

[文章编号]1009-3729(2012)03-0082-05

环境规制工具的比较分析

李晓敏

(河南大学 经济学院, 河南 开封 475004)

[摘要]企业过度排污及相应的环境污染在本质上根源于外部性问题和市场失灵问题。通过比较庇古税、补贴和可交易许可证3种政策工具在治理污染上的优劣,可以发现:与传统的“命令—控制”方法相比,可交易许可证由于不强制要求特别的技术、统一的排放率和减排比例而给予受规制企业更多的自由,可以使企业以低成本的减排方法达到规制要求,并且允许企业把自己多余的许可证销售给减排成本高昂的其他企业。在制定政策时,还要充分考虑到市场操纵、现存规制环境、监管部门的执行力度和交易成本等因素的影响,以便使可交易许可证这一基于市场激励的环境规制工具最大程度地实现人们期望的经济效益和环境效益。

[关键词]环境规制; 庇古税; 减排补贴; 可交易许可证

[中图分类号]F205

[文献标志码]A

全球气候变暖已成为世界各国共同关注的焦点问题。当今,几乎所有的人类经济活动都会产生温室气体,并不可避免地引起全球气候变暖。经济学家认为,温室气体等污染物的过度排放在本本质上根源于外部性问题和市场失灵问题,是某些稀缺环境资源(如清洁的空气和水)缺乏价格信号的结果,对策是以单位污染税或排污费的形式提供必要的信号,进而达到有效利用资源的目的。西方学者关于这方面的论述较多,本文拟基于这些文献,比较庇古税、补贴和可交易许可证3种环境规制工具的优劣。

一、环境规制理论

在一个完全竞争的市场中,可以免费使用环境资源的企业会持续地排放污染物,直到该企业生产的边际收益为零。在这种情况下,由于企业不必承担排污对其他人造成损失的外部成本,因此它将会进一步从事超过社会最优的污染活动。在经济学中,这种问题的对策是:污染者必须受约束于一个与污染活动的边际外部成本相等的价格水平,以此来引导他们内在化企业活动的边际社会成本。这种价

格水平可以以庇古税的形式存在,这种负担是对污染者施加的边际社会破坏的成本。图1展示了庇古税的经济学原理。对污染排放物征税导致代表企业的边际成本曲线 MC 从 MC_1 平行上移到 MC_2 , 向上移动的距离等于征税的数量。由于边际成本的增加,每个企业都有动机将产出 q 从 q_n 减少到 q_1 , 即社会最优水平。

除征税外,其他两种政策工具也广受关注:补贴和可交易许可证。在早期,人们一般认为,对每单位排污减少进行补贴可以收到对每单位污染排放征税同样的效果。但在实践中,人们很快意识到这两种政策工具的效果有着明显的区别,尤其对污染行业而言,这两种政策工具对生产盈利能力的影响截然不同:补贴增加利润,而征税减少利润。图2分别描述了代表性企业和相应行业的3种均衡情形:无环境规制;对每单位污染排放征税;对每单位污染排放减少进行补贴。在无环境规制时,单个企业和行业的生产均衡点位于 (q_n, p_n) 。当开始对每单位污染排放征税时,代表企业的边际成本曲线 MC 和平均成本曲线 AC 分别向上移动到 MC_t 和 AC_t ; 而当对每

[收稿日期]2011-10-20

[基金项目]河南省哲学社会科学规划项目(2011FJJ029)

[作者简介]李晓敏(1982—),男,河南省洛阳市人,河南大学讲师,博士,主要研究方向:新制度经济学。

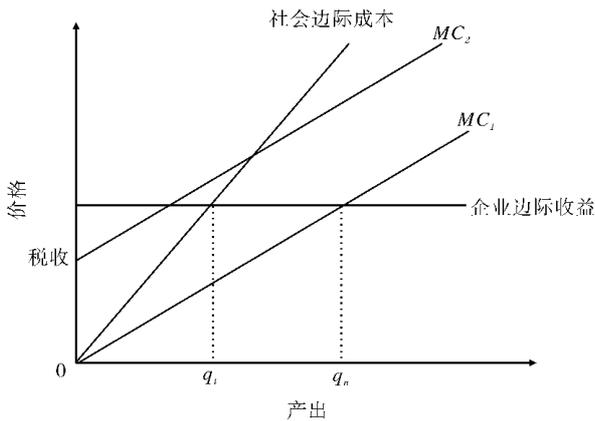


图1 庇古税原理图

单位污染排放减少进行补贴(而非征税)时,单个企业的边际成本曲线同样向上移动到 MC_{1s} ,但是平均成本曲线下落到 AC_s 。

征税和补贴虽然对企业的平均成本影响不同,但对企业的边际成本的影响则相同。由于征税增加了企业的平均成本,那么征税必然导致整个行业的供给曲线 S 向左上方移动(从 S_n 到 S_t);另外,征税提高了产出价格(从 p_n 到 p_t),降低了行业产出(从 q_n 到 q_t)相应地减少了行业污染排放。与此相反,补贴导致新企业的进入,行业供给曲线 S 向右下方移动(从 S_n 到 S_s),这导致产出价格下降(从 p_n 到 p_s),行业产出增加(从 q_n 到 q_s)相应地增加了行业污染排放。因此,这两种政策工具对于企业进入或退出市场的长期决策有着完全不同的影响。

用庇古税解决外部性问题的方法一直受到Coase^[1]的批评。Coase详细说明了外部性问题的根源在于没有界定产权。他认为,如果产权清晰,那么理性的经济人将会使用法律手段和市场机制来达到一个社会可接受的外部性水平。然而,Coase的理论只有在交易成本为0时才成立。基于Coase的理

论,环境经济学家引入了基于市场的工具——可交易许可证。大量文献建议使用基于市场的方法来解决外部性问题,尤其是在治理空气和水污染领域。^[2]在一个信息完备的环境中,可交易许可证在环境规制效果上完全等同于征税。环境规制者可以设置一个价格(如一个税收水平),然后调整它直到排放减少到一个规定的环境标准也可以直接发行必要数量的许可证,并且允许污染者通过竞购来决定市场出清的许可证价格。简言之,规制者既可以通过“价格”(征税)也可以通过“数量”(排放许可证,即排放上限)来达到想要的结果。由于这种相似性的存在,很多时候人们认为二者是等同的。但实际上,从规制者角度来讲,二者并不是等同的。^[3]可交易许可证规制的主要优势在于,它使环境规制当局能够直接对排放的总量加以控制。而在征税时,规制者必须设置一个合理的税收水平。如果起初设置的税收水平过高,会使企业的生产成本增加过多而影响企业的发展后劲;如果起初设置的税收水平过低,那么污染将会超过允许的水平。这样一来,规制者需要随后制定递增的税收,这是一个试错的过程,这种税收调整很容易遭到企业的抵制。相反,在可交易许可证体系下,企业对排放需求的增长仅导致市场出清时许可证名义价格的上涨,对实际减污量没有影响;另一方面,污染者很可能更喜欢许可证的方法,因为它能够降低企业的成本。

二、环境规制价格工具与数量工具的比较

Weitzman^[4]开创性地分析了价格工具与数量工具的不同,并据此提出了重要的政策启示。他认为,征收单位税时的社会福利可能超过、等于或小于可

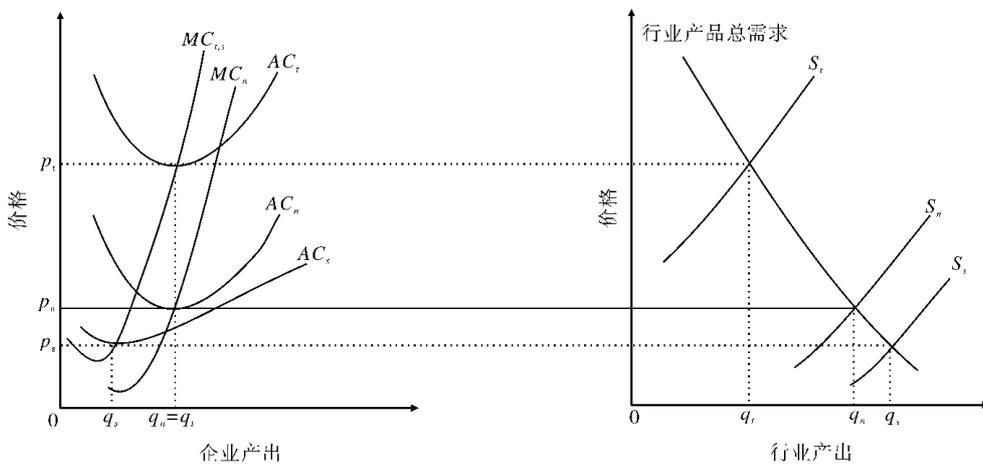


图2 征税与补贴的环境规制差异

交易许可证体系下的社会福利。简言之,他强调当控制污染的成本尚处在不确定性阶段时,首选的政策工具取决于边际收益曲线和边际成本曲线的相对陡峭程度。例如,当边际收益曲线非常陡峭而边际成本曲线在相关范围内相对平缓时,这反映出某种环境门槛效应:如果污染物浓度上升并超过一定范围,那么将会产生严重的环境后果。在这种情况下,环境规制者对污染排放数量实行严格控制就显得非常重要。相反,如果规制者使用价格工具并且低估了控制污染的真实成本,污染排放就很有可能超过导致环境灾难的界限。Weitzman 的理论说明,当边际收益曲线比边际成本曲线更加陡峭时,规制者应该选择数量工具。

接下来,我们讨论减排的边际成本曲线比较陡峭而减排的边际收益曲线相对平缓的情形。这时的危险在于,由于信息不完全,规制者可能选择一个过于严格的标准,从而对污染者和社会施加过高的成本。在这种情况下,使用价格工具的社会福利更大。因为当污染者面临十分高昂的减排成本时,他们总是选择支付排放单位税,而不是进一步减少污染。

在图3中,有两条边际收益曲线 MB_1 和 MB_2 E 点是预期的边际成本曲线 MC_E 和边际收益曲线的交点。基于预期的边际成本曲线,规制者将在价格工具下选择一个税收水平,或者在数量工具下选择一个许可排放水平 q_p 。如果 MC_R 被证明是事实上的边际成本曲线,那么价格方法将导致排放量减少 q_t ,如此价格工具达到了事实上最优的减排结果 q_t 。相反,数量工具则产生一个扭曲($q_p - q_t$)。类似的,如果边际收益曲线 MB_2 位于虚线的位置,那么许可证方法产生最优的减排结果,税收方法则产生一个扭曲($q_t - q_p$)。当事实上的边际成本曲线 MC_R 位于预期边际成本曲线之上时,上述分析结论同样成

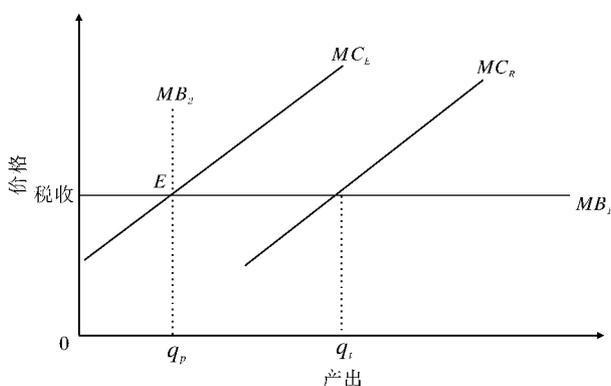


图3 价格工具与数量工具之比较

立。Weitzman 的理论表明,究竟是价格工具更优还是数量工具更优,取决于减排成本的不确定性程度。

三、可交易许可证的环境规制绩效探讨

由于以上提到的原因,美国的政策制定者发现可交易许可证在提供控制污染的经济激励上优于征税和补贴。基于这一认识,美国环境保护机构设立了 SO_2 排放交易委员会。 SO_2 排放交易市场出现于1990年修订的清洁空气法案中,通过每年削减10吨的 SO_2 排放来解决酸雨问题。这个市场原则上满足有关电站减排配额的任何要求,包括从其他渠道(如其他企业)购买额外的减排权。这种方法显著增加了各方减排的灵活性,大大节约了减排成本。^[5]此后,一个真正的涉及大量企业的可交易许可证市场开始在美国迅速发展。

相反,在过去的欧洲,征税更加普遍,企业过度受限于水质量管理体系。^[6]规制机构对企业的征税很低,并且倾向于停留在平均或预期的污染水平,没有在边际上提供清晰的成本信号。而且,在“命令—控制”的管制体系下,经常出现重复罚款,无法体现经济激励的信号。近来,在《京都议定书》的框架下,欧洲的政策制定者开放了最大规模的排放许可证市场。欧洲排放交易计划(EU ETS)自2005年实施以来,已经覆盖了25个成员国的能源密集型产业部门,而这些部门的 CO_2 排放量几乎占到了欧盟 CO_2 总排放量的1/2。今天,这个计划覆盖了27个国家,占到了世界可交易许可证市场总份额的80%。目前,欧洲范围的 CO_2 排放许可证的价格体系已经建立起来,企业开始把排放价格融入它们的决策之中,各国政府也都认为,可交易许可证在未来治理企业污染上有着广阔的应用空间。

Crocker 等^[7-8]的研究可看做第一批探讨可交易许可证的代表。他们将减污问题看做一个在成本收益框架内的产权问题。基于此, Montgomery^[9]从理论上严格证明了可交易排放许可证如何使各种污染企业之间的减污成本实现有效配置。在多个利润最大化的企业试图使总的协商成本最小化的情况下,他推导了市场均衡和效率的充分必要条件。另外,还有学者讨论了影响可交易许可证体系绩效的不利因素,如 Misolek 等^[10]分别研究了许可证市场和产出市场的集中度,Bohi 等^[11]讨论了现有的规制环境,Keeler^[12]讨论了环境监管和执行力度,Stavins^[13]考虑了市场上存在的不容忽视的交易成

本。下面讨论一下影响可交易许可证工具绩效的各种因素,在制定环境政策时,这些因素都是必须考虑的。

1. 市场操纵

将可交易许可证作为配置稀缺资源的工具,在很大程度上根源于许可证市场接近于完全竞争市场的假设。当存在不完全竞争时,企业可能操纵市场以保持自己的优势地位。Hahn^[14]已经注意到了市场操纵问题,在他的单期模型中,某一企业拥有市场权力,并且所有排放许可证的交易成本发生在一个单一的价格水平。他发现,在市场中观察到的无效程度与许可证的分布系统相关。换句话说,在存在市场权力的情况下,无论是出于公平方面考虑还是出于成本方面考虑,许可证的起始分布都非常重要,即拥有市场权力的某一企业的要求决定了排放许可证的均衡价格。基于成本最小化的操纵理论和提高竞争对手成本的需要,Misolek等^[10]讨论了市场操纵的另一种形式:排他性操纵。因为许可证价格对拥有市场的企业的买卖很敏感,所以排他性操纵可能加剧发生在许可证市场和产品市场上的无效性。类似的,可交易许可证工具的有效性依赖于污染企业在产出市场上的竞争程度。Malueg^[15]指出,当产出市场充满竞争时,可交易许可证的引入会增加社会福利;相反,当产出市场不存在竞争时,排放许可证体系可能减少社会福利,即使排放许可证市场是完全竞争的。

2. 现存的规制环境

对于激励企业来说,限额和交易方案的有效性在很大程度上取决于规制者在许可证交易市场运用的规则。这些规则将决定企业为排放许可投资而受到补偿的程度,以及纳税人和股东是否将分配排放许可证交易的好处。Bohi等^[11]讨论了不确定性对于美国公用事业委员会关于SO₂排放规制政策的影响,在个人效用决定模型中,企业根据自身效用选择购买许可证还是投资于SO₂减排设施。他们发现,政策规则影响企业投资于低SO₂排放设施(一个中期减排手段)和投资于排放控制设施(一个长期减排手段)的相对成本,而且这些规则可能扭曲公用事业单位的激励初衷,诱使企业采取排放许可证的最低成本组合和其他合规性战略来满足规则要求。

3. 执行力度

监督和执行力度也受到一些学者的重视,如Keeler^[12]拓展了前人的研究,把可交易许可证的研究应用到存在不合规企业时的情景。在规制者不能

使所有企业都遵守规制要求时,Keeler特别比较了“命令—控制”方法与可交易许可证方法之间的差异,研究了不合规企业面临的惩罚函数的情况。结果表明,根据合理的惩罚函数,可交易许可证可能允许更多的污染或者不合规企业排放更多的污染物。这表明,基于可交易许可证控制污染战略的成败在很大程度上取决于监管部门的执行力度。

4. 交易成本

自Atkinson等^[16]的研究发布以后,美国SO₂排放许可证市场存在交易成本已成为共识。Stavins^[13]第一次正式将交易成本纳入一个分析模型。美国SO₂排放许可证市场存在交易成本的其他间接证据来自于内部交易,而不是企业之间的外部交易。当一个企业与其他企业交易时,一般青睐内部交易而不是外部交易,这是交易成本存在的重要证据。^[17]Stavins^[13]声称无论边际控制成本函数和交易成本函数的具体形式是什么,交易成本的存在减少了可交易许可证的数量。这一点确保边际控制成本函数非递减。毫无疑问,均衡时的许可证配置对起始的许可证配置非常敏感,这种结果完全印证了Coase的理论。Coase^[1]指出,在存在交易成本时,来自双方谈判的预期结果随着产权初始分配的不同而不同。总之,交易成本的存在降低了交易水平,并且削弱了每个环境个体的自由裁量权。

四、结语

通过比较庇古税、补贴和可交易许可证在治理污染上的优劣,可以发现:与传统的“命令—控制”方法相比,可交易许可证由于不强制要求特别的技术、有统一的排放率和减排比例而给予受规制企业更多的自由,可以使企业以低成本的减排方法达到规制要求,并且允许企业把自己多余的许可证销售给减排成本高昂的其他企业。然而,在现实中,排放许可证市场与产品市场的竞争程度、现存的规制环境、环境规制部门的执行力度和市场上存在的交易成本,都会影响可交易许可证实施的效果。因此,环境政策的制定应该充分考虑到这些现实因素。只有这样,这一基于市场激励的环境规制工具才能最大程度地实现人们期望的经济效益和环境效益。

[参 考 文 献]

- [1] Coase Ronald H. The problem of social cost [J]. The Journal of Law and Economics, 1960(10):1.
- [2] Baumol W J, Oates W E. The Theory of Environmental Policy

- [M]. Cambridge: Cambridge University Press ,1998.
- [3] 智国明. 庇古税、科斯定理与政府有色的定位——对“污染反弹”现象的分析[J]. 郑州轻工业学院学报: 社会科学版 2004(3): 17.
- [4] Weitzman M L. Prices vs quantities [J]. Review of Economic Studies ,1974 41(4): 683.
- [5] Ellerman A D ,Joskow P L ,Harrison D. Emissions trading in the US: Experience ,lessons and considerations for greenhouse gases [R]. Arlington: Pew Center for Climate Change 2003.
- [6] Tietenberg T H. Economic instruments for environmental regulation[J]. Oxford Review of Economic Policy ,1990 , 6(1): 17.
- [7] Crocker T. The Structuring of Atmospheric Pollution Control Systems [M]. Harold Wolozin ,New York: The Economics of Air Pollution ,1996.
- [8] Dales J. Pollution Property and Prices [M]. Toronto: University of Toronto Press ,1968.
- [9] Montgomery W E. Markets in licenses and efficient pollution control programs [J]. Journal of Economic Theory , 1972(5): 395.
- [10] Misolek W ,Elder H. Exclusionary manipulation of markets for pollution rights [J]. Journal of Environmental Economics and Management ,1989(16): 156.
- [11] Bohi D R ,Burtraw D. Utility investment behavior and the emission trading market [J]. Resource and Energy Economics ,1992(14): 129.
- [12] Keeler A. Non compliant firms in transferable discharge permit market: Some extensions [J]. Journal of Environmental Economics and Management ,1991(21): 180.
- [13] Stavins R. Transaction costs and tradable permits [J]. Journal of Environmental Economics and Management , 1995(29): 133.
- [14] Hahn R. Market power and tradable property rights [J]. Quarterly Journal of Economics ,1983(99): 753.
- [15] Malueg D. Welfare consequences of emission credit trading programs [J]. Journal of Environmental Economics and Management ,1990(18): 66.
- [16] Atkinson S ,Tietenberg T. Market failure in incentive-based regulation: The case of emission trading [J]. Journal of Environmental Economics and Management ,1991(21): 17.
- [17] Hahn R ,Herster G. Where did all the markets go? [J]. Yale Journal of Regulations ,1989(6): 109.