

基于宏观与金融因子的股指择时研究



报告日期: 2019 年 11 月 6 日

★研究结论

1. 单因子有效性检验方面, 时间序列回归面临指标内生性与持续性的问题, 使得传统 OLS 估计有偏。我们采用 Kostakis(2015)的 IVX 方法进行预测回归, 可以涵盖基本面指标常见的平稳性特征。
2. 我们基于 Kelly(2015)提出的三阶段回归(3PRF) 模型进行指标降维, 其降维目标是和预测目标变量的协方差最大, 有助于在时间序列滚动窗口上动态捕捉对收益率贡献较大的因子及时应对预测过程中常面临的驱动因子失效与逻辑切换, 更适用于我们面临的预测问题。
3. 我们分别将宏观与金融类指标进行降维合成, 基于 2012 年至今的预测结果, 双因子模型月度收益率预测的样本外 R^2 为 24%, MSE 为 0.39%, 预测的方向性胜率达到 71.6%, 多空组合盈亏比达 2.1, 且在 2019 年以来保持较好的预测效果, 方向胜率维持在 70%左右。
4. 金融与宏观因子值的相关性较低仅为-3%, 其对收益率预测值贡献的相关性为-17%。对收益率的预测值大部分由宏观因子贡献, 原因在于金融因子大多数时候不显著, 而宏观因子除 13 年与 14-15 年以外均对收益率均具有显著预测, 且子较大行情与拐点上表现出较优预测效果。
5. 基于宏观与金融双因子模型构建策略净值结果显示: 沪深 300 收盘价多空组合, 2012 年至今策略累计收益率 1239%, 年化收益率 38.8%, 年化波动率 21.1%, 最大回撤率-11.2%, 夏普比率 1.72; 沪深 300 股指期货多空组合, 2012 年至今累计收益率 1148%, 年化收益率 37.6%, 年化波动率 21.1%, 最大回撤率-17.9%, 夏普比率 1.59; 沪深 300 全收益指数多头策略累计收益率 462%, 年化收益率 24.4%, 年化波动率 17.5%, 最大回撤率-8%, 夏普比率 1.26。

★致谢

感谢东方证券金融工程首席分析师朱剑涛老师的指导与帮助。

★风险提示

市场逻辑切换造成回撤、模型失效。

王冬黎 高级分析师(金融工程)
从业资格号: F3032817
投资咨询号: Z0014348
Tel: 8621-63325888-3975
Email: dongli.wang@orientfutures.com

重要事项: 本报告版权归上海东证期货有限公司所有。未获得东证期货书面授权, 任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。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。我们已力求报告内容的客观、公正, 但文中的观点、结论和建议仅供参考, 报告中的信息或意见并不构成交易建议, 投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。
有关分析师承诺, 见本报告最后部分。并请阅读报告最后一页的免责声明。

目录

1. 主要方法论与研究框架	4
1.1. 基于时间序列的预测回归：IVX 方法介绍	4
1.2. 基于 3PRF 模型的数据降维与大类因子合成	5
1.3. 指标处理	6
2. 宏观与金融双因子择时模型	6
2.1. 单因子筛选	6
2.2. 基于 3PRF 模型的宏观与金融大类因子合成	7
2.2.1. 2007 年至今宏观与金融双因子模型择时表现	8
2.2.2. 2012 年至今宏观与金融双因子模型择时表现（剔除部分停更数据）	9
2.2.3. 大类因子权重构成	11
2.3. 主要细项因子预测效果分析	12
2.3.1. 宏观类-价格指数因子 CPL	13
2.3.2. 宏观类-景气度因子（CLMT）	15
2.3.3. 宏观类-进出口因子（IE）	16
2.3.4. 宏观类-工业因子（INDT）	17
2.3.5. 金融市场类-金融产品因子（PRDT）	18
2.3.6. 金融市场类-资金面与流动性因子（MNTY）	19
3. 风险提示	20
4. 附录	20

图表目录

图表 1: 指标变换形式说明.....	6
图表 2: 宏观与金融双因子细项分类.....	7
图表 3: 2007 年至今宏观与金融双因子模型择月度预测 (基于 153 个指标库)	8
图表 4: 2007 年至今宏观与金融双因子模型择月度信号 (基于 153 个指标库)	8
图表 5: 2012 年至今宏观与金融双因子模型择月度预测 (基于 111 个指标库)	9
图表 6: 2012 年至今宏观与金融双因子模型择月度预测信号 (基于 111 个指标库)	9
图表 7: 沪深 300 多空组合净值.....	10
图表 8: 基于双因子模型信号的四类策略净值.....	10
图表 9: 基于双因子模型信号的四类策略收益分析.....	10
图表 10: 宏观与金融双因子走势.....	11
图表 11: 宏观与金融双因子最新一期分项权重.....	11
图表 12: 宏观与金融双因子历史分项权重占比.....	12
图表 13: 收益率预测值因子贡献.....	12
图表 14: 价格指数因子 (CPL) 月度预测.....	13
图表 15: 价格指数因子 (CPL) 预测信号.....	13
图表 16: 价格指数因子 (CPL) 净值.....	13
图表 17: 景气度因子 (CLMT) 月度预测.....	15
图表 18: 景气度因子 (CLMT) 预测信号.....	15
图表 19: 景气度因子 (CLMT) 净值.....	15
图表 20: 进出口因子 (IE) 月度预测.....	16
图表 21: 进出口因子 (IE) 预测信号.....	16
图表 22: 进出口因子 (IE) 净值.....	16
图表 23: 工业因子 (INDT) 月度预测.....	17
图表 24: 工业因子 (INDT) 预测信号.....	17
图表 25: 工业因子 (INDT) 净值.....	17
图表 26: 金融产品因子 (PRDT) 月度预测.....	18
图表 27: 金融产品因子 (PRDT) 预测信号.....	18
图表 28: 金融产品因子 (PRDT) 净值.....	18
图表 29: 资金面与流动性因子 (MNTY) 月度预测.....	19
图表 30: 资金面与流动性因子 (MNTY) 预测信号.....	19
图表 31: 资金面与流动性因子 (MNTY) 净值.....	19
图表 32: 单因子筛选结果.....	20

1. 主要方法论与研究框架

在此前发布的《衍生品量化择时系列报告》中，我们开始尝试从基本面数据出发，对商品期货进行基本面量化择时策略探讨，在部分黑色品种上得到较为令人满意的择时效果。本文我们将主要探讨基于宏观与金融市场两大因子对股指收益率的预测效果，基于对基本面指标更为丰富的形式变换以提取不同维度的信息，进而在线性回归的框架下对影响股指的主要因子进行筛选与降维。相对于商品市场而言，股指择时难度更大，因其影响因素更为多元化且驱动因子时变性强，因而在相对更为庞杂的基本面指标中进行初步筛选是至关重要的一步。主要方法论方面我们沿用此前的做法，单因子筛选方面我们基于 IVX 回归法基于单因子样本外预测效果为主要条件，得到分类较为全面并经过初步筛选的指标库之后，我们通过三阶段回归（3PRF）模型进行大类因子合成，与此前商品基本面量化择时策略不同之处在于，本文我们基于月度收益率进行预测，不仅分析方向性胜率，也会进一步深入探讨对收益率绝对水平预测误差、模型解释程度，不同类型因子的影响权重，以及基于模型得到的股指收益率的主要驱动因子。我们在第一部分将先对 IVX 方法与三阶段回归（3PRF）模型原理进行简单说明，并展示数据处理与指标变换方法。

1.1. 基于时间序列的预测回归：IVX 方法介绍

我们基于时间序列上的预测回归来检验单因子有效性，但时间序列回归易面临指标内生性与持续性的问题，使得传统 OLS 估计有偏。首先，OLS 回归假设自变量的外生性，即 X 与误差项无关，这一假设通常在时间序列回归上不成立；其次，OLS 回归的另一个重要假设是 X 是平稳时间序列，而实际上宏观或其他基本面指标往往具有较强的自相关性，其自回归系数越高说明持续性越强，OLS 估计偏差增加。

$$\begin{aligned} y_t &= \alpha + \beta x_{t-1} + u_t \\ x_t &= \theta + \rho x_{t-1} + v_t \\ (u_t, v_t)' &\sim i.i.d, \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_u^2 & \sigma_{uv} \\ \sigma_{uv} & \sigma_v^2 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

只要 $\sigma_{uv} \neq 0$ ，OLS 估计偏差存在，降低 X 的持续性 ρ 可以降低偏差程度但不能消除。

$$E(\hat{\beta}_{OLS} - \beta) = \frac{\sigma_{uv}}{\sigma_v^2} E(\hat{\rho} - \rho) = -\frac{\sigma_{uv}}{\sigma_v^2} \left(\frac{1+3\rho}{T} \right) + O\left(\frac{1}{T^2}\right)$$

工具变量法常用于时间序列预测回归，工具变量（ Z ）的设定为与自变量 X 相关而与误差项不相关。

Kostakis(2015)的 IVX 方法是对工具变量法一个高效实现，其适用于金融时间序列回归中常遇到的平稳序列、协整序列、近似协整序列、近近平稳序列四类，且无需加以区分，基本可以涵盖基本面预测回归中需要的变量特征。首先，基于预测因子的一阶差分得到近近平稳变量，并定义自回归矩阵 R_{nz} ：

$$\Delta x_t = u_t + \frac{C}{n^\alpha} x_{t-1}$$

$$R_{nz} = I_r + \frac{C_z}{n^\beta}, \beta \in (0,1), C_z < 0$$

IVX 工具变量 \tilde{z}_t 则由 R_{nz} 定义的一阶自回归序列与 Δx_t 构成，

$$\tilde{z}_t = R_{nz} \tilde{z}_{t-1} + \Delta x_t$$

最后采用两阶段最小二乘估计法 (2SLS) 得到工具变量法对 β 的无偏估计，且参数估计渐近地服从混合正态分布，可基于 Wald 统计量便捷进行参数估计与假设检验，方法运算效率较高。

1.2. 基于 3PRF 模型的数据降维与大类因子合成

预测问题接下来面临降维方法的选择，降维最常用的方法之一是主成分分析 (PCA)，其通过找到与原变量方差较大的线性组合进行数据降维，但方差最大的变量组合并不一定是预测能力最强的变量组合。我们本文将基于 Kelly(2015)提出的三阶段回归 (3PRF, Three-pass Regression Filter) 模型进行指标降维，其降维目标是和预测目标变量的协方差最大，有助于在时间序列滚动窗口上动态捕捉对收益率贡献较大的因子及时应对预测过程中常面临的驱动因子失效与逻辑切换，更适用于我们面临的预测问题。模型引入了代理变量 (proxy variable)，代理变量可通过经济理论设置或算法迭代生成。共包含三步回归：

第一步运行 N 个独立的时间序列回归，在第一步回归中，预测因子是因变量，代理变量是自变量，估计系数描述了预测因子对代理变量（代理变量与 Y 相关）的敏感性；

$$x_{i,t} = \tilde{\phi}_{0,i} + z_t' \tilde{\phi}_i + \tilde{\varepsilon}_{it} \rightarrow \hat{\phi}_i (i=1, \dots, N) \dots \dots (1)$$

第二步回归基于第一步回归得到的系数进行 T 次独立的截面回归，此回归中预测因子仍然是因变量，第一阶段回归系数为自变量。第一阶段回归将预测因子的横截面分布映射到潜在因子得到各预测因子对预测目标的敏感度系数，进而在每个时点上该系数与预测因子截面回归的斜率 (\hat{F}) 即为我们需要的隐变量，即降维因子值。

$$x_{i,t} = \ddot{\phi}_{0,i} + \hat{\phi}_i \ddot{F}_t + \ddot{\varepsilon}_{it} \rightarrow \hat{F}_t (t=1, \dots, T) \dots \dots (2)$$

最后基于第二步所得降维后的预测因子对目标收益率进行时间序列上的预测回归，第三步回归拟合得到最终的预测结果。

$$y_{t+h} = \tilde{\beta}_0 + \hat{F}_t \tilde{\beta} + \tilde{\eta}_{t+h} \rightarrow \hat{y}_{t+h} \cdots \cdots (3)$$

1.3. 指标处理

数据处理：我们测算的宏观与金融因子均取自万德，数据频率方面统一为月度数据。主要因为本文目的是对宏观与金融因子对股指择时有效性探讨，指标公布频率大多为月度，月度预测因而更为清晰。数据公布时间一般滞后一个月以内，考虑到数据可得性我们将数据滞后两期，此外考虑到宏观指标的影响机制可能有一定延迟，我们同时测算指标前一期数据（滞后三期）的预测效果。

收益率序列说明：股指期货收益率序列基于调整移仓换月成本后的结算价序列计算，沪深 300 指数收益率序列基于收盘价计算。

指标变换形式：原值、环比变化率、移动平均、较历史同期均值比、较历史同期均值变化率、Kalman 滤波趋势、Kalman 滤波趋势变化率等，具体参数选取与计算公式参见下表。

图表 1：指标变换形式说明

数据处理方法	数据形式	K	说明
原始数据	原值/环比变化率	--	无
较历史同期均值比(K 期)	原值/环比变化率	3 (年)	$Ratio_1 = \frac{F_{year, month}}{MEAN(F_{year-1, month} + F_{year-2, month} + F_{year-3, month})}$
较前期均值比(K 期)	原值	3/6/9 (月)	$Ratio_2 = \frac{F_t}{MEAN(F_{t-1} + F_{t-2} + \dots + F_{t-K})}$
移动平均(K 期)	原值	3/6/9 (月)	$MA = MEAN(F_t + F_{t-1} + \dots + F_{t-K+1})$
卡尔曼滤波趋势项(K 期)	原值/环比变化率	5/10/15/20 (月)	卡尔曼滤波 (Kalman filter) 是一种高效率的递归滤波器，用来剔除数据噪声保留趋势项，算法采用 Python 程序包 pykalman 计算。

资料来源：东证衍生品研究院

2. 宏观与金融双因子择时模型

2.1. 单因子筛选

影响股指收益率的宏观与金融因子较多，我们首先基于 IVX 回归法在全样本（2002 年至今）上选取 5 年（60 个月度数据）样本进行滚动预测。我们主要以单因子预测夏普比率作为单因子筛选的主要标准，目的在于将单因子筛选标准同我们策略评价标准相一致，单因子方向胜率重要性要高于对收益率值的预测误差，我们将在基于 3PRF 模型进

行大类因子降维后具体分析因子预测误差、模型 R² 等。若不对单因子的有效预测占比进行筛选，且考虑指标是否停止更新（一部分历史上表现较好的指标已失效或停更），仅选取预测夏普比率高于 0.6 的单因子，我们共得到 153 个单因子，包括 105 个宏观因子（或不同变换形式）以及 48 个金融因子（或不同变换形式），涵盖从 2002 年至今的近 18 年的历史样本区间。

上述覆盖时间长度较广的单因子集中也不免包含了不少已经失效、停更、有效预测占比较低的因子，时间跨度长的样本可以对降维模型的长期稳健性与灵敏度进行有效检验，但出于提高策略对当前的实用性价值方面考虑，我们同时对指标进行有效预测占比与数据目前更新可得性方面的筛选。有效预测占比方面，综合来看单因子对股指有效预测占比普遍位于 40% 以下（相比我们此前报告中商品的基本面因子有效预测占比较低），我们采用大于 5% 的较为宽泛的筛选标准，主要考虑到不同因子或在不同行情下有效，希望能够保留一定适用于特性行情的指标，使单因子筛选结果更具灵活性与多样性，进而为较长历史区间内基于 3PRF 模型滚动窗口降维奠定指标全面性基础。根据有效预测占比与数据目前更新可得性条件进行剔除后，我们得到 111 个有效单因子，包括 83 个宏观因子（或不同变换形式）以及 28 个金融因子（或不同变换形式），这 111 个因子的细项分类详见下图，因子名称、代码等细节详见附录说明。

图表 2：宏观与金融双因子细项分类

宏观经济因子 Macro	金融市场因子 FM
<p>价格指数(CPI) (16个)</p> <ul style="list-style-type: none"> CPI, PPI, 进出口相关价格指数 <p>景气度(CLMT) (24个)</p> <ul style="list-style-type: none"> PMI、BCI 前瞻指数、原材料库存等 <p>进出口(IE) (27个)</p> <ul style="list-style-type: none"> 进出口金额、国际贸易相关统计分项、贸易差额等 <p>工业产业(INDT) (16个)</p> <ul style="list-style-type: none"> 产量、工业增加值、利润等 	<p>金融产品份额(PRDT) (18个)</p> <ul style="list-style-type: none"> 公募基金份额、债券发行量、配股金额等 <p>资金面与流动性(MNTY) (10个)</p> <ul style="list-style-type: none"> 存贷款、社融、同业拆借、外汇等

资料来源：东证衍生品研究院；注：基于筛选后的 111 个指标分类

2.2. 基于 3PRF 模型的宏观与金融大类因子合成

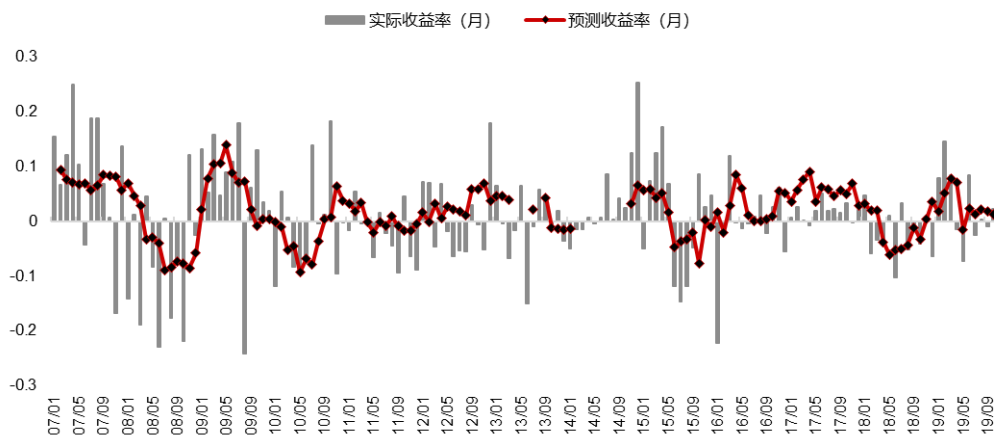
基于前文筛选得到单因子库，我们采用三阶段回归（3PRF）模型进行滚动窗口大类因子合成，模型代理变量取一维。通过动态窗口因子合成，我们在每一期均基于此前五年的数据（60 个月度样本点）根据对收益率的解释程度分别得到宏观与金融大类因子的最新权重，并基于双因子二元回归对下一期收益率进行预测。由于我们纳入的单因子范围较广，3PRF 模型的降维目标更有助于把握中期股指影响因子的风格切换，进而保持在较长时期的观察区间上我们动态合成的大类因子可以取得较为稳定的预测效果。

首先,基于粗略筛选得到的 153 个指标,我们得到 2002 年至今的最长历史样本区间(包含五年样本集),我们主要分析降维得到的宏观与金融大类因子模型的长期稳健性;接下来,我们将精力还是主要集中在基于 111 个指标构建的双因子模型的预测效果分析,包括模型预测胜率、误差、模型解释程度、相关多空组合(期货)与多头组合(全收益)净值等方面的内容;最后,为尽可能理解降维模型的隐含信息,我们将对双因子模型的权重、因子收益贡献等方面进行更进一步的分析。

2.2.1. 2007 年至今宏观与金融双因子模型择时表现

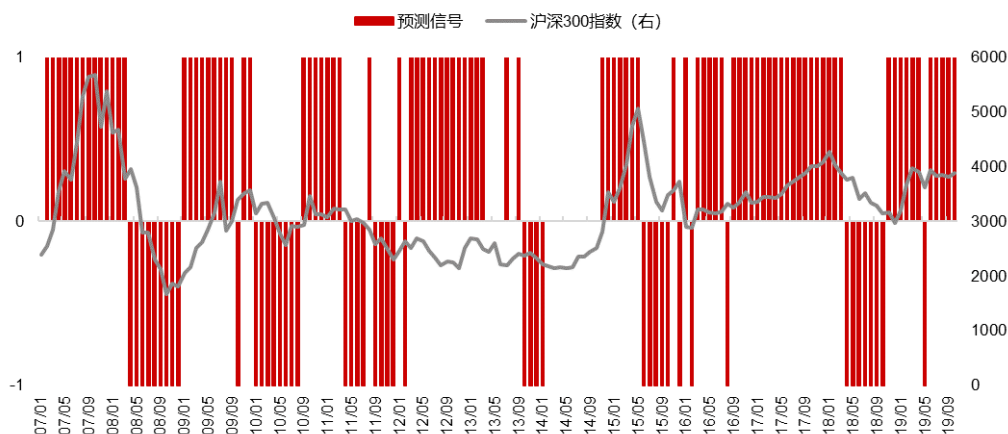
基于 153 个指标拟合得到的双因子模型对沪深 300 指数进行月度预测,2007 年至今取得 67% 的月度胜率,基于样本外 R^2 计算得到的模型对未来一期收益的解释程度为 6%,月度收益率预测的 MSE 为 0.79%,预测信号多空组合盈亏比为 1.41。长期来看,双因子模型对主要趋势与拐点表现出较优的预测效果,在产生预测的近十二年里因子有效性与因子权重均发生较大变换,并且有不少此前较为有效的指标逐渐失效,尽管如此我们分析尽可能长样本上的模型预测效果依然是有意义的,在一定程度上可以说明我们的方法论具有一定的稳健性以及影响因子风格切换的兼容性。

图表 3: 2007 年至今宏观与金融双因子模型择月度预测 (基于 153 个指标库)



资料来源:东证衍生品研究院

图表 4: 2007 年至今宏观与金融双因子模型择月度信号 (基于 153 个指标库)



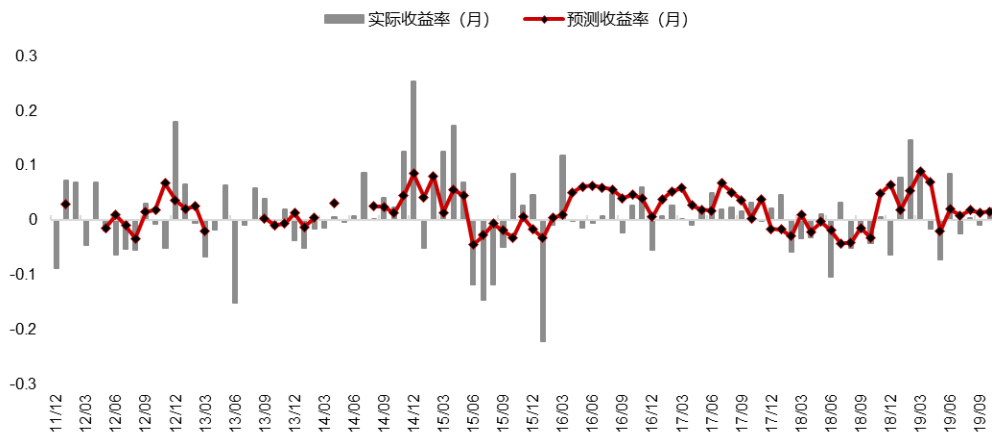
资料来源：东证衍生品研究院

2.2.2. 2012 年至今宏观与金融双因子模型择时表现（剔除部分停更数据）

接下来我们将考虑将模型对于近期预测的实用性进行调整，基于综合考虑指标有效预测占比等其他因素得到的 111 个指标库进行模型重构。按相同的降维方法，采用 111 个单因子得到的宏观与金融双因子模型，月度收益率预测的样本外 R2 提升至 24%，MSE 为 0.39%。预测解释程度的提升以及 MSE 的下降可能更多因为预测区间不再包括 07 至 09 年指数的高波动时期，收益率绝对水平整体有所回落。尽管收益率预测值的准确度与模型解释程度 R2 较为有限，但预测的方向性胜率达到了 71.6%，多空组合盈亏比达 2.1，且在 2019 年以来保持较好的预测效果，方向胜率维持在 70% 左右。

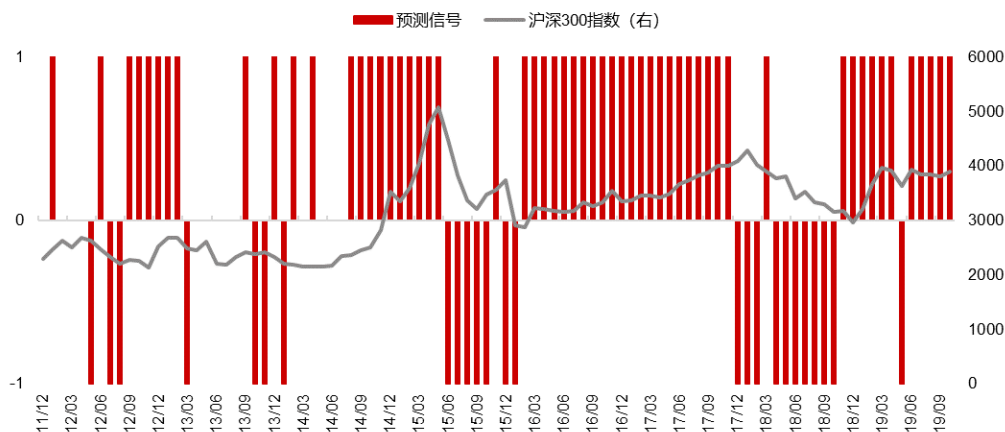
基于沪深 300 收盘价多空组合，2012 年至今策略累计收益率 1239%，年化收益率 38.8%，年化波动率 21.1%，最大回撤率 -11.2%，夏普比率 1.72。由于现货指数卖空限制我们可以用期货替代，基于沪深 300 股指期货主力连续构建多空组合（剔除移仓换月价差所得收益率序列），2012 年至今累计收益率 1148%，年化收益率 37.6%，年化波动率 21.1%，最大回撤率 -17.9%，夏普比率 1.59。若仅考虑多头策略我们可以用沪深 300 全收益指数收益率替代沪深 300 现货标的，全收益指数多头策略累计收益率 462%，年化收益率 24.4%，年化波动率 17.5%，最大回撤率 -8%，夏普比率 1.26。

图表 5：2012 年至今宏观与金融双因子模型择月度预测（基于 111 个指标库）



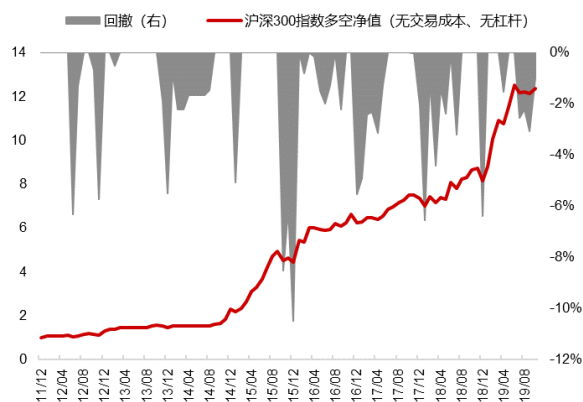
资料来源：东证衍生品研究院

图表 6：2012 年至今宏观与金融双因子模型择月度预测信号（基于 111 个指标库）



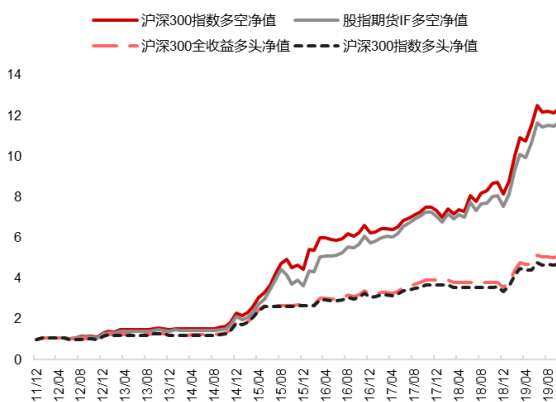
资料来源：东证衍生品研究院

图表 7：沪深 300 多空组合净值



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 8：基于双因子模型信号的四类策略净值



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 9：基于双因子模型信号的四类策略收益分析

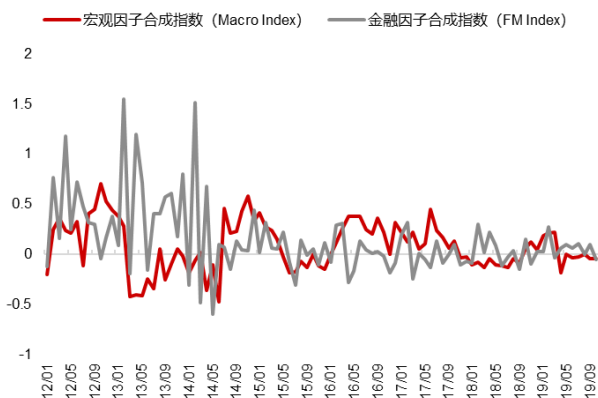
	沪深 300 指数多空策略	IF 多空策略	沪深 300 全收益多头策略	沪深 300 指数多头策略
累计收益率	1239%	1148%	462%	417%
年化收益率	39%	38%	24%	23%
年化波动率	21%	22%	17%	17%
最大回撤率	-11%	-18%	-8%	-9%
年均换手率	7.2	7.2	3.9	3.9
胜率(M)	72%	73%	80%	79%
盈亏比	2.1	1.7	2.4	2.4
夏普比率	1.7	1.6	1.3	1.2
Calmar 比	3.5	2.1	3.0	2.5

资料来源：东证衍生品研究院

2.2.3. 大类因子权重构成

我们在本节将主要对上述双因子模型的权重、因子收益贡献等方面进行更进一步的分析。首先，从 3PRF 模型得到的宏观与金融双因子走势来看，2014 年下半年至今两大合成指数走势基本平稳，而此前因子值波动率较大，尤其是金融因子，主要原因可能在于 2012 至 2014 年沪深 300 指数长期震荡外生变量对收益率解释度较为有限，因而得到降维因子不稳定，有效预测占比低且胜率低，截止 2014 年 6 月双因子模型有效预测 71%，其中方向预测正确概率为 42%，而此后双因子模型有效预测占比 97%，其中方向预测正确概率为 71%。可见股指基本面因子模型的有效性也具有一定的条件限制，但震荡市中信号对收益或回撤的贡献较小，长期来看仍然是对趋势和拐点的判断更为重要，我们的双因子模型在 15/17/19 年较大行情拐点上处理效果较佳。

图表 10：宏观与金融双因子走势

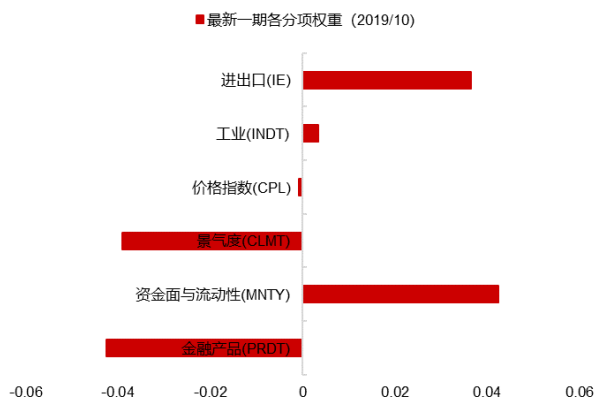


资料来源：Wind，东证衍生品研究院

其次，我们对细项因子的权重进行分解，希望能够对 3PRF 模型的赋权机制有一个近似地分解，我们基于 3PRF 模型进行大类因子合成时，我们在动态窗口内将指标进行标准化后处理，从而使得大类因子合成所用权重系数具有一定的可比性。我们主要关注 2014 年以来的细项因子权重占比变化，2014 至 2018 年期间价格指数与工业分项权重占比较高，16 年以来景气度因子权重逐步增加，18 年以来景气度因子、进出口因子对收益率起到较为显著的解释作用，价格与工业因子权重逐步衰减至目前接近于零的水平。由于 3PRF 模型基于历史五年样本进行赋权，权重可能会有一定的滞后性，对于短期规律捕捉能力较弱，例如 15 年上半年快牛市行情下金融因子整体权重占比并不高，这或与普遍观点不符。

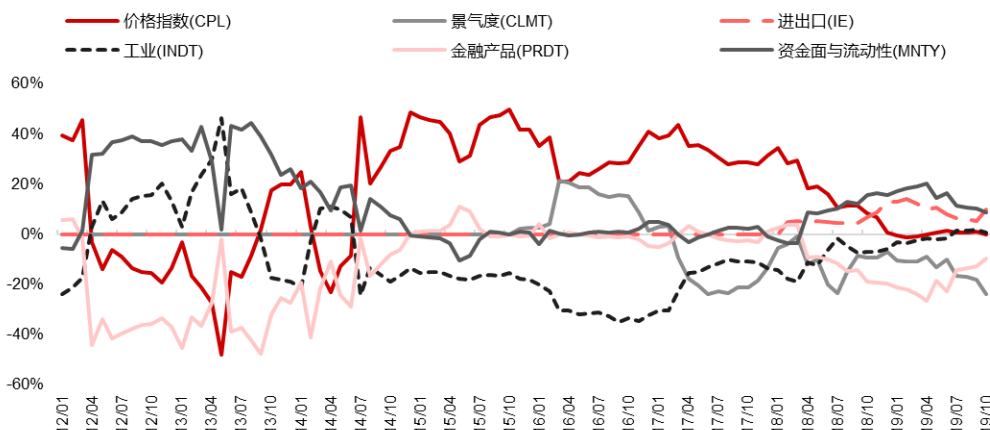
此外，金融与宏观因子值的相关性较低仅为-3%，其对收益率预测值贡献的相关性为-17%。对收益率的预测值大部分由宏观因子贡献，原因在于金融因子大多数时候对收益率预测不显著，而宏观因子除 13 年与 14-15 年以外均对收益率均具有显著预测，且子较大行情与拐点上表现出较优预测效果。

图表 11：宏观与金融双因子最新一期分项权重



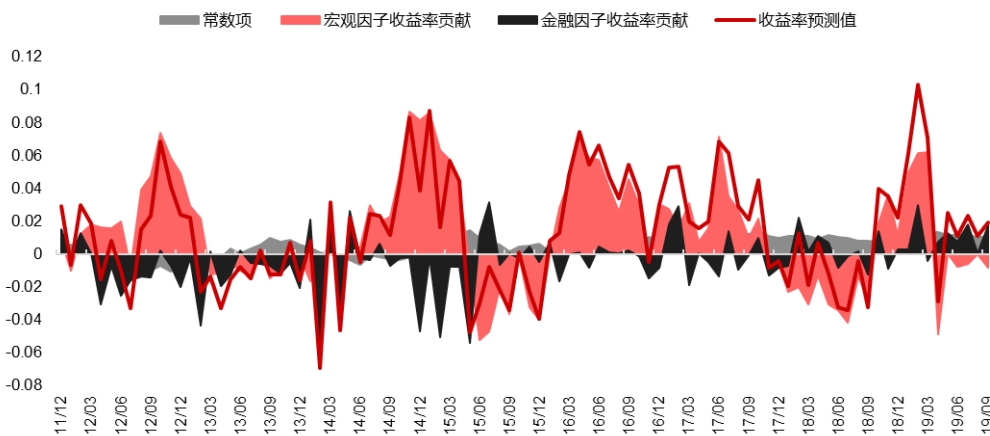
资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 12: 宏观与金融双因子历史分项权重占比



资料来源: 东证衍生品研究院

图表 13: 收益率预测值因子贡献



资料来源: 东证衍生品研究院

2.3. 主要细项因子预测效果分析

本部分我们基于全部的 153 个指标对宏观与金融因子的细项分类分别进行降维, 得到四个宏观细项因子与两个金融细项因子, 并将这六个因子独立进行预测, 如此可以更清晰地观测分析不同类型因子对股指收益率的解释与预测能力变化。

宏观类细项因子单因子预测效果整体表现较好, 金融类细项单因子预测表现与宏观因子相比不太理想。宏观因子方面, 首先, 包含 CPI、PPI 与进出口相关价格等指标在内的价格指数因子 (CPL) 表现出较好的预测效果, 全部观测期间 (2012 年至今) 因子有效预测占比为 67%, 其中方向正确的占 66%, 2018 年至今两者分别为 100%和 59%, 整体而言表现较好; 其次, 景气度因子 (CLMT) 方面主要包含 PMI 分项、宏观经济前瞻指数等, 在 2015 年至今的观测其内, 因子有效预测占比为 98%, 其中方向正确的占 65%, 2018 年至今两者分别为 100%和 64%, 是宏观类指标中预测效果最好的细项因

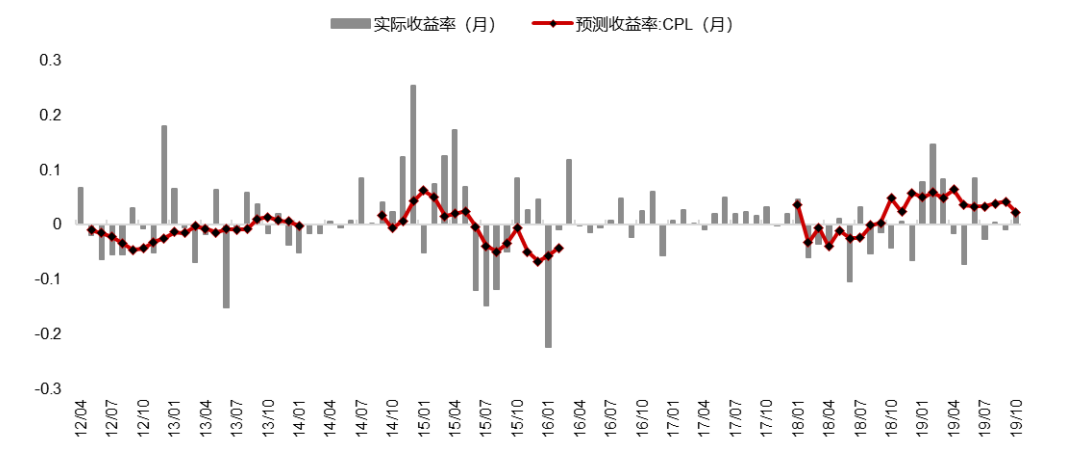
子；此外，进出口因子（IE）主要包括进出口金额、贸易差额等相关分项，在 2018 年以来才就有显著预测结果，其有效预测占比为 76%，其中方向正确的占 63%，近年以来在国际贸易摩擦的背景下进出口类因子也取得不错的预测效果；最后，工业因子（INDT）整体预测能力在宏观类因子中较差，其主要包含工业增加值、企业利润、产量等方面的指标，近期工业因子的预测效果显得有一定的滞后，2010 年至今其有效预测占比为 68%，其中预测正确的比例为 59%，基于 2018 年至今的观测窗口，其预测正确的概率仅为 50%，对 19 年上半的趋势判断整体明显滞后。

金融因子方面预测效果均不太理想，金融产品因子（PRDT）主要包括公募基金份额、债券发行量与配股金额等方面的指标，在 2010 年至今的观测其内，因子有效预测占比为 60%，其中方向正确的占 47%，2018 年至今两者分别为 45%和 50%；资金与流动性因子预测效果同样不佳，在 2010 年至今的观测其内，因子有效预测占比为 52%，其中方向正确的占 47%，2018 年至今两者分别为 45%和 30%，此外，该因子主要包含金融机构存贷款、拆借、社融等方面的指标。

金融类细项因子滚动预测效果不佳或主要因为其对股指收益率影响规律的时变性更强，基于历史五年月度数据的样本区间可能时效性较差，难以捕捉短期规律，但模型需要足够的样本量来得到稳健的参数估计。我们后续计划在更高频率的框架下继续研究包括资金流动、利率等在内的金融因子以及情绪因子对的收益率的影响机制。

2.3.1. 宏观类-价格指数因子 CPL

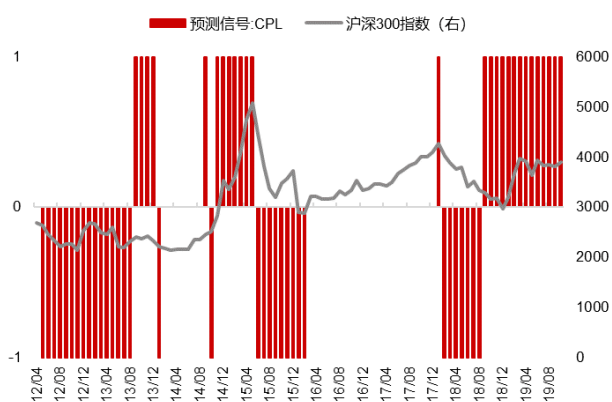
图表 14：价格指数因子（CPL）月度预测



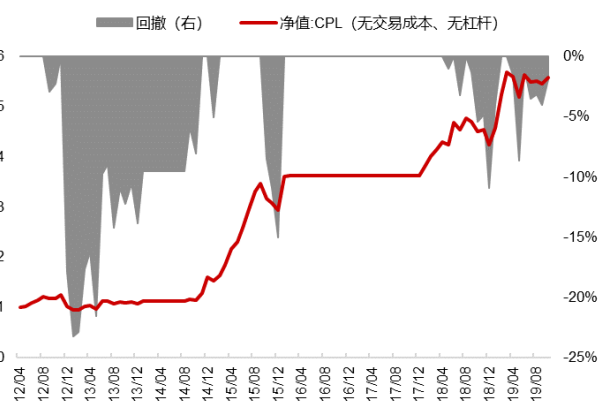
资料来源：东证衍生品研究院

图表 15：价格指数因子（CPL）预测信号

图表 16：价格指数因子（CPL）净值



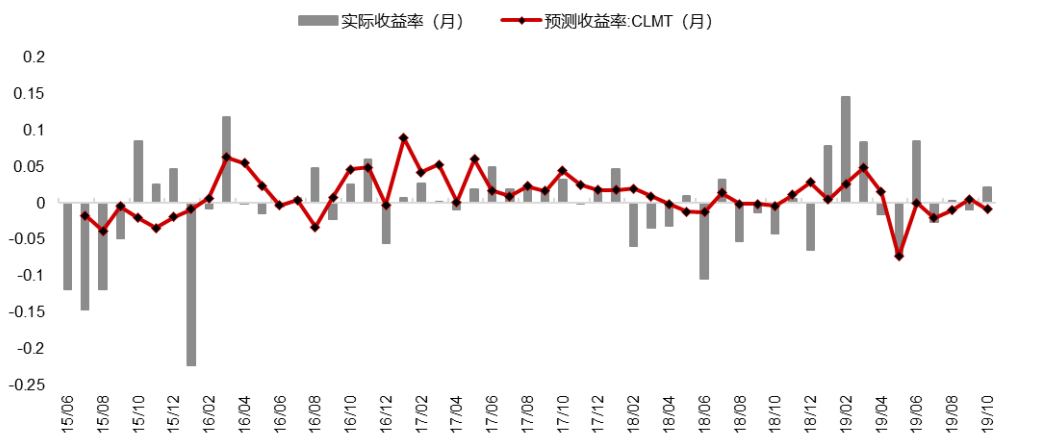
资料来源：Wind，东证衍生品研究院



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

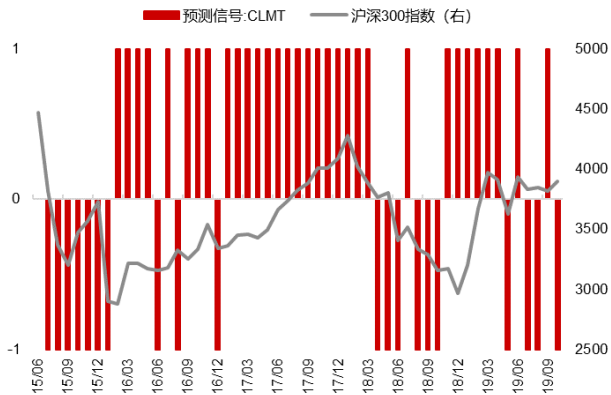
2.3.2. 宏观类-景气度因子 (CLMT)

图表 17: 景气度因子 (CLMT) 月度预测



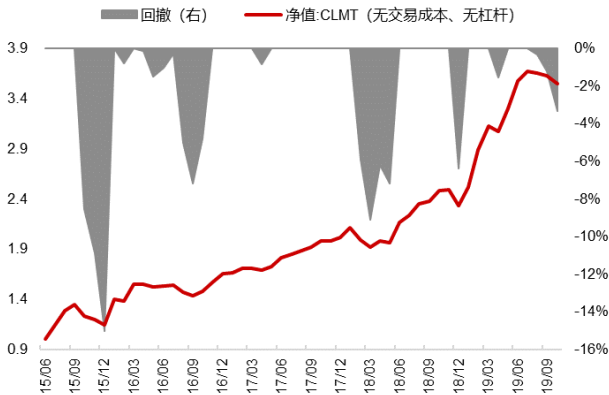
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 18: 景气度因子 (CLMT) 预测信号



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

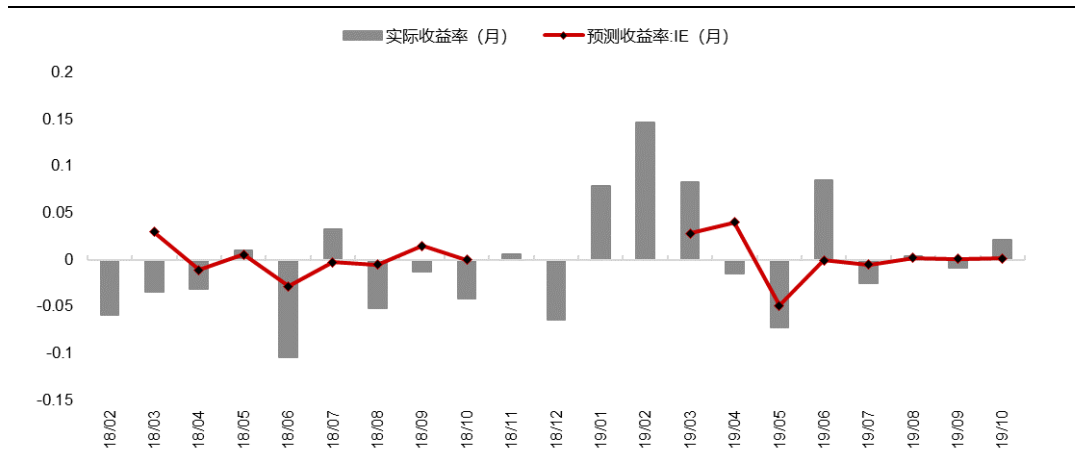
图表 19: 景气度因子 (CLMT) 净值



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

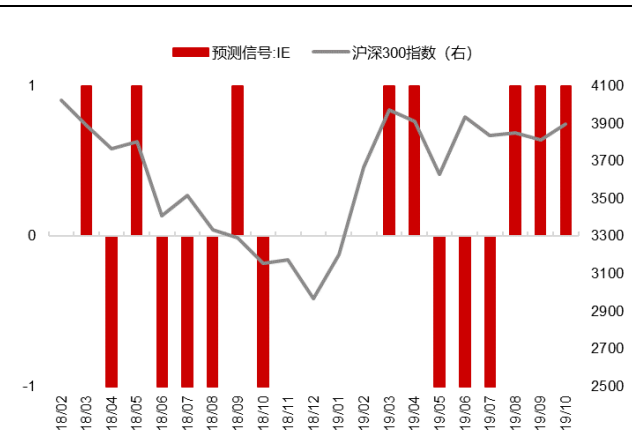
2.3.3. 宏观类-进出口因子 (IE)

图表 20: 进出口因子 (IE) 月度预测



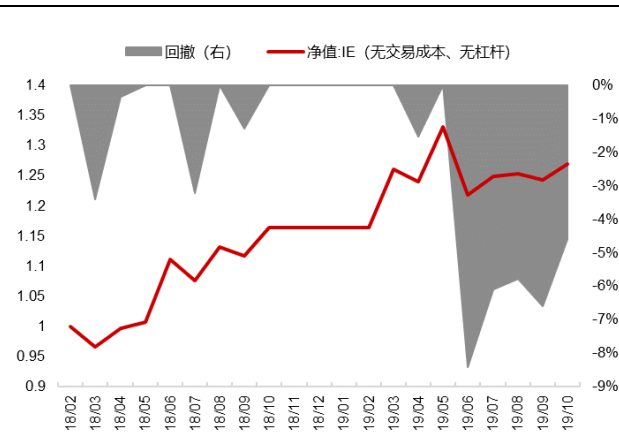
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 21: 进出口因子 (IE) 预测信号



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

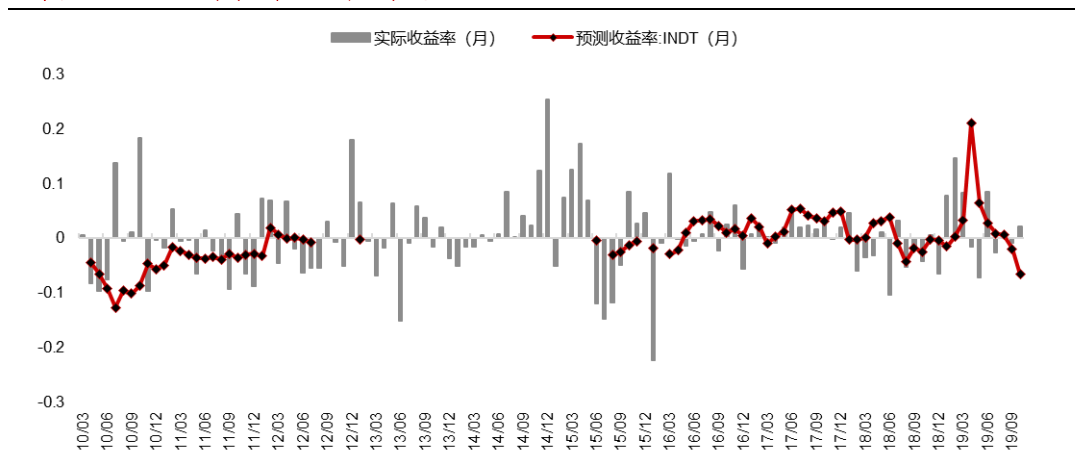
图表 22: 进出口因子 (IE) 净值



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

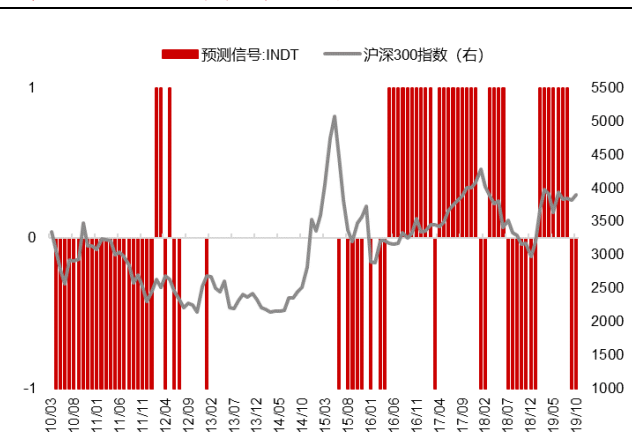
2.3.4. 宏观类-工业因子 (INDT)

图表 23: 工业因子 (INDT) 月度预测



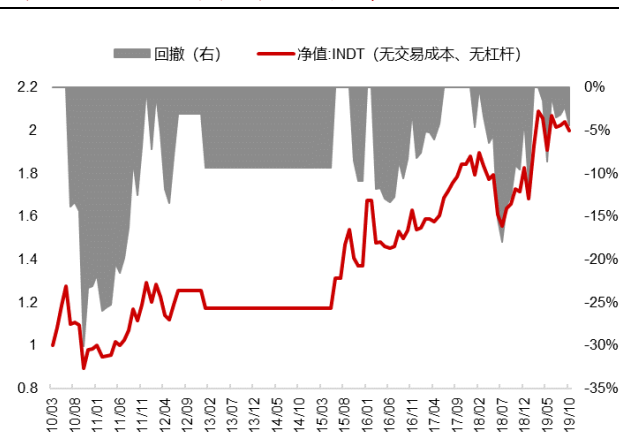
资料来源：东证衍生品研究院

图表 24: 工业因子 (INDT) 预测信号



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

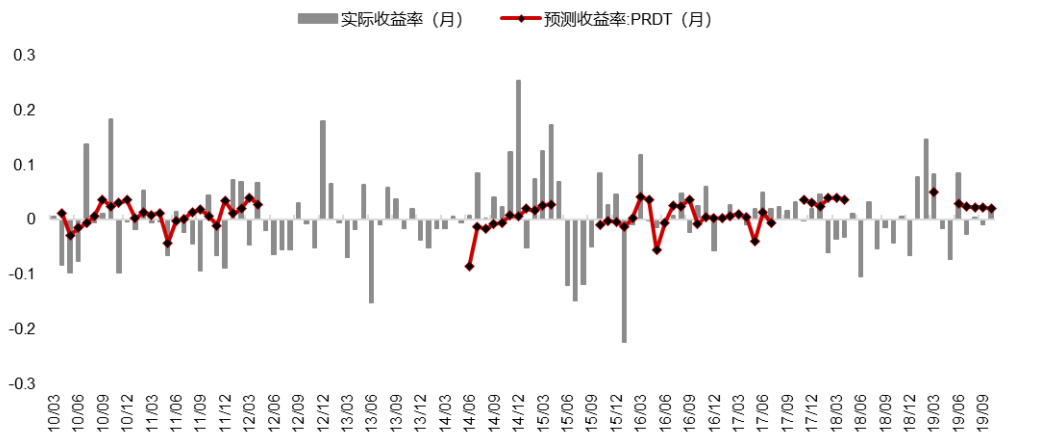
图表 25: 工业因子 (INDT) 净值



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

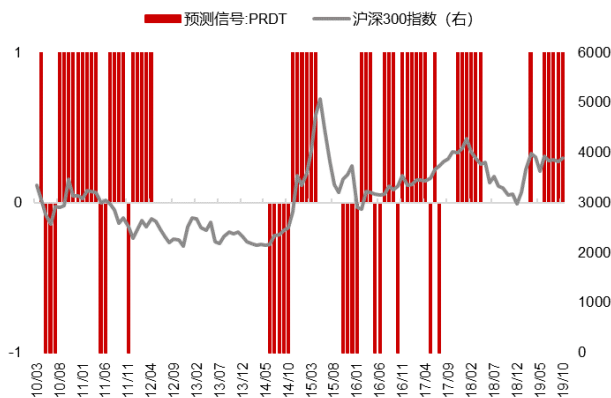
2.3.5. 金融市场类-金融产品因子 (PRDT)

图表 26: 金融产品因子 (PRDT) 月度预测



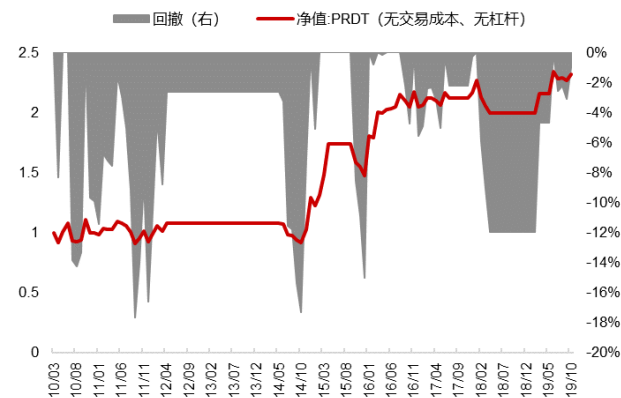
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 27: 金融产品因子 (PRDT) 预测信号



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

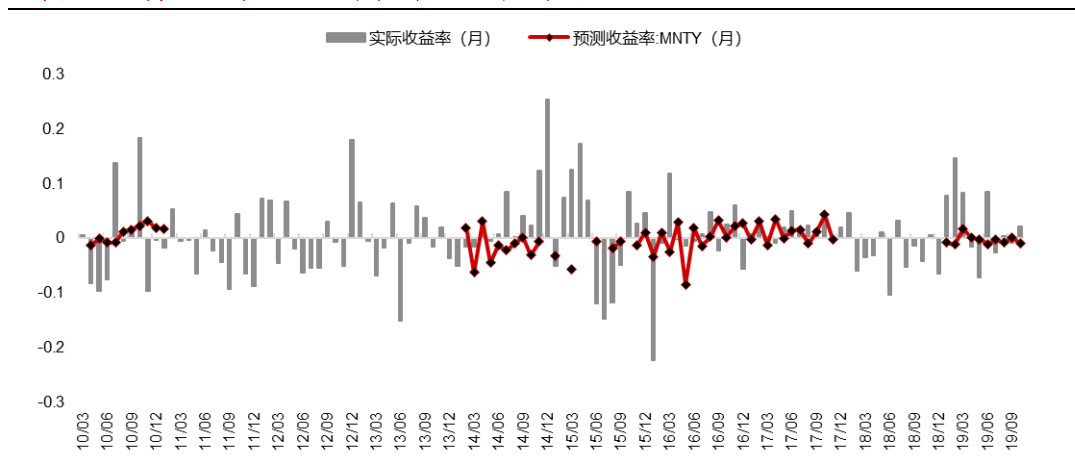
图表 28: 金融产品因子 (PRDT) 净值



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

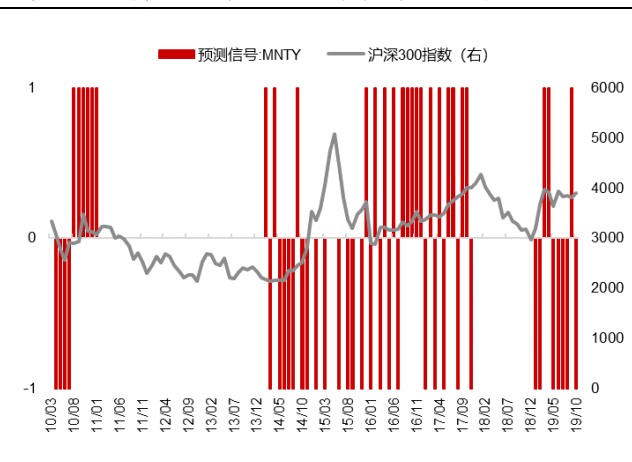
2.3.6. 金融市场类-资金面与流动性因子 (MNTY)

图表 29: 资金面与流动性因子 (MNTY) 月度预测



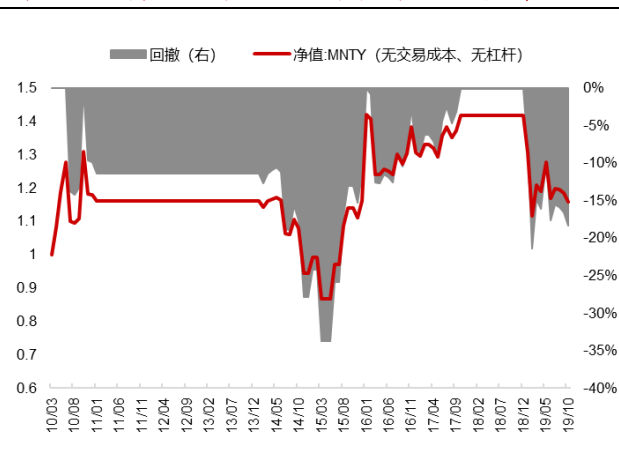
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 30: 资金面与流动性因子 (MNTY) 预测信号



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

图表 31: 资金面与流动性因子 (MNTY) 净值



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

3. 风险提示

市场逻辑切换造成回撤、模型失效。

4. 附录

图表 32：单因子筛选结果

指标名称	指标大类	指标二级分类	Wind 代码	处理形式	K	freq	预测阶
非制造业 PMI:建筑业:新出口订单	宏观	CLMT	M5207833	kalmanpct	10	月	lag2
非制造业 PMI:服务业:投入品价格	宏观	CLMT	M5207841	pctma	3	月	lag2
非制造业 PMI:服务业:投入品价格	宏观	CLMT	M5207841	kalmanpct	5	月	lag2
非制造业 PMI:服务业:投入品价格	宏观	CLMT	M5207841	pctma	12	月	lag2
兰格钢铁:钢铁流通业采购经理人指数(LGSC-PMI): 融资环境	宏观	CLMT	S5706213	kalmanpct	15	月	lag2
兰格钢铁:钢铁流通业采购经理人指数(LGSC-PMI): 销售价格	宏观	CLMT	S5706206	pct		月	lag2
PMI:生产:中型企业	宏观	CLMT	M5207796	pctma	6	月	lag1
PMI:原材料库存:小型企业	宏观	CLMT	M5207809	pctma	3	月	lag1
PMI:生产经营活动预期	宏观	CLMT	M5207790	pctma	6	月	lag2
PMI:产成品库存:小型企业	宏观	CLMT	M6424288	abs		月	lag2
PMI:原材料库存:小型企业	宏观	CLMT	M5207809	pctma	6	月	lag2
BCI:中间品价格前瞻指数	宏观	CLMT	M5786906	kalmanpct	10	月	lag2
兰格钢铁:钢铁流通业采购经理人指数(LGSC-PMI): 库存水平	宏观	CLMT	S5706212	absseas		月	lag2
非制造业 PMI:服务业:投入品价格	宏观	CLMT	M5207841	kalmanpct	10	月	lag2
非制造业 PMI:服务业:销售价格	宏观	CLMT	M5207842	abs		月	lag1
PMI:原材料库存:小型企业	宏观	CLMT	M5207809	pctma	12	月	lag2
BCI:企业用工成本前瞻指数	宏观	CLMT	M5786903	pct		月	lag2
企业比例:新增订单金额:同比增加	宏观	CLMT	M5447780	pctma	6	月	lag2
钢铁 PMI:原材料库存	宏观	CLMT	M6425941	pct		月	lag1
PMI:新出口订单:小型企业	宏观	CLMT	M5207806	pctma	12	月	lag1
PMI:进口:中型企业	宏观	CLMT	M5207802	pct		月	lag1
PMI:主要原材料购进价格:大型企业	宏观	CLMT	M6424292	pct		月	lag2
PMI:从业人员:中型企业	宏观	CLMT	M6424299	pct		月	lag2
钢铁 PMI:原材料库存	宏观	CLMT	M6425941	kalmanpct	10	月	lag1
进口价格指数:电气机械及器材制造业	宏观	CPL	M0045531	absseas		月	lag2
进口价格指数:电气机械及器材制造业	宏观	CPL	M0045531	kalmanpct	20	月	lag2
进口价格指数:印刷业、记录媒介的复制	宏观	CPL	M0045516	ma	3	月	lag2

进口价格指数:电气机械及器材制造业	宏观	CPL	M0045531	kalmanpct	15	月	lag2
PPI:全部工业品:当月同比	宏观	CPL	M0001227	abs		月	lag1
进口价格指数:电气机械及器材制造业	宏观	CPL	M0045531	kalmanpct	10	月	lag2
进口价格指数:电气机械及器材制造业	宏观	CPL	M0045531	pctma	12	月	lag2
进口价格指数:电气机械及器材制造业	宏观	CPL	M0045531	kalman	5	月	lag1
进口价格指数:电气机械及器材制造业	宏观	CPL	M0045531	kalmanpct	5	月	lag2
进口价格指数:电气机械及器材制造业	宏观	CPL	M0045531	abs		月	lag2
进口价格指数:电气机械及器材制造业	宏观	CPL	M0045531	ma	3	月	lag2
出口价格指数:造纸及纸制品业	宏观	CPL	M0045380	kalmanpct	20	月	lag1
CPI:消费品:环比	宏观	CPL	M0061583	absseas		月	lag2
CPI:不包括鲜菜和鲜果:累计同比	宏观	CPL	M0096668	pctma	3	月	lag2
CPI:不包括食品和能源(核心 CPI):累计同比	宏观	CPL	M0096842	pctma	6	月	lag1
CPI:不包括食品和能源(核心 CPI):累计同比	宏观	CPL	M0096842	kalmanpct	5	月	lag1
进出口金额:季调:环比	宏观	IE	M0056661	ma	12	月	lag1
贸易差额:人民币:当月值	宏观	IE	M5447793	pctma	12	月	lag2
贸易差额:人民币:当月值	宏观	IE	M5447793	kalmanpct	10	月	lag2
出口金额:人民币:当月同比	宏观	IE	M5469147	abs		月	lag2
国际服务贸易借方:保险和养老金服务:当月值	宏观	IE	M5481061	abs		月	lag2
进出口金额:季调:环比	宏观	IE	M0056661	kalman	20	月	lag1
国际服务贸易借方:别处未提及的政府服务:当月值	宏观	IE	M5481079	pct		月	lag2
出口金额:人民币:累计同比	宏观	IE	M5469150	pctma	3	月	lag1
国际服务贸易借方:保险和养老金服务:当月值	宏观	IE	M5481061	pctma	3	月	lag1
国际服务贸易差额:保险和养老金服务:当月值	宏观	IE	M5481059	ma	3	月	lag2
国际服务贸易差额:保险和养老金服务:当月值	宏观	IE	M5481059	pctma	3	月	lag1
国际服务贸易差额:其他商业服务:当月值	宏观	IE	M5481074	ma	3	月	lag1
国际服务贸易贷方:知识产权使用费:当月值	宏观	IE	M5481069	pctma	3	月	lag1
进出口金额:人民币:季调:环比	宏观	IE	M5469155	abs		月	lag1
国际服务贸易贷方:别处未提及的政府服务:当月值	宏观	IE	M5481078	pct		月	lag2
进口金额:人民币:当月同比	宏观	IE	M5469148	pctma	3	月	lag2
出口金额:人民币:季调:当月同比	宏观	IE	M5469153	abs		月	lag1
出口金额:人民币:当月同比	宏观	IE	M5469147	abs		月	lag1
国际服务贸易借方:保险和养老金服务:当月值	宏观	IE	M5481061	ma	6	月	lag2
国际服务贸易借方:建筑:当月值	宏观	IE	M5481058	ma	6	月	lag2
国际服务贸易差额:保险和养老金服务:当月值	宏观	IE	M5481059	ma	6	月	lag1
国际服务贸易差额:旅行:当月值	宏观	IE	M5481050	ma	6	月	lag2
国际服务贸易贷方:保险和养老金服务:当月值	宏观	IE	M5481060	pct		月	lag2
国际服务贸易贷方:其他商业服务:当月值	宏观	IE	M5481075	ma	6	月	lag2
国际服务贸易贷方:旅行:当月值	宏观	IE	M5481051	pct		月	lag1

贸易差额:人民币:当月值	宏观	IE	M5447793	kalmanpct	10	月	lag1
进出口金额:人民币:季调:环比	宏观	IE	M5469155	pctma	3	月	lag1
产量:中型拖拉机:当月同比	宏观	INDT	S5414147	abs		月	lag2
产量:中型拖拉机:当月同比	宏观	INDT	S5414147	ma	3	月	lag2
产量:铁路机车:当月同比	宏观	INDT	S0027855	kalman	5	月	lag1
产量:铁路机车:当月同比	宏观	INDT	S0027855	ma	3	月	lag1
5000 户工业企业:流动比率	宏观	INDT	M0043741	abs		月	lag1
产量:风电:累计同比	宏观	INDT	S0253042	ma	6	月	lag1
产量:风电:当月值	宏观	INDT	S0253036	absseas		月	lag2
产量:风电:当月同比	宏观	INDT	S0253038	absseas		月	lag2
工业增加值:制造业:累计同比	宏观	INDT	M0096215	pctma	6	月	lag2
产量:风电:当月值	宏观	INDT	S0253036	pctseas		月	lag2
工业企业:营业利润:累计同比	宏观	INDT	M6001506	pctma	12	月	lag1
产量:风电:累计同比	宏观	INDT	S0253042	pctseas		月	lag1
工业企业:利润总额:当月同比	宏观	INDT	M5207464	abs		月	lag1
产量:风电:当月值	宏观	INDT	S0253036	absseas		月	lag1
工业企业:每百元营业收入中的成本:外商及港澳台投资企业:累计值	宏观	INDT	M5767809	pctma	6	月	lag1
工业增加值:环比:季调	宏观	INDT	M0061571	kalman	20	月	lag2
筹资金额:A 股配股:当月值	金融	PRDT	M0024249	absseas		月	lag1
债券发行量:政府债券:当月值	金融	PRDT	M0041690	pctma	3	月	lag1
债券发行量:二级资本工具:累计值	金融	PRDT	M0160942	pctma	3	月	lag2
公募基金份额:开放式基金	金融	PRDT	M5207863	kalmanpct	5	月	lag1
公募基金份额:开放式基金:QDII	金融	PRDT	M5207868	kalmanpct	5	月	lag2
公募基金份额:开放式基金:QDII	金融	PRDT	M5207868	pctma	12	月	lag1
公募基金份额:开放式基金:QDII	金融	PRDT	M5207868	kalmanpct	5	月	lag1
公募基金净值:开放式基金	金融	PRDT	M5207871	pctma	3	月	lag2
公募基金净值:开放式基金:QDII	金融	PRDT	M5207876	kalmanpct	5	月	lag2
公募基金净值:开放式基金:QDII	金融	PRDT	M5207876	pctma	12	月	lag1
公募基金净值:开放式基金:QDII	金融	PRDT	M5207876	kalmanpct	5	月	lag1
公募基金份额	金融	PRDT	M5207861	kalmanpct	5	月	lag2
公募基金净值:开放式基金	金融	PRDT	M5207871	pctma	6	月	lag1
公募基金净值:开放式基金	金融	PRDT	M5207871	kalmanpct	5	月	lag1
公募基金份额:开放式基金	金融	PRDT	M5207863	pctma	3	月	lag2
债券发行量:二级资本工具:当月值	金融	PRDT	M0160932	pct		月	lag2
债券发行量:普通债:当月值	金融	PRDT	M0160928	pctma	12	月	lag2
债券托管量:同业存单	金融	PRDT	M9001423	pctma	6	月	lag2
金融机构:新增人民币贷款:居民户:中长期:当月值	金融	MNTY	M0057875	pctseas		月	lag1

金融机构:新增人民币贷款:居民户:中长期:当月值	金融	MNTY	M0057875	pct	月	lag1
金融机构:企业存款余额	金融	MNTY	M0043410	absseas	月	lag1
招商外汇供求强弱指标(基于即期汇率之间的变动)	金融	MNTY	M5448080	kalmanpct	20 月	lag1
招商外汇供求强弱指标(基于中间价与即期汇率)	金融	MNTY	M5448081	kalmanpct	20 月	lag2
社会融资规模:当月值	金融	MNTY	M5206730	pctseas	月	lag2
社会融资规模:企业债券净融资:当月值:初值	金融	MNTY	M5541327	pct	月	lag2
招商外汇供求强弱指标(基于中间价与即期汇率)	金融	MNTY	M5448081	absseas	月	lag1
银行间同业拆借:成交金额:9个月:当月值	金融	MNTY	M0010068	pctseas	月	lag2
社会融资规模:新增信托贷款:当月值:初值	金融	MNTY	M5541325	pctma	12 月	lag1

资料来源:东证衍生品研究院

期货走势评级体系（以收盘价的变动幅度为判断标准）

走势评级	短期（1-3 个月）	中期（3-6 个月）	长期（6-12 个月）
强烈看涨	上涨 15%以上	上涨 15%以上	上涨 15%以上
看涨	上涨 5-15%	上涨 5-15%	上涨 5-15%
震荡	振幅-5%-+5%	振幅-5%-+5%	振幅-5%-+5%
看跌	下跌 5-15%	下跌 5-15%	下跌 5-15%
强烈看跌	下跌 15%以上	下跌 15%以上	下跌 15%以上

上海东证期货有限公司

上海东证期货有限公司成立于 2008 年，是一家经中国证券监督管理委员会批准的经营期货业务的综合性公司。东证期货是东方证券股份有限公司全资子公司，注册资本金 23 亿元人民币，员工近 500 人。公司主要从事商品期货经纪、金融期货经纪、期货投资咨询、资产管理、基金销售等业务，拥有上海期货交易所、大连商品交易所、郑州商品交易所和上海国际能源交易中心会员资格，是中国金融期货交易所全面结算会员。公司拥有东证润和资本管理有限公司和上海东祺投资管理有限公司两家全资子公司。

东证期货以上海为总部所在地，在大连、北京、太原、郑州、青岛、常州、上海、长沙、广州、宁波、深圳、杭州、西安、成都、厦门、东营、天津、哈尔滨、重庆等地共设有 31 家营业部，并在北京、上海、广州、深圳多个经济发达地区拥有 108 个证券 IB 分支网点，未来东证期货将形成立足上海、辐射全国的经营网络。

自 2008 年成立以来，东证期货秉承稳健经营、创新发展的宗旨，坚持市场化、国际化、集团化的发展道路，打造以衍生品风险管理为核心，具有研究和技术两大核心竞争力，为客户提供综合财富管理平台的一流衍生品服务商。

分析师承诺

王冬黎

本人具有中国期货业协会授予的期货执业资格或相当的专业胜任能力，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。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接收到任何形式的报酬。

免责声明

本报告由上海东证期货有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。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投资标的的邀请或向人作出邀请。

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，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东证衍生品研究院，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

东证衍生品研究院

地址：上海市中山南路318号东方国际金融广场2号楼22楼

联系人：梁爽

电话：8621-63325888-1592

传真：8621-33315862

网址：www.orientfutures.com

Email：research@orientfutures.com