

## 第四章 课后习题答案

1、答案: VaR 是指在一定的置信水平下损失不能超过的数量,即最坏情况会是怎样”;预期亏损是在损失超过 VaR 的条件下损失的期望值,即度量“当市场条件变遭而触发损失时,损失的期望值大小。

首先,预期亏损要比 VaR 有更好的性态,它永远满足次可加性(风险分散总会带来收益)条件。

次可加性:两个交易组合合并成一个新交易组合的风险度量小于或等于最初两个交易组合的风险度量的和。

其次,由于风险分散可以降低风险,预期亏损比 VaR 更能使交易员产生好的管理动机。

2、答案:我的 100 万投资有 95%的概率在半年内的损失不会超过 6 万元。

3、答案:边际 VaR 是 VaR 随第  $i$  个资产增加而增长的比率;增量 VaR 是指第  $i$  个资产对于 VaR 的影响(含有第  $i$  个资产 VaR 与不含有第  $i$  个资产 VaR 的差);成分 VaR 是指整体 VaR 对于第  $i$  个资产的分配(成分 VaR 的总和等于整体 VaR)

4、答案:(a) 对应于 95%的置信水平,任意一项投资的 VaR 是 100 万元

(b) 选定 95%的置信水平,任意项投资的预期亏空是  $2/5 \times 1000 + 2/5 \times 100 - 1/5 \times 100 = 420$  万元

5、答案:  $VaR = 300 \times N^{-1}(99.5\%) - 50 = 300 \times 2.58 - 50 = 724$  万元

预期亏空  $ES = -50 + 300 \times \frac{\phi(2.58)}{0.5\%} = 808.3$  万元( $\phi(x)$  是标准正态分布函数的概率密度函数)

6、 $VaR = 200 \times N^{-1}(98\%) \times \sqrt{2} = 580.89$  万元

预期亏空  $ES = 200 \times \frac{\phi(2.05)}{2\%} \times \sqrt{2} = 684.74$  万元

7、(a) 对应于在 99%的置信水平,任意项投资的 VaR 是 100 万元

(b) 选定 99%的置信水平,任意一项投资的预期亏损是 910 万元

(c) 将两项投资迭加在一起有 0.98 的概率损失 200 万元,有 0.018 的概率损失 1100 万元,有 0.000081 概率损失 2000 万元,因此将两项投资迭加在一起所产生的投资组合对应于 99%置信水平的 VaR 是 1100 万元

(d) 在 99%置信水平下,有 0.0081%的概率损失 2000 万元,有 0.9919%的概率损失 1100

万元,因此将两项投资迭加在一起所产生的投资组合对应于 99%置信水平的 ES 是 1107.29 万元

(e) 因为  $100+100=200 < 1300$ , 而  $910+910=1820 > 1107.29$ , 因此 VaR 不满足次可加性条件, 但是预期亏损满足次可加性条件

8、答案: (b)

9、答案: (b)

10、略

11、略

12、略

13、略