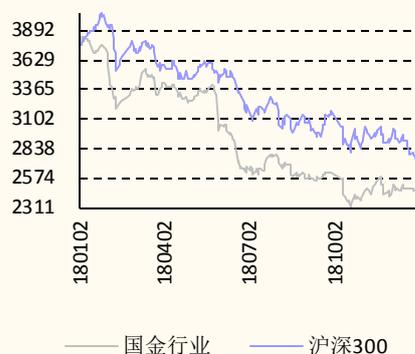


## 市场数据(人民币)

市场优化平均市盈率	18.90
国金公用事业与环保产业指数	2465.24
沪深300指数	3010.65
上证指数	2493.90
深证成指	7239.79
中小板综指	7336.11



## 相关报告

- 1.《第一批中央环保督察“回头看”全面总结-环保公用深度》，2018.11.13
- 2.《第二批环保督察“回头看”开启，生态环保列为基建补短板重点...》，2018.11.5
- 3.《长三角合力攻坚秋冬季大气污染治理，看好监测板块-环保及公用事...》，2018.10.15
- 4.《一个中部四线城市的环境治理之路-环保行业深度》，2018.10.4
- 5.《乡村振兴，农村环保能做什么-行业点评》，2018.9.27

孙春旭 分析师 SAC 执业编号: S1130518090002  
sunchunxu@gjzq.com.cn

## 2019 寻找环保行业新“量”点

## 行业观点

- **2018 年政府去杠杆，融资环境恶化，环保板块跌幅较大：**政府去杠杆导致环保投资下滑，对应环保需求萎缩，还款难度加大，特别是环保类 PPP 项目影响大。融资环境恶化导致依靠融资扩张资产负债表实现高速发展的工程类环保公司遇到发展瓶颈，工程项目进度放缓，在手订单无法转化为业绩预期。目前行业估值维持在 20 倍左右，处于近几年的估值底部。10 月以来，一系列关于解决民营企业融资难融资贵的问题的政策文件相应出台，行业融资环境得到改善。我们认为虽然融资环境改善，但传导至公司盈利改善特别是工程类公司还需时日。
- **环保行业—以市场需求为核心驱动要素且具有强政策依赖：**环保行业发展的核心逻辑在于环境问题的出现—环境问题的治理—环境质量的改善，这一过程对应环保产业的成长，表现为潜在市场需求的产生—实际市场需求的形成—环保产业的发展。环保产业的公益性特征导致其无法单纯依靠市场力量取得正常发展，尤其需要政府在外部的强制性推动，对政策有着很强的依赖性。实际上，只有通过政府制定环保目标及相应政策，不断明晰污染产权与定价，才能有效矫正个体边际成本及效益与社会整体性边际成本与效益的偏差，将外部性合理内部化，从而产生污染治理的需求，优化环境资源配置的效率，刺激产业发展。
- **环保行业具有逆周期性和阶段性，我国环保行业正处于成长期。**环保行业发展的前提是经济高速增长带来的资源耗损和污染积累，这使环保行业形成与发展上滞后于经济的快速发展期。当经济增长向中高速发展甚至下滑时，之前经济高速增长所掩盖的资源环境问题开始凸显并受到重视。另外在经济衰退过程中，政府还将依靠财政投资来拉动低迷的经济增长。此时，具有基础设施建设内容、与国民经济其他部门关联性强、具有综合效益的环保产业也将得到大量的资金投入，带动其快速发展。因此环保产业的形成与发展具有较强的逆经济周期性。我国环保产业发展正处于成长期向成熟期的迈进的重要阶段，在中长期内仍有较大的发展空间和潜力。
- **寻找环保行业新“量”点：**环保产业的细分领域多且发展呈现阶段性，一个细分领域产业走向衰退的同时，新的环境治理需求会带动新的细分领域的发展。因此我们寻找投资机会时，应该规避进入成熟期或者衰退期的细分行业。另外因为环保行业是一个强政策依赖性的行业，因此我们需要关注政策大力支持且正处于成长期或即将进入成长期的细分领域，寻找环保行业新“量”点。我们认为环保未来新“量”点主要是：在打赢蓝天保卫战背景下可以帮助地方政府快速提升空气质量，有望成为城市空气治理标配的大气网格化监测行业；市场增长空间大且盈利模式清晰的生物质发电行业（包括垃圾焚烧发电和农林生物质发电）；法律和标准相继出台，行业不断规范且即将进入成长期的土壤修复行业。

## 投资建议

- 建议关注竞争优势明显且市占率遥遥领先的大气网格化监测龙头**先河环保**，拥有优质运营资产且垃圾焚烧在手产能充足的**瀚蓝环境**，精细化管理水平高、生物质发电效率全国第一的**长青集团**和土壤修复龙头企业**高能环境**。

## 风险提示

- 政策执行力度不达预期的风险，项目进展速度不达预期的风险，生物质发电项目补贴电价下滑的风险，生物质发电项目补贴电价滞后的风险。

## 内容目录

18 年回顾：政府去杠杆，融资环境恶化，环保板块跌幅较大 .....	5
环保指数跑输上证综指、创业板指 .....	5
个股方面：运营类公司跑赢工程类公司 .....	5
业绩下滑明显，固废处理与监测行业表现较好 .....	6
估值触底，融资环境改善 .....	7
环保行业：市场需求为核心驱动要素且具有强政策依赖的行业 .....	8
环保行业发展影响因素 .....	8
环保行业特性：强政策依赖性 .....	9
政策制定创造市场需求：以火电脱硝为例 .....	10
环保行业逆周期性和阶段性 .....	11
较强的逆周期性，但工业环保领域并不显著 .....	11
环保需求具有阶段性，以日本为例 .....	12
我国环保行业正处成长期，结构变化中寻找新的“量”点 .....	13
我国总体处于成长期 .....	13
个别领域已进入成熟期，寻找新的增“量” .....	14
“量”点一：大气网格化监测有望成为城市空气治理之标配 .....	15
《大气十条》完美收官，打赢蓝天保卫战任重道远 .....	15
空气质量考核愈加细化严格，督察促执行力度加大 .....	17
网格化监测花小钱办大事，有望成为城市空气治理之标配 .....	19
网格化监测市场空间预测：设备 103 亿，运营 27.7 亿/年 .....	20
先河环保：一家独大，优势明显 .....	21
“量”点二：生物质发电行业空间大，增速快 .....	23
规模稳定增长，发电量占比小 .....	23
垃圾焚烧发电：处于高速增长期，产能缺口仍然很大 .....	25
农林生物质发电：热电联产是趋势，选址和运营管理水平是盈利关键 .....	27
瀚蓝环境：坐拥优质运营资产，垃圾焚烧在手产能充足 .....	28
长青集团：生物质发电效率行业第一，项目进入密集投运期 .....	29
“量”点三：土壤修复即将进入成长期 .....	30
《土壤污染防治法》获全票通过，行业迎政策利好 .....	30
土壤修复行业需求大，行业订单释放加速 .....	31
高能环境：土壤修复龙头，项目拓展速度加速 .....	32
风险提示 .....	33

## 图表目录

图表 1: 环保(中信)指数跑输上证综指和创业板	5
图表 2: 2018 年环保涨幅前五	6
图表 3: 2018 年环保跌幅前五	6
图表 4: 环保公司历年主营业务收入	6
图表 5: 环保公司历年净利润	6
图表 6: 环保上市公司毛利率与净利率中值	7
图表 7: 环保上市公司分领域营收情况	7
图表 8: 环保上市公司分领域净利润情况	7
图表 9: 环保(中信)指数市盈率变化(月度)	8
图表 10: 环保产业发展影响因素与驱动机制	8
图表 11: 历年全国火电厂脱硫机组占比	10
图表 12: 龙净环保 2011-2015 年营收与归母净利(亿元)	10
图表 13: 2015 年签订合同的火电厂烟气脱硝机组容量	11
图表 14: 龙净环保 2011-2015 年股价表现	11
图表 15: 美国名义 GDP 增长率和环保产业产值增长率	12
图表 16: 日本环保产业不同发展阶段对应重点领域	13
图表 17: 日本环保设备细分领域产值占比变化	13
图表 18: 中国环保产业阶段特征判断	14
图表 19: 环保行业生命周期形态属于周期扩展型	14
图表 20: “十一五”阶段重点进行火电脱硫改造	15
图表 21: 《大气十条》要求与实际监测数据对比	16
图表 22: 欧洲 PM2.5 在 1990-2010 年之间下降了 30%, NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 分别下降了 50%、85%	17
图表 23: 2018 年 1-8 月 169 个重点城市排名前 20 位和后 20 位城市名单	18
图表 24: 第一轮中央环保督察反馈情况	18
图表 25: 17 年安徽省空气质量排名第 13	19
图表 26: 18 年 1-7 月份空气质量排名第 6	19
图表 27: 阜阳历年节能环保支出	20
图表 28: 历年县级网格化监测订单占比	21
图表 29: 公司历年网格化监测订单覆盖城市	22
图表 30: 近一年网格化监测订单分布	22
图表 31: 大数据作用-实时源追踪	23
图表 32: 大数据作用-污染轨迹分析	23
图表 33: 2013-2017 年装机容量数据对比	24
图表 34: 生物质能装机仅占可再生能源装机的 2%	24
图表 35: 2017 年全国农林生物质直燃发电装机容量及分布	24
图表 36: 2017 年全国垃圾焚烧并网发电累计装机容量及分布	25

图表 37: 我国历年来垃圾焚烧厂数量及产能.....	25
图表 38: 垃圾焚烧行业历年处理规模增速及预测.....	26
图表 39: 各省区生活垃圾问题总结.....	27
图表 40: 各公司生物质发电小时数.....	28
图表 41: 国投电力控股公司举例.....	29
图表 42: 2015-2017 年公司发电项目均实现盈利.....	29
图表 43: 工业集中区热电联产项目.....	30
图表 44: 土壤污染程度.....	31
图表 45: 土壤有机污染物超标情况.....	31
图表 46: 土壤修复市场空间预测.....	32
图表 47: 土壤修复项目数量情况 (单位: 个).....	32
图表 48: 公司新增垃圾焚烧项目.....	33
图表 49: 公司新接订单情况.....	33

## 18 年回顾：政府去杠杆，融资环境恶化，环保板块跌幅较大

### 环保指数跑输上证综指、创业板指

- 回顾 2018 年，环保指数跌幅较大。截止 2018 年 12 月 21 日，环保（中信）指数跌幅达 46.52%，同期上证综指下跌 23.92%、创业板指下跌 27.52%。环保（中信）指数分别跑输上证综指和创业板 22.6 和 19 个百分点。
- 政府去杠杆、融资环境恶化是造成环保指数下跌主要原因。政府去杠杆导致环保投资下滑，对应环保需求萎缩，还款难度加大，特别是环保类 PPP 项目影响大。融资环境恶化导致依靠融资扩张资产负债表实现高速发展的工程类环保公司遇到发展瓶颈，工程项目进度放缓，在手订单无法转化为业绩预期。

图表 1：环保（中信）指数跑输上证综指和创业板

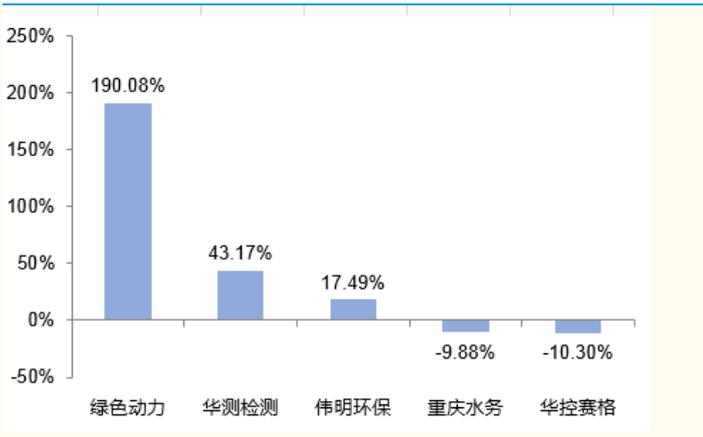


来源：wind，国金证券研究所

### 个股方面：运营类公司跑赢工程类公司

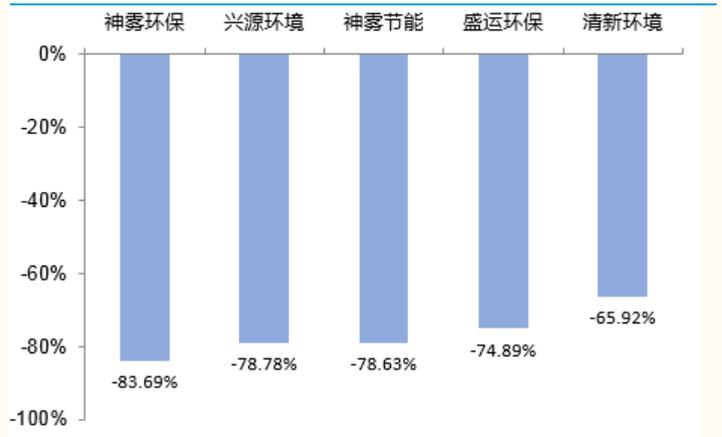
- 2018 年 A 股中的环保股，涨幅前五的分别是绿色动力（+190.08%，新股）、华测检测（+43.17%）、伟明环保（+17.49%）、重庆水务（-9.88%）和华控赛格（-10.30%）；跌幅前五的分别是神雾环保（-83.69%）、兴源环境（-78.78%）、神雾节能（-78.63%）、盛运环保（-74.89%）和清新环境（-65.92%）。
- 拥有稳定优质运营资产的运营类公司大幅跑赢环保工程类公司。我们认为在融资环境趋紧的条件下，拥有优质运营资产且自我造血能力好的运营类公司抵御风险能力强，相对于工程类公司有较高的估值溢价。例如伟明环保（+17.49%）、重庆水务（-9.88%）、瀚蓝环境（-13.45%）和洪城水业（-13.53%）表现优于清新环境（-65.92%）、万邦达（-60.47%）、碧水源（-49.46%）、博世科（-38.36%）。

图表 2：2018 年环保涨幅前五



来源：wind，国金证券研究所

图表 3：2018 年环保跌幅前五



来源：wind，国金证券研究所

业绩下滑明显，固废处理与监测行业表现较好

- 我们统计了环保（中信）指数包含的 62 家环保上市公司的营收与净利润情况，环保公司主营业务收入 2013-2017 年保持较高速度增长，且增速逐年提高，2017 年达到 1658 亿元，增速为 26.87%。而 2018 年前三季度主营收入为 1228 亿，增速明显放缓至 12.14%。与此同时，环保上市公司在 2018 年前三季度的净利润增长转正为负，由 2017 年的 17.31%降为-1.23%，前三季度净利润为 144.14 亿。

图表 4：环保公司历年主营业务收入



来源：wind，国金证券研究所

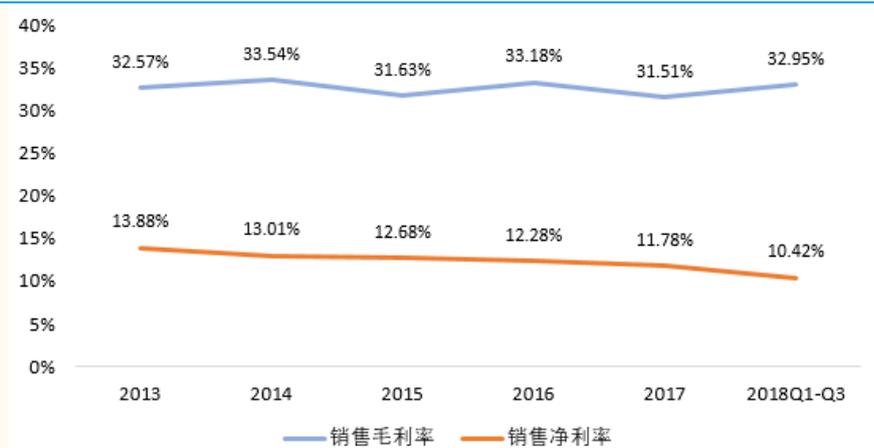
图表 5：环保公司历年净利润



来源：wind，国金证券研究所

- 62 家环保上市公司的毛利率中值稳定，净利率中值下滑。环保上市公司毛利率从 2013 年到 2018 年前三季度保持在 31%-33%左右，净利率则处于下降趋势，由 2013 年的 13.88%下滑至 2018 年前三季度的 10.42%。我们认为随着环保上市公司资产负债率的提升，由 2013 年的 45.83%升至 2018Q3 的 57.06%，公司财务费用增加，净利率不断下滑。

图表 6：环保上市公司毛利率与净利率中值



来源：wind，国金证券研究所

- 分领域来看，固废处理与监测行业业绩表现相对较好。我们根据中国环境保护产业协会的统计，选取了主营业务涉及环保业务的 A 股环保上市公司 120 家，环保业务收入占主营业务收入比例大于 50% 的 51 家主营环保上市公司。主营环保上市公司中 2018 年 3 季度固废处理与资源化、环境监测与监测业绩表现较好，营收分别增长 16.21% 和 11.62%，净利润分别增长 25.88% 和 -4.15%；环境修复与大气污染防治业绩表现较差，营收分别下降 94.02% 和 26.25%，净利润分别下滑 87.63% 和 56.62%。

图表 7：环保上市公司分领域营收情况

细分领域	A股环保上市企业			主营环保上市企业		
	2017年3季度		2018年3季度 同比增速	2017年3季度		2018年3季度 同比增速
	绝对值	绝对值		绝对值	绝对值	
大气污染防治	106.79	94.34	-11.66%	82.89	61.13	-26.25%
水污染防治	117.57	158.14	34.51%	83.13	82.99	-0.17%
固废处理与资源化	152.3	156	2.43%	109.62	127.39	16.21%
环境监测与检测	18.14	20.91	15.27%	13.51	15.08	11.62%
环境修复	15.72	14.34	-8.78%	9.53	0.57	-94.02%
合计	410.52	443.73	8.09%	298.68	287.16	-3.86%

来源：中国环境保护产业协会，国金证券研究所

图表 8：环保上市公司分领域净利润情况

细分领域	A股环保上市企业			主营环保上市企业		
	2017年3季度		2018年3季度 同比增速	2017年3季度		2018年3季度 同比增速
	绝对值	绝对值		绝对值	绝对值	
大气污染防治	26	21.04	-19.08%	13.74	5.96	-56.62%
水污染防治	55.77	52.68	-5.54%	21.97	18.69	-14.93%
固废处理与资源化	44.02	56.39	28.10%	15.42	19.41	25.88%
环境监测与检测	6.98	8.43	20.77%	4.58	4.39	-4.15%
环境修复	5.08	1.15	-77.36%	2.99	0.37	-87.63%
合计	137.85	139.69	1.33%	58.7	48.82	-16.83%

来源：中国环境保护产业协会，国金证券研究所

### 估值触底，融资环境改善

- 估值已到历史底部。我们统计了 2009 年到 2018 年 12 月 21 日的环保（中信）指数的月度估值变化，2018 年 10 月底行业估值跌至 21.35X，目前维持在 22X 左右，处于近几年的估值底部。
- 融资环境改善，但传导至公司盈利改善还需时日。10 月以来，一系列关于解决民营企业融资难融资贵的问题的政策文件相应出台，行业融资环境得到改善。11 月 1 日，习总书记在民营企业座谈会上讲到“要优先解决民营企业特别是中小企业融资难甚至融不到资问题，同时逐步降低融资成本。要扩大金融市场准入，拓宽民营企业融资途径，发挥民营银行、小额贷款公司、风险投资、股权和债券等融资渠道作用。”11 月 6 日，中国人民银行行长易纲表示，人民银行从宏观上营造稳健中性的货币政策，使流动性合理充裕；同时采取了“三支箭”的政策组合，让流动性流到民营企业 and 最需要的地方。困扰环保公司的融资困境得到缓解，但真正传导至公司盈利改善我们认为还需时日，特别是工程类环保公司。

图表 9：环保(中信)指数市盈率变化（月度）



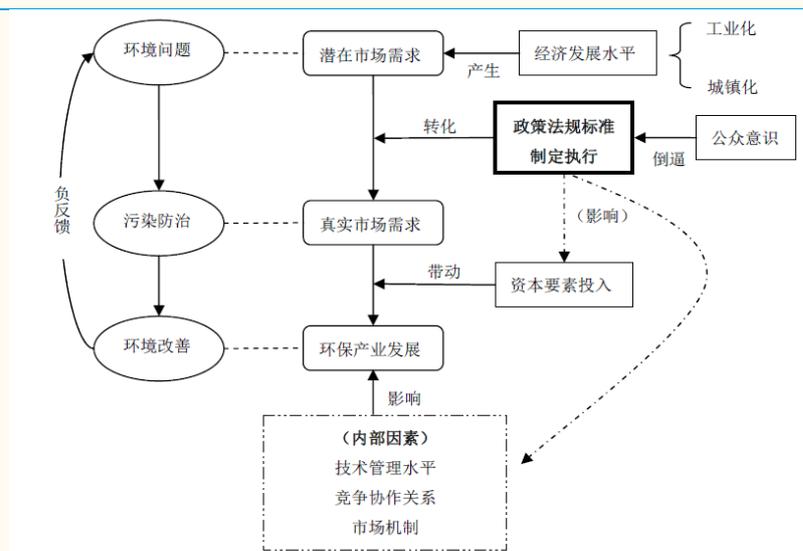
来源：wind，国金证券研究所

### 环保行业：市场需求为核心驱动要素且具有强政策依赖的行业

#### 环保行业发展影响因素

- 环保产业有狭义和广义之分。狭义的环保产业，主要是指在污染控制与减排、污染治理及废物处理等方面提供设备与服务的行业，相对来说以末端治理的活动为主。广义的环保产业则更强调满足各类环境需求，除了包含传统意义中的污染后端治理领域外，还包括中前端的污染预防与控制领域，如能降低原材料消耗和污染物排放的清洁产品与工艺、废物的循环利用技术等。
- 环保行业发展的核心逻辑在于环境问题的出现—环境问题的治理—环境质量的改善，这一过程对应环保产业的成长，表现为潜在市场需求的产生—实际市场需求的形成—环保产业的发展。可以看出，环保产业的成长逻辑也围绕着市场需求的演变而展开。影响环保行业驱动因素作用于成长逻辑主线的各个环节，主要有经济发展水平、政策法规标准的制定执行、公众意识、资本要素投入等四类。

图表 10：环保产业发展影响因素与驱动机制



来源：《基于产业生命周期的环保产业发展研究及在中国的应用》，国金证券研究所

- **经济发展水平。**环保产业的高度关联性使得经济发展水平决定了其潜在市场需求情况。经济高速的发展则往往伴随着资源的大量消耗，工业化和城镇化进程的加快，会制造大量的工业与生活污染，促使出现较严重的环境问题，不断加深的经济与社会、环境的矛盾亟需协调，资源配置亟需结构性的优化，从而催生潜在的环境治理市场需求。
- **环保相关政策法规标准的制定执行。**较高的经济发展水平会产生潜在的环境治理需求，但因为环保产业公益性的特征，这一需求并不等于实际的市场需求，从潜在需求向实际需求的转化就需要有关政策法规标准的出台与执行。政策法规标准对实际市场需求的产生起着主导作用，通过制定有关政策，带有引导性和强制性的环保目标得以确立，相应环保任务的明晰会对具体领域的环境治理工作提出要求，而通过执行上述政策，环保目标与任务对应的治理项目才能得以实际落实，从而促进对环保产品与服务的具体需求，实现市场需求的有效转化，进而推动产业的发展。
- **公众意识。**公众意识对环保产业的作用主要体现在其对政策法规标准制定的影响上。公众是环境产品与服务的消费者，由于环保产业有外部性特征，这一偏好需要通过政府的行为反映到市场需求层。公众环保意识的提升会产生对污染治理形成巨大压力，倒逼政府出台更多更严格的环保政策，从而促进了环保市场真实需求的产生，为环保产业的提供机会。
- **资本要素投入。**环保产业具有资本密集的特征，因而在真实市场需求促进产业发展的过程中，相应的资本要素投入起着重要的带动作用。资本投入使得产业成长的要素得以向产业聚集与整合，一方面在现有技术管理水平下直接作用于产业，推动产业规模的扩大，另一方面通过加强研发投入来推动技术管理等方面的进步，间接助力产业的升级。

#### 环保行业特性：强政策依赖性

- 我国环保产业由于我国自身国情和行业自身特点具有企业行业不具有的特性，郝思文在《基于产业生命周期的环保产业发展研究及在中国的应用》中归纳起来有以下几条特性：
  - **经济、环境、社会效益的综合性。**一般产业的生产过程不断地消耗资源，且在产品和服务进入消费领域后仍会持续地造成资源的损耗，并在消费后产生废弃物进入环境之中，污染环境。而环保产业则有着“逆生产”的特征，其创造价值的过程突出环境效益，旨在对其他物质生产部门生产和消费中的环境损害予以处理和还原，在产出方面有着资源复原的功能，一定程度上维持了经济与社会发展的平衡性，产生较大的社会效益。因此，环保产业独具经济、环境和社会综合效益。
  - **公益性和关联性。**环保产业主要的产出对象是环境资源，而后者属于典型的公共品，具有很强的外部性，导致某一个体通过投入对环境改善造成的正向影响，会令其他人得以无偿分享，出现“搭便车”的行为。环境资源的外部性会引发“市场失灵”，这决定了环保产业具有较强的公益性特征，难以自发地产生和发展。由于环保产业主要从事清理其他产业造成的环境破坏、改善总体生态环境的活动，因此其与国民经济各部门有着很强的关联性。
  - **政策依赖性。**环保产业的公益性特征导致其无法单纯依靠市场力量取得正常发展，尤其需要政府在外部的强制性推动，对政策有着很强的依赖性。实际上，只有通过政府制定环保目标及相应政策，不断明晰污染产权与定价，才能有效矫正个体边际成本及效益与社会整体性边际成本与效益的偏差，将外部性合理内部化，从而产生污染治理的需求，优化环境资源配置的效率，刺激产业发展。
  - **技术和资本密集性。**环保产业涉及的内容广泛而复杂，污染治理过程本身也有着很大的难度，需要建立在先进的科学技术基础之上，这就使得环保产业的有效运行对环保技术有着很高的依赖性，具有高新技术属性。同时，环保产业的发展涉及大规模、高技术含量的专用设备的引入和维护，基础

设施类项目还要在施工期内投入大量的建设资金，这就使得环保产业对资本要素的投入要求很高，属于资本密集型的产业。

### 政策制定创造市场需求：以火电脱硝为例

- 环保产业的发展受政策法规标准的主导性影响。可以说，传统产业是在满足个体需求的过程中自发地产生与发展起来的，而环保产业则是在制度政策的保障下靠政府强力推动形成与发展而来的。这一特点就决定了环保产业实际市场需求的释放具有较强的阶段性，环保产业在经过一轮发展期之后，可能会由于政府新的环保政策的出台（如更严格的标准、技术升级后更新换代的要求、促进对外出口等）而获得新的市场空间，从而进入新一轮的增长期。
- 2012年8月6日，国务院发布了《节能减排“十二五”规划》，将脱硫脱硝工程列入“十二五”节能规划十大节能工程。为提高发电企业脱硝积极性，2011年12月，国家发展改革委出台燃煤发电机组试行脱硝电价政策，对北京、天津、河北、山西等14个省(区、市)符合国家政策要求的燃煤发电机组，上网电价在现行基础上每千瓦时加价8厘钱，用于补偿企业脱硝成本。自2013年1月1日起，将脱硝电价试点范围由现行14个省(自治区、直辖市)的部分燃煤发电机组，扩大为全国所有燃煤发电机组。脱硝电价标准为每千瓦时8厘钱。
- 政策的大力支持带动了火电脱硝机组的快速增长，全国煤电机组脱硝比重从2011年的9.80%快速增长到了2015年的95%。与此同时，脱硝机组的改造带动了相应市场需求的快速释放，从事大气污染控制领域的上市公司龙净环保的营业收入和归母净利从2011年的35.15亿和2.52亿，快速增长到了2015年的73.91亿和5.60亿，复合增长率分别达到了20.42%和22.10%。

图表 11：历年全国火电厂脱硝机组占比



来源：中电联，国金证券研究所

图表 12：龙净环保 2011-2015 年营收与归母净利 (亿元)



来源：wind，国金证券研究所

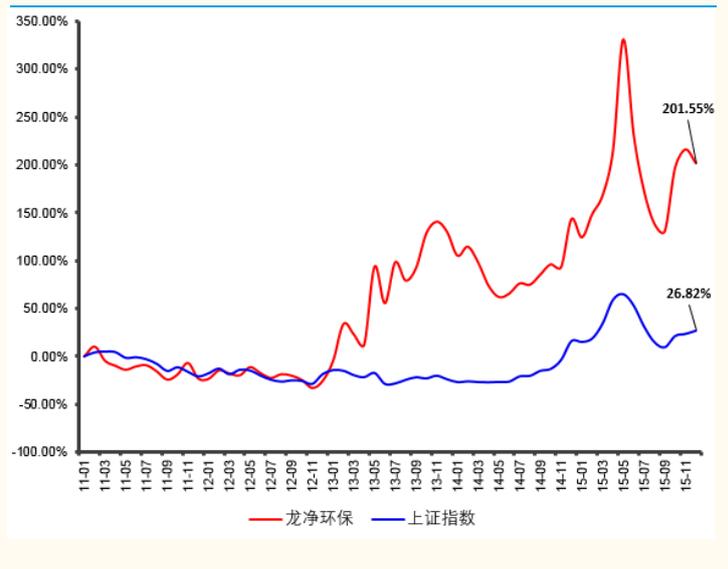
- 龙净环保依靠其 SCR 烟气脱硝技术将圆盘回旋混流技术与 AIG 氨喷射技术进行有机结合，可保证氨/烟气混合更加均匀；氨气流量调节采用气动薄膜单座直通式调节阀组来实现，具有线性调节性好、反应动作快、调节稳定、密封性能好等优点，既可保证高脱硝率，又能准确控制氨流量，保证氨逃逸率。采用该先进技术，可保证脱硝率达 90% 以上，氨逃逸 < 2.5ppm，SO<sub>2</sub>/SO<sub>3</sub> 转化率 < 1%。在 2015 年中电联公布的签订合同的火电厂烟气脱硝机组容量情况中，龙净环保排名全国第二。随着脱硝市场的快速释放和业绩的增加，公司股价从 2011 年初到 2015 年底上涨 201.55%，跑赢上证指数 175 个百分点，公司市值也由 2011 年初的 71.5 亿增加至 2015 年底的 185 亿。

图表 13：2015 年签订合同的火电厂烟气脱硝机组容量

序号	脱硝公司名称	合同容量 (MW)
1	东方电气集团东方锅炉股份有限公司	21660
2	福建龙净环保股份有限公司	7887
3	浙江德创环保科技股份有限公司	7595
4	中国华电科工集团有限公司	6480
5	中电投远达环保(集团)股份有限公司	4916
6	浙江菲达环保科技股份有限公司	4655
7	大康环境产业集团股份有限公司	4380
8	北京国电龙源环保工程有限公司	3320
9	浙江天地环保工程有限公司	2330
10	永清环保股份有限公司	1800
11	北京博奇电力科技有限公司	600
12	西安西热锅炉环保工程有限公司	400
13	山西同煤电力环保科技有限公司	300
14	浙江天益环保技术股份有限公司	247

来源：中电联，国金证券研究所

图表 14：龙净环保 2011-2015 年股价表现



来源：wind，国金证券研究所

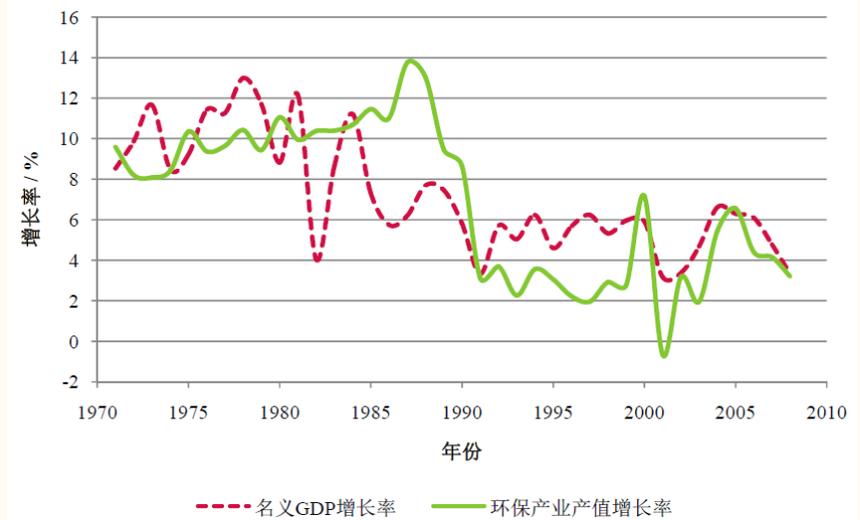
- 2015-2017 年，煤电脱硝机组容量增速明显放缓，占比从 2015 年的 95% 增长到了 2017 年的 98%，市场空间减少。同时，龙净环保的营收增速也随之下滑，从 2015 年的 73.91 亿增加到了 2017 年的 81.13 亿，复合增长率从前几年的 20.42% 下降为 4.77%。

## 环保行业逆周期性和阶段性

### 较强的逆周期性，但工业环保领域并不显著

- 环保行业发展的前提是经济高速增长带来的资源耗损和污染积累，这一特点使环保行业形成与发展上滞后于经济的快速发展期。当经济增长度过高速发展向中高速发展甚至下滑时，之前经济高速增长所掩盖的资源环境问题开始凸显并受到重视。为了解决可持续发展的问题，对经济与社会、环境间矛盾的协调在这一时期成为工作重点，环保需求在此阶段受到驱动。
- 另外，在转变经济发展方式、调整经济结构时候，为了促进经济复苏，政府还将依靠财政投资来拉动低迷的经济增长。此时，具有基础设施建设内容、与国民经济其他部门关联性强、具有综合效益的环保产业也将得到大量的资金投入，带动其快速发展。环保产业的形成与发展具有较强的逆经济周期性。
- 以美国为例，美国环保产业产值的增长率在不同阶段也有着不同的特点。在形成期，产值增长率略低于同期 GDP 的增长率；在成长期，产值增长率迅速上升，远高于同期 GDP 的增长水平，大概是其的 1.5-2.5 倍，尤其在 80 年代中期，美国经济增长出现较大下滑，而环保产业的产值增长却不降反升，呈现逆向的发展趋势；在成熟期，产值增长率又逐渐滑落，重回略低于同期 GDP 增长率的水平；而在 2000 年以后新一轮的增长期中，环保产业产值的增长率又有一定的上升，逐渐回归经济平均增长水平，但再难出现前一轮发展时期的高峰。

图表 15：美国名义 GDP 增长率和环保产业产值增长率



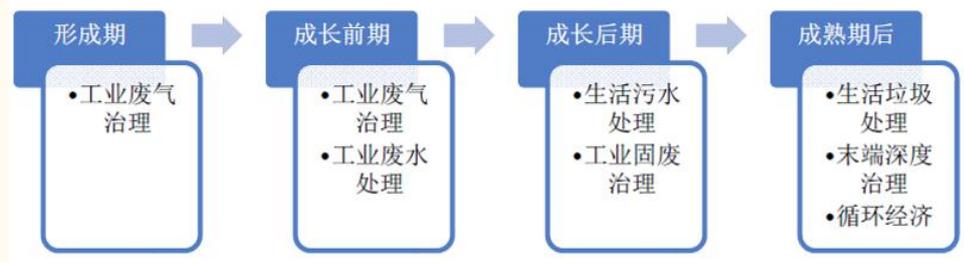
来源：《基于产业生命周期的环保产业发展研究及在中国的应用》，国金证券研究所

- 工业环保领域在逆周期性方面的表现并不显著。特别是在 2016 年供给侧改革之后，大量“散乱污”小企业被关停，钢铁、煤炭、化工等周期性行业盈利复苏，叠加中央环保督察加严，相应的环保治理需求得到释放。此阶段并不完全体现其逆周期性。另外，经济下行期所对应的新建工业项目萎缩，可能会直接促使其环保市场需求的减少，从而导致领域发展的同步减缓。

#### 环保需求具有阶段性，以日本为例

- 由于环保行业有较强的政策依赖性。这一特点就决定了环保产业实际市场需求的释放具有较强的阶段性，不同阶段对应的发展时期和重点发展领域不同。某个环保细分领域在经过一轮发展期之后，可能会由于政府新的环保政策的出台（提标改造、技术升级、促进出口等）而获得新的市场空间，从而进入新一轮的增长期。
- 环保产业在其生命周期的主要有以下几个发展阶段：（1）形成期：环保产业的产值从较低的水平开始增长，增长率总体水平较低但开始以一定的速度上升；（2）成长期：产值持续快速增长，增长率以较快的速度攀升至较高的水平；（3）成熟期：产值仍保持缓慢增长，但增长率快速下降，逐渐降至较低的水平；（4）新一轮增长期：产值开始新的增长，增长率的变化特点与前一轮的情况相似，但变化幅度可能不及前一时期。
- 日本环境问题的出现与治理具有一定的阶段性。20 世纪 60 年代，在影响恶劣的“四大公害病”爆发以后，日本迅速的进行了大规模的环保整治工作，这是主要针对工业废气治理的形成期。在成长期，主要针对工业污染的全面治理和部分生活污染的治理，前期主要针对工业废气治理和工业废水处理，后期主要针对生活废水处理和工业固废治理。进入成熟期后，环保问题主要转变为末端治理，从成熟后期到新一轮成长期后，生活垃圾的分类转运处理处置逐渐成为了重点。

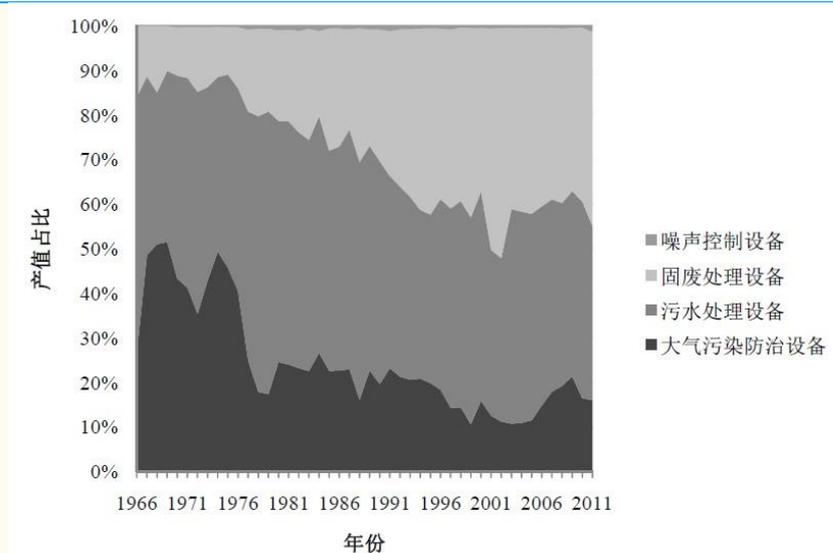
图表 16：日本环保产业不同发展阶段对应重点领域



来源：《基于产业生命周期的环保产业发展研究及在中国的应用》，国金证券研究所

- 不同阶段对应不同细分领域结构变化。日本环保设备细分领域产值占比中，污水处理设备、固体废物处理设备、大气污染防治设备一直占据并瓜分了90%以上的份额。其中，大气领域在早期占比最多，而在经历了60-70年代的高峰后占比逐年下滑，随后污水领域成为最大主体，但自80年代中后期也有所下降，相对地，固废处理领域的占比则逐渐上升，在90年代以后占据多数份额。细分领域的产值占比变化反映了日本环保产业内部结构性调整的大趋势，这也与环境问题的治理阶段相对应。

图表 17：日本环保设备细分领域产值占比变化



来源：《基于产业生命周期的环保产业发展研究及在中国的应用》，国金证券研究所

## 我国环保行业正处成长期，结构变化中寻找新的“量”点

### 我国总体处于成长期

- 美国的环保行业在1990年以后，末端治理领域产值增速放缓，资源回收领域逐渐发展；2007年开始，末端治理逐渐保持稳定并开始出现下滑，新能源领域迅速发展，总体呈现明显地周期扩展趋势。日本则是在公害事件后开始以工业污染治理为主的第一轮快速发展；在1990年后，以环境基础设施集中建设与升级为主要对象，实现了第二轮成长。在经历稳定的成熟期后，环保产业发展重点逐步转移至资源回收利用、绿色产品、气候变化对策等领域，产业进入外延扩展的后成熟期。

- 中国环保产业仍处于快速发展时期。我国环保产业从上世纪 80 -90 年代开始全面起步，进入形成期，稳步发展。“十一五”时期随着国家对生态环保的日益重视，市场需求的迅速扩大，我国环保产业进入快速增长期，目前我国环保产业已经初步形成全领域覆盖、产业链较为齐全的产业体系。新时期下随着环保工作的全面深入，环保产业规模在产业周期扩展过程中将不断扩大。现阶段我国环保产业呈现以下特点：**市场需求多样性、产业格局变革加速、业务模式多样化**等特点。

图表 18：中国环保产业阶段特征判断

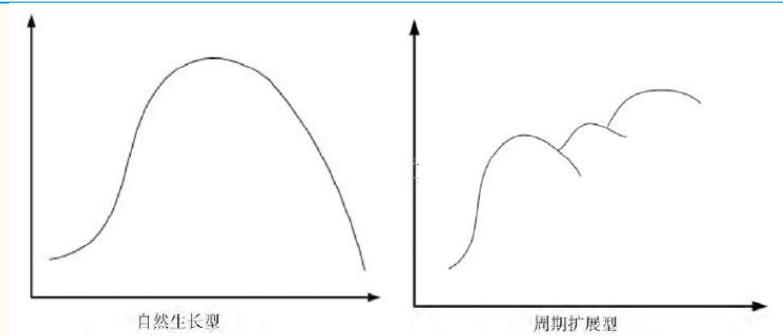
指标类型	阶段指标	中国现阶段特征	符合的特征阶段
传统型指标	产值及增速	2015 年环保产业产值预期达到 2.2 万亿元，与 2000 年相比增长近 30 倍，产业总体规模显著扩大。产值增速持续维持高位。	成长期
	产值占 GDP 比例	从 2000 年的 0.15% 上升至 2015 年的 0.55%，占比快速增加	成长期
	产值增速 VS GDP 增速	产值增速（年均 15% 以上）高于 GDP 增速（6% ~ 7%）	成长期
	行业集中度	行业集中度逐步提高，但新兴领域行业集中度较低	成长期/成熟期
	对外出口	环保装备出口年均增长 30% 以上，但总体规模较小	成长期
环保特色指标	环境问题治理重点	工业污染及生活污染治理进入攻坚阶段；土壤修复、VOCs 治理和污染水体修复等成为新的重点发展领域。	成长期
	环保投资额	“十二五”期间中国环保投资达到 3.1 万亿，较“十一五”期间上升 121%，年平均增速达 24.2%，预计“十三五”期间，环保投资额将超过 17 万亿元。	成长期
	公众环保意识	随着环境污染日益严重，公众环保意识逐渐增强，并逐渐参与到环境监管工作中	成长期
	领域结构	传统末端治理需求减少，末端深度处理如超净排放等子领域和土壤修复等新领域快速发展	成长期
	环境质量	工业污染物治理和城镇污染治理水平相对较高，污染物排放有所减少，乡镇和土壤等领域污染依然较严重	成长期/成熟期

来源：《环保产业发展阶段论研究与中美日三国实证分析》，国金证券研究所

### 个别领域已进入成熟期，寻找新的增“量”

- 常杪在《环保产业发展阶段论研究与中美日三国实证分析》提出，环保产业的生命周期形态属于周期扩展型，即随着环保产业的发展和环境质量的改善，环保产业发展重心将根据需求的变化而发生改变，进而带来新的周期性发展。
- 环保产业的细分领域较多，一个细分领域产业走向衰退的同时，新的环境治理需求会带动新的细分领域的发展，从而拉动环保产业整体的持续发展。当区域综合环境质量得到极大改善，环保产业会随之萎缩，但技术装备的对外出口将成为新的产业发展拉动因素。在周期扩展因素的作用下，环保产业的生命周期模型在经历形成期、成长期和成熟期后，将进入后成熟期。

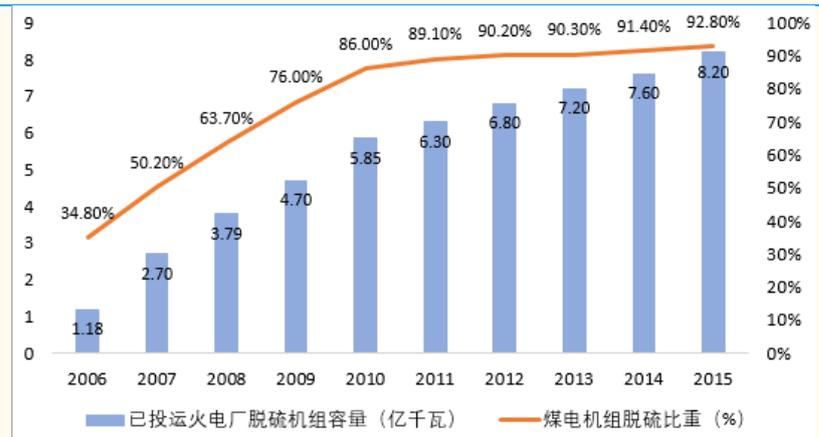
图表 19：环保行业生命周期形态属于周期扩展型



来源：《环保产业发展阶段论研究与中美日三国实证分析》，国金证券研究所

- 我国环保产业发展的大部分特点符合成长期的特征，个别领域已呈现成熟期特征，因此我国环保产业发展正处于成长期向成熟期的迈进的重要阶段，但远未进入拐点期，在可预见的中长期内仍有较大的发展空间和潜力。
- 例如火电脱硫脱硝超低排放呈现阶段性并进入了成熟期，在“十一五”期间重点进行全国煤电机组脱硫改造，全国煤电机组脱硫机组占比从 2006 年的 34.80% 快速提升至 2010 年的 86%。“十二五”重点进行了煤电脱硝改造，全国煤电机组脱硝比重从 2011 年的 9.80% 快速增长到了 2015 年的 95%。“十三五”期间重点进行了超低排放改造，截止 2017 年底，全国范围内超低排放改造目标任务完成率已达 71%，东部地区已基本完成，部分中部地区省份也提前完成了改造任务，预计 2020 年全国将全部火电超低排放改造。

图表 20：“十一五”阶段重点进行火电脱硫改造



来源：中电联，国金证券研究所

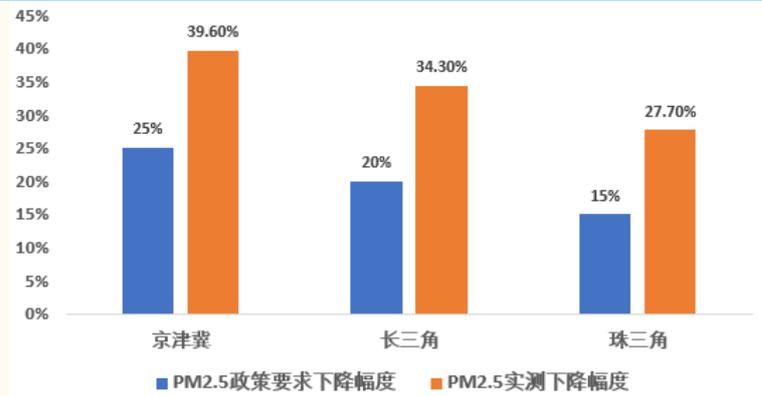
- 环保产业的细分领域多且发展呈现周期性和阶段性，一个细分领域产业走向衰退的同时，新的环境治理需求会带动新的细分领域的发展。因此我们寻找投资机会时，应该规避进入成熟期或者衰退期的细分行业。另外因为环保行业是一个强政策依赖性的行业，因此我们需要关注政策大力支持且正处于成长期或即将进入成长期的细分领域，寻找环保行业新“量”点。

### “量”点一：大气网格化监测有望成为城市空气治理之标配

#### 《大气十条》完美收官，打赢蓝天保卫战任重道远

- 2013 年，国务院发布《大气污染防治行动计划》(以下简称《大气十条》)，着重强化以细颗粒物(PM2.5)为重点的大气污染防治工作，为当前和今后一段时间的工作指明了方向。今年 2 月，生态环境部大气环境管理司司长刘炳江表示，大气污染防治取得了阶段性明显进展，全国空气质量总体改善，重点区域明显好转，《大气十条》圆满收官。《大气十条》确定的 45 项重点工作任务，全部按期完成。
- 监测数据显示，2017 年，全国地级及以上城市 PM10 平均浓度为每立方米 75 微克，比 2013 年下降 22.7%；京津冀、长三角、珠三角等重点区域 PM2.5 平均浓度分别为每立方米 64 微克、44 微克、34 微克，分别比 2013 年下降 39.6%、34.3%、27.7%，珠三角区域 PM2.5 平均浓度连续三年达标。北京市 PM2.5 年均浓度从 2013 年的每立方米 89.5 微克降至每立方米 58 微克，超额完成《大气十条》的规定任务。

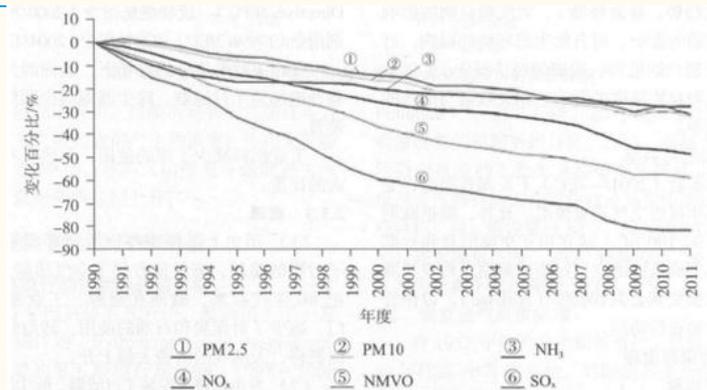
图表 21: 《大气十条》要求与实际监测数据对比



来源: 生态环境部, 国金证券研究所

- 7月3日国务院正式发布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，标志着大气治理第二阶段正式开启。在高规格的全国生态环境保护大会上，习近平主席强调，坚决打赢蓝天保卫战是重中之重。相比《大气十条》，《打赢蓝天保卫战三年行动计划》要求时间紧、任务重、重点区域扩大且细化。
- **重点区域扩大且细化**：由《大气十条》的京津冀、长三角、珠三角扩大为京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原。并且重点区域细化到各个城市。
- **时间紧**：《打赢蓝天保卫战三年行动计划》较《大气十条》的五年考核时限缩短了2年，且与2018年7月份发布，留给地方政府的考核时限只有两年半。
- **任务重**：蓝天保卫战要求到2020年，二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降15%以上；PM2.5未达标地级及以上城市浓度比2015年下降18%以上，地级及以上城市空气质量优良天数比率达到80%，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上；提前完成“十三五”目标任务的省份，要保持和巩固改善成果；尚未完成的，要确保全面实现“十三五”约束性目标；北京市环境空气质量改善目标应在“十三五”目标基础上进一步提高。
- 我们对比欧洲几十年的治理之路，1952年伦敦烟雾事件后开始大气治理。1975年伦敦的雾霾天气由每年几十天减少到了15天，1980年降到5天。整个欧洲的PM2.5的排放量从1990年到2010年的20年间下降了30%。《打赢蓝天保卫战三年行动计划》要求5年间PM2.5未达标地级及以上城市浓度比2015年下降18%以上，即使我国有集中力量办大事的优势，但空气改善任务依然艰巨，时间紧任务重。

图表 22：欧洲 PM2.5 在 1990-2010 年之间下降了 30%，NOx、SO<sub>2</sub> 分别下降了 50%、85%



来源：中国科学技术信息研究所，国金证券研究所

### 空气质量考核愈加细化严格，督察促执行力度加大

- 2018 年 7 月 22 日，生态环境部负责人在答记者问时提出，随着大气污染防治工作的深入开展，继续按 74 个城市进行排名存在全面性、完整性不足，一些污染较重的区域和城市未纳入排名等问题，不适应当前大气污染防治工作要求。并且生态环境部对相应的排名标准和排名技术规定进行细化和深入。
- **排名范围扩大**：在原 74 个城市排名基础上，**进一步将排名范围扩大至 169 个地级及以上城市**。其中京津冀及周边共 55 个，长三角地区共 41 个，汾渭平原共 11 个，成渝地区共 16 个，长江中游城市群共 22 个，珠三角区域共 9 个，以及其他省会城市和计划单列市共 15 个。
- **排名方法细化**：依据新修订的《城市环境空气质量排名技术规定》，城市空气质量排名以环境空气质量综合指数为指标进行排序，综合指数越大表明城市空气污染程度越重，若不同城市综合指数相同以并列计。城市空气质量变化程度排名以城市环境空气质量综合指数变化率进行排序，若不同城市综合指数变化率相同以并列计。

图表 23：2018 年 1-8 月 169 个重点城市排名前 20 位和后 20 位城市名单

前20位		后20位	
排名	城市	排名	城市
1	海口市	169	临沂市
2	黄山市	168	邢台市
3	拉萨市	167	唐山市
4	舟山市	166	石家庄市
5	丽水市	165	晋城市
6	深圳市	164	咸阳市
7	珠海市	163	邯郸市
8	厦门市	162	安阳市
9	惠州市	161	太原市
10	福州市	160	西安市
10	台州市	159	运城市
12	中山市	158	焦作市
13	贵阳市	157	阳泉市
14	咸宁市	156	保定市
15	衢州市	155	晋中市
15	大连市	154	吕梁市
17	益阳市	153	渭南市
18	宁波市	152	新乡市
19	南宁市	151	鹤壁市
20	昆明市	150	郑州市

来源：生态环境部，国金证券研究所

- 2016 年 1 月，为贯彻落实党中央、国务院关于环境保护督察的重大决策部署，经国务院批准，中央环境保护督察组近日进驻河北省开展环境保护督察试点工作。完成了河北省的督察时点工作后，中央环保督察组于 2016 年和 2017 年完成了对全国 31 个省市自治区的督察工作。

图表 24：第一轮中央环保督察反馈情况

批次	办结案件	责令整改	立案处罚	罚款 (万元)	立案侦查	拘留	约谈	问责
总计	40706	37228	10806	54759	335	424	4855	6471
第四批	平均每省	5088	4654	1351	6755	42	53	607
总计	31457	24299	8758	36997.5	402	405	6667	4677
第三批	平均每省	4494	3471	1251	5285	57	58	952
总计	15631	12184	6310	-	-	265	4666	3121
第二批	平均每省	2233	1741	901	-	-	38	667
总计	13095	8810	2677	-	-	310	2176	3455
第一批	平均每省	1637	1101	346	-	-	39	272
四批		100889	82521	28640			1404	18364
总计								17726

来源：生态环境部，国金证券研究所

- 民众参与程度提高、处罚企业力度加大、问责官员数量增多。3 月 29 日，在生态环境部 3 月份例行新闻发布会上，生态环境部新闻发言人刘友宾表示第一轮中央环保督察共问责党政领导干部 1.8 万余人，受理群众环境举报 13.5 万件，直接推动解决群众身边的环境问题 8 万多个。随着中央环保督察的追批次展开，民众参与程度更高、处罚企业力度更大、问责官员数量更多。第四批督察办结群众举报案件 40706 件，远高于前三批的 13095 件、15631 件和 31457 件，群众的参与度高体现了对中央环保督察的认可和拥护。问责官员数量更多，主要体现在约谈人数和问责人数。特别是第四批督察的问责人数的总数和每省平均人数为 6471 人和 809 人，均创四批督察的新高。

- **督察过后，问责还在进行。**2017年7月20日，中办、国办就甘肃祁连山国家级自然保护区生态环境问题的通报对外公布。通报措辞严厉，包括3名副省级官员在内，甘肃诸多官员被问责。另外，在2018年生态环境部对第一轮督察整改情况进行“回头看”，10月16日至10月23日对河北、内蒙古、黑龙江等10省（区）完成督察反馈工作，第一批“回头看”办结37640件生态环境问题，共责令整改28407家，立案处罚7375家，罚款7.1亿元；行政和刑事拘留610人；约谈3695人，问责6219人。督察过后，督察“回头看”持续保持高压。
- 12月28日，中央生态环境保护督察办公室常务副主任刘长根在环境部例行发布会上介绍，从2019年开始，用三年左右的时间完成第二轮中央生态环境保护例行督察，再用一年时间完成第二轮督察“回头看”。我们认为中央环保督察的持续高压将加强地方政府的环境执法力度，地方政府持续高度重视环境质量考核。

**网格化监测花小钱办大事，有望成为城市空气治理之标配**

- 我们以阜阳市为例，2017年大气污染防治工作考核不合格。2018年3月6日，安徽省政府办公厅公布2017年度大气污染防治工作考核结果。黄山市、合肥市为优秀等次，池州市、阜阳市、淮南市、亳州市为不合格等次。考核不合格的四城市将面临环评限批，即新增大气污染物排放建设项目将被暂停审批。
- 针对大气污染问题，阜阳市高度重视，并出台一系列的整改措施。2017年10月，阜阳市投入近2000万元在主城区引入先河环保的大气污染防治网格化精准监控系统，实现重点污染源24小时监测。阜阳市大气网格化精准监控系统采用高密度布设网格点实测的方法，在网格化布点的基础上，另行布设敏感区域监控网格、重点污染源监控网格、道路扬尘监控网格和餐饮集中区监控网格，累计安装各类微型监测设备324套，形成了一张覆盖整个城区，高时间分辨率、高空间分辨率和多参数的实时监测大网格。
- 截至8月14日，阜阳市空气质量综合指数由去年同期的第13名上升至第6名；PM2.5平均浓度51微克/立方米，较去年同期下降25.0%，降幅居全省第2位；优良天数156天，同比增加27天。在生态环境部发布的2018年上半年全国空气质量状况通报中，阜阳空气质量改善幅度居全国169个城市第5位。

**图表 25：17 年安徽省空气质量排名第 13**

排名	城市名称	空气质量综合指数	综合指数同比变化率 (%)	PM10	PM2.5	优良天数比例 (%)
1	黄山	3.10	1.0	51	26	98.1
2	宣城	4.86	5.0	76	50	78.8
3	六安	4.89	4.5	80	47	81.0
4	安庆	5.01	-0.4	79	56	73.8
5	池州	5.35	17.6	89	60	68.8
6	滁州	5.39	-0.7	82	55	62.5
7	马鞍山	5.51	7.2	83	50	65.6
8	芜湖	5.55	6.3	82	49	68.8
9	合肥	5.65	1.6	80	56	61.7
10	蚌埠	5.79	2.1	98	60	62.2
11	淮南	5.84	9.2	107	62	57.7
12	亳州	5.86	5.6	103	63	56.5
13	阜阳	5.90	5.2	106	67	62.5
14	铜陵	5.93	3.0	88	58	71.6
15	淮北	6.17	5.7	101	66	52.5
16	宿州	6.24	5.4	97	70	50.8
	全省平均	5.44	4.8	88	56	67.1

来源：安徽省环保厅，国金证券研究所

**图表 26：18 年 1-7 月份空气质量排名第 6**

排名	城市名称	空气质量综合指数	综合指数同比变化率 (%)	PM2.5	优良天数比例 (%)
1	黄山	2.73	-14.4	25	97.6
2	宣城	4.43	-11.9	46	86.8
3	六安	4.66	-4.3	46	73.1
4	安庆	4.72	-7.8	49	73.6
4	池州	4.72	-14.0	47	77.1
6	阜阳	4.84	-18.9	53	69.8
7	合肥	5.12	-11.1	51	69.3
8	铜陵	5.28	-12.7	51	81.1
9	淮南	5.33	-8.7	59	57.5
10	马鞍山	5.43	-0.7	50	62.7
11	滁州	5.47	-2.0	53	60.4
12	芜湖	5.50	-2.5	55	59.0
13	蚌埠	5.54	-6.9	57	58.5
14	亳州	5.63	-3.9	61	53.8
15	淮北	5.77	-9.1	59	56.1
16	宿州	5.99	-7.1	61	53.8
	全省平均	5.04	-9.0	51	68.1

来源：安徽省环保厅，国金证券研究所

- 8月11日上午，安徽省委书记李锦斌一行到阜阳市考察指导大气网格化精准监控及决策系统建设运行情况，对阜阳市委、市政府大气污染防治工作

取得的实效给予充分肯定。他指出，要认真总结实践经验，建立健全精准管理的监测体系，实现全域范围、时空时间、管理责任、系统治理全覆盖，坚决打好蓝天保卫战。

- 从大气污染防治工作考核不合格到省委书记视察肯定，阜阳市仅用了不到一年时间，真正做到了花小钱办大事。2017年，阜阳市投入近2000万元引入了网格化监测系统，仅占到阜阳市财政支出中的节能环保支出的1.7%。以后每年投入的运营费用预计为500万左右，仅占到节能环保支出的0.4%左右。并且2017年节能环保支出占到财政支出的比例仅为2.35%。

图表 27： 阜阳历年节能环保支出

年份	地方公共财政支出	节能环保支出	占比	增速
2010	164.35	2.8	1.70%	
2011	216.56	2.31	1.07%	-17.50%
2012	272.29	2.8	1.03%	21.21%
2013	312.7	3.67	1.17%	31.07%
2014	353.35	5.6	1.58%	52.59%
2015	431.6	6.44	1.49%	15.00%
2016	435.8	9.02	2.07%	40.06%
2017	513.08	12.04	2.35%	33.48%

来源：wind，国金证券研究所

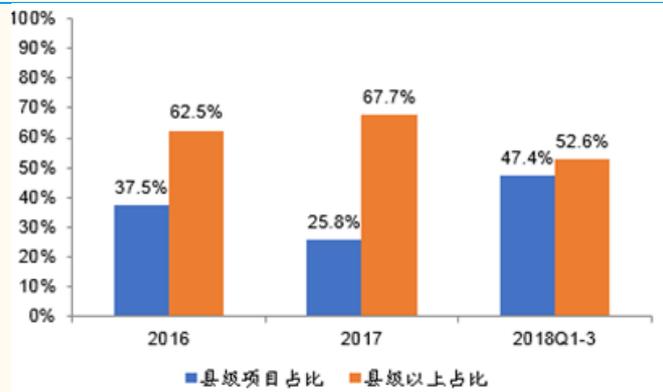
- 网格化监控系统是在现有国控空气自动监测站点的基础上，大量应用成本较低的小型化、微型化的监测仪器，构建覆盖范围更广、响应时间更短的监控系统。通过对区域内主要固定污染源、工业园区、道路交通、农村污染源、无组织排放源的监测进行高密度布设、重点监控，可以准确查找污染源、实时掌握网络覆盖范围内的空气质量变化情况，为精准治霾及时提供科学依据。

#### 网格化监测市场空间预测：设备 103 亿，运营 27.7 亿/年

- 沧州投资 3000 万建 380 个网点，运营每年投入约 750 万。2016 年沧州市投资 3000 万元建设大气污染防治网格化精准监测项目，项目于 9 月底建成。重点建设 5 个网格化监测子方案（市区建成区道路监控网格、敏感区域监控网格、企业监控网格、扬尘监控网格、城中村监控网格）和 1 个监控平台，一共 380 套不同类型监测设备。
- 唐山共投入 1.48 亿建设网格化监测系统。唐山市于 2016 年 7 月投入 6497 万建设唐山市大气污染防治网格化精准监控及决策支持系统，并于 2018 年 6 月投入 8268 万建设网格化精准监控与决策支持系统全覆盖项目及二次加密项目。结合沧州和唐山的投入情况，我们假设一个地级市的网格化监测设备投入 5000 万，每年的运营投入按照设备投入的四分之一即 1250 万。
- 重点区域（“2+26”城市、汾渭平原、长三角）市场空间预测：1) 地级市：“2+26”城市如果全部安装网格化监测系统，设备投入为 14 亿，运营投入为 3.5 亿/年；汾渭平原 11 个城市全部安装，则设备投入为 5.5 亿，运营投入为 1.4 亿/年；长三角 41 个城市按照排名靠后的 20 个城市预测，则设备投入为 10 亿，运营投入为 2.5 亿/年。2) 县级市：经过我们统计，目前网格化监测项目的县级市订单占比已经达到 45% 以上。因此我们假设按照每个县的设备投入为 1500 万，运营投入为 400 万/年计算，重点区域的县及县级市（不包括区）的数量为 447 个，未来三年按照排名后 30% 的县安装网格化监测系统，则设备投入为 20 亿，运营投入为 5.3 亿/年。综上，我们预计未来三年重点区域的设备市场空间为 40 亿，运营市场空间为 12.7 亿/年。

- **其他区域市场空间预测：**肇庆市在 2017 年下半年已经完成了第一期 50 个网点的建设，投资 660 万元，第二期正在筹备之中。兰州市已于 2017 年完成 555 套网格化监测设备的安装。我们预测未来三年将有 20% 的地级市（全国 334 个地级市减去重点区域 80 个城市），即 50 个城市安装网格化监测系统，则对应的网格化设备市场空间为 25 亿元，对应的运维市场空间为 5 亿元。其他地区的县及县级市（不包括区）数量为 1272 个，按照 20% 的地级市安装网格化监测系统计算，则设备投入为 38 亿，运营投入为 10 亿/年。综上我们预计未来三年其他区域的**设备市场空间为 63 亿，运营市场空间为 15 亿/年。**
- **网格化监测系统有望成为城市空气治理之标配。**在国家生态环境部开展城市空气质量排名的考核排名压力下，部分省市开始将空气质量考核排名下沉到对乡镇空气质量考核，进而开始建设乡镇站空气监测项目，2018 年上半年公司陆续中标河南鹤壁，山东菏泽，河北保定、唐山及张家口等地乡镇站空气监测建设项目。我们认为随着城市空气质量排名从地级市下沉到县级市，并且环保督察的持续高压，网格化监测有望成为城市空气治理的标配。

图表 28：历年县级网格化监测订单占比

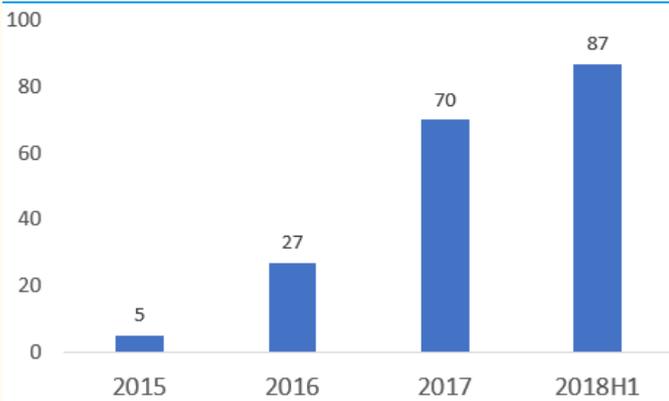


来源：中国采购与招标网，国金证券研究所

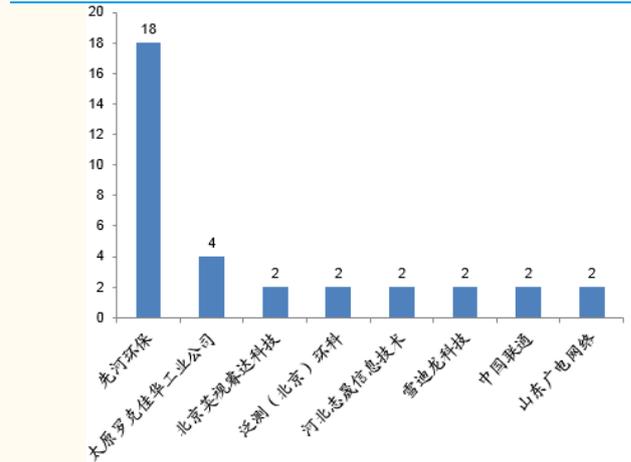
### 先河环保：一家独大，优势明显

- 截至 2017 年底大气网格化已覆盖全国 14 个省、70 个城市，其中“2+26”通道城市中已覆盖 16 个，保持着行业引领者地位。截至 2018 年 6 月底，大气网格化已覆盖全国 14 个省份，87 个城市，安装点位数量上万个，市场占有率遥遥领先。
- 我们统计了 2017 年第四季度到 2018 年第三季度的所有网格化监测项目订单，共统计 76 个订单，总金额为 5.41 亿元。先河环保中标订单个数和金额分别为 18 个和 1.93 亿元，分别占比达到了 24% 和 36%，而排名第二的公司所获订单个数和金额分别为 4 个和 2606 万，分别占比 5.3% 和 4.8%。先河环保的网格化监测市占率遥遥领先，目前处于一家独大的地位。

图表 29：公司历年网格化监测订单覆盖城市



图表 30：近一年网格化监测订单分布

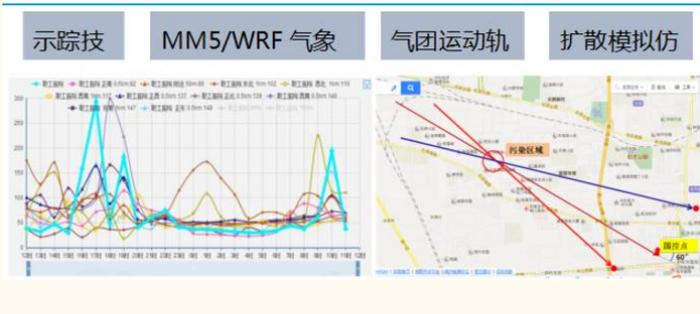


来源：公司公告，国金证券研究所

来源：中国采购与招标网，国金证券研究所

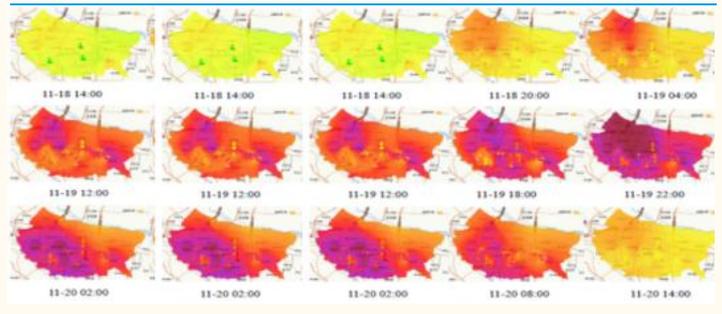
- **技术优势：保证传感器数据准确性与长期运行稳定性。** 网格化监测大量应用传感器技术，但是传感器固有的零漂、温漂、时漂等缺陷，成为保证监测数据的准确、稳定、可靠的难点。电化学传感器在实际应用中主要存在两个问题：第一是交叉灵敏度问题，即一个传感器同时对几种气体敏感，在混合气体测量过程中容易产生交叉干扰现象；第二就是气体传感器的特性漂移问题，即输入-输出特性随时间不断发生缓慢变化。
- 先河环保大数据应用中心主任王春迎运用将传感器技术与国标法技术联合的“大数据融合联动修正”技术，通过建立基于自主学习神经网络算法的四种校准体系即标物校准、训化校准、大数据分析的实时校准与传递校准。解决了传感器应用过程中零点漂移、温度漂移、时间漂移等问题，提高了气体传感器在应用过程中的数据准确性和长期运行稳定性。
- **运营咨询优势：强大的数据分析能力。** 公司拥有强大的数据分析能力。公司率先建立了业内首家生态环境大数据应用中心，组建了 100 余人的专家顾问团队，构建基于物联网和大数据分析的智慧环境管理系统。环境数据中心可对环境数据进行统一集中管理，通过对不同业务、不同类型数据的归纳整理，实现有效管理、综合应用的数据集成。数据中心以环境质量数据和污染源一企一档数据为主干，还包括污染源企业文档资料、机动车检测数据等各类信息。
- 此外，公司还积极与其他大数据分析机构合作与交流。2017 年 9 月，公司与宁波保税区管委会“先河环保生态大数据总部”项目签订战略合作协议，公司将在百度云智（宁波）基地设立大数据总部，大力推动物联网、大数据、云计算等关键技术及相关产业。2017 年 11 月，北京大数据研究院院长助理傅毅明莅临先河环保，就环保领域开展大数据合作进行深入洽谈。
- 公司的数据分析能力得到政府认可。2017 年 12 月，河北省副省长李谦视察先河环保，先河环保主动谋划申请了“建设雄安绿色发展大数据开发与应用示范中心”项目。李谦强调，以最高水平参与建设“雄安绿色发展大数据开发与应用示范中心”，为雄安绿色发展发挥有效的信息价值和管理支撑。

图表 31：大数据作用-实时源追踪



来源：公司官网，国金证券研究所

图表 32：大数据作用-污染轨迹分析



来源：公司官网，国金证券研究所

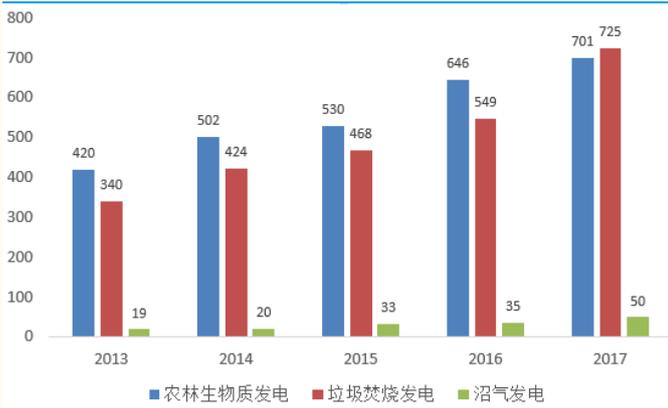
- **成功项目经验丰富，值得政府信赖。**公司网格化监测项目经验丰富，有多个成功项目案例。截至 2018 年 6 月底，大气网格化已覆盖全国 14 个省份，87 个城市；管理咨询服务项目涵盖 35 个城市。“2+26”通道城市中有 16 个城市安装了先河的网格化监测设备，2017-2018 年秋冬大气攻坚行动计划中被评为优秀的 11 个城市中有 9 个城市安装了先河的网格化监测设备。
- 公司的网格化监测系统解决空气污染问题，受到各地政府的肯定和信赖。2017 年 6 月 16 日，省政府召开河北省实施质量强省和标准化战略大会，对获得 2016 年度“河北省政府质量奖”等质量奖项的单位和个人进行表彰，河北省委副书记、省长许勤为获奖单位及个人颁奖。先河环保荣获 2016 年度河北省政府质量奖，总裁陈荣强代表公司上台领奖。
- 2018 年 9 月 12 日，第 15 届中国-东盟博览会在南宁国际会展中心隆重开幕。先河环保作为中国-东盟国际环保展协办单位受邀参展。生态环境部赵英民副部长在广西是第二次至先河展台视察，对先河给予关心和支持，对先河发展寄予厚望。
- 我们认为大气治理仍是环保攻坚战重点，网格化监测助力精准治霾，公司具有明显的技术优势和项目经验优势。预计 18~20 年公司归母净利润为 2.65 亿、3.40 亿和 4.29 亿，对应 EPS 分别为 0.48、0.62 和 0.78 元，对应 PE 为 17 倍、13 倍和 10 倍，维持“买入”评级。

## “量”点二：生物质发电行业空间大，增速快

### 规模稳定增长，发电量占比小

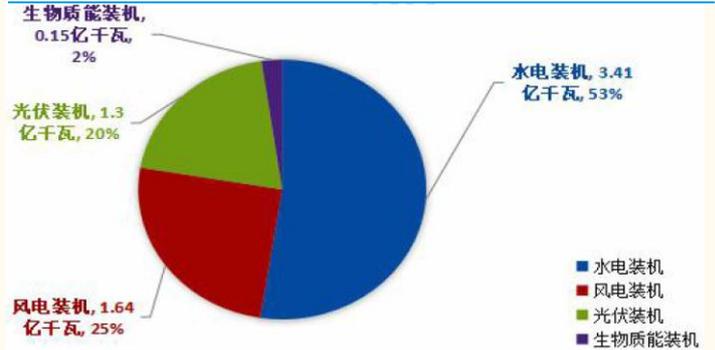
- 生物质发电主要包括农林生物质发电、垃圾焚烧发电和沼气发电。截止至 2017 年 12 月 31 日，全国已投产生物质发电项目 744 个，较 2016 年增加 79 个；并网装机容量 1475.83 万千瓦，较 2016 年增加 251.03 万千瓦，较上年增长 20.5%，2013-2017 年复合增速为 17.32%，维持稳定较快增长。
- 2017 年，垃圾焚烧发电装机容量达 725.1 万千瓦，较上年增长 32.1%；农林生物质发电装机容量达 700.77 万千瓦，较上年增长 8.4%；沼气发电装机容量达 49.9 万千瓦，较上年增长 42.9%。2017 年，垃圾焚烧发电装机容量增长速度快于农林生物质装机容量增速，垃圾发电装机容量 5 年内首次超过农林生物质发电装机容量。

图表 33：2013-2017 年装机容量数据对比



来源：中国产业发展促进会生物质能产业分会，国金证券研究所

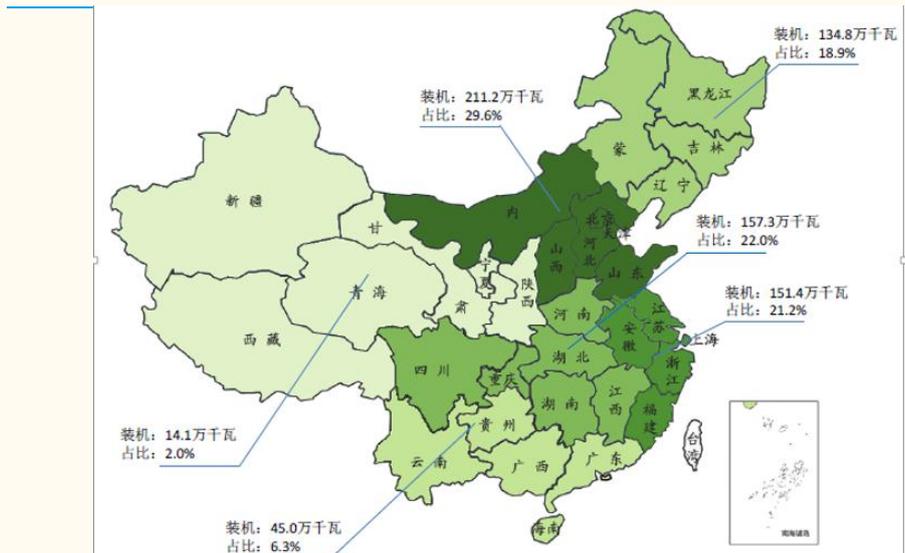
图表 34：生物质能装机仅占可再生能源装机的 2%



来源：中国产业发展促进会生物质能产业分会，国金证券研究所

- 2017 年生物质发电量占总发电量的 1.2%。截至 2017 年 12 月 31 日，全国可再生能源发电装机容量 6.5 亿千瓦，占总电力装机的 36.6%。其中水电装机（含抽水蓄能）3.41 亿千瓦，风电装机 1.64 亿千瓦，光伏发电装机 1.3 亿千瓦，生物质发电装机 1476 万千瓦。2017 年全国总发电量 65000 亿千瓦时，其中可再生能源发电量 16979 亿千瓦时，占总发电量的 26.1%。其中水电发电量 11945 亿千瓦时，占总发电量的 18.4%，风电发电量 3057 亿千瓦时，占总发电量的 4.7%，光伏发电量 1182 亿千瓦时，占总发电量的 1.8%，生物质发电量 795 亿千瓦时，占总发电量的 1.2%。
- 自 2006 年我国首个大型秸秆直燃发电项目建成投产，农林生物质发电开始步入规模化快速发展阶段。近十年来，农林生物质发电产业得到国家持续财政支持，利用规模不断扩大。农林生物质发电项目主要集中在作秸秆丰富的华北、东北、华东和华中地区，装机容量约占全国农林生物质发电装机总量的 91.7%。在西南地区，农作物秸秆资源相对贫乏，山区导致原料收集运输困难，高温、潮湿的气候也不利于原料储存，因而农林生物质发电项目较少，约占全国农林生物质发电装机总量的 6.3%。西北地区则主要因为缺乏足够的秸秆资源，很少建设秸秆发电项目。

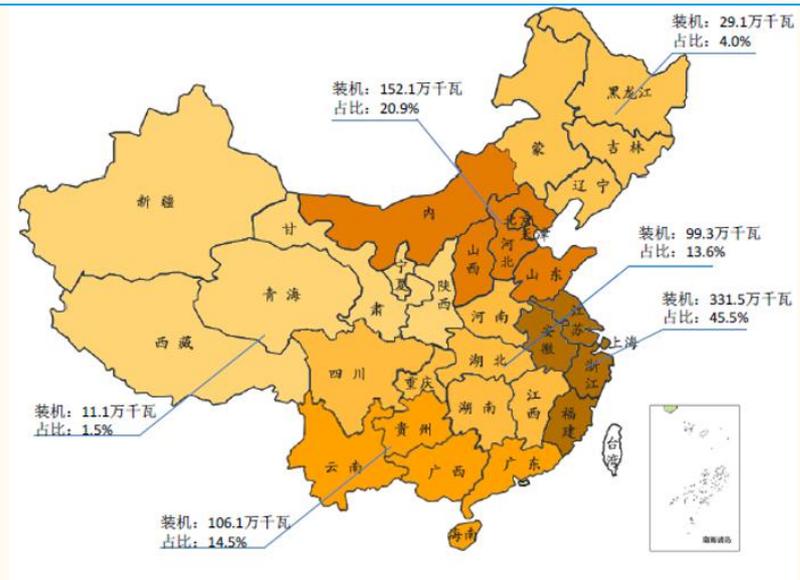
图表 35：2017 年全国农林生物质直燃发电装机容量及分布



来源：中国产业发展促进会生物质能产业分会，国金证券研究所

- 2017 年底，我国垃圾焚烧累计并网发电装机容量达到 725.1 万千瓦，约占全国生物质并网发电总装机容量的 49%。随着我国城镇化建设进一步深入，垃圾焚烧发电项目开发建设重点已经逐步由大中型城市向新兴城镇转移，“十三五”期间的垃圾焚烧发电将是生物质发电产业中的主要增长点。我国的垃圾焚烧发电项目主要集中在华东和华北地区，尤以经济相对发达的华东地区的发展规模最大，在全国垃圾焚烧发电装机容量中的占比接近一半。目前，垃圾焚烧发电累计装机容量占全国比例最高的四个地区分别为：江苏、广东、浙江和山东，垃圾焚烧发电项目的建设与发展地区经济的发展密切相关。

图表 36：2017 年全国垃圾焚烧并网发电累计装机容量及分布

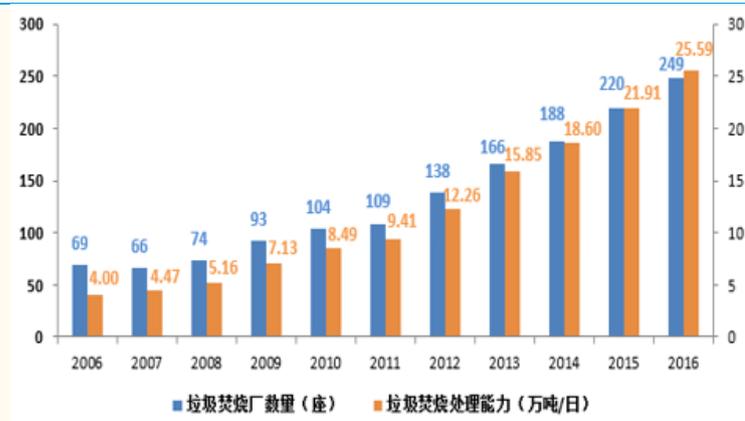


来源：中国产业发展促进会生物质能产业分会，国金证券研究所

### 垃圾焚烧发电：处于高速增长期，产能缺口仍然很大

- 在国家政策的大力支持下，我国垃圾焚烧行业获得高速发展。我国自 1988 年在深圳建成第一座生活垃圾焚烧厂，至今已有超过 300 家的垃圾焚烧设施投入运行。从我国历年统计年鉴可知，我国垃圾焚烧厂数量由 2006 年的 69 座快速增加到了 2016 年的 249 座，垃圾焚烧处理能力也由 2006 年的 4 万吨/日提升到了 2016 年的 25.59 万吨/日。
- 据中国环境网数据，截至 2017 年年底我国内地建成并投入运行的生活垃圾焚烧发电厂约 303 座、总处理能力为 30.4 万吨/日，总装机约为 6280MW。从我国历年统计年鉴可知，2017 年新投入运行的生活垃圾焚烧厂超 50 座，而这一数字在 2013 到 2016 分别是 28 座、22 座、32 座和 29 座，2017 年无疑是历年来建成投入运行生活垃圾焚烧发电厂最多的一年。

图表 37：我国历年来垃圾焚烧厂数量及产能



来源：统计年鉴，国金证券研究所

- 目前垃圾焚烧行业依然处于高速增长，目前的产能缺口依然很大。首先，随着我国城市化率和人民生活水平的提升，我国城市垃圾清运量是稳定增长的。根据住建部数据，我国城市垃圾清运量在 2014-2016 年分别增长 3.61%、7.18%和 6.37%，我们预计未来 3-5 年我们城市垃圾清运量将保持 5%左右的增长，到 2020 年将达到 2.48 亿吨。
- 其次，虽然我国垃圾焚烧处理率提高迅速，但跟规划仍有较大差距。我国的垃圾焚烧行业在“十二五”经历了快速增长，垃圾焚烧处理率从 2011 年的 18%迅速提升到了 2016 年的 38%。《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》提出，“十三五”期间，全国规划新增生活垃圾无害化处理能力 50.97 万吨/日（包含“十二五”续建 12.9 万吨/日），其中垃圾焚烧处理设施规模 2020 年要达到 59.14 万吨/日。2017 年的总处理能力达到 30.4 万吨/日，要完成 2020 年的目标，2018-2020 三年的行业复合增长率要达到 24.83%。根据行业历年增速及现有公司在建及筹建规模，我们预计 2018-2020 年行业增速分别是 20%、22%和 23%。

图表 38：垃圾焚烧行业历年处理规模增速及预测



来源：统计年鉴，国金证券研究所

- 最后，我们通过生态环境部网站中的 2016 年到 2017 年的中央环保督察对全国 31 省区的督察反馈中发现，垃圾焚烧产能的缺口确实存在且巨大。在 31 个省区中，其中有 9 个省区被督察到有生活垃圾无害化能力不足的问题。例如：浙江省督察时发现全省“十二五”规划项目中仍有 21 座生活垃圾处理设施未建成投运，全省生活垃圾处理能力缺口约 8000 吨/日；山东省全省生活垃圾处理能力缺口超过 1.5 万吨/日，80 个生活垃圾填埋场中，有 48 个超负荷运行。
- 综上，我们认为垃圾焚烧行业在未来 3-5 年依然处于高速增长期。目前，垃圾焚烧行业是环保产业中商业模式最清晰的子行业，垃圾焚烧运营公司和政府签订 BOT、BOO 和 PPP 协议，负责项目的投资、建设、运营，最后收入主要来源于政府垃圾处置费的补贴和上网电费。从收入端来看，垃圾焚烧运营不仅从政府处获取补贴，还可以通过销售电力获得收入，盈利有保障。

图表 39：各省区生活垃圾问题总结

省份	督察时间	问题描述	产能缺口(万吨/日)
黑龙江	2016年7-8月	1.截至2015年底,哈尔滨市仍有4个县(市)垃圾无害化处理项目未建成投运,每天1200多吨生活垃圾不能得到有效处理。2.黑龙江省生活垃圾无害化处理率较低,目前,全省仍有临时性垃圾堆放场所280余处,累计堆存垃圾9300多万吨,严重污染周边环境。3.鹤岗市每天产生1000多吨生活垃圾全部填埋在城市周边废矿坑、采砂坑中,群众反映强烈。	
上海	2016年11-12月	生活垃圾应于2015年全部实现无害化处理,处理能力达到3.34万吨/日,但上海市截至督察时实际处理能力仅为2.4万吨/日。	0.96
北京	2016年11-12月	在用21家生活垃圾处理设施中有11家超负荷运行。	
广东	2016年11-12月	潮州市垃圾焚烧发电厂、潮安区生活垃圾焚烧发电厂和饶平县太湖山生活垃圾填埋场建设严重滞后。	
天津	2017年4-5月	1.规划要求应于2015年前建成投运的13座生活垃圾处理厂,实际仅建成投运5座。2.2016年全市垃圾无害化处理率仅为52.3%,静海、宁河两区垃圾无害化处理基本空白。	
安徽	2017年4-5月	宿州、亳州生活垃圾处置能力严重不足,宿州市灵璧县生活垃圾仍堆存于无污染治理设施的简易垃圾填埋场,群众反映强烈。	
浙江	2017年4-5月	截至督察时,全省“十二五”规划项目中仍有21座生活垃圾处理设施未建成投运,全省生活垃圾处理能力缺口约8000吨/日。	0.8
山东	2017年4-5月	全省生活垃圾处理能力缺口超过1.5万吨/日,80个生活垃圾填埋场中,有48个超负荷运行;37个生活垃圾焚烧厂中,有10个超负荷运行。	1.5
海南	2017年4-5月	琼海市每天产生500吨生活垃圾,现行垃圾焚烧厂实际处理量约200吨/日,大量垃圾堆积在山脚空地,环境污染和隐患突出。	

来源：生态环境部，国金证券研究所

### 农林生物质发电：热电联产是趋势，选址和运营管理水平是盈利关键

- 2017年底，我国农林生物质发电装机容量达700.77万千瓦，2013年到2017年复合增速为13.66%。2017年能源局发布了《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》（后文简称“《意见》”），《意见》指出到2020年我国农林生物质发电装机容量要达到1312万千瓦。如果要达到目标装机容量，2018-2020年的装机年均增速要达到23.24%，行业发展空间广阔。
- 行业发展瓶颈：原料供给保障难、环保成本增加、激励政策落实难。1) 原料稳定可持续供给，是生物质发电产业发展的前提基础。原料成本约占运行成本的60%，原料成本的变化直接影响项目的经济效益。当前生物质发电项目的部分区域布局缺乏统筹规划，项目建设相对集中，同时还要面临饲料、造纸等行业的原料竞争，导致原料成本攀升，发电成本上涨，随之出现原料短缺，影响生物质发电项目的稳定生产。2) 目前我国对环境治理工作越来越重视，农林生物质发电企业的超低排放改造，环保设备设施建设与运行维护等投入，增加了项目环保投入成本。以一台30MW机组为例，超低排放改造投入达1000余万元，且每年需要的维护费用也达到800万元以上，使本就成本高昂的生物质发电企业又增加了事前环境成本。3) 电价补贴资金到位不及时，严重滞后。农林生物质发电项目获得国家补贴周期长，企业融资困难，财务负担大，需加强优惠政策落实力度。
- 鼓励生物质热电联产，提高项目收益。能源局在《意见》中提到，大力推进农林生物质热电联产，从严控制只发电不供热项目。将农林生物质热电联产作为县域重要的清洁供热方式，为县城及农村提供清洁供暖，为工业园区和企业提供清洁工业蒸汽，直接替代县域内燃煤锅炉及散煤利用。从国外的生物质利用经验看，生物质热电联产方式的能源转化效率将达到60-80%，比单纯发电提高一倍以上。
- 选址及运营管理水平是盈利关键。针对农林生物质热电联产项目，适宜在用户侧就近建立，所发电量和热力首先满足用户自用，然后按照就近接入原则，将多余电量送入配电网。因此，选择生物质资源聚集度相对较高、整体开发较好的县市，发展安全、高效的县域生物质分布式热电联产示范项目，将是农林生物质未来利用的发展方向。同时运营管理水平也是项目盈利的关键因素，运营管理水平直接体现在发电小时数的高低，发电小时数的提升直接带来发电量的提升和盈利的提升。

图表 40：各公司生物质发电小时数



来源：中国产业发展促进会生物质能产业分会，国金证券研究所

### 瀚蓝环境：坐拥优质运营资产，垃圾焚烧在手产能充足

- 公司拥有优质运营资产，几乎垄断佛山市南海区供气、供水和污水处理业务。2018年上半年，**燃气业务**实现收入7.91亿元，同比增长18.29%。公司于1月完成燃气发展30%股权的收购，燃气发展成为公司全资子公司。燃气发展抓住政府推行清洁能源政策的机会，积极开展铝型材企业、高污染燃料禁燃区企业天然气转换工作，重点拓展南海区内陶瓷行业用户。**污水处理业务**实现收入1.03亿元，同比增长14.93%。公司下属16个污水处理厂提标改造建设工作有效推进，大部分项目已完成BOT补充协议单价核定。**供水业务**实现收入4.25亿元，同比增长4.54%。公司在完成南海区供水整合后，将水损治理作为日常重点工作，取得一定成效；加快南海第二水厂四期工程项目建设（25万立方米/日），强化南海区的供水安全保障。
- **固废处理在手项目充足，未来业绩增长有保障。**公司固废处理业务板块已经投运产能11300吨/日，在建及筹建产能约为16000吨/日，在手项目充足，未来产能还有翻倍的空间。我们预计2019年将投产3700吨/日，2020年将投产3000吨/日以上。11月21日，公司以3.7亿元收购赣州宏华环保有限责任公司100%股权，并投资赣州信丰工业固体废物处置中心项目。信丰项目危险废物处置规模为7.2万吨/年，其中填埋4.8万吨/年、焚烧1.5万吨/年、物化处理0.2万吨/年、废钢制包装桶回收0.7万吨/年，安全填埋场总库容95万m<sup>3</sup>，预计于18年12月底正式投入运营。公司原有危废处置项目为佛山市南海区项目（9.3万吨/年），目前在建中。通过收购宏华环保100%股权，公司危废处置规模达到16.5万吨。此次收购有利于实现公司的危废业务战略布局，符合公司战略投资方向和业务发展规划，将为公司创造新的利润增长点。
- 2018年4月国投电力战略入股，双方优势互补有望推动“瀚蓝模式”加速复制。国投电力签署通过协议转让的方式受让公司股份总数的8.615%，成为公司战略投资股东。我们预计与国投电力的合作将大大促进公司“瀚蓝模式”的复制速度，国投集团与各地地方政府长久的紧密合作关系，将有利于项目落地率得到提高，而项目的融资也有望通过央企背书而吸引到其他国有背景战略投资者。在财务融资方面，国投集团及国投电力有助于帮助瀚蓝降低运营项目的债务融资成本，进一步提升项目的盈利能力。

图表 41：国投电力控股公司举例

子公司	公司占比	其他股东	其他股东之控股股东
国投钦州发电有限公司	61%	广西投资（集团）有限公司	自治区人民政府
国投甘肃售电有限公司	65%	兰州能源投资集团	兰州市国资委
甘肃电投张掖发电有限公司	45%	甘肃电投陇能股份有限公司	甘肃省国资委

来源：wind，国金证券研究所

- 预计公司 2018-2020 营业收入为 48.23、53.08 和 61.19 亿元，对应的归母净利 7.81、9.02、10.67 亿元，18-20 年 EPS 分别为 1.02、1.18 和 1.39 元，对应动态 PE 为 14 倍、12 倍、10 倍。给予“买入”评级。

#### 长青集团：生物质发电效率行业第一，项目进入密集投运期

- 由公司建设运营的广东省中山市中心组团垃圾发电项目，以及山东省沂水、鱼台生物质发电项目和黑龙江省宁安、明水生物质发电项目自建成投产至今，一直安全运行，取得了稳定的收益，所有发电项目 2016-2017 年连续两年上网发电时间均超过了 8000 小时。根据《2018 年中国生物质发电产业排名报告》“农林生物质发电企业排名表”中的数据计算，在全国农林生物质发电装机规模排名前二十名的企业中，公司项目年平均利用小时数为 8078 小时，发电效率位列全行业第一。
- 公司将制造业积累的精细化管理经验成功运用到环保项目的运营，以及推行扁平化管理机制而实现的快速反应，也是公司环保项目运营成效不断提升的主要因素。优良的运营数据，证明了长青生物质热电项目运行的精细化管理模式是可以复制和延续，说明公司环保项目的盈利模式能成功复制。
- 单个项目盈利水平高，每个生物质电厂年均净利接近 3000 万。我们统计了近三年的公司生物质发电厂及中山垃圾发电厂的盈利情况，五个电厂的年均净利达到了 2724 万，其中四个生物质发电厂的年均净利达到了 2896 万元。所有投产项目均已连续盈利，项目的平均收益超出预期。

图表 42：2015-2017 年公司发电项目均实现盈利

电厂	性质	装机规模	投产年份	年度	营业收入 (万元)	净利润 (万元)
中山电厂	垃圾发电	24MW，处理垃圾900T/D	2006	2015	7976	2924
				2016	7859	1763
				2017	8274	1563
沂水电厂	生物质发电	30MW	2011	2015	14809	2680
				2016	16045	3688
				2017	15625	2668
宁安电厂	生物质发电	30MW	2014	2015	12743	1101
				2016	16077	4028
				2017	16039	3295
鱼台电厂	生物质发电	30MW	2015	2015	4805	883
				2016	14541	2585
				2017	15272	2584
明水电厂	生物质发电	36MW	2012	2015	17712	1678
				2016	18586	2332
				2017	17628	2361
总计				2015	58045	9266
				2016	73108	14396
				2017	72838	12471

来源：公司年报，国金证券研究所

- 项目充足，未来业绩有保障。截至 2018 年 6 月，公司在全国投产、建设和筹建中的环保热能项目达 44 个，累计装机容量达 1755MW。项目分布

于 11 个省、直辖市，其中农林生物质热电联产 36 个，工业园区集中供热、热电项目 6 个，生活垃圾焚烧发电（含扩建）项目 2 个。

- 满城项目稳定运营，业绩弹性强。2017 年 11 月 16 日，广东长青(集团)满城热电有限公司投资、建设和运营的河北省保定市满城区纸制品加工区热电联产项目举行了首期工程落成仪式。本项目动态总投资约 9.21 亿元人民币。本项目首期工程完成 3 台 260 吨/小时高温高压循环流化床锅炉，配 2 台 3.5 万千瓦背压式发电机组和 8 公里供热管网建设，投产后可形成 360 吨/小时的外供汽能力。
- 自本项目首期工程落成并投入试生产以来,通过运行调整和系统技改, 机组供热部分于 2018 年 6 月初基本满足长期稳定运行的条件。截至 2018 年 11 月 8 日, 通过运行调整和系统技改, 机组供电部分于近期通过 72+24 小时试运行, 基本满足长期稳定运行的条件。满城项目营收和利润的增加将对公司 2018 年业绩带来积极影响。
- 工业集中区热电联产业务方面, 除了满城热电项目, 公司还有其他 5 个项目。截至 2018 年 6 月底, 雄县、蠡县项目进展有所突破, 将为雄安新区的基础配套设施建设、为保定地区的大气治理和节能减排作出贡献; 茂名、曲江项目建设已接近尾声, 预计曲江项目于今年年底投运, 茂名项目 19 年初投运。

图表 43：工业集中区热电联产项目

项目名称	签订时间	预计投产时间	投资额(亿)	锅炉(t/h)	2018H1 进度
满城	2015.2	一期已投产	9.21	5*260T/H (四用一备) (一期3*260T/H)	稳定运营
蠡县	2015.6	2019年后	4.90	3*110T/H (两用一备)	14.57%, 预计2020年初投运
雄县	2015.6	2019年后	3.00	3*130T/H (两用一备)	45.52%, 预计19年下半年投运
茂名	2015.6	2018年底	6.67	3*260T/H (两用一备)	42.71%, 预计19年2月投运
曲江	2015.6	2018年底	1.85	3*60T/H (两用一备)	预计18年底投运
孝南	2016.1	2019年后	5.50	4*150T/H (一期三台)	3.14%
总计			31.13		

来源：公司年报，国金证券研究所

- 我们预计公司 2018-2020 年营收为 21.12、32.43、39.45 亿元，对应的归母净利润为 1.54、2.95 和 3.88 亿，对应动态 PE 为 35、18、14 倍，对应 EPS 分别为 0.21、0.40 和 0.52 元/股。给予“买入”评级。

### “量”点三：土壤修复即将进入成长期

#### 《土壤污染防治法》获全票通过，行业迎政策利好

- 8 月 31 日，十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议全票通过了《中华人民共和国土壤污染防治法》，并将于 2019 年 1 月 1 日起正式施行，这意味着大气、水、土壤三大环境领域的污染防治法已全部齐备。首先《土壤污染防治法》建立土壤污染责任人制度，“污染者担责”是污染防治法律的主要原则，《土壤污染防治法》规定了一切单位和个人都有防治土壤污染的义务。其次建立土壤污染状况调查、监测制度，各部门配合每十年

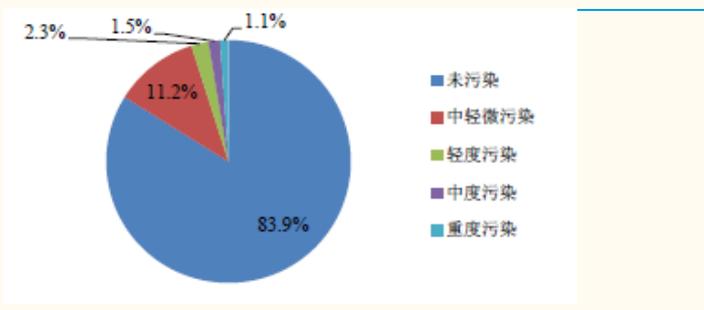
至少组织开展一次全国土壤污染状况普查，同时，组织监测网络，统一规划国家土壤环境监测站(点)的设置。

- **建立土壤污染防治基金制度。**设立中央土壤污染防治专项资金和省级土壤污染防治基金，主要用于农用地土壤污染防治和土壤污染责任人或者土地使用权人无法认定的土壤污染风险管控和修复以及政府规定的其他事项。另外国家鼓励金融机构加大对土壤污染风险管控和修复项目的信贷投放。
- **加大了处罚力度。**例如向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等的，由地方人民政府生态环境主管部门责令改正，处十万元以上五十万元以下的罚款；情节严重的，处五十万元以上二百万元以下的罚款，并可以将案件移送公安机关，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五日以上十五日以下的拘留；有违法所得的，没收违法所得。
- 《土壤污染防治法》明确了主体责任，建立了资金保障制度，并且加大了处罚力度。并且新修订的《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》已经从 2018 年 8 月 1 日起实施，为土壤修复行业明确了具体的标准。这无疑将促进土壤修复行业的快速规范发展。

### 土壤修复行业需求大，行业订单释放加速

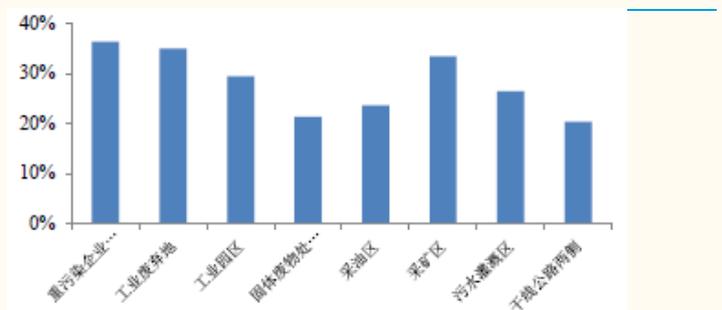
- 根据国土资源部数据，最新全国耕地面积为 20.27 亿亩。全国土壤污染状况调查公报中，全国土壤总的超标率为 16.1%；耕地土壤点位超标率为 19.4%，其中轻微、轻度、中度和重度污染点位比例分别为 13.7%、2.8%、1.8%和 1.1%，其中重度、中度污染耕地区域面积高达 5878 万亩。
- 除了耕地污染，我国场地污染情况也很严重。全国土壤污染状况调研公报中，重污染企业、工业废弃地和工业园区的有机污染超标均达到和超过了 30%。随着我国城镇化率的提高和城市建设面积的扩大，很多重污染企业需要搬离城区，这将产生很大的场地修复需求。

图表 44：土壤污染程度



来源：《全国土壤污染状况调查公报》，国金证券研究所

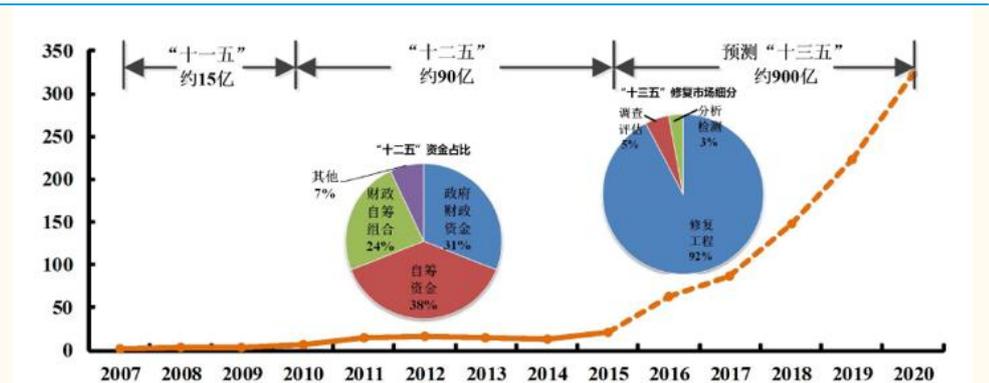
图表 45：土壤有机污染物超标情况



来源：《全国土壤污染状况调查公报》，国金证券研究所

- 我们预计目前我国每年的土壤修复市场在 150-200 亿之间，根据《中国土壤修复技术与市场研究报告（2016-2020）》的预测，“十三五”期间，我国土壤修复市场空间将达到 900 亿，发展阶段将进入快速成长期。

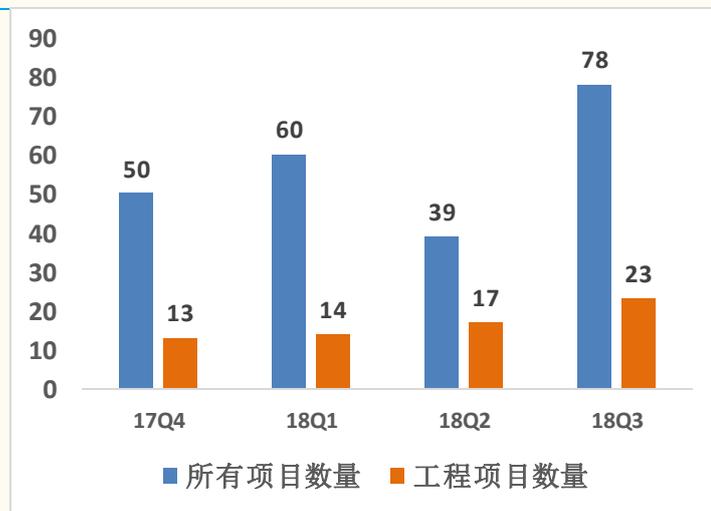
图表 46：土壤修复市场空间预测



来源：《中国土壤修复技术与市场研究报告（2016-2020）》，国金证券研究所

- 土壤修复行业订单增速在 2017 年不达市场预期，主要是中央在 2017 年的土壤污染防治专项资金预算数为 112 亿，而实际执行数为 65.35 亿。我们分析原因是政府换届以及《土壤污染防治法》未出台导致地方政府在土壤修复的具体执行力度低于预期。进入 2018 年，政府换届结束、《土壤污染防治法》正式出台以及土壤修复标准的确定，这为行业发展清除了障碍。
- 我们统计了 2017 年四季度到 2018 年第三季度的土壤修复行业订单，工程订单分别为 13、14、17 和 23 个，稳步增长；所有订单数量分别为 50、60、39 和 78，除 18 年第二季度，均出现了增长。我们预计进入 2018 年四季度及 2019 年，土壤修复订单释放将会加速。土壤修复行业由前期的发展期即将进入成长期。

图表 47：土壤修复项目数量情况（单位：个）



来源：中国采购与招标网，国金证券研究所

### 高能环境：土壤修复龙头，项目拓展速度加速

- 接连中大单，项目拓展速度加速：10 月以来，公司接连中标大单。城市环境业务板块接连中标内江城乡生活垃圾处理 PPP 项目、荆门市中心城区生活垃圾焚烧处置项目和溧州市生活垃圾综合处置工程。公司新增垃圾焚烧产能 2800 吨/日，总产能达到 9400 吨/日，产能规模提升了 42%。泗洪县垃圾焚烧发电项目（一期）已经试运营，成为公司第一个运营的生活垃圾焚烧发电项目。环境修复业务板块新增 3 个项目：苏州溶剂厂原址南区项目、杭州市望江地区红星化工厂土壤修复项目和常丰农化原厂址场地修复项目，合同金额约 5.68 亿元。工业环境板块新增西藏玉龙铜矿改扩建工程

诺玛弄沟尾矿库工程，合同金额为 10.53 亿，公司负责其中防渗工程部分（金额约占 25%）。

图表 48：公司新增垃圾焚烧项目

项目名称	签约日期	运营期	进展情况	总投资 (亿元)	处理规模 (吨/日)	处理单价 (元/吨)
内江城乡生活垃圾处理PPP项目	2018/10/9	——	中标	22.56	900 (一期 600)	——
荆门市中心城区生活垃圾焚烧处置项目	2018/11/22	30年(含建设 设期)	中标	5.21	700	92
滦州市生活垃圾综合处置工程特许经营权	2018/11/26	30年(含建设 设期)	中标	2.54	1200(一期 500)	65.8
<b>合计</b>				<b>30.31</b>	<b>2800</b>	

来源：公司公告，国金证券研究所

- 今年以来，公司项目拓展速度明显加速，上半年公司三大业务板块环境修复、城市环境和工业环境的新增订单增速分别是 112%、116%和 133%，总金额达到了 22.92 亿元。18 年上半年，公司环境修复板块实现收入 4.28 亿元，同比增长 64.29%。

图表 49：公司新接订单情况

单位：亿元

项目	2018 年上半年	2017 年上半年	本期金额较上年同期变动比例(%)
环境修复	7.92	3.73	112.33
城市环境	1.58	0.73	116.44
工业环境	13.42	5.77	132.58
合计	22.92	10.23	124.05

来源：公司年报，国金证券研究所

- 业绩保持高增长，股权激励推出：公司前三季度营收 22.35 亿元，同比增长 47.10%，归母净利为 2.41 亿，同比增长 86.49%。目前公司订单充足，我们预计公司业绩将保持高速增长。9 月 18 日公司公布股权激励计划首次授予结果，向 219 名激励对象授予 2246 万份股票期权，约占公司总股本的 4.25%，行权价格为 9.48 元/股，等待期分别为自相应授予之日起 12、24、36 个月。本次激励对象包括中高层及骨干员工。行权条件涉及个人绩效考核，例如业务人员年度业绩完成率高于 50%可根据完成率确定当年行权比例，完成率低于 50%的不行权。这将激发员工积极性，促进公司良性发展。
- 预计公司 2018-2020 年的营业收入为 34.36 亿、46.35 亿和 58.78 亿，归母净利为 3.11 亿、4.05 亿和 4.97 亿元，对应 EPS 分别为 0.47、0.61 和 0.75 元，对应动态 PE 为 17、13、11 倍。维持“买入”评级。

## 风险提示

- **政策执行力度不达预期的风险：**政策落实到执行层面，可能出现部分政策落实力度不到位、效果不明显，出现“最后一公里”问题和“梗阻”现象。
- **项目进度不达预期的风险：**由于环保项目涉及环节较多，例如一个热电联产项目需要经过项目审批、环评、安评等多个环节，其中有不可控因素，因此项目有进度不达预期的风险。

- **补贴电价下滑的风险：**可再生能源发电产业的规模化发展，一定程度上促进了风电和光伏发电装备生产成本下降。为促进可再生能源产业可持续健康发展，风电和光伏领域逐步引入可再生能源电价退坡机制，以降低可再生能源发电的补贴强度。风电和光伏发电领域电价政策的收紧，加速了相关产业装备制造成本的降低，推进了可再生能源电力平价上网的步伐。在风电和光伏电价政策逐步收紧的形势下，生物质发电电价政策有逐步收紧下滑的风险。
- **生物质发电项目补贴电价滞后的风险：**当前生物质发电项目电价附加补贴滞后发放给企业带来巨大压力。截至 2017 年，未列入可再生能源电价附加资金目录的补助资金和未发放补助资金共约 143.64 亿元。未纳入可再生能源电价附加资金支持目录的项目的总装机规模已达 122.8 万千瓦，约占生物质发电装机的 8%。

**公司投资评级的说明：**

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15%以上；  
增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；  
中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；  
减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5%以上。

**行业投资评级的说明：**

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；  
增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；  
中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；  
减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

**特别声明:**

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考，不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应对本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员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。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；非国金证券 C3 级以上（含 C3 级）的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

**上海**

电话：021-60753903

传真：021-61038200

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：201204

地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号

紫竹国际大厦 7 楼

**北京**

电话：010-66216979

传真：010-66216793

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100053

地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层

**深圳**

电话：0755-83831378

传真：0755-83830558

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：中国深圳福田区深南大道 4001 号

时代金融中心 7GH