



证券研究报告·中小公司深度

生活垃圾处理——美丽中国践行者

——生活垃圾焚烧发电行业深度研究

固废行业增长龙头中的龙头

“十一五”，生活垃圾处理投资占比约为 46%，而在新的规划中则跃升至 67%。规划中，相较于其他领域的投资，生活垃圾处理投资规模绝对量和增量巨大。毫无疑问，生活垃圾处理是未来几年固废处理中的增长龙头。

四大因素驱动高速增长启动

据我们的不完全统计，2012 年以来，全国新披露中标或签约的项目超过 50 个。这远远超越前几年，加速异常明显。高速增长的背后，四大因素是主要驱动点：空间、机制、政策与资本驱动。

产业链选择：注重长短优化组合

垃圾焚烧发电产业链可以简单的划分为上游设备制造商、中游建造商和下游运营商。从价值链的分布来看，垃圾焚烧炉的价值量最大。从短、中、长的受益情况来看，我们认为“设备制造+工程总承包+电厂运营”的全产业链模式更能体现出一家公司的受益程度。

未来企业：“三资企业”最光明

行业龙头光大国际成功的核心要素是：资源驱动、资质护航、资本扩张。这“三资”要素也是固废企业成功的核心要素。2012 年以来的固废企业扩张中，拥有资本平台的光大国际、桑德环境、盛运股份走在前列，非上市公司虽然也获取了较为可观的项目，但很难形成规模。对于未来能够胜出的企业，首先考虑的是融资条件更有优势的上市公司，因为资本的充足才能带来有效的扩张。

对于未来的思考

对于未来，资本效应和规模效应将会愈发强烈。于是拥有融资平台的上市公司将会具有很大的优势；而从不同角度展开对于规模的布局则是实现长远发展的根基。

投资建议

我们重点看好目前已经拥有一定规模、具备核心扩张要素的固废处理公司。未来的龙头一定是在他们之中产生。对于这个板块的重点公司光大国际、桑德环境、盛运股份以及初具规模的华西能源，我们建议重点配置，分享其高成长。

中小公司研究

陈开伟

chenkaiwei@csc.com.cn

021-68821626

执业证书编号：S1440512070018

发布日期：2013 年 7 月 11 日

中小板综指、上证指数走势图



创业板指、深证成指走势图





目录

前言	1
1 生活垃圾焚烧发电：固废行业增长龙头中的龙头.....	2
1.1 城市生活垃圾处理：固废增长龙头	2
1.2 焚烧领域增速更高：龙头中的龙头	4
2 四大驱动因素促成高速增长启动	9
2.1 规划本身空间广阔，固废问题刻不容缓.....	11
2.2 开放与透明：二噁英并非无解	12
2.3 政策明确促发展	14
2.4 资本驱动	16
3 全产业链模式：长期与短期的优化组合	17
3.1 总包业务提供业绩高弹性	17
3.2 垃圾焚烧发电厂（运营商）运营分析	18
4 什么样的公司会胜出：关于“三资”企业的光明前景.....	20
4.1 光大国际转型之路	20
4.2 资源驱动	23
4.3 资质护航	24
4.4 资本扩张	25
5 对于未来的思考	27



前言

固体废弃物污染与大气污染、水污染并列为当今世界的三大污染。如果说大气污染、水污染的流体扩散性像一种急性病的话，那么固体废弃物污染更像是一种慢性病。但是经过这么多年的累积之后，其危害也到了一个面临爆发的阶段。这种危害也随着人口集中、城市扩展而不断加剧。近年来不断有各种土壤污染、地下水污染、食品污染（如大米镉污染）被曝光，深究其因，固体废弃物作为一种污染源难辞其咎。

固体废弃物可以简单分为生活垃圾、大宗工业固废和危险废物。后两者由于具有很强的污染性，规范化的回收与处理体系走得较为靠前，但对于生活垃圾的无害化处理还远没有达到应有的水平。在国内，传统的生活垃圾处理方式——填埋占比接近超过 70%，综合回收再利用几乎可以忽略不计，采用焚烧的方式处理成为了近年来一个突破口。

一方面是城市扩张所带来的人地矛盾，另一方面是环境污染所带来的巨大危害，对于固废问题的解决在目前而言会形成多方共赢。地方政府、居民和投资运营方对于固体污染问题的解决均有着利益诉求的交集，于是其推进也就顺理成章。在这样的大背景下，虽其间有各种冲突或争议，但在大趋势之下，这些问题均成为了细节性问题，化解的难度不算太大。

2012 年固废行业尤其是生活垃圾焚烧发电领域爆发的元年，各地项目如雨后春笋般层出不穷。这是一个多方因素促成的结果，在后文中我们也将重点分析这些原因。在一个蓬勃发展的领域，众多企业也将参与其中，那么最终什么样的企业会胜出呢？胜出的企业需要什么样的特质呢？这些问题是我们本篇报告的主旨。我们也将对于海外上市的固废处理公司在我们的分析框架下进行分析以期找到未来的真正龙头。

1 生活垃圾焚烧发电：固废行业增长龙头中的龙头

1.1 城市生活垃圾处理：固废增长龙头

固废处理主要集中在城市垃圾处理、工业固废处理和危险废物处理三大领域，从十二五规划中的投资分布来看，城市垃圾处理成为了固废处理投资的主要集中地。

图 1：固废行业分类

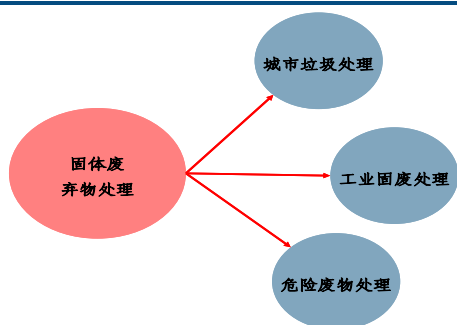
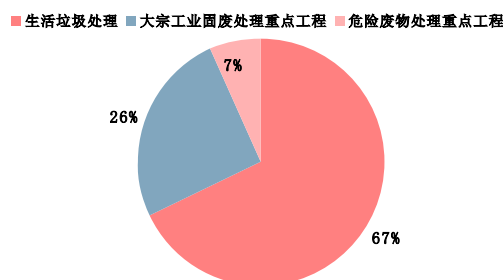


图 2：十二五规划期间三大固废处理领域投资占比

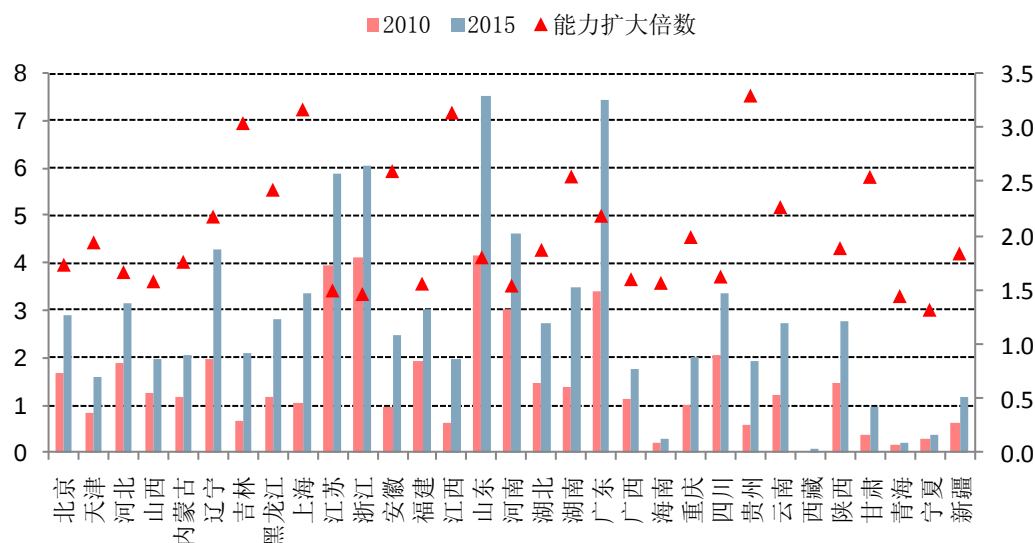


资料来源：《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》

“十一五”期间，城市生活垃圾处理投资规模 561 亿，完成规划值 863 亿的 65%。而在“十二五”规划中提出了 2636 亿的投资规模，如果按完成规划值 65% 的比例计算，“十二五”期间的投资规模也将达到 1713 亿，是“十一五”期间投资规模的三倍。“十一五”，生活垃圾处理投资占比约为 46%，而在新规划中则跃升至 67%。规划中，相较于其他领域的投资，生活垃圾处理投资规模绝对量和增量巨大。毫无疑问，生活垃圾处理是未来几年固废处理中的增长龙头。

从《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》提供的数据看，“十二五”期间全国城镇生活垃圾处理能力将从 10 年的 45.7 万吨/日提升到 15 年的 87.1 万吨/日，年复合增长率达 13.8%，整体规模扩大将近 1 倍。新增的 58 万吨/日处理能力中，设市城市新增能力 39.8 万吨/日，县城新增能力 18.2 万吨/日。从局部看，部分城市生活垃圾处理能力将扩大 2 倍以上。

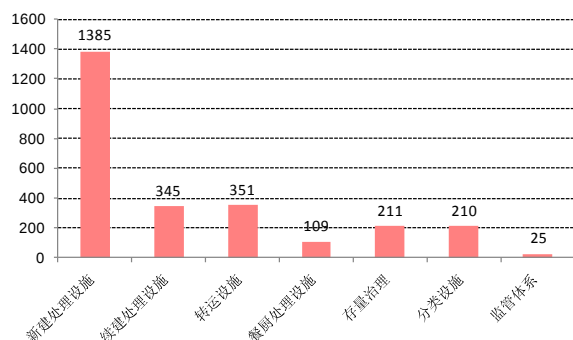
图 3：“十二五”全国城镇生活垃圾处理设施规模各省情况（单位：万吨）



资料来源：《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，中信建投证券研究发展部

从投资绝对数额看，“十二五”生活垃圾处理设施建设投资达 2636 亿元，年均超过 500 亿元，而这其中新建处理设施投资占比最大，达 52.54%。由于 2011 年是规划的起始年，总体投资规模不大；从 2012 年开始，各地集中上马城市生活垃圾处理项目，行业投资进入加速期。我们预计行业的集中投入期在 2012-2014 年，这会带来持续的行业高景气度。

图 4：设施建设投资总额达 2636 亿元



资料来源：《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，中信建投证券研究发展部

图 5：新建处理设备投资占比最大

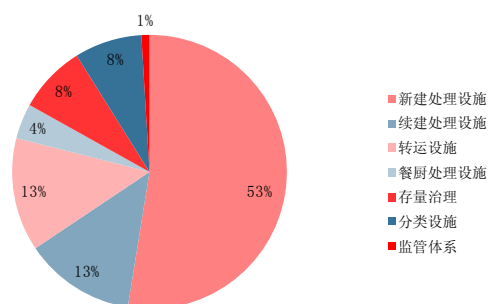
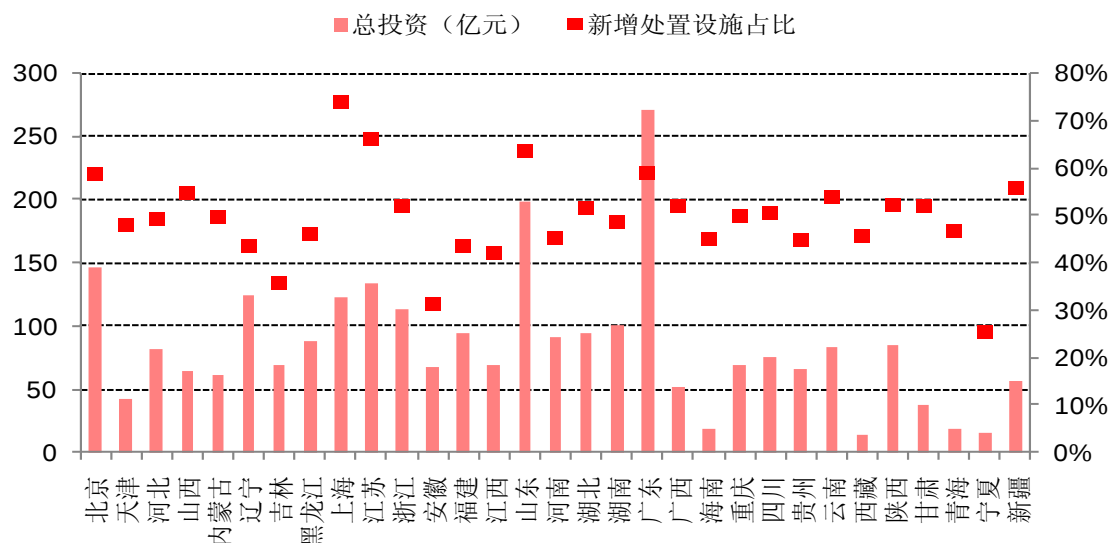


图 6：“十二五”生活垃圾处理设施建设投资各省情况（单位：亿元）



资料来源：《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，中信建投证券研究发展部

1.2 焚烧领域增速更高：龙头中的龙头

垃圾处理主要有填埋和焚烧两种方式，前者会加大对土壤污染的压力，且不适用于人多地少较为发达的区域，目前政府提倡的是焚烧方式。我国“十二五”期间明确要大力推进垃圾无害化，其中在经济条件最好的地方，推荐的处理方式就是垃圾焚烧。《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》显示，东部地区、经济发达地区和土地资源短缺、人口基数大的城市，要减少原生生活垃圾填埋量，优先采用焚烧处理技术。到 2015 年，生活垃圾无害化处理能力中选用焚烧技术的达到 35%，东部地区选用焚烧技术达到 48%。

表 1：生活垃圾处理方式比较

技术分类	优点	缺点	处理成本
卫生填埋	操作简单；运营费用低。	占地面积大；恶臭污染较重；需要铺设大面积的防渗膜；需要处理填埋气和渗滤液；对地下水和土壤有威胁。	50-80 元/吨；人少地多的地区，比如我国中西部城市。
焚烧发电	占地面积小；体积减小 95%，重量减少 75%；无害化较彻底；垃圾资源化利用（回收电能和热能）。	投资大；产生二恶英；对垃圾热值要求较高。	100-200 元/吨；人多地少的地区，比如我国东部发达城市。
堆肥	资源化效果显著。	对垃圾中有机质含量要求较高；肥料中重金属含量不好控制，可能污染农田土壤；肥料销售半径和竞争力有限。	70-100 元/吨；用的比较少，适用于肥料运输半径适中、销路有保障的地区。

资料来源：中信建投证券研究发展部

根据该规划，“十二五”期间，全国的垃圾焚烧处理设施规模从“十一五”的 89625 吨/日，增长到 307155 吨/日，垃圾焚烧占比从 20% 增长到 35%。部分城市要求焚烧占比达到 50% 以上。从垃圾处理设施规模增量看，新增的焚烧处理设施规模占比达 52.5%，其复合增速达到 28%，远高于整体的 13.8%。

图 7：垃圾处理增量主要来自焚烧方式（吨/天）

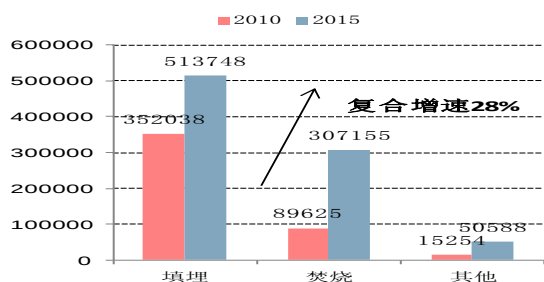
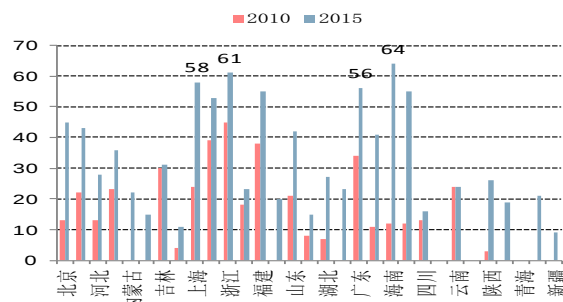


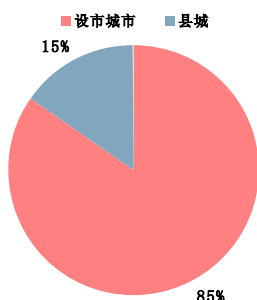
图 8：各省垃圾处理焚烧方式占比（%）



资料来源：《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，中信建投证券研究发展部

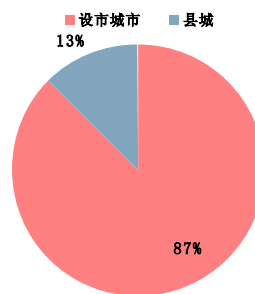
我们按照上述的规划来测算理论上的垃圾焚烧处理建设的未来规模。

图 9：全国城镇垃圾焚烧处理能力分布（2010）



资料来源：中信建投证券研究发展部

图 10：全国城镇垃圾焚烧厂分布（2010）



资料来源：中信建投证券研究发展部

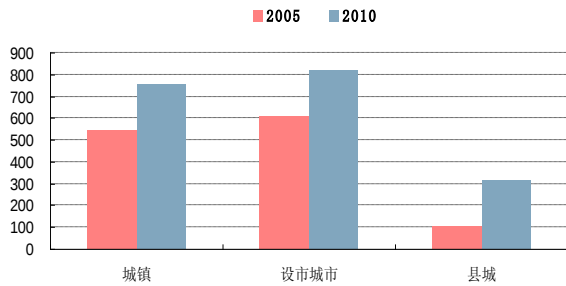
考虑到垃圾焚烧发电的规模效应和未来人口的增长，我们对于全国平均处理规模水平的预测更加倾向于设市城市的规模。结合当前除各个地方省会城市之外的垃圾发电项目规模，我们以 800t/d 的平均电厂规模作为预测值。考虑到 2015 年的规划目标是相较 2010 年新增垃圾焚烧处理能力 21.75 万吨，其对应的垃圾焚烧发电厂数量则为 272 座，2015 年的总计垃圾焚烧电厂则为 391 座。以 800t/d 处理能力的垃圾发电厂投资 3.5 亿计算，十二五期间所对应的投资规模为 952 亿，近 1000 亿的规模。

以复合增长的角度来看待垃圾焚烧发电的项目，十二五期间的增速则在 28%。在当前的经济环境下，很少有一个上体量规模的行业能够有如此高速的增长。2011 年是十二五规划的第一年，各方面因素的影响，建设力度不算大，2012 年行业呈现明显加速态势，这种势头也会导致增速的波动，2012-2014 年的增长很可能会超越 28% 的水平。由于《城市建设统计年鉴》中对于固废处理设施的统计与《规划》中的描述数据有一定的出入，我们以《规划》中为准；但《年鉴》中的增速有一定的参考意义，在垃圾焚烧处理能力上，2011 年相较于 2010 年同比增长了 11%，这个水平要远远低于 28% 的平均规划水平，我们认为这与 2011 年的现实情况也比较贴近。

由于垃圾焚烧电厂的建设周期前后一般在 2 年左右，因此，垃圾焚烧电厂的集中投产期应该在 2013 年之后。2012 年的项目开标量较大，这种势头也将会得到延续。

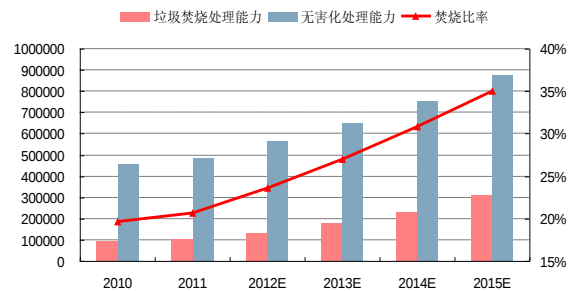


图 11：单个垃圾焚烧厂平均处理规模（t/d）



资料来源：中信建投证券研究发展部

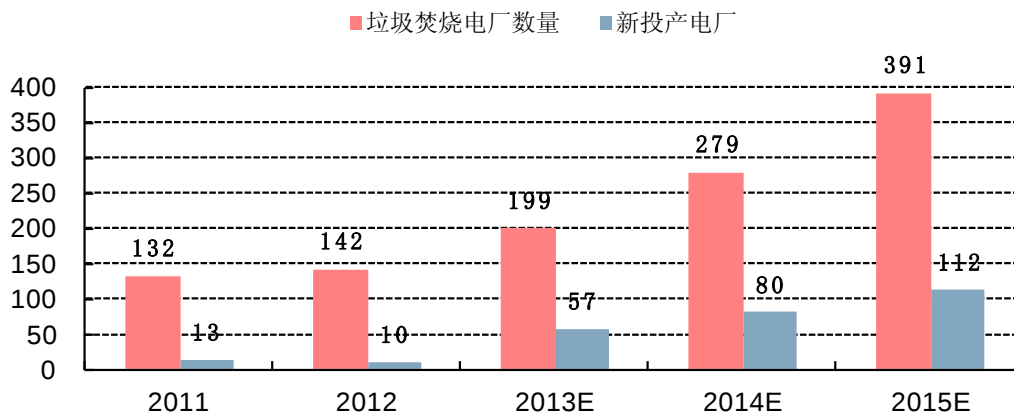
图 12：十二五全国垃圾无害化处理能力趋势



资料来源：中信建投证券研究发展部

到 2012 年底内地建成并投入运行的生活垃圾焚烧发电厂约 142 座，总处理规模 12.4 万吨，总装机约 2600MW。我们预计 2013-2015 年的投产电厂数将会急剧增长，尤其是 2013 年，成倍增长可能性较大。

图 13：十二五垃圾发电厂历年投产数量预测

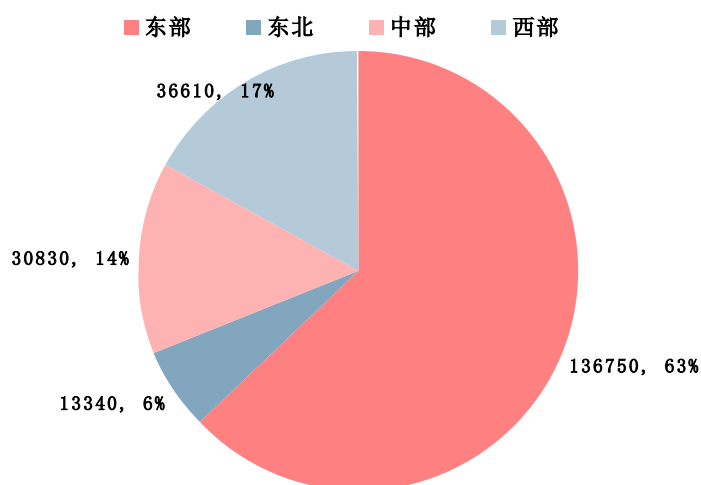


资料来源：中信建投证券研究发展部

说明：2010 年数据我们参考《十二五规划》中数据,2011 年数据以此为推断基础。

从区域分布上来看，东部地区仍然是未来增量最大的地区，占据了新增垃圾焚烧处理能力的 63%，这对于目前已经具备了较大体量的建设或运营类公司而言，是必争之地。西部地区其次，总体对应约 40 座左右的垃圾焚烧电厂，这对于具备一定区域优势的公司而言是一个明显的机会。

图 14：十二五规划中新增垃圾焚烧处理能力区域分布（t/d）



资料来源：中信建投证券研究发展部

“十二五”规划提供了一个近期的建设目标，在这个目标基础上的垃圾焚烧处理量将会得到快速提升。从更为长远的角度来看，垃圾焚烧处理的空间会更大。参考发达国家的处理水平，焚烧处理的比例不一，最高的属日本，超过 70%，这与日本地少人多有直接的关系。其他较大的发达国家中，法国、德国焚烧比例较高，其余不高。但一个共性却是，除开地广人稀的澳大利亚之外，填埋比例均较低，但回收利用等其他方式处理程度较高。对于未来，中国的道路除了采用焚烧发电之外，综合回收利用等其他方式也将是重要的渠道。

表 2：中国与发达国家垃圾处理方式对比

国家	城市垃圾收集量 (千吨)	填埋	焚烧	回收利用	其他	当期人口	人均垃圾 (t/a)	当期城市化率
日本 (2003)	54367	3.40%	74.00%	16.80%	5.80%	127718.00	0.43	84%
韩国 (2004)	18252	36.40%	14.40%	49.20%	0.00%	48039.00	0.38	81%
西班牙 (2009)	25090	52.00%	8.80%	14.70%	24.5%	45828.20	0.55	77.20%
美国 (2005)	222863	54.30%	13.60%	23.80%	8.30%	295516.60	0.75	80.73%
英国 (2009)	32600	49.10%	11.10%	26.90%	12.9%	61811.03	0.53	79.41%
澳大利亚 (2003)	8903	69.70%		30.30%	0.00%	19895.40	0.45	87.78%
法国 (2009)	34504	32.30%	33.90%	18.25%	15.60%	64720.23	0.53	84.49%
德国 (2009)	48101	0.40%	32.30%	46.60%	16.90%	81902.31	0.59	73.72%
意大利 (2009)	32500	49.20%	12.70%	12.40%	35.40%	60192.70	0.54	69.09%
中国 (2011 无害化处理量)	13089.04	76.89%	19.86%	3.25%		134735.00	0.10	51.27%

资料来源：联合国统计司、欧盟统计局、经合组织环境统计摘要，中信建投研究发展部

发达国家在城市化率达到 70%左右的水平的时候，其人均城市垃圾产生量约为 0.5t/a。我们参考这一水平，并假设中国在 2030 年达到这一城市化水平。人口规模的复合增长速度为 0.5%。我们并不希望未来垃圾焚烧比率达到日本那么高的水平，考虑到 2015 年的目标位 35%，预计到 2030 年高于这一水平，为 40%。对此，我们的预测如下：

表 3：垃圾焚烧未来 20 年处理能力预测

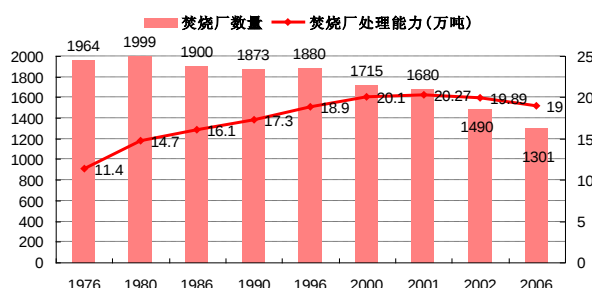
2010	人口规模(k)	人均城市垃圾量(kg)	城市垃圾清理量(千吨)	焚烧比率	焚烧处理量(kt)
2011	1347350.00	0.10	130890.00	20%	25994.75
2012E	1354040.00	0.11	147373.50	24%	35369.64
2015E	1374452.32	0.14	192877.36	35%	67507.08
2020E	1409158.97	0.21	302030.67	37%	110744.58
2030E	1481223.54	0.50	740611.77	40%	296244.71

资料来源：中信建投研究发展部

预计到 2030 年，中国的垃圾焚烧处理量约为 30 亿吨/年，2016-2030 年间的复合增长速度为 10.36%，这个增长速度可能也会远远超越 GDP 的增长。30 亿吨的年处理能力约是 2015 年处理量的 4.4 倍左右。按照十二五规划目标，如果 2015 年全国的按 800t/d 处理能力的电站数 391 座计算的，到 2030 年，全国的垃圾焚烧电站数将达到 1720 座。如果以目前一座 800t/d 处理能力的垃圾焚烧电厂年净收益 1000 万左右计算的话，全国 1 年的运营净收益将超过 170 亿。2015 年的水平也将接近 40 亿。

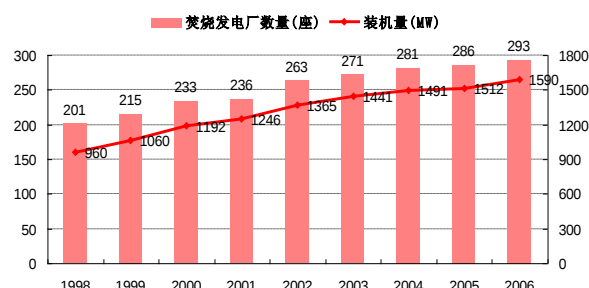
那么这个水平实现的可能性会有多大呢？我们认为这个长远目标是完全可能实现的。日本高峰时的垃圾焚烧厂在 2000 家左右。由于其并不完全是焚烧发电厂，所以平均的垃圾处理规模较小。随着垃圾焚烧技术的不断成熟，垃圾发电所能取得的经济效益和社会效益不断提升，日本的垃圾焚烧发电在 2000 年前后也进入新的发展阶段。虽然这个阶段焚烧厂的数量在减少，但焚烧电厂的数量却不断增加，且单个电厂的平均装机规模在不断增大。日本的垃圾焚烧发电走上了规模化、集中化的道路之上。

图 15：单个垃圾焚烧厂平均处理规模（t/d）



资料来源：徐海云《生活垃圾焚烧处理技术发展分析》，中信建投

图 16：日本 2000 年之后垃圾焚烧发电提速



资料来源：徐海云《生活垃圾焚烧处理技术发展分析》，中信建投

国内目前上马的垃圾焚烧项目基本配备了发电功能，这也将少走日本的弯路。在单个电厂的装机规模上也要高于日本的水平。一般而言，800t/d 处理能力的垃圾发电厂的装机规模为 2×12MW，这应当说具备很强的规模效应。目前，大城市周边也在上马更大规模的垃圾焚烧厂，如拟建的成都长安环保发电厂、成都万兴环保发电厂的日处理规模均达到 2400t/d，北京鲁家山垃圾分类处理焚烧厂的日处理规模达到 3000t/d。我们预计，大城市周边的焚烧厂将以规模化、集中化为主要特征，中小城市、县等区域将以中小型的垃圾焚烧电厂为主，一般处理规模在 500t/d~800t/d。

不管规模和集中化程度如何，综合处理能力的趋势是明确的，这也是支撑垃圾焚烧发电未来 20 年大发展的基础之所在。从受益性角度来看，发展初期建设类公司的业务受益弹性更大；随着时间的推移，后期运营对于增长波动的稳定性作用会越来越强。因此，对于受益公司而言，我们更加倾向于在垃圾发电领域具备全产业链



特性的公司，这也是我们选择投资标的重要依据。

2 四大驱动因素促成高速增长启动

从 2012 年开始，我们明显感觉到了垃圾焚烧发电领域的热火程度。据我们的不完全统计，2012 年以来，全国新披露中标或签约的项目超过个。这远远超越前几年，加速异常明显。

表 4：2012 年以来中标/签约的垃圾焚烧发电项目

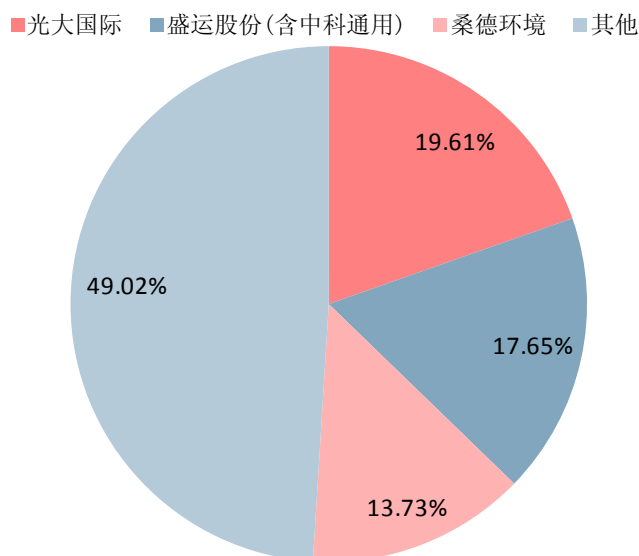
中标/签约时间	项目所在地	总处理能力（吨/日）	投资额（亿元）	中标公司	运营模式
2013.7	四川宜宾	2000	9.0	中电国际与海诺尔	-
2013.7	新疆石河子	1000	3.81	天富热电	-
2013.6	甘肃张掖	700	3.3	华西能源	BOT
2013.6	拉萨一、二期	1050	-	盛运股份	BOT
2013.6	山东金乡	1050	4.7	盛运股份	BOT
2013.5	河南周口	1500	3.6	中科通用	BOT
2013.5	山东临清	800	4.0	桑德环境	-
2013.3	安徽颍上	600	5.0	厦门坤茂环保	BOT 或 BOO
2013.2	山东沂水	600	2.7	桑德环境	BOT
2013.2	浙江宁海一期	700	3.6	光大国际	-
2013.2	安徽池州一期	700	2.0	安徽皖能环保发电	框架协议
2013.1	山东日照	900	3.6	光大国际	BOT
2012.9	山东潍坊	1500	5.9	光大国际	BOT
2012.9	浙江嘉善	600	4.2	浙江伟民环保	BOT
2012.8	山东寿光	1000	3.4	光大国际	BOT
2012.8	广东博罗	1050	4.2	光大国际	BOT
2012.8	山西太原	1800	7.5	上海环境集团与晋西集团联合体	BOT
2012.8	四川射洪	700	2.8	四川能源投资集团	BOT
2012.7	甘肃金昌	1050	4.7	海诺尔	BOT
2012.7	湖北监利	350	1.9	中能佳程环保	BOT
2012.7	海南三亚	1050	4.3	光大国际	BOT
2012.7	湖北洪湖	500	2.0	中科通用+武汉君博源投资	BOT
2012.7	湖南郴州	700	4.4	湖南惠明环保	BOT
2012.7	黑龙江双城	600	2.7	桑德环境	BOT
2012.5	安徽合肥	2000	12.0	中国环保	BOT
2012.5	安徽滁州	700	2.9	皖能环保	BOT
2012.5	浙江宁波	1500	7.5	光大国际	BOT
2012.5	辽宁阜新	800	2.7	中科环保	BOT
2012.5	重庆开县	600	2.5	桑德环境	BOT
2012.4	四川崇州	900	4.1	海诺尔	BOT
2012.3	江苏吴江	1500	8.9	光大国际	BOT
2012.3	江苏邳州	1000	3.3	光大国际	BOT

2012. 3	江苏南京江北	2000	9. 0	上海环境集团	BOT
2012. 3	山西平遥	600	3. 0	绿色动力	BOT
2012. 2	江苏南京江南	2000	10. 3	光大国际	BOT
2012. 2	山东章丘	1050	3. 2	绿色动力	BOT
2012. 12	湖南澧州	800	3. 0	盛运股份	BOT
2012. 12	山东乐陵	500	1. 4	盛运股份	BOT
2012. 12	山东冠县	400	1. 5	盛运股份	BOT
2012. 12	河北巨鹿	900	4. 3	桑德环境	BOT
2012. 12	甘肃白银	600	2. 4	广州文冲船厂+重庆三峰环境产业集团	BOT
2012. 11	江苏涟水	700	3. 6	桑德环境	BOT
2012. 11	山东郓城	500	1. 5	盛运股份	BOT
2012. 11	吉林德惠	900	3. 5	桑德环境	BOT
2012. 11	山东招远	500	2. 0	盛运股份	BOT
2012. 11	四川成都	2400	11. 2	兴蓉投资	BOT
2012. 1	甘肃兰州	3000	13. 8	中德环保	BOT
2012. 1	山东荣成	700	2. 7	长青集团	BOT
2012. 1	安徽阜阳	700	3. 0	皖能环保	BOT
2012. 1	湖南株洲	1500	5. 1	株洲城建	BOT
2012. 1	广东廉江	500	2. 5	绿色动力	BOT

资料来源：互联网，中信建投研究发展部

在上述项目中，获取份额最大的为光大国际、桑德环境和盛运股份。这三家公司在资本市场上的表现也是可圈可点。

图 17：2012 年以来项目市场份额分布



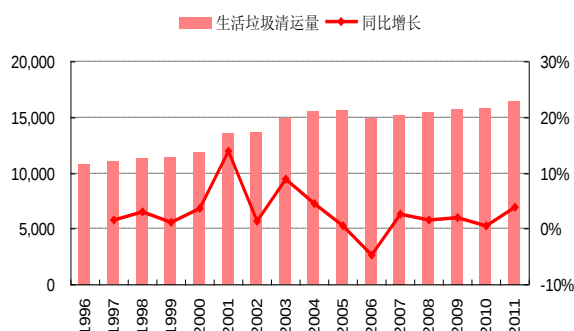
资料来源：中信建投研究发展部

之所以行业启动年会在 2012 年出现，我们认为，这是多方面因素促成的。

2.1 规划本身空间广阔，固废问题刻不容缓

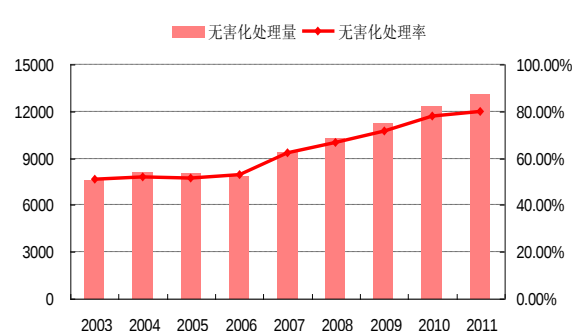
固体废物污染是除空气、水和噪声污染之外另一大城市污染问题。在城市日常功能区，生活垃圾的堆积成为目前困扰众多城市的一大严峻问题。目前，我国每年清运的城市生活垃圾达到 1.64 亿吨，并保持了每年约 2% 的增长速度。虽然城市生活垃圾无害化处理率连年提升，但目前也仅有 80% 的垃圾实现了无害化处理，超过 3300 多万吨城市生活垃圾无处可去，随意堆积成为了最直接的处理方式。

图 18：全国城市生活垃圾清运量与同比情况



资料来源：CEIC，中信建投研究发展部

图 19：城市生活垃圾无害化处理量与处理率



资料来源：wind，中信建投研究发展部

除了每年新增的超过 1.6 亿吨生活垃圾外，存量的垃圾量已经达到 65 亿吨，侵占了 35 亿力方面的土地，全国 660 多个城市中，有三分之二的城市面临“垃圾围城”的困局。目前，填埋依然是生活垃圾处理的主要方式，在处理量上的占比达到了 77%。一线城市的垃圾填埋场的超负荷运转是普遍现象，如北京高安屯垃圾填埋场，2003 年投入使用，设计日处理能力为 1000 吨，2009 年其日处理能力达到了 3400 吨，6 年消耗 60% 的设计容量。上海、广州、深圳等地的众多垃圾填埋场在未来几年将进入封场阶段。在人地矛盾如此突出的城市扩展中，新的垃圾填埋场很难开辟，如何解决不断增加的垃圾量是一个刻不容缓的问题。此外，垃圾填埋场对周围环境的巨大影响也使得其周边地区很难形成实质开发，这也很大程度上影响了城市综合发展。在综合回收利用等其他处理方式尚不成熟的情况下，焚烧可能算是一个最好的处理方式；而且采用焚烧发电的方式也能够实现资源的循环利用。这是各级城市热衷垃圾焚烧发电的源动力。因此，我们看到，众多城市在“十二五”期间提出了对于垃圾焚烧发电的规划。

虽然有着这么大的急迫性，“十一五”的城市垃圾处理投资却是远远低于规划值的。整个十一五期间，规划投资 863 亿，实际投资 561 亿，完成率仅为 65%。其原因也是多方面，金融危机、宏观调控、民众压力等是影响因素。但是项目本身的储备却是充分的，叠加“十二五”期间的新增建设量，爆发性的增长空间是可以看到的。

图 20：“十一五”规划和实际新增处理能力（万吨/日）

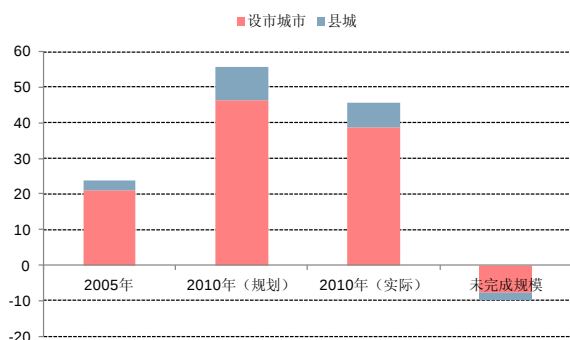
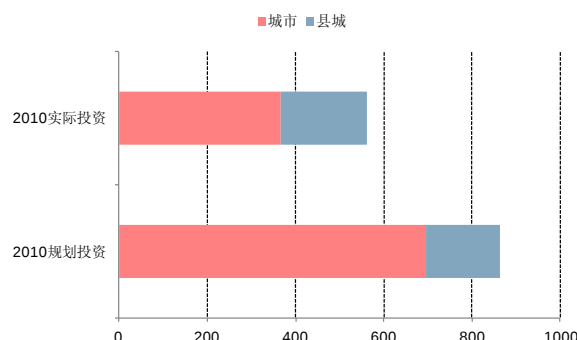


图 21：“十一五”计划和完成投资（亿元）



资料来源：《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，中信建投证券研究发展部

2.2 开放与透明：二噁英并非无解

二噁英是二噁英类（Dioxins）物质一个简称，它并不是一种单一物质，而是结构和性质都很相似的包含众多同类物或异构体的两大类有机化合物。二噁英的毒性十分大，是砒霜的 900 倍，有“世纪之毒”之称，万分之一甚至亿分之一克的二噁英就会给健康带来严重的危害。二噁英除了具有致癌毒性以外，还具有生殖毒性和遗传毒性，直接危害子孙后代的健康和生活。因此二噁英污染是关系到人类存亡的重大问题，必须严格加以控制。国际癌症研究中心已将其列为人类一级致癌物。

老百姓之所以反对垃圾焚烧发电，除了其可能带来空气等方面的污染之外，对于二噁英排放的担忧是最大的症结。在对聚氯乙烯等含氯物质的焚烧中，低于 300~400℃ 的焚烧极易生成二噁英。而目前城市生活垃圾中大量存在塑料袋等含氯物质，一旦燃烧不完全，二噁英的排放就会造成严重的问题。近年来，全国各地的垃圾焚烧发电项目或多或少的遇到了来自老百姓的抵制，不少项目出现了搁浅。

表 5：近年来遭民众反对的部分垃圾焚烧项目

时间	项目名称	基本情况
2007.6	北京六里屯垃圾焚烧电厂	万人抗议，获批项目叫停
2007.9	南京天井洼垃圾焚烧电厂	数千人投诉，环保总局最终未批准该项目
2009.8	北京阿苏卫垃圾焚烧电厂	周围居民反对，选址选址选址建设
2009.11	广州番禺垃圾焚烧电厂	数百人上访广州市政府，至今未建
2009.12	深圳白鸽湖垃圾焚烧项目	数千人抗议，最终停建
2011.5	秦皇岛西部垃圾焚烧电厂	周围村民强烈抵制，环评造假被迫停工
2012.6	广州花都垃圾焚烧电厂	遭万人反对，原选址方案被迫进行调整，目前尚未确定选址

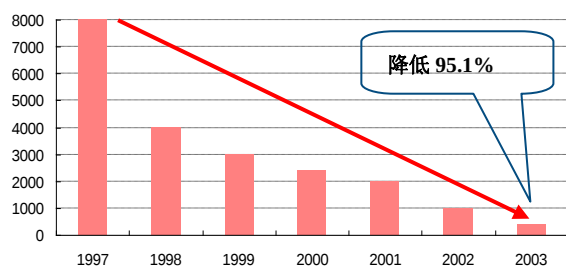
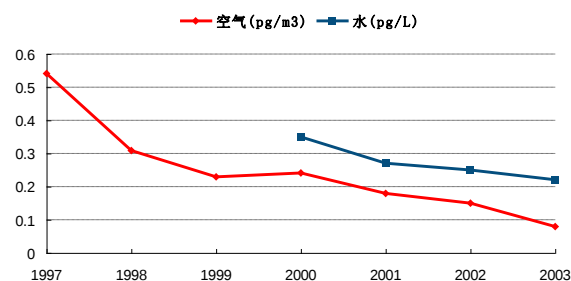
资料来源：互联网，中信建投研究发展部

然而，二噁英问题并非无解。日本、德国等发达国家在遭受到二噁英困扰之后即时采取趋势，使得二噁英排放问题得到妥善处理。德国 1990 源自垃圾焚烧二噁英排放大约为 400g，仅次于金属加工行业；但在 2000 年，其排放量仅为 0.5g，降低了 99.9%，远远低于其他领域的二噁英排放。日本从 1997 年开始重视二噁英排放问题，并于 2000 年 1 月正式实施《二噁英法》，采取了一系列扎实有效的应对措施，二噁英排放迅速降低。

表 6：德国按来源对二噁英年排放量统计（单位：g）

来源	1990	1994	2000
金属加工	740	220	40
垃圾焚烧	400	220	0.5
电站	5	3	3
工业焚烧设施	20	15	<10
民用燃烧装置	20	15	<10
交通	10	4	<1
火葬场	4	2	<2
排入大气中合计	1200	479	<70

资料来源：徐海云《生活垃圾焚烧处理技术发展分析》，中信建投研究发展部

图 22：日本二噁英排放量变化（g/年）

图 23：日本水和空气中二噁英 TEQ 变化情况


资料来源：蔡震霄等《日本二噁英减排控制的历程、经验与启示》，中信建投证券研究发展部

发达国家给我们的启示是，只要正视二噁英的排放问题，目前的技术条件是完全可以化解其所带来的潜在威胁的。事实上，采用合理的焚烧技术和焚烧后烟气处理，二噁英类物质基本可以被消除。

表 7：去除二噁英的具体方式

处理方式	具体内容
控制燃烧温度和时间	当 850℃ 左右在炉膛中停留时间达到 2s，或 1000℃ 左右时在炉膛内停留 1s，或是 1200℃ 左右停留几 μs，二噁英可以完全分解。如果温度控制在 1200℃ 以上，可以大大降低二噁英后期的重新合成几率。
多段燃烧	烟气经二次燃烧室高温燃烧后，二噁英类物质已经基本被消除了，去除率可达 99.9999%。
添加抑制剂	在焚烧过程中，可以通过添加碱性物质，中和烟气中的酸性物质，抑制二噁英的生成
烟气处理	2000 年我国发布的《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》中明确指出，“烟气处理宜采用半干法加布袋除尘工艺”。

资料来源：千龙网，中信建投研究发展部

在《生活垃圾焚烧污染控制标准》和《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》中，对于焚烧厂的位置选择、垃圾的热值要求、焚烧过程的温度条件、烟气处理等方面均有着详细的规定，如果完全按照这一标准进行垃圾焚烧处理，二噁英的排放会在一个安全的范围。近年来所产生的民间与行政部门的冲突上，一部分原因是部分电厂环保标准不达标，对于标准的严格执行成为必须。因此，监管的加强势在必行。

然而，除了上述的对于标准的执行力之外，透明度与开放性的不够也是造成双方冲突的主要原因。不少地方上马垃圾焚烧发电项目的过程中，并没有做详细的前期工作，比如选址对风向、水流的影响，对周边居民的影响；更有甚者，直接进行环评报告的造假（如秦皇岛垃圾发电项目）。而在面对民众的质疑声中，行政部门所表现出来的冷漠和缺乏勇气更加深了双方的误解，冲突在所难免。从本质上讲，垃圾发电之争已然不单纯是环境污染之争，从更深层次上讲其也是一种公权力对于私权利践踏所带来的反抗。这与暴力拆迁类似，只不过空气、水质等的污染波及面会更大。

于是，在破解垃圾焚烧之争这个问题上，一方面对于环保标准的严格执行；另一方面，开放与透明，接受民众的监督是化解矛盾另一良策。我们可喜的看到，不少地方政府确实在正视这个问题，并在这两个方面双管齐下：加强监管，接受监督。积极与市民沟通，北京还组织市民到日本参观现代化的垃圾电厂；上海、广州等地在公众参与环评检测方面都有严格要求。虽然争议仍然存在，但一旦化解矛盾的机制建立，建设的进度也会随之加快。

图 24：北京高安屯垃圾焚烧电厂在线烟气监测显示屏



资料来源：互联网，中信建投证券研究发展部

图 25：永康垃圾焚烧电厂在线烟气监测显示屏



2.3 政策明确促发展

在 2012 年，两大政策文件的出台直接驱动了垃圾焚烧发电的发展。

2012 年 4 月 19 日，酝酿许久的《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》或国务院批准，其中，对于垃圾焚烧处理能力的建设成为最大的看点，焚烧规划比例到 2015 年要达到 35%（目前为 20%左右），彰显出了对于焚烧处理方式的大力支持。由于上面我们已经进行了解读，这里不再赘述。

在此之前，国家发改委公布《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，将垃圾发电标杆电价全国统一为 0.65 元/kw·h，并以生活垃圾量折算上网电量 280 度/吨，自 2012 年 4 月 1 日起实施。

表 8：电价补贴政策

项目	新政策	原政策
垃圾焚烧发电价格	全国统一为 0.65 元/千瓦时（含税）	为各省（自治区、直辖市）2005 年脱硫燃煤机组标杆上网电价加补贴电价，补贴电价标准为 0.25 元/度，从 0.285—0.745 元 /



千瓦时（含税）不等

补贴电价负担者

省级电网负担每千瓦时 0.1 元，余部分纳入
全国征收的可再生能源电价附加解决。

全部由可再生能源电价附加解决

可享受补贴电价的上网电量的计算办法

每吨垃圾先按 280 度折算，此部分按照 0.65
元/度结算，其余电量按照火电上网电价结
算（0.4-0.5 元）

所发电全部按照垃圾焚烧发电价格结算

资料来源：《国家发展改革委关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》，中信建投证券研究发展部

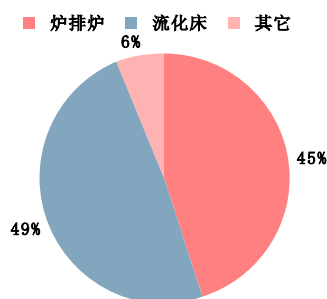
表 9：各地垃圾发电上网电价情况（标杆电价颁布之前的测算）

地区	垃圾发电上网电价（元/度，含税）	地区	垃圾发电上网电价（元/度，含税）
广东	0.689	河北南网	0.587
浙江	0.666	黑龙江	0.587
上海	0.661	吉林	0.587
江苏	0.636	河南	0.586
湖南	0.634	四川	0.583
福建	0.629	重庆	0.577
海南	0.627	陕西	0.536
江西	0.622	蒙东	0.525
安徽	0.619	贵州	0.520
湖北	0.616	山西	0.509
广西	0.604	蒙西	0.507
河北北网	0.599	云南	0.505
辽宁	0.597	宁夏	0.498
山东	0.594	青海	0.493
天津	0.590	甘肃	0.492
北京	0.590		

资料来源：发改委，中信建投研究发展部

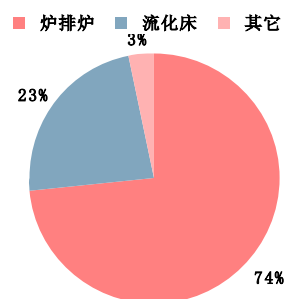
在标杆电价颁布之前，全国大部分地区的上网电价均低于 0.65 元。因此，从这个角度上来看，这是垃圾发电是一种鼓励。同时，由于对补贴电价的负担有了一个明确的规定，责任权属的划定也有利于利益的协调。超过脱硫燃煤机组标杆电价的部分由省级电网和可再生能源电价附加解决，利于地方节约财政，对新项目的投资积累有拉动作用。同时，新的补贴电价政策对于参煤发电方式而言不算利好，于是以参煤发电为主的循环流化床技术路线的吸引力降低。

图 26: 2010 年建成的生活垃圾电厂技术路线



资料来源: 中信建投证券研究发展部

图 27: 2011 年投产项目技术路线

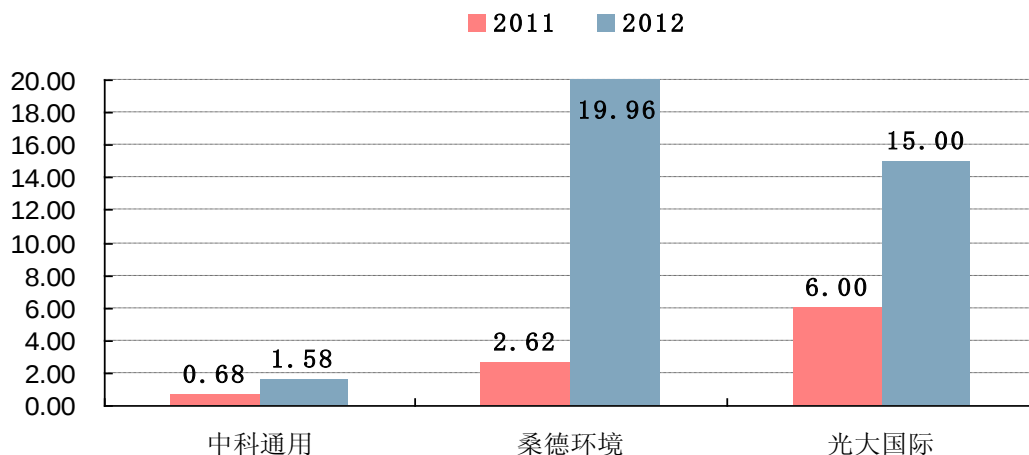


资料来源: 中信建投证券研究发展部

2.4 资本驱动

由于城市垃圾焚烧发电项目大都以 BOT 为基本模式，运营方的资金保障程度也会影响项目的建设进度。在过去的 2012 年中，主要的垃圾焚烧发电参与者光大国际、桑德环境等均进行了大举的融资，这也有力的保障了各地项目的持续推进。在可见的上市公司现金流上，光大国际 2012 年的筹集现金流净额是 2011 年的 2.5 倍；桑德环境完成配股，12 年筹资现金流净额将近 20 亿，是 2011 年的 7.6 倍。

图 28: 行业标杆公司 2012 年净融资额大幅提升（中科通用为前 3 季度数据，单位：亿元）



资料来源: 中信建投证券研究发展部

其他公司也有着不小规模的筹资行为，如城投控股向上海环境增资 6 亿，天津泰达、深圳能源、华西能源等则采用发债的方式融资。

垃圾焚烧发电是一场“资源”之争，以往被看做是废物的垃圾将成为富含能量的资源，而在特定时间、特定地域，垃圾焚烧电厂具备了“唯一性”（产生的垃圾量仅容许一家发电厂存在）。要争夺这种“资源”，资本则成为了敲门砖。上市公司具备了得天独厚的优势，可以通过股权、债券较为顺利的和较大规模的实现融资，于是他们在 2012 年扩张中占据了主动性。

资本是具备主动性甚至是侵略性的。在各家公司资金得到保障的情况下，他们也将驱动着行业本身的大发展。2012 年作为垃圾焚烧发电行业爆发的起点，这应当是非常重要的一个原因。

在这四大因素的驱动下，生活垃圾焚烧发电领域发展的春天已经到来。资本嗅觉是最为灵敏的，一时间各路资本

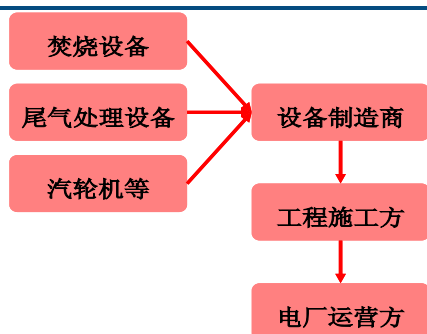
3 全产业链模式：长期与短期的优化组合

垃圾焚烧发电产业链可以简单的划分为上游设备制造商、中游建造商和下游运营商。从价值链的分布来看，垃圾焚烧炉的价值量最大。从短、中、长的受益情况来看，我们认为“设备制造+工程总承包+电厂运营”的全产业链模式更能体现出一家公司的受益程度。

3.1 总包业务提供业绩高弹性

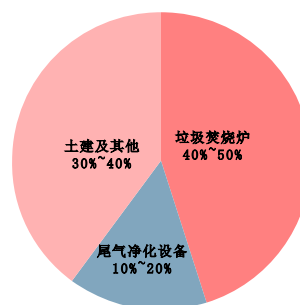
在整个垃圾焚烧电厂的建设过程中，EPC 总包业务所带来的业绩弹性是最高的。成套垃圾焚烧炉是单个细分项目中金额最大的部分，占比达到 40%~50%；其次是土建，占比达到 30%~40%。EPC 总包将工程业务与设备业务融为一体，单个项目贡献较大。与此同时，EPC 总包商相较于单纯的设备制造商而言，由于其独有的议价地位和更多情况下 BOT 模式的工程收入确认方式，利润率远超设备制造商。

图 29：垃圾发电产业链



资料来源：中信建投证券研究发展部

图 30：垃圾焚烧产业链份额占比



资料来源：中信建投证券研究发展部

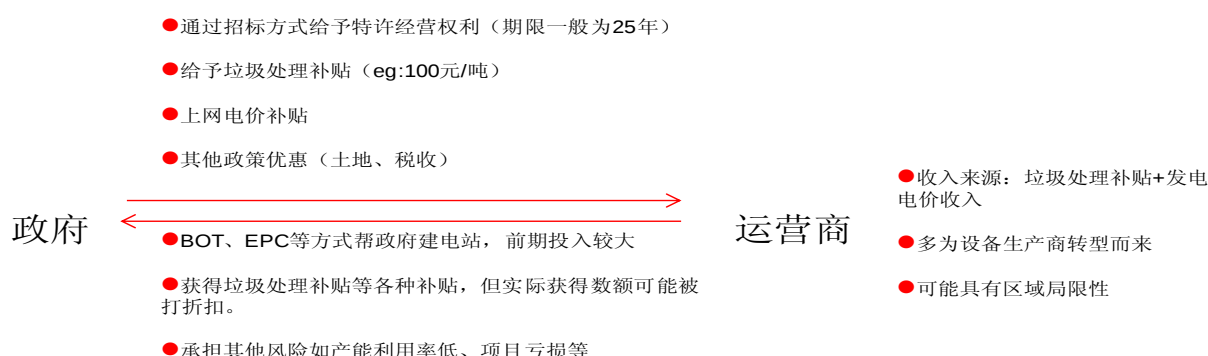
参考光大国际在固废项目工程上确认 10%~15%的净收益情况，平均 3 亿左右的工程总承包所带来的净利润规模在 3000 万~4500 万左右。而目前不少总包商均实现了设备与工程业务的一体化，这样其就能够更好的锁定这种工程性收益。

由于目前绝大多数项目均采用了 BOT 方式建设，工程收益对于当期业绩的影响对于资本市场的影响不言而喻。在这样一个资金密集型行业，这种模式的影响是根本性的。因此，把握这个特征也就把握了这个行业的一大本质。

3.2 垃圾焚烧发电厂（运营商）运营分析

从政府的角度来讲，垃圾焚烧电厂更大的效应在于对垃圾的处理，盈利性其次；从运营方的角度来看，盈利性的重要性相对更加突出。在具体的经营案例中，垃圾焚烧电厂是具备了持续盈利能力的，其最为主要的收入来源则是发电电价收入和垃圾处理补贴。虽然其他方式也可以成为创收的来源，如废渣处理、CDM 碳排放权出售，但仅能作为辅助方式。

图 31：垃圾发电商业模式



资料来源：中信建投证券研究发展部

我们以光大国际常州项目日处理 800 吨，补贴电价 0.65 元，单吨垃圾发电 280 度，15%的自用电量，垃圾处理实际收益 72 元/吨来测算其盈利能力。在扣除各项成本之后，常州项目一年的净利润水平在 2000 万左右，ROE 在 16%左右。如果未来垃圾处理补贴进一步上调的话，常州项目净收益将会进一步上升。而实际上 800t/d 的处理量为设计进炉量，而实际的垃圾进厂量目前已经达到了 1100 吨左右。因此，下表的测算是显保守的（当然，实际运行天数可能达不到 365 天，保守预计有一定基础）。

表 10：光大国际常州项目收入与支出估算

项目	金额（万元）
电价收入（0.65 元/度）	4517.24
实际垃圾处理补贴（72 元/吨）	2102.40
收入合计	6619.64
年折旧（折旧按 25 年计算）	1619.61
利息费用（70%负债率，7%贷款利率）	2023.70
员工薪酬（70 人规模，人均 6 万/年）	420.00
其他支出（维护费用等）	500.00
支出合计	4563.31
净利润	2056.33

资料来源：中信建投研究发展部

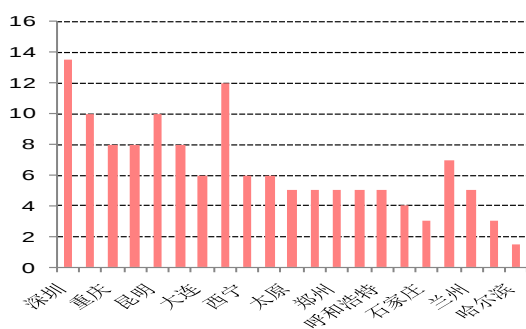
常州项目所处地常州是较为发达的地区，垃圾量和垃圾处理补贴价格较高，其运营收益也较高。那么西部地区项目收益能有如此吗？西部地区运营无法实现东部地区的运营收益，但从平均水平上来看，800t/d 处理量能够实现 1000 万以上的净收益。差别之处主要体现在三个方面：垃圾供应量、处理补贴和技术路线。

-垃圾
垃圾供应量是否充足是衡量一个焚烧项目的首要因素。城市生活垃圾的产生量是在不断增长的，一些当期垃圾供应量较低的项目未来的前景可能会更好。当期化解供应量不足的一种方式是与当地政府签订垃圾供应保底量。
-垃圾
垃圾处理补贴在全国范围内差异巨大，范围基本上在 60-90 元/吨，少数 50-60 元/吨，少数多于 90 元/吨，例如宁波 95 元/吨，吴江 110 元/吨。政府 2~3 年会根据 CPI、财务成本和人力成本等对垃圾处理费做出调价。
-循环
循环流化床由于需要掺入一定的煤助燃，所以在成本上需要考虑一部分燃煤成本。

目前，炉排炉的应用超越了的流化床成为了主流。而且垃圾热值会有一个上升的趋势，焚烧成本会不断降低。因此，从长期来看，上述三大因素对于运营方来说均朝着一个较好的方向运行。

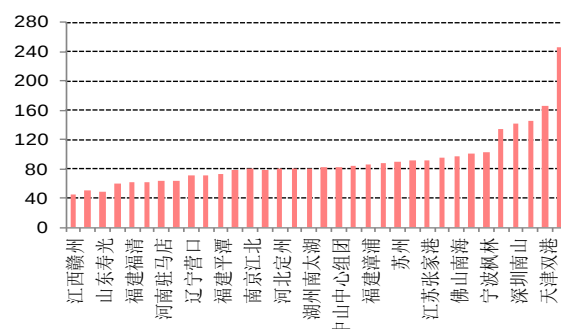
在短期内，最有可能发生变化的是垃圾处理补贴。政策层面上也可能会出台明确的支持政策。在目前的体系下，政府通过征收排污费补充垃圾处理站的营运费用。按国家行业标准统计的数据，我国城市平均每人每天产生垃圾为 0.8-1.2kg，每吨垃圾的总处理成本（收集到处理）按 120 元/吨计算，那么平均每人每月应交的垃圾处理费为 3-4 元。按照每户 3 人的规模看，大部分城市垃圾排放收费不足以弥补垃圾处理的成本。《“十二五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》中明确提出了要“适度提高生活垃圾处理费标准”，对于垃圾焚烧的处理补贴也就有了标准提高的基础。

图 32：部分城市垃圾排放收费情况（元/户·月）



资料来源：中信建投证券研究发展部

图 33：各城市垃圾回收补贴（元/吨）



资料来源：中信建投证券研究发展部

从产业链受益情况来看，总包业务和运营业务是最为主要的利润获取方式。总包业务对短期的贡献较大，能够带来大的报表业绩弹性；运营业务是真正的现金流的回收，且利润率高。从长远来看，运营业务才是支撑起公司规模和市值规模的核心要素。如果从长短期结合的角度来看，目前额 BOT 模式实现了总包业务与运营业务的结合，是长期和短期的优化组合。于是，从受益程度上来讲，我们更为看中这两类业务合一的公司。

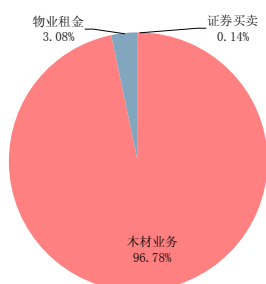
4 什么样的公司会胜出：关于“三资”企业的光明前景

第三部分我们探讨的是什么样的模式更具优势，在这部分我们会进一步分析在这种资金密集型的 BOT 模式中，一家公司需要具备什么样的核心要素才会实现超越式的增长。我们将重点研究国内龙头公司光大国际，毕竟其已经走出了一条成功之路，其经验是值得总结和借鉴的。

4.1 光大国际转型之路

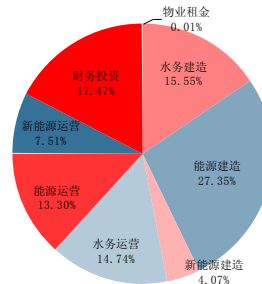
研究固废处理行业，行业龙头光大国际是绕不开的话题。光大国际（1993 光大集团收购宁发国际 0257.HK 后，更名为光大国际）在东南亚金融危机的冲击下，1999-2000 年分别出现了约 9 亿港币左右的亏损。主业木材业务连年萎缩，1996 年公司营业额为 2.6 亿，而到了 2003 年（公司 2004 年剥离木材业务）其营业额仅为 8300 万，公司只能靠投资收益勉强维持。从 2001 年开始，光大国际开始展开业务转型并在 2003 年获得实质突破。到 2012 年的转型 10 年之际，公司已经完全转变为了一家综合性环保服务公司，在固废处理、水务处理、新能源领域拥有了很高的行业地位。

图 34：光大国际 2000 年业务构成



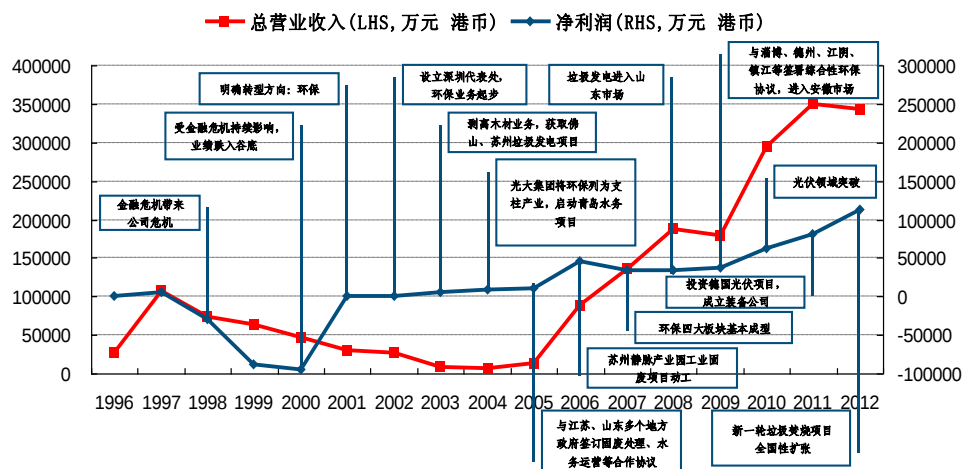
资料来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

图 35：光大国际 2012 年业务构成



资料来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

图 36：光大国际的发展路径

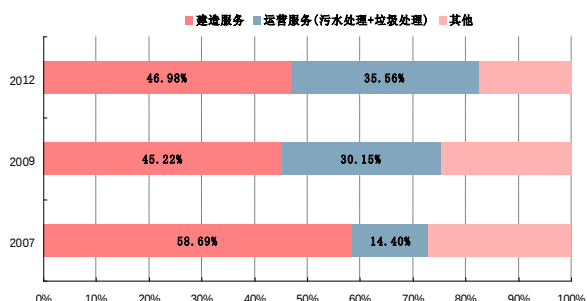


资料来源：中信建投证券研究发展部

从光大国际 2012 年实现的营业额来看，其已经从工程类公司为主转变为工程+运营并驾齐驱的公司。2012

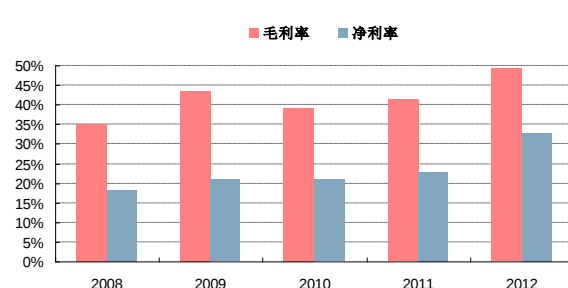
年公司营业额出现小幅下滑，但净利润水平却出现 40% 的上升，这是业务结构变化带来的直接影响。

图 37：运营收益比重持续上升



资料来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

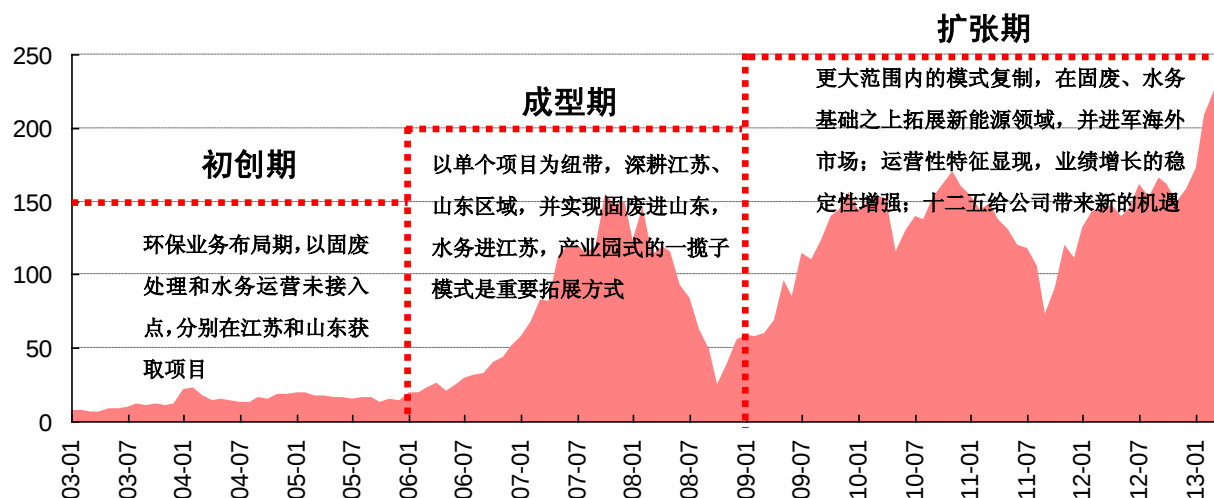
图 38：公司利润率水平的变化



资料来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

光大国际在环保领域的 10 年经历了三个重要发展阶段：2005 年之前的初创期，2006-2008 年的成型期和 2009 年以来的扩张期。在每一个时期，资本市场的市值规模也相应的打开了空间。十二五环保领域的大发展也使得公司面临更大的机遇。

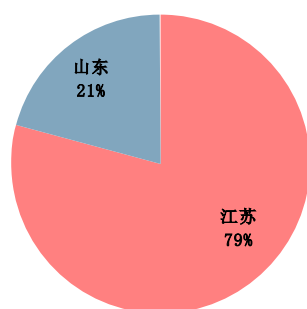
图 39：光大国际业务发展阶段与市值变化关系（亿港元）



资料来源：wind，中信建投证券研究发展部

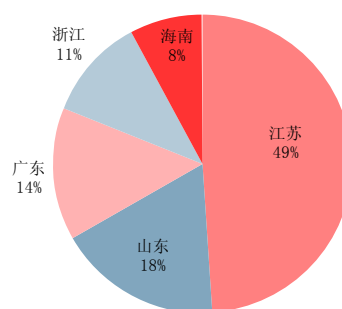
光大国际发展的最大特征是：深耕区域，放眼全国。从目前的项目分布来看，光大国际应当算是一家全国布局的公司。但即便如此，其深耕区域的特性仍然显露无疑。在城市生活垃圾处理中，江苏境内的项目支撑了未来 2 年 50% 的份额。固废如此，水务运营、新能源项目也与此类似。

图 40：公司目前运营的生活垃圾焚烧处理能力分布



资料来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

图 41：预计 2014 年运营的生活或垃圾焚烧处理能力分布



资料来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

苏州是光大国际进入环保领域的第一站，其在苏州的深耕可谓是典型，单是垃圾焚烧电厂就建设了 3 期。静脉产业园是未来的一种发展业态，公司目前也已经走在了前列。

表 11：光大国际深耕地方的项目拓展路径

城市	项目拓展路径
苏州	垃圾发电 2003 - 沼气发电 2005 - 环保产业园 2005（静脉产业园：固废填埋+沼气发电） - 垃圾发电二期 2007 - 沼气发电二期 2008 - 垃圾发电三期 2010
江阴	垃圾发电 2005 - 污水处理 2007 - 垃圾焚烧二期 2009 - 全面战略协议 2009 - 污泥干化及焚烧项目 2012
常州	垃圾发电 2006 - 低碳经济园框架协议 2010 - 屋顶光伏发电 2011
宜兴	垃圾处理 2005 - 污泥处理协议 2010 - 静脉产业园投资协议 2011
济南	污水处理 2006 - 净化厂 BOT2008 - 垃圾焚烧 2009 - 中水回用 2009
镇江	环保产业园协议 2009 - 垃圾焚烧 2009 - 危废综合利用 2010 - 地面光伏发电 2010 - 屋顶发电 2011
宿迁	环保产业园框架协议 2009 - 垃圾发电 2009 - 屋顶光伏发电 2010 - 危废填埋 2011
淄博	污水处理 2005 - 环保框架协议 2009 - 污水源热泵 2009 - 中水回用 2010

资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

光大国际的发展路径提供了一个鲜活的实例，通过这个实例我们我也想探讨这背后的本质驱动因素。对于环保类公司而言，未来的拓展方式可以有两种，其一是类似光大国际这种模式，综合式的深耕地方；其二则是进行全国性的扩张。这两种模式之间存在着一定的冲突，如果采用深耕模式，其路径必然是综合性的，不可能仅依靠单个项目扎根，资源战线的拉长也制约了公司全国扩张；如果采用大举全国扩张路径，那么采用单一类项目可能进程会更快。

环保类项目（公用事业类项目）直接面对的是政府，考虑到政府的行为模式，我们认为，在未来，类似光大国际的这种模式可能会更优。

首先，单一企业来承担政府的综合性环保项目类似于为政府提供了一套整体解决方案，可以将交易成本、监管成本较大程度的降低。试想如果某个企业能够为一个地方政府解决未来几十年当地一系列的环境问题而不用地方政府操更多的心，何乐而不为？

其次，综合性的深耕模式能够最大程度的发挥资源集约的效应，典型的就环保产业园（静脉产业园）。将环保项目如固废处理集中在某一个区域进行，这也有利于城市空间规划。

第三，从企业角度来看，更多的项目意味着与地方政府、地方经济、地方民众有着更为深刻的联系，这实质上形成了利益共同体，对于保障现有项目的稳定性和未来项目的拓展有很大的积极意义。

从政府和企业的角度来看，深耕模式是一个双赢互优选择的结果，未来的发展将更为顺畅。

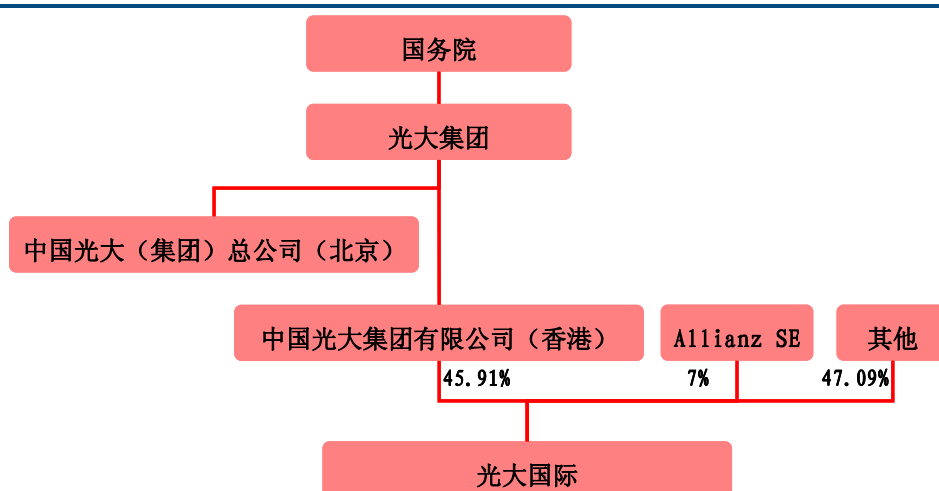
那么，以光大国际为标杆，我能否找到第二个企业呢？在寻找之前，我们更应该明确：光大国际的深耕模式背后需要什么样的支撑？

综合光大的发展路径，我们认为“三资”是最大的支撑：资源、资质和资本。下面，我们一一分析。

4.2 资源驱动

在当代中国，“资源”这个词有太多的含义，我们更认为其是中国文化的一种艺术性表达。对于光大国际而言，其转型的路径中，这个因素体现的较为顺畅。

图 42：光大国际股权结构图

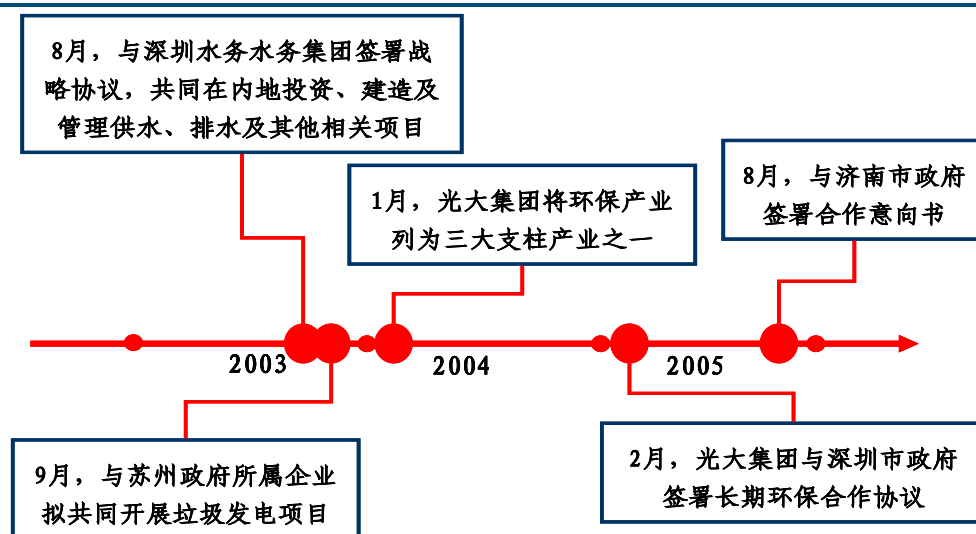


资料来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

光大国际是光大集团的直属企业，在光大国际的转型初期，其能够直接与地方政府对话，股东方的支持应当说不无关系。2004 年，光大集团将环保产业列为整个集团的三大支柱产业之一，并在随后以集团的名义与地方政府合作开展环保领域的业务，这对上市公司形成了不可估量的支持。

我们很难量化的去评判这种支持力度会有多大，但确确实实的，光大国际的转型路径很难抹去这个因素。这应当说也是中国特色的体现。

图 43：光大国际环保业务初创期重大事项



资料来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

光大国际可谓出身名门，但这出身并不代表着未来。其独特的股东背景可以算是一种内部资源，其可以帮助企业在发展初期获取一个较高的起点和平台，但要获取持续的发展，也不可能“一招鲜吃遍天”。获取外部资源协同发展成为了光大国际的另外一种策略。在环保业务初创期，公司广泛的与国际知名企业合作，形成了内外资源的良性互动，树立了公司长远发展的核心竞争力。

表 12：光大国际典型的对外合作

时间	合作方式
2001	与环保领域技术服务公司签署合作意向
2003	与威立雅合作开拓青岛水处理及相关业务
2004	与新加坡希格斯吉宝集团签署环保领域全方位合作战略协议
2006	与美国北卡中国中心签署战略合作协议，在环境技术研发及人员培训方面合作
2008	与美国卡万塔电力国际控股签署合作意向
2009	与比利时 3E 签署备忘录共同拓展建筑物能源效益、太阳能及风能等项目
2010	与深圳杜邦合作开展深圳屋顶光伏发电项目

资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

在公司环保业务的成型期，公司的深耕模式已经在江苏、山东境内收到了成效，而所谓的“资源”本身已经形成一套自我循环模式，这样公司项目拓展更加顺畅。以资源为驱动点，并不能依赖初始资源，应当让资源实现自我循环，这是光大国际给我们的启发。独特的股东资源、开放式引进的外部资源叠加上深耕模式实现了资源的自我循环。对于寻找这个领域的下一个公司，此要素不可或缺。

4.3 资质护航

对于一个企业而言，独特的资源或许在第一笔业务上有优势，但从长远的角度来看，所能提供的过硬的产品或服务才是真正的基石。光大国际深谙此理，通过持续创新打造精品工程的方式树立了一系列行业的标杆，这非常有利于后期业务的扩张。苏州垃圾焚烧发电项目是典型的代表。在污水处理领域、静脉产业园领域，公司业绩和口碑同样值得认可。

表 13：公司精品工程成果

所获奖项	所获奖项
2006	苏州垃圾焚烧发电项目通过瑞士 SGS（上海）对垃圾焚烧锅炉烟气排放的检测：烟气排放达到欧标 1，二噁英排放达到欧标 2
2007	苏州垃圾焚烧发电主厂房获 2007 年“姑苏杯”，宜兴垃圾焚烧发电项目渗滤液处理达到国家一级 A 排放标准
2008	苏州垃圾焚烧发电项目一期获江苏省建设厅颁发的“扬子杯”
2009	苏州垃圾焚烧发电项目被中央电视台评价为“花园式垃圾焚烧发电厂” 苏州光大国家静脉产业示范区获国家环保部正式列为“中日技术合作静脉产业生态工业园试点区”；常州垃圾焚烧发电项目
2010	获“2010 年度常州市市政示范工程”及“江苏城建示范工程”；济南水质净化一场一级 A 改造工程被评为“山东省市政金标示范工程”
2012	自主研发的液压炉排通过国家环保科技成果鉴定，达到国际先进水平

资料来源：公司公告，中信建投研究发展部

图 44：苏州项目图



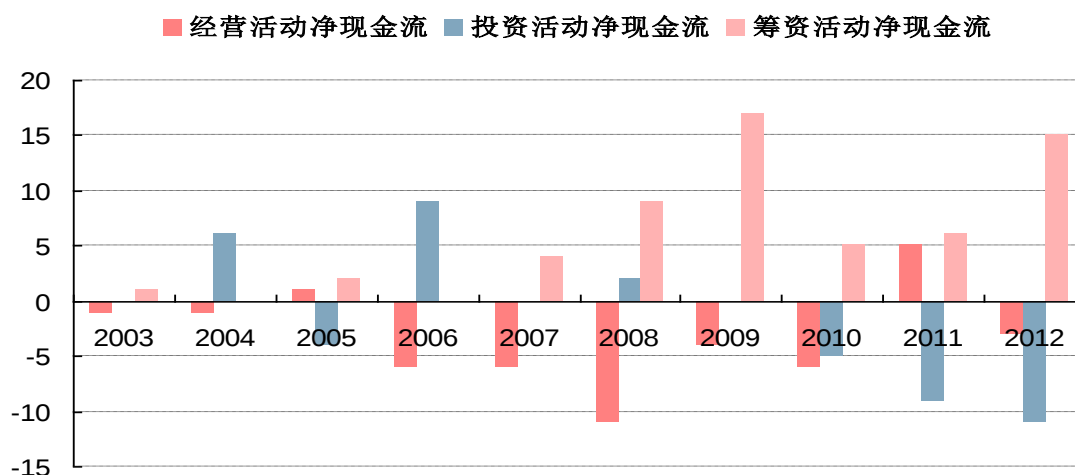
资料来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

资质是项目类公司的敲门砖，优良的历史业绩是未来拓展的基础。当我们在考察同类企业的时候，过硬的资质、良好的历史运行是我们重点考量的第二大因素。

4.4 资本扩张

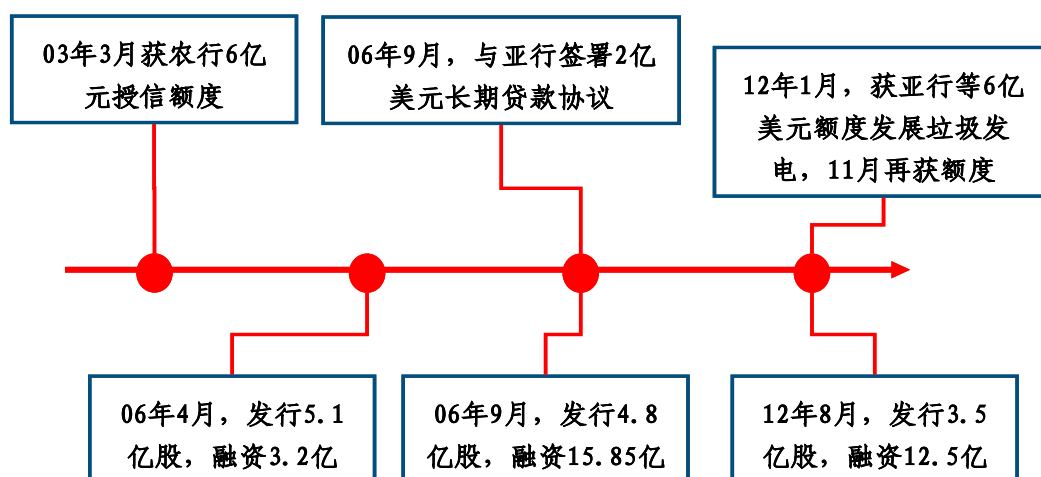
现阶段，环保类项目更多的采用了 BOT 的模式，这对于运营方资金要求较高。要持续的进行项目扩张，持续的融资必不可少。光大国际在环保业务成型之后，历年都进行了较大规模的融资，尤其是 2009 年和 2012 年，有股权融资，也有债权融资。

图 45：公司历年的投融资情况



资料来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

图 46：公司较大的融资情况



资料来源：公司公告，中信建投证券研究发展部

涉及到融资，必然要考虑到成本。股权融资对于运营公司而言，成本较低，这是上市公司的独特优势。光大国际分别在 2006 年、2009 年和 2012 年在香港市场进行了股权融资，累计融资规模超过 30 亿。债权融资方面，公司与亚洲开发银行的合作有效的降低了融资成本。

2012 年以来的固废企业扩张中，拥有资本平台的光大国际、桑德环境、盛运股份走在前列，非上市公司虽然也获取了较为可观的项目，但很难形成规模。对于未来能够胜出的企业，首先考虑的是融资条件更有优势的上市公司，因为资本的充足才能带来有效的扩张。

5 对于未来的思考

当前固废领域的企业在面临系统性机会的背景下，展开了跑马圈地似的扩张。从规模上来讲，跟国外 WM、GSR 等数百亿美元市值公司相比，国内的固废处理公司的成长刚刚起步，未来空间还非常大。中国的人口规模和城市化的空间提供了全球最大的市场，未来在这个领域出现更大规模的公司，甚至是上千亿市值的公司是完全有可能的。

我们关注固废领域当前的一片欣欣向荣，我们更关注行业在度过这个规模扩张期之后，什么样的公司会留下，什么样的公司会做大。对于未来，我们认为有两大核心因素可以作为我们理解这个行业的纽带：资本效应和规模效应。

首先，固废处理尤其是 BOT 模式是典型的资金密集型行业，当期投资规模大、投资回收期长。在上述我们分析“三资企业”的核心要素中，资本驱动因素的决定性作用将会越来越明显。谁能把握资本并应用好资本，其将会在激烈的竞争中胜出。对于资本的把握和应用不仅仅涉及到投融资，更涉及到利用资本的纽带实现外延式的扩张和对于核心资源的吸引。因此，融资能力更强的上市公司具备了很大的优势。而目前众多的非上市公司在未来很可能会通过兼并收购的形式进入到上市公司体系。

其次，与制造业一样，垃圾发电厂的运营也有规模效应。一般而言，700d/t~800d/t 处理规模的垃圾焚烧发电厂才具备经济性，在未来运营上低于这一水平的，其盈利性值得担忧。为了提升这种规模效应，获取更大处理规模的项目是一条路径，另一方面通过固废处理的横向拓展是另外一条道路。从生活垃圾焚烧发电拓展到工业固废、危险废物处理、污泥处理等其他领域，搭建系统的固废处理能力是化解单个项目盈利能力低下的良好方式。光大国际率先在苏州建设的静脉产业园、桑德环境投资的湖南静脉产业园应当说引领了行业发展的新方向。

对于未来的固废处理龙头，支撑其大市值的根基应当是一个综合性的固废解决方案能力。以资本为纽带，以规模经济为驱动，二者相辅相成。当然，在目前这样一个跑马圈地的年代，过多的探讨未来似乎不合时宜。虽然说未来充满了不确定性，但对于目前的这个阶段，行业大发展所带来的系统性机会是明确的。因此，我们重点看好目前已经拥有一定规模、具备核心扩张要素的固废处理公司。未来的龙头一定是在他们之中产生。对于这个板块的重点公司光大国际、桑德环境、盛运股份以及初具规模的华西能源，我们建议重点配置，分项其高成长。

表 14：A 股重点公司盈利估值表

代码	公司	EPS				PE			市值（亿）
		2012	2013E	2014E	2015E	2013	2014	2015	
300090.sz	盛运股份	0.33	0.76	1.18	1.62	43.82	28.22	20.56	85.00
000826.sz	桑德环境	0.67	0.94	1.26	1.60	34.57	25.79	20.31	209.94
002630.sz	华西能源	0.62	0.99	1.41	2.01	19.72	13.84	9.71	32.60

资料来源：wind，中信建投研究发展部



分析师介绍

研究服务

陈开伟：毕业于上海财经大学，从事中小公司研究。2009-2011 年曾从事宏观策略研究。2012 年加入中信建投研究发展部。

社保基金销售经理

彭砚苹 010-85130892 pengyanping@csc.com.cn

姜东亚 010-85156405 jiangdongya@csc.com.cn

北京地区销售经理

张博 010-85130905 zhangbo@csc.com.cn

黄玮 010-85130318 huangwei@csc.com.cn

张迪 010-85130464 zhangdi@csc.com.cn

陈杨 010-85156401 chenyangbj@csc.com.cn

段佳明 010-85156402 duanjiaming@csc.com.cn

上海地区销售经理

李冠英 021-68821618 liguanying@csc.com.cn

杨明 010-85130908 yangmingzgs@csc.com.cn

戴悦放 021-68821617 daiyuefang@csc.com.cn

王磊 021-68821613 wangleish@csc.com.cn

深广地区销售经理

赵海兰 010-85130909 zhaohailan@csc.com.cn

周李 0755-23942904 zhouli@csc.com.cn

王方群 020-38381087 wangfangqun@csc.com.cn

程海艳 0755-82789812 chenghaiyan@csc.com.cn

徐一丁 0755-22663051 xuyiding@csc.com.cn

机构销售经理

韩松 010-85130609 hansong@csc.com.cn

任威 010-85130923 renwei@csc.com.cn

何嘉 010-85156427 hejia@csc.com.cn

刘嫒 010-85130780 liulei@csc.com.cn

刘亮 010-85130323 liuliang@csc.com.cn

李静 010-85130595 lijing@csc.com.cn



评级说明

以上证指数或者深证综指的涨跌幅为基准。

买入：未来 6 个月内相对超出市场表现 15% 以上；

增持：未来 6 个月内相对超出市场表现 5—15%；

中性：未来 6 个月内相对市场表现在-5—5%之间；

减持：未来 6 个月内相对弱于市场表现 5—15%；

卖出：未来 6 个月内相对弱于市场表现 15% 以上。

重要声明

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证本报告所包含的信息或建议在本报告发出后不会发生任何变更，且本报告中的资料、意见和预测均仅反映本报告发布时的资料、意见和预测，可能在随后会作出调整。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成投资者在投资、法律、会计或税务等方面的最终操作建议。本公司不就报告中的内容对投资者作出的最终操作建议做任何担保，没有任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，据本报告做出的任何决策与本公司和本报告作者无关。

在法律允许的情况下，本公司及其关联机构可能会持有本报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布本报告。任何机构和个人如引用、刊发本报告，须同时注明出处为中信建投证券研究发展部，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和/或修改。

本公司具备证券投资咨询业务资格，且本文作者为在中国证券业协会登记注册的证券分析师，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映了作者的研究观点。本文作者不曾也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

股市有风险，入市需谨慎。

地址

北京 中信建投证券研究发展部

中国 北京 100010

朝内大街 188 号 4 楼

电话：(8610) 8513-0588

传真：(8610) 6518-0322

上海 中信建投证券研究发展部

中国 上海 200120

浦东新区浦东南路 528 号上海证券大厦北塔 22 楼 2201 室

电话：(8621) 6882-1612

传真：(8621) 6882-1622