

基于 XBRL 的财务信息标准博弈分析

赵现明¹, 张天西², 孙晓东³

(1、2、3 上海交通大学 安泰经济与管理学院, 上海 200052)

摘要: XBRL 是一种基于 XML 语言, 通过对信息的标准化过程来节约交易成本的新型信息技术。本文运用两阶段斯塔克伯格博弈模型研究了 XBRL 在利益相关者之间的扩散问题, 分析了 XBRL 技术标准的采用对主体企业和利益相关者交易价格、交易量、市场份额以及利润的影响。结果表明: 当部分利益相关者采用 XBRL 时, 主体企业的总交易量变大; 采用者的交易价格变高, 交易量变大, 市场份额增大, 当采用者数量较少时利润减少, 而当采用者数量足够多时利润增加; 对于未采用者来说, 交易价格变小, 交易量变小, 市场份额缩小, 利润总额降低。对于主体企业来说, 部分采用而不是所有利益相关者都采用 XBRL 技术标准才是最佳结果, 也就是存在最优的采用者数量使得主体企业在 XBRL 技术扩散中获得最大利润。

关键词: XBRL; 信息标准; 利益相关者; 斯塔克伯格博弈; 均衡

JEL 分类号: G11, G14 **文献标识码:** A

1. 引言

可扩展企业报告语言 (Extensible Business Reporting Language, XBRL) 是一种开放式的并不局限于特定操作平台的国际标准, 通过它可以实现财务和商业报告数据及时、准确、高效和经济的存储、处理和交流^[1]。2008年10月17日, 美国证券交易委员会(SEC)^[2]投票通过决议, 强制上市公司在未来三年内逐步完成 XBRL 年报的报送工作。XBRL 作为公开的信息标准, 可以将传统的财务报告格式转化成计算机可读的格式, 具有潜在的提高信息的传播速度和精确性的作用。因此, XBRL 技术的运用将有效提高企业财务信息传播的效率, 并降低财务信息的传播成本以及投资者和其他相关利益者信息使用的成本^[2]。随着全球化经济和知识经济时代的来临, 特别是网络和信息技术的迅速发展, 信息技术的运用大大缩短了交易的时间, 降低了企业的运营成本, 而日趋激烈的市场竞争同样加剧了市场主体对利益相关者信息的需求。Kernan^[3]认为, XBRL 的优势在于能够潜在地提高公司信息的透明度和可获得性, 从而为公司治理和运营节约交易成本。这与科斯的交易成本理论、威廉姆斯的新制度经济学的观点是一致的。

当信息技术的发展在特定行业产生新标准时, 企业将决定是否采用新的技术标准, 同时希望其利益相关者 (Stakeholders) 也能够做出相应的决策。在理想的情况下, 由于存在新旧不同技术标准的兼容性和网络外部性问题, 企业与利益相关者都采用相同的新技术标准时, 将能够达到最优的帕累托均衡 (Pareto-equilibrium)^[4]。然而, 在存在网络外部性和正反馈的现实经济环境中, 企业之间的相互博弈, 有可能导致路径依赖 (Path-dependent) 和锁定现象 (Lock-in)。已有的商业文档对不同的数据定义了不同的标准, 为新技术标准的采用制造了障碍^[5]。当主体企业 (比如上市公司) 及利益相关者都知道新技术标准的优势以及各自的偏好时, 由于博弈过程开始的方式不同, 从而将产生非帕累托最优的结果, 也就是新的技术标准没有完全能够取代旧的技术标准。大量研究发现, 一般情况下, 利益相关者在某一信息技术标准化过程中会产生各种各样的困境^[6-9]。由于 XBRL 技术标准的采用会涉及众多利益相关者, 因此主体企业在 XBRL 的引入和扩散过程中面临多方面的困难。Krechmer^[10]研究发现在 XBRL 标准创建者、实施者和使用者之间会产生固有的冲突。另一个在 XBRL 标准化过程中的挑战是, 现阶段 XBRL 标准的弹性比较大, 同时由于政府和社会不同方面的影响, 会有持续不断的利益相关者涌入, 影响 XBRL 标准化的实施^[11]。

当前学术界关于 XBRL 的研究主要局限于数据和技术层面, 包括数据认定、数据运用以及数据的可靠性和有效性等。针对 XBRL 标准数据的可靠性, Plumlee^[12]研究了如何对 XBRL 技术标准下产生的信息数据进行认定。Farewell^[13]研究了如何让使用者迅速的理解和运用 XBRL 技术。Zarowin^[14]讨论了 XBRL 技术标准如何对现有的信息数据和信息技术产生影响, 以及如何影响现有的信息系统, 最终实现信息数据的自动化和透明化。目前, 关于 XBRL 技术标准的扩散问题, 还没有发现相关的研究。因此, 本文研究了主体企业已经实施 XBRL 标准后, XBRL 在利益相关者之间的引入和扩散问题。基于两阶段斯塔克伯格博弈, 讨论了 XBRL 的采用对主体企业和利益相关者交易价格、订货款、市场份额以及利润的影响。

2 利益相关者引入 XBRL 技术前的博弈

下面首先分析主体企业实施 XBRL 信息技术标准，而利益相关者没有采用时的市场结构和均衡结果，并将其作为基准(Benchmark)分析和讨论利益相关者采用 XBRL 后的博弈结果。假设市场上存在一个主体企业 A，即斯塔克伯格博弈的领导者；存在 n 个利益相关者 $S_i, i \in N = \{1, \dots, n\}$ ，即斯塔克伯格模型的追随者。假定 n 个利益相关者生产同质的产品，销售给主体企业 A，并由主体企业统一对外销售。我们对企业的需求和成本做如下假设：

(1) 市场上对主体企业最终产品的需求函数为 $W(x) = a - bx$ 。其中， x 为产品数量， a 和 b 都是正数。

(2) 利益相关者 S_i 具有共同的成本函数 $c(x_i, v_i) = d + \varphi(v_i)x_i^2$ 。其中， d 是 S_i 的固定生产成本； x_i 是 S_i 销售给主体企业的产品数量； $\varphi(v_i) > 0$ 为成本系数，是生产率 v_i 的严格增函数。不失一般性，我们以生产率递增的方式对利益相关者进行编号和引入，即 $v_1 \leq v_2 \leq \dots \leq v_n$ 。

(3) Meier 和 Chismar^[15]认为，新信息技术标准的采用可以潜在的降低企业的生产成本。因此，假设企业在没有采用 XBRL 之前，每单位中间产品的成本相对采用该技术标准时增加 θ ，并且满足 $a > \theta$ 。

在利益相关者没有采用 XBRL 技术时，主体企业 A 与 S_i 进行斯塔克伯格博弈。对于利益相关者 S_i ，在给定中间价格 p_i 时的最优利润满足：

$$\pi(p_i, v_i) \equiv \max\{p_i x_i - c(x_i, v_i)\} \quad (1)$$

对 (1) 一阶求导等于零可得到利益相关者 S_i 的产品供给数量：

$$x_i(p_i, v_i) = \frac{p_i}{2\varphi(v_i)} \quad (2)$$

因此，其利润为

$$\pi(p_i, v_i) = \frac{p_i^2}{4\varphi(v_i)} - d \quad (3)$$

对于主体企业 A 来说，由于利益相关者没有采用 XBRL 而使得其成本增加了 θ ，其利润函数为：

$$\begin{aligned} & \Pi^0(V) \\ & \equiv \max_{x_i \geq 0, i \in N} \{xW(x) - \sum_{i=1}^n \{[p_i(x_i, v_i) + \theta]x_i\}\} \end{aligned} \quad (4)$$

其中， $V = (v_1, \dots, v_n)$ ， $x \equiv \sum_{i=1}^n x_i$ 。

对 (4) 中的总交易量求一阶导数并等于零，满足

$$a - 2bx^0 - 4\varphi(v_i)x_i^0 - \theta = 0, \quad \forall i \in N$$

考虑利益相关者的决策结果，主体企业对利益相关者 S_i 的最优中间价格和交易量分别为：

$$p_i^0(x^0) = p^0(x^0) = \frac{a - \theta - 2bx^0}{2} \quad (5)$$

$$x_i(p_i, v_i) = \frac{a - \theta - 2bx^0}{4\varphi(v_i)} \quad (6)$$

由于,

$$x^0 = \sum_{i=1}^N x_i(p_i, v_i) = \sum_{i=1}^N \frac{a - \theta - 2bx^0}{4\varphi(v_i)} \quad (7)$$

所以,

$$x^0 = \frac{\phi(a - \theta)}{2(2 + b\phi)} \quad (8)$$

$$p_i^0 = \frac{a - \theta}{2 + b\phi} \quad (9)$$

$$x_i^0 = \frac{a - \theta}{2\varphi(v_i)(2 + b\phi)} \quad (10)$$

其中, $\phi \equiv \sum_{i=1}^n \varphi(v_i)^{-1}$ 。

最终, 利益相关者 S_i 和主体企业的最优利润分别为:

$$\pi_i^0 = \frac{(a - \theta)^2}{4\varphi(v_i)(2 + b\phi)^2} - d \quad (11)$$

$$\Pi^0 = \frac{\phi(a - \theta)^2}{4(2 + b\phi)} \quad (12)$$

对于利益相关者 S_i 来说, 市场份额取决于自身的成本系数 $\varphi(v_i)$ 和成本系数函数 ϕ 值的大小, 即

$$MS_i^0 = \frac{x_i^0}{x^0} = \frac{\varphi(v_i)^{-1}}{\phi} \quad (13)$$

3 利益相关者引入 XBRL 技术后的博弈

3.1 基本模型

下面分析在主体企业采用 XBRL 后, 采用该技术的利益相关者数量对市场结构和均衡结果的影响。在此, 同样采用和基准分析一样的斯塔克伯格博弈模型。假设利益相关者中有 m 个企业采用了 XBRL, 而剩余 $N - m$ 个利益相关者没有采用。采用 XBRL 的利益相关者集合为 M , 没有采用 XBRL 的利益相关者集合为 K 。

对于主体企业而言, 决策结果需要满足利润最大化原则:

$$\begin{aligned} \Pi(M, V) \equiv \max \{ & xW(x) - \sum_{i \in M} p_i(x_i, v_i)x_i \\ & - \sum_{k \in K} [p_k(x_k, v_k) + \theta]x_k \} \end{aligned} \quad (14)$$

其中, $p_i(x_i, v_i) = 2\varphi(v_i)x_i$ 。

为了得到唯一的内生解, 我们假设 $2(a - \theta) - b\theta\phi > 0$, 并对 (14) 中的变量 x 一阶求导等于零, 得:

$$\begin{cases} a - 2bx^N - 4\varphi(v_i)x_i^e = 0 & \forall i \in M \\ a - 2bx^N - 4\varphi(v_k)x_k^{ne} - \theta = 0 & \forall k \in K \end{cases} \quad (15)$$

其中, e 和 ne 分别代表采用 XBRL 新技术标准的利益相关者和没有采用的利益相关者。求解 (15) 得:

$$\begin{cases} \frac{a - 2bx^N}{4\varphi(v_i)} = x_i^e \\ \frac{a - 2bx^N - \theta}{4\varphi(v_k)} = x_k^{ne} \end{cases} \quad (16)$$

因为,

$$\begin{cases} \sum_{k \in N-M} \frac{a - \theta - 2bx^N}{4\varphi(v_k)} = \sum_{k \in N-M} x_k^e = x^{ne} \\ \sum_{i \in M} \frac{a - 2bx^N}{4\varphi(v_i)} = \sum_{i \in M} x_i^e = x^e \end{cases} \quad (17)$$

所以,

$$\begin{aligned} x^N &= x^e + x^{ne} \\ &= \sum_{i \in M} \frac{a - 2bx^N}{4\varphi(v_i)} + \sum_{k \in N-M} \frac{a - \theta - 2bx^N}{4\varphi(v_k)} \end{aligned} \quad (18)$$

简化 (18), 得到主体企业 A 的最优交易量:

$$x^N = \frac{a\phi - \theta\phi^K}{2(2 + b\phi)} \quad (19)$$

其中, $\phi^K \equiv \sum_{k \in K} \varphi(v_k)^{-1}$ 。

将 x^N 代入 (16), 并且 $p_i(x_i, v_i) = 2\varphi(v_i)x_i$, 得到采用者和未采用者的中间价格分别为:

$$\begin{cases} p_i^e = \frac{2a + b\theta\phi^K}{2(2 + b\phi)} \\ p_k^{ne} = \frac{2(a - \theta) - b\theta(\phi - \phi^K)}{2(2 + b\phi)} \end{cases} \quad (20)$$

随着 K 减少, 即采用 XBRL 技术标准的利益相关者数量的增加, 采用者与主体企业之间的交易价格将会降低; 而未采用者与主体企业之间的交易价格将会增加。又因为,

$$p_k^e - p_k^{ne} = \frac{2\theta + b\theta\phi}{2(2 + b\phi)} = \frac{\theta}{2} \quad (21)$$

所以，数值 $\frac{\theta}{2}$ 为主体企业对采用 XBRL 技术标准利益相关者的补贴值。

将 x^N 代入 (16)，得到采用者和未采用者的最优供给量分别为：

$$\begin{cases} x_i^e = \frac{2a + b\theta\phi^K}{4\varphi(v_i)(2 + b\phi)} \\ x_k^{ne} = \frac{2(a - \theta) - b\theta(\phi - \phi^K)}{4\varphi(v_k)(2 + b\phi)} \end{cases} \quad (22)$$

将 (22) 中各式分别除以 x^N 得到市场份额分别为：

$$\begin{cases} MS_i^e = \frac{2a + b\theta\phi^K}{\varphi(v_i)\phi(2a - 2\theta\frac{\phi^K}{\phi})} > \frac{\varphi(v_i)^{-1}}{\phi} = MS_i^0 \\ MS_k^{ne} = \frac{2(a - \theta) - b\theta(\phi - \phi^K)}{\varphi(v_k)\phi(2a - \theta\frac{\phi^K}{\phi})} < \frac{\varphi(v_k)^{-1}}{\phi} = MS_k^0 \end{cases} \quad \text{在没有采用 XBRL 技术标准之前，利益相关者的市}$$

场份额取决于利益相关者整体的生产率 ϕ 和自身的生产率 $\varphi(v_i)$ 。当部分利益相关者采用 XBRL 技术标准后，单个利益相关者的市场份额会随之发生变化。对于没有采用 XBRL 技术标准的利益相关者，市场份额会随之下降，小于采用 XBRL 之前的市场份额；而采用 XBRL 技术标准的利益相关者市场份额则会增加，大于采用 XBRL 技术标准之前的市场份额。这是因为 XBRL 技术标准本身降低了单位产品的成本，增加了采用者的市场竞争力，最终提高了采用者的交易量，增加了市场份额。

最后，将 (20) 和 (22) 带入收益函数，得到采用者和未采用者的利润分别为：

$$\begin{cases} \pi_i^e = \frac{[2a - b\theta\phi^K]^2}{16\varphi(v_i)(2 + b\phi)^2} - d \\ \pi_k^{ne} = \frac{[2(a - \theta) - b\theta(\phi - \phi^K)]^2}{16\varphi(v_k)(2 + b\phi)^2} - d \end{cases} \quad (23)$$

随着采用 XBRL 技术标准的利益相关者数量的增加，即 $N - k$ 增加，采用 XBRL 的利益相关者利润增加，而没有采用的利益相关者利润将减少。

4 比较讨论

(1) 价格的比较

通过比较利益相关者引入 XBRL 技术标准前后博弈分析的结果，等式 (9) 和 (20)，可以发现：

$$p_i^0 - p_i^e = \frac{-2\theta - b\theta\phi^K}{2(2 + b\phi)} < 0$$

$$p_k^0 - p_k^{ne} = \frac{b\theta(\phi - \phi^K)}{2(2 + b\phi)} > 0$$

也就是说，与利益相关者引入 XBRL 之前的博弈结果相比，当有部分利益相关者采用 XBRL 技术标准时，采用者的交易价格变高，而未采用者的交易价格会变低。这可以理解为主体企业对采用 XBRL 的利益相关者提供了补贴，而对拒绝采用的利益相关者进行了惩罚。

(2) 交易量的比较

比较等式 (10) 和 (22) 以及 x^N ，由于 ϕ^K 小于 ϕ ，所以

$$x^0 - x^N = \frac{\theta(\phi^K - \phi)}{2(2 + b\phi)} < 0$$

$$x_i^0 - x_i^e = \frac{-2\theta - b\theta\phi^K}{4\varphi(v_i)(2 + b\phi)} < 0$$

$$x_k^0 - x_k^{ne} = \frac{b\theta(\phi - \phi^K)}{4\varphi(v_k)(2 + b\phi)} > 0$$

也就是说，当有部分利益相关者采用 XBRL 技术标准时，主体企业的总交易量大于利益相关者采用 XBRL 之前的总交易量；与采用 XBRL 之前的博弈相比，当部分利益相关者采用 XBRL 技术标准时，采用者的交易量变大，而未采用者的交易量变小。

此外，在部分利益相关者采用 XBRL 时，对于任意特定利益相关者来说，由于

$$x_i^e - x_i^{ne} = \frac{2\theta + b\theta\phi}{4\varphi(v_i)(2 + b\phi)}$$

所以，该利益相关者在采用和未采用 XBRL 时的交易量之差，独立于采用者数量。也就是说，不管有多少利益相关者采用 XBRL，相对于不采用来说，采用 XBRL 提高的潜在交易量不会改变。

(3) 利润的比较

比较等式 (11)、(12) 和 (23) 得到采用前后企业的利润差别为：

$$\pi_i^0 - \pi_i^e = \frac{(-2\theta + b\theta\phi^K)(4a - 2\theta - b\theta\phi^K)}{16\varphi(v_i)(2 + b\phi)^2}$$

令 $\pi_i^0 - \pi_i^e = 0$ ，得 $\phi_1^K = \frac{2}{b}$ ， $\phi_2^K = \frac{4a - 2\theta}{b\theta}$ 。由于 $a > \theta$ ，所以 $\phi_1^K < \phi_2^K$ ；由于 $2(a - \theta) - b\theta\phi > 0$ ，

所以 $\phi^N < \phi_2^K$ 。因此，当 $\phi^k \in [\phi_1^K, \phi^N]$ 时，也就是采用者数量较少时， $\pi_i^e < \pi_i^0$ ；当 $\phi^k \in [0, \phi_1^K)$ ，也就是采用者数量较多时， $\pi_i^e > \pi_i^0$ 。这是因为，最初采用 XBRL 技术标准的利益相关者所承担的成本和风险大于后采用者。随着采用者数量的不断增加，XBRL 标准的采用及其维护成本降低。所以，当采用 XBRL 技术标准的利益相关者数量逐渐增多时，采用者的利润呈现一种先减少后增加的特征，如图 1 所示。

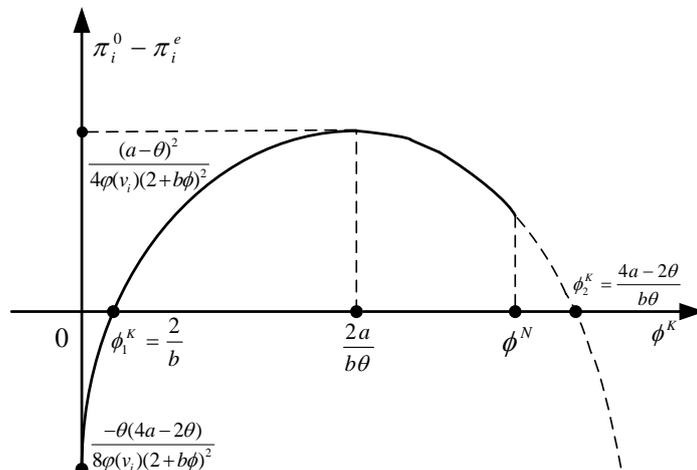


图 1 采用者数量对采用 XBRL 利益相关者利润的影响

此外,

$$\begin{aligned} & \pi_k^0 - \pi_k^{ne} \\ &= \frac{[2(a-\theta)]^2 - [2(a-\theta) - b\theta(\phi - \phi^K)]^2}{4\varphi(v_k)(2+b\phi)^2} > 0 \end{aligned}$$

也就是说, 当有部分利益相关者采用 XBRL 技术标准时, 未采用者的利润总是低于采用 XBRL 之前的均衡利润。

在部分利益相关者采用 XBRL 之后, 主企业的利润函数为:

$$\begin{aligned} \Pi(\phi^K) &= xW(x) - \sum_{i \in M} p_i(x_i, v_i)x_i \\ &\quad - \sum_{k \in K} [p_k(x_k, v_k) + \theta]x_k \end{aligned}$$

对 ϕ^K 二阶求导得

$$\frac{d^2\Pi(\phi^K)}{d(\phi^K)^2} = \frac{-4b\theta^2 - 2b^2\theta^2\phi}{8(2+b\phi)^2} = -\frac{b\theta^2}{4(2+b\phi)} < 0 \quad \text{因此, 存在最优的 } \phi^K, \text{ 即存在最优的 } K, \text{ 使得}$$

主体企业获得最优利润。也就是说, 对于主体企业而言, 在利益相关者采用 XBRL 技术标准时, 不是所有的利益相关者都采用 XBRL 时才是最优的, 而是存在最优的采用者数量 (即部分采用时) 使得主体企业获得最大利润。换句话说, 当所有的利益相关者都加入 XBRL 系统后, 虽然所有的采用者都提高了利润。但在这种情况下, 主导企业却无法得到最大利润, 最终导致可能使得主导企业主动削减利益相关者数量。

5 结论

本文基于斯塔克伯格博弈, 研究了 XBRL 技术标准在利益相关者之间的扩散问题。分析了 XBRL 技术标准的采用对主体企业和利益相关者交易价格、交易量、市场份额以及利润的影响。结果显示, 采用 XBRL 技术标准的利益相关者, 在交易价格、交易数量以及最终利润上都优于没有采用 XBRL 技术标准的利益相关者。对于利益相关者来说, 与采用 XBRL 之前相比, 采用者的交易价格变高, 交易量变大, 市场份额增大; 当采用者数量较少时利润减少, 当采用者数量较多时利润增加。对于未采用者来说, 交易价格变小, 交易量变小, 市场份额缩小, 利润降低。研究发现, 对于主体企业来说, 存在最优的采用者数量, 即不是所有的利益相关者都采用 XBRL 时才能获得最大利润。

由于采用者总能获得比未采用者更高的利润, 最终的结果将是所有的利益相关者都采用 XBRL, 但主体企业会因此无法获得最大利润。所以, 市场的最终结构可能会由于 XBRL 技术的引入, 使得利益相关者的数量减少。这与 Kelleher^[16]对新技术引入对市场结构变化影响的研究结果相一致。

面对上述结果, 监管部门作为现阶段 XBRL 标准的主要推动者有两种可供选择的方案: 强制采用或者对主体企业进行补贴。从强制采用方面, 虽然无法调动主体企业的积极性, 但是可以通过强制所有公司采用 XBRL 标准实现 XBRL 标准带来的规模效应, 例如通过增强信息的可靠性、相关性等提高财务信息的质量等; 从对主体企业进行补贴方面, 可以提高主体企业采用 XBRL 标准的积极性, 通过市场的方式完成 XBRL 标准的扩散, 但是由于企业有规避风险的动机, 同时后采用 XBRL 标准的企业可以向先采用的企业学习, 降低采用成本, 因此在补贴的形式下, 市场中会存在观望情绪, 从而不利于 XBRL 标准的扩散。综上所述, 监管部门可以同时采用上述两种方式实现 XBRL 标准的有效扩散。

参考文献

- [1] Debreceeny, R., Gray, L. The production and use of semantically rich accounting reports on the Internet: XML and XBRL [J]. *International Journal of Accounting Information Systems*, 2001, 12(2): 47-74.
- [2] SEC. 2008 SEC press release [DB/OL]. <http://www.sec.gov/news/press/2008/2008-300.html>
- [3] Kernan, K. XBRL: Around the World [J]. *Journal of Accountancy*, 2008, 206(3): 62-66.
- [4] Kreuwels, C. M. A. Electronic Data Interchange: An Introduction and Examples of its Structural Impact [J]. *Production Planning & Control*, 1992, 3(4): 381-392.
- [5] Gunther Stuhec. How to solve the business standards dilemma—the context driven business exchange [J], SAP Developer Network, 2005, 15(6): 75-79.
- [6] Graham, I., Pollock, N., Smart, A. and Williams, R. Institutionalization of e-business Standards [C]. *Proceedings of the Workshop on Standard Making: A Critical Research Frontier for Information Systems*, Seattle, Washington, 2003: 226-232.
- [7] Kotinurmi, P., Nurmilaakso, J-M. and Laesvuori, H. Standardization of XML-based e-Business Frameworks [C]. *Proceedings of the Workshop on Standard Making: A Critical Research Frontier for Information Systems*, Seattle, Washington, 2003: 367-372.
- [8] Markus, M. L., Steinfield, C. W. and Wigand, R. T. The Evolution of Vertical IS Standards: Electronic Interchange Standards in the US Home Mortgage Industry [C]. *Proceedings of the Workshop on Standard Making: A Critical Research Frontier for Information Systems*, Seattle, Washington, 2003: 178-185.
- [9] Wigand, R. T., Steinfield, C. W. and Markus, M. L. Impacts of Vertical IS Standards: The Case of the US Home Mortgage Industry [C]. *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, 2005: 226-233.
- [10] Krechmer, K. The Meaning of Open Standards [C]. *Proceedings of 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*, Hawaii, 2005: 432-429.
- [11] McCausland, R. XBRL Extends Its Reach Downward: An Emerging Technology Pursues a Wider Audience [J]. *Accounting Technology*, 2003, 16(3) : 76-81.
- [12] Plumlee, R. David; Plumlee, Marlene A. Assurance on XBRL for Financial Reporting [J]. *Accounting Horizons*, 2008, 22 (3): 353-368
- [13] Farewell, Stephanie M. An Introduction to XBRL through the Use of Research and Technical Assignments [J]. *Journal of Information Systems*, 2006, 20 (1): 161-185
- [14] Zarowin, Stanley. Finally, Business Talks the Same Language [J]. *Journal of Accountancy*, 2000, 190 (2): 24-30
- [15] Meier, J. and W.G. Chismar. A Formal Model of the Integration of a Vertical EDI system [C]. *Proceedings of 24th Hawaii International Conf. on System Sciences*, Hawaii, 1991: 367-373.
- [16] Kelleher, J. Electronic Data Interchange: Standard's Momentum Grows as Users Realize Benefits [J]. *Computer world*, 1986, 32(3): 122-127.

Game Analysis of Financial Information Standard Based on XBRL

ZHAO Xian-ming¹, ZHANG Tian-xi², SUN Xiao-dong³

(1、2、3 Antai College of Economics & Management, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200052, China)

Abstract: Based on XML language, XBRL is a new information technology which can reduce transaction cost through the process of information standardization. This paper studies the XBRL standardization diffusion among the stakeholders based on Stackelberg model. We analyze the adoption effects of XBRL on the main firm's as well as its stakeholders' transaction prices, trading volumes, market shares and profit. The results show that when there are part of stakeholders adopting XBRL, more trading volumes of the main firm will be realized. Transactions price, trading volume and market share of adopters will increase. When the number of early adopters is less, the profit of adopters will decrease; however when the number of adopters is large enough, the profit will increase. In contrast, the transactions price, trading volume, market share and profit will decrease for the stakeholders who did not adopt XBRL. An interesting outcome we found is that a partial adoption by the stakeholder base is optimal for the main firm. That is, there is an optimal number of adopters for the mail firm to obtain the maximization of profit.

Keywords: XBRL; Information standardization; Stakeholders; Stackelberg game; Equilibrium

基金项目:

国家自然科学基金项目《基于 XBRL 网络财务报告实施绩效及改进方案研究》(70672075)

国家社科基金项目《面向资本市场网络财务信息审计的实验研究》(06BJY019)

作者简介:

赵现明 (1979-), 男, 新疆乌鲁木齐人, 上海交通大学安泰经济与管理学院博士研究生, 美国 Bryant university 访问学者, 研究方向: XBRL 和网络财务报告; E-mail: xianmingzhao@yahoo.com.cn, 电话: 15000169697

张天西 (1956-), 男, 陕西西安人, 教授, 博士生导师, 上海交通大学安泰经济与管理学院会计系主任, 长期从事信息技术条件下财务报告改革、上市公司会计问题的研究。

孙晓东 (1979), 山东安丘人, 上海交通大学安泰经济与管理学院博士研究生, 美国 Syracuse university 访问学者。