

中国水权交易的发展及其试点推广效应

刘一明

(华南农业大学经济管理学院,广东 广州 510642)

摘要:水权交易是目前解决水资源稀缺的一项重要政策工具,亦是当前中国水资源管理改革的重要方向之一。基于中国水权交易所2016—2022年的交易数据对中国水权交易的总体概况、不同交易类型的水权交易特征进行统计描述性分析,并讨论其试点推广效应。研究表明:目前中国的水权交易以取水权交易为主,其次为区域水权交易,灌溉用水户水权交易渐趋活跃;区域水权交易主要表现为用水总量指标在区域间的重新配置,取水权交易主要表现为行业间的取水权交易,而灌溉用水户水权交易主要表现为行业内的水权交易;政府在水权交易中发挥了重要作用,随着水权交易的发展,参与主体开始出现多元化,更多的用水户开始进入水市场;中国的水权交易试点具有一定的推广效应,不仅仅表现为“量”的增多,还表现在交易方式上的创新。中国水权交易未来的发展空间在于不断创新水权交易方式并激励更多的用水户参与水权交易,需要因地制宜推进水权改革,加快推动初始水权的分配与确权工作;同时,还需要进一步完善水资源计量与监控体系,并积极推动水权交易法规制度建设,进一步推进水权交易市场的发展。

关键词:水权交易;区域水权交易;取水权交易;灌溉用水户水权交易

中图分类号:F407.9

文献标志码:A

文章编号:1003-9511(2023)03-0043-08

水权交易是目前解决水资源稀缺的一项重要政策工具。随着全球水资源问题的挑战凸显,将水权交易引入水资源配置领域已成为全球水资源管理领域的重要发展趋势之一。世界范围内的水权交易市场发展已有30多年的历史。各国水权交易实践表明,水权交易对提高水资源的配置效率、公平性和可持续性具有重要的作用^[1-3]。

水权交易亦是当前中国水资源管理改革的重要方向之一。中国的水权交易探索始自2000年浙江省东阳市和义乌市之间的水权交易^[4],由此拉开了中国水权交易试点的序幕。之后的水权交易试点尝试了不同的交易类型与交易方式。2001年,漳河上游山西、河南、河北三省之间开展了我国早期跨省水权交易尝试^[5];2002年,水利部将甘肃省张掖市确定为全国第一个农村节水型社会试点地区,黑河流域和石羊河流域也出台了相关政策鼓励水权转让,并在张掖市开展农户间的水票交易,武威市和金昌市也积极探索农户间的水权转让^[6];2003年,宁夏

和内蒙古分别开展黄河流域水权转换工作试点,实施了大规模、跨行业的“投资节水,转换水权”项目^[7];2010年,国务院印发的《关于深入实施西部大开发战略的若干意见》中明确了在甘肃、宁夏、贵州开展水权交易试点工作^[7]。随着水权交易试点工作的推进,2014年,水利部印发了《水利部关于开展水权试点工作的通知》,提出在宁夏、江西、湖北、内蒙古、河南、甘肃和广东7个省区开展水权确权与交易及水权制度建设试点,此外,新疆、河北、山东、山西、浙江、陕西等省区也开展了省级水权改革探索^[8],中国的水权交易实践开始步入推广阶段。2016年,水利部印发《水权交易管理暂行办法》,具体规定了可交易水权的范围和类型、交易主体和期限、交易价格形成机制以及交易平台运作规则。同年,中国水权交易所正式运营,开始从国家层面全面推进水权交易市场建设^[9]。2022年,水利部、国家发展改革委和财政部联合印发了《关于推进用水权改革的指导意见》,对中国进一步的用水权改革工

基金项目:广州市哲学社会科学“十三五”规划2020年度共建课题(2020GZGJ72);广东省普通高校特色创新类项目(2017WTSCX010)

作者简介:刘一明(1970—),女,副教授,博士,主要从事农业经济研究。E-mail: ymliu@scau.edu.cn

作做出总体安排和部署,对各类水权交易的规范发展提出指导性意见。

历经 20 多年的水权交易探索,中国的水权交易发展现状如何? 具有怎样的特征? 未来的发展空间如何? 虽然已有一些文献关注中国水权交易的发展,但大部分是对特定地区或区域的水权交易进行案例研究^[4,7,10-24],较少从整体角度研究中国水权交易的发展概况与基本特征。因此,本文基于中国水权交易所 2016—2022 年的交易数据对中国水权交易的总体概况、不同交易类型的水权交易特征进行统计描述性分析,并讨论其试点推广效应,为中国水权交易的进一步发展提供政策建议。

1 数据来源及样本特征

1.1 数据来源

研究数据来源于中国水权交易所的交易数据。中国水权交易所是中国首家国家级水权交易平台,旨在通过充分发挥市场机制在水资源配置中的作用,促进水资源的合理配置、高效利用和有效保护。中国水权交易所成立于 2016 年,本文将利用水权交易平台公开的 2016—2022 年的交易数据对中国的水权交易特征进行分析。由于水权交易平台 2021 年开始提供的交易信息不断简化,因而交易价格和交易期限及灌溉用水户的交易主体特征以 2016—2020 年的数据为主进行分析。

1.2 样本特征

以水权交易平台完成的水权交易作为分析样本,2016—2022 年共完成 6 011 单水权交易,其中区域水权交易 19 单,取水权交易 380 单,灌溉用水户水权交易 5 612 单(表 1)。

表 1 中国水权交易样本情况 单位:单

年份	全部样本数量	不同交易类型样本数量		
		区域水权交易	取水权交易	灌溉用水户水权交易
2016	10	3	7	
2017	31	3	16	12
2018	51	1	46	4
2019	237		12	225
2020	273	3	48	222
2021	1 510	2	89	1 419
2022	3 899	7	162	3 730
合计	6 011	19	380	5 612

注:表中所缺数据表示当年未发生交易。下同。

从水权交易的区域分布来看,目前有 22 个省(自治区、直辖市)在中国水权交易平台进行水权交易。其中,区域水权交易主要发生在山东(6 单)、河南(5 单)、河北(3 单)、和内蒙古(2 单);取水权交易主要发生在山东(130 单)、江苏(97 单)和内蒙古

(91 单);灌溉用水户水权交易主要发生在甘肃(2 049 单)、山东(1 971 单)、山西(1 309 单)、河北(176,单)、湖南(98 单),另有宁夏、新疆有少量的灌溉用水户水权交易案例。

2 中国水权交易总体概况

目前,中国的水权交易包括区域水权交易、取水权交易和灌溉用水户水权交易 3 类。其中,区域水权交易是县级以上地方人民政府或者其授权的部门、单位在位于同一流域或者位于不同流域但具备调水条件的行政区域之间开展的水权交易,其交易对象为用水总量控制指标和江河水量分配指标范围内结余的水量;取水权交易是获得取水权的单位或者个人(包括除城镇公共供水企业外的工业、农业、服务业取水权人),通过调整产品和产业结构、改革工艺、节水等措施节约水资源的,在取水许可有效期和取水限额内向符合条件的其他单位或者个人有偿转让相应取水权的水权交易;灌溉用水户水权交易是已明确用水权益的灌溉用水户或用水组织之间在灌区内部的水权交易。

总体来看,目前中国的水权交易以取水权交易为主。2016—2022 年,取水权交易量为 281 665.47 万 m³,交易量占比为 75.11%;其次为区域水权交易,其交易量为 88 608 万 m³,交易量占比为 23.63%,这两类水权交易量占 2016—2022 年间总交易量的 98.74%;而灌溉用水户水权交易量为 4 734.03 万 m³,交易量占比仅为 1.26%(表 2)。

从水权交易单数来看,区域水权交易在 2016—2022 年发展较稳定,略有增加,取水权交易和灌溉用水户水权交易发展较为迅速,尤其是灌溉用水户水权交易,其交易单数由 2017 年的 12 单增加到 2022 年的 3 730 单,表明水权交易的参与者在此期间增加显著。从水权交易量来看,各类水权交易量略呈下降趋势,主要原因在于早期的取水权交易和灌溉用水户水权交易主要表现为组织间的水权交易,而近年来的水权交易有更多的用水户参与,单个用水户间的水权交易量较低。

3 区域水权交易发展及其交易特征

3.1 区域水权交易的区域分布与交易类型

区域水权交易单数较少,2016—2022 年仅成交 19 单交易,主要发生在河南、河北、山西、北京和内蒙古,其中河南的水权交易量占比为 41.53%,内蒙古的水权交易量占比为 30.26%,北京与河北和山西之间的水权交易量占比为 17.19%(表 3)。河南、河北、山西和北京较早参与区域水权交易,近年

表2 2016—2022年中国水权交易总量与交易单数

年份	区域水权交易		取水权交易		灌溉用水户水权交易		合计	
	交易单数/单	交易量/万 m ³	交易单数/单	交易量/万 m ³	交易单数/单	交易量/万 m ³	交易单数/单	交易量/万 m ³
2016	3	9441	7	54 185.30			10	63 626.30
2017	3	34 000	16	45 780.00	12	916.40	31	80 696.40
2018	1	4 190	46	128 866.50	4	40.06	51	133 096.56
2019			12	10 758.43	225	733.76	237	11 492.19
2020	3	29 017	48	511.51	222	495.21	273	30 023.72
2021	2	1 000	89	28 910.05	1 419	858.04	1 510	30 768.09
2022	7	10 960	162	12 653.68	3 730	1 690.56	3 899	25 304.24
合计	19	88 608	380	281 665.47	5 612	4 734.03	6 011	375 007.50

表3 不同地区2016—2022年区域水权

交易量占比

单位:%

年份	北京+河北+山西	河南	内蒙古	山东	江苏	四川
2016	74.58	25.42				
2017	11.76	88.24				
2018	100.00					
2019						
2020		7.58	92.42			
2021				100.00		
2022				27.37	52.01	0.55
合计	17.19	41.53	30.26	4.51	6.44	0.07

内有内蒙古、山东、江苏和四川等省(自治区)参与区域水权交易,但交易量较低。

区域水权交易主要表现为区域用水总量指标交易、河流水量分配指标交易和农业节水水量交易3种类型。2016—2022年,区域用水总量指标交易单数为13单,交易量为46 560万 m³,其交易量占比为52.55%;河流水量分配指标交易单数为4单,交易量为15 231万 m³,交易量占比为17.19%;农业节水水量交易单数为2单,交易量为26 817万 m³,交易量占比为30.26%(表4)。目前区域用水总量指标交易主要发生在河南,表现为跨流域的南水北调工程水权在区域间的重新配置,近年内山东、江苏和四川也在尝试区域间的水权交易,表现为区域间的水权置换或用水结余量交易;河流水量分配指标交易发生在北京与河北和山西,其交易属性为流域内河流

表4 不同类型区域水权交易单数与交易量

年份	区域用水总量指标交易		河流水量分配指标交易		农业节水水量交易	
	交易单数/单	交易量/万 m ³	交易单数/单	交易量/万 m ³	交易单数/单	交易量/万 m ³
2016	1	2 400	2	7 041		
2017	2	30 000	1	4 000		
2018			1	4 190		
2019						
2020	1	2 200			2	26 817
2021	2	1 000				
2022	7	10 960				
合计	13	46 560	4	15 231	2	26 817

水量分配指标在上游和下游之间的重新配置;农业节水水量交易发生在内蒙古盟市间,其交易属性表现为水权收储中心集中收储农业节水水量并在区域间重新配置。当前的区域水权交易反映了区域的用水总量控制指标、河流水量分配指标和农业节水水量通过市场在不同区域之间重新配置的可能性及可能的配置方式,在很大程度上缓解了缺水区域对水资源的需求。

3.2 区域水权交易主体特征

区域水权交易的主体是县级以上地方人民政府或其授权的部门和单位。实践中,参与区域水权交易的主体主要为市政府、水利局和水库。其中,30.26%的水权交易量是由市政府转让的,水利局转让的水权交易量占比为52.55%,其余17.19%的交易量由水库转让(表5);从区域水权交易的受让方来看,市政府受让的水权交易量占比为64.12%,水利局受让的水权交易量占比为18.69%,水库受让的水权交易量占比为17.19%。从区域来看,河南和内蒙古的区域水权交易主体主要为市政府,而北京与河北和山西的水权交易主体为水库,山东、江苏和四川的水权交易主体为水利局。

表5 不同交易主体区域水权交易量占比

单位:%

受让方	交易量占比	转让方	交易量占比
市政府	64.12	市政府	30.26
水利局	18.69	水利局	52.55
水库	17.19	水库	17.19

3.3 区域水权交易期限与交易价格特征

区域水权交易以长期交易为主并具有显著的地域特征。其中内蒙古的区域水权交易期限为20.67 a,河南的南水北调工程水权的交易期限亦为20 a,但在交易时每3年签订一份具体协议,北京与河北和山西的水权交易为短期交易,交易期限为1 a(表6)。

区域水权交易价格的变化范围在0.06~1.275元/m³之间(表6),并表现出稳定的地域特征。其中,北京与河北和山西之间的水权交易价格较低,按

表6 区域水权交易期限与交易价格特征

年份	交易发生地	交易期限/a	交易价格/(元·m ⁻³)
2016	河南	3	0.87
	北京+河北	1	0.06~0.30
	北京+山西+河北	1	0.294
2017	河南	3	0.74~0.84
	北京+河北+山西	1	0.06~0.40
2018	北京+山西	1	0.06~0.35
2020	内蒙古	20.67	1.275
	河南	1	0.87

上游集中输水的管理费用综合测算,在0.06~0.4元/m³之间;河南的水权交易价格以南水北调中线工程综合水价为参考并适当增加一定的交易收益,交易价格为0.74~0.87元/m³;内蒙古的水权交易价格较高,为1.275元/m³,根据灌区节水工程建设与维护费用及相关的补偿费用测算。

4 取水权交易发展及其交易特征

4.1 取水权交易的区域分布与交易类型

当前我国的取水权交易主要发生在内蒙古,如表7所示,2016—2022年内蒙古发生的取水权交易占取水权交易总量的92.51%。早期参与取水权交易的省份除内蒙古以外还有山西和宁夏,近年内参与交易的省份有贵州、安徽、湖南、江苏、甘肃、山东、江西、黑龙江、吉林、四川和重庆,均表现为区域内的取水权交易。

目前取水权交易主要表现为行业间的取水权交易,其交易量占2016—2022年取水权交易总量的92.87%(表8)。早期的行业间水权交易主要为农

表7 不同地区2016—2022年取水权交易量占比

单位:%

年份	内蒙古	宁夏	山西	贵州	安徽	湖南	江苏	甘肃	山东	江西	黑龙江+吉林+四川+重庆
2016	92.28	6.06	1.66								
2017	100.00										
2018	100.00										
2019	98.15			1.85							
2020				5.00	87.97	0.63	6.40				
2021	76.39		12.45		0.01	0.01	7.26	0.04	1.89	1.96	
2022	25.89		0.85		1.20		29.01	0.02	32.92		10.12
合计	92.51	1.17	1.64	0.08	0.21	0.00	2.06	0.00	1.67	0.21	0.45

表8 不同类型取水权交易单数与交易量

年份	行业间水权交易		行业内水权交易	
	交易单数	交易量/万m ³	交易单数	交易量/万m ³
2016	7	54185.30		
2017	16	45780.00		
2018	46	128866.50		
2019	12	10758.43		
2020	1	450.00	47	61.51
2021	44	16246.60	45	12663.45
2022	27	5307.51	135	7346.17
合计	153	261594.34	227	20071.13

表9 不同交易主体取水权交易量占比

单位:%

受让方	受让方交易量占比	转让方	转让方交易量占比
企业、公司、单位	93.44	灌区管理局	75.93
水利局	6.47	水权收储转让中心	17.75
地方政府	0.09	企业、公司、单位	4.05
水库	0.00	地方政府	1.44
村委会	0.00	水库	0.82
		村委会	0.01

业用水转为工业用水,2020年之后则以其他产业之间的取水权交易为主。2020年之后行业内取水权交易发展迅速,其交易单数占交易总单数的60%。由于行业内取水权交易的参与者主要为单个的用水户,其交易量较低。行业间取水权交易改变了既定的用水结构,满足了部分新增工业用水,一定程度上提高了农业用水效率;而行业内取水权交易则通过水权交易在行业内重新配置取水权,一定程度上提高了水资源的配置效率及用水单位或企业的用水效率。

4.2 取水权交易主体特征

取水权交易的交易主体主要包括灌区管理局、水权收储转让中心和企业公司等用水户。从转让方来看,灌区管理局和水权收储转让中心为主要的转让方。其中,灌区管理局转让的取水权交易量占2016—2022年取水权交易总量的75.93%,水权收储转让中心转让的取水权交易量占比为17.75%,这两类交易主体转让的取水权交易量占比为93.68%(表9)。从受让方来看,企业或公司等用水户受让的取水权交易量占比为93.44%,其他受让的取水权交易量占比为6.56%,包括地方政府、部门、水库或村委会(表9)。

由表9可见,取水权交易主要表现为二级市场的水权交易,即取水权交易直接转让给用水户。由于水权收储转让中心是隶属于水行政部门的,因此,在取水权交易中政府依然发挥了重要作用,不仅仅是协调取水权交易,甚至以转让方或受让方的身份直接参与取水权的交易,尤其是早期的取水权交易。

早期的取水权交易主要表现为灌区将节约的农业用水转让为工业用水,2020年开始出现企业或公司等用水户间的取水权交易。部分行业内的取水权交易是通过水务公司或其他中介公司回购转让方的取水权再转让给受让的用水户,近年内开始出现用水户间的直接交易。

4.3 取水权交易期限与交易价格特征

取水权交易期限具有显著的地域特征。如表 10 所示,内蒙古和宁夏的取水权交易期限较长,分别为 25 a 和 15 a;其他地区的取水权交易均为短期交易,交易期限为 1~5 a。短期的水权交易更多的表现为租赁性质。由于内蒙古的水权交易占 2016—2020 年取水权交易的 97.96%,因此,从水权交易量来看,取水权交易以长期交易为主。而且,行业间的取水权交易主要表现为长期交易,而行业内的取水权交易表现为短期交易。

表 10 取水权交易期限与交易价格特征

年份	交易发生地	交易期限/a	交易价格/(元·m ⁻³)
2016	内蒙古	25	0.6(首付)
	宁夏	15	0.931
	山西	5	1.2
2017	内蒙古	25	0.6(首付)
2018	内蒙古	25	0.6(首付)
2019	内蒙古	25	0.6(首付)
	贵州	1	0.28
	贵州	5	0.454
2020	安徽	5	0.3
	贵州	5	0.1
	湖南	5	0.7
	湖南	3	3.85
	江苏	1	2.66

2016—2020 年取水权交易价格的变化区间为 0.1~3.85 元/m³(表 10),取水权交易价格均高于行政配置取水权需要交纳的水资源费。整体来看,2016—2019 年间,取水权交易价格的变化幅度较稳定,但 2020 年,取水权交易价格的变化幅度非常大。取水权交易价格亦具有明显的地域特征,并且在地域上具有一定的稳定性,且不同交易主体间的水权交易价格有差异。如表 10 所示,内蒙古行业间的取水权交易价格较低,为 0.6 元/m³;山西和宁夏行业

间的取水权交易价格较高,分别为 1.2 元/m³和 0.931 元/m³;贵州工业企业购买取水权交易价格为 0.454 元/m³,但养殖企业的取水权交易价格为 0.1 元/m³;湖南和江苏的行业内取水权交易价格较高,分别为 3.85 元/m³和 2.66 元/m³。

5 灌溉用水户水权交易发展及其交易特征

5.1 灌溉用水户水权交易区域分布与交易类型

较早试点灌溉用水户水权交易的省份有新疆、河北、宁夏和山东,近年内有甘肃、湖南和山西省参与灌溉用水户的水权交易试点(表 11)。从交易量占比来看,新疆、甘肃和湖南的交易量占比较高,尤其是甘肃和湖南省的交易量分别占 2016—2022 年间总交易量的 48.47% 和 28.36%,并具有一定的持续性。从交易单数来看,甘肃、山东和山西的灌溉用水户水权交易较活跃,其交易单数分别占 2016—2022 年交易总单数的 37%、35% 和 23%。

表 11 不同地区灌溉用水户水权交易量占比 单位: %

年份	新疆	河北	宁夏	山东	甘肃	湖南	山西
2016							
2017	68.24	3.39	28.37				
2018			99.85	0.15			
2019		1.82			39.14	58.58	0.46
2020		0.17			43.98	55.80	0.05
2021		0.16		2.93	51.97	41.51	3.43
2022		0.05		2.30	79.47	16.57	1.61
合计	13.21	1.00	6.34	1.35	48.47	28.36	1.27

灌溉用水户水权交易主要表现为行业内的水权交易,其交易类型有组织间水权交易、农户间水权交易、农户与组织间水权交易 3 种类型。其中组织间水权交易为主要的交易类型,主要表现为农民用水协会之间或村组之间或其他用水单位之间的水权交易,其交易量占 2016—2020 年灌溉用水户水权交易总量的 99.41%,而农户间水权交易量和农户与组织间水权交易量分别仅占 0.4% 和 0.2%。从交易单数来看,组织间水权交易单数占 2016—2020 年总交易单数的 68.90%,农户间水权交易单数占比为 30.67%(表 12)。近年内有更多的农户参与水权交易,表现为农户间或农户与组织间的水权交易。整体来看,灌溉用水户水权交易近年来交易较活跃,参

表 12 不同交易类型灌溉用水户水权交易单数与交易量

年份	组织间水权交易		农户间水权交易		农户与组织间水权交易		合计	
	交易单数	交易量/万 m ³	交易单数	交易量/万 m ³	交易单数	交易量/万 m ³	交易单数	交易量/万 m ³
2016								
2017	12	656.430					12	656.430
2018	1	0.004	3	0.06			4	0.064
2019	148	725.770	76	6.33	1	1.66	225	733.760
2020	158	492.060	63	1.09	1	2.06	222	495.210
合计	319	1874.260	142	7.48	2	3.72	463	1885.460

与者数量激增。

5.2 灌溉用水户水权交易主体特征

灌溉用水户水权交易主体主要包括村、村组、农民用水协会、农村社区和水库管理所。从转让方来看,村是目前灌溉水权重要的转让方,其转让的水权交易量占2016—2020年交易总量的64.03%,其次是农民用水协会或村组,其转让的水权交易量占比为23.28%,另外,镇居民社区也参与了水权交易,其交易量占比为8.52%(表13)。其他参与转让灌溉水权的主体有农户、农业公司、农场、林场、合作社、水管站和灌区用水单位。

从受让方来看,村和水库管理所是重要的水权交易受让方,其受让的水权交易量占比分别为34.25%和37.45%,另外村组和农民用水协会受让的水权交易量占比为17.95%,其他的受让方包括灌区用水协会、县水利局、农户、合作社、农场、林场、农业公司等(表13)。

表13 不同交易主体灌溉用水户水权交易量占比 单位:%

受让方	受让方交易量占比	转让方	转让方交易量占比
村	34.25	村	64.03
水库管理所	37.45	农民用水协会	14.53
村组	10.68	村组	8.75
农民用水协会	7.27	镇社区	8.52
灌区用水协会	4.95	农业公司	1.47
县水利局	2.34	农场、林场、合作社	1.16
合作社、农场、林场	1.61	水管站	0.57
农户	0.64	灌区用水单位	0.52
农业公司	0.56	农户	0.44
工业企业	0.17		
学校	0.07		

总体来看,灌溉用水户水权交易的交易主体具有多样性,虽然组织间的交易占比更高,但值得关注的是,农户、农场、林场、农业公司等用水户也开始参与水权交易,用水户直接参与水权交易将使水权交易市场更活跃。

5.3 灌溉用水户水权交易期限与交易价格特征

灌溉用水户水权交易均表现为短期交易,除一例交易期限为1月外,其余的交易期限均为1a。

2017—2020年灌溉用水户水权交易价格的变化区间在0.01~2.25元/m³之间。整体来看,2017—2018年水权交易价格较稳定,2019—2020年水权交易价格变化幅度更大(图1)。灌溉用水户水权交易价格在不同区域及不同的交易类型间也存在较大差异。组织间水权交易价格除1例行业间的水权交易价格为2.25元/m³外,其余均为行业内水权交易,其交易价格在0.01~0.324元/m³之间。农户间的水权交易价格在区域间存在较大差异,其中,河北的农户间水权交易价格最低,为0.06~0.07元/m³,甘

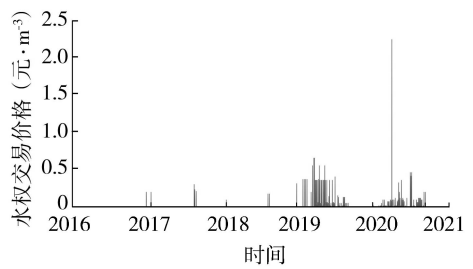


图1 2016—2020年灌溉用水户水权交易价格

肃和山东的农户间水权交易价格较低,在0.132~0.175元/m³之间,山西的农户间水权交易价格最高且变化幅度较大,在0.2~0.66元/m³之间。

6 中国水权交易的试点推广效应

上述分析表明,中国水权交易市场发育仍不充分,交易不活跃,但在2016—2022年发展迅速,水权交易市场渐趋活跃,具有一定的推广效应,但不同类型的水权交易试点推广效应存在较大的差异。

6.1 区域水权交易试点推广效应

从区域水权交易的区域分布来看,目前参与区域水权交易的省份除了往年的试点省份外,新增了山东、江苏和四川3个省份;从交易单数来看,区域水权交易较少;从参与主体来看,区域水权交易的主体单一,主要为地方政府或其授权的部门和单位;从交易类型来看,区域水权交易主要表现为跨流域的用水总量控制指标交易、流域内不同省份间的河流水量分配指标交易及省内不同行政区域间的用水总量节余量或农业节水量交易。

由于区域水权交易对象主要为区域用水总量控制指标和江河水量分配指标范围内的节余水量,随着各行各业用水需求的增加及水权确权工作的推进,地方政府可调控的水量有限,区域水权交易空间可能会受到较大的限制。另外,区域水权交易还需具备调水条件才可能完成区域间的交易,因而区域水权交易的成本更高,这在很大程度上也限制了区域水权交易的大范围推广。值得关注的是内蒙古区域水权交易方式的创新,以收储的方式将农业节水量在区域间进行重新配置的方式节约了水权交易成本,一定程度上拓展了区域水权交易空间。

6.2 取水权交易试点推广效应

从取水权交易的区域分布来看,除了往年的试点省份,新增了安徽、湖南、江苏、甘肃、山东、江西、黑龙江、吉林、四川和重庆等10个省份;从交易单数来看,取水权交易参与量增加较为迅速;从交易主体来看,虽然政府在取水权交易中依然发挥了重要作用,更多的用水户开始直接进入市场参与水权交易;从交易类型来看,早期的取水权交易主要表现为农

业与工业之间的取水权交易,2020年开始出现工业和服务业内及之间的取水权交易,很大程度上拓展了取水权的交易空间。总体而言,取水权交易在试点过程中推广效应较为显著,更多的省份在尝试运用取水权交易对水资源进行重新配置以缓解水稀缺或提高水资源的配置效率,但是大部分推广省份都表现得非常谨慎,其交易量较低。

目前的取水权交易主要表现为将节约的农业用水转让为工业用水,随着农业节水空间的减少,取水权交易空间也随之缩减。而且,在取水权交易过程中,农业节水主要是通过工程节水的方式,农户并未直接参与交易,不能有效激励农户节约用水。虽然已开始出现工业或服务业内及之间的取水权交易,但交易量低,需要进一步创造条件激励用水单位或个人参与水权交易。

6.3 灌溉用水户水权交易试点推广效应

根据往年的水权交易试点工作安排,甘肃为灌溉用水户水权交易试点省份,重点开展灌区内农户间、农民用水协会间、及农业与工业间等不同形式的水权交易,因此,从灌溉用水户水权交易区域分布特征来看,灌溉用水户水权交易试点推广范围较大。从交易单数来看,2019—2022年灌溉用水户水权交易发展迅速,水权交易渐趋活跃;从交易方式来看,灌溉用水户水权交易主要表现为用水组织或用水户间的直接交易,但湖南省的灌溉用水户水权交易以政府回购的方式拓展了南方丰水地区灌溉用水户水权交易的可能性;从交易主体来看,灌溉用水户水权交易的参与主体更具多样性,农户也开始直接参与水权交易。总体来看,灌溉用水户水权交易的试点推广效应显著。但由于目前水权确权工作仍在试点中,尚未完成,很大程度上阻碍了更多的用水户直接参与水权交易,更多的表现为“用水组织”间的交易,难以激励农户节约用水。另一方面,农业用水计量设施的缺乏也在很大程度上妨碍了水权交易的进一步推广。因此,灌溉用水户水权交易的进一步发展在很大程度上取决于农业灌溉水权的确权到户及农田水利计量设施的全面普及。

综上所述,中国水权交易在试点过程中具有一定的推广效应,尤其是取水权交易和灌溉用水户水权交易,不仅表现为交易“量”的增多,还表现在交易方式上的创新。在推广过程中,各省份结合各自的环境特征及产业特征,通过创新拓展了水权交易的方式与类型,进一步拓展了水权交易的发展空间。

7 结论与政策建议

a. 中国的水权交易类型主要表现为区域水权

交易、取水权交易和灌溉用水户水权交易。从水权交易量来看,目前中国的水权交易以取水权交易为主,其次为区域水权交易;从交易单数来看,取水权交易和灌溉用水户水权交易渐趋活跃。

b. 区域水权交易主要表现为用水总量指标在区域间的重新配置,取水权交易主要表现为行业间的取水权交易,而灌溉用水户水权交易主要表现为行业内的水权交易;区域水权交易和行业间的取水权交易主要为长期交易,行业内的取水权交易和灌溉用水户水权交易则表现为短期交易。

c. 由于目前中国的水权界定与确权工作仍在试点中,大部分地区尚未将水权明确界定至单个的用水户,因此,当前的水权交易主要是依据区域或行业的用水总量控制指标进行交易,主要表现为组织间的水权交易,而用水户之间的水权交易较少。组织间的水权交易空间有限,且难以对单个用水户的节水行为形成有效激励。

d. 政府在水权交易中发挥了重要作用,不仅仅是协调水权交易,甚至以转让方或受让方的身份直接参与水权交易,尤其是区域水权交易和早期的取水权交易。随着水权交易的发展,参与主体开始出现多元化,更多的用水户开始进入水市场,尤其是取水权交易和灌溉用水户水权交易。用水户的直接参与将在更大程度上激励用水户节约用水,提高水资源的利用效率和配置效率。

e. 水权交易试点具有一定的推广效应,不仅仅表现为“量”的增多,还表现在交易方式上的创新。水权交易推广过程中的创新拓展了水权交易的发展空间。

总体而言,中国水权交易在试点推广过程中取得了显著的进展和成效,而未来水权交易的发展空间在于不断创新水权交易方式并激励更多的用水户参与水权交易。水权交易方式的创新需要因地制宜推进水权改革,进一步探索适合各地的水权改革路径与方式;激励更多用水户参与水权交易的前提条件是用水户拥有可交易的水权,需要加快推动初始水权的分配与确权工作,将水权明确至单个的用水户,并严格控制新取水许可证的颁发。同时,还需要进一步完善水资源计量与监控体系,为水权交易提供技术支撑,并积极推动水权交易法规制度建设,为水权交易提供法律保障,进一步推进水权交易市场的发展。

参考文献:

[1] ROSEGRANT M W, BINSWANGER H. P. Markets in tradable water rights: potential for efficiency gains in

- developing country water resource allocation [J]. World Development, 1994, 22 (11) :1613-1625.
- [2] GRAFTON R Q, LIBECAP G, MCGLENNON S, et al. An integrated assessment of water markets: a cross-country comparison [J]. Review of Environmental Economics and Policy, 2011, 5 (2) :219-239.
- [3] ENDO T, KALINUMA K, YOSHIKAWA S, et al. Are water markets globally applicable? [J]. Environmental Research, 2018; 13 (3) :34032.
- [4] 沈满洪. 水权交易与政府创新:以东阳义乌水权交易案为例[J]. 管理世界, 2005(6):45-56.
- [5] 王亚华. 水权解释 [M]. 上海:上海人民出版社, 2005.
- [6] 张瑞美, 尹献锋, 闫莉. 我国水权流转情况跟踪调查 [J]. 水利经济, 2014(1):20-25.
- [7] 刘世庆, 巨栋, 刘立彬, 等. 中国水权制度建设考察报告 [M]. 北京:社会科学文献出版社, 2015.
- [8] 水利部水资源管理局. 积极开展水权试点探索 加强水权制度建设[J]. 中国水利, 2018(19):1-3.
- [9] 刘悦忆, 郑航, 赵建世, 等. 中国水权交易研究进展综述 [J]. 水利水电技术(中英文), 2021, 52(8):76-90.
- [10] 胡鞍钢, 王亚华. 从东阳-义乌水权交易看我国水分配体制改革[J]. 中国水利, 2001(6):35-37.
- [11] 安新代, 殷会娟. 国内外水权交易现状及黄河水权转换特点[J]. 中国水利, 2007(19):35-37.
- [12] 姜丙洲, 章博, 李恩宽. 内蒙古水权转换试验区监测效果分析[J]. 中国水利, 2007(19):47-48.
- [13] 李珂. 对黑河流域水权交易制度建设的思考[J]. 重庆科技学院学报(社会科学版), 2010(3):72-74.
- [14] 刘璠, 陈慧, 陈文磊. 我国跨区域水权交易的契约框架设计研究[J]. 农业经济问题, 2015, 36(12):42-49.
- [15] 刘世庆, 巨栋, 林睿. 跨流域水权交易实践与水权制度创新:化解黄河上游缺水问题的新思路[J]. 宁夏社会科学, 2016(6):99-103.
- [16] 郑航, 许婷婷, 李鹏学, 等. 干旱流域自流灌区农户水权交易行为分析[J]. 水利发展研究, 2016, 16(5):11-16.
- [17] 刘钢, 杨柳, 石玉波, 等. 准市场条件下的水权交易双层动态博弈定价机制实证研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2017, 27(4):151-159.
- [18] 马海峰, 王景山, 鲍子云, 等. 宁夏水权交易试点实施技术方案研究:以中宁县农业节水向工业流转为例[J]. 中国农村水利水电, 2017(1):167-170.
- [19] 郭晖, 陈向东, 刘钢. 南水北调中线工程水权交易实践探析 [J]. 南水北调与水利科技, 2018, 16(3):175-182.
- [20] 王丽珍, 黄跃飞, 田贵良. 国家试点省(区)水权改革经验比较与推进对策 [J]. 环境保护, 2018, 46(13):28-35.
- [21] 康德奎, 王昱, 方良斌, 等. 石羊河流域农户选择高效节水技术的影响因素研究 [J]. 节水灌溉, 2020(3):71-77.
- [22] 索东楷. 基于交易费用理论的河套灌区水资源有效利用研究 [J]. 内蒙古财经大学学报, 2020(2):86-88.
- [23] 赵清, 苏小飞, 刘晓旭, 等. 内蒙古黄河干流跨盟市水权试点研究 [J]. 水利经济, 2020(9):68-72.
- [24] 陈向南, 吴凤平, 李芳, 等. 高质量发展模式下内蒙古河套灌区的可交易水量 [J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(2):130-139.

(收稿日期:2022-09-14 编辑:陈玉国)

(上接第33页)

- [10] 潘艺, 鲍海君, 黄玲燕, 等. 浙江沿海城市化时空格局演变及其对生境质量的影响:基于 InVEST 模型的研究 [J]. 上海国土资源, 2020, 41(3):18-24.
- [11] 陈实, 金云翔, 黄银兰. 长三角中心区生境质量时空变化及其影响机制 [J/OL]. 生态学杂志:1-14 [2023-04-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1148.Q.20221020.1139.007.html>
- [12] WANG Chunxiao, HUANG Shuyu, WANG Junjie. Spatio-temporal dynamic evolution and simulation of dike-pond landscape and ecosystem service value based on MCE-CA-Markov: a case study of Shunde, Foshan [J]. Forests, 2022, 13(8):1241.
- [13] 张恬姿, 王小军, 齐广平, 等. 甘肃省水资源-经济社会-生态环境耦合协调演变分析 [J/OL]. 水利水运工程学报:1-10 [2023-04-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/32.1613.TV.20220622.1354.002.html>
- [14] 胡绵好, 廖桂萱, 袁菊红. 基于 EM-CCDM-RDDM 模型的区域用水效率与产业结构耦合协调评价 [J]. 水利科
技与经济, 2019, 25(10):1-12.
- [15] 张风太, 苏维词. 贵州省水资源-经济-生态环境-社会系统耦合协调演化特征研究 [J]. 灌溉排水学报, 2015, 34(6):44-49.
- [16] 涂圣文, 赵振华, 邓梦雪, 等. 基于组合赋权-后悔理论的城市综合管廊运维总体风险评估 [J]. 安全与环境工程, 2020, 27(6):160-167.
- [17] 陈隆吉, 董增川, 周月娇, 等. 基于健康与宜居协调发展的飞云江“幸福河”建设评价 [J]. 水利水电科技进展, 2022, 42(3):51-56.
- [18] 门业堃, 钱梦迪, 于钊, 等. 基于博弈论组合赋权的电力设备供应商模糊综合评价 [J]. 电力系统保护与控制, 2020, 48(21):179-186.
- [19] 傅春, 邓俊鹏, 吴远卓. 基于 BP 神经网络和协调度的河流健康评价 [J]. 长江流域资源与环境, 2020, 29(6):1422-1431.
- [20] 阳斌成, 张家其, 罗伟聪, 等. 基于 TOPSIS 及耦合协调度的湖南省 2009—2018 年水资源承载力综合评价 [J]. 水土保持通报, 2021, 41(5):357-364.

(收稿日期:2022-10-07 编辑:骆超)