



Research and
Development Center

解构基差变动的驱动因素

衍生品研究系列之四

2022 年 2 月 17 日

于明明 金融工程与金融产品首席分析师
执业编号: S1500521070001
联系电话: +86 18616021459
邮箱: yumingming@cindasc.com

衍生品研究报告

金工研究

金工专题报告

于明明 金融工程与金融产品

首席分析师

执业编号: S1500521070001

联系电话: +86 18616021459

邮箱: yumingming@cindasc.com

解构基差变动的驱动因素

2022 年 2 月 17 日

基差收敛因素的研究。排除分红影响后,我们发现基差收敛速度还受到当前合约年化基差、指数未来收益率以及当前全部合约基差的期限结构的影响。

基差变化的驱动因素。我们选取不同市场条件下中证 500 股指期货基差历史表现进行分析,以分别研究不同条件下各影响基差收敛的驱动因素变动情况。

- **基差偏离较大时,当前合约的年化基差对其影响最大:**我们发现,当合约的年化基差处于较高或较低值时,此时当前合约基差对基差收敛速度的影响起到主导因素。
- **指数涨跌幅较大时,收益率对基差的影响增加:**我们发现,当指数价格快速上涨或下跌时,此时收益率对基差收敛速度的影响起到主导因素。
- **雪球产品对冲的影响:**初始对冲会使基差收敛,动态对冲操作中,与指数价格走势相反,指数上涨,基差贴水拉大,指数下跌,基差收敛。
- **Alpha 对冲策略的影响:**市场 Alpha 表现好时,做空开仓,基差拉大,市场 Alpha 表现较差时,做多平仓,基差收敛。

基差收敛速度的敏感度分析。我们根据回归方程计算出不同指数未来收益率的条件下,基差变动的预期值。但雪球和 Alpha 策略对冲的影响由于缺乏公开的统计数据信息,这两大因素都采用定性分析,因此在对基差收敛速度进行敏感度分析后,还应适当考虑当前时间内雪球及 Alpha 对冲策略可能带来的冲击。

风险因素:以上结果通过历史数据统计、建模和测算完成。市场存在不确定性,模型可能面临失效风险。

信达证券股份有限公司

北京市西城区闹市口大街 9 号院 1 号楼

邮编: 100031



目录

解构基差变动的驱动因素	4
一、股指期货基差收敛的影响因素	4
1.1 当前合约的年化基差：当前基差贴水程度越大，基差收敛越快	4
1.2 指数的收益率：指数未来上涨时，期指基差收敛加快，反之亦然	4
1.3 近远月合约基差的期限结构：相对年化基差越大，其基差收敛速度越慢	5
1.4 基差收敛影响因素多变量分析：量化影响基差收敛的因素	6
二、基差变化的驱动因素分析	7
2.1 基差偏离较大时，当前合约的年化基差对其影响最大	7
2.2 指数涨跌幅较大时，收益率对基差的影响增加	11
2.3 一些特殊的影响因素	13
1. 雪球产品对冲的影响	13
2. Alpha 对冲策略的影响	17
三、股指期货基差变动的预测	19
3.1 后市可能存在的影响因素	19
3.2 基差变动的敏感度分析	20
四、总结	21
风险因素	22

图表目录

图表 1：各影响因素与 8 日的基差平均收敛率回归检验结果	7
图表 2：回归方程中当前基差因子占实际收敛速度比例月度均值（未来 8 日收敛情况）	8
图表 3：中证 500 股指期货季月合约年化基差走势	8
图表 4：中证 500 股指期货季月合约 2019 年 3-12 月年化基差走势	9
图表 5：当前基差与收益率因子占实际收敛速度比例 2019 年 1 月-2020 年 2 月内月度均值	9
图表 6：中证 500 股指期货季月合约 2020 年 5-10 月年化基差走势及指数价格	10
图表 7：当前基差与收益率因子占实际收敛速度比例 2020 年 5-11 月内月度均值	10
图表 8：回归方程中收益率因子占实际收敛速度比例月度均值（未来 8 日收敛情况）	11
图表 9：中证 500 指数日收盘价走势	11
图表 10：中证 500 指数价格与股指期货季月合约 2018 年 1-3 月日收盘价走势	12
图表 11：当前基差与收益率因子在 2018 年 1-4 月内月平均贡献度占比列表	12
图表 12：中证 500 指数收盘价及股指期货季月合约 2019 年 1-5 月走势	13
图表 13：当前基差与收益率因子在 2018 年 12 月-2019 年 5 月内月平均贡献度占比列表	13
图表 14：挂钩中证 500 的雪球合约估算存续规模	14
图表 15：挂钩中证 500 的 70/103 雪球合约估算月度存续产品 delta 值测算	15
图表 16：挂钩中证 500 的 80/103 雪球合约估算月度存续产品 delta 值测算	16
图表 17：挂钩中证 500 的雪球合约估算月度对冲所需市值以及与股指期货市值占比	16
图表 18：雪球产品的 Delta 值随标的的价格变化图	16
图表 19：某公募中证 500 指数增强基金相对中证 500 累积 Alpha	17
图表 20：中证 500 股指期货在 2021 年 6-8 月内总持仓量及累积 Alpha 走势图	18
图表 21：中证 500 指数收盘价及季月股指期货年化基差在 2022 年 1 月走势图	18
图表 22：中证 500 股指期货持仓量及市场累积 Alpha 在 2022 年 1 月走势图	19
图表 23：股指期货基差收敛速度的影响因素列表	20
图表 24：各影响因素与 8 日的基差平均收敛率回归系数列表	20
图表 25：当前基差不变的情况下未来 8 日的基差变化与收益率对应表	21

解构基差变动的驱动因素

一、股指期货基差收敛的影响因素

期货的基差是指期货价格与现货标的价格之间的差，本文使用如下设定，

$$\text{基差} = \text{期货价格} - \text{现货价格}$$

$$\text{年化基差} = (\text{期货价格} - \text{现货价格}) / \text{现货价格} \times 360 / \text{期货剩余天数}$$

一般的，当期货价格大于现货时，也就是基差为正值时，为升水状态。反之，若期货价格小于现货价格，即基差为负值，为贴水状态。

股指期货的基差与期现对冲策略的收益直接相关，因此研究基差收敛速度对于对冲策略非常重要，此处可参考信达金工衍生品研究系列三报告《股指期货基差收敛研究与对冲优化策略》，报告中对于影响基差收敛的因素进行的详细的、量化的分析，以下为核心内容摘要。

1.1 当前合约的年化基差：当前基差贴水程度越大，基差收敛越快

为了分析股指期货基差收敛的影响因素，我们计算的自 2018 年 1 月 2 日至 2021 年 12 月 7 日，中证 500 股指期货各合约在 N 日的基差收敛情况，定义 N 日基差平均收敛率以及当前年化基差如下，

$$\text{N 日基差平均收敛率} = \frac{\text{N 个交易日后基差} - \text{当前基差}}{\text{当前指数价格} \times \frac{N}{360}} \times 100\%$$
$$\text{当前年化基差} = \frac{\text{期货价格} - \text{现货价格}}{\text{现货价格} \times \frac{\text{期货剩余到期日}}{360}} \times 100\%$$

因此，对于任意 N 日，每个期货合约都存在基差平均收敛率和当前的年化基差，而在任意交易日内同时存在四个不同到期时间的合约，因此我们以具备足够的面板数据来分析当前合约的年化基差与基差收敛的关系。

基于以上数据，我们对样本期内的中证 500 股指期货当前年化基差与 N 日的基础平均收敛率做了单变量线性回归检验，结果显示，当前合约年化基差与该合约在 N 日的平均收敛率呈显著负相关，因此我们得出以下结论：

当前合约的年化基差越约小，即贴水程度越大，其基差收敛越快。同理，基差贴水程度越小，其收敛越慢。

1.2 指数的收益率：指数未来上涨时，期指基差收敛加快，反之亦然

除合约当前的年化基差影响外，市场的情绪对股指期货的基差也有一定的影响，一般来说当投资者对未来指数预期较为乐观时，股指期货端的做多力量会更强，期货价格涨幅会高于现货价格，因此导致基差增加，基差收敛加速；当投资者对未来指数预期悲观时，期货端多空力量会更为强势，期货价格跌幅会高于现货跌幅，导致基差减小，基差贴水幅度增加，基差收敛速度降低甚至反向收敛。

因此，我们为了描述未来指数预期，将未来指数的实际收益率作为标准以衡量该影响，其具体定义如下，

$$\text{指数未来 } N \text{ 天收益率} = (\text{指数 } N \text{ 天后价格} - \text{指数当前价格}) / \text{指数当前价格} \times 100\%$$

此外，我们认为不同到期时间的股指期货合约对指数未来收益率的反应强度也不应完全相同，因此我们使用虚拟变量的回归方式，对每个交易日同时上市的四个不同到期日的期货合约进行相对独立的回归，其回归表达式如下。

$$\begin{aligned} N \text{ 日基差平均收敛率} &= a_1 \times \text{指数未来 } N \text{ 天收益率} \times D_1 + a_2 \times \text{指数未来 } N \text{ 天收益率} \times D_2 \\ &\quad + a_3 \times \text{指数未来 } N \text{ 天收益率} \times D_3 \\ &\quad + a_4 \times \text{指数未来 } N \text{ 天收益率} \times D_4 \end{aligned}$$

其中， a_1 、 a_2 、 a_3 、 a_4 为不同期限的合约对应的收益率的系数

$$\begin{aligned} D_1 &= \begin{cases} 1, \text{当前合约} \text{ 为当月合约}; \\ 0, \text{else} \end{cases} \\ D_2 &= \begin{cases} 1, \text{当前合约} \text{ 为下月合约}; \\ 0, \text{else} \end{cases} \\ D_3 &= \begin{cases} 1, \text{当前合约} \text{ 为季月合约}; \\ 0, \text{else} \end{cases} \\ D_4 &= \begin{cases} 1, \text{当前合约} \text{ 为下季月合约}; \\ 0, \text{else} \end{cases} \end{aligned}$$

基于以上结论，我们对样本期内的中证 500 指数未来 N 日收益率按四个不同到期时间的期货合约分类与 N 日的基础平均收敛率做了线性回归检验，回归结果显示，指数的未来 N 日收益率与该合约在 N 日的平均收敛率呈正相关性，我们得出如下结论：

指数未来上涨时，股指期货基差收敛加快，但同等条件下近月合约收敛更慢，对冲成本更低；指数未来下跌时，股指期货基差收敛变慢，同等条件下远月合约收敛更慢，对冲成本更低。

1.3 近远月合约基差的期限结构：相对年化基差越大，其基差收敛速度越慢

最后，我们还需要考虑不同到期时间的期货合约年化基差之间的影响。同时可交易的期货合约之间存在一定的竞争对比关系，若某一合约年化基差贴水程度明显低于其他合约，即该合约价格更高，则在进行做空期货对冲时，该合约会优先被选择，而做空力量的不平衡导致该合约价格大概率回落至合理范围内，因此我们在考虑合约本身年化基差的同时，也需考虑相对基差，即基差的期限结构。

我们使用下季月合约年化基差与不同到期时间合约的年化基差的差值作为基差的期限结构，具体定义如下，

$$\text{当前合约基差的期限结构} = \text{下季月合约年化基差} - \text{当前合约年化基差}$$

根据以上定义，下季月合约的期限结构都为零，因此我们只考虑当月、次月以及季月合约的基差结构。基于以上结论，我们对样本期内的中证 500 股指期货当月、下月与季月合约的期限结构与 N 日的基础平均收敛率做了线性回归检验，回归结果显示，基差的期限结构与该合约在 N 日的平均收敛率呈正相关性，当前合约的年化基差相对下季月合约年化基差越小，即该合约贴水幅度更高，其基差收敛速度越快。该结果与我们此前推论相吻合。

基于以上结果，我们得出以下结论：

前合约的年化基差相对下季月合约年化基差越小，即该合约贴水幅度更高，其基差收敛速度越快；当前合约年化基差相对下季月合约越大，即该合约贴水幅度更小，其基差收敛速度越慢。

1.4 基差收敛影响因素多变量分析：量化影响基差收敛的因素

我们已经通过单变量回归的方式分析出了可能影响基差收敛的因素，但这些因素是同时作用于股指期货上，因此需要将全部变量放在同一个多元线性回归中进行分析。利用与上文同样的定义，我们将以下变量进行线性回归，

$$N \text{ 日基差平均收敛率} = \frac{N \text{ 日后基差} - \text{当前基差}}{\text{当前指数价格} \times \frac{N}{360}} \times 100\%$$

$$\text{当前年化基差} = \frac{\text{期货价格} - \text{现货价格}}{\text{现货价格} \times \frac{\text{期货剩余到期日}}{360}} \times 100\%$$

$$\text{指数未来} N \text{ 天收益率} = \frac{\text{指数} N \text{ 天后价格} - \text{指数当前价格}}{\text{指数当前价格}} \times 100\%$$

$$\text{当前合约基差的期限结构} = \text{下季月合约年化基差} - \text{当前合约年化基差}$$

$$\begin{aligned} N \text{ 日基差平均收敛率} = & a_1 \times \text{当前年化基差} + a_{21} \times \text{指数未来} N \text{ 天收益率} \times D_{21} + a_{22} \times \text{指数未来} N \text{ 天收益率} \times D_{22} \\ & + a_{23} \times \text{指数未来} N \text{ 天收益率} \times D_{23} \\ & + a_{24} \times \text{指数未来} N \text{ 天收益率} \times D_{24} \\ & + a_3 \times \text{当前合约基差的期限结构} \times D_3 \end{aligned}$$

其中， a_1 为年化基差系数； a_{21} 、 a_{22} 、 a_{23} 、 a_{24} 为不同期限的合约对应的收益率的系数

$$\begin{aligned} D_{21} &= \begin{cases} 1, \text{当前合约为当月合约;} \\ 0, \text{else} \end{cases} \\ D_{22} &= \begin{cases} 1, \text{当前合约为下月合约;} \\ 0, \text{else} \end{cases} \\ D_{23} &= \begin{cases} 1, \text{当前合约为季月合约;} \\ 0, \text{else} \end{cases} \\ D_{24} &= \begin{cases} 1, \text{当前合约为下季月合约;} \\ 0, \text{else} \end{cases} \\ D_3 &= \begin{cases} 1, \text{当前合约为非下季月合约;} \\ 0, \text{else} \end{cases} \end{aligned}$$

a_3 为基差期限结构系数

我们对样本期内的中证 500 股指期货当前年化基差、指数未来 N 日收益、各合约期限结构与 N 日的基础平均收

效率做了线性回归检验，为了更精确的了解各个变量的解释程度，我们选取 $N=8$ 天情况下基差收敛情况单独做出各变量的回归检测，其结果如下表所示。

图表 1：各影响因素与 8 日的基差平均收敛率回归检验结果

名称	系数	t 检验	p 检验
年化基差系数 a_1	-1.5082	-21.6500	0.0000
基差期限结构系数 a_3	0.1943	1.1570	0.2470
收益率(当月合约)系数 a_{21}	0.5785	1.9430	0.0000
收益率(次月合约)系数 a_{22}	1.3146	4.4200	0.0000
收益率(季月合约)系数 a_{23}	2.0447	8.0790	0.0000
收益率(下季月合约)系数 a_{24}	2.1012	8.3020	0.0000

资料来源:信达证券研发中心

以上结果显示，在各个影响因素中，当前合约的年化基差解释度最强，其次是现货未来收益率，而基差的期限结构在 $N=8$ 日的情况下影响并不显著。我们认为主要原因在于，基差期限结构变量中已经包含了当前合约的年化基差项，而该回归中已经包含年化基差变量，因此期限结构变量中仅能对年化基差回归后剩余的部分再进行解释，其回归效果必然弱于单变量回归的结果。

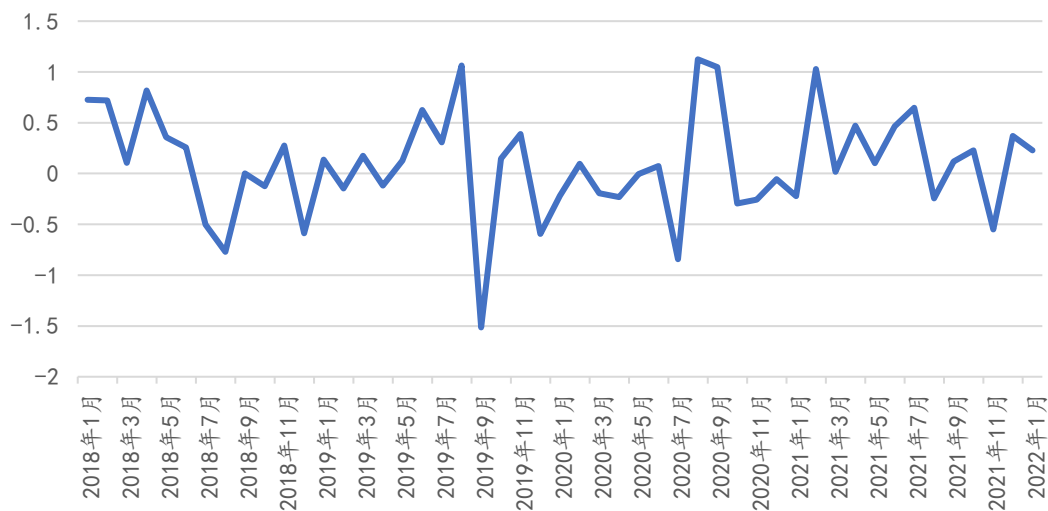
二、基差变化的驱动因素分析

基于前文的分析，我们选取不同市场条件下中证 500 股指期货基差历史表现进行分析，以分别研究不同条件下各影响基差收敛的驱动因素变动情况。此外，根据此前统计回归数据结果，对股指期货基差收敛速度的影响因素主要有当前合约基差、指数收益率以及不同到期时间合约基差的期限结构，但我们发现相比于另外两个因素，基差的期限结构因子影响较小，而当前基差与指数收益率是基差收敛的主要影响因素，因此本文主要分析当前基差因子与收益率因子对基差收敛的影响。

2.1 基差偏离较大时，当前合约的年化基差对其影响最大

为了单独研究当前合约的年化基差这一因素对基差收敛的影响，我们使用前文介绍的基差收敛速度回归方程和 $N=8$ 天条件下的参数（如图表 6 所示），可以得到历史情况下，中证 500 股指期货季月合约基差在未来 8 日的平均收敛速度，并可根据回归方程参数量化出其中当前合约年化基差产生的影响所占的比例。图表 8 为据此计算的当前基差因子占实际收敛速度比例，其中排除一些波动较大非正常的的数据（一个标准差之外的数据），并计算自 2018 年 1 月 2 日至 2022 年 1 月 17 日区间内当前基差因子占实际收敛速度的月度平均值，其结果如下。

图表 2：回归方程中当前基差因子占实际收敛速度比例月度均值（未来 8 日收敛情况）



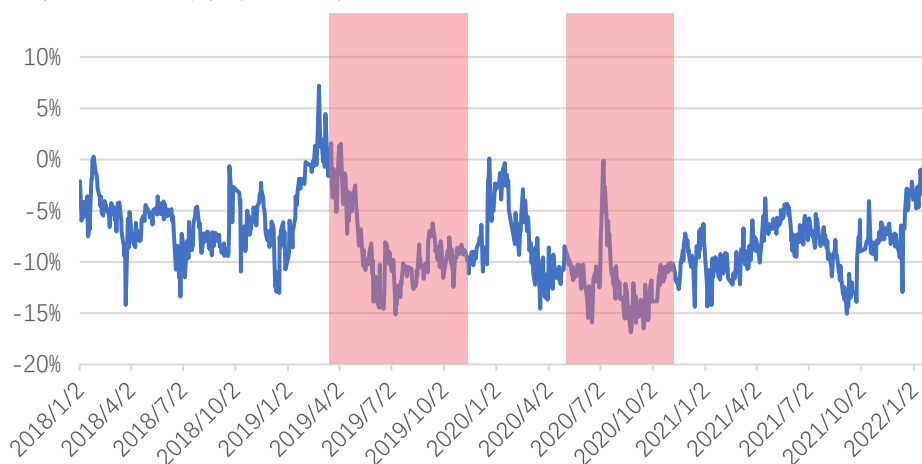
资料来源:wind, 信达证券研发中心

$N=8$ 日时，当前合约年化基差的回归参数为-1.5082，而中证 500 股指期货合约基差在从 2018 年开始的区间内是长期处于贴水状态的，即其年化基差为负，因此当前合约年化基差贡献值 = $a_1 \times$ 当前年化基差，其中 $a_1 = -1.5082$ ，该值在绝大部分交易日为正。

而 8 日基差平均收敛率 = $\frac{8 \text{ 日后基差} - \text{当前基差}}{\text{当前指数价格} \times \frac{8}{360}} \times 100\%$ ，因此 8 日后当基差贴水收敛时，该值为正，若 8 日后基差贴水幅度扩大，则该值为负，为了研究年化基差因子在不同市场环境下对基差的影响，我们选取几个典型区间单独分析。

此外，我们统计了中证 500 股指期货季月合约的年化基差走势，如图表 3 所示。

图表 3：中证 500 股指期货季月合约年化基差走势

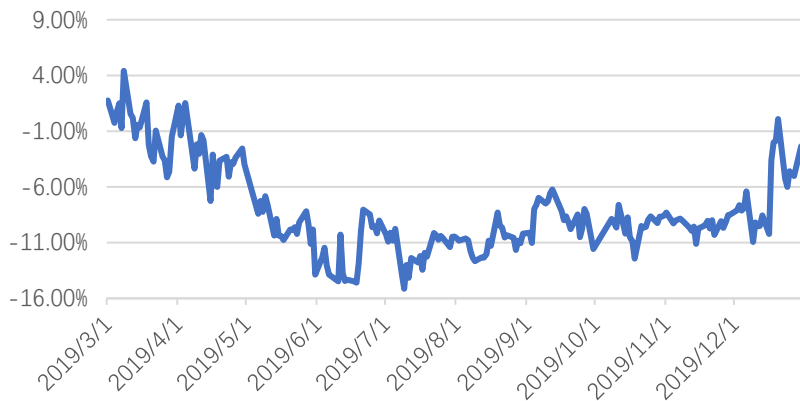


资料来源:wind, 信达证券研发中心

区间 1:2019 年 3 月-2019 年 12 月

我们发现，2019 年 3 月 IC 季月合约的年化基差贴水幅度开始逐渐增加，从 3 月的-1%以内，到 7 至 9 月贴水幅度已经增加至-15%左右，而贴水在底部维持一段时间后，又在 2019 年 12 月开始逐渐收敛至前期水平。

图表 4：中证 500 股指期货季月合约 2019 年 3-12 月年化基差走势



资料来源:wind 信达证券研发中心

图表 5：当前基差与收益率因子占实际收敛速度比例 2019 年 1 月-2020 年 2 月内月度均值

年月	当前基差因子贡献度	收益率因子贡献度	基差月变动
2019 年 1 月	13.6%	21.2%	4.17%
2019 年 2 月	-14.5%	19.5%	5.59%
2019 年 3 月	17.6%	-38.3%	-1.92%
2019 年 4 月	-11.8%	11.7%	-1.99%
2019 年 5 月	12.6%	-1.5%	-6.51%
2019 年 6 月	62.4%	40.9%	-2.31%
2019 年 7 月	30.7%	5.1%	0.19%
2019 年 8 月	106.3%	10.6%	0.68%
2019 年 9 月	-151.4%	5.4%	2.32%
2019 年 10 月	14.6%	1.4%	-0.79%
2019 年 11 月	38.8%	-12.6%	0.10%
2019 年 12 月	-59.4%	-9.5%	3.21%
2020 年 1 月	-21.8%	21.2%	3.78%
2020 年 2 月	9.6%	30.0%	-4.02%

资料来源:wind, 信达证券研发中心

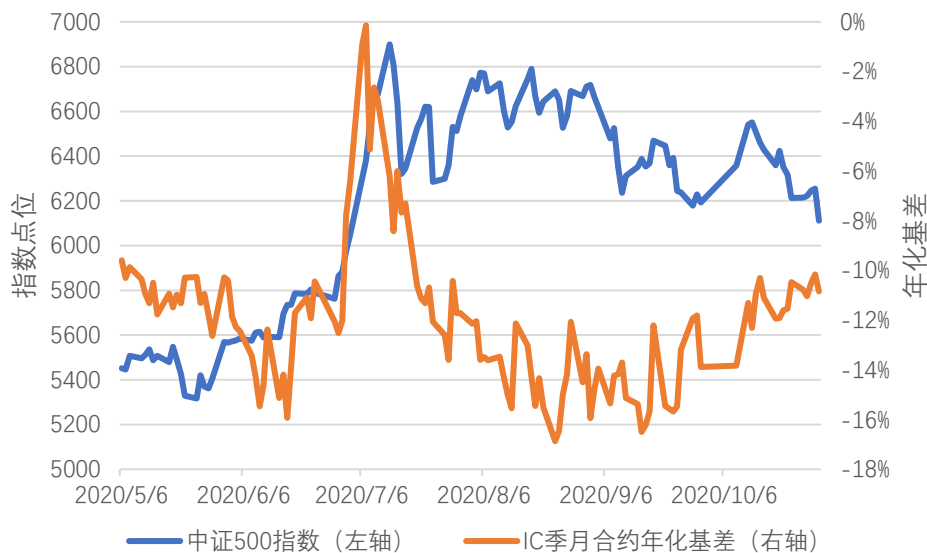
对应的，当前基差因子贡献占比项也从 3 月开始逐渐从 17.6%增加至 8 月的 106.3%，8 至 9 月区间内由于基差贴水处于历史高位，贴水幅度在底部波动较大，而 8 月基差有收敛趋势，9 月基差贴水又持续扩大，导致因子贡献在 8 月为 106.3%，9 月为-151.4%，最后至 12 月，基差基本恢复前期水平，此时基差因子贡献也同步恢复至前期

水平。

区间二：2020 年 5 月-2020 年 10 月

我们发现，2020 年 5 月 IC 季月合约的年化基差贴水幅度先出现小幅拉大，随后开始快速收敛至接近升水，年化基差贴水从 5 月的 10% 左右，到 6 月中以达到 15% 以上，随后收敛至 7 月时，贴水已接近零。

图表 6：中证 500 股指期货季月合约 2020 年 5-10 月年化基差走势及指数价格



资料来源:wind, 信达证券研发中心

图表 7：当前基差与收益率因子占实际收敛速度比例 2020 年 5-11 月内月度均值

年月	当前基差因子贡献度	收益率因子贡献度	基差月变动
2020 年 5 月	-0.4%	-41.3%	0.05%
2020 年 6 月	7.4%	11.6%	-1.89%
2020 年 7 月	-84.4%	-24.7%	4.57%
2020 年 8 月	112.4%	-1.4%	-5.90%
2020 年 9 月	104.8%	-34.9%	-0.38%
2020 年 10 月	-29.3%	-15.8%	3.24%
2020 年 11 月	-25.7%	-4.4%	0.99%

资料来源:wind, 信达证券研发中心

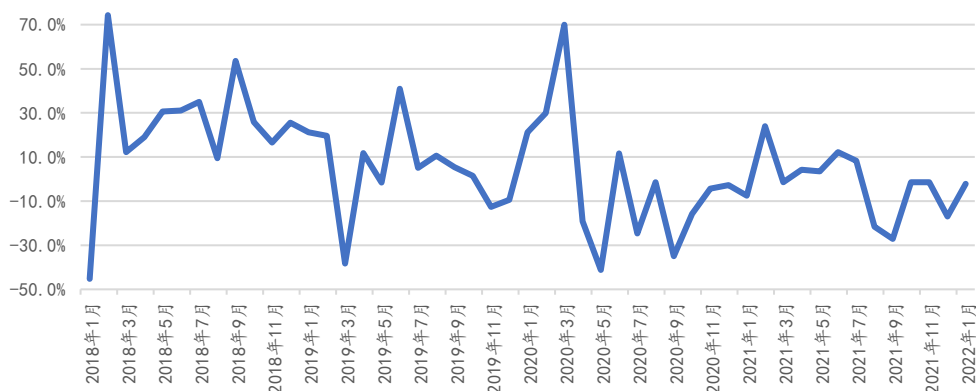
相应的，基差因子占比也在 7 月其基差收敛至最高点时达到 -84.4%，随后基差贴水在高位波动，基差因子也持续在 100% 以上，直至 10 月基差贴水拉大至此前水平，基差因子才随之回落。

结论：我们发现，当合约的年化基差处于较高或较低值时，此时当前合约基差对基差收敛速度的影响起到主导因素。

2.2 指数涨跌幅较大时，收益率对基差的影响增加

为了单独研究指数涨跌幅这一因素对基差收敛的影响，我们使用前文介绍的基差收敛速度回归方程和 $N=8$ 天条件下的参数（如图表 1 所示），可以得到历史情况下，中证 500 股指期货季月合约基差在未来 8 日的平均收敛速度，并可根据回归方程参数量化出其中指数收益率对季月合约基差收敛速度产生的影响所占比例。图表 8 为据此计算的当前基差因子占实际收敛速度比例，其中删除一些波动较大非正常的的数据（一个标准差之外的数据），并计算自 2018 年 1 月 2 日至 2022 年 1 月 17 日区间内指数收益率因子占实际收敛速度的月度平均值，其结果如下。

图表 8：回归方程中收益率因子占实际收敛速度比例月度均值（未来 8 日收敛情况）



资料来源:wind, 信达证券研发中心

$N=8$ 日时，指数收益率对季月合约的回归参数为 2.0447，而根据公式，指数收益率对季月合约基差收敛影响贡献 $= a_2 \times \text{指数未来} N \text{ 天收益率}$ ，其中 $a_2 = 2.0447$ ，因此，当指数收益为正时，该值为正，当指数收益为负时，该值为负。而 8 日基差平均收敛率 $= \frac{\text{8 日后基差} - \text{当前基差}}{\text{当前指数价格} \times \frac{8}{360}} \times 100\%$ ，因此当基差贴水收敛时，该值为正，若贴水扩大，则该值为负。此外，我们统计了中证 500 指数在该区间内的走势，如图表 9 所示。

图表 9：中证 500 指数日收盘价走势



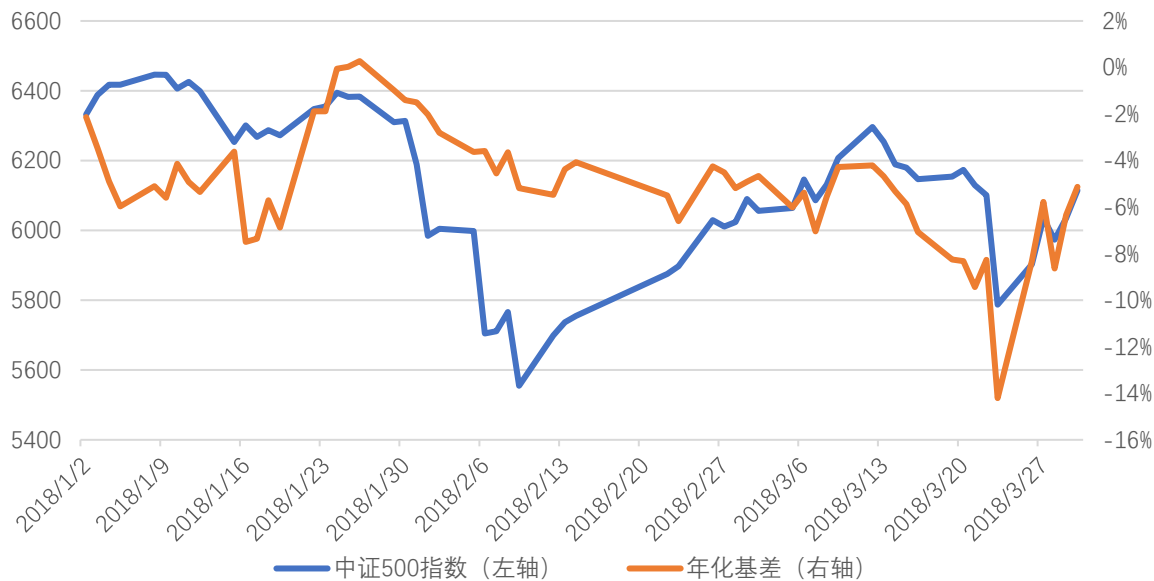
资料来源:wind, 信达证券研发中心

区间 1:2018 年 1 月-2018 年 3 月

我们发现，2018 年 1 月至 3 月，中证 500 指数走势呈现 V 型，从 1 月初将近 6500 点，跌至 2 月 9 日的 5554 点，只有又快速回调至 6000 点以上。

对应的，指数收益率因子贡献占比项在指数下跌的区间内从 1 月的-45.2%快速上升至 2 月的 74.3%，其后在 3 月回落至 12.2%。

图表 10：中证 500 指数价格与股指期货季月合约 2018 年 1-3 月日收盘价走势



资料来源:wind, 信达证券研发中心

图表 11：当前基差与收益率因子在 2018 年 1-4 月内月平均贡献度占比列表

年月	当前基差因子贡献度	收益率因子贡献度	基差月变动
2018 年 1 月	72.5%	-45.2%	——
2018 年 2 月	71.9%	74.3%	-0.72%
2018 年 3 月	10.6%	12.2%	-2.35%
2018 年 4 月	81.7%	19.0%	-0.11%

资料来源:wind, 信达证券研发中心

我们发现，在 1 月末指数价格快速下跌时，收益率因子贡献快速增长，同时基差贴水幅度扩大，此时基差收敛速度为负数，而由于指数收益率为负，因此收益率因子贡献值也为负，其对基差负收敛的贡献逐步扩大，而此时当前基差因子贡献度反而有小幅下降，在指数收益率波动较大的 2 月和 3 月，收益率因子贡献度起到主要驱动作用。此后基差贴水幅度达到较高水平，此时根据我们前部分的分析，当前基差因子再次成为基差收敛速度变化的主导因素。

区间 2:2019 年 1 月-2019 年 5 月

在区间 2 内，中证 500 指数从 2019 年初开始快速上涨，至 2019 年 3 月已增长 1700 点以上，随后开始高位回落。而收益率因子贡献占比从 1 月开始超过基差因子贡献占比，在 3 月达到最高值，随后下降。

图表 12：中证 500 指数收盘价及股指期货季月合约 2019 年 1-5 月走势



资料来源:wind, 信达证券研发中心

图表 13：当前基差与收益率因子在 2018 年 12 月-2019 年 5 月内月平均贡献度占比列表

年月	当前基差因子贡献度	收益率因子贡献度	基差月变动
2018 年 12 月	-58.8%	25.6%	-3.49%
2019 年 1 月	13.6%	21.2%	4.17%
2019 年 2 月	-14.5%	19.5%	5.59%
2019 年 3 月	17.6%	-38.3%	-1.92%
2019 年 4 月	-11.8%	11.7%	-1.99%
2019 年 5 月	12.6%	-1.5%	-6.51%

资料来源:wind, 信达证券研发中心

我们发现，在 1 月末指数价格大幅上涨时，收益率因子贡献也同步快速增长，同时基差贴水幅度加快收敛，此时基差收敛速度为正数，而由于指数收益率为正，因此收益率因子贡献值也为正，其对基差正向收敛的贡献逐步扩大，而此时当前基差因子贡献度并没有明显变动，在 3 月末，指数价格开始横盘波动，但此时基差已经达到接近升水，此时当前基差贡献因子贡献度逐渐起到主要驱动作用。

结论：我们发现，当指数价格快速上涨或下跌时，此时收益率对基差收敛速度的影响起到主导因素。

2.3 一些特殊的影响因素

1. 雪球产品对冲的影响

雪球产品自上市以来就受到市场的持续关注，这类产品经过市场的认识与接受，我们测算其名义本金规模在 2020 年末达到千亿以上，而由于这类产品大部分挂钩中证 500 指数，而做市商一般利用中证 500 股指期货替代现货

进行对冲其风险,因此雪球的对冲行为已经成为潜在影响股指期货基差变动的原因之一,此处将对雪球存量规模,对冲操作对股指期货市场的冲击影响做出定量分析,并以此对基差变动的影响进行分析。关于雪球的定价与风险分析可参考信达金工衍生品研究报告系列一《雪球结构定价与风险深度分析》。

雪球存量规模的估算

首先,我们对雪球产品的存量规模进行估算,根据证券业协会月度发布的场外市场发展报告,我们估算目前挂钩中证 500 指数的雪球产品主要由场外衍生品以及非固定收益的收益凭证组成,其规模按照雪球产品占比在 25% 至 30% 计算(此处取平均数 27.5%),则根据协会的月度报告披露数据,可以估算出雪球类产品的历史存续规模。

图表 14: 挂钩中证 500 的雪球合约估算存续规模

月份	收益凭证	收益凭证(非固定收益占比)	期权(股指类)	雪球产品存量	月变动(亿)
2020 年 7 月	5005.92	9.93%	2627.24	859.19	——
2020 年 8 月	5253.09	12.66%	2721.16	931.21	72.02
2020 年 9 月	4963.99	13.58%	3239.37	1076.21	145.00
2020 年 10 月	4864.99	14.30%	3158.2	1059.82	-16.39
2020 年 11 月	4683.4	17.48%	3535.35	1197.35	137.53
2020 年 12 月	4542.52	21.47%	4147.52	1408.77	211.42
2021 年 1 月	4561.66	20.72%	3841.95	1316.46	-92.31
2021 年 2 月	4146.89	22.82%	3603.73	1251.26	-65.20
2021 年 3 月	4116.11	26.44%	3862.79	1361.55	110.29
2021 年 4 月	4251.25	31.19%	4043.25	1476.53	114.98
2021 年 5 月	4031.71	31.19%	4099.99	1473.31	-3.23
2021 年 6 月	3858.14	31.44%	3899.87	1406.04	-67.27
2021 年 7 月	3768.36	35.64%	4408.65	1581.72	175.68
2021 年 8 月	3979.74	35.53%	4479.57	1620.73	39.02
2021 年 9 月	4081.31	33.82%	4987.46	1751.13	130.40
2021 年 10 月	4067.75	34.56%	5543.42	1911.04	159.91
2021 年 11 月	4233.51	34.56%	5595.07	1941.00	29.96
2021 年 12 月	4142.24	34.56%	5679.09	1955.43	14.43

注: 2021 年 11 月-12 月, 证券业协会发布的月度报告中不再披露收益凭证中非固定收益类占比, 我们假设皆为最近一次披露占比数据。

资料来源: 证券业协会, 信达证券研发中心

雪球产品存量规模增速在 2020 年 12 月达到顶峰后，其规模仍在持续增长，2021 年 9 月雪球类产品受到强监管的冲击，其存量增速在 2021 年 11 月开始出现明显下降，其后受到行情影响规模增长可能进一步受到影响。

雪球的对冲

为了测算雪球产品对中证 500 股指期货市场的影响，我们做出如下假设：

- 在 2021 年 9 月之前，中证 500 指数整体震荡上涨，因此敲出条件较容易到达，雪球产品存量皆为本月新增，且尚未到达第一个敲出观察日的合约。（此为极端情况）
- 在 2021 年 9 月之后，指数价格开始下跌，此时敲出条件很难达到，因此我们以 9 月之前雪球存量规模简单估算，假设 2022 年 1 月末挂钩中证 500 的雪球存量规模为 1500 亿，且雪球合约开始的三个月内不会被敲出，则目前仍存续的合约约为 9 月、11 月 12 月以及 2022 年 1 月，四个月的份的新增，假设每个月新增规模相同，则月度新增规模 = $\frac{1500 \text{ 亿}}{4 \text{ 个月}} = 375 \text{ 亿/月}$ 。
- 所有雪球合约在月初第一个交易日开始生效。
- 按每月中证 500 指数 20 日历史波动率及 IC 基差年化贴水率均值，无风险利率为 3%，所有雪球合约都为 12 个月到期合约，其中有一半合约敲入边界为 80%，敲出边界为 103%，另一半合约敲入边界为 70%，敲出边界为 103%。敲入事件每日观察，敲出事件每月最后一个交易日观察。
- 对于雪球票息率的计算，我们假设 80/103 合约的票息率为 8%，70/103 合约的票息率为 5%，并以此票息率带入求得所有合约期初的 Delta。
- 由于股指期货基差贴水逐渐收敛，自 2021 年 12 月开始，存续期为 12 个月的 70/103 雪球合约已经无法正常报价，此后仅有 80/103 合约上市。
- 中证 500 股指期货市场市值按照当前日期下，IC 四个合约全部市值累加计算，成交量同理。

图表 15：挂钩中证 500 的 70/103 雪球合约估算月度存续产品 delta 值测算

月份	70/103					
	当月新增总市值	新增期初 delta	9 月存续 delta	10 月存续 delta	11 月存续 delta	12 月存续 delta
2021 年 9 月	1.88E+10	0.1626	——	——	——	——
2021 年 10 月	1.88E+10	0.2879	0.1880	——	——	——
2021 年 11 月	1.88E+10	-0.1495	0.3203	0.2629	——	——
2021 年 12 月	1.88E+10	-0.2665	-0.0191	0.0674	-0.2083	——
2022 年 1 月	0	0.0572	-0.1600	敲出	-0.2524	-0.2713
2022 年 1 月末	——	——	0.3967	敲出	0.1268	0.1624

资料来源:wind, 信达证券研发中心

图表 16：挂钩中证 500 的 80/103 雪球合约估算月度存续产品 delta 值测算

月份	80/103						
	当月新增 总市值	新增期初 delta	9 月存续 delta	10 月存 续 delta	11 月存 续 delta	12 月存续 delta	1 月存续 delta
2021 年 9 月	1.88E+10	0.6721	——	——	——	——	——
2021 年 10 月	1.88E+10	0.6086	0.4037	——	——	——	——
2021 年 11 月	1.88E+10	0.3193	0.4528	0.5160	——	——	——
2021 年 12 月	1.88E+10	0.2271	0.1932	0.3379	-0.0626	——	——
2022 年 1 月	3.75E+10	0.2082	0.0259	敲出	-0.1747	-0.1758	——
2022 年 1 月末	——	——	1.0401	敲出	0.7922	1.1632	1.2174

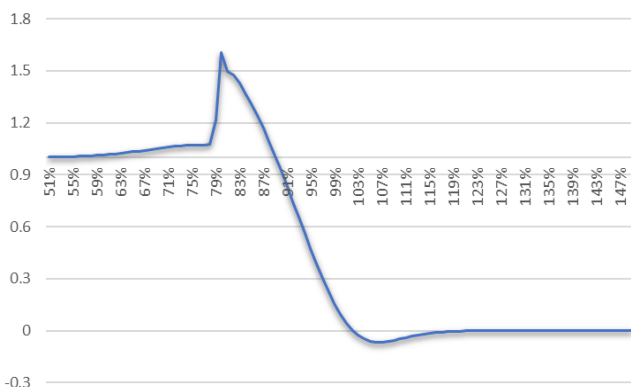
资料来源:wind, 信达证券研发中心

图表 17：挂钩中证 500 的雪球合约估算月度对冲所需市值以及与股指期货市值占比

月份	雪球存续市值	对冲所需总市值	对冲占 IC 全部市值比例
2021 年 9 月	3.75E+10	1.56E+10	3.85%
2021 年 10 月	7.5E+10	2.79E+10	6.95%
2021 年 11 月	1.13E+11	3.23E+10	8.52%
2021 年 12 月	1.5E+11	5.05E+09	1.27%
2022 年 1 月	1.5E+11	1.11E+10	2.75%
2022 年 1 月末	1.5E+11	1.15E+11	27.73%

资料来源:wind, 信达证券研发中心

图表 18：雪球产品的 Delta 值随标的的价格变化图



资料来源:wind, 信达证券研发中心

以上数据显示，由于中证 500 指数自 2021 年 9 月开始下跌，雪球产品接近敲入水平，而根据雪球的 delta 分布图，当指数价格下跌时，delta 会快速增长，导致做市商需持有更多的股指期货多单以对冲风险，而 2022 年 1 月市场出现更大的连续下跌，雪球对冲占全部 IC 股指期货比例上升至 27.73%，由于对冲方向与指数涨跌反向，

在指数下跌时期期货市场多单力量较强，导致其基差贴水幅度进一步收敛。

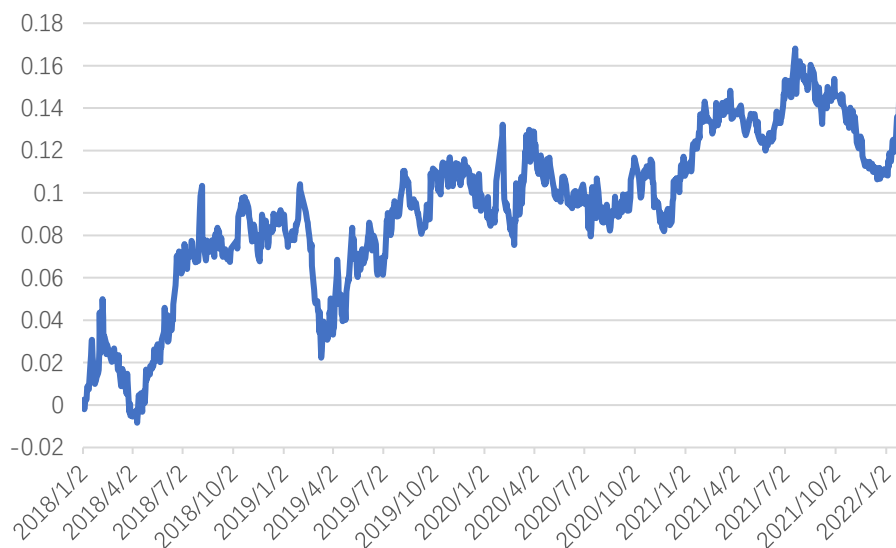
2. Alpha 对冲策略的影响

此外，在股指期货市场中，另一个无法忽略的因素是专业机构在进行 Alpha 对冲中产生的影响。2021 年是量化私募快速发展的一年，其行业规模占比也快速增长，已经成为股指期货市场重要的参与者。

理论上，在进行 Alpha 对冲策略时，需要在持有权益类现货的同时做空一定比例的股指期货合约。但是在实际操作中，当市场整体 Alpha 表现较差时，机构会更大概率的选择裸露一部分现货头寸，对应的，需要在股指期货市场买入平仓。而当市场 Alpha 表现开始转好时，机构会降低此前裸露的现货头寸规模，因此需要在期货市场卖出开仓。

为了分析市场 Alpha 对股指期货基差收敛的影响，我们选取规模较大的某公募 500 指数增强基金作为参考，统计其日度超额累积 Alpha 得到下图。

图表 19：某公募中证 500 指数增强基金相对中证 500 累积 Alpha



资料来源:wind, 信达证券研发中心

为了分析雪球及 Alpha 对冲对股指期货基差的影响，我们选取了两个典型区间进行举例。

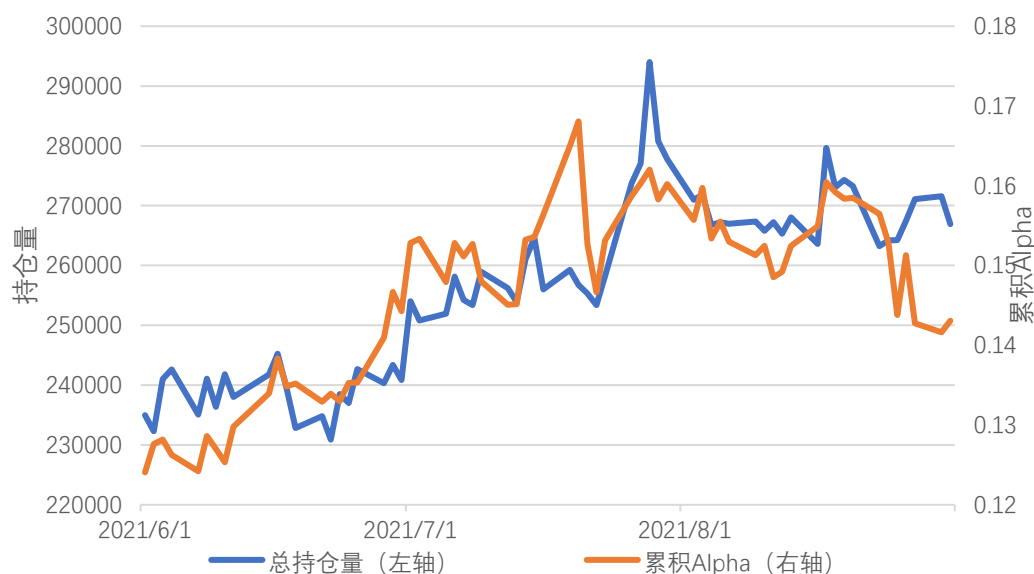
区间 1：2021 年 6 月-2021 年 8 月

在这段时间，指数价格震荡上涨，市场 Alpha 整体上涨，同时中证 500 季月股指期货合约的基差贴水幅度逐渐拉大，挂钩中证 500 的雪球产品规模也从 1400 亿上涨至 1600 亿。因此在股指期货市场上，雪球的对冲需要在原有多头的基础上不断卖空平仓，Alpha 对冲策略需要卖空开仓。而根据我们上一部分总结的基差收敛规律，在区间 1 内，基差并没有处于极值位置，且指数价格并没有持续的上涨或下跌，因此当前合约基差和收益率因素都没有起到主导作用，但这段时间内基差贴水却从 8% 拉大至 13% 左右，我们认为雪球和 Alpha 策略的对冲交易在其中起到重要作用。

由于两种交易都需要卖出操作，做空力量较强导致期货价格相对现货价格涨幅较小，因此基差贴水幅度被快速拉大。此外，我们统计了中证 500 股指期货合约在该区间内的总持仓量，我们发现持仓量和市场的累积 Alpha 走

势较为接近，说明在该阶段，相对于雪球来说，Alpha 对冲的对基差的影响起到主导作用。

图表 20：中证 500 股指期货在 2021 年 6-8 月内总持仓量及累积 Alpha 走势图

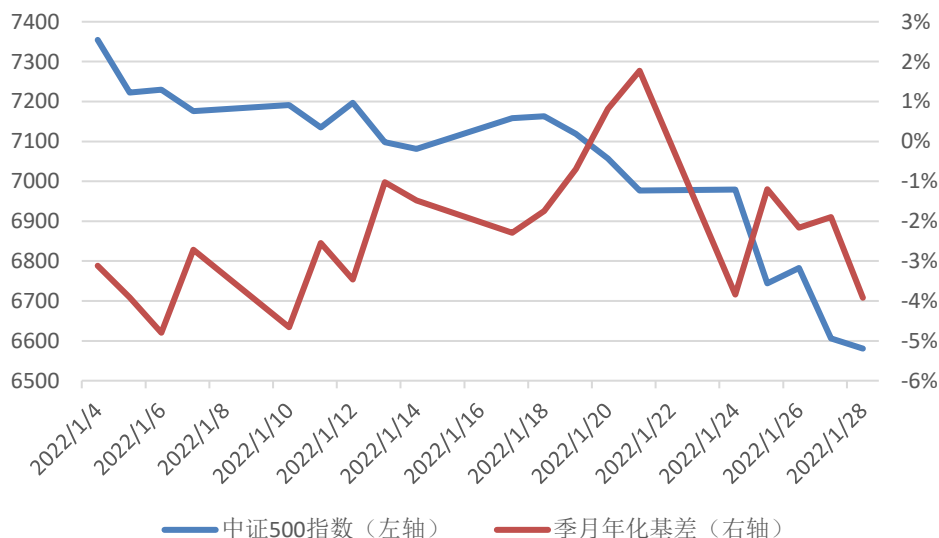


资料来源:wind, 信达证券研发中心

区间 2:2022 年 1 月

在这段时间，指数价格跌幅较大，市场累积 Alpha 持续震荡上涨，同时中证 500 季月股指期货合约的基差贴水幅度持续收敛，挂钩中证 500 的雪球产品由于临近敲入边界而导致 delta 敞口快速增加。因此在股指期货市场上，雪球的对冲需求迅速上升，需要持续的买入开仓以降低自身风险敞口。与此同时，Alpha 对冲策略也因为市场表现逐渐向好，卖出开仓的对冲需求也开始增加。

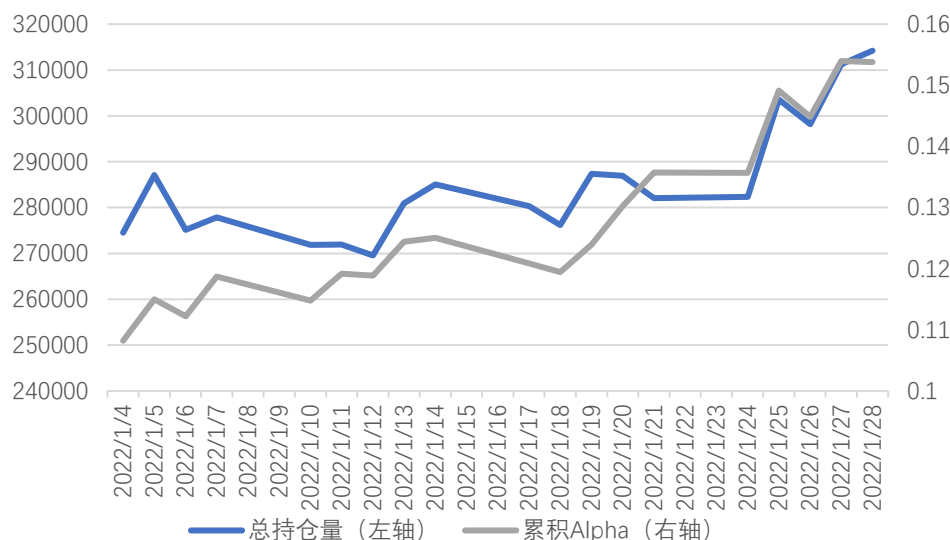
图表 21：中证 500 指数收盘价及季月股指期货年化基差在 2022 年 1 月走势图



资料来源:wind, 信达证券研发中心

而根据我们上一部分总结的基差收敛规律，在区间 2 内，基差并没有处于极值位置，因此当前合约基差因素没有起到主导作用。但在该区间指数价格持续下跌，此时收益率因素应起到主导作用，根据回归方程，此时基差收敛速度应该变慢，但这段时间内基差贴水却从 3% 收敛至升水，我们认为此时收益率因素的失效主要是因为雪球和 Alpha 策略的对冲交易在其中起到了重要作用。

图表 22：中证 500 股指期货持仓量及市场累积 Alpha 在 2022 年 1 月走势图



资料来源:wind, 信达证券研发中心

由于指数价格下跌导致的雪球的对冲需求上涨，此时对冲需要买入开仓，同时 Alpha 策略需要卖出开仓，两种影响均需要开仓，但在雪球的做多与 Alpha 对冲的做空相互制衡，由于雪球 delta 敞口增长过快，可参考我们前文计算的雪球存量产品对冲占股指期货市场比例，1 月末雪球产品对冲所需股指期货合约占全部合约的 27% 左右，而此时基差贴水幅度出现较大幅度的收敛，因此我们认为雪球对冲的做多力量在这段区间内起到主导作用。此外，我们统计了中证 500 股指期货合约在该区间内的总持仓量，我们发现持仓量也出现了明显上涨，再次侧面印证了我们的推论。

三、股指期货基差变动的预测

3.1 后市可能存在的影响因素

根据以上分析，股指期货基差的变动受到较多因素的影响，我们整理了本文分析的四种重要影响因子，其结果如下表。

图表 23：股指期货基差收敛速度的影响因素列表

市场条件	驱动因素	基差变动
基差处于极值位置	当前合约基差	均值回复
指数涨跌幅较大	收益率	上涨时，基差收敛变快，下跌时，基差收敛变慢
市场单向波动且雪球规模较大	雪球规模	初始对冲会使基差收敛，动态对冲操作中，与指数价格走势相反，指数上涨，基差贴水拉大，指数下跌，基差收敛。
市场 Alpha 表现较好或较差	Alpha 对冲	市场 Alpha 表现好时，做空开仓，基差拉大，市场 Alpha 表现较差时，做多平仓，基差收敛。

资料来源:信达证券研发中心

对于当前合约基差以及指数收益率两个影响因素，我们可以通过前文介绍的统计回归方程量化其影响，而雪球及 Alpha 对冲两个因素，由于无法得到较为精确的统计数据，此处将仅对其定性分析。

3.2 基差变动的敏感度分析

我们假设当前日期为 2022 年 2 月 14 日，当日中证 500 指数收盘价 6695.7，中证 500 股指期货季月合约 102206 合约，当日收盘价为 6610.4，基差为 85.3，其年化基差为-3.7%。

根据我们回归得到的股指期货基差收敛速度方程（不考虑基差的期限结构），

N 日基差平均收敛率

$$\begin{aligned}
 &= a_1 \times \text{当前年化基差} + a_{21} \times \text{指数未来N天收益率} \times D_{21} + a_{22} \times \text{指数未来N天收益率} \times D_{22} \\
 &\quad a_{23} \times \text{指数未来N天收益率} \times D_{23} \\
 &\quad a_{24} \times \text{指数未来N天收益率} \times D_{24}
 \end{aligned}$$

假设 N=8 日，其他系数如下表所示。

图表 24：各影响因素与 8 日的基差平均收敛率回归系数列表

变量	系数
年化基差系数 a_1	-1.5082
收益率(当月合约)系数 a_{21}	0.5785
收益率(次月合约)系数 a_{22}	1.3146
收益率(季月合约)系数 a_{23}	2.0447
收益率(下季月合约)系数 a_{24}	2.1012

资料来源:wind 信达证券研发中心

$$\text{8 日基差平均收敛率} = -1.5082 \times -3.7\% + 2.0447 \times \text{指数未来8天收益率}$$

则根据以上结果计算可计算出在不同未来收益率的情况下，季月合约基差收敛情况的预估。

图表 25：当前基差不变的情况下未来 8 日的基差变化与收益率对应表

8 日收益率	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%
基差平均收敛率	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16
基差收敛值	-6.82	-3.82	-0.81	2.19	5.19	8.20	11.20	14.20	17.21	20.21	23.22
8 日后基差	-92.12	-89.12	-86.11	-83.11	-80.11	-77.10	-74.10	-71.10	-68.09	-65.09	-62.08

资料来源:wind 信达证券研发中心

举例说明上表所示信息，若指数在未来 8 日后收益率为 0，则基差收敛 8.2 点，即 8 日后该合约的基差为-77.1。因此基差收敛的敏感度分析表可以计算出在不同市场条件下未来基差的收敛速度，本文全篇采用 N=8 日作为案例，在实际操作中，N 可以根据需求取不同天数。

四、总结

本文是基于信达金工衍生品研究系列报告三《股指期货基差收敛因素研究与对冲优化策略》中对基差收敛速度的影响因素进行的回归分析结论，根据市场实际表现，剖析在不同市场条件下，基差收敛速度的主要驱动因素，并分析了近期雪球产品与 Alpha 对冲类产品对股指期货基差的影响，最后我们根据回归方程计算出不同指数未来收益率的条件下，基差变动的预期值。

在雪球产品对股指期货市场的影响测算中，定价计算与风险敞口部分是基于信达金工衍生品研究系列报告一《雪球结构定价与风险深度分析》，我们对雪球产品存续规模进行了预估并根据假设及市场行情计算出雪球做市商对冲风险敞口所涉及的股指期货市值，并计算出对冲行为对期货市场的冲击。Alpha 对冲策略的影响则选取了市场典型公募产品的 Alpha 累积收益作为市场参考 Alpha，并据此判断 Alpha 策略在期货部分的对冲敞口调整。雪球和 Alpha 策略对冲的影响由于缺乏公开的统计数据信息，这两大因素都采用定性分析，因此在后续基差收敛速度敏感度分析中，并没有考虑在其中。

后市雪球类产品的影响主要分为两大部分，一是新增规模，这部分与市场监管与行情有较大关系，二是存续规模，这部分主要受到市场行情的影响，当标的价格持续下跌时，在期货市场上买入开仓交易会持续增加，而 Alpha 对冲策略则主要受到市场 Alpha 表现影响。因此我们在预估未来股指期货基差收敛速度时，在利用回归方程进行定量分析后，还应适当考虑当前时间内雪球及 Alpha 对冲策略可能带来的冲击。

风险因素

以上结果通过历史数据统计、建模和测算完成。市场存在不确定性，模型可能面临失效风险。



机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售总监	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售副总监	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华北区销售	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华东区销售总监	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售副总监	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华东区销售	方威	18721118359	fangwei@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售副总监	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售副总监	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	王之明	15999555916	wangzhiming@cindasc.com
华南区销售	闫娜	13229465369	yanna@cindasc.com
华南区销售	刘韵	13620005606	liuyun@cindasc.com
华南区销售	黄夕航	16677109908	huangxihang@cindasc.com
华南区销售	许锦川	13699765009	xujinchuan@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深300指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起6个月内。	买入 ：股价相对强于基准20%以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5%之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准5%以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。