**第3章 金融风险测度工具与方法**

**一、选择题**

**1.B 2.D 3.B 4.C 5.ABC**

**二、简答题**

**略**

**三、判断题**

1.**对** 2.**对** 3.**错** 4.**错** 5.**错**

**四、计算题**

1.解：在1-*c*的置信水平下，收益率服从正态分布时，风险价值的计算公式如式（3-57）所示，。为资产的初始价值，为正态分布在水平c上的分位数，为样本时间段收益率的标准差。

根据风险的时间聚合性质，按每年252个工作日计算，股票A收益率1天和1周的标准差和分别为 和，其中为股票A收益率的年标准差。

则得解：

（1）在95%的置信水平下

样本观察时间段为1天的万元；

样本观察时间段为1周的万元。

（2）在99%的置信水平下

样本观察时间段为1天的万元；

样本观察时间段为1周的万元。

2. 解:(1)由题意可知，该资产收益率小于等于-5%的概率为0.01+0.04=0.05，即5%。根据风险价值的定义，在95%的置信水平下，此时风险价值即为收益率为-5%时的损失，即。

预期损失是在一定置信水平下，超过这一临界损失的风险事件导致的收益或损失的平均数或期望值。在95%的置信水平下，有预期损失为：



（2）若可能性1发生的概率不变，95%的置信水平下，风险价值依然为收益率为-5%时的损失500，预期损失为



（3）风险价值的结果前后保持不变，预期损失*ES*由600增加到800。风险价值为一定置信水平下的临界损失，预期损失*ES*为所有超过临界值的损失的期望值，可能性1的概率不变，计算的临界损失值因而同样保持不变；可能性1的收益率变为-20%，损失期望值发生变化，进而导致预期损失*ES*的变化。

3. 解：假设模型正确，则在的显著性水平下，其拒绝域如书中式（3-69）所示，为：



在95%的置信水平，即5%的显著水平下，拒绝原假设的临界值为。将，，代入上式，得到。因此，拒绝原假设，即银行使用的模型是有误的。

4. 投资者B的投资组合包括10000元资产1，与10000元的资产2，两项资产收益均服从正态分布，年波动率分别为10%和15%，且二者之间的相关系数为-0.4。在95%的置信水平下，试回答：

（1）该投资组合的无分散化和分散化分别是多少？

（2）假设资产1和资产2收益率对投资组合收益率的敏感程度值分别为0.9和1.1，则资产1和资产2边际是多少？

（3）资产1和资产2的成分是多少？

（4）将资产1的头寸调整到5000元，将资产2的头寸调整15000元，增量是多少？

解：（1）无分散化等于投资组合内各资产相关系数为1时的，即各资产单个之和。由题意可知，在95%的置信水平下，投资者B的投资组合的无分散化等于

元

分散化与投资组合内资产相互间的相关程度相关，等于

 （2）根据书中式（3-83），边际的计算方式为

则资产1的边际为

资产2的边际为

（3）组合内资产*i*的成分为其边际与资产价值的乘积

则资产1的成分为 0.106\*10000=1060；

资产2的成分0.130\*10000=1300。

（4）组合内资产*i*的增量可近似表达为其边际与调整头寸的乘积

资产1头寸减少5000，其增量为-5000\*0.106=-530元

资产2头寸增加5000，其增量为5000\*0.130=650元。

资产组合的增量为-530+650=120元。

5. 解：计算步骤如下：

（1）获得2014年9月1日前100个交易日，建设银行A股股票历史日收益率数据；

（2）历史模拟法假设风险因子的未来变化完全等同于其历史变化，由100个历史日收益率，得到2014年9月1日建设银行A股的100个可能收益值，并从小到大进行排序；

（3）根据的定义，在100个收益可能值中，位列第5名的收益值的绝对值，即为95%的置信水平下的日值。

具体计算过程及结果略。

6. 解：计算步骤如下：

（1）使用Matlab或其他类似软件生成100个相互独立的标准正态随机变量值，代入书中式（3-121）所示的股价几何布朗运动模型， ；

其中，，，，为2014年9月1日建设银行A股的开盘价。根据模型结果得到期末股票价格，并计算投资者的投资收益，记为 。

（2）重复这一步骤100次，得到100个可能的投资收益 ，并从小到大排列次序。

（3）根据的定义，排名第5名的投资收益绝对值，即为95%的置信水平下的日值。

具体计算过程及结果略。