



2023-2024 学年度第二学期 ★ 金融学概论本科双学位班

本文件内容为涉密信息，严禁私自散布；违者一经查实，取消课程考试资格

## 平时作业 1

完成时间：2024 年 6 月 16~22 日

参考本课程定稿 PPT，从定义、代数表达式、几何图形、经济含义四角度，比较资本市场线(CML, Capital Market Line)和证券市场线(SML, Security Market Line)的异同。

(本题目分值：15 分；占本课程总成绩比例：15%)

要求严格按以下步骤完成：

- (1) 在本文件名的对应位置，替换个人信息（余处勿动）。
- (2) 用纯空白 A4 打印纸，全程手工书写完成本题目答案后，手机高清拍照并剪贴至本文件下方空白处。
- (3) 细致核对后，以 Word/PDF 双格式提交至任课教师邮件：  
[nkzhangzengwei@126.com](mailto:nkzhangzengwei@126.com)。

### 资本市场线 (CML, Capital Market Line)

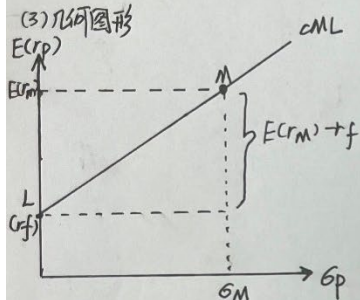
(1) 定义: 是指在满足CAPM假设, 允许无风险借贷条件下, 由无风险利率( $r_f$ )出发, 通过市场组合(M)的一条射线, 是投资者的线性有效集。任何不采用市场组合和风险借贷的其他组合都将位于该射线的下方。

(2) 代数表达式

$$E(r_p) = r_f + \frac{E(r_M) - r_f}{\sigma_M} \cdot \sigma_p$$

其中,  $r_f$ 代表无风险收益率,  $E(r_p)$ 代表资本市场线上任一组合的期望收益率,  $E(r_M)$ 指的是市场组合的期望收益率,  $\sigma_p$ 指的是资本市场线上任一组合的标准差,  $\sigma_M$ 代表市场组合的标准差。

(3) 几何图形



(4) 经济含义

在Sharpe看来, 证券市场均衡可以用两个关键数字来表征: 一是资本市场线(CML)的截距, 即无风险利率 $r_f$ , 常被称作“无风险的回报”。二是资本市场线的斜率, 常被称作“承受每单位风险的回报”。

本质上, 证券市场提供了一个可供时间和风险交易的场所, 其价格由供求力量决定。因此, 资本市场线(CML)的截距和斜率可分别被视作时间价格和风险价格。正如上面的公式所说,  $r_f$ 是时间价格,  $\frac{E(r_M) - r_f}{\sigma_M}$ 是风险价格。

## 证券市场线 (SML, Security Market Line)

(1) 定义: 是反映市场均衡状态下, 单个证券的预期收益率和该证券与市场组合协方差关系的一条直线。

(2) 代数表达式

1. 协方差版  $E(r_i) = r_f + \frac{E(r_M) - r_f}{\sigma_M^2} \cdot \sigma_{iM}$

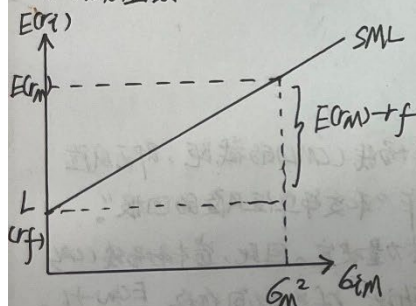
$r_f$  为截距, 斜率为  $\frac{E(r_M) - r_f}{\sigma_M^2}$ , 斜率为正

2. 贝塔版  $E(r_i) = r_f + [E(r_M) - r_f] \cdot \beta_{iM}$ , 其中  $\beta_{iM} = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}$

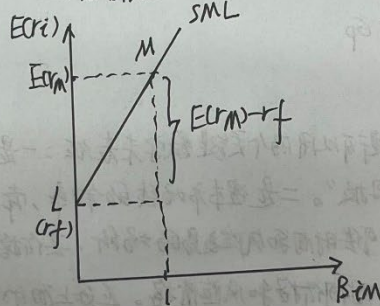
其中  $r_f$  为截距, 斜率为  $E(r_M) - r_f$ .

(3) 几何图形

1. 协方差版



2. 贝塔版



(4) 经济含义

① 当  $\beta_{iM} = 0$  时,  $E(r_i) = r_f$ , 表明单个证券  $i$  为无风险证券。

② 当  $\beta_{iM} = 1$  时,  $E(r_i) = E(r_M)$ , 表明单个证券  $i$  为市场指数型证券。

③ 当  $\beta_{iM} \in (0, 1)$  时,  $E(r_i) \in (r_f, E(r_M))$ , 表明单个证券  $i$  为防御型证券。

④ 当  $\beta_{iM} > 1$  时,  $E(r_i) > E(r_M)$ , 表明单个证券  $i$  为进攻型证券。

异同点:

(1) 相同点

① 两者均基于 CAPM 假设

② 都表示期望收益率和风险之间的线性关系

③ 纵轴均为期望收益, 纵截距表示  $r_f$ , 即无风险收益率

(2) 不同点:

CML 与 SML 适用范围不同, CML 适用于投资组合, SML 适用于单个证券