

交易成本对水权市场的影响分析

田前进

(重庆大学经济与工商管理学院,重庆 400030)

摘要:为研究交易成本对水权市场的影响,建立了一个理想的水权市场模型,在此基础上弱化条件引入交易成本因素,分别考察了固定交易成本和变动交易成本在水权交易中的作用,并探讨了在边际交易成本不变、递增和递减 3 种情况下,初始水权变化对均衡结果的影响。结果表明,交易成本直接降低了交易的收益,并且可以减少交易总数。其中变动交易成本还会使均衡结果发生变化,进一步降低交易量。边际交易成本为常数时,增加买方的初始水权不会影响水权市场的均衡结果,但当边际交易成本递增或递减时分别会使新的均衡点接近或远离理想均衡。

关键词:水权;交易成本;市场均衡

中图分类号:F407.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-7647(2006)04-0075-03

Impact of transaction costs on water right market//TIAN Qian-jin(College of Economics and Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400030, China)

Abstract: An ideal model for water right market was developed for study of the impact of transaction costs on water right market. The functions of fixed and varied transaction costs in water right trade were investigated by introduction of some related factors, and the impacts of the initial water right on market equilibrium were discussed under the conditions that the marginal transaction cost is constant, increasing and decreasing. The results show that the transaction cost decreases the benefit of water right trades and reduces the amount of trades. Compared with the fixed transaction cost, the varied transaction cost can also influence the result of equilibrium and further reduce the amount of water right trades. Under a constant marginal transaction cost, the increase of the initial water right of purchasers has no impact on the result of equilibrium. With the increase or decrease of the marginal transaction cost, the new equilibrium point will approach or leave away from the ideal equilibrium.

Key words: water right; transaction cost; market equilibrium

水资源短缺、水环境日益恶化已经成为全球性问题。面对严峻的水危机,建立水资源集约高效利用、人与人和谐、人与自然和谐的节水型社会,才是可持续发展之路。制度经济学认为,应该鼓励“社会技术”和“自然技术”互动演进,在工程技术开发供给的同时采取制度手段控制需求^[1]。制度方法包括价格管制和总量管制,后者即水权交易制度,管理机构依据一定规则将水权分配给使用者,并允许其进行交易。水权制度主要有两方面的意义,一是控制用水总量,二是提高用水效率。

很多地区存在关于建立水权市场的争议,比如南亚一些管理机构担心市场化的公平性,但 Saleth 等的研究显示,即使“穷人”也能从交易中获得收益^[2]。西方许多国家的事实表明,水权交易带来了巨大的经济效益,促进了水资源向高价值用途转移。水权制度已经在越来越多的地方出现,除了智利、美国、澳大利亚、墨西哥、西班牙等传统地区,印度、巴基斯坦等地

的非正式市场也已经很普遍。引入水权市场,是我国未来水资源配置制度改革发展的方向^[3],近几年我国在水权理论与实践上均有一些探索。

1 水权交易成本的研究现状

交易成本和由于留川水量减少引起的第三方负效应成为水权交易的两大难题,前者更是影响水权市场效率的关键^[4]。交易成本的概念在学术界一直存在争议,在水权领域关于交易成本的研究,较多的是在实证方面。MacDonnell 对美国西部 6 个州的水交易和水权交易进行调查研究时考虑了交易成本,发现这些成本大大提高了购买价格,但大部分交易成功,而且交易量越大,单位交易成本越小^[5]。Colby 通过对美国西部水市场研究后提出,申请批准的交易成本和诉讼产生的成本相比,并不是很难承受的^[2]。然而 1991 年美国旧金山从 Placer County 购买水权,由于交易成本的存在,结果单位费用接近购买

价格的2倍^[5]。Archibald等的研究也发现,加利福尼亚州水市场存在较高的交易成本,包括行政成本和政策成本,限制了大量的潜在交易^[2]。同样,Alberto通过对西班牙Guadalquivir Valley农业部门内部水市场的模拟得出水权市场高度依赖交易成本水平的结论,认为如果交易成本超过市场价格8%~12%时,发生交易的数量和交易所得的收益都会大幅度减少^[2]。

对交易成本的内容也有一些定性描述。沈满洪^[6]认为存在信息搜寻、讨价还价、签订合同、水权计量、防止侵权等7种交易成本,而Crouter^[7]和Heame等^[4]提出的交易成本则分别包括3个或4个组成部分。另外,Lund等^[5]在一个决策理论框架下对水交易进行了研究,从买者的角度将交易成本分为批准前与批准后两个阶段,结果认为如果交易成本更多的发生在第二阶段,交易者将更有积极性。但是其研究对象为传统水交易,并非水权交易,模型中允许买方自己开发水源,没有考虑水权总量的限制。事实上水交易往往是一个非正式市场,只持续较短时间;而水权交易一般是一种更加持久的交易,需要通过严格的法律程序,两者是有区别的^[4]。对于真正意义上的水权交易和水权市场的理论研究还不是太多,特别是对交易成本的研究,本文尝试在这方面做些理论上的探讨。

以下首先基于产权交易理论^[8]建立一个理想的水权市场模型,然后考虑含交易成本的情形,分别研究固定成本和变动成本的作用。

2 水权市场模型的建立

假设某一区域中有 n 个独立用水户。在单位时段内,该区域总水量除去留川水量需求后为 Q ,表示总水权,为 n 个用户水权 q_i 之和($i=1, \dots, n$),水权同质为永久性 or 较长期的权利。管理机构对用户的初始水权分配为 q_{0i} ,水权所有者以利益最大化为目标自由交易,市场价格为 p 。 $t_i = |q_i - q_{0i}|$,表示第 i 个用户的水权交易量。收益函数 $R_i(q_i)$ 是用户 i 拥有水权 q_i 的函数,且一阶导数 $R'_i(q_i) > 0$,二阶导数 $R''_i(q_i) < 0$ 。因此,对于用户 i ,交易后收益增值最大化,有

$$\max_{q_i} [R_i(q_i) - R_i(q_{0i}) - p(q_i - q_{0i})] \quad (1)$$

可以得到市场均衡条件

$$\frac{\partial R_i(q_i)}{\partial q_i} = p \quad (2)$$

此时所有用户的边际收益相同,市场达到均衡,而且如同科斯定理指出的,在不含交易成本的情况下,初始水权的分配对均衡无影响。

3 存在交易成本情况的分析

水权交易成本主要包括搜寻信息成本、协商签约成本、行政审批成本和执行交易成本。交易可以通过中介组织提供保险、法律、经济等方面的专业服务。

3.1 固定交易成本

当交易成本为常数 C 时,代入式(1)不难得出均衡结果与式(2)相同,与交易成本无关,也与水权的初始分配无关。由于多付出了固定成本,式(1)减去 C 后直接降低了交易者的收益增值。同时对一部分交易者来说,式(1)减去 C 后的收益增值可能小于零,即固定成本的存在阻止了一部分交易的发生,通过减少交易的数量,减少参与者,缩小市场规模降低了市场潜在收益。

3.2 变动成本的作用

假设每个用户的交易成本函数 $C(t_i)$ 相同,为交易量 t_i 的函数,与其他因素无关,且不含固定成本,一阶导数 $C'(t_i) > 0$ 。对任一用户 i ,有

$$\max_{q_i} [R_i(q_i) - R_i(q_{0i}) - p(q_i - q_{0i}) - C(t_i)] \quad (3)$$

对于买方 $t_i = q_i - q_{0i}$, $\frac{\partial C(t_i)}{\partial q_i} = \frac{\partial C(t_i)}{\partial t_i} \frac{\partial t_i}{\partial q_i} = \frac{\partial C(t_i)}{\partial t_i}$,因此得到

$$\begin{cases} \frac{\partial R_i(q_i)}{\partial q_i} - \frac{\partial C(t_i)}{\partial t_i} = p \\ R''_i(q_i) - C''(t_i) < 0 \end{cases} \quad (4)$$

其中 $C''(t_i)$ 为 $C(t_i)$ 的二阶导数。同理,对于卖方(为了区别买方以 j 代替 i 表示) $t_j = q_{0j} - q_j$, $\frac{\partial C(t_j)}{\partial q_j} = -\frac{\partial C(t_j)}{\partial t_j}$,条件为

$$\begin{cases} \frac{\partial R_j(q_j)}{\partial q_j} + \frac{\partial C(t_j)}{\partial t_j} = p \\ R''_j(q_j) - C''(t_j) < 0 \end{cases} \quad (5)$$

由式(4)和式(5)得到新的均衡

$$\begin{cases} R'_i(q_i) - R'_j(q_j) = C'(t_i) + C'(t_j) \\ R''_i(q_i) - C''(t_i) < 0 \\ R''_j(q_j) - C''(t_j) < 0 \end{cases} \quad (6)$$

其中 $t_i = t_j = t$,此时处于均衡状态,交易双方的边际收益之差等于边际交易成本之和。

为方便以两个交易者的市场来说明。如图1所示,横轴为拥有的水权,纵轴为边际收益或边际成本,其中 MR 表示边际收益, MC 表示边际成本;1为买方,水权量从左至右增加,2为卖方,水权量从右至左增加。而且已知 $q_{01} + q_{02} = q_1 + q_2 = Q$, $t_1 = t_2$

$= t = q_{02} - q_2 = q_1 - q_{01}$, 不难看出, 由于交易成本的存在, 新的均衡点 q^{**} 在原均衡点 q^* 左侧, 因此减少了交易量, 间接导致交易者的收益增值减少, 另一部分减少直接来自于多付出了交易成本。而且也和固定交易成本一样, 同时阻止了一部分原来可以发生的交易, 缩小了市场规模, 降低了潜在收益。

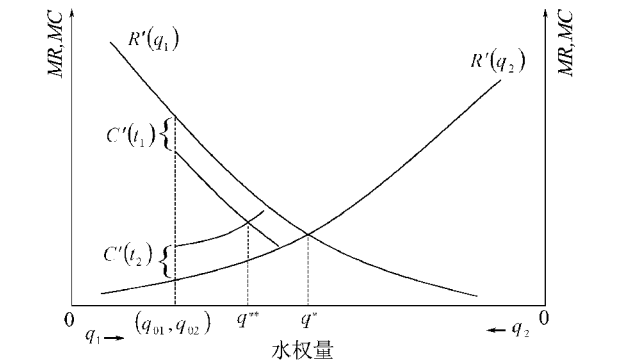


图1 含变动交易成本情况下的水权交易市场均衡

3.3 初始水权分配发生变化的影响

以两人市场为例, 由式(6)得

$$R_1'(q_1) - R_2'(q_2) = C'(t_1) + C'(t_2) \quad (7)$$

对 q_1, q_{01} 微分, 可以得到

$$\frac{dq_1}{dq_{01}} = - \frac{2C''(t)}{R_1''(q_1) + R_2''(q_2) - 2C''(t)} \quad (8)$$

$$\frac{dt}{dq_{01}} = - \frac{R_1''(q_1) + R_2''(q_2)}{R_1''(q_1) + R_2''(q_2) - 2C''(t)} \quad (9)$$

当 $C''(t) = 0$ 时, 边际交易成本为常数, 有

$$\frac{dq_1}{dq_{01}} = 0, \quad \frac{dt}{dq_{01}} = -1 \quad (10)$$

此时初始水权的变化对均衡点无影响, 例如 q_{01} 在一定范围内右移, 缩小了交易双方拥有水权的差距和边际收益的差距, 减少了交易量, 减少的数量与 q_{01} 变化的大小相同, 为买方水权的增加或卖方水权的减少。之所以分析 q_{01} 的移动时要求在一定范围内, 是因为如果 q_{01} 移至 q^* 右侧则改变了买卖双方的地位, 反过来实质是一样的。而对于 $C''(t) = 0$ 时, 如果 q_{01} 右移至 q^{**} 则不会有交易发生, 同样对 $C''(t) > 0$ 与 $C''(t) < 0$ 时的情形分别是 q^{**} 右侧与左侧的某一点。

当 $C''(t) > 0$ 时, 边际交易成本递增, 由式(4)和式(5)及假设知

$$0 < \frac{dq_1}{dq_{01}} < 1, \quad -1 < \frac{dt}{dq_{01}} < 0 \quad (11)$$

初始水权变化对均衡点存在影响。如 q_{01} 在一定范围内右移, 会缩小交易双方拥有水权的差距和边际收益的差距, 导致均衡点向右移接近理想均衡点 q^* , 但小于 q_{01} 右移的程度。交易量会有所减少, 同样也小于初始水权的变化。

当 $C''(t) < 0$ 时, 边际交易成本递减, 由式(4)和

式(5)及假设知

$$\frac{dq_1}{dq_{01}} < 0, \quad \frac{dt}{dq_{01}} < -1 \quad (12)$$

初始水权变化对均衡点同样存在影响。如 q_{01} 在一定范围内右移, 缩小交易双方拥有水权的差距和边际收益的差距, 与 $C''(t) > 0$ 时相反, 将导致均衡点向左移远离理想均衡点 q^* , 而且交易量减少的程度大于初始水权的变化。

4 结 语

本文通过建立一个理想的水权市场模型, 分析了交易成本在其中发挥的作用。结果表明, 固定交易成本的存在通过减少水权交易的数量, 缩小市场规模降低了市场潜在收益, 并且由于交易者多付出成本直接降低了交易的收益。对于变动交易成本, 同时还可以改变均衡结果, 进一步减少交易量, 降低交易收益, 更多地阻止交易的发生。边际交易成本不变时, 增加买方的初始水权, 不会影响水权市场均衡结果, 与不含交易成本的情况相同。但是当边际交易成本递增或递减时分别会使新的均衡点接近或远离理想均衡点。

本文只是做了一些初步的分析, 还有待于更深入的研究, 如交易成本函数可以有所改进, 可考虑更多的影响因素(如增加市场范围等变量)。对于水权市场模型也可以做出改进, 以理想模型作为参照平台, 弱化不同的条件对各个问题分别进行研究, 比如在模型中加入明确的时间因素等。

参考文献:

- [1] 易涵. 制度建设促进中国治水走向“良治”: 著名学者胡鞍钢专访[J]. 水利发展研究, 2004(2): 15-19.
- [2] EASTER K W, ROSEGRANT M W, DINAR A. Formal and informal markets for water: institutions, performance, and constraints[J]. The World Bank Research Observers, 1999, 14(1): 99-116.
- [3] 汪恕诚. 水权和水权市场: 实现水资源优化配置的经济手段[N]. 中国水利报, 2000-10-28(2).
- [4] HEARNE R R, EASTER K W. The economic and financial gains from water markets in Chile[J]. Agricultural Economics, 1997, 15(3): 187-199.
- [5] LUND J R, ISRAEL M. Water transfers in water resource systems[J]. Journal of Water Resources Planning and Management, 1995, 121(2): 193-205.
- [6] 沈满洪. 论水权交易与交易成本[J]. 人民黄河, 2004(7): 19-22.
- [7] CROUTER J P. Hedonic estimation applied to a water rights market[J]. Land Economics, 1987, 163(3): 259-271.
- [8] 徐瑾, 万武威. 交易成本与排污权交易体系的设计[J]. 中国软科学, 2002(7): 115-118

(收稿日期: 2005-04-28 编辑: 熊水斌)