**第九讲实验任务—期权的价格特征实验**

**说明：**

**本实验以3-4人为小组单位，需要完成如下任务并完成相应的实验报告。**

**实验目的：**

1. 分析执行价、到期期限、无风险利率、股票波动率、股票初始价格、股票红利等因素的变动对期权价值到底有什么影响,包括普通欧式看涨期权、看跌期权。
2. 分析时间价值与标的资产价格之间的关系。
3. 验证看涨和看跌期权价格与期权上下限的关系。
4. （选做）验证我国实际市场中期权上下限和平价关系的成立情况。

**初始参数设置：S0=100,X=100,T=30日(0.5年)，r=0.03 ，σ=0.25，q=0**

**注：由于系统设置到期期限较短，为体现较长期的变化，同学们可以将到期期限参数改成较长的时间，比如360日。**

1. **影响因素分析：**

**1）单因子分析：**

通过对执行价、到期期限、无风险利率、股价波动率、标的资产初始价格、股票红利率等数据，固定其中5个因素值，改变1个因素值，观察期权价值的变化规律。

尝试探索什么情况下，看涨期权的价值与到期期限可能不是正相关；什么情况下，看跌期权的价值与到期期限可能不是正相关。

**2）双因子分析：**

1. 分析到期日和标的资产价值两因素共同变化对期权价值的影响。
2. 分析波动率和标的资产价值两因素共同变化对期权价值的影响。
3. 分析到期日和波动率两因素共同变化对期权价值的影响。

**2.时间价值实验**：

1. **时间价值分析：**红利率q=0，分析欧式看涨期权和看跌期权的**时间价值与标的资产价格关系**。可以通过改变到期期限、波动率、标的资产价值的区间来观察看涨看跌期权时间价值变化的规律，并猜测标的资产价格满足什么条件时，时间价值最大。
2. **时间价值衰减分析：**

本实验假设红利率为0，其他因素如波动率、无风险利率，实值期权、虚值期权的执行价格可以改变，通过设置到期期限的变动区间，比较虚值、实值、平值期权的时间价值衰减特征，了解时间价值随着到期日的临近，其衰减的速度。

**3.上下限关系实验：**

假设红利率为0，通过变换不同因素的取值，在同一幅图中画出期权价格和对应上下线的曲线，验证期权价格在任何情况下与上下线的关系。

2）**B-S公式工作簿：（仅能够完成数值实验部分的操作）**

实验软件使用与各实验的操作步骤指导视频：金融工程实验任务3-期权市场认知与期权价格性质实证实验手册，链接网址：[**http://fe.uibe.edu.cn/qflab/zxzy/sykczl/64336.htm**](http://fe.uibe.edu.cn/qflab/zxzy/sykczl/64336.htm)

**3)同学们自行开发的工具，如matlab软件等。**

**实验报告要求：**

**实验报告封面见附件，说明组员信息；实验报告封面后的第一页说明小组成员分工。**

**选做实验：**

**期权下限和平价关系的实证分析**

**本实验需要使用50ETF期权的日间数据进行实证分析。**

从wind数据库下载目前在交易的各执行价的50ETF期权的结算价数据以及同日期的标的资产50ETF的收盘数据，分析日频率下期权上下限和看涨看跌期权平价关系是否满足，若不满足，有什么规律？尝试分析不满足的原因撰写实践分析报告。（提示：无风险利率可以选择wind期权定价计算器中给出的无风险利率）