

## 32 供应链运营专任教师 2

### 岗位试讲内容

#### 注意事项:

1. 每位考生试讲时间为 15 分钟;
2. 试讲内容: 统一指定 1 个内容并根据高职学生的特点进行试讲;
3. 采用板书教学, 可自带教具, 不能使用多媒体辅助教学;
4. 考生报名时需提交教材打印件和授课教案各 8 份, 请不要在教材和教案上写上姓名。

#### 一、教学内容:供应链结构分析

(教材:《供应链管理》 机械工业出版社 主编:张启慧 孟庆永 杨研)

重点: 推式、拉式、推拉式供应链运作模型, 可自备教具及自备案例

## 二、教材封面



## 模块： 项目二 任务一 供应链结构分析

026 ■ 供应链管理

### 任务一 供应链结构分析

供应链的结构设计包含很多方面的内容考量。比如，供应链的结构体系和物流系统的匹配，供应链的结构体系和环境因素的匹配，供应链的结构体系和企业再造工程的匹配，供应链的结构体系和先进制造模式的匹配等。

#### 学习导入

##### 惠普台式打印机供应链的构建

###### 1. 概况

惠普公司成立于1939年。惠普台式打印机于1988年进入市场，并成为惠普公司的主要成功产品之一。随着台式打印机销售量的稳步增长（1990年销售量达到600 000台，销售额达4亿美元），库存的增长也紧随其后。在实施供应链管理之后，这种情况得到改善。Desk Jet打印机是惠普的主要产品之一，产品分别销往美国、欧洲和亚洲。惠普公司有五个位于不同地点的分支机构负责该型号打印机的生产、装配和运输。从原材料采购到最终产品产出，生产周期为6个月。在以往的生产和管理方式下，各成品厂装配好通用打印机之后直接进行包装，为了保证顾客订单的即时满足，各成品配送中心需要保证大量的安全库存（一般需要7周的库存量）。

###### 2. 存在的问题

第一，惠普打印机的生产、研究以及开发的节点分布在16个国家，销售服务部门节点分布在110个国家，而其总产品的品种超过22 000类。欧洲和亚洲地区对于台式打印机电源的供应（电压不同，分别为110伏和220伏，以及插件不同）、语言（操作手册不同）等有不同的要求。以前这些部件的供应都由温哥华的工厂完成，北美、欧洲和亚太地区是惠普公司的三个分销中心。这种生产组织策略称为“工厂本地化策略”。惠普公司的分销商希望尽可能降低库存，同时尽可能快地满足客户的需求。这导致惠普公司保证供货及时性的压力很大，从而不得不采用备货生产的模式以保证对分销商的准时供货，因而分销中心成为有大量安全库存的库存点。制造中心是一种拉动式的物料供应系统，计划的生成是为了通过准时制生产模式满足分销中心的目标安全库存，同时其本身也必须拥有一定的零部件以及原材料的安全库存。

第二，零部件原材料的交货质量（到货时间推迟、错误到货等问题）、内部业务流程、需求的不确定性是影响供应链运作的主要因素。这些因素导致不能及时补充分销中心的库存，需求的不确定性导致库存堆积或者分销中心的重复订货。

第三，惠普公司需要用大约一个月的时间将产品海运到欧洲和亚太分销中心，这么长的提前期导致分销中心没有足够的时间去对快速变化的市场需求做出反应，而且欧洲和亚太地区只能以大量的安全库存来保证满足用户的需求。

第四，库存的增加占用了大量的流动资金。若某一地区产品缺货，为了应急，可能会将原来为其他地区准备的库存产品拆开重新包装，造成更大的资金浪费。因此，提高产品需求预测的准确性以减少库存也是一个主要难点。

### 3. 任务

惠普公司将减少库存同时提供高质量的服务作为管理的重点，并着重于供应链管理，以降低供应的不确定性，减少机器闲置时间。企业管理者应在不牺牲顾客服务水平的前提下改善这一状况。

### 4. 解决方案

供应商、分销中心、经销商和消费者组成惠普台式打印机供应链的各个节点，惠普公司重新设计的供应链如图 2-1 所示。

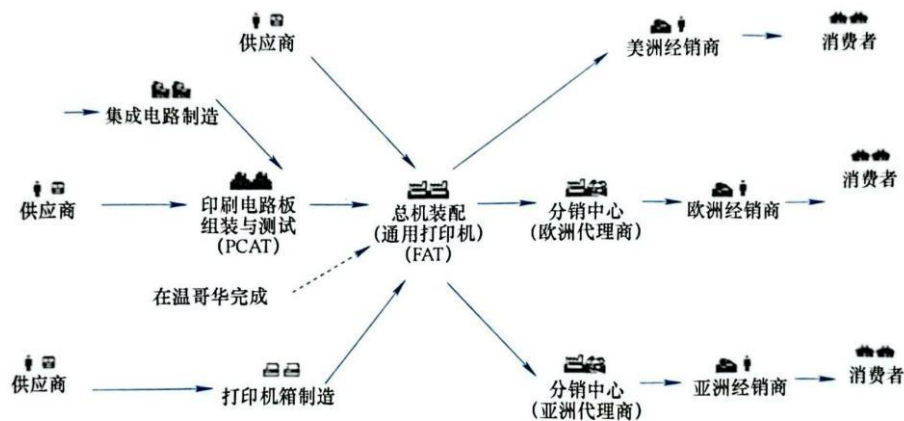


图 2-1 惠普公司重新设计的供应链

在这个新的供应链中，主要的生产制造过程由位于温哥华的工厂完成，包括印刷电路板组装与测试（printed circuit board assembly and test, PCAT）和总机装配（final assembly and test, FAT）。在 PCAT 过程中，电子组件（诸如 ROM 和粗印刷电路板等）组装成打印头驱动板，并进行相关的测试；在 FAT 过程中，电动机、电缆、塑料底盘以及外壳、齿轮、印刷电路板总装成打印机，并进行测试。其中各种零部件的原材料由惠普公司的子公司或分布在世界各地的供应商供应。位于温哥华的工厂负责生产通用打印机，通用打印机运输到欧洲和亚洲后，再由当地的分销中心或代理商提供与当地需求一致的变压器、电源插头和用当地语言写成的说明书，完成整机包装后由当地经销商送到消费者手中。通过将定制化工作推迟到分销中心进行（延迟策略），实现了根据不同用户需求生产不同型号产品的目的。这种生产组织策略称为“分销中心本地化”。

惠普公司在产品设计上做出了一些变化，将电源等客户化需求的部件设计成即插即用的组件，从而改变了以前由温哥华的总机装配厂生产不同型号的产品，保持大量的库存以满足不同需求的情况。采用新的生产组织策略后，惠普达到了 98% 的订货服务目标，安全库存周期由原来的 7 周降至 5 周，一年大约可以节约 3 000 万美元，电路板组装与总装厂之间也基本实现无库存生产。同时，打印机总装厂对分销中心实施准时制生产供应，使分销中心保持目

标库存量（预测销售量 + 安全库存量）。通过供应链管理，惠普公司实现了降低打印机库存量的目标，提高了服务水平。通过改进供应商管理，减少了因原材料供应而导致的生产不确定性和停工等待时间。

#### 5. 效果

安全库存周期缩短为 5 周，减少了库存总投资的 18%，仅这一项改进便可以每年节省 3 000 万美元的存储费用。由于通用打印机的价格低于同类客户化产品，从而又进一步节省了运输费用、关税等项费用。除了降低成本，延迟策略使产品在企业内部的生命周期缩短，从而对需求预测不准确性或是外界的需求变化具有很好的适应性，一旦发现决策错误，可以在不影响顾客利益的情况下以较小的损失较快地加以纠正。

#### 思考：

基于以上案例，分析探讨以下问题。

1. 惠普打印机的供应链存在哪些问题？
2. 惠普打印机的供应链是如何构建的？
3. 惠普打印机供应链改造的效果如何？
4. 惠普打印机的供应链注意到了哪些关系？

## 知识学习

### 一、供应链构建需要处理的关系

#### （一）供应链设计与物流系统设计

物流系统是供应链的物流通道，是供应链管理的重要内容。物流系统设计是指原材料和外购件所经历的采购入厂—存储—投料—加工制造—装配—包装—运输—分销—零售等一系列物流过程的设计。物流系统设计也称通道设计，是供应链系统设计的主要工作之一。设计一个结构合理的物流通道对于降低库存、减少成本、缩短提前期、实施准时制生产与供销、提高供应链的整体运作效率是很重要的。但供应链设计却不等同于物流系统设计，集成化供应链设计是企业模型的设计，它从更广泛的思维空间——企业整体角度去构造企业蓝图，是扩展的企业模型。它既包括物流系统，还包括信息和组织以及价值流和相应的服务体系建设。在供应链的构造和设计中，创新性的管理思维和观念极为重要，要把供应链的整体思维观融入供应链的构思和建设，企业之间要有并行的设计才能实现并行的运作模式，这是供应链设计中最为重要的思想。

#### （二）供应链设计与环境因素的考虑

一个设计精良的供应链在实际运行中并不一定能按照预想的那样，甚至无法达到设想的要求，这是主观设想与实际效果的差距，原因并不一定是设计或构想得不完美，而是环境因素。因此，构建和设计一个供应链，不仅要考虑供应链的运行环境（地区、政治、文化、经济等因素），还应考虑未来环境的变化对实施供应链的影响。因此，我们要用发展的、变化的眼光来设计供应链，无论是信息系统的构建还是物流通道的设计，都应具有较强的柔性，以提高供应链对环境的适应能力。

### （三）供应链设计与企业再造工程

从企业的角度来看，供应链设计是对一个企业的改造问题，供应链所涉及的内容或多或少是企业正在进行的内容。供应链的设计或重构不是要推翻现有的企业模型，而是要从管理思想革新的角度，以创新的理念改造企业（如动态联盟、虚拟企业、精益生产等模式）。这种基于系统进化的企业再造思想是符合人类演进式的思维逻辑的，尽管被称为“BPR（Business Process Reengineering，供应链设计与企业再造工程）教父”的迈克尔·哈默（Michael Hammer）一再强调其彻底的、剧变式的企业重构思想，但实践证明，实施BPR的企业最终还是走向改良的道路，所谓无源之水、无本之木的企业再造是不存在的。因此在实施供应链的设计与重建时，重点并不在于是否推翻企业现有的模型，而是是否有新的观念、新的思维和新的手段，这是实施供应链管理所要明确的。

### （四）供应链设计与先进制造模式的关系

供应链设计既是从管理新思维的角度去改造企业，也是先进制造模式的客观要求和推动的结果。如果没有全球制造、虚拟制造这些先进的制造模式，集成化供应链管理思想是很难得以实现的。正是先进制造模式的资源配置沿着“劳动密集—设备密集—信息密集—知识密集”的方向发展，才使企业的组织模式和管理模式发生相应的变化，从制造技术的技术集成演变为组织和信息等资源的集成。供应链管理适应了这种趋势，因此供应链的设计应把握这种内在的联系，使供应链管理成为适应先进制造模式发展的先进管理思想。

## 二、构建供应链的体系结构模型

为了有效指导供应链的设计，了解和掌握供应链体系结构模型是十分必要的，本任务着重从企业与企业之间关系的角度考查了几种供应链的拓扑结构模型。

### （一）静态模型和链状模型

结合供应链的定义和结构模型，不难得出这样一个简单的供应链模型（见图2-2），我们称其为模型I。模型I清楚地表明产品的最初来源是自然界，如矿山、油田、橡胶园等，最终去向是用户。产品因用户需求而生产，最终被用户所消费。产品从自然界到用户经历了供应商、制造商和分销商三级传递，并在传递过程中完成产品加工、产品装配等转换过程。而被用户消费掉的最终产品又回到自然界，完成物质循环（见图2-2中的虚线）。

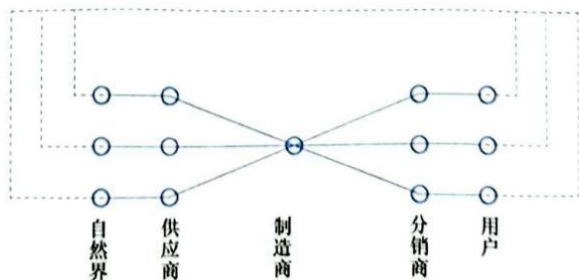


图 2-2 模型 I：静态模型

显然，模型 I 只是一个简单的静态模型，表明供应链的基本组成和轮廓概貌，进一步地可以将其简化成链状模型 II（见图 2-3）。模型 II 是对模型 I 的进一步抽象，它把商家抽象成一个一个的点，称为节点，并用字母或数字表示。节点以一定的方式和顺序联结成一行构成一条供应链。在模型 II 中，若假定 C 为制造商，则 B 为供应商，D 为分销商；同样地，若假定 B 为制造商，则 A 为供应商，C 为分销商。在模型 II 中，产品的最初来源（自然界）、最终去向（用户）以及产品的物质循环过程被隐含抽象掉，因为从供应链研究便利的角度来讲，把自然界和用户放在模型中没有太大的作用，因此模型 II 着力于供应链中间过程的研究。

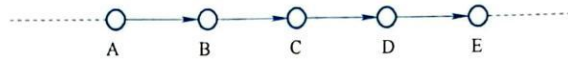


图 2-3 模型 II：链状模型

### 1. 供应链的方向

在模型 II 中，供应链上除了流动着物流（产品流）和信息流外，还流动着资金流。物流的方向一般是从供应商流向制造商，再流向分销商。在特殊情况下（如产品退货），产品在供应链上的流向与上述方向相反。依照物流的方向来定义供应链的方向，以确定供应商、制造商和分销商之间的顺序关系。模型 II 中的箭头方向即表示供应链的物流方向。

### 2. 供应链的级

在模型 II 中，定义 C 为制造商时，可以相应地认为 B 为一级供应商，A 为二级供应商，而且还可递归地定义三级供应商、四级供应商……同样地，可以认为 D 为一级分销商，E 为二级分销商，并递归地定义三级分销商、四级分销商……一般地讲，一个企业应尽可能考虑多级供应商或分销商，这样有利于从整体上了解供应链的运行状态。

## （二）网状模型

事实上，在模型 II 中，C 的供应商可能不止一家，而是有  $B_1, B_2, \dots, B_n$  等  $n$  家供应商，分销商也可能有  $D_1, D_2, \dots, D_m$  等  $m$  家分销商。动态地考虑，C 也可能有  $C_1, C_2, \dots, C_k$  等  $k$  家，这样模型 II 就转变为一个网状模型，即供应链的模型 III（见图 2-4）。网状模型更能说明现实世界中产品的复杂供应关系。在理论上，网状模型可以涵盖世界上所有厂家，把所有厂家都看作是其上面的一个节点，并认为这些节点存在着联系。当然，这些联系有强有弱，而且在不断地变化着。通常，一个厂家仅与有限厂家相联系，但这不影响我们对供应链模型的理论设定。网状模型对供应链关系的描述性很强，适合于对供应链关系的宏观把握。

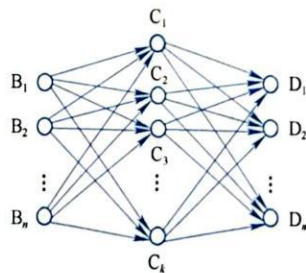


图 2-4 模型 III：网状模型

### 1. 入点和出点

在网状模型中，物流做有向流动，从一个节点流向另一个节点。这些物流从某些节点补充流入，从某些节点分流流出。我们把这些物流进入的节点称为入点，把物流流出的节点称为出点。入点相当于矿山、油田、橡胶园等原材料的提供商，出点相当于用户。

### 2. 子网

有些厂家规模非常大，内部结构也非常复杂，与其他厂家相联系的只是其中一个部门，而且内部存在着产品供应关系，用一个节点来表示这些复杂关系显然不行，这就需要将表示这个厂家的节点分解成很多相互联系的小节点，这些小节点构成一个网，称为子网。子网模型对企业集团是很好的描述。

### 3. 虚拟企业

借助以上对子网模型过程的描述，我们可以把供应链网络上为了完成共同目标、通力合作，并实现各自利益的这样一些厂家形象地看成是一个厂家，这就是虚拟企业。虚拟企业的节点用虚线框起来。虚拟企业是在经济交往中，一些独立企业为了共同的利益和目标在一定时间内结成的相互协作的利益共同体。虚拟企业组建和存在的目的，就是为了获取相互协作而产生的效益，一旦这个目的已完成或利益不存在，虚拟企业即不复存在。

## 三、推式、拉式、推拉式供应链运作模型

### （一）推式供应链

#### 1. 定义

推式供应链是以制造商为核心企业，产品生产建立在需求预测基础上的供应链。制造商通常是在客户订货前进行生产，产品生产出来后再考虑销售给不同的客户，客户处于被动接受的末端。这就是我们常说的以产定销。

#### 2. 特点

- (1) 制造商居于供应链起点，客户处于被动接受的末端。
- (2) 根据过去的订单情况预测市场需求。
- (3) 根据长期预测和库存情况进行产品生产和原料采购决策。
- (4) 通过设置较高的安全库存量来应付需求的变动。
- (5) 订货提前期要求长。

#### 3. 适用范围

(1) 推式供应链适用于需求不确定性程度较低但规模经济性较重要的产品，日用品行业中的啤酒、挂面、食用油等都属于这一类。这类产品的需求相当稳定，企业可以根据长期预测来管理库存，也可以通过满载运输来降低运输成本，这对整个供应链成本控制而言十分重要。

(2) 保质期很短的快速消费品的传统供应链运作模式多是推式供应链。从最初的供应链体系开始看，参与主体包括农场、农民、其他加工者、大型配送网络等，而这一切都影响着产品的成本。一般说来，这类产品都是低利润的，所以量很重要，相应地决定了企业对推式供应链的选择。



#### 4. 优缺点

(1) 优点：具有较高的生产和运输的规模经济效益，有利于降低成本。

(2) 缺点：难以低成本地满足变化较大的市场需求，容易产生牛鞭效应；由于需要大量的安全库存而导致供应链库存量过高；服务水平下降，缺货率和滞销率居高不下；对订货提前期要求较长，如果需求发生变化，会使供应链产生大量的过时库存。

### (二) 拉式供应链

#### 1. 定义

拉式供应链以消费端的客户需求为中心，以销售商为驱动源点，通过尽可能提高生产和需求的协调一致性来减少供应链上的库存积压，从而降低单件产品成本而获利。纯粹的拉式供应链是不需要持有任何库存的，要按照订单进行生产。

#### 2. 特点

(1) 生产和分销由消费者的当期实际需求驱动，而不是基于预测需求。

(2) 强调对市场的响应性，减少库存。

(3) 满足订货周期较短的市场环境。

#### 3. 适用范围

实际上只有极少数的产业和产品采用完全的拉式供应链，如接到订单后制造飞机或轮船是拉式供应链，时装行业也采用拉式供应链，以应对快速变化的需求。

#### 4. 实施条件

采用拉式供应链模式需要具备以下两个条件。

(1) 快速的信息传递机制。快速的信息传递机制能够将顾客的需求信息及时传递给供应链上不同的节点企业。

(2) 缩短提前期。如果提前期不太可能随着需求信息缩短，拉式供应链是很难实现的。

#### 5. 优缺点

拉式供应链的优点包括以下几个方面。

(1) 拉式供应链的优势在于反应性。拉式供应链能够为顾客提供定制化的产品和服务，但是这是以较高的成本为代价的。

(2) 拉式供应链通过更好地预测零售商订单的到达情况，可以缩短提前期，降低零售商和制造商的库存，增加制造商方面的系统柔性。

(3) 由于提前期缩短，系统的变动性减小，尤其是制造商面临的变动性变小了。

拉式供应链的缺点是：无法及时响应需求信息，难以实现规模经济。

### (三) 推拉式供应链

#### 1. 定义

推拉式供应链是指在供应链中，一部分环节（尤其是上游）采用推式，另一部分环节（尤其是下游）采用拉式的供应链战略，即一部分响应预测需求，另一部分响应实际需求。

## 2. 优缺点

推拉式供应链是推拉结合式的供应链,它结合了推式供应链和拉式供应链的特点,扬长避短,既可以发挥规模经济效益,也可以实现个性化定制。

- (1) 在供应链的一部分采用的推式策略,有效利用了长期预测波动小的优点。
- (2) 在使用推式策略的部分利用了库存聚集,即风险分担的特性,减少了库存。
- (3) 在采用拉式策略的部分减少了产品不适合顾客需求的风险。

## 3. 策略

通常,推拉式供应链采用的策略有前推后拉式策略、前拉后推式策略和延迟策略。

(1) 前推后拉式策略。在这一策略中,制造流程可先由生产中性产品开始,当需求产生时,再生产差异化的特定终端产品。在制造差异化产品之前的供应链模式是推式策略,而生产差异化产品时间点以后的阶段则是以拉式策略为基础。

(2) 前拉后推式策略。这种策略主要应用于那些需求不确定性高,但生产运输过程中规模效益十分明显的产品和行业。例如在家具行业中,生产商提供的家具产品在材料上差不多,但在外形、颜色、构造等方面差异很大,因此需求的不确定性很高;另外,由于家具的体积大,所以运输成本高,这时就要在生产时采用拉式策略按照实际需求进行生产,而在运输时采用推式策略,根据固定的时间表进行运输。

(3) 延迟策略。采用这种策略,就是在制造生产过程中,将产品差异化的步骤尽可能延迟到后面做。制造流程可先由生产通用产品开始,采用推式策略;当需求实际产生时,再生产差异化的特定最终产品,采用拉式策略。

### (四) 供应链策略的选择

推式、拉式、推拉式供应链都有各自的优缺点,不同的企业适合不同的供应链,如何选择合适的供应链对企业来说至关重要。企业在选择合适的供应链模式时,需要考虑到产品特点、来自需求端的需求不确定性以及来自企业自身生产和分销规模经济的重要性。只有综合考虑,才能确定适合企业的供应链模式。

(1) 需求不确定性对供应链模式选择的影响。在其他条件相同的情况下,需求不确定性程度越高,就越应当采用根据实际需求管理供应链的模式,即拉式供应链模式;相反,需求不确定性程度越低,就越应该采用根据长期预测管理供应链的模式,即推式供应链模式。

(2) 规模经济对供应链模式的影响。在其他条件相同的情况下,如果规模效益对降低成本起着重要的作用,组合需求的价值越高,就越应当采用推式策略,根据长期需求预测管理供应链;如果规模经济不那么重要,组合需求也不能降低成本,就应当采用拉式策略。

推式、拉式、推拉式供应链各有优点,不同产业因产品与市场不同,采用不同形态的供应链,甚至同一公司对不同的产品线,也会采用不同类型的供应链。另外,在新产品上市阶段,企业通常采用推式供应链模式尽快把新产品推向顾客;当产品进入生命周期的衰退期时,采用拉式供应链模式则是更明智的选择。企业应根据现实情况选择适合自身发展战略的供应链模式。



供应链的类型



推拉策略的  
实施案例

## 任务实施

推式供应链是以制造商为核心企业，产品生产建立在需求预测的基础上，并在客户订货前进行生产，产品生产出来后从分销商逐级推向顾客。顾客处于被动接受的末端。一般来说，制造商利用从零售商仓库接到的订单来预测顾客需求。推式供应链的不确定性程度很低，但提前期较长，按库存生产是主要的生产方式，如图 2-5 所示。



图 2-5 推式供应链

拉式供应链是整个供应链的驱动力产生于最终的顾客，产品生产是受需求驱动的。生产是根据实际顾客需求而不是预测需求进行协调的。在拉式供应链模式中，需求不确定性程度很高，周期较短，主要的生产战略是按订单生产、按订单组装和按订单配置。整个供应链要求集成度较高，信息交换迅速，可以根据最终用户的需求实现定制化服务，如图 2-6 所示。



图 2-6 拉式供应链

- 做一做：1. 围绕不同供应链的驱动模式，分析推拉供应链的优缺点。  
2. 查找资料，绘制戴尔公司供应链的结构图。

## 任务二 供应链的设计

在供应链的设计过程中，应遵循一些基本的原则，以保证供应链的设计和重建能满足供应链管理思想得以实施和贯彻的要求。

### 学习导入

#### 宜家家居以价值链为导向设计供应链

宜家作为当今世界规模较大的家具和家居用品跨国零售企业之一，以低廉的价格提供了种类繁多的美观实用的家居用品。低廉的价格背后是有效的成本控制，宜家从控制成本入手，构建自己的供应链。宜家家居采用的是全球化采购模式，产品是从各贸易区域采购后运抵全球各分销中心再送货至宜家在全球的商场。