

双创类金融期权合成期货应用研究

2023年7月12日 星期三

兴证期货·研发中心

内容提要

随着创业板 ETF 期权、科创 50ETF 期权、科创板 50ETF 期权的陆续推出，填补了国内场内交易所在双创类指数衍生品工具方面的空缺，但双创类股指期货尚处于空缺状态。本文采用期权合成期货多空组合，复制双创类小股指期货工具。通过期权平价公式验证，目前创业板 ETF 期权与科创 50ETF 期权合成期货的套利空间很小，合约定价整体合理。

在双创类期权合成期货应用方面，合成空头对冲成分股表现良好，半年时间累计损益为 2.5%，跑赢指数近 8.5 个百分点，期间最大回撤略高于 5%，降低近 15 个百分点的回撤，策略收益稳定；另一方面，合成多头代替常规 ETF 网格交易，最大的优点在于大幅降低了资金占用成本，实际占用成本仅为常规 ETF 交易的六分之一左右，节省下来的资金可以再投向固收产品，进一步提高整体收益水平，也可以作为实现“固收+期权”的途径之一。

林玲

从业资格编号：F3067533

投资咨询编号：Z0014903

杨娜

从业资格编号：F03091213

投资咨询编号：Z0016895

周立朝

从业资格编号：F03088989

投资咨询编号：Z0018135

联系人：周立朝

电话：0591-38117689

邮箱：zhoulc@xzfutures.com

报告目录

1. 期权合成期货多空头原理.....	3
2. 合成多空头套利空间验证.....	4
3. 期权合成“小股指期货”实盘策略研究.....	6
4. 总结.....	9

图表目录

图表 1 期权合成多头损益图.....	3
图表 2 期权合成空头损益图.....	4
图表 3 创业板 ETF 期权合成期货套利空间（7 月合约）.....	5
图表 4 科创 50ETF 期权合成期货套利空间（7 月合约）.....	5
图表 5 创业板 ETF 期权合成期货套利空间（12 月合约）.....	5
图表 6 科创 50ETF 期权合成期货套利空间（12 月合约）.....	6
图表 7 双创系列成分股与指数相关系数(7-7).....	7
图表 8 合成空头与创业板权重股对冲策略.....	7
图表 9 创业板 ETF 网格交易触发节点.....	8
图表 10 期权合成期货复制网格交易损益.....	9

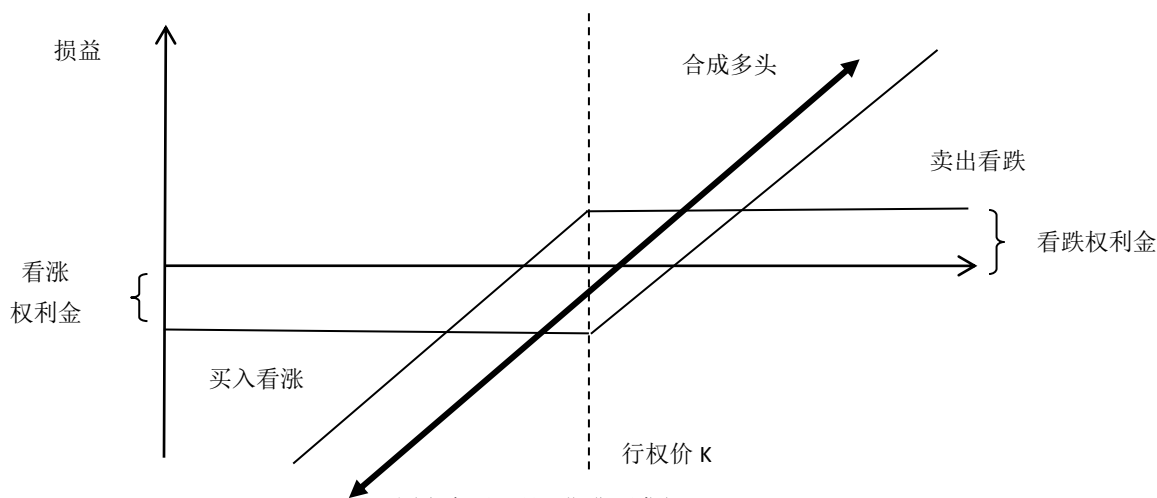
1. 期权合成期货多空头原理

随着创业板 ETF 期权、科创 50ETF 期权、科创板 50ETF 期权的陆续推出，填补了国内场内交易所在双创类指数衍生品工具方面的空缺，但双创类股指期货尚处于空缺状态。本文采用期权合成期货多空头组合，从而复制双创类小股指期货工具。期权合约价格变化呈非线性特征，但在期权众多组合策略中，采用同一行权价认购与认沽合成的期货多空头基本表现出线性变化特征。根据国内目前场内股指期货合约细则，按目前的指数点位，除了 IH 股指期货之外，其它三个品种（IF、IC、IM）每一手对应的名义市值均在百万元以上，保证金也普遍需要十多万元以上，单手较高的价值不太适合习惯交易小仓位的投资者。每个 ETF 期权合成多空头发挥的效果几乎等同于 10000 份 ETF 基金，名义市值仅几万元左右。非常适合交易小仓位的投资者。文章首先介绍期权合成期货多空头的原理，以及在期权平价套利公式下，期权合成多空头组合的定价合理性。

买入认购期权与卖出同一行权价认沽期权所构成的组合为合成标准多头（图表 1 损益图），同理，买入认沽期权与卖出同一行权价认购期权构成合成标准空头（图表 2 损益图）。通常根据不同行权价（ $K_1 K_2 K_3 \dots K_n$ ）合成的多空头之间损益表现差别不大，否则存在套利空间。比如在实盘行情中，以创业板 ETF 期权为例，买入认购 8 月 2100+卖出认沽 8 月 2100 构成的合成多头，其盈亏效果几乎等同于买入认购 8 月 2200+卖出认沽 8 月 2200 构成的合成多头。

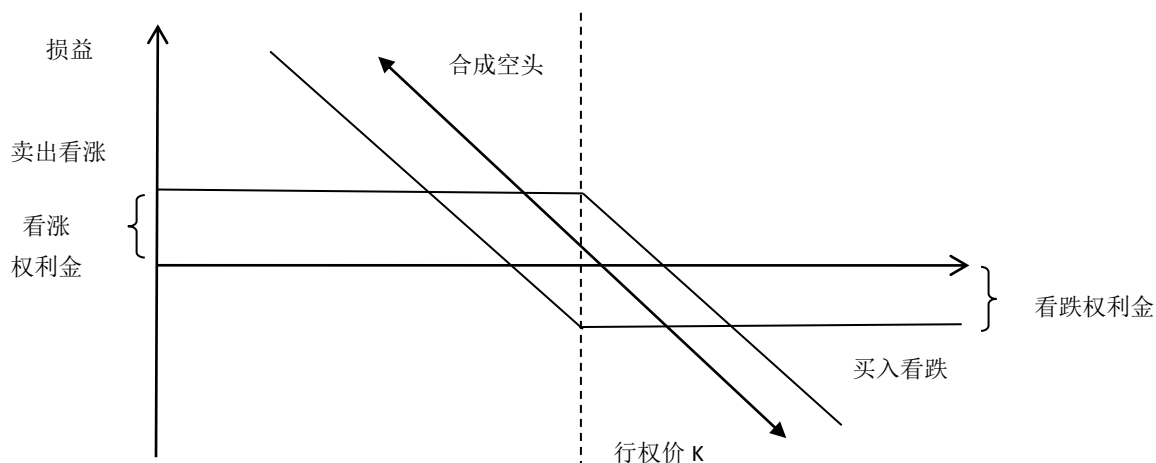
对于合成多空头套利空间的衡量，可引用期权平价公式： $C + Ke^{-(rT)} = P + S$ 。认购期权价格 C 与行权价 K 的现值之和等于认沽期权的价格 P 加上标的证券现价 S ， K 乘以 e 的 $-rT$ 次方就是 K 的现值。当公式左边大于右边，反映了认购期权价格 C 被高估；反之，则认沽期权价格被高估。

图表 1 期权合成多头损益图



图表来源：兴证期货研发部

图表 2 期权合成空头损益图



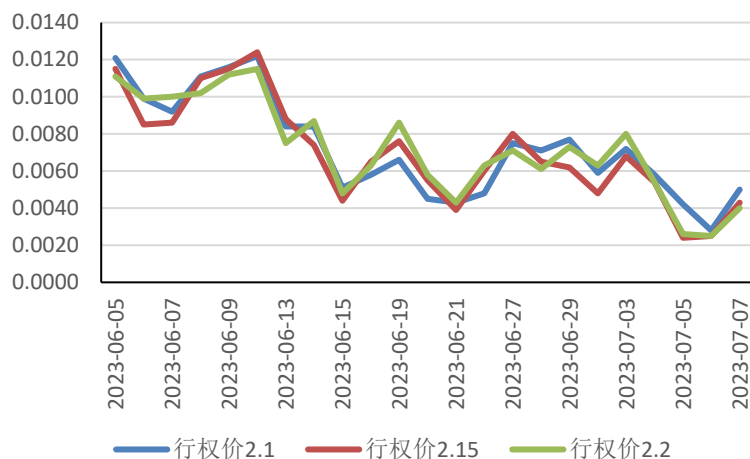
图表来源：兴证期货研发部

2. 合成多空头套利空间验证

文章选取了创业板 ETF 期权与科创 50ETF 期权作为样本数据，以 $C+K-S-P$ 计算期权合成期货的套利空间，图表中的计算结果不考虑利率贴现的影响。分别用 7 月与 12 月的三档行权价计算套利空间，所得结果见下表。组合普遍处于小幅度多头升水状态，即合成多头相对于 ETF 本身具有小幅度的溢价。采用创业板 ETF 期权 7 月合约合成多空头，近一个月从 0.01 附近（对应每个组合 100 元）回落至 0.006 附近，每个合成多头组合对应 10000 份创业板 ETF，截止 7 月初，7 月合约构建的创业板 ETF 期货升水率 0.28%；同样，当前 7 月的科创 50ETF 期权合成的期货升水率处在 0.2% 上下。

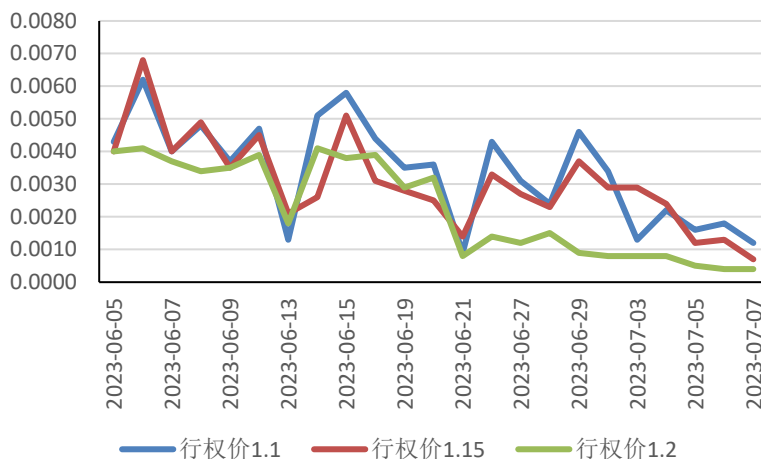
对于 12 月份合约合成的多空头，当前创业板 ETF 期权合成的期货升水略高于 0.03，升水率 1.4%。由于 12 月合约距离到期还有近半年，因此，合成创业板 ETF 期货的年化升水率为 2.8% 左右，需要注意的是，前文用期权平价公式验证套利空间时，未考虑利率贴现的影响。若考虑到利率（可以参照一年期 shibor，当前利率为 2.36%）的影响，创业板 ETF 期权与科创 50ETF 期权合成的期货组合的无风险套利空间很小。因此，这两个品种的市场定价比较合理，未出现较大偏差。

图表 3 创业板 ETF 期权合成期货套利空间（7 月合约）



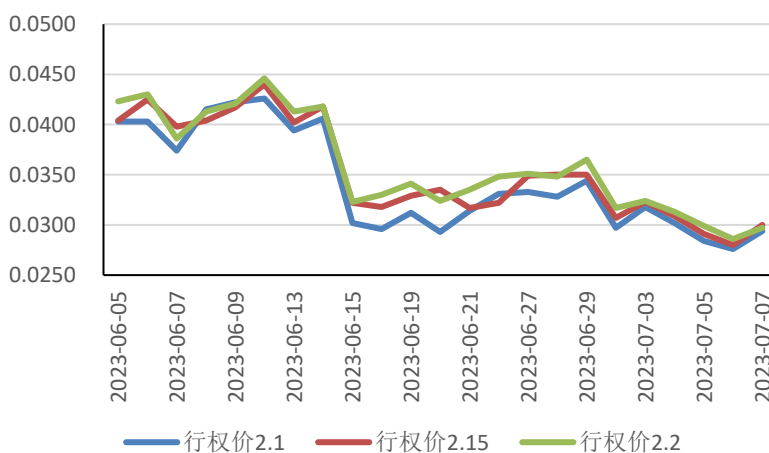
数据来源：Wind，兴证期货研发部

图表 4 科创 50ETF 期权合成期货套利空间（7 月合约）

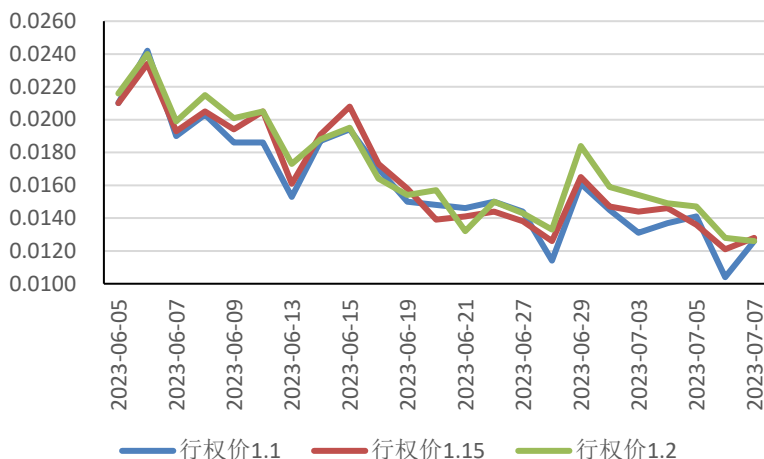


数据来源：Wind，兴证期货研发部

图表 5 创业板 ETF 期权合成期货套利空间（12 月合约）



数据来源：Wind，兴证期货研发部

图表 6 科创 50ETF 期权合成期货套利空间（12 月合约）


数据来源：Wind，兴证期货研发部

3. 期权合成“小股指期货”实盘策略研究

目前四个场内股指期货品种为 IH、IF、IC、IM，分别对应上证 50、沪深 300、中证 500、中证 1000 指数。从品种覆盖面来看，缺乏双创类的股指期货品种。当投资者持有创业板、科创板相关的指数基金或者关联性较大的个股，缺乏相应的股指期货工具配合应用。因此，在创业板 ETF 期权与科创 50ETF 期权推出后，可用期权工具合成股指期货的方法，合成创业板 ETF、科创 50ETF 类别的“小股指期货”，满足在实盘操作中的工具需要。经过前文对于这两个品种的期权平价验证，二者并未出现较大的套利空间，合成期货的效果正常。在实盘中，合成期货可以对冲相关个股大跌风险，也可以复制指数多头，节约多仓建仓资金占用，比如在常用的网格交易中，每个 ETF 期权合成期货多头组合对应 10000 份 ETF 现货，以网格交易的方式逐步降低成本。

（1）创业板、科创类个股对冲策略

创业板指数与科创 50 指数前十大权重股占比共计达到 40% 以上，集中度较高。创业板指数前十大权重股当中与指数相关系数在 0.8 以上的个股有 7 个，相关性普遍较高。科创 50 指数前十大权重股中仅有 2 个股票的相关系数在 0.8 以上，科创 50 指数权重股与指数相关系数不足，个股之间分化严重。因此，本文采用创业板权重股与期权合成空头之间的组合策略作为实证案例。选取创业板前十权重股中与指数相关系数 0.8 以上的股票加入篮子（见下表，共 7 只个股选入篮子）。如果这几只个股采用市值平均分配，会降低一篮子股与创业板指数的相关性。所以，文章以每只个股在创业板指数中的权重来分配市值。实证研究以 400 万为初始资金，按照 2023 年 1 月 3 日创业板 ETF 收盘价折算，大约需要 175 个合成创业板 ETF 期权的空头组合。从实证结果来看，自年初以来，合成空头对冲策略累计收益优于裸持篮子股票，也反映了近半年

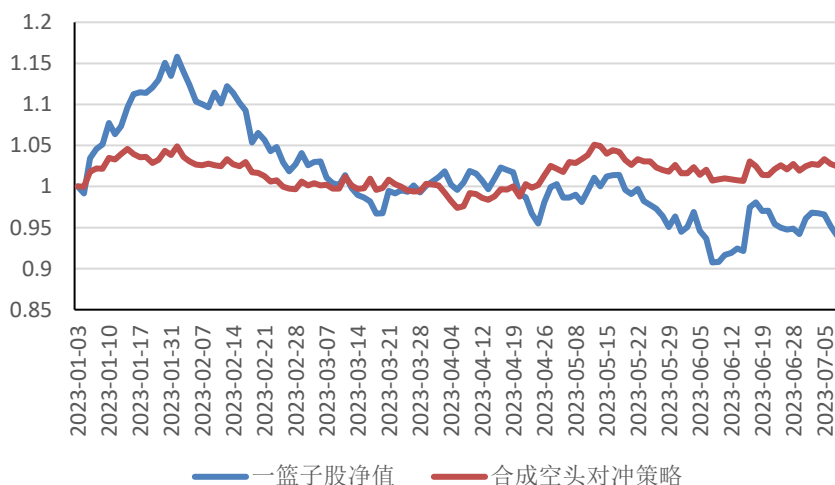
多以来，该篮子股票跑赢了创业板指数与创业板 ETF，获得了超额的 alpha 收益。不做对冲的一篮子股票净值起伏较大，累计损益为-6%，最大净值回撤超过 20%，稳定性不足；如果采用合成空头对冲，累计损益为 2.5%，期间最大回撤略高于 5%，跑赢指数近 8.5 个百分点，策略稳定性高。

图表 7 双创系列成分股与指数相关系数（7-7）

创业板指数		科创 50 指数	
前十权重股（权重）	与创业板指数相关系数	前十权重股（权重）	与科创 50 指数相关系数
宁德时代（18.73%）	0.862	中芯国际（9.58%）	0.786
东方财富（5.79%）	0.95	金山办公（8.52%）	0.303
迈瑞医疗（4.8%）	0.928	中微公司（6.62%）	0.623
汇川技术（4.01%）	0.848	传音控股（4.62%）	0.83
阳光电源（3.83%）	0.791	天合光能（4.53%）	-0.358
温氏股份（3.2%）	-0.574	澜起科技（4.46%）	0.396
中际旭创（2.91%）	0.054	寒武纪-U（3.83%）	0.17
爱尔眼科（2.49%）	0.921	中控技术（2.89%）	0.281
亿纬锂能（2.47%）	0.935	沪硅产业（2.79%）	0.896
智飞生物（1.6%）	0.902	晶科能源（2.75%）	-0.212

数据来源：Wind，兴证期货研发部

图表 8 合成空头与创业板权重股对冲策略



数据来源：Wind，兴证期货研发部

(2) 合成“小股指多头”的网格策略

股指期货由于具有杠杆效果，在复制指数多头时，可以起到节约建仓资金且不影响损益的效果。国内场内交易所现有四个股指期货品种：IH、IF、IC、IM，每手对应的名义价值较高，不适合喜好

小单交易的投资者，标准的股指期货满足不了市场上ETF网格交易投资者，而且当前也没有场内双创类股指期货。但是可以通过创业板ETF期权或者科创50ETF期权合成多头来实现实现网格交易，双创类ETF基金波动率高于50ETF、300ETF与500ETF等现有期权标的，因此双创基金更能得到网格交易者的青睐。以往直接采用买入ETF本身，需要动用较大本金，但如果采用双创类期权合成多头复制ETF基金，可以大幅节约建仓成本，而被节省出来的那部分资金可以去做固收类产品，这种模式既是网格交易策略，也带有浓厚的“固收+期权”模式，可以达到在节约网格交易成本，也能进一步通过固收增强总仓位收益。文章以0.02元作为创业板ETF的网格单位，即每上涨0.02元，卖出10000份创业板ETF，每下跌0.02元，买入10000份创业板ETF，在下表中成交价格2.15代表卖出成交价（不考虑交易滑点与手续费），成交价格-2.15代表买入时的成交价。投资者也可根据自身需求调整单次买入卖出的仓位量，本文案例中采用的基础仓位为10000份ETF或一个合成期货组合。

通过实盘数据回测，在6月1日至7月7日期间，采用ETF网格交易共获利2800元，若用创业板ETF期权合成期货复制网格，共获利2269元，产生复制效果偏差的原因：一方面，期权合成期货升水变化情况会影响复制效果；另一方面，在指数短促快速拉升或者下跌时，ETF本身往往能及时按网格价格成交，而期权合约价格变化幅度较大，容易出现短线的价格不合理偏离，也会影响到复制效果，本文的案例中出现了一定幅度的负面影响，致使合成期货的网格交易收益小于ETF本身的交易。但是合成期货的网格交易最大优点是极大程度节约了资金占用成本，本文案例中，采用ETF交易需要动用大约10万份创业板ETF，资金21万多元。复制为合成期货需要10个组合，权利金与保证金占用在3到4万多元。从资金占用与收益率角度来看，通过合成期货实现网格交易，收益率高。

图表9 创业板ETF网格交易触发节点

时间	成交价格	时间	成交价格	时间	成交价格	时间	成交价格
2023/6/1 9:44	2.15	2023/6/12 10:30	2.09	2023/6/21 09:42	-2.19	2023/6/27 10:20	-2.13
2023/6/2 10:22	2.17	2023/6/13 13:05	2.11	2023/6/21 13:32	-2.17	2023/6/28 10:10	-2.11
2023/6/5 9:34	-2.15	2023/6/15 9:47	2.13	2023/6/26 9:30	-2.15	2023/6/29 9:33	2.13
2023/6/6 9:33	-2.13	2023/6/15 13:22	2.15	2023/6/26 09:58	-2.13	2023/6/30 10:34	2.15
2023/6/6 14:32	-2.11	2023/6/15 13:43	2.17	2023/6/26 11:17	2.15	2023/6/30 13:00	2.17
2023/6/7 9:35	-2.09	2023/6/16 09:37	2.19	2023/6/26 14:17	-2.13	2023/7/6 9:30	-2.15
2023/6/7 14:37	-2.07	2023/6/16 13:41	2.21	2023/6/27 9:42	2.15	2023/7/7 9:00	-2.13

数据来源：Wind，兴证期货研发部

图表 10 期权合成期货复制网格交易损益

	创业板 ETF 网格	合成期货（7 月 2.15 行权价）复制网格
6.1 至 7.7 累计损益	2800 元	2269 元
期间资金占用	21 万元	3 至 4 万元

数据来源：Wind，兴证期货研发部

4. 总结

随着创业板 ETF 期权、科创 50ETF 期权、科创板 50ETF 期权的陆续推出，填补了国内场内交易所在双创类指数衍生品工具方面的空缺，但双创类股指期货尚处于空缺状态。本文采用期权合成期货多空组合，复制双创类小股指期货工具。通过期权平价公式验证，目前创业板 ETF 期权与科创 50ETF 期权合成期货的套利空间很小，合约定价整体合理。在双创类期权合成期货应用方面，合成空头对冲成分股表现良好，不但增强了收益，且大幅降低了净值回撤，保证了篮子成分股的收益稳定；另一方面，合成多头代替常规 ETF 网格交易，最大的优点在于大幅降低了资金占用成本，提高收益率，节省下来的资金可以投向固收产品，再度提高整体收益水平，也可以作为实现“固收+期权”的途径之一。

分析师承诺

本人以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。报告所采用的数据均来自公开资料，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断的得出结论，力求客观、公正，结论，不受任何第三方的授意影响。本人不曾因也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收到任何形式的报酬。

免责声明

本报告的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。文中的观点、结论和建议仅供参考。兴证期货可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的独立判断。

客户不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的损失负任何责任。

本报告的观点可能与资管团队的观点不同或对立，对于基于本报告全面或部分做出的交易、结果，不论盈利或亏损，兴证期货研究发展部不承担责任。

本报告版权仅为兴证期货有限公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处兴证期货研究发展部，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。