

2016-7-27

行业研究(深度报告)

评级 **看好**

公用事业行业

节水灌溉深度：好风凭借力，扬帆正当时

分析师 童飞

☎ (8621)68751219

✉ tongfei1@cjsc.com.cn

执业证书编号：S0490515040002

联系人 罗松

☎ (8621)68751219

✉ luosong1@cjsc.com.cn

联系人 杨靖凤

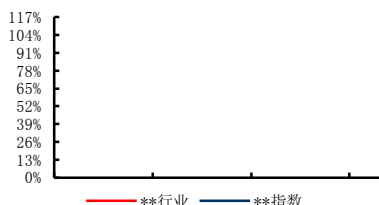
☎ (8621) 68751636

✉ yangjf@cjsc.com.cn

行业内重点公司推荐

公司代码	公司名称	投资评级

市场表现对比图(近12个月)



资料来源：Wind

相关研究

《重点关注：2016年省(区、市)煤电超低排放和节能改造目标确定，苏鲁粤三省任务压力居前三；深圳能源发布上半年度业绩快报》2016-7-26

《重点关注：发改委、能源局印发《可再生能源调峰机组优先发电试行办法》，鼓励煤电机组为可再生能源调峰；宁波热电发布上半年业绩预告》2016-7-25

《深改组通过省以下环保机构监测垂直管理试点，关注监测板块机会》2016-7-24

报告要点

■ 趋势明确：需求迫切、政策加码，节水灌溉大逻辑已现

1) 节水、增产，大力发展节水灌溉需求迫切：我国属于中度缺水国家且水资源区域分布不均，农业用水占到60%以上，大水漫灌现象明显，不仅造成水资源的极大浪费，且影响粮食亩产；如今农业用水红线划定，国家粮食安全愈发紧迫，节水、增产的需求更加迫切，国家鼓励发展节水灌溉逻辑清晰。

2) 政策加码、动力充足，“十三五”行业迎来爆发期：近期，行业政策频发、投资加码、发展规划已定，土地流转、高标准农田改造、水肥一体化的趋势明晰，均为节水灌溉发展提供确定性保障，我们预计行业将于“十三位”期间迎来爆发期。

■ 空间预测：“十三五”期间，行业符合增速近14%

根据财政部发布的《全国农业可持续发展规划(2015~2030年)》中的目标，到2020年，我国农田有效灌溉率、节水灌溉率分别达到55%、64%，发展高效节水灌溉面积2.88亿亩，按照高效节水建设成本1200元/亩来测算，十三五期间，市场规模在千亿以上，符合增速近14%。

■ 模式研判：PPP将成为行业主流模式

有人建、没人管成为行业发展顽疾，PPP机制成为最佳选择。经济性来看，我国农业用水水价过低，农民节水意识薄弱，政府建成后缺乏管理主体；另外，我国农田水利建设恶性竞争明显，维修期过短，难以保证做出优质的长寿工程，造成财政资金浪费，维护常态化成为政府重要思考方向。如今，水权改革加速推进，三大成功模式复制性高，云南PPP模式实现农民、政府、社会资本利益深度绑定，模式优越。**所有权、运营权的结合将成为未来农田水利设施建设常态，PPP机制成为最佳选择。**

■ 选股逻辑：资源禀赋、模式、资金、技术助力企业成功突围

1) 节水灌溉最大的特点在于惠民生，与政府投入密切相关，政府资源禀赋成为企业能否成功突围的主要看点；2) 目前我国节水灌溉行业缺乏的是运营者、管理人，如何实现资金的迅速回笼凸显出模式选择的重要性；3) 节水设备存在一定技术壁垒，且工程项目建设周期较长，资金及技术也将成为选择公司的重要参考。重点推荐**京蓝科技**，建议关注大禹节水、新疆天业。

风险提示：系统性风险、项目进度不及预期风险

目录

行业背景：节水、增产，节水灌溉需求迫切	4
竞争格局：壁垒较低，区域化分布明显	9
前期约束：财政投资欠缺、农业水价偏低、管理主体缺失	10
他山之石：政府扶持、专业管理、水权改革	11
政策频发、财政发力、水权改革加速推进	13
近期政策频发，国家对节水灌溉重视程度提升	13
弥补历史缺口、新增需求动力，共同加速行业快速发展	14
水权改革加速推进，内在经济性逻辑逐步理顺	18
模式探究：PPP 或将成为主要模式	22
空间预测：千亿市场，“十三五”期间 CAGR 近 14%	23
核心标的推荐：京蓝科技、大禹节水、新疆天业	26
京蓝科技——管理层优秀、模式独特、复制性高	26
大禹节水——模式独特、渠道畅通、积极布局新领域	27
新疆天业——区位优势明显，技术实力雄厚	28

图表目录

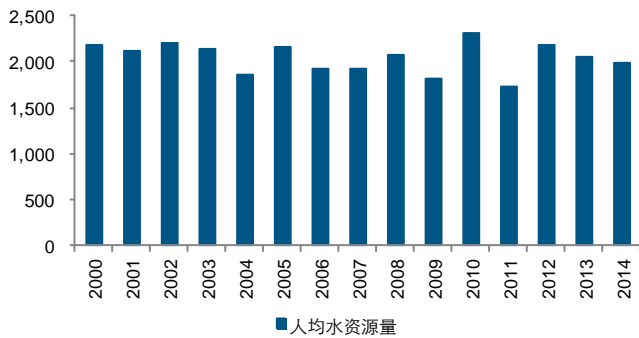
图 1：我国人均水资源量约 2000 立方米/人，属于中度缺水	4
图 2：我国人均水资源仅为美国的 1/5	4
图 3：我国南北水资源分布不均	4
图 4：南水北调示意图	4
图 5：我国农业用水占社会用水总量的 60% 以上（单位：亿立方米）	4
图 6：截止 2020 年，我国农业用水需下降 149 亿立方米	5
图 7：目前，我国节水灌溉面积仍然以渠道防渗为主（单位：千公顷）	5
图 8：大中型机组式喷灌示意图	6
图 9：管道式喷灌技术示意图	6
图 10：我国微灌示意图（一）	7
图 11：我国微灌示意图（二）	7
图 12：我国主要粮食及经济作物净进口量占总消费量比例呈上升趋势	8
图 13：我国农田水利工程设施投资规模	10
图 14：我国农业用水价格低于供水成本价（单位：分/立方米）	10
图 15：我国传统农田水利做法存在诸多问题	11
图 16：中央用于灌区水利设施建设投资（单位：亿元）	15
图 17：中央用于小型农田水利设施建设情况（单位：亿元）	15
图 18：我国农田水利设施建设投资逐年攀升	15
图 19：土地流转意愿不断增强（单位：万亩）	16
图 20：区域农用地流转面积情况（单位：万亩）	16

图 21: 我国土地流转面积逐年增加	17
图 22: 黄河水权转换试点示意图	20
图 23: 甘肃水权交易试点示意图	20
图 24: 初始水权分配机制 (以云南省农田水利改革为例)	21
图 25: 节水激励和精准补贴机制 (以云南省农田水利改革为例)	21
图 26: 云南恨虎坝项目融资结构分解 (单位: 万元)	22
图 27: 社会资本参与机制 (“企业+合作社”模式, 以云南省农田水利改革为例)	23
图 28: 新增节水灌溉面积增长情况 (单位: 千公顷)	24
图 29: “十三五” 高效节水灌溉面积将迎爆发, CAGR=13.96%.....	24
图 30: 京蓝科技合资公司模式.....	26
图 31: 公司业务拓展模式剖析.....	26
表 1: 节水灌溉技术分类情况.....	6
表 2: 我国喷滴灌面积占总灌溉面积比例很低 (单位: 百万公顷)	7
表 3: 我国主要粮食亩产有待提升 (单位: 公斤/亩)	8
表 4: 节水灌溉方式下, 粮食增产明显 (以膜下滴灌方式为例)	8
表 5: 节水灌溉行业主要企业产品及业务分布情况	9
表 6: 财政补贴、专业管理、水权成就国外节水灌溉行业发展三大因素	12
表 7: 节水灌溉行业政策一览.....	13
表 8: 我国土地流转主要模式.....	16
表 9: 我国高标准农田改造的政策文件	17
表 10: 近期, 我国水权交易制度文件加速落地	19
表 11: 恨虎坝项目改革前后效果对比	22
表 12: 我国灌溉水有效利用系数发展规划.....	24
表 13: 节水灌溉行业市场规模达千亿级别 (2015-2020, 单位: 亿亩)	24
表 14: 截止 2020 年, 预计各省有效灌溉面积及节水灌溉面积新增规模 (单位: 万亩, 2013)	24

行业背景：节水、增产，节水灌溉需求迫切

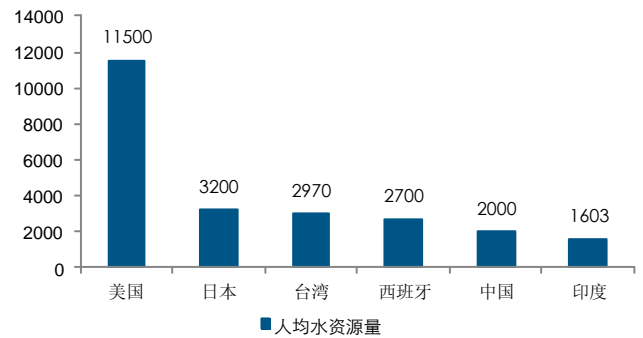
中度缺水+分布不均，我国水资源匮乏。受季风气候及人口众多影响，我国水资源存在两大特点：(1) 人均水资源量低：我国人均水资源量徘徊在 2000m³/人左右，属于中度缺水水平；(2) 分布不均，表现为夏秋多冬春少、南多北少。我国目前主要依靠修建水库和跨流域调度解决以上两大问题，不仅成本高而且耗时长，不稳定。

图 1：我国人均水资源量约 2000 立方米/人，属于中度缺水



资料来源：国家统计局，长江证券研究所

图 2：我国人均水资源仅为美国的 1/5



资料来源：长江证券研究所

图 3：我国南北水资源分布不均



资料来源：公开资料，长江证券研究所

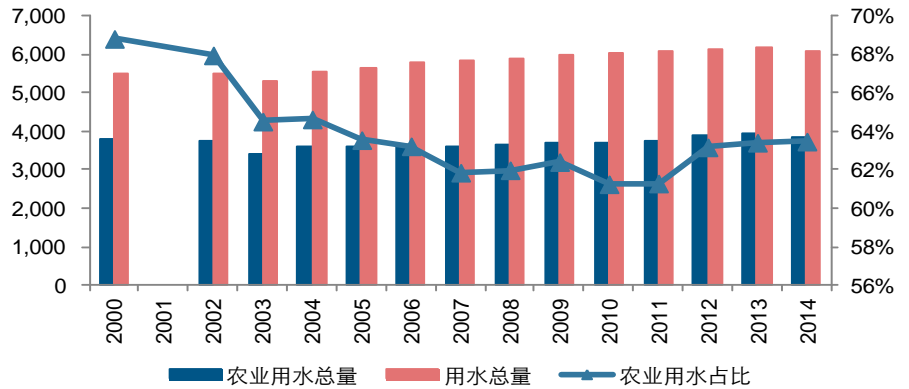
图 4：南水北调示意图



资料来源：公开资料，长江证券研究所

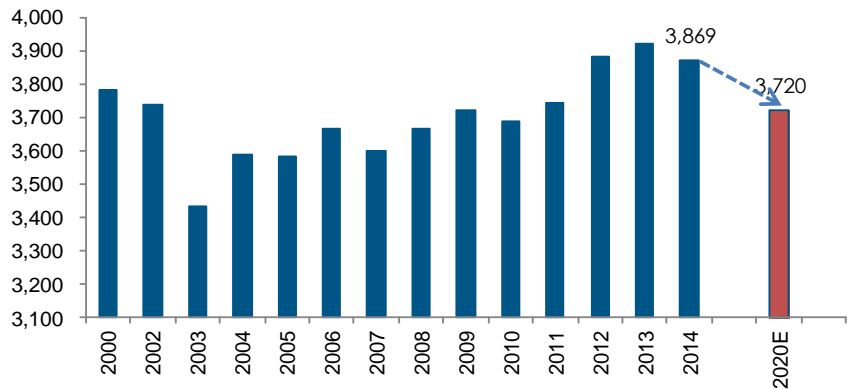
农业用水占比超 60%，用水上限确定，高效节水农业发展需求强烈。我国农业用水量最大，占比在 60%以上，而根据《全国农业可持续发展规划(2015-2030 年)》发展规划，到 2020 年，我国农田灌溉用水量保持在 3720 亿 m³，红线确定，对比 2014 年用水量，农业用水量需调低 149 亿 m³，降耗保产要求下，我国高效节水需求强烈。

图 5：我国农业用水占社会用水总量的 60%以上（单位：亿立方米）



资料来源: 国家统计局, 长江证券研究所

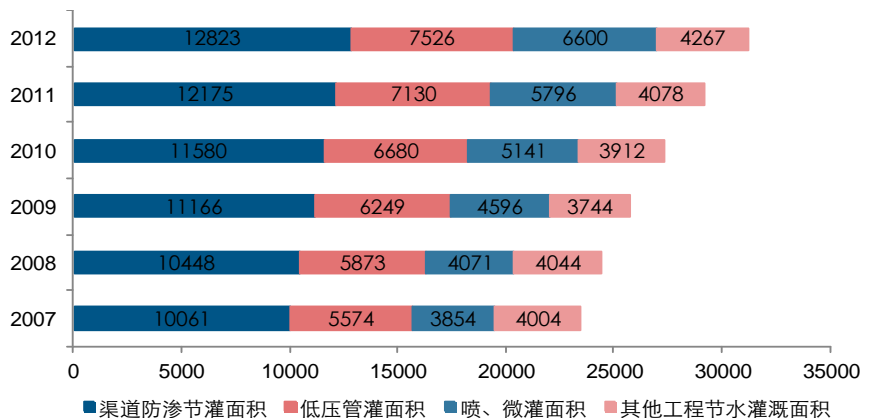
图6: 截止2020年, 我国农业用水需下降149亿立方米



资料来源: 《全国农业可持续发展规划(2015-2030年)》, 长江证券研究所

节水灌溉技术节水效果明显。目前较成熟的节水灌溉技术主要包括渠道防渗、低压管灌、滴管和喷微灌。目前, 我国节水灌溉面积仍然以渠道防渗为主, 节水率达20%, 此外, 管灌、喷灌、微灌分别可节约用水30%-50%、50%-60%、80%-85%, 效果十分明显, 大力发展节水灌溉, 提高农业用水灌溉率成为缓解水资源短缺矛盾的重要方法。

图7: 目前, 我国节水灌溉面积仍然以渠道防渗为主 (单位: 千公顷)



资料来源: Wind, 长江证券研究所

表 1: 节水灌溉技术分类情况

分类	细分1	细分2	简介	应用领域	典型生产企业	节水率
渠道防渗			我国目前占比最高的节水灌溉技术	水量较大地区, 水田		20%
管灌			山东、河北、河南、陕西低压管灌占据全国灌溉面积的80%	我国出现由北方干旱区向南方水稻田、由平原向丘陵山区发展的趋势		30%—50%
管道式喷灌	固定管道式喷灌		干支管埋在地下, 设备投资高, 塑料管道的系统单位造价1.2万-1.8万元/hm ²	南方的果园、经济作物		
	半固定管道式喷灌		干管固定, 支管移动, 公顷投资是固定式的50%-70%。			
	移动管道式喷灌			东北		
喷灌	大中型机组	中心支轴式	在美国应用广泛, 只能灌溉圆形耕地	华北、东北		50%—60%
		平移式	对中心支轴式的调整, 可以灌溉矩形		美国林赛, 法国Irrifrance, 中国沃达尔	
	机组式喷灌	绞盘式	用软管给一个大喷头供水, 软管盘在一个大绞盘上, 喷头随绞盘走动进行灌溉	粗壮的作物(玉米、甘蔗)		
		滚移式		矮秆作物(蔬菜、小麦)		
	轻小型		70年代运用最多, 公顷投资是固定管道的20%-60%	干旱地区	萧山水泵总厂、新昌喷灌机厂等10余家	
滴灌	地埋式滴灌		将毛管和灌水器埋入地下30-40厘米, 喷头流量2-12L/h, 压力50-150千帕		大禹、美国雨鸟, 上海润绿	
	地面式滴灌		将毛管和灌水器放地面上, 喷头流量2-12L/h, 压力50-150千帕	长江以南以温室大棚微灌为主, 果树微灌为辅, 山东、	新疆建设兵团	
微灌	微喷灌	微喷头	微喷灌是利用直接安装在毛管上, 或与毛管连接的微喷头将压力水以喷洒状湿润土壤。流量: 20-250L/h	东北、华北温室大棚蔬菜、果树微灌并进, 西北以棉花、	河南润田节水、河北华微	80%—85%
		微喷带		果树为主, 其次为荒山和道路绿化、荒漠化治理的大局	河南润田节水	
涌泉灌			用直径4毫米的微灌与毛管连接作为灌水器, 以细流状局部湿润作物附近土壤	面。全国微灌面积已达400	莱芜丰源, 新疆兵团	
渗灌			微灌尾部灌水器为一根特制的毛管, 埋入地下30-40厘米, 低压水通过渗透壁渗透出, 用水最省, 流量2-3L/h.m	万亩。		

资料来源: 长江证券研究所

图 8: 大中型机组式喷灌示意图

图 9: 管道式喷灌技术示意图



资料来源：公开资料，长江证券研究所

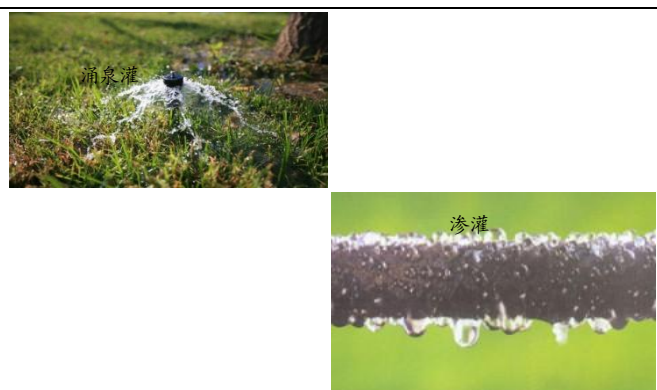
资料来源：公开资料，长江证券研究所

图 10：我国微灌示意图（一）

图 11：我国微灌示意图（二）



资料来源：公开资料，长江证券研究所



资料来源：公开资料，长江证券研究所

与国际对比，我国高效节水灌溉面积占比偏低。

表 2：我国喷滴灌面积占总灌溉面积比例很低（单位：百万公顷）

国家	总灌溉面积	喷灌	滴灌	喷、滴灌合计	喷、滴灌占比例	时间
中国	70.65			7.84	11.10%	2014
印度	60.90	3.04	1.90	4.94	8.12%	2010
美国	24.70	12.35	1.64	13.99	56.63%	2009
巴西	5.80	3.86	0.62	4.48	77.21%	2013
土耳其	5.73	0.68	0.34	1.02	17.80%	2012
俄罗斯	4.50	2.50	0.05	2.55	56.60%	2012
西班牙	3.61	0.85	1.76	2.61	72.25%	2014
日本	2.92	0.43	0.06	0.49	16.78%	2013
法国	2.90	1.38	0.10	1.48	51.14%	2011
意大利	2.42	0.96	0.42	1.38	57.07%	2013
澳大利亚	2.38	0.69	0.21	0.90	38.00%	2005
南非	1.67	0.92	0.37	1.29	76.97%	2007
沙地阿拉伯	1.62	0.72	0.20	0.91	56.42%	2004

韩国	1.01	0.20	0.40	0.60	59.41%	2009
德国	0.54	0.53	0.01	0.53	98.15%	2005
以色列	0.23	0.06	0.17	0.23	99.57%	2000

资料来源：ICID，长江证券研究所

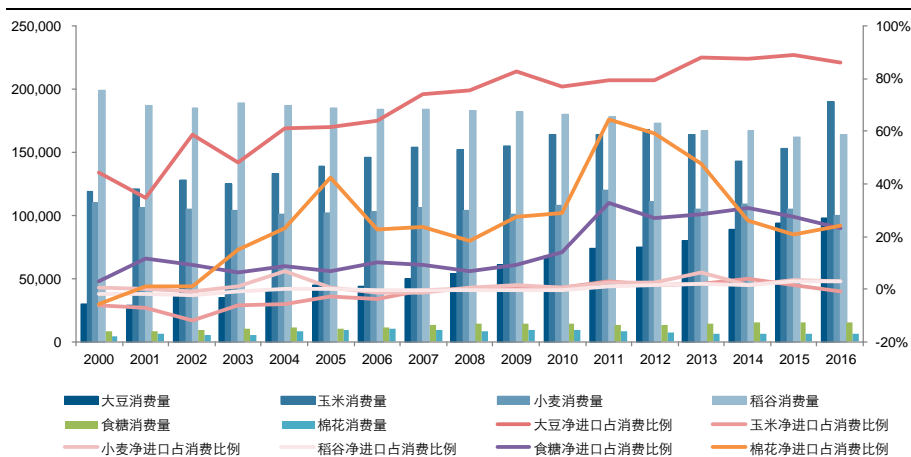
节水灌溉增产明显，保障国家粮食安全。2015年，我国粮食产量达到6.2亿吨，实现12年连增，但我国的粮食进口依赖度却不断扩大，2015年，我国大豆进口达到0.84亿吨、玉米进口达230万吨，稻谷进口达530万吨，均创出历史较高水平，其中，大豆进口更是产量的近8倍，小麦进口占比一度突破5%的国家红线。在耕地面积稳定的背景下，提高单产成为保障我国粮食安全的唯一出路。

表3：我国主要粮食亩产有待提升（单位：公斤/亩）

粮食	美国	中国	备注
玉米	533-667	393	美国采用00-12年数据，我国采用15年数据；美国粮食结构中，玉米约占80%，中国约占40%
小麦	209	359	美国采用16年数据，我国采用15年数据；美国粮食结构中，小麦约占10%，中国约占30%
水稻	552	484	美国采用12年数据，我国采用14年数据；美国粮食结构中，水稻占比很小，中国占比30%

资料来源：公开资料，长江证券研究所

图12：我国主要粮食及经济作物净进口量占总消费量比例呈上升趋势



资料来源：Wind，长江证券研究所

从多年的实践来看，节水灌溉方式增产明显。

表4：节水灌溉方式下，粮食增产明显（以膜下滴灌方式为例）

案例地区	农作物	节水下增产情况
河南北宫县	棉花	增产率27.5%
甘肃敦煌	籽棉	增产率10.5%

新疆	番茄	每公顷产量达120吨,增产率40%
新疆	线辣椒	每公顷增产3195千克, 增产率68.71%
通辽	大豆	每公顷产4950千克, 增产率30%以上
大庆	烤烟	每公顷增产345千克, 增产率11.7%
广西	甘蔗	每公顷增产43.5吨, 增产率63%
黑龙江	玉米	每公顷16.5吨, 增产83.3%
乌兰察布	马铃薯	每公顷增产45吨, 增产30%-50%

资料来源:《节水灌溉技术在大田作物上的推广应用》, 长江证券研究所

竞争格局: 壁垒较低, 区域化分布明显

行业缺乏全国性标准及等级认证, 进入壁垒偏低。目前, 我国节水灌溉行业缺乏相应的行业标准和等级认证, 招标时采用的是建设部颁发的水利工程总承包资质作为招标投标投资要求, 而该资质并没有相应的对节水灌溉企业的行业标准和等级认证的内容, 以此为灌溉企业的准入标准, 导致在项目招标过程中, 一些地方小企业、建筑企业等非灌溉类企业, 甚至没有任何施工资质、没有节水灌溉工程施工能力的企业参与投标和中标, 行业壁垒较低。

政府资源禀赋要求较高, 区域发展现象明显。节水灌溉行业企业直接面对的是政府和农民, 在项目设计、获取过程中和政府的关系成为能否拿下项目的重要因素, 且该行业竞争主体不规范, 地方政府通过各种名目的设置限制外地企业的进入, 地方保护主义比较明显, 区域发展现象突出。

根据中国水利企业协会灌排设备企业分会发布的《中国灌溉企业年鉴(2015年版)》统计, 截至2014年底, 全国登记入会的节水灌溉及相关企业共274家, 其中: 营业额超过5亿元的企业数量仅为3家, 分别是甘肃大禹节水、天业节水、沐禾节水。行业竞争呈现区域的特点, 其中, 大禹节水业务主要集中在西北地区 and 东北地区; 新疆天业业务主要集中在新疆、润农业务主要集中在华北和东北。

表 5: 节水灌溉行业主要企业产品及业务分布情况

公司名称	概况	主要节水业务	业务分布及营收占比
大禹节水		其产品主要包括业务布局侧翼迷宫式滴灌带、内镶贴片式滴灌带、PE管材、PVC管材等	甘肃、北疆、宁夏、内蒙古等西北区 (62.9%) 以及东北地区 (18.4%)
新疆天业	新疆兵团农八师下属大型国企,	节水灌溉产品主要为侧翼迷宫式滴灌带	新疆
沐禾节水	总部设在赤峰, 拥有呼伦贝尔、赤峰、衡水三大生产基地, 六个区域子公司	采用“工程施工+节水材料销售”模式, 能够满足400万亩农田草原灌溉工程成套设备需要, 是内蒙古和东北、华北地区节水灌溉产品生产规模和产能最大的企业之一	内蒙古东部和东北地区 (95%以上)
润农节水		润农节水在全国微滴管市场占有率约为10%左右, 内镶贴片式滴灌带产能在国内仅次于大禹节水。	市场集中在华北和东北
甘肃瑞盛亚美特	以色列亚美特公司与甘肃亚盛集团共同出资建立的灌溉设备生产厂, 成立于2001年	拥有先进的滴灌管生产线12条, 滴灌带生产线80条, 4条PVC管材生产线及其配套设施, 年产滴灌管(带)16亿米, PVC管材10000吨以上, 可生产壁厚0.16-1.0八大系列32种规格的滴灌管线, 年产值6亿元	公司在兰州新区、内蒙古通辽市、吉林省松原市有三大滴灌设备生产基地

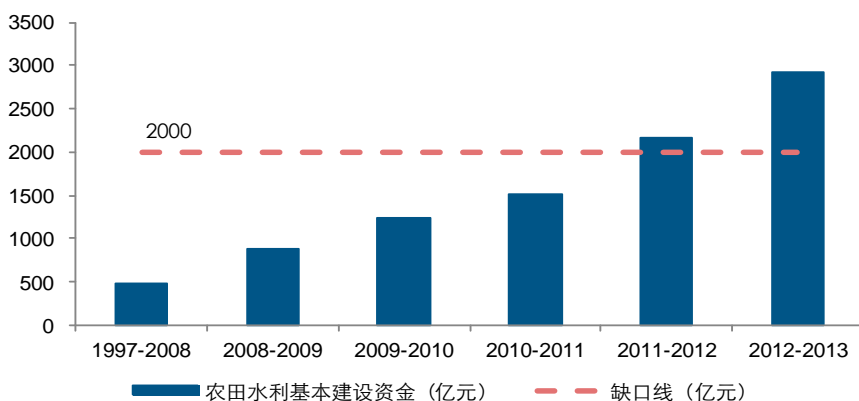
资料来源：长江证券研究所

前期约束：财政投资欠缺、农业水价偏低、管理主体缺失

此前，我国农田水利存在三大问题：建设资金缺口问题、管理主体缺失问题及经济性问题。前期，我国农田水利设施建设主要以农民投劳为主，但自从 21 世纪初逐步取消投劳后，财政资金没有及时跟上，导致缺口较大；另外，我国农业用水价格偏低，农民节水意识薄弱，大水漫灌现象普遍，国家将建成的节水工程交给农民后，无人管理现象严重。

投劳取消，财政到位迟缓，导致较大投资缺口。前期，我国农田水利设施建设主要以农民投劳的形式来实现，2002 年，我国开始农村税费改革，各地的义务工和累计工相继被取消，形成农田水利建设的庞大的历史欠账。根据国务院发展研究中心的数据，“两工”的取消造成每年农田水利投入减少约 80 亿个工日，按照 25 元/工日测算，每年缺口在 2000 亿，而从我国财政支出来看，1997-2008 年合计才 476 亿，直到 2011 年底，农田水利设施建设财政支出才达到 2000 亿，这一期间，累计缺口已经超万亿。

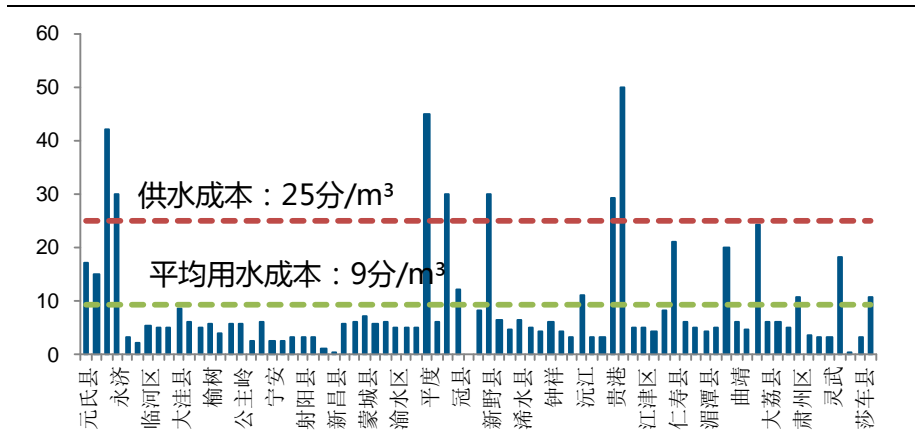
图 13：我国农田水利工程设施投资规模



资料来源：公开资料，长江证券研究所

节水机制未建立，农民主动参与管理意识低。我国水资源紧缺，农业用水占 60%以上，是节水最大潜力所在，但实际来看，农民节水的意愿并不强烈，主要由于我国农业用水成本过低。统计显示，目前我国农业用水成本大约 9 分钱/立方米，不仅远低于国外水平，甚至远低于农业供水成本 0.25 元/立方米，农业用水价格机制尚未建设，农民主动节水意识不强，且在项目建设过程中经常遇到占地补贴等问题，农民参与度偏低。

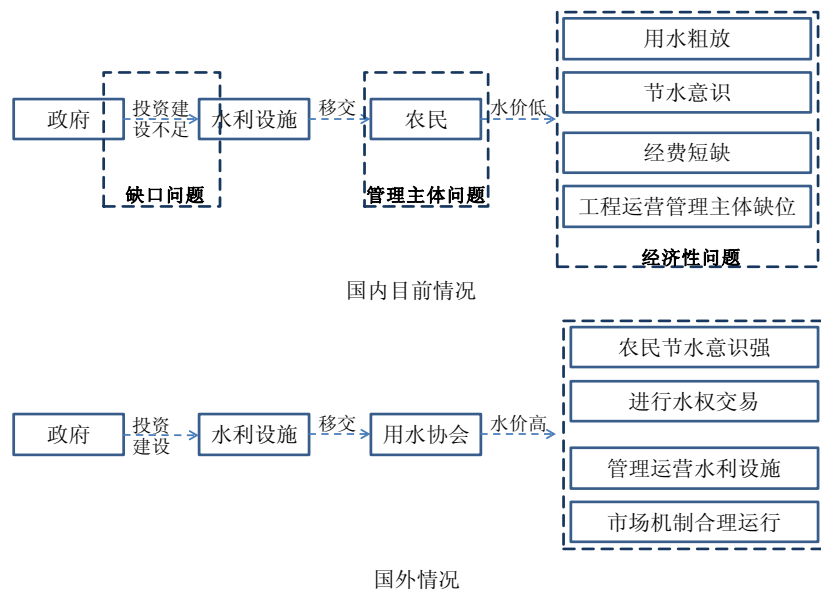
图 14：我国农业用水价格低于供水成本价（单位：分/立方米）



资料来源: Wind, 长江证券研究所

小型农田水利设施所有权制度改革不彻底，政府仍是建设主体，建成后交给农民，农民缺乏主体意识，建设主体提供的维修期只有 1 年，交付后设施破坏严重。目前，我国农田水利设施建设主体仍然是政府，通过招标的方式进行建设，建好后将设施交给农民，农民不出钱，很多地方灌溉用水成本低，节水意识自然低，部分地方出现农民破坏设施的现象，没有承担设施运营维护者的角色。另外，作为建设主体的企业，维修期也只有 1 年，1 年后没出现问题情况下，政府将剩余资金交付企业，运营维护主体的缺失成为限制该行业发展的重要约束。

图 15: 我国传统农田水利做法存在诸多问题



资料来源: 长江证券研究所

他山之石：政府扶持、专业管理、水权改革

节水灌溉发展核心要素：财政投资、有效管理、水权改革。纵观世界各国农田水利设施建设的历史，许多国家建立了一套适合本国的小型农田水利建设和管理体系，具体包括

投融资制度、运行体制、水权交易、水利工程产权流转、用水户参与等制度。从成熟的案例中，我们发现，国家财政大力支持、国家和政府的通力合作以及水权交易体系的完备共同促进节水灌溉行业的繁荣发展。

- ✓ **财政鼎力支持，农田水利以政府投资为主：**从经济学的角度，农田水利具备较强的公共性，难以完全依靠市场，政府必须承担较大的建设任务；另一方面，大型水利设施投资规模大、收益长，社会资本参与意愿较弱。从实际情况来看，美、日、欧盟均体现出政府承担主要责任的现象：（1）美国农田灌溉骨干工程、农村供水工程一般由联邦政府赠款 50%，剩下 50%由地方负责（通常通过税收支出或政府担保优惠贷款），灌溉工程的可行性研究、设计等技术方面的费用由联邦政府出；（2）日本水利设施资金投资主体是中央政府、地方政府、农民和项目业主，对于公益性的由政府承担，非公益性的政府提供一定的优惠贷款，业主建设；（3）欧盟依据小型水利设施给予补贴，最大比例可达项目预算的 80%，私人性质的节水灌溉设备补贴率 25%-40%。
- ✓ **用水协会积极参与，专业化管理机构提升水的利用效率：**水利设施的运营管理是行业能够顺利推行的关键环节，前期我国节水灌溉行业之所以推进较慢，一个主要的问题在于运营管理缺乏责任主体，设施损坏周期短，财政资金利用效率极低。从国外经验来看，该领域主要由用水协会经营，用水协会由用水者组成。以色列为例，用水者负担运营管理费用的 70%，政府负担 30%，用水者自己出钱，管理意识较高，节水行为理顺。
- ✓ **水权确权，节水逻辑理顺。**目前，美国、日本、以色列、澳大利亚等国均已实现水权改革，在推进节水灌溉过程中，节水机制的建立起到了十分重要的作用。例如，在美国水权是由法律确认或授予的水的使用权和处置权，是一种财产权利。水权可以继承，可以有偿出售转让，有的地方还可以存入“水银行”，这对用水者具有极大的经济激励作用。为保障农业灌溉用水，亚利桑那州颁布法律规定，如果城市要使用或购买农村地下水，必须交纳“地下水经济发展基金”。美国农民如果使用处理后的废水发展喷灌、灌溉牧草等，水价只有正常地表水供水价格的 1/3 左右，也比抽取地下水便宜。

表 6：财政补贴、专业管理、水权成就国外节水灌溉行业发展三大因素

国家	财政补贴	水利设施管理——用水协会	水权改革
美国	1) 农村供水工程一般由联邦政府赠款50%，剩下50%由地方负责； 2) 政府对小型农田水利建设项目的财政补贴以政府补贴为主； 3) 将农业补贴资金列入联邦预算中； 4) 项目实施后由专门机构评估，衡量补贴资金使用效果； 4) 将政府补贴从申请到使用全过程纳入司法体系，保证补贴发挥效益；	世界上大多数实施用水户参与灌溉工程管理的做法：法国1/3采用这种做法，墨西哥81个大型灌区中2/3采用该模式	1) 20世纪80年代开展农业和城市用水之间的水权转换：将农业节约下来的水量有偿转让给城市使用，城市负担相关工程的建设投资； （好比我国甘肃实施的节水公司节水后出售给工业企业模式） 2) 州政府内设立负责水资源控制、水交易和仲裁的机构；
欧盟	1) 考虑外部性，正外部性的较大项目给予的补贴力度更大； 2) 采用选择性财政补贴策略；		
日本	1) 对小型农田水利设施给予全面、大力度补贴，很多补贴项目实施全额全程补贴；		城市部门向农村提供部分灌溉设施改造费用，在帮助农村提高了灌

- 2) 政府给予农业生产者农田水利设施投资80%的投资补贴;
- 3) 无息贷款、贴息贷款等融资补贴;

溉用水效率后, 节约下来的农业用水才可以供给提供投资的都市部门使用(好比我国黄河水权转换模式)

为鼓励农业节水, 强化农业用水管理。对配额水的前50%的用水按正常价收费(0.1美元/m³), 其余的50%将提高水价收费(约0.14美元/m³)。对于超过配额用水的前10%, 定价为0.26美元/m³, 再多的超额用水为0.5美元/m³

- 以色列
- 1) 大多数农田水利建设项目由政府出资;
 - 2) 给予节水灌溉技术研发补贴;

- 印度
- 1) 小型水利工程中中央和地方必须拨款总投资预算的1/6左右;
 - 2) 对采用喷、滴灌等节水技术的小型水利项目, 政府需额外补贴25%-50%

资料来源: 长江证券研究所

政策频发、财政发力、水权改革加速推进 近期政策频发, 国家对节水灌溉重视程度提升

2016 年以来, 有关农田水利政策文件下发频繁, 体现出国家对节水灌溉行业重视程度的提高: (1) 1 月, 国务院发布《关于推进农业水价综合改革的意见》; (2) 4 月, 水利部印发《水权交易管理暂行办法》; (3) 6 月, 农业部印发《推进水肥一体化实施方案(2016-2020 年)》; (4) 7 月, 《农田水利条例》正式实施, 对于本条例, 有两方面内容需要重点关注: 1) 引导社会力量参与建设农田水利工程, 要求县级以上地方水行政主管部门为社会力量参与建设、经营农田水利工程提供指导和技术支持、支持社会力量通过提供农田灌溉服务、收取供水水费等方式, 开展农田水利工程经营活动, 保障其合法经营收益; 2) 鼓励单位和个人投资建设节水灌溉设施, 采取财政补助等方式鼓励购买节水灌溉设备。此举将充分发挥政府和社会资本的力量, 推动农田节水灌溉向着市场化的方向发展, 解决前期设施“有人建、有人、没人管”的局面, 真正搭建起市场化运行机制。

表 7: 节水灌溉行业政策一览

层面	政策名称	颁布时间	内容
	《水利发展规划(2011~2015 年)》	2012.6	1) 增加农田有效灌溉面积, 到2015年新增农田有效灌溉面积4000万亩; 2) 强化农业节水, 5年内新增高效节水面积5000万亩, 全国农田灌溉水有效利用系数达到0.53。
国家层面	《水污染防治行动计划》(即“水十条”)	2015.2	到2020年: 1) 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; 2) 全国节水灌溉工程面积达到7亿亩左右; 3) 农田灌溉水有效利用系数达到0.55以上;
	2015年中央一号文件	2015.2	1) 建立健全水权制度, 开展水权确权登记试点; 2) 建立农业灌溉用水总量控制和定额管理制度; 3) 大力推广节水技术, 全面实施区域规模化高效节水灌溉行动。

	《全国农业可持续发展规划(2015~2030年)》	2015.5	<p>1) 实施水资源红线管理, 到2020年和2030年全国农业灌溉用水量分别保持在3720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;</p> <p>2) 推广节水灌溉, 到2020年和2030年, 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%;</p> <p>3) 推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术, 到2020年发展高效节水灌溉面积2.88亿亩。</p>
	《国务院办公厅关于加快转变农业发展方式的意见》	2015.8	<p>1) 落实最严格水资源管理制度, 逐步建立农业灌溉用水量控制和定额管理制度;</p> <p>2) 积极推广抗旱节水品种和喷灌滴灌、水肥一体化、深耕深松、循环水养殖等技术。</p>
	《关于推进农业水价综合改革的意见》	2016.1	健全农业水价形成机制, 农业水价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, 农业种植结构实现优化调整, 促进农业用水方式由粗放式向集约化转变。
	2016年中央一号文件	2016.2	<p>1) 把农田水利作为农业基础设施建设的重点;</p> <p>2) 完善小型农田水利设施, 加强农村河塘清淤整治、山丘区“五小水利”、田间渠系配套、雨水集蓄利用、牧区节水灌溉饲草料地建设;</p> <p>3) 实行农业用水总量控制和定额管理, 合理确定农业水价, 建立节水奖励和精准补贴机制, 提高农业用水效率。</p>
	《水权交易管理暂行办法》	2016.4	提出区域水权交易、取水权交易及灌溉用户水权交易的水权交易具体形式。
	《推进水肥一体化实施方案(2016-2020年)》	2016.6	
	《农田水利条例》	2016.7	鼓励社会资本参与农田水利建设管理。
山西省	《关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》	2015.7	社会资本愿意投入的重大水利工程, 优先考虑由社会资本投入。通过股权转让、委托运营、整合改制等方式吸引社会资本参与。鼓励社会资本以特许经营、参股控股等多种形式参与节水供水重大水利工程建设运营。
云南省	《关于鼓励引导社会资本参与农田水利设施建设运营管理的意见》	2015.10	鼓励社会资本通过独资、合资、联营、租赁、捐赠等途径, 采取政府和社会资本合作(PPP)、委托运营、债转股等多种方式, 参与农田水利设施建设、运营和管理。
北京市	《关于全面推进节水型社会建设的意见》	2016.2	通过签订节水合同服务、授予节水项目收益权、探索建立水权交易制度等方式, 积极拓宽投融资渠道, 吸引社会资本参与节水设施设计、建设、运营和维护, 发挥市场在节水型社会建设中的重要作用
安徽省	《省政府创新重点领域投融资机制鼓励社会投资实施意见》	2016.2	鼓励社会资本通过参与节水供水重大水利工程投资建设等方式优先获得新增水资源使用权。
河北省	《关于在农业灌溉供水领域推广运用政府和社会资本合作模式(PPP)的指导意见》	2016.4	项目类型主要包括山丘区塘坝和平原区坑塘, 地表水灌区斗渠以下渠系、配套建筑物及附属设施等其他农业高效节水灌溉工程。农业灌溉供水项目政府和社会资本合作期不少于10年, 投资规模宜在3000万元以上。

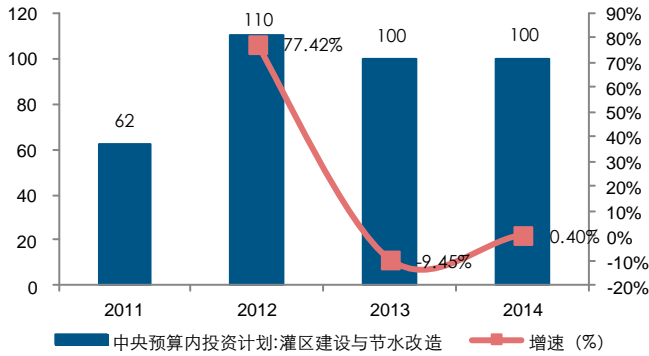
资料来源: 政府网站, 长江证券研究所

弥补历史缺口、新增需求动力, 共同加速行业快速发展

填补历史缺口, 财政支出投资金额不断攀升, 国家对农田水利设施投资加大。农田水利关系到民生及国家粮食安全, 但我国近十年的荒废留下来近万亿的投资缺口, 近些年, 国家对农田水利的重视程度提升, 财政投资规模处在上升趋势。从中央财政预算来看, 截止 2014 年, 灌区建设与节水改造投资已经达到 100 亿, 其中, 2012 年增

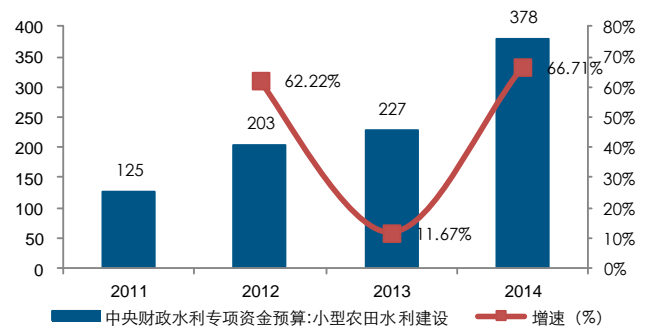
幅达 77%；从中央财政水利专项资金预算金额来看，截止 2014 年小型农田水利设施建设投资已经达到 378 亿，同比增长 66.67%，国家财政投资的加码成为行业发展的重要驱动力。

图 16：中央用于灌区水利设施建设投资（单位：亿元）



资料来源：Wind，长江证券研究所

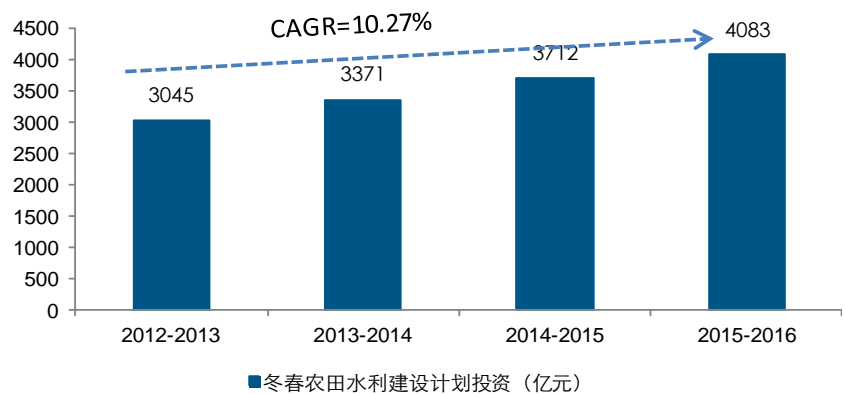
图 17：中央用于小型农田水利设施建设情况（单位：亿元）



资料来源：水利部，长江证券研究所

政策加码推动农田水利投资显著增长，截止 2015 年，农田水利设施计划投资将超过 4000 亿。之前，我国水利设施投资主要集中在水利工程、水坝、大型库区等领域，农田水利设施投资受关注度低，如今经济下行背景下，农田水利设施建设成为稳增长、调结构、惠民生的重要抓手，根据 2015-2016 年度全国冬春农田水利基本建设规划，国家继续强调提出力争计划完成总投资 4083 亿元，同比增长 10%，计划新增旱涝保收农田面积 2451 万亩，新增、恢复灌溉面积 9527 万亩，新增、改善除涝面积 4914 万亩，改造中低产田面积 2256 万亩，新增节水灌溉工程面积 4574 万亩，治理水土流失面积 2.88 万平方公里，新增供水受益人口 6354 万。

图 18：我国农田水利设施建设投资逐年攀升



资料来源：公开资料，长江证券研究所

新增动力：土地流转、高标准农田改造、土肥一体化带动节水灌溉行业大发展。

1) **土地流转加速推进。**2013年，中央一号文提出坚持自愿有偿原则下，引导农村土地承包经营权有序流转，鼓励和支持承包土地向专业大户、家庭农场、农业合作社流转，发展多种形式的适度规模化经营。

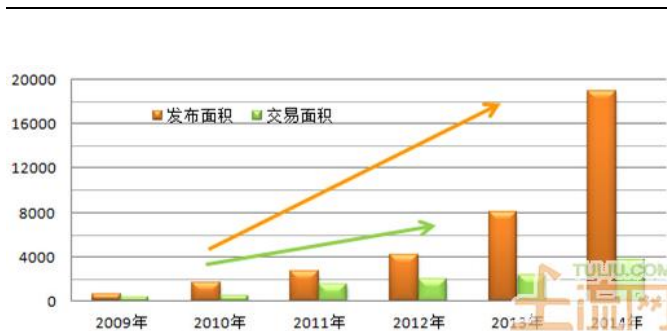
2015年，在《关于推进农村土地股份合作社发展意见》引导下，各地开始积极推进土地股份合作社，农民以自身土地入股合作社，由合作社（或第三方）统一种植、经营、管理、核算，最后扣除生产成本、公积金、风险金等提取费用，剩余部分按各自土地占比折合成相应股份，给予分红，进一步拓展了社会资本深入参与土地流转市场。经过近些年的发展，模式逐渐成熟，转让规模不断增加。

表 8：我国土地流转主要模式

类型模式	主要内容	特点
温州“种粮大户转包”模式	农户将自己承包的土地有偿转包给种粮大户集中经营，包括招投标式转包，中转站式转包和机构合同转包三种	财政扶持政策；流转形式多样化、市场化
上海松江“家庭农场”模式	农户将土地委托给村委会，签订土地流转授权委托书；再由村委会转包土地给家庭农场经营，签订土地流转合同。	农户家庭经营；建立了农用地管理平台；政策补贴
宁夏平罗“土地信用合作社”模式	农民把耕地存入合作社，由合作社向其支付“存地费”，合作社在吧集中起来的耕地“贷”给耕种者，收取“贷地费”	政府提供中介服务；存、贷款机制
山东宁阳“股份+合作”模式	农民以承包经营权入股成立专业合众社，后者依托农业龙头企业实行规模化生产	村集体以管理方式入股
浙江绍兴“土地信托”模式	村经济合作社与农户签订土地使用权租赁合同，并对土地进行统一规划整理，在将土地信托给镇土地信托服务站	三级土地信托服务体系；信贷优惠
福建沙县“土地信托”模式	成立土地承包经营权信托有限公司，农民在村委会签字登记，村委会将土地统一委托给信托公司，信托公司将小块土地凭证后整体出租给租赁房，专业化中介服务并将租金统一分配给农户	
福建三明“土地承包经营权抵押”模式	以土地承包经营权作为债券担保取得银行贷款	抵押登记制度
河南沁阳“土地承包经营权公开拍卖”模式	政府组织搭建土地公开拍卖平台，农户需要和村集体签订委托代理合同，由村集体代表村民进行转让拍卖	市场化机制；建立土地流转基金及奖励标准

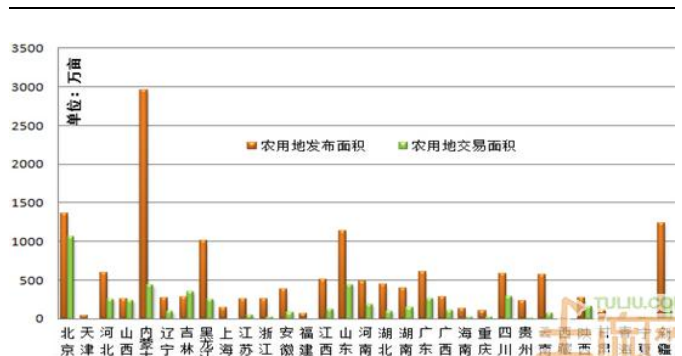
资料来源：公开资料，长江证券研究所

图 19：土地流转意愿不断增强（单位：万亩）



资料来源：土流网，长江证券研究所

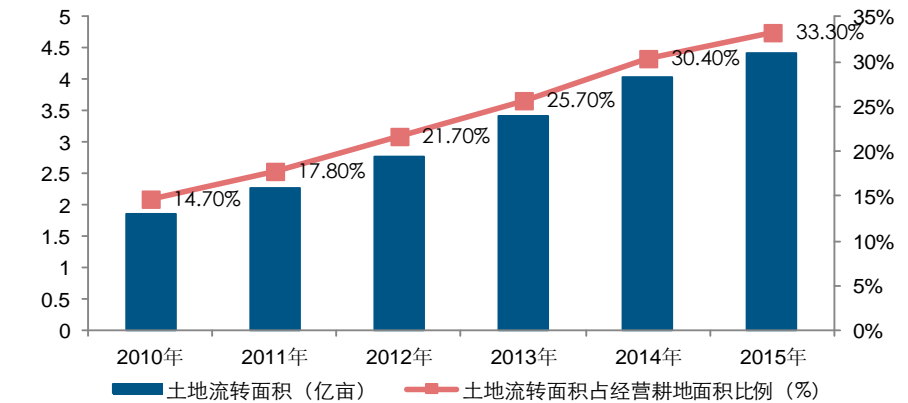
图 20：区域农用地流转面积情况（单位：万亩）



资料来源：土流网，长江证券研究所

截至 2015 年底, 全国家庭承包耕地流转面积达到 4.43 亿亩, 比 2014 年底增长 9.93%; 流转面积占家庭承包经营耕地面积的 33.3%, 比 2014 年提高 2.9 个百分点。2014 年, 中央累计下达土地整治资金 245.90 亿元, 共验收土地整治项目 14834 个, 土地整治总规模达 301.15 万公顷。通过土地整治新增耕地 25.56 万公顷。

图 21: 我国土地流转面积逐年增加



资料来源: 土流网, 长江证券研究所

从补贴来看, 国家对土地流转的补贴单价也在提升, 由 2015 年每亩 100 元的标准提升到 2016 年的 100-200 元。土地流转的加快给节水灌溉带来新机遇: (1) 土地流转后紧接着需要进行土地平整改造, 节水灌溉设备的安装等现代化改造; (2) 社会资本的加入, 节水改造成为提升盈利的重要手段。

2) “十三五”期间, 高标准农田改造 4 亿亩。2013 年, 国务院批复了《全国高标准农田建设总体规划》, 主要目标是, 到 2020 年建成高标准农田 8 亿亩, 其中“十二五”期 4 亿亩, 亩均粮食综合生产能力提高 100 公斤以上。“十二五”期间已经完成 4 亿亩改造, “十三五”期间尚需完成 4 亿亩的改造, 国家在这一领域的投资也在逐渐加大, 从补贴来看, 2014 年, 国家发展改革委、财政部分别将田间工程、中低产田改造亩均中央投资补助标准提高到 1200 元、1020 元, 分别提高 2 倍和 10% 左右; 国家级标准的《高标准农田建设评价规范》也于 2014 年出台。

表 9: 我国高标准农田改造的政策文件

时间	文件	内容
2011.09	《高标准基本农田建设规范(试行)》	我国首个高标准基本农田建设规范, 包括土地平整、灌溉与排水、田间道路、农田防护与生态环境保持; 鼓励农民采取多种形式参与工程建设, 鼓励群众全程参与。
2012.03	《全国土地整治规划》	明确“十二五”土地整治目标任务, 部署 4 亿亩高标准基本农田建设, 总投资约需 6000 亿元。
2012.05	《关于加快推进高标准基本农田建设的通知》	<p>(1) 关于资金来源问题: 保持现有资金渠道和用途不变的前提下, 以新增建设用地土地有偿使用费为主体, 引导和聚合相关涉农资金及民间资金进入;</p> <p>(2) 标准问题: 高标准基本农田建设规范作为行标即将下发;</p> <p>(3) 耕地质量问题: 建设 4 亿亩高标准基本农田, 增加有效耕地面</p>

		积2400万亩，增加粮食产能500亿斤。
2013.10	《全国高标准农田建设总体规划》	到2020年，建成旱涝保收的高标准农田8亿亩，亩均粮食综合生产能力提高100公斤以上，其中，“十二五”期间建成4亿亩；
2014.06	《高标准农田建设通则》	高标准农田的田间基础设施占地率不高于8%；田间道路通达度不低于90%；农田防护面积不低于90%；田间基础设施的使用年限不低于15年。

资料来源：长江证券研究所

高标改造的加速推进给节水灌溉行业带来发展机遇：（1）高标准农田改造中明确提出，田间基础设施占地率不低于8%，作为重点配套设施的节水灌溉设备安装规模有望快速提升；（2）高标改造和土地流转相结合，规模化经营下引入社会资本，有能力有动力进行田间灌溉设备的更新改造。

3）水肥一体化加速推进。国际上先进的节水农业技术，每立方米水生产粮食已超过2公斤，而我国不足1公斤；我国化肥用量虽然居世界首位，但化肥利用率平均仅为30%，远低于发达国家水平（50%-60%），水肥资源约束已经成为威胁粮食安全、制约农业可持续发展的主要限制因素。

目前，我国有果园、玉米、马铃薯、蔬菜等种植面积达10亿多亩，但水肥一体化应用比例仅占7%，对比发达国家来看，美国25%的玉米、60%的马铃薯、32.8%的果树采用水肥一体化技术，以色列90%以上农业采用水肥一体化技术相比，我国水肥一体化技术相对滞后。

集节水、节肥、增产优势于一身：从全国农技中心旱作区水肥一体化技术示范的实验结果可知：蔬菜、果树等经济作物采用水肥一体化技术，可节水70%以上，节肥30%以上，可提高肥料利用率50%以上，蔬菜、果树、棉花、玉米、马铃薯分别增产15%-28%、10%-15%、10%-20%、25%-35%和50%以上。

国家对水肥一体化的重视程度提升：（1）2013年，国家发布了《水肥一体化技术指导意见》，要求到2015年水肥一体化技术推广总面积达到8000万亩以上（目前实际为7000万亩）；（2）2015年中央提出，大力推广节水技术，全面实施区域规模化高效节水灌溉行动；（3）2015年2月，《到2020年化肥使用量零增长行动方案》要求控制用水总量，到2020年实现化肥零增长。

水肥一体化的前提是节水灌溉系统的完备，国家对水肥一体化重视程度的提升预计将加速我国节水灌溉系统改造的进程。

水权改革加速推进，内在经济性逻辑逐步理顺

农业节水最大的问题在水价：我国农业用水价格长期低于成本线，使得农民节水意愿很低，大水漫灌成为主要选择，喷、滴灌等高效节水灌溉推进难度大，使得我国农业整体竞争力偏低。从2014年我国开始开展水权试点到目前，我国在水权改革方面已经有部分省份完成水权登记、成立水权交易中心，国家已经发布《关于推进农业水价综合改革的意见》、《水权交易管理暂行办法》等，仅仅几年完成美国几十年的进程，框架搭进速度之快体现我国建立水权交易制度的迫切。

表 10: 近期, 我国水权交易制度文件加速落地

时间	事件	主要内容
2014年	水利部印发了《关于开展水权试点工作的通知》	提出将在宁夏、江西、湖北等7个省区开展不同类型的水权试点工作, 拉开试点序幕。提出试点分为3年, 主要分为: 准备阶段、实施阶段、评估验收阶段。
2014年	玛纳斯县塔西河灌区水权交易中心成立	标志者全疆首个水权交易中心正式投入使用
2015年	河北省出台《河北省水权确权登记办法》	在办法指导下, 河北省地下水超采综合治理试点区各县(市、区)共53个水权确权单位, 已全面启动水资源使用权分配方案编制工作, 2015年年初, 将全部完成水资源使用权确权发证, 在全国范围首开水资源使用权确权登记工作的先河。
2016年	国务院办公厅发布《关于推进农业水价综合改革的意见》	提出用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。(1) 提出了要从“分级”、“分类”、“分档”等三个方向建立健全农业水价形成机制; (2) 提出立农业水权制度, 以县级行政区域用水总量控制指标为基础, 按照灌溉用水定额, 逐步把指标细化分解到农村集体经济组织、农民用水合作组织、农户等用水主体, 落实到具体水源, 明确水权, 实行总量控制。
2016年	水利部关于印发《水权交易管理暂行办法》	确定水权交易形式包括区域水权交易、取水权交易和灌溉用水户水权交易
2016	国家水权交易所正在推进	框架包括水权流转、相关工程与设备招投标、相关企业产权与实物交易、水权评估、水权金融等内容

资料来源: 中国节水灌溉网, 长江证券研究所

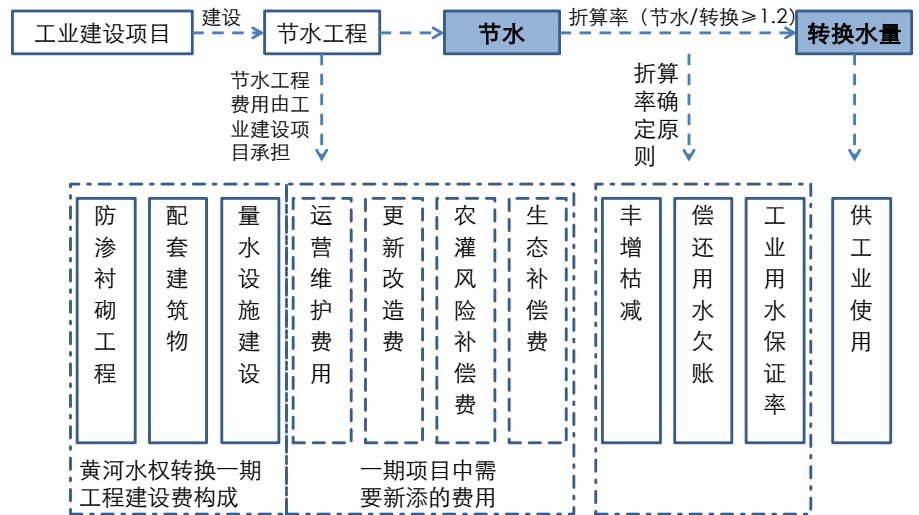
前期实践模式已成熟, 后期推广值得期待: 我们进行水权改革以来, 目前已经诞生了一些比较成熟的模式, 主要包括黄河水权转换试点模式、甘肃水权交易模式及云南农田水利设施改革模式。模式均体现出政府、社会资本及农民的三方共赢, 具备复制性。

1) 宁夏、内蒙古的黄河水权转换试点: 工业企业负责节水工程建设及维护, 节省出的水资源满足自身需求模式。 按照水权水市场理论和水利部治水新思路, 吸收国内外水权转换的成功经验, 黄河水利委员会于 2003 年在宁夏、内蒙古地区实施了“由工业建设项目出资, 建设引黄灌区节水改造工程, 把输水过程中损失的水量节约下来, 满足拟建工业项目用水需求”的水权转换。黄河水权转换盘活了现有水资源存量。一方面, 在用水总量不增加的情况下, 引导水资源向经济效益高的方向转化, 工业项目通过建设引黄灌区节水改造工程获得了水资源使用权, 有了水资源保障, 从而获得了今后工业产品的高额利润机会。

一期项目累计审批 26 个水权转换项目, 合计转换水量 2.28 亿立方米, 节水工程累计节水量 2.57 亿立方米, 节水工程总投资 12.26 亿元, 平均单方水工程投资 5.38 元。 批复的水权转换节水改造工程总体进展顺利, 宁夏、内蒙古两自治区共完成水权转换节水工程渠道衬砌 1716.71 千米。其中衬砌总干渠 155.42 千米, 分干渠 36.46 千米, 支、斗、农渠 1524.82 千米。建成各类渠系建筑物 31,794 座, 累计完成投资 7.98 亿元, 占批复总投资的 65%, 完成转换水量 1.64 亿立方米。鄂尔多斯市南岸自流灌区已经完成

水权转换规划的 2010 年前建设任务。鄂尔多斯市 2007 年 GDP 达到 1150 亿元，在全国 333 个地级市中名列第四，财政收入 200 多亿元。另一方面，灌区农民得到了实惠。渠道衬砌后，灌水时间由原来的 15 天缩短到 5-7 天，亩均水费减少了 18 元，比原来节省了 1/3。

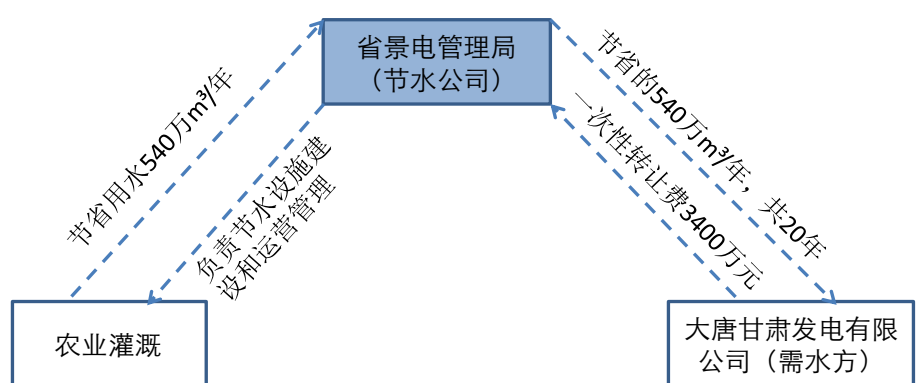
图 22: 黄河水权转换试点示意图



资料来源：中国节水灌溉网，长江证券研究所

2) 甘肃水权交易模式：第三方负责农业节水设施投资，并将节省出的水源转移给需水方进行收费的模式。2009 年 5 月，甘肃省景电管理局与大唐甘肃发电有限公司在兰州签订了甘肃省首例水权转让协议。通过企业投资农业节水设施，换取农业节约下来的水扩大企业生产这一方式，破解了长期以来农业用水浪费多却无力改造和工业发展已无水可“挤”的两大难题。省景电管理局将节约水量的水权转让给大唐甘肃发电有限公司，以解决景泰电厂生产用水问题。据了解，省景电管理局年转让水权 540 万立方米，转让期为 20 年，一次性转让费 3400 万元，节水工程年度维修费 40 万元。

图 23: 甘肃水权交易试点示意图

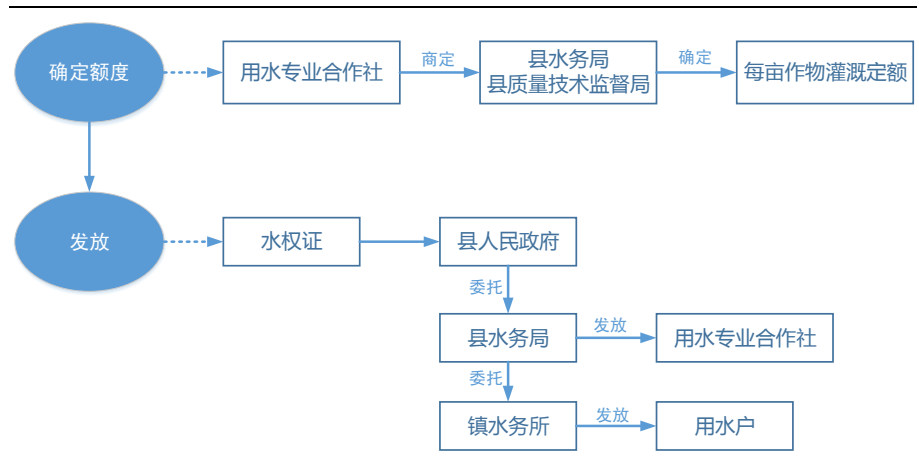


资料来源：中国节水灌溉网，长江证券研究所

3) 云南农田水利设施改革模式：社会资本与农民用水合作社成立公司负责田间工程投资、建设、经营和维护，通过水费分成及经营服务获得报酬的模式。云南农田水利设施改革一直走在全国前列，目前有三个试点项目，分别是陆良的恨虎坝、小百户镇的中坝及澄江县龙街街道的高西社区项目，成为我国农村水利设施改革的先行者。这些项目具有共同点：

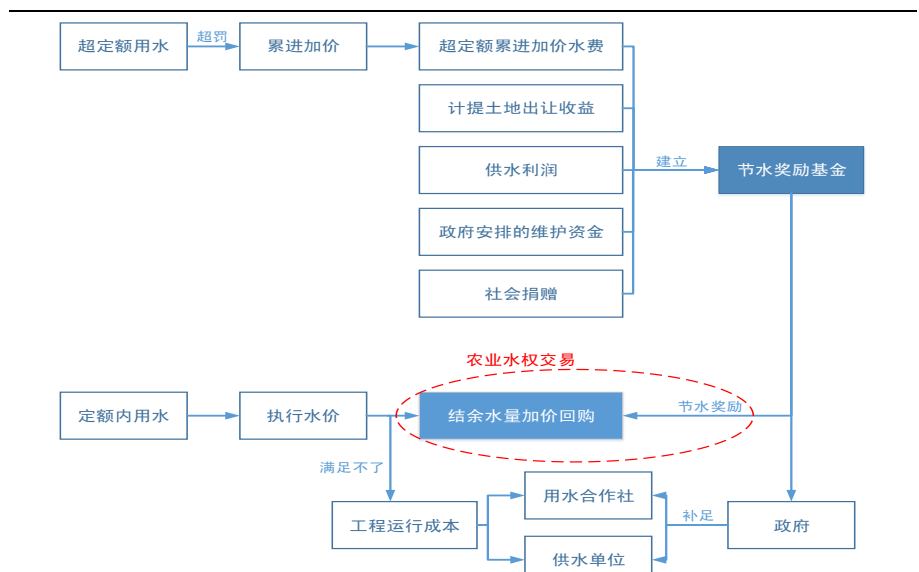
- a) 首先进行水权改革：都建立在水权改革的基础上，确定项目区用水总量，根据作物结构确定用水综合定额，赋予每亩平等水权，并进行水权交易。
- b) 水权确定原则：按照农民可承受、企业合理盈利、政府适当补贴的优先顺序决定。
- c) 放开社会资本参与范围，向小型农田水利设施普及。改革最大风险由地方政府承担，鼓励有实力、有意愿的社会资本积极参与农田水利设施建设。
- d) 实施节水补贴及精准补贴机制，实施负责制。

图 24：初始水权分配机制（以云南省农田水利改革为例）



资料来源：网上资料，长江证券研究所

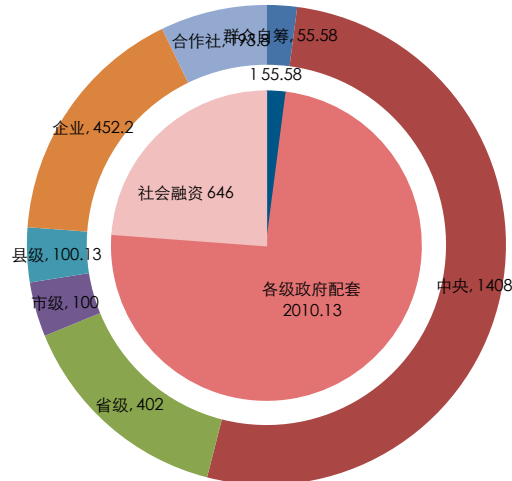
图 25：节水激励和精准补贴机制（以云南省农田水利改革为例）



资料来源：网上资料，长江证券研究所

从实施结果来看，节水增产效果明显：该项目设计灌溉面积 1.008 万亩，采用喷微节水灌溉方式，设计年灌溉需水量 323.38 万 m³，设计新增粮食 1058.64 万公斤、新增灌溉效益 912.10 万元，年节水 45.6 万 m³。从实验的实际结果来看，灌溉水利用系数达到 0.85，亩产达 0.93 万元，效果很好，云南省已经开始着手全国复制。

图 26：云南恨虎坝项目融资结构分解（单位：万元）



资料来源：长江证券研究所

表 11：恨虎坝项目改革前后效果对比

指标	实施前	实施后
水价	1) 粮食作物用水 0.04 元/m ³ ; 2) 经济作物和水产养殖 0.06 元/m ³ ;	1) 2014 年商定价格：经济作物 0.6 元/m ³ ，粮食作物 0.4 元/m ³ ; 2) 2015、2016、2017 年水价分别为 0.66、0.72、0.79 元/m ³ ; 3) 项目引入的企业和大户按照 1.28 元/m ³ 执行，上浮不超过 20%
节水	—	45.6 万吨
灌溉水利用系数	0.4	0.85
灌区每年增收	—	增产 1059 万千克，增收 912 万元
农民水费	210 元/亩	221 元/亩
亩均收入	0.57 万	0.96 万元
企业收益	—	年均资本收益率 9.8%，当资本收益+折旧低于投资额 7.8% 时，陆良县政府补贴缺口

资料来源：公开资料，长江证券研究所

模式探究：PPP 或将成为主要模式

项目长期有效运营推动 PPP 成为行业发展主要模式。水权改革、土地流转、高标准农田改造、水肥一体化共同推动节水灌溉行业市场化节奏加快，在模式方面我们认为 PPP 将成为主流模式，主要考虑到：

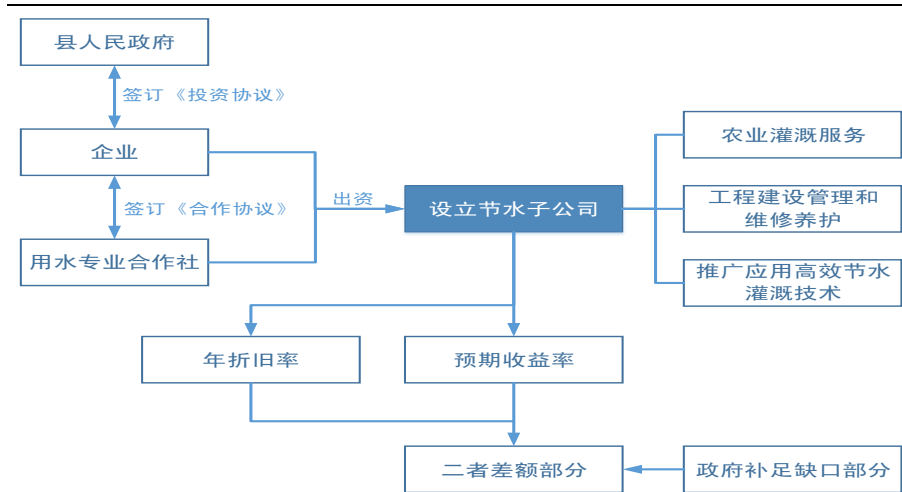
(1) 目前，政府仍然是我国农田水利设施的出资方，企业承担建设和监理责任，政府出钱建好后交给农民使用，农民不出资，保护意识薄弱，很多地方出现将设施拆除卖钱的现象；

(2) 目前工程领域恶性竞争激烈，企业为了拿工程报低价现象明显，为了保证利润，企业往往采取偷工减料，质量没有保证，造成近些年财政资金浪费，为了改变这种现状，政府需要建立一种新的机制。在工程建设方面，各县市水务局没有能力完成这个事情，只有依靠大型的水利龙头企业；

(3) 所有权、运营权的结合将成为未来农田水利设施建设长态，PPP 机制应运而生。在之前的模式下，农田水利设施建好后维护期 1 年，1 年后政府将剩余资金交给企业，“保修期”太短很难保证做出优质的长寿工程，维护常态化成为政府重要思考方向。

参考云南模式：前期工程建设资金中，中央出资 70%，地方出资 30%，但地方资金很难落到实处；目前的做法将地方的 30% 引入社会资本（企业出 70%，农户出 30%），中央的 70% 保持不变，建成后由社会资本运营管理，社会资本约定固定收益，由财政担保，农民出资参与水利设施运营，自然不会主动破坏设施，实现真正的“有人建、有人管、有人用”节水增效的良性循环。

图 27：社会资本参与机制（“企业+合作社”模式，以云南省农田水利改革为例）



资料来源：网上资料，长江证券研究所

空间预测：千亿市场，“十三五”期间 CAGR 近 14%

规划角度：发展规划出台，“十三五”期间市场规模 2200 亿。根据财政部发布的《全国农业可持续发展规划（2015~2030 年）》中的目标，到 2020 年，我国农田有效灌溉率、节水灌溉率分别达到 55%、64%，发展高效节水灌溉面积 2.88 亿亩，我们预计，至 2020 年底，节水灌溉面积将达到 7.13 亿亩（CAGR=8.61%），高效节水灌溉面积 5.3 亿亩（CAGR=13.96%），高效节水灌溉占比将达到 74.23%。参照目前的耕地面积 20.25 亿亩（通常历年耕地面积变化不大），假设高效节水灌溉面积每亩初始投资 1200 元、节水灌溉面积每亩初始投资 800 元，则 2015~2020 年高效节水灌溉行业（喷滴灌、微灌、低压管灌）将产生近 3500 亿的市场空间。若加上每年更换节水灌溉材料的投入 200~300

亿元，且随着自动化要求的提高，实际每亩的初始投入可能更高，因此节水灌溉行业的潜在市场空间广阔。

表 12: 我国灌溉水有效利用系数发展规划

年份	灌溉水利用系数	规划来源
2006	0.45	
2010 (规划)	0.50	十一五规划纲要
2011	0.51	
2012	0.516	
2013	0.523	
2014	0.53	
2015	0.532	
2015 (规划)	0.53	十二五规划纲要
2020 (规划)	0.55以上	2016年中央一号文件
2030 (规划)	0.6以上	《全国水资源综合规划》

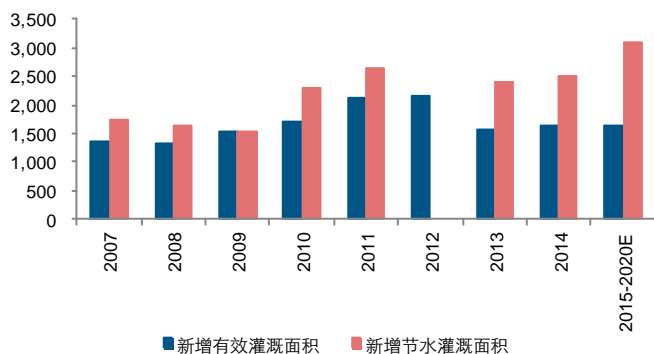
资料来源：公开资料，长江证券研究所

表 13: 节水灌溉行业市场规模达千亿级别（2015-2020，单位：亿元）

农田类型	2014年面积	2020年预计面积	未来预计新增面积	CAGR	单位投资额	市场空间（亿元）
有效灌溉农田	9.68	20.25 × 55% = 11.14	1.46	2.99%	-	-
节水灌溉农田	4.35	11.14 × 64% = 7.13	2.78	8.61%	800	2224
高效节水灌溉农田	2.42	2.42 + 2.88 = 5.30	2.88	13.96%	1200	3456

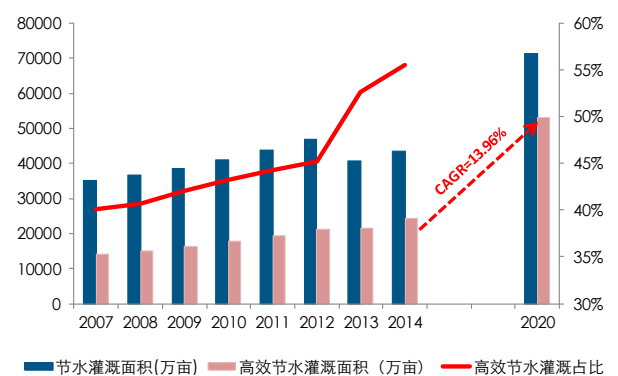
资料来源：国家统计局，水利部，农业部，长江证券研究所

图 28: 新增节水灌溉面积增长情况（单位：千公顷）



资料来源：《全国水利发展统计公报》，长江证券研究所

图 29: “十三五”高效节水灌溉面积将迎爆发，CAGR=13.96%



资料来源：《全国农业可持续发展规划（2015~2030年）》，国家统计局，长江证券研究所

表 14: 截止 2020 年，预计各省有效灌溉面积及节水灌溉面积新增规模（单位：万亩，2013）

地区	有效灌溉面积	节水灌溉面积	有效灌溉率	节水灌溉率	截止2020年发展规划	有效灌溉面积(预计新增)	节水灌溉面积(预计新增)
----	--------	--------	-------	-------	-------------	--------------	--------------

天津	463	266	69.10%	57.40%	节水灌溉率80%		30.32
河北	6524	4353	66.29%	66.73%	节水灌溉率89%		1500
山西	2074	1228	33.98%	59.18%	节水管概率60%以上	1282.65	409
内蒙古	4437	3110	32.19%	70.11%		1000	1300
辽宁	2112	903	27.93%	42.77%		2047.65	449
吉林	2265	710	21.48%	31.32%		1535	1931
黑龙江	8013	2209	33.50%	27.57%	有效灌溉率达到55%， 节水灌溉率达到64%	5141	6209
上海	276	210	96.84%	75.99%	节水灌溉面积覆盖率大 于75%		
江苏	5678	3008	81.90%	52.98%	节水灌溉工程面积达到 4419.5万亩		1412
浙江	2114	1560	70.94%	73.78%			400
安徽	6458	1240	72.88%	19.20%	灌溉水有效利用0.535		2893.12
福建	1684	932	83.66%	55.38%		30	350
江西	2993	640	64.59%	21.37%			600
山东	7094	3862	61.68%	54.44%			2700
河南	7454	1944	60.66%	26.08%		8100	900
湖北	4187	474	52.44%	11.31%		1700	2205.68
湖南	4626	492	74.58%	10.64%		213	2468.64
广东	2656	360	69.93%	13.54%	节水灌溉工程面积达到 624万亩左右		264
广西	2380	1201	35.81%	50.46%		300	400
海南	391	113	35.71%	28.90%		60	26.8
重庆	1013	272	27.70%	26.84%	节水灌溉工程面积达到 390万亩;农田灌溉水有 效利用系数达到0.5以 上	998.35	118
四川	3925	2192	38.94%	55.86%	有效利用系数0.5	2200	988
贵州	1390	457	20.31%	32.84%	有效利用系数提高到 0.47	1827	400
云南	2490	957	26.59%	38.41%		950	500
西藏	359	96	54.07%	26.70%		120	300
陕西	1815	1237	30.27%	68.15%	有效利用系数达到0.56 以上	185	363
甘肃	1926	1180	23.73%	61.26%	有效灌溉面积80%	2537.25	52.64
青海	280	160	31.75%	56.93%		85	60
宁夏	748	278	38.62%	37.16%	有效利用系数提高到 0.53以上	279	172
新疆	7155	4716	93.10%	65.92%			
全国	95210	40663	46.88%	42.71%		30590.9	29402.2

资料来源：国家统计局，长江证券研究所

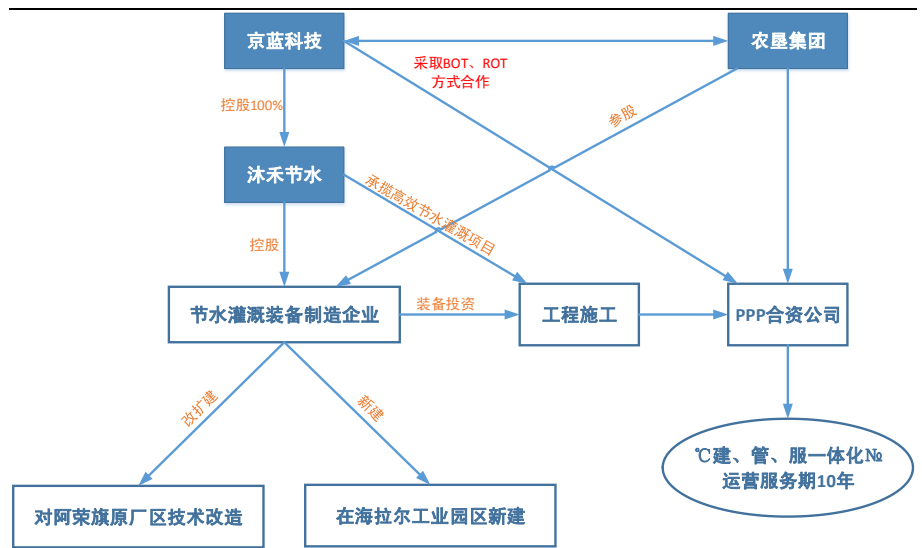
核心标的推荐：京蓝科技、大禹节水、新疆天业

京蓝科技——管理层优秀、模式独特、复制性高

公司核心逻辑：

- ◇ **管理层优秀、模式独特，复制性高：**1) 公司核心管理层包括郭绍增、杨仁贵和阎涛，三者实业经验丰富，有格局、有资源、有能力；2) 公司采用的是类碧水源模式，政府与企业利益深度绑定，企业在 EPC 阶段兑现业绩和现金流，紧随呼伦贝尔项目之后，公司相继拿下翁牛特旗 15 亿及托克托 12 亿的大单及威县 18 亿订单，模式高复制性将为公司带来可观的业绩增量。

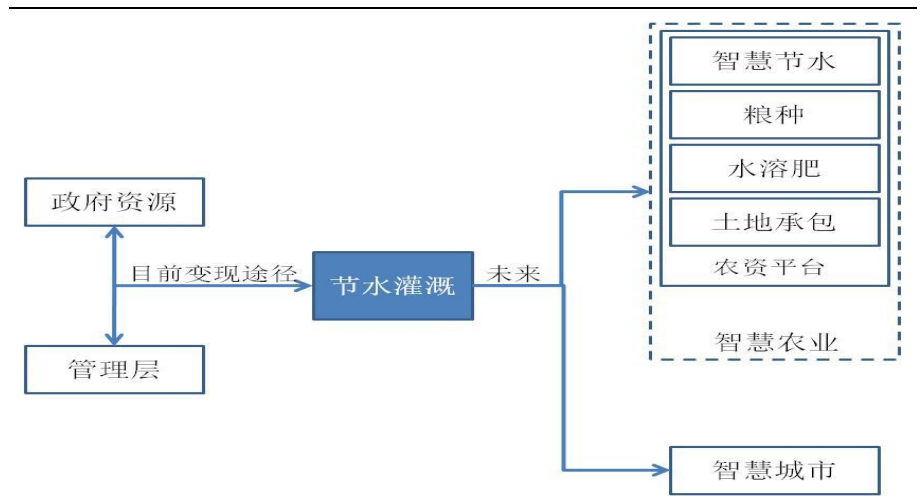
图 30：京蓝科技合资公司模式



资料来源：长江证券研究所

- ◇ 长远来看，公司政府资源禀赋雄厚，核心政府资源变现模式具备巨大潜力，从公司目前的布局来看，智慧城市成为公司横向拓展的重要方向，符合国家大政方针又能充分的发挥企业政府资源优势；纵向来看，公司立足节水灌溉，未来有望进军可溶肥市场，推广水肥一体化，拓展土地承包经营等领域，公司未来发展想象空间较大。

图 31：公司业务拓展模式剖析



资料来源：长江证券研究所

公司市值较小，大股东战略思路清晰，实力强：作为二级市场独具特色绿色生态标的，未来发展值得期待。预计公司 2016-2018 年 EPS 分别为 0.53、0.70、0.90 元。

大禹节水——模式独特、渠道畅通、积极布局新领域

公司核心逻辑：

- ◇ **模式独特：**公司承揽的陆良项目被看做是节水行业 PPP 模式的典型代表，目前实施效果很好，2016 年初，汪洋副总理和陈雷部长视察后表示充分肯定，并指示要进一步完善，形成可复制的经验，在更大范围推广。从目前的情况来看，复制效应已经体现，5 月份，公司与元谋县签订 11.4 万亩的高效节水灌溉 PPP 项目，投资规模 3.1 亿，合同期 22 年。
- ◇ **渠道畅通：**在灌溉设备这块，公司采用的是“直营+加盟”的模式，节水灌溉设备更新周期较短，公司通过“直营+加盟”的模式迅速占领渠道。其中，直营模式直面市场，有利于公司获得一手信息，及时了解消费者的需求，这对公司工程战略的及时调整也起到极大的促进作用；同时公司大力拓展加盟模式，2015 年，公司新增连锁经营店 70 家，累计达近 400 多家，终端布局初具规模。
- ◇ **积极布局新领域：**(1) 土地流转大背景下，公司紧抓趋势，“节水+土地流转”模式试点效果好。公司从 2013 年开始试点土地流转领域，通过与节水灌溉相结合的方式提升产能，获得分成收益。从公司的两大典型案例来看：1) 广西崇左甘蔗案例，按照测算，经过公司的节水改造，在量上，预估增产 1 倍左右（原来是 3-4 吨/亩，增加到 7-8 吨/亩），由于遭遇糖价下跌的系统风险，导致项目目前处在亏损状态；2) 甘肃枸杞案例，黑枸杞一般三年挂果，5 年进入盛果期。每亩产干果大约为 80-110 公斤（10 斤鲜果可以晾晒 1 斤干果，干、鲜果比例为 1:10）。从目前市场销售价格来看，终端零售价约 1500 元/公斤，而田间收购价约 500 元/公斤。若种植收获进入稳定期，干枸杞田间收购价按 400 元/公斤，每亩干果 50 公斤，种植净收益率按 30% 来计算，每亩净利润可达 6000 元，经济性显著。(2) 2013 年，公司收购水利设计院和水利信息化公司，完善水利建设产业链。

- ◇ **150 亿并购基金设立，公司外延值得期待。**近期，公司公告与平安信托、允能日新投资管理有限公司投资设立平安大禹水利产业基金（100 亿，主要投资方向为国内各省市地方政府农田水利节水工程建设基金投资、农田水利节水工程 PPP 建设项目直接投资、国内城市综合管廊及海绵城市 PPP 工程项目和国内重点水利工程建设项目直接投资）和大禹平安水科技产业并购基金（50 亿，主要投资方向为并购或投资国内外水科技领域先进技术公司、优质的水利信息化科技公司及水利水电设计研究院所等），公司累计出资不超过 10%，公司外延值得期待。

预计公司 2016-2018 年 EPS 分别为：0.41、0.59、0.91 元。

新疆天业——区位优势明显，技术实力雄厚

- ◇ **公司立足新疆，区位优势明显。**今年 7 月份，水利部等五部委印发了《关于加快推进高效节水灌溉发展的实施意见》，指出 2016 年全国将新增高效节水灌溉面积 2000 万亩，其中，新疆新增节水灌溉 225 万亩，公司作为新疆地区实力雄厚的节水标的之一将充分受益。
- ◇ **技术实力雄厚。公司控股的天业节水致力于推广“天业大田膜下滴灌技术”，推行高效精准农业，促进“特色、优质、高效”农业的发展，拥有一大批高级科研人才和管理骨干。**公司自主研发的膜下节水滴灌水稻技术开辟了我国水稻种植技术的新局面；自主研发“地表水专用高抗堵滴灌带”技术已达国内领先；天业智能节水农业中生态大棚水肥一体机研发实现标准化制作；合作研发的“大口径 PVC-U 管材”项目在高端化、差异化管材市场形成竞争力；联合开发的“暗管排碱单壁波纹管研究项目”已在塔里木盆地、准噶尔盆地南缘等典型区域实施盐碱地暗管科技示范。

“十三五”期间，天业节水大力拓展向南疆地区发展的战略，积极推进疆外地区农业水利 PPP 项目的建设，促进节水滴灌技术与高新农业种植技术的结合，实现天业节水经营业绩的跨越增长。

考虑到天伟化工的并表，预计公司 2016-2018 年的 EPS 分别为 0.86、0.98、1.11 元。

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
看好	相对表现优于市场
中性	相对表现与市场持平
看淡	相对表现弱于市场
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
买入	相对大盘涨幅大于 10%
增持	相对大盘涨幅在 5%~10%之间
中性	相对大盘涨幅在-5%~5%之间
减持	相对大盘涨幅小于-5%
无投资评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

联系我们

上海

浦东新区世纪大道 1589 号长泰国际金融大厦 21 楼 (200122)
电话：021-68751100 传真：021-68751151

武汉

武汉市新华路特 8 号长江证券大厦 11 楼 (430015)
传真：027-65799501

北京

西城区金融大街 17 号中国人寿中心 606 室 (100032)
传真：021-68751791

深圳

深圳市福田区福华一路 6 号免税商务大厦 18 楼 (518000)
传真：0755-82750808, 0755-82724740

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。