

文章编号: 1005—0523(2006)03—0001—04

可持续发展战略下的博弈分析

傅丽仙

(华东交通大学 基础科学学院, 江西 南昌 300013)

摘要:对可持续发展战略下相关企业之间、区域政府与相关企业之间的两种博弈进行了分析. 指出区域内企业违反可持续发展战略的行为常常出于对自身利益的追求, 此时“囚徒困境博弈”是阻碍区域可持续发展战略的内在矛盾机理, 而当区域政府为了约束“囚徒们”以使他们走出困境时, 又陷入了监督博弈, 最后论证了区域政府在监督博弈过程中, 通过其自身的努力, 只能相对缩小监督的盲区, 客观上不能完全消除企业的违反可持续发展战略行为.

关键词:可持续发展战略; 博弈分析; 理性人; 囚徒困境博弈; 监督博弈

中图分类号: F01

文献标识码: A

1 引言

20 世纪 6、70 年代以后, 随着公害问题的加剧和能源危机的出现, 人们逐渐认识到把经济、社会和环境割裂开来谋求发展, 只能给地球和人类社会带来毁灭性的灾难. 源于这种危机感, 可持续发展的思想在 80 年代逐步形成. 1987 年 Barbier 等人发表了一系列有关经济、环境可持续发展的文章引起了国际社会的注意. 同年, 布伦特兰夫人 (Ms Gro Harlem Brundtland) 在世界环境与发展委员会的《我们共同的未来》中正式提出了可持续发展的概念, 标志着可持续发展理论的产生. 此时的研究重点是人类社会在经济增长的同时如何适应并满足生态环境的承载能力, 以及人口、环境、生态和资源与经济的协调发展方面. 其后, 这一理论不断地充实完善, 形成了自己的研究内容和研究途径.

十余年来, 可持续发展理论建立与完善沿着三个方向揭示其内涵和实质, 即经济学方向、社会学方向和生态学方向. 与此同时, 可持续发展的研究还涉及到自然环境的加速变化、自然环境的社会效

益、自然环境的人文痕迹等, 力图把当代与后代、区域与全球、空间与时间、结构与功能等有力统一起来. (1) 可持续发展理论的经济学方向, 是从区域开发、生产力布局、经济结构优化等作为基本内容. 该方向的一个集中点是力图用“科技进步贡献率抵消或克服投资的边际效益递减率”, 作为衡量可持续发展的重要指标和基本手段. 该方向的研究以世界银行的《世界发展报告》和莱·布朗发表的《经济可持续发展》(1996) 为代表. (2) 可持续发展理论的社会学方向, 是以社会发展、社会分配、利益均衡等作为基本内容. 该方向的一个集中点, 是力图把“经济效益与社会公正取得合理的平衡”, 作为可持续发展的重要指标和基本手段. 该方向以联合国开发计划署的《人类发展报告》及其衡量指标“人文发展指数”为代表. (3) 可持续发展理论的生态学方向, 是以生态平衡、自然保护、资源环境的永续利用等作为基本内容. 该方向的一个集中点, 是力图把“环境保护与经济发展之间取得合理的平衡”, 作为可持续发展的重要指标和基本原则. 该方向以挪威原首相布伦特兰夫人 (1992) 和巴信尔 (1990) 等人的研究报告和演讲为代表.

收稿日期: 2005—12—26

作者简介: 傅丽仙 (1972—), 女, 福建仙游人, 讲师, 现为华东交通大学在读硕士生.

我国在可持续发展的理论研究与实证研究方面,有着独特的思路.不仅在上述三个方向进行了研究,而且独立地开创了可持续发展的第四个方向,即系统学方向.其突出特色是以综合协同的观点,去探索可持续发展的本源和演化规律.以“发展度、协调度、持续度的逻辑自洽”作为中心,有序地演绎了可持续发展的时空耦合与三者互相制约、互相作用的关系,建立了人与自然、人与人关系的统一解释基础和定量评判规则.该方面的研究以中国科学院的《中国可持续发展战略报告》(1999 和 2000 年)为代表.

实施可持续发展战略是中国未来发展的需要和必然选择,江总书记指出:“在现代化建设中,必须把实现可持续发展作为一个重大战略,……,使经济建设与资源环境相协调,实现良性循环”.作为我国两大基本战略之一,可持续发展战略的实施必然要落实到具体的区域.当前,中国正处于高速工业化和城市化的发展进程中,区域发展面临着人口、资源、生态环境、制度创新、区域发展不平衡等众多问题的困扰,因此,研究如何因地制宜的制定和实施不同区域的可持续发展战略,是理论界的重要课题之一.可持续发展战略的制定和实施,必须依靠可持续发展理论的指导、规划和管理,但这方面的研究还远远不能满足需要.比如实践中,区域政府在制定可持续发展战略的相关政策、法规时,是否顾及到相关企业(或行业)的利益,是一个值得探讨的问题.否则,“上有政策,下有对策”,该减少的污染没有减少、该合理利用的资源没有合理利用,最终事与愿违,行业不合理,发展不协调,达不到可持续发展战略的预期目标.本文试图说明区域政府与利益相关企业之间在各自追求自己的利益最大化时存在的博弈行为.如果区域政府制定政策时不顾及到相关企业的利益,那么其预期目标可能仅是一相情愿的空想.政府的政策无论制定得多么完美,也无法达到目标,因为相关企业作为“理性人”是追求利润最大化的,常常会“下有对策”.而且区域政府与企业之间存在着信息不对称,制定法规来监督未必能起作用,即有时会出现政府失灵.

2 可持续发展战略下相关利益企业之间的囚徒困境博弈及区域政府的调节

区域可持续发展战略意味着传统的以破坏生态环境,过度开发自然资源为代价谋求高速经济发展的传统发展方式的放弃,因而一定会触及相关企业(或

行业)的利益.对于相关企业(或行业)来说,如果大家都按可持续发展战略的相关法规行事,彼此都会受益,但问题是在市场激烈竞争条件下,相关企业(或行业)面临着短期利益的诱惑与长远利益的取舍,在没有政府干预时,可能会陷入囚徒的困境,大家都知道保护生态环境、适度开发自然资源长远来说对各自都有好处,却谁也没有积极性实施.以林业采伐为例,来说明这一点.

例 1 区域内有两个林业公司 A、B,如果都响应区域政府的号召,坚持可持续发展战略,适度采伐区域内林木,一定时期来看得益均为 5;如果公司 A、B 都过度采伐区域内林木,得益均为 2;如果其中一家公司过度采伐,另一家适度采伐,由于市场的需求,过度采伐者得益 6,适度采伐者得益 1.相应得益见表 1.

		公司 A	
		适度采伐	过度采伐
公司 B	适度采伐	5,5	1,6
	过度采伐	6,1	2,2

表 1

在两个公司都是理性人的前提假设下,易知过度采伐是每个公司的占优战略,例 1 的唯一纳什均衡是:(过度采伐,过度采伐),其均衡结果是(2,2).由于 A、B 双方都独立地追求单方面利益最大化,最终却未能达到帕累托最优的集体利益最大化结果(5,5).显然如果两个企业都适度采伐,最终得益都会好于纳什均衡的情况.两个企业陷入了“求之不得”却又“身不由己”的困境.

区域内企业由于市场竞争而陷入“囚徒困境”,与区域可持续发展战略相抵触的普遍现象是对生态环境的破坏.例 1 其实已经体现了这一点.首先关注环境保护的企业由于成本较大,资源利用相对降低,在同行竞争中会处于劣势,除非大家都关注环境保护.区域欲可持续发展,必须保护生态环境,因为生态环境是人类赖以生存的基本条件,是经济与社会发展的物资基础,保护和整治好生态环境,实施经济社会可持续发展战略,是我国社会主义现代化建设中必须始终坚持的一项基本国策.在迈向 21 世纪的进程中,加快生态环境的保护和整治,对促进区域经济和社会的可持续发展,改善区域的生态环境,确保区域群众的健康生活,有着十分重大的战略意义.

区域内企业违反可持续发展战略的行为常常出于对自身利益的追求,长期来看,往往适得其反,而这种不利于企业长远利益的行为的存在是有其客观的合理性的.区域政府必须注意到这一点,审时度势、因地制宜,做出正确的制度决策,使可持续发展战略得以实施,力图达到区域发展的帕累托佳境.

区域内,与可持续发展战略相抵触的类似“囚徒困境”问题,靠“囚徒们”的自律,是无法走出困境的.欲达到可持续发展的战略目标,需由区域政府进行必要的行政干预.为了防止自然资源的过度开发,保护生态环境,区域政府应制定相应的法规,惩罚那些为了单方面的私利而不顾及区域长远发展利益的“囚徒”,惩罚不是目的,而是手段,因而惩罚必须有足够的威胁力度,比如例 1 中为防止区域内林业公司过度采伐森林,对过度采伐者罚金应充分大(见图 1 博弈树),否则,政府的干预就会“失灵”.

例 2 还是例 1 中的两个公司 A、B,不同的是区域政府也参与其中.

博弈分两个阶段.首先公司 A、B 分别对采伐战略进行选择;第二阶段政府选择罚款、还是不罚款.在实施可持续发展战略条件下政府一定选择监督,设区域政府的监督成本为 M .政府能够完全观测到林业公司的采伐行为.当某林业公司过度采伐时,如果区域政府实施罚款,则罚款金额为 $P(>0)$.相关博弈树见图 1.

用逆向归纳法知:只要 $P>1$,此两阶段博弈的唯一子博弈精练纳什均衡是:A 适度采伐;B 适度采伐;政府对过度采伐者实施罚款.均衡结果是 $(5, 5, -M)$.均衡时该博弈实际上不会进入第二阶段.

综上所述,由于市场的竞争,企业违背区域可持续发展战略,过度开发自然资源,破坏区域生态环境,其相关行为存在客观的合理性.在这种情况下,号召可能不会起太大的作用.区域政府必须利用强制手段,制定相关法规,惩罚企业的单方面行为,以期达到区域发展的帕累托最优.

3 可持续发展战略下区域政府与相关企业之间的监督博弈

可持续发展是区域政府的既定战略.正如上文所述,区域可持续发展战略意味着传统的以破坏生态环境、过度开发自然资源为代价以谋求高速经济发展的传统发展方式的放弃,因而一定会触及相关企业(或行业)的利益.由于市场的竞争,企业违背区域可持续发展战略,过度开发自然资源,破坏区域生态环境,其相关行为存在客观的合理性.当区域政府由于某些客观原因(如信息不对称且被监督的对象较多),无法完全监控所有企业的行为,这时在客观上会形成监督的盲区.作为区域政府,当然是这个盲区越小越好.那么,面对类似这样的问题,政府应如何做,才能有利于可持续发展战略的实现呢?我们下面简单的分析一下.

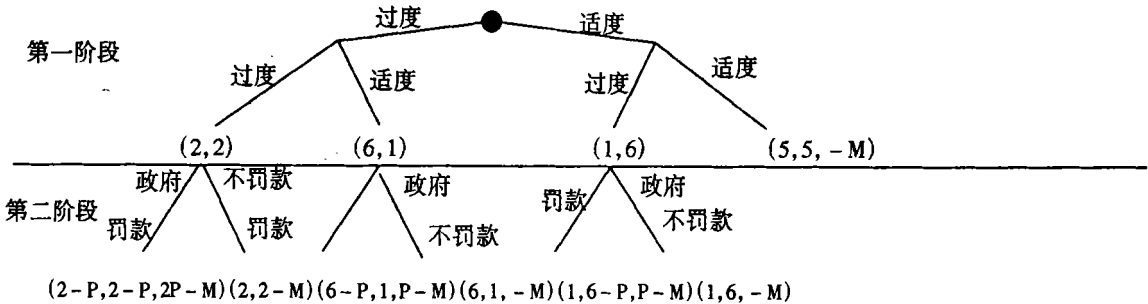


图 1

在“经济人”假设的基础上,区域政府与可持续发展战略下利益相关的企业具有不同的效用目标,所以他们之间的关系可被认为是非合作的. A 表示区域政府, B 表示相关企业.假定 A 可以选择监督和不监督两种行为, B 可以选择违反和不违反两种行为(违反、不违反是针对企业是否会为了自身利益做出与区域政府可持续发展战略相抵触的行

为来说的),这样,我们就可以建立非合作博弈模型来分析他们之间的关系.假设 A 对 B 的监督成本为 C ,企业 B 不违反时由于可持续发展战略得到维护区域政府 A 获得效用 a ,否则区域政府 A 获得效用 $-a$;当 A 对 B 进行监督,发现 B 违反时 A 对 B 的罚款为 $F(F>C)$; B 不违反时市场利润为 1 ,违反时市场利润为 L ,这里假设 $L>1$,即做出违反区域政府可

持续发展的战略的行为对企业 B 有诱惑力: $L - F < 1$, 即 B 的违反行为一旦被发现, 对其罚款后的净剩余小于不违反时的利润. 则 A、B 的效用矩阵如下:

		B	
		违反	不违反
A	监督	$F - a - C, L - F$	$a - C, l$
	不监督	$-a, L$	a, l

表 2

在相关假设的条件下, 易知原博弈不存在纯战略纳什均衡. 现在来考察该问题的混合纳什均衡: 用 θ 代表 A 监督的概率, η 代表 B 违反的概率. 给定 η , 则 A 监督 ($\theta=1$) 和不监督 ($\theta=0$) 的期望收益分别为:

$$U_A(1, \eta) = (F - a - C)\eta + (a - C)(1 - \eta) \\ = (F - 2a)\eta + a - C$$

$$U_A(0, \eta) = -a\eta + a(1 - \eta) = a - 2a\eta$$

解 $U_A(1, \eta) = U_A(0, \eta)$, 得 $\eta = C/F$, 即企业 B 违反的概率大于 C/F 时, 区域政府 A 的最优选择是监督, 反之, 则选择不监督. 如果企业 B 违反的概率等于 C/F 时, 则区域政府 A 随机的选择监督或不监督. 给定 θ , 则企业 B 违反 ($\eta=1$) 和不违反 ($\eta=0$) 的期望收益分别为:

$$U_B(\theta, 1) = (L - F)\theta + L(1 - \theta) = -F\theta + L$$

$$U_B(\theta, 0) = l$$

解 $U_B(\theta, 1) = U_B(\theta, 0)$, 得 $\theta = (L - l)/F$, 即区域政府 A 监督的概率大于 $(L - l)/F$ 时, 企业 B 的最优选择是不违反, 反之, 则选择违反; 当区域政府 A 监督的概率等于 $(L - l)/F$ 时, 则企业 B 可随机地选择违反或不违反. 因此, 原博弈存在一个混合战略的纳什均衡: $\theta = (L - l)/F$, $\eta = C/F$, 即区域政府 A 以 $\theta = (L - l)/F$ 的概率选择监督, 企业 B 以 $\eta = C/F$ 的概率选择违反. 该纳什均衡是企业 B 两种策略下的利润 L, l 以及区域政府 A 的监督成本 C 和对违反企业的罚金 F 的函数. 通过对均衡点的分析, 可知它们之间的具体关系如下:

(1) 区域政府 A 对违反企业的罚金 F 越大, 监督成本 C 越小, 区域内选择违反行为的企业越少.

(2) 区域内选择传统生产方式 (与区域可持续发展战略相违背) 的诱惑越大, 即 $L - l$ 越大, 越需要加强监督.

4 建议和结论

根据以上相关关系, 笔者拟对区域政府提以下两点看法:

1) 大力进行区域可持续发展战略的宣传与教育, 倡导全民监督, 尽可能地畅通信息渠道, 加快信息的流动, 使企业违反区域可持续发展战略的行为无处藏身. 全民的参与可降低区域政府的监督成本, 使区域内选择违反行为的企业减少.

2) 加大对区域内企业违反可持续发展战略的行为惩罚的力度, 把罚金用于可持续发展战略的实施, 这一定程度上弥补了企业违反行为对区域可持续发展带来的阻碍, 同时形成其对眼前利益追求的沉重的成本代价, 使其它同行企业望而却步.

通过以上分析, 我们了解到, 区域政府在实施可持续发展战略过程中涉及到类似监督博弈问题时, 通过其自身的努力, 只能相对缩小监督的盲区, 客观上不能完全消除企业的违反可持续发展战略行为, 因为可持续发展战略意味着传统发展模式的放弃, 这可能会触及到相关企业的利益. 相关企业面临着现在与未来的权衡, 而眼前利益对企业的生存与发展至关重要.

参考文献:

- [1] 衣保中. 论区域开发与可持续发展[J]. 区域经济开发. 2001, (1): 82-83.
- [2] 周毅. 中国经济与可持续发展[M]. 长春: 吉林教育出版社, 1998.
- [3] 叶民强, 张世英. 区域可持续发展系统及其目标实现过程研究[J]. 科技进步与对策. 2001, (2): 27-29.
- [4] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海: 上海人民出版社, 1996.
- [5] 谢识予. 经济博弈论[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2002. 1-11.
- [6] 李伯聪, 李军. 关于囚徒困境的几个问题[J]. 自然辩证法通讯. 1996, (4): 25-32.
- [7] 王伟中. 地方可持续发展导论[M]. 北京: 商务印书馆, 1999.
- [8] 王伟中. 中国可持续发展态势分析[M]. 北京: 商务印书馆, 1999.

(下转第 27 页)

利能力因子和股东财富因子分析,在公司整体盈利能力未显著上升时,实施 MBO 的当年,公司的股东财富因子却大幅上升,这显示在我国的 MBO 中可能存在着财富转移,而由于财富转移带来的短期激励,可以解释实施 MBO 当年绩效略微地上扬,但因为企业未从根本上对业务进行整合,企业绩效的提升失去长期动力。

由此给我们的启示是:MBO 作为舶来品,在将其中国化的过程中要注意结合企业实际和发展阶段,同时不但要学其“形”,更要重其“神”。在实施 MBO 后必须进行相关业务整合,提高资金使用效率,发挥财务杠杆的作用,促进管理效率的提高,从根本和长期上改善企业经营绩效。

参考文献:

[1] 朱武祥,张帆.公司上市前后经营业绩变化分析[J].经济科学,2000,(3):42~44.
[2] 张卫国,纪杰,葛春辉.上市公司管理层收购(MBO)经营绩效实证分析[J].贵州财经学院学报,2004,(6):25~28
[3] 李曜.中国上市公司管理层收购效应的实证案例研究[J],上海财经大学学报,2004,(6):17~21
[4] 廖洪,张娟.我国上市公司 MBO 的财务绩效分析[J].审计研究,2004,(4):32~35.

The Motivating Effect of MBO's Practical Research Based on Principal Component Analysis

DENG Hui-qun¹, CHE Xiao-hua²

(1.School of Economics and Management, East China Jiaotong University, Nanchang 330013;2. Jiangxi Ahead Soft School, Nanchang 330041, China)

Abstract:Through the principal component analysis, it evaluates the enterprise's performance, has a practical research on the effect of MBO in 30 listed company, points out that the MBO can't give a obvious improvement on the performance of company

Key words:MBO; principal component analysis; effect of motivation

(上接第 4 页)

Game Analysis Between Region Government and Correlated Enterprises Under Sustainable Development Strategies

FU Li-xian

(School of Natural Sciences, East China Jiaotong University, Nanchang 300013, China)

Abstract:This paper analyses the games among correlated relative enterprises, and between region government and correlated enterprises under sustainable development, and point that enterprises in the region often violate the sustainable development strategies in order to satisfy their benefit. At this time, the game of prisoners' dilemma becomes the inherent contradiction mechanism which cumpers the sustainable development strategies of the region, however, the region government will involve the supervising game in order to constraint the prisoners to help them out of the dilemma. Finally, we prove that under the during of supervising game, the region government, by their efforts, can only relatively narrow the blind region, and objectively can not eliminate the strategic behavior of enterprises violating the sustainable development strategies.

Key words:sustainable development strategies; game analysis; relational person; game of prisoners' dilemma; supervising game