

中国农村环境关系失衡的博弈分析*

周纪昌

(中原工学院,河南 郑州 450007)

摘要:环境关系是环境主体间的利益关系,环境侵权的发生是环境关系失衡的主要表现,中国农村环境污染态势加剧主要根源于中国农村环境关系失衡。环境污染的过程就是环境主体间的博弈过程,中国农村环境主体间的博弈具有很多特点,分析中国农村环境侵权发生的微观机理,可以比较准确地把握中国农村环境关系失衡的本质。要改善中国农村环境污染状况,就必须改善中国农村居民在博弈过程中的微弱地位,形成良性的环境关系制衡机制,从而使中国农村环境关系从失衡走向和谐。

关键词:环境关系;环境社会主体;环境污染;农村;博弈论

中图分类号:F323.22;F061.3;F224.32 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-6439(2007)06-0063-05

Using Game Theory to analyze rural environment relation imbalance of China

ZHOU Ji-chang

(Zhongyuan University of Technology, Henan Zhengzhou 450007, China)

Abstract: The environmental relations are benefit relations between the environmental social main bodies, the occurrence of the environmental right infringement is main manifestation of the unbalanced environmental relations. The progress of environmental pollution is a game process between environmental main bodies. There are many characteristics of the game between environmental main bodies in China's countryside, as a result, the analysis of micro-mechanism of China's rural environmental infringement can accurately master the essence of China's rural environmental imbalance. The conclusion is that, in order to change the environmental pollution conditions in China's countryside, the weak status of China's rural inhabitants in the gaming process must be changed to form a benign restriction mechanism of environmental relations so that China's rural environmental relations can develop from imbalance to harmony.

Key words: environmental relations; environmental social main body; environmental polluted countryside; Game Theory

一、引言

人与自然的和谐是建立社会主义和谐社会的自然基础和主要目标之一,而人与自然的和谐又取决于人与人之间在环境资源利用上所形成的环境关系的和谐。环境关系是指建立在人与自然物质变换关系基础上的人与人之间的关系,其核心和实

质是在环境资源利用中形成的人与人以及由人组成的利益集团之间的利益关系^[1];环境关系是以社会作为背景运行的,由于人与人在社会中的经济、政治地位的不同会导致在环境资源利用能力上的差别,因此环境关系的决定因素是个人及其由个人组成的组织、集团在社会关系链条中所处的位置;

* 收稿日期:2007-10-25

基金项目:国家社科规划项目(06DJL032)“构建人与自然和谐发展的制度体系研究”

河南省社科规划项目(2005FJJ036)“人与自然和谐发展的综合决策体系研究”

作者简介:周纪昌(1969—),男,河南鹿邑人,中原工学院经济管理学院,副教授,经济学博士,从事人口、资源与环境经济学研究。

环境关系是一种利益关系,利益是环境主体之间进行环境利用的动力^[2],是分析环境关系的细胞,因为有了利益才会有各个环境主体之间的对抗与合作。环境主体可以分为自然主体和社会主体,环境关系中的主体是环境社会主体,主要包括环境资源的使用者、受害者和管理者。中国农村环境关系主体主要有污染企业、地方政府、农村居民和民间环境保护组织。环境关系运行主要是环境社会主体以利益为动力、以环境权利为内容所进行的博弈过程,一般以环境关系失衡和和谐为表现形式。

环境关系失衡会引起环境侵权的发生,而环境关系失衡实际上是环境关系中有一方主体环境维权得不到实现,因此环境侵权是环境污染主体、受害者和政府之间的一个博弈过程,在博弈过程中三者之间相互影响、相互制约。根据公民环境权理论^[3],环境侵权可以分为污染预防阶段和污染侵害阶段,如果在污染预防阶段公民就能顺利维权,污染侵害就根本不可能发生。而在现实中,中国农村环境污染日趋严重,这就要考查中国农村环境侵权的发生机理有什么特点、在侵权过程中地方政府、污染企业和农村居民的行为受哪些因素制约、这些主体有哪些路径可以选择以及这些主体经常会选择哪些路径等问题,本文主要围绕这些问题逐步进行分析。

二、环境关系主体间博弈的一般分析

环境侵权发生的两个阶段中的第一阶段即污染预防阶段,进入博弈局势的主体主要是居民、企业和地方政府,这个阶段居民主要是通过行政诉讼的方式与地方政府进行博弈,通过听证等形式对企业的建设规划合理与否进行博弈;第二个阶段即污染侵害阶段,进入博弈局势的主体主要是污染企业和居民,这个阶段居民主要是通过民事诉讼的方式与企业进行博弈^[4]。

(一)污染预防阶段的居民、企业和地方政府之间的博弈

博弈的假设前提:所引进的项目都有一定的污染发生;地方政府对项目潜在的污染危害信息非常清楚;居民对项目潜在的污染危害信息也非常清楚;潜在的受害者能够参与到项目引进中来;地方政府是项目审批和引进的管理者;政府对潜在受害者的意见给予认可。

1. 地方政府和居民之间的博弈

在项目引进的初期,居民可以通过行政诉讼预防污染的发生。本文把诉讼过程中的地方政府行

为选择模式简化为作为和不作为两种。

假设居民的诉讼成本为 C ,居民的潜在受害损失为 d ,环境质量改善或维持给政府带来的收益为 G_1 ,项目引进后地方政府的潜在经济收益为 G_2 ,地方政府作为的潜在成本为 Z ,则政府与居民博弈的支付矩阵如下:

		政 府	
		作 为	不 作为
居 民	诉 讼	$-C, G_1 - Z$	$-C, G_2 - G_1$
	不 诉讼	$-d, G_1 - Z$	$-d, G_2 - G_1$

图1 地方政府与潜在受害居民的静态博弈

第一,当居民的诉讼成本小于潜在的受害成本时,居民会选择诉讼。对于地方政府来说它会比较 $G_1 - Z$ 和 $G_2 - G_1$ 的大小,当环境质量改善或维持给地方政府带来的收益大于发展经济带来的收益时, $G_1 - Z > G_2 - G_1$,地方政府会选择作为;当环境质量改善或维持给地方政府带来的收益小于发展经济带来的收益时, $G_1 - Z < G_2 - G_1$,地方政府会选择不作为。

第二,当居民的诉讼成本大于受害或者潜在的受害成本时,居民会选择不诉讼,地方政府有选择不作为的可能,但是它也许会由于自律而进行作为。

2. 居民和企业之间的博弈

在企业创建阶段,居民可以通过参与环境影响评价或者参加企业创建听证会的方式影响企业是否创建。假设企业创建的潜在利润是 π_e ,居民可以从企业获得潜在的利润是 π_r ,企业创建的前期论证成本为 C_e ,居民因为否决企业创建而避免环境污染的环境质量收益为 π_e ,居民因为企业创建带来的潜在损失为 C_p ,当企业准备创建时,居民就参与到听证或者企业的环境影响评价中来,那么这场博弈就开始了。利用后退归纳法:当企业准备创建并开始实际听证时,居民会比较 $\pi_r - C_p$ 与 π_e 的大小,当 $\pi_r - C_p$ 大于 π_e ,居民会同意企业建设;企业会比较 π_r 和 0,一般情况下,企业的预期收益一般都大于 0,所以企业会选择建设;博弈的结果是企业建设,居民同意。当 $\pi_r - C_p$ 小于 π_e 时,居民不同意企业创建,这时企业会在 $-C_e$ 和 0 之间选择,则企业会选择不建设;博弈的结果是居民不同意,企业不建设。

在这个博弈的过程中,环境质量的收益和居民因为环境污染而带来的损失需要讨论一下,因为这里有几个重要假设:对一般人来说环境质量是正常物品,因此收入增加时,对环境质量的需求也增加;

不同的收入的人们的效用函数是近似的;环境质量的价格是固定的^[5]。有了这几个假设,关于环境质量的收益和污染带来的环境损失的比较才会在同一个效用水平上^[6]。

(二)环境污染侵害阶段的地方政府、企业和居民之间的博弈

环境侵害阶段主体间博弈的假设前提:环境资源属于公共产品,具有非排他性和非竞争性,没有明确的产权归属,因此,就必须由政府来代表全体公民行使产权主体职责,对环境进行管理;企业是追求利润最大化的经济人;政府与企业在环境污染监督上的信息不对称;受害居民的行为受诉讼成本和诉讼收益所得决定;政府对环境污染的监督通过同级环保部门进行贯彻,并且同级环保部门能够完全按照政府的要求完成污染监督的职能。

1. 企业与居民之间的博弈

假设企业利润为 π , 治污(责令整改)成本为 C , 居民受污染影响的损失为 d ; 居民诉讼所得补偿 C_1 , 政府对排污企业的处罚为 C_2 , 居民诉讼成本为 C_3 。利用后退归纳法, 首先考察居民的选择, 即 $C_1 - C_3 - d$ 与 $-d$ 的比较, 如果受害居民所得补偿高于诉讼成本, 则居民选择诉讼; 如果前者小于后者, 则居民不选择诉讼, 如果居民不诉讼, 则 $(\pi, -d)$ 是其选择。企业选择时, 比较 π 和 $\pi - C$, 则企业自然选择排放。如果居民诉讼, 则 $(\pi - C_1 - C_2 - C, C_1 - C_3 - d)$ 是其选择, 企业比较 $\pi - C_1 - C_2 - C$ 与不排污时的收益 $\pi - C$, 企业会选择不排污。

2. 政府与企业之间的博弈

假设与上面基本相同, 企业利润为 π , 治污(责令整改)成本为 C , 居民受污染影响的利益损失为 d ; 居民诉讼所得补偿 C_1 , 政府对排污企业的处罚为 C_2 , 居民诉讼成本为 C_3 ; 增加了政府的监督成本 h , 企业生产为政府带来的社会效益 v 和排污造成的社会损失 l , 且政府对排污企业的处罚 C_2 大于政府的监督成本 h , 则政府与企业博弈的支付矩阵如下:

		政府	
		监督	不监督
企业	排污	$\pi - C_1 - C_2 - C, v + C_2 - h - l$	$\pi, v - l$
	不排污	$\pi - C, v - h$	$\pi - C, v$

图2 污染侵害阶段政府与企业的静态博弈

通过对支付矩阵进行分析可知, 该博弈过程不存在纯策略的纳什均衡, 现从定义出发求得混合策略的纳什均衡。设企业排污的概率为 p , 则不排污

的概率为 $1 - p$; 设政府监督的概率为 q , 则不监督的概率为 $1 - q$ 。企业的期望盈利函数为:

$$u_p(\sigma_1, \sigma_2) = p \{ q(\pi - C_1 - C_2 - C) + (1 - q)\pi \} + (1 - p) \{ q(\pi - C) + (1 - q)(\pi - C) \}$$

$$\text{对上式求导得: } \frac{\partial u_p}{\partial p} = C - q(C_1 + C_2 + C)$$

$$\text{令其为零得: } q = \frac{C}{C + C_1 + C_2}$$

政府期望盈利函数为:

$$u_g(\sigma_1, \sigma_2) = q \{ p(v + C_2 - h - l) + (1 - p)(v - h) \} + (1 - q) \times \{ p(v - l) + (1 - p)v \}$$

$$\text{对上式求导得: } \frac{\partial u_g}{\partial q} = pC_2 - h$$

$$\text{令其为零得: } p = \frac{h}{C_2}$$

$$\text{则有: } \begin{cases} q = \frac{C}{C + C_1 + C_2} \\ p = \frac{h}{C_2} \end{cases}$$

分析上式可知, 企业排污的概率与政府的监督成本 h 成正比, 即政府越不易采取监督(监督成本大)时, 企业越倾向于排污; 与政府对排污企业的处罚 C_2 成反比, 即政府对排污企业处罚越严重, 企业越倾向于少排污。

政府监督概率与治污成本 C 成正比, 即污染后治理污染的费用越高, 政府越倾向于事前的监督; 与居民诉讼所得补偿 C_1 成反比, 即企业污染后对居民补偿越大, 企业越不敢排污, 政府的监督成本就会降低; 与政府对排污企业的处罚 C_2 成反比, 即企业污染后受处罚越大, 企业越不敢排污, 政府的监督成本就会降低。

(三) 影响环境主体行为的因素

通过一般博弈分析可以看出: (1) 在污染预防阶段, 假设成立的情况下, 政府作为与居民诉讼的成本有关, 诉讼成本高于潜在损失时, 居民一般选择不诉讼, 地方政府的作为只能靠自律; 诉讼成本低于潜在损失时, 居民一般选择诉讼, 如果地方政府特别注意环境质量, 它会选择作为, 如果地方政府不注意环境质量, 它会选择不作为; 居民与企业的博弈主要取决于居民对环境质量的需求、建设项目带来污染损失与经济收入的对比。(2) 在污染侵害阶段, 假设成立的情况下, 居民是否选择诉讼取决于诉讼成本高低、诉讼成功后的收益和诉讼是否

能够胜诉;企业对污染的治理取决于政府监督的成本和居民诉讼的成功与否及诉讼所需赔偿的金额;政府监督取决于政府监督成本、污染治理的成本、居民得到补偿的多少和对企业罚款的多少。

三、中国农村环境关系主体间的博弈

(一) 中国农村环境关系主体间博弈的特点

第一,博弈主体的地位不对等。由于地方政府拥有强大的政治资源、企业拥有强大的经济资源,而中国农村居民由于历史、制度的原因经济收入微薄,政治表达路径和能力有限^[7],因此博弈主体之间不是一种平等的博弈,这种博弈不利于处于弱势地位的博弈主体。

第二,博弈主体之间信息的不对称。污染企业在信息方面具有优势;政府对污染信息的拥有次之,所以政府在监督上要付出很大的成本;而农村居民对污染信息的拥有最为少。因此这种博弈是在严重的信息不对称下进行的。

第三,博弈过程中政府和企业很容易形成合作。由于目前中国的政治管理体制还存在一些弊端,使地方政府做到中立很难^[8],并且地方政府和企业会产生合作,并成为利益共同体。这样强大的两个集团的合作使农村居民很可能无法进入博弈局势而被排除在外。

(二) 污染预防阶段居民和地方政府、企业之间的博弈

在前面分析污染预防阶段的潜在受害居民与政府之间的博弈几个假设中,第三个假设和第四个假设前提在中国农村的现实中基本上不存在。在博弈论中,信息的拥有情况决定了双方的行为选择战略空间。并且由于信息不对称,当一方参与人拥有更多信息时,这会影响到对方的行为^[9]。同时由于信息的缺乏,一方很可能会选择不利于甚至是有害于自己的战略空间^[10]。在中国农村环境污染预防阶段,由于信息的严重不对称,农村居民根本不可能做出合理的选择,不能及时地维护自己的环境权利。因此在污染预防阶段由于环境信息的不公开,导致农村居民被排除在污染预防之外,只能被动地进入到下一个阶段。

而在企业与居民的关于企业创建的博弈的分析中,首先是信息的不对称,居民根本不知道企业的环境影响;再者是居民的意见对政府审批企业的决策影响较小;第三,在对污染损害不知情的情路况的下,农村居民强烈的摆脱贫困的愿望会使他们首先想到的是摆脱贫困,增加收入。因此这一阶段农村居民是被

动的,他们只能被动地进入污染侵害阶段。

(三) 污染侵害阶段地方政府、受害居民和企业之间的博弈

1. 政府中立时的博弈局势

第一,发达地区政府与企业的博弈。由于发达地区的经济发展水平高,居民的环境质量需求逐步提高,政府也把环境质量的提高作为本地政府的一个主要目标^[11],因此这时的博弈主要是政府和企业之间的关于监督与排污的博弈^[12]。由于居民的环境质量需求提高,本地环境标准的提高,使得污染后的治理成本 C 很高,造成企业如果在本地生产就会选择偷排,因此政府倾向于事前监督,约束污染企业的行为,使得污染企业在本地没有生存空间。可供政府的选择策略(监督,不监督),收益分别为 $v + C_2 - h - l$ 和 $v - l$,这时对污染企业的罚款 C_2 会高于其监督成本时,就有 $C_2 - h > 0$,使得 $v + C_2 - h - l > v - l$,因此政府倾向于事前监督。可供企业选择的策略收益是 $\pi - C_1 - C_2 - C$ 和 $\pi - C$,由于 $\pi - C > \pi - C_1 - C_2 - C$,所以企业自然就选择不排放。

第二,当政府中立时,企业偷排污染时,企业与居民之间的博弈。假如这时存在企业偷排行为,由于居民的诉讼会得到政府的支持,首先考察居民的选择,即 $C_1 - C_3 - d$ 与 $-d$ 的比较,如果补偿高于诉讼成本,则居民选择诉讼。如果居民诉讼,则 $(\pi - C_1 - C_2 - C, C_1 - C_3 - d)$ 被选择,企业比较 $\pi - C_1 - C_2 - C$ 与不排污时的收益 $\pi - C$,企业会选择不排污。

2. 当政府不中立时,政府、企业与居民的博弈

第一,地方政府与企业之间由博弈变成了合作^[13],在很多落后地区地方政府官员为了政绩考核,不惜以污染当地的环境为代价引进污染项目,这时地方政府与企业已经不是监督与被监督的关系,二者已经成为一个利益共同体,各取所需。当农村居民进行环境维权时,他们会联合在一起对农村居民进行百般阻挠,使农村居民环境维权没有任何希望。这时就不存在地方政府与污染企业的博弈问题,就直接进入到地方政府、污染企业与农村居民的博弈局势。

第二,区域内的政府、企业与居民的博弈。当政府不中立时,这时政府会以各种方式来袒护污染企业,并且污染企业的利润与当地政府官员的政绩考核关系紧密。由于政府不支持居民的诉讼,会给居民诉讼带来很多的障碍,因此,这时 C_1 得到的概率很小,政府对企业的罚款,居民自然选择不诉讼。首先考察居民的选择,即 $C_1 - C_3 - d$ 与 $-d$

的比较,如果前者小于后者,则居民不选择诉讼;如果居民不诉讼,则 $(\pi, -d)$ 被选择,到企业选择时,比较 π 和 $\pi - C$,则企业自然选择排放。

第三,区域间的地方政府、企业和居民的博弈。因为 C_1 为零、 C_3 会增加,所以居民自然就选择不诉讼,而企业则是在 π 和 $\pi - C$ 选择,当然企业依然是选择排放。

四、结论与对策

通过博弈分析可以看出中国农村环境关系失衡的本质是相关主体间的利益失衡,其主要表现是农村居民的环境维权失利,使中国农村居民在污染预防阶段维权缺位、污染侵害阶段维权地位微弱,因此中国农村环境污染态势仍在加剧。

中国农村生态环境的状况决定着整个中国生态环境的转变,所以要从根本上实现中国生态环境的转变,就必须协调农村环境关系。协调农村环境关系的关键就是改变这种不平等博弈的局势,就是使农村居民在污染预防阶段能够参与建设项目的决策,在污染侵害阶段能够得到相应的赔偿,形成作用于污染企业和地方政府的压力机制;运用综合手段形成企业实现环境绩效和经济绩效双赢的内部动力机制^[14];以规则制度形成规范企业污染行为的外部约束机制;培育农村社会中的民间环境保护组织和其他社会力量,形成监督企业和地方政府的社会制约机制;从而以综合机制的运行形成良性的农村环境关系制衡机制。这样才能够实现中国农村环境关系的和谐,以此来实现中国生态环境的转变、人与自然的和谐以及中国社会的全面和谐。

参考文献:

- [1] 苏宏章. 利益论[M]. 沈阳:辽宁人民出版社,1991.
- [2] 王伟光. 利益论[M]. 北京:人民出版社,2001.
- [3] 蔡守秋. 环境权初探[J]. 中国社会科学,1982(3).
- [4] 罗伯特·吉本斯著. 博弈论基础[M]. 高峰. 译. 北京:中国社会科学出版社,1999.
- [5] 威廉J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.
- [6] Asch, Peter, Joseph J Seneca. Some Evidence on the distribution of Air Quality[J]. Land Economics,1978,54(3).
- [7] 陆学艺. 中国“三农”问题的由来和发展[J]. 当代中国史研究,2004(3).
- [8] 杨小凯. 当代经济学与中国经济[M]. 北京:中国社会科学出版社,1997.
- [9] 肯尼思·阿罗. 信息经济学[M]. 何宝玉,姜忠孝,刘永强. 译. 北京:北京经济学院出版社,1989.
- [10] Anderson, Norman Henry. Foundations of Information Theory[M]. New York: Academic Press,1981.
- [11] 成金华,吴巧生. 中国环境政策的政治经济学分析[J]. 经济评论,2005(3):12-27.
- [12] 理查德·A·波斯纳. 法律的经济分析[M]. 严旭阳. 译. 北京:中国大百科全书出版社,1997.
- [13] Henk Folmer, et al. Frontiers of Environmental Economics [C]. UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2001: 192-213.
- [14] 秦颖. 企业环境管理的驱动力研究[D]. 大连理工大学,2006.

(责任编辑:夏冬)

王崇举校长参加“教育部人文社科重点研究基地区域经济发展研究中心协作联谊会暨2007年区域经济与互动研讨会”

2007年12月22日,“教育部人文社科重点研究基地区域经济发展研究中心协作联谊会暨2007年区域经济与互动研讨会”在南昌大学“中国中部经济研究中心”顺利举行。出席会议的有教育部社科司规划处领导、江西省教育工委和教育厅领导、江西省人民政府发展研究中心领导、南昌大学校领导、特邀专家、部分教育部人文社科重点研究基地主任和代表等。我校教育部人文社科重点研究基地——“长江上游经济研究中心”主任、校长王崇举教授应邀参加了此次会议,并做了题为“重庆统筹城乡综合配套改革试验面临的机遇与挑战”的主题发言。