

# 存货成本控制问题刍议

张建儒 李凡

(西安建筑科技大学管理学院 西安 710055)

**【摘要】** 本文简述了存货成本的构成,分析了存货成本控制的有效方法,并运用存货成本控制模型探讨降低库存量、优化存货成本控制的手段。

**【关键词】** 存货成本 经济订货批量 存货成本控制

存货成本控制是一种对库存商品进行管理,使商品存量保持在经济合理的水平以内的经济活动。一方面,库存存量过小,会影响企业的销售,造成缺货,同时由于无法保证消费者需求而降低了服务质量。另一方面,库存存量过大,会占用仓库,增加保管费用,占用流动资金,形成资金积压,并且需要向银行支付利息;同时形成库存风险,导致商品滞销易被市场淘汰,带来产品价值损耗和品质损耗。要实现存货成本与存货效益的最佳配置,提高资金使用效益,充分发挥流动资金在生产经营过程中的作用,必须加强存货成本控制。

## 一、存货成本构成及存货管理目标

在财务活动正常进行的情况下,存货必须同时满足以下两个条件才能加以确认:①该存货包含的经济利益很可能流入企业;②该存货的成本能够可靠地计量。与此同时,有三大类成本对存货决策起到重要作用,即进货成本、储存成本、缺货成本。

**1. 进货成本。**进货成本主要由存货的进价和进货费用构成。其中,进价又称购置成本,是指存货本身的价值,等于采购单价与采购数量的乘积。在一定时期进货总量既定的条件下,无论企业采购次数如何变动,存货的进价通常是保持相对稳定的(假设物价不变且无采购数量折扣),因而属于决策无关成本。进货费用又称订货成本,是指企业为组织进货而开支的费用。进货费用有一部分与订货次数有关,这类变动性进货费用属于决策的相关成本,另一部分与订货次数无关,这类固定性进货费用则属于决策的无关成本。

**2. 储存成本。**储存成本是指企业为持有存货而发生的费用。储存成本可以分为变动性储存成本和固定性储存成本两类。其中,固定性储存成本与存货储存数额没有直接联系,属于决策的无关成本,而变动性储存成本则与存货储存数额成正比变动关系,属于决策的相关成本。

**3. 缺货成本。**缺货成本是指因存货不足而给企业造成的停产损失、延误发货的信誉损失及丧失销售机会的损失等。缺货成本能否作为决策的相关成本,应视企业是否允许出现存货短缺的不同情形而定。若企业允许发生缺货,则缺货成本便与存货数量反向相关,即属于决策相关成本;反之,若企业不

允许发生缺货,此时缺货成本为零,也就无须加以考虑。

相应地,要有效实施存货成本控制,必须建立合理的存货管理目标体系,也就是要合理地确定库存量和安排好订货次数,以便合理地运用资金,提高资金利用率,提高劳动生产率或增加销售额。存货管理需要在产品的现货供应能力(或客户服务水平)与支持该现货供应能力的成本之间进行权衡。

## 二、存货成本控制方法

**1. ABC分类管理法。**ABC分析法是运用数理统计的方法,依据库存中各物品每年消耗的金额(该品种的年消耗量乘以其平均单价)占年消耗的总金额的比例,对种类繁多的各种事物及相关因素,按照影响因素或事物属性、所占权重等不同要求,进行统计、排列和分类,划分为A、B、C三部分,分别给予重点、一般、次要等不同程度的管理。对应到库存管理中,ABC分类管理就是将库存物品按品种和占用资金的多少分为特别重要的库存(A类)、一般重要的库存(B类)和不重要的库存(C类)三个等级,然后针对不同等级分别进行管理与控制,它一般遵循表1中的规律:

表1 单位:%

类别	品种比例		年消耗的金额比例	
A类	10	5~15	65	60~80
B类	25	20~30	25	20~30
C类	65	60~80	10	5~15

在遵循上述分类规律的原则下,结合库存材料物资的耗用数量、单价及年度物资需用量计划进行科学分类:

**A类:**品种比例占有所有库存品目的5%~15%,平均为10%,品种比重非常小;年消耗的金额占出库金额的60%~80%,平均为65%。对这些耗用量少、占用资金多的存货,或耗用量大、占用资金多的存货,将其划归A类(有些单价金额虽然低但对生产影响较大、不易购买的物品也可以归为A类),是需要重点管理的库存,如钢材、有色金属、电机、电磁线等。

**B类:**品种比例占有所有库存品目的20%~30%,平均为25%;年消耗的金额占出库金额的20%~30%,平均为25%。对这些品种比例和金额比例大体上相近似的存货,将其划归B

类。它们都是需要进行常规管理的库存。

C类:品种比例占有所有库存品目的60%~80%,平均为65%,品种比重非常大;年消耗的金额只占出库金额的5%~15%,平均为10%。对这些品种多、数量大但占用资金较少的物资,将其划归C类。虽然这些物资表面上只占用了非常小的年消耗金额,但是由于数量巨大,实际上耗费了大量的管理成本,是需要精简的部分和实施一般管理的库存,如标准件、棉纱、油漆等。

由于A类物资占用资金比重大,而数量比较少,理所当然成为规划控制的重点。在对A类存货进行重点管理的同时,主要需要抓好以下几个环节:①根据企业年度生产计划和有关物资消耗定额,编制年度物资供应计划,确定每种材料物资的年需要量。每种材料物资的年需要量=年产品产量×该种材料物资消耗定额。②实行小批量、多批次的采购入库,最好能做到准时制管理,提高资金周转率,保持库存最优的有效期,降低仓储管理费用,及时获得降价的收益。③随时监控需求的动态变化,分析预测日常需求及临时集中需求储备,以使库存与各种需求相适应。④科学设置最低定额、安全库存和订货点报警点,防止缺货发生;了解大客户的库存,需要的时候临时调剂;监控供应商的在途物资品种数量和到货时间。对B类物资与资金的规划和控制,要事先计算经济订货批量和订货点,也要登记永续盘存记录,定期进行概括检查或一般抽查即可。对C类物资而言,其物资数量大,而单价却很低,占用资金也较少,可以酌量加大每次订货数量,减少订货次数。在日常管理方面,只需在满足日常生产需要的同时能够简化管理手续、实现控制即可。

2. CVA管理法。CVA管理法,也称关键因素分析法,是对ABC分类管理法的进一步升华。ABC分类管理法对C类货物不够重视,并往往因此而致生产停工,CVA管理法则弥补了这一不足。同时,CVA管理法将存货分为四个等级,对不同等级物资允许的缺货程度是不同的,如表2所示。

表2 CVA管理法下库存种类及其管理策略

库存类型	特点	管理措施
最高优先级	生产经营中的关键物品,或A类重点客户的存货	不允许缺货
较高优先级	生产经营中的基础性物品,或B类客户的存货	允许偶尔缺货
中等优先级	生产经营中比较重要的物品,或C类客户的存货	允许合理范围内缺货
较低优先级	生产经营中需要但可替代的物品	允许缺货

3. 准时制生产系统(JIT)。其基本思想可概括为“在需要的时候,按需要的量生产所需的产品”,也就是通过对生产的计划和控制及库存管理,追求一种无库存或使库存达到最低的生产系统。作为一种现代管理技术,JIT能够使企业降低成本、改进经营,其主要特征体现在以下三方面:①追求零库存。随着后工业化时代的来临,多品种、小批量的生产模式较为普遍,根据市场和顾客的要求进行生产是消除库存的最佳方法。②以消除非增值环节来降低成本。③JIT强调在现有基础上持续地强化与深化质量改进工作,逐步实现不良品为零、库存为零、浪费为零的目标。

JIT的支持手段为以下三种:①适时适量生产,具体包括生产同步化和生产均衡化两方面。生产同步化,即工序间不设置仓库,前一工序加工结束后,将半成品立即转到下一工序去,装配线与机械加工几乎平行进行。在铸造、锻造、冲压等必须成批生产的工序,则通过尽量缩短作业更换时间来减少生产批量。生产均衡化是指总装配线在向前一工序领取零部件时应均衡地使用各种零部件,生产各种产品。为此在制定生产计划时必须全面考虑,然后将其体现在产品生产计划之中。生产均衡化是实现适时适量生产的前提条件。②弹性配置作业人数。即根据生产量的变动,弹性地增减各生产线的作业人数,以及尽量用较少的人力完成较多的生产量。③贯彻质量管理。在JIT生产方式中,通过将质量管理贯穿于每一工序之中来实现提高质量与降低成本的一致性。

看板管理是JIT的主要管理方式,其特点是:利用看板作为工具,从生产过程的最后一道工序开始,按反生产流程,一道工序一道工序地向前追溯,直到第一道工序。严格按照既定的时间以及需要的原材料和零部件数量,控制整个生产过程的在制品流转。

利用JIT进行存货管理有效降低了库存成本,能够减少从订货到交货的时间,降低了废品率及再加工和担保成本。但同时JIT要求企业内外部全面协调与配合,一旦供应链遭到破坏,或企业不能在很短时间内根据客户要求调整库存需要,企业生产经营的稳定性将会受到影响,经营风险也随之加大。

### 三、存货成本控制模型

经济订货批量模型(EOQ)是目前大多数企业最常采用的货物订购方式。该模型适用于整批间隔进货、不允许缺货的存储情况,即某种物资单位时间的需求量为D,存储量以单位时间消耗数量D的速度逐渐下降,经过时间T后,存储量下降到零,此时开始订货并随即到货,库存量由零上升为最高库存量Q,然后开始下一存储周期,形成多周期存储模型。

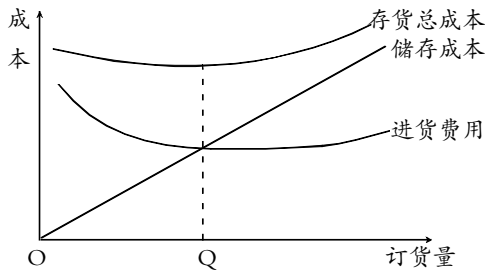
由于影响存货成本的因素较多,因此经济订货批量模型一般给出了以下假设条件:①企业一定时期的进货总量可以较为准确地预测;②存货的耗用或者销售比较均衡;③存货的价格稳定,且不存在数量折扣,进货日期完全由企业自行决定,并且每当存货量降为零时,下一批存货均能马上一次到位;④存储条件及所需现金不受限制;⑤不允许出现缺货情形;⑥所需存货市场供应充足,不会因买不到所需物资而影响其他方面。

根据以上假设得出EOQ的基本公式:存货总成本=相关进货费用+相关存储成本+存货进价。即:

$$TC(Q) = \frac{A}{Q} \times B + \frac{Q}{2} \times C + AP$$

其中:TC(Q)表示存货总成本;A表示某种存货年度计划进货总量;Q表示经济订货批量;B表示平均每次进货费用;C表示单位存货年度储存成本;P表示单位存货价格。

1. 经济订货批量的基本模型。该基本模型为:存货相关总成本=相关进货费用+相关存储成本。三者关系见右上图。



由上图可以看出,减少进货批量,增加进货次数,在使储存成本降低的同时,也会导致进货费用与缺货成本的提高;反之,增加进货批量,减少进货次数,尽管有利于降低进货费用与缺货成本,但同时会使储存成本提高。只有当相关进货费用与相关储存成本相等时,存货相关总成本最低,此时的进货批量才是经济订货批量。

在存货总成本公式两边分别对Q求导可以得到:

$$\frac{C}{2} - \frac{AB}{Q^2} = 0$$

得到:经济订货批量(Q) =  $\sqrt{\frac{2AB}{C}}$

同时有:

经济订货批量的存货相关总成本(TC) =  $\sqrt{2ABC}$

经济订货批量平均占用资金(W) =  $\frac{PQ}{2} = P\sqrt{\frac{AB}{2C}}$

年度最佳进货批次(N) =  $\frac{A}{Q} = \sqrt{\frac{AC}{2B}}$

企业根据以上四个模型很容易计算出经济订货批量、最低存货总成本、进货所需资金和最佳进货批次,从而为降低存货成本、筹集资金等提供理论依据。

**2. 有数量折扣的经济订货批量模型。**在实务中,为了鼓励客户购买更多的商品,销售企业通常会给予不同程度的价格优惠,即实行商业折扣(或称价格折扣)。购买越多,所获得的价格优惠越大。此时,进货企业对经济订货批量的确定,除了要考虑进货费用与储存成本,还应考虑存货的进价,因为此时的存货进价已经与进货数量有了直接的联系,属于决策的相关成本。即在经济订货批量基本模型其他各种假设条件均具备的前提下,存在数量折扣时的存货相关总成本为:

$$TC(Q) = \frac{A}{Q} \times B + \frac{Q}{2} \times C + AP(1-\alpha)$$

其中: $\alpha$ 表示折扣率。

**3. 允许缺货时的经济订货批量模型。**如果允许缺货存在,存货的最低库存量就可能不是零,而可能出现负数,其负值是由拖欠的订货造成的。并且存货的最高库存量不是Q,而是Q-S,而其平均库存量则低于(Q-S)/2,因为在缺货存在的这一段期间内,存货的实际存量等于零。同时,在缺货的情况下,企业对经济订货批量的确定,不仅要考虑进货费用和储存成本,而且必须对可能的缺货成本加以考虑,即能够使三项成本

总和最低的批量便是经济订货批量。

即有:  $Q = \sqrt{\frac{2AB}{C} \times \frac{C+R}{R}}$ ;  $S = \frac{QC}{C+R}$ 。

其中:S表示缺货量;R表示缺货成本。

**4. 再订货点、订货提前期及保险储备。**为保证企业生产经营的正常进行,企业必须提前订货。订货提前期是确定订货点的前提,在利用EOQ确定了订货的数量后,何时订购货物则成为订货过程的关键。则有:

订货提前期 = 预计交货期内原材料的使用量 ÷ 原材料使用率

再订货点法,是在订货提前期确定的情况下,使现有库存量降到预定的水平就开始订货,并通过控制订货点和订货批量对订货量进行有效控制,以保证使用原料与各订货批次之间的完美衔接,既满足用户需求又使库存量最小。具体有以下两种情况:①确定情况下,再订货点:RP=D×T。其中:D表示原材料使用率;T表示原材料在途时间。②不确定情况下,再订货点:RP=D×T+SS。其中:SS表示保险储备量。保险储备量(SS)=(预计每天的最大耗用量×预计最长订货提前期-平均每天的正常耗用量×订货提前期)÷2。保险储备是超出周转库存的库存,主要是用来应对需求的不确定性与提前期的不确定性。

**四、降低库存量,优化存货成本控制**

为了能清楚地表现这一优化目标,表3列示了库存的四大类型即安全库存、周转库存、在途库存及相关需求库存采取的策略以及具体措施。

**表 3**

库存类型	采取策略	管理措施
安全库存	预测与控制库存,分析库存产生的原因	<ul style="list-style-type: none"> <li>改善需求预测工作</li> <li>准确分析需求与需求时间</li> <li>加强过程控制</li> <li>增加设备与人员的柔性</li> <li>采取供应链管理模式</li> </ul>
周转库存	在需要的时候供应与生产	<ul style="list-style-type: none"> <li>与供应商和客户建立合作伙伴关系,采取供应链管理</li> <li>降低订货费用</li> <li>生产采取JIT方式</li> </ul>
在途库存	缩短运输时间	<ul style="list-style-type: none"> <li>加强运输过程控制</li> <li>增强运输能力</li> </ul>
相关需求库存	用物料需求计划理论解决相关需求库存问题	<ul style="list-style-type: none"> <li>运行MRP提高BOM的准确率</li> <li>提高库存记录的准确率</li> </ul>

**主要参考文献**

1. 邓凤祥.现代物流成本管理.北京:经济管理出版社,2003
2. 张道生.如何进行财务控制.北京:北京大学出版社,2003
3. 刘刚.供应链管理.北京:化学工业出版社,2005
4. 赖世红.ABC分析法在物流库存管理中的应用.邮电设计技术,2006;3