

案例分析--ABC 公司投资决策分析

【案例背景】为提高生产效率，ABC 公司拟对一套尚可使用 5 年的设备进行更新改造。新旧设备的替换将在当年内完成（即更新设备的建设期为 0），不涉及增加流动资金投资，采用直线法计提设备折旧。适用的企业所得税税率为 25%。

【资料一】已知旧设备当前的账面价值为 189 000 元，对外转让可获变价收入 130 000 元，预计发生清理费用 1 000 元（用现金支付）。如果继续使用该旧设备，到第五年末的预计净残值为 10 000 元（与税法规定相同）。

【资料二】该更新改造项目有甲、乙两个方案可供选择。

甲方案的资料如下：

购置一套价值 329 000 元的 A 设备替换旧设备，该设备预计到第五年末回收的净残值为 50 000 元（与税法规定相同）。使用 A 设备可使企业每年增加息税前利润 50 000 元（不包括因旧固定资产提前报废发生的净损失）；

乙方案的资料如下：

购置一套 B 设备替换旧设备，各年相应的更新改造增量净现金流量分别为 $\Delta NCF_0 = -750\,000$ （元）， $\Delta NCF_{1\sim 5} = 200\,000$ （元）。

资料三：已知当前企业投资的风险收益率率为 4%，无风险收益率为 8%。

要求：

（1）根据资料一计算下列指标：

- ①旧设备的变价净收入
- ②因旧固定资产提前报废发生净损失而抵减的所得税额；

（2）根据资料二中甲方案的有关资料和其他数据计算与甲方案有关的指标：

- ①因更新改造第一年初增加的净现金流量
- ②运营期内每年因更新改造而增加的折旧
- ③运营期各年的增量税后净现金流量
- ④甲方案的差额内部收益率（ $\Delta IRR_{甲}$ ）（提示：介于 24% 和 28% 之间）

（3）根据资料二中乙方案的有关资料计算乙方案的有关指标：

- ①更新设备比继续使用旧设备增加的投资额
- ②B 设备的投资额
- ③乙方案的差额内部收益率（ $\Delta IRR_{乙}$ ）；

（4）根据资料三计算企业要求的投资报酬率；

（5）以企业要求的投资报酬率为决策标准，按差额内部收益率法对甲、乙两方案作出评价，并为企业作出是否更新改造设备的最终决策，同时说明理由。

【案例解析】

- （1）①当前旧设备变价净收入 = $130\,000 - 1\,000 = 129\,000$ （元）

②旧固定资产提前报废发生的净损失 = 189 000 - 129 000 = 60 000 (元)

因旧固定资产提前报废发生净损失而抵减的所得税额 = 60 000 × 25% = 15 000 (元)

(2) ①因更新改造第一年初增加的净现金流量

$$\Delta NCF_0 = - (329\ 000 - 129\ 000) = -200\ 000 \text{ (元)}$$

②运营期内每年因更新改造而增加的折旧

$$= (329\ 000 - 50\ 000) / 5 - (129\ 000 - 10\ 000) / 5 = 32\ 000 \text{ (元)}$$

$$\textcircled{3} \Delta NCF_1 = 50\ 000 \times (1 - 25\%) + 32\ 000 + 15\ 000 = 84\ 500 \text{ (元)}$$

$$\Delta NCF_{2 \sim 4} = 50\ 000 \times (1 - 25\%) + 32\ 000 = 69\ 500 \text{ (元)}$$

$$\Delta NCF_5 = 69\ 500 + (50\ 000 - 10\ 000) = 109\ 500 \text{ (元)}$$

$$\textcircled{4} \Delta NPV = 109\ 500 \times (P/F, \Delta IRR_{\text{甲}}, 5) + 69\ 500 \times (P/A, \Delta IRR_{\text{甲}}, 3) \times (P/F, \Delta IRR_{\text{甲}}, 1) + 84\ 500 \times (P/F, \Delta IRR_{\text{甲}}, 1) - 200\ 000 = 0$$

以 28% 试算：

$$\begin{aligned} \Delta NPV &= 109\ 500 \times (P/F, 28\%, 5) + 69\ 500 \times (P/A, 28\%, 3) \times (P/F, 28\%, 1) \\ &+ 84\ 500 \times (P/F, 28\%, 1) - 200\ 000 \\ &= 109\ 500 \times 0.2910 + 69\ 500 \times 1.8684 \times 0.7813 + 84\ 500 \times 0.7813 - 200\ 000 \\ &= 31\ 864.5 + 101\ 454.774 + 66\ 019.85 - 200\ 000 \\ &= -660.88 \end{aligned}$$

以 26% 试算：

$$\begin{aligned} \Delta NPV &= 109\ 500 \times (P/F, 24\%, 5) + 69\ 500 \times (P/A, 24\%, 3) \times (P/F, 24\%, 1) \\ &+ 84\ 500 \times (P/F, 24\%, 1) - 200\ 000 \\ &= 109\ 500 \times 0.3411 + 69\ 500 \times 1.9813 \times 0.8065 + 84\ 500 \times 0.8065 - 200\ 000 \\ &= 37\ 350.45 + 111\ 055.332 + 68\ 149.25 - 200\ 000 \\ &= 16\ 555.03 \end{aligned}$$

应用内插法：

ΔIRR	净现值
24%	16555.03
$\Delta IRR_{\text{甲}}$	0
28%	-660.88

解得： $\Delta IRR_{\text{甲}} = 27.85\%$

(3) ①更新设备比继续使用旧设备增加的投资额 = 750 000 (元)

②增加的投资额 = B 设备的投资额 - 旧设备变价净收入

$$\text{B 设备的投资额} = 750\ 000 + 129\ 000 = 879\ 000 \text{ (元)}$$

$$\textcircled{3} 200\ 000 \times (P/A, \Delta IRR_{\text{乙}}, 5) = 750\ 000$$

$$(P/A, \Delta IRR_{乙}, 5) = 3.75$$

查表可知：

$$(P/A, 10\%, 5) = 3.7908$$

$$(P/A, 12\%, 5) = 3.6048$$

ΔIRR	年金现值系数
10%	3.7908
$\Delta IRR_{乙}$	3.75
12%	3.6048

$$\text{解得：} \Delta IRR_{乙} = 10.44\%$$

$$(3) \text{ 企业要求的投资报酬率} = 8\% + 4\% = 12\%$$

$$(4) \because \Delta IRR_{甲} = 27.85\% > 12\%$$

$\therefore$ 甲方案经济上是可行的。

$$\because \Delta IRR_{乙} = 10.44\% < 12\%$$

$\therefore$ 乙方案经济上不可行。

由于甲方案可行，所以，企业应该进行更新改造，选择甲方案。