



第六章 投资管理

【考点4】固定资产更新决策

重置决策

寿命期相同——现金流出总现值

寿命期不同——年金成本



第六章 投资管理

【综合题】安保公司现有旧设备一台，由于节能减排的需要，准备予以更新。贴现率为15%，假定企业所得税税率为25%，则应考虑所得税对现金流量的影响。

	旧设备	新设备
原价	35000	36000
预计使用年限	10年	10年
已经使用年限	4年	0年
税法残值	5000	4000
最终报废残值	3500	4200
目前变现价值	10000	36000
每年折旧费（直线法）	3000	3200
每年营运成本	10500	8000



第六章 投资管理

(1) 新设备

投资期：新设备的购价为36000元

营运期：每年折旧抵税= $3200 \times 25\% = 800$ （元）

每年税后营运成本= $8000 \times (1 - 25\%) = 6000$ （元）

终结期：税后残值净收入= $4200 - (4200 - 4000)$

$\times 25\% = 4150$ （元）

现金流出总现值= $36000 + 5200 \times (P/A, 15\%, 10) -$
 $4150 \times (P/F, 15\%, 10) = 61071.88$ （元）

年金成本= $61071.88 / (P/A, 15\%, 10) = 12169$ （元）



第六章 投资管理

(2) 旧设备

投资期：

$$\begin{aligned} \text{旧设备投资额} &= 10000 + (23000 - 10000) \\ &\times 25\% = 13250 \text{ (元)} \end{aligned}$$

营运期：每年折旧抵税 $= 3000 \times 25\% = 750$ (元)

每年税后营运成本 $= 10500 \times (1 - 25\%) = 7875$ (元)



第六章 投资管理

终结期：

$$\begin{aligned}\text{旧设备税后残值净收入} &= 3500 + (5000 - 3500) \times 25\% \\ &= 3875 \text{ (元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{现金流出总现值} &= 13250 + 7125 \times (P/A, 15\%, 6) - \\ &3875 \times (P/F, 15\%, 6) = 38539.4 \text{ (元)}\end{aligned}$$

$$\text{年金成本} = 38539.4 / (P/A, 15\%, 6) = 10183 \text{ (元)}$$

上述计算表明，继续使用旧设备的年金成本为10183.49元，低于购买新设备的资金成本12168.62元，应采用继续使用旧设备方案。



第六章 投资管理

【综合题】乙公司现有生产线已满负荷运转，鉴于其产品在市场上供不应求，公司准备购置一条生产线，公司及生产线的相关资料如下：

资料一：乙公司生产线的购置有两个方案可供选择； A方案生产线的购买成本为7200万元，预计使用6年，采用直线法计提折旧，预计净残值率为10%，生产线投产时需要投入营运资金1200万元，以满足日常经营活动需要，生产线运营期满时垫支的营运资金全部收回，生产线投入使用后，预计每年新增销售收入11880万元，每年新增付现成本8800万元，假定生产线购入后可立即投入使用。



第六章 投资管理

B方案生产线的购买成本为7200万元，预计使用8年，当设定贴现率为12%时净现值为3228.94万元。

资料二：乙公司适用的企业所得税税率为25%，不考虑其他相关税金，公司要求的最低投资报酬率为12%，部分时间价值系数如下表所示：

年度	1	2	3	4	5	6	7	8
(P/F, 12%, n)	0.8929	0.7972	0.7118	0.6355	0.5674	0.5066	0.4523	0.4039
(P/A, 12%, n)	0.8929	1.6901	2.4018	3.0373	3.6048	4.1114	4.5638	4.9676



第六章 投资管理

资料三：乙公司目前资本结构（按市场价值计算）为：总资本40000万元，其中债务资本16000万元（市场价值等于其账面价值，平均年利率为8%），普通股股本24000万元（市价6元/股，4000万股），公司今年的每股股利（ D_0 ）为0.3元，预计股利年增长率为10%。且未来股利政策保持不变。



第六章 投资管理

资料四：乙公司投资所需资金7200万元需要从外部筹措，有两种方案可供选择；方案一为全部增发普通股，增发价格为6元/股。方案二为全部发行债券，债券年利率为10%，按年支付利息，到期一次性归还本金。假设不考虑筹资过程中发生的筹资费用。乙公司预期的年息税前利润为4500万元。

要求：

（1）根据资料一和资料二，计算A方案的下列指标：

- ①投资期现金净流量；②年折旧额；
- ③生产线投入使用后第1—5年每年的营业现金净流量；
- ④生产线投入使用后第6年的现金净流量；⑤净现值。



第六章 投资管理

(2) 分别计算A、B方案的年金净流量，据以判断乙公司应选择哪个方案，并说明理由。

(3) 根据资料二，资料三和资料四：

①计算方案一和方案二的每股收益无差别点（以息税前利润表示）；

②计算每股收益无差别点的每股收益；

③运用每股收益分析法判断乙公司应选择哪一种筹资方案，并说明理由。



第六章 投资管理

(4) 假定乙公司按方案二进行筹资，根据资料二、资料三和资料四计算：

- ①乙公司普通股的资本成本；
- ②筹资后乙公司的加权平均资本成本。



第六章 投资管理

【答案及解析】

(1) ①投资期现金净流量 $NCF_0 = -(7200 + 1200) = -8400$ (万元)

②年折旧额 $= 7200 \times (1 - 10\%) / 6 = 1080$ (万元)

③生产线投入使用后第1—5年每年的营业现金净流量
 $NCF_{1 \sim 5} = (11880 - 8800) \times (1 - 25\%)$
 $+ 1080 \times 25\% = 2580$ (万元)

④生产线投入使用后第6年的现金净流量
 $NCF_6 = 2580 + 1200 + 7200 \times 10\% = 4500$ (万元)



第六章 投资管理

$$\text{⑤净现值} = -8400 + 2580 \times (P/A, 12\%, 5) + 4500 \times (P/F, 12\%, 6)$$

$$= -8400 + 2580 \times 3.6048 + 4500 \times 0.5066$$

$$= 3180.08 \text{ (万元)}$$

$$\begin{aligned} \text{(2) A方案的年金净流量} &= 3180.08 / (P/A, 12\%, 6) \\ &= 3180.08 / 4.1114 = 773.48 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B方案的年金净流量} &= 3228.94 / (P/A, 12\%, 8) \\ &= 3228.94 / 4.9676 = 650 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

由于A方案的年金净流量大于B方案的年金净流量，因此乙公司应选择A方案。



第六章 投资管理

$$(3) \textcircled{1} (\text{EBIT}-16000 \times 8\%) \times (1-25\%) / (4000+7200/6) = (\text{EBIT}-16000 \times 8\%-7200 \times 10\%) \times (1-25\%) / 4000$$

$$\text{EBIT} = (5200 \times 2000 - 4000 \times 1280) / (5200 - 4000) \\ = 4400 \text{ (万元)}$$

$$\textcircled{2} \text{每股收益无差别点的每股收益} = (4400 - 16000 \times 8\%) \times (1-25\%) / (4000 + 7200/6) = 0.45 \text{ (元)}$$

③该公司预期息税前利润4500万元大于每股收益无差别点的息税前利润，所以应该选择财务杠杆较大的方案二债券筹资。



第六章 投资管理

(4) ①乙公司普通股的资本成本 $=0.3 \times (1+10\%)$

$/6+10\%=15.5\%$

②筹资后乙公司的加权平均资本成本 $=15.5\% \times 24000 / (40000+7200) + 8\% \times (1-25\%) \times 16000 / (40000+7200) + 10\% \times (1-25\%) \times 7200 / (40000+7200) = 11.06\%$ 。