

**基础精讲班**  
**金融专业知识与实务（中级）**  
**中级经济师职业资格考试**

主讲老师：高强

**第二章 利率与金融资产定价**

本章考情介绍：

基础性章节，难度不高，属于入门基础知识，为后续章节学习奠定基础。历年考试分值平均 10 分左右。

2019 年教材无变动。

年份	单项选择题	多项选择题	案例分析题	合计
2016	5 题 5 分	3 题 6 分	——	8 题 11 分
2017	4 题 4 分	2 题 4 分	——	6 题 8 分
2018	6 题 6 分	2 题 4 分	——	8 题 10 分

**第一节 利率的计算**

**一、利率概述**

分类	按利率的决定方式	固定利率与浮动利率
	按利率的真实水平	名义利率与实际利率
	按计算利率的期限单位	年利率、月利率、日利率
计算公式	年利率=月利率×12=日利率×360	

**第一节 利率的计算**

**二、单利与复利**

方式	公式	说明
单利	$I = P \cdot r \cdot n$	在我国，活期储蓄存款按复利，每个季度计息，定期存款、定活两便、零存整取、整存整取、整存零取等其他储蓄存款是按单利计息的
复利	$FV = P(1+r)^n$ $FV_n = P \times \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{nm}$	
连续复利	$FV_n = P \times e^{rn}$	每年的计息次数越多，最终的本息和越大，随计息间隔的缩短，本息和以递减的速度增加，最后等于连续复利的本息和

**第一节 利率的计算**

单利计算例题：假设有 100 元存款，年利率为 6%，每年年末支付利息，则第一年年末的本息和为：

$$I = 100 \times 6\% \times 1 = 6 \text{（元）}$$

$$FV = 100 + 6 = 106 \text{（元）}$$

**第一节 利率的计算**

## （二）复利（掌握计算）

也称利滚利，就是将每一期所产生的利息加入本金一并计算下一期的利息。

### 1. 一年复息一次（一年复利一次）

其**本利和**是： $FV = P \times (1 + r)^n$

其**利息额**是： $I = FV - P = P \times [(1 + r)^n - 1]$

其中，FV为本息和，I表示利息额，P表示本金，r表示利率，n表示时间

## 第一节 利率的计算

### （二）复利（掌握计算）

#### 2. 一年复息多次（一年复利m次）

其本利和是：

$$FV_n = P \times \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{nm}$$

$$FV_n = \text{本金} \times \left(1 + \frac{\text{年利率}}{\text{每年计息次数}}\right)^{\text{计息次数} \times \text{年数}}$$

## 第一节 利率的计算

例题：假设有100元存款，以6%的年利率按复利每半年支付一次利息，6月末的本息和为：

$$FV_{\frac{1}{2}} = 100 \times \left(1 + \frac{0.06}{2}\right)^1 = 103$$

一年后的本利和为：

$$FV_1 = 100 \times \left(1 + \frac{0.06}{2}\right)^2 = 106.09$$

## 第一节 利率的计算

### （三）连续复利

连续复利是指在期数 $m$ 趋于无限大 $\infty$ 的极限情况下得到的利率，此时不同期之间的间隔很短，可以看作是无穷小量。

在极端情况下，本金 $P$ 在无限短的时间内按照复利计息。

假设目前名义年利率为 $r$ ， $e$ 为自然常数（约等于2.71828），则在投资年限 $n$ 年后，投资的终值： $FV_n = P \times e^{rn}$

#### 第一节 利率的计算

结论：

1. 每年计息次数越多，本息和（终值）越大；
2. 随计息间隔的缩短（计息次数的增加），最终的本息和（终值）以递减速度增加，最后等于连续复利的最终本息和（终值）。

#### 第一节 利率的计算

##### 三、现值和终值

系列现金流的现值	$PV = \frac{A_1}{1+r} + \frac{A_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{A_n}{(1+r)^n} =$
连续复利下的现值	$PV = \frac{A_n}{e^{rn}}$
单利的终值	$FV_n = P + P \cdot r \cdot n = P(1 + r \cdot n)$
复利的终值	$FV_n = P(1+r)^n$

#### 第一节 利率的计算

【例题·单选题】如果某投资者年初投入 1000 元进行投资，年利率 8%，按复利每季度计息一次，则第一年末该投资的终值为（ ）元。

- A.1026.93  
B.1080.00  
C.1082.43  
D.1360.49

【答案】C

【解析】年利率 8%，每季度利率=8%/4=2%，第一年末投资终值=1000×（1+2%）<sup>4</sup>=1082.43（元）。

#### 第二节 利率决定理论

##### 一、利率的风险结构

债权工具的到期期限相同但利率却不不同的现象称为利率的风险结构。

到期期限相同的债权工具利率不同是由三个原因引起的：违约风险、流动性和所得税因素。

违约风险	债务人无法按约付息或归还本金的风险 债券违约风险越大，其利率越高
流动性	资产能够以一个合理的价格顺利变现的能力 (1) 国债的流动性强于公司债券

	(2) 期限较长的债券, 流动性差, 风险大, 利率水平相对较高 (3) 债券流动性越强, 利率越低
所得税因素	具有免税特征的债券利率低

## 第二节 利率决定理论

【例题·单选题】根据利率的风险结构理论, 各种债券工具的流动性之所以不同是因为在价格一定的情况下, 它们的( )不同。

- A. 实际利率
- B. 变现所需时间
- C. 名义利率
- D. 交易方式

【答案】B

【解析】本题考查利率的风险结构。各种债券工具由于交易费用、偿还期限、是否可转换等条件的不同, 变现所需要的时间或成本也不同, 流动性就不同。

## 第二节 利率决定理论

### 二、利率的期限结构

具有相同风险、流动性和税收特征的债券, 由于距离到期日的时间不同, 其利率也会有所差异, 具有不同到期期限的债券之间的利率联系被称为利率的期限结构。

	概念	可以解释	无法解释
预期理论	在未来不同的时间段内, 短期利率的预期值是不同的 长期债券的利率等于长期利率到期之前人们所预期的短期利率的平均值 长期利率的波动小于短期利率的波动	①随着时间的推移, 不同到期期限的债券利率有同向运动的趋势 ②如果短期利率较低, 收益率曲线倾向于向上倾斜; 如果短期利率较高, 收益率曲线倾向于向下倾斜	收益率曲线通常是向上倾斜的

## 第二节 利率决定理论

	概念	可以解释	无法解释
市场分割理论	将不同到期期限的债券市场看作完全独立和相互分割的。到期期限不同的每种债券的利率取决于该债券的供给与需求, 其他到期期限的债券的预期回报率对此毫无影响	收益率曲线通常向上倾斜。收益率曲线不同的形状可以由不同到期期限的债券的供求因素解释 如果投资者偏好持有期限较短, 利率风险较小的债券, 分割市场利率就可以对典型的收益率向上倾斜的原因做出解释。通常情况下, 长期债券相对于短期债券的需求较少, 因此长期债券价格较低, 利率较高, 所以典型的收益率曲线是向上倾斜的	①不同期限的债券倾向于同向运动的原因 ②由于该理论对长期债券相对于短期债券的供求如何随短期利率水平的变化而变化尚不清楚, 它也就无法解释短期利率较低时, 收益率曲线倾向于向上倾斜, 而短期利率较高时, 收益率曲线向下倾斜的原因

## 第二节 利率决定理论

### (3) 流动性溢价理论

长期债券的利率应当等于两项之和，第一项是长期债券到期之前预期短期利率的平均值；第二项是随债券供求状况变动而变动的流动性溢价  
期限优先理论，它假定投资者对某种到期期限的债券有着特别的偏好，即更愿意投资于这种期限的债券（期限优先）

①随着时间的推移，不同到期期限的债券利率表现出同向运动的趋势

②典型的收益率曲线总是向上倾斜的

③如果短期利率较低，收益率曲线很可能是陡峭的向上倾斜的形状；如果短期利率较高，收益率曲线倾向于向下倾斜

## 第二节 利率决定理论

【例题·多选题】关于期限结构理论中预期理论的说法，正确的有（ ）。

- A. 短期利率的预期值是相同的
- B. 长期利率的波动小于短期利率的波动
- C. 不同期限的利率波动幅度相同
- D. 短期债券的利率一定高于长期利率
- E. 长期债券的利率等于预期的短期利率的平均值

## 第二节 利率决定理论

【答案】BE

【解析】预期理论的两个重要结论：

- （1）长期债券的利率等于长期利率到期之前人们所预期的短期利率的平均值；
- （2）长期利率的波动小于短期利率的波动。

## 第二节 利率决定理论

【例题·单选题】关于利率期限结构的预期理论的说法，错误的是（ ）。

- A. 长期利率波动高于短期利率波动
- B. 如果短期利率较低，收益率曲线倾向于向上倾斜
- C. 随着时间的推移，不同期限债券的利率具有同向运动的趋势
- D. 长期债券的利率等于到期之前人们所预期的短期利率的平均值

【答案】A

【解析】本题考查预期理论。长期利率波动小于短期利率的波动。

## 第二节 利率决定理论

### 三、利率决定理论

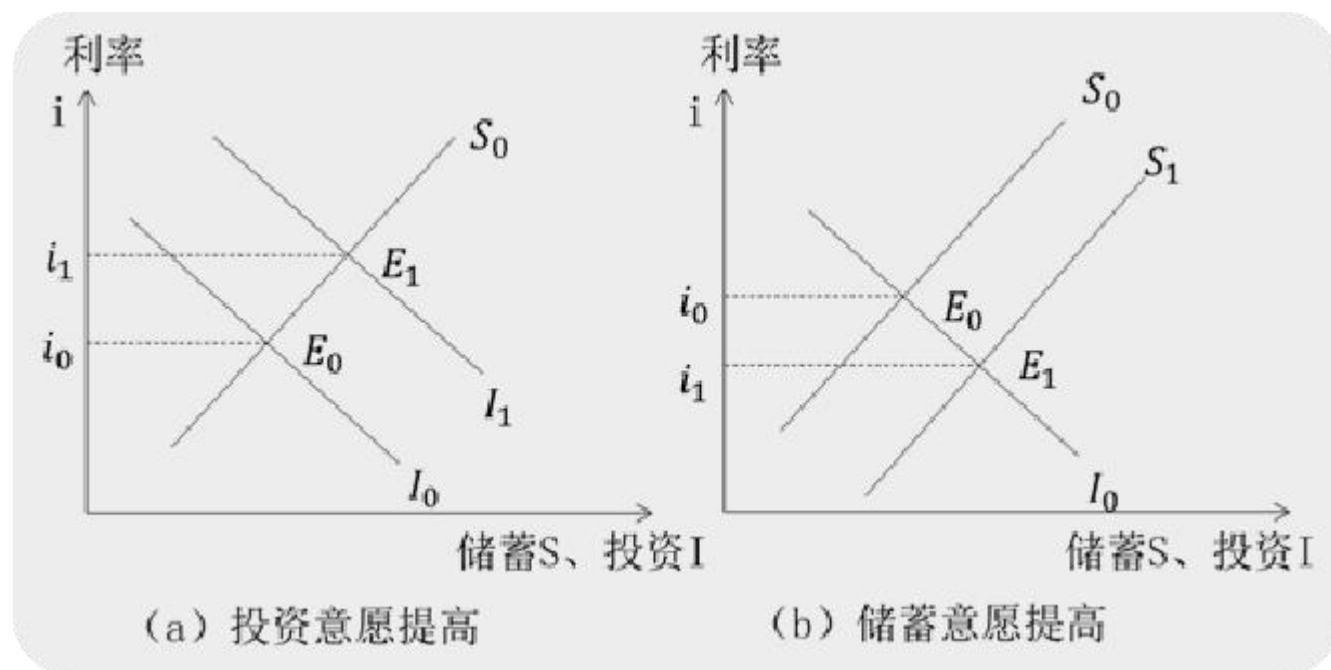
- 1. 古典利率理论
- 2. 流动性偏好理论
- 3. 可贷资金理论

## 第二节 利率决定理论

### 三、利率决定理论

#### （一）古典利率理论

- 1. 古典学派认为，利率决定于储蓄与投资的相互作用。



## 第二节 利率决定理论

### 2. 均衡利率的变化

储蓄 ( $S$ ) 为利率 ( $i$ ) 的递增函数，投资 ( $I$ ) 为利率的递减函数：

当  $S > I$  时，利率会下降；

当  $S < I$  时，利率会上升；

当  $S = I$  时，利率便达到均衡水平。

### 3. 该理论的隐含假定

当实体经济部门的储蓄等于投资时，整个国民经济达到均衡状态，因此，该理论属于“纯实物分析”的框架。

## 第二节 利率决定理论

【例题·单选题】古典学派认为，利率是某些经济变量的函数，即（ ）。

- A. 货币供给增加，利率水平上升
- B. 储蓄增加，利率水平上升
- C. 货币需求增加，利率水平上升
- D. 投资增加，利率水平上升

【答案】D

【解析】本题考查古典利率理论的相关内容。古典学派认为，利率决定于储蓄与投资的相互作用。当投资增加时，投资大于储蓄，利率会上升。

## 第二节 利率决定理论

### (二) 流动性偏好理论

凯恩斯认为利率是纯粹的货币现象。因为货币最富有流动性，它在任何时候都能转化为任何资产。利息就是在一定时期内放弃流动性的报酬。利率因此为货币的供给和货币需求所决定。

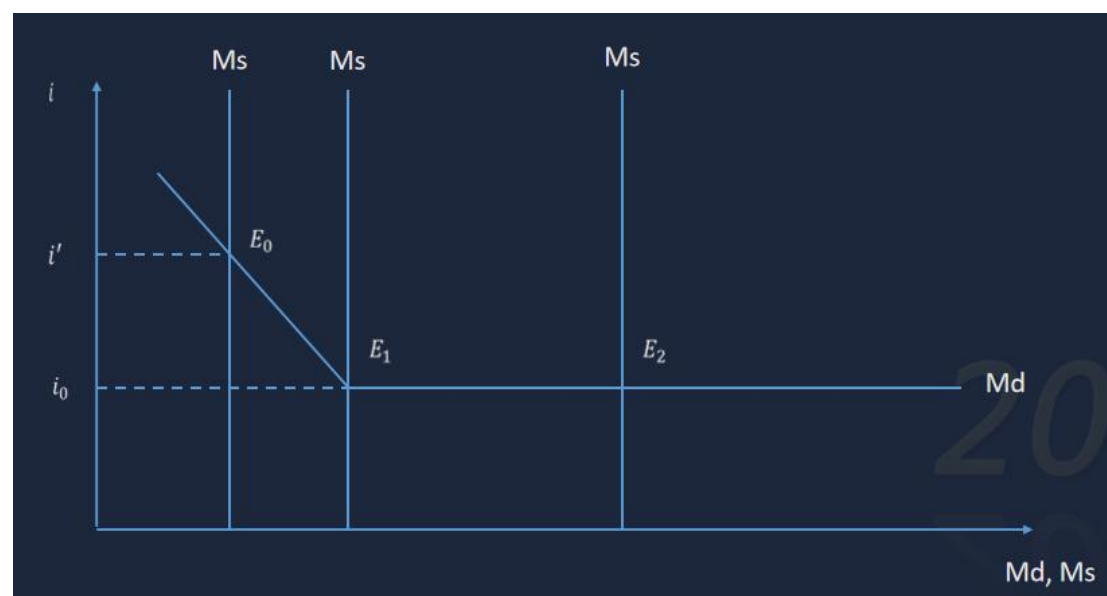
1. 凯恩斯认为，货币供给是外生变量，由中央银行直接控制。因此，货币供给独立于利率的变动。

货币需求 ( $M_d$ ) 取决于公众的流动性偏好，其流动性偏好的动机包括交易动机，预防动机和投机动机。用  $M_{d1}$  表示第一种货币需求，即交易动机和预防动机形成的货币需求，用  $M_{d2}$  表示第二种货币需求，即投机动机形成的货币需求，则  $M_{d1}(Y)$  为收入  $Y$  的递增函数， $M_{d2}(i)$  为利率  $i$  的递减函数。货币总需求可表述为：

$Md = Md_1(Y) + Md_2(i)$ 。

## 第二节 利率决定理论

2. 均衡利率取决于货币需求与货币供给的交点。



## 第二节 利率决定理论

3. 流动性陷阱——解释扩张性货币政策的有效性

当利率下降到某一水平时，市场就会产生未来利率会上升的预期，这样货币投机需求就会达到无穷大，这时无论中央银行供应多少货币，都会被相应的投机需求所吸收，从而使利率不能继续下降而“锁定”在这一水平，这就是所谓的“流动性陷阱”。如图中的货币需求曲线中的水平部分，它使货币需求变成一条折线。

## 第二节 利率决定理论

该理论隐含假定：当货币供求达到均衡时，整个国民经济处于均衡状态，决定理论的所有因素均为货币因素，利率水平与实体经济部门没有任何关系。属于“纯货币分析”的框架。在方法论上，它从古典均衡理论“纯实物分析”的一个极端跳到“纯货币分析”的另一个极端。

## 第二节 利率决定理论

### （三）可贷资金理论

可贷资金利率理论是新古典学派的利率理论，是为修正凯恩斯的“流动性偏好”利率理论而提出的。实际上可看成古典利率理论和凯恩斯的一种综合。

可贷资金论认为，利率是由可贷资金的供求决定的。

按照可贷资金理论，在一个封闭经济体中借贷资金的需求与供给均包括两个方面：借贷资金的需求来自某期间投资流量和该期间人们希望保有的货币金额；借贷资金的供给来自于同一期间的储蓄流量和该期间货币供给量的变动。

## 第二节 利率决定理论

用公式表示：

$$L_d = I + \Delta Md, L_s = S + \Delta Ms$$

其中： $L_d$  为借贷资金的需求； $L_s$  为借贷资金的供给； $\Delta Md$  为该时期内货币需求的改变量； $\Delta Ms$  为该时期内货币供给的改变量。就总体来说，均衡条件为： $I + \Delta Md = S + \Delta Ms$ 。

## 第三节 收益率

### 一、名义收益率



又称票面收益率，是债券票面上的固定利率，即票面收益与债券面额之比率。

$$r = \frac{C}{F} = \frac{\text{票面收益（年利率）}}{\text{面值}}$$

### 第三节 收益率

#### 二、实际收益率

实际收益率是剔除通货膨胀因素后的收益率，可以用名义收益率（名义货币收入表示的收益率）扣除通货膨胀率得到实际收益率。

实际收益率 = 名义收益率 - 通货膨胀率

### 第三节 收益率

#### 三、本期收益率

本期收益率，也称当前收益率，即本期获得债券利息（股利）对债券（股票）本期市场价格的比率。

$$r = \frac{C}{P} = \frac{\text{票面收益（年利率）}}{\text{市场价格}}$$

### 第三节 收益率

#### 四、到期收益率

是指将债券持有到偿还期所获得的收益。到期收益率又称最终收益率，是使从债券工具上获得的未来现金流的现值等于债券当前市场价格的贴现率

##### （一）零息债券的到期收益率

1. 零息债券：不支付利息，折价出售，到期按面值兑现。
2. 零息债券到期收益率的计算：

### 第三节 收益率

#### （1）零息债券每年复利一次的计算

$$P = \frac{F}{(1+r)^n}$$

$$\text{推导出：} r = \left[ \frac{F}{P} \right]^{\frac{1}{n}} - 1$$

式中，P为债券价格，F为债券票面价值，r为到期收益率，n为期限。

### 第三节 收益率

例题：一年期零息债券，票面额 100 元，若购买价格为 90 元，则到期收益率为：

$$r = \left[ \frac{F}{P} \right]^{\frac{1}{n}} - 1$$

$$r = \left[ \frac{100}{90} \right]^{\frac{1}{1}} - 1 = 11.1\%$$



### 第三节 收益率

#### (2) 零息债券每半年复利一次的计算

$$FV = P \times \left(1 + \frac{r}{m}\right)^{nm}$$

推导出：
$$P = \frac{FV}{\left(1 + \frac{r}{2}\right)^{2n}}$$

### 第三节 收益率

**例题：**某公司发行的折价债券面值为100元，期限10年，若价格为30元，则到期收益率为：

$$P = \frac{FV}{\left(1 + \frac{r}{2}\right)^{2n}} \quad 30 = \frac{100}{\left(1 + \frac{r}{2}\right)^{2 \times 10}}$$

解出其按半年复利计算的到期收益率 $r=12.41\%$ 。

### 第三节 收益率

#### (二) 附息债券的到期收益率

##### 1. 按年复利

如果按年复利计算，附息债券到期收益率的公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+r)^t} + \frac{F}{(1+r)^n}$$

式中，P为债券价格，C为债券的年付息额，F为面值，r为到期收益率，n为期限

### 第三节 收益率

#### (二) 附息债券的到期收益率

##### 2. 按半年复利

如果按半年复利计算，附息债券到期收益率的公式为：

$$P = \sum_{t=1}^{2n} \frac{\frac{C}{2}}{\left(1 + \frac{r}{2}\right)^t} + \frac{F}{\left(1 + \frac{r}{2}\right)^{2n}}$$

### 第三节 收益率

例题：某公司以 12% 的利率发行 5 年期的付息债券，每半年支付一次利息，发行价格为 93 元，票面面值为 100 元，则上式变为：

$$93 = \frac{\frac{12}{2}}{(1 + \frac{r}{2})} + \frac{\frac{12}{2}}{(1 + \frac{r}{2})^2} + \frac{\frac{12}{2}}{(1 + \frac{r}{2})^3} + \dots + \frac{\frac{12}{2}}{(1 + \frac{r}{2})^{10}} + \frac{100}{(1 + \frac{r}{2})^{10}}$$

解得  $r=14\%$

### 第三节 收益率

结论：债券的市场价格与到期收益率成反向变化关系。当市场利率上升时，到期收益率低于市场利率的债券将会被抛售，从而导致债券价格下降，直到其到期收益率等于市场利率。这就是债券的价格随市场利率的上升而下降的原因。

### 第三节 收益率

#### 五、持有期收益率

指投资者从购入到卖出这段特定期限里所能得到的收益率。持有期收益率和到期收益率的区别在于将来值不同。债券持有期收益率是指债券持有人在持有期间获得的收益率，能综合反映债券持有期间的利息收入情况和资本损益水平

持有时间较短（不超过 1 年）的债券，直接按债券持有期间的收益额除以买入价计算持有期收益率：

$$r = \frac{\frac{P_n - P_0}{T} + C}{P_0}$$

$r$  为持有期收益率， $C$  为票面收益（年利息）， $P_n$  为债券的卖出价， $P_0$  为债券的买入价格， $T$  为买入债券到债券卖出的时间（以年计算）。

### 第三节 收益率

【例题·单选题】在通货紧缩情况下，实际利率会（ ）。

- A. 升高
- B. 降低
- C. 不受影响
- D. 上下波动

【答案】A

【解析】实际利率=名义利率-通货膨胀率，所以在通货紧缩的情况下，实际利率会升高。

### 第三节 收益率

【例题·单选题】如果某投资者以 100 元的价格买入债券面值为 100 元、到期期限为 5 年、票面利率为 5%、每年付息一次的债券，并在持有满一年后以 101 元的价格卖出，则该投资者的持有期收益率是（ ）。

- A. 1%
- B. 4%
- C. 5%
- D. 6%

### 第三节 收益率

【答案】D

【解析】本题考查持有期收益率的计算公式。

票面收益  $C=100 \times 5\%=5$  (元)。债券卖出价  $P_n=101$  元，债券买入价  $P_0=100$  元，持有期间  $T=1$  年。

所以，持有期收益率

$$r = \frac{\frac{P_n - P_0}{T} + C}{P_0}$$

$=[(101-100) \div 1 + 5] \div 100 = 6\%$ 。

#### 第四节 金融资产定价

##### 一、利率与金融资产定价

有价证券的价格实际上是以一定市场利率和预期收益为基础计算得出的现值。

##### (一) 债券定价

有价证券交易价格主要依据货币的时间价值，即未来收益的现值确定。利率与证券的价格成反比。

债券价格分债券发行价格和流通转让价格。

债券的发行价格由票面金额决定，也可采用采取折价或溢价的方式进行。

债券在二级市场上的流通转让价格依不同的经济环境决定，但有一个基本的“理论价格”决定公式，该公式由债券的票面金额、票面利率和实际持有期限三个因素决定。

#### 第四节 金融资产定价

##### 到期一次还本付息债券定价（现值公式的应用）

$$P_0 = \frac{F}{(1+r)^n}$$

式中， $P_0$  为交易价格， $F$  为到期日本利和， $r$  为利率或贴现率， $n$  为偿还期限。

#### 第四节 金融资产定价

例题：假若面额为 100 元的债券，不支付利息，贴现出售，期限 1 年，收益率 3%，到期一次归还，则该债券的价格为：

$$P_0 = \frac{100}{(1+3\%)^1} = 97.09(\text{元})$$

#### 第四节 金融资产定价

##### 2. 分期付息到期归还本金债券定价

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + \frac{F}{(1+r)^n}$$

式中，F 为债券面额，即到期归还的本金；Ct 为第 t 年到期债券收益或息票利率，通常为债券年收益率；r 为市场利率或债券预期收益率；n 为偿还期限。

#### 第四节 金融资产定价

**例题：**假若面额为 100 元的债券，票面利率为 4%，当前市场利率为 5%，每年付息一次，满 3 年后还本付息，则其发行价应为：

第 1 年后收入 4 元的现值： $4 \div (1+5\%) = 3.81$  元

第 2 年后收入 4 元的现值： $4 \div (1+5\%)^2 = 3.63$  元

第 3 年后收入 4 元的现值： $4 \div (1+5\%)^3 = 3.46$  元

第 3 年后收入 100 元的现值： $100 \div (1+5\%)^3 = 86.38$  元

总现值  $3.81+3.63+3.46+86.38=97.28$  元

因此该债券的发行价为 97.28 元。

#### 第四节 金融资产定价

##### 3. 结论

市场利率 > 债券收益率（票面利率），折价发行

市场利率 < 债券票面利率，溢价发行

市场利率 = 债券票面利率，平价发行

#### 第四节 金融资产定价

##### 3. 全价与净价

债券报价时，由于票面收益的支付会导致债券价格跳跃式波动。所以，为了避免债券价格跳跃式的波动，一般债券报价的时候会扣除应计利息。

扣除应计利息的债券报价称为净价或者干净价格（ClearPrice），包含应计利息的价格为全价或者肮脏价格（DirtyPrice）。投资者实际收付的价格为全价。

净价 = 全价 - 应计利息

#### 第四节 金融资产定价

##### （二）股票定价

1. 股票的理论价格由其预期股息收入和当时的市场利率两个因素决定，其公式为：

$$P_0 = \frac{Y}{r}$$

即：股票价格 = 预期股息收入 / 市场利率

#### 第四节 金融资产定价

**例题：**当某种股票预期年股息收入每股为 1 元，市场利率为 10% 时，则其价格为 10 元（1/10%）。

如果预期股息收入为 2 元，市场利率只有 5%，则其市值可达 40 元（2/5%）。

某股票年末每股税后利润 0.4 元，市场利率为 5%，则该股价格： $P=0.4/5\%=8$  元

#### 第四节 金融资产定价

##### 2. 结论

当该股市价 < P0 时，投资者应该买进或继续持有该股票；

当该股市价 > P0 时，投资者应该卖出该股票；

当该股市价 = P0 时，投资者应该继续持有或卖出该股票。

#### 第四节 金融资产定价

3. 由市盈率（最常用来评估股价水平是否合理的指标之一）计算股票价格

市盈率 = 普通股每股市场价格 / 普通股每年每股盈利

推导出：

股票发行价格=预计每股税后盈利×市场所在地平均市盈率

或：市盈率=股票价格/每股税后盈利

例题：若股票年末每股税后利润为 0.4 元，平均市盈率为 20 倍，则股票价格为：

$P=0.4 \times 20=8$  元

#### 第四节 金融资产定价

【例题·单选题】甲公司股票当前的理论价格为 10 元/股，假设月末每股股息收入增长 10%，市场利率从当前的 8% 下降为 5%，则甲公司股票的理论价格调整为（ ）元/股。

A.16.8

B.17.6

C.18.9

D.19.6

【答案】B

【解析】本题考查股票价格定价的具体应用。

$$= \frac{\text{预期股息收入}}{\text{市场利率}} = \frac{10 \times 8\% \times (1+10\%)}{5\%}$$

=17.6（元/股）

#### 第四节 金融资产定价

## 二、资产定价理论

### （一）资本资产定价理论

投资者**偏好具有高的期望收益率与低的价格波动率**的资产组合。  
相等收益率的情况下优先选择低价格波动率组合，相等价格波动率情况下优先选择高期望收益率组合。

基金经理衡量基金业绩最重要的指标之一即是夏普比率，公式为： $SR = \frac{E(r_p) - r_f}{\delta}$

其中 $E(r_p)$ 为资产组合的预期收益率， $r_f$ 为无风险收益率， $\delta$ 为资产组合的标准差。

**夏普比率越高意味着所选资产组合表现越好。**

#### 第四节 金融资产定价

资本资产定价模型（CAPM）的基本假设：

- （1）投资者根据投资组合在单一投资期内的预期收益率和标准差来评价其投资组合；
- （2）投资者追求效用最大化；
- （3）投资者是厌恶风险的；
- （4）存在一种无风险利率，可以借入或借出任意数额的无风险资产；

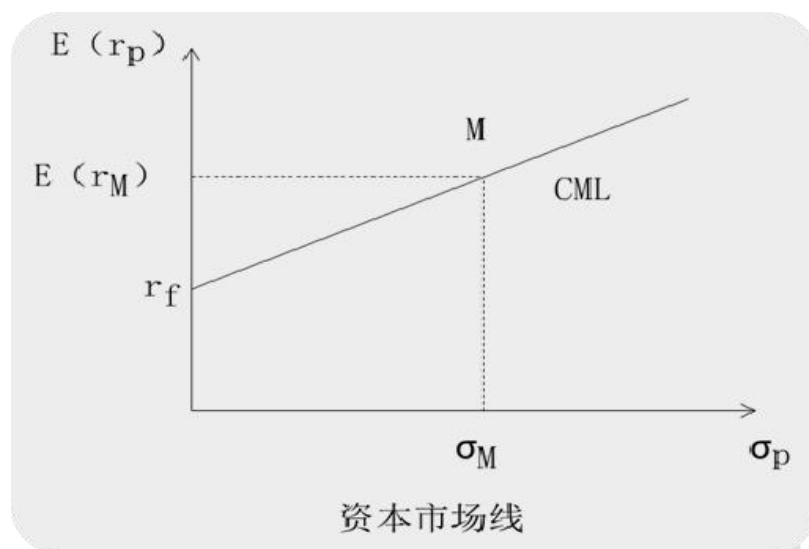


(5) 税收和交易费用都忽略不计。

#### 第四节 金融资产定价

##### 1. 资本市场线

资本市场线（简称 CML），是在预期收益率  $E(r_p)$  和标准差  $\sigma_p$  组成的坐标系中，将无风险资产（以  $r_f$  表示）和市场组合 M 相连所形成的射线，如图所示。



#### 第四节 金融资产定价

所谓市场组合是指由所有证券构成的组合，在这个组合中，每一种证券的构成比例等于该证券的相对市值。

资本市场线上的每一点都对应着某种由无风险资产和市场组合 M 构成的新组合。

在均衡状态，资本市场线（CML）表示对所有投资者而言是最好的风险收益组合，任何不利用全市场组合，或者不进行无风险借贷的其他投资组合都位于资本市场线的下方。

#### 第四节 金融资产定价

CML公式：

投资组合的预期收益率=无风险收益率+风险溢价

$$E(r_p) = r_f + \frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m} \sigma_p$$

推导出：风险溢价=投资组合预期收益率-无风险收益率

$$E(r_p) - r_f = + \frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m} \sigma_p$$

$\frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m}$  是对单位风险的补偿，即单位风险的报酬或称之为风险的价格。

#### 第四节 金融资产定价

##### 2. 证券市场线

资本市场线反映了有效投资组合预期收益率和标准差之间的均衡关系。任何单个风险证券都

不是有效投资组合，从而一定位于资本市场线的下方。

证券市场线是在资本市场线基础上，进一步说明了单个风险资产的预期收益与风险之间的关系。

可以得出如下结论：单个证券的预期收益率应取决于其与市场组合的协方差。

#### 第四节 金融资产定价

均衡状态下，单个证券风险和收益的关系可以写为：

单个证券的预期收益率=无风险收益率+风险溢价

$$E(r_i) = r_f + [E(r_m) - r_f]\beta_i$$

它表明单个证券*i*的预期收益率等于两项的和：一是无风险资产的收益率 $r_f$ ，二是 $[E(r_m) - r_f]\beta_i$ 。

投资组合的市场风险，即投资组合的 $\beta$ 系数是个别股票的 $\beta$ 系数的加权平均数，其权数都等于各种证券在投资组合中的比例。同样，投资组合的预期收益率是各组合证券预期收益率的加权平均数。

#### 第四节 金融资产定价

【例题·单选题】如果某公司的股票 $\beta$ 系数为1.4，市场组合的收益率为6%，无风险收益率为2%，则该公司股票的预期收益率是（ ）。

- A.2.8%
- B.5.6%
- C.7.6%
- D.8.4%

【答案】C

【解析】本题考查股票预期收益率的计算。股票预期收益率=1.4×（6%-2%）+2%=7.6%。

#### 第四节 金融资产定价

##### 3. 系统风险和非系统风险

（1）资产风险一般有系统风险和非系统风险两类。

系统风险	是由那些影响整个市场的风险因素所引起的，这些因素包括宏观经济形势的变动、国家经济政策的变化、税制改革、政治因素等。它在市场上永远存在，不可能通过资产组合来消除，属于不可分散风险
非系统风险	是指包括公司财务风险、经营风险等在内的特有风险。它可由不同的资产组合予以降低或消除，属于可分散风险

#### 第四节 金融资产定价

##### （2）风险系数 $\beta$

①资产定价模型（CAPM）提供了测度系统风险的指标，即风险系数 $\beta$ 。

② $\beta$ 值还衡量了证券的实际收益率对市场投资组合的实际收益率的敏感程度。如果市场投资组合的实际收益率比预期收益率大 $Y\%$ ，则证券*i*的实际收益率比预期大 $\beta_i \times Y\%$ 。

如果 $\beta > 1$ ，说明其收益率变动大于市场组合收益率变动，属于“激进型”证券；

如果 $\beta < 1$ ，说明其收益率变动小于市场组合收益率变动，属于“防卫型”证券；



如果  $\beta=1$ ，说明其收益率变动等于市场组合收益率变动，属于“平均型”证券；  
如果  $\beta=0$ ，说明证券的价格波动与市场价格波动无关，并不一定代表证券无风险。（若证券无风险， $\beta=0$ ）

#### 第四节 金融资产定价

##### （二）期权定价理论

期权价值的决定因素主要有执行价格、期权期限、标的资产的风险度及无风险市场利率等。直到 1973 年，两位伟大的金融理论家——布莱克（Black）和斯科尔斯（Scholes）根据股价波动符合几何布朗运动的假定，成功解决了期权定价的一般公式，推导出了无现金股利的欧式看涨期权定价公式。

#### 第四节 金融资产定价

##### 1. 布莱克——斯科尔斯模型的基本假定

- （1）无风险利率  $r$  为常数；
- （2）没有交易成本、税收和卖空限制，不存在无风险套利机会；
- （3）标的资产在期权到期时间之前不支付股息和红利；
- （4）市场交易是连续的，不存在跳跃式或间断式变化；
- （5）标的资产价格波动率为常数；
- （6）标的资产价格变化遵从几何布朗运动。

#### 第四节 金融资产定价

##### 2. 布莱克——斯科尔斯模型

根据布莱克——斯科尔斯模型，欧式看涨期权，初始的套利均衡价格  $C$  为：

式中， $S$  为股票价格， $X$  为期权的执行价格， $T$  为期权期限， $r$  为无风险利率， $e$  为自然对数的底（2.71828）， $\sigma$  为股票价格波动率， $N(d_1)$  和  $N(d_2)$  为  $d_1$  和  $d_2$  标准正态分布的累积概率。

根据布莱克——斯科尔斯模型，欧式期权的价值由五个因素决定：标的资产的初始价格、期权执行价格、期权期限、无风险利率以及标的资产的波动率，而与投资者的预期收益率无关。

#### 第四节 金融资产定价

【例题·多选题】在期权定价理论中，根据布莱克——斯科尔斯模型，决定欧式看涨期权价格的因素主要有（ ）。

- A. 标的资产的初始价格
- B. 期权期限
- C. 标的资产的波动率
- D. 无风险利率
- E. 现金股利

【答案】ABCD

【解析】决定欧式期权的价值的五个因素：标的资产的初始价格、期权执行价格、期权期限、无风险利率以及标的资产的波动率。

#### 第五节 我国的利率市场化

##### 一、我国的利率市场化改革

利率市场化就是将利率的决定权交给市场，由供求双方根据自身的资金状况和对金融市场动向的判断自主调节利率水平，最终形成以中央银行政策利率为基础、以货币市场利率为中介、由市场供求决定各种利率水平的市场利率体系和市场利率管理体系

2002 年，党的十六大报告提出，“稳步推进利率市场化改革，优化金融资源配置”

2003 年，党的十六届三中全会进一步明确“稳步推进利率市场化，建立健全由市场供求决定的利率形成机制，中央银行通过运用货币政策工具引导市场利率”

## 第五节 我国的利率市场化

### 一、我国的利率市场化改革

利率市场化改革的思路

总体思路：先放开货币市场利率和债券市场利率，再逐步推进存、贷款利率的市场化。其中存、贷款利率市场化总体思路：“先外币、后本币；先贷款、后存款；先长期、大额，后短期、小额”

## 第五节 我国的利率市场化

### 二、我国利率市场化的进程

我国的利率市场化改革包括逐步放松利率管制以及培育市场化的利率形成、传导和调控机制两部分。截至目前，我国的利率管制基本放开，健全利率的市场化形成、传导和调控机制是当前和未来的努力方向。

## 第五节 我国的利率市场化

### 二、我国利率市场化的进程

#### （一）逐步放松利率管制

#### 1. 市场利率体系的建立

在间接融资为主的融资格局下，资金批发市场利率市场化不会影响企业的融资成本，同时还有利于提高资金配置效率，因此改革阻力较小，总体较为顺利。

（1）银行间同业拆借市场利率先行放开。

（2）债券市场利率放开。

## 第五节 我国的利率市场化

### 2. 存贷款利率的市场化

1987年1月，我国首次尝试贷款利率市场化，此后贷款利率浮动区间多次调整。

2013年7月，中国人民银行宣布，自7月20日起，取消金融机构贷款利率0.7倍的下限，放开贴现利率管制，对农村信用社贷款利率不再设立上限。至此，金融机构贷款利率管制全面放开。

2015年10月，对商业银行和农村合作金融机构等不再设置存款利率浮动上限，我国的利率管制时代宣告终结。

2014年3月1日，中国人民银行宣布放开中国（上海）自由贸易试验区小额外币存款利率上限。

2015年5月，中国人民银行在全国范围内放开小额外币存款利率上限。

## 第五节 我国的利率市场化

#### （二）培育市场化的利率形成和调控机制

1. 着力培育以上海银行间同业拆放利率（Shibor）、国债收益率曲线和贷款基础利率等为代表的金融市场基准利率体系，为金融产品定价提供重要参考。

Shibor是由信用等级较高的银行组成报价团自主报出的人民币同业拆出利率计算确定的算术平均利率，是单利、无担保、批发性利率。

短端 Shibor 紧密挂钩公开市场操作利率，在有效传导货币政策的同时较好的反映了货币市场运行；中长端 Shibor 基准性明显提升。

自2016年6月15日起，中国人民银行通过官方网站发布中国国债收益率曲线，推动市场主体提高对国债收益率曲线的关注和使用程度，进一步夯实国债收益率曲线的基准性。

## 第五节 我国的利率市场化

### 2. 不断健全市场利率定价自律机制

市场利率定价自律机制（以下简称自律机制）是由金融机构组成的市场定价自律和协调机制，旨在符合国家有关利率管理规定的前提下，对金融机构自主确定的货币市场、信贷市场等金

融市场利率进行自律管理，维护市场正当竞争秩序，促进市场规范健康发展。

## **第五节 我国的利率市场化**

### **3. 有序推进金融产品创新**

逐步扩大存单发行主体范围，推进同业存单、大额存单发行交易。同业存单是指由银行业存款类金融机构法人在全国银行间市场上发行的记账式定期存款凭证，是一种货币市场工具。同业存单以市场化方式定价，具有电子化、标准化、流动性强、透明度高等特点，可以为中长端 Shibor 提供更透明、市场化的报价参考，对于提高中长端 Shibor 的基准性、拓宽银行业存款类金融机构融资渠道、促进规范同业业务发展具有积极意义，同时可为发行面向企业及个人的大额存单积累经验，探索稳妥有序推进存款利率市场化的有效途径。

## **第五节 我国的利率市场化**

### **4. 完善中央银行利率调控体系，货币政策的预见性、针对性和灵活性不断提高**

以利率调控为核心的货币政策调控是金融宏观调控的重要手段和内容。自 1998 年起，我国货币政策调控逐步由直接调控向间接调控转变。2012 年《金融业发展和改革“十二五”规划》明确要求“完善市场化的间接调控机制，逐步增强利率、汇率等价格杠杆的作用，推进货币政策从以数量型调控为主向以价格型调控为主转型”。

## **第五节 我国的利率市场化**

### **三、进一步推进利率市场化任重道远**

（一）培育中央银行基准利率体系，完善利率政策传导机制

1. 建设中央银行基准利率体系，以此来引导包括市场基准利率和收益率曲线在内的整个市场利率。

（1）运用短期回购利率和常备借贷便利利率，引导短期市场利率；

（2）发挥再贷款、中期借贷便利、抵押补充贷款等工具对中长期流动性的调节作用以及中期政策利率的功能，引导中长期市场利率。

## **第五节 我国的利率市场化**

### **2. 建立中央银行基准利率体系，引导市场利率。**

在此基础上，理顺从中央银行基准利率到各金融市场基准利率，从各金融市场基准利率到金融机构存贷款利率的传导机制，让短期利率变化能够有效地影响各种债券收益率和金融机构存贷款利率。进一步完善从货币政策到金融市场，从金融市场到实体经济的传导渠道。

## **第五节 我国的利率市场化**

（二）完善金融机构的内在激励和外约束机制，提高金融机构的自主定价能力和风险防控能力

金融机构的内在激励机制主要是指产权结构和公司治理，完善金融机构内在激励机制主要是指完善金融机构的产权关系和产权约束，优化金融机构的公司治理。

金融机构的外在约束机制主要是指市场竞争和市场纪律，包括打破金融垄断，放宽市场准入，打破隐性担保和刚性兑付，使金融机构能够在市场竞争中优胜劣汰。