



第一节 资金时间价值及等值计算

2. 等额年金与终值的等值计算

(1) 等额年金终值计算（已知A，求F）

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

公式（2-13）中的

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

称为等额支

付终值系数或年金终值系数，用符号（F/A，i，n）表示。因

此，公式又可写成： $F=A (F/A, i, n)$



第一节 资金时间价值及等值计算

【例2-5】某公司在5年内，每年年末存入银行2000万元，年利率6%，按复利计算，则第5年年末本利和为多少？

解：可利用公式直接进行计算：

$$F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i} = 2000 \times \frac{(1+6\%)^5 - 1}{6\%} = 11274.19(\text{万元})$$



第一节 资金时间价值及等值计算

(2) 等额支付偿债基金计算（已知F, 求A）。

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

公式中的

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

称为等额支付偿

债基金系数，用符号 $(A/F, i, n)$ 表示。因此，又可写成： $A = F(A/F, i, n)$



第一节 资金时间价值及等值计算

【例2-6】某公司想在第5年年末获得2000万元，每年投入相同金额，年利率为8%，按复利计息，则每年年末需投入多少资金？

解：可利用公式直接进行计算：

$$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1} = 2000 \times \frac{8\%}{(1+8\%)^5 - 1} = 340.91(\text{万元})$$



第一节 资金时间价值及等值计算

3. 等额年金与现值的等值计算

(1) 等额支付现值计算（已知A求P）

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

公式中的

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

称为等额支付现值

系数，用符号 $(P/A, i, n)$ 表示。因此，公式又可写成： $P = A$

$(P/A, i, n)$



第一节 资金时间价值及等值计算

【例2-7】某公司想在5年内每年年末收回2000万元，年利率为10%，按复利计息，则当前应一次性投资多少？

解：可利用公式直接进行计算：

$$P = A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} = 2000 \times \frac{(1+10\%)^5 - 1}{10\%(1+10\%)^5} = 7581.57(\text{万元})$$



第一节 资金时间价值及等值计算

(2) 资金回收计算 (已知P, 求A)

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

公式中的

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

称为资金回收系数,

用符号 $(A/P, i, n)$ 表示。因此, 公又可写成: $A = P (A/P, i, n)$



第一节 资金时间价值及等值计算

【例2-8】某公司投资2000万元，年利率为8%，按复利计息，若想在10年内收回全部本利，则每年年末应收回多少资金？

解：可利用公式直接进行计算：

$$A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = 2000 \times \frac{8\%(1+8\%)^{10}}{(1+8\%)^{10} - 1} = 298.06(\text{万元})$$



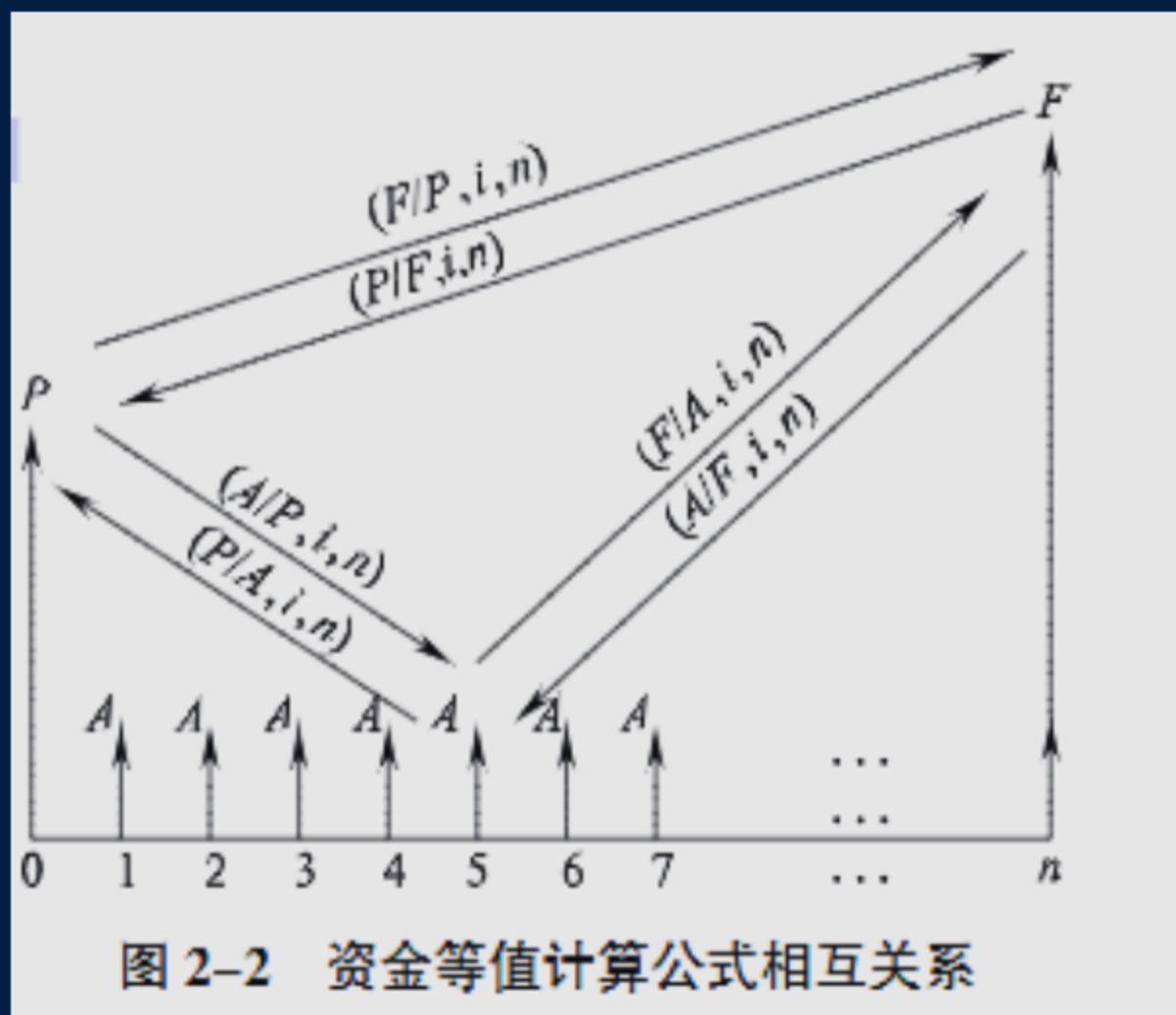
第一节 资金时间价值及等值计算

小结:

换算	符号表示	系数名称	公式
现值换算为终值	$P \rightarrow F$	一次支付 终值系数	$F = P(1 + i)^n$
终值换算为现值	$F \rightarrow P$	一次支付 现值系数	$P = \frac{F}{(1 + i)^n}$
年值换算为现值 (最重要的公式之一)	$A \rightarrow P$	等额支付 现值系数	$P = A \frac{(1 + i)^n - 1}{i(1 + i)^n} = \frac{A}{i} \left[1 - \frac{1}{(1 + i)^n} \right]$
现值换算为年值	$P \rightarrow A$	资金回收 系数	$A = P \frac{i(1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$
年值换算为终值	$A \rightarrow F$	等额支付终 值系数或年 金终值系数	$F = A \frac{(1 + i)^n - 1}{i}$
终值换算为年值	$F \rightarrow A$	等额支付偿 债基金系数	$A = F \frac{i}{(1 + i)^n - 1}$



第一节 资金时间价值及等值计算





第一节 资金时间价值及等值计算

在投资项目经济分析与评价中要重视以下两点：

①必须根据一定准则，**正确选取折现率**；

②注意**现金流量分布**情况。

从收益角度来看，现金流量获得的时间越早、数额越大，其现值就越大。因此，**应尽早使投资项目投产**，早日达到设计生产能力。

从投资角度来看，投资支出时间越晚、数额越少，其现值就越小。因此，应合理分配各年投资额，在不影响项目正常实施的前提下，**尽量减少建设初期投资额，加大建设后期投资比重**。



第一节 资金时间价值及等值计算

【单选题】某项目投资200万元，分5年等额回收，若年利率为10%，则每年年末可回收（）万元。

- A. 32.76
- B. 52.76
- C. 124.18
- D. 151.64



第一节 资金时间价值及等值计算

答案：B

解析：

$$A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = 200 \times \frac{10\%(1+10\%)^5}{(1+10\%)^5 - 1} \approx 52.76 \text{ (万元)}$$



第一节 资金时间价值及等值计算

【例题】等额分付资金回收系数记为（ ）。

- A. $(F/A, i, n)$
- B. $(A/F, i, n)$
- C. $(P/A, i, n)$
- D. $(A/P, i, n)$



第一节 资金时间价值及等值计算

答案：D

解析：

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

称为等额分付资金回收系数，记为 $(A/P, i, n)$ 。



第一节 资金时间价值及等值计算

【例题】某企业准备5年后进行设备更新，到时所需资金估计为600万元，若存款利率为5%，从现在开始每年年末均等存款，则每年应存款（ ）万元，已知： $(A/F, 5\%, 5) = 0.18097$ 。

- A. 78.65
- B. 108.58
- C. 120.00
- D. 165.77



第一节 资金时间价值及等值计算

答案：B

解析： $600 \times (A/F, 5\%, 5) = 600 \times 0.18097 = 108.58$ 万元。



第一节 资金时间价值及等值计算

【例题】某设备的购置费用为500万元，基准收益率为10%，欲在10年内将该投资的复本利和全部收回，则每年应等额收回投资（ ）万元。已知 $(A/P, 10\%, 10) = 0.16275$

- A. 79.45
- B. 80.18
- C. 81.38
- D. 88.25



第一节 资金时间价值及等值计算

答案：C

解析： $A=500 \times (A/P, 10\%, 10) = 500 \times 0.16275 \approx 81.38$ 万元。