项目说明：  
option.py 文件为期权希腊字计算类

具体实现为传入 S、T、K、r、sigma、option type(call = 1, put = -1)

使用解析法计算出d1、d2两个参数（类内参数）

最后计算得到delta、gamma、theta、rho、Vega（类内参数）

delta\_hedge.py 文件为本次作业主项目文件，作业数据已内置

可以选取对冲期限：0.5(每半周对冲一次)，1(每周对冲一次)

具体实现文档内有详细解释

delta\_hedge.xlsx

结果存放文档

Sheet：1week为每周对冲一次结果，0.5week为每半周对冲一次

模型说明：  
此模型扩展性较强，实现方法均采用类和函数的形式，后续还可以做可视化和网页拓展

结果说明：  
结果文档存放于采取1week对冲策略，结果与书本案例基本一致，部分数据因为python自身的数值特性，计算时小数位保留更多，结果存在一定范围的可接受误差

1. 采取0.5week对冲策略，最终结果成本突破理论最小值240k，且偏离较大，

具体结果为173.8k，分析认为可能的原因是half\_week 33-38在采用均值插值法时，delta出现异变，导致的计算误差

猜测依据：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **半周** | **股票价格** | **delta** | **购买股票数量** | **股票费用** | **累计现金流** | **利息费用** |
| 31 | 47.75 | 0.248 | 1216 | 58.1 | 1325.8 | 0.6 |
| 32 | 48.00 | 0.261 | 1309 | 62.8 | 1389.3 | 0.7 |
| 33 | 47.13 | 0.147 | (11471) | (540.6) | 849.1 | 0.4 |
| 34 | 46.25 | 0.062 | (8482) | (392.3) | 457.0 | 0.2 |
| 35 | 47.19 | 0.107 | 4515 | 213.1 | 670.4 | 0.3 |
| 36 | 48.13 | 0.183 | 7614 | 366.5 | 1037.4 | 0.5 |
| 37 | 47.38 | 0.064 | (11960) | (566.6) | 471.0 | 0.2 |
| 38 | 46.63 | 0.007 | (5682) | (264.9) | 206.1 | 0.1 |
| 39 | 47.38 | 0.003 | (350) | (16.6) | 189.6 | 0.1 |
| 40 | 48.12 | 0.000 | (331) | (15.9) | 173.8 |  |

猜测验证：

Delta\_hedge = [0.52160466 0.54443964 0.56753521 0.63840229 0.70513727 0.64569329 0.5793067 0.52080835 0.45908445 0.45110856 0.44287231 0.45874866 0.47513711 0.50720458 0.54011555 0.48128793 0.41969068 0.41519537 0.41047174 0.53464588 0.65765294 0.67441557 0.69176566 0.62210091 0.54246684 0.54033852 0.53810831 0.47156239 0.39983317 0.31782485 0.23620938 0.24836764 0.26145816 0.14674391 0.0619227 0.10707491 0.18321938 0.06362257 0.00680534 0.00330883 0.]

可以看到delta值在第33-38次对冲前后和内部存在异变。