

水价制定 理论、方法与实践

沈大军 陈雯 罗健萍 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水价制定 理论、方法与实践

沈大军 陈雯 罗健萍 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书系统全面地分析了水价构成的各个方面的理论基础,建立了计算方法,并以深圳为例进行了应用。

全书由水价制定理论与方法及水价制定实践两部分组成。在水价制定理论与方法中,按照水管理的体系,对水资源费、供水服务和污水处理服务收费(自来水供水价格和污水处理费)、排污费分别进行了阐述,并建立了不同的定价方法。在水价制定实践中,以深圳市为例,全面分析了水价制定的各个部分的计算方法和手段,结合价格调整的结果分析,应用计量经济学手段分析了价格的用户响应,以及假设的价格调整方案的预期结果,并对深圳市水价调整和改革提出了建议。

本书具有理论性和实践性强、系统全面的特点,可供水利、水资源、水环境、经济和自然资源管理等部门的科研、教学、管理及决策人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

水价制定理论、方法与实践/沈大军,陈雯,罗健萍

著. —北京:中国水利水电出版社,2006

ISBN 7-5084-3513-3

I. 水... II. ①沈... ②陈... ③罗... III. 水—价

格—研究—中国 IV. F426.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第159872号

书 名	水价制定理论、方法与实践
作 者	沈大军 陈 雯 罗健萍 著
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	850mm×1168mm 32开本 6.375印张 160千字
版 次	2006年2月第1版 2006年2月第1次印刷
印 数	0001—2500册
定 价	18.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

写作本书，酝酿已久，从 1999 年出版《水价理论与实践》开始，就一直在考虑和筹划出版一本能有实用性和指导性的水价专著。这主要是由于 1999 年的《水价理论与实践》太过于偏重理论，太注重宏观研究。当然 20 世纪 90 年代中期水价研究也远远没有像现在这样深入和丰富，同样，那时我对水价的认识也远没有像现在这么透彻。

本书注重水价制定的理论阐述。在水价制定的理论上，本书秉承了《水管理学概论》的理论体系，即水价制定的不同方面其实是从水管理的不同内容中演变而来的，是实现水管理目标的经济手段。按照水管理的体系，本书对水资源费、供水服务和污水处理服务收费（自来水供水价格和污水处理费）、排污费分别进行了阐述，同时也阐述和建立了不同的定价方法。

本书同时注重水价制定的实践。本书的第二篇，选用了深圳市作为范例，全面展示了水价制定的各个部分的计算过程，同时结合价格调整的结果分析，应用计量经济学手段分析了用户对价格的响应，以及假设的价格调整方案的预期结果和对深圳市水价调整改革的建议。

能够出版本专著是一件十分高兴的事情，其中少不了许多人的帮助和所给予的机遇。感谢水利部刘宁总工程师、水利部水资源管理司孙雪涛副司长和石秋池处长，是他们使我有机会参加深圳河湾水污染水环境治理的咨询工作，并负责和承担了——“深圳市水资源费、供水水价和污水处理费等政策机制研究”的专题研究工作。正是这次机遇，完成了本书的第二篇的工作，我在其中受益匪浅。同时感谢参加深圳河湾水污染水环境治理咨询的水利部水利水电规划设计总院、水利部发展研究中心、珠江水利委员会和深圳市水利规划设计院的各位同行。

感谢我的导师 梁瑞驹 教授、刘昌明教授、陈传友教授和苏人琼教授，是他们引导和指导我走上科研道路，并激励我不断走下去。

沈大军

2005 年深秋于北京

目 录

前言

第 1 篇 水价制定理论与方法

第 1 章 水价制定的特殊性	3
1.1 水价值与成本	3
1.2 水的社会产品属性	4
1.3 水的生态和环境属性	6
1.4 水服务的自然垄断特性	6
1.4.1 强资产专用性	6
1.4.2 成本弱增性	8
1.5 水开发、利用和保护及价格的制定	9
第 2 章 水资源费制定方法	11
2.1 水资源费征收依据	12
2.1.1 产权	12
2.1.2 稀缺性	15
2.1.3 投入补偿	16
2.2 水资源费对水资源供求影响	17
2.3 水资源费定价方法	18
2.3.1 以成本费用为基础的定价方法	18
2.3.2 以市场供需平衡为基础的定价方法	21
第 3 章 供水与污水处理服务定价方法	23

3.1 供水与污水处理服务价格与服务提供的关系	23
3.2 供水与污水处理服务收费定价方法	24
3.2.1 边际成本定价方法	24
3.2.2 平均成本定价方法	26
3.2.3 拉姆赛定价方法	27
第4章 污水排污费定价方法	29
4.1 排污收费理论	29
4.2 我国的污水排放收费制度	31
4.3 污水排污费计算方法	32
第5章 水价制定相关因素	37
5.1 水价制定原则	37
5.1.1 公平性和平等性原则	37
5.1.2 高效配置原则	38
5.1.3 成本回收原则	39
5.1.4 可持续发展原则	40
5.2 水价制定的影响因素	40
5.2.1 自然因素	41
5.2.2 社会经济因素	41
5.2.3 工程技术因素	42
5.3 水价制定的评价标准	43
5.3.1 效果	43
5.3.2 效率	44
5.3.3 公正	44
5.3.4 适应性	45
第6章 我国水价制定的法律框架	47
6.1 法律	47
6.2 行政法规	48

6.3 部门规章	49
----------------	----

第2篇 水价制定实践——以深圳市为例

第7章 深圳市水资源及其开发利用	59
7.1 深圳市概况	59
7.1.1 自然地理	59
7.1.2 行政区划与人口	60
7.1.3 经济发展	61
7.2 深圳市水资源、供用水、水污染处理现状	61
7.2.1 深圳市水资源开发利用现状	61
7.2.2 深圳市供水现状	65
7.2.3 深圳市用水现状	67
7.2.4 深圳市污水收集与处理现状	69
第8章 深圳水价政策法规分析	75
8.1 深圳市现行水价格体系的法律框架	75
8.1.1 广东省水价格的法规和规章	75
8.1.2 深圳市水价格体系的法规和政策	76
8.2 深圳市水价格体系政策法规评价	80
8.2.1 法律体系	80
8.2.2 价格结构	81
8.2.3 价格制定的灵活性	81
8.2.4 价格政策在平衡不同利益相关者间利益的作用	81
8.2.5 供水和污水收集与处理的市场化改革	82
8.2.6 深圳市水价格法律体系存在的问题	82
第9章 深圳市现行水资源费、供水价格及污水处理 费评价	86

9.1	深圳市水资源费征收评价	86
9.1.1	深圳市水资源费征收情况	86
9.1.2	深圳市水资源费征收评价	86
9.2	深圳市供水水价评价	89
9.2.1	深圳市历次供水水价调整情况	89
9.2.2	深圳市供水水价评价	98
9.3	深圳市污水处理费评价	99
9.3.1	深圳市排水费收费标准	99
9.3.2	深圳市排水费收入	101
9.3.3	深圳市排水费和其他城市的比较	101
第 10 章 深圳市供水、污水处理及中水回用成本		
	费用分析	103
10.1	深圳市供水成本费用分析	103
10.1.1	原水供水成本分析测算	103
10.1.2	自来水供水成本测算	129
10.1.3	供水水价分析	140
10.2	深圳市污水收集和处理成本测算	142
10.2.1	污水处理成本构成	143
10.2.2	污水处理成本汇总	150
10.3	深圳市中水回用成本费用分析	152
10.3.1	中水设施建设现状	152
10.3.2	中水回用成本分析	152
10.4	成本测算汇总	156
第 11 章 深圳市居民生活用水和水费关系分析		
11.1	居住方式与用水量的关系	158
11.2	收入水平与用水量	161
11.3	户籍与用水量	163

11.4	收入水平与支付水平、支付能力	164
11.5	用水来源分析	166
11.6	深圳居民对水费的承受情况	166
11.7	对污水处理费的承受情况	170
11.8	现行价格结构所对应的用水群体分析	171
11.9	深圳市居民生活用水与水价、收入的计量经济学分析 ...	173
11.10	假设的价格调整方案下的用水群体及其用水量 变化分析	180
第 12 章	对深圳市水价制定和改革的建议	187
参考文献及参考资料		191

第 1 篇

水价制定理论与方法



第 1 章

水价制定的特殊性

1.1 水价值与成本

在价格的制定中，经常会谈到价格与价值的关系。尽管它们之间有密切的联系，价格与价值是两个不同的概念。水的价值体现的是，通过行政手段和经济手段在不同用途间合理配置水这种稀缺资源的结果（体现不同的价值）；水价格体现的是采用经济手段影响水的保护和高效利用，鼓励需求管理，保证成本回收，以及表明用水户对额外供水服务投资的支付愿意。

水的全部价值包括水的使用价值或经济价值，以及水的内在价值。水的经济价值取决于用水户和水的利用方式，包括对（直接）用水户的价值，通过蒸腾蒸发或其他渗透（如回流）失去的水净效益，以及水对实现社会目标的贡献。水的内在价值包括非利用价值，如遗产或存在价值（图 1.1）。

水服务的完全成本包括完全经济成本和与公众健康与维持生态系统有关的资源环境外部成本。完全经济成本由以下几部分组成：包括资源管理、运行和维护费用及利息的完全供水成本，用水替代方案的机会成本，以及由于受到间接影响的行业

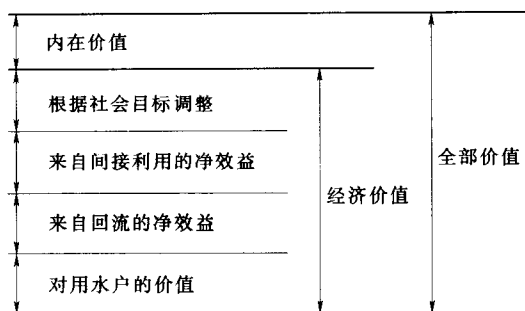


图 1.1 水价值构成

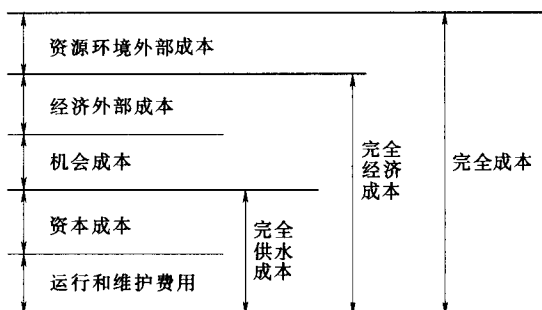


图 1.2 水成本构成

改变经济活动而引起的经济外部成本（图 1.2）（[梁瑞驹](#)、沈大军、吴娟，2003）。

1.2 水的社会产品属性

在水价制定中，水的社会产品属性要求考虑社会公平的问题。社会产品（social good）是与经济产品（economic good）相对应的一个概念，但目前对于社会产品没有一个单一的、普遍接受的定义。一个广泛使用的概念是，社会产品是那些具有显

著的“溢出”效益或成本的产品。根据这个定义，广泛获得清洁和能支付的水服务是一个社会产品，因为提供这样的服务可同时改进个人和社会的福利。改善某一人的用水水质意味着对共享此供水系统的所有人的水质改善。但社会产品同时可能具有私人产品的特点：对某一人多供水意味着对共享此系统的其他人供水的减少。

获得清洁的水是人类生存的基本条件，是人类的基本生存权利，而且对减少许多与水有关的疾病和维护公众健康十分关键。为保证公众得到足够的社会产品的供应，就需要政府一定的干预，因为完全的私人市场通常认为提供社会产品不赢利。例如，水质影响长期和短期的公众健康，但私人水服务提供者没有或极少有激励去改善不影响销售的长期水质。同样，用水效率的改善对社会有利，但可能减少服务提供者的收入。因此，完全的“自由”市场不会鼓励私人服务提供者去改善水质或提高用水效率。

水服务的另一个方面同样显现社会产品的性质而需要政府干预、监督和管制。水的收集、存储、处理和分配需要大量的资金，具有规模经济。当规模经济存在时，一个供应者就具有比多个供应者多的溢出效益，但私人拥有和运行的垄断企业将通过提供低于最优水平的产品而最大化它们的利润，因此政府对资金投入的审查和控制可能是合理和需要的。

现代社会经常认为，如果社会产品在一定程度上由政府管制，在某些情况下直接由政府提供，市场将更有效率。更有许多发展经济学家认为，对一些社会产品的广泛提供是实现从贫困经济转向现代经济的前提条件。

因此，由于水对经济过程的重要性，对生命和健康的必要性，以及对文化或宗教的重要性，在许多情况下，它经常以补贴的价格提供，甚至免费提供。理论上，这将使所有社会的最

贫困阶层获得水。由于社会必须支付补贴，这将在政治上十分受欢迎但将带来财政负担；它同时可能鼓励对水的浪费使用，导致许多贫困的人口不能以合理的价格获得水，因为那些获得水的用户使用了多于他们需要的水（Peter H. Gleick 等，2002）。

1.3 水的生态和环境属性

水是生态和环境的控制性要素，是维系生态系统稳定的基础性资源。在生态系统中，水是最活跃的分子，与生态系统各要素间既相互依赖，又相互制约，并且互为因果。水的量变与质变对生态和环境的影响十分敏感。

水的生态和环境属性表现在水对生态和环境系统演替的控制和影响上。由于水分条件是生态和环境系统的控制性要素，因此水量和水质决定生态分布和群落。如果经济发展不断挤占有限的水资源，则可能造成生态和环境退化，从而威胁人类的生存环境。水同样是维系生物繁衍和生存的不可缺少的要素和物质，是保持生物多样性、维持生态平衡的基本保障。同时，水具有稀释、降解污染物的作用。在人类活动下，其纳污和自净功能更加突出和重要。

在水价的制定中，水的生态和环境属性要求在价格制定中考虑人类的取水、用水和排水活动对生态和环境的影响。

1.4 水服务的自然垄断特性

1.4.1 强资产专用性

所谓专用性资产是指为完成某个活动需要作的一些特定投资，而这些资产若用于他处则几乎无价值可言。资产专用性可分为五类：

（1）位置专用性，是指由于厂商落点相近而产生交易，如

一水源地与一处理厂相近，而建筑一条渠道或管道输送水，这条渠道和管道并无其他使用价值，故形成位置专用性。

(2) 设备专用性，是该资产的设计具有特殊用途而无法转用他处。

(3) 知识专用性，涉及人员，通常如一个工人了解其操作的机器特性、何处容易有障碍，采购人员掌握一些信息等。

(4) 奉献资产专用性 (dedicated asset specificity)，奉献资产是因应某个消费者的吩咐或要求而作的投资。

(5) 招牌资产专用性 (brand name capital specificity)，招牌资产是由于被市场认定一个企业能提供某种质量水平的产品或服务声誉的附加价值。

资产专用性是制度经济学派经济学家威廉姆森提出的现代公司组织结构设计的原则之一。这一原则说明，当一个经济主体的各种要素专用性程度越高，这一经济主体就越难于将要素转移去从事其他性质的生产。因此，这一经济主体的规模只能倾向于作组织的纵向扩大，而较少可能作横向的组织扩大（即从事其他产业的生产）。专用性资产的存在导致某一方有被勒索 (holdup) 的问题。通常，使用的资产专用性越强，相关的组织就会倾向将这项活动纳入管理的体系来完成，以避免在市场交易中被勒索的情况发生。^①

在水服务中，存在强的资产专用性和大量的沉淀成本。一方面，提供供水和污水服务需要投入大量的资金，而这些资金又在短期内难以回收，形成沉淀成本，如水库、输水渠道、供水和污水收集管网等的建设需要大量的投资，在投入以后，一般需要 20~30 年以上才能回收；另一方面，一旦这些资金投

① 交易成本与法律的经济分析资源利用专题，见 http://www.lib.nthu.edu.tw/library/hslib/subject/ec/law_an.htm。