市场化生态补偿机制与交易成本研究

任 毅 刘 薇(博士)

(北京林业大学经济管理学院 北京 **100083** 北京市社会科学院经济研究所 北京 **100101**)

【摘要】成功的市场化生态补偿方案必须满足以下三个条件:一是土地利用类型和其所提供的环境服务之间的关系必须清晰明了;二是利益相关方必须是自愿交易并存在着终止合同的可能性;三是能够监控和干预环境服务的提供。而制度惯性与交易成本的存在,阻碍了市场化生态补偿的施行。本文将交易成本划分为七种类型,提出了交易成本的三种模型,并给出了交易成本的测量方法。

【关键词】市场化 生态补偿 交易成本

一、市场化生态补偿

1. 市场化生态补偿的定义与内涵。市场化生态补偿是指将生态服务产品的生产者、生态服务的消耗者与生态环境交易市场的缔造者有机结合起来,充分运用多种市场化手段,以政府调控监管为核心,以企业、偿受双方、委托代理公司为三方参与的可持续发展机制。市场化生态补偿是生态补偿的经济手段。具体来说,包含三个方面:一是对消费自然资源、享受生态环境服务或损害资源环境的行为主体进行收费;二是对社会主体开展生态环境治理保护造成的损失和付出进行补偿;三是直接用于自然主体恢复的投入补偿。

2. 市场化生态补偿边界的界定。生态系统服务只有一小部分能进入市场被买卖,该部分生态系统服务具有非公共物品属性,按照供求关系所确定的价格进行交易,不存在补偿的问题。大多数生态系统服务属于公共物品或准公共物品,无法进入市场,对其的恢复、维持、改善、保护和利用通常会使相关各方利益关系扭曲,应通过某种手段使利益相关方利益均衡;同时,属于公共物品或准公共物品、无法进入市场的生态系统服务仍然是可以描述、测度和估价的(中国**21**世纪议程管理中心,**2009**)。当代人类活动作用于生态系统过程中,能够明确地界定出受益方和受损方,使外部效应内部化。其中,受损方获补偿的依据为其受损的成本(直接成本、机会成本和发展成本)和生态系统服务价值之和;受益方付费的依据为其开发利用生态系统服务的获利或其享用的由于受损方的外部经济性所增加的额外的生态系统服务价值。

3. 市场化生态补偿的核心目的。随着对生态系统服务生产、消费和价值实现的深度和广度的日益拓展,更由于生态系统服务本身的复杂性和人类历史、文化、伦理道德等因素的影响,现有的生态环境保护和利用制度已经滞后于实践的发展,超出已有制度框架的新现象、新问题不断涌现,已有的制度存在着某种缺失,使生态系统服务生产、消费和价值实现过程中相关各方利益不均衡。由于相对稳定的生态环境保护和利用制度可能不能完全适应实践发展的需要,从而产生过高的交易成本,需要通过生态补偿及其他合理的制度安排,降低生态系统服务生产、消费和价值实现过程中的交易成本,减小制度的“摩擦力”,提高生态环境保护和利用效率。

因此,市场化生态补偿的核心目的主要包括以下三方面:一是弥补现有以政府为主导的生态环境保护和利用制度的缺位,使相关方利益均衡;二是降低生态系统服务生产、消费和价值实现过程中的交易成本,提高生态补偿效率;三是提供生态系统服务保护与利用激励,保护自然生态系统。换个角度来说,市场化生态补偿在以下三个领域发挥作用:存在制度缺位或不合理,相关方利益不均衡的领域;存在制度内容和结构不合理,交易成本过高的领域;需要提供生态系统服务保护和利用激励,以实现可持续发展的领域。

二、制度惯性与交易成本

生态资源的稀缺性表现为生态市场的缺乏、政策和制度失灵,使这种稀缺性缺乏经济学上的意义。新制度经济学的理论解释了如何克服政府制度失灵(**Dixit**,**1996**,**2003**;**Hodgson**,**1998**;**McCan et al.**,**2005**;**North**,**1990**),即制度依赖或制度惯性(**North**,**1990**)。

新制度经济学中,将“制度”定义为组织行为或保证社会个体合作的机制或结构,是一系列正式或非正式的规则,管制社会行为和社会关系。包括加强现行的社会秩序(一种已经施行且在一段时间内稳定的制度结构系

统),最后,随着社会的发展进步,制度变得更加复杂并不易变化。制度影响生产,反过来商品和劳务的产生也会影响制度的制定,这是一个相互累积相互促进的过程。这种相互促进的过程逐渐向降低交易成本的方向演进。

在资源环境领域,交易成本过高对市场机制的建立起到了阻碍作用(**Gangadharan**,**2000**;**Mettepenningen et al.**,**2009**;)。**Krutilla**(**1999**)认为,交易成本泛指任何相关费用建立、管理、监测和执行政府的政策或法规。这些广泛存在的交易成本形成了制度惯性和路径依赖,阻止了整体政策的可持续发展。**Boettke et al.**(**2008**)则认为,路径依赖强调报酬递增的制度回溯,其中"锁定"特殊的制度安排,在不同的地方出现具有独特的历史原因。现有的生产资料,包括自然资源禀赋和经济社会利用自然资源的方式,都遵循现存的社会制度和结构,"社会秩序"成为一个稳定的经济制度,包含如何组织生产和所有投入组合的应用,如自然资源、技术、知识的再生产等。

随着自然资源稀缺性的增加,搜索和信息成本、谈判与决策成本、监督和执行成本、开发利用新资源成本、投入替代资源成本,都变得越来越高。而我们当前的制度和社会秩序不是致力于减少这些新的成本,而是建立在减少现有的生产和交换的交易成本关系,而这些交易成本关系反过来是在相同的方式中利用自然资源和其他投入的组合。因此,从社会的角度来看,继续原有的生产模式是更具有效益的,包括资源的开发利用模式,这样并不能弥补政府政策失灵,也并未减少相对较高的交易费用,资源的开发利用模式也没有任何的改变。

环境政策变化中的交易成本

上图表明了有关环境问题的市场经常面临各种各样政策的变化。新的环境政策实施,如污染税、取消不合理补贴、颁发保护区许可证等,是必然要增加额外的交易成本的。一些以市场为基础的工具和交易机制,如税收、排污权交易和新的资源市场,也要求建立或重新分配财产权利,设立新的公共机构和行政部门来记录、监督和执行交易。因此,政策完整的交易成本区是在**A**和**B**,如果进而产生额外的制度环境和法律系统的变化,交易费用就会更大,包括了**A**、**B**和**C**。

既得利益集团和政治游说增强了制度的顽固性,延缓了可持续发展。如**North**(**1995**)认为,存在一个给定的制度矩阵,包含稳定的网络、经济范围和互补性,在这样的制度框架下,每个人和交易都是制度系统的重要参与者。强大的利益影响集团左右着政府的改革,阻碍政府重新分配成本和效益。实际上,既得利益者在某种情况下,是彻底的腐败和贿赂,是"增加"交易成本的"泡沫",使有利于市场的交易政策变得更加难以实现。

三、交易成本的类型

区分交易成本的类型是政策分析中的重要环节。有些成本可能是正向的、有些可能是负相关的。相关利益者在早期阶段的参与可能会减少后期的监督和执法成本。同时,不同类型的政策工具可能需要关注不同成本差异的重要性,而这种差异将有助于确定基本的交易成本的决定因素。只有在产权被确定的情况下,基本的交易才会发生,如建立排污权市场需要进行决策的初始配置,随后的交易涉及二阶交易成本。

表**1**提出了生态环境领域的交易成本类型,与公共政策相关的交易成本包含以下几种类型:①研究、信息收集和分析问题的成本;②立法、制定政策、游说公众参与或修改法规政策的成本;③设计实施政策和政策调整的成本;④支持和管理现有项目的成本;⑤合同成本,包括额外的信息成本、谈判成本和决策成本;⑥监测监督成本,包括监测资源环境变化结果、税收补贴等结果、私人合同,以及监测技术成本等;⑦发生冲突时的起诉等法律成本。

表 1　资源环境领域交易成本类型划分

交易成本类型	立法机构(法院)	代理机构	利益相关者
研究和信息收集	+	++	+
立法和执法	++	+	++
设计和施行		++	+
支持和管理		++	+
合同		+	++
监督监测		++	+
解决冲突	+	++	+

这种类型基本是按照一项政策的生命周期进行划分的,有利于交易成本的测量。事实上,还存在其他形式的交易成本。什么时候发生的交易成本是交易成本计量的重要问题,但另一个重要问题是,交易成本应如何测量。在最佳时间点衡量交易成本,根据交易成本的类别,可以评估一项政策生命周期的重要时间点(见表**2**)。

表 2　交易成本发生的时间轴

交易成本类型	基线期	发展期	早期施行期	全面施行期	构建程序期
研究和信息收集	■	■	■	■	■
立法和执法		▒	▒	▒	▒
设计和施行		■	■	■	
支持和管理			▓	▓	▓
合同				▓	▓
监督监测				■	■
解决冲突				▓	▓
交易成本测量	事前测量	数据收集	数据收集	数据收集与基本的事后评估	收尾与事后评估

第一阶段是基线期，人们逐渐认识到需要采取新的行动。在技术和社会方面的研究可能会使投资者和利益相关者承担费用，尽管这项研究可能与多个政策相关，但替代成本的事前评价研究是必要的，并可以为政策工具的选择提供相应信息，为下一发展阶段的政策设计做出预测。

第二阶段是发展阶段，提出政策，进行谈判、修改、游说、定义或再定义，最终有可能被立法机构所采纳。法律法规的制定和执行是需要一定的成本的，同时在这一阶段也有信息和设计成本的发生，在这一阶段，数据信息持续被收集并为后面的发展阶段做出准备。

第三阶段是政策的早期施行阶段。管理和交易规则已经被制定，雇佣一定数量的人员进行管理，公众开始关注政策施行，并且与公众关注相关的政策调整开始进行，执法机构已经开始解决冲突，管理的细节开始凸显。本阶段的成本主要是政策设计和执行成本，数据信息的收集仍很重要。

在第四阶段，全面开始执行政策或交易。交易费用我们称之为“二阶交易”。要更加重视实施的细节，因为有些问题在这一阶段会变得更加明显，如批准交易或投标过程可能需要调整。利益相关者需要的信息成本会更高，政策的制定者和交易双方都需要不断地进行学习。本阶段的交易成本包括实施成本、支持和管理成本及合同成本。事后评估政策开始进行。

在最后一个阶段（构建程序期），政策工具和交易过程已经可以建立程序，已经成为行之有效的手段，能够对部分人口的日常生活产生较大影响。许可交易变得常规化，并可能会出现经纪人来对合同的交易过程进行常规监测。在实现交易的情况下，价格信息和交易规则是众所周知的，交易实施的成本较低，信息成本降低。但是，在本阶段产生了其他的费用，如支持和管理费用、签约费用、监督和监测费用、起诉和执行费用等。贴现率会影响交易成本的大小。

四、有关交易成本的模型

如果每个地区在共享资源的区域没有协调机构，那就必须承担较高的交易成本。最佳的生态管理策略意味着个体理性和稳定的区域政府协调机构。进而主要的决策问题可以归结为以下的最优控制问题：

$$\mathbf{Min}_{a_i} J_i = \int_0^{\infty} e^{-rt}\left[D_i\left(a_i(t), p(t)\right) + C_i\left(a_i(t)\right)\right] \quad (1)$$

$$s.t. p(t) = \gamma - b_i a_i(t) - b_i a(t) - \alpha p(t) \quad (2)$$

式中：**r** 表示贴现率；**b** 表示治理的有效性；**p** 表示污染；α 表示化学和大气相互作用的减排成本函数；**C** 表示减排成本函数；**D** 表示考虑到承载能力的损失函数；γ表示内在污染物的化学性质和扩散。

$$C_i\left(a_i(t)\right) = c_{io} + c_{i1} a_i + \frac{1}{2} c_i 2 a_i^2$$

$$D_1\left(a_1(t)\right) = d_1\left(\gamma - b_1 a_1(t)\right)$$

$$D_2\left(a_2(t)\right) = d_2 p^2$$

成本函数是由于需要更大的努力减排而变得越来越昂贵，在可能的情况下能够找到最佳的解决方案，减少边际成本。

1. 合作方案。双方的合作方案主要是指在 **T=0** 的初始状态下，一组控制行动，一组提供博弈的纳什均衡，通过优化两地区的活动，使成本最小化，使双方交流信息，如进行技术评估和监测等。每个地区的现有条件作为参与的当前状态，把其他地区的账户作为控制变量。这意味着，不是采取为两个地区制定统一的污染排放和资源管理计划，而是基于地区之间的差异和其他因素来制定合作的解决方案。

2. 纳什开环均衡（**Nash open-loop equilibrium**）。在完全独立的纳什均衡中，每个地区都独立解决问题。最佳原则意味着，污染减排和生态管理的成本增量必须小于环境损害和资源较少的边际价值。

$$\lambda(t) = \frac{C_2'(t)}{b_2}$$

3. **Stackelberg**（双寡头）开环均衡。**Stackelberg leadership model** 是经济学中双寡头模型之一。用博弈论的语言说，这个博弈的两个参与者分别是领导者（**leader**）和跟随者（**follower**），它们进行的是数量竞争。领导者先行选择产量，跟随者观察到领导者的选择后再做选择。在两个地区的生态管理过程中，领导者优化与跟随者相关的最佳反应函数。进一步假设，领导者必须做更昂贵的生态管理项目，而跟随者更多选择更加便宜的项目。

对于跟随者而言：

$$\mathbf{Min}_{a_i} = \int_0^{\infty} e^{-rt}\left[D_i\left(a_i(t)\right) + C_i\left(a_i(t)\right)\right]$$

这将产生如下的反应过程，即上述纳什均衡中提到的，与参与者不相关：

$$a_1^*(t) = \frac{d_1 b_1 - c_{11}}{c_{12}}$$

对于领导者而言：

$$\mathbf{Min}_{a2,a3} = \int_0^{\infty} e^{-rt}\left[D_i\left(p(t)\right) + C_2\left(a_2(t)\right) + C_{i*}\left(a^*_i(t) + a_3(t)\right)\right]$$

$$s.t. p(t) = \gamma - b_1\left(a^*_1(t) + a_3(t) - b_2 a_2(t) - \alpha p(t)\right)$$

既然领导者不得不施行更加昂贵的项目，那么成本函数将变化为：$C_{1*}\left(a^*_1(t) + a_3(t)\right) = d_1 b_1 a_3(t) + \frac{1}{2} c_{12} a_3^2(t)$，则最优条件变为：$\frac{C_{1*}'(t)}{b_3} = \frac{C_2'(t)}{b_2}$。

五、交易成本的测量方法

已经有很多方法用来衡量交易成本。从新古典框架下的交易成本角度来看,时间期限似乎是一个重要因素。**Wiliamson**(**1993**)建议,研究人员或许可以间接地衡量交易成本的下限。如,SO_2排放许可证的买卖已经被用来衡量不包括时间成本的交易,政府也没有承担监控和执行的费用(**Stavins**,**1995**)。也不包括大家公认的在施行过程中产生的执行和设计成本。**Wallis**和**North**(**1986**)使用公共数据对美国分部门的交易成本进行了估算,他们将一些行业和公司与成本的相关性做了基本划分,但没有通过消费来衡量信息成本。最后,他们计算出**20**世纪美国公共和私人部门的交易成本增加了**25%~50%**。还有一系列有关水资源市场交易成本的研究。**Colby**(**1990**)调查了美国西部水市场的买家、卖家和政府机构的工作人员。她认为这些费用可能会间接地起到有益的作用,发现在美国西部水市场的平均交易成本为**6%**。

确定交易成本是一项复杂的工作,需要一系列的调查和访谈,考虑多方面的因素,收集在交易过程中个人或公司的交易数据:①需要详细的调查设计和预测;②需要征求受访者的意见,了解其顾虑和想法;③可能不会获得一个随机的目标人群的代表性样本;④需要研究者说服被访问者仔细检查自己的财务记录并提供准确信息。在特定的情况下,需要对特殊的案例进行特别研究,如在某些情况下,信息是显性成本,可以明显地获得,而在另外一些情况下,获得信息可能涉及利益相关者部分重要的时间投入。如果能够建立一个信息交换中心,使成本的类型和相应的测量方法从隐性的调查转化到显性的财务数据成本,就有利于交易成本的获取。

表**3**总结了测量各种类型交易成本的方法。某些类型的成本难以衡量,如事前隐性成本,而事前显性成本的测量则相对简单。

表 3　　测量交易成本的主要方法

交易成本类型	事　前		事　后	
	隐性成本	显性成本	隐性成本	显性成本
研究与信息收集	**1,2**	**5**	**1**	**1,3,4,5**
立法和执法	**1,2**		**1**	**1,3,4,5**
设计和施行	**1,2**	**5**	**1**	**1,3,4,5**
支持和管理	**1,2**		**1**	**1,3,4,5**
合同	**1,2**	**5**	**1**	**1,3,4,5**
监督监测	**1,2**	**5**	**1**	**1,3,4,5**
解决冲突	**1,2**	**5**	**1**	**1,3,4,5**
交易成本测量	**1,2**	**5**	**1**	**1,3,4,5**

注:表中**1**表示从调查或访谈政府机构工作人员或利益相关者获得成本数据;**2**表示从其他研究成果中获得成本数据;**3**表示从政府报告获得成本数据;**4**表示从财务报表获得成本数据;**5**表示从预算获得成本数据。

六、主要结论

如何结合政府已有的相关制度法规,将资源环境问题逐步纳入到现行的市场体系中,从而使生态环境保护形成市场化的高效运转体系,是当前学术界和社会普遍关注的重要问题。首先,要充分认识到资源环境作为一种稀缺资源是有价值的,能够通过科学的定量价格来衡量;其次,要认真界定资源环境的产权所有者和潜在购买者,产权的界定是市场化机制建立的核心;再次,要通过合理的设计补偿机制来建立生态补偿市场。市场化生态补偿机制运行的关键在于构建这样一个市场,使其成为连接利益相关者的纽带,使补偿的主客体能够进行直接的联系,双方在明确生态服务的市场价值(价格)的基础上,实现市场交易和生态补偿。因此,生态补偿的市场化运作,主要是指要积极发挥市场机制的作用,建立生态服务交易市场,探究生态系统服务资源的产权市场化的过程。

市场化生态补偿方式总的原则是基于科斯理论,以产权的分配为支撑,通过基于市场或准市场交易的政策选择,达到解决环境外部性的社会最优水平。也就是说,只要产权清晰,交易成本足够低,个人、社区或组织通过产权交易就可以实现环境产品和服务的帕累托效率。如果产权清晰,受益方和受损方明确,价值评估和成本核算结果准确,生态系统服务价格体系完善,并且存在生态系统服务交易市场,那么生态系统服务的供需双方即可通过市场交易,在市场均衡价格下完成交易,实现利益均衡。因此,尽管市场化补偿方式的类型很多,如限额交易、碳汇、生态旅游、信托基金、发行彩票等,但无论采取何种补偿方式,最重要的都是要在明确产权的基础上,尽量降低交易成本。

【注】本文系国家自然科学基金项目“基于微观尺度的典型大都市功能区碳排放过程模拟及优化调控研究”(编号:**41271186**)和北京市社会科学院重点研究项目“北京与周边区域市场化生态补偿机制研究”的阶段性成果。

主要参考文献

1. 徐冉凤,阮本清,王成丽.流域生态补偿理论探索与案例研究.北京:中国水利水电出版社,**2010**

2. 李小云,靳乐山,左停.生态补偿机制:市场与政府的作用.北京:社会科学文献出版社,**2007**

3. 中国**21**世纪议程管理中心编著.生态补偿的国际比较:模式与机制.北京:社会科学文献出版社,**2011**

4. 王兴杰.生态补偿的概念、标准及政府的作用——基于人类活动对生态系统作用类型分析.中国人口资源与环境,**2010**;**5**

5. Barrett S.. Environment and Statecraft: The Strategy of Environmental Treaty-Making. Oxford: Oxford University Press, 2003