

基于波动率的期权对冲策略——股指期货对冲的替代方案

2021 年 6 月 1 日

李雪飞

电话: 010-60833779

邮件: xfli@citics.com

S1010618120009

赵宇

电话: 010-60833732

邮件: zhaoy@citics.com

S1010614070001

联系人:

李星一

电话: 010-60836745

邮件: lixingyi@citics.com

相关研究

1. 2021 年 4 月期权市场报告——认沽期权在“定投”中的应用
2. 期权系列专题研究——解码期权对冲：以守为攻，穿越牛熊
3. 2021 年 3 月期权市场报告——长假效应再现
4. 2021 年 2 月期权市场报告——期权市场日均交易量接近历史高点
5. 2021 年 1 月期权市场报告——2020 年各类期权策略表现回顾
6. 2020 年 12 月期权市场报告——买入认购和牛市价差在冲高、回落、反弹行情中的表现
7. 期权备兑策略详解：使用备兑调仓策略，提升持股增收效果
8. 2020 年 11 月期权市场报告——期权备兑策略的调仓优化
9. 2020 年 10 月期权市场报告——长假对期权交易的影响
10. 期权系列专题研究——期权跨式组合的构建、改进及交易目标
11. 2020 年 9 月期权市场报告——买入认购和牛市价差的权衡
12. 2020 年 8 月期权市场报告——把握标的突破行情中的买入认购机会

摘要

- ◆ **对冲策略可根据对冲目的和收益来源分为 alpha 和 beta 两类。**在传统观念中，期权对冲意指使用期权防范股票的尾部风险。但现有的一些投资人的既有对冲需求是降低投资波动，获取稳定收益。期权对冲也能够实现这一对冲需求，但与传统做法存在一定差别。为加以区分，将对冲策略根据对冲目的和收益来源分为 alpha 和 beta 两类。alpha 类对冲策略以降低市场波动的干扰为对冲目的，收益来源是持股的超额 alpha 收益；beta 类对冲策略以防范尾部风险为目的，收益来源是市场长期整体上行的 beta 收益。
- ◆ **卖实值认购期权、买实值认沽期权是两类基础的 alpha 类期权对冲策略。**二者年化收益率分别为 2.7% 和 1.5%，相比使用股指期货进行对冲，期权对冲成本更低。但此类基础版期权对冲策略波动率分别为 8.1% 及 9.1%，最大回撤分别为 -15.8%、-16.9%。与股指期货对冲波动率 5.7%，最大回撤 11% 相比，基础版 alpha 类期权对冲的波动率相对较高、回撤相对较大。
- ◆ **alpha 类期权对冲策略可通过调仓的方法加以改进。**两类改进版期权对冲策略的波动率及最大回撤较改进前明显降低，与股指期货对冲策略相近。对冲成本显著比股指期货对冲策略更为便宜，年化收益率分别高出 4.9% 和 5.9%。但改进版期权对冲策略仍存在一些不足之处。改进版卖实值认购期权单日可能出现超过 5% 的回撤，而改进版买实值认沽期权在期权偏贵时对冲成本较高。
- ◆ **基于波动率的期权对冲策略是替代股指期货对冲的优质选择。**基于波动率的期权对冲策略是采用隐含波动率这一指标，将两种改进版期权对冲策略相结合的 alpha 类期权对冲策略。可以有效的规避改进版期权对冲策略中期权偏贵、单日可能出现的回撤两方面不利因素。集二者之所长，最终实现年化收益率 8.2%，相对股指期货对冲策略的 -1.5% 提升 10 个百分点；波动率为 6.6%，与股指期货对冲策略相近；最大回撤为 -7.1%，单日最大跌幅为 -2.6%，均优于股指期货对冲策略。长期来看基于波动率的期权对冲策略对冲成本更低、对冲效果与股指期货对冲类似，是替代股指期货对冲的优质选择。在股指期货贴水程度较深时，更需要利用好期权这一对冲工具，大大节省对冲成本。
- ◆ **基于波动率的期权对冲策略对冲成本低、对冲效果与股指期货对冲相近的特性不因持股端 alpha 改变而发生变化。**使用 alpha 对冲策略的投资人往往在持股端能够获取一定的 alpha 超额收益。如果将这一因素考虑在内并进行回溯，基于波动率的期权对冲策略依旧保持着相对于股指期货对冲策略成本更低、对冲效果相近的特征。
- ◆ **期权轮动策略是考虑在不同的市场环境下，使用不同的期权尾部对冲方式的 beta 类期权对冲策略。**相比于全仓持股而言，收益得到明显提升，波动更低、回撤更小，是与股票相配置，降低尾部风险、长期提升持股收益的优质选择。

目录

投资聚焦	1
对冲策略简介	1
Alpha 类期权对冲策略	2
基础版 alpha 类期权对冲操作方式	2
基础版 alpha 类期权对冲策略回测	2
改进版 alpha 类期权对冲操作方式	4
改进版 alpha 类期权对冲回测	5
基于波动率的期权对冲策略	7
Beta 类期权对冲策略	9
期权对冲策略总结	10

插图目录

图 1: alpha 类对冲策略产品净值曲线示意图	1
图 2: beta 类对冲策略产品净值曲线示意图	1
图 3: 卖实值认购期权对冲策略收益结构	2
图 4: 买实值认沽期权对冲策略收益结构	2
图 5: 股指期货对冲策略、基础版期权对冲策略走势 (alpha=0%)	3
图 6: 股指期货对冲策略与期货升贴水	4
图 7: 基础版期权对冲策略与 50ETF	4
图 8: 股指期货对冲策略与改进版期权对冲策略走势 (alpha=0%)	6
图 9: 基于波动率的期权对冲策略走势 (alpha=0%)	7
图 10: 股指期货对冲策略与 alpha 类期权对冲策略走势 (alpha=5%)	8
图 11: 买虚值认沽期权对冲策略收益结构	9
图 12: 衣领类期权对冲策略收益结构	9
图 13: 期权轮动策略走势	10

表格目录

表 1: 对冲策略分类	1
表 2: 股指期货对冲策略、基础版期权对冲策略收益统计	3
表 3: 股指期货对冲策略与改进版期权对冲策略收益统计	6
表 4: 基于波动率的期权对冲策略收益统计	8
表 5: 期权轮动策略收益统计	10
表 6: 各期权对冲策略总结	11

投资聚焦

投资者往往通过金融衍生品进行风险对冲，实现股票风险的转移。在海外市场，期权已成为机构用来对冲风险的最主要衍生工具。投资者可以结合期权基本的认购认沽类型、不同行权价和多种到期月份，更精准地实现对冲需求。而在国内市场，虽然投资者普遍已有一定期权对冲应用的概念，但缺乏具体的和实际产品需求相关的期权对冲策略方法及相关人员，这也在一定程度上限制了其推广落地的应用。

本文将对使用期权进行对冲做系统性和操作性的介绍，为各位读者提供帮助和参考。

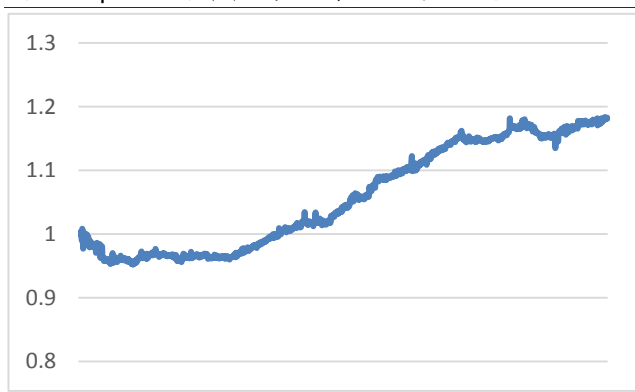
对冲策略简介

从传统观念来讲，谈到期权对冲策略，普遍理解的期权对冲是使用期权防范股市的尾部风险，比如买入虚值认沽期权等等。例如，在持股的同时程度买入虚值程度 5% 的认沽期权，就是通过付出权利金的方式防范未来市场下跌超过 5% 的那部分风险。

但现有的一些管理人的既有对冲需求不仅仅是防范尾部风险，以一些风险中性产品为例，对冲的需求实际上是降低市场波动带来的干扰，使得能更稳定的获得策略的 alpha 收益。从而让净值曲线呈现稳定向上的态势，如下图图 1 所示。尽管作为防范尾部风险的对冲策略，如图 2 所示，其产品的收益可能高于图 1，但对于一些风险中性产品而言，策略的稳定性、较低的波动率和较小的回撤也是需要追寻的目标。期权实际上也可以满足此类对冲需求，只不过与传统观念中防范尾部风险在做法和合约选择上都有所差异。

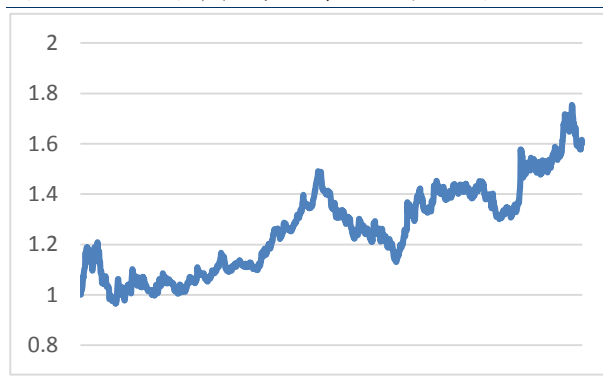
为加以区分，我们将对冲策略分为两类，第一类以降低波动为对冲目的，主要收益来源是通过主观、量化选股等手段在持股端获得的 alpha 超额收益，我们简称为 alpha 对冲策略。第二类以防范尾部风险为对冲目的，主要收益来源是长期持股市场整体上行的 beta 收益，我们简称为 beta 对冲策略。

图 1: alpha 类对冲策略产品净值曲线示意图



资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

图 2: beta 类对冲策略产品净值曲线示意图



资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

表 1: 对冲策略分类

对冲策略划分	对冲目的	主要收益来源
alpha 类	降低市场波动的干扰	持股的超额 alpha 收益
beta 类	防范尾部风险	市场长期整体上行的 beta 收益

资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

Alpha 类期权对冲策略

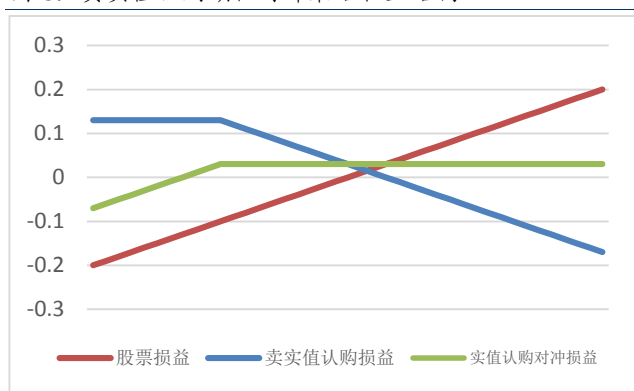
基础版 alpha 类期权对冲操作方式

如上文所述，alpha 类对冲策略的对冲目的更多是为了降低市场波动，也就是说需要尽可能规避市场下跌造成的影响，即使可能需要舍弃一部分上涨收益。从这个逻辑出发，基础版本的 alpha 类期权对冲策略可分为以下两种：

1. 卖实值认购期权对冲策略：即持股的同时卖出实值认购期权
2. 买实值认沽期权对冲策略：即持股的同时买入实值认沽期权

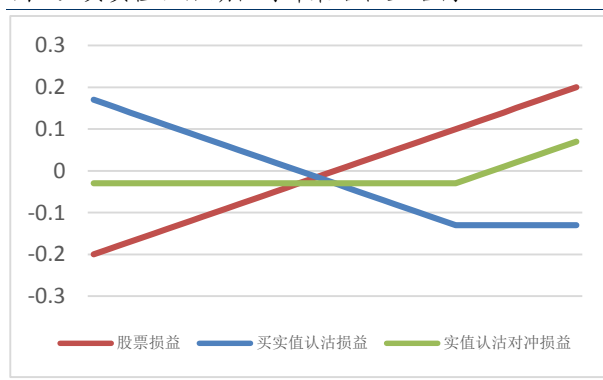
这里强调使用实值合约的原因正是因为实值合约的 delta 绝对值接近 1，跟标的的走势更为紧密，与持股结合方能更好地规避市场下跌造成的影响。下图图 3、图 4 中红线为股票损益图；蓝线分别为卖出实值认购期权和买入实值认沽期权的损益图；绿线分别为卖实值认购期权对冲策略和买实值认沽期权对冲策略的损益图。从图 3 及图 4 也可以看出，通过理论分析来看，在大部分市场环境下，卖实值认购期权对冲策略和买实值认沽期权对冲策略具备了一定平滑市场波动的效果，但在市场出现极端大涨大跌行情中，此类基础版期权对冲方式的效果就将打一定的折扣。

图 3：卖实值认购期权对冲策略收益结构



资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

图 4：买实值认沽期权对冲策略收益结构



资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

基础版 alpha 类期权对冲策略回测

本节我们采用 2016 年至 2020 年五年期间的市场数据，回测并对比上文提到的两种基础版 alpha 类期权对冲策略与使用股指期货进行对冲的策略表现和三者的区别。

股指期货对冲策略回测方法

以 2015 年 12 月 23 日为初始建仓点，按当日收盘价卖出 2016 年 1 月到期的 IH 上证 50 股指期货。每个月的股指期货到期日（每个月的第三个周五，节假日顺延）为策略再平衡日。再平衡日当天按当日收盘价平仓已持有的全部股指期货，并卖出新的下个月到期的 IH 上证 50 股指期货。

卖实值认购期权对冲策略回测方法

以 2015 年 12 月 23 日为初始建仓点，按当日收盘价卖出 2016 年 1 月到期的 50ETF 实值二档认购期权。每个月的期权行权日（每个月的第四个周三，节假日顺延）为策略再平衡日。再平衡日当天按当日收盘价平仓已持有的全部期权合约，并卖出新的下个月到期的 50ETF 实值二档认购期权。

买实值认沽期权对冲策略回测方法

以 2015 年 12 月 23 日为初始建仓点，按当日收盘价买入 2016 年 1 月到期的 50ETF 实值二档认沽期权。每个月的期权行权日（每个月的第四个周三，节假日顺延）为策略再平衡日。再平衡日当天按当日收盘价平仓已持有的全部期权合约，并买入新的下个月到期的 50ETF 实值二档认沽期权。

现货与期权、期货的比例

股指期货对冲策略、卖实值认购期权对冲策略、买实值认沽期权对冲策略在初始建仓点均同时持有相同份数的 50ETF 现货。期间现货不做调仓、平仓等操作。各策略中每个再平衡日，新开仓的期权、期货对应股票份额与现货份额相同。

特殊处理

50ETF 分红等事件出现时，使用获得的红利及现金资产买入 50ETF 进行再投资，保持期权合约对应的 50ETF 份数和持有的 50ETF 一致。

策略表现

回测结果如图 5 及表 2 所示。

图 5: 股指期货对冲策略、基础版期权对冲策略走势 (alpha=0%)



资料来源: 中信证券衍生品经纪业务部

表 2: 股指期货对冲策略、基础版期权对冲策略收益统计

	股指期货对冲策略	卖实值认购对冲策略	买实值认沽对冲策略
收益率	-7.5%	14.2%	7.6%
年化收益率	-1.5%	2.7%	1.5%
波动率	5.7%	8.1%	9.1%
最大回撤	-11.1%	-15.8%	-16.9%
相关性	26.0%	61.5%	46.9%
上涨相关性	16.2%	32.9%	62.9%
下跌相关性	17.2%	72.9%	-0.8%
单日最大涨幅	2.4%	2.7%	8.5%
单日最大跌幅	-2.9%	-5.1%	-3.9%
日收益高于-1%占比	98.7%	97.3%	98.1%
日收益高于-0.5%占比	95.1%	94.4%	93.5%
日收益高于-0.1%占比	64.5%	77.7%	65.7%

资料来源: 中信证券衍生品经纪业务部

从图 5 及表 2 可以看到，股指期货对冲策略、卖实值认购期权对冲策略和买实值认沽期权对冲策略均有降低波动的作用。在 1225 个统计交易日内，三类对冲策略单日收益率有 1200 天左右高于-1%，占比 98%、有 1150 天左右收益率高于-0.5%，占比 94%，有 800 天左右收益率高于-0.1%，占比 65%。

从资金占用角度来看，假设持股资金为 1，回测中股指期货对冲策略额外占用 8% 的资金，卖实值认购期权对冲策略额外占用 0% 的资金，买实值认沽期权对冲策略额外占用 3%-9% 的资金。需要注意的是，回测

中由于现货持有的是期权标的，因此可以采用锁定标的证券做备兑开仓的方式，节省卖出认购期权的保证金。而如果现货持有的是非期权标的的股票或股票组合，卖实值认购期权对冲策略额外占用的资金为12%。买实值认沽期权对冲策略的资金占用为买入合约缴纳的权利金，不同市场环境下权利金不同。

分策略来看，股指期货对冲策略年化收益率为-1.5%，在三类对冲策略中表现最差。卖实值认购期权对冲策略和买实值认沽期权对冲策略整体收益率相对更高，即相较股指期货的对冲成本更低，但二者在个别交易日均出现过较大程度的回撤，整体波动率高于股指期货对冲策略。

为进一步改进对冲策略，提升策略收益空间，我们对回测中三类策略存在的问题做以下分析：

1. 股指期货的对冲成本很大程度上取决于期货的升贴水，如下图图6所示。当期货深度贴水时，使用期货进行对冲的成本较高，使得策略净值下降；当期货升水时，使用期货对冲不仅不需要对冲成本，还有额外收益，使得策略净值上升。在2016-2020年的大部分时间，期货均处于贴水状态，因此股指期货对冲策略年化收益表现一般。
2. 卖出实值认购期权策略的对冲效果仅限于认购期权的实值程度之内，也就是说，若在持股的同时卖出实值5%的认购期权，当市场随后不出现超过5%的下跌时，卖出实值认购期权对冲策略不仅能够“平滑”持股的波动，还可以收取一部分期权合约的时间价值，此时卖出实值认购期权的对冲效果与期货升水时使用期货对冲类似。

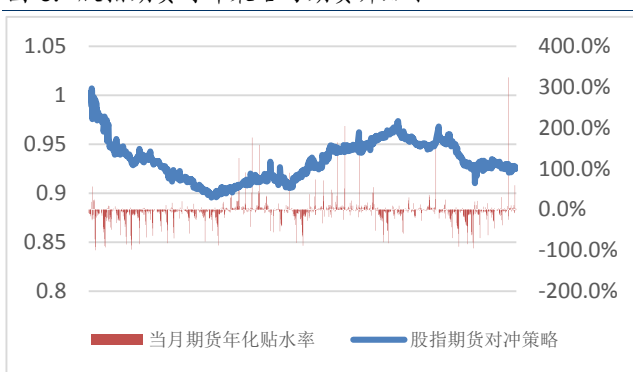
而当市场下跌超过5%，超出部分的风险是认购期权对冲不了的，体现在净值曲线上就会出现一定的回撤。图7中2016.1、2018.2、2019.5、2020.3出现四个曲线上肉眼可见的回撤原因就在于市场出现了大幅下跌。

3. 买入实值认沽期权策略的对冲效果在一定程度上受期权合约隐含波动率的影响。从图7可以看到，该类策略的单日较大程度的回撤都是出现在净值曲线明显上涨之后。

其中原因就在于，当市场黑天鹅出现，市场情绪陷入恐慌，此时期权隐含波动率会大幅上升，买入实值认沽期权不仅能够弥补股票黑天鹅的损失，还会因隐含波动率上行出现一部分超额收益，这就是买入实值认沽期权策略净值曲线出现跳升的原因，每一次跳升都意味着50ETF现货出现较大程度下跌、隐含波动率出现飙升。

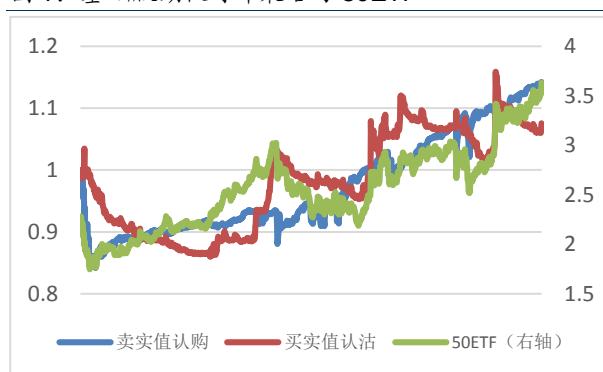
而在此之后，可分为两种情况，情况一恐慌情绪短期内缓和、隐含波动率回落，这就导致认沽期权价格加速回落，图中2019.3、2019.6、2020.2等净值曲线的“尖”都是这一现象导致；情况二恐慌情绪短期并未消散，隐含波动率维持高位，这意味着在随后的一段时间内买入认沽期权进行对冲的成本都比较贵，原理与期货深度贴水时使用期货对冲类似，可以粗略地认为将因市场情绪导致净值曲线跳升的那部分收益在未来一段时间内平摊地还回去了。2016.1-2016.7、2018.2-2018.6这两段时间的净值曲线加速下降都出于这样的原因。

图6：股指期货对冲策略与期货升贴水



资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

图7：基础版期权对冲策略与50ETF



资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

改进版 alpha 类期权对冲操作方式

基于上文分析，我们可以得到这样的结论：

1. 股指期货对冲策略波动率低、回撤小，但受期货长期贴水影响对冲成本偏贵。
2. 两种基础版期权对冲策略对冲成本更低，但对冲后波动率与最大回撤与股指期货对冲策略存在一定差距。

对于股指期货的升贴水我们无法左右，但我们可以有针对性地对卖实值认购期权对冲策略和买实值认沽期权对冲策略进行改进，有效降低二者在个别交易日出现的较大回撤，提升策略对冲效果。

对于卖实值认购期权对冲策略，根据之前的分析，可以通过标的价格下穿行权价调仓的方式，控制合约实值范围之外的下跌风险。我们仍然以在持股的同时卖出实值 5% 的认购期权为例，当市场下跌未超过 5%，未触及调仓条件，情况与上文相同，卖出实值认购期权不仅能够“平滑”持股的波动，还可以收取一部分期权合约的时间价值。当市场下跌超过 5% 时，标的价格已低于持有期权合约的行权价，触发调仓条件，平仓持仓合约并重新按当前价位卖出实值二档认购期权。仓位调整后，相当于额外提供了 5% 的下跌保护，此后若市场再度下跌导致标的价格低于持有期权合约的行权价，则继续进行调仓。此外，在《期权备兑策略详解：使用备兑调仓策略，提升持股增收效果》一文中，我们研究发现，卖出认购期权提前 5 天换月调仓，也有提升整体收益、降低持股风险的效果。

对于买实值认沽期权对冲策略，也可以通过调仓的方式，控制单日的较大回撤。上文提到，该类策略的单日较大程度的回撤都是出现在净值曲线明显上涨之后，回撤的亏损主要来源于因隐含波动率上升导致的期权合约超额溢价。因此可以衡量策略的每日收益，若单日出现较高收益增长，则对期权仓位进行调仓。

综上所述，我们对基础版本的两种 alpha 类期权对冲策略进行了改进，得到两种改进版 alpha 类期权对冲策略：

1. 改进版卖实值认购期权对冲策略：持股的同时卖出实值认购期权，当标的价格低于持有合约行权价时调仓，在到期日前五日换月调仓。
2. 改进版买实值认沽期权对冲策略：持股的同时买入实值认沽期权，当策略日收益率高于 2% 时调仓。到期日换月调仓。

改进版 alpha 类期权对冲回测

下面我们继续采用 2016 年至 2020 年五年期间的市场数据，对改进版期权对冲策略加以回测。

改进版卖实值认购期权对冲策略回测方法

初始建仓点与上文相同。每个月的期权行权日前五个交易日为策略再平衡日。再平衡日当天按当日收盘价平仓已持有的全部期权合约，并卖出新的下个月到期的 50ETF 实值二档认购期权。对于非再平衡日，每日以收盘价进行观测，若 50ETF 现货价格不低于持有期权合约的行权价，则维持现有持仓不变；若因市场下跌导致 50ETF 现货价格低于持有期权合约的行权价，则重新再平衡。

改进版买实值认沽期权对冲策略回测方法

初始建仓点与上文相同。每个月的期权行权日为策略再平衡日。再平衡日当天按当日收盘价平仓已持有的全部期权合约，并买入新的下个月到期的 50ETF 实值二档认沽期权。对于非再平衡日，每日以收盘价进行观测，若当日策略收益率不高于 2%，则维持现有持仓不变，若高于 2%，则重新再平衡。

卖出股指期货策略、现货与期权、期货的比例、特殊处理方式与上文相同。

策略表现

回测结果如图 8 及表 3 所示。

图 8: 股指期货对冲策略与改进版期权对冲策略走势 (alpha=0%)



资料来源: 中信证券衍生品经纪业务部

表 3: 股指期货对冲策略与改进版期权对冲策略收益统计

	股指期货对冲策略	改进版卖实值认购对冲策略	改进版买实值认沽对冲策略
收益率	-7.5%	18.2%	24.3%
年化收益率	-1.5%	3.4%	4.4%
波动率	5.7%	5.9%	8.4%
最大回撤	-11.1%	-9.6%	-15.8%
相关性	26.0%	64.7%	46.6%
上涨相关性	16.2%	35.5%	66.0%
下跌相关性	17.2%	73.8%	-13.3%
单日最大涨幅	2.4%	2.2%	8.5%
单日最大跌幅	-2.9%	-5.1%	-1.7%
日收益高于-1%占比	98.7%	98.3%	98.6%
日收益高于-0.5%占比	95.1%	96.0%	94.0%
日收益高于-0.1%占比	64.5%	77.6%	65.8%

资料来源: 中信证券衍生品经纪业务部

从图 8 及表 3 可以看到, 在对策略改进之后, 从统计数据来看, 两种期权对冲策略的收益率有明显提升, 年化收益率分别为 3.4% 和 4.4%, 较股指期货对冲策略年化收益率高出 4.9% 和 5.9%; 波动率也有明显下降, 改进版卖实值认购期权对冲策略波动率为 5.9%, 与股指期货对冲策略相近, 改进版买实值认沽期权对冲策略受净值出现跳升影响, 波动率为 8.4%; 单日最大回撤和出现较大回撤次数有显著降低, 改进版买实值认沽期权对冲策略单日最大跌幅仅为 -1.7%, 远低于股指期货对冲的 -2.9%, 改进版卖实值认购期权对冲策略单日最大跌幅为 -5.1%。

从对冲成本和对冲效果两方面衡量, 两种改进版期权对冲策略的对冲效果已不亚于股指期货对冲策略, 而对冲成本显著比股指期货对冲策略更为便宜, 二者已可以替代股指期货对冲, 成为 alpha 对冲策略中的一种优质的替代选择。

如果更进一步, 将两类改进版期权对冲策略相结合, 策略仍有一定的提升空间。首先我们对回测中两类改进版期权对冲策略各自的优缺点加以分析:

对于改进版卖实值认购期权对冲策略, 改进前策略出现的绝大多数单日的回撤都已被合理规避, 在大部分市场环境下, 策略净值都呈现出稳定上行的表现。但图 8 改进版卖实值认购期权对冲策略曲线中仍然

存在三处较为明显的回撤，分别为 2018 年 2 月、2020 年 2 月、2020 年 3 月。出现这种回撤的原因在于，该策略以交易日为单位进行调仓或换仓，但市场在这三个时段日内就出现了超过合约实值程度的大幅下跌，从而导致净值曲线出现回撤。

对于改进版买实值认沽期权对冲策略，图 8 的净值曲线出现数次明显跳升，而跳升之后几乎所有改进前策略出现的单日的回撤已被合理规避。策略在部分市场环境下出现下跌，但此类回撤是持续且缓慢的。这主要由于届时期权隐含波动率届时相对偏高，合约价格相对偏贵，买入期权的对冲成本相对较高。

如果将二者结合，我们希望能够保留卖实值认购期权对冲策略大部分市场环境下的稳定上行表现，以及买实值认沽期权对冲策略的跳升。希望规避卖实值认购期权对冲策略中的明显回撤，和买实值认沽期权对冲策略中缓慢持续的下跌时段。

基于波动率的期权对冲策略

在上述分析的基础上，我们采用隐含波动率这一指标，来衡量在不同的市场环境下，应选择改进版卖实值认购期权策略还是改进版买实值认沽期权策略，从而将上述两种改进版期权对冲策略相结合，得到基于波动率的期权对冲策略。

选择使用隐含波动率来作为判断标准的原因在于，当期期权隐含波动率偏低时，期权合约价格较为便宜，此时选择改进版买实值认沽期权对冲策略，既有望在隐含波动率低位升高过程中，获得策略跳升的收益，又大概率能够规避掉合约偏贵、买实值认沽对冲成本较高、净值曲线持续下跌的时段；而当期期权隐含波动率偏高时，期权合约价格较贵，此时选择改进版卖实值认购期权对冲策略，有望保留该策略大部分市场环境下的稳定上行表现，即便日内出现超过合约实值程度的较大回撤，较为丰厚的权利金收入也能弥补一定的下行损失。

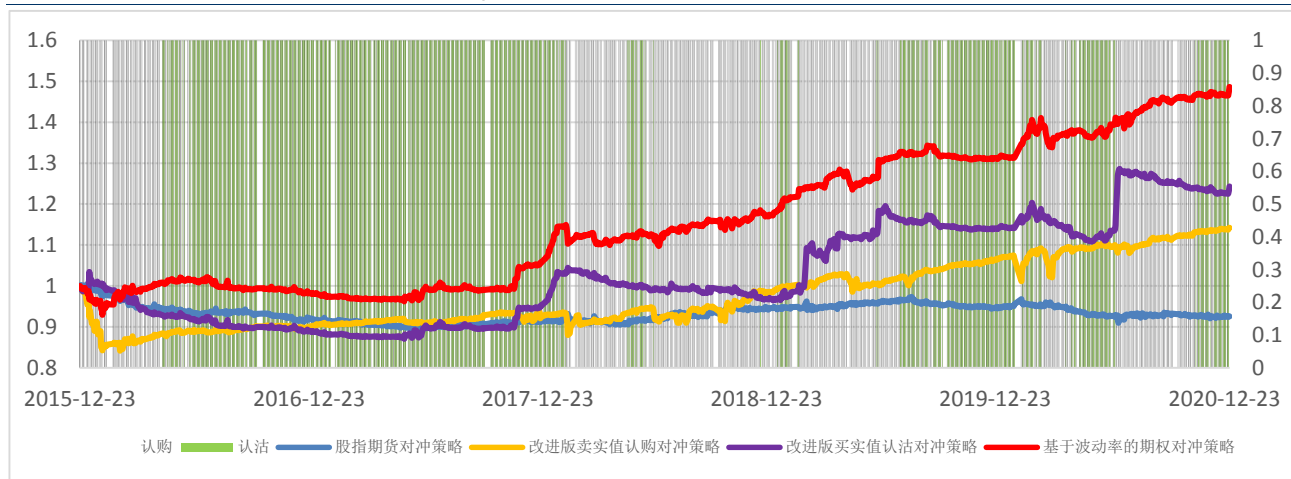
也就是说，基于波动率的期权对冲策略就是在持股的同时，当期期权合约加权隐含波动率偏高时使用对应的改进版卖实值认购期权策略，当期期权合约加权隐含波动率偏低时使用对应的改进版买实值认沽期权策略。

我们继续采用 2016 年至 2020 年五年期间的市场数据进行回测。回测中，当隐含波动率高于 20% 时选择改进版卖实值认购期权策略，否则选择改进版买实值认沽期权策略。采用 20% 这一阈值原因有二：

1. 50ETF 期权自 2015 年 2 月上线至今，加权隐含波动率的中位数与 20% 极为接近。
2. 50ETF 现货的历史波动率中位数为 18%，自场内期权上线至今，加权隐含波动率与标的历史波动率接近，但略高于标的历史波动率，平均意义上高 10%。即 $18\% \times (1+10\%) = 19.8\%$ 接近 20%。

回测结果如图 9 及表 4 所示

图 9：基于波动率的期权对冲策略走势（alpha=0%）



资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

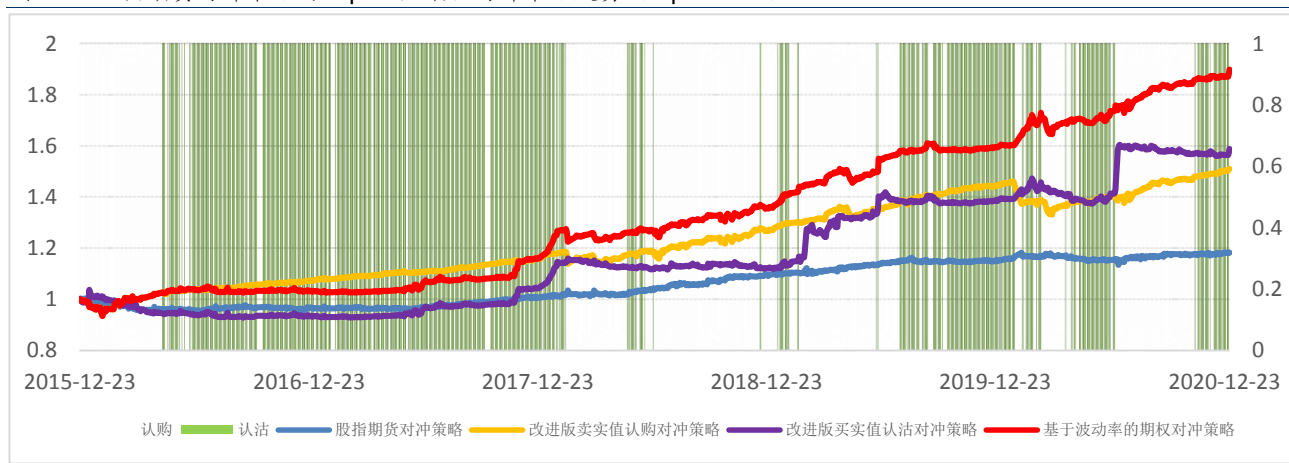
表 4: 基于波动率的期权对冲策略收益统计

	股指期货对冲策略	基于波动率的期权对冲策略
收益率	-7.5%	48.6%
年化收益率	-1.5%	8.2%
波动率	5.7%	6.6%
最大回撤	-11.1%	-7.1%
相关性	26.0%	61.6%
上涨相关性	16.2%	46.9%
下跌相关性	17.2%	47.4%
单日最大涨幅	2.4%	3.4%
单日最大跌幅	-2.9%	-2.6%
日收益高于-1%占比	98.7%	98.0%
日收益高于-0.5%占比	95.1%	94.6%
日收益高于-0.1%占比	64.5%	73.6%

资料来源: 中信证券衍生品经纪业务部

从图 9 及表 4 可以看到, 基于波动率的期权对冲策略有效的规避了买实值认沽期权对冲中期权偏贵、卖实值认购期权对冲中单日可能出现的回撤两方面不利因素, 年化收益率达到 8.2%, 相对股指期货对冲策略的-1.5%提升 10 个百分点; 波动率为 6.6%, 与股指期货对冲策略相近; 最大回撤为-7.1%, 单日最大跌幅为-2.6%, 均优于股指期货对冲策略。

需要额外提到的是, 在上述回测过程中, 各 alpha 期权对冲策略的股票均选择的是 50ETF, 也就是说在回测中持股端的 $\alpha=0$ 。即便如此, 基于波动率的期权对冲策略仍有年化 8.2% 的收益。事实上, 采用 alpha 类对冲策略的投资人往往在股票端能够通过量化策略、打新或一些技术手段获得超额 alpha 收益, 如果将这一因素考虑在内, 各类 alpha 类对冲策略会获得更好的表现。我们假设持股端能获得相对于 50ETF 年化 5% 的收益率, 各类 alpha 类对冲策略表现如图 10 所示。

图 10: 股指期货对冲策略与 alpha 类期权对冲策略走势 ($\alpha=5\%$)

资料来源: 中信证券衍生品经纪业务部

从图 10 也可以看到, 我们在上文 $\alpha=0$ 时通过回测得到的, 基于波动率的期权对冲策略对冲成本低、对冲效果与股指期货相近的结论并不失一般性, 即便将持股端的 alpha 收益源考虑在内, 长期来看基于波动率的期权对冲策略依旧是一个对冲成本更低、对冲效果与股指期货对冲类似的优质选择。而当股指期货贴水程度较深时, 更需要利用好期权这一对冲工具, 大大节省对冲成本。

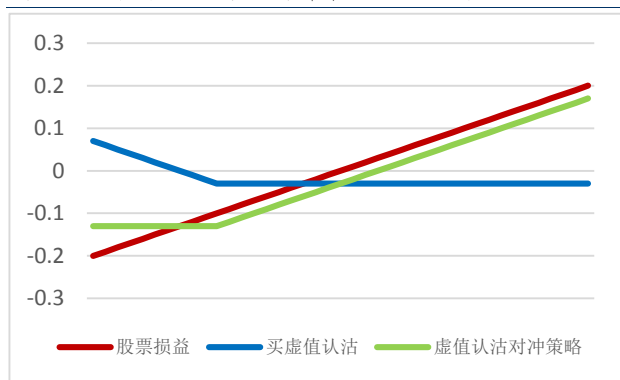
Beta 类期权对冲策略

在上面的文章中，我们主要介绍了 alpha 类对冲策略的操作方式及回测表现，其中基于波动率的期权对冲策略是 alpha 类对冲策略中对冲成本低、对冲效果好的优质选择。接下来我们分析在另一类对冲策略——beta 类对冲策略中，期权发挥的作用。上文我们提到，beta 类对冲指主要收益来源是持股端长期市场整体上行的 beta 收益，以防范尾部风险为对冲目的的对冲方式。常见的 beta 类期权对冲策略有：

1. 买虚值认沽期权对冲策略：即持股的同时买入虚值认沽期权
2. 衣领类期权对冲策略：即持股的同时买入虚值认沽期权，再卖出虚值认购期权

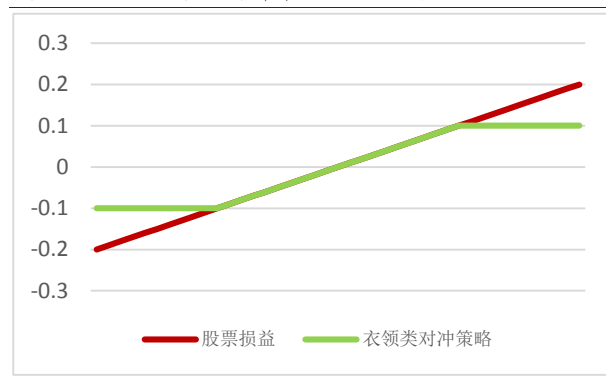
在图 11 及图 12 中，红线为股票损益图；蓝线为买入虚值认沽期权损益图；绿线分别为买虚值认沽期权对冲策略和衣领类期权对冲策略损益图。对比图 3、图 4 与图 11、图 12，可以看到，beta 类对冲策略损益图与 alpha 类对冲策略最大的区别在于，在大部分市场环境下，alpha 类对冲策略的收益是不因市场小幅变化而改变的，而 beta 类对冲策略的收益随市场上涨而上升、下跌而下降。

图 11：买虚值认沽期权对冲策略收益结构



资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

图 12：衣领类期权对冲策略收益结构



资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

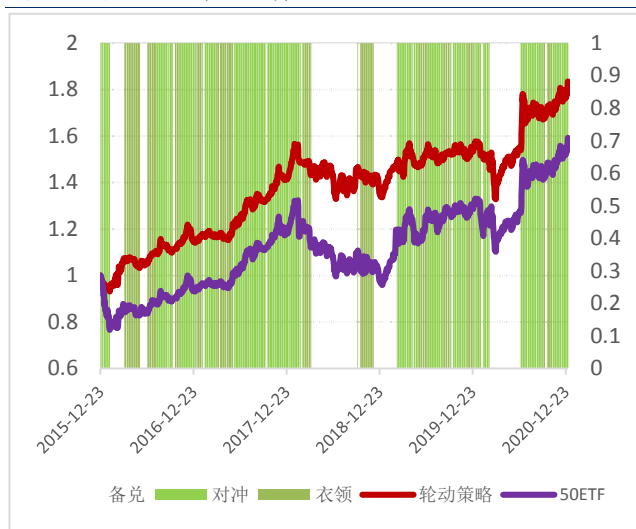
此类对冲策略我们在之前的报告已进行了详细的研究：其中，在《指数研究与指数化投资系列一期权策略指数编制方案与应用分析》报告中，详细介绍了买虚值认沽期权对冲策略和衣领类期权对冲策略的操作方式，在《构建期权轮动策略，提升长期持股收益》报告中，我们结合了买虚值认沽、衣领和备兑三种方式研制出了相比于直接持股而言，收益更强、风险更低的期权轮动策略。

期权轮动策略本质上属于 beta 类期权对冲策略的一种，我们同样以 2015.12.23-2020.12.31 为观测区间进行了回测，由于 beta 类策略以长期市场上行的 beta 为收益来源，因此我们将期权轮动策略与长期持有 50ETF 现货进行对比。

回测结果

回测结果如图 13 及表 5 所示

图 13: 期权轮动策略走势



资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

表 5: 期权轮动策略收益统计

	50ETF	持股+轮动
统计天数	1225	1225
总收益	59.2%	83.5%
年化收益	9.7%	12.9%
波动率	19.3%	13.3%
夏普比	0.50	0.96
最大回撤	-27.7%	-15.9%
单日最大涨幅	8.8%	8.1%
单日最大跌幅	-7.5%	-4.5%
盈利天数	621	637
亏损天数	580	583
盈亏比	1.04	1.10

资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

从图 13 及表 5 中可以看出，期权轮动策略相比于全仓持股而言，收益得到明显提升，此外波动更低、回撤更小，是与股票相配置，降低尾部风险、长期提升持股收益的优质选择。

期权对冲策略总结

本文要点总结如下：

1. 对冲策略可根据对冲目的和收益来源分为 alpha 和 beta 两类。alpha 类对冲策略以降低市场波动的干扰为对冲目的，收益来源是持股的超额 alpha 收益；beta 类对冲策略以防范尾部风险为目的，收益来源是市场长期整体上行的 beta 收益。期权在两类对冲策略中均有应用。
2. 卖实值认购期权、买实值认沽期权是两类基础的 alpha 类期权对冲策略。相比使用股指期货进行对冲，期权对冲成本更低，但此类基础版期权对冲策略相比于股指期货对冲，波动率相对较高、回撤相对较大。
3. alpha 类期权对冲策略可通过调仓的方法加以改进。两类改进版 alpha 类期权对冲策略较股指期货对冲策略年化收益率分别高出 4.9% 和 5.9%，从对冲成本和对冲效果两方面衡量，两种改进版期权对冲策略的对冲效果已不亚于股指期货对冲策略，而对冲成本显著比股指期货对冲策略更为便宜。不过改进版期权对冲策略仍存在一些不足之处。改进版卖实值认购期权单日可能出现超过 5% 的回撤，而改进版买实值认沽期权在期权偏贵时对冲成本较高。
4. 更进一步，可采用隐含波动率这一指标，将两种改进版期权对冲策略相结合，得到基于波动率的期权对冲策略。该策略有效的规避了买实值认沽期权对冲中期权偏贵、卖实值认购期权对冲中单日可能出现的回撤两方面不利因素。最终实现集二者之所长，年化收益率 8.2%，相对股指期货对冲策略的 -1.5% 提升 10 个百分点；波动率为 6.6%，与股指期货对冲策略相近；最大回撤为 -7.1%，单日最大跌幅为 -2.6%，均优于股指期货对冲策略。长期来看基于波动率的期权对冲策略对冲成本更低、对冲效果与股指期货对冲类似，是替代股指期货对冲的优质选择。在股指期货贴水程度较深时，更需要利用好期权这一对冲工具，大大节省对冲成本。
5. 基于波动率的期权对冲策略对冲成本低、对冲效果与股指期货对冲相近的特性不因持股端 alpha 改变而发生变化。使用 alpha 对冲策略的投资者往往在持股端能够获取一定的 alpha 超额收益。如果将这一点考虑在内进行回溯，基于波动率的期权对冲策略依旧保持着相对于股指期货对冲策略成本更低、对冲效果相近的特征。
6. 期权轮动策略是考虑在不同的市场环境下，使用不同的期权尾部对冲方式的 beta 类期权对冲策

略。相比于全仓持股而言，收益得到明显提升，波动更低、回撤更小，是与股票相配置，降低尾部风险、长期提升持股收益的优质选择。

最后，我们将本文介绍到的各类期权对冲策略的对冲方式、对冲目的、对冲效果汇总如表 6 所示，供各位读者比较参考。

表 6：各期权对冲策略总结

	股指期货对冲策略	改进版认购对冲策略	改进版认沽对冲策略	基于波动率的期权对冲策略	期权轮动策略
对冲策略类型	alpha 类				beta 类
股票持仓	50ETF				
对冲衍生品选择	IH 当月股指期货	50ETF 实值二档认购	50ETF 实值二档认沽	50ETF 实值二档认购 50ETF 实值二档认沽	50ETF 虚值二档认购 50ETF 虚值二档认沽
衍生品持仓	空头	义务方	权利方	根据策略选择而定	根据策略选择而定
再平衡日	股指期货到期日	期权到期日前五日	期权到期日	根据策略选择而定	期权到期日
何时触发调仓	除再平衡日外不调仓	标的价格小于行权价	昨日收益率大于 2%	根据策略选择而定	除再平衡日外不调仓
对冲目的	降低波动	降低波动	降低波动	降低波动	防范尾部风险
利润来源	alpha	alpha	alpha	alpha	beta
回溯时间	2015.12.23-2020.12.31				
年化收益率	-1.5%	3.4%	4.4%	8.2%	12.9%
波动率	5.7%	5.9%	8.4%	6.6%	13.3%
夏普比	-0.26	0.58	0.52	1.24	0.96
最大回撤	-11.1%	-9.6%	-15.8%	-7.1%	-15.9%

资料来源：中信证券衍生品经纪业务部

免责声明

本报告并非针对或意图发送给或为任何就送发、发布、可得到或使用此报告而使中信证券股份有限公司及其附属机构（以下统称“中信证券”）违反当地的法律或法规或可致使中信证券受制于相关法律或法规的任何地区、国家或其他区域的公民或居民。除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属中信证券，未经中信证券事先书面授权，不得以任何方式修改发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有此报告中使用的商标、服务标识及标记均为中信证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，只有收件人本人才能使用。本报告所载的信息、材料或分析工具只能提供给阁下作参考之用，不是或不应被视为出售，购买或认购证券、基金或其他金融工具的要约或要约邀请。中信证券也不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。

本报告只供一般参考之用，并未在任何司法管辖区交付登记，其内容亦未经任何司法管辖区的任何监管机构审核。本报告所载资料不构成：（1）具有约束力的法律协议；（2）法律、监管、税务、会计或其他建议；（3）买卖任何基金份额或与中信证券管理或建议的投资组合挂钩或其所包含的任何证券、商品、金融票据或衍生品的要约、推荐或招揽；或（4）订立任何其他交易的要约。对于本报告中提及的任何证券或金融工具的分析，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2021 版权所有。保留一切权利。