



第三节 投资方案经济效果评价

一、经济效果评价指标

（一）经济效果评价指标分类★★★

投资方案经济效果评价指标可从不同角度进行分类，详见表2-2。



第三节 投资方案经济效果评价

表2-2投资方案经济效果评价指标分类

评价内容	是否考虑 资金时间价值	指标名称	表达形式
盈利能力分析	动态指标	净现值 (NPV)	价值性
		内部收益率 (IRR)	比率性
		净年值 (NAV)	价值性
		净现值率 (NPVR)	比率性
		动态投资回收期 (P'_t)	时间性
	静态指标	静态投资回收期 (P_t)	时间性
		总投资收益率 (ROI)	比率性
		资本金净利润率 (ROE)	比率性
偿债能力分析	静态指标	利息备付率 (ICR)	比率性
		偿债备付率 (DSCR)	比率性
		资产负债率 (LOAR)	比率性



第三节 投资方案经济效果评价

（二）盈利能力分析指标★★★★★

1. 静态指标

（1）静态投资回收期 (P_t)

静态投资回收期是指在**不考虑资金时间价值**的条件下，以项目净收益抵偿全部投资所需要的时间，它是反映项目初始投资回收能力的重要指标。



第三节 投资方案经济效果评价

投资回收期一般以年为单位，从项目建设起始年算起，其计算公式为：

$$\sum_{t=0}^{P_t} (CI - CO)_t = 0$$

式中： P_t ——静态投资回收期；

$(CI - CO)_t$ ——第 t 年净现金流量。

投资回收期也可从项目投产年算起，但应在计算时予以注明。



第三节 投资方案经济效果评价

P_t 可用投资项目现金流量表中的累计净现金流量求解，其计算公式为：

$$P_t = (\text{累计净现金流量开始出现正值的年份数} - 1) + \frac{\text{上年累计净现金流量的绝对值}}{\text{当年净现金流量}}$$

如果项目投资在计算期初一次投入，且生产期各年净收益保持不变，则 P_t 可用如下简化计算公式求得：

$$P_t = \frac{TI}{R}$$

式中：TI——计算期初一次投资额；

R——年净收益。



第三节 投资方案经济效果评价

静态投资回收期 P_t 需要与**基准投资回收期 P_c** （其值可根据行业水平或投资者要求设定）进行比较，以此来判别项目是否可接受。若 $P_t \leq P_c$ ，表明项目投资能在规定时间内收回，从经济上可考虑接受该项目；若 $P_t > P_c$ ，表明项目投资不能在规定时间内收回，从经济上应考虑拒绝该项目。

投资回收期越短，表明该项目的盈利能力和抗风险能力越好。



第三节 投资方案经济效果评价

指标的主要优点：**经济意义明确、直观，计算简便**，便于投资者衡量项目承担风险的能力，同时在一定程度上反映了投资项目经济效果的优劣。

不足：①**只考虑投资回收之前的效果**，不能反映投资回收之后的情况，因而无法反映项目整体盈利水平；②**未考虑资金时间价值**，无法正确辨识项目优劣。此外，由于经济发展、技术进步等多方面因素影响，基准投资回收期也较难确定。



第三节 投资方案经济效果评价

【例2-5】某投资项目各年净现金流量见表2-3,试计算该项目静态投资回收期。

表2-3某投资项目各年净现金流量单位：万元

年份	0	1	2	3	4	5	6	7	8
净现金流量	-60	-40	20	50	50	50	50	50	60
累计净现金流量	-60	-100	-80	-30	20	70	120	170	230



第三节 投资方案经济效果评价

解：首先计算各年累计净现金流量，见表2-3。从表2-3中可以看出，累计净现金流量从第4年开始出现正值，代入式（2-7）计算得出：

$$P_t = (\text{累计净现金流量开始出现正值的年份数} - 1) + \frac{\text{上年累计净现金流量的绝对值}}{\text{当年净现金流量}}$$
$$= (4 - 1) + \frac{|-30|}{50} = 3.6 \text{ (年)}$$



第三节 投资方案经济效果评价

(2) 总投资收益率 (ROI)

总投资收益率是指项目达到设计能力后正常年份的年息税前利润或经营期内年平均息税前利润与项目总投资的比率，用来表示项目总投资的盈利水平。



第三节 投资方案经济效果评价

总投资收益率的计算公式为：

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

式中：EBIT——项目正常年份的年息税前利润或经营期内年平均息税前利润；

TI——项目总投资。

由于项目总投资是权益投资与负债投资之和，因此与其对应的收益并不是利润总额或净利润，而是不受融资方式影响的息税前利润。



第三节 投资方案经济效果评价

息税前利润的计算公式为：

$$\text{EBIT} = \text{利润总额} + \text{计入总成本费用的利息费用}$$

如果总投资收益率高于同行业收益率参考值，则表明用总投资收益率表示的项目盈利能力满足要求。



第三节 投资方案经济效果评价

(3) 资本金净利润率 (ROE)

资本金净利润率是指项目**达到设计能力后正常年份**的年净利润或运营期内年平均净利润与项目资本金的比率，用来反映项目**资本金的盈利水平**。

从项目资本金角度分析，其对应的收益不应包含债权人应得利息和上缴的所得税，因此，用净利润计算资本金净利润率指标比较恰当。



第三节 投资方案经济效果评价

项目资本金净利润率的计算公式为：

$$ROE = \frac{NP}{EC} \times 100\%$$

式中：NP——项目正常年份的年净利润或运营期内年平均净利润；

EC——项目资本金。

与总投资收益率指标类似，如果项目资本金净利润率高于同行业净利润率参考值，则表明用项目资本金净利润率表示的项目盈利能力满足要求。



第三节 投资方案经济效果评价

2.动态指标

(1) 净现值 (NPV)

净现值是指投资项目按预定的基准收益率，分别将计算期内各年净现金流量折现到投资起点的现值之和。

所谓基准收益率，是指要求投资项目达到的**最低收益率**标准，用 i_c 表示。



第三节 投资方案经济效果评价

净现值的计算公式为：

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

式中：NPV——净现值；

CI——现金流入量；

CO——现金流出量；

$(CI - CO)_t$ ——第t年净现金流量；

n——项目计算期；

t——建设期年份数。



第三节 投资方案经济效果评价

若 $NPV=0$,投资项目刚好满足预定的基准收益率所要求的收益率水平;

若 $NPV>0$,意味着投资项目可获得更高的超额收益;

若 $NPV<0$,则表示投资项目未能达到预定的收益率水平,但不能确定项目是否亏损。



第三节 投资方案经济效果评价

因此，采用净现值指标的评价准则为：

若 $NPV \geq 0$,从经济上应考虑接受该项目；若 $NPV < 0$,从经济上应考虑拒绝该项目。

净现值是投资方案是否可以接受的重要判断依据之一，它反映了投资项目与通常投资机会收益值相比增加的收益数额，即超额收益。



第三节 投资方案经济效果评价

优点有：①直接以价值形式表示项目的超额收益，经济意义明确、直观；②考虑了资金时间价值，且全面考虑了项目在整个寿命期的经济状况。

但是，采用净现值法进行项目评价，必须事先确定一个比较符合经济现实的基准收益率 i_c ，而 i_c 的确定比较复杂和困难。



第三节 投资方案经济效果评价

(2) 内部收益率 (IRR)

内部收益率是指使项目计算期内各年净现金流量的现值之和等于零时的折现率，也就是使项目净现值等于零时对应的折现率。

内部收益率可利用关系式进行计算：

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



第三节 投资方案经济效果评价

内部收益率的经济含义为：在IRR这一利率水平下，到项目计算期结束时，项目的净收益刚好将投资全部回收。

它取决于项目内部，是项目对贷款利率的最大承受能力。

评价准则为：若 $IRR \geq i_c$ ，从经济上应考虑接受该项目；若 $IRR < i_c$ ，从经济上应考虑拒绝该项目。



第三节 投资方案经济效果评价

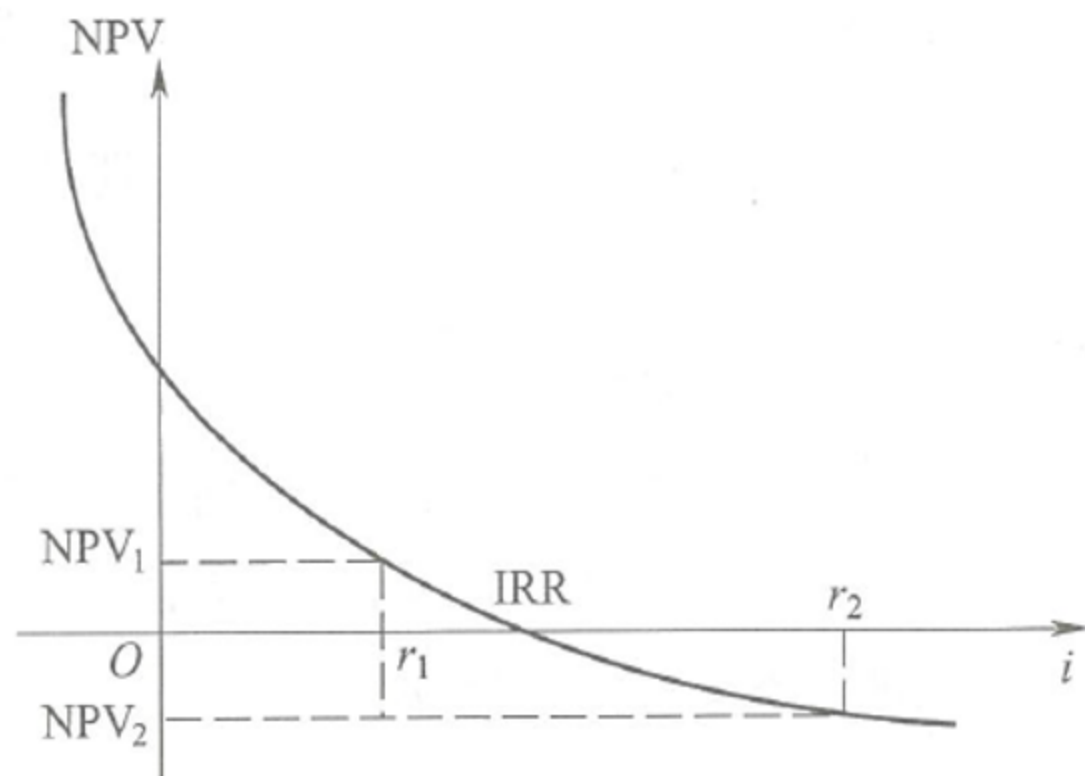


图 2-1 常规型投资项目净现值曲线



第三节 投资方案经济效果评价

NPV与IRR对常规型投资项目的评价结论是一致的。

在实际工作中，一般通过计算机进行计算，笔算时可采用试算法确定内部收益率。

内部收益率指标的优点在于：①考虑了资金时间价值，并全面考虑了项目在整个计算期的经济状况；②能够直接衡量项目未回收投资的收益率；③与净现值相比，内部收益率计算不受基准收益率等参数的影响，其结果完全取决于项目现金流量。

内部收益率指标的不足之处在于：①内部收益率计算比较烦琐；②对于具有非常规现金流量的项目来讲，其内部收益率可能不是唯一的，甚至在某些情况下不存在内部收益率。