

## 第四章 投资管理

### 第二节 固定资产投资管理

#### 【知识点 2】固定资产投资决策方法

##### 一、非贴现法

##### （一）投资回收期法

1. 投资回收期是指收回全部投资所需要的时间
2. 缩短投资回收期可以提高资金的使用效率，降低投资风险，因此，投资回收期是评选投资方案的重要标准
3. 投资回收期一般不能超过固定资产使用期限的一半，多个方案中则以投资回收期最短者为优
4. 投资回收期的计算方法

（1）若各年的现金净流量相等：

投资回收期（年）=投资总额/年现金净流量

（2）若各年的现金净流量不相等：

投资回收期= $n + (\text{第 } n \text{ 年年末尚未收回的投资额} / \text{第 } n+1 \text{ 年的现金净流量})$

5. 优点：能够直观地反映原始投资的返本期限，便于理解，计算简便，可以直接利用回收期之前的净现金流量信息

6. 缺点：没有考虑资金时间价值因素和回收期满后继续发生的净现金流量，不能正确反映不同投资方式对项目的影响

【教材例 4-4】某企业有甲、乙两个投资方案，甲方案需要投资 4500 万元，设备使用 6 年，每年现金净流量为 2500 万元；乙方案需要投资 4000 万元，设备使用 6 年，每年现金净流量为 1600 万元。计算甲、乙两个投资方案的投资回收期并判断选择投资方案。

甲方案的投资回收期= $4500 / 2500 = 1.8$ （年）

乙方案的投资回收期= $4000 / 1600 = 2.5$ （年）

从计算结果看，甲方案的投资回收期比乙方案的投资回收期短，所以选择甲方案。

【教材例 4-5】某企业计划投资一个项目，需要投资 10000 万元，现有甲、乙两个投资方案

甲、乙两个方案有关资料

单位：万元

使用期间（年）	甲方案 各年现金净流量	甲方案年末累积现金净 流量	乙方案 各年现金净流量	乙方案年末累积现金净 流量
1	6000	-4000	0	-10000
2	5000	1000	2000	-8000
3	3000	4000	6000	-2000
4	2000	6000	8000	6000

两个方案的现金流量不相等，投资回收期为：

甲方案的投资回收期= $1 + 4000 / 5000 = 1.8$ （年）

乙方案的投资回收期= $3 + 2000 / 8000 = 3.25$ （年）

从计算结果分析，甲方案的投资回收期比乙方案的投资回收期短，所以选择甲方案投资。

##### （二）投资回报率法

1. 投资回报率是年均现金净流量与投资总额的比率
2. 投资回报率的高低以相对数的形式反映投资回报水平的高低，投资回报率越高，则方案越好。通过比较各方案的投资回报率，选择投资回报率最高的方案
3. 投资回报率的计算公式为：

投资回报率=年均现金净流量/投资总额

4. 优点：计算公式简单

5. 缺点：没有考虑资金时间价值因素，不能正确反映建设期长短及投资方式等条件对项目的影响

## 二、贴现法

### (一) 净现值

1. 净现值（记作 NPV），是指一个投资项目在项目计算期内，按设定折现率或基准收益率计算的各年净现金流量现值的代数和

2. 计算方法

$$\text{净现值 (NPV)} = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t}$$

NCF<sub>t</sub> 表示第 t 年的现金净流量；n 表示项目预计使用年限；r 表示折现率

3. 净现值大于 0，说明方案的实际报酬率高于所要求的报酬率，项目具有财务可行性；净现值小于 0，说明方案的实际投资报酬率低于所要求的报酬率，项目不可行；净现值等于 0，说明方案的实际报酬率等于所要求的报酬率，不改变股东财富，没有必要采纳

4. 多个方案中，应选择净现值最大的方案

5. 优点

- (1) 适用性强，能基本满足项目年限相同的互斥投资方案的决策
- (2) 能灵活地考虑投资风险

6. 缺点

- (1) 所采用的折现率不易确定
- (2) 不适宜于对投资额差别较大的独立投资方案的比较决策
- (3) 净现值法有时也不能对寿命期不同的互斥投资方案进行直接决策

7. 折现率可以按以下方法确定

- (1) 以拟投资项目所在行业的平均收益率作为折现率
- (2) 如果项目风险与企业风险不一致，则采用项目本身的加权资本成本作为折现率
- (3) 如果项目风险与企业风险一致，则可采用企业的加权资本成本作为折现率

**【教材例 4-7】**某投资项目的所得税税前净现金流量：NCF<sub>0</sub> 为 -1100 万元，NCF<sub>1</sub> 为 0，NCF<sub>2-10</sub> 为 200 万元，NCF<sub>11</sub> 为 300 万元。假定该投资项目的基准折现率为 10%。根据上述资料，按公式计算的该项目净现值为：  
 $NPV = -1100 \times 1 + 0 \times 0.9091 + 200 \times (6.1445 - 0.9091) + 300 \times 0.3505 = 52.23$ （万元）  
该项目的净现值大于 0，方案具有财务可行性。

### (二) 年金净流量法

1. 年金净流量是指项目期间内全部现金净流量总额的总现值或总终值折算为等额年金的平均现金净流量

2. 计算公式：

$$\begin{aligned} \text{年金净流量} &= \text{现金净流量总现值} / \text{年金现值系数} \\ &= \text{现金净流量总终值} / \text{年金终值系数} \end{aligned}$$

3. 年金净流量指标的结果大于 0，说明每年平均的现金流入能抵补现金流出，投资项目的净现值（或净终值）大于 0，方案的报酬率大于所要求的报酬率，方案可行

4. 在两个以上寿命期不同的投资方案比较时，年金净流量越大，方案越好

5. 优点

适用于期限不同的投资方案决策

6. 缺点

不便于对原始投资额不相等的独立投资方案进行决策

**【教材例 4-8】**甲、乙两个投资方案，甲方案需一次性投资 10000 元，可用 8 年，残值 2000 元，每年取得净利润 3500 元；乙方案需一次性投资 10000 元，可用 5 年，无残值，第一年获利 3000 元，以后每年递增 10%。如果资本成本率为 10%，应采用哪种方案？

两项目使用年限不同，净现值是不可比的，应考虑它们的年金净流量。

甲方案每年  $NCF=3500+(10000-2000)/8=4500$  (元)

乙方案各年 NCF 为：

第 1 年  $=3000+10000/5=5000$  (元)

第 2 年  $=3000 \times (1+10\%) + 10000/5=5300$  (元)

第 3 年  $=3000 \times (1+10\%)^2 + 10000/5=5630$  (元)

第 4 年  $=3000 \times (1+10\%)^3 + 10000/5=5993$  (元)

第 5 年  $=3000 \times (1+10\%)^4 + 10000/5=6392.30$  (元)

甲方案净现值  $=4500 \times 5.335 + 2000 \times 0.467 - 10000 = 14941.50$  (元)

乙方案净现值  $=5000 \times 0.909 + 5300 \times 0.826 + 5630 \times 0.751 + 5993 \times 0.683 + 6392.3 \times 0.621 - 10000 = 11213.77$  (元)

甲方案年金净流量  $=14941.50 / (P/A, 10\%, 8) = 2801$  (元)

乙方案年金净流量  $=11213.77 / (P/A, 30\%, 5) = 2958$  (元)

尽管甲方案净现值大于乙方案，但它是 8 年内取得的。而乙方案年金净流量高于甲方案，如果按 8 年计算可取得 15780.93 元 ( $2958 \times 5.335$ ) 的净现值，高于甲方案。因此，乙方案优于甲方案。本例中用终值进行计算也可得出同样的结果。

## (二) 内含报酬率法

1. 内含报酬率又称内部收益率，是指项目投资实际可望达到的收益率

2. 从计算角度分析，内含报酬率是使投资方案净现值为 0 时的贴现率

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} = 0$$

求出公式中使等式成立的  $r$  值，就是内含报酬率

3. 内含报酬率大于基准收益率时，投资项目具有财务可行性；内含报酬率小于基准收益率时，投资项目则不可行

4. 多方案比较中，选择内含报酬率最大的投资方案

5. 优点

(1) 内含报酬率反映了投资项目可能达到的报酬率，易于被高层决策人员所理解

(2) 对于独立投资方案的比较决策，如果各方案原始投资额现值不同，可以通过计算各方案的内含报酬率，反映各独立投资方案的获利水平

6. 缺点

(1) 计算复杂，不易直接考虑投资风险大小

(2) 在互斥投资方案决策时，如果各方案的原始投资额现值不相等，有时无法作出正确的决策。

**【教材例 4-9】**某企业有一个投资项目，需要在项目起点投资 4500 万元，设备使用 10 年，每年现金净流量 1000 万元，计算该项目的内含报酬率。如果企业的资金成本为 16%，该项目是否可行？

根据内含报酬率计算公式，有： $1000 \times (P/A, r, 10) - 4500 = 0$

$$(P/A, r, 10) = 4.5$$

查年金现值系数表，得：

$$(P/A, 18\%, 10) = 4.4941$$

$$(P/A, 16\%, 10) = 4.8332$$

由于  $4.4941 < 4.5 < 4.8332$ ，采用插值法：

$$r = 17.97\%$$

该项目内含报酬率为 17.97%，高于资本成本 16%，项目可行。

## (三) 现值指数法

1. 现值指数法又称获利指数法，是投资项目的未来现金净流量现值与原始投资额现值的比率

2. 计算公式

现值指数=未来现金净流量现值/原始投资额现值

3. 现值指数大于 1 的方案是可取的；否则不可取

4. 在现值指数大于 1 的诸多投资方案中，现值指数最大的方案为最优方案

5. 优点

是一个相对数指标，反映了投资效率，所以用现值指数指标来评价独立投资方案，可以克服净现值指标不便于对原始投资额现值不同的独立投资方案进行比较和评价的缺点，对方案的分析评价更加合理、客观。

【教材例 4-10】有 A、B 两个独立投资方案

净现值计算表

单位：元

项目	方案 A	方案 B
原始投资额现值	30000	3000
未来现金净流量现值	31500	4200
净现值	1500	1200

从净现值的绝对数分析，方案 A 大于方案 B，似乎应采用方案 A；但从投资额来看，方案 A 的原始投资额现值大大超过了方案 B。所以，在这种情况下，如果仅用净现值来判断方案的优劣，就难以作出正确的比较和评价。

按现值指数法计算：

A 方案现值指数=31500/30000=1.05

B 方案现值指数=4200/3000=1.40

计算结果表明，方案 B 的现值指数大于方案 A，应当选择方案 B。

【2018·真题·多选题】下列关于固定资产投资决策的表述中正确的有（ ）。

- A. 净现值法适用性强，能基本满足项目年限相同的互斥投资方案的决策
- B. 净现值法适宜对投资额差别较大的独立投资方案的比较决策
- C. 内含报酬率法用于互斥投资方案决策时，如果各方案的原始投资额现值不相等，可能无法做出正确决策
- D. 年金净流量法适用于期限不同的投资方案的决策
- E. 投资回报率法没有考虑资金时间价值因素，不能正确反映建设期长短及投资方式等条件对项目的影响

【答案】ACDE

【解析】净现值法不适宜对投资额差别较大的独立投资方案的比较决策，选项 B 错误。