

# 封闭供应链概念及其基本特征研究

焦志伦

(南开大学 现代物流研究中心,天津 300071)

[摘要]在梳理供应链运行策略理论发展脉络的基础上,从产品安全的视角出发,归纳提出了封闭供应链的概念。通过比较封闭供应链与其他供应链运行策略的差异,进一步总结了封闭供应链的基本特征。

[关键词]封闭供应链,产品安全,质量控制

[中图分类号]F274

[文献标识码]A

[文章编号]1005-152X(2011)09-0188-04

## Research of Sealed Supply Chain Strategy and Basic Features

JIAO Zhi-lun

(Research Center of Modern Logistics, Nankai University, Tianjin300071, China)

**Abstract:** Based on a review of researches on supply chain strategy theories, this paper defines the term of sealed supply chain(SSC) from the perspective of product safety. The element of the SSC is collected and addressed after comparing the differences between SSC and other supply chain strategies.

**Keywords:** sealed supply chain(SSC); product safety; quality control

## 1 引言

随着人民生活水平的提升,产品安全问题在社会经济发展过程中逐步受到人们的重视。尤其是与人们生活质量、民生保障息息相关的某些特定产品,如生鲜农产品、加工食品、药品、危险品、专卖品等。在食品安全层面,“十一五”期间一系列重大食品安全事故的发生在全社会范围内造成重大影响,国家也从法律法规、行政监管和执法检查等方面出发加大了对食品安全的监管力度。如何在产品的生产、流通、销售各个环节抓好质量安全问题,成为全社会关注的焦点。封闭供应链从供应链管理的角度出发,在信息透明共享、组织紧密合作、流程无缝衔接、反馈迅速及时等方面进行供应链优化,突出供应链各环节对产品质量安全的全程监管、控制作用,从理论上为我们提供了一种分析解决产品质量安全问题的有效工具。

## 2 相关理论梳理与封闭策略引入

在供应链运行策略理论研究逐步扩展深入的过程中,我们可以清楚的看到封闭供应链理论提出的具体理论背景,并对封闭供应链在供应链管理理论发展过程中所处的位置,以及这一理论与其他供应链策略理论的相互关系形成一个比较

清晰的认知。

### 2.1 封闭供应链研究现状

目前涉及封闭供应链的研究主要集中于农产品和食品封闭供应链方面。陈恭和等<sup>[1]</sup>以供应链思想指导信息系统建设,提出了针对绿色农产品封闭供应链的 TBT 预警信息系统,并对系统的框架结构进行了讨论。王多宏等<sup>[2]</sup>分析了构建封闭供应链的相关管理技术,如 JIT 技术、追踪追溯技术、网络技术、包装技术、安全检查与标准化技术等,并具体指出了构建封闭供应链对食品安全和绿色农业发展的重要性。周荣征等<sup>[3]</sup>对封闭供应链构建进行了初步尝试,提出依靠信息平台整合的绿色农产品封闭供应链系统,并指出了该系统的主要特点。吴春霞等<sup>[4]</sup>指出采用追踪、追溯信息系统技术和充分利用信息平台及网络技术构建封闭供应链的必要性。焦志伦<sup>[5]</sup>以及刘伟华等<sup>[6]</sup>尝试构建了不同运行模式的封闭供应链,主要包括分销商主导模式、制造商主导模式和政府主导模式。此外,在封闭供应链的理论框架下,有关农产品供应链的市场准入制度研究<sup>[7]</sup>和成本分析方法研究<sup>[8]</sup>也已经展开。

现有成果主要围绕封闭供应链功能实现和构建框架等问题展开,但对封闭供应链的内涵外延等基本问题没有给出系统的论述,仅仅在一般质量安全控制的理念下展开论述,也缺乏对封闭供应链基本特征的探讨,这种情况不利于封闭供应

[收稿日期]2011-07-05

[基金项目]国家社科基金项目(10CGL027);中国物流学会项目(2011CSLKT023)

[作者简介]焦志伦(1979-),男,天津人,博士,讲师,主要从事农产品物流与食品安全、技术经济与管理等方面研究。

链研究的理论和应用扩展。

## 2.2 供应链运行策略理论的发展脉络

供应链运行策略的相关研究近年来发展迅速,随着供应链实践发展和理论研究的不断深入,不同的供应链运行策略也被不断提出和付诸实施。从整体上讲,目前的供应链运行策略研究主要侧重于两个方面:对需求的快速反应能力(灵活性)和对供应链运作成本的控制。这些运行策略从供应链的内部效益最大化出发,覆盖组织结构、信息控制、库存控制、生产加工和销售等多个不同的供应链环节。

基于灵活性的供应链运营策略研究目前较为普遍,研究内容主要关注如何提升供应链对市场需求的快速反应能力,从订单满足方式上讲多属于拉式供应链系统。目前,很多供应链策略主要是基于这一考虑实行的,包括敏捷制造(Agile Manufacturing)、虚拟企业(Virtual Enterprise)、快速反应(Quick Response, QR)、准时制生产(Just in Time)、电子数据交换和管理信息系统应用等。Sanchez和Nagi的一篇关于敏捷制造的研究综述认为敏捷制造供应链的研究方向集中在生产设计与计划、信息系统和供应链伙伴关系选择等领域<sup>[9]</sup>,可为我们提供供应链快速反应策略的研究借鉴。

基于成本控制的运行策略也是研究较为集中的内容,其研究重点主要关注如何降低供应链的运作成本,这种策略从订单满足方式上多属于推式供应链系统。基于这一目标实行的供应链策略包括精益生产(Lean Production, LP)、外包(Outsourcing)、延迟制造(Postponed Manufacturing, PM)、零部件共用(Component Commonality)、供应商管理库存(Vendor Managed Inventory, VMI)等。例如Pham等关于精益生产的系统整合以及成本控制的研究<sup>[10]</sup>,Bonavia等关于精益生产实施的实证研究<sup>[11]</sup>等。Yang等学者的一篇有关延迟策略的综述中认为<sup>[12]</sup>,延迟生产、信息流程延迟,以及在延迟策略中加入新的管理因素,如拼箱运输、越库作业等已经成为利用延迟策略进行成本控制的主流研究内容。

事实上,当我们仔细考虑各种策略的实际运行,可以看到这些策略在最大限度实现自身主要诉求的同时,也会互相借鉴和引用其他运行策略的优点,如在保证灵活性的同时采取相应手段降低运作成本,或在基本不增加成本预算的同时实现最大的需求响应能力。以致后来一些具体策略的主要关注点也变得有些模糊。目前,供应链运行策略的研究正在向多侧重点的方向发展,即在供应链运行中通过信息技术、组织结构、管理技术创新,既提高供应链对需求的快速反应能力,同时兼顾供应链的成本控制,甚至结合其他理念实现多种策略并行、多种目的兼顾的不断进化的供应链系统。例如精敏供应链(Leagility)、大规模定制(Mass Customization)、有效客户反应(Efficient Customer Response, ECR)、联合计划预测补货(CPFR)等,这些策略多数先在实践中产生,后被理论界归纳整理并正式提出。

不仅如此,在供应链管理理论和实践发展的同时,经济社会领域一些新的理念也被引入到供应链之中,有些已经与供应链管理融合,成为供应链运行策略的重要组成部分。例如冷链物流研究将低温保鲜技术融入供应链管理目标之中,绿色、

低碳供应链将生态保护、清洁能源等因素列入供应链运行策略目标之中。这些加入了多元目标的供应链策略正在逐步成为研究热点,例如从2003到2009年,SCI, EI收录的绿色供应链的文章均呈逐年增加的态势。

## 2.3 封闭策略的引入

供应链运行策略管理起初的目标偏重提升企业运行效率、增加企业利润等。但随着经济社会的发展,政府的环境政策、市场对高品质产品的追求、社会的民生压力等约束条件逐步由软转硬,供应链不得不逐步将多目标管理纳入到自身的经济运行过程中,即在企业价值、客户价值实现的基础上,更多外部化的价值诉求也逐步纳入到供应链自身的运行策略管理之中,从而使供应链这种中间组织开始发挥超越单个企业的社会性职能。这些多目标策略体系的不断出现和发展表明,在满足经济效益提升的条件下,供应链作为垂直整合的企业合作体,可以展现比单个企业更大的市场竞争力,也可以担当更加广泛的社会责任。

封闭供应链正是一种多目标的供应链运行管理策略。它以供应链作为承载主体,从获取商业利益和保证产品质量安全两个方面入手,与当前供应链运行策略发展的趋势相吻合,并聚焦了目前我国社会实践中备受关注的产品安全问题。封闭供应链策略的主要目标是,在保证供应链参与主体的经济利益前提下,通过管理模式创新和管理技术应用实现对供应链产品的质量安全控制,将产品质量安全的理念融入到现有供应链管理的运行策略框架之中。

## 3 封闭供应链概念的提出

由科技部、商务部组织的“十一五”国家科技支撑计划课题“绿色农产品封闭供应链技术集成及产业化示范”提出了建立绿色农产品封闭供应链的设想,南开大学现代物流研究中心2006年首先提出了封闭供应链的概念,它主要是指对供应链的成员企业实行严格的准入管理制度,具有统一的操作规范和技术标准,可以进行实时监控和动态跟踪,具有可追溯性的供应链系统。之后的学者在探讨封闭供应链过程中大都回避了封闭供应链基本概念问题,或仅从某一视角出发给出了简单的定义,如周荣征等认为,封闭供应链可以理解为供应链主体之间的一种带有战略合作伙伴关系性质的专有性供应链,这一定义仅仅从组织封闭的角度提出了封闭供应链在企业合作关系方面的部分特征。

事实上,按照我们对供应链运行策略的梳理,封闭供应链概念的提出更强调他的目标导向性,即为了控制产品质量安全。而目前的定义更多的关注了封闭供应链的具体策略内容,这些策略内容都是为了实现封闭策略目标而采取的,也是供应链满足封闭化运作需要具备的特点。随着研究深入和实践发展,这些具体策略有可能发生改变。因此笔者认为,封闭供应链应该根据行业的生产、流通特征和产品特点,以控制和保证产品质量安全为导向进行定义和内涵剖析。基于此,封闭供应链可具体定义如下:封闭供应链是在实现企业成员经济利益和客户价值的基础上,以保证产品质量和消费安全为目的,

通过一系列管理技术和管理模式创新确保供应链产品从生产到消费全过程处于严格的质量监管之中,达到供应链过程的质量稳定、最大限度控制产品质量安全问题的供应链系统。封闭供应链首先是一种供应链系统,有其存在的经济利益基础和企业价值实现,但其与现有理论研究的着眼点又有所差别,主要强调供应链整体运营管理中对其流通产品的可控性和质量、安全保证。封闭供应链是一种新的供应链策略,是随着供应链实践的发展,为满足某些产品的市场需要和社会需要而提出,目标是实现对相关产品的安全可靠供应,降低产品流通与消费风险,杜绝假冒伪劣,实现优质优价。封闭供应链主要适用于农产品、食品、药品、危险品、军用品、专卖品(如烟草)等产品的供应链。

封闭供应链的研究价值可以体现在两个方面,首先,在理论层面上,封闭供应链概念的提出是对现有供应链运行策略研究内容的有益补充,同时为产品安全和质量控制理论研究提供了新的视角。商业供应链管理多以成本、时间、服务水平等绩效指标的提升为目标,而封闭供应链从产品安全的角度出发,在安全控制组织模式上也把原有单一企业的质量安全控制理论纵向扩展到上下游供应链环节;其次,在实践层面上,封闭供应链为解决我国相关产品的产品安全和质量保障问题提供了新的解决方案。有利于在组织层面、政府监管层面、管理模式层面和信息技术层面形成多维的全程控制体系,有效保障产品安全和质量稳定。

## 4 封闭供应链的基本特征

### 4.1 封闭供应链与其它类型供应链的比较

依照运行策略的差异,各类供应链的结构、组织和管理模式等都大不相同。表 1 列出了封闭供应链与其它类型供应链策略对比存在的不同特点。从表 1 中可以看出,封闭供应链除了有明显的产品安全导向之外,其供应链运营成本可能会比其它种类的供应链偏高,其稳定性较好而柔性生产能力一般,并需要第三方监管的强有力介入。

### 4.2 封闭供应链的基本特征

正如其内涵所示,封闭供应链是着眼于产品安全和质量控制的供应链运行策略和管理机制。从功能上讲,它关注产品安全,并以科学合理的管理方式、强大的技术支撑和多部门的互相配合为实施保障。为了实现这一功能,封闭供应链应该有如下基本特征:

(1)存在以第三方权威监管为基础的企业市场准入制度。封闭供应链以产品安全为目标的特征决定了其必须要建立严格、可靠的监管体系和市场准入制度。由于供应链内部的检测主体存在相互利益联系,消费者也缺少产品质量安全检测的相关知识和能力,所以供应链监管体系中必须包含一个与封闭供应链成员企业没有利益关系,同时又具备监管需要的知识和技术手段的第三方权威监管组织。这个第三方的监管主体可以由政府部门、权威行业合作组织甚至公共媒体出面担当,并可以演化成具有公示性质的国家法律、地方法规条例、准入程序、标准认证、行业标准体系等。第三方的权威监管主体制定或认可的准入标准应该成为具有强制性的市场准入制

表 1 封闭供应链与其它供应链策略的对比

	敏捷供应链	精益供应链	虚拟供应链	绿色供应链	封闭供应链
功能导向	对需求快速反应	避免浪费 成本最优	灵活性 组织重构	环境保护	过程控制 安全性
运营成本	一般	低	一般	较高	较高
柔性	较强	一般	较强	一般	一般
产品安全性	一般	一般	一般	一般	较强
产品特征	需求拉动 创新型产品	大家 流程成熟	需求拉动	卫生标准高 出口标准高	农产品、专卖品、药品、 危险品、奢侈品等
稳定性 (延续时间)	一般	一般	弱	一般	强
第三方监管	无需	无需	无需	需要	需要

度,不能达到这些标准的经营主体不能进入这个市场从事相关经营。这一特征为封闭供应链提供了基本的封闭边界和权威的边界裁定人。

(2)存在以核心企业为主导的多级检测机制和责任集成机制。不同的封闭供应链产品可以结合产品特征建立多级节点检测制度。这是不同于第三方监督的供应链成员自主检测形式,实施于产品进入市场或发挥功效之前,是一种事前的、主动的检测。多级检测机制的组成包括供应链成员企业的自主检测、核心企业的跨环节检测以及核心企业授权的合作认证企业检测。其中最重要的一级是核心企业的自检测和跨环节检测,核心企业因此也需要对产品承担主要安全责任,形成安全责任集成,即一旦发现由供应链检测失误引起的安全事故,核心企业承担主要责任。

以药品生产企业为例,主要的检测节点由核心企业负责,依照核心企业与供应链合作伙伴协调制定的内部标准,企业对来自上游伙伴企业的原料进行检测、对成品在下游企业的加工、销售环节同时进行检测监督。投入市场的产品标注核心企业品牌,核心企业对产品承担主要质量安全责任。此外,核心企业的责任集成需要与之相应的供应链权利或协调能力,因为核心企业需要将自己的质量安全标准在整个供应链上贯彻实行,这一点说明封闭供应链更加倾向于集中式的组织模式。

(3)实行统一、完整、协调和多层次的产品质量标准 and 流程作业标准。保证封闭供应链产品的品质相对稳定,首先要求供应链的生产流通过程在质量安全方面有一个统一、完整、协调的质量标准供封闭供应链成员来共同参照。统一性是指供应链各环节对产品实施水平一致的标准,完整性是指标准的制定必需全面,覆盖各个流程或产品的各项关键指标,协调性是指不同标准制定单位的标准不可相互冲突、不一致,以至于企业在操作过程中无所适从,出现问题没有统一的裁定依据。

其次,标准在内容上包括封闭供应链的流程作业标准和产品质量标准,在级别上包括行业标准和企业标准。流程作业标准和产品质量标准是按照标准指导对象的不同进行的划分,即分别指导供应链操作流程和最终产品品质。这两种标准又分为行业标准和企业标准,行业标准可以由国家、地方法律法规规定,也可以由第三方监管部门制定。第三方监管部门同时依此标准进行检测和信息公开;企业标准由核心企业制定,并要达到或超过第三方权威监管部门标准和市场准入标准。

此外,产品标准和流程作业标准也需要体现出层次性。一方面是基本的市场准入标准,这是市场经营主体进入市场的基本条件,具有强制性,即不能达到这个标准的主体不能进入该领域经营。另一方面,市场上应该存在比基本标准要求更高

的其它权威市场认证,质量安全水平更高的行业领先企业可以通过获取这些标准向市场传递优质产品的信号,以进行市场区分。例如在加工食品领域,我国存在基本的 QS 市场准入标准和高端的 HACCP 认证。相关食品加工企业取得 QS 准入标准才允许进入市场经营,而取得 HACCP 标准的企业则是向市场宣布自身经营采用更高的企业标准。

(4)可靠的质量信息跟踪、监控、追溯系统。封闭供应链需要应用一系列信息技术设计出一个基于全流程的、可靠的监控信息系统,其系统设计要集成信息识别、自动采集、跟踪、数据交换和实时共享技术,保证封闭供应链的整个流程都能在核心企业的控制之下,并能够通过即时的数据存储读写实现相关信息的跟踪和追溯,保证任何一个缺陷产品都能通过追溯制度找到其出现问题的供应链节点和检测失误点。同时这些信息能够在供应链中实时共享,并可以被第三方监督部门监测。例如可靠的安全食品监控追溯系统要求实现消费者即时信息查询,并能够将食品安全隐患信息及时传递给第三方监管部门,以便监管单位进行信息公开,最大限度控制食品安全事故带来的损失。

(5)完善的产品安全评估、预警和召回制度。封闭供应链构建一个完善的产品安全评估预警机制和产品召回管理制度。产品安全预警的发布机构可以是上文提到的第三方权威监管部门或其他行业组织、科研部门和刊物媒体等,安全评估、预警信息来自于产品科研部门提供的结论和市场产品抽样检测结果。与质量监控和安全预警相关联的是缺陷产品召回制度。以食品供应链为例,召回是发达国家保护食品安全的一项较为成熟的法律制度。它是供应链企业对存在安全隐患的产品或者发生食品安全事故的产品进行停产、回购的

制度。虽然是一种事后的、被动的控制机制,但可靠的质量信息跟踪、监控、追溯系统结合产品安全评估、预警和召回制度,仍是封闭供应链保证产品安全的重要手段。

[参考文献]

[1]陈恭和.绿色农产品封闭供应链中的 TBT 预警信息系统的研究[J].农业网络信息,2007,(5):25-27.  
 [2]王多宏,严余松,张蓉.绿色农产品封闭供应链研究的现状分析及其体系构建[J].生产力研究,2008,(19):34-36.  
 [3]周荣征,严余松,张焱,何迪.绿色农产品封闭供应链构建研究[J].科技进步与对策,2009,(11):28-31.  
 [4]吴春霞,杨为民.浅析绿色蔬菜封闭供应链的内涵及运行机制[J].商场现代化,2009,(12):1-2.  
 [5]焦志伦.基于食品安全的封闭供应链设计初探[J].物流技术,2009,(4).  
 [6]刘伟华,刘彦平,刘秉谦.绿色农产品供应链封闭化改造方法及其实践研究[J].软科学,2010,(4):48-52  
 [7]焦志伦.基于封闭供应链的食品安全市场准入制度研究[J].科技进步与对策,2010,(10):1-4.  
 [8]刘伟华,刘秉谦,周丽珍.绿色农产品封闭供应链动态成本分析方法研究[J].物流技术,2009,(9):95-97.  
 [9]Sanchez L M, Nagi R. A review of agile manufacturing systems[J].International Journal of Production Research, 2001, 39(16):3 561-3 600  
 [10]Pham, D T, Pham P T N, Thomas A. Integrated production machines and systems - beyond lean manufacturing[J]. Journal of Manufacturing Technology Management, 2008,19(6): 695-711.  
 [11]Bonavia T, Marin J A. An empirical study of lean production in the ceramic tile industry in Spain[J]. International Journal of Operations & Production Management, 2006, 26(5): 505-531.  
 [12]Yang B ,Burns N D ,Backhouse C J. Postponement: a review and an integrated framework [J]. International Journal of Operations & Production Management, 2004,24(5): 468-487.

(上接第 177 页)合作关系的气氛会更和谐,彼此之间的交流会更密切。因此,组织间关系承诺越高,组织耦合越紧密。

5.4 概念性框架的提出

基于以上对信任、关系承诺与组织耦合关系的分析,可以提出三者关系的概念性框架,如图 1 所示。

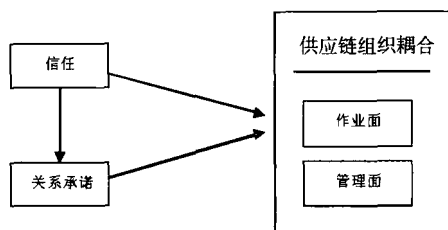


图 1 信任、关系承诺与供应链组织耦合概念性框架

[参考文献]

[1]Hosmer L T.Trust:The Connection Link between Organizational Theory and Philosophical Ethics [J]. Academy of Management Review, 1995, 20(2):379-403.  
 [2]Mayer Roger C, James H Davis, F David Schoorman. An Integrative Model of Organizational Trust [J]. Academy of Management Review, 1995, 20(3): 709-734.  
 [3]ParkheA. Understanding Trust in International Alliances [J]. Journal of World Business, 1998, 33(3): 12-15.

[4]Zucker L G. Production of trust: Institutional sources of economic structure (1840-1920)[A]. Research in Organizational Behavior [M]. Greenwich, CT: JAI Press, 1986.  
 [5]Neeru Sharma, Paul G Patterson.Switching Costs:Alternative Attractiveness and Experience as Moderators of Relationship Commitment in Professional, Consumer Services [J]. International Journal of Service Industry Management, 2000, 85(11): 470-490.  
 [6]Kim Keysuk , Gary L Frazier. Measurement of Distributor Commitment in Industrial Channels of Distribution [J]. Journal of Business Research, 2007, (6): 139-154.  
 [7]Arndt J. Toward a Concept of Domesticated Markets [J]. Journal of Marketing, 1979, 42(3): 69-75.  
 [8]Andersson. Analysing Distribution Channel Dynamics: Loose and Tight Coupling in Distribution Networks [J]. European Journal of Marketing, 1992, 26(2): 47-68.  
 [9]Kumar K, Dissel H G.Sustainable Collaboration: Managing Conflict and Cooperation in Interorganizational Systems [J]. MIS Quarterly, 1996, 20 (3): 65-80.  
 [10]Keating,et al. Overcoming the Improvement Paradox [J]. European Management Journal, 1999, 17(2): 120-134.  
 [11]Lambert D M, Cooper M C ,d Pagh J D. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities [J]. The International Journal of Logistic Management, 1998, 9(2): 1-13.