

从“囚徒困境”的博弈分析中 探讨企业绿色持续创新的动力

李海萍, 向刚, 高忠仕, 付强

(昆明理工大学 管理与经济学院, 云南 昆明 650093)

摘要:在回顾以往关于企业创新动力研究成果的基础上, 分析指出企业绿色创新社会效益远大于经济效益的特点决定了其创新纯收益小于零, 创新动力严重不足, 如何将社会效益转化为经济效益是企业持续实施绿色创新的关键。通过“囚徒困境”的博弈分析找出效益转化的切入点——声誉, 并提出了效益转化的途径。

关键词:绿色持续创新; 囚徒困境; 动力; 声誉

中图分类号: F403.6

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2004)01-0050-02

0 前言

所谓企业绿色持续创新是指企业在一个相当长的时间内, 持续不断地推出、实施旨在节能、降耗、减少污染、改善环境质量的绿色创新 (根据熊彼特的创新理论并作一定扩展, 含绿色产品、工艺、原材料、市场、组织、制度、管理创新及其内部扩散) 项目, 并不断实现创新经济效益的过程。

然而企业实施创新的关键是创新动力, 只有解决了动力问题, 企业才可能积极培育自身的创新能力, 才可能认真解决好创新运行中的一系列问题。因此, 研究和解决企业绿色创新的动力问题, 至为重要。

1 对企业创新动力研究成果的回顾和反思

理论界对企业创新的动力因素进行过许多卓有成效的研究, 一般来说, 主要包括: 创新的外在拉动力——市场需求; 创新的外在压力——市场竞争; 创新的外在诱导力——国家政策; 创新的内在主动力——企业家精神。

在这里, 这些创新动力因素可分为 2

类: 内部动力和外部动力, 其中市场需求、市场竞争和国家政策均属于外部动力, 而企业家精神则是内部动力。这些内外动力交互作用的力量总和就构成了企业创新的动力系统, 继而推动企业不断进行创新。

伟大经济学家熊彼特认为: 创新是企业家的根本职能, 企业家创新活动的动力来源于对垄断利润或超额利润的追逐。大多数学者根据其观点提出了创新纯收益最大化动力机制模式, 这种模式认为, 企业家作为理性的“经济人”, 其追求的目标就在于创新“纯收益”的最大化。同时, 根据激励理论模型: 激励力 = 目标价 × 期望概率 (该模型是由美国学者佛隆于 1964 年提出期望理论, 以后经其他学者发展补充, 成为学术界广泛接受的一种激励理论) 建立了创新动力函数:

创新动力 = 创新纯收益 = \sum 创新预期收益 × 创新成功概率 - 创新预期成本

用符号表示为 $M = \sum RE - C$, 其中 M 表示动力 (Motivation), R 表示收益 (Revenue), E 表示期望值或成功概率 (Expectancy), C 表示成本 (Cost)。

从上式中可以看出, $\sum RE - C$ 之差越大, 创新动力越强。

所以, 企业是否进行技术创新以及创新动力的大小, 直接取决于企业家对技术创新“纯收益”的预期。

但从绿色创新的角度看, 企业绿色创新旨在节能、降耗、减少污染, 而如今我国大多数企业污染治理技术水平较低, 为达到国家环保标准, 就必须大量投资研发或购买新技术。这就意味着企业付出高额费用治理污染、节能、降耗, 产生了巨大的社会效益, 而经济效益很少, 甚至为零。根据公式 $M = \sum RE - C \leq 0$, 企业绿色创新纯收益小于零, 持续创新动力严重不足。这正是我国大多数企业往往在实现一、二个绿色创新项目后便难以继的根本原因。因此, 为保证企业绿色创新持续进行, 关键是如何把社会效益转化为经济效益, 从而使 $M = \sum RE - C > 0$ 。

2 从“囚徒困境”的重复博弈分析中找到效益转化的切入点

如附表所示, 是一种有 2 个参与人的“囚徒困境”博弈。

2 个参与人可以在合作 (C) 和背叛 (F) 之间进行选择。如果都选择合作, 每个人的得益是 3; 如果都选择背叛, 则每个人的得益是 0。

收稿日期: 2003-07-01

作者简介: 李海萍 (1980-), 内蒙古赤峰人, 昆明理工大学管理与经济学院硕士研究生, 研究方向: 管理与技术创新; 向刚 (1948-), 教授, 博士生导师。

附表 “囚徒困境” 博弈表

	参与人 2	
参与人 1	合作 (C)	背叛 (F)
合作 (C)	3, 3	-1, 4
背叛 (F)	4, -1	0, 0

假定存在 2 种参与人, 一类参与人是完全理性的, 也就是所谓的“机会主义者”, 或者称非合作参与人; 另一类参与人并不是完全理性的, 其非理性的概率为 a , 理性的概率为 $(1-a)$ 。非理性表明参与人的偏好与一般意义的理性人不同, 这里可以具体化为重声誉的人, 或者称为合作型参与人。非完全理性的参与人并非不追求效用最大化, 只是其偏好或效用函数比较特殊而已。在此前提下, 假设博弈从 $t=0$ 开始, 重复进行 $t=T$ 。为了分析方便, 假设非完全理性参与人选择“以牙还牙”策略: 在时期 0 (一开始) 选择合作; 只要对方继续合作, 他就会一直合作下去; 一旦对方在某时期 t 背叛, 则 $t+1$ 时期他会马上选择背叛, 惩罚对方。另假定每个参与人都知道自己的偏好 (即知道自己是完全理性的还是非完全理性的), 但不知道对手的偏好。

现在开始博弈, 分 2 种情况: ①在时期 0, 参与人 1 选择背叛; A: 当参与人 2 也选择背叛, 则二者均理性, 此时双方一直背叛下去, 收益均为零; B: 当参与人 2 非完全理性, 开始合作, 而后采用“以牙还牙”策略, 从时期 $t=1$ 一直背叛下去, 惩罚参与人 1, 那么在全部 T 期博弈中, 参与人 1 的总收益最多为 4 (在时期 0 得到 4, 在时期 1, 2, …, N , 都得到 0)。②参与人 1 从开始一直选择合作直到 T (当然参与人 2 在某个时期 t 背叛, 则参与人 1 从 $t+1$ 期到 T 选择背叛)。对于这种策略, 如果参与人 2 也是非完全理性的, 双方将一直合作下去, 参与人 1 的收益为 $3(T+1)$, 如果参与人 2 是完全理性的, 参与人 1 最

坏得到 -1 的收益。这种策略的期望收益为 $a[3(T+1)]+(1-a)(-1)$ 无论 a 如何小, 我们总能找到一个 T , 使得 $a[3(T+1)]+(1-a)(-1)>4$ 这说明, 对于参与人 1 而言, 即使他是完全理性的, 在时期 0 选择背叛也不是最优的。

通过博弈分析, 我们知道: 对于每个参与人而言, 如果选择合作, 其所承担的风险是由于另一个参与人选择背叛而使自己得到一个较低的现阶段收益; 然而, 如果选择背叛, 将会暴露自己是非合作型的, 从而失去来自于合作的未来收益 (如果另一参与人是合作型的)。如果博弈重复的次数足够多, 未来合作的期望收益就将超过被欺骗的损失。因此, 自双方一开始建立博弈关系, 每方都想建立一个合作型的声誉 (即使他本质上是非合作型的), 以期得到合作的期望收益。

3 绿色持续创新的不竭动力——社会效益转化为经济效益的途径

企业家可以以现阶段的“经济损失”为代价, 不断实施绿色创新, 旨在通过创新所带来的社会效益建立企业绿色形象, 通过 3 种途径, 实现经济效益的转化。

第一, 可在竞争市场上赢得更多的忠实消费者, 获得竞争优势。2000 年, 中国社会调查事务所 (SSTC) 对北京、上海、广州等 10 个城市开展了一项有关绿色消费观念及消费行为的专项调查表明: 53.8% 的人表示愿意消费绿色产品。

第二, 可与政府建立良好的关系, 获得环保政策支持, 如税收减免等财政优惠政策。一般来说, 在我国, 政府行为 (包括激励和管制) 对企业的发展具有很大影响。

第三, 提高企业家的声誉, 赢得企业内部各方利益相关者的理解和支持。一般地, 良好的企业家声誉, 能促使各利益相关者形成一种思维定式; 即使在企业处于不利局面下, 他们也会坚定信念, 支持企业家的各种决策和行为。这样, 企业家在股东、债权人等的支持下, 可以以更低成本进行融资, 提高企业利润, 真正实现自然生态环境承载能力下经济效益的持续稳定增长。

4 结论

绿色创新社会效益远远大于经济效益的特点决定了企业严重缺乏绿色持续创新的动力, 因此社会效益如何转化为经济效益成为企业绿色创新持续进行的关键。通过“囚徒困境”博弈分析, 我们找到效益转化的切入点——声誉 (包括企业及企业家), 即通过绿色创新带来的社会效益树立企业绿色形象 (企业声誉), 提高企业家声誉, 从而利用声誉为企业及企业家带来长期利润。由此形成动力, 推动企业持续不断地实施绿色创新。

参考文献:

- [1] 向刚, 洪洁, 徐建华. 企业绿色持续创新理论与应用初探 [J]. 昆明理工大学学报, 2002, 27, (3): 134-136.
- [2] 曹青洲, 王志辉, 王振江. 企业集成创新 [M]. 学林出版社, 2001.
- [3] 约瑟夫·熊彼特. 经济发展理论 [M]. 北京: 商务印书馆, 1997.
- [4] 姚树荣, 张耀奇. 企业创新动力论 [J]. 华东经济管理, 2001, 15(3): 55-57.
- [5] Casson, M. "The Economics Business Culture", Clarendon Press, 1991, P170.
- [6] 吕光远, 王艳红, 王颖. 21 世纪我国营销理论发展的新动态 [J]. 商业研究, 2000, (10): 82-85.

(责任编辑: 曙 光)

Probing into the Motivation of Enterprises Green Sustainable Innovation from the Gambling Analysis of Prisoner Embarrassment

Abstract: Enterprises green sustainable innovation was required for sustainable development; moreover, the key factor to innovation was motivation. In this paper, based on looking back on the results about innovation motivation, it was told that, the pure profits was less than zero and there was short of motivation, because of the character that social profits were farther than economic ones. Therefore, the key question was how to transfer the social profits to economic ones. By the gambling analysis of prisoner embarrassment, fame, which was the important point, was told. Furthermore, the way was put forward from the social profits to economic ones.

Key words: green sustainable innovation; prisoner embarrassment; motivation; fame