



## 第三节 仓储与库存管理

### 【考点】仓储与仓储合理化

#### （一）仓储的功能（熟悉）

##### ①调节功能

第一方面：调节生产与消费，使二者在时间和空间上得以协调；

另一方面：实现对运输的调节，产品从生产地向销售地流转主要依靠运输完成，但是不同的运输方式在运输方向、距离、运输量以及运输线路和时间上存在差异，这一差异可以通过仓储活动来调节。



## 第三节 仓储与库存管理

### ②保管检验功能

仓储必须对所存储的物品进行有效储存保管，为保证其数量和质量，还必须对有关事项进行检验，以满足生产、运输、销售以及客户的要求。

### ③集散功能

仓储活动汇集了生产企业的产品，形成规模，再根据需要分散到不同需求的客户，衔接产需，均衡运输，提高物流效率。

。



## 第三节 仓储与库存管理

### ④客户服务功能

仓储活动是一种客户服务，为客户的生产、供应、销售等提供物资和信息的支持，为客户带来方便。

### ⑤防范风险功能

各种物资的储备和安全库存是用于防范灾害、偶然发生的事件以及市场变化、随机状态而设置的**保险库存**，可以**防范各种风险**，保障生产和生活的正常进行。

(二) 仓储合理化 (略)



## 第三节 仓储与库存管理

### 【考点】仓储设施与设备

#### (一) 仓储设施

##### 1. 分类

(1) 按保管条件不同可分为：普通仓库，保温、冷藏、恒温恒湿仓库，特种仓库（危险品仓库、战各物资储备仓库）和气调仓库等。

(2) 按封闭程度不同可分为：封闭式库房、半封闭式货棚和露天式堆场。

(3) 按作业方式不同可分为：自动化仓库和非自动化仓库。

(4) 按使用范围不同可分为



### 第三节 仓储与库存管理

类型	定义	特点
自用仓库	企业为了自身生产经营的需要而修建的附属仓库，完全用于储存本企业生产的商品或生产经营所需用的商品	仓库的专用性强，通常修建在所属企业附近，便于利用和管理
营业仓库	某些企业专门为了经营储运业务而修建的仓库	仓库的通用性较强，通常修建在客户相对集中、交通便利的地方，便于为客户服务
公用仓库	由国家、地方政府或某个部门修建的为社会服务的仓库，如机场、港口、铁路车站中的货场、库房等	是伴随着运输节点修建，是运输节点中的主要功能设施



## 第三节 仓储与库存管理

### (二) 仓储设备

#### 1. 货架

##### (1) 货架需要量的计算。

计算公式如下：
$$N = \frac{Q}{(l \times b \times h) \times k \times \gamma}$$

式中， $N$  为货架数量（个）； $Q$  为上架存放商品的最高储量（吨）； $l$ 、 $b$ 、 $h$  分别为所选用货架的长、宽、高（米）； $k$  为货架存放该种商品时的容积充满系数（%）； $\gamma$  为上架存放商品的单位质量（吨/立方米）。



## 第三节 仓储与库存管理

### 2. 托盘

#### (1) 托盘需要量的计算。

计算公式如下：
$$N = \frac{D \times T \times (1 + X)}{C}$$

式中，N 为托盘的需要数量（个）；D 为单位时间进出商品的数量（件/小时）；T 为托盘的平均使用周期（包括移动、等待、卸空、返回、填补等的时间）（小时）；X 为托盘的平均装载效率（%）；C 为托盘的标准装载量（件/个）。



## 第三节 仓储与库存管理

### 【考点】仓储作业流程管理

#### （一）商品入库管理

##### 1. 货位分配原则（熟悉）

（1）以周转率为基础的原则，即按照商品在仓库的周转率（销售量除以存货量）来安排货位的原则。周转率越大的商品，应离出入口越近。

（2）商品相关性原则，即相关性大的商品，由于在订购时经常被同时订购，所以应尽可能存放在相邻位置的原则。

（3）商品同一性原则，即把同一商品储放在同一保管位置的原则。





## 第三节 仓储与库存管理

(4) 商品类似性原则，即将类似商品毗邻保管的原则。

(5) 商品替代性原则，即将替代性高的商品存放在邻近位置的原则，以便缺货时迅速替代。

(6) 商品相容性原则，即相容性低的商品绝不可放在一起的原则，以免损害商品品质，如烟、香皂、茶不可放在一起。

(7) 先进先出原则，即先入库的商品先出库的原则。这一原则在寿命周期短的商品储存管理中尤其重要。

### 2. 储存策略（熟悉）

储存策略主要有定位储存、随机储存、分类储存和分类随机储存四种。



## 第三节 仓储与库存管理

### (1) 定位储存策略

定义：每一种商品都有固定的货位储存。

优点：便于拣货人员熟悉货品货位；货位可按周转大小安排，以缩短出入库搬运距离；可针对各种商品的特性做出货位调整将不同特性商品间的相互影响减至最小。

缺点：每种商品的储位容量必须按其最大在库量设计，因此存储空间平均利用率较低。

适用：仓库空间大，库存商品品种多、批量小的情形。



## 第三节 仓储与库存管理

### (2) 随机储存策略

定义：每种商品货位不固定，随机分配货位储存。

优点：由于货位可共用，因此只要按所有库存商品的最大在库量设计即可，存储空间的利用率较高。

缺点：出库管理及盘点工作难度较大；周转率高的商品可能被存放在离出入口较远的位置，增加出入库搬运距离；具有相互影响特性的商品可能被混存，造成损坏或发生危险。

适用：仓库空间有限，库存商品种类少或体积较大的情形。

这是一种“见缝插针”的做法



## 第三节 仓储与库存管理

### (3) 分类储存策略

定义：按商品相关性、流动性、尺寸、重量或特性等来分区储存。

优点：便于畅销商品的存取，具有定位储存的各项优点，同时各分类储存区域可根据商品特性再设计，有助于商品的管理。

缺点：货位必须按商品最大在库量设计，因此存储空间平均利用率较低。

适用：储存商品相关性大，经常被同时订购、商品周转率差别大、尺寸相差大的情形。



## 第三节 仓储与库存管理

### (4) 分类随机储存策略

定义：每一类商品有固定的存放区域，但在各类商品的储存区域中，每个货位的分配是随机的。

优点：具有分类储存的部分优点，可节省货位数量，提高空间利用率。

缺点：商品出入库管理及盘点工作量较大。分类随机储存兼具分类储存及随机储存特点，所需存储空间介于两者之间。



## 第三节 仓储与库存管理

### 3. 商品入库流程

(1) 入库验收。入库验收是指在商品正式入库前，按照一定的程序和要求，对到库商品进行数量、质量和包装的检查，以验证其是否符合订货合同规定的一项工作。

验收的程序一般为：

①验收准备。包括人员准备、器具准备、货位准备、设备准备、准备相应的防护用品。

②核对资料凭证。

③实物检验。

④建立货物信息档案。



## 第三节 仓储与库存管理

### (2) 入库堆码。

商品堆码占用面积的计算包括计重商品就地堆码、计件商品就地堆码的计算。

1) 计重商品就地堆码。计重商品就地堆码时，商品堆码占用面积按仓容定额计算。仓容定额是指某种商品在某仓库单位面积上的最高储存量，单位是吨/平方米。



### 第三节 仓储与库存管理

**仓容定额的影响因素：**仓容定额的大小，受商品外形、包装状态、仓库地坪的承载能力和装卸作业手段等因素的影响。

**【注】**不同商品的仓容定额是不同的，同种商品在不同的储存条件下的仓容定额也不相同。

计重商品堆码占用面积的计算公式为：
$$S_{\text{实}} = \frac{Q}{N_{\text{定}}}$$

式中， $S_{\text{实}}$ 为商品堆码占用面积（平方米）； $Q$ 为该种商品的储存量（吨）； $N_{\text{定}}$ 为该种商品的仓容定额（吨/平方米）。

2) 计件商品就地堆码。计件商品就地堆码占用面积按可堆层数计算。计算公式为：
$$S_{\text{实}} = \text{单件底面积} \times \frac{\text{总件数}}{\text{可堆积层数}}$$





## 第三节 仓储与库存管理

### (二) 商品维护管理

#### 1. 商品储存损耗形式（熟悉）

①自然损耗是指由于商品本身的物理化学变化和外界自然因素的影响所造成的不可避免的自然减量，主要表现为干燥、风化、挥发、散失、黏结、破碎等。

②异常损耗是指由于非正常的原因，如保管保养不善、装卸搬运不当、管理制度不严、计划不周等，造成商品的散失、丢失、破损、燃烧、爆炸、积压、报废等损耗。

#### 2. 商品储存维护方法（略）



## 第三节 仓储与库存管理

### （三）商品盘点管理

#### 1. 商品盘点的目的和内容

商品盘点的目的主要是清查实际库存量，帮助企业计算资产损益和发现仓库中存在的问题。商品盘点的内容主要包括数量检查、质量检查、安全检查、保管条件检查等。



## 第三节 仓储与库存管理

### 2. 商品盘点的方法

盘点方法主要有**账面盘点**及**现货盘点**。

①**账面盘点**又称**永续盘点**，就是根据各有关凭证，在账簿中逐日逐笔进行登记，并随时结算出各种商品账面结存数额的一种方法。

②**现货盘点**又称为**实地盘点**或**实盘**，也就是实际去库内清点数量，再依商品单价计算出实际库存金额的方法。

(四) 商品出库管理 (略)



## 第三节 仓储与库存管理

### 【考点】库存管理

#### （一）库存的意义和分类

##### 1. 库存的意义（了解）

①可以保障生产过程的连续性，避免停产断货；②应对涨价、政策的改变以及延迟交货等情形；③大量购买可以获得一定的价格折扣；④大量运输可以一定程度降低运输成本；⑤提高客户服务水平。



### 第三节 仓储与库存管理

保有库存也有缺点，如占用企业大量资金，库存系统运行费用增加了企业的运营成本，掩盖了企业众多管理问题，如计划不周、采购不力、生产不平衡、产品质量不稳定及市场销售不力等。



## 第三节 仓储与库存管理

### 2. 库存的分类（熟悉）

(1) 按库存的功能分类。按库存功能的不同，库存可分为以下五种类型：①周转库存，又称周期库存，指为了满足补货/订货期间的平均需求而形成的必要库存。补货/订货提前期指从发出订单到收到货物的时间。②安全库存，又称缓冲库存，指为了应对需求和补货提前期变动的不确定，防止产品制造与供应的意外情况而设立的一种库存。③在途库存，指从一个地方到另外一个地方，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。



### 第三节 仓储与库存管理

④调节库存，又称季节性库存，指为了避免生产供给或者消费需求的季节性波动而持有的库存。大米、棉花，水果等属于季节性产出的产品，夏季对空调机的需求等属于季节性变动的需求。⑤投机性库存，又称屏障库存，指为了避免因为物价上涨造成损失，或者为了从商品价格上涨中获利而建立的库存。

。



## 第三节 仓储与库存管理

(2) 按库存的需求特性分类。按库存需求特性的不同，库存可分为独立需求库存和相关需求库存。独立需求是指对某种物品的需求只受企业外部的市场影响而不受其他种类物品的影响，表现出对这种产品需求的独立性。相关需求又称非独立需求，是指对某种物品的需求直接依赖于其他种类的物品，如自行车车轮和自行车的需求关系。

(3) 按库存所处的生产阶段分类。按库存所处生产阶段的不同，库存可分为原材料库存、在制品库存和成品库存。





## 第三节 仓储与库存管理

### （二）库存管理的目标

#### 1. 库存管理

是根据对库存的要求、企业订购特点，预测、计划和执行补充库存的一种行为，并对这种行为进行控制。

#### 2. 库存管理的重点（了解）

确定如何订货，订购多少，何时订货；核心是库存控制；重点是对周转库存的控制。



## 第三节 仓储与库存管理

### 3. 适用于所有企业的库存管理目标（熟悉）

（1）首先，应保证库存管理人员的安全。其次，促使企业获得更多的利润。即在正确的地点、正确的时间，有足够数量的合适商品，防止超储和缺货是企业进行库存管理所关注的问题。

（2）库存管理的总目标：追求在库存成本合理范围内达到满意的顾客服务水平。



## 第三节 仓储与库存管理

### （三）库存控制基本方法

库存控制要解决的两个根本问题是**什么时候订购**和**每次订多少货**。这里主要介绍定量库存控制系统、定期库存控制系统

。



## 第三节 仓储与库存管理

### 1. 定量库存控制系统

(1) 定量库存控制系统及其特点。

定量库存控制系统是指当库存量下降到一定水平（即订购点）时，就按固定的订购批量进行订购的库存控制方式。



### 第三节 仓储与库存管理

该库存控制系统的特点有：①盘点周期不确定，即要随时将库存量与订购点进行比较，以确定是否发出订单。②每次订购的批量通常固定不变，订购批量大小依据总库存成本最低的原则确定。③相邻两次订购的间隔时间变动，这种变动取决于需求量的变化情况，需求变大，则间隔期缩短；需求变小，则间隔期拉长。④订购提前期基本不变，由供应商的生产能力、运输能力等外界因素决定，与商品需求情况没有直接的联系。



### 第三节 仓储与库存管理

(2) 订购点与订购批量的计算。使用定量库存控制系统时，库存控制的关键因素是确定订购点和订购批量。

1) 订购点的计算。订购点即仓库进行补货时的库存量，计算公式为：

订购点=平均日需求量×备运时间+安全库存量

2) 订购批量的计算。

库存总成本最小的订购批量称为经济订购批量（EOQ）。

EOQ模型下，年库存总成本可由下式表示：

$$TC=PD+\frac{CD}{Q}+K\frac{Q}{2}$$



### 第三节 仓储与库存管理

式中，TC为年库存总成本；P为单位商品的价格；D为年需求量；C为每次订购成本；

Q为订购批量；K为单位商品的年持有成本（ $K=PF$ ，F为单位商品的年持有成本占商品价值的百分比）；则 PD为商品年购入总价， $\frac{CD}{Q}$ 为商品年订购成本， $K\frac{Q}{2}$ 为商品年储存成本。

为了获得使库存总成本达到最小的Q，即经济订购批量EOQ，令年库存总成本对订购批量Q的一阶导数等于零，得到 EOQ的计算公式为：

$$EOQ = \sqrt{\frac{2CD}{K}} \text{ 或 } EOQ = \sqrt{\frac{2CD}{PF}}$$



### 第三节 仓储与库存管理

(3) 定量库存控制系统的优缺点。

①优点。包括管理简便，订购时间和订购量不受人为因素的影响，保证库存管理的准确性；由于每次订购量确定，便于安排仓库内的作业活动，节约理货费用；便于按经济订购批量订购，节约库存总成本。

②缺点：不便于对库存进行严格的管理；订购之前的各项计划比较复杂。





## 第三节 仓储与库存管理

### 2. 定期库存控制系统

(1) 定期库存控制系统的特点。定期库存控制系统的特点在于①每次的订货批量通常是变化的，而订货间隔期是固定的。即以固定周期间隔检查库存（包括在途库存），在每次检查后进行订货，使库存水平达到目标存储水平，订货量等于目标存储水平减去检查时库存。②定量库存控制系统需要随时监测库存变化，当商品种类很多且订购费用较高时很不经济，因而可以对多种商品规定相同的库存检查间隔期，节省订货费用。



### 第三节 仓储与库存管理

(2) 订购间隔期的计算。使**库存总成本最低**的订购间隔期称为经济订购间隔期，对于基本经济订购间隔期模型而言，其假设与EOQ模型的假设相同。年库存总成本可由下式表示：

$$TC=PD+mC+\frac{KD}{2m} \text{ 或 } TC=PD+\frac{C}{T}+\frac{PFTD}{2}$$

式中，TC 为年库存总成本；P 为单位商品的价格；D 为年需求量； $m$  为年订购次数 ( $m=1/T$ ，其中 T 为订购间隔期)；C 为每次订购成本；K 为单位商品的年持有成本 ( $K=PF$ ，其中 F 为单位商品的年持有成本占商品价值的百分比)；则 PD 为商品年购入总价， $mC$  为商品年订购成本， $\frac{KD}{2m} = \frac{PFTD}{2}$  为商品年储存成本。

为了获得使库存总成本达到最小的 T，即经济订购间隔期  $T_0$ ，令年库存总成本对订购

间隔期 T 的一阶导数等于零，得到  $T_0$ 。计算公式为： $T_0 = \sqrt{\frac{2C}{DK}}$  或  $T_0 = \sqrt{\frac{2C}{DPF}}$

最佳年订购次数为： $m_0 = \sqrt{\frac{DK}{2C}}$



### 第三节 仓储与库存管理

(3) 订购批量的计算。每次订购批量的计算公式为：

$$Q = E - Q_0 - Q_1$$

式中， $Q$ 为每次订购批量； $E$ 为最大库存量； $Q_0$ 为订单发出时的库存余额； $Q_1$ 为在途库存。

如果订购间隔期 $T$ 和订购提前期 $L$ 均以“日”为单位，一年中有 $N$ 个作业日时，最大库存量的计算公式为：

$$E = \frac{D(T+L)}{N} + S$$

式中， $E$ 为最大库存量； $D$ 为年需求量； $T$ 为订购间隔期； $L$ 为订购提前期； $S$ 为安全库存量。



### 第三节 仓储与库存管理

(4) 定期库存控制系统的优缺点。

定期库存控制系统的优点主要有：①一次办理多种商品的订购，订购费用低；②一次订购的金额大，便于获得价格折扣；③不必严格跟踪库存变化，减少了库存登记费用和盘点次数。

缺点有：①不论库存水平降低多少，都要按期发出订单，因而当某种商品的库存水平很高时，订购量会很小；②对于每种商品而言，采用定期控制系统的安全库存量比定量控制系统的高。