



组合与单一治理对供应链 信息系统价值创造的影响

肖静华, 谢 康

中山大学 管理学院, 广州 510275

摘要: 针对供应链中契约与信任、权威与信任之间的治理作用是互补还是替代关系的争论, 对不同治理机制选择与供应链信息系统价值创造的关系进行梳理, 运用博弈分析方法探讨组合与单一治理机制选择对供应链信息系统价值创造的影响, 通过25家企业的实地调查对博弈分析结论进行讨论。研究表明, 当环境不确定性较高时, 采用契约与信任、权威与信任组合治理比采用单一契约或权威治理对供应链信息系统价值创造的促进作用更大; 当环境不确定性较低时, 采用契约与信任、权威与信任组合治理比采用单一信任治理的促进作用更大; 当环境不确定性处于中间状态时, 难以确定上述组合与单一治理两者的优劣。

关键词: 供应链信息系统; 治理机制; 组合治理; 价值创造

中图分类号: C931

文献标识码: A

文章编号: 1672-0334(2010)04-0086-09

1 引言

供应链治理机制研究讨论契约、权威、信任、监控、所有权和专用资产等机制对机会主义行为的抑制作用及其对供应链绩效的影响^[1], 探讨治理机制对信息系统采纳和应用的影响^[2-4], 但对不同治理机制如何促进供应链信息系统的价值创造尚缺乏讨论。在关于供应链信息系统价值创造的研究中, 主要关注价值创造的路径和方式, 通常将治理机制等制度环境假定为不变^[5], 缺乏对治理机制促进供应链信息系统价值创造的研究。因此, 探讨治理机制对供应链信息系统价值创造的影响是供应链治理机制和供应链信息系统两个研究领域深层次发展的需要。2010年初《欧洲信息系统杂志》(EJIS)以“跨组织关系中的IT治理”为专题征集论文, 也充分反映了这种需要。

在供应链治理机制研究中, 契约与信任、权威与信任之间的治理作用是互补关系还是替代关系存在争论, 因而对组合与单一治理机制影响供应链信息

系统价值创造的异同缺乏规范的理论解释, 本研究聚焦于对供应链中契约与信任、权威与信任之间的互补或替代关系进行理论分析, 以此梳理不同治理机制的选择与供应链信息系统价值创造的关系。

2 相关研究评述

治理机制对供应链信息系统价值创造的影响研究主要涉及两个方面, 即供应链治理机制研究和供应链信息系统价值创造研究。

2.1 供应链治理机制研究

在供应链企业的合作过程中, 伙伴间的机会主义行为常常会限制供应链绩效的产生, 有损供应链的整体竞争力^[6,7], 因此供应链合作中需要通过有效的治理机制来降低机会主义行为发生的概率^[8]。有效的治理机制对约束机会主义行为具有显著的激励作用, 是确保企业获得良好绩效的决定性因素^[9]。现有研究运用交易费用理论、委托代理理论、资源依赖理论、制度理论、社会网络理论和技术扩散理论

收稿日期: 2010-05-10 **修返日期:** 2010-07-25

基金项目: 国家社会科学基金(08AJY038); 教育部新世纪优秀人才支持计划项目(NCET-06-0737); 中山大学211工程三期重点学科建设项目

作者简介: 肖静华(1968-), 女, 贵州安顺人, 毕业于中山大学管理学院, 获博士学位, 现为中山大学管理学院讲师, 研究方向: 管理信息系统和信息经济学等。E-mail: lnsxjh@mail.sysu.edu.cn

等,探讨治理机制对供应链绩效和供应链信息系统应用的影响^[9,10],主要涉及契约、权威、信任、关系规范、专用性资产、监控和供应链成员选择等治理机制的治理效用^[11]。

现有研究表明,单一治理机制具有不完备治理的特征,综合两种或两种以上治理机制的使用可以相互补充,更有效地防范和抑制供应链中的机会主义行为,从而实现绩效的提升^[12-14]。例如,尽管契约存在不完备性,但通过供应链合作伙伴间信任的建立,能够有效抑制事后机会主义的产生^[15]。

然而,现有研究对组合治理的效果尚未获得一致的结论。部分研究认为契约与信任之间具有替代关系^[16],企业可以根据彼此的协调成本进行选择;部分研究则认为两者具有互补关系^[17,18]。在供应链合作中,契约的作用在于有效确定成员企业的责任,信任是使供应链成员之间达成一致的目标,信任不能完全替代契约,即使有良好的信任关系,伙伴之间依然需要通过契约明确责任、利益和合作规则。同样,有研究认为权威与信任之间是相互冲突的^[19],也有研究认为权威可以与信任相关联^[20]。在供应链合作中,处于核心地位的企业可以利用权威有效推动成员之间的合作,但要使供应链成员之间能为共同的目标而努力,则需要构建彼此的信任关系。在总结已有研究成果的基础上,Mellewigt等通过实证研究表明,在供应链企业的合作中,当契约发挥监控作用时,信任与其构成替代关系;当契约发挥协调作用时,信任与其构成互补关系^[21]。

辨析供应链中契约与信任、权威与信任之间的治理作用是互补关系还是替代关系,有必要进一步讨论契约、权威和信任的单一治理作用。通过界定供应链成员的期望、责任和权利,契约可以构建良性的供应链关系,防范机会主义风险,提高供应链收益^[22,23],但由于供应链关系存在认识环境和成员行为的局限,制定完备的契约是不现实的^[24]。因此,正式契约虽能抑制机会主义行为,但通常只能提供不完全的治理^[25]。同时,契约对供应链信息系统的采纳和信息共享具有重要影响^[26]。

供应链成员利用权威机制可以相互控制^[27]。在供应链合作中,权力优势方往往通过权威机制促进或迫使供应链伙伴采用信息系统与其连接^[28,29]。尽管这种影响与协作不同,但随着时间和经验的积累,权威构建的关系也会向真正的协作关系迈进^[30]。同时,在某些供应链中,业务流程特性会增强零售商对供应商的依赖性,进而增强供应商在合作关系中的讨价还价能力^[31]。

在供应链合作关系治理中,信任被认为是一种重要的治理机制,为减轻机会主义行为提供了保障和承诺^[32]。与此同时,信任对供应链绩效的作用会受到伙伴竞争关系、市场不确定性等因素的影响^[33],信任能够促进供应链信息系统的应用^[34]。在供应链成员合作过程中,信任有助于提高供应链的交易效率和竞争优势。供应链合作伙伴的信任会提

升彼此间的战略信息流,供应链成员企业可以通过经常性的互动来减轻机会主义行为,从而形成更多的相互信任^[35]。

2.2 供应链信息系统价值创造研究

供应链信息系统的价值创造构成目前信息系统研究的一个重要主题^[36]。2009年《信息系统季刊》(MISQ)以“共同创造IT价值:跨企业环境下的新能力和测量”为专题征集论文,表明国际学术界对供应链信息系统价值创造研究的关注。

供应链企业通过信息系统的连接,能够共享订单、产品生产计划、销售等信息,进而整合供应链的运作流程并能优化生产计划、库存、物流和销售,降低彼此协调的交易成本,扩大销售市场^[37]。此外,供应链信息系统还能通过决策支持和监控能力,使企业快速了解可能出现的问题,提高反应速度和应变能力,促进伙伴间的合作^[38]。

Lee等提出一个两层供应链信息共享价值创造模型,认为通过共享需求信息制造商能有效降低库存水平和库存成本,减弱牛鞭效应^[39]。然而为了突出共享信息的作用, Lee等模型的结论是建立在信息共享无成本且共享信息质量完美基础上的。Cheng等在Lee等研究的基础上分析多零售商对应单制造商的情况,将信息传递的形式划分为基于订单的信息传递、非系统的信息共享和系统的信息共享3种,认为在一个制造商对应多个零售商时,信息共享也可以降低库存成本,但模型论证显示,有无供应链信息系统的影响无差异, Cheng等对此的解释是多层供应链系统才能反映出信息系统的价值^[40]。

肖静华等放松了Lee等模型中供应链信息共享无成本和共享完美信息的假设,既考虑供应链信息共享的成本,又考虑共享信息准确性和及时性存在的程度差异,构建供应链最优库存模型,通过比较供应链有无信息系统时信息准确性和及时性的交互作用及其特征,表明与无供应链信息系统的信息共享相比,基于供应链信息系统的信息共享可以进一步降低供应链库存成本,从而论证供应链信息系统的价值^[41]。

供应链信息系统的应用不仅可以企业获得运作收益和战略收益,还能有效提升竞争能力^[42]。Subramani将供应链信息系统应用划分为开发性应用和探索性应用,前者的目标是降低成本,后者的目标是促进创新^[42]。同时,将供应链信息系统价值分为运作价值和战略价值。通过信息系统的深度协同,供应链合作伙伴之间不仅能降低运作成本和交易成本,从而实现运作价值;还能更有效地提升市场响应能力、决策能力和创新能力,从而实现战略价值^[43]。肖静华基于博弈模型从技术契约视角提出供应链信息系统不仅通过降低供应链伙伴企业之间协同的运作成本和交易成本来创造价值,同时还通过知识学习和分享等方式形成价值创造的外溢效应,从而产生新价值^[44]。

综上所述,供应链治理机制研究和供应链信息

系统研究两个领域目前尚缺乏针对治理机制影响供应链信息系统价值创造机理的研究,尤其是理论上对供应链中契约与信任、权威与信任之间的互补或替代关系存在争论,缺乏对组合与单一治理机制的选择如何影响供应链信息系统价值创造的规范解释。解决这一理论盲点,将有助于深化治理机制与供应链信息系统之间的影响研究。

3 博弈分析

3.1 基本假设

根据委托代理理论和资源依赖理论,供应链的类型主要分为主导型和相互依赖型^[45]。从供应链权力结构角度看,主导型供应链成员之间权力是非对称的,相互依赖型供应链成员之间权力是对称的^[46,47]。主导型供应链表现为一对多的关系,即在供应链中有一方(供应商、生产商或经销商)作为主导者,其他成员为主导者提供产品或购买主导者的产品,主要采用权威治理机制^[29]。相互依赖型供应链表现为多对多的关系,即多个供应商为多个生产商供应产品,多个经销商为多个生产商销售产品,主要采用契约治理机制^[48]。信任机制在两类供应链中均可以采用,但具有条件约束^[32]。

根据供应链信息系统的信息共享可进一步降低供应链库存成本思路^[41],假设治理机制通过信息共享间接影响供应链信息系统的价值创造,如契约以法律的形式明确各方的职责,权威以非法律的形式推动各方的行动,从而确保信息共享行为的实施,而信任通过共同的信念使供应链各方更主动地利用信息系统进行信息共享。假设 I_0 为供应链无信息共享时的单位订货库存成本, θ_0 为理想状态下的完全信息共享, θ 为实际信息共享程度,且此时的单位订货库存成本为 I , d 为市场需求, q 为供应链的订货量。设 $q = d + \delta\mu$, δ 为外部环境的不确定性, $\delta \in (-1, 1)$, $\delta = 0$ 时表示外部市场无不确定性, $|\delta|$ 值越大,表示外部环境不确定性越高; μ 为一段时间内订货量与市场需求量的平均最大偏差。

如前所述,供应链治理中既可以采取契约、权威或信任的单一治理机制,也可以采取契约与信任组合、权威与信任组合的治理机制,本研究以契约、信任单一治理以及契约和信任组合治理为例展开讨论。将契约表示为委托人对代理人的不确定性,设函数 $f(x_1, x_2, \dots, x_m, \delta)$ (简称为 f) 表示契约治理对信息共享的约束力,且 $f(x_1, x_2, \dots, x_m, \delta) \in (0, 1)$, $x_i (i = 1, 2, \dots, m)$ 为影响契约治理约束力的因素, $f = 1$ 表示委托人对代理人无不确定性;将信任表示为代理人的风险承担能力,设函数 $g(y_1, y_2, \dots, y_n, \delta)$ (简称为 g) 表示信任治理对信息共享的约束力, $g(y_1, y_2, \dots, y_n, \delta) \in (0, 1)$, $y_j (j = 1, 2, \dots, n)$ 为影响信任治理约束力的因素, $g = 1$ 表示代理人具有完全风险承担能力。

由于契约无法涵盖所有可能发生的情况,故若环境不确定性越高,契约的约束力就越弱。信任也同

样具有一定的条件约束,若环境不确定性越高,各方所面临的风险就越大,在供应链中形成信任变得更加困难。因而有 $f'_\delta < 0, g'_\delta < 0$, 即当环境不确定性变大时,契约或信任对信息共享的约束力都将降低。

此外,当环境不确定性逐渐增大时,契约条款与实际情况的不吻合程度随之增大,即契约对信息共享的约束力降低速度会随着 $|\delta|$ 的增大而增大,信任具有相对稳定性,对信息共享的约束力降低速度会随着 $|\delta|$ 的增大而减小,即 $f''_\delta < 0, g''_\delta > 0$, 如图1所示。假设当 $\delta < \delta_1$ 时, $f > g$; 当 $\delta > \delta_1$ 时, $f < g$ 。

治理能力

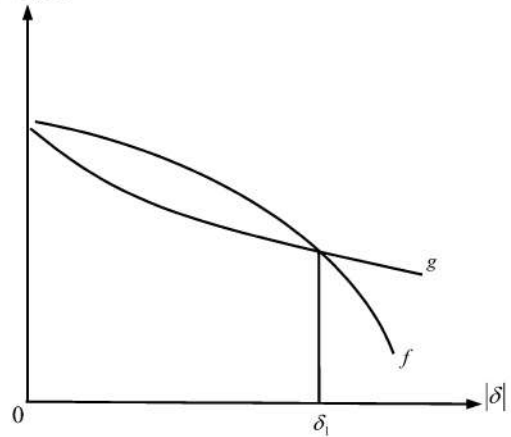


图1 环境不确定性与契约和信任治理能力的关系
Figure 1 Environmental Uncertainty and Contract/Trust Governance Capacity

供应链实施治理必然会产生一定的成本,假设供应链治理成本为 c 。为计算简便,本研究只考虑库存成本,故将其治理成本看做抵消的部分库存减少成本,并假设 c_f 为供应链契约治理成本, c_g 为供应链信任治理成本, c_f 和 c_g 的大小与企业规模和行业性质有关。由于当需求量或订货量增加时,治理实施成本会增加,且当外部环境不确定性提高时治理成本也会增加,故假设 $c_f = F(q, \delta)d, c_g = G(q, \delta)d$, 其中 $F'_q > 0, F'_\delta > 0$, 且 $G'_q > 0, G'_\delta > 0$ 。

对契约治理而言,当 $|\delta|$ 增大时,要制定出合适契约的难度和实施契约治理的成本将大大增加,而信任治理是通过长期的无形投资形成的,通常建立在过去的成功交易历史上,其实施成本受外部环境不确定性的影响比契约治理小,故假设 $c'_f > 0, c'_g < 0$, 如图2所示。假设当 $\delta < \delta_2$ 时, $c_f < c_g$; 当 $\delta > \delta_2$ 时, $c_f > c_g$ 。

当采用契约与信任组合治理时,设组合治理成本为 c_k , 为便于讨论,假设其是线性组合,即组合治理对信息共享的约束力函数为 $k(x_1, x_2, \dots, x_m, y_1, y_2, \dots, y_n, \delta) = tf + (1-t)g$ (简称为 k), $k \in (0, 1)$; 组合治理机制的治理成本 $c_k = tc_f + (1-t)c_g$, t 为可变系数且 $t \in [0, 1]$ 。

当市场不确定性变大即 $|\delta|$ 增大时,进行信息共享的难度也增大,因而假设市场不确定性与信息共

享程度呈反方向变动,设 θ_f 为契约治理机制下的信息共享程度, θ_g 为信任治理机制下的信息共享程度, θ_k 为组合治理机制下的信息共享程度,并假设 $\theta_f = \theta_0(f - |\delta|)$, $\theta_g = \theta_0(g - |\delta|)$, $\theta_k = \theta_0[tf + (1-t)g - |\delta|]$ 。

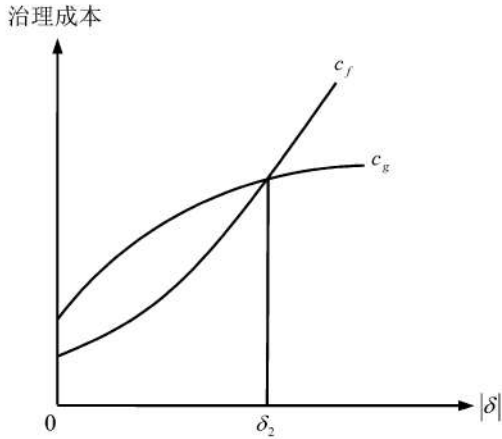


图2 环境不确定性与契约和信任治理成本的关系
Figure 2 Environmental Uncertainty and Contract/Trust Governance Cost

本研究不考虑信息共享的投入成本,只考虑应用信息系统后由信息共享带来的库存成本变化。当信息共享程度提高后,能有效降低库存成本;当外部环境不确定性增大时,订货量大于市场需求等因素会导致供应链库存成本增加。

3.2 单一治理和组合治理

假设 $I = (1 + \delta - \theta)^2 I_0 + a$, a 为单位订货的固定库存成本。设 π 为供应链信息系统应用创造的价值,即由供应链信息系统应用带来的库存成本减少量。下面分别对单一治理和组合治理对库存成本的影响进行分析。

由上可知,库存成本减少量为

$$\pi = I_0 q - Iq - c$$

分别讨论单一治理和组合治理下供应链库存成本的变化情况。

(1) 当采用单一契约治理时,设 π_f 为采用契约治理时供应链信息系统创造的价值, I_f 为采用契约治理时的实际单位库存订货成本,有

$$\pi_f = I_0 q - Iq - c_f$$

$$\text{令 } I_f = Iq + c_f, \text{ 于是有}$$

$$I_f = Iq + c_f = \{ [1 + \delta - \theta_0(f - |\delta|)]^2 I_0 + a \} q + c_f \quad (1)$$

(2) 当采用单一信任治理时,设 π_g 为采用信任治理时供应链信息系统创造的价值, I_g 为采用信任治理时的实际单位库存订货成本,有

$$\pi_g = I_0 q - Iq - c_g$$

$$\text{令 } I_g = Iq + c_g, \text{ 于是有}$$

$$I_g = Iq + c_g = \{ [1 + \delta - \theta_0(g - |\delta|)]^2 I_0 + a \} q + c_g \quad (2)$$

(3) 当采用契约与信任组合治理时,设 π_k 为采用组合治理时供应链信息系统创造的价值, I_k 为采用组合治理时的实际单位库存订货成本,有

$$\pi_k = I_0 q - Iq - c_k$$

$$\text{令 } I_k = Iq + c_k, \text{ 于是有}$$

$$I_k = Iq + c_k = \{ [1 + \delta - \theta_0(tf + (1-t)g - |\delta|)]^2 I_0 + a \} q + tc_f + (1-t)c_g \quad (3)$$

在(1)式中,对 δ 求导,得

$$\frac{\partial I_f}{\partial \delta} = I_0 \mu [1 + \delta - \theta_0(f - |\delta|)]^2 + \alpha \mu + 2I_0 q [1 + \delta - \theta_0(f - |\delta|)] [1 - \theta_0(f' \pm 1)] + c'_f \quad (4)$$

由于 $f - |\delta| < 1$,故 $1 + \delta - \theta_0(f - |\delta|) > 0$;且由 $f' < 0$ 得 $\theta_0(f' \pm 1) < 1$,故 $1 - \theta_0(f' \pm 1) > 0$;再由 $I_0 \mu [\delta - \theta_0(f - |\delta|)]^2 + \alpha \mu > \alpha \mu > 0$ 和 $c'_f > 0$ 可得

$$\frac{\partial \pi_f}{\partial \delta} = I_0 \mu - \frac{\partial I_f}{\partial \delta} < - \{ I_0 \mu [\delta - \theta_0(f - |\delta|)]^2 + \alpha \mu + 2I_0 q [1 + \delta - \theta_0(f - |\delta|)] [1 - \theta_0(f' \pm 1)] + c'_f \} < 0$$

故

$$\frac{\partial \pi_f}{\partial \delta} < 0$$

即环境不确定性增大时,由契约治理带来的库存成本减少量降低。

在(2)式中,对 δ 求导,得

$$\frac{\partial I_g}{\partial \delta} = I_0 \mu [1 + \delta - \theta_0(g - |\delta|)]^2 + \alpha \mu + 2I_0 q [1 + \delta - \theta_0(g - |\delta|)] \cdot [1 - \theta_0(g' \pm 1)] + c'_g \quad (5)$$

由于 $g - |\delta| < 1$,故 $1 + \delta - \theta_0(g - |\delta|) > 0$;且由 $g' < 0$ 得 $\theta_0(g' \pm 1) < 1$,故 $1 - \theta_0(g' \pm 1) > 0$;再由 $I_0 \mu [\delta - \theta_0(g - |\delta|)]^2 + \alpha \mu > \alpha \mu > 0$ 和 $c'_g > 0$ 可得

$$\frac{\partial \pi_g}{\partial \delta} = I_0 \mu - \frac{\partial I_g}{\partial \delta} < - \{ I_0 \mu [\delta - \theta_0(g - |\delta|)]^2 + \alpha \mu + 2I_0 q [1 + \delta - \theta_0(g - |\delta|)] [1 - \theta_0(g' \pm 1)] + c'_g \} < 0$$

故

$$\frac{\partial \pi_g}{\partial \delta} < 0$$

即环境不确定性增大时,由信任治理带来的库存成本减少量降低。

在(3)式中,对 δ 求导,得

$$\begin{aligned} \frac{\partial I_k}{\partial \delta} = & I_0 \mu [1 + \delta - \theta_0 (tf + (1-t)g - |\delta|)]^2 + \\ & \alpha \mu + 2I_0 q [1 + \delta - \theta_0 (tf + (1-t)g - |\delta|)] \cdot \\ & [1 - \theta_0 (tf' + (1-t)g' \pm 1)] + tc'_f + (1-t)c'_g \end{aligned} \quad (6)$$

由于 $tf + (1-t)g - |\delta| < 1$,故 $1 + \delta - \theta_0 [tf + (1-t)g - |\delta|] > 0$;且由 $f' < 0, g' < 0$ 得

$$\theta_0 [tf' + (1-t)g' \pm 1] < 1$$

故

$$1 - \theta_0 [tf' + (1-t)g' \pm 1] > 0$$

再由

$$I_0 \mu \{ \delta - \theta_0 [tf + (1-t)g - |\delta|] \}^2 + \alpha \mu > \alpha \mu > 0$$

$$c'_f > 0$$

$$c'_g > 0$$

同理可得

$$\frac{\partial \pi_k}{\partial \delta} < 0$$

即环境不确定性增大时,契约与信任组合治理带来的库存成本减少量降低。

3.3 单一治理与组合治理的收益比较

令 $\Delta \pi = \pi_k - \pi_g$,用(3)式减(1)式,得到

$$\begin{aligned} \Delta \pi = & -I_0 q \{ [1 + \delta - \theta_0 (tf + (1-t)g - |\delta|)]^2 - [1 + \\ & \delta - \theta_0 (f - |\delta|)]^2 \} - (1-t)(c_g - c_f) \\ = & I_0 q X [\theta_0 (1-t)(g-f)] + (1-t)(c_f - c_g) \\ = & (1-t) [\theta_0 I_0 q X (g-f) + (c_f - c_g)] \end{aligned} \quad (7)$$

其中, $X = 2 + 2\delta - \theta_0 [t(f-g) + f + g - 2|\delta|]$ 。由于 $X > 0$,结合图1和图2可知,当 δ 较大时,对于所有的 δ 有 $\delta > \delta_1$ 且 $\delta > \delta_2$,于是, $g-f > 0, c_f - c_g > 0, \Delta \pi > 0$,即当环境不确定性较高时,采用组合治理比采用单一契约治理获得的收益更大,但无法确定采用组合治理获得的收益是否大于采用单一信任治理获得的收益。

在(7)式中对 δ 求导,得

$$\frac{\partial \Delta \pi}{\partial \delta} = - (1-t) \{ [\theta_0 I_0 q X (f-g)]' + (c_g - c_f)' \}$$

由于 $X' > 0$,且此时有 $f-g' < 0, c'_g - c'_f < 0$,于是有

$$\frac{\partial \Delta \pi}{\partial \delta} > 0$$

即当环境不确定性较高时,采用组合治理比采用单一契约治理获得的收益更大,且随着不确定性的逐渐增大,这种收益差距的增长速度将越来越快。

令 $\Delta \pi' = \pi_k - \pi_g$,用(3)式减(2)式,得到

$$\begin{aligned} \Delta \pi' = & -I_0 q \{ [1 + \delta - \theta_0 (tf + (1-t)g - |\delta|)]^2 - \\ & [1 + \delta - \theta_0 (g - |\delta|)]^2 \} - t(c_g - c_f) \\ = & I_0 q Y [\theta_0 t(f-g)] + t(c_g - c_f) \\ = & t [\theta_0 I_0 q Y (f-g) + (c_g - c_f)] \end{aligned} \quad (8)$$

其中, $Y = 2 + 2\delta - \theta_0 [t(f-g) + 2g - 2|\delta|]$ 。由于 $Y > 0$,结合图1和图2可知,当 δ 较小时,对于所有的 δ 有 $\delta < \delta_1$ 且 $\delta < \delta_2$,于是, $f-g > 0, c_g - c_f > 0, \Delta \pi' > 0$,即当环境不确定性较小时,采用组合治理方式比采用单一信任治理方式获得的收益更大,但无法确定采用组合治理获得的收益是否大于采用单一契约治理获得的收益。

在(8)式中对 δ 求导,得

$$\frac{\partial \Delta \pi'}{\partial \delta} = -t \{ [\theta_0 I_0 q Y (g-f)]' + (c_f - c_g)' \}$$

由于 $Y' > 0$,且当 δ 较小时,有 $g'-f' < 0, c'_f - c'_g < 0$,于是有

$$\frac{\partial \Delta \pi'}{\partial \delta} > 0$$

即当环境不确定性较低时,采用组合治理比采用单一信任治理获得的收益更大,且随着不确定性的逐渐减小,这种收益差距的增长速度将越来越快。

在上文讨论中,若令 $\delta = 0$ 即可得到外部环境无不确定性的情况,此时采取何种治理机制主要取决于企业的偏好和企业内部环境的差异。同理,可证明供应链采用权威治理或权威与信任组合治理的结论与上文类似。

4 结果讨论

上述博弈分析表明,当环境不确定性较高时,供应链采用契约与信任组合、权威与信任组合治理比采用单一契约或权威治理使供应链信息系统创造的价值更大;当环境不确定性较低时,采用契约与信任组合、权威与信任组合治理比采用单一信任治理使供应链信息系统创造的价值更大;当环境不确定性处于中间状态时,难以确定上述组合与单一治理两者影响供应链信息系统价值创造的优劣。

Poppo 和 Mellewigt 等从治理机制角色和功能视角对契约与信任之间存在互补关系还是替代关系进行实证研究^[17,21],本研究则从成本与收益视角对契约与信任、权威与信任之间存在互补关系或替代关系的争论进行理论解释,表明当供应链环境不确定性高或低时,契约与信任、权威与信任之间存在互补关

系;当供应链环境不确定性处于中间状态时,契约与信任、权威与信任之间可能是互补关系,也可能是替代关系。根据 Mellewigt 等的结论,每个供应链中契约与信任均同时存在互补与替代关系^[21]。然而,本研究的结论则认为,供应链中契约与信任存在互补关系还是替代关系取决于供应链环境不确定性的程度。

2009年7月~10月,研究人员对宝洁、雅芳、大众、本田、东风日产、中兴通讯、美的、康佳、TCL、德赛、真维斯、嘉陵摩托和万科等25家企业的供应链信息系统应用情况进行实地调查,结果表明本研究的结论在现实运作中得到了证实。

在电子、家电等供应链环境不确定性较高的行业中,供应链采用契约与信任组合、权威与信任组合治理比采用单一契约或权威治理使供应链信息系统创造的价值更大。在非主导型供应链中,通过严格的契约界定和执行,成员间可以提高交易效率,分担风险,但在单纯的契约治理下,成员间的关系缺乏长期稳定性,通常拒绝参与不能快速实现利益和具有不确定性的协作活动,成员间误解伙伴动机的可能性较大,表现出强烈的保护自身资源尤其是知识资源的倾向,从而难以获得更高的绩效。在供应链信息系统应用中,基于契约关系的成员之间能够通过一定程度的信息共享和流程整合提高彼此的交易效率,从而推动供应链信息系统运作价值的实现,但单纯的契约关系共享的信息有限,难以使成员间形成知识分享、跨组织学习和深度协同。通过信任的构建,则能使供应链成员之间达成一致的目标,有效推动供应链的组织学习和知识分享^[49]。通过契约与信任的组合能够推动供应链信息系统运作价值和战略价值的实现。实地调查显示,部分生产商与供应商之间主要通过竞标方式进行合作,合同期限一到可能就不再继续合作,彼此间仅存在契约关系而缺乏信任,纯粹根据契约规定共享有限信息,具有较强的相互防范心理,缺乏谋求共同发展的动力,不存在相互的知识分享,因此供应链信息系统实现的价值仅局限在提高订单的传输效率和准确性方面。与此同时,康佳、美的等与其主要供应商之间既存在契约关系,又有良好的信任关系,在供应链信息系统应用中不仅共享订单传输、生产、库存、销售等信息,还利用信息系统进行知识分享和流程优化,谋求共同发展,实现供应链联盟的深度协同,因此供应链信息系统不仅实现了运作价值,还发挥出战略价值。

同样,在主导型供应链信息系统应用中,权力优势方往往会通过权威机制促进或迫使供应链伙伴采用信息系统与其连接。权威治理能有效推动供应链信息系统的应用,也能有效促进基础信息的共享,但这种供应链信息系统所带来的收益分配往往是不均匀的,通常倾斜于供应链的主导者^[50],成员企业获得的收益不大,却承担了相关的成本。因此,在权力非对称导致利益分配难以均衡的情况下,成员伙伴无法与主导者达成一致的目标。权威治理能够通过

一定程度的信息共享和流程整合提高彼此的交易效率,推动供应链信息系统运作价值的实现,但单纯的权威治理难以使企业间形成跨组织学习和深度协同。只有成员间构建起信任关系才能使彼此达成一致的目标,有效推动供应链的组织学习和知识分享,通过权威与信任的组合能促进供应链信息系统运作价值和战略价值的实现。实地调查显示,部分主导生产商与供应商之间仅存在权威治理而缺乏信任,生产商利用自身的主导地位迫使供应商应用信息系统,但在信息共享、价格谈判等方面对供应商进行挤压,供应商由于利润空间小,难以进行产品创新和管理改进,对生产商十分不满,彼此间仅共享有限的订单和库存信息,没有任何知识共享。雅芳、真维斯等企业与其供应商之间既存在权威治理,又有良好的信任关系,在供应链信息系统应用中,为供应商提供管理和技术培训以提升其管理能力和IT应用能力,共同推动供应链信息系统协同价值的实现,提高供应链整体效率,提升产品质量,并拓展了市场。

在汽车制造、烟草等供应链环境不确定性较低的行业中,采用契约与信任组合、权威与信任组合治理比采用单一信任治理使供应链信息系统创造的价值更大。当供应链环境的不确定性较低时,供应链采用单纯信任治理的成本高于采用契约与信任、权威与信任组合治理的成本,因此供应链成员更愿意选择组合治理的方式。实地调查显示,在非主导型供应链中,各大汽车制造商与其主要协作企业在信息系统应用中,基于长期合作的信任关系,推动组织间的相互学习和知识分享,共同分析下一代消费者的需求特征,开展协同研发。与此同时,也通过制定明确的框架协议和详细的合同,保障彼此的利益,降低风险,运用契约与信任组合治理提高供应链信息系统的价值实现,而不是单纯依靠信任。

在主导型供应链中,部分汽车制造商、烟草企业与其较小规模的供应商在信息系统应用中,既通过信任关系帮助供应商提升管理能力,改进产品品质,也通过权威治理推动信息系统的应用,将信息系统应用作为供应商的选择条件之一,从而有效保障订单的传输效率和准确性,为实现同步供货、降低库存奠定基础。运用权威与信任组合治理提高供应链信息系统的价值实现,而不是单纯依靠信任。

5 结论

本研究通过博弈分析证明,当环境不确定性较高时,采用契约与信任组合、权威与信任组合治理比采用单一契约或权威治理对供应链信息系统价值创造的促进作用更大;当环境不确定性较低时,采用组合治理比采用单一信任治理的促进作用更大;当环境不确定性处于中间状态时,难以确定上述组合与单一治理两者的优劣。从理论上对契约与信任、权威与信任之间是互补还是替代关系的争论进行了解释,表明单一治理与组合治理对供应链信息系统价值创造的影响作用因环境不确定性程度的高低而存

在差异。该结论具有普适性的推论为,在契约、权威和信任治理成本随环境不确定性而改变的环境下,环境不确定性越高,相对于契约或权威而言,信任的作用越重要;环境不确定性越低,相对于信任而言,契约或权威的作用越重要。本研究的结论和推论对企业在供应链合作中选择合适的治理机制具有指导意义。

企业供应链管理中运用的治理机制有多种,本研究只针对契约、权威和信任3种治理机制展开讨论,尚不全面;同时,本研究仅进行了理论分析,结论还有待通过实证研究进行检验。后续研究可对以上问题进行深入探讨。

参考文献:

- [1] Heide J B, Wathne K H, Rokkan A I. Interfirm Monitoring, Social Contracts, and Relationship Outcomes [J]. *Journal of Marketing Research*, 2007, 44(3): 425-433.
- [2] Teo H H, Wei K K, Benbasat I. Predicting Intention to Adopt Inter-organizational Linkages: An Institutional Perspective [J]. *MIS Quarterly*, 2003, 27(1): 19-49.
- [3] Wang E T G, Wei H L. Inter-organizational Governance Value Creation: Coordinating for Information Visibility and Flexibility in Supply Chains [J]. *Decision Sciences*, 2007, 38(4): 647-674.
- [4] Han K, Kauffman R J, Nault B R. Relative Importance, Specific Investment and Ownership in Inter-organizational Systems [J]. *Information Technology Management*, 2008, 9(3): 181-200.
- [5] Saraf N, Langdon C, Gosain S. IS Application Capabilities and Relational Value in Interfirm Partnerships [J]. *Information Systems Research*, 2007, 18(3): 320-339.
- [6] Bakos Y, Brynjolfsson E. From Vendors to Partners: Information Technology and Incomplete Contracts in Buyer-Supplier Relationships [J]. *Journal of Organizational Computing*, 1993, 3(3): 1-33.
- [7] Ghosh M, John G. Governance Value Analysis and Marketing Strategy [J]. *The Journal of Marketing*, 1999, 63(Special Issue): 131-145.
- [8] Narayanan V G, Raman A. Aligning Incentives in Supply Chains [J]. *Harvard Business Review*, 2004, 82(11): 94-102.
- [9] Williamson O E. Economic Institutions: Spontaneous and Intentional Governance [J]. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 1991, 7(Special Issue): 159-187.
- [10] 黄辉, 严静, 张群洪, 刘震宇. 组织间信息系统对制造商与供应商间关系治理影响的实证研究 [J]. *科技管理研究*, 2009(9): 380-384.
Huang H, Yan J, Zhang Q H, Liu Z Y. An Empirical Study on IOS to Relational Governance between Manufacturer and Supplier [J]. *Science and Technology Management Research*, 2009(9): 380-384. (in Chinese)
- [11] Wathne K H, Heide J B. Opportunism in Interfirm Relationships: Forms, Outcomes, and Solutions [J]. *The Journal of Marketing*, 2000, 64(4): 36-51.
- [12] Achrol R S, Gundlach G T. Legal and Social Safeguards Against Opportunism in Exchange [J]. *Journal of Retailing*, 1999, 75(1): 108-124.
- [13] Heide J B. Plural Governance in Industrial Purchasing [J]. *Journal of Marketing*, 2003, 67(4): 18-29.
- [14] Zhang Q H, Liu Z Y, Yan J. The Determinants and Effects of Relational Governance on IOS Usage in the Manufacturer-supplier Relationships [C] // *Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences*, 2009: 1-8.
- [15] Williamson O E. Calculativeness, Trust, and Economic Organization [J]. *The Journal of Law and Economics*, 1993, 36(1): 453-472.
- [16] Gulati R, Singh H. The Architecture of Cooperation: Managing Coordination Costs and Appropriation Concerns in Strategic Alliances [J]. *Administrative Science Quarterly*, 1998, 43(4): 781-814.
- [17] Poppo L, Zenger T R. Do Formal Contracts and Relational Governance Function as Substitutes or Complements? [J]. *Strategic Management Journal*, 2002, 23(8): 707-725.
- [18] Lui S S. The Roles of Competence Trust, Formal Contract, and Time Horizon in Interorganizational Learning [J]. *Organization Studies*, 2009, 30(4): 333-353.
- [19] Allen D K, Colligan D, Finnie A, Kern T. Trust, Power and Interorganizational Information Systems: The Case of the Electronic Trading Community Trans-lease [J]. *Information Systems Journal*, 2000, 10(1): 21-40.
- [20] Ke W, Liu H, Wei K K, Gu J, Chen H. How Do Mediated and Non-mediated Power Affect Electronic Supply Chain Management System Adoption? The Mediating Effects of Trust and Institutional Pressures [J]. *Decision Support Systems*, 2009, 46(4): 839-851.
- [21] Mellewigt T, Madhok A, Weibe A. Trust and Formal Contracts in Interorganizational Relationships, Substitutes and Complements [J]. *Managerial and Decision Economics*, 2007, 28(8): 833-847.
- [22] 王夏阳. 契约激励、信息共享与供应链的动态协调 [J]. *管理世界*, 2005(4): 106-115.
Wang X Y. Contract Incentives, Information Sharing and Dynamic Coordination of Supply Chain [J]. *Management World*, 2005(4): 106-115. (in Chinese)

- [23] Cachon G P, Lariviere M A. Supply Chain Coordination with Revenue-Sharing Contracts: Strengths and Limitations [J]. *Management Science*, 2005, 51(1): 30-44.
- [24] MacNeil I R. Power, Contract, and the Economic Model [J]. *Journal of Economic Issues*, 1980, 14(4): 909-923.
- [25] Giannoccaro I, Pontrandolfo P. Negotiation of the Revenue Sharing Contract: An Agent-based Systems Approach [J]. *International Journal of Production Economics*, 2009, 122(2): 558-566.
- [26] Han K, Kauffman R J, Nault B R. Information Exploitation and Interorganizational Systems Ownership [J]. *Journal of Management Information Systems*, 2004, 21(2): 109-135.
- [27] Heide J B. Interorganizational Governance in Marketing Channels [J]. *The Journal of Marketing*, 1994, 58(1): 71-85.
- [28] Hart P, Saunders C. Power and Trust: Critical Factors in the Adoption and Use of Electronic Data Interchange [J]. *Organization Science*, 1997, 8(1): 23-42.
- [29] Chwelos P, Benbasat I, Dexter A S. Research Report: Empirical Test of an EDI Adoption Model [J]. *Information Systems Research*, 2001, 12(3): 304-321.
- [30] Chang H H, Wang H W, Kao T W. The Determinants of Long-term Relationship on Interorganizational Systems Performance [J]. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2010, 25(2): 106-118.
- [31] Subramani M R, Venkatraman N. Safeguarding Investments in Asymmetric Interorganizational Relationships: Theory and Evidence [J]. *The Academy of Management Journal*, 2003, 46(1): 46-62.
- [32] 王玲. 基于博弈论的供应链信任产生机理与治理机制 [J]. *软科学*, 2010, 24(2): 56-59.
Wang L. Analysis of the Formation and Governance Mechanism of the Trust Relationship in Supply Chain Based on Game Theory [J]. *Soft Science*, 2010, 24(2): 56-59. (in Chinese)
- [33] Krishnan R, Martin X, Noorderhaven N G. When Does Trust Matter to Alliance Performance? [J]. *Academy of Management Journal*, 2006, 49(5): 894-917.
- [34] Ibrahim M, Ribbers P M. The Impacts of Competence-trust and Openness-trust on Interorganizational Systems [J]. *European Journal of Information Systems*, 2009, 18(3): 223-234.
- [35] Klein R, Rai A. Interfirm Strategic Information Flows in Logistics Supply Chain Relationship [J]. *MIS Quarterly*, 2009, 33(4): 735-762.
- [36] Kohli R, Grover V. Business Value of IT: An Essay on Expanding Research Directions to Keep up with the Time [J]. *Journal of the Association for Information Systems*, 2008, 9(1): 23-39.
- [37] Patterson K A, Grimm C M, Corsi T M. Adopting New Technologies for Supply Chain Management [J]. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 2003, 39(2): 95-121.
- [38] Overby J W, Min S. International Supply Chain Management in an Internet Environment [J]. *International Marketing Review*, 2001, 18(4): 392-420.
- [39] Lee H L, So K T, Tang C S. The Value of Information Sharing in a Two-level Supply Chain [J]. *Management Science*, 2000, 46(5): 626-643.
- [40] Cheng T C E, Wu Y N. The Impact of Information Sharing in a Two-level Supply Chain with Multiple Retailers [J]. *Journal of the Operational Research Society*, 2005, 56(10): 1159-1165.
- [41] 肖静华, 汪鸿昌, 谢康, 程兆麟. 信息共享视角的供应链信息系统价值创造研究 [R]. 广州: 中山大学, 2010: 1-20.
Xiao J H, Wang H C, Xie K, Cheng Z L. Value Creation of Supply Chain Information System Network: Information Sharing Perspective [R]. Guangzhou: Sun Yat-sen University, 2010: 1-20. (in Chinese)
- [42] Subramani M. How Do Suppliers Benefit from Information Technology Use in Supply Chain Relationships? [J]. *MIS Quarterly*, 2004, 28(1): 45-73.
- [43] Mukhopadhyay T, Kekre S. Strategic and Operational Benefits of Electronic Integration in B2B Procurement Processes [J]. *Management Science*, 2002, 48(10): 1301-1313.
- [44] 肖静华. 供应链信息系统网络的价值创造: 技术契约视角 [J]. *管理评论*, 2009, 21(10): 33-40.
Xiao J H. Value Creation of Supply Chain Information System Network: Technology Contract Perspective [J]. *Management Review*, 2009, 21(10): 33-40. (in Chinese)
- [45] Lazzarini S G, Chaddad F R, Cook M L. Integrating Supply Chain and Network Analyses: The Study of Netchains [J]. *Journal on Chain and Network Science*, 2001, 1(1): 7-22.
- [46] Jap S D, Anderson E. Safeguarding Interorganizational Performance and Continuity under Ex Post Opportunism [J]. *Management Science*, 2003, 49(12): 1684-1701.
- [47] Kim D, Cavusgil S T, Calantone R J. Information System Innovations and Supply Chain Management: Channel Relationships and Firm Performance [J]. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2006, 34(1): 40-54.
- [48] Bakos J Y, Nault B R. Ownership and Investment in Electronic Networks [J]. *Information Systems Re-*

- search, 1997, 8(4):1-36.
- [49] Malhotra A, Gosain S, El Sawy O A. Absorptive Capacity Configuration in Supply Chain: Gearing for Partner-enabled Market Knowledge Creation [J]. MIS Quarterly, 2005, 29(1):145-187.
- [50] Mukhopadhyay T, Kekre S, Kalathur S. Business Value of Information Technology: A Study of Electronic Data Interchange [J]. MIS Quarterly, 1995, 19(2):137-156.

Effect of Supply Chain Information System Value Creation Due to Single or Combining Governance Mechanism

XIAO Jing-hua, XIE Kang

School of Business, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China

Abstract: In view of arguments on substitutional or complementary relationships between formal contract governance and trust governance as well as power governance and trust governance in supply chain, this study clarifies the relationship between the choice of governance mechanism and supply chain information system value creation. With the development of a game model, we discuss the effect of single or combining governance mechanism on value creation of supply chain information system. Through field study of 25 enterprises with game theory analysis, the results show that, to enhance the supply chain information system value creation, the combining governance mechanism, formal contract and trust governance as well as power and trust governance, is better than single governance mechanism, the single formal contract as well as power governance, when the environment is in higher uncertainty, meanwhile, the effect of combining governance mechanism is better than single governance mechanism when the environment is in lower uncertainty. However, it is very hard to determine single governance mechanism is better than combining governance mechanism or not when environmental uncertainty is at medium level.

Keywords: supply chain information system; governance mechanism; combining governance; value creation

Received Date: May 10th, 2010 **Accepted Date:** July 25th, 2010

Funded Project: Supported by the National Social Science Foundation of China(08AJY038), the Program for New Century Excellent Talents in University of Ministry of Education(NCET-06-0737) and the Project 211 3rd Stage Key Academic Subjects Construction Project

Biography: Dr. XIAO Jing-hua, a Guizhou Anshun native(1968 -), graduated from the School of Business at Sun Yat-sen University and is a lecturer in the School of Business at Sun Yat-sen University. Her research interests include management information system, information economics, etc. E-mail: lnsxjh@mail.sysu.edu.cn □