

# 论自来水产业的管理改革

周春应 章仁俊

(河海大学 商学院 江苏 南京 210098)

**摘要:**自来水产业具有自然垄断性、存在明显的规模经济效益,但是“政府垄断经营”的体制导致了效率低下和社会福利的损失。管理改革的基本思路包括:开放城市供水领域产权,允许非国有资产进入,以形成较强的所有者约束和有效的公司治理结构;通过获取特许经营权,引入市场竞争,提高供水企业市场反应的敏感性;政府应转换职能,通过特许投标代替进入管制,加强对供水企业的社会管制和价格水平管制。

**关键词:**自来水产业;产权多元化;特许经营

中图分类号:F424.2

文献标识码:A

文章编号:1671-4970(2005)03-0053-04

自来水产业提供了城市生活必备的物质基础,是城市公共基础设施的重要组成部分,但是,地方政府垄断经营的作法已不合时宜。城市供水系统中,同样存在着市场机制和非国有经济发挥作用的广阔空间,政府应转换职能,由直接投资者、经营者变为公正的主导者、严格的管理者。

## 一、自来水产业的现状及技术经济特征

### 1. 近年来自来水产业的发展状况

自来水产业是有偿且平等地向社会公众提供社会化服务的一个行业。改革开放20多年以来,随着我国经济的持续高速发展与综合国力水平的不断提高,自来水产业的供给规模获得了迅速的发展和扩张。2003年我国城市自来水年供水量、生活用水供给量、下水道长度分别为1985年的3.7倍、4.3倍、6.2倍。城市居民自来水普及率一直处于上升的趋势,从1985年的46.6%提到2003年的86.2%;但是,人均生活用水从1985年到2000年一直处于上升的趋势,而2001年发生了大幅度的下降,这是由于生活用水供给量减少,由2000年200亿t下降到2001年的144.8亿t,而与此同时城市居民人口数量却是大幅度增长的,从而直接导致了人均生活用水下降(见表1)。

### 2. 自来水产业的技术经济特征

自来水产业的技术经济特征是通过管网传输系统把自来水分销给企事业单位和居民消费者。这种管网传输系统具有很强的资产专用性,因此,一旦在

城市供水管网上进行投资,就会形成巨大的“沉淀成本”。自来水产业的这一技术经济特征派生出它的以下特征。

表1 近20年来我国自来水产业的发展状况

年份	年供水总量/亿t	生活用水量/亿t	人均用水量/t	用水普及率/%	下水道长度/km	人均拥有下水道/m
1985	128.0	51.9	55.1	46.6	3.2	2.7
1990	382.3	100.1	67.9	48.0	5.8	3.9
1995	496.6	158.1	71.3	58.7	11.0	6.0
1998	470.5	181.0	91.1	60.3	12.6	6.3
2000	469.0	200.0	95.5	63.9	14.2	6.8
2001	466.1	144.8	56.0	72.3	15.8	7.3
2002	466.5	213.2	77.8	77.9	17.3	6.3
2003	475.3	224.7	77.1	86.2	19.9	6.9

资料来源:国家统计局,《中国统计年鉴》,北京:中国统计出版社,1999,2002,2004。人均拥有指标和普及率均按城市人口计算,以上表格数据已经消除了统计口径的差异。

1)投资具有严格的不可分割性。对于某条线路要么投资建设管网,要么不投资建设。不会出现一段管网的中间缺失。

2)初始投资额巨大,具有规模经济效益。一旦自来水管网传输系统投资建成,随后所需的运营成本或经营成本较小,边际成本(MC)和平均成本(AC)在很长一段期限内呈递减趋势,且对于同一产量水平存在 $MC(Q) < AC(Q)$ 。因此,传统经济学认为,城市自来水供给应由一家或少数几家企业经营,才符合社会经济效率原则,才能实现社会福利最大化。

3)自来水具有私人品和公共品的双重特征。自

来水与纯公共品(如国防、传染病防治)有所不同,供水企业提供的服务在效用上是可清楚界定和计量的,城市居民消费者的使用量可以通过水表准确计量,并可据此收取费用,而且居民只有将自家的用水设备与自来水管连接才能使用。

传统经济学认为政府是提供城市自来水服务的最有效实体,至今,我国许多城市的自来水供给仍采用“政府垄断经营”的体制,政府既是自来水供给的国有资产所有者,又是提供具体服务的垄断经营者,还是管理政策的制定者,政府集所有者、经营者、管理者于一身。“政府垄断经营”的体制在其运行的初期曾起到过积极的作用,使我国城市自来水管网络能在较短的时间内得到较快扩张和服务的迅速普及,对推动城市化进程起到了积极作用。

## 二、自来水产业管理体制存在的问题

目前,我国政府对自来水产业的管理仍是计划经济模式的一种延续。地方政府垄断性地直接控制自来水产业的投资与建设等活动,垄断性地规定价格并无条件地给予亏损性财政补贴。在这种管理体制下,经营自来水的企业名义上称为公司,而实际上仍为政府的附属机构和延伸。这种垄断经营的体制有其固有的弊端,这些问题主要体现在以下几方面。

### 1. 单一的融资渠道使得生活用水供给的后劲不足

从前面的表格分析中看出,2001年与2000年相比,出现了生活用水供给量、人均生活用水的大幅度下降,下降的比例分别为27.6%、41.4%。虽然由于节水技术的推广会使人均生活用水量下降,但是节水技术的推广应该有个循序渐进的过程,不可能在短时间内使得人均生活用水大幅度下降,而且,随着人们生活水平的提高,以及对生活质量要求的提高,人均生活用水将会有一定的上升。2002年和2003年,生活用水供给量、人均生活用水都有所提高,但是仍然偏低。初步显露出了城市生活用水量供需之间的矛盾。“政府垄断经营”的体制直接造成我国城市居民生活用水供给无法满足我国城市化进程中消费者的需求。随着城市化进程速度的加快,城市居民人口数量的增加,对生活用水的需求将会呈现上升趋势,而与此相反,生活用水供给量却呈现下降和低增长趋势。由此可见,我国城市生活用水的供给处于一种相对短缺状态。

### 2. 城市供水企业经济效益低下和资源的严重浪费

由于城市供水企业处于垄断经营地位,缺乏外部竞争压力,从而导致效益低下和资源的严重浪费。<sup>[1]</sup>城市供水企业的投资决策和服务收费由政府计划或主管部门安排,企业没有实质性的生产经营

自主权,只能被动地接受行政主管部门的指令。企业的物质利益不完全取决于自身的努力,如果发生亏损,则由政府财政无条件补贴,企业缺乏减亏增效的激励机制。10多年来,虽然自来水价格上涨幅度很大,但是却连年亏损。

我国城市自来水管传输过程中漏损率比较高,资源浪费严重,直接造成自来水价格的上升。由于缺乏降低成本和提高效率的激励,必然造成了“X——无效率”。有资料显示,我国大多数城市的自来水漏损率大于20%(其中管网漏损占60%左右,无计量用水占25%左右,其他损失占15%左右),而发达国家供水的漏损率不超过15%。<sup>[2]</sup>自来水的漏损与技术关系不大,而与“政府垄断经营”的体制密切相关。

### 3. 服务价格上涨幅度高于同期居民消费价格上涨指数

资料显示,1999年与1985年相比,自来水价格上涨了13倍。<sup>[3]</sup>当然,自来水价格上涨有其内在的原因,由于供水成本的变化,直接导致了供水价格的上涨,但是,自来水价格上涨幅度过大。如北京自来水价格从1996年到2003年的8年间,经历了7次上调,居民用水价格也由原来的0.5元/t上调到2.95元/t,2005年居民用水价格将会上涨到4.5元/t。为了抑制自来水价格的大幅度上涨,国务院于1996年下发了有关文件,规定供水价格必须实行提价申报制度。多年来的实践表明,这种价格管制具有重大的内在制度性缺陷。

## 三、自来水产业的管理改革思路

自来水产业具有自然垄断性和规模经济的特点,因此,我国地方政府都扮演着直接经营者的角色。但是,通过上面的分析表明,自来水产业中存在的众多问题都源自于“政府垄断经营”的体制。所以,要对现行的经营体制进行有效的管理改革,主要从以下几方面着手。

### 1. 扩大融资渠道,构建多元化的产权结构

自来水产业的发展对于推动城市化进程起着至关重要的作用,政府应该参与城市供水建设。但是实践表明,单一的融资渠道造成了近年来自来水供给不足的局面。因此,应允许非国有资本进入自来水产业,形成多元化的产权结构。<sup>[2]</sup>这样,一方面可以缓解政府的财政压力;另一方面有助于强化所有者约束和形成有效的公司治理结构。根据自来水产业的自身特点,随着城市化进程的加快以及城市向周边地区的扩张,对于大型的管道网络建设,政府仍要扮演主要融资者的角色,以此达到对管网实施

有力控制的目的。金融机构的贷款和投资,是自来水产业的重要融资渠道。金融机构依据利润原则,向城市供水企业提供商业性融资,以此获得稳定的资金来源。金融机构作为供水企业的主要债权人和持股人,拥有较多的专业信息和人才,有能力实施有效监督,这在很大程度上分解了政府对供水企业的监督责任,起到了分离政企的作用。

## 2. 争夺特许经营权,引入市场竞争

虽然自来水产业具有明显的规模经济效益和自然垄断性,以及成本劣加性(sub-additive)的生产技术表明只需一个生产者或少数几个生产者,无法开展业务上的竞争,但是潜在的生产者数目却可能很多。因此,此时可以引入争夺特许经营权的竞争。<sup>[4]</sup>目前,我国各地自来水的生产经营成本和效率的差异比较大,从而有力的说明开展争夺特许经营权竞争的必要性和紧迫性,如我国36个大中城市在2000年、2001年、2002年居民生活用自来水价格最高分别为最低的2.96倍、3.08倍、3.29倍(见表2)。虽然不可比因素(如地区资源、地区人力资源价格等)造成了价格差异,但是价格差异如此之大,不可否认其体制方面的原因。

政府应对自来水生产、管道输送和供应实行垂直分离,扩大实行特许经营权招标投标制度的运用范围。多个潜在提供者为了获取特许经营权而展开竞争,政府在这些竞争者中选择服务收费最低者或承诺服务质量最好者,作为该项业务的实际提供者。政府一旦选定了服务的提供者,双方就用明确的服务合同确定各自的权利和义务,这样也就形成政府进行管理的一种法律基础。

在服务合同期限内,市场上没有直接竞争,但一直存在着争夺下一轮合同的潜在竞争,这种潜在的竞争为合同实施,提供了有效保证。由此可见,合同期限的长短对激励结构起着至关重要的作用。期限

过长,会削弱潜在竞争的压力;过短,又会挫伤企业投标和对设备进行技术经济更新改造的积极性。所以,应从两者平衡的角度来确定一个合理的期限。

引入争夺特许经营权竞争可以加剧自来水产业竞争力,对降低自来水产业的生产经营成本和提高效率起着至关重要的作用。

## 3. 政府在自来水产业领域职能的转换

随着自来水产业融资体制改革和竞争程度的提高,政府在自来水产业领域的职能将发生转变。从扮演直接投资者、经营者角色转换为主导者、管理者的角色。根据自来水产业的规模经济效益和自然垄断性,政府对自来水产业的管制集中在以下几个方面。

### (1) 市场准入管制

自来水产业具有明显的自然垄断性和规模经济效益,只能由一个或少数几个企业经营,因而,政府对潜在进入者的进入进行严格限制,这是传统经济学的观点。而目前,刘灿等学者认为,成本劣加性使得自然垄断可以自然的形成,进入管制往往损害生产效率,通过潜在竞争可以消除垄断租金,实现配置效率。<sup>[5]</sup>因此,政府应通过招标投标程序,在众多的潜在进入者中选择经营权进行管制。

### (2) 社会管制

政府应为供水企业设定非经济目标,比如普遍服务、水质标准,这些目标必须在服务合同中明确规定下来,成为竞争者考虑的一个因素。普遍服务牵涉到社会公正的问题。普遍服务要求,不管居民住在什么地方,包括城市郊区以及远离城市的周边地区,都应该向他们提供供水服务。供水企业必须无条件达到水质标准的各项指标要求。政府一旦发现供水企业违背了服务合同中规定的条款,应责令其限期整改,若限期整改仍达不到要求的,则应解除特许经营权服务合同,再通过新的招标投标程序来分配经营权。

表2 我国36个大中城市民用自来水价格差异

元·t<sup>-1</sup>

城市	2000	2001	2002	城市	2000	2001	2002	城市	2000	2001	2002
北京	1.80	2.00	2.46	宁波	1.25	1.20	1.20	南宁	1.03	1.00	1.00
天津	1.55	1.80	2.24	合肥	1.10	1.10	1.20	海口	1.30	1.40	1.60
石家庄	1.03	1.40	1.65	福州	1.32	1.23	1.45	成都	1.00	1.20	1.20
太原	1.45	1.45	1.60	厦门	2.13	2.00	2.00	重庆	1.44	1.27	2.28
呼和浩特	1.00	1.35	1.35	南昌	0.83	0.86	0.86	贵阳	1.40	1.40	1.20
沈阳	1.53	1.53	1.53	济南	1.79	1.99	1.75	昆明	1.43	1.20	1.65
大连	2.00	1.80	2.50	青岛	1.67	1.60	1.60	拉萨	1.60	1.60	1.60
长春	1.78	2.00	2.50	郑州	1.60	1.50	1.50	西安	1.22	0.76	0.76
哈尔滨	1.33	1.55	2.05	武汉	0.99	0.84	1.10	兰州	0.72	0.65	0.87
上海	1.58	1.58	1.73	长沙	1.07	1.07	1.15	西宁	0.80	1.05	1.42
南京	1.43	1.45	1.64	广州	1.00	1.00	1.20	银川	1.22	1.25	1.25
杭州	1.58	1.40	1.46	深圳	1.86	1.80	1.80	乌鲁木齐	0.95	0.85	1.18

资料来源:中国物价年鉴编辑部.《中国物价年鉴》.2002,2003.

### (3) 价格水平管制

为了防止供水企业凭借垄断地位提高水价以此来获得垄断利润,政府应对供水企业进行价格水平管制。为找到一个能科学地控制垄断价格的方法,斯蒂芬·李特查尔德(Stephen Littlechild)设计了一个价格管制模型。这也正是后来英国、阿根廷等国所采用的最高限价模型——RPI-X 价格管制模型。

根据我国自来水产业的实际情况,并借鉴经济发达国家的价格管制模型<sup>[6-8]</sup>,设计一种可供选择的价格管制模型:

$$P_t = [(1 - b)C_{t-1}(1 + RPI - X) + bC_t] \frac{Q}{1 - r} + W$$

模型中各参数的说明和确定:

$P_t$  为本期的管制价格水平; $C_{t-1}$  为管制者(政府)依据历史资料估计的成本; $RPI$  为零售价格指数(Retail Price Index),即通货膨胀率; $X$  为管制者(政府)确定的,在一定时期内供水企业生产效率增长的百分比; $C_t$  为企业上报的成本; $Q$  为服务质量系数(最大取值为 1,此时水质要求等指标达到了政府规定的标准); $r$  为销售利润率; $W$  为水资源价值; $b$  为一个参数且  $0 \leq b \leq 1$ 。

由模型我们可以分析得到如下结论:

1) 由于  $X$  (生产效率) 是作周期性调整的,因而在一定的管制周期内,供水企业能够自己保留通过提高效率所带来的收益,因此能很好地起到激励作用。

2) 在一定的时期内,能够刺激供水企业对生产要素实行优化组合,通过技术创新等手段提高生产效率,以此获取更多的利润。

3) 在这种价格水平管制下,价格的决定是以成本为基础,因此不会抑制供水企业的投资以及技术经济更新改造的投入。

4) 在这种价格管制模式下,供水企业是生产效率降低引起的风险的承担者与提高生产效率带来的利益的享受者。因此,对供水企业提高生产效率具有很大的刺激作用。

5) 当  $b$  不等于零时,企业上报的成本信息就会影响到管制价格水平,由于管制者与企业之间存在严重的信息不对称,企业总是试图谎报成本信息而使管制价格接近垄断利润最大化水平。

因此,必须设计一种使企业“说真话”的机制。下面简要介绍所谓的“LM 机制”<sup>[9]</sup>。此机制是根据供水企业上报的  $MC$  确定价格,根据市场需求确定消费者剩余,并付给企业(用供水企业上缴的税收和水资源价值返还),这样企业在多报成本时会损失补贴(见图 1)。

从图 1 可以看到,如果企业的真实成本为  $MC_2$ ,

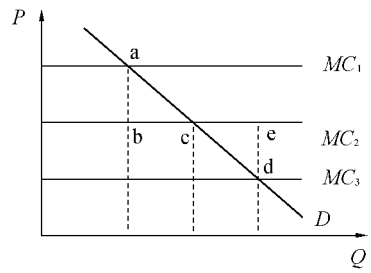


图 1 LM 机制

当企业上报高成本水平  $MC_1$  时,企业会损失面积为三角形 abc 的利润;当企业上报低成本水平  $MC_3$  时,企业会损失面积为三角形 cde 的利润。

### 参考文献:

- [1] 李宗显,于书娟.关于城市供水价格问题的研究[J].价格与市场,2003(1):10—14.
- [2] 胡家勇.论基础设施领域改革[J].管理世界,2003(4):59—67.
- [3] 周春应,黄涛珍.产业效率、政府管制与基础设施领域改革[J].河海大学学报(哲社版),2004(2):27—30.
- [4] 杨世文.特许权竞争与公用事业管制改革[J].经济管理,2003(7):12—18.
- [5] 张书民.自然垄断行业管制理论评述[J].财贸经济,2003(4):18—21.
- [6] 张宗益,杨世兴,李豫湘.激励性管制理论在电力产业的应用[J].外国经济与管理,2003(1):32—36.
- [7] 陈平.中英城市公用事业管理体制比较[J].商业经济与管理,2003(1):30—33.
- [8] Richard S, Joskow P L. Estimated Parameters as Independent Variables [J]. Journal of Econometrics, 1986(3):275—305.
- [9] Martin L, Magat W A. A Decentralized Method for Utility Regulation [J]. Journal of Law & Economics, 1979(2):399—404.

### · 简讯 ·

## 河海大学《水利经济》入选中国科技核心期刊

由河海大学和水利经济研究会主办的《水利经济》,从 2005 年第 1 期起正式入选中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)。至此,河海大学已有《河海大学学报(自然科学版)》(1993 年入选)、《水利水电科技进展》(2003 年入选)、《水资源保护》(2004 年入选)、《水利经济》4 个科技期刊入选中国科技核心期刊。

“中国科技核心期刊”的评定需要对期刊的多项科学计量指标进行综合定量评定,并通过严格的同行专家评议推荐。所评选出的中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)学术质量高,编辑规范,在各自专业领域内享有较高声誉。《水利经济》的入选是对杂志学术质量和学术地位的充分肯定,标志着其在扩大影响力方面迈上了新台阶。

(本刊编辑部)