

研究挑战型课题之二

课程名称：经济物理

任课教师：陈昱

● 课题概要

根据 Bouchaud 与 Sornette 提出的期权定价方法，对上证指数的期权价格进行定价实验，并与 Black-Scholes 理论所得到的结果进行比较，加深对运用脱离传统金融学理论所依赖的随机过程模型的新型风险管理方法的理解。

● 期待达成的目标

1. 根据教科书 6.4.3 节所描述的手法，利用上证指数的历史数据对其期权进行定价。满期日可设成 21 天，与教科书相同。绘制类似 Fig. 6.10 的图表。
2. 根据教科书 2.4.3 节所描述的 Black-Scholes 理论，利用上证指数的历史数据对其期权进行定价并与 Bouchard-Sornett 法的结果进行比较，绘制出“隐含波动率的微笑”图（参照 Fig. 6.11）
3. 根据教科书 6.4.5 的内容计算出优化后的对冲策略并与 Black-Scholes 理论作出比较。
4. 挑战内容：根据教科书公式(6.84)的推导，计算出“隐含波动率的微笑”的理论曲线，与 2 项所绘制的曲线作出比较后进行讨论；对不同的价格变动的偏向性讨论定价的结果和波动率微笑的形状。

● 课题完成所需资料

1. 数据：因为只需日线低频数据，请自行在互联网上寻找并下载。
2. 参考资料一：教科书（Financial Market Complexity）中 165 页至 178 页, 44 页至 54 页。
3. 参考资料二：推荐论文 J.-P. Bouchaud and D. Sornette, The Black-Scholes option pricing problem in mathematical finance : Generalization and extensions for a large class of stochastic processes, J.Phys.I France 4, 863-881 (1994).
4. 其它有关课题的论文、有关软件及或编程的教材由学生自行寻找

● 关于报告

- 报告内容：必须包括研究目的，课题内容，研究方法，研究结果，讨论与考察，结论，参考文献，各位小组成员对本课题的具体贡献及量化的贡献度。
- 报告页数：不少于 A4 用纸 6 页（字体大小为 10.5pt）。在保证内容完善的前提下，鼓励简洁明了的行文。（在报告最后附上计算程序）

● 报告的提出

- 提交方法：<https://docs.qq.com/form/page/DUFVzbmlkaUdCckJm>
- 提出期限：2024 年 11 月 2 日(周六)24 时
- 文件格式：PDF

● 成绩评价等其它注意事项

- 小组人数：2-3 人 1 组
- 小组成员名单及课题编号提交：2024 年 9 月 29 日（周日）24 时
<https://docs.qq.com/form/page/DUFJZVG1JbV1EeFh3>
- 根据课题的完成度，确定小组平均成绩，最高为 A
- 根据小组各位成员在合作中所作贡献进行公正的量化个人评分

2024研究报告提交

扫一扫二维码打开或分享...



2024研究型课题报名

扫一扫二维码打开或分享...

