

关于水资源管理经济手段的探讨

俞海宁,俞国平,段焕丰

(同济大学环境科学与工程学院,上海 200092)

[摘要] 阐述2种主要的水资源管理经济手段——庇古手段、科斯手段及其分类,对各经济手段的适用性和可行性进行了详细的分析。在此基础上,结合目前我国市场化发展情况提出综合选择最佳的经济手段来优化水资源管理。

[关键词] 水资源管理;经济手段;庇古手段;科斯手段;综合优化

[中图分类号] TV213.4

[文献标识码] A

[文章编号] 1003-9511(2005)04-0010-03

全球淡水资源极为有限,随着世界人口的增加和城市化水平的提高,水资源危机越发引起世界各国专家学者的重视。我国是一个水资源严重短缺的国家,人均水资源拥有量仅占世界平均水平的25%;水资源的时空分布也极不均匀,长江以北占有全国64%的耕地和46%的人口,但水资源拥有量仅占全国总量的19%。此外,由于传统用水意识以及水资源管理上的欠缺,我国多数地区用水浪费相当严重。水污染加剧、水环境恶化,又使得水资源进一步减少。事实表明,水资源紧缺已成为我国国民经济持续健康发展的瓶颈。如何运用恰当的水资源管理手段,有效分配宝贵的水资源以满足人民生活以及各类生产活动的需要,是社会广泛关注的重大问题之一。随着我国市场经济体制的逐步完善和水业市场化改革的深入,水资源管理经济手段的作用日益凸现^[1~3]。

1 环境管理经济手段

目前环境管理应用广泛的管理手段有法律手段、行政手段、经济手段、宣传教育手段等几种^[4]。其中经济手段是目前最受关注的一种环境管理手段。根据大量文献总结表明,经济手段按其解决问题的思想可以分为2大类:着重于调节市场的庇古手段;着重于建立市场的科斯手段。庇古手段^[4,5]主要是通过“看得见的手”即政府来解决环境问题,其核心思想是由政府给外部不经济性确定一个合理的负价格,由外部不经济性的制造者承担全部外部费用。科斯手段^[4,5]主要通过“看不见的手”即市场机制本身来解决环境问题,其核心思想是在寻求解决外部性问题时,如何实现社会总效益的最

大化,而不是完全消除外部性,同时外部性问题的求解要注意损害的相互性。

和其他几种管理手段相比,经济手段是以市场为基础,着重间接宏观调控,通过改变市场信号,影响政策对象的经济效益,并引导其改变行为。它不需要全面监控政策对象的微观活动,因此大大降低了政策执行成本,使环境管理更加灵活,可以适应具有不同条件、能力和发展水平的政策对象。此外,经济手段可以有效地配置保护环境所需要的资金。

2 水资源管理中的经济手段应用

2.1 庇古手段

庇古手段由于其理论的规范性和应用的广泛性得到社会的高度重视。英国福利经济学家庇古在《福利经济学》中指出,“由于生态环境问题的重要经济根源是外部效应,那么为了消除这种外部效应,就应该对产生负外部效应的单位收费或征税,对产生正外部效应的单位给予补贴。”具体来说,庇古手段可以分为征税手段、补贴手段等。

2.1.1 征税手段

征税手段是庇古手段中最为重要、应用最广泛的一种手段。这里所讲的“征税”只是一个概念,在实际的社会应用中既可以是征收环境税之类的税款,也可指排污收费等。按照庇古的福利经济学理论,政府应该通过征税的办法迫使企业实现外部效应的内部化:当某一企业排放污水对水资源产生污染,形成社会负外部效应时,应该对它征税,该税收应恰好等于企业所造成的损害即边际损害成本。

在没有征税的情况下,排污企业的定产决策按照企业边际收益等于企业边际成本的原则来确定,

[作者简介] 俞海宁(1981—),女,上海人,硕士研究生,主要从事给水排水工程设计与运行最优化研究。

由此得到的产品数量是一个导致水体过度污染的产出水平。通过征税,水体污染的边际损害成本实际上由企业以税收的方式支付。企业考虑到这部分支出重新衡量损害成本,使得企业边际成本曲线与社会边际成本曲线重合。定产决策发生了改变,产品数量减少,整个行业的均衡价格提高。可见,通过征税可以实现排污数量减少的目的,实现个人与社会最优的统一。

由于征税手段产生了良好的环境效益,同时兼顾了效率与公平,备受各方的推崇。但是,如何计量水体污染边际损害成本,从而计算出准确的税率相当困难,值得进一步研究。

2.1.2 补贴手段

补贴手段也是外部效应内部化的一个重要手段。这里所讨论的补贴对象可以分为3类。

(1) 为水环境保护作出贡献的企业。由于水环境的公共性很强,完全按照市场机制不可能满足市场所需要的数量。通过补贴,可以使那些对水生态环境建设有贡献的企业产生更强的积极性,企业边际收益曲线向上移动,从而扩大了该种产品的数量,有利于产生更多的正外部效应。

(2) 水环境污染者。由于受某些经济技术条件限制,尤其我国是一个发展中国家,相当一部分地区非常依赖有限的水资源,过分的依赖造成“贫穷污染”,如果没有从外部注入一种资金和机制就不可能改善环境。此时的补贴手段主要是政府补足导致水体污染单位的社会边际成本与企业边际成本的差额,使得企业在减少污染产生量的同时仍然可以得到原来的收益。常用的方式有发放补助金、提供低息贷款、减免税款等。然而,对于该类企业补贴手段的总体效果不如征税手段理想,实际应用中不一定能保证企业减少污水排放或促进污染者研制和采用先进的污染控制技术,甚至有可能导致污染企业故意提高补贴前的污染水平以获得更多的补助金。

(3) 水环境污染的受害者。受害者包括2类:水环境破坏过程中的受害者,如取用受污染水体进行养殖的渔业单位;在治理污染过程中的受害者,如为治理环境停开的一些排污较严重的企业。对于这些受害者,政府给予的补贴应等于企业边际成本与社会边际成本的差额。这种补贴形式的缺点是有可能导致受害者削弱甚至放弃采用防污措施的动力,尤其当被污染者采取的防污成本低于污染者采取治污措施的成本时,经济效率就会损失。

2.2 科斯手段

科斯手段是侧重于运用市场机制来解决环境问题的经济手段。英国经济学家科斯提出著名的科斯

定理,他认为要解决外部性可以用市场交易的形式来代替庇古手段,其内容可以表述为:只要能把外部效应的影响作为一种产权明确下来,外部效应问题可以通过当事人之间的自愿交易而达到内部化。科斯手段包括自愿协商、排污权交易等。

2.2.1 自愿协商手段

根据科斯的思路,在产权明晰的情况下,自愿协商手段也能实现资源配置的帕累托最优。在水资源管理上,可以分2种情况具体讨论。受污染者不具有对受污染水体的财产权,即污染者有污染权。那么受污染者就应该同污染者协商需要多少钱才能使之放弃污染。当受污染者愿意支付在自身承受范围内的成本,且这一价钱高于污染者愿意接受的任何值,结果对交易双方都是有利可图的。受污染者拥有受污染水体的财产权,即污染者没有财产权。同理,污染者将支付给受污染者一些成本使自己进行允许范围内的污染行为,受污染者在企业边际收益大于边际成本的条件下,将同意污染部分水体。

由此可见,通过自愿协商手段来控制水体污染对双方都是有利益的,只要产权确定,同样可以达到最优污染水平,而不需要政府管制。但也不能忽视这种手段的局限性:应用自愿协商手段的重要前提是产权明晰,然而水资源的产权在实际生活中往往很难界定;应用自愿协商手段往往忽略了代际之间的公平。此外,还需要良好的市场经济体制作为依托。

2.2.2 排污权交易手段

著名经济学家戴尔斯在科斯定理的基础上提出排污权交易的理论,他认为要解决环境污染问题,单依靠政府干预或市场调节都不能起到很好的效果,只有将2者结合才能有效解决外部性。排污权交易手段应用在水资源管理上,可以这样来阐述:政府可以在专家的协助下,将水污染分成一些标准单位,然后在市场上公开标价出售一定数量的污染权,每一份污染权允许其购买者向水体排放一个单位的污染物;政府不仅允许污染者购买这种权利,也允许受污染者、环保组织、政府本身等购买污染权,并通过市场进行交易。

实施排污权交易手段的前提是污染指标出售的总量不能超过水环境容量的限制,决不能由政府任意发放和出售。污染权初次交易发生在政府部门和各经济主体之间,污染者可以通过该种权利的购买,在技术水平不变的情况下,为维持原来的生产水平,向水体排放一定的污染物;受污染者和环保组织购买污染权可以促使污染排放总量降低;投资者购买污染权以期望从它的现实价格和将来价格的差价中谋取利润。

从排污权的市场交易来看,存在多种需求关系。

排污企业之间的交易。有的企业随着生产规模扩大,需要更多的排污权;有的企业通过技术创新,对污水的治理成本低于排污权的价格,将选择自行治理。这样的双方进行交易能使彼此都有所收益。

污染企业和受污染者、环保组织的交易。后者通过出资竞购排污权,使得环境标准比政府的环境标准高,迫使污染企业减少污水排放。污染企业与投资者之间的交易。由于水资源的稀缺性,投资者可以从排污权的买卖中谋取差额利润。政府与各经济主体之间的交易。随着政府财力的不断增强以及环境质量要求的日益提高,政府可以通过回购一定的排污权,从而减少污染物排放总量,重新制定环境标准。

应用排污权交易手段,政府有效利用其对水环境的产权,使市场机制在水资源的配置和外部性的内部化问题上发挥了良好的作用。与其他经济手段相比较,它具有明显的优越性。它充分利用了市场机制的调节作用,有很好的管理灵活性;有利于促进企业进行技术革新,实现水资源的优化配置;有利于政府对水环境污染总量进行控制并及时作出调整,调动公众的环保积极性。但是,为使排污交易手段切实起到作用,政府必须加强对排污权交易市场的管理能力,对政府相关部门公务人员的工作作风、排污企业的排污水平做好监督工作。

3 经济手段分析

庇古手段和科斯手段都是水资源管理的重要手段,它们各有自身的优缺点。庇古手段更多依赖政府干预,比较能适应市场经济不是很完善的经济制度,运用时更应防止“政府失灵”的环境问题,例如水资源管理政策制定及实施发生明显的时滞现象,影响了管理效果。而科斯手段更多依赖市场机制,只能适应市场经济比较发达的经济体制,运用时更应防止“市场失灵”的环境问题,例如水价定得过低,不能反映水资源消耗的机会成本,使得价格信号在市场上不能充分发挥作用,从而导致水资源被大量浪费。庇古手段需要较高的管理成本,而科斯手段对产权界定的要求比庇古手段更严格。

征税手段和补贴手段是庇古手段的两大组成部分,其理论基础都是相同的。运用征税手段,政府一般可以从中获得一定的经济收益,用来作为环境保护基金;运用补贴手段,则政府仅是做纯粹支出,有可能造成一定的财政压力。

自愿协商手段和排污权交易手段都要求水资源产权是明确界定的。如果企业生产活动中进行的是完全的自愿协商手段,政府在管理过程中将没有任

何经济收益;而采用排污权交易手段,政府可以从排污权出售中获得收益。

我国政府近年来积极倡导环境保护,强调水资源的优化管理,但在相当一部分地区,受到传统经济模式和思想观念的影响,政府的直接行政管理仍处于主导地位。虽然这种管理手段可以在一定程度上起到限制水体污染的作用,但是效率较为低下,不能刺激企业进行技术革新来减少污染,也没有经济收益。随着市场化改革的前进,经济手段的应用越来越广泛。结合上述各种经济手段的应用特点,我国不同地区的水资源管理可以根据水资源情况、经济发展水平、市场条件等自身情况,有针对性地选用一种或多种经济手段,充分发挥其各自的优点以达到最优的效果。目前,有些城市率先实行的排污收费和排污许可证制度就是综合采用了多种水资源管理经济手段,达到最优管理的典型实例。

4 结 论

通过对各种经济手段的分析可以得知,任何一种手段都有它的适应性和优越性。在实际应用中,根据我国不同地区、不同经济条件和社会条件状况,应当综合选择一种或几种经济手段,并同时配合其他法律、行政、宣传手段,实现水资源管理的优化。

[参考文献]

- [1] 国家环境保护总局科技标准司. 市场经济与环境保护[M]. 北京:化学工业出版社,2001. 145~150.
- [2] 冯尚友. 水资源持续利用与管理导论[M]. 北京:科学出版社,2000. 23~30.
- [3] 姚志勇,刘伟,魏杰,等. 环境经济学[M]. 北京:中国发展出版社,2002. 66~70.
- [4] 马中. 环境与资源经济学概论[M]. 北京:高等教育出版社,1999. 16~24.
- [5] 沈满洪. 环境经济手段研究[M]. 北京:中国环境科学出版社,2001. 80~96.

(收稿日期:2005-02-05 编辑:方宇彤)

简讯·

《水利经济》进入中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)

《水利经济》经过多项学术指标综合评定及同行多位专家评议推荐,自2005年第1期起,被收录为“中国科技论文统计源期刊”(中国科技核心期刊)。

徐广生供稿

Researches on water resources and sustainable development of economic society in Shanxi Province/ NING Wei-liang (Shanxi Institute of Water Resources, Taiyuan 300001, China)

Abstract : Based on the viewpoint of sustainable development, characteristics of the current water resources in Shanxi Province and regional development under the support of water resources, 3 factors: amount and development of water resources, regional development and ecological environment as well as 6 kinds of indices are chosen to analyze and evaluate the supporting capacity of water resources of districts in Shanxi Province, and the supporting capacity to its development of social economy is calculated and analyzed. It is concluded that compared with the mean amount of water resources in China, the coordination degree between the water resources and development of social economy in Shanxi Province is 0.23, indicating that its supporting capacity is lower than the mean one in China. Therefore, scientific development view should be highlighted, and scientific management, reasonable development and optimized configuration should be made to regional water resources so as to improve its sustainable utilization and ensure the sustainable development of economic society in Shanxi Province. Owing to the very low coordination degree between the water resources and social economy in Taiyuan, Datong and Yuncheng, the supporting capacity of water resources is insufficient, and it will have a direct impact on the sustainable development of social economy.

Keywords : Shanxi Province; water resources; society; economy; sustainable development

Summarization of application and development of GIS in the field of water resources/ XU Zhong-hua, et al (Environmental Science and Engineering College, Chang'an University, Xi'an 710054, China)

Abstract : This paper summarizes the current application situation and development in the field of scientific research and management of water resources, points out that the trend of technical application of GIS is to build an multi-functional, multi-objective and multilevel evaluation analysis model, an intellectualized expert system and a spatial decision support system from only realizing the basic functions of memory storage, database creation, query, search, statistic analysis and automatic drawing. It provides references to the advanced development of water resources.

Keywords : water resources; GIS; geographical information

system; application

Water rights and order of water use of rivers in Japan/ NAOKI Kataoka (Faculty of Contemporary Law, Tokyo Keizai University, Tokyo 185-8502, Japan)

Abstract : Two kinds of water rights: Customary Water Right and Approved Water Right, status of water utilization in rivers and features of agricultural use of water are introduced. In Japanese rural districts, the order of water use is that domestic water is the first, and the agricultural water is the secondary. Environmental problems concerning agricultural water in Japan and two laws—Amendment of the River Law in 1997 and Amendment of the Land Improvement Law in 2001 which are helpful to their solutions and attempt to make river basin management and environmental be in a satisfactory combination protection.

Keywords : Japan; river law; water environment; agriculture; irrigation

On economic means of water resources management/ YU Hai-ning, et al (Department of Environmental Science and Engineering, Tongji University, Shanghai 20092, China)

Abstract : This paper emphasizes the two main economic instruments of water resources management including Pigou means and Coase means and their classifications, and analyzes their applicability and feasibility. Furthermore, an integrated selection of each instrument, combined with the developed level of domestic markets, is presented to optimize water resources management.

Keywords : water resources management; economic instruments; Pigou means; Coase means; general optimization

Some discussions about operational modes of pumped storage power plants under the electric power market/ LI Pei-dong, et al (Economic Management Department of North China Electric Power University, Baoding 071003, China)

Abstract : The status in quo of operational modes of pumped storage power plants is introduced, and its division between benefit of capacity and benefit of electricity quantity is discussed. Co-lease mode, that is, power grid corporations and many power generating enterprises with large sets, is put forward, and its model is also given. Rationality of such a mode is analyzed. It follows that the operational mode of co-lease makes power plants and power grids undertake part of rental charge and is feasible.