

文章编号: 1000-0690(2002)04-0483-06

# 我国水价的变化过程及其区域特征的研究

张德震, 陈西庆

(华东师范大学河口海岸国家重点实验室, 上海 200062)

**摘要:** 随着水资源危机的加剧, 水价及其相关问题受到了广泛的关注。回顾了建国以来我国水价及其相关水利政策的演变, 探讨了我国水价特征的空间分布、地区间的差异及其与社会经济、水资源与水环境之间的关系。研究了20世纪90年代后期以来我国水价改革, 分析了我国水价的现状和发展前景, 提出了近期水价增长的理论依据, 讨论了水价承受能力和调水的水价等相关问题。

**关键词:** 水价格; 水资源; 水利政策

中图分类号: P966/F062.1 文献标识码: A

由于受到城市经济发展、人口增长、水污染以及干旱等因素的影响, 从20世纪80年代开始, 我国很多地方出现了供水紧张的现象。同时, 低效和浪费的用水方式在我国却几乎随处可见。国内外很多研究和实践已经证明: 运用水价可以降低对水的额外需求, 同时可以促进水资源的合理配置和有效利用<sup>[1~5]</sup>。随着市场机制在我国的广泛应用, 作为配置水资源基本手段的水价得到了比较彻底的研究, 水价制定已经由单纯追求社会效益逐步向社会效益、经济效益和环境效益并重的方向发展。水资源价值<sup>[6]</sup>、水价理论与实践<sup>[7]</sup>以及水权与水市场理论等一系列研究成果的取得, 极大的推动了我国的水价改革的进程。

## 1 我国水价演变

1949年新中国成立以后, 我国政府开始投资兴建和维护各项水利工程。在计划经济体制下, 用水被认为是一种社会福利, 所以那时每个人都可以免费或以很小的代价用水。这种状况持续了30多年, 因此“水资源取之不尽、用之不竭”、“水是廉价的福利品”等成为人们头脑中根深蒂固的观念, 低效和浪费用水方式的形成也就成为一种不可避免的后果。直到1979年改革开放政策实施, 我国水费制度才开始步入正规。从建国至今, 我国的水价发展可以分为以下四个阶段。

### 1.1 无偿供水阶段

在这一阶段, 全国除少数地方征收少量水费或水利粮之外, 基本实行无偿供水。政府投资的一大批水利工程开始兴建, 当地农民在建设 and 维护这些工程的过程中投入了无偿劳动。

### 1.2 低水价阶段

1965年国务院颁布了由水利电力部制定的《水库工程水费征收、使用和管理试行办法》。这个文件的颁布被认为是水费制度建立起来的标志, 但是那时的水价仍然十分低, 没有考虑供水成本。而随后受“文革”的影响, 这一办法实际上并未得到很好的落实。同时在传统计划经济体制下, 供水行业因其非盈利性质主要依赖政府补贴, 水价由政府根据一定的社会保障目标统一制定, 而为了提供足够的福利和保持社会稳定, 政府更倾向于制定较低的水价。这样的水价不仅不能反映真实的水资源价值, 也不能保证水利工程成本的回收, 并助长了低效率和浪费的用水方式的形成。

### 1.3 不完全成本回收阶段

1985年7月, 国务院发布的《水利工程水费核定、计收和管理办法》指出: 水价是有计划的社会主义市场经济体制下的低成本核算收费价格, 水费属于行政事业性收费。这一文件的颁布标志着水工业步入了有偿供水和成本核算的新阶段。1988年《水法》的颁布, 从法律上规定了征收水资源费, 明

收稿日期: 2001-07-05; 修订日期: 2002-02-25

基金项目: 国家自然科学基金项目(编号49971071)资助。

作者简介: 张德震(1976-), 男, 山东青岛人, 研究生, 主要从事城市水资源及水价问题研究。E-mail: zhangdezhen@China.com

确了水资源的产权属于国家。但是水费作为行政事业性收费的定位对水工业的进一步发展仍然是一个限制。随着水资源危机的加剧,这样的水价显得越来越不合理。在这一阶段中,北方已有天津、青岛等多座大城市出现了较严重的水资源危机,在相继完成引滦入津(1984)、引黄济青(1990)等工程后,这些城市根据增加了的供水成本率先尝试提高水价,使这些城市的水价在当时明显高于其它城市。1994年5月,青岛市的平均水价达到1.57元/ $\text{m}^3$ ,而同期北京为0.40元/ $\text{m}^3$ ,南京为0.57元/ $\text{m}^3$ [6]。这一有益尝试在保障供水、节约用水等方面起到了积极作用,为后来的水价改革奠定了良好的基础。

#### 1.4 成本回收、合理收益阶段

1997年国务院颁布的《水利产业政策》指出:国家实行水资源有偿使用制度,水利工程的供水价格要满足运行成本和费用、缴纳税金、归还贷款和获得合理利润的原则制定。从此“成本回收、合理盈利”的原则被正式确定下来,水费在其后一些正式文件中被定义为可盈利性收费。从行政性收费到盈利性收费,这是水价定位上的一大进步,也是市场机制引入水价制定和实施过程的良好开端。

建国以来北京市的水价变化是我国水价变化的一个缩影(图1)。从1952年到1993年北京市生活水价和工业水价分别增长了66%和114%。在这42年间北京仅仅调整了四次水价,其中1967年的一次还是因为1966年供水行业略有盈余而降低水价。在计划经济时期,社会总体物价水平稳定,因此水价长期保持在低价位还可以理解,但在改革开放政策实施后、各项社会收入和支出同步显著增长的情况下,售水价格的增长已经远远落后于售水成本(包括水的生产处理和运输配送成本)的增长。1985年到1989年,北京的水利工程成本增长了107.8%,而同期水价仅增长了42.5%,这就意味着整体水价水平的下降。近几年连续的水价调整使北京市水价有了较大幅度增长。1997~2000年连续四次的水价调整,使北京的生活和工业水价分别增长了128%和140%,而商业、服务业等耗水行业水价的增幅更大。通过近几年的水价调整,北京市的水价结构得以改善,社会各阶层的节水意识得到空前加强,为水价改革的进一步发展奠定了坚实的基础。

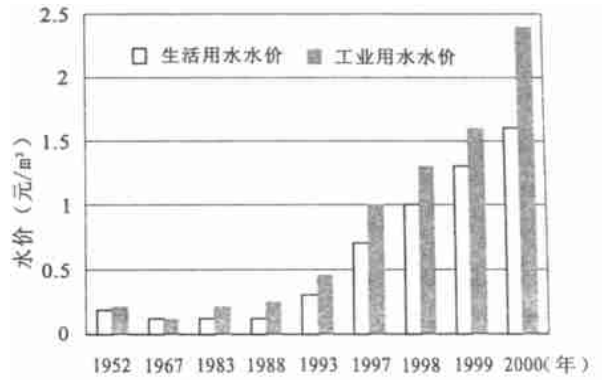


图1 20世纪50年代以来北京市水价变化

Fig. 1 Changes of water price of Beijing since the 1950s

## 2 水价现状

我国北方多位于干旱-半干旱地区,气候相对干旱、人口密集、水资源短缺严重。近年来,由于连年的干旱使很多北方城市的用水十分紧张。在《水利产业政策》等一系列水利政策的支持下,北方缺水城市开始大幅度提高水价,随后南方水质型缺水的城市也纷纷响应。于是在20世纪90年代后期形成了遍及全国的水价改革。

本文选取了截止到2001年3月,我国各直辖市、省会城市和部分地区性大城市的生活水价和工业水价,并用平均水价作为区域对比的数据来对比东北(哈尔滨、长春、沈阳和大连)、华北(北京、天津、太原、济南、青岛、郑州和西安)、西北(兰州、西宁、银川、呼和浩特、乌鲁木齐和喀什)、东南(南京、上海、杭州、福州和厦门)、中南(合肥、武汉、南昌、长沙、广州和南宁)、西南(重庆、成都、昆明、贵阳和拉萨)6个分区(图2),其中北方为黄河流域及其以北地区12座主要城市的平均水价,南方为长江流域及其以南地区14座主要城市的平均水价。从图3可知,目前北方城市的平均生活和工业水价分别超过南方城市的32.7%和57.7%。南、北方的水价差基本可以反映它们在气候和水资源等方面的差异及其对水资源危机的敏感程度。通过各区域中城市平均水价的对比,我们可以发现全国最高的水价出现在我国水资源危机最为严重的东北和华北地区。其中东北是我国传统的重工业基地和农业区域,耗水量极大,而由于受季风和地形的影响,天然降水的时空分布差异显著。华北地区城市密集、人口众多,而本地水资源量长期不足,水资源过度利用,生态环境不断恶化。东南沿海地区经济

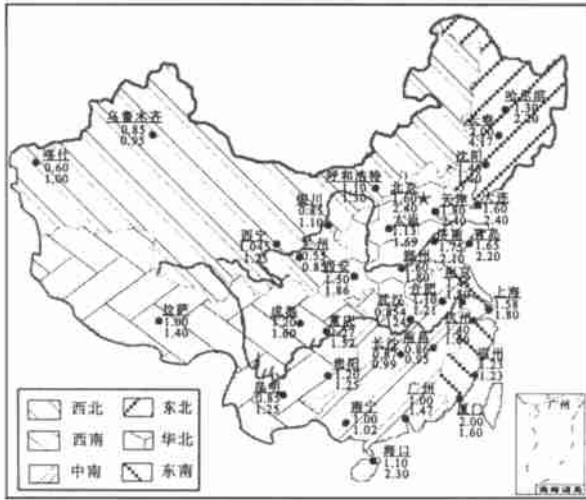


图2 我国部分城市生活和工业水价  
(资料截止到 2001 年 3 月)

Fig. 2 Domestic and industrial water prices in partial cities of China by March 2001

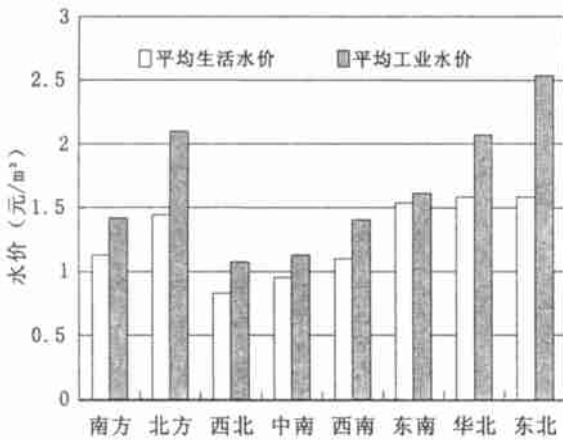


图3 不同区域内代表城市平均生活水价和工业水价

Fig. 3 Mean domestic and industrial water prices in the different regions of China

发达,需水量和排污量都很大,虽然降水总量丰沛,但地表径流迅速流入海洋,利用机会较小;同时受流域污染影响,地表来水中可用水资源短缺,是我国水质型缺水的地区,因而也具有较高的水价。西南地区地形复杂,是我国各水系发育的地区,水资源丰富但利用程度不高。同时受城市和工农业污水的影响,水质恶化严重。中南地区河湖水系发达,水资源丰富,是全国水价较低的地区之一。西北地区虽地处半干旱、干旱地带,由于地广人稀、经济欠发达,人均用水压力不大,目前仍是全国水价

最低的地区。由于西部生态保护与经济发展被认为是同等重要的,因此随着我国“西部大开发”战略的实施,水价改革也应同步进行。

在市场经济理论和国内外实践经验的支持下<sup>[5]</sup>,这场正发生在中国的水价改革应该是一场成熟的社会改革,而非某些城市的个体行为。通过渐进不断的调整,现在的水价基本上反映了区域水资源和水环境的差异。这将有利于水资源的合理配置和有效使用,提高全社会的水资源意识,并为水价改革的进一步发展提供可靠的保障。但到目前为止,整体的水价水平仍然比较低,很多地方的水费收入还无法弥补越来越高的供水成本,更不必说盈利了。“成本回收、合理盈利”原则仍将是水利经济近期的主要目标。

1) 公共供水目前还无法成为完全市场化的商品,特别是在保障社会基本需求方面,公共供水只能是一种准公共品。准公共品的供给依靠两条资金渠道:一是政府的财政投入,二是其不完全的市场价格,即公益性服务收费。公益性服务收费的形式类同于市场价格,即交费与服务的交换;其收费标准低于市场价格水平,从而体现这种服务的公益性<sup>[6]</sup>。而当供水作为社会经济发展的基本生产要素时,便成为了完全意义上的商品,商品水价除了要保证“可盈利”之外,还应当体现水资源作为不可替代的稀缺资源的特殊性,正如稀有金属等其它稀缺资源一样。

2) 我国农业主要依靠灌溉,农业灌溉用水量约占我国总用水量的 70% 左右,而其灌溉效率只有 39%,低于 43% 的世界平均水平,更低于发达国家 70% 的灌溉效率<sup>[10]</sup>,因此我国在农业节水方面还存在着巨大的潜力。当前的水价改革主要发生在城市地区,我国农业用水水价自从 20 世纪 50 年代以来就没有发生显著的变化。例如北京地区 50 年代地下水不收费,地表水基本是无偿供应;60 年代中期,根据国家统一规定实行象征性收费 0.001 ~ 0.004 元/ $m^3$ ;到 90 年代末的北京地区农业水价为 0.02 元,全国最高的河北省为 0.075 元,最低的宁夏为 0.006 元<sup>[7]</sup>。农业水价长期停滞的原因主要有以下几点:

(1) 农民作为无偿的体力劳动者参加了我国自 20 世纪 50 年代以来的水利工程建设和维护工作。它们的劳动已经转化成这些工程的部分价值,也就是说农民拥有这些工程的部分产权。因此低

农业水价被认为是对他们劳动的回报<sup>[8]</sup>或是他们的产权收益。

(2) 粮食对拥有 12.9 亿人的中国来说非常重要。因此粮食价格长期以来保持在较低的水平,以保证每个人都能够买得起。这就决定了政府的补贴必须要降低农业生产的成本,其中必然包括保持低水平的农业水价。

(3) 低粮价和其它农业税费,使得中国农民相对于城市居民来说相对贫困。这使得农民的实际承受能力非常有限。近几年政府反复强调“减轻农民负担”,在这种情况下,除非中国农业发生根本性的变革,否则农业水价不会有显著的增长。

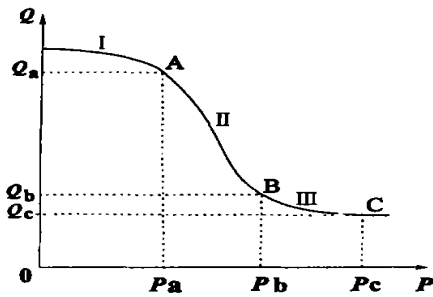


图 4 水需求  $Q$  随水价  $P$  变化趋势

Fig. 4 Changes of water demand in response to water price

## 3 水价发展前景

### 3.1 水价增长趋势

根据经济学原理<sup>[12]</sup>和我国水价的实际情况,并假设水需求仅与水价相关,我们认为我国水需求随水价变化将符合图 4 中揭示的模式。在水价变化的第 I 阶段里,由于初始水价太低,甚至等于零,以致于不能引起人们对水价的经济关注。因此水价在低水平上的增长对水需求的影响很小。当需求价格弹性  $E_D$  小于 1 时,这样的价格在经济学上被认为是缺乏弹性的,它将导致市场失灵和资源的低效利用。而我国 20 世纪 90 年代以前的  $E_D$  估计值大约在 0.05~0.1 之间<sup>[13]</sup>。假设存在有效水价  $P_a$ ,它是第 II 阶段的起点。在第 II 阶段中水需求对水价的变化非常敏感,水价的增长能够显著的减少水需求,由于水资源的不可替代性,这主要是通过提高用水效率、减少浪费和不合理用水实现的。由于第 II 阶段中水价富有弹性,越低的水价可以得到越高的总收益(水价和水量的乘积),这会使供水企业和用水户都能受益。但是当水短缺时,政府更

倾向于制定高水价以显著减少需水量。假设存在价格  $P_b$ ,它是水价的上限,是水资源短缺时人们能够承受的最高水价。 $Q_c$  是水需求量的下限,例如最基本的饮用水,因此在第 III 阶段中即使价格再高, $Q_c$  也是必不可少的。在第 I 阶段中是因为水价过低以致于不能起到减少需水量的作用,而在第 II 阶段中水价失去了其市场调节功能。所以  $P_a$  到  $P_b$  是合理的水价范围,在这个范围中水价可以根据市场供求而上下浮动。在过去的 50 年里,我国水价基本处于第 I 阶段,水价改革将把我国带入第 II 阶段。考虑到越来越严重的水资源危机,近期水价将一直增长,而不会上下浮动。据估计,到 2005 年北京市水价将达到  $5 \text{ 元}/\text{m}^3$  左右。

### 3.2 水价增长的理论依据

从我国水价发展演变中我们可以了解到:最初水的定价仅仅将实现社会效益最大化为目标,忽视水资源的经济效益和环境效益,导致在政府财政的大力补贴下,作为公益性服务收费的水费长期以来仅仅是象征性的;随着经济体制改革的逐步深入,水资源的经济效益日益受到关注。从“成本回收”到“合理盈利”再到“体现水资源价值”,水价的内容日渐丰富;再考虑到在局部地区已经十分突出的水资源的环境效益问题,我国未来水价的制定应以实现社会效益、经济效益和环境效益多、目标最优为目标。国外水价的构成一般包括水资源的边际稀缺成本和水资源使用后产生的外部效应的估计成本<sup>[14]</sup>。稀缺成本通常考虑受水资源短缺影响的生产成本和用户成本。外部性被定义为在供水服务中并未包含在供水服务成本(收益)中的那部分成本(收益)<sup>[15]</sup>。在我国,水资源费实际上是一种稀缺资源(使用权)租金,是当水资源短缺的国家凭借对水资源的所有权收取的产权收益,它已经在 1988 年的《水法》中被要求征收。水污染是环境外部性的一个典型例子,从 1999 年起我国各个城市都被要求在水价中加入用于购买环境容量的污水处理费。所以我国科学的水价构成应为:工程水价(用于水利工程成本回收和合理的利润)、环境水价(污水处理费等)和资源水价(水资源费等)。目前工程水价在水价中占较大比例,而环境水价和资源水价的比例很低,如表 1 所示。因此近期水价上涨的主要依据是:继续完成“成本回收,合理盈利”的目标,在水资源短缺地区增加资源水价,在水质型缺水地区增加环境水价。

表 1 部分城市资源水价和环境水价在生活水价中的比例(资料截止到 2000 年 12 月)

Table 1 Percentage of resource water price and environment water price in domestic water price in several cities by December 2000

部分城市	北京	南京	重庆	宁波
水资源费		0.01	0.02	0.08
污水处理费	0.40	0.35	0.25	0.10
生活用水水价	1.60	1.20	1.27	1.20
所占比例	25%	30%	21%	15%

### 3.3 水价承受能力

在我国城市地区,居民对水价承受能力的高低,很大程度上是心理承受能力的问题,而非经济承受能力的问题。虽然我国水价在水价改革中已经有了较大幅度的增长,但其实际水平仍然较低,沿海地区平均生活水价在 1.50 元/t 左右,仅相当于一瓶矿泉水的价格。根据华北水资源宏观管理的研究成果,北京市 1999 年工业水费支出仅占工业总生产成本的 0.47%,生活水费的支出仅占总消费支出的 0.27%。这项研究还显示,如果水价在 1995 年的价格水平上增加 5 倍,工业水费的支出也仅占工业总支出的 2.19%,而这是工业企业完全能够承受得起的比例<sup>[16]</sup>。

用南方的广州市和北方的威海市做一个对比。1998 年,平均生活用水量广州是 223.3 m<sup>3</sup>,威海是 61.8 m<sup>3</sup>;人均国民生产总值广州是 24 900 元,威海是 19 500 元。1999 年,由于水源污染和珠江口盐水倒灌等原因,广州市自来水生产成本已经达到 1.03 元/t。因此广州市自来水公司于 2000 年 3 月申请拟将生活水价由 0.7 元/t 提高到 0.9 元/t,但是这一申请因遭到部分广州市民和人大代表的强烈反对而被搁置,直到 2001 年 5 月 1 日才得以实施。威海是北方一座沿海城市,而我国的北方已经连年遭遇干旱。2000 年 3 月,威海市水价已经达到 1.20 元/t,同时将用水计划从 3t/(人·月)调整为 2t/(人·月),超出这一定额的用水按 40 元/t 收费。为什么人均水资源量和人均收入都较低的威海市居民能够承受更重的水价负担?这是因为:

(1) 我国城市居民已经习惯于享受福利性用水,而对当前的水价改革认识不足。

(2) 水价在短期内高频率、大幅度的增长,容易使居民产生抵触情绪。

(3) 居民对当前的水资源危机没有足够的认

识,尤其在南方水资源相对丰沛的地区。

(4) 居民对公共供水的质量不满意。近几年纯净水业的兴旺,饮水机、净水器的广泛应用,从一个侧面证明了这一点;而水价过低也是供水服务自身得不到健康发展的重要原因。

基于以上认识,在当前的水价改革过程中,应根据各地实际情况准确估计各地对水价的实际承受能力,协调好承受能力与水价增长速度的关系,并对当前的水资源危机和水价增长依据进行广泛的宣传,以提高社会对水价的心理承受能力。

### 3.4 跨流域调水的水价

我国跨流域调水工程日益增多,最大的工程如“南水北调”,其它中小河流上的跨流域调水更是不计其数,目前尚无法统计。其中调出流域和调入流域之间的补偿问题、调入流域如何配置水资源以及调水水价应该如何确定等问题正受到广泛关注。从 1992 年《都柏林水与可持续发展宣言》以来,基于价格的城市水资源保护和基于市场机制的水资源统一管理在国际上一直被广泛推崇,很多研究成果也表明:市场化的水资源管理是可行的<sup>[17]</sup>。因此在我国未来的水资源管理中,市场机制将被广泛利用。其形式是通过“政府宏观调控、市场调节和民主协商”的结合来保障水市场的建立,通过水权交易来保障调出流域的利益。调入流域可以在流域内继续分配水权到各个城市,各城市使用调水的价格将采取两部制,即容量水价和计量水价。容量水价用来购买水权,无论你是否用水,这部分是必须缴纳的。计量水价用于购买实际用水量。由于调水工程的高成本,使得调水的水价必然高于当地水价,为了保证用水效率和调水工程效益,必须将本地水价提高到和调水相同的水价水平,甚至高于调水的水价,以达到保护和重建本地水生态环境的目的。我国第一笔运用水权理论的水权交易已经在浙江省的东阳和义乌之间进行,但是有关流域水资源开发、流域生态、流域管理及立法等问题尚待深入研究。

## 4 结 语

我国的水价改革是通过提高水价来解决当前水资源问题的一种手段。但提高水价并不是水价改革的全部内容,它同时涉及到水资源管理体制和用水方式的变革以及相关法律法规和约束机制的建立。它是我国社会主义市场经济体制改革的一

部分, 其最终目标是为中国资源、社会和环境的可持续发展提供足够的水资源。

## 参考文献:

- [1] Gysi M, D P Louck. Some long run effects of water pricing policies [J]. *Water Resource Research*, 1971, 7(4): 1371- 1382.
- [2] Moncur J E T. Drought episodes management: the role of price [J]. *Water Resource Bulletin*, 1989, 25(3): 499- 505.
- [3] 杨爱玲, 朱颜明. 城市地表水源保护研究[J]. *地理科学*, 2000, 20(1): 72~ 77.
- [4] 吴凯, 黄金荣. 黄淮海平原水资源利用的可持续评价、开发潜力及对策[J]. *地理科学*, 2001, 21(5): 390~ 385.
- [5] 王国庆, 王云璋, 史忠海, 等. 黄河流域水资源未来变化趋势分析[J]. *地理科学*, 2001, 21(5): 396~ 400.
- [6] 姜文来. 水资源价值论[M]. 北京: 科学出版社, 1998.
- [7] 沈大军, 梁瑞驹, 王浩, 杨小柳. 水价理论与实践[M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- [8] Moncur J E T. Urban water pricing and drought management [J]. *Water Resource Research*, 1987, 23(3): 393- 398.
- [9] 许光建. 价格理论及其应用[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1999.
- [10] Seckler D, R Barker, U Amarasinghe. Water scarcity in the twenty-first century [J]. *Water Resource Development*, 1999, 15(1/2): 29- 42.
- [11] 山东省物价局工程水价调研组. 山东省工程供水价格管理研究[J]. *中国物价*, 2000, (4): 19~ 26.
- [12] 萨缪尔森, 诺德豪斯. 经济学[M] (第十六版). 北京: 华夏出版社, 1999.
- [13] 刘文, 王炎痒, 张敦富. 资源水价[M]. 北京: 商务印书馆, 1996.
- [14] Jordan J L. Externalities, water prices, and water transfers [J]. *Journal of the American Water Resources Association*, 1999, 35(5): 1007- 1013.
- [15] Raftelis G A. The role of pricing in integrated resource planning [A]. *Proceedings 1993 AWWA Annual Conference* [C]. Texas: San Antonio, 1993.
- [16] 刘丽波. 对水利工程管理单位水价改革的思考[J]. *海河水利*, 2000, (2): 32~ 34.
- [17] Haddad B M. Economic incentives for water conservation on the Monterey Peninsula: the market proposal [J]. *Journal of the American Water Resources Association*, 2000, 36(1): 1- 14.

## Changes of Water Price in China and Its Regional Characteristics

ZHANG De-zhen, CHEN Xi-qing

(State Key Laboratory of Estuarine and Coastal Research, East China Normal University, Shanghai, 200062)

**Abstract:** With the rapid deterioration of water resource, changes of water price and the relevant issues have received wide attention in China. This paper reviews the water price change and water policy in China since the founding of P. R. China. The regional difference in water price is examined in reference to the regional variation in society, economy, water resource and environment. Through studying the water price reform since the later 1990s, this paper analyses the present status and future prospect of water price in China. The basic theory for the increase of water price and the endurance of residents to water price are discussed.

**Key words:** water price; water resource; water policy