

## 期货与期权合成期货套利可行性分析

### 报告要点

旨在分析期货与期权合成期货之间的套利策略可能性。

### 摘要

首先我们分析了**股指期货与股指期货合成期货**套利的理论基础，均交割的情形下两者存在无风险套利的机会。此处以 IM 和 MO 为例，考虑两种套利方式：

1) 无风险套利：基于交易成本估算下**固定阈值开仓：出现“完全覆盖交易成本”**的机会相对较少，22 年 7 月-25 年 4 月累计开仓 4 次，区间收益 7.76%，年化收益 2.97%。

2) 价差统计套利：基于价差均值回归性，当价差走阔时开仓：基于统计套利思路，交易机会增加，但交易成本影响较大。**我们测算出，在期货交易摩擦一定的情况下（IM 交易摩擦设定为 0.08%），期权合约组合买卖价差与收盘价数据的误差在 0.2%以内时，能够产生正向的盈利。**更进一步，我们用尾盘交易快照数据的卖价、买价测算期货与合成期货统计套利。**与无交易摩擦相比，考虑买卖价差下统计套利胜率下降 28%，区间收益影响 5.5%，年化收益影响 1.97%。**进一步验证，交易成本端对上述套利收益的影响。

进一步拓展讨论，上述策略能否在**股指期货与 ETF 期权合成**上复现。

此处以 IC 和沪市 500ETF 期权合成期货为例。理论上两者不存在无风险套利的可能，原因是标的差异以及到期时间差异，而 ETF 也无法提前行权。实际的时序数据中表明，**股指期货与 ETF 合成期货的价差均值回归性较弱，该差异能够用分红影响部分解释。**

既然两者无法实现统计套利，则思考是否能够用**ETF 合成空头，配合 IC 多头完成期货深贴水环境下基差套利**。在不含交易摩擦的情形下，胜率为 53%，年化收益为 0.88%，最大回撤为 5.47%，在引入交易摩擦系数、交易快照买卖价交易设定之后策略整体收益、胜率磨损较大。

综上，我们认为 IM 与 MO 之间存在较多的套利机会，**但受到实际交易成本的制约较大。**而 IC 与沪市 500ETF 期权合成期货之间的无风险套利机会较弱，辅助 IC 完成贴水套利的交易性价比较低。

**风险因子：**1) 历史经验失效；2) 交易摩擦过大；3) 交易费用变动

权益及期权策略组：

研究员：

康遵禹

从业资格号 F03090802

投资咨询号 Z0016853

**重要提示：**本报告非期货交易咨询业务项下服务，其中的观点和信息仅作参考之用，不构成对任何人的投资建议。中信期货不会因为关注、收到或阅读本报告内容而视相关人员为客户；市场有风险，投资需谨慎。如本报告涉及行业分析或上市公司相关内容，旨在对期货市场及其相关性进行比较论证，列举解释期货品种相关特性及潜在风险，不涉及对其行业或上市公司的相关推荐，不构成对任何主体进行或不进行某项行为的建议或意见，不得将本报告的任何内容据以作为中信期货所作的承诺或声明。在任何情况下，任何主体依据本报告所进行的任何作为或不作为，中信期货不承担任何责任。

## 目录

<b>一、 期货与股指期货套利分析</b>	<b>4</b>
（一） 期货与期权“无风险套利”原理分析	4
（二） 基差波动与合成基差时序分析	5
（三） 成本核算下“无风险套利”回溯	6
（四） 期货与合成期货的价差持续性检验	8
（五） 基于价差均值回归的套利回溯	9
（六） 基于交易快照数据下的回溯测算	11
<b>二、 期货与 ETF 期权合成期货套利分析</b>	<b>11</b>
（一） ETF 期权合成期货基差与期货基差分析	11
（二） 期货与 ETF 合成期货“深贴水套利”	13
<b>三、 总结</b>	<b>14</b>

## 图表目录

图表 1： 期货多头+期权合成空头“无风险套利”原理分析	4
图表 2： 期货+合成期货理论收益	4
图表 3： MO 合成基差与 IM 基差（当月）	5
图表 4： MO 合成基差与 IM 基差（次月）	5
图表 5： IM-MO 合成期货价差	5
图表 6： IF-IO 合成期货价差	5
图表 7： IM-MO 合成价差与指数	5
图表 8： IM-MO 合成价差与隐含波动率	5
图表 9： 期权+期货套利交易手续费	6
图表 10： 期权+期货套利交易价差估算（以 4 月 8 日为例）	6
图表 11： 期权与期货套利成本核算	6
图表 12： 套利成本划分下当月合约价差	7
图表 13： 套利成本划分下当月合约价差（去极值）	7
图表 14： IM+MO 合成套利净值（无风险阈值测算）	7
图表 15： 上市初期 IM-MO 合成期货高频数据	8
图表 16： 微盘股风险期 IM-MO 合成期货高频数据	8

图表 17: 政策牛市 IM-MO 合成期货高频数据.....	8
图表 18: 关税影响下 IM-MO 合成期货高频数据.....	8
图表 19: IM+MO 合成统计套利净值.....	9
图表 20: IM+MO 合成统计套利理论收益.....	9
图表 21: IM+MO 合成统计套利净值（无交易摩擦版）.....	10
图表 22: 期货与期权合成套利对期权交易摩擦敏感性测试.....	10
图表 23: IM+MO 合成统计套利净值（基于尾盘 20 分钟买卖价差）.....	11
图表 24: 合成期货-ETF、合成期货-指数.....	12
图表 25: 500ETF 合成期货-ETF 与 IC 基差.....	12
图表 26: IC-合成期货价格.....	12
图表 27: ETF 折溢价率与合成期货-ETF.....	12
图表 28: 分红影响前后价差与合成基差序列.....	12
图表 29: 分红能够部分解释两者基差的差异.....	12
图表 30: IC 与沪市 500ETF 期权买卖价差核算（假设做多期货、做空合成 ETF 期货）.....	13
图表 31: IC 深贴水套利（IC 多头+沪市 500ETF 合成空头）.....	13

在期权上基于平价公式，使用相同期限、相同行权价的认沽和认购可以合成对应的标的。

$$C + Ke^{-rT} = P + S$$

$$C - P + Ke^{-rT} = S$$

通过买入看涨期权、卖出相同期限和行权价的看跌期权可以合成现货多头。相反，通过卖出看涨、买入看跌也可以合成现货空头。

基于上述期权合成原理，团队往期报告分别研究过**合成多头与现货套利（即期权平价套利）**（《【中信期货权益策略（期权）】期权高频系列（二）考虑交易摩擦后的期权平价套利回测——专题报告 20230616》、《【中信期货权益及期权策略（金融期权）】期权高频系列（五）：如何筛选胜率更高的平价套利环境——专题报告 20250205》）、**期权合成空头对冲效果与期货对冲效果对比**（《【中信期货权益及期权策略（金融期权）】股指期货合成期货对冲策略深度解析——专题报告 20240726》）。策略基本围绕期权合成与现货展开。

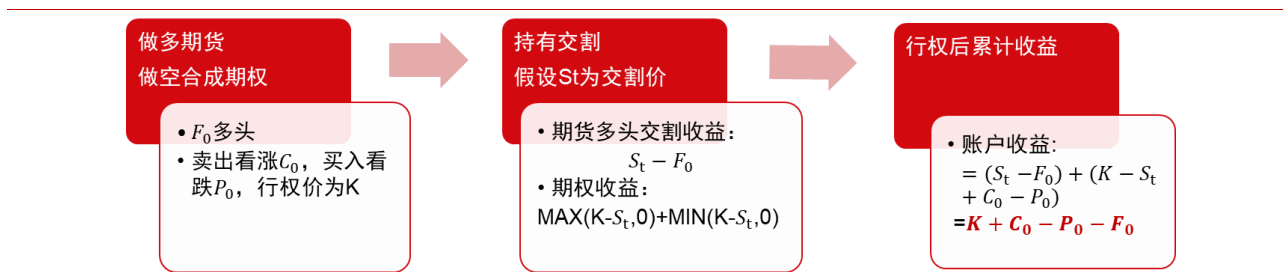
本篇报告，围绕期权合成与期货展开，旨在挖掘两者之间的套利机会。

## 一、期货与股指期货套利分析

### （一）期货与期权“无风险套利”原理分析

我们以期货多头、期权合成期货空头为例，主要以中证 1000 股指（IM）和中证 1000 股指期货（MO）为例，沪深 300 股指期货（IF）和沪深 300 股指期货（IO）为参考样本。在选择相同期限的期货、期权合约对之后，到期交割损益如下图所示。

图表1：期货多头+期权合成空头“无风险套利”原理分析



资料来源：中信期货研究所

即当合成期货的价格高于期货价格时，则理论上可以通过开仓期货多头、空期权合成进行套利；而当期货价格高于合成期货的价格时，则理论上可以通过开仓期货空头、多期权合成进行套利。不同情况下理论无风险收益如下所示。

图表2：期货+合成期货理论收益

当期货价格 > 合成期货价格	• $F_0 - C_0 + P_0 - K$
当期货价格 < 合成期货价格	• $C_0 - P_0 + K - F_0$

资料来源：中信期货研究所

尽管期货、股指期货均以指数为标的，而实际交易的是指数的两个衍生品之间的价差收敛，由于两者的交割均以指数为锚定，故存在无风险套利机会。

某种程度上，也近似于期货+股指期货的期权平价公式套利。但和平价套利完全不同的地方在于，此处

的开仓驱动演变为合成期货与实际期货的价格差；而非合成期货与指数的价格差。

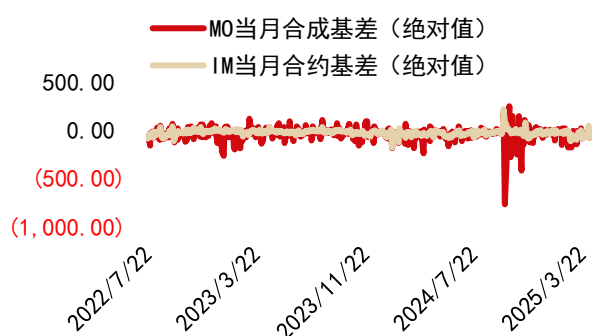
在原理分析完毕之后，对期权合成基差与期货基差的时间序列数据进行进一步的探究。

## （二）基差波动与合成基差时序分析

由于股指期货和股指期货均受到分红影响，此处考察的基差是不考虑分红影响、基差年化情况。主要考虑当月和次月期货、期权合成期货的基差绝对点位（即期货-现货）。

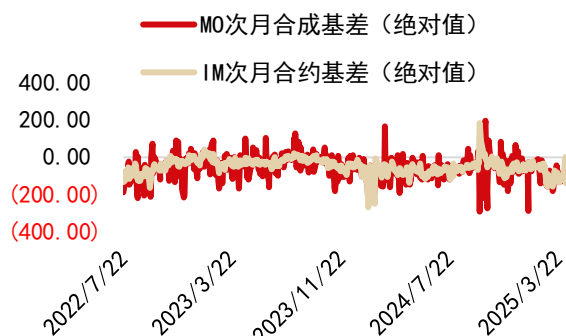
在进行期货期权套利之前，我们希望明确期货的基差波动和合成期货波动情况，更进一步考察期货和合成期货之间的价格趋势。

图表3：MO 合成基差与 IM 基差（当月）



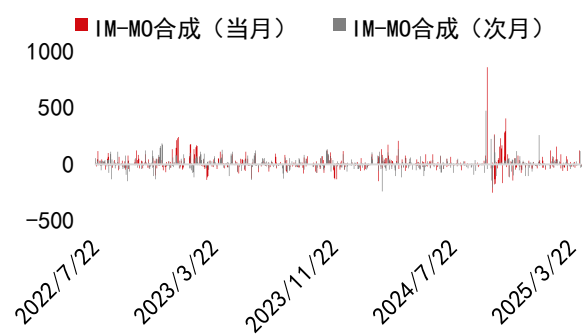
资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表4：MO 合成基差与 IM 基差（次月）



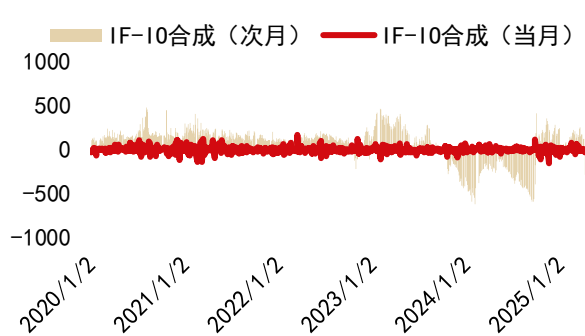
资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表5：IM-MO 合成期货价差



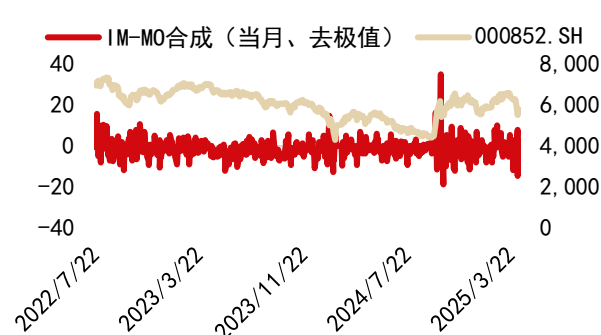
资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表6：IF-IO 合成期货价差



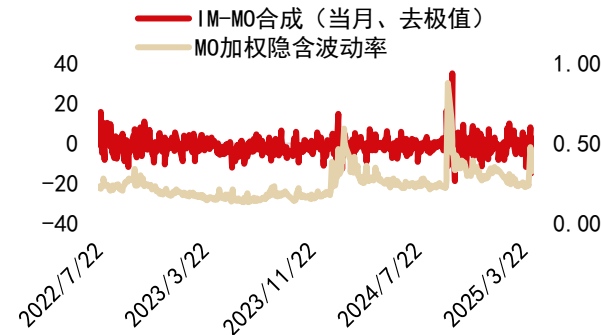
资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表7：IM-MO 合成价差与指数



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表8：IM-MO 合成价差与隐含波动率



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所



从上述价差时序图来看，期货与合成期货之间的价差是均值回归的，当价差幅度偏离过大时，存在理论上的无风险套利空间。

另外从期货与合成期货之间的价差趋势来看，该价差和指数的相关性较弱，而和市场波动率趋势的相关性更强。即当市场出现波动放大的情况时，更容易出现两者价差偏离带来的套利机会。

此处我们考虑两种套利方式：1）完全从无风险套利的视角，进行成本核算，当两者价差偏离值（即对应到期日理论收益）大于估算的套利成本时，即考虑开仓；2）统计套利视角：基于两者价差均值回归性，以过去 100 日的价差均值加减标准差作为基准，当高于或低于该基准时开仓。

### （三）成本核算下“无风险套利”回溯

首先我们以 2025 年 4 月 8 日尾盘机会为例，当日尾盘时发现即使以对手价进行交易仍然有一定的套利空间。在当时交易成本计算如下。

**图表9：期权+期货套利交易手续费**

多期货、空合成期货的策略手续费				
标的	方向	成本科目	成本费用：元	交易所标准
M02504-C-5500	做空 2 手	交易手续费	30.00	15 元/手
M02504-P-5500	做多 2 手	交易手续费	30.00	
IM2504	做多 1 手	交易手续费	25.16	成交金额的万分之 0.23
该套利策略持有至到期交割				
标的	持有方向	成本科目	成本费用：元	交易所标准
M02504-C-5500	做空 2 手	行权手续费	4.00	2 元/手
M02504-P-5500	做多 2 手	行权手续费	4.00	
IM2504	做多 1 手	行权手续费	109.40	交割金额的万分之 1
合计成本金额			198.56	

资料来源：万得 中金所 中信期货研究所

此时需要注意：1）期货的交易价格以当时 IM202504 的卖一价 5470 为基准进行计算，此处对点位的假设我们将沿用到其他情景中；2）期权行权费用为 4 元，中金所自动行权，但考虑到相同行权价的认购和认沽不会同时行权，因此计算行权费仅仅考虑单边。综上，1 手 IM+2 手 M0 手续费近似为 200 元。

此时我们考虑交易滑点，我们仍然以 4 月 8 日的交易数据为例。

**图表10：期权+期货套利交易价差估算（以 4 月 8 日为例）**

标的	方向	使用对手价方向	平均价格	收盘价	交易摩擦（单笔）
M02504-C-5500	做空 2 手	按“买一价”成交	152.80	155.80	3
M02504-P-5500	做多 2 手	按“卖价”成交	179.70	178.60	1.1
备注：当前卖一量只有 1 手		卖一价	179.40	178.60	0.8
		卖二价	180.00	178.60	1.4
IM2504	做多 1 手	按“卖价”成交	5470.00	5,462.40	7.60

资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

暂时先不考虑策略容量对买卖价与收盘价的偏离带来的边际递增影响。

**图表11：期权与期货套利成本核算**

交易成本汇总	1 手期货+2 手期权	单笔合约
--------	-------------	------

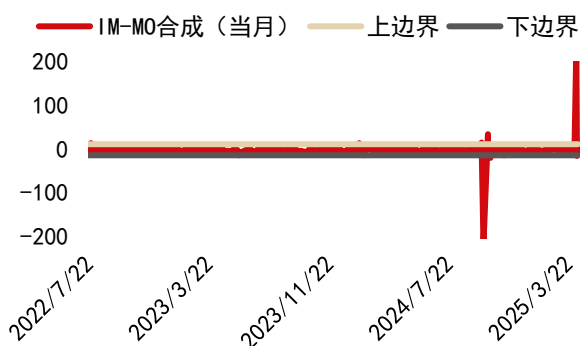
手续费	200.00	1.00
期权交易摩擦	820.00	4.10
期货交易摩擦	1520.00	7.60
累计成本	2540.00	12.70

资料来源：万得 同花顺 中金所 中信期货研究所

在行权交收的情况下，开仓阈值为 12.7，即当两者价差绝对值大于 12.7 时，则说明有期货、期权无风险套利收益。

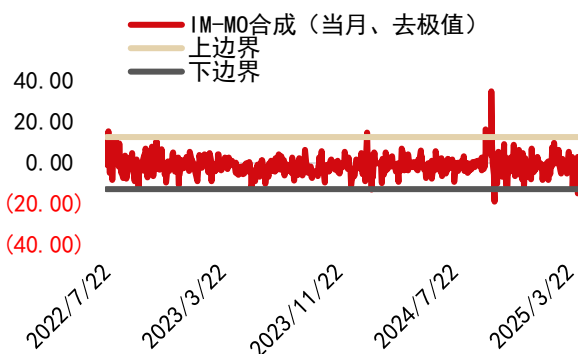
在成本估算下套利机会下，无风险套利机会偏少。考虑到 2024.09.30 和 2025.04.07 的特殊性，此处将两个交易日的值去掉再做展示。

图表12：套利成本划分下当月合约价差



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表13：套利成本划分下当月合约价差（去极值）



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

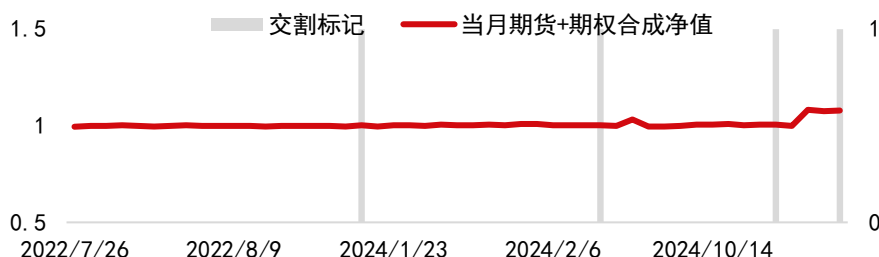
以中证 1000 股指期货+股指期货当月合约为例，满足上述成本核算下阈值的无风险套利机会累计出现 9 次。暂时不考虑次月合约。

回溯中，假设期货交易 1 手，期权端保持与期权等名义面值（例如 IM 做空 1 手，期权合成多头 2 手）。交易手续费均考虑，包含开仓手续费以及行权手续费。期货交易摩擦设定为 0.15%，期权合成两腿合约总计考虑 1%交易摩擦，交易摩擦仅仅考虑在开仓初期产生。初始资金设定为 60 万，基本保障满足单次一手期货开仓，剩余资金作为期货、期权保证金补充，收益以初始资金账户作为基准。

当月合约持有到到期，到期日当日收益为理论收益-行权费用-开仓手续费-交易摩擦（单次）。

回溯 2020.7.22-2025.4.10，IM 当月无风险套利效果如下：

图表14：IM+MO 合成套利净值（无风险阈值测算）



	年化收益率	区间收益率	波动率	最大回撤	夏普比率	卡玛比率	胜率	开仓次数
IM 当月+MO 合成套利	2.97%	7.76%	22.14%	3.43%	0.07	0.43	80.00%	4

资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

补充说明，根据回溯在 2025.04.07 尾盘提示开仓，此时交易 2504 的期权、期货合约，截止回溯结束日 2025.4.10 上述期货、股指期货合约并未到期，而回溯中假设在回溯结束期进行交割结算，对收益影响的部分仅仅在于对期货交割费用的估算，因为理论收益、开仓摩擦成本和期权交割费用均在开仓后固定，而期货交割结算的费用实际与交割日当天的结算价相关。

在实际的无风险套利视角下回溯发现，整体开仓机会较少，交易磨损大。

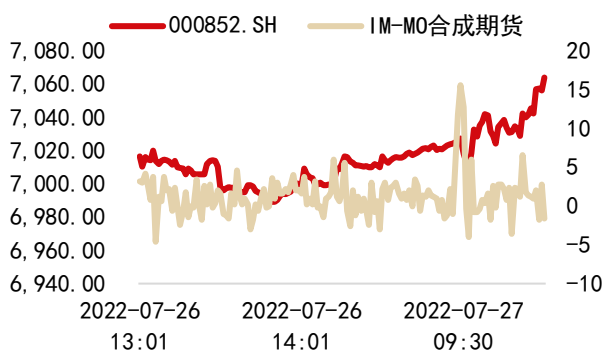
尽管开仓机会在回溯期内总计出现 9 次，但由于建仓后持有到期、中途不开新仓的设定实际开仓 4 次。

以 2022.07.26-2022.08.19 的交易记录为例，理论上一手期货合约套利收益为 3120，此时还需要支付的资金成本（保证金+期权费轧差）为 446686，手续费 92，交割手续费为 156，而估算的交易磨损为 2845，实际产生的收益为 1063。上述案例表明实际套利中交易磨损过大。

#### （四）期货与合成期货的价差持续性检验

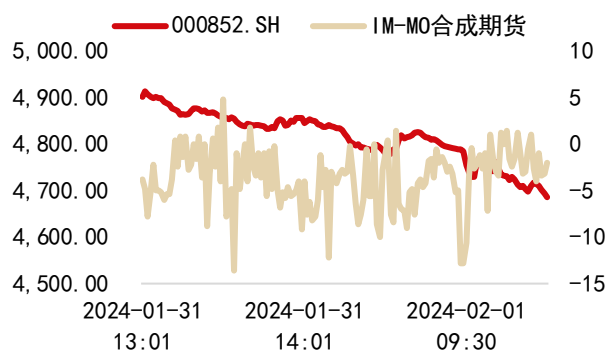
在上一节设定包含交易成本的固定阈值筛选下，交易机会累计出现 9 次机会。此处以上述时间为锚点，即在日频数据提示无风险套利机会出现的交易日中，考察当日 13:00-次日 10:00 的 1 分钟数据下期货与合成期货的价差趋势，以考察无风险套利机会的持续性情况。

图表15：上市初期 IM-MO 合成期货高频数据



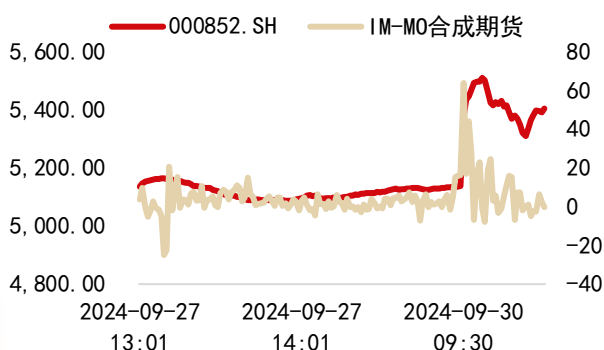
资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表16：微盘股风险期 IM-MO 合成期货高频数据



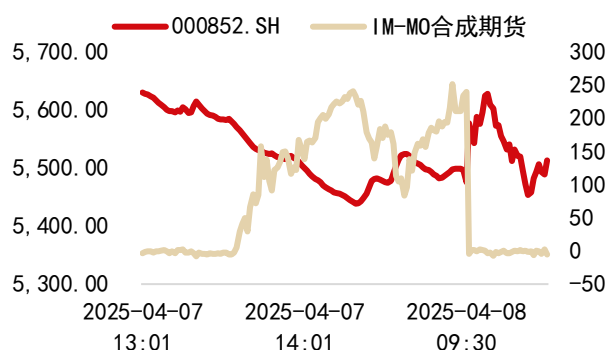
资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表17：政策牛市 IM-MO 合成期货高频数据



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表18：关税影响下 IM-MO 合成期货高频数据



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

上图中期货与合成期货的日内分钟价差，发现：

- 基本面驱动的行市逻辑下，套利机会的持续性较强；通常在盘中最后 15 分钟或次日开盘 15 分钟内仍有一定的交易机会。若是短暂的价差偏离，并无实际的基本面支撑，则持续性较差、可交易

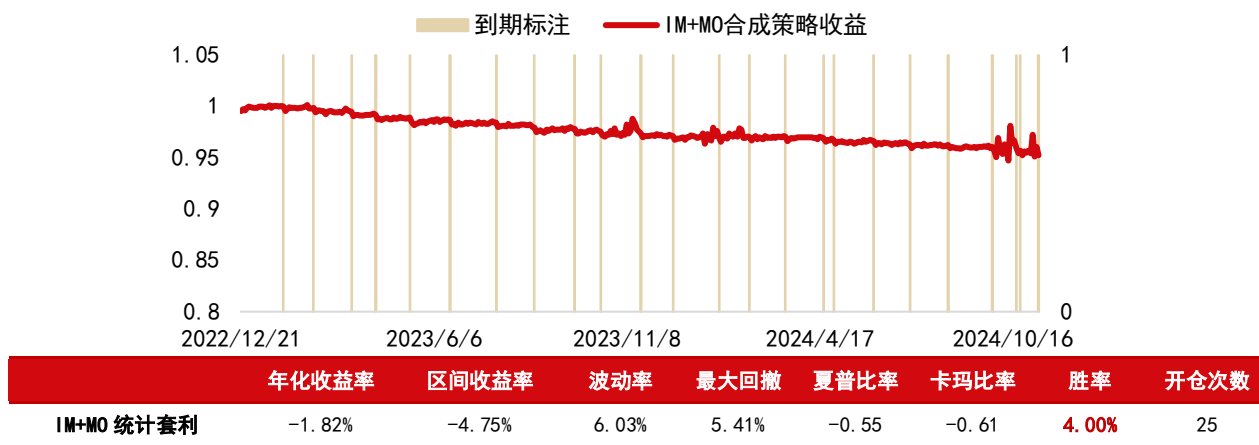


性不高。

## （五）基于价差均值回归的套利回溯

仅仅从无风险套利的思路进行交易，整体开仓次数较少。因此，此时我们考虑从统计套利的视角思考问题，以期货与合成期货价差均值回归作为前提，以 100 日均值加减 1 倍标准差来刻画开仓机会，假设持有到期平仓不考虑交割。双边手续费、交易摩擦均考虑。

图表19：IM+MO 合成统计套利净值

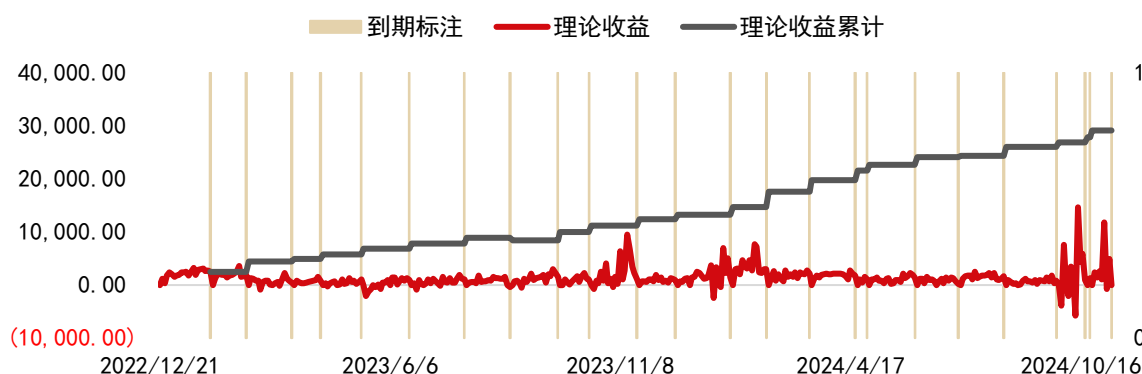


资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

上述回溯中，发现：1）开仓次数显著提升，基本成为了月度开仓策略；2）胜率低、稳定亏损，从净值曲线来看，多次出现交割日当日结算即亏损的状态。

我们想要进一步确认，是套利逻辑的问题还是摩擦成本的影响。此处我们基于开仓收盘价和日度收盘价计算理论收益，并对到期日进行标注。

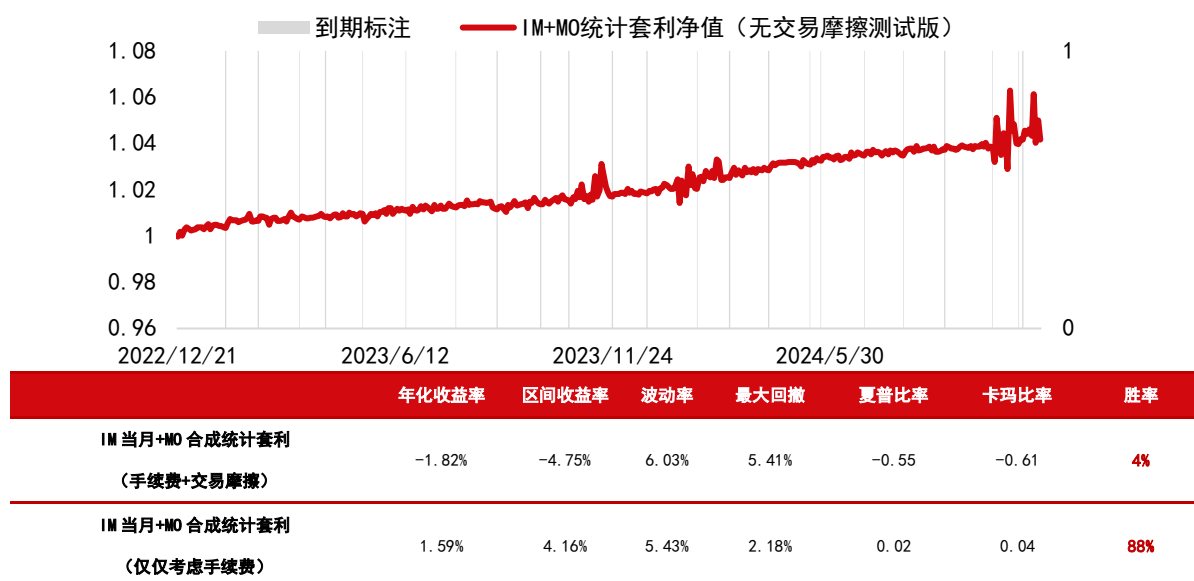
图表20：IM+MO 合成统计套利理论收益



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

同时我们再补充测试了当“无交易摩擦”但包含手续费的相对理想套利环境下的统计套利的收益。

图表21：IM+MO 合成统计套利净值（无交易摩擦版）



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

因此我们发现，交易摩擦影响了上述策略收益，统计套利的思路理论上成立。

上述效果引发了我们对于交易成本，尤其是交易摩擦部分的思考。考虑到期货的流动性优于期权，主要产生收益磨损的部分在期权。此处我们对期权的摩擦成本进行参数测试。

考虑到统计套利偏中长期，而非短期无风险套利逻辑，我们将当月 IM 的摩擦系数适当降低，设置为 0.08%（上文为 0.15%）。考察期权摩擦系数的影响。

为了进一步明确期权摩擦系数对实际收益的影响，此处计算方式在于：基于收盘价的理论收益-期权交易摩擦-期货交易摩擦。

而对应交易摩擦=收盘价\*交易手数\*合约乘数\*交易摩擦系数。

图表22：期货与期权合成套利对期权交易摩擦敏感性测试

期权摩擦系数测试	年化收益率	区间收益率	波动率	最大回撤	夏普比率	卡玛比率	胜率
0.00%	0.51%	1.34%	5.57%	2.42%	0.07	0.43	76%
0.20%	0.37%	0.97%	5.60%	2.45%	-0.55	-0.61	64%
0.40%	0.23%	0.60%	5.62%	0.02	0.07	0.43	52%
0.60%	0.08%	0.22%	5.64%	0.03	-0.55	-0.61	48%
0.80%	-0.06%	-0.15%	5.67%	0.03	0.07	0.43	44%
1.00%	-0.20%	-0.53%	5.69%	0.03	-0.55	-0.61	44%
1.50%	-0.56%	-1.46%	5.76%	0.03	0.07	0.43	28%

资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

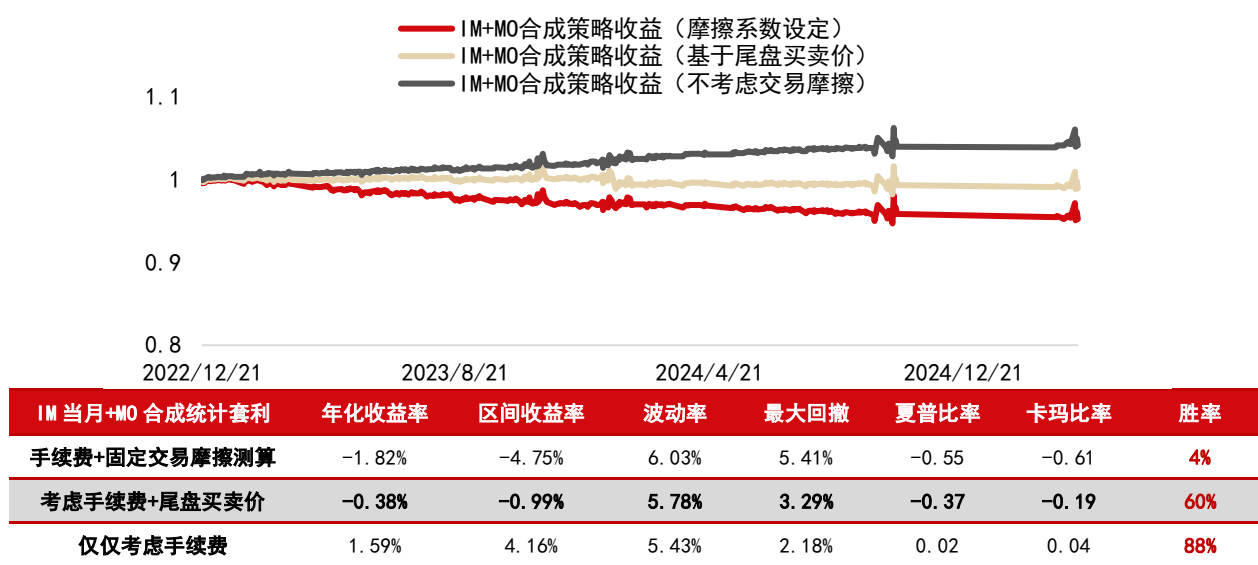
在期货交易摩擦 0.08%，期权交易 0.4%或以下时，此时基于期货-合成期货统计套利尚有盈利空间，但整体收益不高。

## （六）基于交易快照数据下的回溯测算

假设抓取 14:35-14:55 时间的交易快照数据，分别以实际买一量加权的买一价、卖一量加权的卖一价作为买卖价，进行开平仓测算。仍然考虑手续费的影响。上述时间段的选取是接近尾盘的实际交易状况，避开集合竞价环节。

开仓逻辑基于前文中统计套利的思路：当期货-合成期货价差在 100 日均值加减 1 倍标准差以外时，考虑开仓。

图表23：IM+MO 合成统计套利净值（基于尾盘 20 分钟买卖价差）



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

根据尾盘买卖价进行交易，能够部分提升胜率，或存在前文中的交易摩擦测算过严的情况，但即使是在考虑实际买卖价差的情形下，策略并无在回溯期内实现盈利。实际的买卖价与纯收盘价（即假设收盘价是实际交易价格）相比，胜率下降 28%，区间收益影响 5.5%，年化收益影响 1.97%。

## 二、期货与 ETF 期权合成期货套利分析

### （一）ETF 期权合成期货基差与期货基差分析

此处我们以 500 股指期货 (IC) 和沪市 500ETF 期权为例，讨论是否也存在复现上述策略的可能。

首先 IC 与 500ETF 期权不存在理论上无风险套利的情况，原因有二：1) 两者到期时间不一样，通常是股指期货到期时间早于 ETF 期权，而 ETF 期权为欧式期权，不可以提前行权，因此期限错配；2) 两者实际标的有差异；IC 的标的为 500 指数 (000905.SH)，而 ETF 期权标的为沪市 500ETF (510500.SH)，在 500ETF 出现较大的折溢价率时，实际期货和合成期货可能产生较大偏离。

进一步，我们对当月期权合成基差（合成-ETF 记为 ETF 基差、合成-指数记为指数基差）、当月期货基差与期权合成基差走势、期货与合成期货价差等时序数据进行验证。此时股指期货不考虑分红影响。合成 ETF 基差是指：期权合成-ETF 的价差；合成指数基差是指：期权合成-指数的价差，在计算 ETF 期权合成期货与指数基差的时候，对合成价格乘以 1000，以对齐数量级。

在时序数据的验证中发现：

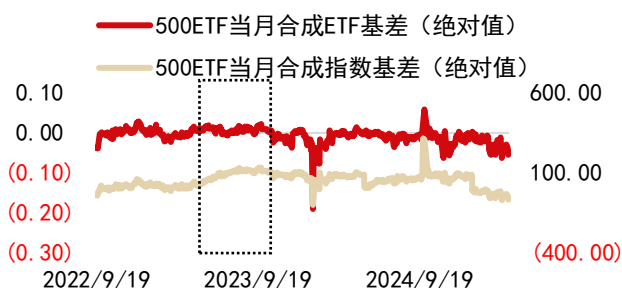
1) 对于股指期货和 ETF 期权合成期货而言，价差不具有均值回归性，均值中枢并不稳定。这一点与上文理论讨论的不存在无风险套利的结论相吻合。从 22 年-25 年 4 月的数据来看，多数时间是期货价格低于 ETF 期权合成期货，即期货贴水、合成期货升水；或期货深贴、合成期货浅贴的效果。

2) ETF 期权合成期货（与 ETF）的升贴水情况和 ETF 折溢价率相关性较弱；22 年 9 月至今，序列相关性仅为 10%。

而我们进一步考察，在去掉分红之后影响后的期货基差水平和沪市 500ETF 期权合成的基差水平在部分时候价差缩减，因此我们认为分红能够部分解释两者价差趋势性较弱。

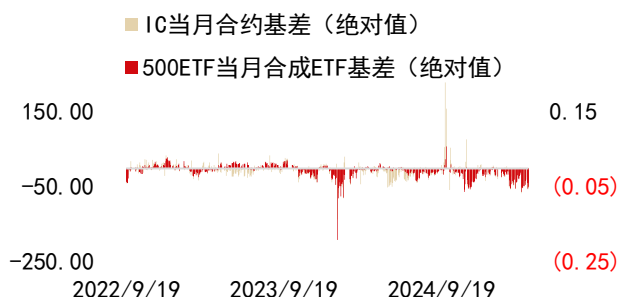
而其余部分影响因素，我们认为主要存在两个方面：一方面是两者期限的不匹配，实际数量级上可量化的影响较小，但实际产生对期权希腊值的影响更大，此处难以量化；另一方面是期权自身的交易逻辑，市场短期大量的避险资金买沽、交易型资金买购均会产生较大的合成基差波动率。

图表24：合成期货-ETF、合成期货-指数



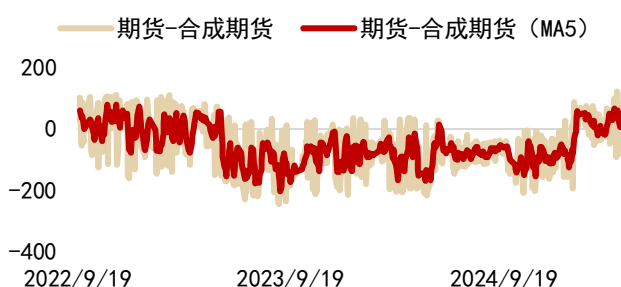
资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表25：500ETF 合成期货-ETF 与 IC 基差



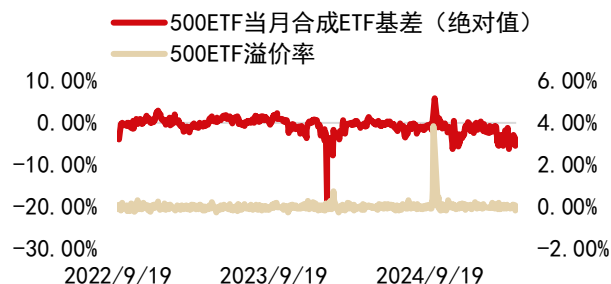
资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表26：IC-合成期货价格



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表27：ETF 折溢价率与合成期货-ETF



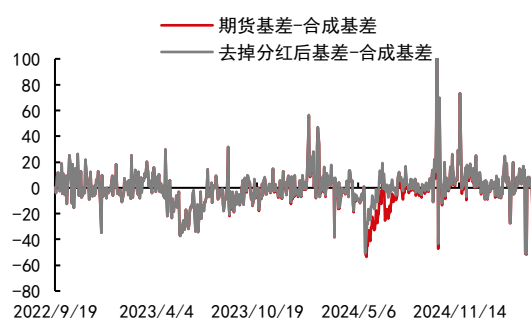
资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表28：分红影响前后价差与合成基差序列



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

图表29：分红能够部分解释两者基差的差异



资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

## （二）期货与 ETF 合成期货“深贴水套利”

策略层面，期货+期权合成价差的历史套利逻辑不强，则思考：

**交易驱动从期货贴水出发**，假设期货在深度贴水的状态下，期权端合成期货是否辅助完成期货升贴水套利。此处不考虑深度升水状态，因为此时可联动现货 ETF 进行基差套利。

此处交易摩擦测算是选取合约在非大幅涨跌环境、流动性适中、非到期日当日环境下分钟切片的数据进行线性外推，在组合交易中 1 手 IC 期货合约需要搭配 20 手 500ETF 期权合约。

图表30：IC 与沪市 500ETF 期权买卖价差核算（假设做多期货、做空合成 ETF 期货）

交易合约	方向	使用对手价方向	平均价格	收盘价	一组交易摩擦
500ETF 购 4 月 5750	做空 20 手	按“买一价”成交	0.0081	0.0082	20.00
500ETF 沽 4 月 5750	做多 20 手	按“卖价”成交	0.1958	0.1953	90.00
IC2504	做多 1 手	按“卖价”成交	5578.80	5,578.40	80.00

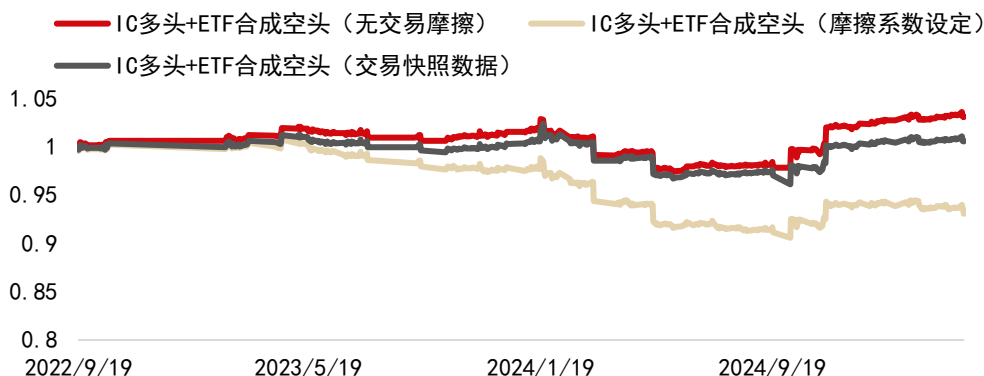
资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

在上述的环境中，IC 期货的交易摩擦为 0.08%，期权组合的交易磨损为 0.270%，进行一组交易（1 手期货+20 手 ETF 期权）时，磨损为 190 元，在下文的回溯中沿用该设定。

我们以期货去除分红后的年化基差作为择时，不考虑距离到期日不足 5 日的期货合约。此处我们基于经验固定阈值，即当月期货年化基差率在分红剔除后仍然低于-10%，则考虑做多期货合约，做空期权合成。不考虑期货升水时套利环境，因为此时可以直接利用 ETF 现券多头进行交易。

此处测试两个版本，首先是无交易摩擦版本，对策略逻辑进行验证；其次是含交易摩擦系数和基于尾盘交易快照数据中的买卖价的回测，对实际交易进行模拟。

图表31：IC 深贴水套利（IC 多头+沪市 500ETF 合成空头）



IC 深贴水套利	区间收益率	年化收益率	波动率	最大回撤	夏普比率	卡玛比率	胜率
无交易摩擦	3.06%	1.25%	4.10%	5.32%	0.38	0.29	57%
摩擦系数设定	-6.91%	-2.82%	4.63%	10.08%	-1.82	-0.83	36%
交易快照数据	0.56%	0.23%	4.29%	6.12%	-0.27	0.05	54%

资料来源：万得 同花顺 中信期货研究所

在含手续费、不含交易摩擦（即假设以收盘价直接买卖）的情形下，胜率为 53%，区间年化收益为 0.88%，最大回撤为 5.47%，在引入交易摩擦设定之后策略整体收益、胜率磨损较大。



初步判断为，利用 500ETF 期权当月合约辅助 IC 进行深贴水环境下的套利交易性价比较低。

### 三、总结

首先我们分析了**股指期货与股指期货合成期货**套利的理论基础，在期权、期货均交割的情形下两者存在无风险套利的机会，而无风险套利的核心点在于对套利交易成本的刻画，其中包含固定的手续费和浮动的买卖价差。此处以 IM 和 MO 为例，考虑两种套利方式：

1) 无风险套利：基于交易成本估算下固定阈值开仓。经测算发现，出现“完全覆盖交易成本”的机会相对较少，22 年 7 月-25 年 4 月累计开仓 4 次，区间收益 7.76%，年化收益 2.97%。

2) 价差统计套利：基于价差均值回归性，当价差走阔时开仓；基于统计套利思路，交易机会增加，但交易成本影响较大。经测算，在期货交易摩擦一定的情况下（期货交易摩擦设定为 0.08%），期权合约组合买卖价差与收盘价数据的误差在 0.2%以内时，能够产生正向的盈利。更进一步，在统计套利的思路下，我们用交易快照数据在尾盘 14:35-14:55 之间的买 1 价、卖 1 价分别进行买 1 量、卖 1 量加权，用实际买卖价测算期货与合成期货统计套利。与无交易摩擦相比，考虑买卖价差下统计套利胜率下降 28%，区间收益影响 5.5%，年化收益影响 1.97%。进一步验证，交易成本端对上述套利收益的影响。

进一步拓展讨论，上述策略能否在**股指期货与 ETF 期权**上复现。

我们以 IC 和沪市 500ETF 期权合成期货为例。理论上两者不存在无风险套利的可能，原因是标的差异以及两者到期日差异，而 ETF 也无法提前行权。另外从时序数据也发现，IC 的基差趋势和 500ETF 期权合成期货基差均值回归性较弱，原因可能是：1) 分红影响；2) 两者期限差异。而 ETF 折溢价率对基差趋势的解释性偏弱，两者相关性系数仅为 10%。而分红能够部分解释两者基差的差异。

在 IC 与 ETF 期权合成期货统计套利失效的情况下，开始思考“是否可以利用期权合成期货空头、完成期货深贴水环境下持有期货多头的基差套利”。考虑分红后的年化基差低于-10%作为开仓阈值，在含手续费、不含交易摩擦（即假设以收盘价直接买卖）的情形下，胜率为 53%，区间年化收益为 0.88%，最大回撤为 5.47%，在引入交易摩擦系数设定、利用尾盘买卖价差交易之后策略整体收益、胜率磨损较大。初步判断，利用 500ETF 期权当月合约辅助 IC 进行深贴水环境下的套利可行性和交易性价比较低。

综上，我们认为 IM 与 MO 之间存在较强的套利机会，但受到实际交易成本的制约较大，实际过程中投资者需要关注买卖价差和价差偏离幅度，从而决定是否开仓交易。而 IC 与沪市 500ETF 期权合成期货之间的无风险套利机会较弱，辅助 IC 完成贴水套利的交易性价比较低。

## 免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货有限公司或商标所有人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货有限公司未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货有限公司对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货有限公司给予阁下的任何私人咨询建议。

## 中信期货有限公司

### 深圳总部

地址：深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座13层1301-1305、14层

邮编：518048

电话：400-990-8826

传真：(0755) 83241191

网址：<http://www.citicsf.com>