

电气设备与新能源行业

行业研究/行业动态点评

PM_{2.5} 驱动，关注大气监测治理行业投资机会

民生精品---行业动态报告/电气设备与新能源行业

2011 年 12 月 23 日

一、事件概述

李克强在12月20日召开的环保大会上讲话称：进一步加强大气污染防治，修订并发布空气质量标准，抓紧做好增加PM_{2.5}监测指标的准备，鼓励各地根据污染特征、经济发展水平等分期实施，逐步与国际标准接轨。次日，周生贤也表示：环保部将抓紧修订发布《环境空气质量标准》。该标准将增加细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）三项国际通行的监测指标。其中，PM_{2.5}监测将于明年开始在我国重点区域实施。同期发布的《国家环境保护“十二五”规划》亦正式将PM_{2.5}的防治工作列入重点，并明确首先在京津冀、长三角和珠三角等区域开展臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）等污染物监测，开展区域联合执法检查。

二、分析与判断

● 细颗粒物导致灰霾天气增多，我国空气污染形势严峻

近年来我国灰霾天气频频出现，大气污染情况日趋严重，受到社会各界人士的广泛关注。污染已不再是单纯的环境问题，已延伸为社会问题。灰霾天气主要由燃煤电站及工业烟粉尘排放的PM_{2.5}细颗粒物所造成。PM_{2.5}目前尚未列入我国环境标准，其污染具有区域性复合性的特征，治理难度较大。

● 政策积极推动，大气监测治理开启新篇章

“十一五”期间，我国主要污染物减排超额完成了任务。但由于相关标准滞后我国当前污染的实际情况，尤其是PM_{2.5}指标的缺失，造成了监测结果与大众感受严重偏离的现象。为此，今年年中以来政策陆续出台，其中11月16日发布的《环境空气质量标准（二次征求意见稿）》首次将PM_{2.5}、臭氧及CO加入为评价因子，为我国大气监测治理开启了新的一页。待该标准实施后，大气监测市场将出现大量新增空间。

● 重点区域提前布局，大气监测行业首先获益

PM_{2.5}监测体系有望提前分级建立，338个地级以上城市将带来共计约20亿新增市场需求，大气监测相关行业首先受益。

● 解决污染需主动治理，除尘器行业增长概率增加

我国以煤炭为主的能源结构短期内难以改变，PM_{2.5}污染很大程度上仍需依靠主动治理。除尘器行业增长概率增加。

三、重点公司推荐

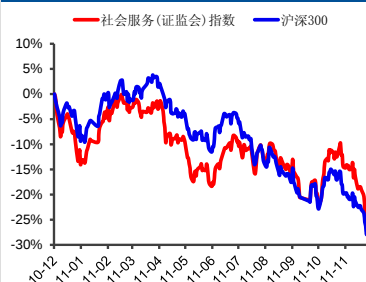
聚光科技（综合类监测仪器提供商，技术全面，率先推出国内首部在线环境监测系统，在线监测领域具有优势）；先河环保（专业的大气环境监测仪器厂商，市场占有率高，为PM_{2.5}监测仪销售打下良好基础）；龙净环保（电力环保行业全能专家，其独有的“烟气治理岛”方案可为电力及非电行业提供烟气治理全套解决方案）。

四、风险提示

环保行业公司估值普遍较高，监测仪器市场的需求增速不达预期。

谨慎推荐 维持评级

行业与沪深300走势比较



分析师

分析师：陈龙

执业证书编号：S0100511080002

电话：(021) 68885796

Email: chenlong@mszq.com

联系人：龙雷

电话：(021) 58769278

Email: longlei@mszq.com

地址：上海浦东新区浦东南路 588 号浦发银行大厦 31 楼 HIJ 座 200120

相关研究

1、《国家环境保护“十二五”规划点评：重点实施8项环保工程，环保产业市场化转型加速》-2011.12.21

2、《节能环保行业事件点评：环境保护大会召开在即，政策催化下利好持续》-2011.12.1

3、《节能环保 2012 年专题投资策略：脱硝与钢铁脱硫市场整装待发，高压变频延续景气》-2011.11.25

一、细颗粒物导致灰霾天气增多，我国空气污染形势严峻

近年来，我国各地灰霾天气明显增多。尤其是今年入秋以来，各地多次发生大面积雾霾天气，北京、吉林、辽宁、河北、河南、甘肃、陕西、山东等均出现了局部地区能见度下降到200m以下的情况。

（一）灰霾天气增加，细颗粒物（PM_{2.5}）是罪魁祸首

灰霾不同于雾，霾是一定天气条件下大量极细微的干尘粒子等均匀地浮游在空中，使水平能见度小于10公里的空气普遍混浊现象。

按11月16日最新发布的《环境空气质量标准（二次征求意见稿）》规定，空气中的颗粒物污染物大致可分为TSP、PM₁₀、PM_{2.5}三大类。

表1：大气颗粒物分类

颗粒物类别	定义
总悬浮颗粒物（TSP）	指环境空气中空气动力学当量直径 $\leq 100\mu\text{m}$ 的颗粒物。
颗粒物（PM ₁₀ ）	指环境空气中空气动力学当量直径 $\leq 10\mu\text{m}$ 的颗粒物，也称可吸入颗粒物。
颗粒物（PM _{2.5} ）	指环境空气中空气动力学当量直径 $\leq 2.5\mu\text{m}$ 的颗粒物，也称细颗粒物。

资料来源：环境空气质量标准（二次征求意见稿），民生证券研究所

细颗粒物（PM_{2.5}）是造成霾的“罪魁祸首”。由于其颗粒极细，在大量均匀分布的条件下对光线的反射能力很强，会对能见度造成很大影响，形成灰霾天气。

除能造成可见的灰霾天气之外，PM_{2.5}还能直接进入肺泡、血液，并会吸附有害物质，引发多种疾病，具有严重的健康危害。广州气象专家吴兑研究发现，出现灰霾严重的年份后，相隔七年就会出现肺癌高发期。

（二）PM_{2.5}主要来自于燃煤电站及工业烟粉尘排放

室外PM_{2.5}污染物主要来自于燃煤、工业烟粉尘排放、道路扬尘以及汽车尾气。

表2：2007年全国PM_{2.5}排放来源统计

污染物	生物质燃烧	发电及工业源	交通源	居民生活	合计
PM _{2.5} （万吨）	66.7	924.5	59.9	270.1	1321.2

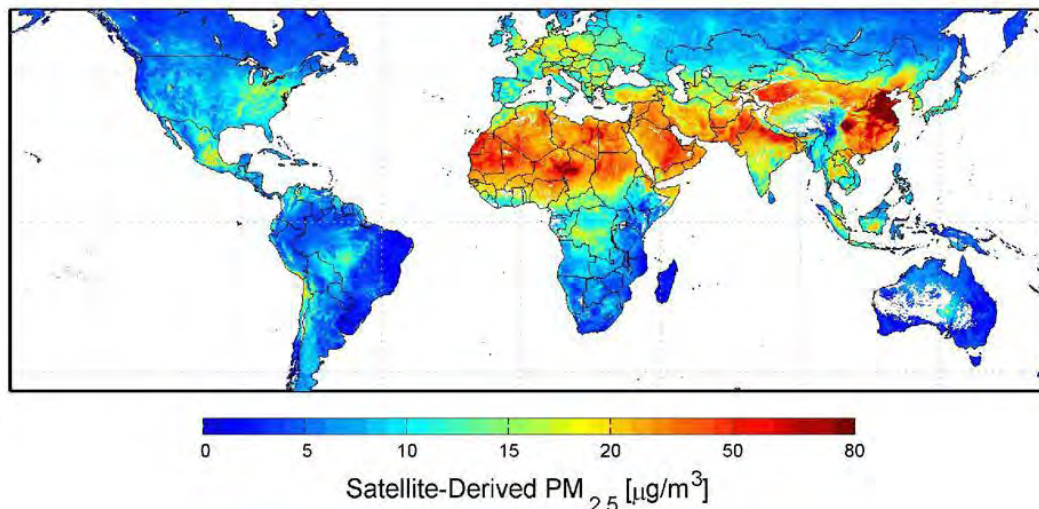
资料来源：《中国区域主要颗粒物及污染气体的排放源清单》，曹国良等；民生证券研究所

我国目前能源结构中煤炭占比达到70%以上，2010年我国煤炭消费达32.4亿吨，是世界最大的煤炭消费国。大量燃烧煤炭是造成我国空气严重污染的主要原因。

煤炭燃烧排放的烟尘中有许多难以去除的细微颗粒，成为PM_{2.5}的主要来源。而煤炭燃烧排放的二氧化硫及氮氧化物与空气中其他污染物进行化学反应，形成硫酸盐、硝酸盐等各种二次颗粒，进一步造成PM_{2.5}浓度升高。

目前我国已成为全球PM_{2.5}污染最严重的地区，尤其是在大量依靠燃煤电站的中东部区域。

图 1: 2001-2006 年全球气溶胶垂直分布, PM_{2.5} 垂直卫星模拟图



资料来源: NASA, 民生证券研究所

中国环境监测总站从 2007 年起就布置开展了对灰霾及 PM_{2.5} 的长期监测, 选取了天津、上海、重庆、广东、深圳、广州、苏州、南京等 9 个已有监测工作基础和监测能力的省市, 自 2008 年 1 月 1 日开始开展试点监测工作。

2010 年灰霾试点监测的结果表明, 2010 年各试点城市发生灰霾天数占全年天数的比例介于 20.5% 至 52.3% 之间, 城市灰霾天气出现频率较高, 各地灰霾天数存在的差异主要受气象因素影响。以世界卫生组织 PM_{2.5} 第一阶段标准进行评价, 各试点城市的 PM_{2.5} 超标天数占全部监测天数的比例在 1.9% 至 48.9% 之间。总体而言, 试点城市的 PM_{2.5} 超标状况较为严重。

(三) PM_{2.5} 为区域性复合性污染, 治理难度较大

PM_{2.5} 重量轻, 分布广, 具有长距离传输的特性。一地的 PM_{2.5} 污染可能来自较大区域范围内的污染扩散, 仅仅靠本地污染源治理难以达到理想的效果。

正因为灰霾是一个区域性的污染问题, 其治理工作需要多地联网进行, 同时需要对多种相关污染物如臭氧、一氧化碳等进行协同治理, 难度较大。此外, 因 PM_{2.5} 的排放源多为火电厂、工厂等直接与地方 GDP 相关联的产业, 治理过程中地方也会存在一定阻力。

二、政策积极推动, 大气监测治理开启新篇章

“十一五”期间, 我国主要污染物减排取得了较好的成绩, 全国城市空气二氧化硫、可吸入颗粒物的年均浓度分别下降了 26.3% 和 12%, 全国 82.8% 的城市空气质量达到了国家二级标准, 超额完成了减排任务。

虽然已取得了较好的成绩, 但由于中国目前“空气污染指数 (API)”仅简单的基于 PM₁₀ 等的浓度检测与现行《环境空气质量标准》, 不含 PM_{2.5} 指标。滞后于国际通行标准, 也不符合我国空气污染的现状, 相关政策及标准均亟需更新。

表 3: 今年以来新颁布的大气治理相关政策文件

时间	文件名	主要内容
----	-----	------

7月29日	《火电厂大气污染物排放标准》	提高了新建机组和现有机组烟尘、二氧化硫、氮氧化物等污染物的排放控制要求；增设了汞的排放限值和燃气锅炉排放限值。
9月8日	《环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法》	规定了测定环境空气中 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的重量法
11月16日	《环境空气质量标准》（二次征求意见稿）	调整环境空气质量功能区分类方案，将现行标准中的三类区并入二类区；完善污染物项目和监测规范，包括在基本监控项目中增设 PM _{2.5} 年均、日均浓度限值和臭氧 8 小时浓度限值，收紧 PM ₁₀ 和NO ₂ 浓度限值等；提高数据统计有效性要求。这是我国首次制定 PM _{2.5} 的国家环境质量标准。
11月16日	《环境空气质量指数（AQI）日报技术规定》（三次征求意见稿）	将环境空气污染指数（API）改为环境空气质量指数（AQI），与国际通行的名称一致。评价因子增加了 O ₃ 、CO 和 PM _{2.5} ，以更好地表征环境空气质量状况，反映我国当前复合型大气污染形势；调整了指数分级分类表述方式，与对应级别空气状况对人体健康影响的描述更匹配；完善空气质量指数发布方式，并规定实时发布 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、PM _{2.5} 、O ₃ 8 小时浓度和 O ₃ 的 8 小时浓度。
12月20日	国家环境保护“十二五”规划	推进城市大气污染防治。在京津冀、长三角和珠三角等区域开展臭氧、细颗粒物（PM _{2.5} ）等污染物监测，开展区域联合执法检查，到 2015 年，上述区域复合型大气污染得到控制，所有城市空气环境质量达到或好于国家二级标准，酸雨、灰霾和光化学烟雾污染明显减少。

资料来源：环保部，民生证券研究所

其中，11月16日发布的《环境空气质量标准（二次征求意见稿）》增设了颗粒物（PM_{2.5}）浓度限值、臭氧 8 小时平均浓度限值，收紧了颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮（NO₂）浓度限值，这也是 PM_{2.5}在我国首次被作为污染监测指标写入标准文件。

表 4：环境空气污染物一般项目浓度限值（单位：毫克/立方米）

污染物项目	平均时间	浓度限值	
		一级	二级
臭氧	日最大 8 小时平均	0.100	0.160
(O ₃)	1 小时平均	0.160	0.200
颗粒物	年平均	0.040	0.070
(PM ₁₀)	24 小时平均	0.050	0.150
颗粒物	年平均	0.015	0.035
(PM _{2.5})	24 小时平均	0.035	0.075

资料来源：环境空气质量标准（二次征求意见稿），民生证券研究所

新标准中，PM_{2.5}年和 24 小时平均浓度限值分别定为 0.035 毫克/立方米和 0.075 毫克/立方米，与 WHO 过渡期第 1 阶段目标值相同，符合我国目前经济发展阶段和环境管理的需求。如能获得通过，则该标准将于 2006 年 1 月 1 日起执行。

三、环境监测市场先行，大气治理市场面临机遇

（一）重点区域提前布局，大气监测行业首先获益

环境空气质量标准（二次征求意见稿）发布后，环保部召开新闻发布会称：将争取尽快发布实施新的《环境空气质量标准》，并采取分步实施方案，一些经济技术基础较好且复合型大气污染问题比较突出的地区率先实施。

12月20日发布的《国家环境保护“十二五”规划》也提到：在京津冀、长三角和珠三角等区域开展臭氧、细颗粒物（PM_{2.5}）等污染物监测，开展区域联合执法检查，到 2015 年，上述区域复合型大气污染得到控制。

12月21日，环保部部长周生贤第七次全国环境保护大会上讲话，环保部将抓紧修订发布

《环境空气质量标准》。并公布了我国 PM_{2.5} 监测时间表，将于明年开始在我国重点区域实施。

表 5: PM_{2.5} 监测“四步走”时间表

时间	目标
2012 年	在京津冀、长三角、珠三角等重点区域及直辖市和生活城市开展 PM _{2.5} 和臭氧监测
2013 年	在 113 个环境保护重点城市和环保模范城市开展监测
2015 年	所有地级以上城市开展监测
2016 年	新标准在全国实施的关门期限,届时全国各地都要按照该标准监测和评价环境空气质量状况

资料来源: 环保部, 民生证券研究所

PM_{2.5} 监测体系的建立经过前期的试点, 目前在技术上已无难度。分批提前建立监测体系, 既有助于重点污染区域的先行治理, 也是响应舆论的行为。因此, PM_{2.5} 监测体系建立进度加快的概率较大。2012 年, “三区九群”将率先建立, 然后逐步扩张到 338 个地级以上城市, 由此带来的投资总额高达 20 亿元, 市场空间十分可观。

目前市场在售 PM_{2.5} 监测仪以 Thermo-Fisher 等外资厂商为主, 销量较少。国内厂商相应产品也已进入开发阶段, 其技术门槛不高, 短期内即可研制成功。随着各地政府对 PM_{2.5} 监测仪采购需求的上升, 国内厂商进口替代的优势十分明显。

重点推荐**聚光科技 (300203)**, 综合类监测仪器提供商, 技术全面, 率先推出国内首部在线环境监测系统, 在线监测领域具有优势; **先河环保 (300137)**, 专业的大气环境监测仪器厂商, 市场占有率高, 为 PM_{2.5} 监测仪销售打下良好基础。

(二) 解决污染需主动治理, 除尘器行业增长概率提升

我国以煤炭为主的能源结构短期内难以改变, PM_{2.5} 污染很大程度上仍需依靠主动治理。根据环保“十二五”规划: “十二五”期间国家将加强工业烟粉尘控制, 继续推进燃煤电厂、水泥厂除尘设施改造, 钢铁行业现役烧结(球团)设备要全部采用高效除尘器, 加强工艺过程除尘设施建设, 20 蒸吨(含)以上的燃煤锅炉要安装高效除尘器。

目前 PM_{2.5} 污染治理工作尚未起步, 未来随着国家政策细则的进一步出台和推动, 除尘器市场有望迎来一轮增长行情。该领域重点推荐**龙净环保 (600388)**, 电力环保行业全能专家, 除尘器行业龙头, 其独有的“烟气治理岛”方案可为电力及非电行业提供烟气治理全套解决方案。

分析师与联系人简介

陈龙，华中科技大学工学与管理学双学士，经济学硕士。曾就职于上海电气集团股份有限公司，从事电站设备技术研发工作，具备多年行业工作经验。2011年2月，加盟民生证券有限责任公司，覆盖电气设备、新能源等行业。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格和相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

机构销售

销售	负责区域	电话	手机	邮箱
尹璠	北京	010-85127761	18611738655	yintang@mszq.com
郭明	北京	010-85127762	18601357268	guoming@mszq.com
郭楠	北京	010-85127835	15801209146	guonan@mszq.com
杜婵媛	北京	010-85127761	18610531518	duchanyuan@mszq.com
杨平平	北京	010-85127761	15210830789	yangpingping@mszq.com
李珊珊	北京	010-85127506	18616891195	lishanshan@mszq.com
平珂	上海	021-68885772	13818133101	pingke@mszq.com
张瑜鑫	上海	021-68885790	13810338213	zhangyuxin_jgxs@mszq.com
陈康菲	上海	021-68885792	13917175055	chenkangfei@mszq.com
朱光宇	上海	021-68885773	18601666368	zhuguangyu@mszq.com
汪萍	上海	021-68885167	13402036996	wangping@mszq.com
钟玲	上海	021-68885797	15900782242	zhongling@mszq.com
郑敏	上海	021-68885159	18701944310	zhengmin@mszq.com
王溪	上海	021-68885793	13585785630	wangxi_sh@mszq.com
万小山	广深	0755-22662056	13902959014	wanxiaoshan@mszq.com
许立平	广深	020-84228173	18601368846	xuliping@mszq.com
韦珂嘉	广深	0755-22667772	13701050353	weikejia@mszq.com
李潇	广深	0755-22662095	13631517757	lixiao@mszq.com
马炜炎	广深	0755-22662089	18665855545	maweiyan@mszq.com
王仪枫	广深	0755-22662093	13682556787	wangyifeng@mszq.com

民生证券研究所:

北京: 北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座16层; 100005

上海: 浦东新区浦东南路588号(浦发大厦)31楼F室; 200120

深圳: 深圳市福田区深南大道7888号东海国际中心A座; 518040

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。	强烈推荐	相对沪深 300 指数涨幅 20%以上
	谨慎推荐	相对沪深 300 指数涨幅介于 10% ~ 20%之间
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于-10% ~ 10%之间
	回避	相对沪深 300 指数下跌 10%以上
行业评级标准		
以报告发布日后的 12 个月内行业指数的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。	推荐	相对沪深 300 指数涨幅 5%以上
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于-5% ~ 5%之间
	回避	相对沪深 300 指数下跌 5%以上

免责声明

本报告仅供民生证券有限责任公司(以下简称“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。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息,但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断,在不同时期,本公司可发出与本报告所刊载的意见、推测不一致的报告,但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用,并不构成对客户的投资建议,并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况,以及(若有必要)咨询独立投资顾问。

本公司在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或参与本报告所提及的公司的金融交易,亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系,并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

若本公司以外的金融机构发送本报告,则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可,任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播或复印本报告。本公司版权所有并保留一切权利。

所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记,除非另有说明,均为本公司的商标、服务标识及标记。