

恒泰证券 恒泰期货股份有限公司  
HENGTAI SECURITIES HENGTAI FUTURES CO.,LTD.

# 2021 年度投资策略报告

## 期权篇

恒泰期货研究所 期权组

研究员：

宋栋鸣

投资咨询资格号： Z0014510

电话：13764819515

电邮：songdongming@cnhtqh.com.cn

联系人：

郑增豪

从业资格号： F3058810

电话：15921833192

电邮：zhengzenghao@cnhtqh.com.cn

请务必阅读文后重要声明

## 期权在多头套保中的应用

### 摘要:

- 本文针对股票和商品，分别选取上市时间相对较久、成交较活跃的 50ETF 期权和豆粕期权作为对冲工具。并通过分析在全段、上涨区间、下跌期间、震荡区间等情景下，买入不同行权价的看跌期权和不同行权价的领口期权组合对标的物多头的对冲效果，找出较为合适的期权对冲策略。
- 经测算，领口期权组合对冲策略效果整体上要优于买入看跌期权对冲策略。在上涨区间，推荐不使用对冲策略，如确实有对冲需求，可以选择虚值度较高的买入看跌期权对冲策略，或者虚值度均较高的看跌期权和看涨期权组成的领口期权组合对冲策略，看涨期权的虚值度视标的物预估的涨幅而定；在下跌区间建议采用虚值度均较低的看跌期权和看涨期权组成的领口期权组合对冲策略；震荡区间也建议采用领口期权组合对冲策略。如果未来情况不明，综合考虑各种情况，建议选择虚值度均较低的看跌期权和看涨期权组成的领口期权组合对冲策略，比如 3%-3%，或者 3%-6%组合，其中看跌期权不推荐选用平值期权。
- 由于不同区间对冲策略效果不同，本文以期权持仓量 PCR 为涨跌信号，针对动态对冲策略进行回测。结果显示 50ETF 在动态对冲策略下不仅可以改善最大回撤、波动率、夏普比等风险指标，而且最终收益率也超过了 50ETF。而豆粕在动态对冲策略下效果并不太理想，其中一个原因是豆粕期权的持仓量 PCR 指标在涨跌识别上仍有不足。
- 经过上述分析得出的结论是，加入择时条件的动态对冲策略是一种相对更优秀的对冲策略。本文采用持仓量 PCR 作为择时判断的条件，该指标比较简单，对于区间的判断并不是十分准确，如果能找到更好的区间预判方式，应用于动态对冲策略，就能以较低的成本更好的进行风险管理。

## 目录

|     |                      |    |
|-----|----------------------|----|
| 一、  | 期权对冲原理 .....         | 4  |
| (一) | 商品期权对冲原理 .....       | 4  |
| (二) | 股票期权对冲原理 .....       | 5  |
| 二、  | 静态对冲策略回测 .....       | 7  |
| (一) | 50ETF 期权对冲策略回测 ..... | 7  |
| (二) | 豆粕期权对冲策略回测 .....     | 15 |
| 三、  | 动态对冲策略回测 .....       | 20 |
| 四、  | 结论 .....             | 22 |

2020 年在新冠疫情和宏观经济不确定性的影响下，股票和期货市场波动较为剧烈。7 月份的股票市场大涨，为多头持仓带来了丰厚的收益，而高位进场的投资者却面临着下跌风险。在投资者越来越成熟的市场上，如何锁定浮盈，或者减少下跌时的亏损，成为投资者风险管理的重点。

本文将从对冲原理出发，简述期权对冲的基本概念。根据这些概念，分别从商品期权和股票期权中各选取一个品种作为对冲策略的回测对象，通过选择不同行权价的买入看跌期权对冲策略，对全段、上涨区间、下跌期间、震荡区间分别进行静态对冲策略回测。之后，再引入卖出虚值看涨期权构成领口期权组合对冲策略，对相同的标的物 and 区间进行类似的静态对冲策略回测。再根据前面静态对冲策略回测的结论，在不同区间采取不同的对冲策略，以期权持仓量 PCR 为涨跌信号，构成动态对冲策略，并进行回测。最后，结合静态对冲策略和动态对冲策略的回测结果，给出合理的操作建议。

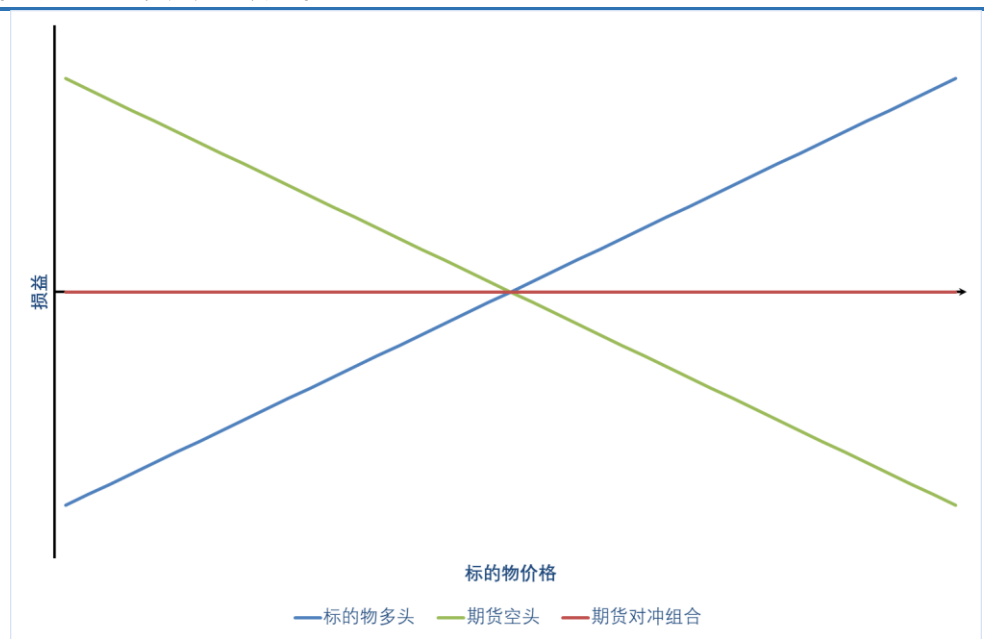
## 一、 期权对冲原理

### (一) 商品期权对冲原理

在期权进入大众的视野之前，利用期货套期保值算是公认的一种对冲方法。但是期货和现货持仓一样，都是  $\Delta$  等于 1 的线性收益产品，因此用期货对冲理论上可以完全对冲掉下跌风险，不过同时也丧失了上涨带来的收益。这既是用期货对冲的优点同时也是缺点。而利用期权的非线性损益特性进行对冲，可以在控制亏损的前提下，保留潜在收益。

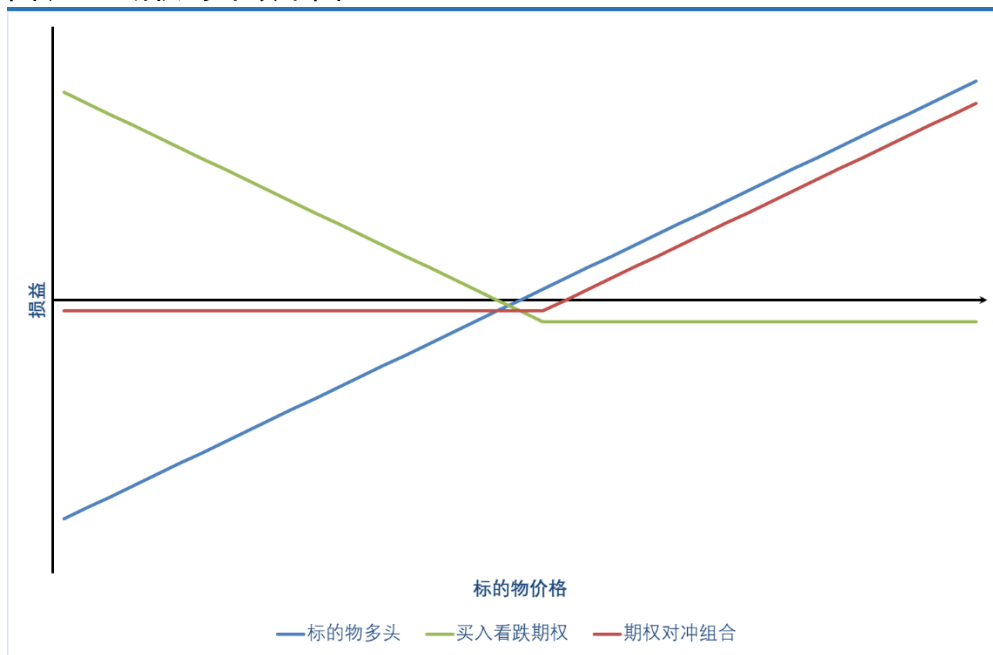
由于商品的场内期权标的物是期货合约，利用期权对冲的效果和用期货对冲的类似，也会受到期现价格关系的影响。期现价格关系中最主要的就是基差变化，比如在持有现货多头的情况下，做空期货或者买入看跌期权进行对冲，若基差变小，甚至变为负值，那么对冲之后会带来部分亏损。在实际对冲方案中，研究员也会建议客户在基差相对有利的情况下建仓对冲。因为期现价格直接的关系并非本文主要内容，本文将不会过多的分析。同时本文关于商品期权对冲的计算都是基于对期货多头进行对冲，也就是假设期货和现货价格变动完全一致。价格的相关系数等计算可以参照后文的股票期权对冲原理部分。

图表 1: 期货对冲效果图



数据来源：恒泰期货研究所

图表 2: 期权对冲效果图



数据来源：恒泰期货研究所

## (二) 股票期权对冲原理

与商品的对冲原理类似，利用期权的非线性损益特性对冲股票多头持仓，可以在控制亏损的前提下，保留潜在收益。

对冲的基本原理就是通过两个存在一定相关性的标的物，来抵消价格变动带来的亏损，因此对冲效果很大程度上会受到相关性的影响。对于持有股票多头的投资者来说，购买相应股票的看跌期权或期权组合肯定是对冲效果最优的方案，但是当前场外个股期权门槛较高，且在国内股票市场做空成本较高的情况下，场外看跌期权的报价品种少而且价格偏高。当前场内股票期权的品种仅限于沪市的 50ETF 期权、沪市深市的 2 个 300ETF 期权以及中金所的沪深 300 股指期货期权，所以股票持仓和上述几个期权标的物的相关系数成为对冲时应主要考虑的因素。

相关系数是用以反映变量之间相关关系密切程度的统计指标，两个变量 X、Y 之间的相关系数  $\rho$  可以通过如下公式进行计算：

$$\rho = \frac{\text{COV}(X, Y)}{\sqrt{\text{VAR}(X) \times \text{VAR}(Y)}}$$

其中，

$$\text{COV}(X, Y) = E[XY] - E[X]E[Y]$$

$$\text{VAR}(X) = E[X^2] - E[X]^2$$

当相关系数  $>0$  时，两变量为正相关，相关系数  $<0$  时，两变量为负相关；相关系数的绝对值约接近 1，两个变量之间越接近线性相关。一般来说，用来对冲的标的物和本持仓的相关系数绝对值越大，对冲的效果越好。

在实际计算相关系数中，一般是取股票和对冲标的物价格的对数收益率作为两个变量，然后通过上述计算公式，我们可以获得单个股票和指定期权标的物在历史行情下的相关系数。通常情况下，单个股票和 ETF 或者指数的相关系数不是特别稳定。在实际操作中，持有的股票种类往往较多，逐一对股票进行相关性计算不仅繁琐，而且结果不太稳定，我们可以将持仓中全部股票打包后进行相关性计算。具体方法是通过当前所有股票的持仓数量和历史价格的乘积求和，得到持仓的历史市值，进而对持仓市值进行相关性分析。

通过相关系数的计算，可以大致了解备选标的物的对冲效果，以便在多个不同标的物的期权中选出相对优秀的一个。而对冲时具体所需标的物的规模则需要通过另一项系数，也就是类似在讨论股票和指数走势时常常提到的  $\beta$  (Beta) 系数。 $\beta$  系数表示个股和指数价格变动幅度的关系，例如， $\beta$  系数为 1，当指数价格上涨 1%

时, 个股价格也上涨 1%;  $\beta$  系数为 0.5, 当指数价格上涨 1% 时, 个股价格上涨 0.5%。若  $\beta$  系数为负数, 那么个股价格会随着指数价格上涨而下跌。两个变量 X、Y 之间的  $\beta$  系数可通过如下公式进行计算:

$$\beta = \rho \times \sqrt{\text{VAR}(X)/\text{VAR}(Y)} = \frac{\text{COV}(X,Y)}{\text{VAR}(Y)}$$

当变量 X 为个股的收益率序列, 变量 Y 为指数或 ETF 的收益率序列时, 得到的结果就是个股和指数或 ETF 的  $\beta$  系数; 当变量 X 为持仓市值的收益率序列时, 就可以得到持仓的  $\beta$  系数。最后再结合持仓市值和期权的合约乘数等条件, 可以计算出对冲需要的期权名义本金规模和期权手数, 具体计算方法如下:

$$\text{对冲所需期权名义本金} = \text{持仓总市值} \times \beta \text{ 系数}$$

$$\text{理论期权手数} = \text{对冲所需期权名义本金} \div \text{期权标的价格} \div \text{期权合约乘数}$$

在实际下单时, 期权的手数只能为整数, 最终还需要对理论手数进行取整。若对冲的持仓市值较大, 则受到取整操作后的误差影响较小; 若对冲的市值过小, 那么取整后和理论手数的偏差可能会很大程度上影响最终对冲的效果。

## 二、静态对冲策略回测

根据上述理论, 我们分别选取股票和期货来进行测算。由于个股或者股票池的  $\beta$  系数会对对冲效果产生一定的干扰, 因此选择有场内期权的 ETF 或者指数作为对冲标的。在股票方面选择上市时间最长、也最为活跃的 50ETF 期权作为对冲工具。同时在期货方面也选择在商品期权中上市时间最长、也最为活跃的豆粕期权作为对冲工具, 并且选择豆粕主力连续合约作为被对冲标的物, 以规避期现价差带来的影响。本文将利用 50ETF 期权和豆粕期权进行对冲回测, 计算不同期权在对冲中的效果。

### (一) 50ETF 期权对冲策略回测

首先, 我们测算只买入看跌期权的对冲效果, 这是最简单的一种套保方式。考虑到 50ETF 期权行权价格的间隔, 50ETF 价格在 3 至 5 元时, 期权间隔为 0.1 元, 对应 2%-3.33%, 因此对于看跌期权的虚值度, 分别选择平值看跌期权、3%虚值度



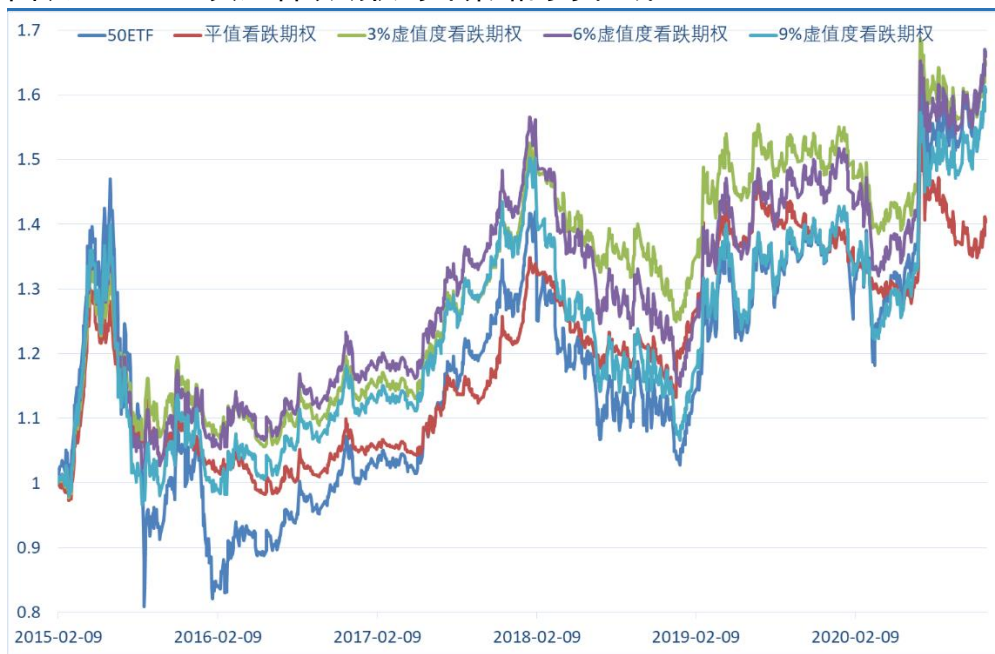
看跌期权、6%虚值度看跌期权、9%虚值度看跌期权，这 4 个进行 50ETF 买入看跌期权对冲策略的回测。回测区间从 50ETF 期权上市日 2015 年 6 月 8 日开始，至 2020 年 12 月 4 日结束，约 5 年半的时间，共计 1418 个交易日。50ETF 期权的操作采用到期日平仓，同时买入下个月到期的期权合约，开平仓价均以该合约的当日收盘价为基准。其中对于到期日是极度虚值的看跌期权合约，考虑到交易成本，则不进行平仓操作，直接放弃行权。如果开仓时对应的虚值看跌期权不存在或者当日没有成交价，则选用行权价最接近的且当日有成交价的看跌期权来代替开仓。对于 50ETF 每年的分红，则采用分红再投资的方式增加 50ETF 的手数，同时也会对应增加新期权的手数。交易成本方面，合并计算手续费和冲击成本，设定 50ETF 期权为单边 5 元/张。四种对冲策略的表现见图表 3，净值线见图表 4。

图表 3: 50ETF 买入看跌期权对冲策略的表现

| 对冲策略      | 收益率    | 年化收益率  | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  | 夏普比  |
|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|------|
| 50ETF     | 66.43% | 11.40% | —       | 44.97% | 24.20% | 0.47 |
| 平值看跌期权    | 40.39% | 6.93%  | -4.47%  | 24.50% | 13.57% | 0.51 |
| 3%虚值度看跌期权 | 64.72% | 11.11% | -0.29%  | 21.10% | 14.55% | 0.76 |
| 6%虚值度看跌期权 | 66.10% | 11.35% | -0.06%  | 26.58% | 16.69% | 0.68 |
| 9%虚值度看跌期权 | 60.62% | 10.41% | -1.00%  | 30.89% | 18.62% | 0.56 |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

图表 4: 50ETF 买入看跌期权对冲策略的净值线



数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

从图表中可以看出，对于长期对冲来说，对冲策略的效果并不算太好。由于整体上 50ETF 是上涨的，且整体涨幅高达 66.43%，对应年化涨幅也有 11.40%，这导



致买入看跌期权对冲时，在大多数的情况下会以虚值而告终，期权费几乎全部损失。所以对冲策略的整体收益都有不同程度下降。但同时，对冲在一定程度上平滑了 50ETF 下跌时组合的净值线，从而在最大回撤和年化波动率的表现上，都有不小的改善。得益于年化波动率的下降，对冲策略的夏普比都有不同程度的上升。整体而言，用 3%虚值度看跌期权和 6%虚值度看跌期权的对冲策略效果最好。另外，仔细观察净值线可以看出，对冲策略的一个主要超额收益是在 2015 年的股灾区间，我们将 2015 年 6 月 8 日到 8 月 25 日的这段提取出来进行分析，50ETF 和对冲策略在该时间段的表现见图表 5。

图表 5:50ETF 买入看跌期权对冲策略在股灾的表现

| 对冲策略      | 收益率     | 年化收益率    | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  |
|-----------|---------|----------|---------|--------|--------|
| 50ETF     | -44.97% | -207.76% | —       | 44.97% | 58.71% |
| 平值看跌期权    | -15.79% | -72.96%  | 134.79% | 16.93% | 16.24% |
| 3%虚值度看跌期权 | -19.49% | -90.05%  | 117.71% | 20.27% | 19.42% |
| 6%虚值度看跌期权 | -25.18% | -116.33% | 91.43%  | 25.82% | 23.38% |
| 9%虚值度看跌期权 | -29.99% | -138.54% | 69.22%  | 30.89% | 27.96% |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

可见在这段时间，对冲策略有良好的表现，虽然期权费的存在使得整体仍有亏损，但是不管是亏损程度、最大回撤、年化波动率都有很好的改善，其中平值看跌期权的对冲策略表现最好，这也符合期权的基本逻辑。

剔除这种崩盘式的暴跌，我们在 50ETF 上分别选取上涨、下跌、震荡的三个区间用来进一步分析买入看跌期权对冲策略的效果。上涨区间选择 2016 年 1 月 28 日至 2018 年 1 月 24 日，共计 487 个交易日；下跌区间选择 2018 年 1 月 24 日至 2019 年 1 月 2 日，共计 228 个交易日；震荡区间选择 2019 年 7 月 8 日至 2020 年 1 月 23 日，共计 137 个交易日，回测表现见首先分析上涨区间。由于在上涨区间中，看跌期权极少能转为实值，即使转为实值，其实值部分也很难弥补初期期权费。这意味着每次买入看跌期权都会带来亏损，期权费越高亏损的越多。其中相对价格较高的平值期权对冲策略的相对表现最差，损失了接近一半的收益，最大回撤也有所放大，年化波动率的小幅下降在这时意义不大。买入虚值期权的对冲策略虽然收益效果好于平值期权的对冲策略，但是相比 50ETF 本身，对冲策略在这段区间内的风险控制并没有什么有效的改善。因此，在上涨区间中，并不适合采用买入看跌期权对冲策略。

图表 6、图表 7、图表 8。

首先分析上涨区间。由于在上涨区间中，看跌期权极少能转为实值，即使转为实值，其实值部分也很难弥补期初期权费。这意味着每次买入看跌期权都会带来亏损，期权费越高亏损的越多。其中相对价格较高的平值期权对冲策略的相对表现最差，损失了接近一半的收益，最大回撤也有所放大，年化波动率的小幅下降在这时意义不大。买入虚值期权的对冲策略虽然收益效果好于平值期权的对冲策略，但是相比 50ETF 本身，对冲策略在这段区间内的风险控制并没有什么有效的改善。因此，在上涨区间中，并不适合采用买入看跌期权对冲策略。

图 6: 50ETF 买入看跌期权对冲策略在上涨区间的表现

| 对冲策略      | 收益率    | 年化收益率  | 年化超额收益率 | 最大回撤  | 年化波动率  | 夏普比  |
|-----------|--------|--------|---------|-------|--------|------|
| 50ETF     | 72.43% | 36.31% | —       | 6.87% | 13.77% | 2.64 |
| 平值看跌期权    | 31.89% | 15.99% | -20.33% | 7.34% | 9.19%  | 1.74 |
| 3%虚值度看跌期权 | 41.71% | 20.91% | -15.40% | 7.15% | 9.92%  | 2.11 |
| 6%虚值度看跌期权 | 48.18% | 24.16% | -12.16% | 6.64% | 10.72% | 2.25 |
| 9%虚值度看跌期权 | 52.21% | 26.18% | -10.13% | 6.53% | 11.72% | 2.23 |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

图 7: 50ETF 买入看跌期权对冲策略在下跌区间的表现

| 对冲策略      | 收益率     | 年化收益率   | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  |
|-----------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 50ETF     | -27.47% | -29.15% | —       | 27.66% | 22.80% |
| 平值看跌期权    | -11.47% | -12.17% | 16.98%  | 15.93% | 11.45% |
| 3%虚值度看跌期权 | -17.87% | -18.96% | 10.19%  | 18.06% | 11.82% |
| 6%虚值度看跌期权 | -26.53% | -28.15% | 1.00%   | 26.53% | 15.49% |
| 9%虚值度看跌期权 | -29.01% | -30.78% | -1.63%  | 29.03% | 18.90% |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

图 8: 50ETF 买入看跌期权对冲策略在震荡区间的表现

| 对冲策略      | 收益率    | 年化收益率   | 年化超额收益率 | 最大回撤  | 年化波动率  |
|-----------|--------|---------|---------|-------|--------|
| 50ETF     | 1.66%  | 3.03%   | —       | 6.59% | 12.82% |
| 平值看跌期权    | -6.16% | -11.24% | -14.27% | 6.57% | 7.78%  |
| 3%虚值度看跌期权 | -1.66% | -3.03%  | -6.06%  | 4.17% | 9.82%  |
| 6%虚值度看跌期权 | 0.69%  | 1.27%   | -1.76%  | 5.06% | 11.18% |
| 9%虚值度看跌期权 | 1.21%  | 2.21%   | -0.82%  | 5.88% | 12.30% |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

再看下跌区间。由于并不是崩盘式的暴跌，整个下跌区间中也有小幅盘整的情况，因此看跌期权对冲策略的收益率也并不一定高于 50ETF 的收益率。由于在每次期权转为实值时，平值期权的实值部分要大于虚值期权的实值部分，而且这个差额大于期初平值期权与虚值期权之间的期权费差额，因此在都能转为实值的情况下，平值期权要优于虚值期权。而在下跌幅度不大的时候，有的虚值期权甚至无法转为实值，这进一步拉大平值期权和虚值期权之间的差距，也会导致虚值期权对冲策略的收益率低于 50ETF 的收益率，例如表中的 9%虚值度看跌期权。总的来说，

在下跌区间，买入平值看跌期权的对冲策略是表现最好的，亏损程度、最大回撤、年化波动率都有大幅的改善。

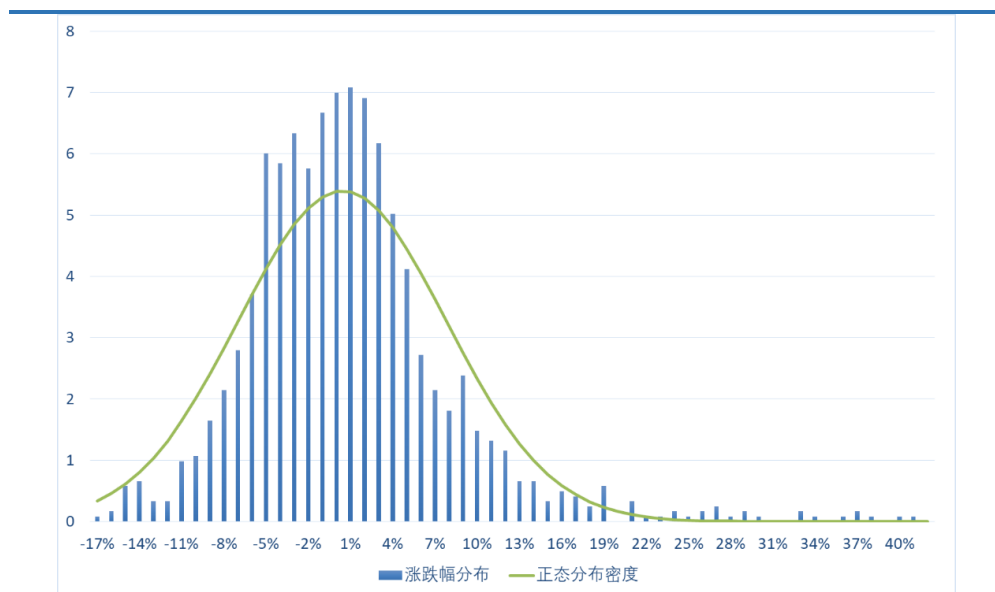
最后看下震荡区间。从图表 8 中可以看出，对冲策略在收益率上表现都不好，虽然在最大回撤和年化波动率上大多有小幅改善，但是整体而言仍旧不推荐使用买入看跌期权对冲策略。

单纯买入看跌期权虽然在下落区间中能起到较好的效果，但是在上涨或者震荡区间中表现都不佳，这是由于看跌期权虽然能保护下跌的情况，特别是对大幅下跌这类极端情况更能起到有效保护，但是本身期权费的成本问题是无法避免的。因此为了提高对冲策略的效果，在买入看跌期权的同时需要卖出其他期权来减少期权费成本。可供选择的有两类，一类是卖出更虚值的看跌期权，另一类则是卖出看涨期权。前者从期权结构上对一定幅度的下跌起到保护作用，但是对于大幅下跌的情况却留下了敞口，需要承担这类风险，显然这与对冲策略的初衷相违背。而后者从期权结构上则是放弃了一部分 50ETF 上涨的收益，卖出看涨期权后无论 50ETF 发生多大的涨幅，所能获取的上涨收益的上限是固定的。综合考虑，我们选择卖出看涨期权来降低期权成本。这种持有现货多头，同时买入看跌期权、卖出看涨期权的组合被称为领口期权组合。

与买入看跌期权控制回撤的目的不同，卖出看涨期权行权价的选择会影响领口期权组合的上涨收益率。若行权价选取过高，虽然期权不易转为实值或者被行权因而产生亏损，但收取期权费很少，对组合收益率提升效果甚微；若行权价选取过低，则等于放弃了大部分标的上涨的收益，组合后的效果会更偏向于期货的对冲效果，也与最初目的不符。

为了初步筛选较为适宜的看涨期权行权价，我们对需要对冲的标的物进行滚动区间的收益率统计。其中 50ETF 选取期权上市前 5 年数据，即 2010 年 2 月 6 日起至 2015 年 2 月 6 日。涨跌幅统计窗口为 21 个交易日，近似 1 个月。得到月度涨跌幅的平均值为 0.46%，标准差 7.40%，具体分布见图表 9。

图表 9:50ETF 月涨跌幅分布情况



数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

虽然不是正态分布，但有一定的相似度，我们可以简单利用下正态分布的某些性质。考虑到正态分布一个标准差能覆盖 68% 的区间，因此对于 50ETF 我们选取了 3% 和 6% 虚值度程度的看涨期权加入原有组合，即对于买入的看跌期权分别选择平值看跌期权、3% 虚值度看跌期权、6% 虚值度看跌期权、9% 虚值度看跌期权，而卖出的看涨期权分别选择 3% 虚值度看涨期权、6% 虚值度看涨期权，总计 8 组进行 50ETF 买入领口期权组合对冲策略的回测，为了方便表示，对于买入 3% 虚值度看跌期权，同时卖出 6% 虚值度看涨期权的领口期权组合，我们简称 3%-6% 领口期权组合，其他以此类推。回测区间和基本规则同上。8 组对冲策略的表现见图表 10，净值线见图表 11。

图表 10: 50ETF 买入领口期权组合对冲策略的表现

| 对冲策略        | 收益率    | 年化收益率  | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  | 夏普比  |
|-------------|--------|--------|---------|--------|--------|------|
| 50ETF       | 66.43% | 11.40% | —       | 44.97% | 24.20% | 0.47 |
| 0%-3%领口期权组合 | 28.00% | 4.81%  | -6.60%  | 11.87% | 7.79%  | 0.62 |
| 0%-6%领口期权组合 | 33.73% | 5.79%  | -5.61%  | 12.01% | 9.39%  | 0.62 |
| 3%-3%领口期权组合 | 52.32% | 8.98%  | -2.42%  | 10.71% | 9.08%  | 0.99 |
| 3%-6%领口期权组合 | 58.06% | 9.97%  | -1.44%  | 13.21% | 10.83% | 0.92 |
| 6%-3%领口期权组合 | 53.71% | 9.22%  | -2.18%  | 20.69% | 11.61% | 0.79 |
| 6%-6%领口期权组合 | 59.44% | 10.21% | -1.20%  | 21.89% | 13.33% | 0.77 |
| 9%-3%领口期权组合 | 48.23% | 8.28%  | -3.13%  | 24.00% | 13.64% | 0.61 |
| 9%-6%领口期权组合 | 53.96% | 9.26%  | -2.14%  | 25.97% | 15.41% | 0.60 |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

图表 11: 50ETF 买入领口期权组合对冲策略的净值线



数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

从图表中可以看出，对于长期对冲来说，对冲策略的效果一般，与图表 3 对比可以发现，虽然卖出虚值看涨期权降低了期权费，但是由于放弃了大幅上涨带来的收益，领口期权组合对冲策略在收益率的表现上要低于看跌期权对冲策略的表现，但是在最大回撤和年化波动率上，领口期权组合对冲策略的表现则要优于看跌期权对冲策略的表现，夏普比的表现也要略好于看跌期权对冲策略。其中 3%-3% 的领口期权组合和 3%-6% 的领口期权组合的对冲策略整体表现最好。同样我们看下 2015 年的股灾区间表现，见图表 12。

图表 12: 50ETF 买入领口期权组合对冲策略在股灾的表现

| 对冲策略        | 收益率     | 年化收益率    | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  |
|-------------|---------|----------|---------|--------|--------|
| 50ETF       | -44.97% | -207.76% | —       | 44.97% | 58.71% |
| 0%-3%领口期权组合 | -3.79%  | -17.52%  | 190.24% | 7.29%  | 15.73% |
| 0%-6%领口期权组合 | -7.53%  | -34.81%  | 172.94% | 8.89%  | 16.05% |
| 3%-3%领口期权组合 | -8.73%  | -40.33%  | 167.42% | 9.65%  | 16.12% |
| 3%-6%领口期权组合 | -12.30% | -56.83%  | 150.93% | 13.21% | 17.96% |
| 6%-3%领口期权组合 | -15.75% | -72.75%  | 135.00% | 16.50% | 18.73% |
| 6%-6%领口期权组合 | -19.21% | -88.77%  | 118.99% | 19.97% | 21.53% |
| 9%-3%领口期权组合 | -21.49% | -99.28%  | 108.48% | 22.55% | 23.37% |
| 9%-6%领口期权组合 | -24.92% | -115.12% | 92.63%  | 25.97% | 26.63% |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

对比图表 5 和图表 12，在盈亏程度、最大回撤、年化波动率三方面领口期权组合对冲策略的整体表现都要优于看跌期权对冲策略的表现。

同样对上涨区间、下跌区间、震荡区间进行回测，回测表现分别见图表 13、



图表 14、图表 15。

图表 13:50ETF 买入领口期权组合对冲策略在上涨区间的表现

| 对冲策略        | 收益率    | 年化收益率  | 年化超额收益率 | 最大回撤  | 年化波动率  |
|-------------|--------|--------|---------|-------|--------|
| 50ETF       | 72.43% | 36.31% | —       | 6.87% | 13.77% |
| 0%-3%领口期权组合 | 18.87% | 9.46%  | -26.85% | 3.86% | 5.33%  |
| 0%-6%领口期权组合 | 26.49% | 13.28% | -23.03% | 4.40% | 6.97%  |
| 3%-3%领口期权组合 | 29.66% | 14.87% | -21.44% | 4.31% | 6.61%  |
| 3%-6%领口期权组合 | 36.98% | 18.54% | -17.77% | 4.42% | 8.05%  |
| 6%-3%领口期权组合 | 36.09% | 18.10% | -18.22% | 4.95% | 7.61%  |
| 6%-6%领口期权组合 | 43.62% | 21.87% | -14.44% | 4.95% | 8.97%  |
| 9%-3%领口期权组合 | 39.38% | 19.74% | -16.57% | 6.10% | 8.61%  |
| 9%-6%领口期权组合 | 47.49% | 23.81% | -12.50% | 5.98% | 9.96%  |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所



图表 14: 50ETF 买入领口期权组合对冲策略在下跌区间的表现

| 对冲策略        | 收益率     | 年化收益率   | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  |
|-------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 50ETF       | -27.47% | -29.15% | —       | 27.66% | 22.80% |
| 0%-3%领口期权组合 | -1.11%  | -1.18%  | 27.97%  | 6.73%  | 8.52%  |
| 0%-6%领口期权组合 | -4.50%  | -4.78%  | 24.37%  | 9.87%  | 10.43% |
| 3%-3%领口期权组合 | -9.68%  | -10.27% | 18.88%  | 10.44% | 8.73%  |
| 3%-6%领口期权组合 | -12.26% | -13.01% | 16.14%  | 12.73% | 10.92% |
| 6%-3%领口期权组合 | -19.63% | -20.83% | 8.32%   | 19.93% | 12.87% |
| 6%-6%领口期权组合 | -21.71% | -23.04% | 6.11%   | 21.89% | 14.80% |
| 9%-3%领口期权组合 | -22.10% | -23.45% | 5.70%   | 22.56% | 16.62% |
| 9%-6%领口期权组合 | -24.16% | -25.63% | 3.52%   | 24.48% | 18.40% |

数据来源: Wind 资讯、恒泰期货研究所

图表 15: 50ETF 买入领口期权组合对冲策略在震荡区间的表现

| 对冲策略        | 收益率    | 年化收益率  | 年化超额收益率 | 最大回撤  | 年化波动率  |
|-------------|--------|--------|---------|-------|--------|
| 50ETF       | 1.66%  | 3.03%  | —       | 6.59% | 12.82% |
| 0%-3%领口期权组合 | -1.02% | -1.87% | -4.90%  | 3.70% | 5.91%  |
| 0%-6%领口期权组合 | -4.53% | -8.26% | -11.29% | 5.54% | 7.37%  |
| 3%-3%领口期权组合 | 3.70%  | 6.76%  | 3.73%   | 3.33% | 8.34%  |
| 3%-6%领口期权组合 | 0.08%  | 0.15%  | -2.88%  | 4.03% | 9.54%  |
| 6%-3%领口期权组合 | 6.67%  | 12.17% | 9.14%   | 3.74% | 9.83%  |
| 6%-6%领口期权组合 | 2.65%  | 4.83%  | 1.80%   | 4.51% | 10.96% |
| 9%-3%领口期权组合 | 7.76%  | 14.16% | 11.13%  | 4.56% | 10.97% |
| 9%-6%领口期权组合 | 3.34%  | 6.10%  | 3.07%   | 5.32% | 12.11% |

数据来源: Wind 资讯、恒泰期货研究所

先看上涨区间。整体逻辑类似买入看跌期权对冲策略,领口期权组合对冲策略也不太适用于 50ETF 的上涨区间。对比首先分析上涨区间。由于在上涨区间中,看跌期权极少能转为实值,即使转为实值,其实值部分也很难弥补期初期权费。这意味着每次买入看跌期权都会带来亏损,期权费越高亏损的越多。其中相对价格较高的平值期权对冲策略的相对表现最差,损失了接近一半的收益,最大回撤也有所放大,年化波动率的小幅下降在这时意义不大。买入虚值期权的对冲策略虽然收益效果好于平值期权的对冲策略,但是相比 50ETF 本身,对冲策略在这段区间内的风险控制并没有什么有效的改善。因此,在上涨区间中,并不适合采用买入看跌期权对冲策略。

图表 6 和图表 13,可见领口期权组合对冲策略的到期收益要小于看跌期权对冲策略,这是因为放弃的大幅上涨的收益要大于卖出虚值看涨期权的收益,但是在最大回撤、年化波动率上都要优于看跌期权对冲策略,夏普比也要高于看跌期权对冲策略,整体平滑性较好,但是仍旧比直接持有 50ETF 的表现要差。

再看下跌区间。由于相比看跌期权对冲策略,领口期权组合中的卖出看

部分很少转为实值，因而降低了期权的整体成本，而买入看跌期权部分的保护效果与看跌期权对冲策略一样，并没有发生变化，保护效果依旧，因此买入领口期权组合对冲策略在收益率和最大回撤方面要优于买入看跌期权对冲策略。对比图表 7 和

图表 14 可知，在年化波动率方面也是买入领口期权组合对冲策略占优。总的来说，在下跌区间，买入领口期权组合对冲策略要优于买入看跌期权组合，优于 50ETF 的表现，而 0%-3%领口期权组合对冲策略是表现最好的。

最后是震荡区间。从图表 15 中可以看出，买入领口期权组合对冲策略在看跌期权较虚时，在收益率上要优于 50ETF，最大回撤和年化波动率上也有不同程度的改善，其中 6%-3%领口期权组合和 9%-3%领口期权组合的对冲策略表现较好，因此在震荡行情下推荐使用适当的买入领口期权组合对冲策略。

综上所述，对于 50ETF，除去上涨区间，买入领口期权组合对冲策略的整体表现都要优于买入看跌期权对冲策略。在上涨区间，推荐不使用对冲策略，如实在有对冲需求，可以选择虚值度较高的看跌期权对冲策略，或者虚值度均较高的看跌期权和看涨期权组成的领口期权组合对冲策略。在下跌和盘整区间推荐采用买入领口期权组合对冲策略，其中下跌区间建议采用虚值度均较低的看跌期权和看涨期权来组成组合，前者保护效果更好，后者期权成本降低的更多；而震荡区间则建议采用虚值度较高的看跌期权和虚值度较低的看涨期权来组成组合，虚值程度依震荡程度而定，高虚值度的看跌期权能以较低成本有效保护一些大风险，但会承担一些小风险，而低虚值度的看涨期权能有效减少期权成本，同时仍旧能获取小幅上涨的收益。

## (二) 豆粕期权对冲策略回测

我们再来测算下豆粕期权的对冲表现。整体逻辑与 50ETF 期权的相同，为了节省篇幅，大致相同的部分我们将会略过。

首先，仍旧测算买入看跌期权对冲策略，有别于 50ETF 期权，标的物豆需要移仓换月，因而在豆粕期货主连合约发生切换时，期权也进行对应则类似 50ETF 期权。交易成本方面，设定豆粕期货开平仓单边 2.5 元/权开平仓单边 2 元/手。回测区间从豆粕期权上市日 2017 年 3 月 31 日 2020 年 12 月 4 日结束，共计 897 个交易日。四种对冲策略的效果见图表 16，净值线见

图表 17。

图表 16: 豆粕买入看跌期权对冲策略的表现

| 对冲策略      | 收益率    | 年化收益率 | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  | 夏普比  |
|-----------|--------|-------|---------|--------|--------|------|
| 豆粕期货      | 24.84% | 6.74% | —       | 18.88% | 15.72% | 0.43 |
| 平值看跌期权    | 9.84%  | 2.67% | -4.07%  | 14.60% | 12.10% | 0.22 |
| 3%虚值度看跌期权 | 12.29% | 3.33% | -3.41%  | 16.61% | 13.01% | 0.26 |
| 6%虚值度看跌期权 | 16.62% | 4.51% | -2.23%  | 18.68% | 14.29% | 0.32 |
| 9%虚值度看跌期权 | 18.55% | 5.03% | -1.71%  | 19.15% | 14.90% | 0.34 |

数据来源: Wind 资讯、恒泰期货研究所

图表 17: 豆粕买入看跌期权对冲策略的净值线



数据来源: Wind 资讯、恒泰期货研究所

从图表中可以看出, 由于豆粕在这段区间内整体也是上涨的, 买入看跌期权对冲策略整体表现不佳。

同样在豆粕期货上分别选取上涨、下跌、震荡的三个区间。上涨区间选择 2017 年 9 月 13 日至 2018 年 4 月 9 日, 共计 136 个交易日; 下跌区间选择 2018 年 10 月 10 日至 2019 年 5 月 9 日, 共计 142 个交易日; 震荡区间选择 2019 年 6 月 4 日至 2020 年 3 月 30 日, 共计 201 个交易日, 回测表现见图表 18、对比豆粕期权和 50ETF 期权的表现可以发现两者整体类似, 在上涨区间和震荡区间上并不适合采用买入看跌期权对冲策略。而在下跌区间上低虚值度的看跌期权对冲策略表现较好。

图表 19、图表 20。

图表 18: 豆粕买入看跌期权对冲策略在上涨区间的表现

| 对冲策略      | 收益率    | 年化收益率  | 年化超额收益率 | 最大回撤  | 年化波动率  | 夏普比  |
|-----------|--------|--------|---------|-------|--------|------|
| 豆粕期货      | 28.95% | 50.56% | —       | 6.15% | 15.30% | 3.30 |
| 平值看跌期权    | 19.58% | 34.20% | -16.36% | 4.14% | 12.30% | 2.78 |
| 3%虚值度看跌期权 | 22.44% | 39.18% | -11.38% | 4.78% | 13.31% | 2.94 |
| 6%虚值度看跌期权 | 26.02% | 45.44% | -5.12%  | 5.80% | 14.71% | 3.09 |
| 9%虚值度看跌期权 | 27.91% | 48.75% | -1.81%  | 6.16% | 15.19% | 3.21 |

数据来源: Wind 资讯、恒泰期货研究所

对比豆粕期权和 50ETF 期权的表现可以发现两者整体类似，在上涨区间和震荡区间上并不适合采用买入看跌期权对冲策略。而在下跌区间上低虚值度的看跌期权对冲策略表现较好。

图表 19: 豆粕买入看跌期权对冲策略在下跌区间的表现

| 对冲策略      | 收益率     | 年化收益率   | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  |
|-----------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 豆粕期货      | -14.66% | -25.24% | —       | 18.88% | 14.94% |
| 平值看跌期权    | -10.27% | -17.69% | 7.55%   | 13.51% | 8.16%  |
| 3%虚值度看跌期权 | -13.12% | -22.59% | 2.65%   | 16.61% | 9.39%  |
| 6%虚值度看跌期权 | -14.93% | -25.70% | -0.46%  | 18.68% | 11.63% |
| 9%虚值度看跌期权 | -15.41% | -26.53% | -1.29%  | 19.15% | 12.59% |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

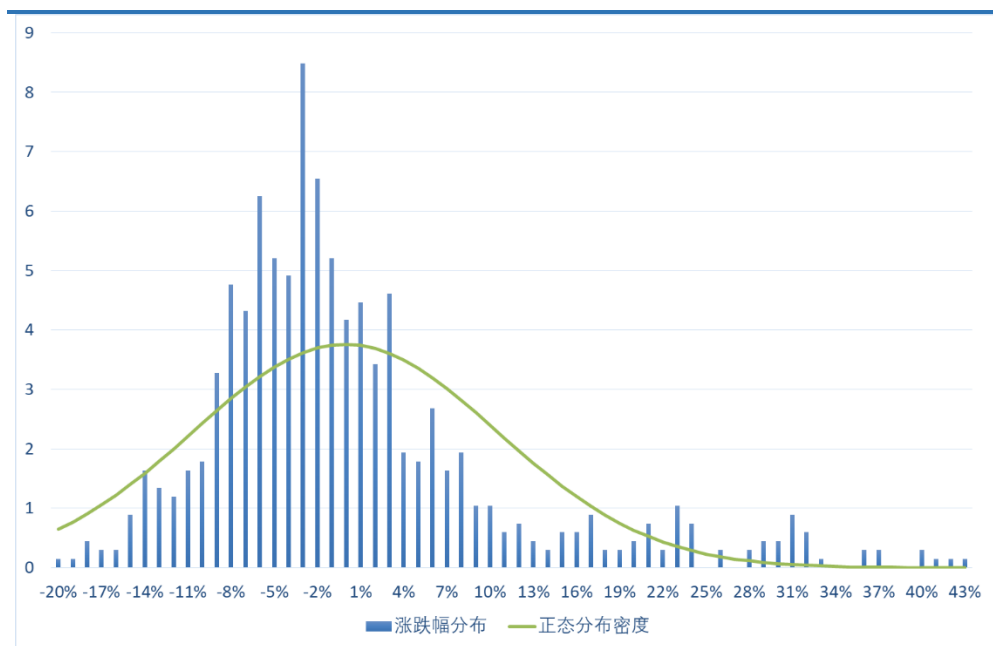
图表 20: 豆粕买入看跌期权对冲策略在震荡区间的表现

| 对冲策略      | 收益率    | 年化收益率  | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  |
|-----------|--------|--------|---------|--------|--------|
| 豆粕期货      | -0.56% | -0.68% | —       | 11.65% | 14.29% |
| 平值看跌期权    | -1.87% | -2.26% | -1.59%  | 8.42%  | 11.43% |
| 3%虚值度看跌期权 | -1.26% | -1.53% | -0.86%  | 8.30%  | 12.06% |
| 6%虚值度看跌期权 | -0.76% | -0.92% | -0.24%  | 9.72%  | 12.99% |
| 9%虚值度看跌期权 | -1.03% | -1.24% | -0.57%  | 10.75% | 13.67% |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

接着，测算下领口期权组合。为了确定领口期权组合看涨期权部分的虚值度，我们也对豆粕期货的历史涨跌幅分别进行计算。豆粕期货主连也选取期权上市前 5 年数据，即 2014 年 3 月 31 日起至 2017 年 3 月 30 日。涨跌幅统计窗口为 84 个交易日，近似 4 个月，这对应着 1、5、9 合约切换的切换规则。统计得到 4 个月涨跌幅的平均值为 0.16%，标准差 10.62%，具体分布见图表 21。

图表 21: 豆粕主连 4 个月涨跌幅分布情况



数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

相同的，考虑到正态分布一个标准差能覆盖 68% 的区间，对于豆粕期货我们选取了 6% 和 9% 虚值度程度的看涨期权加入原有组合。其他类似 50ETF。8 组对冲策略的效果见图表 22，净值线见图表 23。

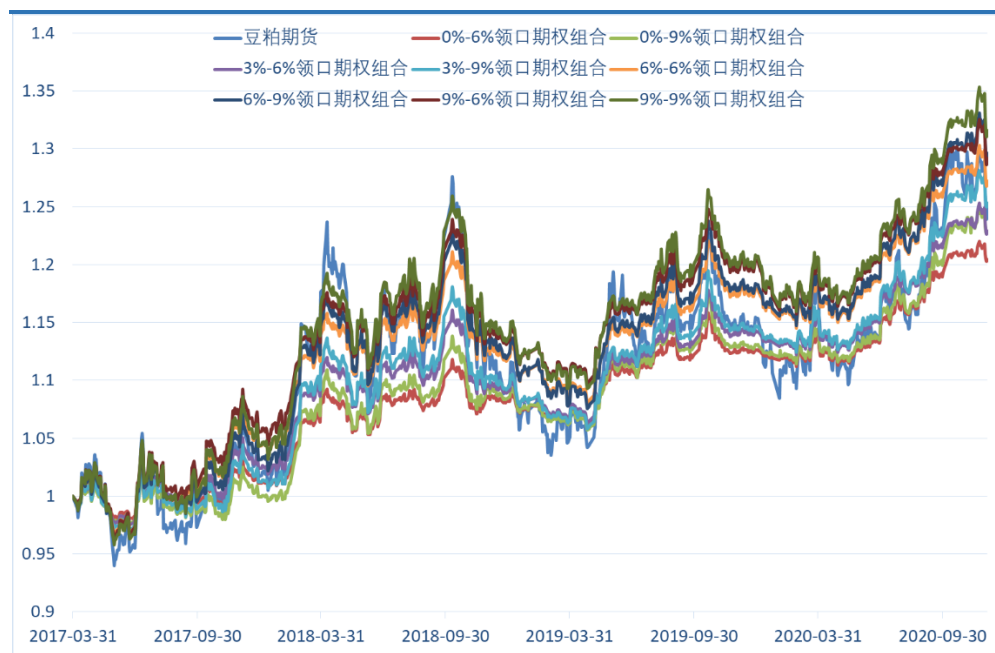
图表 22: 豆粕买入领口期权组合对冲策略的表现

| 对冲策略        | 收益率    | 年化收益率 | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  | 夏普比  |
|-------------|--------|-------|---------|--------|--------|------|
| 豆粕期货        | 24.84% | 6.74% | —       | 18.88% | 15.72% | 0.43 |
| 0%-6%领口期权组合 | 20.46% | 5.55% | -1.19%  | 5.01%  | 5.52%  | 1.01 |
| 0%-9%领口期权组合 | 22.87% | 6.21% | -0.53%  | 7.11%  | 6.83%  | 0.91 |
| 3%-6%领口期权组合 | 22.90% | 6.22% | -0.53%  | 8.40%  | 6.69%  | 0.93 |
| 3%-9%领口期权组合 | 25.31% | 6.87% | 0.13%   | 10.38% | 7.95%  | 0.86 |
| 6%-6%领口期权组合 | 27.24% | 7.39% | 0.65%   | 10.80% | 8.42%  | 0.88 |
| 6%-9%领口期权组合 | 29.65% | 8.05% | 1.31%   | 12.65% | 9.58%  | 0.84 |
| 9%-6%领口期权组合 | 29.16% | 7.91% | 1.17%   | 11.56% | 9.24%  | 0.86 |
| 9%-9%领口期权组合 | 31.57% | 8.57% | 1.83%   | 13.24% | 10.35% | 0.83 |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

图表 23: 豆粕买入领口期权组合对冲策略的净值线





数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

从图表中可以看出，买入领口期权组合对冲策略的整体表现要优于豆粕期权。领口期权组合中看跌期权部分虚值度较低时，虽然收益率有小幅下降，但是最大回撤和年化波动率都有较大的改进，而看跌期权部分虚值度较高时，收益率会有小幅提升，同时最大回撤和年化波动率也会有所改进，只是幅度较小。

同样对上涨区间、下跌区间、震荡区间进行回测，回测表现分别见图表 24、图表 25、图表 26。

图表 24: 豆粕买入领口期权组合对冲策略在上涨区间的表现

| 对冲策略        | 收益率    | 年化收益率  | 年化超额收益率 | 最大回撤  | 年化波动率  | 夏普比  |
|-------------|--------|--------|---------|-------|--------|------|
| 豆粕期货        | 28.95% | 50.56% | —       | 6.15% | 15.30% | 3.30 |
| 0%-6%领口期权组合 | 10.35% | 18.08% | -32.48% | 2.28% | 6.34%  | 2.85 |
| 0%-9%领口期权组合 | 13.05% | 22.79% | -27.78% | 2.89% | 7.73%  | 2.95 |
| 3%-6%领口期权组合 | 13.07% | 22.83% | -27.74% | 3.00% | 7.70%  | 2.96 |
| 3%-9%领口期权组合 | 15.79% | 27.57% | -22.99% | 3.60% | 9.01%  | 3.06 |
| 6%-6%领口期权组合 | 16.50% | 28.82% | -21.74% | 4.02% | 9.49%  | 3.04 |
| 6%-9%领口期权组合 | 19.25% | 33.61% | -16.95% | 4.62% | 10.70% | 3.14 |
| 9%-6%领口期权组合 | 18.31% | 31.97% | -18.59% | 4.40% | 10.17% | 3.14 |
| 9%-9%领口期权组合 | 21.06% | 36.79% | -13.77% | 4.98% | 11.33% | 3.25 |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

图表 25: 豆粕买入领口期权组合对冲策略在下跌区间的表现

| 对冲策略        | 收益率     | 年化收益率   | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  |
|-------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| 豆粕期货        | -14.66% | -25.24% | —       | 18.88% | 14.94% |
| 0%-6%领口期权组合 | -3.14%  | -5.41%  | 19.83%  | 5.01%  | 4.58%  |
| 0%-9%领口期权组合 | -4.96%  | -8.55%  | 16.69%  | 7.11%  | 5.39%  |
| 3%-6%领口期权组合 | -6.23%  | -10.73% | 14.51%  | 8.40%  | 5.76%  |
| 3%-9%领口期权组合 | -7.94%  | -13.67% | 11.57%  | 10.38% | 6.65%  |
| 6%-6%领口期权组合 | -8.32%  | -14.32% | 10.92%  | 10.80% | 8.02%  |
| 6%-9%领口期权组合 | -9.92%  | -17.08% | 8.16%   | 12.65% | 8.92%  |
| 9%-6%领口期权组合 | -8.94%  | -15.40% | 9.84%   | 11.56% | 9.08%  |
| 9%-9%领口期权组合 | -10.50% | -18.08% | 7.16%   | 13.24% | 9.95%  |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

图表 26: 豆粕买入领口期权组合对冲策略在震荡区间的表现

| 对冲策略        | 收益率    | 年化收益率  | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  | 夏普比   |
|-------------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|
| 豆粕期货        | -0.56% | -0.68% | —       | 11.65% | 14.29% | -0.05 |
| 0%-6%领口期权组合 | 2.05%  | 2.49%  | 3.16%   | 3.99%  | 4.54%  | 0.55  |
| 0%-9%领口期权组合 | 2.22%  | 2.69%  | 3.37%   | 5.19%  | 5.82%  | 0.46  |
| 3%-6%领口期权组合 | 2.61%  | 3.16%  | 3.84%   | 4.75%  | 5.32%  | 0.59  |
| 3%-9%领口期权组合 | 2.78%  | 3.37%  | 4.04%   | 5.92%  | 6.52%  | 0.52  |
| 6%-6%领口期权组合 | 3.02%  | 3.66%  | 4.34%   | 6.22%  | 6.62%  | 0.55  |
| 6%-9%领口期权组合 | 3.18%  | 3.86%  | 4.53%   | 7.33%  | 7.70%  | 0.50  |
| 9%-6%领口期权组合 | 2.69%  | 3.27%  | 3.94%   | 7.27%  | 7.62%  | 0.43  |
| 9%-9%领口期权组合 | 2.85%  | 3.46%  | 4.14%   | 8.33%  | 8.60%  | 0.40  |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

对比豆粕期权和 50ETF 期权的表现可以发现，两者在领口期权组合上整体也是类似的，在上涨区间上领口期权组合对冲策略并不太适用；在下跌区间和震荡区间上，买入领口期权组合对冲策略要优于买入看跌期权组合，优于豆粕期货的表现，0%-6%领口期权组合对冲策略在下跌区间表现最好，而 3%-6%领口期权组合对冲策略在震荡区间表现较好。

综上所述，豆粕期权和 50ETF 期权类似，区别只是在对于震荡区间时，领口期权组合建议采用虚值度均较高的看跌期权和看涨期权来组成。

结合 50ETF 期权和豆粕期权的回测结果，整体建议采用领口期权组合对冲策略。在上涨区间，推荐不使用对冲策略，如实在有对冲需求，可以选择虚值度较高的看跌期权对冲策略，或者虚值度均较高的看跌期权和看涨期权组成的领口期权组合对冲策略；在下跌区间建议采用虚值度均较低的看跌期权和看涨期权组成的领口期权组合对冲策略；震荡区间也建议采用领口期权组合对冲策略，选择虚值度较高的看跌期权，而看涨期权的虚值程度依震荡程度而定。如果未来情况不明，综合考虑各种情况，建议选择虚值度均较低的看跌期权和看涨期权组成的领口期权组合对冲策略，比如 3%-3%，或者 3%-6%组合，其中看跌期权不推荐选用平值期权。

### 三、动态对冲策略回测

前面提到，在不同的区间中，对冲策略的表现是不一致的，所以在不同的区间中选择一个合适的对冲策略能以较低的成本完成风险管理的需求。然而对于区间的预判是个困难的问题，这里我们根据之前的研报《期权市场 PCR 指标分析及应用》的结论，采用持仓量 PCR 来作为择时指标，简单的逻辑就是设定上下两个阈值，如果持仓量 PCR 大于上阈值则认为接下来标的物属于上涨区间，直至持仓量 PCR 小于下阈值为止，之后就认为标的物属于下跌空间，再直至持仓量 PCR 大于上阈值为止，以此往复。而上下阈值的设定根据之前持仓量 PCR 的分位数来决定，为了保证有足够的持仓量 PCR 来计算分位数，回测从期权上市之后半年再开始，之前半年用于收集持仓量 PCR 数据。根据之前对上涨区间和下跌区间的操作建议，我们在上涨区间中只买入看跌期权，而在下跌区间中构建领口期权组合，为了操作的统一性，领口期权组合中的看跌期权与上涨区间中的看跌期权为同一期权，即平时一直买入看跌期权，同时在下落区间中再卖出看涨期权来增厚收益。

50ETF 期权动态对冲策略参数如下设定：

回测区间：2015 年 8 月 10 日至 2020 年 12 月 4 日。

对冲用期权：平时买入 6%虚值度看跌期权，下跌区间中再卖出 3%虚值度看涨期权。

交易成本：同前文。

持仓量 PCR 设置阈值：上阈值为 90%分位数，下阈值为 10%分位数。

整个动态对冲回测表现见图表 27，净值线见图表 28。

图表 27:50ETF 期权对冲策略的表现，以及与之前对冲策略的对比

| 对冲策略  | 收益率    | 年化收益率  | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  | 夏普比  |
|-------|--------|--------|---------|--------|--------|------|
| 50ETF | 48.30% | 12.43% | —       | 27.91% | 21.64% | 0.57 |
| 动态对冲  | 62.89% | 16.19% | 3.76%   | 17.62% | 12.40% | 1.31 |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

图表 28:50ETF 期权对冲策略的净值线



数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

从图表中可以看出，动态对冲有较好的表现，不仅在收益率上有所增加，最大回撤和年化波动率也有大幅改善，再对比之前单纯的买入看跌期权对冲策略和领口期权组合对冲策略，都有较大的优势。

同样，我们再测算下豆粕期权的表现，动态对冲策略参数如下设定：

回溯区间：2017 年 10 月 9 日至 2020 年 12 月 4 日。

对冲用期权：平时买入 6%虚值度看跌期权，下跌区间中再卖出 6%虚值度看涨期权。

交易成本：同前文。

持仓量 PCR 设置阈值：上阈值为 50%分位数，下阈值为 50%分位数。

整个动态对冲回溯表现见图表 29，净值线见图表 30。

图表 29: 豆粕期权对冲策略的表现，以及与之前对冲策略的对比

| 对冲策略 | 收益率    | 年化收益率 | 年化超额收益率 | 最大回撤   | 年化波动率  | 夏普比  |
|------|--------|-------|---------|--------|--------|------|
| 豆粕期货 | 25.59% | 8.10% | —       | 18.75% | 15.34% | 0.53 |
| 动态对冲 | 19.75% | 6.25% | -6.18%  | 13.77% | 12.61% | 0.50 |

数据来源：Wind 资讯、恒泰期货研究所

图表 30: 豆粕期权对冲策略的净值线



数据来源: Wind 资讯、恒泰期货研究所

从图表中可以看到, 豆粕期权上, 基于持仓量 PCR 的动态对冲策略表现不佳。与之前买入看跌期权对冲策略和领口期权组合对冲策略进行对比, 可以发现, 虽然动态对冲策略略优于看跌期权对冲策略, 但是不如领口期权组合对冲策略, 其中一个原因的持仓量 PCR 指标在涨跌识别上仍有不足, 改进识别指标后应该会有更好的表现。

整体来说, 动态对冲策略是相对更优秀的一种策略。这里由于持仓量 PCR 是一个简单的指标, 对于区间的判断并不是十分准确。如果能找到更好的区间预判方式, 结合动态对冲策略, 理论上能以较低的成本更好的进行风险管理。

## 四、结论

本文选取了上市相对较久、成交较活跃的 50ETF 期权和豆粕期权作为对冲工具, 分析不同期权组合下对标的物多头的对冲效果, 找出较为适合的对冲策略。考虑到投资者可能通过期权对股票持仓进行对冲, 本文也用小篇幅简单介绍了股票和 ETF、指数之间的相关性分析。

在对冲回测上, 首先对买入看跌期权对冲策略做了期权上市至 2020 年 12 月



4 日的全段回测，期权行权价分别为平值、3%虚值、6%虚值、9%虚值。从结果可以观察到长期买入看跌期权对冲的策略效果并不好，虽然一定程度上平滑了下跌时的净值曲线，改善了最大回撤和波动率，但是在整体收益上有较大的损失。特别是期权费较贵的近平值期权策略，在 5 年半左右的时间里，只保留了 50ETF 多头一半的收益率。而豆粕期货由于近年整体处在上涨趋势，且波动较小，豆粕近平值期权表现更差，对冲后收益率仅有期货多头的三分之一左右。

为了深入了解买入期权对冲策略在不同行情下的表现，我们又选取了标的物上涨、下跌、震荡区间，并进行单独测算。最终观察到，买入看跌期权对冲策略仅在下行行情中表现较优，有可观的超额收益，在上涨或者震荡行情下，期权费几乎全部亏损。

出于控制风险对冲成本的目的，我们计划在原本对冲策略中加入卖出虚值看跌期权或者卖出虚值看涨期权。在综合考虑风险和收益后，我们认为加入卖出虚值看涨期权构成领口期权组合的方式，更符合对冲的真实需求。通过标的物的收益率分布分析，50ETF 看涨期权行权价最终定为 3%虚值、6%虚值，豆粕看涨期权行权价定为 6%虚值、9%虚值。结合 50ETF 期权和豆粕期权的回测结果，领口期权组合对冲策略表现优于买入看跌期权对冲策略。在上涨区间，推荐不使用对冲策略，如确实有对冲需求，可以选择虚值度较高的买入看跌期权对冲策略，或者虚值度均较高的看跌期权和看涨期权组成的领口期权组合对冲策略，看涨期权的虚值度视标的物预估的涨幅而定；在下跌区间建议采用虚值度均较低的看跌期权和看涨期权组成的领口期权组合对冲策略；震荡区间也建议采用领口期权组合对冲策略。如果未来情况不明，综合考虑各种情况，建议选择虚值度均较低的看跌期权和看涨期权组成的领口期权组合对冲策略，比如 3%-3%，或者 3%-6%组合，其中看跌期权不推荐选用平值期权。

考虑到标的物行情会影响对冲策略的最终效果，我们也加入了择时条件，以期权持仓量 PCR 为涨跌信号，针对动态对冲策略进行回测。结果显示 50ETF 在动态对冲策略下不仅可以改善最大回撤、波动率、夏普比等风险指标，而且最终收益率也超过了 50ETF。而豆粕在动态对冲策略下效果并不太理想，其中一个原因是豆粕期权的持仓量 PCR 指标在涨跌识别上仍有不足。

经过上述分析得出的结论是，加入择时条件的动态对冲策略是一种相对更优秀的对冲策略。本文采用持仓量 PCR 作为择时判断的条件，该指标比较简单，对于区

间的判断并不是十分准确，如果能找到更好的区间预判方式，应用于动态对冲策略，就能以较低的成本更好的进行风险管理。



**免责声明：**

本报告由恒泰期货研究所制作，在未获得恒泰期货股份有限公司书面授权的情况下，任何人和单位不得对本报告进行任何形式的修改、发布和复制。本报告基于本公司期货研究人员采用可信的公开资料和实地调研资料，但本公司对所用信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、建议、预测均反映报告初次发布时的判断，可能会随时调整，报告中的信息或所表达的意见不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议作任何担保。在恒泰期货股份有限公司及其研究人员知情的范围内，恒泰期货股份有限公司及其期货研究人员以及财产上的利害关系人与所评价或推荐的产品不存在任何利害关系，同时提醒期货投资者，期市有风险，入市须谨慎。

## 图表索引

|   |    |
|---|----|
| 图表 1: 期货对冲效果图.....                      | 5  |
| 图表 2: 期权对冲效果图.....                      | 5  |
| 图表 3: 50ETF 买入看跌期权对冲策略的表现 .....         | 8  |
| 图表 4: 50ETF 买入看跌期权对冲策略的净值线 .....        | 8  |
| 图表 5: 50ETF 买入看跌期权对冲策略在股灾的表现 .....      | 9  |
| 图表 6: 50ETF 买入看跌期权对冲策略在上涨区间的表现 .....    | 10 |
| 图表 7: 50ETF 买入看跌期权对冲策略在下跌区间的表现 .....    | 10 |
| 图表 8: 50ETF 买入看跌期权对冲策略在震荡区间的表现 .....    | 10 |
| 图表 9: 50ETF 月涨跌幅分布情况.....               | 11 |
| 图表 10: 50ETF 买入领口期权组合对冲策略的表现 .....      | 12 |
| 图表 11: 50ETF 买入领口期权组合对冲策略的净值线 .....     | 12 |
| 图表 12: 50ETF 买入领口期权组合对冲策略在股灾的表现 .....   | 13 |
| 图表 13: 50ETF 买入领口期权组合对冲策略在上涨区间的表现 ..... | 13 |
| 图表 14: 50ETF 买入领口期权组合对冲策略在下跌区间的表现 ..... | 14 |
| 图表 15: 50ETF 买入领口期权组合对冲策略在震荡区间的表现 ..... | 14 |
| 图表 16: 豆粕买入看跌期权对冲策略的表现 .....            | 15 |
| 图表 17: 豆粕买入看跌期权对冲策略的净值线 .....           | 16 |
| 图表 18: 豆粕买入看跌期权对冲策略在上涨区间的表现 .....       | 16 |

|  |    |
|--|----|
| 图表 19: 豆粕买入看跌期权对冲策略在下跌区间的表现 .....          | 17 |
| 图表 20: 豆粕买入看跌期权对冲策略在震荡区间的表现 .....          | 17 |
| 图表 21: 豆粕主连 4 个月涨跌幅分布情况 .....              | 17 |
| 图表 22: 豆粕买入领口期权组合对冲策略的表现 .....             | 18 |
| 图表 23: 豆粕买入领口期权组合对冲策略的净值线 .....            | 18 |
| 图表 24: 豆粕买入领口期权组合对冲策略在上涨区间的表现 .....        | 19 |
| 图表 25: 豆粕买入领口期权组合对冲策略在下跌区间的表现 .....        | 19 |
| 图表 26: 豆粕买入领口期权组合对冲策略在震荡区间的表现 .....        | 19 |
| 图表 27: 50ETF 期权对冲策略的表现, 以及与之前对冲策略的对比 ..... | 21 |
| 图表 28: 50ETF 期权对冲策略的净值线 .....              | 21 |
| 图表 29: 豆粕期权对冲策略的表现, 以及与之前对冲策略的对比 .....     | 22 |
| 图表 30: 豆粕期权对冲策略的净值线 .....                  | 22 |