

国家社会科学基金重大招标项目资助成果

中国城市公用事业 特许经营与政府监管研究

仇保兴 王俊豪 等著

中国建筑工业出版社

国家社会科学基金重大招标项目资助成果

中国城市公用事业特许经营 与政府监管研究

仇保兴 王俊豪 等著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国城市公用事业特许经营与政府监管研究/仇保兴
王俊豪等著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 5

ISBN 978-7-112-16855-2

I. ①中… II. ①仇… III. ①公用事业-特许经营-监管
制度-研究-中国 IV. ①F299.241

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 098705 号

本书分析了城市公用事业的特征和性质, 探讨了城市公用事业特许经营的相关理论。在大样本调研的基础上, 本书对我国城市水务、管道燃气和垃圾处理这三个典型行业特许经营的实践问题作了剖析, 分析了城市公用事业特许经营对政府监管的需求, 构建了相应的特许经营监管体制框架, 讨论了特许经营监管的主要内容, 并对上述三个行业特许经营监管的典型案例作了分析。

责任编辑: 石枫华 兰丽婷

责任设计: 董建平

责任校对: 姜小莲 赵 颖

中国城市公用事业特许经营与政府监管研究

仇保兴 王俊豪 等著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 19¼ 字数: 300 千字

2014 年 5 月第一版 2014 年 5 月第一次印刷

定价: 52.00 元

ISBN 978-7-112-16855-2

(25643)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

序

在新中国成立后的相当长一段时期里，我国对城市公用事业基本上实行政府直接投资、国有企业垄断经营的管理体制。改革开放后，特别是党的十六届三中全会以来，我国相继出台了一系列重要政策，鼓励非公有制经济进入包括城市公用事业在内的领域。原国家建设部在 2002 年 12 月就制定了《关于加快城市公用事业市场化进程的意见》，2004 年 2 月颁布了《城市公用事业特许经营管理办法》，2005 年 9 月又颁布了《关于加强城市公用事业监管的意见》。这些重要政策推动了我国城市公用事业的特许经营与政府监管改革。但在政策实践中，不少地方对城市公用事业还没有实质性改革，继续沿用政企合一、政事合一、政资不分的管理体制，表现为对某些城市公用行业或项目的特许经营权大多采取行政授予的方式，缺乏通过市场竞争优选特许经营者的激励机制，从而不能有效发挥特许经营制的作用。同时，不少城市尚未建立与特许经营相适应的监管体制，存在缺乏必要的法规政策体系、监管职能分散、社会监督机制不完善等问题。这严重影响了政府对城市公用事业特许经营的有效监管。

党的十八届三中全会通过的《关于全面深化改革若干重大问题的决定》明确提出，对包括主要城市公用行业在内的自然垄断行业，要实行以政企分开、政资分开、特许经营、政府监管为主要内容的改革，根据不同行业特点实行网运分开、放开竞争性业务，推进公共资源配置市场化，进一步破除各种形式的行政垄断。坚持权利平等、机会平等、规则平等，废除对非公有制经济各种形式的不合理规定，消除各种隐性壁垒，制定非公有制企业进入特许经营领域具体办法。这为深化我国城市公用事业改革，推进城市公用事业特许经营，加强政府有效监管提供了重要的指导思想。

为推进我国城市公用事业特许经营和政府监管领域的深入改革，需要以实践问题为导向进行理论研究。本书基于对全国 31 个省级建设厅（局）、391 个城市的公用事业主管部门和 1917 家城市公用企业（其中，城市水务企业 976 家，城市燃气企业 609 家，城市垃圾处理企业 332 家）的问卷调查，并赴部分典型城市作了实地调研，掌握了大量第一手资料。本书对城市水务、管道燃气、垃圾处理这三个主要城市公用行业特许经营的现状、成效和问题作了客观的评价，在此基础上，分析了城

市公用事业特许经营对政府监管的客观需求，构建了一个城市公用事业特许经营监管的理论体制框架，并讨论了主要监管内容。

本书以新兴的管制经济学为基本理论，以中国城市公用事业特许经营与政府监管改革实践为基础，强调理论联系实际，并努力在以下方面具有特色：

1. 系统探讨了城市公用事业特许经营的基本理论。从理论上分析了特许经营的渊源和实质，对目前学界和实践中较为模糊的，与特许经营相关的概念和内容作了系统阐释和深入研究，主要包括城市公用事业特许经营、商业特许经营、行政许可、政府购买服务与公私合作（PPP）等，探讨了城市公用事业特许经营与这些相关概念之间的联系和区别，以更准确地把握城市公用事业特许经营。在此基础上，本书还专题讨论了城市公用事业特许经营的四个关键问题和特许经营的三类模式及其具体方式。这为推进城市公用事业特许经营提供了重要的理论基础。

2. 对典型城市公用行业的特许经营实践、成效进行了深入的实证分析和案例研究。本书以城市水务、管道燃气、垃圾处理这三个典型城市公用行业为例，通过问卷调查（调查涉及 31 个省市的 1917 家城市公用企业）和实地调研对特许经营现状进行了深度的分析，并对这些行业特许经营取得的成效和存在的问题进行了实证研究和客观评价。同时，本书选取了城市水务、管道燃气、垃圾处理三个行业的特许经营案例，分别就各案例的项目背景、实施过程、政府监管和实施效果等方面作了详细阐释和具体分析，总结了各行业在实施特许经营方面的经验和教训。

3. 分析了城市公用事业特许经营产生的负面效应与监管需求。本书在肯定中国城市公用事业特许经营取得成效的同时，客观分析了在特许经营中一些城市出现的国有资产流失、价格过快上涨、普遍服务难以保障、政府承诺缺失和政府高价回购等负面效应及其原因，包括对特许经营的目标认识模糊、缺乏有效的法规政策、对特定的特许经营项目缺乏科学论证、缺乏对民营企业的有效监管等。论证了许多负面效应和一些城市政府对特许经营的监管缺位高度相关，在此基础上系统分析了城市公用事业特许经营对政府监管的客观需求，探讨了城市公用事业特许经营政府监管的目标。

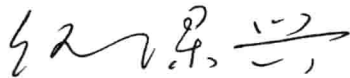
4. 构建并论证了以实现有效监管为目标的城市公用事业特许经营监管体制框架。为适应城市公用事业特许经营对政府监管的新需求，实现有效监管，需要明确城市公用事业特许经营监管的基本原则，建立健全符合中国特色社会主义市场经济体制要求的监管体制。城市公用事业特许经营监管体制主要由城市公用事业特许经营的法律制度、监管机构和监督机制构成。其中，法律制度是城市公用事业特许经营有效监管的基础，相对独立的监管机构是有效监管的必要条件，多层次的监督机

制是实施有效监管的保障。

5. 提出并论证了城市公用事业特许经营监管的主要内容。保障城市公用事业特许经营的高效率, 需要加强政府对特许经营的全过程监管。因此, 本书重点从特许经营权的招投标过程监管、特许经营协议签订的监管、特许经营协议执行的监管、特许经营终止与退出的监管等四方面来论证特许经营监管的主要内容。

本书是国家社会科学基金重大项目“中国城市公用事业政府监管体系创新研究”(批准号: 12&ZD211) 的阶段性成果。共同参与本书调研和撰写工作的有浙江财经大学、住房和城乡建设部城市建设司等相关部门, 因此, 本书也是浙江省 2011 协同创新中心“城市公用事业政府监管协同创新中心”的合作研究成果。同时, 本书还得到浙江省哲学社会科学重点研究基地“政府管制与公共政策研究中心”的资助。参加本书撰写的还有浙江财经大学王建明教授、李云雁副研究员、陈无风博士和浙江工商大学周小梅教授。浙江财经大学王岭博士, 博士研究生赵丽莉、龚道孝、宋炳坚等在课题调研、资料收集和整理等方面也做了大量工作。住房和城乡建设部城建司陆克华司长、陈蓁蓁巡视员等对本书的一些基本观点提出了建设性意见, 并在课题调研和资料收集等方面给予大力支持。在此对大家一并表示感谢。

城市公用事业特许经营和政府监管是我国近年来经济体制改革中产生的新事物, 可资参考的文献资料有限, 实证资料缺乏系统性, 加上笔者水平有限, 在本书中难免存在一些缺陷, 敬请大家批评指正, 共同推进这一领域的科学研究, 更好地为实践服务。



2014 年 3 月 28 日于北京

目 录

第一章 城市公用事业的特征和性质	1
第一节 公用事业和城市公用事业	1
第二节 城市公用事业的主要特征	3
第三节 城市公用事业的行业类型	7
第四节 城市公用事业的基本性质	12
第二章 城市公用事业特许经营的基本理论	20
第一节 特许经营的渊源和实质	20
第二节 城市公用事业特许经营与商业特许经营	23
第三节 城市公用事业特许经营与行政许可	28
第四节 城市公用事业特许经营与政府购买服务	33
第五节 城市公用事业特许经营与公私合作	37
第六节 城市公用事业特许经营的关键问题	41
第七节 城市公用事业特许经营的主要模式	47
第三章 城市水务行业的特许经营实践	55
第一节 城市水务行业特许经营的历程与现状	55
第二节 城市水务行业特许经营的主要成效	67
第三节 城市水务行业特许经营存在的关键问题	80
第四章 城市管道燃气行业的特许经营实践	97
第一节 城市管道燃气行业特许经营的历程与现状	97
第二节 城市管道燃气行业特许经营的主要成效	113
第三节 城市管道燃气行业特许经营存在的关键问题	121
第五章 城市垃圾处理行业的特许经营实践	126
第一节 城市垃圾处理行业特许经营的历程与现状	126

第二节	城市垃圾处理行业特许经营的主要成效	141
第三节	城市垃圾处理行业特许经营存在的关键问题	146
第六章	城市公用事业特许经营的监管需求分析	152
第一节	城市公用事业实施特许经营后需要转变政府职能	152
第二节	城市公用事业实施特许经营成败的原因分析	157
第三节	政府监管是保证城市公用事业特许经营有效性的必要条件	165
第四节	城市公用事业特许经营的政府监管目标	171
第七章	城市公用事业特许经营监管的体制框架	175
第一节	城市公用事业特许经营监管的基本原则	175
第二节	城市公用事业特许经营监管的法律制度	188
第三节	城市公用事业特许经营监管的机构设立	200
第四节	城市公用事业特许经营监管的监督机制	214
第八章	城市公用事业特许经营监管的主要内容	221
第一节	特许经营权招投标的监管	221
第二节	特许经营协议签订的监管	233
第三节	特许经营协议执行的监管	245
第四节	特许经营终止与退出的监管	248
第九章	城市公用事业特许经营监管的典型案例分析	251
第一节	城市水务行业特许经营监管的典型案例分析	251
第二节	城市管道燃气行业特许经营监管的典型案例分析	270
第三节	城市垃圾处理行业特许经营监管的典型案例分析	284
参考文献		301

第一章 城市公用事业的特征和性质

本章讨论了公用事业和城市公用事业的区别与联系，分析了城市公用事业的主要特征，把城市公用事业分成网络型城市公用事业和无网络型城市公用事业这两种基本类型。在此基础上，运用公共产品理论探讨了城市公用事业的基本性质，为城市公用事业实行特许经营制度提供理论基础。

第一节 公用事业和城市公用事业

一、公用事业的范围

公用事业（Public Utilities）与公共需要（Public Demands）紧密相关，公用事业是为满足不断增长的公共需要而产生和发展的。而公共需要是一个社会为保证其物质生产、文化生活和公共秩序必不可少的整体需要。显然，公共需要具有多样性、复杂性和动态性等特点。因此，与公共需要相适应，广义的公用事业等同于公共事业，是指那些面向全社会，以满足社会公共需要为基本目标，直接或间接为国民经济和社会生活提供服务或创造条件，并且不以营利为主要目的的社会事业。它主要包括教育、科技、文化、卫生、基础设施、公共住房、社会保障、环境保护等事业。^①而狭义的公用事业是指通过基础设施向个人和组织提供普遍必需品和服务的产业，主要包括电力、电信、邮政、铁路、

^① 参见：朱仁显，公共事业管理概论，北京：中国人民大学出版社，2003：7。

有线电视、燃气、供热、供水和污水处理、公共交通、垃圾回收及处理等。^①显然，与本书讨论的城市公用事业相关的主要是狭义的公用事业。

可见，无论是广义的公用事业（公共事业）还是狭义的公用事业，其共同特点是，公用事业的服务对象是社会公众，目标是满足特定时期的社会公共需要，社会公众都有权享受公用事业所提供的各种产品（包括服务），因此，公用事业具有明显的公用性特点。而两者的区别是，狭义的公用事业只是广义的公用事业（公共事业）的组成部分，两者是从属关系。狭义的公用事业通常需要以一定的基础设施（主要是物理性的网络系统和一定的物质形态）为物质载体，更为普遍地向社会公众提供必需品的行业。

从现实情况分析，提供各种公用产品的主体既有科技、教育、文化和卫生等事业单位，也有电力、电信、供水和供气等公用企业。因此，根据公用产品的提供主体不同，狭义的公用事业主要是由公用企业提供产品的那些公用事业，而广义公用事业的提供主体除公用企业外，还有大量的事业单位。当然，广义和狭义的公用事业的边界具有动态性，随着中国事业单位管理体制改革的不断深化，部分事业单位将会转为企业，直接向市场提供有偿的公用产品。

二、城市公用事业的相关概念和范围

与城市公用事业（Urban Public Utilities）相关的概念主要有市政公用事业、城市公共事业、城市基础设施等。^②不少学者对这些基本概念有不同的描述，但对城市公用事业尚缺乏较为明确的定义，而且理论界和实际部门对这些概念又有不同的理解。例如，刘戒骄认为，城市公用事业是受公共利益影响的产业及其活动，其范围包括为社会提供天然气、人工煤气、热力、洁净水、电力、垃圾处理和公共交通等产品和服务的产业。^③卢洪友则把城市公共事业界定为：它

① 刘戒骄，公用事业：竞争、民营与监管，北京：经济管理出版社，2007：1。

② 显然，城市基础设施是城市公用事业的物质基础，是城市公用行业提供公用产品必不可少的物质载体。

③ 刘戒骄，城市公用事业的放松管制与管制改革，改革，2000，（6）。

是指那些生产或提供,供城市居民(包括自然人和法人)集体消费或使用的具有程度不同的非竞争性和非排他性混合商品的产业总和。^①而更多的学者在讨论城市公用事业时,主要是界定城市公用事业的业务范围,而且是大同小异。在实际部门,主要使用“市政公用事业”这一概念,并将其定义为:市政公用事业是为城镇居民生产生活提供必需的普遍服务的行业,主要包括城市供水排水和污水处理、供气、集中供热、城市道路和公共交通、环境卫生和垃圾处理以及园林绿化等。^②

我们认为,城市公用事业是整个社会公用事业的一个“子集”,从属于公用事业,因此可以把城市公用事业界定为:以公共利益为基本目标,为城市居民和企事业单位普遍提供生产生活必需的公用产品(包括服务)的行业集群。构成城市公用事业的各个行业又由提供同类公用产品的公用企业组成。例如,一个城市的供水行业是由所有供水企业组成,这些供水企业可能实行取水、制水、管道输水和销售等垂直一体化生产经营,也可能实行垂直分离,只从事供水过程中的单一业务(如制水)。这一定义强调,城市公用事业以公共利益(而不是以私人利益)为基本目标导向,其服务对象主要是城市居民和所在城市的企事业单位,其提供的公用产品是为满足城市社会的公共需要,它是由多个特定公用行业组成的集群,这些行业相互联系、相互促进,共同承担城市公用事业的整体职能。

第二节 城市公用事业的主要特征

城市公用事业的行业范围比较广泛,而且这些行业之间存在很大的差别,但从总体上而言具有以下特征。

① 卢洪友,《中国城市公共事业经营管制机制研究》,北京:经济管理出版社,2007。

② 参见原建设部2005年9月10日颁布的《关于加强市政公用事业监管的意见》。

一、基础性

城市公用事业在城市经济发展和社会生活中具有基础性地位，主要体现在两方面：一是城市公用事业所提供的公用产品是城市经济部门进行生产经营和人们生活的基础性条件，城市公用事业不但为制造业、加工业、商业和服务业等产业的生产经营活动提供必要的水、气、城市道路等基础条件，也为城市居民提供必要的生活基础；二是城市公用事业所提供的公用产品价格构成了其他部门产品和服务的成本，其性能和价格的变化，必然对其他部门产生连锁反应。同时，城市公用事业的基础性，意味着城市公用事业具有先导性，要发展城市经济，提高城市文化、生活水平，就要求优先发展城市公用事业。

二、垄断性

城市公用事业具有投资额大，投资回报期长、资产专用性强、沉淀成本大、规模经济与范围经济显著等特点，因此，从技术经济的角度看，城市公用事业存在成本弱增性（Subadditivity），表现为：在特定的业务范围内，由一家企业提供一定数量的产品比两家或两家以上的企业提供相同数量的产品具有更大的生产效率，即具有自然垄断性。同时，由于城市公用事业在整个社会中具有十分重要的地位，对国计民生具有重大影响，为避免重复和浪费，需要通过一定的法律程序，允许其垄断经营。这些都是城市公用事业不可能实现充分竞争，政府必须实行准入监管，采取特许经营的基本理论依据。

三、网络性

许多城市公用事业具有生产、输送、销售等业务垂直一体化的特点，其中网络输送业务是核心业务，许多产品只有通过物理网络才能进入消费领域。^①因

^① 有的学者认为，在我国，公用事业可以进一步划分为以全国性网络和以区域性网络为基础的公用事业，燃气、供热、供水和污水处理、公共交通、垃圾回收及处理、有线电视等产业的网络具有区域性的特点，城市公用事业通常就是指这些区域性公用事业。但在实践中，园林绿化、道路与河道养护、道路照明等行业也属于城市公用事业的重要行业。

此，这些城市公用事业必须有一个完整统一的网络，并实行全程全网联合作业，实现网络的有效协调和高效运行。因此，这些城市公用行业通常被称为网络性行业（Network Industries）。而建立与形成供水和燃气管道网络等往往需要巨大的投资，投资回报期较长，资产专用性强，沉淀成本大。但这些网络建成投入使用后，对生产者而言，表现为较高的固定成本和较低的边际成本，规模经济十分显著。而对需求者来说，使用者越多，所分摊的成本价格就越低，具有较为显著的需求方规模经济。为此，政府应鼓励企业投资、扩大网络，并提高网络运行效率，以增强城市公用事业的供给能力，更好地满足城市生产和生活的需要。

四、外部性

作为城市基础设施行业，城市公用事业的发展，不仅会相互促进这些行业的自身发展，而且为推动整个城市社会经济发展提供基础条件，从而产生巨大的正外部性。但除正外部性外，城市公用事业的某些活动也会产生负外部性，例如，未经完全处理的污水流入江河、海洋会造成水污染；又如，如果缺乏适当的生产工艺和装备，在生产燃气的过程中，会产生大气污染。因此，政府监管的一个重要目标，就是要鼓励企业采取能产生正外部性的行为，防止企业采取产生负外部性的行为。

五、公用性

城市公用事业所提供的许多产品，与其他产品不同，一般不是为特定对象服务，而是为大众服务，而且在使用和服务过程中一般不能独占或排他性消费，具有明显的公用性。这意味着经营城市公用事业的公用企业应承担普遍服务义务，向所有存在现实或潜在需要的消费者，以可承受的、无歧视的价格提供公用产品，并满足以下要求：

（1）可获得性。即只要消费者需要，公用企业都应该高效率地向消费者提供有关产品。

(2) 非歧视性。对所有消费者一视同仁，在服务价格、质量等方面不因地理位置、种族、宗教信仰等方面的差别而存在歧视。

(3) 可承受性。即产品价格应该合理，使大多数消费者都能承受。

同时，城市公用事业所提供的许多产品，不仅是城市居民的生活必需品，需求弹性较小，而且下文将要详细讨论，城市公用事业的性质决定了其提供的产品是那些介于公共物品和私人物品之间的准公共产品，具有公益性的特点。这些都决定了城市公用事业还具有政策性，即使对城市公用事业实行市场化改革后，也不能完全根据市场机制定价，政府仍然需要监管价格，采取低价政策，切实保护广大居民消费者的利益。

六、地域性

这是城市公用事业区别于电信、电力、铁路等具有全国性网络的自然垄断行业的一个重要特征。由于各地区在自然条件、经济发展水平、地方政府财政状况、居民消费水平和城市公用事业管理体制等方面存在较大差异，这决定了各地城市公用事业具有较显著的地域性。对此，有的学者早已指出，一项公共工程，如不能由其自身的收入维持，而其便利又只限于某特定地方或某特定区域，那么把它放在国家行政当局管理之下，由国家一般收入维持，总不如把它放在地方行政当局管理之下，由地方收入维持，来得妥当。^① 有的学者更直接地指出，铺设道路、安装路灯、打扫街道，这类工作有时是由中央政府来做，但更多的时候而且一般说来也更为适当地是由市政当局来做。^② 这也决定了城市公用事业不可能在全国采取一种完全统一的特许经营和监管模式。

七、整体性

城市公用事业是由众多行业集合而成的综合系统，并作为一个整体的系统

① 亚当·斯密：《国民财富的性质和原因的研究（下卷）》，北京：商务印书馆，1974：292。

② 约翰·穆勒：《政治经济学原理（下卷）》，北京：商务印书馆，1997：371。

提供其特殊的产品，其建设和经营都要从整体上考虑。这种整体性具体表现在两个方面：一是城市公用事业的服务能力是由各个子系统综合形成的，缺一不可，在城市公用事业的开发、建设、经营和管理中需全盘考虑、统筹安排。如城市道路、供排水管网等就需作为一个有机整体进行规划建设。二是从功能和效率发挥的角度看，城市公用事业内部各个子系统之间还须保持合理的比例关系。如城市供水系统中的制水能力需与供水管网设施的传输能力相匹配，以形成一定的供水能力，而城市运输系统中的道路规模必须与交通运输设施保持一定的比例，以形成一定的运输载荷能力。因此，应根据城市发展前景与功能，综合考虑经济实力等各种因素，做好城市公用事业发展规划。

第三节 城市公用事业的行业类型

城市公用事业由多个行业组成，各特定行业具有不同的特点。根据特定行业在提供公用产品过程中是否必须通过输送管网，我们可以把城市公用事业分成网络型城市公用事业和无网络型城市公用事业这两种基本类型。

一、网络型城市公用事业的特点

城市供水、污水处理、管道燃气、供热、城市公交（特别是轨道交通）等行业尽管提供的产品完全不同，但这些行业的共同特点是，在向消费者提供产品的整个供应链中，必须通过一定物理输送网络，才能完成整个生产供应过程。所以这类城市公用事业和电信、电力、铁路运输行业一样，也被称为网络型行业（Network Industries）。网络型城市公用事业是一个城市公用事业的主要基础设施行业，具有以下基本特点：

（一）投资额大、投资回收期长

网络型城市公用事业以城市供水管网、污水处理管网、燃气管道网、供热管网和城市公交道路网为核心基础设施，这些基础设施必须具有一定的覆盖面才能产生效用，而且这些基础设施的造价较高。另一方面，这些基础设施的建

设周期较长，即使投入使用后，也不能通过向消费者收取高价而在短期内收回投资成本。这些都决定了网络型城市公用事业的投资额大，而且投资回收期长。

（二）资产专用性强、沉淀成本大

网络型城市公用事业的资产专用性很强，其基础设施建成后，只能用于提供特定的产品或服务，而且不能转作他用。例如，供水和燃气等行业的管网一旦埋设，就难以再起用于其他地方或其他用途，因此，其沉淀成本很大。

（三）规模经济显著、外部性明显

在可容纳的范围内，网络型城市公用事业的消费量越大，单位成本就越低，边际成本呈递减状态，呈现出显著的规模经济。而且，网络型城市公用事业具有明显的外部性，网络型城市公用事业的发展，能优化城市的生产和生活环境，为促进整个城市社会经济发展提供更好的基础条件，从而产生正外部性。当然，如果网络型城市公用事业管理不善，可能造成管网爆破危及财产和生命安全，也可能产生水污染、空气污染、噪声污染等负外部性问题。

二、网络型城市公用事业中不同业务领域的性质

（一）自然垄断基本理论

为说明网络型城市公用事业中不同业务领域的性质，有必要简要讨论自然垄断理论。网络型城市公用事业中的物理网络是自然垄断的物质基础，因此，网络型城市公用事业又被称为自然垄断性城市公用事业。直观地看，特定城市的供水、管道燃气等行业中的管道输送业务由一家企业经营比两家或更多企业经营效率更高，而从理论上分析，这都源于这些行业的自然垄断性。

经济学家们对自然垄断有不同的描述，如克拉克森（Clarkson）等经济学家主要是从规模经济的角度来说明自然垄断产业的技术经济特性的。^① 沃特森（Waterson）则认为，自然垄断是这样一种状况：单个企业能比两家或两家以上

^① Kenneth W. Clarkson, Roger Leroy Miller. Industrial Organization: Theory, Evidence and Public Policy. McGraw-Hill Book Company, 1982: 119.

的企业更有效率地向市场提供相同数量的产品。^① 而夏基 (Sharkey) 和鲍莫尔 (Baumol) 等著名学者则认为, 自然垄断最显著的特征是其成本函数的弱增性 (Subadditivity)。^②

如果某一行业中的企业只提供单一的产品, 则这一行业具有自然垄断性的基本条件是, 在一定的产业范围内, 由一家企业提供产品比多家企业共同提供产品具有更高的效率。若以 Q 表示产量, 以 C 表示成本函数, 以 $C(Q)$ 表示一家企业提供产量 Q 所发生的各种成本; 为方便起见, 假定其他企业的成本函数也为 C , 如果产量 Q 由 k 家企业共同生产, 企业 i 的产量为 q_i , 则 k 家企业生产 Q 产量的成本之和如式 (1-1) 所示:

$$C(q_1) + C(q_2) + \cdots + C(q_k) = \sum_{i=1}^k C(q_i) \quad (1-1)$$

则该行业在产量 Q 范围内存在自然垄断性的充要条件如式 (1-2) 所示:

$$C(Q) < \sum_{i=1}^k C(q_i) \quad (1-2)$$

$$\text{在式 (1-2) 中, } Q = \sum_{i=1}^k q_i, k \geq 2. \quad (1-3)$$

为进一步说明规模经济与成本弱增性的关系, 我们以图 1-1 加以说明:

图 1-1 显示了单个企业的平均成本曲线。在产量达到 Q' 之前, 平均成本是不断下降的, 当产量超过 Q' 后, 平均成本就开始上升。即当产量小于 Q' 时存在规模经济, 产量大于 Q' 时则存在规模不经济。

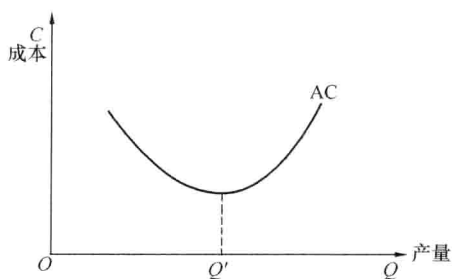


图 1-1 单个企业的平均成本曲线

成本弱增性所要讨论的是, 由一家企业提供整个产业的产量成本较低还是

① Waterson M. Regulation of the Firm and Natural Monopoly. Oxford: Basil Blackwell, 1988.

② William W. Sharkey. The Theory of Natural Monopoly. Cambridge University Press, 1982: 4-5; W. J. Baumol. On the Proper Cost Tests for Natural Monopoly in a Multiproduct Industry. American Economic Review, December 1977.