



第六章 投资管理

【例题】某城市二环路已不适应交通需要，市政府决定加以改造。现有两种方案可供选择：A方案是在现有基础上拓宽，需一次性投资3000万元，以后每年需投入维护费60万元，每5年末翻新路面一次需投资300万元，永久使用；B方案是全部重建，需一次性投资7000万元，以后每年需投入维护费70万元，每8年末翻新路面一次需投资420万元，永久使用，原有旧路面设施残料收入2500万元。问：在贴现率为14%时，哪种方案为优？



第六章 投资管理

这是一种永久性方案，可按永续年金形式进行决策。由于永续年金现值为：

$$\text{永续年金现值} = A/i$$

因此，两方案现金流出总现值为：

$$\text{A方案 } P_A = 3000 + \frac{60}{14\%} + \frac{300/(F/A, 14\%, 5)}{14\%} = 3752.76(\text{万元})$$

$$\text{B方案 } P_B = (7000 - 2500) + \frac{70}{14\%} + \frac{420/(F/A, 14\%, 8)}{14\%} = 5226.71(\text{万元})$$

显然，A方案 $P_A < B$ 方案 P_B ，拓宽方案为优。



第六章 投资管理

二、寿命期不同的设备重置决策

决策标准：比较年金成本，选择数值最小的方案。

$$\begin{aligned}\text{年金成本} &= \frac{\text{现金流出总现值}}{\text{年金现值系数}} \\ &= \frac{\text{投资期现金净流出量现值} + \text{营业期现金净流出量现值} - \text{终结期回收额现值}}{\text{年金现值系数}}\end{aligned}$$

重置方案运用年金成本方式决策时，应考虑现金流量主要有：

1. 新旧设备目前市场价值。对于新设备而言，目前市场价格就是新设备的购价，即原始投资额；对于旧设备而言，目前市场价值就是旧设备的重置成本或变现价值



第六章 投资管理

2. 新旧设备残值变现收入。残值变价收入应作为现金流出的抵减

3. 新旧设备的年营运成本。即年付现成本。如果考虑每年的营业现金流入，应作为每年营运成本的抵减



第六章 投资管理

【例题】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%，假设不考虑所得税因素的影响，其他有关资料如表所示。

安保公司新旧设备资料

单位：元

	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

由于两设备的尚可使用年限不同，因此比较各方案的年金成本。按不同方式计算如下：

$$\begin{aligned}\text{旧设备年金成本} &= \frac{10000 - 3500 \times (P/F, 15\%, 6)}{(P/A, 15\%, 6)} + 10500 \\ &\text{或} = \frac{10000 - 3500}{(P/A, 15\%, 6)} + 3500 \times 15\% + 10500 \\ &= 12742.76 \text{ (元)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{新设备年金成本} &= \frac{36000 - 4200 \times (P/F, 15\%, 10)}{(P/A, 15\%, 10)} + 8000 \\ &\text{或} = \frac{36000 - 4200}{(P/A, 15\%, 10)} + 4200 \times 15\% + 8000 \\ &= 14965.92 \text{ (元)}\end{aligned}$$



第六章 投资管理

上述计算表明，继续使用旧设备的年金成本12742.76元，低于购买新设备的年金成本14965.92元，每年可以节约2223.16元，应当继续使用旧设备。



第六章 投资管理

【例题】上例中，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。

安保公司新旧设备资料

单位：元

	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

$$\begin{aligned}\text{投资期: 旧设备投资额} &= 10000 + (23000 - 10000) \\ &\times 25\% = 13250 \text{ (元)} \\ \text{营运期: 每年折旧抵税} &= 3000 \times 25\% = 750 \text{ (元)} \\ \text{每年税后营运成本} &= 10500 \times (1 - 25\%) = 7875 \text{ (元)} \\ \text{终结期: 旧设备税后残值净收入} &= 3500 + (5000 - 3500) \\ &\times 25\% = 3875 \text{ (元)}\end{aligned}$$

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

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



第六章 投资管理

上述计算表明，继续使用旧设备的年金成本为10183元，低于购买新设备的年金成本12169元，应采用继续使用旧设备方案。