

效率不确定下企业物流管理模式的柔性选择研究

张红波¹, 罗一新²

(1. 湖南科技大学工业工程系, 湖南湘潭 411201; 2. 湖南财政经济学院(筹)工商管理系, 长沙 410205)

[摘要] 分析了物流管理模式及我国物流管理现状,通过建立模型,采用实物期权分析方法,得到了物流服务效率不确定条件下企业从自营物流管理模式转向采用第三方物流管理模式的门槛值。分析结果表明,自营物流服务的效率、企业原有资产的损失及交易成本的大小、物流服务效率提高速度的快慢与物流服务效率的不确定程度,会对企业物流管理模式的选择产生重要影响。

[关键词] 企业物流管理模式;实物期权;自营物流;第三方物流;柔性选择

[中图分类号] F252 [文献标识码] A [文章编号] 1009-1742(2008)09-0088-04

1 前言

随着市场经济的发展及入世后国外领先企业的不断涌入,中国企业面临着复杂多变的市场环境,在市场竞争的巨大压力下,企业开始将目光转向物流,希望通过高效的物流管理来提高整个供应链的运行效率。在经济全球化彰显其主流趋势的大格局情况下,企业的物流活动变得愈加复杂、物流成本也相应提高。因此,企业如何针对宏观环境及自身的经营现状和特点,选择适合自身发展要求的物流管理模式,已成为企业增强其核心竞争力所必需面对的现实课题。基于此,笔者首先分析了物流管理模式特点和我国物流管理现状,然后采用实物期权方法构建模型,对企业物流管理模式决策进行分析,目的在于为企业进行物流管理模式选择提供理论依据和指导。

2 物流管理模式及我国企业物流管理现状

目前,通常将物流管理模式分成三大类^[1]:第三方物流(third party logistics, TPL)或称契约物流

(contract logistics)、自营物流(self-run logistics)以及第三方和自营相结合的混合模式。第三方物流(TPL)是指由物流劳务的供方、需方之外的第三方来完成物流体系设计和维护、调货、库存管理、装卸、配送等全部物流业务。Skjoett Larsen 认为^[2],第三方物流实际上是物流的外包,相对于自营物流控制力强、低交易成本及企业原有资产利用高的特点,第三方物流也有其明显的优势,如专业化优势、成本优势及服务优势等,而且,企业选择第三方物流管理模式,可克服企业采用自营物流模式所带来的管理链条过长的弊病,可以致力于自身的核心优势环节,提高企业的核心竞争力。因而,第三方物流正越来越受到企业界的青睐。20世纪80年代以来,欧美国家的物流已不再作为工商企业直接管理的活动,常从外部物流专业公司中采购物流服务。如在1992年对全球500家最大制造商物流主管的调查表明^[3],有37%的企业采用第三方物流服务。1997年,主要的英国零售商已控制94%的工程配送(从配送中心到商店),其中将近47%的配送是外协的。根据荷兰国际配送协会(HIDC)的调查表

[收稿日期] 2007-03-03

[基金项目] 湖南省软科学研究项目(2007zk3084);湖南省教育厅研究项目(06C346)

[作者简介] 张红波(1964-),男,湖南邵阳市人,湖南科技大学(南)工业工程系副教授,博士,主要从事企业战略管理、企业理论

明^[4]:美国、日本、韩国等 2/3 的欧洲配送中心是由第三方物流公司管理的。在美国的主要市场上,第三方物流的利用率已经达到 73%,2000 年的市场规模达到 $6\,000 \times 10^8$ 美元左右。目前,美国使用第三方物流企业的比例约占 58%,且其需求仍在不断增长。第三方物流的概念是 20 世纪 90 年代传入我国的,在短短的几年时间国内就掀起了一股“第三方物流热”,但我国的物流从传统的物流向现代物流社会化的转变才刚刚起步,工商企业界对采用第三方物流模式也持“谨慎的乐观”态度。据中国仓储协会第三次全国物流需求状况调查显示,有 43% 的生产企业从事自营物流,36% 的生产企业物流管理采取第三方物流和自营物流的混合模式,而选择第三方物流的生产企业只有 21%。生产企业物流管理模式呈现出多样化的特征,不同的物流管理模式反映了不同企业的不同选择。

3 企业物流管理模式选择的模型框架

为了便于分析,在以下的分析中假设企业物流管理模式决策就是在第三方物流和自营物流两种模式中进行选择。因为第三方物流和自营物流的混合模式,在一定程度上也体现了物流管理观念的转变及面临物流管理模式选择时决策者的等待行为。

3.1 模型的构建

假设企业在初始时都采用自营物流模式,其效率为 θ_0 。随着时间的推移,更好的物流服务不断出现,第三方物流模式的效率越来越高,相应的效率 $\theta(t)$ 越来越大,因而,企业可能转而采用第三方物流管理模式。假设第三方物流的服务状态服从参数为 λ 的齐次泊松过程,对企业来说是外生的。企业采用第三方物流模式而实现的非负随机利润为

$$W = \theta(t)V \quad (1)$$

式中, V 是固定的量。企业面对外生的物流服务改善过程,事前对这种新服务的达到时间以及提高效率都是未知的。在一个极微小的时间间隔 dt 内, $\theta(t)$ 的变化为

$$\begin{aligned} d\theta(t) &= \mu > 0 \quad (\text{概率为 } \lambda dt) \\ \text{或 } d\theta(t) &= 0 \quad (\text{概率为 } 1 - \lambda dt) \end{aligned} \quad (2)$$

式中, λ 为泊松过程的强度参数,大于 0 的常数。

企业所面临的问题是选择自营物流管理模式还是第三方物流管理模式,如果继续采用自营物流模式,那么企业面临放弃服务效率更高的物流管理模式所带来更多利润的损失;如果企业采用第三方物

流管理模式,由于企业初始为自营物流模式所进行的投资具有专用性,一旦放弃或改做他用将造成其贬值,假设其贬值额为 C_s 。而且由于第三方物流模式的契约性质,企业必须为此增加交易成本,如信息搜寻成本、契约协商成本、契约维护成本等等,假设这类成本总额为 C_c 。企业将面临原有资产的损失和交易成本的增加。企业对物流管理模式的选择就是在效率和成本之间进行权衡。这实质上是一个最优停止的问题,其关键在于要找到触发企业选择第三方物流模式的效率门槛 θ^* ,当 $\theta(t) < \theta^*$ 时,企业的最优策略是继续采用自营物流模式;当 $\theta(t) > \theta^*$ 时,企业即采用第三方物流模式,通过第三方高效率的物流服务为企业带来比补偿资产损失和成本增加更多的利润。在不引起混淆的情况下,以下的分析中将 $\theta(t)$ 简记为 θ 。进一步假设企业为风险中性,模型中用无风险利率 r 折现。

根据 Dixit 等^[5]所述,上述问题的贝尔曼方程可构建为

$$F(\theta) = W(\theta_0)dt + \frac{1}{1+rdt}E[F(\theta+d\theta)] \quad (3)$$

其中, $F(\theta)$ 为在时刻 t 企业不立即选择第三方物流模式时,含等待期权的价值。

$$\begin{aligned} E[F(\theta+d\theta)] &= \lambda dt \left[\frac{W(\theta+\mu)}{r} - (C_s + C_c) \right] + (1 - \lambda dt)F(\theta) \end{aligned} \quad (4)$$

通过数学代换并忽视 dt 指数大于 1 的高阶项,化简得

$$F(\theta) = \frac{W(\theta_0)}{r+\lambda} + \frac{\lambda}{r+\lambda} \left[\frac{W(\theta+\mu)}{r} - (C_s + C_c) \right] \quad (5)$$

根据在 θ^* 处的价值匹配条件得

$$\begin{aligned} F(\theta^*) &= \frac{\theta_0 V}{r+\lambda} + \frac{\lambda}{r+\lambda} \left[\frac{(\theta^* + \mu)V}{r} - (C_s + C_c) \right] \\ &= \frac{\theta^* V}{r} - (C_s + C_c) \end{aligned} \quad (6)$$

$$\theta^* = \theta_0 + \frac{r(C_s + C_c)}{V} + \frac{\lambda\mu}{r} \quad (7)$$

若不考虑企业的决策柔性,根据传统的净现值法(NPV),可以得到如下门槛

$$\frac{\theta_{NPV}^* V}{r} - (C_s + C_c) = \frac{\theta_0 V}{r} \quad (8)$$

$$\theta_{NPV}^* = \theta_0 + \frac{r(C_s + C_c)}{V} \quad (9)$$

比较式(7)和式(9)可以发现,用实物期权方法

得到的门槛 θ^* 比净现值法得到的门槛 θ_{NPV}^* 高,这是因为 NPV 法忽视了企业决策柔性的价值。

3.2 模型结果分析

通过上述模型结果,可以更进一步分析各种因素对企业物流管理模式选择的影响:

3.2.1 物流服务效率的影响

由式(7)可得 $\frac{\partial \theta^*}{\partial \theta_0} > 0$,意味着企业自营物流模式的效率越高,企业更偏向于继续采用自营物流模式,其采用第三方物流模式的门槛值越大,即其对第三方物流所提供服务质量和效率有着更高的要求,因而企业会延迟采用第三方物流模式。由此,可以得到以下结论:我国工商企业采用第三方物流模式的比例偏低,固然与第三方物流传入我国的时间较短有关,但更关键的原因可能还在于第三方物流企业提供的物流服务效率较低。因此,第三方物流业的大力发展,更多的取决于第三方物流企业本身是否能提供超过企业自营物流模式的服务质量和效率。

3.2.2 企业原有资产损失与交易成本的影响

$\frac{\partial \theta^*}{\partial C_s} > 0, \frac{\partial \theta^*}{\partial C_e} > 0$,说明企业原有资产损失值越大,或采用第三方物流模式所增加的交易成本越高,都将提高企业采用第三方物流模式的门槛值,企业会推迟采用第三方物流模式的时间而继续采用自营物流模式。因此,一个有效促进生产企业采用第三方物流模式的解决方法可能是:生产企业与第三方物流企业结成战略联盟,一方面,通过双方协商,由第三方物流企业尽可能地利用生产企业专用于自营物流的资产,以减少生产企业的资产损失,降低其采用第三方物流模式的门槛值;另一方面,第三方物流企业可以借鉴国外先进的管理经验,尽量提供规范化、标准化的物流服务,以降低交易成本。

3.2.3 物流服务效率提高速度的影响

$\frac{\partial \theta^*}{\partial \lambda} > 0$,意味着物流服务效率提高的速度越快,企业更愿意采取自营物流模式而推迟采用第三方物流模式。原因是物流服务效率提高的速度越快,生产企业预期更高效率的物流服务就要出现,由于原有资产损失和交易成本发生后是不可逆的,企业立刻采用第三方物流模式所面临的原有资产损失和交易成本增加可能是不划算的,因而采取“等一等,看一看”的观望策略可能更为有利。当然,如果物流服务效率的提高确实很快,能够在短时间之内

达到生产企业采用第三方物流模式的门槛值,也可促进生产企业采用第三方物流模式的行为。但从总体上,由于更高的物流服务效率能给生产企业带来更大的利润,因而物流服务效率的提高会加速生产企业采用第三方物流模式的行为。

3.2.4 物流服务效率不确定程度的影响

$\frac{\partial \theta^*}{\partial \mu} > 0$,显示了物流服务效率的不确定程度越高,企业越愿意继续保持自营物流模式,越会推迟采用第三方物流模式的行为。因为,物流服务效率的不确定程度越高,生产企业对物流服务带来的价值的预期的不确定程度就越大,其面临的风险也越大,等待期权的价值也就越大。经典的实物期权理论认为,不确定程度高,企业倾向于推迟投资(在此,可将企业原有资产的损失和增加的交易成本理解为企业在选择物流管理模式中所进行的投资),但不确定程度高,同时意味着更大的利润。此时,企业采用何种物流管理模式可能更多的取决于决策者的风险态度。

4 结语

随着市场竞争的不断加剧,企业建立竞争优势的关键已由节约原材料的“第一利润源”、提高劳动生产率的“第二利润源”,转向建立高效的物流系统的“第三利润源”。企业如何根据自身的资源条件和专业特长来选择最适合的物流管理模式,对于企业降低物流成本、提高物流效率和整体竞争力非常重要。文章通过建立模型,运用实物期权的分析方法,研究了企业采用不同物流模式的前提条件,分析结果表明:当企业自营物流模式效率较高或当采用第三方物流模式所引致的企业原有资产损失和交易成本较高时,企业更倾向于采用自营物流管理模式;而当物流服务效率的提高速度较快或当物流服务效率的不确定程度较高时,会导致不同的选择结果:一方面,物流服务效率提高的速度较快或物流服务效率的不确定程度较大,会导致决策者倾向于推迟采用第三方物流模式而继续采用自营物流模式;另一方面,从总体上说,由于更高的物流服务效率能给生产企业带来更大的利润,因而物流服务效率的提高会加速生产企业采用第三方物流模式的行为,且更高的不确定性也意味着更大的利润,在这种情况下,物流管理模式的选择就在很大程度上依赖于决策者的风险偏好。

参考文献

- [1] 张明,周鹏. 第三方物流和自营物流的比较分析[J]. 沿海企业与科技,2006,(2):20-21
- [2] Skjoett Larsen, Tage. Third Party logistics from the inter-organization point of view[J]. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1996,26(3):38-46
- [3] 国家发改委经济运行局. 中国现代物流发展报告(2003年)[M]. 北京:机械工业出版社,2004
- [4] 张馥通. 浅谈企业物流模式选择[J]. 天津成人高等学校联合学报,2005
- [5] Dixit A K, Pindyck R S. Investment Under Uncertainty[M]. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1994. 108-114

On the flexible choice of logistics management mode in enterprises under efficiency uncertainty

Zhang Hongbo¹, Luo Yixin²

(1. Department of Industrial Engineering, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan, Hunan 411201, China; 2. Department of Industry and Commerce Management, Hunan University of Finance and Economics, Changsha 410205, China)

[Abstract] The logistics models and the current situation of logistics management in China are analyzed in this paper. Through setting up model, the enterprises' threshold to transfer to the third party logistics mode from self-run logistics mode under efficiency uncertainty is obtained with the real option approach. Further, the results shows: the choice of the logistics management model in enterprises are critically influenced by following aspects: the efficiency of self-run logistics, the quantity of the portfolio damages and the transaction costs, the raise speed and the uncertainty of the logistics efficiency.

[Key words] flexible choice; the logistics management mode; self-run logistics; third party logistics; real options