



第三节 项目投资管理

【综合题】（2021年）甲公司计划在2021年初构建一条新生产线，现有A、B两个互斥投资方案，有关资料如下：

资料一：A方案需要一次性投资30000000元，建设期为0，该生产线可用3年，按直线法计提折旧，净残值为0，第1年可取得税后营业利润10000000元，以后每年递增20%。

资料二：B方案需要一次性投资50000000元，建设期为0，该生产线可用5年，按直线法计提折旧，净残值为0，投产后每年可获得营业收入35000000元，每年付现成本为8000000元。在投产期初需垫支营运资金5000000元，并于营业期满时一次性收回。



第三节 项目投资管理

资料三：企业适用的所得税税率是25%，项目折现率为8%，

已知： $(P/F, 8\%, 3) = 0.7938$ ， $(P/F, 8\%, 4) = 0.7350$ ， $(P/F, 8\%, 5) = 0.6860$ ； $(P/A, 8\%, 3) = 2.5771$ ， $(P/A, 8\%, 4) = 3.3121$ ， $(P/A, 8\%, 5) = 3.9927$ 。

资料四：为筹集投资所需资金，甲公司在2021年1月1日按面值发行可转换债券，每张面值100元，票面利率为1%，按年计息，每年年末支付一次利息，一年后可以转换为公司股票，转换价格为每股20元。如果按面值发行相同期限、相同付息方式的普通债券，票面利率需要设定为5%。



第三节 项目投资管理

要求：（1）计算A方案每年的营业现金流量、净现值、现值指数。

（2）计算B方案原始投资额、第一到第四年的现金净流量、第五年的现金净流量、净现值。

（3）分别计算两个方案的年金净流量，判断选择哪个方案。

（4）根据计算（3）的结果选择的方案，计算可转换债券在发行当年比一般债券节约的利息支出、可转换债券的转换比率。



第三节 项目投资管理

答案：（1）年折旧 = $3000/3 = 1000$ （万元）

第1年营业现金流量 = $1000 + 1000 = 2000$ （万元）

第2年营业现金流量 = $1000 \times (1 + 20\%) + 1000 = 2200$
（万元）

第3年营业现金流量 = $1000 \times (1 + 20\%)^2 + 1000 = 2440$
（万元）

净现值 = $2000/(1 + 8\%) + 2200/(1 + 8\%)^2 + 2440$
 $(1 + 8\%)^3 - 3000 = 2674.87$ （万元）

现值指数 = $1 + 2674.87/3000 = 1.89$



第三节 项目投资管理

(2) 原始投资额 = 5000 + 500 = 5500 (万元)

年折旧额 = 5000 / 5 = 1000 (万元)

$$\begin{aligned} \text{NCF}_{1-4} &= (3500 - 800 - 1000) \times (1 - 25\%) + 1000 \\ &= 2275 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{或者: } \text{NCF}_{1-4} &= 3500 \times (1 - 25\%) - 800 \times (1 - 25\%) \\ &+ 1000 \times 25\% = 2275 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$\text{NCF}_5 = 2275 + 500 = 2775$ (万元)

$$\begin{aligned} \text{净现值} &= 2275 \times (\text{P/A}, 8\%, 4) + 2775 \times (\text{P/F}, 8\%, \\ &5) - 5500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 2275 \times 3.3121 + 2775 \times 0.6860 - 5500 = 3938.68 \text{ (万} \\ &\text{元)} \end{aligned}$$



第三节 项目投资管理

$$\begin{aligned} \text{或者：净现值} &= 2275 \times (P/A, 8\%, 5) + 500 \times (P/F, \\ &8\%, 5) - 5500 \\ &= 2275 \times 3.9927 + 500 \times 0.6860 - 5500 = 3926.39 \text{ (万} \\ &\text{元)} \end{aligned}$$

说明：两种方法计算结果的差异是系数值不同造成的尾差，都属于正确答案。



第三节 项目投资管理

$$(3) \text{ A方案年金净流量} = 2674.87 / (P/A, 8\%, 3) = 2674.87 / 2.5771 = 1037.94 \text{ (万元)}$$

$$\text{B方案年金净流量} = 3938.68 / (P/A, 8\%, 5) = 3938.68 / 3.9927 = 986.47 \text{ (万元)}$$

A方案年金净流量大于B方案，应该选择A方案。

$$(5) \text{ 节省的利息} = 3000 \times (5\% - 1\%) = 120 \text{ (万元)}$$

$$\text{转换比率} = 100 / 20 = 5$$