

# 城市水行业的经济学分析

吕松

(西南财经大学中国金融研究中心, 成都, 610074)

**内容摘要:** 本文介绍了水的基本特点, 这些特点综合在一起使水成为一种特殊的产品。在此基础之上还分析了水管理的复杂性, 1992年“都柏林水和环境会议”之后城市水被当作经济品进行管理已经越来越成为全球的共识。最后对城市水行业的重要性、市场结构以及经济学特点进行分析。

**关键词:** 城市水行业, 经济学分析, 规模经济

了解水的基本特点以及城市水行业的结构和特点有助于我们对城市水行业的投资进行分析。自从1992的“都柏林水和环境会议”以后, 水作为经济品的观念就被城市水行业管理者广泛接受了。水除了直接被人消费之外, 它还是一种重要的而且很稀缺的生产要素, 因此可以把它当作是一种经济品, 但到目前为止人们对此观点的认识并不一致, 还存在很大的差异。

## 一、水的基本特点<sup>1</sup>

水具有很多特点, 这些特点单独的讲并不稀奇, 但是这些特点综合在一起, 使水成为一个特殊的经济品。水的基本特点如下:

1、必要性: 没有水就没有生命、没有环境, 人类的一切行为离开水也无从谈起, 因此水是一种不可或缺的资源。水的这个特点是特殊的, 但并非是独一无二的, 具有同样特点的产品有: 空气、土地、食品和燃料。

2、缺乏性: 人类可获得水的数量受每年在空气中循环的水的数量限制, 地球上所有的水都来源于降雨, 但落在地球上的雨水的数量是有限的, 而且这些水不是都可以使用。由水不均等地分布在时空中, 世界大部分地区在一年的某段时间都面临缺水的问题。

3、流动性: 水在地球引力作用下从高处向低处流动, 如果我们不保存它, 它就流走了。水不同于空气和土地, 因为这些产品不用储备, 它们是存量, 而水一般来说是流量。当然也有存量的水(地下含水土层和自然湖), 但是它们只有被流量的水补充才可以被可持续利用。相比于流量, 水存量是很小的, 当然我们可以人工蓄水, 但需要每年蓄水以保证水的可持续利用。水不象石油——其存量相对于流量是很大的。

4、系统性: 水循环从降雨到蒸发是一个复杂的系统, 这涉及很多过程包括渗透、地表水流失、蓄水、渗流、再渗透、水蒸气循环等, 但水的特点是只能从上游向下游流动, 如果你作用于上流, 下流通常就会有反映——外部性。如果你从蓄水层将地下水抽干, 在循环的下方——河里面就水少了。如果在上游排入污物到一定程度, 下游就会受了污染。

5、体积性: 如果我们能象运送燃料和食品一样容易地把水从一个地方运向另一地方——从上游到下游或从下游到上游, 那么我们就可以把水当作普通经济品, 但是由于水的体积原因(比重低), 这样做是不行的。和其它产品相比, 水的体积太大了, 按价格/m<sup>3</sup> 计算, 燃料和食品的价格分别为居民和工业用水价格的100倍和农民用水价格的1000倍, 这使得水成为特殊的经济品。

6、不可替代性: 一般的经济品都有其替代物, 就能源而言, 人们可以在石油、煤气、煤炭、木材、水电或太阳能中选择。就食品而言, 人们可以选面包、通心粉、稻米或玉米。但水的替代物是什么呢? 雨水、地下水、地表水……? 这些都不过是水的不同形态, 水没有替代物。

7、不可自由交易性: 水是人类必须的, 但是由于它体积太大难以进行长距离交易。结果我们只能在它可得的时候和地点使用它, 没有其它的经济品综合了这些复杂的特点让它难以自由

---

<sup>1</sup> Hubert H.G. SAVENIJE, 2001. “Why water is not an ordinary economic good, or why the girl is special”, 2nd WARFSA/WaterNet Symposium.

交易（瓶装水除外）。

8、可循环使用性：可循环使用资源是指在相对短期之内（如一年或更短）能重新复原使用的资源。水资源是典型的可循环使用资源，它通过较短时间的自然循环以后，重新复原为人类所使用。但是科学家目前的研究发现，如果一个的地区破坏了水循环的条件（主要是污染造成的），水资源也可能成为不可循环使用的资源，这就需要地方政府加强水资源的立法和管制。

## 二、水管理的复杂性

水的以上特点给水管理增加了复杂性，具体表现在以下几个方面：

1、水具有一定的公共产品的特点，政府有责任保证居民所需的最低限度的水，以满足他们生活和生产的需要。

2、水管理受地域限制，它通常要跨行政管理边界。世界上大多数水资源都是国际水系的一部分，即使在国内，它们也要跨省和州界。其结果是不同的行政当局要对水的供应负有责任，它涉及复杂的政治因素。

3、即使利用地球吸力来运输水，也涉及生产成本和运输成本。再分配水需要分流设施如水泵、遂洞、运河、运输管道、水坝和水库等。这些设施的建造、维护和运营成本都非常昂贵，其中的定价很复杂，这和水的大体积的特点相关。

4、水的定价根据其用途不同，差异很大。居民和工业用水消费量较小，但消费者支付意愿很高；农民种田对水的需求量较大，但他们的支付意愿和支付能力较低。这样水就要分类使用，分类收费，不同用途的水的分配要通过政治决定而不是通过市场，价格规律在不同部门之间对水进行分配很难起作用。

5、水供应常常受到“市场失败”的威胁，水行业具有公共基础设施的特点，即要达到规模经济，大量投资是必须的，但它将导致自然垄断。这就存在政府垄断还是私人垄断的问题，只有在城市水供应的范围有成功的私有化案例，但也要有相应的制度环境和技术保障等条件。

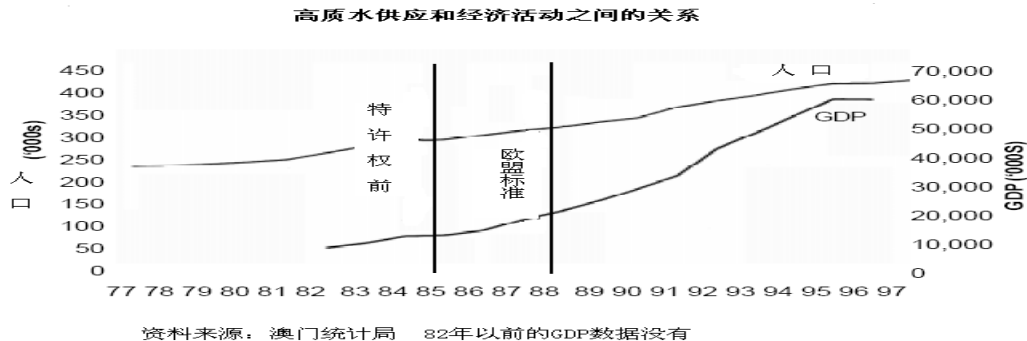
6、水是高度的德优物品(merit good)——即社会价值高于个人价值的物品，通常价值不能用货币形式反映。水总是和人类对美好和健康的生活相关，人们希望住在远离水近的地方，那里清洁和优美。

大多数人们关于水的认识都受到饮用水经历的影响，认为水是经济品。但是当我们扩大观察的视角，把目光投向全球的水资源管理，就会发现把在城市水供应成功的经验——将水当作经济品用于全球水资源管理时并不适用，这时我们就需要有更全面、更系统、更复杂的分析方法和手段。水是复杂的，水管理也是复杂的，本文打算仅以城市水供应为例进行分析。

## 三、城市水行业分析

### （一）城市水行业对城市和经济发展的至关重要

澳门——高质水供应和经济活动之间关系的案例



人类使用水和处理水的方式会影响到整个社会和环境。比如，水供应是否充足将直接影响到农业特别是工业的发展。随着经济全球化的发展，人们可以自由地选择适宜他们居住的地点，而是否有高质量的、可靠的水供应是人们考虑定居的重要因素之一。

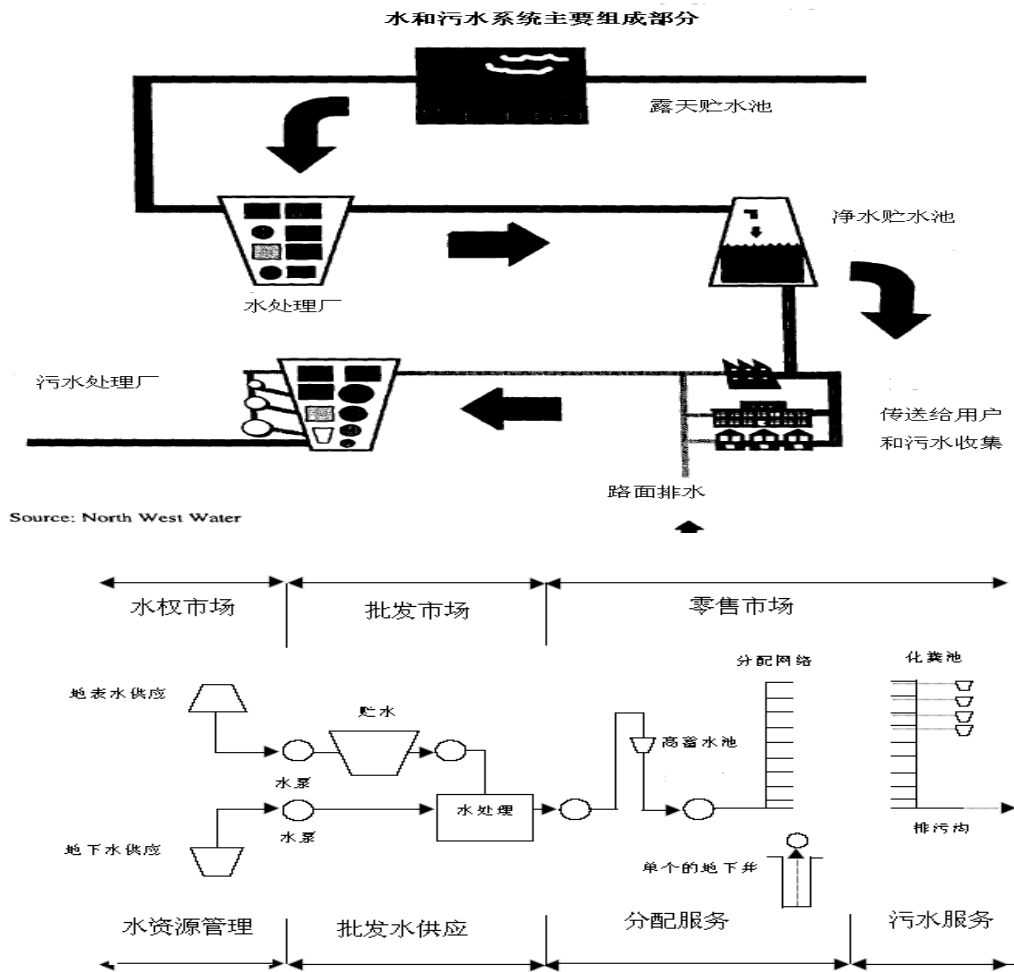
澳门通过提供可靠的、高质量的水成功实现了经济的巨大发展。澳门在 1985 年签署水供应特许合同之前，城市供水水质较低(高盐化和混浊)而且不可靠，有些地区只有在晚上才供水。目前，这个地区已经可以供应充足、可靠和高质量的直饮水，尤其值得称道的是澳门城市水行业在执行新的特许权合同三年之内就达到了欧盟的水质标准。

虽然我们不能将经济的发展只归因于某一因素，但事实的情况是，至从澳门的城市供水状况改善后，该地区的 GDP 和人口都实现了较快的增长(见图)。澳门居民的生活标准目前在亚洲国家中处于较高水平，但如果它的城市供水数量和质量还维持在特许权合同以前的情况，很难想象澳门会实现经济的巨大发展和人口的生长。

城市水也对人类的健康（疾病的水平以及人口死亡率）有较大影响。许多致命的疾病（如霍乱）和其它不致命但却很严重的疾病（如肠紊乱）是由不干净的饮用水传播引起的，而其它的疾病（如肝炎）是由于污水系统传播引起的。因此，城市水和污水处理系统对人类健康和生活质量的提高至关重要，同时水源管理对人类能否获得高质量的和足够数量的水供应也有非常巨大的影响。

## （二）城市水行业结构分析

如下图所示，城市水务行业是由水源（河流、湖泊和地下水）、贮水池、自来水水厂、污水处理厂、以及自来水管网和污水管网等部分组成的。城市水行业的运营过程是水务公司从水源处取水，经过自来水厂的处理后通过自来水管网传输给居民用户和工业用户，用户使用后污水通过污水管网传输回污水处理厂处理，最后由污水处理厂排放入河流、湖泊进行水循环。



进一步研究，我们可以将城市水行业划分为三个市场：水权市场、批发市场和零售市场。对私人投资人来说可以通过参与水资源管理、批发水供应、分配服务和污水服务投资城市水行业。（见上图）

### （三）水权市场

水权是指水资源的所有权和使用权。传统上认为水资源是公共资源，其所有权和使用权都为公共所有。哈丁的研究表明，产权公共所有会导致“公地的悲剧”。德姆塞茨认为，产权的根源在于资源的稀缺性，当一种资源变得稀缺和有价值时，对使用这种资源的竞争要求政府进行干预，以实现社会效率最大化。因此有时社会对现存产权系统进行规划、修改和重新界定比让它们永远保持原样有更有效率。水资源的产权也是如此，当全球水资源变得稀缺时，需要对水资源的产权进行重新界定。

世界各国由于水资源情况不同，水权的界定方法也各不相同，随着研究的深入，人们对水权的界定原则认识越来越科学。一般来说，水权的界定主要遵循以下原则：

1、滨岸原则：地表水、地下水与土地密切相关，所以在确定水权时，往往首先从与水权相联系的地权来考虑，把水权看作地权的一部分，历史上的“滨岸原则”就由此而来。“滨岸原则”认为，江河湖泊中的水是它所流经土地的附属物，岸边土地的拥有者拥有用水的独有权利，岸权不因其不用水而丧失，即使其不用水也具有对水的控制权和支配权，他人用水须经岸地所有者的同意。这有失公平，于是逐渐为“占用原则”所代替。

2、占用原则：“占用原则”认为，任何自然资源，只有经开发才能使用，首先把江河湖泊中的或地下的水引出来加以利用的人，法律保证他具有用水的优先权，即使他不住在岸边；但是，如果他停止用水，他就失去了这个优先权。占用原则把水权与地权分开了，这是一种进步。

3、民法原则：由于水是人类生活生存的基本必需品，人有生存的权利，因而具有获得基本的生存物品的权利。水是人类的共同财富，依民法原则，每一个人都应有用水的权利，不管其是否住在岸边，也不管其开发利用的先后。水资源日渐成为稀缺资源，为了追求公平和效益，现代社会多数国家都把水资源纳入国家控制和管理之下，水的所有权和支配权属于国家。为了公共的利益，即使在土地私有成分很大的资本主义国家，水也是归公共所有的。

科斯认为：如果交易成本为零，只要初始产权的界定是清晰的，即使这种界定在经济上是低效率的，通过市场的产权交易可以校正这种低效率并达到资源的有效配置，这就是著名的“科斯定理”。如果在水权是明确定义和合法执行的，那么水权持有人将有动力让水使用效率最大化。

在此基础之上，经济学家们提出了提高效率的四个基本的产权条件：

第一，普遍性：所有资源是私人所有，所有产权是完全明确界定的情况。

第二，排它性：无论是直接获得或通过向其它人销售获得，由于资源所有权和使用产生的好处和成本只对所有者有影响。

第三，可转让性：资源所有权在资源所有者之间按自愿交换方式完全转让。

第四，强迫性：别人对所有权的非自愿抢劫和侵犯要受到保护。

当以上条件成立，产权所有者有强烈的动机更有效率地使用资源，因为如果不这样做他们的福利将会受损失。然而水资源产权（水权）界定非常困难，各国、各地区都有所不同。

水权交易制度的成功运行取决于三个重要环节，及水权的界定、水价和水权交易管理：水权的界定包括初始的水资源所有权和使用权界定，还包括交易过程中的水资源所有权和使用权的界定。在实践中，水权的清晰界定非常复杂，在这过程中，政府的作用至关重要，特别是在公共水权国家，由于水权界定不清，政府在界定水权中的作用就更为重要。

承认水资源是经济品，水就必须有价格。不管采用那种方法界定产权，基本的原则是水价不仅要反映水资源的开发利用成本，更重要的是反映水资源的稀缺程度。

在清晰界定水权和形成合理水价的基础上，要使水权交易得以正常进行，政府还必须加强对水资源市场的管理，其目的是为了规范水资源市场的交易行为，降低交易成本。这主要包括三方面内容：一是建立健全水资源法律体系，为水权的清晰界定和水权交易提供法律基础；二是制定水资源市场交易规则，使水权交易有序进行；三是成立全流域水管理机构，以水权管理为核心，组织水权交易，对水权进行监督并实行申报制度和登记制度。

水权交易制度实际上是一种政府和市场相结合的水资源管理制度，即政府为水权交易提供一个清晰、明确的法律框架和法律环境，而把提高水资源的使用效率和配置效率留给市场解决。这样做不仅避免了水资源利用中的“市场失灵”和“政府失灵”，而且还发挥了市场和政府各自

的优势，是一种比较成熟和可行的水权制度，从目前各国实践的效果来看，确实起到了节约用水和优化水资源的作用。因此，水权交易制度代表了水资源管理的方向。

水权制度的采用之所以能减少水资源浪费和提高水资源使用效率主要是因为浪费或水资源配置不佳意味着低利润。当水资源缺乏或获得成本较高时，就可以考虑引进可交易的水产权制度来解决这些问题。但是，应该看到可交易的水权制度的引进和城市水行业的其它部分的改革应该是平行的，即使没有条件引进可交易的水权制度，城市水行业投资和运营的其它方面的改革也可以进行，可交易的水权制度的引进只不过是会强化这些好处罢了。

#### （四）批发水市场

批发水市场也称大宗水交易市场，它是指城市原水供应市场，其特点在于该市场中的卖方和买方都较少。随着经济的发展和城市污染的加重，城市原水的供应质量受到了严重的威胁。许多城市的批发水供应的问题变得越来越突出，这就让城市水行业的投资难以规划，同时水务公司的供应能力也受到了限制，用户的水需求不能得到满足。

解决批发水供应的问题主要有以下几种：

1、区分不同用途的安全用水需求。比如，城市水供应的安全用水需求为 95%，灌溉和水电的安全用水需求为 75%或更低，并且定价要反映这些不同的安全用水需求。

2、引入水权制度。如上所述，如果水权定义明确、可交易并且有法律保障，那么将会形成一个较好的水权市场。无论最终水的用途是作为原水供应城市水务或用于灌溉，水权拥有者将会有动力让水的使用价值最高。但是，许多国家引进水权时可能会遇到政治上的、观念上的和法律上的障碍。在引进水权制度的同时要处理好以下问题：（1）地方主管当局要协调水资源配置和污染问题。（2）批发水供应合同中要说清水质参数和数量。

3、建立批发水供应所有权结构。即让所有下游企业和其它实体（比农民）在拥有批发水公司的股权。批发水公司采用合作社机制运作，它根据合同要求为一个地区提供原水。批发水公司的重要目标是基于长期原则按照可靠、高数量和高质量的要求提高原水供应。由于批发水公司的用户在公司拥有股权，因此减少甚至消除了批发水公司的自然垄断问题。

#### （五）零售水市场

零售水市场的范围包括自来水的生产、传输和销售以及污水的回收、处理和再循环，这是城市水行业的核心，也是我们分析的重点。

零售水市场的一个重要特点是供应方较少而需求方较多，一个城市一般只有一个或几个城市水供应商，但需求方（包括居民用户和工业用户）数量众多，具有自然垄断的特点；零售水市场另一个特点是由于零售水市场是一种网络基础设施，它也具有网络基础设施的规模经济的特点；零售水市场还有一个重要特点是如果一个供应商提供了一个城市的自来水服务，那么它提供污水服务将更有优势，具有范围经济的特点。此外，零售水市场还具有俱乐部产品和外部性等特点。

##### 1、自然垄断

当某种产品没有替代品，且市场上只有一个厂商提供时就产生了垄断，自然垄断是由于一个企业能以低于两个或更多企业的成本向市场提供产品或服务而产生的垄断。自然垄断取决于技术的特点、供应的成本和需求的水平，如果这些条件发生变化将会影响到自然垄断的存在。城市水行业具有典型的自然垄断特征。当水务公司为城市用户供水时必须铺设遍及城市的输水管网，如果两家或更多企业在提供这种服务中竞争，每个企业都必须支付铺设输水管网的固定成本。因此，如果一家企业为整个市场提供服务，供水的平均成本最低。另外，城市水供应的替代品主要有瓶装水、井水和中水（循环水）等，它们无论从数量、质量和价格都无法与水务公司进行竞争。

具有自然垄断特点的水务公司无论归政府所有还是归私人所有都会产生许多问题：

（1）由于缺乏竞争，水务公司倾向于通过限制供应或提价（或两者兼而有之）来实现利润最大化。

（2）由于缺乏竞争，水务公司没有动力改善其服务质量。

（3）城市的公共卫生很大程度上取决于自来水的供应质量和污水处理的能力，而水务公司

自身并没有动力来保证这一点。

主管当局通常对自然垄断的水务公司会采取以下措施：

(1) 将自然垄断的城市水务行业分拆为几个可竞争的部分，如自来水生产厂、污水处理厂、自来水管网和污水管网等。

(2) 管制水务公司的行为，主要包括管制水务公司的水质和水价等。

(3) 把水务公司公有化，以提高城市水务供应的公平。

(4) 无所作为，Stigler 认为“政府失灵”比“市场失灵”危害更大，无所作为的效果更好。

以上四种措施实际上就是城市水行业管制的主要内容，但对这些问题的讨论到现在为止并没有结论，处在不同阶段的国家和地区会采取不同的方式。目前，由于政府财力不足和水资源缺乏问题严重，学术界更多的是讨论城市水行业私人部门投资和政府对水务公司行为管制的问题，这也正是本文的研究重点。

## 2、规模经济和范围经济

单一产品的自然垄断一般会导致规模经济的特点，规模经济的原因主要是由于企业的沉没成本较高而运营成本较低。这样，企业生产的边际成本低于平均成本，并且平均成本在一定范围内是递减的。

多产品的自然垄断除了具有规模经济的特点之外，还具有范围经济的特点。范围经济的存在是由于企业通过生产系列产品或提供系列服务实现成本互补而提高效率。自然垄断的范围经济特点在经济学上可用“递增性”描述，简单的说递增性是指相对多个公司提供不同的服务而言，一个公司可以按较低的成本提供一系列服务给消费者。递增性在数学上可以描述为

$C(a+b) < C(a) + C(b)$ ，这里  $C(y)$  代表成本函数， $a$  和  $b$  是指水务公司两种不同的业务。

Kim 和 Clark(1988) 研究了六十个典型的美国城市饮用水供应系统，这些饮用水供应系统主要负责城市自来水处理和输送给居民用户和非居民用户（包括工业用户和商业用户），这是第一次有人研究在多产品产出条件下水务公司的成本结构。

研究表明自来水处理厂有明显的规模经济。但是，水传输网络如果规模太大会有较为明显的规模不经济。这种规模不经济在某种程度上会抵销自来水水处理厂的规模经济。这说明超过水务公司服务地区的大小和规模经济有一定的关系。

与人们预想的一致，Kim 和 Clark(1988)也证实了为居民和非居民提供城市水务服务的联合生产和传输之间存在范围经济。同时他们也证明，在正常的产出范围，向居民供应水的边际成本要高于平均增量成本，这说明为居民供应水是规模不经济的，而向非居民供应水相反被证实有明显的规模经济。在同时考察居民和非居民的城市水供应时，有证据表明存在规模经济，但规模经济的程度随产出变化有相当大的变化，随着水务公司规模的增长，到一定程度后规模经济倾向于递减。“小的水务公司呈现明显的规模经济，而大的水务公司呈现适度的规模不经济，一般的水务公司似乎是在规模固定回报条件下生产” (Kim 和 Clark)。

总之，Kim 和 Clark(1988)的研究认为：

(1) 水处理厂存在显著的规模经济。

(2) 为居民和非居民供水的联合生产和传输存在范围经济。

(3) 为非居民用户供水存在明显的规模经济，尤其是距离相对较短时。

(4) 为居民用户供水存在规模不经济。

(5) 当居民和非居民的水供应被当作统一的整体看待时，联合供应总体上存在规模经济。但是，随着水务公司规模上的扩大，到一定程度后，规模经济将递减。

上述的结论认为城市水处理存在自然垄断，但城市水传输中是否存在自然垄断取决于水系统网络的具体条件。对于较大城市来说，由于城市水系统覆盖范围较大，存在一个以上的传输水公司可能是一个可行的并且是更好的选择，而采用管制或供应合同鼓励和要求独家供应将会不可避免地阻碍竞争。研究还认为不存在确凿无疑的理由只让一家水务公司供应较大范围的地区如整个国家或一个州，甚至一个大城市。法国经验表明，在决定城市水供应安排时，规模经济不一定是一个主要的考虑因素。

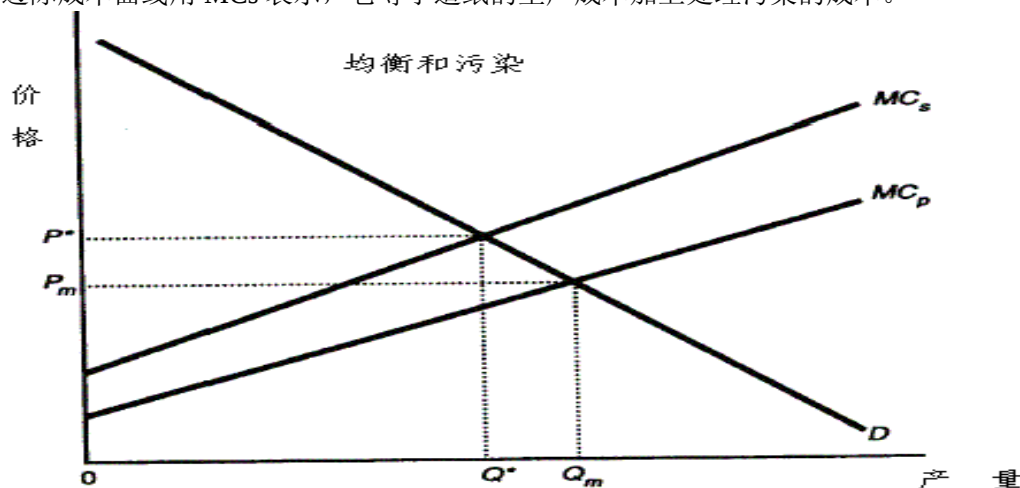
## 3、混合产品和外部性

由于城市水行业具有相对较高的排它性和较低的竞争性的特点，一般认为城市水行业是俱

乐部产品或混合产品。但也有人认为产品的划分应该以平等为基础（如健康），而不是以技术特点为基础，这实际上说的是社会认可的居民得到某种产品权力的概念。在许多国家的城市中，让部分人口得不到饮用水在政治上和社会上不能接受，这种由社会决定的非排它性客观上要求公共部门供应足够的产品，过去人们认为必须公共所有权才能达到这一要求，这也是许多国家过去通常的情况。但是随着人们城市水行业认知的提高和对效率的要求，现在越来越多的私人部门投资城市水行业，这就要求加强对城市水行业的规划和管制，以实现城市水行业普遍服务，法国、英国和美国已经提供了这方面成功的案例。

外部性是指一定的经济行为对外部的影响，造成私人（企业或个人）成本与社会成本、私人受益与社会受益之间相分离的现象。外部性在生活中很常见。假设在一个城市中造纸厂和水务公司比邻而居，它们使用同样的水源，由于该市对排污监管不严，造纸厂排出大量的污水而没有受到监管和处罚，造纸厂的这种行为就使得水务公司在处理污水时增加了额外的成本，并且这个成本不需要造纸厂来负担，这就是负的外部性。如果不对这种外部性进行管理，可以预期造纸厂将排放更多的污水进河中，污染当地的水源，这样就不能实现资源的最优使用。水务公司对负外部性的管理通常是无能为力的，需要借助于政府的管制才能减少负外部性。

下图以造纸厂生产为例说明外部性的问题。如上所述，对造纸厂产品的需求在图中用需求曲线  $D$  表示，造纸厂的私人边际成本（不包括污染）用边际成本曲线  $MC_p$  表示，考虑污染的社会边际成本曲线用  $MC_s$  表示，它等于造纸的生产成本加上处理污染的成本。



如果造纸厂排放污染没有受到管制，它的最优生产水平将会是  $Q_m$ ，从厂商角度讲，这是其生产最优化水平——即公司利润最大化或生产者剩余最大化。但是从社会观点来看，这不是社会最优化生产水平，因为污染的成本最终需要有人负担，这样社会生产成本的增加将提升（社会）边际成本曲线到  $MC_s$ ，社会的最优生产水平——“社会”最优均衡产量在  $Q^*$ 。

根据上图的分析，如果不将外部性计入成本，经济生活可能会出现以下现象：

- (1) 产品产出大于社会最优化生产水平
- (2) 污染物过度排放
- (3) 产生污染的工厂生产的商品定价格太低
- (4) 只要污染对于排污的工厂是外部性的——即成本不需要它负担，它就没有动力去降低污染水平

(5) 只要排放污染的成本不高，排污厂就没有动机降低污染、循环或再利用污染物。

外部性问题在经济生活中广泛存在，它对城市水行业的投资和管理也产生了巨大的影响，我们在以后的章节中还要继续分析。

#### 4、城市水行业与管制

理想的城市水系统的组织结构应该是引进的竞争越多越好，因为这会在增加消费者选择的同时减少对制管的需要。在城市电力和天然气部门，目前已经有可能让不同的供应商进入同一系统进行公平的竞争，但在城市水行业，到现在为止还不可能。

主要的原因在于对城市水系统的成本结构和水质的考虑。首先，城市水管网部分占城市水系统成本的很大部分，因此城市水管网是获利最多的部分，它不能面对竞争。电力系统正相反，

发电厂占电力系统一半以上的成本，发电环节是电力系统获利最多的部分。只有在水缺乏因而水价较贵，同时又有足够多的水源进行竞争的地方，竞争才会带来好处。其次，对城市水和污水系统的质量考虑也非常重要。当质量难以监督时，竞争的水供应商可能会试图牺牲质量以在竞争的环境中生存。为了保护消费者以及为了全社会的公共卫生，在水供应商中限制竞争并相应地接受高成本以换取高质量是合适的。但是，重要的是高标准的水质需要由管制部门严格检查并采取有效的处罚（要付出成本）。

因此，城市水行业组织结构的选择不得不追求适度目标而不是在城市水管网中引入过度竞争。

## 参考文献

- [1] 丹尼尔·F. 史普博：《管制与市场》，上海三联书店、上海人民出版社 1999 年中文版
- [2] 王俊豪：《政府管制经济学导论》，商务出版社，2003 年
- [3] 《中国水价水权及水市场研讨会论文集》，河海大学出版社，2002 年
- [4] 李晶、宋守度和姜斌：《水权与水价》，中国发展出版社，2003 年
- [5] E. S. 萨瓦斯：《民营化与公私部门的伙伴关系》，中国人民大学出版社，2002 年
- [6] Alcazar, L. and P. Brook Cowen. 1996. "Institutions, Politics and Contracts: Private Sector Participation in Urban Water Supply". A Joint Proposal for the Finance and Private Sector Development Division and Water and Sanitation Division. August.
- [7] Anderson, R. 1999. "EPA Paints Bleak Picture for Water Infrastructure Investment" , [www.usmayors.org/uscm/us\\_mayor\\_newspaper/documents/10\\_18\\_99/epa\\_article.htm](http://www.usmayors.org/uscm/us_mayor_newspaper/documents/10_18_99/epa_article.htm).
- [8] Anwandter, Lars, and Teofilo Jr. Ozuna, 2002. "Can Public Sector Reforms Improve the Efficiency of Public Water Utilities?", *Environment and Development Economics* 7: 687-700.
- [9] Averch, H. and L. Johnson, 1962, "Behavior of the Firm under Regulatory Constraint", *American Economic Review* 52: pp. 1052-1069.
- [10] Barlow, M. 1999. "Blue Gold: The Global Water Crisis and the Commodification of the World's Water Supply". A Special Report
- [11] Clarke, George, Claude Ménard and Ana Maria Zuluaga, 2002. "Measuring the Welfare Effects of Reform: Urban Water Supply in Guinea", *World Development* 30, no. 9: 1517-37.
- [12] Clark, J. M., 1940, "Toward a Concept of Workable Competition", *American Economic Review*, Vol. XXX, pp. 241-256

# The Economic analysis of Urban Water Industry

Lu Song

(Chinese Financial Research Centre of Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu, 610074)

**Abstract:** This paper introduces the basic character of water, and these entire characters make the water a special product. On that basis I also analyze the complexity of water management and sums up the importance, market structure and economic character of the urban water industry.

**Keywords:** urban water industry, economic analysis, economies of scale

收稿日期：2008-2-8

作者简介：吕松，西南财经大学中国金融研究中心金融学博士，研究方向：货币政策与宏观调控