

## 金融经济学导论》A 卷考题答案

### 一、单项选择题（每题 1 分, 共 20 分）

- 1、 e
- 2、 c
- 3、 b
- 4、 c
- 5、 d
- 6、 b
- 7、 d
- 8、 c
- 9、 b
- 10、 c
- 11、 b
- 12、 c
- 13、 d
- 14、 c
- 15、 c
- 16、 b
- 17、 a
- 18、 d
- 19、 d
- 20、 a

### 二、简答题

#### 1、 答案：（共 10 分）

具体讲，每一个投资者将他的资金投资于风险资产和无风险借入和贷出上，而每一个投资者选择的风险资产都是同一个资产组合，加上无风险借入和贷出只是为了达到满足投资者个人对总风险和回报率的选择偏好。资本资产定价模型中的这一特征常被称为分离定理：一个投资者的最优风险资产组合是与投资者对风险和收益的偏好状况无关的。.....2 分

分离定理的核心在于揭示一下事实：

- 1) 在均衡条件下，每一位投资者只要向风险资产投资则必定持有切点组合。
- 2) 如果切点组合的构造已知，或者有一个切点组合基金，则均衡条件下的投资组合工作大为简化，投资者只需将资金适当分配于无风险资产和切点组合即可实现最佳投资.....4 分

分离定理的意义:

对于从事投资服务的金融机构来说,不管投资者的收益/风险偏好如何,只需找到切点所代表的风险资产组合,再加上无风险证券,就可以为所有投资者提供最佳的投资方案.投资者的收益/风险偏好,就只需反映在组合中无风险证券所占的比重.

.....4分

## 2、答案(共10分)

CAPM 模型: .....2分

$$E[r_i] = r_f + \frac{E(r_M) - r_f}{\sigma_M^2} \sigma_{iM}$$

多因素 APT 模型: .....2分

$$E[\bar{r}_i] - r_f = (\bar{\delta}_1 - r_f) b_{i1} + \dots + (\bar{\delta}_k - r_f) b_{ik}$$

APT 和 CAPM 的根本区别在于, APT 强调无套利均衡原则。CAPM 是典型的收益/风险权衡所主导的市场均衡。无风险套利机会建立市场均衡价格和收益/风险权衡关系建立市场价格均衡关系有着本质区别: 收益/风险权衡关系所主导的市场价格均衡,一旦价格失衡,就会有许多投资者调整自己的投资组合来重建市场均衡,但每个投资者只对自己的头寸作有限范围的调整。套利则不然,一旦出现套利机会,每一个套利者都会尽可能大的构筑头寸,因此从理论上讲,只需少数几位(甚至只需一位)套利者就可以重建市场均衡。.....2分

CAPM 是典型的收益/风险权衡所主导的市场均衡,每一位投资者都按照自己的收益/风险偏好选择有效组合边界上的投资组合。如果市场组合中的某一项证券价格失衡,资本市场线就会发生移动,所有投资者都会吸纳价值被低估的证券而抛出价值被高估的证券。所以重建市场均衡的力量来自于许多投资者共同行为。.....2分

CAPM 对证券回报率的分布以及个体的效用函数作出假设, APT 假设证券的回报率是由因子模型产生,而在 CAPM 中,证券的价格依赖于市场组合的回报率,需要对其进行估计,而 APT 需要对因子回报率进行估计。.....2分

## 3、答案:(共10分)

在一个假想的风险中性世界里,所有的市场参与者都是风险中性的,所有资产不论其风险大小或者是否有风险,预期收益率都相同,等于无风险收益率.而且

所有资产现在的均衡价格都等于其未来收益的预期值按无风险利率折现后的现值. ....4分

风险中性定价原理: 任何基于其他交易证券的衍生产品都可以在投资者是风险中性的假设下定价:

- 1、有证券的预期收益率为无风险利率
- 2、无风险利率是任何预期的未来现金流的最合适的折现率.....3分

有了风险中性假设, 可以大大简化期权的定价方式:

- 1、设标的资产的预期收益率为无风险利率, 计算风险中性概率.
- 2、计算期权或衍生产品在到期日的预期收益
- 3、以无风险利率将预期收益折现.....3分

### 三、计算题

#### 1、答案: (共 10 分)

$$u(z) = \ln(z), W_0 = 25 \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$E(u(W)) = 0.5 \ln 20 + 0.5 \ln 30 = 3.198$$

$$u(E(W) - f(W_0)) = E(u(W)) = 3.198 \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

$$E(W) - f(W_0) = e^{3.198} = 24.49 \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

$$f(W_0) = 25 - 24.49 = 0.51 \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$\text{确定等价财富为: } 24.49 \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$\text{Markowitz 风险溢价为 } 0.51 \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

#### 2、答案: (共 10 分)

1) 根据公式

$$E(r_i) = \sum_s \Pr_i(s) r_i(s)$$

$$E(r_A) = 13.2\%, \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$E(r_B) = 7.7\% \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

2) 根据公式

$$\sigma_i^2 = \sum_s \Pr_i(s) [r_i(s) - E(r_i)]^2$$

$$\sigma_A = 1.5\%, \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$\sigma_B = 1.1\%, \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

3) 根据公式

$$\sigma_{AB} = \text{cov}(r_A, r_B) = \sum_s p_{rs} (r_A - E(r_A))(r_B - E(r_B))$$

$$\rho_{AB} = \frac{\sigma_{AB}}{\sigma_A \sigma_B}$$

Cov(rA, rB)=0.76, .....1.5分

$\rho=0.46$ .....1.5分

4) 根据公式

$$E(k^b) = \sum_{i=1}^n M^i E(k^i)$$

$$\sigma_P^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2w_A w_B \sigma_A \sigma_B \text{Corr}(R_A R_B)$$

$E(r_p)=9.9\%$ , .....1.5分

$\sigma(r_p)=1.1\%$ .....1.5分

3、答案：（共 10 分）

贝塔系数为： $\frac{2000}{30000} * 0.75 + \frac{10000}{30000} * 1.11 + \frac{8000}{30000} * 1.36 + \frac{10000}{30000} * 1.88 = 1.41$

.....4分

资产组合预期收益 E(r) 为： $E(r) - r_f = \beta(E(r_M) - r_f)$ .....4分

因此， $E(r) = 5\% + 1.41 * (16\% - 11\%) = 20.51\%$  .....2分

4、答案：（共 10 分）

显然，实际预期收益率是： $E(r)=15\%$ .....2分

而根据 APT 公式

$$E[\bar{r}_i] - r_f = (\bar{\delta}_1 - r_f) b_{i1} + \dots + (\bar{\delta}_k - r_f) b_{ik}$$

均衡预期收益为： $6\% + 6\% * 1 + 2\% * 0.5 + 4\% * 0.75 = 16\%$ .....5分

该股票价格被高估，因为实际的预期收益比均衡状态下的要低，这说明该股票价格偏高。投资者应该卖出。 .....3分

**4、答案：（共 10 分）**

期权平价公式为： $c + Xe^{-rT} = S + p$  .....2 分

$$c + Xe^{-rT} = 1 + 21e^{-0.1 \times 0.25} = 21.48 \text{ .....1 分}$$

$$p + S = 2.6 + 20 = 22.6 \text{ .....2 分}$$

显然这样的定价不符合期权平价公式，所以不合理。

套利策略：买入看涨期权，出售看跌期权，卖空一股股票。 . .....2 分

初始现金流为： $20 + 2.6 - 1 = 21.6$  美元。按照无风险利率投资 3 个月后，得到 22.1 美元。

到期后，若股票价格超过执行价格 21 美元，则投资者执行看涨期权，以 21 美元买入股票，平仓后获得利润 1.1 美元，若股票价格比执行价格低，则投资者不执行看涨期权，对方执行看跌期权，获利 1.1 美元。 .....3 分