

# 供应链中合作关系的激励与约束机制问题研究

王丽杰

(吉林大学商学院, 吉林 长春 130012)

**摘要:** 本文从供应链合作关系的特征及合作关系的形式与特征出发, 首先对供应链合作关系的益处和风险的具体分析, 与精心挑选的少量供应商和经销商建立合作伙伴关系之后, 供应商、制造商之间通过协商来解决产品设计、生产、零配件的供应以及销售、配送和售后服务等方面的问题, 将使各方都受益, 与此同时合作伙伴关系也存在着潜在的风险, 文中通过对益处和风险的具体分析, 提出了合作伙伴关系的关键成功因素。然后根据供应链管理中具有不完全信息的特点, 研究了供应链企业间合作关系的激励与约束机制, 建立了基于委托-代理理论的供应链企业间的合作关系模型, 从而有助于我们深入理解供应链企业合作的本质, 为进一步建立稳定的供应链合作关系, 对供应链中利益分配和风险共担、敏捷供应链的绩效评价等关键问题进行深入研究打下了理论基础。

**关键词:** 供应链; 合作关系; 风险; 激励与约束机制

**中图分类号:** F224.0

**文献标识码:** A

随着经济国际化、全球化的发展, 市场竞争日益加剧, 越来越多的企业已经意识到单凭自身内部资源的整合已难以把握快速变化的市场机遇, 于是许多企业开始将注意力转向企业外部。供应链合作伙伴关系的建立作为一种基于企业核心能力对企业内外资源进行优化整合的有效手段, 正伴随着经济全球化趋势的不断发展, 成为众多企业的现实选择。世界上许多著名的公司如惠普 (HP), 宝洁 (P&G), 爱立信 (Ericsson) 等公司大都已采用这种新方法并因此而增强了企业的国际竞争力。

## 1 供应链与供应链管理

供应链管理早在 20 世纪中叶就已经提出, 最初用于军事作战中, 对需求量的确定、物资的储存、运输、仓储统一管理, 合理地调配所需物资, 迅速满足战场的需要, 后转为商业上使用。

供应链管理能够引起人们的注意, 一方面是因为它在许多企业成功的应用, 获得巨大成就。但是, 另一方面我们也注意到, 实施供应链管理需要耗费大量的时间和财力。即使在美国, 也只有一部分企业在实施供应链管理。实施供应链管理需要有理论指导和实践经验的帮助。

### 1.1 供应链的含义

供应链至今尚无一个公认的定义, 在不同的领域, 不同文献中对其有不同形式的定义。这主要与它的发展历程有关。我国的学者在研究国外学者给的众多定义分析的基础上, 给出了一个供应链的定义: 供应链是围绕核心企业, 通过对信息流、物流、资金流的控制, 从采购原材料开始, 制成中间产品以及最终产品, 最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商、直到最终用户连成一个整体的功能网络结构模式<sup>[3]</sup>。

### 1.2 供应链管理的含义

由于供应链概念源于多个领域, 沿不同途径发展而来, 因此, 供应链管理也没有一个公认的定义。在通过对众多供应链管理的解释分析的基础上, 我们认为供应链管理就是供应链管理就是使供

供应链运作达到最优化,以最少的成本,令供应链从采购开始,到满足最终顾客的所有过程,包括工作流(Word Flow),实物流(Physical Flow),资金流(Funds Flow)和信息流(Information Flow)等均高效率地操作,把合适的产品以合理的价格,及时准确地送到消费者手上。

## 2 供应链中企业间的合作伙伴关系的形式和主要特征

供应链是围绕主导企业,有多个具有需求关系的企业构成的网络化系统,通过企业间的协作,完成产品或服务从原材料供应商、经过制造、分销等环节,直到最终客户的增值过程。企业间合作关系的建立是供应链在动态环境中高效地进行供需协作过程的基础。供应链合作伙伴关系是指在一定时期内,基于利益共享和风险共担原则的一种协议关系。这种合作关系是为了特定的目标和利益,通过信息共享实现集成化的供应链管理关系。合作的原因是为了抓住机遇,优化地实现机遇、占领市场、取得竞争的成功。显然,合作关系要强调企业间的合作互利和相互的信任。

### 2.1 供应链中企业间的合作伙伴关系的形式

一般地,供应链中企业间的合作通常表现为以下一些形式:

1. 供应商—制造商 (Supplier-Manufacturer)
2. 制造商—分销商 (Manufacturer-Distributor)
3. 制造商—客户 (Manufacturer-Customer)

### 2.2 合作伙伴关系有以下主要鲜明特征

1. 两者高度的信任机制;
2. 双方有效的信息共享,信息交换包括成本、进程与质量控制等信息的更为自由的交流,大量运用 EDI/Internet;
3. 供应方直接参与购买方的产品研发,共同寻求解决问题和分歧的途径,而非寻找新的伙伴;
4. 长期稳定的供应合同;
5. 以实现系统双赢为目标。

## 3 供应链中合作伙伴关系的益处和风险

### 3.1 供应链中企业间合作伙伴关系的益处

与精心挑选的少量供应商和经销商建立合作伙伴关系之后,供应商、制造商和经销商之间通过协商来解决产品设计、生产、零配件的供应以及销售、配送和售后服务等中的问题,将使各方都受益。

对制造商而言,与供应商以及经销商合作伙伴关系的建立将使:

1. 新产品上市时间缩短。通过与供应商建立合作伙伴关系,制造商可以不必通过昂贵而风险巨大的垂直集成就能充分利用供应商的专长,将大量自己不擅长的零配件等的设计和生任务“外包”(outsourcing),而集中力量于自己的核心竞争能力。这样充分发挥各方的优势,并行开展新产品的设计和制造,从而使新产品的上市时间明显缩短。
2. 生产成本降低。合作伙伴关系的建立,将使得供应商更多地参与新产品的的设计、工艺及生产过程:制造商也不再是仅仅被动地接受供应商的产品,也将对供应商的设计和制造过程进行更多的了解。本着“双赢”的原则,供需双方都将对对方设计和生产中的缺陷和问题提出及时的改进意见,从而使生产成本大大降低。

3. 用户满意度的增加。用户满意度的增加主要有以下三方面保证：(1) 产品设计的保证。合作伙伴关系不仅仅存在于供应商与制造商之间，也存在于制造商与经销商之间。据统计，企业70%~80%的创新来自于客户的意见。经销商更贴近用户，更知道用户的喜好，从而能在新产品的需求定义方面提出更为恰当的建议，使得产品的设计能作到以用户需求来拉动，而不是按惯例将产品推向用户。供应商的合作也能使制造商在产品的设计之初就充分考虑用户的需求，从而能生产出更符合用户使用习惯的产品。(2) 产品制造过程保证。供应质量的提高使得制造商可以在正确的时间、恰当的地点，获得符合质量要求的正确数量的零配件，从而使得产品质量大为提高，同时也将使生产的提前期大大缩短。(3) 售后服务保证。用户的喜好千差万别，产品的设计不可能完全符合用户的胃口，同时产品的质量又不可能作到绝对无缺陷，因此，用户的不满意总是存在的。而关键在于当用户不满意时，经销商、制造商和供应商将齐心协力来解决出现的问题，而不是互相推卸责任。

对供应商而言，当合作伙伴关系建立以后，制造商可以向供应商进行投资，以帮助其更新生产和配送设备，加大对技术改造的投入，提高配送质量。虽然制造商往往会向供应商提出持续降低其供应价格的要求，但同时也会承诺持续增大其对供应商的需求。这种要求虽然对供应商带来了相当大的压力，但是增大的市场份额，稳定的市场需求以及制造商的投资可使其改进技术，进一步增强其核心能力，扩大规模效应。另外，合同期限的延长也使得供应商在相当长的一段时间内必要的利润有了保证，从而有利于供应商将更多的注意力放在企业的长远发展上去，而不至于为了企业的生存疲于奔命。

### 3.2 供应链中企业间合作伙伴关系的风险

合作伙伴关系也存在着潜在的风险。

1. 过分地依赖于某一个或某些供应商将是很危险的。某一新产品能否比其竞争对手早一两个月上市对于企业来说是十分重要的，这需要全部合作伙伴的努力，发挥出整个供应链的最高效率。但是，当制造商将某一关键技术或部件外包给某个特定的供应商，而该供应商又无法按期完成任务时，整个企业将面临灾难：有时产品比竞争对手晚上市半年意味着几乎无市场份额可言。因此，对关键技术或零部件供应商的选择应更为慎重，而且在其后的时间内应加强双方的交流与沟通，加大合作力度，作到防患于未然。一些学者则认为可以采用单/双供应商混合策略来应对上述风险<sup>[5]</sup>。

2. 随着大量部件的外包以及供应商数目的减少，制造商对供应商的影响力减小而依赖性增强，此时，供应商的“机会主义”行为对制造商带来损害的可能性就很难避免。“机会主义”产生的原因是：人是“经济人”，在约束条件下总要追求自己的利益；又因为人无法确知交易过程中可能出现的一切情况，即“有限理性”，所以人在市场交易过程中总会设法损人利己。为尽量避免上述问题，制造商应在选择合作伙伴之初就应将合作可能产生的好处尽可能明确地通告各合作伙伴，即展示一个美好而又可信的共同愿景。这样，供应商将发现从长远看，最大化群体利益的同时也将最大化自己的利益，损人利己的行为也将被利人利己所取代。

3. 随着大量部件的外包，有可能使企业的核心竞争优势丧失。制造商与供应商们建立了合作伙伴关系之后，一些自己不擅长的零配件的生产被外包出去。这样既分散了风险、保证了最终产品的质量又加快了产品上市的速度。因此，制造商将进一步加大外包的力度。但是，长期这样做的恶果是企业如果不能明确哪些是自己必须拥有或保持的核心能力，而把它们也外包出去，最终企业将被架空。如果供应商的势力做大，如果供应商的势力做大，有时会象特洛伊木马那样，从内部夺取制造商的市场。

需要说明的是，结成合作伙伴关系后，其优势一般要等到三年以后才能显现。因此，将合作伙伴关系当做企业的短期行为或“救命稻草”是不可取的。

### 3.3 合作伙伴关系的关键成功因素

1. 贯穿全局 (Throughout) 的因素: 高层领导的支持; 交流与沟通; 中央协调。
2. 最初的战略分析阶段: 社会和观念的障碍; 程序性和结构性障碍。
3. 供应商评估和挑选阶段: 总成本和利润; 文化上的和谐性; 财务上的稳定性; 伙伴的能力; 管理上的和谐性; 地位位置。
4. 合作伙伴关系建立阶段: 理解和需求分析; 广泛的相互交流; 正式合同文档等的建立。
5. 实施和加强战略合作阶段: 信任; 良好的愿望; 柔性; 冲突管理技巧; 社会交往; 边界人事 (Boundary Personnel)。

#### 4 供应链企业间合作关系的激励与约束机制

供应链企业之间的合作表现为一种关联关系, 通常在实现上表现为主导企业在发现市场机遇之后, 根据机遇的需求, 主动向市场发出信号, 并根据某种判断准则, 选择合适的合作伙伴结成联盟, 从而获得这种关联关系。当企业以动态联盟的形式加入供应链时, 企业都会首先研究是否符合自身的利益, 并与处于供应链节点上的企业展开合作对策研究。企业之间通过某种协商谈判机制, 谋求双赢的目标。供应链上企业间的这种分工合作、相互关联会带来企业间的信息不对称现象, 由于这种信息的不对称性, 供应链企业之间形成一个典型的“委托—代理”关系, 我们通过这种委托—代理关系来研究供应链企业间合作关系的激励与约束机制。

##### 4.1 委托—代理理论的主要概念

信息经济学认为, 契约双方的信息是不对称的, 这使得可执行的契约难以签订, 从而市场制度赖以有效运转的基础丧失了, 最终导致资源配置的扭曲和低效。于是便产生了这样的问题: 如何使代理人的行为最大限度地符合委托人的要求。70年代以后, 西方信息经济学的研究重点转移到不对称信息下激励机制的设计上, 提出了所谓的“委托—代理问题”。近年来, 人们对各类委托—代理问题进行了较为深入的研究, 设计出许多复杂的信息激励机制, 其基本原则是要求既定模型应符合参与约束和激励相容约束。激励相容约束信息机制虽然不能完全消除不对称信息带来的资源配置的扭曲, 但可以使资源配置最大限度的满足委托人的要求。委托—代理理论就是综合运用多学科理论和契约概念, 通过构造相应的模型来描述和研究委托—代理现象这一独特而普遍的组合问题, 揭示其内在的规律性, 指导委托—代理关系优化设计的一种经济组织理论。

委托—代理关系事实上就是居于信息优势和处于信息劣势的市场参加者之间的相互关系。简单地说, 只要在建立或签订某种合同前后, 市场参与双方所掌握的信息不对称, 这种经济关系就是委托—代理关系。掌握信息多的人称为代理人, 反之则是委托人, 由于构成委托—代理关系的市场参加者条件各异, 需要有别, 行为目标也就会有这样或那样的冲突, 因此, 协调委托人和代理人的关系, 使由委托人和代理人构成的组织能够有效的运行, 便成为一个独特的组织问题, 也就形成了所谓的委托—代理问题。

##### 4.2 基于委托—代理机制的供应链合作关系模型

委托—代理理论试图模型化如下问题: 即委托人设法使得代理人按照前者的利益选择行动。但由于信息的不对称性, 委托人并不能直接观测到代理人的具体行为, 能观测到的只是一些变量。而这些变量由代理人的行动和其它外生的随机因素共同决定, 因而最多只是代理人行动的不完全信息。委托人的问题是如何根据这些观测到的信息来设计一种约束机制以激励代理人, 促使其行动对委托人最有利。

我们用  $A$  来表示代理人所有可以选择的行动集合,  $\alpha \in A$  表示代理人的一个特定行动。 $\alpha$  可以是一个多维的决策变量, 如可以理解为代理人花费在“数量”和“质量”上的工作时间、生产加工成本等。为分析方便, 我们将  $\alpha$  抽象为代表代理人努力水平的一维变量。假设  $\theta$  是不受委托人和代

理人控制的随机变量（自然状态）， $G(\theta)$  和  $g(\theta)$  是  $\theta$  分布函数和密度函数。在代理人选择行动  $\alpha$  后，随机变量  $\theta$  实现。 $\alpha$  和  $\theta$  共同决定一个可观测的结果  $x(\alpha, \theta)$  和一个产出（如货币收入） $\pi(\alpha, \theta)$ ，其中  $\pi(\alpha, \theta)$  的直接所有权属于委托人。假定  $\pi$  是  $\alpha$  的严格递增的凹函数，（即给定  $\theta$ ，代理人工作越努力，产出越高，但努力的边际产出率递减）， $\pi$  是  $\theta$  的严格增函数（即较高的  $\theta$  代表较有利的自然状态）。因此，我们就可以将敏捷供应链上的合作关系问题抽象为委托人设计一个激励合同  $s(x)$ ，使得合作的结果能够符合委托人的利益。同时，委托人根据观测到的  $x$ ，对代理人进行奖惩。我们首先来看看委托人和代理人之间的冲突。假设委托人和代理人的期望效用函数（双方收益， $v$ - $N$ - $M$  期望效用函数）分别为

$$v(\pi - s(x)) \quad (1)$$

$$u(s(\pi)) - c(\alpha) \quad (2)$$

我们已知委托人和代理人都是风险规避或者风险中性的，且努力的边际负效用是递增的，那么有

$$v' > 0, v'' \leq 0; u' > 0, u'' \leq 0; c' > 0, c'' > 0 \quad (3)$$

式中  $c$  代表候选方的努力程度。委托人和代理人的利益冲突首先来自假设

$$\frac{\partial \pi}{\partial \alpha} > 0, c' > 0 \quad (4)$$

其中前者意味着委托人希望代理人多努力，而后者意味着代理人希望少努力。因此，除非委托人能对代理人提供足够的激励，否则，代理人不会如委托人所希望的那样努力工作。

分布函数  $G(\theta)$ 、生产技术  $x(\alpha, \theta)$  和  $\pi(\alpha, \theta)$ 、效用函数  $v(\pi - s(x))$  和  $u(s(\pi)) - c(\alpha)$  都是共同知识，也即委托人和代理人中有关这些技术关系上的认识是一致的。 $x(\alpha, \theta)$  是共同知识意味着，如果委托人能观测到  $\theta$ ，那么也就可以同时观测到  $\alpha$ ，反之亦然。委托人的期望效用函数可以表示为

$$(P) \int v(\pi(\alpha, \theta) - s(\alpha, \theta)) g(\theta) d\theta \quad (5)$$

委托人的问题就是选择  $\alpha$  和  $s(x)$ ，使得上述期望效用函数最大化。然而，委托人这样做的时候将面临来自代理人的两个约束，即参与约束与激励相容约束。

约束条件 (1)：参与约束，即代理人从合作中得到的期望效用不能小于不与委托人合作时能得到的最大期望效用。代理人不参与合作时能够得到的最大效用由代理人面临的其他市场机会决定，在经济学中通常称为保留效用或机会成本，表示为  $\bar{u}$ 。参与约束又称为个体理性约束，可以表述为

$$(IR) \int u(s(x(\alpha, \theta))) g(\theta) d\theta - c(\alpha) \geq \bar{u} \quad (6)$$

约束条件 (2)：激励相容约束表示委托人不能观测到代理人的行动  $\alpha$  和自然状态  $\theta$ ，在任何激励合同下代理人总是选择使自己的期望效用最大化的行动  $\alpha$ ，因此，任何委托人所希望的  $\alpha$  都只能通过代理人的效用最大化行为来实现。在不知道代理人类型的情况下，代理人在委托人所设计的机制下，必须有积极性选择委托人希望他选择的行动。换言之，如果  $\alpha$  是委托人希望的行动， $\alpha' \in A$  是代理人可选择的任何行动，那么，只有当候选方从选择  $\alpha$  中得到的期望效用大于从选择口中得到的期望效用时，代理人才会选择  $\alpha$ 。激励相容约束可以表述为

$$(IC) \int u(s(x(\alpha, \theta))) g(\theta) d\theta - c(\alpha) \geq \int u(s(x(\alpha', \theta))) g(\theta) d\theta - c(\alpha'), \forall \alpha' \in A \quad (7)$$

根据以上分析，我们可以建立敏捷供应链中企业之间合作关系的委托—代理模型：在满足约束条件 (1) 和约束条件 (2) 的前提下，选择  $\alpha$  和  $s(x)$  最大化期望效用函数 (P) 模型的数学表

述式如下:

$$\max \int v(\pi(\alpha, \theta) - s(x(\alpha, \theta)))g(\theta)d\theta \quad (8)$$

$$\text{s.t.} \quad (IR) \int u(s(x(\alpha, \theta)))g(\theta)d\theta - c(\alpha) \geq \bar{u} \quad (9)$$

$$(IC) \int u(s(x(\alpha, \theta)))g(\theta)d\theta - c(\alpha) \geq \int u(s(x(\alpha', \theta)))g(\theta)d\theta - c(\alpha'), \forall \alpha' \in A \quad (10)$$

从上面的式子, 我们可以得出以下结论:

1. 委托人的期望效用  $v$  直接依赖于代理人的活动  $a$ 。由于  $a$  的不同, 导致委托人效用值的不同。委托人从自身的利益出发, 目的是使代理人选择使自己效用最大的活动。

2. 由于参与约束的存在, 委托人必须对代理人提供足够的激励  $s$ , 参照供应链管理比较成功企业的作法是成本激励法, 即在代理人成本的基础上, 明确给予获利余地, 体现对代理人的激励。

3. 代理人为最大化自身的效用  $u$ , 倾向于减少其努力程度, 即减少  $c$  值。因此作为委托人而言, 必须重视对代理人的监督, 使其努力改善工作, 提高合作的有效胜。当然, 监督本身的成本也必须考虑进去, 如果监督成本过高, 这种监督也是没有意义的。

4. 委托人和代理人的合作实际上是一种对策过程, 双方都在寻求一种使自己利益最大的合作方案, 这正是敏捷供应链中合作的本质所在。委托—代理理论从一个全新的角度对供应链企业之间的合作进行分析。建立基于委托—代理理论的供应链企业间合作关系激励与约束机制, 有助于我们深入理解供应链企业合作的本质, 从而为进一步建立稳定的供应链合作关系、对供应链中利益分配和风险共担、供应链的绩效评价等关键问题进行深入研究打下理论基础。更进一步地, 供应链上的合作关系涉及逆向选择、道德风险 (Moral Hazard)、信号传递模型以及信息甄别模型等问题, 其根本的解决办法都是通过设计相应的激励机制和建立供应链企业之间的信任机制加以解决, 以减少其对供应链整体效益的影响, 从而使得供应链节点上的企业获取更高的效用水平。

#### 参考文献:

- [1] Bendiner J. Understanding Supply Chain Optimization. APICS-The Performance Advantage, 1998,1:30-40
- [2] Charles H.F, Speed Clock, Winning Industry In The Age For Temporary Advantage, New York, Perseus Books, 1998
- [3] 马士华, 陈勇著.《供应链管理》.机械工业出版社, 2005,8
- [4] 马新安, 张列平, 冯芸. 供应链合作伙伴关系与合作伙伴选择. 工业工程与管理, 2000
- [5] MacBeth DK, Ferguson N, Partnership Sourcing: An Integrated Supply Chain Management Approach, London: Pitman Publishing, 1994
- [6] Ellram L, M, A Managerial Guideline for the Development and Implementation of Purchasing Partnerships. International Journal of Purchasing and Materials Management, 1991, 27(3)2-8
- [7] Dwyer F R, Schurr P H, Oh S. Developing Buyer-seller Relationships. Journal of Marketing 1987, 51(2): 11-27

## The Inspiration and Restriction Mechanism Research of Supply Chain Inter-Organizational Relationship

Wang Li Jie

(Business School Of JiLin University, JiLin ChangChun 130012)

**Abstract:** Beginning the characteristic and the definition of inter-organizational relationship of agile supply chain , firstly ,the thesis discussed benefit and venture of inter-organizational relationship: after enterprises founded inter-organizational relationship with a small quantity of the well-chosen suppliers, It is to make every body get benefit that suppliers and manufacturers solve product design、production、provision of installation kit、sell、delivery and service after sell and so on through consultation. at the same time, because inter-organizational relationship has potential risk, the thesis put forward the key factors. Then,according the characteristics that agile supply chain management has incomplete information, the thesis researched the inspiration and restriction mechanism of inter-organizational relationship among supply chain enterprises and founded inter-organizational relationship model based on principal-agent theory, which conduces to our comprehending essence of supply chain enterprises cooperation and founding lucubrating theory foundation for more founding steady inter-organizational relationship of agile supply chain, distributing benefit and bearing venture of agile supply chain、evaluating performance of agile supply chain and so on.

**Key words:** Supply Chain, Inter-Organizational Relationship, Venture, Inspiration and Restriction Mechanism

收稿日期: 2006-2-10

作者简介: 王丽杰 (1970-), 女, 吉林省长春市人, 吉林大学商学院教师, 在读博士生, 企业管理理论方向。