

第13章 投资组合管理

13.1 证券组合管理概述

13.2 证券组合分析

13.3 资本资产定价模型

13.4 套利定价理论

13.5 有效市场假设理论及其运用

13.6 行为金融理论及其应用

13.1 证券组合管理概述

一、证券组合的含义和类型

证券组合是指个人或者机构投资者所持有的各种有价证券的总和，通常包括各种类型的债券、股票及存款单等。

证券组合按不同的投资目标可以分为避税型、收入型、增长型、收入和增长混合型、货币市场型、国际型及指数化型等。

二、证券组合管理的意义和特点

证券组合管理的意义在于采用适当的方法选择多种证券作为投资对象，以达到在保证预定收益的前提下使投资风险最小，或在控制风险的前途下使投资最大化的目标，避免投资过程的随意性。

证券组合管理的特点：

- (1) 投资的分散性
- (2) 风险与收益的匹配性

三、证券组合管理的方法和步骤

(一) 证券组合管理的方法

1. 被动管理方法，指长期稳定持有模拟市场指数的证券组合以获得市场平均收益的管理方法。

2. 主动管理方法，指经常预测市场行情或寻找定价错误证券，并借此频繁调整证券组合以获得尽可能高的收益的管理方法。

（二）证券组合管理的基本步骤

1. 确定证券投资政策
2. 进行证券投资分析
3. 组建证券投资组合
4. 投资组合的修正
5. 投资组合业绩评估

四、现代证券组合理论体系的形成与发展

（一）现代证券组合理论的产生

1952年，哈里·马柯威茨发表《证券组合选择》标志着现代证券组合理论的开端。

（二）现代证券组合理论的发展

夏普、林特耐和摩辛分别于**1964年、1965年和1966年**提出了著名的资本资产定价模型（CAPM）。

1976年，史蒂夫·罗斯提出了套利定价理论（APT）。

13.2 证券组合分析

一、单个证券的收益和风险

（一）收益及其度量

$$\text{收益率} = \frac{\text{收入} - \text{支出}}{\text{支出}} \times 100\%$$

在股票投资中：

$$r = \frac{\text{红利} + \text{期末市价总值} - \text{期初市价总值}}{\text{期初市价总值}} \times 100\%$$

期望收益率或者收益率平均数的公式：

$$E(r) = \sum_{i=1}^n r_i p_i$$

假定收益率证券的月或年实际收益率为 r_t
那么估计的期望收益率为：

$$\bar{r} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n r_t$$

（二）风险及其度量

风险的大小由未来的可能收益率与期望收益率的偏离程度来反映，数学上由收益率的方差来度量。

$$\sigma^2(r) = \sum_{i=1}^n [r_i - E(r)]^2 p_i$$

式中： p_i —可能收益率发生的概率； σ —标准差
假定收益率证券的月或年实际收益率为 r_t
那么估计的方差为：

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (r_t - \bar{r})^2; \text{ 当 } n \text{ 较大时, } S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (r_t - \bar{r})^2$$

二、证券组合的收益和风险

（一）两种证券组合的收益和风险

证券A的收益率 r_A ，证券B的收益率 r_B ，

则证券组合P的收益率为： $r_P = x_A r_A + x_B r_B$

期望收益率为： $E(r_P) = x_A E(r)_A + x_B E(r_B)$

收益率的方差为： $\sigma_P^2 = x_A^2 \sigma_A^2 + x_B^2 \sigma_B^2 + 2x_A x_B \sigma_A \sigma_B \rho_{AB}$

（二）多种证券组合的收益和风险

证券 A_i 的收益率 $r_i (i = 1, 2, 3, \dots, N)$

则证券组合P的收益率为： $r_P = x_1 r_1 + x_2 r_2 + \dots + x_N r_N = \sum_{i=1}^N x_i r_i$

期望收益率为： $E(r_P) = \sum_{i=1}^N x_i E(r)_i$

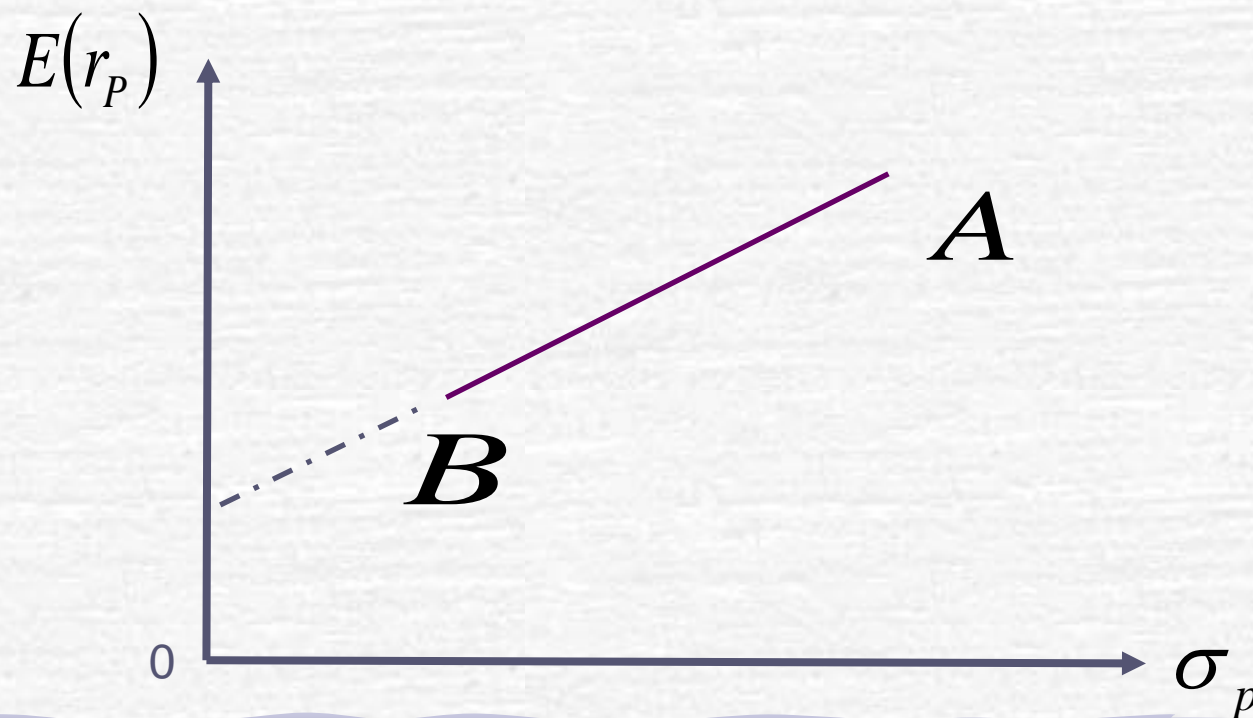
收益率的方差为： $\sigma_P^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \text{cov}(x_i, x_j) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N x_i x_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij}$

三、证券组合的可行域和有效边界

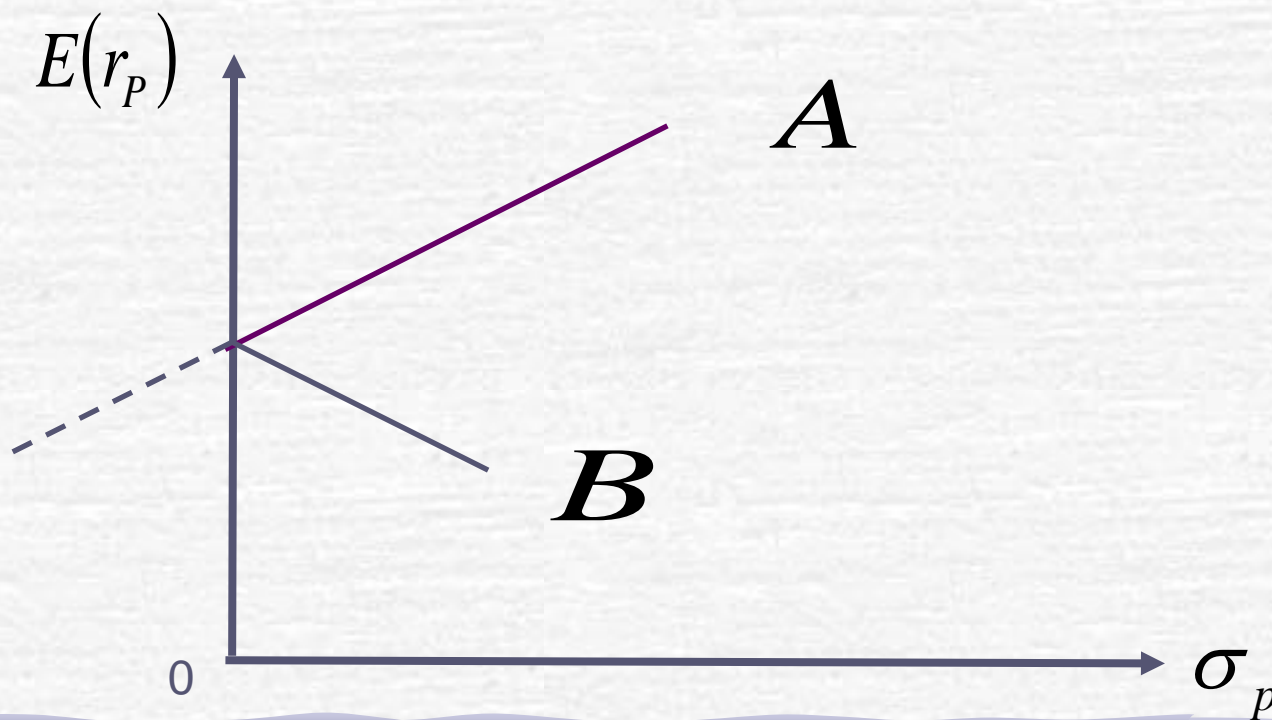
(一) 证券组合的可行域

1. 两种证券组合的可行域

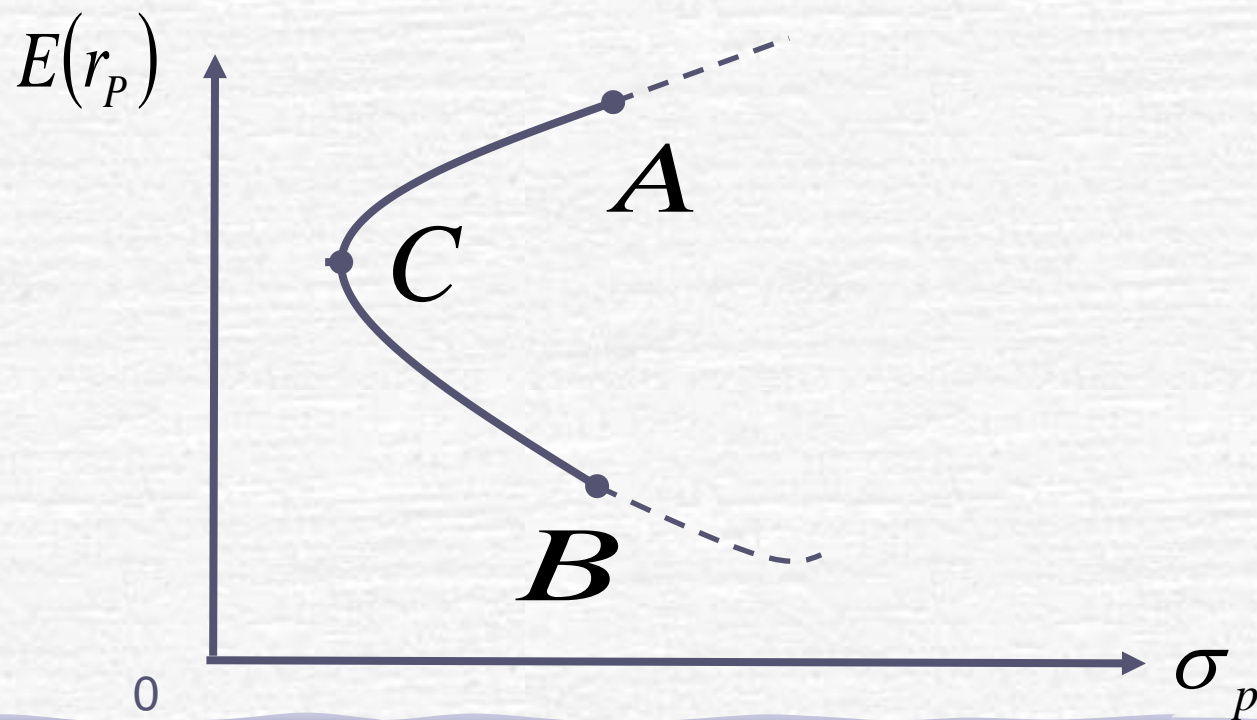
(1) 完全正相关下的组合线 $\rho_{AB} = 1$



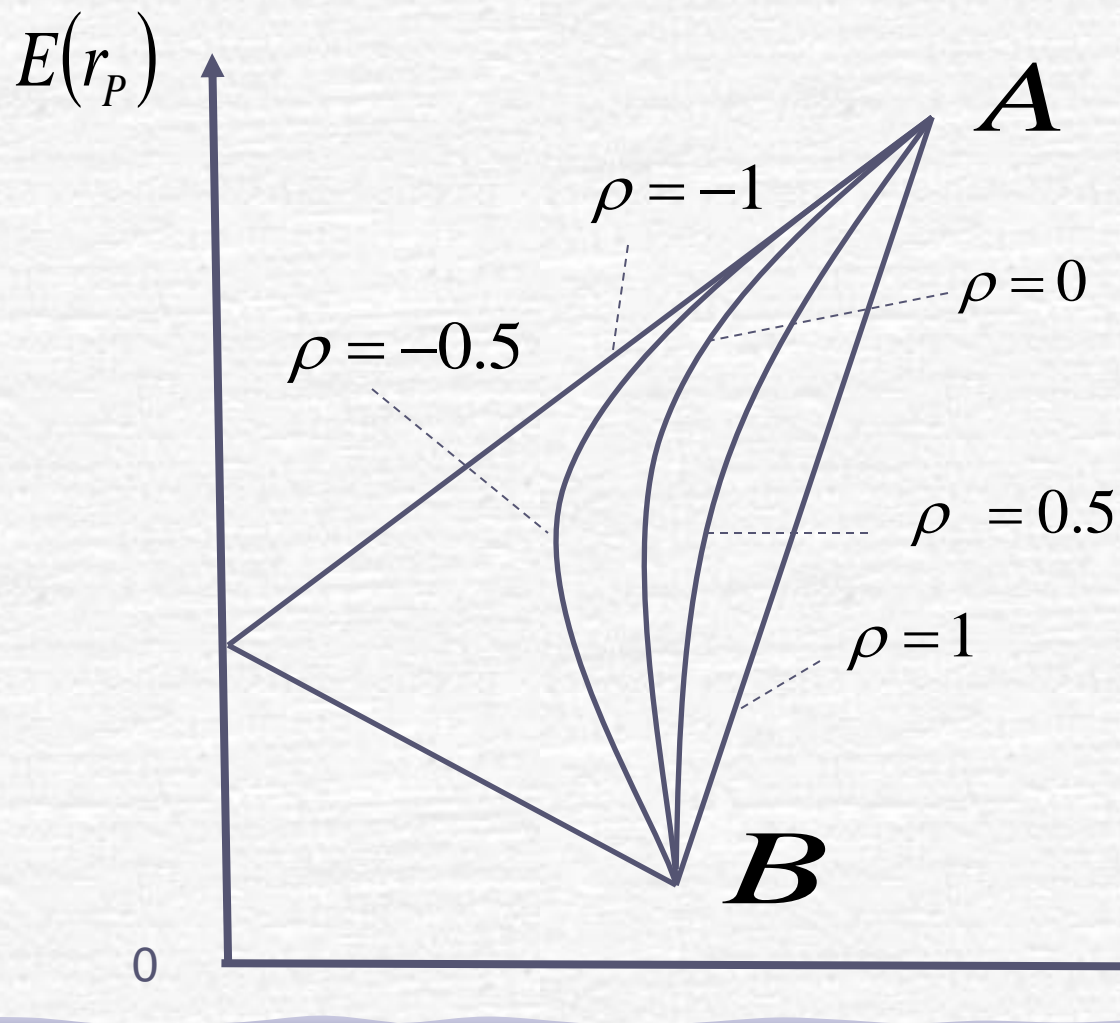
(2) 完全负相关下的组合线 $\rho_{AB} = -1$



(3) 不相关情形下的组合线 $\rho_{AB} = 0$



(4) 组合线的一般情形



2. 多种证券组合的可行域



不允许卖空条件时组合的可行域



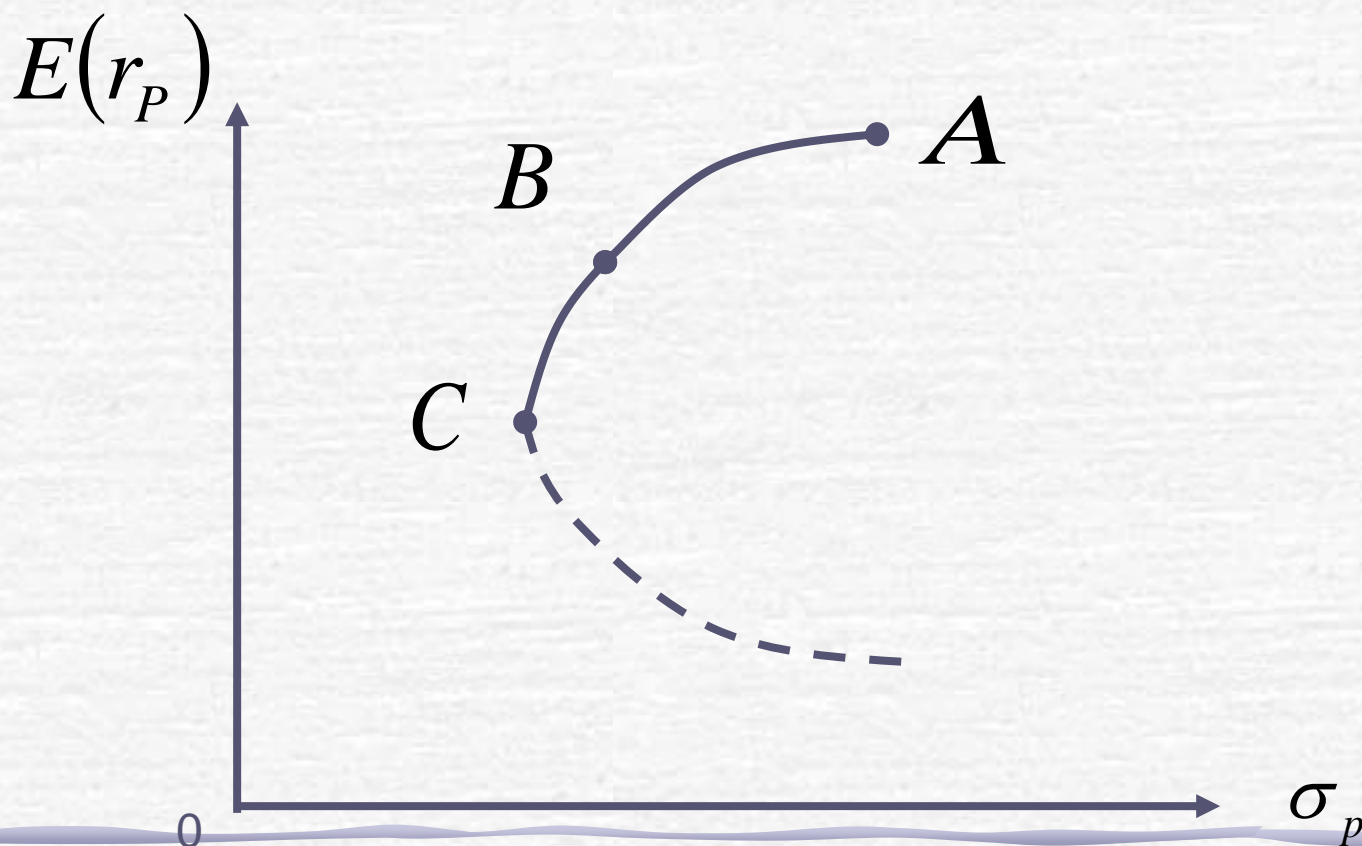
允许卖空条件时组合的可行域



可行域的左边界必然向外凸或者呈线性，不可能出现凹陷。上图不可能是一个可行域。

(二) 证券组合的有效边界

有效组合不止1个，描绘在可行域的图形中，有效边界是可行域的上边界部分。



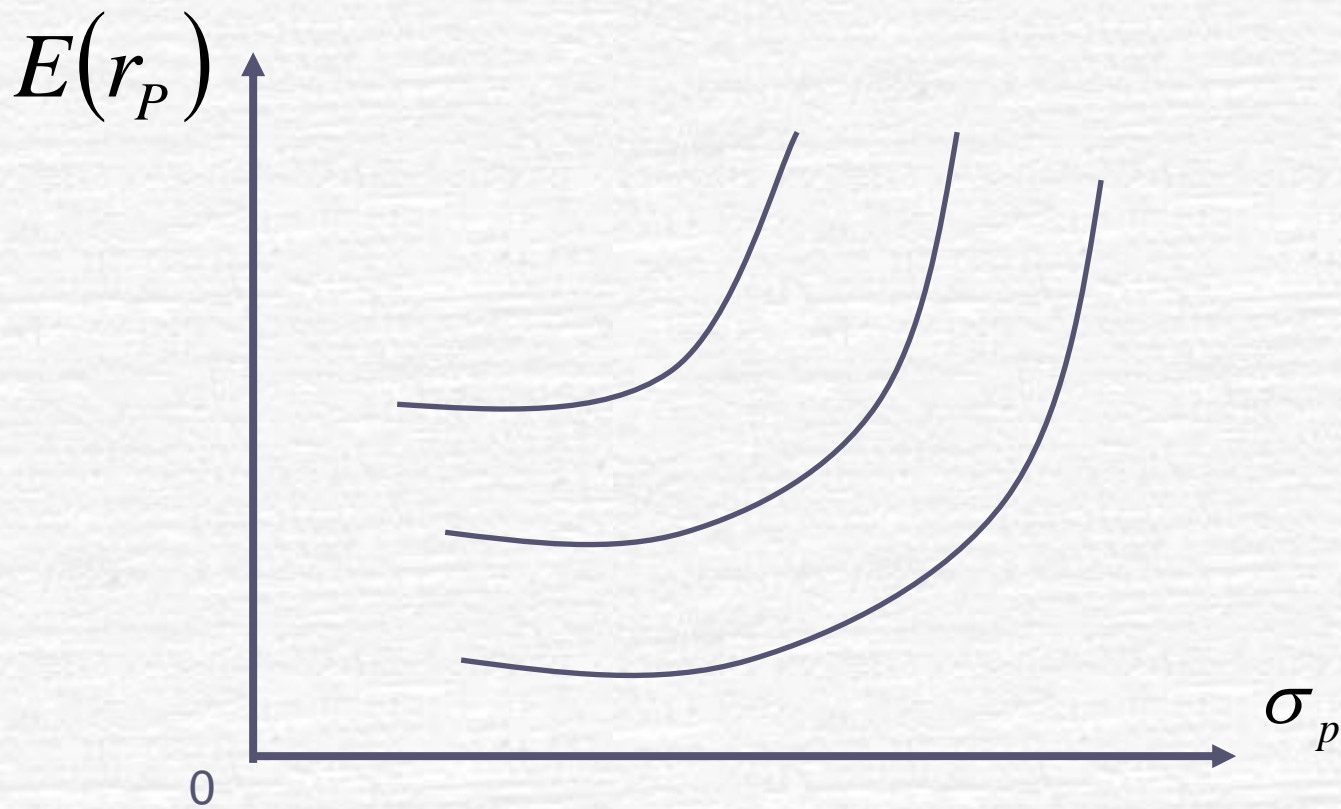
四、最优证券组合

（一）投资者的个人偏好与无差异曲线

一个特定的投资者，任意给定一个证券组合，根据他对风险的态度，可以得到一系列满意程度相同（无差异）的证券组合，这些组合恰好在期望收益一方差坐标系上形成一条曲线，就是该投资者的一条无差异曲线。

无差异曲线的特点:

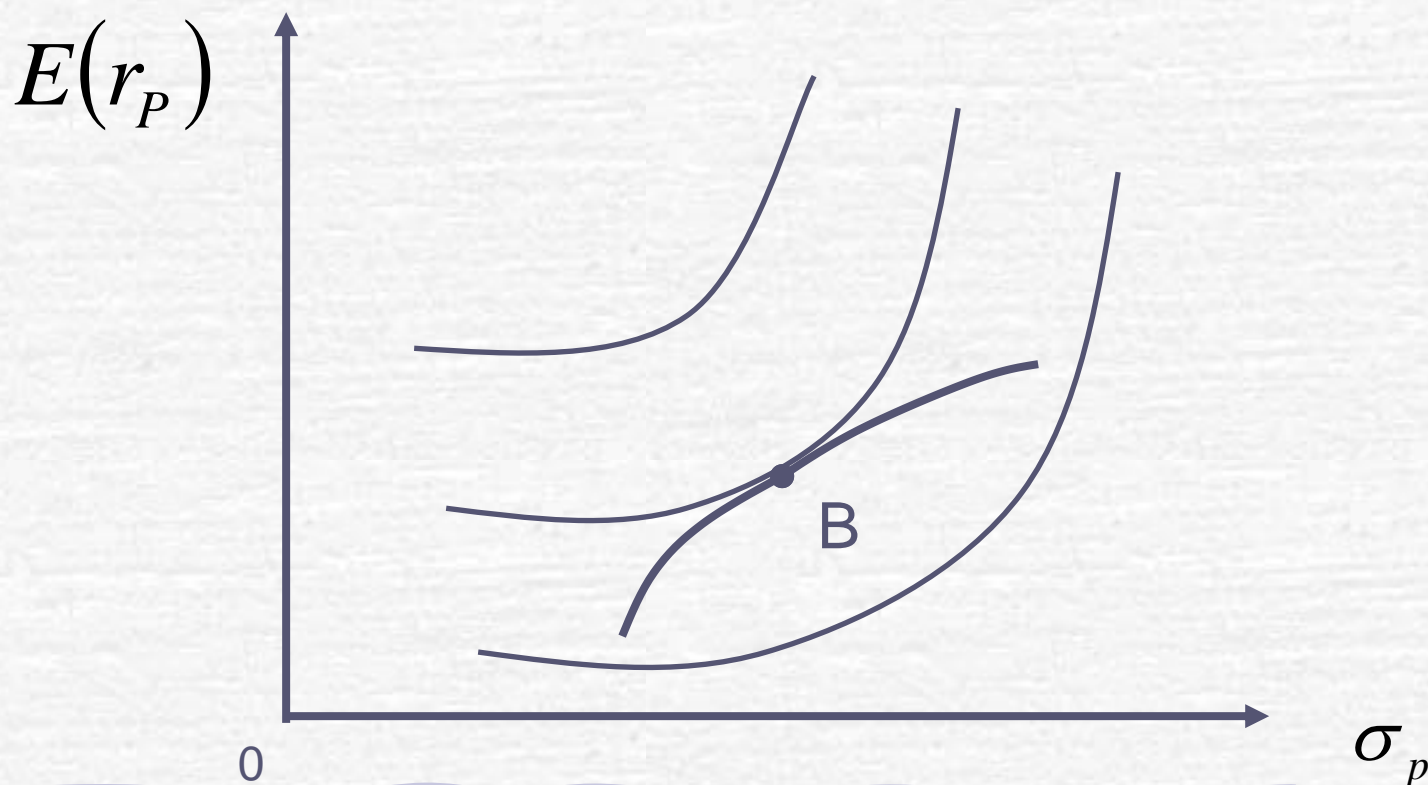
- (1) 由左至右向上弯曲的曲线
- (2) 每个投资者的无差异曲线形成密布整个平面又互不相交的曲线簇
- (3) 同一条无差异曲线的组合给投资者带来的满意程度相同
- (4) 不同的无差异曲线给投资者带来的满意程度不同
- (5) 无差异曲线的位置越高，其上的投资组合带来的满意程度就越高
- (6) 无差异曲线向上弯曲的程度大小反映投资者承受风险能力强弱



投资者的无差异曲线

（二）最优证券组合的选择

最优证券组合的选择是无差异曲线簇与有效边界的切点所表示的组合。



13.3 资本资产定价模型

一、资本资产定价模型的原理

(一) 假设条件

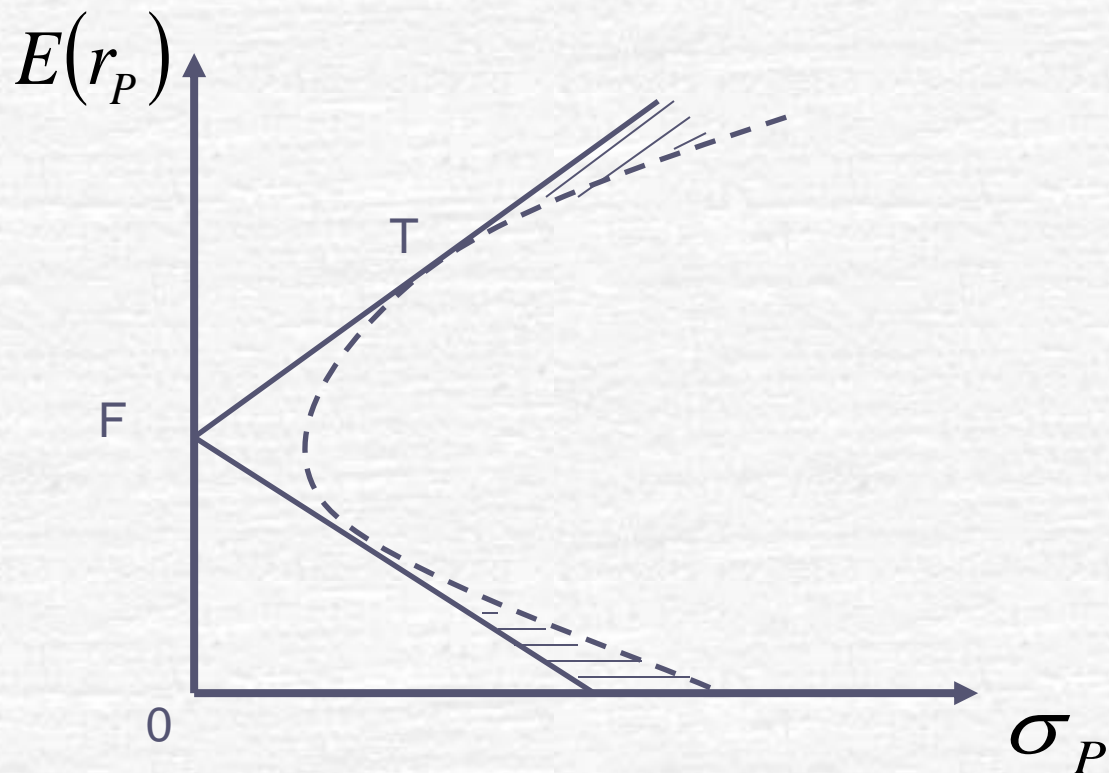
1. 投资者都依据期望收益率评价证券组合的收益水平，依据方差或者标准差评价证券组合的风险水平，选择最优证券组合；

2. 投资者对证券的收益、风险及证券间的关联性具有完全相同的预期；

3. 资本市场无摩擦。

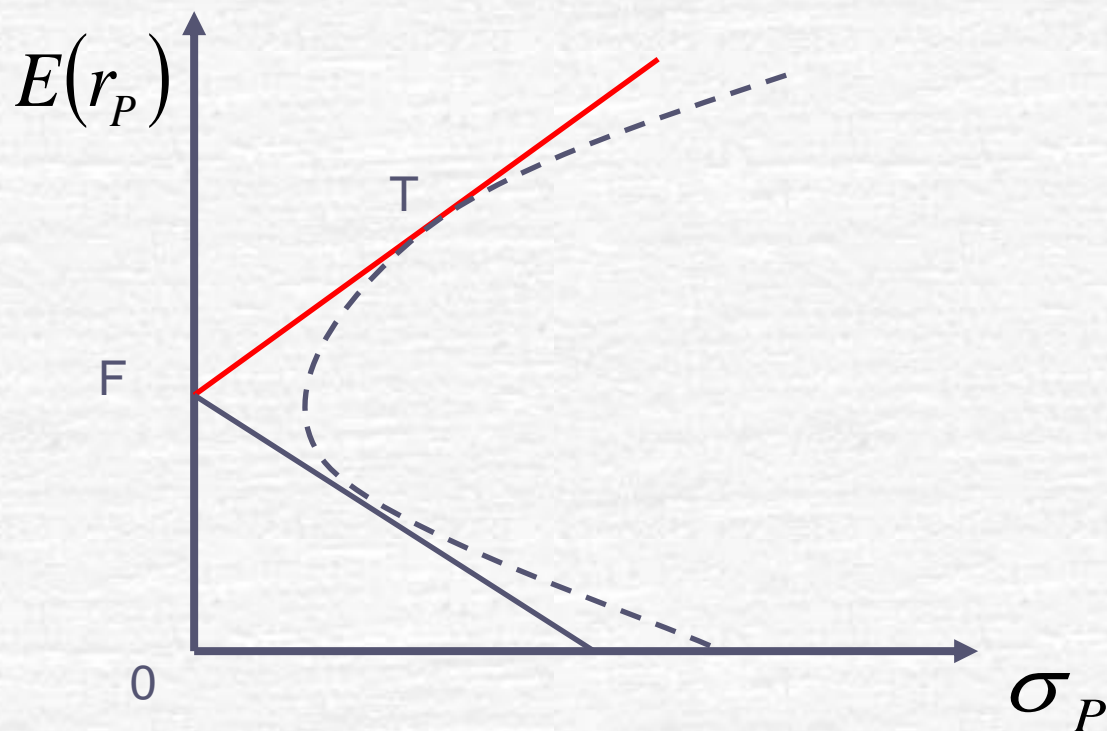
(二) 资本市场线

1. 无风险证券对有效边界的影响



存在无风险证券时的组合可行域

由无风险证券F出发并与原有风险资产证券组合可行域的相切的有效边界射线FT就是现有条件下所有证券组合形成的可行域的有效边界。



存在无风险证券时的有效边界

2. 切点证券组合T的经济意义

- (1) 所有投资者拥有同一个证券组合可行域和有效边界；
- (2) T被称为最优风险证券组合或最优风险组合；
- (3) 当市场处于均衡状态时，最优风险证券组合T就等于市场组合M。

3. 资本市场线方程

资本市场线揭示了有效组合的收益和风险之间的均衡关系

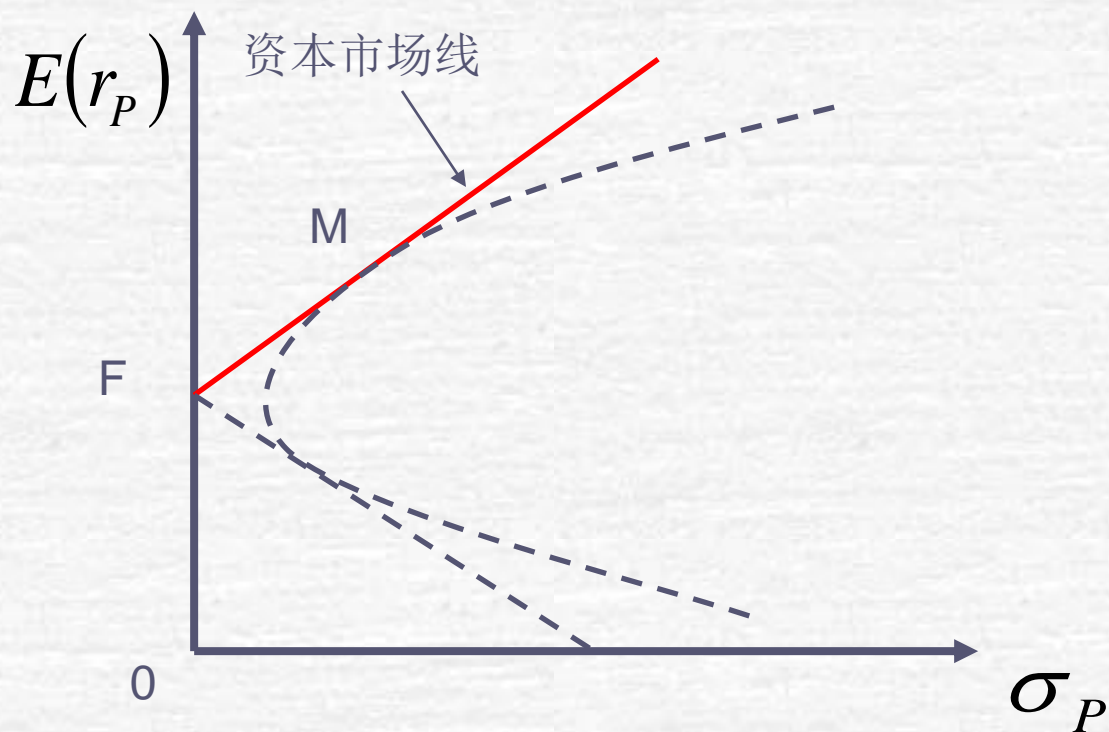
$$E(r_P) = r_F + \left[\frac{E(r_M) - r_F}{\sigma_M} \right] \sigma_P$$

式中： $E(r_P)$ 、 σ_P – 有效组合 P 的期望收益率和标准差；

$E(r_M)$ 、 σ_M – 市场组合 M 的期望收益率和标准差；

r_F – 无风险证券收益率

资本市场线



4. 资本市场线的经济意义

有效组合的期望收益率由两部分构成：

一部分是无风险利率 r_F ，它是对放弃即期消费的补偿；

$\left[\frac{E(r_M) - r_F}{\sigma_M} \right] \sigma_P$ 是对承担风险 σ_P

险溢价，其中的系数
风险的补偿，即风险的价格。

$$\frac{E(r_M) - r_F}{\sigma_M}$$

（三）证券市场线

1. 证券市场线方程

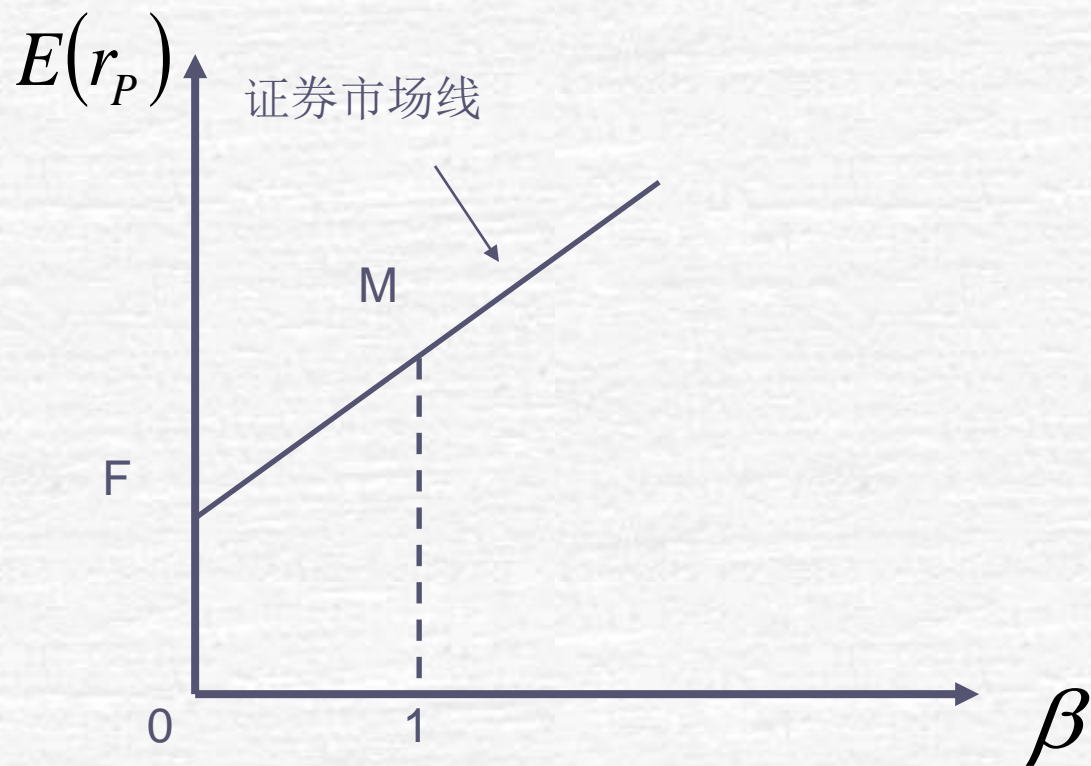
单个证券 $E(r_i) = r_F + [E(r_M) - r_F] \beta_i$

其中： $\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}$

证券组合 $E(r_P) = r_F + [E(r_M) - r_F] \beta_P$

其中： $\beta_P = x_1 \beta_1 + x_2 \beta_2 + \dots + x_n \beta_n$

证券市场线



2. 证券市场线的经济意义

表示任意证券或组合的期望收益率和风险之间的关系。任意证券或组合的期望收益率由无风险利率和风险溢价两部分构成 β

3. β 系数的经济意义

反映了证券或组合的收益水平对市场平均收益水平变化的敏感性，是衡量证券承担系统性风险水平的指数。

二、资本资产定价模型的应用

（一）资产估值

判断证券是否被市场错误定价。

（二）资源配置

根据对市场走势的预测来选择风险不同的证券和组合以获得较高收益或规避市场风险。

三、资本资产定价模型的有效性

13.4 套利定价理论

一、套利定价的基本原理

(一) 假设条件

1. 投资者是追求收益的，同时也是厌恶风险的；
2. 所有证券的收益都受到一个共同因素的影响；
3. 投资者能够发现市场上是否存在套利机会，并利用该机会进行套利。

（二）套利机会与套利组合

套利是指人们利用同一个资产在不同市场间定价不一致，通过资金的转移而实现无风险收益的行为。

套利组合满足的条件：

$$(1) x_1 + x_2 + \dots + x_N = 0$$

$$(2) x_1 b_1 + x_2 b_2 + \dots + x_N b_N = 0$$

b_i 表示证券*i*的因素敏感度系数

$$(3) x_1 Er_1 + x_2 Er_2 + \dots + x_N Er_N > 0$$

Er_i 表示证券*i*的期望收益率

例子11-5

（三）套利组合模型

单因素： $Er_i = \lambda_0 + b_i \lambda_1$

式中： Er_i —证券*i*的期望收益率；

λ_0 —与证券和因素无关的常数；

λ_1 —对因素*F*具有单位敏感性的因素风险溢价

多因素： $Er_i = \lambda_0 + b_{i1} \lambda_1 + b_{i2} \lambda_2 + \dots + b_{iN} \lambda_N$

式中： Er_i —证券*i*的期望收益率；

λ_0 —与证券和因素无关的常数；

b_{ik} —证券*i*对第*k*个影响因素的灵敏性系数；

λ_k —对因素*F_k*具有单位敏感性的因素风险溢价

二、套利定价模型的应用

1. 分离出统计上显著影响证券收益率的主要因素；

2. 获得证券对每个影响因素的敏感度系数，再预测证券的收益。

13.5 有效市场假设理论及其运用

一、有效市场的基本概念

有效市场理论下的有效市场指的是信息有效。

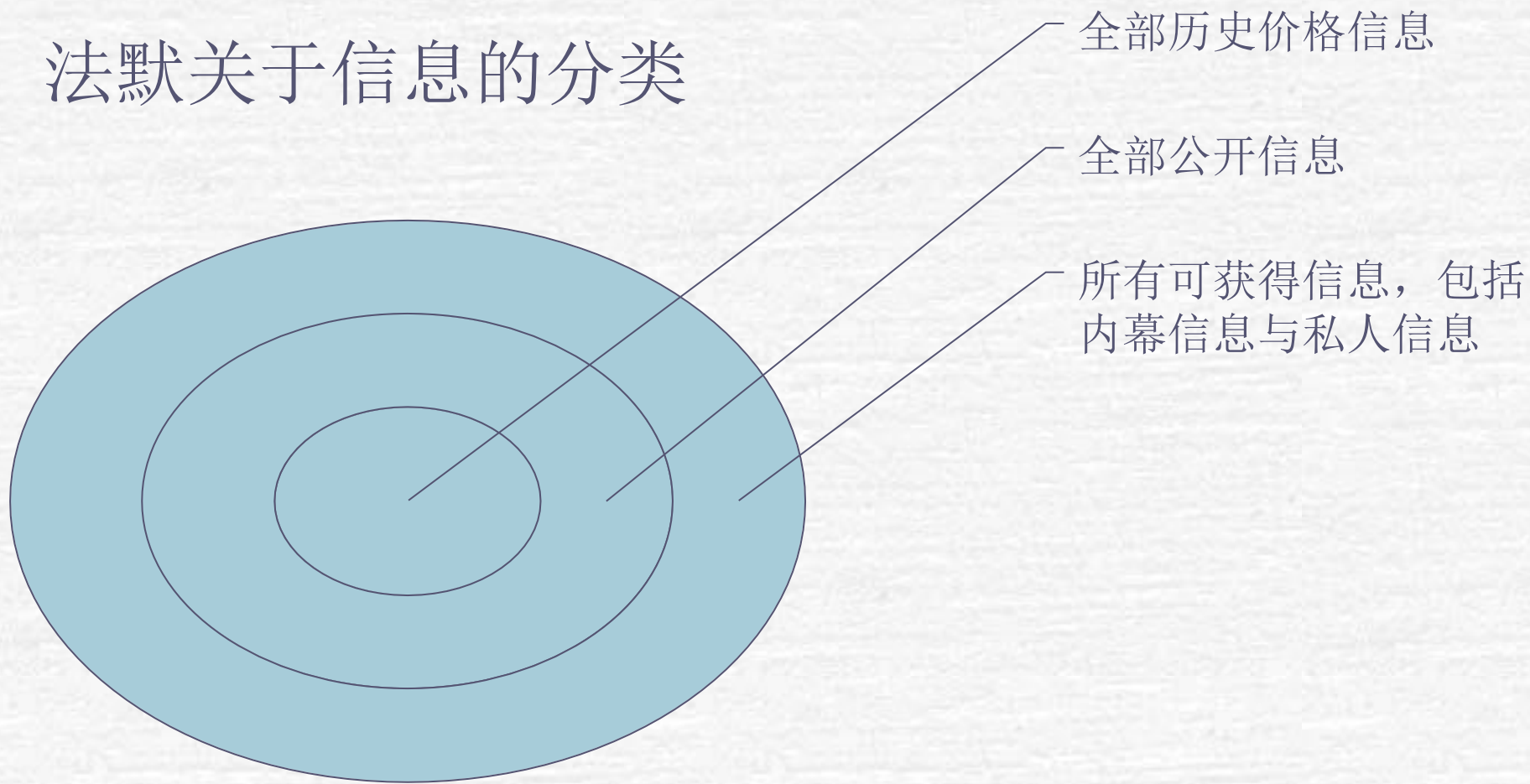
二、有效市场形式

（一）弱势有效市场

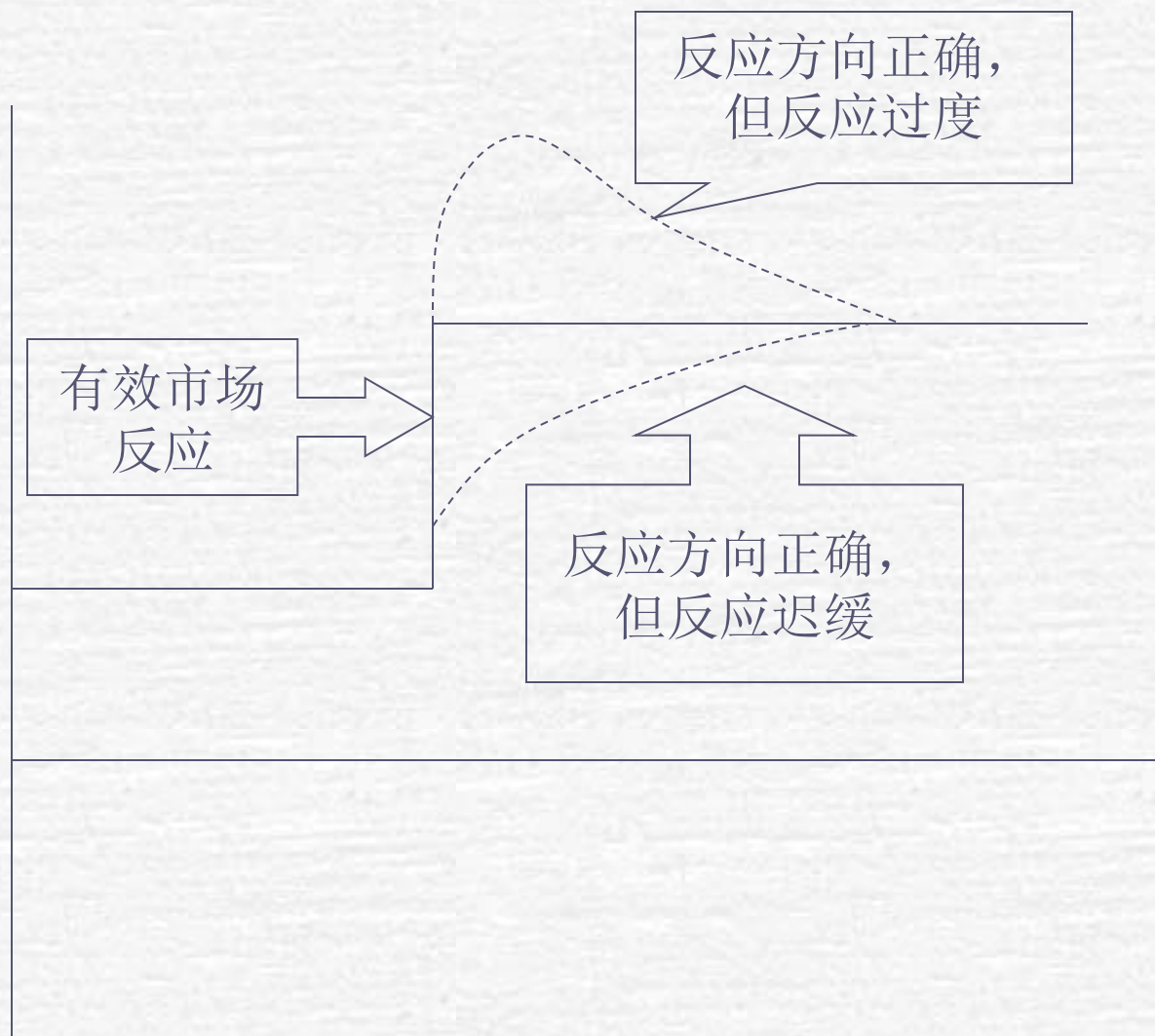
（二）半强势有效市场

（三）强势有效市场

法默关于信息的分类



三、反应不足与反应过度



四、市场异常现象

（一）日历异常

（二）事件异常

（三）公司异常

（四）会计异常

五、有效市场理论对投资管理的影响

13.6 行为金融理论及其应用

一、行为金融理论的提出

该理论以心理学的研究成果为基础，认为投资者行为常常表现出不理性，会防系统性错误，因此现代投资理论不能对证券市场的实际运用情况作出合理的解释。

二、投资者心理偏差与投资者非理性行为

(一) 过分自信

(二) 重视当前和熟悉的事物

(三) 回避损失和“心理”会计

(四) 避免“后悔”心理

(五) 相互影响

三、行为金融学模型

(一) **BSV模型**——反应不足或反应过度

(二) **DHS模型**——股价短期过度反应，长期连续回调

四、行为金融理论对有效市场理论的挑战

（一）投资者不可能立刻对全部信息作出反应

（二）投资者常常对非相关信息作出反应

（三）市场异常现象是一种普遍现象

五、行为金融理论的应用