

第三节 风险与报酬

【知识点四】资本资产定价模型

(一) 系统风险的度量

既然一项资产的**必要报酬率**取决于它的**系统风险**，那么度量系统风险就成了一个关键问题。度量一项资产系统风险的指标是贝塔系数，用希腊字母 β 表示。其**计算公式**如下：

$$\beta_J = \frac{COV(K_J, K_M)}{\sigma_M^2} = \frac{r_{JM} \sigma_J \sigma_M}{\sigma_M^2} = r_{JM} \left(\frac{\sigma_J}{\sigma_M} \right)$$

其中：分子 $COV(K_J, K_M)$ 是第 J 种证券的报酬率和市场组合报酬率之间的协方差。它等于该证券的标准差、市场组合的标准差及两者相关系数的乘积。

【知识点四】资本资产定价模型

(一) 系统风险的度量

根据上式可以看出，一种股票的 β 值的大小取决于：

- (1) 该股票和整个股票市场的相关性；
- (2) 它自身的标准差；
- (3) 整个市场的标准差。

【知识点四】资本资产定价模型

(一) 系统风险的度量

β 系数的计算方法有两种：

一种是公式法，另一种是使用**回归直线法**。根据数理统计的线性回归原理， β 系数均可以通过同一时期内的资产报酬率和市场组合报酬率的历史数据，使用线性回归方程预测出来。系数就是该线性回归方程的回归系数。**(不做详细讲解)**

β 系数的经济意义在于，它告诉我们**相对于市场组合而言特定资产**的系统风险是多少。某一股票 β 值的大小反映了该股票报酬率波动与整个市场报酬率波动之间的相关性及程度。

β 的取值范围？

【例题·多选题】投资组合由证券 X 和证券 Y 各占 50% 构成。证券 X 的期望收益率 12%，标准差 12%， β 系数 1.5，证券 Y 的期望收益率 10%，标准差 10%， β 系数 1.3。下列说法中，正确的有（ ）。

- A. 投资组合的 β 系数 1.4
- B. 投资组合的变异系数等于 1
- C. 投资组合的标准差等于 11%
- D. 投资组合的期望收益率等于 11%

答案：AD

解析：组合的标准差与相关系数有关，题目未给出相关系数，所以无法计算，变异系数=标准差/预期值，同样无法计算，选项 BC 错误。

【例题·多选题】下列关于单个证券投资风险度量指标的表述中，正确的有（ ）。

- A. 贝塔系数度量投资的系统风险
- B. 标准差度量投资的非系统风险
- C. 方差度量投资的系统风险和非系统风险
- D. 变异系数度量投资的单位期望报酬率承担的系统风险和非系统风险

答案：ACD

解析：标准差度量投资的系统风险和非系统风险，选项 B 错误。

(三) 证券市场线

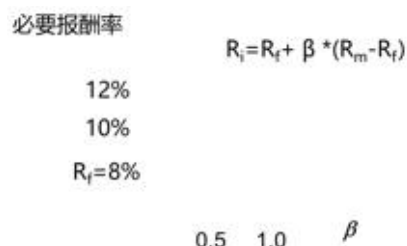
按照**资本资产定价模型**理论，单一证券的系统风险可由 β 系数来度量，而且其风险和收益之间的关系可由证券市场线来描述。

证券市场线： $R_i = R_f + \beta (R_m - R_f)$

这个等式被称为资本资产定价模型。式中：

R_i 是第 i 个股票的必要报酬率； R_f 是**无风险报酬率**（通常以国库券的报酬率作为无风险报酬率）； R_m 是平均股票的必要报酬率；在均衡状态下， $(R_m - R_f)$ 是投资者为补偿承担超过无风险报酬的平均风险而要求的额外收益，即**风险价格**。

- (1) 纵轴为**必要报酬率**，横轴则是以 β 值表示的风险。
- (2) 无风险证券的 $\beta = 0$ ，故 R_f 成为证券市场线在纵轴的**截距**。
- (3) 证券市场线的斜率表示经济系统中风险厌恶感的程度。一般来说，投资者对风险的**厌恶感越强**，证券市场线的**斜率越大**，对风险资产所要求的风险补偿越大，风险资产的必要报酬率越高。
- (4) β 值越大，必要报酬率越高。投资者的必要报酬率不仅仅取决于**市场风险**，而且还取决于**无风险报酬率**（证券市场线的截距）和**市场风险补偿程度**（证券市场线的斜率）。预计通货膨胀提高时，无风险报酬率会随之提高，进而导致证券市场线的向上平移。

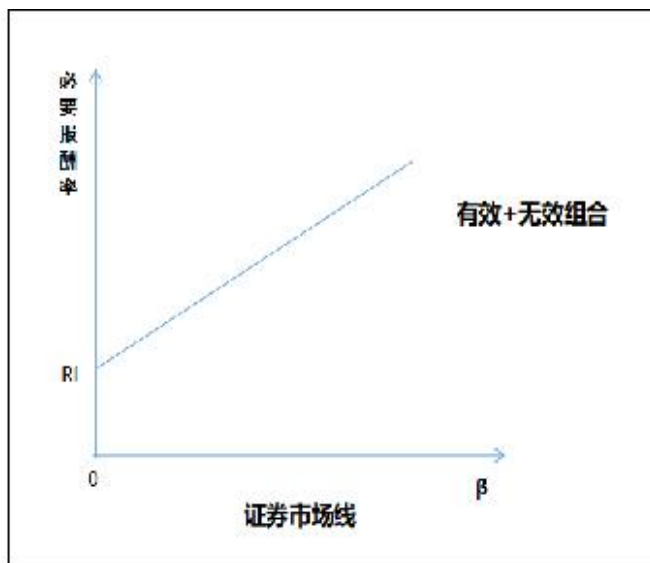
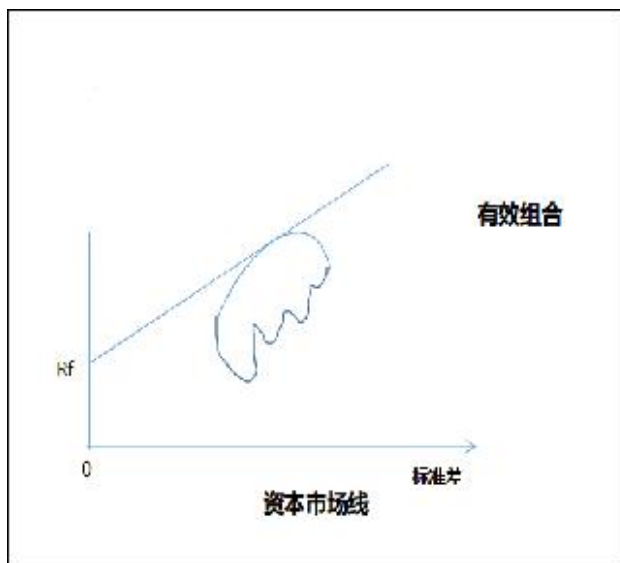


测度风险的工具：（标准差/ β 系数）

适用情况：（有效组合/有效组合+无效组合）

斜率： $((R_m - R_f) \div \sigma_m) / (R_m - R_f)$

含义：（2 次组合的有效边界/ $R_i = R_f + \beta (R_m - R_f)$ 公式的图形表示）



【例题·单选题】证券市场线可以用来描述市场均衡条件下单项资产或资产组合的期望收益与风险之间的关系。当投资者的风险厌恶感普遍减弱时，会导致证券市场线（ ）。

- 向上平行移动
- 向下平行移动
- 斜率上升
- 斜率下降

答案：D

解析：投资者的风险厌恶感普遍减弱时，斜率会下降。

【例题·多选题】下列关于证券市场线的说法中，正确的有（ ）。

- A.无风险报酬率越大，证券市场线在纵轴的截距越大
- B.证券市场线描述了由风险资产和无风险资产构成的投资组合的有效边界
- C.投资者对风险的厌恶感越强，证券市场线的斜率越大
- D.预计通货膨胀率提高时，证券市场线向上平移

答案：ACD

解析：资本市场线描述了由风险资产和无风险资产构成的投资组合的有效边界。所以选项 B 错误。