

# 排污权交易政策的评价标准研究

张颖,舒相军

(中南大学商学院,湖南长沙 410083)

**摘要:** 排污权交易政策的相关问题在我国学术界、政府环保决策部门已成为热点。结合美国排污权交易政策的演进特点,对排污权交易政策优劣的一般评价标准进行分析,研究建立我国高效排污权交易制度的基本要求。

**关键词:** 排污权交易;评价标准;政策设计

中图分类号: X-01

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2006)04-0035-03

## 0 前言

2002年,国务院第五次全国环保会议提出了“探索充分利用市场手段解决环保问题”的意见,为采取经济手段解决环境污染提供了新思路,排污权交易是其中重要手段之一<sup>[1]</sup>。利用排污权交易解决环境问题的实践始于美国1976年实施的补偿政策,排污权交易主要应用于水污染和大气污染的治理,其中对大气污染的治理效果最为显著。排污权交易政策随着实践不断发展、完善,研究排污权交易政策演进的内在规律,总结科学、有效的交易政策应具备的基本条件,对于我国低成本地建立高效排污权交易制度具有重要的指导意义。这些基本条件组成了排污权交易政策的评价标准,为了直观地说明评价标准的设立过程,证明其在排污权交易政策优劣判断中的有效性,在实践上能量化它们在具体排污权交易政策中实现的程度,笔者在文中构建了排污权交易政策评价标准的指标体系,并对这个指标体系的相关问题进行了研究。

## 1 排污权交易政策评价标准的指标体系构建

### 1.1 排污权交易政策有效性的内在约束条件

传统经济理论认为:市场机制在公共管理领域中常常失灵,其原因主要是未能消除或有效内化行为的外部效应。针对排污行为所产生的外部效应,人们经验地采用了命令式与征收环境税的政策。这些政策在执行过程中遇到许多问题并受到质疑:命令式的直接管制严重伤害了污染物排放权利这一政策性稀缺资源的配置效率;征收环境税政策在确定征税对象及其计量标准上遇到困难。此外,这两种政策并不能改变经济增长所带来的排放总量不断增加的局面。在一定限制条件下,市场机制可以解决市场本身出现的问题<sup>[2]</sup>。排污权交易政策正是通过市场评价污染物排放权利的经济价值并实现资源有限制的市场配置,以解决排污的外部效应问题。以内化排污行为外部效应为目的的排污权交易政策在实践中无法完全消除行为的外部性。例如,水污染治理中,水域上游水权的使用方式及使用强度会直接影响到下游水域的水质,进而影响下游水权拥有者的用水方式;大气污染治理中,排污的外部效应主要决定于排放的地域集中程度和时间集中程度。外部性的存在直接影响排污权价值的社会评价,如果排污权的社会价值没有得到真实体现就隐含了排污权配置效率进一步提高的可能性。因此,排污行为外部效应不能被完全内在化的现实情况成为影响排污

权交易政策有效性的内在约束条件。

通常认为排污权交易政策中的总量控制标准是独立于交易体系的外生变量,它完全是由管理当局决定的。现实情况却证明了它们间的交互作用。总量控制水平的高低影响排污权交易政策的设计内容和执行的难易程度,而排污权交易政策的设计和执行的难度反过来也影响到总量控制标准是否能够达到。排污权交易政策总量控制标准制定的非客观性成为政策有效性的另一个重要内在约束条件。

### 1.2 排污权交易政策评价标准及其指标体系

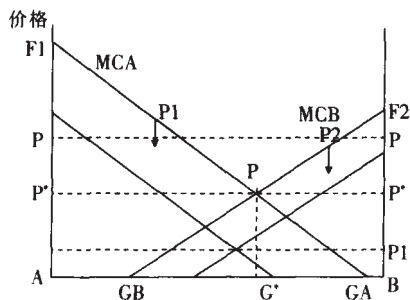
在总量控制标准独立于排污权交易政策的条件下,排污权交易体系的建立是为了保护资源(排污权)的经济价值并非资源本身<sup>[3]</sup>。此时,可以利用传统工具——埃奇沃斯盒形图,分析科学、有效的排污权交易政策应具备的基本条件。

如附图,考查A和B两个企业,纵坐标表示排污权(每份许可证)的价格,横坐标AB表示两企业的法定总排放限额,即国家某一阶段的总量控制目标,A企业向右表示排放量增加,B企业向左表示其排放量增加。两企业减少污染物排放量的边际成本曲线分别用MCA和MCB表示,并假定MCA的斜率大于MCB的斜率。MC曲线向下倾斜的原因

收稿日期: 2005-05-16

作者简介:张颖(1968-),中南大学商学院博士,副教授,研究方向为博弈论应用和产权经济学;舒相军(1981-),中南大学商学院硕士研究生,研究方向为产权经济学。

在于:企业少量减少污染物排放量时只需重新安排生产,减排成本低,而在大量减少时,要求企业对生产过程进行代价昂贵的改变。从图看表现为A企业边际减排成本从右至左增大,B企业从左至右增加。在不采取任何减少污染物排放措施的情况下,A企业排放AGA的污染物,B企业排放BGB的污染物。



附图 排污权交易政策评价标准原理

对图形进行分析,具体的排污权交易政策是否科学有效的评价标准应当包括以下五个方面:交易政策能实现社会福利的最大化。用  $S = S_{PP1} + S_{PP2}$  表示A、B两企业的消费者剩余(消费环境容量)之和。由于政府实行严格的排污总量控制,PP是不允许低于P'的。在一个对实际排污情况监督有力的市场中,经常会出现PP高于P'的情况,不难证明:非均衡市场交易价格P下的S都将小于均衡交易价格P'下的  $S = S_{PP1} + S_{PP2}$ 。笔者认为PP向上移动的动力主要来自交易主体利用信息不对称进行的投机行为。交易政策的设计能保证有效的监督。监督的有效性描述的是企业实际排污量与拥有排污许可证数量的一致性。图中,如果PP长期处于P'之下,那么国家总量控制的目标将不可能实现。交易政策应能促进环保品市场的发展。环保品市场发展引发环保品的创新将直接决定MC的下降速度。在图中,MC向下移动后形成一个新的均衡点P。排污成本的降低增加了社会总福利。

另外,因为排污行为外部效应的完全内在化、排污权交易政策中总量控制标准对于交易政策本身的独立性这两个前提条件在实际情况下无法被完全满足,所以这些条件在交易政策中被满足的程度以及不被满足情况下的对应措施,是具体交易政策能否取得排污者和公众支持的关键因素之一。这就要求排污权交易政策在设计过程中具有开放性,有适当的弹性必要时甚至应该结合其

它污染治理的方法。现实中,是否具有适当的弹性是判断排污权交易政策优劣的又一个重要的评价标准。

通过上面的分析可知,排污权交易政策评价标准的指标体系包含的重要指标有:

指标名称	指标性质
市场投机程度	内在指标
监督有效性	内在指标
环保品创新速度	内在指标
政策弹性	外在指标

其中前三项为排污权交易政策内在评价标准的指标,最后一项属于排污权交易政策外在评价标准的指标。它们的区别在于:前者被用来评价具体污染物品种下所制定的排污权交易规则是否恰当、有效而后者主要是评价排污权交易政策是否能够适应客观环境的改变而仍然有效并能以较低成本实现排污权交易政策的相关规则。

以上各指标之间是相互关联的,它们之间有着密切的联系。如果分别用a、b、c来表示市场中的投机程度、监督的有效性以及环保品的创新速度,用R来表示排污权交易政策的总效率,并根据上图中指标与评价标准之间的内在联系可以得到如下表达式:

$$\begin{aligned} \max R &= f(a, b, c) \\ \text{s.t. } r &= g(a, b, c) \\ r &= \epsilon t - 1/\epsilon t \\ \epsilon t &= pt/p_0 \end{aligned}$$

表达式中pt是t时期排污许可证的实际交易价格(剔除通货膨胀的影响), $\epsilon t$ 是t时期排污许可证的价格指数。按照有效排污权交易政策应能实现的目标(即评价标准), $R=f(a, b, c)$ 式中指标变量a、b、c与目标函数R的关系分别为负、正、正相关。政策弹性指标没有出现在表达式中是因为它包含的内容较为广泛,对其进行定量分析存在困难并且不具有实际意义。

## 2 排污权交易政策评价标准在美国排污权交易政策演进中的检验

### 2.1 美国排污权交易政策演进概述

在Tom Tietenberg的研究中,演进中的美国排污权交易政策有以下几种主要类型<sup>[9]</sup>:

(1) 补偿政策,截止1976年,洁净空气法案(Clean Air Act)中列明的许多“未达标地区”将无法在规定的最后期限达到空气质量标准。美国环境保护署面临着禁止任何新

污染项目上马以达到空气质量标准的巨大压力。但是用阻止经济增长的方法解决空气质量问题在政治上是不可行的。为实现经济增长和环境改善这一看似矛盾的目标可交易的信用证得到使用,即未达标地区已有污染源削减其排放水平至法定要求之下,美国环境保护署然后对减排进行确认并发放证明。新源只要获得足够证明就被允许进入这些地区,另一方面由于在交换中旧源减排与新源增排采用了诸如1.2:1的比例,地区的污染物总排放量降低了。

(2) 铅逐步消除计划(The Lead Phaseout Program)。上个世纪80年代中期,美国环境保护署在出台汽油含铅量新的规定之前做过一项“成本收益”研究,结果表明:每加仑汽油降低0.01克含铅量将会提高人们的健康水平而获得360亿(1983年水平)美元的收益,而炼油工业的总成本会因此增加26亿美元。考虑到每个厂家减排成本不同,实现新标准的难易程度存在差异,美国环境保护署启用“人造”铅使用权利交易市场,固定数量的铅使用权利被分配到炼油厂,炼油厂可以出售其“节约”的铅使用权利。

(3) 削减破坏臭氧的化学物质(Reducing Ozone-depleting Chemicals)。为了臭氧层免受进一步威胁,1988年9月,24个国家在蒙特利尔签署《蒙特利尔协议》。针对协议执行过程中出现的问题,59个国家于1990年7月在伦敦签订了一份新的保护臭氧层协议。美国利用排污许可证交易的方法来履行其承诺,与以往不同这个交易政策允许许可证在国际范围流通,同时它对所有出售、使用臭氧破坏物质的厂商和进口商征税。

(4) 酸雨解决计划(Tackling Acid Rain):SO<sub>2</sub>许可证项目。目前为止,美国最成功的排污权交易政策是它在电力企业SO<sub>2</sub>排放量控制中的应用。在这个项目中美国环境保护署建立了完善的污染物排放许可证交易平台。

(5) 加州区域洁净空气激励市场(Regional Clean Air Incentive Market, RECLAIM)。以前所有的排污权交易计划是由联邦政府启动州政府只是这些计划的执行者。后来为了应对污染物在特定区域集中排放的趋势为达到区域排污总量标准,许多州选择了适合各自客观条件的排污权交易政策来执行更严格的排放削减要求,“加州区域洁净空

气激励市场"是其中最为著名的项目。

## 2.2 排污权交易政策评价标准的各项指标在政策演进中的变化

实践证明市场中的投机程度、监督的有效性、环保品的创新速度和政策弹性主导着美国排污权交易政策演进的方向,这些指标在政策演进过程中呈现出以下的特点:

(1) 投机程度逐步减弱,即排污权交易市场中的参与者谋取非正常利益的机会变少,利润空间变小。在最初的补偿政策中,减排额的确认及信用证(即后来排污许可证)的发放必须遵循严格的技术标准和复杂流程,信用证的交易不存在真正意义上的市场平台,买入卖出的参与者都很少,容易形成垄断势力。交易过程中的交易双方因为严重的信息不对称使得信息收集成本、谈判成本、签约成本(三者被总称为交易成本)都保持在较高水平,结果导致信用证的交易数量少,排污权利的“政策资源”没有充分流入到对其评价更高的厂商,社会福利没有实现最大化。随后的政策改进,美国环境保护署于政策设计中有意识地增加或完善降低交易成本的措施。酸雨解决计划中 $\text{SO}_2$ 许可证项目的成功与这些措施的实施密不可分,在这个计划中排污权交易政策的使用被纳入正式法律文件,美国环境保护署将芝加哥交易所作为平台来进行排污权的交易,另外交易的参与者被扩展到了普通公民。交易数据的即时显示及参与者数量的增加和多元化极大地解决了信息不对称问题,交易成本也因此降低。值得一提的是这个政策包含了拍卖市场的引入,拍卖市场为排污权价值的社会评价提供场所,社会福利水平获得更切实的提高。

(2) 监督的有效性一直保持在较高水平。有效监督是排污权交易政策存在的基础,如果监督不力厂商会倾向于欺骗从而出现无证排污的现象,结果总量控制目标将无法实现。为了保证有效的监督,在不同技术水平下排污权交易政策采用了不同的方法,最初采用的是严格谨慎的审批审核程序,后来因为无线、电子技术的发展,排污权交易政策采用了在线即时监控的监督方法。

(3) 环保品创新能量不断得到释放。这里的环保品具体是指污染物治理设备,污染物治理设备越先进,治理效率越高成本就越低。在补偿政策中政府制定了详细的技术标

准,厂商在选择适合自己的治污方式时受到很大限制。而在随后的铅逐步消除计划中由于排污权交易自由度的增加,厂商可以选择合适的污染物处理技术,前提条件是厂商最终的排污总量要有足够的排污许可证数量作为保证。厂商对环保品的自主性选择大大促进了环保品市场的发展,各种不同规格、不同技术含量的环保设备被相继研发,社会总的治污成本降低。

(4) 不同政策的设计都充分重视灵活性即政策的弹性。根据污染物在环境中的可混合性与可吸收性,污染物分为均匀混合吸收性污染物和非均匀混合型污染物,均匀混合吸收性污染物不随时间在局域范围内积累,非均匀混合吸收性污染物随时间在局域范围内累积。因为非均匀混合吸收性污染物不容易扩散并对特定局域范围造成严重的环境危害,所以在设计排污权交易政策时必须参考其他污染治理政策,实际上美国环境保护署在对大气污染治理中采用了适当的行政命令式治污方式,以保证厂商实现特定的治污技术标准。此外在加州区域洁净空气激励市场计划中,美国联邦政府将污染治理策略制定的权利下放到州政府,州政府可以采用不同策略实现其分配到的总量控制标准,这也体现了政策弹性的要求。

## 3 排污权交易政策评价标准对我国排污权交易政策设计的要求

前面所论述的评价标准,要求我国在设计排污权交易政策的过程中,应能最大程度地实现以下功能:

(1) 保证较低的市场投机水平。控制市场总投机水平的关键在于对排污权交易二级市场投机可能性的控制,为了实现这个目标,二级市场的建设应该遵循以下原则:降低交易的信息成本。提高交易的达成速度。建立防止有害投机的壁垒。但在实际操作过程中却不能过度依赖行政命令式的管制,因为这种管制方式不能很好地平衡以上原则的实现:严格的行政法规虽然可以保证较好的投机水平控制效果,却使交易本身失去了效率。美国排污权交易政策的演进表明:排污权交易政策的设计中应包括对市场投机水平的控制措施,以市场力量控制投机水平,比如酸雨解决计划: $\text{SO}_2$ 许可证项目的实施。但另一方面在排污权交易市场建设的

初期,由于交易参与者数量少,交易制度不成熟,在这种存在严重信息不对称的情况下为了有效控制市场投机水平,政府有必要对市场交易实行有限度的调控。

(2) 加强实际排污的监督。建立适合中国实际情况、基于现代信息技术支持下的许可证监管系统,这个监管系统的监督主体由环保政府部门和公众组成<sup>[4]</sup>。环保政府部门是环境管理中的主要监督者,它主要是监督企业排污交易帐户余额的变动情况,并对违规行为进行处罚、纠正,但政府监督行为是否到位、是否合法,还需要公众的监督。

(3) 环保品的创新速度保持在合适水平。从以前的经验来看,我国环保品研发、推广的资金投入主要来自于政府相关部门。我国环境污染程度不断加深的现实情况迫切需要更多的社会资源投入到污染治理当中,建立恰当、高效的环保资金流动通路成为促进环保品市场健康、快速发展的关键环节。

(4) 政策的设计具有一定弹性。我国政策设计的弹性应主要表现在对排污权的初始分配政策上。不管是采用无偿分配还是有偿购买、拍卖的方式,总的原则是:排污权交易市场建立后的交易成本、取得排污权成本(即购买成本)之和小于或等于目前的厂商排污总成本。如此一来,政策的实施才不会受到现有排污企业的阻碍,其施行会变得相对容易。

参考文献:

- [1] Zhang Ying, Wang Yong. The Economic Analysis of Emission Rights Trading in China. The 5<sup>th</sup> International Conference on Management(ICM 2004, Macao), May 3rd, 2004: 6- 11.
- [2] Tom Tietenburg, 2000. The Tradable Permits Approach to Protecting the Commons: What Have We Learned. <http://www.colby.edu/personal/thtieten-21-23>.
- [3] Tom Tietenburg, 1999. Tradable Permit Approaches to Pollution Control: Faustian Bargain or Paradise Regained. <http://www.colby.edu/personal/thtieten-2-15>.
- [4] 张颖,舒相军.我国污染排放物许可证交易模式研究[J].科技进步与对策, 2005, (2): 54- 56.

(责任编辑:来扬)