



白糖期权价差交易实战分享

谦信投资 赵轩筱 周光宇

期权基础知识

- 内在价值和时间价值

期权的价值可以分为两个部分：内在价值+时间价值。

首先内在价值是履行合约时所能获得的价值。期权价格中高于内在价值的部分为时间价值。虚值期权因为没有内在价值，期权的时间价值就是期权价格。

- 价差交易基础

期权价差交易中包括了两个或更多的头寸。期权价差交易可以以不同的方式进行分类，其中两种相似的期权、两种不同的期权或两种不同类型、不同到期日的期权等都可以用来构建价差组合。

一类价差交易涉及两份相同到期日、相同标的资产、相同类型（看涨或看跌）但行权价不同的期权合约。这些价差交易主要通过持有相似期权的多头和空头头寸来将组合的收益和风险控制一定范围内。

一类价差交易是由看涨期权和看跌期权一起构建，但这些价差组合可能存在不同的潜在收益和风险。

一类价差交易是由相同标的资产但到期日不同的期权构建。

- 价差交易优势

使用价差交易可以更加精准的表达复杂预期。

简单套利策略介绍

- 期权平价关系： Put Call Parity

看涨期权、看跌期权与标的资产价格之间存在着一个平价关系式：

$$C + Ke^{-rT} = F + P$$

其中 C 表示看涨期权价格， P 表示看跌期权价格， K 表示执行价格， Ke^{-rT} 表示执行价格的现值， F 表示标的期货价格。看涨、看跌期权具有相同到期日、相同执行价格、相同标的资产。若看涨期权和看跌期权价格偏离上述平价关系式则会产生套利机会。

简单套利策略介绍

- 期权平价关系：Put Call Parity

将上式移项：

$$C - P + Ke^{-rT} = F$$

① 多头平价套利

当 $C - P + Ke^{-rT} > F$ 时，**卖出看涨期权，买入看跌期权，买入标的期货**

0 时刻现金流		到期 T 时刻现金流	
策略	现金流	$F_T > K$	$F_T \leq K$
卖出 Call	C	$K - F_T$	0
买入 Put	$-P$	0	$K - F_T$
买入 Future	$-F$	F_T	F_T
	$C - P - F$	K	K

从上表可以看出无论标的期货价格如何变动，该组合到期会收到 K ，然后将到期时刻现金流贴现到 0 时刻并与 0 时刻的现金流相加得到组合收益：

$$C - P - F + Ke^{-rT} > 0$$

简单套利策略介绍

- 期权平价关系：Put Call Parity

将上式移项：

$$C - P + Ke^{-rT} = F$$

② 空头平价套利

当 $C - P + Ke^{-rT} < F$ 时，**买入看涨期权，卖出看跌期权，卖出标的期货**

0 时刻现金流		到期 T 时刻现金流	
策略	现金流	$F_T > K$	$F_T \leq K$
买入 Call	$-C$	$F_T - K$	0
卖出 Put	P	0	$F_T - K$
卖出 Future	F	$-F_T$	$-F_T$
	$P + F - C$	$-K$	$-K$

从上表可以看出无论标的期货价格如何变动，该组合到期会收到 $-K$ ，然后将到期时刻现金流贴现到 0 时刻并与 0 时刻的现金流相加得到：

$$F + P - C - Ke^{-rT} > 0$$

简单套利策略介绍

- 期权平价关系： Put Call Parity

将上式移项：

$$C - P + Ke^{-rT} = F$$

例：

$C = 330, P = 125, K = 5000, F = 5193$, 距离到期日还有50个交易日 $T=50$, 无风险利率为0.03

那么 $C - P + Ke^{-rT} = 330 - 125 + 5000 * \exp\left(-0.03 * \frac{50}{252}\right) = 5175.3 < 5193$

此时应选取空头平价策略：买入看涨C, 卖出看跌P, 卖出期货F

期望套利收益 = $F + P - C - Ke^{-rT}$

$$= 5193 + 125 - 330 - 5000 * \exp\left(-0.03 * \frac{50}{252}\right)$$

$$= 17.7$$

简单套利策略介绍

- 不同到期日期权---水平价差

水平价差：买进到期日较远的期权同时卖出相同执行价格、相同数量但到期日较近的期权以获得利润的交易方式。

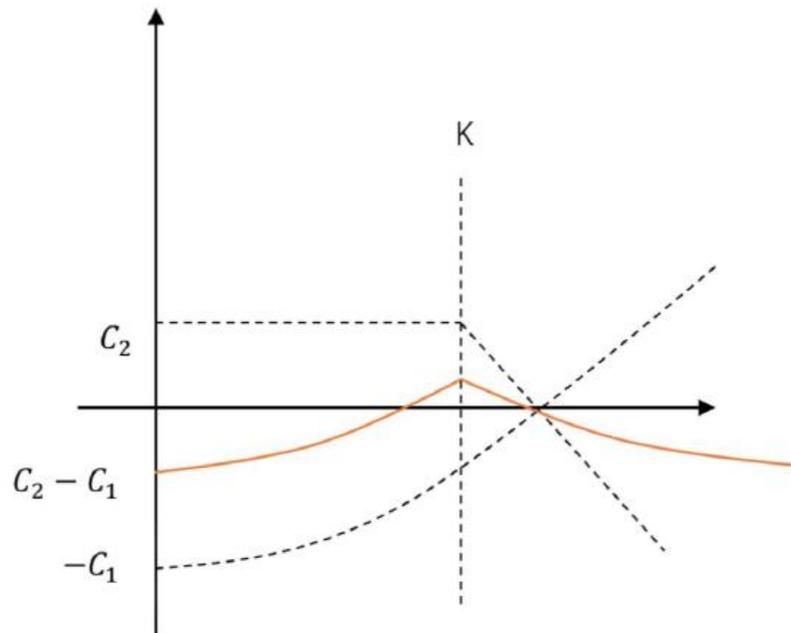
水平套利：利用不同到期月份期权合约的不同时间衰减形式而获利的机会。

- ① 正向差期组合：买入一手远期看涨期权，卖出一手近期看涨期权
- ② 反向差期组合：买入一手近期看涨期权，卖出一手远期看涨期权
- ③ 正向差期组合：买入一手远期看跌期权，卖出一手近期看跌期权
- ④ 反向差期组合：买入一手近期看跌期权，卖出一手远期看跌期权

简单套利策略介绍

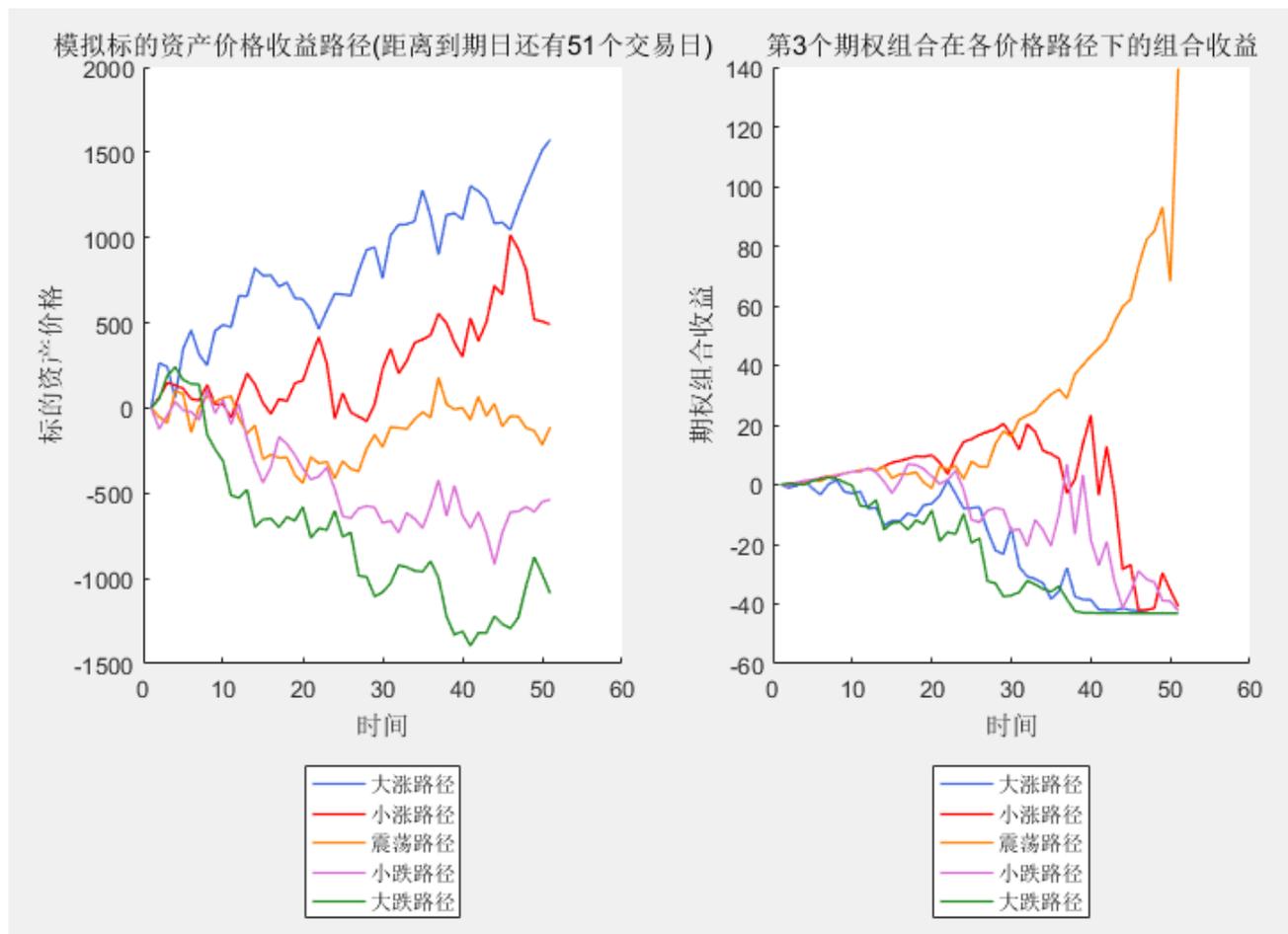
- 正向差期组合：买入一手远期看涨期权，卖出一手近期看涨期权

F_T 取值(T 为较近到期日)	远期看涨期权多头	近期看涨期权空头	总盈亏
$F_T \rightarrow \infty$	趋于 $F_T - K - C_1$	$K - F_T + C_2$	趋于 $C_2 - C_1$
$F_T = K$	$C_{1,T} - C_1$	C_2	$C_2 - C_1 + C_{1,T}$
$F_T \rightarrow 0$	趋于 $-C_1$	C_2	趋于 $C_2 - C_1$



期权路径模拟程序

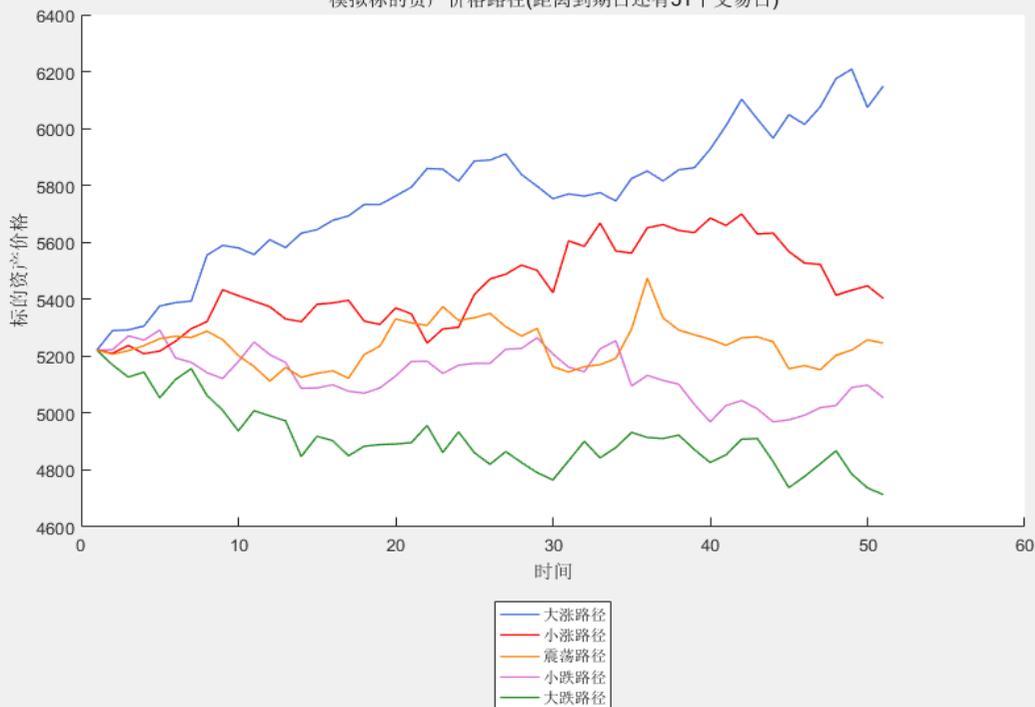
- 步骤1：根据用户输入的初始时刻标的资产价格、波动率、到期日、无风险利率等数据基于蒙特卡洛模拟和几何布朗运动模拟出标的资产从初始时刻到到期日的价格路径。
- 步骤2：根据我们系统提前设定的大涨、小涨、震荡、小跌、大跌的识别条件来对前一步骤模拟出的路径进行筛选。并从每个类型中随机挑选出一条路径显示出来。
- 步骤3：根据用户输入的每个策略的参数值计算五种路径类型下各时点的组合损益，不同的参数值对应了不同的策略类型。



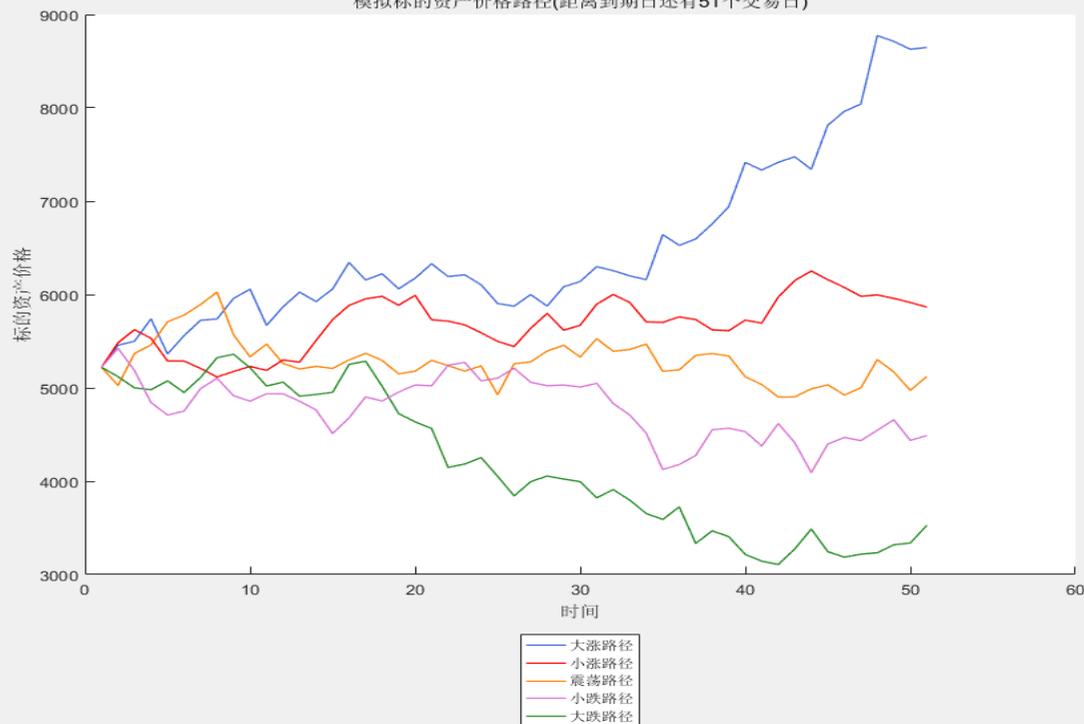
期权路径模拟程序

- 初始时刻标的资产价格：5221（SR905 2018年10月25日结算价）
- 波动率：0.15(左图) / 0.50（右图）
- 到期日：51交易日
- 无风险利率：0.03

模拟标的资产价格路径(距离到期日还有51个交易日)

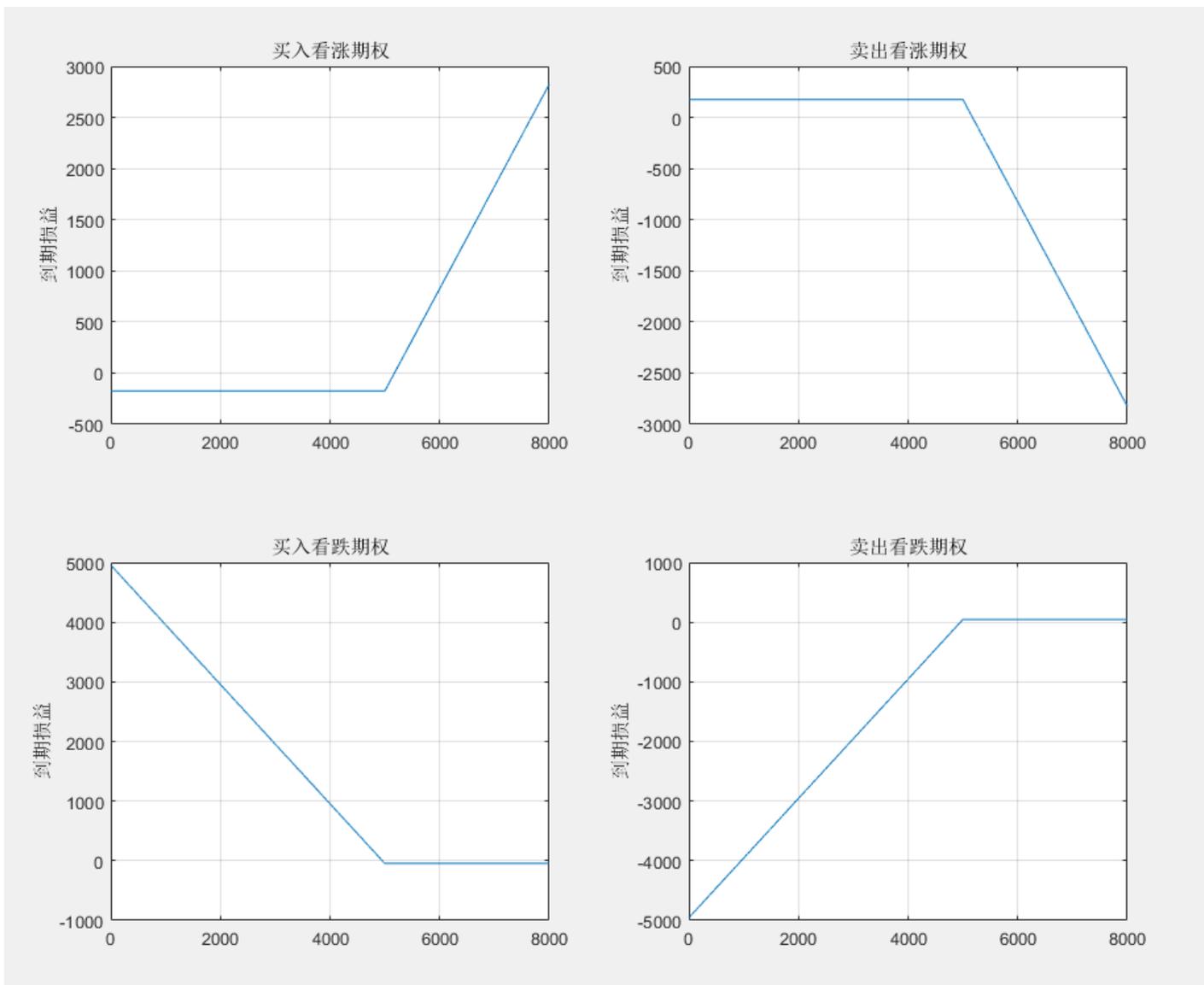


模拟标的资产价格路径(距离到期日还有51个交易日)



期权价差交易策略

- 买入看涨期权/卖出看跌期权, 卖出看涨期权/买入看跌期权



期权价差交易策略



SR809C4900.CZC	607.0000
SR809C5000.CZC	507.0000
SR809C5100.CZC	432.5000
SR809C5200.CZC	331.0000
SR809C5300.CZC	263.0000
SR809C5400.CZC	178.0000
SR809C5500.CZC	124.5000
SR809C5600.CZC	82.5000
SR809C5700.CZC	59.0000
SR809C5800.CZC	44.5000
SR809C5900.CZC	35.0000

- 期权买方：

- 预计期货价格缓慢上涨，买进稍实值看涨期权；
- 预计期权价格有较大幅度上涨，买进稍虚值看涨期权；
- 预计期货价格短期内有较大幅度上涨，买进深虚值看涨期权。

- 预计期货价格缓慢下跌，买进稍实值看跌期权；
- 预计期货价格有较大幅度下跌，买进稍虚值看跌期权；
- 预计期货价格短期内有较大幅度下跌，买进深虚值看跌期权。

- 期权卖方：

可收取权利金但需承担较大风险，同时需要支付保证金同时要准备应对追加保证金的要求。期权卖方在资金管理方面应更为严谨。

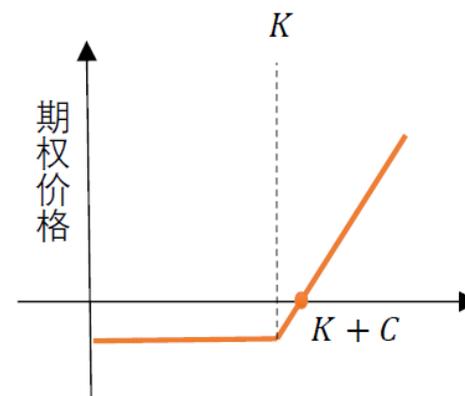
SR809P4900.CZC	10.5000
SR809P5000.CZC	16.0000
SR809P5100.CZC	25.0000
SR809P5200.CZC	35.0000
SR809P5300.CZC	54.0000
SR809P5400.CZC	82.0000
SR809P5500.CZC	126.5000
SR809P5600.CZC	186.5000
SR809P5700.CZC	259.0000
SR809P5800.CZC	336.5000
SR809P5900.CZC	442.5000

基于期货模拟路径价差策略损益情况

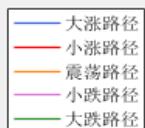
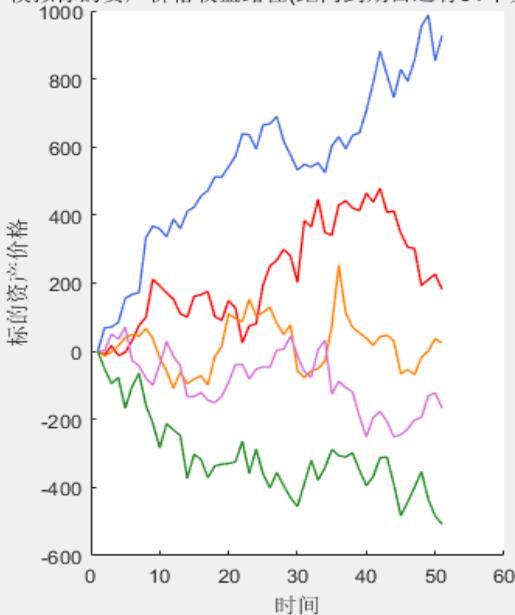
测试策略1：买入看涨期权（买入1手执行价为5400的看涨期权）

低波动率：0.15(左图) $K=5400$, $C=74.5$

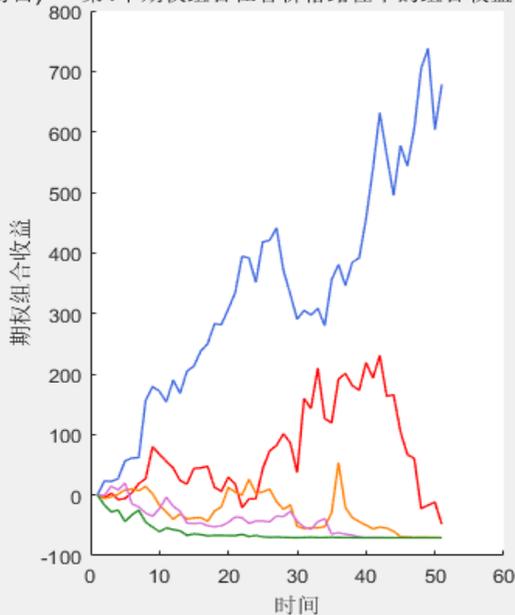
高波动率：0.50 (右图) $K=5400$, $C=389$



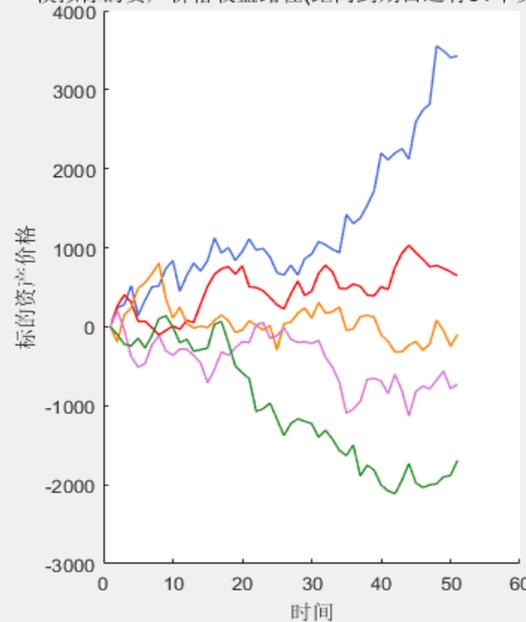
模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)



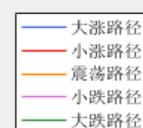
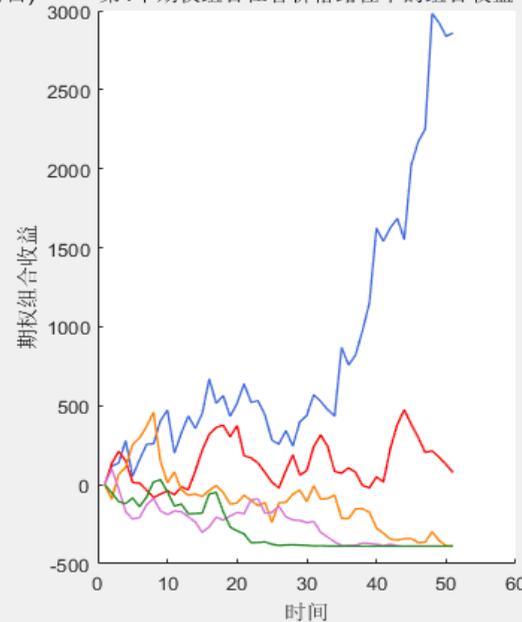
第1个期权组合在各价格路径下的组合收益



模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)



第1个期权组合在各价格路径下的组合收益



- 价差策略介绍

价差交易中，投资者买入一个期权的同时卖出另一个期权，两个期权标的资产相同，其他条款有所不同。在看涨期权价差中，两个都是看涨期权。进行价差交易的基本思想是通过卖出一个看涨期权来减少买入另一个看涨期权的风险。

所有的价差可以分为3类：垂直、水平、对角

垂直价差：到期日相同但行权价不同的同一大类期权（看涨或看跌）。

水平价差：行权价相同但到期日不同的同一大类期权（看涨或看跌）。

对角价差：垂直价差与水平价差的结合，它是由行权价和到期日都不同的同一大类期权组成（看涨或看跌）。

期权价差交易策略

- 垂直价差策略

采用这种价差策略可以将风险和收益限定在一定范围内，交易方式是同时买入和卖出相同标的资产、相同到期日但行权价不同的看涨期权或看跌期权。

- ① 看涨期权牛市价差 Bull Call Spread

看涨期权牛市价差：买入1手较低行权价的看涨期权，同时卖出1手相同到期日相同标的资产但较高行权价的看涨期权。

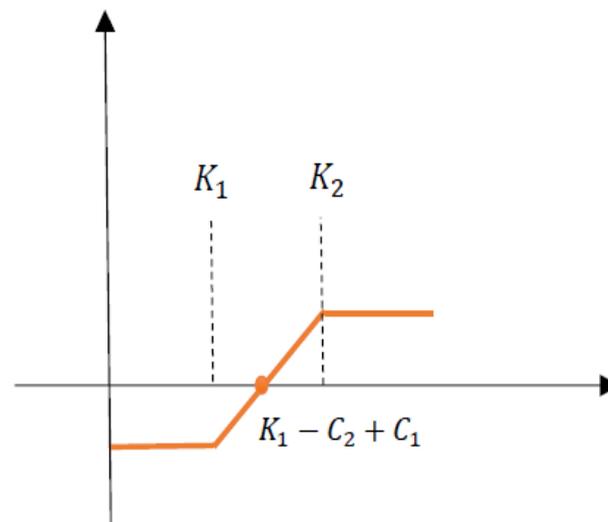
该组合到期收益：
$$\max(F_T - K_1, 0) - C_1 - \max(F_T - K_2, 0) + C_2$$

F_T : 到期日标的期货价格, K_1 : 较低行权价 K_2 : 较高行权价
 C_1 : 较低行权价看涨期权价格 C_2 : 较高行权价看涨期权价格

$F_T \geq K_2$ 的时候: 损益 = $K_2 - K_1 + C_2 - C_1$ --- 最大盈利

$K_1 < F_T < K_2$ 的时候: 损益 = $F_T - K_1 + C_2 - C_1$ --- 计算盈亏平衡点

$F_T \leq K_1$ 的时候: 损益 = $C_2 - C_1$ --- 最大亏损



适用时机：建立牛市价差策略一般是看多，但不是过度看多。

期权价差交易策略



SR809C4900.CZC	607.0000
SR809C5000.CZC	507.0000
SR809C5100.CZC	432.5000
SR809C5200.CZC	331.0000
SR809C5300.CZC	263.0000
SR809C5400.CZC	178.0000
SR809C5500.CZC	124.5000
SR809C5600.CZC	82.5000
SR809C5700.CZC	59.0000
SR809C5800.CZC	44.5000
SR809C5900.CZC	35.0000

买入C5200 331, 卖出C5600 82.5

组合成本: $331 - 82.5 = 248.5$

盈亏平衡点: $5200 + 331 - 82.5 = 5448.5$

到期时盈亏:

价格 ≥ 5600 , 收益 151.5

$5448.5 \leq \text{价格} < 5600$, 收益 期货价格 - 5448.5

$5200 < \text{价格} < 5448.5$, 亏损 期货价格 - 5448.5

价格 ≤ 5200 , 亏损 248.5

SR809P4900.CZC	10.5000
SR809P5000.CZC	16.0000
SR809P5100.CZC	25.0000
SR809P5200.CZC	35.0000
SR809P5300.CZC	54.0000
SR809P5400.CZC	82.0000
SR809P5500.CZC	126.5000
SR809P5600.CZC	186.5000
SR809P5700.CZC	259.0000
SR809P5800.CZC	336.5000
SR809P5900.CZC	442.5000

① 看涨期权牛市价差 Bull Call Spread

根据所选择的行权价不同，牛市价差可以是非常激进的也可以是比较保守的。

激进的牛市价差：一实值、一虚值期权

建立价差时，期货价格比较高的行权价低很多，如果期货价格到期时上涨得足够高，这种激进的牛市价差一般能产生较高的收益。如果建立价差时期货价格比较接近较低的行权价，那么建立起来的牛市价差是一个有相当大潜在收益的低成本价差。

极端激进的牛市价差：均为虚值期权

建立价差时，两个期权都是虚值期权。建立这样的价差成本很低，如果标的期货到期时能够上涨到较高的行权价，潜在盈利就很大，但是实际上标的期货在到期时上涨到这个位置的机会很小，并且因为两个期权都是虚值的，即使股票有中等程度的上涨，价差交易者仍然可能会损失其全部投资。

不激进的牛市价差：均为实值期权

两个期权都是实值期权。这个组合有很大可能会实现最大的潜在盈利，虽然潜在盈利比更加激进的牛市价差相比要小得多。

期权价差交易策略

② 看跌期权牛市价差 Bull Put Spread

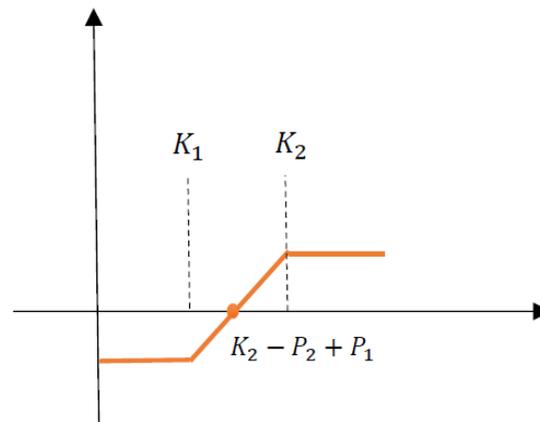
看跌期权牛市价差：买入1手行权价较低的看跌期权，同时卖出1手相同到期日相同标的资产的看跌期权。这个价差同使用看涨期权建立牛市价差的方式是相同的。

该组合到期收益：
$$\max(K_1 - F_T, 0) - P_1 - \max(K_2 - F_T, 0) + P_2$$

$F_T \geq K_2$ 的时候：损益 = $P_2 - P_1$

$K_1 < F_T < K_2$ 的时候：损益 = $F_T - K_2 + P_2 - P_1$

$F_T \leq K_1$ 的时候：损益 = $K_1 - K_2 + P_2 - P_1$



期权价差交易策略

③ 看涨期权熊市价差 Bear Call Spread

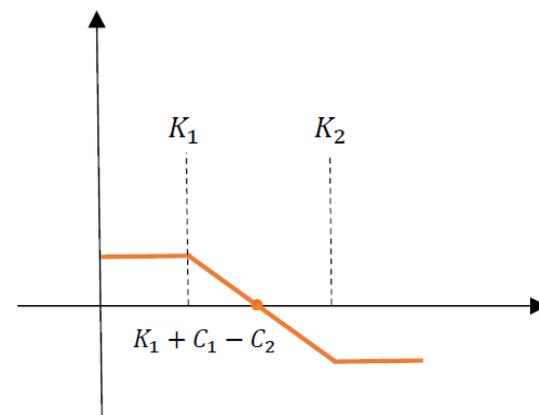
看涨期权熊市价差：买入1手较高行权价的看涨期权，卖出1手相同到期日相同标的资产但较低行权价的看涨期权。

该组合到期收益： $C_1 - \max(F_T - K_1, 0) + \max(F_T - K_2, 0) - C_2$

$F_T \geq K_2$ 的时候：损益 = $K_1 - K_2 + C_1 - C_2$

$K_1 < F_T < K_2$ 的时候：损益 = $K_1 - F_T + C_1 - C_2$

$F_T \leq K_1$ 的时候：损益 = $C_1 - C_2$



根据标的期货价格与两个看涨期权的行权价的位置不同，熊市价差可以是非常激进的，潜在收益很高，也可以是不那么激进的，潜在收益相对较低。如果想获得较高的最大收益，那么期货价格必须远高于较低的行权价（深实值期权），为了实现这个最大潜在收益，期货价格必须有大幅下跌，一般这种机会都比较小。

如果在建立熊市价差时，期货价格低于较低的行权价，那么这类熊市价差没有那么激进。在这种情况下，建立熊市价差所得到的收入不多，但即使在到期日时标的资产价格保持不变或有少许上涨，熊市价差交易者都有可能实现最大盈利。

期权价差交易策略

④ 看跌期权熊市价差 Bear Put Spread

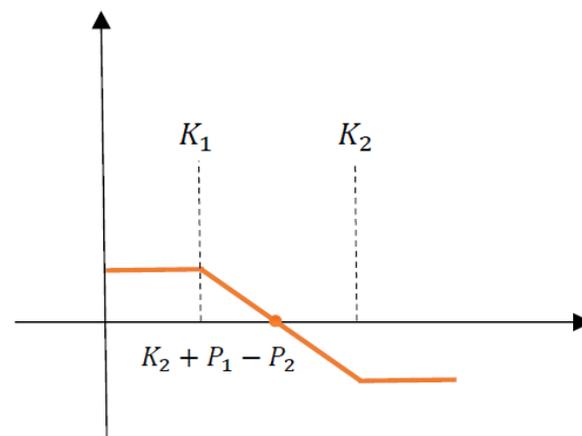
看跌期权熊市价差：买入1手行权价较高的看跌期权，同时卖出1手相同到期日相同标的资产行权价较低的看跌期权。

该组合到期收益： $P_1 - \max(K_1 - F_T, 0) + \max(K_2 - F_T, 0) - P_2$

$F_T \geq K_2$ 的时候： 损益 = $P_1 - P_2$

$K_1 < F_T < K_2$ 的时候： 损益 = $K_2 - F_T + P_1 - P_2$

$F_T \leq K_1$ 的时候： 损益 = $K_2 - K_1 + P_1 - P_2$



看跌期权熊市价差卖出的的是一个虚值期权，因此卖出的期权不会在这个价差变得盈利之前被提前行权。因为如果卖出的看跌期权要被行权，它需要先变成实值期权，而这时期货价格低于较低的行权价，价差组合此时能够获取最大潜在收益。但在看涨期权熊市价差中卖出的的是一个实值看涨期权，因此在价差变得盈利之前都会有被提前行权的可能性。

期权价差交易策略



SR809C4900.CZC	607.0000
SR809C5000.CZC	507.0000
SR809C5100.CZC	432.5000
SR809C5200.CZC	331.0000
SR809C5300.CZC	263.0000
SR809C5400.CZC	178.0000
SR809C5500.CZC	124.5000
SR809C5600.CZC	82.5000
SR809C5700.CZC	59.0000
SR809C5800.CZC	44.5000
SR809C5900.CZC	35.0000

买入P5600 186.5, 卖出P5200 35

组合成本: $186.5 - 35 = 151.5$

盈亏平衡点: $5600 + 35 - 186.5 = 5448.5$

到期时盈亏:

价格 ≥ 5600 , 亏损 151.5

$5448.5 \leq$ 价格 < 5600 , 亏损 $5448.5 -$ 期货价格

$5200 <$ 价格 < 5448.5 , 收益 $5448.5 -$ 期货价格

价格 ≤ 5200 , 收益 248.5

SR809P4900.CZC	10.5000
SR809P5000.CZC	16.0000
SR809P5100.CZC	25.0000
SR809P5200.CZC	35.0000
SR809P5300.CZC	54.0000
SR809P5400.CZC	82.0000
SR809P5500.CZC	126.5000
SR809P5600.CZC	186.5000
SR809P5700.CZC	259.0000
SR809P5800.CZC	336.5000
SR809P5900.CZC	442.5000

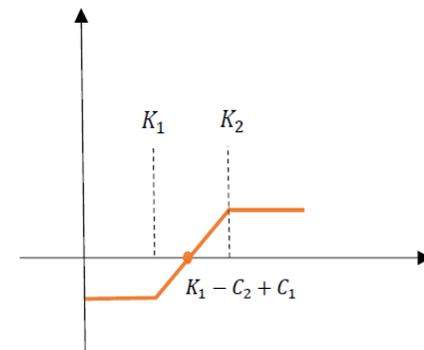
基于期货模拟路径价差策略损益情况

测试策略2：牛市看涨期权价差

买进一手执行价为5300的看涨期权，卖出一手执行价为5500的看涨期权

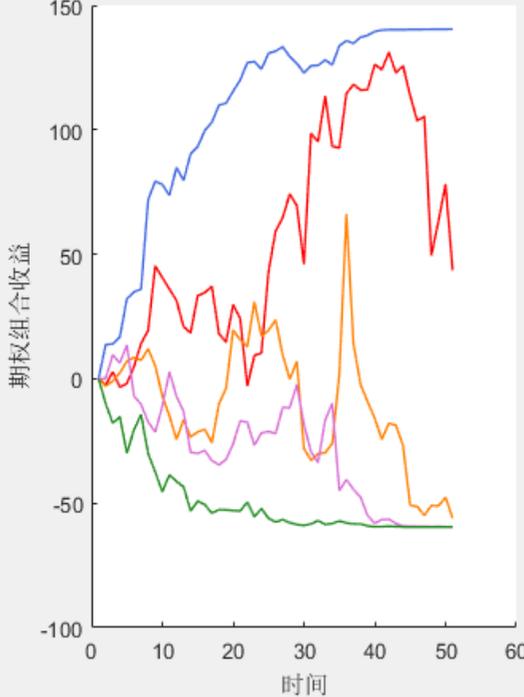
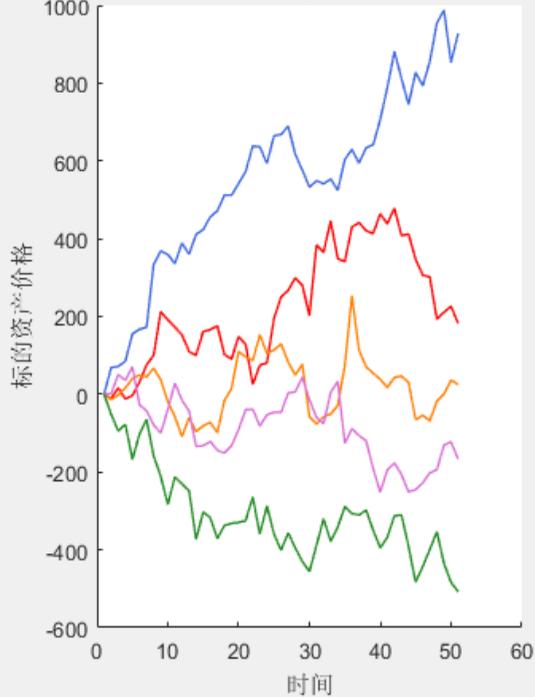
低波动率：0.15(左图) $K_1 = 5300$, $K_2 = 5500$, $C_1 = 104.9$, $C_2 = 45.4$

高波动率：0.50(右图) $K_1 = 5300$, $K_2 = 5500$, $C_1 = 430$, $C_2 = 351.1$



模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)

第2个期权组合在各价格路径下的组合收益

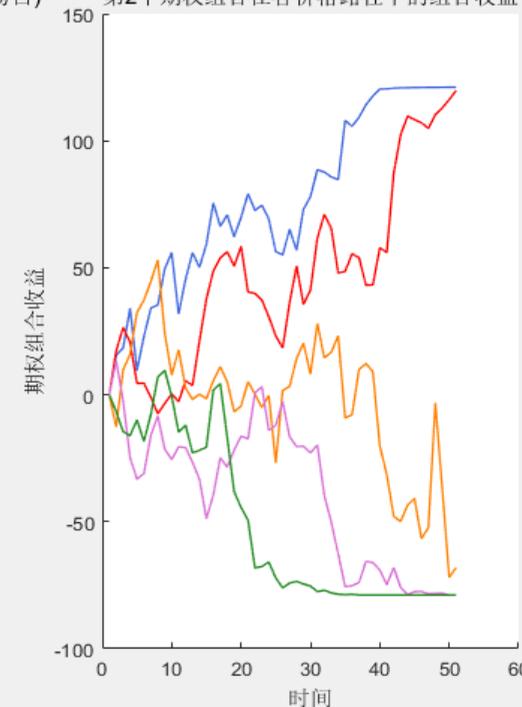
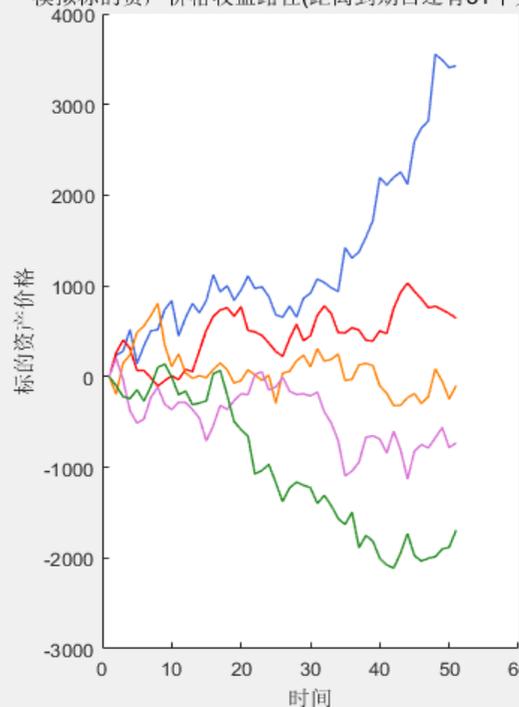


— 大涨路径
— 小涨路径
— 震荡路径
— 小跌路径
— 大跌路径

— 大涨路径
— 小涨路径
— 震荡路径
— 小跌路径
— 大跌路径

模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)

第2个期权组合在各价格路径下的组合收益



— 大涨路径
— 小涨路径
— 震荡路径
— 小跌路径
— 大跌路径

— 大涨路径
— 小涨路径
— 震荡路径
— 小跌路径
— 大跌路径

期权价差交易策略

• 蝶式价差

蝶式价差实际上是一个中性价差，是由1手牛市价差同1手熊市价差的组合。这个价差适用于对市场持中立观点的投资者，认为标的期货在期权到期之前净上涨或净下跌都不会太大。

如果只使用看涨期权来构建蝶式价差，**蝶式价差包括买入1手行权价最低的看涨期权，卖出2手中间行权价的看涨期权，买入1手行权价最高的看涨期权。**

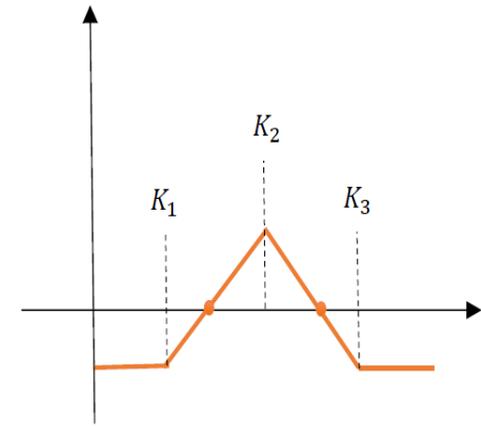
该组合到期收益： $\max(F_T - K_1, 0) - C_1 - 2 * \max(F_T - K_2, 0) + 2 * C_2 + \max(F_T - K_3, 0) - C_3$

$F_T \geq K_3$ 的时候：损益 = $2 * K_2 - K_3 - K_1 + 2 * C_2 - C_3 - C_1$

$K_2 \leq F_T < K_3$ 的时候：损益 = $2 * K_2 - K_1 + 2 * C_2 - C_3 - C_1 - F_T$

$K_1 < F_T < K_2$ 的时候：损益 = $F_T - K_1 + 2 * C_2 - C_3 - C_1$

$F_T \leq K_1$ 的时候：损益 = $2 * C_2 - C_3 - C_1$



如果三个执行价的选取是等差的，那么当 $F_T \geq K_3$ 和 $F_T \leq K_1$ 时组合的损益相等为 $2 * C_2 - C_3 - C_1$ ，且中间盈利部分是围绕中间行权价对称。

希望用尽量小的支出来建立1手蝶式价差，从而将投资风险限定在最小的范围内。但是也希望在刚开始的时候期货价格接近中间的行权价，那么如果期货价格保持不变就会在最大盈利范围内。但是一般比较难同时满足这两个条件。

如果是用很低的支出建立的蝶式价差，那么价差交易者就必须对标的期货决定是看多还是看空。如果偏向于保持中立，会导致稍高一些的支出，不过从理论上说这样做会有更好的盈利机会，因为即使期货价格保持相对不变也会有盈利。

期权价差交易策略



SR809C4900.CZC	607.0000
SR809C5000.CZC	507.0000
SR809C5100.CZC	432.5000
SR809C5200.CZC	331.0000
SR809C5300.CZC	263.0000
SR809C5400.CZC	178.0000
SR809C5500.CZC	124.5000
SR809C5600.CZC	82.5000
SR809C5700.CZC	59.0000
SR809C5800.CZC	44.5000
SR809C5900.CZC	35.0000

买入C5200 331, 卖出2手C5400 178, 买入C5600 82.5

组合成本: $331 + 82.5 - 178 * 2 = 57.5$

盈亏平衡点: $5400 * 2 - 5200 - 57.5 = 5542.5$

$5200 + 57.5 = 5257.5$

到期时盈亏:

盈利区间: $5257.5 \text{ --- } 5542.5$

最大赢利点: 5400 (盈利142.5)

亏损区间: ≤ 5257.5 或者 ≥ 5542.5

最大亏损区间: ≤ 5200 或者 ≥ 5600 (亏损57.5)

SR809P4900.CZC	10.5000
SR809P5000.CZC	16.0000
SR809P5100.CZC	25.0000
SR809P5200.CZC	35.0000
SR809P5300.CZC	54.0000
SR809P5400.CZC	82.0000
SR809P5500.CZC	126.5000
SR809P5600.CZC	186.5000
SR809P5700.CZC	259.0000
SR809P5800.CZC	336.5000
SR809P5900.CZC	442.5000

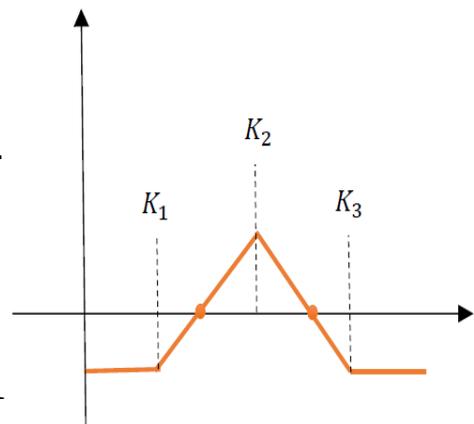
基于期货模拟路径价差策略损益情况

测试策略3：买入蝶式价差（看涨期权）

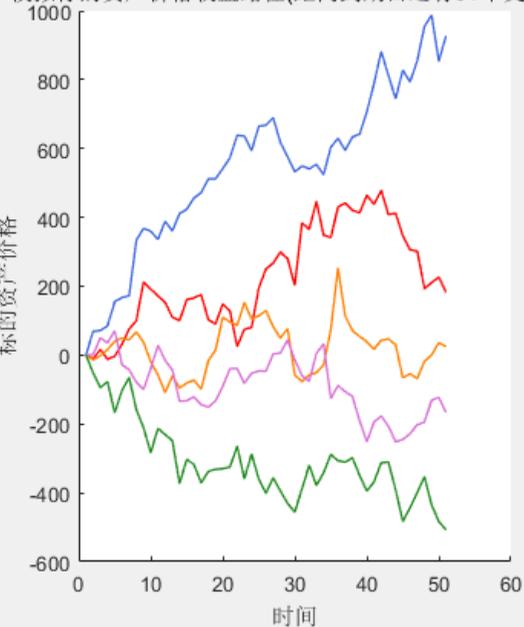
买进1手执行价为4900的看涨期权，卖出2手执行价为5200的看涨期权，买进1手执行价为5500的看涨期权

低波动率：0.15(左图) $K_1 = 4900, K_2 = 5200, K_3 = 5500, C_1 = 350.7, C_2 = 150.1, C_3 = 45.4$

高波动率：0.50(右图) $K_1 = 4900, K_2 = 5200, K_3 = 5500, C_1 = 627.7, C_2 = 474.3, C_3 = 351.1$

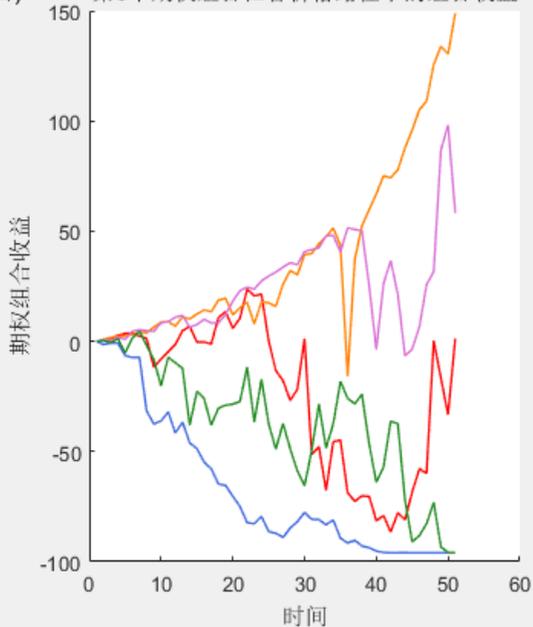


模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)



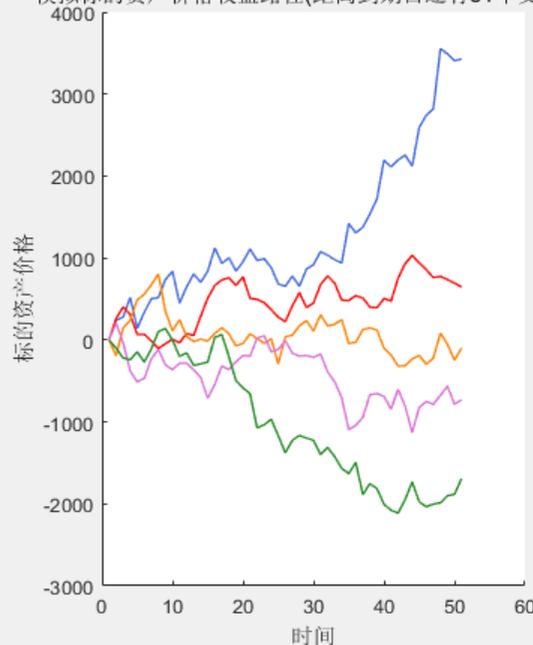
— 大涨路径
— 小涨路径
— 震荡路径
— 小跌路径
— 大跌路径

第3个期权组合在各价格路径下的组合收益



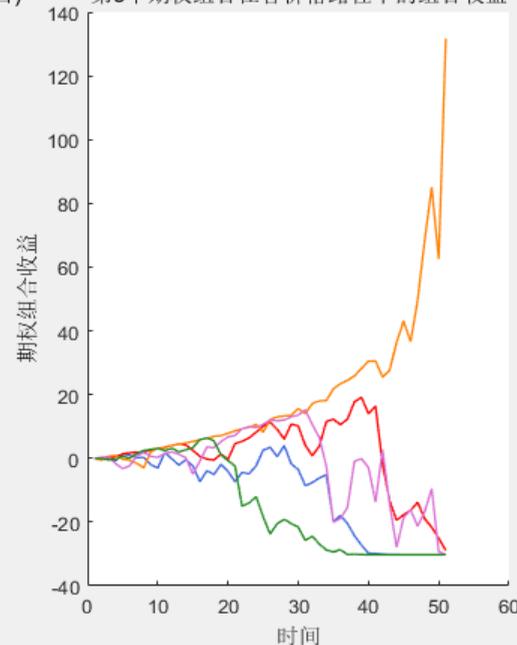
— 大涨路径
— 小涨路径
— 震荡路径
— 小跌路径
— 大跌路径

模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)



— 大涨路径
— 小涨路径
— 震荡路径
— 小跌路径
— 大跌路径

第3个期权组合在各价格路径下的组合收益



— 大涨路径
— 小涨路径
— 震荡路径
— 小跌路径
— 大跌路径

期权价差交易策略

- 跨式价差

- ① 买入跨式价差

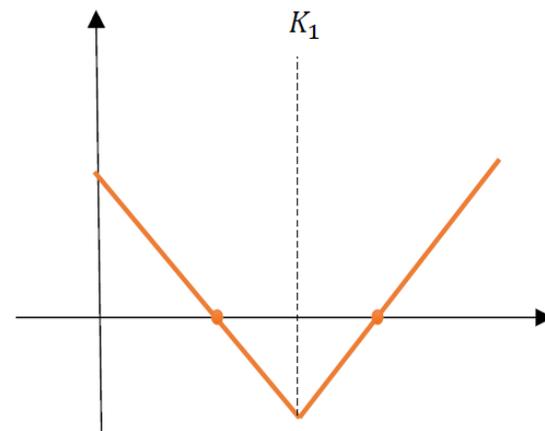
买入跨式价差：买入相同到期日、相同标的资产、相同行权价的一手看涨期权和一手看跌期权。

无论期货价格朝哪个方向运动，只要运动得足够远，那么买入跨式价差都有较大的潜在盈利。同时最大亏损也是事先确定的，等于最初的投资金额。

该组合到期收益： $\max(F_T - K_1, 0) - C_1 + \max(K_1 - F_T, 0) - P_1$

$F_T \geq K_1$ 的时候：损益 = $F_T - K_1 - C_1 - P_1$

$F_T < K_1$ 的时候：损益 = $K_1 - F_T - C_1 - P_1$



如果标的期货向上运动到下一个行权价，跨式价差买家可以考虑将看跌期权向上挪仓，卖掉现在持有的看跌期权然后买入另一手行权价高出一级的看跌期权。反过来如果期货价格一开始就下跌，可以考虑将看涨期权向下挪仓，卖掉现在持有的看涨期权买入另一手行权价更低一级的看涨期权。两种情况下都减小了风险暴露面而没有限制潜在盈利。

期权价差交易策略



SR809C4900.CZC	607.0000
SR809C5000.CZC	507.0000
SR809C5100.CZC	432.5000
SR809C5200.CZC	331.0000
SR809C5300.CZC	263.0000
SR809C5400.CZC	178.0000
SR809C5500.CZC	124.5000
SR809C5600.CZC	82.5000
SR809C5700.CZC	59.0000
SR809C5800.CZC	44.5000
SR809C5900.CZC	35.0000

买入C5400 178, 买入P5400 82

组合成本: $178+82=260$

盈亏平衡点: $5400+260=5660$

$5400-260=5140$

到期时盈亏:

价格 ≥ 5660 , 收益 期货价格-5660

$5400 \leq$ 价格 < 5660 , 亏损 期货价格-5660

$5140 <$ 价格 < 5400 , 亏损 5140-期货价格

价格 ≤ 5140 , 收益 5140-期货价格

SR809P4900.CZC	10.5000
SR809P5000.CZC	16.0000
SR809P5100.CZC	25.0000
SR809P5200.CZC	35.0000
SR809P5300.CZC	54.0000
SR809P5400.CZC	82.0000
SR809P5500.CZC	126.5000
SR809P5600.CZC	186.5000
SR809P5700.CZC	259.0000
SR809P5800.CZC	336.5000
SR809P5900.CZC	442.5000

期权价差交易策略

- 跨式价差

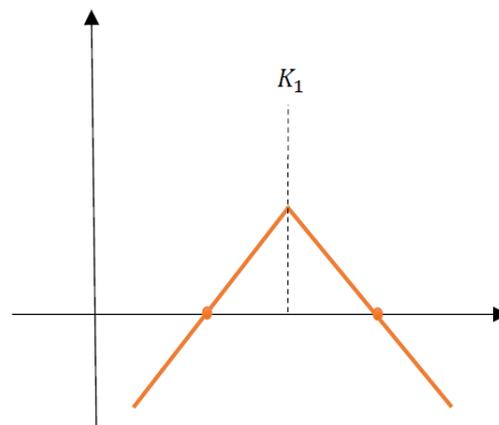
- ② 卖出跨式价差

卖出跨式价差：卖出相同到期日、相同标的资产、相同行权价的一手看涨期权和一手看跌期权。

该组合到期收益： $C_1 - \max(F_T - K_1, 0) + P_1 - \max(K_1 - F_T, 0)$

$F_T \geq K_1$ 的时候：损益 = $K_1 + C_1 + P_1 - F_T$

$F_T < K_1$ 的时候：损益 = $C_1 + P_1 - K_1 + F_T$



到期时最大潜在收益在行权价上，如果期货价格运动得过远，在两个方向上都会出现大量的潜在亏损。在没有持有标的期货的情况下卖出跨式价差潜在盈利有限但潜在风险巨大。

期权价差交易策略



SR809C4900.CZC	607.0000
SR809C5000.CZC	507.0000
SR809C5100.CZC	432.5000
SR809C5200.CZC	331.0000
SR809C5300.CZC	263.0000
SR809C5400.CZC	178.0000
SR809C5500.CZC	124.5000
SR809C5600.CZC	82.5000
SR809C5700.CZC	59.0000
SR809C5800.CZC	44.5000
SR809C5900.CZC	35.0000

卖出C5400 178, 卖出P5400 82

组合收到权利金: $178+82=260$

盈亏平衡点: $5400+260=5660$

$5400-260=5140$

到期时盈亏:

价格 ≥ 5660 , 亏损 5660 -期货价格

$5400 \leq$ 价格 < 5660 , 收益 5660 -期货价格

$5140 <$ 价格 < 5400 , 收益 期货价格- 5140

价格 ≤ 5140 , 亏损 期货价格- 5140

SR809P4900.CZC	10.5000
SR809P5000.CZC	16.0000
SR809P5100.CZC	25.0000
SR809P5200.CZC	35.0000
SR809P5300.CZC	54.0000
SR809P5400.CZC	82.0000
SR809P5500.CZC	126.5000
SR809P5600.CZC	186.5000
SR809P5700.CZC	259.0000
SR809P5800.CZC	336.5000
SR809P5900.CZC	442.5000

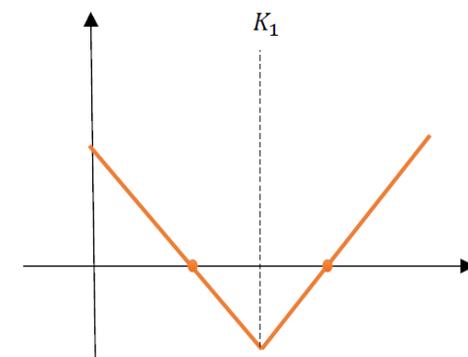
基于期货模拟路径价差策略损益情况

测试策略4：买入跨式组合

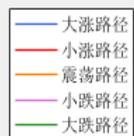
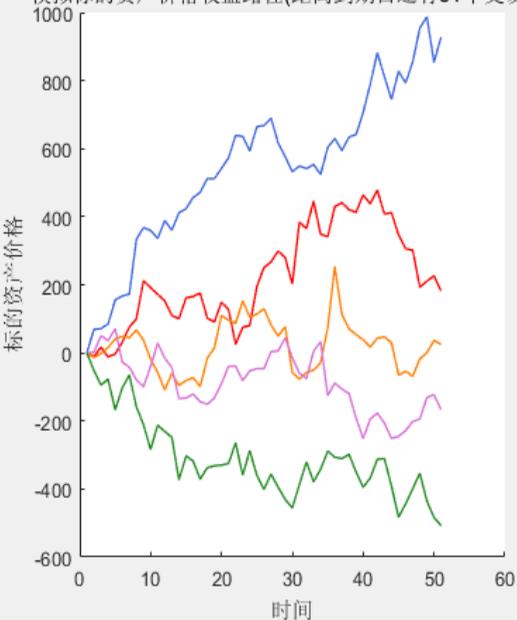
买进1手执行价为5300的看涨期权，买进1手执行价为5300的看跌期权

低波动率：0.15(左图) $K_1 = 5300, C_1 = 104.9, P_1 = 183.5$

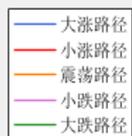
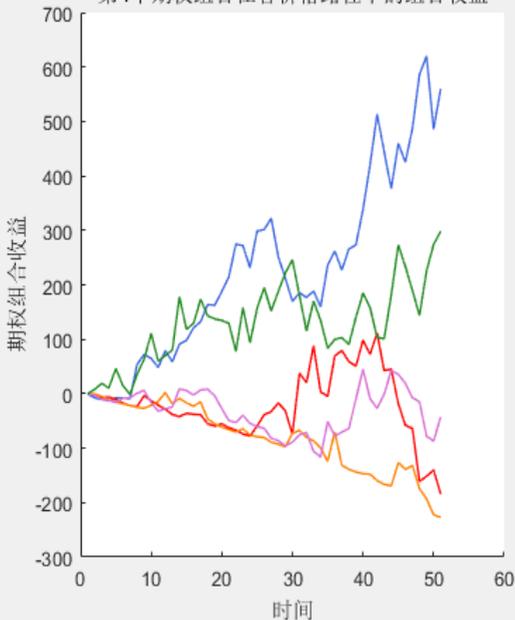
高波动率：0.50(右图) $K_1 = 5300, C_1 = 430, P_1 = 508.5$



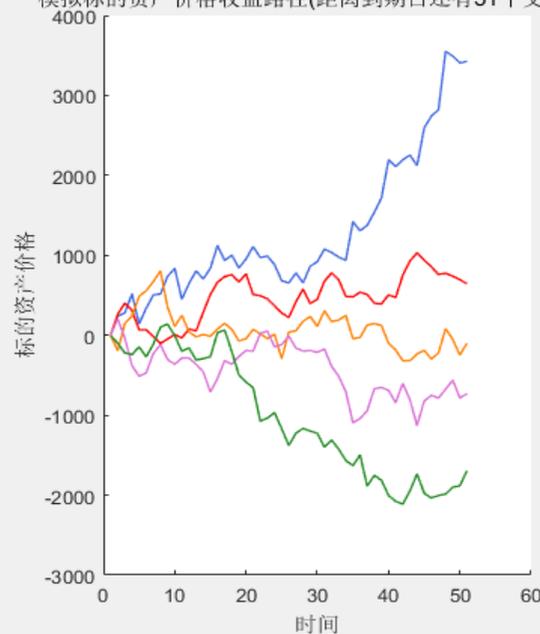
模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)



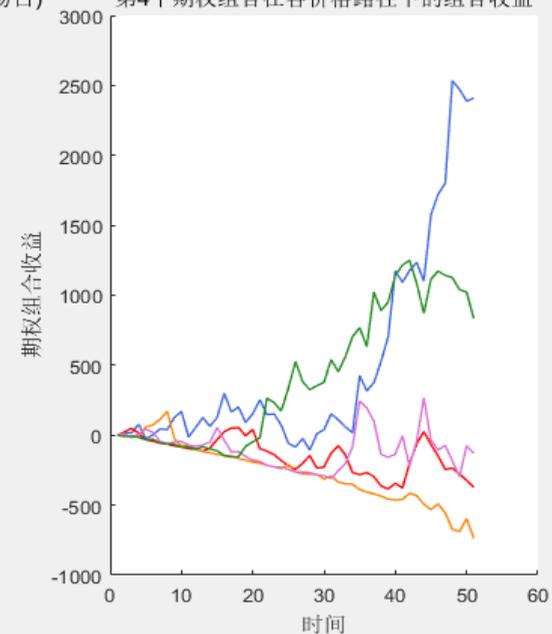
第4个期权组合在各价格路径下的组合收益



模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)



第4个期权组合在各价格路径下的组合收益



期权价差交易策略

- 宽跨式价差

- ① 买入宽跨式价差

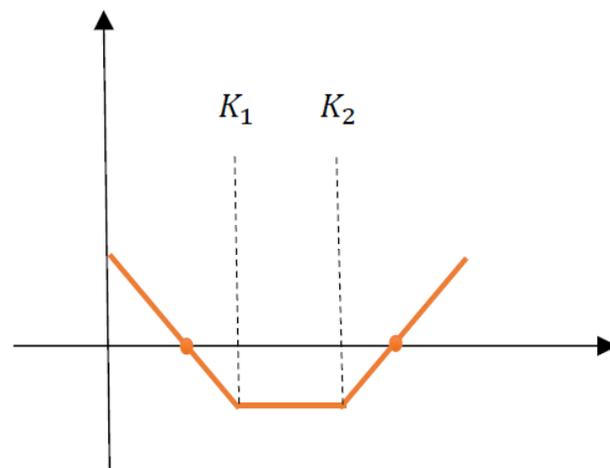
买入宽跨式价差：买入相同到期日但行权价不同的一手看涨期权和一手看跌期权，其中看涨期权的行权价高于看跌期权。所以看跌期权或看涨期权都可能是虚值期权。

该组合到期收益： $\max(K_1 - F_T, 0) - P_1 + \max(F_T - K_2, 0) - C_1$

$F_T \geq K_2$ 的时候： 损益 = $F_T - K_2 - C_1 - P_1$

$K_1 < F_T < K_2$ 的时候： 损益 = $-C_1 - P_1$

$F_T \leq K_1$ 的时候： 损益 = $K_1 - F_T - C_1 - P_1$



同跨式价差相比，宽跨式价差出现最大亏损价格范围可能更大。跨式价差只有期货价格到期时刚好等于行权价时才会出现最大亏损。在宽跨式价差中，只要期货价格到期时在两个行权价之间，就会出现最大亏损。

虚值宽跨式价差有可能看上去很便宜，但是出现最大亏损的概率相当高。因为如果想要盈利的话，标的期货需要相对大幅度的运动。

期权价差交易策略



SR809C4900.CZC	607.0000
SR809C5000.CZC	507.0000
SR809C5100.CZC	432.5000
SR809C5200.CZC	331.0000
SR809C5300.CZC	263.0000
SR809C5400.CZC	178.0000
SR809C5500.CZC	124.5000
SR809C5600.CZC	82.5000
SR809C5700.CZC	59.0000
SR809C5800.CZC	44.5000
SR809C5900.CZC	35.0000

买入C5600 82.5, 买入P5200 35

组合成本: $82.5 + 35 = 117.5$

盈亏平衡点: $5600 + 117.5 = 5717.5$

$5200 - 117.5 = 5082.5$

到期时盈亏:

盈利区间: ≤ 5082.5 或者 ≥ 5717.5

亏损区间: $5082.5 \text{---} 5717.5$

最大亏损区间: $5200 \text{---} 5600$ (亏损117.5)

SR809P4900.CZC	10.5000
SR809P5000.CZC	16.0000
SR809P5100.CZC	25.0000
SR809P5200.CZC	35.0000
SR809P5300.CZC	54.0000
SR809P5400.CZC	82.0000
SR809P5500.CZC	126.5000
SR809P5600.CZC	186.5000
SR809P5700.CZC	259.0000
SR809P5800.CZC	336.5000
SR809P5900.CZC	442.5000

期权价差交易策略

- 宽跨式价差

- ② 卖出宽跨式价差

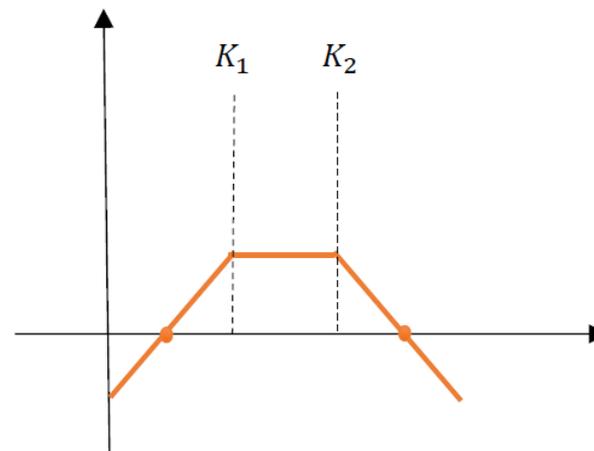
卖出宽跨式价差：卖出相同到期日但行权价不同的一个看涨期权和一个看跌期权，其中看涨期权行权价高于看跌期权。

该组合到期收益： $P_1 - \max(K_1 - F_T, 0) + C_1 - \max(F_T - K_2, 0)$

$F_T \geq K_2$ 的时候： 损益 = $K_2 - F_T + C_1 + P_1$

$K_1 < F_T < K_2$ 的时候： 损益 = $C_1 + P_1$

$F_T \leq K_1$ 的时候： 损益 = $F_T - K_1 + C_1 + P_1$



这个价差盈利范围比跨式价差大得多。只要期货价格到期时在两个行权价格之间就可以获得最大潜在收益，因为这两手期权都会无价值到期。

期权价差交易策略



SR809C4900.CZC	607.0000
SR809C5000.CZC	507.0000
SR809C5100.CZC	432.5000
SR809C5200.CZC	331.0000
SR809C5300.CZC	263.0000
SR809C5400.CZC	178.0000
SR809C5500.CZC	124.5000
SR809C5600.CZC	82.5000
SR809C5700.CZC	59.0000
SR809C5800.CZC	44.5000
SR809C5900.CZC	35.0000

卖出C5600 82.5, 卖出P5200 35

组合收到权利金: $82.5 + 35 = 117.5$

盈亏平衡点: $5600 + 117.5 = 5717.5$

$5200 - 117.5 = 5082.5$

到期时盈亏:

亏损区间: ≤ 5082.5 或者 ≥ 5717.5

盈利区间: $5082.5 \text{---} 5717.5$

最大盈利区间: $5200 \text{---} 5600$ (盈利117.5)

SR809P4900.CZC	10.5000
SR809P5000.CZC	16.0000
SR809P5100.CZC	25.0000
SR809P5200.CZC	35.0000
SR809P5300.CZC	54.0000
SR809P5400.CZC	82.0000
SR809P5500.CZC	126.5000
SR809P5600.CZC	186.5000
SR809P5700.CZC	259.0000
SR809P5800.CZC	336.5000
SR809P5900.CZC	442.5000

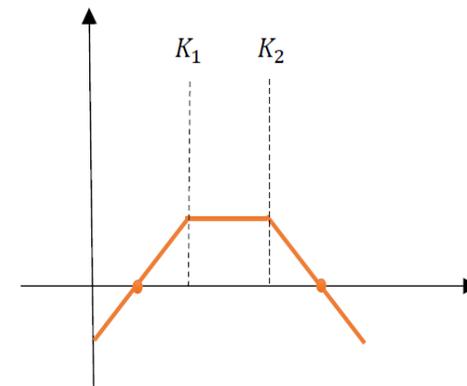
基于期货模拟路径价差策略损益情况

测试策略5：卖出宽跨式组合

卖出1手执行价为5300的看涨期权，卖出1手执行价为5000的看跌期权

低波动率：0.15(左图) $K_1 = 5000$, $K_2 = 5300$, $P_1 = 54$, $C_1 = 104.9$

高波动率：0.50(右图) $K_1 = 5000$, $K_2 = 5300$, $P_1 = 353.4$, $C_1 = 430$

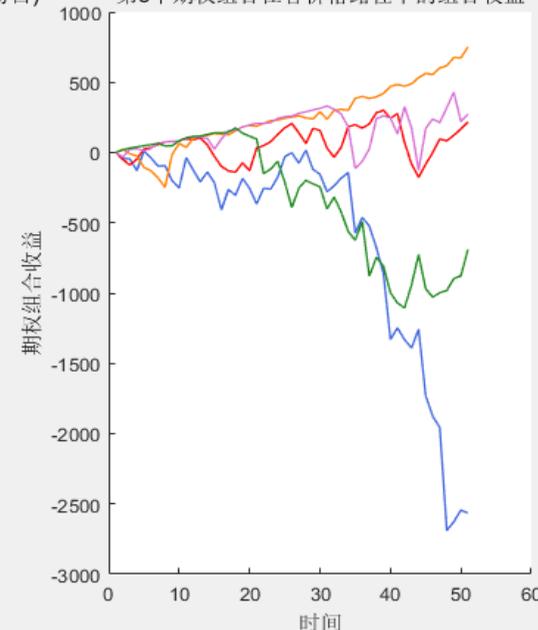
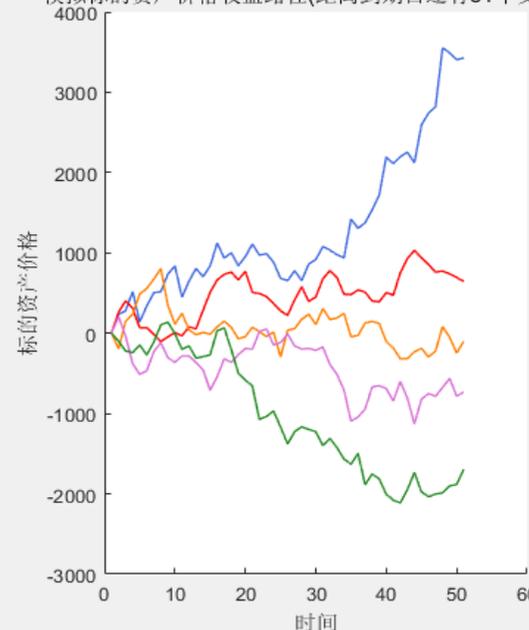
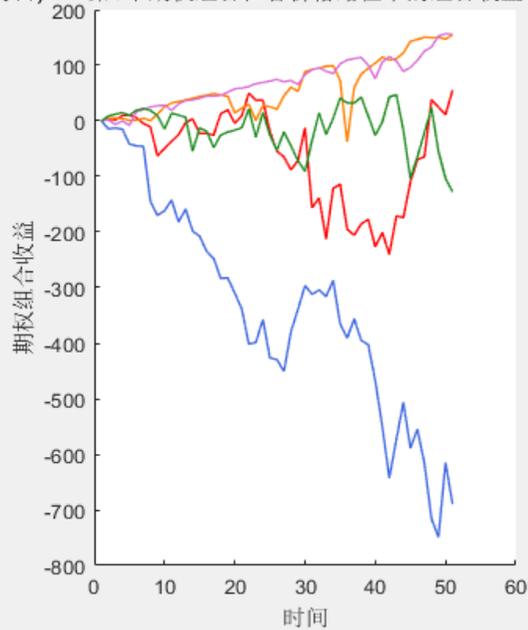
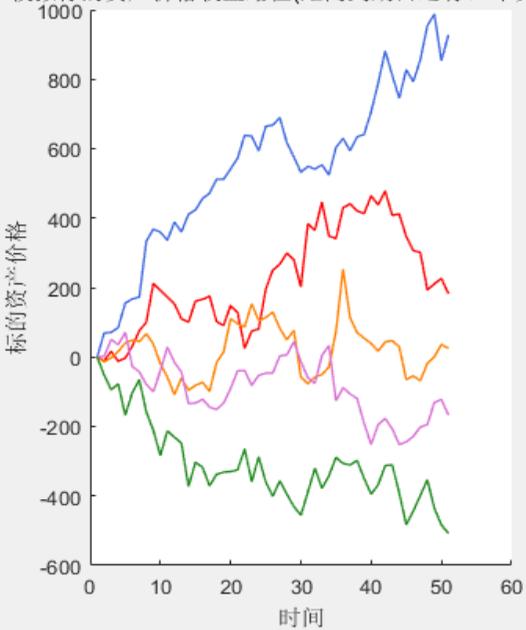


模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)

第5个期权组合在各价格路径下的组合收益

模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)

第5个期权组合在各价格路径下的组合收益



- 大涨路径
- 小涨路径
- 震荡路径
- 小跌路径
- 大跌路径

- 大涨路径
- 小涨路径
- 震荡路径
- 小跌路径
- 大跌路径

- 大涨路径
- 小涨路径
- 震荡路径
- 小跌路径
- 大跌路径

- 大涨路径
- 小涨路径
- 震荡路径
- 小跌路径
- 大跌路径

期权价差交易策略

• 鹰式价差

鹰式价差与蝶式价差非常相似，只是该价差中间是两个不同的行权价。

鹰式价差可以全部用看涨期权来构造，也可以全部用看跌期权来构造。而铁鹰式价差则是用看涨期权和看跌期权的组合来构造。

铁鹰式价差：

买进一个低行权价的虚值看跌期权，卖出一个中间价位较低行权价的虚值看跌期权，卖出一个中间价位较高行权价的虚值看涨期权，同时买入一个较高执行价格虚值看涨期权。其中看涨期权行权价之间的差和看跌期权行权价之间的差应该相等。

该组合到期收益：

$$\max(K_1 - F_T, 0) - P_1 + P_2 - \max(K_2 - F_T, 0) + C_1 - \max(F_T - K_3, 0) + \max(F_T - K_4, 0) - C_2$$

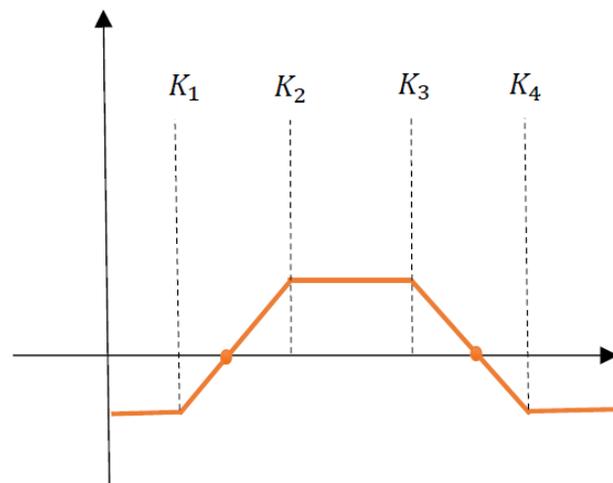
$F_T \geq K_4$ 的时候： 损益 = $P_2 - P_1 + C_1 - C_2 + K_3 - K_4$

$K_3 \leq F_T < K_4$ 的时候： 损益 = $P_2 - P_1 + C_1 - C_2 + K_3 - F_T$

$K_2 \leq F_T < K_3$ 的时候： 损益 = $P_2 - P_1 + C_1 - C_2$

$K_1 < F_T < K_2$ 的时候： 损益 = $P_2 - P_1 + C_1 - C_2 - K_2 + F_T$

$F_T \leq K_1$ 的时候： 损益 = $P_2 - P_1 + C_1 - C_2 + K_1 - K_2$



如果标的期货到期时高于较高的行权价或低于较低的行权价，可能会损失全部最初投资的金额。可以把这些行权价设置得离当前期货价格足够远，以让出现最大损失的概率足够小。

期权价差交易策略



SR809C4900.CZC	607.0000
SR809C5000.CZC	507.0000
SR809C5100.CZC	432.5000
SR809C5200.CZC	331.0000
SR809C5300.CZC	263.0000
SR809C5400.CZC	178.0000
SR809C5500.CZC	124.5000
SR809C5600.CZC	82.5000
SR809C5700.CZC	59.0000
SR809C5800.CZC	44.5000
SR809C5900.CZC	35.0000

买入P5100 25, 卖出P5300 54, 卖出C5500 124.5, 买入C5700 59

组合收到权利金: $54 + 124.5 - 25 - 59 = 94.5$

盈亏平衡点: $5500 + 94.5 = 5594.5$

$5300 - 94.5 = 5205.5$

到期时盈亏:

盈利区间: $5205.5 \text{---} 5594.5$

最大盈利区间: $5300 \text{---} 5500$ (盈利94.5)

亏损区间: ≤ 5205.5 或者 ≥ 5594.5

最大亏损区间: ≤ 5100 或者 ≥ 5700 (亏损105.5)

SR809P4900.CZC	10.5000
SR809P5000.CZC	16.0000
SR809P5100.CZC	25.0000
SR809P5200.CZC	35.0000
SR809P5300.CZC	54.0000
SR809P5400.CZC	82.0000
SR809P5500.CZC	126.5000
SR809P5600.CZC	186.5000
SR809P5700.CZC	259.0000
SR809P5800.CZC	336.5000
SR809P5900.CZC	442.5000

基于期货模拟路径价差策略损益情况

测试策略6：买入铁鹰式价差组合

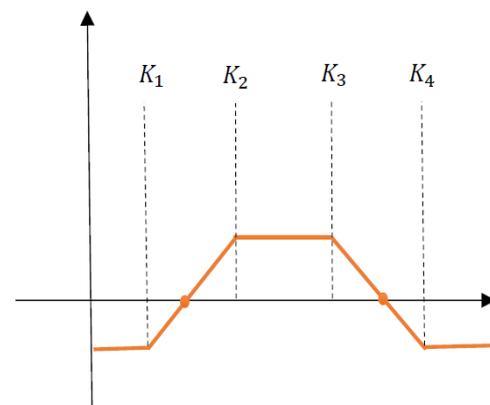
买进1手执行价为4900的看跌期权合约，卖出1手执行价为5100的看跌期权合约，卖出1手执行价为5300的看涨期权合约，买进1手执行价为5500的看涨期权合约

低波动率：0.15(左图) $K_1 = 4900, K_2 = 5100, K_3 = 5300, K_4 = 5500$

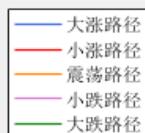
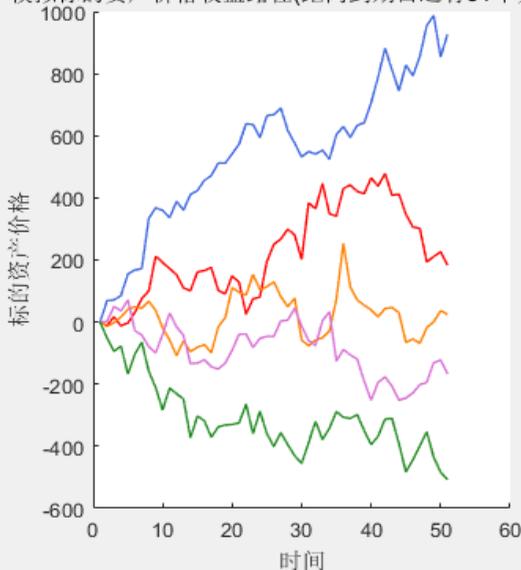
$$P_1 = 31.6, P_2 = 86.2, C_1 = 104.9, C_2 = 45.4$$

高波动率：0.50(右图) $K_1 = 4900, K_2 = 5100, K_3 = 5300, K_4 = 5500$

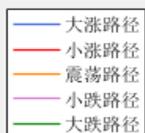
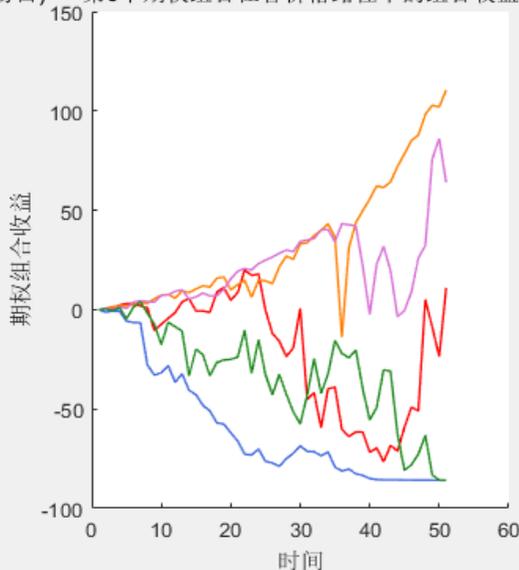
$$P_1 = 308.6, P_2 = 401.7, C_1 = 430, C_2 = 351.1$$



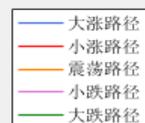
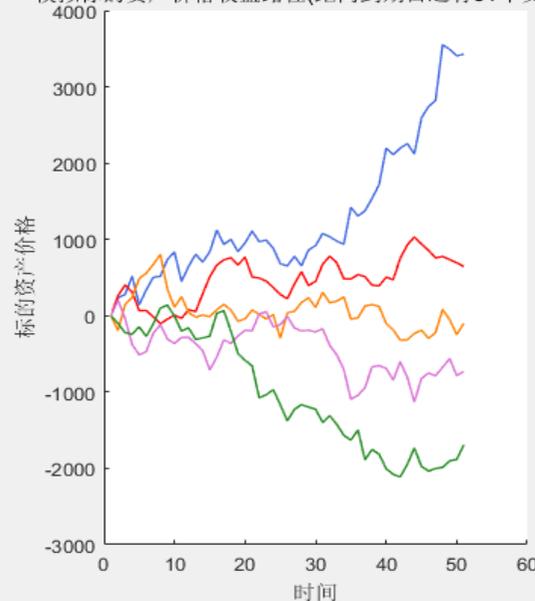
模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)



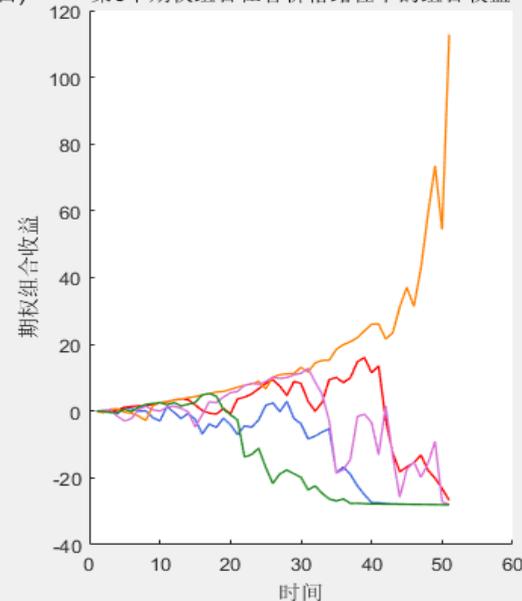
第6个期权组合在各价格路径下的组合收益



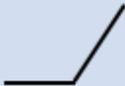
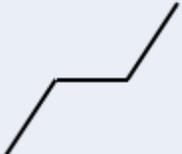
模拟标的资产价格收益路径(距离到期日还有51个交易日)



第6个期权组合在各价格路径下的组合收益



实用战法小结

	高Vol	低Vol
小涨(小跌)		
大涨(大跌)		
震荡		

THANKS