

“霾”态研究系列报告之二：污染治理升级，治霾投资有望迎来再加速



东方证券
ORIENT SECURITIES

报告起因：北方地区冬季供暖期间持续雾霾重污染，尤其是连续性的重雾霾天气，使得民众的直观感受是雾霾仍在不断加重，对治理的失望不言而喻。近三年的高强度的治霾，效果明显大大低于民众预期，什么原因？未来的治理还要如何走？落实到投资，又会有怎么样的产业机会？我们将通过一系列报告持续研究、分析“霾”态下的中国的挑战与产业机遇。本篇为系列报告第二篇，通过数据和行业分析，剖析大气污染物减排治理的现状和潜在的投资机会。

核心观点

- **肯定成果，减排趋势确立：**烟（粉）尘、二氧化硫和氮氧化物是形成 PM2.5 最重要的组分，其排放量在逐渐减少。二氧化硫 2015 年排放量为 1852 万吨，较 2007 年减少了 25%；氮氧化物 2015 年排放量为 1851 万吨，较 2011 年减少了 23%；烟（粉）尘的减排不明显，2015 年的排放量与 2008 年相当。从“十二五”末至今的政策和执行层面看，燃煤电厂全国范围内的“超低排放”改造；关停小规模工业锅炉，并施行“煤改气”、“煤改电”，环保督查全面展开等一系列的政策和法规，基本呈现了严要求+强监管的态势。根据《“十三五”节能减排综合工作方案》的目标，到 2020 年，全国二氧化硫、氮氧化物排放总量控制在 1580 万吨、1574 万吨以内，预计较 2015 年将分别下降 15%和 15%。
- **电力行业超净排放改造仍有 300-500 亿空间，非电领域未来改造空间大：**截止到 2015 年底，我国 6000 千瓦及以上燃煤电厂的脱硫和脱硝装机容量分别为 8.2 和 8.5 亿千瓦，渗透率已达 83%和 86%。2014 年后超净排放改造启动，接棒脱硫脱硝，预计 2017 年后的改造空间约为 3.4 亿千瓦，对应的市场空间为 **340-510 亿元**。非电行业潜在的市场空间来自于区域性的排放标准的升级，钢铁与锅炉改造行业理论上合计可释放大约 **510-680 亿元** 的改造空间。

投资建议与投资标的

- **建议关注清新环境(002573，未评级)：**公司的运营业务自上市以后收入由 2011 年 2.77 亿增长至 2014 年的 7.11 亿元，2014 年底公司的 SPC-3D 技术研发成功后，在超净排放改造领域获得了大量的订单，工程业务的收入占比迅速上升至 44%，并在 2015 年首次超过运营业务。同时公司通过收购中铝下属四家企业和博惠通 80%股权涉足非电行业大气治理。
- **建议关注聚光科技(300203，买入)：**公司是环境监测行业龙头，拥有丰富的监测仪器产品线 and 项目经验。未来随着大气治理的执法与监管力度进一步加大，将带动对大气质量监测的需求，公司作为行业领军企业，有望受益。

风险提示

- 政策力度、执行效果等不达预期

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国/A 股

行业

环保

报告发布日期

2017 年 03 月 07 日

行业表现



资料来源：WIND

证券分析师

卢日鑫

021-63325888*6118

lurixin@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860515100003

联系人

谢超波

021-63325888-6070

xiechaobo@orientsec.com.cn

林清华

021-63325888*6101

lingqinghua@orientsec.com.cn

相关报告

环保行业两会点评--大气污染治理是重点，水、土壤污染防治，生态建设并行	2017-03-06
首批“PPP 资产证券化”示范项目上报发改委，行业迎新变革	2017-02-24
“霾”态研究系列报告之一：冬季治理边际效应弱，治霾投资有望迎来再加速	2017-01-09

目 录

一. 肯定成果：减排初见成效.....	4
二. 电力及非电行业大气污染减排治理现状.....	5
1. 电力：超净排放改造仍有 300-500 亿市场空间	5
1.1 政策从无到有，标准由低到高	5
1.2 燃煤电厂脱硫脱硝市场整体趋于稳定	6
1.3 超净排放改造接棒脱硫脱硝	7
1.4 脱硫脱硝运营：市场化程度相对较低	9
2. 非电领域：进一步减排的潜力所在，改造空间大	9
2.1 非电领域是大气污染物进一步减排的潜力所在	9
2.2 钢铁行业	11
2.3 工业锅炉	11
2.4 水泥行业	12
三. 投资建议：建议关注清新环境与聚光科技	13
1. 清新环境	13
1.1 超净排放市场开启，公司工程业务收入持续增长	13
1.2 积极涉足非电领域烟气治理	14
1.3 脱硫脱硝运营规模分别居全国第二、第三	15
2. 聚光科技：环境监测龙头，治理趋严带动监测需求提升	16
风险提示	16

图表目录

图 1：全国烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物排放量（万吨）及同比增速（%）	5
图 2：我国燃煤电厂烟气治理政策历史图	6
图 3：燃煤电厂脱硫、脱硝装机容量（亿千瓦）及覆盖率	6
图 4：重污染行业二氧化硫污染贡献率（%）	10
图 5：《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）	11
图 6：SPC-3D 技术示意图	13
图 7：清新环境营业收入、净利润及同比增速	14
图 8：清新环境建设和运营项目营业收入（亿元）	14
图 9：截止 2015 年底累计签订合同的火电厂烟气脱硫特许经营机组容量情况(MW)	15
图 10：截止 2015 年底累计签订合同的火电厂烟气脱硝特许经营机组容量情况(MW)	15
图 11：聚光科技智慧环境体系	16
表 1：脱硫、脱硝和超低排放电价补贴相关政策	7
表 2：超净排放相关政策	7
表 3：超净排放改造 2015 年进度及 2016 年目标（单位万千瓦）	8
表 4：主要的脱硫脱硝运营公司（截止到 2015 年底）	9
表 5：《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）	12
表 6：已签中国铝业下属企业项目	14

我们在系列报告一《冬季治理边际效应弱，治霾投资有望迎来再加速》中已明确提出，在未来几年内，雾霾常态化的趋势将始终存在。以北京、上海和广州为代表的京津冀、长三角和珠三角地区的空气质量在过去三年内取得阶段性的好转，但由于污染物排放基数大，华北冬季的雾霾状况并没有明显改善，污染治理和减排将伴随着行业的发展长期进行。

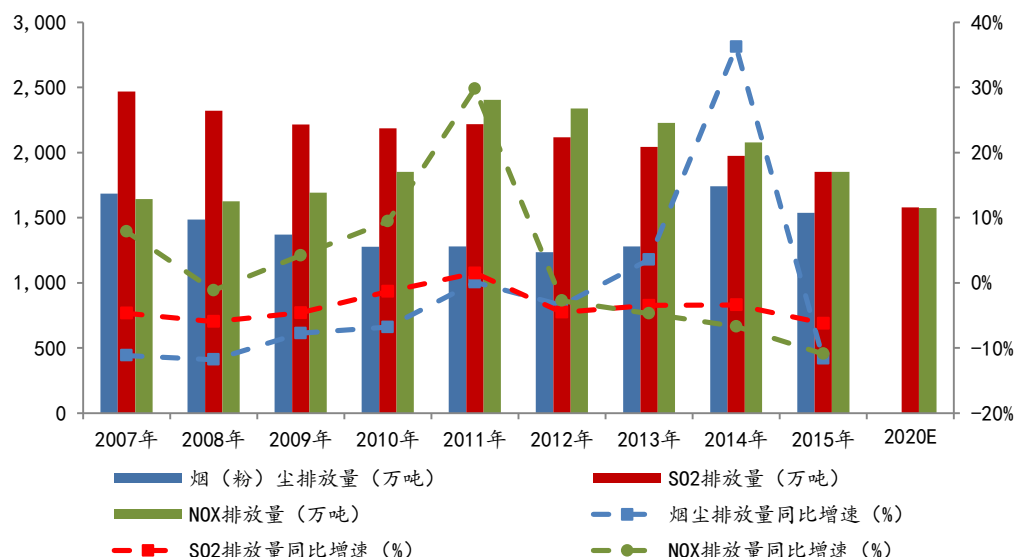
因此在这篇报告里，我们对过去几年主要工业行业的污染治理和减排进行了系统性的总结，并测算未来的投资空间，梳理相应的投资机会。

一、肯定成果：减排初见成效

目前我国的大气污染物主要包括二氧化硫、氮氧化物和烟（粉）尘，它们也是形成 PM2.5 的重要组成部分，拉长时间周期，以年为单位重新审视大气污染物排放的治理情况：烟（粉）尘、二氧化硫和氮氧化物的排放量均在减少。

- (1) **二氧化硫**：2007 年至今，受益于电厂、钢铁、石化等工业污染源的脱硫设施的覆盖率逐渐提升，全国二氧化硫排放量基本呈现逐渐减少的趋势，2015 年排放量为 1852 万吨，较 2007 年减少 25%。
- (2) **氮氧化物**：氮氧化物的排放量在 2011 年达到顶点（年排放量为 2404 万吨），“十二五”电厂脱硝、非电领域低氮燃烧技术推广后，氮氧化物的排放量开始逐渐减少，2015 年排放量为 1851 万吨，较 2011 年减少 23%。
- (3) **烟（粉）尘**：烟（粉）尘包含燃烧烟尘、工业粉尘和建筑工地、道路扬尘，从长期来看，烟（粉）尘的减排不明显，2015 年的排放量与 2008 年相当。

“十一五”和“十二五”这十年间，二氧化硫、氮氧化物的减排效果明显，烟（粉）尘则稍显逊色，但从“十二五”末至今的政策和执行层面看，燃煤电厂全国范围内的“超低排放”改造；关停小型工业锅炉，并施行“煤改气”、“煤改电”；环保督查全面展开，基本呈现了严要求+强监管的态势，未来仍有较大的减排空间。根据《“十三五”节能减排综合工作方案》的目标，到 2020 年，全国二氧化硫、氮氧化物排放总量控制在 1580 万吨、1574 万吨以内，预计较 2015 年将分别下降 15%和 15%。

图 1：全国烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物排放量（万吨）及同比增速（%）


数据来源：环保部，Wind，东方证券研究所

二、电力及非电行业大气污染减排治理现状

1. 电力：超净排放改造仍有 300-500 亿市场空间

1.1 政策从无到有，标准由低到高

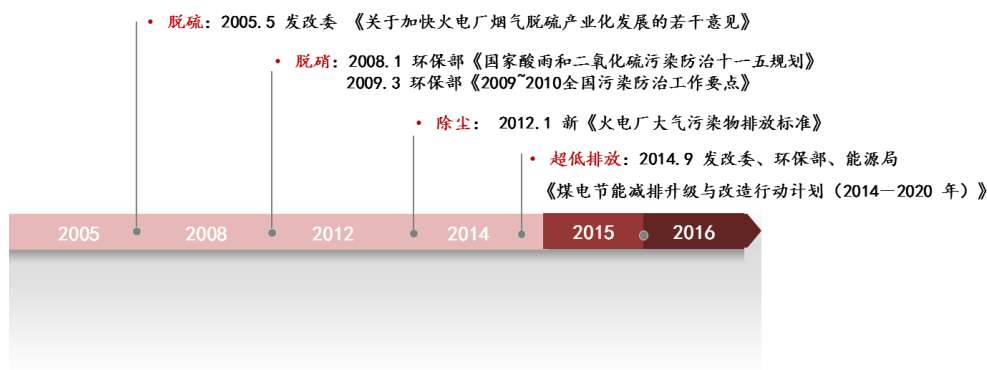
我国的大气治理行业的发展与政策引导密切相关，而电力行业作为大气污染物排放的大户，一直是环保部大气治理的重点领域，除尘、脱硫和脱硝经历了从无到有，从低标准到严要求的政策演化。

2005 年，发改委发布《关于加快火电厂烟气脱硫产业化发展的若干意见》，提出通过三年的努力，建立健全火电厂烟气脱硫产业化市场监管体系，主流烟气脱硫设备的本地化率达到 95%以上，烟气脱硫设备的可用率达到 95%以上等目标，拉开了我国火电厂脱硫产业长期发展的序幕。

2008 年，环保部发布《国家酸雨和二氧化硫污染防治十一五规划》，指出我国氮氧化物的污染程度在逐年上升，随后在 2009 年环保部印发的《2009-2010 全国污染防治工作要求》明确了以火电行业为重点，开展工业氮氧化物的污染防治。在京津冀、长三角和珠三角地区，新建火电厂必须同步建设脱硝装置，到 2015 年底前，现役机组全部完成脱硝改造。

2012 年 1 月，“史上最严”的《火电厂大气污染物排放标准》正式实施，对火电厂烟尘等污染物排放提出了新的严格要求。2014 年，国家发改委、环保部和能源局联合发布了《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》，要求到 2020 年，东部地区符合规定的机组改造后大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值，这也标志着“超低排放”成为“十三五”电厂污染治理的新重点。

图 2：我国燃煤电厂烟气治理政策历史图



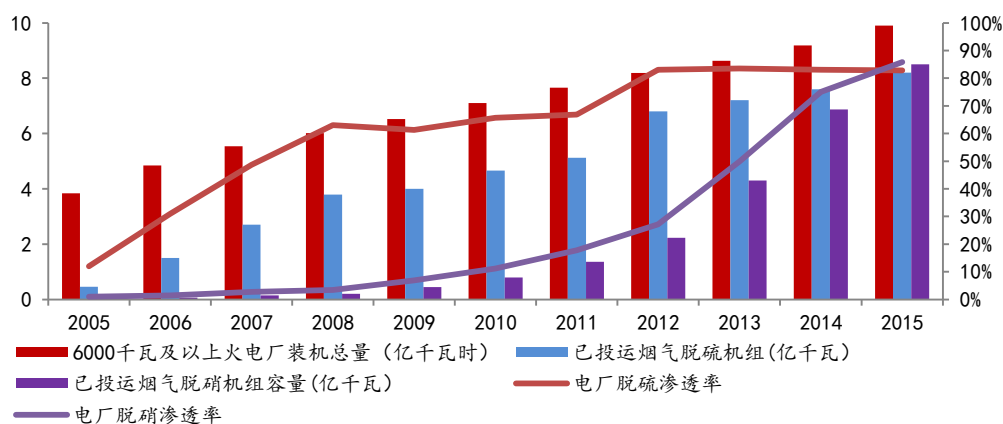
数据来源：政府网站，东方证券研究所

1.2 燃煤电厂脱硫脱硝市场整体趋于稳定

截止到 2015 年底，我国 6000 千瓦及以上燃煤电厂的总装机量为 9.9 亿千瓦，脱硫和脱硝装机容量分别为 8.2 和 8.5 亿千瓦，渗透率分别为 83%和 86%。目前脱硫市场已趋于稳定，2013 年后脱硫机组的装机容量增速一直维持在 10%以下；燃煤电厂的脱硝设施的建设主要集中在 2009-2015 年间，预计 2016 年后增速将下滑至 10%以内。

现行燃煤电厂颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的超低排放浓度限值分别是 5，35 和 50 mg/m³，排放标准已基本没有进一步提升的空间，在 2017-2018 年全国超低排放改造结束以后，燃煤电厂大气污染物减排的增量与新增投资的关联性不高，而主要来自于强监管的背景下，电厂实现达标排放。

图 3：燃煤电厂脱硫、脱硝装机容量（亿千瓦）及覆盖率



数据来源：中电联，东方证券研究所

表 1：脱硫、脱硝和超低排放电价补贴相关政策

时间	政策名称	发布单位	主要内容
2007 年 5 月	《燃煤发电机组脱硫电价及脱硫设施运行管理办法》	发改委、环保部	燃煤机组安装脱硫设施后，脱硫上网电价每千瓦时加价 1.5 分钱
2013 年 2 月	《关于加快燃煤电厂脱硝设施验收及落实脱硝电价政策有关工作的通知》	环保部、发改委	0.8 分/度脱硝电价补贴推广至全国
2013 年 8 月	《关于调整可再生能源电价附加标准与环保电价有关事项的通知》	发改委	将燃煤发电企业脱硝电价补偿标准由每千瓦时 0.8 分钱提高至 1 分钱
2015 年 12 月	《关于实行燃煤电厂超低排放电价支持政策有关问题的通知》	发改委、环保部、能源局	2016 年 1 月 1 日以前和以后并网运行的机组上网电量每千瓦时分别加价 1 分钱和 0.5 分钱（含税）。

数据来源：政府网站，东方证券研究所

1.3 超净排放改造接棒脱硫脱硝

超净排放是燃煤电厂大气治理进一步提标的方向。2014 年 9 月，国家发改委、环保部和能源局三部委联合印发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》，要求到 2020 年，东部地区（辽宁、北京、天津、河北、山东、上海、江苏、浙江、福建、广东、海南等 11 省市）现役 30 万千瓦及以上公用燃煤发电机组、10 万千瓦及以上自备燃煤发电机组以及其他有条件的燃煤发电机组，改造后大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。从此拉开了燃煤电厂超净排放改造的序幕。

2015 年 12 月 2 日，国务院总理李克强主持召开国务院常务会议，再次指出要全面推广超净排放，并与 2014 年行动计划相比，在超低排放改造的范围和东、中部地区改造完成的时间限制上均有了较大的提升，其中东部和中部地区要求分别于 2017 年、2018 年前完成所有燃煤机组的全面改造。

此后，国家发改委、环保部、能源局随即发布《关于实行燃煤电厂超低排放电价支持政策有关问题的通知》，对达到超低限值要求的燃煤发电企业给予上网电价支持，其中 2016 年 1 月 1 日以前和以后并网运行的机组上网电量每千瓦时分别加价 1 分钱和 0.5 分钱（含税）。上述补贴暂定执行到 2017 年底，2018 年以后逐步统一和降低标准。

表 2：超净排放相关政策

范围	2015 年 12 月 2 日常务会议	《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020 年）》
全国	在 2020 年前，对燃煤机组全面实施超净排放。改造完成后，电力行业主要污染物排放总量可降低 60% 左右。	--
超低排放	东部 提前至 2017 年前达标	现役 30 万千瓦及以上公用燃煤发电机组、10 万千瓦及以上自备燃煤发电机组以及其他有条件的燃煤发电机组，改造后大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值。 新建燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值

中部 提前至 2018 年前达标

新建机组原则上接近或达到燃气轮机组排放限值

西部

鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值。

数据来源：政府网站，东方证券研究所

根据中电联的统计，我国 2014 年东部地区 30 万千瓦以上的燃煤机组装机总量为 2.7 亿千瓦，全国燃煤机组装机总量为 8.3 亿千瓦。以每千瓦改造单价 100-150 元测算，则东部地区的改造市场空间约 270-400 亿元；全国的改造的市场空间为 800-1200 亿。

根据国家能源局和环保部的统计数据，2015 年全国完成超净排放改造 1.4 亿千瓦，2016 年目标完成 2.5 亿千瓦的改造，由于北京、河北等地区先于全国其他地区启动超净排放改造，因此假设全国 2015 年前已完成 1 亿千瓦装机的改造，则 2017 年后的改造空间约为 3.4 亿千瓦，对应的市场空间为 340-510 亿元。

表 3：超净排放改造 2015 年进度及 2016 年目标（单位：万千瓦）

序号	省（区、市）	2015 年超低排放改造 完成情况	2016 年超低排放 改造目标
1	山东	1802	3748
2	河南	1147	3640
3	江苏	2252	2896
4	广东	861	1825
5	安徽	657	1819
6	山西	—	1602
7	内蒙古	—	1594
8	浙江	1298	1020
9	福建	380	994
10	湖北	131	961
11	辽宁	400	906
12	陕西	736	894
13	宁夏	—	590
14	江西	—	532
15	上海	250	464
16	吉林	—	442
17	湖南	—	340
18	新疆	—	322
19	甘肃	—	225
20	重庆	—	202
21	广西	100	195
22	黑龙江	—	70
23	天津	715	60
24	四川	—	60
25	海南	—	35

26	北京	—	—
28	河北	3259	—
29	贵州	—	—
30	云南	—	—
31	青海	—	—
32	兵团	—	—
合计		13988	25436

数据来源：中电联，国家能源局，环保部，东方证券研究所

1.4 脱硫脱硝运营：市场化程度相对较低

燃煤电厂的大气污染治理主要包含脱硫、脱硝和除尘等环保设施，类似于污水处理行业传统的 BOT 模式，一方面由于设备设施的运行和工艺流程的管理具有一定的专业性，另一方面此类设施的运营具有毛利率高（毛利率普遍在 35% 以上）、现金流好的特点，因此脱硫、脱硝和除尘是比较优质的运营资产。

目前电厂的大气治理环保设施主要由电厂自己的环保部门及五大电力集团下属环保公司运营，截止到 2015 年底，8 家脱硫运营体量最大的公司合计签约机组装机为 1.06 亿千瓦，脱硝合计签约为 0.68 亿千瓦，分别占已投运烟气脱硫和脱硝机组的 12.9% 和 8%，市场化程度非常低，且最主要的几家运营商中只有清新环境为民营企业，未来存在着市场放开的可能。

表 4：主要的脱硫脱硝运营公司（截止到 2015 年底）

序号	脱硫		脱硝	
	公司名称	签约运营合同容量 (MW)	公司名称	签约运营合同容量 (MW)
1	大唐环境	28700	大唐环境	26100
2	清新环境	22260	远达环保	14990
3	国电龙源	15220	清新环境	10640
4	远达环保	11540	国电龙源	7900
5	峰业科技	8580	华电工程	4500
6	武汉光谷环保	7480	浙江天地环保	2400
7	浙江天地环保	6920	北京博奇电力	1200
8	山东三融环保	5130	永清环保	600
总计		105830		68330

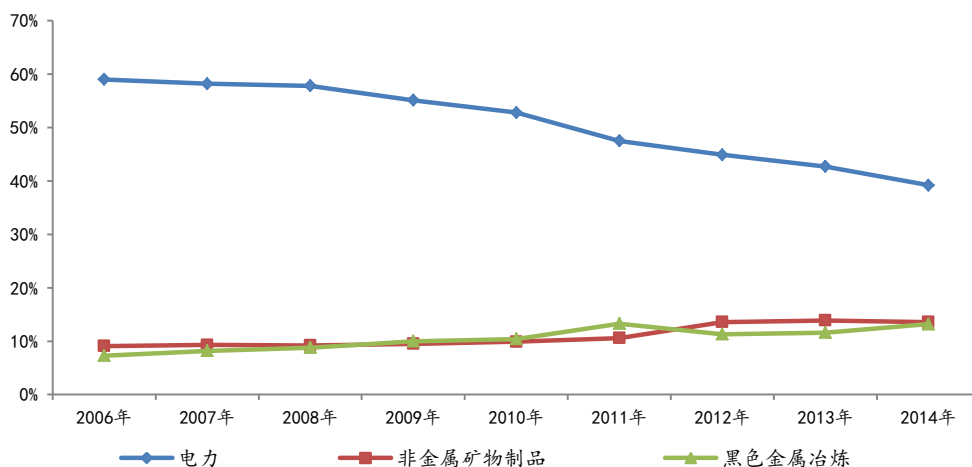
数据来源：中电投，东方证券研究所

2. 非电领域：进一步减排的潜力所在，改造空间大

2.1 非电领域是大气污染物进一步减排的潜力所在

过去 10 多年全国范围内的烟气治理取得了一定的成效，烟尘、二氧化硫和氮氧化物的排放量均有所减少，尤其是电力行业燃煤电厂已执行“超低排放”的行业标准。统计显示，在各大重污染行业中二氧化硫的污染贡献率已由 2006 年的 59% 降至 2014 年的 39.2%，非电行业的污染贡献比重显著提升。而 2014 年我国钢铁和建材行业烟（粉）尘排放量约占工业烟（粉）尘排放总量的 54.5%（电力行业占比约 21.5%），因此大气污染进一步减排的潜力将主要来自于非电领域。

图 4：重污染行业二氧化硫污染贡献率（%）



数据来源：环保部，Wind，东方证券研究所

2016 年底，环保部发布《实施工业污染源全面达标排放计划的通知》，要求到 2017 年底，钢铁、火电、水泥、煤炭、造纸、印染、污水处理厂、垃圾焚烧厂等 8 个行业达标计划实施取得明显成效，到 2020 年底，各类工业污染源持续保持达标排放。

2017 年 1 月 5 日，国务院印发《“十三五”节能减排综合工作方案》，明确了“十三五”节能减排工作的主要目标和重点任务，全国化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别控制在 2001 万吨、207 万吨、1580 万吨、1574 万吨以内，比 2015 年分别下降 10%、10%、15%和 15%。全国挥发性有机物排放总量比 2015 年下降 10%以上。同时强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、船舶、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、电镀等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。因此在全国火电行业污染物排放进一步削减的困难加大以后，新的减排增量主要来自于非电行业。

环保要求提升后非电领域的除尘、脱硫脱硝等环保设施的安装率已经达到一个比较高的水平，进一步新增环保设施投资的空间不大，与电力行业通过补贴电价推动行业减排不同，非电行业缺乏相对有效的激励机制，其未来的投资空间主要来自于监管提升后的改造与提标，强监管倒逼产业出清，淘汰落后产能。

2.2 钢铁行业

环保部出台的《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）已经于 2012 年 10 月 1 日正式实施。当时出台的政策给了现有企业两年（至 2014 年末）的过度改造周期，2015 年以后统一执行新建企业排放限值标准。同时规定了在国土开发密度已经较高、环境承载力开始减弱，或环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重环境污染问题而需要采取特别保护措施的地区，采用大气污染物特别排放限值。因此在过去的四年时间里，钢铁行业的大气污染治理有了长足的进展，根据《2015 中国环境状况公报》的统计结果显示，从 2010 年至 2015 年，安装脱硫设施的钢铁烧结机面积已经由 2.9 万平方米增加至 13.8 万平方米，安装率由 **19%增加至 88%**。

图 5：《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）

生产工序或设施	污染物项目	限值	特别排放限值
烧结机球团焙烧设备	颗粒物	50	40
	二氧化硫	200	180
	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	300	300
	氟化物（以 F 计）	4	4
	二噁英类（ng-TEQ/m ³ ）	0.5	0.5
烧结机机尾带式焙烧机 机尾其他生产设备	颗粒物	30	20

单位：mg/m³（二噁英类除外）

数据来源：环保部，东方证券研究所

市场空间：由于钢铁烧结机脱硫设施的安装率已达到 88%，未来新建脱硫设施的空间已不大，在采用低氮燃烧技术的条件下，氮氧化物也能满足 300 mg/m³ 的行业排放标准；但是在减排压力加大，监管加强的长期趋势下，京津冀、长三角等区域的二氧化硫和氮氧化物的浓度标准仍有提升空间。假设脱硫实施提标改建成本为 10-15 万/m²，新建脱硝设施约为 20-25 万/m²，则对应的市场空间将达到 300-400 亿元。

2.3 工业锅炉

我国的工业锅炉以燃煤为主，保有量大、分布广、能耗高、污染重，能效和污染控制整体水平与国外相比有一定的差距，燃煤工业锅炉年排放烟尘、二氧化硫、氮氧化物分别约占全国排放总量的 33%、27%、9%，且多为低空排放，与雾霾的产生密切相关。2014 年 10 月，七部委联合印发《燃煤锅炉节能环保综合提升工程实施方案》，对燃煤工业锅炉行业提出了诸多目标和要求：一是推进燃料结构优化调整，推进“煤改气”、“煤改电”等清洁燃料；二是锅炉“大型化”，到 2017 年，地级及以上城市建成区基本淘汰 10 吨/时及以下的燃煤锅炉，天津市、河北省地级及以上城市建成区基本淘汰 35 吨/时及以下燃煤锅炉；三是推广高效锅炉，到 2018 年推广高效锅炉 50 万蒸吨（市场占有率提高到 40%）；四是提高污染治理水平，开展烟气高效脱硫、除尘改造，积极开展低氮燃烧技术改造示范，大气污染防治重点控制区域的燃煤锅炉，要按照国家有关规定达到特别排放限值要求。

市场空间：2012 年底我国在用燃煤工业锅炉为 46.7 万台，假设由于关停或替代，工业锅炉整体数量没有变化，每台烟气治理改造成本为 15-20 万，30%需要改造，则对应的市场空间约为 210-280 亿元。

2.4 水泥行业

水泥行业的最新标准是在《大气污染防治行动计划》“大气十条”发布以后出台的，《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）已于 2014 年 3 月 1 日正式实施，新建企业自 2014 年 3 月 1 日起，现有企业自 2015 年 7 月 1 日起，其大气污染物排放控制按最新标准执行，同时重点区域企业执行特别排放限值。从 2010-2015 年，安装脱硝设施的新型干法水泥生产线已由 0 增加至 16 亿吨。

表 5：《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）

生产过程	设备	污染物项目	限值	特别排放限值
矿山开采	破碎机及其他通风生产设备	颗粒物	20	10
水泥制造	水泥窑及窑尾余热利用系统	颗粒物	30	20
		二氧化硫	200	100
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	400	320
		氟化物（以总 F 计）	5	3
		汞及其化合物	0.05	0.05
		氨	10 ⁽¹⁾	8 ⁽¹⁾
	烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	颗粒物	30	20
		二氧化硫	600 ⁽²⁾	400 ⁽²⁾
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	400 ⁽²⁾	300 ⁽²⁾
	破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备	颗粒物	20	10
散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥仓及其他通风生产设备	颗粒物	30	20

注：（1）适用于使用氨水、尿素等含氮物质作为还原剂，去除烟气中氮氧化物。
（2）适用于采用独立热源的烘干设备。

数据来源：环保部，东方证券研究所

《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的浓度限值分别是 30，200 和 400 mg/m³，对比电力行业燃煤锅炉的排放限值分别是 30，100 和 100 mg/m³

（超低排放限制分别是 5、35 和 50 mg/m^3 ），差距较为明显，在京津冀、长三角等区域等强监管和高环境要求地区，二氧化硫和氮氧化物的浓度标准存在较大的提升空间。

市场空间：我国水泥行业规模以上企业的年产能按 20 亿吨计，假设年产量每万吨的生产线 SNCR 脱硝投资为 5 万元，改造成本为 2-3 万元，则水泥行业脱硝对应的市场空间为 50-70 亿元。

三. 投资建议：建议关注清新环境与聚光科技

1. 清新环境

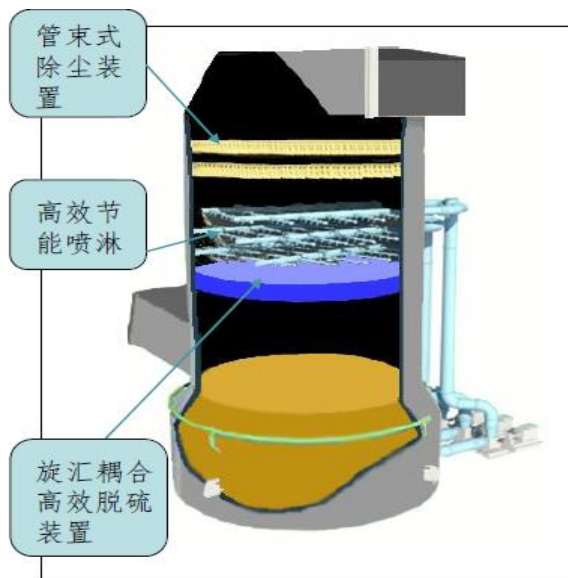
从长期看，雾霾等空气污染的最终消除的核心是能源结构的调整；短期看，更严格的监管和更高标准的治理仍是必然的趋势。

因此，由于脱硫、脱硝的覆盖率已经较高，电力行业的大气治理的机会将主要来自于超净排放改造的工程业务，还有 340-510 亿元的市场空间。在非电行业，在环境要求较高的区域存在着排放标准升级的可能，钢铁与锅炉改造行业理论上合计可释放大约 510-680 亿元的市场空间，我们预计各行业的超净排放改造高峰有望一直延续到 2018 年。

1.1 超净排放市场开启，公司工程业务收入持续增长

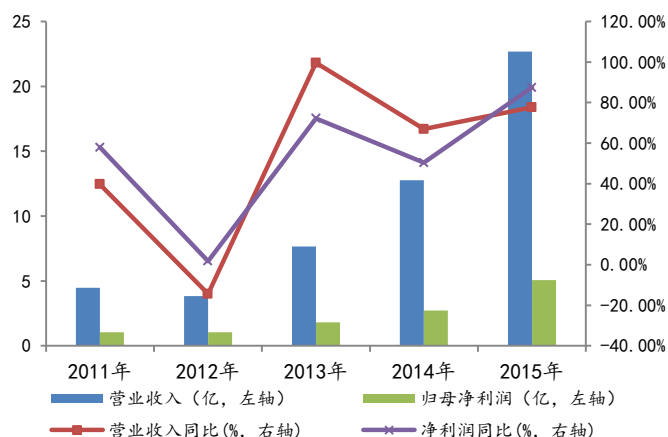
公司于 2014 年底研发成功的单塔一体化脱硫除尘深度净化技术（SPC-3D），凭借着一个吸收塔内同时实现脱硫除尘，脱硫除尘效率高、投资及运行费用低、改造工期短等诸多优点，该项技术获得了行业内权威专家的一致认可，并使得公司在 2015 年当年火电厂烟气脱硫新建、改造项目的合同签订和投运等多项指标上排名前列，也为公司 2015 年后业绩的增长打下坚实的基础。

图 6：SPC-3D 技术示意图



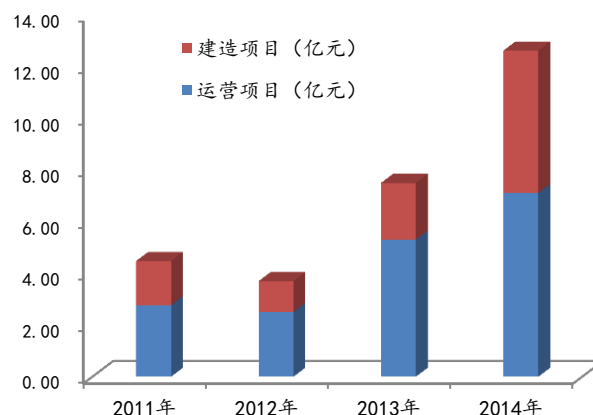
公司的工程业务的收入占比自 2014 年后开始明显增长，2011 年-2014 年，工程业务的收入占总收入的比重分别为 38%、35%、31%和 44%，并在 2015 年首次超过运营业务。

图 7：清新环境营业收入、净利润及同比增速



数据来源：公司年报，东方证券研究所

图 8：清新环境建设和运营项目营业收入（亿元）



数据来源：公司年报，东方证券研究所

1.2 积极涉足非电领域烟气治理

- (1) **收购中国铝业下属四家企业所持环保资产：**2016 年 6 月，公司以 17.54 亿元收购中国铝业下属的兰州分公司、包头铝业有限公司、山东华宇合金材料有限公司、中铝宁夏能源集团有限公司四家企业所持有的燃煤发电机组脱硫、脱硝、除尘等环保资产。

表 6：已签中国铝业下属企业项目

序号	合同名称	装机容量	机组年利用小时数	服务基础单价 (元/KWh)
1	包头铝业有限公司 2×330MW 热电厂烟气污染物治理（脱硫、脱硝、除尘、输灰）项目	2×330MW	8215	0.01902
2	中国铝业兰州分公司 3×300MW 自备电厂烟气污染物治理（脱硫、脱硝、除尘）项目	3×300MW	4500	0.02884
3	中铝宁夏能源集团有限公司六盘山热电厂烟气污染物治理（2×330MW）脱硫、脱硝、除尘项目	2×330MW	4500	0.03407
4	山东华宇合金材料有限公司 3×135MW 自备电厂烟气污染物治理（脱硫、脱硝、除尘）项目	3×135MW	7500	0.01732
5	中铝宁夏能源集团有限公司马莲台发电厂 2×330MW 机组污染物治理（脱硫、脱硝、除尘）项目	2×330MW	4500	0.03055

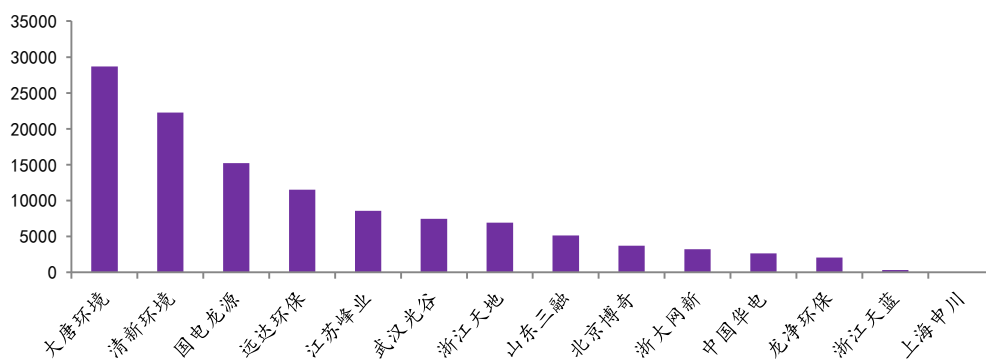
数据来源：公司公告，东方证券研究所

- (2) **收购博惠通 80%股权**：2017 年 1 月，公司公告拟以现金 1.28 亿元收购博惠通 80%股权，博惠通在石化行业烟气治理领域拥有成熟的技术、丰富的项目经验和客户资源，如果此次并购成功，公司有望迅速进入石化行业的烟气治理市场，实现业务板块的横向延伸。博惠通承诺 2017-2019 年净利润分别不低于 1700，2200，2860 万元。

1.3 脱硫脱硝运营规模分别居全国第二、第三

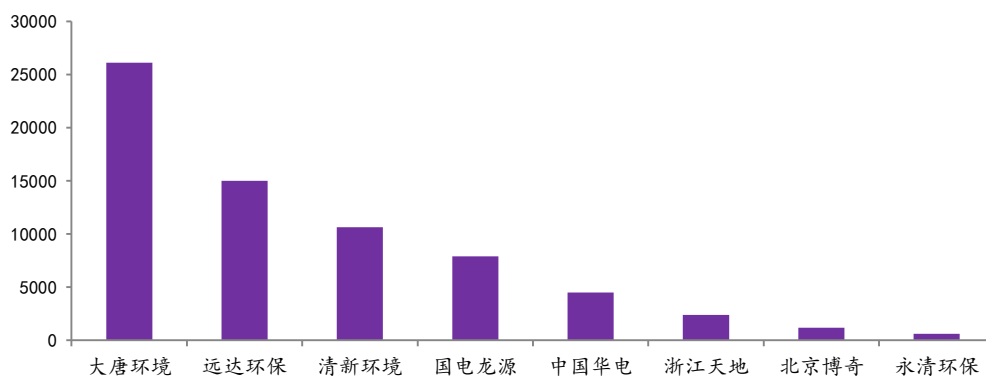
清新环境自 2011 年上市后一直专注于燃煤电厂烟气脱硫脱硝，收入主要包含脱硫脱硝运营和工程业务。2008 年，获得大唐托克托电厂脱硫特许经营项目，正式进入烟气脱硫特许经营领域。截止到 2015 年底，公司累计签订火电厂烟气脱硫特许经营机组容量为 22260MW，脱硝机组容量为 10640MW，运营规模分别是全国第二和第三。运营项目的营业收入由 2008 年的 1.44 亿增长至 2014 年的 7.11 亿元，并始终维持 40-50% 的高毛利率水平。

图 9：截止 2015 年底累计签订合同的火电厂烟气脱硫特许经营机组容量情况(MW)



数据来源：中电联，东方证券研究所

图 10：截止 2015 年底累计签订合同的火电厂烟气脱硝特许经营机组容量情况(MW)



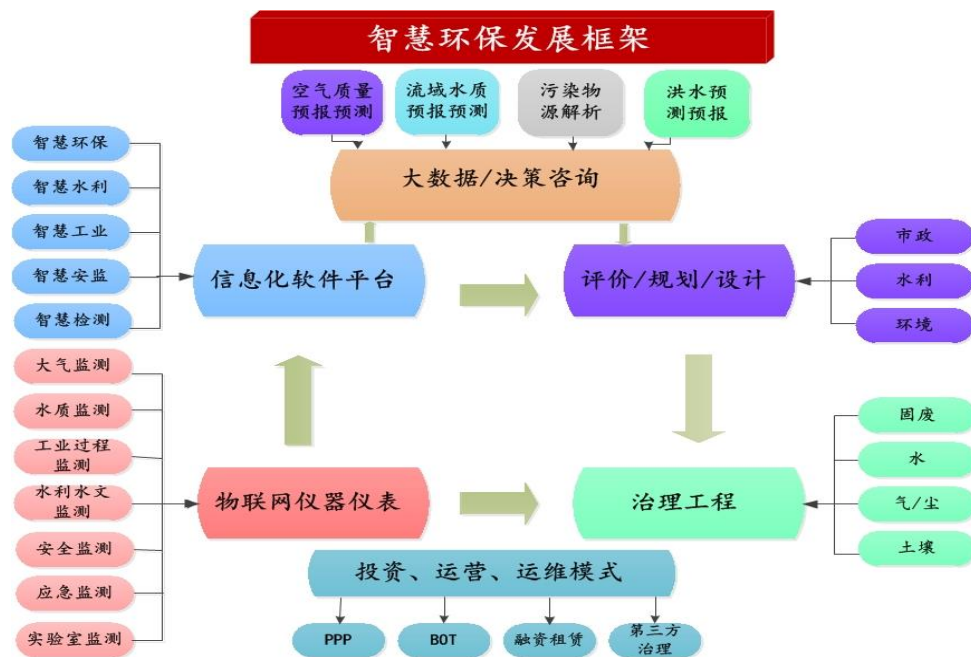
数据来源：中电联，东方证券研究所

2. 聚光科技：环境监测龙头，治理趋严带动监测需求提升

“十三五”我国环境治理将继续趋严，大气治理更是重中之重。而作为环境治理、执法、监管的重要基础，环境监测也成为国家环保工作的重点内容。去年国家先后提出全面建设生态监测网络、监测执法垂直管理改革、环保费改税等政策，将带动环境监测需求持续增长。同时，VOCs治理是未来五年大气治理的重点领域，500亿市场正处于需求爆发初期。

聚光一直以来都是监测行业龙头企业，拥有布局的业务布局、高投入的技术研发、健全的营销网络。在VOCs领域，公司更是提早布局，积累了丰富的项目经验。未来受益于行业高景气度，以及VOCs等细分领域的崛起，将维持高增长态势。

图 11：聚光科技智慧环境体系



数据来源：公司公告，东方证券研究所

风险提示

非电领域企业数量多且行业相对比较复杂，因此存在政策力度、执行效果等不达预期的风险。

信息披露

依据《发布证券研究报告暂行规定》以下条款：

发布对具体股票作出明确估值和投资评级的证券研究报告时，公司持有该股票达到相关上市公司已发行股份1%以上的，应当在证券研究报告中向客户披露本公司持有该股票的情况，

就本证券研究报告中涉及符合上述条件的股票，向客户披露本公司持有该股票的情况如下：

截止2016年09月30日 00:00，东方证券股份有限公司持有清新环境(002573, SZ)股票5,337,850股，占总股本0.50%，公司为十大流通股股东！

提请客户在阅读和使用本研究报告时充分考虑以上披露信息。

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

本研究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。本报告的全体接收人应当采取必备措施防止本报告被转发给他人。

本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证券研究报告。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证券研究报告之外，绝大多数证券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，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，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均为无效。

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协议授权，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。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

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

