



第二章

投资项目经济分析与评价方法



教材结构

第二章 投资项目经济分析与评价方法

第一节 资金时间价值及等值计算

- 资金时间价值 ②
- 资金等值计算 ③

第二节 投资项目经济效果评价指标

- 经济效果评价指标体系
- 盈利能力分析指标 ⑥
- 偿债能力分析指标 ③

第三节 投资方案比选方法

- 投资方案类型 独立型、互斥型、混合型
- 互斥方案比选方法 ⑧
- 独立方案比选方法 ①

第四节 不确定性与风险分析

- 盈亏平衡分析 ①
- 敏感性分析 ②
- 风险分析 ②

第五节 价值工程及其应用

- 基本原理 ②
- 程序及方法 ⑥
- 应用



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

【本节主要内容】

一、资金时间价值

二、资金等值计算



第一节 资金时间价值及等值计算

一、资金时间价值

资金在不同时点具有不同的价值，这是由于资金在周转使用的过程中，因**货币增值**、**通货膨胀**、**补偿风险因素**等，其数量会随着时间推移而变动，变动的这部分资金就是原有资金的时间价值。

资金时间价值有绝对数和相对数两种表现形式。

①**绝对数**表现形式有**利息**、**股利**、**利润和投资收益**等；

②**相对数**表现形式有**利率**、**平均资金利润率**和**资金报酬率**等。



第一节 资金时间价值及等值计算

【单选题】下列属于资金时间价值的绝对数表现形式的是（ ）。

- A. 平均资金利润率
- B. 利润
- C. 利率
- D. 资金报酬率



第一节 资金时间价值及等值计算

答案：B

解析：资金时间价值有绝对数和相对数两种表现形式。

①绝对数表现形式有利息、股利、利润和投资收益等；

②相对数表现形式有利率、平均资金利润率和资金报酬率

等。



第一节 资金时间价值及等值计算

（一）利息和利率★★★

1. 利息

利息是指在资金借贷过程中，债务人支付给债权人超过原借款本金的部分。

利息的计算公式为：

$$I=F-P$$

式中I——利息；

F——还本付息总额；

P——本金。

在工程经济分析中，利息还被理解为资金的一种**机会成本**。

利息是指占用资金所付的代价或者是放弃现期消费所得到的补偿。



第一节 资金时间价值及等值计算

2. 利率

利率是指在一个时间单位内（如年、半年、季、月、周、日等）所得（或所付）利息与借款本金之比，通常用百分数表示。

利率的计算公式为：

$$i = \frac{I_t}{P} \times 100\%$$

式中*i*——利率；

I_t ——单位时间*t*内的利息；

P——借款本金。



第一节 资金时间价值及等值计算

（二）利息计算方法★★★★★

1. 单利

单利是指在计算每个周期利息时，仅考虑最初本金产生的利息，而本金所产生的利息不加入本金计算利息的一种计息方式，即通常所说的“**利不生利**”。



第一节 资金时间价值及等值计算

单利的计算公式为：

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

式中

I——一定时期内利息总额；

P——本金；

n——计息周期数；

i——利率。

采用单利计息方式时，n期末的本利和F等于本金加利息，其计算公式为：

$$F = P(1 + i \cdot n)$$



第一节 资金时间价值及等值计算

【例2-1】某企业以单利方式借款1000万元，年利率为6%，期限为3年，则借款第3年年末利息总额和本利和分别为多少？



第一节 资金时间价值及等值计算

解：

利用公式可得：

①利息总额：

$$I = P \cdot i \cdot n = 1000 \times 6\% \times 3 = 180 (\text{万元})$$

②本利和：

$$F = P(1 + i \cdot n) = 1000 \times (1 + 6\% \times 3) = 1180 (\text{万元})$$



第一节 资金时间价值及等值计算

2. 复利

复利是指将上期利息结转为本金一并计算本期利息的一种计息方式，即通常所说的“**利生利**”“**利滚利**”。

$$I_t = F_{t-1} \cdot i$$

式中 I_t ——第 t 个计息周期利息；

F_{t-1} ——第 $t-1$ 期期末本利和。

采用复利计息方式时， n 期末的本利和 F 为：

$$F = P (1+i)^n$$



第一节 资金时间价值及等值计算

【例2-2】某企业以复利方式借款1000万元，年利率为6%，期限为3年，则借款第3年年末本利和为多少？

解：

根据公式第3年年末本利和为：

$$F=P(1+i)^n=1000 \times (1+6\%)^3=1191.02 \text{ (万元)}$$

除去本金1000万元，利息约为191.02万元。对比前述例2-1单利计息结果可知，复利计息较单利计息多11.02万元，这是由于利息产生利息的缘故。



第一节 资金时间价值及等值计算

【例题】某人以8%单利借出15000元，借款期为3年；此后以7%的复利将上述借出金额的本利和再借出，借款期为10年。则该人在第13年年末可以获得的复本利和是（ ）万元。已知：

$$(F/P, 7\%, 10) = 1.967。$$

A. 3.3568

B. 3.420

C. 3.5687

D. 3.6586



第一节 资金时间价值及等值计算

答案：D

解析：

$$(1) \text{ 3年后得到的利息} = P \times i \times n = 15000 \times 8\% \times 3 = 3600$$

(元)

$$(2) \text{ 3年后得到的本利和} = 15000 + 3600 = 18600 \text{ (元)}$$

$$(3) \text{ 13年末得到的本利和} = P \times (F / P, 7\%, 10)$$

$$= 18600 \times 1.967 = 36586.2 \text{ (元)}$$



第一节 资金时间价值及等值计算

【例题】从银行借款10万元，借款期为5年，若年利率为6%，则5年后按复利和单利计算的利息总额的差值是（ ）万元。已知： $(F / P, 6\%, 5) = 1.338$ 。

- A. 0.25
- B. 0.28
- C. 0.35
- D. 0.38



第一节 资金时间价值及等值计算

答案：D

解析：（1）单利计算5年的利息总额为： $10 \times 6\% \times 5 = 3$ 万

元

（2）复利计算5年后的利息总额为： $10 \times (F/P, 6\%, 5) -$

$10 = 10 \times 1.338 - 10 = 3.38$ 万元

（3）两者的差值为： $3.38 - 3 = 0.38$ 万元