



第四节 货币时间价值

【知识点3】年金现值和年金终值

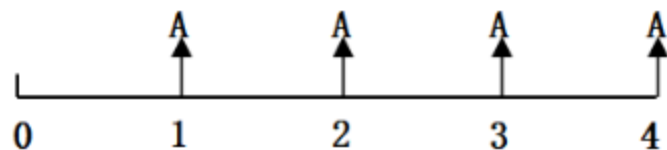
年金，是指间隔期相等的系列等额收付款项。例如发放养老金，等额本息贷款等，在年金中间隔期间可以不是一年，例如每季末等额支付的债务利息也是年金。年金包括普通年金、预付年金、递延年金、永续年金等形式。



第四节 货币时间价值

年金种类

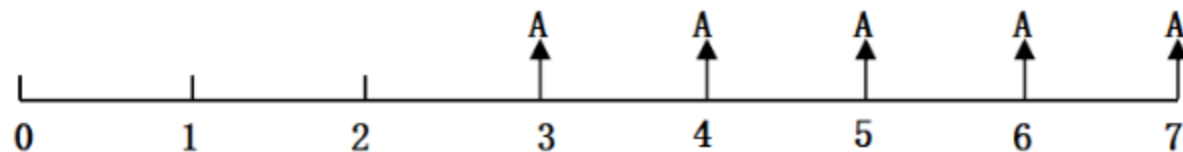
普通年金
(后付年金):



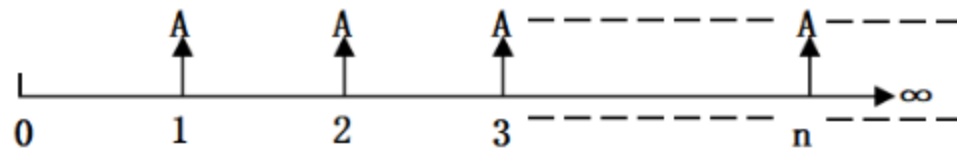
预付年金
(先付年金):



递延年金:

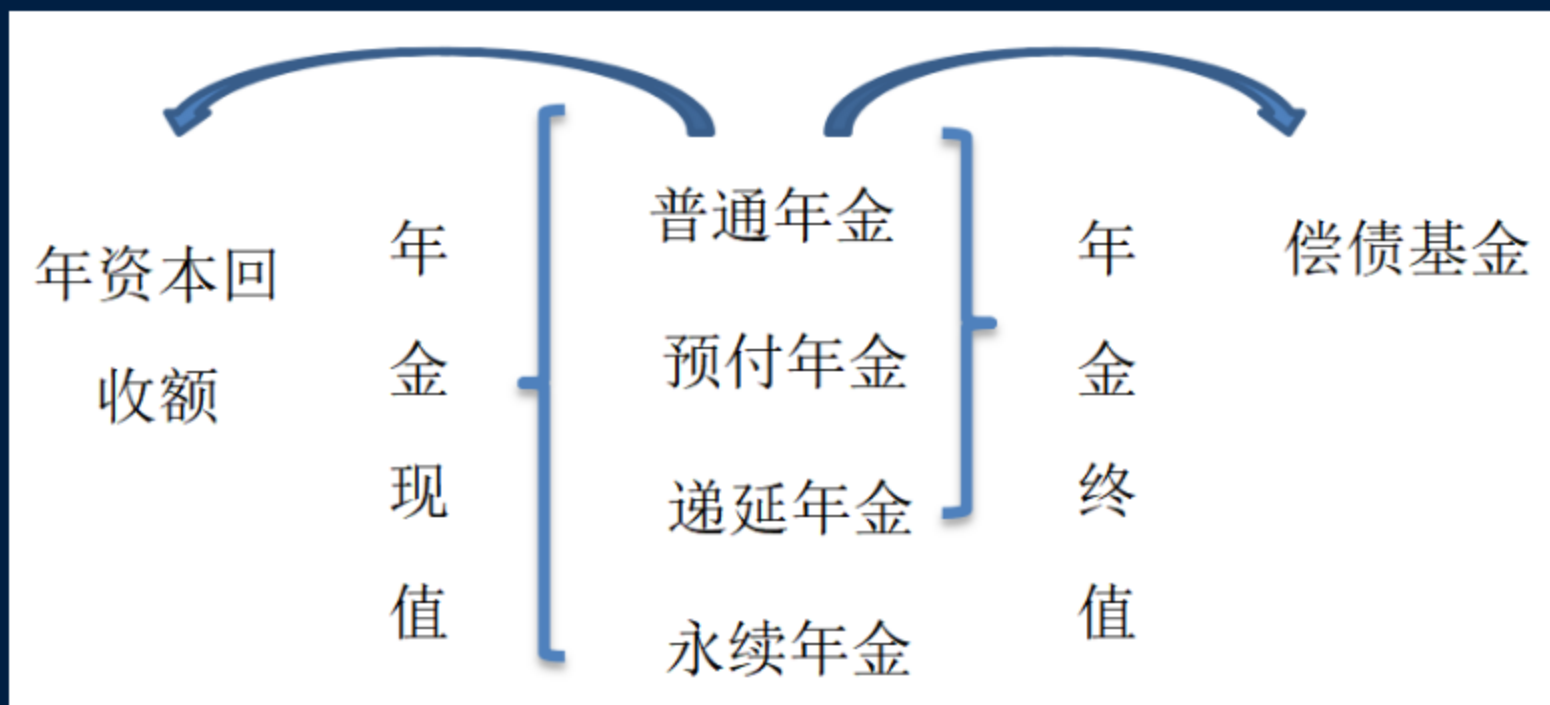


永续年金:





第四节 货币时间价值



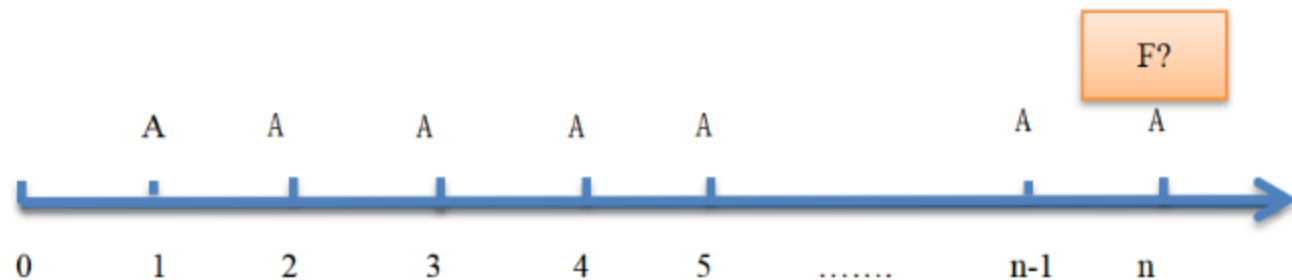


第四节 货币时间价值

一、年金终值

1. 普通年金终值

普通年金终值是指最后一次支付时的本利和，是每次支付的复利终值之和。



$$F = A + A \times (1+i) + A \times (1+i)^2 + A \times (1+i)^3 + \dots + A \times (1+i)^{n-1}$$

$$F = A \times \frac{1 - (1+i)^n}{1 - (1+i)} = A \times \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

其中， $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$ 称为年金终值系数，符号为“(F/A, i, n)”



第四节 货币时间价值

【教材例1-3】小李热心于公益事业，自2×07年12月底开始，他每年都要向一位失学儿童捐款1000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2×15年底相当于多少元？

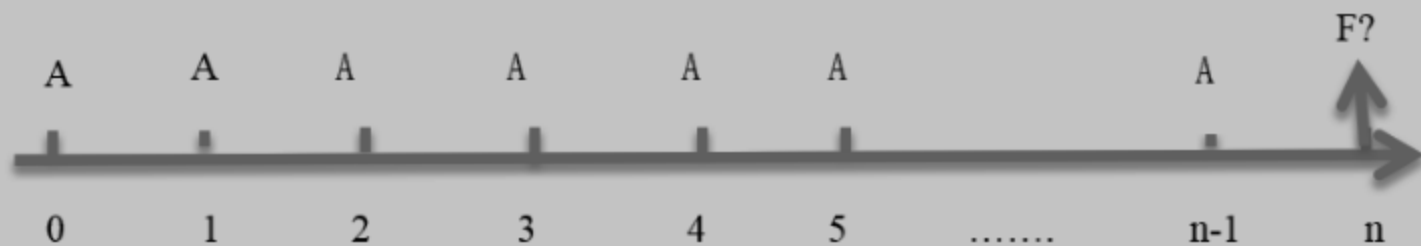
答案： $FA=A \times [(1+i)^n - 1] / i = 1000 \times [(1+2\%)^9 - 1] / 2\% = 9754.6$ （元）

或者： $FA=1000 \times (F/A, 2\%, 9) = 1000 \times 9.7546 = 9754.6$ （元）。



第四节 货币时间价值

2. 预付年金终值



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



第四节 货币时间价值

【教材例1-4】为给儿子上大学准备资金，王先生连续6年于每年年初存入银行3000元。若银行存款利率为5%，则王先生在第6年年末能一次取出本利和多少元？

答案：

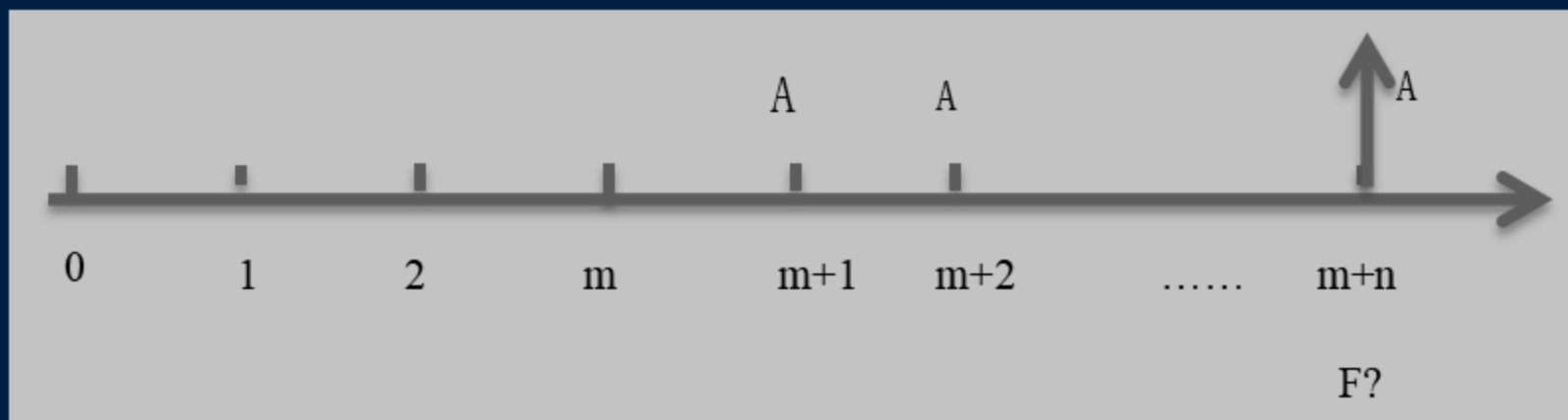
$$F_A = A[(F/A, i, n+1) - 1] = 3000 \times [(F/A, 5\%, 7) - 1] = 3000 \times (8.1420 - 1) = 21426 \text{ (元)}。$$



第四节 货币时间价值

3. 递延年金终值

递延期为 m 期、等额收付 n 次的递延年金



【提示】递延年金的终值与普通年金的终值计算方法完全相同，与递延期无关。

$$F=A* (F/A, i, n)$$