

企业在信息化项目建设中的不利选择 处境与败德行为研究*

赵丽梅^{1,2} 张庆普¹ 吴国秋²

(1. 哈尔滨工业大学管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150001;

2. 黑龙江大学信息管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150080)

摘要 企业信息化建设是一种典型的委托-代理关系,而企业在这种代理关系中可能有两种信息行为——不利选择与败德行为。本文首先采用信息经济学中著名的信息非对称理论——柠檬理论的观点对企业在信息化建设中的不利选择处境进行了剖析,并对其做了详细的阐释。其次针对企业在实际的信息化建设活动中的败德行为表现从信息经济学的角度分析了其产生原因;最后提出的抵消方法是对信息化建设活动的主体双方(企业与软件供应商)信息行为的约束。

关键词 信息化建设,不利选择,道德风险

中图分类号 F272

信息经济学中的委托-代理关系是一个信息概念而非契约概念,对于一个事件有较多信息的人即具有信息优势的一方称之为代理人,对于一个事件的信息掌握较少的人即处于信息劣势的一方称之为委托人^[1]。

不利选择与败德行为是不确定性和信息非对称性条件下委托-代理关系中比较常见的两种信息行为。

不利选择是指在建立委托-代理关系之前,代理人已经掌握了某些委托人不知道的信息,而这些信息可能是对委托人不利的。代理人利用这些有可能对委托人不利的信息签订对自己有利的协议,而委托人则由于信息劣势而处于对己不利的选择位置上,是为不利选择。

败德行为(又称道德风险)是指代理人在使其自身效用最大化的同时损害委托人或者其他代理人效用的行为,代理人利用委托人观察不到的私人行为或者委托人不知道的私人信息而损害委托人的利益^[2]。

企业信息化建设的核心是信息系统软件的研发,而信息系统软件研发活动实行外包已经成为一种国际性的趋势。以美国为例,美国的很多大公司(员工超过5000人)已经引领了这种浪潮,主要表现为信息系统软件方面的资源外包经费成倍增加。此外,一些美国中型企业(员工人数为1000~5000)目前也以迅猛的速度涌入资源外包的市场,并占据了美国资源外包市场的重要份额^[3]。

自2000年美国信息技术(IT)企业外包销售额超出国内贡献后,美国的服务外包一直稳定增长。咨询公司高德纳的调查显示,虽然2009年全球外包服务订单下滑,但76%的受访企业对经济恢复表

* 基金项目:国家自然科学基金项目“企业自主创新能力形成与提升过程中知识整合的系统研究”(编号:70672063);国家自然科学基金项目“中国重点大学核心能力提升过程中知识整合的系统研究”(编号:70873027);黑龙江省教育厅项目“基于博弈分析的知识交易及其定价机制研究”(编号:11554143);黑龙江大学实验室开放基金项目“基于开源软件的数字图书馆建设研究”。

通信作者:赵丽梅,哈尔滨工业大学经济与管理学院博士生,黑龙江大学信息管理学院讲师,E-mail:hdzhaolimei@sina.com。

示乐观,认为它们的外包投入会重新增加。据统计,美国的服务外包需求将从 2007 年的 1 275 亿美元增长到 2012 年的 1 865 亿美元^[4]。

选择软件外包的合作对象无外乎两种方式:一种是企业委托一家软件公司为其设计信息化建设方案;另一种是企业列出自身信息化建设的要求,各个软件公司以竞标的方式列出自身的解决方案,企业从中选择最令人满意的方案并决定中标单位。但无论是直接聘请还是以竞标方式聘请软件公司,企业与软件公司双方都构成了委托-代理关系。于是,企业在信息化建设中都可能由于信息劣势处于不利选择位置,或是在进行信息化项目招标的过程中或者签单后发生败德行为^[5],如图 1 所示(图 1 中单线箭头表示事件发生的程序,双线箭头表示事件中的信息行为)。

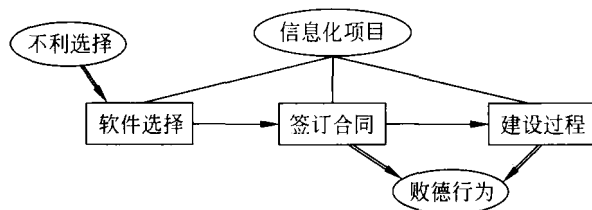


图 1 企业在信息化项目建设中的两种信息行为

虽然软件研发项目外包给企业外部的供应商,我们仍然要从内外两个视角对该问题进行探讨。因为不利选择和败德行为的产生来源于企业内外两个方面^[6]。

1 企业在信息化项目建设中的不利选择处境

在企业进行信息化项目建设活动中,最重要的任务是选择合适的信息系统软件。在软件的选择过程中,企业和软件公司的关系构成了比较明显的准委托-代理关系:企业是准委托人,而软件公司是准代理人。企业信息化项目建设的关键任务是企业内部业务管理的信息化,企业信息化建设的其他任务最终都是围绕企业内部业务管理信息化展开的。这样,企业在信息化项目建设的过程中,企业本身和从事具体业务工作的员工们又构成了企业内部的准委托-代理关系:企业是准委托人,员工则是准代理人。本文将从内外两个角度阐述信息化项目建设过程中企业的不利选择处境^[7]。

1.1 外部原因导致的不利选择

目前的信息系统软件市场也是一个柠檬市场,用户企业与软件供应商之间存在着很大的信息非对称现象。在复杂的系统面前,用户只能任由软件供应商游说与演示,很难看清系统本质,而软件供应商们十分清晰自己的产品质量。用户企业即使感觉到自己所面对的产品是高质量的软件,但是绝对不会甘心以高价格购买。假设市场上充斥着 n 个质量等级的软件产品,并且第 i 等级质量产品的市场总量为 P_i ,价格为 m_i ,这时用户企业所愿意付出的最高价格只能是 $M = \sum_{i=1}^n P_i \cdot m_i$,即用户企业只能付出各种等级产品的中间价格。因为用户企业对于软件产品的信息是盲态的,不清楚系统软件的本质,只能尽量压价。这样,高质量的软件就被挤出了市场,留下来的是认为这个中间价格合理的柠檬们。假如用户企业委托的信息化项目建设任务在软件供应商看来比较简单,即所得的项目经费大于所付出的成本,较低水平的市场均衡有可能出现软件供应商取得单子后由于价格太低,后续的系统建设实施工作也不愿意倾尽全力投入,用户企业更不可能观察到软件供应商的努力程度,最后双方就会产生各种矛盾,软件供应商一定是按照拿了多少钱就干多少活,许多管理软件供应商对合同上最

后一定比例的尾款从来就没指望拿到,最终的受害者还是企业。因此,这个信息化项目建设市场的效率一定低下。该市场柠檬现象的信息反馈机制如图2所示。

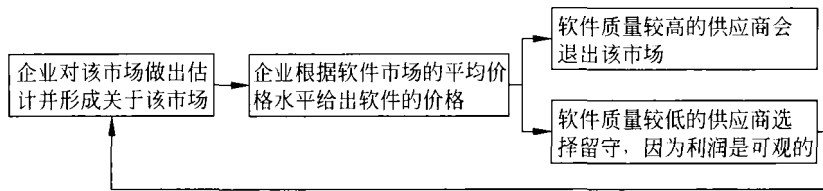


图2 软件市场柠檬现象的信息反馈机制

1.2 内部原因导致的不利选择

在企业的信息化建设过程中,新的信息系统的应用必然会对组织的管理方法提出新的要求,因此信息化可能要牵扯到业务流程重组、部门职能的调整,管理人员在原有工作方式下积累起来的经验可能会失去作用,他们对新系统的应用有时会产生抵触情绪,势必触及各级领导间的权力博弈。官职越小,越容易处于信息不对称的位置,符合某些管理阶层价值取向的不一定是最适合的信息化方案,适合的信息化方案可能不符合某些管理阶层的意图。结果可能是主管人员(包括IT厂商)淘汰了适合的方案。妥协并调整不适合的方案;而信息化一旦走上这条路,矛盾就会越发激化,方案则会不断妥协下去,呈现典型的逆向淘汰的局面。同样,对于不符合某些员工利益的项目,这些员工在开发过程中不能给予信息化建设的项目小组有效的配合;在项目完成后,又不能创造性地应用新的信息系统,解决企业管理中存在的问题,信息化项目往往会以失败而告终。

2 企业在信息化项目建设中的败德行为^[8]

2.1 败德行为的表现

在信息化软件选择的过程中,企业首先要货比三家,然后才决定最终的软件供应商。这种谨慎态度是可以理解的。但总有一些企业居心叵测,其败德行为主要有以下几种表现方式:

(1) 在信息化项目招标中,遍撒“英雄帖”,引来一批软件供应商角逐。各个软件供应商为了在竞标中脱颖而出,“八仙过海,各显神通”,“孔雀开屏”般展示自己最美的一面,有的甚至不惜抛出基本创意,而同行之间的创意“比稿”几乎就是免费奉送。结果,企业可能不选择任何一家,通过对对应标取得的创意进行比较,整合其中的精华部分,信息化建设项目的解决方案就呼之欲出了。从而,企业就可利用这样的信息优势提升自己与软件供应商的砍价能力。

(2) 有些企业与软件供应商合作时,拒绝付给软件公司后续建设费用。合同签单额虽然具有很大的诱惑力,首付却很少。软件公司拿出企业所需的核心创意、解决方案后,企业便对其责难有加、百般刁难。

企业的败德行为主要还是对外的,企业内部的败德行为主要是由企业员工对企业自身的不负责任态度造成的,这在企业的不利选择中已经讨论,在此不再赘述。

2.2 败德行为产生的原因

外部是条件,内部是依据,信息化项目建设的过程中企业败德行为的产生必然来自内部和外部两

个方面。

内部原因：信息化项目建设活动中，企业拥有一些软件供应商无法观察到的私人信息（如企业诚信方面的信息），特别是当企业的外在形象被公众认可的情况下，这些私人信息具有很大的隐蔽性、单向性、欺骗性和危害性。在与软件供应商的合作中，企业拥有的独占性的私人信息是其产生败德行为的关键。

外部原因：市场经济活动的理性原则是企业作为市场经济活动的理性参与者，其最大的动力是利益。这种利益机制使企业与软件供应商的合作互惠关系变成了利益与利益之间的对应关系，企业利用其独占性的私人信息追求自己的利益最大化，从而损害了软件供应商的利益，“没有永远的朋友，只有永远的利益”。此外，信息化建设项目的合约也许只是对参与主体双方的权利和义务做了书面说明，当任何主体做出有悖道德的事情时得不到惩罚或者与遵守道德付出的成本相比收益更多，或者受到惩罚的一方在履行这项义务时实施起来很难，受侵害的一方如果损失是自己可以接受的往往就息事宁人，这对于企业也是一种诱惑。

3 讨论：企业信息化项目建设中的两种信息非对称行为的抵消方法

3.1 设计合理的软件选型投标机制，力求让参与投标的软件供应商说实话^[9]

在信息化项目招标的过程中，将项目按最低价格委托给出价最低者，这样讲真话会符合每个人的利益。具体分析如下：

假设，每个人的报价为 P_i ，其真实估价为 V_i ， $i=1,2,\dots,n$ ，对于给定的 V_i 和 P_j ， $j \neq i$ ，下面分情况来讨论第 i 个人的净值 n_i （中标价格与真实估价之差）。

(1) 当 $V_i > \min P_j$ 时，对于不同的竞标价格 P_i ， n_i 的值有下列不同特征：

如果软件供应商 i 的竞标价格不是最低价格时，即 $P_i > \min P_j$ ，此时该软件供应商不会中标， $n_i = 0$ ；如果某软件供应商 i 的竞标价格是最低价格时，即 $P_i < \min P_j$ ，此时该软件供应商一定会中标， $n_i = \min P_j - V_i < 0$ ，即软件供应商 i 认为设计该软件的成成本 V_i 严格大于中标价格 $\min P_j$ ， i 会认为自己不划算。

因此，当 $V_i > \min P_j$ 时，软件供应商 i 所能获得的最高净值为 0。可见，如果竞标价格等于真实评价，那么就有 $n_i = 0$ ，等于所能获得的最高净值。这说明，报出真实评价是 i 的最优选择。

(2) 当 $V_i < \min P_j$ 时，对于不同的竞标价格 P_i ， n_i 的值有下列不同特征：

如果软件供应商 i 的竞标价格不是最低价格时，即 $P_i > \min P_j$ ，此时该软件供应商不会中标， $n_i = 0$ ；如果某软件供应商 i 的竞标价格是最低价格时，即 $P_i < \min P_j$ ，此时该软件供应商一定会中标， $n_i = \min P_j - V_i > 0$ ，即软件供应商 i 认为设计该软件的成成本 V_i 严格小于中标价格 $\min P_j$ ， i 会认为自己的竞标价格是划算的。

因此，当 $V_i < \min P_j$ 时，软件供应商 i 所能获得的最高净值为 $\min P_j - V_i > 0$ 。可见，如果竞标价格等于真实评价，那么就有 $n_i = \min P_j - V_i > 0$ ，等于所能获得的最高净值。这说明，报出真实评价是 i 的最优选择，即进行真实报价可以使其获得软件开发的订单。

由软件供应商 i 的任意性可知，无论在何种情况下，说真话都是每个参与人的最优策略。不排除为了取得单子而孤注一掷的软件供应商，竞相压价，企业从这样的一个机制中货比三家就能够大致摸索出软件的中间市场价格，而选择一个自己认为无论在诚信还是在技术方面比较合适的合作伙伴，以改善自己的不利选择境地。

3.2 建立诚信档案与合作双方的诚信度评价体系^[10]

建立信息化项目建设参与主体(企业和软件供应商)的诚信档案和信誉评价体系,对于遵守诚信的主体予以奖励,而对于违反诚信的主体予以惩罚(包括经济上的惩罚和法律上的惩罚)。信息化建设参与主体的诚信因素已经涉及整个信息化建设活动运作的健康与规范,是立足于信息化建设活动不可或缺的无形资本和支持性资源。企业和软件供应商的诚信档案记录体现着信息化建设主体的市场信誉,那些有过不良记录的主体会遭到其他准合作主体的排斥,即减少合作机会;而有良好信誉的主体必然会吸引更多的合作主体和合作机会,这是遵守诚信的一种鼓励。

诚信记录对于信息化建设活动的多次重复博弈是有效的,而对于那些企图只从一次博弈中捞取利润的市场主体仍缺少约束力。因而,在信息化建设活动开始之前,需要建立活动主体的信誉评价体系,通过对主体的多种指标(市场主体的决策层、主体的规模、投入产出比等)进行评价,对主体的信誉进行等级划分,才有可能对信誉较低主体可能存在的违反规则行为制定相应的惩罚措施,使其不仅承担经济赔偿,而且还要负有一定的法律责任。这样,就可以在在一定程度上对这些信息化建设的活动主体产生威胁,促使信誉程度不够高的主体向更高的目标努力,以求在市场中立足。

3.3 建立信息激励机制^[11]

在信息化项目建设的活动主体之间建立信息激励机制。主要体现在项目活动收费上,合同签订中,软件供应商向企业提供建设效果保证书,一旦项目建设活动没有达到预期效果,其所获取的报酬不高于项目建设的活动成本必要时还要向企业做出一定的赔偿。这在合同的签订中要有明文规定;信息化项目招标中,建立活动主体的综合评价体系(包括信誉评价体系和活动主体实力的评价体系),根据评价体系信息化建设活动的参与主体都给欲合作的对方打分,分出不同的等级,招标企业根据软件供应商的所处等级在项目建设活动经费上要对其给予一定的补贴。如果招标企业的信誉高,并且经费补贴在项目建设活动方案的所用经费中占有一定的比例,软件供应商相信自己有实力在众多的竞争对手中胜出就会投标;那些没有实力的软件供应商其所处的评价等级一定不高,得到的经费补贴就会很少,在诱惑力极小的经费补贴和胜算的可能性又很小的情况下,参与投标的可能性会比较小。如果招标企业的信誉不高,并且知道自己要发生败德行为,这种补贴对于其自身来说也是败德行为发生的一道障碍,即使其发生了败德行为,软件供应商的损失也是有限的。分析模型如下:

将参与人分为若干个信誉等级 $r_1, r_2, \dots, r_i, \dots, r_n$, 信誉越好的等级排序越靠前, W 为招标企业愿意为信誉最好企业支付的最高补偿金, C_j 为软件供应商 j 的投标成本, \bar{u}_j 为软件供应商 j 的保留效用。假设软件供应商 j 所获补偿金与信誉等级排序成反比, 则软件供应商 j 的收益为 $\frac{1}{r_i}W - C_j$, 代理人的参与约束机制为 $U\left(\frac{1}{r_i}W - C_j\right) \geq \bar{u}_j$, 即该收益所带来的效用不低于代理人预先设定的保留效用。

3.4 实施员工的信息化素质教育培训

对企业各类人员进行计算机技术和现代管理方法的培训应当是信息化建设的关键所在,即解冻人的思想是至关重要的。企业在信息化建设过程中接受有效的专业培训有助于增强企业主导、掌控信息化的能力。在信息化建设各阶段培训内容是不同的,而在信息化项目启动前的培训尤为重要。在这个阶段应借助服务商,对企业上至高层领导、下至普通员工就信息化的内涵、基本知识、预期效果等进行全员培训,使企业的全体员工对信息化项目建设的总体思想、步骤等达成共识,明确自己在信

息化建设中所应担当的角色和发挥的作用,同时对自己的未来发展方向做出预期规划。因此,对员工进行信息化素质教育,使员工从对信息化项目建设的误解和信息盲态中解脱出来,增强员工的积极性、创造性和参与度。而且更重要的是,能使企业充分进行企业需求分析,明确重点业务。此外还能培养和提高企业管理决策层对信息技术、管理软件和服务商的认识和判断力,正确选择技术路线、解决方案和服务商,降低信息系统软件的选择风险等,以便科学合理决策。

3.5 将研发过程转化为多期博弈

在软件研发这种委托-代理关系中,由于信息是非对称的,可以说企业和软件公司互为委托代理人,即每一方都扮演着委托人和代理人的角色。因此,为了激励和约束彼此,双方须签订多期合同,软件公司将重要的工作放在后续阶段,而企业应将较多的资金支持放在研发的后续阶段,这样双方的努力水平都将相应提高。本部分采用代理人市场——声誉模型进行分析,并且假定参与人都有理性预期^[12]。

分析模型如下^[13]:

出于分析简便的意图,假定只有两个阶段, $t=1,2$,每个阶段的生产函数如下:

$$\pi_t = a_t + \theta + u_t, \quad t = 1, 2$$

式中, π_t 为产出(对于企业来说,为软件研发的阶段性成果;对于软件公司开说,为研发获得的收益); a_t 为代理人的努力水平(对于企业来说, a_t 为 t 阶段支付研发费用的积极性;对于软件公司来说, a_t 为 t 阶段研发的努力水平); θ 可以理解为代理人的经营能力(对于企业来说, θ 为支持研发的能力;对于软件公司来说, θ 为软件研发的能力); u_t 为外生的随机变量(如技术或市场环境的不确定性)。

假定 a_t 为代理人的私人信息, π_t 为共同信息, θ 和 u_t 为呈现正态独立分布的,均值都为0($E(\theta) = E(u_t) = 0$),方差分别为 δ_θ^2 和 δ_u^2 ,进一步假定随机变量 u_1 和 u_2 是独立的,即 $\text{cov}(u_1, u_2) = 0$ 。

假设代理人是风险中性的,并且贴现率为0。因此,代理人的效用函数如下:

$$U = \sum_{t=1}^2 \omega_t - \sum_{t=1}^2 c(a_t)$$

这里, ω_t 是代理人在 t 期的支付(pay off), $c(a_t)$ 是努力的负效用,假定 $c(a_t)$ 是严格递增的凸函数,且 $c'(0) = 0, c''(a_t) > 0$ 。

在上述代理人风险中性的假定下,如果委托人可以与相应的代理人签订一个显性激励合同, $\omega_t = \pi_t - y_0$,其中, y_0 不依赖于 π_t , y_0 为委托人的固定收入,全部风险由风险中性的代理人承担,帕累托一阶最优可以实现,风险成本等于零。根据我们在这里假定的生产函数,有 $\frac{\partial \pi}{\partial a} = 1$,于是有 $E\left[1 - \frac{\partial c}{\partial a}\right] = 0$,则代理人的最优努力水平为 $c'(a_t) = 1, t = 1, 2$ 。因此,为了使我们的讨论有意义,假定这样的显性激励合同不存在(可能的原因是,尽管代理人和委托人都能观测到 π_t ,但 π_t 在法律上是无法证实的,或者当经理人与企业所有者之间在可观测的产出 π_t 的具体计划结果上不一致时,显性合约就无法签订,因而将 ω_t 与 π_t 联系起来是不可行的),代理人只能拿固定的收益。

显然,如果一次性的委托-代理关系不存在显性激励机制时,代理人将不会有任何努力工作的积极性, $c'(a_t) = 0 \Rightarrow a_t = 0$ 。

但是,当委托-代理关系持续两个时期时,即在两阶段的动态博弈中,第二阶段代理人没有必要再努力工作,因为声誉已经由第一阶段的努力工作“生产”出来了,故 $a_2 = 0$,因为博弈没有第三阶段。但是,代理人在第一阶段的最优努力水平大于零。原因是,代理人在第二阶段的工资 ω_2 依赖于委托人对代理人经营努力 θ 的预期,而第一阶段的努力程度 a_1 通过对 π_1 的作用影响这种预期,即使在第一

阶段没有任何显性激励机制,代理人也会在第一阶段努力工作,第一阶段的努力工作有助于合作方提高第二阶段对其能力水平或努力程度的评价。

由于产出是代理人的个人努力水平、能力高低和随机因素共同作用的结果,因而产出也是随机变量。根据竞争性市场的边际生产率定价规则,在第一阶段,代理人的收益等于第一阶段产出的期望值,第二阶段代理人的收益也等于第二阶段的产出期望值,但由于两个阶段不是完全相互独立的,根据假设,博弈参与人的能力水平在两个阶段是相同的。因此,在第二阶段,委托人应该根据第一阶段产出所提供的信息去捕获有关代理人能力水平等信息。这样,第二阶段代理人的收益应等于给定第一阶段产出的情况下,第二阶段产出水平的期望值。于是有

$$\begin{aligned}\omega_1 &= E(\pi_1) = E(a_1) = \bar{a}_1; \\ \omega_2 &= E(\pi_2 | \pi_1)\end{aligned}$$

这里, \bar{a}_1 为委托人对代理人在时期 1 的努力水平的预期; $E(\pi_2 | \pi_1)$ 为给定时期 1 的实际产出为 π_1 的情况下委托人对时期 2 的产出的预期。进一步有

$$\omega_2 = E(\pi_2 | \pi_1) = E(a_2 | \pi_1) + E(\theta | \pi_1) + E(u_2 | \pi_1) = E(\theta | \pi_1),$$

因为 $a_2=0$, u_2 与 u_1 、 a 及 θ 无关,故 a_2 与 π_1 无关。

假设委托人具有理性预期(rational expectation),那么,在均衡时, \bar{a}_1 等于代理人的实际选择,委托人知道 a_1 与 θ 的关系,并根据 θ 的分布能计算出 \bar{a}_1 。于是,在均衡状态,一旦观测到 π_1 ,委托人就可计算出 $\pi_1 - \bar{a}_1 = \theta + u_1$ 。但是,委托人无法将 θ 与 u_1 区分开来,即委托人不知道除了代理人的努力外, π_1 是代理人经营能力的结果还是外生的不确定因素 u_1 的结果,委托人的问题是通过观测到的 π_1 来推断 θ 。

令

$$\tau = \frac{\text{Var}(\theta)}{\text{Var}(\theta) + \text{Var}(u_1)} = \frac{\delta_\theta^2}{\delta_\theta^2 + \delta_u^2}$$

即 τ 为 θ 的方差与 π_1 的方差的比率。 δ_θ^2 越大, τ 越大。根据理性预期公式:

$$E(\theta | \pi_1) = (1 - \tau)E(\theta) + \tau(\pi_1 - \bar{a}_1) = \tau(\pi_1 - \bar{a}_1)$$

因为我们假定 $E(\theta)=0$ 。也就是说,给定 π_1 下委托人预期的 θ 的期望值是先验期望值 $E(\theta)$ 和事后观测值 $(\pi_1 - \bar{a}_1)$ 的加权平均: 委托人根据观测到的信息修正对代理人能力或行为的判断。事前有关的不确定性越大,修正越多。

因为 τ 反映了 π_1 包含的有关 θ 的信息: τ 越大, π_1 包含的信息量越多,代理人就越愿意在第一阶段努力工作,从而在第二阶段形成越强的声誉。特别是如果没有事前的不确定性 ($\delta_\theta^2=0$), $\tau=0$, 委托人将不修正自己的信念。另外,如果事前的不确定性非常大 ($\delta_\theta^2 \rightarrow \infty$) 或者没有外生的不确定性 ($\delta_u^2=0$), $\tau=1$, 委托人将完全根据观测到的 π_1 修正对 θ 的判断。一般来说, τ 介于 0 与 1 之间,故 a_1 是 τ 的增函数给定 $\tau > 0$, 均衡收益 $\omega_2 = E(\theta | \pi_1) = \tau(\pi_1 - \bar{a}_1)$ 意味着,时期 1 的产出越高,时期 2 的收益也将越高,将 ω_1 和 ω_2 代入,代理人的效用函数为

$$\begin{aligned}U &= \sum_{i=1}^2 \omega_i - \sum_{i=1}^2 c(a_i) \\ &= \bar{a}_1 - c(a_1) + \tau(\pi_1 - \bar{a}_1) - c(a_2) \\ &= \bar{a}_1 - c(a_1) + \tau(a_1 + \theta + u_1 - \bar{a}_1) - c(a_2)\end{aligned}$$

显然,代理人效用最优化的一阶条件为

$$\frac{\partial U}{\partial a_1} = 0, \quad a_2 = 0$$

即 $c'(a_1) = \tau > 0 \Rightarrow a_1 > 0$ 。

因此,在信息非对称的条件下,出于声誉的考虑,代理人在时期 1 的努力水平严格大于 0(这在单阶段模型中是不可能的),除非显性激励合同是可行的, τ 越大,声誉越强。注意, \bar{a}_1 不进入一阶条件,但在理性预期假设下, \bar{a}_1 满足这个条件。

将上述结果一般化,设代理人工作为 T 期,那么除了最后一期的努力 a_T 为零外,所有 $T-1$ 期之前的努力 a_t 均为正,并且容易推断,努力随着时期的增加而递减,即 $a_1 > a_2 > \dots > a_{T-1} > a_T$ 。即努力随着阶段的增加而下降,因为越是接近于结束的阶段,努力的声誉效应就越小。因为阶段 1 的努力 a_1 影响后面 $T-1$ 个阶段的工资,但第 $T-1$ 个阶段的努力 a_{T-1} 只影响 ω_T ,所以最初的合作应该是愉快的。

进一步,当 θ_t 服从随机行走(random walk),当 $T \rightarrow \infty$ 时,可证明稳态一阶条件为 $c'(a) = \frac{\delta\tau}{1-(1-\tau)\delta}$,其中 δ 为贴现因子。当 $\delta=1$ 时, $c'(a)=1$,即未来与现在同样重要时,帕累托最优努力水平即可实现。

因此,为了激励和约束彼此,软件公司应将最重要的工作放在后续阶段,而企业应将较多的资金支持投放在软件研发的后续阶段,这样双方的努力水平都会相应提高。

4 结语

信息非对称是社会分工的必然结果,虽然说所有的领域都是相通的,但是信息经济学和新制度经济学关于信息非对称的研究让我们真正领略了隔行如隔山的感觉。对信息化项目建设活动中参与主体之间两种典型的信息非对称行为——不利选择和道德风险(败德行为)的研究,对于信息化项目建设活动达到次优效果或者接近最优效果都是大有裨益的,这也是本论文的创新所在。提出的抵消方法也只是在一定程度上有效,因为信息非对称的状态只能减轻而不能消除,这样不利选择与道德风险就有存在的可能性。

参考文献

- [1] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海: 上海人民出版社, 1996: 398-440.
- [2] Grossman S, Hart O. An analysis of the Principal-Agent Problem[J]. *Econometrica*, 1983(51): 7-45.
- [3] Crow G, Muthuswamy B. International outsourcing in the information technology industry: Trends and implications. *Communications of the International Information Management Association*, 2003(3): 1, 25-34.
- [4] 管克江. 美国企业向内看: “乡村外包”模式的诞生. http://news.xinhuanet.com/tech/2010-08/24/c_12476758_2.htm. 2010-08-04.
- [5] 胡迟. 企业信息化建设中的策略选择[J]. *中国科技信息*, 2009(2): 21-23.
- [6] Keil P. Principal agent theory and its application to analyze outsourcing of software development. In *EDSER '05: Proceedings of the Seventh International Workshop on Economics-driven Software Engineering Research*, New York, NY, USA: ACM Press, 2005: 1-5.
- [7] Akerlof G A. The market for “Lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 1970(3): 488-500.
- [8] 张慎峰, 刘喜华, 吴育华. 保险中介市场的委托代理问题[J]. *天津大学学报(社会科学版)*, 2002(3): 205-209.
- [9] Myerson R B. Optimal auction design[J]. *Mathematics of Operations Research*, 1981(1): 58-73.
- [10] 潘勇. 对“行业自律价”的信息经济学透视[J]. *财经研究*, 2000(5): 15-17.
- [11] Stiglitz J, Weiss A. Credit rationing in markets with imperfect information[J]. *American Theory*, 1981(16): 167-207.

- [12] Meyer, Vickers. Performance comparison and dynamic incentive[J]. The Journal of Political Economy, 1997, 105(3): 547-581.
- [13] Holmstrom B. Managerial incentive problems: A dynamic perspective[J]. Review of Economics Studies, 1999(66): 169-182.

Adverse Selection and Moral Hazard in Enterprise's IT Project

ZHAO Limei^{1,2}, ZHANG Qingpu¹, WU Guoqiu²

(1. School of Management, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, China;

2. Information Management School, Heilongjiang University, Harbin 150080, China)

Abstract IT project in enterprises is a common principal-agent relation, and the enterprises may have two information behaviors—adverse selection and moral hazard in this relationship. This paper first analyses the adverse selection situation from the viewpoint of Lemon Theory which is one of the famous information-asymmetry theories and then elaborates it. Against the enterprises' moral hazard representation in the activity, its causes are analyzed from the viewpoint of information economics. At last the proposed countermeasures will constrain the information behaviors of the two parties—enterprises and software suppliers in the IT project activity.

Key words IT project, Adverse selection, Moral hazard

作者简介

赵丽梅(1979—), 哈尔滨工业大学经济与管理学院博士生, 黑龙江大学信息管理学院讲师。
E-mail: hdzhaolimei@sina.com。

张庆普(1956—), 哈尔滨工业大学经济与管理学院教授、博士生导师。E-mail: zzqp2000@126.com。

吴国秋(1988—), 黑龙江大学信息管理学院 2008 级本科生。E-mail: daifeideyanzi@163.com。