

# 流域生态利益相关者共同治理机制研究

李献士<sup>1,2</sup>, 李健<sup>1</sup>

(1. 北京理工大学 管理与经济学院, 北京 100081; 2. 石家庄经济学院 商学院, 河北 石家庄 050031)

**摘要:**近年来, 利益相关者共同治理理论越来越多地被应用到公共事务治理研究中。通过对合作博弈的分析, 给出了流域生态实施利益相关者共同治理的 4 个机制: 参与机制、效用转移机制、谈判协商机制和监督机制。通过对这 4 个机制的经济学分析和说明, 得出参与机制是形成共同治理的基础, 效用转移机制是利益者合作的动力, 谈判协商机制是有效的利益平衡机制, 监督机制是实施共同治理的有效保障。

**关键词:**流域; 利益相关者; 共同治理; 合作博弈

**中图分类号:** X32. 002      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1005- 8141(2013)01- 0064- 04

## Research on Stakeholder Governance Mechanism in Watershed Ecology

LI Xian-shi<sup>1,2</sup>, LI Jian<sup>1</sup>

(1. School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China;

2. School of Business, Shijiazhuang University of Economics, Shijiazhuang 050031, China)

**Abstract:** In recent years, stakeholder governance theory was applied to public affairs field increased gradually. Based on the analysis of cooperation game, this paper gave the implementation of watershed common governance by four mechanisms: Participation, utility transfer mechanism, negotiation mechanism and supervision mechanism. After demonstrated and analyzed the four mechanisms, this paper drew the conclusion: The participation mechanism was the foundation of the common governance, the utility transfer mechanism provided the stakeholder cooperation motivation, the negotiation mechanism was a reasonable mechanism on the benefits balancing, the supervision mechanism was the effective guarantee on the implementation of common governance.

**Key words:** watershed; stakeholders; common governance; cooperative game

## 1 引言

随着经济发展和水资源短缺, 流域生态问题正受到众多利益相关者的关注。目前, 我国仅依靠政府强制力量和行政权力进行治理, 流域生态治理效果并不十分理想。由于流域生态具有公共品特性, 流域内利益相关者对生态治理经常会采取非合作博弈策略, 所以通常出现“囚徒困境”的博弈结果。如何才能实现流域内各利益方的合作博弈呢? 这需要以下条件<sup>[1]</sup>: ①存在着共同利益。流域内良好的生态环境, 如清洁的水源、丰富的物种、优美的环境等是大家共同的福利, 生态质量的好坏直接影响到流域内利益者的收益。流域良好的生态环境是大家共同的追求, 这是形成合作的前提条件之一。④参与者的自愿、平等和互利。在合作博弈中, 各参与者之间是平等的, 自愿参与达成的契约是协商同意的结果, 互利体现为各参与者能从合作博弈中分享到合作收益。④必要的信息交流。合作博弈强调通过信息交流、讨价还价的谈判形式来达成具有约束力的协议。这种方式有助于消除各参与方

之间的信息不对称, 可使各参与者对合作结果有一个较稳定的预期。④强制性契约。契约的达成需要经过各利益相关者的谈判和协商, 一旦达成就具有强制性和法律性。所以, 经过相关利益方谈判后缔结的契约具有很强的约束力, 参与者若有违背, 将受到相应的惩罚。这种利益相关者共同参与、共同协商达成具有约束力的流域开发计划方式在国外流域治理中被经常应用<sup>[2,3]</sup>。

我国流域生态治理面临的现状恰恰是缺乏部分合作条件。流域利益相关者对流域有着共同的利益, 但在流域生态治理过程中仍采用单向政府治理方式。如在制订流域生态规划目标时, 都是由政府单方面做出规划, 缺少其他利益方的参与, 缺乏双向或多向的信息沟通。尽管依靠政府单向强制性力量来解决流域生态问题会有效果, 但治理过程中发生的成本和非合作风险大大增加, 表现为其他利益方被动接受, 工作中的不配合等。此外, 在利益分配方面也存在着很多问题, 包括生态补偿在内的利益补偿形式还没有真正落实等。为了解决好流域生态问题, 我们可借鉴国外的成功经验, 实施流域生态共同治理模式, 形成利益者之间的合作博弈。通过对博弈条件分析和延伸, 我们构建了流域生态共同治理机制模型: 公众参与机制、效用转移机

收稿日期: 2012- 11- 21; 修订日期: 2012- 12- 13

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(编号: 70973010)。

第一作者简介: 李献士(1977- ), 男, 河北省邢台人, 讲师, 博士, 主要研究方向为资源经济、流通经济。

制、谈判协商机制和共同监督机制。

2 公众参与机制

首先应从法律上保证每个利益方都能以不同方式、机会均等地参与到流域生态治理事务中来,以确保每个利益相关者都具有表达自己偏好的权力。我国宪法规定一切权力属于人民,人民依照法律规定,通过各种途径和形式管理国家事务和社会事务。宪法第九条规定:矿藏、水流、森林、山岭、草原、荒地、滩涂等自然资源都属于国家所有,即全民所有。环境保护法第六条规定:一切单位和个人都有保护环境的义务,并有权对污染和破坏环境的单位和个人进行检举和控告。水污染防治法第十条规定:任何单位和个人都有义务保护水环境,并有权对污染损害水环境的行为进行检举。这说明各利益相关者参与到流域生态治理事务中在法律上是支持的。

其次是从经济角度考虑,只有当参加合作的利益方获得的收益大于或等于其损失时,利益相关者才会有动力参与到流域合作治理中来。假设在一个流域范围  $N$  中,  $\forall i, j \in N$ , 令  $(i, j)$  是一个相互合作的利益相关者共同体。在每个相互关系中,  $\pi_i^j$  记作  $i$  从相互合作中得到的收益增量,  $\sigma_i^j$  为  $i$  由于参与到合作中引起的损失量。只有当  $\pi_i^j \geq \sigma_i^j$  时,  $i$  方才会有动力参与到流域的合作治理中;同理,只有当  $\pi_j^i \geq \sigma_j^i$  时,  $j$  方才有动力参与到与  $i$  的合作中来。所以,只有当  $\pi_j^i \geq \sigma_j^i$ , 且  $\pi_i^j \geq \sigma_i^j$  时,两者的合作关系才能形成。同样,当流域的利益相关者有很多时,利益相关者从共同治理中得到的总收益大于总成本时,  $\sum \pi_j^i \geq \sum \sigma_j^i$  ( $i, j = 1, 2 \dots$ ) 才有可能实施利益相关者的共同治理。

3 效用转移机制

能否有效实施流域共同治理,流域内各利益相关者会根据自身的收益做出是否合作的判断,所以利益分配是个关键问题。由于流域是一个特殊的区域组织,流域内利益相关者拥有多种不同利益诉求,利益分配的合理性和公正性是实施激励的关键。如果有利益者得不到合理的收益预期,那么流域的共同治理就不容易实现。

假设参与人  $i$  参加共同治理后的收益为  $X_i$ , 不参与共同治理获得收益为  $U_i$ , 对合作的集体而言,如果想实现流域生态的最大化,就是要寻找一种分配方案,使  $X_i > U_i, i = 1, 2, \dots, n$ 。即合作后的收益大于不合作的收益。  $V(N) = \sum_{i=1}^n X_i$ ,  $V(N)$  表示流域内利益相关者收益(福利)总和。对流域内利益相关者的利益分配问

题,可考虑采用夏普利值的方法来求解。夏普利值是 Shapley L S 提出的用于解决多人(方)合作博弈问题的一种数学方法。对任意  $n$  人合作博弈  $(N, V)$ , 存在唯一的向量函数  $\varphi, \varphi_i(V)$  表示在合作  $I$  下第  $i$  成员所得的收益分配<sup>[4]</sup>, 则:  $\varphi_i(V) = \sum_{s(i \in S)} \omega(s) [U(s) - U(s/i)]$ ,  $i = 1, 2 \dots n$ ;  $\omega(s) = \frac{(s-1)!(n-s)!}{n!}$ 。式中,  $S$  为集合  $I$  中包含成员  $i$  的所有子集,  $s$  为子集  $S$  中的元素个数,  $n$  为集合  $I$  中的元素个数,  $w(s)$  为加权因子,  $v(s)$  为子集  $S$  的收益,  $v(s/i)$  为子集  $S$  中除去  $i$  后取得的收益。

假设某饮用水源地流域进行生态保护,流域内有 3 个属地政府 A、B、C。为了保证治理的效果,国家流域管理机构强制属地政府投入保护成本。如果三方政府投入的成本不同,而且各政府净收益与属地其他利益方的收益一致,那么效用转移机制就要合理分配水资源的净收益,获得收益较大的利益方应向收益较小的利益方进行收益(或效用)转移。假设 3 个利益相关方的收益情况见表 1。

表 1 各合作利益方收益情况

| 利益合作方 | A   | B   | C   | A+ B | A+ C | B+ C | A+ B+ C |
|-------|-----|-----|-----|------|------|------|---------|
| 净收益   | 20a | 40a | 60a | 100a | 120a | 140a | 240a    |

根据夏普利值的计算公式, A、B、C 三个利益合作方净收益分别为:

$$\begin{aligned} \varphi^A &= \frac{20a}{3 \times 1} + \frac{(100a - 40a) + (120a - 60a)}{2 \times 3} \\ &+ \frac{240a - 140a}{1 \times 3} = 60a \\ \varphi^B &= \frac{40a}{3 \times 1} + \frac{(100a - 20a) + (140a - 60a)}{2 \times 3} \\ &+ \frac{240a - 120a}{1 \times 3} = 80a \\ \varphi^C &= \frac{60a}{3 \times 1} + \frac{(120a - 20a) + (140a - 40a)}{2 \times 3} \\ &+ \frac{240a - 100a}{1 \times 3} = 100a \end{aligned}$$

由计算结果可见,三方都比不合作情况下获得的收益高。如果某利益方收益低于夏普利值,那么获益多的一方应按照该值合理补偿分配给其他利益方。假设 A 区合作后得到 20a 单位,则需要其他利益者再补偿给 A 区 40a 单位。因此在流域共同治理中,尤其是流域上游为了保护流域生态放弃了一些收益,那么对获益较多的成员(尤其是下游的利益者)应给获利少的上游地区以合理的生态补偿。只有通过这种效用转移机制,才能使参加流域共同治理的各利益方都能获得合理收益,才会有动力将合作维持下去。

事实上,我国在实施流域生态补偿方面并不理想<sup>[5]</sup>。补偿的标准和利益分配并没有按照理论分析来进行。主要原因有: 1 由于传统观念的存在,主要是对

流域生态资源的有偿使用性认识不足,没有形成良好的资源交易市场氛围。④对生态价值的研究不深入,对生态价值的标准难以准确衡量。④尽管夏普利值很公平,采用合作后各方的边际增量来确定给予的补偿量,但在流域生态计算中,它们的特征函数较难准确界定。因此,尽管理论上运用夏普利值可解决流域利益的公平分配问题,但真正采用该方法实施的难度较大。不过,效用转移机制为流域合作的动力与收益公平提供了理论支撑。

#### 4 谈判协商机制

流域利益相关者包括流域居民(R)、渔民(F)、企业(E)、市民(C)、供水公司(SW)、政府部门(G)、非政府组织(O)等,他们都有着不同的利益目标。居民追求的是优美环境和收入;渔民追求的是能收获更多的鱼来增加收入;企业追求的是更多的利润和更多的排污权;市民追求的是洁净的水源和环境;供水公司关心的是水质和水量;政府官员关心的是职位升迁和收入;非政府组织关注的是生态的多样性和环境保护。谈判协商的目的就是要充分考虑不同的利益诉求,找到合适的流域开发利用价值,避免单方面做出决策和规划时侵犯其他方的利益,寻找到各方都能接受的谈判解,从而制订出合理可执行的流域生态规划。

本文借用 Jan Svejnar 的纳什扩展模型来研究上述利益相关者的谈判过程<sup>[6]</sup>。该模型中谈判解由各方的威胁点、谈判力和对谈判破裂担心程度决定。我们令谈判方  $i$  从谈判协商结果中得到的净收益为  $X_i$ ; 其谈判力定义为  $v_i(Z) | 0 < v_i < 1$ ,  $Z$  为影响谈判结果的外生变量,该变量集为受社会影响力、政治地位、经济地位影响的向量集<sup>[7]</sup>。因此,设  $\sum_{i=1}^n v_i = 1$ ,  $\partial X_i / \partial v_i > 0$ , 表示谈判协商的收益与谈判力正相关,即谈判力的增大会使收益增加。并且  $\lim_{x_i \rightarrow 0} U_i(x_i) = 0$ ,  $\lim_{X_i \rightarrow \infty} U_i(X_i) = U_i(X)$ , 其中  $X = \sum X_i$ 。此外,我们把谈判破裂担心程度( $f$ )定义为  $f_i = U_i(X_i) / U_i'(X_i)$ 。各方的谈判破裂担心程度由谈判协商方效用函数决定,且假设谈判力与谈判担心程度的比值相等,即谈判力越强的利益者同时也越担心谈判破裂。

我们假定  $U_i$  是凹函数,流域上下游对水资源收益( $X$ )的分配进行谈判。 $v_1$  和  $v_2$  分别为上游和下游的谈判力。用  $X_{ij}$  表示  $j$  向  $i$  提出的关于  $X$  的分配方案。如果双方首次都提出非常极端利己的分配方案,即  $U_1(X_{11}) > U_1(X_{12})$  或  $U_2(X_{22}) > U_2(X_{21})$ 。考虑到谈判可能发生破裂,他们可能会相互妥协。给定  $j$  的要价  $X_{ij}$ , 那么  $i$  就对自己对破裂的担心程度和谈判力的比

值,  $P_i = f(X_{ij}) / v_i$ ,  $i = 1, 2$ 。当  $p_1 > p_2$  时,上游做出让步;当  $p_1 < p_2$  时,下游做出让步。如此反复,直到双方都能接受的时候停止让步,此时  $p_1 = p_2$ ,  $X_{ij} = X_{ii}$ , 即上下游都达到了可接受的期望收益。对流域内多个利益相关者的谈判,我们仍可采用该谈判的方法。同样假定各个利益相关者的效用函数为凹函数。在谈判的最优解处,存在有  $f_i / v_i = f_j / v_j$ ;  $i, j = R, E, \Delta O$ ;  $i \neq j$ 。

通过分析可知,各方的效用取决于他们的谈判力和最优解处的边际效用。给定最优解处的相对边际效用,谈判力越大的一方,他的效用目标实现程度越高。如果给定相对谈判力,那么各方在最优解处的效用实现程度对比就由效用函数的形式来决定,即由各方的具体特征决定。在流域的相关谈判方中,政府的谈判力最大,而流域居民、其他政治力和经济力影响小的利益方都存在较低的谈判能力,极端情况下可能被忽略。这样,流域生态治理与开发很多时候变成了政府的单方强制行为,同时也可能会损害其他方的收益。

同理,跨区域谈判也存在这样的问题。如北京和河北的潮白河密云水库流域,密云水库为北京饮用水源地,必须要进行流域生态保护,由于地方官员的政治地位差异,北京市委书记担任着中央政治局委员,在整个政治体系内有更大发言权,河北省则不行,两地政府的谈判力不在一个水平上。北京市政府拥有更高的谈判力,其效用目标实现程度越高,在谈判中处于领导地位,这样就会影响到利益的分配。结果是,多年以来河北省张承地区为了保护该流域生态付出了很多的牺牲而没有拿到相应的补偿<sup>[8]</sup>。

我们曾论证了在效用转移机制中可采用夏普利值方法给予补偿,调动各利益相关者合作的积极性,这是比较公平的方法。但该方法需要估算合作成员各种组合的具体特征值,存在较大的不确定性和难度。而且对流域生态价值来讲,更难以精确算出具体数量。因此,利益分享可采用谈判协商机制来进行<sup>[9]</sup>,这样相对容易实施。但是在实施过程中,要想实现流域内谈判最优解的存在,需要保证参与者谈判地位和谈判力大小基本平等。在政府和其他利益者谈判时,必须要降低政府的强势谈判力,政府应让权于民<sup>[10]</sup>,政府只负责做好组织谈判和监督的工作,让其他利益相关者参与谈判,这样才可以达到流域内生态利益的相对最优分配。

#### 5 共同监督机制

通过流域内利益相关者谈判协商确定的契约,需要在有效监督下执行才能达到预期收益。在流域的生态治理中,由于各利益相关者都是委托人,最优的监督

权到底委托给哪一方才能实现流域生态价值的最大化呢? 现实生活中政府部门行使了监督权, 本文讨论了政府对流域的监督模式。

假定流域生态规模及其收益、政府机构的技术及利益者的偏好不变, 流域的福利最大化  $\max U$  和流域生态风险  $\sigma(e_r)$  均可看作是政府监管努力  $e_r$  的函数, 其最优表达式可表示为监管成本一定条件下流域生态风险最小<sup>[11]</sup>:  $\max U(e_r) = \min \sigma(e_r), s. t. e_r P_r \leq C_0$ 。式中,  $P_r$  为利益相关者为政府实施单位监管愿意付出的价格, 假定该价格不变;  $C_0$  为社会公众付出的监管总成本, 就存在  $\partial \sigma / \partial e_r < 0$ , 即流域的生态风险与政府监管呈反向变动关系; 也存在  $\partial U / \partial e_r > 0$ , 即流域总福利效用与政府监管呈正向变动关系。

当然, 作为公众委托的政府监管部门, 其存在的目标就是保证流域的生态稳定, 实现流域内福利最大化。在信息完全充分的情况下, 如通过建设流域信息化建立流域生态环境信息披露制度, 采用利益相关者监督平台和流域生态实时直报系统, 及时准确地向流域利益相关者提供流域生态信息, 公众可通过最优监督契约和监管来确定价格, 使政府的目标和流域其他利益者的目标达成一致。但如果在信息不对称情况下, 结果会是如何呢? 假定政府部门追求的是收入一定、成本最小化的行为模式。其表达式为:  $\max U(R, e_r) = R - C(e_r); s. t. e_r P_r \leq R$ 。式中,  $R$  和  $C$  分别为政府部门的固定收入和实施监督付出的成本。政府监管效用和付出监管努力呈反向变动关系, 即  $\partial U / \partial e_r < 0$ ; 监管成本和监管努力呈正向变动关系, 即  $\partial C / \partial e_r > 0$ 。在这种情况下, 如果政府监管努力增加, 委托人的效用将增加, 但政府的效用会降低。结合上述公式和约束条件可求得监管均衡解 $(e_r^*, 0)$ , 特别是当政府部门努力把  $e_r$  达到  $e_r^*$  时, 政府的租金为零, 效用最低。在实际中, 政府提供的努力在  $0 - e_r^*$  之间, 政府监管部门的租金为  $|C(e_r^*) - C(e_r)|$ , 流域内的福利损失为  $U(e_r^*) - U(e_r)$ 。

在当今以 GDP 为主要的地方政府考核绩效情况下, 为了增加自己的租金, 属地政府会存在强烈的动机尽可能减少对流域生态的监督努力。如果将流域生态治理监督权只委托给政府部门, 会使政府部门存在很大的寻租空间, 政府部门的目标可能会偏离流域福利最大化的目标, 造成流域内的福利损失。为了规范政府行为和其他利益相关者的行为, 也为了降低流域风险成本, 最基本的是要提高信息的透明度。因此, 在机制设计中应采用流域利益相关者共同监督机制, 这样可使流域内各种信息更具有充分性, 降低管理者的机

会主义行为和垄断租金<sup>[12]</sup>, 减少流域内的福利损失。

## 6 结论

只有实现真正有效的合作, 流域生态才能发挥最大的价值, 因此公众参与机制是形成共同治理的基础。对流域生态利益分配方案, 要求存在一种能使不同利益相关者都能接受的分配方案。这可通过效用转移机制, 即收益较多的利益方合理补偿收益较少的一方。在一定的假设条件下, 补偿可由效用(福利)转移量来确定, 这种效用转移可增加利益者合作的动力。但由于流域生态效用函数难以精确量化, 在实际工作中计算利益相关者损失量和收益量的工作较困难, 所以更可行的是通过谈判协商机制来解决利益冲突。政府依靠其影响力和组织力, 将利益相关者召集在一起进行谈判协商。但正如谈判协商机制中分析的那样, 政府应在谈判的过程中尽量充当好组织员和监督员的服务角色, 让其他利益相关者通过各方的谈判和协商, 找到各方都能接受的均衡解, 这也体现了共同治理中的民主性和公平性。为了使这三种机制有效发挥作用, 共同监督机制必不可少。只有实施利益相关者的共同监督, 才可使信息更加公开透明, 降低权力部门的寻租空间, 减少流域内福利损失。

## 参考文献:

- [1] 张朋柱. 合作博弈理论与应用: 非完全共同利益群体合作管理[M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2006.
- [2] Alexey Voinova, Erica J. Brown Gaddis. Lessons for Successful Participatory Watershed Modeling: A Perspective from Modeling Practitioners[J]. Ecological Modeling, 2008, (216): 197-207.
- [3] Rebecca Neaera Abers. Organizing for Governance: Building Collaboration in Brazilian River Basins[J]. World Development, 2007, (35): 1450-1463.
- [4] 侯光明, 李存金. 管理博弈论[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2005.
- [5] 梁丽娟, 葛颜祥, 傅奇蕾. 流域生态补偿选择性激励机制——从博弈论视角的分析[J]. 农业科技管理, 2006, (4): 49-52.
- [6] Jan Svejnar. Bargaining Power, Fare of Disagreement, and Wage Settlements: Theory and Evidence from US Industry[J]. Econometrica, 1986: 1055-1078.
- [7] 周鹏, 张宏志. 利益相关者间的谈判与企业治理结构[J]. 经济研究, 2006, (6): 55-62.
- [8] 李杰刚, 王相启, 李志勇. 促进河北省张承地区生态建设与发展的财政调研报告——基于生态功能区政策视角[J]. 财会研究, 2012, (7): 6-9.
- [9] 袁持平. 多方博弈的谈判机制与政府管制[J]. 经济评论, 2003, (3): 40-46.
- [10] 张维迎. 公有制经济中的委托人代理人关系: 理论分析和政策含义[J]. 经济研究, 1995, (4): 10-20.
- [11] 蒋海. 金融监管中的激励冲突与调整[J]. 财经研究, 2004, (1): 50-60.
- [12] 王小龙. 我国公共部门的劳动契约和敬业激励[J]. 经济研究, 2000, (11): 45-49.