

## 金融工程 习题 4

布置时间：2016年9月29日

上交时间：2016年10月13日

1. 请说明产生基差风险的情况，并解释以下观点：“如果不存在基差风险，最小方差套期保值比率总为1。”
2. “如果最小方差套期保值比率为1.0，则这个套期保值一定是完美的。”这一观点正确吗？请解释原因。
3. 请解释完美套期保值的含义，并回答“完美的套期保值的结果就一定比不完美的套期保值好吗？”
4. 某航空公司预计在一个月后需要购买200万加仑的飞机燃料油并决定用取暖油（heating oil）期货来进行对冲，一份期货合约规模为42000加仑。假设飞机燃料每加仑油价变化为 $\Delta H$ ，用于对冲的取暖油期货价格变化为 $\Delta G$ 。为了估计最小方差套期保值比率，获取15个样本数据，将第 $i$ 个 $\Delta H$ 和 $\Delta G$ 的观察值分别记为 $y_i$ 和 $x_i$ ，样本数据显示，

$$\sum y_i = 0.003, \sum y_i^2 = 0.0097, \sum x = -0.013, \sum x^2 = 0.0138, \sum x_i y_i = 0.0107$$

请问最优套期保值数量是多少？

5. 假设某投资公司有\$20,000,000的股票组合，他想运用标准普尔500指数期货合约来套期保值，假设目前指数为1080。股票组合收益率的月标准差为1.8，标准普尔500指数期货收益率的月标准差为0.9，两者间的相关系数为0.6。问如何进行套期保值操作？
6. 假设投资者A于2011年10月10日进行中国金融期货交易所的沪深300指数期货交易，开仓买进10月沪深300指数期货合约2手，均价2600.0点。依照交易所的规定，初始保证金和维持保证金比例均为12%，请问：
  - (a) 该投资者需提交多少保证金？
  - (b) 请按照案例4.4的格式根据实际市场数据计算10月11日和10月12日两天的损益情况。
7. 2007年10月，某公司预计将于2008年8月和2009年8月各购买1百万磅铜。该公司选择利用在纽约商品期货交易所交易的期货合约，以套期保值比率1来对冲其全部头寸的风险（即每一单位现货用一单位期货进行套期保值），每份期货合约的头寸规模为25,000磅铜。假设剩余到期期限不超过13个月的期货合约具有足够的流动性。铜现货、2008年9月到期的铜期货、2009年9月到期的铜期货在不同月份的市场价格（美分/磅）如下表所示：

	2007.10	2008.8	2009.8
现货价格	372.00	365.00	388.00
2008年9月到期的期货价格	372.80	364.80	
2009年9月到期的期货价格		364.20	388.20

- (a) 请为该公司设计合适的套期保值策略（包括选择合适的期货合约、进入与退出期货合约的月份、期货的头寸方向和头寸规模）。

(b) 公司应用该套期保值策略后，在2008年8月及2009年8月，为每磅铜实际支付的价格是多少？

注：关于套期保值展期，请阅读Options, Futures, and Other Derivatives 第8版或第9版3.6节。