

## 2 现状：环保产业处于互联网化的起步阶段

### 2.1 “互联网+”和市场化，促进环保产业中各参与者的角色重新定位并明晰

当下的环保产业还过于传统，在“互联网+”的进程中还处于起步阶段。过去，环保产业基本是政府行为，环保企业基本是提供设备、工程施工等服务，群众的参与度很小，这一模式显然已不适用。

我们认为，在“互联网+”和市场化的推动下，业内各参与者的角色需要重新定位或调整并明晰，以实现产业结构的调整，提供效率和能动性。我们认为环保产业合理的生态结构如下：

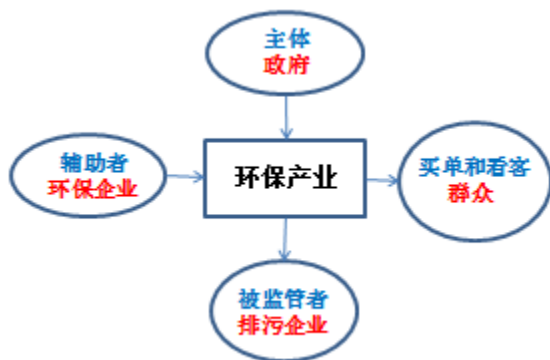
#### 主体：环保产业实体经济的直接参与者

- 1) **监管者——政府**：监管产业内生产者、消费者及润滑剂的行为，出台适宜的政策，严格执法，保证产业的合理、高效地运营，改变过去自己监管自己的局面。
- 2) **生产者——环保企业**：珍惜政府交出来的市场，成为环保产业的**主力军**，提供专业化的环境服务，提升产业的质量，改变过去仅参与建造、设备供应等个别环节的辅助者的角色。
- 3) **消费者——排污企业、群众**：按规定购置一定的环保服务的同时，享受消费者的权利，如知情权、监督权等，改变过去被动、参与感低的状况。

**客体：不直接参与环保产业的实体经济，为提高环保产业运行效率而提供各种服务的服务者**

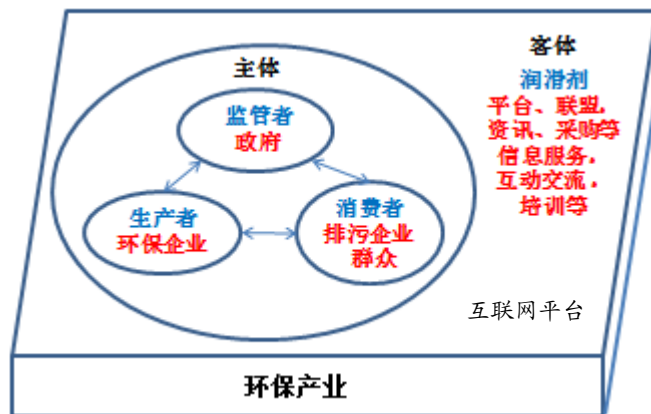
润滑剂——各类服务机构、公司：我们把不直接参与环保产业实体经济，但又促进和拉动环保产业互联网化的公司或机构，称为客体，起到润滑剂的作用，其能渗透到产业的各个参与者的各个环节，包括各类环保专业服务网站、平台、联盟等，主要实现人脉和市场拓展、信息服务、互动交流、培训等功能。在“互联网+”的时代，客体身上自带的一些互联网基因，让其有很多可以发挥的空间。

图 11: 原环保产业结构不完善,且缺乏效率和互动



资料来源: 华泰证券研究所

图 12: 环保产业结构需要生态化、一体化,“互联网+”搭平台



资料来源: 华泰证券研究所

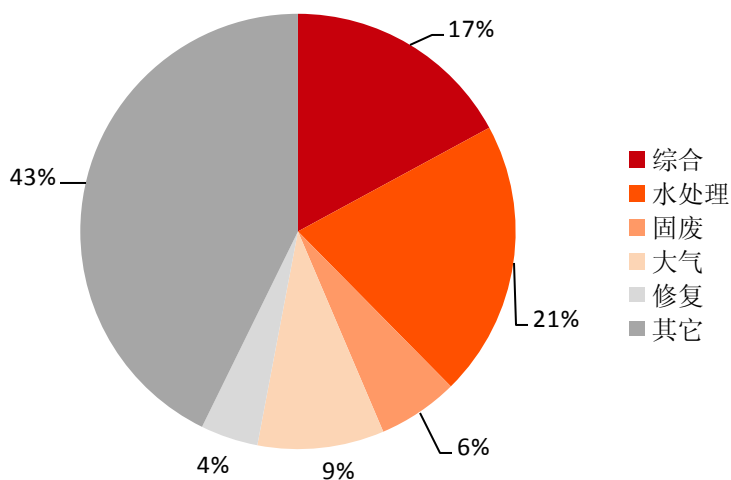
## 2.2 客体: 环保专业网站多数处于 1.0 时代, 且信息流通性差

### 2.2.1 进行环保信息服务的门户类专业网站数量多, 流量低, 信息传递效率低

目前, 有上百个环保产业及其子行业的专业门户网站, 但访问量均较低, 反应了行业信息化程度较低的现状, 但也反应了有挺多人愿意拉动环保产业的互联网化。

我们统计环保产业的门户网站中, 综合类有 20 个、水处理方向有 24 个、固废处理方向有 7 个、大气治理方向有 11 个、修复方向有 5 个。数量上也基本反应了目前各子行业的相对发展程度。其它不同角度切入的专业网站, 如清洁生产、低碳经济、循环经济、生态、环境影响评价、环境规划管理等方向, 仍有几十个网站, 此处不再细化处理。

图 13: 各类门户网站数量基本反应了子行业相对发展程度



资料来源: 华泰证券研究所

我们从行业综合和水处理、固废处理、大气治理、环境修复等几个子行业层, 分别挑选出业内最知名、维护相对最好、且较为纯粹的门户类网站, 挑选部分流量统计指标, 列于表 2.1 中, 进行比较, 可以看到环保门户类专业网站的一些现状:

1) 浏览人数少, 远低于社会平均水平。日均 IP 反应每天浏览的人数, 主要子行业中, 水处

理方向相对领先；而固废处理、大气治理方向，基本统计不出日均 IP。门户网站以新闻类为主，同对照组腾讯新闻相比，视为习惯同样方式浏览新闻的同类人群的对比，腾讯新闻的日均 IP 是中国环境网 280 倍。为了考察这个比例究竟是多是少，有多少说服力？我们来看：

① 2014 年中国网民的数量为 65875 万；2014 年公布的第四次中国环保产业的调查显示，到 2011 年底环保产业从业单位是 23820 个，从业人员超过了 319 万；那么网民数量是环保产业从业人员数量的 206 倍，而腾讯新闻对中国环境网却达到了 280 倍，说明环保产业门户网站的浏览量低于社会平均水平。

② 网民数据为 2014 年的数据；而环保产业从业人员是 2014 年发布的 2011 年的数据，近几年随着环保产业的告诉发展，从业人员数量应该是有所增加的，算上这一点，又拉开了与社会平均水平的差距。

③ 更重要的是，此处仅同腾讯新闻一家做了这样的对比，而与其基本相同内容相同形式的新闻门户网站，如新浪、网易、搜狐、凤凰等，基本是和其同量级，对其的分流效果是显而易见的；而环保产业中的其它网站，对上述几家环保专业门户网站的分流并不显著，这样同社会平均水平的差距又大大被拉开了。故，环保专业门户网站，在浏览量上，毫无疑问地远低于社会平均水平。

2) 环保专业门户网站内容质量参差不齐，包括子行业间和子行业内。平均浏览页面数，能反应网站内容的数量和质量，质量好，吸引人，用户就愿意多点击几次；反之，就懒得继续点下去了。我们认为腾讯新闻属于优质门户新闻网站，以其作为对照标准，考察平均浏览页面数，可以看到：① 中国环境网和中国水网属于优质门户网站，内容数量和质量都有一定保证，在环保产业中为最优的。② 中国大气网，该数值只有 1，则属于用户基本只看了首页就关掉的类型。体现了子行业间的差距。③ 固废和修复，分别只有 1.3 和 1.4，这也和其子行业产生信息量的多少有关。④ 中国水工业也是关注水处理方向的网站，只有 1.1，说明子行业内的差距明显。

3) 在全部网站中，排名很低，上榜数量少。环保业内优质门户网站中，仅综合类的中国环境网（中国环境报的网络版）和水处理子行业的中国水网，在中文网站排名中上榜。

（注：中国环保在线虽首页有资讯部分，但其核心是环保设备交易，前身是中国环保设备展览网，由于用户货比三家等原因造成浏览页面数量高，其本质和本节讨论的新闻门户网站，有不同，故列出但不做对比。而中国环境网更具代表性，它是目前唯一一家国家级环境保护报纸《中国环境报》的网络版。）

表格1： 主要环保专业门户网站的流量少，排名低

网站名称	日均 IP	平均浏览 页面数	每百万人中 访问人数	到访问量 排名	流量排名	中文排名
中国环保在线	63000	8	100	17456	15002	1112
中国环境网	18000	3.4	26	55069	53464	4198
中国水网	15600	3.4	23	62070	60195	6838
中国生态修复网	900	1.4	0.9	1109868	1286857	-
中国固废网	-	1.3	1.8	589215	729034	-
中国大气网	-	1	0	6218362	7256204	-
中国水工业	-	1.1	0	2452917	2992275	-
腾讯新闻	5035320	3.4	9047		10	3

资料来源：华泰证券研究所

注：1) 数据来源于 Alexa，数据时间 2015.05.16，除日均 IP 为一周以来的均值外，其余指标均为近 3 个月以来的均值。2) 日均 IP 中的“-”号是信息过少，忽略；中文排名中的“-”表示靠后，超出排名范围。3) 到访问量和流量排名是世界排名，中文排名是中文网站类的排名。4) 对照组腾讯新闻的流量排名及中文排名使用的是腾讯总的名次。

分析原因，主要有以下几个：

- 1) 门户网站是信息的搬运者与传播者，并非生产者，在信息的传递上并不直接，相当于在信息生产者与接受者之间，加了一环，增加了信息传递链的长度，造成信息传递效率降低。
- 2) 门户网站的信息传递模式是单向的，像传统的授课模式，缺乏互动。
- 3) 门户网站经过自身的筛选，造成传递的信息有门户网站自身的主观选择性，造成的信息可能失真。
- 4) 门户网站自身需要去收集信息，需要跟踪太多的信息来源，并保证信息的准确性，造成工作量大，干得累，且信息传递的及时性差。

图 14: 门户网站信息传递链长，造成信息失真和时效性差等缺点



资料来源：华泰证券研究所

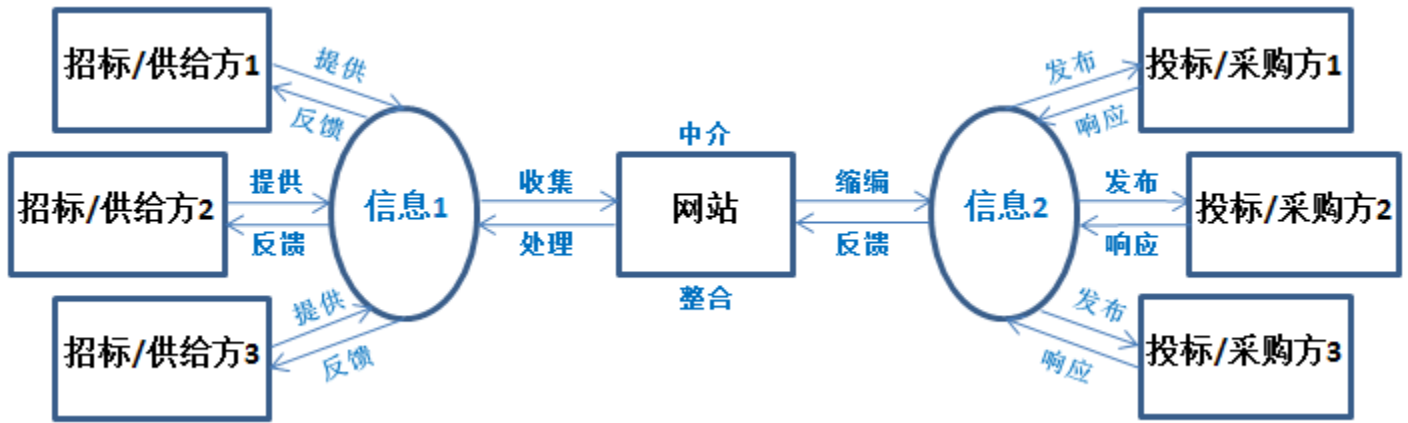
### 2.1.2 招标采购类服务性专业网站障碍多，造成信息不对等

目前，涉及环保产业的招标和设备采购类的专业服务性网站，也有几十家之多。

带来的便利是，将信息实现一定程度的集中，用户可在网站内进行一定程度上的比选。

但存在以下弊端：

- 1) **拉长了交易链条，沟通效率低，时效性差。**招标采购类服务性网站，本身并不生产设备和工程需求，却在需求方和供给方的交易链条之间，多增加了一个环节，需求方和供给方的交流对手方为招标采购网站，造成沟通效率低；且因为双方知道中间需要沟通，给出答复后一般并不在线等待进一步的沟通，造成时效性差。
- 2) **交易成本增加。**目前的招标采购类网站，属于中介性质，必然收取中介费，增加交易成本。
- 3) **信息不对称，可能造成信息失真。**招标采购类网站目前的几种模式：①为需求方推荐有限的几个最符合需求方所提要求的供给方，如工程服务类；②列出供给方供需求方挑选，如设备采购类。这些都涉及到招标采购类网站或多或少会根据自身利益，进行推荐或配对，比如谁给网站的钱多就推荐谁，注意，这不同于广告，广告是明的，参与人都知道这是广告，而这里说的，是类似暗箱操作的手段。双方因为多了不可控的一环而造成信息不对称，无法获得最真实可靠的信息。



资料来源: 华泰证券研究所

### 2.1.3 论坛类专业网站沟通效率低, 无法完全满足当前的快节奏需求

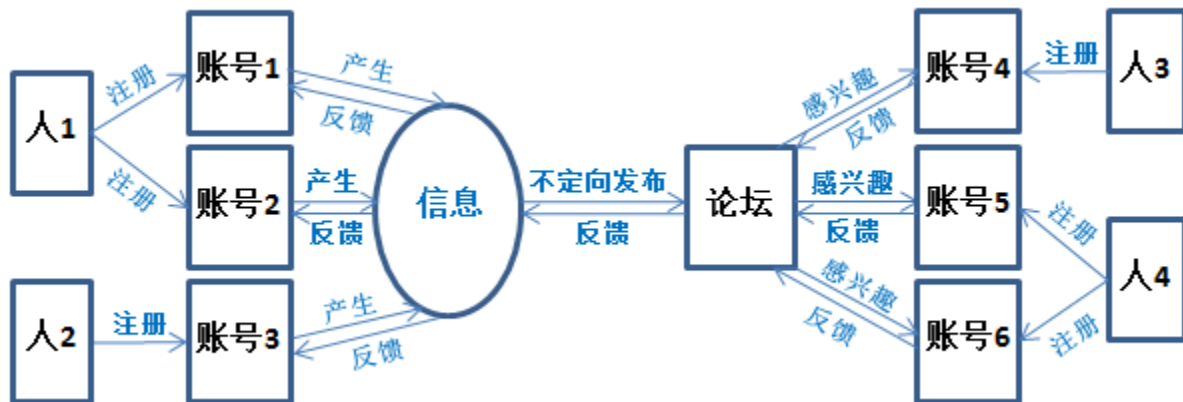
目前, 环保专业论坛网站数量约有 20 家, 但活跃的不过两三家, 如土木在线环保论坛、环评爱好者; 而其它的基本处于停滞状态。

如果说门户网站是互联网 1.0, 微博微信是互联网 2.0, 那么论坛应该算作互联网 1.5, 它的优势是: ①能传递信息且能互动; ②交流信息可长可短; ③交流信息能得到较好的保存; ④交流过往的信息能方便的查找。

但论坛类的专业网站存在以下缺陷:

- 1) **时效性差**。论坛交流的主要方式是发帖, 其初始为一对多的交流, 交流对象并不明确, 造成有点类似钓鱼, 感兴趣的人才会来回复你; 回复又是非即时性的, 这些都造成了论坛交流的时滞。时效性差是论坛最大的弊病, 故其不能完全满足当前快节奏交流的需求。
- 2) **点对点交流功能不足**。上面也说了, 一对多是论坛交流的主要形式, 虽然目前很多论坛也都有站内信的功能, 可以满足点对点的交流, 但众所周之, 这不是一个主功能, 也不是很方便, 且同样时滞严重。
- 3) **非实名制限制交流的深度和可信度**。目前的论坛, 虽然能去获得一些咨询资讯等帮助和信息, 但由于其基本为非实名制, 故仍然需要自己去甄选信息, 鉴别信息的真伪, 用户仍然有较大的心理障碍去进行深度交流或咨询, 给信息的可信度打折扣。

但论坛的形式有诸多优点, 管理模式有很大的提升空间, 故在今后的互联网进程中, 其仍然有发挥作用的地方。



资料来源: 华泰证券研究所

## 2.2 主体: 尝试与努力正在进行中

主体, 包括政府、环保公司、排污企业、人民群众等, 这里面政府相当于监管者, 环保公司相当于生产者, 而排污企业和人民群众相对于消费者。前文讨论了客体现有的一些互联网模式, 在现今都有了许多局限, 那么本节, 我们站在主体的角度, 分别看看主体们, 在互联网化的方面, 分别有哪些尝试, 哪些是他们真正的痛点。

### 2.2.1 监管者——政府看似增加信息发布渠道, 加强互动, 实则效率未有本质提升

政府在原有的官网发布一定的信息以外, 主要选择了在微博和微信这些互联网 2.0 形式, 建立自己的公共号, 发布一些信息, 并在一定程度上加强了和群众的交流。

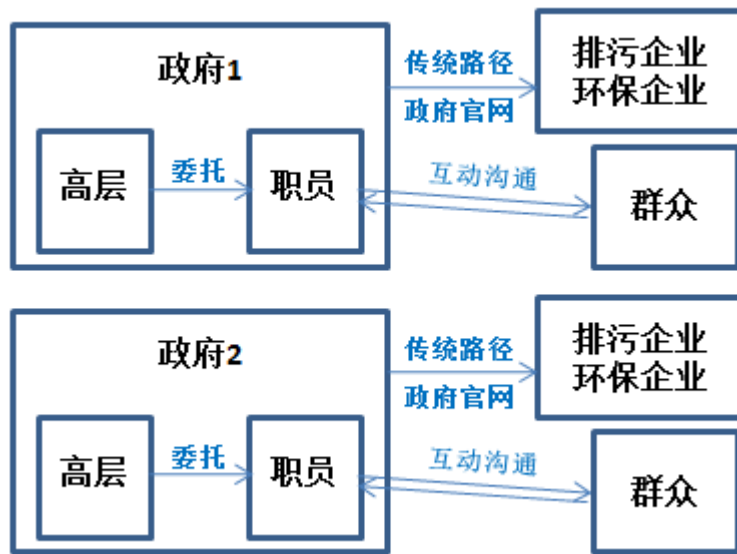
但仍然存在以下弊端:

- 1) 绝大多数地方政府环保部门的公共号, 是由做不了决策的职员在进行操作。
- 2) 虽为互动形式, 但目前绝大多数地方政府环保部门的公共号, 承载更多的是信息发布, 而非互动, 这也是由于实际操作者为基层职员决定的。

这样, 虽然政府部门看似有了和其它参与者互动的渠道, 但实际上信息传递路径依然很长, 信息传递路径看似通, 实不通。

另外, 政府的政策对于环保产业来说, 至关重要, 可目前还存在一大痛点: 政府信息来自同一部门, 但并未进行整合, 政策的查找并不方便, 且未完全公开, 存在信息壁垒。比如: ①相关政策在多部委间分散; ②搜索难以找到政策全文; ③各地方政府环保政策分散, 且更加难以查阅; 等等。这些都不利于企业决策, 降低产业效率。

图 17: 政府在改进同各参与者的沟通方式, 但沟通路径仍不完善



资料来源: 华泰证券研究所

### 2.2.2 生产者——环保公司是环保产业最为核心的参与者, 打造智慧环保, 创新模式, 拉动产业进入“互联网+”

环保公司是环保产业互联网化进程中, 最核心的参与者, 其努力方向, 更能反应环保产业的需求, 并决定了产业的发展方向和互联网化的程度。环保产业的水、气、固、修复等数个行业中, 无论工程服务商还是设备生产商, 在从生产、运营、维护、销售、技术开发、内部管理、客户服务、市场拓展等全方位, 都做着与“互联网+”进行融合的努力, 包括互联网、大数据、物联网等等。本节, 我们纵览现有的环保企业的“互联网+”的努力方向。

#### 1) 智慧水务

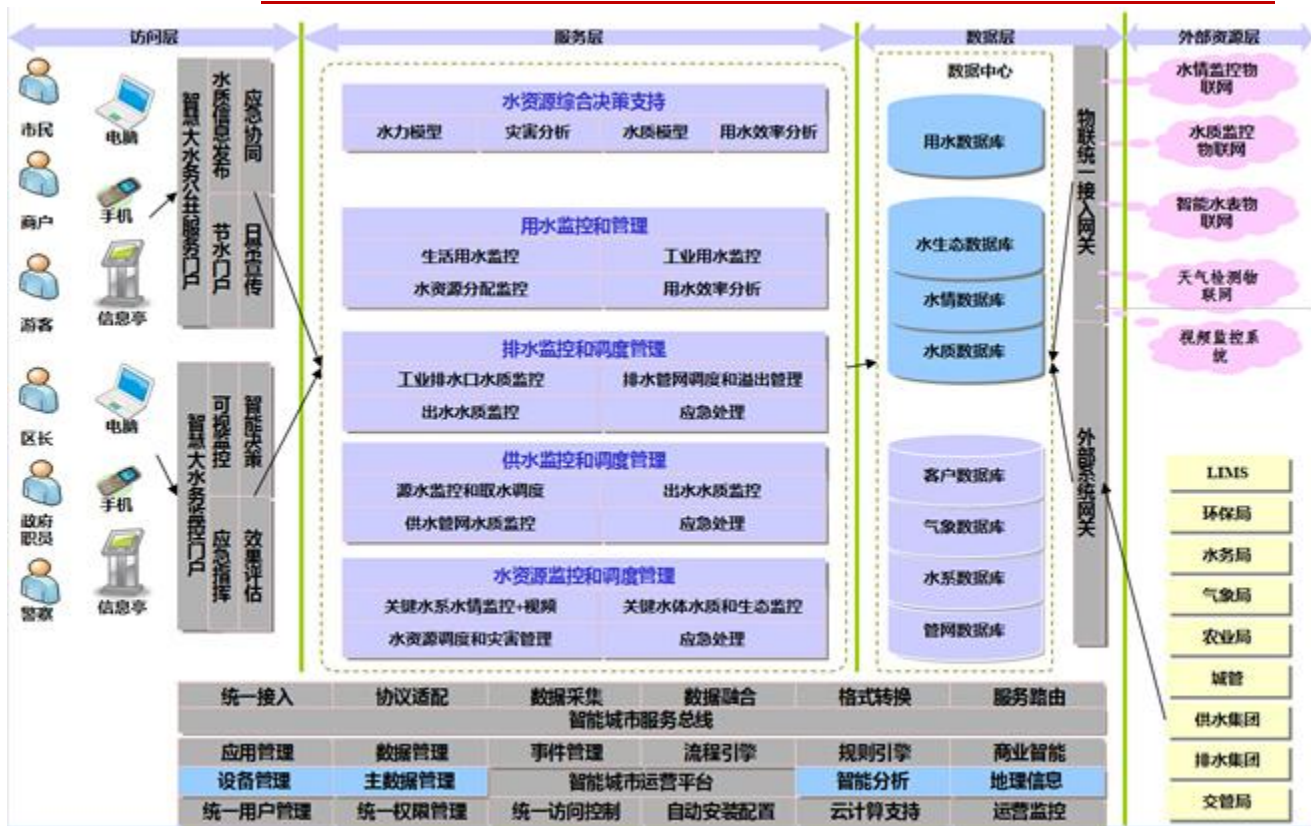
智慧水务, 通过数采仪、无线网络、水质水压表等在线监测设备, 对城市的供水排水系统进行实时感知, 并根据收集的海量水务信息, 进行及时分析和处理, 然后直接按照结果对系统的相应设备进行调整, 或做出处理结果的建议, 并以可视化的方式提供给相关水务管理部门, 供相关人员做决策辅助。智慧水务具备以下特点:

- ◆ **水务一条龙远程自动化管理。**从水源地开始, 到水厂自动化监控、泵站监控、供水调度、各段水质监测、污废水水质监控、漏失和应急处理、远程抄表等等, 各个环节都实现精细化管理。
- ◆ **连续性和及时性。**24小时连续动态监控, 尽量实现时间上的连续性和及时性。
- ◆ **一个平台满足全部相关参与者, 形成信息集散地。**从政府到群众, 从排污企业到环保企业等全部参与者, 通过该平台, 都能获取其所需要的信息及实现所需要的操作。
- ◆ **访问路径多样。**电脑、移动互联网、信息亭等多渠道, 均可实现访问与管控。
- ◆ **形成数据库储存信息, 并优化模型。**各环节均可形成数据库, 多个系统集成并可实现大数据分析, 通过经验积累, 不断优化模型, 提高管控、预测的准确性和精确度。
- ◆ **周边相关信息一网打尽。**除水务主体信息外, 周边可能影响水务的相关信息, 在系统中也一网打尽, 实现真正的一站式管理。

图 16 给出了浙江宁波镇海去的智慧水务总体构架, 基本体现了智慧水务的全景规划。

当前中山公用(000685)、聚光科技(300203)、江南水务(601199)、洪城水业(600461)、三川股份(300066)等在向该方向进军。

图 18: 镇海智慧水务总体构架展现智慧水务的全景



资料来源: 北京东蓝数码科技有限公司, 华泰证券研究所

## 2) 智慧环卫

智慧环卫是依托物联网技术与移动互联网技术, 对环卫管理涉及到的人、车、事及其它设施的全过程进行实时管理, 从而实现合理规划环卫作业质量, 降低环卫运营成本的目的。

智慧环卫除具备智慧环保的一般共性外, 其特性主要有以下几点:

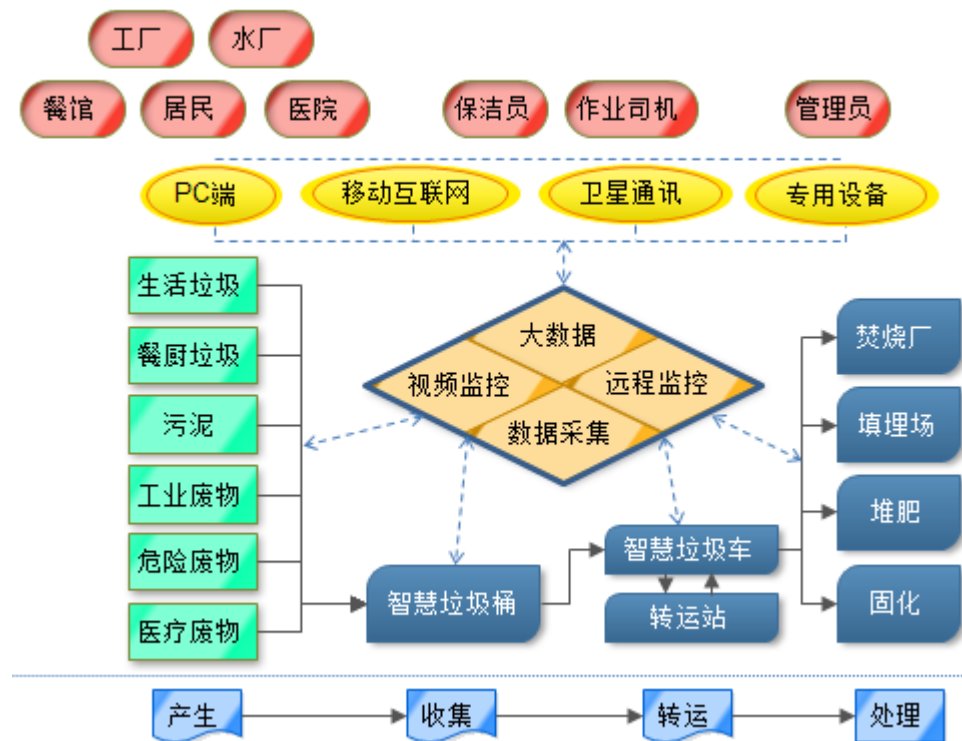
- ◆ 智能垃圾桶、智能垃圾车在收集和转运的过程中, 实现垃圾分类;
- ◆ 智能垃圾桶能监测垃圾种类、数量;
- ◆ 智能垃圾车能监控和响应转运的路线规划;
- ◆ 系统能监控焚烧、填埋、堆肥等处置设施的工况, 并做出优化调整;
- ◆ 系统能根据人口、面积、自然条件、以及其它收集的信息等, 设计垃圾收集、运输、处置的模式、频率、时间安排等, 实现智能规划与控制, 并及时将结果传递给管理员及相关人员。

图 17 是我们由智慧环卫拓展至智慧固废处理所整理出的全景图。

目前桑德环境 (000826) 在智慧环卫方向努力。



图 19: 由智慧环卫拓展至智慧固废处理的全景



资料来源: 华泰证券研究所

### 3) 智慧烟气治理

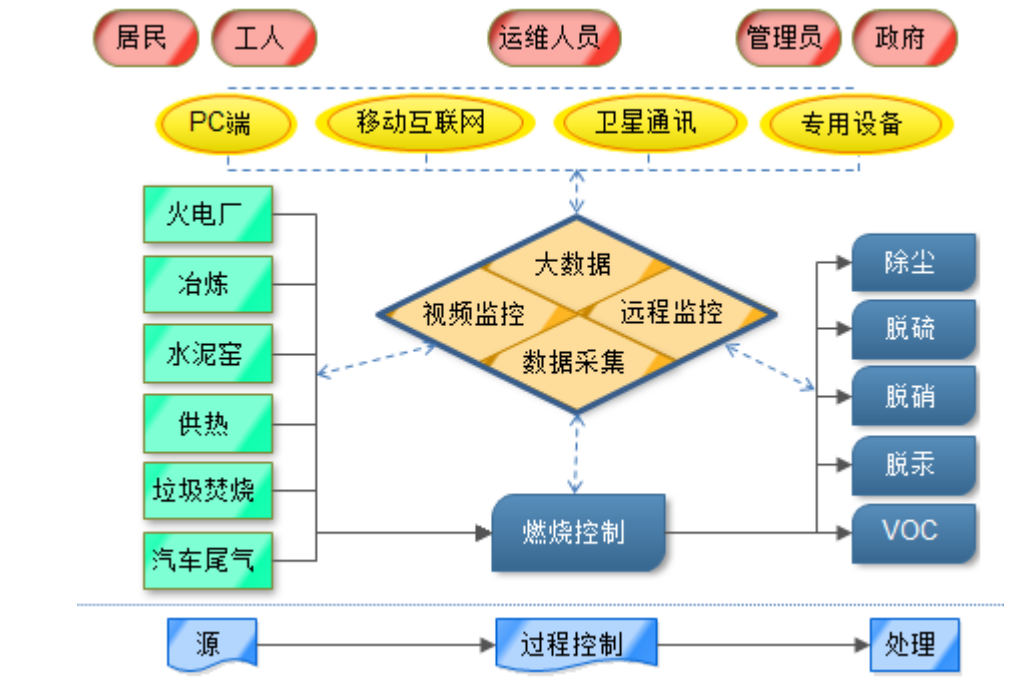
烟气方面, 同样在加紧智能化、远程监控、连续监测、数据采集与分析等等这些智能环保应有的常规项目, 但其有别于前面两个子行业的地方在于:

- ◆ 最大的不同在于, **源头智能控制**, 做好后端处理的同时, 努力控制污染物的产生源, 通过监控燃烧过程, 调整工况, 使过程在一个高效的燃烧条件下进行, 从源头上减少污染物的产生。
- ◆ 可以结合余热利用情况的监控, 整合两个系统。
- ◆ 尾气污染物的去除设备一体化。

图 18 展示了智慧烟气处理方向的全景。

目前中电远达 (600292)、龙源技术 (300105) 等在进行该方向的研究。

图 20: 智慧烟气处理向上游的过程控制迈进



资料来源: 华泰证券研究所

#### 4) 再生资源 O2O 平台

再生资源 O2O 平台，是通过互联网技术，将广泛的中小废品回收站、甚至是个人，在线上连接起来，以便获取其线下废品资源的平台。实现线上投废、线下物流的模式。

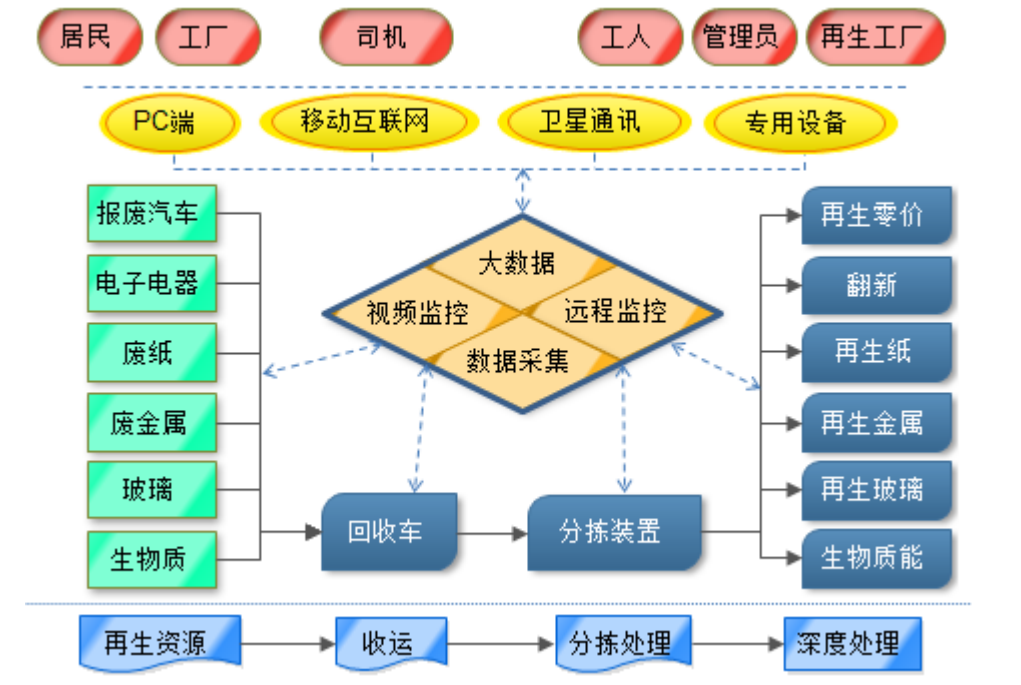
其具备以下一些优势和特点：

- ◆ 通过平台，实现同用户的在线交流，及时响应，并进行客户维系，提高效率。
- ◆ 结合 GPS，通过大数据分析，可设计出最大收益回收线路，辅助分析哪些舍弃，哪些优先，跑什么线路，派几队上门取货合适，从而实现节约成本，提高收益的目的。
- ◆ 通过大数据分析设定回收点的地址，形成物联网，以便对货源的情况做出反应。
- ◆ 辅助垃圾分类，并实现回收设施智能化、分拣自动化。
- ◆ 生物质能分散，且能量密度低，收集能耗大，这些困扰这生物质能行业，在这里，也可以试其为农作物废物，通过该系统，正好可以分析，某处的生物质是否值得收集，怎么收集能实现效益最大化。也许会对生物质能行业有较大帮助。

图 19 是我们整理的再生资源 O2O 的行业模式。

当前格林美（002340）、桑德环境（000826）在向该方向进军，我们更需要注意，BAT 中的百度，也在 2014 年推出了百度回收站，用于回收电子垃圾，可见该行业的吸引力。

图 21: 智慧烟气处理向上游的过程控制迈进



资料来源: 华泰证券研究所

### 5) 其它形式

**设备生产的智能化:** 这是所有环保设备商, 应该发展的方向, 能提高生产效率, 精确控制并监测各环节是否达标, 保证产品质量, 降低人工成本。如中联重工 (000157) 等。

**中央监控运营情况:** 将公司各项目的监控情况进行集成, 形成中央监控室, 对公司的所有运营项目形成全局把控。如中国天楹 (000035) 等。

**研发平台:** 加强公司内部的研发信息交流, 集合企业所能获得的研发信息, 提高研发人员的自身能力, 提高研发的效率。如兴源环境 (300266) 等。但我们更看好客体在该方向, 实现全产业链的平台, 对基础信息的分享。

**销售 O2O 平台:** 设备企业打造自己的线上销售平台, 如永高股份 (002641) 等。该点可以作为企业的销售补充路径, 但从电商的角度来说, 我们更看好客体打造全产业链设备销售的 O2O 平台, 因为**主体环保企业天生不适合做 O2O 销售平台**: 1) 主体中的环保企业来做, 因为竞争关系, 很难吸引同行上来参与; 2) 客户会选择商家更多的 O2O 平台去进行采购。这样, 来企业自己的 O2O 平台的, 绝大部分只会是老客户, 对老客户来说, 也许更愿意打电话直接沟通, 这样企业自己的 O2O 平台就成了摆设; 而如果以后其它电商起来了, 企业的 O2O 平台将更加难以维持。而客体, 相当于第三方, 并不和任何企业形成直接竞争, 更容易做成环保设备销售的 O2O 平台。

### 2.2.3 消费者——排污企业不够重视环保, 群众买单后缺乏可视性

排污企业和群众作为环保产业的消费者, 其目前分别存在以下问题:

#### 排污企业:

- 1) 由于环保法规仍然存在**执法不严**的局面, 偷排、环保设施建而不运等情况还大量存在, 排污企业将其视为节约成本的路径。
- 2) **处罚力度不够**, 虽然较以往有所提升, 但仍然有待落实, 罚得疼, 才能威慑违法排污行为。
- 3) **排污收费体制还不够完善, 并缺乏激励机制**。目前虽有对资源费、排污权、污水处理费

等进行定价的举措，让环保产业融入到经济体系中，但其实像污水处理费这些后端收费，让很多企业觉得是多出来的一块，而且很多地方还是没有落实收费体系，造成消费者欠缺环保意识，而生产者环保公司也得不到应有收入。

4) 愿意做的排污企业，也**缺乏信息渠道**了解环保服务提供商，由于不了解，其也很难判定环保企业的优劣和所提供服务的合适度，这些沟通障碍和业务匹配需求，也要求有融入“互联网+”的环保产业，为其服务。

**群众：**

1) 存在“不是我造成的”、“我改变不了这个大局面”等心态。

2) **市政环保信息透明度欠缺**。群众为市政环保市场埋了单，却看不见处理的成果。

3) 信息的不透明，也可能造成群众心里恐慌。

4) 群众的**反馈渠道**也仍然欠缺。

### 3 今后 3-5 年内：环保产业互联网化进程进入百花齐放的时代

环保产业当前过于传统，但其借鉴得多，也有后发优势。今后的 3-5 年，环保产业的互联网化进程，将进入百花齐放的时代。本节我们将着眼于未来的 3-5 年，分别从主体和客体，总结其在环保产业互联网化进程中，有哪些可为。

#### 3.1 主体：每个环节都能通过“互联网+”来提高效率

##### 3.1.1 监管者——政府：互联网带来缩短信息传递链，平面化监管

政府作为监管者，在环保产业的互联网化进程中，针对前文分析的现状问题，可以从以下角度努力：

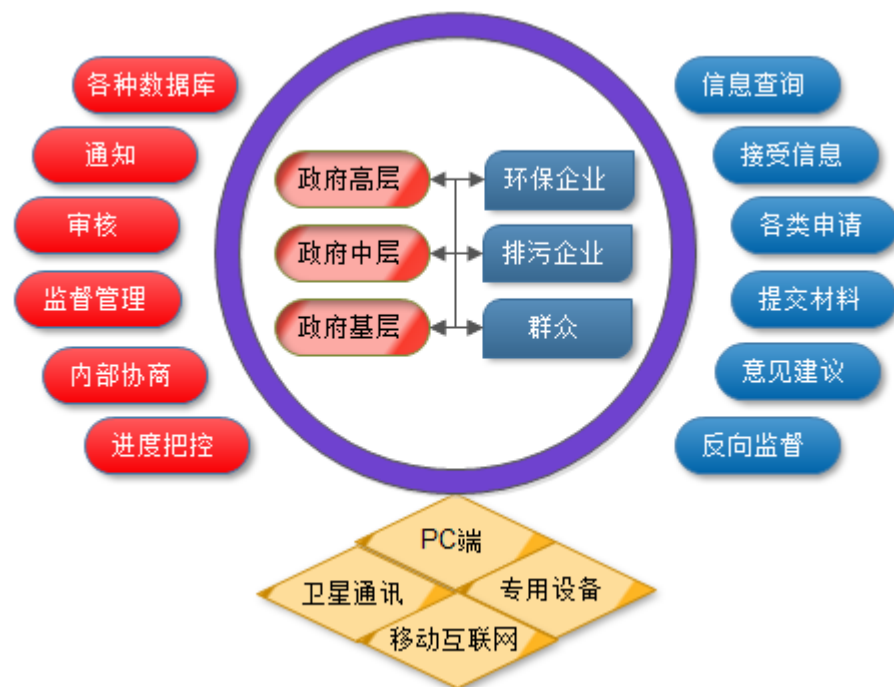
1) **建立政策数据库**。将政府从中央到地方的整个环保系统，完成内部管理的**信息化升级**。实现政策的汇总，便于其他参与者进行浏览、搜索、对比，方便制定决策；并方便各地方政府进行参考和相互统一、配合。

2) **平面化监管**。各级政府环保系统的高层，设置微博、微信等互联网互动工具的公开账号，实现环保问题直达，缩短信息传递链，避免信息被中间环节吃掉等问题，类似于以前开展的“河段段长”制度，进行互联网化升级。

3) **审批流程互联网化**。对参与者进行认证，对各项繁琐的审批流程进行互联网化升级，简化过程，提高效率，缩短时间成本。

4) **数据透明化、可视化**。将各项市政环保的在线监测结果透明化、可视化，包含污水、废水、固废、工业废物等等，方便群众查询了解状况，类似当下做得较好的空气污染指数、PM2.5 等监测数据。

图 22: 政府环保部门通过“互联网+”，能缩短沟通距离，提高信息透明度和集成度，提高产业效率



资料来源：华泰证券研究所

### 3.1.2 生产者——环保公司：细数每个环节都可注入“互联网+”

在智慧化的进程中，环保公司需要完成对感应器官、反射弧、神经中枢的搭建，并不断完善各环节的配置；这就是智慧环保。智慧环保的主体需要生产者环保公司来做，每个环保公司，都可以从生产、运营、维护、销售、技术开发、内部管理、客户服务、市场拓展等众多环节，选择适合自己的点，作为“互联网+”突破口，以提升效率、质量，降低成本。

而降低的成本，即为环保产业“互联网+”的收益，估算可知其收益空间巨大。

在达到同等的环保水平前提下，我们假设“互联网+”带来的成本节约在 10%-30%，分别取不同的环保产业规模，计算环保“互联网+”的基本收益空间，未估算各种衍生品所带来的额外收益。环保产业规模选取的 4 个值的原因：4.5 万亿：十二五的投资规模；6 万亿：水十条、大气十条、土十条带来的市场规模估值；8-10 亿：也有很多人估计未来几年环保产业的投资额达到该数值。故依次为依据，估算环保产业的“互联网+”在各种条件下，可能形成的收益规模，列于表 3.1 中。

表格2: 通过“互联网+”对环保产业节省成本的数量很可观

环保产业规模 (万亿)	通过“互联网+”节省成本的比例				
	10%	15%	20%	25%	30%
4.5	0.45	0.675	0.9	1.125	1.35
6	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8
8	0.8	1.2	1.6	2	2.4
10	1	1.5	2	2.5	3

资料来源：华泰证券研究所

在具体事项方面，总结下来，环保公司作为生产者，在今后 3-5 年，可作的点很多：

1) **监控环节**：包括监测和控制，反射弧才算完整。

监测需要安装监测设备、芯片等，武装到产业的细枝末节，对产业各环节的各个角落都了若指掌，包括生产、运营和终端，比如：污水厂的入水口、出水口、过程中多个关键点的水质

状况；管网输送的压力、流量；用户终端的水质状况；烟气处理系统入口、系统内、尾气的工况；各区域的 PM2.5 监测；垃圾筒容量和所装垃圾成分；清运车运行轨迹；土壤和地下水质量的监测；市区噪声监测等等。

控制，是根据监测的结果，所做出的反馈。如工况是否做出调整，是否启动应急预案，是否给出警报等等。

环保产业规模预计按 8 万亿算，该部分保守估计**市场规模在 4 万亿左右**。因为以广东德庆一个垃圾焚烧厂，基建投资 5000 万，收集、自动控制系统投资 5000 万，那么监控占 50%。而今后随着智慧化水平的提升，我们预测该比例会进一步提升。其它子行业也基本类似。

2) **大数据**：有了监控环节，就有了反射弧，但在反射弧的终端，还需要神经中枢，也就是“大数据”，来对收集的信息进行处理，判断，并给出反馈行动指令。如何处理，如何判断，就需要我们环保相应子行业的从业人员，通过建模、实验、经验等，进行搭建。

这部分对企业的**自身管理、政府的决策判断，或者银行、证券、保险、咨询等多行业的分析，均存在市场价值**。

3) **维护服务**：通过以上的构建，我们应该根据收集的信息，提前判断出，哪些项目需要服务，做好事前准备并提醒相关客户等相关事宜，不打无准备的仗。

不要小看这个部分，**如果转化为互联网思维**，改为免费送装置给客户使用，更换组件和维护收费，那很可能快速抢占市场。这样维护服务的市场空间，就变为**行业规模有多大，它就有多大**。例如：假设碧水源的家用净水器，转换营销模式，做到送净水器给用户免费使用，而对净水器更新膜组件收费，形成膜组件需求平台。

4) **客户服务**：让已有的客户方便找到自己，并快速反馈，目前移动互联网可实现。

客服做得好，能提升企业在用户心中的形象，通过自动化、信息化建设节省的人力，可以加强客服环节，这是公司**软实力的表现**。

5) **业务拓展**：为了适应环境合同服务制，环保公司基本都在向综合环境服务商转型，比如：做大气治理的，也希望进入固废领域，比如永清环保；做监测的，也希望向治理业务拓展，比如聚光科技；做设备的，也想向服务商迈进，比如三川股份。这就更加需要“互联网+”为其提供更多的机会。

环保产业将**迎来一大拨的并购浪潮**，故该环节的市场前景广阔，不仅是公司主体，特别是对业内的平台公司、咨询公司，都是大显身手的机会。

且需要注意到很重要的一点，**传统公司的前台，可能害死很多公司；而互联网的扁平化管理，可以让公司抓住很多机会**。在同潜在合作者的沟通中，通过“互联网+”的合理形式，可以让管理层接触到更多上门资讯的潜在合作者，处理效率将大大提升，而这里面很多商机，可能在传统的方法中，都扼杀在了前台手中。

6) **采购销售**：利用互联网技术，增加电商化销售渠道，如净水器等终端净水设备、甚至扩展到工业化设备，方便沟通、交流，降低需求方的交易成本。

采购方，若打消信息壁垒，能减少报价差额 10%-30%，以及中介服务等，**市场可观，预计达万亿量级**。

销售方，能通过提高销量来降低生产成本，实现规模效应。当然不是所有公司都能，质量差的，就会被市场淘汰掉。

7) **技术开发**：通过互联网，加强技术交流和部分资料共享等，形成技术开发平台。

当前我国环保技术欠缺，而重视技术的公司，才能应对今后快速提标改造的局面，最终赢得

市场。自主知识产权和核心技术决定市场分额和盈利能力，技术是核心竞争力，是硬道理。我们认为技术开发投入达到营业支出的 10%，能够在将来持续在行业内实现技术领先。

8) **内部管理**：公司需要信息化的内部管理，才能更加高效。这不仅仅是这几十家上市公司，而是整个产业 2.4 万公司都需要的事。

环保产业规模 50 人以下的企业占 92%；环保产业 319 万从业人员，23820 家公司，公司员工平均数 133.9 人，而规模 50 人以下的企业占 92%；用 OA 系统公司 A 的参考报价，50 人的公司，1500 元/月；系统还涉及到升级等后续收费。根据这些条件，我们可以预估，**内部管理方向的市场规模在 11 亿/年**，随着从业人数的增长，市场规模看涨。

9) **融资渠道**：环保产业是缺钱的，PPP 能让民营企业帮政府分担；而目前拉动股市，激活个人资产，其实也是希望其能投射到实业上。那么问题来了，**P2P 这一互联网金融模式**，是不是能更直接的将个人资产投资到企业的发展之中？我们认为其也是一条可行之道。

据测算，完成“水十条”的目标，需要投入 4 万亿至 5 万亿，其中各级政府要投入约 1.5 万亿，也就是 1/3 的量，那么 2/3 的量需要来自社会资本，PPP 在挤企业的钱，再多出来的，就需要个人的支持。我们取环保产业从 4.5 万亿扩张到 8-10 万亿，就按增量 3.5 万亿算来自个人的腰包，那么该方向的 P2P 互联网金融模式的**市场空间就是 3.5 万亿**，赚个 1%，就是**350 亿的利润空间**。而全国财政收入因经济下行增幅减缓，地方政府面临债务水平高的窘境，使得资金来自个人腰包的需求量很可能会更大。

10) **市场拓展**：利用互联网，让别人更容易发现自己的价值。

目前，环保产业的广告意识是薄弱的，对互联网的宣传应用也是薄弱的，那么，参加各类型的展会、大型会议、沙龙等，也成为市场拓展的一个市场。

估算，当前展会，收费主要来自展位、空地、会刊广告、展场广告、宣讲、冠名、赞助等，平均大概 1 家企业收费在 1.2 万左右，参展企业数一般在 80-400 家之间，一年该类型的展会也有百场以上，我们粗略估计环保展会的市场空间在 2 亿左右。

大型会议，一般参会人数在 300-800 人，包括参会费、设展、广告、赞助等，参会费一般在 2000-2800 元/人，其它收入大概是参会费的 0.5-1.5 倍，每年 30 场以上，粗略估计市场空间在 5000 万。

以上看，该方向目前的市场空间并不算大，但其实是因为并没有激活。

市场拓展部分对任何公司都必不可少，而环保产业处于成长期，竞争理应更加激烈，这些因素都会为该方向增值。在“互联网+”面前，公司有更多的方法，通过互联网去让别人认识自己，并拓展影响力，比如：公众号、在线资询等等互联网营销手段，**如果形成平台效应，该市场将被激活。**

11) **专家顾问**：几个同样需求的公司，通过筹众寻求专家的解答，更加节省成本。

该方向是所有企业都需要的，但互联网的**筹众模式**、视频、在线交流等技术，让该方向的市场形成，成为可能。该方向目前还未被激活，但专家有推广自身技术的需求，企业有咨询的需求，二者都希望有这样的平台去进行对接，互联网正好为这个点提供了实现的可能。故该方向**前景广阔**。

12) **员工培训**：通过互联网化的培训，让员工在业余时间，获得提升自己能力的机会，更好的工作。**市场空间大**，细节在客体的 3.2 节中讨论。

以上 5-12 项，是可以借助客体的力量来完成，而 1-4 项，虽也可以借助客体，但更多的需要自己完成实质性工作。

我们统计、总结、并判断了各环保上市公司，今后 3-5 年在“互联网+”方向的发力点，列

于表 3.2 中,作几点说明: 1)表中有的的是公司已经在做的,有的是我们认为其应该做的; 2)其中类似销售等方向,有的是企业主动在做的,有的是我们认为应该加强的,但我们认为,这部分可以更多的借助客体的力量,而几种力量做产品的升级; 3)列出了我们认为的主要特色方向,而像信息化管理、市场拓展、员工培训等,是每个公司都需要去做的,便不再列出; 4)统计基于当下的判断,发展快的公司将会有更多的着力点。

**表格3: 今后 3-5 年内各环保上市公司在“互联网+”浪潮中的发力点**

代码	股票名称	"互联网+"方向	代码	股票名称	"互联网+"方向
600187	国中水务	远程监控	600292	中电远达	智慧烟气处理、水岛模式
300070	碧水源	互联网销售、监控	600846	同济科技	运营监控
000826	桑德环境	智慧环卫、再生资源 O2O	300272	开能环保	智能直饮水供给和智能设备生产
300055	万邦达	运营监控	002641	永高股份	O2O 平台
600008	首创股份	运营监控	300425	环能科技	营销网络
601158	重庆水务	运营监控	002672	东江环保	资源整合数据平台
300262	巴安水务	运营监控	300090	盛运环保	运营监控
300334	津膜科技	膜组件销售及服务	002340	格林美	物联网、互联网回收体系
000685	中山公用	智慧水务	000157	中联重工	互联网金融模式、智能化追踪监控平台
600168	武汉控股	运营监控	600475	华光股份	客户远程服务系统
300388	国祯环保	运营监控	000035	中国天楹	中央监控精细管理
600323	瀚蓝环境	信息化运营、建设管理平台	300197	铁汉生态	苗木销售网络
300190	维尔利	运营监控	002573	国电清新	业务应用系统
300187	永清环保	运营监控	600526	菲达环保	设备销售
000544	中原环保	供热互联网	600388	龙净环保	研发平台网络化、在线监测
000914	山大华特	创新平台	002658	雪迪龙	智慧环保
300203	聚光科技	智能水利水务监测平台	300056	三维丝	在线监测与销售
300072	三聚环保	智能化研发平台	300105	龙源技术	智能化低氮燃烧系统
300266	兴源环境	设备销售	002499	科林环保	网络化营销与物流
600874	创业环保	运营监控	600875	东方电气	设备运行状况监控服务
000598	兴蓉投资	运营监控	600133	东湖高新	运营监控
600649	城投控股	焚烧运营大数据	000925	众合科技	运行状况监控
601199	江南水务	智能水务及管网	300422	博世科	远程监控
600283	钱江水利	运营监控	300385	雪浪环境	设备销售
600461	洪城水业	智慧水务	603588	高能环境	互联网金融模式
300187	永清环保	尾气在线监控	300125	易世达	智能电厂
300172	中电环保	研发平台	600064	南京高科	智慧水厂
300066	三川股份	智慧水务	000753	漳州发展	智慧水务
000532	力合股份	智能电网、智慧环保	000652	泰达股份	运营监控
000939	凯迪电力	原料收购平台	300137	先河环保	大数据、环境物联网

资料来源: 华泰证券研究所

### 3.1.3 消费者——排污企业和群众充分发挥反向监督的作用

在互联网化的进程中,需要消费者——排污企业和群众主要是使用者,但也发挥推进作用:

- 1) 将环保产业视为产品,在使用过程中,提出改进意见,这是权利,也是责任;
- 2) 勇于尝试新鲜事物和新鲜模式,但是在判定为可行的前提下,进步需要第一个吃螃蟹的人;
- 3) 能接触到更多的环保公司后,不以价格为唯一判定标准,这也是对自己的保护,因为时常打价格战的工程,难以保证应有的质量标准。综合考虑,也能支持优质的环保公司。



4) 付了费，能看到实时处理结果，就行使反向监督环保公司的权利。

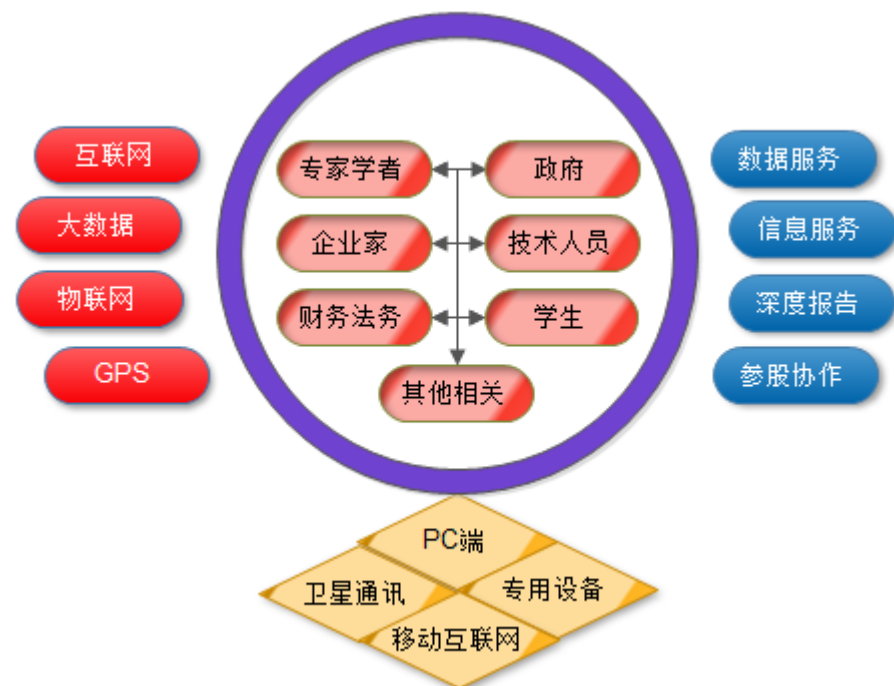
### 3.2 客体：充当润滑剂，通过“互联网+”让主体无缝连接

客体的作用，就是让主体的运转更加高效，需要提升自身对行业的认识，深入行业内，才能顺应潮流，起到润滑剂的作用。客体立足于面上，对环保产业进行服务。

在监控环节、大数据分析、维护和客户服务等方面，是主体基本完全自己掌握的；但在销售、技术开发、内部管理、融资渠道、市场拓展、专家顾问、员工培训等多个方面，客体都大有可为。

1) 整体看好做产业平台类的环保公司、联盟等，“互联网+”的核心就是解决人与人之间的沟通距离；平台类的公司握有资源，这正是互联网的前体，也是其核心竞争力，转身进入“环保×互联网”，就大有作为。环保产业的“互联网+”，变化的是产业模式，但究其根本是需要资源量的，这类优势公司包括：中国环境投资联盟等。

图 23: 平台类环保公司，具备互联网基因，在“互联网+”的发挥空间最大

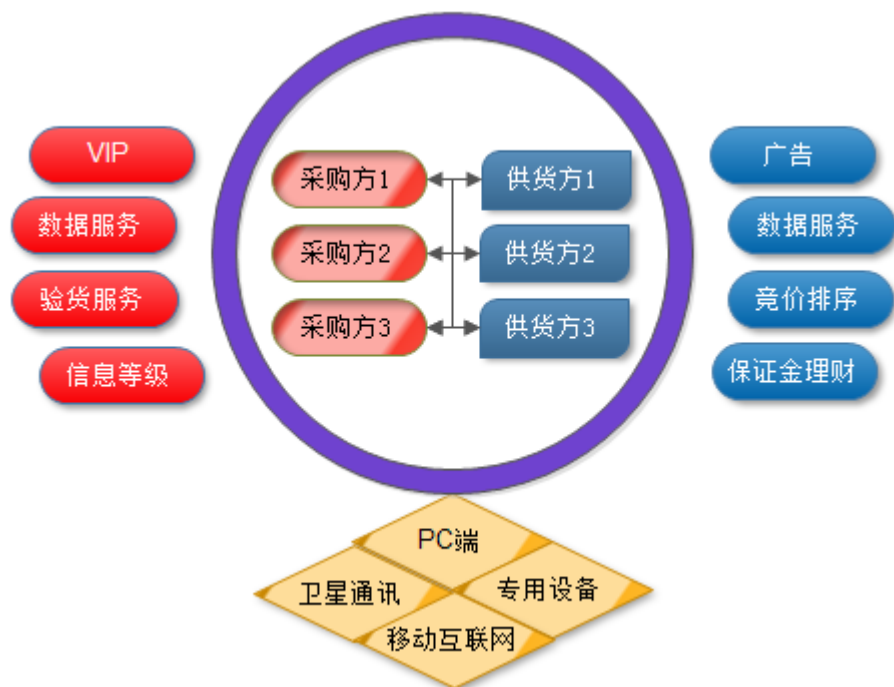


资料来源：华泰证券研究所

2) 资讯类环保专业网站，由于多年在跟踪行业，但未处在生产一线，可向上宏观方向的企业发展顾问、专家方向发展，培养自己的专家，融入到“互联网+”的角色中，这类包括中国水网等。

3) 招标采购类服务性专业网站，需要打消现在存在沟通障碍的痛点，需要转型，可提高自身的专业业务能力，提供附加值服务。例如，一些供应树苗的网站，帮助提供号苗的服务等。环保产业目前非标设备多，也特别需要该类设备评估人才。

图 24: 环保产业招标采购类服务网站, 需打破中介壁垒, 建立其它盈利模式, 提供附加值服务



资料来源: 华泰证券研究所

4) **论坛类的网站**, 同样需要自己的明星用户, 不管是培养还是外聘, 都需要有自己的人对产业了解才行; 谁先完成实名制的转变, 将抢占先机。论坛类网站可发展方向有技术开发平台, 专家顾问平台, 招聘平台等。

5) **培训也是一大市场**。目前环保类在线培训少, 但需求量大。从业公司 2.38 万, 从业人员 319 万, 人数随着环保产业规模的扩大, 仍会增加。类型上, 大致有: 对政府官员进行培训; 对考环评分析师、环保工程师的从业人员进行培训; 对中层干部进行培训; 对总裁高管进行培训等。比如高层培训, 例如 EMBA、总裁班等形式, 提升高层自身能力的同时, 为企业获取资源, 环保产业内的学费大概是 6-7 万, 虽然不是全部企业都会参加, 而也有很多企业派多人参加, 取  $\eta=0.5$ , 则**高层培训的市场空间为 10 亿左右**; 而其实**基层 319 万从业人员**, 都可能要考的从业资格考试, 这个**培训市场的空间, 可能更大**。

## 4 未来的 5-15 年: 传统产业的技术进步才是根本, “互联网+”是实现目标的形式, 它不是万能的, 但能加快我们的进程, 迈向下一站——环保“新硬件时代”

前文提到了我们的观点: 传统产业的技术进步才是根本核心, “互联网+”是实现目标的形式, 它不是万能的, 但能加快我们的进程。本节, 我们将瞭望**环保高速列车的下一站: 概念污水厂、蓝色焚烧厂、以及环保产业的“新硬件时代”**, 这些都印证了我们的观点。

理论上说, 概念污水厂和蓝色焚烧厂, 就是大型的环保新硬件。

在这些未来形态的案例中, 传统产业的技术进步更为核心, 但“互联网+”的身影依然**不在**。自身标准要求高了, 自然各个环节都需要做到智能化实时监控, 需要更多的工况信息, 需要从小数据到大数据多维度的分析, 需要“能源互联网”的应用; 再看上下游, 涉及到排污企业排污状况、副产品销售、客户服务等等环节, 这些都已和“互联网+”紧密融合。

### 4.1 概念污水厂: 污水处理的终极目标

上世纪 60 年代, 美国提出具有超前思维的“21 世纪水厂”概念, 将污水处理标准提升至饮

用水级别。

本世纪初，新加坡开发了“New water”工艺，实现了从污水到饮用水的深度回用，带动了其水业跨跃式发展，成为世界性水务“新概念”中心。

2013年，曲久辉、王凯军、王洪臣、余刚、柯兵、俞汉青六位环境专家提出“建设面向未来的中国污水处理概念厂”的命题。

中国的概念污水厂，有4个追求：

- 1) **水资源可持续循环利用**：①出水达到真正意义上的无害化；②成为饮用水的补充水源；③甚至达到饮用水标准。
- 2) **提高能源自给率**：①各工艺环节本身降低能耗；②安装太阳能、风能为概念水厂提供能源；③把水中的有机质高效转化为能源（污水中潜在的能量是处理它所需要能量的10倍）。
- 3) **物质合理循环**：①污泥的无害化、资源资源化；②对氮、磷、硫等有用物质进行有效回收；③降低外部化学品的消耗。
- 4) **环境友好**：①排出物对生态环境安全；②没有异味；③不影响周边土地的使用功能；④外形美观，可为公共娱乐场所。

设定面向未来20年，建设费用是一般污水处理厂的1.5倍，运行费用低于污水处理厂。

## 4.2 蓝色焚烧厂：去除污染到只剩下美

2014年，中国垃圾处理行业最领先的10家单位，共同发起了“建设面向未来的蓝色焚烧厂”的倡议。

**绿色焚烧**，是指通过技术手段实现环保焚烧，比如减少废气；

**蓝色焚烧**，不仅仅对技术有更高的要求，更从管理、理念、文化等多方融合。

蓝色焚烧厂有以下特点：

- 1) **近零排放**：①烟气排放标准高，在设计上较欧盟2000标准严格5-10倍；②甚至更高。
- 2) **发电效率高**：①通过智能燃烧控制，提高燃烧效率；②提高能量转换率，使单位垃圾的发电量得到提升。
- 3) **信息透明化**：①从环评、建设、管理、运营、监管等过程，都透明，让群众放心。
- 4) **环境友好**：①外形设计景观化；②与周边环境和谐共生；③实现科教、娱乐功能。

图 25： 丹麦的罗斯基勒市的垃圾焚烧厂——能源之塔



资料来源：华泰证券研究所

## 4.3 下一站：环保产业的“新硬件时代”，充满科环色彩

在我们沉浸在“互联网+”的狂热之中时，美国已悄然进入“新硬件时代”。

新硬件，是以强大的软件技术、互联网和大数据技术为基础，由极客和创客为主要参与群体，所制造出的过去生产和生活中闻所未闻、见所未见的人造事物。比如：3D 打印机、多轴无人飞行器、机器人厨师等等。

那么，我们可以大胆的幻想一下，环保产业的新硬件会是什么样的？（以下属于纯猜测）

**便携式淡水生成器：**①借助太阳能自动凝结空气中的水并过滤净化；②利用正渗透回收尿液、盐水、非洁净水源水中的水（已有产品）。这样，旅行、野外生存等，将大大减少荷重和提升生存概率。

**气体分析眼镜：**戴上后，利用光谱信息、大数据信息、GPS 等，对周边或远方环境的空气质量进行成分分析，并指示符合要求的环境地点，结合定位导航功能。帮助人们了解当前的环境状况，选择适宜的活动地点。

**家用智能空气净化器：**在室内有人前几分钟开始，对室内空气进行监测和净化，结合光催化等技术降解 VOC，并实现过滤室外空气作为补充等。实现在节能的状态下，室内空气一直保持在超优质空气状态。

## 5 催化剂——加速环保产业互联网化进程的因素

### 5.1 标准化是环保产业“互联网+”的先决条件

目前环保产业的非标设备多，这限制了其互联网化的进程，因为较为依赖线下对设备的实地核查、检验等。倘若对环保设备制定标准化要求：①将打消设备不匹配、不兼容、质量无保证等众多问题，促进采购环节的互联网化进程；②更多设备在生产环节，实现流水线化、智能化，产生规模效应；③各个环节的监控都将更加统一，并具备可比性，为大数据等技术的应用提供条件。

### 5.2 政策补贴等可加速环保“互联网+”的进程

“互联网+”确实能拉动环保产业的发展，值得做，但环保产业本身的发展就已经需要大量的投资，缺少资金用于行业的“互联网+”相关衔接技术的开发，若有政策补贴落地，将加速环保产业的“互联网+”进程。

### 5.3 定价机制需要更有激励作用

倘若将水等资源作为生产资料，对资源费进行合理的定价，在前端一次性收完，然后根据排污企业处理污水的清洁程度，对资源费进行减免和反馈，从而让排污企业感受到，通过环保实实在在地降低了生产成本，也许会更有激励作用。

### 5.4 技术进步是核心关键

模式再怎么变，都需要产业内有相应的技术作为支撑，比如，无法实现在线监测，那后面的一切都是白搭。故各类衔接技术的进展越快，成本越低，越能推动环保产业的“互联网+”进程。

### 5.5 信息公开化才能更多的人进入大数据领域，促进其发展

当前仍然有很多环保领域的监测数据、统计数据，以仅供科研为由，并为对外公开。这部分的信息公开化，将为大数据的发展奠定基础并提速。

### 5.6 互联网时代需要开放的心态

互联网时代需要有开放的心态，这不仅适用于政府，也适用与公司，在这个拼速度的时代，

谁更包容，谁就能更快地进行开疆拓壤。

## 6 风险点：“环保×互联网”是美好的，是行业整体前进方向，但个体仍存在不可忽视的风险点

### 6.1 客体：动了他人奶酪，必然遭遇到阻力

在环保产业的“互联网+”进程中，客体在起润滑剂作用，其发展方向，在不断地打破一些既得利益者的经营模式，打掉他们的赢利壁垒，抢他人饭碗，他人自然会为了自己的奶酪而抗争，黑网站、诋毁等不正当行为，是很可能发生的。可能会伤到个别客体经营者，但趋势是无法改变的。

### 6.2 主体：改变原有经营方式，变革的风险控制

主体在改变自己的经营方式，属于时代前沿的探索者，具有一定的变革风险，需要经营者对自身的风险因素加强控制。

## 7 优质标的推荐

### 安控科技（300370）：污水远程检测监控

在环保领域，尤其是油田水处理和城市污水处理等细分领域，实现了针对水、大气、粉尘等领域的环境在线监测整体解决方案提供能力。具备工业 4.0 基因，公司的远程数据采集、传输技术和产品，通过网络可实现工业设备、环节之间的数据自动化采集和交互，同时配合大数据云端可为工业发展提供更强的决策力与流程优化能力。

（污水远程检测监控），

### 天壕节能（300332）：P2P+PPP 概念结合稀缺标的

与控股股东设立 P2P 公司，通过余热利用领域的合同能源管理业务保证大量优质融资标的，并凭借 EMC 业务经验把控 P2P 环节风险，完美融合“P2P+PPP”。

### 桑德环境（000826）：构建再生资源 O2O 平台

公司于再生资源业务领域构建 O2O 平台网站，拟提供交易信息、撮合交易、金融、信用、物流等综合服务，打造产业链闭环。公司已于线下收购 6 家家电拆解企业与 2 家汽车拆解子公司，有望形成线上线下良性互动，抢占再生资源万亿市场。

### 雪迪龙（002658）：环保监测及信息搜集受益者

公司为脱硫脱硝监测系统的龙头企业。随着监测信息的逐步公开透明，公司将受益于相关检测及大数据采集分析业务。