

2015年10月27日

3%区域国债期货攻略

——申万宏源债券国债期货专题报告

- ◇ **幸福来得很突然：**国债期货以票面利率 3%的名义中长期国债作为标的，当投资者还在牢记最长久期现券是 CTD 时，我们已经悄然迎来了国债期货的 3%时代。目前 5 年期国债现券收益率已经破 3%，10 年期国债收益率接近 3%，政策利率双降之后，10 年期品种收益率下破 3%的概率非常大。收益率偏低以后，现券多空方的争夺也会更加激烈，10 年期品种在 3%左右预计还会徘徊一阵子，以此为背景的国债期货交易可以关注什么呢？
- ◇ **CTD 券转换，基差套利空间增加：**收益率在 3%附近波动，多头持有的基差套利的隐含期权价值增加，CTD 券也可能来回切换，需要密切关注 CTD 券转换以及由此引发的基差扩大带来的套利机会。
- ◇ **基差多头的最优现券选择：**在 CTD 转换阶段做多基差套利，最优选择是建立原 CTD 现货头寸，因为原 CTD 券久期较长，收益率下行时上涨幅度大，并且交易活跃，作为最廉可交割券建仓成本最低；次优选择是久期偏长的非 CTD 券甚至非可交割券，但是需要注意流动性和价格波动的问题；采用新 CTD 券建仓并不是好的选择，因为目前最廉券 IRR 接近资金成本，做多和做空基差交易的空间都不大。最后，由于目前市场上 7 年期国债收益率约为 3.06%，大于 10 年期国债收益率 3.04%，收益率曲线在此处出现倒挂，7 年期现券价格较低，如果提前平仓而不必选择可交割券，7 年期现券久期较长价格较低，或许交投改善，收益率下降，有利于缓解期限结构的倒挂。
- ◇ **期货价格受压制：**现券收益率逼近 3%会在一定程度上打压期货价格，可以从期货理论定价、套利和套保三个方面理解。1) 国债期货的理论价格跟随 CTD 变动，当收益率跌破 3%、CTD 券转为短久期现券时，期货的涨幅受限，弱于现货。3) CTD 转换引起基差扩大，套利盘增加会制约期货价格。3) 从套保盘的角度讲，CTD 券转为短久期可交割券以后意味着 CTD 券基点价值降低，需要调整套保比例，多开空单，也会压制期货价格。
- ◇ **10 年现券收益率逼近 3%，跨品种价差（5 年-10 年）可能扩大：**跨期价差（5 年-10 年）持续收窄，主要受曲线平坦化的和 5 年期国债期货 CTD 券转换，久期降低的影响。如果未来 10 年期国债期货 CTD 发生切换，受到久期降低和套利盘增多的影响，跨品种价差可能扩大。

证券分析师

陈康 A0230511090003

chenkang@swsresearch.com

联系人

何思远

(8621) 23297445

hesy@swsresearch.com

感谢实习生王艺蓉对本报告的贡献

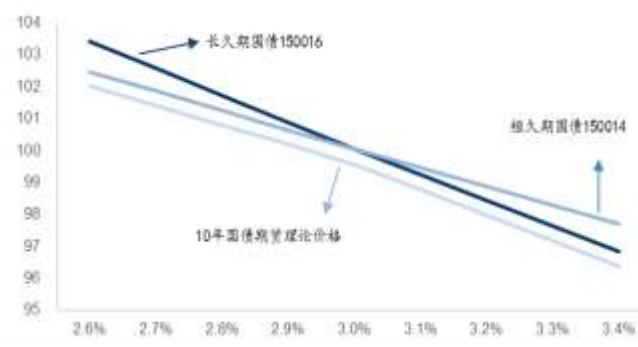


申万宏源研究微信服务号

1、CTD 券转换，基差套利空间增大

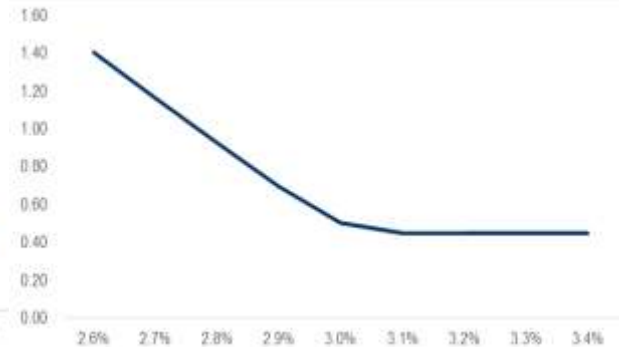
假设到期收益率曲线为水平的零息曲线，计算不同市场收益率水平下 10 年期合约活跃可交割券 150016(修正久期 8.05)和 150014(修正久期 5.91) 价格，与国债期货理论价格进行比较，此处不考虑基差随时间收敛的特性，现券价格经过转换因子调整，同时可观测 150016 基差随收益率的变化，类似看跌期权的回报。

图 1：在收益率略低于 3%附近 CTD 发生转换



资料来源：wind，申万宏源研究

图 2：150016 基差随收益变动类似期权回报



资料来源：wind，申万宏源研究

根据期货的理论定价公式：
$$\frac{(S_0 + AI_0 - I_{(0, t)}) \times (1 + rt) - AI_t}{CF}$$
，其中 S_0 是 CTD 券在 0

时刻的净价； AI_0 是 0 时刻的应计利息， AI_t 是交割时的应计利息； $I_{(0, t)}$ 是 0 到 t 时刻（交割）的利息的现值； r 是无风险利率。从公式中可以看到，国债期货的理论定价是基于最便宜可交割券的现货价格。因为目前的国债收益率曲线向上倾斜，并且是付息加权的曲线，考虑距到期日较远的现金流贴现权重较大，久期不同的现券价格交点应当比 3% 略低，3% 是一个重要的界限。当市场收益率由大于 3% 向下突破时，短久期可交割券上涨幅度小，比较便宜，将成为 CTD 券，理论上国债期货价格跟随 CTD 券，上涨幅度不及长久期现券，基差迅速扩大，此时基差与现券收益率的关系相当于看跌期权，收益率下降做多基差获利；当市场收益率由低于 3% 向上突破时，长久期可交割券下跌幅度大，比较便宜，将成为 CTD 券，国债期货下跌幅度超过短久期现券，基差迅速扩大，此时基差与现券收益率的关系相当于看涨期权，收益率上升做多基差获利。综上，当收益率在 3% 附近波动时，基差交易隐含 CTD 转换期权价值增加，基差扩大，该期权的价值属于基差多头。即使切换发生以后 CTD 券在一定程度上保持稳定，只要收益率继续向下，由于久期存在差异，长久期现券的基差会持续扩大，但是幅度远小于发生切换的时点。

节后 5 年期国债收益率跌破 3%，CTD 券转换期权的价值显现，基差明显扩大。10 月 12 日至 15 日 TF1512 主力合约 CTD 券（交易不活跃老券不计）已从

150019 转换到久期最短的活跃可交割券 150003, 多数可交割券涨幅超过期货涨幅, 如果在 CTD 券转换之前使用长久期现券 (例如原 CTD 券) 建仓, CTD 发生转换后可获得基差扩大的收益, 尤其是在 CTD 发生转换的首个交易日获利最大 (具体基差变动见表 1): 10 月 12 日 CTD 券由 150019 转换为新 150003, 基差由负转正, 基差套利收益可达 0.9246, 由于期间现券收益率有所反弹, 10 月 19 日再次发生切换, 基差套利收益达 0.8478, 即使 CTD 券在转换后保持稳定, 基差也有扩大的趋势, 但是基差增幅仅相当于 CTD 切换时点的 1/4。基差的两次大幅上升分别发生在 10 月 12 日和 10 月 19 日, 当日 5 年期国债收益率分别为 2.9641% 和 2.676%, 由此推测 CTD 转换的确切位置大约是现券收益率 2.96%~2.97% 的区间。现券建仓时, 最好使用转换前 CTD150019, 因前 CTD 久期较高且在建立多头头寸时价格最低, 利率下降周期中如果现券收益率小幅反弹, CTD 券反向切换则可以做空基差套利, 但是鉴于我国国债市场做空现券机制缺乏, 只能进行买断式回购的逆回购, 难度较大。

表 1 TF1512 原 CTD 券 150019 CTD 转换期间基差变动

日期	当日CTD券	CTD券IRR	150019基差	基差变动收益
2015-10-09	150019. IB	6.08%	-0.6723	-
2015-10-12	150003. IB	2.03%	0.2523	0.9246
2015-10-13	150003. IB	2.93%	0.3524	0.1001
2015-10-14	150003. IB	1.71%	0.4784	0.1260
2015-10-15	150003. IB	2.73%	0.5629	0.0845
2015-10-16	150019. IB	5.60%	-0.4266	-0.9895
2015-10-19	150003. IB	0.63%	0.4212	0.8478
2015-10-20	150019. IB	2.54%	0.0816	-0.3396
2015-10-21	150011. IB	1.07%	0.3776	0.2960
2015-10-22	150003. IB	1.63%	0.4170	0.0394
2015-10-23	150003. IB	-0.58%	0.6412	0.2242

资料来源: 申万宏源研究

理论上不在 CTD 券切换的时点, 转换期权为虚值期权, CTD 券不会发生转换, 基差将保持稳定, 但是实际的市场情况中, 以 3% 为界基差随收益率的变动方向相反, CTD 券在远离期货票面利率的位置也可能发生暂时性切换, 基差以较小幅度变动。比较符合现实的基差动态变化过程是: 当市场收益率高于 3% 水平, CTD 券为长久期现券, 收益率上升, 基差扩大, 如果期间收益率下调, CTD 暂时切换为短久期现券, 基差缩小, 在接近期货票面利率 3% 处基差最小; 一旦收益率继续下跌, 跌破 3%, CTD 券发生转换, 转换期权为实值期权, 基差将迅速扩大; 之后 CTD 券在会一定程度上保持稳定, 只要收益率继续向下, 长久期现券的基差会持续小幅增加, 如果中间出现收益率的弹升, CTD 券可能暂时切换为长久期现券, 久期缩小。目前 10 年期国债收益率尚在 3.06% 附近, CTD 券并没有像 5 年期合约一样发生确定的切换, 在过去的一周里, 10 年期国债收益率累计下降约 8bp, CTD 券在 150005 (久期 7.88) 和 150014 (久期 5.90) 之间跳跃, 比较符合收益率大于 3% 的情况。观察 T1512 可交割券 150016 基差变动,

因为收益率大于 3%，CTD 券为长久期可交割券 150005，在现券收益率下降的几日切换为短久期的 150014，基差有所收窄，但是幅度较小，基差符号始终未发生变化，由于 10 年国债期货久期较大，其基差绝对值大于 5 年国债期货，结合 5 年期品种 CTD 转换期间基差变动为平时 4 倍，可以预计如果 CTD 在略低于 3% 的收益率区间发生切换，基差变动的收益可能达到 1.2~1.8（每百元面值）。

表2 T1512可交割券 150016 近期基差变动

日期	当日CTD券	CTD券IRR	150016基差	基差变动收益
2015-10-19	150005. 1B	-0.94%	0.9716	-
2015-10-20	150014. 1B	2.17%	0.3269	-0.6447
2015-10-21	150005. 1B	-0.37%	0.7024	0.3755
2015-10-22	150014. 1B	1.40%	0.3657	-0.3367
2015-10-23	150005. 1B	-0.81%	0.9289	0.5632

资料来源：申万宏源研究

2、及时平仓与现券选择

该段时期基差套利需要注意提前对冲平仓和现券选择两个问题。基差具有随时间收敛的特性，理论上期货合约到期时基差为零，如果持有至交割，那么做多基差套利的收益就是获得零基差、损失建仓时基差并获得现货持有期收益，即“ $0 - \text{Basis1} + \text{carry}$ ”，这恰好等于负的净基差（净基差 = 基差 - 持有期收益），所以如果建仓时净基差为负且绝对值大于资金成本，持有至交割可以获得无风险收益，但是该策略必须使用可交割券，而目前活跃可交割券的净基差并不满足获得无风险收益的要求，如果持有期收益小于建仓时基差将会蒙受损失。于是需要做多基差套利以后提前平仓，及时获得基差扩大的收益，提前平仓的收益是获得扩大后基差、损失建仓时基差并获得现货持有期收益，即“ $\text{Basis2} - \text{Basis1} + \text{carry}$ ”，该策略要求 Basis2 尽量大，在没有外力的情况下基差会逐步收敛，但目前收益率水平在 3% 附近波动率加大，基差多头持有转换期权的价值增加，基差可能继续扩大。同时该策略并不要求一定使用可交割券，机构可以根据情况选择能买到的较长久期的现券，提前建仓，甚至可以在收益率下降后以较高价格卖出原来的 CTD 券或长久期现券，同时以较低价格买入新的 CTD 券或短久期现券，获取额外现货调整带来的收益。

目前建仓时现券的选择是值得关注的问题，通过对国债期货 CTD 券的每日跟踪发现，虽然近期国债期货涨势良好，但活跃可交割券中选出的 CTD 券 IRR 基本在 7 天回购利率附近，套利空间不大，所以选择非 CTD 券和非可交割券使得交易和获利机会增多是有利的，鉴于目前收益率可能进一步下降，现券多头建仓时可以适当拉长久期。通过对已经发生 CTD 切换的 TF1512 活跃可交割券：150019——原 CTD 券；150011——久期较长的非 CTD 券；150003——新 CTD 券基差套利收益的比较发现：在 CTD 转换阶段做多基差套利，最优选择是建立原

CTD 现货头寸，因为原 CTD 券久期较长，收益率下行时上涨幅度大，并且交易活跃，作为最廉可交割券建仓成本最低；次优选择是久期偏长的非 CTD 券甚至非可交割券，但是需要注意流动性和价格波动的问题；采用新 CTD 券建仓并不是好的选择，因为目前最廉券 IRR 接近资金成本，做多和做空基差交易的空间都不大。最后，由于目前市场上 7 年期国债收益率约为 3.06%，大于 10 年期国债收益率 3.04%，收益率曲线在此处出现倒挂，7 年期现券价格较低，如果提前平仓而不必选择可交割券，7 年期现券久期较长价格较低，或许交投改善，收益率下降，有利于缓解期限结构的倒挂。

表3 不同现券CTD转换时基差套利收益比较

日期	当日CTD券	CTD券IRR	150019基差	基差变动收益	150011基差	基差变动收益	150003基差	基差变动收益
10月09日	150019. IB	6.08%	-0.672	-	0.203	-	0.143	-
10月12日	150003. IB	2.03%	0.252	0.925	0.275	0.072	0.209	0.066
10月13日	150003. IB	2.93%	0.352	0.100	0.337	0.062	0.041	(0.168)
10月14日	150003. IB	1.71%	0.478	0.126	0.563	0.226	0.260	0.219
10月15日	150003. IB	2.73%	0.563	0.085	0.566	0.003	0.076	(0.184)
10月16日	150019. IB	5.60%	-0.427	(0.990)	0.497	(0.069)	0.699	0.624
10月19日	150003. IB	0.63%	0.421	0.848	0.506	0.009	0.421	(0.278)
10月20日	150019. IB	2.54%	0.082	(0.340)	0.225	(0.282)	0.216	(0.205)
10月21日	150011. IB	1.07%	0.378	0.296	0.304	0.080	0.385	0.169
10月22日	150003. IB	1.63%	0.417	0.039	0.236	(0.069)	0.240	(0.145)
10月23日	150003. IB	-0.58%	0.6412	0.224	0.553	0.317	0.580	0.340

资料来源：申万宏源研究

3、四重因素打压期货价格导致 IRR 较低，未来基差可能进一步扩大

现券收益率逼近 3%会在一定程度上打压期货价格，可以从期货理论定价、套利和套保三个方面理解。1) 国债期货的理论价格跟随 CTD 变动，当收益率跌破 3%CTD 券转为短久期现券时，期货的涨幅受限，弱于现货。3) CTD 转换引起基差扩大，套利盘增加会制约期货价格。3) 从套保盘的角度讲，国债期货的套保比例 = $\frac{\text{现券组合基点价值}}{\text{CTD 券基点价值} \times \text{转换因子}}$ ，CTD 券转为短久期可交割券以后意味着 CTD 券基点价值降低，为保持 DV01 中性，需要调整套保比例，多开空单，也会压制期货价格。

IRR 是包括应计利息和票息在内的持有至交割期货相对于现货的收益率，可以比较直观地反映期货相对于现货的价格，观察 10 月以来 5 年期和 10 年期国债期货主力合约 IRR 发现，这段时间虽然国债期货累计上涨，但是 IRR 偏低，10 年期主力合约 IRR 多次为负，其主要原因就是多重因素制约期货价格，涨幅不及现货。如果未来债券收益率继续降低，对期货价格仍然持乐观态度，但是预计涨幅较现货低的情况将持续，加之 CTD 券可能发生突变，基差有望进一步扩大，有做多期限套利的空间。

表 4 5 年期主力合约 T1512 各 CTD 券时间序列

日期	银行间 CTD 券	简称	IRR	现券收益率	基差	基点价值
2015-10-08	130015. IB	13 付息国债 15	0.04%	3.08%	0.0070	1.4820
2015-10-09	150019. IB	15 付息国债 19	6.08%	3.18%	1.1166	0.0307
2015-10-12	150003. IB	15 付息国债 03	2.03%	2.97%	0.2090	0.0404
2015-10-13	150003. IB	15 付息国债 03	2.93%	2.93%	0.0407	0.0423
2015-10-14	150003. IB	15 付息国债 03	1.71%	2.90%	0.2600	0.0438
2015-10-15	150003. IB	15 付息国债 03	2.73%	2.99%	0.0757	0.0394
2015-10-16	150019. IB	15 付息国债 19	5.64%	3.18%	-0.4266	0.0307
2015-10-19	150011. IB	15 付息国债 11	0.80%	2.98%	0.3600	0.0393
2015-10-20	150019. IB	15 付息国债 19	2.54%	2.92%	0.0816	0.0420
2015-10-21	150011. IB	15 付息国债 11	1.07%	2.89%	0.3044	0.0445
2015-10-22	150003. IB	15 付息国债 03	1.63%	2.92%	0.2401	0.0420
2015-10-23	150003. IB	15 付息国债 03	-0.58%	2.85%	0.5796	0.0459

资料来源：Wind, 申万宏源研究

表 5 10 年期主力合约 T1512 各 CTD 券时间序列

日期	银行间 CTD 券	简称	IRR	现券收益率	基差	基点价值
2015-10-08	150016. IB	15 付息国债 16	-1.33%	3.10%	0.9328	0.0351
2015-10-09	130018. IB	13 付息国债 18	4.50%	3.34%	-0.1285	1.7121
2015-10-12	140021. IB	14 付息国债 21	2.45%	3.23%	0.2637	0.0306
2015-10-13	140021. IB	14 付息国债 21	4.21%	3.20%	-0.0788	0.0345
2015-10-14	130018. IB	13 付息国债 18	3.28%	3.20%	0.0866	0.0328
2015-10-15	140021. IB	14 付息国债 21	-1.23%	3.10%	0.9322	0.0389
2015-10-16	150005. IB	15 付息国债 05	-1.47%	3.15%	0.8511	0.0348
2015-10-19	150005. IB	15 付息国债 05	-0.94%	3.15%	0.7340	0.0333
2015-10-20	150014. IB	15 付息国债 14	2.17%	3.12%	0.1641	0.0341
2015-10-21	150005. IB	15 付息国债 05	1.40%	3.08%	0.2769	0.0358
2015-10-22	150014. IB	15 付息国债 14	2.17%	3.12%	0.1641	0.0341
2015-10-23	150005. IB	15 付息国债 05	-0.81%	3.06%	0.6639	0.0369

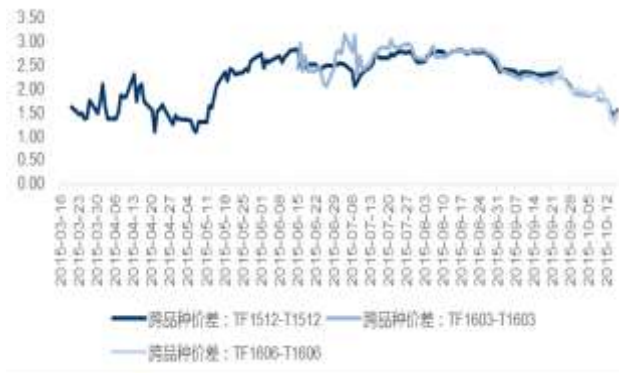
资料来源：Wind, 申万宏源研究

4、10 年现券收益率逼近 3%，跨品种价差（5 年-10 年）可能扩大

不同期限的期货品种, 价格差异主要由现货收益率的利差和久期差别决定, 目前国债期货跨品种价差（5 年-10 年）持续收窄, 10 月份 5 年期国债期货累计上涨 0.847%, 10 年期国债期货累计上涨 1.685%, 一方面因为 9 月底以来国债收益率长端下降较快, 收益率曲线变平, 10 年期现券涨幅较大; 另一方面 5 年期国债期货 CTD 券发生切换, 由久期 4.46 可交割券 150019 切换为久期 3.87 可交割券 150003, 期货价格随之偏弱, 而 10 年期国债 CTD 券尚未切换, 久期仍然较长, 收益率下降的市场环境下, 10 年期国债期货涨幅较大。同时前期一直扩大品种价差刺激了 10 年期合约的交易热情, 目前 10 年国债期货主力和次

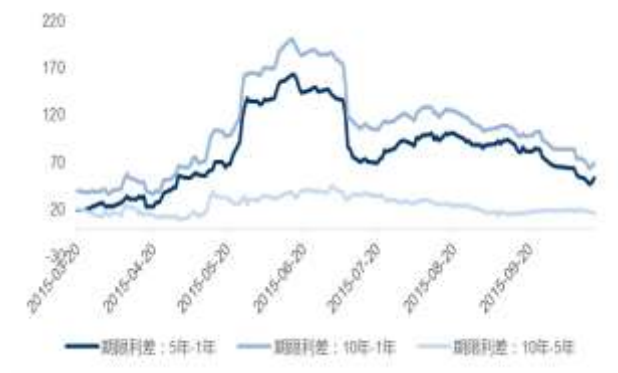
季的持仓量分别达到 1.75 万手和 5763 手，均高于 5 年期主力和次季合约持仓量 1.70 万手和 4276 手，也使得 5 年-10 年跨期价差进一步收窄。如果未来收益率继续下降，10 年期收益率逼近 CTD 券转换临界值，由于 CTD 久期缩短和套利盘增多影响，跨品种价差有突然扩大的可能。

图 3：5 年期-10 年期国债期货跨品种价差持续收窄



资料来源：wind，申万宏源研究

图 4：10 年-5 年国债收益率利差收窄，曲线平坦化



资料来源：wind，申万宏源研究

信息披露

证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本人不曾因，不因，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收到任何形式的补偿。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可，资格证书编号为：ZX0065。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

上海 陈陶 021-23297221 18930809221 chentao@swsresearch.com

北京 李丹 010-66500610 18930809610 lidan@swsresearch.com

深圳 谢文霓 021-23297211 18930809211 xiewn@swsresearch.com

综合 朱芳 021-23297233 18930809233 zhufang@swsresearch.com

法律声明

本报告仅供上海申银万国证券研究所有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司并接受客户的后续问询。本报告首页列示的联系人，除非另有说明，仅作为本公司就本报告与客户的联络人，承担联络工作，不从事任何证券投资咨询服务业务。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，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作出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。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任何损失负任何责任。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。