

第1篇

物流与供应链管理简介

供应链管理概述



视频 1

国际物流与供应链领域的著名专家马丁·克里斯托弗(Martin Christopher)曾说,21 世纪的竞争不是企业之间的竞争,而是供应链与供应链之间的竞争。有效的供应链管理对提升企业竞争力、提高企业市场地位具有重要意义。深入理解什么是供应链、供应链中的关键问题,以及供应链的发展现状,是研究供应链管理的前提。

本章的学习目标有以下四点:①掌握供应链和供应链管理的定义,理解供应链管理中的难点;②了解供应链管理的演化历程;③掌握供应链管理中的基本要素和供应链管理的目标,理解协作与集成在供应链管理中的重要意义;④了解供应链的全球化发展现状以及供应链的可持续发展相关内容。

1.1 供应链与供应链管理

1.1.1 供应链的定义

供应链的概念经历了一个发展过程,早期观点认为供应链是制造企业的内部流程,是将采购来的原材料和零部件,通过生产加工、装配、销售等环节,最终传递到用户的整个过程。这个过程局限于企业的内部操作,注重企业的自身利益目标。随着企业经营的进一步发展,供应链的范围扩大到企业的外部环境,定义为一个通过不同企业的制造、组装、分销、零售等活动将原材料转换成产品,并配送到最终用户的过程,这是一个范围更大、更为系统的概念。现代供应链的概念更注重企业的网络关系,如企业与供应商、供应商的供应商,乃至更前序阶段之间的关系,以及与用户、用户的用户,及一切后向环节之间的关系。

美国供应链协会对供应链的定义是:涉及从供应商的供应商到客户的客户,包含最终产品生产与交付的一切活动。我国《物流术语》(GB/T 18354—2021)对供应链的定义是:生产及流通过程中,围绕核心企业的核心产品或服务,由所涉及的原材料供应商、制造商、分销商、零售商直到最终用户等形成的网链结构。

综合上述分析,本书将供应链定义为:在产品生产和流通过程中,围绕核心企业,由直接或间接履行客户需求的各环节组成的网络结构,包括供应商、制造商、运输商、分销商、零售商、客户。供应链中各环节需协同运作来确保供应链中产品流、服务流、信息流和资金流的顺畅流动。

以一个消费者走进一家超市购买一瓶洗发水为例。供应链始于各类原材料的供应商,

制造商从其供应商处购进原材料,而这些供应商可能由更上一层级的供应商供货。制造商完成洗发水的生产制造后,通过运输商向分销商供货,然后分销商向零售超市供货。这一供应链如图 1-1 所示,图中的箭头反映实体产品的流动方向。

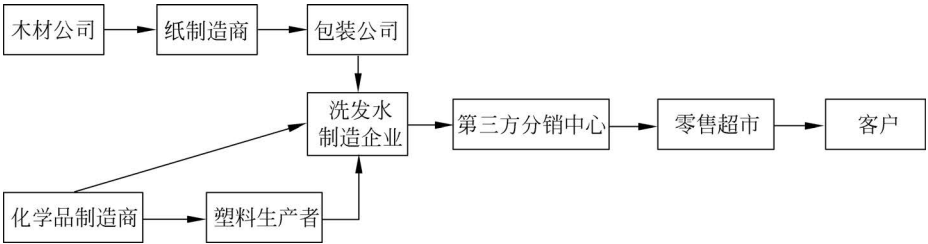


图 1-1 洗发水生产供应链

供应链是动态的,各环节之间的产品流、信息流和资金流是持续流动的。在上述例子中,零售超市不仅提供产品,也为消费者提供定价等信息。消费者向超市付款,超市将销售点信息和补货信息等传达至上游的仓库或分销商,仓库或分销商向超市进行补货,向超市提供定价信息以及商品发货信息等,同时将销量信息传递给洗发水的制造商,以方便其制订生产计划。这样的物流、信息流和资金流发生在整个供应链中。

1.1.2 供应链管理的定义

供应链提供给客户的价值包括产品本身的价值和功效,以及产品可获得的难易程度等。购买产品的客户是唯一能为整个供应链提供正现金流的一方,其他的现金流则只是供应链内部的资金交换。在整个供应链中(见图 1-2),所有的产品流、信息流和资金流都会产生成本,因此对这些“流”的适当管理是供应链成功的关键。随着全球市场的竞争逐渐激烈,新产品的生命周期逐渐缩短,越来越多的企业开始投资并关注它们的供应链,如何对供应链进行有效管理、提升供应链运作效率成为一个重要的问题。

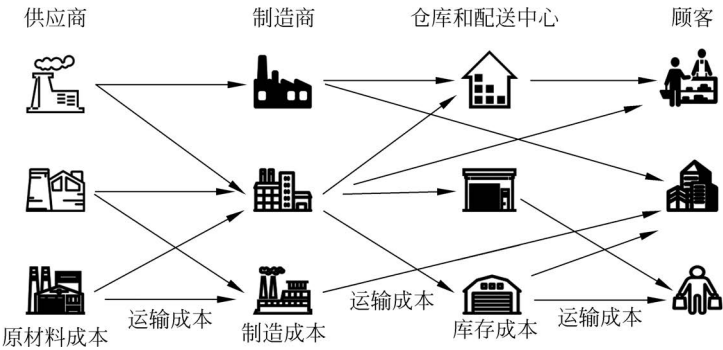


图 1-2 一个典型的供应链

供应链管理的目的为最大化供应链盈余(surplus)。供应链盈余为最终产品提供给客户的价值与为满足客户需求所付出的供应链成本的差。当然,不同客户对产品的价值有不同的评价,可以根据产品定价(客户愿意支付的价格)来估计产品价值。此时,可以用供应链盈利(profit)来表示来自客户的总收益与供应链总成本的差值。例如,消费者花费 100 元从

超市购买了一瓶洗发水,这100元代表供应链获得的收入。在供应链的各环节发生了诸如信息传递、生产制造、库存、运输和资金转移等活动,消费者所支付的100元与这些活动成本之间的差即为供应链盈利。供应链所有环节共享供应链盈利,供应链的总盈利越高,供应链就越成功。

国际采购与供应链管理协会(IPSCMI)将供应链管理定义为:把供应商、生产商、分销商、零售商和最终客户有效地组织成供应链网络,进行集成一体化管理。从供应商的供应商到客户的客户,对整个供应链中的需求、产品/服务流、信息流和资金流进行计划、组织、协调、领导和控制,将产品在恰当的时间,能够以恰当的数量、质量和状态运送到正确的地点,优化供应链价值增值流程、提升供应链的整体效率,以最小化的供应链成本满足最终客户的需求。

上述定义中包含以下几个关键点:

(1) 所有对供应链成本和绩效有影响,且在满足客户需求过程中起作用的环节,都在供应链管理的范围之列,包括供应商、生产商、分销商、零售商和最终客户。

(2) 供应链管理的目标是提升整个供应链的运作效率。供应链中的成本包含很多方面,如运输和配送成本,原材料、在制品和成品的库存成本等,因此简单地最小化运输成本,或降低库存是不够的。正确的做法是在供应链管理中采用系统化的方法,降低供应链运营成本,提高供应链运营绩效。

(3) 供应链管理需要对整个供应链中的各项活动进行计划、组织、协调、领导和控制,是围绕着各个供应链环节的有效集成,因此供应链管理涵盖从企业战略层到战术层,再到运作层的各类活动。

1.1.3 供应链管理的难点

供应链管理中存在很多难点,例如供应链网络复杂、设施地理位置分散、各地区政策差异较大、存在牛鞭效应等,导致这些难点产生的原因很多,但都与以下部分或全部原因相关。

1. 全局优化

在供应链的设计与运作中,使系统综合成本最小化的同时维持系统的服务水平,寻找系统最优策略的过程被称为全局优化。但由于以下因素的影响,寻找可以使系统全局最优的方案是非常困难的。

(1) 供应链是一个复杂的网络,网络中的各类设施可能在地理上布局分散,甚至可能遍布于全球。

(2) 供应链的不同环节通常具有不同甚至相互冲突的目标。例如,供应商希望其下游制造商可以进行稳定、大批量的物料采购,而制造商为满足其产品需求的变化会制定较为灵活的采购策略,这样,供应商与其下游制造商就会产生不同的优化目标。

(3) 供应链是一个动态系统,客户需求、供应商能力和供应链关系都会随着时间不断发展。例如,随着客户对产品的个性化及质量要求越来越高,迫使制造商进行定制化生产。不断随时间变化的需求和成本参数也增加了供应链优化活动的难度。

2. 不确定性和风险

供应链中存在着很多的不确定性,其中最大的不确定性来源于需求的不确定性。除此

之外,运输时间变化、设备或车辆故障等都是造成供应链不确定性和风险的因素。具体来说包括以下几方面。

- (1) 预测不准,即使拥有最先进的预测技术,也无法精准预测特定产品的需求。
- (2) 无法匹配供应和需求,导致库存风险。
- (3) 信息的不对称导致即使某个产品的真实需求变化不大,供应链中库存和缺货水平波动也会很大。
- (4) 供应商的交货提前期、制造产出、运输时间和部件的可获得性等具有不确定性。
- (5) 外包和离岸生产等使得供应链中的风险增加:当生产计划稳定和运输不确定性较低时,零件、原材料可以准时运送给制造商;但当运输不确定性较高时,例如发生气象灾害时,离岸生产的供应链可能会受到较大影响。

1.2 供应链管理的演化

图 1-3 简要表示出供应链管理的演化过程。

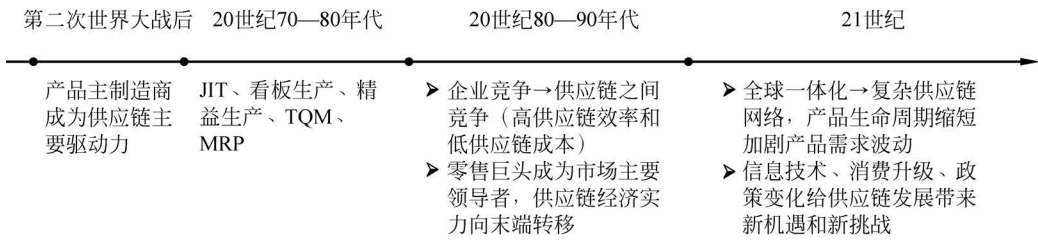


图 1-3 供应链管理的演化

第二次世界大战后,产品主制造商成为供应链的主要驱动力,其负责产品的设计、生产、配送等,是供应链中最重要的组织环节,并对供应链中的其他环节施加影响。20 世纪 70—80 年代,主制造商企业纷纷开始应用一些先进制造技术来降低成本,增强竞争力。从那时起,准时生产(just-in-time,JIT)、看板生产、精益生产、全面质量管理(total quality management,TQM)等技术得到广泛应用。随着计算机技术的发展,还出现了物料需求计划(material requirements planning,MRP)等辅助工具。

20 世纪 80—90 年代,企业之间的竞争更加激烈,市场上的竞争逐渐由主制造商企业之间的竞争演变成了供应链之间的竞争。更高的供应链效率和更低的供应链运作成本可以增强企业的竞争力,因此许多企业努力探索有效的供应链管理,以进一步增加利润和扩大市场份额。此时,随着零售商规模的增加,供应链中的相对经济力量发生了显著变化,供应链中的经济实力逐渐向末端转移。

进入 21 世纪,供应链仍在不断发展和改变,在新的政治和经济形势下,全球一体化、横向产业模式的发展、企业流程再造等因素对供应链管理提出了新的要求。

在全球经济一体化背景下,供应链中众多公司可以参与同一产品的制造,形成了复杂的供应链网络。此外,产品生命周期的缩短加剧了产品需求的波动,市场供求格局对供应链适应能力的要求提高。因此,新的时代背景下为使供应链运营更加合理化,供应链中的企业必须解决的问题有:从哪里获取原材料等资源?在何处建立工厂生产产品或提供服务?生产

出来的产品主要的销售市场在哪里？应当在哪里建立仓储和分销设施？应该采取什么样的全球化运输战略？等等。

21 世纪以来，世界产业模式发生巨大变革，例如，汽车零部件供应商脱离了整车生产商逐渐成为零部件制造业的巨头。这种革命性的模式变革正在整个世界范围内缓慢进行，人们逐渐意识到，当今世界已经几乎不可能由一家企业控制从供应链的源头到产品分销的所有环节，而是在每个环节，都有一些企业占据着核心优势，并通过横向发展扩大这种优势地位。而现代供应链则由这些分别拥有核心优势能力的企业环环相扣形成。同时企业联盟和协同理论正在形成，以支撑这种稳定的链状结构的形成和发展。

随着企业流程的改变，企业作为变革的推动者，对供应链产生了重大影响。而新技术的发展成为改变市场态势、改变供应链运营模式的巨大推动力。信息技术的发展使得供应链各环节中的企业可以快速地通过互联网获得同样的信息，并进行数据和信息的大量存储，以通过数据挖掘来改善预测和营销能力。此外，云计算也使得供应链中的管理信息系统不断革新。同时，信息技术还使得个人与企业以及世界的知识池相通，创造了更多的供应链合作机会。信息技术还可以被用在经营采购、客户服务、仓储运作、订单履行和承运商运输的各个方面，充分利用先进的信息技术可以提高整个供应链的效率和效益。

消费者对供应链和物流管理的影响更加直接，消费升级导致消费者在零售层面对多样化产品和服务的需求增加。消费者可以从互联网中获取更多有关产品的信息，能够更加便捷地对商品的价格、质量与服务进行比较，因此需要为消费者提供有竞争力的价格、更加优良的品质、更快速的响应，以及定制化的服务等。这些需求对各类消费品的供应链提出了新的挑战。

政府的税收等管理政策以及规章制度也会影响企业及其供应链。例如，交通运输基础设施建设使得物流服务公司可以更有效地提供物流运输服务，同时也使得一些物流公司可以承担运输之外的服务，如订单履行、库存管理和仓储等，在新的商业环境下使供应链中的外包和合伙战略更加有效。另外，金融业的相关利好政策有助于供应链中资产效益的实现和现金流改善，通信行业的有效政策有助于提高信息交互的效率，为供应链发展带来机遇，例如库存可见性、快速响应补货、改进运输调度和订单录入速度等。

外界因素的不断发展与改变导致供应链不断发展演化，也为供应链管理提供了新的降低成本、提高效率和改善客户服务水平的机会。要取得供应链管理的成功，必须正确认识供应链管理的要素，谨慎处理供应链中的关键问题。

1.3 供应链管理的基本要素

有效的供应链管理包含若干基本要素，例如设施、库存、采购、生产、运输和定价等。这些要素相互作用，决定了供应链的响应性和效率。

1. 设施

供应链中的各类设施（工厂、配送中心等），以及供应网络的配置是决定供应链响应性和效率的关键因素。由于客户的需求模式不断变化，供应商选择、工厂产能、产品在供应链网络中的流动方式等都会因此发生变化，这给供应链中的设施配置和规划带来了极大的挑战。此外，动态变化的全球经济环境也影响着设施的配置和规划。例如，由于政治、经济、环境等

因素,企业可能不得不在短时间内将生产运营从一个国家转移到另一个国家,这对设施配置的灵活性提出了更高要求。企业需要合理选择仓库的位置和容量,合理选择工厂的位置和产能,并对设施之间的产品流进行合理规划,形成一个无论是在短期还是长期都能灵活响应市场动态变化的供应链网络,以使生产、库存和运输等活动的成本最小化,并满足一定的服务水平。

2. 库存

供应链中客户的需求是不确定的,供应过程也存在不确定性,于是就出现了供给与需求之间的不匹配,因此供应链中各环节需要通过库存来调节供需之间的矛盾。库存影响着供应链资产、供应链成本,以及供应链的响应性水平,有效的库存管理可以降低供应链成本,提高供应链运作效率。例如,供应链上、下游之间的协同运作,设施之间有效的库存调配等都是常见的库存管理手段。可以说,库存管理水平是决定供应链是否成功的重要因素。

3. 采购

采购是指购买产品或服务所必需的一整套业务流程。在采购决策中,企业首先要界定自身的核心竞争力,确定哪些部件可以自制,哪些部件需要从外部供应商处采购,并选择是从响应性水平较高的供应商处采购,还是从效率较高的供应商处采购。确定是否外包后,需要对供应商进行选择,因此必须确定评价供应商和选择供应商的标准。除此以外,采购决策中还要以不断增加供应链盈余为目标对供货流程进行优化,例如,选择什么样的供货机制和供应商协调机制等。

4. 生产

生产是指产品的加工制造,或提供服务的过程,是整个供应链中实体产品或服务的来源。生产成本在整个供应链的运营成本中占据很大比例,因此降低生产成本是提高供应链盈余的关键。生产成本和供应链其他成本相互影响。例如,大批量生产可以降低生产成本,然而这可能会导致库存成本增加。相反,降低库存成本通常需要工厂做到柔性生产,即具有多品种、小批量生产能力,从而会增加生产成本。因此在选择生产策略时必须以降低供应链整体成本为目标,做好均衡。

5. 运输

运输是产品在供应链不同环节之间的移动,在实现供应链目标的过程中扮演着重要角色,对供应链的绩效有着很大影响。设施、库存的位置和运输方式的选择之间存在响应性和效率上的权衡,因此,运输方式的选择对库存和设施等也会产生影响。例如,产品价值较高时,通常采用快速的运输方式来提高响应性水平;而当产品的价值较低时,通常会在距客户较近的位置设置仓库,存放库存,并运用低成本的运输方式进行运输。

6. 定价

定价是指向客户提供产品或服务时,对应该收取多少费用的决策过程。定价将会影响购买产品的客户群,以及客户期望。同时,定价也是调整供求的杠杆,当供应链柔性较差时,合理的销售策略可以用来缓解供需之间的矛盾。除此以外,定价策略还反映了企业的竞争战略。例如,一些企业会选择保持稳定、低廉的价格,这有利于保证需求的相对稳定,明确客户细分市场,进而可以设计出更具高效性的供应链。而一些企业的定价随着客户对响应时间的要求而发生变化,目标客户范围也更加宽泛。有些客户需要高响应性,而有些客户需要

高效率性,这种情况下建立满足不同需求的定价机制非常重要。

7. 产品设计

如何进行产品设计,以降低物流成本,或缩短供应链提前期也是供应链管理中的关键要素。在面向供应链的产品设计中,需要考虑包装和运输的经济性、工艺标准化、零部件标准化等因素。首先,产品包装越紧凑,运输就越具有灵活性,并且零售商也更愿意接受包装占地小的产品,以降低库存成本和搬运成本。其次,产品设计时,将产品的生产工艺考虑在内,尽量将产品设计成可以通过并行或平行工艺进行加工,这样有利于缩短提前期,进而通过更加准确的预测来降低库存成本以及库存水平。最后,在进行产品设计时尽可能标准化。例如,使用标准化零部件可以通过风险分担降低安全库存,并通过规模效益降低部件成本;而实现部件标准化后可以实现流程和生产的标准化,减少生产线模具的更换频率,进而降低成本。

1.4 供应链协作与集成

供应链全局优化目标的实现和效率的提升离不开供应链各方的协同运作。在供应链协作中,供应合同、供应链集成、信息技术和供应链的可靠性为供应链各方之间建立良好的伙伴关系和实现战略协同发展奠定了基础。

1. 供应合同

一个典型的供应合同包括供、需双方对产品价格、数量折扣、交货提前期、产品质量,以及退货政策等内容的规定。合理设计供应合同,确定供应链供货及采购条款,优化供应链整体绩效,允许风险分担是增加双方利润、体现供应链协作的重要手段。例如,回购合同中,卖方以高于残值的协议价回购买方未售出的商品,可以降低买方的库存风险,增加供应链总利润;而收入共享合同中,买方将部分收入与卖方共享,卖方则会降低批发价格,提高供应链总利润。

2. 供应链集成

供应链集成的意义在于通过供应链节点企业之间的有效合作与支持,提高供应链物流、信息流、资金流的畅通和快速反应,提高价值流的增值性,使得供应链中的各类资源可以实现有效的集成,形成整体竞争优势,如缩短新产品上市时间,降低供应链成本,提高市场对企业的价值认知等。供应链集成主要包括信息集成和共享、同步计划和协同工作流。此外,建立良好的伙伴关系可以给企业带来更多进入新市场渠道的机会,强化企业之间的运作管理,使设备和资源得到更有效的利用,降低系统成本。而伙伴关系之间的技术共享可以提高合作方的技术基础,以及合作方的组织技能,伙伴企业可以在共享资源和技术的基础上共同克服新机遇的进入壁垒,促进共同战略成长。

3. 信息技术

信息技术是有效供应链管理得以实现的关键,适当的信息有助于提升供应链资产的利用率,以及供应链活动的协同性,同样能够提高供应链响应性,降低供应链成本。供应链管理中信息技术的应用包括:收集产品从生产到交付的信息,并向所有参与方提供可见信息;通过单点联系访问系统内的任何数据;基于整个供应链所提供的信息分析、计划和权衡企业的各项活动等。如何及时、准确、完整地获取供应链中的数据、信息,并进行有效的共享和协同利用是供应链管理中需要研究的问题。

4. 供应链的可靠性

供应链的可靠性是指当具有外界因素干扰时,供应链系统在规定时间内和规定条件下完成订单规定的产品和服务以及各项业务的能力。供应链的可靠性反映供应链履行承诺的能力,首先是所提供产品的可靠性,如正确的包装、正确的质量、正确的数量等要求;其次是服务的可靠性,如正确的地点和正确的交付时间等。供应链全球化增加了供应中断的风险,例如,中美战略竞争下美国切断华为芯片供应链,给电子行业的移动终端产品制造带来压力;大型公共医疗卫生事件导致生活物资供应以及制造企业原材料供应中断等。因此,企业在供应链规划中必须提前考虑可能存在的风险,并针对相关场景做好部署规划,以确保供应链的可靠性。

1.5 供应链管理的目标

供应链管理的目标包含响应性目标和效率目标两个维度。供应链的响应性体现为:应对需求变化的响应能力、及时交货能力、经营多品种产品的能力、生产具有高度创新性产品的能力、满足高服务水平的能力,以及处理供给不确定性的能力等。供应链的响应性水平越高,供应链的上述能力水平就越高。在响应型供应链中,主要追求对现有市场需求的及时响应,以及对未知市场需求做出快速反应。该类型供应链多适用于创新型产品(即满足特定需求的产品)生产企业,这是因为创新型产品的边际贡献率高,缺货的边际利润损失大。因此这类企业的目标是对市场需求变化做出快速响应。

供应链的效率是指,以最低的成本将原材料转化成零部件、半成品、产品,并以尽可能低的成本实现产品存储和供应,主要体现为供应链的物理功能。因此,供应链的效率可以表示为制造产品、运输产品和向顾客交付产品的总成本的倒数。供应链的效率越高,供应链的成本越低。效率型供应链多适用于功能型产品(即有大量需求的产品,例如日用品等)生产企业。这是因为功能型产品的边际贡献率低,缺货的边际利润损失不大,因此这类企业的目标是降低成本。

追求供应链的高响应性与高效率性往往是相互冲突的,这是因为,获得供应链的高响应性需要付出更多的成本,从而导致效率降低。例如,要想对大幅变动的需求量做出快速响应,必须提高生产能力,这会导致生产成本的提高,进而导致供应链效率降低。

要实现高效率型供应链和高响应型供应链,企业内各项职能的战略也需要与供应链目标保持一致。表 1-1 列出了高效率型供应链和高响应型供应链对各职能战略的要求。

表 1-1 高效率型供应链和高响应型供应链的比较

各职能战略	高效率型供应链	高响应型供应链
主要目标	以最低成本满足需求	对需求做出快速响应
产品设计战略	以最低成本产生最大绩效	利用模块化方法,通过延迟实现产品差异化
定价战略	价格是最主要的客户驱动力,边际收益较低	价格不是主要的客户驱动力,边际收益较高
制造战略	通过高利用率降低成本	维持生产能力的柔性来缓冲需求/供给的不确定性
库存战略	最小化库存以降低成本	维持缓冲库存来应对需求/供给的不确定性
提前期战略	不以增加成本为代价缩短提前期	大幅度缩短提前期,哪怕是付出巨大成本
供应商战略	根据成本和质量选择	根据速度、柔性、可靠性和质量选择