

信息技术项目产权结构及其管理模式的研究

李小卯

(复旦大学管理学院, 上海 200433)

摘要: 基于 Hart 产权理论, 应用两阶段博弈模型分析信息技术外包过程, 研究信息技术资产属性、投资效用、人力资本属性对信息技术项目产权结构的影响。公司根据资源重要性选择信息技术外包的组织形式和产权结构, 控制被忽略的资产及其属性的负面作用, 特别是在外包过程中应当充分考虑外包商人力资源管理和人力资源的稳定性。证明了任何一方都应将投资用于自己擅长的专业上, 任何信息技术项目产权结构都导致专用性投资不足, 产权结构选择是各种产权结构的平衡, 关键问题是如何改进双边治理的低投资边际效益。

关键词: 信息技术外包; 产权分析; 项目管理

中图分类号: C931.6

文献标识码: A

文章编号: 1007-9807(2002)05-0055-07

0 引言

公司技术优势日益依赖可利用的外部技术资源的范围和能力, 公司竞争能力 50% 或更多来自外部技术资源和业务伙伴^[1]。信息技术外包已成为信息技术发展的主要途径, 信息技术外包提供了公司学习、利用外包商信息技术资源的机遇, 将内部技术资源、业务知识与外包商技术资源高度集成, 提高公司技术优势和竞争能力^[2-4]。另一方面, 新(信息)技术复杂性和研发费用持续增加, 技术风险投资和伙伴关系可分散投资风险, 提高技术效用, 发现新增长点^[2,3,5]。Philip s Electronics

就是典型案例^[6]。Philip s Electronics 决定重组其 IT 组织, 将 IT/IS 外包给他与软件集成公司合资的公司, 结果 Philip s Electronics 成为该 IT/IS 外包业务的供应商。

本文以公司和外包商决策时间点为基点, 应用 Hart 产权理论^[7], 用两阶段博弈模型模拟信息技术外包过程。时间 0, 公司和外包商议定 IT/IS 项目, 作出投资决策, 决定 IT/IS 项目的产权结构。由于 IT/IS 项目及其决策因素存在较大的不确定性, 公司与外包商不能签署完全合同。时间 1, IT/IS 项目特定需求确定, 双方开始就项目价格谈判, 决定是否交易, 见图 1。

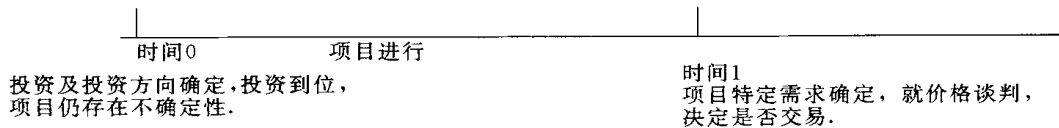


图1 基于产权的两阶段博弈模型

公司将提供业务过程知识、信息决策流程和规则、项目基本需求与发展趋向以及设备等有形和无形资产投入, 具有不同程度的不可恢复性。这些投入用集合 A_1 表示。外包商将对公司业务过程

知识、信息决策流程和规则、项目需求进行调研和学习, 购买操作平台和相关技术, 培训技术人员等, 产生大量不可恢复的投资和费用。外包商资产投入用 A_2 表示。如果外包失败, 公司和外包商投

资被“套牢”。谁拥有资产 A_1 (或 A_2)，谁就拥有资产 A_1 (或 A_2) 的剩余控制权，决定资产的使用方式。公司资产用 C 表示，外包商资产用 O 表示。

本文研究 Π/IS 项目 3 种基本产权结构：

双边治理(非合并式), $C = \{A_1\}, O = \{A_2\}$;

I 类兼并(公司兼并外包商), $C = \{A_1, A_2\}, O = \{\Phi\}$;

II 类兼并(外包商兼并公司), $C = \{\Phi\}, O = \{A_1, A_2\}$ 。

假定双方对风险持中性态度，并拥有大量初始资本(一方可以兼并对方或对方项目发展组)；时间 0 双方不能确定投资具体用法和效果，谈判和监督费用过高。

1 产权结构与收益模型

用 i 表示时间 0 公司专用性投资，代表公司投资水平和成本，非负，用于公司对 Π/IS 项目需求调研、人力资源培训和组织变革，提高 Π/IS 项目效用和价值。用 e 表示时间 0 外包商专用性投资，代表外包商投资水平和成本，非负。同样，外包商投资 e 用于人力资源，调研公司对 Π/IS 项目需求，降低项目费用。

假定市场可以提供功能类似的通用性产品，价格为 p 。

情形 1 时间 1，公司和外包商谈判成功

双方议定项目价格为 p 。公司 Π/IS 项目效益为 $R(i)$ ，则公司事后收益为 $R(i) - p$ 。外包商专用性投资 e 对项目成本有影响，项目成本用 $C(e)$ 表示，外包商事后收益为 $p - C(e)$ ，则事后总收益为

$$(R(i) - p) + (p - C(e)) = R(i) - C(e)$$

情形 2 时间 1，公司和外包商谈判失败

公司可能从市场上购买通用信息产品，市场价格为 \bar{p} ($\bar{p} < p$)。通用信息产品需要二次开发，公司收益降低，用 $r(i, C)$ 表示。其中 C 表示公司资产集，但公司不拥有外包商的人力资源，如计算机专业人员。公司市场收益为 $r(i, C) - \bar{p}$ 。外包商开发产品被公司拒绝，信息产品需要修改才能在市场上出售，价格为 \bar{p} ，项目费用与投资 e 和所拥有的资产集有关，表示为 $c(e, O)$ ，外包商市场收益为 $\bar{p} - c(e, O)$ ，则市场总收益为

$$(r(i, C) - \bar{p}) + (\bar{p} - c(e, O)) =$$

$$r(i, C) - c(e, O)$$

假定，交易总产生收益，专用性信息产品增加项目收益。也就是说，谈判成功与否，都将获得正的事后总收益，谈判成功的事后总收益比谈判失败的事后总收益多，即

$$R(i) - C(e) > 0; r(i, C) - c(e, O) > 0$$

$$R(i) - C(e) > r(i, C) - c(e, O) \quad (1)$$

公式(1)表明，当发生专用性投资时，交易发生的总收益比交易不发生的总收益大。也可以认为，当处于关系专用性投资时，投资方可以拥有全部资产或部分资产，拥有资产越多，边际投资效益越大。例如：当公司拥有外包商的人力资源和资产 A_1 和 A_2 时，边际投资收益最大；当公司仅拥有资产 A_1 和 A_2 ，没有外包商人力资源时，边际投资收益次之；当公司仅拥有资产 A_1 ，外包商拥有资产 A_2 ，边际投资收益再次之；当公司仅拥有业务专业人员时，边际投资收益最少。可以简要表示为

$$R'(i) > r'(i; \{A_1, A_2\}) > r'(i; A_1) > r'(i, \Phi)$$

$$|C'(e)| > |c'(e; \{A_1, A_2\})| > |c'(e; A_1)| > |c'(e; \Phi)| \quad (2)$$

$$(3)$$

式中: $r'(i; C) = \partial(r(i; C))/\partial i$
 $c'(e; O) = \partial(c(e; O))/\partial e$

· 常态下，随公司投资 i 增加，项目收益 $R(i)$ 和 $r(i; C)$ 增加，所以 $R'(i) > 0, r'(i; C) > 0$ ，但 $R(i)$ 和 $r(i; C)$ 增加速度逐渐变慢，则 $R''(i) < 0; r''(i; C) < 0$ 。随外包商投资 e 增加，项目费用 $C(e)$ 和 $c(e; O)$ 减少，则 $C'(e) < 0; c'(e; O) < 0$ ，但 $C(e)$ 和 $c(e; O)$ 减少速度逐渐变慢，则 $C''(e) > 0; c''(e; O) > 0$ 。

如果不等式严格成立， $R'(i) > r'(i; A_1, A_2)$ ，说明公司对外包商人力资源投资的程度低于对公司人力资源投资的程度；如果不等式弱成立， $r'(i; A_1, A_2) = r'(i; A_1) = r'(i; \Phi)$ ，不能确定公司对外包商人力资源的投资程度。例如， $r'(i; A_1, A_2) = r'(i; A_1)$ ，说明公司没有对外包商人力资源投资，公司尽管拥有资产 A_2 ，但不拥有操作 A_2 的人力资源。同样，可以解释公式(3)。

当产权结构和投资条件不变，如果谈判成功并交易，则交易利得为 $R(i) - C(e) - r(i; C) + c(i; O)$ 。公司和外包商按照一定比例分配交易利得。假定双方信息对称，双方商定交易利得按照

50 50 分配, 则公司和外包商的事后收益为市场收益加交易利得分配, 分别为

$$\pi_c = R(i) - p = r(i; C) - p + (R(i) - C(e) - r(i; C) + c(e; O))/2 = \frac{R(i)}{2} + \frac{r(i; C)}{2} - \frac{C(e)}{2} + \frac{c(e; O)}{2} - p \quad (4)$$

$$\pi_o = p - C(e) = p - c(e; O) + (R(i) - C(e) - r(i; C) + c(e; O))/2 = \frac{R(i)}{2} - \frac{r(i; C)}{2} - \frac{C(e)}{2} + \frac{c(e; O)}{2} + p \quad (5)$$

从式(4) 或式(5), 可以推出 Π/IS 产品的博弈价格 p 为

$$p = \frac{R(i)}{2} - \frac{r(i; C)}{2} + \frac{C(e)}{2} - \frac{c(e; O)}{2} \quad (6)$$

2 任何产权结构: 专用性投资不足

假定, 公司和外包商在时间 0 持合作态度, 投资信息共享, 期望事前收益最大化, 即

$$\max R(i) - i - C(e) - e$$

则公司和外包商投资 $(i^*; e^*)$ 满足一阶条件为

$$R'(i^*) - 1 = 0 \quad (7)$$

$$C'(e^*) + 1 = 0 \quad (8)$$

如果公司和外包商都追求效用最大化, 持非合作态度, 那么他们的投资 $(i; e)$ 应分别满足事后收益扣除投资后利润最大, 即

$$\max \pi_c - i = \frac{R(i)}{2} + \frac{r(i; C)}{2} - \frac{C(e)}{2} + \frac{c(e; O)}{2} - p - i \quad (9)$$

$$\max \pi_o - e = \frac{R(i)}{2} - \frac{r(i; C)}{2} - \frac{C(e)}{2} + \frac{c(e; O)}{2} + p - e \quad (10)$$

则一阶条件为

$$\frac{1}{2} |R'(i)| + \frac{1}{2} |r'(i; C)| = 1 \quad (11)$$

$$\frac{1}{2} |C'(e)| + \frac{1}{2} |c'(e; O)| = 1 \quad (12)$$

根据式(2) 和式(3), 可以推出

$$R'(i) > \frac{1}{2} R'(i) + \frac{1}{2} r'(i; C) = 1$$

$$|C'(e)| > \frac{1}{2} |C'(e)| + \frac{1}{2} |c'(e; O)| = 1$$

因此, 可以得到 $i < i^*; e < e^*$. 从式(11) 和式(12) 看出, 公司的最佳投资仅与产权结构有关, 与外包商投资无关

推论 1 对于任何产权结构, 都存在关系专用性投资不足^[8,9].

双边治理结构的公司和外包商最佳投资条件分别为

$$\frac{1}{2} |R'(i)| + \frac{1}{2} |r'(i; \{A_1\})| = 1 \quad (13a)$$

$$\frac{1}{2} |C'(e)| + \frac{1}{2} |c'(e; \{A_2\})| = 1 \quad (13b)$$

I 类兼并治理结构的公司和外包商最佳投资条件分别为

$$\frac{1}{2} |R'(i)| + \frac{1}{2} |r'(i; \{A_1, A_2\})| = 1 \quad (14a)$$

$$\frac{1}{2} |C'(e)| + \frac{1}{2} |c'(e; \{\Phi\})| = 1 \quad (14b)$$

II 类兼并治理结构的公司和外包商最佳投资条件分别为

$$\frac{1}{2} |R'(i)| + \frac{1}{2} |r'(i; \{\Phi\})| = 1 \quad (15a)$$

$$\frac{1}{2} |C'(e)| + \frac{1}{2} |c'(e; \{A_1, A_2\})| = 1 \quad (15b)$$

3 产权结构选择

分析信息技术项目产权结构之前, 按照 Hart 产权理论^[7], 定义信息技术外包过程中投资效用、资产、人力资本特性及相互关系

定义 1 (投资属性) 如果在 $1/2 \leq \rho \leq 1$ 范围内, $\max \rho R(i) - i$ 的解与 ρ 无关, $\max \rho r(i; C) - i$ 的解与 ρ 无关, 那么, 称公司投资在这个范围内无弹性. 类似地, 如果在 $1/2 \leq \sigma \leq 1$ 范围内, $\min \sigma C(e) + e$ 的解与 σ 无关, $\min \sigma c(e; O) + e$ 的解与 σ 无关, 那么, 称外包商投资在这个范围内无弹性

常态下, 公司和外包商就交易利得进行讨价还价谈判, 分配比例将体现双方“资产和投资”比例, 即分配比例为 $i + |c|e + |\rho|$, $|c|$ 和 $|\rho|$ 表示资产货币值. 如果该信息技术项目有良好发展前景, 具有同等谈判地位的双方保持对等的实物投资和货币投资. 为了研究简化, 事后利得分配比例为 50 50

本文对资产无弹性的定义作了严格规定, 区别 Hart^[7] 关于资产无弹性的定义, 增加了“ $\max \rho r(i; C) - i$ 的解与 ρ 无关”的条件. 这样, 结论将在充分必要条件下成立

条件 $\max_{\rho} \rho R(i) - i$ 的解在 $1/2 - \rho - 1$ 范围内与 ρ 无关, 表明公司对效益激励机制不敏感, 对产权结构不敏感 50 : 50 分配比例和其他比例对公司最佳投资 i 无影响

定义 2 (投资属性) 如果对于所有的 $C = \{\Phi\}; \{A_1\}$ 或 $\{A_1; A_2\}$, $R(i)$ 被 $\mathcal{R}(i) + (1 - \mathcal{G})i$ 替代; $r(i; C)$ 被 $\mathcal{R}(i; C) + (1 - \mathcal{G})i$ 替代, 其中 $\mathcal{G} > 0$, 值很小, 那么, 称公司投资相对缺乏生产力 如果对于所有的 $O = \{\Phi\}; \{A_1\}$ 或 $\{A_1; A_2\}$, $C(e)$ 被 $\mathcal{C}(e) + (1 - \mathcal{G})e$ 替代; $c(e; O)$ 被 $\mathcal{C}(e; O) + (1 - \mathcal{G})e$ 替代, 其中 $\mathcal{G} > 0$, 值很小, 那么, 称外包商投资相对缺乏生产力

对于任何产权结构, $R(i)$ 被 $\mathcal{R}(i) + (1 - \mathcal{G})i$ 替代, 即 $R(i) - i = \mathcal{G}(R(i) - i)$, $r(i; C)$ 被 $\mathcal{R}(i; C) + (1 - \mathcal{G})i$ 替代, 即 $r(i; C) - i = \mathcal{G}(r(i; C) - i)$, $\mathcal{G} > 0$ 且值很小, 表明公司投资 i 对事前收益影响很小, 即投资 i 的生产力比较弱, 是相对缺乏生产力的投资. 类似地, 当 $C(e)$ 被 $\mathcal{C}(e) + (1 - \mathcal{G})e$ 替代, $c(e; O)$ 被 $\mathcal{C}(e; O) + (1 - \mathcal{G})e$ 替代, 其中 $\mathcal{G} > 0$, 值很小, 外包商投资 e 是相对缺乏生产力的投资

定义 3 (资产关系) 如果 $r'(i; \{A_1, A_2\}) = r'(i; \{A_1\})$ 和 $c'(e; \{A_1; A_2\}) = c'(e; \{A_2\})$, 那么称资产 A_1 和资产 A_2 相互独立

从条件 $r'(i; \{A_1, A_2\}) = r'(i; \{A_1\})$ 看出, 在公司拥有资产 A_1 条件下, 再拥有资产 A_2 , 并没有增加投资边际效益, 说明对于公司资产 A_1 和资产 A_2 相互独立. 同样, 从 $c'(e; \{A_1; A_2\}) = c'(e; \{A_2\})$ 看出, 对于外包商资产 A_1 和资产 A_2 相互独立. 例如, 公司和外包商具有相同功能的开发平台, 因此公司或外包商没有必要拥有对方的开发平台, 即使拥有了对方开发平台也不增加边际效益. 假设条件是开发平台功能相同, 或双方技术人员不熟悉对方的操作平台

定义 4 (资产关系) 如果 $r'(i; \{A_1\}) = r'(i; \{\Phi\})$, 则对于公司资产 A_1 和资产 A_2 互补; 如果 $c'(e; \{A_2\}) = c'(e; \{\Phi\})$, 则对于外包商资产 A_1 和资产 A_2 互补

如果对公司和外包商来说, 资产 A_1 和资产 A_2 互补, 则称资产 A_1 和资产 A_2 严格互补

条件 $r'(i; \{A_1\}) = r'(i; \{\Phi\})$ 表明, 即使公司拥有资产 A_1 , 也不能增加边际效益, 仅当同时

拥有资产 A_1 和 A_2 时, 才能增加边际效益. 也就是说, 资产 A_1 和资产 A_2 同时被公司或外包商控制, 才能增加边际效益. 例如, 公司业务过程知识、信息与决策流程等企业资产, 如果不被外包商技术人员掌握, 即不可能增加项目的边际效益 (专用性).

定义 5 (人力资本属性) 如果 $c'(e; \{A_1; A_2\}) = c'(e; \{\Phi\})$, 那么公司的人力资本是必要的; 如果 $r'(i; \{A_1, A_2\}) = r'(i; \{\Phi\})$, 那么外包商的人力资本是必要的

条件 $c'(e; \{A_1; A_2\}) = c'(e; \{\Phi\})$ 表明, 即使外包商控制资产 A_1 和资产 A_2 , 但不控制公司的人力资本, 不能增加边际效益, 公司的人力资本是必不可少的. 同样, 条件 $r'(i; \{A_1, A_2\}) = r'(i; \{\Phi\})$ 表明, 外包商的人力资本是必不可少的. 信息技术外包显然强调外包商技术人员专业知识, 多数情况下, 外包商的技术人员是必不可少的; 公司业务知识也是增加 Π/IS 产品专用性和价值的必不可少的知识

判断那种产权结构最好, 条件是产权安排的总收益最大, 即 $\max_c R(i) - i - C(e) - e$ 收益分配对产权结构优劣判断无影响, 可以通过时间 0 转移支付解决. 下面列出了 3 种基本产权的总收益为

$$S_1 = R(i) - i - C(e) - e \quad C = \{A_1\}; O = \{A_2\} \quad (16)$$

$$S_2 = R(i) - i - C(e) - e \quad C = \{A_1; A_2\}; O = \{\Phi\} \quad (17)$$

$$S_3 = R(i) - i - C(e) - e \quad C = \{\Phi\}; O = \{A_1; A_2\} \quad (18)$$

总收益最高的产权结构将被选择

案例 1 公司人力资本和外包商人力资本都是必不可少的

如果公司人力资本是必不可少的, 则 $c'(e; \{A_1; A_2\}) = c'(e; \{\Phi\})$; 外包商人力资本是必不可少的, 则 $r'(i; \{A_1, A_2\}) = r'(i; \{\Phi\})$. 所以, 两边治理 I 类兼并和 II 类兼并最优投资一阶条件, 即式 (13)、(14) 和 (15) 即变得相同, 3 种产权结构有相同的最优投资 (i, e) , 总收益 S_1, S_2, S_3 相同

推论 2 如果公司和外包商的人力资本都是

必不可少的, 则 3 种产权结构同好

案例 2 外包商(或公司)人力资本是必不可少的

如果外包商人力资本是必不可少的, 则 $r'(i; \{A_1, A_2\}) = r'(i; \{\Phi\})$, 则式(13a)、(14a)和(15a)相同, 对于 3 种产权结构公司投资 i 不变, $i_0 = i_1 = i_2$ 对于 3 种产权结构, 外包商最优投资次序为 $e_2 > e_0 > e_1$. 因此, II 类兼并最佳, I 类兼并最次

推论 3 如果外包商人力资本是必不可少的, 则 II 类兼并产权结构最佳; 如果公司人力资本是必不可少的, 则 I 类兼并产权结构最佳

案例 3 外包商(或公司)投资相对缺乏生产力, 且对于所有投资 i (或 e), 有 $c'(e; A_1, A_2) > c'(e; A_1)$ (或 $r'(i; \{A_1, A_2\}) > r'(i; \{A_1\})$).

假设外包商投资是相对缺乏生产力的, 则 $C(e)$ 可以被 $\mathcal{G}(e; O) + (1 - \mathcal{G})e$ 替代, $c(e; O)$ 可以被 $\mathcal{G}(e; O) + (1 - \mathcal{G})e$ 替代, 其中 $\mathcal{G} > 0$ 且值很小. 因此, 在 3 种产权结构下, 外包商投资的一阶条件转变为

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} |C'(e)| + \frac{1}{2} |c(e; O)| = \\ & \frac{1}{2} \mathcal{G} |C'(e)| + \frac{1}{2} (1 - \mathcal{G})e + \\ & \frac{1}{2} \mathcal{G} |c(e; O)| + \frac{1}{2} (1 - \mathcal{G})e = \\ & \frac{1}{2} \mathcal{G} |C'(e)| + \frac{1}{2} \mathcal{G} |c(e; O)| + 1 - \mathcal{G} = 1 \end{aligned}$$

上式简化为 $\frac{1}{2} |C'(e)| + \frac{1}{2} |c'(e; 0)| = 1$, 外包商投资决策与 \mathcal{G} 无关

总收益为

$$\begin{aligned} S &= R(i) - i - C(e) - e = \\ & R(i) - i - \mathcal{G}C(e) - (1 - \mathcal{G})e = \\ & R(i) - i - \mathcal{G}(C(e) + e) \end{aligned}$$

当 $\mathcal{G} = 0$, 即 \mathcal{G} 非常小, 则上式变为 $S = R(i) - i$. 因此, 当 \mathcal{G} 非常小时, 公司投资决策非常重要, 将资产控制权给予公司是最佳的, 即 I 类兼并最佳, II 类兼并最次

同理, 当公司投资相对缺乏生产力时, 且 $r'(i; \{A_1, A_2\}) > r'(i; \{A_1\})$, 则 II 类兼并最佳, I 类兼并最次

推论 4 外包商(或公司)投资相对缺乏生产力, 且对于所有投资 i , 有 $c'(e; A_1, A_2) > c'(e;$

$A_1)$ (或 $r'(i; \{A_1, A_2\}) > r'(i; \{A_1\})$), 则 I (或 II) 类兼并最佳, II (或 I) 类兼并最次

案例 4 公司(外包商)投资无弹性

如果公司投资无弹性, 则在 $1/2 \leq \rho \leq 1$ 范围内, $\max \rho R(i) - i$ 的解与 ρ 无关, $\max \rho r(i; C) - i$ 的解与 ρ 无关. 公司投资决策满足下式:

$$\begin{aligned} \max \pi - i &= r(i; C) - \frac{1}{p} + \rho [R(i) - C(e) - \\ & r(i; C) + c(e; O)] - i = \\ & (1 - \rho)r(i; C) - \rho C(e) + \\ & \rho c(e; O) - \frac{1}{p} + \rho R(i) - i \end{aligned}$$

对第 1 部分求 ρ 的一阶偏导数, $\partial \pi / \partial \rho = -r(i; C) - C(e) + c(e; O) + R(i)$, 与产权结构和双方投资有关, 不一定等于 0. 对于公司最优投资, 一阶条件为

$$\partial \pi / \partial \rho = (1 - \rho)r'(i; C) + \rho R'(i) - 1 = 0$$

上式简化为

$$\begin{aligned} (r'(i; C) - 1) - (\rho r'(i; C) - 1) + \\ (\rho r'(i; C) - 1) = 0 \end{aligned}$$

由于公司投资在 $1/2 \leq \rho \leq 1$ 范围内无弹性, 则公司投资仅与产权结构有关. 因此, 当公司投资无弹性时, 公司最好将所有资产控制权给予外包商, 即 II 类兼并最好, I 类兼并最次. 同理, 当外包商投资无弹性时, 外包商最好将资产控制权给予公司

推论 5 当公司投资无弹性时, 公司最好将资产控制权给予外包商; 当外包商投资无弹性时, 外包商最好将资产控制权给予公司

案例 5 资产 A_1 和资产 A_2 严格互补

如果资产 A_1 和资产 A_2 严格互补, 则 $r'(i; \{A_1\}) = r'(i; \{\Phi\})$, $c'(e; \{A_2\}) = c'(e; \{\Phi\})$. 对于公司来说, 两边治理和 II 类兼并的最优投资是相同的, 即 $i_0 = i_2$. 由式(2)推出, $i_1 > i_0 = i_2$, 那么 I 类兼并较好. 同样, 对于外包商来说, 两边治理和 I 类兼并的最优投资是相同的, 即 $e_0 = e_1$, 由式(3)推出 $e_2 > e_0 = e_1$, 那么 II 类兼并较好. 因此, 当资产 A_1 和资产 A_2 严格互补时, 仅能从 I 类兼并和 II 类兼并任选其一, 两边治理最差

推论 6 当资产 A_1 和资产 A_2 严格互补时, I 类兼并和 II 类兼并任选其一

案例 6 资产 A_1 和资产 A_2 相互独立

如果资产 A_1 和资产 A_2 相互独立, 则 $r'(i; \{A_1, A_2\}) = r'(i; \{A_1\})$ 和 $c'(e; \{A_1, A_2\})$

$c'(e; \{A_2\})$, 因此式(14a)与式(13a)相同, 则 $i_0 = i_1$; 式(13b)和式(15b)相同, 则 $e_0 = e_2$ 。由式(2)和式(3)推出, $i_0 = i_1 > i_2$, $e_0 = e_2 > e_1$, 所以两边治理是最好的产权结构

推论 7 当资产 A_1 和资产 A_2 相互独立, 两边治理是最好的产权结构

4 信息技术项目管理模式

前面简要地分析了公司和外包商组成的 3 种基本产权结构。推论 1 表明, 任何产权结构都存在(专用性)投资不足, 通过产权调整使项目总收益最优是不可能的, 仅能得到次优和可行选择。主要原因是公司和外包商目标不完全一致, 存在专用性或有特殊知识的人力资源。如果不存在专用性人力资源, 一方可以通过控制资产 A_1 和 A_2 , 实现垂直/水平兼并^[10]。

信息技术项目涉及公司和外包商资产投资、人力资源投资、组织重组投资以及知识和信息交流。一般情况下, 公司规划信息技术应用的领域及特定需求, 包括特定业务过程知识、规则和信息决策流程, 提供必要的设备与支持, 培训外包商专业人员业务知识。外包商将分析业务需求, 规划和研发信息系统与信息技术产品, 提供研发设备和其他支持条件, 培训公司专业人员。从资产属性及相互关系看, 体现了资产专用性、相互独立和严格互补等特性^[11]。

1) 公司业务知识与外包商专业技能 公司业务知识, 特别是企业核心知识, 具有专属性和机密性。仅当外包商投资与业务知识结合, 才能提高投资边际效益。公司业务知识与外包商专业技能是相互独立的; 外包商知识挖掘、知识学习和知识表示等专业技能, 与公司业务知识是相互独立的。根据推论 7, 两边治理是最好的信息技术项目的产权结构。另一方面, 公司业务过程知识与外包商的知识挖掘、知识学习和知识表示以及编程能力是严格互补的, 仅当两种资源有效地结合, 才能提高其他投资的边际效益。按照推论 6, 信息技术外包应当采取兼并方式。

从表面看, 这两个结论是冲突的。结论冲突也是信息技术项目管理矛盾的根源。解决矛盾的根

本办法是, 公司业务知识和外包商的专业技能依附他们所属的人力资源, 通过他们的人力资源“无缝”合作, 将业务知识完全嵌入到 IT/IS 产品中去, 才能最大限度地提高 IT/IS 产品的效用和价值。鉴于信息技术外包过程涉及多种特殊的资源, 他们相互独立的, 或严格互补的或二者兼有, 公司应根据资源的重要性选择信息技术外包的组织形式和产权结构, 控制被忽略的资产及其属性的负面作用。

2) 投资效用 定义 1 和定义 2 分别定义了投资无弹性和缺乏生产力的投资。信息技术外包过程确实存在这两种低效用投资。例如, 公司提高 IT/IS 产品技术性能的投资, 外包商研发公司业务知识的投资, 都是缺乏生产力的投资。按照推论 4: 由于外包商对业务知识的研发投入缺乏生产力, 此类投资应当由公司承担; 由于公司对 IT/IS 产品技术性能缺乏生产力, 此类投资应当由外包商承担。也就是说, 任何一方都应将投资用于自己擅长的专业上。

3) 人力资源 定义 5 强调了人力资源的重要性, 当一方控制了所有资产, 但不拥有对方人力资源, 也不能提高投资的边际效益。如果外包商人力资源及其专业技能是必不可少的, 外包过程应当充分考虑外包商人力资源管理和人力资源的稳定性。否则, 具有外包商专业人才流失将降低投资的边际效益, 影响项目进展和价值。

战略性信息技术外包可能涉及公司核心业务和企业“机密”, 掌握核心业务知识和“企业机密”的专业人才也是信息技术外包过程必不可少的资源。按照推论 3, 公司应当实施 I 类兼并。同理, 由于外包商技术人员也是必不可少的, 外包商应当实施 II 类兼并。因此, 妥协选择是联合企业, 建立联合企业关键是评估 IT/IS 产品发展前景和确定投资比例。当前, 一些大公司将信息技术外包看作寻求 IT/IS 发展的机遇, 寻求新的增长点^[12]。

鉴于资源属性、投资效用和人力资源, 任何信息技术外包的产权结构都不是最优选择, 也就是说, 从某个角度看, 采用一种产权结构较好; 从另一种角度看, 采用另一种产权结构较好。产权结构选择是各种产权结构的总平衡, 是“两害相选, 择其轻”。

参考文献

- [1] The Economist Intelligence Unit (EUI). Leveraging Technology in the New Global Company[R]. EUI Report No. 1- 117, 1993
- [2] Martinsons M G. Outsourcing Information Systems: A strategic partnership with risks[J]. Long Range Planning, 1997, 3(3): 393- 404
- [3] Lacity M C, Willcocks L R, Feeny D F. IT outsourcing: Maximize flexibility and control[J]. Harvard Business Review, May-June, 1995, 84- 93
- [4] 李小卯. 信息技术投资、激励机制和组织形式研究[D]. 天津大学, 1999
- [5] 李小卯, 寇纪淞, 李敏强. 战略性信息技术外包[J]. 中国软科学, 1998, (10): 114- 118
- [6] DiRomualdo A, Gurbaxani V. Strategic intent for IT outsourcing[J]. Sloan Management Review, 1998, (Summer): 67- 80
- [7] 哈特. 企业、合同与财务结构[M]. 上海: 上海三联书店, 上海人民出版社, 1998
- [8] Hart O, Moore J. Property right and the nature of the firm[J]. Journal of Political Economy, 1990, 98(6): 1119- 1158
- [9] Grossman S, Hart O. The cost and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration[J]. Journal of Political Economy, 1986, 94(4): 691- 719
- [10] Brynjolfsson E. Information assets, technology, and organization[J]. Management Science, 1994, 40(12): 1645 - 1662
- [11] Chatterji D. Accessing external sources of technology: Making outsourcing work for you[J]. IEEE Engineering Management Review, 1997, (Summer): 80- 89

Study on Property right and management model of IT project

L I X iao-m ao

School of Management, Fudan University, Shanghai 200433, China

Abstract: Exploiting and learning external technology and management experience is most powerful way of developing and improving IT project. This paper applies two-stage game into analyzing the processes of IT outsourcing, and discusses the effects of IT capital, investment and labor resource on IT project's property right. This paper suggests that the importance of all inputs should be analyzed and sorted in the processes of choosing the structure of property right and the organization of IT project, and that negative effect of inputs ignored should be controlled. Especially, the management and stability of human resource should be of great concern. This paper further suggests that any investment of participants must be on the fields in which they specialize. Finally, we prove that any property right structure of IT project will cause under-investment in specialized fields, and that the most feasible structure of property right is the comparative result of many structures. The key problem is how to improve marginal utility of investment.

Key words: IT outsourcing; property right analysis; project management