

会计师事务所与被审计企业、政府的信誉机制动态博弈分析

天津财经大学会计学院 徐剑锋

【摘要】 本文运用完全信息动态博弈分析信誉机制对会计师事务所、被审计企业和政府的影响。通过建立会计师事务所与企业以及会计师事务所与政府之间的动态博弈模型,并分析模型均衡解时影响会计师事务所、被审计企业和政府不良行为概率的信誉因素,从而证明政府对会计师事务所进行监督的重要性,提出了治理被审计企业会计信息造假的对策。

【关键词】 会计师事务所 被审计企业 政府 信誉机制

随着众多企业造假案件的发生,会计信息质量不断受到公众的质疑,加之有些注册会计师同被审计企业共同舞弊的事情时有发生,这些行为给证券市场带来了重大的不利影响。本文拟从博弈论的角度,探讨政府部门通过建立信誉机制使会计师事务所真正发挥作用,以确保被审计企业会计信息的有效性。

一、会计师事务所与被审计企业之间动态博弈模型

1. 建立模型的前提。

(1)会计师事务所所有努力审计和不努力审计两种行为。如果他们努力审计,就能查出被审计企业是否存在造假行为;如果他们选择与被审计企业进行灰色交易,那么就会形成不努力审计。

(2)被审计企业有造假和正确对待会计信息两种选择。正确对待会计信息的被审计企业不会选择与会计师事务所进行灰色交易;被审计企业若选择与会计师事务所进行灰色交易,就意味着被审计企业存在造假行为。

(3)会计师事务所努力审计所带来的成本为 C_1 (含可能的费用与丧失客户的风险);被审计企业正确对待会计信息的成本为 C_2 (含披露对被审计企业造成不利影响的机会成本);会计师事务所努力审计时查出被审计企业造假上报政府,政府对造假被审计企业进行处罚的金额为 F ;被审计企业与会计师事务所进行灰色交易的金额为 aC_2 ($0 < a < 1$)。

(4)若会计师事务所选择与被审计企业进行灰色交易,则被审计企业进行造假,此时会计师事务所将 aC_2 作为自身的收益;若造假被审计企业不进行灰色交易,则会计师事务所因查处造假而获得的收益为 tF ($0 < t < 1$),被审计企业所受的罚款为 bF ($b > 1$)。当会计师事务所努力审计且不和被审计企业进行灰色交易时,则会计师事务所将上缴灰色收入,并对其正常披露,当会计师事务所把灰色交易的金额 aC_2 上缴政府有关部门时,政府主管部门给予会计师事务所适当的奖励金(含在政府部门的信用所得)为 $k(aC_2 + F)$ ($0 < k < 1$)。

(5)会计师事务所进行灰色交易时信誉损失为 n_1 ;当会计师事务所努力审计,被审计企业造假,被审计企业的信誉损失为 n_2 ;被审计企业不造假时其信誉收益为 n_3 ;当会计师事务所不努力审计且被审计企业造假时,会计师事务所的信誉

损失为 n_4 ;其余情况双方信誉损失为0。

(6)会计师事务所先进行决策,被审计企业后进行决策。

2. 建立双方完全信息动态博弈模型。完全信息动态博弈是指参与人的行动有先后顺序,即在什么条件下,选择什么行动,而不是简单的与环境条件无关的行动。后行动者在自己行动之前能够观察到先行动者的行为,即信息是完全的。分析该完全信息博弈:

(1)参与人:会计师事务所 X 和被审计企业 Y ,简称为 X 、 Y 。

(2)对信息集的分析分为两个层次:

第一层次:会计师事务所有一个信息集,包括两个可供选择的行动,即 $X = \{\text{努力审计, 不努力审计}\}$,两个纯策略:努力审计、不努力审计。所以 X 的战略空间为 $S_A = \{\text{努力审计, 不努力审计}\}$ 。被审计企业有两个信息集,每个信息集都有造假、不造假两种选择。因而被审计企业的纯战略空间为 $S_B = \{(\text{努力审计, 造假}), (\text{努力审计, 不造假}), (\text{不努力审计, 造假}), (\text{不努力审计, 不造假})\}$ 。

第二层次:建立在会计师事务所努力审计且被审计企业造假的条件下。会计师事务所有一个信息集,包括两个可选择的行动:选择灰色交易和不选择灰色交易。此时被审计企业的战略空间为 $S'_A = \{\text{选择灰色交易, 不选择灰色交易}\}$ 。被审计企业有两个信息集,每一个信息集也有选择灰色交易和不选择灰色交易两种选择,因而被审计企业的纯战略空间为 $S'_B = \{(\text{选择灰色交易, 选择灰色交易}), (\text{选择灰色交易, 不选择灰色交易}), (\text{不选择灰色交易, 选择灰色交易}), (\text{不选择灰色交易, 不选择灰色交易})\}$ 。

(3)该模型的博弈树如图1所示。根据假定条件与博弈树可以确定图1中各参与人在结合点①~⑧的收益值,即有:①路径为会计师事务所努力审计,被审计企业不造假,此时收益为 $(-C_1, -C_2 + n_3)$ 。②路径为会计师事务所努力审计并选择灰色交易,被审计企业造假并选择灰色交易,此时收益为 $(aC_2 - C_1 - n_1, -aC_2 - n_2)$ 。③路径为会计师事务所努力审计并选择灰色交易,被审计企业造假但不选择灰色交易,此时收益为 $(tF - C_1 - n_1, -bF - n_2)$ 。④路径为会计师事务所努力审计但不选择灰色交易,被审计企业造假并选择灰色交易,此时收益为 $[k(aC_2 + F) - C_1, -aC_2 - F - n_2]$ 。⑤会计师事务所努力审计但

不选择灰色交易,被审计企业造假但不选择灰色交易,此时收益为 $(tF-c_1, -F-n_2)$ 。⑥会计师事务所不努力审计,被审计企业不造假,此时收益为 $(0, -C_2)$ 。⑦会计师事务所不努力审计,被审计企业造假,此时收益为 $(-n_4, 0)$ 。⑧会计师事务所努力审计,被审计企业造假,此时收益的综合为 (π_{11}, π_{12}) 。

3.用逆向归纳法求解动态博弈的均衡解。采用逆向递推,从终点开始向起点方向逐层寻找最优路径,具体过程如下:

(1)从第二层决策结点开始,考察会计师事务所选择努力审计,而被审计企业选择灰色交易和不选择灰色交易时的子博弈,分别求出被审计企业与会计师事务所的期望收益,用 π_{12} 、 π_{11} 表示,涉及的决策点有②、③、④、⑤。

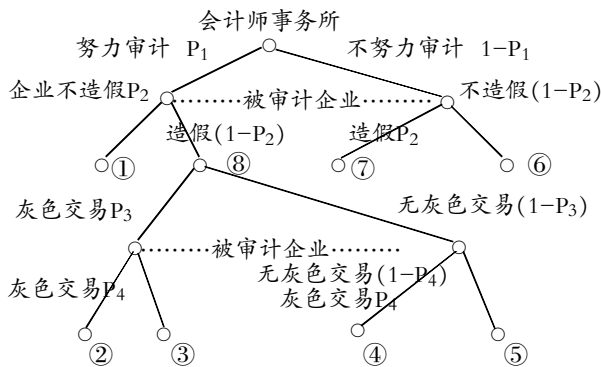


图1 会计师事务所与被审计企业的博弈树

$$\pi_{11} = P_3 P_4 (aC_2 - C_1 - n_2) + P_3 (1 - P_4) (tF - C_1 - n_1) + (1 - P_3) P_4 [k(aC_2 + F) - C_1] + (1 - P_3) (1 - P_4) (kF - C_1) \quad (1)$$

$$\pi_{12} = P_3 P_4 (-aC_2 - n_2) + P_3 (1 - P_4) (bF - n_2) + (1 - P_3) P_4 (-aC_2 + F - n_2) + (1 - P_3) (1 - P_4) (-F - C_1) \quad (2)$$

对(1)、(2)式求一阶条件,并取:

$$\frac{\partial \pi_{11}}{\partial P_3} = P_4 (aC_2 - C_1 - n_1) + (1 - P_4) (tF - C_1 - n_1) - P_4 [k(aC_2 + F) - C_1] - (1 - P_4) (kF - C_1) = 0$$

$$\frac{\partial \pi_{12}}{\partial P_4} = P_3 (-aC_2 - n_1) - P_4 (-bF - n_2) + (1 - P_4) (-aC_2 - F - n_2) - (1 - P_3) (-F - n_2) = 0$$

从而得到 $\text{Max} \pi_{11}$ 、 $\text{Max} \pi_{12}$ 条件下的均衡解为:

$$(P_3^* = \frac{aC_2}{bF}, P_4^* = \frac{(t-k)F - n_1}{tF - a(1-k)C_2}) \quad (3)$$

当我们观察 P_3^* 与 P_4^* 的关系时,容易看出其关系受 n_1 的取值范围影响而变化。 n_1 的取值范围由不等式组(4)确定:

$$n_1 < \frac{(b-k)aC_2}{b} \quad (4); \quad n_1 > \frac{(b-k)aC_2}{b} \quad (5)$$

当(4)式成立时, P_4^* 是 P_3^* 的增函数;反之,为减函数。

(2)回到第一层次,考察被审计企业是否进行造假与会计师事务所是否努力审计这一层次,涉及决策结点①、⑥、⑦、⑧,用 π_{21} 、 π_{22} 分别表示本阶段双方的期望收益。

本阶段中:

$$\pi_{21} = P_1 P_2 (-C_1) + P_1 (1 - P_2) \pi_{11} + (1 - P_1) P_2 \times 0 + (1 - P_1) (1 - P_2) (-n_4) \quad (6)$$

$$\pi_{22} = P_1 P_2 (-C_2 + n_3) + P_1 (1 - P_2) \pi_{12} + (1 - P_1) P_2 (-C_2) + (1 - P_1) (1 - P_2) \times 0 \quad (7)$$

对(6)、(7)式求一阶条件,并取:

$$\frac{\partial \pi_{21}}{\partial P_1} = P_2 (-C_1) + (1 - P_2) \pi_{11} - (1 - P_2) (-n_4)$$

$$\frac{\partial \pi_{22}}{\partial P_2} = P_1 (-C_2 + n_3) + P_1 (-\pi_{12}) + (1 - P_1) (-C_2)$$

从而得出 $\text{Max} \pi_{21}$ 、 $\text{Max} \pi_{22}$ 条件下的均衡解为:

$$(P_1^* = \frac{C_2}{n_3 - \pi_{12}}, P_2^* = 1 - \frac{C_1}{C_2 + n_4 - \pi_{11}}) \quad (8)$$

4.均衡结果分析。

由上述求解过程可得模型的解为:

$$P_1^* = \frac{C_2}{n_3 - \pi_{12}}, P_2^* = 1 - \frac{C_1}{C_2 + n_4 + \pi_{12}}, P_3^* = \frac{aC_2}{bF}, P_4^* = \frac{(t-k)F - n_1}{tF - a(1-k)C_2}$$

(1) P_1^* 为会计师事务所努力审计的概率,由 $P_1^* = \frac{C_2}{n_3 - \pi_{12}}$ 可得出以下结论:

与被审计企业不造假时的信誉收益 n_3 呈负相关关系。被审计企业不造假的信誉收益 n_3 越大,被审计企业正确对待会计信息的动力越大,被审计企业就越积极正确地对待会计信息,即使会计师事务所不努力审计,被审计企业仍然乐于正确对待会计信息。所以,此时会计师事务所努力审计的概率 P_1^* 就越小。与被审计企业造假在第一阶段的期望收益 π_{12} 呈正相关关系。 π_{12} 越大,造假被审计企业的损失越大,被审计企业为了避免这种损失就更主动正确地对待会计信息,在这种情况下,可提高会计师事务所努力审计的概率。

(2) P_2^* 为被审计企业正确对待会计信息的概率,由

$$P_2^* = 1 - \frac{C_1}{C_2 + n_4 + \pi_{11}}$$

与会计师事务所第一阶段的期望收益 π_{11} 呈正相关关系。 π_{11} 越大,说明会计师事务所在第一阶段的期望收益越大,这个收益与造假被审计企业在此时的损失正相关,也就是说 π_{11} 越大时,造假被审计企业的损失越大,为了避免这种损失,被审计企业正确对待会计信息的概率越大,即 P_2^* 越大。

与会计师事务所的信誉损失 n_4 呈正相关关系。 n_4 越大,被审计企业正确对待会计信息的概率 P_2^* 越大。因为会计师事务所的信誉损失 n_4 越大,越不愿意失去信誉,就会努力审计,促使被审计企业正确对待会计信息,被审计企业正确对待会计信息的概率就越大。

(3) P_3^* 为会计师事务所进行灰色交易的概率,由 $P_3^* = \frac{aC_2}{bF}$ 可得出以下结论:

与被审计企业灰色交易金额 aC_2 呈正相关关系。 a 越大, P_3^* 越大,交易金额 aC_2 越大,对会计师事务所的诱惑越大,会计师事务所就容易选择灰色交易,与会计师事务所上报所获得的信誉收益 bF 呈负相关关系。 b 越大, P_3^* 越小,因为 b 越大,当会计师事务所选择灰色交易,而造假被审计企业不选择灰色交易时彻底查处并上报对被审计企业的罚款就越高,被审计企业为了避免罚款就会正确对待会计信息,此时会计师事务所就没有进行灰色交易的机会,因此 P_3^* 越小。对会计师事务所来说,此时得到一个相互矛盾的抉择。要想获得灰色交易的收益,就必须放弃上报受奖的机会;反之亦然。

(4) P_4^* 为被审计企业选择灰色交易的概率,由

$$P_4^* = \frac{(t-k)F - n_1}{tF - a(1-k)C_2}$$

与会计师事务所的信誉损失 n_1 呈负相关关系。 n_1 越大,被审计企业选择灰色交易的概率 P_4^* 越小。 n_1 越大,会计师事务所和信誉损失越大,因而其不愿意失去信誉,滥用灰色交易的概率小,被审计企业选择灰色交易的概率小。

(5)对 P_3^* 与 P_4^* 关系的解释:由(1.4)式可知,当会计师事务所灰色交易的信誉损失 n_1 比较小,且不超过临界值时,会计师事务所选择灰色交易的概率与被审计企业选择灰色交易的概率正相关,即双方都倾向于灰色交易;但当会计师事务所选择灰色交易的信誉损失 n_1 比较大,且超过临界值时,会计师事务所选择灰色交易的概率与被审计企业选择灰色交易的概率负相关,即会计师事务所越选择灰色交易而被审计企业越不选择灰色交易。

二、政府与会计师事务所之间的动态博弈模型

为了避免会计师事务所与被审计企业之间发生灰色交易,我们有必要引入政府与会计师事务所之间的博弈模型。

1.模型的假定。我们假定:①政府有监督和不监督两种选择。如果政府监督就能发现会计师事务所是否选择灰色交易。②政府的监督成本为 C_3 ,委托给会计师事务所的权力的市场正常价值为 ΔV ,即当会计师事务所选择灰色交易时,其收益为 ΔV 。③政府一旦发现会计师事务所选择灰色交易,就会处以 $r\Delta V(r>1)$ 的惩罚。④在政府监督条件下,会计师事务所选择灰色交易,其信誉损失为 n_5 ,会计师事务所不选择灰色交易可获得 n_6 的收益。在政府不监督条件下,会计师事务所若选择灰色交易,则政府的信誉损失为 n_7 。⑤政府先进行决策,企业后进行决策。

2.模型的博弈树。

(1)参与者:会计师事务所 X_1 和政府 Y_1 ,即 X_1, Y_1 。

(2)政府有一个信息集,包括两个可供选择的行动,即 $Y_1 = \{\text{监督, 不监督}\}$,两个纯战略:监督与不监督。所以 Y_1 的战略空间为 $S_A = \{\text{监督, 不监督}\}$ 。

会计师事务所有两个信息集,每个信息集都有选择灰色交易和不选择灰色交易两种行动,因而会计师事务所的纯战略空间为 $S_B = \{(\text{监督, 选择灰色交易}), (\text{监督, 不选择灰色交易}), (\text{不监督, 选择灰色交易}), (\text{不监督, 不选择灰色交易})\}$ 。

(3)在图2中,各决策点的收益值为:①路径为政府监督,会计师事务所选择灰色交易,此时收益为 $(r\Delta V - C_3, -r\Delta V - n_5)$ 。②路径为政府监督,会计师事务所不选择灰色交易,此时收益为 $(-C_3, n_6)$ 。③路径为政府不监督,会计师事务所选择灰色交易,此时收益为 $(-n_7, \Delta V)$ 。④路径为政府不监督,会计师事务所不选择灰色交易,此时收益为 $(0, 0)$ 。

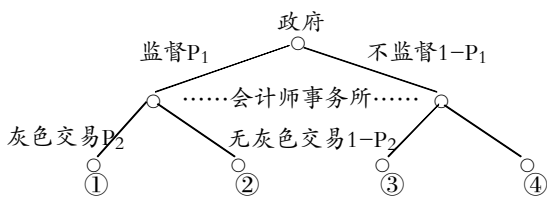


图2 政府与会计师事务所直角的博弈树

3.采用逆向法求模型的均衡解。

$$\pi_{11} = P_1 P_2 (r\Delta V - C_3) + P_1 (1 - P_2) (-C_3) + (1 - P_1) P_2 (-n_7) + 0 \quad (9)$$

$$\pi_{12} = P_1 P_2 (-r\Delta V - n_5 - n_6) + (1 - P_1) P_2 \Delta V + P_1 (1 - P_2) n_6 + 0 \quad (10)$$

对(9)、(10)式求一阶条件:

$$\frac{\partial \pi_{12}}{\partial P_2} = P_1 (-r\Delta V - n_5 - n_6) + (1 - P_1) \Delta V - P_1 n_6 = 0$$

得出其均衡解为:

$$(P_1^* = \frac{\Delta V}{(r+1) \Delta V + n_5 + n_6}, P_2^* = \frac{C_3}{r \Delta V + n_7})$$

4.均衡结果分析。

由上述过程可知模型的均衡解为:

$$(P_1^* = \frac{\Delta V}{(r+1) \Delta V + n_5 + n_6}, P_2^* = \frac{C_3}{r \Delta V + n_7})$$

(1) P_1^* 为政府监督的概率,由 $P_1^* = \frac{\Delta V}{(r+1) \Delta V + n_5 + n_6}$ 可得出以下结论:

与政府对灰色交易的罚款力度 r 呈负相关关系。 r 是政府对进行灰色交易的会计师事务所的处罚力度,政府监督时,会计师事务所遭受的罚金 $r\Delta V$ 较大,会计师事务所不选择灰色交易,政府降低其监督的概率。

与会计师事务所的信誉收益 n_6 、损失 n_5 呈负相关关系。 n_5, n_6 越大, P_1^* 越小。因为会计师事务所关于是否选择灰色交易而造成的信誉差异 $(n_5 + n_6)$ 过高,会计师事务所将不会选择灰色交易,这种情况下也毋须政府监督。

(2) P_2^* 为会计师事务所选择灰色交易的概率,由

$$P_2^* = \frac{C_3}{r \Delta V + n_7} \text{ 可得出以下结论:}$$

与会计师事务所受到的罚款 r 呈负相关关系。 r 越大,政府惩罚力度 $r\Delta V$ 将越大,选择灰色交易的会计师事务所遭受处罚也将越大,因此会计师事务所越不会选择灰色交易。

与政府信誉损失 n_7 呈负相关关系。因为政府不监督造成的信誉损失越大,政府越重视监督行为,也使会计师事务所不选择灰色交易。

三、建议

1.在会计师事务所与被审计企业的审计博弈中,必须加强信誉环境的建设。被审计企业正确对待会计信息的信誉收益越大,被审计企业越正确对待会计信息;反之亦然。当会计师事务所的信誉损失较小(小于临界值),其选择灰色交易与被审计企业选择灰色交易是正相关的,这样将会加重被审计企业的造假行为,给证券市场带来更大的冲击。

2.加大对不诚信的会计师事务所的惩罚。在政府对会计师事务所灰色交易行为的监督上,政府行为的信誉损失与会计师事务所是否选择灰色交易的概率负相关,信誉损失大,就会使政府提高监督效率,加大对不诚信的会计师事务所的惩罚,可以减少会计师事务所的不诚信行为。

3.最后,必须建立健全客观、公正、独立的被审计企业、政府、会计师事务所的信用评价系统。良好的信用评价系统能够促进行业诚信环境建设,使被审计企业、政府、会计师事务所为自己的不诚信行为埋单。

主要参考文献

- ①张维迎.博弈论与信息经济学.上海:上海人民出版社,1996
- ②肖红叶.高级微观经济学.北京:中国金融出版社,2003