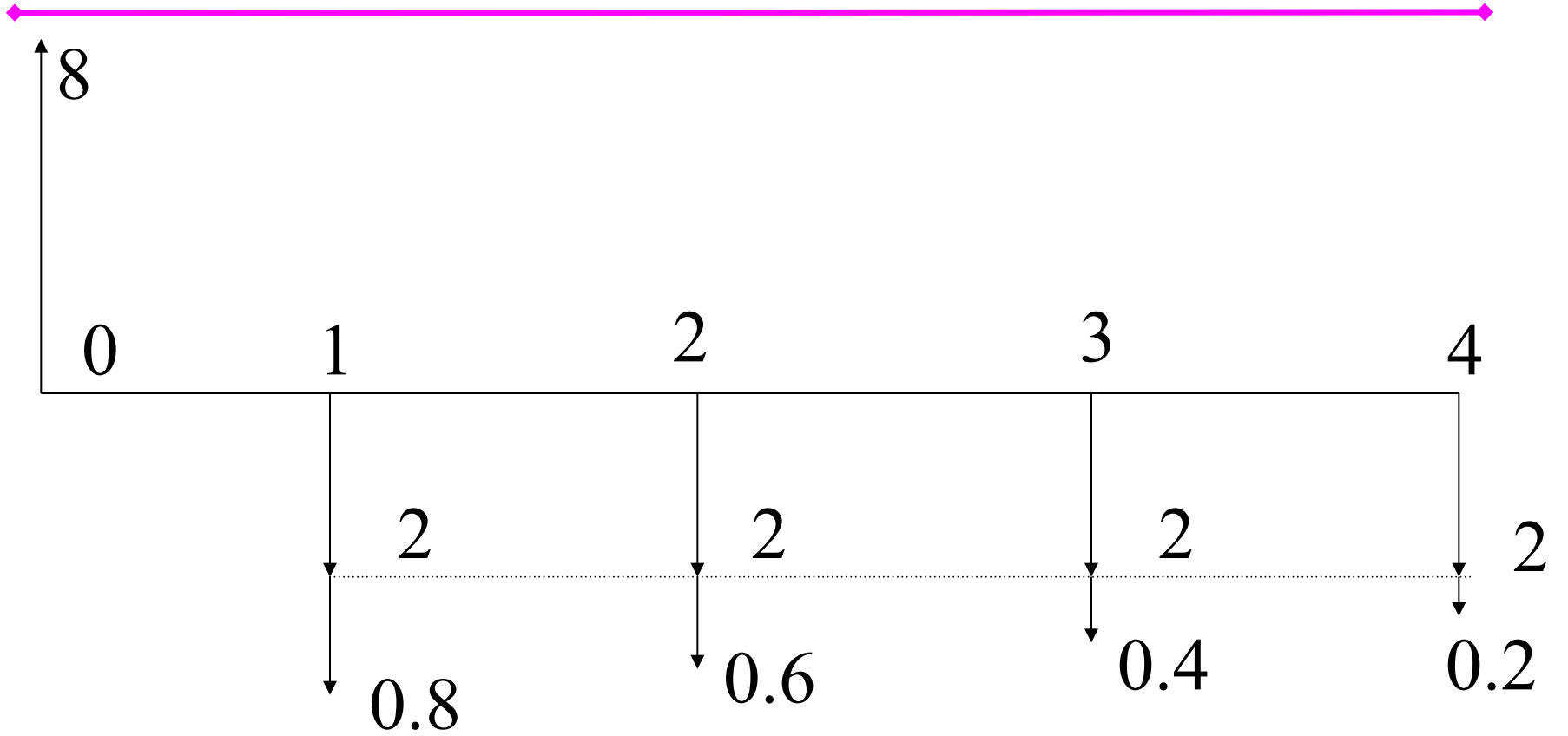
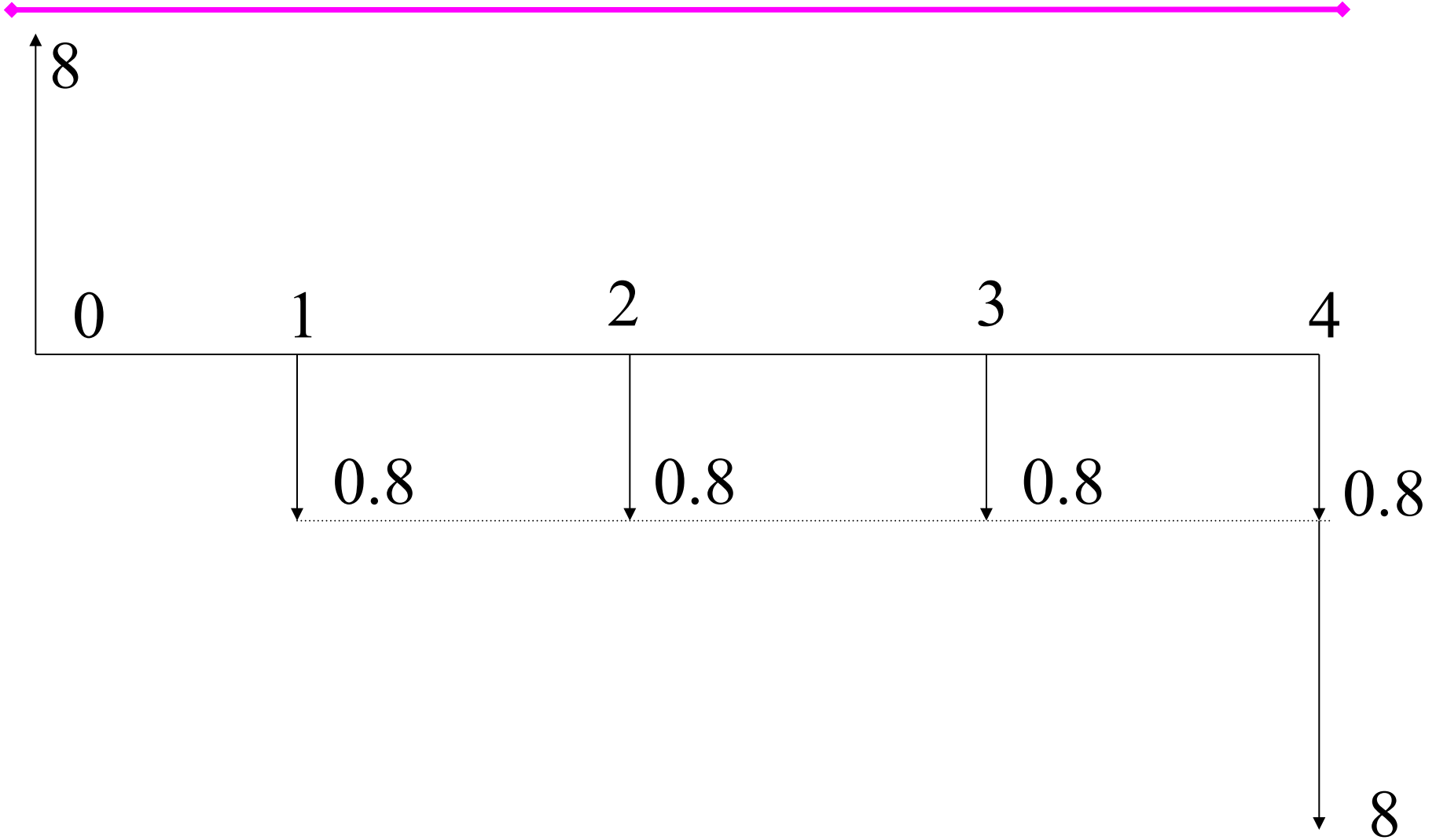


# 工程经济学

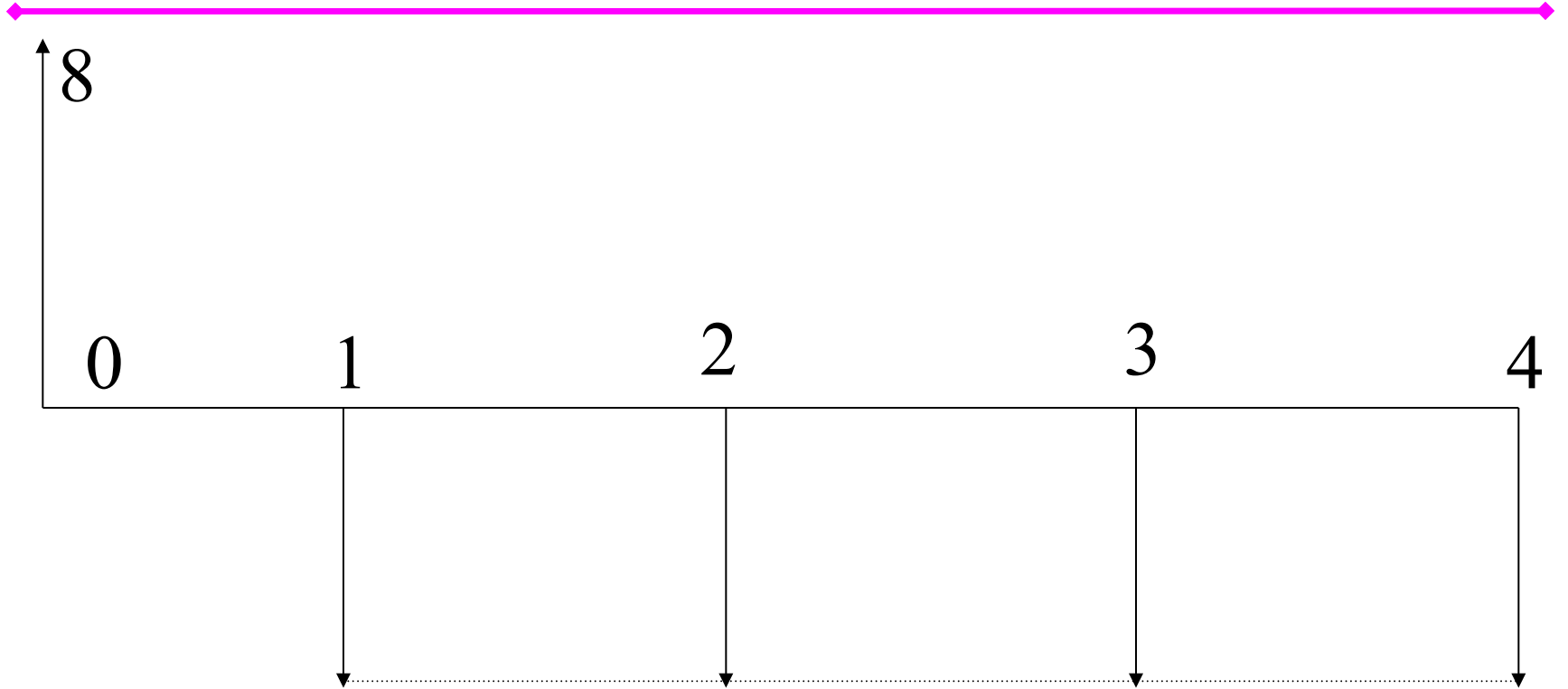
# 13-1



13-2



13-3



$$A=8(A/p, 10\%, 4)=2.524$$

13-4



8

0

1

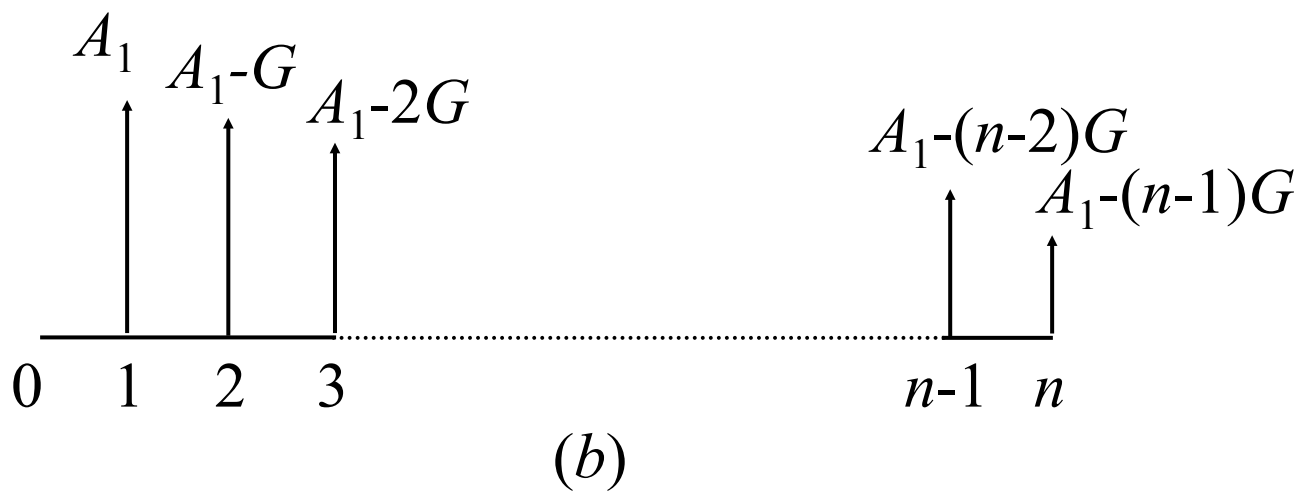
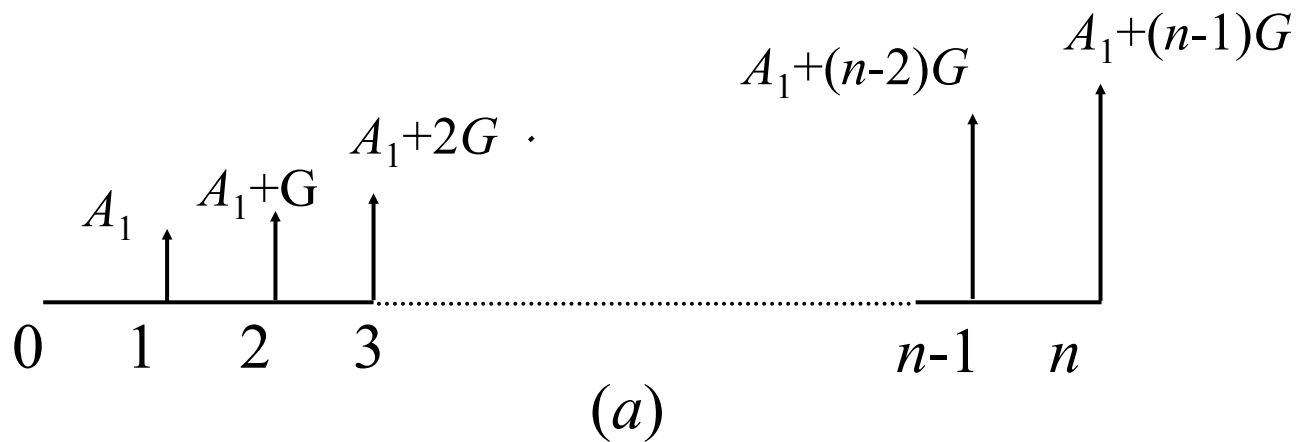
2

3

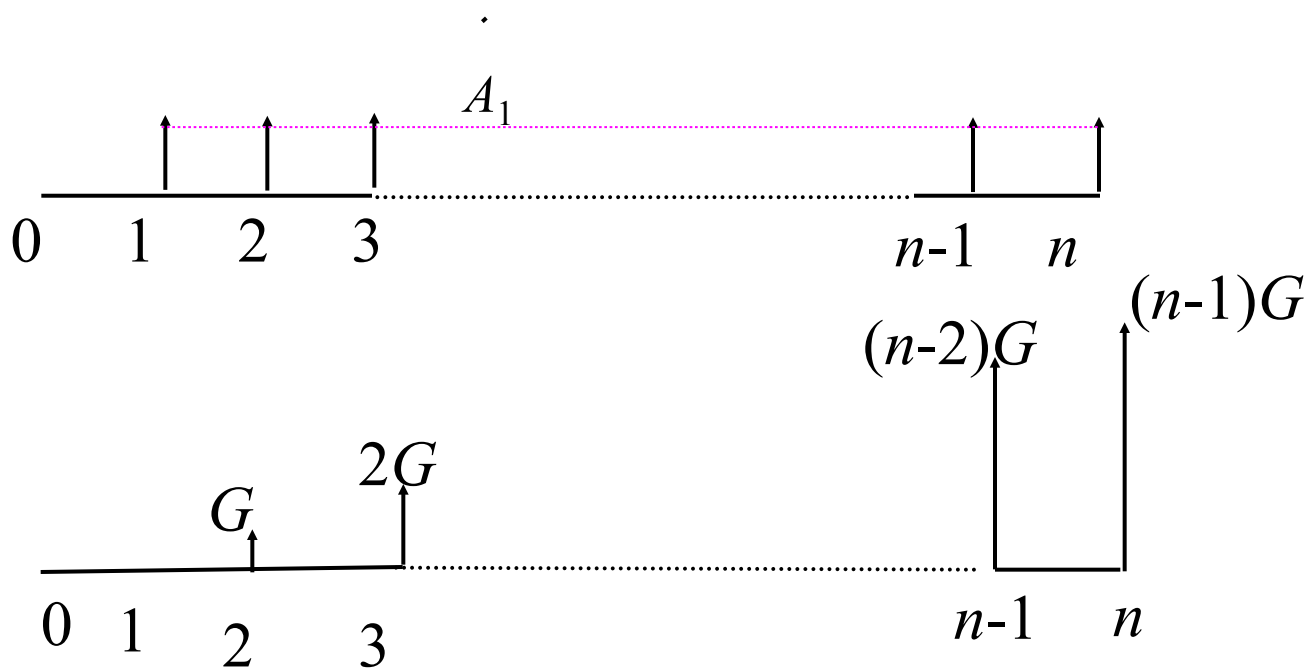
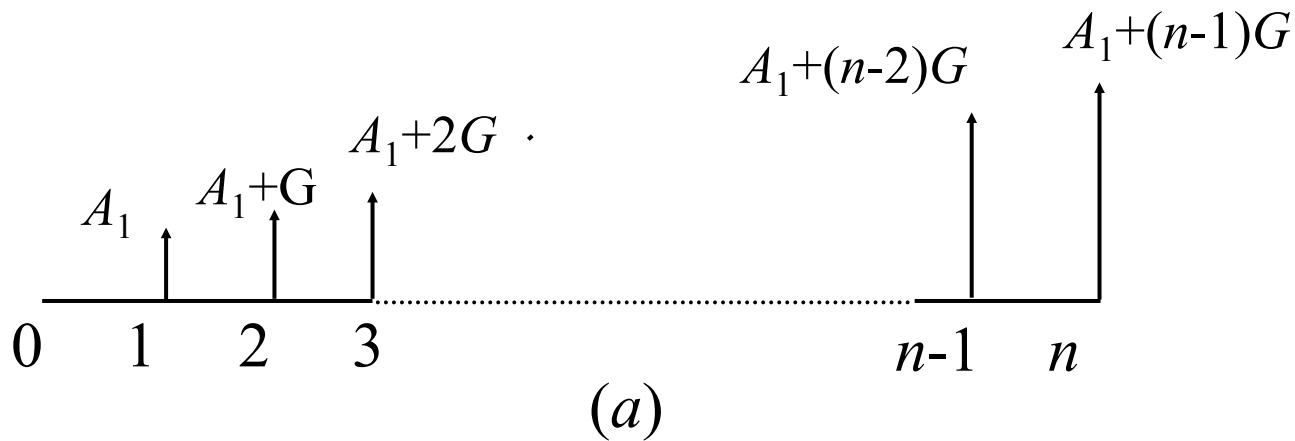
4

$$8(F/P, 10\%, 4) = 11.7128$$

# 等差系列



# 等差系列



# 等差系列

$$\begin{aligned}F_G &= G(F/A, i, n-1) + G(F/A, i, n-2) + L \\ &\quad + G(F/A, i, 2) + G(F/A, i, 1) \\ &= \frac{G}{i} \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] - \frac{nG}{i}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A_G &= \left\{ \frac{G}{i} \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] - \frac{nG}{i} \right\} \cdot \left[ \frac{i}{(1+i)^n - 1} \right] \\ &= G \left[ \frac{1}{i} - \frac{n}{(1+i)^n - 1} \right] = G(A/G, i, n)\end{aligned}$$



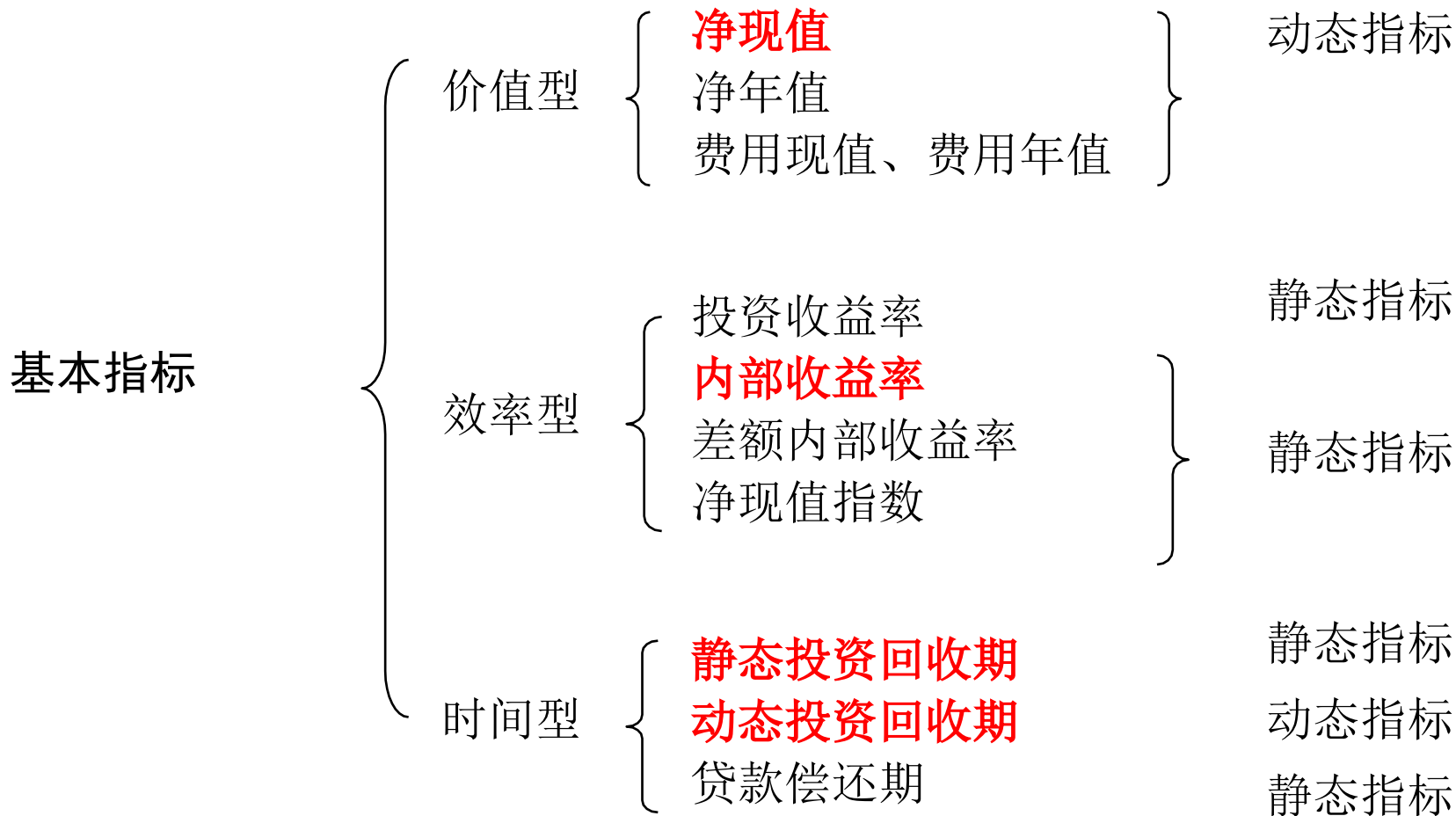
# 等值计算的应用

---

\*计息周期和支付周期的关系问题

P24

# 经济评价指标



## 经济评价指标的分类

# 净现值 (NPV)

净现值是指按设定的折现率，将技术方案计算期内各个不同时点的净现金流量折现到计算期初的累计值。计算公式为：

$$NPV = \sum_{t=0}^n (CI_t - CO_t)(1+i_0)^{-t} \quad \text{①}$$

式中：  $NPV$ ——净现值；

$CI_t$ ——第  $t$  年的现金流入；

$CO_t$ ——第  $t$  年的现金流出；

$n$ ——项目寿命年限；

$i_0$ ——基准折现率。

## 判别准则：

---

对单一项目方案而言，若 $NPV \geq 0$ ，则项目应予接受；  
若 $NPV < 0$ ，则项目应予拒绝。

对多方案比选时，净现值越大的方案相对越优（净现值最大准则）。

## 值得注意的几个问题：

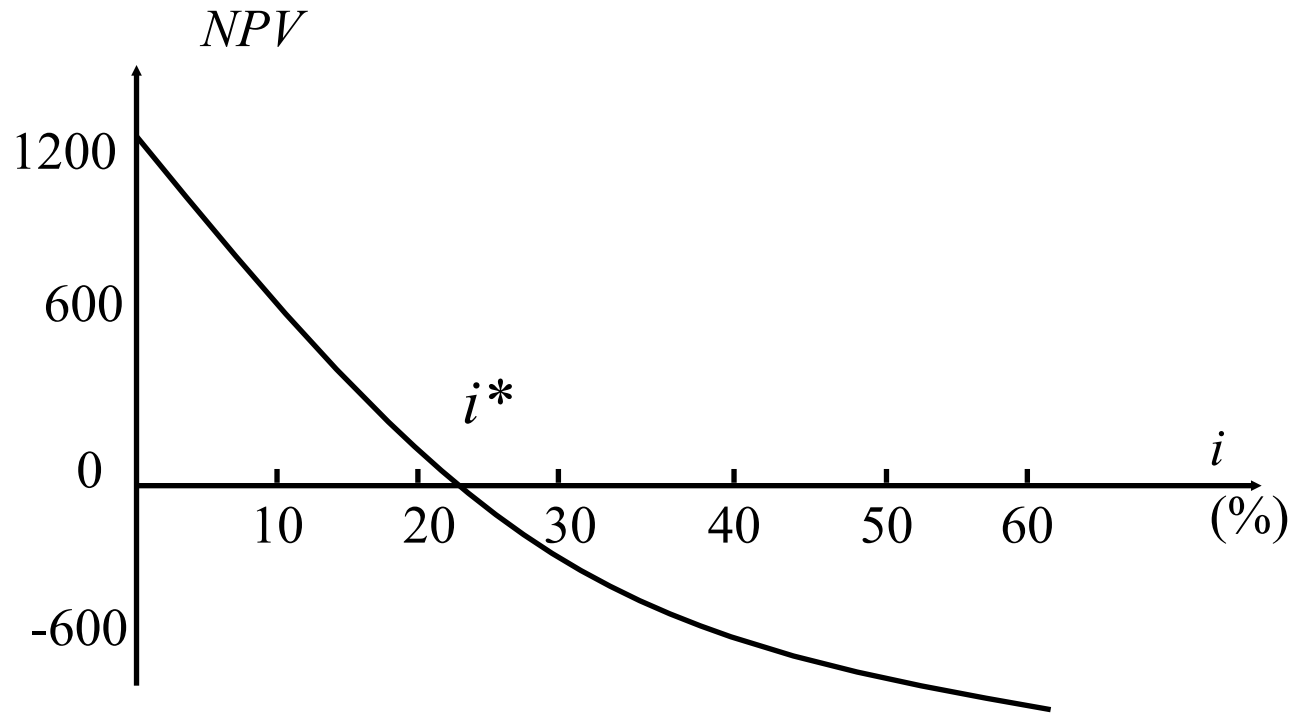
---

1. 净现值函数以及 $NPV$ 对 $i$ 的敏感性问题
2. 基准折现率 $i_0$ 的含义及影响因素问题

基准折现率是指使投资项目可以被接受的最低期望收益率（MARR, minimum attractive rate of return）。是投资者进行投资可以接受的一个低界限标准。

3. 净现值指标用于多方案比较时要求被比较方案具有相同的计算期。

# 净现值函数曲线



净现值函数曲线

# 思考题

	0	1	2	3	4	5	NPV ( $i=10\%$ ) )	NPV ( $i=20\%$ ) )
A	-230	100	100	100	50	50	83.91	24.81
B	-100	30	30	60	60	60	75.48	33.58

# 内部收益率（IRR）

---

## 1. 内部收益率的概念与判别准则

内部收益率（Internal Rate of Return）又称内部报酬率，它是所有经济评价中最重要的动态评价指标之一。

所谓内部收益率是指使方案在寿命期内的净现值为零时的折现率。

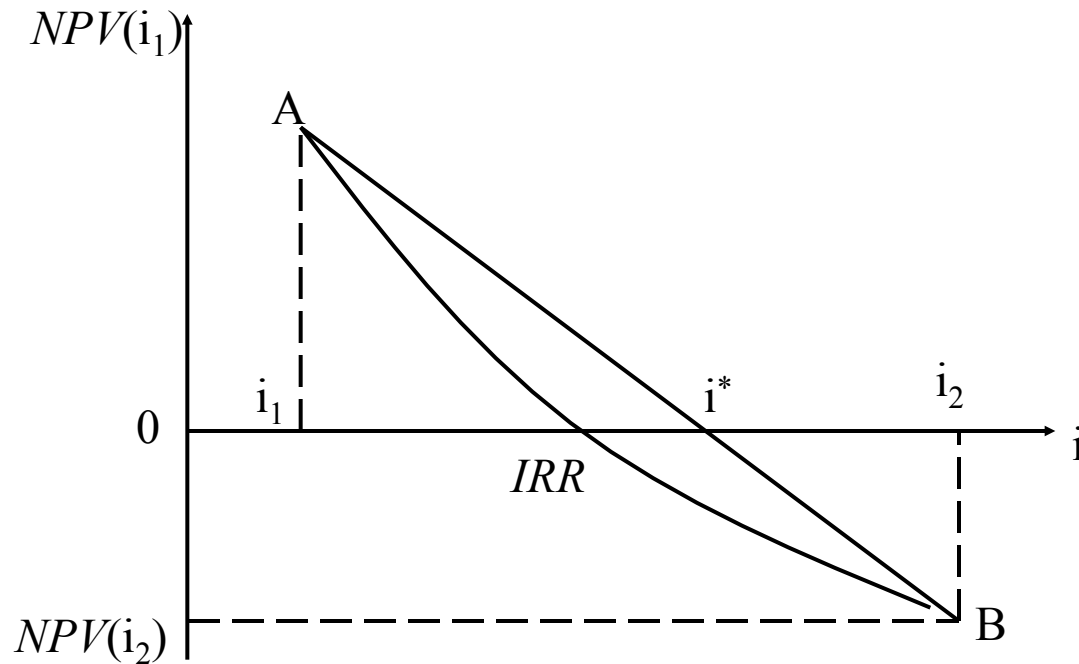


# 判别准则

---

设基准折现率为  $i_0$ ，若  $IRR \geq i_0$ ，则项目在经济效果上可以接受；若  $IRR < i_0$ ，则项目在经济效果上不可接受。

# 内部收益率的计算方法



$$IRR \approx i^* = i_1 + \frac{NPV(i_1)}{NPV(i_1) + NPV(i_2)} (i_2 - i_1)$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/008067002043006051>