

中信证券研究部

核心观点



马普凡

量化策略分析师
S1010520030001

赵文荣

首席量化与配置
分析师
S1010512070002

王兆宇

首席量化策略
分析师
S1010514080008

张依文

量化策略分析师
S1010517080004

本报告讨论期权组合策略的设计与优化方式。首先讨论了常见的期权组合策略设计方式并对比了各策略的绩效表现；然后对构建组合的参数设定和调仓规则选择进行了深入讨论，在合适的参数设定下期权组合策略可获得更为理想的投资绩效，同时动态调仓的效果要优于到期调仓；最后讨论了如何利用期权市场预警指标来进一步提升期权组合策略表现。

■ **常见期权组合策略的设计与投资绩效。**期权具有非线性对冲、对冲方式灵活多样、精确化风险管理以及可靠防范尾部风险的特征，另外期权也能提供“保险风险溢价”这种不同于传统权益资产的其他收益来源，利用期权和权益资产构建期权组合策略，可以有效防范风险、提升组合的风险调整后收益。此处我们使用 50ETF 和 50ETF 期权，从策略构建方式、回测设计、收益表现等角度详细介绍了常见的 4 种期权组合策略：买入备兑组合、认沽组合、衣领组合和认沽比例价差组合。

■ **调整参数设定，获取理想投资绩效。**在构建期权组合策略时，期权带来的收益与成本可从三个维度进行考虑：1) 买入期权支付的权利金或卖出期权所获得的权利金；2) 标的上涨时牺牲的部分收益或标的下跌时对收益的保护；3) 保证金占用。这三个维度又直接受到一些参数的影响，包括期权合约到期月份的选择、期权的在值程度以及期权的头寸大小。在构建期权组合策略时需要仔细考虑参数选择，不同的参数设定代表了不同的投资目标。探究参数对组合的影响可以帮助我们构建合适的期权组合策略。

■ **定期调仓到动态调仓：及时捕捉市场变化。**再平衡规则若使用定期调仓，即在组合中期权邻近到期时平仓已有头寸然后进入新的期权头寸，这样做的弊端在于：随着市场的波动，期权组合可能已经不再能满足上次调仓时所设定的目标。为避免这种问题，可以考虑动态调仓信号。文中使用了固定价外程度和固定成本作为动态调仓的合约选取方式，来讨论动态调仓对期权组合策略表现的影响。

■ **利用期权市场预警指标进一步提升期权组合策略表现。**期权市场的 VIX 指标和 SKEW 指标等可以反映期权投资者对标的未来的预期，合理利用期权市场预警指标可以帮助投资者构建合适的期权组合策略。本文根据 VIX 指标来决定期权的头寸大小，可进一步提升期权组合策略的表现。

■ **风险因素：**计算时未考虑交易成本，实际组合表现与理论测算差异风险；权利金亏损风险；合约高溢价风险；保证金风险；流动性风险。

目录

常见期权组合策略的设计与投资绩效分析.....	1
构建方式：买入认沽对冲风险，备兑增强收益.....	1
回测设计：选用流动性最好的期权合约，合约邻近到期时进行展期.....	2
收益与风险属性：期权策略降低风险，提升夏普比率.....	3
调整参数设定，获取理想投资绩效	5
期权在值程度对期权组合策略的影响	6
期权头寸大小对期权组合策略的影响	8
调仓规则再思考：以衣领策略为例	10
期权组合策略表现提升：利用市场预警指标.....	12
结论与投资建议.....	14
风险因素	14

插图目录

图 1: 四种常见风险防范类期权组合策略的到期损益图.....	2
图 2: 不同月份期权合约成交量占比随当月合约到期日临近变化情况.....	2
图 3: 当月、次月合约中不同执行价格合约的成交量占比情况.....	3
图 4: 50ETF 和四种期权组合策略的净值走势.....	4
图 5: 50ETF 与四类期权组合策略在不同置信度下的 VaR.....	5
图 6: 50ETF 与四类期权组合策略在不同置信度下的 CVaR.....	5
图 7: 买入不同虚值程度的保护性认沽策略到期收益结构示意图.....	6
图 8: 卖出不同面值认购期权的备兑策略到期收益结构示意.....	6
图 9: 买入不同虚值程度认沽期权的衣领策略组合净值走势.....	7
图 10: 平值认沽和 10%虚值认沽衣领策略的日度收益率分布.....	7
图 11: 不同虚值认沽的衣领策略日度收益率在不同置信度下的 CVaR.....	7
图 12: 买入不同虚值程度认沽期权的衣领策略年化收益、波动率、最大回撤、夏普比.....	8
图 13: 期权头寸大小改变时备兑策略的净值走势.....	9
图 14: 期权头寸大小改变时备兑策略的年化收益率、波动率、最大回撤、夏普比.....	10
图 15: 期权头寸大小改变时备兑策略收益率在不同置信度下的 VaR.....	10
图 16: 期权头寸大小改变时备兑策略收益率在不同置信度下的 CVaR.....	10
图 17: 不同调仓规则下衣领策略的净值走势.....	12
图 18: 固定成本-定期调仓规则下每次调仓时认购期权的在值程度.....	12
图 19: 固定成本-动态调仓规则下每次调仓时认购期权的在值程度.....	12
图 20: 50ETF 期权 VIX 指标与 50ETF 走势对比.....	13
图 21: VIX 不同水平时 50ETF 未来 20 交易日累计收益率的分布.....	13
图 22: 根据 VIX 指标调整期权面值时衣领策略的净值走势.....	14

表格目录

表 1: 期权组合策略的回测构建方式.....	3
表 2: 期权策略明显降低组合波动和回撤, 夏普比率明显高于 50ETF.....	4
表 3: 买入不同虚值程度认沽期权的衣领策略组合绩效指标.....	6
表 4: 期权头寸大小改变时备兑策略组合的绩效指标.....	8
表 5: 衣领策略的调仓规则.....	11
表 6: 不同调仓规则下衣领策略组合的绩效指标.....	11
表 7: 根据 VIX 指标调整期权面值时衣领策略的业绩表现.....	14

本报告讨论期权组合策略的设计与优化方式。首先讨论了常见的期权组合策略设计方法并对比了各策略的绩效表现；然后对构建组合的参数设定和调仓规则选择进行了深入讨论，在合适的参数设定下期权组合策略可获得更为理想的收益属性，同时动态调仓的效果要优于到期调仓；最后讨论了如何利用期权市场预警指标来进一步提升期权组合策略表现。

■ 常见期权组合策略的设计与投资绩效分析

期权具有非线性对冲、精确化风险管理的特征，同时期权也能提供“保险风险溢价”这种不同于传统股票资产的其他收益来源，构建期权组合可以产生多种多样的收益结构。利用期权和权益资产构建期权组合策略时，期权在组合管理中两个主要的作用是对冲风险和增强收益，分别以买入认沽组合和备兑组合为代表，不同期权组合策略多数可拆解为这两个作用的结合。

期权组合策略相较于单纯的权益资产而言，可以有效防范风险、增强收益、提升组合的业绩表现。本文使用 50ETF 和 50ETF 期权，从策略构建方式、回测设计、收益表现等角度详细介绍了常见的 4 种期权组合策略：买入认沽组合、备兑组合、衣领组合以及认沽比例价差组合。

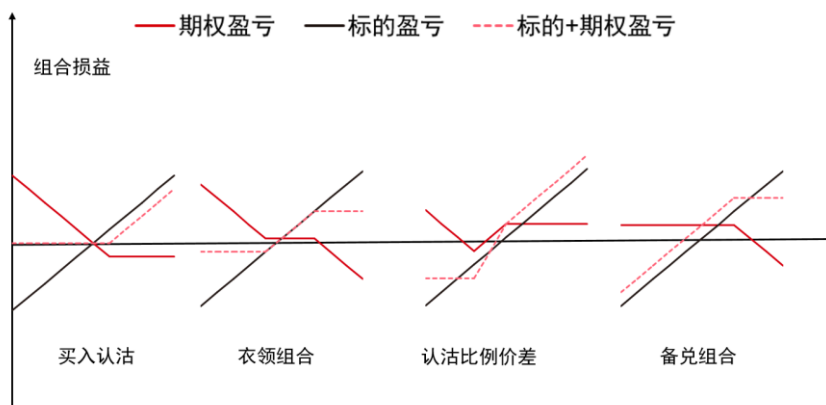
构建方式：买入认沽对冲风险，备兑增强收益

从构建方式的复杂度来看，保护性认沽策略和备兑策略均为简单的单腿期权策略，仅持有单一执行价格的认沽或认购期权的多头或空头；衣领策略和认沽比例价差策略为多期权策略，其中衣领策略同时使用了不同执行价格的认购和认沽期权，而认沽比例价差策略则仅使用认沽期权，但合约的执行价格不同。详细的 4 种策略组合的构建方式、表现特点和到期盈亏示意图如下：

- 保护性认沽策略：保护性认沽策略为期权最基本的风险对冲实现方法，投资者持有标的资产的同时买入认沽期权，认沽期权赋予了投资者在未来标的价格下跌至低于合约执行价格时，以执行价格卖出标的而获利的权利。买入认沽策略不仅在市场下跌时为投资者提供了保护，如果市场上涨，该策略损失的只是有限的期权权利金，仍享有市场上涨的大部分收益。
- 备兑策略：备兑策略是在持有标的的同时以标的作为担保卖出认购期权的策略。卖出的认购期权会带来权利金的收入但会限制标的价格上涨所能获得的收益，但在标的价格下跌时，获得的权利金能弥补部分损失，备兑策略能起到增厚收益的作用，但代价是限制了最大上涨空间。
- 衣领策略：衣领策略与简单的买入认沽策略相比，在持有标的资产的同时，不仅买入了虚值认沽期权，同时也卖出了虚值认购期权。衣领策略的特点是标的小幅涨跌时组合损益与标的接近，而标的大幅涨跌时，该策略对损益进行了截断。衣领策略通过卖出认购期权的方式降低了买入起对冲效果的认沽期权的费用，但也放弃了市场大幅上涨能获得的部分收益。

- 认沽比例价差策略：期权的比例价差策略是在买入一定数量期权合约的同时，卖出不同数量的，具有相同标的和相同到期日，但行权价不同的期权合约，认沽比例价差策略买入卖出的皆为认沽期权合约。通常该策略以 2：1 的比例买入执行价格低的认沽期权，同时卖出执行价格高的认沽期权。认沽比例价差策略具有对冲效果，但鉴于卖出的认沽期权会导致在市场小幅下跌时，使投资者的损失加倍，往往该策略的使用需基于标的后续存在大涨大跌行情的预期。

图 1：四种常见风险防范类期权组合策略的到期损益图

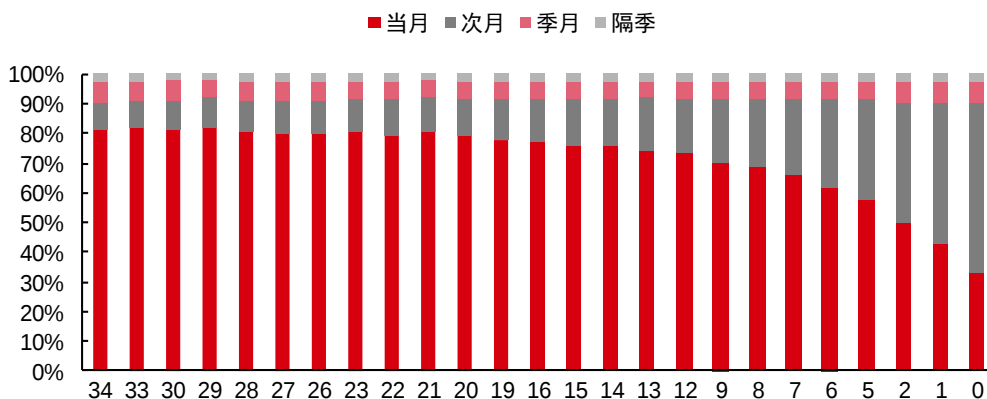


资料来源：中信证券研究部

回溯设计：选用流动性最好的期权合约，合约邻近到期时进行展期

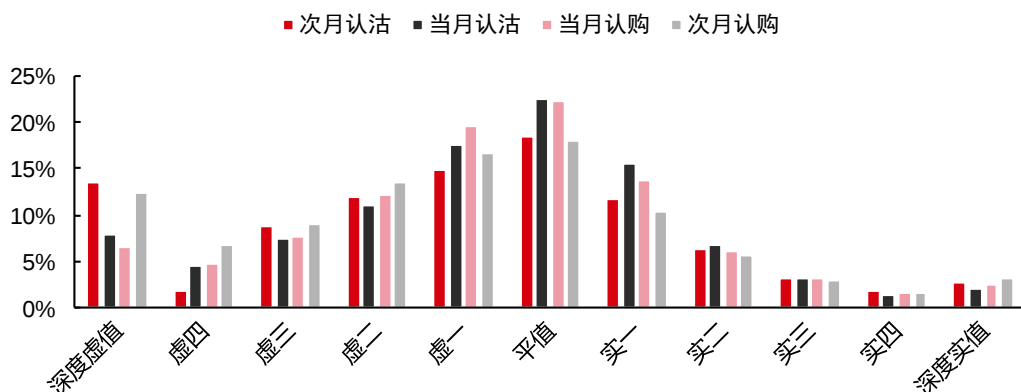
不同到期日或执行价格的合约具有的属性不同，各自的风险防范效果不同。到期日和执行价格也会影响合约流动性，50ETF 期权的交易主要集中于当月和次月合约，两者每日成交量之和占总成交量的 90%左右；在当月和次月合约中，平值合约的流动性最好，执行价格越远离平值的合约的流动性越差。

图 2：不同月份期权合约成交量占比随当月合约到期日临近变化情况



资料来源：Wind，中信证券研究部

图 3：当月、次月合约中不同执行价格合约的成交量占比情况



资料来源：Wind，中信证券研究部

流动性差的期权合约冲击成本明显，回测结果与实际交易结果存在较大偏差。此处与 CBOE 期权策略指数的构建类似，使用流动性很好的当月合约，按如下方式构建期权组合策略的回测。

表 1：期权组合策略的回测构建方式

基日与基期	回测以 2015 年 3 月 2 日为基日，基点为 1000 点。
再平衡周期	回测基日为期权合约初始建仓点。回测均在当月合约到期日前一日收盘时平仓，平仓之后一个交易日开盘时建仓。
再平衡方法	认沽策略回测：每个月当月合约到期日前一日收盘时，平仓已持有的认沽期权合约。在平仓后一天开盘时将净资产的 85% 投资于上证 50ETF，并买入相同面值的认沽期权，选择行权价最接近 95%*S 的近月认沽期权。多余的资金以现金形式留存，如资金不足，则最多只按 15% 的资金买入认沽期权。
	衣领策略回测：每个月当月合约到期日前一日收盘时，平仓已持有的认购和认沽期权合约。在平仓后一天开盘时将净资产的 85% 投资于上证 50ETF，然后一比一开仓买入和卖出合约价值对应相等投资于上证 50ETF 资产价值的认沽和认购期权合约且缴纳期初卖出认购期权的开仓保证金，分别选择行权价最接近 95%*S 和 105%*S 的认沽和认购期权。多余的现金存入保证金账户。
	备兑策略回测：每个月合约到期日前一日收盘时，平仓认购期权的空头。在平仓后一天开盘时将净资产的 85% 投资于上证 50ETF，然后卖出开仓同等面值的认购期权，选择行权价最接近 105%*S 的近月认购合约。考虑到权益市场上的投资并非一定是 50ETF，因此预留 15% 的资金用作认购期权空头的保证金。
	认沽比例价差策略回测：每个月当月合约到期日前一日收盘时，平仓已持有的所有认沽期权合约。在平仓后一天开盘时将净资产的 85% 投资于上证 50ETF，再按照二比一比例买入执行价低的认沽合约和卖出执行价高的认沽合约，分别选择行权价最接近 95%*S 和 103%*S 的认沽期权。执行价低的认沽合约对应的总合约价值和投资于上证 50ETF 的资产价值相同。在缴纳期初卖出认沽期权的开仓保证金后，将多余的现金存入保证金账户。
特殊处理	1. 对于需要缴纳保证金的认沽比例价差策略，假设保证金要求较交易所的规定上浮 15% (行业标准为 20%) 并且当每日收盘时期权义务仓维持保证金超过保证金账户余额 90% 时，减少 50ETF 的投资，将保证金账户中资金补充至每日维持保证金要求。如果在再平衡日之间已经出现过通过减少 50ETF 投资来补充保证金的情况，且收盘时期权每日义务仓维持保证金要求低于保证金账户余额 90%，将保证金账户中超过要求的资金重新投资于 50ETF，但上限为低执行价格期权合约所对应的 50ETF 份数。2. 50ETF 期权存在到期日期权收盘价出现异常的情况，到期日期权价格以结算价为准，用于反映期权的真实价值。

资料来源：中信证券研究部

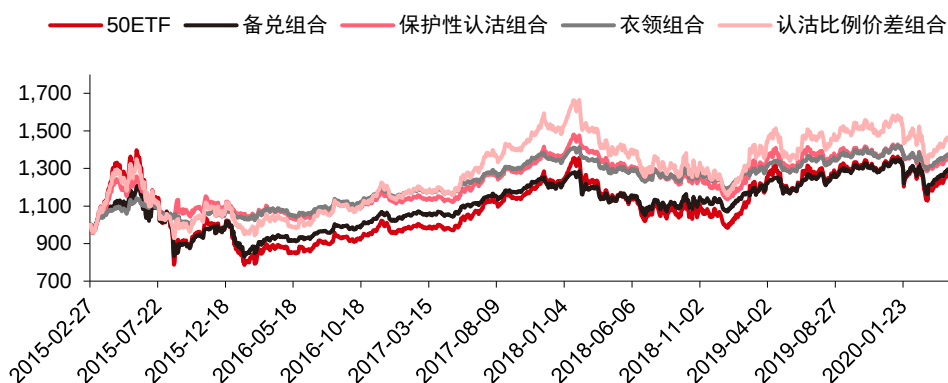
收益与风险属性：期权策略降低风险，提升夏普比率

从回测结果（2015/03/02 至 2020/05/29）来看，4 类期权组合策略相较于 50ETF 而

言均展现出了更优异的业绩表现。从收益端来看，四类期权组合策略的年化收益率均高于 50ETF，其中认沽比例价差组合和衣领组合的年化收益率较高，分别达到了 7.29% 和 6.15%，而备兑组合的年化收益率与 50ETF 相近。从波动率和最大回撤来看，四类期权组合策略均优于 50ETF，衣领策略的波动率和最大回撤最小，认沽比例价差组合的波动率和最大回撤在四类期权策略中最差，但也优于 50ETF。

从风险调整后收益来看，四类期权组合的夏普比和 calmar 比率都优于 50ETF，其中衣领策略的风险调整后收益最高，夏普比和 calmar 比分别达到了 0.31 和 0.38，保护性认沽组合和认沽比例价差组合表现也较为优异。

图 4：50ETF 和四种期权组合策略的净值走势



资料来源：Wind，中信证券研究部（时间范围：2015 年 3 月 2 日-2020 年 5 月 29 日）

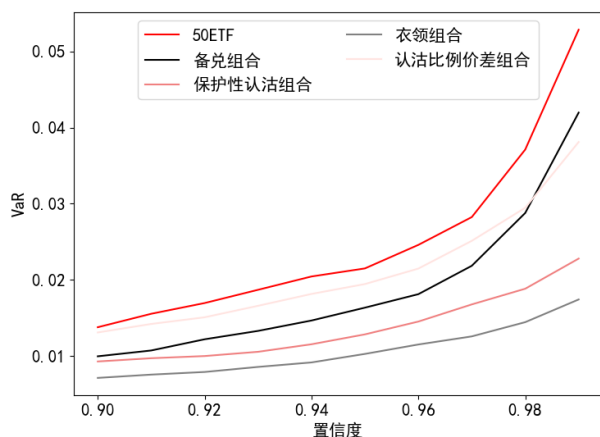
表 2：期权策略明显降低组合波动和回撤，夏普比率明显高于 50ETF

	50ETF	备兑组合	保护性认沽组合	衣领组合	认沽比例价差组合
年化收益率	4.28%	4.91%	5.69%	6.15%	7.29%
年化标准差	23.61%	16.99%	13.66%	10.28%	19.67%
夏普比率	0.05	0.11	0.20	0.31	0.22
最大回撤	-43.72%	-31.40%	-23.38%	-16.01%	-31.17%
Calmar 比率	0.10	0.16	0.24	0.38	0.23
下行标准差	17.25%	12.83%	9.18%	7.15%	13.76%
偏度	-0.60	-1.06	0.15	-0.24	-0.17
峰度	9.29	10.90	6.97	7.40	5.61
上行 beta	1.00	0.57	0.49	0.22	0.78
下行 beta	1.00	0.71	0.29	0.17	0.67

资料来源：Wind，中信证券研究部（时间范围：2015 年 3 月 2 日-2020 年 5 月 29 日）

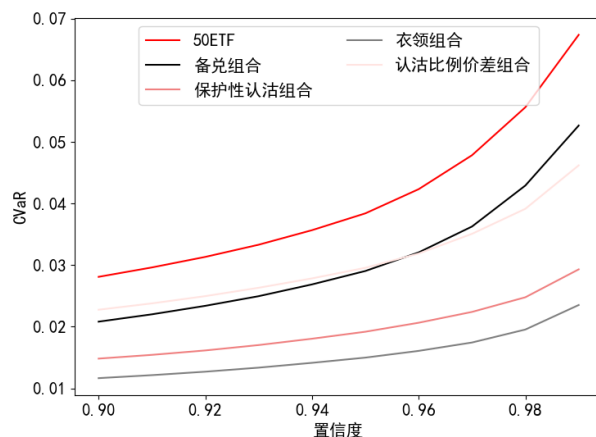
从组合的尾部风险来看，以对冲风险为主要目的的衣领组合和保护性认沽组合与 50ETF 相比显著降低了组合尾部风险，备兑组合和认沽比例价差组合的尾部风险也要低于 50ETF。

图 5：50ETF 与四类期权组合策略在不同置信度下的 VaR（日度）



资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

图 6：50ETF 与四类期权组合策略在不同置信度下的 CVaR（日度）



资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

■ 调整参数设定，获取理想投资绩效

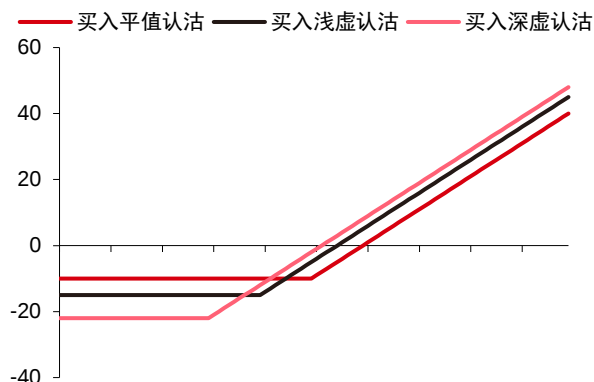
在构建期权组合策略时，期权带来的收益与成本可从 3 个维度进行考虑：1）买入期权支付的权利金或卖出期权所获得的权利金；2）标的上涨时牺牲的部分收益或标的下跌时对收益的保护；3）保证金占用。这三个维度直接受到几个参数的影响，包括合约到期月份的选择、期权的在值程度以及期权的头寸大小。期权组合策略的投资绩效受到这几个参数的影响，不同的参数设定代表了不同的投资目标。探究参数对组合的影响可以帮助我们选取合适的期权组合策略。

（1）合约月份选择。我国 ETF 期权市场提供当月、下月和随后几个季月的合约，在构建期权组合策略时选择的合约到期月份不同，就意味着组合锁定了不同投资期限的结构化收益，同时由于不同月份的合约在希腊字母上有不同的风险暴露，期权组合的日度涨跌幅度也会不同。如不特别说明，本文构建期权组合策略时均选择流动性较好的近月合约。后续也可结合风险暴露讨论不同期限合约对组合的影响。

（2）期权的在值程度。期权在值程度对期权组合策略有重要影响：持有标的并买入认沽期权时认沽的虚值程度越大，就意味着期权为组合提供的下跌保护程度越小，但购买认沽期权所付出的成本也越低；持有标的并卖出认购期权时认购的虚值程度越大，就意味着期权对组合收益上行空间的限制越小，但此时卖出认购期权所获得的权利金也越小。

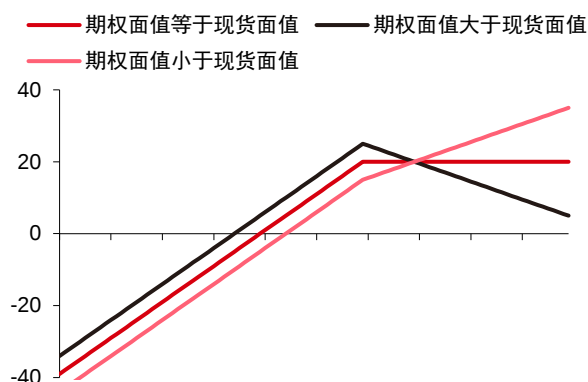
（3）期权的头寸大小。期权头寸的大小同样影响期权组合策略的投资绩效：在保护性认沽策略中，如果买入的认沽期权面值小于组合中标的资产的面值，那么认沽期权只对标的资产的部分仓位提供了下跌保护；在备兑策略中如果卖出的认购期权面值小于组合中标的资产的面值，那么备兑策略在标的大幅上涨时仍能部分参与上行收益（按一定比例参与）。从另一个角度讲，期权头寸的面值如果不等于标的资产的面值，那么组合可以视为传统期权组合策略（期权面值和标的资产面值相等）和标的资产的结合，如果期权面值大于标的资产面值，那么该组合相当于传统期权组合策略和标的资产空头的结合。

图 7：买入不同虚值程度的保护性认沽策略到期收益结构示意图



资料来源：中信证券研究部

图 8：卖出不同面值认购期权的备兑策略到期收益结构示意图



资料来源：中信证券研究部

期权在值程度对期权组合策略的影响

讨论衣领策略受认沽期权在值程度的影响，其他策略可作类似分析。考虑四种不同的虚值程度，四种衣领策略分别买入“10%虚值认沽”、“5%虚值认沽”、“2%虚值认沽”以及“平值认沽”，而卖出的认购期权均选择 5%虚值认购期权。（注：此处买入“5%虚值认沽”的含义为买入行权价最接近 95%*标的价格的认沽期权。）

以（1-认沽期权行权价/当日标的收盘价）衡量认沽期权的虚值程度，计算该指标在回测期内的日平均值，四个策略分别为 8.6%、4.48%、1.64%、-0.2%，可见组合实际持有的认沽期权虚值程度基本满足我们所设定的要求。从回测结果可以发现，买入不同虚值程度的认沽期权的确会影响衣领策略的表现。

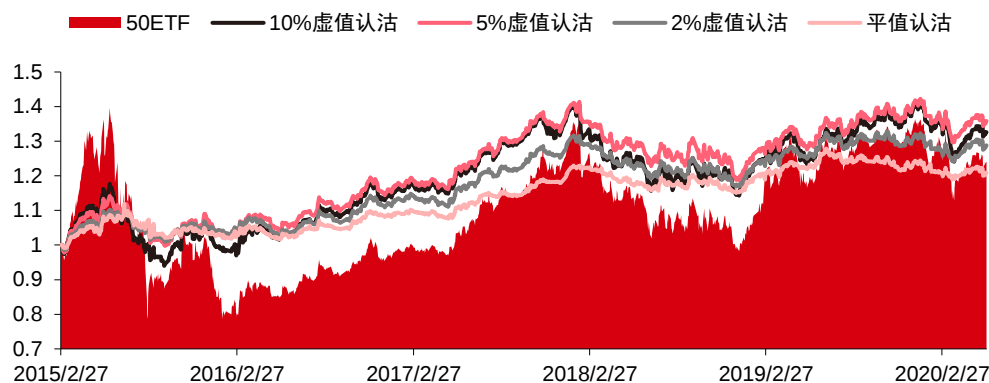
从风险角度进行对比。结果与我们的预期一致，当买入认沽期权的虚值程度下降时（即越接近平值认沽期权时），衣领策略组合的波动率、最大回撤、下行 beta、尾部风险等风险指标持续改善。

表 3：买入不同虚值程度认沽期权的衣领策略组合绩效指标

	50ETF	10%虚值认沽	5%虚值认沽	2%虚值认沽	平值认沽
年化收益率	4.28%	5.66%	6.15%	5.07%	3.78%
标准差	23.61%	12.56%	10.28%	8.30%	7.15%
夏普比率	0.05	0.21	0.31	0.25	0.11
下行贝塔	1.00	0.31	0.17	0.06	0.01
上行贝塔	1.00	0.31	0.22	0.15	0.08
最大回撤	-43.72%	-20.13%	-16.01%	-11.27%	-9.09%

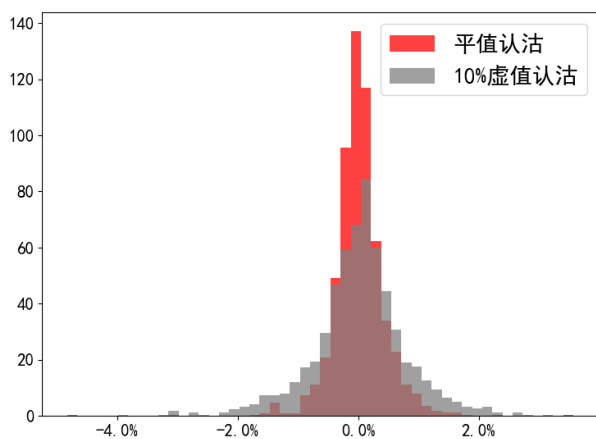
资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

图 9：买入不同虚值程度认沽期权的衣领策略组合净值走势



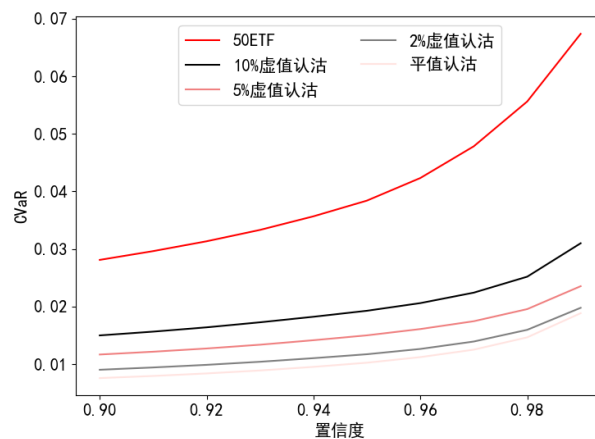
资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

图 10：平值认沽和 10%虚值认沽衣领策略的日度收益率分布



资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

图 11：不同虚值认沽的衣领策略日度收益率在不同置信度下的 CVaR

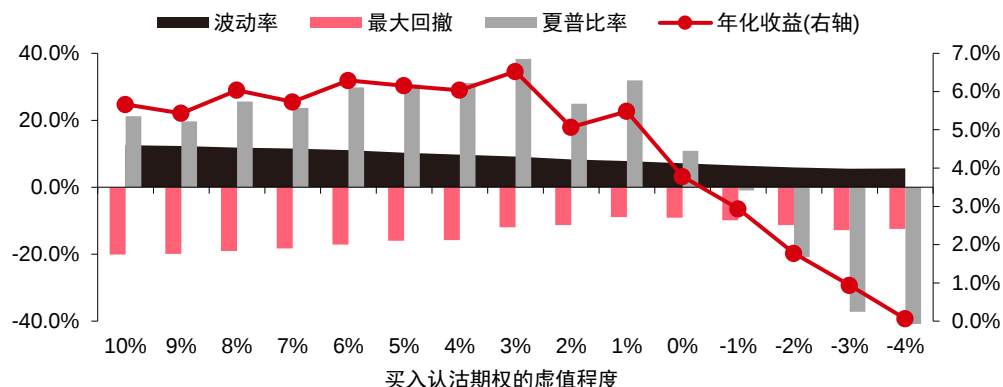


资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

从收益角度进行对比。发现组合的年化收益率并不存在随虚值程度降低而持续升高的趋势。这是因为认沽期权虚值程度的降低会从两个方面影响组合收益率：一方面，买入虚值程度更低的认沽期权意味着衣领组合的下跌保护程度提升，这对组合的收益率起正面作用；另一方面，由于虚值程度更低的认沽期权价格更贵，买入认沽期权所支出的成本也越高，这对组合的收益率起负面作用。为了探究这两个作用的强弱关系，设定衣领策略买入的认沽期权虚值程度从 10%到-4%（-4%虚值程度代表 4%实值程度），衣领策略组合的年化收益率、波动率、最大回撤、夏普比率如下图所示。

当认沽期权的虚值程度从 10%逐渐降低时：1）组合年化收益率先小幅上升，接近平值后组合年化收益率显著下降；2）组合的波动率随虚值程度的降低而降低；3）组合的最大回撤先降低后增加，在平值附近表现最好；4）组合的夏普比先小幅升高，接近平值后显著下降。综合收益指标和风险指标来看，选取虚值程度位于 1%至 5%的认沽期权进行买入可以获取更好的绩效表现。

图 12：买入不同虚值程度认沽期权的衣领策略年化收益、波动率、最大回撤、夏普比



资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

期权头寸大小对期权组合策略的影响

讨论备兑策略受认购期权空头头寸大小的影响，其他需要卖出认购期权的策略（如衣领策略）可作类似分析。虽然现货并非一定是期权的标的资产且认购期权面值可能超过现货面值，但方便起见仍将此处的期权策略称为备兑策略。考虑卖出认购期权的面值分别等于现货面值的 20%、60%、100%、140%、180%、220%、260%，合约方面选择行权价最接近“105%*标的价格”的近月认购期权。当认购期权空头的仓位上升时，需要缴纳的保证金也变多，在认购期权面值刚好等于现货面值时预留 15% 的资金基本可以满足保证金要求，根据这一关系，如果认购期权面值等于标的资产面值的 x 倍，那么预留的资金比例 y 大致需要满足 $\frac{y}{(1-y)*x} = \frac{15\%}{85\%*1}$ ，此处根据这一关系式决定现货仓位大小。

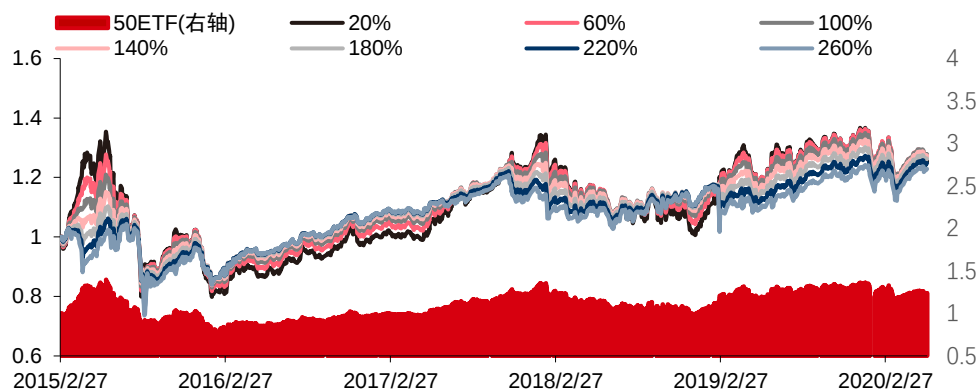
和 50ETF 对比，备兑策略的收益并没有出现明显提升，但无论认购期权义务仓的头寸如何选取，备兑策略的波动性和最大回撤均要优于 50ETF，这是分散化投资带来的好处。另外，随着认购期权仓位的提升，投资于 50ETF 的资金比例相对减少，期权组合的 beta 值随期权仓位的提升而降低，对于备兑策略而言，上行 beta 的降低程度比下行 beta 降低更多，这是因为备兑策略主要限制了组合的上行收益。

表 4：期权头寸大小改变时备兑策略组合的绩效指标

	50ETF	20%	60%	100%	140%	180%	220%	260%
年化收益率	4.28%	4.53%	4.83%	4.91%	4.84%	4.67%	4.42%	4.11%
标准差	23.61%	21.83%	18.94%	16.99%	15.96%	15.80%	16.35%	17.41%
夏普比率	0.05	0.07	0.10	0.11	0.12	0.11	0.09	0.06
下行贝塔	1.00	0.94	0.82	0.71	0.62	0.54	0.46	0.39
上行贝塔	1.00	0.90	0.73	0.57	0.43	0.31	0.19	0.09
最大回撤	-43.72%	-41.01%	-35.97%	-31.40%	-28.76%	-28.26%	-28.12%	-29.47%

资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

图 13：期权头寸大小改变时备兑策略的净值走势



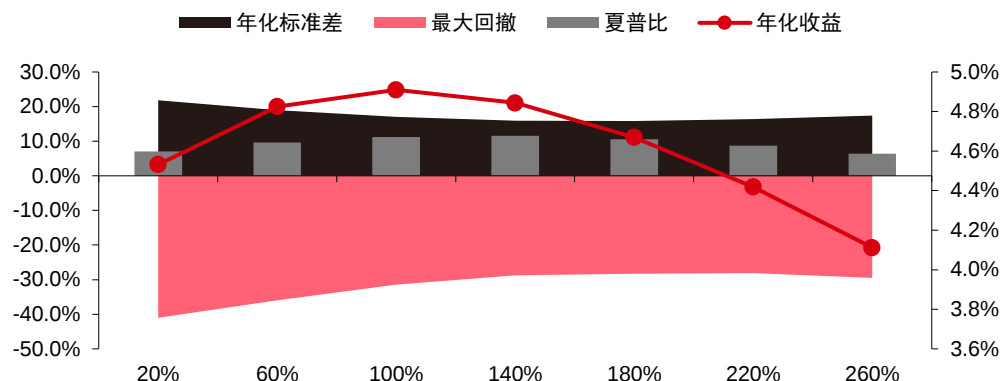
资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

对比不同期权仓位下备兑策略的表现。从阶段性表现来看，当市场大幅上涨时，期权头寸更大的策略由于暴露了更多负 delta，导致组合的收益不如期权头寸较小的策略；而在市场大幅下跌或者处于震荡市时，期权头寸更大的策略由于获取了更多的权利金，表现会优于期权头寸较小的策略。

从长期业绩表现来看，不同期权头寸的备兑策略表现如下图所示：随着期权仓位的提升，备兑策略的风险并非呈线性地降低或增加，在期权头寸从 0 开始增加时，由于用部分存在不确定性的上行收益换取了确定性的权利金，因此波动率和最大回撤有所降低，但随着期权头寸超过标的资产面值时，虽然换取了更多的权利金，但是当标的大幅上涨时期权可能会导致组合出现亏损，因此风险又有所增加；收益率方面，当期权面值与现货的面值接近时，组合年化收益率更大，但优势并不明显。

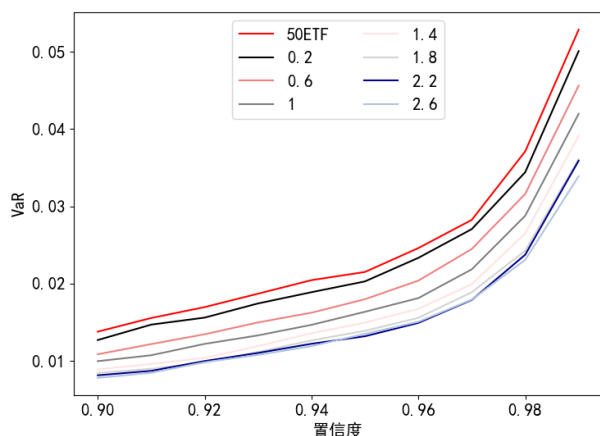
由于不同期权头寸的备兑策略在不同阶段表现强弱不同，长期来看并没有哪一个仓位水平能明显占优。为提升备兑策略表现，更有效的做法是根据市场行情来决定卖出的认购期权仓位水平。在牛市时降低认购期权空头的仓位来避免认购期权对上行收益的限制，在熊市、震荡市提升认购期权空头的仓位来获取更多的权利金。考虑到对市场方向的预测难度较大，也可以根据市场的 VIX 波动率水平来进行仓位选择，当波动率较大时，往往暗示着市场存在较大下跌风险，且较大的波动率也使得认购期权的权利金更高，此时增加卖出认购期权的仓位可以提升业绩，但要注意把握市场反弹的拐点。

图 14：期权头寸大小改变时备兑策略的年化收益率、波动率、最大回撤、夏普比



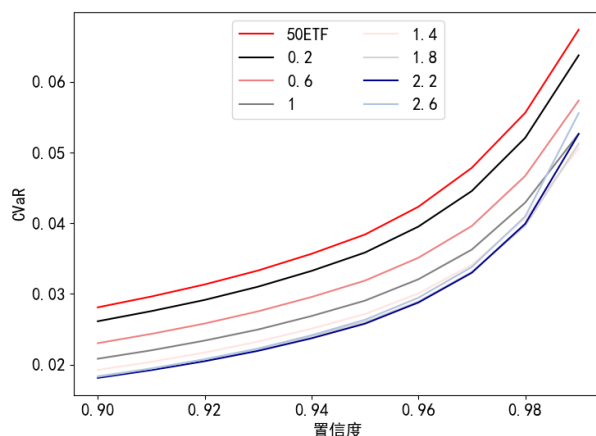
资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

图 15：期权头寸大小改变时备兑策略收益率在不同置信度下的 VaR



资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

图 16：期权头寸大小改变时备兑策略收益率在不同置信度下的 CVaR



资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

调仓规则再思考：以衣领策略为例

由到期后调仓到动态调仓。前文的再平衡规则都是定期调仓，等待组合中期权邻近到期时平仓已有头寸然后进入新的期权头寸。这样做的弊端在于：随着市场的波动，期权组合可能已经不再能满足上次调仓时所设定的目标，例如上一次调仓时买入 5%虚值程度的认沽期权，以期为组合提供 5%的下跌保护，但是随着市场的大幅上涨，原先 5%虚值程度的认沽期权在当前可能变成了 8%虚值程度的认沽期权，那么该认沽期权并不能提供从当前时刻至期权到期日的 5%下跌保护。为避免这种问题出现，此处考虑一种动态调仓信号，当持有的期权超出所设定的价外程度时，提前平仓已有期权，根据设定的价外程度建立新的期权头寸。这种动态调仓的方式不仅适用于衣领策略，也适用于其他期权组合策略。

由固定价外程度到固定成本。衣领策略的独特之处在同时买入认沽期权和卖出认购期权，卖出认购期权的权利金可以弥补买入认沽期权所花费的成本。前文考虑的衣领策略均采用了“固定价外程度”的方式，即买入、卖出指定价外程度的认沽和认购期权；此处考虑另一种“固定成本”的合约选取方式，固定买入认沽期权的虚值程度为 5%，同时保证

每次买入认沽期权和卖出认购期权的合计费用占当前总资产的比例为固定值，因此需要根据成本约束来寻找合适的认购期权合约。

根据以上两种调整方式，为衣领策略设定如下四种调仓规则来观察组合的表现。

表 5：衣领策略的调仓规则

调仓规则	规则介绍
固定价外程度	到期后调仓 在期权到期日前一天平仓已有的期权头寸，并调整现货仓位为指定水平，同时重新建立期权头寸，期权头寸具体为买入行权价最接近 $95\%*S$ 的近月认沽期权，卖出行权价最接近 $105\%*S$ 的近月认购期权。
	动态调仓 除了在期权到期日前一天调仓以外，如果持有的期权已经过度偏离所设定的价外程度，也进行调仓。具体设定为：当认沽期权的行权价超出 $90\%*S$ 到 S 的区间范围时，对当前期权头寸进行平仓，调整现货仓位为指定水平，同时重新买入行权价最接近 $95\%*S$ 的近月认沽期权，卖出行权价最接近 $105\%*S$ 的认购期权。
固定成本	到期后调仓 在期权到期日前一天进行调仓，每次调仓时买入行权价最接近 $95\%*S$ 的近月认沽期权，同时保证买入认沽期权和卖出认购期权的合计成本占组合净值的比例为固定值。此处要求年化成本为 2%，则每次认沽期权和认购期权的合计成本要占当前组合净资产的 $2\%/12$ 。由于可能不存在一个认购期权的价格恰好满足成本要求，所以会选取相邻两个认购期权按合适的比例来配置，以此保证固定成本。
	动态调仓 除了在期权到期日前一天调仓以外，如果持有的期权已经过度偏离所设定的价外程度，也进行调仓。具体设定为：当认沽期权的行权价超出 $90\%*S$ 到 S 的区间范围时，对当前期权头寸进行平仓，调整现货仓位为指定水平，重新买入行权价最接近 $95\%*S$ 的近月认沽期权，同时保证买入认沽期权和卖出认购期权的合计成本占组合净值的比例为固定值。每次调仓成本设定为 $2\%/12$ ，注意此时年度调仓次数大于 12，年化成本会超过 2%。

资料来源：中信证券研究部

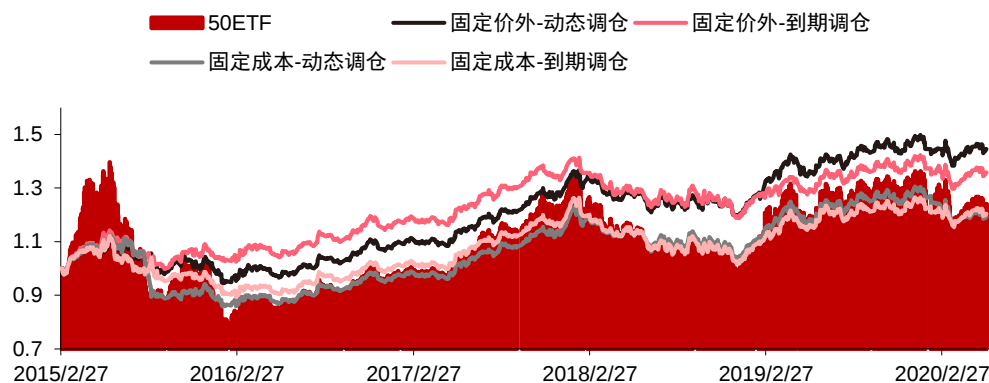
“固定价外程度”构建期权组合时，根据回测结果，动态调仓规则下共调仓 107 次，到期调仓规则下仅调仓 63 次，在组合波动率、最大回撤基本相同的情况下，动态调仓提升了年化收益率，这是因为动态调仓能及时根据市场变化做出调整，在市场大幅上涨或大幅下跌后仍提供固定程度的下跌保护。

表 6：不同调仓规则下衣领策略组合的绩效指标

	50ETF	固定价外-动态调仓	固定价外-到期调仓	固定成本-动态调仓	固定成本-到期调仓
年化收益率	4.28%	7.45%	6.15%	3.51%	3.69%
标准差	23.61%	11.01%	10.28%	11.55%	10.83%
夏普比率	0.05	0.40	0.31	0.04	0.06
下行贝塔	1.00	0.27	0.17	0.24	0.24
上行贝塔	1.00	0.31	0.22	0.25	0.26
最大回撤	-43.72%	-14.97%	-16.01%	-23.70%	-20.35%

资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/03/02 至 2020/05/29）

图 17：不同调仓规则下衣领策略的净值走势

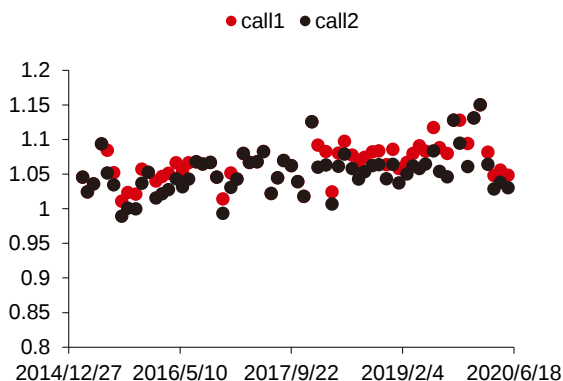


资料来源：Wind，中信证券研究部（2015/2/27 至 2020/05/29）

“固定成本”构建期权组合时，动态调仓与到期调仓相比没有展现出优势，可能的原因是动态调仓时每年的调仓次数会显著上升，调仓次数大约是到期调仓的 2 倍，年化的调仓成本要比到期调仓高出 2% 左右。

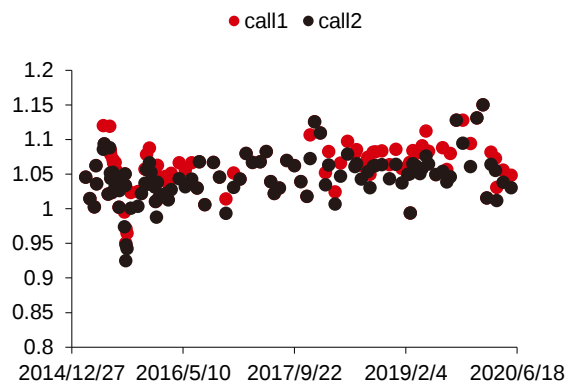
期权组合策略的表现不如固定价外程度构建。可能的原因是固定成本构建时忽略了“认沽期权和认购期权价格的相对高低会随市场的预期而改变”，例如在市场恐慌情绪较高时，认沽期权的价格相对较贵，此时如要构建固定成本的期权组合可能要求卖出实值程度的认购期权，当市场反弹时这极大限制了组合的净值回升。

图 18：固定成本-定期调仓规则下每次调仓时认购期权的在值程度



资料来源：Wind，中信证券研究部

图 19：固定成本-动态调仓规则下每次调仓时认购期权的在值程度



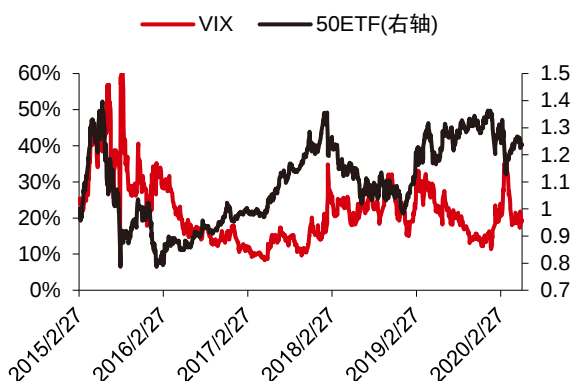
资料来源：Wind，中信证券研究部

■ 期权组合策略表现提升：利用市场预警指标

期权的隐含波动率反映了全部期权投资者对于标的未来收益率分布的预期，通过对期权隐含波动率的观测，可以较好地观察市场情绪。根据期权数据计算的 VIX 指数反映标的在未来三十天的预期波动率，VIX 越高代表未来 30 天的预期波动越大；同样由期权数据计算出的 Skew 指数反映了标的收益率的偏度值，代表了尾部风险，偏度值越偏负，代表未来出现大幅下跌的预期越大。

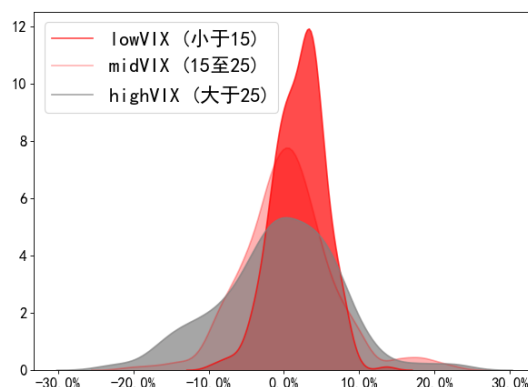
这些期权市场指标反映了投资者对标的未来走势的预期，根据这些预期可以对期权组合策略进行调整，来获取更好地组合表现。例如，当 VIX 升高时，意味着市场未来的波动率预期会加剧，资产跌至某个阈值之下的概率也就越大，这种极端收益率对组合的业绩影响是非常致命的，此时越需要买入认沽期权来防范大幅下跌风险；另一方面，当 VIX 升高时，也意味着期权的隐含波动率变高，卖出认购期权所获得的权利金也就越多，当然这是以放弃大幅上涨为代价，获取了确定的权利金。这里蕴含了重要的假设：VIX 升高时虽然认沽期权的价格也有所上升，但是买入认沽期权对冲风险带来的收益更高；VIX 升高时卖出认购期权虽然放弃了大幅上涨的可能性，但是换取的权利金带来的正面收益更大。

图 20：50ETF 期权 VIX 指标与 50ETF 走势对比



资料来源：Wind，中信证券研究部（2015-02-27 至 2020-05-29）

图 21：VIX 不同水平时 50ETF 未来 20 交易日累计收益率的分布



资料来源：中信证券研究部（2015-02-27 至 2020-04-28）

以 VIX 指标和衣领策略为例，根据 VIX 指标来优化衣领策略中期权的仓位。VIX 升高时提升衣领策略中的期权头寸，而 VIX 降低时也相应降低衣领策略中的期权头寸。为了建立 VIX 指标至期权头寸的映射关系，考虑如下的处理方式。衣领策略选取的认沽期权和认购期权均为 5% 虚值期权，买入 5% 认沽期权能提供买入时刻至期权到期日的 5% 下跌保护。假设标的资产未来 30 天的期望收益率为 0，且标的资产收益率服从正态分布，那么标的在未来 30 天后下跌超过 5% 的概率为 $\Phi^{-1}\left(\frac{-5\%}{\sigma/\sqrt{12}}\right)$ ，其中 σ 可由 $VIX/100$ 来计算。那么认购期权和认沽期权的面值均设定为 $\Phi^{-1}\left(\frac{-5\%}{\sigma/\sqrt{12}}\right) * 5 * \text{标的的面值}$ ，同时考虑到风险问题，期权面值的上限为标的的面值的 2 倍。需要注意的是这样的选取方式并非唯一，可能存在其他更合理的选取方式。

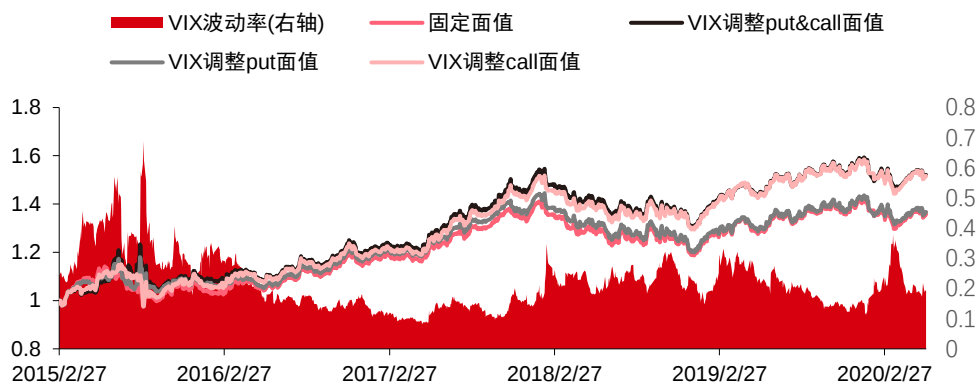
由回测结果可知，根据 VIX 指标调整衣领组合中的认沽期权和认购期权面值，可以获得更好的组合表现，虽然波动率略有上升，但是年化收益率的提升幅度更大，夏普比也高于固定期权面值的衣领策略。进一步观察，发现收益率的提升主要来源于对认购期权面值的调整，因此在 VIX 较高时适当增加认购期权空头的仓位，提前锁定确定的权利金是一个不错的选择。

表 7：根据 VIX 指标调整期权面值时衣领策略的业绩表现

	50ETF	固定面值	根据 VIX 调整 put & call 面值	根据 VIX 调整 put 面值	根据 VIX 调整 call 面值
年化收益率	4.28%	6.15%	8.53%	6.29%	8.48%
标准差	23.61%	10.28%	13.04%	11.21%	11.80%
夏普比率	0.05	0.31	0.42	0.29	0.46
下行贝塔	1.00	0.17	-0.11	-0.04	0.09
上行贝塔	1.00	0.22	-0.03	0.04	0.15
最大回撤	-43.72%	-16.01%	-15.77%	-17.00%	-15.18%

资料来源：Wind，中信证券研究部（2015-02-27 至 2020-05-29）

图 22：根据 VIX 指标调整期权面值时衣领策略的净值走势



资料来源：Wind，中信证券研究部（2015-02-27 至 2020-05-29）

结论与投资建议

期权作为衍生品在投资组合中具有控制风险、收益增厚、杠杆交易、波动率交易等独特的功能。在构建期权策略组合时，也应以不同的目标构建不同的优化方式。本文主要分析了作为主要影响因素的期权在值程度和期权头寸大小对构建组合的影响；同时，提供了动态调整期权合约的方法，旨在有效控制期权组合的回撤水平和提升整体组合的夏普比率。

风险因素

（1）计算时未考虑交易成本，实际组合表现与理论测算差异风险；（2）权利金亏损风险；（3）合约高溢价风险；（4）保证金风险；（5）流动性风险。

相关研究

期权系列专题研究—投资组合尾部风险管理及期权对冲策略	（2020-06-22）
期权系列专题研究—负资产价格期权定价与 Bachelier 模型	（2020-05-22）
期权系列专题研究—期权风险预警指标与波动率相对价值交易策略	（2020-04-23）
期权系列专题研究—基于期权复制现货的期现套利方法研究	（2020-04-21）

期权系列专题研究—期权波动率交易基本原理与分析方法	(2020-04-21)
2020Q1 股票期权市场盘点与展望--沪深 300 ETF 期权地位提升, 隐含波动率有望回落	(2020-04-21)
期权系列专题研究--海外保险公司使用期权对冲的策略与经验 (第二版)	(2020-04-20)
海外衍生品市场专题研究--解析香港衍生品市场	(2020-04-20)
期权系列专题研究--市场参数变动对欧式期权杠杆率和保证金的影响	(2020-04-13)
股票期权市场 2019 年度盘点--50 期权稳中有进, 300 期权促进市场立体化发展	(2020-02-12)
市场热点量化解析系列第 24 期—沪深 300 系列期权上市首周运行盘点	(2019-12-30)
市场热点量化解析系列第 23 期--沪深 300 期权上市相关规则与热点问题梳理	(2019-12-24)
市场热点量化解析系列第 22 期—期权扩容的市场影响及相关情况分析	(2019-11-10)
指数研究与指数化投资系列—期权策略指数编制方案与应用分析	(2019-05-31)

分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的 6 到 12 个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准；韩国市场以科斯塔克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上

其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含 CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由 CLSA Limited 分发；在中国台湾由 CL Securities Taiwan Co., Ltd. 分发；在澳大利亚由 CLSA Australia Pty Ltd.（金融服务牌照编号：350159）分发；在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟与英国由 CLSA Europe BV 或 CLSA（UK）分发；在印度由 CLSA India Private Limited 分发（地址：孟买（400021）Nariman Point 的 Dalamal House 8 层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的 INZ000001735，作为商人银行的 INM000010619，作为研究分析商的 INH000001113）；在印度尼西亚由 PT CLSA Sekuritas Indonesia 分发；在日本由 CLSA Securities Japan Co., Ltd. 分发；在韩国由 CLSA Securities Korea Ltd. 分发；在马来西亚由 CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd 分发；在菲律宾由 CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会会员）分发；在泰国由 CLSA Securities (Thailand) Limited 分发。

针对不同司法管辖区的声明

中国：根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

美国：本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas 除外）仅向符合美国《1934 年证券交易法》下 15a-6 规则定义且 CLSA Americas 提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与 CLSA group of companies 获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系 CLSA Americas。

新加坡：本研究报告在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第 33、34 及 35 条的规定，《财务顾问法》第 25、27 及 36 条不适用于 CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告存有疑问，还请联系 CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 086/12/2019。

加拿大：本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

欧盟与英国：本研究报告在欧盟与英国归属于营销文件，其不是按照旨在提升研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟与英国由 CLSA（UK）或 CLSA Europe BV 发布。CLSA（UK）由（英国）金融行为管理局授权并接受其管理，CLSA Europe BV 由荷兰金融市场管理局授权并接受其管理，本研究报告针对由相应本地监管规定所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告。对于由英国分析员编纂的研究资料，其由 CLSA（UK）与 CLSA Europe BV 制作并发布。就英国的金融行业准则与欧洲其他辖区的《金融工具市场指令 II》，本研究报告被制作并意图作为实质性研究资料。

澳大利亚：本研究报告在澳大利亚由 CLSA Australia Pty Ltd.（金融服务牌照编号：350159）仅向《公司法（2001）》第 761G 条定义下的批发客户分发，并非意图分发给任何零售客户。

一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

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 2020 版权所有。保留一切权利。