

# 金融属性视角的水权价值实现及增值机制研究

景晓栋<sup>1</sup>, 田贵良<sup>1,2,3</sup>, 蒋晓明<sup>1</sup>

(1. 河海大学商学院, 江苏 南京 211100; 2. 河海大学经济与金融学院, 江苏 南京 211100;  
3. 长江保护与绿色发展研究院, 江苏 南京 210098)

**摘要:**水权是生态权益产品之一,水权交易是治水新思路下优化用水结构、缓解水资源矛盾的重要途径之一,探索水权交易模式创新有利于推动水权由商品属性向金融属性过渡,从而更好发挥市场对水资源配置的决定性作用。从概念界定、市场参与主体、市场运行、交易机制及市场细分等角度,详细论述了水权的金融属性以及水权市场与金融市场的类比性,仔细梳理了近年来我国水权交易平台的发展脉络、分类标准及存在问题,系统总结分析了水权金融市场的构成要素,提出了开发水权期货、水权期权等多元化金融工具助推水权市场进一步完善。最后给出了推动我国水权市场金融创新的政策建议,包括健全法律法规,完善水权制度体系、创新交易方式,建立水市场多元化投融资机制等。

**关键词:**水权;金融衍生品;水权价值实现;水权价值增值

中图分类号:F407.9 文献标志码:A 文章编号:1003-9511(2021)06-0063-09

水是事关国计民生的基础性自然资源和战略性经济资源,是生态环境的控制性要素。2014年《水利部关于深化水利改革的指导意见》中提出建立健全水权制度和水价机制。2015年,国务院下发《关于实行最严格水资源管理制度的意见》,明确指出要严格控制用水总量,全面提高用水效率,推动经济社会发展与水资源水环境承载力相协调健康发展。党的十八大以来,习近平总书记也多次就保障水安全发表重要论述,提出了“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水新思路。一方面,随着近年来城镇化的快速推进,产业结构的转变及社会经济的飞速发展,我国面临的水资源现状愈发严峻,人均水资源占有量少、水资源南北分布不均衡、洪涝灾害与干旱缺水现象频发、供需矛盾突出、水质环境恶劣及用水结构单一粗放和水资源浪费严重等问题已成为严重制约和阻碍我国经济社会的高质量 and 可持续发展的重要因素。另一方面,随着自然环境不断恶化、生态平衡日趋重要,传统的水资源管理措施已无法适应当下洪涝干旱、农业生产、能源结构、生态健康和水生态系统保障等连锁性问题所暴

露出来的社会系统性风险,利用金融市场配置水资源的“环境金融”“水权金融”正成为金融创新的亮点,也将是未来我国水资源管理制度改革的重点方向<sup>[1]</sup>。因此,在我国经济快速增长与水资源量质双重维度严重受限的现实背景下,推动水权金融化、资本化市场建设,对于破解我国水资源时空分布不均、水资源利用效率低下等问题具有重要意义。

自20世纪以来,国内外对水权交易制度创新进行了各种不同形式的尝试和研究。科斯定理指出,通过市场交易是实现资源最优配置的一个必要条件,如果不存在交易成本或交易成本很低,便可实现资源配置的帕累托最优<sup>[2]</sup>。现代经济学也指出,市场是优化资源配置的一种有效手段,它能够通过价格涨跌,及时、准确、灵活地反映市场供求关系,从而达到资源的最优化利用。开展水权交易实践,不仅可以打破行政手段垄断水权分配的传统,也可以证明市场机制是水资源配置的有效手段<sup>[3]</sup>。目前,诸多学者对水权制度研究发现发挥市场机制对水资源配置的基础性作用,能有效促进水资源结构优化,有效缓解水资源供需矛盾,如田贵良等<sup>[4]</sup>通过对水权

基金项目:国家社会科学基金重大项目(17ZDA064)

作者简介:景晓栋(1996—),男,博士研究生,主要从事水资源管理及生态产品价值实现研究。E-mail: jingxiaodong@hhu.edu.cn

通信作者:田贵良(1982—),男,教授,博士,主要从事水权水市场、绿色金融研究。E-mail: tianguiliang@hhu.edu.cn

交易市场运行试点地区水资源利用效率进行研究发现,水权交易对水资源利用效率有积极的促进作用,应当因地制宜地全面推进水权交易市场建设(图1)。吴凤平等<sup>[5]</sup>也指出,促进水权交易是实现水资源合理利用、优化配置最有效的措施之一。与此同时,针对水权金融产品的创新也逐渐受到部分学者的关注,如王慧等<sup>[6]</sup>指出将水期权引入水资源配置和管理中,可以作为现货水权交易的一个有力补充;石常峰等<sup>[7]</sup>为了应对干旱频发以及农业水资源短缺的现实问题,提出可建立融合虚拟水贸易与金融工程方法的虚拟水期权契约来规避粮食安全与农业生产的风险。因此,在市场经济快速发展及水资源供需矛盾日渐突出的背景下如何激发水权本身所特有的商品与金融双属性,助推水权交易市场更快更好完善,逐渐成为世界各国和专家学者研究的重点问题。水权作为一种典型的生态产品,应深入研究其金融属性,创新水权价值实现及增值机制,最大化水权的经济价值,更好地促进绿水青山向金山银山的转变。

## 1 水权市场的金融属性剖析

水资源作为自然资源的一种,具有明显的区域性、多用性、社会性及稀缺性等多种属性,它既是人类赖以生存生存和发展的基础,同时也在生态系统中构成重要一环。水资源地域上分布的不均衡性、水资源的相对稀缺性及不同用水户之间具有不同的边际收益共同决定了水资源的投资价值,使得水权交易在流域间或流域内交易成为必要,从而进一步催生水权交易市场。水价是调节水资源供需的重要杠杆和水资源市场化配置的重要机制<sup>[8]</sup>,水权交易的载体水资源是一种典型不确定性的资源,不确定性则是现代金融衍生品价值的源泉。因此,作为一种特殊的金融资产,水权在交易市场中具有双重属

性——商品属性和衍生的金融属性。水权首先作为一种商品交易,区域、企业和农户都表现出不同类型的用水需求,水资源价格也会随着市场供需关系的变化呈现不同的走势。随着交易市场的进一步扩张,水权作为一种特殊的稀缺有价自然资源,会逐步呈现出多元化的金融属性,随着而来也衍生出各种具有投资价值、交易需求和流动性的金融衍生工具,如水权抵押、水权质押、水权债券、水权回购、水权期权、水权期货、水权保险、水权“保险+期货”等多样化的投资形式,有效建起水资源市场与资本市场的桥梁,实现了水权从商品属性向金融属性的转换。整体来说,金融市场的主要作用是优化社会资产配置,促进资本利用效率的提升,并在此过程中为社会创造更多价值。水权交易同样如此,主要目的在于盘活水资源资产,优化水资源结构配置,使其从资源利用效率低的部门向资源利用高的部门的转移,从而更好促进水资源价值实现。由此可以发现,水与金融之间无论是在概念、市场参与主体还是在市场运行以及市场规制等方面都存在一定的相似之处。

### 1.1 从水权市场交易标的看

水权是指水的所有权和各种利用水的权利的总称,包括水的所有权、取水权及与水利有关的其他权益等。在这个概念里可将水权看成是一种产权,并且将其进行“资产证券化”处理,从而使其(主要指使用权)可以在二级市场上进行交易。这和金融领域对证券的界定如出一辙。证券是经济权益凭证的统称,其实质上是具有财产属性的民事权利,即权利的证券化,财产性权利凭证。

水银行是在国家水行政主管部门宏观调控下建立的以水资源为服务对象的类似于银行的企业化运作<sup>[9]</sup>,主要是指促进地表、地下水和其他储存形式水的水权合法转让和市场交易的一种机制<sup>[10]</sup>。通

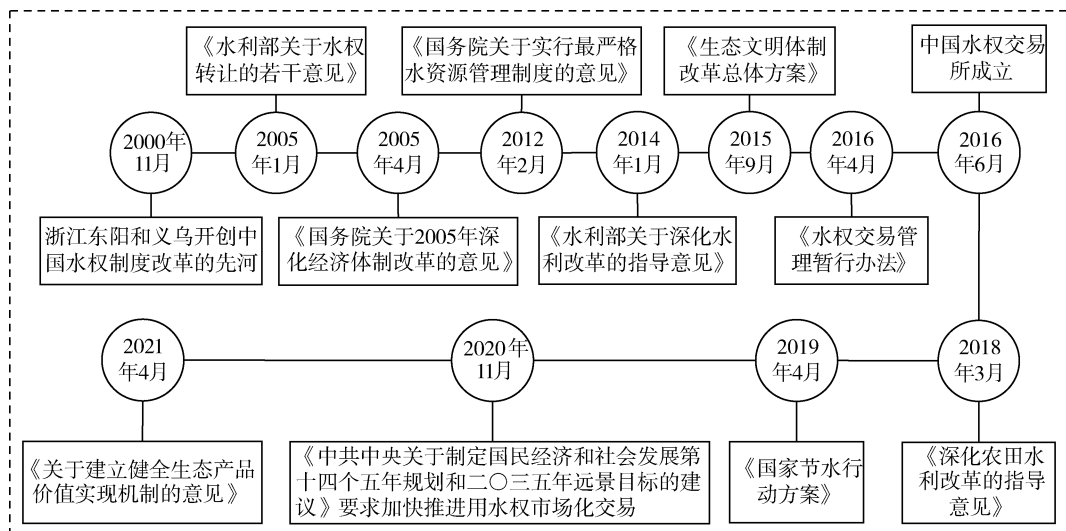


图1 中国加快水权交易制度改革政策进展

过水银行,水权可以在不同用水部门之间交易从而使水的使用权转让给最需要的用户,大大降低水权出让方和受让方的时空差距和交易成本。这一点和金融学中“银行”的概念异曲同工,银行调节的是货币的余缺,目的在于方便社会资金的筹措与融通,使社会闲置资本得到合理利用,从而优化资源配置,使其发挥效用最大化,而水银行的概念强调的是水权盈缺的调节。

水权交易平台是指为进一步活跃和规范水权交易市场,促进水资源配置效率和效益提升,而依法设立的为水权交易各方提供相关交易服务的场所或者机构,交易平台承担发布信息、水价、撮合交易的中介作用,部分交易平台除此之外也参与做市商的业务。证券交易所是指为证券集中交易提供场所和设施,组织和监督证券交易,实行自律管理的法人机构。目前中国水权交易所在水权交易中主要负责为水权交易提供场所、设施、信息和资金结算等服务,履行交易鉴证职能,与我国金融市场中的上海证券交易所、深圳证券交易所功能有部分重叠和相似之处(图2)。

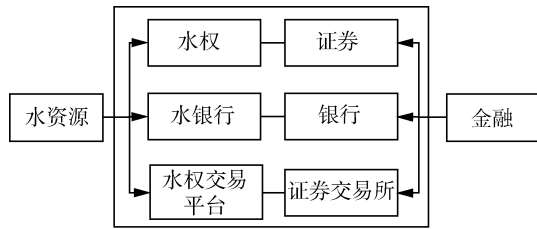


图2 水权金融与金融市场概念的相似性

### 1.2 从水权市场交易主体看

根据我国相关法律,水资源所有权归国家所有,并由国务院代为行使。实践中主要采取由各级水利行政主管部门、流域管理机构,以颁发取水许可证的方式界定初始水权。在水权市场中,水利部通过将水资源的使用权分配给用水户或用水机构,进行水权的初始配置,从而起到一个水资源规划的作用;用水户或用水机构在二级市场即水权交易市场中,借助水权交易平台,进行水权的自愿交易;在此过程中,水利部及地方水行政主管部门对交易进行监督(见图3)。

表1 水权市场与货币市场的相似性

市场类型	情形	产生后果	采取措施	实施目的	实施主体
水权市场	水权市场过度沉寂	水权交易数量少	水权回购	优化水资源配置,提高水资源利用效率	水权交易平台
	水权市场过度投机	水价超过水资源本身的价值	水权出售	稳定水价,避免水价大幅波动	
货币市场	货币流动性不足	通货紧缩	买进有价证券(紧缩性货币政策)	增加市场流动性	中国人民银行
	货币流动性过剩	通货膨胀	卖出有价证券(扩张性货币政策)	减少市场流动性	

在金融市场中,也存在发挥类似作用的参与主体。中国人民银行作为国民经济的重要宏观调控部门,通过在金融市场上买进或卖出有价证券,吞吐基础货币来达到社会货币总需求与总供给的均衡,从而保持货币币值的稳定(表1);在公开市场业务中,金融市场资金或金融市场工具的供给者和需求者通过在金融中介机构中进行交易,中国人民银行、银保监会和证监会对交易进行监督(见图4)。水权交易市场与金融市场交易的不同点在于在水权交易市场中,水利部及地方水行政主管部门既扮演水资源规划的角色,又起到对交易过程进行监管的作用,而在金融市场中,除央行既是业务参与机构与监管机构之外,还有银保监会和证监会来负责参与市场监管。

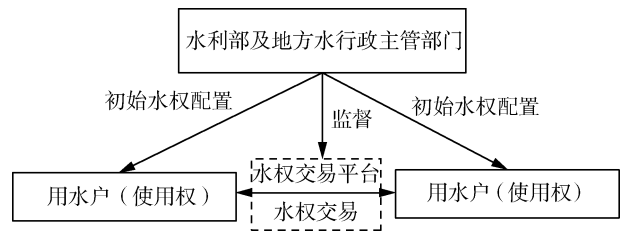


图3 水权交易市场参与主体

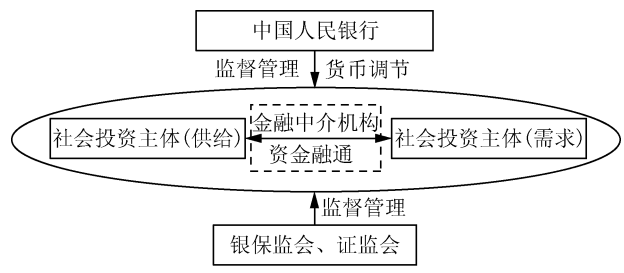


图4 金融市场参与主体

### 1.3 从水权市场运行机制看

当水权市场过度沉寂时,市场缺乏流动性,平台公司通过买进卖出水资源(水权回购),从而提高水资源的利用效率,带动水资源的价值实现;当水市场过度投机时,容易造成水价过高,此时,平台公司需要做出与个人投机者相反的操作,从而稳定水价<sup>[11]</sup>,水权市场类似于金融领域的逆市场风向而行这一原理(图5)。在金融领域的货币市场,若市场流动性不足,央行通过公开市场业务买进有价证券,

扩大基础货币供给,增加金融机构可用资金数量,从而增加市场流动性;若市场流动性过剩,则通过公开市场卖出有价证券收回部分基础货币,减少金融机构可用资金数量,从而减少市场流动性(图6)。两者相同点在于实施目的相同,都是为了实现体系内流动性总量适度、结构合理、变化平缓和市场基本稳定的目标,不同点在于实施主体性质的不同,中央人民银行能够自由调节货币总量,而水权交易平台只有在拥有一定的自有资金和水权储备的前提下才能灵活参与水权回购与出售业务。

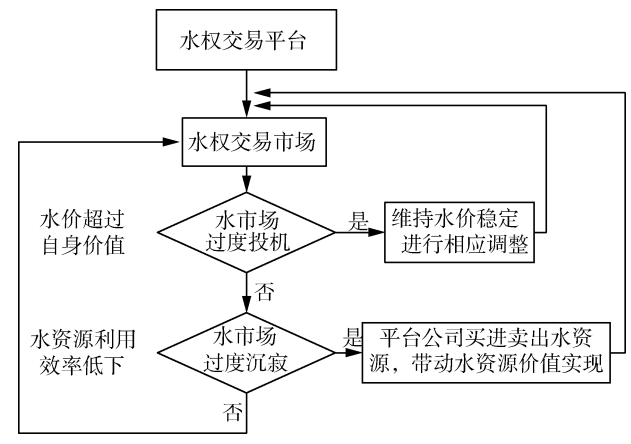


图5 水权交易市场运行机制

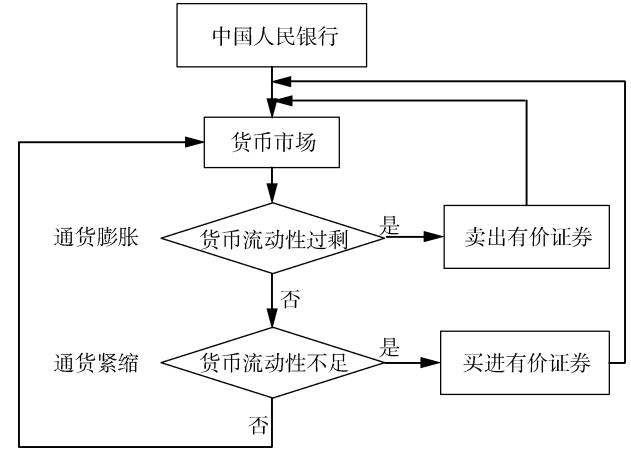


图6 货币市场运行机制

#### 1.4 从水权市场规制机制看

水权市场交易和金融市场交易一样,存在着一定的政府规制,在市场自由交易的基础上受到一定的行政干预影响。水权交易规制和金融市场的规制相似性体现在三个方面:①规制目的的相似性;②规制主体的相似性;③规制路径的相似性。两个市场规制的目的从根本来说都是为了提高资源配置的效率,发挥最大的社会经济效应,保护市场参与主体的合法权益。具体来说,水权交易市场的规制是为了维护水资源系统和市场交易的稳定;而金融市场的规制是为了维护金融生态系统的稳定。从规制主

体角度来看,水权交易系统和金融系统都有专门的规制主体。纵向来说,存在着从中央到地方各级行政管理部门的监管;横向来说,各自又由于自己的特性而有所不同。水权交易的监管一般是水利部及地方水行政主管部门;金融市场监管部门则设立了专业的“一委一行两会”(国务院金融稳定发展委员会、中国人民银行、中国银行保险监督管理委员会、中国证监会)负责金融市场的监管业务等。从规制路径的角度来看,水权交易的规制从根本上强调的是明确水权交易客体、水权交易份额、水权交易价格等;在金融市场中,货币政策、财政政策调节的着力点在于市场上流通货币量的适度,以及如何通过政策引导资金流最大地发挥效用。

#### 1.5 从水权一二级市场划分的金融架构看

水权一级市场主要是由水权出让市场构成,由水资源所有者(国家或政府)对水资源进行初次分配,水资源管理委员会、流域内各省供水公司作为主体参与水权转让交易,通过一级市场上的水权批售、拍卖、竞标等途径,实现水资源除所有权外的其他权益由政府向市场主体转移<sup>[12]</sup>(图7)。水权二级市场即水权再分配市场,主要是由水权转让市场构成,由用水户协会、省内各行业企业、各部门等用水户参与水权转让交易,通过二级市场交易,可以较为方便地实现水资源的二次配置。金融市场的一级市场也称为初级市场,主要是指有价证券的首发市场,在一级市场上所进行的一系列买卖行为。金融市场二级市场即流通市场,是指证券在发行之后进行交易和买卖的场所。水权市场和金融市场的相同点在于双方都需要先通过一级市场交易之后才能够进入二级市场进行交易,不同点在于水权一级市场主要是由行政干预进行分配,而金融一级市场则大部分属于市场竞争行为。

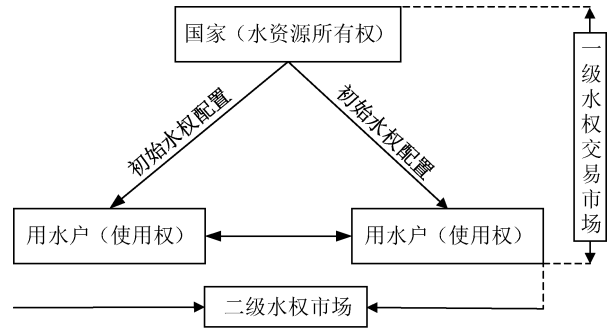


图7 水权交易一级市场与二级市场

## 2 水权金融市场的构成要素

水权金融市场的构成要素主要包括交易主体、交易客体、可使用金融工具、中介机构及监管机构

等(图8)。

a. 交易主体。水权交易市场中的交易主体主要包括水权主体、水权托管机构、供水主体及社会投资者。水权主体可以是中央政府、地方政府(省、市、县),也可以是企事业单位、一般用水户、农业用水户等。除此之外从事水生产、加工、运输及灌溉等领域的供水行业也可以参与到水权和水商品的购买当中。其中水商品交易特指水加工、运输等供水行业及各供水企业面向用水户间的水资源交易。水权托管机构主要为解决水权交易规模化运营的问题,通过水权托管机构参与便可以将少量的水权集中起来进行统一交易管理。另外还有部分社会投资者通过参与水权市场交易来寻求部分投资收益或弥补风险补偿。

b. 交易客体。水权市场流转的交易客体既包括可分割、可计量及可交易的水权,也包括有价值、可以在市场中流通交易的水生态产品,如具备公共资源或公共产品属性的水源涵养、水质净化、气候调节等公共性水生态产品或可通过水生态物质产品、文化服务产品(水生态、水景观、水文化相关的旅游或产业等项目或产业)直接交易的经营性水生态产品<sup>[13]</sup>。水权在定价方面可按照全成本法<sup>[14]</sup>、影子价格法<sup>[15-16]</sup>、实物期权法<sup>[17]</sup>、协商定价法<sup>[18]</sup>、招标定价法<sup>[18]</sup>、拍卖定价法<sup>[19]</sup>及大宗水权交易差别化定价法<sup>[20]</sup>等。水生态产品的定价则主要有实际市场法<sup>[21]</sup>(市场价值法、费用支出法)、替代市场法<sup>[22-23]</sup>(替代成本法、机会成本法、防护和恢复费用法、影子工程法、旅行费用法、享乐价格法、疾病资本法)、模拟市场法<sup>[24]</sup>(条件价值法、选择实验法)等进行核算。

c. 金融工具。金融工具主要是指在金融市场

中可供交易的金融资产,具体可分为原生性金融工具(股票、债券、利率、汇率)和衍生品金融工具(期货、期权、远期、互换)等。习近平总书记提出的“两山理论”为水资源与金融市场提供了理论指导和现实转换通道。在“绿水青山就是金山银山”的大背景下,水资源作为一种新型资产,如何在水权市场交易中合理使用金融工具来灵活管理水资产,并有效实现水资产的保值增值,对于加快推进我国生态文明建设具有重大意义。

d. 中介机构。水权交易市场的中介机构主要有各层级的水权交易平台及水权信息咨询服务公司等。目前我国水权交易平台自上而下的布局呈现“三角”形态,在国家、省级、省级以下层面均设立了专门的水权交易平台,主要承担着水权交易信息发布与咨询、技术评价、交易引导与撮合、水权收储与转让等功能。同时市场在运行过程中,交易主体为降低用水成本或提高节水效益,催生出大量关于水权交易双方、价格、数量、用途等相关信息的需求,因此水权信息咨询服务公司及相关法律事务机构的相继成立,可为水权市场交易过程中减少信息不对称,增强市场透明度创造良好的市场环境。

e. 监管主体。在我国,水行政主管部门和流域主管部门负责水权交易市场的监管,包括水利部在财务司设立了水权监管办公室,专门负责加强水权交易工作的组织领导和监督管理。通过强化水权交易监督管理,可以提升水权分配与确权的公平公正公开水平,避免水权交易产生严重的负外部性问题,杜绝交易后的无序取水问题以及水权交易收益资金挤占、挪用、套取、贪污、滞留等问题<sup>[25]</sup>,最大限度提升水资源的整体利用效率。

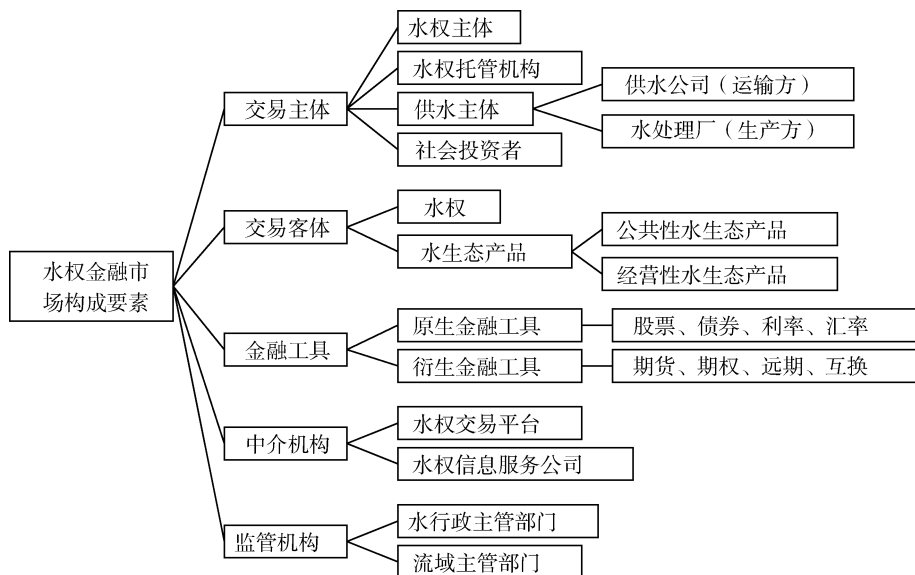


图8 水权金融市场构成要素

### 3 基于金融工具创新的水权价值增值机制

水权交易是提高水资源利用效率,促进高效节水和水资源优化配置的有效手段。深入挖掘开发水权的金融属性,设计开发与水资源相关的金融制度和金融交易活动,即水金融产品,主要包括水权及衍生品的交易、水资源开发、利用与保护、农业生产及其他与水资源相关的金融活动(图9)。水权金融的本质是一种调节机制,将水权当作有价商品进行现货或期货形式的买卖,通过经济杠杆和市场经济资源配置行为达到水资源供给平衡,从而实现水资源利用效率的整体提升。

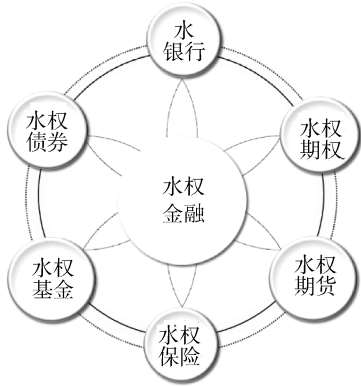


图9 水权金融产品类型分类

水银行是水资源卖方和买方集中统一储存、购销的中介机构,用水户自愿将用水定额和水权出售给水银行,由水银行出售给水权购买者。水银行主要充当经纪人、清算所和造市者的角色(图10)。水银行的主要作用一是简化水权交易程序,提高水权交易透明度,加快水权便捷交易,二是鼓励水权出让方将盈余水量有偿出让给水权受让方,推动水资源从经济附加值低领域向经济附加值高领域转移,更合理的优化水资源市场配置,从而提升国民经济发展水平<sup>[26-27]</sup>。

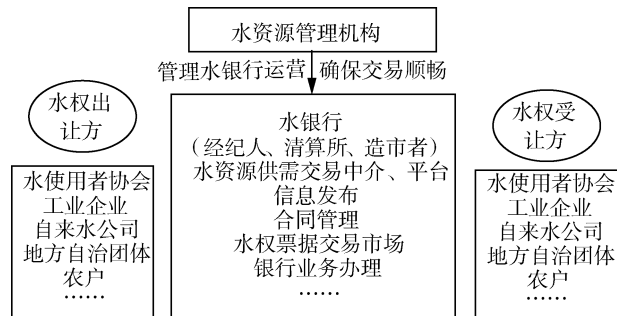


图10 水银行交易流程图

水权债券是指水权持有者以水权作抵押发行债券,向社会筹措短期或中长期资金,并在到期之时采用一次结清或分期偿还的方式还本付息。水权抵

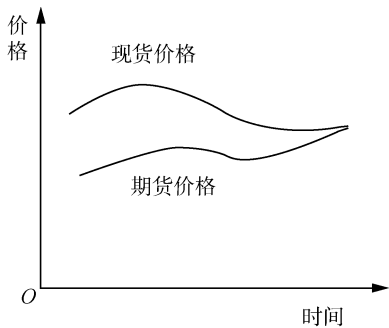
押/质押是指水权持有者与债权人以书面形式订立约定,不转移水权的占有,将水权作为债券的担保,或以水权形式参与企业出资入股,从而获得融资。目前在水权抵押/质押方面已有不少实际探索,如南水北调东、中线一期主体工程以水费收费权作为抵押品,从国家开发银行、中国工商银行等7家银行筹得488亿元的银行贷款;鄂州市水务集团公司以水库灌溉权为质押,从国家开发银行湖北分行获得贷款2000万元;冰川水务投资有限公司以水资源经营权从中国农业银行获得2亿元一般固定资产投资贷款,用于专项水库建设;以水资源经营权作为抵押品,中国农业银行什邡支行向冰川水务投资有限公司提供15年一般固定资产投资贷款2亿元用于“什邡市八角水库”项目建设。以上案例,将水权与金融完美结合,对于发展绿色金融,实现生态资本化具有积极的促进作用。

水权基金对于水权交易的重要作用是提供水权交易工程建设资金,以推进水权交易的顺利进行,其主要作用是吸收社会闲散资金用于包括水权交易工程建设在内的水利水务投资。如2016年首只水权基金Duxton Water在澳交所成功挂牌,主要投资于墨累-达令流域水权相关资产,2018年,我国国内规模最大的水基金千岛湖水基金正式启动,基金主要用于重要水源地保护,以金融平台工具整合公益与商业资源,建立政府、企业、社会多元共治的生态保护模式。

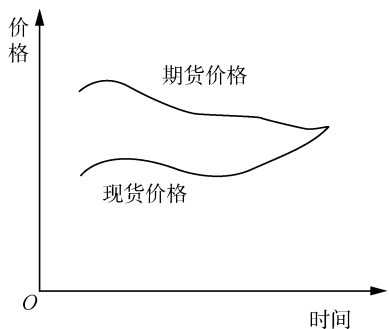
水权保险可用来预防水权交易过程中各种不确定性风险事件的发生。水权出让方通过向保险公司缴纳一定数额的保费,一旦发生承保事件,便可以通过保险赔偿机制将损失进行分散。水权保险可以分为水环境责任险、意外灾害水责任险、农业水权险、水工程经营险等类型。水环境责任险可用来规避由水资源污染所引起的损失或伤害的风险,意外灾害水责任险可以规避因台风、洪水、地震、泥石流等造成的江河湖泊水体损失,农业水权险可以保障农户拥有一定水量和优先权的年度农业水权,水工程责任险则可以预防水利工程项目建设、运行过程中潜在的不确定性风险。如2018年8月17—20日,受“温比亚”台风影响,山东普降大雨,潍坊、菏泽、济宁等13市81县的626个乡镇不同程度发生洪水、内涝等自然灾害,农作物损失惨重,通过农业险和意外灾害水责任险等,保险公司共赔付该省28.8万户农民1.1亿元,大大减少了群众损失。

水权期货属于标准化交易工具,是指水权出让方和受让方通过交易所签订标准化合约,事先将未来交易的时间、资产、数量、价格都确定下来

(图 11)。进行水期货交易主要有 3 个目的,一是通过引入市场化调节机制可以缓解水市场的“公地悲剧”,解决水资源的过剩供给与超额需求对接,从而促进水资源市场整体的“帕累托最优”;二是期货交易具有价格发现功能,通过水权期货交易可以为水资源管理提供透明的价格参考,提升水资源的交易效率;三是期货交易具有规避风险和套期保值的功能,既可以使需水方保证未来水的可获得性和质量的稳定性,也可以提前锁定未来用水成本,规避由于水资源价格上涨给企业带来的风险。2014 年 3 月,澳大利亚开始允许土地所有者、土地经营者或农民在现货市场上买卖可以及时生效的“水交易合同”,2020 年 3 月至 2020 年 10 月,澳大利亚的 Waterfind 在线交易市场已促成 1 650 亿升水期货合约。2020 年 12 月,美国芝加哥商品交易所(CME Group)宣布推出全球首张水价格期货合约,该合约与规模达 11 亿美元的加州现货水市场相关,并以纳斯达克韦莱斯加利福尼亚水指数(NQH2O)作为标的进行交易结算,且不强制要求实物水交割,市政机构和对冲基金等均可参与。对我国而言,我国目前在水资源分配方面仍然存在结构性问题,水价波动的不确定性容易增大企业的经营和投资风险,因而针对工业用水、农业用水开设水期货市场可以为需水企业提供套期保值的金融工具,从而抚平水价波动所带来的风险。



(a) 现货价格高于期货价格



(b) 期货价格高于现货价格

图 11 水权期货价格与现货价格关系

水权期权是一种能在某一确定时间(时期内)以某一确定的价格购买或者出售指定水权的权利,

可以为水权拥有人提供套期保值和保险功能。水权期权合约中的价格称为执行价格或敲定价格,合约中的日期为到期日、执行日或期满日(图 12)。水权期权主要是针对大中型工程项目建设或工业企业生产经营所设计的实物期权,可以为水权拥有人提供套期保值和保险功能,从而达到活跃交易市场,规避市场风险的目的。一方面由于大中型工程项目建设周期较长且风险大,面临的水资源约束也比较多,另一方面,工业生产受到水资源短缺的约束比较刚性。针对以上问题,通过设计水权期权,使得工程项目建设 and 工业企业正常生产可具有高度的柔性和可操作性,且可以规避由于水资源紧缺所带来的不确定性风险。

水灾害期权可用来有效规避旱涝灾害所带来的风险,水灾害期权不同于常规的金融期权,在本质上属于奇异期权,通常是场外交易或嵌入结构债券。通常在期权合约中会明确规定执行降雨量、期权有效期、期权权利金等基本要素,期权购买者通过支付一定的权利金,便可获得在将来某段时期内是否执行期权的权利,当实际降雨量超过执行降雨量时,期权持有者有利可图,便可选择执行该期权,从而获得合约中约定的赔偿金额。

“保险 + 期货”是指在政府和水权交易所的共同监管与参与下,水权出让方和水权受让方、保险公司和期货公司等主体互相合作和创新型价格风险规避模式。在这一模式下,水资源出让方和水权受让方买入水资源价格保险,期货公司和保险公司参与设计和开发场外期货产品和价格保险,水权交易所主要起到价格磋商和监督管理的职责,确保合约按期如约履行。“保险 + 期货”模式对于促进我国水资源市场交易和水资源价格市场化改革方面具有较大的作用,因此,保险公司可以通过采用期货价格对水权产品价格进行相关产品设计,这对于有效提高市场主体参与水权交易的积极性,提高水资源由低收益产业向附加值高的产业转移,从而达到水资源优化配置具有重要作用。

“保险 + 期权”是指通过保险和期权产品嵌套的方式实现水权交易完成。首先水权出让方在水权交易中心的指导协助下购买保险公司开发设计的水权价格保险,这一步骤将水权价格风险由水权出让方转移到保险公司;其次,保险公司通过购买水权看跌期权进行水资源价格波动风险分散补偿;最后,水资源需求方在水资源期货市场中复制与保险公司的看跌期权交易,完成期货公司水资源价格波动风险转移,即基于水权交易中心的水资源价格磋商,由保险公司对水资源价格保险进行开发设计,水权出让

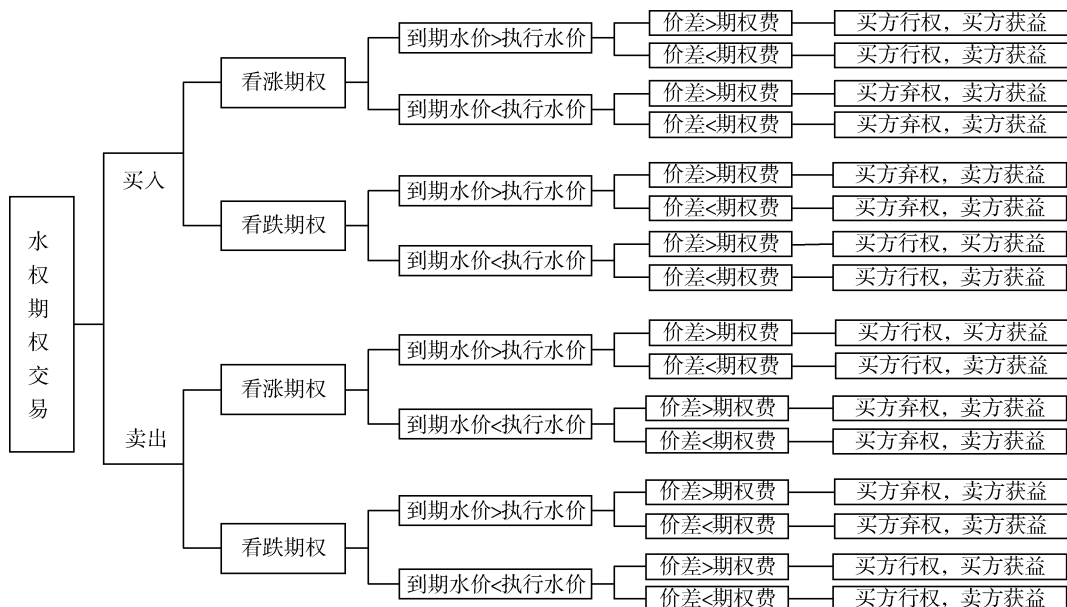


图 12 水权期权交易原理

方对水资源价格进行投保以保持一定水平的收益；保险公司在水权交易所购买水资源看跌期权等相关产品来对冲风险，进行再保险；水权受让方在期货市场上复制相应的水资源价格看跌期权，最终实现水资源价格风险疏解和分散的目的，并可以通过由水资源派生出来的金融衍生品获取一定的利润回报。

## 4 推动我国水权市场金融创新政策建议

### 4.1 健全法律法规，完善水权制度体系

水权制度既是落实最严格水资源管理制度的重要市场手段，也是促进水权市场交易和水资源节约保护的重要激励机制。目前我国以取水许可为基础的取水权，一定程度上仍面临着确权登记不足、权利稳定性弱等问题，无法真正激励市场交易主体广泛参与。应加快水权制度相关法律法规体系建设，夯实水权交易制度基础。以建设归属清晰、权责明确、保护严格、流转顺畅、监管有效的水权制度体系为目标，确定符合中国国情的初始水权分配方案。加快推动《水法》修订，进一步完善相关制度规范，在法律上明确水权确权的主体、对象、规则以及方式和流程，清晰界定水权的基本权利和义务，明确我国水权交易的范围、类型、交易主体、客体、交易流程、期限、用途管制、交易价格等内容，鼓励和引导地区间、用水户间的水权交易，探索多种形式的水权流转方式。加快建立水权交易流转的价格形成机制、交易程序、交易规则等保障体系，明确确权登记与交易流转的监控主体、对象与监管内容等，保障水权工作健康有序运行。借鉴《碳排放权交易管理暂行条例》及规范碳交易的有关做法，有序规范水权交易平台建设，

充分发挥市场机制作用，加强水权改革顶层设计，自上而下推动水权制度改革。

### 4.2 优化水权交易平台建设，强化平台监督管理

按照“总量控制、合理布局、审慎审批”的原则，依据当地水资源分布状况及水权交易市场规模，系统优化水权交易平台布局及分布，加快建立全国统一的水权交易规则和交易制度体系，积极推动形成可满足不同交易主体、不同交易类型及不同交易规模水权交易平台，借鉴土地交易、林权交易、排污权交易等平台建设经验，探索丰富客户信息核实、水权鉴定、信息服务、水权收储、水权出让等平台功能建设。依托国家水资源监控系统，建立健全水权交易监管体系。依据水资源规划、水功能区划等有关政策及条例，规范水权交易审批手续，明晰各平台的职责定位与权限所属，严格落实水资源用途管制，防范水权交易过程中由于无序经营所带来的监管风险，尝试建立中央、流域和地方水资源监控管理平台，全面提升水资源监控、预警和管理能力。深化数据整合，推动各平台互联互通。有序改造各平台数据接口，尝试探索将区块链技术赋能于水权交易场景，以此保证传输数据的真实性和全面性，同时，依托水权交易监管平台，对全国水权交易进行统一监管和动态预警，为水权金融化提供可靠的数据保证和技术支撑。建立健全水权交易信息披露制度，实时披露流域产业结构变化、水量供需变化和流域各断面监测到的水质变化等影响水权交易的重大信息，防止信息不对称造成水权交易风险，确保水权交易市场的健康运行。

### 4.3 创新交易方式，建立水市场多元化投融资机制

我国目前的水权交易大致分为：行业间水权交



易、跨区域水权交易、农户间水权交易、跨流域水权交易,跨区域和跨流域交易将是此后未来相当长时间内的交易重点。从2014年开始,共有宁夏、江西、湖北、内蒙古、河南、甘肃、广东七个省区开展了水权交易试点,并取得了阶段性的进展。然而市场发展仍不完善,基于水权交易创新的金融产品和金融工具还较为缺乏。应当加快创新交易方式,积极探索多种形式的水权交易方式,允许跨区域部门、企业通过多元化投融资机制满足合理用水需求,鼓励社会资本参与水资源开发保护及水资源交易。基于云计算、大数据、区块链等移动互联网技术科学技术在水权交易系统的集成应用,加快探索水权市场金融化交易实现机制,实现融资、建设、还贷一体化运作,充分保障水权制度建设的资金需求。创新水权金融产品,围绕PPP水权质押融资、水权绿色债券、水生态产品价值实现、水权资产证券化等方式进一步探索水权与金融深化合作。

#### 4.4 健全水权金融服务体系,积极试点水权金融市场创新

进一步探索水权商品属性和金融属性价值实现机制,加快水权金融服务体系建设。一是加快水资源资本化市场探索,积极推进水权交易制度改革及水交易市场建立,允许水权出让者以拥有水权进行抵押/质押融资,适时推动水权金融产品创新,如水权债券、水权基金、水权远期、水权期货、水权期权、水权保险等。二是加大水权市场交易规模,增强水权交易市场流动性,探索多元化的资金投入机制,吸引社会资本共同参与水权交易市场建设。试点允许金融机构,如银行、保险、券商等机构设计、参与水权金融原产品及金融衍生品交易。三是充分发挥政策性金融机构的扶持作用,加强财政政策支持,完善水权市场资本化实现路径手段,创新水权资本增值方式,实现经济政策与环境政策的深度融合。

## 5 结语

研究水权的金融属性与交易模式创新,其意义在于从更深层次的认识水权本身所特有的经济属性、金融功能及其实现机制。只有充分准确地认识水权的本质特征,才能科学合理地对水权进行初始分配和定价,才能依据水资源的时空不确定性和波动性,开发多样化的水权金融产品,进一步挖掘水权的内在价值并促进其价值提升。在此基础上,有效地完善水权市场制度建设及监督管理机制,从而降低水权的交易成本,最终为提高水资源利用效率和建立全国统一的水权交易市场提

供新的路径选择。

#### 参考文献:

- [1] 贾怀东,赵红.“水金融”离我们还有多远[J]. 产权导刊,2013(10):13-15.
- [2] 马琼.塔里木河流域水资源产权配置的经济分析[J]. 干旱区资源与环境,2008(1):36-39.
- [3] 王慧.水权交易的理论重塑与规则重构[J]. 苏州大学学报(哲学社会科学版),2018,39(6):73-84.
- [4] 田贵良,盛雨,卢曦.水权交易市场运行对试点地区水资源利用效率影响研究[J]. 中国人口·资源与环境,2020,30(6):146-155.
- [5] 吴凤平,于倩雯,沈俊源,等.基于市场导向的水权交易价格形成机制理论框架研究[J]. 中国人口·资源与环境,2018,28(7):17-25.
- [6] 王慧,刘金平,侯艳红,等.基于功能划分的水期权设计及其触发条件研究[J]. 经济问题,2014(4):56-59.
- [7] 石常峰,田贵良,孙兴波,等.应对干旱事件的虚拟水期权契约设计研究[J]. 干旱区资源与环境,2016,30(6):71-76.
- [8] 田贵良.我国水价改革的历程、演变与发展:纪念价格改革40周年[J]. 价格理论与实践,2018(11):5-10.
- [9] 赵志江,于淑娟.水银行建立与运作模式研究[J]. 生产力研究,2009(2):79-81.
- [10] 潘闻闻,吴凤平.水银行制度下水权交易综合定价研究[J]. 干旱区资源与环境,2012,26(8):25-30.
- [11] 田贵良,顾少卫.从金融属性看中国水权交易平台的发展[J]. 人民珠江,2019,40(6):130-137.
- [12] 张杰,姚树荣.关于水权交易的再思考[J]. 水利科技与经济,2007(1):4-7.
- [13] 王建华,贾玲,刘欢,等.水生态产品内涵及其价值解析研究[J]. 环境保护,2020,48(14):37-41.
- [14] 陈洁,郑卓.基于成本补偿的水权定价模型研究[J]. 价值工程,2008,27(12):20-23.
- [15] 尹明万,贾玲,甘泓,等.水权转让定价方法及其应用综述[J]. 中国水利水电科学研究院学报,2010,8(4):258-265.
- [16] 吴凤平,李滢.基于买卖双方影子价格的水权交易基础定价模型研究[J]. 软科学,2019,33(8):85-89.
- [17] 郭洁.水权交易中新的定价方法:实物期权方法[J]. 中国农村水利水电,2006(4):42-44.
- [18] 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.
- [19] 邓晓红,徐中民.内陆河流域试验拍卖水权定价影响因素:以黑河流域甘州区为例[J]. 生态学报,2012,32(5):1587-1595.
- [20] 田贵良,胡雨灿.市场导向下大宗水权交易的差别化定价模型[J]. 资源科学,2019,41(2):313-325.

(下转第76页)