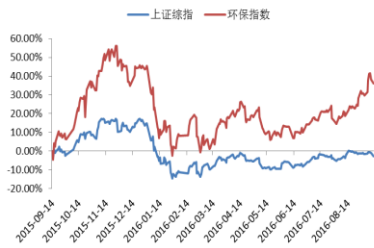


新三板环保行业

报告原因：行业深度报告

2016年9月13日

一年内环保板块与大盘走势对比



分析师

张红兵

执业证书编号：S0760511010023

Tel: 010-82190365

E-mail: zhanghongbing@sxzq.com

研究助理

张婉姝

Tel: 010-82190392

E-mail: zhangwanshu@sxzq.com

联系人

张婉姝

Tel: 010-82190392

E-mail: zhangwanshu@sxzq.com

地址：太原市府西街 69 号国贸中心

A 座 28 层

北京市海淀区大柳树路富海大厦 808

山西证券股份有限公司

http://www.i618.com.cn

政策持续加码，节水灌溉迎发展良机

行业研究/深度报告

投资要点：

► **环保与经济周期相关性弱，有望成为新的支柱产业。** 1) 从国际经验来看，环保投资与 GDP 增长的相关性很弱，或呈负相关关系。我国用于节能环保的财政支出整体呈现出上升的趋势，与宏观经济形势关联不大。2) 一系列严格的环保政策的出台利好环保行业，政府工作报告首次提出将节能环保产业培育成我国发展的一大支柱产业。

► **我国多地严重缺水，农业用水量巨大，亟需发展节水灌溉。** 1) 截止 2014 年，我国共有 21 个地区处于缺水状态，其中 3 个严重缺水，9 个极度缺水。2) 农业用水一直占我国总用水量的 60% 以上，灌溉水利用系数仅有 0.53，用水效率低。3) 节水灌溉是提高农业用水效率的有效方法，微灌可节水 80% 以上。

► **意愿+动力+能力：节水灌溉迎发展良机。** 1) 国家政策支持节水灌溉发展，并提出具体建设目标。2) 在水权改革的背景下，农户有动力使用节水灌溉；水肥一体化带来的节水、节肥、增产、增收特性使得节水灌溉具有吸引力。3) 土地流转加速现代农业建设，合作社、农业企业等有较强的资金能力投资节水改造；PPP 模式助力政府、农户、企业合作共赢，为节水灌溉提供良好的项目方式。

► **市场空间超 4000 亿。**“十三五”期间，预计节水灌溉市场新增需求超 3000 亿，加上灌溉设施的维护替换需求，总的市场空间在 4000 亿以上。

► **关注“智慧节水”。**智慧节水是将节水灌溉的效果发挥到最大的手段。推广智慧节水有助于实现对整个地区灌溉水利工程的同一控制，为水权交易和水资源税的收取奠定基础。相关新三板标的主要有润农节水（830964）、喜丰节水（833522）、节水股份（835283）、华源节水（836024）。



目 录

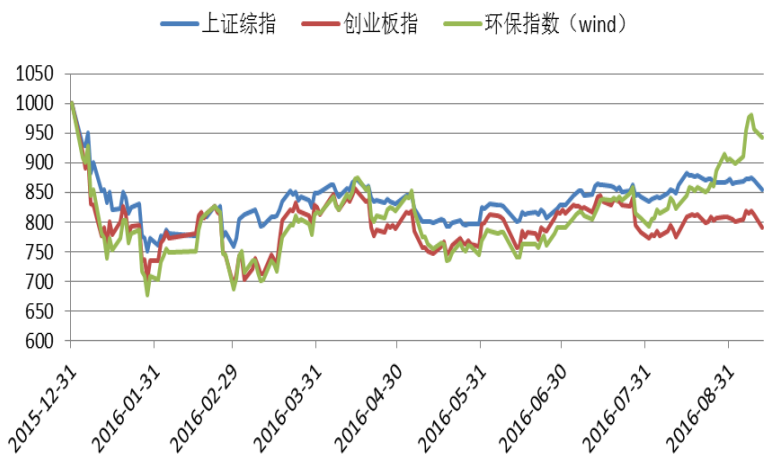
1. 结构调整期，环保逆袭	3
1.1 2016 年以来环保板块整体表现	3
1.2 新三板环保公司更专注于细分领域	3
1.3 环保行业与经济周期的相关性弱	4
1.4 政策强推：环保产业将成为新的支柱产业	6
1.5 PPP 模式助推产业发展	7
1.6 细分领域：PPP 影响不可忽视，更要关注需求特征	8
2. 节水灌溉：需求先行，政策和 PPP 推动发展	9
2.1 我国多地严重缺水	9
2.2 农业用水量大	10
2.3 国家重视节水问题	11
2.4 节水灌溉可以有效降低农业用水量	13
3. 节水灌溉普及率低，适用范围广	14
3.1 目前我国节水灌溉普及率低	14
3.2 节水灌溉适用范围广	15
3.3 节水灌溉行业竞争格局	17
4. 意愿+动力+能力：节水灌溉迎来发展良机	19
4.1 意愿：国家政策助力行业发展	19
4.2 动力：降成本、提产量，节水灌溉助增收	20
4.2.1 水权改革促进节水改造	20
4.2.2 水肥一体化实现节肥增产	22
4.2.3 节水灌溉可以实现增收	23
4.3 能力：土地流转和 PPP 降低各方投资成本	24
4.3.1 土地流转促进农业现代化，实现规模经济	24
4.3.2 PPP 为节水灌溉项目提供了可行的实施方式	25
4.4 智慧节水是未来的趋势	27
4.5 市场需求超 4000 亿	27
5. 重点三板和主板公司介绍	29
5.1 重点三板和主板公司	29
5.2 公司介绍	29
6. 风险提示	32

1. 结构调整期，环保逆袭

1.1 2016 年以来环保板块整体表现

2016 年初至今，上证综指、创业板指、环保指数分别下跌 12.8%、19.2%、9.3%。尽管直到 8 月中旬，环保板块的表现都不尽如人意，但是在密集的政策利好和 PPP 的驱动下，最近三周板块强势反弹。

图表 1：2016 年以来环保板块相对表现

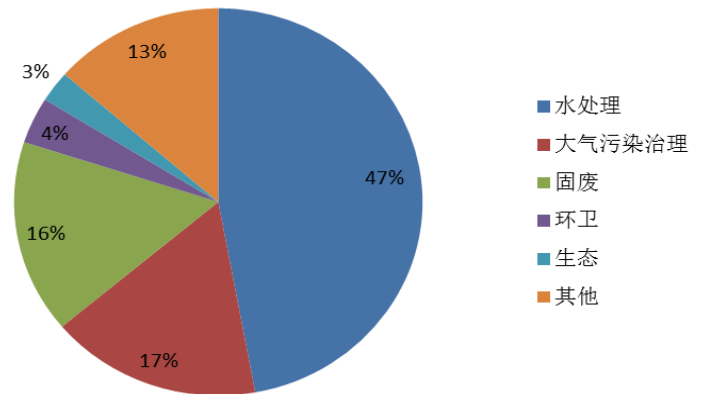


数据来源：山西证券研究所、Wind 截止 9 月 12 日

1.2 新三板环保公司更专注于细分领域

截止 9 月 9 日，A 股涉环保类上市公司近百家，其中水处理和固废领域的公司最多，环卫和监测领域的公司较少。三板的情况和主板类似，156 家涉环保挂牌公司中，水处理类公司占总数的 47%，紧随其后的是大气污染治理和固废领域的公司。

图表 2：新三板涉环保上市公司行业分类



数据来源：山西证券研究所、Wind 截止 9 月 12 日

相比主板上市公司来说，新三板企业更专注于细分行业的生产经营，部分企业经营主板公司没有覆盖的业务。

表格 1：经营主板上市公司业务外的新三板企业

代码	名称	子行业	主营业务
831082.OC	汇鑫嘉德	固体废物治理	利用冶金烟尘生产氯化钾和铁粉
831638.OC	天物生态	固体废物治理	利用有机固体废物产生肥料
832496.OC	首创博桑	大气污染治理	粉尘治理
833595.OC	海尚环境	水污染治理	畜禽养殖污染治理
833916.OC	壹鸣环境	固体废物治理	垃圾焚烧飞灰资源化利用
834253.OC	宏力再生	固体废物治理	煤矸石烧结砖
834444.OC	中驰股份	其他污染治理	声屏障研发、制造和施工
834718.OC	绿创声学	其他污染治理	噪声与振动污染防治
835193.OC	东立科技	固体废物治理	废硫酸、磷矿粉的资源化利用
836661.OC	特利尔	大气污染治理	水煤浆（清洁燃料）的生产
837356.OC	华顺环保	危险废物治理	危险废物金属回收综合利用
837436.OC	环钻环保	其他污染治理	污染场地环境调查
837735.OC	中色环境	其他自然保护	地质灾害防治
837865.OC	亘峰嘉能	固体废物治理	煤矸石环保煤的生产
837947.OC	中科生态	其他自然保护	水生物种培育、水生生物增殖放流站
838678.OC	龙善环保	危险废物治理	海洋船舶污油水接收

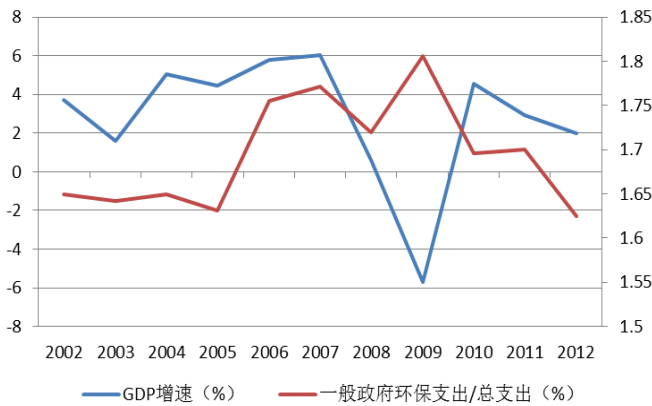
资料来源：山西证券研究所、Wind

1.3 环保行业与经济周期的相关性弱

从国际经验来看，环保行业的发展与经济周期的关联性较弱，有时甚至会呈现出逆周期的关系。2000 年以来，欧盟 27 国的一般政府环保支出占政府支出总额的比例一直稳定在 1.6-1.8 的水平。尽管金融危机期间，其成员国经济增

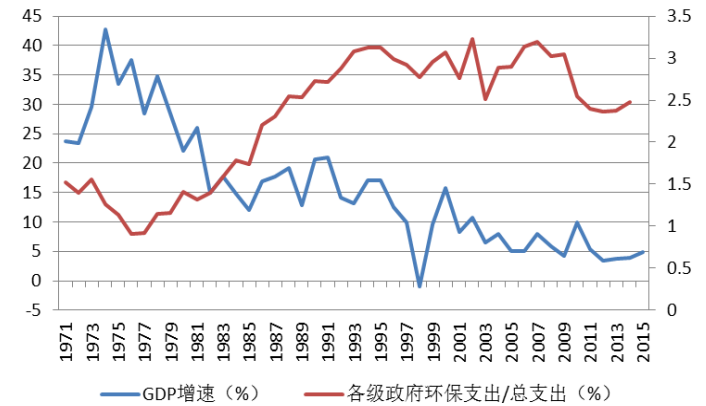
速明显下滑，其环保支出比例并没有出现明显下降。欧盟的政府环保支出与其 GDP 增速关联不大。韩国的 GDP 增速一直在下滑，但是政府环保支出占总支出的比例则一直在上升，整体呈现出逆相关性。

图表 3：欧盟 27 国政府环保支出与 GDP 关联较弱



数据来源：山西证券研究所、欧盟统计局

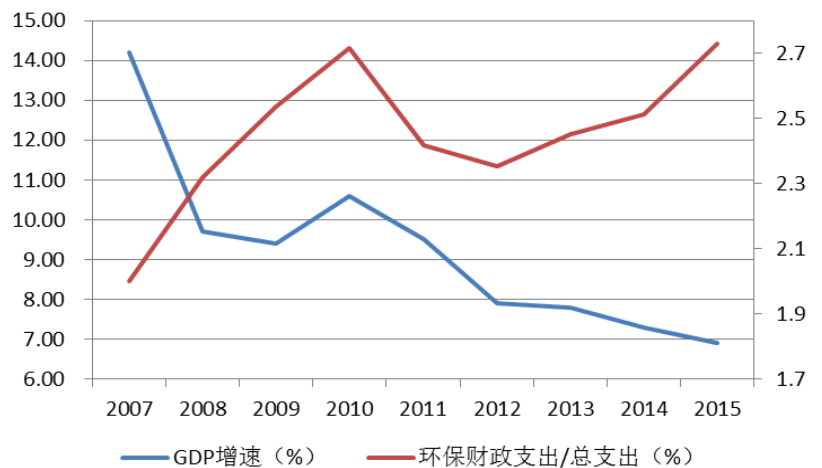
图表 4：韩国政府环保支出与 GDP 增速呈逆相关



数据来源：山西证券研究所、韩国央行

我国政府用于节能环保的财政支出占总支出的比例与整体经济形势关联不大。在 2008 年经济增速放缓之后，环保财政支出并没有出现明显的下滑，反而略微呈现出与 GDP 增速相反的走势。

图表 5：中国环保财政支出占总财政支出比重与 GDP 增速关联较弱



数据来源：山西证券研究所、国家统计局、财政部

环保投资与宏观经济走势的低相关度使得其经济下行时期成为良好的投资工具。战略新兴行业的属性也让其在调结构、保增长的时期被寄予更大的期望。

1.4 政策强推：环保产业将成为新的支柱产业

我国从 2013 年开始陆续出台“大气十条”、“水十条”、“土十条”等一系列严格的政策法规，给予了环境保护前所未有的重视。“十三五”时期，环保产业更是得到了“基本国策”级别的待遇。环保事业被列入“十三五”时期 6 个重要目标任务。同时，李克强总理在国务院政府工作报告中首次提及环保行业，提出“大力发展节能环保产业，把节能环保产业培育成我国发展的一大支柱产业”，并设置了一系列具体要求。

表格 2：环保行业相关重要政策一览

时间	部门	文件	主要内容
2013.9	国务院	《大气污染防治行动计划》	减少多污染物排放，严控高耗能、高排放行业新增产能，加快淘汰落后产能，加快企业技术改造，大力发展循环经济，增加清洁能源供应，严格投资项目节能环保准入，健全法律法规体系，统筹区域环境治理，建立监测预警应急体系，明确各方责任，全民参与等。
2014.4	十二届全国人大常委会第八次会议	《环保法修订案》	25 年来的首次修订：新增“按日计罚”的制度，即对持续性的环境违法行为进行按日、连续的罚款；对情节严重的环境违法行为适用行政拘留；领导干部虚报、谎报、瞒报污染情况，将会引咎辞职。
2015.2	环保部	《关于推进环境监测服务社会化的指导意见》	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。
2015.8	国务院	《关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》	到 2020 年，建成一批具有国际先进水平的地下综合管廊并投入运营，反复开挖地面的“马路拉链”问题明显改善，管线安全水平和防灾抗灾能力明显提升，逐步消除主要街道蜘蛛网式架空线，城市地面景观明显好转。
2015.4	国务院	《水污染防治行动计划》	到 2020 年，七大重点流域水质优良、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，近岸海域水质优良比例达到 70% 左右。京津冀区域丧失使用功能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。
2015.7	国务院	《生态环境监测网络建设方案》	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。
2015.8	住建部、环保部、水利部、农业部	《城市黑臭水体整治工作指南》	到 2020 年，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在 10% 以内，到 2030 年，城市建成区黑臭水体总体得到消除。60% 的老百姓认为是黑臭水体就应列入整治名单，至少 90% 的老百姓满意才能认定达到整治目标。

2015.10	国务院	《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》	通过海绵城市建设，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，最大限度地减少城市开发建设对生态环境的影响，将70%的降雨就地消纳和利用。到2020年，城市建成区20%以上的面积达到目标要求；到2030年，城市建成区80%以上的面积达到目标要求。
2016.3	两会	“十三五”规划纲要	生态环境质量总体改善。生产方式和生活方式绿色、低碳水平上升。能源资源开发利用效率大幅提高，能源和水资源消耗、建设用地、碳排放总量得到有效控制，主要污染物排放总量大幅减少，主体功能区布局和生态安全屏障基本形成。
2016.3	国务院	政府工作报告	深入实施大气、水、土壤污染防治行动计划，加强生态保护和修复。今后五年，单位国内生产总值用水量、能耗、二氧化碳排放量分别下降23%、15%、18%，森林覆盖率达到23.04%，能源资源开发利用效率大幅提高，生态环境质量总体改善。特别是治理大气雾霾取得明显进展，地级及以上城市空气质量优良天数比率超过80%。
2016.5	国务院	《土壤污染防治行动计划》	到2020年，受污染耕地安全利用率达到90%左右，污染地块安全利用率达到90%以上。
2016.8	首次提请全国人大常委会审议	《环境保护税法（草案）》	环保税的纳税人是在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者。应税污染物为大气污染物、水污染物、固体废物和噪声。环境保护费改税后，征收部门由环保部门改为税务部门。

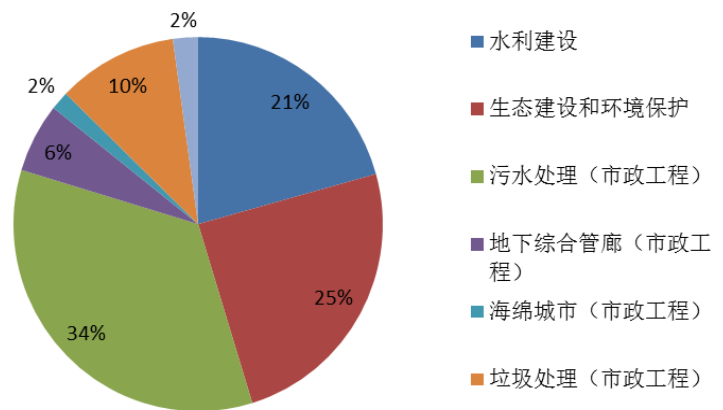
资料来源：山西证券研究所

1.5 PPP 模式助推产业发展

国家和地方政策密集出台，极大地提高了环保投资需求。在环保产业公用事业属性明显、地方政府债务高企的背景下，PPP模式的推广适时地为政府和企业双方提供了双赢的合作方式，一方面缓解了政府的债务压力，另一方面解决了企业的融资难题。

截止到2016年9月12日，财政部已入库PPP项目10170个，其中水利建设项目462个，生态建设和环境保护项目549个。考虑到3252个市政工程项目中包含769个污水处理项目，134个地下综合管廊项目，235个垃圾处理项目，49个景观绿化项目以及36个海绵城市项目，环境保护类PPP项目约占入库PPP项目总数的22%。水处理和生态保护类项目在数量上占据显著优势。

图表6：环保类PPP项目分布



数据来源：山西证券研究所、财政部

1.6 细分领域：PPP 影响不可忽视，更要关注需求特征

传统的环保集中在污染治理方面，随着行业的发展，越来越多的企业开始在污染的源头寻找商机，另一些则开始关注废弃物的再利用，催生了节能和资源综合利用领域的发展。

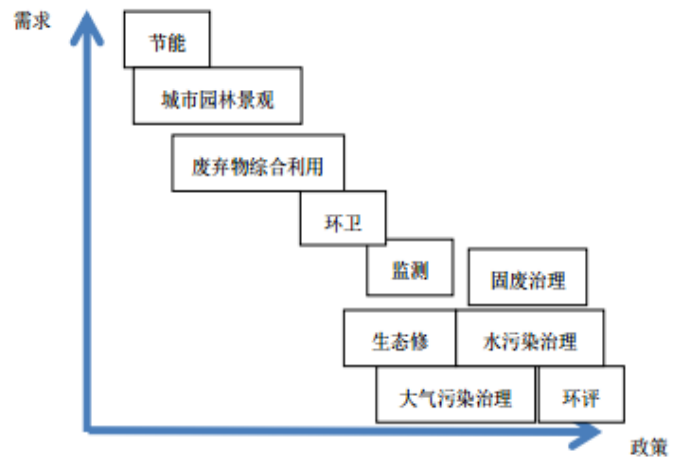
图表 7：节能和资源综合利用引起越来越多的关注



数据来源：山西证券研究所

水污染治理、大气污染治理、固废治理等环保行业的传统领域都是增加购买者负担的行业。企业的污染治理需求来自于政府强制执行的排放标准以及超标排放的处罚，是一种“政策强制型”动机。治理污染并不会给购买服务的企业带来利润，带来的反而是成本的增加，其需求是被动的需求。

图表 8：环保各细分领域对政策依赖度不同



数据来源：山西证券研究所

节能和资源综合利用则不同，它们当中的部分细分领域可以通过降低成本为服务购买者带来收益。虽然也会在相当程度上受到政策的影响，但是其盈利性特征使得其与传统的污染治理行业有着很大的区别。这两个领域的需求更多的是使用者主动的需求，与“政策强制型”需求相比，在长期更具有持续性。

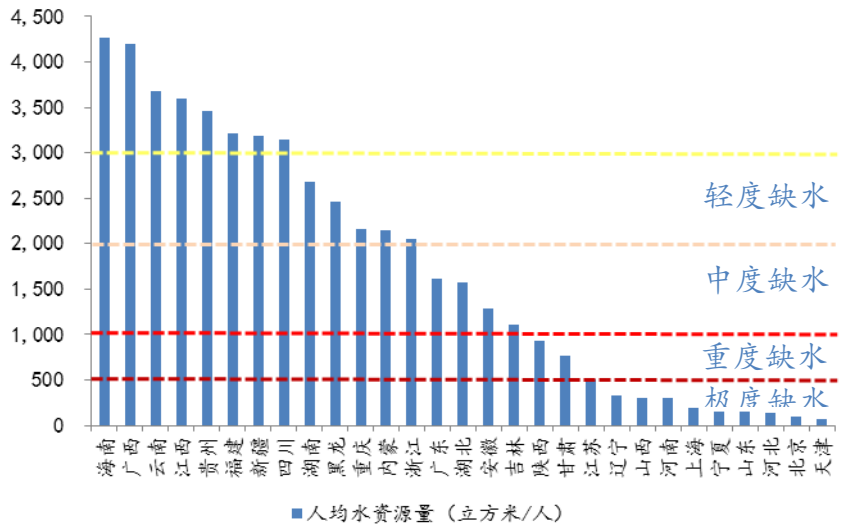
在政策力推和 PPP 启动的背景下，节水灌溉行业迎来难得的发展契机。节水灌溉可以起到节水增产增收的效果，为其使用者带来收益。水权改革即将结束“无成本”的历史，土地流转将能够充分利用节水灌溉的规模效应。因此，我们认为，在当前的经济环境和政策背景下，节水灌溉行业空间广阔。

2. 节水灌溉：需求先行，政策和 PPP 推动发展

2.1 我国多地严重缺水

我国是一个严重缺水的国家。2014 年我国人均水资源量仅有 1998.64 立方米/人，不足世界平均水平的 1/4，距离国际公认的 1700 立方米/人的严重缺水警戒线并不远。

图表 9：全国 21 个地区处于缺水状态



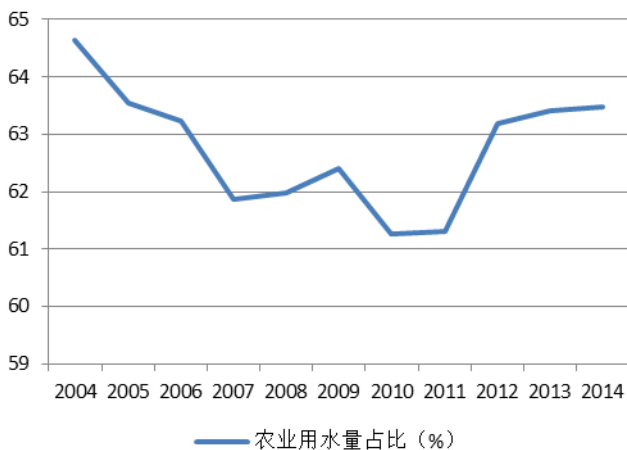
数据来源：山西证券研究所、国家统计局

截止 2014 年，我国共有 21 个地区处于缺水状态，其中 5 个轻度缺水，4 个中度缺水，3 个重度缺水，还有 9 个地区极度缺水。

2.2 农业用水量

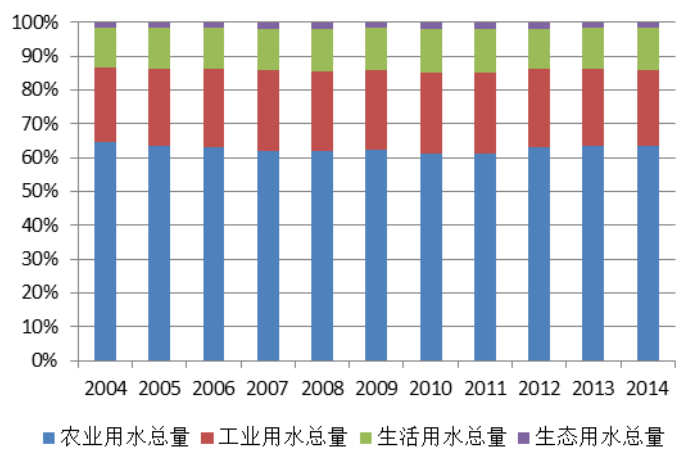
农业用水量占我国总用水量的比例一直在 60% 以上，远高于工业用水、生活用水的总量，且用水方式粗放，效率低，浪费严重，一直以来都没有得到有效的控制。

图表 10： 农业用水量占比超过 60%



数据来源：山西证券研究所、国家统计局

图表 11： 各类用水量占比



数据来源：山西证券研究所、国家统计局

灌溉用水占到农业用水量的 90% 以上，要解决水资源浪费的问题，核心是要提高灌溉水的利用效率。

2.3 国家重视节水问题

我国从很早就开始关注节水问题。1988年的《水法》就将节约用水提高到法律基本原则的高度。2005年，5部委联合发布《中国节水技术政策大纲》，大力推行节约用水措施，发展节水型工业、农业和服务业，建设节水型城市、节水型社会。后各部门又相继出台一系列水资源管控和调整水价的文件，促进各行各业节约用水。

表格 3：节水政策一览

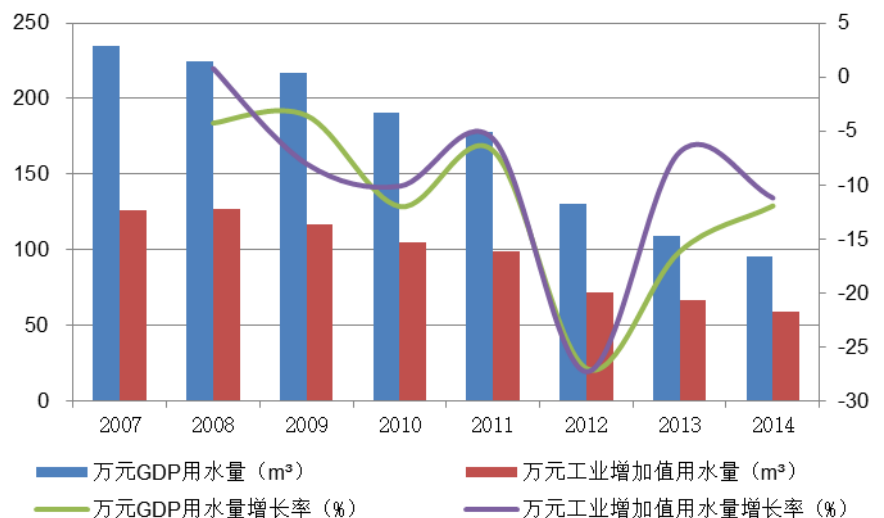
时间	部门	文件	主要内容
1988.1	中华人民共和国主席令	《中华人民共和国水法》	国家实行计划用水，厉行节约用水；在节约用水相关的科学技术研究等方面成绩显著的单位和个人，由各级人民政府给予奖励。
2000.11	国务院	《关于加强城市供水节水和水污染防治的通知》	坚持把节约用水放在首位，努力建设节水型城市。
2002.8	中华人民共和国主席令	《中华人民共和国水法》（2002年修订）	国家厉行节约用水，大力推行节约用水措施，推广节约用水新技术、新工艺，发展节水型工业、农业和服务业，建立节水型社会。
2004.4	国务院	《关于推进水价改革促进节约用水保护水资源的通知》	建立充分体现我国水资源紧缺状况，以节水和合理配置水资源、提高用水效率、促进水资源可持续利用为核心的水价机制。
2005.4	发改委、科技部、水利部、建设部、农业部	《中国节水技术政策大纲》	对农业用水、工业用水和城市生活用水的节水技术发展提出政策意见。
2010.12	国务院	《中共中央、国务院关于加快水利改革发展的决定》	实行最严格的水资源管理制度：建立用水总量控制制度；建立用水效率控制制度；建立水功能区限制纳污制度；建立水资源管理责任和考核制度。
2012.2	国务院	《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》	到2030年全国用水总量控制在7000亿立方米以内，用水效率达到或接近世界先进水平，农田灌溉水有效利用系数提高到0.6以上，水功能区水质达标率提高到95%以上。
2015.4	国务院	《水污染防治行动计划》	着力节约保护水资源：控制用水总量，严控地下水超采；提高用水效率，把节水目标任务完成情况纳入地方政府政绩考核，抓好工业节水，加强城镇节水，发展农业节水。
2016.3	两会	“十三五”规划纲要	全面推进节水型社会建设：落实最严格的水资源管理制度，实施全民节水行动计划；加快农业、工业、城镇节水改造，扎实推进农业综合水价改革，开展节水综合改造示范。
2016.4	水利部	《水权交易管理暂行办法》	明确了水权的定义和几种主要的交易形式。鼓励开展多种形式的水权交易，促进水资源的节

			约、保护和优化配置。
2016.7	发改委、水利部、税务总局	《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》	到2020年，合同节水管理成为公共机构、企业等用水户实施节水改造的重要方式之一，用水效率和效益逐步提高，节水服务产业快速健康发展。

资料来源：山西证券研究所

经过多年的政策引导，我国节水事业取得了明显的进展。2008年之后，万元GDP用水量和万元工业增加值用水量一直呈现出下降趋势，水资源使用效率提高。

图表 12：我国水资源使用效率不断提高

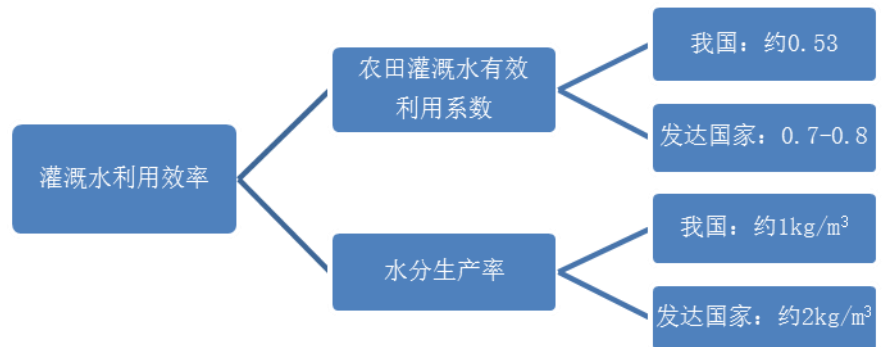


数据来源：山西证券研究所、水利部

在工业用水使用效率持续上升的同时，我国农业用水的使用效率也在提高。判断灌溉水利用效率的重要标准是农田灌溉水有效利用系数和水分生产率。前者指灌溉期内，灌溉面积上灌入田间可被作物利用的水量与渠首引进的总水量的比值；后者指单位灌溉水量所能生产的农产品数量。

我国灌溉水利用系数从上世纪70年代的0.3提高到2014年的0.53；灌溉水分生产率也从1998年的0.67kg/m³提高到现在约1kg/m³的水平。

图表 13：我国农业水利用效率依然很低



数据来源：山西证券研究所

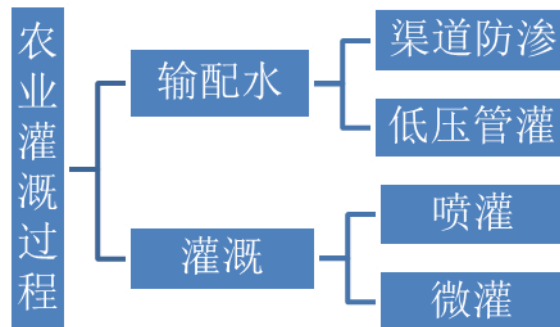
尽管如此，我国的农业用水效率与发达国家相比依然存在较大差距。目前发达国家的灌溉水利用系数普遍达到 0.7-0.8 的水平，水分生产率约 2kg/m³，以色列更是达到 2.23kg/m³。虽然我国的水资源比以色列等国要充裕，无需达到同样高的用水效率即可满足社会发展的需要，但从目前的灌溉用水效率来看，依然有很大的提升空间。

2.4 节水灌溉可以有效降低农业用水量

农业灌溉过程包括水源引水到田间，再从田间作用到作物两个过程，前者是输配水的过程，后者是灌溉的过程。因此要提高农业用水量需要从两个方面入手，一是提高输配水过程中的水利用效率（渠系水利用系数），二是提高田间灌溉的水利用效率（田间水利用系数）。

传统的灌溉利用土渠引水，在此过程中，约有一半的水渗漏损失掉，无法到达田间。渠道防渗和低压灌溉解决了渗漏的问题，节约了输配水过程中的用水。最简易的田间灌溉方式是地面灌溉，其代表是漫灌，引水入田后，任水漫流渗入土壤，水的利用效率很低。喷灌和微灌通过管网实现水的精准配给，有效地提高了田间水利用效率，节省了大量水资源。

图表 14：农业灌溉过程



数据来源：山西证券研究所、《高效节水灌溉技术发展及应用》

渠道防渗、低压管灌、喷灌和微灌统称为节水灌溉，其中低压管灌、喷灌、微灌又被称作高效节水灌溉。与传统的灌溉方式相比，节水灌溉可以节省 20%-85% 的水资源。其中节水效率最高的方式是以滴灌为代表的微灌，可节约 80% 以上的水资源。

表格 4：发展节水灌溉可以有效节约农业用水

节水灌溉方式	主要形式	节水效果
渠道防渗	通过改变土壤渗透性能、设置防渗层等方法减少渠道输水渗漏损失以达到节省灌溉用水的目的。	节水 20%
低压管灌	利用低压管道（埋设地下或铺设地面）将灌溉水直接输送到田间。	节水 30%-50%
喷灌	将灌溉水加压，通过管道、由喷水嘴将水喷洒到空中，形成小水滴散落在作物或者田间。喷灌具有省水、不破坏土壤结构、调节地面气候等特点，是目前大田作物较理想的灌溉方式。	节水 50%-60%
微灌	微灌又称局部灌溉技术，包括微喷灌、地表滴灌、地下滴灌和涌泉灌四种类型。特点是通过管网适时适量地向作物根部附近灌水，大大地节省了水资源，还可以同时通过管道向作物根部供肥，提升作物产量。	节水 80%-85%

资料来源：山西证券研究所、大禹节水

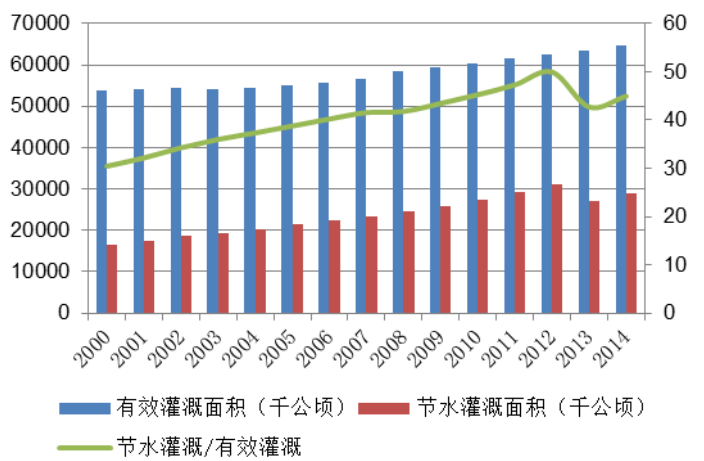
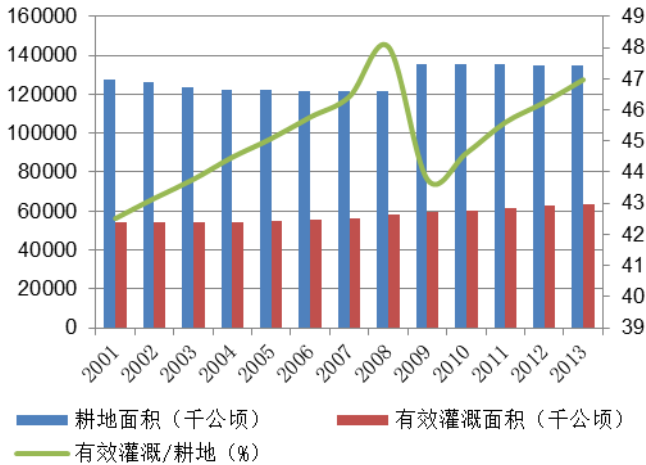
3. 节水灌溉普及率低，适用范围广

3.1 目前我国节水灌溉普及率低

我国有效灌溉面积近年来呈现出缓慢上升的趋势，但是其占耕地面积的比例仍然不足 50%。节水灌溉面积占有效灌溉面积的比例也不足 50%。综合来看，我国只 21.47% 的灌溉面积采用节水灌溉的方式，农业用水浪费严重，节水灌溉具有很大的提升空间。

图表 15：我国有效灌溉面积不足耕地面积的 50%

图表 16：节水灌溉面积不足有效灌溉面积的 50%

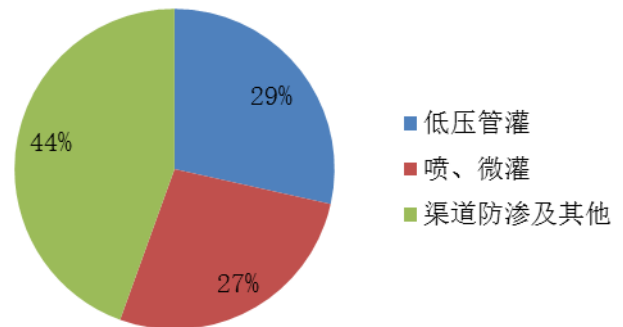


数据来源：山西证券研究所、国家统计局

数据来源：山西证券研究所、国家统计局

在目前使用的节水灌溉技术中，渠道防渗和低压管灌的使用面积较大，而节水效率最高的喷灌和微灌的使用面积之和占节水灌溉面积的比例才达到 27%，占农田灌溉总面积的比例只有 5.8%。

图表 17：直到 2014 年，喷、微灌的使用率依然较低



数据来源：山西证券研究所、水利部

西方发达国家的灌溉节水效率则比我国高得多。瑞士、英国、奥地利、德国、法国、丹麦、匈牙利、捷克、罗马尼亚等国家喷、微灌面积之和占灌溉面积的比例均超过了 80%，美国和西班牙达到 70%，节水灌溉的起源地以色列的灌溉土地全部采用喷灌和微灌技术。相比之下，我国的喷灌和微灌行业还有很大的提升空间。

3.2 节水灌溉适用范围广

无论从种植的作物种类，还是从地域需求来说，节水灌溉的适用范围都十分广泛。

3.2.1 各种作物均适用于节水灌溉

节水灌溉的目的是为了节水增产增收。从节水和增产两方面来讲，节水灌溉适用于各种作物，但是从增收角度来说，需要考虑使用节水灌溉设施的经济效益。

我国的节水灌溉设施大部分依靠政府投入，相比之下，北方对政府投资的依赖性更强，种植的作物品种不一，很多是玉米、马铃薯等粮食作物；南方部分地区已经由农户自己投资进行节水改造建设，多种植经济型作物，以取得节水增收带来的收益。

表格 5：不同地区节水灌溉技术的适用领域

地区	适用领域	特点
西北	棉花、番茄、瓜果、啤酒花、温室蔬菜、红干椒、荒山绿化、荒漠化治理微灌	政府投资为主，西北地区是微灌的主要应用区域（约 2400 亩）
华北东北	玉米、马铃薯、设施农业、果树滴灌	
长江以南	甘蔗、香蕉、茶树、柑橘、花卉、苗木、药材、蔬菜微灌	农户自己投资为主

资料来源：山西证券研究所、中国节水灌溉网

节水灌溉对作物种类没有特别的要求。其中低压管灌适用于各种作物的灌溉；喷灌对大田作物的灌溉有很好的适用性；微灌成本最高，更适合经济作物的灌溉。

表格 6：不同作物适用的节水灌溉技术

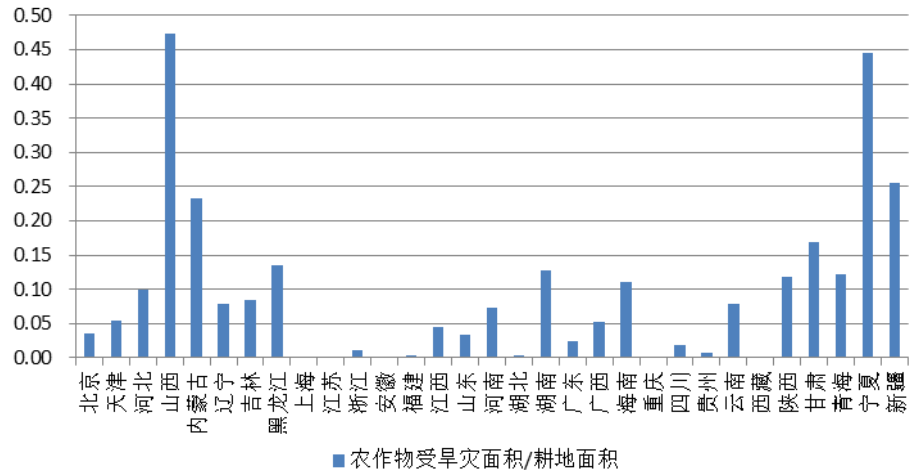
灌溉技术	适用的作物	特点
低压管灌	各种作物均可	地面灌
喷灌	大田作物、蔬菜、低矮的果树	-
微灌	设施农业、果树、经济作物、玉米、土豆、小麦等	局部灌

资料来源：山西证券研究所、中国节水灌溉网

3.2.2 北方是发展节水灌溉的主要地区

我国北方地区普遍缺水，尤其是西北地区，干旱和半干旱面积很大，一些地区没有灌溉作物就无法生长。华北地区地下水已经超采，水资源承压。东北地区也经常受到旱灾的侵扰。因此，北方地区是发展节水灌溉的主要地区。

图表 18：我国北方地区受旱灾影响严重



数据来源：山西证券研究所、国家统计局

南方大部分地区水资源比较充足，但从增产增收方面来看，节水灌溉依然有着一定的市场潜力。除农业灌溉之外，园林灌溉也是南方节水灌溉的市场发展方向之一。

“十三五”期间，加强东北节水增粮、西北节水增效、华北节水压采、南方节水减排等区域规模化节水灌溉工程的建设被列入农业现代化重大工程。节水灌溉将在全国范围内被推广。

3.3 节水灌溉行业竞争格局

3.3.1 小企业众多，实力企业较少

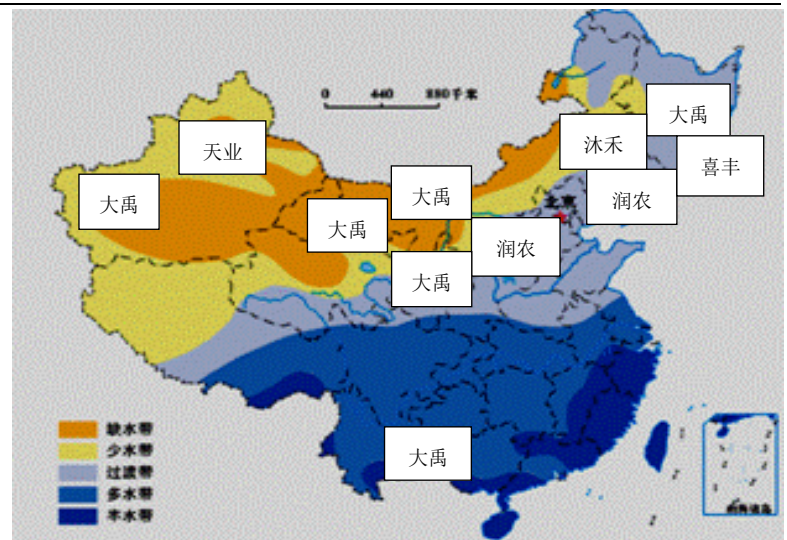
节水灌溉行业的准入门槛很低，属于完全竞争市场，整体竞争激烈。到 2014 年，全国生产节水灌溉设备和材料的厂家已有 2000 多家，其中不乏一些技术水平低、项目管理经验缺乏、没有品牌意识的小作坊。真正专业化、有实力的企业不超过 20 家，主要有大禹节水、新疆天业、沐禾节水（京蓝科技子公司）、润农节水、北京绿源塑料联合公司、杨陵秦川节水灌溉设备工程有限公司、甘肃瑞盛-亚美特高科技农业有限公司等。根据《中国灌溉企业年鉴（2015 年版）》，2014 年营业额超过 5 亿元的企业数量仅有大禹节水、天业节水和沐禾节水（京蓝科技子公司）3 家。

由于我国开放外资进入节水灌溉行业，部分有实力的外国公司也进入中国市场参与竞争，主要有以色列耐特费姆公司、美国雨鸟公司等。这些虽然在技术水平和产品质量上具有优势，但是价格比国内厂商高出很多，因此虽然树立了优质产品的标杆，目前在国内的竞争优势却并不明显。

3.3.2 区域经营现象明显

在节水灌溉工程主要由政府投入建设的背景下，和地方政府的关系成为企业拿项目的重要因素。由此出现了大企业纷纷抢占区域市场，建立区域优势的现象。目前，除大禹节水在全国范围内积极扩张连锁经营店之外，其他企业均专注于原本优势区域的生产和经营。

图表 19：节水灌溉行业主要企业地域分布



数据来源：山西证券研究所

政府资源影响企业发展的特征不可避免地导致行业出现恶性竞争和寻租现象。部分不具备建设能力的企业通过关系拿下项目，行业竞争不规范，地方保护主义盛行。

3.3.3 盈利模式将由财政支付向使用者付费转变

传统的农田水利工程主要由政府财政投资建设。PPP 模式的推广、土地流转、水权制度的建立将逐步改变节水灌溉工程的支付模式，使用者付费将成为未来的趋势。

土地流转将加快农业规模化经营的进程，由碎片化到规模化的转变将提高对农业机械化、现代化的要求。同时，水资源价格将随着水权制度的建立逐渐市场化，农业用水将告别以往“低成本、无成本”的状态，对土地使用者来说，节水改造具有了前所未有的吸引力。

4. 意愿+动力+能力：节水灌溉迎来发展良机

4.1 意愿：国家政策助力行业发展

近两年，节水灌溉政策密集出台，涉及灌溉用水量、节水灌溉工程面积、灌溉水有效利用情况、农业水价综合改革、农田水利工程产权制度等多方面，为节水灌溉的发展设立了具体的工作目标，同时明确指出要“培育一批具有专业技术、融资能力强的节水服务企业”。

表格 7：农业节水灌溉政策一览

时间	部门	文件	主要内容
2015.1	国务院	2015 年中央一号文件	建立健全水权制度，建立农业灌溉用水总量控制和定额管理制度，合理调整农业水价，建立精准补贴机制；吸引社会资本参与水利工程建设和运营；鼓励发展农民用水合作组织，扶持其成为小型农田水利工程建设和管护主体。
2015.4	国务院	《水污染防治行动计划》	在东北、西北、黄淮海等区域，推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。到 2020 年，大型灌区、重点中型灌区续建配套和节水改造任务基本完成，全国节水灌溉工程面积达到 7 亿亩左右，农田灌溉水有效利用系数达到 0.55 以上。
2015.4	农业部	《农业部关于打好农业面源污染防治攻坚战的实施意见》	实施“华北节水压采、西北节水增效、东北节水增粮、南方节水减排”战略，加快农业高效节水体系建设。加强节水灌溉工程建设和节水改造，推广喷灌、滴灌等技术。
2015.5	农业部、环保部、水利部、发改委、国土资源部、财政部、科技部、国家林业局	《全国农业可持续发展规划(2015—2030 年)》	到 2020 年和 2030 年全国农业灌溉用水量分别保持在 3720 亿立方米和 3730 亿立方米，农田灌溉水有效利用系数分别达到 0.55 和 0.6 以上，农田有效灌溉率分别达到 55%和 57%，节水灌溉率分别达到 64%和 75%。推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术。
2016.1	国务院	《国务院办公厅关于推进农业水价综合改革的意见》	用 10 年左右时间，建立健全合理反映供水成本、有利于节水和农田水利体制机制创新、与投融资体制相适应的农业水价形成机制；农业用水价格总体达到运行维护成本水平，农业用水总量控制和定额管理普遍实行，可持续的精准补贴和节水奖励机制基本建立，先进适用的农业节水技术措施普遍应用，促进农业用水方式由粗放式向集约化转变。
2016.1	国务院	2016 年中央一号文件	到 2020 年农田有效灌溉面积达到 10 亿亩以上，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上；积极推广先进适用节水灌溉技术；推进农业水价综合改革；完善水权初始分配制度；深化小型农田水利工程产权制

			度改革，鼓励社会资本参与建设和管护。
2016.3	两会	“十三五”规划纲要	新增高效节水灌溉面积1亿亩，农田灌溉水有效利用系数提高到0.55以上。
2016.3	国务院	政府工作报告	每年新增高效节水灌溉面积2000万亩
2016.4	水利部	《水权交易管理暂行办法》	对区域水权交易、取水权交易及灌溉用水户水权交易的方式进行了规定。
2016.4	国务院	《农田水利条例(草案)》	规定发展农田水利坚持政府主导、科学规划、因地制宜、节水高效、建管并重；编制农田水利规划应当统筹考虑经济社会发展水平、水土资源供需平衡等因素；规定县级人民政府应当统筹安排农田水利工程建设，工程建设单位应当对工程质量负责。
2016.7	水利部、发改委、财政部、农业部、国土资源部	《关于加快推进高效节水灌溉发展的实施意见》	要求各地区认真开展前期工作，切实加大财政支持力度，全面加强项目监督检查，按月上报各地进展情况，确保完成任务。
2016.7	发改委、水利部、税务总局	《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》	到2020年，合同节水管理成为公共机构、企业等用水户实施节水改造的重要方式之一，培育一批具有专业技术、融资能力强的节水服务企业。

资料来源：山西证券研究所

4.2 动力：降成本、提产量，节水灌溉助增收

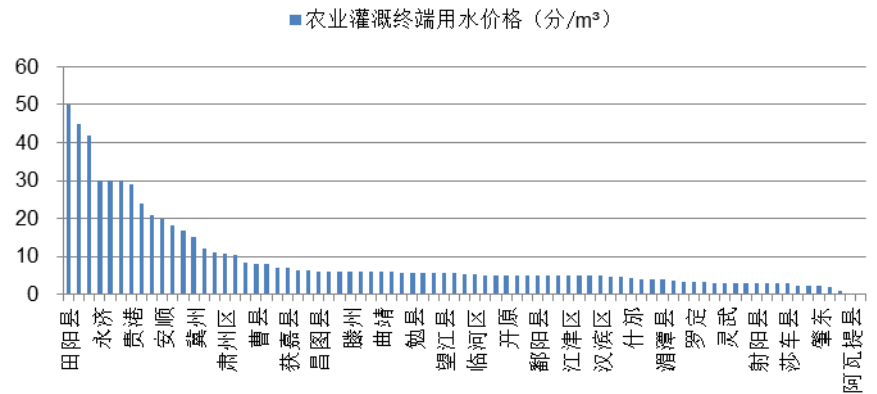
4.2.1 水权改革促进节水改造

水权改革的推进将结束我国农业用水价格低廉的现状，使得农民有动力去使用节水灌溉设施。

早在2013年，我国将55个县列为农业水价改革试点范围，对农业用水总量进行控制，完善终端计量和用水价格政策。2014年，《农业水价综合改革试点方案》出台，将试点范围扩大到80个县。2015年的中央一号文件提出建立健全水权制度，加强农业用水计量，合理调整农业水价，建立精准补贴机制。2016年，《国务院办公厅关于推进农业水价综合改革的意见》、中央一号文件等一系列文件相继出台，强调建立健全农业水价形成机制。2016年4月，水利部颁布《水权交易管理暂行办法》，7月，发改委、水利部、税务总局联合发布《关于推行合同节水管理促进节水服务产业发展的意见》，明确了区域水权交易、取水权交易及灌溉用水户水权交易的管理办法，并指出要完善水权制度，鼓励通过合同节水管理方式取得的节水量参与水权交易，获取节水效益。

目前，我国的农业用水价格低廉，平均不到0.1元/立方米。一些地区甚至不向灌溉用水收取费用，或者只收取相应的电费。在这种情况下，农民用水几乎没有成本，节水灌溉对他们没有吸引力，因此也不会主动去维护和铺设节水设施。

图表 20：我国多地农业用水价格不到 0.1 元/立方米



数据来源：山西证券研究所、Wind

实行水权改革后，农民用水价格将显著提高，超额用水还要缴纳更高的水费，这便使农民有了节约用水的动力。同时，不但节约用水可以享受补贴，水权还可以用来交易，节水灌溉便可以带来更大的利益。多重利益下，节水灌溉将不再是政府的“一厢情愿”，而更多是农民与节水企业的“两情相悦”。

表格 8：农业水价改革使得农户节水意识提高

地区	改革前	水价改革方式			改革结果
		限额内水价	超额水价	节水补贴	
顺义区大孙各庄镇	以电费核算	0.65 元/m ³	大田作物增收 0.08 元/m ³ ；其他增收 0.16 元/m ³ 。	1 元/m ³	用水量节约 50%
隆德县	0.22 元/m ³	粮食作物：0.31 元/m ³	超额 50%以内：加价 10%	限额内补贴：0.098 元/m ³ ；年底奖励：对于节水突出的组织或个人，反还所交水费的 15%或每节约 1 m ³ 奖励 0.1 元。	节水意识明显提高
		一般经济作物：0.408 元/m ³	超额 50%-200%：加价 30%		
		高附加值作物：0.687 元/m ³	超额 200%以上：加价 50%		
房山区河口村	以电费核算（灌溉用水成本约为改革后的一半）	0.56 元/m ³	1.5 元/m ³	年底奖励：每节约 1m ³ 奖励 1 元。	农户对水价变得敏感

资料来源：山西证券研究所

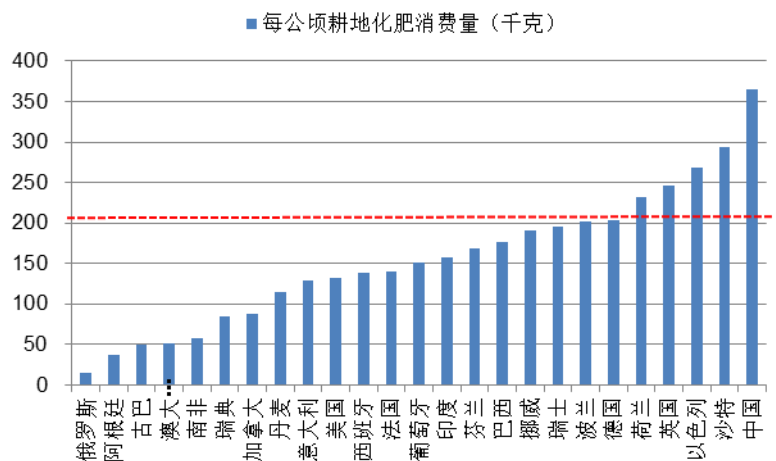
截止目前，已有 14 个省市出台农业水价综合改革实施意见/方案，推进水权改革落地。

4.2.2 水肥一体化实现节肥增产

除了节约灌溉用水外，高效节水灌溉设施还可以起到提高化肥使用效率的作用，实现水肥一体化。

我国长期以来一直存在着化肥过度施用的情况。据世界银行统计，2014 年我国每公顷耕地化肥消费量 364.38 千克，远高于 205.53 千克/公顷的世界平均水平，与发达国家和新兴市场国家的化肥使用效率都有较大的差距。

图表 21：我国每公顷化肥消费量远高于世界平均水平

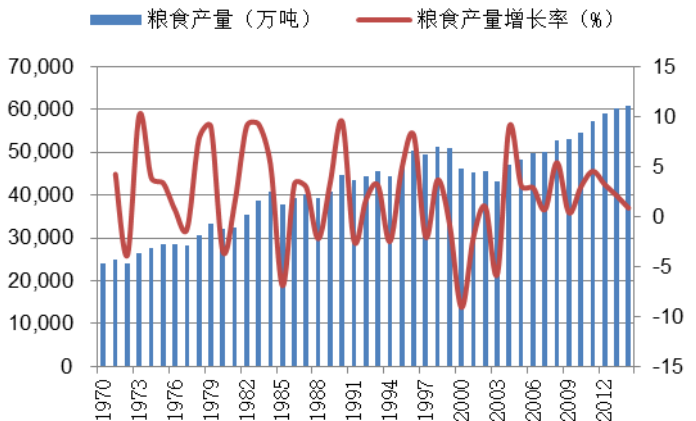
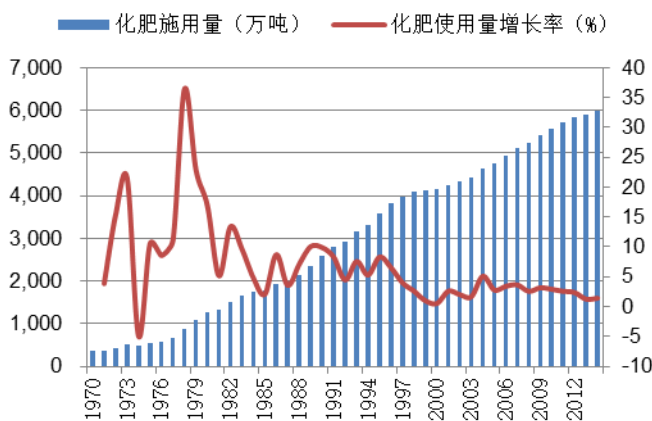


数据来源：山西证券研究所、世界银行

1970 年以来全国化肥施用量迅速增长，截至到 2014 年共增长了 16 倍，但是同期粮食产量只增长了 1.5 倍。巨大的差距表明我国的化肥使用效率一直处于很低的水平。

图表 22：1970 年以来，我国化肥使用量大幅增加

图表 23：1970 年以来，我国粮食产量增长约 1.5 倍



数据来源：山西证券研究所、国家统计局

数据来源：山西证券研究所、国家统计局

过度施用化肥不仅会浪费煤炭、磷矿等不可再生资源，还会造成土壤酸化，进而使生长的作物出现病虫害和重金属超标的问题，影响食品安全。提高化肥

的使用效率，对节约能源、提高农产品产量、减少土壤污染都具有积极的作用。

水肥一体化是通过微灌管道系统，将肥料溶液以较小的流量均匀、准确地直接输送到作物根部附近的土壤表面或土层中的灌水和施肥方法，实现灌溉的同时对作物进行精准施肥的效果。试用结果表明，该技术可以实现蔬菜节肥 40%-45%，增产 15%-22%；果园节肥 30%，增产 9%-15%。目前该技术在我国还处于起步阶段。

2015 年 2 月，农业部发布《到 2020 年化肥使用量零增长行动方案》，提出“2015 年到 2019 年，逐步将化肥使用量年增长率控制在 1%以内；力争到 2020 年，主要农作物化肥使用量实现零增长”；明确在优化施肥结构的基础上，改进施肥方式，到 2020 年水肥一体化技术推广面积 1.5 亿亩、增加 8000 万亩。

国家对化肥使用效率的关注与对水肥一体化的政策支持将进一步为节水灌溉企业带来发展机遇。

4.2.3 节水灌溉可以实现增收

节水灌溉具有节水、节肥、增产、省工、省时的特征，在降低农业种植成本的基础上还能稳定增加作物的产量，使农民的收益增加。

表格 9：节水灌溉实现增收

项目	工程面积	节水	增收
攀枝花仁和区大龙潭乡混撒拉村芒果高效节水灌溉	100 余亩	60%	6 万元/年
恨虎坝试点区高效节水灌溉项目	-	45.6 万立方米/年	1777 元/亩
广西崇左市江州区甘蔗高效节水灌溉项目	6 万亩（首期）	70%以上	2400 多元/人
屏山县小农水高效节水项目	1500 余亩	-	50 万元/年
金塔县高效节水灌溉项目	7.64 万亩	40%-60%	900 多万元/年
博湖县乌兰再格森乡乌兰村西红柿滴灌	10 亩	150 立方米/亩	500 元/亩

资料来源：山西证券研究所

目前节水灌溉工程的投入多由政府补贴，农户只支付不到 10%的建设成本，有些地区的农民甚至只承担适量的投劳。节水灌溉设施的初始投入成本为 1000-1500 元/亩，每年的维护成本约 100-200 元/亩，采用节水灌溉后，若亩均能够增加收入 500 元，则每年农民的收益可增加 300-400 元/亩。

随着节水灌溉行业逐渐规范，节水灌溉设备的质量将逐渐提高，以后不需

每年进行维护，则可进一步降低使用成本。

4.3 能力：土地流转和 PPP 降低各方投资成本

土地流转和 PPP 解决了节水灌溉设施建设和长期维护所需的资金问题，同时明确了产权主体，使得节水设施“有人建、有人管、有人用”。

4.3.1 土地流转促进农业现代化，实现规模经济

我国农业种植主要以家庭为单位，每户的平均经营面积约为 200 亩，规模较小，经营方式分散。土地流转之后，分散的农户将土地的经营权转让给经营大户、合作社、家庭农场和农业园区等组织进行集中经营，年终扣除公积金、风险金和经营成本按照入股土地的份额进行分红。土地流转的形式有转包、合作、转让、出租四种。

表格 10：主要的土地流转形式

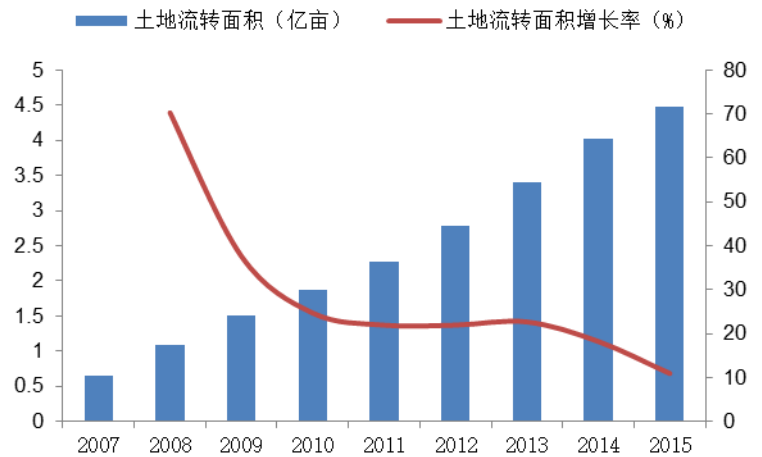
形式	描述	占比
转包	承包方将部分或全部土地承包经营权以一定期限转给同一集体经济组织或其他农户从事农业生产经营。转包后，原土地承包关系不变，原承包方继续履行原土地承包合同规定的权利和义务。接包方按转包时约定的条件对转包方负责。	21%
合作	农户以土地经营权入股组建合作社。合作社统一对土地进行管理，进行集中经营。合作社可以挂靠龙头企业进行生产经营。年底分配时先支付社员土地保底收益，扣除公积金、风险金后再按股份进行分红。	11%
转让	农户将土地使用权再转移的行为，包括出售、抵债、互换和赠送等形式。	34%
出租	农民将承包土地经营权出租给承租方，双方商定出租期限和租金支付方式（可以支付货币或实物），承租方获得该期限内的土地经营权。包括大户承租型、公司租赁型、反租倒包型等。	33%

资料来源：山西证券研究所、土流网

土地流转将碎片化的土地集中到生产力水平更高的组织手中，方便进行农业现代化改造，提高农业生产力水平，同时解放了更多的农村生产力。原本不愿从事农业生产的农户可以将自己的土地使用权转移出去，自己去做其他产业，年底还可享受自己土地的分成。

2007 年以来，农民参与土地流转的热情不断升级。从 2007 年到 2015 年，参与流转的土地面积从 0.64 亿亩迅速增长到 4.47 亿亩，增加了 6 倍，增速虽然有所下降，但仍然保持在 10% 以上。

图表 24：土地流转面积迅速增加



数据来源：山西证券研究所、土流网

土地的集中经营使得土地使用者比分散的农户具有更强的支付能力和融资能力，从而更有能力支付节水灌溉工程的建设和维护费用。同时，喷、滴灌等高效节水灌溉设施在大面积的农田土地上可以产生规模经济效应，降低其每亩建设的平均成本。合作社、企业农场作为节水灌溉规模经济的最大受益者将可以充分利用这一设施实现增产增收。

4.3.2 PPP 为节水灌溉项目提供了可行的实施方式

PPP 为农田水利设施建设的资金问题提供了有效的解决方式，同时明确了设施的产权归属问题，保障设施建成后“有人管、有人用”。

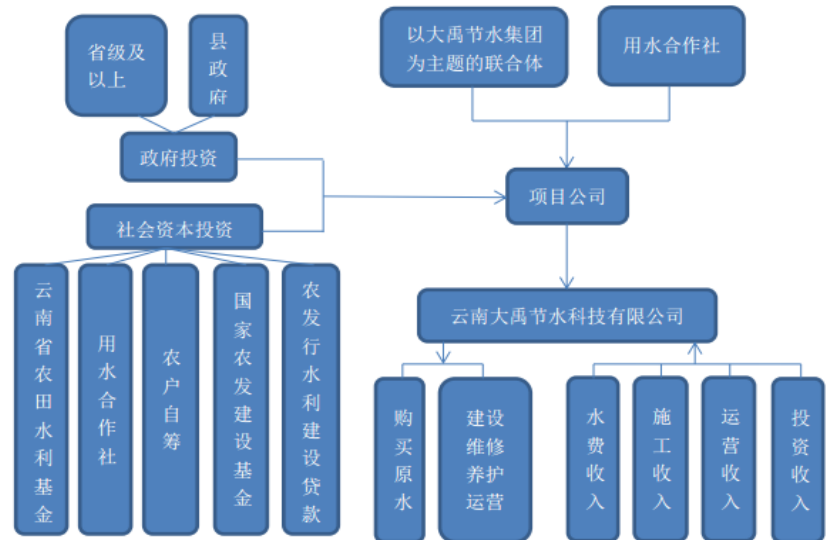
自 2015 年试点以来，节水灌溉 PPP 模式已基本成熟，可以进行复制和推广。以大禹节水“云南元谋高效节水灌溉 PPP 项目”为例。该项目由政府和社会资本共同出资，以大禹节水集团为主体的联合体与用水合作社共同组建项目公司，委托云南大禹节水科技有限公司（大禹节水全资子公司）对项目进行建设和运营。

项目计划总投资 30778.52 万元。政府投资占估算总投资的 39.03%，共计 12012.56 万元，其中省级及以上财政出资 9012.56 万元，县财政出资 3000 万元。社会资本投资占估算总投资的 60.97%，共 18765.96 万元，由五部分组成，分别为云南省农田水利基金投资的 2670 万元（以大禹节水集团为主体的联合体管理）、用水合作社投资的 2725.96 万元、农户自筹投资的 4070 万元、申请国家农发建设基金的 4500 万元和申请农发行水利建设贷款的 4800 万元。其中国家农发建设基金的 4500 万元产权归项目公司。

项目的产权归属实行“谁投资、谁所有”的原则，按照实际投资比例分别

划分给国家、项目公司和农户个人。工程建成后，县政府将国有资产全部委托给项目公司进行经营管理，国有资产部分不占项目公司股份，不参与分红，不参与项目公司经营管理和决策。

图表 25：云南元谋高效节水灌溉 PPP 项目结构



数据来源：山西证券研究所、公司公告

项目公司将负责从水库取水设施至田间末级计量设施的工程建设、维修、养护和运营，并向水库管理所购买原水。其收益来自于项目建设期间的施工收入、投入运营后向农户收取的水费收入、长期维护运营的收入以及对项目的投资收益。其中遇特殊年限项目供水收益低于 3019 万立方米时，由县政府补足不足部分缺口收益。项目运行期 20 年，预计社会资本的年收益率为 7.95%，由元谋县政府保障。

在 PPP 模式下，政府、农户的支付压力减轻，企业也可以每年取得相应的收益，资金不再成为节水灌溉发展的障碍。同时，项目的产权得以明确，后期维护得以保障。

截止 9 月 9 日，财政部 PPP 项目库中共有节水灌溉 PPP 项目 7 个，总投资逾 45 亿元。其中 2 个项目已进入采购阶段，3 个进入准备阶段；4 个采用使用者付费作为回报机制，2 个采用可行性缺口补助，只有《第十师 2016 年农田高效节水灌溉工程》完全由政府付费。

上市公司中，大禹节水和京蓝科技积极参与到 PPP 项目的建设，力图通过该模式提高竞争力。

表格 11：节水灌溉上市公司参与 PPP 模式一览

公司	时间	PPP 项目/协议	项目金额 (亿元)
大禹节水	2014. 11. 27	陆良县恨虎坝中型灌区创新机制试点项目（首例引进社会资本的农田水利项目）	0.0646
	2016. 7. 13	元谋大型灌区丙间片 11.4 万亩高效节水灌溉项目	3.08
京蓝科技	2016. 5. 23	与翁牛特旗人民政府签订《智慧生态战略合作框架协议》	15
	2016. 6. 1	与托克托县人民政府签订《智慧生态战略合作框架协议》	12
	2016. 6. 15	海拉尔农牧场管理局节水灌溉升级改造 BOT 项目合同	1.13
	2016. 7. 22	威县“建管服”一体化智慧节水灌溉与水权交易政府与社会资本合作（PPP）项目（子公司沐禾节水签订）	18
	2016. 8. 8	巨鹿县现代农业“田间通”智慧节水灌溉 PPP 项目	20

资料来源：山西证券研究所、公司公告

PPP 模式的推行在使政府、农户、企业达到共赢的同时，还可以起到推动节水灌溉行业发展的作用。由于在项目中企业通常要承担后期的维护工作，要求施工企业必须具备一定的技术质量水平，为自己的工程质量负责。同时，PPP 项目通常具有复杂性，更有利于集“咨询、设计、施工、运营”于一体的企业参与，为综合实力较强的企业发展提供了机遇。

4.4 智慧节水是未来的趋势

智能化、信息化在提高农业灌溉用水效率的过程中是一种趋势，也是一种真正将节水技术充分发挥的手段。智慧节水是在节水灌溉系统的基础上，通过在末端安装监控设备、传感设备，利用互联网、云计算等技术实现对田间作物的实时监控与精准灌溉、施肥。通过智能节水系统，用户将可以实时了解作物情况，对灌溉实现远程控制，真正做到按照作物的需求提供水肥，实现精细灌溉。不仅如此，智能系统还能够自动分析传感设备上传的数据，通过计算和控制系统实现自动灌溉。

目前大禹节水、京蓝科技和润农节水均在积极发展智慧节水技术。今年 8 月 8 日，京蓝科技与巨鹿县政府签订国内首个全县域现代农业智慧节水灌溉 PPP 项目。项目将建设智能控制、水肥一体、水权交易等 8 个系统，建成后将实现对全县灌溉水利工程的统一管理和互联互通，并通过实行水量精准控制、阶梯水价等手段，为水权交易和水资源税的收取奠定基础。

4.5 市场需求超 4000 亿

根据《全国农业可持续发展规划（2015~2030 年）》，到 2020 年全国有效灌溉率达到 55%，节水灌溉率达到 64%，到 2020 年发展高效节水灌溉面积 2.88



亿亩。根据国土资源部的统计，2014 年我国耕地面积 20.27 亿亩，其中节水灌溉面积 4.35 亿亩，高效节水灌溉面积 2.42 亿亩。若按照上述发展规划，假设耕地面积不变，则到 2020 年我国拥有节水灌溉面积 7.14 亿亩，“十三五”期间需新增普通节水灌溉面积约 2.33 亿亩，高效节水灌溉面积 0.46 亿亩。

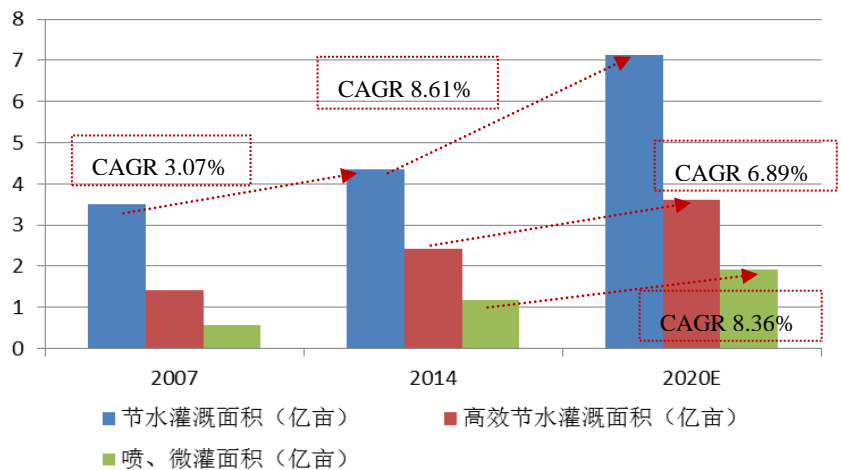
由于“十三五”规划纲要明确提出“新增高效节水灌溉面积 1 亿亩”，平均每年新增高效节水灌溉面积 2000 万亩。李克强总理的政府工作报告也将“新增高效节水灌溉面积 2000 万亩”列入 2016 年重点工作。因此我们按照“十三五”规划来进行预测，即高效节水灌溉面积将新增 1 亿亩。

表格 12：各类节水灌溉面积预测（亿亩）

	节水灌溉面积	普通节水灌溉面积	高效节水灌溉面积	喷、微灌面积
2007	3.52	2.11	1.41	0.58
2010	4.10	2.32	1.77	0.77
2014	4.35	1.94	2.42	1.18
2015E	4.55	1.94	2.61	1.31
2020E	7.14	4.27	3.61	1.91
2010-2015 新增	0.45	-0.38	0.84	0.54
2015-2020 新增	2.59	2.33	1	0.6

资料来源：山西证券研究所、国土资源部、水利部

图表 26：“十三五”期间，节水灌溉面积将大幅增加



数据来源：山西证券研究所、水利部

2015 年，高效节水灌溉建设所需的初始投资金额为 1000-1500 元/亩，我们按照 1250 元/亩对其未来 5 年的新增需求进行估计，并设普通节水灌溉的初始投资为 800 元/亩。则“十三五”期间节水灌溉新增需求就将超过 3100 亿元 ($1 \times 1250 + 2.33 \times 800 = 3114$)。

目前不少大田作物滴灌系统都采用一年用薄壁滴管带，滴管带需要逐年进行替换更新。同时，喷灌系统也需要定期进行维护更新。假设对微灌工程进行维护的费用约为 200 元/亩，每年有 1/2 的微灌设施需要进行维护更新。考虑到国家对微灌推广力度的加强，设未来每年增加的高效节水灌溉面积中微灌的比例为 60%，则未来每年增加微灌面积 0.12 亿亩，则未来 5 年间高效节水灌溉的替换需求将超过 750 亿元。如若再考虑普通节水灌溉的维护费用，则节水灌溉行业总的替换需求将达到 1000 亿元。

综上，节水灌溉行业在“十三五”期间的市场空间将超过 4000 亿元，年复合增长率约 8.61%，比 2007-2014 年的 3.07% 高 5.54 个百分点。

5. 重点三板和主板公司介绍

5.1 重点三板和主板公司

目前节水灌溉行业有主板上市公司 3 家，三板挂牌 7 家，其中创新层 1 家（润农节水），三板企业毛利率普遍高于主板企业。

表格 13：节水灌溉相关上市公司(动态数据截止到 2016.9.12)

企业名称	股票代码	2016H1 营业收入 (亿元)	营业收入 增速 (%)	2016H1 归母净 利润(亿 元)	归母净利润 增速 (%)	毛利率 (%)	净利率 (%)	动态市 盈率
大禹节水	300021	5.15	10.63	0.19	62.7	23.17	3.68	91.92
京蓝科技	000711	0.29	-33.65	-0.15	97.18	26.64	-44.22	8.95
新疆天业	600075	28.70	17.69	2.69	100.87	25.58	9.41	30.98
润农节水	830964	1.65	70.51	0.21	58.22	31.14	12.95	18.33
喜丰节水	833522	0.86	12.45	0.03	35.99	17.99	3.89	9.68
节水股份	835283	1.37	-5.41	0.20	27.03	35.77	14.90	-
华维节水	835537	0.38	4.77	0.03	-12.42	29.83	7.18	-
中圣节水	835921	0.37	16.01	0.03	-30.71	30.70	8.28	-
华源节水	836024	1.58	59.96	0.23	275.27	26.74	14.65	-
宏邦节水	836382	0.84	33.74	-0.07	-1228.5	13.35	-8.80	-

数据来源：山西证券研究所、Wind

5.2 公司介绍

一、大禹节水

销售网络覆盖广：公司通过设置直营店和加盟店的形式打造节水灌溉设备的销售产业链，有效提升连锁零售市场占有率。目前，公司已建成连锁直营门

店和加盟门店 400 多家，销售网络覆盖全国 18 个省市。同时，公司在国际领域积极拓展业务，已将商品销售到澳大利亚、泰国、韩国、印度、埃及等多个国家，未来还将开拓欧洲、非洲和南美洲市场。

积极推进 PPP 模式：作为节水灌溉的龙头企业，大禹治水于 2014 年参与陆良 PPP 项目，并取得良好的示范效果。此后，公司又中标元谋大型灌区丙间片 11.4 万亩高效节水灌溉 PPP 项目，该项目已于 9 月 6 日开工，其顺利实施将形成可复制推广的农田水利 PPP 项目经验。

2016 年 6 月，公司与平安信托有限责任公司和允能日新投资管理有限公司共同签署了《水利产业投资基金合作框架协议》，设立平安大禹水利产业投资基金（100 亿元）和大禹平安水科技产业并购基金（50 亿元）。8 月 10 日，公司公告其与建行甘肃分行签署《大禹节水水利产业投资基金战略合作协议》，设立大禹节水水利产业投资基金（50 亿）。通过以上举措公司将进一步整合技术、市场和资金优势，投资 PPP 项目，服务于公司的战略目标。

涉足下游：1) 土地流转。2013 年，公司与广西壮族自治区崇左市江州区人民政府签署了《农村土地承包经营权转包（租赁）框架协议书》，在江州区流转承包 20 万亩土地，分 5 年转包（租赁）给本公司，承包期 30 年，进行新型高效糖蔗种植生产经营等活动。此项协议的签署一方面为公司开拓土地流转下的新型盈利模式打下重要基础，另一方面可以带来甘蔗销售收入。2) 黑枸杞。作为探索土地流转下新型商业模式的成果，公司于 2015 年设立全资子公司甘肃大禹黑枸杞农业科技有限公司，进行黑枸杞的种植、加工和销售，研发具有高附加值的黑枸杞产品。目前淘宝上销量较高的黑枸杞均价超过 1000 元/公斤，预计未来黑枸杞产业将为公司带来不错的收入预期。

二、京蓝科技

收购沐禾节水，强势转型节水灌溉：公司收购农业灌溉行业领军企业沐禾节水，强势切入节水灌溉领域；并于 2015 年 12 月彻底剥离商业地产、煤炭、矿业板块的全部资产和负债，转型坚决。公司计划首先打造农业节水、工业节水、城镇节水产业链，并将进一步整合资源，提高企业在节能环保领域的竞争力。

定位“生态环境产业+互联网”：公司的子公司京蓝生态（100%股权）专注于现代农业和智慧水利领域，京蓝环宇（100%股权）提供智慧城市建设的整体解决方案，京蓝云科技（100%股权）提供计算机技术和数据支撑，共同为公司

在智慧生态领域的发展打好坚实基础。

目前公司已成功开展呼伦贝尔智慧城市节水灌溉项目、威县智慧生态项目、巨鹿县智慧节水灌溉项目等智慧节水项目，并进展顺利。同时公司还与广安市、呼伦贝尔市签署智慧城市订单，进一步发力智慧城市建设。

三、新疆天业

区位优势明显：新疆天业专注于新疆本地的节水灌溉产业，在新疆的市场占有率约 75%，具有绝对优势。“十三五”期间，新疆地区计划发展高效节水灌溉面积 4300 万亩，节水工程每亩补贴 300-500 元，进一步推动当地节水灌溉行业发展。

成本控制能力强：节水灌溉工程需要用到滴管带和 PE 输水管等灌溉材料，这些材料的主要原料为聚乙烯、聚氯乙烯、色母等石油化工原料。由于原材料成本比重较大，当这些产品的价格波动大时，节水灌溉行业会受到较大的影响。公司控股天伟化工后，可以更有效地控制原材料成本，提高盈利能力，增强竞争力。

四、润农节水

在东北、华北具有区域优势：东北、华北、西北是我国对节水灌溉需求最大的地区。润农节水根植于河北，向内蒙古、辽宁、山东、天津等周边地区拓展市场，目前其业务主要集中于东北和华北地区，在两地区的市场占有率约 10%。公司正积极进军西北（甘肃、宁夏）市场和国外（泰国）市场。

技术和质量领先：润农节水的“地埋式滴灌、压力补偿滴灌、智能式滴灌”等均为国内领先的灌溉技术。公司是仅有的五家具有“甲壹级”灌溉企业等级证书的企业。公司的省级研发中心拥有 30 多项专利技术，包括 1 项发明专利。2016 年 4 月，公司与河北农业大学城乡建设学院合作，设立“润农班”，定向培养人才，增强公司的人才储备以提高未来的科研能力、施工能力。

五、喜丰节水

产品质量可靠，远销海外；积极研发新产品、新技术：公司一贯重视产品质量，几年来产品受到了客户的一致好评，并已销往美国、俄罗斯、西班牙、澳大利亚、泰国等 20 多个国家或地区。公司重视新产品的研发，特别是对节水灌溉最重要的滴头的研发。截止 2015 年，公司已取得 4 项发明专利。同时，公司与长春市应用化学研究所合作开发长效防根侵滴灌管项目，与中国农业大学



合作申报《新型防堵塞灌水器产业化开发项目》，并将进行高效节水自动化控制集成技术的开发。

6. 风险提示

政策推进不及预期；行业竞争加剧；上市公司订单不及预期