

基于博弈论的审计风险研究

申富平(博士) 张志清

(河北经贸大学 石家庄 050061)

【摘要】近年来,随着市场经济的快速发展和人们法律意识的增强,社会公众对财务信息质量的要求越来越高,审计风险也受到社会各界的广泛关注。本文拟站在博弈论的角度,对审计风险产生的原因及化解措施进行分析,希望对审计风险的控制与防范有所贡献。

【关键词】 审计风险 博弈论 注册会计师 管理当局 审计委托人

随着资本市场的不断发展,社会公众对企业会计信息质量的要求越来越高,他们想要获得更真实、完整、可靠的经济资讯,以获取更多的收益;企业经营者希望把财务报告风险降到人们可接受的水平,从而有利于企业未来的发展。这样,在无形之中加大了注册会计师行业的审计风险,注册会计师必须要重视对审计风险的防范。本文以前人研究为基础,从博弈论的角度对审计风险进行分析,以期能为注册会计师降低审计风险提供参考。

一、注册会计师与管理当局的博弈分析

注册会计师与管理当局是目前最受关注的一对博弈参与者,因为在实际工作中,往往是注册会计师与管理当局共同舞

弊导致审计风险的产生。这里我们假设注册会计师与被审计单位的管理当局都拥有完全信息,注册会计师完全有能力查出会计造假行为,不存在专业胜任能力不足的问题。

具体到博弈关系中,企业提供的财务报表的真实性和完整性是管理层所获知的,即管理层作为先选择行为人,对“提供存在重大错报的财务报表”和“提供真实公允的财务报表”进行选择;而注册会计师作为后选择行为人,对“发表真实审计意见”和“发表虚假审计意见”进行选择。由于两者之间存在选择的先后关系,且具有完全信息,因此笔者运用完全信息动态博弈模型来分析两者之间的关系。相关博弈树如下页图所示。

$$C_5 = [P \times \frac{RI}{360} \times (T+t')] \div P = \frac{RI}{360} \times (T+t')$$

是否将预收账款进行投资,关键在于两个方面的比较:一是投资所得收益与最大失信成本的比较,如果前者大于后者,则可考虑投资,否则放弃投资以尽量满足买方收货的需求;二是融资主体是否与买方进行多次博弈,如果只是进行一次性博弈,融资主体的失信成本就不会太高,但如果要与买方进行多次博弈,那么融资主体的失信成本就会相当高,而且还有扩散效应,使融资主体和所有买方进行博弈时的成本都无限大。由此可以看出,在一个制度不健全的市场上,总会发生失信事件。由于信息不完全以及信息分割,失信者可以在多种场合选择进行一次性博弈,这样并不会承担太高的机会成本,而博弈收益却大大超过失信成本。

当融资主体无法按合同规定的时间交货时,预收账款的融资成本为:

$$C_6 = R_2' \times \tau_1' + [r \times \frac{T+t'}{360} \times (1-TI)] \div (1-f')$$

当融资主体将预收账款全部用于投资时,预收账款的融资成本为:

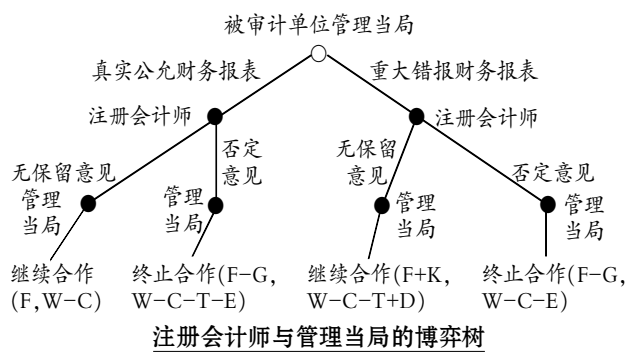
$$C_7 = R_2' \times \tau_1' + \frac{RI}{360} \times (T+t')$$

其他形式的商业信用包括一些应付费用,如应付工资、应交税金、其他应付款等。应付费用使融资主体受益在前、支付在后,相当于借用了收款方的款项。应付费用的使用期限较短且具有强制性,不能由融资主体自由使用。在约定期限内支付应付费用,通常没有融资成本;但如果超过约定期限仍然不能付清费用,则融资成本就极为高昂,融资成本的计算同前。

【注】 本文系广东省软科学项目“广东新农村建设的融资需求变化与金融支撑体系研究”(项目编号:071152040018)的研究成果。

主要参考文献

1. 刘民权,徐忠,赵英涛.商业信用研究综述.世界经济,2004;1
2. 侯利燕.企业对商业信用的运用及其风险防范.财会研究,2008;10
3. 梁光.应付账款筹资功能的运用与管理.中国农垦经济,2004;7
4. 樊纲.企业间债务与宏观经济波动(上).经济研究,1996;3
5. 史立君.商业信用融资方式简析.黑龙江财会,1994;9
6. 何琳,廖东声.应付账款融资成本分析.财会月刊(会计),2007;5



图中, F 为管理当局的年薪, K 为管理当局提供存在重大错报的财务报表且注册会计师发表无保留意见时所带来的收入增量, G 为注册会计师出具非无保留意见的审计报告给管理当局带来的惩罚; W 为注册会计师的审计收入, C 为审计成本, T 为注册会计师发表虚假意见时受到的惩罚, D 为注册会计师对存在重大错报的财务报表发表无保留意见时获得的额外收入, E 为终止合作对注册会计师造成的隐性损失。

分析可知, 因为 $F+K>F>F-G$, 所以无论财务报表是真实反映企业的财务状况、经营成果和现金流量, 还是未在所有重大方面均公允反映, 管理层都倾向于选择继续合作, 当然前提是注册会计师必须对财务报表发表无保留意见。

注册会计师的审计意见会根据管理层提供的财务报表的类型有所不同: 当财务报表在所有重大方面均真实、公允地反映企业的有关状况时, 由于 $W-C>W-C-T-E$, 注册会计师作为理性的经济人, 当然选择出具无保留意见的审计报告。相反, 如果财务报表存在重大错报, 注册会计师就会将 $W-C-T+D$ 与 $W-C-E$ 进行比较, 即比较 $T-D$ 和 E 的大小:

(1) $T-D<E$, 即注册会计师发表虚假意见所受惩罚小于其对存在重大错报的财务报表发表无保留意见获得的额外收入和终止合作对注册会计师造成的隐性损失之和时, 注册会计师的最优选择是对存在重大错报的财务报表发表无保留意见, 即与被审计单位管理层协同舞弊。

(2) $T-D>E$, 即注册会计师发表虚假意见所受惩罚大于其对存在重大错报的财务报表发表无保留意见获得的额外收入和终止合作对注册会计师造成的隐性损失之和时, 注册会计师的最优选择是发表真实意见, 揭露被审计单位管理层的舞弊行为。

(3) $T-D=E$, 即注册会计师发表虚假意见所受惩罚等于其对存在重大错报的财务报表发表无保留意见获得的额外收入和终止合作对注册会计师造成的隐性损失之和时, 注册会计师可随意选择发表真实意见或虚假意见。

从以上的博弈分析可知, 只要审计合谋的收益大于风险损失, 注册会计师就会倾向于选择发表虚假意见; 否则, 注册会计师将发表真实意见。我们应进行综合治理, 采取相应措施(如加大对发表虚假审计意见行为的惩罚力度、杜绝注册会计师收取与审计意见类型相关的审计费用、降低被审计单位对注册会计师的影响程度等), 建立能使注册会计师保持审计独立性的约束机制, 促使博弈双方保持制度所希望达到的均衡

状态, 即被审计单位管理当局提供真实公允的财务报表, 而注册会计师发表真实意见。

二、注册会计师与审计委托人的博弈分析

本文中的审计委托人指“代表所有股东利益”的董事会及相关权力机构。其希望得知企业真实的财务状况和经营成果, 以便对管理层受托责任的履行情况进行客观评价, 因而其与注册会计师的博弈主要集中在审计费用方面。审计委托人希望用尽可能少的审计费用获取真实可靠的信息, 而注册会计师作为理性经济人, 必然要在保持行业平均利润的前提下安排审计工作, 所以审计定价过低可能导致许多必不可少的审计程序被迫放弃、审计质量得不到保证、审计风险加大。两者之间的行为选择没有先后之分, 且信息是完全的, 因此本文运用完全信息静态博弈模型对两者之间的关系进行分析。

设注册会计师实施必要审计程序的成本为 C_1 , 其要求的利润为 C_2 。如果审计委托人不能满足注册会计师的利润要求, 注册会计师会以减少必要审计程序的方式保持行业平均利润, 并可能因此导致审计失败。审计失败导致审计委托人产生损失 A_1 (如投资决策失误或盲目信任不称职的管理层而产生的损失), 审计失败导致注册会计师产生损失 A_2 (包括受到监管机构的处罚和名誉损失等)。

表1 注册会计师与审计委托人的博弈

审计委托人	注册 会计师	虚 假 意 见	真 实 意 见
	高支付		$-C_1-C_2-A_1, C_1+C_2-A_2$
低支付		$-C_1-A_1, C_1-A_2$	$-C_1, C_1$

假设注册会计师具有专业胜任能力, 那么在满足其利润需求(即表 1 中的“高支付”)以使必要审计程序得到执行的情况下, 注册会计师发表虚假审计意见的概率为零; 在利润较少(即表 1 中的“低支付”)的情况下, 注册会计师虽然减少了必要审计程序, 但仍有可能发表真实的审计意见, 设发生这种情况的概率为 p 。

审计委托人的高支付效用函数为: $U_{11}=(-C_1-C_2-A_1) \times 0 + (-C_1-C_2) \times 1 = -C_1-C_2$ 。

审计委托人的低支付效用函数为: $U_{12}=(-C_1-A_1) \times (1-p) + (-C_1) \times p = A_1p - C_1 - A_1$ 。

令 $U_{11}=U_{12}$, 解得: $p=1-C_2/A_1$ 。

注册会计师发表虚假审计意见时的效用函数为: $U_{21}=(C_1+C_2-A_2) \times 0 + (C_1-A_2)(1-p) = C_1-A_2-C_1p+A_2p$ 。

注册会计师发表真实审计意见时的效用函数为: $U_{22}=(C_1+C_2) \times 1 + C_1 \times p = C_1+C_2+C_1p$ 。

令 $U_{21}=U_{22}$, 解得: $C_2+2C_1p=A_2p-A_2$ 。

代入 $p=1-C_2/A_1$, 则有: $C_2=2C_1A_1/(2C_1-A_1-A_2)$ 。也就是说, 审计委托人支付给注册会计师的报酬正好为 $C_1+2C_1A_1/(2C_1-A_1-A_2)$ 时, 达到二者的博弈均衡。

由上式可得出以下三个结论: 第一, 注册会计师所要求的利润 C_2 与审计失败造成注册会计师的损失 A_2 成正比。第二, 注册会计师所要求的利润 C_2 与实施必要审计程序的成

本 C_1 成反比。第三,当 $2C_1 > A_2$ 时,注册会计师所要求的利润 C_2 与审计失败造成审计委托人的损失 A_1 成正比;而当 $2C_1 < A_2$ 时,注册会计师所要求的利润 C_2 与审计失败造成审计委托人的损失 A_1 成反比。

通过以上分析可以看出,注册会计师与审计委托人针对审计定价的博弈并不只是简单的讨价还价,实施必要的审计程序的成本 C_1 、审计失败造成审计委托人的损失 A_1 、审计失败造成注册会计师的损失 A_2 才是价格的关键影响因素,而价格只不过是围绕价值上下波动而已。所以,要合理解决审计定价问题,把握以上实质才是关键。

三、注册会计师与监管机构的博弈分析

注册会计师与监管机构的博弈主要集中于经济利益最大化原则的运用上。根据成本效益原则,监管机构在“严监管”和“松监管”之间做出选择;注册会计师在“真实反映”和“协同舞弊”之间做出选择。从博弈关系来看,因为注册会计师与监管机构之间的行为选择没有先后之分,而且注册会计师不知道监管机构何时采取严监管措施、何时采取松监管措施,所以本文运用不完全信息静态博弈模型对两者之间的关系进行分析。

借助博弈论中的经典例子——打击走私博弈,我们可以得出注册会计师与监管机构的博弈矩阵如表 2 所示:

表2 注册会计师与监管机构的博弈

	注册会 计师	协 同 舞 弊	真 实 反 映
监 管 机 构			
严 监 管		$F + \Delta F - C - \Delta C, E + \Delta E - F - \Delta F$	$-C - \Delta C, E$
松 监 管		$F - C, E + \Delta E - F$	$-C, E$

在博弈矩阵中, C 表示监管机构松监管的成本 ($C > 0$), ΔC 表示监管机构进行严监管而超过 C 的额外支出, F ($F > 0$) 是松监管查到协同舞弊的罚款, ΔF 是严监管查到协同舞弊的罚款超过 F 的部分, E 为注册会计师发表真实意见得到的利润 ($E > 0$), ΔE 为注册会计师协同舞弊得到的利润超过 E 的部分。

如果假设 $F - C > F + \Delta F - C - \Delta C$, 即 $\Delta F < \Delta C$, 则监管机构的占优策略是“松监管”;如果 $E + \Delta E - F - \Delta F > E$, 即 $\Delta E > \Delta F + F$, 则注册会计师的占优策略是“协同舞弊”。在这种情况下, 博弈存在纯战略纳什均衡, 即: $(F - C, E + \Delta E - F)$ 。否则, 该博弈不存在纯战略纳什均衡, 而存在混合战略纳什均衡。

若用 p 表示监管机构严监管以查出协同舞弊的概率, 用 q 表示注册会计师协同舞弊的概率, 则有:

(1) 给定 q , 监管机构选择严监管 ($p=1$) 和松监管 ($p=0$) 的期望收益率分别为:

$$U_1(1, q) = (F + \Delta F - C - \Delta C)q + (-C - \Delta C)(1 - q) = Fq + \Delta Fq - C - \Delta C$$

$$U_1(0, q) = (F - C)q - C(1 - q) = Fq - C$$

$$\text{令 } U_1(1, q) = U_1(0, q), \text{ 解得: } q = \Delta C / \Delta F.$$

其含义是, 如果注册会计师协同舞弊的概率小于 $\Delta C / \Delta F$, 监管机构的最优选择是“松监管”;如果注册会计师协同舞弊的概率大于 $\Delta C / \Delta F$, 监管机构的最优选择是“严监管”;如果注册会计师协同舞弊的概率等于 $\Delta C / \Delta F$, 监管机构可随意选择“严监管”或“松监管”。

(2) 给定 p , 注册会计师选择协同舞弊 ($q=1$) 和真实反映 ($q=0$) 的期望收益分别为:

$$U_2(p, 1) = (E + \Delta E - F - \Delta F)p + (E + \Delta E - F)(1 - p) = E + \Delta E - \Delta Fp - F$$

$$U_2(p, 0) = E \times p + E(1 - p) = E$$

$$\text{令 } U_2(p, 1) = U_2(p, 0), \text{ 解得: } p = (\Delta E - F) / \Delta F.$$

其含义是, 如果监管机构选择严监管的概率小于 $(\Delta E - F) / \Delta F$, 注册会计师的最优选择是“协同舞弊”;如果监管机构选择严监管的概率大于 $(\Delta E - F) / \Delta F$, 注册会计师的最优选择是“真实反映”;如果监管机构选择严监管的概率等于 $(\Delta E - F) / \Delta F$, 注册会计师随意选择“协同舞弊”或“真实反映”。

因此, 该博弈的混合纳什均衡是: 监管机构以 $(\Delta E - F) / \Delta F$ 的概率进行严监管, 注册会计师以 $\Delta C / \Delta F$ 的概率进行协同舞弊。对于混合战略的理解, 更合理的解释可能是: 现实中有许多个注册会计师, 其中有 $\Delta C / \Delta F$ 比例的注册会计师协同舞弊, 监管机构也随机地按 $(\Delta E - F) / \Delta F$ 的比例选择严监管。

可见, 注册会计师与监管机构博弈的混合纳什均衡与由于严监管而超过 C 的额外支出 ΔC 、由于严监管而查到协同舞弊的罚款超过 F 的部分 ΔF 、注册会计师协同舞弊得到的利润超过 E 的部分 ΔE 、松监管查到协同舞弊的罚款 F 有关。

监管机构选择严监管的额外成本是其内部影响因素, 注册会计师往往对此并不关心。但对协同舞弊行为的惩罚力度, 却是决定注册会计师选择真实反映或协同舞弊的关键因素, 惩罚力度越大, 注册会计师协同舞弊的概率越小;反之, 协同舞弊的概率越大。

主要参考文献

1. 姚国庆. 博弈论. 北京: 高等教育出版社, 2007
2. 胡春元. 审计风险研究. 大连: 东北财经大学出版社, 1997
3. 陈阳光. 我国上市公司审计的博弈模型分析. 金华职业技术学院学报, 2006; 5
4. 刘国常等. 上市公司合谋的博弈分析和治理策略. 审计与经济研究, 2005; 2
5. 龚启辉, 刘桂良. 审计合谋的治理: 来自审计收费模型的风险博弈分析. 审计研究, 2006; 4
6. 张维迎. 博弈论与信息经济学. 上海: 上海人民出版社, 2003