

中级会计职称

教材精讲班

中级财务管理

四、年金的终值和现值

2. 预付年金现值

基本思路：先求普通年金现值，然后再调整

$$P=A(P/A, i, n) \times (1+i)$$

【例题】甲公司购买一台设备，付款方式为现在付10万元，以后每隔一年付10万元，共计付款6次。假设利率为5%，如果打算现在一次性付款应该付多少？

【正确答案】由于付款6次，所以， $n=6$ ，因此：

$$P=10 \times (P/A, 5\%, 6) \times (1+5\%) = 10 \times 5.0757 \times 1.05 = 53.29 \text{ (万元)}$$

即如果打算现在一次性付款应该付53.29万元。

【例题·单选题】已知 $(P/A, 8\%, 5) = 3.9927$ ， $(P/A, 8\%, 6) = 4.6229$ ， $(P/A, 8\%, 7) = 5.2064$ ，则6年期、折现率为8%的预付年金现值系数是（ ）。

- A. 2.9927
- B. 4.2064
- C. 4.9927
- D. 6.2064

【正确答案】C

【答案解析】6年期、折现率为8%的预付年金现值系数 $= (P/A, 8\%, 6) \times (1+8\%) = 4.9927$ 。

3. 递延年金现值

递延年金的现值公式

$$\text{公式1: } P=A \times [(P/A, i, m+n) - (P/A, i, m)]$$

思路：把递延期每期期末都当作有等额的收付A，把递延期和以后各期看成是一个普通年金，计算出这个普通年金的现值，再把递延期多算的年金现值减掉即可。

$$\text{公式2: } P=A \times (P/A, i, n) \times (P/F, i, m)$$

思路：把递延期以后的年金套用普通年金公式求现值，这时求出来的现值是第一个等额收付前一期期末的数值，距离递延年金的现值点还有m期，再向前按照复利现值公式折现m期即可。

【例题·单选】某企业近期付款购买了一台设备，总价款为100万元，从第3年年末开始付款，分5年平均支付，年利率为10%，则为购买该设备支付价款的现值为（ ）万元。[已知： $(P/F, 10\%, 2) = 0.9091$ ， $(P/A, 10\%, 2) = 1.7355$ ， $(P/A, 10\%, 5) = 3.7908$ ， $(P/A, 10\%, 6) = 4.3553$]

- A. 41.11
- B. 52.40
- C. 57.63
- D. 68.92

【答案】D

【解析】购买该设备支付价款的现值P（递延年金现值）

$$\begin{aligned} &= 100/5 \times (P/A, 10\%, 5) \times (P/F, 10\%, 2) \\ &= 20 \times 3.7908 \times 0.9091 \\ &= 68.92 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

【例题·计算题】某企业向银行借入一笔款项，银行贷款的年利率为10%，每年复利一次。银行规定前10年不用还本付息，但从第11—20年每年年末偿还本息5000元。下面用两种方法计算这笔款项的现值。

$$\text{方法一: } PA=A \times (P/A, 10\%, 10) \times (P/F, 10\%, 10) = 5000 \times 6.1446 \times 0.3855 = 11843.72 \text{ (元)}$$

$$\text{方法二: } PA=A \times [(P/A, 10\%, 20) - (P/A, 10\%, 10)] = 5000 \times (8.5136 - 6.1446) = 11845 \text{ (元)}$$

4. 永续年金现值

永续年金现值的计算公式：

$$P=A / i$$

【例题·计算题】某学校设立永久性奖学金，每年计划颁发 50000 元奖金。若年复利率为 8%，该奖学金的本金应为多少？

【答案】永续年金现值 $=A/i=50000/8\%=625000$ （元）。

（二）年金终值

1. 普通年金终值

$$F=A \times [(1+i)^0 + (1+i)^1 + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^{n-2} + (1+i)^{n-1}]$$

$$=A \times$$

式中：被称为年金终值系数，用符号 $(F/A, i, n)$ 表示。

此表为年金终值系数表

期数	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2.01	2.02	2.03	2.04	2.05	2.06	2.07	2.08	2.09	2.1
3	3.0301	3.0604	3.0909	3.1216	3.1525	3.1836	3.2149	3.2464	3.2781	3.31
4	4.0604	4.1216	4.1836	4.2465	4.3101	4.3746	4.4399	4.5061	4.5731	4.641
5	5.101	5.204	5.3091	5.4163	5.5256	5.6371	5.7507	5.8666	5.9847	6.1051
6	6.152	6.3081	6.4684	6.633	6.8019	6.9753	7.1533	7.3359	7.5233	7.7156
7	7.2135	7.4343	7.6625	7.8983	8.142	8.3938	8.654	8.9228	9.2004	9.4872
8	8.2857	8.583	8.8923	9.2142	9.5491	9.8975	10.2598	10.6366	11.0285	11.4359
9	9.3685	9.7546	10.1591	10.5828	11.0266	11.4913	11.978	12.4876	13.021	13.5795
10	10.4622	10.9497	11.4639	12.0061	12.5779	13.1808	13.8164	14.4866	15.1929	15.9374

【例题·计算题】小李热心于公益事业，自 2011 年 12 月底开始，他每年都要向一位失学儿童捐款 1 000 元，帮助这位失学儿童从小学一年级读完九年义务教育。假设每年定期存款利率都是 2%，则小李 9 年的捐款在 2019 年年底相当于多少钱？

已知 $(F/A, 2\%, 9) = 9.7546$

解析：

$$F = A \times (F/A, i, n) = 1\,000 \times (F/A, 2\%, 9)$$

$$= 1\,000 \times 9.7546$$

$$= 9\,754.6 \text{ (元)}$$

2. 预付年金终值

基本思路：先求普通年金终值，再调整

$$F = A (F/A, i, n) \times (1+i)$$