

第七章 生产物流与供应链管理

本章教学目的：

通过本章的学习，使学生对物流与供应链管理有一个基本的认识，对采购管理有一个基本的思路，能够较为熟练地进行库存决策活动。

本章教学重点和难点：

1. 物流与供应链管理的概念、库存管理的原理。
2. 库存控制方法及策略的应用。

教学内容：

第一节 物流与供应链管理概述

一、物流管理

（一）现代物流的概念

我们认为所谓现代物流是指为了实现顾客满意，连接供给主体和需求主体，克服空间和时间阻碍的有效、快速的商品、服务流动的经济活动过程。

现代物流的目的强调通过在供应、生产、销售的整个领域，提高物流服务质量，降低物流成本，以满足需要为前提来实现企业的高收益。

（二）企业内部物流

企业内部物流与生产运作活动密切相关，它是指企业内部物料的移动。物料包括用于生产运作过程的所有有形物体，除了原材料外，还有燃料、设备、零部件、工具、润滑剂、办公用品等辅助材料。

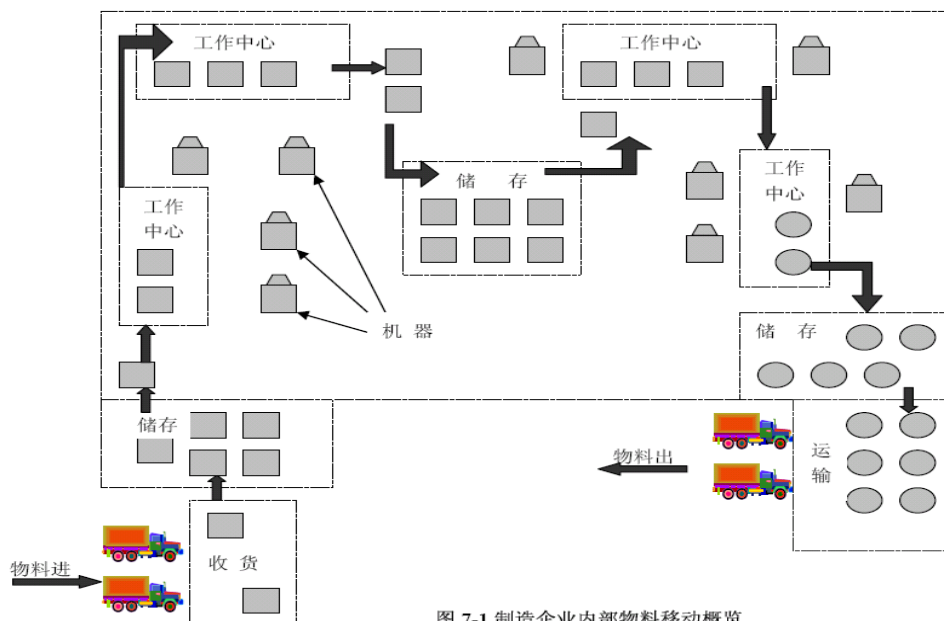


图 7-1 制造企业内部物料移动概览

（三）物流活动的功能与内容

表 7-1 物流活动的功能与内容

物流功能	分 类	内 容
输送	运输	长距离输送
	配送	短距离输送
保管	储藏	长时间保管、储藏型保管
	保管	短时间保管、流通型保管
流通加工	加工作业	商品检验、分拣、放置、备货、分配
	生产加工	组装、细分、切断、规格化
	促销加工	价格贴付、单位化、商品组合
包装	工业包装	输送、保管包装、外部包装、内部包装、品质保证为主体
	商业包装	销售包装、单个包装、市场营销为主体
装卸	入货	从物流设施到交通机关的活动
	卸货	从交通机关到物流设施的活动
信息	物流信息	数量管理：运行、货物追踪、入库、在库、出库管理
		品质管理：温度、湿度管理
		作业管理：自动分拣、数码备货
	商流信息	定、发货：POS、EOS、VAN、EDI
		金融：银行联网

（引自宋华、胡左浩，《现代物流与供应链管理》，经济管理出版社，2000 年）

二、供应链管理

（一）供应链（Supply chain）的概念

供应链是围绕核心企业，通过对信息流、物流、资金流的控制，从采购原材料开始，到制成中间产品以及最终产品、最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商、直到最终用户连成一个整体的功能网链结构模式。如图 7-2 所示。

从图中可以看出，供应链由所有加盟的节点企业组成，其中一般有一个核心企业（可以是产品制造企业，也可以是大型零售企业，如美国的沃尔玛特），节点企业在需求信息的驱动下，通过供应链的职能分工合作（生产、分销、零售等），以资金流、物流或/和服务流为媒介实现整个供应链的不断增值。

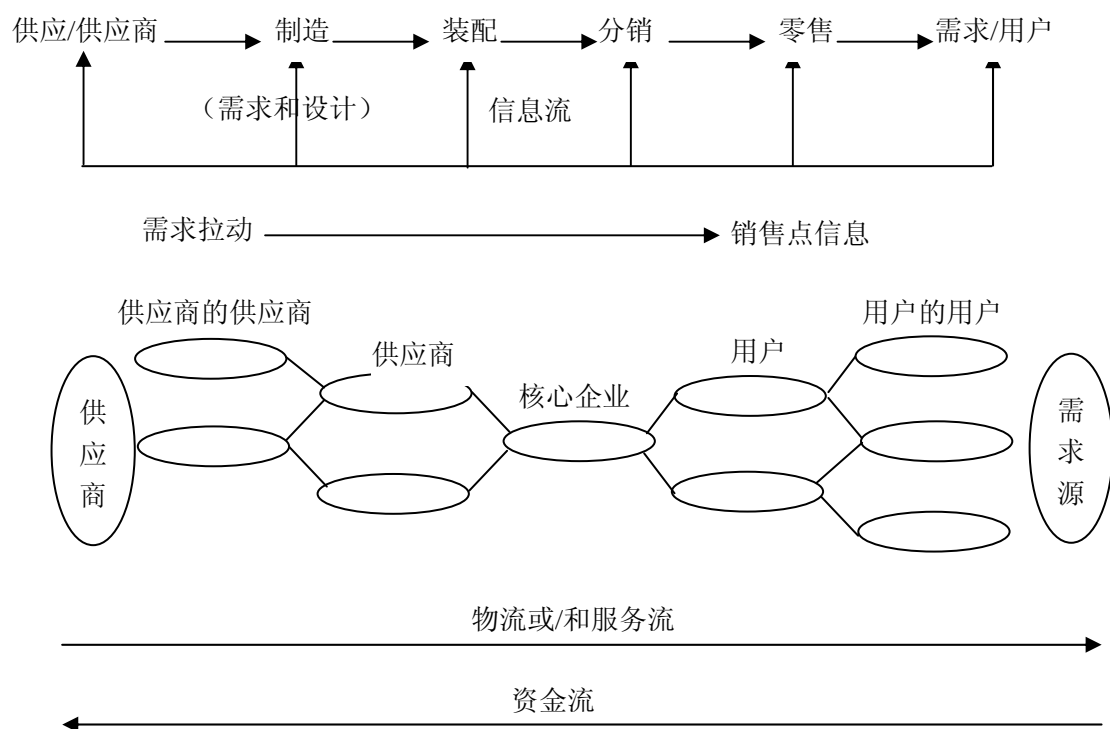


图 7-2 供应链的网链结构模型

（二）供应链管理的概念

供应链管理是一种集成的管理思想和方法，它执行供应链中从供应商到最终用户的物流的计划和控制等职能。例如，伊文斯（Evens）认为：“供应链管理是通过前馈的信息流和反馈的物料流及信息流，将供应商、制造商、分销商、零售商，直到最终用户连成一个整体的管理模式”。菲利普（Phillip）则认为供应链管理不是供应商管理的别称，而是一种新的管理策略，它把不同企业集成起来以增加整个供应链的效率，注重企业之间的合作。供应链管理把供应链上的各个企业作为一个不可分割的整体，使供应链上各企业分担采购、生产、分销和销售等职能，成为一个协调发展的有机体。

要成功实施供应链管理，使供应链管理真正成为有竞争力的武器，就要抛弃传统的管理思想，把企业内部以及节点企业之间的各种业务看做一个整体功能过程，形成集成化供应链管理体系，没有集成化，链上的每个企业组织在运作的过程中采取的是独立行动，而不是合作行动，很难实现全局最优的目标。通过供应链集成化管理，可以鉴别出整条链上的冗余行为和非增值行为，从而提高整个供应链上每一成员的效益和竞争力。

三、供应链中的物流管理

供应链管理的实施离不开物流、信息流、工作流的集成。尤其是物流，对供

应链管理的运作影响最大。物流的最终绩效是对供应链管理的综合反映。供应链中物流管理水平的高低直接影响整个供应链的竞争力。

把物流管理置身于供应链管理环境下,有三种表现形式,即物流的物质表现形式、价值表现形式和信息表现形式。物流的物质表现就是企业之间的物质资源的转移(包括时间、空间和形态的转移);物流的价值表现是指物流过程是一个价值增值过程,是一个能够创造时间价值和空间价值的过程;物流的信息表现则为物流过程是一个信息采集、传递与加工的过程,伴随物流的运动而产生信息,再将这种信息进行加工处理,为整个供应链的运行提供决策参考。

站在供应链管理的环境下看物流管理,也要改变原有的物流管理追求的目标。例如,人们经常用 7 “R” 来形容物流管理的目标,即把恰当的产品(Right product),按恰当的数量(Right quantity)和恰当的条件(Right condition),在恰当的时间(Right time)、用恰当的成本(Right cost)送到在恰当地点(Right place)的恰当顾客(Right customer)手中。这一切都是从物流管理本身出发的。如果从供应链管理的整体出发,那么这里的成本就应该是供应链的总成本,而不是哪一个局部物流的成本。因此,目前物流管理已经扩展到包括上、下游供应链企业之间的协调管理上,特别是随着第三方物流的介入,物流管理的概念已经发生巨大变化,而且在供应链管理中的作用越来越重要。

第三方物流(the 3rd party logistics, 以下简称为 3PL) 3PL 是指为公司提供全部或部分物流服务的外部供应商。3PL 供应商提供的物流服务一般包括运输、仓储管理、配送等。在此过程中 3PL 供应商即非生产方,又非销售方,而是在从生产到销售的整个物流过程中进行服务的第三方,它一般不拥有商品,而只是为客户提供仓储、配送等物流服务。第三方物流具有以下的特点:

- (1) 3PL 是合同导向的一系列服务。。
- (2) 3PL 是个性化物流服务。
- (3) 3PL 是建立在现代电子信息技术基础上的。
- (4) 企业之间是联盟关系。

第二节 物流采购管理

一、采购管理

(一) 采购管理的内容

- 1. 采购计划与预算
- 2. 供应商开发管理
- 3. 采购物流管理

4. 采购绩效评估
5. 搭建采购信息平台
6. 建立采购管理制度、工作标准、运作程序与作用流程
7. 采购策略规划

（二）采购活动的目标责任与步骤

1. 采购活动的目标责任

（1）确定原材料和外购零部件的供应地区和厂家，对供应地区和厂家进行评价，并按企业的需要寻求新的供应厂家；

（2）同供应厂家建立良好的关系，保证供货的质量、交货期 and 不合格品的退货和替换；

（3）寻求新的原材料和产品以及供应商；

（4）用与质量相匹配的价格购买物品，在考虑价格时间同时还需要考虑使用成本；

（5）开展降低成本的活动，进行价值分析、自治或购买研究、市场分析和长期规划；随时掌握业所需物资的价格和可获性；

（6）维持企业内各部门以及企业与供应商、潜在供应商的联系；

（7）让企业高层经理随时掌握影响企业盈利的采购费用和市场的变化。

2. 采购步骤

（1）从各职能部门和库存管理部门获得对各种物资的需要量；

（2）了解对各种物资的技术要求和等级；

（3）按不同的供应商将物资分类编组；

（4）对特定的物资进行招投标；

（5）按质量、价格、交货期等进行评标；

（6）选择供应商；

（7）发出订货后，进行催货，掌握供货进程；

（8）检查到货进度和质量情况；

（9）随时记录价格、质量等信息，以便对供应商进行评价。

二、准时化采购

（一）准时化采购的基本思想

准时化采购也叫 JIT（just-in-time）采购法，是一种先进的采购模式。它的基本思想是在恰当的时间、恰当的地点，以恰当的数量，恰当的质量提供恰当的物品。它是从准时生产发展而来的，是为了清除库存和不必要的浪费而进行的

持续性改进。准时化采购包括供应商的支持与合作以及制造过程、货物运输系统等一系列的内容。准时化采购不但可以减少库存，还可以加快库存周转、缩短提前期、提高购物的质量、获得满意交货等效果。

（二）准时化采购对供应链管理的意义

准时采购与传统采购模式的不同之处在于它采用的是订单驱动的方式，可以增加供应链的柔性 and 敏捷性，供应链管理需要准时化采购来保证供应链的整体同步化运作。

（三）准时化采购与传统采购的区别

表 7-2 准时化采购与传统采购的区别

项 目	准时化采购	传统采购
采购批量	小批量，送货频率高	大批量，送货频率低
供应商选择	长期合作，单源供应	短期合作，多源供应
供应商评价	质量、交货期、价格	质量、价格、交货期
检查工作	逐渐减少，最后消除	收货、点货、质量验收
协商内容	长期合作关系、质量和合理价格	获得最低价格
运 输	准时送货、买方负责安排	较低的成本、买方负责安排

（四）准时化采购的实施

对于供应链上的节点企业，如何有效地实施准时化采购，可以采用以下的方法：

1. 创建准时化采购班组。
2. 制定计划，确保准时化采购策略有计划、有步骤地实施。
3. 精选少数供应商，建立伙伴关系。
4. 进行试点工作。
5. 搞好供应商的培训，确定共同目标。
6. 向供应商颁发产品免检合格证书。
7. 实现配合准时化生产的交货方式。
8. 继续改进，扩大成果。

三、供应商的评估与选择

（一）供应商选择的原则

1. 供应商拥有可利用的核心竞争力
2. 供应商拥有相同的企业价值观与战略思想
3. 供应商必须少而精

（二）供应商评估的内容

1. 设备能力
2. 质量保证
3. 财务状况
4. 成本结构
5. 供应商的价值分析开展情况
6. 生产作业计划与控制
7. 合同执行情况

四、供应商关系管理

（一）两种供应关系模式

表 7-3 供应商作为伙伴与作为竞争对手的比较

方面	伙伴	对手
供应商数量	一个或几个	许多，且相互争斗
供应商选择标准	多标准并行考虑（如交货的质量和可靠性等）	强调价格
供应关系的稳定性	长期、稳定、紧密合作	短期，变化频繁
供应商的选择范围	广泛评估可增值的供应商	投标评估
业务量	大	也许小，因为供应商多
信息的公开程序	高，且信息共享	低、信息专有
位置	由于提前期与服务的准时化要求而强调临近	非常分散
质量控制	供应商对产品质量负全部责任	输入检查控制，可能不可靠
供应商的柔性	比较高	比较低

（二）双赢式供应关系的管理

对供应商的管理是物流采购管理的重要内容，在集成化的供应链管理环境下，对供应商的管理体现在如何和供应商建立双赢关系以及维护和保持双赢关系上，这包括建立信息交流与共享机制、对供应商的激励以及合理的评价考核。

1. 信息交流与共享机制

信息交流有助于减少投机行为，促进重要生产信息的自由流动。为加强供应商与制造商的信息交流，可以从以下几个方面着手：

- （1）在供应商与制造商之间经常进行有关成本、作业计划、质量控制信息

的交流与沟通，保持信息的一致性和准确性。

(2) 实施并行工程。制造商在产品的设计阶段上让供应商参与进来，这样供应商可以在原材料和零部件的性能和功能的要求上提供有关信息，为实施 QFD（质量功能配置）的产品开发方法创造条件，把用户的价值需求及时地转化为供应商的原材料和零部件的质量与功能要求。

(3) 建立联合的任务小组解决共同关心的问题。在供应商与制造商之间应建立一种基于团队的工作小组，由双方的有关人员共同组成，解决供应过程以及制造过程中遇到的各种问题。

(4) 供应商和制造商工厂互访。供应商与制造商采购部门应经常性地互访，及时发现和解决各自在合作活动过程中的困难和出现的问题，便于建立良好的合作气氛。

(5) 使用电子数据交换(EDI)和互联网技术进行快速的数据传输。

2. 供应商的激励机制

要保持长期的双赢关系，对供应商的激励非常重要。没有有效的激励机制，就不可能维持良好的供应关系。在激励机制的设计上，要体现公平、一致的原则。给供应商价格折扣和柔性合同，以及采用赠送股权等，使供应商和制造商分享成功，同时也使供应商从合作中体会到双赢机制的好处。

3. 合理的供应商评价方法和手段

要进行供应商的激励，就必须对供应商的业绩进行评价，使供应商不断改进。没有合理的评价方法，就不可能对供应商的合作效果进行评价，这将大大挫伤供应商的合作积极性和合作的稳定性。对供应商的评价要抓住主要指标或问题，比如缴货质量是否改善了，提前期是否缩短了，缴货的准时率是否提高了等。通过评价，把结果反馈给供应商，和供应商一起共同探讨问题产生的根源，并采取相应的措施予以改进。

第三节 库存管理

一、库存管理的功能与内容

(一) 库存及其基本功能

库存是指企业组织中存储的各种物品与资源的总和，是企业生产所必备的，对保证企业生产的正常秩序作用重大。但是，库存物资就好比存放在蓄水池中的水一样，不能马上为企业产生经济效益，但是企业却要为库存物资承担资金、场地、人员占用而发生库存成本，因而存在需要控制的一面。库存控制包括确定库

存水平高低，监控库存变化方式以及如何补充库存等一系列决策与管理策略。

一般来讲，库存的功能主要包括以下五个方面：

1. 保证各生产环节的独立性
2. 适应市场的需求变化
3. 增强生产计划工作的灵活性
4. 增强企业抵御原材料市场变化的能力
5. 企业达到经济订货规模

（二）库存的种类

1. 库存按其生产中的作用分类，包括：

- (1) 主要原材料。
- (2) 辅助材料。
- (3) 燃料和动力。
- (4) 修理用备件。

2. 按库存物资存在状态分类，包括：

- (1) 原材料库存。
- (2) 成品库存。
- (3) 部件库存。
- (4) 备件库存。
- (5) 在制品库存。

3. 按库存用途分类，包括：

(1) 经常性库存。指企业前后两次订货时间间隔期内，为保证企业正常生产所必须耗用的物资储备量。

(2) 保险性库存。指企业为防止由于原材料供应商生产或运输过程可能出现延误而设置的物资储备量。

(3) 季节性库存。指企业为防止季节性变化影响进货而设立的物资储备量。

（三）库存管理的任务

库存管理与其他的管理工作相类似，库存控制工作的难点是如何正确处理充分发挥库存功能的同时，尽可能地减低库存成本。此两者间存在一些内在的矛盾，在进行库存控制工作时应该侧重完成以下几项任务：

1. 保障生产供应

库存的基本功能是保证生产的正常进行，保证企业经常维持适度的库存，避免出现因供应不足而出现非计划性的生产间断，是传统的库存控制的主要目标之

一，现代的库存控制理论虽然对此提出一些不同的看法，但保障生产供应仍然是库存控制的主要任务。

2. 控制生产系统的工作状态

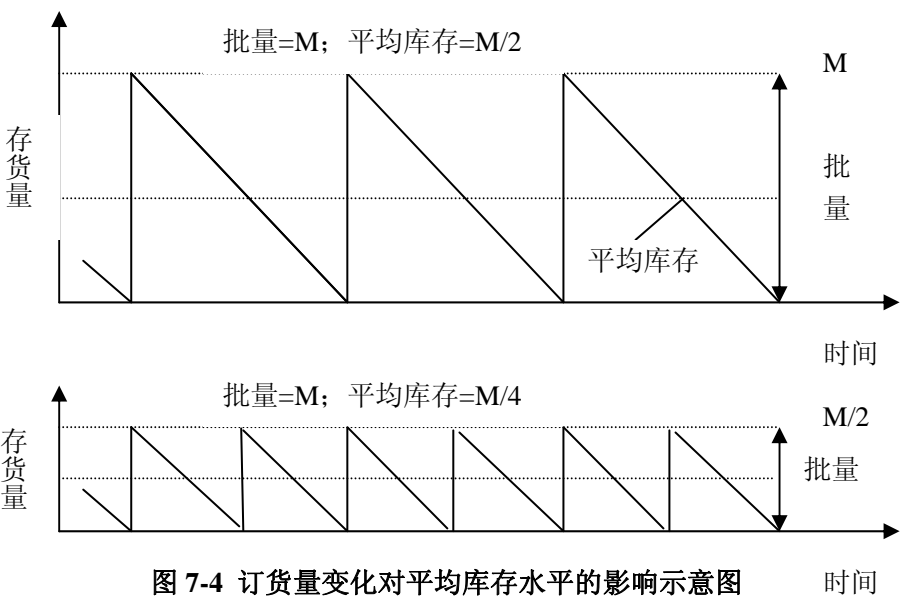
一个精心设计的生产系统，均存在一个正常的工作状态，此时，生产按部就班地有序进行，生产系统中库存情况，特别是在制品的数量，与该生产系统所设定的在制品定额相近。反之，如果一个生产系统的库存失控，该生产系统也很难处于正常的工作状态。因此，现代库存管理理论将库存控制与生产控制结合一体，通过对库存情况的监控，达到生产系统整体控制的目的。

3. 降低生产成本

控制生产成本是生产管理的重要工作之一，无论是生产过程中的物资消耗，还是生产过程中的流动资金的占用，均与生产系统的库存控制有关。有资料表明，工业生产中，物资消耗常常占总成本的 60%，同时，库存常常占用企业流动资金的 80%以上。因此，通过有效的库存控制方法，使企业在保障生产的同时减少库存量，提高库存物资利用率，可以起到降低生产成本的作用。

二、库存控制决策

(一) 库存控制的决策内容



根据平均库存量与进货批量或进货次数的关系可进一步得到这样的推论：平均库存量与需求速率和进货速率，当需求速率一定时，只有通过对进货速率的控制来维持平均库存量。因此，库存控制主要应控制物资的进货批量和进货时间，也就是说，要做好以下的决策：

- (1) 什么时候提出采购或生产?
- (2) 每次应采购或生产多少?
- (3) 应采用什么类型的库存控制系统来维护预期的库存决策?

决策的目标是：在现实的资源(资金、仓库面积、供应者的政策等)约束下满足预期的需求而又使库存成本达到最低。

(二) 库存控制决策的影响因素

1. 需求的性质。需求性质的不同对库存控制决策有着决定性的影响。它们表现为如下的几种情况：

(1) 需求确定或不确定

若需求是确定而已知的，则可只在需求发生时准备库存，库存的数量根据给定的计划确定。若需求是不确定的，则需要保持经常的储备量，以供应随时发生的需求。

(2) 需求有规律变化或随机变动

需求虽有变动但其变动存在着规律性，如季节性变动，则有计划地根据变动规律准备库存。如在旺季到来之前，准备较多的库存储备以备销售增长的需要。若需求变动没有一定规律，呈现为随机性变化，就需设置经常性库存，甚至准备一定的保险储备量来预防突然发生的需求。

(3) 独立性需求或相关性需求

所谓需求的独立性或相关性指的是某种物资的需求与其他物资的需求互不相关或相互依赖。相关性需求来自企业的内部，一般根据其母项的需求计划直接推算得到，而且着重考虑产品生产的成套性和生产安排的均衡性来确定供货的数量和时间。独立性需求却是企业所不能控制的，如对产品及其销售备件的需求。它们随机发生，只能用预测的方法而无法精确计算。在确定供货数量和时间时主要考虑成本上的经济性。本章讨论的库存物资主要是独立性需求的物资。

(4) 需求的可代用性

有些物资可由其他物资代用，它们的库存储备可定得少些，万一发生缺货也能用代用物资来满足需求。对于没有代用材料的物资，则必须保持较多的库存才能保证预期的供应要求。

2. 提前期

提前期是指从订购或下达生产指令开始，到物资入库的时间周期。提前期是确定订购的时间或下达生产指令时间的主要考虑因素。在库存控制中，都是根据库存储备将要消耗完的时间，提前一个提前期提出订货，以避免在订货到达之前发生缺货。在提前期内应储备多少存货也是控制库存的一项重要决策。

3. 自制或外购

所需要的物资是自制还是外购，也影响对库存的决策。若从外部采购，应着重从经济性，即节约成本的要求来确定它们的供货数量和供货次数。若属本厂自制，则不但要考虑成本的经济，还需要考虑生产能力的约束、生产各阶段的节奏性等因素来确定供货的数量和时间。

4. 服务水平

服务水平指的是由库存满足用户需求的百分比。如果库存能满足全部用户的全部订货需要，则其服务水平为 100%。若 100 次订货只能满足 95 次，则服务水平为 95%，相应地这时的缺货概率为 5%。服务水平一般是由企业领导部门根据经营的目标和战略而规定的。服务水平的高低影响到库存储备水平的选择。服务水平要求高，就需要有较多的储备来保证。服务水平的计量方式有若干种，如用户的百分数，订货数量的百分数等。但最常用的是按满足订货次数的百分比来规定服务水平。

（三）库存成本

库存控制的目标之一就是対生产成本进行控制，因此，库存成本是库存控制决策时应主要考虑的因素，与库存控制有关的成本有以下几项：

1. 订购成本或调整成本

为补充库存而需要订购物资时发生的各种费用，属于订购成本。如果库存物资是由本厂自行生产的，则生产中发生的设备调整成本也相当于每次订购时的订购成本。

2. 保管成本

即物资在仓库内存放期间发生的成本。它包括仓库管理费用，存放过程中发生变质、损坏、丢失、陈旧、报废等的损失费用，保险金、税金，以及占用资金的利息支出等。

3. 购置成本

即购置物资所花费的成本，按物资的单价与需求量计算。一般物资的购置成本不受批量大小的影响。因此，在库存控制决策中可不考虑这项成本。但当采购批量影响物资价格时，如供应商对购货量大的物资给予优惠价格，则要考虑此项成本。

4. 缺货成本

这是指由于不能满足用户需要而产生的成本。它主要来自两方面的费用：一是由于赶工处理这些误期任务而追加的生产与采购费用；二是由于丧失用户而对企业的销售与信誉所造成的损失，也包括误期的赔偿费用损失。显然，缺货成本

随缺货量的增加而增加。在确定订购批量或生产批量时，需要考虑在不同批量下上述几项成本的变化关系，从而找到能使库存总成本最低的最适当的批量。

（四）经济订货批量模型

1. 瞬时供货、均匀消耗、不允许缺货的模型

本模型可用来计算经济订货批量和经济生产批量。

在不允许缺货，且没有价格折扣的情况下，每年维持库存的总费用可用下式表示：

年总费用 = 购置成本 + 订购成本 + 保管成本

$$TC = CD + (D/Q)H \quad (7-1)$$

式中 TC——总成本；

C——购买单位货物的成本；

D——年总需求量；

Q——批量或订货量；

S——每次订货发生的费用；

H——单位货物每年的保管成本（ $H=Ch$, h 为一常数）

为求出使得总成本（TC）最小的订货量（Q），只需对式（7-1）两边对 Q 的一阶导数，并令导数等于零，即：

$$d(TC)/dQ = 0 - DS/Q^2 + H/2 = 0$$

解方程得： $\sqrt{2DS/H}$ 也就是经济订货批量：

$$EOQ = \sqrt{2DS/H} = \sqrt{2DS/Ch} \quad (7-2)$$

从式（7-2）可以看出，单价 C 高的物资应按较小的数量订货；单价 C 低的物资则相反。

在已知 EOQ 和提前期的情况下，其他有关变量如年平均订货次数、两次订货时间间隔、订货点库存量都可以求出。

2. 按时均匀供货、均匀消耗、不允许缺货的模型

上述计算的经济订货批量是整批同时入库的。如果是每天生产出来，陆续入库，而每天仍是逐次耗用，这种订货批量称为经济生产批量，其计算公式如下：

$$EPQ = \sqrt{\frac{2DS}{Ch}} \cdot \sqrt{\frac{R}{R-r}} \quad (7-3)$$

式中 EPQ——经济生产批量；

R——每天生产率，即每天入库数量；

r ——每天需用量，这里的条件必须是 $R > r$ 。

例：设某厂预计某产品的年销售量为 9000 件，每次调整品种费用（好订货成本）为 400 元，每件成本价为 200 元，成品库存保管费用率为 0.1 元。假定每日销售量是固定的（实际上是随机的，但这个问题放在下面一节讨论）。则每次的经济订货批量计算如下：

$$EPQ = \sqrt{(9000 \times 400 \times 2) / (200 \times 0.1)} = 600$$

它的年库存总成本为：

$$TC = (9000/600) \times 400 + (600/2) \times 0.1 \times 200 = 6000 + 6000 = 12000 \text{ 元}$$

本例中，如果 $R = 100$ 件， $r = 25$ 件

$$\begin{aligned} EPQ &= \sqrt{(9000 \times 400 \times 2) / (200 \times 0.1) \times 100 / (100 - 25)} \\ &= 692.8 = 69 \text{ 件} \end{aligned}$$

三、库存管理策略

库存管理策略有很多，其中最常用的有 4 种，即 (B, Q) 策略、(B, E) 策略、(t, E) 策略和 (t, B, E) 策略。这里 B 为订货点，E 为最大库存量（包括在途库存量），t 为检查期。

（一）(B, Q) 库存管理策略

此策略是订货点、订货量策略，属于连续检查型 ($t=0$) 控制方法，又称连续库存策略或永续盘点策略。当库存量将到订货点 B 或 B 以下时，发出订单，订货量为 Q。此策略中订货点 B 和订货量 Q 是固定不变的，而订货周期和最大库存量是变化的。(B, Q) 策略库存量变化如图 7-6 所示 (图中 SS 表示安全库存量，也称作保险库存量，L 为订货提前期)。

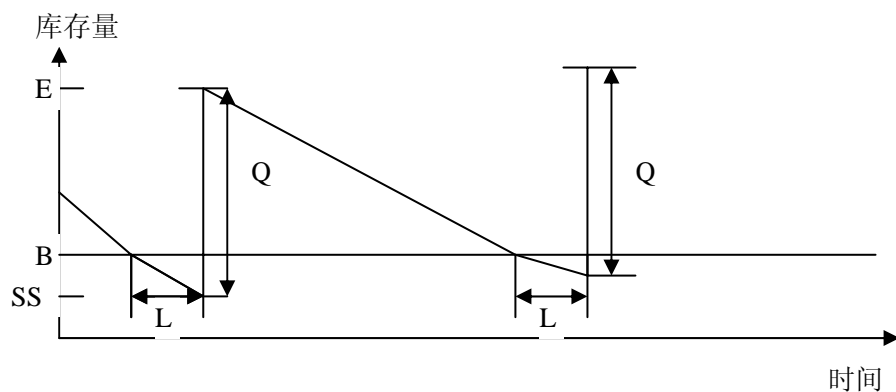


图 7-7 (B,Q) 策略库存量变化图

此策略具有下列优点：

- 订货量固定不变，不容易出错
- 安全库存量较少，仅需满足提前期内需求量的变化，因而存储费用较低

- 由于随时注意各种库存品的库存量，当接连发生大量需求时，可立即订货从而避免缺货

但这种策略也有下列一些缺点：

- 检查和记录的工作量大，所需的人力较多
- 各种物资独立订货，订货次数多，订货费用和运输费用较高，享受数量折扣的机会较少
- 由于订货量固定不变，在订货时，若实际库存量大大低于订货点 B ，则可能再补充进货后需立即再订货，这就增加了订货费用和工作量

(B, Q) 策略适用于下列情况：

- A 类物资的库存
- 缺货费用高的物资
- 需求量波动大且难以预测的物资

此策略可变化为“双仓”策略，即将全部库存分两仓存放，第一仓的库存量为总库存量减 B ，第二仓的库存量为 B ，当第一仓的库存用完后，立即发出订单，订货量为 Q ，双仓策略使检查和记录的工作量大大减少。

(二) (B, E) 库存管理策略

此策略是最大库存水平不变策略，也属于连续检查型 ($t=0$)，当库存量降到订货点 B 或 B 以下时，发出订单，若发出订单时实际库存量为 I ，则订货量为 $(E-I)$ 。此策略中，订货点 B 和最大库存量是变化的，而订货时间和订货量则是变化的。(B, E) 策略库存量的变化如图 7-7 所示。

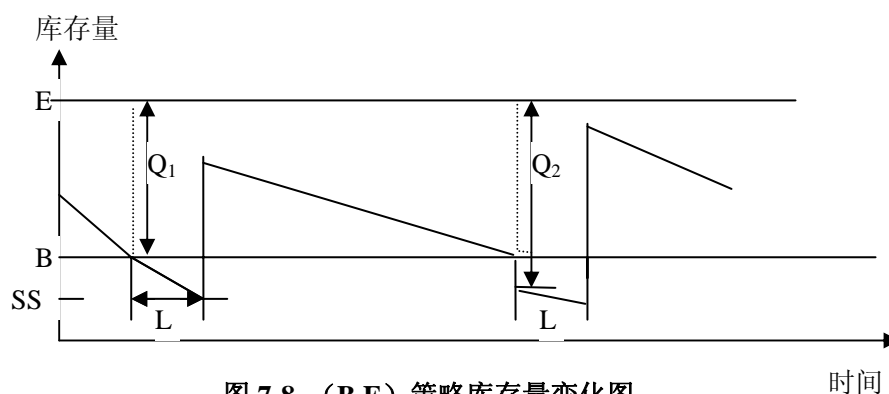


图 7-8 (B, E) 策略库存量变化图

此策略不同于 (B, Q) 策略就在于，订货量按实际库存量确定，能避免 (B, Q) 策略中提到的第 3 条缺点，其它同 (B, Q) 策略的应用范围也相似，也采用双仓策略。

(三) (t, E) 库存管理策略

此策略被称为定期检查库存策略，每隔一段时间 (t) 检查一次库存，并发

出订单，若检查时实际库存量为 I ，则订货量为 $(E-I)$ 。此策略中，检查周期即订货周期 t 和最大库存量 E 是固定不变的，而订货点和订货量是变化的。 (t, E) 策略库存量的变化如图 7-8 所示。

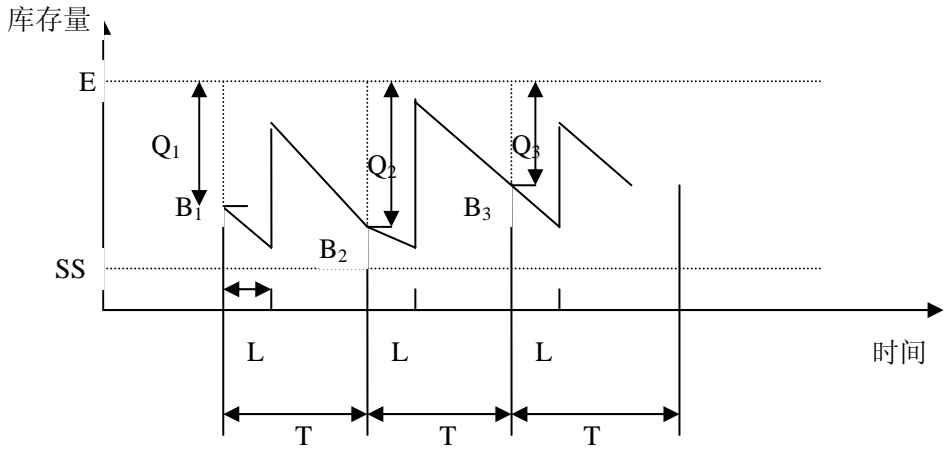


图 7-9 (t, E) 策略库存变化图

此策略具有下列优点：

- 定期检查，检查和记录的工作量少，所需的人力较少
- 各种库存品能同时定期订货，订货次数较少，订货费用和运输费用可降低，有较多的获得数量折扣的机会
- 订货时间和订货次数固定不变，便于组织

(t, E) 存在的缺点是：

- 安全库存较多，需要满足订货周期和提前期内需求的变化，因而存储费用较高
- 不能随时掌握库存动态，当遇到需求量异常高时，有可能发生缺货
- 若在订货周期内库存下降很少，也要订货，不必要地增加了订货工作量

(t, E) 策略适用于下列情况：

- C 类物资的库存
- 可从同一物资供应处订购多种不同的物资，能使订货费用和运输费用有较大下降空间时
- 物资的存储费和缺货费较低

（四） (t, B, E) 库存管理策略

此策略是 (B, E) 策略和 (t, E) 策略的综合，又称为综合库存策略。每隔一段时间 (t) 检查一次库存，若库存量为 B 或低于 B ，则发出订单；若检查时库存量为 I ，则订货量为 $(E-I)$ ；若检查时库存量大于 B ，则不发出订单。此策略中，检查时间 t 、订货点 B 和最大库存量 E 是固定不变的，而订货时间和订货

量是变化的。此策略兼有 (B, E) 策略和 (t, E) 策略的优缺点，主要适用于 B 类物资的库存。其库存量变化如图 7-9 所示。

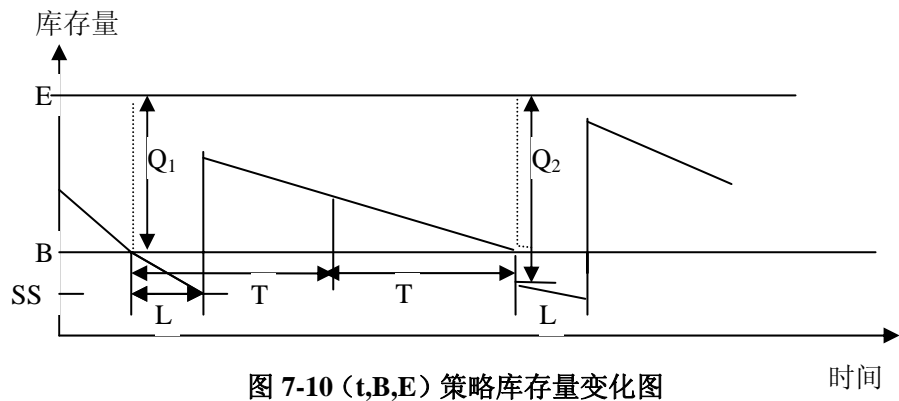


图 7-10 (t,B,E) 策略库存量变化图