

2010 年 03 月 21 日

市价(人民币): 43.24元

目标(人民币): 55.00元

长期竞争力评级: 高于行业均值

市场数据(人民币)

已上市流通A股(百万股)	475.22
流通港股(百万股)	170.00
总市值(百万元)	43,323.45
年内股价最高最低(元)	49.33/33.48
沪深 300 指数	3273.92
上证指数	3050.48



东方电气 (600875.SH)

——核电逐渐替代风电成为新的增长动力

卖出

减持

持有

买入

强买

公司基本情况(人民币)

项 目	2006	2007	2008	2009E	2010E	2011E
摊薄每股收益(元)	1.845	2.436	0.200	1.541	2.089	2.622
净利润增长率	57.22%	139.68%	-91.16%	672.13%	35.60%	25.48%
市场 EPS 预测均值(元)	N/A	N/A	N/A	1.625	2.241	2.694
市盈率(倍)	14.69	36.54	149.39	29.11	21.47	17.11
行业优化市盈率(倍)	N/A	79.45	31.12	46.00	46.00	N/A
市场优化市盈率(倍)	25.86	45.72	15.55	29.70	29.70	N/A
股息率	0.74%	0.27%	0.07%	4.46%	4.46%	4.46%
PE/G(倍)	0.26	0.26	N/A	0.04	0.60	0.67
净资产收益率	33.01%	66.16%	7.84%	73.57%	95.68%	93.46%
每股净资产(元)	5.59	3.68	2.54	2.09	2.18	2.81
市净率(倍)	4.85	24.18	11.71	21.42	20.54	15.99
每股经营性现金流(元)	-9.80	-0.57	7.94	20.68	5.88	7.79
已上市流通A股(百万股)	76.20	98.70	316.42	316.42	316.42	316.42
总股本(百万股)	450.00	817.00	882.00	882.00	882.00	882.00

来源: 公司年报、国金证券研究所 注: “市场 EPS 预测均值”取自“朝阳永续一致预期数据”

基本结论、价值评估与投资建议

- 作为我国主要的电力设备供应者,公司已逐步完成了从火电设备向风电、核电和清洁能源设备供应商的战略转变,这是看好公司的基本逻辑;
- **核电**是公司未来三年增长的重要推动力,预计未来三年核电收入分别为 40 亿、100 亿和 130 亿,复合增长率超过 80%;毛利率方面,我们对核电各主要零部件进行了详细分析,通过拆分分析我们测算得未来生产平稳后核电设备的毛利率水平将在 25%左右;
- **风电**方面,尽管今年可能面临新增装机增速放缓的压力,但在充足订单和大量往年结转风机的双重保证下,我们认为公司 2010 年仍可以实现 98 亿元的收入,较上年增长 82%,但随后几年的增速会逐渐下降,风电新的增长寄希望于海上风电等新的增长点;
- 根据以上分析我们测算得公司 2009 年至 2011 年 EPS 分别为 1.54 元、2.09 元、2.62 元;对不同业务分别进行估值,给予核电业务 30 倍 PE、风电 16 倍 PE、其他业务 15 倍 PE 可以测算得公司合理估值为 55 元,建议买入。

分析师:张帅

(8621)61038279

zhangshuai@gjzq.com.cn

 中国上海黄浦区中山南路 969 号谷
 泰滨江大厦 15A 层 (200011)

内容目录

核电逐渐替代风电成为公司新的推动力	5
核电未来三年复合增长超过 80%.....	5
风电收入仍将维持增长	5
核电业务-业绩即将爆发	6
中国核电建设的驶入快车道	6
设备制造企业将在核电大发展中受益	8
东电领跑国内核电主设备制造	9
核电业务 2010-2012 复合增长率将达到 80%	10
核岛/常规岛主设备盈利能力分析	14
原材料成为成套设备制造的主要成本	14
技术难度决定了毛利率	15
东电核电业务的估值	23
风电业务	25
销售收入稳中有升	25
价格虽下降、毛利率有望维持	26
风电业务的估值	26
传统电站设备制造业务	28
火电/水电出口增长部分疏导了国内产能过剩	28
传统业务估值	30
公司综合估值和投资建议	31

图表目录

图表 1：核电盈利预测	5
图表 2：风电业务盈利预测	5
图表 3：核电综合单位成本(包含外部成本)最低	6
图表 4：核电利用效率高于传统能源	6
图表 5：中国核电装机容量占比仍然较低	6
图表 6：核电装机容量快速增长（单位：GW）	7
图表 7：积极寻求对国外铀矿的控制权	7
图表 8：核电投资和设备价值组成分析	8
图表 9：核电设备市场容量预测	9
图表 10：三大设备制造商在核岛/常规岛主设备承建数量和占有率比较（统计 基于已建项目和在手订单）	10
图表 11：三大电站设备制造商核电订单占比	10
图表 12：充足订单保障了未来销售增长（订单/预计销售收入）	11
图表 13：东方电气产能扩张	11
图表 14：国内核电项目开工和设备制造进度估计	12
图表 15：2010～2012 东方电气核电销售预测	13
图表 16：核电站主设备订单一览	14
图表 17：ENSA 销售成本结构（2008）	15
图表 18：主要的材料成本结构和制造费用	15
图表 19：材料制造，铸锻和成套制造三大环节关系	16
图表 20：核岛容器类设备制造工艺	16
图表 21：一重披露的主要核岛设备锻件成本 单位：万元/吨	17
图表 22：蒸汽发生器构造	17
图表 23：蒸汽发生器锻造工艺流程	18
图表 24：蒸汽发生器主要材料	18
图表 25：蒸汽发生器毛利率测算	19
图表 26：反应堆压力容器和堆内构件	19
图表 27：反应堆压力容器毛利率测算	20
图表 28：堆内构件毛利率测算	21
图表 29：主泵构造	21
图表 30：Flowserve 毛利率情况	22
图表 31：1000MW 核电汽轮机构造	23
图表 32：1000MW 核电发电机结构	23
图表 33：核电主设备盈利能力分析	23
图表 34：核电盈利模型	24
图表 35：国内主要核电设备制造企业 2011/12 年 PE 估值	24
图表 36：核电业务估值敏感性分析	25

图表 37：1.5MW 风机产量（台）	25
图表 38：东方风电业务销售收入	25
图表 39：东方电气在手订单结构	26
图表 40：东方毛利率已处于较低水平	26
图表 41：东方销售比例（累计确认销售量/产量）	26
图表 42：风电业务盈利预测	27
图表 43：风电估值的敏感性分析（风机价格单位：百万元/兆瓦）	27
图表 44：东电和其它设备制造企业的 2010-12 年估值比较	28
图表 45：火电累计装机容量及预测（单位：GW）	28
图表 46：火电新增装机容量及预测（单位：GW）	28
图表 47：水电累计装机容量及预测（单位：GW）	29
图表 48：水电新增装机容量及预测（单位：GW）	29
图表 49：东电在手出口项目一览	29
图表 50：东方电气火电/水电产量预测（单位：MW）	30
图表 51：火电和水电业务假设	30
图表 52：火电/水电/其它业务估值以及净利率的敏感性分析	31
图表 53：综合估值	32
图表 54：东方电气核电/风电/综合估值比较	32

核电逐渐替代风电成为公司新的推动力

核电未来三年复合增长超过 80%

- 我们认为在政策驱动下，核电的装机即将迎来新一轮高速增长，预计在 2010 年至 2015 年核电装机容量将有接近 5 倍的高速增长，公司作为国内核电方面最具优势的制造企业将从中明显受益；
- 通过对行业规模和具体各个核电零部件的详细分析，我们判断未来两年核电销售收入将连续实现翻番，而毛利率也将随着国产化比例和规模提高而不断提高，具体情况请参考下表；

图表1：核电盈利预测

核电（亿元）	2009E	2010E	2011E	2012E	2013E
销售收入	20	40	100	130	160
yoy	100%	100%	150%	30%	23%
毛利率估计	5%	12%	20%	23%	25%
毛利	1	4.8	20	30	40
yoy	N/A	380%	317%	50%	34%
期间费用	0.8	3.2	13	18.2	24
期间费用/销售	4%	8%	13%	14%	15%
净利率估计	1%	4%	7%	9%	10%
净利润	0.2	1.6	7.0	11.7	16.0
yoy	N/A	700%	338%	67%	37%
股本	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82

来源：国金证券研究所

风电收入仍将维持增长

- 我们认为风电收入仍会稳定增长，但增速开始放缓，预计 2010 年风机产量可达 1800 台；
- 尽管今年可能面临新增装机增速放缓的压力，但在充足订单和大量往年结转风机的双重保证下，我们认为公司 2010 年仍可以实现 98 亿元的收入，较上年增长 82%，但随后几年的增速会逐渐下降，风电新的增长寄希望于海上风电等新的增长点；

图表2：风电业务盈利预测

风电（亿元）	2009E	2010E	2011E	2012E	2013E
产量	1300	1700	1900	2000	2000
产量 MW	1.950	2.550	3.040	3.400	3.400
确认台数	800	1,400	1,600	1,800	1,900
平均单台容量	1.5	1.5	1.6	1.7	1.7
确认产量	1,200	2,100	2,560	3,060	3,230
确认比例%	62%	82%	84%	90%	95%
单价	521	470	450	450	450
销售收入（百万元）	6,256	9,870	11,520	13,770	14,535
增长率（YOY）		57.76%	16.72%	19.53%	5.56%
毛利率	15%	15%	14%	14%	14%
销售成本（百万元）	5,324	8,439	9,907	11,842	12,500
增长率（YOY）		58.50%	17.40%	19.53%	5.56%
毛利（百万元）	932	1,431	1,613	1,928	2,034.9

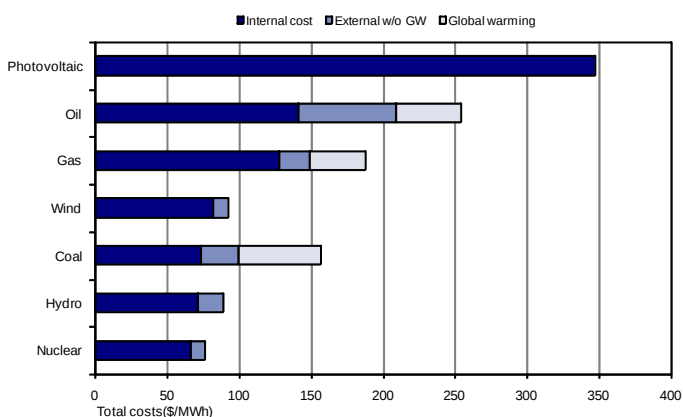
来源：国金证券研究所

核电业务-业绩即将爆发

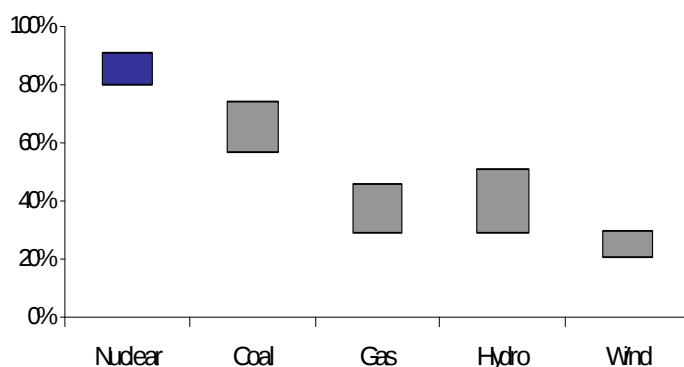
中国核电建设的驶入快车道

- **核电成为战略性能源**：在中国电力能源结构面临结构性转型的大背景下，核电作为一种发电效率高，电源稳定，无碳排的清洁能源，其战略地位得到加强。
- **核电成本优势不仅在于价格的可比优势而且在于成本稳定**：据国际核能组织统计，核电成本水平已达到 50 美金/兆瓦小时。我国成熟的核电站的单位成本也已低于 0.4 元/千瓦。由于煤炭价格波动对火电成本控制造成冲击，核电的稳定的成本优势将使之赢得更多的下游投资。
- 中国核电装机容量比例相比全球平均水平仍有不小的差距。这也成为核电发展的重要推动力之一。

图表3：核电综合单位成本(包含外部成本)最低

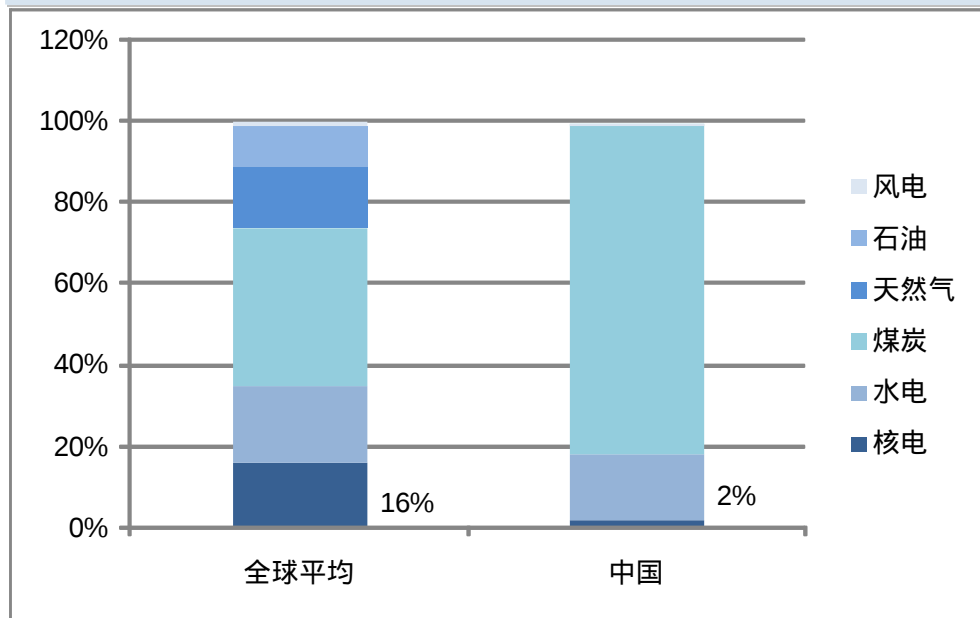


图表4：核电利用效率高于传统能源



来源：国金证券研究所，BTM, World Nuclear Association

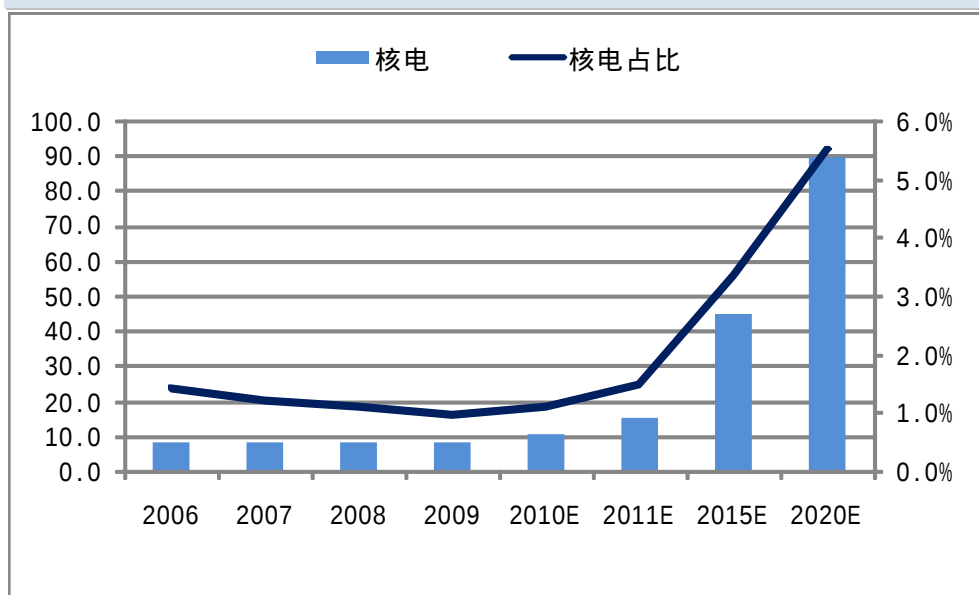
图表5：中国核电装机容量占比仍然较低



来源：国金证券研究所，World Nuclear Association

- **政策性的装机容量目标铸就了核电增长的确定性**：在目前核电规划到 2020 年 86GW 的装机容量目标下，每年平均新增装机容量约为 8-9GW (即 8-9 套 1000MW 反应堆)。

图表6：核电装机容量快速增长（单位：GW）



来源：国金证券研究所, 中电联

- 同时我们需要认识到核电增长的目标确定也是源于对核电燃料供给的考虑。
 - ◆ 根据 World Atomic Association 的报告，中国已探明铀矿储量约为 10 万吨，理论上可以支持到 2020 年的核燃料需求，但这些铀矿矿藏大多为中低品味矿（0.05-0.3%），开采利用率低且提炼成本高。目前国内产能约为 840 吨/年，仅可供给国内 1/2 的需求。
 - ◆ 在政府的积极支持下，两大核工业集团正积极进行海外收购活动，力求更多的控制铀矿资源，保障未来核电巨大增长的燃料需求。主要收购活动目标是铀矿丰富的澳洲，中亚，非洲等地。

图表7：积极寻求对国外铀矿的控制权

日期	对铀矿的收购和控制事件
2007	中国和澳洲政府签署和平利用原子能协议和核能材料运输协议
2007.11	中广核与哈萨克斯坦的国企Kazatomprom成立了一家合资企业Semizbai-U。该公司参与了Semizbai和Irkol两个铀矿项目。
2008	广核持股50%。该公司正在开发Navoi地区的Boztau铀矿资源，预计产量约为4000吨
2008	国核铀与哈萨克斯坦的国有企业Kazatomprom建立了一家合资企业，开采该国北部的Zhalpak铀矿。
2008.8	造和运行，铀矿的勘探、开采，核安全、辐射防护和环境保护等方面进行交流和合作。
2008.10	国核海外铀资源开发公司收购了香港科铸技术集团75%的流通股，更名为中核国际有限公司，成为中核集团寻求与国外公司合作的平台。
2008.10	中广核收购了阿海珐矿业集团Uramin 49%的股份。
2009	有Agadez地区阿泽里克铀矿的开采权，该矿的探明储量为1.25万吨，预计将于2010年开始量产。
2009	中广核将对该公司发起要约收购，出价约为 1.19 亿美元，中广核将最多购买该公司 70% 股份。
2009.7	中钢集团与澳大利亚的Pepinini签下协议共同开发该国南部的Crocker Well 铀矿。
2010	中国铀业发展有限公司收购澳大利亚能源企业EME(Energy Metal)股权

来源：国金证券研究所整理

- 我们认为政策的大力支持和未雨绸缪的海外战略，体现了政府对核电布局的前瞻性，这也为核电发展的深度和广度提供了持续的推力。

设备制造企业将在核电大发展中受益

- 设备市场价值巨大：单位千瓦核电设备投资在是火电的 2 倍左右。故新增相同装机容量核电和火电，核电设备制造产生的市场价值更大。我们按照核电设备占比 55% 计算，核电市场价值有望在 2014 年后达到接近每年 600 亿的市场容量。

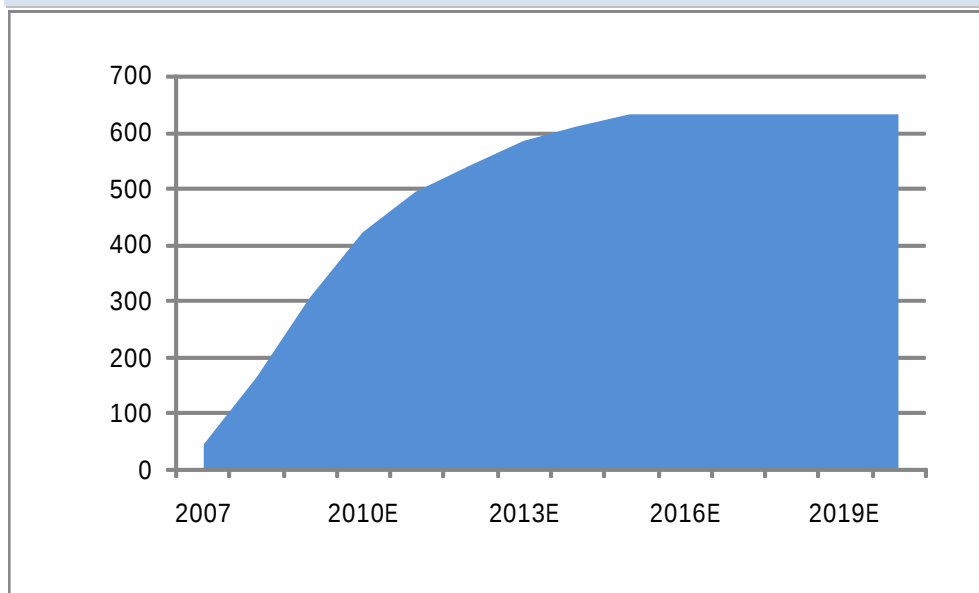
图表8：核电投资和设备价值组成分析

项目分类	占项目比重	数量(个)	亿元/个	亿元(总)	占设备比重
项目合计	100%			120	
直接成本	80%	-	-	96	-
>建筑	28%	-	-	34	-
>设备	55%			66	100%
>>核岛	26%			31	48%
>>>蒸汽发生器	5%	3	2	6	9%
>>>稳压器	0.4%	1	1	1	1%
>>>安注箱	0.4%	1	1	1	1%
>>>反应堆压力容器	6%	1	7	7	11%
>>>驱动泵装置	1%	1	1	1	2%
>>>堆内构件	2%	1	2	2	3%
>>>主冷却泵	4%	4	1	4	7%
>>>主管道	1%	1	1	1	2%
>>>核阀门	3%	-	-	3	5%
>>>燃料传输系统	1%	-	-	1	1%
>>>其他(管道/热交换等)	4%	-	-	5	8%
>>常规岛	17%			20	30%
>>>汽轮机	4%	1	5	5	7%
>>>发电机	3%	1	4	4	5%
>>>汽水分离再热器	2%	2	1	2	4%
>>>电动机	1%			2	2%
>>>其他(冷凝/加热/管道/泵/)	6%	-	-	8	11%
>>辅助设备(变压器/电缆等)	12%	-	-	14	22%
非直接总计(设计/项目管理)	12%	-	-	14	-
其他总计(培训/偶发事件等)	8%	-	-	10	-

来源：国金证券研究所归纳整理

- 核电设备制造的盈利能力较强：核电设备特别是主设备对稳定性/可靠性/安全要求在电力设备中是最为严格的，其代表了目前制造领域最高的技术水平，故其盈利能力较强，我们将在后文中进行深入分析。
- 高进入门槛有效控制竞争：核电设备特别是主设备制造的进入门槛主要有两方面。
 - ◆ 其一是核电大型设备制造需要大量的前期资本和研发投入，形成投资门槛；
 - ◆ 其二，核电制造处于对产品质量控制需要进行资质鉴定和审批形成技术门槛。
 - ◆ 我们认为高门槛提升了核电设备制造行业的集中度，有利于形成相对稳定的市场竞争，不会出现类似风电的无序产能扩张而过剩的困局。这也将保证核电产品的高盈利能力。

图表9：核电设备市场容量预测



来源：国金证券研究所

- 核岛/常规岛主设备制造技术难度决定了其设备价值和盈利能力：核岛主设备包括蒸汽发生器，压力容器，稳压器/安注箱/硼注箱，我们认为核电主设备代表了最高设备制造能力，包括东方电气在内的核电主设备制造商将成为核电大发展中最大最直接的受益者。

东电领跑国内核电主设备制造

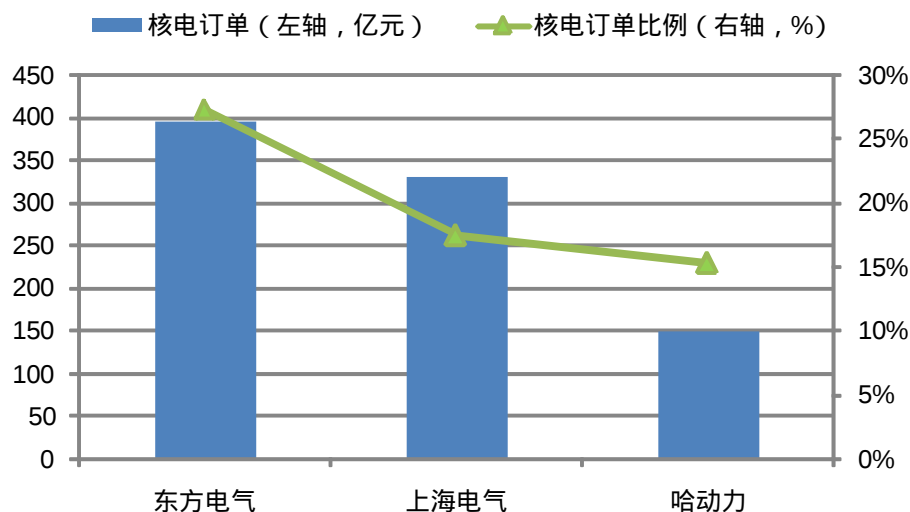
- 核岛主设备在安全/可靠性上的要求非常严格，核电开发商在考虑选择相应的设备制造商的过程中通常会持谨慎和保守的态度。所以设备企业的制造历史纪录/技术路线/国产化能力成为了核电主设备竞争优势的重要组成部分。
- 东方电气核电制造经验丰富；产品质量可靠；在手订单储备最大。
 - ◆ 东方电气是通过承接大亚湾，岭澳 I 期 Alstom/Areva 的分包介入 CPR1000 的设备制造领域，然后逐步引进，消化，吸收了主要的设备制造技术。
 - ◆ 东方核电产品生产记录优异，没有产生重大的质量问题的记录，使其逐步成为了二代+CPR1000 核电技术的设备提供商。同时 CPR1000 技术由于其高成熟度和国产化率成为目前在建核反应堆的主流技术路线。这也为东方赢得了核电发展的先机。
 - ◆ 根据目前已建核电站和在手订单计算的市场份额统计，东电由于其在二代+领域的领先优势位于三大电站设备制造企业之首。核电在手订单为 395 亿元，占总订单比例达到 28%，在电站设备制造向清洁能源结构转型中处于领跑地位。

图表10：三大设备制造商在核岛/常规岛主设备承建数量和占有率比较（统计基于已建项目和在手订单）

核电项目	反应堆压力容器	蒸汽发生器	稳压器	安注箱	硼注箱	堆内构件	驱动棒控制装置	核泵	汽轮机
已交和未交货总台数	37	39	30	26	24	36	36	32	34
东方电气占有率	22%	33%	30%	38%	42%	6%	6%	38%	41%
东方电气	8	13	9	10	10	2	2	4	14
东方电气分包	0	0	0	2	2	0	0	0	4
东方阿海珐	0	0	0	0	0	0	0	8	0
上海电气占有率	11%	27%	17%	8%	4%	72%	72%	3%	24%
上海电气	4	10	5	2	1	26	26	0	8
上海电气合作	0	1	0	0	0	0	0	0	0
上海电气-KSB	0	0	0	0	0	0	0	2	0
哈动力占有率	0%	8%	20%	0%	0%	0%	0%	3%	18%
哈动力	0	3	6	0	0	0	0	0	4
哈动力/MHI	0	0	0	0	0	0	0	0	4
哈动力/沈鼓	0	0	0	0	0	0	0	2	0

来源：国金证券研究所，公司年报，World Nuclear Association

图表11：三大电站设备制造商核电订单占比

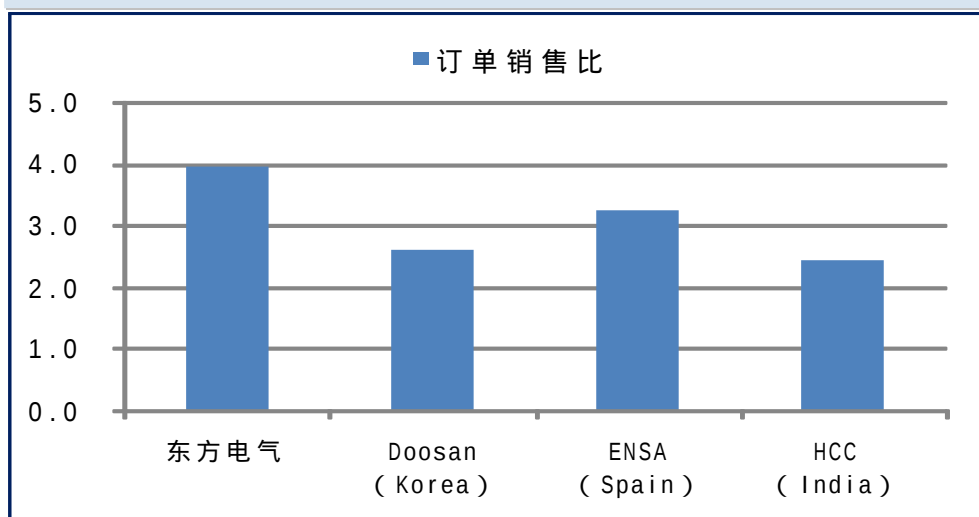


来源：国金证券研究所，公司年报

核电业务 2010-2012 复合增长率将达到 80%

- 订单保障销售：核电设备制造销售是按照完工百分比法进行收入确认，未来的销售收入直接取决于公司的排产计划。而排产计划是基于在手订单制定的。目前东方在手订单饱满达到 395 亿元，按年均 100 亿销售收入估算至少可以满足 4 年的销售，出于国际同类公司中最高水平。

图表12：充足订单保障了未来销售增长（订单/预计销售收入）



来源：国金证券研究所，公司年报

- 公司产能将不断释放：目前东方主要核岛主设备产能主要集中在广重，常规岛设备生产主要集中在四川制造基地。阿海珐和武锅承接了主要的核泵和堆内构件制造。公司目前核岛和常规岛产能为 2000MW 即年产 2 套主设备。根据公司规划，预计到 2012 年公司将形成 3~4 台的主设备产能，相当于届时市场容量的 35%~50%。

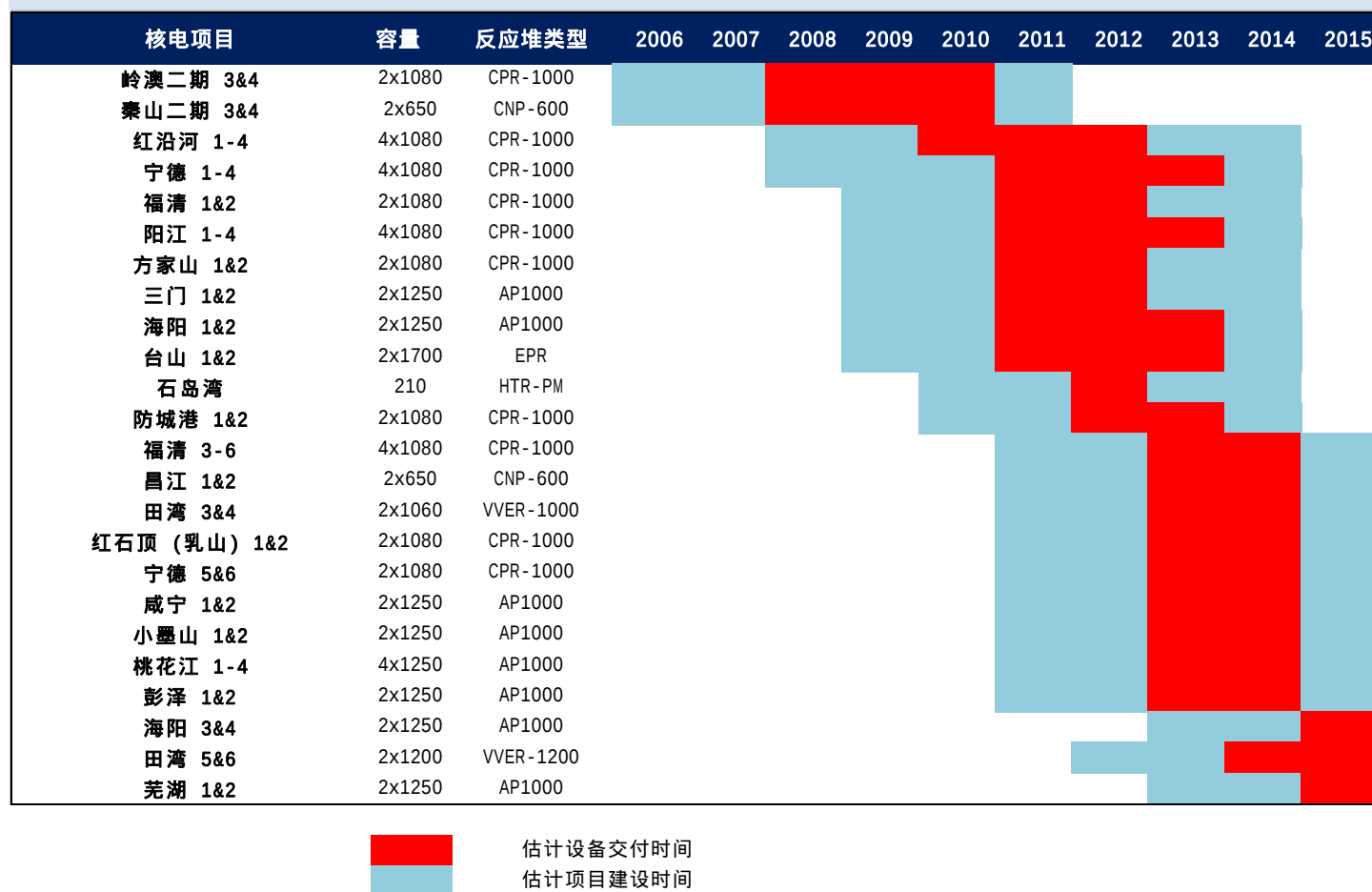
图表13：东方电气产能扩张

设备	产地	目前产能 (2010)	目标产能 (预计2012建成)
核岛主设备		2000MW	3000MW ~ 4000MW
--蒸汽发生器	广重	4台	9~12台
--压力容器	广重	2台	3~4台
--稳压器	广重	2台	3~4台
--安注箱	广重	2台	3~4台
--硼注箱	广重	2台	3~4台
--主冷却泵	东方阿海珐	5~6台	8~9台
--堆内构件	武锅	1台	3~4台
常规岛主设备		2000MW	4000MW
--汽轮机	四川（未来将移到广重）	2台	4台
--发电机	四川（未来将移到广重）	2台	4台
--汽水分离器	广重	2~3台	8台

来源：国金证券研究所，公司年报

- 核电站一般建设周期为 5~6 年（包括前期准备和后期测试），核电设备交付期一般在第 2-3 年。根据目前在建核电站的规划，我们可以总结出核电站建设时间表如下。红色区域为设备交货的估计时间。

图表14：国内核电项目开工和设备制造进度估计



来源：国金证券研究所, World Nuclear Association

- 我们预计公司在 2010 年公司主要参与交货的反应堆有两个，包括岭澳二期的 3 号堆/4 号堆主要的常规岛/核岛设备和红沿河 1 号堆的部分主设备；2011 年的交货反应堆将会超过 4 个，包括红沿河 1/2 号堆, 宁德 1 号堆, 福清 1 号堆, 台山 1 号堆等。根据表 15 和表 16，可以预计东方核电销售在 2010/11 年可以确认 40/100 亿左右的销售收入。
- 长期销售目标：根据核电市场在 2014-15 年有望稳定的市场容量在每年 8-9 台反应堆，公司制定了目标设计产能为 3-4 台主设备/年（包括核岛和常规岛）。产能有望在 2014 年前后完全释放。届时其销售有望达到 150 亿-200 亿/年。

图表15：2010~2012 东方电气核电销售预测

时间	项目	设备类型	预计可以确认的设备	估计价值（亿元）
2010E	岭澳二期4号反应堆	核岛	反应堆压力容器，蒸汽发生器（3台），稳压器,安注箱,硼注箱，核泵（4台）	15
	红沿河 1号反应堆	常规岛	汽轮机，发电机	8
		核岛	稳压器,安注箱,硼注箱，核泵（4台）	6
		常规岛	汽轮机，发电机	8
			其它	6
总计				~ 40
2011E	宁德 1号反应堆	核岛	反应堆压力容器，蒸汽发生器（3台），稳压器,安注箱,硼注箱，核泵（4台）	15
		常规岛	汽轮机，发电机	8
	福清 1号反应堆	核岛	反应堆压力容器,蒸汽发生器（3台），稳压器,安注箱,硼注箱,核泵（4台）	15
		常规岛	汽轮机，发电机	8
	红沿河 2号反应堆	核岛	反应堆压力容器，蒸汽发生器（3台），稳压器,安注箱,硼注箱，核泵（4台）	15
		常规岛	汽轮机，发电机	8
	台山 1号反应堆	常规岛分包	汽轮机，发电机	7
	福清 1号反应堆	核岛	反应堆压力容器	3
		常规岛	汽轮机，发电机	8
	方家山 1号反应堆	核岛	反应堆压力容器	3
		常规岛	汽轮机，发电机	8
总计				~ 100
2012E	宁德 2，3号反应堆	核岛	稳压器,安注箱,硼注箱，核泵（4台）	14
		常规岛	汽轮机，发电机，MSR	22
	福清 2号反应堆	核岛	反应堆压力容器,蒸汽发生器（3台），稳压器,安注箱,硼注箱,核泵（4台）	15
		常规岛	汽轮机，发电机，MSR	11
	红沿河 3号反应堆	核岛	反应堆压力容器，蒸汽发生器（3台），核泵（4台）	9
		常规岛	汽轮机，发电机，MSR	11
	台山 2号反应堆	核岛	反应堆压力容器,蒸汽发生器（3台）核泵（4台）分包	13
		常规岛分包	汽轮机，发电机	7
	防城港 1，2号反应堆	核岛	堆内构建	4
		常规岛	汽轮机，发电机	8
	总计			

来源：国金证券研究所收集总结，公司新闻和年报

图表16：核电站主设备订单一览

核电项目	压力容器	蒸汽发生器	稳压器	安注箱	硼注箱	堆内构件	驱动棒控制装置	核泵	汽轮机
秦山一期	三菱重工	上海电气	上海电气	西安524厂	西安524厂	上海电气	上海电气	KSB	上海电气
秦山二期1	上海电气	上海电气	上海电气	西安524厂	西安524厂	阿海法	阿海法	三菱重工	哈动力
秦山二期2	三菱重工	ENSA	上海电气	西安524厂	西安524厂	阿海法	阿海法	三菱重工	哈动力
秦山二期-3(ext)	Doosan	上海电气合作	西安524厂	西安524厂	西安524厂	上海电气	上海电气	三菱重工	哈动力
秦山二期-4(ext)	一重	上海电气	一重	西安524厂	西安524厂	上海电气	上海电气	三菱重工	哈动力
岭澳一期-1	阿海法	阿海法	阿海法	东方电气分包	东方电气分包	阿海法	阿海法	阿海法	东方电气分包
岭澳一期-2	阿海法	东方电气	东方电气	东方电气分包	东方电气分包	阿海法	阿海法	阿海法	东方电气分包
岭澳二期-3	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	上海电气	上海电气	东方阿海法	东方电气
岭澳二期-4	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	上海电气	上海电气	东方阿海法	东方电气
红沿河 -1	一重	上海电气	东方电气	东方电气	东方电气	上海电气	上海电气	东方电气	东方电气
红沿河 -2	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	上海电气	上海电气	东方电气	东方电气
红沿河 -3	东方电气	东方电气	上海电气	上海电气	上海电气	上海电气	上海电气	东方电气	东方电气
红沿河 -4	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	上海电气	上海电气	东方电气	东方电气
阳江 -1	一重	一重	哈动力	N.A	N.A	上海电气	上海电气	N.A	上海电气
阳江 -2	一重	一重	哈动力	N.A	N.A	上海电气	上海电气	N.A	上海电气
阳江 -3	一重	一重	哈动力	N.A	N.A	上海电气	上海电气	N.A	上海电气
阳江 -4	一重	哈动力	哈动力	N.A	N.A	上海电气	上海电气	N.A	上海电气
阳江 -5	N.A	哈动力	N.A	N.A	N.A	上海电气	上海电气	N.A	上海电气
阳江 -6	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	上海电气	上海电气	N.A	上海电气
宁德 -1	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	上海电气	上海电气	东方阿海法	东方电气
宁德 -2	上海电气	上海电气	东方电气	东方电气	东方电气	上海电气	上海电气	东方阿海法	东方电气
宁德 -3	一重	一重	哈动力	东方电气	东方电气	上海电气	上海电气	东方阿海法	东方电气
宁德 -4	一重	一重	哈动力	东方电气	东方电气	上海电气	上海电气	东方阿海法	东方电气
方家山 -1	一重	东方电气	西安524厂	西安524厂	西安524厂	上海电气	上海电气	Andritz	东方电气
方家山 -2	一重	上海电气	西安524厂	西安524厂	西安524厂	上海电气	上海电气	Andritz	东方电气
福清 -1	一重	东方电气	西安524厂	西安524厂	西安524厂	上海电气	上海电气	Andritz	东方电气
福清 -2	一重	东方电气	西安524厂	西安524厂	西安524厂	上海电气	上海电气	Andritz	东方电气
三门-1	Doosan	Doosan	N.A	N.A	N.A	NCMD	NCMD	CW-EMD	哈动力/MHI
三门-2	一重	哈动力	N.A	N.A	N.A	上海电气	上海电气	哈动力/沈鼓	哈动力/MHI
海阳-1	Doosan	Doosan	N.A	N.A	N.A	NCMD	NCMD	CW-EMD	哈动力/MHI
海阳-2	上海电气	上海电气	N.A	N.A	N.A	上海电气	上海电气	哈动力/沈鼓	哈动力/MHI
台山-1	阿海法	阿海法	阿海法	阿海法	阿海法	阿海法	阿海法	阿海法	东方电气分包
台山-2	阿海法	阿海法	阿海法	阿海法	阿海法	阿海法	阿海法	阿海法	东方电气分包
Pakistan Chasuma I	一重	上海电气	西安524厂	西安524厂	N.A	上海电气	上海电气	沈鼓/Adritz	上海电气
咸宁核电-1	东方电气	东方电气	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
咸宁核电-2	一重	东方电气	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
海南昌江-1	N.A	ENSA	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	上海电气-KSB	N.A
海南昌江-2	N.A	上海电气	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	上海电气-KSB	N.A
桃花江-1	一重	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
桃花江-2	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	东方电气	N.A	N.A	N.A	N.A
小墨山-1	上海电气	上海电气	上海电气	上海电气	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
小墨山-2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
防城港-1	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	东方电气	东方电气	东方阿海法	N.A
防城港-2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	东方电气	东方电气	东方阿海法	N.A

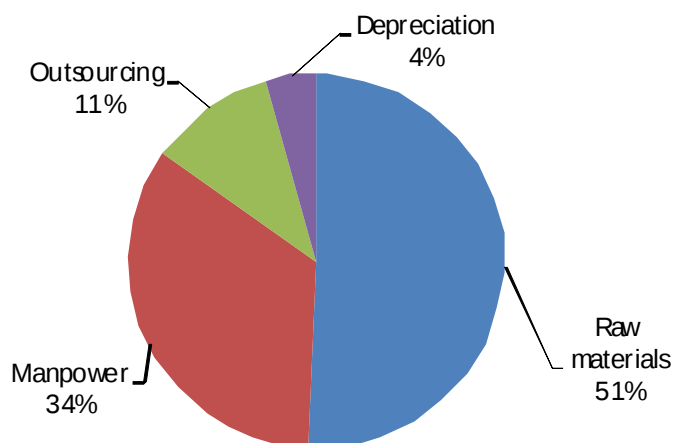
来源：国金证券研究所收集总结，公司新闻和年报

核岛/常规岛主设备盈利能力分析

原材料成为成套设备制造的主要成本

- 核电的设备制造成本主要来源于几方面，原材料成本，折旧，电费和人工成本。对于主设备制造商来说，原材料成本主要为铸锻件的采购成本。根据西班牙核电主设备制造商 ENSA2008 年年报，原材料（铸锻件）采购成本占总销售成本的 51%，其次是人工成本占 34%。

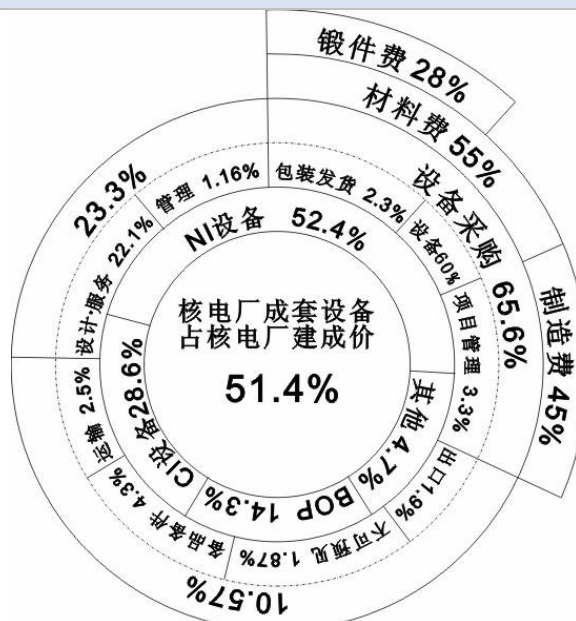
图表17：ENSA 销售成本结构（2008）



来源：国金证券研究所

- 目前国内核电主设备企业刚刚介入核电制造领域，产业链仍在建设期，成本结构尚不稳定。不过同比国外企业，国内的人工成本相比只有约 1/10。按照这个比例推算，中国核电主设备制造商的原材料采购成本占总成本的比例接近 55-60%，制造费用在 45%左右。

图表18：主要的材料成本结构和制造费用

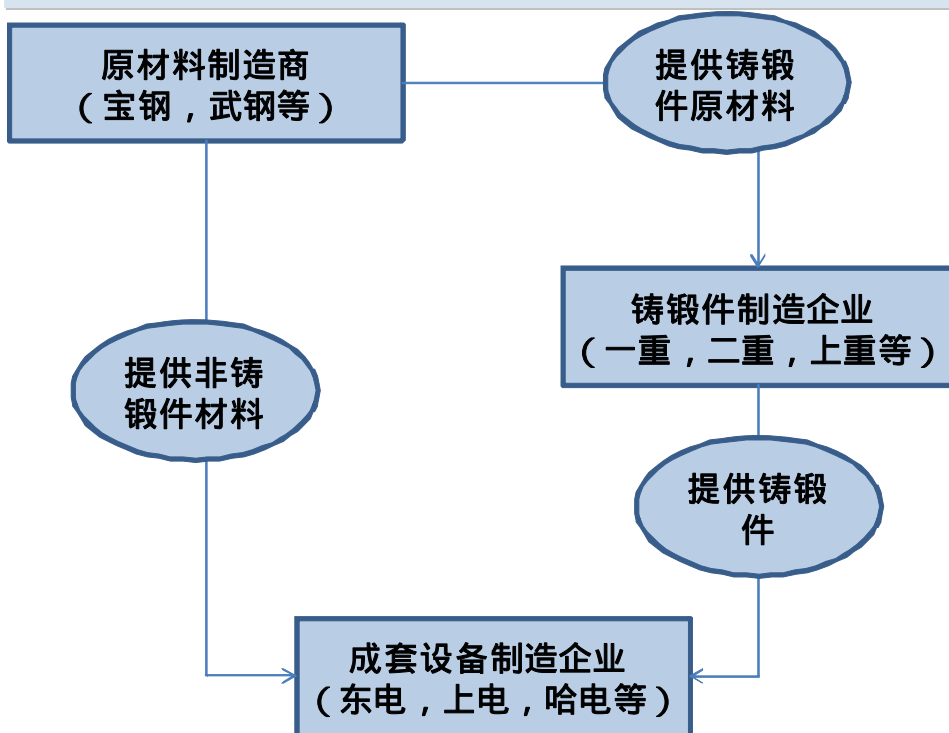


来源：国金证券研究所，压水堆核电厂核岛主设备国产化关注点---大型锻件

技术难度决定了毛利率

- 核电主设备制造工艺基本上可以分成材料制造，铸锻和成套制造三大环节。不同主设备由于各自特性在三大的环节制造难度的差异，形成了毛利率的不同分布。从先后次序上来看材料制造形成对铸锻件和成套的成本，铸锻件形成对成套的成本。在这里我们主要分析成套制造过程中的毛利率情况。

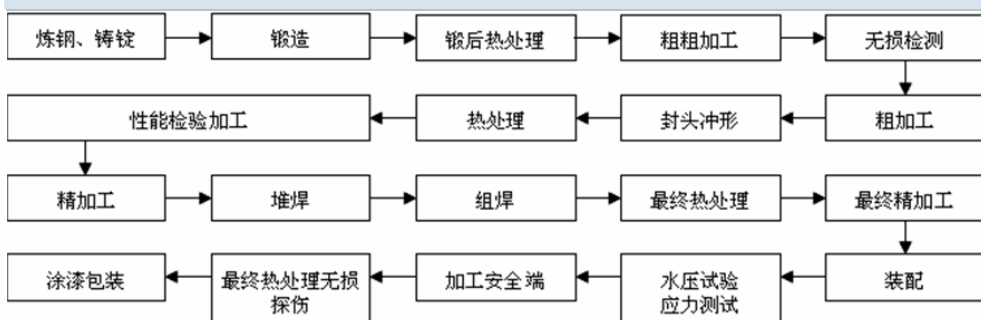
图表19：材料制造，铸锻和成套制造三大环节关系



来源：国金证券研究所

- 从生产工艺上来看，主设备可以分成容器类，结构件和驱动设备。毛利率高低和不同环节的制造难度成正相关关系。在一般情况下，设备体积越大，结构越复杂，成套设备制造难度越大，毛利率也越高。
- ◆ 容器类设备主要制造工艺是锻造成型。此类型的主设备包括比如压力容器，蒸汽发生器筒体，稳压器等。其主要技术难度在锻造工艺上，故对铸锻制造企业的毛利率较高。

图表20：核岛容器类设备制造工艺



来源：国金证券研究所

- ◆ 结构件的构造比较复杂，工艺上需要把不同种类的锻件进行拼接组合，精加工，焊接，热处理等。对成套设备制造，堆焊阻焊的精确度要求高。故其毛利率主要集中在成套制造上。此类型的典型代表为堆内构件。
- ◆ 驱动设备不仅包含铸锻件还有电机等驱动结构，通常也包含复杂的构造。对高端电机制造能力要求较高。此类型的设备包括类似驱动棒控制装置，主泵等。其设备的毛利率同样较高。

图表21：一重披露的主要核岛设备锻件成本 单位：万元/吨

主要产品类别	2009年 1-6 月	2008	2007	2006
冶金成套设备	3.22	3.41	3.81	2.76
重型压力容器	8.48	10.69	8.56	6.85
工矿配件	4.44	4.41	3.82	2.50
大型铸锻件	6.40	5.44	5.18	4.36
核能设备	24.79	16.27	15.23	-
锻压设备	3.04	2.37	3.49	2.39
重型矿山设备	7.24	3.53	3.03	3.00

注：平均销售价格=销售收入/销量

来源：国金证券研究所，一重首次发行说明书

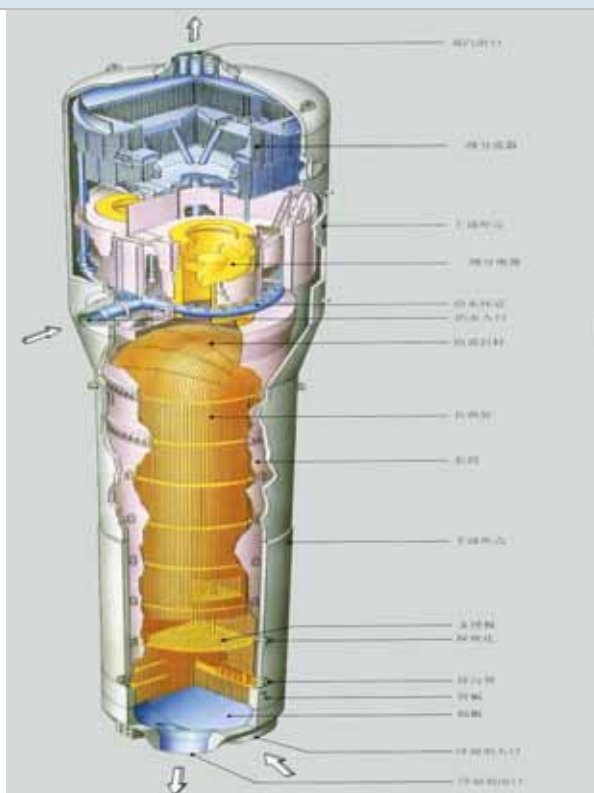
主要核岛和常规岛设备的毛利率测算

我们对主设备的原材料成本的估计思路主要基于

- ◆ 主设备的重量：对于容器设备而言，重量基本和价值成一定比例。
- ◆ 原材料的价格：核岛主设备的原材料价格较大，重型锻件的原材料成本高达 15 万/吨。
- ◆ 铸锻的毛利率：锻造毛利率较高，一般可以达到 30%~35%
- ◆ 主设备的市场价值：依据是前文图表 8

I. 蒸汽发生器盈利能力分析

图表22：蒸汽发生器构造

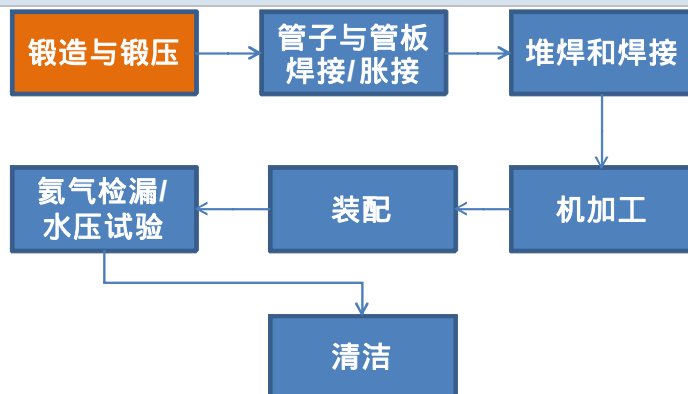


来源：国金证券研究所

制造工艺流程复杂

- 蒸汽发生器用于将核岛一回路反应堆产生的热量传递到二回路推动常规岛汽轮机。同时起到一，二回路的隔离作用。具有尺寸大重量重设计制造复杂作用重要的特点。
- 蒸汽发生器的制造基本上覆盖了核容器的基本制造技术其制造难度在核设备中具有相当的代表性能反映工厂核容器制造能力的水平管板和筒体锥形体是核电站设备大锻件中生产难度较大的零件。一般 CPR1000 和 AP1000 技术的反应堆，每套需要 3 台蒸汽发生器；EPR 反应堆需要 4 台蒸汽发生器。
- 下图为制造的流程图，蓝色流程为主设备制造工艺。蒸汽发生器的制造周期为 1 年左右。

图表23：蒸汽发生器锻造工艺流程



来源：国金证券研究所，《压水堆核岛主设备材料和焊接》

主要结构所使用材料

- 蒸汽发生器的主要使用材料为锰-镍-钼合金材料和锰-镍-铁合金材料，奥氏体不锈钢，马氏体不锈钢等。
- 铸锻件制造商通过对原始材料进行锻造锻压制造锻件供主设备制造企业进行进一步加工。

图表24：蒸汽发生器主要材料

蒸汽发生器组件	材料
承压件	
水室封头	锰-镍-钼合金钢厚板，钢板，锻件；非合金钢铸件
管板	锰-镍-钼合金钢锻件
支撑环	锰-镍-钼合金钢锻件
接管端	奥氏体不锈钢锻件和冲压件
蒸汽发生器传热管	锰-镍-钼合金无缝钢管
二回路壳体钢板	锰-镍-钼合金钢板
二回路壳体锻件	锰-镍-钼合金钢锻件
椭圆形封头	锰-镍-钼合金钢锻件，钢板
二回路接管	锰-镍-钼合金钢锻件
非承压件	
顶盖密封圈	奥氏体不锈钢锻件，钢板
隔板和端板	锰-镍-铁合金钢板
支撑板和流量分配板	13%Cr 马氏体不锈钢

来源：国金证券研究所，《压水堆核岛主设备材料和焊接》

重量

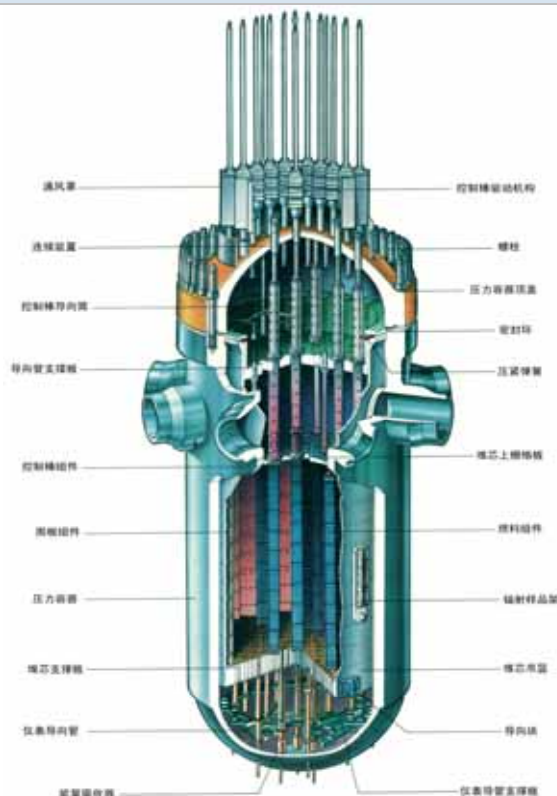
- 单个 CPR1000 蒸汽发生器重量在 350 吨。锻造时钢锭重量约为 525 吨。

■ 作为锻件主要原材料的锰-镍-钼合金钢的市场价格约在 16 万/吨以上。根据韩国 Doosan 披露的核电蒸汽发生器锻件毛利率在 30%左右计算，蒸汽发生器的锻件价格在 23 万/吨左右。由此可得，单台 CPR1000 蒸汽发生器的原材料成本为 8400 万。蒸汽发生器主设备制造费用成本是锻件成本的 1/5，我们可以估计出设备的制造费用加折旧在 2400 万左右。按照蒸汽发生器单台价值为 2 亿计算，其成套制造毛利率约在 28%左右。

蒸汽发生器盈利能力核算（以CPR1000堆型为例）	价值/重量	单位
蒸汽发生器重量	350	吨
蒸汽发生器售价	20,000	万
锻造		
原始钢锭重量	525	吨
单位钢锭材料成本	16	万元/吨
锻造原材料成本	8,400	万
锻造毛利率	30	%
锻件总价值	12,000	万
主设备制造		
单位锻件成本	23	万元/吨
制造费用/折旧	2,400	万
蒸汽发生器制造毛利率	28	%

来源：国金证券研究所

图表26：反应堆压力容器和堆内构件



来源：国金证券研究所

制造难度在于材料和锻造

- 反应堆压力容器是用来安置核反应堆，固定和包容堆芯及堆内构件，使核燃料的裂变反应限制在一个密封的空间内进行。
- 反应堆压力容器在核电站生命周期内不能替换，需要稳定运行 40 年，对设备的材料和锻造工艺提出了相当高的要求。
- 我们认为压力容器主要技术难度集中在材料生产和锻件制造领域，故对原材料制造企业的所获得的毛利率较高；对成套主设备制造环节而言，技术工艺更接近于传统承压设备（比如锅炉）的制造，故其获得的毛利率相对于其它设备偏低。

主要结构材料

- 反应堆压力容器筒体由法兰接管段、堆芯段筒体、底封头过渡段及底封头组成。其对材料的主要要求是强度高，冲击韧性/低温韧性高。目前顶盖、筒体、法兰、封头等锻件需要 SA508 系列钢（锰-镍-钼合金钢），内部堆焊有奥氏体不锈钢。

重量

- CPR1000 反应堆压力容器重量在 450 吨左右，需要锻造钢锭重量约为 720 吨。

成本计算

- 由于压力容器原材料和蒸汽发生器相似我们运用相类似的方法估计得到其毛利率在 20%~21%。

图表27：反应堆压力容器毛利率测算

反应堆压力容器盈利能力核算（以CPR1000堆型为例）			价值/重量	单位
反应堆压力容器重量		450	吨	
反应堆压力容器售价		24,000	万	
锻造				
原始钢锭重量		720	吨	
单位钢锭材料成本		16	万元/吨	
锻造原材料成本		11,520	万	
锻造毛利率		33	%	
锻件总价值		17,194	万	
主设备制造				
单位锻件成本		24	万元/吨	
人工/电费/折旧		2,000	万	
压力容器制造毛利率		20	%	

来源：国金证券研究所

III. 堆内构件盈利能力分析

制造难度在于材料/焊接/精密加工

- 堆内构件功能是由于定位燃料组件；为控制棒组件提供导向；为压力容器提供屏蔽；为堆芯测量提供支撑；支撑固定反应堆辐照装置。
- 堆内构件由 15000 个零部件组成，其结构复杂，精度和安全要求极高，是国际公认的核电四大关键设备之一。它的技术关键是材料，焊接和精密加工。虽然其重量仅为 120-150 吨，但是对主设备制造而言其毛利率处于高水平。

主要结构材料

- 奥氏体不锈钢材料为堆内构件主要结构材料，运用于堆芯区域支撑结构，堆芯区域上下零部件结构，和堆内部分结构件
- 少量马氏体不锈钢用于压紧弹性环

- 少量镍基合金用于螺钉等紧固件。

材料成本和盈利核算

- 奥氏体不锈钢 321/304 市场报价约为 1.6 万元/吨。LME 镍价约为 11000 美元/吨（约 7.5 万/吨）。根据 RCCM1993 规范化学成分鉴定堆内构件镍含量在 9%~19%。按照上限计算总体的平均综合材料成本为 2.8 万/吨。
- 堆内构件由于结构的复杂度主要成本来自于构件再加工费用。同时其重量较小锻造的难度相应减小，故锻造环节的毛利率也相应减小。而制造环节得毛利率大大高于其它核岛产品，为主设备中最高的。

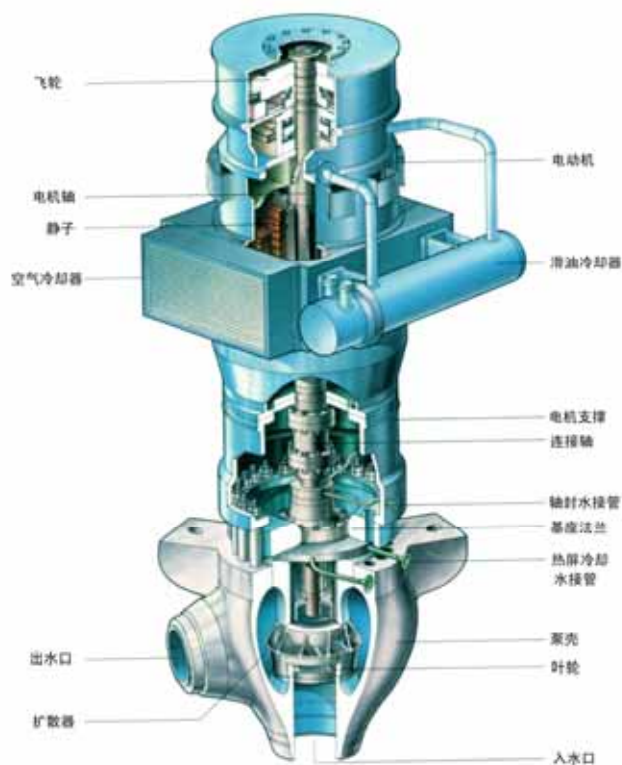
图表28：堆内构件毛利率测算

堆内构件盈利能力核算（以CPR1000堆型为例）	价值/重量	单位
堆内构件重量	150	吨
堆内构件售价	18,000	万
锻造/材料制造		
原始钢锭重量	390	吨
单位钢锭材料成本	2.8	万元/吨
锻造原材料成本	1,092	万
锻造毛利率	25	%
锻件总价值	1,456	万
主设备制造		
单位锻件成本	10	万元/吨
构件加工/人工/电费/折旧	5,500	万
堆内构件制造毛利率	61	%

来源：国金证券研究所

IV. 主冷却泵盈利能力分析

图表29：主泵构造



来源：国金证券研究所

制造难度在于复杂结构的电机和转动部件的制造

- 泵在核工程反应堆中主要用于抽吸大量的高压高温反应堆冷却剂，设计需要考虑了承受核反应堆主系统一回路不同工况运行模式下的压力、温度。
- 主泵总体结构组成为水力机械部分、轴封系统（提供从反应堆冷却剂系统压力到环境条件的压降）、电机部分等。
- 主泵的设计和类型多样：大亚湾与岭澳核电站采用 2 台 50%（指额定给水流量）汽动泵加 1 台 50%备用电动调速泵；秦山一期采用 3 台 50%电动定速泵，秦山二期采用 3 台 50%电动调速泵；田湾核电站采用 5 台 25%电动定速泵。

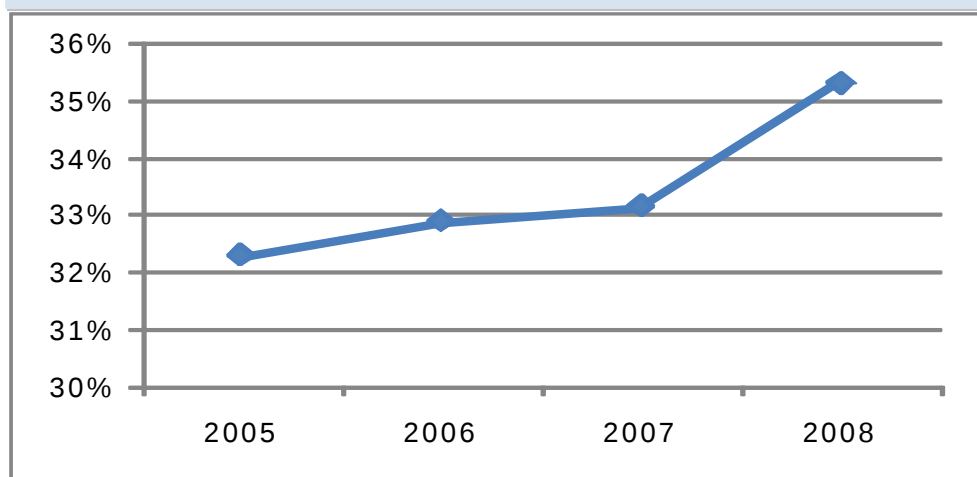
关键零部件材料

- 泵体：核电主泵体设计多样，不同的设计采用的材料成分差异也很大。目前主流的核岛主泵设计分为德国 KSB 设计，法国设计和俄罗斯设计。东方阿海珐主要使用法国设计。法国设计泵体采用不含钼的镍铬奥氏体-铁素体不锈钢铸件制造。
- 泵轴用钢：铬镍奥氏体锻件。
- 导叶用钢：导叶主体使用奥氏体-铁素体不锈钢铸件；导叶法兰使用镍铬奥氏体锻件。
- 电机轴/飞轮盘均采用特殊定制合金钢板。
- 主法兰锻件使用锰镍钼合金锻件

材料成本和盈利核算

- 主泵的技术含量在于其在恶劣的环境中提供持续稳定的动力维持核岛主回路的循环。但是主泵设计方式多样，很难有统一的毛利率估算方法。
- 美国核泵制造商 Flowserve 2008 年披露的综合整体毛利率在 36%左右。分析公司业务我们发现 Flowserve 主要业务是制造石化行业，电站设备行业和核电用泵和阀门。而石化行业 and 传统电站用泵的技术难度均大大低于核岛主泵。我们认为主泵的毛利率正常水平应该可以达到 40%以上。

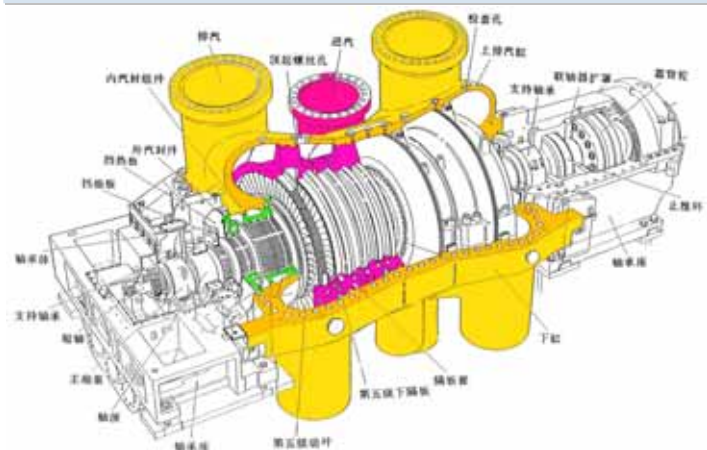
图表30：Flowserve 毛利率情况



来源：国金证券研究所，Flowserve Annual Report

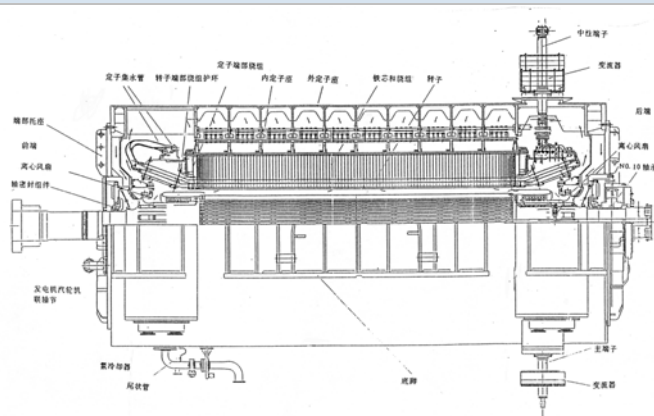
V. 常规岛主设备

图表31：1000MW 核电汽轮机构造



来源：国金证券研究所

图表32：1000MW 核电发电机结构



- 常规岛设备主要有汽轮机，发电机和汽水分离器组成。汽轮机和发电机的结构和 1000MW 火电机组相似，区别在于其半转速的，汽轮机叶片和转子较火电机组大。
- 目前主要制作难度是 1000MW 核电汽轮机低压转子。其重量约为 170 吨，需要 600 吨钢锭锻造。目前主要有焊接和一次成型两种工艺。
- 由于常规岛和 1000MW 火电机组具有可比性，我们认为其盈利能力应该接近或略高于传统火电机组的毛利率。毛利合理水平在 20% 左右。

东电核电业务的估值

- 根据以上盈利分析我们估计出核岛/常规岛设备的价值和盈利能力。注：以下估计是从内在价值角度出发的目标毛利率，在产能释放的初期，由于规模效应尚未形成同时期初的研发投入和资本开支需要分摊，故产品毛利率提升将有一个过程。我们预计最终综合毛利率水平将在 25% 左右。

图表33：核电主设备盈利能力分析

分类	设备	设备价值	毛利率
核岛	压力容器	2	20%
	蒸汽发生器	6	28%
	稳压器/安注箱/硼注箱	3	19%
	堆内构件	2	61%
	核泵	4	40%
常规岛	汽轮机	5	30%
	发电机	4	22%
	汽水分离器	2	20%

来源：国金证券研究所

- 结合表 15 和东方产能的释放情况，我们预测东方电气 2010-12 业绩如下表。核电业务的销售 2010~2013 的复合增长率达到 59%，同时由于产能释放和规模效应不断提升毛利率，核电业务毛利提升速度将超越销售收入增速复合增长率有望达到 102%。

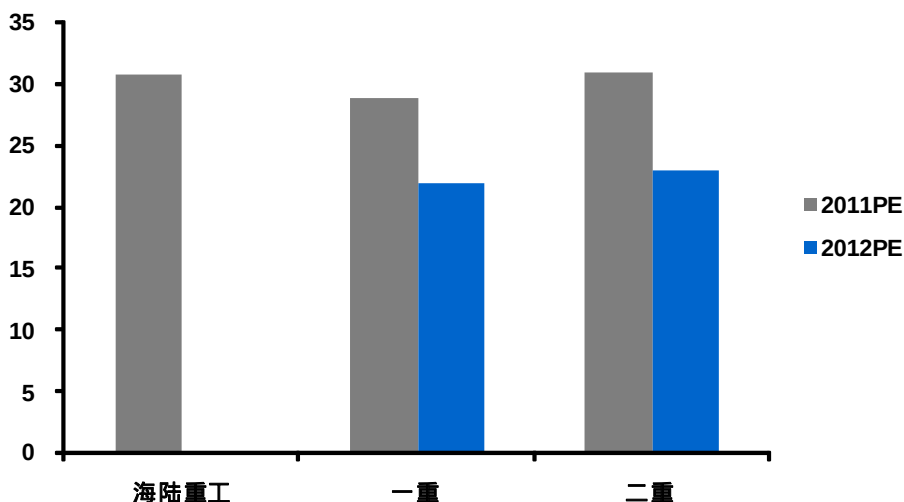
图表34：核电盈利模型

核电(亿元)	2009E	2010E	2011E	2012E	2013E
销售收入	20	40	100	130	160
yoy	100%	100%	150%	30%	23%
毛利率估计	5%	12%	20%	23%	25%
毛利	1	4.8	20	30	40
yoy	N/A	380%	317%	50%	34%
期间费用	0.8	3.2	13	18.2	24
期间费用/销售	4%	8%	13%	14%	15%
净利率估计	1%	4%	7%	9%	10%
净利润	0.2	1.6	7.0	11.7	16.0
yoy	N/A	700%	338%	67%	37%
股数(亿)	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82
EPS贡献	0.02	0.18	0.79	1.33	1.81

来源：国金证券研究所

- 考虑到 2010 年核电业务业绩尚未开始体现，我们选取 11 年为估值参考的时间点。同时考虑到 10~13 年核电处于快速增长期，业绩复合增长率达到 107%，由于核电业绩在 11 年才能充分体现，故我们估值给予 11 年的盈利。
- 我们研究中国主要的核电设备制造企业一致性估值可以发现，核电的合理估值在 11 年 30 倍左右。

图表35：国内主要核电设备制造企业 2011/12 年 PE 估值



来源：国金证券研究所，聚源数据

- 我们给予公司 2011 年 30 倍估值，对应的核电业务的合理价值中枢是 24 元/股，相当于 2010/11/12PE 估值倍数为 131/30/18。
- 销售收入和净利率是直接影响核电业务估值的因素。按照目前订单来看核电的销售收入低于 70 亿元概率不大，同时比较东方整体的净利率保持在 7-8%之内，我们对核电业务以 11 年 13 倍估值在净利率（6%，8%）和收入（60，120）区间内做敏感性分析得到核电业务核心估值区间在 18~28 元。

图表36：核电业务估值敏感性分析

销售收入 (单位：亿元)	净利率				
	6.0%	6.5%	7.0%	7.5%	8.0%
24					
60	12	13	14	15	16
70	14	15	17	18	19
80	16	18	19	20	22
90	18	20	21	23	24
100	20	22	24	26	27
110	22	24	26	28	30
120	24	27	29	31	33

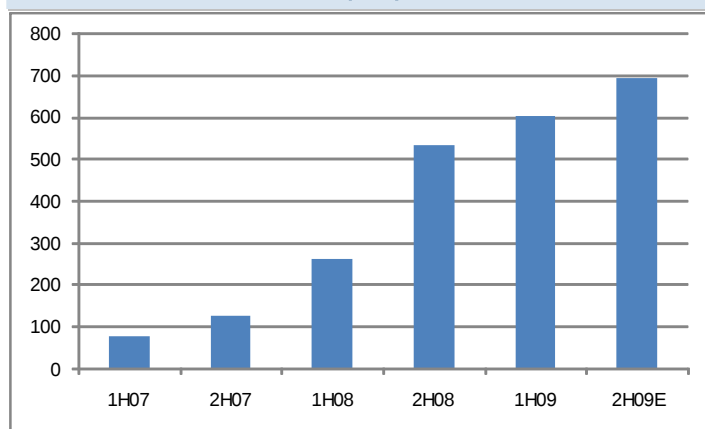
来源：国金证券研究所

风电业务

销售收入稳中有升

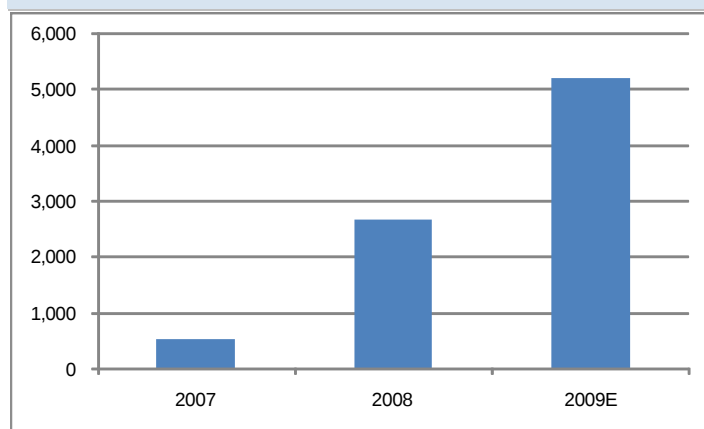
- 我们认为东方电气的风电业务将保持稳中有升的态势。预计 2010 年产量可达 1800 台。
- 风机结构进一步多元化；自主研发 1MW，2MW 直趋风机开始投产；公司新增杭州基地生产大容量的 3MW 海上风机，2010 年将形成产出。
- 公司预计 1.5MW 风机 2010 年产量目标定位在 1600 台；其它种类的风机为 200 台左右；东方对风电产量计划一般都相对保守。公司 2008/2009 年年初制定的产量目标分别为 600/1200 台，而实际产出数量在 800/1300 台。所以我认为 2010 年 1600 台 1.5MW 的目标能够实现。

图表37：1.5MW 风机产量（台）



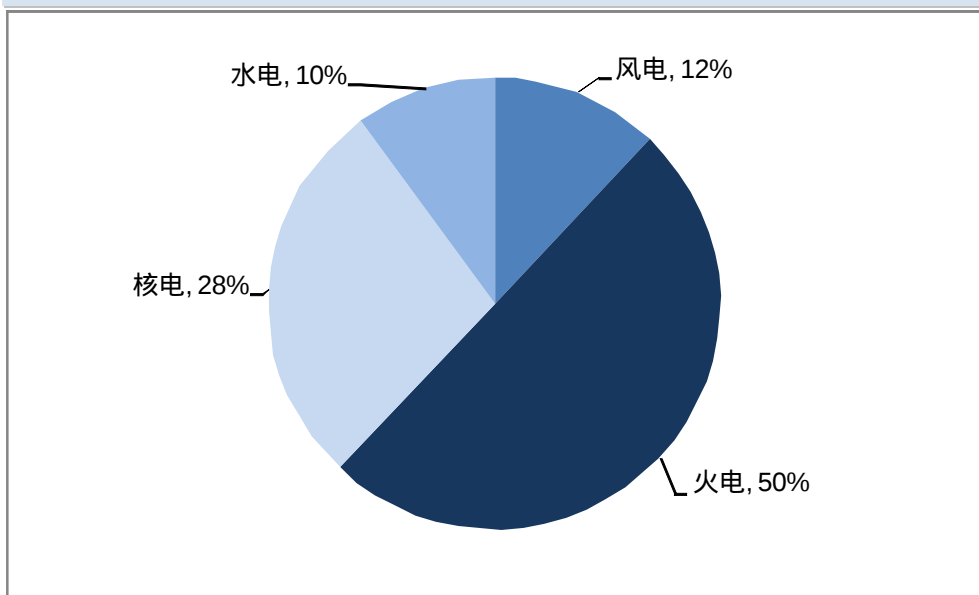
来源：国金证券研究所

图表38：东方风电业务销售收入



- 公司订单充足保障了今年的销售。
 - ◆ 目前东方风电在手订单为 150 亿元相当于 1800 台的 1.5MW 风机的价值，可以基本保障 2010 年 1800 台的产量目标。
 - ◆ 从下游需求角度来看，风电装机过快膨胀加大了对电网接入的压力，但是下游开发商跑马圈地的积极性仍然延续，表现为订单仍然持续流入。这也使得需求暂时并没有大幅度的下降。

图表39：东方电气在手订单结构

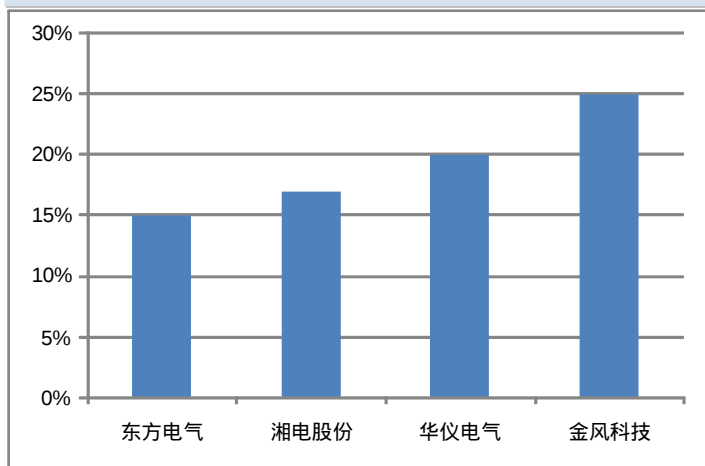


来源：国金证券研究所

价格虽下降、毛利率有望维持

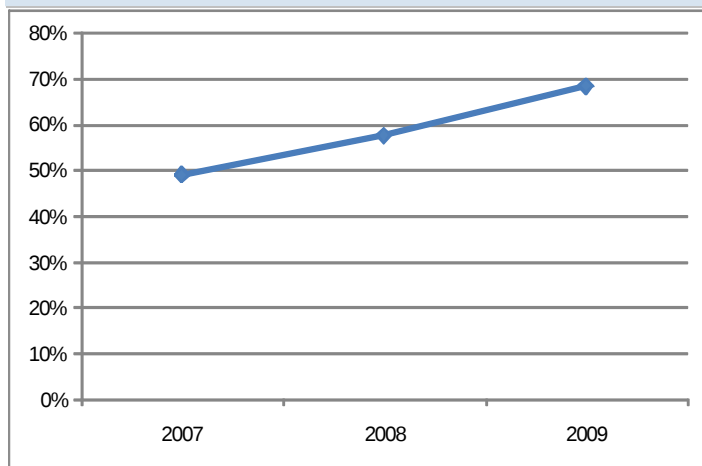
- 整机行业竞争加剧，毛利率压力显现。整机价格最低已跌破 5000 元/千瓦，对下游风机制造商形成冲击。但是我们认为东方的毛利率压力相对较行业平均水平小，主要原因有
 - ◆ 产业链布局完善外加公司悠久的制造业背景，可实现自制比例达到 60%。同时，公司所处的行业地位有利于为公司赢得较强的议价能力。
 - ◆ 东方采取谨慎的销售确认策略，目前的风机毛利率已经处于同行业较低水平。部分风机早先销售的风机尚未确认收入。我们认为早期的高单价风机确认后有利于财务上缓解近期的毛利率压力。
 - ◆ 东方为风机提取 3% 风险准备金。这部分费用将降低由于风机质量问题产生的维修费用，减小其对毛利率产生的影响。
- 我们认为如果风机价格跌幅在可以控制的幅度 7-8% 以内，东方还是有能力通过自产和向下游传递的方式转嫁压力，维持毛利率的稳定。

图表40：东方毛利率已处于较低水平



来源：国金证券研究所

图表41：东方销售比例（累计确认销售量/产量）



风电业务的估值

■ 模型和假设

图表42：风电业务盈利预测

风电（亿元）	2009E	2010E	2011E	2012E	2013E
产量	1300	1700	1900	2000	2000
产量 MW	1.950	2.550	3.040	3.400	3.400
确认台数	800	1.400	1.600	1.800	1.900
平均单台容量	1.5	1.5	1.6	1.7	1.7
确认产量	1.200	2.100	2.560	3.060	3.230
确认比例%	62%	82%	84%	90%	95%
单价	521	470	450	450	450
销售收入（百万元）	6,256	9,870	11,520	13,770	14,535
增长率（YOY）		57.76%	16.72%	19.53%	5.56%
毛利率	15%	15%	14%	14%	14%
销售成本（百万元）	5.324	8.439	9.907	11.842	12.500
增长率（YOY）		58.50%	17.40%	19.53%	5.56%
毛利（百万元）	932	1,431	1,613	1,928	2,034.9

来源：国金证券研究所

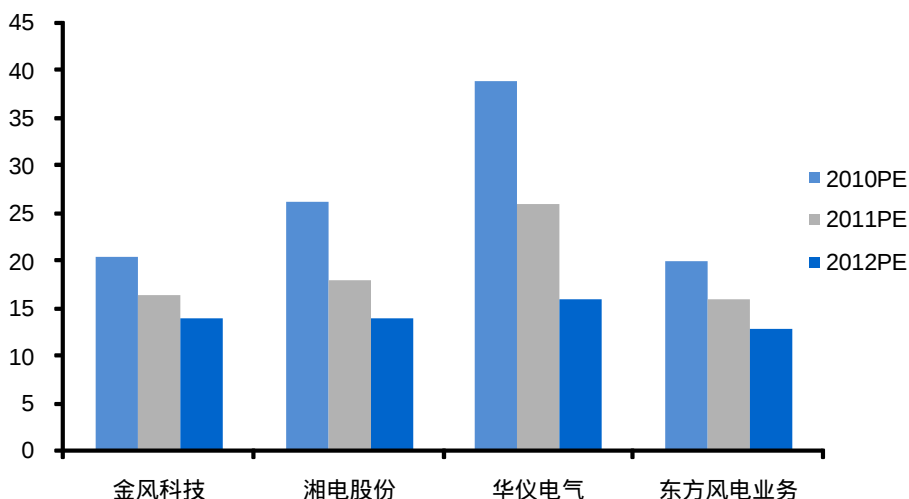
- 风电业务的净利率在 6-7%左右，按照 2010 年的销售收入计算我们预计风电业务 10 年的净利为 7 亿左右折合每股 0.78 元。
- 我们给予风电业务 2010 年 20 倍估值。东电风电业务每股的价值中枢在 16 元左右，对应 2010/11/12 年估值在 20/16/13 倍。在国内其他企业中处于低位。
- 敏感性分析：我们认为影响风电估值结果的重要因素是整机的价格和净利率。对此我们对估值中枢进行敏感性分析，得到当净利率在 5.5%~7.5% 的范围内变动且风机价格在 440~500 元的情况下，风电业务的每股价值区间在 13~17 元。

图表43：风电估值的敏感性分析（风机价格单位：百万元/兆瓦）

风机价格	净利率				
	5.5%	6.0%	6.5%	7.0%	7.5%
15					
430	11	12	13	14	15
440	12	13	14	15	16
450	12	13	14	15	16
460	12	13	14	15	16
470	12	13	15	16	17
480	13	14	15	16	17
490	13	14	15	16	18
500	13	14	15	17	18

来源：国金证券研究所

图表44：东电和其它设备制造企业的2010-12年估值比较



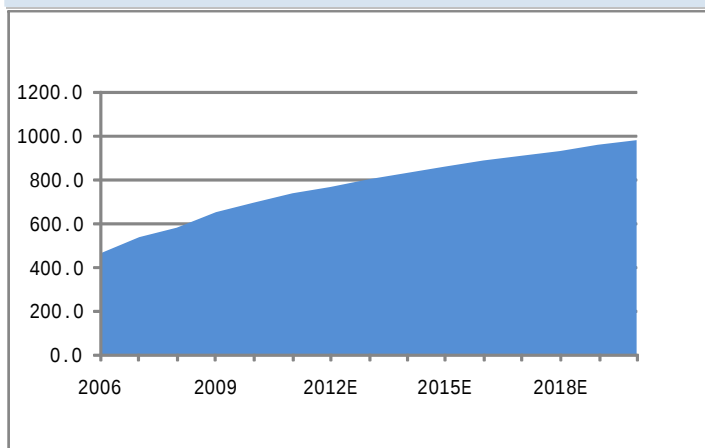
来源：国金证券研究所，聚源数据

传统电站设备制造业务

火电/水电出口增长部分疏导了国内产能过剩

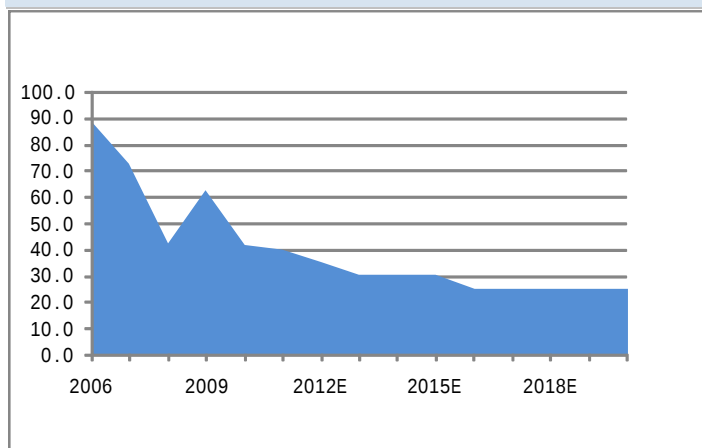
- 火电面临结构转型：在结构转型的大背景下，国内火电建设的增速逐步放缓。预计全国新增装机容量在今后今年中逐步从每年 5000 万千瓦收缩到年均 3000 万千瓦。
- 公司在 2010 年火电排产计划是 2100-2200 百万千瓦，相比 09 年接近 2400-2500 百万千瓦左右的产量有 10%左右的跌幅。

图表45：火电累计装机容量及预测（单位：GW）



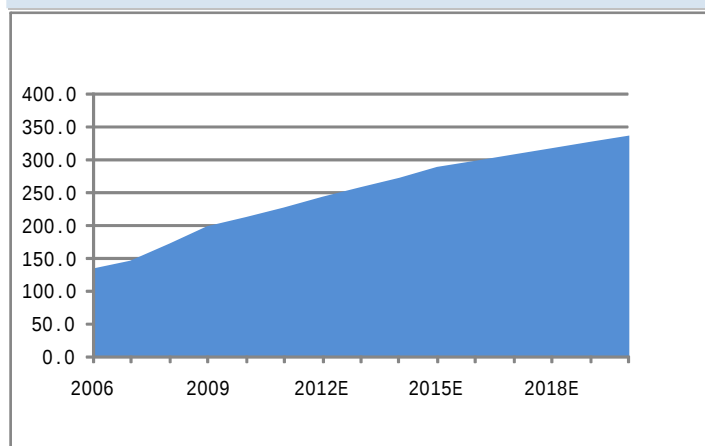
来源：国金证券研究所

图表46：火电新增装机容量及预测（单位：GW）



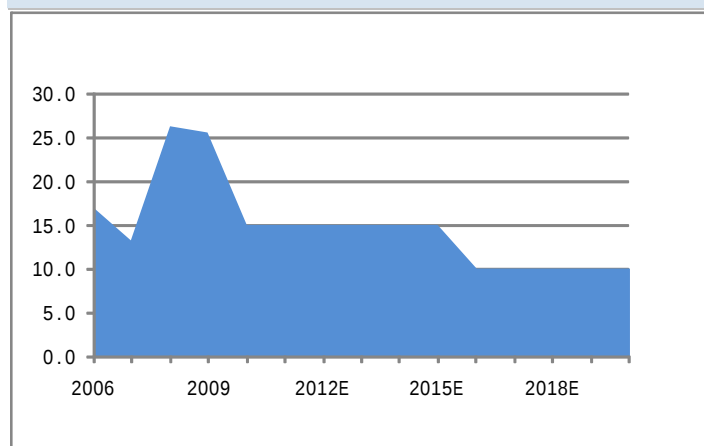
- 水电设备需求较为平稳，我们预计今后几年的市场容量将在年均 1500 万千瓦左右。其中 90%是大水电项目，国内大型水电设备制造企业被东电和哈电两大垄断。预计今后产业格局不会有大的变化。我们预测东电在水电上的产量将稳定在 660 万千瓦-700 万千瓦的区间内。

图表47：水电累计装机容量及预测（单位：GW）



来源：国金证券研究所

图表48：水电新增装机容量及预测（单位：GW）



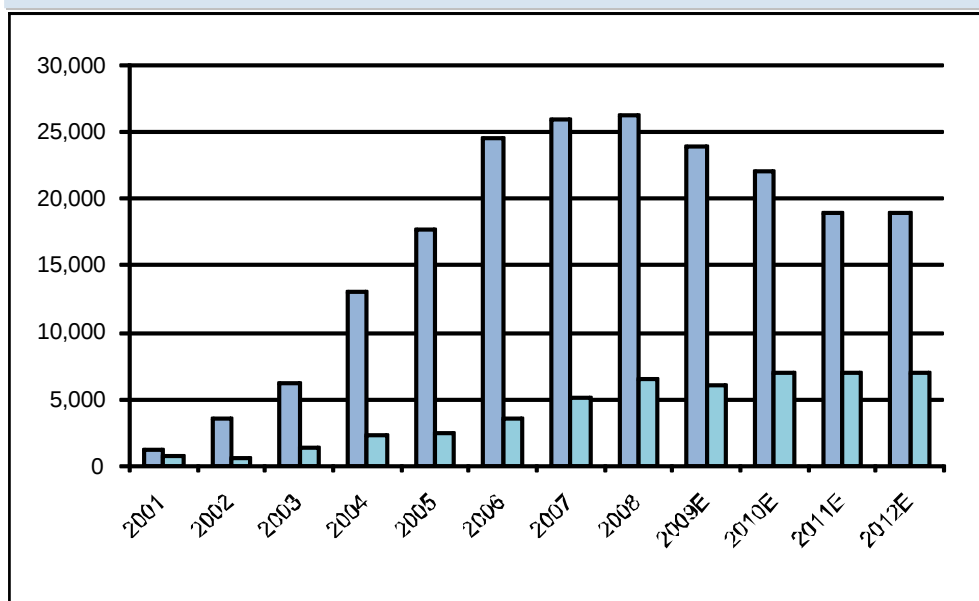
- 出口业务从产品结构来看，主要包括成套和 EPC 业务。主要出口的地域包括东南亚，印度，中东，欧亚，白俄以及南美市场。公司出口销售目前占比总收入在 7-8%。但在手订单比例却超过 15%。我们预计在订单的保障下，出口比例将逐步提升，从而部分对冲国内火电市场的萎缩。同时出口设备订单具有相对较高的毛利率。

图表49：东电在手出口项目一览

火电项目	装机容量 (MW)
土耳其 A	135
印度纳尔道纳电厂	1,200
印度斯特莱特 (与山东电建签订)	1,980
印度贾苏古达 (与山东电建签订)	1,980
印度尼西亚巴齐丹 2 × 315MW	630
印尼龙湾 3 × 315MW	945
巴基斯坦玛莉鞍联合循环电站	525
土耳其 B	600
明斯克五号机组改造项目	400
巴湾拿拔杜	1,320
泰米尔邦政府火电麦拓	600
拉贾斯坦邦政府火电卡力胜	1,320
水电项目	装机容量 (MW)
土耳其哥克太奇水电站	163
越南波夏河水电站	220
越南邦杜莎水电站	86
Dak Mi 4A和4B电站 (与越南 IDICO公司签定)	190
越南邦威水电站	320
巴西 JIRAU水电站 (与法国苏伊士能源签定)	1,350

来源：国金证券研究所，东方电气公司网站

图表50：东方电气火电/水电产量预测（单位：MW）



来源：国金证券研究所

传统业务估值

■ 模型和假设

图表51：火电和水电业务假设

		2008	2009E	2010E	2011E	2012E
汽轮机						
汽轮机产量	台	54	62	55	47	47
平均单台容量	MW	407	407	407	407	407
汽轮机产量	MW	22,000	25,259	22,407	19,148	19,148
单价	万元/mw	24	27	27	27	27
销售收入（百万元）		5,280	6,820	6,050	5,170	5,170
增长率（YOY）		-9.99%	29.17%	-11.29%	-14.55%	0.00%
毛利率		18%	20%	21%	20%	20%
销售成本（百万元）		4,330	5,436	4,780	4,136	4,136
毛利（百万元）		950.4	1,384.5	1,270.5	1,034.0	1,034.0
电站锅炉						
锅炉产量	台	68	60	55	47	47
平均单台容量	mw	389	411	408	408	408
锅炉产量	MW	26,437	24,660	22,440	19,176	19,176
单价	万元/mw	49	49	49	49	49
销售收入（百万元）		12,954	12,083	10,996	9,396	9,396
增长率（YOY）		21.18%	-6.72%	-9.00%	-14.55%	0.00%
毛利率		11%	12%	12%	11%	11%
销售成本（百万元）		11,529	10,597	9,643	8,363	8,363
毛利（百万元）		1,425.0	1,486.3	1,352.5	1,033.6	1,033.6

		2008	2009E	2010E	2011E	2012E
发电机						
单价	y/kw	93	110	110	110	110
总量	kw	26,230,000	24,000,000	21,000,000	19,000,000	19,000,000
收入	百万元	2,432	2,640	2,310	2,090	2,090
毛利率		28%	30%	30%	30%	30%
成本	百万元	1,750.9	1,861.2	1,610.1	1,463.0	1,463.0
毛利	百万元	680.9	778.8	699.9	627.0	627.0
水轮发电机						
平均售价 (元/件)		393	393	393	393	393
销售数量 (KW)		6,605,617	6,700,000	6,800,000	6,900,000	7,000,000
销售收入 (百万元)		2,597	2,634.1	2,673.4	2,712.7	2,752.1
毛利率		10%	11%	12%	12%	12%
销售成本 (百万元)		2,347.2	2,344.4	2,352.6	2,387.2	2,421.8
毛利 (百万元)		249.8	289.8	320.8	325.5	330.2

来源：国金证券研究所

- 我们认为火电/水电业务的盈利能力接近公司的平均盈利能力接近公司平均盈利水平，从历史数据来看应该在 4~6% 范围内。
- 由于火电处于下降周期中，按照我们判断将在 11 年以后达到相对平稳的阶段。每股收益贡献保持在 1.11 左右。所以我们估值选取的时间点为 11 年，估值倍数是制造行业 15 倍。同时对其做敏感性分析得到火电/水电以及其它小型业务的估值核心区间为每股 15~18 元，价值中枢为 17 元。

图表52：火电/水电/其它业务估值以及净利率的敏感性分析

火电/水电/及其它业务	2009E	2010E	2011E	2012E	2013E
销售收入 (百万元)	24,303	22,155	19,495	19,534	19,573
yoy		-9%	-12%	0%	0%
销售成本 (百万元)	20,454	18,474	16,437	16,472	16,506
毛利 (百万元)	3,849	3,681	3,058	3,062	3,067
毛利率	16%	17%	16%	16%	16%
净利率假设	4.5%	4.8%	5.0%	5.0%	5.0%
净利	1,094	1,063	975	977	979
风电每股贡献	1.24	1.21	1.11	1.11	1.11

净利率				
4.0%	4.5%	5.0%	5.5%	6.0%
13	15	17	18	20

来源：国金证券研究所

公司综合估值和投资建议

- 我们认为，如果继续以电站设备制造行业的平均水平来对公司进行估值，必然低估了快速增长的核电业务。由于东方涉及的业务板块较多，且不同的子行业的发展状况不同（核电处于爆发期，风电处于平稳增长，火电处于下降周期），故我们给予公司分部估值。
- 综合对各业务板块的评价，我们认为东方电气合理的综合估值中枢在 55 元左右 +/-8 元的区间内。给予公司买入评级。
- 同时，因为公司在火电/水电/风电/核电子行业均具有行业领导性地位，公司的行业属性将有助于我们把握电力设备各个子行业的发展和变化。这也是我们孜孜不倦对公司进行跟踪和研究的原因

图表53：综合估值

每股估值	价值中枢	价值区间	估值倍数
核电业务	24	18-28	2011/12年30/18倍PE
风电业务	15	13-17	2010/11年20/16倍PE
火电/水电/及其它业务	17	15-18	2011年15倍P/E
综合估值	55	46-63	2010/11年21/17倍P/E

来源：国金证券研究所

图表54：东方电气核电/风电/综合估值比较

主要公司	P/E			P/B		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
核电设备制造						
成套设备						
Areva SA	32	24	20	1.8	1.7	1.7
海陆重工	38	31	--	5.3	4.7	4.1
东方电气核电业务	131	30	18	--	--	--
铸锻件						
Japan Steel Works	23	23	20	3.7	3.3	3.0
Doosan Heavy Industries (DHI)	32	17	14	2.8	2.4	2.0
中国一重	38	29	22	2.2	1.9	1.6
二重重装	48	31	23	2.7	2.4	2.1
风电整机制造						
Gamesa	18	12	9	1.4	1.3	1.2
Vestas	15	12	11	2.0	1.7	1.5
Suzlon	--	19	13	1.3	1.3	1.2
金风科技	21	17	14	4.0	3.3	2.7
湘电股份	26	18	14	3.7	3.1	2.5
华仪电气	39	26	16	4.9	3.7	2.6
东方风电业务	20	16	13	--	--	--
综合电力设备制造						
Mitsubishi Heavy	87	45	25	1.0	0.9	0.9
TOSHIBA	--	19	13	2.5	2.2	1.9
Hitachi	--	15	10	1.4	1.2	1.2
GE	18	15	12	1.8	1.7	1.7
Siemens	17	13	12	2.2	1.9	1.8
BHEL	27	21	18	7.3	5.8	4.7
Siemens	17	13	12	2.2	1.9	1.8
上海电气A	42	38	36	4.8	4.3	3.8
上海电气H	17	16	14	1.8	1.6	1.5
哈动力H	10	10	3	0.9	0.8	0.8
东方电气综合估值	21	17	13	4.0	3.3	2.6

来源：国金证券研究所，Reuters Knowledge

市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
强买	0	3	3	5	16
买入	0	0	1	4	11
持有	0	1	3	3	7
减持	0	0	0	1	2
卖出	0	1	1	1	1
评分	0	2.20	2.31	2.26	2.08

来源：朝阳永续

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“强买”得1分，为“买入”得2分，为“持有”得3分，为“减持”得4分，为“卖出”得5分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 = 强买； 1.01~2.0 = 买入； 2.01~3.0 = 持有
3.01~4.0 = 减持； 4.01~5.0 = 卖出

投资评级的说明：

强买：预期未来6 - 12个月内上涨幅度在20%以上；
买入：预期未来6 - 12个月内上涨幅度在10% - 20%；
持有：预期未来6 - 12个月内变动幅度在-10% - 10%；
减持：预期未来6 - 12个月内下跌幅度在10% - 20%；
卖出：预期未来6 - 12个月内下跌幅度在20%以上。

首页五类投资建议图标中反色表示为本次建议，箭头方向表示从上次建议类型调整为本次的建议类型。

长期竞争力评级的说明：

长期竞争力评级着重于企业基本面，评判未来两年后公司综合竞争力与所属行业上市公司均值比较结果。

优化市盈率计算的说明：

行业优化市盈率中，在扣除行业内所有亏损股票后，过往年度计算方法为当年年末收盘总市值与当年股票净利润总和相除，预期年度为报告提供日前一交易日收盘总市值与前一年度股票净利润总和相除。

市场优化市盈率中，在扣除沪深市场所有亏损股票后，过往年度计算方法为当年年末收盘总市值与当年股票净利润总和相除，预期年度为报告提供日前一交易日收盘总市值与前一年度股票净利润总和相除。

特别声明：

本报告版权归“国金证券研究所”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“国金证券研究所”，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。