



第四节

不确定性与风险分析



第四节 不确定性与风险分析

【本节主要内容】

- 一、盈亏平衡分析
- 二、敏感性分析
- 三、风险分析



第四节 不确定性与风险分析

不确定性分析主要包括**盈亏平衡分析**和**敏感性分析**。

盈亏平衡分析只适用于**财务评价**，**敏感性分析**和**风险分析**可同时用于**财务评价**和**国民经济评价**。



第四节 不确定性与风险分析

【例题】下列分析方法中，可用于不确定性分析的方法有（ ）。

- A. 盈亏平衡分析
- B. 利润率分析
- C. 现值分析
- D. 敏感性分析
- E. 价值分析



第四节 不确定性与风险分析

答案：AD

解析：不确定性分析包括：盈亏平衡分析和敏感性分析。



第四节 不确定性与风险分析

一、盈亏平衡分析★★★★★

通过计算项目**达产年**的盈亏平衡点（BEP），分析项目成本与收入的平衡关系，判断项目对产出品数量、销售价格、成本等变化的适应能力和抗风险能力，为投资决策提供科学依据，这样的分析方式被称为盈亏平衡分析。



第四节 不确定性与风险分析

（一）基本损益关系

成本可分为**固定成本**和**变动成本**。

销售收入由**销售价格**和**产出品数量**决定。

利润与销售收入和总成本费用的关系表达为：

利润=销售收入-总成本

利润为零，则表示盈亏平衡。

盈亏平衡分析可分为**线性盈亏平衡分析**和**非线性盈亏平衡分析**。



第四节 不确定性与风险分析

(二) 线性盈亏平衡分析

在线性盈亏平衡分析中，假设**产出品数量等于销售量**，且销售收入与总成本均是销量的线性函数。

设年销售量为 Q ，单位产品销售价格为 P ，单位产品变动成本为 V ，年固定成本为 F ，则有以下式成立：

$$\text{销售收入 } R = \text{单位产品销售价格} \times \text{年销售量} = PQ$$



第四节 不确定性与风险分析

总成本 C =固定成本+变动成本= $F+VQ$

利润 B 的表达式为：

$$B=PQ-F-VQ$$

若用 Q^* 表示销售量的盈亏平衡点（令 $B=0$ ），可得：

$$Q^* = \frac{F}{P-V}$$



第四节 不确定性与风险分析

当采用增值税价格时，公式中分母还应扣除增值税。

同理，可根据公式分别得出单位产品销售价格的盈亏平衡点 P^* 和固定成本 F^* 的盈亏平衡点，分别为：

$$P^* = \frac{F + VQ}{Q}$$

$$F^* = (P - V)Q$$



第四节 不确定性与风险分析

产量或销售量的盈亏平衡关系可用图2-4表示。

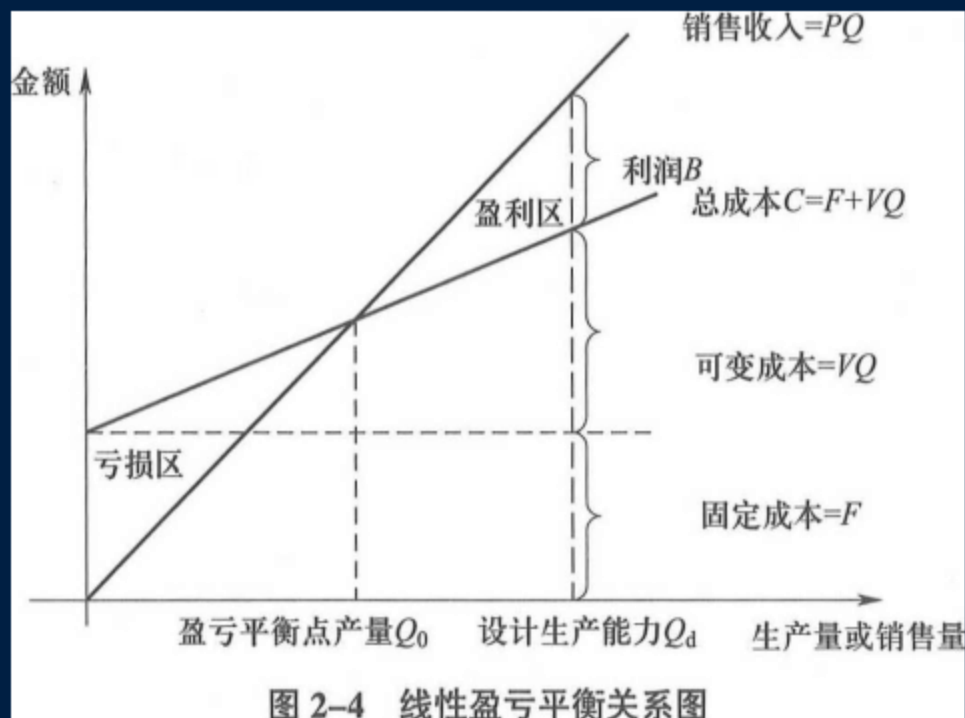


图 2-4 线性盈亏平衡关系图

当项目的设计生产能力为 Q_d 、产量盈亏平衡点为 Q_0 时，则可用 Q_0 占 Q_d 的百分比表示盈亏平衡点的生产负荷率，以此来衡量项目风险程度。



第四节 不确定性与风险分析

若用BEP (Q) 表示盈亏平衡点的生产负荷率，则有：

$$BEP(Q) = \frac{Q_0}{Q_d} \times 100\%$$

盈亏平衡点的生产负荷率越小，则项目风险越小，说明项目可承受较大的风险；反之，则风险越大，项目所承受风险的能力就越差。

盈亏平衡分析虽然能够度量项目风险大小，但并不能揭示产生项目风险的根源。



第四节 不确定性与风险分析

【例2-12】某生产性建设项目的年设计生产能力为5000件，每件产品的销售价格为1500元，单位产品变动成本为900元，每件产品的税金为200元，年固定成本为120万元。试求该项目建成后的年最大利润、产量盈亏平衡点和生产负荷率。



第四节 不确定性与风险分析

解：当达到设计生产能力时年利润最大，因而最大利润为：

$$E = P \times Q - F - V \times Q = 1500 \times 5000 - 1200000 - (900 + 200)$$

$$\times 5000 = 800000 \text{ (元)}$$

产量盈亏平衡点和生产负荷的计算结果分别为：

$$Q^* = \frac{F}{P - V} = \frac{1200000}{[1500 - (900 + 200)]} = 3000 \text{ (件)}$$

$$BEP(Q) = \frac{Q^*}{Q_d} \times 100\% = 3000 \div 5000 \times 100\% = 60\%$$



第四节 不确定性与风险分析

【例题】某建设项目生产单一产品，已知建成后年固定成本为1200万元，单位产品的销售价格为1800元，单位产品的材料费用为700元，单位产品的变动加工费和税金分别为120元和80元，则该建设项目年产量的盈亏平衡点是（ ）件。

- A. 5600
- B. 7500
- C. 8600
- D. 13333



第四节 不确定性与风险分析

答案：D

解析：1200万元=12000000元。

$$Q = 12000000 / (1800 - 700 - 120 - 80) \approx 13333 \text{ 件}$$