

基于系统科学理论的组织效率演化动力系统分析

曹 潇

(西北政法大学 经济管理学院, 西安 710100)

摘要:探索了增进经济组织效率的途径,借助系统动力学分析方法,分析组织的效率函数;在开放的系统中,引入时间及空间变量,分析组织创新演进的条件与传导机制。研究表明,健全的政策体系(即传输变换系统),使可能扰动本地区经济组织效率的信息熵不得进入,以消除负效率的传导,促进组织系统演化。

关键词:经济组织;系统动力学;组织效率;组织演进

中图分类号:F240 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-349X(2016)05-0100-05

DOI:10.16160/j.cnki.tsxyxb.2016.05.019

A System Dynamic Analysis on Organizational Efficiency Evolution Based on System Science Theory

CAO Xiao

(College of Economics and Management, Northwest University of Political & Law, Xi'an 710100, China)

Abstract: This paper is aimed to study the ways to improve the efficiency of economic organizations and analyze the efficiency function of them by means of system dynamics. The variables of time and space are introduced into the open system, and the conditions and transmission mechanism of organizational innovation evolution are analyzed. The results show that a sound policy system (ie transmission and transformation system) can prevent the information entropy that may disturb the efficiency of economic organizations in the region, eliminate the conduction of negative efficiency and promote the evolution of the organizational system.

Key Words: economic organization; system dynamics; organizational efficiency; organizational evolution

一、引言

经济组织效率是组织系统演化的重要内容,在经济发展史上,经济组织的变迁能否成功,取决于两个因素的共同制约:一是复杂的信息不完全的市场;二是经济组织在社会经济生活中给人们带来的报酬递增。就前一因素而言,经济状况的复杂性要求组织的初始设计必须尽可能地与实际相吻合,以便保证组织制度实施的可行性。就后一个因素而言,尽管经济组织变迁受各种主客观因素甚至偶然因素的影响,但都有一个共同的规律,即经济组织给人们带来的报酬递增决定了经济组织变迁的方向,并最终

使得经济组织变迁可能呈现出两条截然相反的轨迹:一条为“路径依赖轨迹”;另一条为“闭锁”,意指经济组织向好的方向变迁的通道被关闭了。当报酬递增普遍产生时,经济组织的变迁不仅能得到巩固和支持,而且能在此基础上一环紧扣一环,沿着良性循环的轨迹发展;相反,当报酬递增不能普遍产生时,经济组织的变迁就只能向无效或不利于产出最大化的方向发展,结果整个经济组织形式效率逐渐衰退。诺斯的制度变迁理论为理解经济组织效率的发展提供了相当有益的启示。经济组织作为经济制度的一种形式,同样存在路径依赖和闭锁两条发展

轨迹。要使经济组织能走向收益递增的轨道,就必须使经济组织能为人们带来普遍的利益,亦即能降低社会的交易费用,而这一切显然要求政府在促进经济组织的发展过程中充分考虑各种主客观的限制因素,合理安排经济组织制度的创新与演进。

近年来,系统科学理论的发展,为新思想、新方法和新理论介入组织效率研究提供了条件。目前,对组织效率演化的研究主要集中在组织搜寻、绩效缺口驱动组织转型等^[1-4]。但是,均衡稳定的组织效率演化,是通过组织空间逻辑结构、外部动态环境以及时间变量和空间变量等因素来实现的。基于此,笔者借助系统动力学方法,分析组织的效率函数;更进一步,在开放的系统中,引入时间及空间变量,描述组织创新演进的条件与传导机制,探索组织演化的效率增进途径。这一研究既是组织系统演化的现实需要,也是系统科学理论发展的必然要求。

二、静态分析:经济组织的效率函数与耦合效应

经济组织的报酬递增应在市场的不断均衡过程中形成,这种路径依赖的发展,是在各个不同变迁阶段的相对稳定状态下取得的,在经济组织分析中引入广义均衡概念有助于描述经济组织效率的某些特定状态,从而满足对经济组织作动态分析的要求。如何才能实现经济组织的均衡?首先,需要有使整个经济组织走向稳定发展的标准,即收敛点。所谓经济组织的收敛即表现为经济组织创新成本的日益缩小,经济组织最能充分发挥降低社会交易费用的正效应。然而,有了经济组织发展的收敛点,还不能说明经济组织能到达均衡,组织形式向均衡的演进是对构成该组织变量的数值进行合理调整的结果,所以必须全面掌握对经济组织的均衡发展起主导影响的因素。为了详尽地说明这一问题,需要建构一个经济组织效率函数。

一个经济组织作为一项制度形式,一方面与其它组织发生联系,相互作用,另一方面又与本身的内在运行机制相关^①。因此,在经济组织体间的关系中,纵向经济关系与横向经济关系成为一个“同构”系统。它们决定了组织的应有形式,而该形式又要

求组织内部的组织制度、经营制度和管理制度作出相应变化。此外,在组织体内的三大控制因子中,管理制度又成为内部机制有效运行的重心,管理制度既影响着整个组织的效率,又同时与组织、经营制度构成制衡关系。若以 α_1, α_2 分别表示组织体间的纵、横向经济关系, $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ 分别为组织体内的组织制度、经营制度和管理制度,根据控制论,上述组织体结构的逻辑联系可用图1表示,其中 ϕ 为初始输入状态, φ 为组织运行的输出状态。

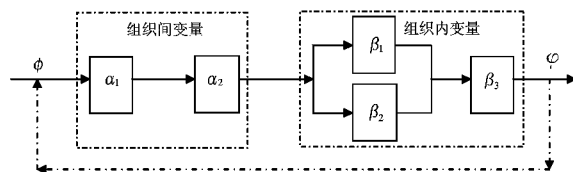


图1 组织变量的逻辑体系

组织的效率 ω (即报酬状况)显然是由组织运行的输出状态所决定的,可表示为:

$$\omega = f(\varphi). \quad (1)$$

下面具体分析组织输出状态 φ 的产生过程。根据经济控制论的原理,当 φ 由 α_1, α_2 以及初始输入状态 ϕ 串联决定时, π 可表示为:

$$\pi = \alpha_1 \alpha_2 \phi. \quad (2)$$

另一方面,由于组织内变量的值是由其组织形式 π 所决定,因此可认为 π 是影响组织体内运行系统的初始输入状况,此刻整个组织输出状态 φ 为:

$$\varphi = \beta_3 (\beta_1 + \beta_2) \pi. \quad (3)$$

将式(2)代入式(3)则

$$\varphi = \alpha_1 \alpha_2 \beta_3 (\beta_1 + \beta_2) \phi. \quad (4)$$

最后,将(4)代入(1)可得出组织的一般效率函数:

$$\omega = f[\alpha_1 \alpha_2 \beta_3 (\beta_1 + \beta_2) \phi]. \quad (5)$$

分析组织的效率函数不难看出,组织最优效率的产出或组织均衡的实现,有赖于组织间均衡和组织内均衡。组织间均衡是指在一定的组织环境覆盖下,组织形式的适应预期和协调效应最强,而这种均衡的实现是对其纵向经济关系和横向经济关系共同调节的结果。若其中一个因素不相符,则整个组织效率将迅速崩溃。若 α_1, α_2 服从于 0—1 的取值,即 1 表示耦合,0 为不耦合。表1为组织效率状态分类表,通过表中的Ⅱ,Ⅲ状态可看出,如果 α_1, α_2 不能同

① 转引自张旭昆的《论制度的均衡与演化》,见《经济研究》1993年第9期,第22页。

时达到 1,即耦合,组织输出状态为零,其效率很可能为负(因为适应预期和协调效应为零)。组织内均衡是在一定的组织形式下,机构设置或成本固定,学习效应强,这种内在均衡反映在组织内的具体组织制度、经营制度和管理制度上。其中管理制度是一个重点控制因子,若其他各因素都能符合效率的最优产出,只要管理制度的建设跟不上(见状态 VI),则整个组织状态输出仍为零。此刻要么增加后续运行成本予以补救,要么听任组织内的实施成本转化为组织间的摩擦成本,从而使组织创新失败。

表 1 组织效率状态分类

类型	组织间变量		组织内变量			组织状态输出 $\phi = \alpha_1 \alpha_2 \beta_3 (\beta_1 + \beta_2) \phi$
	α_1	α_2	β_1	β_2	β_3	
I	1	1	1/2	1/2	1	1
II	0	1	1/2	1/2	1	0
III	1	0	1/2	1/2	1	0
IV	1	1	1/2	0	1	1/2
V	1	1	0	1/2	1	1/2
VI	1	1	1/2	1/2	0	0

当然,在组织内部机制中,组织经营制度也是不容忽视的因素,从总体上讲,组织制度与经营制度是一个有机整体,但在效率的调整上各有侧重,组织制度为组织效率产出提供基础与条件,而经营制度使组织效率成为现实,所以它们共同决定着组织的运作机制,即 $\beta_1 + \beta_2$ 一起服从 0—1 取值。其中组织制度和经营制度各服从于 0—1/2 取值范围。通过表 1 中所列举的 IV, V 状态,表明组织制度和经营制度的完善与否对组织能否有效地降低社会交易费用有着重大影响,尽管其中某项制度的不完善并不会立即引起组织效率的迅速瓦解(组织输出状态为 1/2),然而,它却能使组织效率大幅度下降,逐步萎缩消亡。要使组织能到达均衡,就必须做到组织体内外的相互适应和均衡,这要求影响组织体系的五个变量都取最优值(见状态 I),只有如此,才能实现组织效率最优。

为实现经济组织效率的最优产出就必须建立一个相对完善的组织控制系统。根据经济控制论的原理,一个有效的经济控制过程通常由控制器和被控过程组成,而被控过程包括执行机构、被控系统和量测机构。同样,经济组织的控制系统也需要建立这些相应装置。从经济组织效率全过程的调节控制看,量测机构的职责是随时监督、观察经济组织的运行状况,以判断经济组织效率,因而该机构是系统必

不可少的测度装置;控制器是控制系统的核心,它需要对量测机构所反映的经济组织效率状况进行分析、比较、判断,寻找导致效率低下的原因,相应调节经济组织中的变量,因此,没有控制器就没有经济组织的效率增进,同时,为使对经济组织的调节能行之有效,建立必要的执行机构,从而将所制定的措施、方案或司法追索贯彻到经济组织的发展变迁中,这也是谋求经济组织稳定的关键。上述控制过程应当是一个不断循环往复的过程,只有做到对经济组织体结构进行持续、全面的控制,经济组织的均衡状态就不会因结构形式的演变或外界的干扰而不断被打破,从而有利于实现短期和长期的双重均衡。这也就是为什么经济组织效率高的地区都有一个健全的管理体制的根本原因。事实上,根据本文所探讨的经济组织控制的一般过程,可以看出,有利于效率提高的控制系统应当在现实中具备如下两个特点:第一,控制管理应当具有高度权威性,由于对经济组织的调节既涉及到组织体之间,又涉及到组织体内的各种关系,因而,这些活动客观上要求有统筹宏观经济管理和微观经济组织活动的专职的政府机构出面实施控制,这绝非任何组织都能担当。所谓经济组织的效率实质上是指市场的社会效益(降低社会交易费用)。进一步讲,最优效率的产出就是社会效益的充分实现,这种影响社会经济的市场运行如果没有专职政府机构的指导控制,是必然会走向混乱的。

基于以上分析可知,为不断地调整变量,保证经济组织体内外的均衡,需要将相互制约的五个变量构成的、具有降低交易费用功能的整体看作是一个系统,而为了实现系统的自身稳定和功能,则应当使之不断地取得、传递和反馈组织体运行的能量、物质和信息,同时对系统的各个构成部分进行控制。

特别应当注意的是,只要导致经济组织非均衡的因素持续存在,随着时间推移,非均衡系统内许多变化着的因素通过相互联系、相互制约,就可强化经济组织系统的不稳定状态和可能演变的方向。影响经济组织效率的各变量之间互相依赖的关系,是一些很复杂的函数关系,只有在均衡区附近,关系才比较简单,是线性关系;而远离平衡区,它们的关系则是复杂的非线性关系。从耗散结构的原理看,在线性非平衡区,制度系统内的熵会逐渐变小而达到一个极小值。这意味着,系统熵增大的速率,会越来越慢

而趋于停止,这也从反面说明,产生新的经济组织形式的耗散结构只可能出现在远离平衡区的非线性平衡区域内,组织系统往往在一定的非线性条件下变得不稳定,并可能在负熵流的作用下产生突变,进而产生有序的新组织耗散结构,而且这种突变形式往往体现为创新方案在局部范围实施所引起的微小涨落引起的全局性的总体的积极响应和协同,形成全社会经济组织格局的剧烈变化。这一经济组织变化的一般规律说明,经济组织结构进化的“时”是一个十分重要的控制焦点。如果经济组织还未达到非线性平衡状态,即该组织形式并非明显不能适应于社会经济发展的要求,则任何改变组织结构的努力都将被证明是失败的。因为这时虽然创新方案的实施可以引起微小涨落,但因得不到全社会的积极响应,而无法形成足以改变原组织基本构造的突变,即便强制实施了整体格局的创新,也会由于巨大的摩擦成本而告失败。当然,上述结论并非指只要是线性的非平衡状态,就可以听任其自行发展,事实上,在线性条件下所产生的非平衡往往是控制因子的不完善所引发的。

三、动态分析:经济组织演进的动力传导机制

以上分析是在一个封闭的系统里(一个地区内),静态地研究经济组织创新和演进的效率。然而,随着区域经济一体化的发展,在不同地区同属同一行业的组织之间,有着日益增强的经济关系,地区与地区之间,穿越经济系统的边界充满了无数信息流、能量流和物质流的相互交换,这种相互间的联系和作用,必然对一个地区内的组织创新和演进产生巨大的影响^[5-6]。

(一)基本假定

组织效率的传导是指不同地区的(同一行业内的)组织在相互影响、相互作用的过程中,逐渐改变了各自的创新收益与成本的原有对比关系,从而引起了效率的再调整。显然,研究这样一种规律,对于如何在开放系统中保持组织效率的最优状态是具有积极意义的^[7]。为了揭示这种地区间组织的关联关系,假定:

(1)在一定的时段内,同一行业内各地区的组织均处于均衡状态,组织效率相对于各地区交换经济而言均为最优,因而尚不存在组织形式的创新与演进。

(2)同一行业内各地区的组织之间没有影响“完全”互信息的“控制阀”或“传输变换系统”,这样,信息流、能量流和物质流是在毫无改变的状态下流动于各地区的组织之间。

基于上述假定,由前面的分析可知,经济组织的效率是由各自的特殊效率函数所决定的,而其形态也是由其中的组织体间的耦合变量决定的,因而,在各地区不同的组织环境和特定的社会经济关系的影响下,组织的形态和相应的效率高低是有差异的,这种地区与地区之间组织发展程度的差异为效率梯度。显然,效率梯度越大,说明地区与地区之间的经济发展程度差距越大;相反,梯度越小,则它们在地区经济中的地位或状况越趋于一致。效率梯度的存在为组织效率的传导提供了基础。

(二)传导机制

当效率梯度的梯度差较大时,初级形态的组织抗干扰能力弱,高级形态的组织形式抗干扰能力强。当信息流、能量流、物质流在地区间毫无调节地传输时,往往会产生高级形态的组织熵(即负效应和不确定因素)向低级形态的组织流动,而后者因为抗干扰能力弱,便承担了本应前者承担的相应成本,结果效率下降。经济系统的开放不仅无助于组织均衡的强化,反而形成恶性循环,甚至导致原有有序结构的丧失,使系统后退到混乱的不平衡状态中。

假定有 M, N 两地区,同一行业内其各自的经济组织初始状态为 $\frac{\Psi_M}{C_M}, \frac{\Psi_N}{C_N}$, 其中 Ψ 为经济组织的收益,为 C 成本。若 N 地区的经济发展程度比 M 地区高,考察 N 地区对 M 地区的效率传导效应。假定 N 所释放的各种信息流、能量流和物质流为:

$$N: \begin{bmatrix} n_1, & n_2, & n_3 & \cdots & n_i & \cdots & n_n \\ P(n_1), & P(n_2), & P(n_3) \cdots P(n_i) \cdots P(n_n) \end{bmatrix},$$

$$\sum_{i=1}^n P(n_i) = 1. \quad (6)$$

其中 n_i 为某种形式的信息流、能量流和物质流, $P(n_i)$ 为产生该信息、能量、物质流的概率,根据信息论 3 创始人申农的推导, N 中所包含的熵可用 $H(N)$ 表示: $H(N) = - \sum_{i=1}^n M_i P(n_i) \log_2 P(n_i)$ 。

显然, $H(N)$ 即为 N 地区经济组织内的部分熵,即 N 对 M 地区的效率骚动。扼制运行过程中的负效应或不确定性(熵),需要花费一定的成本,因

此,消除 $H(N)$ 所支付的组织成本 C_i 应为 $H(N)$ 的函数: $C_i = f[-\sum_{i=1}^n P(n_i) \log_2 P(n_i)]$ 。

由于 M 地区经济组织的形式较低,自组织功能相对较弱, C_i 便从 N 转移到 M , 因而 M 地区的组织成本和运行效率分别为: $C_i C_m, \frac{R_M}{f[-\sum_{i=1}^n P(n_i) \log_2 P(n_i)] C_m}$ 。

N 地区的组织成本和运行效率分别为: $C_N - C_i, \frac{R_M}{C_N - f[-\sum_{i=1}^n P(n_i) \log_2 P(n_i)]}$ 。可以看出,这种信息传

递,对 M 地区组织运行效率的稳定与增进是十分不利的,一方面原有的均衡可能被打破,当 $[C_i C_m] > R_M$ 时,组织会出现倒退或停滞,另一方面,即使其成本与收益的比例关系满足 $[C_i C_m] < R_M$,也使原有的运行效率大幅度下降。

这种负效率传导在现实经济中是存在的,在同一行业内,投机者是该行业产品或服务交易的主要参与者,他们会利用价格差额赚取投机利润。在这种状态下,如果某地区的自组织能力较弱,在市场完全对接过程中,投机者将会涌向低效率的地区,利用其组织形式的不发达转移投机风险,获取投机利润。

(三) 案例分析

20 世纪 80 年代末,随着经济体制改革的深入,市场机制发挥了越来越大的作用,农产品价格波动幅度增大,这不利于农业生产和社会稳定。1988 年 2 月,国务院指示有关部门研究国外期货制度。1988 年 3 月,《政府工作报告》指出,要“加快商业体制改革,积极发展各类批发市场,探索期货交易”。从此,我国开始了曲折的期货市场实践。但是,一个期货组织制度尚不成熟的地区,应当谨慎地对待与发达地区市场的对接。在实施组织区域一体化取向时,不仅要考虑其可能产生的协同效应,更要考虑潜在的效率传导,因为所谓对接只是一个过程,在此过程中,应当有一套健全的政策体系(即传输变换系统),使可能扰动本地区经济组织效率的信息熵不能进入经济组织的运行之中。至于这些政策体系应该拟定哪些内容以及在不同的发展阶段做何种调整,当属经济组织控制系统的职责。

在我国期货市场发展初期阶段,市场盲目发展,风险也在酝酿和积累。期货市场中的会员及经纪公司主体行为很不规范,大户垄断、操纵市场、联手交

易、超仓、借仓、分仓等违规行为严重,还有透支交易、部分期货经纪公司重自营轻代理的,这些行为投机性强,使广大投资者蒙受了巨大损失,严重扭曲了期市价格,不能发挥期货对现货的套期保值和价格发现功能,加大了风险控制的难度,阻碍了期货市场的正常运行。

因此,用动态的发展的眼光看,经济主体行为的发展变化也从另一个侧面反映了开放经济下的交易费用比封闭经济状态下的交易费用要高得多,范围也更广。一方面,经济主体信息搜寻的含量和范围有了极大提高,它不仅要了解一国国内有关商品价格形成的信息,更要掌握国际范围内所有与之相关的信号;另一方面,如果交易价格中所含的质量信息并不能反映国际市场供需的变化,则生产经营者据此做出的经济决策,就会面临“资产沉没”的巨大风险,经济组织的效率就会受到削弱。

四、结论与政策建议

基于上述分析,消除经济组织间负效率传导的途径可能有两条:一是缩小同一行业的经济组织在不同地区间的效率梯度,而这种方法显然是不切实际的,因为它忽略了各地区经济发展的不同阶段;二是在不同地区,但所属同一行业的经济组织之间,设置一个改变外界信息传递的“控制阀”或“传输变换系统”,使各种信息流、能量流和物质流通过该系统之后,能输出对组织形式较低地区的交易效率有积极影响的信号。事实上,这种“传输变换系统”的功能并不在于改变信息流、能量流和物质流中有效信号的含量,而是改变有效信号的反映水平。在完全互信息中,尽管有效信号仍然存在,但因熵值巨大而淹没在信息传递过程中,“传输变换系统”的设置阻隔了信息熵的传递,有效信息得以显现。所以,消除效率传导并不是否定系统的开放性,而是使开放在一个更为和谐、有效的氛围中延续。

参考文献:

- [1] 邸强. 基于组织惯性的组织能力演化系统动力分析[J]. 上海交通大学学报, 2006(4): 28-29.
- [2] 邓少军, 芮明杰. 组织能力演化微观认知机制研究前沿探析[J]. 外国经济与管理, 2009(11): 12-15.
- [3] 汪克夷, 冯海龙. 组织学习、惯性演化与企业战略变革[J]. 经济经纬, 2009(5): 92-95. (下转第 108 页)

比例数据进行横向比较和纵向比较来增强披露信息的可比性。

(四)加强与利益相关方的沟通

与利益相关方建立良好的关系,可以帮助企业获得竞争优势,进而增加企业的财务回报。首先,建立良好的资源共享平台,比如鼓励国内一些领先的企业社会责任咨询机构创建企业可持续发展报告官方资源中心,通过网络平台信息共享的方式为利益相关方了解企业信息带来便利,同时方便企业与他们进行深入地沟通和交流。其次,企业应主动邀请利益相关方代表,探讨社会责任信息披露的重点内容和核心议题。最后,企业要多多听取利益相关方的意见和建议,并在信息披露中予以相应的回应,从根本上满足他们的期望,以使披露的信息更有意义。

四、结语

在社会责任备受关注的今天,企业不仅因外界因素的强制压力被迫披露社会责任信息,而且自身主动披露的意愿更加强烈,这使得企业社会责任报告披露数量迅猛增长。但社会各界对企业社会责任信息的要求早已超过以往的披露水平,企业不得不时刻关注影响其披露质量的各个因素。为此,企业需不断强化社会责任意识,通过提高会计人员自身的专业素质、改善计量技术、与利益相关方多加沟通等方式和途径,将企业社会责任信息的披露水平上升到一个新的高度,使履行社会责任转化为企业持续健康发展的动力。

参考文献:

- [1] Gray Rob. The social accounting project and accounting organizations and society[J]. Accounting, Organizations and Society, 2002(27): 687 - 708.
- [2] 史际春,肖竹,冯辉.论公司社会责任:法律义务、道德责任及其他[J].首都师范大学学报:社会科学版, 2008(2): 44 - 56.
- [3] 蔡刚,干胜道.公司社会责任信息披露主体特征研究——以四川省上市公司为例[J].科学经济社会, 2010(2): 67 - 70.
- [4] 孔龙,李蕊.政治关联、财务绩效与企业社会责任的相互关系研究——以我国食品饮料行业为例[J].北京交通大学学报, 2015, 14(3): 58 - 66.
- [5] 沈洪涛.公司特征与公司社会责任信息披露——来自我国上市公司的经验证据[J].会计研究, 2007(3): 11 - 18.
- [6] 毛洪涛,张正勇.我国企业社会责任信息披露的现状分析及对策思考[J].会计之友(下旬刊), 2010(2): 91 - 93.
- [7] 阳秋林,陈秀梅.我国实施社会责任会计的难点分析和对策[J].南华大学学报:社会科学版, 2004, 5(2): 27 - 30.
- [8] 宋献中,龚明晓.公司会计年报中社会责任信息的价值研究——基于内容的专家问卷分析[J].管理世界, 2006(12): 112 - 118.
- [9] 黎精明.关于我国企业社会责任会计信息披露问题的研究[J].武汉科技大学学报:社会科学版, 2004(3): 12 - 17.
- [10] 杨汉明,吴丹红.企业社会责任信息披露的制度动因及路径选择——基于“制度同形”的分析框架[J].中南财经政法大学学报, 2015(1): 56 - 63.

(责任编辑:李秀荣)

(上接第 104 页)

- [4] 刘刚.动态组织能力与企业组织的创新和演进[J].南开学报, 2006(6): 12 - 15.
- [5] 丁德明,茅宁,廖飞.组织惯性、激励机制与新型企业的治理实践[J].经济管理, 2007(5): 33 - 35.

- [6] 邱国栋.基于系统动力视角的企业动态能力研究[J].财经问题研究, 2008(4): 98 - 104.
- [7] 陆国庆.论产业演进的系统动力机理[J].江汉论坛, 2002(4): 13 - 15.

(责任编辑:夏玉玲)