

政府与共享促进中介间的博弈行为分析

白晨¹ 彭洁^{1,2} 李金兵³

(1. 中国科学技术信息研究所, 北京 100038; 2. 武汉大学, 湖北武汉 430072;
3. 北京大学国家发展研究院, 北京 100871)

摘要: 在资源共享中, 政府与中介是其中两个重要的利益相关方, 文章将博弈论引入到分析两者关系的研究中, 探索资源共享主体间的关系和行为规律。首先应用利益相关方和博弈理论对政府与中介的博弈关系进行分析。然后构建政府与中介资源共享的博弈模型。最后在分析模型关键变量的基础上, 提出促进共享行为的策略建议。

关键词: 资源共享; 利益相关方; 政府; 中介; 博弈关系

中图分类号: C931

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2013.02.002

Analysis the Game Relationship between the Government and Agent for Promotion of Sharing

Bai Chen¹, Peng Jie¹, Li Jinbing²

(1. Institute of Scientific and Technical of Information of China, Beijing 100038; 2. Wuhan University, Wuhan 430072; 3. National School of Development, Peking University, Beijing 100871)

Abstract: In resource sharing, government and agent are two important stakeholders. This paper introduces the game theory into the stakeholders of resource sharing. It is of significant guiding meaning, not only to the decision-making of the sectors of the economy, but also to the macro-management, policy-makers of the government. Based on the stakeholders and game theory, we analyze the relationship between the government and agent and construct the game model. Finally, this paper gives some advices for promoting information sharing.

Keywords: resource sharing, stakeholders, government, agent, relationship of game

1 引言

资源共享是指通过共有和(或)共用的资源非独占方式使资源稀缺方获得了所需资源, 根本动力是为了解决资源稀缺方对资源的需求, 实现资源有效配置的一种途径^[1]。随着社会的全面发展, 资源共享越来越复杂。这是由于个体拥有稀缺资源的能力是有限的, 但是稀缺资源寻找成本和资源匹配成本不断提高, 同时在需求方的资源需求不断提高

的形势下, 为了提高资源的利用效率、资源服务的效率而产生的。那么, 资源共享作为资源优化配置的一种方式, 则与行为和效率紧密相连。共享的效率^[2-3]就是指从全社会的角度来看, 在相同水平的联合成本条件下, 已不能获得更大的联合收益, 或者在相同水平的联合利润情况下, 已不能再降低联合成本。

在资源共享的过程中涉及的行为主体主要包括: 资源需求方、资源提供方、中介机构、资源共

第一作者简介: 白晨(1980—), 女, 南京理工大学系统工程专业博士毕业, 助理研究员, 中国科学技术信息研究所博士后, 主要研究方向: 资源共享、科技人才、学术团队。

基金项目: 国家软科学研究计划“科技人才信息宏观监测机制研究”(2009GXS4K047); 中国博士后科学基金资助项目“基于数据库用户搜索行为的学习模型研究”(20110490471)。

收稿日期: 2013年3月10日。

享管理者（政府）等。本研究认为他们是资源共享中的利益相关者。利益相关者理论发展于上世纪80年代，主要应用于对企业的研究中，认为影响到企业组织目标实现或受到企业目标影响的群体或者个体都是利益相关者^[4-5]。应用利益相关者理论分析参与资源共享的各个主体（包括个体或群体），探讨资源共享过程中不同的利益主体应该承担的社会责任，以及每一个利益相关者特定的社会责任，对于提高共享效率具有重要意义。因为，资源共享的利益相关者在共享过程中相互作用、相互影响，共同决定着资源共享的过程特征，只有共享主体承担起足够的社会责任，资源共享才能够顺利发展，在竞争中才能更加强大，效率才能得到有效提高。

既然利益相关者之间在资源共享的过程中存在相互作用、相互影响的关系，就必须对其特征以及相互关系进行深入研究。利益相关者在资源共享过程中采取的行动是相互影响的，所以在一方决策时必须考虑对方（或其他方）的反应，而这正是博弈论关注的问题^[6]。博弈论主要研究主体的行为发生直接作用时的决策以及这种决策的均衡问题。个体获得的收益不仅依赖自己的选择，而且依赖于他人的选择。也就是说，博弈研究的是存在外部条件下的个体选择问题^[7]。本研究期望应用博弈理论分析资源共享中利益相关者之间的影响关系，通过博弈论解释利益相关者共享行为的内在规律和根源，帮助分析行为主体之间的关系，认识行为现象，评判行为效率，指导人们进行科学的行为决策。博弈论描述了在一定的规则下，参与博弈的主体依赖各自掌握的信息，选择自己的策略，以实现利益最大化和风险最小化的过程。参与博弈的局中人都可以认为是利益相关者^[8]（能够影响共享目标实现，或者能够被共享实现目标的过程影响的任何个人和群体，可以认为是利益相关者，这扩展了利益相关者的内涵），他们通过相互的竞争、协调与合作的关系进行决策。将博弈理论引入到资源共享的利益相关方研究中，这不仅对经济部门的经营活动决策，而且对政府的宏观管理、政策制定等都有重要的指导意义。因此，可以认为博弈论思想是探索资源共享复杂主体间关系以及行为规律的重要视角。由于资源共享的利益相关者范围较广，本文只选择分析共享管理者（政府）与中介两个利益相关者之间的博弈关系。

2 中介与政府的博弈关系分析

（1）中介

中介可以为资源稀缺方提供资源整合、信息提供、管理、投资等多种专业服务，提高资源共享的效率，在资源共享过程中发挥桥梁和纽带的作用。但是，中介是非必要存在的主体形式。在简单的资源共享过程中，资源需求方与资源提供方如果能够自己完成资源匹配，则不需要中介；在复杂的资源共享过程中，资源需求方寻找稀缺资源的成本可能过大，或者缺乏有效获得稀缺资源的途径，这时，资源的供需双方都需要中介的介入，实现资源的匹配。中介作为供需双方的代理，其主要的作用是将资源进行有效匹配，可以让需求方以较小的成本获取稀缺资源。本研究定位于复杂共享过程的研究，因此中介是不可忽视且非常重要的利益相关方。

（2）共享管理者（政府）

政府在资源共享中具有重要的监督和管理职责。为了使国家、地区能够充分利用丰富的资源，并为抢占国内、国际竞争制高点奠定物质基础，根据资源分布的区域性、再生性以及资源积累的基础性、长期性等特征，各级政府在面对现代科学技术发展的态势和共享需求的基础上，重点开展了两方面工作：一方面建设了一系列资源共享的政策法规，在合理选择资源共享的立法基本原则基础上，选择适宜的立法模式，确立中长期的立法目标，通过科学的编制资源共享的立法规划，建立起资源共享平台有序运行的法规支撑体系。另一方面加强资源共享的管理、监督和促进工作，提高资源共享工作的科技水平，特别是加强对资源保存机构的管理和监督工作，通过这些工作以期从根本上提高国家或地区资源共享的公平与效率，最大限度地实现资源共享，达到节约成本、提高资源保存率和利用率的目的。

（3）博弈过程

由于参与共享的主体的理性是有限的，共享环境和决策问题比较复杂，因此主体不会在开始决策的时候就找到最优策略，而是在决策博弈的过程中不断“试错”寻找最佳策略。同时，能够获取稳定策略也是一个复杂的动态演化过程。所以，利用博弈的方法分析资源共享机制更加接近现实情况，也更具有现实意义。

政府与中介的博弈过程具有如下几方面特征。

一是利益最大化。在政府与中介的博弈中，双方都要获取各自利益的最大化。政府要实现整个公共福利的最大化，中介要追求自身经济利益的最大化。具体表现在，一方面，中介机构为了达到预期目标就会自觉不自觉地采取各种获利手段；另一方面，政府部门对中介机构的共享促进作用进行监管。

二是目标趋同。政府与中介机构合作的基础是双方目标的趋同，也就是说，能够达到经济效益和社会效益的共同增进。政府对中介机构进行监督的目标是实现资源和服务的最大化共享；中介机构进行共享的目标是资源的整合和提供服务工作的最大化效益。中介机构的健康发展对于资源共享事业的促进作用至关重要，同时共享事业的蓬勃发展是经济飞速发展的催化剂、是社会财富创造的动力。所以，共享效率的提升对于政府和中介是“双赢”的。

三是信息不对称。在共享过程中政府与中介机构都在进行成本与收益的比较和权衡。但是，政府与企业的博弈是处在信息高度不对称基础上的，政府没有办法获取中介机构真实的成本、业绩、利润等信息，不能够及时了解全面的信息。因此，政府在对中介机构进行监督时难免出现监督的低效益。同时，政府的监督也需要成本。由此可见，政府在开展监督工作时也具有“自利性”，有充分的动机追求自身部门利益的最大化。

四是政府主导。培育和监管中介机构，政府起着主导作用。政府充分发挥引导、协调、监管和服务的作用，为中介机构的发展营造良好的环境；通过规划整体化、服务规范化、监管法制化、营造发展环境统一化等工作，提升中介机构适应市场需求、能够有效为资源稀缺方提供资源以及支撑性服务。在政府与中介的博弈过程中，政府的职能特征如图1所示。

(4) 博弈要素

博弈论的每一个博弈过程一般由4个基本要素构成:(1)参与人,即在博弈中的决策者。假设每一个参与者都是理性的,根据自身利益最大化或自身损失最小化的原则进行决策。(2)策略(行动),即参与人可供选择的行动范围。(3)支付(效用),即参与人从博弈中获得的效用程度,它是所有参与

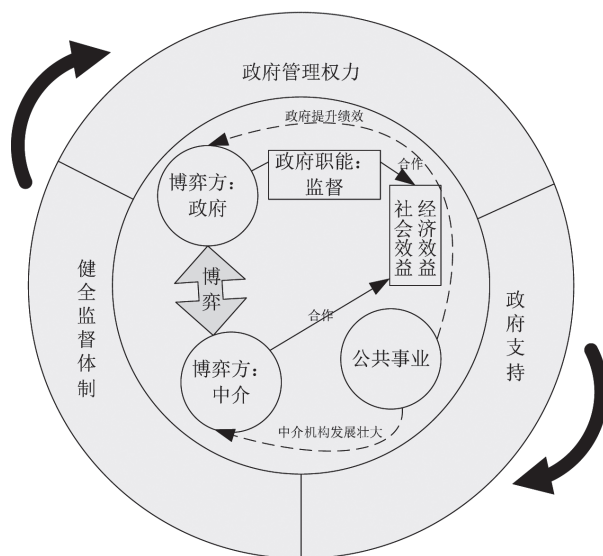


图1 政府职能特征分析

人策略或行动的函数，是参与人真正关心的核心内容。(3)均衡点，即所有参与人最优策略或行动的集合，在这一点上，任何单个参与人都不能以单方变换策略来提高其支付。

政府与中介博弈模型的要素描述如下。

(1) 参与人

该模型中存在两个参与人，一是政府的共享监管部门。政府一方面通过共享规则和制度的制定来约束资源共享，另一方面通过监督工作约束中介的共享促进行为。二是共享中介。共享中介机构可以为参与共享的资源需求方和资源提供方提供信息、管理等方面的专业服务，提高资源共享的效率，在资源共享的过程中发挥桥梁和纽带的作用，其工作的效果是资源共享效率的决定性要素。

(2) 行动

$$A = \{A_1, A_2\} = \{\text{监管的不好}, \text{监管的好}\}$$
$$B = \{B_1, B_2\} = \{\text{共享促进的不好}, \text{共享促进的好}\}$$

(3) 信息

假设双方在决策之前都不知道对方的行动，两者的行动可以认为是同时进行的，所以本模型是不完全信息静态模型。

(4) 支付

政府的支付假设为：政府制定共享的法律法规政策，对共享企业的工作进行监督属于政府本身的职责。当中介促进共享做得好，则政府的社会效用是 U_G 。如果政府对中介的共享进行监管而付出的

监管成本是 E_G ，那么，如果政府没有对中介的共享进行监督则付出的监管成本是0。当企业没有履行共享促进的责任时，如果政府没有监管时政府的损失是 $F(Y, C, G)$ ，其中 Y 为政府不进行监管的机会损失， C 为政府的公众形象， G 为上级政府对共享监管部门失职的惩罚；如果政府进行了监管，政府对不按要求履行责任的机构进行查处时的罚款为 D 。其中，无论政府是否成功监管，政府在中介促进共享时赢得的社会效用要大于没有促进共享时赢得的社会效用，即 $-E_G + U_G > -E_G + D$ 。

在一般情况下，当中介机构没有履行促进共享的责任时，如果政府决定进行有力的监管和查处，都能够查出企业是否较好地促进了共享，并且对机构进行数额大于监管成本的惩罚，即 $D > E_G$ 。

中介的支付假设为：由于共享促进工作的收益是具有延时性的，中介具有长远发展眼光，促进共享，可以获得的收益是 X ，中介促进共享的投入是 J 。中介机构单纯追求短期利益，而没有进行足够投入而形成的损失是 Y 。如果政府对没有履行职责的中介机构进行查处的处罚为 D ；如果中介没有积极促进共享建设而未被政府监管查处时，可以获得的额外收益是 T 。

博弈双方的支付矩阵如表1所示。其中：

X ——中介促进共享的收益

Y ——中介不促进共享的损失

J ——中介促进共享的投入

T ——中介机构单纯逐利，不积极促进共享建设而未被政府监管查处时，可以获得的额外收益

$F(Y, C, G)$ ——中介不进行共享促进的情况下，政府不进行监管查处的损失，其中 Y 为政府不进行监管的机会损失， C 为政府的公众形象， G 为上级政府对共享监管部门失职的惩罚，函数 F 为要素 Y, C, G 的单调递增函数。

U_G ——中介促进共享，政府的社会效用

E_G ——政府监管的成本（假设 $U_G > E_G$ ）

D ——中介不促进，被政府识别后的惩罚

3 博弈模型

3.1 模型求解

由表1可以看出，该博弈不存在Nash均衡，即不存在一个占优的纯策略均衡，双方将选择混合策略。假设中介的混合策略是 $S_1 = (q, 1 - q)$ ，中介以 q 概率选择促进共享；假设政府的混合策略是 $S_2 = (r_G, 1 - r_G)$ ，政府以 r_G 概率选择监管。

中介的期望效用函数为

$$u_1(S_1, S_2) = q \times [-(Y + T) \times r_G + (-Y + D) \times (1 - r_G)] + (1 - q) \times [(X - J) \times r_G + (X - J) \times (1 - r_G)]$$

对上式求 q 的偏导并令一阶偏导为零，得到中介最优的一阶条件为

$$\frac{\partial u_1}{\partial q} = 0$$

$$r_G^* = \frac{D - X + J - Y}{D - T}$$

如果政府选择采取“不监管共享”行动的概率 $r_G < (D - X + J - Y)/(D - T)$ 时，中介的最优策略“不促进共享”。

如果政府选择采取“不监管共享”行动的概率 $r_G > (D - X + J - Y)/(D - T)$ 时，中介的最优策略“促进共享”。

如果政府选择采取“不监管共享”行动的概率 $r_G = (D - X + J - Y)/(D - T)$ 时，中介的最优策略是以 $(D - X - J - Y)/(D - T)$ 和 $1 - (D - X + J - Y)/(D - T)$ 的概率随机选择“不促进共享”和“促进共享”。

政府的期望效用函数为：

$$u_2(S_1, S_2) = r_G \times [(-E_G + D) \times q + (U_G - E_G) \times (1 - q)] + (1 - r_G) \times [-F(K, C, G) \times q + U_G \times (1 - q)]$$

$$\frac{\partial u_2}{\partial r_G} = 0$$

$$q = \frac{E_G}{D + F(K, C, G)}$$

如果中介采取“不促进共享”的概率 $q < E_G /$

表1 政府与中介的博弈模型

		政府	
		不监管共享	监管共享
中介	不促进共享	$-Y + T, -F(K, C, D)$	$-(Y + D), -E_G + D$
	促进共享	$X - J, U_G$	$X - J, -E_G + U_G$

$(D + F(K, C, G))$ 时, 政府的最优行动是“不监管共享”。

如果中介采取“不促进共享”的概率 $q > E_G / (D + F(K, C, G))$ 时, 政府的最优行动是“监管共享”。

如果中介采取“不促进共享”的概率 $q = E_G / (D + F(K, C, G))$ 时, 政府的最优行动是分别以 $E_G / (D + F(K, C, G))$ 和 $1 - E_G / (D + F(K, C, G))$ 的概率随机选择“不监管共享”和“监管共享”。

综上, 可得到政府和中介的混合 Nash 均衡为

$$S^* = (S_1^*, S_2^*) = (r_G^*, q) \\ = \left(\frac{D - X + J - Y}{D - T}, \frac{E_G}{D + F(K, C, G)} \right)$$

即, 当政府以 $r_G^* = (D - X + J - Y) / (D - T)$ 的概率选择“监管共享”行动, 且中介以 $q^* = E_G / (D + F(K, C, G))$ 的概率选择“积极促进共享”时, 双方都将得到最大的期望效用。这一均衡还可以有另外一种解释, 即随机抽查一定数量的中介机构, 其中有 $E_G / (D + F(K, C, G))$ 比例的中介“积极促进共享”, 政府随机查处 $(D - X + J - Y) / (D - T)$ 比例的中介机构没有不按要求履行共享责任。

3.2 混合策略

基于3.1节对博弈混合策略 Nash 均衡条件的分析可以看出, 对于中介机构, 中介的最优概率是 $q = E_G / (D + F(K, C, G))$, 其大小取决于 E_G 、 D 、 $F(K, C, G)$, 并且, 与 E_G 成正向变化, 与 D 、 $F(K, C, G)$ 成反向变化。因此, 要提高中介促进共享的概率 (或比例), 必须通过降低政府部门的监管成本、加大对中介的惩罚力度以及提高政府监管失职的损失等几个方面加以考虑。

对于政府机构, 政府的最优概率是 $q = (D - X + J - Y) / (D - T)$, 其大小取决于 T 、 Y 、 X 、 D 、 J , 并且与 D 、 T 、 J 成正向变化, 与 Y 、 X 成反向变化。因此提高政府监管共享的行为概率, 必须从提升不促进共享的惩罚、促进共享的收益、中介对共享的投入资金, 降低中介不促进且没有被政府识别后的额外收益等几个方面考虑和开展具体工作。

图2是政府与中介的博弈关系中政府混合策略的分析图。其中横轴表示中介没有促进资源共享的概率, 纵轴表示在中介各种不促进共享的概率下, 政府的期望效用; 其中的直线与横轴的交点表示中介不促进资源共享的最佳概率。在政府不进行监管的状态下, 中介没有履行共享促进责任的最佳概率

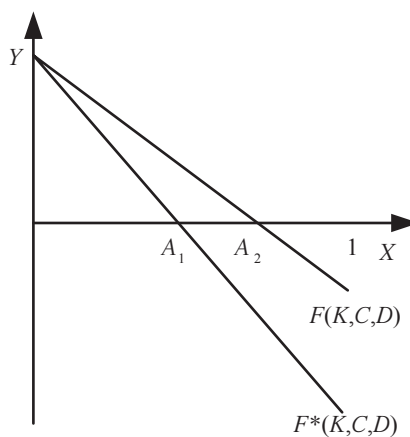


图2 政府的混合策略

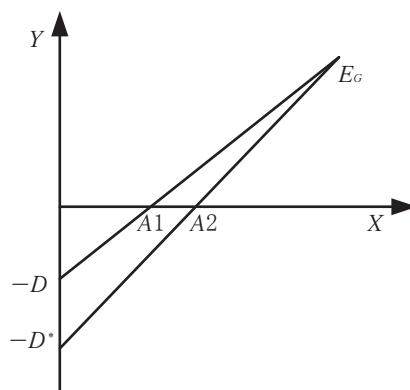


图3 中介的混合策略

是 A_2 。如果加大政府不查处的损失, 例如社会监督产生的压力, 上级政府的惩罚力度加大等, 使得 $F(K, C, G)$ 增大到 $F(K, C, G)^*$, 如果中介不进行共享促进的概率保持不变, 则此时政府获得的收益为负值, 这必定促使政府加大监督力度, 相应地, 中介不得不降低不促进共享的概率, 直至降低到 A_1 , 达到新的混合均衡。加大对政府监督部门失职的惩罚, 短时间内可以促使政府监督部门尽职尽责, 但是从长期角度来看, 这并不是有效的措施。因为政府部门是否尽职并不是由 $F(K, C, G)$ 一个变量决定的, 不过长期以往可以促使企业不促进共享的概率下降。

图3是政府与中介的博弈关系中中介混合策略分析图。其中横轴表示政府不进行监督的概率, 纵轴表示中介不积极进行共享促进的收益。从 $-D$ 到 E_G 表示中介在政府监督部门不监督的各种概率水平下的期望效用, 直线与横轴的交点是政府选择不监管的最优概率 A_1 。如果加大政府对没有积极促进共

享的中介机构的惩罚力度，即增加 $-D$ 到 $-D^*$ ，如果政府选择不监管的概率不变，则中介机构的期望收益为负，则中介机构更倾向于促进共享，同时使得政府选择不监管的概率增加至 A_2 ，形成新的混合策略均衡。中介机构不促进共享的概率由 T 、 Y 、 X 、 D 决定，只要 T 、 Y 、 X 这3个因素不变，提高对中介不促进共享的惩罚，将在短期内能够加强中介对共享的促进，但从长远来看，只能使政府更加地不履行监管职责，而中介不促进资源共享的概率却并不会降低。

4 结论

为促进资源共享行为，从政府方可采取两个方面的措施。第一，加大政府监督部门对不积极进行共享促进的中介机构的惩罚力度。在实践中，政府监管部门通过对共享模式、共享规模、共享时间、共享过程等具体内容进行明确化规范，各级管理部门按照规范加大对相关主体的违规行为惩罚力度，并且在全社会范围内通报对不积极进行共享促进的中介机构的批评和惩罚情况，从而达到有效地规范中介机构资源共享促进的运行。第二，增强上级政府对共享监督部门监管不力的惩罚力度，激发共享监督部门的积极性。共享监督部门监管时的效用应该大于监管成本，监管部门对中介共享活动进行严格监管时获得的收益与监管成本之差越大，则监管部门严格监管的比例就会越大，这直接导致共享中介选择积极促进共享策略的比例也越大。

对中介机构方则可开展4个方面的工作。第一，加强中介机构不促进共享获得的惩罚。第二，提高中介机构促进共享而获得的收益。第三，加大对中介机构促进共享工作的资金支持，这是对中介机构促进共享的一种激励手段，通过各级政府管理

部门对中介机构进行资金支持，例如对中介机构进行贷款优先、税收减免、直接资金支持等形式，确立以经济利益为主要内容的激励方式，通过使中介机构真正意识到“促进共享能够使我受益”，增强对中介机构的外部动力。第四，降低中介没有积极进行共享但没有被政府识别的收益，提升对中介机构监管的多元化，在全社会形成对资源共享的积极氛围、营造良好的共享制度，即使由于各种原因政府监管部门没有对中介机构不积极的促进作用进行查处，多元化的监督方式同样能够达到降低中介不积极促进而未被识别的收益。

参考文献

- [1] 彭洁,白晨,赵伟.资源共享的本质问题研究[J].中国科技资源导刊,2013,45(1):2-7,11.
- [2] 李纲.论信息资源共享及其效率[J].中国图书馆学报,2001(3):40-42.
- [3] 查先进.信息资源配制与共享[M].武汉:武汉大学出版社,2008.
- [4] Freeman R Edward. Strategic Management: A Stakeholder Approach[M]. Boston: Pitman Publishing inc., 1984.
- [5] Carroll AB. Business and Society: Ethics and Stakeholder Management[M]. Cincinnati: South-Western, 1993:22.
- [6] 张维迎.博弈论与信息经济学[M].上海:上海人民出版社,1996.
- [7] Borel E. The Theory of Play and Integral Equations with Skew Symmetric Kernels[J]. Econometrica, 1953, 21:97-100.
- [8] Ronald K Mitchell, Bradley R Agle, Donna J Wood. Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts[J]. Academy of Management Review, 1997, 22(4):853-886.