

供应链采购合同组合管理策略研究

Portfolio Analysis in Procurement Contract Management

陈祥锋/CHEN Xiang-feng

复旦大学管理学院, 上海 200433

School of Management, Fudan University, Shanghai 200433, China

[摘要] 供应链风险管理是当前企业必不可少的能力, 采购合同组合管理策略是管理供应链风险的创新工具。首先探讨了采购管理是供应链风险管理的核心内容, 并提出采购合同组合管理决策的概念和重要意义; 其次提出基于产品组合管理的采购合同战略管理和基于现代组合管理思想的采购合同战术管理的主要策略, 并且系统总结了采购合同的主要类型; 最后, 在前面研究基础上, 提出采购合同组合管理决策支持系统的主要框架。

[关键词] 采购管理, 组合管理, 供应链合同, 供应链风险管理

[中图分类号] F253

[文献标识码] A

[文章编号] 1000-7857(2006)02-0078-04

Abstract: Supply chain risk management is considered as an indispensable tool for business. And the portfolio analysis in procurement contract management, regarded as a innovational tool, should be used to manage business risk. Firstly, the paper introduces the importance about procurement management and the portfolio analysis in contract management; secondly, it provides two kinds of decision-making of contracts, included both procurement strategy based on product portfolio management and procurement tactic based on portfolio theory; thirdly, it put forward the framework of support decision system in terms of the research results above.

Key Words: procurement management, portfolio analysis, supply chain contract, supply chain risk management

CLC Number: F253

Document Code: A

Article ID: 1000-7857(2006)02-0078-04

1 引言

原材料或部件的采购成本在企业总生产成本占据着相当高的比例, 据 Bender 等测算, 生产和制造业的原料采购成本占销售额 60%~80%, 甚至更高, 居各种成本之首^[1]。所以原材料采购管理对企业收益和经营风险具有巨大影响。

在市场瞬息万变的今天, 采购过程每一步都充满了潜在风险和不确定性因素。加入 WTO 后, 我国经济与世界经济接轨, 任何企业的生产都不可能脱离国际市场而独立存在, 这使得原料采购活动将在更多、更广泛的企业间竞争, 同时也受到国际上如战争、金融危机等诸多因素的影响, 采购价格波动十分激烈^[13]。特别那些对采购价格依赖程度高、生产周期长的企业, 如以重金属、原油、芯片等为原料的企业, 有时其产品还没有出厂, 就由于原料采购价格的大幅下降, 使得企业蒙受巨大损失。

当前, 世界经济步入全球化和信息化阶段, 国外供应商不断渗入中国市场, 中国生产和制造企业也不断通过各种形式走出中国, 这使得中国企业的采购活动面临着前所未有的风险和挑战。例如, 2004 年中国

航油(新加坡)股份有限公司破产事件就是由于采购风险所引起。中航油买卖期权的初衷是保障中国航空燃油的可靠供应和规避燃油的价格风险, 但其不科学的期权交易不但没有降低风险, 反而造成 5.5 亿美元的巨额交易损失。

在采购管理中, 除了上述价格风险之外, 企业还将面临着库存风险、需求风险、供应风险等。企业采购是通过采购合同实现的^[12], 然而单个类型合同管理并不能有效管理采购企业当前面临的多种类型采购风险。

本文提出的采购合同组合管理策略是基于组合管理和供应链合同管理的思想和理论展开的, 其将为当前复杂的供应链采购活动和供应链风险管理提供新的思路 and 工具。

2 采购管理是供应链风险管理最核心的内容

2.1 企业面临着多种多样的供应链风险

供应链风险是指供应链中的生产和物流要素给企业带来的经济损失, 包括采购、库存、分销、配送等风险源。供应链风险直

接影响企业的运营效率, 对企业的业绩和竞争力产生重大的影响。例如: 2000 年 3 月, Ericsson 一款手机芯片的唯一供应商, PHILIPS 的一个半导体厂, 因火灾而停产几个星期, 而竞争对手 Nokia 事先作出快速反应, 超前购买了所有可以替代的芯片, 这使得 Ericsson 由于供应链断裂造成 18 亿美元的巨大的损失, 并丢失了 4% 市场份额。2001 年, Cisco 由于不准确的市场预测和僵硬的采购合同造成巨大的损失, 宣布报废 25 亿美元价值的库存, 并裁员超过 1 000 名。2002 年, 美国西海岸港口工人罢工使得中远集团的船舶无法卸货返航, 造成中远集团超过 2 400 万美元的损失, 而且中远集团的客户也因此损失惨重; 同年福特汽车由于原材料金属钯的市场价格和其定量合同约定价格的差异导致 10 亿美元的采购损失。2004 年, 美元对欧元的汇率下降 20%~30%, 而对人民币汇率不变, 这使得上海柴油机厂从德国进口的柴油机零部件成本大幅增加, 造成企业一定损失。

如上可见, 企业面临的供应链风险是多种多样的, 有供应风险、价格风险、库存风险、需求风险、运输风险以及金融产品风

收稿日期: 2005-11-04

基金项目: 国家自然科学基金项目(70502008), 国家自然科学基金重点项目(70432001)

作者简介: 陈祥锋, 男, 上海邯郸路 220 号复旦大学管理学院, 讲师, 主要研究方向为供应链金融服务和供应链合同管理等;

E-mail: chenxf@fudan.edu.cn

险等等。

2.2 供应链风险管理是现代企业必不可少的能力

自上世纪 90 年代以来,外包成为了企业降低成本提高效率的一种有效方法之一,然而外包也给供应链带来了更大风险;同时,现代企业不断通过物流和供应链管理的实践,使得企业所在供应链的效率不断提升,整个供应链不断精瘦,企业间互相依赖能力不断增长,这也给企业带来了更多的供应链风险;另外,在现代商业环境中,全球化竞争更加激烈,产品生命周期不断缩短,技术创新速度加快,顾客需求的及时性要求更高,这些外部商业环境特性使得供应链的不确定性增加,企业面临的风险更加复杂。

随着技术进步和新商业模式的不断涌现,供应链风险管理的重要性和难度将同时增加。供应链的安全、稳定、效率已成为决定企业生存发展的关键要素。一个企业的采购、生产、销售、配送和顾客服务等任何环节出现危机,不仅对企业本身影响重大,而且其上下游战略合作伙伴也会受到伤害,企业所在的供应链的竞争力将被削弱。

2.3 采购组合管理可以有效降低供应链风险

供应链风险主要来自于采购活动。企业所处的采购外部环境和企业的运营决策,如采购决策、企业库存决策和供应商管理决策等,将引起企业采购风险,如价格风险、供应风险、需求风险、库存风险、支付风险等等。由此可见,企业采购风险也是企业所在供应链最主要的风险。所以有效管理采购活动,将有效降低供应链的风险。

企业对采购活动的供应链风险有多种控制、规避和管理的方式,主要包括运营手段和金融方法。从运营角度看,企业可以通过调整产品战略、战略合作战略、采购策略和库存策略等政策来控制风险;从金融角度看,企业可以购买保险和金融衍生产品来规避风险。从前面“中航油”破产事件(2004)和福特金属钼采购风险事件(2002)看,以及从上述存在的供应链风险类型看,仅从运营角度或金融角度单一类型的风险控制手段来管理企业采购活动并不能有效消除供应链综合风险。所以本文试图综合运用和金融两个领域的知识提出企业的采购合同组合管理策略,旨在控制供应链风险、降低采购成本、提高顾客服务水平。

3 采购合同组合管理是供应链风险管理的创新思路

供应链采购合同组合管理是指应用组合管理思想、理论和方法,设计、组合、执行和管理一批不同采购合同(如定量合同、期权合同、柔性合同或现货市场采购等)中合



图 1 采购合同战略管理的产品组合管理矩阵

Fig. 1 Portfolio matrix in procurement contract management

同参数的组合决策,以使采购企业实现降低供应链风险、降低成本和提高服务水平的目标。

采购合同组合管理的实践已走在前面,而理论研究则相对滞后。Carbone 指出 HP 公司为降低塑料和其它材料采购的综合风险,以及最大化采购收益,采用 50% 远期合同、35% 期权合同、15% 现货市场购买的采购合同组合方案进行采购^[4]。Billington 指出 HP 公司自上世纪 90 年代一直应用组合管理方法降低采购风险,并取得极大成功^[5]。Gelderman 对荷兰较大企业调查时发现 80% 公司使用组合矩阵模型管理企业采购战略^[2]。如今,IBM 和 PHILIPS 等国际大公司正积极探索实践,应用组合思想和理论管理企业采购行为。然而这种先进管理思想和方法还没有引起国内企业广泛关注^[14]。

3.1 采购合同组合管理具有重要意义

采购合同组合管理决策是笔者从组合管理和供应链合同管理两者结合展开的,并且是从运营和金融两个角度控制、规避和管理风险的方式和方法提出的,其包括两个方面的研究问题:① 基于产品组合管理的采购合同战略管理策略;② 基于现代组合管理思想的采购合同战术管理策略。

在采购合同组合管理决策时应注意:① 所有采购合同必须综合分析成本、收益和风险的平衡;② 合同签订并不表示合同行为结束,相反只有完成合同义务和权利,并且实现投资收益才算完成;③ 采购合同管理应关注整体合同组合 (contracts portfolio) 的计划、执行、管理和监督,而不是只分析单个采购合同是否正确。

采购合同组合管理在供应链风险管理中具有重要意义。采购合同组合管理可以把企业的战略、商业运作过程和项目的开发同采购合同紧密联系起来,使得企业能够根据组合合同需要分配企业的资源^[10];采

购合同组合管理使得企业能根据已有组合合同基础,评价增加一个新合同对公司总体利益和风险的影响^[11];采购合同组合管理使得整个采购合同组合的风险分析能够同企业目标和风险管理实践紧密联系在一起;采购合同组合管理甚至可以把合同转化成为决策树 (decision trees) 分析的内容,使得净现值 (NPV) 分析方法可用于采购合同管理中。

3.2 基于产品组合管理的采购合同战略管理策略

3.2.1 组合管理思想在采购战略中的应用

Kraljic (1983) 最先介绍应用组合矩阵进行采购管理和供应商管理^[8]。20 多年来,采购组合矩阵模型在理论和实践上获得较大发展。例如,Fröhlich 和 Westbrook 认为成功供应链管理需要有效率的供应商关系组合管理^[6];Wagner 和 Johnson, 以及 Caniels 和 Gelderman 等不断发展组合矩阵模型,并深入探讨供应商管理和采购战略组合管理的关系^{[5][9]}。

应用于采购合同战略的组合矩阵见图 1。

组合矩阵可以区别不同物品和不同供应商的采购战略,可以识别原材料及其供应商的重要性。从产品组合管理矩阵可清楚了解企业在采购市场中的优势和劣势,并判别可能引起问题或供应风险的产品或产品群。

3.2.2 采购合同战略组合管理可降低供应链风险

基于产品组合管理矩阵,企业可以根据采购物品对利润影响程度和供应风险(主要体现在供应商的数目)把所有采购物品分为 4 个象限。不同象限表示不同采购成本和供应风险,并具有不同的采购战略。

1) 战略采购项目 在战略采购项目中,供应商个数少,且采购物品对企业利润产生较大的影响。供应商在供求关系中处

于优先地位,其在质量、包装、配送等方面的谈判中占据有利的地位,而采购商没有更多的选择只能接受供应商提出的合同要求。战略采购项目的采购活动具有较大的风险,例如供应风险或断裂风险等。企业的采购战略应该通过发展供应商策略来实现,从单元采购(single sourcing)向多元组合采购(multiple portfolio sourcing)战略发展,使得采购物品所处的象限向杠杆采购项目方向移动。采购活动的战略核心具体体现在供应管理方面。

2) 杠杆采购项目 杠杆采购项目中供应商的数目众多,企业的供应风险低,但供应链的需求风险、库存风险、运输风险等仍然存在。为降低这些风险,企业采购战略主要体现在与供应商建立伙伴合作关系。供应商的竞争优势是提供附加值服务,如准时化配送、库存管理服务,或个性化包装等等;而采购商将不断检察供应商的具体表现,并动态地建立有效率的供应商组合,以实现有效的物料管理、降低采购成本和供应链风险。

3) 非关键项目 非关键项目主要体现在低价值物品采购活动,其供应风险低。采购商的采购战略集中在提高采购流程的效率,比如采购流程标准化或电子采购等。通常外包非关键项目的采购活动也是采购战略的一个重要选择,采购商可以把采购任务外包给大型的分销商,或者外包给战略采购和杠杆采购项目中的供应商。

4) 瓶颈项目 瓶颈项目的采购活动具有较大的供应风险。该项目的采购战略不在于寻求降低采购成本,而在于确保产品的供应。采购商应有应急方案,以及必不可少的安全库存。基于产品组合管理的采购合同战略管理为企业提供了一个非常清晰的供应商组合,可以使得采购商有效配置企业资源、有效控制供应链存在的一些战略风险,如供应风险、库存风险等。

3.3 基于现代组合管理思想的采购合同战

术管理策略

3.3.1 采购合同具有多种类型

供应链采购活动是通过采购合同来实现的,而不同类型的采购合同具有不同类型的风险。采购合同类型的分类可根据价格控制、数量控制和服务水平3个方面来划分。本文总结企业的采购合同有以下的类型(见表1)。

3.3.2 不同合同类型组合可以有效降低供应链风险

单个合同类型具有不同风险,并克服不同类型的风险。例如,单个定量合同可以降低采购物品价格上涨的风险,但对价格下降的风险却无能为力;单个期权合同管理可以降低库存风险却不能有效控制价格风险;同样,单个柔性合同管理可控制库存和顾客服务风险但不能管理采购企业的价格风险。

从财务管理角度,每一种采购合同均是一种企业独立投资。诺贝尔经济学奖得主H. Markovitz(1952)提出,分散投资组合方法可降低投资者的风险和确保收益。Bruce Biewald(2003)指出一个分散投资方法是指发动、组合、投资和管理一个正确的投资组合来实现收益最大风险最小的目标^[2]。所以应用现代组合管理的理论和方法,将采购企业不同合同进行组合管理,并设计不同采购合同中合同参数(如采购数量、采购价格和服务水平等)的组合决策策略,可实现企业综合控制采购风险、降低采购成本和提高顾客服务水平的目的。

3.3.3 基于现代组合管理思想的采购合同组合策略

本文根据采购物品的性质和采购合同组合的类型,提出如下的采购合同组合策略。

1) 基于组合管理思想的战略采购合同组合管理决策 战略采购指采购物品对企业有战略意义,不仅占总采购物品价值的比例大,而且供应商较少,采购商通常与供

应商建立战略联盟保证供应。战略采购风险包括供应链断裂风险(disruption risk)、库存风险、成本风险和需求风险等。采购合同组合管理可管理这些风险问题。① 相同合同类型不同供应商的采购合同组合管理决策。在战略采购中,企业向单个供应商采购(single sourcing)成本可能较小,但必须面对供应链断裂风险。为减少这种风险,企业可以采用多元组合采购(multiple portfolio sourcing)实现采购成本和风险最小化,以创造企业竞争优势。② 不同合同类型不同供应商组合采购管理决策。在成本有效条件下与不同供应商签订不同合同类型(如数量合同、期权合同、柔性合同等)的组合决策参数,可实现企业降低供应链断裂风险、需求风险、价格风险和提高收益的目的。

2) 基于组合管理思想的非战略采购合同组合管理决策 非战略采购指采购物品具有标准化性质,存在现货市场(spot markets)的采购机会,供应商数量众多,更换供应商对供应链影响不大,并且市场柔性比同供应商建立战略联盟更重要,例如电、钢材、农产品、计算机零件等日用品(commodity products)的采购等。① 期权合同和长期合同采购组合管理决策。主要指采购商通过期权合同和长期合同组合向同一供应商采购物品,综合控制价格风险、库存风险和顾客服务风险等的决策策略。② 期权合同与现货市场采购组合管理决策。采购商对非战略采购物品选择现货市场采购,将面临成本风险和需求风险,所以采购商可能选择应用期权合同与现场市场采购的组合进行采购。③ 多个期权合同采购组合管理决策。在非战略采购问题中,采购商会面对多个供应商提供多个期权合同的采购问题,并且不同供应商会提供不同期权价格和不同执行价格。另外,采购商既可以通过期权合同提前订购商品,也可以到时在现货市场采购。

4 采购合同组合管理决策的系统框架

采购合同组合管理决策是一门崭新的决策技术。传统的采购人才要求已经不能适应新时期的采购管理。对未来的采购人员不仅要求有运营方面的知识,还要求具备金融领域的知识,因为未来采购合同组合管理已经成为采购管理和金融管理相结合的产物。为更有效地指导企业提升采购合同组合管理决策的能力,本文提出了采购合同组合管理决策的系统框架的主要功能。该系统框架主要包括数据管理和编辑、优化和决策支持等3部分功能。

在决策支持系统中,绩效目标主要指财务目标、运营目标、顾客关系目标和风险忍受度等;资源可用性主要指企业产能、库存水平、资源限制等;现有合同指当前存在

表 1 供应链采购合同主要类型

Tbl. 1 The styles of procurement contracts in supply chain

合同类型	合同子类型	合同描述	风险主要承担者
结构性合同 (structured contract)	长期定量合同 (forward contract)	买卖双方约定在未来一定时间按约定价格交易一定数量的商品	采购商承担风险
	短期合同 (quantity contract)	买卖双方约定在不远的将来按约定价格交易一定数量的商品	
非结构合同 (unstructured contract)	柔性合同 (flexibility contract)	买卖双方在合同中约定交易一定数量的商品,但采购商可以根据合同事先约定的比例调整具体采购数量	采购商和供应商共同承担风险
	期权合同 (option contract)	采购商向供应商先支付一小部分产品价格作为预订费用或期权价格(reservation price),并约定双方在将来某时间采购商有权以一定执行价格(exercise price)向供应商采购不高于合同事先约定数量的商品	
现货市场 spot market	现场采购 (Spot Market)	采购商以当前的市场价格向供应商采购所需的物品	采购商承担风险



图2 采购合同组合管理决策支持系统的主要功能

Fig. 2 The framework of decision support system in procurement contracts management

合同的合同义务和重要事件等；单个合同的影响指收益预测和收益概率分布等；组合合同的影响指对其它合同的影响、风险指示等；最优合同策略指合同期限、价格、服务水平分析、期权、惩罚条款、再谈判条件等。

5 结论

随着经济的全球化，企业面临着更多资源种类、数量和质量的选择，商业环境的不确定性也因此增大；现代企业为提高竞争能力和生产效率不断精瘦供应链的库存，这使得供应链自身的风险不断增加；恐怖活动和自然灾害等事件也增加了企业所在供应链的风险。因此供应链风险管理的决策技术和方法显得尤为重要。而企业的采购风险包涵了绝大部分的供应链风险，

因而科学采购管理决策可以有效降低供应链风险，提高供应链效率。

不同风险（不确定）是不同学科的研究对象，如需求、供应、库存、价格等方面风险是运营管理的研究对象；汇率、金融产品（期权、期货、互换等）价格、投融资等方面风险是金融管理的研究对象；企业竞争性的不确定性是产业经济所关心的。然而供应链风险是由不同风险组成的，故仅从某个方面来研究供应链风险是不够的。本文提出的基于采购合同组合管理策略的供应链风险管理研究，使得企业可以同时考察不同来源的风险和不确定性，以及使用不同学科的最新成果和风险来控制企业的总体风险，所以本文研究内容具有重要的理论和实践意义。

（致谢：感谢复旦大学金苗项目、青年科学研究启动基金和管理学院科研基金项目对本文的资助。）

参考文献(Referencs)

- [1] BENDER P S, BROWN R W, ISAAC H. Improving purchasing productivity at IBM with a normative decision support system [J]. Interfaces, 1985, 15: 106-115.
- [2] BRUCE B, TIM W, Amy R, et al. Portfolio management: how to procure electricity resources to provide reliable, low-cost, and efficient electricity services to all retail customers [M]. Cambridge: Synapse Energy Economics, 2003.
- [3] BILLINGTON C. HP cuts risk with portfolio approach [J]. Purchasing.com, (2001-2-21) [2005-11-10]. <http://www.e3associates.com/images/HP%20cuts%20risk.pdf>.
- [4] CARBONE J. HP buyers get hands on de-

sign [J]. Purchasing.com, (2001-7-19) [2005-11-10]. <http://www.purchasing.com/article/CA94642.html>.

- [5] CANIELS. M, GELDERMAN C J. Power and interdependence in buyer supplier relations: a purchasing portfolio approach[J]. (Netherlands: working paper), Open University of Netherlands.
- [6] FROHICH, M T, WESTBROOK R. Arcs of integration: an international study of supply chain strategies[J]. Journal of Operations Management, 2001, 19: 185-200.
- [7] GELDERMAN C J, WEELE A J Van. Strategic direction through purchasing portfolio management: a case study[J]. International Journal of Supply Chain Management, 2002, 38: 30-37.
- [8] KRALJIC P. Purchasing must become supply management[J]. Harvard Business Review, 1983, 61: 109-117.
- [9] WANGER S M, JOHNSON J L. Configuring and managing strategic supplier portfolios [J]. Industrial Marketing Management, 2004, 33 (in press).
- [10] 陈祥锋, 朱道立. 合同管理中二层决策谈判 [J]. 管理科学学报, 2002(5): 17-23.
- [11] 陈祥锋, 朱道立. Markovian 模型在供应链合同管理中的应用 [J]. 科研管理, 2002(23): 94-100.
- [12] 陈祥锋. Scenario 模型在供应链合同管理中的应用 [J]. 科学与科学技术管理, 2001 (12): 59-63.
- [13] 陈祥锋, 朱道立. 现代物流金融服务创新研究——金融物流 [J]. 物流技术, 2005(3): 4-7.
- [14] 陈祥锋, 石代伦, 朱道立. 融通仓与物流金融服务创新 [J]. 科技导报, 2005(9): 30-34.

(责任编辑 王 芷)

·科技动态·

“2005 年中国高等学校 10 大科技进展”揭晓

2005 年 12 月 27 日，由教育部科学技术委员会评选的“2005 年度中国高等学校十大科技进展”在京揭晓。当选的 10 大科技进展分别是：① 北京大学“太阳风起源和太阳风的形成高度”；② 北京大学“使用单层分散型 CuCl₂/分子筛吸附剂分离一氧化碳技术”；③ 清华大学“线粒体膜蛋白复合物 II 的三维精细结构研究”；④ 复旦大学“哺乳动物基因突变和转基因技术的新方法”；⑤ 上海交通大学“DNA 大分子上一种新的硫修饰”；⑥ 天津大学“精馏过程强化研究与大型化关

键技术系统集成”；⑦ 同济大学“国家 863 燃料电池轿车”；⑧ 国防科学技术大学“银河麒麟国产服务器操作系统”；⑨ 西南交通大学“铁道机车车辆-轨道耦合动力学理论体系、关键技术及工程应用”；⑩ 重庆邮电学院“TD-SCDMA 手机基带芯片的研究与实现”。

在实施科教兴国战略和人才强国战略过程中，高等学校肩负着义不容辞的责任，教育部科学技术委员会组织评选的“中国高等学校 10 大科技进展”活动至今已主办 8 届，该活动及时反映了我

国高等学校取得的重大科技进展，对于加速高等学校科技创新及跨越，推动世界一流大学和高水平研究型大学的建设起到了积极的作用。入选的 10 大科技进展分别由 9 所高等学校主持完成，其中 7 所高校为教育部直属，1 所为中央军委所属高校，另 1 所为省属高校。在全部 9 所高校中，有 8 所为全国重点高校，科研实力雄厚。

(本刊记者 李慧政)