



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

长期投资决策

长期投资决策基础知识（四）

主讲：邢如其

## 二、长期投资决策基础知识

(一)长期投资决策的概念

(二)长期投资决策的特点

(三)与长期投资决策相关的特别概念

(四)现金流量

**(五)货币时间价值**

(六)资金成本

## (五)货币时间价值

**1.定义：**资金投入使用过程中，随时间推移而发生的价值增值。

货币时间价值具有以下特点：

①货币时间价值的表现形式是价值的增值，是同一笔货币资金在不同时点上表现出来的价值差量或变动率。

②货币的自行增值是在其被当作投资资本的运用过程中实现的，不能被当作资本利用的货币是不具备自行增值属性的。

③货币时间价值量与时间的长短成同方向变动。

## 2.与货币时间价值有关的几个概念

①单利。是单利计息的简称，是指只对本金计算利息，不对利息计算利息，即利息不再生息。

②复利。是复利计息的简称，是指不仅对本金计算利息，还对利息再计算利息，即“利滚利”。

③终值 (*future value*, 简称**FV**)。是指某一特定金额按规定利率计算的未来价值。

④现值 (*present value*, 简称**PV**)。是指某一特定金额按规定利率计算的现在价值。

### 3.货币时间价值的计算

#### (1)单利条件下的终值和现值

##### ①单利条件下的终值。

$$I=P \cdot i \cdot n$$

$$FV=PV+I=PV(1+i \cdot n)$$

式中：

$I$ ——利息；

$i$ ——利率；

$n$ ——期数；

$FV$ ——终值，即本利和。

②单利条件下的现值。如果给定利率和期数，则现值即为上述终值的逆运算，

$$FV = PV + I = PV (1 + i \cdot n)$$

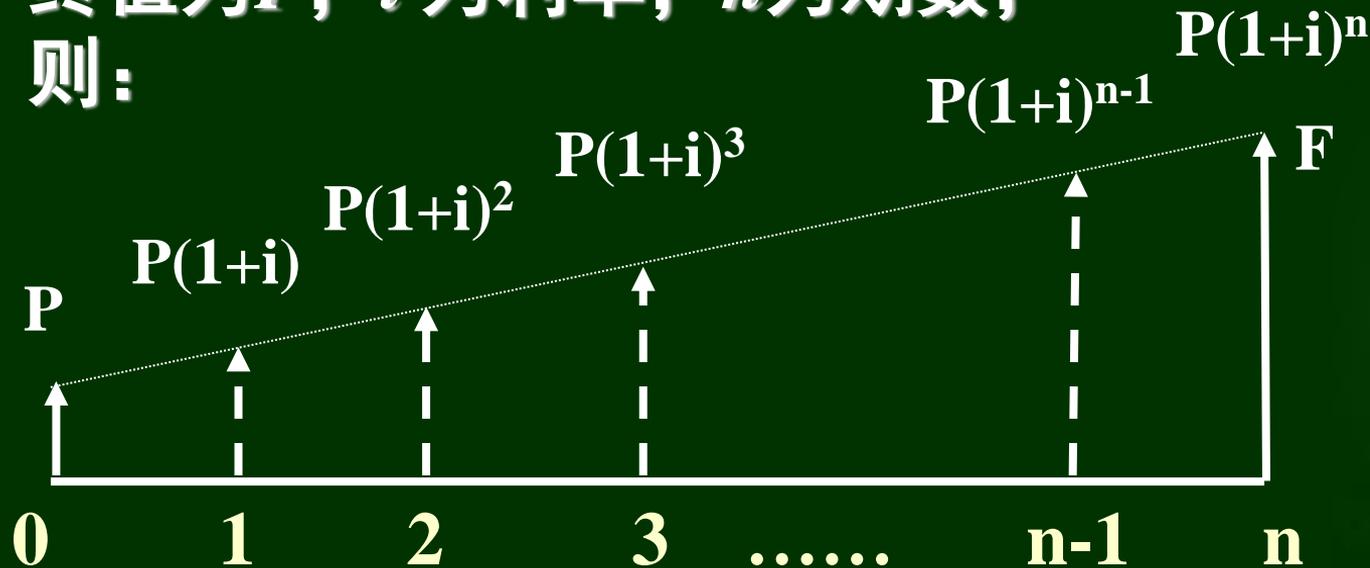
即：

$$PV = \frac{FV}{1 + i \cdot n}$$

# (1)复利条件下的终值和现值

## ①单一款项的复利终值和现值

如果假定某一项款项的现值为 $P$ ，  
终值为 $F$ ， $i$ 为利率， $n$ 为期数，  
则：



终值： $F=P(1+i)^n$

$(1+i)^n$ 复利终值系数，记作  $(F/P,i,n)$

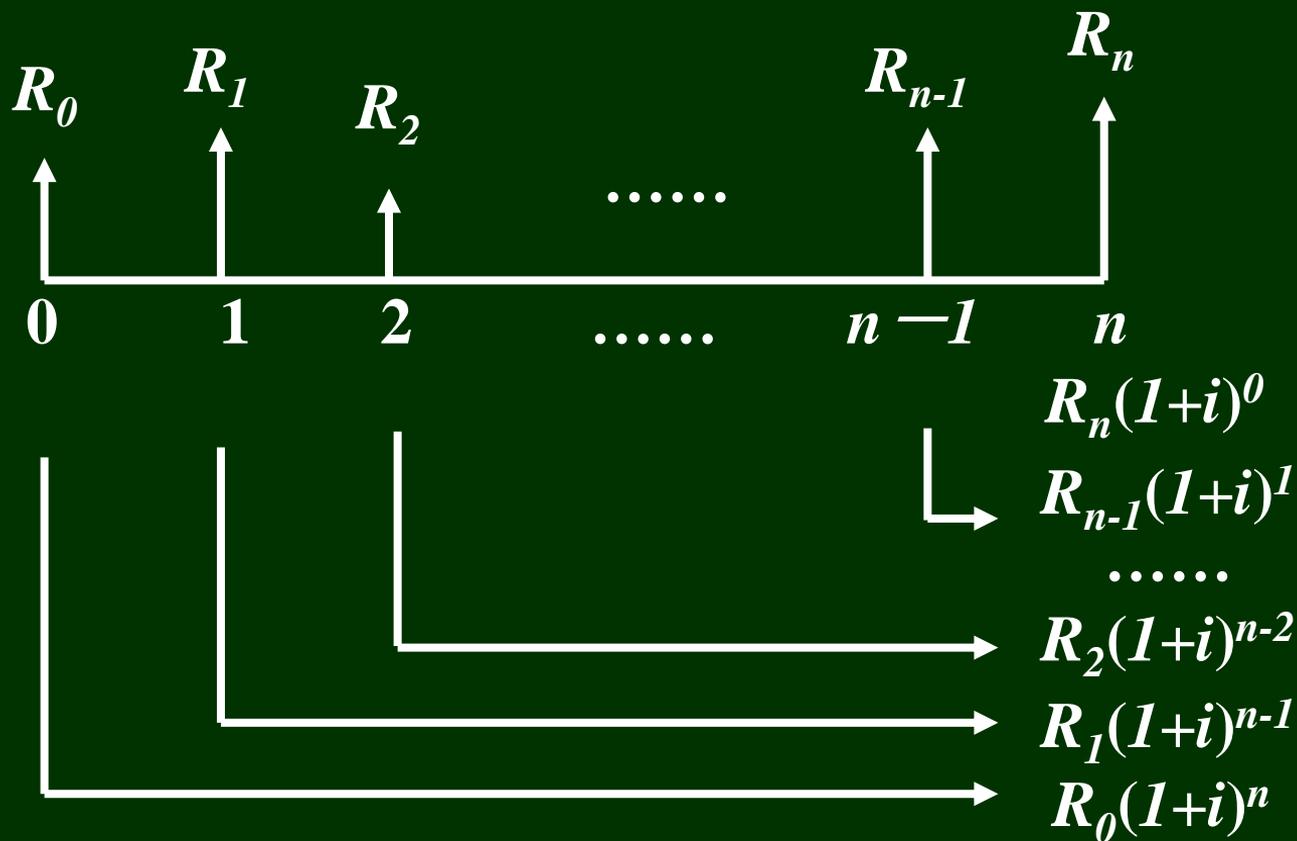
故  $F=P(F/P,i,n)$

现值： $P=F \frac{1}{(1+i)^n}$

$\frac{1}{(1+i)^n}$  称为复利现值系数，  
记作  $(P/F,i,n)$

显然， $P=F(P/F,i,n)$

## (2) 系列款项的复利终值和现值



## 系列款项的复利终值

$$F = R_0(1+i)^n + R_1(1+i)^{n-1} + \dots + R_{n-1}(1+i) + R_n$$

$$= \sum_{k=0}^n R_k (1+i)^{n-k}$$

## 系列款项的复利现值

$$p = R_0 + \frac{R_1}{1+i} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \frac{R_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n}$$

$$= \sum_{k=0}^n \frac{R_k}{(1+i)^k}$$

特别地，在系列款项中，若 $R_i=R_j$ ，  
 $i, j=1, 2, \dots, n$ ；且 $R_0=0$ ，并令 $R=A$ ，  
则**A为普通年金**。此时，年金终值为：

$$F_A = R_0(1+i)^n + R_1(1+i)^{n-1} + \dots + R_{n-1}(1+i) + R_n$$

$$= A \sum_{k=1}^n (1+i)^{n-k} = A \sum_{k=1}^n (1+i)^k$$

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

$$\frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

称作年金终值系数，  
记作 $(F_A/A, i, n)$

显然， $F_A = A (F_A/A, i, n)$

年金现值为：

$$P = A \sum_{k=1}^n \frac{1}{(1+i)^k} = A \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

$$\frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

称作年金现值系数，  
记作 $(P_A/A, i, n)$ 。

显然， $P_A = A (P_A/A, i, n)$

除普通年金外，还有先付年金、递延年金和永续年金，其终值和现值的计算自学。

例：张三购得一房产，有两种付款方式，一种是要求首付20万元，以后每年支付1万元，需支付10年；另一种没有首付，但每年支付3万元，需支付12年。假设年利率为5%，请问对于张三来说，哪个方案更合适？

**显然这是年金的计算问题。**

# 第一种方案



$$PV = 20 + 1 (P_A/A, 5\%, 10)$$

$$= 20 + 1 \times 7.7217$$

$$= 27.72 \text{ (万元)}$$

## 第二种方案



$$PV = 3 (P_A/A, 5\%, 12)$$

$$= 3 \times 8.8633$$

$$= 26.59 \text{ (万元)}$$

相比较而言，第二种方案  
更合适。

**小结：**

**本节讨论了长期投资决策的基础知识。**

**(五)货币时间价值**