

基础精讲班
建筑经济专业知识与实务
中级经济师考试

主讲老师：张洁函

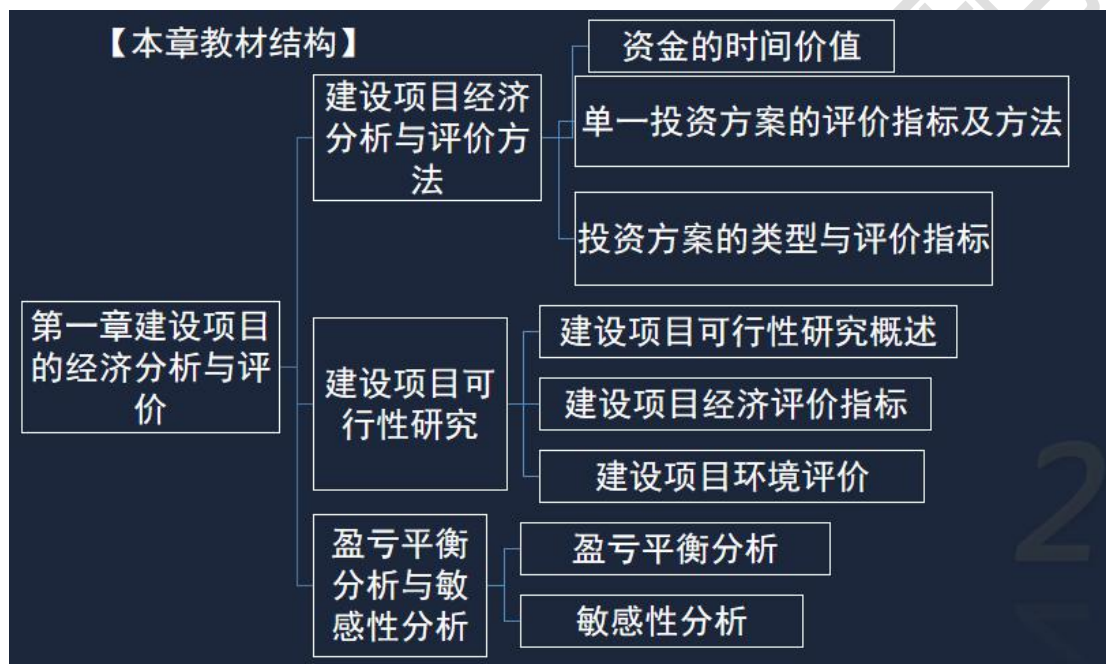
第一章建设项目的经济分析与评价

【本章考情分析】

年份	单选题	多选题	案例分析	合计
2017	4 题 4 分	1 题 2 分	4 题 8 分	9 题 14 分

第一章建设项目的经济分析与评价

【本章教材结构】



第一节 建设项目经济分析与评价方法

【本节考点】

- 一、资金的时间价值★★★
- 二、单一投资方案的评价指标及方法★★★
- 三、投资方案的类型与评价指标★★

第一节 建设项目经济分析与评价方法

一、资金的时间价值★★★

(一) 资金时间价值的含义

资金在不同的时间上具有不同的价值，资金在周转使用中由于时间因素而形成的价值差额，称为资金的时间价值。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

资金的运动规律就是资金的价值随时间的变化规律，其变化的主要原因有：

- (1)通货膨胀、货币贬值——今年的 1 元钱比明年 1 元钱的值要大。
- (2)承担风险——明年得到 1 元钱不如现在拿到 1 元钱保险。
- (3)货币增值——通过一系列的经济活动使今年的 1 元钱获得一定数量的利润，从而到明年成为 1 元多钱。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【真题·多选】下列关于资金时间价值产生原因的说法中，正确的有（ ）。

- A.通货膨胀，货币贬值
- B.利润的生产需要时间
- C.利润与时间成正比
- D.资金运动，货币增值
- E.承担风险

【答案】ADE

【解析】资金时间价值产生原因主要有通货膨胀、货币贬值、承担风险和货币增值。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

(二) 资金时间价值的计算

1. 单利和复利

①单利

利息和时间呈线性关系，只计取本金的利息，本金所产生的利息不再计算利息。

本利和=本金+利息额 $I=P \cdot n \cdot i$

—I：利息额

—P：本金

—i：利率

—n：计息周期

第一节 建设项目经济分析与评价方法

②复利

复利指每期末不支付利息，而将该期利息转为下期的本金，即不但本金产生利息，而且利息也产生利息。

复利公式： $I=P(1+i)^n - P$

复本利和 (F)： $F=P(1+i)^n$

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【真题·单选】某人以 8%单利借出 15000 元，借款期为 3 年；此后以 7%的复利将上述借出金额的本利和再借出，借款期为 10 年。则该人在第 13 年年末可以获得的复本利和是（ ）万元。已知： $(F/P, 7\%, 10) = 1.967$ 。

- A.3.3568
- B.3.420
- C.3.5687
- D.3.6586

【答案】D

【解析】(1) 3 年后得到的利息 $=P \times i \times n = 15000 \times 8\% \times 3 = 3600$ (元)

(2) 3 年后得到的本利和 $=15000 + 3600 = 18600$ (元)

(3) 13 年末得到的本利和 $=P \times (F/P, 7\%, 10) = 18600 \times 1.967 = 36586.2$ (元)

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【真题·单选】从银行借款 10 万元，借款期为 5 年，若年利率为 6%，则 5 年后按复利和单利计算的利息总额的差值是（ ）万元。已知： $(F/P, 6\%, 5) = 1.338$ 。

- A.0.25
- B.0.28
- C.0.35
- D.0.38

【答案】D

【解析】(1) 单利计算 5 年的利息总额为： $10 \times 6\% \times 5 = 3$ 万元

(2) 复利计算 5 年后的利息总额为： $10 \times (F/P, 6\%, 5) - 10 = 10 \times 1.338 - 10 = 3.38$ 万元

(3) 两者的差值为： $3.38 - 3 = 0.38$ 万元

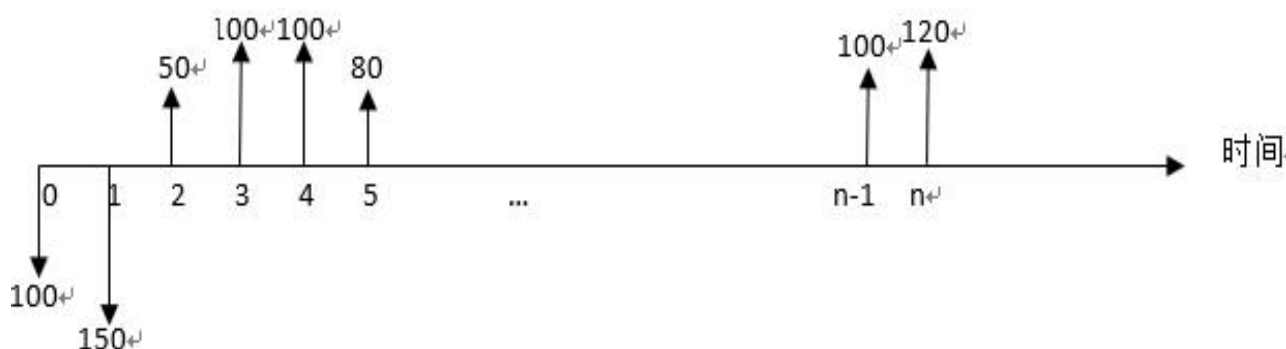
第一节 建设项目经济分析与评价方法

2. 现金流量图

现金流量图的画法是：

画一条水平线，将该水平线分成相等的时间间隔，间隔的时间单位以计息期为准，通常以年为单位。

该直线的时间起点为零，依次向右延伸；用向上的线段表示现金流入，向下的线段表示流出，其长短与资金的量值成正比。



第一节 建设项目经济分析与评价方法

3. 资金时间价值计算的基本公式

在特定利率下、不同时间点上、数额不等而价值相同的资金称为等值资金，也称为资金等效值。影响资金等值的因素主要有资金额的数量、资金发生的时间和利率（或折现率）的大小。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

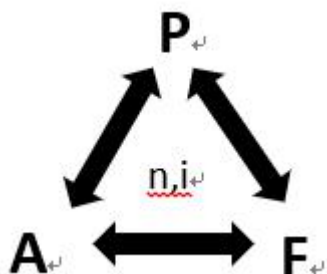
P——现值，资金发生在（或折算为）某一特定时间序列起始点时的价值；

F——终值，资金发生在（或折算为）某一特定时间序列终点时的价值；

A_i ——时值，资金发生在各个计息期末的价值，若 A_i 为每年等额支付的金额，则称为年值；

i ——折现率（相当于每个计息周期的复利率）；

n ——计算期（相当于计息期数）。



第一节 建设项目经济分析与评价方法

(1) 现值换算为将来值 $P \rightarrow F$

公式： $F = P \cdot (1+i)^n = P \cdot (F/P, i, n)$

系数名称：一次支付复本利和因数 $(F/P, i, n)$

$$(F/P, i, n) = (1+i)^n$$

第一节 建设项目经济分析与评价方法

(2) 将来值换算为现值 $F \rightarrow P$

$$\text{公式: } P = F \cdot \frac{1}{(1+i)^n} = F \cdot (P/F, i, n)$$

系数名称: 一次支付现值因数 $(P/F, \underline{i}, n)$

$$(P/F, i, n) = \frac{1}{(1+i)^n}$$

第一节 建设项目经济分析与评价方法

(3) 年值换算为将来值 $A \rightarrow F$

$$\text{公式: } F = A \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i} = A \cdot (F/A, i, n)$$

系数名称: 等额支付将来值(终值)因数 $(F/A, \underline{i}, n)$

第一节 建设项目经济分析与评价方法

(4) 将来值换算为年值 $F \rightarrow A$

$$\text{公式: } A = F \cdot \frac{i}{(1+i)^n - 1} = F \cdot (A/F, i, n)$$

系数名称: 等额支付偿债基金因数 $(A/F, \underline{i}, n)$

第一节 建设项目经济分析与评价方法

(5) 年值换算为现值 $A \rightarrow P$

$$\text{公式: } P = A \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} = A \cdot (P/A, i, n)$$

系数名称: 等额支付现值因数 $(P/A, \underline{i}, n)$

特殊情况: 永续年值 ($n \rightarrow \infty$)

此时:

$$P = \frac{A}{i}$$

$$A = P \times i$$

第一节 建设项目经济分析与评价方法

(6) 现值换算为年值 $P \rightarrow A$

$$\text{公式: } A = P \cdot \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = P \cdot (A/P, i, n)$$

系数名称：资本回收因数 $(A/P, i, n)$

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【真题·单选】某地区用 800 万元捐助款（含初期建设费用和年维护费用）修建一座永久性建筑物。该建筑物每年的维护费用为 16 万元（折算到年末），为此，除初期建设费用外，其他捐助款（用于维护的费用）以 6% 的利率存入银行，以保证正常的维护费用开支。则可用于修建永久性建筑物的初期建设费用是（ ）万元。

- A. 523.36
- B. 527.33
- C. 531.67
- D. 533.33

【答案】D

【解析】因为是永久性建筑，所以 $P=A/i=16/6\% \approx 266.67$ 万元
初期建设费用 $=800-266.67=533.33$ 万元

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【例题】等额分付资本回收系数记为（ ）。

- A. $(F/A, i, n)$
- B. $(A/F, i, n)$
- C. $(P/A, i, n)$
- D. $(A/P, i, n)$

【答案】D

【解析】 $\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$ 称为等额分付资本回收系数，记为 $(A/P, i, n)$ 。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【2017·单选】某企业准备 5 年后进行设备更新，到时所需资金估计为 600 万元，若存款利率为 5%，从现在开始每年年末均等存款，则每年应存款（ ）万元，已知： $(A/F, 5\%, 5) = 0.18097$ 。

- A. 78.65
- B. 108.58
- C. 120.00
- D. 165.77

【答案】B

【解析】 $600 \times (A/F, 5\%, 5) = 600 \times 0.18097 = 108.58$ 万元。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【2016·单选】某投资项目现时点投资 8000 万元，自第 1 年年末开始，每年年末都将有均

等的净收益 650 万元，若基准收益率为 5%，经营期可以看作是无限，则该项目相当于现时点的净收益是（ ）万元。

- A.4500
- B.4600
- C.5000
- D.5200

【答案】C

【解析】本题考查净现值的计算。已知现值 $P=8000$ 万元，期限为无限年，基准收益率 $i=5\%$ ，年值 $A=650$ 万元。净现值 $P=A/i-8000=650/5\%-8000=5000$ 万元。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【例题·单选】某设备的购置费用为 500 万元，基准收益率为 10%，欲在 10 年内将该投资的复本利和全部收回，则每年应等额收回投资（ ）万元。已知 $(A/P, 10\%, 10)=0.16275$

- A.79.45
- B.80.18
- C.81.38
- D.88.25

【答案】C

【解析】 $A=500 \times (A/P, 10\%, 10)=500 \times 0.16275 \approx 81.38$ 万元。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

换算	符号表示	系数名称	公式	形象记忆
现值换算为终值	$P \rightarrow F$	一次支付终值系数	$F = P(1 + i)^n$	（贷款） 到期一次还清
终值换算为现值	$F \rightarrow P$	一次支付现值系数	$P = \frac{F}{(1 + i)^n}$	（存款或理财） 已知到期本利合计数，求最初本金。

年值换算 为现值 (最重要的 公式之一)	$A \rightarrow P$	等额支付现 值系数	$P = A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$ $= \frac{A}{i} \left[1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right]$	(养老金) 一次性存入一笔钱, 以后若干年每年可领 取年金若干, 求当初 存入多少钱
现值换算 为年值	$P \rightarrow A$	等额支付资 本回收系数	$A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$	(按揭) 住房按揭贷款, 已知 贷款额, 求月供或年 供
年值换算 为终值	$A \rightarrow F$	等额支付终 值系数	$F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i}$	(存款) 等额零存整取; 基金 定投
终值换算 为年值	$F \rightarrow A$	等额支付储 存基金系数	$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1}$	(存款) 已知最后要取出一笔 钱, 每年应等额存入 多少钱

第一节 建设项目经济分析与评价方法

4. 资金时间价值计算基本公式推导的假定条件

- ①实施方案的初期投资发生在方案的寿命期初
- ②方案实施中发生的经常性收益和费用假定发生在期末
- ③本期的期末为下期的期初
- ④现值 P 是当前期间开始时发生的
- ⑤终值 F 是当前往后的第 N 期期末发生的
- ⑥年值 A 是在考察期间间隔发生的; 当问题包括 P 和 A 时, 系列的第一个 A 是在 P 发生一个期间后的期末发生的; 当问题包括 F 和 A 时, 系列的最后一个 A 与 F 同时发生

第一节 建设项目经济分析与评价方法

二、单一投资方案的评价指标及方法★★★

(一) 数额法

1. 基准收益率

是企业或者部门所确定的投资项目应达到的收益率标准, 一般为一个最低的可以接受的收益率。

是投资决策的重要参数, 部门和行业不同, 其值通常也不同, 当价格真正反映价值时, 趋于相同数值可适当调整, 不能太高或太低, 基准收益率一般大于贷款利率。

高: 效益好的被淘汰

低: 效益不好的被采纳

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【真题: 多选】关于基准收益率的说法, 正确的是 ()。

- A. 基准收益率是方案最低可以接受的收益率
- B. 部门和行业不同, 基准收益通常是不同的
- C. 评价方案时基准收益率应尽可能定的高些
- D. 当价格真正反映价值时, 部门和行业的基准收益率趋于相同

E. 基准收益率确定后不能调整

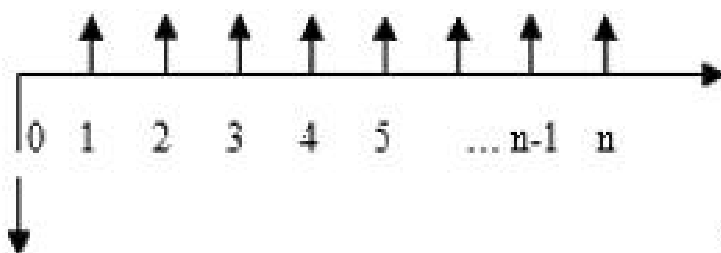
【答案】ABD

【解析】C 选项错误在于，通常基准收益率值不能定的太高或太低，而不是尽可能定得高些；E 选项错误，因为基准收益率值也不是一成不变的，随着客观条件的变化，其值也应适当调整，而不是不能调整。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

2. 净现值、净年值、净将来值

净现值（NPV 或 PW）是投资方案在执行过程中和生产服务年限内各年的净现金流量（现金流入减现金流出的差额）按基准收益率或设定的收益率换算成现值的总和。其实质是（F→P）或（A→P）。



第一节 建设项目经济分析与评价方法

净年值（AW）又称为年值，是将投资方案换算成均匀的等额年值执行过程中和生产服务年限内各年的净现金流量按基准收益率或设定的收益率换算成均匀的等额年值。

净将来值（FW）通常称为将来值，是将投资方案的净现金流量按基准收益率或设定的收益率换算成未来某一时点（通常为生产或服务年限末）的将来值的总和。

数额法的实质就是根据基准收益率或设定的收益率，将投资方案的净现金流量换算成净现值或净年值、净将来值，然后按上述值是大于、等于或小于零来判断方案是可以接受，还是不可以接受的方法。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

$$PW(i) = \frac{R_1}{1+i} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \cdots + \frac{R_n}{(1+i)^n} - C_0$$

上式即为净现值（PW）。当该值为零时，表明该投资方案恰好满足给定的收益率；若该值为正值，说明该方案除能保证给定的收益率之外，尚较通常的资金运用机会获得的收益要大；若该值为负值，则说明该方案不能满足预定的收益率或其收益小于通常资金运用机会的收益。因此，当该值 ≥ 0 时，该投资方案可以接受，否则不宜接受。

求出净现值之后，只要应用已知现值求年值的公式即可求得净年值。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

$$AW(i) = PW(i)(A/P, i, n) \quad (1-10)$$

同样，可求出净将来值（FW）如下：或者

$$FW(i) = PW(i)(F/P, i, n) \quad (1-11)$$

$$FW(i) = R_1(1+i)^{n-1} + R_2(1+i)^{n-2} + \cdots + R_n - C_0(1+i)^n \quad (1-12)$$

第一节 建设项目经济分析与评价方法

下面用一个实例说明如何用数额法进行单一投资方案评价。

[例 1-1]某建筑公司投资 1000 万元购置某施工机械后，将使年净收益增加（见表），若该机械的寿命为 5 年，净残值为零，基准收益率 $i=10\%$ ，试确定该投资方案是否可以接受。

表 1-1		净收益的增加额		单位:万元
年度	净收益增加额	年度	净收益增加额	
1	350	4	230	
2	320	5	250	
3	280			

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【解】首先画出该投资方案的现金流量图（见图 1—3）。求净现值时只需将各时点的现金流量值折算至零时点即可。

$$\begin{aligned} PW(10\%) &= \frac{350}{1+0.1} + \frac{320}{(1+0.1)^2} + \\ &\quad \frac{280}{(1+0.1)^3} + \frac{230}{(1+0.1)^4} + \\ &\quad \frac{250}{(1+0.1)^5} - 1\,000 \\ &= 105.3 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

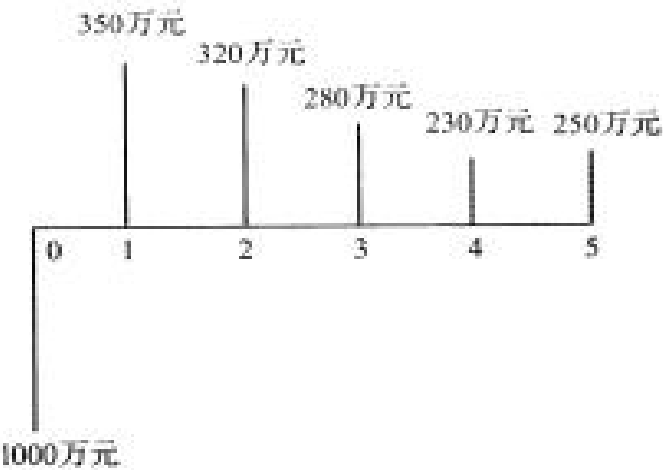


图 1—3 净现金流量图

第一节 建设项目经济分析与评价方法

上述计算结果均大于零，表明方案均可行，净现值的含义是该方案较通常的投资机会（ $i=10\%$ 时）多获得的净收益折算成现时点的值为 105.3 万元；净年值的含义是：该方案较通常的投资机会（ $i=10\%$ 时）每年平均多获得 27.8 万元的净收益；净将来值的含义是：该方案较通常

的投资机会（ $i=10\%$ 时）所获得的净收益值折算到第5年年末多169.6万元。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

小结：

1.掌握净现值的计算

2.能够进行判断

$PW>0$ ，表明投资方案能够实现目标收益，并且获得额外收益；

$PW=0$ ，表明方案刚好实现目标收益率，基本可以接受；

$PW<0$ ，表明方案不能被接受。

3.在应用这三个指标时，哪个指标使用方便即可使用哪一个，其结论是相同的。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

（二）比率法

比率法与数额法都是经常使用的单一投资方案评价方法，但二者有很大的区别。前者是相对数，后者是绝对数。比率有很多种，其中被广泛采用的是内部收益率。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

1. 内部收益率的概念及求法

就是使投资方案各年现金流量的净现值（净将来值、净年值）等于零时的利率。

①内部收益率函数是减函数，由下图可以看出：

i_1 时，净现值为 $PW_1>0$ ，则 r 一定比 i_1 大

i_2 时，净现值为 $PW_2<0$ ，则 r 一定比 i_2 小

则，内部收益率 r 一定在 i_1 与 i_2 之间。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

②计算方法—插值法

i_1 时，净现值为 $PW_1>0$

i_2 时，净现值为 $PW_2<0$

则内部收益率的计算公式为：

$$r = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{|PW_1(i_1)|}{|PW_1(i_1)| + |PW_2(i_2)|}$$

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【2016年真题】某投资公司现有一个方案，投资额和1年后的净收益分别是5000万元和6200万元，方案的寿命期为1年，1年后的净值为零，则该方案的内部收益率是（ ）。

A.18%

B.21%

C.24%

D.25%

【答案】C

【解析】本题考查内部收益率的计算。假设内部收益率为 x ，即 $6200/(1+i) - 5000 = 0$ ， $i = 24\%$ 。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【真题：单选】某建设项目，当 $i_1=25\%$ 时，其净现值为200万元；当 $i_2=30\%$ 时，其净现值为-60万元该建设项目的内部收益率为（ ）。

A.26.65%

B.27.42%

C.27.96%

D.28.85%

【答案】D

【解析】该题目考核插值法求内部收益率： $r=25\%+(30\%-25\%) \times 200/(200+60)=28.85\%$

第一节 建设项目经济分析与评价方法

2. 内部收益率与方案评价

当已求得投资方案的效率较进行其他投资的效率（例如基准收益率）大时，说明前者较后者好，因而就有下述的关系成立：

$IRR > i_c$ 方案可以接受

$IRR < i_c$ 方案不可以接受

内部收益率与财务净现值分析的结果相同。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

（三）期间法

期间法最常用的评价指标是：投资回收期

由于考虑到将来的不确定性和资金的筹措等问题，需要知道靠每年的净收益将初期投资额回收完了所经历的时间为多少年。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

1. 投资回收期的求解

[例 1-2]某自动化机械初期投资为 2000 万元，此后每年年末的人工费将节约 500 万元。那么，该机械的寿命期为多少年以上时，该节省人工费的投资方案是合适的？

【解】如果不考虑资金的时间价值，则应有：

$2000 \text{ (万元)} \div 500 \text{ (万元/年)} = 4 \text{ (年)}$

即该机械寿命为 4 年以上时该投资合适。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【真题：单选】某投资项目初期投资额为 2600 万元，从第一年年末开始将有均等的净收益，每年折算至年末的净收益为 580 万元，则该项目的静态投资回收期是（ ）年。

A.4.12

B.4.48

C.5.48

D.6.20

【答案】B

【解析】 $2600 \div 580 = 4.48$ 年

第一节 建设项目经济分析与评价方法

2. 投资回收期的运用

判定标准：

①投资回收期越短越好

②投资回收期小于方案的寿命期限可接受

③投资回收期比国家或企业规定的最大允许回收期短，可接受

第一节 建设项目经济分析与评价方法

三、投资方案的类型与评价指标★★

（一）投资方案的类型

1. 独立方案

所谓独立方案是指方案间互不干扰，在选择方案时可以任意组合，直到资源得到充分运用为止。

例如，某部门欲建几个生产的产品不同、销售数额互不影响的工厂时，这些方案之间的关系就是独立的。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

2. 互斥方案

就是在若干个方案中，选择其中的任何一个方案，则其他方案就必然被排斥的一组方案。例如，某房地产公司欲在同一个确定地点进行住宅、商店、宾馆等的方案选择时，由于此时只要选择其中任何一个方案，则其他方案就无法实施，即它们之间具有排他性。

3. 混合方案

若干个互相独立的方案中，每个独立方案又存在若干个互斥方案。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

（二）独立方案选择

1. 独立方案的评价指标

以效率作为指标， $\text{效率} = \text{效益} / \text{制约资源的数量}$ ，主要指内部收益率

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【真题：单选】下列投资方案评价方法中，可用于独立方案选择的是（ ）。

- A. 投资回收期法
- B. 内部收益率法
- C. 差额法
- D. 净现值法

【答案】B

第一节 建设项目经济分析与评价方法

（三）互斥方案选择（分两种情况）

1. 净现值、净年值、净将来值法

- （1）多方案比较选值最大的项目
- （2）该方法必须事先给出基准收益率或设定收益率
- （3）三个指标，结论相同

2. 差额法

- ①找出两个方案的现金流量差额（ $B-A$ ）。
- ②计算出差额的净现值、净年值和净将来值。
- ③如果上述值为正，则B项目优于A项目。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

3. 追加投资收益率法

- ①比较两个方案的投资额或年值收益的差额（ $B-A$ ）。
- ②计算差额的内部收益率。
- ③与基准收益率进行比较，大于基准收益率，表示这种追加投资是值得的，B方案优于A方案。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

【真题：单选】下列投资方案中，可以使用差额法进行方案选择的是（ ）。

- A. 独立方案
- B. 寿命期不同的互斥方案
- C. 寿命期相同的互斥方案
- D. 混合方案

【答案】C

【解析】只有寿命期相同的互斥方案才能用差额法进行方案选择。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

4. 寿命期不同的互斥方案选择

(1) 最小公倍数法

①考虑各投资方案寿命期最小公倍数的期限的现金流量。

②重复出现第一个寿命期的现金流。

(2) 净年值法

为了简化计算，只计算各方案第一个寿命周期的年值进行选择即可，结论与计算最小公倍数的期限年值是完全一样的。

第一节 建设项目经济分析与评价方法

方案类型		指标与方法
单一方案		数额法—净现值（净年值、净将来值） 比率法—内部收益率 期间法—投资回收期
多个方案	独立方案	内部收益率
	互斥方案	<ul style="list-style-type: none">● 寿命期相同： 净现值（净年值、净将来值） 差额法（差额的净现值） 追加投资收益率● 寿命期不同： 年值法 最小公倍数法

小结：评价指标采用效益指标的，数值大的方案为优，采用费用指标的，数值小的方案为优。

第二节 建设项目可行性研究

【本节考点】

一、建设项目可行性研究概述★★

二、建设项目经济评价指标★★★

三、建设项目环境评价★

第二节 建设项目可行性研究

一、建设项目可行性研究概述★★

(一) 可行性研究的目的

- 1.对项目相关情况进行调查研究
- 2.对各拟建方案进行技术经济分析、比较和论证
- 3.对建成后效益进行预测和评价
- 4.研究项目的可能性与可行性
- 5.作出是否投资与如何投资的意见

第二节 建设项目可行性研究

(二) 建设项目可行性研究的阶段和内容

1.可行性研究的阶段

(1) 机会研究—以自然资源和市场调查为基础，寻找投资机会

①一般机会研究：地区研究、分部门研究、以资源为基础研究

②特定项目的机会研究，选择确定项目的投资机遇

(2) 初步可行性研究，亦称预可行性研究或前可行性研究

①做出投资与否的决定

- ②是否应该进行最终可行性研究
- ③有哪些关键性问题需要做辅助性研究

第二节建设项目可行性研究

(3) 最终可行性研究（详细可行性研究）

最终可行性研究应满足以下几项要求：

- ①是投资决策和编制设计任务书的依据
- ②是向银行和其他金融机构申请贷款的依据
- ③作为建设部门申请建设执照和与有关部门签订合同的依据
- ④作为项目下一阶段设计的依据
- ⑤作为采用新技术、新设备计划的依据
- ⑥作为补充资料和政府有关部门审查的依据

第二节建设项目可行性研究

可行性研究阶段的精度与费用

可行性研究阶段	投资估算精度	可研费用 (占总投资额)
机会研究	± 30%	0. 2%~1%
初步可行性研究	± 20%	0. 25%~1. 5%
最终可行性研究	± 10%	小型 1%~3% 大型 0. 2%~1%

第二节建设项目可行性研究

(4) 项目评估和决策

- ①对大中型和限额以上的项目及重要的小型项目,必须经有审批权的单位委托有资格的工程咨询机构进行评估论证。
- ②投资决策部门组织或授权于建设银行、投资银行、工程咨询公司,代表国家对上报的可研进行审核和再评价。
- ③主要任务是对可研究报告提出评价意见。

第二节建设项目可行性研究

2. 可行性研究的内容

- (1) 总论
- (2) 市场需求情况和拟建规模
- (3) 资源、原材料、燃料及公用设施
- (4) 场址方案和建厂条件
- (5) 技术、工艺和设计方案
- (6) 环境保护及防震、防洪措施

第二节建设项目可行性研究

- (7) 企业组织、劳动定员和人员培训
- (8) 建设进度计划
- (9) 投资估算与资金筹措
- (10) 财务和经济评价
- (11) 综合评价

第二节建设项目可行性研究

【真题:单选】对特定项目机会研究的目的是进行（ ）。

- A. 地区研究
- B. 部门研究
- C. 投资机遇研究
- D. 以资源为基础的研究

【答案】C

【解析】机会研究分为一般机会研究和特定项目的机会研究。地区研究、分部门研究和以资源为基础的研究属于一般机会研究。特定项目的机会研究是选择确定项目的投资机遇。

第二节 建设项目可行性研究

【真题：单选】初步可行性研究也称为（ ）。

- A. 地区研究
- B. 预可行性研究
- C. 投资机遇研究
- D. 以资源为基础的研究

【答案】B

【解析】初步可行性研究亦称“预可行性研究”或“前可行性研究”，是在机会研究的基础上，进一步对项目建设的可能与潜在的效益进行的论证分析。

第二节 建设项目可行性研究

【例题：多选】建设项目可行性研究可分为（ ）阶段。

- A. 机会研究
- B. 初步可行性研究
- C. 项目建议书
- D. 最终可行性研究
- E. 项目的评估和决策

【答案】ABDE

【解析】建设项目可行性研究可分为机会研究、初步可行性研究、最终可行性研究和项目的评估决策。

第二节 建设项目可行性研究

（三）建设项目经济评价

1. 经济评价的作用

- （1）经济评价是项目前期研究的重要内容和有机组成部分
- （2）经济评价要对项目与地区、行业的发展规划进行阐述
- （3）对项目的财务可行性和经济合理性进行分析论证
- （4）经济评价只是项目评价的一项重要内容，不能指望由其解决所有问题。

第二节 建设项目可行性研究

2. 经济评价内容与方法的选择及侧重点

项目性质	评价角度	评价重点	评价内容
一般项目	市场	财务上可行	财务分析
明显外部效果项目 （国家安全、国土开发等项目）	社会经济资源有效配置	是否对整个社会经济有益的结论	财务分析 经济费用效益分析
特别重大项目	行业影响、区域发展、产业布局等	区域经济或宏观经济影响的研究与分析	财务分析 经济费用效益分析 区域经济或宏观经济

			分析
--	--	--	----

第二节建设项目可行性研究

3. 建设项目国民经济评价与财务评价的关系

(1) 建设项目国民经济评价与财务评价的联系

国民经济评价是从国家整体角度考察项目的效益和费用,采用费用效益分析或者费用效果分析方法,采用影子价格、影子工资、影子汇率和社会折现率等,计算项目给国民经济带来的净效益。

①可以在财务评价的基础上进行,也可以直接进行;

②如果在财务评价的基础上进行,首先剔除在财务评价中已计算为效益或费用的转移支付,增加财务评价中未反映的间接效益和间接费用;

③如果直接进行国民经济评价,则首先应识别项目的直接效益、间接效益、直接费用和间接费用,并在此基础上进行国民经济评价指标的计算。

第二节建设项目可行性研究

(2) 建设项目国民经济评价与财务评价的区别

区别项目	财务评价	国民经济评价
评价角度不同	从单位财务角度考查盈利能力和清偿能力	从国家整体角度考查项目的费用与贡献
效益和费用含义及划分范围不同	实际收支确定效益与费用(税金、利息均计为费用) 只计算直接发生的费用与效益	对社会提供产品和服务与耗费的社会资源考察费用与效益(税金、国内贷款利息、补贴不计为效益和费用) 除直接外,还包括间接效益与费用
评价采用的价格不同	现行价格	影子价格
主要参数不同	官方汇率和行业基准收益率	影子汇率和社会折现率

第二节建设项目可行性研究

【真题:多选】建设项目财务评价与国民经济评价的区别主要有()。

- A. 评价的角度不同
- B. 采用的价格不同
- C. 效益和费用的含义不同
- D. 主要参数不同
- E. 评价的方法和基础不同

【答案】ABCD

【解析】建设项目财务评价与国民经济评价的区别主要有:(1)评价的角度不同;(2)效益和费用的含义不同;(3)采用的价格不同;(4)主要参数不同。

第二节建设项目可行性研究

4. 国民经济评价中的几个概念

(1) 影子价格

①是商品或生产要素的任何边际变化对国家的基本社会经济目标所作贡献的价值。

②并非现行的市场价格和计划价格,而是反映投入物与产出物真实经济价值,反映市场供求状况和资源稀缺程度,使资源得到合理配置的价格。

③是从全社会角度衡量商品或生产要素投入或产出的成本与效益。

第二节建设项目可行性研究

(2) 影子工资

①在项目国民社会经济评价中以影子工资计算劳动力费用

②是指建设项目使用劳动力、耗费资源而使社会付出的代价

③影子工资=劳动力机会成本+新增资源消耗

④影子工资换算系数的取值：

技术劳动力，影子工资等于财务工资，影子工资换算系数为 1

非技术劳动力，一般影子工资为财务工资的 0.2—0.8

在国民经济评价中，对劳动力的影子工资应当采取较低的数值，非技术劳动力机会成本为零

第二节建设项目可行性研究

(3) 社会折现率：通常将经济净现值计算中的折现率和经济内部收益率判据的基准收益率统一起来，规定为社会折现率。

具有双重职能：

一是作为费用——效益的不同时间价值之间的折算率；

二是作为项目经济效益要求的最低经济收益率

预测我国未来 20 年以内的社会资本收益率为 9%~11%，推荐社会折现率为 8%。

第二节建设项目可行性研究

(4) 影子汇率：是指单位外汇的经济价值，区别于外汇的财务价格和市场价格。

反映外汇对国家的真实价值

影子汇率代表着外汇的影子价格

影子汇率=外汇牌价×影子汇率换算系数

我国现阶段的影子汇率换算系数为 1.08

第二节建设项目可行性研究

【真题：单选】建设项目使用劳动力、消耗资源而使社会付出的代价，称为（ ）。

- A. 影子价格
- B. 影子汇率
- C. 影子工资
- D. 社会折现率

【答案】C

【解析】影子工资是指建设项目使用劳动力、消耗资源而使社会付出的代价。

影子价格：是商品或生产要素的任何边际变化对国家的基本社会经济目标所做贡献的价值。

第二节建设项目可行性研究

二、建设项目经济评价指标★★★

1. 财务盈利能力分析

(1) 财务内部收益率 (FIRR)

净现值等于零 (NPV=0) 时的折现率

$$FNPV(FIRR) = \sum_{t=0}^n (CI - CO)_t (1 + FIRR)^{-t} = 0$$

反应项目的**盈利能力**

如果该收益能力大于等于基准收益率或设定的折现率, 表明项目可接受, 如小于基准收益率, 则方案不可接受

第二节建设项目可行性研究

(2) 财务净现值 (FNPV)

财务净现值是指按预设定折现率 (一般采用基准收益率 i_c) 计算项目计算期内各年净现金流量折算到建设期期初的现值之和 (FNPV)

$$FNPV = \sum_{t=0}^n (CI - CO)_t (1 + i_c)^{-t}$$

$FNPV \geq 0$, 项目方案在财务上可以接受

$FNPV < 0$, 方案不可接受

第二节建设项目可行性研究

(3) 投资回收期 (Pt)

以项目的净收益回收项目投资所需要的时间, 是考虑项目在财务上投资回收能力的主要指标:

则内部收益率的计算公式为: $r = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{|PW_1(i_1)|}{|PW_1(i_1)| + |PW_2(i_2)|}$ 求出的

投资回收期 (Pt) 与行业的基准投资回收期 (Pc) 比较

$P_t \leq P_c$ 时, 表明该项目投资能在规定时间内回收。投资回收期越短, 回收越快, 抗风险能力越强。

第二节建设项目可行性研究

(4) 总投资收益率 (ROI)

①指项目达到设计能力后正常年份的年息税前或运营期内年平均息税前利润 (EBIT) 与项目

总投资（TI）的比率。

$$ROI = \frac{EBIT}{TI} \times 100\%$$

EBIT—项目正常年份的年息税前或运营期内年平均息税前利润

TI—项目总投资

②总投资收益率高于同行业的收益率参考值的，总投资收益率表示的盈利能力满足要求。

第二节 建设项目可行性研究

2. 偿债能力分析

指标	含义	判别
利息备付率（ICR）	在借款偿还期内的息税前利润（EBIT）与应付利息（PI）的比值	分年计算；利息备付率高，表明利息偿付的保障程度高，应大于1
偿债备付率	指借款偿还期内，用于计算还本付息的资金（EBITAD—TAX）与应还本付息金额（PD）的比值	应分年计算；偿债备付率高，表明可用于还本付息的资金保障程度高，应大于1
资产负债率	各期末负债总额（TL）同资产总额（TA）的比率	适度

第二节 建设项目可行性研究

【例题·多选】下列建设项目评价指标中，属于项目财务盈利能力评价指标的有（ ）。

- A.利息备付率
- B.内部收益率
- C.资产负债率
- D.净现值
- E.投资回收期

【答案】BDE

【解析】财务盈利能力分析的主要指标包括项目投资财务内部收益率、财务净现值、项目资本金财务内部收益率、投资回收期、总投资收益率、项目资本金净利润率等。AC属于偿债能力分析。

第二节 建设项目可行性研究

（二）建设项目的经济费用效益分析

是从资源合理配置的角度，分析项目投资的经济效率和对社会福利所做出的贡献，评价项目的经济合理性。

下列类型项目应做经济费用效益分析：

- ①具有垄断特征的项目
- ②产出具有公共产品特征的项目
- ③外部效果显著的项目
- ④资源开发项目
- ⑤涉及国家经济安全的项目
- ⑥受过度行政干预的项目

第二节 建设项目可行性研究

经济效益和经济费用应采用影子价格计算。

(1) 经济净现值 (ENPV)

是指按照社会折现率将其计算期内各年的经济净效益流量折现到建设期初的现值之和
 $ENPV \geq 0$, 表明项目可以达到社会折现率的效益水平, 可以接受

(2) 经济内部收益率 (EIRR)

是使计算期内经济净效益流量的现值累计等于 0 时的折现率

如 $EIRR \geq$ 社会折现率, 表明项目资源配置效率达到了可以接受的水平, 可行

第二节 建设项目可行性研究

(3) 经济效益费用比

累计的经济效益折现值之和与累计的经济费用的折现值之比

比值大于 1, 表明项目资源配置的水平可被接受

适用范围:

①对于费用、效益可以货币化的项目, 采用上述经济费用效益分析方法;

②对于效益难以货币化的项目, 应采用费用效果分析法;

③对于效益和费用均难以量化的项目, 应进行定性经济费用效益分析

第二节 建设项目可行性研究

三、建设项目环境评价★

三同时制度:

建设项目的固体废物污染环境防治设施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

环境影响评价是指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估, 提出预防或减轻不良环境影响的对策和措施, 进行跟踪监测的方法与制度建设项目环境评价。

第二节 建设项目可行性研究

(一) 必须进行环境评价的建设项目

①可能造成重大环境影响的, 编制环境影响报告书, 进行全面评价

②可能造成轻度环境影响的, 编制环境影响报告表, 进行分析或专项评价

③对环境影响小的, 不需要进行环境影响评价, 填报环境影响登记表

第二节 建设项目可行性研究

(二) 建设项目环境影响报告书应当包括的内容

(1)建设项目概况。

(2)建设项目周围环境现状。

(3)建设项目对环境可能造成影响的分析、预测和评估。

(4)建设项目环境保护措施及其技术、经济论证。

(5)建设项目对环境影响的经济损益分析。

(6)对建设项目实施环境监测的建议。

(7)环境影响评价的结论。

第二节 建设项目可行性研究

(三) 建设项目环境影响评价的其他规定

(1) 涉及水土保持的建设项目, 还必须有经水行政主管部门审查同意的水土保持方案。

(2) 建设项目的环境影响评价文件经批准后, 建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的, 建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

(3) 建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年, 方决定该项目开工建设的, 其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核; 原审批部门应当自收到建设项目环境影响评

价文件之日起十日内，将审核意见书面通知建设单。

第二节建设项目可行性研究

(4) 建设项目的环境影响评价文件未经法律规定的审批部门审查或者审查后未予批准的，该项目审批部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设。

(5) 建设项目建设过程中，建设单位应当同时实施环境影响报告书、环境影响报告表以及环境影响评价文件审批部门审批意见中提出的环境保护对策措施。

第二节建设项目可行性研究

【例题：单选】建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过（ ）年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

A.2

B.3

C.4

D.5

【答案】D

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

【本节考点】

一、盈亏平衡分析★★★

二、敏感性分析★

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

不确定性分析的种类：

盈亏平衡分析——判断项目抗风险能力的大小

敏感性分析——判断哪些因素对项目的影响大

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

【真题：多选】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

【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。

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

一、盈亏平衡分析★★★

(一) 含义：假定在一定时期内，固定成本，单位产品的销售价格和变动成本都保持一个确定量值的条件下所进行的分析。

固定成本：是指不随产品生产数量的多少而变化的成本。

单位产品销售价格：是指出厂价格。

单位产品可变成本：是指随着产品生产数量的变化而成直线变化的成本（成曲线变化的成本可以分解为固定成本和变动成本）。

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

(二) 盈亏平衡点的计算公式

年总销售收益 $R = \text{单位产品的销售价格} \times \text{年生产并销售的产品数量} = P \cdot Q$

年总成本 $C = \text{年固定成本} + \text{年可变成本} = F + V \cdot Q$

年销售利润 $E = \text{年销售收益} - \text{年总成本} = P \cdot Q - (F + V \cdot Q)$

Q——一年生产并销售的产品数量

P——单位产品的销售价格

V——单位产品的变动成本

F——年的固定成本

若使年销售利润恰好等于零，即该项目既不盈利，也不亏本称为盈亏平衡，则有：

$$E = P \cdot Q - (F + V \cdot Q) = 0$$

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

1. 产量的盈亏平衡点

销售单价 × 销量 = 固定成本 + 单位变动成本 × 销量

$$\text{单价盈亏平衡点} = \frac{\text{固定成本} + \text{单位变动成本} \times \text{销量}}{\text{销量}}$$

$$Q = F / (P - V)$$

【注意】当采用含增值税价格时，分母还应扣税

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

2. 单位产品价格的盈亏平衡点

销售单价 × 销量 = 固定成本 + 单位变动成本 × 销量

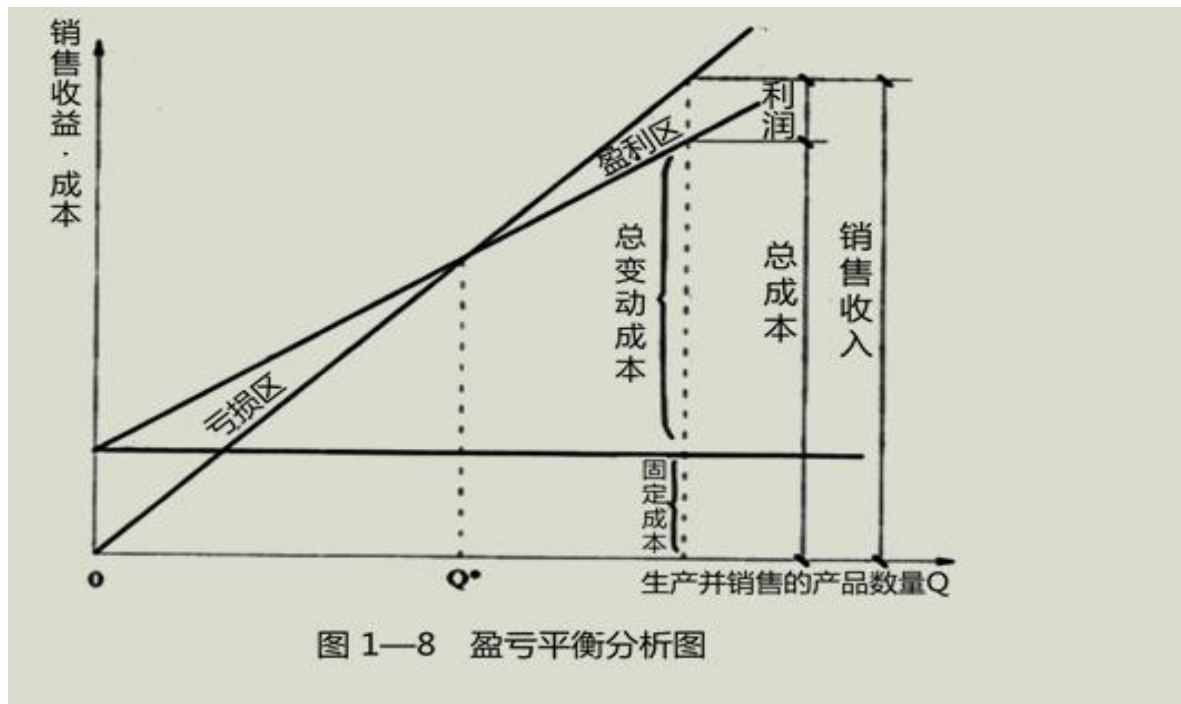
$$\text{单价盈亏平衡点} = \frac{\text{固定成本} + \text{单位变动成本} \times \text{销量}}{\text{销量}}$$

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

3. 盈亏平衡分析图

盈亏平衡点越低，盈利的机会越大，亏损风险越小：

【点越低，盈利越大，亏损越小】



第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

4. 生产负荷率 BEP

生产负荷率是产量的盈亏平衡点 Q^* 占设计生产能力 Q_0 百分比

是衡量建设项目生产负荷状况的重要指标

BEP 越小，风险越小，可承受较大的风险

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

【真题·单选】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

【答案】D

【解析】1200 万元=12000000 元。

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

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

二、敏感性分析★

1. 敏感性分析含义

是通过分析，预测投资方案主要因素发生变化时对经济评价指标的影响，从中找出敏感性因素，并确定其敏感程度。

2. 敏感因素

是指当该因素的量值发生很小变化时，就会对评价指标产生很大影响，甚至使投资方案变为不可行的因素。

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

3. 敏感程度的表示方法

(1) 该因素按一定比例变化时评价指标值的变化幅度；

(2) 临界点：不确定因素由可行变为不可行的临界数值

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

4. 盈亏平衡点值与预测值的偏差

是盈亏平衡点值减去预测值后的差值与预测值的比值：

**偏差= (盈亏平衡点值—预测值) / 预测值

盈亏平衡点 - 预测值

预测值

① 比值越大，说明因素对评价指标的影响越小，抗风险能力越强

② 比值越小，说明影响越大，抗风险能力越差

第三节盈亏平衡分析与敏感性分析

【例题·单选】某建设项目投资 2000 万元，运营期为 10 年，投资后自第一年年末开始每年将有 400 万元的净收益，基准收益率为 12%，则该项目年净收益的盈亏平衡值与预测值（400 万元）的偏差率为（ ）。(已知 $(P/A, 12\%, 10) = 5.650$)

A. 11.5%

B. 13.2%

C. -11.5%

D. -13.2%

【答案】C

【解析】先求出盈亏平衡点，净现值为 0 时为盈亏平衡点。

$A(P/A, 12\%, 10) = 2000$

$A = 2000 / (P/A, 12\%, 10) = 2000 / 5.65 = 353.98$

偏差率： $(353.98 - 400) / 400 = -11.5\%$