



## 第二节 收益与风险

### 【知识点2】资产的风险及其衡量

#### （一）风险的概念

风险是指收益的不确定性。企业风险，是指对企业的战略及经营目标实现产生影响的不确定性。从财务管理的角度看，风险是企业各项财务活动过程中，由于各种难以预料或无法控制的因素作用，使企业的实际收益与预计收益发生背离，从而蒙受经济损失的可能性。



## 第二节 收益与风险

### (二) 风险衡量

#### 1. 概率分布

随机事件所有可能结果出现的概率之和等于1。

#### 2. 期望值

期望值，即预期收益率，是一个概率分布中的所有可能结果，以各自相应的概率为权数计算的加权平均值。

$$\bar{E} = \sum_{i=1}^n X_i \times P_i$$

其中： $X_i$ 表示第*i*种情况可能出现的结果， $P_i$ 表示第*i*种情况可能出现的概率。



## 第二节 收益与风险

【例】某企业有A、B两个投资项目，两个投资项目的收益率及其概率分布情况如下表所示，试计算两个项目的期望收益率。

A项目和B项目投资收益率的概率分布

项目实施情况	该种情况出现的概率		投资收益率	
	项目A	项目B	项目A	项目B
好	0.2	0.3	15%	20%
一般	0.6	0.4	10%	15%
差	0.2	0.3	0	-10%



## 第二节 收益与风险

答案：项目A的期望投资收益率 $=0.2 \times 15\% + 0.6 \times 10\% +$

$$0.2 \times 0 = 9\%$$

项目B的期望投资收益率 $=0.3 \times 20\% + 0.4 \times 15\% + 0.3 \times ($

$$-10\%) = 9\%$$

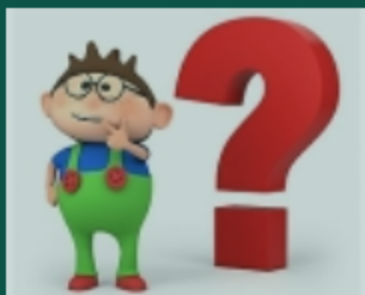


## 第二节 收益与风险

思考题：以下四种可能性发生的概率均为25%

项目	第一种可能性	第二种可能性	第三种可能性	第四种可能性	期望收益率
A项目	9%	9%	9%	9%	9%
B项目	15%	2%	9%	10%	9%

请问你会选择投资哪种项目



**答案：**选择项目A，因为各种可能发生的收益率比较稳定，其离散程度（偏离程度）最小，从而蒙受的损失可能性越小。

**【提示】**由于收益的不确定性，进而需要进行风险衡量。



## 第二节 收益与风险

衡量风险的指标主要有收益率的方差、标准差和标准差率等。

### 3. 方差、标准差和标准差率

#### (1) 方差

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n [(X_i - \bar{E})^2 \times P_i]$$

#### (2) 标准差

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n [(X_i - \bar{E})^2 \times p_i]}$$

方差和标准差是衡量**整体**风险的绝对值。**预期收益率相同**时，指标越大，风险越大，不适合比较预期收益率不同的资产的风险大小



## 第二节 收益与风险

### (3) 标准差率

标准差率是标准差同期望值之比，是一个相对指标，以相对数反映决策方案的风险程度。对于期望值不同的决策方案，评价和比较其各自的风险程度只能借助于标准差率这一相对数值。在期望值不同的情况下，标准差率越大，风险越大；反之，标准差率越小，风险越小。

公式： 标准差率 = 标准差 / 期望值

该指标越大，风险越大，既适用于比较预期收益率相同的资产的风险，也适用于比较预期收益率不同的资产的风险



## 第二节 收益与风险

**【例】**某企业有A、B两个投资项目，两个投资项目的收益率及其概率分布情况如下表所示，试计算两个项目的期望收益率并比较风险的大小。

A项目和B项目投资收益率的概率分布

项目实施情况	该种情况出现的概率		投资收益率	
	项目A	项目B	项目A	项目B
好	0.2	0.3	15%	20%
一般	0.6	0.4	10%	15%
差	0.2	0.3	0	-10%



## 第二节 收益与风险

答案:

$$\begin{aligned} \text{项目A的期望投资收益率} &= 0.2 \times 15\% + 0.6 \times 10\% + 0.2 \times 0 \\ &= 9\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{项目B的期望投资收益率} &= 0.3 \times 20\% + 0.4 \times 15\% + 0.3 \times (-10\%) \\ &= 9\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{项目A的方差} &= 0.2 \times (15\% - 9\%)^2 + 0.6 \times (10\% - 9\%)^2 + \\ &0.2 \times (0 - 9\%)^2 = 0.0024 \end{aligned}$$

$$\text{项目A的标准差} = \sqrt{0.0024} = 4.90\%$$



## 第二节 收益与风险

$$\begin{aligned} \text{项目B的方差} &= 0.3 \times (20\% - 9\%)^2 + 0.4 \times (15\% - 9\%)^2 \\ &+ 0.3 \times (-10\% - 9\%)^2 = 0.0159 \end{aligned}$$

$$\text{项目B的标准差} = \sqrt{0.0159} = 12.61\%$$

$$\text{项目A的标准差率} = 4.90\% / 9\% = 0.54$$

$$\text{项目B的标准差率} = 12.61\% / 9\% = 1.40$$

由于项目A与项目B投资收益率的期望值相同（均为9%），所以标准差大的风险大，计算结果表明项目B风险高于项目A。



## 第二节 收益与风险

**【例】** 假设项目A和项目B的期望投资收益率分别为10%和12%，投资收益率的标准差分别为6%和7%，比较项目A和项目B的风险大小。

**答案：** 由于项目A和项目B投资收益率的期望值不相同，所以，不能根据标准差比较风险大小，应该计算各自的标准差率，然后得出结论。

项目A投资收益率的标准差率 =  $6\% / 10\% \times 100\% = 60\%$

项目B投资收益率的标准差率 =  $7\% / 12\% \times 100\% = 58.33\%$

计算结果表明项目A的风险高于项目B。



## 第二节 收益与风险

【单选题】（2023 年）有 AB 两种方案，各期望收益率为 10%，15%，标准差分别为 5%，5%，下列说法正确的是（ ）

- A. A 的风险大于 B
- B. A 的风险等于 B
- C. A 的风险小于 B
- D. 无法判断



## 第二节 收益与风险

答案：A

解析：由于方案A和方案B投资收益率的期望值不相同，所以不能根据标准差比较风险大小，应该计算各自的标准差率，然后得出结论。方案A投资收益率的标准差率= $5\%/10\%=50\%$ 方案B投资收益率的标准差率= $5\%/15\%=33.33\%$ 计算结果表明方案A的风险高于方案B.