

监测行业又一风口，水质监测蓄势待发

——水质监测行业深度报告

投资建议： 优异

上次建议： 优异

投资要点：

► “水十条”开启水治理元年，以监测促治理，水质监测迅速发力

2015年4月国务院发布了《水污染防治行动计划》，“水十条”的正式发布开启了我国“十三五”期间水环境治理的“新元年”。环保部门预计“水十条”带来水环境领域的投资规模将高于大气领域的1.7万亿。同年7月发布的《生态环境监测网络建设方案》，提出了全面建设生态环境监测网络。作为水环境治理工作的“指向标”，水质监测市场有望率先发力。2017年水质监测设备销售数量同比增长86.3%，已超过烟气烟尘监测设备，成为监测设备第一大细分市场。

► 水质监测领域未来三年市场近千亿元，地表水监测支撑其高速发展

根据我们的测算，受益于环境治理重心由气向水的转变以及水环境治理工作的快速推进，未来三年水质监测的市场规模将接近千亿。其中，由于“河长制”治水工作已进入新的阶段，工作要求从全面建立到全面见效，目前现有的监测体系将无法全面覆盖、实时有效的要求。“河长制”治水工作的推进将有力推动监测需求的释放，支撑地表水监测市场未来三年的高速发展，预计到2021年地表水监测市场将占到当年水质监测市场总规模的55.30%。

► 监事权上收，监测体制改变，第三方运维市场迅速打开

2015年8月为了加快落实生态环境监测网络建设方案，生态环境部发布了《国家生态环境质量监测事权上收实施方案》，分三步完成大气、水、土壤的环境质量监测事权上收工作。随之而来改变了我国原有的监测体制，通过采用第三方运维的模式，实现了由“考核谁，谁监测”到“谁考核，谁监测”的转变。受益于监测模式的改变，我们预计水质监测第三方运维在未来三年的CAGR将达到15.58%，到2021年整体市场规模将超过180亿元，并且随着后期自动站点建设以及第三方运维模式的继续推进，运维市场的规模仍将继续扩大。

► 可供选择的投资标的

通过对行业和公司的筛选，我们在二级市场提出三家可供投资的标的，推荐网格化监测龙头、具备技术和先发优势并且大气国考站点运维中表现出色的先河环保(300137.SZ)；建议关注通过“台州模式”实现水质监测“三省一快”的理工环科(002322.SZ)以及收购监测龙头宇星科技、环卫龙头中联环境，打造智慧环保大平台的盈峰环境(000967.SZ)。

► 风险提示

相关政策推进不达预期、河长制治水工作推进不达预期、水质监测市场释放不达预期

一年内行业相对大盘走势



马宝德 分析师

执业证书编号：S0590513090001

电话：0510-85605730

邮箱：mabd@glsc.com.cn

相关报告

- 1、《发改委加大基础设施等领域补短板力度，稳定有效投资》
- 2、《新能源平价上网可期》
《公用事业》
- 3、《生态环境部第二批次水源地专项督查启动》
《公用事业》

正文目录

1.	“水十条”催生水治理，细分监测迎发展	4
1.1.	大气治理后又一风口，“水十条”开启水治理元年	4
1.2.	以测促治，水质监测迅速发力	5
1.3.	监事权上收体制改革，第三方运维模式市场打开	9
2.	地表水监测市场最大，运维服务充满想象空间	11
2.1.	地表水监测：存量加新增巨大，细分领域最受益	11
2.2.	污染源监测：环保税叠加许可证，企业生产强制监测	19
2.3.	水质监测未来三年市场空间近千亿	22
3.	地表水监测快速释放，第三方运维迅速崛起	22
3.1.	河长制治水需求大，支撑地表水监测快速增长	22
3.2.	监测体制改革监事权上收，第三方运维快速崛起	23
3.3.	农村及污染源监测仍有存量，后续还将保持增长	25
4.	可供选择的投资标的	25
5.	风险提示	28

图表目录

图表 1:	全国重点区域 PM2.5 月度浓度 (ug/m ³)	4
图表 2:	全国重点区域月度平均优良天数比例 (%)	4
图表 3:	2017 年全国重要湖泊与水库水质状况	5
图表 4:	2018 年 8 月全国地表水水质类别比例	5
图表 5:	2018 年 8 月十大流域水质类别比例	5
图表 6:	水质监测相关设备	6
图表 7:	与水环境相关的政策	6
图表 8:	水质监测分类	8
图表 9:	2015-2017 环境监测产品销量 (台/套)	8
图表 10:	历年环境监测产品销售额 (亿元)	8
图表 11:	2017 年我国环境监测仪器产品结构	9
图表 12:	国家环境空气质量监测体制改革思路	9
图表 13:	环境空气监测的两种市场模式	10
图表 14:	2010-2016 年我国地表水监测点位数	12
图表 15:	固定式及浮动式自动监测水站	12
图表 16:	非国控监测新建自动监测水站建设费用测算	13
图表 17:	非国控监测水站运维费用测算	13
图表 18:	全国农村环境质量监测路线	14
图表 19:	全国农村环境质量监测工作进度安排	14
图表 20:	农村监测新建自动监测水站建设费用测算	15
图表 21:	农村监测水站运维及监测费用测算	16
图表 22:	全国主要河流数量统计	17
图表 23:	河长制治水新建自动监测水站建设费用测算	17
图表 24:	河长制治水水站运维费用测算	18
图表 25:	地表水监测建设及运维费用合计	18
图表 26:	全国废水及其主要污染物排放情况	19
图表 27:	污染源监督监测重点企业已实施自动监控排放口数 (个)	20
图表 28:	企业污水排放自动监测设备建设费用测算	21
图表 29:	企业污水排放运维及监测费用测算	21

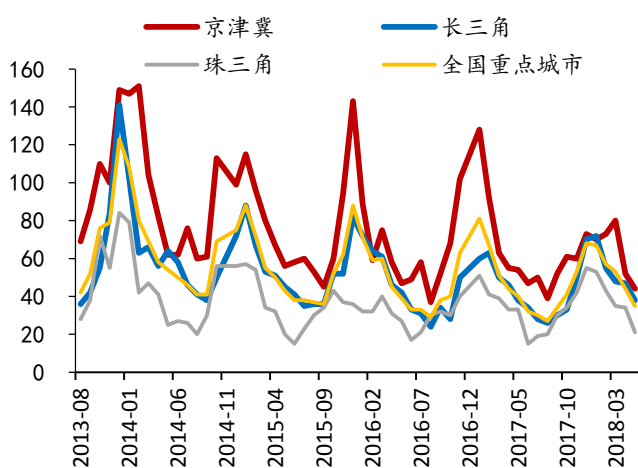
图表 30: 不同新装自动监测设备比例下的建设及运维费用测算.....	21
图表 31: 水质监测市场总体规模测算.....	22
图表 32: 河长制发展历程.....	23
图表 33: 山东省环境监测管理机制改革模式.....	24
图表 34: 2010-2017 年我国环境监测行业销售情况及龙头企业占比.....	26

1. “水十条”催生水治理，细分监测迎发展

1.1. 大气治理后又一风口，“水十条”开启水治理元年

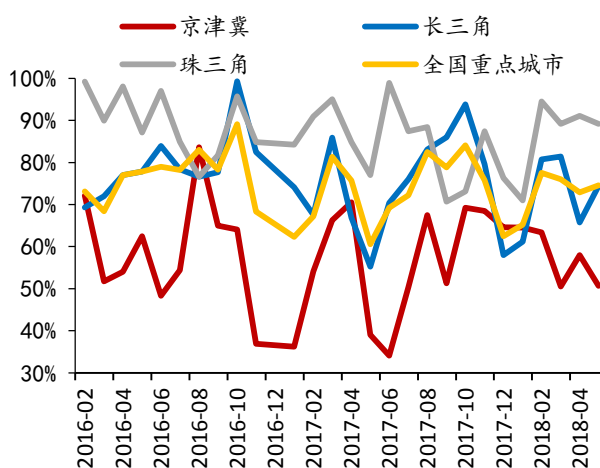
“十二五”期间受“大气十条”的影响，极大的促进了大气环境治理市场的释放。2013年9月出台的“大气十条”是当年中国影响力最大的环境政策。这一计划的核心是规定重点区域2017年的细颗粒物(PM2.5)浓度必须比2013年显著降低，降幅从15%（珠三角）到33%（北京）不等。各地政府在经过4年努力和大量投入之后，2017年年底全国三个最大的城市群（京津冀、长江三角洲、珠江三角洲）全部超额完成了“大气十条”的目标。2016年年底我国仅在大气污染治理固定资产投资完成额就为262亿元。

图表 1: 全国重点区域 PM2.5 月度浓度 (ug/m³)



来源: Wind, 国联证券研究所

图表 2: 全国重点区域月度平均优良天数比例 (%)



来源: Wind, 国联证券研究所

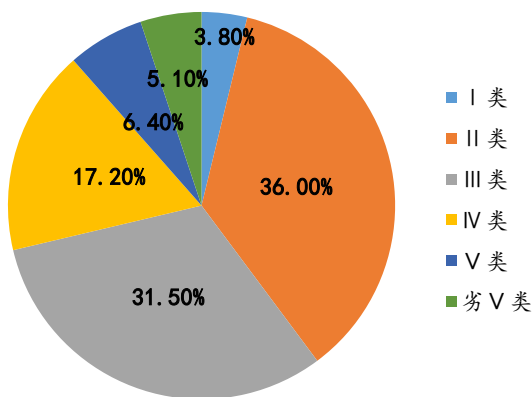
2015年4月国务院发布了《水污染防治行动计划》，“水十条”的正式发布开启了我国“十三五”期间水环境治理的“新元年”。在考核指标上分两个时间节点进行，到2020年，长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到70%以上，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在10%以内，地级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体高于93%，全国地下水质量极差的的比例控制在15%左右，近岸海域水质优良（一、二类）比例达到70%左右。京津冀区域丧失使用功能（劣于Ⅴ类）的水体断面比例下降15个百分点左右，长三角、珠三角区域力争消除丧失使用功能的水体；到2030年，全国七大重点流域水质优良比例总体达到75%以上，城市建成区黑臭水体总体得到消除，城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体为95%左右。环保部门预计“水十条”带来投资规模将高于大气的1.7万亿元，无疑将会给环保市场带来新的利好。

图表 3: 2017 年全国重要湖泊与水库水质状况

水质状况	三湖	重要湖泊	重要水库
I、II 类		红枫湖、高唐湖、邛海、花亭湖、抚仙湖、赛里木湖、班公错、泸沽湖	董铺水库、大伙房水库、山美水库、怀柔水库、白莲河水库、双塔水库、党河水库、解放村水库、大隆水库、龙岩滩水库、里石门水库、鲇鱼山水库、长潭水库、丹江口水库、高州水库、铜山源水库、太平湖、隔河岩水库、龙羊峡水库、千岛湖、松涛水库、漳河水库、湖南镇水库、新丰江水库、大广坝水库
III 类		焦岗湖、南漪湖、西湖、升金湖、瓦埠湖、菜子湖、东钱湖、骆马湖、百花湖、衡水湖、梁子湖、武昌湖、香山湖、阳宗海、万峰湖、洱海、柘林湖	崂山水库、云蒙湖、红崖山水库、三门峡水库、鹤地水库、鸭子荡水库、尔王庄水库、石门水库、瀛湖、昭平台水库、小浪底水库、磨盘山水库、王瑶水库、白龟山水库、密云水库、南湾水库、富水水库、黄龙滩水库、水丰湖、东江水库
IV 类	太湖	高邮湖、阳澄湖、龙感湖、白马湖、小兴凯湖、东平湖、黄大湖、斧头湖、南四湖、鄱阳湖、兴凯湖、洞庭湖、洪湖、镜泊湖、博斯腾湖	于桥水库、玉滩水库、松花湖、峡山水库、察尔森水库、鲁班水库
V 类	巢湖	杞麓湖、淀山湖、白洋淀、沙湖、洪泽湖、仙女湖	
劣 V 类	滇池	异龙湖、星云湖、呼伦湖、乌梁素海、大通湖	

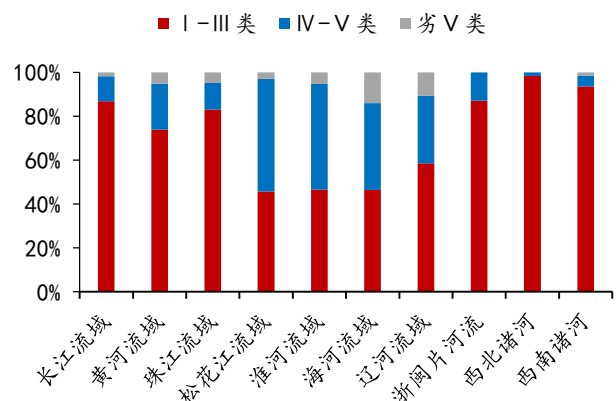
来源：环保部，国联证券研究所

图表 4: 2018 年 8 月全国地表水水质类别比例



来源：全国地表水水质月报，国联证券研究所

图表 5: 2018 年 8 月十大流域水质类别比例



来源：全国地表水水质月报，国联证券研究所

1.2. 以测促治，水质监测迅速发力

水质监测是监视和测定水体中污染物的种类、各类污染物的浓度及变化趋势，评价水质状况的过程。监测范围十分广泛，包括未被污染和已受污染的天然水（江、

河、湖、海和地下水)及各种各样的工业排水等。主要监测项目可分为两大类:一类是反映水质状况的综合指标,如温度、色度、浊度、pH值、电导率、悬浮物、溶解氧、总磷、氨氮、化学需氧量和生化需氧量等;另一类是一些有毒物质,如酚、氰、砷、铅、铬、镉、汞和有机农药等。(水质监测定义来自百度百科)

图表 6: 水质监测相关设备

水质五参数	挥发性有机物	氨氮 (NH ₃ -N)	高锰酸盐指数 (COD)	总氮 (TN)	总磷 (TP)	水质重金属
						
监测参数包括溶解氧、温度、pH、电导率、浊度、叶绿素、蓝绿藻。	可实现对水中挥发性有机物 (VOC) (包括二氯甲烷、1, 2-二氯乙烷、三氯乙烯、甲苯、四氯乙烯、氯苯、) 等共 47 种参数的自动监测。	采用水杨酸分光光度法来测定水的氨氮含量。适用于地表水、自然水体、生活污水、工业废水等领域氨氮在线自动监测。	采用酸性高锰酸钾氧化 (ORP/光度) 滴定法来测定水体的高锰酸盐指数。适用于饮用水、地表水等的高锰酸盐指数 (COD) 在线自动监测。	采用碱性过硫酸盐紫外消解分光光度法来测定水体的总氮含量。适用于地表水、自然水体、工业废水、生活污水等领域的总氮在线自动监测。	采用过硫酸盐紫外催化氧化-钼蓝分光光度法来测定水体的总磷含量。适用于地表水、自然水体、工业废水、生活污水等领域的总磷在线自动监测。	Xact 920 系统采用卷轮式 (RTR) 滤纸带采集样品, 并通过 X 射线荧光光谱 (XRF) 技术对水样中的重金属进行无损分析。

来源: 先河环保官网, 国联证券研究所

多方政策发力, 以有效监测数据促进水环境治理工作。通过环境监测可以及时掌握环境变化趋势和各个阶段环境保护工作的具体情况, 从而为有关部门环境保护、治理工作提供有力的参考数据、信息等, 同时它也是解决环境污染问题主要的科学依据, 在明确责任主体的情况下, 环境监测数据又可成为考核目标以及依法追责的有效依据。“十三五”期间与水环境相关政策频发, 极大的推动水环境治理工作的推进; 作为治理工作的“指向标”, 水质监测市场有望率先发力。

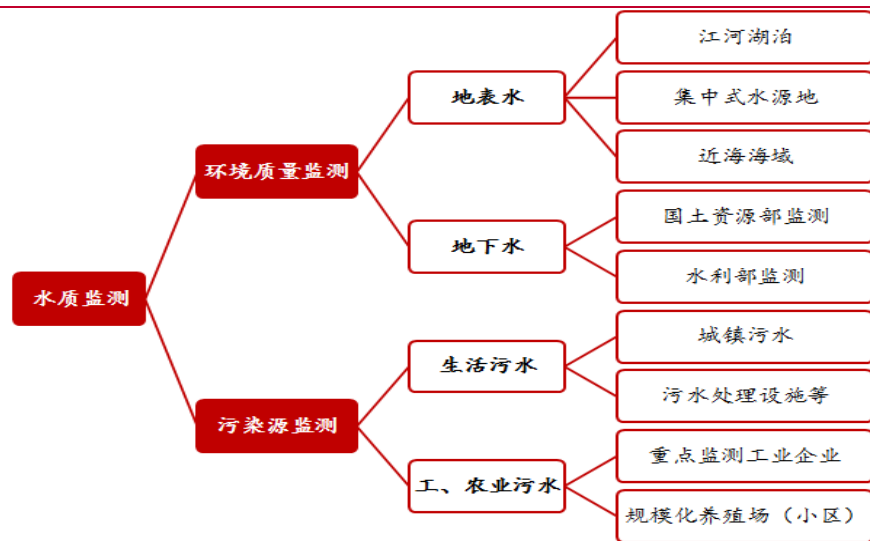
图表 7: 与水环境相关的政策

政策名称	发布时间	发布部门	与水质监测相关内容
《水污染防治行动计划》	2015 年 4 月	国务院	推动水资源承载能力监测预警, 完善水环境监测网络、污染物统计监测体系建设。提出到 2020 年, 全国环境质量得到阶段性改善, 污染严重水体较大幅度减少, 饮用水安全保障水平持续提升, 地下水超采得到严格控制, 地下水污染加剧趋势得到初步遏制, 近岸海域环境质量稳中趋好, 京津冀、长三角、珠三角等区域水生态环境状况有所好转。
《生态环境监测网络建设方案》	2015 年 7 月	国务院	全面设点, 完善生态环境监测网络; 全国联网, 实现生态环境监测信息集成共享; 自动预警, 科学引导环境管

			理与风险防范；依法追责，建立生态环境监测与监管联动机制；健全生态环境监测制度与保障体系。
《关于支持环境监测体制改革的实施意见》	2015年 12月	财政部、 生态环境 部	积极推动地方环境监测体制改革，全面落实企业污染源监测的主体责任，大力推进环境监测市场化改革。提出到2018年，全面完成国家监测站点及国控断面的上收工作，国家直管的大气、水、土壤环境质量监测网建立健全；省内环境质量监测体系有效建立，同国控监测数据相互印证、互联互通；环境监测市场化改革迈向深入，第三方托管运营机制普遍实行。
《“十三五”国家地表水环境质量监测网设置方案》	2016年 3月	生态环境 部	调整后国控断面（点位）为2767个，其中，评价、考核、排名断面1940个，入海控制断面195个（其中85个同时为评价、考核、排名断面），趋势科研断面717个。
《“十三五”环境监测质量管理工作方案》	2016年 11月	生态环境 部	2016年底前，上收国家环境空气质量监测事权；2017年，在现有基础上进一步完善地表水和近岸海域环境质量监测质控技术体系；2020年，全面建成环境空气、地表水和土壤等环境监测质量控制体系。
《关于全面推行河长制的意见》	2016年 12月	中央办公 厅、国务 院办公厅	主要工作包括：一是加强水资源保护；二是加强河湖水域岸线管理保护；三是加强水污染防治；四是加强水环境治理，保障饮用水水源安全，加大黑臭水体治理力度；五是加强水生态修复；六是加强执法监管，严厉打击涉河湖违法行为。
《关于做好国家地表水环境质量监测事权上收工作的通知》	2017年 8月	生态环境 部	对我国地表水环境质量监测事权上收的基本情况进行了详细规定，将推动环境监测仪器仪表的销售以及高质量第三方运维服务的输出。
《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》	2017年 10月	生态环境 部、发改 委、水利 部	到2020年，长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到70%以上，劣Ⅴ类比例控制在5%以下。
《关于加快制定地方农村生活污水处理排放标准的通知》	2018年 9月	生态环境 部、住建 部	各省（区、市）要根据本通知要求，抓紧制定地方农村生活污水处理排放标准，原则上于2019年6月底前完成。已制定地方农村生活污水处理排放标准的，要根据本通知要求抓紧修订或完善。地方农村生活污水处理排放标准由省（区、市）依法按程序组织制定和公布实施。
《城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》	2018年 9月	住建部、 生态环境 部	到2018年底，直辖市、省会城市、计划单列市建成区黑臭水体消除比例高于90%，基本实现长制久清。到2019年底，其他地级城市建成区黑臭水体消除比例显著提高，到2020年底达到90%以上。鼓励京津冀、长三角、珠三角区域城市建成区尽早全面消除黑臭水体。

来源：公开资料，国联证券研究所

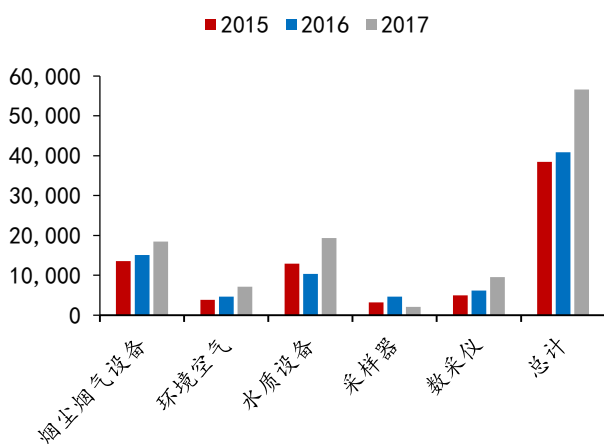
图表 8：水质监测分类



来源：公开资料，国联证券研究所

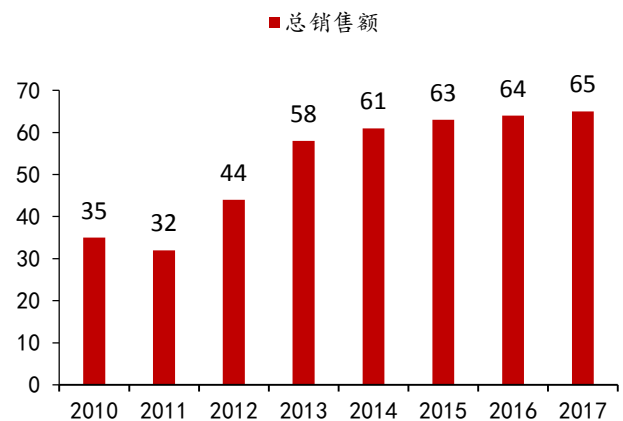
监测行业发展迅速，水质监测已经成为第一大细分市场。受益于环保相关政策的影响，我国的监测行业发展迅速。根据《环境监测仪器行业 2017 年发展综述》中统计的数据，2017 年，监测仪器行业的总销售额突破了 65 亿元，同比增长 1.56%；共计销售各类环境监测产品 56575 台（套），同比 2016 年增长 38.5%。在参与调查的烟尘烟气设备、环境空气、水质设备、采样器、数采仪五类产品中，水质监测设备增长最快，共销售 19345 台（套），同比增长 86.3%。从分类占比来看 2017 年水质监测设备首次超过烟气烟尘监测设备，占比达到 34%，成为监测设备中第一大细分种类。

图表 9：2015-2017 环境监测产品销量（台/套）



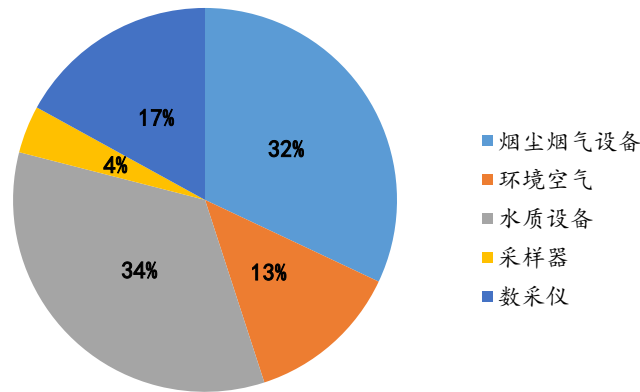
来源：《环境监测仪器行业 2017 年发展综述》，国联证券研究所

图表 10：历年环境监测产品销售额（亿元）



来源：《环境监测仪器行业 2017 年发展综述》，国联证券研究所

图表 11: 2017 年我国环境监测仪器产品结构



来源:《环境监测仪器行业 2017 年发展综述》, 国联证券研究所

1.3. 监事权上收体制改革, 第三方运维模式市场打开

各级监事权上收, 监测体制改革, 打造客观、真实的生态环境监测网络。2015 年 7 月国务院办公厅发布的《生态环境监测网络建设方案》中提出的总体目标, 到 2020 年, 全国生态环境监测网络基本实现环境质量、重点污染源、生态状况监测全覆盖, 各级各类监测数据系统互联共享, 监测预报预警、信息化能力和保障水平明显提升, 监测与监管协同联动, 初步建成陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测网络, 使生态环境监测能力与生态文明建设要求相适应。其中还提出环境保护部将适度上收生态环境质量监测事权。而 2016 年 11 月, 生态环境部发布的《“十三五”环境监测质量管理工作方案》中要求 2016 年底前, 上收国家环境空气质量监测事权; 2017 年, 在现有基础上进一步完善地表水和近岸海域环境质量监测质控技术体系; 2020 年, 全面建成环境空气、地表水和土壤等环境监测质量控制体系。国家监事权上收之后, 相应的地方各级省、市环保部门将上收各地控点的生态环境质量监测事权, 其监测数据用于地方政府对下级的考核, 改革监测体制。监事权上收打破了我国长期以来由地方政府负责当地监测工作的单一管理体制, 实现了由“考核谁, 谁监测”到“谁考核, 谁监测”的转变。

图表 12: 国家环境空气质量监测体制改革思路

	监测管理体制设置	管理重心	监测事权划分	监测财力分担	监测结果应用	监测结果支撑国家监管的模式
改革前体制	中央和地方双重管理	地方	中央: 统一法律法规及技术规范 地方: 按照国家有关规范, 配套提供人财物开展监测	中央: 20% 地方: 80%	中央: 采用地方监测数据评价和考核各地环境空气质量 地方: 采用属地的监测数据评价和考核属地环境空气质量	考核谁, 谁监测
改革后体制	目标体制下的中央和地方	中央	中央: 统一法律法规及技术规范, 配套人	中央: 50%	中央: 主要依靠中央垂直监测和区域监测数	谁考核, 谁监测

方双重管理	财物适当开展垂直监测和区域监测	据评价和考核各地环境空气质量
	地方：按照国家有关规范，配套提供人财物开展监测	地方：可同时采用中央和地方的监测数据评价和考核本地环境空气质量
		地方：50%

来源：《深化我国环境空气质量监测体制改革的若干建议》，国联证券研究所

采用**第三方运维的模式，提高监测数据的准确率，降低运维成本**。环保部上收生态环境质量国控点监测事权之后，真正的监测工作并非由中国环境监测总站直接开展，而是由中国环境监测总站通过招投标的方式，委托第三方环境监测机构去运营和管理。而第三方运维模式并非环境监测总站首创，早在2012年山东省就通过公开招标，将17市144座空气自动监测站全部以TO（转让-经营）模式移交给第三方运营，由省、市两级环保部门共同对运营、比对单位进行质控考核，共同出资购买符合质量要求的监测数据，监测数据归省、市环保部门所有。自此，山东全省17市环境空气质量的好与坏，不再由环保部门“自说自话”。第三方运维模式的改变，不仅是监测运营方式的改变，更是监测机制改革的一大创举。**通过监测机制改革，山东省全省空气站运行成本(含设备更新)降低了15%，设备运行率和数据准确率均达到90%以上。**

政府经过前期在购买环境监测服务模式上探索后，目前主要的模式主要可分为以下两种：

“托管运营”模式。政府仅将监测设备的运行和维护外包给第三方，政府仍然保留环境空气质量监测队伍和职能，政府由自行提供监测数据转为部分购买第三方监测数据，其职能还增加了对第三方的监管。

“转让-经营(TO)”模式。该模式是我国环境监测体制改革步伐中最大的实践，由山东省首创。主要方式为政府将现有的监测设备有偿转让、第三方专业队伍运营维护、第三方专业机构移动对比、政府环保部门质控考核、政府购买合格数据。此种模式下，政府基本剥离了环境空气质量监测业务，空气质量考核所需要的监测数据全部由环保部门出资从第三方购买，政府主要职能转变为对第三方的监管。**此种模式以及后期发展出的“BOT、BOO”等模式更加依赖市场，或将成为今后政府采购环境监测服务主要的发展趋势。**

图表 13：环境空气监测的两种市场模式

模式	监测事权	监测事权承担主体	
		改革前	改革后
托管运营模式	投资建设监测站	政府	政府
	开展监测业务	政府	政府、市场
	监测设备资产所有权	政府	政府
	政府职能	开展监测	开展监测、监管市场
转让-经营(TO)模式	投资建设监测站	政府	市场
	开展监测业务	政府	市场

监测设备资产所有权	政府	市场
市场政府职能	开展监测	监管市场

来源：《深化我国环境空气质量监测体制改革的若干建议》，国联证券研究所

政策持续推进，加速第三方运维市场释放。2013年9月，国务院办公厅就出台了《关于政府向社会力量购买服务的指导意见》，要求地方各级人民政府要结合当地经济社会发展状况和人民群众的实际需求，因地制宜、积极稳妥地推进政府向社会力量购买服务工作，不断创新和完善公共服务供给模式，加快建设服务型政府。2015年2月，生态环境部印发的《关于推进环境监测服务社会化的指导意见》中提出全面放开服务性环境监测市场，凡适合社会力量承担的服务性环境监测业务，要创造条件，全面放开。2015年12月，财政部、生态环境部联合发布的《关于支持环境监测体制改革实施意见》中明确提出环境监测市场化改革迈向深入，第三方托管运营机制普遍实行。2017年8月，生态环境部印发的《关于做好国家地表水环境质量监测事权上收工作的通知》中提出，通过引入第三方机构开展水质采样检测和水质自动站运维工作，既可充分发挥社会资本的作用，节约政府管理成本，又可最大程度保证监测数据的客观性与真实性，保证《水污染防治行动计划》目标责任考核的客观公正性。随着相关政策的持续推进，我们认为水质监测领域第三方运维模式的市场将迅速打开。

2. 地表水监测市场最大，运维服务充满想象空间

“十三五”期间水质监测行业发展迅速，2017年水质监测设备已经成为监测设备中第一大细分市场。我们认为未来水质监测行业还将保持较快增长，对于地表水监测、污染源监测未来三年的市场空间我们进行了详细测算。

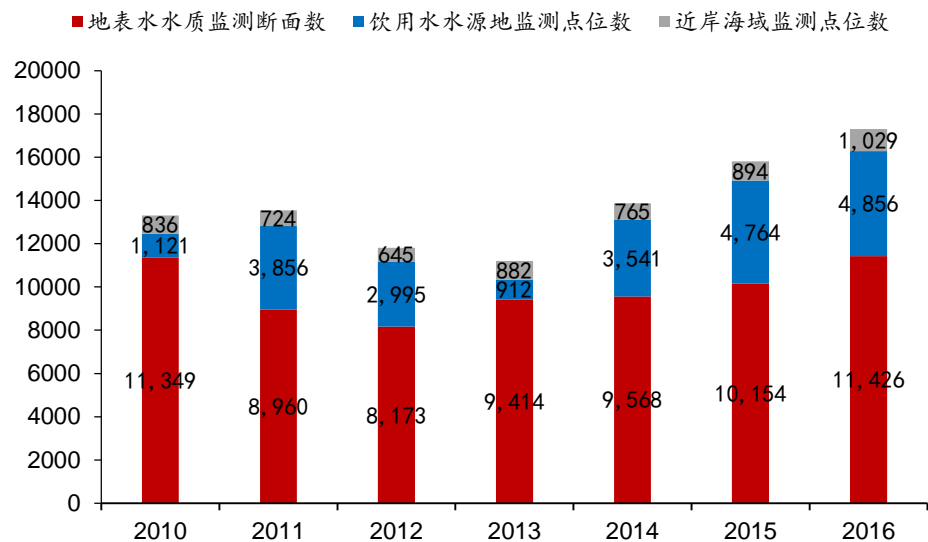
2.1. 地表水监测：存量加新增巨大，细分领域最受益

➤ 建设自动监测水站，搭建水质监测天网

非国控断面及点位存量巨大，采用自动化监测进一步完善水质监测天网。2016年3月环保部发布的《“十三五”国家地表水环境质量监测网设置方案》中将国控断面由原有的972个调整为2767个（其中评价、考核、排名断面1940个），同时对监事权进行了上收。对于上收后新增国考断面监测站点，在今年3月份中国环境监测总站发布了总预算为16.84亿元的《国家地表水自动监测系统建设及运行维护项目招标公告》，采用委托第三方建设站点、仪器补齐以及采购三年的运维服务的模式。截止7月底自动监测系统建设已经全部完成，新增站点1618个全部交由第三方运维。至此全国1770个国考核断面自动监测站的监测数据联网运行，改变了原来手工监测、地方监测，一个月一次的局面，自动站运行后将每4个小时一次，连续在线监测，客观真实反映水环境质量状况，在全国架起“水质监测天网”。根据中国统计局统计数据显示截止2016年年底我国共有国控、省控以及地方控断面合计11426个，饮用水水源地监测点位4856个，近岸海域监测点位765个，趋势科研断面717个；去除已经建成自动监测联网运行并交第三方运维的国控断面，仍有约16000个断面及点位水站。随着各级政府相应的对下级政府监事权上收工作的推进，将新增大量的自动

监测站点建设以及运维需求。我们通过一系列假设对未来第三方建设自动监测水站和提供运维的市场空间进行了测算。

图表 14: 2010-2016 年我国地表水监测点位数



来源: 国家统计局, 国联证券研究所

图表 15: 固定式及浮动式自动监测水站



固定式自动监测水站



浮动式自动监测水站

来源: 聚光科技官网, 国联证券研究所

假设:

根据《国家地表水自动监测系统建设及运行维护项目招标公告》中的预算进行推算, 单个固定式水站建设费用为 65.6 万, 运维费用为 18.5 万/年; 单个浮动式水站建设费用为 93 万, 运维费用为 32.3 万/年; 浮动式水站建设占新建水站比为 5%; 水站交由第三方运维占总数比为 92%。

建设工程方面,假设 16000 个水站中有 75%的需要新建自动监测水站,共 12000 个,分 3 年完成。运维服务方面按照交由第三方运维占总数比 92%进行测算,共有 14720 个水站需交第三方运维,假设其中 25%的水站目前已交由第三方运维,剩余 75%的水站的第三方运维托管工作分 3 年完成。

国考断面水站招标时已经包含未来 3 年的运维服务费用 9.23 亿元,暂不纳入测算范围。

图表 16: 非国控监测新建自动监测水站建设费用测算

	2019	2020	2021
新建自动监测水站数量 (个)	4000	4000	4000
固定式水站数量 (个)	3800	3800	3800
固定式水站建设费用 (万元/个)	65.6	65.6	65.6
固定式水站建设费用 (亿元)	24.93	24.93	24.93
浮动式水站数量 (个)	200	200	200
浮动式水站建设费用 (万元/个)	93	93	93
浮动式水站建设费用 (亿元)	1.86	1.86	1.86
新建水站建设费用 (亿元)	26.79	26.79	26.79

来源: 国联证券研究所

图表 17: 非国控监测水站运维费用测算

	2019	2020	2021
第三方运维站点数量 (个)	7360	11040	14720
固定式水站数量 (个)	6992	10488	13984
单个固定式水站运维费用 (万元/年)	18.5	18.5	18.5
固定式水站运维费用 (亿元)	12.94	19.40	25.87
浮动式水站数量 (个)	368	552	736
单个浮动式水站运维费用 (万元/年)	32.3	32.3	32.3
浮动式水站运维费用 (亿元)	1.19	1.78	2.38
水站运维费用 (亿元)	14.12	21.19	28.25

来源: 国联证券研究所

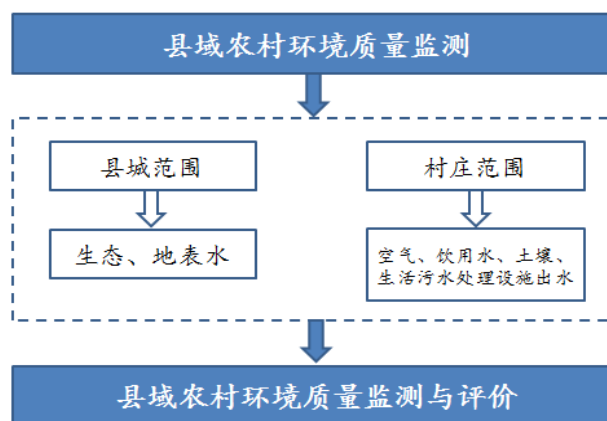
总结: 随着监事权的上收以及水质监测天网工作的推进, 2019 年、2020 年、2021 年地表水质断面以及点位自动监测水站的建设费用分别为 26.79 亿元、26.79 亿元、26.79 亿元; 运维费用分别为 14.12 亿元、21.19 亿元、28.25 亿元; 2019-2021 年市场新增空间大约为 40.91 亿元、47.98 亿元、55.04 亿元。2021 年以后考虑国控断面站点的运维费用, 每年运维的市场空间约为 31.33 亿元。

➤ 监测网络再下沉, 打造五级监测网络

监测网络进一步延伸下沉, 在原有监测体系上打造国家、省、市、县及农村五级监测体系。《全国农村环境综合整治“十三五”规划》中指出我国农村环保监管能力仍然薄弱, 农村环境监测尚未全面开展, 无法及时掌握农村环境质量状况和变化情况。在具体措施中强调按照《全国农村环境质量试点监测工作方案》的要求继续开展

农村水质监测工作，以有效监测数据来反馈治理情况，监测网络将进一步下沉至农村地区。目前，农村环境质量监测将以县域为基本单元，包括县域监测和村庄监测两个层次。在县域层次上，以县域全境为对象；在村庄监测层次上，从县域范围内选择不同类型的代表村庄。在原有国家、省及市三级监测体系的基础系上，将监测网络进一步下沉至县、村两级。

图表 18：全国农村环境质量监测路线



来源：全国农村环境质量试点监测工作方案，国联证券研究所

三大分区三个阶段逐步推进，最终实现农村环境质量的例行监测。具体实施计划上将按照三大分区按三个阶段逐步推进全国农村环境质量监测工作，考核要求各省每年按照村庄总数的 20%，将其对应的村庄和县域监测数据及报告报送国家环保监测机构。力争在 2020 年建成较为完善的农村环境监测业务、技术、质量管理和能力保障体系，实现农村环境质量的例行监测。在水质监测位点设置上，按照《农村环境质量监测技术导则(修改稿)》的要求：以村庄为点位布设单元，每个村庄至少布设 1 个监测断面/点位；针对开展“以奖促治”等农村综合整治项目的农村，需选择一处最大的污水处理设施，对其出水水质进行监测。以县域为点位布设单元，在县域最大河流（水系）的出、入境位置各布设 1 个监测断面，如有 1 个或多个湖泊的，根据实际情况选区相对重要的 1 个进行监测。我们通过一系列假设对这些新增农村监测位点未来的市场空间进行测算。

图表 19：全国农村环境质量监测工作进度安排

分区	省份	监测任务		
		2014-2016 年	2017-2019 年	2020 年以后
第一区 (9 省份)	北京、天津、辽宁、上海、江苏、浙江、山东、湖南、广东	涵盖所有地级市，每个地级市至少选择 2 个县	涵盖所有地级市，每个地级市至少选择 4 个县	涵盖所有地级市的所有县
第二区 (12 省份)	河北、山西、内蒙、吉林、安徽、福建、江西、河南、湖北、海南、重庆、四川	涵盖所有地级市，每个地级市至少选择 1 个县	涵盖所有地级市，每个地级市至少选择 3 个县	涵盖所有地级市，每个地级市至少选择 5 个县，渐至所有县
第三区 (10 省份)	黑龙江、广西、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、	选择 50% 的地级市，每个地级市至少选择 1 个县	选择 80% 的地级市，每个地级市至少选择 2 个县	涵盖所有地级市，每个地级市至少选择 3 个县，渐至所

	宁夏、新疆（含新疆生产建设兵团）			有县
以上合计	31 个省份	约 454 个县 1362 个村庄	约 1019 个县 3057 个村庄	约 2708 个县 8124 个村庄

来源：全国农村环境质量试点监测工作方案，国联证券研究所

假设：

在站点的布设进度及数量方面，假设监测站点布设进度按照《全国农村环境质量试点监测工作方案》中计划进行，2019 年按照第二阶计划平均计算，则新增 188 个县、565 个村庄；2020 年以后的计划假设在“十四五”期间平均到每年完成，则 2020 年、2021 年每年新增 282 个县、845 个村庄。县域以及村庄的点位及断面布设按照《农村环境质量监测技术导则(修改稿)》中要求，假设每个县域布置 2 个监测点位或断面，乡镇布置 1.5 个点位或断面。

在站点的建设及运维方面，根据《农村环境质量监测技术导则(修改稿)》中要求，监测方式将以手工为主，自动为辅，假设新增站点中有 30% 建设自动监测站点，已完成布设的站点中也有 30% 为自动监测站点，建设与运维费用与上一章节相同，所有自动监测站点都交由第三方运维。其余手工监测的站点，采用向第三方采购监测数据的模式，采购价格参考《全国农村环境质量试点监测工作方案》中预算价格，一年提供四次监测数据，每个农村监测点位的费用为 0.6 万/年；每个县域监测点位的费用为 1 万/年。

图表 20：农村监测新建自动监测水站建设费用测算

	2019	2020	2021
新增监测县域数（个）	188	282	282
每个县域设置监测点位（个）	2	2	2
新增县域监测点位总数（个）	376	564	564
新增监测乡镇数（个）	565	845	845
每个乡镇设置监测点位（个）	1.5	1.5	1.5
新增乡镇监测点位总数（个）	848	1268	1268
新增点位总数（个）	1224	1832	1832
自动站点建设比例	30%	30%	30%
自动站点建设数（个）	367	549	549
固定式水站数（个）	349	522	522
固定式水站建设费用（万元/个）	65.6	65.6	65.6
固定式水站建设费用（亿元）	2.29	3.42	3.42
浮动式水站数（个）	18	27	27
浮动式水站建设费用（万元/个）	93	93	93
浮动式水站建设费用（亿元）	0.17	0.26	0.26
自动监测站建设费用（亿元）	2.46	3.68	3.68

来源：国联证券研究所

图表 21：农村监测水站运维及监测费用测算

	2019	2020	2021
已建成站点总数 (个)	6624	8456	10288
自动监测站点比例	30%	30%	30%
自动监测站点数 (个)	1987	2537	3086
第三方运维站点数量 (个)	1987	2537	3086
固定式水站数量 (个)	1888	2410	2932
单个固定式水站运维费用 (万元/年)	18.5	18.5	18.5
固定式水站运维费用 (亿元)	3.49	4.46	5.42
浮动式水站数量 (个)	99	127	154
单个浮动式水站运维费用 (万元/年)	32.3	32.3	32.3
浮动式水站运维费用 (亿元)	0.32	0.41	0.50
自动监测水站运维费用 (亿元)	3.82	4.87	5.92
手动监测站点数 (个)	4637	5919	7202
县域手动监测站点数 (个)	1427	1820	2214
单个县域监测点监测费用 (万元/年)	1	1	1
县域监测费用 (亿元)	0.14	0.18	0.22
村庄手动监测站点数 (个)	3210	4099	4988
单个村庄监测点监测费用 (万元/年)	0.6	0.6	0.6
村庄监测费用 (亿元)	0.19	0.25	0.30
监测费用合计 (亿元)	0.33	0.43	0.52
水站运维及监测费用合计 (亿元)	4.15	5.30	6.44

来源：国联证券研究所

总结：未来三年随着农村环境综合整治的推进以及监测网点的进一步下沉，农村水质监测及运维市场将进一步释放。预计 2019 年、2020 年、2021 年新建水站建设费用分别为 2.46 亿元、3.68 亿元、3.68 亿元；监测及运维费用分别为 4.15 亿元、5.30 亿元、6.44 亿元。未来三年农村水质监测市场将释放的市场空间为 6.61 亿元、8.98 亿元、10.12 亿元，并且随着农村监测网络的逐步推进和完善，后期仍将保持增长态势。

➤ 河长制明确责任主体，以测促治贡献最大增量

全面推行河长制建设，明确责任主体，水质监测需求伴随着治理工作推进快速释放。2016 年 12 月，在中央办公厅、国务院办公厅联合发布的《关于全面推行河长制的意见》中要求全面建设省、市、县、乡四级河长体系。在太湖流域片有条件的地方，特别是平原河网地区积极探索河长向村（社区）拓展，力争建成五级河长制。由各党政主要负责人担任“河长”，负责包括水资源保护、河湖水域岸线管理保护、水污染防治、水环境治理、水生态修复以及执法监督工作，到 2018 年年底全面建立河长制。在考核上实行差异化绩效考核，对生态环境损坏责任实行终身追究制。而从具体保护、治理以及监管工作上来看，要能全面把握责任范围内的水环境动态、对治理效果进行评价、对责任进行明确都需要完善的预警能力以及水环境自动监测体系。2017 年元旦，习近平总书记在新年贺词中发出“每条河流要有河长了”的号令；2018 年 10 月，水利部印发了《关于推动河长制从“有名”到“有实”的实施意见》，提

出要聚焦管好“盆”和“水”，集中开展“清四乱”行动，系统治理河湖新老水问题，向河湖管理顽疾宣战，推动河长制尽快从“有名”向“有实”转变，从全面建立到全面见效，实现名实相符。我们认为伴随着河长制在全国的强力推进，水质监测的需求也将迎来极大的增长。

根据水利部和统计局发布的《第一次全国水利普查公告》的数据，我国流域面积 50 平方公里以上的河流共计 45203 条，常年水面面积 1 平方公里及以上天然湖泊 2856 个。我们通过一系列假设对这些河流以及湖泊新增监测位点的未来的市场空间进行测算。

图表 22：全国主要河流数量统计

	50 平方公里及以上 (条)	100 平方公里及以上 (条)	1000 平方公里及以上 (条)	10000 平方公里及以上 (条)
黑龙江	5110	2428	224	36
辽河	1457	791	87	13
海河	2214	892	59	8
黄河流域	4157	2061	199	17
淮河	2483	1266	86	7
长江流域	10741	5276	464	45
浙闽诸河	1301	694	53	7
珠江	3345	1685	169	12
西南西北外流区诸河	5150	2467	267	30
内流区诸河	9245	5349	613	53
合计	45203	22909	2221	228

来源：国家统计局，国联证券研究所

假设：

2018 年年底全国已全面建成河长制。根据《第一次全国水利普查公告》中的数据，假设需建设自动监测站点的河流以及湖泊共有 48059 条/个，去除已建立断面或位点的国控、非国控以及饮用水水源地的河流或湖泊后仍有 31777 条/个河流及湖泊需建设自动监测站点。假设每条河流或湖泊设置一个断面或点位，建设一座自动监测站。假设建设项目分 3 年完成，建设以及运营费用、浮动站建设比例等参考国考断面站点建设情况，且所有站点都交由第三方运维。

图表 23：河长制治水新建自动监测水站建设费用测算

	2019	2020	2021
新建自动监测水站数量 (个)	10592	10592	10592
固定式水站数量 (个)	10062.4	10062.4	10063.4
固定式水站建设费用 (万元/个)	65.6	65.6	65.6
固定式水站建设费用 (亿元)	66.01	66.01	66.01
浮动式水站数量 (个)	529.6	529.6	529.6
浮动式水站建设费用 (万元/个)	93	93	93
浮动式水站建设费用 (亿元)	4.92	4.92	4.92
新建水站建设费用 (亿元)	70.93	70.93	70.93

来源：国联证券研究所

图表 24：河长制治水水站运维费用测算

	2019	2020	2021
第三方运维站点数量（个）	10592	21184	31776
固定式水站数量（个）	10062	20125	30188
单个固定式水站运维费用（万元/年）	18.5	18.5	18.5
固定式水站运维费用（亿元）	18.62	37.23	55.85
浮动式水站数量（个）	530	1059	1589
单个浮动式水站运维费用（万元/年）	32.3	32.3	32.3
浮动式水站运维费用（亿元）	1.71	3.42	5.13
水站运维费用（亿元）	20.33	40.65	60.98

来源：国联证券研究所

总结：伴随着河长制对水环境治理工作及责任的明确，自动监测站点的建设及运营在未来三年将迎来快速的增长。预计 2019 年、2020 年、2021 年新增站点的建设费用分别为 70.93 亿元、70.93 亿元、70.93 亿元；运维费用分别为 20.33 亿元、40.65 亿元、60.98 亿元。未来三年的市场空间为 91.26 亿元、111.58 亿元、131.91 亿元。主要监测站点建设工程完成之后，2021 年开始每年的运维的市场空间将达到 61 亿元。

总体来看，到 2021 年地表水监测总的市场规模有望达 200 亿，其中建设部分 101.41 亿元，运维部分 98.67 亿元，其中运维业务将保持快速增长，CAGR 高达 57.43%。

图表 25：地表水监测建设及运维费用合计

	2019	2020	2021
非国控断面及位点监测			
建设费用（亿元）	26.79	26.79	26.79
运维费用（亿元）	14.12	21.19	28.25
建设及运维合计（亿元）	40.91	47.97	55.04
县域农村监测			
建设费用（亿元）	2.46	3.68	3.68
运维费用（亿元）	4.15	5.30	6.44
建设及运维合计（亿元）	6.61	8.98	10.12
河长制治水监测			
建设费用（亿元）	70.93	70.93	70.94
运维费用（亿元）	20.33	40.65	60.98
建设及运维合计（亿元）	91.26	111.58	131.92
地表水监测费用合计			
建设费用（亿元）	100.18	101.40	101.41
运维费用（亿元）	38.60	67.14	95.67
建设及运维合计（亿元）	138.78	168.53	197.08

来源：国联证券研究所

2.2. 污染源监测：环保税叠加许可证，企业生产强制监测

污染源包括空气污染源、水污染源等，污染源监测是一种环境监测内容，主要采用环境监测手段确定污染物的排放来源、排放浓度、污染物种类等，为控制污染源排放和环境影响评价提供依据，同时也是解决污染纠纷的主要依据。

对污染源的监测可分为由企业自行监测和政府环保部门监督性监测两部分。根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》，企业可依托自有人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检（监）测机构代其开展自行监测。自行监测活动可以采用手工监测、自动监测或者手工监测与自动监测相结合的技术手段。如果环境保护主管部门对监测指标有自动监测要求的，企业应当安装相应的自动监测设备。监测频次上，化学需氧量、氨氮每日开展监测，废水中其他污染物每月至少开展一次监测；纳入年度减排计划且向水体集中直接排放污水的规模化畜禽养殖场（小区），每月至少开展一次监测。监督性监测依据《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法》，是由环境保护主管部门为监督排污单位的污染物排放状况和自行监测工作开展情况组织开展的环境监测活动。

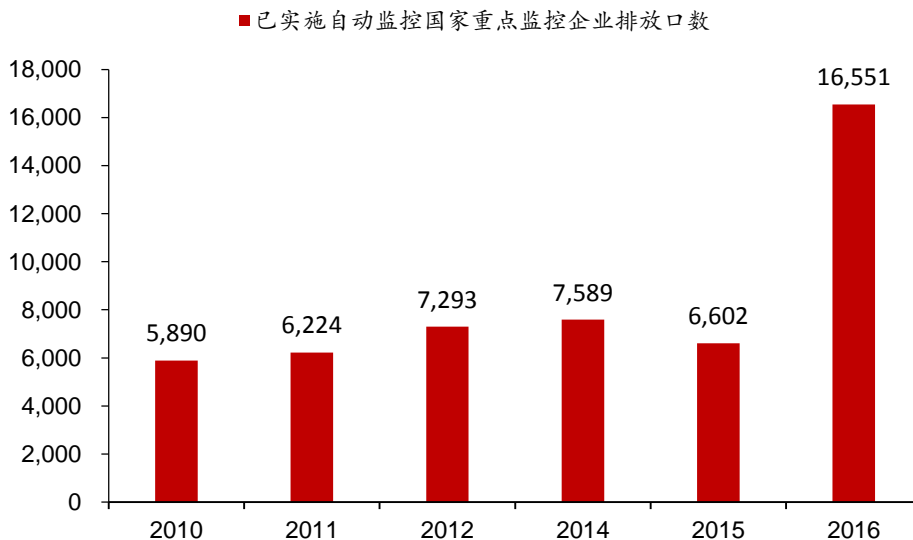
我国废水污染源排放量大，排放源多，实施自动监测体量小。根据2015年《全国环境统计公告》中的数据，全国当年废水排放量为735.3亿吨，比2014年增加2.7%。主要污染源包括工业、农业、城镇以及集中式污染源，工业污染源方面，在全国重点调查的161598家工业企业中，有废水及废水污染物排放的企业有96715家；农业污染源方面，重点调查了131837家规模化畜禽养殖场，7578家规模化畜禽养殖小区。城镇污染源方面，共计调查了6910座城镇污水处理厂。集中式污染源方面，共调查了2315座生活垃圾处理厂和866座危废处理（置）厂（场）。其中已实施自动监测的废水排放口为6602个，2016年实施自动监测的废水排放口数量快速上升为16551个。

图表 26：全国废水及其主要污染物排放情况

年份	排放源	合计	工业源	农业源	城镇生活源头	集中式
2011	废水（亿吨）	659.2	230.9	—	427.9	0.4
	化学需氧量（万吨）	2,499.9	354.8	1,186.1	938.8	20.1
	氨氮（万吨）	260.4	28.1	82.7	147.7	2.0
2012	废水（亿吨）	684.8	221.6	—	462.7	0.5
	化学需氧量（万吨）	2423.7	338.5	1153.8	912.8	18.7
	氨氮（万吨）	253.6	26.4	80.6	144.6	1.9
2013	废水（亿吨）	695.4	209.8	—	485.1	0.5
	化学需氧量（万吨）	2352.7	319.5	1125.8	889.8	17.7
	氨氮（万吨）	245.7	24.6	77.9	141.4	1.8
2014	废水（亿吨）	716.2	205.3	—	510.3	0.6
	化学需氧量（万吨）	2294.6	311.3	1102.4	864.4	16.5
	氨氮（万吨）	238.5	23.2	75.5	138.1	1.7
2015	废水（亿吨）	735.3	199.5	—	535.2	0.6
	化学需氧量（万吨）	2223.5	293.5	1068.6	846.9	14.5
	氨氮（万吨）	229.9	21.7	72.6	134.1	1.5

来源：生态环境部，国联证券研究所

图 27：污染源监督监测重点企业已实施自动监控排放口数（个）



来源：生态环境部，国联证券研究所

环保税及排污许可证对污染排放数据要求叠加环保停产整治趋严，从自身连续生产经营角度考虑，企业将加大污染监测投入。根据 2018 年年初实施的《中华人民共和国环境保护税法》中对应税污染物的数据统计方法的规定，纳税人安装使用符合国家规定和监测规范的污染物自动监测设备的，按照污染物自动监测数据计算；纳税人未安装使用污染物自动监测设备的，按照监测机构出具的符合国家有关规定和监测规范的监测数据计算。同时，税法实施条例中还规定对农业污染源中属于规模化养殖的不予免税。此外根据《控制污染物排放许可制实施方案》中目标要求，到 2020 年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，排污单位必须在申请的排污证的排污口设置监测点并及时公开监测信息。我们认为，一方面随着《环保税》、《排污许可证》等政策的推进实施；另一方面，随着近来各地对排污企业根据治理绩效考核、分类错峰生产，鼓励企业排污改造升级的背景下。企业方面从自身连续经营的角度考虑，选择自动监测的企业数量会逐步上升。我们根据一系列假设，对未来三年污染源监测的市场空间进行了测算。

假设：

实施监测的企业数量采用以《全国环境统计公告》中的数据，工业企业为 96715 家，农业企业为规模较大的养殖小区 7578 家，城镇污染源为 6910 家，集中式污染源为 3181 家，合计 114384 家。

2016 年在全国重点调查的排污企业中已有 7% 的企业安装了自动监测设备，假设 2017、2018 年每年有同样数量的企业安装，则截止 2018 年年底已有约 20% 的企业完成自动监测设备的安装。假设未来另有 30% 的企业需要安装自动监测设备，分三年完成。在完成自动监测设备安装的企业中，一半选择第三方运维。单个自动化监

测设备建设安装费用为 50 万，运维费用为 10 万/年。

剩余企业采用手动监测的方式，假设其中一半向第三方采购监测服务，监测费用为 20 万/年，其余企业依托自有人员和设备自行监测。

图表 28：企业污水排放自动监测设备建设费用测算

	2019	2020	2021
新装自动监测设备企业数	11438	11438	11438
每套设备费用（万元）	50	50	50
建设安装费用合计（亿元）	57.19	57.19	57.19

来源：国联证券研究所

图表 29：企业污水排放运维及监测费用测算

	2019	2020	2021
第三方运维的自动监测设备数量	17157	22876	28595
单个自动监测设备运维费用（万元/年）	10	10	10
自动监测设备运维费用合计（亿元）	17.16	22.88	28.60
第三方提供手动监测服务数量	40035	34316	28597
手动监测费用（万元/年）	20	20	20
手动监测费用合计（亿元）	80.07	68.63	57.19
手动及自动监测费用合计（亿元）	97.23	91.51	85.79

来源：国联证券研究所

此外，我们还对假设 20% 和 40% 的企业需要安装自动监测设备的情况下的市场空间进行了测算。

图表 30：不同新装自动监测设备比例下的建设及运维费用测算

新建自动监测设备比例	2019	2020	2021	
20%	建设安装费用合计（亿元）	38.13	38.13	38.13
	手动及自动监测费用合计（亿元）	99.13	95.32	91.51
	建设以及运维费用合计（亿元）	137.26	133.45	129.63
30%	建设安装费用合计（亿元）	57.19	57.19	57.19
	手动及自动监测费用合计（亿元）	97.23	91.51	85.79
	建设以及运维费用合计（亿元）	154.42	148.70	142.98
40%	建设安装费用合计（亿元）	76.26	76.26	76.26
	手动及自动监测费用合计（亿元）	95.32	87.69	80.07
	建设以及运维费用合计（亿元）	171.58	163.95	156.32

来源：国联证券研究所

总结：我们认为随着环保督察趋严的常态化，企业从自身连续经营的角度考虑，将提升企业对排污监测的需求，继而促进污染源监测市场的释放。按照 30% 的企业需要安装自动监测设备的中位值测算，预计 2019 年、2020 年、2021 年企业废水排放自动监测设备建设及安装的费用分别为 57.19 亿元、57.19 亿元、57.19 亿元；三

年向第三方采购手动监测以及自动监测设备运维服务的费用分别为 97.23 亿元、91.51 亿元、85.79 亿元。未来三年污染源监测的市场规模约为 154.42 亿元、148.70 亿元、142.98 亿元。

2.3. 水质监测未来三年市场空间近千亿元

受益于环境治理重心的转变，水环境治理的快速推进，2019 年、2020 年、2021 年水质监测的总体市场规模将分别达到 298.64 亿元、328.11 亿元、356.38 亿元；其中建设规模为 157.37 亿元、158.59 亿元、158.60 亿元，运营规模为 135.83 亿元、158.65 亿元、181.46 亿元，三年合计将释放近千亿元的市场空间。

图表 31：水质监测市场总体规模测算

	2019	2020	2021
地表水监测			
建设费用 (亿元)	100.18	101.40	101.41
运维费用 (亿元)	38.60	67.14	95.67
建设及运维合计 (亿元)	138.78	168.53	197.08
污染源监测			
建设费用 (亿元)	57.19	57.19	57.19
运维费用 (亿元)	97.23	91.51	85.79
建设及运维合计 (亿元)	154.42	148.7	142.98
水质监测费用合计			
建设费用 (亿元)	157.37	158.59	158.60
运维费用 (亿元)	135.83	158.65	181.46
建设及运维合计 (亿元)	293.20	317.24	340.06

来源：国联证券研究所

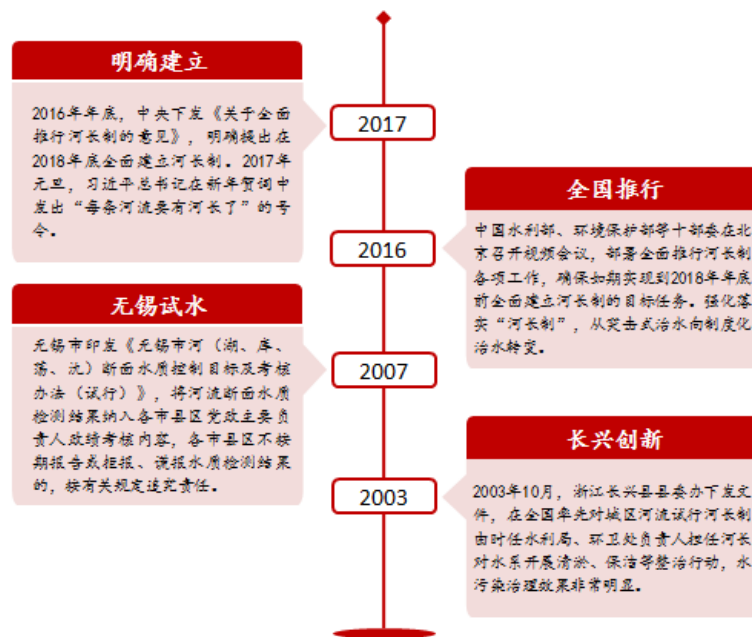
3. 地表水监测快速释放，第三方运维迅速崛起

3.1. 河长制治水需求大，支撑地表水监测快速增长

2018 年上半年 31 个省、自治区、直辖市已提前完成建立河长制的目标，剩余地区年底前全面建成。2003 年 10 月，浙江长兴县县委办下发文件，在全国率先对城区河流试行河长制，由时任水利局、环卫处负责人担任河长，对水系开展清淤、保洁等整治行动，水污染治理效果非常明显。2007 年夏由于太湖水质恶化，加上不利的气象条件，导致太湖大面积蓝藻污染，引发了水危机。同年 8 月，无锡市在全国率先实行河长制，由各级党政负责人分别担任 64 条河道的河长，加强污染物源头治理，负责督办河道水质改善工作。河长制实施后效果明显，全市重点水功能区水质达标率 2016 年提升到 67%，较 2012 年提升 23.4 个百分点；7 个饮用水水源地水质达标率达 100%；太湖水质持续向好，湖体氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数等主要水质指标逐年改善，蓝藻发生的面积、强度、频次、藻密度、生物量、富营养指数等明显下降，大面积湖泛现象基本消失。2016 年 12 月 11 日，中央下发《关于全面推行河长制的意见》，明确提出在 2018 年底全面建立河长制。截至 2018 年 6 月底，全国 31 个省、自治区、直辖市已全面建立河长制，提前半年实现中央关于全面推行河长制的

阶段性目标。

图表 32：河长制发展历程



来源：公开资料，国联证券研究所

河长制治水进入新阶段，落实河长制从“有名”到“有实”，治理工作急需监测体系支持。2018 年 10 月 9 日，水利部印发了《关于推动河长制从“有名”到“有实”的实施意见》，标志着全国河长制工作进入到新的阶段。意见要求河长制尽快从“有名”向“有实”转变，从全面建立到全面见效，实现名实相符。新阶段的工作将集中在管好盛水的“盆”以及护好“盆”中的水两个方面。其中在护好“盆”中的水方面明确指出我国水环境污染问题十分突出，要落实整治“水脏”、减少“水浑”的各项工作；要加快完善河湖监测监控体系，为各级河长决策、部门管理提供服务，为河湖的精细化管理提供技术支持。

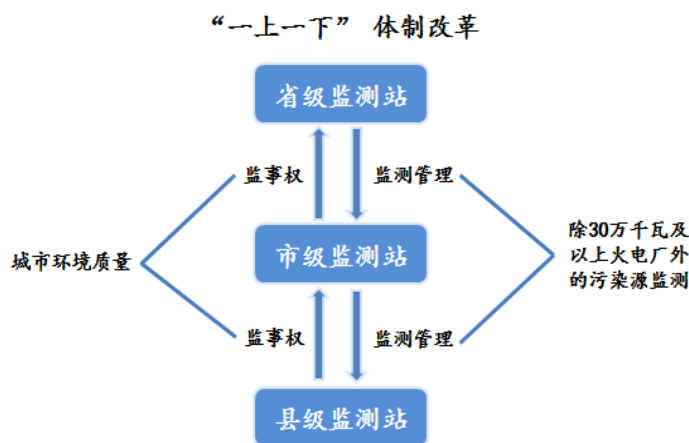
我们认为，近年来随着生态文明建设工作的推进，前期政府在大气治理工作上取得了良好的成果，目前治理的工作重心已经由大气向水转移。中央层面对此高度重视，快速建立了以河长制为核心的水环境治理工作体系。随着河长制工作新阶段的开启，后期将尽快推动具体治水工作的落实。作为水环境治理方案制定、效果考核以及责任追溯等工作的主要依据，完善的水质监测体系将发挥重要作用。目前现有的监测体系将无法满足河长制治水工作对监测数据全面覆盖、实时有效的要求。治水工作的推进将有力推动水质监测市场的释放。在目前水质监测的各细分类别中，河长制治水带来的监测需求将受政策推动率先发力。根据我们的测算，河长制治水在未来三年的市场空间将占到地表水监测市场空间的 66.36%，三年的 CAGR 为 20.23%，将有力的支撑地表水监测市场未来三年发展，到 2021 年整个地表水监测的市场规模将达到 197.08 亿元，将占到当年水质监测市场规模的 57.95%。

3.2. 监测体制改革监事权上收，第三方运维快速崛起

山东省在全国范围内首个开启了监测管理改革工作，将环境质量监事权上收，

引入第三方运维收效良好。自 2012 年开始，山东率先开展了环境监测管理体制机制改革，采用的是“一上一下”的模式。总体思路是，省级以宏观监管为主，市县以微观监管为主，谁考核谁出数据。将环境质量上收一级管理、污染源下放一级管理，由省级负责 17 个设区城市环境质量的监督监测，污染源监督监测下放到各市、县（市、区）。在这种模式下，城市环境质量原来以市级监测管理为主的，现在上收到省级，市级配合管理；而原来以县级监测管理为主的，现在上收到市级，县级配合管理。解决了原有体制下省级既抓宏观环境质量、又抓微观污染源监管，既处罚排污单位违规行为、又追究地方连带责任，工作繁重且效率不高的局面。此外通过引入第三方运维，将空气自动监测站全部以 TO（转让-经营）模式移交给第三方运营，有效降低运行成本，提高了设备运行率和数据准确率，同时还实现了“谁考核，谁监测”的监测管理模式。

图表 33：山东省环境监测管理机制改革模式



来源：公开资料，国联证券研究所

第三方运维再升级，台州 BOO 模式打造全国第一个市级全域水质监测“水上天网”工程，展现“三省一快”优势。2016 年台州市采用向第三方机构采购监测数据的模式（即台州 BOO 模式）来完成全市县域交接断面地表水水质自动监测工作，并实现了水质监测网络建设“三省一快—省钱、省力、省心、快速”。采用数据采购的模式减轻财政压力，节省了高达 40% 的项目成本；全面实现了水质的实时监控；同时减轻了政府的工作压力，政府只需做好监管工作；同时项目建设时间短，一年的时间就可基本实现了对全市县域交接断面水环境质量变化状况的全天候跟踪监管。

国控断面及点位监事权上收工作已完成，全部自动站点交由第三方运维，示范效果强烈。2015 年 7 月，中央深化改革领导小组审议通过《生态环境监测网络建设方案》，明确提出全面设点、全国联网、自动预警、依法追责，形成政府主导、部门协同、社会参与、公众监督的新格局。8 月，生态环境部发布了《国家环境质量监测事权上收实施方案》，将分三步按照大气、水、土壤环境质量国控点监事权上收的工作。2016 年 11 月，生态环境部印发的《“十三五”环境监测质量管理工作方案》中要求，到 2020 年我国要全面建成环境空气、地表水和土壤等环境监测质量控制体系。在 2017 年年底，国家监测总站已完成全部水质国控断面的监测事权上收工作，并计划在 2018 年年底完成所有断面自动监测站点的建设以及站点的第三方运维交接工

作。此次监事权上收后全部交由第三方运维的方案，对于各级政府以及企业在水质监测运维模式上具有明确的导向性及示范效应，将有力的推动第三方运维市场的释放。

我们认为，国控站点的监事权上收后全部交由第三方运维的模式，将对后期地方政府以及企业在监测模式的改变上起到很好的示范作用。第三方运维模式在经济性、便利性、效率性以及数据准确性上的优势是现有监测模式不可比拟的。各类别来看，地表水监测运维受益于自动监测站点的增长，其第三方运维市场将呈现高速增长，未来三年 CAGR 高达 57.43%。污染源监测运维由于自动监测对手动监测的逐步替代，以及对应的自动监测运维费用低于手动监测费用的影响，未来三年的运维市场规模将缓慢降低，但是受益于污染源监测较大的体量，未来三年运维市场的总份额仍可占到水质监测运维市场的 53.36%。受益于监测模式的改变，第三方运维在未来三年的 CAGR 将达到 15.58%，2021 年整体市场规模将超过 180 亿元，并且随着后期自动站点建设以及第三方运维模式的继续推进，运维市场的规模仍将继续扩大。

3.3. 农村及污染源监测仍有存量，后续还将保持增长

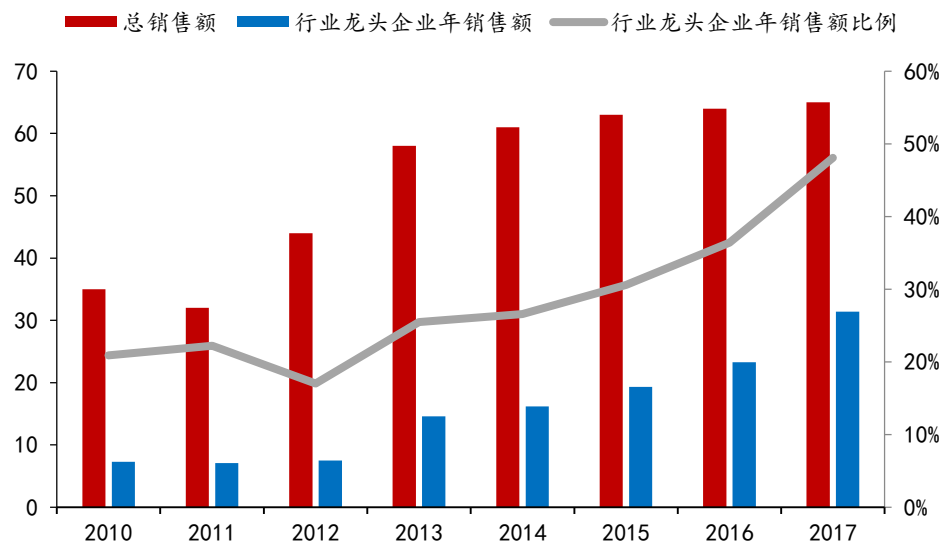
农村监测方面，根据我们的假设，到 2021 年在 10832 个县域及农村中仍然有 42% 的县域及农村没有进行监测断面及点位的设置，此外在设立的断面及点位中也只有 17.4% 的断面及点位采用的是自动监测的模式。污染源监测方面，根据我们的偏中性的假设，在实施监测的 114384 家企业中，到 2021 年仍有 50% 的企业没有安装自动监测设备，采用手动监测模式；同时仍有 50% 的企业的监测运维工作（包括自动监测设备的运维以及手动监测工作的实施）没有交第三方，采用自行运维监测的模式。整体来看，在农村监测以及污染源监测方面，到 2021 年自动站点的建设以及第三方运维仍有较大的存量空间。

我们认为，随着生态文明建设进一步深入，水环境治理工作的推进，各项治理以及监测工作将趋于协同，单一的水环境治理将无法满足整个生态文明建设的要求，对监测工作的要求将进一步细化以及全面，污染源监测以及监测网络下沉的存量需求将进一步释放。在未来几年，如果有相关政策的推进，两者较大的存量将有效刺激水质监测市场的进一步释放。

4. 可供选择的投资标的

2017 年，环境监测仪器行业的总销售额突破了 65 亿元，同比增长了 1.56%。其中聚光科技、先河环保、北京雪迪龙、中环装备下属子公司天融科技和盈峰环境下属子公司宇星科技 5 家上市公司的销售额共计达到 31.4 亿元，同比增长 34.8%。五家公司占全行业总销售额的比例，也由 2016 年的 36.4% 提升至 48.1%。随着环境监测行业的快速发展以及市场竞争的激烈，龙头企业由于自身的技术优势、品牌影响力、成套的解决方案及服务的多样化，其占有的市场份额还将逐步提升，龙头效应将愈发明显。

图表 34：2010-2017 年我国环境监测行业销售情况及龙头企业占比



来源：《环境监测仪器行业 2017 年发展综述》，国联证券研究所

先河环保：大气网格化监测的“先行者”，水质监测有望再下一城。公司是监测行业首家上市公司，深耕监测行业多年，具备技术和先发优势。在上一轮大气国考站点所有运维企业中，公司有效数据点位数位列所有运行商之首，具有良好的市场口碑。同时公司首创的大气网格化监测系统，通过低成本、高密度布设监测点位以及大数据平台分析，打通了“监测”到“监管”的通道，为各地政府精确治理雾霾提供了有效的抓手，安徽阜阳大气网格化系统上线一年后，根据生态环境部发布的通报其空气质量改善幅度名列 169 城市第 5 名，治理效果明显，示范效应强烈。截止 2018 年年底，公司已经在全国 110 个区域布设了大气网格化系统，其中京津冀“2+26”重点城市覆盖 16 个，总布设点位已超 1.2 万个，市占率超 70%，网格化龙头地位无法撼动。公司在原有大气监测优势基础上积极拓展水质监测相关业务，2015 年公司收购了广西先得和广州科迪隆，两公司在主营业务上与先河相同，在两广地区市占率达 30%，同时在水质监测业务上具有领先优势，先河通过此次收购完成了南北布局，同时提升了水质监测领域的竞争力。2017 年，公司首套水质监测网格化系统在渤海新区投入使用，共建设国内先进的集装箱式水质自动监测站房 14 座，每座站房可精准监测 COD、氨氮、总磷、硫化物、挥发酚、氯离子等 14 项重要水体参数。2018 年公司先后中标了“中国环境监测总站国家地表水自动监测系统建设及运行维护项目”中的包件 15 以及四川省自贡市水质网格化项目两个大单，在国家 and 地方都取得了良好开端。2018 年公司获取水质监测订单 1.76 亿元，同比增长达 406%。2018 年“临汾事件”之后公司订单获取正常，再次印证公司没有参与数据造假。目前公司正以自身领先的网格化监测业务为依托，积极搭建环境大数据平台，同时提供运营、咨询服务，向生态环境综合服务商进行转变，进一步提升自身竞争力。

公司 2018 年实现营收及归母净利润为 13.74 亿元及 2.64 亿元，同比增长 31.75% 及 40.33%，保持了良好的增长态势。我们预计公司 2019 年、2020 年 EPS 分别为 0.64 元、0.84 元，对应的 PE 为 16 倍、12 倍，维持推荐。

理工环科：积极布局能源与环保，“台州模式”缔造者。公司是电力工程信息化领

域龙头，也是全国领先的地表水监测和土壤修复企业，目前正积极拓展能源与环保两大领域，主营业务包括电力监测、电力信息化、环境监测、土壤修复四大板块。能源领域公司继续保持传统优势，在电力监测板块，未来随着泛在电力物联网的建设，低电压设备监测的需求将迅速增加，公司一直是该领域的龙头，订单获取确定性较高。电力信息化板块，公司在 2015 年收购了博微新技术 100% 的股份，博微在电力造价软件市场占有率超 80%。目前已从单纯的造价软件销售，发展为电力 BIM、三维设计、变电站虚拟展示等信息化和智能化的全业务体系提供商，还向电网公司提供基于人工智能和图像识别的检修信息化等服务，随着泛在电力物联网的推进，该板块将与电力监测协同发力。环保领域公司积极开拓新兴市场，环境监测板块，公司 2015 年收购了地表水监测龙头尚洋环科，切入环保监测领域。尚洋环科在水质监测市占率超 30%，其在全国首创“台州模式”模式，通过公司向地方政府提供监测前期到后期的全流程数据服务，为政府水质监测网络的搭建提高效率、降低项目成本，该模式具备“三省一快—省钱、省力、省心、快速”的优势。目前“台州模式”已经成功复制，运营站点共 372 个。未来随着河长制治水工作推进，将加速水质监测市场的释放，公司将积极推进“台州模式”在全国的复制，提升公司水质监测整体竞争力。土壤修复板块，公司 2016 年收购了碧然环保，进一步完善其环保产业链。碧然环保在重金属治理稳定化技术方面达到国内领先水平，其重金属离子固化稳定剂产品的稳定化率超过 95%，配合使用去除率高达 99%，对土壤的稳定固化效果极佳。2017 公司联合中国电建，与湘潭岳塘经济开发区签署了《湘潭市竹埠港滨江商务区基础设施项目合作框架协议》，计划 3 年投入 20 亿元进行土壤、场地修复及综合治理，该项目的执行将提升公司土壤治理的水平以及口碑。未来随着“土十条”的推进，土壤修复市场的打开，该板块将为公司的未来发展提供另一有力的支撑。

公司 2018 年实现营收 9.84 亿元，同比增长 16.91% 以及；实现归母净利润 2.62 亿元，同比下降 6.20%。营收上升主要是公司监测业务大幅增长；利润下降主要因为对商誉计提以及回购、中期分红等原因导致的暂时性流动资金需求而增加了财务费用。预计公司 2019 年、2020 年 EPS 分别为 0.93 元、1.12 元，对应 PE 为 12 倍、10 倍，建议关注。

盈峰环境：“监测+治理+环卫”，积极打造智慧环保大平台。公司实际控制人为美的董事长之子何剑锋，且目前公司绝大部分高管出身于美的集团，享有美的系“资本+管理”的先进理念。公司于 2015 年收购环保监测龙头企业宇星科技，强势切入环保行业；2015 年随后收购绿色东方，进军垃圾焚烧市场；2016 年收购亮科环保、大盛环球以及明欢有限，进入水环境治理市场；2018 年公司，收购环卫龙头中联重工，进军环卫领域，进一步完善其智慧环保综合大平台。环境监测作为前段数据接口，为公司智慧环保大平台的搭建提供了坚实的基础。公司旗下宇星科技主要致力于环境在线监测仪器及系统、环境治理工程、环境治理设施运营三大业务，其核心业务为环境监测。目前在全国范围内拥有 32 家分公司，1 个生产部，111 个运营中心，形成了覆盖全国 31 个省，261 个地级市的服务网络，建立了完善的市场开拓、技术开发、质量控制以及售后管理体系。公司今年还中标了“中国环境监测总站国家地表水自动监测系统建设及运行维护项目”中的包件 2 和包件 10，合计 1.13 亿元。依托公司在环境监测业务强劲的龙头优势，以及智慧环保大平台的整合能力的完善，预计未来将

受益于水质监测行业的快速放量而实现进一步发展。

公司 2017 年实现营收及归母净利润为 48.98 亿元及 3.53 亿元, 同比增长 43.77% 及 43.48%。2018 年公司业绩预告, 预计归母净利润在 11.3 亿至 13 亿之间, 同比增长为 220.43%至 268.63%。预计 2019 年、2020 年的 EPS 为 0.55 元、0.69 元, 对应 PE 为 11 倍、9 倍, 建议关注。

5. 风险提示

相关政策推进不达预期、河长制治水工作推进不达预期、水质监测订单释放不达预期、市场拓展不达预期。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

股票 投资评级	强烈推荐	股票价格在未来 6 个月内超越大盘 20%以上
	推荐	股票价格在未来 6 个月内超越大盘 10%以上
	谨慎推荐	股票价格在未来 6 个月内超越大盘 5%以上
	观望	股票价格在未来 6 个月内相对大盘变动幅度为-10%~10%
	卖出	股票价格在未来 6 个月内相对大盘下跌 10%以上
行业 投资评级	优异	行业指数在未来 6 个月内强于大盘
	中性	行业指数在未来 6 个月内与大盘持平
	落后	行业指数在未来 6 个月内弱于大盘

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

无锡

国联证券股份有限公司研究所
 江苏省无锡市太湖新城金融一街 8 号国联金融大厦 9 层
 电话：0510-82833337
 传真：0510-82833217

上海

国联证券股份有限公司研究所
 上海市浦东新区源深路 1088 号葛洲坝大厦 22F
 电话：021-38991500
 传真：021-38571373

分公司机构销售联系方式

地区	姓名	固定电话
北京	管峰	010-68790949-8007
上海	刘莉	021-38991500-831
深圳	薛靖韬	0755-82560810