**变量**

见变量表

**一、购买平值或虚值看跌期权**

**第一步：**for i\_k in plow\_T（隐含条件i\_cp==-1）

if(**i\_k>s\_exp**)

i\_num=[N/(10000\*abs(i\_delta))]+1;

**if(N\*(p\_asset-s\_exp)>(N\*p\_asset-(i\_num\*10000-N)\*(i\_k-s\_exp)-N\*i\_k+i\_num\*10000\*i\_price1）**

**#要求不做套保的最大损失值要大于买了套保组合的最大成本**

将**i**放入集合 **D** 中

**第二步：展示**

**遍历D中所有期权**

**套保成本 i\_num\*10000\*i\_price1**

**到达预期值的最大亏损（包含成本） N\*p\_asset-(i\_num\*10000-N)\*(i\_k-s\_exp)-N\*i\_k+i\_num\*10000\*i\_price1**

**第三步：回测**

for m in month

for i'\_k in plow\_T

if ((i\_k - p\_asset) -( i'\_k - asset\_close1)<=eps) #差价相等

**if(asset\_close2<i'\_k)** #到期成为实值

total\_loss = N \* i'\_close1 + (i'\_num\*10000 - N) \* (i'\_close1 - i'\_close2) + N \* (asset\_close1 - i'\_k)

#N \* i'\_close1——买入股票数量对应的期权的成本

#(i'\_num\*10000 - N) \* (i'\_close1 - i'\_close2) ——多余期权亏损

#N \* (asset\_close1 - i'\_k)——受保护股票的亏损

**else** #到期成为虚值

total\_loss=i'\_close1\*i'\_num\*10000+N\*(asset\_close1-asset\_close2)

#i'\_close1\*i'\_num\*10000——购买期权成本

#N \* (asset\_close1-asset\_close2)——股票亏损

展示图一：投资者不持有期权时的收益曲线

以month为横坐标，N\*(asset\_close1-asset\_close2)为纵坐标绘图

展示图二：投资者持有期权时的收益曲线

以month为横坐标，total\_loss为纵坐标绘图

**二、购买实值看跌期权**

**第一步：** for i in phigh\_T

i\_num=[N/(10000\*abs(i\_delta))]+1；#向上取整

if(**N\*(p\_asset-s\_exp)>(N\*p\_asset-(i\_num\*10000-N)\*(i\_k-s\_exp)-N\*i\_k+i\_num\*10000\*i\_price1）**

将**i**放入集合 **D** 中

**第二步：展示**

**遍历D中所有期权**

**套保成本 i\_num\*10000\*i\_price1**

**到达预期值的最大亏损(包含成本) N\*p\_asset-(i\_num\*10000-N)\*(i\_k-s\_exp)-N\*i\_k+i\_num\*10000\*i\_price1**

**第三步：回测**

for m in month

for i'\_k in phigh\_T

if ((i\_k - p\_asset) -( i'\_k - asset\_close1)<eps) #差价相等

total\_loss = N \* i'\_close1 + (i'\_num\*10000 - N) \* (i'\_close1 - i'\_close2) + N \* (asset\_close1 - i'\_k)

# N\*i'\_close1——买入股票数量对应的期权的成本

# (i'\_num\*10000 - N)\*(i'\_close1 - i'\_close2) ——多余期权亏损

# N\*(asset\_close1 - i'\_k)——受保护股票的亏损

展示图一：投资者不持有期权时的收益曲线

以month为横坐标，N\*(asset\_close1-asset\_close2)为纵坐标绘图

展示图二：投资者持有期权时的收益曲线

以month为横坐标，total\_loss为纵坐标绘图