

金融工程习题

第十七章 风险管理

布置时间 2011 年 5 月 25 日

讲解时间 2011 年 6 月 1 日

1. 某项资产的年波动率为 35%，该资产目前的市场价值为 40 万美元，试用参数正态法计算该资产置信水平为 99% 的 1 周内的 VaR。
2. 一家公司持有价值 4000 万美元的债券头寸。该有价证券组合的修正久期为 3.7 年。假设收益率曲线只会出现平行移动，收益变动率（以日变动大小的标准差度量）是 0.09%。估算该有价证券组合置信水平为 90% 的 20 天 VaR。
3. 一家金融公司的有价证券组合由美元对英镑的汇率期权构成。该有价证券组合的 Delta 值是 56.0，即期汇率是 1.5000。有价证券组合价值的变动和汇率的波动率之间的关系近似为线性关系。若汇率的日波动率是 0.7%，估算该投资组合置信水平为 99% 的 10 天 VaR。
4. 考虑某人持有 300,000 美元的黄金现货和 500,000 美元的白银现货。假设这两种资产的日度波动率分别为 1.8% 和 1.2%，两种资产收益率的相关系数为 0.6。
 - (a) 试求该投资组合 10 天内置信水平为 97.5% 的在险值。
 - (b) 组合风险的分散带来的在险值的减少是多少？
5. 一家美国公司每月需要从日本进口价值 3 千万美元的原材料，生产的产品需要出口到加拿大和瑞士，对两个国家的出口额都是每月 1 千万美元。假设公司的出口与进口只受日元、加拿大元和瑞士法郎的货币风险的影响，试计算该公司毛利润（销售收入 - 原材料成本）1 个月内置信水平为 97.5% 的在险值。

提示：本题关键是计算组合价值变动的标准差；由于各货币间的相关系数都不为零，因此每支现金流都会受到三国货币风险的影响，建议先计算协方差矩阵。

货币	波动率（月度）
加拿大元（CAD）	3.0%
瑞士法郎（CHF）	6.0%
日元（JPY）	8.0%

相关系数	CAD	CHF	JPY
CAD	1.0	-0.2	-0.3
CHF	-0.2	1.0	0.7
JPY	-0.3	0.7	1.0