

第 1 章

认识库存与库存管理

- 什么是库存
- 什么是库存管理
- 库存管理的类型

库存与库存管理越来越为企业所重视。库存是有成本的，在很多企业里这个成本占用大量的流动资金。减少库存，降低库存成本，追求零库存是库存管理的中心与极点，也是企业“第三个利润源泉”的重点所在。

一、什么是库存

库存是指处于储存状态的物品或商品。库存与保管概念的差别在于前者是从物流管理的角度出发强调合理化和经济性，后者是从物流作业的角度出发强调效率化。库存具有整合需求和供给、维持各项活动顺畅进行的功能。

库存可以从库存物品的经济用途、存放地点、来源、所处状态或从生产角度和经营角度等几个方面来分类，可能有些库存类型会有重叠，但把库存进行分类有利于我们更好地理解库存的不同内涵。

1. 按经济用途分类

库存按其经济用途通常可以分为商品库存、制造业库存和其他库存三类。

(1) 商品库存

指企业购进后供转售的货物。其特征是在转售之前，保持

其原有实物形态。

(2) 制造业库存

指购进后直接用于生产制造的货物。其特点是在出售前需要经过生产加工过程，改变其原有的实物形态或使用功能。具体分类如下：

材料。指企业通过采购或其他方式取得的用于制造并构成产品实体的物品，以及取得的供生产耗用但不构成产品实体的辅助性材料等。外购半成品，一般也归在此类。企业也可按照其用途再细分为原材料、辅助材料、燃料和外购半成品等若干小类。

在制品。指企业正处于加工过程中的、有待进一步加工制造的物品。

半成品。指企业部分完工的产品，它在销售以前还需要进一步加工，但也可作为商品对外销售。

制成品。指企业已经全部完工、可供销售的制成品。

(3) 其他库存

指除了以上库存外，供企业一般耗用的用品和为生产经营服务的辅助性物品。其主要特点是满足企业的各种消耗性需要，而不是为了将其直接转售或加工制成产品后再出售。为生产经营服务的辅助性物品，是指企业进行生产经营必不可少、服务于企业生产经营的物品，如包装物和低值易耗品等。

2. 按存放地点分类

库存按其存放地点可分为库存存货、在途库存、委托加工

库存和委托代销库存四类。

(1) 库存存货

指已经运到企业，并已验收入库的各种材料和商品，以及已验收入库的半成品和制成品。

(2) 在途库存

包括运入在途库存和运出在途库存。运入在途库存是货款已经支付或虽未付货款但已取得所有权、正在运输途中的各种外购库存。运出在途库存是指按照合同规定已经发出或送出，但尚未转化所有权，也未确认销售收入的库存。

(3) 委托加工库存

指企业已经委托外单位加工，但尚未加工完成的各种库存。

(4) 委托代销库存

指企业已经委托外单位代销，但按合同规定尚未办理代销货款结算的库存。

3. 按库存来源分类

库存按其来源可分为外购库存和自制库存两类。外购库存是企业从外部购入的库存，如外购材料等。自制库存是由企业内部制造的库存，如自制材料、在制品和制成品等。

4. 从物品所处状态分类

从库存物品所处状态可分为静态库存和动态库存。静态库存指长期或暂时处于储存状态的库存，这是人们一般意义上认

识的库存概念。实际上广义的库存还包括处于制造加工状态或运输状态的库存，即动态库存。

5. 从生产过程的角度的分类

从生产过程的角度可分为原材料库存、零部件及半成品库存、成品库存三类。

6. 从经营过程的角度分类

从经营过程的角度可将库存分为以下七种类型：

(1) 经常库存

指企业在正常的经营环境下为满足日常的需要而建立的库存。这种库存随着每日的需要不断减少，当库存降低到某一水平时（如订货点），就要进行订货来补充库存。这种库存补充是按一定的规则反复地进行的。

(2) 安全库存

指为了防止由于不确定因素（如大量突发性订货、交货期突然延期等）而准备的缓冲库存。

(3) 生产加工和运输过程的库存

生产加工过程的库存指处于加工状态以及为了生产的需要暂时处于储存状态的零部件、半成品或制成品。运输过程的库存指处于运输状态或为了运输的目的而暂时处于储存状态的物品。

(4) 季节性库存

指为了满足特定季节中出现的特定需要（如夏天对空调机

的需要)而建立的库存,或指季节性出产的原材料(如大米、棉花、水果等农产品)在出产的季节大量收购所建立的库存。

(5) 促销库存

指为了对应企业的促销活动产生的预期销售增加而建立的库存。

(6) 投机库存

指为了避免因货物价格上涨造成损失或为了从商品价格上涨中获利而建立的库存。

(7) 沉淀库存或积压库存

指因物品品质变坏不再有效用的库存或因没有市场销路而卖不出去的商品库存。

二、什么是库存管理

1. 库存管理的含义

库存管理又称存货管理或在库管理,是在库存论的指导下,在经济、合理或某些特定的前提下(如不允许缺货与降低服务水平等)建立库存数量的界限,即库存量(需求量)、库存水平、订量等数据界限。简单地说,库存管理主要是企业经营者解决何时补充订货,补充订货多少,以及库存系统的安全库存

量、平均库存量、周转率、缺货次数各是多少等问题所采取的方法。

库存管理是对在库货物品种及其存量的管理与控制，它只考虑其合理性、经济性与最优性，而不是从技术上去考虑存货的保管与储藏以及如何运输。

2. 库存管理的目标

库存管理基于两点考虑。一个是用户服务水平，即在正确的地点，正确的时间，有足够数量的合适商品。另一个则是订货成本与库存持有成本。

库存管理的总目标是：在库存成本的合理范围内达到满意的顾客服务水平。为达该目标，应尽量使库存平衡，库存管理人员须作出两项基本决策：订货时机与订货批量（何时订货与订多少货）。

库存管理的目的是在满足顾客服务要求的前提下通过对企业的库存水平进行控制，尽可能降低库存水平，提高物流系统的效率，以强化企业的竞争力。

对库存的管理不利会导致库存的不足或过剩。库存不足将错过送货，失去销售额，使顾客不满，产生生产瓶颈等；而库存过剩则不必要地占用如果用在别处会更有效益的资金。尽管库存过剩看起来是这两种不良中危害较小的一个，但附着在过剩太多的库存上的价格令人愕然，当库存持有成本较高时，局面容易失控。

3. 库存管理的作用

在企业经营过程的各个环节间存在库存，也就是说，在采购、生产、销售的不断循环的过程中，库存使各个环节上相对独立的经济活动成为可能。同时库存可以调节各个环节之间由于供求品种及数量的不尽一致而发生的变化，把采购、生产和销售等企业经营的各个环节连接起来起润滑剂的作用。对于库存在企业中的角色，不同的部门存在不同的看法。库存管理部门和其他部门的目标存在冲突，为了实现最佳库存管理，需要协调各个部门的活动，使每个部门不仅是以有效实现本部门的功能为目标，更要以实现企业的整体效益为目标。

高的顾客满足度和低的库存投资似乎是一对相互冲突的目标，过去曾经认为这对目标不可能同时实现。现在，通过应用创新的物流管理技术，同时伴随改进企业内部管理和强化部门协调，企业可同时实现这一目标。

总之，库存管理的作用可总括为以下几点：

(1) 满足预期顾客需求

顾客可能是从街上走进来买一套立体音响设备的人，也可能是一名机工，他的工具箱或生产制造过程需要工具。这些库存就涉及到了预期库存，因为它们被持有是为了满足预期的平均需求。

(2) 平滑生产要求

经历季节性需求模式的企业总是在淡季积累库存，满足特定季节的过高需求。这种库存被命名为季节性库存。加工新鲜

水果蔬菜的公司会涉及到季节性库存，出售贺卡、滑雪板、雪上汽车或圣诞树的商店也一样。

(3) 分离运作过程

过去的制造企业用库存作缓冲，为保持生产的连续性而持续运行，否则就会由于设备故障而陷于混乱，并导致部分业务临时中止。缓冲使得在解决问题时，其他业务不必临时中断。同样地，运用原材料库存的公司使生产过程和来自供应商的运送中断问题隔离开来，制成品库存使销售过程和制造过程割裂开来。最近，有些公司对库存缓冲进行了进一步的研究，发现它们占用成本和空间。此外，他们还认识到发外加工和消除故障源会大大减少运作过程对库存的需要。

(4) 阻止脱销

延迟送货和意料之外的需求增长增加缺货风险。延迟的发生可能由于气候条件、供应商缺货、运错货物、质量问题，等等。持有安全库存能够降低缺货风险。安全库存是指为对付需求和交付时间的多变性而持有的超过平均需求的库存。

(5) 利用订货周期

为使采购和库存成本平衡，公司往往一次性地购买超过现有需求的数量。把所购买物品的其中一些或全部储备起来用于后期使用，这种方式十分必要。同样地，大量生产往往也比少量生产经济。而且此时产出必须进入库存以后再行。因此，保存库存能够使公司以经济批量采购和生产，无须为短期需求与购买或生产的平衡而费尽心机。这就导致了定期订单，或订货周期产生。订货周期并不总是取决于经济订货批量。在有些情

况下，集体订货和固定时间订货会更现实或更经济。

(6) 避免价格上涨

有时公司管理者怀疑实际物价要上涨，为避免增加成本他们就会以超过平时正常水平的数量进行采购。储存多余商品的能力也允许公司利用更大订单获取价格折扣。

(7) 准许业务营运

生产运作过程需要花费一定量的时间这个事实（即生产的非即时性）意味着通常都会有一些在制品库存。另外，商品的中间库存（包括生产现场的原材料、半成品和产成品以及存在仓库里的商品）会产生经由生产—销售系统的流水线库存。

4. 库存管理的术语

库存管理有一些术语及其相对应的符号，现归纳如下：

需求量 D —— 用户到仓库来提货的数量。有时称做需求率，指单位时间的需求量。对于制造厂商来说，有时亦称消耗量或消耗率。

订货量 Q —— 仓库根据需求，为补充某种物资的库存量而向供货厂商一次订货或采购的数量。

订货间隔期 T —— 订货合同中规定的两次进货之间的时间。

到货延迟期 L_1 —— 物资实际到货时间比合同规定到货延迟的时间。备运期只能是正值，但到货延迟期可正可负，即迟到或早到。

备运期 L_2 —— 从发现库存量已经低到规定水平或以下，进行补充订货或采购之时开始算起，经过办理订货采购手续，厂

商备料发运，直到物资进库验收为止的一段时间。

备运期间需求量 DL_2 ——为一联合变量，即 $D \times L_2$ 。

两次到货期间需求量 $D(T + L_1)$ ——两次到货之间的时间应为合同规定的间隔期 T 加上实际到货延迟期 L_1 。 $D(T + L_1)$ 为联合变量，即 $D(T + L_1)$ 。

在库库存量 ——已验收入库、库内现有的库存量。

在途库存量 ——已订货，但尚未到达与验收入库的一种虚拟库存量。

名义库存量 ——在库库存量与在途库存量之和。

库存占用金额 ——在库库存量所占用的流动资金金额。

库存消耗金额 ——在一段时间内由仓库发出的物资所值的金额。对企业来说，即该段时间内消耗的物资的金额。该段时间如为年，即年消耗金额。

周转率 ——库存年消耗金额被年平均库存占用金额除，即年周转率，或年周转次数。

安全库存量 SS ——由于需求量 D 、备运期 L_2 或订货间隔期 T 都是随机变量，因此，某一备运期间需求量 DL_2 或某两次到货期间需求量 $D(T + L_1)$ 也是随机变量。它们可能超过平均值相当数量。为了防止这部分不可预知的、可能突然发生的增量而造成的缺货机会，就必须有一部分储备，这部分储备称为安全库存量。

服务水平 ——仓库绝对不缺货从理论上讲是不可能的，在实际上也是不经济的，因为这样要保持过大的安全储备。问题在于恰如其分地规定缺货的程度。因此，要根据具体情况，恰如其分地确定安全库存量，使用户的需求满足到一定程度。这

种满足需求的程度，称为服务水平，或可称为服务质量指标。

安全系数 K ——用来计算安全库存量的系数。 K 值从服务水平指标推算得到。服务水平越高， K 值越大。

报警点 s ——当库存量下降到某一点时，必须立即进行订货或采购。在这批货物尚未到达验收之前，这点库存量应能按既定服务水平满足备运期间的需求。该点即报警点，亦称订货点。换言之，如果库存量低于报警点才进行订货或采购，就会满足不了既定的服务水平，发生过多的缺货。

订货后库存量 S ——当库存量下降到报警点 s 时，发出订货要求后，会使名义库存量上升到某一规定数额，该名义库存量为订货后库存量。

记账间隔期 R ——有两种库存记账制度，一种为连续记账制，即每天都记账，结清库存量；另一种为间断记账制，即每隔 R 时间整理平时积欠下来的发料单据进行记账检查库存量。

库存管理参数——为合理地控制库存，必须确定若干参数，如订货量 Q 、订货间隔期 T 、安全库存量 SS 、报警点 s 、订货后库存量 S ……这些参数统称库存管理参数。

库存管理水平——经合理地管理库存后所能达到的水平。一般用服务水平与周转率两者综合表示。

5. 库存管理指标体系

库存管理的目的就是要确定一个资金占用少，费用省，既是足够又是最低限度的物资最优储备量，使库存系统有效地保证生产消费的需要并获得最好的经济效益。衡量库存管理的指

标应该反映这一基本要求，体现出库存管理的水平。为此，应确定以下四个主要指标。

(1) 库存资金周转率

库存资金周转率即衡量单位库存资金用于供应的效率。

$$\text{库存资金周转率} = \frac{\text{全部供应金额}}{\text{平均库存金额}} \text{ (次)}$$

为了提高库存资金周转率，要正确地掌握供求规律，确定合理的储备金额，处理积压和提高服务水平。

(2) 服务水平

一般用供应量占需求量的百分比大小来衡量，即：

$$\text{服务水平} = \frac{\text{供应量}}{\text{需求量}} \times 100\%$$

$$\text{需求量} = \text{供应量} + \text{缺货量}$$

对于一个库存系统来说，为了保证供应，提高服务水平，必须设置一定的安全库存量（保险储备），以防止由于某些突发性事故而造成生产和供应系统的中断，防止因缺货造成的损失。对于某些因受季节性波动影响的生产和供应，则更应该确定合理的库存量，从而保证生产和供应的均衡性和连续性。因此，提高服务水平是库存系统追求的又一个重要指标。

(3) 缺货率

缺货率是从另一个不同的角度衡量服务水平高低的一个指标，分别以对所供应的企业数、物资数的缺货程度来反映这个指标。因此缺货率 β 有以下三种表达方式：

$$\beta_1 = \frac{\text{缺货企业数}}{\text{供货企业总数}} \times 100\%$$

$$\beta_2 = \frac{\text{缺货量}}{\text{需求量}} \times 100\%$$

$$\beta_3 = \sum_{i=1}^n \frac{\text{缺货量} \times \text{缺货持续时间}}{\text{供货批量} \times \text{供货周期}} \times 100\%$$

式中：n——计划期内供货周期数。

(4) 平均供应费用

平均供应费用，即反映为供应每单位库存物资所消耗的活劳动和物化劳动的水平。

$$\text{平均供应费用} = \frac{\text{库存系统年总费用}}{\text{年全部供应额}}$$

以上四个主要指标是相互联系而又相互制约的。库存管理的任务就在于测情度势，权衡轻重，分清主次，全面考虑，作出最佳的决策。

三、库存管理的类型

库存管理的类型有很多分类方法。可以按库存决策的重复性、供应的来源、对未来需求量的知晓度、对前置时间的知晓度以及库存系统的类型等来划分，图 1-1 表示库存管理的分类和各自的细分情况：

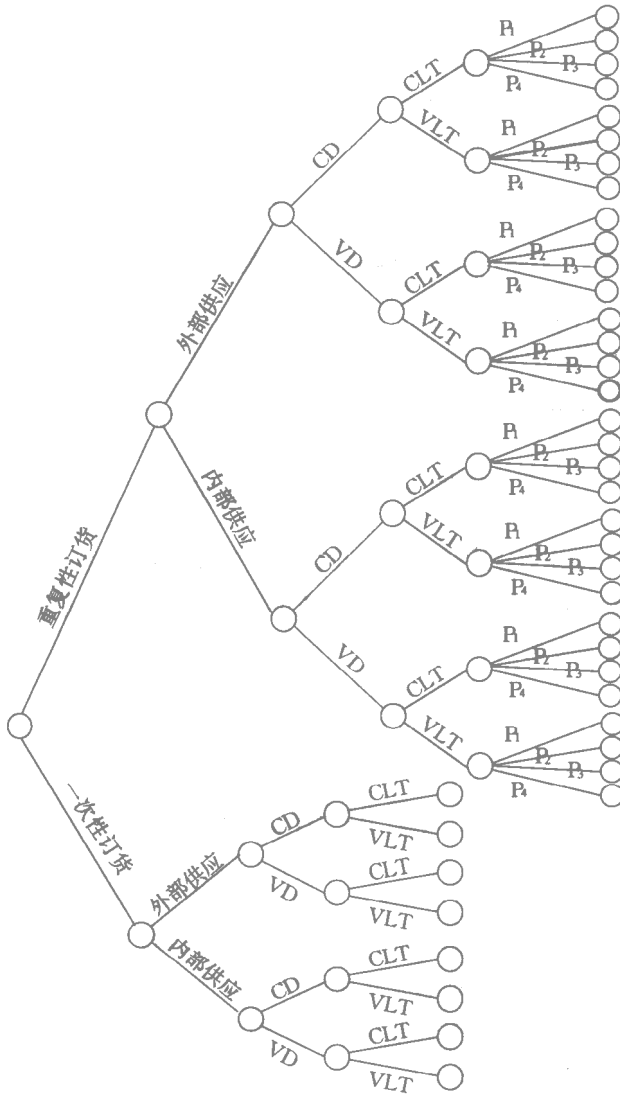


图 1-1 库存管理的分类

图例 CD = 不变需求量 ; VD = 可变需求量 ; CLT = 不变前置时间 ;
 VLT = 可变前置时间 ; P_1 = 连续库存系统 ; P_2 = 定期库存系统 ; P_3 =
 物料需求计划系统 P_4 = 准时生产系统。

- ◆ 重复性。可分为一次性订货和重复性订货。
- ◆ 供应来源。可分为外部供应和内部供应。
- ◆ 对未来需求量的知晓度。可分为不变需求量与可变需求量。
- ◆ 对前置时间的知晓度。可分为不变前置时间与可变前置时间。
- ◆ 库存系统的类型。可分为连续库存系统、周期库存系统、物料需求计划库存系统与准时生产库存系统。

1. 按库存决策的重复性

库存决策的重复性是针对订货的频率而言的。一次性订货（又称单周期订货）是指货物一次订齐，在通常情况下不再重订。作为一次性订货的例子有营造房屋用的建筑材料，圣诞树和某些农产品的季节性订货。重复性订货（又称周期订货）是指一次又一次地重复订购同一货物。消费掉的存货或零件均要不断补充和重新订购。超级市场和百货公司的货物多半属于这种类型（不过百货公司中的高档商品常常属于一次性订货的物品）。

2. 按供应来源

按供应来源可分为内部供应和外部供应两类，内部供应是