



第五章 生产管理



第一节 生产计划

一、生产能力

【考点1】生产能力的种类

- (1) 设计生产能力
- (2) 查定生产能力
- (3) 计划生产能力





第一节 生产计划

【考点2】影响生产能力的因素

(1) 固定资产的数量

计划期内用于生产的全部机器设备的数量、厂房和其他生产性建筑的面积。

a设备的数量应包括：正在运转的和正在检修、安装或准备检修的设备，也包括因暂时没有任务而停用的设备。不包括：已报废的、不配套的、封存待调的设备和企业备用的设备。

b生产面积包括：企业厂房和其他生产用建筑物的面积，不包括一切非生产用的房屋面积和场地面积。



第一节 生产计划

(2) 固定资产的工作时间

(3) 固定资产的生产效率



第一节 生产计划

【考点3】生产能力的核算（考查计算）。

1. 单一品种生产条件下生产能力核算

(1) 设备组生产能力的计算

公式一： $M = \text{设备数量} \times \text{单位设备有效工作时间} \times \text{产量定额}$

注：产量定额即单位时间应生产产品的数量。

公式二： $M = (\text{设备数量} \times \text{单位设备有效工作时间}) \times \text{时间}$

定额

注：时间定额即生产一定产品所需的劳动时间



第一节 生产计划

(2) 作业场地生产能力的计算

$$\text{作业场地生产能力} = \frac{\text{单位面积有效工作时间} \times \text{作业场地的生产面积}}{\text{单位产品占用时间} \times \text{单位产品占用生产面积}}$$

(3) 流水线生产能力的计算

$$M = F / r$$

$$\text{流水线的生产能力} = \text{流水线有效工作时间} / \text{流水线节拍}$$



第一节 生产计划

二、生产计划指标

生产计划的含义与指标生产计划指标包括：

品种指标



第一节 生产计划

产量指标

企业在一定时期内生产的，并符合产品质量要求的实物数

量确定产品产量指标的方法：

(1) 盈亏平衡分析法（考查计算）

○ 利润 = 销售收入 - 总成本

= 产品价格 × 产销量 - 固定成本 - 可变成本

= 产品价格 × 产销量 - 固定成本 - 单位可变成本 × 产销量

$$\begin{aligned} \text{总收入} &= \text{总收入} \\ \text{总收入} &= P Q \\ \text{固定成本} &= P Q \\ M T V Q &= P Q \\ Q &= 100 \end{aligned}$$



第一节 生产计划

公式为： $E=S-(F+VQ)=PQ-(F+vQ)$

式中：E为利润；S为销售收入；F为固定成本；V为单位产品变动成本；Q为产销量；P为产品价格

利润为0时的产量即盈亏平衡点或保本点。

$Q=\text{固定成本}F / (\text{单价}P - \text{单位产品变动成本}v)$

当产销量低于盈亏平衡点时，则企业亏损；当产销量高于盈亏平衡点时，则企业盈利。

(2) 线性规划法



第一节 生产计划

产值指标

产品产值指标是用货币表示的产量指标，以便不同行业间比较。

根据具体内容与作用不同，分为：工业总产值、工业商品产值和工业增加值



第一节 生产计划

产品质量指标

质量指标	内容
(1) 反映产品本身内在质量的指标	<ul style="list-style-type: none">• 产品平均技术性能• 产品质量分
(2) 反映产品生产过程中工作质量的指标	<ul style="list-style-type: none">• 质量损失率• 废品率• 成品返修率



第二节 生产作业计划

期量标准

【考点1】大批大量生产企业的期量标准

1. **节拍或节奏**：大批量流水线上前后两个（批）相邻加工对象投入或出产的时间间隔。
2. 流水线的标准工作指示图表
3. 在制品定额：在一定技术组织条件下，各生产环节为了保证数量上的衔接所必需的、最低限度的在制品储备量。



第二节 生产作业计划

【考点2】成批轮番生产企业的期量标准

1. 批量：相同产品或零件一次投入或出产的数量。
2. 生产周期：一批产品或零件从投入到产出的时间间隔。
3. 生产间隔期：相邻两批相同产品或零件投入的时间间隔或出产的时间间隔
4. 生产提前期：产品或零件在各工艺阶段投入或产出时间与成品出产时间相比所要提前的时间。

其中：

批量=生产间隔期×平均日产量

生产间隔期=批量/平均日产量



第二节 生产作业计划

【考点3】单件小批生产企业的期量标准
生产周期、生产提前期。



第二节 生产作业计划

生产作业计划的编制

【考点4】在制品定额法

也叫连锁计算法，适用于大批大量生产类型企业。

按照工艺反顺序计算方法，调整车间的投入和出产数量，
顺次确定各车间的生产任务。



第二节 生产作业计划

(1) 本车间出产量=后续车间投入量+本车间半成品外销量+本车间期末库存半成品定额-本车间期初预计库存半成品结存量

(2) 本车间投入量=本车间出产量+本车间计划允许废品及损耗量+本车间期末在制品定额-本车间期初预计在制品结存量



第二节 生产作业计划

【考点5】提前期法

又称“累计编号法”，适用于成批轮番生产型企业。

(1) 提前期

- 1) 本车间投入提前期-本车间出产提前期+本车间生产周期
- 2) 本车间出产提前期-后车间投入提前期+保险期

(2) 提前量=提前期×平均日产量



第二节 生产作业计划

(3) 累计编号

1) 本车间出产累计号数=最后车间出产累计号+本车间出产提前期×最后车间平均日产量

2) 本车间投入累计号数=最后车间出产累计号+本车间投入提前期×最后车间平均日产量



第三节 生产控制

生产控制的基本程序

1. 制定控制标准
2. 测量比较
3. 控制决策
4. 实施执行

Tips:

偏差=目标值-实际值

正偏差表示未达标的情形：产量、利润、劳动生产率。

正偏差表示优于控制标准的情形：成本、工时消耗。

越大
越小



第三节 生产控制

生产控制的方式

事后控制（反馈控制）



事中控制（实时控制）

事前控制（前馈控制）



第六章 物流管理



第一节 物流与物流管理概述

物流的概念与功能

【考点1】物流的基本功能

运输

储存

流通加工

装卸搬运

包装

配送

信息处理

物流加工



第一节 物流与物流管理概述

【考点2】物流管理的概念

对物流管理的概念进一步理解：

1. 客户满意是物流管理的出发点
2. 物流管理以物流整体最优为目的
3. 经济效益和社会效益并重
4. 物流管理以信息为核心





第一节 物流与物流管理概述

【考点3】 第三方物流

第三方物流模式的价值：

1. 降低成本
2. 提高顾客服务水平和质量
3. 规避风险
4. 提高竞争力
5. 提升社会价值





第一节 物流与物流管理概述

【考点4】供应链管理供应链管理的基本理念

- 1) 强调企业间合作
- 2) 是一种集成化的管理模式
- 3) 以客户和最终消费者为中心



第一节 物流与物流管理概述

供应链合作关系与传统企业关系的区别

比较内容	传统企业间	供应链合作企业间
相互交换的主体	物料、半成品与产品	信息、服务、技术等核心资源
供应商选择标准	价格、投标	交货质量、准时性、可靠性、服务等多标准评估
稳定性	变化频繁	长期、稳定、互信
合同性质	一次性、短期合同	开放的长期战略合作
供应批量	小	大
供应商数量	多	少
供应商规模	小	大
信息交流	信息专用、严格保密	信息共享
质量控制	输入检验控制	制造商的标准管理和供应商的全面质量管理
选择范围	投标评估	广泛评估可增值的供应商





第二节 包装、装卸搬运与流通加工

包装

【考点1】包装的功能与分类

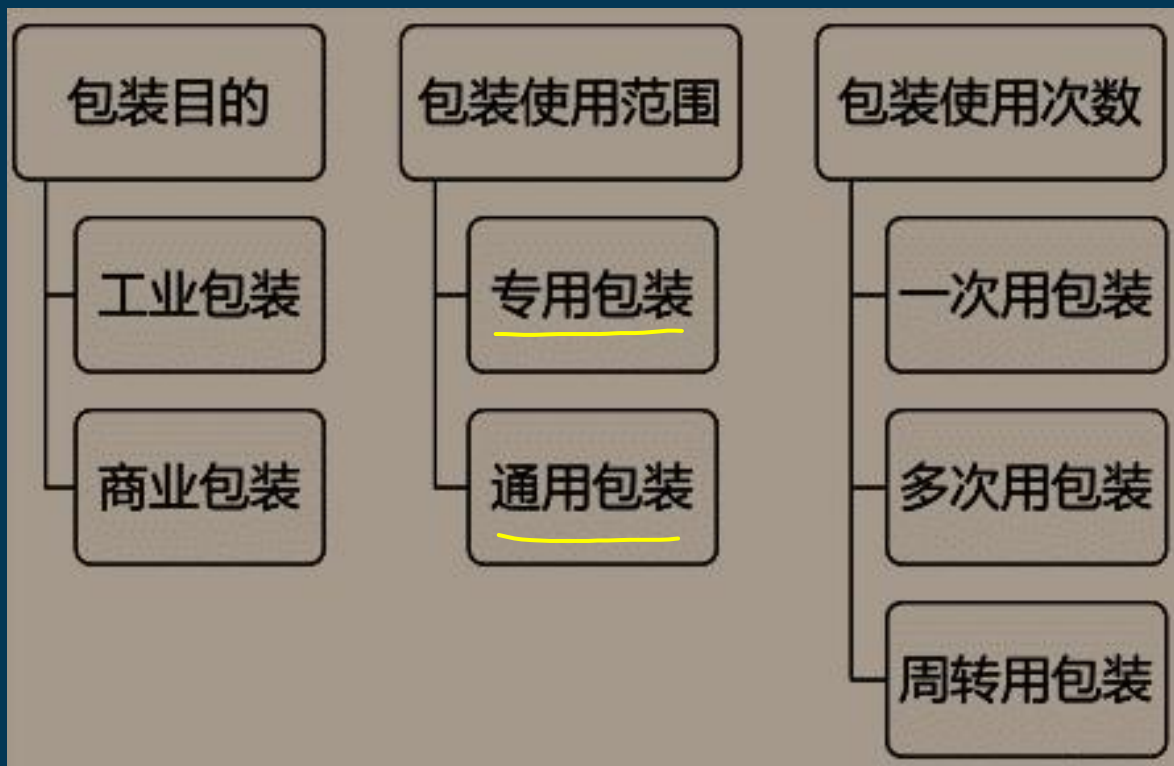
1. 包装的功能

保护功能、方便功能、销售功能



第二节 包装、装卸搬运与流通加工

2. 包装的分类





第二节 包装、装卸搬运与流通加工

【考点2】包装材料

纸包装

玻璃包装

塑料包装

木材包装

金属包装

复合包装

Tips: 理解各种包装材料的优缺点, 能够对号入座



第二节 包装、装卸搬运与流通加工

装卸搬运

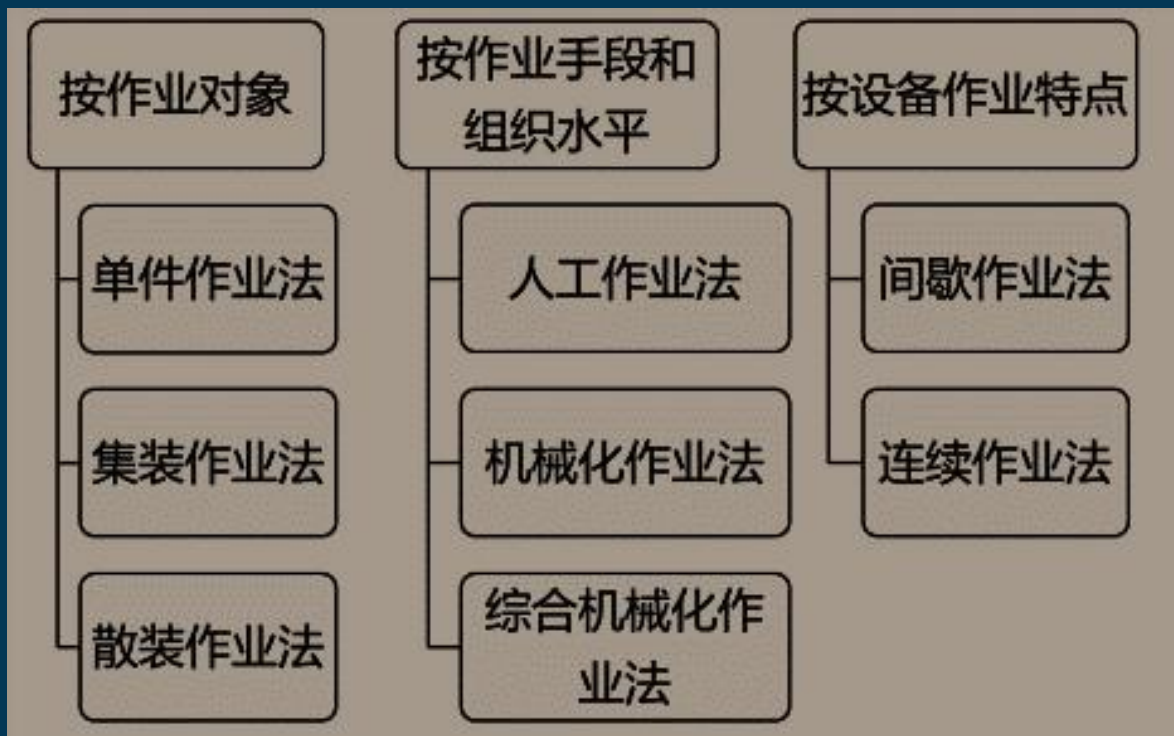
【考点3】装卸搬运作业的特点：

- 1) 装卸搬运作业量大、对象复杂
- 2) 装卸搬运作业不均衡
- 3) 装卸搬运作业对安全性要求高
- 4) 装卸搬运作业具有伴生性和起性



第二节 包装、装卸搬运与流通加工

【考点4】装卸搬运的方法





第二节 包装、装卸搬运与流通加工

【考点5】活性指数

1. 基本含义

装卸搬运活性是指物流过程中的货物进行装卸搬运作业的方便或者难易程度。活性指数为自然数，指数越大，其装卸搬运活性越高，即货物越容易装卸搬运；指数越小，其装卸搬运活性越低，即货物越难装卸搬运。

0
1
2
3
4



第二节 包装、装卸搬运与流通加工

2. 货物搬运的难易等级

0级：货物散堆在地面上的状态

1级：货物装箱或经捆扎后的状态。

2级：装箱或被捆扎后的货物，下面放有枕木或其他衬垫，便于叉车或其他机械作业的状态。

3级：货物被放置在台车上或用起重机吊钩钩住，即刻可以移动的状态。

4级：被装卸搬运的货物已经被启动，处于直接作业的状态。



第二节 包装、装卸搬运与流通加工

3. 平均活性指数

(1) <0.5 时，半数以上物料处于活性指数为0的状态，即大部分物料处于散放状态。可采用料箱、推车等存放物料的方式改善当前的状态。

(2) $0.5 < \alpha < 1.3$ 时，表示大部分物料处于集装状态，其改进方式可采用叉车或动力搬动车。

(3) $1.3 < \alpha < 2.3$ 时，装卸搬运系统多数处于活性指数为2的状态，可采用单元化的连续装卸和搬运加以改善。

(4) >2.3 时，装卸搬运系统多数处于活性指数为3的状态，其改进方法可以选用拖车或机车车头拖挂的装卸搬运方式。



第二节 包装、装卸搬运与流通加工

流通加工

【考点6】流通加工与生产加工的区别

	流通加工	生产加工
加工对象	进入流通领域的商品	最终产品形成过程中的原材料、零部件或半成品。
加工深度	浅层次简单加工	深度复杂加工
责任人	流通企业	生产企业
附加价值	完善商品的使用价值	创造商品的价值和使用价值



第二节 包装、装卸搬运与流通加工

【考点7】流通加工的形式

1. 以保存商品为目的的流通加工

(1) 生产资料的流通加工，例如金属的防锈、除锈处理加工，木材的防腐、防干裂处理加工等。

(2) 消费品的流通加工，例如水产品、蛋类、肉类食品的保鲜加工、冷冻加工、防腐加工，纺织品如丝、麻、棉制品的防虫、防霉加工等。



第二节 包装、装卸搬运与流通加工

2. 为提高商品利用率的流通加工

利用在流通领域的集中加工代替分散在各用户的单个加工，可以大大提高商品的利用率，集中加工形式可以减少原材料消耗，提高加工质量，还可以充分利用加工后的副产品。例如，钢材集中下料时能充分合理下料、搭配套裁、减少边角余料的浪费



第二节 包装、装卸搬运与流通加工

3. 为方便消费、满足用户需求的流通加工流通企业对标准规格产品按照用户需求进行改制加工。例如，钢材卷板的舒展、剪切加工，平板玻璃按需要规格的开片加工等。在消费领域中，净菜、半成品菜、预制菜以及首饰加工、服装加工等。



4. 为提高物流效率、降低物流损失的流通加工有些商品，由于自身的特性、形状在运输、装卸搬运作业中的效率低，而且很容易发生损坏，需要进行适当的流通加工以弥补这些商品的物流缺陷。例如，自行车在消费地装配后直接销售，可避免整体运输低效率和货物高损坏的情况。



第三节 仓储与库存管理

仓储与仓储合理化

【考点1】 仓储的功能

调节功能

保管检验功能

集散功能

客户服务功能





第三节 仓储与库存管理

【考点2】仓储合理化

1. 仓储合理化的评判标准

仓储质量



仓储数量



储存时间



仓储结构

仓储费用



第三节 仓储与库存管理

2. 仓储合理化的实施要点

- 1) 对储存物品进行分类管理，如ABC分类法
- 2) 采用先进先出方式，提高货物周转率
- 3) 提高储存密度，有效利用仓容
- 4) 快进快出，节约寻找、取出时间，减少差错





第三节 仓储与库存管理

仓储设施与设备

【考点3】仓储设施

仓库是最常见的仓储设施，其分类如下：

分类依据	类型
保管条件	普通仓库，保温、冷藏、恒温恒湿仓库，特种仓库（危险品、战备物资储备仓库）和气调仓库
封闭程度	封闭式库房、半封闭式货棚和露天式堆场
作业方式	自动化仓库和非自动化仓库
使用范围	自用仓库、营业仓库、公用仓库



第三节 仓储与库存管理

【考点4】储设备

1. 货架

货架需要量的计算：货架的需要量可根据需上架存放商品的最高储存量（ Q ）、所使用货架的长宽高（ l 、 b 、 h ）、该种商品的单位质量（ r ），以及货架存放该种商品时的容积充满系数（ k ）来计算，计算公式如下：

$$N = \frac{Q}{(l \cdot b \cdot h) \cdot k \cdot \gamma}$$

$$N = \frac{Q}{l \cdot b \cdot h \cdot k \cdot \gamma}$$



第三节 仓储与库存管理

某连锁超市订购的10吨面粉即将到库，入A2货区上架储存，A2货区货架长、宽、高分别为6米、1.2米、3米，货架存放面粉时的容积充满系数为60%，上架存放货品的单位质量为200公斤/立方米，则需要多少货架？

解析：
$$N = 10 / (6 \times 1.2 \times 3 \times 0.2 \times 60\%) = 4 \text{ (个)}$$



第三节 仓储与库存管理

2. 托盘

托盘需要量的计算：主要根据单位时间内进出商品的数量（D，件/小时）、托盘的平均使用周期（T，打盘移动、等待、卸空、返回、填补的时间，小时）、所使用托盘的标准装载量（C，件/个）和平均装载效率（X）来计算。

$$N = \frac{D \cdot T \cdot (1 + X)}{C}$$





第三节 仓储与库存管理

【考点5】商品入库作业管理

货位分配原则

- (1) 以周转率为基础的原则，周转率（销售量除以存货量）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
- (3) 商品同一性原则，即把同一商品储放在同一保管位置。
- (4) 商品类似性原则，即将类似商品毗邻保管。



第三节 仓储与库存管理

(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，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。特别适用于寿命周期短的商品储存管理。



第三节 仓储与库存管理

储存策略

(1) 定位储存策略

含义：每一种商品都有固定的货位储存。

优点：1便于拣货人员熟悉货品货位；2货位可按周转大小安排，缩短出入库搬运距离；3可针对各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。

适用于：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

含义：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：1 出库管理及盘点工作难度较大，2 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；3 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。

适用于：仓库空间有限，库存商品种类少或体积较大的情形。



第三节 仓储与库存管理

(3) 分类储存策略

含义：按商品相关性、流动性、尺寸、重量或特性等来分区储存。

优点：1便于畅销商品的存取，具有定位储存的各项优点；2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。

适用于：库存商品相关性大，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

含义：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，又可节省货位数量，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的特点，所需存储空间介于两者之间。



第三节 仓储与库存管理

商品入库流程

(1) 入库验收

验收程序：

- 1) 验收准备：人员、资料、器具、货位、设备
- 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

堆码占用面积的计算：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

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。

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

$S_{\text{实}}$ ：商品堆码占用面积（平方米）

Q ：该种商品的储存量（吨）

$N_{\text{定}}$ ：该种商品的仓容定额（吨/平方米）



第三节 仓储与库存管理

2) 计件商品就地堆码

商品堆码占用面积按可堆层数计算。

计算公式： $S_{\text{实}} = \text{单件底面积} \times \text{总件数} / \text{可堆积层数}$



第三节 仓储与库存管理

某公司东郊2库中有300台某商品要移至4库中储存，该种商品的堆码极限为3层，单件商品的外形尺寸为80cm×60cm×80cm（长×宽×高），如果可按堆码极限进行就地堆码，这300台商品需要占用多少货位？

解析： $S_{\text{实}}=0.8 \times 0.6 \times 300 / 3=48$ （平方米）



第三节 仓储与库存管理

【考点6】商品维护管理

商品储存损耗形式：自然损耗和异常损耗

(1) 自然损耗

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。自然损耗虽然是不可避免的，但是可有效控制的。



第三节 仓储与库存管理

(2) 异常损耗

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。异常损耗是可以避免的，异常损耗程度直接反映仓储部门的工作质量，在仓储管理中一般用完好率指标来考核。



第三节 仓储与库存管理

库存管理

【考点7】库存的意义和分类

库存的分类

分类依据	类别
按库存的功能	周转库存、安全库存、在途库存、调节库存、投机性库存
按库存的需求特性	独立需求库存和相关需求库存
按库存所处的生产阶段	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

【考点8】ABC库存分类管理法

A类：尽可能严格控制，设立非常低的安全库存水平，高频次、小批量订货，高频率盘点，保持完成和精确的库存记录。

B类：适度控制，介于A和C类之间。

C类：尽可能简单、宽松地控制，建立大量安全库存，低频率、大批量订货，花费尽可能少的时间盘点库存。



第三节 仓储与库存管理

【考点9】 库存控制基本模型

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

1) 订购点的计算

订购点即仓库进行补货时的库存量。

订购点=平均日需求量×备运时间+安全库存量✓



第三节 仓储与库存管理

某俱乐部矿泉水的平均日需求量为100箱，备运时间2天，安全库存量为10箱，则该俱乐部矿泉水的订购点是多少？

解析：订购点=平均日需求量×备运时间+安全库存量
 $=100 \times 2 + 10 = 210$ （箱）



第三节 仓储与库存管理

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)

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

2. 定期库存控制系统 (略)



第四节 运输与配送管理

运输管理

【考点1】运输经营方式的选择

1. 自营运输

(1) 自营运输的优点

提升服务、降低成本

适用性：适用于在货物起运地和目的地之间两个方向上都有货物运输，而且产品价值很高的企业。



第四节 运输与配送管理

(2) 自营运输的缺点

1) 空车回程率高。

2) 对专业货运管理技术要求高。

3) 资金占用较多。投入大量的资金进行运输工具的购置以及运输人员的招聘培养。

4) 承担风险较高。企业要承担货物丢失和损坏、车辆损坏的风险以及车辆事故导致的公共责任风险，需要紧急服务的可能性也较大。



第四节 运输与配送管理

2. 运输外包

(1) 优点：

- 1) 减少投资：
- 2) 减少管理负担，降低风险。

(2) 缺点：

- 1) 运输控制力减弱。
- 2) 连带经营风险，如果运输服务商自身经营不好或者运输服务水平低就会影响企业的运营及服务水平。



第四节 运输与配送管理

【考点2】运输方式的选择

表 6-3

五种运输方式的技术特点及其适用性比较

运输方式	铁路	公路	水路	航空	管道
运载工具	火车	汽车	船舶	飞机	管道
运速	较快	较快	最慢	最快	—
运量	较大	较小	大	最小	大
运价	较低	较低	最低	最高	—
最佳选择	长途大宗货物的运输	各种量小的短途货运	运输时间不受限制的大宗货物或较重的货物	轻型、贵重或急需的货物	运输液体和气体、粉末状和颗粒状的货物



第四节 运输与配送管理

不合理运输的形式

空驶运输

对流运输

迂回运输

重复运输

倒流运输

过远运输

托运方式选择不当

无效运输



第四节 运输与配送管理

配送管理

【考点3】配送的类型

分类依据	类型
按配送的组织形式	集中配送、共同配送、分散配送
按配送商品的种类和数量分类	<ul style="list-style-type: none">• 单（少）品种大批量配送• 多品种小批量多批次配送• 成套配套配送
按配送的时间和数量分类	定时配送、定量配送、定时定量配送、定时定路线配送、即时配送



第四节 运输与配送管理

【考点4】配送中心的分类

分类依据	类型
按物流设施的归属	自有型、公共型和合作型
按配送中心的服务对象	面向最终消费者、面向制造企业、面向零售商
按运营主体	制造商、批发商、零售商、仓储运输企业