

谈谈“长期借款”的利息计算

刘 菁

长期借款的核算主要包括借款本金的核算、借款利息的核算。在会计核算中应设置“长期借款”科目，其贷方登记借入数和应计利息，借方登记本息的归还数；余额表示尚未归还的本息。

对利息的计算，目前有单利和复利两种。单利是只按本金计算利息，用单利计算本利和，其公式为：本利和=本金+本金×利率×期数。复利是将所生的利息再加入本金计算利息，用复利计算本利和，其公式为：本利和=本金×(1+利率)ⁿ。

假定某企业借款10 000元，期限二年，年利率为10%，两年后一次还本付息。

用单利计算两年后的本利和： $10\ 000+10\ 000\times 10\%\times 2=12\ 000$ 元

用复利计算两年后的本利和： $10\ 000(1+10\%)^2=12\ 100$ 元

单利和复利的本质区别就在于复利是利滚利，这一点我们也可以从复利公式的推导过程中看出。现推导如下：

设本金(现值)为P，年利率为i，求n年终了时本利和(将来值)F，则

$$\text{第一年末的本利和：} F_1 = P + Pi = P(1+i)$$

$$\begin{aligned} \text{第二年末的本利和：} F_2 &= P(1+i) + P(1+i)i \\ &= P(1+i)(1+i) \\ &= P(1+i)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{第三年末的本利和：} F_3 &= P(1+i)^2 + P(1+i)^2i \\ &= P(1+i)^2(1+i) \\ &= P(1+i)^3 \end{aligned}$$

.....

$$\text{第n年末的本利和：} F_n = P(1+i)^n$$

公式中(1+i)ⁿ叫做以复利计算的本利和系数，或叫将来值系数。有了这个公式，我们在计算各期本利和时就方便多了，可以直接根据本金乘以各期本利和系数，计算出各期的本利和。但是这个公式仅适用于计算一次借款，借款利率不变，到期一次偿还的本利和，所

以它又叫一次整付本利和系数。在实际工作中，借款除了这种一次借款，到期一次偿还的情况外，还有一次借款，到期等额分次偿还、等额分次借款，到期一次偿还、等额分次借款，到期等额分次偿还等情况。所以，除了“一次整付本利和系数”外，常用的还有“等额分付本利和系数”、“资本回收系数”。

等额分付本利和系数是用于计算分次借款，每次借款额相等，利率不变，n年后本利和的系数。等额分付本利和系数又分为两种：一种是年末本利和系数；另一种是年初本利和系数。

①年末本利和系数：

假定每年年末借款1 000元，连续借款4年，年利率为10%，求4年后本利和。

可根据“一次整付本利和系数”先计算每年借款的本利和，然后相加：

$$\begin{aligned} &1\ 000+1\ 000(1+10\%)+1\ 000(1+10\%)^2+ \\ &1\ 000(1+10\%)^3 \\ &=1\ 000[1+(1+10\%)+(1+10\%)^2+(1+10\%)^3] \\ &=4\ 641(\text{元}) \end{aligned}$$

$$\text{用公式表示：} F_n = A + A(1+i) + A(1+i)^2 + \dots + A(1+i)^{n-1}$$

根据等比数列前n项和的公式可得：

$$F_n = A \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

式中F_n代表n年末的本利和，A代表每次的等额借款，i代表利率。 $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$ 叫做年末本利和系数。

②年初本利和系数：

假定每年年初借款1 000元，连续借款4年，年利率为10%，求4年后本利和。

同理，先根据“一次整付本利和系数”计算每年借款的本利和，然后相加：

$$\begin{aligned} &1\ 000(1+10\%)+1\ 000(1+10\%)^2+1\ 000(1+10\%)^3+ \\ &1\ 000(1+10\%)^4 \\ &=1\ 000[(1+10\%)+(1+10\%)^2+(1+10\%)^3+ \end{aligned}$$

如何提高净现值法在投资决策分析中的运用价值

陈良华

净现值法是投资决策分析中常用的方法,它简便且准确,在理论上也比其他方法更完善。但由于一般意义的净现值法在多种条件限定下方可运用,因此,净现值法在实际工作中的使用范围受到了限制。笔者根据多年的教学经验和实践尝试,将一般意义的净现值法进行扩展,提高其运用价值,现介绍给大家。

一、一般意义的净现值法的应用

投资项目投入使用后的净现金流量,按资本成本率或企业要求达到的报酬率折算为现值,减去初始投资以后的余额,叫净现值。其计算公式为:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+R)^t} - C$$

其中:

NPV——净现值

NCF_t——第t年的净现金流量

R——贴现率

n——项目预计使用年限

C——初始投资额

当 NPV > 0 时,表明未来报酬的总现值大于初始

投资额,则投资项目可接受。

当 NPV < 0 时,表明未来报酬的总现值小于初始投资额,则投资项目不可接受。

在有多个备选方案的互斥选择决策中,应选用净现值是正值中的最大者。

现举例说明:

例1,假定有两个互斥的投资方案,预计现金流量如表1所示,试计算净现值,比较优劣,(资本成本率为10%)。

(单位:元) 表1

第 n 年 项目	0	1	2	3	4	5
A 方案现金流量	-10 000	3 400	3 400	3 400	3 400	3 400
B 方案现金流量	-11 000	3 800	3 500	3 300	3 900	4 000

A 方案的 NCF 相等,故

$$NPV_A \text{ 方案} = \text{未来报酬的总现值} - \text{初始投资总额} \\ = 3400 \times (PVFA, 10\%, 5) - 10000$$

.....

$$(1+10\%)^4)$$

$$= 5105.10(\text{元})$$

用公式表示: $F_n = A + (1+i) + A(1+i)^2 + \dots +$

$$A(1+i)^n$$

根据等比数列前 n 项和的公式可得:

$$F_n = A \left[\frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1 \right]$$

式中各种符号代表内容同前。 $\frac{(1+i)^{n+1} - 1}{i} - 1$ 叫做年初本利和系数。

有了年末本利和系数、年初本利和系数,就不需要根据“一次整付本利和系数”先计算每年借款的本利和,然后再相加计算整个借款期的本利和,就可以直接根据已知条件套用以上两个公式。

当已知借款 P、期限 n、利率 i 时,用资本回收系数可计算出借款企业每年应等额偿还本息数 A。其计算

公式是: $A = P \cdot \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$ 式中 $\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$ 叫做资本回收系数。资本回收系数是由“等额分付现值系数”的公式演变而来的,而“等额分付现值系数”的公式又是根据“等额分付本利和系数”的公式推算出来的,在这里不再展开。下面举例说明“资本回收系数”的用法。

假定某企业向银行借入 100 000 元人民币,年利率为 10%,银行要求在五年内等额偿还,求该企业每年应等额偿还的本息为多少?

$$A = 100000 \times \frac{0.1(1+0.1)^5}{(1+0.1)^5 - 1} = 26379.75$$

通过上面的计算,得出该企业每年需要向银行支付 26 379.75 元的本息,五年后将还清全部本息。

当然,在实际工作中还会遇到不等额分次借款、不等额分次还款等情况,这时只能分别计算各年本利和。