

## 第三次作业

Karry

7. 假设一家公司持有价值 2000 万美元、beta 值为 1.2 的股票组合。该公司利用股指期货来对冲风险。股指期货的当前水平是 1080，每一份期货合约是关于 250 美元乘以股指。什么样的对冲可以使风险极小化？公司怎么做才可以将组合的beta 值降低到 0.6？

答：

(1) 风险极小化对冲时，应购空头股指期货合约数  $N^* = \beta \frac{V_A}{V_F}$

$$V_F = 1080 \times 250 = 270000$$

$$\text{所以：} N^* = 1.2 \times \frac{20000000}{270000} = 88.9$$

即购买 89 份的空头股指期货合约数来进行对冲可使风险极小化'

(2) 应购买的空头股指期货合约数为： $N = (1.2 - 0.6) \times \frac{V_A}{V_F} = 44.4$

即：公司应当购买 45 份的空头股指期货合约才可以将组合的beta 值降低到 0.6

15. “如果一个资产的期货价格通常低于即期价格，这时多头对冲可能会很有吸引力。”解释这一观点。

答：对于未来要买进资产的一方，通过多头对冲能够将资产的购买价格锁定。如果期货价格低于即期价格，那就意味着可以通过较低的价格买入，具有吸引力。

23. 标准普尔 500 指数的期望收益率为 12%，无风险利率为 5%，以下投资的期望收益率分别是多少？ (a)  $\beta = 0.2$  (b)  $\beta = 0.5$  (c)  $\beta = 1.4$

答：根据 CAMP 模型

$$E(R) = R_F + \beta(R_M - R_F)$$

因此：

(a)  $\beta = 0.2$ ：期望收益率为：6.4%

(b)  $\beta = 0.5$ ：期望收益率为：8.5%

(c)  $\beta = 1.4$ : 期望收益率为: 14.8%

26. (a) 由公式可得:

$$\text{最小方差对冲比率 } h^* = \rho \frac{\sigma_s}{\sigma_v} = 0.95 \times \frac{0.43}{0.40} = 1.02$$

(b) 对冲者持有资产所以应该采用空头

(c) 在没有尾随对冲的情况下:

$$\text{期货对冲的最佳数量 } N^* = h^* \frac{Q_A}{Q_F} = 1.02 \times \frac{55000}{5000} = 11.22$$

所以最佳对冲数量应该为 12 份

(d) 在有尾随对冲的情况下

$$\text{期货对冲的最佳数量 } N^* = h^* \frac{V_A}{V_F} = 1.02 \times \frac{55000 \times 28}{5000 \times 27} = 11.64$$

所以最佳对冲数量应该为 12 份

30. 假设今天是 7 月 16 日, 一家公司持有价值 1 亿美元的股票组合, 组合的 beta 为 1.2, 这家公司希望采用 CME 12 月标准普尔 500 股指期货将组合在 7 月 16 日至 11 月 16 日之间变化的 beta 由 1.2 变成 0.5。当前股指期货价格为 1000, 每一份期货合约的规模是 250 美元与股指的乘积。

- 公司应作什么样的交易?
- 假如公司改变初衷而想将投资组合的 beta 由 1.2 增加加到 1.5, 公司应持有什么样的头寸?

答:

(1) 同题 7. 应持有空头股指期货数  $N = (\beta - \beta^*) \frac{V_A}{V_F}$

$$V_F = 1000 \times 250 = 250000$$

所以公司应持有空头股指期货, 数目为: 280

(2) 增加 beta 的逻辑同减小相同, 只不过此时应持有多头股指期货

$$\text{应持有多头股指期货数为: } N = (\beta^* - \beta) \frac{V_A}{V_F}$$

即公司改变初衷后应持有多头股指期货, 数目为: 120