

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

股市高波动、理财低收益的环境下，“权益资产+期权对冲”大有可为，我国期权市场的高速发展也为期权对冲提供了外部条件。期权对冲的核心问题在于“成本损耗”，使用合约期限选择、动态再平衡、期权组合转换等方式可有效降低对冲成本。利用 Pain Index 指标、从资产配置角度可以重新审视期权对冲的价值。从历史回测来看，本报告设计的期权对冲产品表现优异，与传统股票多头基金、债券基金和期货对冲基金定位不同，并且能实现更好的风险调整后收益。

■ **股市高波动、理财低收益环境下，期权对冲需求显现。**A股市场波动剧烈，资管新规落地后以银行理财和货币基金为代表的稳健收益型产品收益率趋势下行，可实现类绝对收益的“权益资产+衍生品对冲”策略逐渐受到关注，公募股票多空型基金规模从162亿（2019年末）增长至573亿（2020年末），而独具特点的期权对冲仍是一片蓝海。A股场内期权市场的高速发展也为期权对冲提供了外部条件。

■ **期权对冲框架：从合约选择到主动管理对冲。**期权对冲方式多样，等市值对冲简单易行，其他对冲方式也各有优劣；认沽期权的行权价、到期月份对期权对冲的影响较大，行权价是影响组合风险大小的核心因素，合约期限对组合的影响主要体现在希腊字母风险暴露、保护效果、累计对冲成本等方面；被动买入认沽期权将带来较大成本损耗，因此需要采取主动管理对冲手段来降低成本。

■ **主动管理对冲：从防守端寻找 alpha。**（1）可根据隐含波动率水平高低和期限结构形态作为估值标尺来选择合约期限，简单起见也可选取流动性较好的近月合约；（2）在市场大涨或大跌之后进行动态再平衡可提升组合表现，其获利原因主要源于“市场反转”和“市场过度反应”效应；（3）期权组合转换可以通过卖出期权来获取权利金，也可调节组合的整体风险暴露，同时更精细的损益结构可以充分利用投资者观点；（4）期权对冲择时难度较大，可选择在把握较大时期超买认沽期权来以小博大，切忌少买认沽期权而因小失大；（5）品种替代在当前国内市场应用空间较小；（6）期权交易增强需重视胜率、规避风险。

■ **新视角审视期权对冲：Pain Index 是新指标，资产配置角度是新思路。**（1）新指标：传统的波动率、最大回撤等指标存在局限性，使用 pain index 指标可以更好地衡量期权对冲的价值；（2）新思路：期权对冲并非单纯的风险管理手段，不是高频期权交易，也不是被动地买入并持有，而是一种资产配置决策。

■ **期权对冲产品实践：中国市场期权对冲策略表现优异。**美国期权对冲产品已有十年历史验证，最具代表性的三只期权对冲基金均能实现类绝对收益特征，在市场大幅下跌时能有效降低回撤，其中表现较好的 JPMorgan Hedged Equity Fund 在 2021 年 2 月末的总资产已超过 160 亿美元；根据本报告方法设计中国市场上的期权对冲产品，从历史回测来看期权对冲表现优异，与股票多头基金、债券基金、期货对冲基金定位不同并且能实现更好的风险调整后收益。

■ **风险因素：**（1）衍生品政策风险；（2）模型风险；（3）历史不代表未来。

## 目录

■ 股市高波动、理财低收益环境下对冲需求显现.....	1
■ 期权对冲框架：从合约选择到主动管理.....	3
常见的期权对冲方式 .....	4
期权合约选择：合约数量、行权价、到期月份.....	7
被动买入认沽期权的对冲方式面临较大的成本损耗 .....	12
■ 主动管理对冲：从防守端寻找 alpha.....	13
合约期限选择：忽视隐含波动率的预测能力，从估值尺度衡量合约性价比 .....	14
动态再平衡：大跌后及时止盈，大涨后提升保护程度.....	15
期权组合转换：叠加其他期权交易来构建适当的期权组合 .....	18
期权对冲择时：以小博大为佳，切勿因小失大.....	21
品种替代：方法有效，但当前国内市场应用空间较小.....	21
期权交易增强：重视胜率、规避风险 .....	22
■ 对冲组合评估方式：新指标、新思路 .....	22
新指标：Pain Index 可以更好地衡量期权对冲的价值.....	22
新思路：从资产配置角度理解期权对冲 .....	23
■ 期权对冲产品实践 .....	24
他山之石：美国期权对冲产品已经过十年历史验证 .....	24
可以攻玉：中国市场期权对冲策略历史表现优异.....	27
■ 总结与投资建议 .....	29
■ 风险因素.....	29

## 插图目录

图 1: 上证 50 指数及沪深 300 指数在历史上出现的几次大幅下跌 .....	1
图 2: 上证 50 全收益指数日度收益率分布 .....	2
图 3: 沪深 300 全收益指数日度收益率分布 .....	2
图 4: 余额宝及银行理财产品收益率 .....	2
图 5: 公募股票多空型基金的数量及规模增长 .....	2
图 6: 股市高波动、理财低收益的环境下, 期权对冲的需求逐渐显现 .....	3
图 7: 期权套期保值的一般流程 .....	4
图 8: 选择不同行权价的对冲组合与 50ETF 收益率的关系 .....	7
图 9: 选择不同行权价的对冲组合在历史上的走势 .....	7
图 10: 选择不同行权价的对冲组合滚动波动率 (滚动 252 日) .....	8
图 11: 选择不同行权价的对冲组合滚动最大回撤 (滚动 252 日) .....	8
图 12: 不同在值程度的认沽期权 Theta 值随剩余到期时间的变化 .....	9
图 13: 不同在值程度的认沽期权 Gamma 值随剩余到期时间的变化 .....	9
图 14: 不同在值程度的认沽期权 Delta 值随剩余到期时间的变化 .....	10
图 15: 不同在值程度的认沽期权 Vega 值随剩余到期时间的变化 .....	10
图 16: 不同 IV 期限结构下, 不同期限合约的累计对冲成本 (平值) .....	11
图 17: 不同 IV 期限结构下, 不同期限合约的累计对冲成本 (5%虚值) .....	11
图 18: 隐含波动率期限结构-下行状态 (市场大跌后) .....	11
图 19: 隐含波动率期限结构-上扬状态 (平稳时期) .....	11
图 20: 按不同剩余期限划分, 四类期权的日均成交面值 .....	12
图 21: 按不同剩余期限划分, 四类期权的日均成持仓面值 .....	12
图 22: 被动买入 50ETF 认沽期权带来的成本损耗 .....	12
图 23: 被动买入 S&P500 指数认沽期权带来的成本损耗 .....	13
图 24: 主动管理对冲的方式 .....	14
图 25: 定期再平衡规则与动态再平衡规则的示意图 .....	16
图 26: 动态再平衡和静态再平衡规则下的表现对比 .....	17
图 27: 动态再平衡发挥重要功能的时期 (以 2020 年为例) .....	17
图 28: 基础对冲叠加其他期权交易后的组合损益结构图 .....	18
图 29: 基础对冲组合与 Put Spread 对冲组合的净值走势 .....	19
图 30: VIX 走势及 Put Spread 对冲组合相对于基础对冲的强弱走势 .....	19
图 31: 基础对冲及择机卖出认购期权策略的净值走势 .....	20
图 32: 被动买入 50ETF 认沽期权的净值走势 .....	21
图 33: 刻画净值回撤的三个特征 .....	23
图 34: Pain index 指标与最大回撤指标蕴含了不同的信息 .....	23
图 35: 50ETF 的净值增长 (分段) .....	23
图 36: 期权对冲组合 (基础对冲+择机卖 call) 的净值增长 (分段) .....	23
图 37: 尾部风险近似的两个组合收益分布 .....	24
图 38: 尾部风险近似的两个组合绩效指标统计 .....	24
图 39: SDRAX 净值及规模走势 .....	25
图 40: GATEX 净值及规模走势 .....	25
图 41: JHQAX 净值及规模走势 .....	25
图 42: 使用期权对冲策略的基金净值走势与标普 500、彭博巴克莱美国综合债券指数的对比 (初值归一化) .....	26

图 43: 中国市场期权对冲产品的设计流程 .....	27
图 44: 期权对冲产品的长期净值走势 .....	28

## 表格目录

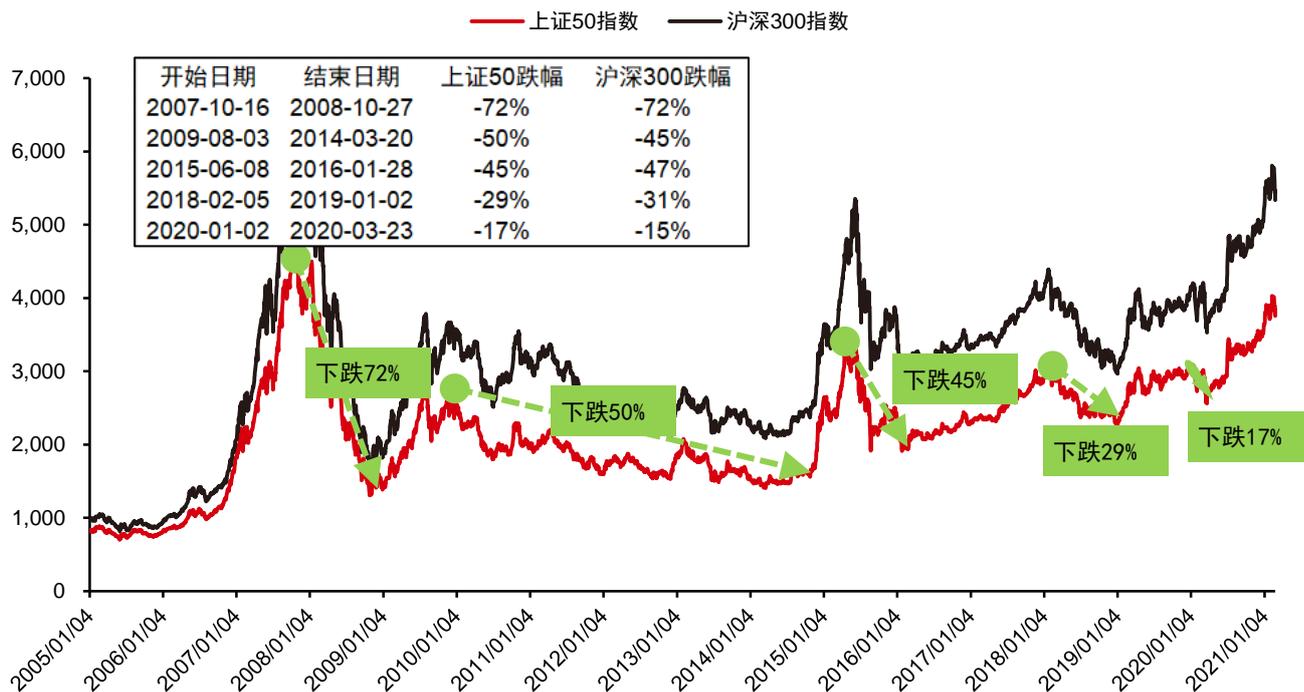
表 1: 不同的期权对冲方式及其特点 .....	4
表 2: 选择不同行权价的对冲组合在历史上的业绩表现 .....	8
表 3: 长期认沽合约和短期认沽合约在希腊字母上的差异 (仅对平值和浅虚认沽合约而言) .....	9
表 4: 根据隐含波动率水平高低及期限结构形态选择不同期限的合约 .....	14
表 5: 动态再平衡规则的优劣势 .....	16
表 6: 动态再平衡的三类常见规则 .....	16
表 7: 静态再平衡和动态再平衡的长期业绩指标对比 .....	17
表 8: 叠加期权交易后各种对冲方式的特点及适用环境 .....	18
表 9: 基础对冲组合与 Put Spread 对冲组合的绩效指标对比 .....	19
表 10: 基础对冲及择机卖出认购期权策略的的绩效指标对比 .....	21
表 11: 美国市场上使用期权对冲策略的知名基金 .....	25
表 12: 使用期权对冲策略的基金的绩效表现 .....	26
表 13: 期权对冲产品中使用到的主动管理对冲方式 .....	27
表 14: 期权对冲产品的长期业绩指标 .....	28

## ■ 股市高波动、理财低收益环境下对冲需求显现

从历史上来看股票市场波动剧烈，大幅上涨和大幅下跌时有发生。A股市场最近一次幅度较大的下跌源于2020年年初的新冠疫情发酵，2020年2月3日春节后首次开盘，上证50和沪深300单日分别下跌7.00%和7.88%。在这样的尾部事件当中，全部具有A股多头暴露的金融产品都遭受了冲击。全市场普通股票型基金在2020年2月3日的平均下跌幅度为6.42%（规模加权），跌幅中位数为7.09%（按规模计算中位数），偏股混合型基金在当日的平均下跌幅度为6.48%（规模加权），跌幅中位数为6.83%（按规模计算中位数）。

对于保险资金、银行资金、社保资金等低风险偏好资金，股市短期的下跌幅度均超出了其风险承受能力；对于部分个人投资者而言，尤其是持有期限较短的投资者，突发的大幅下跌事件同样是重要的担忧因素。因此，在评估投资收益时不能只关注资产长期来看的高回报率，还需要着重关注净值的回撤。

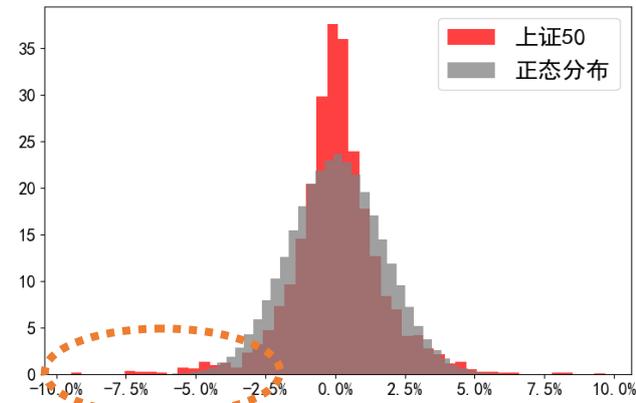
图 1：上证 50 指数及沪深 300 指数在历史上出现的几次大幅下跌



资料来源：Wind，中信证券研究部

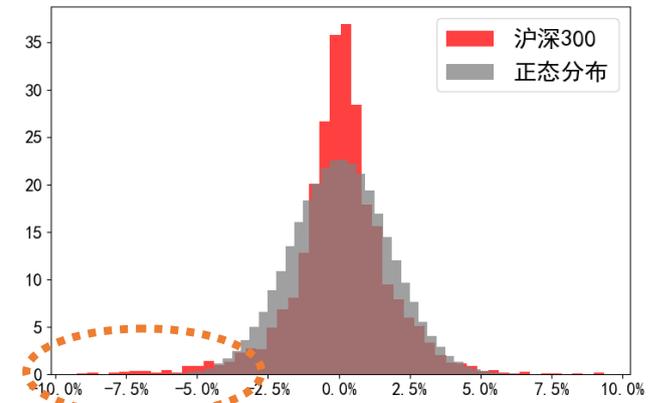
A股宽基指数具有明显的尖峰厚尾特征，反映出了较大的尾部风险（大幅下跌风险）。从收益率的分布来看，上证50全收益指数和沪深300全收益指数的日度收益率分布表现出了左尾较厚的特征，尾部事件（大幅下跌事件）发生频率较高，这既会在短期给投资者带来回撤压力，长期来看也会明显拖累组合的收益。

图 2：上证 50 全收益指数日度收益率分布



资料来源：Wind，中信证券研究部

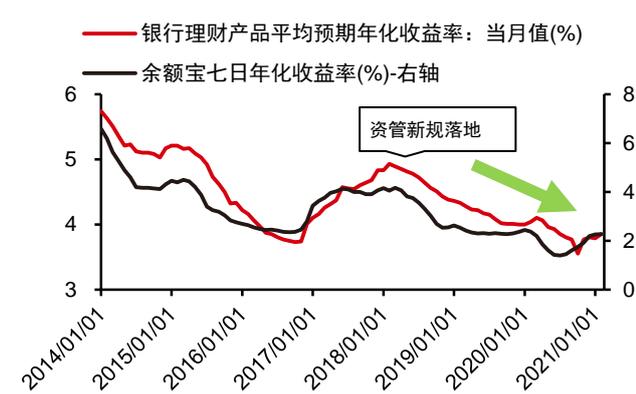
图 3：沪深 300 全收益指数日度收益率分布



资料来源：Wind，中信证券研究部

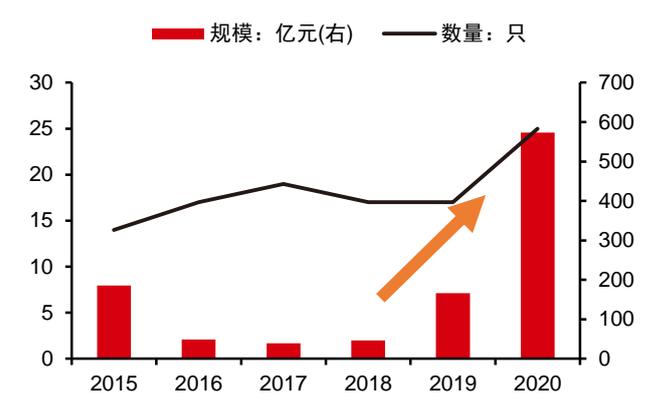
资管新规落地后，以银行理财和货币基金为代表的稳健收益型产品收益率趋势下行，低风险偏好的投资者需要寻找稳健收益的替代性产品。最具代表性的替代性产品则是近年来规模快速增长的“固收+”基金，“固收+”产品的本质并非是采取“债券+其他资产”的投资模式，而是其独特的绝对收益属性。“权益资产+衍生品对冲”是实现绝对收益的一种有效方式，并且与传统“固收+”相比不会暴露利率风险。近两年来公募绝对收益型基金（股票多空型基金）的规模快速增长，从 2019 年末的 162 亿增长到了 2020 年末的 573 亿。目前市场上公募绝对收益型基金均采用期货对冲，而同样可实现（类）绝对收益特征的期权对冲仍是一片蓝海。

图 4：余额宝及银行理财产品收益率



资料来源：Wind，中信证券研究部

图 5：公募股票多空型基金的数量及规模增长



资料来源：Wind，中信证券研究部。注：同一基金不同份额合并计算。

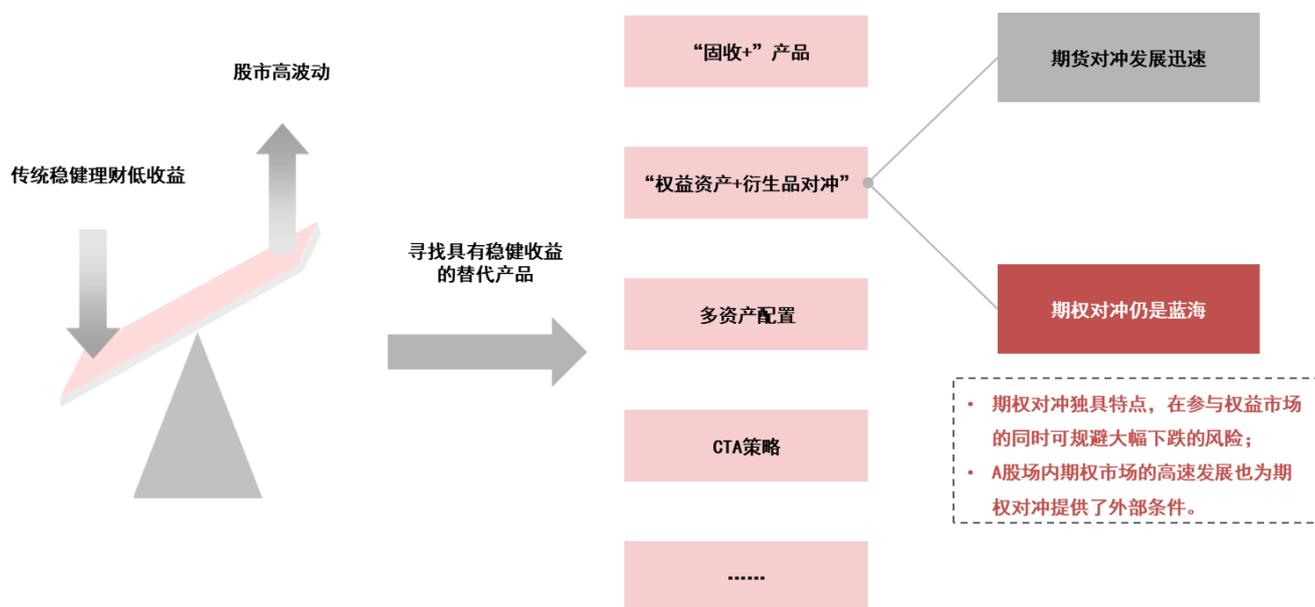
与期货对冲相比，期权对冲可以仅对冲下跌风险、保留上涨空间。在选股超额收益不明显、期货贴水较高的环境下，期货对冲表现平平。在 alpha 较为稀薄时，暴露 beta 风险或是提升产品表现的一种方式，有部分管理人使用期货择时对冲的方式，适时暴露足够的 beta 风险，而期权对冲天然地就保留了市场上涨的空间。与传统的资产分散、资产配置相比，期权在对冲下跌风险时具有较强的确定性。资产配置需要依赖于历史数据对各参数进行估计，未来各个资产将如何表现具有不确定性，此外，尾部事件发生时各资产的相关性

会上涨，这也使得分散化的效果大打折扣。

期权对冲有其自身的优点所在，主要体现在可靠性、保留上涨空间等方面，它的首要目标是对冲黑天鹅风险，同时也可起到平滑波动的作用。然而，期权对冲的缺点也需要被正视：它需要持续的花费期权费用，可能会拖累组合的收益。本报告讨论期权对冲并非认为期权对冲是实现绝对收益的最佳方式，只是想论证期权对冲作为一种特殊的方式有其价值所在。

中国目前高速发展的场内期权市场也逐渐为期权对冲提供了外部条件。(1) 成交量持续上升，2020年A股场内期权日均成交面值较2019年上涨167%；(2) 期权品类逐渐丰富，2019年年底A股场内期权市场已迈入多标的、多类型运行的新时代；(3) 政策持续宽松，交易限额等约束逐步放松，相应制度陆续出台并鼓励机构投资者参与；(4) 保证金制度向成熟市场稳健发展，资金占用愈发合理。

图6：股市高波动、理财低收益的环境下，期权对冲的需求逐渐显现



资料来源：中信证券研究部绘制

## ■ 期权对冲框架：从合约选择到主动管理

从完整的投资过程来看，期权对冲应包含以下三个流程：(1) 首先进行权益资产投资，可投资于股票组合或股票基金组合，获取权益资产的beta和alpha收益，仅投资于权益资产将面临市场大跌时组合大幅回撤、波动率较高、净值增长不稳健等风险；(2) 持续地买入认沽期权来对组合进行保护，可避免市场大跌时组合出现大幅回撤，同时可降低组合波动率、平滑净值增长，但买入认沽期权需要持续付出成本，可能会拖累组合的长期收益，并且还需要在众多的期权合约中选择合适的到期月份、行权价等；(3) 通过主动管理来获取额外收益、降低对冲成本，主动管理的方式多样，涉及合约选择、再平衡规则、叠加期权交易等方面。本报告主要讨论第二步“期权对冲”及第三步“主动管理对冲”两部分。

图 7：期权套期保值的一般流程



资料来源：中信证券研究部绘制

## 常见的期权对冲方式

期权对冲方式一般用于决定合约的数量或行权价，不同方式各有优劣，但单个方式并不完整，无法成为期权对冲的系统性指导方案。

多种方式对比来看，等市值对冲方式最直观、且不需要估计任何参数，是实际中常用的方式（本文的后续测算也都依赖于等市值对冲方式），这种方式可以决定期权合约的数量，而行权价、到期月份需另行抉择；Delta 对冲的弊端在于需要对现货端和期权端的 Delta 进行估计，可能会有模型风险，并且控制 Delta 本质上与降低股票仓位、期货择时对冲相近，并且还会暴露在波动率风险之中；单一风险因子下的对冲尤其适用于多资产组合，通过对最大跌幅的设定可以直接决定出期权的行权价和数量；固定成本法可以保证成本损耗更为稳定，但是保护效果会受到波动率的严重影响；基于收益分布的对冲可以更精确地刻画对冲目标，但是需要对众多参数进行估计，可能会出现“精确的错误”。

表 1：不同的期权对冲方式及其特点

对冲方式	特点
等市值对冲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 直观且操作简单：保证受保组合市值与期权合约面值相等，从而决定合约数量</li> <li>• 不需要估计参数，不存在估计误差</li> <li>• 如受保组合与期权标的资产的走势不一致，认沽期权的保护作用将受到影响</li> </ul>
Delta 对冲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 需决定套保组合的 delta 敞口大小：如完全 Delta 中性，那么组合将无法获取 equity premium；如 Delta 过大，保护效果可能降低</li> <li>• 期权和现货的 Delta 估计可能存在误差</li> <li>• 行权价和期权合约数量需要权衡</li> <li>• 期权 Delta 值随标的资产的涨跌而变化，要求快速地调整</li> </ul>
单一风险因子下的对冲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 需要估计组合未来的 Beta 值，Beta 值波动较大，存在一定预测难度</li> <li>• 根据套保目标出发，同时修正行权价和数量，非常适用于多资产组合。例如同时持有股债的组合，如按等市值对冲可能无法精准实现对冲目标。</li> </ul>
固定成本法	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 根据设定好的成本预算来决定期权合约的行权价（或者同时考虑行权价和合约数量）</li> <li>• 可以保证“对冲组合”相较于“未对冲组合”的相对最大亏损（指期权费亏损），在实际中也经常应用，但对冲效果</li> </ul>

对冲方式	特点
	难以保证（买入的认沽合约行权价受到波动率水平、认沽 skew 的影响）
<b>基于收益分布的对冲</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>以组合未来收益率分布的某些特征为目标（例如 <math>C - Var_{-x\%}</math>），同时加入成本约束、期权行权价约束来选择认沽合约</li> <li>需要对标的资产的未来收益率分布以及合约隐含波动率进行建模预测（利用历史数据建模的效果难以保证）</li> </ul>

资料来源：中信证券研究部

### （1）等市值对冲

等市值对冲是指“买入认沽期权合约的总面值”等于“待保护组合的市值”，这是决定认沽合约数量的一种方法，行权价以及期权到期月份的选择还需另行决定。

$$\text{认沽期权合约数量} = \frac{P_0}{S_0 \times u}$$

其中， $S_0$ 为期权标的资产当前价格， $P_0$ 为“待保护组合”的市值， $u$ 为期权合约单位。

### （2）Delta 对冲

Delta 对冲是指控制对冲组合的 Delta 风险敞口等于某一固定值，由于行权价、到期月份、合约数量等参数均会影响期权部分的 Delta 敞口，因此在固定 Delta 敞口的要求下可存在多种满足条件的期权组合，实际使用时往往需要先固定行权价、到期月份、合约数量这三个参数中的其中两个，然后再计算另一个参数的取值。使用 Delta 对冲方法需要对现货端和期货端的 Delta 值进行估计，无论是现货端还是期权端，Delta 值的估计都可能存在较大误差，这可能导致对冲组合的实际 Delta 敞口离设定的目标存在较大差距。

- 现货  $Delta \approx \beta \times \frac{P_0}{S_0}$ ，期权  $Delta = \text{合约数量} \times \text{单个合约} Delta$
- 对冲组合  $Delta = \text{现货} Delta + \text{期权} Delta$
- 其中  $P_0$  和  $\beta$  分别是“待保护组合”的市值和 beta 值， $S_0$  为期权标的资产价格

在到期月份相同的条件下，认沽期权合约的行权价越高，单个合约 Delta 值越小（越负），所需要的合约数量也就越少。

### （3）单一风险因子下的对冲

在该方式下，假设组合暴露在某一单一风险因子下（以 beta 风险为例），投资者不希望组合在  $t$  时刻的总资产低于 0 时刻的  $(1 - A)$  倍，基于此目标可通过以下方式决定期权合约的行权价及数量。

- 假设备选期权的期限已经确定，在  $t$  时刻期权到期
- $P_0$ ：当前“待保护组合”的总资产； $P_t$ ： $t$  时刻“待保护组合”的总资产
- $S_0$ ：当前期权标的资产的价格； $S_t$ ： $t$  时刻期权标的资产的价格
- $\beta$ ：组合的 beta 值，在资本资产定价模型的假设下，组合的收益与标的资产收益满足关系式  $\beta \times \left( \frac{S_t}{S_0} - 1 - r_f \right) = \frac{P_t}{P_0} - 1 - r_f$

因为投资者不希望组合的总资产低于当前总资产的 $(1 - A)$ ，因此 $t$ 时刻全部组合的总资产应为：

$$\max[P_0(1 - A), P_t] = P_t + \max[P_0(1 - A) - P_t, 0]$$

因此期权端需要贡献的收益需要等于：

$$option\ profit = \max[P_0(1 - A) - P_t, 0]$$

将 $\beta \times (\frac{S_t}{S_0} - 1 - r_f) = \frac{P_t}{P_0} - 1 - r_f$ 带入上式，可得：

$$\begin{aligned} option\ profit &= \max\left[P_0(1 - A) - P_0 \times \left(1 + r_f + \beta \times \left(\frac{S_t}{S_0} - 1 - r_f\right)\right), 0\right] \\ &= \max\left[-AP_0 - P_0 \times \left(r_f + \beta \times \left(\frac{S_t}{S_0} - 1 - r_f\right)\right), 0\right] \\ &= \frac{\beta P_0}{S_0} \times \max\left[-\frac{A}{\beta} \times S_0 - \left(\frac{r_f}{\beta} S_0 + S_t - S_0 - r_f \times S_0\right), 0\right] \\ &= \frac{\beta P_0}{S_0} \times \max\left[\left(1 - \frac{A}{\beta} + r_f - \frac{r_f}{\beta}\right) \times S_0 - S_t, 0\right] \end{aligned}$$

其中， $(1 - \frac{A}{\beta} + r_f - \frac{r_f}{\beta}) \times S_0$ 即为所选认沽合约的行权价 $K$ 。假设认沽合约单位为 $u$ ，则所需的期权合约数量为 $\frac{\beta P_0}{S_0 u}$ 。从上述推导中可以看出，beta 值的影响体现在两个方面：**其一，beta 值影响期权合约行权价的选择；其二，beta 值影响期权合约的数量抉择。**

对纯权益组合而言其 beta 值可能并不稳定，基于历史数据的估计值对未来的预测效果很差，因此常取 beta 等于 1 来简化处理。但是对于资产配置型组合（同时持有股票、债券、现金等多种资产的组合）而言，上述方法具有较大意义，一般根据权益资产的权重对组合 beta 值进行调整。

#### (4) 固定成本法

固定成本法是指对买入认沽期权的年化费用进行限定。例如，设定买入认沽期权的费用为年化 10%，每次买入 3 个月后到期的期权，期权到期后进行换仓，那么每次买入认沽期权的费用应为 2.5%。认沽期权的行权价越高，期权费越贵，可购买的期权数量就越少。

固定成本法的优势在于可以保证“对冲组合”相较于“未对冲组合”的相对最大亏损，在实际中也经常使用，将现货端超额收益中的一部分拿出来购买认沽期权也易于被管理人和投资者接受。固定成本法的劣势也非常明显，它的对冲效果难以保证，在波动率较高、认沽 skew 较大（即认沽合约相对价格更高）时，买入的认沽合约需要牺牲数量或者行权价，但这些时刻往往又是最需要对冲的时候。

#### (5) 基于收益分布的对冲

基于收益分布的对冲是以对冲组合收益率分布的某些特征为目标，例如以 $C - Var_{-x\%}$  (Expected Shortfall) 为目标函数，同时加入收益率约束、成本约束、期权行权价约束、

合数数量约束等来选择最优的认沽合约（可能是多个合约）。该方法需要对标的资产的未来收益率分布以及合约隐含波动率进行建模预测，但利用历史数据建模的效果难以保证。基于收益分布的对冲也有其优势所在，它充分考虑了权益资产端和期权端的收益情况，例如当权益资产端的抗跌属性强于标的资产时，那么在进行期权对冲时可以买入虚值程度更低的认沽合约。

## 期权合约选择：合约数量、行权价、到期月份

在购买认沽期权时需要考虑三个因素：买多少（合约数量），保护程度如何（行权价）、目标日期是何时（到期月份）。本章将讨论这三个因素如何影响期权对冲效果，并得出一些选择期权行权价和到期月份的指导性结论。

### 合约数量：由等市值对冲方式决定

合约数量方面，采用最直观的等市值对冲方式来决定期权合约数量。如果担心等市值对冲条件下的合约数量并非最优：可以先构建等市值对冲组合，然后再考虑等市值对冲组合与现货的结合，如在某些权重分配下能获取更理想的收益属性，则可计算出需要减少的合约数量。

### 行权价：影响组合风险大小的核心因素

认沽合约行权价与保护程度相关，行权价越高则保护程度越高，但需要付出的期权费用也更多。目标设定直接影响了行权价的选择：如果所选认沽合约的行权价越高，则意味着投资者愿意付出更多确定性的成本来提升保护程度，也就说明其风险偏好越低。

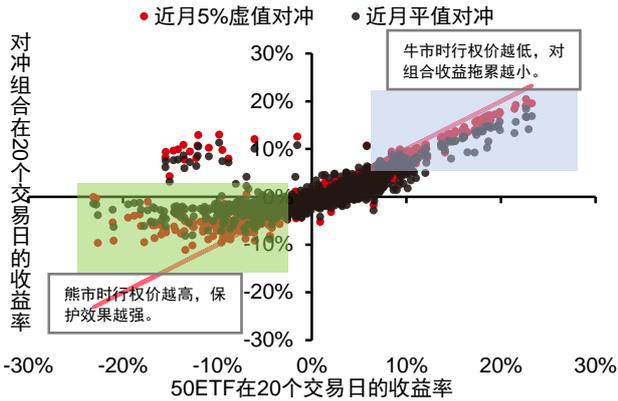
以“50ETF+认沽合约”为例，考察期权行权价对组合的影响，所选合约均为近月合约，合约到期前3天将合约展期为下月合约，现货投资比例为95%，等市值方式决定期权数量。选择不同行权价的对冲组合展现出了不同的性质，总结来看：

- 认沽合约的行权价越高，保护作用越强，当市场下跌时组合的下跌幅度越小，选择高行权价的对冲策略在熊市时表现较好；
- 认沽合约的行权价越低，消耗的期权费用越小，当市场未发生下跌时（上涨或震荡），组合受到期权费用的拖累越小；
- 随着认沽合约行权价的提高，对冲组合的波动率、下行标准差、最大回撤等风险指标均随之改善。

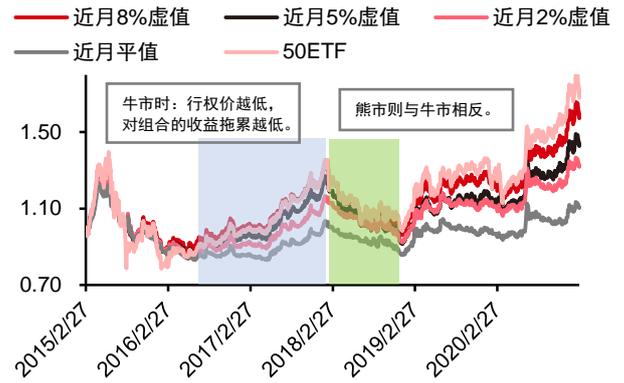
不存在“最优行权价”这一概念，关键是理解行权价对组合的影响，并根据市场条件、个人风险偏好设定合适的目标，再去选择合适的行权价。本报告不追求对市场走势的判断，在回测时固定了所选期权的虚值程度，如想进一步降低风险，则可提升认沽合约的行权价。此外，如若投资者对于产品的回撤有明确的要求，也可根据此要求来选择行权价。

图 8：选择不同行权价的对冲组合与 50ETF 收益率的关系

图 9：选择不同行权价的对冲组合在历史上的走势



资料来源: Wind, 中信证券研究部。注: 收益率为 20 个交易日收益



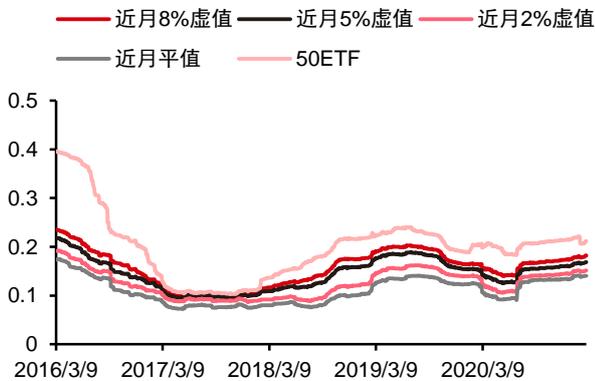
资料来源: Wind, 中信证券研究部

表 2: 选择不同行权价的对冲组合在历史上的业绩表现

	年化收益率	年化标准差	下行标准差	最大回撤	夏普比	calmar
近月 8%虚值	8.04%	17.04%	11.60%	-34.83%	0.30	0.36
近月 5%虚值	6.27%	15.82%	10.70%	-34.44%	0.21	0.36
近月 2%虚值	4.84%	13.78%	9.09%	-32.03%	0.13	0.34
近月平值	1.70%	12.28%	8.11%	-32.76%	-0.11	0.3
50ETF	9.28%	23.29%	16.77%	-43.72%	0.27	0.18

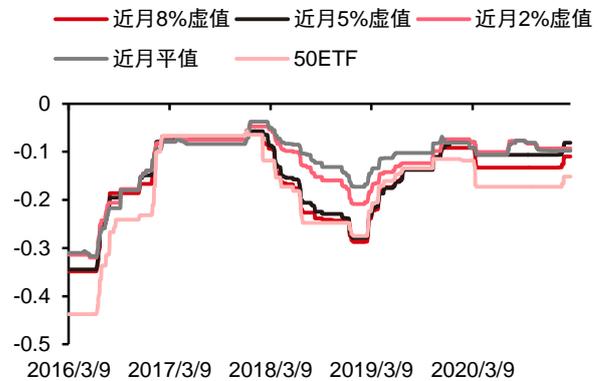
资料来源: Wind, 中信证券研究部, 考察期 2015-02-27 至 2021-02-26

图 10: 选择不同行权价的对冲组合滚动波动率 (滚动 252 日)



资料来源: Wind, 中信证券研究部

图 11: 选择不同行权价的对冲组合滚动最大回撤 (滚动 252 日)



资料来源: Wind, 中信证券研究部

目前 A 股场内期权可确保支持“标的价格上下波动 10%”的行权价范围。A 股 ETF 期权始终保持 4 个虚值和 4 个实值合约, 根据行权价间距要求 300ETF 期权大概能保持  $90\% \cdot S \sim 125\% \cdot S$  的行权价选择空间; A 股指数期权则直接规定行权价需要覆盖沪深 300 指数收盘价上下浮动 10% 对应的价格范围。随着标的资产价格的波动, 加挂新合约会使得行权价更加丰富。

## 到期月份：影响希腊字母风险暴露和累计对冲成本

在选择期权的到期月份时将面临两种方案：短期合约并多次滚动，或者长期合约仅少次滚动。不同期限的合约将产生诸多差异，包括希腊字母风险暴露、保护效果、长期累积成本损耗等，从实际交易角度出发，还存在交易费用、操作自由度、流动性等方面的差异。

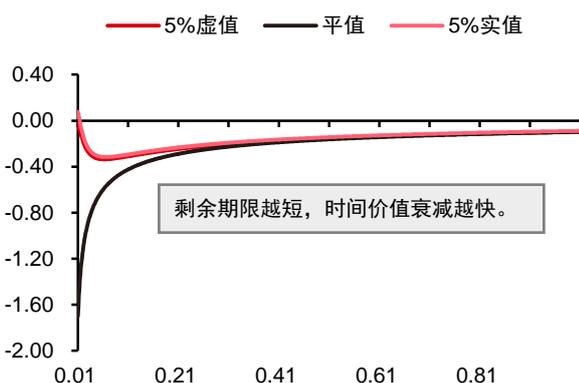
在其他条件相同的情况下，考察期权剩余期限对其希腊字母的影响。(1) Theta 方面，对于浅虚和平值认沽期权而言（实际对冲时一般不会持有深虚认沽或实值认沽），除邻近到期前的一小段时间以外，期权的时间价值衰减速度随期限的缩短而加快，即短期期权的时间价值衰减更快；(2) Gamma 则与 Theta 相反，短期期权的 Gamma 值更大，当市场下跌时其凸性效应更为明显，即短期认沽期权的 delta 值会下降得更快，对组合的保护作用更强；(3) Delta 方面，平值认沽期权的 Delta 值基本不受到期限的影响，而虚值认沽期权的 Delta 值随期限的缩短而增加，但当市场出现大幅下跌时，短期认沽期权的 Delta 值会迅速降低并为组合提供更强的保护（虚值向实值切换）；(4) Vega 方面，长期期权合约在隐含波动率上的暴露更大，合约价值受隐含波动率变化的影响更大。

表 3：长期认沽合约和短期认沽合约在希腊字母上的差异（仅对平值和浅虚认沽合约而言）

希腊字母	短期认沽合约	长期认沽合约
Theta（时间价值）	时间价值衰减更快	时间价值衰减更慢
Gamma（凸性）	Gamma 更大，凸性效应更明显，市场下跌时认沽合约 Delta 迅速降低，保护作用更强	市场下跌时保护作用弱于短期期权
Delta（权益风险暴露）	不能从静态角度看短期虚值认沽的 Delta 更大，应该从动态角度看市场下跌后 Delta 值的变化：短期认沽合约的 Delta 值将迅速降低	
Vega（波动率风险暴露）	受隐含波动率变化的影响较低	受隐含波动率变化的影响较高

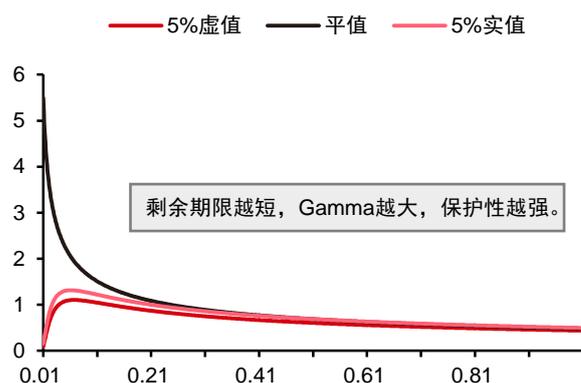
资料来源：中信证券研究部

图 12：不同在值程度的认沽期权 Theta 值随剩余到期时间的变化



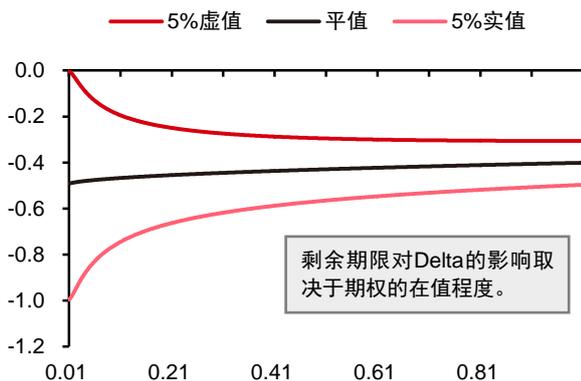
资料来源：中信证券研究部。注：上图为理论测算，取标的价格=4，隐含波动率=20%，无风险利率=3%。

图 13：不同在值程度的认沽期权 Gamma 值随剩余到期时间的变化



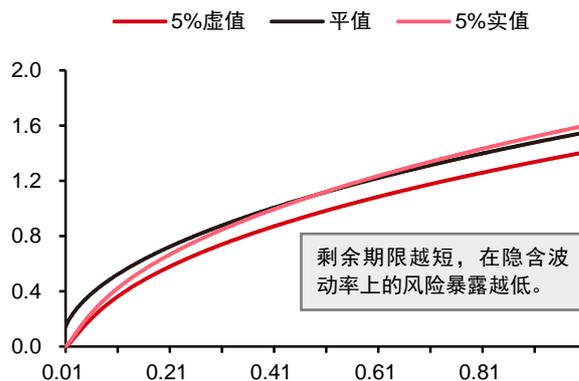
资料来源：中信证券研究部。注：上图为理论测算，取标的价格=4，隐含波动率=20%，无风险利率=3%。

图 14: 不同在值程度的认沽期权 Delta 值随剩余到期时间的变化



资料来源：中信证券研究部。注：上图为理论测算，取标的价格=4，隐含波动率=20%，无风险利率=3%。

图 15: 不同在值程度的认沽期权 Vega 值随剩余到期时间的变化



资料来源：中信证券研究部。注：上图为理论测算，取标的价格=4，隐含波动率=20%，无风险利率=3%。

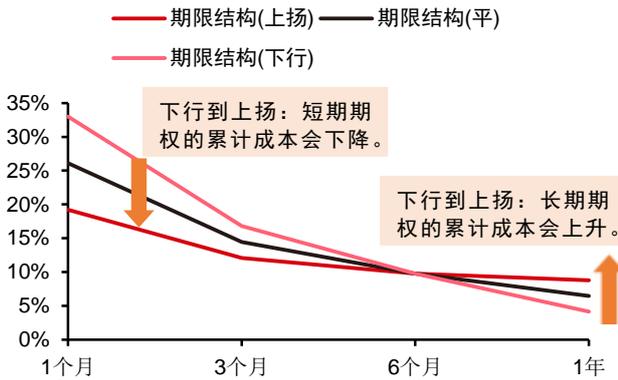
从累计的期权费成本来看，选择平值认沽合约<sup>1</sup>对冲时，短期期权的累计对冲成本要高于长期期权，但是前者的保护作用也更强。为了更形象地阐释“短期合约并多次滚动”和“长期合约仅少次滚动”的区别，以 1 个月后到期的合约作为短期期权代表，以 1 年后到期的合约作为长期期权代表。选择 1 月期的平值合约并在 1 年内滚动 12 次后的累计期权费用一定会高于 1 年期平值合约的期权费，这是因为前者能保证每个月之后的现货端价值都不低于月初，而后者只能保证年末时的现货端价值不低于年初，在月度滚动对冲的方法下，到达年末时现货端的价值一定会大于 1 年期对冲，因此月度滚动对冲必然要付出更多的累计期权费用。

隐含波动率的期限结构会影响“短期对冲”和“长期对冲”的累计成本。无论是选择平值认沽期权还是选择虚值认沽期权，当隐含波动率期限结构从下行状态切换为上扬形态时，“短期对冲”的性价比会相对提升，而“长期对冲”的性价比会相对下降。隐含波动率期限结构的形态给我们提供了一种选择合约期限的标准，其中蕴含了估值的思想，持有估值较低的合约更具性价比。然而，实际投资时也需要正视市场环境，例如期限结构的下行状态往往出现在市场大跌之后，此时短期合约被给予了更高的溢价，从价格角度而言短期合约的吸引力下降，但是在这种时期下可能恰恰更需要短期合约来提供更强有力的保护。如果我们假设隐含波动率的期限结构对市场未来的涨跌并不存在任何预测能力，那么持有低估值（低隐含波动率）的合约一定程度上的确可以降低对冲成本，但事实是否如此还需要数据的验证。

隐含波动率的绝对水平也会影响短期合约和长期合约的性价比。隐波较低时期期权费成本较低，适合买入长期合约锁定未来较长时间的对冲成本，隐波较高时则相反。然而，与期限结构的影响类似，期权隐波较高时市场风险可能更大，此时更需要短期合约的强力保护。

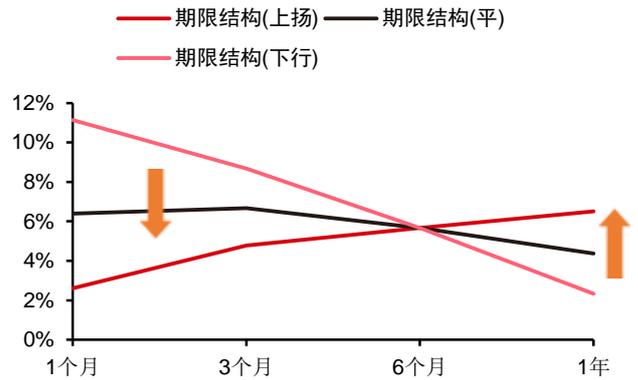
<sup>1</sup> 随着认沽合约行权价的降低，“短期合约并多次滚动”的累计期权成本会逐渐小于“长期合约仅少次滚动”。隐含波动率越高，行权价的临界值越低（临界值代表短期和长期的累计成本刚好相同）。

图 16: 不同 IV 期限结构下, 不同期限合约的累计对冲成本 (平值)



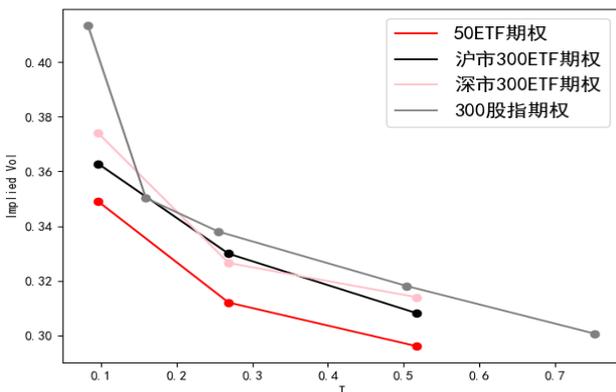
资料来源：中信证券研究部。注：理论测算，标的价格=4，行权价=4，无风险利率=3%，保持 6 个月期的 IV=20%，上扬结构下每增加 1 个月 IV 增加 1%，下行结构下每增加 1 个月 IV 降低 1%。

图 17: 不同 IV 期限结构下, 不同期限合约的累计对冲成本 (5%虚值)



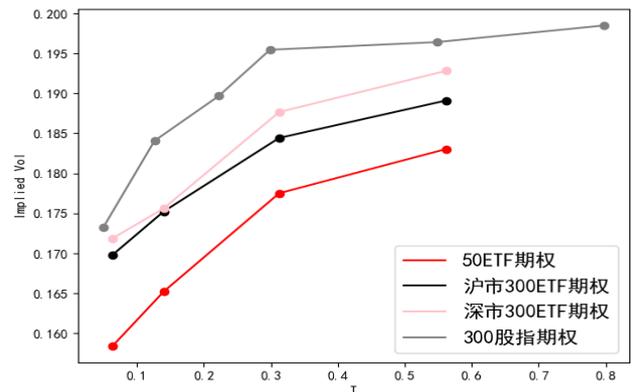
资料来源：中信证券研究部。注：理论测算，标的价格=4，行权价=3.8，无风险利率=3%，保持 6 个月期的 IV=20%，上扬结构下每增加 1 个月 IV 增加 1%，下行结构下每增加 1 个月 IV 降低 1%。

图 18: 隐含波动率期限结构-下行状态 (市场大跌后)



资料来源：Wind，中信证券研究部。作图期为 2020-03-18。

图 19: 隐含波动率期限结构-上扬状态 (平稳时期)

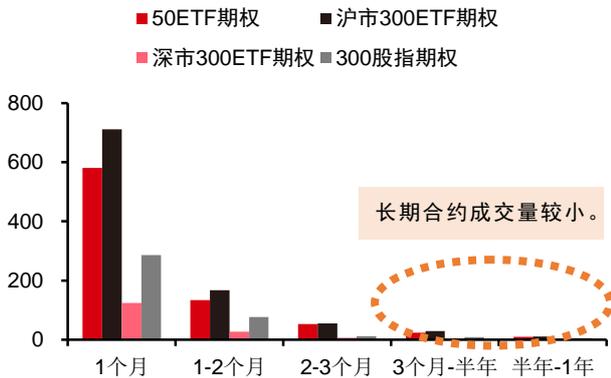


资料来源：Wind，中信证券研究部。作图期为 2020-06-01。

**从实际交易的角度出发，长期合约还存在以下优势：**（1）长期期权的交易频次较低，交易费用更低，滑点影响更小；（2）长期期权可以锁定较长时间内的对冲成本，而短期对冲将面临未来对冲成本的不确定性，如短期合约在 IV 较高时（如熊市期间）到期，此时买入新合约的成本将升高；（3）长期期权可以给予投资者更大的操作自由度，短期期权需要在期权到期前被迫调仓，而持有长期期权可以选择在合适的时点进行再平衡。

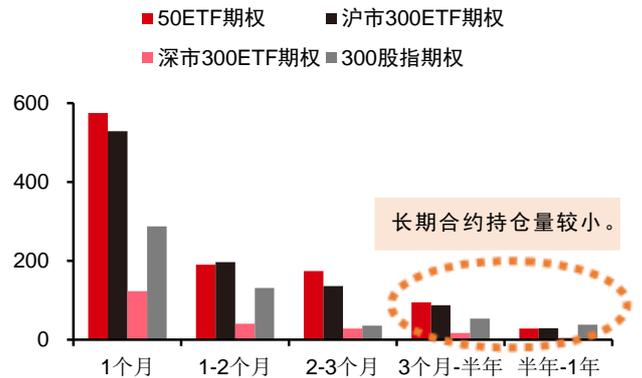
**长期合约的一大劣势是流动性问题。**按期权剩余期限进行分类，计算其日均成交面值及日均持仓面值，可以看到长期合约的交易量和持仓量明显低于近月。根据 2019 年 12 月 23 日至 2021 年 2 月 26 日的数据计算，半年至一年期的期权合约日均成交面值仅为 27 亿元（四类场内期权合计），日均持仓面值仅为 100 亿元（四类场内期权合计）。由于对冲策略是低频策略，资产规模较大时可选择在多日逐步换仓，从而来缓解单日交易量不足的问题。出于流动性考虑，在当前市场的交易情况下，应尽量选取 6 个月以内的期权进行持有，规模较大的应尽量选取 3 个月以内的期权进行持有。

图 20: 按不同剩余期限划分, 四类期权的日均成交面值



资料来源: Wind, 中信证券研究部。(2019-12-23 至 2021-02-26)

图 21: 按不同剩余期限划分, 四类期权的日均持仓面值



资料来源: Wind, 中信证券研究部。(2019-12-23 至 2021-02-26)

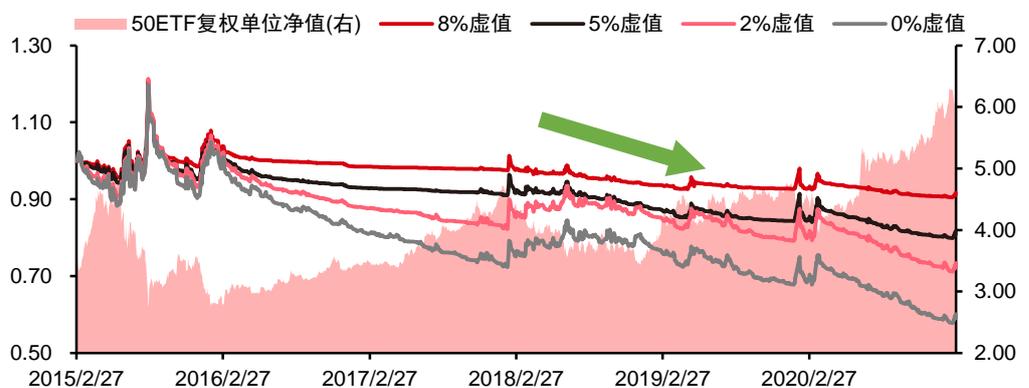
目前我国场内权益期权可保证最远月合约在半年至一年之间。我国 ETF 期权的到期月份覆盖当月、下月及随后 2 个季月 (共 4 个), 股指期权的到期月份覆盖当月、下 2 个月及随后 3 个季月 (共 6 个)。根据上述规则, ETF 期权最远月合约的剩余期限为 6 到 8 个月, 股指期权最远月合约的剩余期限为 10 到 12 个月。

### 被动买入认沽期权的对冲方式面临较大的成本损耗

被动的期权对冲是指始终买入指定数量、指定月份、指定行权价 (虚值程度) 的认沽期权合约, 选取定期再平衡的方式, 不对市场做任何判断。被动对冲将会持续地消耗成本, 长期来看会拖累组合的收益, 尤其是在美国市场这场长期慢牛、隐含波动率曲线左偏的市场环境下, 被动对冲的效果并不好, 我国市场上被动对冲的效果虽然好于美国市场, 但长期来看仍然引入了较大的成本损耗。

为定量刻画买入认沽期权的成本损耗, 假设等市值买入近月 50ETF 认沽期权、期权到期前 3 天换仓, 将现货端收益设为 0。从长期来看, 买入认沽期权仅在市场大幅下跌时发挥作用, 其余时间会出现持续的成本损耗, 买入 8%虚值、5%虚值、2%虚值、平值认沽期权累计亏损 8.28%、18.25%、26.62%、39.90% (考察期 2015/02/27 至 2021/02/26)。

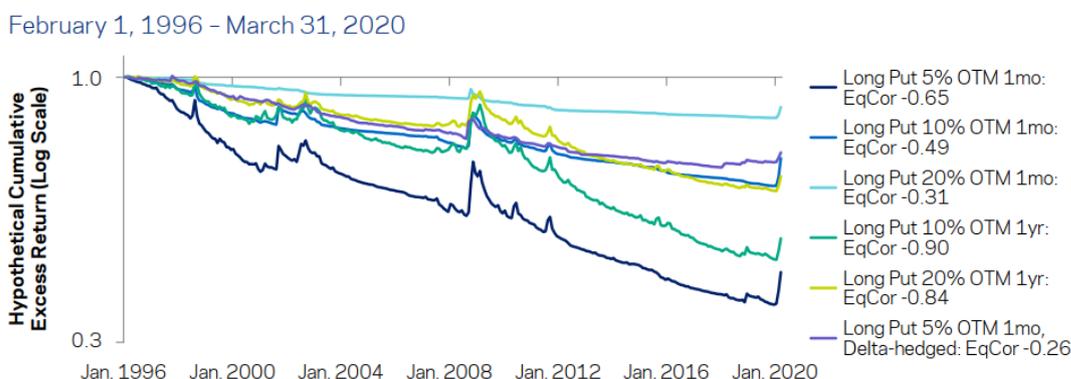
图 22: 被动买入 50ETF 认沽期权带来的成本损耗



资料来源: Wind, 中信证券研究部。注: 选择近月合约, 等市值对冲, 期权到期前 3 天换仓。

在美国市场上，买入认沽期权也会带来明显的成本损耗。AQR 在其 2020 年的一篇文章中也分析了被动买入 S&P500 指数认沽期权带来的负收益。美国市场与我国市场略有不同，主要体现在：1) 美股市场长期处于慢牛状态，出现剧烈波动的情况更少，因此买入认沽期权在绝大部分时间都贡献负收益；2) 美国市场上利用认沽期权避险的需求更强，导致隐含波动率曲线呈现明显的左偏现象（认沽合约隐波大于认购合约），使得认沽期权的成本更高，而在我国期权市场上这一现象还并不明显；3) 我国股市的波动率大于美股市场，期权隐含波动率也更高，这使得买入认沽期权的成本变高。美国市场上买入认沽期权进行对冲的不佳表现还源于“美股市场 alpha 的稀薄”，由于管理人很难贡献超越指数的 alpha 收益，加之认沽期权长期来看会引入较高成本，因此对冲组合会明显地跑输被动指数。

图 23：被动买入 S&P500 指数认沽期权带来的成本损耗



资料来源：AQR 《Tail Risk Hedging Contrasting Put and Trend Strategies》，中信证券研究部

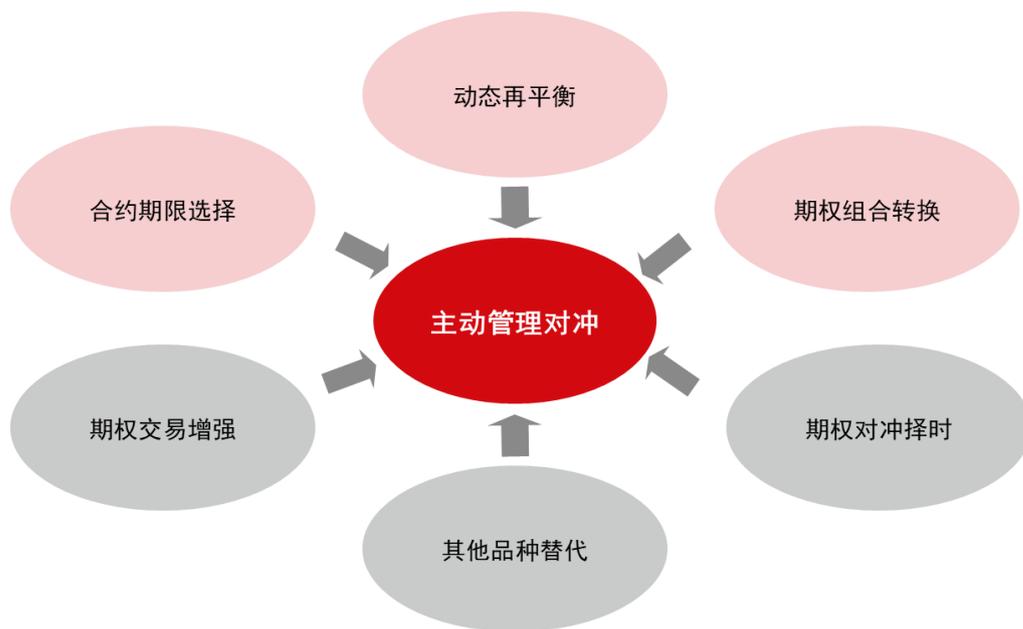
被动买入认沽期权之所以会带来成本损耗，是因为：1) 没有免费的午餐，需要为降低风险付出成本；2) 存在波动率风险溢价（即期权隐含波动率平均来看会大于未来实现波动率），买入期权将承担这一部分损失；3) 对冲需求使得隐含波动率曲线左偏，认沽合约的价格相对于认购期权更贵。

## ■ 主动管理对冲：从防守端寻找 alpha

在上一章中我们提到被动买入认沽期权的对冲方式虽然能降低波动、控制回撤，但是也会引入较高的成本损耗，因为认沽期权合约仅在市场大幅下跌时期发挥关键作用。当市场并未出现尾部事件、但还一直面临认沽合约带来的成本损耗时，尤其是在市场缓慢下跌的行情中，如果权益资产端的超额收益无法覆盖期权费用，那么期权对冲组合的跌幅甚至会大于纯权益资产，在这种情况下投资者可能难以继续坚持。出于此，有必要通过主动管理对冲来降低成本，从防守端寻找 alpha。

主动管理对冲包括了多种方式，首先可根据市场环境选择合适的认沽期权合约，也可从再平衡规则、叠加其他期权交易等方面入手。具体来看，主动管理对冲包括以下方式。

图 24：主动管理对冲的方式



资料来源：中信证券研究部绘制

### 合约期限选择：忽视隐含波动率的预测能力，从估值尺度衡量合约性价比

最直接的主动管理方式是根据不同的市场环境选择合适的合约。行权价对于对冲的影响非常大，高行权价和低行权价直接反映了投资者不同的投资目标和风险偏好，而合约期限对组合的影响相对更为复杂，选择合适的期限可以起到节约成本的作用。

影响不同期限合约性价比的因素主要有两点：（1）隐含波动率期限结构的形态反映了长期合约与短期合约的相对估值高低，选择隐含波动率较低的期限更有利于降低成本；（2）隐含波动率的绝对水平高低也相当重要，隐含波动率较低时可以优先选择长期合约，从而锁定未来较长时间的对冲成本，隐含波动率较高时则可以优先选择短期合约，使得 Vega 风险暴露更低并且可以等待波动率降低后再买入更便宜的期权。

用隐含波动率去衡量不同期限合约的性价比，其实蕴含了一个重要的假设：**隐含波动率的期限结构以及绝对水平高低对标的资产未来的涨跌不具有预测能力**。也就是说，无论期限结构形态如何、无论隐波水平高低，我们都不去对标的资产未来的涨跌做预判，仅从当前的成本角度出发，去选择成本相对更低的合约。需要注意的是这样的假设可能并不成立，因为波动率形态和水平高低的确反映了投资者的预期。

表 4：根据隐含波动率水平高低及期限结构形态选择不同期限的合约

	高隐含波动率	中等隐含波动率	低隐含波动率
隐波期限结构-上扬	短期	短期	无明显优劣
隐波期限结构-平	短期	无明显优劣	长期
隐波期限结构-下行	无明显优劣	长期	长期

资料来源：中信证券研究部

根据目前 A 股场内期权的挂牌月份及交易量情况，期限大于三个月的期权合约流动性

较差，但由于目前 ETF 期权的覆盖月份较少，如果限制在三个月内进行选择可能会出现“仅有一个合约可选”的情况，因此实际测算时设定所选的期权合约期限在六个月以内。需要注意的是，如果“待保护资产”规模过大，远期合约无法满足交易量需求，则需要使用近月合约来补充；此外，随着 A 股场内期权的成交量逐步上升，未来可考虑期限更长的合约。

尝试用以下方式刻画隐含波动率的水平高低及期限结构形态。如出现上表中“无明显优劣”的情况，则选取流动性较好的近月合约。

$$(1) \text{ 隐含波动率水平} = \begin{cases} \text{高, 当 VIX 大于历史 252 日均值加 1 倍标准差} \\ \text{中, 当 VIX 介于历史 252 日均值的正负 1 倍标准差内} \\ \text{低, 当 VIX 小于历史 252 日均值减 1 倍标准差} \end{cases}$$

$$(2) \text{ 隐含波动率期限结构} = \begin{cases} \text{上扬, 当斜率大于 12\%} \\ \text{平, 当斜率介于 -12\% 与 12\% 之间} \\ \text{下行, 当斜率小于 12\%} \end{cases}$$

$$\text{斜率} = \frac{IV(\text{半年以内的最远月, Delta}=0.5) - IV(\text{近月, Delta}=0.5)}{\Delta T}, 12\% \text{ 代表每增加 1 个月, IV 上升 1\%。}$$

为了比较“期限选择”带来的效果，将其与“一直选最近月”、“一直选最远月”两种方式进行比较，考虑到调仓时间不同会导致所选合约的行权价不同，而行权价对策略的影响极大，因此需要保证三种方法下均在同一时点进行再平衡。本文处理方式在在近月合约到期前 3 日进行再平衡，选择合约时考虑三种方法：（1）根据隐波水平和期限结构选择相应的期限；（2）一直选最近月；（3）一直选最远月。

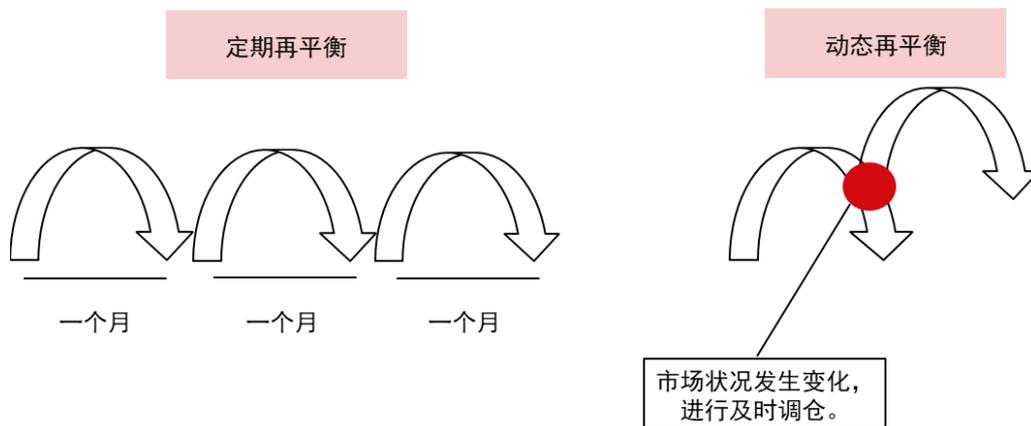
在 50ETF 及其期权上进行回测（回测时间 2015/2/27 至 2021/2/26），从回测结果来看，上述三种方式并没有哪种方式明显占优。尤其是当策略的某些参数发生改变时，例如将再平衡的时点由到期前 3 天调整为到期前 2 天，三种方式的表现优劣顺序会发生比较敏感的变化。这也说明：第一，上文设定的合约期限选择方式并不能贡献特别明显的正面效果；第二，回测的时间较短，参数改变会带来较大的不确定性。

在设定选择合约期限的方式时，最好有直接的逻辑支撑。本文的期限选择方式是一种可行的参考，从回测结果来看它并没有表现出明显的劣势，并且一定的假设之下，它是具有逻辑支撑的。如果简单起见，固定地选择流动性较好的近月合约也是一种可取方案。

### 动态再平衡：大跌后及时止盈，大涨后提升保护程度

再平衡规则大致可以分为两类：一类是定期再平衡，即间隔固定时间后或者期权邻近到期前进行合约更换；与此对应的是动态再平衡方式，“动态”是指持有的认沽期权发生较大性质改变后及时地进行再平衡，当市场发生大幅下跌时持有的 put 价值会变高，此时可卖出原有的 put、重新买入价值较低的新合约并将多余的资金用于购买现货，而当市场发生大幅上涨时，持有的 put 虚值程度已较高，无法给组合提供有效保护，为保护前期现货上涨带来的利润，可重新买入行权价较高的认沽合约。

图 25：定期再平衡规则与动态再平衡规则的示意图



资料来源：中信证券研究部绘制

动态再平衡的优势明显，但也必须正视其劣势：（1）如果市场持续下跌，更换为新认沽合约将无法提供原有认沽合约的保护效果；（2）市场上涨后更换合约，会导致总的期权费用变高；（3）动态调整将引入更频繁的期权交易，交易费用会变高。

表 5：动态再平衡规则的优劣势

动态再平衡的优劣势	
优势 1	市场危机发生时，put 价格往往会出现过度反应，即价格出现短期高估
优势 2	市场下跌后及时从 put 头寸上止盈，多余的资金能够在较低的位置买入现货
优势 3	卖出实值 put，买入虚值或平值 put 可使整个组合的权益敞口（delta）变大，能从市场反弹中获利
优势 4	市场下跌后，剩余期限较短的期权价格相对较贵（反映在隐含波动率期限结构上），更换至更远月的合约更具性价比
优势 5	市场大幅上涨后，买入新的 put 合约可保护前期上涨利润，旧合约保护程度较差
劣势 1	如市场进一步下跌，更换为新的认沽合约将无法提供原来认沽合约的保护效果
劣势 2	市场上涨后更换合约，会导致总的期权费用变高
劣势 3	动态调整将引入更频繁的期权交易，交易费用会变高

资料来源：中信证券研究部

动态再平衡有三类常见规则，分别从 Delta 值角度、合约虚值程度、合约价值等三个方面进行考量。具体如下表所示。

表 6：动态再平衡的三类常见规则

规则	规则内容	特点
规则 1	设定认沽合约的 delta 阈值，当合约的 delta 值跌至某阈值之外时，进行再平衡	控制整个组合的权益暴露风险，但需要对 Delta 值进行估计
规则 2	根据 put 合约的在值程度设定再平衡规则，例如设定 put 合约的在值程度必须介于 $110\%*S$ 和 $90\%*S$ 之间	操作简单、易于执行
规则 3	根据合约的价格变化设定再平衡规则，例如合约价格变为初始时的 5 倍后进行再平衡	从成本角度出发，不仅考虑了市场涨跌，还考虑了波动率影响

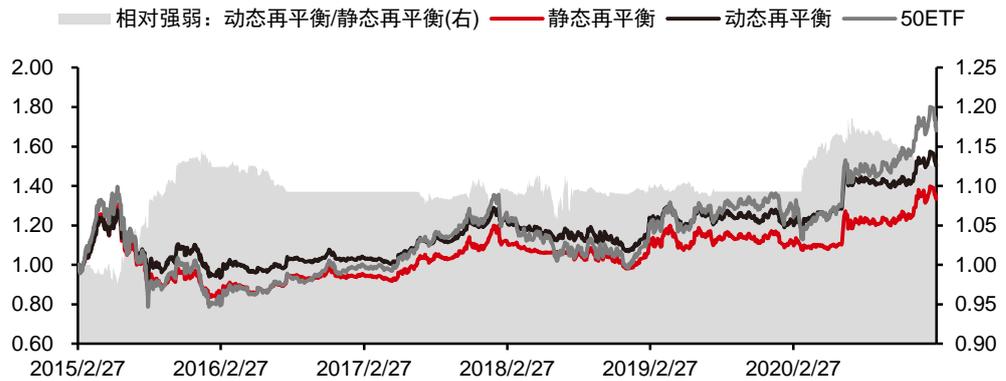
资料来源：中信证券研究部

考察动态再平衡规则在 50ETF 及其期权上的应用效果。选取上述规则 2，买入最远月平值认沽期权，当所持认沽合约的行权价超过  $110\%*S$  或者低于  $90\%*S$  的时候，进行再

平衡，否则待合约剩余日期小于 30 日时进行再平衡；作为对比，静态再平衡则只在合约剩余日期小于 30 日时进行再平衡。

从长期表现来看，动态再平衡的表现要强于静态再平衡，尤其是在涨跌切换的行情下，动态再平衡的优势明显，但在慢涨慢跌等行情下，动态再平衡的表现会弱于静态再平衡。

图 26：动态再平衡和静态再平衡规则下的表现对比



资料来源：Wind，中信证券研究部。考察期 2015/2/27 至 2021/2/26。

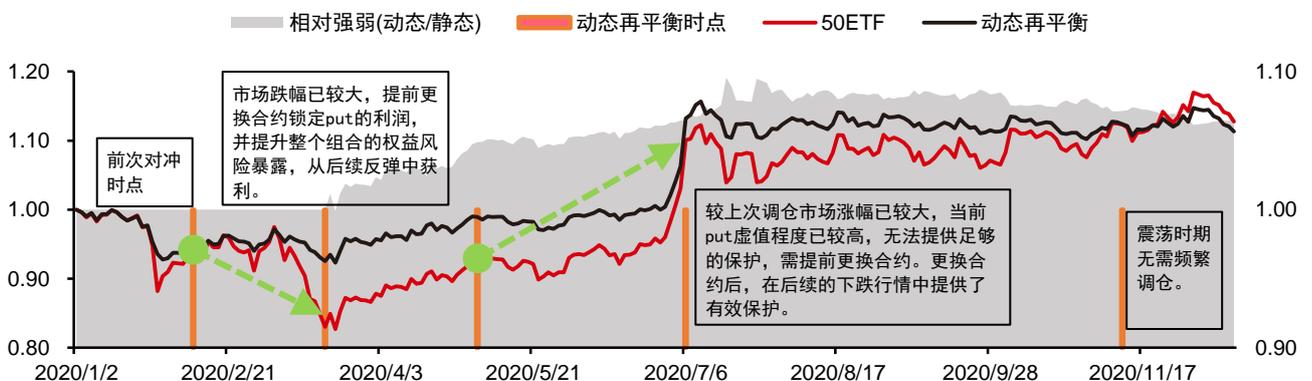
表 7：静态再平衡和动态再平衡的长期业绩指标对比

	年化收益率	年化波动率	最大回撤	夏普比	calmar
静态再平衡	5.05%	16.71%	-36.69%	0.12	0.14
动态再平衡（110%-90%）	7.21%	16.52%	-30.16%	0.25	0.24
动态再平衡（120%-80%）	7.32%	16.96%	-31.74%	0.25	0.23

资料来源：Wind，中信证券研究部。考察期 2015/2/27 至 2021/2/26。

以 2020 年为例观测动态再平衡所发挥的重要功能。首先在 3 月底市场跌幅较大时进行了一次合约更换，锁定了 put 合约利润的同时降低了权益风险暴露，从后续的反弹过程中有所获利；其次，在七月上旬大涨之后也进行了合约更换，将原有虚值程度较高的合约换为保护程度更强的合约，在 7 月中旬的下跌中新合约更好地保护了组合。

图 27：动态再平衡发挥重要功能的时期（以 2020 年为例）

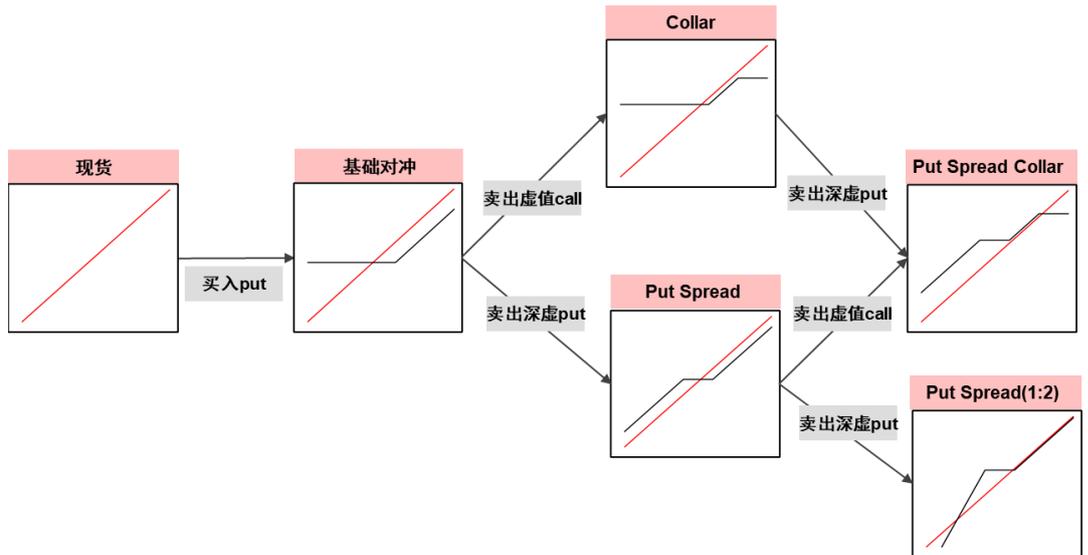


资料来源：Wind，中信证券研究部

## 期权组合转换：叠加其他期权交易来构建适当的期权组合

另一种主动管理对冲的方式是在买入认沽期权的基础上叠加其他期权交易。在基础对冲的条件下，如卖出虚值认购期权，则构成衣领策略（Collar）；如卖出深度虚值认沽期权，则构成 Put Spread 策略；在 Collar(Put Spread)的基础上卖出 put(call)则构成 Put Spread Collar 策略；在 Put Spread 的基础上再卖一份深度虚值 put，则构成 1: 2 的 Put Spread 策略。

图 28：基础对冲叠加其他期权交易后的组合损益结构图



资料来源：中信证券研究部绘制

叠加其他期权交易的原因在于：（1）通过卖出期权来获得权利金，降低成本；（2）调整组合的风险暴露，尤其是在波动率风险上的暴露；（3）更细致的损益结构可以充分利用投资者观点，例如投资者认为标的资产发生 20%以上跌幅的概率较小，则可以额外卖出 20%虚值程度的 put；（4）从隐含波动率曲线结构的偏离中获取套利收益，例如当认购 skew 严重高于正常值时，可以卖出虚值认购来获取认购 skew 恢复正常带来的收益。

虽然叠加其他期权交易可以带来诸多好处，但是对冲总是需要付出成本的：（1）单纯地买入 put 需要付出较多的期权权利金；（2）构建 collar 策略则需要损失一部分上涨空间；（3）卖出深度虚值 put 则无法保护极端下跌情况。

表 8：叠加期权交易后各种对冲方式的特点及适用环境

对冲方式	特点	成本	适用环境	注意事项
基础对冲（买入认沽）	操作简单	付出较多的期权权利金	隐含波动率较低，期权成本合理	\
Collar	收益是不对称的，虚值认沽期权波动率往往比虚值认购期权更高（尤其是海外成熟市场）	1) 损失上行空间 2) 市场上涨驱动波动率同步上涨，可能带来双杀	1) 隐含波动率较高 2) 认购 skew 较大, SKEW 指数较高 3) 未来出现大涨的概率较低	1) 当认购合约价值较低时应选择提前平仓，在较小的权利金收益下，面临大幅的风险是不具有性价比的 2) 卖出认购期权需要缴纳保证金，一般在组合净值的 10%以上
Put Spread	可以从认沽 skew 中赚	无法保护极端下跌情况	1) 波动率较高	构成 put 价差组合后，根据

对冲方式	特点	成本	适用环境	注意事项
	钱，因为虚值程度更大 认沽合约隐波往往更高		2) 认沽 skew 较高时 3) 未来出现极端大跌的概率低	上交所、深交所的组合保证金制度，无需缴纳多余的保证金
Put Spread Collar	\	无法保护极端下跌情况 损失上行空间	波动率较高时更具吸引力	\
Put Spread (1: 2)	\	极端下跌情况下损失加倍	波动率较高时更具吸引力	\

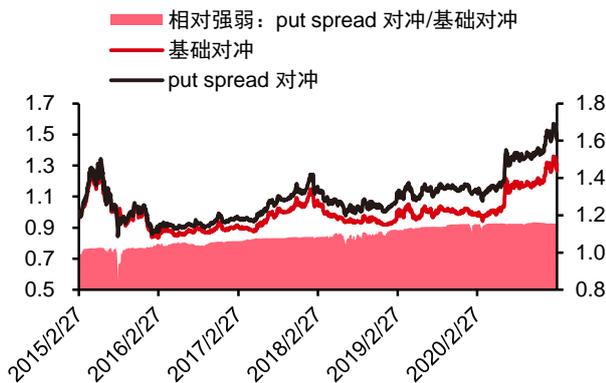
资料来源：中信证券研究部

### (1) Put Spread 对冲策略（被动卖出虚值 Put）

考察构建 Put Spread 对冲策略与基础对冲策略的差异。基础对冲：买入平值认沽期权，采用等市值对冲方式，选取最远月合约，待合约剩余期限小于 3 日时进行再平衡。Put Spread 对冲：额外开仓卖出 10%虚值程度的认沽期权（最远月合约，等市值），其余与基础对冲保持一致。

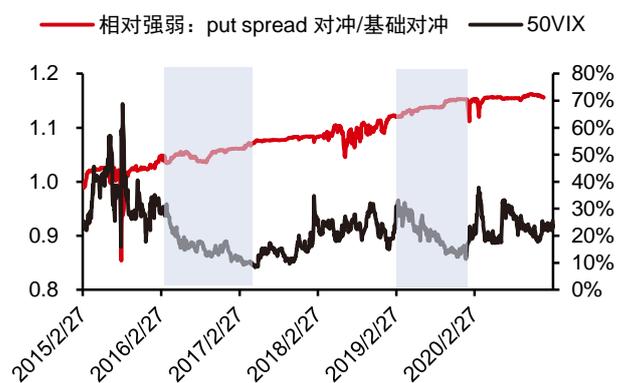
从长期业绩表现来看，Put Spread 对冲组合的确能弥补对冲成本，但是当市场发生极端大跌时其保护作用不如普通的对冲组合。此外，在波动率下降的环境中 Put Spread 的优势凸显，这是因为 Put Spread 降低了组合在波动率上的暴露。

图 29：基础对冲组合与 Put Spread 对冲组合的净值走势



资料来源：Wind，中信证券研究部

图 30：VIX 走势及 Put Spread 对冲组合相对于基础对冲的强弱走势



资料来源：Wind，中信证券研究部

表 9：基础对冲组合与 Put Spread 对冲组合的绩效指标对比

	年化收益率	年化标准差	下行标准差	夏普比	最大回撤	calmar
50ETF	9.28%	23.29%	16.77%	0.27	-43.72%	0.21
基础对冲	4.13%	16.76%	11.77%	0.07	-36.27%	0.11
Put Spread 对冲	6.75%	18.61%	13.21%	0.20	-37.21%	0.18

资料来源：Wind，中信证券研究部，考察期 2015-02-27 至 2021-02-26

### (2) Collar 策略（择机卖 call）

在卖出认购期权时，需要考虑如下几个问题。问题一：如何选择认购合约的虚值程度及到期月份。可根据乐观预期程度选择合约的虚值程度，对市场的乐观程度越高，则应卖出虚值程度更高的认购合约；到期月份以近月合约为主，因为近月合约蕴含的 VRP（波动率风险溢价）往往更高，且近月合约交易更活跃，适合短期的期权交易。问题二：如何选

择开仓时点与平仓时点。卖出认购期权的胜率受到波动率高低及波动率曲线结构的影响，在此前的研究中已对卖出认购期权的胜率做过讨论，当隐含波动率较高时、认购 skew 较高时、SKEW 指数较高时卖出认购期权更为合适；至于平仓时点，当认购期权空头的性价比较低时应选择平仓，例如市场下跌后认购期权合约的价值已很低时，以及邻近到期期权剩余时间价值很低时。

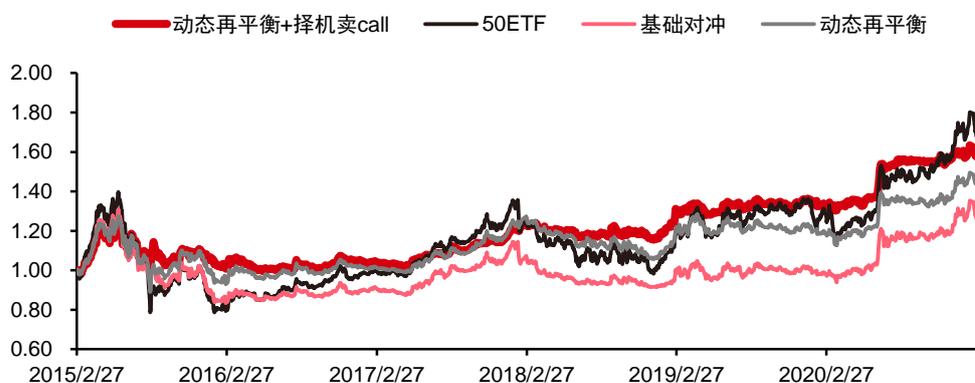
根据以上讨论，设定如下的“择机卖 call”策略。

- 选择 5% 虚值程度的 call，选择近月合约但剩余到期日要大于 20 个交易日，期权合约面值与现货资产总值相等；
- 开仓时点：至少 2 个成立【当 VIX 大于历史 252 日均值加 1 倍标准差】、【当 SKEW 小于 100】、【当认购 skew 大于 0.03 且认沽 skew 小于 0】；平仓时点：【认购期权合约虚值程度超过 110%\*S】或【期权剩余到期日小于 10 个交易日】；
- 保证金假设：由于现货端持有标的资产并卖出认购期权可以视为备兑开仓，无需缴纳保证金；如果实际操作中现货端并非标的资产，则需预留部分资金作为保证金。本文设置现货资产比例为 85%，其余资金用作购买认沽期权以及认购期权空头的保证金。（目前中金所支持国债作为保证金，沪深交易所也在积极推进使用有价证券冲抵保证金）

将“基础对冲”、“动态再平衡”、“动态再平衡+择机卖 call”三种方式进行比较，考虑到认购端的交易可能比较频繁，此处将期权交易费用设置为 8 元/张。在认沽合约选择方面均使用最远月的平值认沽期权，合约到期前 3 天或者当认沽合约的行权价超过 110%\*S 或者低于 90%\*S 时进行再平衡。

从长期回测结果来看，择机卖出认购期权相较于基础对冲方式，可以实现更高的收益，从而起到弥补成本的作用，并且还可以降低波动率、下行波动率等风险指标。但是需要正视的是卖出认购期权引入的额外不利因素，虽然它能在震荡市和熊市时增厚收益，但需避免在牛市时开仓认购空头，否则将大幅限制组合的上涨空间。

图 31：基础对冲及择机卖出认购期权策略的净值走势



资料来源：Wind，中信证券研究部

表 10：基础对冲及择机卖出认购期权策略的的绩效指标对比

	年化收益率	年化标准差	下行标准差	夏普比	最大回撤	calmar
50ETF	9.28%	23.29%	16.77%	0.27	-43.72%	0.21
基础对冲	4.05%	16.78%	11.79%	0.06	-36.31%	0.11
动态再平衡	6.39%	16.10%	10.98%	0.21	-30.26%	0.21
动态再平衡+择机卖 call	8.10%	11.66%	7.66%	0.44	-19.04%	0.43

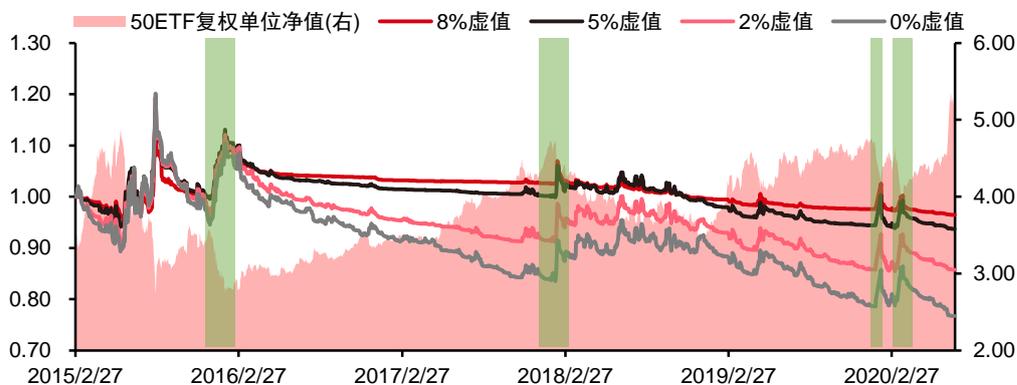
资料来源：Wind，中信证券研究部，考察期 2015-02-27 至 2021-02-26

## 期权对冲择时：以小博大为佳，切勿因小失大

买入认沽期权是一种超低胜率、超高盈亏比的交易，从下图中可以看出买入认沽期权主要在市场危机中发挥作用，其余时候基本处于持续亏损状态。通过择时来选择性的买入认沽期权虽说可以降低期权费用（因为买期权的次数更少），但是极有可能错过某次大幅受益的机会。这种低胜率的交易方式择时难度极大，容错率极低，容易得不偿失。

然而，如果能保持持续的对冲，在特定的时期“多”买入一些认沽期权是可行的，这种以小博大的方式可能会为组合带来丰厚的回报，但是需要避免频繁的择时，仅在把握较高的少数时期（极端高点或极端低点）择时即可。一个极端的例子便是 2020 年 3 月份新冠疫情爆发带来的市场下跌使得 Universa Investments 旗下的一只黑天鹅基金暴涨 3612%，而这背后的原因便是买入了大量的认沽期权。

图 32：被动买入 50ETF 认沽期权的净值走势



资料来源：Wind，中信证券研究部。注：选择近月合约，等市值对冲，期权到期后换仓；现货收益设为 0。

## 品种替代：方法有效，但当前国内市场应用空间较小

对冲的本质是利用一类资产的价值上升去弥补另一类资产的价值降低，在选择认沽期权合约时无需局限于某一特定的期权，如果能够量化其它品种与当前品种的关系，且其它品种相对更便宜，则可选择其他产品作为对冲替代品。一个典型的例子便是 2008 年金融危机时可用价格相对更低的 credit-default swaps 来替换权益资产的认沽合约，本质上是因为权益资产的下跌和信用违约存在高度的同步关系。

我国市场目前上市了四类场内权益期权，其中三类挂钩沪深 300 指数（或相应 ETF），一类挂钩上证 50ETF，在选择认沽期权合约时可以从其中挑选价格更低的合约，但是需要消除行权价不同、到期时间不同带来的影响。相同指数衍生出来的不同品种，往往价格差异

较小，定价误差往往在短时间内就会被发现并消化，对于低频参与期权交易的对冲者而言，很难捕捉到这种套利机会。使用场外期权替代也是一种可行的方式，例如 barrier option 的期权费用比普通欧式期权更低，可用于降低成本。场外期权类型多样且难以找到历史报价，本报告不作赘述。

## 期权交易增强：重视胜率、规避风险

其他期权交易方式，例如期权统计套利也是一种追求额外收益的方式。投资者既然通过期权对冲参与了期权交易，如能发现某些胜率高的统计套利机会，可以适当参与来增厚收益。胜率高的套利机会可能出现次数较低、难以支撑成为一类独立的策略，但是用于辅助增强收益则是一个不错的选择。

在期权对冲策略中使用期权交易增强收益，务必需要重视交易胜率、规避风险，切勿因为额外的期权交易给对冲组合带来较大风险。期权交易增强适用于专业的期权投资者，对期权交易员的水平要求较高，公募基金、保险资管等机构可能并不完全适合参与此类交易。

## 对冲组合评估方式：新指标、新思路

### 新指标：Pain Index 可以更好地衡量期权对冲的价值

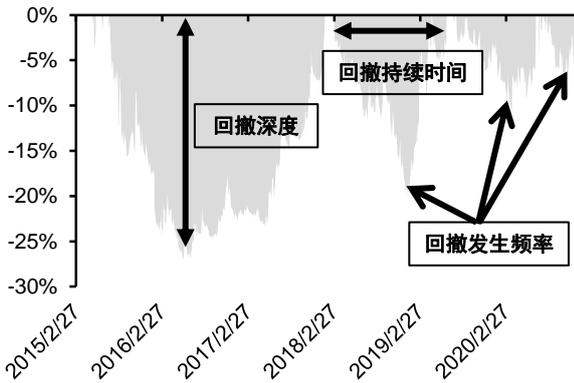
使用期权对冲的主要目标是降低回撤、实现净值的稳健增长，而传统的收益率、波动率、最大回撤等指标难以反映期权对冲的价值。波动率衡量的是收益率的不确定性，并不直接反映真实的损失，可以从一个极端的例子中看出波动率指标的不足，假设组合每日均出现一个固定的小幅上涨，但仅在某一天出现一个大幅下跌，在这个假设的例子中组合波动率并不高，但是却出现了大幅回撤。最大回撤指标虽然直接刻画真实的最大损失，但其最大的弊端是只刻画了最极端情况，除最极端情况以外的风险无法被最大回撤指标度量。由于波动率和最大回撤均无法有效衡量对冲产品的价值，其衍生出来的夏普比、calmar 比也自然无法作为评价组合表现的依据。

我们从直接刻画损失的回撤序列出发，去选取更具说服力的指标。在衡量回撤风险时，需要考虑回撤深度、回撤持续时间、回撤频率这三个特征：回撤深度刻画的是相对于前高的最大跌幅，传统的最大回撤指标便是刻画的历史上出现的最大深度；回撤持续时间刻画的是下跌发生后组合又恢复到前期高点所花费的时间；回撤频率则刻画了下跌发生的次数。为了同时考虑到回撤深度、回撤持续时间、回撤频率，可以采用如下的指标：

$$pain\ index = \frac{\int_{t_1}^{t_2} D(t) dt}{t_2 - t_1} \quad \text{其中 } D(t) \text{ 为 } t \text{ 时刻组合相较于前高的跌幅}$$

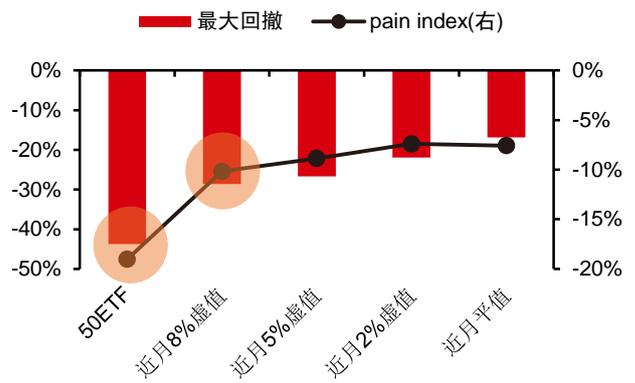
计算 50ETF 及期权对冲策略的 pain index 指标，可以看到期权对冲后 Pain index 所蕴含的信息与最大回撤指标存在不同，从 Pain index 角度而言，期权对冲可能会更加具有吸引力。从实际投资角度来理解 Pain index，可以理解为投资者在前高时点参与投资，在回撤发生后的任意时点都有相等的可能性选择结束投资，pain index 刻画的是资金加权的平均损失。

图 33: 刻画净值回撤的三个特征



资料来源: Wind, 中信证券研究部

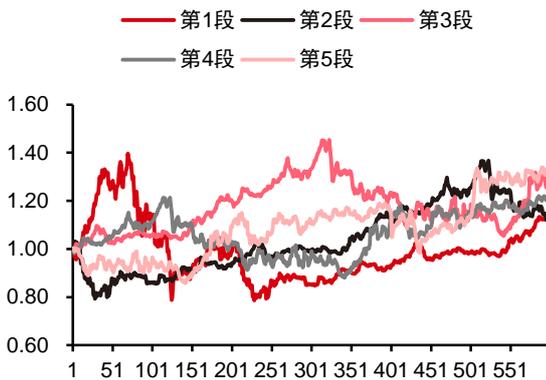
图 34: Pain index 指标与最大回撤指标蕴含了不同的信息



资料来源: Wind, 中信证券研究部。注: 此处选取不同虚值程度的近月认沽合约对 50ETF 进行对冲, 期权到期前调仓。

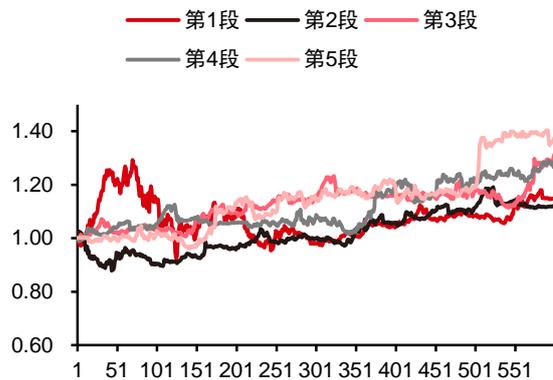
与 pain index 指标的实际解释相对应, 可以假设投资者在任一时点都有可能开始投资, 然后持有固定的期限后结束投资。从这个角度而言, 组合净值的平滑增长显得异常重要。从下图可以看出, 期权对冲组合的净值增长明显比 50ETF 更为平滑。

图 35: 50ETF 的净值增长 (分段)



资料来源: Wind, 中信证券研究部。注: 每一段长度均为 600 个交易日, 相邻两段的起点间隔 200 个交易日。

图 36: 期权对冲组合 (基础对冲+择机卖 call) 的净值增长 (分段)



资料来源: Wind, 中信证券研究部。注: 每一段长度均为 600 个交易日, 相邻两段的起点间隔 200 个交易日。

### 新思路: 从资产配置角度理解期权对冲

期权对冲并非单纯的风险管理手段, 不是高频的期权交易, 也不是被动地买入并持有, 而是一种资产配置决策。如果能以“合理”或“足够便宜”的价格进行对冲, 那么从某种程度上讲对冲也是增强收益的一种方式。前文的讨论主要是使用期权对纯权益资产组合进行对冲, 在实际应用时经常会面临对多资产组合进行对冲, 也就是将期权对冲和传统资产配置相结合。

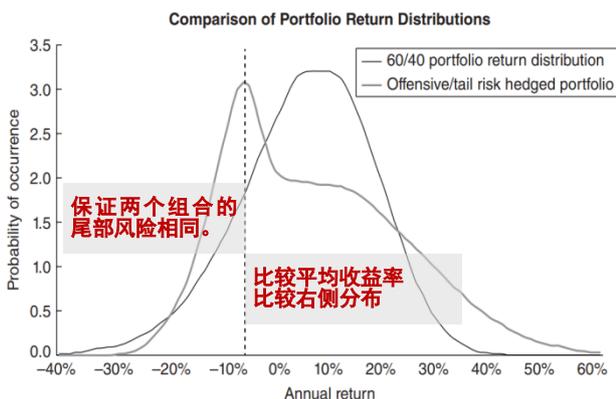
以一个经典的例子来阐述为什么期权对冲可以被视为资产配置决策。考虑一个“股债 60/40 组合”, 传统视角下我们会将其与“股债 60/40 组合+期权对冲权益风险”来进行比较, 但这样的比较方式是不妥的, 因为两个组合的左侧 (下跌) 分布和右侧 (上涨) 分布

均不一样，无法放在同一个尺度上进行衡量。一个更合适的比较方式是将“股债 60/40 组合”与“权益资产比重更大的股债组合（如股债 70/30）+期权对冲”来进行比较，并保证两个组合的左侧分布近似，然后再去比较右侧分布或收益率、波动率等统计指标。期权对冲必然会引入成本，但它也使得投资者可以在同等尾部风险的暴露下提升风险资产的配置权重，从而有可能获得更高的期望收益。总而言之，对冲提供了调整组合收益分布的机会，它是一种资产配置决策。

刻画左侧尾部分布的常见指标是  $C - Var_{-x\%}$ （也称 Expected Shortfall），在实际应用时可以通过遍历权益资产的权重以及认沽合约的行权价来找到一个组合，使该组合与初始的“股债 60/40 组合”具有相同的 Expected Shortfall。ES 指标也非常具有实际意义，投资者往往关心的不是  $Var_{-x\%}$  所刻画的分位数，而是低于某阈值后的平均损失幅度。

有学术研究人员在美国市场进行了实证，在  $C - Var_{-5\%}$  相同的情况下通过遍历期权性价和权益资产权重找到一个满足要求的组合（称其为进攻型尾部对冲组合），发现在保持尾部特征相同的情况下，进攻型尾部对冲组合比“股债 60/40 组合”具有更高的期望收益，下行波动更小，且大幅上涨的概率更大。

图 37：尾部风险近似的两个组合收益分布



资料来源：Vineer Bhansali 《Offensive Risk Management: Can Tail Risk Hedging Be Profitable》，中信证券研究部

图 38：尾部风险近似的两个组合绩效指标统计

	60/40 Portfolio	Offensive/Tail Risk Portfolio
<b>Expected Return</b>	6%	7%
<b>Volatility</b>	12%	16%
<b>Downside Volatility</b>	8%	5%
<b>Upside Volatility</b>	8%	12%
<b>10th Percentile</b>	-11%	-11%
<b>90th Percentile</b>	21%	30%

资料来源：Vineer Bhansali 《Offensive Risk Management: Can Tail Risk Hedging Be Profitable》，中信证券研究部

期权对冲和资产分散化各有优劣，期权对冲并不一定比资产分散化的方式要好，在应用时可以从一个统一的视角来看待期权对冲和资产分散化，当期权价格适当时，在多资产组合的基础上结合期权对冲可以实现更为理想的组合收益。对多资产组合进行对冲相对更加复杂，此处仅简单提及、并未作深入研究，本文讨论的主要是对纯权益资产进行对冲。

## ■ 期权对冲产品实践

他山之石：美国期权对冲产品已经过十年历史验证

美国市场上已有部分基金使用期权对冲策略来实现类绝对收益，最具代表性的是 Swan Defined Risk Fund、Gateway Fund 以及 JPMorgan Hedged Equity Fund 这三只基金，这些基金已有大约 10 年的运行时间。在投资策略方面，这三只基金通过投资被动 ETF 或优选个股来参与权益市场，期权端则会买入认沽期权，也会涉及到诸如动态再平衡、期权组合转换等主动管理对冲的方式。

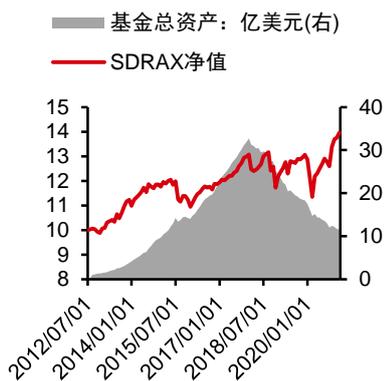
表 11：美国市场上使用期权对冲策略的知名基金

基金名称	基金公司	业绩基准	使用策略	基金规模 (2020Q4)
Swan Defined Risk Fund (代表份额：SDRAX)	SWAN CAPITAL	S&P500	投资于低成本的 ETF，同时买入平值或轻度认沽期权，期权期限通常为 1 到 2 年，以此对冲市场下跌风险，不依赖于择时和股票选择。主动管理短期期权组合。	12.2 亿美元 (总净资产)
Gateway Fund (代表份额：GATEX)	NATIXIS FUNDS	S&P500	使用量化多因子模型构建股票组合，持续卖出指数认购期权来获取权利金，也会买入指数认沽期权来保护组合，但可能会适时减少认沽期权的持有数量。	71 亿美元 (总净资产)
JPMorgan Hedged Equity Fund (代表份额：JHQAX)	J.P. Morgan Asset Management	S&P500	通过指数增强策略优选个股，同时构建 Put Spread Collar 策略：买入较高行权的 put，卖出较低行权价的 put，同时卖出虚值 call。	144 亿美元 (总资产)

资料来源：各基金公司官网，中信证券研究部

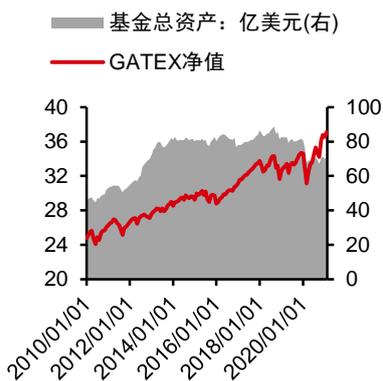
三只产品基本能实现类绝对收益特征，在尾部事件发生时能有效降低回撤。2020 年 1 月底至 3 月底期间，受到新冠疫情的影响标普 500 指数下跌 19.87%，而 JHQAX、GATEX、SDRAX 在此期间的跌幅为-5.32%、-10.09%、-11.82%，回撤幅度明显小于标普 500 指数。近年来，JPMorgan Hedged Equity Fund 的表现最为优异，基金规模快速上升，基金总资产已从 2019 年 12 月的 67 亿美元上升至 2021 年 2 月的 167 亿美元。

图 39：SDRAX 净值及规模走势



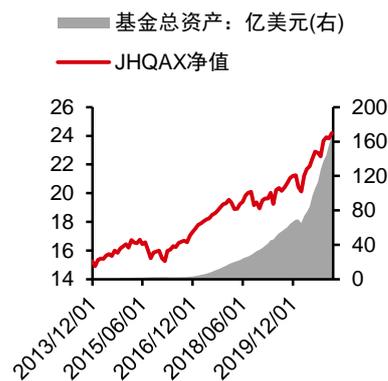
资料来源：Bloomberg，中信证券研究部。注：净值数据为 SDRAX 份额的净值，基金总资产数据为所有份额的合计资产。

图 40：GATEX 净值及规模走势



资料来源：Bloomberg，中信证券研究部。注：净值数据为 GATEX 份额的净值，基金总资产数据为所有份额的合计资产。

图 41：JHQAX 净值及规模走势



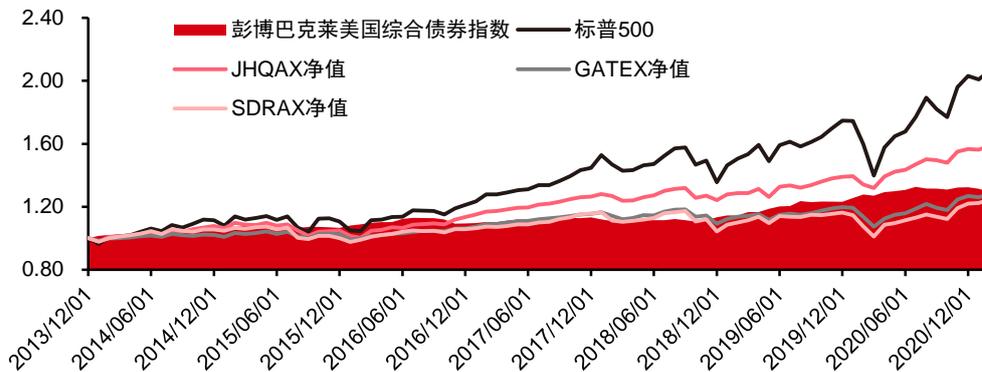
资料来源：Bloomberg，中信证券研究部。注：净值数据为 JHQAX 份额的净值，基金总资产数据为所有份额的合计资产。

长期来看，JHQAX 能实现比债市（以彭博巴克莱美国综合债券指数衡量）更高的收益，长期收益虽小于标普 500 指数但风险调整后收益要强于标普 500。另外两只表现欠佳，长期收益无法战胜债市，原因可能是美股的 alpha 稀薄、期权对冲成本高昂，且美股股市长期处于慢牛状态。需要注意的是即使 GATEX 与 SDRAX 表现不佳，但其仍然具有一定

的规模，这也充分说明投资者对于这类产品的青睐。

JHQAX 与其他两只产品不一样的地方在于它除了买入认沽期权，还会卖出深度虚值认沽期权、卖出虚值认购期权来构建 Put Spread Collar 策略，在权益资产端也会使用指数增强策略来优选个股而非简单持有被动指数 ETF，这些也可能是它表现优异的原因之一。

图 42：使用期权对冲策略的基金净值走势与标普 500、彭博巴克莱美国综合债券指数的对比（初值归一化）



资料来源：Bloomberg，中信证券研究部。考察期：2013/12/31 至 2021/2/26。

表 12：使用期权对冲策略的基金的性能表现

	年化收益率	年化波动率	最大回撤	夏普比	calmar
标普 500	10.62%	14.02%	-20.00%	0.54	0.53
彭博巴克莱美国综合债券指数	3.68%	3.08%	-3.28%	0.22	1.12
JHQAX 净值	6.65%	6.68%	-8.78%	0.55	0.76
GATEX 净值	3.49%	6.34%	-10.32%	0.08	0.34
SDRAX 净值	3.08%	8.10%	-13.75%	0.01	0.22

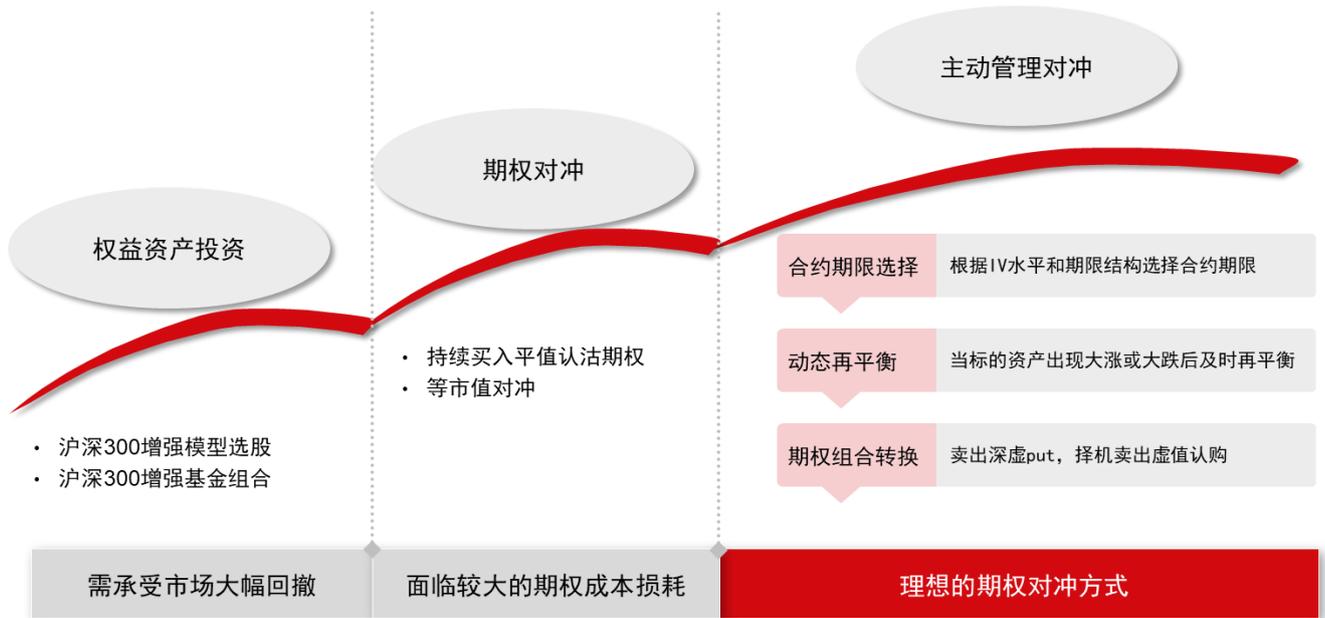
资料来源：Bloomberg，中信证券研究部。考察期：2013/12/31 至 2021/2/26；计算夏普比时无风险利率取 3%

另外值得一提的是，美国市场上使用期权对冲的被动 ETF 近期发行火热。Innovator、First Trust 等公司近 2 年来持续发行具有结构化收益的 ETF，截至 2021 年 1 季度末这两家公司的结构化 ETF 合计管理规模已超 60 亿美元，其中大部分产品都存在下跌保护或部分下跌保护，这些产品在构建时会涉及到买入平值或浅虚认沽期权以及卖出虚值程度较大的认沽期权。

## 可以攻玉：中国市场期权对冲策略历史表现优异

从实际的角度出发，根据本报告讨论的期权对冲手段，设计中国市场上的期权对冲产品。现货端选取沪深 300 增强模型<sup>2</sup>来优选个股，在参与权益市场的同时力争获取超额收益；为了保护组合在市场大跌时不出现大幅回撤，始终买入平值认沽期权，采用等市值方式决定合约数量；同时使用主动管理对冲的手段来降低期权对冲成本，主要包括合约期限选择、动态再平衡、期权组合转换等三种方式。

图 43：中国市场期权对冲产品的设计流程



资料来源：中信证券研究部绘制

主动管理对冲的三种方式按下表所示规则执行。方法的逻辑、参数选取的依据在“主动管理对冲”一章中已有详细阐释，此处不再赘述。

表 13：期权对冲产品中使用的主动管理对冲方式

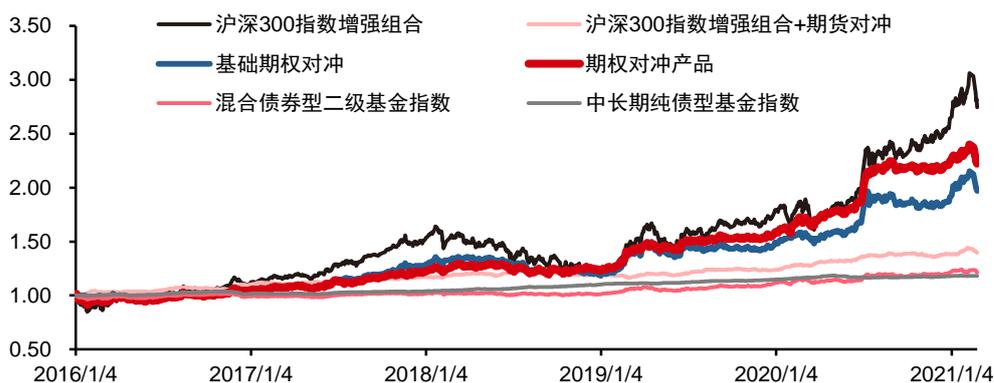
主动管理对冲方式	具体设定
合约期限选择	<ul style="list-style-type: none"> <li>可根据隐含波动率水平及隐含波动率期限结构的形态来选择合约期限，具体规则在本报告“合约期限选择：从估值尺度衡量合约性价比”一节中有详细阐述；</li> <li>由于合约期限选择方式的有效性并未得到长期数据验证，并且考虑到期权市场发展初期存在合约流动性问题，在下面的测算当中均使用流动性较好的<b>近月合约</b>。</li> </ul>
动态再平衡	<ul style="list-style-type: none"> <li>当股市涨幅较大或跌幅较大时，提前进行认沽合约更换。具体设定为：当所持认沽合约的行权价<b>超过 110%*S</b>或者<b>低于 90%*S</b>的时候，进行再平衡，否则待合约<b>剩余日期小于 3 日</b>时进行再平衡。</li> </ul>
期权组合转换	<ul style="list-style-type: none"> <li>在<b>买入平值认沽期权</b>的同时，始终<b>卖出相同月份的 10%虚值程度认沽合约</b>，以此来弥补成本损耗</li> <li>当隐含波动率较高、认沽 skew 较高、SKEW 指数较高时开仓<b>卖出近月 5%虚值程度的认购期权</b>，当认购期权的价值较低时提前平仓，具体的规则设定在“期权组合转换：叠加其他期权交易来构建适当的期权组合”一节中有详细阐述。</li> </ul>
特别说明	<ul style="list-style-type: none"> <li>现货仓位设置为 <b>80%</b>，其余资金主要用于开仓认沽空头缴纳的保证金；<b>期权交易费用设置为 8 元/张</b>。</li> </ul>

资料来源：中信证券研究部

<sup>2</sup> 沪深 300 增强模型的具体构建方式可以参考《中信证券多因子量化选股系列专题研究》。

根据回测结果来看，根据上述规则设计的期权对冲产品表现优异。与沪深 300 指数增强组合相比，期权对冲产品的年化收益虽然有所降低，但是其年化波动率、最大回撤、Pain Index 等风险指标出现了明显的改善，夏普比、calmar 等风险调整后收益指标明显提升；与期货对冲型产品以及债券型基金指数相比，虽然期权对冲产品的风险更高，但由于其同时获取了权益市场的 beta 收益和 alpha 收益，期权对冲产品的年化收益显著高于债券型基金，风险调整后收益也明显更高；与基础的期权对冲相比，通过主动管理对冲可以明显增强组合收益、降低风险，期权对冲产品的收益率和风险指标均优于基础期权对冲。

图 44：期权对冲产品的长期净值走势



资料来源：Wind，中信证券研究部。注：考察期 2016/1/4 至 2021/2/26；沪深 300 指数增强组合由中信证券研究部量化策略组开发，详情请参见《中信证券多因子量化选股系列专题研究》；期货对冲为模拟测算，假设年化 5%贴水。

表 14：期权对冲产品的长期业绩指标

	年化收益率	年化波动率	最大回撤	夏普比	calmar	Pain Index	Pain ratio
沪深 300 指数增强组合	22.34%	20.37%	-28.00%	0.95	0.80	-6.05%	3.69
沪深 300 指数增强组合+期货对冲	6.91%	3.75%	-6.11%	1.04	1.13	-1.04%	6.61
基础期权对冲	14.50%	12.63%	-12.96%	0.91	1.12	-3.38%	4.29
期权对冲产品	17.30%	10.69%	-10.21%	1.34	1.69	-2.04%	8.49
普通股票型基金指数	14.28%	20.67%	-29.37%	0.55	0.49	-7.10%	2.01
混合债券型二级基金指数	3.98%	4.11%	-3.69%	0.24	1.08	-1.21%	3.29
中长期纯债型基金指数	3.41%	0.77%	-2.71%	0.53	1.26	-0.46%	7.41

资料来源：Wind，中信证券研究部。考察期 2016/1/4 至 2021/2/26。

总结来看，本报告设计的期权对冲产品优势在于：（1）相较于权益资产可以有效降低回撤、平滑波动，提升投资者持有体验；（2）可以部分参与股票市场的上涨，与期货对冲产品相比可以同时获取 alpha 收益和 beta 收益；（3）与“固收+”产品相比期权对冲产品不会引入利率风险，同时期权引入了波动率的影响，异质的收益来源降低了期权对冲产品与传统资产的相关性；（4）期权对冲过程的复杂性使得产品空间广阔，本报告展示的期权对冲产品仅为一种设计方案，通过调节认沽合约行权价、数量、到期月份或者调节期权组合的构成（叠加卖 put、卖 call），可以同时改变期权对冲产品的风险及收益属性，从而满足不同的投资目标。

## ■ 总结与投资建议

本报告深入研究了行权价、到期月份如何影响期权对冲，并基于我国期权市场现状给出了选择合约参数的指导性结论。为了解决期权对冲最核心的“成本损耗问题”，报告结合海外期权对冲的运作管理模式探究了几种主动管理对冲方法，其中动态再平衡、期权组合转换可有效提升组合表现。报告给出了两个新颖的视角去重新审视期权对冲，可以使用 pain index 指标来重新衡量期权对冲的价值，也可从资产配置的角度来重新认识期权对冲行为。最后根据美国期权对冲产品的运作经验及本文讨论的期权对冲方法，设计出中国市场的期权对冲策略，该策略定位独具特点，从回测结果来看风险调整后收益极具吸引力。

在股市高波动和传统理财产品低收益的环境下，市场对（类）绝对收益型产品的需求有明显提升，“权益资产+衍生品对冲”是实现绝对收益的重要方式之一，近两年来公募股票多空型基金（均使用期货对冲）的规模高速增长，而独具特点的期权对冲仍是一片蓝海。随着 A 股场内期权市场近两年来的高速发展，期权对冲型产品未来大有可为。

## ■ 风险因素

（1）衍生品政策风险；（2）模型风险；（3）历史不代表未来。

## ■ 相关研究

- 2021Q1 股票期权市场盘点与展望--对冲策略表现占优，情绪平稳期权买方成本持续下降 (2021-04-12)
- 股票期权市场 2020 年度盘点与展望—华灯初上，历尽千帆，期权多品种时代开局之年 (2021-01-25)
- 资产管理业专题研究系列之十五—多标的、多类型平稳推进，场内期权应用空间广阔 (2020.12.09)
- 2020Q3 股票期权市场盘点与展望—活跃度达历史新高，期权卖方高点后持续受益 (2020-10-22)
- 2020Q2 股票期权市场盘点与展望—期权对冲成本趋降，虚值合约性价比有望提升 (2020-07-08)
- 2020Q2 股指期货市场盘点与展望—市场分化致贴水扩大、持仓量增速放缓 (2020-07-08)
- 2020Q1 股指期货市场盘点--高波动环境下期指风险管理作用凸显 (2020-04-27)
- 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)
- 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)
- 股指期货市场年度盘点--基差由贴水转升水，量化对冲环境改善 (2020-01-23)
- 期权系列专题研究—期权跨式组合的构建、改进及交易目标 (2020-09-17)
- 期权系列专题研究—期权保证金制度影响及实际占用情况 (2020-08-07)
- 期权系列专题研究—期权组合策略的设计与优化方式 (2020-06-23)
- 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)
- 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)
- 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)

## 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；韩国市场以科斯达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Dalal 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）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) 024/12/2020。

**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：**CLSA Australia Pty Ltd（“CAPL”）（商业编号：53 139 992 331/金融服务牌照编号：350159）受澳大利亚证券与投资委员会监管，且为澳大利亚证券交易所及CHI-X的市场参与主体。本研究报告在澳大利亚由CAPL仅向“批发客户”发布及分发。本研究报告未考虑收件人的具体投资目标、财务状况及特定需求。未经CAPL事先书面同意，本研究报告的收件人不得将其分发给任何第三方。本段所称的“批发客户”适用于《公司法（2001）》第761G条的规定。CAPL研究覆盖范围包括研究部门管理层不时认为与投资者相关的ASX All Ordinaries指数成分股、离岸市场上市证券、未上市发行人及投资产品。CAPL寻求覆盖各个行业中与其国内及国际投资者相关的公司。

## 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 2021 版权所有。保留一切权利。