

专题报告

国债期货基差系列三：TL 合约多头替代前景探讨

广发期货研究所

电话：020-88818009

E-Mail: zhangxiaozhen@gf.com.cn

摘要：

本报告作为国债期货基差系列研究的第三篇，延续前序研究中多头替代策略的核心思路，聚焦 30 年国债期货（TL 合约）的多头替代性价比与应用前景。为拓展策略适用场景，研究将现货标的从 30 年国债活跃券进一步扩展至中债-30 年国债指数等指数类资产，通过对比 TL 合约 CTD 券与各现货标的的净价走势关联性、基差结构及持有收益差异，验证其多头替代可行性。

当前 TL 合约的 CTD 券锚定 30 年国债老券，相比 30 年国债活跃券/中债-30 年国债指数，CTD 的久期偏短、收益率偏高，同时票息率明显更高。从净价相对走势来看，TL 合约 CTD 券和 30 年国债活跃新券/指数大体上走势相当，在新老券利差大幅收窄/走阔的时候可能出现差异。结合久期和利差来看，在新老券利差收窄，叠加利率整体上行/震荡的情形下，TL 的 CTD 券净价走势或容易强于 30 年国债活跃券/指数；反之在新老券利差走阔，叠加利率下行的情形下，TL 的 CTD 券净价走势或容易弱于 30 年活跃券/指数。从期货基差与被替代现券持有收益对比来看，结合 CTD 券票息率与 TL 合约净基差波动，我们认为 TL 合约容易出现较 30 年活跃券/指数有更高类“票息”收益的机会。假设短期内 30 年国债利率不会上行接近 3% 的话，预期当前 TL 合约锚定相对高票息老券的特征仍将持续。

多头替代策略回测方面，我们构建隐含利差、基差、净基差三类指标的单信号及叠加信号，分别对 30 年国债活跃券、中债-30 年国债指数和 30 年国债 ETF 三类现货标的进行多头替代回测。其中以隐含利差信号表现最优，在我们的回测区间内，多头替代策略分别对 30 年活跃券、中债-30 年指数与 30 年国债 ETF 实现 1.35%、0.81%、1.05% 的年化超额收益，且风险指标更优、风险收益比提升。未来改进方向上，可以考虑将 30 年国债新老券利差以及行情指标纳入信号集中，以提升整体策略表现。当前债市仍处于低利率环境中，票息的“护城河”变窄，机构投资者或需要进行策略和工具箱的扩容，TL 合约对 30 年现券及指数类资产的多头替代策略能够为投资者提供更具灵活性的配置方案，帮助提升整体组合的收益表现。

投资咨询业务资格：
证监许可【2011】1292 号

联系信息

熊睿健

投资咨询资格：Z0019608

电话：020-88818020

邮箱：xiongruijian@gf.com.cn

相关报告

25.09.30 专题报告：《国债期货基差系列一：基差的来源与特征》

25.10.31 专题报告：《国债期货基差系列二：多头替代策略原理与回测》

目录

一、当前 TL 合约用作现货多头替代性价比	1
(一) TL 合约 CTD 券与 30 年国债活跃券/指数净价走势关联性	1
(二) TL 合约基差与 30 年国债活跃券/指数持有收益对比	2
(三) 规律总结	5
二、多头替代策略回测	5
(一) 期现货滚动多头收益对比	5
(二) 信号与策略构建	6
(三) 期货多头替代策略回测	7
(四) 结论	18

一、当前TL合约用作现货多头替代性价比

在此前专题中，我们详细介绍了国债期货用作多头替代策略的原理，如果持有的现货和国债期货 CTD 券价格走势相关性很高，理论上在基差/净基差有利的时点持有国债期货多头可能会阶段性较持有该现券具有超额收益。因此在衡量国债期货对非 CTD 券现券是否具有多头替代价值时，我们会从两个层面进行比较：一是期货与现货净价走势关联性；二是期货较现货是否具有类“票息”优势，具体需要比较期货基差与现货持有收益（详见《国债期货基差系列二：多头替代策略原理与回测》）。

同理我们也将这一思路延申至对 30 年国债期货合约（TL）多头替代性价比的探讨中。现货标的方面，除了选取流动性较好的 30 年国债活跃券以外，为了扩展策略的适用范围，本文还增加了国债指数相关资产为 TL 合约多头替代的现货标的，包含中债-30 年国债指数、30 年国债 ETF。

（一）TL 合约 CTD 券与 30 年国债活跃券/指数净价走势关联性

TL 合约 CTD 券锚定规律：当前 30 年国债利率也低于 3%，因此 TL 合约的 CTD 券也容易锚定可交割券中的短久期现券。由于 TL 合约的可交割券范围是剩余期限在 25-30 年、发行期限不高于 30 年的国债。这一范围内的可交割券为不同剩余期限的 30 年国债，不同于 T 合约 CTD 券可能在 7 年新券与 10 年老券之间切换，TL 合约的 CTD 券稳定为可交割券中的 30 年老券。因此接下来我们对 CTD 券和 30 年国债活跃券/中债-30 年指数净价的对比，可以近似理解为 30 年国债新老券之间的对比。

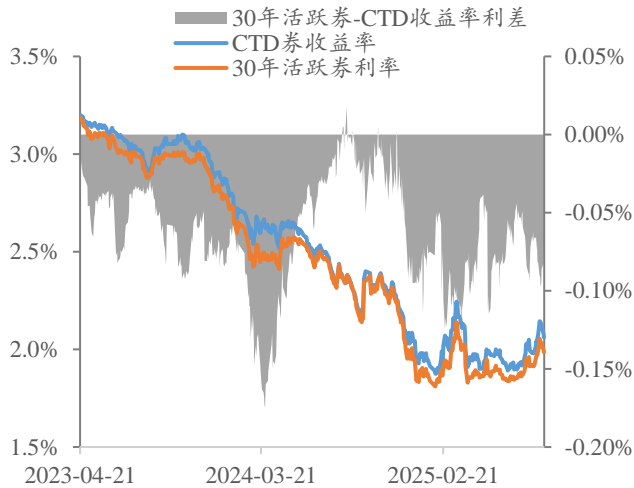
对比 TL 合约 CTD 券与 30 年国债活跃券：久期方面，TL 合约 2023 年 4 月上市至今 CTD 券均锚定剩余期限在 25-27 年的 30 年老券，久期较稳定，波动范围在 16.7-18.6 区间。而 30 年活跃券剩余期限都在 29 年以上，随着近几年新发 30 年国债票面利率下行，久期逐步提升，目前处于 22.4 附近，同时与 TL 合约 CTD 券久期差距拉大，目前久期差已经达到 4.7 年左右；**利差方面**，TL 合约 CTD 券虽然剩余期限和久期明显较 30 年活跃券更短，但是由于 TL 合约 CTD 券是 30 年老券，流动性较活跃券差很多，因此出于流动性溢价的因素，剩余期限短的 CTD 券利率反而较 30 年活跃券更高。新老券利差的变化可能更多取决于机构配置行为和行情走势，量化预测的难度较高。但是这一利差也具有一定的均值回归特性，TL 合约上市以来 CTD 券-30 年活跃券利差中枢处于 6BP 左右，波动范围在 0BP-18BP。

对比 TL 合约 CTD 券与中债-30 年国债指数：由于中债-30 年国债指数包含一篮子 30 年期国债，且不断纳入新发行的国债新券，因此 CTD 券与指数的差异性，非常类似于与活跃券的差异性，仅是差距程度不同。**久期方面**，TL 合约 CTD 券也逐步低于中债指数久期，目前差距在 2.3 年左右，相对小于 CTD 券与 30 年活跃券的差距；**利差方面**，长期来看 CTD 券与指数利率走势吻合度很高，不过 CTD 券利率也略高于中债-30 年国债指数的平均到期收益率，但利差中枢仅在 1BP，波动范围大致在 4BP 以内，因此净价走势差距相对较小。

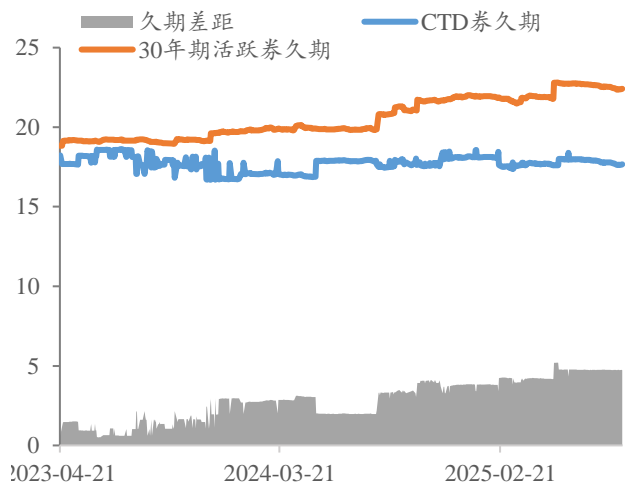
综合来看，TL 合约目前定价主要锚定 30 年国债老券，久期较 30 年活跃券/中债-30 年国债指数更低，但由于流动性溢价因素利率较 30 年活跃券/指数收益率更高，新老券利差变化一定程度上具有均值回归效应。据此推

断，在老新券利差收窄，叠加利率上行/震荡的情形下，TL 的 CTD 券净价走势或容易强于 30 年国债活跃券/指数；反之在老新券利差走阔，叠加利率下行的情形下，TL 的 CTD 券净价走势或容易弱于 30 年活跃券/指数。

图：TL 合约 CTD 券与 30 年期国债活跃券历史收益率

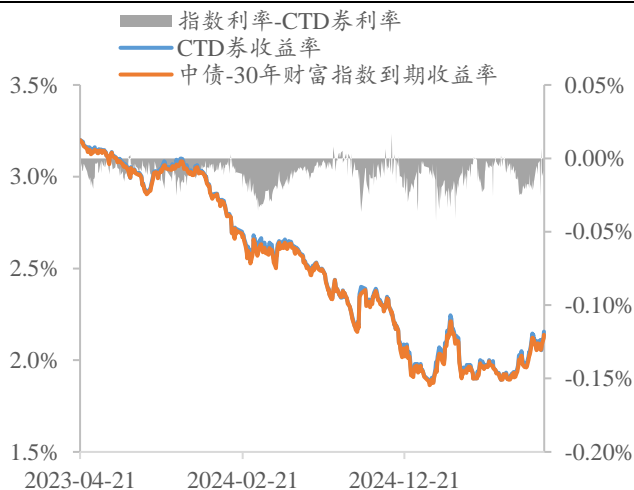


图：TL 合约 CTD 券与 30 年期国债活跃券历史久期

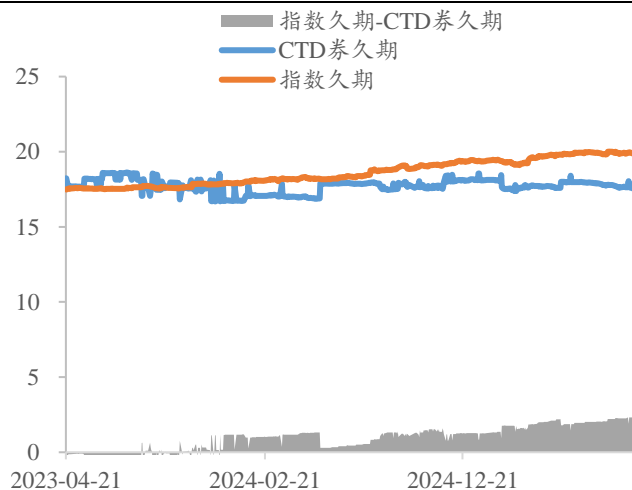


数据来源：Wind 广发期货研究所

图：TL 合约 CTD 券与中债-30 年国债指数收益率



图：TL 合约 CTD 券与中债-30 年国债指数历史久期



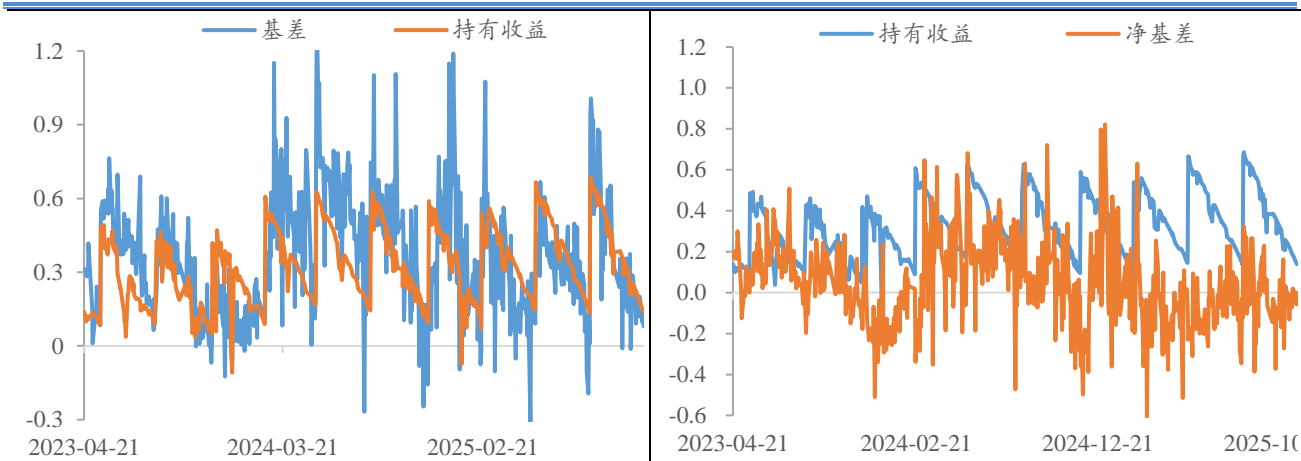
数据来源：Wind 广发期货研究所

（二）TL 合约基差与 30 年国债活跃券/指数持有收益对比

在这里我们仍把正基差收敛给期货多头带来的净价超额视作一种对期货多头的“类票息”补偿。而国债期货合约的基差可以拆分为 CTD 券的持有收益和净基差两部分。TL 合约上市以来，基差定价中持有收益的占比相对更高，上市以来 80% 的情形下在 (0.13, 0.54) 范围波动，基差波动基本跟随持有收益走势；而净基差水平相对持有收益水平相对低一些，上市以来 80% 的情形下在 (-0.2, 0.28) 范围内，处于 0 值上下波动。因此在 TL 合约基差与指数持有收益的比较中，对 CTD 券持有收益的分析或更为关键。

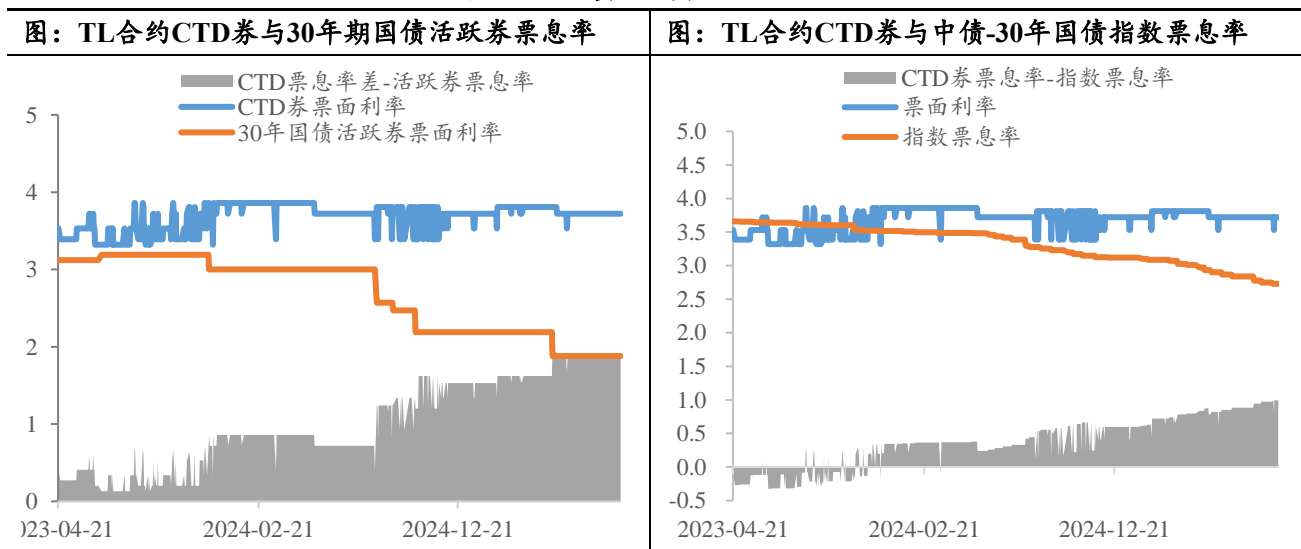
图：TL 合约基差与 CTD 券持有收益

图：TL 合约净基差与 CTD 券持有收益



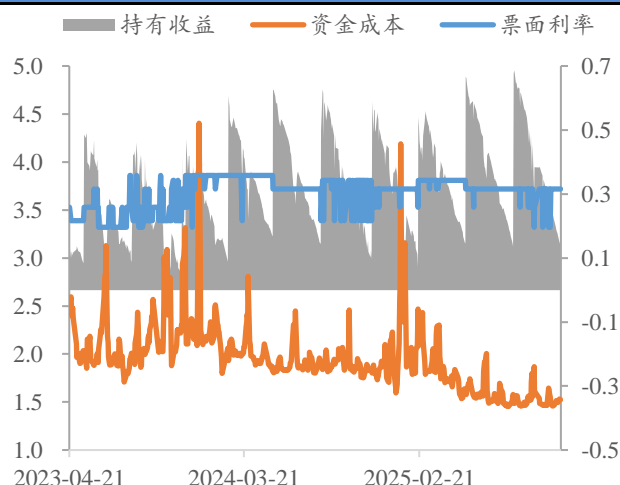
数据来源：Wind 广发期货研究所

首先对比 TL 合约 CTD 券与 30 年期国债活跃券/指数的票息率（持有收益）。TL 上市以来 CTD 券多数时间锚定可交割券中久期最短的 2020 年-2021 年发行的 30 年老券，因此 CTD 券票息率截至目前均处于 3.2%-3.86% 区间波动。而 30 年国债活跃券票息随着新券发行跟随二级市场利率逐步降低，目前处于 2% 附近，与 TL 合约 CTD 券的票息率差距达到了 1.8% 左右；中债-30 年国债指数表现类似，由于不断纳入新券，加权平均票息率也在逐步降低，目前较 TL 合约 CTD 券票息率低 1% 左右。因此 TL 合约基差中定价的 CTD 券持有收益，目前处于明显高于 30 年国债活跃券/指数持有收益的阶段（假设资金成本一致）。



数据来源：Wind 广发期货研究所

图：TL合约CTD券持有收益与票息率

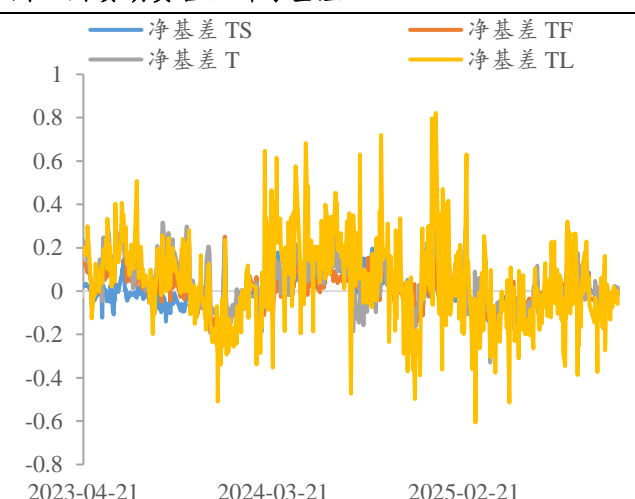


数据来源：Wind 广发期货研究所

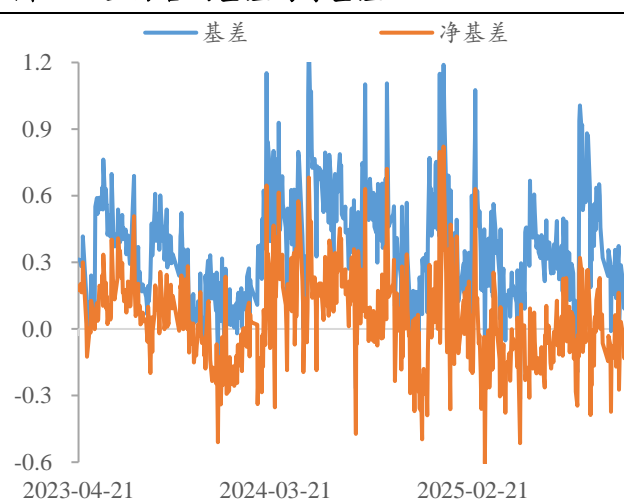
其次看 TL 合约净基差的水平。净基差呈现正值时，说明基差在定价 CTD 券持有收益之外还有超额贴水，此时做多期货更容易相对现券有超额收益。TL 合约 2023 年 4 月上市，上市以来净基差均值在 0.04，与同期 T 合约净基差均值相当，高于 TS 和 TF 合约均值。且 TL 合约净基差波动范围明显大于其他品种，2023 年以来 TL 合约净基差波动范围在 $(-0.61, 0.82)$ ，同期 T、TF、TS 合约波动范围分别在 $(-0.33, 0.34)$ 、 $(-0.28, 0.3)$ 、 $(-0.25, 0.34)$ 。因此理论上来说 TL 合约也有更有可能出现多头替代超额机会。

期货临近到期时 CTD 持有收益和净基差均具有强收敛性，基差（持有收益+净基差）临近到期的变化幅度可预测性很强。因此我们在信号测算时直接比较预估期货基差收敛幅度，与同区间内国债活跃券的持有收益，来直观的预测未来一段时间持有国债期货多头相比持有活跃券是否具有类“票息”上的优势。

图：国债期货各品种净基差



图：TL主力合约基差与净基差



数据来源：Wind 广发期货研究所

表：2023 年 4 月以来 TS、TF、T 合约国债期货净基差统计值

	TS	TF	T	TL
均值	0.00	0.00	0.04	0.04
最大值	0.34	0.30	0.34	0.82

75%分位	0.03	0.06	0.11	0.17
25%分位	-0.05	-0.05	-0.04	-0.08
最小值	-0.25	-0.28	-0.33	-0.61

数据来源：Wind 广发期货研究所

（三）规律总结

当前 TL 合约的 CTD 券锚定 30 年国债老券，相对 30 年国债活跃券/中债-30 年国债指数，CTD 的久期偏短、收益率偏高，同时票息率也明显更高。

从净价相对走势来看，TL 合约 CTD 券和 30 年国债活跃新券/指数大体上走势相当，在老券利差大幅收窄/走阔的时候可能出现差异。结合久期和利差来看，在老券利差收窄，叠加利率上行/震荡的情形下，TL 的 CTD 券净价走势或容易强于 30 年国债活跃券/指数；反之在老券利差走阔，叠加利率下行的情形下，TL 的 CTD 券净价走势或容易弱于 30 年活跃券/指数。不过这一因素的未来变化不稳定，我们在下文的量化分析中暂未纳入这一因素。

从期货基差与持有收益对比来看，TL 的 CTD 券票息率持续高于 30 年国债活跃/指数平均票息，因此期货基差中定价的持有收益会稳定高于活跃券/指数的持有收益。同时 TL 合约净基差波动较大，出现净基差偏高时点的机会更多。综合来看，TL 合约容易出现较 30 年活跃券/指数有更高类“票息”收益的机会。且相较其他国债期货品种，当前 TL 合约锚定高票息老券的特征使其出现多头替代入场机会的概率相对更高。下文中我们将重点基于期货是否较现货具有类“票息”优势，进行量化回测。

那么当前 TL 合约这一特征能否持续？从目前的可交割券来看，2021 年-2023 年发行的 30 年国债票息率在 3% 以上，且在未来的 2 年内，这些现券中的一部分仍会包含在可交割券范围。假使短期内 30 年国债利率不会上行接近 3% 的话，预期当前 TL 合约锚定相对高票息老券的特征仍将持续。投资者可以在 TL 合约基差定价合理或偏高时，将其视作是 30 年国债老券的替代工具，来执行多头替代或者新老券利差交易等策略。

图：TL2512 合约可交割券表

代码	简称	交易市场	转换因子	交割利息	剩余年限	久期	凸性	成交量(亿)	余额(亿)	票面利率(%)	付息频率	起始日	到期日
210005.IB	21附息国债05	银行间	1.1271	0.6643	25.4082	17.8310	395.1615	8.2020	1620.0000	3.7200	一年两次	2021-04-12	2051-04-12
210014.IB	21附息国债14	银行间	1.0948	0.5722	25.9260	18.2645	413.3865	0.4020	1380.0000	3.5300	一年两次	2021-10-18	2051-10-18
220008.IB	22附息国债08	银行间	1.0579	0.5655	26.4192	18.7152	432.5783	1.0000	1500.0000	3.3200	一年两次	2022-04-15	2052-04-15
220024.IB	22附息国债24	银行间	1.0220	0.4457	26.9479	19.2125	453.9309	0.1000	1290.0000	3.1200	一年两次	2022-10-25	2052-10-25
230009.IB	23附息国债09	银行间	1.0352	0.5434	27.4192	19.3528	462.9744	4.9480	1380.0000	3.1900	一年两次	2023-04-15	2053-04-15
230023.IB	23附息国债23	银行间	1.0000	0.5110	27.9205	19.8522	485.2253	21.5260	2370.0000	3.0000	一年两次	2023-10-15	2053-10-15
240001.IB	24特别国债01	银行间	0.9182	0.1846	28.5151	20.7673	523.2955	3.3600	1880.0000	2.5700	一年两次	2024-05-20	2054-05-20
240004.IB	24特别国债04	银行间	0.8987	0.9665	28.6959	20.8687	530.5480	0.9800	2040.0000	2.4700	一年两次	2024-07-25	2054-07-25
240006.IB	24特别国债06	银行间	0.8447	0.4961	28.8658	21.5095	555.0350	4.4000	2080.0000	2.1900	一年两次	2024-09-25	2054-09-25
250006.IB	25超长特别...	银行间	0.8338	0.6602	29.7808	22.0445	585.3002	548.7010	2470.0000	2.1500	一年两次	2025-08-25	2055-08-25
250005.IB	25超长特别...	银行间	0.7853	0.7951	29.6685	22.4423	599.8960	64.3920	2480.0000	1.9000	一年两次	2025-07-15	2055-07-15
250002.IB	25附息国债02	银行间	0.7914	0.8035	29.1726	22.1421	583.1440	293.8250	1440.0000	1.9200	一年两次	2025-01-15	2055-01-15
250002.IB	25超长特别...	银行间	0.7825	0.2686	29.4466	22.5213	599.3171	214.0200	3550.0000	1.8800	一年两次	2025-04-25	2055-04-25

数据来源：Wind 广发期货研究所

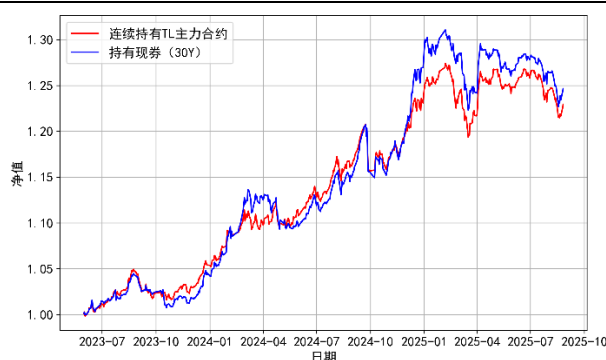
二、多头替代策略回测

（一）期现货滚动多头收益对比

与《国债期货基差系列二：多头替代策略原理与回测》中的回测过程相似，我们将先对期现货滚动多头收益进行对比，通过对 TL 国债期货合约与 30 年活跃券和中债-30 年国债指数，在相同回测周期内的连续持有收益及风险表现进行对比，可直观判断期货工具在单纯多头配置场景下的性价比。

在本次对比中，假设两种配置方式：①连续持有现券/指数：在区间内始终持有 30 年活跃券/指数，其中活跃券每次切换时同步更新持仓，获取票息收益与现券价格波动收益；②连续持有期货：在区间内始终持有 TL 主力合约，每次主力合约换月时以收盘价平仓旧合约、开仓新合约，获取期货价格波动收益。

图：TL主力合约与30年国债活跃券多头回测净值曲线



图：TL主力合约与中债-30年国债指数多头回测净值曲线



数据来源：Wind 广发期货研究所

表：期现货多头回测绩效表

	连续持有TL主力合约	持有活跃券（30Y）	持有中债-30年国债指数
区间总收益	22.83%	24.44%	28.04%
年化收益率	9.73%	10.39%	11.64%
年化波动率	6.42%	7.19%	6.08%
夏普比率	1.36	1.31	1.75
最大回撤	-6.34%	-6.67%	-6.30%
卡玛比率	1.54	1.56	1.85
索提诺比率	1.20	1.23	1.63

数据来源：Wind 广发期货研究所

从期现货滚动多头回测绩效对比来看，在不考虑资金成本的情况下，连续持有 TL 合约年化收益率为 9.73%，较 30Y 现券的 10.39%仅低 0.66%，考虑到持有现券时有资金占用成本，这一差异明显小于平均资金成本率，说明 TL 合约用作 30 年国债活跃券多头替代标的的可行性较强。而中债-30 年国债指数年化收益率为 11.64%，较连续持有 TL 合约的 9.73%高 1.91%，资金成本 DR001 的历史均值大约为 1.93%，二者差距较小，可以进一步对 TL 合约进行多头替代策略回测检验。

（二）信号与策略构建

1、信号类型与思路

依照《国债期货基差系列二：多头替代策略原理与回测》相同的思路，我们搭建以下期货多头替代策略信号集：

信号 1：基差水平的历史分位值，高于一定水平出现入场信号。

信号 2: 现货持有收益折算的期货基差收敛“最低”阈值, 在基差预期收敛水平高于这一阈值时, 触发入场信号。

信号 3: 信号 1 与信号 2 叠加。当信号 1 与信号 2 同时发出信号时, 触发多头替代入场。

2、策略构建

本部分主要基于前述的信号 1、信号 2 及叠加信号指标在 TL 合约上进行多头替代策略的回测分析。由于 TL 合约在 2023 年 4 月份上市, 历史数据较少, 因此与 T 和 TF 合约的多头替代策略回测分析不同的是, 本文并没有划分样本内外区间, 因此也没有采取滚动回测的方法去寻找最优参数, 而是对参数直接进行合理的设定。

在回测过程中, 我们同样将持有期货合约至临近交割月, 具体为持有至期货合约交割月份前一个月的倒数第二个交易日。具体指标及策略设定如下:

(1) 多头替代信号组合:

信号指标方面, 具有相近含义的基差相关的指标包含基差、净基差与隐含利差等, 与前述报告相同我们也构建了三种指标信号组合, 以作对照(详见《国债期货基差系列二: 多头替代策略原理与回测》):

隐含利差信号 1、隐含利差信号 2 与叠加信号; 基差信号 1、基差信号 2 与叠加信号; 净基差信号 1、基差信号 2 与叠加信号。

(2) 期货平仓日

综合考虑到基差收敛与合约流动性因素, 我们将期货平仓日设定为期货合约交割月份前一个月的倒数第二个交易日。

(3) 策略流程判断

该策略初始持有现货标的, 日常监测信号 1 或信号 2 或信号叠加的触发情况, 若多头替代信号触发, 便卖出持有的现货标的、买入对应期货主力合约。持有期货合约到平仓日时, 先平期货仓位, 再判断当日信号情况, 若触发, 则次日买入新期货主力合约, 未触发则当日买回现货标的持有。

(4) 现货标的

现货标的包含 30 年国债活跃券、中债-30 年国债指数和 30 年国债 ETF。

(5) 资金管理

充分利用期货保证金交易的杠杆特性提升资金使用效率, 将未被期货合约占用的闲置资金用于融出, 融出利率为隔夜利率 DR001。而对于策略运行时所产生的盈利, 我们会对其进行再投资。同时为应对市场波动, 我们设定保证金账户留存金额为 2 倍最低保证金。

(6) 回测时间区间

TL 合约的回测时间区间为 2023 年 5 月 31 日至 2025 年 8 月 26 日。

(三) 期货多头替代策略回测

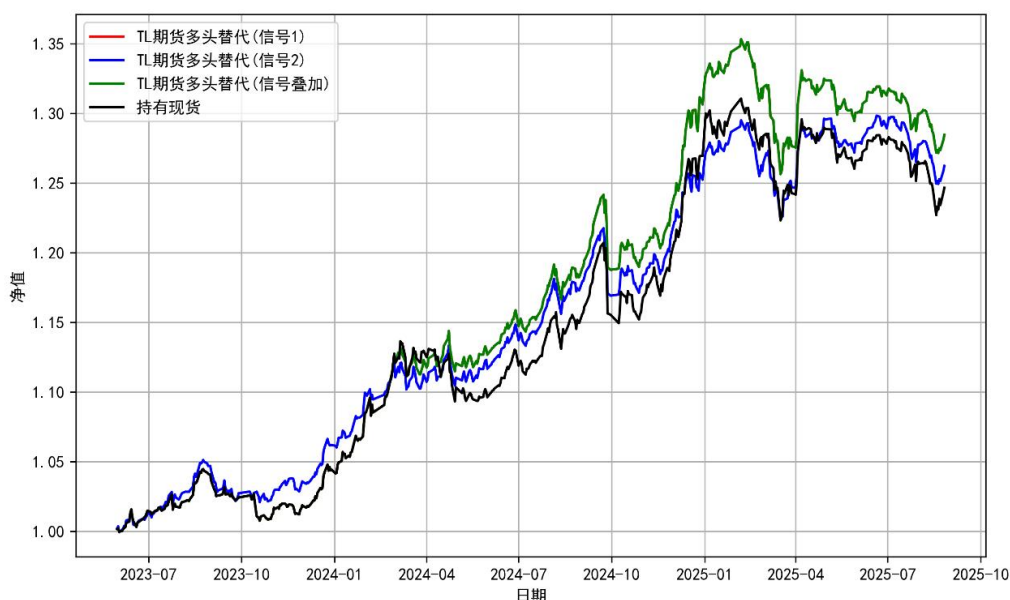
1、30 年国债活跃券

(1) 隐含利差

信号组合为隐含利差信号 1、隐含利差信号 2 与叠加信号。以 TL 合约为期货标的, 30 年国债活跃券为现货标的, 分别对三个信号进行回测, 在回测区间均展现出超越持有现券的收益能力。其中**信号 1 和叠加信号表现最为突出**, 年化收益率为 11.74%, 较持有 30 年国债活跃券高 1.35%。风险层

面，三个信号回测净值的年化波动率均低于持有现券，其中信号2的最大回撤最低为-5.51%。风险收益比上，策略的夏普比率、卡玛比率和索提诺比率指标也全面优于持有现券，回测整体验证了基于隐含利差的多头替代策略在TL合约上的有效性。

图: TL合约隐含利差指标回测净值曲线 (30年国债活跃券)



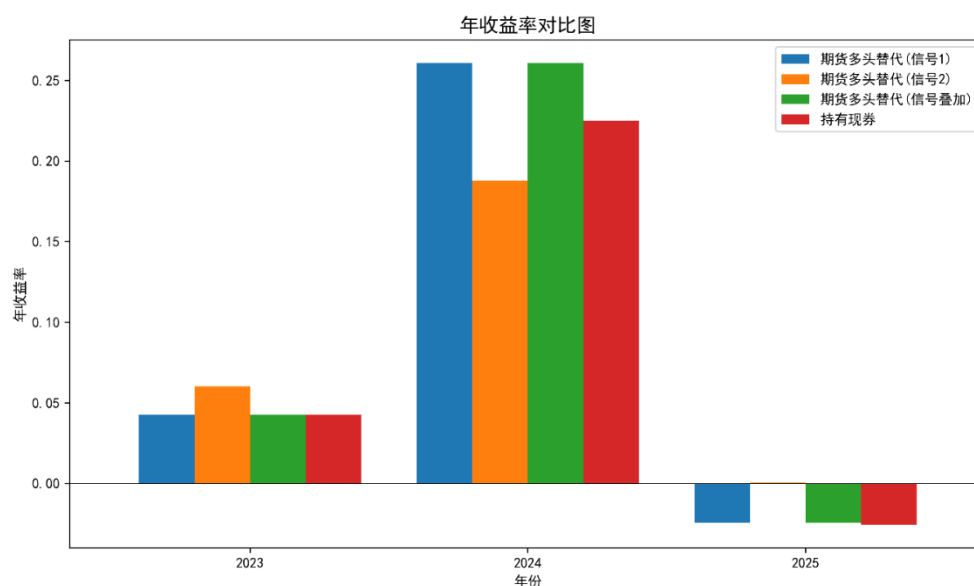
数据来源: Wind 广发期货研究所

表: TL合约隐含利差指标回测绩效表 (30年国债活跃券)

	信号1	信号2	信号叠加	持有现券
区间总收益	28.22%	26.00%	28.22%	24.44%
年化收益率	11.74%	10.89%	11.74%	10.39%
年化波动率	6.74%	6.05%	6.74%	7.19%
夏普比率	1.59	1.63	1.59	1.31
最大回撤	-7.16%	-5.51%	-7.16%	-6.67%
卡玛比率	1.64	1.98	1.64	1.56
索提诺比率	1.48	1.48	1.48	1.23
开仓次数	4	8	4	
胜率	50.00%	62.50%	50.00%	
盈亏比	19.77	0.66	19.77	

数据来源: Wind 广发期货研究所

图: TL合约隐含利差指标回测年收益率对比 (30年国债活跃券)



数据来源: Wind 广发期货研究所

表: TL合约隐含利差指标回测信号1交易记录 (30年国债活跃券)

入场日期	离场日期	持仓期货合约	超额收益
2024-03-04	2024-05-29	TL2406.CFE	2.74%
2024-06-17	2024-08-28	TL2409.CFE	0.08%
2024-09-30	2024-11-27	TL2412.CFE	-0.11%
2024-12-27	2025-02-26	TL2503.CFE	-0.03%

(2) 基差

信号组合为基差信号 1、基差信号 2 与叠加信号。以 TL 合约为期货标的, 30 年国债活跃券为现货标的, 分别对三个信号进行回测。收益端, 信号 1 和叠加信号的回测区间总收益率与年化收益率略高于持有现券, 信号 1 和叠加信号的年化收益率最高为 10.68%, 仅略较持有现券的年化收益率高 0.29%。风险控制上, 多头替代策略的年化波动率低于单纯持有现券, 其中信号 2 的最大回撤最低, 为-5.58%。风险收益比方面, 多头替代策略的夏普比率和索提诺比率指标均优于持有现券。

图: TL合约基差指标回测净值曲线 (30年国债活跃券)



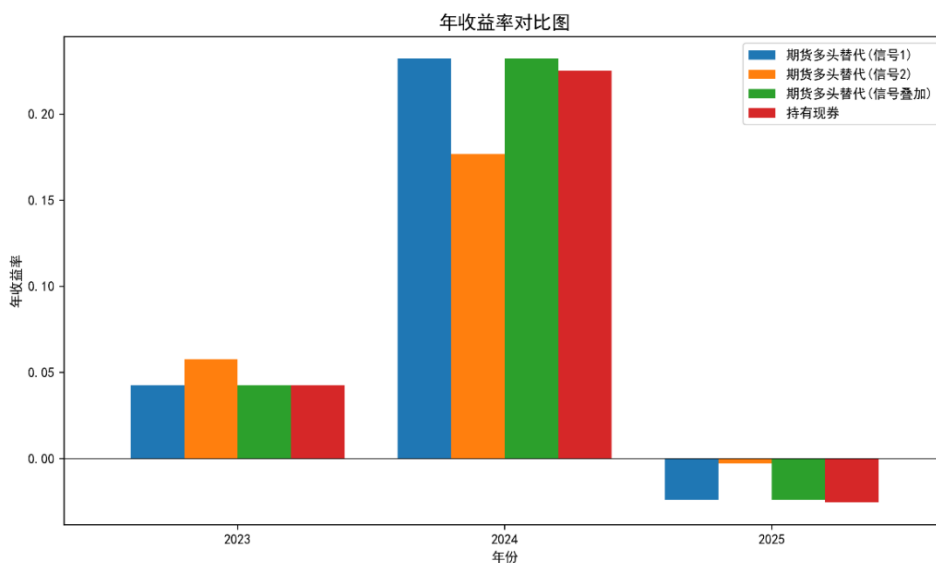
数据来源：Wind 广发期货研究所

表：TL合约基差指标回测绩效表（30年国债活跃券）

	信号1	信号2	信号叠加	持有现券
区间总收益	25.33%	24.08%	25.33%	24.44%
年化收益率	10.68%	10.18%	10.68%	10.39%
年化波动率	6.65%	6.06%	6.65%	7.19%
夏普比率	1.46	1.51	1.46	1.31
最大回撤	-6.99%	-5.58%	-6.99%	-6.67%
卡玛比率	1.53	1.83	1.53	1.56
索提诺比率	1.34	1.35	1.34	1.23
开仓次数	4	8	4	
胜率	50.00%	62.50%	50.00%	
盈亏比	1.14	0.54	1.14	

数据来源：Wind 广发期货研究所

图：TL合约基差指标回测年收益率对比（30年国债活跃券）

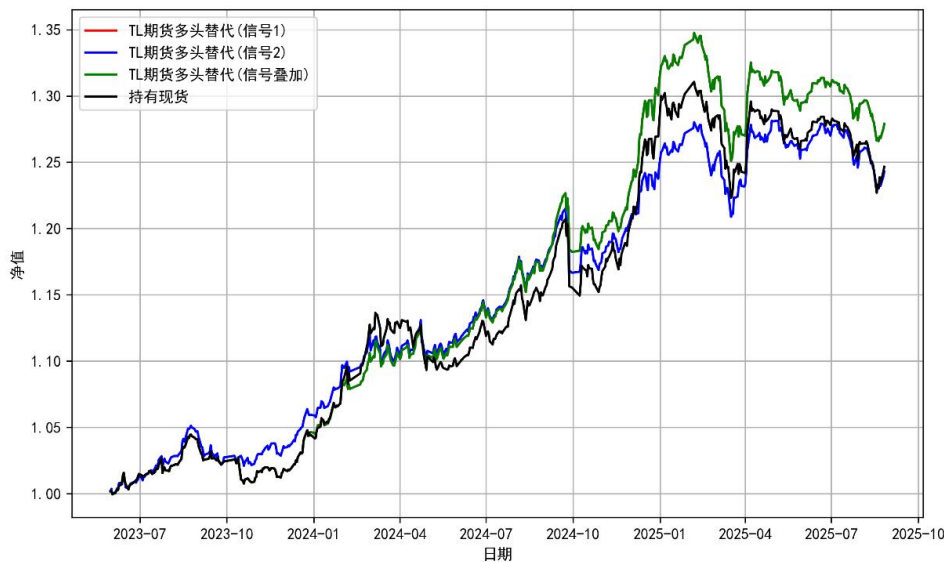


数据来源：Wind 广发期货研究所

(3) 净基差

信号组合为净基差信号 1、基差信号 2 与叠加信号，同样对三个信号进行回测。收益层面，信号 1 和叠加信号的回测区间总收益率与年化收益率明显高于持有现券，**年化收益率为 11.53%，较持有现券高 1.14%**。风险端，三个信号回测净值的年化波动率均低于持有现券，其中信号 2 的年化波动率最低为 6.06%。风险收益比上，策略的夏普比率、卡玛比率和索提诺比率指标均优于持有现券。

图: TL 合约净基差指标回测净值曲线 (30 年国债活跃券)



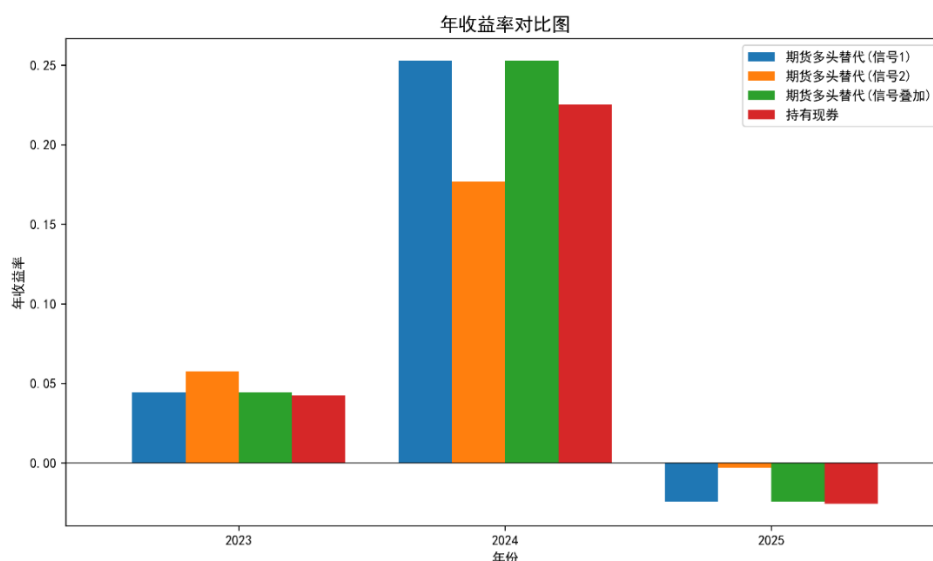
数据来源: Wind 广发期货研究所

表: TL 合约净基差指标回测绩效表 (30 年国债活跃券)

	信号1	信号2	信号叠加	持有现券
区间总收益	27.66%	24.08%	27.66%	24.44%
年化收益率	11.53%	10.18%	11.53%	10.39%
年化波动率	6.57%	6.06%	6.57%	7.19%
夏普比率	1.60	1.51	1.60	1.31
最大回撤	-7.17%	-5.58%	-7.17%	-6.67%
卡玛比率	1.61	1.83	1.61	1.56
索提诺比率	1.50	1.35	1.50	1.23
开仓次数	5	8	5	
胜率	60.00%	62.50%	60.00%	
盈亏比	1.35	0.54	1.35	

数据来源: Wind 广发期货研究所

图: TL 合约净基差指标回测年收益率对比 (30 年国债活跃券)



数据来源: Wind 广发期货研究所

(4) 指标横向对比

从以上回测结果可以看出,对于信号1而言,隐含利差的回测效果要显著好于基差和净基差,年化收益率、卡玛比率和盈亏比等绩效指标提升显著。与持有现券相比,隐含利差的年化收益率有1.35%的优化幅度。对于信号2而言,隐含利差的回测效果同样要好于基差和净基差,与持有现券相比,隐含利差的年化收益率有0.50%的优化幅度,而基差与净基差的回测表现不及持有现券。对于信号叠加而言,由于开仓次数较少,交易记录与信号1相同,因此表现也与信号1完全相同。综合所有信号来看,隐含利差信号在以30年国债活跃券为现货标的的TL合约多头替代策略中是表现最好的。

2、中债-30年国债指数

(1) 隐含利差

信号组合为隐含利差信号1、隐含利差信号2与叠加信号。以TL合约为期货标的,中债-30年国债指数为现货标的,分别对三个信号进行回测,其中信号1与叠加信号表现最为突出,年化收益率为12.45%,较持有中债-30年指数高0.81%。风险层面,三个信号回测净值的年化波动率、最大回撤均低于持有指数,信号2的最大回撤仅-5.43%,风险控制能力显著。风险收益比上,策略的夏普比率、卡玛比率和索提诺比率指标也全面优于持有指数,其中信号1与叠加信号的夏普比率最高达1.90。

图: TL合约隐含利差指标回测净值曲线(中债-30年国债指数)



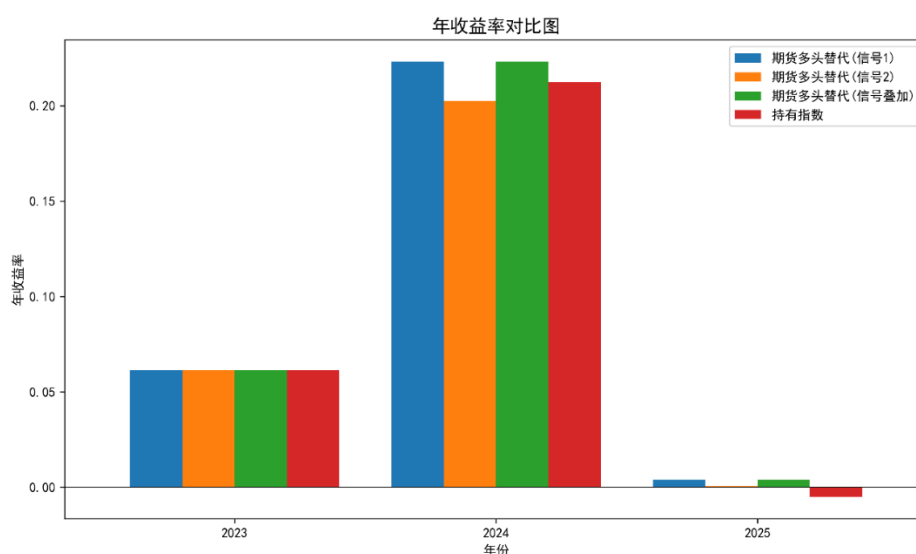
数据来源：Wind 广发期货研究所

表：TL合约隐含利差指标回测绩效表（中债-30年国债指数）

	信号1	信号2	信号叠加	持有指数
区间总收益	30.32%	27.70%	30.32%	28.04%
年化收益率	12.45%	11.51%	12.45%	11.64%
年化波动率	6.02%	5.94%	6.02%	6.08%
夏普比率	1.90	1.77	1.90	1.75
最大回撤	-5.94%	-5.43%	-5.94%	-6.30%
卡玛比率	2.10	2.12	2.10	1.85
索提诺比率	1.74	1.61	1.74	1.63
开仓次数	4	5	4	
胜率	100%	20.00%	100%	
盈亏比		0.63		

数据来源：Wind 广发期货研究所

图：TL合约隐含利差指标回测年收益率对比（中债-30年国债指数）



数据来源：Wind 广发期货研究所

表：TL合约隐含利差指标回测信号1交易记录（中债-30年国债指数）

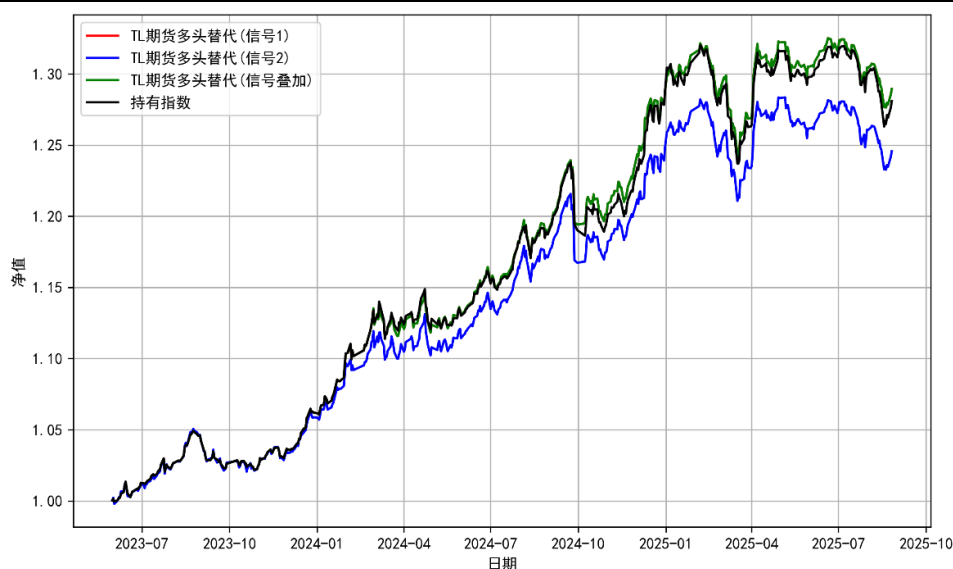
入场日期	离场日期	持仓期货合约	超额收益
2024-03-04	2024-05-29	TL2406.CFE	0.22%
2024-06-17	2024-08-28	TL2409.CFE	0.05%
2024-09-30	2024-11-27	TL2412.CFE	0.62%
2024-12-27	2025-02-26	TL2503.CFE	0.45%

数据来源：Wind 广发期货研究所

（2）基差

信号组合为基差信号1、基差信号2与叠加信号。以TL合约为期货标的，中债-30年国债指数为现货标的，分别对三个信号进行回测。收益端，信号1和叠加信号的回测区间总收益率与年化收益率略高于持有指数，**年化收益率为11.94%，较持有中债指数高0.30%**，而信号2的年化收益率要显著低于持有指数，仅为10.34%。风险控制上，信号2的年化波动率和最大回撤均略低于单纯持有指数。风险收益比方面，信号1和叠加信号的夏普比率、卡玛比率和索提诺比率指标均优于持有指数。

图：TL合约基差指标回测净值曲线（中债-30年国债指数）



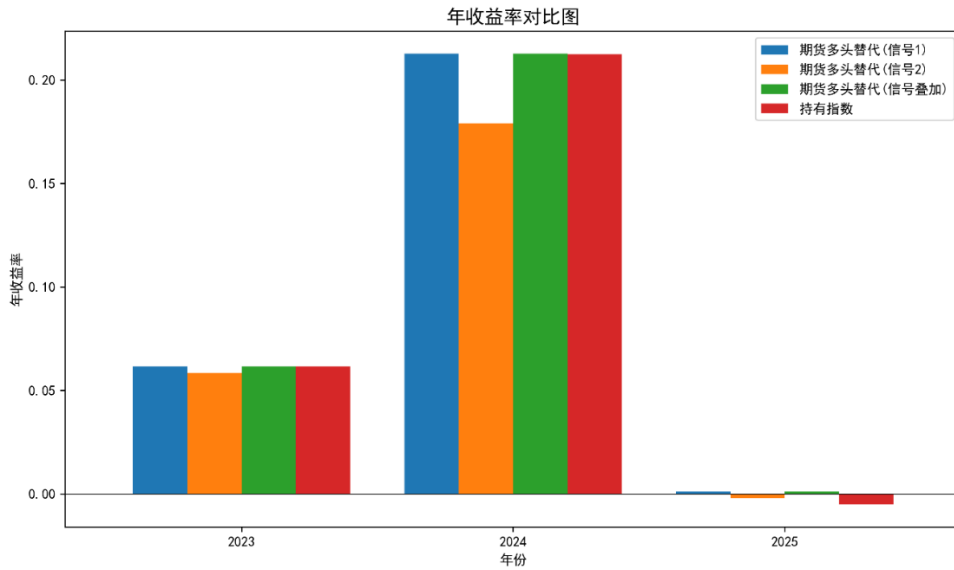
数据来源：Wind 广发期货研究所

表：TL合约基差指标回测绩效表（中债-30年国债指数）

	信号1	信号2	信号叠加	持有指数
区间总收益	28.89%	24.52%	28.89%	28.04%
年化收益率	11.94%	10.34%	11.94%	11.64%
年化波动率	6.02%	6.06%	6.02%	6.08%
夏普比率	1.82	1.54	1.82	1.75
最大回撤	-5.96%	-5.56%	-5.96%	-6.30%
卡玛比率	2.00	1.86	2.00	1.85
索提诺比率	1.68	1.38	1.68	1.63
开仓次数	4	8	4	
胜率	75.00%	25.00%	75.00%	
盈亏比	0.89	0.14	0.89	

数据来源：Wind 广发期货研究所

图: TL合约基差指标回测年收益率对比 (中债-30年国债指数)



数据来源: Wind 广发期货研究所

(3) 净基差

信号组合为净基差信号 1、基差信号 2 与叠加信号, 同样对三个信号进行回测, 由于基差信号 2 已进行过回测, 因此主要观察净基差信号 1 与叠加信号。收益层面, 信号 1 与叠加信号的回测区间总收益与年化收益率均高于持有指数, 年化收益率为 12.18%, 较持有中债指数高 0.54%。风险端, 两类信号的年化波动率均低于持有指数。风险收益比上, 两类信号的回测夏普比率、卡玛比率和索提诺比率指标均优于持有指数。

图: TL合约净基差指标回测净值曲线 (中债-30年国债指数)



数据来源: Wind 广发期货研究所

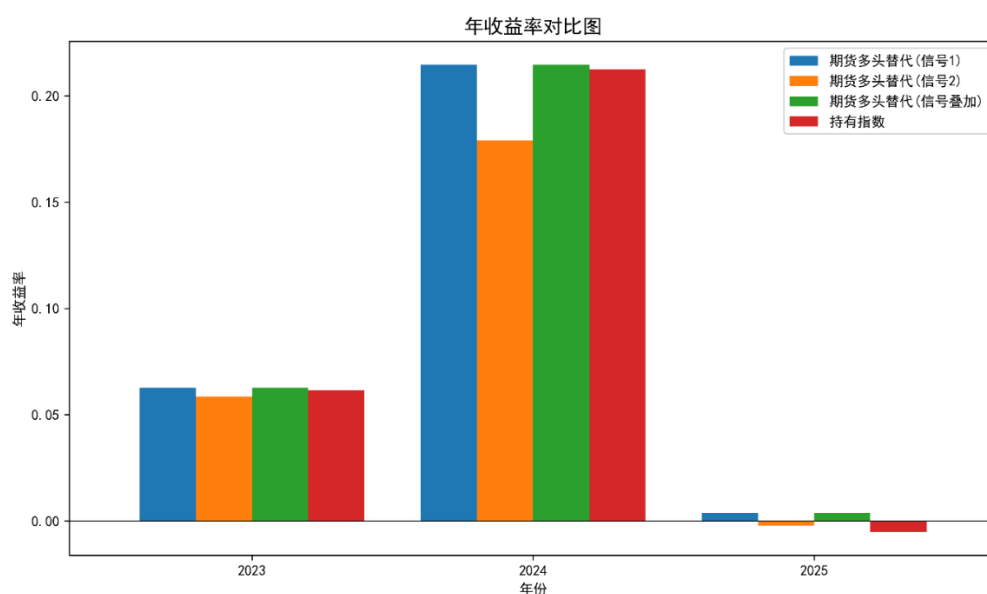
表: TL合约净基差指标回测绩效表 (中债-30年国债指数)

	信号1	信号2	信号叠加	持有指数
区间总收益	29.57%	24.52%	29.57%	28.04%
年化收益率	12.18%	10.34%	12.18%	11.64%
年化波动率	6.01%	6.06%	6.01%	6.08%

夏普比率	1.86	1.54	1.86	1.75
最大回撤	-5.95%	-5.56%	-5.95%	-6.30%
卡玛比率	2.05	1.86	2.05	1.85
索提诺比率	1.68	1.38	1.68	1.63
开仓次数	5	8	5	
胜率	80.00%	25.00%	80.00%	
盈亏比	0.41	0.14	0.41	

数据来源：Wind 广发期货研究所

图：TL合约净基差指标回测年收益率对比（中债-30年国债指数）



数据来源：Wind 广发期货研究所

（4）指标横向对比

从以上回测结果可以看出，对于信号1而言，隐含利差的回测效果要显著好于基差和净基差，年化收益率、夏普比率、卡玛比率和胜率等绩效指标提升显著。与持有现券相比，隐含利差的年化收益率有0.81%的优化幅度。对于信号2而言，隐含利差的回测效果同样要相对优于基差和净基差，但回测表现都不及持有指数。对于信号叠加而言，由于开仓次数较少，交易记录与信号1相同，因此表现也与信号1完全相同。综合所有信号来看，隐含利差信号1与对应的叠加信号在以中债-30年国债指数为现货标的的TL合约多头替代策略中是表现最好的。

3、30年国债ETF

近年来国债ETF不断扩容，为了扩展TL合约多头替代策略的应用范围，我们选取某30年国债ETF为现货标的进行回测检验。由于30年ETF跟踪中债-30年国债指数，我们直接选取在中债指数多头替代回测中表现最好的隐含利差指标入场信号，将现货端替换为30年国债ETF来进行回测。

信号组合为隐含利差信号1、隐含利差信号2与叠加信号。回测结果显示，信号1与叠加信号交易记录相同，年化收益率最高为12.15%，相对持有国债ETF的年化收益率11.10%，有1.05%的年化超额收益，而信号2与持有国债ETF相比则略有逊色。总体而言，当现货标的为30年国债ETF时，隐含利差作为信号，仍在期货多头替代策略中保持着一定的有效性。

图: TL合约隐含利差指标回测净值曲线 (30年国债ETF)



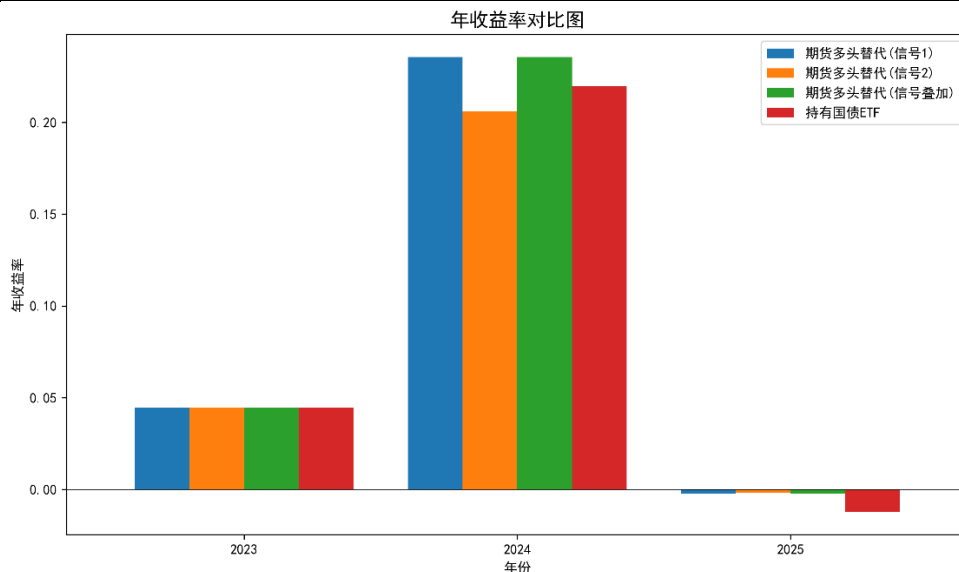
数据来源: Wind 广发期货研究所

表: TL合约隐含利差指标回测绩效表 (30年国债ETF)

	信号1	信号2	信号叠加	持有国债ETF
区间总收益	28.77%	25.75%	28.77%	25.88%
年化收益率	12.15%	11.00%	12.15%	11.10%
年化波动率	6.56%	6.08%	6.56%	6.95%
夏普比率	1.70	1.65	1.70	1.45
最大回撤	-6.45%	-5.49%	-6.45%	-6.69%
卡玛比率	1.88	2.00	1.88	1.66
索提诺比率	1.59	1.50	1.59	1.38
开仓次数	4	5	4	
胜率	75.00%	60.00%	75.00%	
盈亏比	5.58	0.54	5.58	

数据来源: Wind 广发期货研究所

图: TL合约隐含利差指标回测年收益率对比 (30年国债ETF)



数据来源：Wind 广发期货研究所

表：TL合约隐含利差指标回测信号1交易记录（30年国债ETF）

入场日期	离场日期	持仓期货合约	超额收益
2024-03-04	2024-05-29	TL2406.CFE	0.61%
2024-06-17	2024-08-28	TL2409.CFE	0.63%
2024-09-30	2024-11-27	TL2412.CFE	0.42%
2024-12-27	2025-02-26	TL2503.CFE	-0.10%

（四）结论

从当前 TL 合约 CTD 券锚定短久期券的规律出发，可以将基差处于合理定价或偏高时点的 TL 合约视作是一个流动性好的 30 年国债老券的替代投资工具。我们构建隐含利差、基差、净基差三类指标的单信号及叠加信号，分别对 30 年国债活跃券、中债-30 年国债指数和 30 年国债 ETF 三类现货标的进行多头替代回测，发现**隐含利差指标信号 1 与叠加信号表现最优，分别对 30 年活跃券、中债-30 年指数与 30 年国债 ETF 实现 1.35%、0.81%、1.05%的年化超额收益**，且年化波动率、最大回撤等风险指标更优，风险收益比显著提升。未来改进方向上，可以将 30 年国债新老券利差以及行情指标纳入信号集中，以提升整体策略表现。

综合来看，TL 合约作为多头替代工具具备实践价值，以隐含利差为核心信号的多头替代策略可有效优化资产配置效率，为投资者提供兼具收益增强与风险控制的差异化配置方案，尤其适配中债-30 年国债指数及 30 年国债 ETF 等指数类资产的替代需求。

风险提示：国债期货基差收敛不及预期、国债期货 CTD 券频繁切换等。

免责声明

本报告中的信息均来源于被广发期货有限公司认为可靠的已公开资料，但广发期货对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发期货或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

在任何情况下，报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述品种买卖的出价或询价，投资者据此投资，风险自担。

本报告旨在发送给广发期货特定客户及其他专业人士，版权归广发期货所有，未经广发期货书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“广发期货”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

研究报告全部内容不代表协会观点，仅供交流，不构成任何投资建议。

广发期货有限公司提醒广大投资者：期市有风险 入市需谨慎！

相关信息

数据来源：Wind、广发期货研究所

广发期货研究所

<http://www.gfqh.cn>

电话：020-88800000

地址：广州市天河区天河北路 183-187 号大都会广场 41 楼

邮政编码：510620