



东北财经大学
Dongbei University of Finance and Economics

第4讲 利率概述

王
如
60

本讲主要内容

利息的本质

利率的决定理论与影响因素

利率的计算

收益的资本化规律及其应用

一、利息的本质

货币的时间价值 (Time Value of Money)：同等金额的货币其现在的价值要大于未来的价值，**利息是货币时间价值的体现。**

今天的1元钱比明天的1元钱更值钱！

● **利息 (Interest)** 是资金借入方支付给资金贷出方的报酬。

▶ 由于本金数量会对利息总额产生重要影响，这使得我们无法通过比较利息额来衡量货币时间价值的高低。

● **利率 (Interest Rate)** 是利息率的简称，它是指借贷期满的利息总额与贷出本金总额的比率。

▶ **利率是更好衡量货币时间价值的指标。**

金融小故事

案例2：1980年代，美国一家汽车公司促销汽车。

方案一：买1万美金的车，折扣1000美金。

方案二：买1万美金的车，赠送面值为1万美金的30年到期的美国国债。

30年后的债券到期价值：\$10000.00



当前价值仅为：

\$994.00



按8%利率折算

30年后的1万美金，折算到今天只有994美金

这就是货币的时间价值！

一、利息的本质

从非货币因素对利息实质的考察→从货币因素对利息实质的考察

● 重商主义与古典学派

▶ 利息是**资本按生产要素分配**得到的报酬。 $Y = AK^\alpha L^{1-\alpha}$

▶ 影响因素分析：投资（形成资本）vs 储蓄（向投资转化）。

- 党的十九届四中全会指出，健全劳动、**资本**、**土地**、**知识**、**技术**、**管理**、**数据**等生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制。

一、利息的本质

从非货币因素对利息实质的考察→从货币因素对利息实质的考察

● 马克思

▶ 利息是**生产利润的一部分**，是货币资本家与职能资本家之间对剩余价值的分割形式。

▶ （平均长期）**利率应介于0与平均利润率【理论上限】**之间。 :

理财高回报率——大概率存在诈骗

资产	权益 (本金)
	负债 (贷款)

总利润	息后净 利润
	利息

一、利息的本质

从非货币因素对利息实质的考察→从货币因素对利息实质的考察

● 凯恩斯

- ▶ **流动性偏好利息理论**：利息是人们放弃货币流动性的报酬。
- ▶ 影响因素分析：**流动性偏好**
- ▶ 将货币视为独立于生产的一种金融投资资产。

● 现代西方观点

- ▶ 利息是对机会成本和对风险的补偿。
- ▶ **风险资产利率 = 无风险利率 + 风险溢价。**
 - 由于国家主权是高度安全的信用主体，一般将国债利率视作无风险利率。
 - 无论是投资股票、债券等金融资产还是借出货币，都意味着至少在放弃投资国债获取无风险收益的同时，承担了这种投资机会的风险。

二、利率的决定理论与影响因素

❖ 影响因素1：理论上限——社会平均利润率

❖ 马克思对利息本质的理解&马克思的利率决定理论。

1. 利息是生产利润的一部分，所以利率应介于0与**平均利润率**之间。

2. 思考：基于上述理论，利率的高低取决于什么呢？

✓ 什么决定平均利润率？——**经济周期**

✓ 在0与平均利润率之间取什么水平？——总利润在贷款人和借款人之间进行分配的比例

——这一比例又主要取决于**资金的供求关系**。

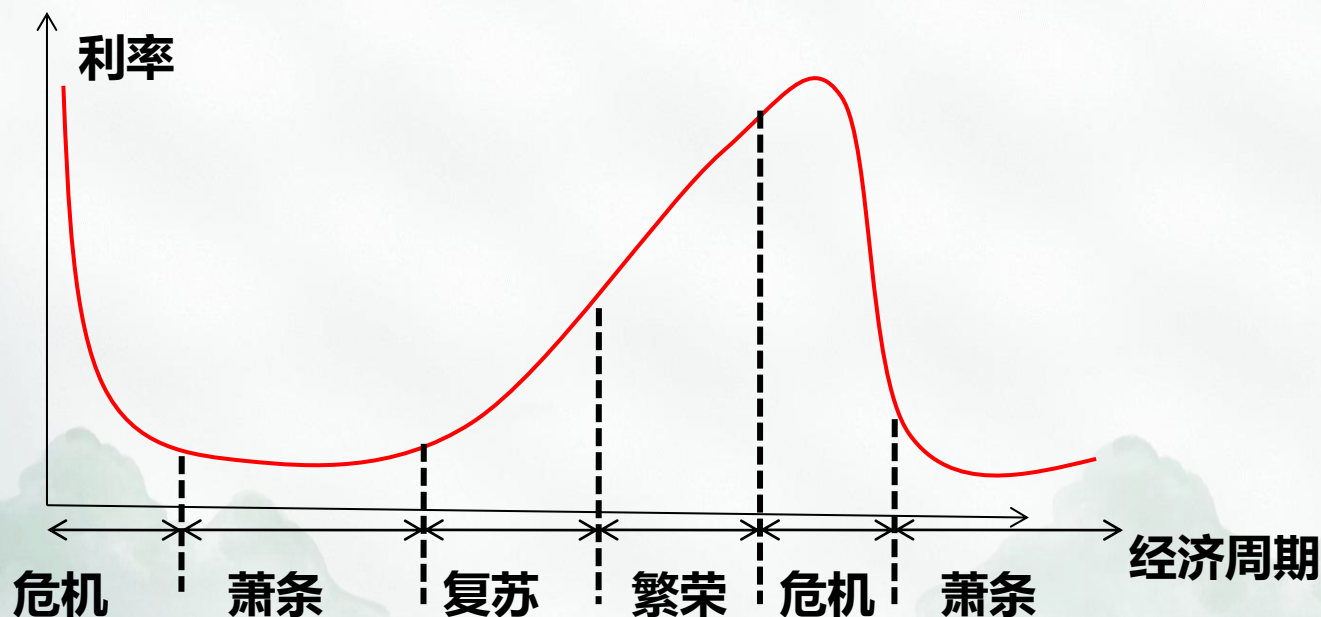


二、利率的决定理论与影响因素

❖ 影响因素2：经济周期

❖ 利率是一个顺周期的变量

1. 可以整个经济体企业部门的平均利润率（如ROA）来研究利率走势。
2. 在经济繁荣期，平均利润率高，利率水平也会随之上升。
3. 在经济衰退期，平均利润率低，利率水平也会随之下降。



二、利率的决定理论与影响因素

❖ 影响因素3：资金供求关系

❖ 利率是一个顺周期的变量

1. 一般来说，资金供大于求时利率下降；供不应求时利率上升。
2. 在经济繁荣期，资金普遍供不应求，利率水平也会随之上升。
3. 在经济衰退期，资金普遍供大于求，利率水平也会随之下降。

❖ 资金的供求可以从哪些角度来刻画呢？——对应教材的各种决定理论

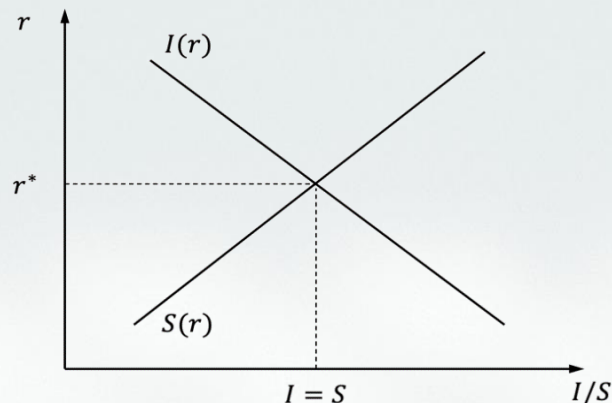
1. 资本的供求（供给——储蓄；需求——投资）：古典实际利率理论
2. 货币的供求（供给——货币供给；需求——货币需求）：凯恩斯流动性偏好理论
3. 可贷资金的供求（供给——储蓄+货币供给；需求——投资+货币需求）：可贷资金理论（瑕疵很大的理论）
4. 可贷资金供求的一般均衡——IS-LM模型

二、利率的决定理论与影响因素

❖ 实际利率理论

❖ 宏观经济学的内容

1. 储蓄是利率的增函数。
2. 投资是利率的减函数。



❖ 思考：从金融学的角度，贷款利率和存款利率相等吗？

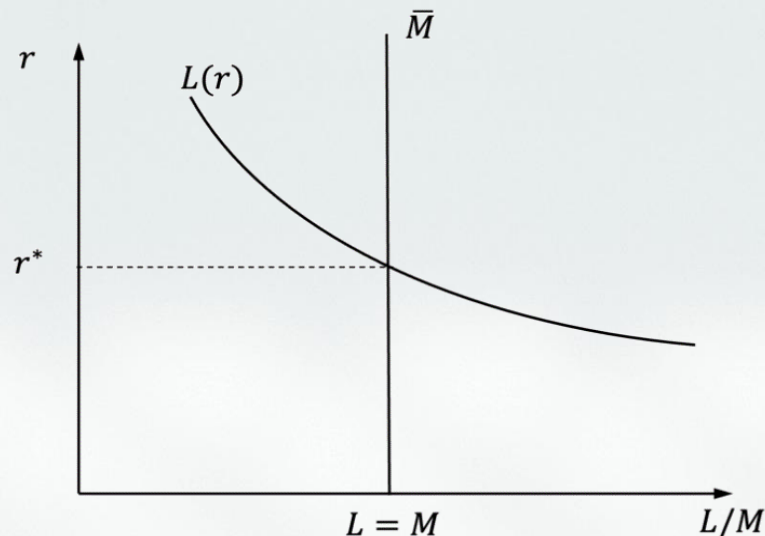
1. 肯定不相等：存在金融摩擦（理论中称作wedge）
 2. 为什么不相等？
 - ✓ 贷款的债务人信用风险高，存款的债务人是银行风险相对小。
 - ✓ 贷款的期限长，存款的期限短。
 - ✓ 银行资产端需要保留一部分不生息的现金，以应对流动性风险。
 - ✓ 正常贷款的收益还要覆盖不良贷款的坏账。
- 银行贷款与存款利率之间的wedge为企业债券融资提供了空间。

二、利率的决定理论与影响因素

❖ 凯恩斯流动性偏好理论

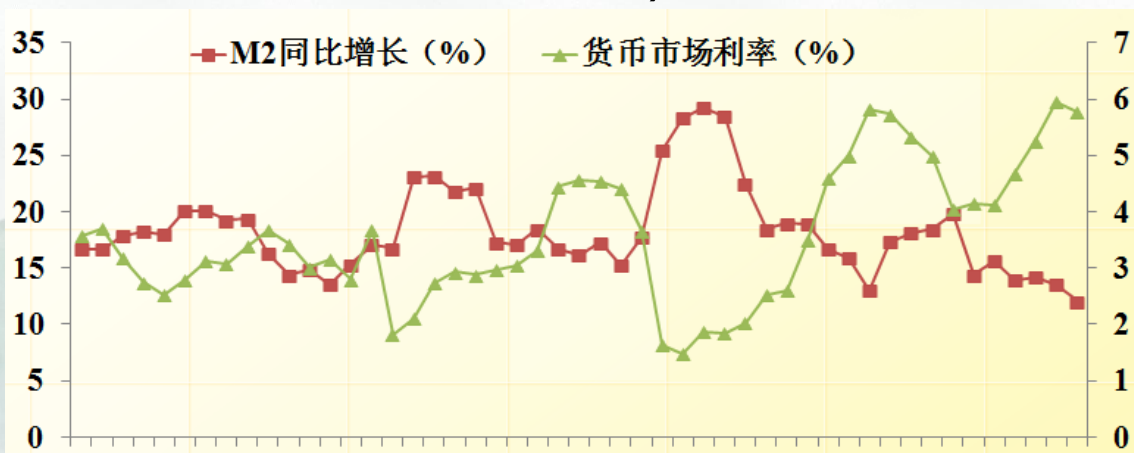
❖ 宏观经济学的内容

1. 货币需求与利率反相关。
2. 货币供给简化为外生的常数。



❖ 影响因素4：央行货币政策

- 当货币供应量增长率**大幅上升**或者**大幅下降**时（对应货币政策的变化），货币供给曲线**向右移动**或者**向左移动**，利率随之**下降**或者**上升**（数量与价格的反向变动关系）。



二、利率的决定理论与影响因素

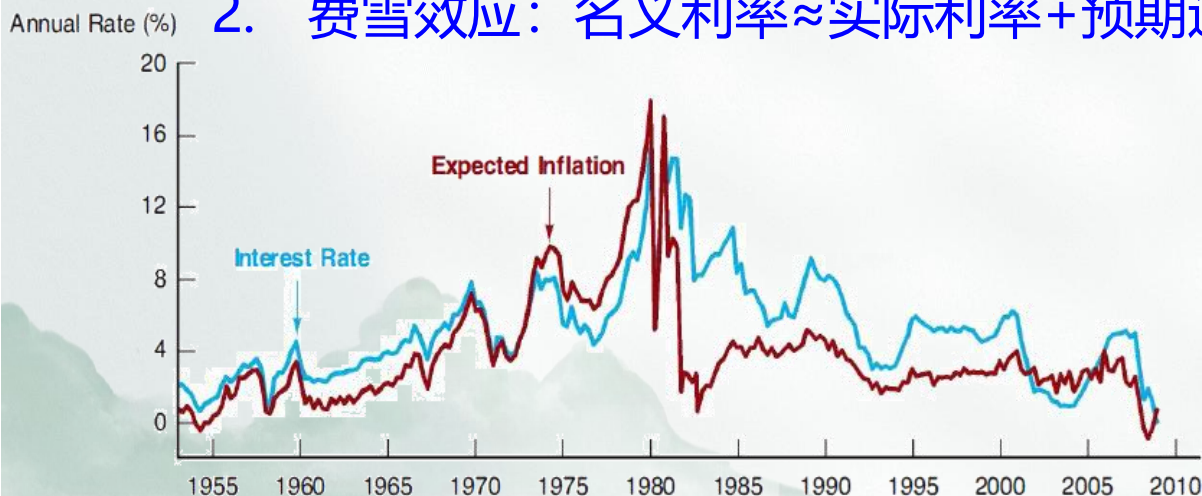
❖ 影响因素5：预期通货膨胀率

❖ 名义利率(nominal interest rate)是指包括物价变动（通货膨胀和通货紧缩）因素的利率。

❖ 实际利率(real interest rate)是指物价水平不变从而货币的实际购买力不变时的利率。

1. 现实中的利率都为名义利率，实际利率是“虚构”的。因为现实经济都为货币经济，都含通胀。

2. 费雪效应：名义利率 $\approx$ 实际利率+预期通货膨胀率。 $i = i_e + \pi^e$

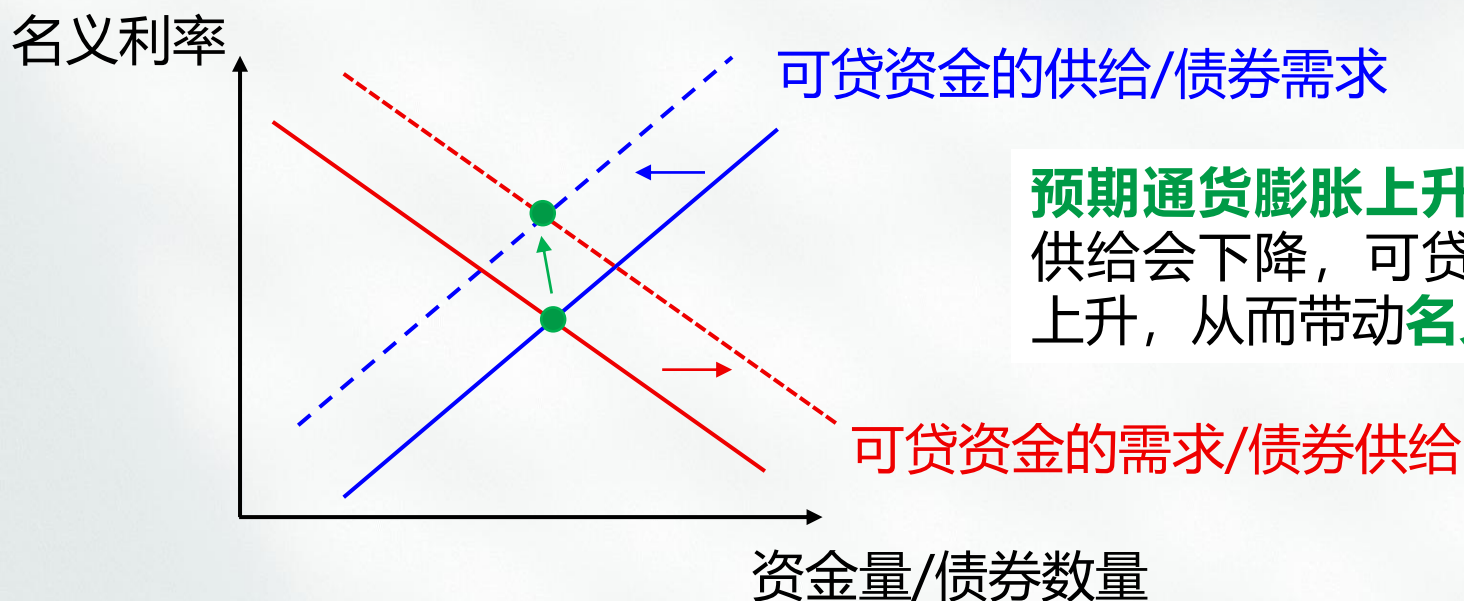


名义利率与通胀预期走势基本一致，预期通货膨胀率上升，会带动名义利率上升。

二、利率的决定理论与影响因素

❖ 影响因素5：预期通货膨胀率

❖ 用可贷资金市场均衡或债券市场均衡来简化分析机制：



❖ 思考：如果央行降息幅度（名义利率）小于预期通货膨胀率的下降速度，此时实体经济的感受如何，其借贷行为如何？

二、利率的决定理论与影响因素

❖ 影响因素6：信用风险溢价

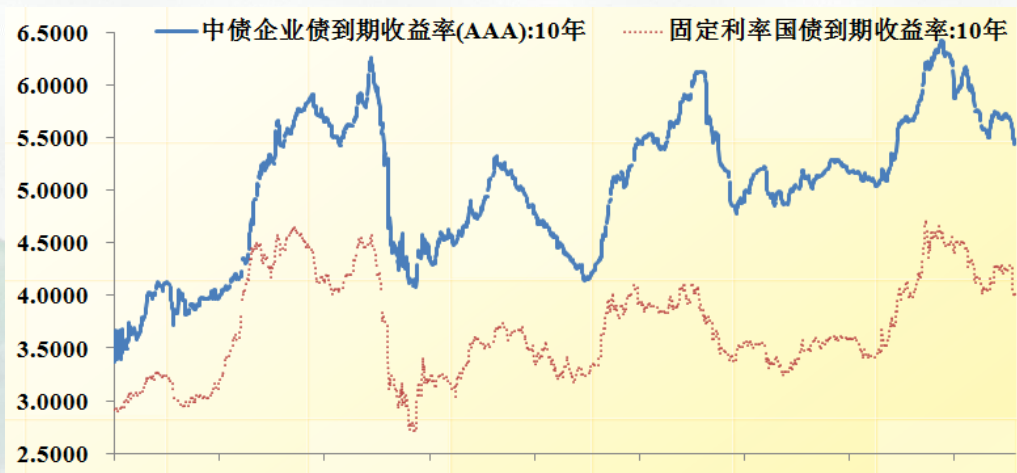
- ❖ 信用风险溢价：有违约风险的债务与无违约风险的债务之间的利率差。
- ❖ 假如某类企业违约的概率 $\rho=2\%$ ，银行向这类企业发放100万元的贷款，贷款利率为 r ，假设无风险利率 $r_f=5\%$ ，贷款违约之后的违约损失率 $\eta=50\%$ 。

1. 根据风险中性原则：

$$r_f = (1 - \rho)(1 + r) + \rho(1 - \eta) - 1 \approx r - \rho\eta$$

2. 贷款利率可以计算为：

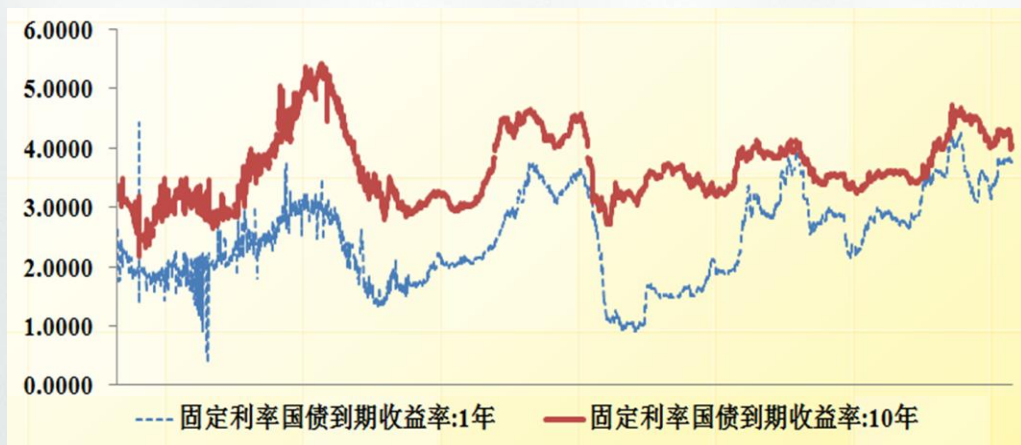
$$r \approx r_f + \rho\eta = 5\% + 2\% \times 50\% = 6\%$$



二、利率的决定理论与影响因素

❖ 影响因素7：期限溢价——流动性风险溢价

❖ 流动性风险溢价：一般将信用风险等其它风险因素相同的低流动性金融工具与高流动性金融工具之间的利率差异作为度量流动性风险溢价的指标。

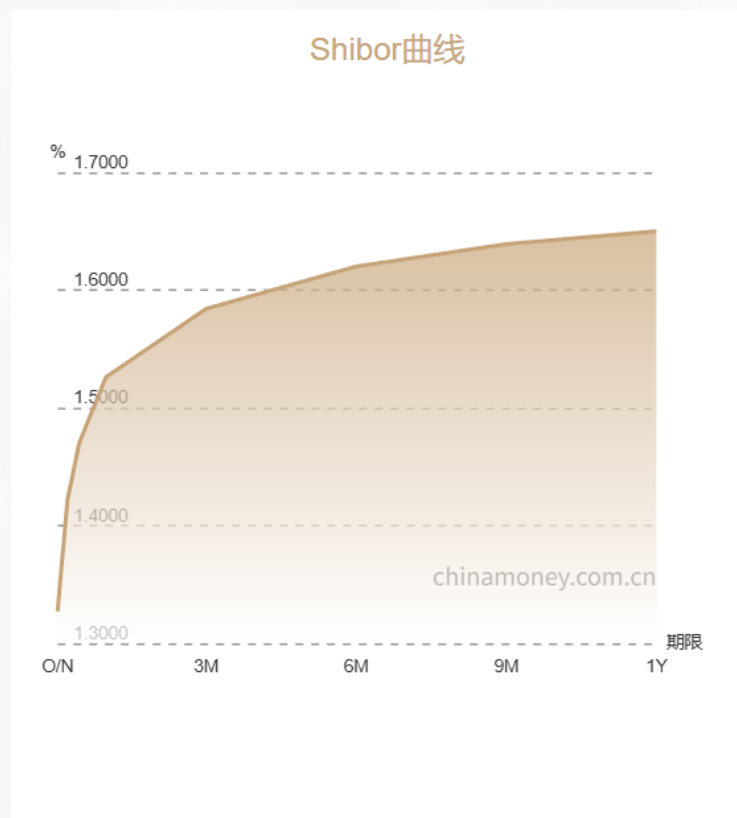


❖ 收益率曲线通常向上倾斜

$$i_{nt} = \frac{i_t + i_{t+1}^e + i_{t+2}^e + \dots + i_{t+(n-1)}^e}{n} + l_{nt}$$

预期假说 市场分割假说

流动性风险溢价随投资者风险厌恶程度上升而上升



三、利率的计算

❖ 单利与复利

❖ **单利**：在计算利息额时，只按本金计算利息，而不将利息额加入本金进行重复计算的方法。

$$S = P(1 + r \cdot n)$$

❖ **复利**：将上期利息并入本金一并计算利息的一种方法。

$$S = P(1 + r)^n$$

P ：本金

r ：利息率

n ：计息期数

S ：本利和

思考：银行存款产品通常使用单利计算收益，而贷款端常常使用复利计算收益，这是为什么？

三、利率的计算

例题：A银行向B企业发放了一笔金额为100万元、期限为5年的、年利率为10%的贷款。（1）如果按照单利计息的话，则到期后B企业应该向A银行偿还的利息与本利和分别为多少？（2）如果按照复利计息，则需偿还的利息和本利和分别为多少？

（1）单利情形：

本利和： $S = P(1 + r \cdot n) = 100 \times (1 + 10\% \times 5) = 150$ 万元

利息： $I = P \cdot r \cdot n = 100 \times 10\% \times 5 = 50$ 万元

（2）复利情形：

本利和： $S = P(1 + r)^n = 100 \times (1 + 10\%)^5 = 161.05$ 万元

利息： $I = P[(1 + r)^n - 1] = 100 \times [(1 + 10\%)^5 - 1] = 61.05$ 万元

三、利率的计算

❖ 等额本金还房贷！

年利率=2*半年利率=12*月利率

例题：小王在A银行办理了一笔住房贷款，贷款本金额为120万元，贷款期限10年。贷款合同约定按月还款，**年利率**为3.6%，采取**等额本金还款模式**。问：（1）请写出小王每个月的还款额序列。（2）计算小王总计还款额是多少。

月	偿还本金部分	偿还利息部分
1	$120\text{万} \div 120 = 1\text{万}$	$120\text{万} \times 0.3\% = 0.36\text{万}$
2	1万	$(120\text{万} - 1\text{万}) \times 0.3\% = 0.357\text{万}$
3	1万	$(120\text{万} - 2 \times 1\text{万}) \times 0.3\% = 0.354\text{万}$
n	1万	$[120\text{万} - (n-1) \times 1\text{万}] \times 0.3\%$
120	1万	$(120\text{万} - 119 \times 1\text{万}) \times 0.3\% = 0.003\text{万}$

还款额逐月递减

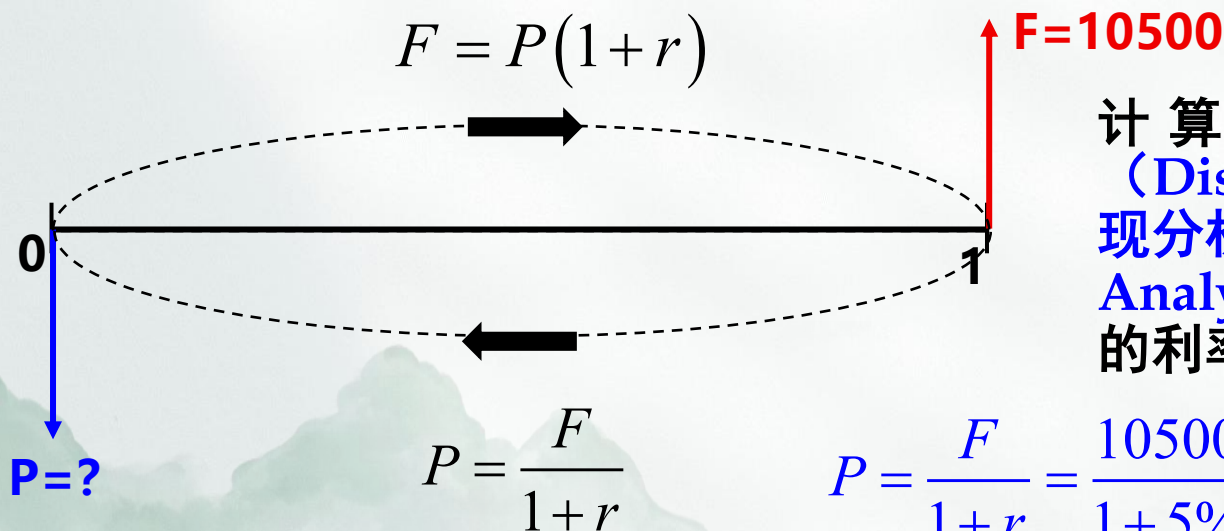
三、利率的计算

❖ 单一现金流的现值问题

现值 (Present Value, PV): 当前的价值。

终值 (Final Value, FV): 未来某个时间点的价值。

例题：假设年投资利率为5%，若预计一年后获得10500元的投资收益，问张三今年应投资多少本金？



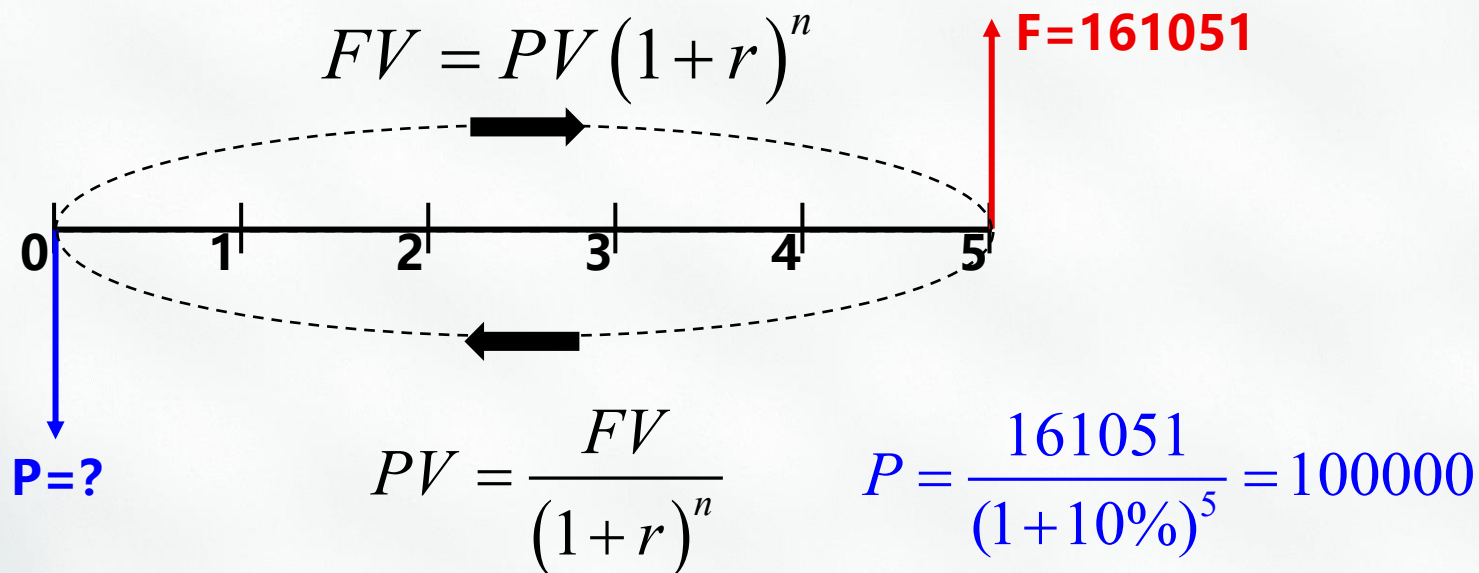
计算现值的过程称为**贴现** (Discount)，也称为**现金流贴现分析** (Discounted Cash Flow Analysis)，计算现值时所使用的利率，通常称为**贴现率**。

$$P = \frac{F}{1+r} = \frac{10500}{1+5\%} = 10000$$

三、利率的计算

❖ 单一现金流的现值问题

例题：假设年投资利率为10%，若预计五年后获得161051元的投资收益，问张三今年应投资多少本金？



注：若如特殊说明，利率的计算均采用复利计息。

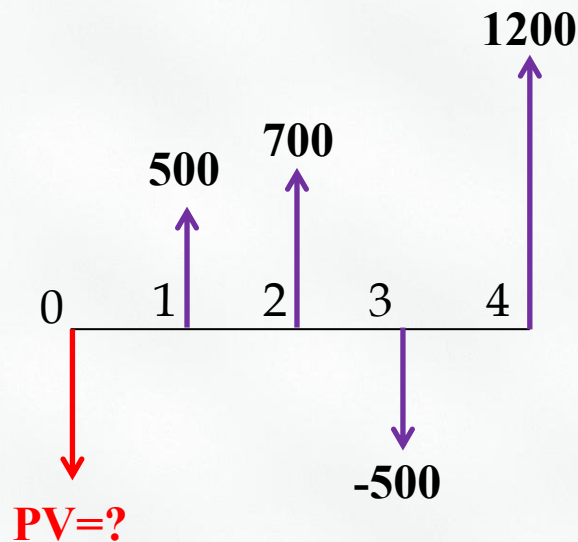
三、利率的计算

❖ 系列不规则现金流的贴现问题

例题：某投资项目A的初始投资为900万元，项目要求的投资收益率为10%，该项目每个年度的现金流入和流出预估表如下，试分析该项目是否值得投资？

单位：万元

年度	收入	支出
1	1100	600
2	1900	1200
3	2800	3300
4	1800	600



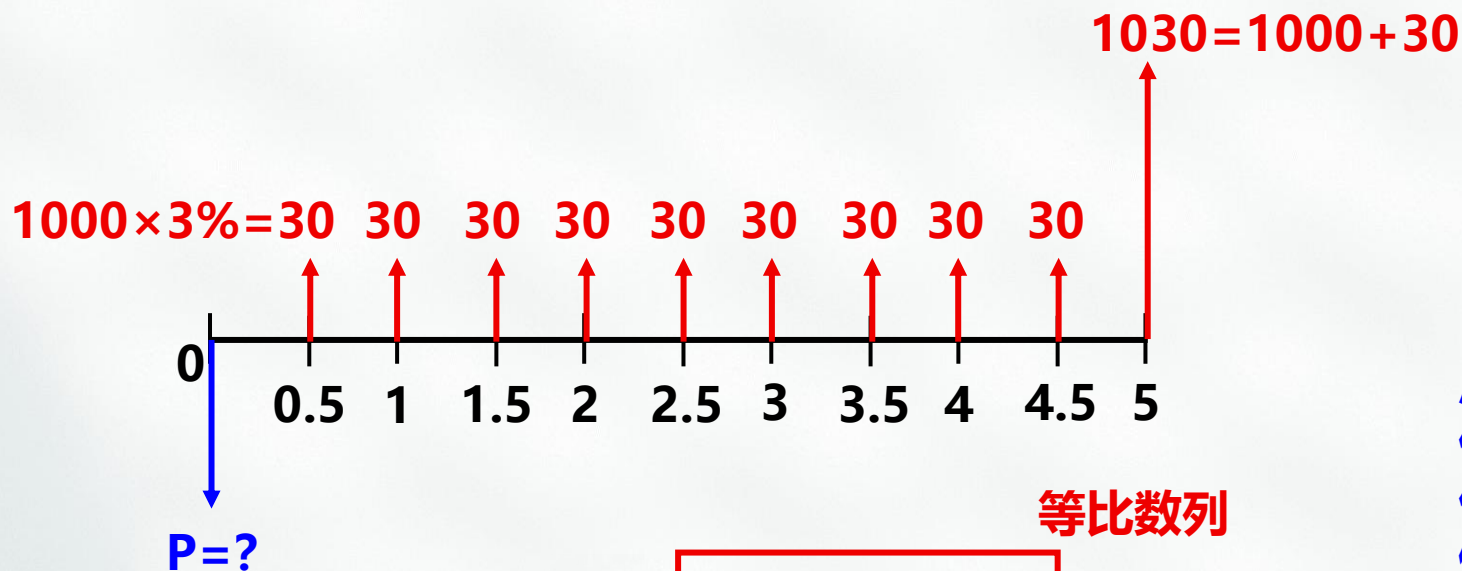
$$PV = \frac{500}{1.1} + \frac{700}{1.1^2} + \frac{-500}{1.1^3} + \frac{1200}{1.1^4} = 1477.02 \text{ 万元}$$

$$NPV = 1477.02 - 900 = 577.02 \text{ 万元} > 0$$

三、利率的计算

❖ 系列不规则现金流的贴现问题

例题：某债券面值为1000元，息票利率为6%，期限为5年，每**半年付息一次**，当前市场利率为5%，问此时市场上该债券的价格是多少？



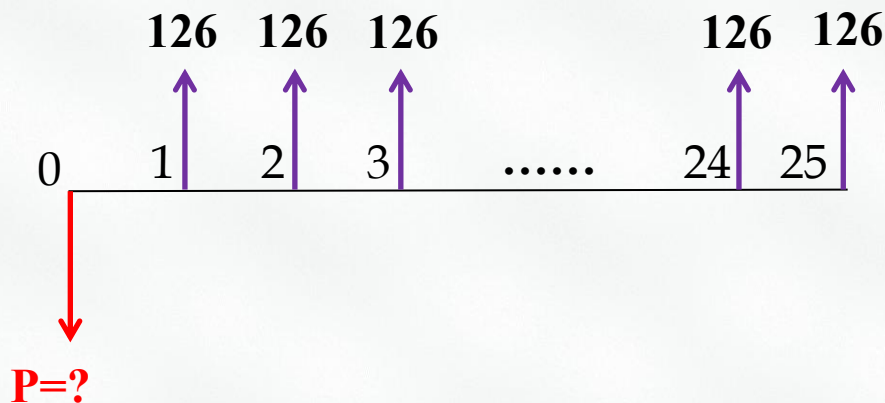
思考：为什么市场价格比面值大？

$$P = \sum_{t=1}^9 \frac{30}{(1+2.5\%)^t} + \frac{1030}{(1+2.5\%)^{10}} = \boxed{\sum_{t=1}^{10} \frac{30}{(1+2.5\%)^t}} + \frac{1000}{(1+2.5\%)^{10}} \approx \boxed{1043.8}$$

三、利率的计算

❖ 系列规则现金流的贴现问题

例题：张三向银行借入一笔贷款，贷款期限为25年、年利率为12%，若已知张三每年还款额为126元，问张三贷款的本金额是多少？



$$P = \sum_{t=1}^{25} \frac{126}{(1+12\%)^t} = 1000 \text{元}$$

三、利率的计算

❖ 等额本息还房贷!

题：小王在A银行办理了一笔住房贷款，贷款本金额为120万元，贷款期限10年。贷款合同约定按月还款，月利率为0.3%，采取**等额本息还款模式**。问：（1）请计算小王每个月的还款额。（2）计算小王总计还款额是多少。

$$P = \sum_{t=1}^T \frac{A}{(1+r)^t} = \frac{\frac{A}{1+r} [1 - (\frac{1}{1+r})^T]}{1 - \frac{1}{1+r}} = A \frac{(1+r)^T - 1}{r(1+r)^T}$$

$$\begin{aligned} P &= 120 \text{万} \\ r &= 0.3\% \\ T &= 120 \text{月} \end{aligned}$$

$$A = P \frac{r(1+r)^T}{(1+r)^T - 1}$$

方式	等额本金	等额本息
还款序列特征	每月还款额递减	每月还款额固定不变
总还款金额	141.78万	143.07万
比较劣势	前期压力大	总还款金额多

三、利率的计算

❖ 收益率与利率

收益率 (Yield) , 又称回报率, 包含两个部分:

- (1) 利息收入与证券购买价格的比率;
- (2) 由于证券价格变动导致的收益或者损失, 称为**资本利得**。

例题: 某公司以96元的市场价格购买了面值为100元、每年付息一次, 票面利率为8%的债券。该公司在持有期内共得到了8元的利息支付, 后以101元的价格将该债券出售。试计算该公司投资该债券的收益率?

$$R = \frac{C}{P_t} + \frac{P_{t+1} - P_t}{P_t} = \frac{8}{96} + \frac{101 - 96}{96} = 13.54\%$$

三、利率的计算

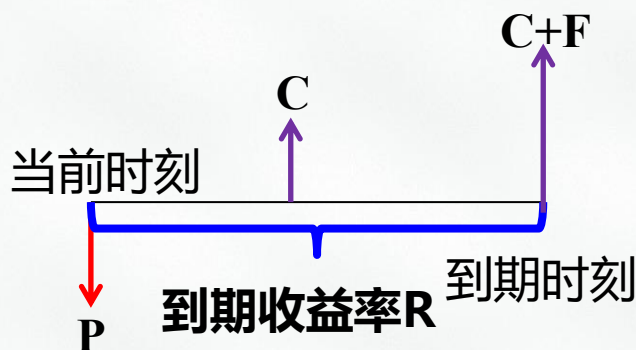
❖ 收益率与利率

- **对于贷款而言：**约定的支付利率就是贷款的收益率。
 1. 贷款通常没有市场价格（无论是发行还是流通）；
 2. 贷款通常都是持有至到期，因此只有到期收益率。
- **对于债券而言：**票面利率与收益率不一定相等。
 1. 债券有价格，且随市场波动。
 2. 债券有流动性，可以在市场买卖，因此除了到期收益率外，还有持有期收益率。

三、利率的计算

❖ 到期收益率 (Yield-to-Maturity)

投资者购买债券并**持有到期的前提下**，未来各期利息收入、到期本金收入的现值之和等于债券购买价格时的贴现率。



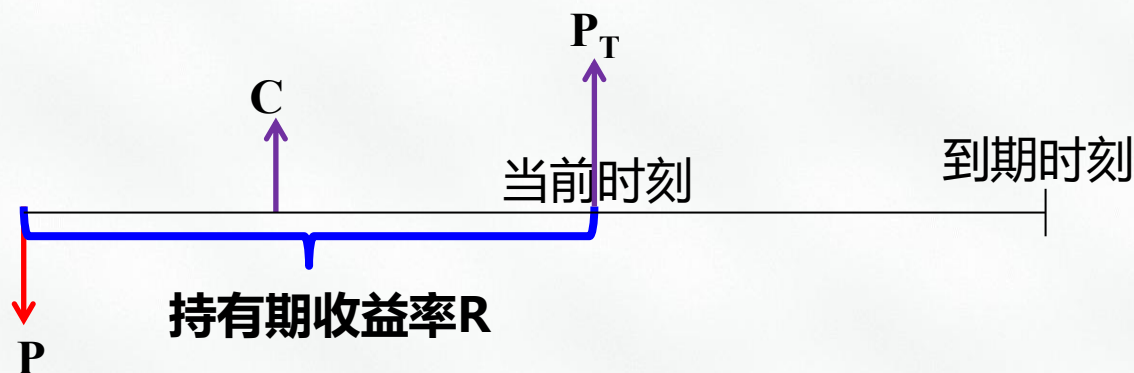
收益现值 $\leftarrow \sum_{i=1}^T \frac{C}{(1+y_{TM})^i} + \frac{F}{(1+y_{TM})^T} - P = 0 \rightarrow \text{成本}$

y_{TM} 为到期收益率，C为每期得到的现金流（利息），F为债券的面值，P为债券的购买价格，i为得到现金流的期数，T为债券期限。

三、利率的计算

❖ 持有期收益率（Holding Period Return）

投资者现在买进某一证券，**持有一段一段时间后，然后以某个价格卖出该证券**，在整个持有期，该证券所提供的回报率。



收益现值 $\left[\sum_{i=1}^T \frac{C}{(1+y_{HP})^i} + \frac{P_T}{(1+y_{HP})^T} \right] - P = 0$ 成本

y_{HP} 为持有期收益率， C 为每期得到的现金流（利息）， P_T 为债券的出售价， P 为债券的购买价格， i 为得到现金流的期数， T 为债券持有期限。

三、利率的计算

例题：某债券面值为1000元，息票利率为6%，期限为30年，每半年付息一次，投资者以1050元的价格购入该债券。

(1) 如果投资者在持有20年后以1060元出售该债券，试计算其持有期的年化收益率。

(2) 如果投资者持有该债券到期，则到期年化收益率为多少？

持有期年化收益率

$$\sum_{i=1}^{40} \frac{30}{\left(1 + \frac{y_{HP}}{2}\right)^i} + \frac{1060}{\left(1 + \frac{y_{HP}}{2}\right)^{40}} - 1050 = 0$$

到期年化收益率

$$\sum_{i=1}^{60} \frac{30}{\left(1 + \frac{y_{TM}}{2}\right)^i} + \frac{1000}{\left(1 + \frac{y_{TM}}{2}\right)^{60}} - 1050 = 0$$

债券小结

❖ 债券分两类

❖ **零息债券（贴现债券）**：发行时按面额一定的折扣卖出，到期日前不付利息而付出债券面额的债券。

- ✓ 例子：零息债券发行价格为90元，发行面额为100元，期限为1年。
购买该债券，并持有至到期的收益率为 $(100-90) \div 90 = 11.11\%$ 。

❖ **息票债券**：以发行价格发行，每隔固定期限（比如半年）付息一次。到期时，同时偿还债券面值和利息的债券。

- ✓ 例子：息票债券发行价格为900元，发行面额为1000元，票面利率为6%，每半年付息一次，期限是10年。
- ✓ **在发行时，发行价格=市场价格；发行之后，市场价格≠发行价格≠票面价格。**
- ✓ **息票债券的到期收益率与其市场价格负相关**，是一个“硬币的两面”。

到期收益率与市场利率紧密相关；**企业在发行债券时的到期收益率是企业的实际融资成本。**

例题：假设某公司于2025年6月1日公开发发行五年期公司债券，债券面额为100元，票面年利率为3.5%，每年付息一次，2030年6月1日到期一次性偿还本金。该债券发行时的实际发行市场价为96.4元。2025年6月28日，该债券的市场价为106.5元。请问，以下哪个指标更适合衡量该公司债券融资的实际融资成本？

- A. 债券发行日（2025年6月1日）到债券到期日（2030年6月1日）的年化到期收益率
- B. 债券的票面年利率
- C. 债券发行价相对于面额的折价率
- D. 债券在2025年6月28日的市场价相对于发行价的溢价率

四、收益资本化规律及其应用

- **收益的资本化**（Capitalization of Return）：各种能够产生收益的事物，我们都可以通过收益与市场利率的比值，倒算出它相当于多大的一笔资本金额。

✓ 土地价格 = 地租/利率

✓ 专利价格 = 收入现金流/利率

✓ 股票价格 = 股利/利率

$$P = \frac{CF}{r}$$

你能应用收益资本化规律来为球星测算身价嘛？

C罗

皇马到尤文

2018年, 1.12亿欧元



内马尔
巴塞罗那到巴
黎圣日耳曼
2017年, 2.22亿
欧元



库蒂尼奥
巴塞罗那到利物浦
2018年, 1.25亿欧元



谢谢！

