

### 第三节 投资风险报酬

节	内容	中级	初级
第三节 投资风险与报酬	【考点·9】投资风险与报酬及其关系	掌握	掌握
	【考点·10】单项投资风险报酬率的计算与运用	掌握	掌握
	【考点·11】投资组合风险的类型	掌握	了解
	【考点·12】投资组合报酬率的计算和必要报酬率的计算与运用	了解	了解

#### 【考点·9】投资风险与报酬及其关系

##### (一) 投资风险的含义

1. 风险：是预期结果的不确定性
2. 投资风险：投资的未来实际报酬偏离预期报酬的可能性。
3. 举例：一项投资的预期报酬是 15%，在未来多种情况下可能的实际报酬是 10%、14%、18%、20%等，即实际投资报酬可能偏离预期报酬，这是由投资风险所导致的。

(二) 投资风险报酬的概念：指投资者因承受风险而要求获得的超过无风险报酬的额外投资报酬，也称投资风险补偿、风险价值、风险收益。

##### (三) 投资风险与报酬的基本关系：

在无风险投资报酬率一定的条件下，投资风险越高，投资要求的投资风险报酬率就越高，从而投资报酬率也越高。

$$\text{投资报酬率} = \text{无风险投资报酬率} + \text{投资风险报酬率}$$

#### 【考点·10】单项投资风险报酬率的计算与运用

##### (一) 期望报酬率

含义：指投资的各种可能报酬率按其概率进行加权平均计算得到的报酬率，是反映投资报酬率集中趋势的一种量度。

定性：衡量的是收益，但不能衡量风险

$$\text{计算公式：} K = \sum_{i=1}^n P_i K_i$$

【例 1-9】有 A、B 两个投资经理，其可能的投资报酬率及其概率分布下表，试计算这两个投资经理的期望报酬率。

实施情况	投资报酬率		概率分布	
	A 经理	B 经理	A 经理	B 经理
较好	15%	20%	0.20	0.30
一般	10%	15%	0.60	0.40
较差	0	-10%	0.20	0.30

$$\text{A 项投资的期望报酬率：} = 15\% \times 0.20 + 10\% \times 0.60 + 0 \times 0.20 = 9\%$$

$$\text{B 项投资的期望报酬率：} = 20\% \times 0.30 + 15\% \times 0.40 + (-10\%) \times 0.30 = 9\%$$

虽然 A、B 两项投资的期望报酬率相等，但不能肯定风险也相同。

##### (二) 计算方差、标准离差和标准离差率

定性：衡量的是投资的风险，表示随机变量与期望值之间的离散程度。

##### 1. 方差

通常用  $\delta^2$  表示。

$$\text{计算公式：} \delta^2 = \sum_{i=1}^n P_i (K_i - K)^2$$

##### 2. 标准离差

通常用  $\delta$  表示

计算公式：是方差的平方根

相关结论：期望报酬率相同的情况下，数值越小，表示离散程度越小，风险也就越小，反之则相反。

【例 1-10】根据“例 1-9”的资料，试计算 A、B 两项投资的标准离差。

$$\delta_A = \sqrt{0.2 * (15\% - 9\%)^2 + 0.6 * (10\% - 9\%)^2 + 0.2 * (0 - 9\%)^2} = 0.049$$



$$\delta_B = 0.1261$$

结论：A 项投资的标准离差小于 B 项投资，所以 A 项投资的风险低于 B 项投资。

### 3. 标准离差率 (V)

- (1) 公式：标准离差率 (V) = 标准离差/期望值
- (2) 含义：标准离差率是相对数指标，表示每单位预期收益中所包含的风险的大小。
- (3) 应用：期望报酬率不同的投资的风险比较。

在期望报酬率不同的情况下，标准离差率越大，风险越大；反之，则风险越小。

【例 1-11】某企业有 C、D 两项投资，期望报酬率分别为 20%、15%，标准离差分别为 0.198、0.123。C、D 两项投资的标准离差率分别计算如下：

$$V_C = 0.198/20\% \times 100\% = 99\%; \quad V_D = 0.123/15\% \times 100\% = 82\%$$

因此 C 的风险高于 D。

【例题·单选】下列关于投资风险的判断，正确的有 ( )

- A. 方差越小，表示离散程度越大，风险越高
- B. 标准离差越大，表示离散程度越大，风险越高
- C. 标准离差越大，表示离散程度越小，风险越低
- D. 期望报酬率越大，表示风险越高

【答案】B

【解析】方差、标准差和标准离差率都与风险成正比。期望报酬率并不能判断风险的大小。

#### (四) 确定风险报酬系数、计算风险报酬率和投资报酬率

##### 1. 风险报酬系数 b:

- (1) 将风险转化为报酬所采用的系数，亦称风险价值系数。
- (2) 风险报酬系数的大小，很大程度上取决于投资者对待风险的偏好：
  - 1) 敢于冒险的投资者：把风险价值系数定得低一些；
  - 2) 比较稳健的投资者：将风险价值系数定得高一些。

##### 2. 风险报酬率 $R_R$ = 风险报酬系数 b × 标准离差率 V

##### 3. 投资总报酬率 R = 无风险报酬率 $R_f$ + 风险报酬系数 b × 标准离差率 V

其中：无风险报酬率：通常采用短期政府债券的收益率。

##### 4. 结论：报酬率与风险呈同向变动关系，风险越高，风险报酬率就越高，投资报酬率也就越高。

【例 1-12】某企业有 C、D 两项投资，C、D 两项投资的标准离差率分别为 99% 和 82%，假定无风险报酬率为 10%，C、D 两项投资的风险报酬系数分别为 5% 和 4%，这两项投资的风险报酬率和总报酬率分别计算如下：

C 投资的风险报酬率 = 5% × 99% = 4.95%

C 投资的总报酬率 = 10% + 4.95% = 14.95%

D 投资的风险报酬率 = 4% × 82% = 3.28%

D 投资的总报酬率 = 10% + 3.28% = 13.28%

【例题·单选】某投资项目的标准离差率为 75%，风险报酬系数为 20%，国债的年利率为 5%，则该投资项目的投资报酬率为 ( )

- A. 10%
- B. 15%
- C. 16%
- D. 20%

【答案】D

【解析】投资报酬率 = 风险报酬率 + 无风险报酬率 = 5% + 75% × 20% = 20%，应选择选项 D。

#### 【考点·11】投资组合风险的类型

项目	投资组合的总风险	
分类	可分散风险 (非系统风险)	不可分散风险
含义	是特殊企业或特定行业特有的，与政	(系统风险、整体市场风险) 指影响所有企业的因素



	治、经济和其他影响所有资产的市场因素无关，对特定企业而言通常表现为经营风险和财务风险	所导致的风险，如宏观经济波动、税收政策改革、利率政策变革、汇率政策调整和战争等
风险应对	可以通过投资的分散化予以抵销	不能通过投资组合予以分散掉； 衡量资产受系统风险影响程度： $\beta$ 系数

【提示】尽管绝大多数企业和资产都不可避免地受到系统风险的影响，但并不意味着系统风险对所有资产或所有企业有相同的影响，

1.  $\beta$  系数（贝塔系数）

(1) 含义：某资产的不可分散风险相当于整个证券市场风险的倍数。

整个证券市场的  $\beta$  系数是 1

如：某种证券  $\beta > 1$ ，则该证券的风险程度高于整个市场

某种证券  $\beta = 1$ ，则该证券的风险程度等于整个市场

某种证券  $\beta < 1$ ，则该证券的风险程度低于整个市场

(2) 投资组合的  $\beta$  为：各种证券的  $\beta$  系数加权平均计算，权重为各种证券在投资组合中所占比重。

【例题·单选】下列关于投资组合风险的表述中，正确的有（ ）

- A. 可分散风险属于系统性风险
- B. 可分散风险通常用  $\beta$  系数来度量
- C. 不可分散风险通常用  $\beta$  系数来度量
- D. 不可分散风险属于特定公司的风险
- E. 投资组合的总风险可以分为可分散风险和不可分散风险

【答案】CE

【解析】系统性风险不可分散，所以选项 A 错误； $\beta$  系数衡量的是系统性风险，所以选项 B 错误；可分散风险属于特定公司的风险，所以选项 D 错误；所以本题应选择选项 CE。

【多选题】下列各项中，可能引起企业投资系统性风险的因素有（ ）。

- A. 宏观经济波动
- B. 税收政策变化
- C. 利率政策变化
- D. 公司研究项目失败
- E. 公司法律诉讼败诉

【答案】ABC

(二) 投资组合风险报酬率的与投资组合必要报酬率

	投资组合的风险报酬率	投资组合必要报酬率
含义	投资者因承担不可分散风险而要求的额外的报酬率。	指投资要求的最低报酬率。在无通货膨胀状况下，投资组合的必要报酬率等于货币时间价值加上投资风险报酬率。
公式	$R_r = \beta (R_m - R_f)$	$K_p = R_f + \beta (R_m - R_f)$

$R_r$ —投资组合的风险报酬率； $\beta$ —投资组合的贝塔系数

$R_m$ —证券市场平均报酬率； $R_f$ —无风险报酬率

【例 1-13】某企业持有由 X、Y、Z 三种证券构成的投资组合，权重分别为 20%、30%、50%，贝塔系数分别为 2.5、1.2、0.5。市场平均报酬率为 10%，无风险报酬率为 5%。计算该投资组合的风险报酬率和必要报酬率。

(1) 首先计算该投资组合的贝塔系数： $\beta_p = 2.5 \times 20\% + 1.2 \times 30\% + 0.5 \times 50\% = 1.11$

(2) 然后计算该投资组合的风险报酬率：风险报酬率 =  $1.11 \times (10\% - 5\%) = 5.55\%$

(3) 该投资组合的必要报酬率为：必要报酬率 =  $5\% + 1.11 \times (10\% - 5\%) = 10.55\%$

【例题·多选】已知无风险利率为 5%，证券市场的平均报酬率为 10%，某项证券投资组合的  $\beta$  系数为 2，则下列说法正确的是（ ）

- A. 该证券投资组合的系统风险程度小于整个证券市场
- B. 该证券投资组合的整体风险程度小于整个证券市场
- C. 该证券投资组合的系统风险程度大于整个证券市场



- D. 整个证券市场的风险收益率为 5%
- E. 该证券投资组合的风险收益率为 10%

【答案】CDE

【例题·单选】已知某证券投资组合的  $\beta$  系数为 0.5, 无风险报酬率为 6%, 证券市场平均报酬率为 10%, 则该证券投资组合的必要收益率为 ( )

- A. 6%
- B. 8%
- C. 10%
- D. 16%

【答案】B

【解析】必要报酬率 =  $6\% + 0.5 \times (10\% - 6\%) = 8\%$ 。

【例题·单选】甲公司一个投资项目的标准离差率为 60%, 风险报酬系数为 15%, 同期国债的年利率为 3%, 则该投资项目的投资报酬率为 ( )

- A. 10%
- B. 12%
- C. 15%
- D. 18%

【答案】B

【解析】投资报酬率 =  $3\% + 15\% \times 60\% = 12\%$

