

外部性视角下的排放权交易研究

王班班

(厦门大学 经济学院, 福建 厦门 361000)

摘要:排放权交易政策旨在通过污染物排放权的分配和交易来建立排污控制的市场体系。它的理论基础源于科斯从明晰产权的角度,为外部性问题内部化而提出的全新解决方法。排放权交易政策与传统的排污税政策相比,在环境容量管理、促进价格发现和不确定性条件下有更好的效果。以《京都议定书》为代表的排放权交易实践已在全球范围内展开。我国亦在为融入国际碳排放交易市场作积极的准备。

关键词:排放权交易;外部性;庇古税;科斯定理

中图分类号:X196 **文献标志码:**A **文章编号:**1006-639X(2010)01-0043-04

近年来,排放权交易在温室气体减排和气候变化控制方面得到了广泛的应用,越来越受到人们的关注。污染物可交易许可证作为环境污染治理的一个新颖而富有成效的手段,其实早在上世纪 70 年代就已经在美国展开实践,并且在二氧化硫排放控制上取得了意料之外的成效。1997 年 12 月,《联合国气候变化框架公约》第三次缔约方大会上通过了《京都议定书》,引进包括排放权交易在内的三种机制帮助缔约国完成温室气体减排的限额。排放权交易已然成为国际气候合作中的重要经济手段。

一、排放权交易的理论基础

排放权交易旨在纠正排污造成的外部不经济。它的理论基础源于科斯在《社会成本问题》中提出的一种全新的解决外部性的方法。传统经济理论中,外部性理论的思想渊源可以追溯到英国经济学家西奇威克(Sidgwick)。他在 1887 年出版的著作《政治经济学原理》中,指出“个人对财富拥有的权利并不是在所有情况下都是他对社会贡献的等价物”,并举了灯塔的例子来说明外部性的存在。^[1]正式提出外部性概念的是马歇尔(Marshall)。在研究工业组织和分工影响的时候,马歇尔认为“任何一种货物的生产规模的扩大而产生的经济”如果是“有赖于此工业的总体发展的经济”,那么可称之为“外部经济”。^[2]而目前被较多引用的外部性的传统定义来自于马歇尔的徒弟庇古(Pigou)。他认为外部效应存在于私人边际成本和社会边际成本不一

致,或者私人边际收益和社会边际收益不相等的情况。^[1]外部性是一种“市场失灵”的表现,经济因此偏离帕累托最优。庇古还提出将外部成本内部化的纠正措施,即对施害者进行征税,或者对受害者实行补贴。污染排放产生负外部性,此时边际社会成本(MSC)高于边际私人成本(MPC),二者的差异体现为边际外部成本(MEC)。庇古认为,如果政府对排污者的每单位污染活动征收排污税(又称庇古税),且税率等于边际外部成本,这样外部效应就被内部化,经济活动可以恢复到帕累托最优。

然而 1960 年,科斯在其长篇论文《社会成本问题》中为外部性问题提出了一个全新且富有挑战性的视角。科斯认为,所谓市场失灵并非真的是市场机制的失败,而是产权没有明确界定的结果。资源的市场价格是资源的产权价格,只有在产权明晰的情况下,二者才会相等;产权模糊的情况下,价格机制则发生扭曲。

科斯解决外部问题的手段通常被概括为两个科斯定理。“科斯第一定理”可以表述为:若交易费用为零,无论初始权利如何界定,都可以通过市场交易达到资源的最佳配置。它暗含着这样的结论:在交易费用为零的条件下,权利的重新安排并不改变资源的配置效率,但权利的清晰界定本身十分重要,否则不可能得出确定的均衡结果。然而,不存在交易费用的经济就好像没有摩擦力的世界。科斯在“第二定理”中放宽了交易费用为零的假设,认为在交易费用为正的情况下,不同的权利初始界定,会带来

收稿日期:2009-10-26

作者简介:王班班(1986-),女,湖北武汉人,厦门大学经济学院硕士生,研究方向:环境经济学。

不同效率的资源配置。^[3]科斯认为外部不经济的存在,市场不仅不失灵,而且可以通过明晰产权、借助市场交易来为外部边际成本定价,从而使外部性内在化。^[4]詹姆斯·E·米德(Meade)和阿罗(Arrow)在此基础上提出,外部性的存在等同于竞争性市场的缺失,创造附加市场可以促使外部性内部化。^[11]

针对环境资源利用中的外部性问题,Crocker和Dales等人于20世纪60年代末分别将科斯定理运用于空气污染控制和水污染控制方面的研究,形成了排放权交易初步思想。^[3]现行的排放权交易项目可以分为两种类型:一种为排放信用交易(Credit trading),这种类型的项目以企业的减排量为标准,若减排量大于法律要求的最低减排限度,则超出部分为可交易信用;另一种是在大气污染控制中应用更广泛的总量与交易(Cap-and-trade)手段,这种类型的项目以一定时间段内一定区域的资源使用总量为标准,资源使用总量被限定,并且分配给用户,用户的实际使用量若超过所分配的使用限额,则需要购买排放权以达到标准,否则将要承担法律责任。^[3]

二、排放权交易与排污税的政策效果比较

庇古税与排放权交易同为解决外部性问题的经济手段,其实质区别是前者为价格控制,后者为数量控制。在庇古税的情况下,征税所增加的每单位污染物的价格是固定的,调整的是污染物排放的数量;在排放权交易的情况下,污染物的排放量被总量控制所固定,调整的是排放权的价格。^[5]

在完全信息和零交易成本的假设下,庇古手段和科斯手段易被证明是等效的,均可纠正外部不经济,使经济活动回归其帕累托最优的均衡值。^[6-9]假设产生外部性的经济活动发生在一个施害者和一个受害者之间,庇古手段和科斯手段均可提供两种解决方案。利用庇古手段,政策执行者可以对施害者征税,或者对受害者进行补贴。利用科斯手段,一种方案是将免受污染的权利赋予受害者,由施害者对受害者进行赔偿;而另一种方案将污染的权利赋予施害者,则受害者需要“收买”污染者。这四种方案中经济主体利润最大化的均衡解是一致的,帕累托最优的状态,并且庇古方案中的征税额(或补贴额)与科斯手段中的赔偿费用相等。^{[10][48]}

值得注意的是,进一步的分析会发现补贴政策往往不能达到效率最优的效果。奥尔森和泽克豪瑟

认为:“……外部不经济的制造者应该赔偿受害者的损失这种陈腐的建议会对帕累托最优起相反的作用。当这样的建议被采纳时,受到外部不经济损害的人就没有自我保护的动机,即使这样做可能比就外部不经济的制造者进行调整的作法更经济节约。”^{[10][18]}获得补贴的企业可能得到额外的利润,这样,更多此类企业会进入行业,加重负外部性。此外,补贴需要政府增加税收,亦有可能带来不良效应。^[8]

然而,上述分析的前提——政府拥有关于公司规模、成本、产量等完全信息的假设是不现实的。在不完全信息的条件下,价格控制和数量控制的效果并不清晰。韦茨曼(Weitzman)认为,当治理成本未知时,价格控制更有效;而当损害函数未知时,数量控制更优。^[5]鲍莫尔和奥茨将不确定性细分成了以下几种情况^{[10][49-58]}:

当成本函数已知、收益函数未知时,污染控制的价格和数量只取决于成本函数,而不受收益函数的影响,因此两种做法的效果是相同的。由于在完全竞争市场中,排污费被设置为等于边际治理成本, $p^* = MC(q^*)$,此时污染减少量为 q^* 。如果排污许可证的数量刚好能让污染减少量为 q^* ,那么每单位许可证的价格也将为 p^* 。

当收益函数已知、成本函数未知的时候,若边际成本曲线低于预期位置,污染减少量一般在许可证制度下是不足的,而在排污费制度下是过度的。相反的情况也成立。

在错误估计成本函数的情形下,边际收益函数和边际成本函数曲线的不同斜率也会影响错误估计的扭曲程度。边际收益函数曲线越陡峭,可转让排污许可证制度造成的扭曲小于排污费制度造成的扭曲;而边际控制成本曲线越陡峭,可转让许可证制度产生的扭曲要大于排污费制度造成的扭曲。

价格控制和数量控制孰优孰劣在学界中没有定论。然而,对于环境外部性的治理,排放权交易的机制相对排污税政策仍然具有以下优势:

首先,环境外部性的治理通常是一种容量管理。对于污染物或者温室气体排放的控制,一般而言设置一个总量目标要比估算其治理成本容易。庇古税的最大局限性在于难以估计最优税率。原因是边际净损失难以估计,即使可以准确估算边际净损失,也并不意味着可以就此推算出最优税率。边际税率应该取决于这种外部性活动调整到最优值后可能造成

的损害。^[11]环境容量目标的制定相对容易,并且排污管理的最终目标是使自然环境的指标达到一定的区间要求,因此正确的思考逻辑应该不仅仅考虑经济范畴的帕累托最优,而更要考虑自然环境自洁能力所要求的容量水平。理论上已经证明,以达到某种预设的减排量总量为目标,排放权交易是成本最小的一种机制。^[12]在完全竞争市场上,可交易排污权总会流向其使用价值最大的地方。^[12]同时,交易带来双赢的帕累托改进——对可交易排放权有较低评价的拥有者可以将其出售给有较高评价的需求者。

其次,排放权交易机制可以促进价格发现。可以认为,“环境容量是一种有价值却没有价值体现(价格)的经济资源”^[3]。为环境容量建立市场可以通过市场机制产生一个原本不存在的价格。可交易排放权的价格体现了社会认定的资源环境的利用价值,同时也对减少这种使用的行为给予经济激励。^[13]

再次,排放权交易政策在应对不确定性的时候比排污税更有优势。理论上来说,在完全信息的假设下,不确定性条件下排放权交易体系可以保证排放数量保持不变,但是排放成本增加。然而在排污税体系下,虽然排放成本不变,但是减排量有所降低。同时,企业储备适量可交易许可证的行为亦可以熨平跨期风险。^[14]因此在不确定条件下,为达到特定的减排目标,排放权交易是更好的政策选择。

诚然,排放权交易不是解决外部性问题的万灵药,当边际交易成本大于边际治理成本时,庇古手段优于科斯手段。^[15]而管制手段对属犯罪性质的严重污染行为,如有毒化学气体的非法排放等,效果显著。^[16]各国的排放权交易实践中也曾出现过一些失败的案例。例如,波兰和德国在大气污染控制方面的尝试以及英国引进二氧化硫的排放权交易计划均以失败告终;水污染控制的排放权交易尝试总的来说也都不怎么成功。^[13]然而总的来说,排放权交易机制通过近30年的发展,已经积累了许多成功的案例,其中一些通过交易机制达到的污染控制效果甚至超出预期。并且,随着《京都议定书》的生效,排放权交易在国际气候合作中也扮演着越来越重要的角色。

三、国际碳排放交易体系的建立

20世纪90年代,美国通过“酸雨计划”进行了二

氧化硫排放交易实践,效果大大好于预期。温室气体的排放交易也在美国、欧盟等国家和地区展开。1997年12月确立的《京都议定书》框架开启了应对气候变化国际合作的时代,也将排放权交易的实践从地区内部扩展到全球范围。《京都议定书》于2005年2月16日正式生效,规定在2010年之前,所有发达国家的包括二氧化碳在内的六种温室气体排放量要在1990年的基础上减少5.2%。具体来说,各发达国家从2008年到2012年必须完成的削减目标是:与1990年相比,欧盟削减8%,美国削减7%,日本削减6%,加拿大削减6%,东欧各国削减5%至8%,新西兰、俄罗斯和乌克兰可将排放量稳定在1990年水平上。议定书同时允许爱尔兰、澳大利亚和挪威的排放量比1990年分别增加10%、8%和1%。

《京都议定书》引进了三种灵活的机制帮助缔约国完成减排目标,分别是排放权交易(Emission Trading, ET)、联合履行(Joint Implement, JI)和清洁发展机制(Clean Development Mechanism, CDM)。排放权交易允许《京都议定书》附件I中的国家之间交易指定数量的配额(各国的配额由《京都议定书》设立);联合履行是指当附件I中的国家资助另一附件I中的国家的特定减排项目时,可以获得减排额度;清洁发展机制是指附件I中的国家可以通过向非附件I中的国家购买特许排放权(CER)来资助本国的减排项目。包括中国在内的发展中国家虽然暂时不需要履行减排义务,但是仍然通过清洁发展机制与国际碳排放交易框架相联系。

《京都议定书》可以通过各国或各地区的排放权交易体系来执行。以《京都议定书》最坚定的支持者欧盟为例,其“排污权交易计划”(Emission Trading Scheme, ETS)于2005年1月1日启动试验阶段,共有21个欧盟成员国参加。试验阶段中,至少95%的配额(EUA)是免费分配给企业的,剩余5%则通过竞拍的方式分配。企业的二氧化碳排放量每超标1吨,将被处以40欧元的罚款。试验阶段于2007年12月31日结束。正式阶段于2008年启动,免费分配的配额降低至90%,罚款额涨至100欧元/吨。欧盟配额(EUA)和通过清洁发展机制(CDM)项目获得的特许排放权(CER)的期货和期权都可以在欧洲气候交易所(European Climate Exchange, ECX)进行交易。^[17]

《京都议定书》不仅通过清洁发展机制将发展中国家纳入排放权交易体系,还对我国形成越来越

大的减排压力。虽然从 20 世纪 90 年代开始,我国在排放权交易方面就展开了积极的探索,但是早期的试点工作多少都有一点行政色彩——不少案例都由政府牵线搭桥,市场功能未能充分发挥,价格机制也没有起到作用。排放权交易的国际经验,尤其是在大气污染控制方面的经验为我国环境污染的治理提供了新的选择。同时,随着国际气候合作的发展,我国建立碳排放交易机制的国际压力也日益增加。目前,我国的二氧化碳人均排放量低于发达国家和世界平均水平,因此在《京都议定书》第一承诺期中暂时不需要承担减排义务。但有关研究表明,我国二氧化碳年排放总量已超过全球总量的 10%,成为仅次于美国的世界第二大排放国;同时预测我国有可能在 2010 年至 2020 年间成为全球二氧化碳排放量最大的国家。^[18]我国其他温室气体的排放总量也不容乐观。可以预见我国在未来由于温室气体排放量巨大而可能面临的国际压力。因此,积极建立碳排放交易市场亦是将来我国更有效地承担减排义务,更好地融入国际碳排放交易市场做准备。

四、结 语

从实践的角度,排放权交易在环境污染控制方面具有较强的实用性,因为环境管理具有容量管理的特征,在达到一定环境容量水平的目标下,排放权交易已被证明是成本最小的手段。排放权交易在大气污染的减排方面有较多的成功经验,特别是美国的二氧化硫减排项目以及《京都议定书》下的国际气候合作框架。我国在排放权交易方面也已进行了近 20 年的探索,并在为融入国际碳排放交易市场作积极的准备。

注释:

CER, Certified Emission Reductions, 即特许排放权,是 CDM 项目中经核准的减排量。一单位 CER 相当于 1 公吨二氧化碳等价物。

参考文献:

- [1] 向昀,任健. 西方经济学界外部性理论研究介评 [J]. 经济评论, 2002 (3).
- [2] 阿弗里德·马歇尔. 经济学原理 [M]. 廉运杰,译. 北京:华夏出版社, 2005: 224.
- [3] 吴健,马中. 科斯定理对排污权交易政策的理论贡献 [J]. 厦门大学学报:哲学社会科学版, 2004 (3).
- [4] 马中,蓝虹. 产权、价格、外部性与环境资源市场配置 [J]. 价格理论与实践, 2003 (11).
- [5] EKNS P, BARKER T. Carbon Taxes and Carbon Emissions Trading [M] // HANLEY N, ROBERTS C. Issues In Environmental Economics UK: Blackwell, 2004: 80-126.
- [6] 郑长德. 科斯定理与最优产权结构 [J]. 西南民族学院院报:哲学社会科学版, 2003 (1).
- [7] 谭慧慧,施少华. 外部性、产权界定与资源配置——对科斯定理的深入探讨 [J]. 世界经济文汇, 2001 (5).
- [8] 王万山,伍世安. 负外部性治理的经济效率分析 [J]. 贵州财经学院学报, 2003 (4).
- [9] 黄庆. 外部性的市场介入与政府调节的比较研究 [D]. 武汉:武汉大学, 2005: 17.
- [10] 威廉·鲍莫尔,华莱士·奥茨. 环境经济理论与政策设计 [M]. 严旭阳,译. 北京:经济科学出版社, 2003.
- [11] BAUMOL W J, OATES W E. The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment [J]. The Swedish Journal of Economics, 1971, 73 (1): 42-54.
- [12] TIETENBERG T. The Tradable-permits Approach to Protecting the Commons: Lessons for Climate Change [M] // HELM D. Climate-change Policy. New York: Oxford University Press, 2005: 167-193.
- [13] SANDOR R L, BETTELHEM E C, SW ENGLAND I R. An overview of a free-market approach to climate change and conservation [J]. Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 2002, 360 (1797): 1607-1620.
- [14] HANLEY N, SHOGREN J F, WHITE B. Environmental Economics in Theory and Practice [M]. 2nd ed UK: Palgrave Macmillan, 2007: 131-173.
- [15] 崔大鹏. 国际气候合作的政治经济学分析 [M]. 北京:商务印书馆, 2003: 183.
- [16] 林云华. 国际气候合作与排放权交易制度研究 [M]. 北京:中国经济出版社, 2007: 182.
- [17] 林云华,冯兵. 欧盟排污权交易的实践对中国的启示 [J]. 中国集体经济, 2008 (7).
- [18] 刘伟平,戴永务. 碳排放权交易在中国的研究进展 [J]. 林业经济问题, 2004 (4).

责任编辑:柳莎丽

(E-mail: liushali726@163.com)