



第四节 存货管理

【例题】某零件年需用量（D）为21600件，每日送货量（P）为30件，每日耗用量（d）为10件，单价（U）为10元，一次订货成本（生产准备成本）（K）为25元，单位变动储存成本（Kc）为2元。要求计算该零件的经济订货量和相关总成本。

将数据代入相关公式，则：

$$EOQ = \sqrt{(2 * 21600 * 25 / 2) * 30 / (30 - 10)} = 900 \text{ (件)}$$

$$TC(Q) = \sqrt{(2 * 21600 * 25 * 2) * (30 - 10) / 30} = 1200 \text{ (元)}$$



第四节 存货管理

【计算分析题】（2017年）丙公司是一家设备制造企业，每年需要外购某材料108000千克，现有S和T两家符合要求的材料供应企业，他们所提供的材料质量和价格都相同。公司计划从两家企业中选择一家作为供应商，相关信息如下：

（1）从S企业购买该材料，一次性入库，每次订货费用为5000元，年单位材料变动储存成本为30元/千克，假设不存在缺货。

（2）从T企业购买该材料，每次订货费用为6050元，年单位材料变动储存成本为30元/千克，材料陆续到货和使用，每日送货量为400千克，每日耗用量为300千克。



第四节 存货管理

要求：

(1) 利用经济订货基本模型，计算从S企业购买材料的经济订货批量和相关存货总成本。

(2) 利用经济订货扩展模型，计算从T企业购买材料的经济订货批量和相关存货总成本。

(3) 基于成本最优原则，判断丙公司应该选择哪家企业作为供应商。



第四节 存货管理

答案:

$$(1) \text{ 经济订货批量} = \sqrt{\frac{2 \times 108000 \times 5000}{30}} = 6000 \text{ (千克)}$$

$$\text{相关存货总成本} = \sqrt{2 \times 108000 \times 5000 \times 30} = 180000 \text{ (元)}$$

或: 相关存货总成本 = $6000 \times 30 = 180000$ (元)

(2)

$$(2) \text{ 经济订货批量} = \sqrt{\frac{2 \times 108000 \times 6050}{30 \times (1 - \frac{300}{400})}} = 13200 \text{ (千克)}$$

$$\text{相关存货总成本} = \sqrt{2 \times 108000 \times 6050 \times 30 \times (1 - \frac{300}{400})} = 99000 \text{ (元)}$$



第四节 存货管理

或：相关存货总成本 = $13200 \times 30 \times (1 - 300/400) = 99000$ （元）

（3）从T企业购买材料的相关存货总成本为99000元小于从S企业购买材料的相关存货总成本180000元，所以丙公司应该选择T企业作为供应商。



第四节 存货管理

三、保险储备

经济订货批量是以供需稳定为前提，但实际情况并非完全如此，企业对存货的需求量可能发生变化，交货时间也可能会延迟，综合原因企业会发生缺货，因此要设定一部分的保险储备。

再订货点 = 预计交货期内的需求 + 保险储备

决策原理：最佳的保险储备应该是使缺货损失和保险储备的储存成本之和达到最低。

保险储备的储存成本 = 保险储备 × 单位变动储存成本

缺货成本 = 一次订货期望缺货量 × 年订货次数 × 单位缺货损失

总成本 = 订货成本 + 保险储备的储存成本 + 缺货损失



第四节 存货管理

【判断题】（2023年）在经济订货扩展模型中，若某材料的保险储备为 100 千克，每千克材料的储存成本为 2元，则保险储备的储存成本为100元。（ ）



第四节 存货管理

答案：x

解析：保险储备的储存成本=100x2=200(元)



第四节 存货管理

【教材例题7-13】信达公司计划年度耗用某材料100000千克，材料单价50元，经济订货量25000千克，全年订货4次（ $100000/25000$ ），预计交货期内的需求为1200千克。单位材料年变动储存成本为材料单价的25%，单位材料缺货损失24元。在交货期内，生产需要量及其概率如下：

生产需要量（千克）	1000	1100	1200	1300	1400
概率	0.1	0.2	0.4	0.2	0.1

该公司最佳保险储备的计算如下表所示。



第四节 存货管理

保险储备分析

保险储备量 (千克)	缺货量 (千克)	缺货概率	缺货损失	保险储备的储存成本	总成本
0	0	0.1	0		
	0	0.2	0		
	0	0.4	0		
	100	0.2	$4 \times 100 \times 0.2 \times 24 = 1920$		
	200	0.1	$4 \times 200 \times 0.1 \times 24 = 1920$		
			缺货损失期望值=3840	0	3840



第四节 存货管理

保险储备量 (千克)	缺货量 (千克)	缺货概率	缺货损失	保险储备的储存成本	总成本
100	0	0.1	0		
	0	0.2	0		
	0	0.4	0		
	0	0.2	0		
	100	0.1	$4 \times 100 \times 0.1 \times 24 = 960$		
			缺货损失期望值=960	$100 \times 50 \times 0.25 = 1250$	2210



第四节 存货管理

保险储备量 (千克)	缺货量 (千克)	缺货概率	缺货损失	保险储备的储存成本	总成本
200	0	0.1	0		
	0	0.2	0		
	0	0.4	0		
	0	0.2	0		
	0	0.1	0		
			缺货损失期望值=0	$200 \times 50 \times 0.25 = 2500$	2500

注：缺货损失 = 每年订货次数 × 缺货数量 × 缺货概率 × 单位缺货损失

当保险储备为100千克时，缺货损失与储存成本之和最低。因此，该企业保险储备量为100千克比较合适。



第四节 存货管理

【单选题】（2019年）某公司全年（360天）材料采购量预计为7200吨，假定材料日耗均衡，从订货到送达正常需要3天，鉴于延迟交货会产生较大损失，公司按照延误天数2天建立保险储备。不考虑其他因素，材料再订货点为（ ）吨。

- A. 40
- B. 80
- C. 60
- D. 100



第四节 存货管理

答案：D

解析：日耗用量 $=7200/360=20$ （吨），保险储备量 $=20\times 2=40$ （吨），再订货点 $=20\times 3+40=100$ （吨）



第四节 存货管理

【多选题】（2020年） 在存货订货量决策中，下列关于保险储备的表述正确的有（ ）。

- A. 保险储备增加，存货的再订货点降低
- B. 保险储备增加，存货中断的概率变小
- C. 保险储备增加，存货的储存成本提高
- D. 保险储备增加，存货的缺货损失减小



第四节 存货管理

答案：BCD

解析：考虑保险储备的再订货点=预计交货期内的需求+保险储备，因此保险储备增加，存货的再订货点提高，选项A错误。较高的保险储备，可以降低存货中断的概率和损失，可降低缺货损失，但同时增加了存货的储存成本，所以选项BCD正确。



第四节 存货管理

【知识点4】存货的控制系统

一、ABC控制系统

ABC控制系统就是把企业种类繁多的存货，依据其重要程度、价值大小或者资金占用等标准分为三类：

A类高价值 存货	品种数量占整个存货的10%-15%，但价值占全部存货的50%~70%；	实行重点控制、严格管理
B类中等价值 存货	品种数量占整个存货的20%-25%，但价值占全部存货的15%~20%；	重视程度依次降低，采取一般管理
C类低价值 存货	品种数量占整个存货的60%-70%，但价值占全部存货的15%~35%；	



第四节 存货管理

二、适时制库存控制系统

又称零库存管理，看板管理系统。制造企业事先和供应商和客户协调好：只有当制造企业在生产过程中需要原料或零件时，供应商才会将原料或零件送来；而每当产品生产出来就被客户拉走。形成了企业的物资供应、生产和销售连续的同步运动过程，从而提高企业运营管理效率。