

机械行业观点系列九：节能环保

人类的未来，“十二五”的核心

研究结论：

“节能环保”是人类的未来，“十二五”的核心。人类社会工业化的突飞猛进，已经在严重透支地球的明天。为了给子孙后代留下一片“绿色”生存空间，“节能环保”成为了世界各主要国家的头等大事，并且围绕着“节能环保”，人类正在进行着一场新的工业革命。做为最大的发展中国家，中国有义务更有责任为了地球的明天和人类的未来，做出自己的最大努力。因此，实现“节能环保”是中国“十二五”期间实行结构性调整的一个重大核心。

发展清洁能源是实现“节能环保”的重要基础。对碳能源的过渡依赖，是我们开始透支地球的罪魁祸首，因此，发展无碳或低碳的清洁能源是人类社会实现“节能环保”的重要基础。中国的能源战略已经把重点放在了发展水电、核电、风电、光伏等清洁能源上来，相关产业链的市场空间迅速膨胀。

实现电网调峰是最大的“节能环保”。从理论上分析，如果我们对电能的利用能够实现每时每刻都是均匀的，即电网没有峰和谷，那么，我们就可以拆掉30%以上的发电厂了。因此，大力发展蓄能水电、冰蓄冷、蓄能电池等，以及尽最大可能实施离峰用电，进而实现电网调峰，将是最大的“节能环保”，这也是实现能源集约化管理的一个重要手段。在核电驱动下的法国等国际化经验告诉我们，相关产业链的市场空间是巨大的。

能源的集约化管理是实现“节能环保”的关键。能源的集约化管理除电网调峰外，主要还包括发展节能产业、推广节能工艺和装备、综合能源管理等。我们只有在能源利用上做到了集约化管理，才能真正意义上实现“节能环保”，才能实现我国“十二五”期间的结构性调整。能源的集约化管理不但打开了相关产业链的巨大市场空间，还应运而生了一个新的产业——合同能源管理。

只有处理好“三废”，我们才能看到“节能环保”下的绿色家园。正是由于“三废”的灾难，让人类开始反思地球的未来，更让世界各主要国家开始意识到“节能环保”的重大意义。只有处理好“三废”，我们才能看到“节能环保”下的绿色家园。“十二五”期间的结构性调整，开始了我国大踏步缩小国家化差距的征程，相关产业链的市场空间被彻底打开。

催化剂：“十二五”规划及其相关配套政策的推出。

风险提示：国家关于“节能环保”产业扶植政策的推行力度和可持续性的不确定性，以及未来有可能出现的预期过高或投资过热等影响的不确定性。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并阅读本报告最后一页的免责声明。



东方证券
ORIENT SECURITIES

周凤武

机械行业分析师

8621-63325888 × 6100

zhoufw@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860200010048

胡耀文

机械行业研究助理

8621-63325888-6103

huyaowen@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860110060048

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国/A 股

行业

机械

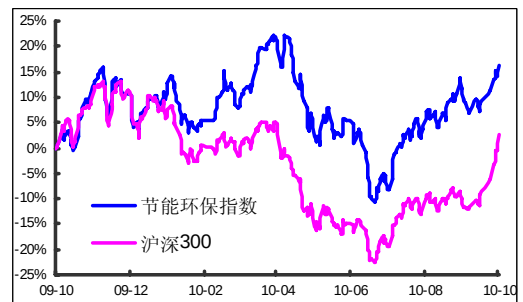
数据基准日

2010年10月13日

报告日期

2010年10月14日

行业表现



评价周期	1 个月	3 个月	12 个月
绝对表现 (%)	(12.20)	7.88	35.89
相对表现 (%)	2.90	18.07	33.94

资料来源：WIND 资讯

相关研究报告

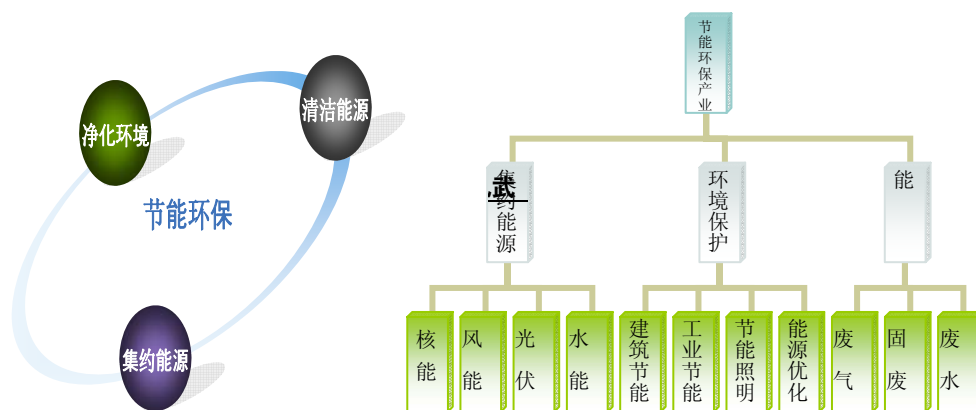
《后金融危机时代的“危”和“机”——2009 年年报前瞻及 2010 年投资策略》	2010 年 1 月 29 日
《机械行业系列观点一：重机行业》	2010 年 3 月 30 日
《机械行业系列观点二：战略性新兴产业之装备制造》	2010 年 3 月 16 日
《机械行业系列观点三：工程机械》	2010 年 4 月 7 日
《机械行业系列观点四：战略性新兴产业之铁路装备》	2010 年 3 月 29 日
《机械行业系列观点五：提前布局十二五之装备制造》	2010 年 4 月 22 日
《机械行业系列观点六：小行业大公司，高增长高溢价》	2010 年 5 月 7 日
《机械行业：铁路产业链专题三》	2010 年 2 月 26 日
《机械行业：铁路产业链专题二》	2009 年 12 月 28 日
《机械行业：铁路产业链专题一》	2009 年 11 月 26 日

相关产业链重点受惠公司

材料供应		设备制造		产业运营商			
000795.SZ	太原刚玉	000055.SZ	方大集团	002255.SZ	海陆重工	000027.SZ	深圳能源
000970.SZ	中科三环	000400.SZ	许继电气	300070.SZ	碧水源	000652.SZ	泰达股份
002130.SZ	沃尔核材	000404.SZ	华意压缩	300090.SZ	盛运股份	000690.SZ	宝新能源
002165.SZ	红宝丽	000530.SZ	大冷股份	300091.SZ	金通灵	000826.SZ	桑德环境
002167.SZ	东方锆业	000541.SZ	佛山照明	600100.SH	同方股份	000862.SZ	银星能源
600309.SH	烟台万华	000777.SZ	中核科技	600112.SH	长征电气	002239.SZ	金飞达
600366.SH	宁波韵升	000811.SZ	烟台冰轮	600169.SH	太原重工	002340.SZ	格林美
600622.SH	嘉宝集团	000826.SZ	桑德环境	600202.SH	哈空调	300055.SZ	万邦达
		000836.SZ	鑫茂科技	600203.SH	福日电子	600008.SH	首创股份
		000862.SZ	银星能源	600261.SH	浙江阳光	600021.SH	上海电力
		002009.SZ	天奇股份	600290.SH	华仪电气	600027.SH	华电国际
工艺技术提供		002076.SZ	雪莱特	600292.SH	九龙电力	600292.SH	九龙电力
000055.SZ	方大集团	002122.SZ	天马股份	600363.SH	联创光电	600323.SH	南海发展
002163.SZ	中航三鑫	002147.SZ	方圆支承	600388.SH	龙净环保	600388.SH	龙净环保
300117.SZ	嘉寓股份	002158.SZ	汉钟精机	600406.SH	国电南瑞	600396.SH	金山股份
600586.SH	金晶科技	002178.SZ	延华智能	600416.SH	湘电股份	600461.SH	洪城水业
600819.SH	耀皮玻璃	002201.SZ	九鼎新材	600475.SH	华光股份	600605.SH	汇通能源
		002202.SZ	金风科技	600481.SH	双良节能	600649.SH	城投控股
		002204.SZ	华锐铸钢	600526.SH	菲达环保	600795.SH	国电电力
		002227.SZ	奥特迅	600550.SH	天威保变	600863.SH	内蒙华电
		600848.SH	自仪股份	600584.SH	长电科技	600874.SH	创业环保
		600875.SH	东方电气	600590.SH	泰豪科技	600886.SH	国投电力
		601106.SH	中国一重	600703.SH	三安光电	601158.SH	重庆水务
		601268.SH	二重重装	601727.SH	上海电气	601991.SH	大唐发电

资料来源：东方证券研究所

节能环保产业大逻辑图



资料来源：东方证券研究所

目 录

一、地球环保文明，“十二五”政策核心	6
1. 我国能源消费结构迫在眉睫	6
2. 行业发展路径清晰，世界经济新引擎	6
3. 节能环保更出自于内因	7
二、清洁能源核心在于回报率	9
1. 明确的规划，技术创造盈利	9
2. 核能预期清晰，技术创造盈利	10
3. 风能储量可观，降低投入是关键	11
4. 水电发展区域化，拉动装备需求爆发性增长	12
5. 电网调峰将成为能源集约的新核心	12
三、集约能源产业尚在开创期	14
1. 建筑节能：材料和装备的升级	14
3. 绿色照明是节能减排产业链的杰出代表	14
4. 整个制冷产业链在“十二五”升级	15
5. 工业节能：合同能源管理推动行业装备节能化改造	15
三、环保事业：三废投资继续井喷	20
1. 废气：除尘脱硫发展早，绿化工程前景广	20
2. 固废的发展潜力最大，成本也将最高	23
2. 水处理：最具投资价值的产业	25
三、 相关产业链公司简介：	30
1. 节能相关上市公司：	30
2. 环保有关的上市公司	32

图表目录

图一：过去二十五年，燃煤已成碳排放第一祸水；我国 CO2 排放增速惊人	6
表一：国际能源关于 2050 年减排贡献的情景分析	6
图二：国际能源关于 2050 年减排贡献的情景分析	7
图三：2009 年我国的灾害造成的直接经济损失超过千亿	7
表二：2009 年政策强力推行节能减排的元年	8
图四：环境污染治理投资力度逐年增大	8
图五：节能环保产业大逻辑图	9
图六：2009 与 2015 我国清洁能源消费结构将逐渐上升	9
图七：中国清洁能源未来发展目标世界领先	10
表四：核电规划装机容量预测规划	10
表五：2010 年我国在建核电工程一览	10
表六：核电规划装机容量预测规划	11
图八：世界风能资源分布图	11
表六：风能产业链剖析图	12
表七：2010 年我国在建水电工程一览	12
图九：调峰理论示意图	13
表七：先进国家的抽蓄发电的装机容量比较	13
表八：“十一五”规划集约能源相关内容	14
表九：建筑节能产业链情况	14
表十：绿色照明产业链	15
表十一：能量系统优化产业链	15
图十：主要国家二氧化碳排放量（亿吨）	16
图十一：电力与石化行业总投资额	16
图十二：黑色金属企业的投资额和企业数	17
图十三：单位钢产值能耗降低对策	17
表十二：国内外钢铁产业升级经验比较	18
图十三：非金属行业投资额	19
图十四：部分国家水泥业燃料替代率比较	19
表十三：国外污泥处置经验	20
图十五：我国三废治理投资占比	20
图十六：工业废气治理投资增速有所减缓	21
图十七：我国主要城市空气质量分布和重点城市污染物浓度年度比较	21
图十八：城市酸雨频率提升城市化进程带来的环保紧迫性	22
表十四：09 年我国森林生态建设	22

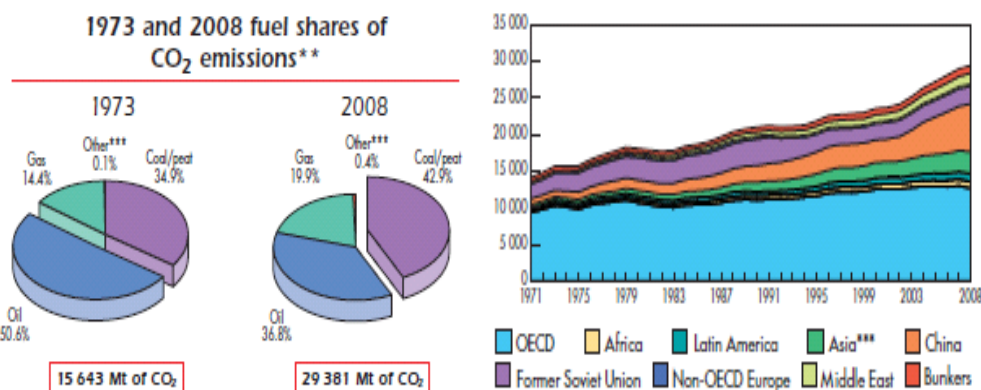
表十五：2009 年数据显示固废的处理率仍很低.....	23
图十九：生活垃圾无害化处置能力明显增加	23
图二十：固体废物处置量明显增加	24
图二十一：固废利用还有很大增长空间	24
表十六：我国未来重要年份工业及城镇生活污水治理投资增长趋势	25
图二十二：2009 年我国废水排放的相应指标	26
图十七：我国的湖库的水质	26
图二十七：工业废水治理投资增速	27
图二十八：我国未来重要年份工业及城镇生活污水治理投资增长趋势	27
图二十九：我国未来重要年份工业及城镇生活污水治理投资增长趋势	28
图十七：水处理经营模式.....	29
图三十： 城市污水治理投资还有很大增长空间	29
图三十一：相关公司污水处理业务上半年经营情况	30
表十八：相关上市公司污水处理业务的根据地.....	30

一、地球环保文明，“十二五”政策核心

1. 我国能源消费结构迫在眉睫

据国际能源署数据，世界范围内燃煤已经取代石油成为二氧化碳排放第一污染源，我国二氧化碳排放量增速已经收到国际组织的一致关注。我们认为我国的节能减排事业升级为政策手腕，深受媒体各界前所未有的关注。

图一：过去二十五年，燃煤已成碳排放第一祸水；我国 CO₂ 排放增速惊人



资料来源：IEA, 东方证券研究所

2. 行业发展路径清晰，世界经济新引擎

国际能源署作出了相关的研究，做出了情景分析，一种是各国政府按照现行的国际公约不再进一步提高节能减排的标准而形成的基线情景相关能源供应与使用的总投资预测将高达 270 万亿美元，如果提高意识和投入则可达到 BLUE Map 情景投资总额则需在前者的基础上再增加 17%。

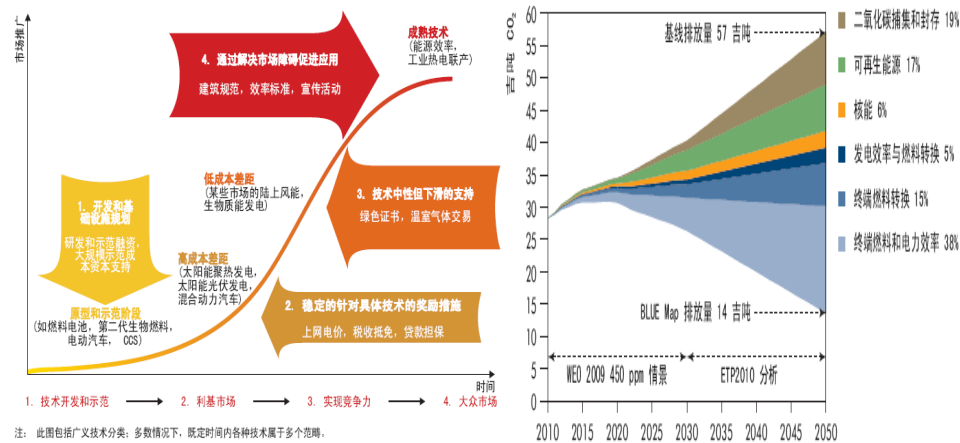
表一：国际能源关于 2050 年减排贡献的情景分析

基线情景	BLUE Map 情景
- 与能源相关的二氧化碳排放量大约增长1倍 - 一次能源使用上升84%；能源使用碳强度增加10% - 液态燃料需求增加57%，要求大量使用非常规石油和合成燃料；原煤需求增加138%；天然气需求量增加85% - 发电产生的CO₂排放量增加1倍多；CO₂强度稍有下降，达到459 g/kWh - 化石燃料占电力生产的2/3多；可再生能源发电略有增加至22% - 二氧化碳捕集和封存技术没有商业化 - 建筑行业二氧化碳排放量（包括与电力使用相关的排放）增长将近1倍 - 轻型汽车销售的近80%依赖于常规汽油或柴油技术；石油产品满足超过90%的交通运输能源需求 - 随着工业生产增加，工业行业二氧化碳排放量增长近50% - 能源供应和使用的总投资额为270万亿美元 - 能源需求增长近90%发生在非经合组织国家，占全球二氧化碳排放量的近3/4	- 与能源相关的二氧化碳排放量减少50% - 一次能源使用上升32%；能源使用碳强度下降64% - 液态燃料需求降低4%，生物燃料占燃料总量的20%；煤炭需求下降36%；天然气下降12%；可再生能源提供将近40%的一次能源供应 - 发电产生的CO₂排放量减少76%；CO₂强度降低到67 g/kWh - 可再生能源发电48%；核能发电24%；运用二氧化碳捕集和封存技术（CCS）的发电厂发电17% - 利用二氧化碳捕集和封存技术捕集到9.4吉吨CO₂；其中55%为发电产生，21%为工业行业产生，24%为燃料转化产生 - 通过低碳电力、能源效率和转而使用低碳和零碳技术（包括太阳能采暖和制冷、热泵和热电联产技术），建筑行业CO₂排放量减少2/3 - 轻型汽车销售的几乎80%为插电式混合动力车、电动车或燃料电池汽车；最终交通运输需求中石油产品份额下降到50% - 主要由于能源效率、燃料转换、循环利用、能源回收和二氧化碳捕集和封存技术，工业CO₂排放量下降大约四分之一 - 投资额比基线高46万亿美元（17%）；累计节省燃料价值比基线高112万亿美元 - 相比2007年，非经合组织国家CO₂减排约为30%；经合组织国家占全球CO₂排放总量不到1/4，比2007年排放减少70%—80%

资料来源：IEA, 东方证券研究所

依照我国如今的能源消费模式，能源发展路线稳步高效的推进的空间巨大。从热电联产到新兴产业中的燃料电池、生物燃料、电动汽车和 CCS，我国能源结构进化市场图清晰可见。

图二：国际能源关于 2050 年减排贡献的情景分析

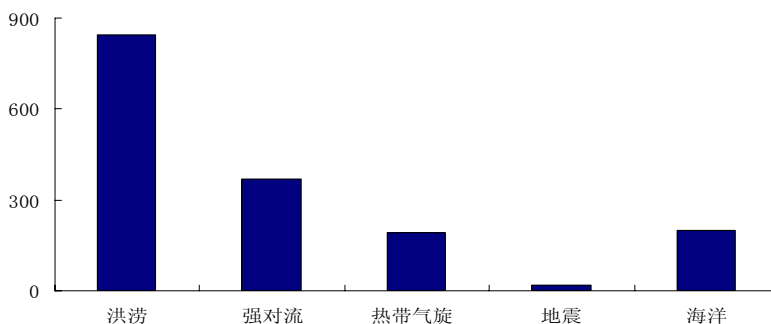


资料来源：IEA, 东方证券研究所

3.节能环保更出于内因

2010 年以来，我国灾害发生频率惊人造成的直接经济损失有望创出历史新高，回首 2009 年我国灾害造成的直接经济损失就高达千亿。

图三：2009 年我国的灾害造成的直接经济损失超过千亿



资料来源：国家环境保护局, 东方证券研究所

政策执行力度空前，2009 环保元年

据环境年报披露：2009 年 4 月至 11 月，环境保护部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、监察部、司法部、住房和城乡建设部、工商总局、安全监管总局、电监会九部门，在全国持续开展环保专项行动，从此拉开了一个新时代的序幕。

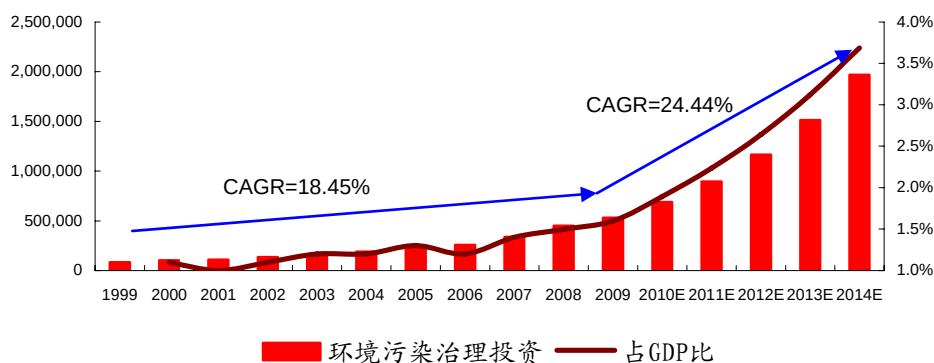
表二：2009 年政策强力推行节能减排的元年

2009 年——环保元年				
检查企业：98 万多家次 查处环境违法问题：1 万 余件	取缔关闭：744 家		挂牌督办案件：2587 件	追究人员责任：119 名
	停产治理：841 家			吊销“两高一资”执照：806 户
	限期治理：810 家			
检查饮用水源保护区： 3177 个	取缔关闭一级保护区内 企业：287 家	关闭直接排污 口：220 个	检查城镇污水处理厂：1959 座	平均日处理量：7831 万立方米
	取缔关闭二级保护区内 企业：444 家	拆除非法建设项 目：780 个		COD、氨氮、总磷达标率：84.7%
检查涉磷企业：1296 家 依法查处：304 家	取缔关闭：36 家		检查重金属企业：9123 家 查处环境违法企业：2183 家	取缔关闭：231 家
	限期治理：150 家			停产整治：641 家
	停产治理：98 家			
检查钢铁企业：1266 家	检查炼铁高炉：1576 座		停产高炉：120 座	涉及产能：1026 万吨
	检查炼钢转炉、电炉：1714 座		停产转炉、电炉：79 座	涉及产能 533 万吨
	检查烧结机：1312 台		已建成配套脱硫设施：118 台	在建脱硫设施：116 台

资料来源：国家环境保护局，东方证券研究所

环保投资增速有望进一步提升

在 2050 年时实现全球碳排放量要在 2005 年的基础上削减 50%的前提下，IEA 提出惊人数字是，全球在未来 40 年的投入需要达到 46 万亿美元。具体按照时间表，到 2030 年，年均投入应逐年递增至 7500 亿美元，到 2050 年达到 1.6 万亿美元。我们认为环保政策的推行力度和标准有望成为世界各国政府之间又一政治互相的制约手段，而中国政府将有力而又恰当运用这一工具结合在国际经济贸易的唯一地位成为真正的政治强国。我们通过分析投资增速与投资总额的敏感分析得出最后的增速预测，根据 IEA 的投资总额和估算中国的占比，预计投资增速将在 25%左右，假设未来五年 GDP 增速保持 10%，2014 年占 GDP 的比重将超过 3.5%，超过市场此前的预期 3%。

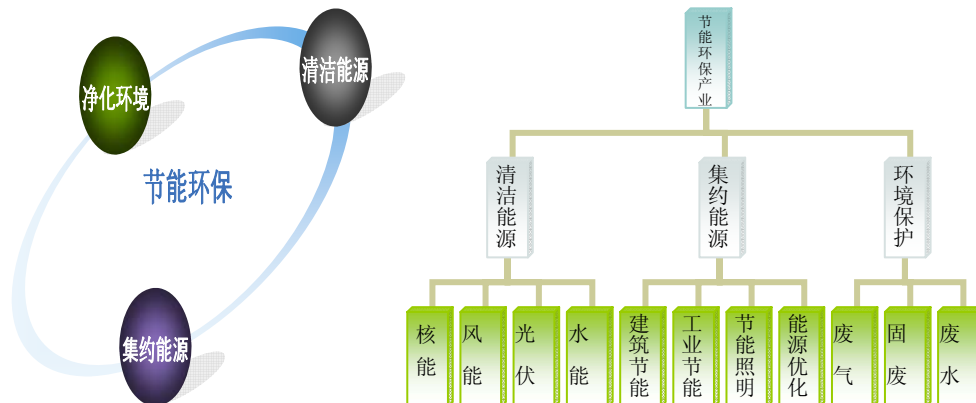
图四：环境污染治理投资力度逐年增大


资料来源：CEIC, 东方证券研究所

总结：

无论是世界范围还是我国本身经济发展需求，节能环保行业的将成为产业政策的重心和投资引导的方向。梳理一下产业逻辑和产业链提前布局“十二五”规划十分重要。

图五：节能环保产业大逻辑图



资料来源：东方证券研究所

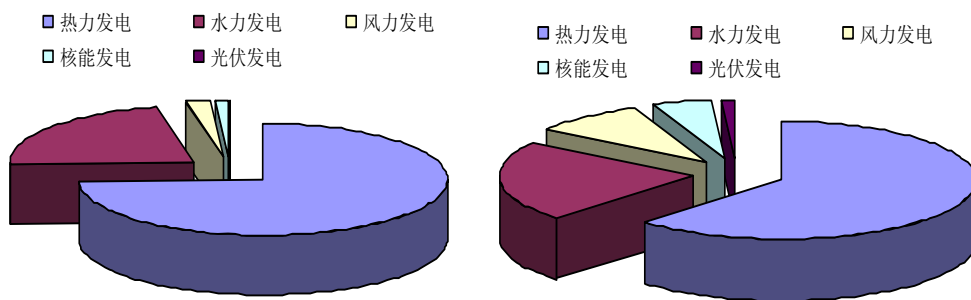
二、清洁能源核心在于回报率

根据测算，26%以上的节能减排来自清洁能源消费，预计贡献率排首位。产业链形成的速度惊人，吸引投资能力将维持整个行业之首，主要潜力排位依次为：核能，风能、水能和太阳能。我国水能起步早技术成熟，在金融危机以后，核能和风能产业受到政策强化扶持，已初具规模。

1. 明确的规划，技术创造盈利

据统计，在 2004-2008 年，全球对清洁能源的投资已从 340 亿美元增至 1620 亿美元，约占全球能源基础设施支出的 10% 左右，全球清洁能源投资一直都是以每年近 50% 的速度增长，即便是在次贷危机肆虐的 2009 年，这股投资热情也未削减；其中针对低碳能源研发的融资猛增 1/3，彻底扭转了上世纪 80 年代以来的下降趋势。根据我国《可再生能源中长期规划》我国的能源消费结构也有望在未来十年发生质的变化。

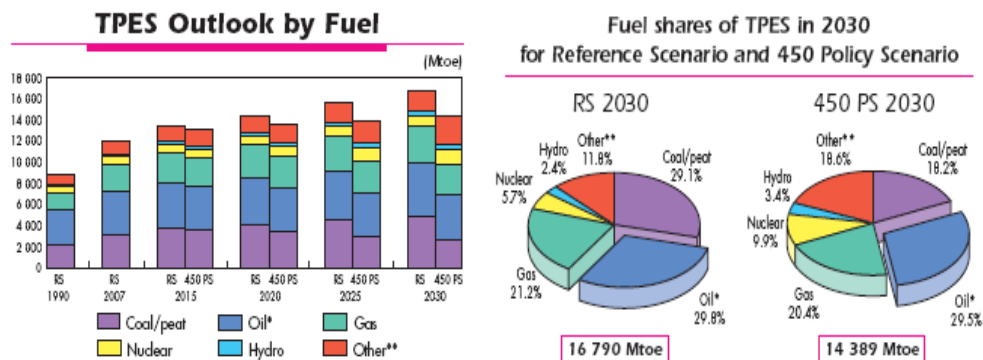
图六：2009 与 2015 我国清洁能源消费结构将逐渐上升



资料来源：中电联；可再生能源中长期规划；东方证券研究所

国家提出大力发展新兴产业极大程度提振了整个产业的发展势头，各方资源不断涌入规划预期描绘出一副宏伟蓝图。我国的可再生能源规划的目标已经高出国际能源署制定的长期目标，按照规划将成为我国节能环保事业的最大支柱。

图七：中国清洁能源未来发展目标世界领先



资料来源：IEA；东方证券研究所

2. 核能预期清晰，技术创造盈利

据测算，按照 15 年内新开工建设和投产的核电建设规模大致估算，核电项目建设资金需求总量约为 4500 亿人民币，其中，15 年内项目资本金需求量为 900 亿元，平均每年要投入企业自有资金 54 多亿元。

表四：核电规划装机容量预测规划

	新开工规模	投产规模	结转规模	运行总规模
2000 年前规模				226.8
“十五”期间	346	468	558	694.8
“十一五”期间	1244	558	1244	1252.8
“十二五”期间	2000	1244	2000	2496.8
“十三五”期间	1800	2000	1800	4496.8

资料来源：核电中长期规划；东方证券研究所

2010 年我国核电开工项目多达二位数，将成为世界核电第一国。按照建设周期有 1-2 年的土建工期，我们认为十二五前三年将成为设备采购的密集期。

表五：2010 年我国在建核电工程一览

	田湾二期	福清	山东海阳一期	红沿河	宁德	秦山二期扩建	岭澳二期
总投资额（亿）	140	220	400	250	520	160	600
设备国产化率	70%	75%	43%	75%	70%	55%	70%

	台山一期	方家山	石岛湾一期	三门核电	阳江	昌江核电一期
总投资额（亿）	490	260	300	500	700	700
设备国产化率	50%	80%	75%	60-70%	60%	70%

资料来源：中国核能协会；东方证券研究所

在政策培育与市场预期的一致乐观中，核电整个产业链已出具规模。一条具有资质和先进技术的企业孕育而生。

表六：核电规划装机容量预测规划

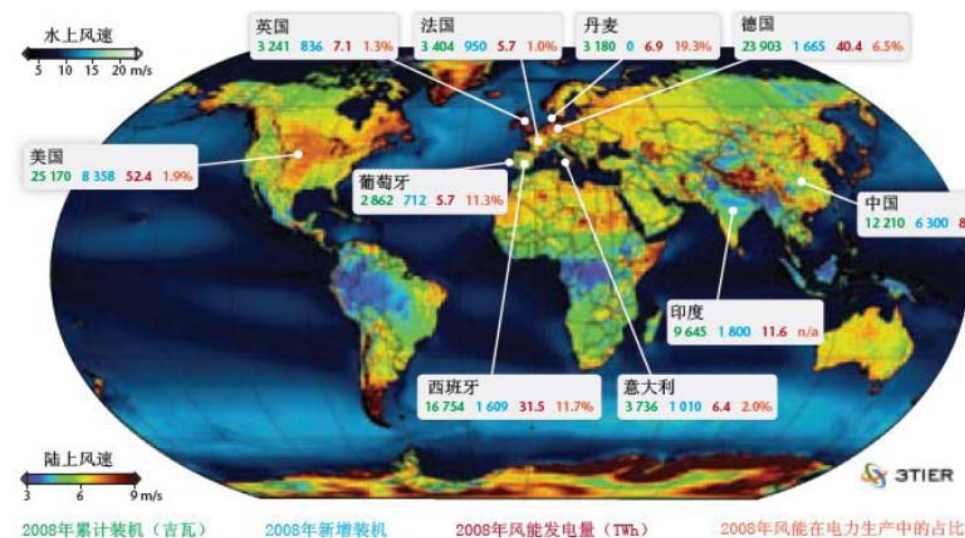
原材料	电力设备	关键零部件
锆材料：东方锆业（是全球品种最齐全锆制品专业制造商之一） 锆合金：嘉宝集团、陆家嘴（均参股上海高泰稀贵金属） 锆材料销售：升华拜克（子公司升华锆谷，中国最大的锆系列产品制造与销售企业）	核岛、常规岛设备：东方电气、上海电气 核电站电力电源系统：奥特讯 核电仪表、第3代核电仪控系统：自仪股份	核电吊篮：海陆重工 核电站空冷设备：哈空调 核电站专用阀门：中核科技 大型铸锻件：中国一重、二重重装

资料来源：东方证券研究所

3. 风能储量可观，降低投入是关键

从风能的储量角度分析，我国风能利用和开采的前景十分乐观不仅陆地上储量丰富，近海中更是积聚丰厚的资源。我国发展该能源的历程并不长但可谓是硕果累累。

图八：世界风能资源分布图



资料来源：IEA；东方证券研究所

风能产业链的产业链技术消化程度在新能源中最为成熟，产业盈利阶段已经悄然到来。产业相关上市公司如下：

表六：风能产业链剖析图

原材料	关键零部件	电机设备	整机厂商与运营商
钕铁硼稀土永磁材料: 中科三环、宁波韵升、太原刚玉	铸件、轮毂: 华锐铸钢、中国一重、二重重装	电控系统: 许继电器、国电南瑞	整机厂商: 金风科技、东方电气、上海电气、天威保变、湘电股份、华仪电气、长征电器、银星能源
	叶片: 天奇股份、鑫茂科技	发电机舱罩: 九鼎新材	运营商: 国电电力、华电国际、上海电力、大唐发电、国投电力、宝新能源、银星能源、金山股份、内蒙华电、汇通能源、金飞达
	齿轮箱: 太原重工		
	风电轴承: 湘电股份、天马股份、方园支承		

资料来源：东方证券研究所

4. 水电发展区域化，拉动装备需求爆发性增长

我国的水电利用率与发达国家差距较大，国务院也《可再生能源中长期规划》中明确指出，我国水利项目建设要向“区域化”发展，大力提高水电资源的利用率。2009 年底，水电装机容量达到 196.79GW，约占总容量 22.51%。在我国公布的可再生能源中长期发展规划中，确定到 2020 年水电装机容量要达到 300GW，即国内 12 年内将新增单机容量 50 万千瓦及以上大型水电机组近 300 台，每年平均新装 25 台 50 万千瓦及以上大型水电机组。按每台大型水电机组需要大型锻件 200~240 吨，大型铸件 150 吨计算，每年大型水电铸锻件市场需求约为 1 万吨。从在建项目来看，2010 年是我国在建水电工程爆发式增长的一年，形成水利资源开发区域化，资金来源多元化的特点，在建项目多达 252 项，创历史新高，我们预计相关设备需求在未来三年将成倍增长。

表七：2010 年我国在建水电工程一览

省份	河南	广西	山西	青海	云南	新疆	陕西	四川	江苏	安徽
在建水电项目数量	3	6	7	6	36	13	13	41	2	5
省份	甘肃	湖北	重庆	湖南	河北	福建	贵州	吉林	山东	黑龙江
在建水电项目数量	16	20	13	19	3	3	12	6	1	7
省份	浙江	内蒙古	江西	西藏	北京	广东	辽宁	跨省		
在建水电项目数量	2	1	4	2	1	5	2	3		

资料来源：中国建设招标网；东方证券研究所

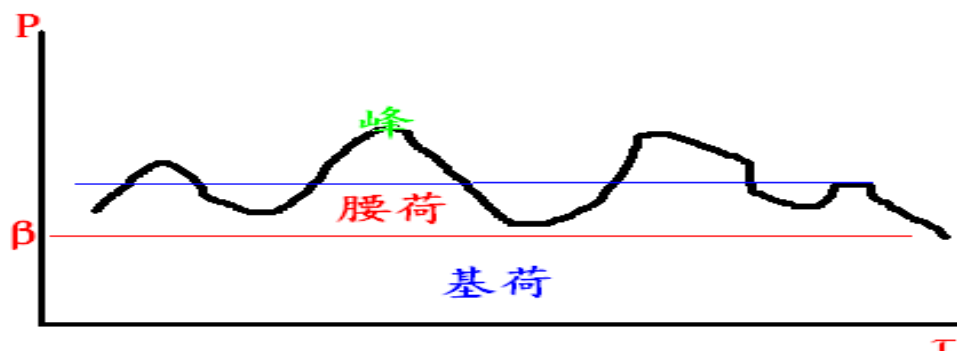
5. 电网调峰将成为能源集约的新核心

从理论上分析，如果我们对电能的利用能够实现每时每刻都是均匀的，即电网没有峰和谷，那么，我们就可以拆掉 30%以上的发电厂了。因此，大力发展蓄能水电、冰蓄冷、蓄能电池等，以及尽最大可能实施离峰用电，进而实现电网调峰，将是最大的“节能环保”，这也是实现能源集约化

管理的一个重要手段。在核电驱动下的法国等国际化经验告诉我们，相关产业链的市场空间是巨大的。

由于电能不能储存，每当用电高峰时，总是用增加发电机组出力和多开机组台数或限制负荷的办法来满足需要。而在每天后夜用电很少的时候，又总是关停一些发电机组和压低那些继续在运行的机组的出力，直至最低限度，以适应用电很少的需要，从而保持发电<输电和用电之间每时每刻及每个瞬间的平衡，使供电的频率质量在合格范围内。这种随时调节发电出力以适应用电负荷每天周期性变化的行为，称为调峰。

图九：调峰理论示意图



资料来源：东方证券研究所

世界各国利用抽蓄占比比较可以证实电网调峰的重要意义和商业价值。从另一方面阐述了相关业务的发展前景和利用空间。在电价调整等多种因素促使下，我国的电网在“十二五”将变得更加智能。

表七：先进国家的抽蓄发电的装机容量比较

国家	抽蓄占总装机比例	常规水电占总装机比例	水电合计占总装机比例
美国	5.7	2.6	8.3
日本	10.6	10	20.6
韩国	3.1	6.5	9.6
法国	4.4	19.2	23.6
英国	3.8	2.1	5.9
德国	5.7	2.6	10.3
卢森堡	87.2	3.5	90.7
奥地利	16.3	48.6	64.9
瑞士	12.1	63.4	75.5
西班牙	11.4	25.3	36.7
意大利	11.3	18.9	30.2
比利时	7.8	1.6	9.4
爱尔兰	6.6	5.1	11.7
葡萄牙	6.0	41.7	47.7
希腊	3.5	24.7	28.2
荷兰	0	0.19	0.19

资料来源：东方证券研究所

三、集约能源产业尚在开创期

节能产业链在我国单位 GDP 能耗长期处于世界第一并在国际舆论中承诺我国将力争在 2020 年底降低能耗 45%，成为十年中降低能耗力度最大的国家，内容宽约经济建设的各个领域。

表八：“十一五”规划集约能源相关内容

低效燃煤工业锅炉(窑炉)改造	采用循环流化床、粉煤燃烧等技术改造或替代现有中小燃煤锅炉(窑炉)。
区域热电联产	发展采用热电联产和热电冷联产，将分散式供热小锅炉改造为集中供热。
余热余压利用	在钢铁、建材等行业开展余热余压利用。
节约和替代石油	在电力、交通运输等行业实施节油措施，发展煤炭液化、醇醚类燃料等石油替代产品。
电机系统节能	在煤炭等行业进行电动机拖动风机、水泵系统优化改造。
能量系统优化	在石化、钢铁等行业实施系统能量优化，使企业综合能耗达到或接近世界先进水平。
建筑节能	严格执行建筑节能设计标准，推动既有建筑节能改造，推广新型墙体材料和节能产品等。
绿色照明	在公用设施、宾馆、商厦、写字楼以及住宅中推广高效节电照明系统等。
政府机构节能	政府机构建筑按照建筑节能标准进行改造，在政府机构推广使用节能产品等。
节能监测和技术服务体系	更新监测设备，加强人员培训等。

资料来源：东方证券研究所

1. 建筑节能：材料和装备的升级

从分行业能源消费结构来看，08 年工业能耗占到了总能耗的 72%，而建筑能耗虽然只占了 1%左右，但是我们观测了 1993-2008 年行业能耗的增长率，发现期间建筑能耗增长了 192%，而工业和其他行业能耗的增幅分别为 177%和 142%，建筑能耗增长十分强劲。

表九：建筑节能产业链情况

原材料供应商	节能幕墙	智能系统设备
聚合 MDI: 烟台万华	节能环保玻璃幕墙: 方大集团、中航三鑫、嘉寓股份	建筑节能系统: 同方股份
组合聚醚: 红宝丽	玻璃类、太阳能光电幕墙: 金晶科技、耀皮玻璃	智能建筑电气设备: 泰豪科技
	节能建筑钢构件: 杭萧钢构	智能建筑工程承包: 延华智能

资料来源：东方证券研究所

3. 绿色照明是节能减排产业链的杰出代表

昔日热点，绿色照明产业链在形成成熟产业链的同时在资本市场创造了很多难忘的历史，成熟之后迎来的一批具有竞争力的核心企业。

表十：绿色照明产业链

材料开采	芯片及元器件	灯管制造
荧光粉：包钢稀土，广晟有色	半导体材料芯片及灯具：三安光电	节能灯：浙江阳光、雪莱特、佛山照明
氮化镓基半导体材料：方大集团	大功率高亮度半导体芯片：方大集团	LED 灯：三安光电、同方股份
	LED 半导体发光芯片：同方股份	
	氮化镓 led 外延片、芯片：联创光电	
	高亮度白光芯片：长电科技	
	氮化镓基高亮度芯片与发光器件：福日电子	

资料来源：东方证券研究所

4. 整个制冷产业链在“十二五”升级

我国制冷产业的发展迅猛，但是相关的节能升级存在明显滞后。我们认为在建筑能耗直线上升的背景下，升级我国制冷产业链将成为核心。

表十一：能量系统优化产业链

相关公司	相关产业链
汉钟精机	专业生产螺杆压缩机的龙头企业
烟台冰轮	溴化锂余热回收、余热锅炉、核电空调
大冷股份	海水源热泵
华意压缩	节能高效无氟冰箱压缩机
双良节能	溴化锂余热回收、海水淡化

资料来源：东方证券研究所

5. 工业节能：合同能源管理推动行业装备节能化改造

根据发改委最新披露的情况，今年前 7 个月全国还有近 60% 的省市节能形势十分严峻。节能政策的残酷性在一片钢厂的停产中产生了巨大的经济和社会影响。到底是政策拳慢慢松还是。。。？

中国节能协会节能服务产业委员会（EMCA）决定统一编制《合同能源管理案例集》。现面向全社会特别是 EMCA 会员单位征集“合同能源管理”项目案例，符合要求的案例一经专家组评审合格，将由 EMCA 组织正式编辑出版发行。

表十二：工业节能产业链

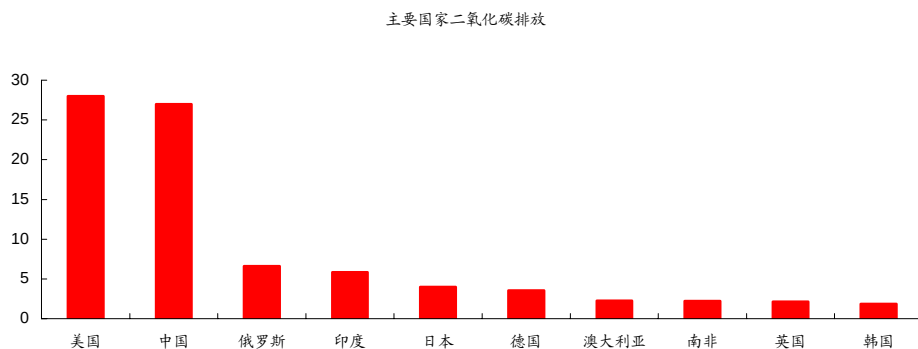
相关公司	相关产业链
天科股份	PSV 技术在碳捕捉、垃圾填埋的运用
陕鼓动力	TRT, BRIT
金通灵	流化床锅炉、节能型大型鼓风机
康得新	预涂膜领域龙头企业

资料来源：东方证券研究所

电力行业：CCS 是未来的最大亮点

根据 CARMA 的数据，今年我国碳排放量突破 31 亿吨，增速惊人超越美国“排名世界第一”。按照 2008 年的数据，美国和中国的二氧化碳排放量超过 20 亿吨，分别为 28、27 亿吨，其中仅美国发电厂的二氧化碳排放量就占全球发电厂排放总量的四分之一，中国紧随其后。

图十：主要国家二氧化碳排放量（亿吨）

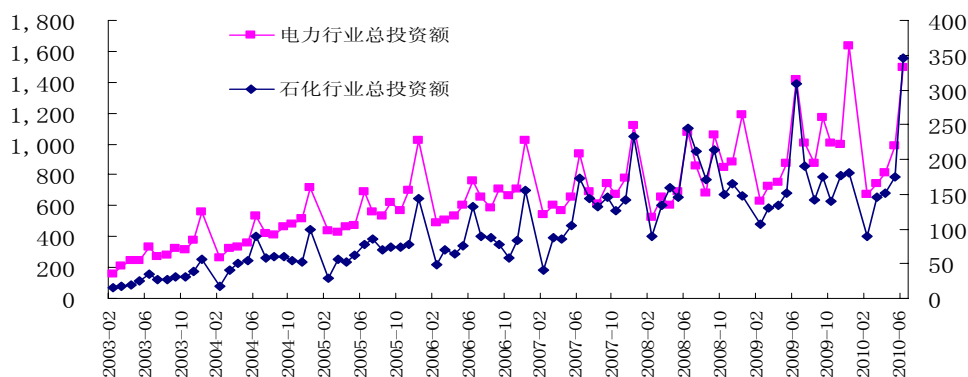


资料来源：CEIC；东方证券研究所

二氧化碳减排已成为国际能源领域的焦点问题，如何减少煤基发电厂二氧化碳排放已成为近年来研究的热点。二氧化碳捕集与封存技术（CCS），已被联合国气候变化委员会列为针对燃煤电厂温室气体减排的最重要的技术方向。

成功案例：华能集团日前启动了华能上海石洞口第二电厂二氧化碳捕集项目，该项目是华能上海石洞口第二电厂二期建设 2 台 660MW 国产超超临界机组的配套工程，将建成设计年捕集 10 万吨高纯度二氧化碳的、世界上最大的燃煤电厂烟气二氧化碳捕集装置。

图十一：电力与石化行业总投资额

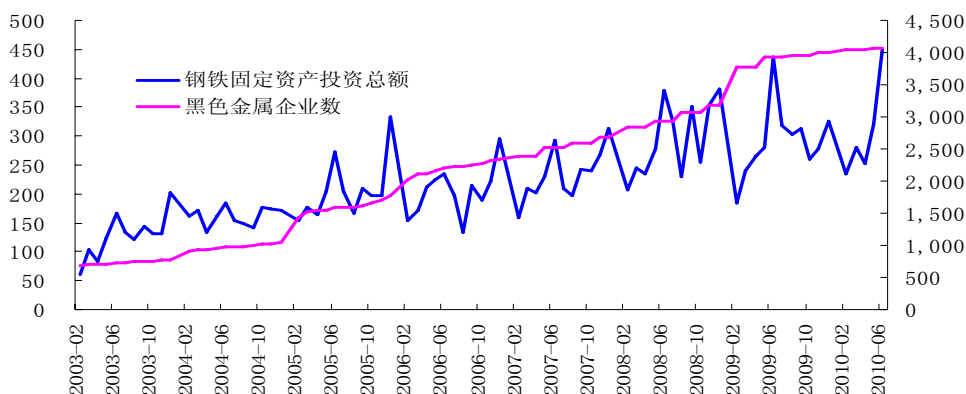


资料来源：CEIC、东方证券研究所

钢铁行业：节能环保相结合，二次利用是看点

中国花了 3 年从全球最大的钢材进口国变为最大的出口国，能源消耗增加了，温室效应加剧了。产品附加值没上去。淘汰模铸，采用连铸工艺，就能节约炼钢三分之二热量；节能环保在钢铁界其实是一个概念。

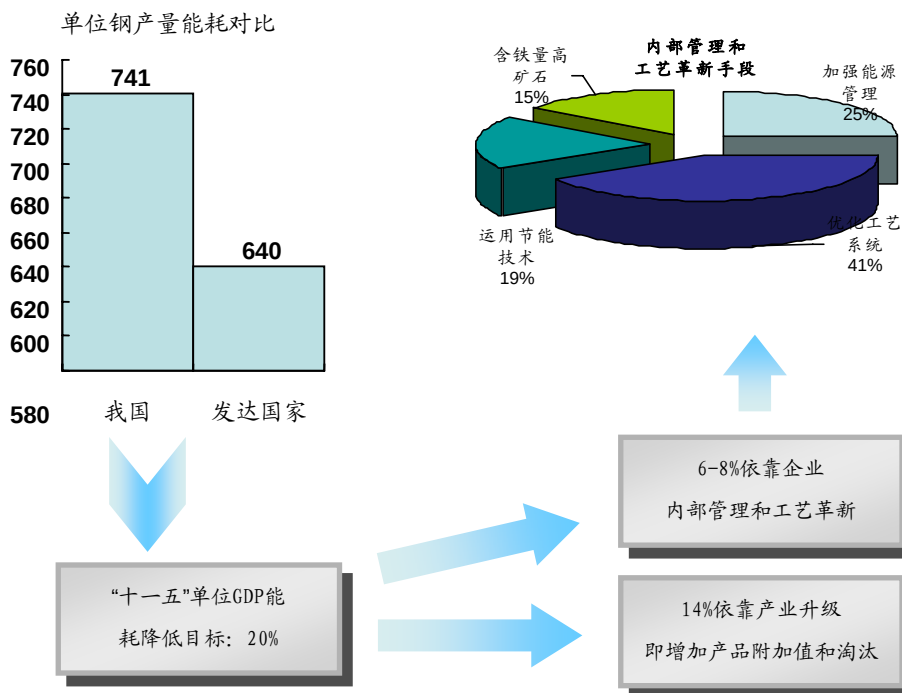
图十二：黑色金属企业的投资额和企业数



资料来源：CEIC；东方证券研究所

我国钢铁工业在全国能耗总量中的份额高达近 15%，与电力、化工行业一起，位列工业能耗数量前三甲。钢铁工业单位增加值能耗是全部工业平均值的 3 倍以上。虽然我国大型钢厂的设备及工艺已经跻身世界一流，但从中观行业的角度，降低能耗的潜力还是十分巨大的。

图十三：单位钢产值能耗降低对策



资料来源：东方证券研究所整理

世界上很多国家的先进技术和工艺都值得借鉴，成为我国从钢铁大国到钢铁强国的主要动力。

表十二：国内外钢铁产业升级经验比较

日本：注重材料的高效生产	日本钢铁工业早在上个世纪 90 年代就明确了“灵活适应变化的资源、能源，建立兼顾环境、再生利用的生产技术、产品设计技术和应用技术”的发展思路，提出了旨在扩大资源、能源适应能力的新一代焦炉技术、下一代炼钢技术(包括下一代电炉炼钢、电磁连铸生产无缺陷连铸坯)；确立了旨在减低二氧化碳排放到极小值及处理钢厂周边产生的各种生活垃圾同利用钢厂低温余热能源供应城市的“城市型钢厂”、打造工业生态联合体的设想，并积极致力于探索利用制取廉价的氢炼铁、生物碳资源炼铁、利用钢渣吸附固定二氧化碳等技术的发展；在循环型新型钢铁材料的发展上，则强调从传统的注重材料性能成本向注重材料的高效生产、充分利用资源、循环再生、极限性能和考虑用户使用性的发展思路的转变，政府出巨资启动了旨在不含妨碍材料循环再生的合金元素、通过晶粒细化实现钢铁材料的强度、寿命提高一倍的新世纪结构材料计划、新一代材料接合技术、计算机材料设计技术等，以确保日本钢铁企业的国际竞争力。
南非：实现“绿色”钢铁生产工艺	1999 年建成的南非萨尔达尼亚钢铁厂则实现了新一代的“绿色”钢铁生产工艺。它集多项钢铁生产新工艺为一体，即将熔融还原、直接还原、电炉炼钢、薄板坯连铸形成一条龙，大幅降低了工艺的投资成本和能耗，替代了高炉-转炉法炼钢，形成了无焦炉，无高炉的友好工厂环境，建成了新一代的“绿色”钢铁工厂。从铁矿石进炉作业至最终产品出炉只需 16 小时，而且所有的生产过程紧密结合，中间无需任何储存、缓存设备，形成一套连续作业的生产线。它的建成与运行是全新型钢铁生产工艺工业化的极好范例。
欧洲：发展新型钢铁产业	在欧洲，钢铁业还把发展新型钢铁产业及节能降耗与其他行业紧密挂钩，实现双赢。如与汽车制造、建筑及基础设施部门形成伙伴关系。由于建筑业与基础设施要适应可持续化、城市化、人口老龄化、建筑材料的循环使用、防止地震与其他灾害的发展趋势，欧洲钢铁业的策略是与建筑业合作，致力于建筑业从以建筑功能为导向到以建筑使用性能为导向的转变，积极促进安全、健康钢建筑与可持续性钢建筑的发展，详细技术重点有开发先进的钢结构安全计算技术与模型、具有高塑性和焊接性的耐火钢、钢结构在使用过程中机械性能退化机理研究，具有自我诊断、主动响应外力作用和适应环境特性变化的智能钢解决方案、清洁无污染的“干式建筑”材料与技术、先进的预制建筑构件、发展有利于改善城市环境及促进循环利用的钢基建筑等。
我国	2006 年，宝钢股份万元产值能耗为 1.19 吨标煤（电力折标系数为 4.04 吨标煤/万千瓦时，下同），比 2005 年下降 11.85%，达到历史最好水平。宝钢股份钢铁生产吨钢综合能耗 734 千克标煤，比 2005 年的 749.4 千克标煤/吨钢下降 2.1%。其中，宝钢分公司吨钢综合能耗 686 千克标煤，继续居世界先进水平。 在技术创新方面，宝钢在国内率先引进干法熄焦（CDQ）、高炉炉顶煤气压差发电（TRT）、转炉煤气干式除尘回收利用等先进技术装备，并不断开发创新，形成了高炉富氧大喷吹、低热值全烧高炉煤气燃气轮机等诸多节能新技术，促进了能耗指标的稳步下降。在重组兼并老企业后，宝钢对老企业实施技术改造，先后淘汰落后炼铁能力 188 万吨、落后炼钢能力 375 万吨、落后轧钢能力 405 万吨，显著提高了这些企业的能源效率。

资料来源：东方证券研究所整理

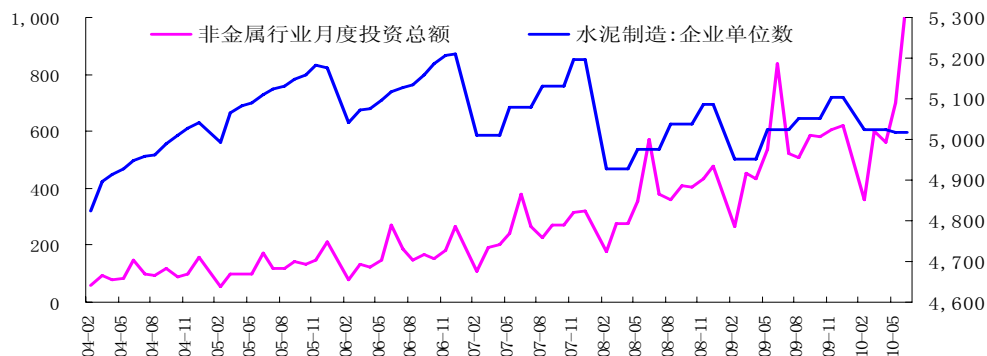
水泥：看好可燃废物燃料

水泥窑使用可燃废弃物作为替代燃料，不仅是我国水泥工业发展的战略方向，而且是我国废弃物处置的发展方向，是我国发展循环经济和走可持续发展道路的必然选择。

四川省都江堰拉法基水泥厂日前开展了重金属试剂试烧工作，这是继北京水泥厂、华新水泥武穴公司、广州珠江水泥有限公司等企业之后，我国又一个水泥窑协同处置固体废物的项目，也是“中一挪合作中国危险废物与工业废物水泥窑共处置环境无害化管理项目”之一。与此同时，有关部

门召开了针对《水泥窑共处置危险废物指南》的第二次研讨会。此后，我国此类项目将有较为全面的理论依据和国家标准，有望在迅速开展后，为我国节能减排工作做出贡献。

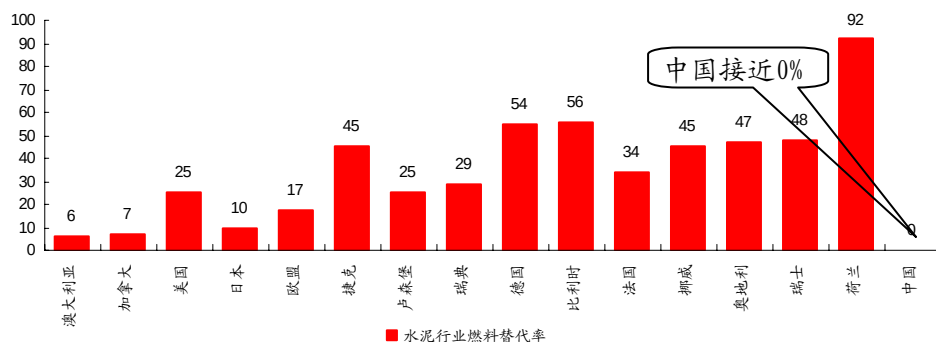
图十三：非金属行业投资额



资料来源：CEIC；东方证券研究所

发达国家有 2/3 的水泥厂使用替代燃料，可燃废物在水泥工业中的应用替代比例平均达 20%。美国的替代率是 25%，德国水泥行业的替代率从 2000 年的 25.7% 迅速上升为 2006 年的 49.9%，6 年几乎翻一番，荷兰是世界上水泥行业使用燃料替代率最高的国家，从 2001 年的 83% 上升为 2007 年的 92%。2004 年欧洲水泥行业共使用替代燃料 620 万吨，燃料替代率达 17%，2010 年的目标是 27%。根据欧洲水泥协会报道，1995 年欧洲水泥行业使用替代燃料替代了 10% 的燃料热耗，相当于替代 250 万吨煤。2001 年欧洲水泥协会又把废物利用提到战略高度，提出“废物利用行动计划”(Action Plan for the Use of Waste)，提出 2010 年燃料替代率目标翻番达到 24%，最近又把目标提高到 27%。而在我国水泥行业采用替代燃料的时间短，燃料种类少，约 5000 家水泥厂中只有北京水泥厂等 10 余家水泥厂使用替代燃料，年替代量不足 5 万吨标煤，行业总体的燃料替代率接近 0%。目前为止进行的工业化试点和试烧仍面窄、量少，不能为制定有关标准和法规提供有力支持。

图十四：部分国家水泥业燃料替代率比较



资料来源：CEIC；东方证券研究所

我国水泥窑替代燃料工作目前处于政策导入期。参照发达国家的相关方面的发展水平，按照一般发展模式提出我国 2030 年替代率目标是 25%，相当于美国目前状况和欧盟 2010 年目标。发达国家的大量生产实践和实验结果表明，水泥行业使用替代燃料和处置废物，回收废物中的能量和

物质符合废物管理模型，新型干法水泥窑的工艺特点决定其技术优势，在生产合格产品的同时，利用和处置废物，避免二次污染，是产品质量和环保指标双达标、技术和经济均合理的有效途径。

大力推进利用水泥回转窑处置和利用废物，应按照政府推动、企业主导、公众参与的思路，根据工作的先后顺序和内在联系，在试点基础上建立和完善环保法规和激励政策。

表十三：国外污泥处置经验

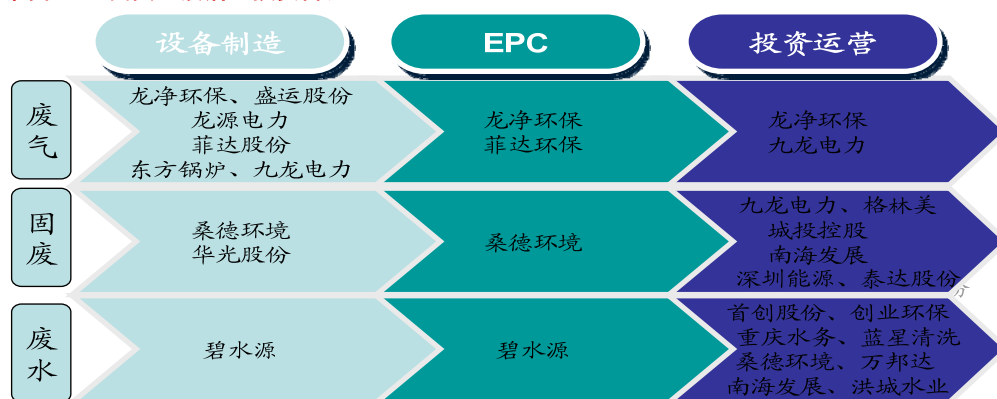
瑞士	水泥行业替代燃料使用最多的是干化污泥，2007 年达 5.7 万吨
德国	从 2002 年处置 4000 吨猛增到 2006 年的 23.8 万吨
日本	水泥行业处置污泥的数量占日本污泥产生量的 30 %
韩国	2007 年水泥行业处置污泥 71.3 万吨

资料来源：水利部；东方证券研究所

三、环保事业：三废投资继续井喷

环保的主要范围即处理“三废”---废气、废水、废渣。废气治理的传统市场包括脱硫和除尘，主要服务于火电行业，目前发展已趋于稳定，新增市场包括钢铁烧结机脱硫和火电脱硝业务，此二者必定成为大气治理行业的新亮点，目前处于“政策细则等待”状态；废水治理方面，传统的活性污泥法是目前大规模采用的污水处理方法，但再生水新技术（如 MBR 等），有望逐步抢占市场；废渣，通常被称为“固废”，随着时代进步，除了传统意义上的生活固废，我们有别于大众的认识是，首家聚焦于日益进入鼎盛期的“电子垃圾”和处理类似核废料的“危险垃圾”。在“传统垃圾”三种处理方式（堆肥、焚烧和填埋）中，最有可能在我国进一步发展的是焚烧技术。

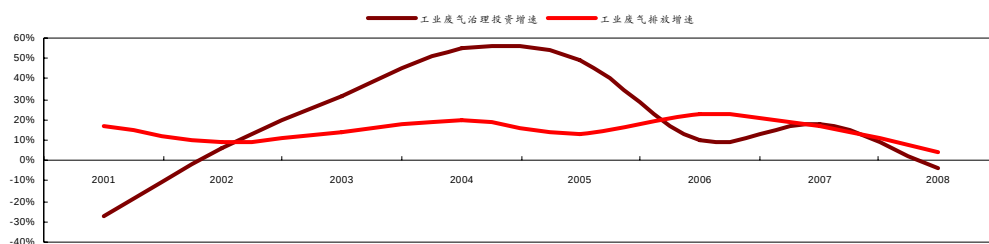
图十五：我国三废治理投资占比



资料来源：东方证券研究所

1. 废气：除尘脱硫发展早，绿化工程前景广

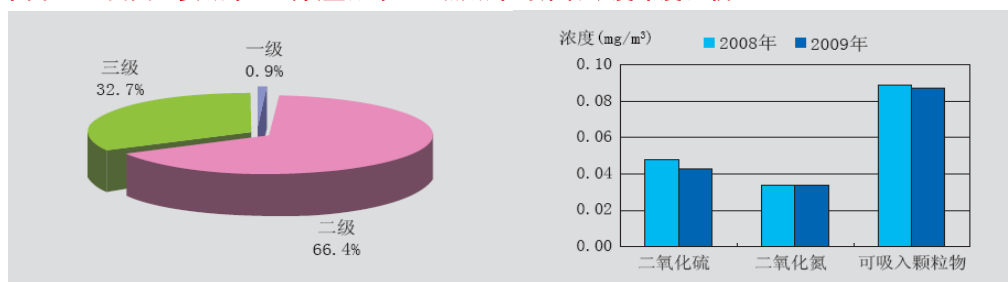
我国的废气治理在除尘和脱硫领域演绎了一次大发展，伴随着工业废气排放标准的进一步提高，我们认为存量改造市场将是未来三到五年相关行业新的增长点。

图十六：工业废气治理投资增速有所减缓


项目 年度	二氧化硫排放量(万吨)			烟尘排放量(万吨)			工业粉尘 排放量(万吨)
	合计	工业	生活	合计	工业	生活	
2006	2588.8	2234.8	354.0	1088.8	864.5	224.3	808.4
2007	2468.1	2140.0	328.1	986.6	771.1	215.5	698.7
2008	2321.2	1991.3	329.9	901.6	670.7	230.9	584.9
2009	2214.4	1866.1	348.3	847.2	603.9	243.3	523.6

资料来源：ceic、东方证券研究所

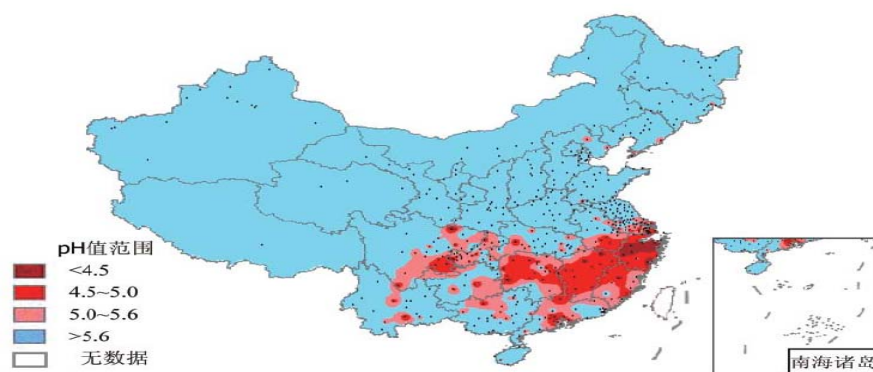
从公布的废气治理数据看，我们可以得出比较乐观的结论，但随着研究的深入抛开一些统计的叠加误差和客观原因，我们可以从另一个方面看到废气市场的巨大潜力。

图十七：我国主要城市空气质量分布和重点城市污染物浓度年度比较


资料来源：www.stats.gov.cn、东方证券研究所

图十八：城市酸雨频率提升城市化进程带来的环保紧迫性

酸雨发生频率	0	0 ~ 25%	25% ~ 50%	50% ~ 75%	≥75%
城市数（个）	230	94	62	49	53
所占比例（%）	47.1	19.3	12.7	10.0	10.9



资料来源：www.stats.gov.cn、东方证券研究所

2009 年底，城市建成区绿化覆盖面积 149.4 万公顷，建成区绿化覆盖率由上年的 37.4% 上升至 38.2%；建成区园林绿地面积 133.7 万公顷，建成区绿地率由上年的 33.3% 上升至 34.1%。全国拥有城市公园绿地面积 40.1 万公顷；人均公园绿地面积 10.65 平方米，比上年增 0.94 平方米。

表十四：09 年我国森林生态建设

继续完善森林生态效益补偿制度，颁布《国家级公益林区划界定办法》、《中央财政森林生态效益补偿基金管理办法》、《公益林管理办法》。	增加补偿面积 2333.3 万公顷，新增补偿基金 17.5 亿元
	落实森林抚育补贴资金 5 亿元，安排试点任务 33.3 万公顷，每公顷补贴 1500 元
	森林保险投保面积 1800 万公顷，保险金额 1141 亿元
	林权抵押面积 362 万公顷，获得贷款 217 亿元
国家林业重点工程项目	林业贷款规模达到 240 亿元，落实林业贴息贷款 160 亿元、中央财政贴息资金 6.5 亿元。
	重点工程共完成造林面积 459.62 万公顷，占全国造林面积的 73.39 %
	公益林建设 136.09 万公顷，其中人工造林 28.20 万公顷，飞播造林 15.33 万公顷，无林地和疏林地新封山育林 92.56 万公顷
	退耕还林工程共完成造林面积 89.86 万公顷，其中退耕地造林 0.07 万公顷，配套荒山荒地造林 57.67 万公顷，无林地和疏林地新封山育林 32.12 万公顷
	京津风沙源治理工程共完成治理面积 43.48 万公顷，其中人工造林 13.04 万公顷，飞播造林 7.30 万公顷，无林地和疏林地新封山育林 23.14 万公顷
	三北及长江流域等防护林体系建设工程共完成造林面积 189.31 万公顷，其中人工造林 161.86 万公顷，无林地和疏林地新封山育林 27.45 万公顷
新颁布林业法律法规	重点地区速生丰产用材林基地建设工程共造林 2.69 万公顷，其中荒山荒地造林 2.08 万公顷，更新造林面积 0.52 万公顷，非林业用地造林 0.09 万公顷
	发布《中华人民共和国农村土地承包经营纠纷调解仲裁法》，新修订的《森林防火条例》正式实施。与农业部联合发布了《农村土地承包经营纠纷仲裁规则》和《农

	村土地承包仲裁委员会示范章程》
生态文化体系建设	新建改扩建生态文化场馆 51 处、生态文化休憩场所 143 处、生态文化（文明）教育基地 29 处
	在中国林业网开辟了中国树木博览园、野生动物博物馆、林业展厅等，打造了一批集保护、展示、教育于一体的生态文化平台
	中央主要报刊和电台刊播林业和生态报道及专题达到 13000 篇（条）
林业改革	全国完成林改确权面积 1.01 亿公顷，占集体林地的 59.4%
	发证面积达到 0.76 亿公顷，占集体林地总面积的 44.6%
	在 24 个省市区、193 个单位进行了林木采伐管理机制改革试点。推行了林木采伐指标公示制，湖南省林木采伐指标实现了“阳光分配”，入村到户率达到 100%。

资料来源：东方证券研究所整理

2. 固废的发展潜力最大，成本也将最高

2009 年，全国工业固体废物产生量为 204094.2 万吨，比上年增长 7.3%；排放量为 710.7 万吨，比上年减少 9.1%；综合利用量（含利用往年贮存量）、贮存量、处置量分别为 138348.6 万吨、20888.6 万吨、47513.7 万吨。危险废物产生量为 1429.8 万吨，综合利用量（含利用往年贮存量）、贮存量、处置量分别为 830.7 万吨、218.9 万吨、428.2 万吨。从固废的处置率来看我国还非常落后，空间巨大。

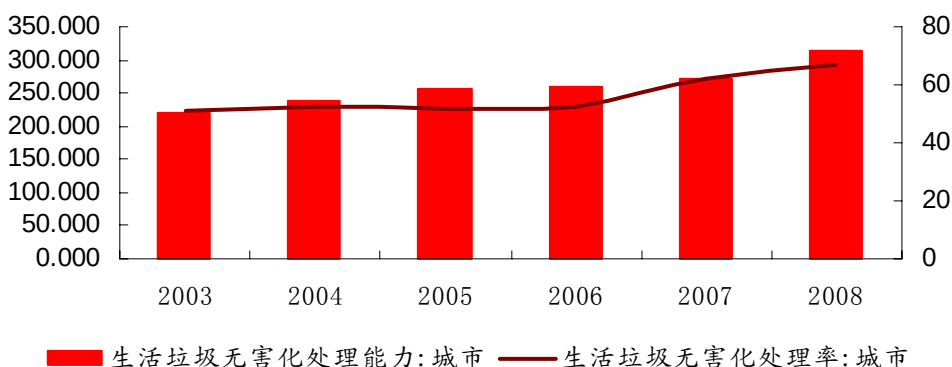
表十五：2009 年数据显示固废的处理率仍很低

产生量（万吨）		综合利用量(万吨)		贮存量（万吨）		处置量（万吨）	
合计	危险废物	合计	危险废物	合计	危险废物	合计	危险废物
204094.2	1429.8	138348.6	830.7	20888.6	218.9	47513.7	428.2

资料来源：www.stats.gov.cn、东方证券研究所

从生活垃圾的处理能力分析，行业发展明显滞后于整个 GDP 的发展速度。主要原因来自于农村生活垃圾处理仍未形成产业，发展观念。

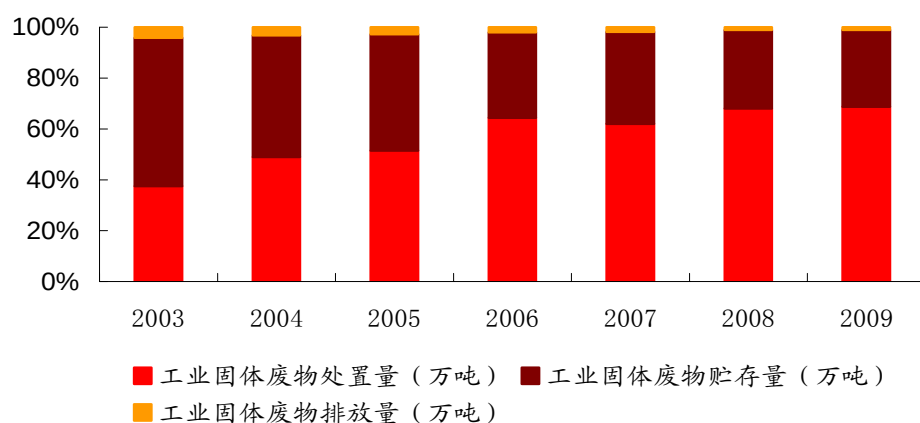
图十九：生活垃圾无害化处置能力明显增加



资料来源：东方证券研究所

工业固废的形式要好于生活垃圾处理的好转量，特别是过去的五年中，但是边际效用下降十分明显，主要一些危险废物的处理成本较高，需要的投入将大大增加。

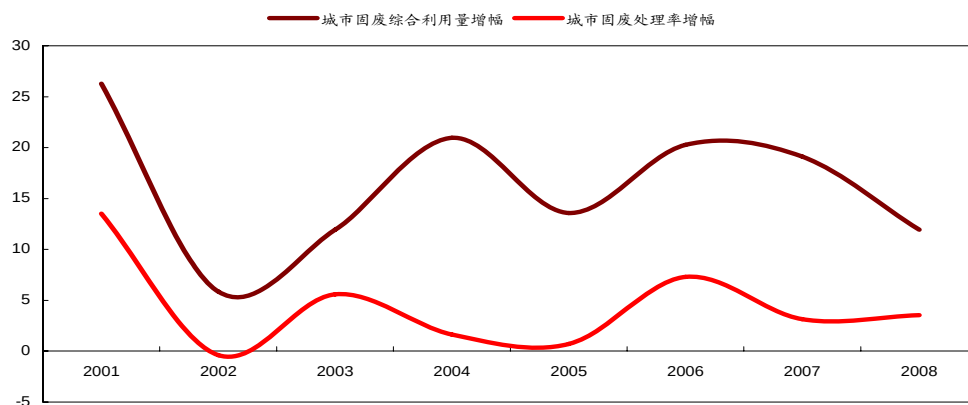
图二十：固体废物处置量明显增加



资料来源：东方证券研究所

固废利用量增幅高于利用率增幅，且近年利用率增幅基本在 5% 以内，在城市固废利用量大幅增加的同时，固废利用率增长却停滞不前，说明固废处置形势依然严峻，这一块业务依然具有较大增长空间。

图二十一：固废利用还有很大增长空间



资料来源：东方证券研究所

2. 水处理：最具投资价值的产业

污水处理的政策关注度逐年提高

表十六：我国未来重要年份工业及城镇生活污水治理投资增长趋势

发布时间	重要规章和政策文件名称	主要相关内容
2005 年	国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定	将水污染防治作为七个突出环境问题的首要问题，提出以饮水安全和重点流域治理为重点，到 2010 年全国设市城市污水处理率不低于 70%。
2006 年	国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要	将主要污染物排放总量消减 10% 作为经济社会发展的约束性指标，同时确定到 2010 年城市污水处理率不低于 70%。
2006 年	国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006～2020 年）	将“水体污染控制与治理”确定为 16 个科技重大专项之一，以饮水安全，流域性环境治理和城市水污染治理为三大重点。据此，投入了数十亿元资金进行启动，是我国资金投入总量最大的环境科研项目。
2006 年	城市污水再生利用技术政策	明确了城市污水再生利用技术发展方向和技术原则，为相应技术研究开发、推广应用和工程实践确立了技术政策。提出：城市污水再生利用的总体目标是充分利用城市污水资源、消减水污染负荷、节约用水、促进水的循环利用、提高水的利用效率。2010 年北方缺水城市的再生水直接利用率达到城市污水排放量的 10%~15%，南方沿海缺水城市达到 5%~10%；2015 年北方地区缺水城市达到 20%~25%，南方沿海缺水城市达到 10%~15%。
2007 年	国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知	进一步明确“‘十一五’期间新增城市污水日处理能力 4,500 万吨、再生水日利用能力 680 万吨”。并明确“制定支持再生水的价格政策，加大水资源费征收力度。全面开征城市污水处理费并提高收费标准，吨水平均收费标准原则上不低于 0.8 元”。
2007 年	国家环境保护“十一五”规划	规定到 2010 年，所有城市都要建设污水处理设施，全国城市污水处理能力达到 1 亿吨/日，新增城镇污水处理规模 4,500 万吨/日。推进农村小康环保行动工程，建成环境优美乡镇 2,000 个，完成 1 万个行政村环境综合整治。
2007 年	全国城镇污水处理及再生利用设施建设“十一五”规划	“十一五”期间全国城镇污水处理及再生利用设施建设新增投资额 3,320 亿元，其中，城镇污水处理厂升级改造投资 120 亿元，新增污水处理厂投资 540 亿元，污水再生利用设施投资 102 亿元。
2007 年	节水型社会建设“十一五”规划	加大污水处理再生利用。北方缺水城市再生水利用率达到污水处理量的 20%，南方沿海缺水城市达到 5%~10%。
2008 年	紧急落实新增 1000 亿元中央投资工作方案	将加快节能减排和生态工程建设进一步作为扩大内需的十项重点措施之一。这表明即使在经济发展暂时遇到困难的情况下，加快水污染治理仍将保持较快的发展速度。

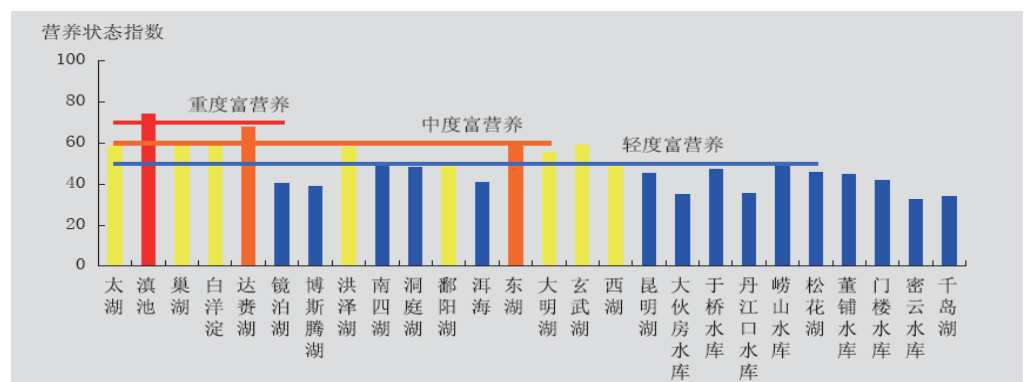
资料来源：东方证券研究所

污水处理刻不容缓，将成为经济发展最大制约

废水和主要污染物排放量取得阶段性成果，但任重而道远。2009 年，全国废水排放总量为 589.2 亿吨，比上年增长 3.0%；化学需氧量排放量为 1277.5 万吨，比上年下降 3.3%；氨氮排放量为 122.6 万吨，比上年下降 3.5%。

图二十二：2009 年我国废水排放的相应指标

项目 年度	废水排放量（亿吨）			化学需氧量排放量(万吨)			氨氮排放量(万吨)		
	合计	工业	生活	合计	工业	生活	合计	工业	生活
2006	536.8	240.2	296.6	1428.2	541.5	886.7	141.3	42.5	98.8
2007	556.8	246.6	310.2	1381.8	511.1	870.8	132.3	34.1	98.3
2008	572.0	241.9	330.1	1320.7	457.6	863.1	127.0	29.7	97.3
2009	589.2	234.4	354.8	1277.5	439.7	837.8	122.6	27.3	95.3



资料来源：统计局、东方证券研究所

我国水库的水质堪忧，大部分为三等标准以下，其中最差的劣五类高达 34.6%。数据预示着我国的内陆流域急切的环保需求。

图十七：我国的湖库的水质

湖库类型	个数	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	劣 V 类	主要污染指标
三湖*	3	0	0	0	0	1	2	总氮、总磷
大型淡水湖	9	0	0	3	2	1	3	
城市内湖	5	0	0	0	2	1	2	
大型水库	9	0	1	2	2	2	2	
总计	26	0	1	5	6	5	9	
比例 (%)		0	3.9	19.2	23.1	19.2	34.6	

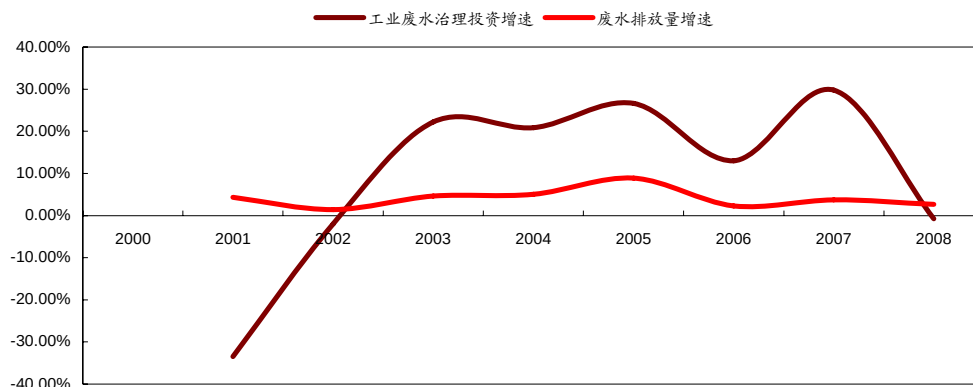
资料来源：东方证券研究所

工业污水治理缺口大任务紧

根据中国水网的研究，从 1999 年到 2009 年，运营的城市污水处理厂数量以年均 11.4% 的速度保持增长。随着污水处理厂数量的增多和不断投入使用，全国污水厂污水处理能力稳步上升，由 1999

年的 1767 万立方米/日增长到 2008 年的 8106 万立方米/日，年均增长 18.1%。截至 2009 年 11 月底，全国城市污水厂污水处理能力进一步上升至约 8881 万立方米/日，较 2008 年底增长 9.6%（2009 年全年超 1 亿立方米/日），但目前我国污水厂污水处理率还在 60%以下，城市污水处理投资还有很大增长空间。我国城镇污水处理厂的发展也进入了从点到面的阶段，江苏、河南等省份已经率先实现了县县建成污水处理厂，而其他省份也将“县县建成污水处理厂”列为今后几年的重点工作目标之一。

图二十七：工业废水治理投资增速

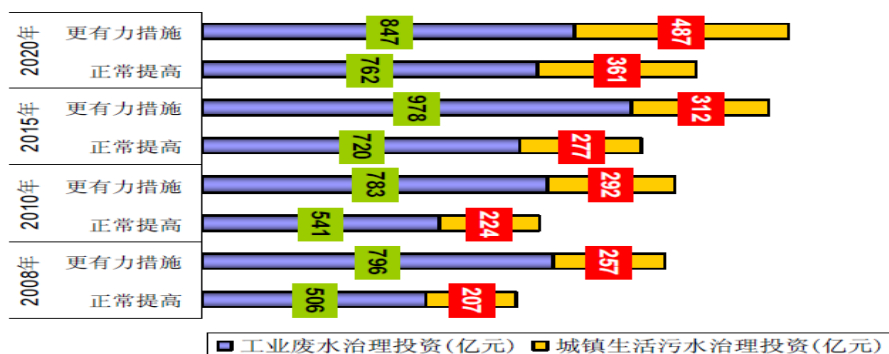


资料来源：东方证券研究所整理

未来十年是污水处理的黄金发展期

根据国家环保总局环境规划院、国家信息中心《2008—2020 年中国环境经济形势分析与预测》，在处理水平正常提高的情况下，我国“十二五”和“十三五”时期的废水治理投入（含治理投资和运行费用）将分别达到 10,583 亿元和 13,922 亿元，其中用于工业和城镇生活污水的治理投资将分别达到 4,355 亿元和 4,590 亿元；而在采取更有力措施情况下，“十二五”和“十三五”时期我国废水治理投入将分别达到 12,781 亿元和 15,603 亿元，其中用于工业和城镇生活污水的治理投资将分别达到 5,753 亿元和 5,578 亿元。“十一五”后的未来十年，用于污水处理的投资仍将保持持续增长。未来重要年份增长情况详见下图：

图二十八：我国未来重要年份工业及城镇生活污水治理投资增长趋势



资料来源：东方证券研究所

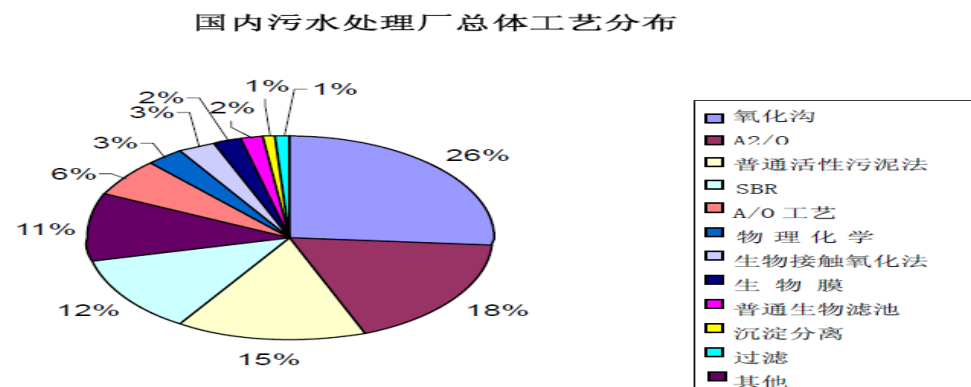
技术更新已经出具雄性

迄今为止，国内外通行的城市污水处理工艺为二级(强化)生物处理工艺，应用最广泛的是活性污泥法及其衍生技术。采用活性污泥法处理城市生活污水和工业废水在国外已有悠久历史，该工艺自 1914 年从英国曼彻斯特问世以来，至今历经近百年。活性污泥法技术即是将空气连续鼓入含有大量溶解有机物质的污水中，经过一段时间后，水中即形成生物絮凝体——活性污泥，在活性污泥上栖息、生活着大量的微生物，这种微生物以溶解性有机物为食物，获得能量，并不断增长繁殖，通过微生物的新陈代谢作用，将有机污染物转变成无害的气体产物(CO₂)、液体产物(水)和富含有机物的固体产物(微生物群体或称生物污泥)；最后通过固液分离，实现生物污泥与净化处理水的有效分离。由于活性污泥法具有非常高的化学转化效率，对城市污水及有机工业废水中所含的污染物处理十分有效，从而成为悠久的历史。

近二、三十年以来，随着污水排放量的急剧增加，对污水处理要求的日益提高，污水处理技术在传统活性污泥法工艺基础上有了多样化发展，出现了缺氧-好氧(A/O)法、厌氧-缺氧-好氧法(A₂/O)、氧化沟法和序批式活性污泥(SBR)法等被较快推广应用的新技术。这些新的技术尽管有了许多新的不同进展，例如，厌氧-缺氧-好氧法(A₂/O)强化了除磷效果；氧化沟法使构造相对更简单，运行管理方便，且处理效果稳定等，但仍是在普通活性污泥法基础上，通过对时间顺序和空间位置等的调整，来给微生物生长创造更适合的溶解氧条件，以提高其处理性能和效率，所以，仍属于活性污泥法的衍生技术。

我国污水处理技术水平基本与国外保持同步，并成功地走出了一条引进消化、研究开发创新的发展道路。现有城市污水处理厂主要采用普通活性污泥法、氧化沟法、厌氧-缺氧-好氧法(A₂/O)和序批式活性污泥法(SBR)。其中氧化沟法、厌氧-缺氧-好氧法(A₂/O)和序批式活性污泥法(SBR)在新建污水处理厂建设中占有越来越大的比重，已成为我国现阶段城镇污水处理的三大传统主流工艺技术。详见下图：

图二十九：我国未来重要年份工业及城镇生活污水治理投资增长趋势



资料来源：东方证券研究所

发展最大看点还是市场化的不断深入

2010 年上半年，发展改革委还计划分批安排约 150 亿元中央预算内投资，支持城镇生活污水处理设施的建设。同时积极支持企业通过发行企业债券、利用外资等方式，拓宽投融资渠道，推动污水处理设施建设。市场层

面，国内水务企业境内外上市、产业投资基金建立、市政债试点、绿色银行、环保银行概念在 2009 年均有所突破，成为推动我国污水处理行业发展的重要因素。

图十七：水处理经营模式

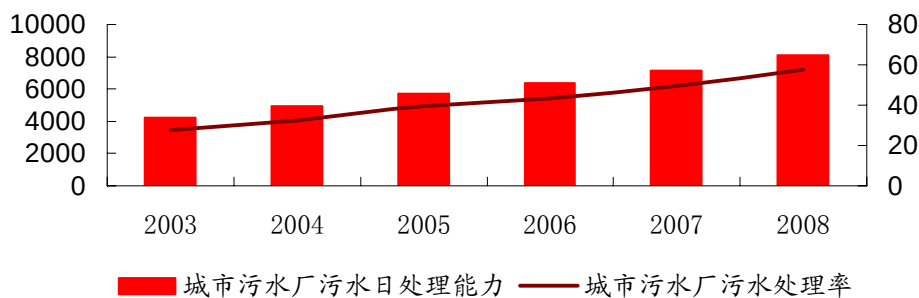
国家	主要模式	投资方式	水价形成
法国	特许经营权	城市供排水处理设施的所有权为政府，政府通过出让“特许经营权”方式将供排水设施的建设、运营权承包给企业，承包商由此获得 20～30 年经营权。	在投资建设供水工程决策时，首先由投资者、供水公司和用户协商提出一个合理可行的水价方案，共同签署合同，用户能承受水价标准后工程才开工建设。
英国	私有化	在 1989 年《水行业法》颁布之后，10 个地区水务署改制为 10 家上市公司，完全实现私有化	水价的制定按照“投入——产出”模式，确保回收成本，并有适度盈余，国家设定一个价格上限进行宏观调控。
美国	私有化	联邦政府对水的管理主要集中在水权的管理上，供水配水的管理主要是通过市场自发地调节和民间机构运作。水权作为私有财产在美国可以自由转让，转让程序上类似不动产转让。	制定水价一般按照单个工程定价，每个工程制定自己的水价。
德国	私有化	1994 年开始私有化。如 1998 年柏林水务将其 49.9% 的股权出售给威望迪、艾威和安联组成的联合体，柏林市政府拥有其余 50.1% 的股份。	水费收入足以支付生产经营的所有费用，包括还贷和折旧，在此基础上还有一定的收益。

资料来源：东方证券研究所整理

融资渠道将是行业命脉，龙头企业将各显神通

根据中国水网的研究，截至 2009 年 11 月底，在全国已经投入运营的污水处理厂中，市场化项目无论是在数量还是在规模上均占到了全国已运营污水处理项目的 40% 以上，显示出随着中央政府要求进行投资体制改革，我国污水处理行业投资主体多元化趋势的延伸。随着政府要求进一步深化市场化改革，该比例有望继续上升

图三十：城市污水治理投资还有很大增长空间



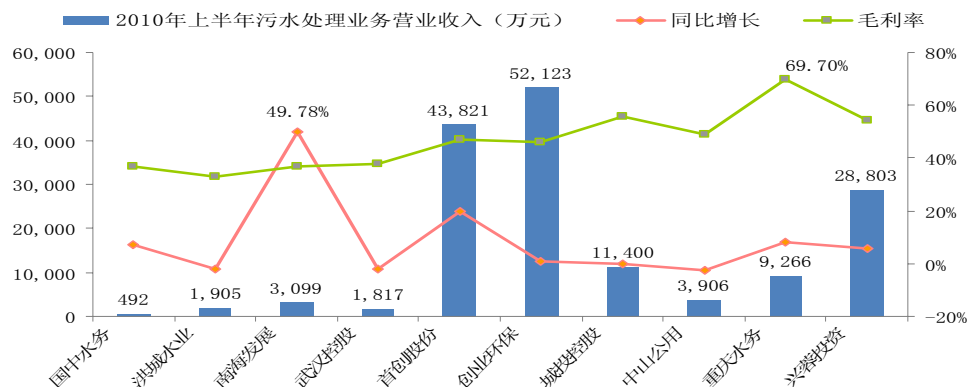
资料来源：东方证券研究所

战国时代枭雄四起，追忆房地产强者恒强

鉴于污水处理的模式还处于公用事业阶段，未来的发展路径还将效仿房地产，随着国家对水处理标准的更新换代和水处理商业化模式的不断提高，整个行业的盈利空间将有明显好转。我们认为

行业的发展路径将有望效仿房地产，区域招标提高效率降低成本，借助资本市场搞活整个行业。在已上市公司中，以首创股份为龙头的水处理行业将演绎划分地块迅速膨胀的大好时代。

图三十一：相关公司污水处理业务上半年经营情况



资料来源：公司公告、东方证券研究所

我们认为水处理的模式可能效仿房地产占领市场份额将通过“圈地完成”。相关上市公司的盈利空间将在私有化的进程中逐渐展开。

表十八：相关上市公司污水处理业务的根据地

上市公司	国中水务	洪城水业	南海发展	武汉控股	首创股份	创业环保	城投控股	中山公用	重庆水务	兴蓉投资
根据地	青海省	江西省	佛山市	武汉市	北京市	天津市	上海市	中山市	重庆市	成都市

资料来源：公司公告、东方证券研究所

三、相关产业链公司简介：

1. 节能相关上市公司：

烟台万华：MDI 制造龙头-建筑节能概念

公司是国内 MDI 制造龙头企业，亚太地区最大的 MDI 制造企业。公司在烟台和宁波两地共拥有 MDI 产能 50 万吨。

宁波二期 30 万吨项目 2010 年三季度建成，公司 MDI 产能将达到 80 万吨，届时将占据国内产能 58% 左右。

随着经济的复苏，国内的出口将开始好转，特别是纺织、鞋类出口的恢复将有利于公司纯 MDI 的需求回升。

随着国家建筑节能政策逐步到位，建筑节能相关工作的大规模启动将使聚氨酯外墙保温工程受益，从而实现 MDI 需求量的快速上升。

红宝丽：聚氨酯硬泡组合聚醚和异丙醇胺龙头-建筑节能概念

公司是聚氨酯硬泡组合聚醚和异丙醇胺龙头企业，硬泡组合聚醚产能 4 万吨，异丙醇胺产能 2 万吨，水泥外加剂产能 1 万吨。

公司是国内硬泡组合聚醚的主要供应商，异丙醇胺生产规模居世界第三、亚洲第一，为国内唯一生产主要原料异丙醇胺的水泥外加剂专业供应商。

公司产能明年将翻倍，年产 5 万吨聚氨酯硬泡聚醚项目和 4 万吨/年异丙醇胺扩能改造项目将于明年完成，改造后公司硬泡聚醚和异丙醇胺产能将达到 9 万吨和 4 万吨。

聚氨酯材料是目前建筑中保温效果最好的材料，将受益节能与环保标准的提高，未来硬泡组合聚醚在建筑保温市场的需求规模将超出冰箱、冷柜市场；

异丙醇胺具有较好的环保性能，在气体脱硫剂、医药中间体及水泥外加剂领域具有较大增长空间。

鲁阳股份：陶瓷纤维龙头-工业环保节能概念

公司是亚洲规模最大的陶瓷纤维生产企业，08 年国内市场占有率 35%，产品主要用于石化、冶金、电力等行业的保温材料。

陶瓷纤维是新一代耐火材料，耐高温、热稳定性优良，用做工业窑炉的建筑材料可大幅提高节能效果。

公司新推出硅镁系列保温产品，该产品成本优势明显，设备和技术门槛很高。

预计公司 2010 年硅酸镁系产品产量可达到 4 万吨。增发募集资金投向 5 个项目，主要面向建筑物防火、高环保要求、高耐温要求的新兴领域需求，项目的实施有助于公司提升产品层次，及进一步巩固陶瓷纤维领域的霸主地位。

龙源技术：离子体点火、微油点火龙头-工业节能概念

随着石油资源的日趋紧张，价格日益上涨，以及国家对发电企业节能减排门槛的不断提高，火电厂面临着日趋严峻的经营压力和环保压力。

为了减少锅炉燃油消耗量，节能点火设备成为了最佳选择。

离子体点火、微油点火技术可大大节约火电厂机组的启动及低负荷稳燃过程中的燃油消耗，经济效益显著，我国目前正在重点推广

在等离子体点火领域，公司占国内 90%左右的市场份额，微油点火领域，约有 32%的占有率，排名第一，技术水平居世界领先地位。

富春环保：热电联产概念新，区位优势明显-工业节能概念

主营发电和供热，产品为电力和供热蒸汽，实现热电联产。

热电联产是指在同一电厂中将供热和发电联合在一起。热电联产行业前景广阔，能够有效降低能源消耗，减少大气污染。

大冷股份：制冷设备龙头-工业节能概念

公司产品主营制冷空调设备，是我国最大的工业制冷设备生产企业和我国最大的制冷成套设备出口商家

2010 年中报披露公司变频控制压缩机已试车成功并顺利推向市场，国内首创，发展空间大。

公司产品主营制冷空调设备，是我国最大的工业制冷设备生产企业和我国最大的制冷成套设备出口商家

汉钟精机：螺杆式压缩机+真空泵——工业节能概念

公司是国内唯一专注于螺杆式压缩机生产销售的企业，目前产品包括制冷压缩机、空气压缩机、冷藏冷冻压缩机三类

螺杆式压缩机国内市场占有率第一位，空气压缩机正在发展中，技术含量较高，未来替代进口。

真空泵、地源热泵产品未来替代进口，发展空间大，是公司新的利润增长点。

陕鼓动力：透平机械服务龙头企业——工业节能概念

公司为冶金、石油化工、空分、城建、环保等多个产业领域提供透平继续系统的问题解决方案。

工业气体是未来最大亮点，未来三年将是高速发展期。公司由机械设备制造商逐渐转变为有强大技术壁垒的解决方案供应商。

飞乐音响：绿色节能照明，进军 LED-照明节能概念

公司未来以绿色照明产业为发展主业，争取在 2014 年实现公司销售收入 40 亿的目标。

川润股份：润滑液压设备+水泥余热锅炉——工业节能概念

公司润滑液压设备产品市场占有率 40%，公司是国内首家进入风电润滑液压设备的企业

随着国家对节能环保的重视，风电正逐步在电力市场异军突起。目前公司开发的 850 千瓦风电电机润滑设备已具备批量生产能力。

公司另一产品水泥余热锅炉目前需求出现爆发性增长，市场规模可达 20 亿元一年。

科远股份：节能减排控制系统——工业节能概念

公司专门针对生物质能发电、风力发电、水泥低温余热发电、垃圾焚烧发电、燃煤电厂二氧化硫、氮氧化物治理等领域开发了 NT6000 系统。

公司收到的基于 NT6000 系统的订单额已超亿元。

2. 环保有关的上市公司

龙净环保：脱硫技术强，致力于除尘业务——大气污染处理概念

公司是致力于大气污染控制领域的环保企业，实力和产品的产销量位居行业龙头地位。

公司除尘业务连续六年保持全国第一的龙头地位，脱硫业务在同行中成长最快，2008 年新接订单排市场第二位，气力输送业务进入全国前三强。

脱硫项目未来 3 年将维持快速增长。公司拥有国际一流的湿法、干法脱硫技术，湿法脱硫成功启动新疆 BOT 项目，干法脱硫 2 台 66 万千瓦世界最大机组成功突破，并中标宝钢 400 平方米国内最大烧结机项目，此项目公司具有先发优势。

预计未来 3 年公司脱硫业务增长率在 20%左右。公司手持订单充足，目前手持订单充足已排满 2010 年。受益我国环保行

业的快速发展，未来业绩持续增长有保证。

菲达环保：大气污染防治设备制造行业龙头-大气污染概念

公司是我国最大的环保机械科研生产企业，环保产业中唯一的国家重大技术装备国产化基地。

公司产品电力设备电除尘器市场占有率达 25%

三维丝：高性能高温滤料供应商-大气污染处理概念

公司专业生产袋式除尘器所需高性能高温滤料。

作为袋式除尘器的核心部件，公司产品主要应用于火力发电燃煤锅炉尾气、水泥窑头窑尾烟尘、垃圾焚烧烟气等高温烟气除尘过滤。

2007-2009 年，公司分别实现营业收入 6131.65 万元、8533.82 万元和 13210.36 万元，年均复合增速 46.78%。

袋式除尘进入快速成长期。2010 年 1 月 1 日起，我国火电、水泥行业都将执行新的烟尘排放标准，袋式除尘在电力、水泥行业大规模应用的时间正在快速来临。

目前，我国袋式除尘在高温烟气除尘市场占比尚不到 10%。根据袋委会的预测，国内未来五年内高温滤料市场的年均复合增长率达到 47%。

盛运股份：干法脱硫除尘-大气污染处理概念

公司是国内第一家将干法脱硫和除尘工艺融为一体，生产干法脱硫除尘一体化为其净化处理设备的企业。脱硫除尘业务 07-09 年复合增速 115%

公司产品能有效去除焚烧产生的烟层、硫化物、减少二恶英等有害物质的排放，广泛用于水泥、火电垃圾焚烧尾气处理等多个行业。

万邦达（300055）：专攻化工行业废水治理-污水处理概念

公司业务定位于煤化工、石油化工、电力等行业高难度、大型工业废水处理项目，近三年营业收入来源于神华集团、中石油下属公司的比例分别为 7.61%、98.80%、99.53%。

2007-2009 年公司分别实现营业收入 3492.51 万元、37566.44 万元和 47673.72 万元，呈暴发式增长态势。化工行业水处理市场庞大，公司成长预期良好。

首创股份：自来水供水+污水处理——污水处理概念

公司在 09 年底的自来水和污水处理能力为 1200 万吨，其中 60%为污水处理项目。

预计到 2012 年公司自来水和污水处理产能将达到 1500 万吨，增幅为 30%。

公司污水处理能力占北京市总处理能力的 80%，是目前我国污水处理能力最大的公司。

碧水源：主营城市污水处理，提供解决方案-污水处理概念

公司是专业从事污水处理与污水资源化技术开发应用，主营业务是提供 MBR 技术及解决方案

公司是国内 MBR 技术大规模应用的奠基者，已建成的 MBR 项目的处理能力累计已超过 2 亿吨/年，公司在国内市场的 MBR 项目占据 60% 的市场份额。

08-10 年 MBR 市场的复合增长率为 123%，未来五年将保持 25% 的增长速度

到 2015 年 MBR 市场需求将达到 300 亿元，占污水处理市场份额达到 27%，目前仅占 5%

桑德环境：固废处理龙头-固废处理概念

主营业务为固废处置工程系统集成和特定地区市政供水、污水处理项目的投资及运营服务。

是目前 A 股市场唯一一家主营业务为固废处置的上市公司

三聚环保：高端能源净化材料龙头-工业环保概念

公司主要从事脱硫净化剂、脱硫催化剂、其他净化剂（脱氯剂、脱砷剂等）、特种催化材料及催化剂等的研发、生产、销售及相关技术服务。

产品广泛应用于石油炼制、石油化工、天然气及天然气化工、煤化工等领域生产过程的清洁化，以降低燃料及相关产品中的污染物如硫、氯、砷等有毒有害物质的含量，达到产品清洁化的目的。

公司的产品和技术目前主要服务于石油炼制、石油化工和煤化工等行业。

这些行业的净化产品具有研发难度大、准入门槛高等特征，其研究与开发是当今发展最快的科学技术领域之一。

目前，公司已形成四大系列近 70 个品种型号的产品，是中石油和中石化一级生产供应商。

东湖高新：烟气脱硫+铬渣治理——工业环保概念

公司已成立五个环保分公司专业从事烟气脱硫 BOOM 项目，总装机容量达到 500 万千瓦，投资规模达 7 亿元

铬渣治理工程项目：公司控股子公司采用先进的旋风炉高温解毒密封固法处理化工企业的有毒废料-铬渣

康得新：预涂膜领域龙头企业-工业环保概念

康得新是国内起步最早、产量最大、市场占有率最高的预涂膜生产企业。

预涂膜是通过设备将热熔胶或低温树脂与薄膜材料复合而成的一种无污染、粘度强的覆膜技术。

与传统的溶剂型即涂技术和水性即涂技术相比，最大的优点在于其更为环保，符合未来发展趋势。目前，国内已经通过政策法规，将溶剂型覆膜设备列入了淘汰名单，目前此类设备已经停产

公司目前拥有 6 条预涂膜生产线，总计 1.63 万吨的预涂膜年生产能力，国内市场占有率达 20%，产能和市场占有率长期保持国内第一。

中国的预涂膜市场占有率仅为 10%，与美国 95% 和欧洲 65% 的占有率存在较大差距，市场空间巨大。

替代应用一有政策支持：占有率达 69% 的溶剂型覆膜技术即将面临淘汰；二是公司不断开发出低膜厚产品，客户使用成本直逼即涂技术，形成绝对替代优势。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究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本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。

那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888*1131

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

Email：wangjunfei@orientsec.com.cn