

中国自来水业 规制改革研究

朱晓林 著



東北大學出版社
Northeastern University Press

辽宁科技大学学术专著出版基金资助出版

中国自来水业规制改革研究

朱晓林 著

东北大学出版社

• 沈 阳 •

© 朱晓林 2009

图书在版编目 (CIP) 数据

中国自来水业规制改革研究 / 朱晓林著. —沈阳: 东北大学出版社, 2009.4

ISBN 978-7-81102-677-1

I. 中… II. 朱… III. 城市供水—经济体制改革—研究—中国
IV. F299.241

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 052591 号

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

邮编: 110004

电话: 024—83680267 (社务室) 83687331 (市场部)

传真: 024—83680265 (办公室) 83687332 (出版部)

网址: <http://www.neupress.com>

E-mail: neuph@neupress.com

印 刷 者: 沈阳中科印刷有限责任公司

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 145mm × 210mm

印 张: 8

字 数: 223 千字

出版时间: 2009 年 4 月第 1 版

印刷时间: 2009 年 4 月第 1 次印刷

责任编辑: 潘佳宁 向 荣

责任校对: 王 露

责任出版: 杨华宁

封面设计: 唐敏智

ISBN 978-7-81102-677-1

定 价: 26.00 元

前 言

水是人类生存的基础，是生态与环境的控制性因素之一。2002年，世界可持续发展峰会确定的5个可持续发展要素最优先领域将水排在首位，水资源问题将成为21世纪全球资源环境的首要问题。近年来，随着水资源危机的加剧和水环境质量的不断恶化，水短缺和水污染已经成为世界备受关注的资源环境问题之一。

城市是区域经济发展和进步的重要空间载体，自来水业是支撑城市存在和发展的重要基础设施，是城市公用事业建设和改革的关键，它不仅影响和制约着城市的可持续发展，而且直接影响和制约着人类的生存和发展。随着城市化进程的加快，要求有越来越多的自来水生产与供给；同时，人们生活水平的不断提高也对自来水生产与供给的质量提出了越来越高的要求。特别是面对水短缺和水污染，怎样保证城市自来水既能满足人们日常生产和生活需要，又使水资源的使用最有效率，已经成为人们关注的问题。

长期以来，自来水业一直被认为是自然垄断产业，各国政府对其一直实行严格的规制。20世纪80年代以来，美国、英国、法国等主要发达国家开始对自来水业的“政企合一体制”进行改革，大量引入私人力量和市场机制，采取了各种各样的规制措施，如放松进入规制、引入激励性价格规制方法、注重质量规制和环境规制等，政府职能也被重新定位，由原来的垄断经营者转变为主导者和规制者，从而有效地扭转和改变了自来水业经营效率低下、亏损严

重的状况，取得了显著的成效。此后其他国家也纷纷加入到引入竞争、打破垄断、加快改革的潮流中来。

中国是水资源短缺的国家，许多城市生产、生活用水困难，城市供水安全受到严重威胁；同时，受污染水体逐年增加，水污染控制相对滞后，又加剧了水资源的短缺。我国是人口大国，用水供求矛盾突出。我国自来水业传统的经营机制又加剧了这一矛盾：一是一直采用统一给水方式，即不管什么用途都按照生活饮用水标准供给，这既是对优质水资源的巨大浪费，也是对人力、物力与财力的浪费；二是一直采取“多亏多补、少亏少补、不亏不补”的低价格、高财政补贴的机制，价格基本上不受供求关系和成本变动的影响，使人们的节水意识淡薄，水资源浪费现象比较严重。20 世纪 80 年代初，随着经济体制改革的不断深入，中国自来水业开始了一系列的规制体系改革，一些城市取得了较好效果，经营效率明显上升。但总的来看，我国自来水业规制体系改革进程比较缓慢，改革成效也不明显，有必要进一步深化自来水业规制体系改革。但自来水业是否应该市场化、市场化的模式选择、价格提升幅度、如何提高供水质量和控制污染等问题一度成为业内人士争论的焦点，这就需要理论界明确思路，提出合理的改革方案，以推动自来水业健康、稳定、快速发展。

二

自来水属于城市公用事业，是人类维持生命的基本要素，关系国民经济命脉。水又是稀缺资源，我国水资源状况的严峻形势以及自来水企业效率低下的现实已使自来水业成为城市经济发展的瓶颈。自来水不但无法像同是自然垄断行业的电力、天然气一样大量生产，一旦资源配置不当或者供需失调，无法从国外进口补充，又没有很好的替代品，市场万一失灵会在极短时间内引发经济衰退和社会恐慌，所以自来水业规制改革的研究具有现实而深远的意义。

从理论上说，鉴于自来水业在国民经济中的重要地位、自身的

特殊属性——集自然垄断性、公用事业性、资源稀缺性和明显的地区性于一体——政府应该采取有效的规制措施以确保自来水业的健康、稳定、有序发展。这需要对城市自来水业规制体系的改革进行系统研究，提供一种建立在经济学的自然垄断规制理论、公共管理理论基础上的合理的并具有可操作性的自来水业的规制体系，来指导我国自来水业的规制改革进程，这既可对中国自来水业的规制体系改革具有指导意义，又可为转轨国家提供借鉴。

从实践上看，以打破垄断、提高效率、改善质量为目的的自来水业规制改革在英、美、法等主要发达国家已进行了长期实践，但中国自来水业规制改革还处于初期，还没有形成一个完善、系统的规制体系。从目前国内对自来水业规制改革的研究看，在以下几个方面还有欠缺：一是尚未充分关注国外对我国自来水业规制改革有指导作用的前沿的研究成果；二是在自来水业规制绩效的分析方法上，研究成果较少；三是在内容上重点研究进入规制、价格规制、质量规制，但环境规制的研究重视不够，导致出现严重的环境污染等问题，这说明缺乏对自来水业规制体系系统性的研究和探索；四是民营化已经成为各国自来水业的发展趋势，但所有制的变革并不是提高行业绩效的唯一途径，缺乏真正能促进自来水业经济效率提高的有效的市场机制。因此，我国自来水业规制改革应该以提高行业竞争力为基本原则。

三

体制改革和本书主要目的是分析研究如何建立适应中国国情的自来水业规制体制改革和体系改革的基本框架，依据的主要理论是规制经济学、新制度经济学、博弈论等相关理论，在分析和研究的过程中采用的主要研究方法如下。

(1) 历史的与逻辑的相统一的方法。沿着历史的脉络对我国自来水业规制改革的历程和现状进行整理和总结，并按照进入规制、价格规制、质量规制和环境规制的层次展开逻辑分析，从而通过对

事物历史发展的归纳总结，找到其内在的逻辑关系。

(2) 比较研究方法。对中国与主要发达国家自来水业规制体制和规制体系进行了比较分析和探讨。在整个研究过程中，始终把自来水业的规制体系问题分成四个方面，即进入规制、价格规制、质量规制、环境规制，从而使对各国自来水业规制体系改革的考察分析更加清晰具体，方便我国改革的实际操作和借鉴。

(3) 规范分析与实证分析相结合。在规范分析的基础上，进行了大量的实证分析，并运用了较为详实的数据对相关论据进行了证明，力求做到规范分析和实证分析的有机结合。

(4) 定性分析与定量分析相结合。根据我国 1993—2006 年自来水业的资本投入、劳动投入的基础数据，运用柯布-道格拉斯生产函数和 SPSS15.0 软件，通过线性回归分析，计算出我国自来水业全要素生产率。

本书的主要创新之处表现如下：第一，在借鉴西方主要发达国家自来水业规制改革经验的基础上，对中国自来水业规制改革，尤其是规制体系改革进行了系统研究，同时注意与规制体制改革的有效衔接；第二，在对自来水业进入规制、价格规制、质量规制进行研究的同时，加强了对自来水业环境规制的研究，拓展了自来水业规制体系研究的视角；第三，对自来水业的定价模式进行了深入分析和探讨，构建了激励性价格规制模型，在水价制度上引入浮动价格制度、插卡取水制度、淡旺季水价制度、分质供水制度等，并提出了适合我国国情的对策性建议，对深化自来水业规制体系改革具有参考和借鉴作用。今后需对中国自来水业规制绩效的指标体系做更细化地研究。

朱晓林

2009 年 3 月 12 日于辽宁科技大学图书馆

作者简介

朱晓林，女，1971 年 4 月生，辽宁省鞍山市人。辽宁科技大学工商管理学院副教授，经济学博士。主要研究方向是公用事业行业的发展模式、政府规制改革研究和钢铁冶金企业发展战略等。现已主编教材 2 部，参编教材 2 部，公开发表科研论文 40 多篇。人生信条：踏踏实实做事，实实在在做人。

目 录

前 言

第一章 自来水业规制理论综述·····	1
第一节 国外自来水业规制理论综述·····	1
第二节 国内自来水业规制理论综述·····	36
第三节 国内外自来水业规制理论研究述评·····	51
第二章 中国自来水业规制改革历程·····	53
第一节 中国自来水业发展概况·····	53
第二节 中国自来水业规制改革历程·····	57
第三章 中国自来水业规制绩效及原因分析·····	90
第一节 现行规制体系下的自来水业规制绩效分析·····	90
第二节 影响中国自来水业规制绩效的因素分析·····	105
第三节 影响中国自来水业规制绩效的原因分析·····	115
第四章 主要发达国家自来水业规制改革与借鉴·····	120
第一节 美国自来水业规制改革·····	120
第二节 英国自来水业规制改革·····	129
第三节 法国自来水业规制改革·····	146
第四节 发达国家自来水业规制改革的启示与借鉴·····	155

第五章 中国自来水业规制体制改革的基本对策 ·····	160
第一节 中国自来水业规制改革的基本原则和规制 重点·····	160
第二节 构建合理的自来水业规制体制·····	163
第六章 中国自来水业规制体系改革的基本对策 ·····	172
第一节 进入规制改革的基本对策·····	172
第二节 价格规制改革的基本对策·····	184
第三节 质量规制改革的基本对策·····	203
第四节 环境规制改革的基本对策·····	212
附 录 ·····	221
附录一 《饮用净水水质标准》(CJ 94—2005) ·····	221
附录二 《生活饮用水卫生标准》(GB 5749—2006) ·····	224
参考文献 ·····	234
后 记 ·····	244

第一章 自来水业规制理论综述

第一节 国外自来水业规制理论综述

自来水业一直被视为公益性较强的基础设施产业，与电信、电力、民航、铁路等公用事业相比是属于比较特殊的自然垄断行业，由其独特的技术经济特征决定自来水业赢利空间狭小、市场化的难度更大，对其进行规制改革更应该审慎对待。分析、阐明自来水业的一般性质与特性，对研究其规制改革的基本思路是必要的，是自来水业规制改革的逻辑基础。国外对自来水业技术经济特征和规制改革的研究如下。

一、自来水业特征理论及其评价

（一）自然垄断理论研究综述

传统理论认为，自来水业属于典型的自然垄断行业，因此在这里首先对自然垄断理论进行简单的分析和总结。

自然垄断理论(Natural Monopoly)从产生到发展和变化的全部过程，迄今为止可以分为三个阶段：第一阶段主要考察单个产品生产领域，以规模经济为主要标志，整个自然垄断理论建立在规模经济的基础之上；第二阶段由单个产品生产领域上升到多产品生产领域的更一般的认识，以范围经济为主要标志，整个自然垄断理论建立在范围经济的基础之上；第三阶段以成本次可加概念的提出为主要标志。相比较而言，成本次可加概念在理论上更加抽象和严谨，因而更具有一般性。

“自然垄断”是经济学中的传统概念,最早是1848年由穆勒(J.S.Mill)提出并开始使用的。他认为,在许多私人没有能力投资或者不愿意投资的领域,包括煤气、自来水、公路、运河和铁路等部门,这些部门由政府投资和运行是合理的。传统的自然垄断理论是指由于自然经济原因造成的无法竞争或者不适宜竞争而形成的产业垄断^①。这里的自然原因主要是指对自然资源的独占、规模经济性等,主要是相对于人为原因的^②。20世纪80年代以来,经济学家们用更一般性、抽象性的概念即成本次可加性重新定义了自然垄断行业。他们认为,如果单个企业生产产业内所有产品或服务的总成本小于多个企业分别生产这些产品的成本之和,企业的成本就具有次可加性;如果所有相关产量上的企业的成本都具有次可加性,某行业就是自然垄断行业。因此他们认为自然垄断行业实行垄断的市场结构更有效率。从这个角度说,电信、电力、自来水、铁路和煤气等都是典型的自然垄断行业。

托马斯·法罗(T.H.Farrer)是最早对自然垄断的经济特征进行描述的学者之一,他把那些从来没有发生过竞争或者发生竞争而最终失败的产业称为自然垄断产业,并具体描述了自然垄断产业必须具备的五个经济特征:①该产业提供某种必须产品和服务;②该产业的场址具有天然优势;③产品不可储存;④存在规模经济特征;⑤用户需要那种可靠和稳定的供给安排,而这种安排制度只能在垄断的条件下才能实现^③。

从当前经济学家对自然垄断产业的论述来看,该行业主要具备以下几个方面的特征。第一,公共产品的特性。经济学家们把世界上的产品根据是否具有排他性分为两类:私人产品和公共产品。私

① 谢地. 政府规制经济学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2003: 31.

② 黄继忠. 自然垄断与规制: 理论与经验[M]. 北京: 经济科学出版社, 2004: 36.

③ Farrer T H. The State in Its Relation to State[M]. London: Macmillan Publishing Company, 1902.

人产品一般具有排他性，一人使用和占有了它，另外一个人就不能使用和占有；而公共产品却不具有排他性，一人使用和占有并不影响他人使用和占有。自然垄断产业提供的产品和服务具有公共产品的特性。第二，社会公益性。电信、电力、自来水、铁路和煤气等自然垄断产业是城市的基础设施，生产目的是直接为民服务，它会带来人民生活的便利、生活质量的改善，其产品和服务虽然是有偿的，但该行业也是非营利性的产业，具有明显的社会公益性和服务性，同时也决定了自然垄断产业不可替代的重要性。第三，规模经济性。自然垄断产业的平均成本随着产量的增加而持续下降，把该种产品和服务全部交给一家垄断企业来生产，对社会来说总成本最小。第四，较强的网络经济性。自然垄断产业如自来水、电力和煤气等在提供产品和服务时需要借助庞大的网络输送系统做支撑才能实现，由于每个网络的建设耗时长、投资大、规模高，如果在一个地区同时建设多个网络，就会造成网络纵横交错和资源的巨大浪费，把该种产品的网络建设全部交给一家垄断企业来生产是最经济的。第五，大量“沉淀资本”的存在。自然垄断行业具有投资数额巨大、投资集中、投资时间长、资本沉淀性大等基本特征，而且资本一旦投入就很难收回，也很难改为他用。沉淀资本构成一般企业的较高的进入壁垒和退出壁垒，所以该行业通常由国家和各级政府来投资、经营和管理。第六，外部经济性。西方经济学家把经济活动的外部性分为正外部性和负外部性。自然垄断产业最为明显的经济特性之一就是具有外部经济性，能够产生多方面的社会经济效益。

对于自然垄断的判断标准，传统经济理论认为自然垄断产生的首要原因在于存在规模经济。克拉克森和米勒认为，自然垄断的基本特征是生产函数呈现规模报酬递增状态，即平均成本随着产量的增加而递减。这样，由一家企业来提供产品就比多家生产的效率要高，成本更低(Kenneth W. Clarkson and Poger Leroy Miller, 1982)。保罗·萨缪尔森和威廉·诺德豪斯认为，自然垄断最显著的经济特征

是平均成本在其产出规模扩大到整个产业的产量时仍然下降,这时由一个企业垄断经营就会比多个企业提供全部产品更有效率(Paul A. Samuelson and William D. Nordhaus, 1998)。

丹尼尔·F. 史普博认为,自然垄断起因于规模经济或者是多样产品生产经济,它是面对一定规模的市场需求,与两家或者更多的企业相比,某单个企业能够以更低的成本供应市场。他还认为,自然垄断行业主要出现在公用事业和运输业,前者主要包括电力、电信、自来水和天然气等部门,后者主要包括铁路运输和管道运输等部门。在这些产业中,过多企业的进入可能导致传输网络和其他设施的高成本的重复投资(史普博,1999)。

从上面的论述可以看出,经济学家们已经从多方面探讨自然垄断过渡到从单一经济特性即规模经济的技术特征来论述自然垄断,从而促进了自然垄断理论的进一步发展。

关于自然垄断理论新的观点则认为,自然垄断是建立在范围经济和成本可加性的基础之上,而不应该仅仅建立在规模经济的基础之上。其基本观点是,即使规模经济不存在,或者即使平均成本上升,但只要单一企业供应整个市场的成本小于多个企业分别生产的成本之和,由单个企业垄断整个市场的成本可以达到最小,该行业就是自然垄断。在这方面进行比较系统和深入研究的是美国著名经济学家鲍莫尔、夏基(Sharkey)、潘扎(Fanzer)和威利格等人,如鲍莫尔在《美国经济评论》杂志上发表的《论对多产品产业自然垄断的适当成本检验》(1977)一文,夏基、潘扎和威利格在《美国经济评论》杂志上发表的《范围经济》(1981)以及他们共同出版的专著《可竞争市场和产业结构理论》(1982)等著作都对自然垄断的最新特征——范围经济和成本可加——进行了详细的分析和论述,从而进一步推动了自然垄断理论的发展和进步。

夏基(1982)和鲍莫尔(Baumol, 1987)认为,规模经济并不是一定能得出该行业就是自然垄断行业的结论来。他们认为自然垄断最显著的特征应该是其成本可加性。所谓成本可加性是指由一个

厂商生产整个行业产出,无论是单一产品还是多产品,其总成本比由两个或者两个以上的厂商生产同样产出的总成本要低。而规模经济并不一定能够得到成本次可加性。因为在单产品生产的情况下,规模经济,是平均成本下降的充分条件,而不是必要条件(Fanzer, 1989),因此平均成本下降并不能保证得到成本次可加性,只有严格的规模经济或者平均成本在每一产出点都能保证处处下降,才能得到成本次可加性,从而才能得出自然垄断的结论。而在多产品生产的情况下,鲍莫尔(1977)指出,规模经济既不是成本次可加的充分条件也不是必要条件,潘扎(1989)认为,规模经济和范围经济不是成本次可加的充分条件。严格地说,多产品的规模经济实质上包括范围经济的含义。所谓范围经济,是指在单一企业内生产不同产品较之几个特定企业分别生产不同产品来说是廉价的,即联合生产比单独生产成本低。如前所述,在多产品的生产中,范围经济不能保证得到成本次可加性,两者之间并没有必然联系。但如果从成本次可加性的角度来探讨自然垄断就方便多了,因为严格成本次可加性是自然垄断的充要条件。无论对于单产品还是多产品来说,如果成本函数在相关的全部产量范围内是严格成本次可加的,就会导致自然垄断。

按照这种新的观点来理解自然垄断理论,自然垄断产业的所属范围就更广了,航空、公路运输、邮政、城市客运和电力、铁路、自来水、天然气和电信等一同属于自然垄断产业。

(二) 自来水业特征理论及其评价

西方经济学家在对自来水业规制改革的分析和研究中首先对自来水业的经济特征进行了不同程度的论证。Beecher 等人首先分析了自来水业与其他城市基础设施的主要区别^①。一是在所有城市基础设施中,城市自来水业是资本密集程度最高的行业,比较资本密

^① Beecher, Mann J P, Landers J. Cost Allocation and Rate Design for Water Utilities [M]. Columbus Ohio: The National Regulatory Research Institute, 1992.

集程度的简单方法就是采用资本/收入比率。根据他的研究成果,航空、电信等一般城市基础设施的资本/收入比率范围是1:1 到2.5:1,而自来水业的资本/收入比率为5:1至6:1,其主要原因是自来水业需要大量的资本投资于管网以实现饮用水供应、污水处理和消防等。美国国家科学院(National Academy of Sciences, 2002)也曾通过计算某项公共服务的设施净值与其年经营收入的比率来衡量资本密集度。其研究结果表明,电力、天然气和电信业的此项指标的值分别为1.51, 1.24和1.46,而自来水服务的此项指标值为3.52。后者资本密集程度之高可见一斑。二是自来水在城市公共卫生方面的重要作用,尽管其他公共基础设施(如煤气、电力)也影响公共卫生和健康,但自来水要是发生事故要比电力、煤气等严重得多,主要是因为水传播疾病事先不易察觉、发作快、范围大,目前水传播疾病是导致人类死亡的重要原因之一。据有关资料统计,全球每8秒钟就有一名儿童死于水传播疾病。这表明,自来水业及其规制问题更应该引起人们的高度重视。同时还要看到自来水业与其他城市基础设施在传输方式上的不同:水是以物质形态存在和输送的,难以在水网中自由调度。受制于现有的技术与管理,水的传输成本非常高,不可能形成覆盖多个城市的全国性供排水管网。而且不同污水的化学成本复杂,混合传输不仅使污染难以控制,而且会产生难以预见的化学反应。因此,城市自来水和污水处理业具有明显的地方性特征。

萨瓦斯(E.S.Savas, 1982)对自来水业的基本属性进行了分析,分别依排他性的可行或不可行与消费的个人化或共同化为纵横轴。如图1-1所示,排他和消费两个变量,构成了图的两个维度并且被表示为两个连续的变量,其最大值限定了图表的边界。图中的4个角显示了4种纯粹的形式:①排他完全可行的纯个人消费品;②排他完全可行的纯公共消费品;③排他完全不可行的纯个人消费品;④排他完全不可行的纯公共消费品,物品与服务的上述理想化的分类是非常重要的。在图中,它们分别被称为共用资源(com-

mon-pool goods)、集体物品(collective goods, 通常被称为公共物品(public goods))、可收费物品(tool goods)和个人物品(individual goods, 通常被称为私人物品(private goods))4类。

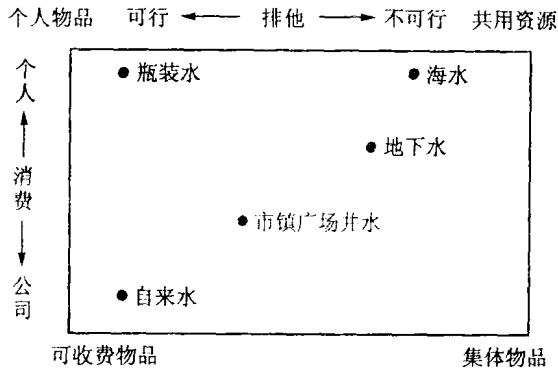


图 1-1 自来水服务的排他和消费特征^①

萨瓦斯(1982, 2000)还对自来水业从水源取得到自来水进入市场各阶段的不同属性进行分析^②，将自来水业内部的具体业务划分为共享物品、公共物品、付费物品和私有物品，具体分类情况见表 1-1。

表 1-1 自来水业的业务类型与分类

分 类	业务介绍
共享物品	自来水上游端的取水来源，如河流、湖泊、地下水等
公共物品	水源保护与污染的防治
付费物品	水源经消毒处理进入管线之后
私有物品	进入用户家庭或商店包装之后所贩卖的自来水

① 萨瓦斯. 私有化国营部门[M]. NJ: Chatham House, 1982: 49.

② Savas S E. Privatizing the Public Sector[M]. NJ: Chatham House, 1982: 33-36;
Savas S E. Privatization and public-private partnerships[M]. NJ: Chatham House, 2000: 45-47.