

内部控制演进的博弈分析

李平 孙伟

(沈阳工业大学 沈阳 110178)

【摘要】 本文采用博弈分析方法,就内部控制的演进构建了一个完全信息静态博弈模型。应用该模型,笔者沿着“自发性内部控制→自觉性内部控制→他律性内部控制→更高层次的自觉性内部控制”的演进逻辑,对内部控制的演进进行了趋势分析。

【关键词】 内部控制 演进 博弈模型

一、研究思路

本文的演进思想主要来源于马克思和诺斯。马克思强调的是制度变革的客观力量,而诺斯强调认知与选择,是一种主观力量。不论是马克思还是诺斯,当他们分析阶级或集团的行为时,均假定制度变迁达到临界点。博弈论是研究决策主体行为的理论,即在发生直接的相互作用、利益相互影响时,人们如何进行决策,以及这种决策的均衡问题。

本文认为内部控制制度作为企业组织的内生制度,其演进具有客观性和历史性。本文拟从一个全新的角度来研究内部控制演进,即以推动内部控制演进的各方矛盾为出发点,重点研究推动内部控制演进的主观力量在演进的临界点是如何发挥其主观能动作用的。本文将采用博弈分析方法和成本效益方法,就内部控制的演进构建一个博弈模型,并将借助该模型对内部控制的演进进行趋势分析。

二、研究设计——内部控制演进博弈模型的构建

1. 博弈模型的选择。 本文选择完全信息静态博弈模型。完全信息静态博弈即各博弈方同时决策,且所有博弈方对各方得益都了解,属于非合作博弈中最基本的类型。事实上,各演进力量推动内部控制的演进是有先后顺序的,选择动态博弈模型更合理,但动态博弈模型的构建较复杂,所以本文不采用,只是假设参与人的支付函数变化有先后。

2. 模型基本假设。 假设 1:内部人与外部人推动内部控制演进的博弈为非合作博弈。假设 2:内部人与外部人推动内部控制演进的博弈为完全信息静态博弈。假设 3:参与人的支付函数变化有先后。

3. 内部控制演进力量分析。 本文为研究方便,把内部控制演进力量分为内部演进力量和外部演进力量,简称内部人和外部人,其中内部演进力量包括管理者和投资者,政府监管部门和注册会计师则构成外部演进力量。

4. 构建演进博弈模型。 一个完整的博弈模型应当包括以下基本概念:参与者、行动、信息、战略、支付函数、结果和均衡。内部控制演进的博弈模型构建如下:

(1)参与者。即博弈中通过选择行动以最大化自己效用的

决策主体(个人或组织)。内部控制演进博弈模型中的参与人为内部人和外部人。

(2)行动。即参与人在博弈的某个时点的决策变量。内部控制演进博弈模型中的行动为推动演进或保持现状。

(3)信息。即参与人有关博弈的知识。内部控制演进博弈模型中的信息为博弈双方同时决策,且博弈双方对各方得益都了解。

(4)战略。即参与人在给定信息集下的行动规则。内部控制演进博弈模型中的战略为:内部人或外部人会在推动内部控制演进的收益与成本之差大于保持现状的收益与成本之差时选择推动内部控制演进;反之,则选择保持现状。

(5)支付函数。即参与人从博弈中获得的效用水平,它是所有参与人选择战略或行动的函数,是每个参与人真正关心的事物。内部控制演进博弈模型中的支付函数如表 1 所示。

表 1 支付函数表

行动 参与人	推动演进			保持现状		
	收益	成本		收益	成本	
		设计成本	实施成本		处罚成本	保持成本
内部人	a	b	c	d	e	f
外部人	m	n	0	p	0	q

(6)结果。即博弈者可能获得结果的集合。内部控制演进博弈模型的结果如表 2 所示。

表 2 博弈结果表

		外部人	
		推动演进	保持现状
内部人	推动演进	(a-b-c, m-n)	(a-b-c, m)
	保持现状	(d-e-f, p-q+e)	(d-f, p-q)

(7)均衡。即所有参与人的最优战略或行动的组合。内部控制演进博弈模型中的均衡,由于支付函数是变化的,因此在不同情况下均衡也会不同。分析如下:当 $d-f > d-e-f > a-b-c$, 且 $p-q > m > m-n$ 时,均衡解为(内部人保持现状,外部人保持

现状);当内部人支付函数先变化,且 $a-b-c > d-f > d-e-f$ 时,均衡解为(内部人推动演进,外部人保持现状);当外部人支付函数先变化,且 $m-n > p-q+e > p-q$ 时,均衡解为(内部人推动演进,外部人推动演进)。

从表 2 可以看出并不存在纯策略占优均衡,而是存在混合策略纳什均衡。

设内部人推动演进的概率为 θ ,则保持现状的概率为 $1-\theta$;设外部人推动演进的概率为 δ ,则保持现状的概率为 $1-\delta$ 。 $0 \leq \theta \leq 1, 0 \leq \delta \leq 1$ 。

给定 δ ,则内部人推动演进($\theta=1$)和保持现状($\theta=0$)的期望收益分别为:

$$\Pi(1, \delta) = (a-b-c) \cdot \delta + (a-b-c) \cdot (1-\delta) = a-b-c$$

$$\Pi(0, \delta) = (d-e-f) \cdot \delta + (d-f) \cdot (1-\delta) = d-f-e \cdot \delta$$

$$\text{令 } \Pi(1, \delta) = \Pi(0, \delta)$$

$$\text{得 } \delta^* = [(d-f) - (a-b-c)] / e$$

δ^* 的经济含义在于:若外部人推动演进的概率小于 $[(d-f) - (a-b-c)] / e$,内部人的最优选择是保持现状;若外部人推动演进的概率大于 $[(d-f) - (a-b-c)] / e$,内部人的最优选择是推动演进。

给定 θ ,则外部人推动演进($\delta=1$)和保持现状($\delta=0$)的期望收益分别为:

$$\Pi(\theta, 1) = (m-n) \times \theta + (p-q+e) \times (1-\theta)$$

$$\Pi(\theta, 0) = m \times \theta + (p-q) \times (1-\theta)$$

$$\text{令 } \Pi(\theta, 1) = \Pi(\theta, 0)$$

$$\text{得 } \theta^* = e / (n+e)$$

θ^* 的经济含义在于:若内部人推动演进的概率小于 $e / (n+e)$,外部人的最优选择是保持现状;若内部人推动演进的概率大于 $e / (n+e)$,外部人的最优选择是推动演进。

因此,该混合策略的纳什均衡解是 $\{\theta^* = [e / (n+e)], \delta^* = [(d-f) - (a-b-c)] / e\}$,即内部人以 $e / (n+e)$ 的概率推动演进,外部人以 $[(d-f) - (a-b-c)] / e$ 的概率推动演进。从 θ^* 可看出, e 越大,内部人推动演进的概率越大。

三、基于博弈模型的内部控制演进分析

1. 基于博弈模型的内部控制演进类型分析。基于博弈模型,对内部控制演进类型的分析如下表 3 所示。

表 3 博弈模型下内部控制的演进分析

		外部人	
		推动演进	保持现状
内部人	推动演进	④ (a-b-c, m-n)	② (a-b-c, m)
	保持现状	③ (d-e-f, p-q+e)	① (d-f, p-q)

假设初始情况为 $d-f > d-e-f > a-b-c$, 且 $p-q+e > p-q > m > m-n$,均衡解为(内部人保持现状,外部人保持现状),均衡解落在①区。此时,内部人和外部人都乐于保持现状,没有推动内部控制演进的愿望和行动。

(1)内部人推动演进的类型。内部控制演进的类型一为内

部人推动内部控制演进的类型,主要按照演进将获得新收益的思路进行分析。内部人支付函数先变化, f 逐渐增大, a 逐渐增大,当 f 和 a 增大到一定程度,使 $a-b-c > d-f > d-e-f$ 时,均衡解为(内部人推动演进,外部人保持现状),均衡解落在②区。内部人支付函数先变化,使 $a-b-c > d-f > d-e-f$ 时,此时内部人有推动内部控制演进的愿望,而外部人因为 $m > m-n$,所以仍乐于保持现状,此时内部人可以不管外部人是否愿意推动内部控制演进,自己行动,以获得更大的收益。外部人不会阻止,但也不会参与推动演进。均衡解落在②区。内部人支付函数先变化的内部控制演进路径为表 3 所示的路径 I。

(2)外部人推动演进的类型。内部控制演进的类型二为外部人推动内部控制演进的类型。外部人支付函数先变化, q 逐渐增大,当 q 增大到一定程度,使 $m-n > p-q$ 时,均衡解为(内部人推动演进,外部人推动演进),均衡解落在④区。外部人支付函数的先变化使 $m-n > p-q$ 时,此时外部人有推动内部控制演进的愿望,而内部人因为 $d-f > d-e-f > a-b-c$,所以仍乐于保持现状,均衡向③区移动。但此时并不均衡,因为外部人保持现状的成本已经大到非推动演进不可了,此时外部人不可以自己行动,因为即使自己设计了新的内部控制制度,仍须由内部人付诸实施,所以外部人就可以加大对内部人的处罚力度, e 逐渐增大,当 e 增大到一定程度,使 $a-b-c > d-e-f$,内部人也会有推动内部控制演进的愿望和行动,于是均衡向④区移动,均衡解落在④区。外部人支付函数先变化时的内部控制演进路径为表 3 所示的路径 II,即当外部人支付函数先变化,由外部人推动的内部控制演进不能够一步到位,外部人通过加大对内部人的处罚力度,促使内部人也产生推动内部控制演进的愿望和行动,内部人和外部人共同推动内部控制演进。

2. 基于博弈模型的内部控制演进的趋势分析。关于内部控制的演进逻辑,本文主要吸收方红星和张砚的研究成果,沿着“自发性内部控制→自觉性内部控制→他律性内部控制→更高层次的自觉性内部控制”的演进逻辑,对内部控制演进的趋势进行分析。

(1)自发性内部控制阶段。公元前 3 000 多年到 19 世纪末 20 世纪初,这一时期为自发性(无意识的)内部控制阶段,这一阶段的内部控制伴随着组织的产生而产生。到了 19 世纪末 20 世纪初,第二次技术革命开始,企业规模和组织结构都发生了变化,企业内部管理者保持现状的成本 f 逐渐增大,推动内部控制演进的收益 a 也逐渐增大,当 f 和 a 增大到一定程度,使 $a-b-c > d-f > d-e-f, m > m-n > p-q$,此时为内部人推动内部控制演进的类型,即内部人有推动内部控制演进的愿望,而外部人因为 $m > m-n > p-q$,所以仍乐于保持现状。此时内部人可以不管外部人是否愿意推动内部控制演进,自己行动,设计新的内部控制制度,并由自己付诸实施,就可以达到推动内部控制演进的目的,从而获得更大的收益。外部人不会阻止,但也不会参与推动演进。

(2)自觉性内部控制阶段。这一阶段发生了第三次技术革命。20 世纪 30 年代爆发了经济大危机,企业规模和组织结构

培养会计人才信息技术运用能力的教学改革实践

——构建系统性的实验教学体系

张志恒 陈旭(教授) 毛华扬

(重庆工学院财会研究与开发中心 重庆 400050)

【摘要】 为了培养会计专业学生的信息技术运用能力,本文构建了一套分层次、系统性的实验教学体系。教学实践表明,通过系统性实验教学环节的培养,学生应用信息技术解决问题的能力明显提高,创新意识明显增强,同时培养了团队协作精神,提高了学生综合素质。

【关键词】 实验教学 教学改革 培养

一、教学改革的指导思想

人才培养是高校的根本任务。为培养新世纪的合格人才,必须改变传统的教学观念,加强实验环节的教学。鉴于此,我院提出了“以学生为本,因材施教,加强基础教学,提倡素质教育,突出创新能力”的教学指导思想。

实验教学体系设计的指导思想是:贯彻落实学校的办学指导思想,坚持以学生为本的教学原则,全面推进学生知识、能力、素质协调发展,积极推进实验教学改革,培养学生的创新思维,提高学生的综合设计能力,切实增强学生的实践操作能力,提高学生综合运用所学专业知识和现代信息技术手段

发生了新变化,现代内部控制日渐形成,内部人有目的地实施内部控制,外部人已经出现,在推动内部控制演进方面逐渐起到作用。到了20世纪70年代,“水门事件”发生,这一重大事件使得外部人(主要是政府)认识到了社会控制的重要性,而内部控制作为社会控制的重要组成部分也日益引起高度关注。这一阶段,外部人保持现状的成本 q 逐渐增大,当 q 增大到一定程度,使 $m-n>p-q$,而内部人保持现状的处罚成本 e 也逐渐增大,当 e 增大到一定程度,使 $a-b-c>d-f>d-e-f$,此时为外部人推动内部控制演进的类型。即当外部人支付函数先变化,由外部人推动的内部控制演进不能够一步到位,外部人通过加大对内部人的处罚力度,促使内部人也产生推动内部控制演进的愿望和行动,内部人和外部人共同推动内部控制演进。

(3)他律性内部控制阶段。20世纪70年代,一系列财务失败案例和可疑的商业行为产生的混乱导致了诸多改革。20世纪80年代由金融机构破产引发的耸人听闻的财务失败事件,更是引起了世界各国对内部控制前所未有的关注。这一阶段发生了知识革命和管理革命,企业规模和组织结构又发生了新变化,新的审计方法出现了。政府希望通过推进内部控制对企业加强监管,注册会计师希望通过推进内部控制降低审计风险,企业投资者希望通过推进内部控制降低代理成本、获

分析问题、解决问题的能力。培养会计专业人才信息技术运用能力的具体目标,是要求学生除了掌握会计软件的操作与应用知识外,同时还应具备对会计信息系统的分析与设计能力以及对会计软件模块的开发能力。

二、构建系统性的实验教学体系

实验教学是培养学生动手能力的关键环节,实验教学体系的设计对于学生信息技术运用能力的培养至关重要。我院深入研究了中外教育家提出的教育思想,广泛借鉴了现代教育技术和方法,围绕会计人才信息技术运用能力的培养目标,创造性地构建了系统性的实验教学体系,如下页图所示:

得收益,企业管理者希望通过推进内部控制加强管理,种种新变化促使各演进力量都希望推动内部控制的演进。

(4)内部控制的未来发展趋势——更高层次的自觉性内部控制。在21世纪,更深层次的知识革命和管理革命将引发企业组织更深层次的变革。内部控制具有约束性,但同时也具有激励作用。企业的内部人推动内部控制演进的收益 a 将逐渐增大,当 a 增大到一定程度,使 $a-b-c>d-f>d-e-f$,同时 $m>m-n>p-q$,此时为内部人推动内部控制演进的类型。

主要参考文献

1. 方红星. 内部控制审计与组织效率. 会计研究, 2002; 7
2. 张砚. 内部控制历史发展的组织演化研究. 会计研究, 2005; 2
3. 徐政旦, 朱荣恩, 徐建新. 内部控制论. 沈阳: 辽宁人民出版社, 1992
4. 李凤鸣. 内部控制学. 北京: 中国商业出版社, 1992
5. 高德步. 经济发展与制度变迁: 历史的视角. 北京: 经济科学出版社, 2006
6. 孙希芳. 一个制度变迁的动态博弈模型. 经济动态, 2001; 12
7. 李军林, 李世银. 制度、制度演进与博弈均衡. 教学与研究, 2001; 10