

第四/五章 经济性评价方法

2021年6月24日 19:33

- 按照自定的决策目标，通过项目（或方案）的各项费用和投资效益分析，对项目是否具有投资价值作出估计与决断。

对同一个项目必须同时进行确定性评价和不确定性评价

■ 单方案经济可行性评价

A. 投资回收期（参考指标）

概念

投资方案所产生的净现金收入回收初始全部投资所需的时间。通常用“年”表示

- 静态：

投资回收期 T_p = 累计净现金流量开始出现正值的年份 - 1

$$+ \frac{|\text{上年累计净现金流量}|}{\text{当年净现金流量}}$$

- 动态：

T_p = 累计净现金流量折现值开始出现正值的年份 - 1

$$+ \frac{|\text{上年累计净现金流量折现值}|}{\text{当年净现金流量折现值}}$$

判据（ T_b 标准投资回收期）

- 静态 $TP \leq T_b$ ，该方案是合理的，说明方案投资利用效率高于行业基准收益率。
- 静态 $TP > T_b$ ，该方案是不合理的，说明方案投资利用效率低于行业基准收益率。
- 动态 $TP \leq T_b$ ，可以考虑接收。
- 动态 $TP > T_b$ ，应当予以拒绝。

优点

- 指标直观、简单，直接表明投资需要多少年才能回资回收收，便于为投资者衡量风险。

缺点

- 没有反映投资回收期以后的方案运行情况，因而不能全面反映项目在整个寿命期内真实的经济效果。
- 所以投资回收期一般用于粗略评价，需要和其他指标结合起来使用。

B. 净现值

概念

- 净现值 NPV
- 净终值 NFV
- 净年值 NAV
- 费用现值 PC
- 费用年值 AC

判据

a. 净终值 NFV

- 若 $NFV \geq 0$ ，则方案是经济合理的；
- 若 $NFV < 0$ ，则方案应予否定。
- 方案 $NFV > 0$ ，意味着方案除能达到规定的基准收益率之外，还能得到超额收益；

- iv. 方案NFV=0, 意味着方案正好达到了规定的基准收益率水平;
- v. 方案NFV < 0, 则表示方案达不到规定的基准收益率水平。

b. 净年值NAV

- i. 若NAV ≥ 0, 则方案是经济合理的;
- ii. 若NAV < 0, 则方案应予否定。
- iii. 方案NAV>0, 意味着方案除能达到规定的基准收益率之外, 还能获得超额收益;
- iv. 方案NAV=0, 则意味着方案正好达到了规定的基准收益率水平;
- v. 方案NAV < 0, 意味着方案达不到规定的基准收益率水平。

优点、缺点

- 净年值简便和易于计算, 指标可直接用于寿命期不等的多方案比较

C. 内部收益率 (IRR)

概念

净现值NPV为零时的折现率

计算公式

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

“试算内插法” 相似三角形

E.g.

$$NPV(10\%) = 2081.03$$

$$NPV(15\%) = 32.64$$

$$NPV(20\%) = -1345.88$$

$$\frac{IRR - 15\%}{20\% - 15\%} = \frac{32.64}{-1345.88 - 32.64} \Rightarrow IRR = 15.1\%$$

判据 (基本与NPV判据一致, i0为基准收益率)

- 若IRR ≥ i0, 则项目在经济效果上可以接受;
- 若IRR < i0, 则项目应予否定。
- 一般情况下, 当IRR ≥ i0时, NPV (i0) ≥ 0
- 当IRR < i0时, NPV (i0) < 0

优点、缺点

- 由项目现金流量决定, 反映了投资的使用效率。
- 反映了项目“偿付”未被回收投资的能力, 是未回收资金的增值率。

D. 其他指标 (综合计算, 看PPT)

- 投资收益率 (利税总额+销售税及附加=利润总额) (资本金=借款+流动资金等)
 - 投资利润率 = $\frac{\text{年利润总额或年平均利润总额}}{\text{项目总投资}} \times 100\%$
 - 投资利税率 = $\frac{\text{年利税总额或年平均利税总额}}{\text{项目总投资}} \times 100\%$
 - 资本金利润率 = $\frac{\text{年利润总额或年平均利润总额}}{\text{资本金}} \times 100\%$
- 效益——费用比率指标 (非盈利公用事业, >1可行, <1不可行)
 - $\frac{\Delta \text{净效益 (年值或现值)}}{\Delta \text{净费用 (年值或现值)}}$

○ 备选方案类型

▪ 独立型

指各个方案的现金流量是独立的不具有相关性，且任一方案的采用与否都不影响其它方案是否采用的决策。

▪ 互斥型（重点掌握）

指各方案之间具有排他性，在各方案当中只能选择一个。

▪ 混合型

○ 互斥方案选优判断投资大的方案相对于投资小的方案多投入的资金能否带来满意的增量收益（高于行业平均收益率）

▪ 寿命相同的：

- 净现值最大且大于零为最优方案，或费用现值最小为最优方案。
- 若增额内部收益率大于基准收益率，投资额大的为最优方案。

▪ 寿命不相同的：

- 最小公倍数法，计算寿命相同情况下的净现值（NPV或PC）
- 研究期法（选取各方案中寿命最短方案NPV或PC）
- 净年值法（NAV或AC）

○ 不确定性分析（计算题）

▪ 盈亏平衡分析（BEP）着重掌握（以产量、变动成本、固定成本、价格等表示的）

- 利润=销售收入-（固定总成本+总变动成本）
- $\Pi = P \times Q - (C_f + C_v \times Q)$ P单位产品价格，Q产品销售量，Cv单位可变成本，Cf固定成本
- $Q_E = \frac{C_f}{P - C_v}$ 盈亏平衡点产量；若函数（r销售税率，p含税价格） $Q_E = \frac{C_f}{(1-r)p - C_v}$
- 盈亏平衡点越低，项目风险越小，反之则越大
- $E = \frac{Q^*}{Q_0} \cdot 100\% = \frac{C_f}{(P - C_v) \cdot Q_0} \cdot 100\%$ 盈亏平衡生产能力利用率
- 经营安全率 = $\frac{Q_0 - Q^*}{Q_0} \cdot 100\%$

▪ 敏感性分析不确定性因素（价格、销售收入、投资等）中对方案经济效果影响程度较大的因素

○ 资金等值计算的应用：P162开始习题课

- 资金付款方式的比较；
- 资产价值评估；
- 方案经济性比较选择；
- 设备更新比较

确定性 评价方法	静态评价方法	投资回收期法、借款偿还期法、投资效果系数法等	不重视资金时间价值
	动态评价方法	净现值法、费用现值法、费用年值法、内部收益率法等	重视资金时间价值
不确定性 评价方法	风险评价方法	盈亏平衡分析法、敏感性分析法	方案风险的大小
	完全不确定性评价方法	概率分析法	评价各类不确定因素变动的概率

指标类型	具 体 指 标	备 注
时间型指标	投资回收期	静态、动态
	增量投资回收期	静态、动态
	固定资产投资借款偿还期	静态
价值型指标	净现值、费用现值、费用年值	动态
效率型指标	投资利润率、投资利税率	静态
	内部收益率、外部收益率	动态
	净现值率	动态
	费用—效益比	动态