

行业研究/深度研究

2017年10月09日

行业评级:

环保 II 增持 (维持)

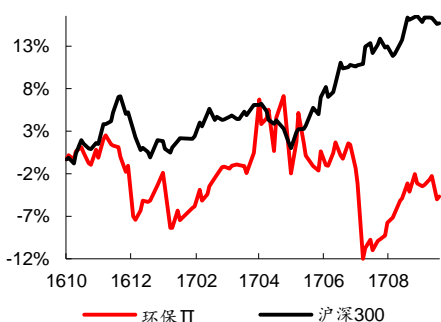
**王玮嘉** 执业证书编号: S0570517050002  
研究员 021-28972079  
wangweijia@htsc.com

**张雪蓉** 021-38476737  
联系人 zhangxuerong@htsc.com

相关研究

- 1《公用事业: 大气治理攻坚行动持续督导》2017.10
- 2《东江环保(002672,买入): 参股+EPC 创新业务模式, 意义显著》2017.09
- 3《东江环保(002672,买入): 外延再下一城, 深度布局京津冀危废》2017.09

行业走势图



资料来源: Wind

# 垃圾焚烧群雄并起, 能者割据

## 环保行业国际比较系列报告 II: 垃圾焚烧行业

### 他山之石, 中国垃圾焚烧行业路在何方

十三五期间, 我国垃圾焚烧行业竞争更加激烈, 环保趋严、融资趋紧抬升成本和费用, 未来竞争格局如何演变值得关注。本报告为国际比较系列第二篇, 旨在回答三个问题: 1) 上市公司在手的垃圾发电项目究竟盈利情况如何, 可以贡献多少市值? 2) 参考美国, 我国未来的竞争格局如何演变, 哪些龙头企业可以脱颖而出? 3) 如何把握投资机会, 成熟市场估值水平在什么水平?

### 美国: 龙头市占率>60%, 垄断格局

美国土地资源充裕, 垃圾处理以填埋为主, 根据 EPA 统计数据, 2015 年焚烧仅占 13%, 目前美国垃圾焚烧年处理量约为 3000 万吨, 运营市场规模约为 150 亿元。垃圾焚烧发电行业在 1975-1995 年经历了 20 年的黄金成长期, 竞争格局相对分散; 行业步入稳定期的 8-10 年后, 龙头企业 CVA 通过聚焦主业+兼并整合仅用 4 年时间(2004-2008)就将市场份额从 27% 提升至 53%, 最后行业稳定在垄断竞争格局。

### 中国: 预计十三五市场翻倍, 当前市占率相对分散

根据十三五规划, 2015 年底我国垃圾焚烧处理能力为 23.5 万吨/日, 到 2020 年末目标达到 59.1 万吨/日, 对应 CAGR 20%, 处于快速成长期, 预计到 2020 年我国垃圾焚烧运营规模将达 390 亿元(约为美国的 2.6 倍)。截至 2016 年底, 前三名分别为锦江环境、康恒环境、光大国际, 市场占有率分别为 11.2%、10.6%和 9.1%, 相比水务等其他行业相对集中, 但与美国比较可以看出龙头市占率提升空间较大。

### 增量项目盈利低, 存量项目盈利下滑, 龙头整合大势所趋

我们测算了主要上市公司垃圾发电项目, 截止 2016 年底在手未投运项目 IRR 显著低于存量项目, 甚至对公司价值没有正面贡献(盛运环保)——聚焦优势主业, 从加法做到减法, 剥离整合一定是大趋势, 我们预计 2020 年后或十三五后期龙头将进一步提升市占率。根据我们的假设, 光大国际/瀚蓝环境/中国天楹/伟明环保/上海环境/启迪桑德/盈峰环境的垃圾焚烧项目贡献了市值 58%/45%/35%/25%/23%/11%/8%。

### 行业整合期戴维斯双击, A 股关注瀚蓝环境、上海环境、启迪桑德

CVA 在 2004-2008 年净利润快速增长(CAGR: 39%)阶段戴维斯双击现象明显, 公司 PE 从 2005 年 10 月的 16x (TTM) 一路扩张到 2008 年 7 月底的 40x (TTM), 估值中枢约为 25x。A 股公司中 IRR 较高且具备整合能力的公司值得建议关注: 瀚蓝环境(18x)、上海环境(27x)、启迪桑德(27x)。

风险提示: 垃圾焚烧项目投产进度不达预期。

## 正文目录

美国垃圾焚烧成熟期呈垄断格局 .....	4
1975-1995: 美国垃圾焚烧黄金成长期 .....	4
2004-2008: 龙头市占率由 27%提升至 53% .....	5
CVA: 聚焦主业+并购成长龙头崛起 .....	7
专注垃圾发电, 外延并购成长 .....	7
2010 年后: 收入平稳, 净利波动 .....	9
2004-2008: 戴维斯双击, 期间累计收益超 400% .....	11
中国垃圾焚烧成长期, 竞争激烈 .....	4
中国市场更大, 行业处于成长期 .....	14
垃圾焚烧项目投资回报率的决定因素分析 .....	14
目前竞争格局分散, 未来龙头市占率将提升 .....	21

## 图表目录

图表 1: 美国垃圾处理方式和占比 (2015) .....	4
图表 2: 美国垃圾产生量 .....	5
图表 3: 2014 年起垃圾焚烧工厂数量已经开始收缩 .....	5
图表 4: 美国垃圾量(指数化量, 2002=100)和房屋开工量 (滞后 6 个月) 紧密相关 .....	5
图表 5: 美国新屋开工率 .....	5
图表 6: 美国垃圾焚烧行业龙头 CVA 市占率演变 .....	6
图表 7: CVA 业务发展里程碑 .....	7
图表 8: 垃圾处理贡献 CVA 主要收入来源 (2016 年, 单位: 百万美元) .....	7
图表 9: CVA 历次并购 .....	8
图表 10: 亚太地区典型项目 .....	8
图表 11: CVA 营收结构 (百万美元) .....	9
图表 12: CVA 分业务收入增速 (%) .....	9
图表 13: 垃圾处理产能及单位垃圾处置费情况 .....	9
图表 14: 发电量及发电综合电价情况 .....	9
图表 15: 毛利率 (2004-2016) .....	10
图表 16: 营业利润率 (2004-2016) .....	10
图表 17: CVA 净利润变化 (百万美元) .....	10
图表 18: CVA 利息支出变化 (百万美元) .....	10
图表 19: CVA 营收及增速 (1995-2003) (百万美元) .....	11
图表 20: CVA 营业利润及增速 (1995-2003) (百万美元) .....	11
图表 21: CVA 营收及增速 (2004-2016) (百万美元) .....	11
图表 22: CVA 营业利润及增速 (2004-2016) (百万美元) .....	11
图表 23: 资产周转率 .....	12
图表 24: 资产负债率 .....	12
图表 25: CVA 2000 年以来股价表现 .....	12
图表 26: 2004-2009 年 CVA PE bands (采取未来 12 个月 EPS 计算) .....	13

图表 27: 2004-2009 年 CVA PE (采取未来 12 个月 EPS 计算)	13
图表 28: CVA PE 与归母净利润 (2004-2016)	13
图表 29: CVA PB 与 ROE (2004-2016)	13
图表 30: 美国垃圾处理方式和占比 (2015)	14
图表 31: 中国垃圾处理方式和占比 (2015)	14
图表 32: 中美垃圾焚烧市场规模对比 (2015 年) (货币单位: 人民币)	14
图表 33: 三种垃圾处理方式对比	15
图表 34: 我国城市垃圾处理情况	15
图表 35: 全国垃圾清运量稳步增长	16
图表 36: 全国垃圾焚烧无害化处理率持续提升	16
图表 37: 垃圾焚烧处理能力持续增长	16
图表 38: 2016 年底全国在运垃圾发电项目	16
图表 39: “十三五”期间各省新增生活垃圾焚烧处理能力目标排序	17
图表 40: 我国城市化率稳定提升	17
图表 41: 多项政策鼓励垃圾焚烧	17
图表 42: 城镇生活垃圾处理设施规模结构 (2015) (万吨/日)	18
图表 43: 城镇生活垃圾处理设施规模结构 (2020 目标) (万吨/日)	18
图表 44: 垃圾焚烧市场规模测算	18
图表 45: 典型垃圾发电项目投资结构和回报率统计	19
图表 46: 中国天楹延吉项目预测年收入结构 (百万元) (扣除增值税)	20
图表 47: 中国天楹延吉项目预测成本结构 (百万元) (扣除增值税)	20
图表 48: 项目 IRR 敏感性测算 (考虑吨垃圾处置费和吨垃圾发电度数两个指标)	20
图表 49: 资本金 IRR 敏感性测算 (考虑吨垃圾处置费和吨垃圾发电度数两个指标)	21
图表 50: 资本金 IRR 敏感性测算 (考虑债务综合融资成本和上网比例两个指标)	21
图表 51: 中国垃圾焚烧市场市占率 (按 2016 年底在手项目规模统计) (吨/日)	21
图表 52: 垃圾焚烧行业主要上市公司基本情况总结	22
图表 53: 部分垃圾发电行业上市公司主要业务情况	23
图表 54: 垃圾焚烧主要 A 股上市公司运营毛利率变化 (2016vs2015)	24
图表 55: 我国垃圾焚烧市场市占率 (按 2016 年底已投运的规模统计) (吨/日)	24
图表 56: 垃圾焚烧市场市占率 (按 2016 年底在手项目规模统计) (吨/日)	25
图表 57: 垃圾焚烧主要行业参与者 2016 年底已投运和在建/筹建项目规模统计 (吨/日)	25
图表 58: 主要垃圾焚烧企业资金来源结构和成本结构	26
图表 59: 2016 年底已投运项目处理能力	26
图表 60: 2016 年底已中标未投运项目处理能力	26
图表 61: 瀚蓝环境市值贡献构成	27
图表 62: 上海环境市值贡献构成	27
图表 63: 中国天楹市值贡献构成	27
图表 64: 中国光大国际市值贡献构成	27
图表 65: 可比公司估值表	28

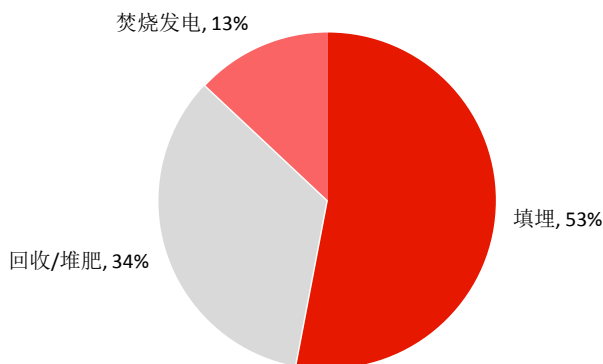
## 美国垃圾焚烧成熟期呈垄断格局

对美国垃圾焚烧发电行业的研究显示，行业在 1975-1995 年 20 年的快速成长期，竞争格局相对分散；行业步入稳定期的 8-10 年后，龙头企业仅用 4 年就将市场份额从 27% 提升至 53%，最后行业稳定在垄断竞争格局。

### 1975-1995：美国垃圾焚烧黄金成长期

与中国不同的是，美国土地资源充裕，垃圾处理以填埋为主，2015 年焚烧仅占 13%。在美国，垃圾处理主要有 3 种方式：填埋、回收/堆肥、焚烧发电分别占比 53%、34%、13%。垃圾焚烧方式占比最低，主要原因包括：1) 美国土地供应充足，占地更多的垃圾填埋有相对成本优势，垃圾焚烧发电的费用要高出垃圾填埋 50% 左右；2) 回收已经成为越来越多推广和应用的方式，一些州政府官员担心垃圾发电厂可能影响垃圾回收计划；3) 公众的垃圾焚烧厂避邻思维。

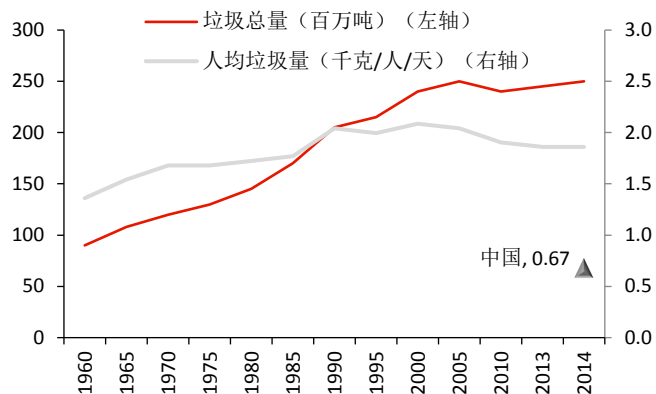
图表1：美国垃圾处理方式和占比（2015）



资料来源：EPA、华泰证券研究所

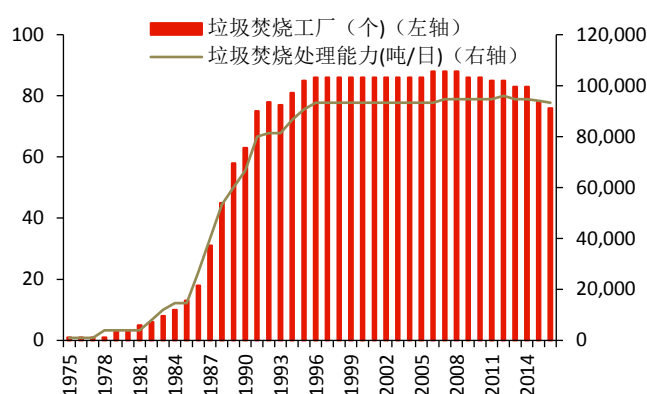
**1975-1995 年垃圾焚烧 20 年黄金发展期，CAGR 达 25.3%。**从历史上看，美国城市生活垃圾的增长速度略快于总人口增长速度。上世纪 90 年代，城市生活垃圾每年增长近 2%，人均生活垃圾 1960 年从 1.2 千克/天稳步增加到 2000 年达到 2.1 千克/天。然而，人均垃圾量在 2000 年以后开始下降，并稳定在 2 千克/天，这是由于回收工作增加和包装更加环保。垃圾处理量增长需要更多的垃圾量支撑，由于过去十年美国垃圾量增长缓慢，这已经成为一个结构性问题。在垃圾焚烧领域，趋势已经由增长转变为收缩。垃圾焚烧厂数量在经历了上世纪 80 年代和 90 年代的快速增长后，在 2006 年左右达到最高值，直到 2013 年数量保持稳定。在近两年由于部分垃圾焚烧发电厂开始退役，垃圾焚烧发电厂和垃圾焚烧处理量开始减少。

图表2: 美国垃圾产生量



资料来源: EPA、Wind、华泰证券研究所

图表3: 2014年起垃圾焚烧工厂数量已经开始收缩

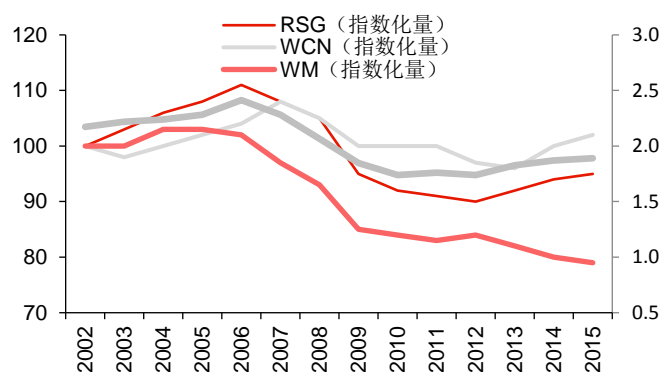


资料来源: Energy Recovery Council、华泰证券研究所

**垃圾收运量与房屋开工量关系密切。**我们将2002-2015年 WCN、RSG 和 WM 三家大型垃圾收运公司的平均垃圾收运量与美国房屋开工量（滞后 6 个月）比较，得到了 0.98 的高相关率。房屋开工对垃圾增长影响在两个方面。首先，实际建造房屋的过程会产生垃圾量；第二，一旦一个新的家庭入住，它会产生新的垃圾。2000-2016 年，美国新屋开工率维持在 96%左右，我们预计未来美国房地产开工量将稳定在较低水平，因此预计未来美国垃圾量也将维持平稳。

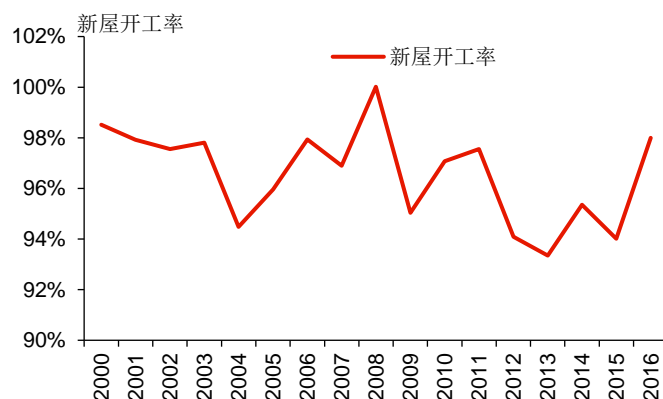
图表4: 美国垃圾量(指数化量, 2002=100)和房屋开工量(滞后 6 个月)

紧密相关



资料来源: US Census Bureau、华泰证券研究所

图表5: 美国新屋开工率

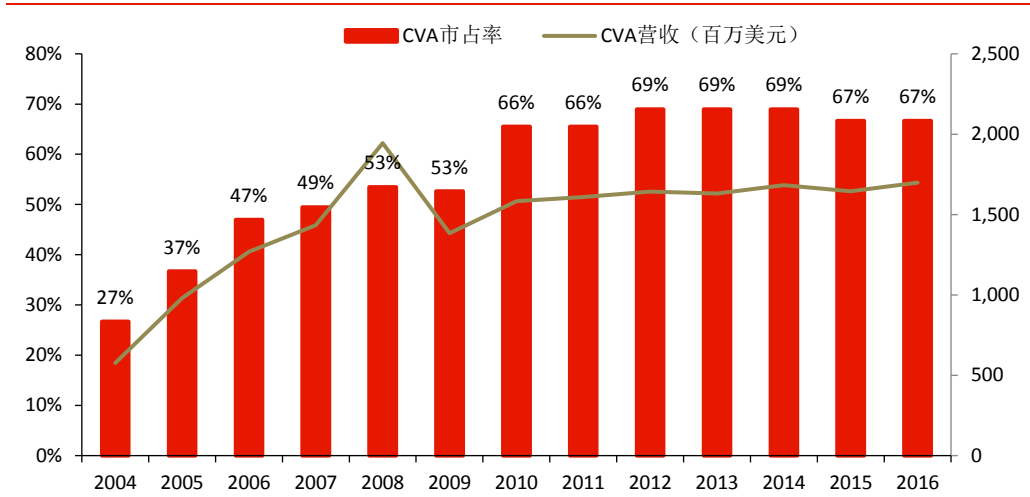


资料来源: Wind、华泰证券研究所

### 2004-2008: 龙头市占率由 27%提升至 53%

**2008 年 CVA 垄断地位基本形成。**虽然美国垃圾焚烧行业从 2000 年起基本停止增长，但市场格局从垄断竞争演变为垄断格局却主要是在 2004-2008 年完成的，美国每年垃圾焚烧处理量约 3000 万吨垃圾，CVA 2016 年处理约 2000 万吨垃圾，CVA 市占率达 67%，处于垄断地位。

图表6: 美国垃圾焚烧行业龙头 CVA 市占率演变



资料来源: US Census Bureau、华泰证券研究所

**市占率快速提升得益于主业确立+并购扩张。**2004年CVA被丹尼尔森控股以3000万美元收购后(丹尼尔森在CVA的非核心资产和地热资产剥离后以3000万美元现金收购CVA100%股权),CVA最终确立垃圾处理主业,明确业务结构主线,随后通过并购方式实现急速扩张。2005年6月,CVA通过债务和股权融资收购美国东北部六个垃圾焚烧发电项目及相关业务的业主和运营商ARCHoldings(原称Ref-Fuel控股公司),交易对价约为7.47亿美元。CVA收购ARC Holdings显著增加了CVA的浪费能源业务的规模,能源发电设施由25个提升至55个,显著提升了CVA在美国的市场地位。此次收购还为其提供了通过结合CVA和ARC Holdings的业务实现成本节约的机会。作为ARC控股收购的一部分,Covanta Energy引入了新的信贷安排,总额约11亿美元。



## CVA：聚焦主业+并购成长龙头崛起

### 专注垃圾发电，外延并购成长

**CVA 是世界上最大垃圾焚烧运营企业。**公司前身 Danielson Holding Corporation 创立于 1960 年，1992 年 4 月作为控股公司成立于特拉华州。其所有的业务都是通过其主要致力于废物和能源服务的子公司来为美国和加拿大的市政公用事业部门提供废物处理和能源服务。

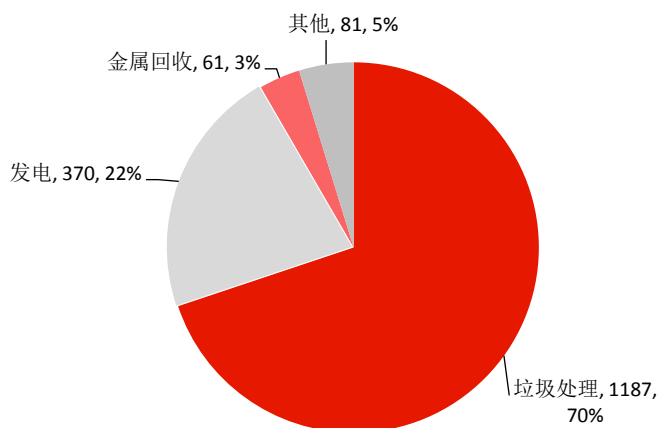
图表7：CVA 业务发展里程碑

年份	事件
1986	公司前身 Ogden 进入垃圾焚烧发电行业，建立第一座垃圾焚烧发电厂
2004	CVA 被并入 Danilson 控股公司
2005	收购 REF 6 家垃圾焚烧发电厂，显著提升了在美国市场地位
2010	收购 Veolia 的 7 家垃圾焚烧发电厂，在北美市场进一步发展
2013	收购 Camden 一座日处理量 1050 吨的垃圾焚烧发电厂，拓展垃圾焚烧能力

资料来源：公司公告、华泰证券研究所

**专注垃圾焚烧，收入主要来自垃圾处置费收入和发电收入。**CVA 主营业务收入主要包括垃圾处理、垃圾焚烧发电和金属回收。截至 2016 年，CVA 拥有 42 座垃圾焚烧发电厂，每日处理约 5.5 万吨垃圾，每年处理约 2000 万吨垃圾，约等于美国固废年产生量的 8%，占美国年垃圾焚烧量的 67%。装机容量超过 150 万千瓦，年电力生产约 100 亿千瓦时，每年金属回收量约 50 万吨。2016 年垃圾处理收入 11.9 亿美元，占总营收 70%，是主要的收入来源，按照 2000 万吨垃圾处理量测算，2016 年吨垃圾处置费约在 60 美元/吨左右，美国垃圾热值较高，根据 EPA 统计数据，每吨垃圾大约能产生 500 度电，则倒算出来 2016 年公司垃圾发电综合电价为 0.037 美元/度。

图表8：垃圾处理贡献 CVA 主要收入来源（2016 年，单位：百万美元）



资料来源：US Census Bureau、华泰证券研究所

**外延并购是公司在垃圾处理领域快速增长的主要驱动力之一：**

- 1) 进入固废处理行业：**公司于 1952 年通过收购 W.A.Case&Son Manufacturing Co.，成为制造公司，并于 1955 年收购 Luria Brothers，才开始进入废品处理行业。
- 2) 重新界定业务范围：**1986-1991 年，由于原固废处理业务持续亏损，公司于 90 年代中期改组重新确立航空、能源服务和娱乐为三大主业。
- 3) 结构调整，专注环境能源：**1999 年，公司出售航空和娱乐业务，专注环境能源服务，但之后 3 年公司一直处于亏损状态，最终在 2002 年申请破产保护。**2004 年 3 月**公司被丹尼尔森控股以 **3000 万美元**收购。

**4) 确立垃圾焚烧主业，快速增长：**公司确立垃圾焚烧业务后同样通过并购的方式扩张。2005年公司通过收购 Ref 能源的 6 家垃圾焚烧发电厂，显著提升了在美国的市场地位。2010 年通过收购 Veolia 的 7 家垃圾焚烧发电厂，在北美市场进一步发展。2013 年又收购了 Camden 在一座日处理量为 1050 吨的垃圾焚烧发电厂，进一步提升了垃圾处理能力。

**图表9：CVA 历次并购**

公布日期	目标名称	收购方名称	已公布总价值 (百万美元)
04/05/2016	Liquid waste processing facility	CVA	N/A
01/19/2016	Chief Liquid Waste Inc	CVA	N/A
09/30/2015	多重目标	CVA	N/A
05/22/2015	Advanced Waste Services Inc	CVA	N/A
12/23/2013	Two transfer stations	CVA	N/A
08/19/2013	Camden Resource Recovery Facility	CVA	N/A
12/05/2012	Delaware Valley Resource Recovery Facility	CVA	94
07/06/2009	Montenay International	CVA	627
07/01/2009	Energy-from-Waste Facility	CVA	N/A
08/25/2008	2 biomass energy facilities	CVA	52
09/10/2007	Energy Answers Corp	CVA	61
09/06/2007	Dublin Waste to Energy Holdings Ltd	CVA	N/A
05/29/2007	Biomass energy business	CVA	51
02/28/2007	McKinney Group of Cos	CVA	15
02/12/2007	Chongqing Sanfeng Environmental Industry Ltd	CVA	N/A
02/01/2005	American Ref-Fuel Holdings Corp	CVA	1,940
12/02/2003	Covanta Energy LLC	CVA	30
02/28/2002	American Commercial Lines Inc/Old	CVA	92
01/04/1994	WESTERN TRUST/GROSSMONT BANK	CVA	N/A
01/18/1993	HOMEFED TRUST COMPANY	CVA	N/A

资料来源：Bloomberg、华泰证券研究所

**海外战略布局有序推进，致力于成为世界级垃圾焚烧巨头。**自 2007 年以来，CVA 在亚太地区，先后成功参与投资、运营的代表性垃圾发电项目包括中国的三个垃圾发电项目和泰国的一个发电项目，海外布局的战略意义对公司而言是将自身的垃圾焚烧发电项目建设运营经验带到目前拥有丰富垃圾回收资源和较大发展空间的东南亚地区，使得公司在北美垃圾发电业务已经进入饱和期的背景下实现业务有序扩张。

**图表10：亚太地区典型项目**

项目	投资/运营	处理垃圾规模		代表意义
		(吨/日)	装机容量 (MW)	
成都市九江垃圾发电项目	投资	1800	36	中国大陆第一座按照欧盟 2000 环保标准建设的垃圾发电厂。
重庆市同兴垃圾发电项目	投资	1200	24	中国大陆第一座以 BOT 方式投运的垃圾发电厂。
福州市红庙岭垃圾发电项目	投资	1200	24	中国福建第一座千吨级规模的垃圾发电厂。
泰国普吉岛垃圾发电项目	运营	700	14	东南亚（新加坡外）第一座现代化垃圾发电厂。

资料来源：公司官网、华泰证券研究所



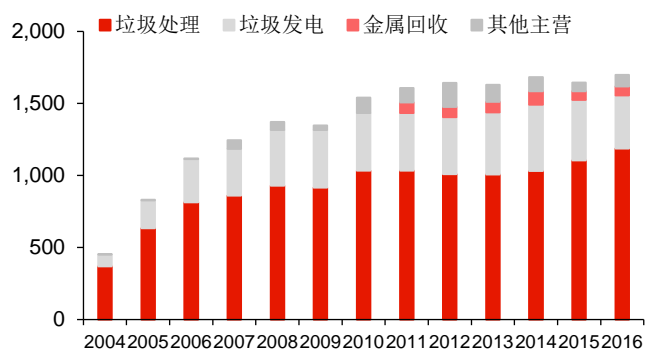
## 2010年后：收入平稳，净利波动

**2010年后公司收入基本稳定：**公司以垃圾处理服务和垃圾发电为两大主线，运营项目稳定性高，有力保障公司在收入端维持稳定。

1) 公司的垃圾处理业务主要是垃圾运营，收取垃圾处理费用，主要由垃圾处理合同的垃圾处理价格和每年的垃圾处理量决定。根据公司披露，2016年**CVA垃圾处理服务收入有83%左右是由长期服务合同锁定**，且外部环境来看，公司的业务主要分布在北美地区，美国的垃圾产生量目前已经处于一个稳定状态；公司内部来看，2013年后无大的扩张行为，因而促使公司的垃圾处理服务收入稳定占据60%以上的收入份额，2016年收入占比更是达到70%。

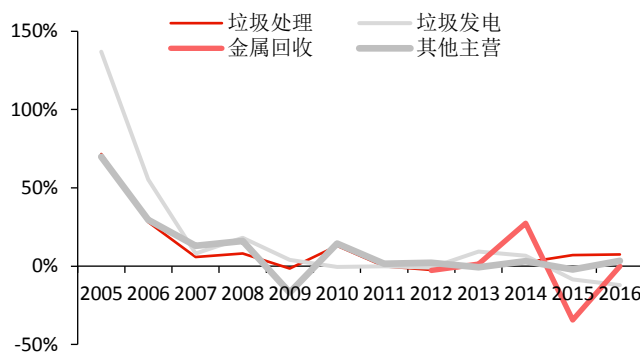
2) 公司的另一大主营业务板块是垃圾焚烧发电（包括电力与蒸汽），收入占比约在25%左右。目前美国共有**80座垃圾焚烧发电处于正常运转**，而其中有**45座电厂为CVA投资运营**，公司龙头地位稳固。公司2016年垃圾发电业务收入占比达到22%，维持稳定水平。

图表11: CVA 营收结构 (百万美元)



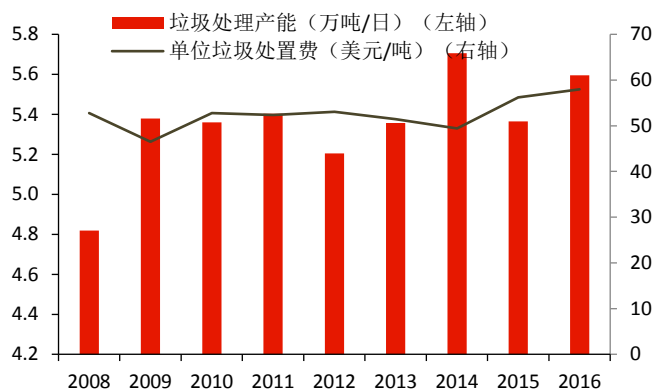
资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

图表12: CVA 分业务收入增速 (%)



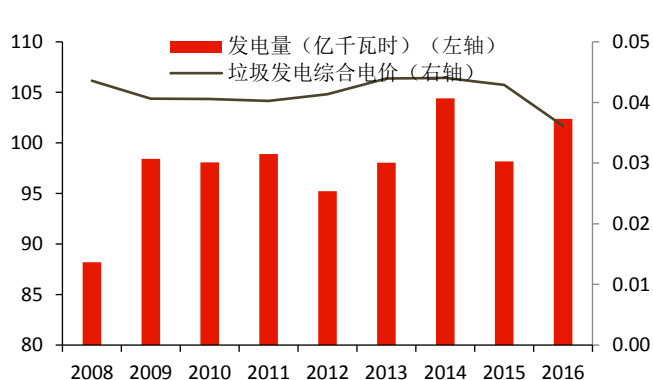
资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

图表13: 垃圾处理产能及单位垃圾处置费情况



资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

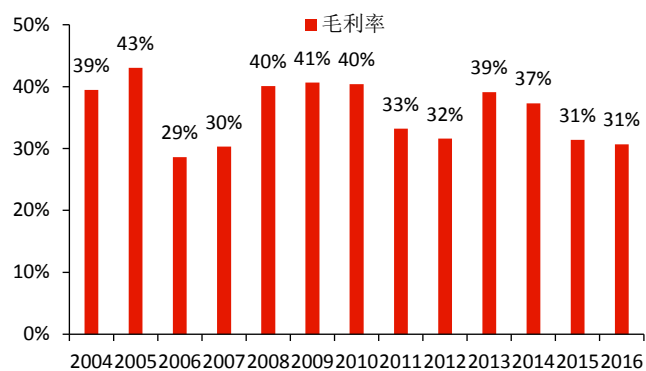
图表14: 发电量及发电综合电价情况



资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

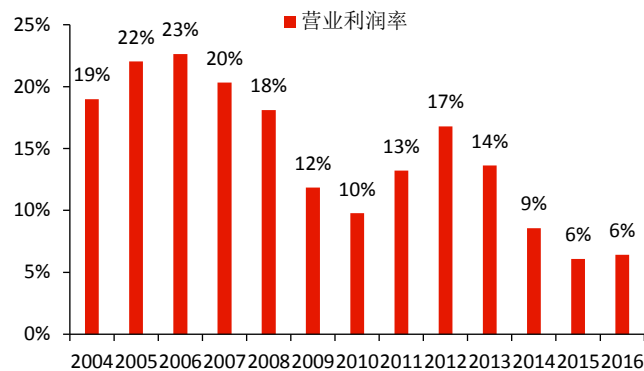
**盈利侧波动较大：**从公司的盈利水平来看，尽管收入端已经处于成熟期，公司的归母净利润2004-2008年处于稳步增长阶段，但在此之后，盈利整体波动较大，且近4年来仅2015年有盈利。公司自2004年重组以来，毛利率一直维持在29%以上，波动相对较小；营业利润率在2004-2008年经历了一个高波段后，开始下滑，2016年仅为6%。公司的盈利波动较大的主要原因是营业外因素，公司的融资贷款水平较高，2016年利息支出达1.39亿美元，拖累了公司的盈利水平。

图表15: 毛利率 (2004-2016)



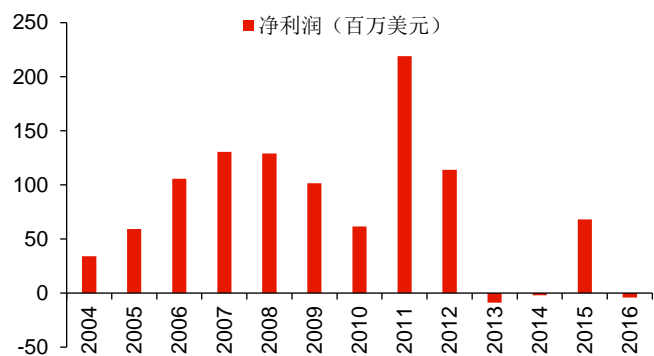
资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

图表16: 营业利润率 (2004-2016)



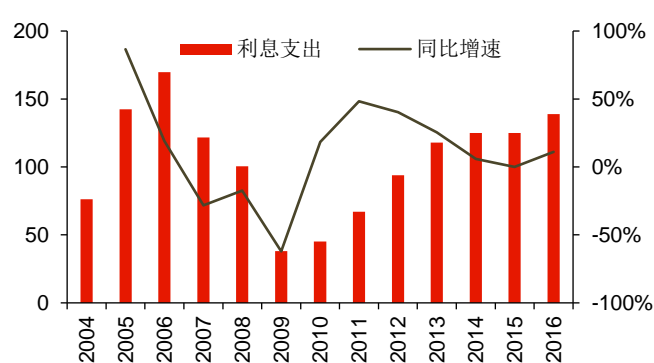
资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

图表17: CVA 净利润变化 (百万美元)



资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

图表18: CVA 利息支出变化 (百万美元)



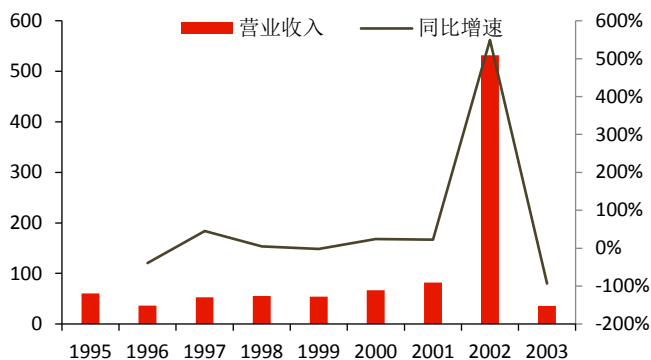
资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

## 2004-2008：戴维斯双击，期间累计收益超400%

公司的成长可以分为三个阶段：

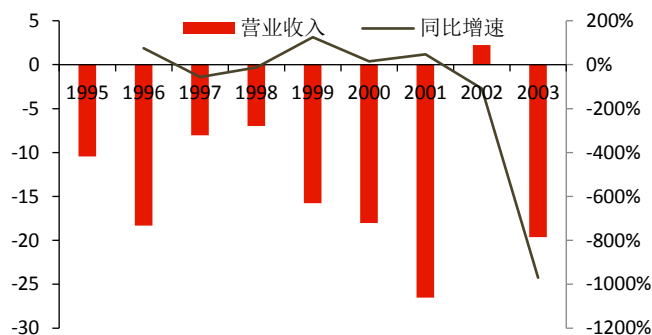
- 1) 2004年以前小公司阶段：**公司收入、利润体量都很小，多次亏损，2004年3月公司被丹尼尔森控股以3000万美元收购，确立垃圾焚烧发电为主业。
- 2) 2004-2008年高速增长阶段：**2004年开始，伴随着垃圾焚烧行业的小幅增长，同时，CVA通过并购，快速做大收入、利润规模，到2008年公司的收入达到19.44亿美元，营业利润达到3.01亿美元，均为历史最高值，净利润达到1.29亿美元。
- 3) 2009-至今风雨飘摇：**2008年公司利润基本持平，2009年大幅下滑。受经济不景气影响，垃圾处置价格由08年的53美元/吨大幅下滑至09年的46美元/吨、电价由08年的0.044美元/千瓦时下滑至09年的0.041美元/吨以及金属回收价格的回落，导致营收同比下降较大；同时公司收购威立雅 EFW 和发行4.6亿美元的高级可转换票据导致费用增加，公司利润进一步缩减。此后，公司2010-2016年营收稳定在16-17亿美元。

图表19：CVA 营收及增速（1995-2003）（百万美元）



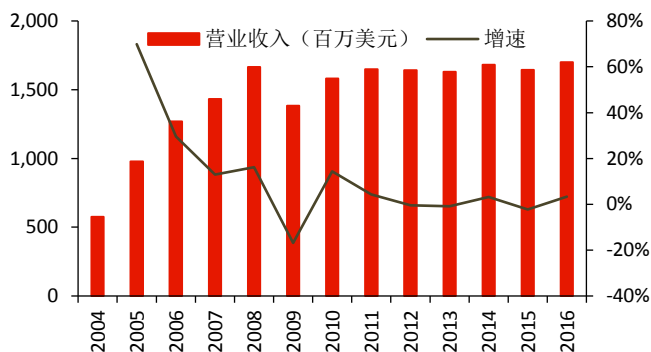
资料来源：Bloomberg、华泰证券研究所

图表20：CVA 营业利润及增速（1995-2003）（百万美元）



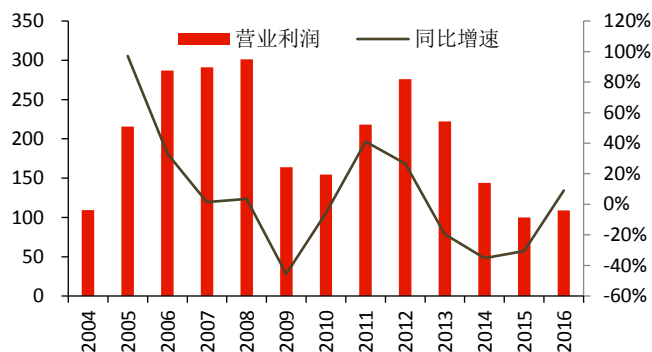
资料来源：Bloomberg、华泰证券研究所

图表21：CVA 营收及增速（2004-2016）（百万美元）



资料来源：Bloomberg、华泰证券研究所

图表22：CVA 营业利润及增速（2004-2016）（百万美元）

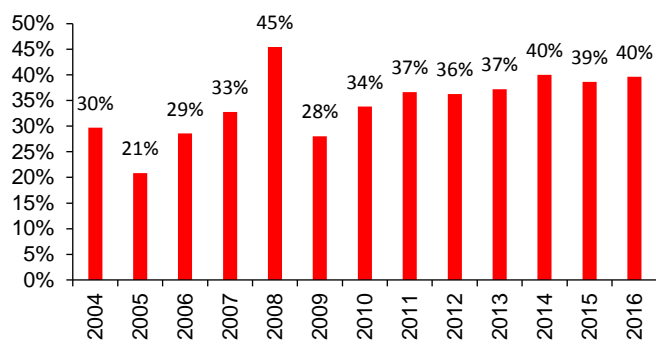


资料来源：Bloomberg、华泰证券研究所

**资产周转率在公司收入上升时同时提升。**由于垃圾焚烧公司固定资产占比较高，历年来，CVA 固定资产净值占总资产的比重为 50%-70%，2017 年固定资产净值占总资产的比重达到历史高峰 70.6%，因此，CVA 的资产周转率与收入增速呈现显著的正相关关系，在 2005-2008 年，公司收入处于快速增长阶段，公司的资产周转率也同时提升，但到 2009 年由于营收下降有所回落，资产周转率迅速下滑，2010 年以后，随着收入的恢复，公司的资产周转率小幅增长，稳定在 40%左右水平。

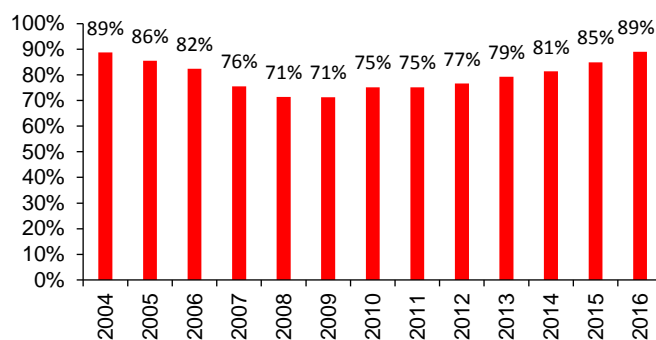
**重资产商业模式导致公司负债水平较高。**由于垃圾焚烧行业依赖较多的 CAPEX 投资，CVA 的资产负债率水平较高，在 70%-90%之间波动。在公司经营情况比较好的 2004-2008 年，公司资产负债率逐步下降，但从 2009 年起开始逐步回升，2016 年资产负债率达 89%。

图表23: 资产周转率



资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

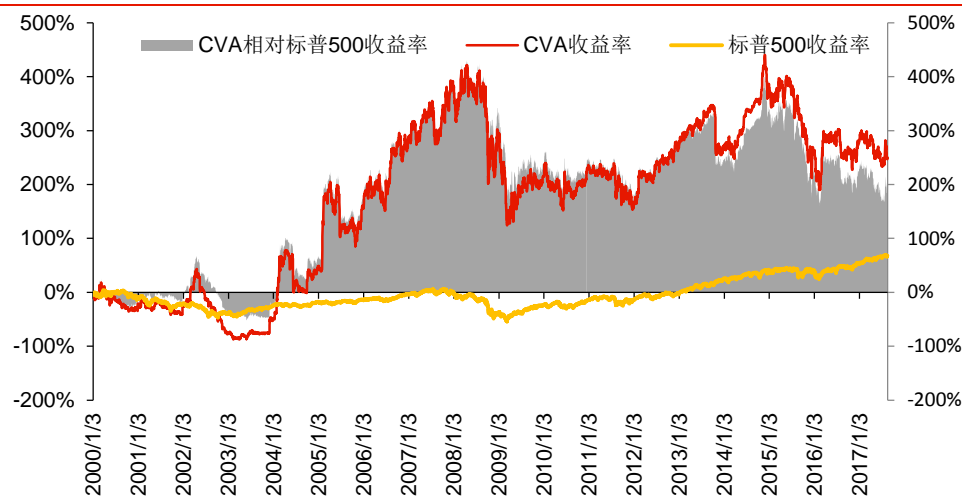
图表24: 资产负债率



资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

**股价高增长与业绩高增长基本同步:** 2004-2008年: 2004年6月10日开启了牛市之路, 股价一路从4.0美元/股上升到2008年7月30日的20.2美元/股, 最高累计收益率超过400%, 而随着金融危机以及公司业绩下滑, 公司股价2008年4季度开始大幅下跌, 一直下跌到2009年4月的9.0美元/股左右。随后公司的股价基本进入盘整阶段, 2012年到2013年上半年, 公司的股价又有一波大行情, 主要与公司2011-2012年业绩有所恢复有关。总之, 历史复盘来看, 公司股价和业绩表现的相关性较高。

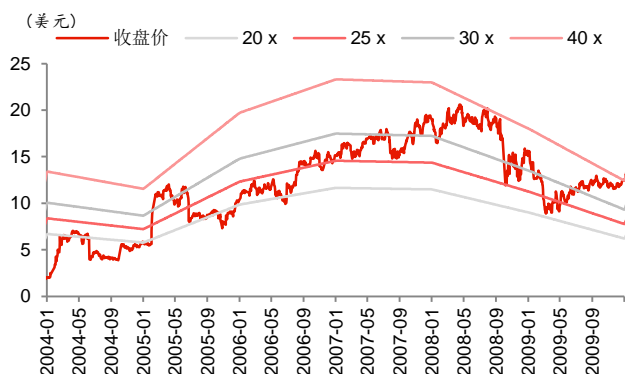
图表25: CVA 2000年以来股价表现



资料来源: Wind、华泰证券研究所

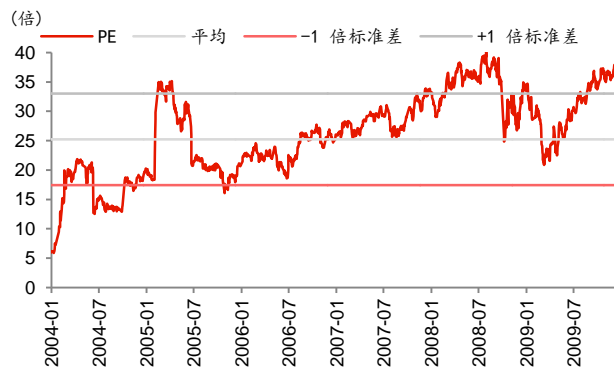
**业绩高成长阶段, 戴维斯双击现象明显。** 公司2004-2007年净利润快速增长, 从估值的角度看, 公司的12-month forward PE也经历了明显的同步扩张过程, 2004年初公司的forward PE在6x左右, 此后开始逐步上升, 尤其是2005-2008年一路向上, 公司的forward PE从2015年10月21日的16.1x逐步扩张到2008年7月30日的40.1x。2008年公司业绩基本持平, 2009年公司业绩大幅下滑, 因此估值快速下滑, 到2009年3月forward PE下跌至20.9x, 随后随着整个美股市场整体回暖, 公司的估值有一定恢复。

图表26: 2004-2009年 CVA PE bands (采取未来12个月EPS计算)



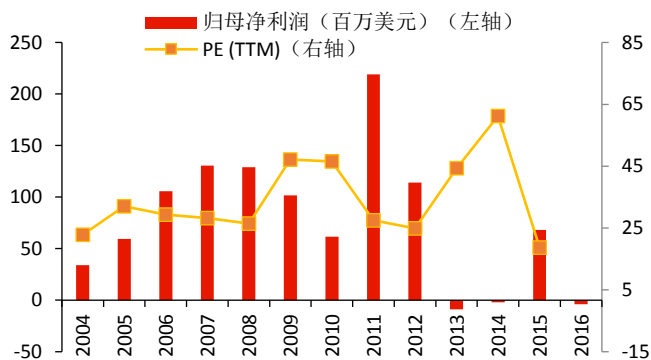
资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

图表27: 2004-2009年 CVA PE (采取未来12个月EPS计算)



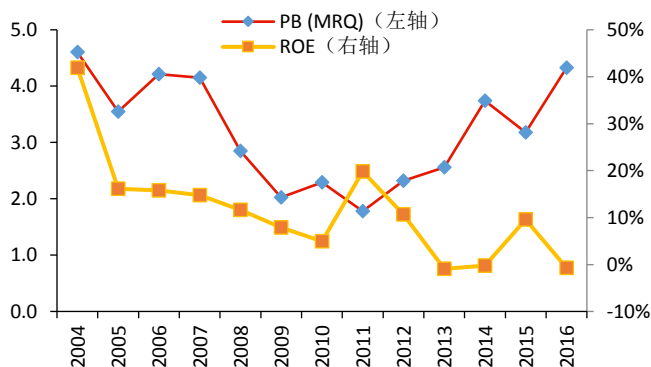
资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

图表28: CVA PE 与归母净利润 (2004-2016)



资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

图表29: CVA PB 与 ROE (2004-2016)



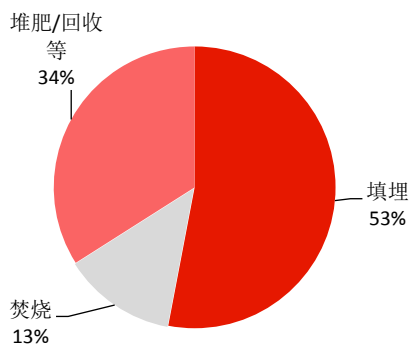
资料来源: Bloomberg、华泰证券研究所

## 中国垃圾焚烧成长期，竞争激烈

### 中国市场更大，行业处于成长期

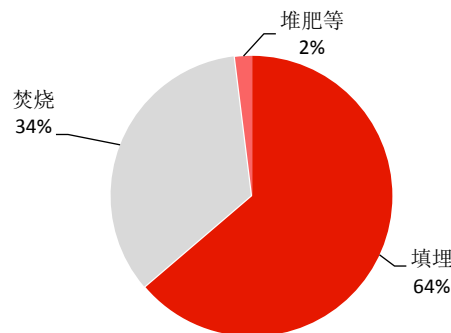
2020年中国垃圾焚烧处理量有望达到美国的5倍以上。2015年美国垃圾焚烧占固废处置的比重为13%，美国垃圾焚烧方式处理量为3000万吨，垃圾焚烧处置费换算人民币约为400元/吨，电价换算人民币约为0.24元/千瓦时，对应垃圾焚烧市场规模为150亿元。根据中国产业信息网统计数据，2015年中国垃圾焚烧占生活垃圾无害化处理量的34%，实际处理量达到61,76万吨。根据我们对我国垃圾焚烧发电企业的测算，我们假设垃圾焚烧处置费约65元/吨，每吨垃圾发电量280千瓦时，单价为0.65元/千瓦时，假设85%的上网比例，考虑垃圾处置和发电收入加总，估算2015年我国城镇垃圾焚烧市场规模为146亿元。从垃圾焚烧处理量来看，中国是美国的2倍，但目前市场规模差不多，主要因为美国每吨垃圾处置费高于我国较多。根据《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》，2015年底我国垃圾焚烧处理能力（包含设定城市和县城）为23.5万吨/日，到2020年末目标达到59.1万吨/日，同比增长151%，预计届时我国垃圾焚烧处理量有望达到美国的5倍以上，市场规模也将达到美国的2.6倍。

图表30：美国垃圾处理方式和占比（2015）



资料来源：EPA、华泰证券研究所

图表31：中国垃圾处理方式和占比（2015）



资料来源：Energy Recovery Council、华泰证券研究所

图表32：中美垃圾焚烧市场规模对比（2015年）（货币单位：人民币）

	美国	中国
垃圾焚烧年处理量（万吨）	3000	6176
垃圾焚烧处置费（元/吨）	390	65
吨垃圾发电量（千瓦时/吨）	500	280
垃圾焚烧市场规模（亿元）	150	146

资料来源：环保科技网、国家统计局、CVA公告、华泰证券研究所 注：每吨垃圾焚烧折算300千瓦时上网电量。

在我国，垃圾焚烧相比于填埋方式优势显著，更受政策鼓励。我国主要垃圾处理方式有卫生填埋、焚烧发电和堆肥等三种方式。卫生填埋是目前我国城市垃圾处理的主导方式，但存在二次污染隐患；堆肥方式在我国已逐渐退出，具有项目建设成本高、效益低、存在重金属污染等问题，处理规模受到限制；相比之下，垃圾焚烧方式不仅污染控制标准已与国际标准（GB标准）接轨，经济效益也远优于卫生填埋，具有盈利模式清晰，市场化程度高，可持续等优势，因此具有较大发展空间。根据中国产业信息网统计数据，“十二五”期间我国垃圾焚烧处理能力增长了149.7%。“十二五”末垃圾焚烧处理量占垃圾无害化处理量34%，复合增速为22%，卫生填埋处理量垃圾无害化处理64%，复合增速为4%，“十二五”期间垃圾焚烧处理量增速显著高于卫生填埋处理量增速。

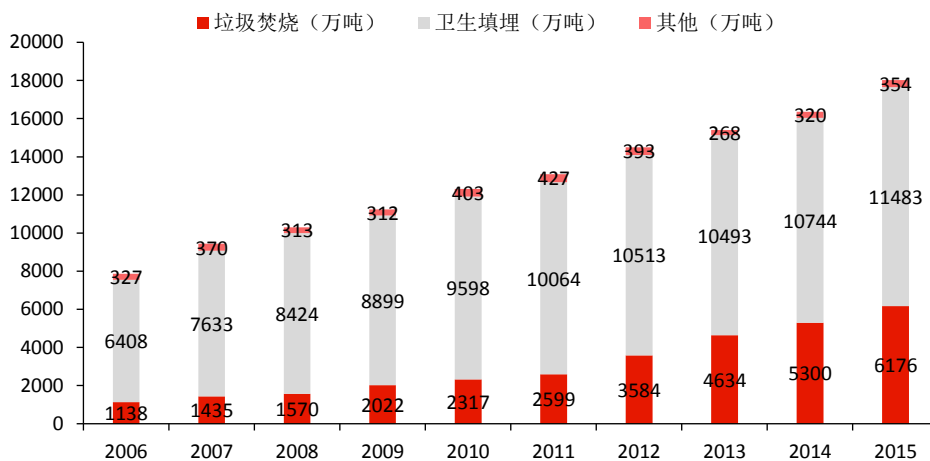


**图表33： 三种垃圾处理方式对比**

方式	优点	缺点
卫生填埋	1.处理量大，运行费用低； 2.工艺相对较简单； 3.是其他处理方法的残渣最终消纳场； 4.大型填埋场产生的沼气有一定利用价值。	1.场址受地理、地质和水文地质条件限制较多； 2.场地使用年限受垃圾量的影响大； 3.管理水平要求高。
高温堆肥	1.投资适中，使用年限较长； 2.无害化程度高； 3.产品有农用价值。	1.只能处理垃圾中的可堆腐有机物，且这部分含量有一定要求； 2.运行费用较高； 3.产品销售已受限制。
焚烧	1.减量化、无害化程度很高； 2.可综合利用热能； 3.使用期限长。	1.投资高，运行费用较高； 2.工艺、设备复杂，要求垃圾达到一定热值； 3.管理水平要求较高。

资料来源：北极星电力新闻网、华泰证券研究所

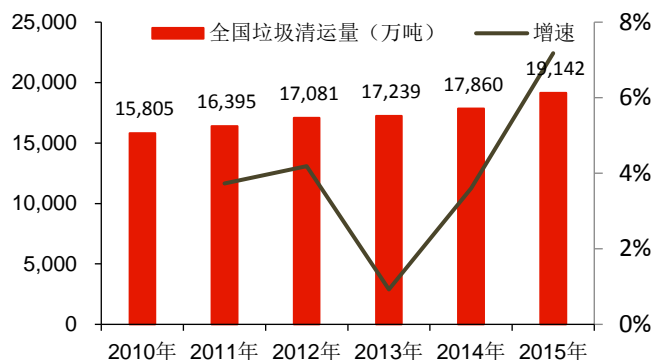
**图表34： 我国城市垃圾处理情况**



资料来源：中国国家统计局年鉴，华泰证券研究所

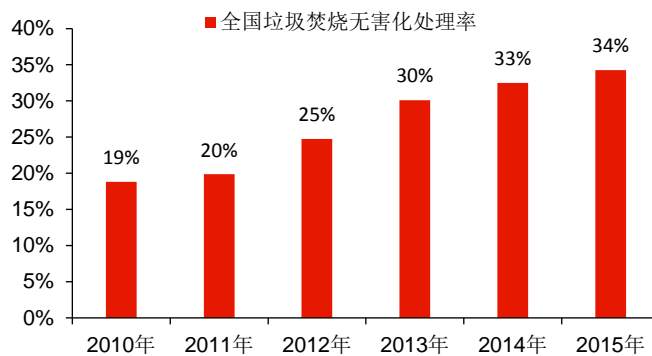
根据“十三五”规划，垃圾焚烧行业处理能力2015-2020年均复合增速将达20%。截至2015年底，我国(含设市城市与县城)共建成生活垃圾焚烧设施257座，总处理能力23.5万吨/日，占无害化处理能力的31%；年焚烧垃圾6577万吨，占无害化处理总量的28.3%。在焚烧设施、焚烧处理能力和焚烧处理量上，同比2014年分别增长15.8%、17.3%和15.9%。垃圾焚烧行业规模持续扩大，行业上升态势明显，主要推动因素包括：**1) 垃圾产生量和清运量持续提升**：我国城市垃圾清运量由2010年的1.58亿吨上升到1.91亿吨，年均复合增速3.9%；**2) 垃圾焚烧占有率快速提升**，垃圾焚烧占生活垃圾无害化处理量的比例从2010年的19%增长到2015年的34%。根据“十三五”规划，到2020年底全国城镇生活垃圾焚烧处理设施能力占无害化处理总能力50%以上，其中东部地区占60%以上，根据规划2020年垃圾焚烧处理能力达59万吨/日，“十三五”生活垃圾焚烧处理能力年复合增长率将达20%。**从地区来看，发达地区新增焚烧处理能力多**，“十三五”期间计划新增垃圾焚烧处理能力前五名的省份依次为广东(5.46万吨/日)、安徽(2.49万吨/日)、江苏(2.15万吨/日)、浙江(1.69万吨/日)和湖南(1.56万吨/日)。

**图表35: 全国垃圾清运量稳步增长**



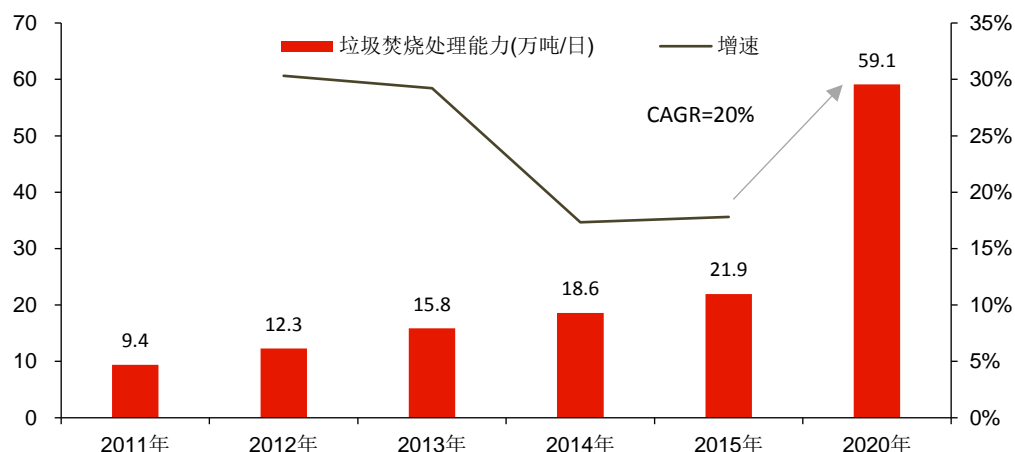
资料来源: 国家统计局、华泰证券研究所

**图表36: 全国垃圾焚烧无害化处理率持续提升**



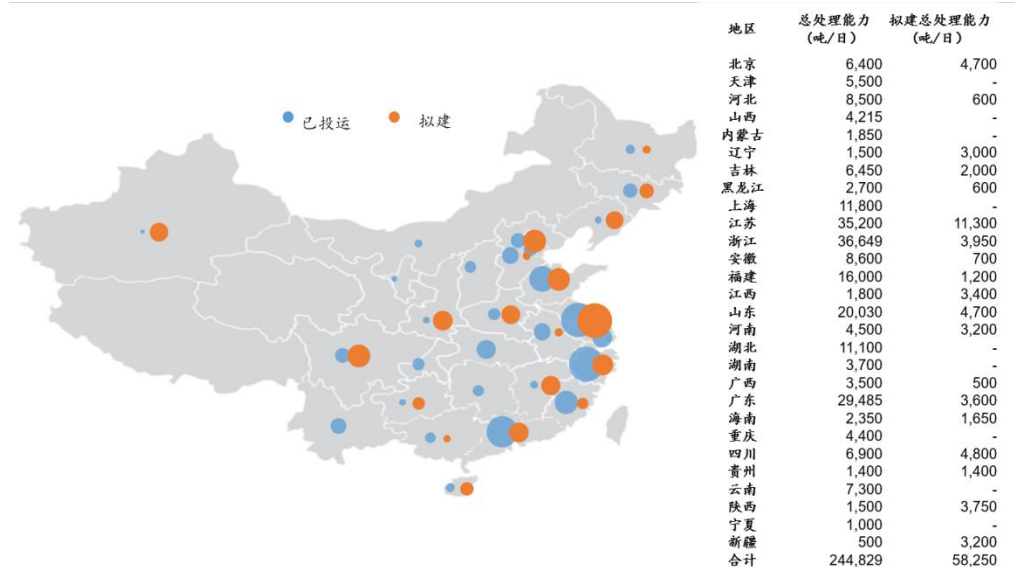
资料来源: 国家统计局、华泰证券研究所

**图表37: 垃圾焚烧处理能力持续增长**



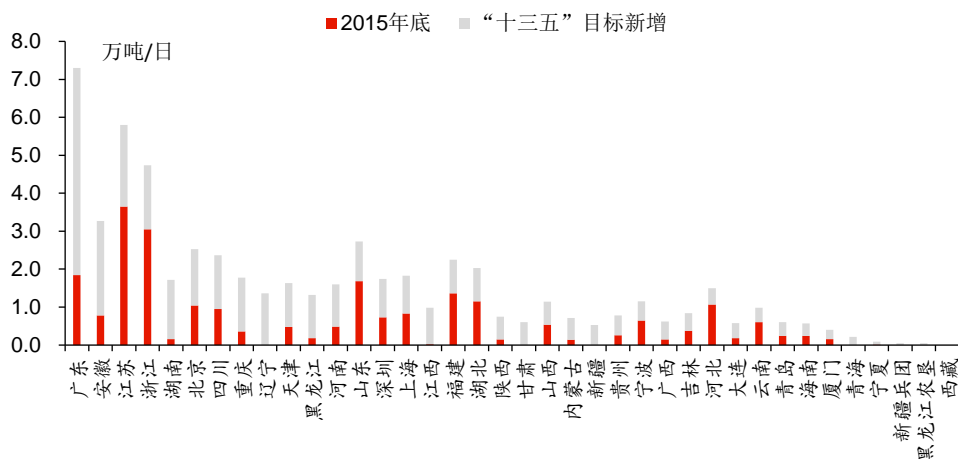
资料来源: 国家统计局、华泰证券研究所 (注: 2011-2015 年为国家统计局口径 (仅包含设定城市), 2015 年包含设定城市口径的垃圾焚烧处理规模为 21.9 万吨/日, 2015 年包含设定城市和县城的垃圾焚烧处理规模是 23.5 万吨/日, 2020 年目标垃圾焚烧处理规模 59.1 万吨/日为“十三五”规划口径, 包含设定城市和县城, 2015-2020 年按照可比口径计算, CAGR 为 20%)

**图表38: 2016 年底全国在运垃圾发电项目**



资料来源: 中国工业企业数据库、华泰证券研究所

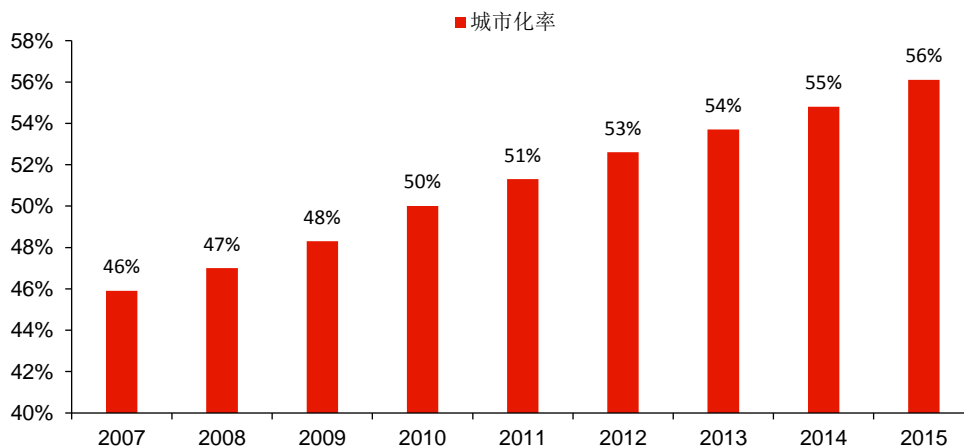
**图表39：“十三五”期间各省新增生活垃圾焚烧处理能力目标排序**



资料来源：垃圾焚烧十三五规划、华泰证券研究所

**城市化带动垃圾处理需求，政策推进垃圾焚烧处理。**改革开放以来政府不断出台政策推动农业转移人口市民化，城市化水平不断提升。从2007年到2015年我国城市化率从45.9%增长到56.1%，根据“十三五”规划到2020年我国常住人口城市化率将提升到60%。随着城市化率提升大量人口涌入城市，产生的大量垃圾带动了垃圾焚烧发电处理需求。同时国家对环境保护日益重视，根据《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》等文件，到2020年底，设市城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力的50%以上，其中东部地区达到60%以上，垃圾焚烧发电将维持快速发展。相较于美国，我国对垃圾处理环保要求更高，对垃圾焚烧处理的重视程度更强，推动力度更大。

**图表40：我国城市化率稳定提升**



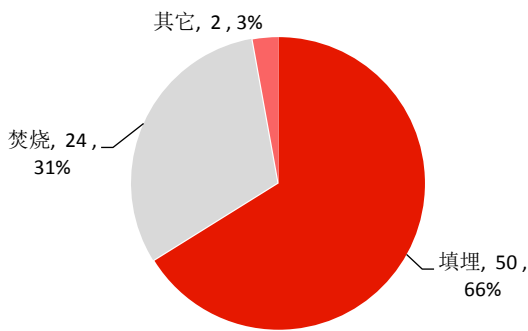
资料来源：国家统计局、华泰证券研究所

**图表41：多项政策鼓励垃圾焚烧**

颁布时间	政策法规名称	垃圾焚烧发电行业相关内容
2016年12月	《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》	到2020年底，设市城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理总能力的50%以上，其中东部地区达到60%以上。
2016年12月	《“十三五”生态环境保护规划》	到2020年，垃圾焚烧处理率达到40%。
2016年12月	《生物质能发展“十三五”规划》	鼓励建设垃圾焚烧热电联产项目。加快应用现代垃圾焚烧处理及污染防治技术，提高垃圾焚烧发电环保水平。
2016年10月	《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》	将垃圾焚烧处理设施建设作为维护公共安全、推进生态文明建设、提高政府理能力和加强城市规划建设管理工作的重点

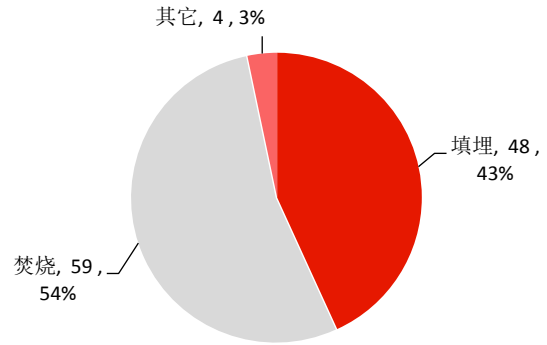
资料来源：环保部、华泰证券研究所

图表42: 城镇生活垃圾处理设施规模结构 (2015) (万吨/日)



资料来源: 十三届全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划、华泰证券研究所

图表43: 城镇生活垃圾处理设施规模结构 (2020目标) (万吨/日)



资料来源: 十三届全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划、华泰证券研究所

预计“十三五”垃圾焚烧总市场规模达**2,538亿元**。根据国家“十三五规划”,假设2016-2020年每年新增7.1万吨/日焚烧处理能力,1)我们假设一定的产能利用率(约80%)、吨垃圾处理单价(65元/吨)、吨垃圾发电量(280千瓦时/吨)、上网电价(0.65元/千瓦时)、上网比例(85%),则垃圾发电运营市场到**2020年将达到390亿元,对应十三五期间CAGR为22%,十三五期间总运营市场规模将达到1450亿元**。2)假设单位垃圾处理能力的投资成本为40万元/(吨/日),则对应2016-2020年每年垃圾焚烧总投资为285亿元,考虑典型的垃圾发电项目投资结构看,工程土建、工程安装、设备以及其他分别占比25%、13%、38%、24%,则**2016-2020年平均每年垃圾发电工程市场规模为108亿元,设备市场规模为109亿元,十三五期间垃圾发电总工程及设备市场规模分别达到542亿元和546亿元**。综合考虑工程、设备以及运营市场,十三五期间垃圾焚烧总市场规模达到**2538亿元**。

图表44: 垃圾焚烧市场规模测算

年份	2015	2016	2017	2018	2019	2020	十三五加总
垃圾焚烧处理能力(万吨/日)	23.5	30.6	37.8	44.9	52.0	59.1	
垃圾焚烧处理能力(万吨/年)	8,585	11,185	13,785	16,386	18,986	21,586	
产能利用率	77.2%	78.2%	79.2%	80.2%	81.2%	82.2%	
垃圾焚烧处理量(万吨/年)	6,630	8,750	10,922	13,146	15,422	17,750	
<b>垃圾运营市场规模测算</b>							
处理单价(元/吨)	65	65	65	65	65	65	
处理费收入(亿元)	43	57	71	85	100	115	429
吨垃圾发电量(千瓦时/吨)	280	280	280	280	280	280	
上网电价(元/千瓦时)	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	
上网比例(%)	85%	85%	85%	85%	85%	85%	
售电收入(亿元)	103	135	169	203	239	275	1,021
垃圾发电总运营市场规模(亿元)	146	192	240	289	339	390	1,450
<b>垃圾运营投资规模测算</b>							
新增处理能力(万吨/日)		7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	
投资成本(万元/(吨/日))		40	40	40	40	40	
处理能力总投资规模(亿元)	假设投资结构	285	285	285	285	285	1,425
工程土建	25%	70	70	70	70	70	351
工程安装	13%	38	38	38	38	38	192
设备	38%	109	109	109	109	109	546
其他投资	24%	67	67	67	67	67	336
垃圾发电工程市场规模(亿元)		108	108	108	108	108	542
垃圾发电设备市场规模(亿元)		109	109	109	109	109	546
垃圾发电总市场(工程+设备+运营)(亿元)		410	458	507	557	608	2,538

资料来源: 中国产业信息网、华泰证券研究所;注:蓝色的是估计值

## 垃圾焚烧项目投资回报率的决定因素分析

垃圾收运量、吨垃圾发电量、吨垃圾处置费等是决定垃圾项目回报率的重要因素。1) 垃圾收运量主要由一个城市的垃圾产生量以及收运体系是否健全决定，垃圾产生量主要由人口及人均垃圾产生量决定，这与一个地区的经济发达水平息息相关，垃圾收运量将直接决定垃圾焚烧厂的产能利用率；2) 吨垃圾发电量主要受热值影响。生活垃圾的热值取决于挥发分、水分；从成分上说，塑料类、纸类、布类对热值的贡献很大。水分越高，热值越低。无机物高（与城市建设和改造的加快及城市居民煤气化水平低有很大关系）；发达城市有机物尤其是厨余非常高（与夏秋季节新鲜蔬菜瓜果的大量上市有关）；发达城市纸类含量会高于其它城市（因其工商业发达和居民生活水平高），纸类或塑料含量高会使其 C、H、O 的含量优于其它，热值会相对较高；3) 吨垃圾处置费取决于和当地政府谈判的结果，一般垃圾量大、热值高的地方垃圾处置费可能低些，相应单位产能投资高的地方垃圾处置费可能高些。根据我们对部分 2017 年拟建的垃圾发电项目吨处理费分析，发现四线、五线城市的垃圾处置费相应高些，并不一定说越发达的城市垃圾处置费越高。

下面我们以中国天楹的延吉项目为例，具体分析垃圾焚烧发电项目 IRR 的影响因素：

**中国天楹延吉项目背景介绍：**延吉垃圾焚烧发电项目（一期）日处理城市生活垃圾 800 吨（二期完成后规模为 1200 吨），项目为特许经营 BOT 项目，特许经营期 30 年（不含建设期），二期工程建设后特许经营权时间相应顺延。只考虑一期总投资约为 4.0 亿元，投资结构中设备购置支出（2x400t/d 垃圾焚烧炉、1x15MW 汽轮发电机）占比 49%、土建占比 24%、安装占比 9%、资本化利息占比 5%、其他费用占比 24%（主要包括项目土地相关费用、建设项目设计、建设期间的建设单位管理费、工程监理费、启动试运、环境评估等各项费用）。

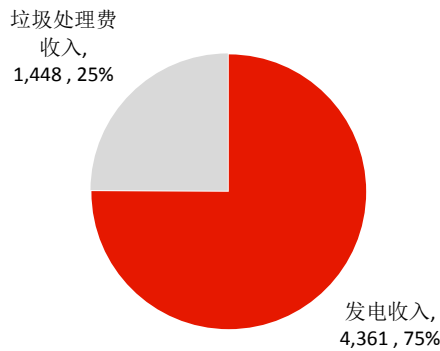
图表45：典型垃圾发电项目投资结构和回报率统计

项目名称	处理规模 (吨/日)	单位投资额 (万元/(吨/日))	总投资额(百万 元)	土建	安装	设备	其他	项目 IRR	项目回收期 (年)
中国天楹延吉项目	1,200	33	397	94	36	153	114	8.08%	12.27
启迪桑德兰陵县生活垃圾焚烧发电项目	800	48	387	87	63	146	92	8.68%	12.44
启迪桑德辛集市生活垃圾焚烧发电工程项目	600	53	318	88	48	123	59	8.99%	11.06

资料来源：各公司公告、华泰证券研究所

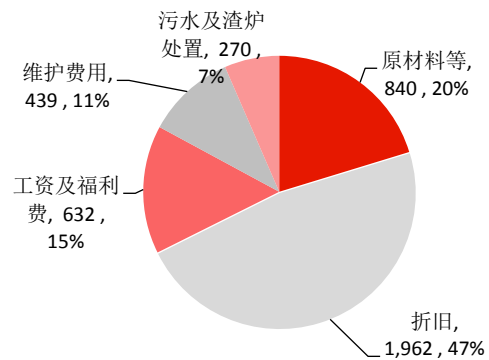
**项目达产后主要收入来自发电收入，主要成本来自折旧：**首先假设该项目资金 100% 来自自有资金投资的情况下，则项目主要的收入、成本情况如下：1) 收入：项目达产后，假设 100% 利用率，年处理垃圾 29 万吨，按照 58 元/吨的处置费用（参考公司整体垃圾处置项目平均处置费），则项目除增值税后年垃圾处置收入为 1448 万元；按照 0.65 元/度的发电收入，每吨垃圾发电 280 度，上网率 96% 测算，则扣除增值税后年垃圾发电收入为 4361 万元；2) 成本：根据非公开发行说明书，项目年成本约为 4143 万元，其中：折旧占比 47%（天楹按照资产预计使用寿命与该 BOT 项目特许经营权协议规定的经营期孰低确定，基本上折旧年限在 20 年）、原材料占比 20%、工资及福利占比 15%、维护费用（考虑大修、年修及日常维护费用）占比 11%、污水及炉渣处置占比 7%；3) 税金及附加：城市建设附加费、教育附加费及地方教育附加分别是 7%、3% 和 2%；4) 其他收益：主要考虑增值税退税收益，垃圾发电收入按照即征即退 100%，垃圾处置费收入按照即征即退 70% 测算；5) 所得税：实行三免三减半的政策。

图表46: 中国天楹延吉项目预测年收入结构(百万元)(扣除增值税)



资料来源: 非公开发行资料、华泰证券研究所

图表47: 中国天楹延吉项目预测成本结构(百万元)(扣除增值税)



资料来源: 非公开发行资料、华泰证券研究所

**情景 1: 不考虑项目融资结构的项目 IRR 测算:** 依据上面的投资数据和现金流数据, 我们计算得到该项目的 IRR 为 8.0%, 根据我们的敏感性分析, 假设垃圾处置费在 48-68 元/吨, 吨垃圾发电量在 220-320 千瓦时/吨变动, 该项目的 IRR 变动区间为 4.6%-10.3%。

图表48: 项目 IRR 敏感性测算 (考虑吨垃圾处置费和吨垃圾发电度数两个指标)

	8.0%	吨垃圾处置费									
		38	43	48	53	58	63	68	73	78	
吨	200	2.7%	3.1%	3.5%	3.9%	4.3%	4.7%	5.1%	5.5%	5.8%	
垃圾	220	3.8%	4.2%	4.6%	4.9%	5.3%	5.7%	6.0%	6.4%	6.7%	
发电	240	4.8%	5.2%	5.5%	5.9%	6.2%	6.6%	6.9%	7.3%	7.6%	
电	260	5.7%	6.1%	6.4%	6.8%	7.1%	7.5%	7.8%	8.1%	8.5%	
度	280	6.6%	7.0%	7.3%	7.7%	8.0%	8.3%	8.7%	9.0%	9.3%	
数	300	7.5%	7.9%	8.2%	8.5%	8.8%	9.2%	9.5%	9.8%	10.1%	
	320	8.4%	8.7%	9.0%	9.3%	9.7%	10.0%	10.3%	10.6%	10.9%	
	340	9.2%	9.5%	9.8%	10.2%	10.5%	10.8%	11.1%	11.4%	11.7%	
	360	10.0%	10.3%	10.6%	10.9%	11.2%	11.5%	11.8%	12.1%	12.4%	

资料来源: 华泰证券研究所

**情景 2: 考虑项目融资结构的资本金 IRR 测算:** 我们假设项目的资本结构为 70% 债务, 30% 自有资金, 参考中国天楹的公司财务状况, 假设债务资金的综合成本为 6.5%, 则在项目运营期每年会多出 1804 万元财务费用, 依据之前的投资数据和现金流数据, 我们计算得到该项目的资本金 IRR 为 17.0%, 根据我们的敏感性分析, 假设垃圾处置费在 48-68 元/吨, 吨垃圾发电量在 220-320 千瓦时/吨变动, 该项目的资本金 IRR 变动区间为 7.7%-23.2%。假设债务融资成本在 7.1%-5.9%, 发电量上网比例在 81%-96% 变动, 则该项目的资本金 IRR 变动区间为 10.7%-19.0%。



图表49: 资本金 IRR 敏感性测算 (考虑吨垃圾处置费和吨垃圾发电度数两个指标)

	吨垃圾处置费										
	17.0%	38	43	48	53	58	63	68	73	78	
吨	200	1.8%	3.3%	4.7%	5.9%	7.1%	8.2%	9.2%	10.2%	11.2%	
垃	220	5.4%	6.6%	7.7%	8.8%	9.8%	10.8%	11.8%	12.7%	13.6%	
圾	240	8.3%	9.3%	10.4%	11.3%	12.3%	13.2%	14.2%	15.1%	16.0%	
发	260	10.9%	11.9%	12.8%	13.8%	14.7%	15.6%	16.5%	17.4%	18.3%	
电	280	13.4%	14.3%	15.2%	16.1%	17.0%	17.9%	18.8%	19.6%	20.5%	
度	300	15.7%	16.6%	17.5%	18.4%	19.3%	20.1%	21.0%	21.9%	22.7%	
数	320	18.0%	18.9%	19.8%	20.6%	21.5%	22.4%	23.2%	24.0%	24.9%	
	340	20.3%	21.1%	22.0%	22.8%	23.7%	24.5%	25.3%	26.2%	27.0%	
	360	22.5%	23.3%	24.2%	25.0%	25.8%	26.7%	27.5%	28.3%	29.1%	

资料来源: 华泰证券研究所

图表50: 资本金 IRR 敏感性测算 (考虑债务综合融资成本和上网比例两个指标)

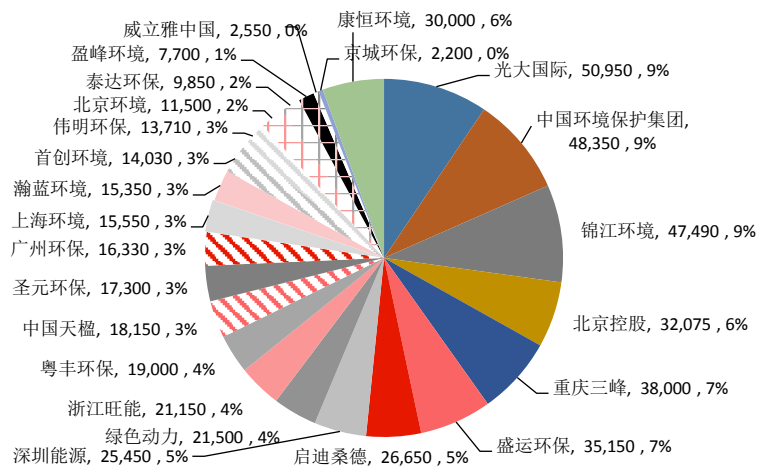
	债务综合融资成本										
	17.0%	7.7%	7.4%	7.1%	6.8%	6.5%	6.2%	5.9%	5.6%	5.3%	
发	75.0%	7.1%	7.8%	8.4%	9.0%	9.6%	10.2%	10.8%	11.4%	11.9%	
电	78.0%	8.3%	9.0%	9.6%	10.2%	10.7%	11.3%	11.9%	12.4%	13.0%	
上	81.0%	9.5%	10.1%	10.7%	11.3%	11.8%	12.4%	13.0%	13.5%	14.1%	
网	84.0%	10.6%	11.2%	11.8%	12.4%	12.9%	13.5%	14.0%	14.5%	15.1%	
比	87.0%	11.7%	12.3%	12.9%	13.4%	14.0%	14.5%	15.0%	15.6%	16.1%	
例	90.0%	12.8%	13.4%	13.9%	14.5%	15.0%	15.5%	16.1%	16.6%	17.1%	
	93.0%	13.9%	14.4%	14.9%	15.5%	16.0%	16.5%	17.1%	17.6%	18.1%	
	96.0%	14.9%	15.4%	16.0%	16.5%	17.0%	17.5%	18.1%	18.6%	19.1%	
	99.0%	15.9%	16.4%	17.0%	17.5%	18.0%	18.5%	19.0%	19.6%	20.1%	

资料来源: 华泰证券研究所

### 目前竞争格局分散, 我们预计未来龙头市占率将提升

根据 2016 年底垃圾焚烧项目在手规模排序, 目前垃圾焚烧行业主要的参与者包括: 1) 国企: 康恒环境、光大国际、中国环境保护集团、北京控股、启迪桑德、深圳能源、绿色动力环保、上海环境、瀚蓝环境、首创环境等; 2) 民企: 锦江环境、重庆三峰、盛运环保、浙江旺能、粤丰环保、中国天楹、圣元环保、伟明环保、盈峰环境等; 3) 外企: 威立雅中国等。垃圾焚烧行业的参与者以国企和民企为主, 从在手项目量的角度看, 国企市占率大约 53%, 民企市占率大约 45%, 外企市占率大约 2%。

图表51: 中国垃圾焚烧市场市占率 (按 2016 年底在手项目规模统计) (吨/日)



资料来源: 各公司公告、E20、华泰证券研究所

大部分垃圾焚烧公司在促进在手项目逐步落地的同时，进行产业链横向和纵向延伸，目标打造固废城市综合服务商。1) 横向产业链延伸：绿色动力环保积极扩充其他固废领域处理能力，包括生活垃圾、医疗垃圾、工业危废等领域，盛运环保积极拓展餐厨垃圾、医疗废弃物、电子废弃物等固废领域；2) 纵向产业链延伸：启迪桑德目前正在积极拓展其环卫云战略，三网融合（环卫+再生资源+垃圾分类）为核心，衍生出五位一体业务——社区服务+生活垃圾分类+环卫作业+再生资源回收+供应链物流服务；中国天楹以垃圾焚烧起家，目前正在向上游的分类、收运、中转和综合环卫方向发展，并在逐步打造智能环卫+再生资源平台。3) 多板块业务协同发展：比如污水+固废、燃气+固废等，如：光大国际、北京控股、瀚蓝环境等。

图表52：垃圾焚烧行业主要上市公司基本情况总结

公司	股东背景	发展历史简介	2016年底投运项目规模(吨/日)	2016年底在手项目规模(吨/日)	2016年总收入(百万元)	2016年收入结构	未来发展目标
锦江环境	大股东杭州锦江集团，民企	国内首家垃圾发电运营商，2016年新加坡主板挂牌上市。	27,430	47,490	2,632	垃圾焚烧发电：87% 项目技术与管理服务和EMC：13%	专注垃圾发电主业，将产业链进一步延伸，如污水、污泥等领域；打造静脉产业园区。
中国光大国际	大股东光大集团，国企	1993年借壳上市，光大集团旗下唯一环保平台。主业从基建投资建设运营向环保能源和环保水务建造运营演变。	22,300	50,950	12,561	环保能源项目建造及运营：56.6% 环保水务项目建造及运营：17.9% 绿色环保项目建造及运营：21.7% 环保科技及工程管理：3.9%	六大业务板块环境科技、环境能源、环保水务、绿色环保、装备制造、国际业务全面推进，打造综合性环保服务平台。
绿色动力环保	大股东北京市国资委，国企	2000年成立，专业从事垃圾焚烧发电。2014年，港交所挂牌上市。	7,850	21,500	1,875	垃圾焚烧发电建设服务：64.5% 垃圾焚烧发电项目运营服务：27.8% BOT利息：7.7%	扩充其他固废处置能力，包括生活垃圾、医疗垃圾、工业危废等领域，成为全国固废产业链的固废处理专家。
北京控股	大股东北京控股集团，国企	1997年港股上市，主要从事管道天然气、啤酒、污水及自来水处理等，2016年收购德国EEW进军海外固废处理领域。	27,961 (其中：海外13,000)	NA	50,761	管道燃气：67.5% 啤酒业务：22.1% 固废处理：10.5%	以市政基建和公用事业服务为核心，致力于燃气、水务、固废、城市交通、数字城市等业务板块，打造成综合性城市公用事业建设运营服务商。
上海环境	大股东上海市城投集团，隶属上海市国资委，国企	2004年成立，上海城投集团旗下城市环保平台。主营从城市环卫向环保能源，污水处理演变。	12,250	15,550	2,551	垃圾焚烧发电：36.0% 垃圾中转：16.7% 填埋气发电：3.7% 承包及设计规划：26.9% BOT利息：16.1%	致力于在生活垃圾焚烧、卫生填埋、医废危废、市政污泥、餐厨垃圾、土壤修复等领域提供的一站式服务、一揽子解决方案（投资、建设、运营、资讯）。
中国天楹	控股股东和实际控制人均为严圣军先生，民企	2014年，中国天楹借壳上市，注入优质环保资产，主营变更为垃圾发电设备销售及项目建造运营。	6,400	18,150	980	垃圾处置及焚烧发电：53.8% 环保工程：45.6%	延伸产业链，进军城市环卫、城市综合固废处理、环卫一体化领域。
瀚蓝环境	实控人为佛山市南海区国有资产办公室，国企	2000年，上交所挂牌上市。2005年，公司进入固废行业，打造垃圾转运、焚烧发电、污泥、污水、渗滤液处理完整固废产业链。	10,300	15,350	3,690	固废处理：36.0% 燃气：31.5% 供水：23.3% 污水处理：4.3%	继续专注于环境服务产业，以四大业务板块固废处理业务、供水业务、污水处理业务以及燃气业务为基本点，适时拓展环保领域产业链。
伟明环保	实控人项光明先生，民企	2005年成立，主营垃圾焚烧发电项目运营。2015年5月，上交所主板挂牌上市。业务向餐厨垃圾和渗滤液处理延伸。	9,910	13,710	693	垃圾焚烧发电：96.47% 餐厨垃圾处理：1.73% 渗滤液处理：0.69%	打造涵盖城市生活垃圾焚烧发电行业全产业链，同时争取业务多元化。
启迪桑德	大股东启迪科服，实控人清华控股，国企	1998年深交所挂牌上市，从市政施工向固废处理和再生资源延伸，同时环保设备安装咨询业务占比提升。	1,700	26,650	6,917	市政施工：33.5% 环保设备安装及技术咨询：26.3% 再生资源：20.7% 固废处理：1.7% 环卫：11.5% 污水处理：4.1%	打造成为生态型环境综合服务运营商的战略目标，以传统环卫服务为依托，构建以环卫运营为核心的产业链，形成基层环卫运营、城市生活垃圾分类、再生资源回收、依托环卫运营的广告、环境大数据服务及其增值服务

						自来水: 2.0%	融为一体的环卫产业群。
盛运环保	大股东开晓胜先生, 民企	成立于1997年, 从设备制造向垃圾焚烧建造运营等方向拓展。	4,800	35,150	1,572	环保设备: 11.5%	积极拓展餐厨垃圾、医疗废弃物、电子废弃物等固废及污水处理领域, 打造成城市环境治理综合运营商。
						焚烧炉及其他设备: 41.1%	
						垃圾焚烧及发电: 11.5%	
						工程: 20.8%	
康恒环境	大股东中信产业基金隶属中信集团, 国企	成立于2008年, 专注垃圾焚烧发电投资、建造、运营。	26,000	30000	NA	NA	积极拓展城市固废综合治理、静脉产业园、垃圾焚烧发电EPC、环卫一体化、环境修复、农林废弃物解决方案等环保业务领域
广州环投	广州市政府直属的全资国有企业	成立于2008年, 负责广州市固体废弃物终端处理设施的投资、建设和运营	13,600	16,330	NA	NA	以清洁能源生产、固废资源开发两大业务板块为主业, 以环保装备制造业务为有效补充, 培育环保技术服务业”四大业务板块的产业格局

资料来源: 各公司公告、华泰证券研究所

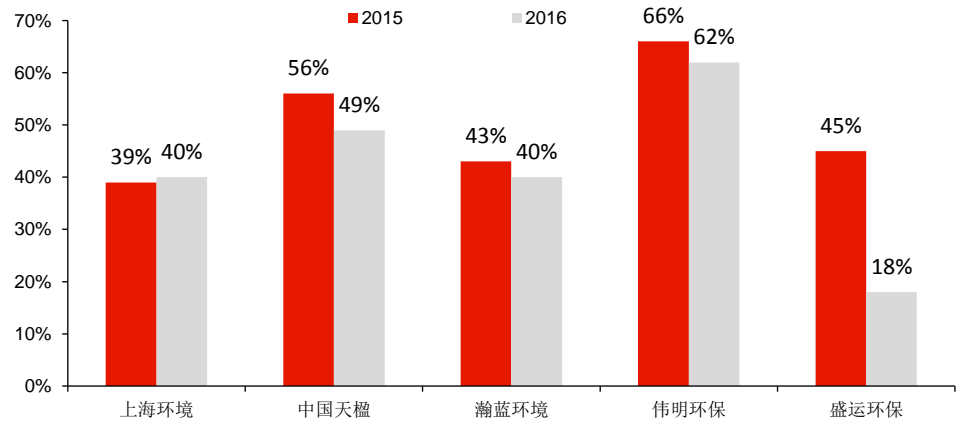
**垃圾焚烧会计处理方法各不相同。**下面我们选取了行业里一些主要的上市公司分析, 汇总如下表, 其中: **BOT 计入工程收入**的主要有锦江环境、光大国际、上海环境、瀚蓝环境、启迪桑德、盛运环保、绿色动力; **BOT 计入设备销售收入**的主要有: 光大国际、中国天楹、启迪桑德、盛运环保, 设备销售的毛利率大约在 40%左右; 各公司的运营毛利率有一定差异, 大部分公司 2016 年毛利率出现了同比下滑, 预计由于新投运项目的盈利能力不如老项目所致。其中**伟明环保垃圾发电项目**毛利率高出行业平均较多, 主要是因为**设备折旧费用少, 设备折旧费用可以占到垃圾焚烧成本的 40%-50%, 而伟明环保的设备折旧较少主要有两点原因:** 1) 伟明环保自产炉排炉设备, 同时不计设备销售收入, 因此在在建工程确认时并不包含设备毛利 (一般设备毛利率约 40%), 因此最终转入无形资产特许经营权的金额比其他公司大约节省了 40%的设备投资; 2) 伟明环保采取的折旧方法是按照特许经营权年限折旧, 按照 2016 年特许经营权折旧的数据估计, 综合折旧年限在 25 年, 折旧年限长于启迪桑德、瀚蓝环境、中国天楹、光大国际 (这些公司采取特许经营权和资产使用年限孰短的方法折旧, 一般综合折旧年限为 20 年)。

图表53: 部分垃圾发电行业上市公司主要业务情况

公司	建造			设备			运营		综合毛利率 (2016)
	是否自建自己 做 (2016)	BOT/BOO 是 否计入建造收 (2016)	建造期毛利率 (2016)	是否自产设备 (2016)	是否计入设备 收入 (2016)	设备毛利率 (2016)	运营项目毛利 率 (2016)	运营项目毛利 率 (2015)	
锦江环境	是	是	17%	否	否	-	41%	42%	39%
光大国际	是	是	NA	是	是	NA	NA	NA	38%
上海环境	部分是	部分是	NA	否	否	-	40%	39%	35%
中国天楹	否	否	-	是	是	39%	49%	56%	45%
瀚蓝环境	部分是	部分是	NA	否	否	-	40%	43%	32%
伟明环保	否	否	-	是	否	-	62%	66%	62%
启迪桑德	是	是	34%	是	是	40%	15%	20%	33%
盛运环保	是	是	21%	是	是	41%	18%	45%	33%
绿色动力	是	是	17%	否	否	-	47%	47%	31%

资料来源: Wind、公司公告、华泰证券研究所 注: 蓝色的是估计值

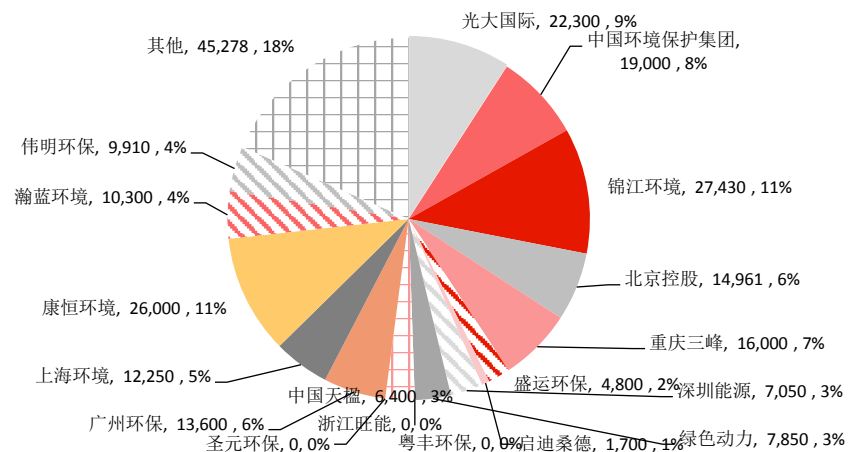
**图表54： 垃圾焚烧主要 A 股上市公司运营毛利率变化（2016vs2015）**



资料来源：各公司公告、华泰证券研究所

**行业竞争格局较为集中，但相比美国还有很大提升空间。**由于越来越多的资本加入到垃圾焚烧发电市场，供需结构发生变化，行业竞争激烈，目前垃圾焚烧项目 IRR 已经下滑到 8%-9% 左右水平。按照 2016 年底我国已投运垃圾焚烧产能市场占有率统计看，前三名分别为锦江环境、康恒环境、光大国际，市场占有率分别为 11.2%、10.6% 和 9.1%。和美国 CVA 67% 的市占率相比仍有较大提升空间。

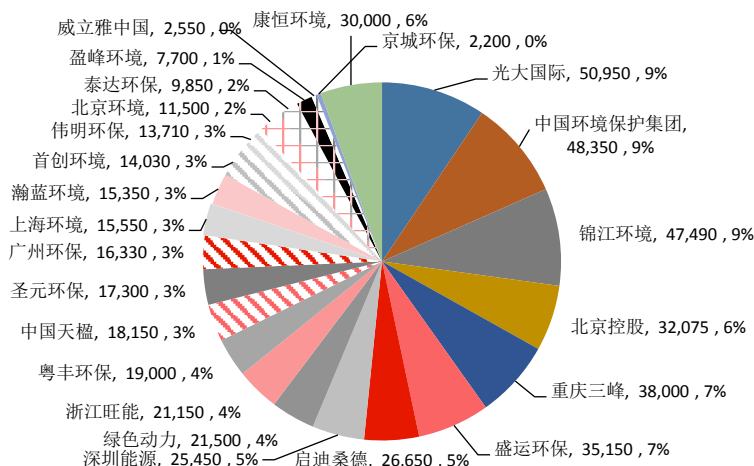
**图表55： 我国垃圾焚烧市场市占率（按 2016 年底已投运的规模统计）（吨/日）**



资料来源：各公司公告、华泰证券研究所

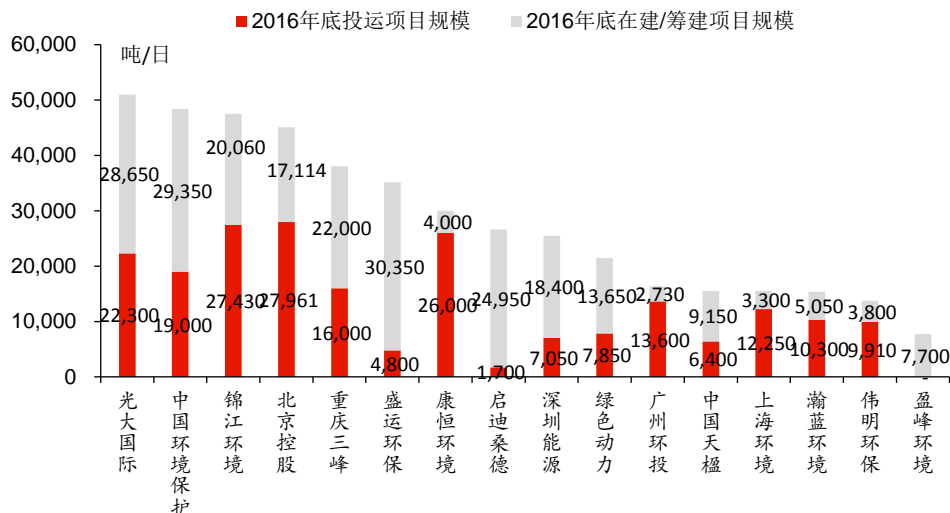
**行业市场集中度提升指日可待。**根据 E20 以及公司公告统计，截至 2016 年底，行业内主要参与者在中国的在手垃圾处理能力已经达到 54 万吨/日，和 2020 年 59 万吨/日的目标接近，如果各个公司的在手项目均在 2020 年达产，那么目前在手项目的竞争格局应该可以暗示 2020 年的竞争格局。但事实上，很多迟迟不开工是有原因的，主要有以下几点：1) 民众反对，选址问题难解决；2) 由于很多项目从拿地到开建间隔较久，政策、投资、融资环境都发生了较大变化，政府和企业对某些条款意见出现不一致；3) 城市垃圾收运体系不健全，垃圾数量和质量难有保障；4) 企业融资渠道匮乏或者融资成本过高。按照 2016 年底在手垃圾处理能力的结构看，前三名分别为光大国际、中国环境保护集团、锦江环境，市场占有率分别为 9.4%、9.0% 和 8.8%。但我们认为未来垃圾焚烧行业集中度将高于在手项目隐含的集中度，因为一些企业可能转让其在手项目，2017 年 9 月 27 日，盛运环保已经公告意向转让 5 个垃圾焚烧项目 85% 股权，目标价不超过 7.5 亿元。

**图表56：垃圾焚烧市场市占率（按 2016 年底在手项目规模统计）（吨/日）**



资料来源：各公司公告、E20、华泰证券研究所

**图表57：垃圾焚烧主要行业参与者 2016 年底已投运和在建/筹建项目规模统计（吨/日）**



资料来源：各公司公告、华泰证券研究所（北京控股目前投运规模中包含 2016 年新收购的德国 EEW GmbH 项目处理规模约为 13,000 吨/日）

**测算已投运和在手项目 IRR 和 NPV 的主要假设：**1) 所有项目建设期 2 年（含有半年试运营期），运营期 30 年；2) 项目投资额未公布，则参考已知项目的平均单位投资额，大约单位吨/日处理能力在 30-50 万元；3) 项目资本结构参考公司 2016 年底的资产负债率以及有息负债情况假设；4) 折旧年限按照公司的会计准则描述以及摊销费用占无形资产比例倒推得出；5) 贷款费用参考公司 2016 年的综合财务成本（利息费用/有息负债均值）；6) 运营期成本结构参考中国天楹延吉项目，没有考虑各公司运营管理能力的差异，统一假设：原材料、工资及福利、维修和环保费用占比分别为 14%/10%/10%；7) 所得税三免三减半，增值税发电即征即退 100%，垃圾处理费即征即退 70%；7) NPV 均假设资本金要求回报率为 8% 计算。



图表58: 主要垃圾焚烧企业资金来源结构和成本结构

	项目建设资金来源				成本结构 (占收入比例)				折旧方法
	贷款	自有资金	贷款利率	折旧年限	原材料	工资及福利	维修+环保费用		
盛运环保	60%	40%	7.0%	20	14%	10%	10%	特许经营权使用年限	
启迪桑德	65%	35%	6.0%	20	14%	10%	10%	特许经营权使用年限与资产寿命短者, 一般在10-30年	
瀚蓝环境	60%	40%	5.0%	20	14%	10%	10%	特许经营权使用年限与资产寿命短者, 一般在10-30年	
伟明环保	55%	45%	5.0%	25	14%	10%	10%	特许经营权使用年限	
上海环境	55%	45%	5.0%	25	14%	10%	10%	特许经营权使用年限	
中国天楹	65%	35%	6.5%	20	14%	10%	10%	特许经营权使用年限与资产寿命短者, 一般在10-30年	
光大国际	60%	40%	4.0%	20	14%	10%	10%	规定折旧年限为20年	
盈峰环境	55%	45%	6.0%	30	14%	10%	10%	特许经营权使用年限	

资料来源: 各公司公告、华泰证券研究所

我们发现从总的资本金 IRR 角度看, 已投运项目总 IRR: 瀚蓝环境(29%)>伟明环保(27%)>光大国际(25%)>中国天楹(22%)>上海环境(19%)>启迪桑德(14%)>盛运环保(9%); 在建/筹建项目总 IRR: 瀚蓝环境(27%)>光大国际(26%)>伟明环保(20%)>上海环境(18%)>启迪桑德(16%)>中国天楹(16%)>盛运环保(5%)。我们认为各企业垃圾发电在手项目资本金 IRR 的差异原因主要来自: 1) 项目质量: 瀚蓝环境、光大国际、上海环境、伟明环保、中国天楹等企业的项目主要在东部发达地区, 因此垃圾厂产能利用率高、垃圾热值较高, 吨垃圾发电量; 2) 各公司融资能力的差异: 光大国际由于在港股上市、资金优势较明显, 瀚蓝环境、上海环境作为地方国企, 有一定资金优势, 伟明环保是资产负债率最低的垃圾发电企业, 融资成本也比较低。

图表59: 2016年底已投运项目处理能力

公司名称	设计产能 (万吨/日)	产能利用率 (%) (部分假设)	平均垃圾处置费 (元/吨) (部分假设)	单位发电量 (千瓦时/吨) (部分假设)	上网比例 假设	电价 (元/千瓦时)	总投资 (亿元)	单位吨/日 产能投资 (万元)	资本金 IRR	所有项目 NPV (假设 8%) (亿元)	所有项目 NPV 占市值比例 (2016/12/31)
盛运环保	4,800	74%	53	232	85%	0.65	17.0	35.4	8.5%	0.3	0.2%
启迪桑德	1,700	95%	70	288	85%	0.65	8.8	51.8	14.4%	1.9	0.7%
瀚蓝环境	10,300	105%	72	322	85%	0.64	38.2	37.1	29.0%	34.1	31.0%
伟明环保	9,910	102%	71	311	85%	0.64	33.6	33.9	27.5%	30.9	19.5%
上海环境	12,250	102%	128	347	85%	0.64	77.5	63.2	19.4%	39.8	19.3%
中国天楹	6,400	105%	82	285	85%	0.64	30.9	48.3	21.5%	14.9	16.4%
光大国际	22,300	100%	70	294	85%	0.64	114.7	51.4	24.9%	78.9	23.3%

资料来源: 各公司公告、华泰证券研究所; 注: 上海环境市值为上市首日 (2017/3/31) 市值

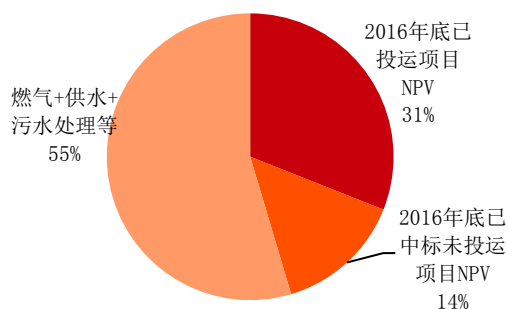
图表60: 2016年底已中标未投运项目处理能力

公司名称	设计产能 (万吨/日)	产能利用率 假设 (%)	平均垃圾处置费 (元/吨)	假设单位 发电量 (千瓦时/吨)	上网比例 假设	电价 (元/千瓦时)	总投资 (亿元)	单位吨/日 产能投资 (万元)	资本金 IRR	所有项目 NPV (假设 8%) (亿元)	占市值比例 (2017.9.29)
盛运环保	30,350	80%	62	280	85%	0.65	155.5	51.2	4.5%	(17.8)	-11.7%
启迪桑德	24,950	95%	65	280	85%	0.65	110.4	44.2	15.8%	29.5	10.5%
瀚蓝环境	5,050	105%	69	322	85%	0.65	20.2	40.0	26.7%	15.8	14.4%
伟明环保	3,800	100%	70	311	85%	0.65	17.1	45.1	19.5%	8.9	5.6%
上海环境	3,300	100%	70	315	85%	0.65	15.9	48.3	18.3%	7.4	3.6%
中国天楹	11,750	100%	71	285	85%	0.65	64.6	55.0	15.6%	16.9	18.5%
光大国际	28,650	100%	70	308	85%	0.65	158.2	55.2	25.9%	115.8	34.2%
盈峰环境	7,700	100%	49	300	85%	0.65	34.9	45.3	13.0%	7.5	7.9%

资料来源: 各公司公告、华泰证券研究所

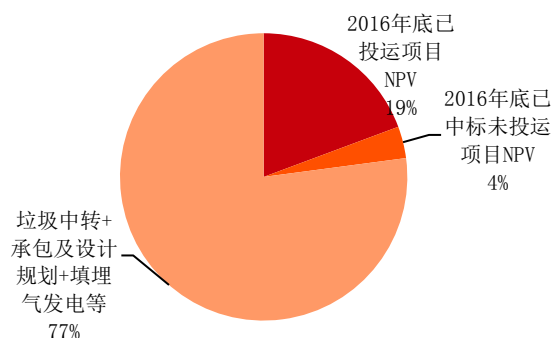


图表61: 瀚蓝环境市值贡献构成



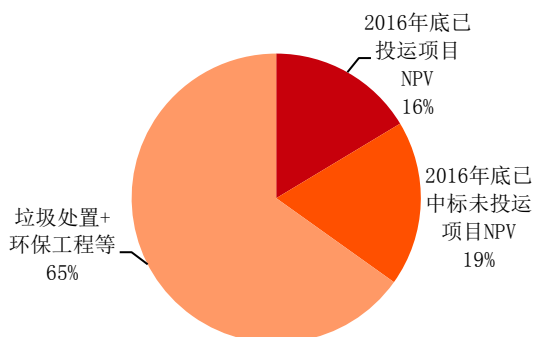
资料来源: 各公司公告、华泰证券研究所

图表62: 上海环境市值贡献构成



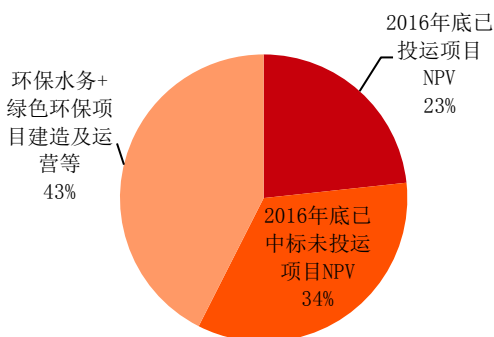
资料来源: 各公司公告、华泰证券研究所

图表63: 中国天楹市值贡献构成



资料来源: 各公司公告、华泰证券研究所

图表64: 中国光大国际市值贡献构成



资料来源: 各公司公告、华泰证券研究所

看好资金实力强、自产优质设备以及运营水平突出的企业——通过整合存量项目扩大市场份额。我们认为随着行业竞争激烈化, 环保要求趋严, 融资环境趋紧, 对公司的技术水平、管理运营和资金实力提出了更高要求, 此前依靠政府资源获取垃圾焚烧特许经营权的许多小型地方性企业将面临更大挑战, 目前一些在手项目由小企业投资可能并不能赚钱。考虑到垃圾发电运营期主要成本为折旧(约占收入的20%-30%)、主要费用为财务费用(约占收入的10%-30%), 我们认为资金实力雄厚(资金多, 融资成本低)、设备优势突出(设备约占总投资40%, 如果设备可以节省成本则可以节省折旧费用)和运营水平高(节省运营期的材料、运维费用等经营费用)的优质企业有望凭借市场竞争力扩大市场份额。主要包括: 锦江环境、光大国际、瀚蓝环境、上海环境等。