

金融工程习题

第十四章 期权价格的敏感性和期权的套期保值

布置时间 2011 年 5 月 18 日

截止时间 2011 年 5 月 25 日

1. 无风险年利率为 10%，股票价格的年波动率为 25%，。计算标的为不支付红利的股票、6 个月期的平价欧式看涨期权的 Delta 值。
2. 以年计，一个期权头寸的 Theta 值为 -0.1 意味着什么？若一个交易者认为股票价格的隐含波动率都不会变，那么期权头寸是什么类型？
3. 为什么说对于处于实值状态的无收益资产欧式看涨期权和处于实值状态的附有很高利率的外汇的欧式看涨期权来说，Theta 可能为正？
4. 某金融机构刚出售一些七个月期的日元欧式看涨期权，假设现在日元的汇率为 1 日元 = 0.80 美分，期权的协议价格为 0.81 美分，美国和日本的无风险利率分别为 8% 和 5%，日元的年波动率为 15%，请计算该期权的 Delta、Gamma、Vega、Theta、Rho 值，并解释其含义。
5. 有三个看涨期权，C、D 和 E，标的资产相同，价格均为 80 美元，无风险年利率为 7%，年波动率为 20%。C 的执行价格为 70 美元，还有 90 天到期；D 的执行价格为 75 美元，还有 90 天到期；E 的执行价格为 80 美元，还有 120 天到期。计算上述期权的价格、Delta 值和 Gamma 值。
6. 用第 5 题的数据计算：如果已有一份看涨期权 C，如何用 C 和 D 构造一个 Delta 中性组合？如何用 C、D、E 构造一个同时达到 Delta 中性和 Gamma 中性的组合？
7. 与等式 $\theta + rs\Delta + \frac{1}{2}\delta^2s^2\tau = rf$ 相对应 (a) 一种货币衍生产品组合的等式、(b) 一种期货衍生产品组合的等式，分别的形式是？
8. 分析股指远期与其相对应的股指期货的 Δ 值是否相等。

9. 一家金融机构有下列英镑的柜台交易的期权组合：

种类	头寸状况	Delta	Gamma	Vega
看涨期权	-1000	0.5	2.2	1.8
看涨期权	-500	0.8	0.6	0.2
看跌期权	-2000	-0.4	1.3	0.7
看涨期权	-500	0.7	1.8	1.4

- (a) 可交易期权和英镑头寸为何值时，使该组合为 Delta 中性和 Gamma 中性。
- (b) 可交易期权和英镑头寸为何值时，使该组合为 Delta 中性和 Vega 中性。