

# 科学确定水资源价格是完善水资源市场的基石\*

哈尔滨理工大学经济管理学院 王悦

兖州矿业集团实业公司 王立民 哈尔滨理工大学经济管理学院 李磊

[摘要] 本文从经济学角度论述了科学合理的水资源价格能够促进水资源的使用效率、公平和可持续发展,并论述了水资源定价所应满足的基本要素,从系统的观点论述了水资源的定价策略:即水资源供应部门的定价、对污水处理的定价和对开采地下水的定价以及水资源产权交易的定价策略。

[关键词] 水市场,水价,效率

水资源作为自然资源的一种,是人们的生活必需品,是经济发展的基本要素之一,水资源的稀缺性制约已成为人类可持续发展的关注点。资源无价或资源低价使得水资源被掠夺性的开发、浪费严重,利用率低,这加剧了水资源的稀缺。如何确保水资源的优化配置,高效公平的使用水资源,并确保水资源的可持续发展,正成为理论界的研究热点。有许多方法可以完善水资源市场,促进水资源使用的高效、公平和可持续发展,但或许科学系统的制定水资源价格是最有效和最简单的方法。因为价格是市场的指示器,市场的作用集中体现在市场价格信号上。

## 一、水资源价格所具有的经济杠杆功能——促进水资源使用的公平、效率和可持续发展

我国目前水资源价格所存在的问题是水价普遍低于供应成本。这意味着水资源的使用缺乏效率。从经济学观点来看,一项服务的价格至少应该等于提供服务的成本。但是如果希望水资源的使用能具有可持续性和具有使用效率,还应该包含机会成本和环境的外部成本。而事实上我国目前的水价往往达不到它的总成本,甚至达不到它的供应成本。这样低的水价只能鼓励水资源的浪费。

经济学理论很早以前就解释了私有物品和公共物品的正确定价能够获得经济效率。也就是说科学的制

## 5 模型的优化处理

在对上述模型及一般式的讨论实际是在特定条件下进行的,即生产规模不变,也可以说当生产规模存在差异时模型有进一步优化的必要。比如,在考虑线路维修成本的模型时,由于各条线路里程和技术等级差异所提供的运输产品的数量和质量是不同的,这是一种客观存在。因为对铁路运输产品而言,线路里程作为典型的规模变量是与产品数量和成本水平有着紧密联系的,所以可以这样认为,使用规模变量是使普遍意义的成本模型能够代表和反映某一特定线路的特征。国外在研究线路维修的成本模型时,针对不同线路使用相应线路里程的平方根的倒数对模型进行加权和紧缩来提高模型的精准程度。

$$\frac{Y}{\sqrt{MR}} = a \cdot \sqrt{MR} + \frac{b}{\sqrt{MR}} + c \cdot \frac{GTM(c)}{\sqrt{MR}}$$

式中:MR——总营业里程;GTM(c)——总重吨公里;a,b,c——分别为常数。

## 6 体现运输个性特征的成本模型的意义

铁路运输成本与工业产品成本或其他成本在成本特征方面有很大不同。其中主要区别有两点:一是需要分摊的公共成本比重大,因为线路、站舍、机车、车辆等设施在相当长的时间里是为多个产品提供服务的,其费用支出需要依据产品特征在它们之间进行分配;二是除分摊的公共成本外,一定比例的运营成本也是个性化成本的重要组成部分。各运输产品由于使用不同的运输工具、花费的运输时间不同,最终形成具有不同特征的产品,它们对资源和成本的耗费是不同的,如果按照特定指标或范围进行处理,形成的平均成本将弥灭由产品特征引发的成本差异,这对科学决策和依据成本准确定价十分不利。

由于运输产品间差异是普遍存在的,如何进行科学计算合理体现这种差异成为国内理论界多年关注的问题。在国外对相关问题研究中也未见系列报道。以为中国铁路与国外发达国家铁路最大的区别在于前者属能力短缺型、后者基本是能力过剩型,由此决定了有限资源被多样化需求利用的条件下形成的多种产品的成本计算必然具有复杂性,这就是中国铁路运输成本计算的特点。

本文从运输生产过程的差异性出发研究运输产品的成本特征,探讨成本的个性化处理是对当前理论界和实务界焦点问题的积极探索,望能对体现运输过程差异性、提高成本计算精准程度有所帮助。

## [参考文献]

- [1]《微观经济学》(第十六版)[美]保罗·萨缪尔森等著,华夏出版社。
- [2]《财务成本管理》,东北财经大学出版社。
- [3]《提速线路列车速度密度重量》田长海等著,中国铁道出版社。
- [4]《全国铁路统计资料汇编》,铁道部统计中心编。
- [5]《国外铁路》,铁道部科学技术情报研究所编。

\* 国家社会科学基金项目(批准号:04BJY026)

定水资源的价格可以提高资源使用的效率。但提高水资源价格是否有利于公平呢?在假定给定水价和水的收入弹性的条件下,对于确定的收入分配,传统的经济学理论认为提高价格会降低公平性(因为穷人无力买水)。事实上传统的说法是不正确的,提高水价的确能够提高公平。因为过低的水价会鼓励那些靠近丰富水资源地区的人们过度使用水资源,而过低的水价又限制了水利系统的发展和覆盖面的进一步扩大。因此更高的水价能够使水资源提供部门将他们的服务扩大到那些当前没有被服务的人们,以及那些当前正被迫出高价购买水资源的人们。系统科学制定的水价还可能促使水资源的可持续发展。当水价能够反映它的真实成本时,水资源的使用将会达到价值最大化。在表 1 列举了水价的已经被普遍认可的三个作用:需求减少,资源的有效再分配,提高供应;以及它的三个还不大被人们所认知的三个作用,即:提高公平,提高管理效率和提高水资源的可持续发展。这里水资源包括地表水、地下水和废水。本文将进一步说明如果水资源被系统的加以管理,即综合运用经济、法律和环境等管理手段来实现水资源的合理开发、高效利用和有效保护,提高水价确实能够提高公平、效率和水资源的可持续发展。

表 1 三个已知的和三个不太被人所知的水价的作用

(1) 提高价格减少需求 (a) 替代品变得更廉价;(b) 人们更注意资源的保护;(c) 改变消费取向
(2) 提高价格提高供应 (a) 促使边缘项目的开发(如盐水、海水的淡化技术开发);(b) 对降低水的损耗提供经济激励
(3) 提高水价能够促使资源在不同部门和不同地区间的再分配(如南水北调工程,水的跨地区购买等) (a) 从农业用水向家用水和工业用水的再分配;(b) 从水资源丰富地区向水资源贫瘠地区的再分配
(4) 提高价格提高了收入,因此提高了管理效率,通过: (a) 提高水利设施的维护;(b) 提高了工作人员的培训和教育;(c) 促使使用更现代的监控技术;(d) 促使使用更现代的管理技术
(5) 提高价格提高可持续性 (a) 减少了对资源的需求;(b) 由于企业更注意工业用水的再循环使用使得污染量减少
(6) 提高价格减少了穷人用水的单位成本 (a) 因为扩展了水资源供应系统使得更多的水可以获得,提高了水供应系统对贫困地区人口的覆盖范围; (b) 减少了穷人对水资源供应商的依赖

### 二、一个科学合理的水价应该具备的要素

水是人们的基本必需品,水又是一个相对便宜和丰富的自然资源,在过去,大多数城市和水利部门所提供的水资源都是免费的或只收取少量费用。但是现在随着民用和工业用水量的不断提高,确保每一个人人都能获得他的基本水资源需求在某种程度上受到了限制。最好的解决方法就是对水收费,使得水资源的使用实现它的价值最大化。通过构建合适的价格组合来满足不同情况下各种社会的、政治的和商业的目标。

水资源的价格可以有不同的形式。每一种形式或设计都会起到不同的作用和目的。没有一种水价能够满足所有的目标。就某一地区或具体的情况而言,最好的价格设计是力求在这些目标中求得最大可能的平衡。从经济学角度,在考虑水资源的成本时,不但要考虑水资源的基本供应成本,还应该包括它的机会成本、经济成本和环境的外部成本。

一般来说,一个科学合理的水价应该满足下列目标:

- (1) 价格的设定必需能够实现资源分配的最大效率;
- (2) 水资源的使用者感觉价格是公平的;
- (3) 费率在各消费者阶层之间应具有公平性;
- (4) 能够带来充足的收益,即水价应足以弥补水资源的成本;
- (5) 具有收益的稳定性;
- (6) 公众理解价格的制定过程;
- (7) 促进资源的保护;
- (8) 价格的制定过程应避免价格的过度波动;
- (9) 容易执行;
- (10) 水是可以买的起的;
- (11) 费率必需具有先见性;
- (12) 费率结构应有利于降低管理成本;
- (13) 水成本中应包括环境成本;
- (14) 与政府的其他政策不发生冲突;
- (15) 水价应该能够反映水的供应质量,如:水的质量,供应的可靠性,供应的频率等;
- (16) 水价的价格结构随水的消费数量的变化而变化;
- (17) 更复杂的水价结构还可以反映每日的用水高峰和水需求的季节变化。

### 三、建立系统的水价机制,实现水资源的优化配置

水作为有限的脆弱的资源,应该加以系统的管理。如果只对公共水资源的供应设计科学的水价,是不足以管理好水资源的。如果没有对地下水资源的保护措施,人们就会逐渐的开采地下水;如果没有正确的污水处理收费价格,人们就会毫无代价的将废水排放到公共污水系统。所以这里所谈的水资源的价格是一个系统的价格体系,是一个整体的价格结构,这样才能确保水资源使用的整体效益。此外,针对我国目前水权转让方面的水权价格问题,也应该发挥市场的价格机制来完善水权转让的价格确定问题。

# 祖国大陆和台湾地区经济周期的相关性研究

浙江大学 余佩琨 雷宗怀

[摘要] 本文根据祖国大陆和台湾地区1979年第1季度~2004年第1季度GDP数据,运用宏观经济学领域流行的Cramer - C (CC)系数和Hodrick - Prescott (HP)滤波两种定量分析工具,研究祖国大陆经济周期和台湾地区经济周期的相关程度。两种方法测算出两岸之间经济周期的相关系数都大于0.4。针对两者经济周期之间较强的相关关系,分析其背景原因和政策涵义。

[关键词] 经济周期,相关性,CC系数,HP滤波

我们从GDP年增长率变化这个角度来描述经济周期。从1979~2004年,根据波谷——波谷的方法可将祖国大陆和台湾地区的GDP年增长率划分成5个周期。其中,祖国大陆GDP年增长率来自《中国统计年鉴2003》和中华人民共和国国家统计局网站<http://www.stats.gov.cn>,台湾地区GDP年增长率来自台湾地

## 1. 开采地下水收费

消费者是从公共水资源部门购买水,还是直接开采地下水,或者是更好的处理和再利用废水取决于许多因素,其中最主要的还是人们对各种水资源使用代价和收益之间的权衡。地下水供应相对地表水更可靠,质量也更好,因此,消费者尤其是工业部门会更倾向于开采地下水。但过度的开采会使得含水层遭到破坏,造成地面塌陷。如果开采地下水的成本(包括获得地下水的开采权和具体的开采费用)低于使用公用水的供应成本,那么消费者就会自然转向低成本的更可靠的地下水的开采。因此惟一的办法就是对地下水的使用征收合理的费用。地下水收费应该取决于它的开采类型,是消费用水还是非消费用水,如果是工业用水,还应该以工业用水的种类不同而有所区别。此外对地下水的收费同样要考虑到它的经济成本和环境的外部成本,即还要对环境污染征费。

## 2. 对处理污水收费

目前我国已实行了对排放污水的收费,但并不科学,还存在许多问题。还仅仅是间接受费,直接收费并不多见。所谓间接受费是指仅仅是按照用水量的一个固定百分比来收取污水处理费。对水资源的使用一起征收水费和污染费尽管会促使人们减少水的消费,但是如果把两种水费分开会进一步激励消费者减少水的消费和污水的排放。对污水的收费应该根据污水排放的数量和污染程度来收费,这样能够激励消费者保护水资源、再利用或循环利用水资源。这样会促使一些污染严重的产业自觉的采用清洁生产过程。

对工业用水的污水的收费应该以排放污水的污染程度来收费。与居民使用者不同,居民使用者他们没有太多的可能来选择污水的处理方式,但是工业和商业使用者有更大的空间和技术来选择如何应对他们的污水。如果污水的收费大大提高,工业生产者们就会发现公用的污水系统不再是最具有成本效益的污水处理方式,相反,他们会在内部处理,自己治理,进行污水的再使用方面下功夫。这些工业污水排放上的变化会大大影响生产过程,也会降低水的使用方式,更重要的是对环境保护产生非常积极的作用。

## 3. 水权转让使用实物期权的形式来确定水的交易价格

目前理顺我国水权交易已成为完善水资源市场的一个关键课题,在实现水权交易的过程中,如何确定水资源的交易价格是十分重要的。实物期权思想是完善水资源产权交易的一个崭新的思想。实物期权的价格是由市场来决定的,具有时间性和长远性,避免人的短视行为,非常适合于科学确定二级市场的水的价格。因此用期权价格来确定水资源二级市场的水资源的均衡价格就具有十分现实的意义。因此,建立多种形式的实物期权复合模型对水权进行定价,更加符合客观实际。实施实物期权交易模式既可以保证国家拥有对于水资源所有权的主体地位,又可以促进水权交易过程中形成规范的交易市场及水权的均衡价格,使得水权交易更具可操作性。

## 四、结束语

价格是市场经济最敏感的杠杆,系统科学的确定水资源的价格可以提高经济效率,提高社会公平性,同时,通过水资源使用的经济效率的提高又促进了环境的改善。因此,水价的作用实现了水资源使用的可持续发展。我国的水资源市场当前面临着许多需要迫切解决的问题,用长远的眼光运用价格机制,提高水资源的供应,管理地下水,处理废水和为不同的服务收取合适的费用,不但会从根本上解决这些问题,而且会带来长远收益。

[参考文献]

- [1] Peter Rogersa, Radhika de Silvab, Ramesh Bhatia. Water is an economic good: How to use prices to promote equity, efficiency, and sustainability[J]. Water Policy, 2002, (4): 1 - 17.
- [2] 李磊:我国水权交易的新思路——实物期权交易[J],价格理论与实践,2004,242(8):54 - 55.
- [3] 王浩,阮本清,沈大军:面向可持续发展的水价理论与实践[M],北京:科学出版社,2003.
- [4] 田圃德,施国庆:关于水权价格的探讨[J],中国水利B刊,2003(7):6 - 7.