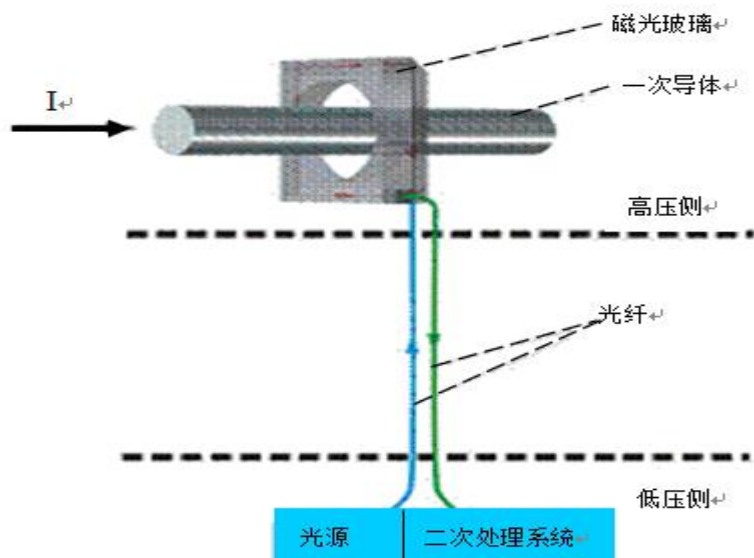
图 2：有源型电子式电流互感器示意图：



资料来源：慧聪电子网

无源式电子互感器主要基于法拉第的磁光效应，其一次传感器由纯光学器件构成，不需要远端电子线路模块，因此不需要供电电路。无源式电子互感器按材料可分为磁光玻璃型和纯光纤型。

图 3：无源型电子式电流互感器示意图



资料来源：慧聪电子网

电子互感器市场具有巨大的发展空间：目前我国拥有 35kV 以上变电站 20,000 多座，每年新增变电站 900 多座。2010 年国网公司计划新建近 100 个数字化变电站，占到了新增变电站的 10% 左右。在“十二五”期间，我国将大规模推广数字化变电站，传统互感器市场将会被电子互感器取代。2006 年至 2009 年，我国每年传统互感器市场空间为 120-190 亿元。而传统的互感器生产厂商不具备研制和生产电子互感器的技术储备，目前生产和研制电子互感器的企业主要是有较强二次设备技术水平企业。我国最早研制出电子互感器并实现销售的企业有南京新宁光电、西安华伟、广州伟域和长园集团子公司珠海成瑞四家企业，近两年二次设备行业的主要企业南瑞继保、思源电气、国电南自、许继电气等也陆续研制出电子互感器产品。

我们认为在上市公司中，长园集团、国电南自、许继电气在未来的电子互感器市场将具有一定的技术领先优势。

二、“十二五”期间特高压建设将进入快速发展阶段

1、特高压示范工程取得巨大成功

2008 年至 2010 年是我国特高压示范工程建设期。2009 年晋东南-荆门特高压交流输电工程实现商业运行和云南楚雄-广东穗东特高压直流输电工程单极投运，标志着我国已经全面掌握了特高压输电核心技术，并实现了关键设备的国产化。

1、晋东南-南阳-荆门 1000kV 特高压交流示范工程于 2009 年 1 月实现商业运行

1000kV 晋东南-南阳-荆门特高压交流试验示范工程起于山西晋东南（长治）变电站，经河南南阳开关站，止于湖北荆门变电站。全线单回路架设，全长 640 公里，跨越黄河和汉江，变电容量 600 万千伏安。系统标称电压 1000 千伏，最高运行电压 1100 千伏。工程于 2006 年 8 月开工建设，2008 年 12 月全面竣工，2009 年 1 月 6 日完成 168 小时试运行投入商业运行，目前运行情况良好。截止 2010 年 7 月 31 日，累计送电 157.54 亿千瓦时。

2、云南-广东±800 千伏特高压直流输电工程 2010 年 6 月实现双极投运

云南楚雄-广东穗东特高压直流输电工程额定输电电压±800 千伏，额定输电容量 500 万千瓦，输电距离 1438 千米，工程静态总投资 132 亿元。该线路于 2006 年 12 月开工，2009 年 12 月 28 日成功实现单极投产，输送容量达到 260 万千瓦。2010 年 6 月 18 日实现双极投产，输送容量达到 500 万千瓦。

3、向家坝-上海±800 千伏特高压直流示范工程 2010 年 7 月实现双极投运

向家坝-上海±800 千伏特高压直流输电示范工程起点为四川宜宾市复龙换流站，落点为上海市奉贤换流站。新建±800 千伏换流站两座，额定输送容量 640 万千瓦，最大连续输送容量 700 万千瓦；新建±800 千伏直流输电线路一回，途经四川、重庆、湖南、湖北、安徽、浙江、江苏、上海八省市，全长约 1900 公里。该线路于 2007 年 12 月开工建设，2010 年 7 月实现双极投运。

4、锦屏-苏南±800kV 特高压直流输电工程 2011 年 5 月将建成

锦屏-苏南±800kV 特高压直流输电工程起点为四川西昌市裕隆换流站，落点为江苏省苏州市同里换流站。新建±800 千伏换流站两座，额定输送容量 720 万千瓦，最大连续输送容量 760 万千瓦；新建±800 千伏直流输电线路一回，途经四川、云南、重庆、湖南、湖北、安徽、浙江、江苏八省市，全长约 2100 公里。该线路于 2009 年开工建设，2011 年 5 月将建成。

表 2：我国已完工和在建特高压线路

线路	长度（公里）	静态总投资额	系统额定电压	自然输出功率
晋东南-南阳-荆门	640	57 亿元	1000 千伏	500 万千瓦
云南-广东	1438	132 亿元	±800 千伏	500 万千瓦
向家坝-上海	1900	180 亿元	±800 千伏	640 万千瓦
锦屏-苏南	2100	200 亿元	±800 千伏	720 万千瓦

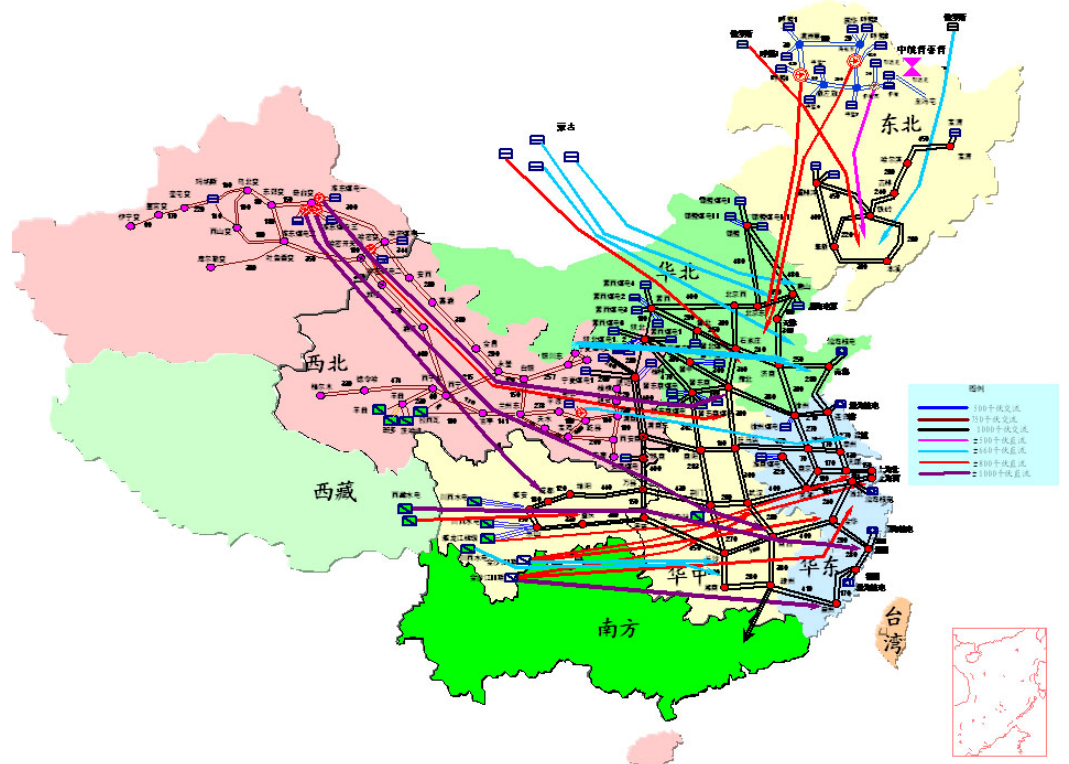
资料来源：国家电网公司、招商证券

2009 年 12 月 16 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技术标准新闻发布会，国家标准委发布了 15 项特高压交流输电技术国家标准。这标志着我国在世界上率先建立了特高压交流输电技术标准体系。

2、“十二五”期间特高压线路建设将全面展开

“十二五”期间是我国特高压电网发展的重要阶段，到 2015 年“三华”地区（华北、华东、华中）将形成“三纵三横一环网”的特高压交流电网，全国还将建成 11 回特高压直流输电线路。特高压总投资将高达 4000 亿元，其中设备投资将达到 2500 亿元左右。

图 4: 我国特高压线路发展规划



资料来源: 国家电网公司、招商证券

表 3: 特高压规划线路

三纵	锡盟—南京	交流 1000 千伏
	张北—南昌	交流 1000 千伏
	陕北—长沙	交流 1000 千伏
三横	蒙西—潍坊	交流 1000 千伏
	晋中—徐州	交流 1000 千伏
	雅安—皖南	交流 1000 千伏
长三角特高压双环网	淮南—南京—泰州—苏州—	交流 1000 千伏
	上海—浙北—皖南—淮南	
特高压直流	锦屏—苏南	直流±800 千伏
	溪洛渡-浙西	直流±800 千伏
	糯扎渡-广东	直流±800 千伏

资料来源: 国家电网公司网站、招商证券

我国特高压输电设备将完全依靠国内企业生产。特高压输变电工程主设备包括百万伏级交流输变电装备的变压器、±800kV 直流输变电装备的换流变压器、开关设备、平波电抗器、换流阀、晶闸管及套管等。

目前中国西电集团公司、特变电工股份有限公司、保定天威集团均已成功生产了交流 1000kV 特高压变压器、并联电抗器和 ±800kV 直流换流变压器。新东北电气（沈阳）高压开关有限公司、平高集团、中国西电集团成为特高压 GIS 开关的垄断生产企业。直流换流阀供应商为许继电气和西电西整公司和中国电科院。在特高压二次设备领域，目前的主要参与者为许继电气、南瑞继保和北京四方。

表 4：特高压设备主要供应商

主要设备		供应商
交流	1000kV 交流特高压变压器	特变电工、天威保变
	并联电抗器	中国西电、特变电工
	GIS 组合电器	平高电气、新东北电气、中国西电
直流	直流换流变压器	中国西电、特变电工、天威保变
	换流阀	许继集团、中国西电西整公司、中国电科院
	平波电抗器	中国西电、特变电工、北京电力设备
	二次设备	许继电气、南瑞继保、北京四方

资料来源：招商证券

我们预计在“十二五”期间，我国特高压输电技术将完全成熟，特高压线路建设将进入快速增长阶段。中国西电、许继电气、平高电气、特变电工和天威保变等公司将成为特高压建设的最大收益者。

三、新能源产业总投资将达 5 万亿，核电增长最快

1、“新兴能源产业发展规划”定稿，核电将获得快速发展

2010 年 7 月，由国家能源局编制的“新兴能源产业发展规划”已经通过发改委审批，并按相关程序上报国务院。该文件的规划期为 2011-2020 年，将计划采取有效措施加大节能力度，提高传统能源的清洁化利用水平，同时加大清洁能源的装机容量。从 2011 年到 2020 年新能源发展总投资预计将达到 5 万亿元。

预计到 2020 年，我国水电的装机容量将达到 3.8 亿千瓦，其中抽水蓄能电站装机容量将达到 0.5 亿千瓦；核电装机容量将达到 8000 万千瓦；风电装机容量将达到 1.5 亿千瓦；太阳能发电装机容量将达到 2000 万千瓦；生物质能发电装机容量将达到 3000 万千瓦。核电装机容量将增长近 8 倍，成为增长最快的新能源。

表 5：我国电源结构及新能源发电装机容量预测

单位：万千瓦	2009		2010E		2015E		2020E	
	装机容量	占比	装机容量	占比	装机容量	占比	装机容量	占比
水电	19,679	22.5%	21,040	22.0%	25,000	18.4%	38,000	20.4%
火电	65,205	74.6%	70,421	73.8%	95,421	70.3%	120,421	64.6%
风电	1,613	1.8%	3,000	3.1%	9,500	7.0%	15,000	8.0%
核电	908	1.0%	1,016	1.1%	4,000	2.9%	8,000	4.3%
太阳能	0	0.0%	1	0.0%	800	0.6%	2,000	1.1%
生物质能	4	0.0%	6	0.0%	1,000	0.7%	3,000	1.6%
总装机容量	87,409	100%	95,485	100%	135,721	100%	186,421	100%

资料来源：中电联，招商证券

根据中国可再生能源学会企业工作委员会的测算，我国风电建设速度在 2015 年达到年均新增 2000 万千瓦后，有可能出现增速的峰值，随后进入稳定增长期。而核电将成为我国发展最快的新能源。

“十二五”期间，我国核电装机容量需要达到 4000 万千瓦。截至 2010 年 9 月，全国已经核准 13 个核电站项目共 34 台机组，总核准规模 3692 万千瓦，已经开工建设的核电机组有 25 台，在建规模 2773 万千瓦。在 2015 年之前我国将相继建成 9 至 10 座核

电站。

表 6：我国在建和进入审批阶段的核电站项目

核电站	省份	装机容量 (万千瓦)	建成年份	技术类型
方家山	浙江	100×2	2011	本国 CPR-1000
岭澳二期	广东	108×2	2010/2011	本国 CPR-1000
红沿河	辽宁	100×2	2012/2014	本国 CPR-1000
宁德	福建	100×2	2012/2015	本国 CPR-1000
福清	福建	100×2	2013	本国 CPR-1000
阳江	广东	100×2	2013/2017	本国 CPR-1000
海阳一期	山东	100×2	2013	美国西屋联合体 AP1000
三门一期	浙江	125×2	2013	美国西屋联合体 AP1000
秦山二期扩建	浙江	100×2	2013/2014	本国 CNP600
台山一期	广东	160×2	2014	法国阿海珐集团 EPR
石岛湾	山东	19×20	2013	本国 HTR 高温气冷堆
防城港一期	广西	2×100	2013	本国 CPR1000
昌江一期	海南	2×65	2014	本国 CNP650
芜湖一期	安徽	2×100	2015	本国 CPR1000
吉阳一期	安徽	2×100	2015	美国 AP1000
桃花江一期	湖南	2×100	2015	美国 AP1000
小墨山一期	湖南	2×100	2015	法国 M310+
大畈一期	湖北	2×100	2015	美国 AP1000
江苏第二核电厂	江苏	2×100	2015	本国 CPR1000
彭泽	江西	2×100	2016	美国 AP1000
田湾二期	江苏	2×106	2016	俄罗斯 AES-91
龙游一期	浙江	2×100	2016	美国 AP1000
涪陵一期	重庆	2×125	2017	美国 AP1000
漳州	福建	2×100	2017	美国 AP1000

资料来源：招商证券

在核电站固定资产投资中核电设备投资占 50%左右，是核电投资最主要的环节。核电设备包括核岛、常规岛和辅助设备三部分，分别占电站总投资的 23%，15%和 12%。如果按照 12000 元/千瓦造价计算，一套 100 万千瓦核电机组的总造价为 120 亿元。按上述比例计算核岛投资为 27.6 亿，常规岛投资为 18 亿元，辅助设备为 14.4 亿元。

2、东方电气和上海电气是我国核电机组的垄断生产企业

我国的核电设备制造业主要为大型国有企业垄断。这是由核电设备的高技术壁垒所决定的。我国的核岛设备主要为东方电气、上海电气、哈动力集团和一重集团四家企业分享。常规岛设备市场，东方电气、上海电气和哈动力垄断了国内市场，其中东方电气占到了 50%的市场份额。辅助设备市场主要由技术实力较强的机械制造企业占据。2010 年我国核电设备企业将争取获得海外核电设备订单。

表 7：我国主要核电机组生产商核电站订单情况

	东方电气	上海电气	哈动力
核岛	广东岭澳二期	浙江秦山二期扩建	浙江秦山二期扩建
	辽宁红沿河一期	辽宁红沿河一期	广东阳江一期
	福建宁德一期	浙江三门一期	浙江三门一期
	福建福清一期	山东海阳一期	
	浙江方家山	福建宁德一期	
	广东台山一期	小磨山一期	
	山东海阳一期	山东石岛湾一期	
	湖北咸宁一期	海南昌江一期	
	湖南桃花江一期		
常规岛	广东岭澳二期	浙江秦山二期扩建	浙江秦山二期扩建
	辽宁红沿河一期	广东阳江一期	浙江三门一期
	福建宁德一期	山东石岛湾一期	山东海阳一期
	福建福清一期		
	浙江方家山		
	广东台山一期		

资料来源：招商证券

(1) 东方电气：东方电气能够同时生产 AP1000 和 EPR 两种第三代核电技术和 CPR1000 二代半核电技术的核岛和常规岛设备。公司目前在手的第三代技术订单有广东台山 EPR 核岛设备分包合同，湖南桃花江 AP1000 核电工程蒸汽发生器及反应堆压力容器订单和山东海阳 AP1000 核电 1、2 号机组稳压器订单。

2010 年 6 月东方重机三期工程完工，形成年产 4 台反应堆压力容器、15 台汽水分离再热器和 16 台蒸汽发生器的产能。东方电气（武汉）核设备有限公司现有 2 套堆内构件和控制棒驱动装置订单，到 2012 年将形成 4 套的年产能。到 2012 年东方电气将形成 4 套核岛设备，8 套常规岛设备的产能。

目前东方电气核电在手订单达超过 400 亿元，2009 年公司核电设备销售收入为 21.3 亿元，2010 年和 2011 年公司核电设备销售收入预计为 44 亿和 83 亿元。2010 年上半年随着核电零部件的国产化，核岛设备毛利率已经达到 17%。

(2) 上海电气：上海电气目前已经研制成功部分核电设备大型铸锻件、核一级主泵和蒸发器 U 型管等关键设备，有望突破核电进口零部件瓶颈并实现 100% 国产化。公司同时掌握了 AP1000 和 EPR 两种第三代核电技术核岛和常规岛的制造能力。此外，公司还获得了我国第一座高温气冷堆示范核电站的主设备订货合同。

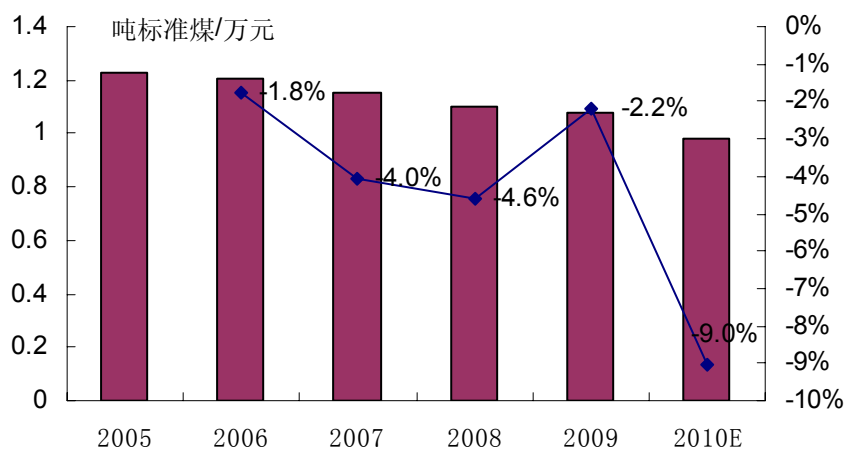
公司目前拥有核岛主设备产能 2.5 台套，到 2012 年产能将提高至 4-6 台套，同时常规岛产能将达到 8 套；公司现有堆内构件和控制棒驱动机构产能 4.5 台套，2010 年将提高至 8-10 台套。

目前上海电气核电设备在手订单达到 357 亿元，其中常规岛在手订单 169 亿元，核岛在手订单 188 亿元。2010 年上半年核岛设备毛利率已经达到 16%。

四、国家持续加强节能减排工作力度

我国已经向国际社会承诺到 2020 年中国单位国内生产总值（GDP）二氧化碳排放量比 2005 年下降 40%-45%。2005 年我国碳排放总量为 14.1 亿吨，单位 GDP 能耗为 1.226 吨标准煤/万元。“十一五”规划中提出的节能减排目标为单位 GDP 能耗下降 20%，即 2010 年达到 0.9808 吨标准煤/万元。我国“十一五”前 4 年单位 GDP 能耗下降了 14.38%，但与 20% 的目标仍有较大差距，特别是一些高耗能、高排放行业快速增长，能耗不降反升，节能减排形势十分严峻。为完成十一五既定目标，2010 年单位 GDP 能耗必须同比下降 9%。

图 5：我国单位 GDP 能耗下降速度



资料来源：国家统计局、招商证券

为保证节能减排任务的顺利完成，2010 年中央安排 833 亿元支持十大重点节能工程以及污染治理等建设，其中工业余热利用和电机变频调速节能都属十大重点节能工程。

此外国家将继续积极采取措施，淘汰小火电。2010 年计划关停小火电机组 1000 万千瓦，确保第三季度前全部关停，全年超额完成关停任务。自 2006 年到 2009 年，我国累计关停小火电机组 6006 万千瓦，相当于英国全部装机容量，每年节约燃煤 6400 万吨，减排二氧化碳 1.6 亿吨。

在电价政策方面，我国将推行居民用电阶梯价格，出台鼓励余热余压发电上网和价格政策。严格执行差别电价政策，鼓励地方按照规定程序大幅度提高差别电价标准。对能源消耗超过国家和地方单位产品能耗限额标准的企业，实行惩罚性电价。

2010 年 9 月 17 日，发改委披露了各地区节能目标完成情况晴雨表，在发改委披露的 30 个省市里，仍有 13 个省市节能减排形势比较严峻，占比超过四成。发改委同时发布了《关于进一步做好当前节能减排工作的紧急通知》，对当前节能减排工作提出五项要求，内容包括：加大结构调整力度，坚定不移地推进淘汰落后产能工作，确保 9 月底前完成淘汰落后产能任务，严防落后产能死灰复燃；开展“两高”项目核查，对违规在建的项目，要责令停止建设；对违规建成的项目，要责令停止生产；开展重点用能单位高耗能、高排放设备（工艺）排查，对使用国家明令淘汰的用能设备或者生产工艺的，有关部门要依法责令停止使用；以及坚决取缔对“两高”行业不符合政策要求的各种优惠措施。

目前节能减排领域的主要措施包括：提高工业企业电能使用效率，加强工业余热、余压再利用，积极发展清洁煤技术等。因此 2010 年以来资本市场对高压变频器、节能电机、

余热余压发电设备、IGCC 煤气化联合循环设备等产品给予了较高的预期。

表 8：节能减排技术及相关上市公司

应用领域	技术	节能效果	生产企业
发电端	百万千瓦超临界、超超临界机组	温度和气压升高到 600 摄氏度、25—28 兆帕这样的区间，水蒸气进入超超临界状态，热效率大幅提高，发电机组供电标准煤耗为 284 克/千瓦时，比 2008 年全国平均供电标准煤耗降低 38 克/千瓦时。	东方电气、上海电气、哈动力
	IGCC 整体煤气化联合循环电站	IGCC 的煤燃料利用效率高，接近零排放（处理二氧化碳、脱硫、脱硝），可与煤制氢、煤制油等系统结合。缺点是造价较高，约为 7400 元/千瓦，而一般火电造价为 4000-4500 元/千瓦。	东方电气、上海电气、华光股份
	火电脱硫设备	政策刺激市场需求。我国进一步提高了火电厂大气污染物排放标准要求，市场每年的对除尘设备和脱硫、脱硝设备的要求有望提高。	凯迪电力、龙净环保、菲达环保
输电端	非晶合金变压器	非晶合金变压器是具有明显节电效果的配电变压器，可降低变压器空载损耗 70%。一台容量 500kVA 的 SBH16 型非晶合金变压器运行一年比 S9 硅钢变压器节约能耗 9373 度。可以大批量替代硅钢配电变压器。	置信电气、安泰科技
	高压动态无功补偿装置（SVC、SVG）	高压动态无功补偿装置是以晶闸管技术为基础自动进行无功补偿，提高用电系统的功率因数，降低无功损耗的电力节能产品。同时可以有效抑制大用电负荷设备在启停时对电网产生的无功冲击和谐波污染，保持电网电压的稳定，节约电能并降低设备损耗。	荣信股份、思源电气
用电端	用电自动化管理系统	用电自动化管理系统可以实时收集电力终端用户的用电信息，掌握计量设备的工作状态，实现有序用电、自动抄表和用电监控，为电网企业线损率管理提供有力的技术支持。	科陆电子、浩宁达、威胜集团
	变频器	高压变频器广泛应用于煤炭、冶金、电力、建材、石油、化工等行业，实现高压电机的调速运行及优化控制，并达到大规模节能降耗的作用。采用高压变频装置成为大型用电企业节能工作的重要举措。	合康变频、九洲电气、英威腾
	节能电机	新型高效节能中小型电机全系列产品，较原有普通电机效率提高 3%-5%，损耗降低 20%-30%，将极大节约能源。	卧龙电气、方正电机、湘电股份
	工业余热余压发电	余热余压利用技术通过改进工艺结构和增加节能装置，可以最大幅度的利用生产过程中产生的势能和余热。在回收大量对空排放造成环境热污染的废气余热余压的同时，整个热力系统中不燃烧任何一次能源，不会对环境造成污染。	华光股份、荣信股份

资料来源：招商证券

五、投资建议

2010 年第四季度，受经济增速放缓、创业板解禁、抑制房价政策可能进一步出台等诸多不确定性因素的影响，股票市场蕴含着较大的风险。电力设备板块作为防守型品种，具有较强的抗跌能力，同时行业中的热点板块在国家产业政策的影响下，市场表现明显优于大盘。第四季度，我们继续重点推荐与智能电网相关的长园集团、百利电气，以及新能源板块的湘电股份。

1、长园集团（600525）：发展新材料，布局数字化变电站

积极布局数字化变电站市场：2010 年 6 月，长园集团收购了广西力元公司持有的深圳南瑞 15% 的股权，从而持有深圳南瑞 53.33% 的股权，实现并表。深圳南瑞主要从事变电站综合自动化业务，参与了国网公司组织的数字化变电站的实验工作，并在变电站母线保护领域处于行业第二位。2009 年深圳南瑞销售收入达 5.5 亿元。控股深圳南瑞后，长园集团一跃成为二次设备主要供应商之一。长园集团控股子公司珠海共创主要生产变电站微机“五防”系统，在行业内排名第二。长园集团的另一家控股子公司珠海成瑞生产为数字化变电站配套的光电互感器产品，已经实现了 35kV、110kV 和 220kV 光电互感器的销售，在电子互感器领域具有明显的先发优势。长园集团有可能通过其强大的资本运作能力，进一步提高自身在电子互感器市场，乃至在数字化变电站市场中的竞争实力。

热缩材料销售收入创出历史新高：公司现已拥有深圳、东莞、上海、天津四个热缩材料生产基地。2010 年上半年公司热缩材料实现销售收入达 3.19 亿元，超过了 2007 年全年的销售输入。未来公司在提高电子热缩材料产能的同时，将重点发展高铁热缩材料和汽车热缩材料（现有用户有上海大众、奇瑞、广本）。

电路保护元件业务增长迅速：2010 年上半年公司电路保护元件实现销售收入 1.11 亿元，达到去年全年销售收入的 67.7%。公司控股子公司上海维安是国内唯一生产 PTC 电路保护元件的企业。该公司已成为诺基亚、苹果公司等手机品牌的主要元件供应商，未来三年上海维安的年净利润增长有望保持 50% 以上。

PE 投资获得丰厚收益，未来项目储备充足：截止 2010 年上半年公司参股的光迅科技及和而泰公司成功上市，使公司可供出售金融资产达到 4.16 亿元。2010 年 9 月，公司参股的长盈精密也以 43 元的价格发行，长园集团持有长盈精密 300 万股。公司未来还有多家参股企业准备上市。

投资评级：我们上调了盈利预测，预计公司 2010 至 2012 年每股收益为 0.53、0.74 和 0.97 元，按 2011 年 35 倍市盈率计算，估值区间为 25.9-28.5 元。我们对公司的现有 PE 投资项目给予每股 5 元的溢价，公司目标价为 30.9-33.5 元，维持“强烈推荐-A”投资评级。

2、百利电气（600468）：集团注入超导限流器产品

非公开增发，提高上市公司盈利能力：2010 年 7 月 29 日，公司董事会审议通过了非公开发行业预案。计划发行不超过 6500 万股，发行价格不低于 16.39 元/股。扣除发行费用后的募集资金不低于 10 亿元，拟投资于以下项目：

表 9：百利电气非公开增发募集项目

项目名称	投资总额（万元）	拟用募集资金投资（万元）
智能电网之超导限流器项目	约30,000	30,000
智能电网之GIS 项目	约30,000	30,000
智能电网之电子式互感器项目	约10,000	10,000
智能电网之VW60 项目	约10,000	10,000
稀有金属深加工项目	约40,000	20,000
合计	约120,000	100,000

资料来源：公司公告

超导限流器：是在输（配）电网发生短路故障时能够将电网短路电流限制在设定的安全幅值之下的电力设备，主要是利用超导体的超导态-正常态转变的物理特性，实现对故障短路电流的限制。220kV 变电站只要发展一次短路事故，直接经济损失就接近一亿元。安装了超导限流器的变电站在 5 年内发生一次事故，若超导限流器实现成功保护，则该产品的成本将全部收回。

2010 年 5 月上海市发布了《上海推进智能电网产业发展行动方案(2010-2012 年)》，报告中指出将加强高温超导产品的培育，以二代高温超导带材制备技术为突破，掌握完整的超导带材生产核心制备技术，带动**超导限流器**、超导电缆、超导变压器和超导电机等应用技术的产业化。

盈利能力与市场空间：百利电气 35kV 超导限流器售价预计约 1700 万元/台。220kV 超导限流器售价预计为 2500-3000 万元/台。二者的毛利率都将在 60%左右。我国目前有 35kV 以上变电站 20000 座，每年新增 900-1000 座。如果新增电站中有 50%的电站安装超导限流器。按每台售价 2000 万元计算，每年的市场需求量将达 100 亿元。

其他募集项目：GIS 项目中 110KV 的 GIS 产品已经开始生产，而 220KV 的 GIS 产品将在明年上半年完成产品认证；电子式互感器项目已经研发了近 2 年，今年下半年将进行小批量试制；VW60 万能断路器项目经过 3 年研发已经获得成功，公司预计在 2010 年底之前完成 3C 认证，2011 年推向市场；钨钼深加工项目在江西赣州的新厂房正在建设，估计 2011 年 5 月投产，深加工项目包括工业刀具和航天航空设备中的配件两大类产品。

投资评级：我们预计公司 2010 年的每股收益为 0.23 元，暂不给予目标价格，公司完成非公开增发后，盈利能力将大幅提高。我们认为公司具有较大的业绩提升空间，给予“强烈推荐-B”的投资评级。

3、湘电股份（600416）：新能源、电动汽车传统系统多点布局

风电、核电产品将快速发展：2010 年上半年公司风机销售收入 20.7 亿元，同比增长 93.7%。8 月新的发电机厂房落成，产能进一步提升，能够满足 5 兆瓦风力发电机的生产需要。目前风电整机价格已经下降至 4500 元/千瓦左右，但整机毛利率仍维持在 14%以上。10 月份公司的 5 兆瓦风电整机将下线。在核泵领域，公司将加强与美国福斯公司的合作，引进核岛主泵的生产技术，力争到 2013 年占据国内核泵市场 15-20%的市场份额。

积极开发电动汽车传动系统：湘电股份在电传动控制系统领域具有深厚的技术积累，2010 年公司在牵引控制系统研究方面投资 1.5 亿元，与多家电动汽车生产企业合作，

共同研制新能源汽车电力牵引系统。目前公司研制的汽车电动机和变频器控制系统已进入试用阶段，有望成为公司未来的利润增长点。

电机产品和城轨车辆牵引系统稳步增长：公司目前成功开发了高效永磁同步电机、无刷双馈变频调速电机、大中型高压高效电机等多种型号的高效节能电机，未来将主要争取节能型高端电机市场。2010 年预计公司交流电机订单将达到 12 亿元左右。公司直流电机的政府采购金额在 3 亿元左右，未来有望保持平稳增长。此外，城轨车辆牵引系统每年的订单额有望保持在 2 亿元左右。

投资评级：2010 年公司配股完成后全面摊薄的每股收益为 0.77 元，2011 和 2012 年的每股收益调整为 1.11 和 1.46 元。按 2011 年 30 倍市盈率计算，估值区间为 30.0-36.6 元，维持“强烈推荐-A”的评级。

表 10：跟踪上市公司盈利预测

公司	股价	EPS			盈利增长率			PE			PB	ROE 2010	市值 亿	评级
		09	10E	11E	09	10E	11E	09	10E	11E				
东方电气	31.39	1.57	1.23	1.40	793%	57%	13%	20	26	22	6	22.90%	629	强烈推荐-A
湘电股份	26.28	0.56	0.76	1.13	125%	76%	48%	47	35	23	3	9.60%	80	强烈推荐-A
长园集团	20.81	0.65	0.53	0.74	42%	62%	40%	32	39	28	5	13.00%	90	强烈推荐-A
科陆电子	23.36	0.33	0.64	0.99	41%	97%	54%	71	37	24	9	25.30%	56	强烈推荐-A
百利电气	30.26	0.10	0.23	0.70	31%	186%	202%	303	132	43	20	15.10%	115	强烈推荐-B
置信电气	18.56	0.41	0.59	0.79	21%	42%	35%	45	31	23	8	24.20%	115	强烈推荐-A
卧龙电气	18.19	0.69	0.63	0.88	53%	36%	40%	26	29	21	3	11.50%	78	强烈推荐-B
长征电气	11.79	0.30	0.45	1.01	65%	95%	127%	39	26	12	4	15.50%	50	强烈推荐-B
浩宁达	32.61	0.91	1.01	1.39	18%	48%	38%	36	32	23	3	8.40%	26	强烈推荐-B
思源电气	24.05	2.16	0.85	1.03	174%	-61%	21%	11	28	23	3	11.80%	106	审慎推荐-B
荣信股份	40.00	0.83	0.78	1.05	42%	41%	35%	48	51	38	9	16.90%	134	审慎推荐-B
国电南瑞	61.20	0.98	0.67	0.82	100%	37%	22%	62	91	75	24	25.60%	312	审慎推荐-A
国电南自	23.30	0.47	0.38	0.49	13%	18%	24%	50	61	48	7	11.10%	66	审慎推荐-A
天威保变	26.84	0.50	0.75	0.90	-38%	50%	20%	54	36	30	7	19.50%	313	审慎推荐-A
特变电工	18.06	0.85	0.92	1.16	59%	22%	26%	21	20	16	3	15.30%	366	审慎推荐-A
中国西电	7.16	0.38	0.37	0.42	15%	41%	14%	19	19	17	2	10.30%	312	审慎推荐-A
平高电气	13.59	0.21	0.10	0.23	-31%	-42%	130%	65	136	59	4	2.60%	111	审慎推荐-A
上海电气	8.44	0.20	0.24	0.28	-5%	23%	15%	42	35	30	4	11.70%	1082	审慎推荐-A
金风科技	20.45	1.25	1.02	1.33	91%	30%	31%	16	20	15	6	28.00%	458	审慎推荐-A
华光股份	18.35	0.46	0.59	0.76	15%	28%	28%	40	31	24	4	13.40%	47	审慎推荐-B
浙富股份	33.20	0.89	1.00	1.26	6%	13%	26%	37	33	26	5	13.90%	47	审慎推荐-B

数据来源：招商证券

图 6: 电力设备行业历史PEBand

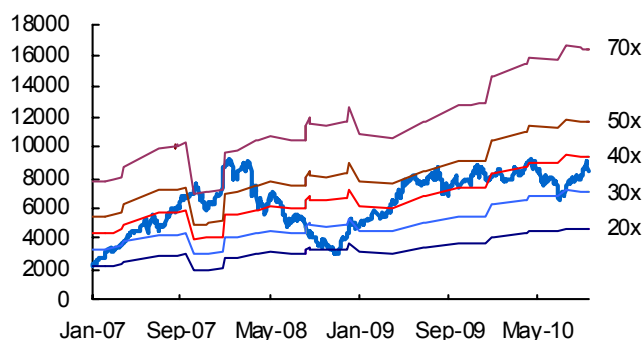
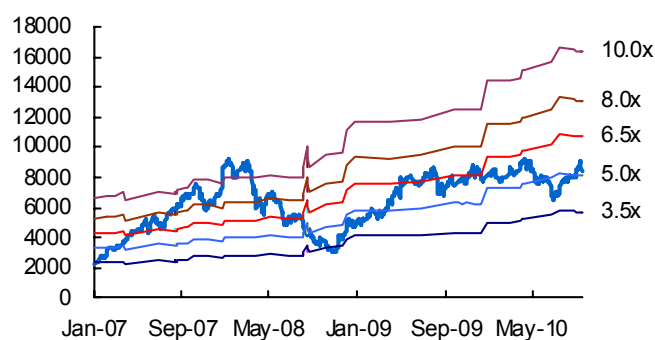


图 7: 电力设备行业历史PBBand



说明: 1、资料来源于招商证券研发中心;
2、行业指数基期、基点对应于沪深 300 指数;
3、行业净利润为剔除亏损公司后对应时点向前滚动一年的行业净利润总和;
4、行业净资产为对应时点行业净资产总和。

参考报告:

- 1、《电力设备行业 2008 年度策略报告 - 行业持续增长, 关注成长性公司》2008/1/2
- 2、《电力设备 2008 年二季度策略报告 - 成本压力增大, 市场需求不减》2008/4/7
- 3、《电力设备行业 2008 年中期投资策略 - “节能减排”与新能源两大主题》2008/6/11
- 4、《电力设备行业 2008 年第四季度投资策略-输变电行业将持续景气》2008/10/10
- 5、《电力设备行业 2009 年度投资策略-巨额电网建设投资拉动输变电行业发展》2008/12/4
- 6、《电力设备行业 2009 年第二季度投资策略-变压器、新能源和智能电网是投资热点》2009/4/9
- 7、《电力设备行业 2009 年中期投资策略-新能源与智能电网成为主旋律》2009/6/15
- 8、《电力设备行业 2009 年第四季度投资策略-风电、核电快速发展, 电网投资加速》2009/11/3
- 9、《电力设备行业 2010 年度投资策略-电源结构调整, 电网技术升级》2009/12/6
- 10、《电力设备行业 2010 年二季度投资策略-关注智能电表和海上风电招标带来的机遇》2010/4/13
- 11、《电力设备行业 2010 年中期投资策略-助推中国经济转型, 关注行业投资热点》2010/6/8

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

王鹏，CFA：工学学士，MBA，8 年证券从业经验，从 2007 年起任招商证券电力设备行业研究员。

投资评级定义

公司短期评级

以报告日起 6 个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数 20%以上

审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数 5-20%之间

中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于 $\pm 5\%$ 之间

回避：公司股价表现弱于基准指数 5%以上

公司长期评级

A：公司长期竞争力高于行业平均水平

B：公司长期竞争力与行业平均水平一致

C：公司长期竞争力低于行业平均水平

行业投资评级

以报告日起 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数

回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

免责条款

本报告中的信息均来源于公开资料，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。

本报告仅向特定客户传送，版权归招商证券所有。未经我公司书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载。