



第四节 存货管理

二、经济订货基础模型的扩展

放宽经济订货基本模型的相关假设，就可以拓展经济订货模型，以扩大其适用范围。

1. 再订货点

原理：企业的存货不能做到随用随时补充，因此企业再次发出订货单时，应保持一定的存货库存量，使存货的库存量与订货至到货日之间的需用量相等。

$$\underline{R=L \times d}$$

式中，R表示再订货点；L表示平均交货时间；d表示每日平均需用量。



第四节 存货管理

【例题】订货日至到货期的时间为5天，每日存货需用量为20千克，那么：

$$R=L \times d=5 \times 20=100 \text{ (千克)}$$



第四节 存货管理

【单选题】（2021年）某材料日需要量为50千克，经济订货批量为4500千克，订货后平均交货时间为6天，根据扩展的经济订货模型，再订货点为（ ）千克。

A. 150

B. 540

C. 300

D. 750

答案：C

解析：再订货点＝平均交货时间×每日平均需要量＝ $6 \times 50 = 300$ （千克）。

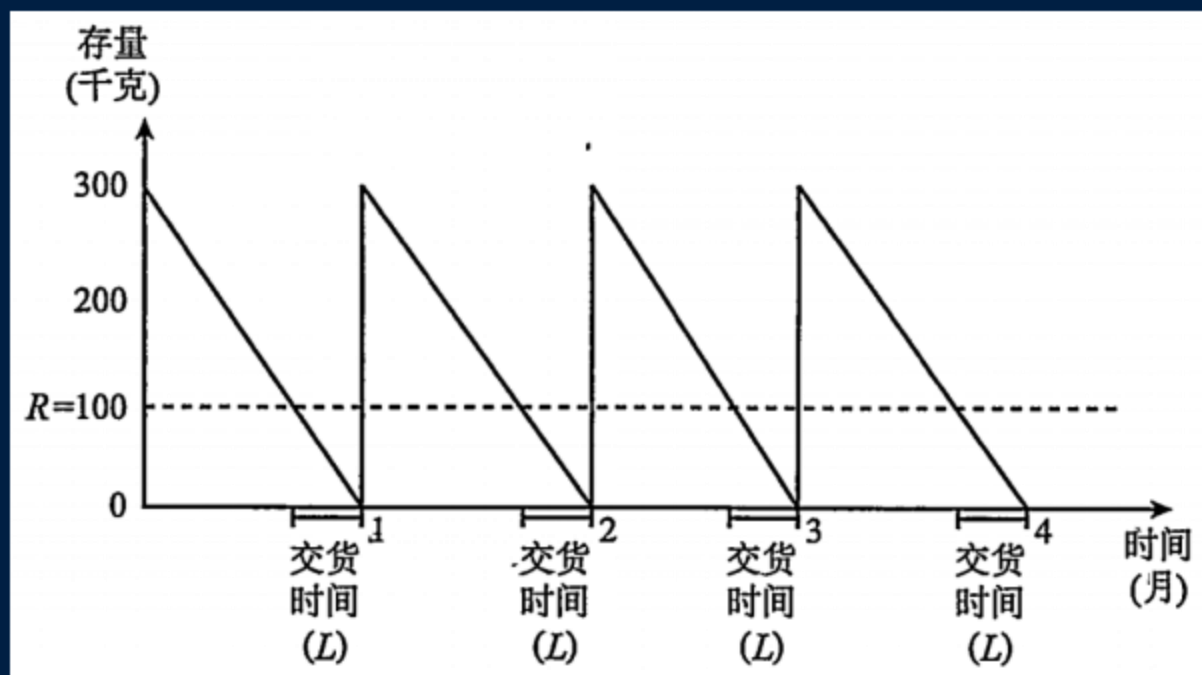


第四节 存货管理

2. 存货陆续供应和使用模型

经济订货基本模型是建立在存货一次全部入库的假设之上。

事实上，各批存货一般都是陆续入库，库存量陆续增加。





第四节 存货管理

【提示】订货提前期对经济订货量并无影响，每次订货批量，订货次数、订货间隔时间等和瞬时补充相同。

假设每批订货数为Q，每日送货量为P，则该批货全部送达所需日数即送货期为：

$$\text{送货期} = Q/P$$

假设每日耗用量为d，则送货期内的全部耗用量为：

$$\text{送货期耗用量} = (Q/P) \times d$$

假设存货年需用量D，每次订货费用为K，单位变动储存成本Kc，在订货变动成本与储存变动成本相等时，总成本最低，此时的存货陆续供应和使用的经济订货批量公式为

$$EOQ = \sqrt{\frac{2KD}{Kc} \times \frac{p}{p-d}}$$



第四节 存货管理

将这一公式代入TC（Q）公式，可得出存货陆续供应和使用的经济订货量相关总成本公式为：

$$TC(EOQ) = \sqrt{2KDK_c \times \left(1 - \frac{d}{p}\right)}$$



第四节 存货管理

【例7-12】某零件年需用量（D）为21600件，每日送货量（P）为120件，每日耗用量（d）为60件，单价（U）为10000元，一次订货成本（生产准备成本）（K）为2000元，单位储存变动成本（K_c）为120元。要求计算该零件的经济订货量和相关总成本。

将例题中数据代入相关公式，则：

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 2\,000 \times 21\,600}{120}} \times \frac{120}{120 - 60} = 1\,200 \text{ (件)}$$

$$TC(EOQ) = \frac{21\,600}{1\,200} \times 2\,000 + \frac{1\,200}{2} \times \left(1 - \frac{60}{120}\right) \times 120 = 72\,000 \text{ (元)}$$



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：

$$\begin{aligned} (1) \text{ 经济订货批量} &= \sqrt{\frac{2 \times 108000 \times 5000}{30}} = 6000 \text{ (千克)} \\ \text{相关存货总成本} &= \sqrt{2 \times 108000 \times 5000 \times 30} = 180000 \text{ (元)} \end{aligned}$$

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

(2)

$$\begin{aligned} (2) \text{ 经济订货批量} &= \sqrt{\frac{2 \times 108000 \times 6050}{30 \times (1 - \frac{300}{400})}} = 13200 \text{ (千克)} \\ \text{相关存货总成本} &= \sqrt{2 \times 108000 \times 6050 \times 30 \times (1 - \frac{300}{400})} = 99000 \text{ (元)} \end{aligned}$$

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。