

基于尾部风险的跨市场传导效应研究

—— 商品期货对股指期货的预测作用

研究院 量化组

研究员

李逸资

☎ 0755-23887993

✉ liyizi@htfc.com

从业资格号: F03105861

投资咨询号: Z0021365

高天越

☎ 0755-23887993

✉ gaotianyue@htfc.com

从业资格号: F3055799

投资咨询号: Z0016156

李光庭

☎ 0755-23887993

✉ liguangting@htfc.com

从业资格号: F03108562

投资咨询号: Z0021506

联系人

黄煦然

☎ 0755-23887993

✉ huangxuran@htfc.com

从业资格号: F03130959

投资咨询业务资格:

证监许可【2011】1289号

摘要

本报告围绕“商品期货的尾部风险能否预测股指期货走势”这一核心问题展开研究。我们围绕 Wang 等（2025）提出的基于大宗商品市场尾部风险的新型跨资产定价框架，通过构建商品期货市场的下尾风险指标，并在全市场范围内回归其对股指期货（IF、IH、IC、IM）收益的解释力，实证检验其跨市场的预测效能。研究发现，商品市场的尾部风险对股指期货的走势具备的一定的前瞻性预测能力，能够提前捕捉股指期货未来走势的转折点，尤其在高波动行情中表现出色。本文进一步设计了打分机制与趋势判断逻辑，构建尾部风险信号加持下的股指期货多空策略，实证结果显示该策略在捕捉趋势与控制回撤方面均具有优势。整体来看，尾部风险作为风险异象的重要刻画手段，在跨市场预测中展现出良好的应用前景。

核心观点

1. 尾部风险对股指期货具备显著的预测效力：本研究采用滚动窗口计算商品期货市场的尾部风险指标，并将其回归至股指期货的未来收益中。结果显示，商品期货的尾部风险在多数时间区间内对股指期货具有显著的领先性影响，尤其是在极端市场波动阶段，预测能力尤为突出。
2. 本文在回归系数基础上引入信号打分与方向识别机制，自动化识别多空趋势，避免主观判断，构建了稳健的趋势交易策略。在实证测试中，该策略在 2023 年 9 月预测出 A 股即将迎来上行拐点，并在 10 月快速转为空头，成功规避回撤，展现出良好的风险管理能力。
2. 尾部风险的跨市场解释力值得深入挖掘：尾部风险作为非对称分布下的风险刻画工具，不仅反映了商品期货市场对极端风险的定价，也可能隐含宏观情绪和资金风险偏好的变化。将该风险信号应用于股指期货策略，实证上取得了令人满意的效果，具有进一步拓展至跨资产类别的潜力。

目录

摘要 1

核心观点 1

研究背景与动机 3

尾部风险指标 3

 ■ 尾部风险的经济学含义..... 3

 ■ 尾部风险的定义..... 4

 ■ 中国商品期货市场的尾部风险..... 5

基于尾部风险的策略构建..... 6

 ■ 尾部风险预测框架..... 6

策略表现回测 8

 ■ 策略构成..... 8

 ■ 回测设定..... 9

 ■ 回测表现..... 9

 ■ 高波动行情下的策略表现案例..... 11

 ■ 未来方向..... 13

总结 14

参考文献 14

图表

图 1: 中国商品期货市场的尾部风险指标 | 单位: 无..... 5

图 2: 商品期货与股指期货走势对比 | 单位: % 8

图 3: 商品尾部风险对股指期货的单边策略净值 | 单位: % 10

图 4: 商品尾部风险对股指期货的单边策略极端日收益分布 | 单位: 无 11

图 5: 商品尾部风险对股指期货的单边策略 30 日滚动波动率 | 单位: 无 11

图 6: 股指期货 2024 年净值走势 | 单位: % 12

图 7: 商品期货 2024 年下尾风险走势 | 单位: 无..... 12

图 8: 商品尾部风险对股指期货的单边策略 2024 年月度打分 | 单位: 无 13

图 9: 商品尾部风险对股指期货的单边策略 2024 年月度收益 | 单位: %..... 13

表 1: 商品市场尾部风险指标对中国股指期货的预测回归结果 | 单位: 无 7

表 2: 商品尾部风险对股指期货的单边回归策略表现 | 单位: 无 10

研究背景与动机

随着大宗商品市场的金融化进程持续加深，商品价格波动与全球金融资产之间的联动关系愈发紧密。大量实证研究表明，商品市场的系统性波动不仅影响传统大宗商品消费与生产端，还通过风险溢价、宏观预期、跨市场资金配置等渠道，显著影响股票、债券、指数期货等金融资产定价。特别是在通胀预期升温、地缘冲突升级、经济周期反转等背景下，商品市场的极端价格波动，已成为衡量全球系统性风险水平的重要先导指标。

近期，Wang 等（2025）提出基于大宗商品市场**尾部风险**（Tail Risk）的新型跨资产定价框架，首次系统性验证了商品上尾风险（UTR）与下尾风险（DTR）对标普 500 指数期货的强预测能力。研究发现，**商品价格分布中的尾部特征能够有效捕捉市场对极端事件的风险敏感度**，尾部风险的变化往往反映了通胀冲击、供需结构错配以及投资者风险偏好快速切换，具备跨市场的收益预测能力。这一发现打破了传统金融市场中只关注同市场风险传播的刻板印象，强调了尾部风险在跨市场配置与风险管理中的实用价值。

然而，目前针对该理论在中国市场的本地适配性研究仍明显不足。考虑到我国大宗商品市场体量庞大、交易活跃、政策周期独特，同时中金所主要股指期货品种已成为机构投资者风险对冲与策略交易的重要工具，**本文在中国市场背景下，创新构建本地化商品尾部风险指标，系统评估其对股指期货横截面超额收益的预测效果，并设计基于尾部风险动态信息的多空择时策略**。实证结果显示，商品尾部风险信号能够前瞻性反映中国金融市场结构性风险变化，策略具备良好的稳健性、风险调整后收益优势与实际操作可行性，为跨市场预测提供了一个全新的参考。

尾部风险指标

■ 尾部风险的经济学含义

尾部风险指标本质上衡量的是大宗商品价格收益分布中两侧尾部的厚度与极端事件的发生强度，属于描述金融市场潜在极端风险暴露的重要工具。具体而言：

上尾风险（Up-Tail Risk, UTR）反映的是大宗商品价格在短时间内出现大幅度、异常上涨的概率与强度，通常与输入型通胀冲击、全球能源或粮食供给瓶颈、地缘政治冲突升级、供应链系统性失衡等宏观风险因素密切相关。上尾风险升高，意味着市场存

在高度不确定性下，商品价格大幅飙升的可能性加剧，进而加大其他金融市场的系统性输入性风险压力。

下尾风险（Down-Tail Risk, DTR）衡量的是商品价格短期内大幅度、超预期下跌的发生概率与幅度，通常与全球经济放缓、需求端崩塌、市场恐慌情绪释放或系统性流动性危机密切相关。DTR 的提升，往往预示着商品市场对宏观经济衰退、消费紧缩或政策不确定性风险的集中反映。

相较于传统风险指标（如波动率、VaR、历史均值偏离等）主要刻画价格波动的平均水平或整体不确定性，**上尾风险与下尾风险更侧重揭示极端行情背景下市场结构的非对称性与尾部厚度信息**。尤其在复杂宏观环境或系统性冲击阶段，尾部风险指标具备更强的前瞻性预警价值与结构性信息提取能力。更重要的是，尾部风险信息不仅局限于商品市场内部，其变动趋势往往具有跨市场传导效应

■ 尾部风险的定义

本研究遵循 Kelly 和 Jiang（2014）及 Wang 等（2025）方法，基商品期货市场横截面每日收益数据，分步构建尾部风险指标，具体计算公式如下：

极端收益判定标准：设第（ i ）个商品在时间（ t ）的对数收益为（ $R_{\{i,t\}}$ ），根据全部商品横截面每日收益分布，定义上下尾门槛：

$$q_u = \text{上 5\% 分位数}, q_d = \text{下 5\% 分位数}$$

上尾风险（UTR）对于第（ k ）个超出上尾门槛的极端正收益，UTR 的计算公式为：

$$UTR_t = \frac{1}{K_u} \sum_{k=1}^{K_u} \ln \left(\frac{R_{u,k,t}}{q_u} \right)$$

其中，（ K_u ）为当日所有超出（ q_u ）的极端正收益数量，（ $R_{\{u,k,t\}}$ ）为第（ k ）个极端正收益值。

下尾风险（DTR）同理，下尾风险指标定义为：

$$DTR_t = \frac{1}{K_d} \sum_{k=1}^{K_d} \ln \left(\frac{R_{d,k,t}}{q_d} \right)$$

其中，（ K_d ）为当日所有低于（ q_d ）的极端负收益数量，（ $R_{\{d,k,t\}}$ ）为第（ k ）个极端负收益值。

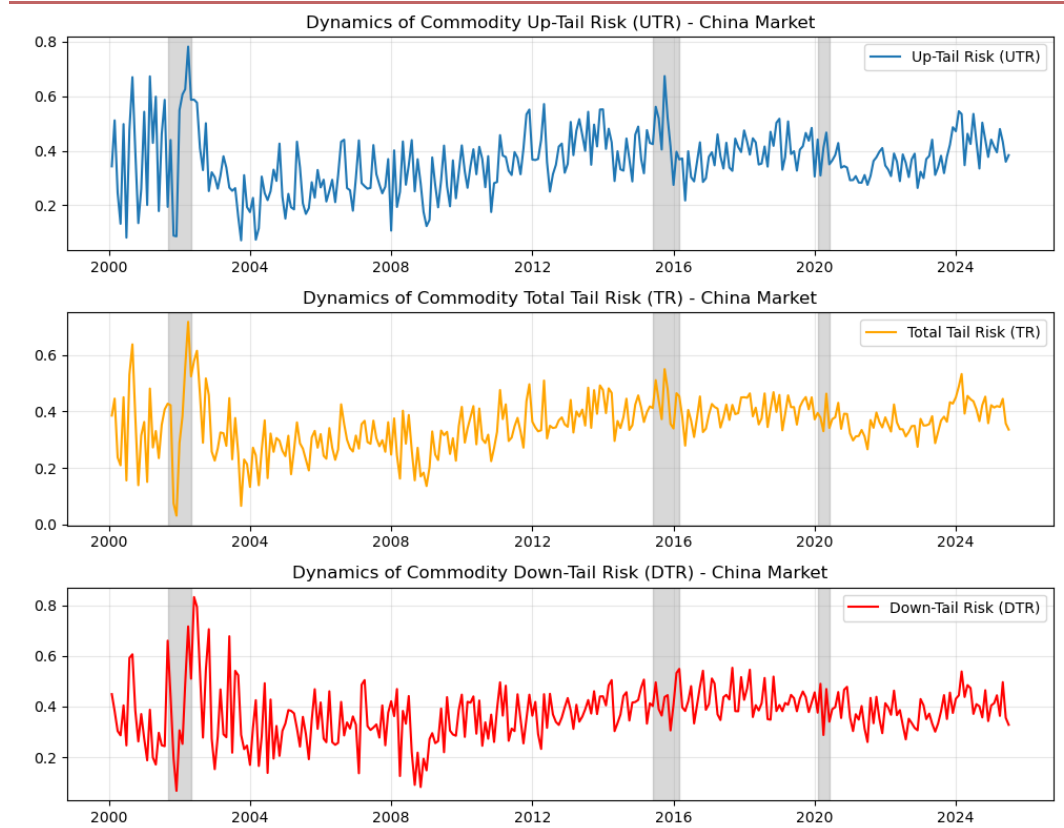
综合尾部风险（TR） 为全面反映尾部结构整体变化，本文亦构建综合尾部风险指标：

$$TR_t = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K \ln \left(\frac{|R_{k,t}|}{q} \right)$$

其中，（ K ）为所有超出上下尾门槛的极端事件总数，（ q ）为上下尾门槛的绝对值平均水平。

中国商品期货市场的尾部风险

图 1：中国商品期货市场的尾部风险指标 | 单位：无



数据来源：天软 华泰期货研究院

基于前述尾部风险指标的数学定义，结合中国商品期货市场主力合约数据，系统构造了**中国商品市场的尾部风险时间序列**，图 1 展示了 2000 年以来中国市场的上尾风险、下尾风险与综合尾部风险的动态变化。

可以观察到，尾部风险指标在多个重要历史阶段表现出良好的市场反映能力。具体而言：

在 2002-2003 年期间，伴随中国正式加入 WTO 以及“非典”疫情带来的阶段性不确定性，尾部风险指标整体处于高位并迅速回落，市场对外部冲击、卫生事件以及经济结

构调整带来的极端负面风险的**敏感度增强**，尾部结构整体加厚，极端收益事件发生频率上升，符合市场真实运行背景。

2016 年中国商品市场尾部风险指标（UTR、DTR、TR）同步走高并迅速回落，主要反映出供给侧改革背景下，市场供需结构调整、政策预期反复与资金博弈交织，导致商品价格剧烈波动，暴涨暴跌行情交替上演。尾部风险整体加厚，极端价格事件（双向）发生概率同步上升，市场处于高不确定性、高波动的典型阶段。

而在 2020-2021 年新冠疫情期间，UTR 指标上行，DTR 与 TR 同步波动抬升，反映出疫情冲击下商品期货价格结构性上行的风险被放大的市场特征。

基于中国主力合约数据构建的尾部风险指标，能够动态反映市场在不同宏观背景、突发事件或系统性冲击下的极端波动特征，初步验证了本文指标体系在中国市场的适用性。

基于尾部风险的策略构建

■ 尾部风险预测框架

在本部分中，我们进一步实证检验已构建的中国商品市场尾部风险指标是否具备跨市场信息溢出效应，具体体现为：**能否有效预测中国股指期货市场未来收益变动**

方法上，我们构建如下尾部风险预测回归框架，采用如下标准模型：

$$R_{t+1}^m = \alpha + \beta \cdot Tail_t + \varepsilon_{t+1}$$

其中各变量含义如下：

- $R_{t+1}^{\{m\}}$ ：第 $(t+1)$ 月中国股指期货的实际收益率，衡量市场表现；
- $Tail_{\{t\}}$ ：第 (t) 月基于商品市场横截面数据计算得到的尾部风险指标，本文分别考察：

上行尾部风险（Up-Tail Risk, (UTR)）；

下行尾部风险（Down-Tail Risk, (DTR)）；

- α ：回归常数项，控制整体水平；
- β ：尾部风险系数，反映 $(Tail_{\{t\}})$ 对股指期货未来收益的边际影响；
- ε_{t+1} ：误差项，采用 Newey and West 异方差-自相关稳健估计，确保统计推断有效。

表 1: 商品市场尾部风险指标对中国股指期货的预测回归结果 | 单位: 无

品种	截距 (标准误)	DTR_lag (标准误)	UTR_lag (标准误)	R ²
IF	0.0078 (0.0212)	-1.3632* (0.6877)	-1.5605 (0.8802)	3.30%
IC	-0.0101 (0.0264)	-2.0863* *(0.7427)	-1.8819 (1.0308)	5.15%
IH	0.0149 (0.0200)	-1.3683* (0.6843)	-1.7496* (0.8055)	3.83%
IM	-0.0111 (0.0713)	-3.8405* (1.5670)	-3.6894 (1.9231)	10.21%

注: **表示系数在 1%显著性水平下显著, *表示系数在 5%显著性水平下显著, 括号内为 Newey-West (1987) 异方差自相关稳健标准误。

数据来源: Wind 天软 华泰期货研究院

表 1 展示了基于 2017 年以后数据, 商品市场尾部风险指标对中国主要股指期货 (IF、IC、IH、IM) 主力合约次月收益的预测回归结果。整体来看, **下尾风险变量在多个品种上均体现出较为明显的预测能力。**

首先, 下行尾部风险 (DTR_lag) 在全部 4 个股指品种上均呈现**负向系数**, 且在 IF、IH、IM 品种上显著性水平达到 5%及以上, IC 指数的 DTR_lag 系数显著性更高, 达到了 1%的水平。这表明, **当上月商品市场出现更为极端的负尾部收益时, 次月股指期货的收益率呈现上升, 说明市场为承担更大的下行尾部风险而要求更高的风险补偿。相反, 当尾部风险缓和时, 后续收益趋于下降。**

其次, 上行尾部风险 (UTR_lag) 整体同样表现为负向系数, IH 指数在 5%水平下显著。这说明在当前中国市场环境下, **商品市场的极端上涨对股指期货市场形成抑制作用**, 当上一月出现更极端的上行尾部收益时, 股指期货次月收益往往下降, 因此回归系数为负。R² 指标整体处于 3%~10%的水平, 考虑到预测变量仅为尾部风险, 说明单一尾部风险指标已具备一定解释能力。结合前文结论, 尾部风险的跨市场溢出机制在中国市场同样成立。

为了验证股指期货与商品期货的“此消彼长”的反向关系, 我们选用南华商品指数作为中国商品期货市场的代表性指数, 并作出如下对比

图 2: 商品期货与股指期货走势对比 | 单位: %



数据来源: Wind 华泰期货研究院

国际市场中，商品尾部上行风险往往代表需求复苏、经济预期改善，权益市场随之走强，尾部风险与股指收益呈正向关系。而在中国市场，商品价格大幅上涨可能更多受制于政策扰动或输入型通胀压力，市场对此解读偏负面，权益市场反而易走弱。

其次，政策周期、资金结构、宏观博弈因素下，**中国股指市场对商品尾部风险的反应机制更具防御属性**。商品市场极端波动往往伴随权益和债券市场避险情绪上升，表现出尾部风险与金融资产收益的反向联动特征。因此，基于上述本土化市场环境，**本文策略设计中采用预测值最高的品种做空、预测值最低的品种做多的反向多空配置**，能够更有效捕捉中国市场尾部风险信号下的套利机会与结构性错配效应。

策略表现回测

策略构成

本部分在前文尾部风险回归框架的基础上，进一步构建实盘可执行的横截面多空交易策略。整体思路是：**先利用商品期货市场提取的尾部风险信息，动态量化股指期货的风险暴露与收益关系，随后根据对未来收益的相对预测强弱，形成多空预测，实现跨品种的择优配置。**

首先，基于中国大宗商品期货主力合约的历史数据，计算**预测能力最强的下行尾部风险（DTR）指标**，其次，针对每个参与的股指期货，采用**12个月滚动窗口回归框架**，结合自身收益率，动态估算以下预测模型：

$$R_t^m = \alpha + \beta \cdot DTR_{t-1} + \epsilon_t$$

其中：

- $R_{\{t+1\}}^{\{m\}}$ ：当前月份该品种的实际收益率
- DTR_{t-1} ：前文构建的上月的商品市场下尾风险指标；

最后，将回归系数与最新一期尾部风险指标结合，计算出每个品种对未来市场的预测收益水平。基于这些预测信号，策略对所有品种进行横截面排序，根据总体得分来判断多空方向并选取该方向分数极值的品类进行交易

前文提到过，在中国市场的实证框架下，商品市场尾部风险指标与股指期货呈现更复杂、更具结构性的反向关系，因此我们的策略设计中采用预测值最高的品种做空、预测值最低的品种做多的反向多空择时，这是基于本地化市场特征做出的合理且必要的调整。

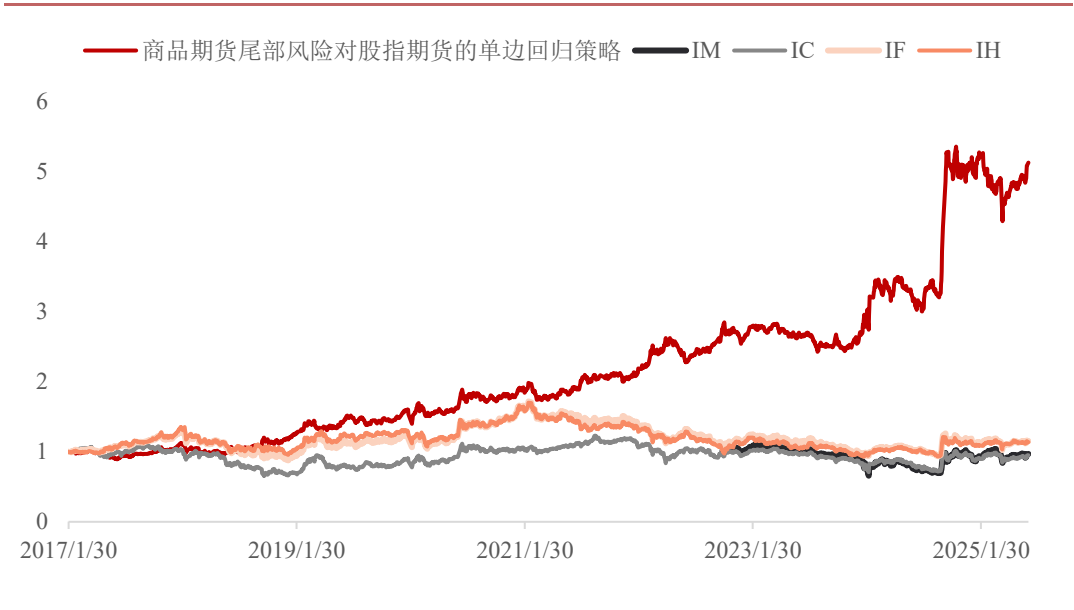
■ 回测设定

本策略回测设定以 2017 年初至 2025 年六月末为样本区间，初始资金为 1000 万元，采用月度调仓模式。具体操作逻辑为：每月月末依据最新生成的单边信号，择优选择做多或做空单一股指品种的主力合约，并于次月初完成实际建仓；期间持仓品种始终保持单边方向，避免多空双向对冲，确保策略结构清晰。期间实时跟踪主力合约切换情况。

■ 回测表现

在回测区间内，单边策略整体取得了不错的运行表现，且能够对于极端行情有着较强的提前预知能力。

图 3: 商品尾部风险对股指期货的单边策略净值 | 单位: %



数据来源: Wind 天软 华泰期货研究院

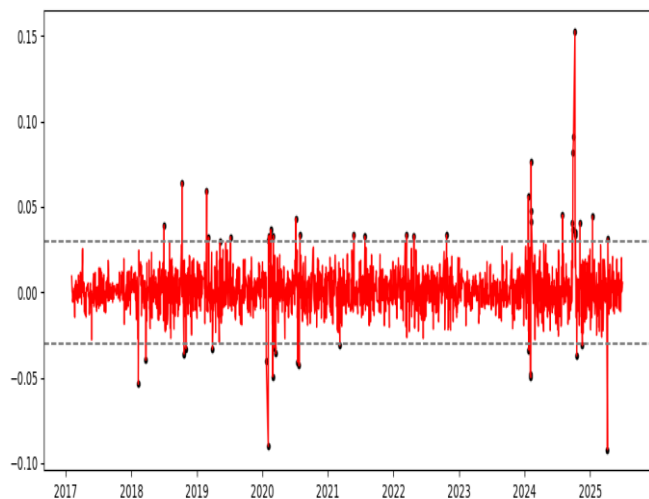
表 2: 商品尾部风险对股指期货的单边回归策略表现 | 单位: 无

年份	年化收益	年化波动	夏普比率	Sortino 比率	最大回撤	信息比率
2017 至今	22.14%	19.84%	0.96	1.17	-19.86%	0.75

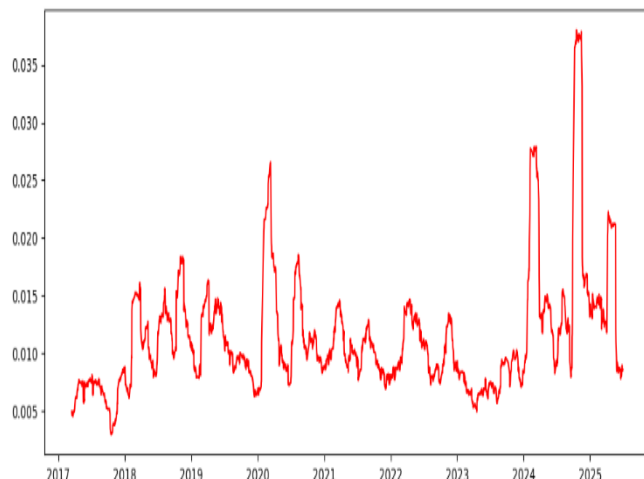
数据来源: Wind 天软 华泰期货研究院

回测结果显示，通过跟踪大宗商品市场的尾部风险特征，动态调整股指期货的多空头寸，整体展现出较强的跨市场风险溢价捕捉能力。从结果来看，策略自 2017 年以来累计收益明显优于单一股指，年化收益率达到 22.14%，在有效控制风险的前提下，实现了稳健的绝对回报。值得注意的是，策略夏普比率 0.96、Sortino 比率 1.17，表明单位风险下的回报水平具备较强吸引力。

此外，策略整体最大回撤控制在-19.86%以内，考虑到仅为单一品种且选择范围受限，相对于收益而言这个回撤在可接受的范围内。信息比率为 0.75，策略的超额收益具备一定稳定性。

图 4：商品尾部风险对股指期货的单边策略极端日收益分布 | 单位：无


数据来源：天软 华泰期货研究院

图 5：商品尾部风险对股指期货的单边策略 30 日滚动波动率 | 单位：无


数据来源：天软 华泰期货研究院

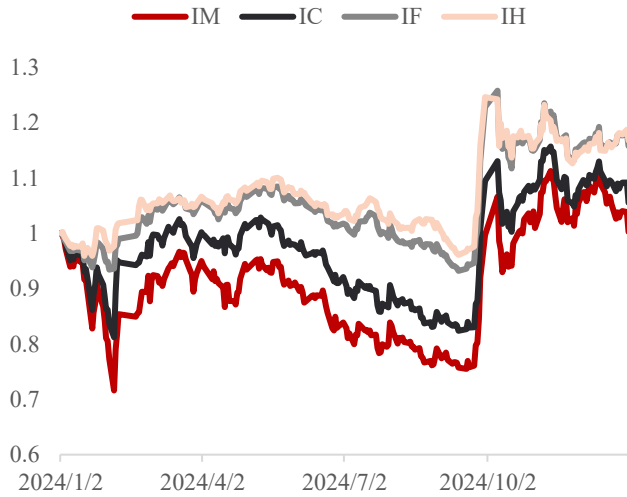
从图示可以观察到，收益率绝对值超过 $\pm 3\%$ 的极端波动主要集中在数个特定时段，尤其在 2020 年初、2024 年四季度以及 2025 年初密集出现，反映出策略在市场剧烈波动期间具有较强的风险暴露特征。尽管整体极端日占比较低，但这些集中出现的时点往往伴随显著的系统性冲击或资产价格快速再定价的过程，

30 日滚动波动率曲线进一步印证了上述判断。在 2020 年、2024 年末及 2025 年初，波动率均呈现快速跃升，尤其 2024 年底一度突破 0.035 的高位，显著高于其他时间段，表明市场不确定性陡然上升。该策略对波动率变化呈现较高敏感性，那么策略面对极端波动前后的反应是否能体现其捕捉趋势反转或突发风险的能力是我们需要验证的，这也是衡量尾部风险捕捉特征的是否成功的重中之重。

■ 高波动行情下的策略表现案例

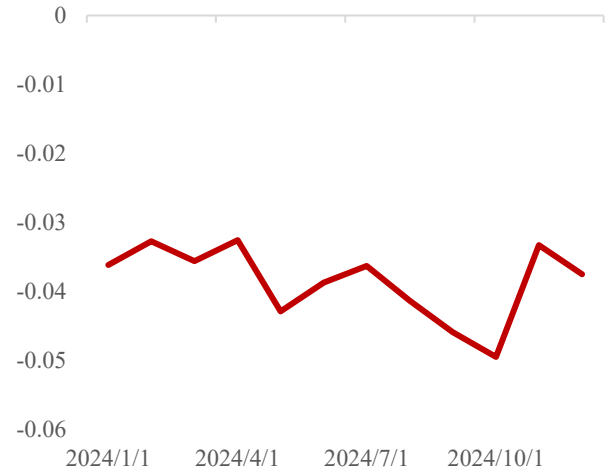
前文也提到，尾部风险指标是对极端涨跌幅幅事件发生的一种度量，而这种度量在回测中展现出了跨市场的传播能力，比如在 2024 年九月末十月初的高波动行情中有有效的提前捕捉到了市场趋势并获取到了大量的收益。

图 6：股指期货 2024 年净值走势 | 单位：%



数据来源：Wind 天软 华泰期货研究院

图 7：商品期货 2024 年下尾风险走势 | 单位：无



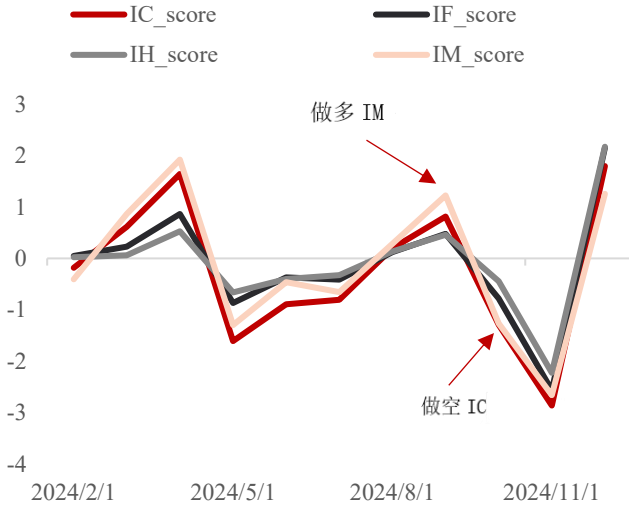
数据来源：天软 华泰期货研究院

2024 年 9 月底，A 股市场在宏观利好和资金推动下迎来情绪高涨期，股指期货全面暴涨。2024 年 9 月 30 日中上证 50 股指期货主力合约涨 9.07%，中证 500、中证 1000、沪深 300 股指期货主力合约均封涨停板。市场一度出现系统拥堵迹象。然而，从净值曲线来看，10 月初股指期货快速回吐涨幅，短短一周时间涨幅明显收敛，市场对情绪驱动的涨势缺乏持续支撑。与此同时，代表系统性下行风险的 DTR 指标于 10 月亦出现拐点抬升，提示隐含尾部风险回归，股指在冲高后的震荡回落与该指标的同步性较高。

尽管三季度末市场情绪极度乐观，权益资产短期爆发力强，但尾部风险指标 DTR 在 2024 年 9 月至 11 月连续三个月显著下行，创出年度新低，表征了大宗商品市场中潜在系统性尾部冲击的收敛效应。这一变化与股指期货净值曲线中“冲高回落”的特征形成鲜明对比，反映出在高 Beta 资产暴涨期间，整体市场对下行风险的定价反而偏低，存在典型的风险-收益错配结构。此类错配往往预示未来波动或加剧，提示尾部冲击的反扑风险。

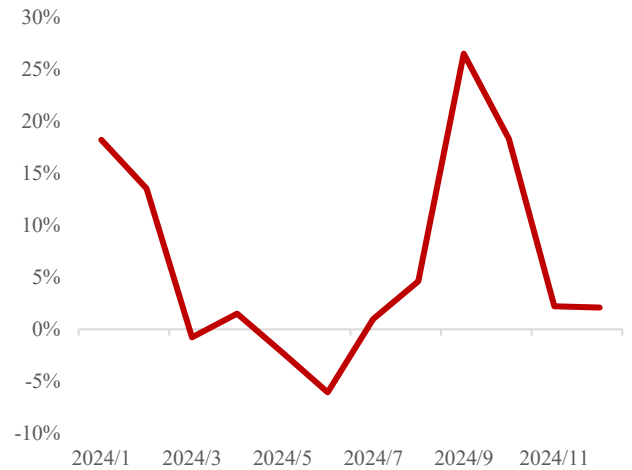
与此同时，我们的下尾风险回归模型在面对这种极端行情时表现出良好的稳健性与预警能力，尤其在市场快速转向阶段，模型信号先于价格变动发出调整提示。

图 8：商品尾部风险对股指期货的单边策略 2024 年月度打分 | 单位：无



数据来源：天软 华泰期货研究院

图 9：商品尾部风险对股指期货的单边策略 2024 年月度收益 | 单位：%



数据来源：天软 华泰期货研究院

从图示可见，模型在 2024 年 9 月初即对 IM 合约给出明显正向打分，提前布局“做多”配置，成功捕捉 9 月下旬股指的快速反弹走势；而在 10 月初，模型迅速将打分重心由多转空，IC 合约得分由正转负，指引组合转为“做空 IC”，紧跟市场回落节奏，避免回撤。整体来看，该模型不仅具备“高低切换”时点上的迅速反应能力，且其打分方向与后续市场表现一致，其对在尾部风险释放期的行情有一定的前瞻性与趋势追踪能力。

这段时间内市场经历了“上涨—震荡—回落”的高频切换过程，而尾部风险回归打分策略依靠对高 Beta 资产的风险敞口调控，成功实现了多空切换与收益捕捉的平衡。策略组合在该区间内呈现出显著的超额收益，展现出其在大波动周期下的盈利弹性与风险对冲能力。

■ 未来方向

在当前尾部风险研究的基础上，未来的研究方向仍具广阔拓展空间。首先，建议深入探究商品期货对股指期货的跨市场尾部影响效应，不仅仅停留于整体尾部风险信号的关联性，而应进一步细化到**具体品类**层面。例如，黑色系商品（如螺纹钢、铁矿石）、能化品（如原油、PTA）、以及农产品等，在极端行情下是否存在对股指期货（尤其是 IM、IC 等中小盘指数）更强的传导通道与放大机制，值得系统性梳理与量化评估。

其次，可将商品期货进行风险结构分类与尾部风险敏感性分组，识别在市场恐慌、通胀交易、信用收缩等宏观环境下，哪些品种更容易与股指期货的系统性风险形成联动。在此基础上构建商品-股指尾部风险的双向映射网络，为资产配置和行业轮动提供前瞻性视角。

进一步而言，若能识别出对股指尾部影响最大的商品品类，甚至可反向推导：在特定市场环境下，**股指尾部风险的急剧放大是否也具有预测某些关键商品期货价格走势的领先意义**。这一跨市场反向预测框架，将为投资者提供更具预判力的对冲与择时工具，同时也拓展了尾部风险研究的边界和实际应用深度。

总结

本报告以“商品期货的尾部风险能否预测股指期货走势”为核心问题展开研究，系统性地构建了商品市场尾部风险指标，并将其应用于股指期货的预测与策略实践中。研究结果表明，尾部风险在极端行情发生前具备一定的领先性信息，能够捕捉市场情绪与结构性波动，为股指期货的交易提供有效的参考依据。

从实证层面来看，构建的打分机制与趋势信号提取方法不仅提升了尾部风险在实际策略中的适用性，也验证了其在九、十月份典型波动阶段的有效性与稳定性。特别是在2023年下半年市场剧烈波动阶段，尾部风险信号准确捕捉了股指期货的多空转换，为策略提供了有力支撑。

未来研究可进一步从行业或品类层面深入挖掘尾部风险的异质性来源，探索不同类别商品对股指期货的边际预测贡献，同时也可从宏观维度扩展尾部风险信号与政策预期、海外市场联动之间的因果关系，提升尾部风险因子的普适性与稳健性。

参考文献

1. Kelly, B. and Jiang, H. (2014) *'Tail risk and asset prices'*, *Review of Financial Studies*, 27(10), pp. 2841–2871. Available at: <https://doi.org/10.1093/rfs/hhu039>
2. Wang, Y., Wei, X. and Zhang, Q. (2025) *'Asymmetric commodity tails and index futures returns'*, *The Journal of Futures Markets*, 45(3), pp. 247–265. Available at: <https://doi.org/10.1002/fut.22564>

免责声明

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。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。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。

公司总部

广州市天河区临江大道1号之一2101-2106单元 | 邮编：510000

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com