



期权半年报

韬光养晦 权力出击

摘要

2017 年 3 月 31 日豆粕期权正式在大连商品交易所挂牌上市；2017 年 4 月 19 日白糖期权在郑州商品交易所挂牌上市。多年的筹备与等待，商品市场终于迈入了全新的“期权”时代。

本次半年报以豆粕、白糖期权定价为引子，简单介绍商品期权的定价模型。虽然定价模型是基础与核心，然而也有许多局限与不足，市场的交易情绪仍会起到举足轻重的作用。因此在半年报的第二部分，我们回顾了豆粕、白糖以及 50ETF 期权上市以来的交易情况、隐含波动率与历史波动率走势以及隐含波动率曲面、偏度等情况。根据市场的交易情况，我们在第三部分梳理了期权市场的交易机会，包括备兑开仓、无风险套利以及波动率策略。

最后我们结合标的资产基本面，从波动率策略及趋势策略角度提出了一些可供参考的投资建议。

Bigger mind, Bigger future™
智慧创造未来

南华期货研究所

徐 玥 xuyue@nawaa.com

Z0012023

宋哲君 songzhejun@nawaa.com

魏新照 weixinzhao@nawaa.com

目录

第 1 章	豆粕、白糖期权定价模型.....	4
1.1.	BAW 定价.....	4
1.1.1.	BAW 定价介绍.....	4
1.2.	CRR 定价.....	5
1.2.1.	CRR 定价介绍.....	5
1.3.	CRR 与 BAW 特性及对比	5
1.3.1.	BAW 特性 BAW 长期定价偏高	5
1.4.	CRR 特性.....	6
1.4.1.	CRR 收敛性	6
1.4.2.	CRR 步长越多精度越高	7
1.5.	CRR 与 BAW 对比	7
第 2 章	交易运行全回顾.....	9
2.1.	商品期权交易情况.....	9
2.1.1.	豆粕期权成交持仓情况.....	9
2.1.2.	白糖期权成交持仓情况.....	10
2.1.3.	豆粕、白糖期权行权情况	11
2.2.	50ETF 交易情况.....	11
2.3.	隐含波动率	13
2.3.1.	豆粕期权隐含波动率情况	13
2.3.2.	白糖期权隐含波动率情况	14
2.3.3.	50ETF 期权隐含波动率情况	16
第 3 章	期权交易机会全回顾	17
3.1.	无风险套利.....	17
3.1.1.	平价套利.....	17
3.1.2.	盒式套利.....	18
3.1.3.	蝶式套利.....	20
3.1.4.	无风险套利中存在的风险	21
3.2.	波动率交易	21
3.2.1.	做多波动率	21
3.2.2.	做空波动率	25
3.3.	50ETF 期权备兑开仓	27
第 4 章	展望.....	29
4.1.	基本面展望.....	29

4.2. 期权策略前瞻	29
南华期货分支机构	30
免责声明	32

第1章 豆粕、白糖期权定价模型

由于美式期权在到期前任何一个交易都可进行行权，这使得其定价的复杂度远大于欧式期权；而美式期权上不存在封闭解，必须求助于数值计算方式，大多数情况我们通过求一个可行的近似解逼近来求解。

现行的豆粕期权和白糖期权都是美式期权，分别通过 BAW 模型和 CRR 模型进行定价。本部分将对 BAW 模型和 CRR 模型定价分别进行深入介绍。

1.1. BAW 定价

1.1.1. BAW 定价介绍

大连商品交易所推出的豆粕期权是使用 Barone—Adesi 和 Whaley (1987) 提出的 BAW 模型；BAW 模型是基于 Macmillan 模型来进行定价的。BAW 主要将美式期权定价部分分解成两块，一部分是欧式期权定价即通过 BS 模型进行定价，另一部分是由于美式期权可以提前行权而需要增付的期权金，即可以看做 BS 的直接推广。

在不支付红利的情形下，美式看涨期权一般情况是不会被进行提前行权（提前行权将失去时间价值，而支付红利情况下，期权本身无法像标的资产分到红利，持续持有并不有利于买方），所以在此情形下，美式看涨期权和欧式看涨期权应具有相同价格，可以通过 BS 模型进行定价。而美式看跌期权在标的资产价格低位的情况下，则会有可能被提早实施行权，所以美式看跌期权的价格一般情况下总是高于或等于相对应欧式看跌期权的价格。

美式看跌期权定价模型

$$P(S, X, T) = \begin{cases} P_{bsm}(S, X, T) + A_1 \left(\frac{S}{S^{**}}\right)^{q_1} & \text{当 } S > S^{**} \\ X - S & \text{当 } S \leq S^{**} \end{cases}$$

其中 $P_{bsm}(S, X, T)$ 是 BS 模型计算所得看跌期权价格， $A_1 \left(\frac{S}{S^{**}}\right)^{q_1}$ 则为支付红利情况

下，提前行权条例所带来需要增付的权利金部分， S^{**} 为临界的商品标的价格，当标的价格小于其时，则应被行权。

美式看涨期权定价模型

$$C(S, X, T) = \begin{cases} C_{bsm}(S, X, T) + A_2 \left(\frac{S}{S^*}\right)^{q_2} & \text{当 } S < S^* \\ S - X & \text{当 } S \geq S^* \end{cases}$$

其中 $C_{bsm}(S, X, T)$ 是 BS 模型计算所得看涨期权价格, $A_2(\frac{S}{S^*})^{q_2}$ 则为支付红利情况

下, 提前行权条例所带来需要增付的权利金部分, S^* 为临界的商品标的价格, 当标的价格超过其时, 则应被行权。

1.2. CRR 定价

1.2.1. CRR 定价介绍

郑州商品交易所推出的白糖期权是使用二叉树方法进行定价的, 该方法是 Cox, Ross 和 Rubinstein (1979) 提出的, 最初是一种 BS 期权定价模型的简化推导方式, 但后期多用于美式期权定价。

二叉树模型是树状模型的其中一类, 是对连续模型的离散化逼近, 在有限维的空间里寻找对真实解的近似。二叉树的基本思想是在风险中性的条件下, 将期权价格的连续时间随机过程离散化, 再利用离散节点所形成的价格树状路径反向求出期权的价值, 对于美式期权, 由于可以提前行权, 每一节点上期权的理论价格应为期权行权收益和贴现计算出的期权价格两者较大者。

美式看涨期权价格:

$$C(S, X, T)_{i,j} = \max\{S_0 u^j d^{i-j} - X, e^{-r\Delta t} [pC_{i+1,j+1} + (1-p)C_{i+1,j}]\}$$

美式看跌期权价格:

$$P(S, X, T)_{i,j} = \max\{X - S_0 u^j d^{i-j}, e^{-r\Delta t} [pP_{i+1,j+1} + (1-p)P_{i+1,j}]\}$$

1.3. CRR 与 BAW 特性及对比

1.3.1. BAW 特性 BAW 长期定价偏高

这里我们以 CRR 模拟 10000 步作为基准进行对比, 针对平值期权, 分别按照到期时间 5 天, 1 个月, 3 个月, 1 年进行测试, 如下表所示:

表 1.1 : BAW 特性表

Call	5D	1M	3M	1Y
CRR	36.9261	79.4224	151.2954	370.7014
BAW	36.927	79.4241	151.2984	370.7077
BAW 偏度	0.00244%	0.00214%	0.00198%	0.00170%
Put	5D	1M	3M	1Y
CRR	32.305	61.0596	97.0625	159.9181
BAW	32.2328	60.8874	96.8454	159.9632
BAW 偏度	-0.22349%	-0.28202%	-0.22367%	0.02820%

资料来源：南华研究

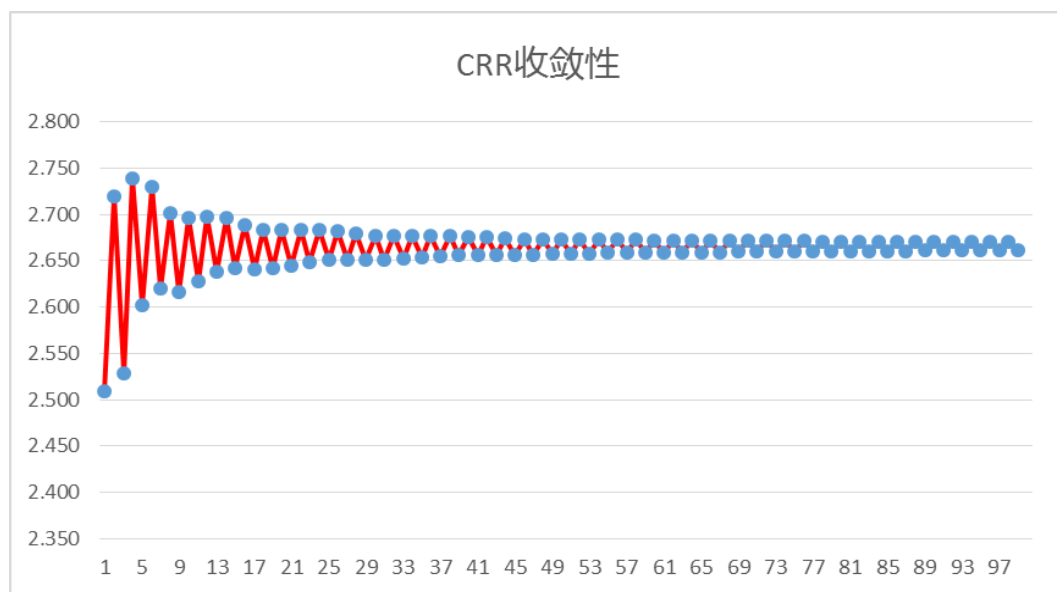
可以发现 BAW 在看涨期权上面定价一直处于偏高状态，看跌期权上面短期偏低，长期偏高。

1.4. CRR 特性

1.4.1. CRR 收敛性

二叉树定价方式随着步数增加，计算结果趋于收敛状态，在此我们进行了步数为 100 的平价看跌期权模拟。

图 1.1: CRR 收敛性



资料来源:南华研究

1.4.2. CRR 步长越多精度越高

表 1.2: CRR 步长影响

	T	n	call	误差度	put	误差度
CRR	5D	10000	36.9261		32.305	
	5D	1000	36.9184	-0.02%	32.2997	-0.02%
	5D	100	36.841	-0.23%	32.2463	-0.18%
CRR	1M	10000	79.4224		61.0596	
	1M	1000	79.4068	-0.02%	61.0512	-0.01%
	1M	100	79.2508	-0.22%	60.966	-0.15%
CRR	3M	10000	151.2954		97.0625	
	3M	1000	151.2681	-0.02%	97.0511	-0.01%
	3M	100	150.9953	-0.20%	96.9327	-0.13%
CRR	1Y	10000	370.7014		159.9181	
	1Y	1000	370.6449	-0.02%	159.9203	0.00%
	1Y	100	370.0807	-0.17%	159.9145	0.00%

资料来源：南华研究

这里我们以 CRR 模拟步数 10000 步为基准，可以发现 CRR 精度只与步长有关，当步长达到 1000 时候，误差可以控制在十分位上面，且 CRR 定价在长期上面的误差度小于短期的。

1.5. CRR 与 BAW 对比

通过对比可以发现，CRR 到期日较短的定价，BAW 的精度比 CRR 的精度更高。美式看跌期权长期定价，CRR 的精度高于 BAW 的。但是在计算速度上，BAW 比 CRR 有明显优势，BAW 基本用时在 0.001~0.003 秒，而 1000 步二叉树用时则需要 0.5 秒左右。

表 1.3: CRR 与 BAW 对比表

	T	n	call	误差度	put	误差度
	5D	10000	36.9261		32.305	
CRR	5D	1000	36.9184	-0.02%	32.2997	-0.02%
	5D	100	36.841	-0.23%	32.2463	-0.18%
BAW	5D	/	36.927	0.00%	32.2328	-0.22%
	1M	10000	79.4224		61.0596	
CRR	1M	1000	79.4068	-0.02%	61.0512	-0.01%
	1M	100	79.2508	-0.22%	60.966	-0.15%
BAW	1M	/	79.4241	0.00%	60.8874	-0.28%
	3M	10000	151.2954		97.0625	
CRR	3M	1000	151.2681	-0.02%	97.0511	-0.01%
	3M	100	150.9953	-0.20%	96.9327	-0.13%
BAW	3M	/	151.2984	0.00%	96.8454	-0.22%
	1Y	10000	370.7014		159.9181	
CRR	1Y	1000	370.6449	-0.02%	159.9203	0.00%
	1Y	100	370.0807	-0.17%	159.9145	0.00%
BAW	1Y	/	370.7077	0.00%	159.9632	0.03%

资料来源：南华研究

在实际运用当中，定价更多的是被做市商等报价方所运用，在报价时他们也有更多的模型可以进行选择，从而在计算精度上和速度之间选择到最优；而对于投资者而言，更多的关注则在隐含波动率方面，通过隐含波动率来辅助其交易。

第2章 交易运行全回顾

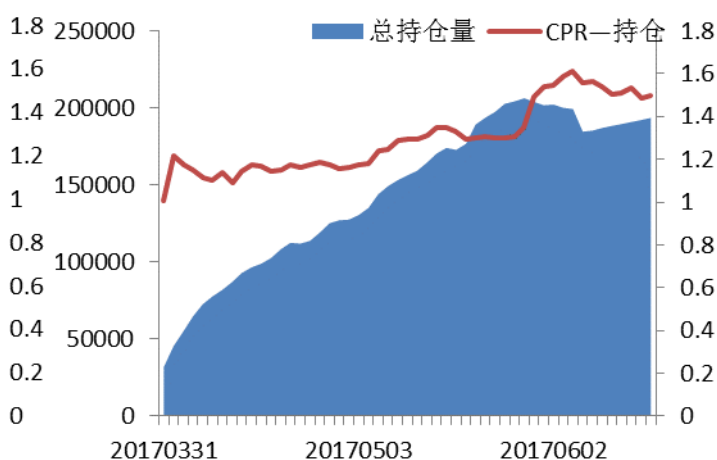
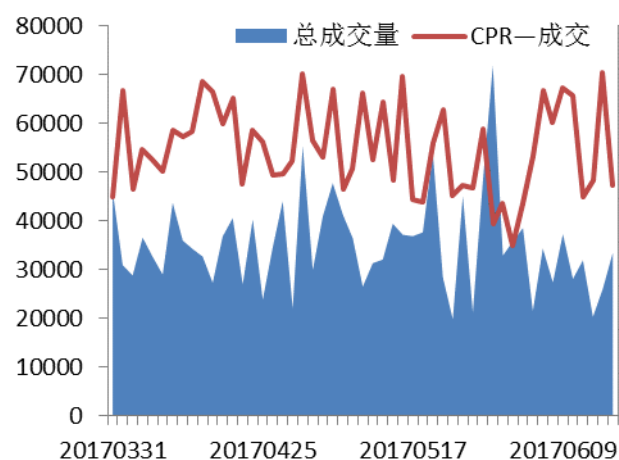
2.1. 商品期权交易情况

2.1.1. 豆粕期权成交持仓情况

截止到 2017 年 6 月 16 日，豆粕期权累计总成交 179.54 万手（双边，下同），总持仓 19.36 万手，日均成交 3.52 万手，日成交量处于波动状态，日最高成交量为 7.17 万手，日最低成交量为 1.98 万手，总持仓量在 5 月 26 日前处于稳步上升状态，最大持仓量为 20.63 万手，在 5 月 26 日后，持仓量处于小幅波动状态。其中主力月期权累计成交 123.43 万手，持仓量为 12.39 万手，日均成交 2.42 万手，日最高成交量为 5.50 万手，日最低成交量为 1.41 万手，最大持仓量为 12.57 万手。

图 2.1：豆粕期权成交量与 CPR

图 2.2：豆粕期权总持仓与 CPR

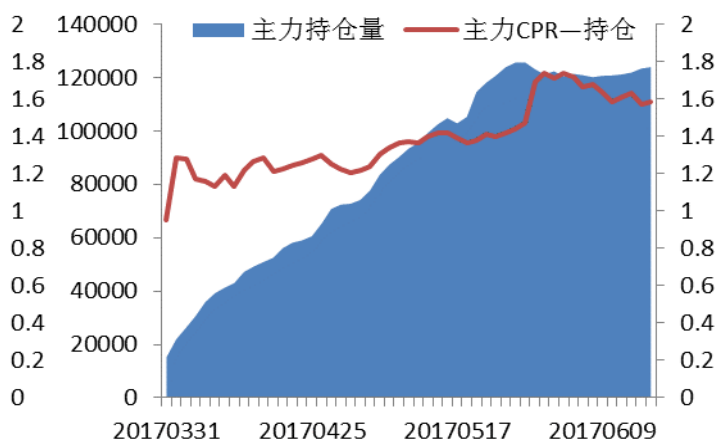
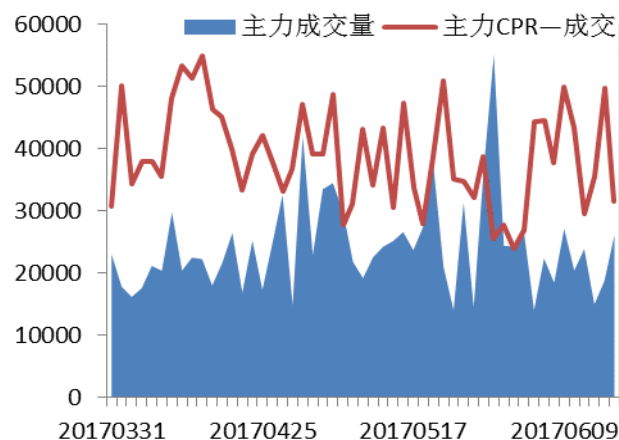


资料来源：WIND，南华研究

资料来源：WIND，南华研究

图 2.3：豆粕期权主力合约成交量与 CPR

图 2.4：豆粕期权主力合约持仓量与 CPR



资料来源：WIND，南华研究

资料来源：WIND，南华研究

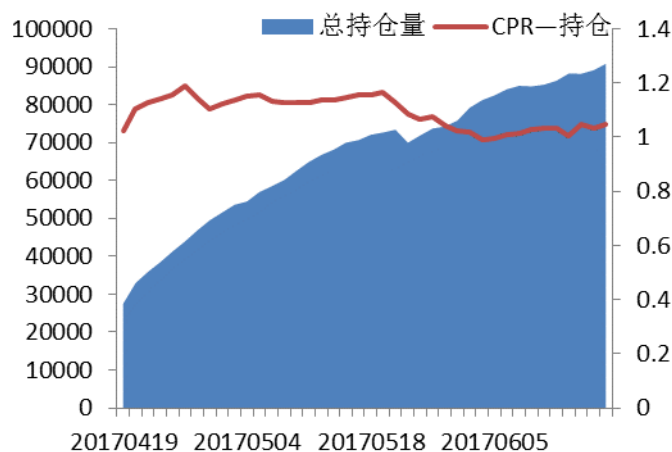
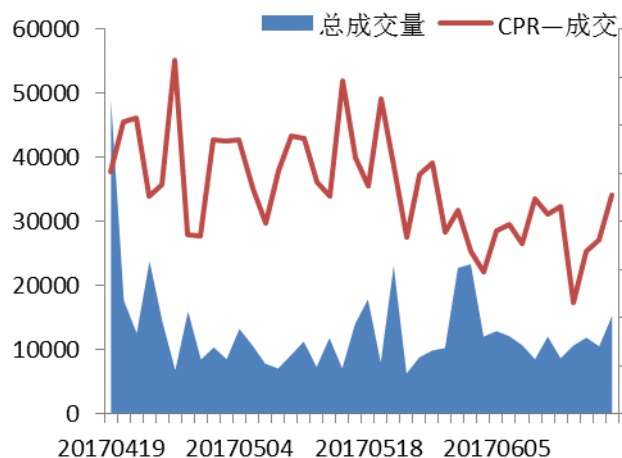
豆粕期权自上市以来，总成交 CPR 处于波动状态，均值为 1.23，最高为 1.59，最低为 0.78。总持仓 CPR 在 6 月 6 日前处于稳步上升状态，最大值为 1.61，在 6 月 6 日后，开始有所回落。主力月期权成交 CPR 处于波动状态，均值为 1.29，最高为 1.83，最低为 0.80。总持仓 CPR 在 6 月 1 日前处于稳步上升状态，最大值为 1.74，其后有开始回落迹象。

2.1.2. 白糖期权成交持仓情况

白糖期权累计总成交 52.40 万手，总持仓 9.08 万手，日均成交 1.31 万手，日最高成交量为 4.89 万手，日最低成交量为 0.63 万手，总持仓量处于稳步上升状态，最大持仓量为 9.08 万手。其中主力月期权累计成交 35.79 万手，持仓量为 4.77 万手。日均成交 0.89 万手，日最高成交量为 2.73 万手，日最低成交量为 0.41 万手，总持仓量处于稳步上升状态，最大持仓量为 4.77 万手。

图 2.5: 白糖期权总成交量与 CPR

图 2.6: 白糖期权总持仓与 CPR

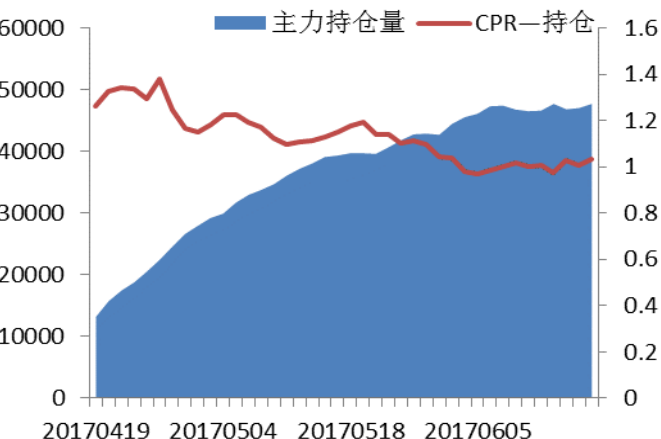
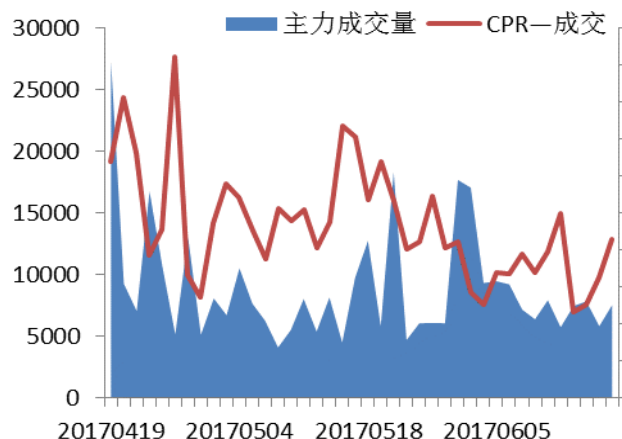


资料来源: WIND, 南华研究

资料来源: WIND, 南华研究

图 2.7: 白糖期权主力成交与 CPR

图 2.8: 白糖期权主力持仓量与 CPR



资料来源: WIND, 南华研究

资料来源: WIND, 南华研究

白糖期权自上市以来，总成交 CPR 处于波动状态，均值为 0.94，最高为 1.47，最低为 0.46。总持仓 CPR 处于平稳状态，最大值为 1.19，最小值为 0.99。主力月期权成交 CPR 当天为 0.86，持仓 CPR 为 1.03，主力月期权成交 CPR 处于波动状态，均值为 0.94，最高为 1.84，最低为 0.46。总持仓 CPR 处于稳步下降状态，最大值为 1.38，最小值为 0.97。

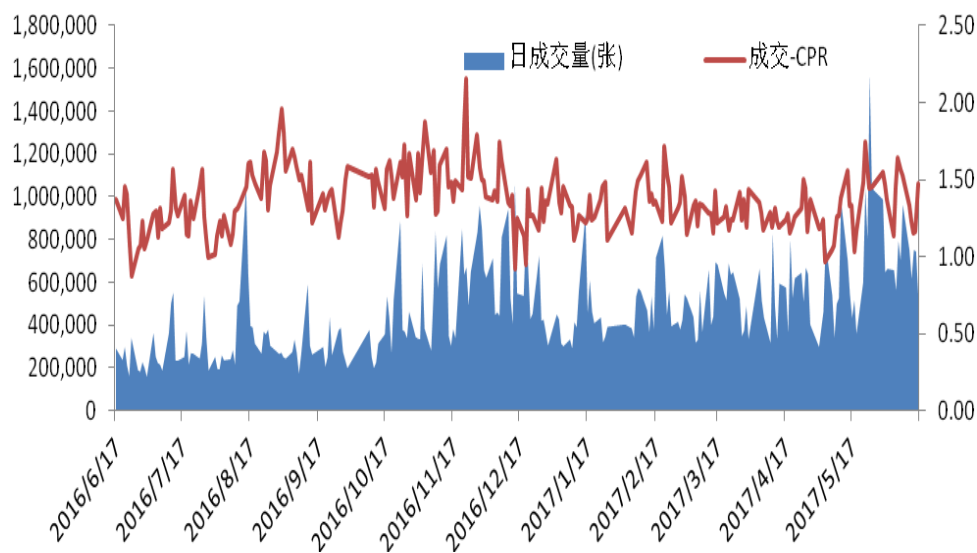
2.1.3. 豆粕、白糖期权行权情况

豆粕期权合约自上市后共有 2950 手合约行权，其中由于 M1707 期权合约在 6 月 7 日到期，当天共有 2231 手期权行权；主力月合约自上市后共有 92 手期权行权，其中有 53 手期权在 5 月 15 日行权。

白糖期权合约自上市后共有 808 手合约行权，其中由于 SR707 期权合约在 5 月 23 日到期，当天共有 734 手期权行权；主力月合约自上市后共有 26 手期权行权。白糖期权买套保额度为 34.9 万手，当日买套保额度持仓 121 手，卖套保额度 39.8 万手，当日卖套保额度持仓 1236 手。

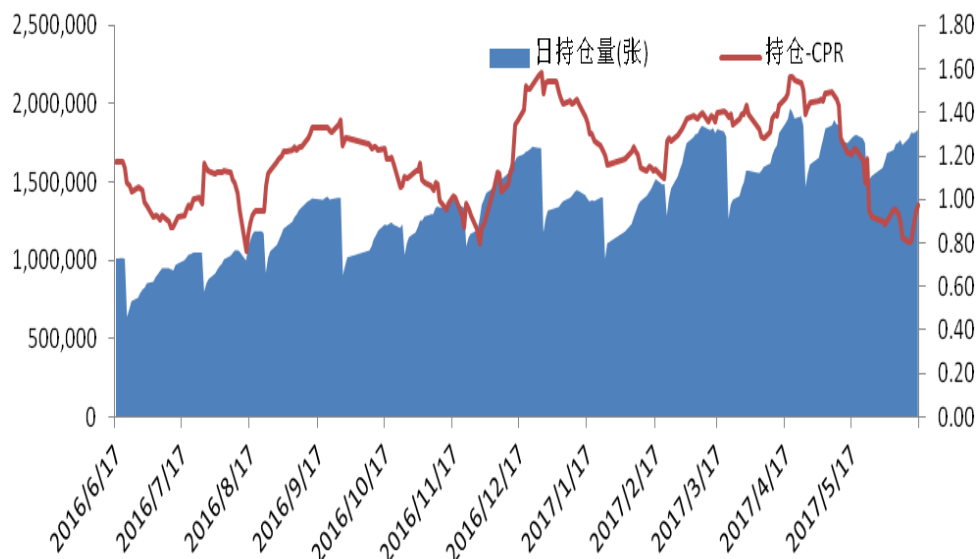
2.2. 50ETF 交易情况

图 2.9：50ETF 期权成交量情况



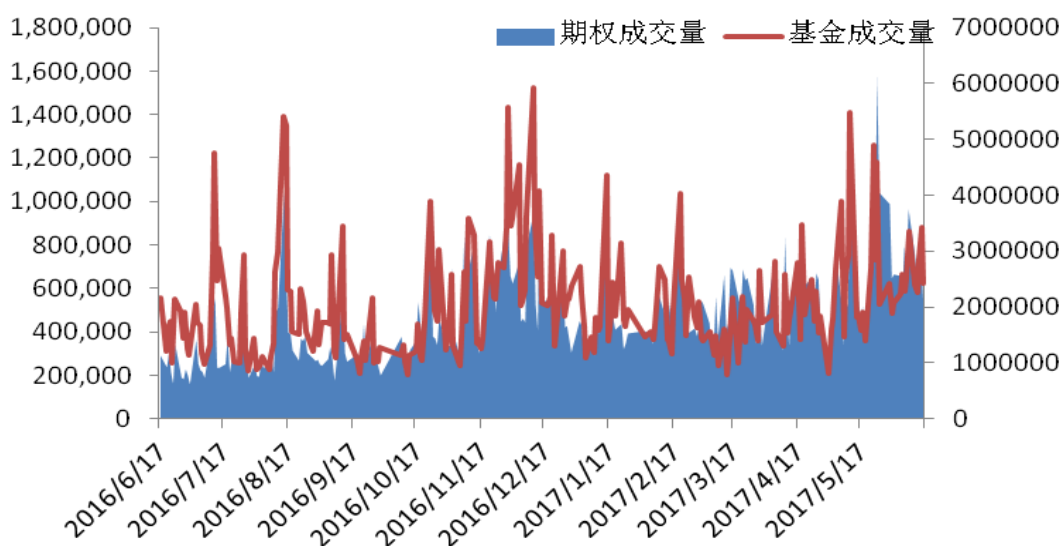
资料来源：WIND，南华研究

图 2.10：50ETF 期权持仓量情况



资料来源：WIND，南华研究

图 2.11：50ETF 基金成交量与期权成交量对比



资料来源：WIND，南华研究

截止到 2017 年 6 月 16 日，50ETF 期权日成交量呈现上升状态，近一年日均成交量 47.92 万张，日成交量最大为 157.23 万张，最小为 16.01 万张。成交 CPR 均值为 1.37，最大值 2.16，最小值 0.87。50ETF 期权当日持仓量 183.27 万张，持仓量近一年呈现增长状态，日均持仓 137.54 万张。持仓 CPR 均值 1.19，最大值 1.58，最小值 0.76。50ETF 基金日均成交量 204.10 万手。

2.3.1. 豆粕期权隐含波动率情况

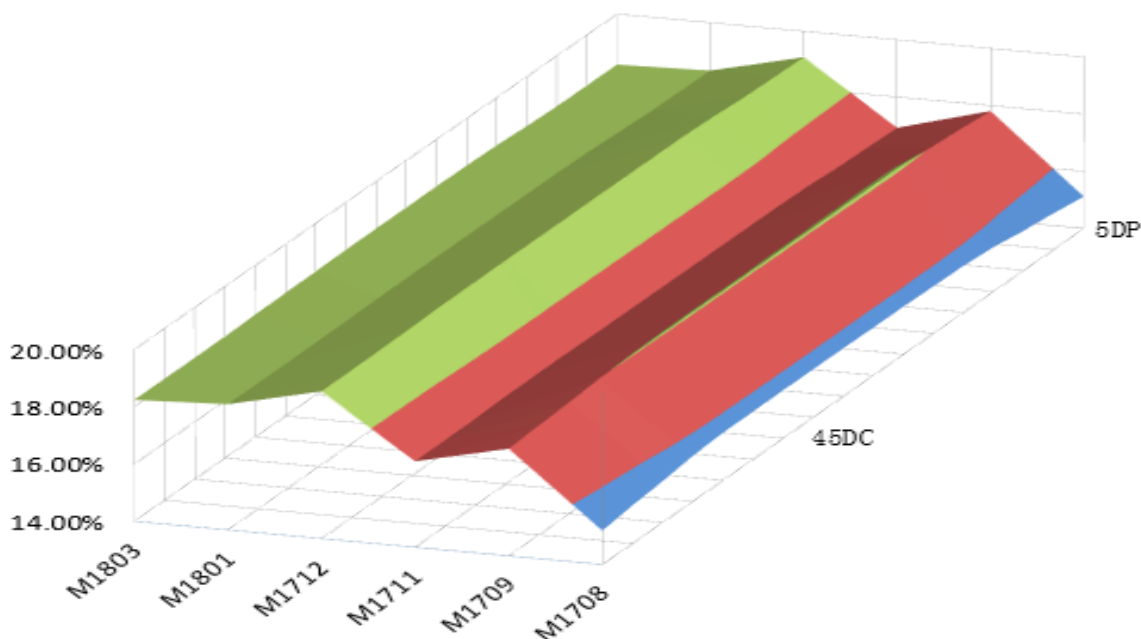
豆粕期权在 4 月 10 日前，主力合约隐含波动率处于下降状态，5 月 18 日至今，主力合约隐含波动率处于上升状态，隐含波动率均值为 15.82%，最大值为 18.91%，最小值为 13.87%。豆粕期权波动率偏度并未呈现微笑状态，随着 Delta 值得减小，波动率下降。近一周由于豆粕期权隐含波动率走高，本周（6 月 16 日）和前一周的主力合约隐含波动率波动率高于当月平均水平。从波动率期限结构可以观察到，6 月 16 日，M1712 平值期权合约的隐含波动率最大为 19.24%，M1708 平值期权隐含波动率最小，为 15.68%，M1709 平值期权合约当月平均隐含波动率最大为 17.01%。

The chart displays two data series over time from March 31, 2017, to June 9, 2017. The blue area represents M1709vol, and the red line represents 1709期权vol. The y-axis shows percentages from 11.00% to 20.00% in 1.00% increments. M1709vol starts at approximately 12.3%, peaks at 17.1% in late May, and ends at 15.7%. 1709期权vol starts at 17.6%, drops to 13.9%, peaks at 19.3% in late May, and ends at 17.9%.

Date	M1709vol (%)	1709期权vol (%)
20170331	12.3	17.6
20170405	11.9	14.1
20170410	12.7	13.9
20170415	12.0	14.0
20170420	12.2	14.8
20170425	14.0	15.0
20170430	14.3	14.8
20170505	17.1	14.8
20170510	17.2	15.1
20170515	17.3	15.4
20170520	16.8	15.5
20170525	16.8	15.0
20170530	16.3	15.4
20170604	17.0	14.8
20170609	15.7	17.9

1

图 2.13: 豆粕期权波动率曲面



资料来源: Bloomberg, 南华研究

图 2.14: 豆粕期权隐含波动率偏度

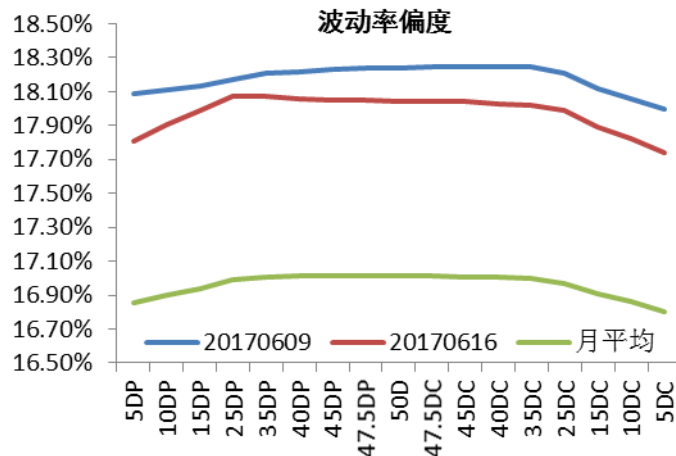
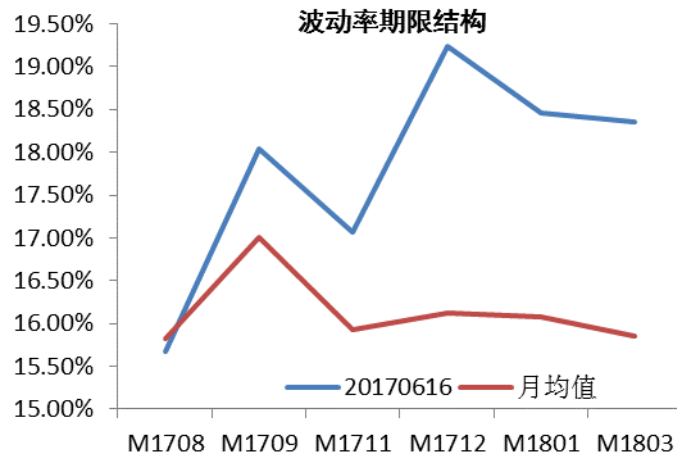


图 2.15: 豆粕期权波动率期限结构



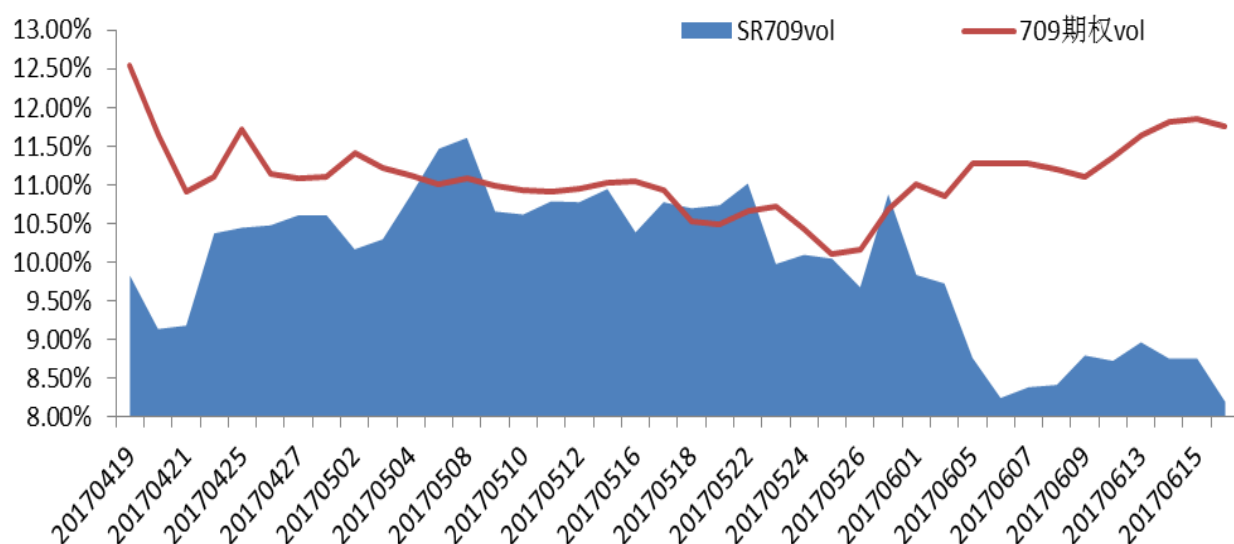
资料来源: Bloomberg, 南华研究

2.3.2. 白糖期权隐含波动率情况

白糖期权在 5 月 25 日前期权主力合约隐含波动率处于下降状态, 而从 5 月 25 日至今, 主力合约隐含波动率处于上升状态, 隐含波动率均值为 11.10%。从波动率期限结构可以观察到, 本周(6 月 16 日), SR803 平值期权合约的隐含波动率最大为 10.57%,

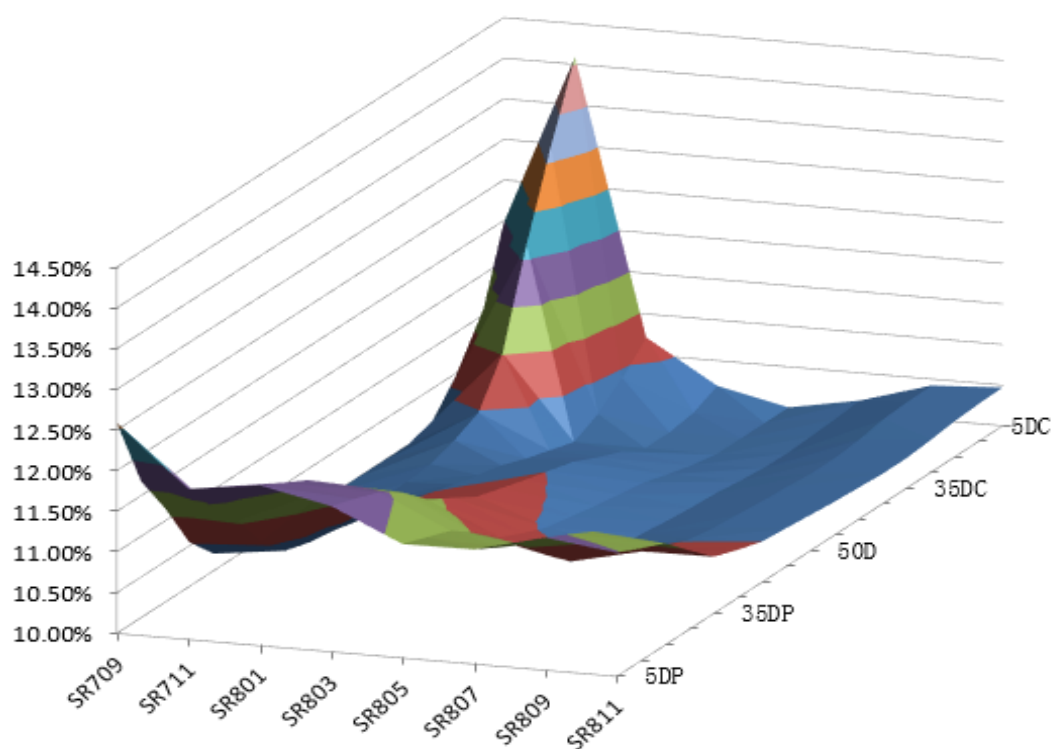
SR709 平值期权隐含波动率最小为 9.97%；SR803 平值期权合约当月平均隐含波动率最大为 10.19%。

图 2.16：白糖期权主力合约隐含波动率与历史波动率



资料来源：WIND，南华研究

图 2.17：白糖期权波动率曲面



资料来源：Bloomberg，南华研究

图 2.18：白糖期权隐含波动率偏度

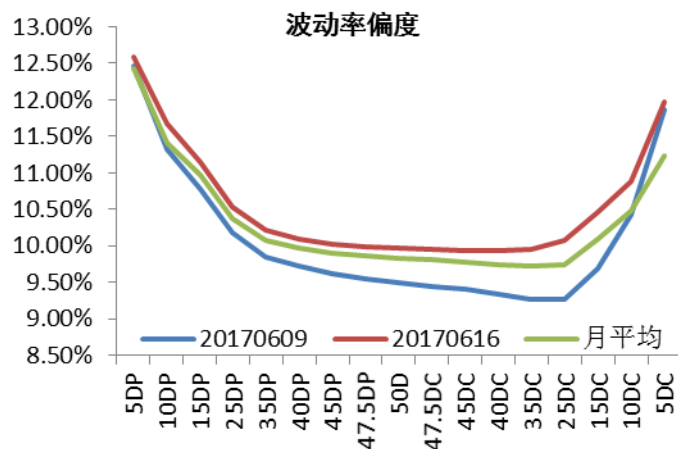
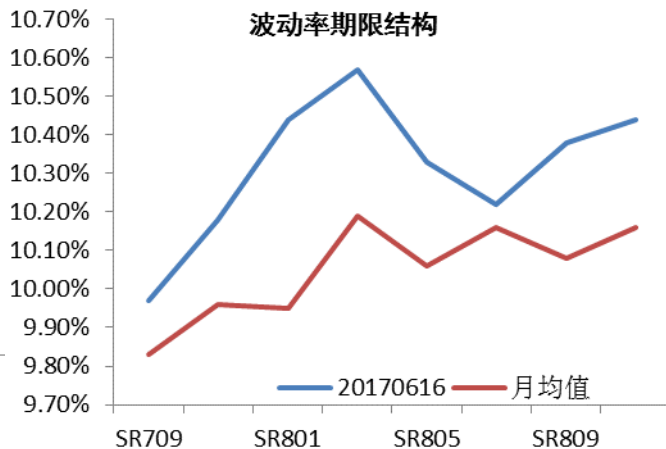


图 2.19：白糖期权波动率期限结构

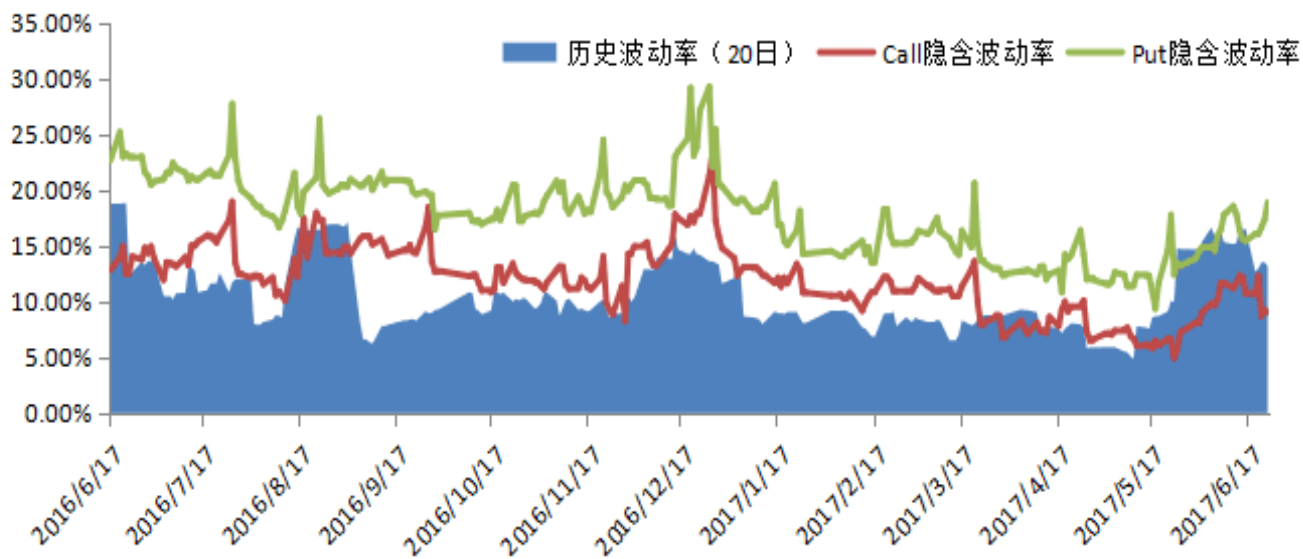


资料来源：Bloomberg，南华研究

2.3.3. 50ETF 期权隐含波动率情况

50ETF 看跌期权隐含波动率高于 50ETF 看涨期权隐含波动率，50ETF 基金历史波动率均值 11%，50ETF 看涨期权隐含波动率均值 12%，50ETF 看跌期权隐含波动率均值 18%。

图 2.20：50ETF 期权历史波动率及隐含波动率情况



资料来源：WIND、南华研究

第3章 期权交易机会全回顾

3.1. 无风险套利

商品期权市场并非完全有效市场，因此仍存在较多的套利机会，通过进行统计，确实存在不少的套利机会。

3.1.1. 平价套利

对于平价套利，欧式期权存在平价公式，根据此公式可以在市场上进行套利。商品期权是美式期权，理论上不存在平价公式，而是一个价格区间，在期权市场价格出现在区间之外时可以进行套利，在价格回到区间之内是进行平仓获利了结。但是，根据市场的实际运行情况，豆粕和白糖期权的持仓量数万手，提前行权的期权非常少，基本可以忽略不计，因此在商品期权上的套利基本上与欧式期权相同。即期权满足以下平价关系，

$$C + X = P + S$$

其中，正向套利是指在等式左边大于右边，即在套利过程中买入标的资产（S）；而反向套利是指在等式左边小于右边，即在套利过程中卖出标的资产（S）。由于商品期权的标的资产商品期货可通过卖出标的资产做空，因此，在商品期权中正向反向的套利机会均可低成本实现。

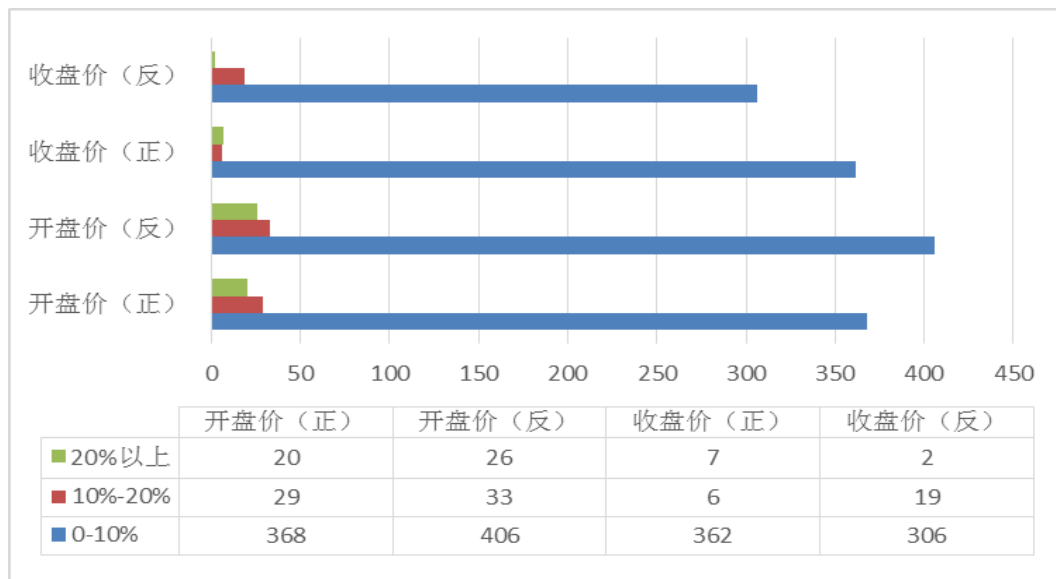
我们统计了豆粕、白糖期权上市以来，开盘价与收盘价的平价套利出现的次数及收益率分布。从整体来看，豆粕、白糖期权正向反向平价套利机会均有出现，且频率不低。从整体收益分布来看，主要收益率在 10%以内，但也不乏超过 20%的超高收益率。

表 3.1：平价套利统计统计表

	开盘价		收盘价	
	正向	反向	正向	反向
白糖	203	279	227	244
豆粕	214	200	148	83

资料来源：WIND，南华研究

图 3.1：平价套利收益率分布情况图



资料来源：WIND，南华研究

我们通过一个例子来说明如何进行平价套利。

例 3.1: 在 2017 年 4 月 19 日, SR709C6700 的开盘价为 250.5 元/吨, SR709P6700 的开盘价为 130.0 元/吨, SR709 开盘价为 6790 元/吨。

此时, 平价公式左边 $C+X=6950.5$ 元/吨, 公式右边 $P+S=6920$ 元/吨, 左边明显大于右边, 因此可进行正向套利, 即以开盘价买入一手标的期货, 以开盘价买入 SR709P6700, 同时以开盘价卖出 SR709C6700。(假设: 白糖期权手续费为 3 元/手, 保证金比例为 7%。)

正向套利持仓状况:

SR709C6700	1 手空头
SR709P6700	1 手多头
SR709	1 手多头

该策略持有到期, 到期收益为 299 元, 到期期限为 97 天, 保证金以及初始投入一共 13311 元, 则到期年化收益率为 8.45%。

3.1.2. 盒式套利

对于盒式套利, 其基本原理是买入看涨期权的同时卖出行权价相同的看跌期权, 则到期时无论标的资产价格在行权价上方还是下方, 均会以行权价格买入标的资产; 买入看跌期权的同时卖出看涨期权, 则到期时以行权价卖出标的资产。因此对于不同行权价的看涨看跌期权, 如果行权价的差大于买卖期权的支出和手续费, 那么就存在盒式套利机会。

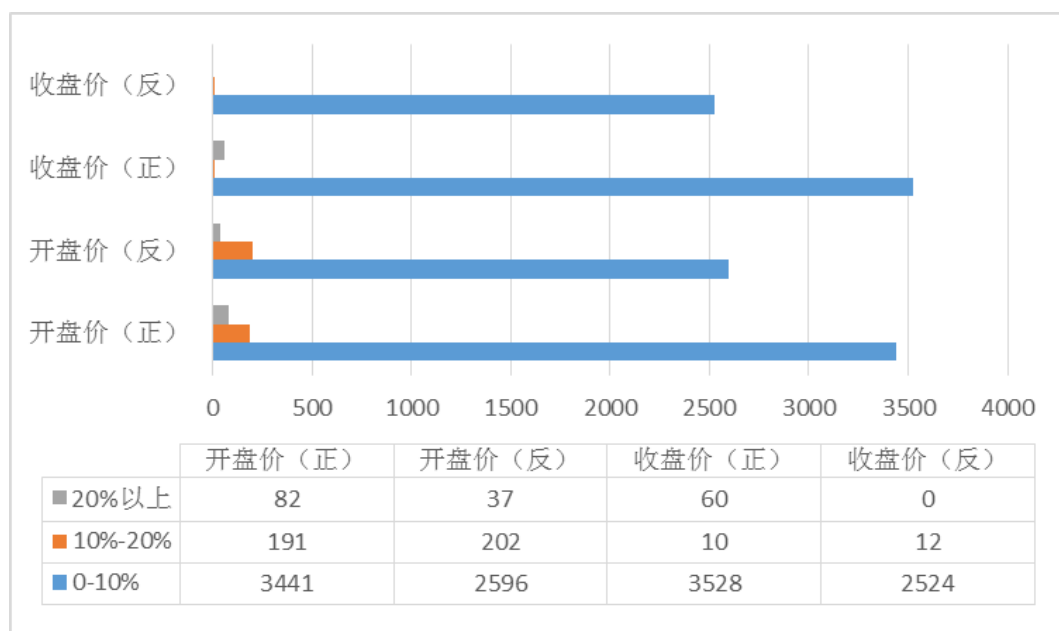
我们同样统计了豆粕、白糖期权上市以后，开盘价与收盘价的盒式套利机会与收益率分布。从整体来看，盒式套利机会明显多于平价套利，但操作难度与滑点较高。从收益率分布来看，无风险套利的收益率基本在 10%以内，但仍有超额收益的可能。

表 3.2：盒式套利次数机会统计

	开盘价		收盘价	
	正向次数	反向次数	正向次数	反向次数
白糖	1490	1206	1337	1153
豆粕	2224	1536	2261	1383

资料来源：WIND，南华研究

图 3.2：盒式套利收益率分布情况图



资料来源：WIND，南华研究

我们通过一个例子来演示如何进行盒式套利。

例 3.2: 在 2017 年 4 月 19 日，SR709C6300 的开盘价为 640 元/吨，SR709P6300 的开盘价为 30 元/吨，SR709C6400 的开盘价为 625 元/吨，SR709P6400 的开盘价为 40 元/吨，如果买入一手 SR709C6300，卖出一手 SR709P6300，卖出一手 SR709C6400，买入一手 SR709P6400，只需支付 25 元/吨，而行权价差为 100 元/吨，此时进行盒式套利可获得 75 元/吨。（假设：白糖期权手续费为 3 元/手，保证金比例为 7%。）

正向套利持仓状况：

SR709C6300	1 手多头
SR709P6300	1 手空头

SR709C6400	1 手空头
SR709P6400	1 手多头

该策略持有到期，到期收益为 738 元，到期期限为 97 天，保证金以及初始投入一共 22240 元，则到期年化收益率为 12.49%。

3.1.3. 蝶式套利

平价套利本质上是在看涨看跌期权价格出现非有效时结合标的资产进行无风险套利，盒式套利本质上是在不同行权价看涨看跌期权价格出现非有效时进行无风险套利，这两种套利方式实质上是低买高卖。蝶式套利则有所不同，其基本原理是利用期权价格与标的资产价格的凸性关系，当出现非凸性时就存在套利机会，本质上是不同行权价看涨期权（看跌期权）之间价格出现偏差时的套利机会。

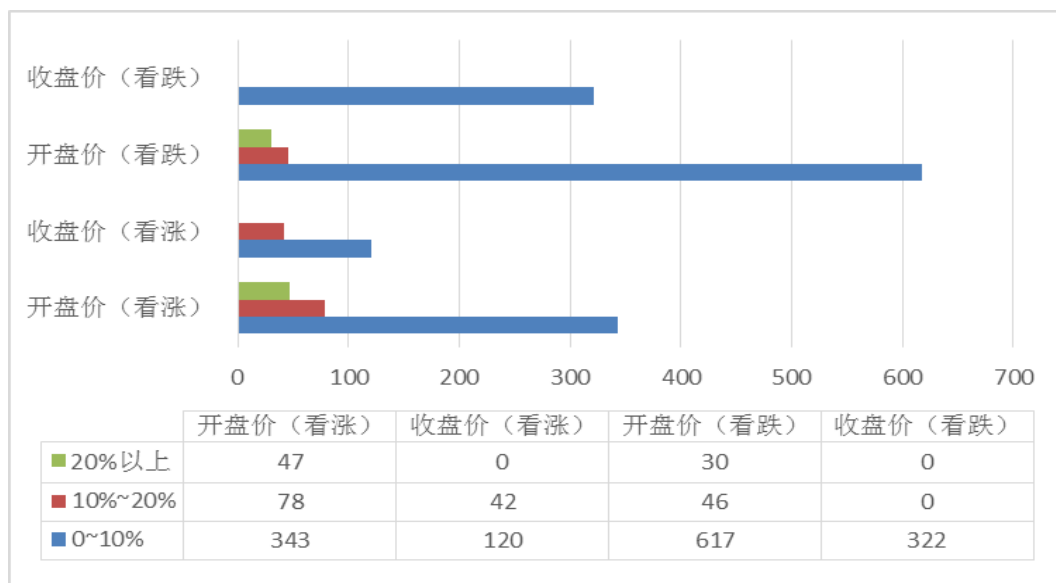
我们同样统计了豆粕、白糖期权上市以后，开盘价与收盘价的蝶式套利机会与收益率分布。从收益率分布来看，无风险套利的收益率基本在 10% 以内，但仍有超额收益的可能。

表 3.3: 蝶式套利机会统计

	开盘价		收盘价	
	正向次数	反向次数	正向次数	反向次数
白糖	222	49	324	141
豆粕	246	71	369	181

资料来源：WIND，南华研究

图 3.3: 蝶式套利收益率分布情况图



资料来源：WIND，南华研究

我们通过一个例子来演示下蝶式套利。

例 3.3：在 2017 年 3 月 31 日，M1709-C-2550 的收盘价为 255.5 元/吨，M1709-C-2600 的收盘价为 221.5 元/吨，M1709-C-2650 的收盘价为 185.5 元/吨，以收盘价进行蝶式套利，此时买入一手 M1709-C-2550 和买入一手 M1709-C-2650，总支付 441 元/吨的权利金，卖出两手 M1709-C-2600 收入 443 元/吨，即可用净收入 2 元/吨构建此策略，因此存在无风险套利机会。（假设：豆粕期权手续费为 1 元/手，保证金比例为 7%。）

看涨期权蝶式套利持仓状况：

M1709-C-2550	1 手多头
M1709-C-2600	2 手空头
M1709-C-2650	1 手多头

此策略持有到期，预期到期收益为 16 元，到期期限为 129 天，保证金以及初始投入一共 12760 元，则到期预期年化收益率为 0.35%。

3.1.4. 无风险套利中存在的风险

期权套利策略中，平价套利、盒式套利和蝶式套利运用最为广泛，通过对这些套利策略的介绍，可以了解套利的基本原理，即通过运用期权合成标的，运用市场的非完全有效进行低买高卖，获取低风险收益。

以上无论是白糖期权的套利，还是豆粕期权的套利，都是在没有考虑流动性风险的前提下进行的，这一点需要特别重视。豆粕的平价套利收益分布中，收益率没有超过 10%的，而白糖存在，这并非说明白糖期权收益要比豆粕期权高，而是豆粕期权的流动性风险较小的原因，从成交量上可以看出，豆粕期权日均成交量是白糖期权的三倍多。一些机会可能在考虑到流动性风险后，基本上没有收益。

因为商品期权是美式期权，买入方有提前行权的权利，即使提前行权的数量微乎其微，但也要给予一定的重视。

在到期时，平值期权附近仍存在大头针风险以及可能面临行权的不确定性，需重点关注并在合适的时机了结头寸。

3.2. 波动率交易

3.2.1. 做多波动率

豆粕期权上市之后一周，隐含波动率就进入下行通道，并且在低位持续了接近一个半月。考虑到豆粕接轨 CBOT 的大豆与豆粕行情，我们整理发现 CBOT 豆粕期权的隐含波动率基本都在 25%以上，而豆粕期货合约的历史波动率在 4 月下旬就有反超隐含波动率的趋势。因此市场普遍认为 11%-12%的隐含波动率无论是相对国际市场，还是相对豆粕本身均偏低。但做多波动率策略，时间成本较高，仍需选择合适的时间点入场。在豆粕上，我们尝试了 4 次做多波动率，具体见下表。

表 3.4： 做多波动率策略汇总：

	策略一	策略二	策略三	策略四
建仓日	2017/4/27	2017/5/10	2017/5/23	2017/5/10
平仓日	2017/5/9	2017/5/26	2017/5/31	2017/6/1
收益率	3.68%	5.97%	8.05%	5.37%
合约 1	M1801C3050	M1709P2600	M1709C3000	M1801C2850
头寸	100	200	100	100
合约 2	M1801P2550	M1709P2800	M1709P2600	M1709C3000
头寸	100	200	100	-200
合约 3	M1801	M1709P3050	M1709	
头寸	-8	-100	10	
Delta	0.2	-219.9	-7.3	15
Gamma	1.8	4.2	2.4	-1.1
Theta	-430.2	-1057.1	6051.6	258.9
Vega	12572.7	13059.5	-552.7	-3418

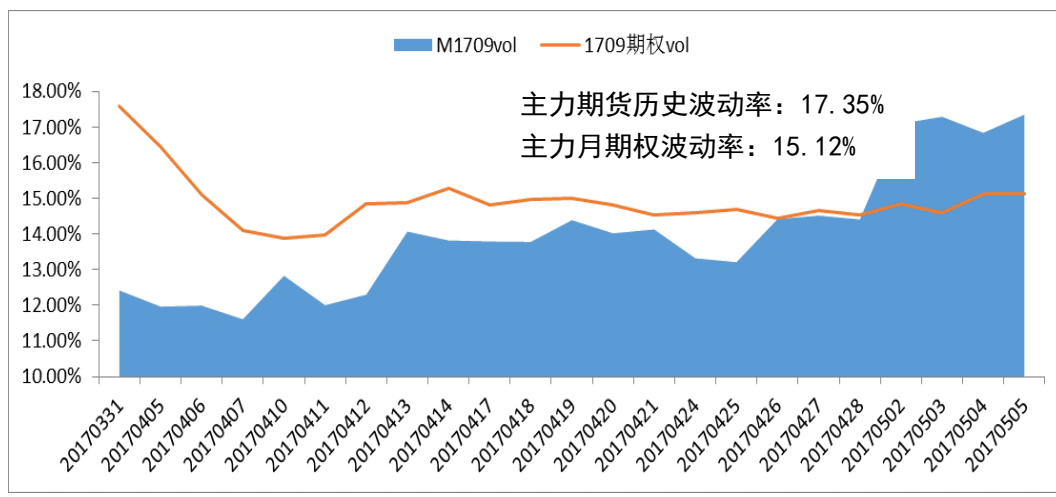
资料来源：WIND，南华研究

我们以 2017 年 5 月 23 日策略三来举例说明，如何选择恰当的时机、合适的合约以及合适的策略来做多波动率。

在 2017 年 5 月 23 日前跟踪标的资产发现，豆粕期货在利空出尽后经历了一波小幅反弹行情，随之豆粕期权的隐含波动率出现了低于历史波动率的情况，根据我们对豆粕期货波动率锥的跟踪与分析，我们认为有两大理由支持豆粕期权尤其是 M1709 合约的隐含波动率大概率将走高。

第一，隐含波动率低于历史波动率，而现在的历史波动率也处于中位数。截至 2017 年 5 月 5 日收盘，豆粕期权主力合约的隐含波动率为 15.12%，豆粕期货主力合约的历史波动率为 17.35%，具体走势如图所示。

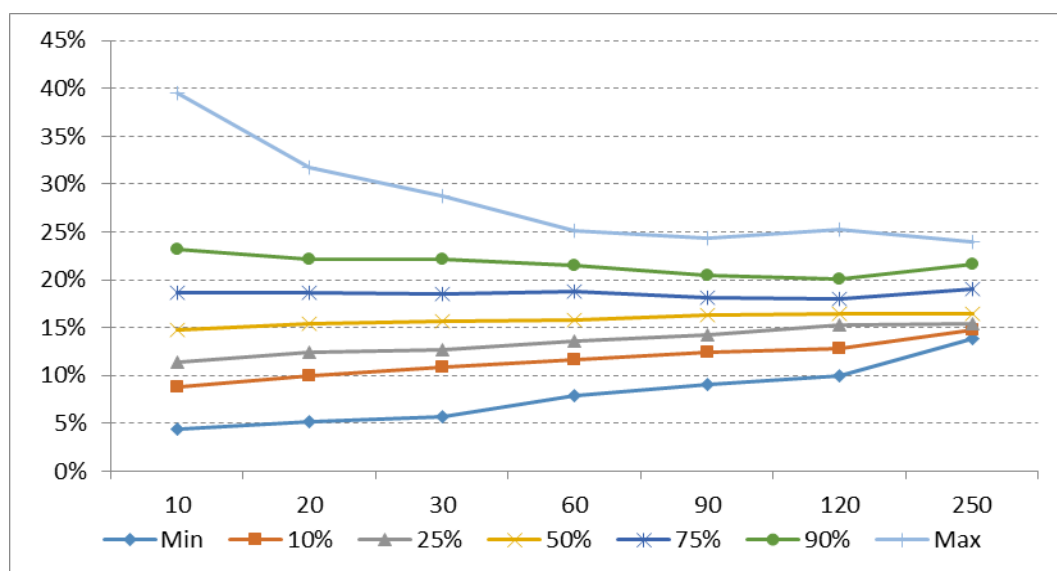
图 3.4：.主力月隐含波动率平稳



资料来源：WIND，南华研究

而从标的资产豆粕期货历史波动率锥来看，豆粕期货现阶段的历史波动率位于 50% 的分位数的水平，处于一个相对可操作的位置。

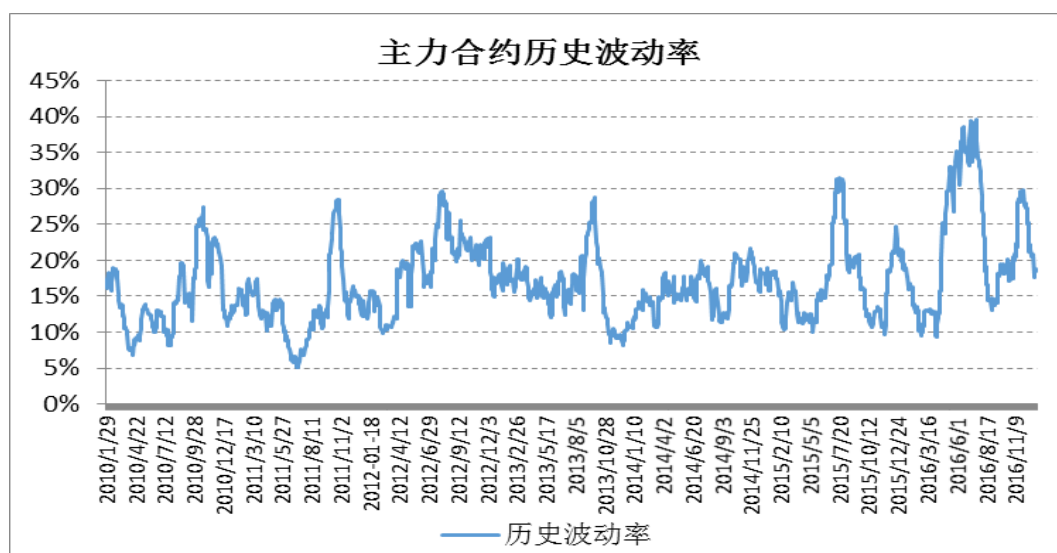
图 3.5：豆粕期货历史波动率锥



资料来源：WIND，南华研究

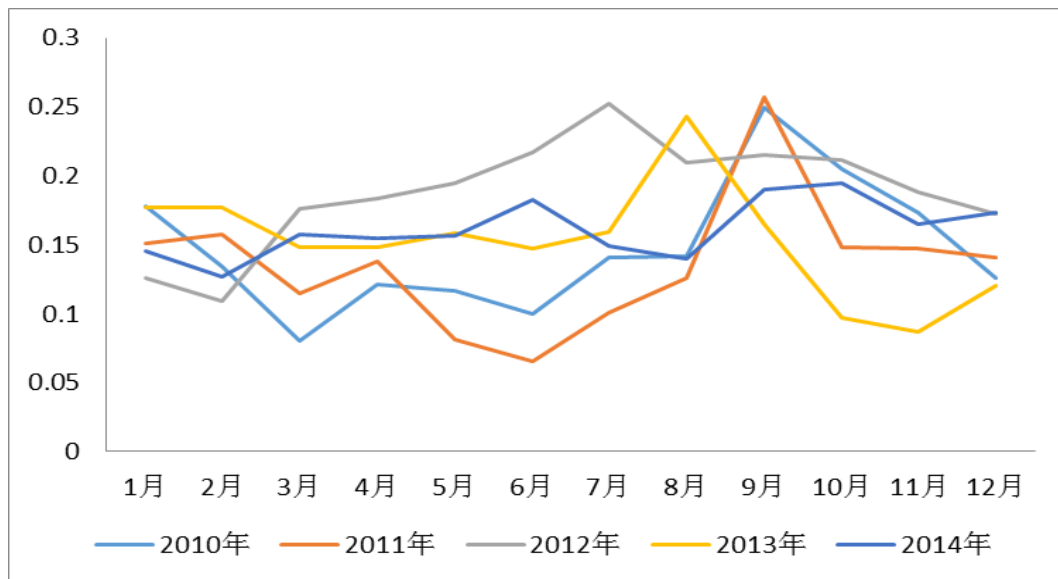
第二，豆粕期货从历年数据来看，每年的 4 月都是波动率低谷，而后会呈现一路攀升的态势，在 5 月到 6 月间到达顶峰，尤其是 M1709 作为主力合约时的走势情况。具体情况见图 3.6 和图 3.7。

图 3.6：豆粕期货主力合约历史波动率



资料来源：WIND，南华研究

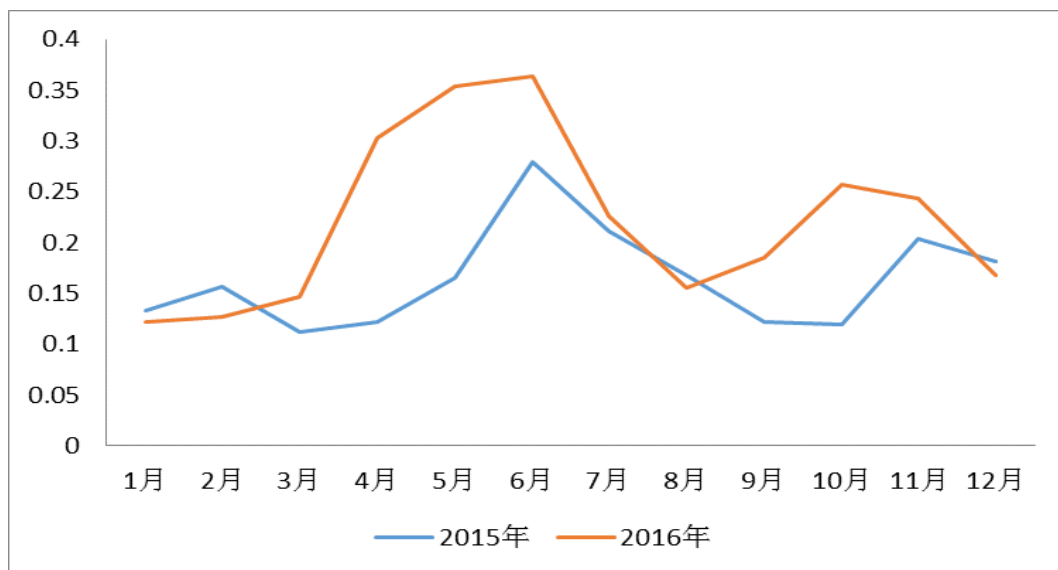
图 3.7：豆粕期货近 7 年历史波动率



资料来源：WIND，南华研究

除此之外，我们还做了近 2 年豆粕期货波动率的走势情况，分析认为在与前 2 年豆粕产量与库存较高的大背景相同的前提下，今年与去年会出现类似的历史波动情况。

图 3.8：2015、2016 近两年豆粕期货波动率情况



资料来源：WIND，南华研究

在期货市场，我们无法通过不判断未来方向，或者说标的资产波动较小的情况下，单纯做多波动率。而期权则提供了时间、波动率这两个全新的维度。那么，如果通过构建期权策略来做多波动率呢。一般我们推荐买入跨式或宽跨式，并保持 Delta 中性。我们可以在 5 月 4 日以收盘价构建以下策略：

A: 买入 100 手 M1709C3050 合约

B: 买入 100 手 M1709P2550 合约

C: 卖出 17 手 M1709 豆粕期货合约

这里需要注意的是，单纯的买入跨式或宽跨式策略并不是一个波动率策略，而只有保持了 Delta 的中性才是做多波动率策略。并且在 Gamma+Vega 大于 Theta 损耗的前提下，我们可以通过 Delta 中性的过程获得盈利，我们称之为 Gamma Scalping。

所谓 Gamma Scalping 是指在用标的资产进行 delta 对冲过程中，由于标的资产的变化而造成 delta 的不断变化。Gamma 交易策略，即为一种试图通过在调整过程中对标的资产的不断低买高卖以达到盈利的交易策略。期权多头具有正的 gamma，不管是 Call 还是 Put。因此在做多 gamma 的时候，投资者付出期权费用，得到了标的资产低买高卖的机会。如果是做空 gamma，那么投资者收取了期权费用，但是在 delta 调整过程中，就是高买低卖，不断损失收到的期权费。而且卖出的期权价格往往有限，所以调整的越多，亏的就越多。因此，在实际交易过程中，Gamma 交易就是一种做多 Gamma 的策略。我们通过对前几日头寸的回顾来说明演示一下这个 Gamma Scalping 的过程，具体见下表 3.4。

表 3.5: Gamma Scalping 测算过程

日期	M1709 Close	M1709 C3050 Delta	M1709 P2550 Delta	总头寸 Delta	M1709 头寸
20170428	2820	0.2558	-0.1753	0.0805	-8
20170502	2869	0.3193	-0.1244	0.1949	-20
20170503	2867	0.3196	-0.1471	0.1725	-17
20170504	2871	0.3248	-0.1399	0.1849	-17
20170505	2871	0.2979	-0.1574	0.1405	-14

资料来源: Wind, 南华研究

我们可以发现，当标的资产上涨时卖出更多期货合约，标的资产下跌时平仓所建立的空头头寸，从而获得低买高卖的利润空间。

3.2.2. 做空波动率

与做多波动率最重要考虑时间价值损耗不同，做空波动率是站在时间损耗有利的一方，因此做空波动率最重要的是需要在建仓前做严格的风险管理。

我们从商品期权上市以来，尝试了两次做空波动率的策略（见下表）。其中，第一次也是最好时机的一次是在豆粕期权上市首日，其不仅恰逢 USDA 重要季度报告又偶遇清明小长假，使得上市首日隐含波动率明显偏高。而两次做空波动率策略采用了不同的方式，第一种是采用了卖出宽跨式并保持 Delta 中性，另一种是比率价差。两者各有优劣，会在后面的例子中详细讲到。

表 3.6 做空波动率策略：

	策略一	策略二
建仓时间	2017/3/31	2017/5/10
平仓时间	2017/4/6	2017/6/1
收益率	10.11%	5.37%
合约 1	M1709C2950	M1801C2850
头寸	-300	100
合约 2	M1709P2550	M1709C3000
头寸	-300	-200
合约 3	M1709	
头寸	20	
Delta	-221.5	15
Gamma	-6.3	-1.1
Theta	2899.428571	258.9
Vega	-30962.4	-3418

资料来源：WIND，南华研究

策略一采用的是卖出宽跨式并做 Delta 对冲，此策略与做多波动率策略操作逻辑一致，唯一不同的是卖出策略时 Gamma 为负，如果不断做 Delta 中性对冲，意味着一直高买低卖，在期货端会出现一直的额外亏损。而该策略的优点在于其 Theta 价值远远高于比率价差，能够最大程度的赚取时间损耗所带来的收益。

策略二采用的是比率价差策略。此策略一般选择卖出 2 份 25Delta 期权的同时买入 1 份 50Delta 的期权。其优点是该组合能较好的对冲一部分 Gamma 和 Vega 风险，同时避免了在 Gamma 为负的情况下运用标的资产合约进行 Delta 对冲。因此，我们更推荐使用比率价差来做空波动率。

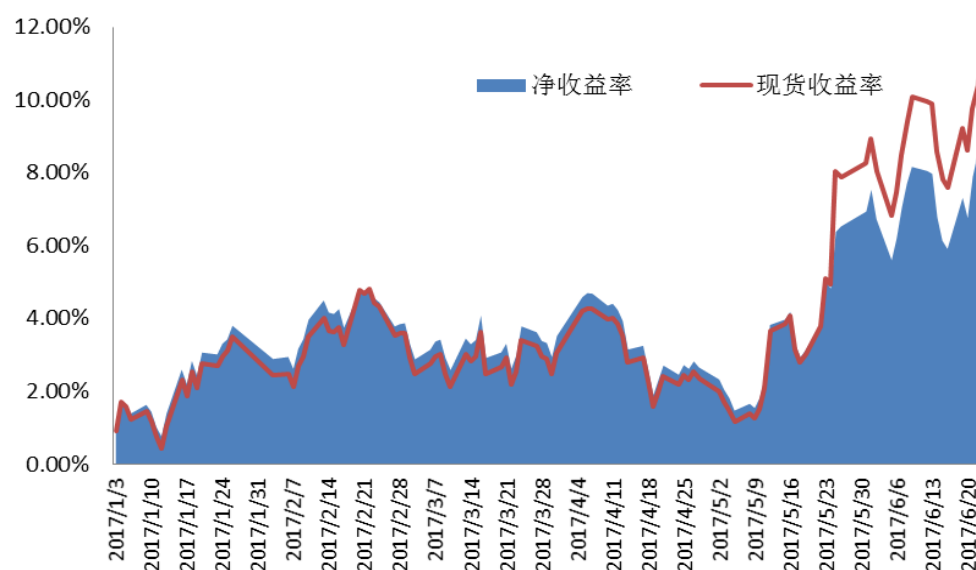
不过，值得投资者注意的是，卖出波动率策略需做风险管理，在波动率快速升高时，需进行平仓操作，将风险控制在可承受的范围内。

3.3. 50ETF 期权备兑开仓

看涨期权备兑开仓策略适合标的资产价格上涨但是幅度不大的市场行情，卖出看涨期权有增强收益的效果，同时当标的资产价格下跌时，能够提供一定的下行保护。

50ETF 期权备兑策略为：买入标的资产 50ETF 的同时卖出近月虚值两个最小行权价间距的看涨期权，在每一个交易日周五进行调仓，以保证卖出期权虚值两个单位，卖出一手期权最终平仓时手续费为 8 元。

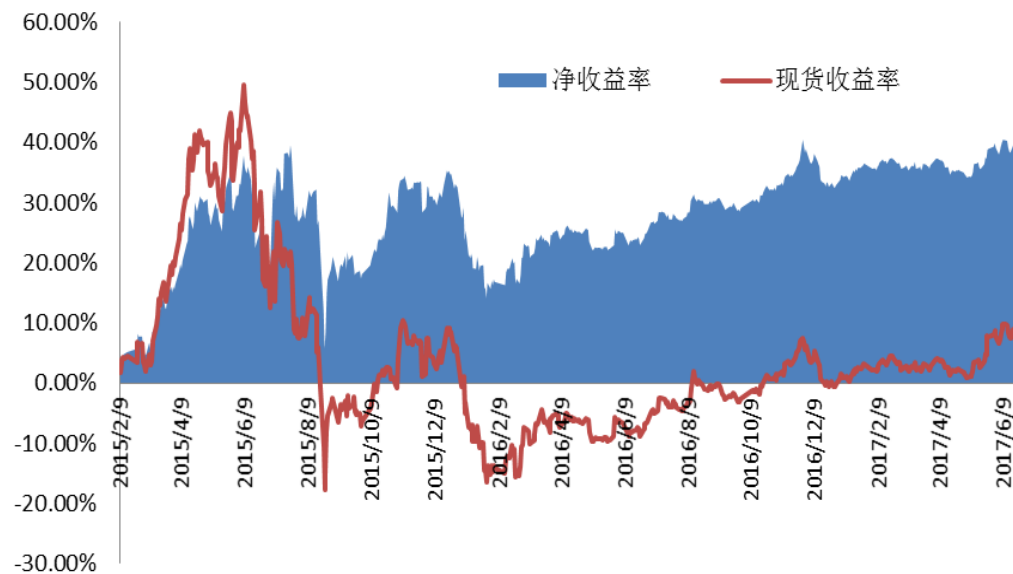
图 3.9：50ETF 期权 2017 年备兑策略情况



资料来源：WIND，南华研究

该策略在标的资产，即 50ETF 温和上涨时，收益最佳。本年度以来，在 2017 年 5 月 23 日前表现均优于现货收益率，达到了收益增强的效果。而后 50ETF 进入快速上涨阶段，备兑开仓策略收益不如标的资产。

图 3.10：50ETF 期权备兑策略情况



资料来源：WIND，南华研究

从备兑策略历史运行来看，策略从 50ETF 期权上市之日 2015 年 2 月 9 日开始，截止 2017 年 6 月 23 日，策略总收益收益为 41.27%，而 50ETF 现货收益为 10.94%，可以看出期权在增强收益方面的效果十分显著。

第4章 展望

4.1. 基本面展望

豆粕方面，豆粕上半年表现中规中矩，比起油脂走势还是相对抗跌。连续几年美国丰产使得下半年的天气炒题材看起来像是一场“海市蜃楼”，中性的厄尔尼诺指数难掀波澜。国内生猪存栏率低位与价格“凛冬”，使得下半年豆粕仍处于供给过大与需求不振的双面夹击，期价亮点难寻。

白糖方面，国际上我们需要注意从巴西到亚洲国际焦点的转移。国内来说，下半年是 16/17 榨季向 17/18 榨季过度的关键时间区间，预计三季度前期郑糖依旧会继续下跌，随着新旧榨季的交替，产需问题会有所显现，此时会有一波反弹，但是进口关税上调延阻了价格下跌的幅度但是并不能限制下跌的周期，因此这次反弹很可能仅仅是反弹而不是反转。

50ETF 方面，从 2016 年 3 月低点至今，50ETF 已有 30%涨幅，多数 50 成分股 PE 都处于高位，部分成分股已经出现顶部迹象，并且其整体 PE 在 6 月 23 日收盘时为 11.05 倍，也已进入近 5 年高位区间，需注意下半年 50ETF 在迎来其最后冲刺之后回落。

4.2. 期权策略前瞻

从波动率策略来讲，择时择机最为重要。豆粕期权虽处于上市以来较高水平，但由于 7-9 月是炒作天气最重要的时间点，隐含波动率偏高尚属正常，可重点关注 USDA 季度报告、天气变化来择时做多波动率。而在 9 月前，我们建议谨慎做空豆粕波动率，或做空波动率持有时间不宜过长。对于白糖期权而言，其隐含波动率一直处于低位震荡，可持续关注事件驱动所带来的隐含波动率变化。

从趋势角度来说，白糖期权更适合在反弹末端卖出看涨期权，达到长期做空的效果。而豆粕期权则更适合在超跌后，做出卖出看跌期权的操作。这主要是在利空出尽的情况下，天气的变化一般会利好豆粕期货价格。对于 50ETF 而言，市场关注度一直处于风口浪尖状态，成交量明显放大，基于 50ETF 未来行情判断，可以持续关注并做多波动率。

另外，50ETF 与上证 50 由于分红时间点不同，7 月初存在一定的套利空间。可通过买入 7 月 2.3 行权价的看涨期权复制 50ETF 现货，同时卖出 IH1707 实现。

南华期货分支机构

萧山营业部

杭州市萧山区北干街道金城路 438 号东南科技研发中心 2101 室
电话: 0571-83869601

台州营业部

台州市经济开发区商务区巨鼎国际商厦 203 室
电话: 0576-88539900

温州营业部

浙江省温州市车站大道 2 号华盟商务广场 1801
电话: 0577-89971808

宁波分公司

宁波市海曙区和义路 77 号 901、902
电话: 0574-87280438

宁波营业部

浙江省宁波市和义路 77 号汇金大厦 9 楼
电话: 0574-87274729

慈溪营业部

慈溪市浒山街道开发大道 1277 号香格大厦 7 楼
电话: 0574-63925104

嘉兴营业部

嘉兴市中山路 133 号综合大楼东五楼
电话: 0573-82153186

绍兴营业部

绍兴市越城区昆仑商务中心 1 幢 1 单元 3101 室
电话: 0575-85095807

成都营业部

四川省成都市高新区天府大道北段 1700 号 1 栋 2 单元 12 层 1209 号
电话: 028-86532609

兰州营业部

甘肃省兰州市城关区张掖路街道酒泉路 437-451 号
金地商务大厦 11 楼 001 号
电话: 0931-8805351

大连营业部

大连市沙河口区会展路 129 号大连国际金融中心 A 座
大连期货大厦第 34 层 3401、3410 号
电话: 0411-39048000

北京分公司

北京市西城区宣武门外大街 28 号 2 幢 B803、B805 室
电话: 010-63155309

北京营业部

北京市西城区宣武门外大街 28 号 2 幢 B801、B802、B608、B609 永康市丽州中路 63 号 11 楼

哈尔滨营业部

哈尔滨市香坊区中山路 93 号 801、802、804、810、811 室
电话: 0451-58896600

郑州营业部

郑州市商务外环路 30 号期货大厦 1306 室
电话: 0371-65613227

青岛营业部

青岛市闽江路 2 号 1 单元 2501 室
电话: 0532-80798985

沈阳营业部

沈阳市沈河区北站路 51 号闽商总部大厦 15 层 C 室
电话: 024-22566699

天津营业部

天津市河西区友谊路与平交道交口东南侧 大安大厦 A 座 1003
电话: 022-28378072

上海分公司

中国（上海）自由贸易试验区松林路 300 号 1701 室
电话: 02150431979

上海世纪大道营业部

上海市浦东新区世纪大道 1589 号长泰国际金融大厦 26 层
电话: 021-50431979

上海虹桥路营业部

上海市虹桥路 663 号 1 楼、7 楼
电话: 021-52586179

深圳分公司

深圳市福田区金田路 4028 号荣超经贸中心 2701、2702 室
电话: 0755-82577529

深圳营业部

深圳市福田区金田路 4028 号荣超经贸中心 2703、2705 室
电话: 0755-82577909

广州营业部

广州市天河区花城大道 68 号 2008 房、2009 房
电话: 020-38809869

芜湖营业部

芜湖市镜湖区伟星时代金融中心 1002 室
电话: 0553-3880212

重庆营业部

重庆市江北区建新南路 1 号 20-2、20-3
电话: 023-62611588

永康营业部

永康市丽州中路 63 号 11 楼

室
电话：010-63161286

太原营业部

太原市迎泽区解放南路 2 号山西景峰国际商务大厦 8 层 805 室
电话：0351-2118018

余姚营业部

余姚市城区余姚中国塑料城国际商务中心 3 幢 102 室
电话：0574-62509011

普宁营业部

广东省普宁市中信华府南向门市东起 3 至 8 间首层至二层
电话：0663-2663855

海宁营业部

海宁市钱江西路 238 号广隆财富中心 1 号楼 301、302、312、313 室
电话：0573-80703000

舟山营业部

浙江省舟山市定海临城街道翁山路 555 号交易中心大楼三层 3232、3233、3234、3235 室
电话：0580-8125381

苏州营业部

苏州工业园区苏惠路 88 号环球财富广场 1 幢 2909 室
电话：0512-87660825

电话：0579-89292777

南通营业部

江苏省南通市南大街 89 号总部大厦六层 603、604 室
电话：0513-89011168

厦门营业部

厦门市思明区鹭江道 96 号之二砖石海岸 B 栋 1903 单元
电话：0592-2120291

汕头营业部

汕头市龙湖区金砂路 103 号星光华庭商铺 112、212 号房复式
电话：0754-89980339

南昌营业部

江西省南昌市红谷滩新区中央广场 B 区准甲办公室 1405 室（第 14 层）
电话：0791-83828829

义乌营业部

浙江省义乌市宾王路 208 号 2 楼
电话：0574-85201116

免责声明

本报告中的信息均来源于已公开的资料，尽管我们相信报告中资料来源的可靠性，但我公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。也不保证我公司所做出的意见和建议不会发生任何的变更，在任何情况下，我公司报告中的信息和所表达的意见和建议以及所载的数据、工具及材料均不能作为您所进行期货买卖的绝对依据。由于报告在编写时融入了该分析师个人的观点和见解以及分析方法，如与南华期货公司发布的其他信息有不一致及有不同的结论，未免发生疑问，本报告所载的观点并不代表了南华期货公司的立场，所以请谨慎参考。我公司不承担因根据本报告所进行期货买卖操作而导致的任何形式的损失。

另外，本报告所载资料、意见及推测只是反映南华期货公司在本报告所载明的日期的判断，可随时修改，毋需提前通知。未经南华期货公司允许批准，本报告内容不得以任何范式传送、复印或派发此报告的材料、内容或复印本予以任何其他人，或投入商业使用。如遵循原文本意的引用、刊发，需注明出处“南华期货公司”，并保留我公司的一切权利。



公司总部地址：杭州市西湖大道 193 号定安名都 3 层 邮编：310002

客服热线：400 8888 910

网址：www.nanhua.net