

螺纹钢指标筛选与大类因子合成研究



报告日期: 2019 年 10 月 11 日

★数据与指标处理

基于钢铁行业五大类因子我们选取共计 170 个基本面指标, 分属于供应类、需求类、库存类、宏观经济类、现货价格价差类。我们基于基本面数据指标进行原值、环比变化率、较历史同期均值比、较历史同期均值比变化率四种处理方法, 以提取其相应维度的信息。历史同期均值比指标是为了提取高频数据历史相对水平维度信息, 类似于低频数据同比的概念, 更适用于高频数据。

★预测回归与因子合成方法论

基于 IVX 的预测回归方法论: 预测回归方法论方面我们使用 Kostakis(2015)提出的 IVX 方法进行样本外滚动预测, 该方法无需特别区分即可处理平稳序列、协整序列、近似协整序列、近似平稳序列, 对于内生性较强的金融时间序列适用性广, 有效避免了基于传统回归时对数据进行平稳性转换时的信息丢失。

基于 3PRF 模型的降维与因子合成方法: 基于样本外滚动窗口对螺纹五大类基本面指标分别进行动态筛选与赋权, 得到供给、需求、库存、宏观、价格价差共五大综合指标。我们使用 Kelly (2015) 提出的 3PRF (Three-pass Regression Filter)模型进行降维, 该模型以预测目标变量的协方差最大为降维目标更适用于预测问题。

★螺纹量化择时效果

基于单因子筛选结果进行等权复合回测结果显示: 对于周度预测 2011 年至今年化收益率 53%, 年化波动率 18%, 最大回撤-18%, 日胜率 57%, 夏普比率 2.80, 换手率 (月) 0.80 (换手率可降至 0.4, 夏普率 2.63); 月度预测夏普比率 1.79, 换手率 (月) 0.25。基于 3PRF 模型将大量基本面数据进行降维得到的螺纹基本面四大类因子 (供给 A、需求 B、库存 C、宏观 D) 综合信号预测结果显示: 2014 年至今年化收益率 40%, 年化波动率 20%, 最大回撤-22%, 日胜率 55%, 夏普比率 1.85, 换手率 (月) 0.98。

★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

顾萌 资深分析师(黑色产业)
从业资格号: F3018879
投资咨询号: Z0013479
Tel: 8621-63325888-1596
Email: meng.gu@orientfutures.com

目录

1. 螺纹钢上下游产业链与关键基本面指标梳理	5
2. 本文主要采用的回归与降维体系	6
2.1. 基于时间序列的预测回归：IVX 方法介绍	6
2.2. 基于 3PRF 模型的数据降维与大类因子合成	6
3. 数据处理与策略构建	7
3.1. 指标构建	7
3.2. 数据处理	9
3.3. 策略构建	9
4. 单因子预测能力实证	11
4.1. 基于周度频率滚动预测	12
4.2. 基于月度频率滚动预测	14
4.3. 预测较佳因子逻辑解析	16
4.4. 因子合成结果	18
5. 大类因子合成与预测能力实证	19
6. 附录：其他筛选指标走势与滚动预测信号详细信息补充（预测 1 周）	23
7. 风险提示	30

图表目录

图表 1: 钢铁上下游产业链.....	5
图表 2: 影响螺纹期价的大类因子.....	6
图表 3: 历年全国钢厂高炉产能利用率.....	8
图表 4: 高炉产能利用率历史同期均值比时间序列.....	8
图表 5: 历年铁矿石港口库存 (31 个港口合计).....	8
图表 6: 铁矿石港口库存较历史同期均值比时间序列.....	8
图表 7: 历年铁矿石日均疏港量 (41 个港口合计).....	9
图表 8: 铁矿日均疏港量较历史同期均值比时间序列.....	9
图表 9: 样本外单因子滚动预测策略构建思路.....	10
图表 10: 大类因子动态合成与预测策略构建思路 (以供给类 A 为例).....	11
图表 11: 单因子筛选结果.....	12
图表 12: 单因子样本外有效预测分布.....	12
图表 13: 单因子预测效果分析.....	13
图表 14: 单因子筛选结果.....	14
图表 15: 单因子样本外有效预测分布.....	14
图表 16: 单因子预测效果分析.....	15
图表 17: 供给指标: 进口铁矿石港口日均疏港量: 41 个港口总计 (环比变化率).....	16
图表 18: 螺纹库存与线材库存.....	17
图表 19: 螺纹库存与中厚板库存.....	17
图表 20: 需求指标: 中国钢材出口数量: 钢材 (较历年均值比变化率).....	17
图表 21: 库存指标: 中厚板库存: 全国 31 个城市合计 (较历年均值比).....	17
图表 22: 宏观指标: 社会融资规模: 企业债券融资当月值 (较历年均值比变化率).....	18
图表 23: 周度预测单因子等权净值结果.....	19
图表 24: 周度预测单因子等权净值结果.....	19
图表 25: 月度预测单因子等权净值结果.....	19
图表 26: 月度预测单因子等权净值结果.....	19
图表 27: 基于 3PRF 模型的五大类综合指标.....	20
图表 28: 五大类综合指数独立样本外预测净值.....	20
图表 29: 螺纹基本面四大类合成因子 (A/B/C/D) 综合信号预测效果.....	20
图表 30: 螺纹基本面四大类合成因子 (A/B/C/D) 综合预测信号.....	21
图表 31: 供给类 (A) 合成因子样本外预测夏普率参数敏感性检验.....	21

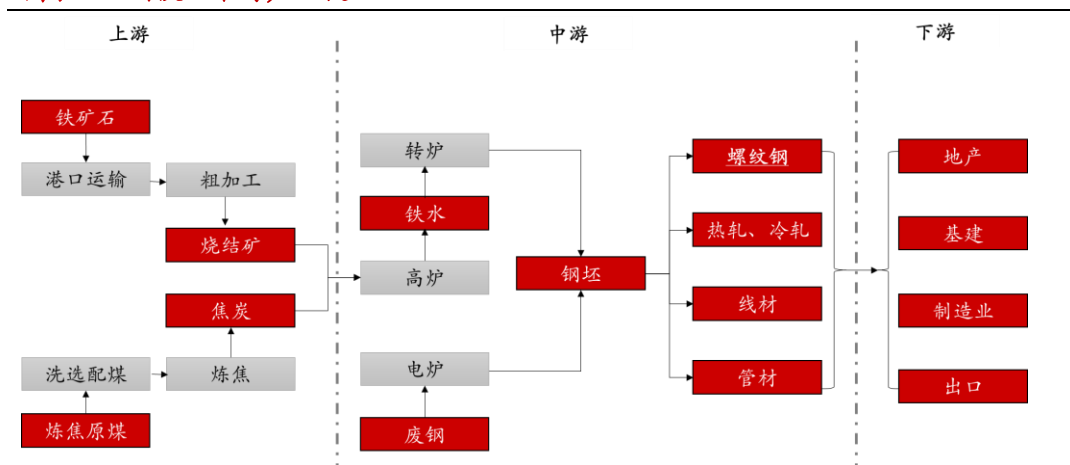
图表 32: 需求类 (B) 合成因子样本外预测夏普率参数敏感性检验.....	22
图表 33: 库存类 (C) 合成因子样本外预测夏普率参数敏感性检验.....	22
图表 34: 宏观类 (D) 合成因子样本外预测夏普率参数敏感性检验.....	22
图表 35: 价格价差类 (E) 合成因子样本外预测夏普率参数敏感性检验.....	22
图表 36: 社会融资规模存量同比 (较历史同期均值比变化率)	23
图表 37: 中国钢材出口数量: 钢材 (较历史同期均值比变化率)	23
图表 38: 中国钢材出口数量: 板材: 累计同比 (较历史同期均值比变化率)	24
图表 39: 唐山钢坯成本核算: 焦炭 (较历史同期均值比变化率)	24
图表 40: 活跃合约基差 (较历史同期均值比变化率)	24
图表 41: 社会融资规模: 新增人民币贷款: 当月值 (较历史同期均值比变化率)	25
图表 42: 社会融资规模: 企业债券融资: 当月值 (较历史同期均值比变化率)	25
图表 43: 进口铁矿石港口日均疏港量: 41 个港口总计 (较历史同期均值比变化率)	25
图表 44: 全国建材钢厂螺纹钢产能利用率: 南方 (环比变化率)	26
图表 45: M1 同比 (环比变化率)	26
图表 46: 社会融资规模: 企业债券融资: 当月值 (环比变化率)	26
图表 47: 进口铁矿石港口日均疏港量: 45 个港口总计 (环比变化率)	27
图表 48: 进口铁矿石港口日均疏港量: 41 个港口总计 (环比变化率)	27
图表 49: 唐山主流仓储钢坯库存合计 (较历史同期均值比)	27
图表 50: 中国钢材出口数量: 钢材 (较历史同期均值比)	28
图表 51: 唐山钢坯成本核算 PB 粉 (较历史同期均值比)	28
图表 52: 中厚板库存: 全国 31 个城市合计 (较历史同期均值比)	28
图表 53: 进口铁矿石港口日均疏港量: 41 个港口总计 (较历史同期均值比)	29
图表 54: 全国钢厂年粗钢产量 200 万吨: 高炉开工率 (较历史同期均值比)	29
图表 55: 钢铁流通业 PMI: 销售价格 (原值)	29

1. 螺纹钢上下游产业链与关键基本面指标梳理

本节我们对钢铁产业链进行基本梳理,进而从产业链上中下游各个环节着手整理影响螺纹钢期价的主要数据并归类。上游资源品主要是焦炭与铁矿石,炼焦煤原煤以国内供应为主,经洗选配煤炼焦得到焦炭。铁矿石则高度依赖进口,经港口运输、粗加工、烧结等工序后与焦炭进行配比作为高炉-转炉长流程炼钢主要原料。废钢也可由电炉短流程工艺冶炼,同时在长流程工艺中也加入一定比例的废钢。环保限产政策影响下废钢利用率有所提升,电炉短流程冶炼工艺占比也逐渐增加。中游则主要是钢铁加工冶炼,原材料初步加工成钢坯(粗钢)后进一步加工得到螺纹、线材、热轧板卷、冷轧板卷等。数据方面,我们将以上环节除产成品库存相关数据之外的指标统归入影响螺纹钢期价的供给类

(A) 指标,其包含四个分项:原材料相关(铁矿港口疏港量、焦炭产量、库存等)、钢铁产量(钢材、线材产量等)、钢铁产能利用率(开工率等)、钢铁利润(钢坯成本、钢厂利润等)。钢材下游需求以地产与基建为主,合计占比约半数,其次则主要是机械设备、汽车、家电等工业生产相关行业以及钢材出口。不过具体到螺纹钢,需求则基本集中在地产和基建领域。我们将需求相关数据归入需求类(B),其主要包括四大子类别:现货成交情况(区域钢材成交量等)、地产基建(房屋开工销售、固定资产投资完成额等)、制造业(汽车产销量等)、出口(中国钢材出口等)。中下游主要中间产品和产成品库存统一归入库存类(C)指标,主要包含钢材钢厂库存、市场库存、钢坯库存三类。此外,由于钢铁行业是经济命脉行业与宏观经济息息相关,我们整理宏观类(D),数据如下:利率类(利率水平、利差等)、资金类(社融等)、宏观经济景气度(工业增加值、PMI等)、钢铁行业景气度(钢铁行业PMI、建筑业PMI等)。最后,还有一部分现货价格、跨品种、跨地区价差、期现基差等方面的价格数据或对期价变动也能产生一定影响,我们将其统一归入价格价差类(E)。上述影响螺纹钢期价的五大类因子共包含约170个指标,其中产业相关数据均经过筛选取自于专业钢铁行业数据供应商,宏观相关数据取自万得。

图表1: 钢铁上下游产业链



资料来源:东证衍生品研究院

图表 2：影响螺纹期价的大类因子

供应类 (49)	需求类 (25)	库存类 (11)	宏观类 (62)	价格类 (23)
<ul style="list-style-type: none"> • 原材料 <ul style="list-style-type: none"> • 进口铁矿石库存 • 矿烧结粉库存 • 焦炭产量 • 钢铁产量 • 钢材、线材产量等 • 钢铁产能 <ul style="list-style-type: none"> • 产能利用率 • 高炉开工率 • 钢铁利润 <ul style="list-style-type: none"> • 毛利率 • 盈利钢厂 • 钢坯成本 	<ul style="list-style-type: none"> • 现货成交情况 <ul style="list-style-type: none"> • 区域钢材成交量 • 地产基建 <ul style="list-style-type: none"> • 地产开工 • 地产销售 • 制造业 <ul style="list-style-type: none"> • 制造业固定资产投资 • 汽车产销 • 出口 	<ul style="list-style-type: none"> • 钢厂库存 • 市场库存 • 钢坯库存 	<ul style="list-style-type: none"> • 利率类 <ul style="list-style-type: none"> • 国债利率 • 利率期限结构 • 信用利差 • 资金类 <ul style="list-style-type: none"> • M1、M2 • 社融 • 宏观经济景气度 <ul style="list-style-type: none"> • PMI、PPI、工业增加值、宏观经济景气指数 • 行业景气度 <ul style="list-style-type: none"> • 钢铁行业PMI、钢铁流通行业PMI、建筑业PMI 	<ul style="list-style-type: none"> • 上下游现货价格 • 跨品种价差 • 跨地区价差 • 期现基差

资料来源：东证衍生品研究院

2. 本文主要采用的回归与降维体系

2.1. 基于时间序列的预测回归：IVX 方法介绍

时间序列数据的回归与截面数据特性有诸多不同，基于 AR 模型对基本面指标进行回归多数表现出较强的自相关性，属于非平稳时间序列不满足 OLS 回归的基本假设。鉴于时间序列指标内生性的问题，我们采用 Kostakis(2015)提出的 IVX 参数估计方法进行如下预测回归：

$$y_t = \mu + A x_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$x_t = R_n x_{t-1} + \mu_t$$

其中， $R_n = I_r + \frac{C}{n^\alpha} (\alpha > 0)$ 用来度量自变量的持续性特征，通常时间序列数据持续性特征属于平稳序列、协整序列、近似协整序列、近近平稳序列四类之一。此前的研究需要已知变量持续性分类情况下进行参数估计，而 IVX 方法不需要已知变量持续性特征具体类型，在金融时间序列预测回归中的适用性广，通过采用工具变量进行参数估计，得到渐近地服从混合正态分布的估计值，因而参数 Wald 统计量渐进服从卡方分布，可便捷进行参数估计与假设检验，运算效率高。

2.2. 基于 3PRF 模型的数据降维与大类因子合成

数据降维方法较多，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。我们本文将采用的是基于 PLS (Partial Least Square) 的方法，其降维目标是和预测目标变量的协方差最大，我们基于 Kelly(2015)提出的 3PRF(Three-pass Regression Filter)模型进行指标降维，模型引入了代理变量 (proxy variable)，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，

自变量为代理变量，估计系数描述了预测因子对代理变量所代表因素的敏感性（代理变量需与预测目标相关）；第二步回归使用估计的第一步回归的系数在进行T次截面回归。此回归中预测因子仍然是因变量，而第一步回归的系数作为自变量；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。

基于文章第一节所总结的影响螺纹期价的供给、需求、宏观、库存和价格价差五大类因子，我们基于3PRF模型进行样本外的滚动窗口因子赋权，得到动态大类因子用于描述大类对未来收益率的综合影响，进而再基于IVX回归法进行滚动预测。我们将在文章第五节详细展示大类因子动态合成的实证结果。

3. 数据处理与策略构建

3.1. 指标构建

我们基于基本面数据指标进行如下四种处理方法，以提取其相应维度的信息：

- 1) 原值
- 2) 环比变化率
- 3) 较历史同期均值比
- 4) 较历史同期均值比变化率

历史同期均值比指标的构建通过第k周与过去3年第k周均值之比，对于指标

$F(year, week)$ 以2019年第一周 $F(2019, 1)$ 为例，首先出于节假日影响方面的考虑，

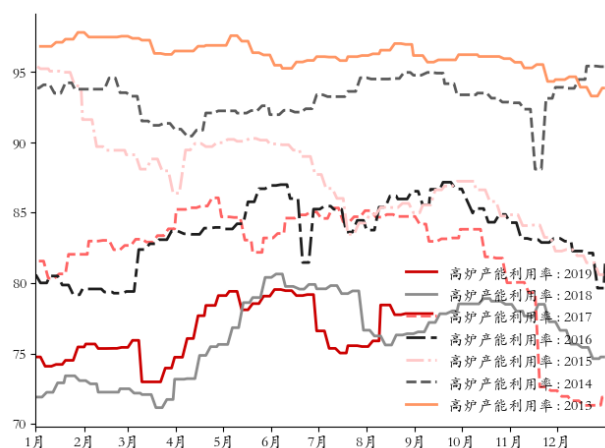
基于4周数据计算平滑结果 $\tilde{F}(2019, 1)$ ，进而历史同期均值比指标的计算公式为：

$$Ratio = \frac{F(2019, 1)}{\text{MEAN} \left(\tilde{F}(2018, 1) + \tilde{F}(2017, 1) + \tilde{F}(2016, 1) \right)}$$

其目的是为了提取高频数据历史相对水平维度信息，该指标类似于低频数据同比的概念，但对于高频数据适用性更强。例如对于周度高频数据直接将其与前一年同期之比所得结果稳定性较差、比值经济意义有所削弱，因而我们先将历史数据进行平滑得到一个稳健可比的历史基数，再得到当期数据较历史均值的相对水平。下图中我们以高炉开工率指标为例将历史时间序列按年切割，图表可以直观反映当前水平较历史同期的相对位置，我们设置的该项指标则更好地量化了这一相对水平维度的信息。计算区间选取历史三年主要考虑到我们可以拿到的一部分较为重要行业指标是2012年左右开始的，不具备求更长期历史均值的样本量，因而统一为三年。较历史同期均值比变化率即为指标对应的环比变化率。此外，基本面指标库中不乏原本即是同比数据或其他变化率模式的数

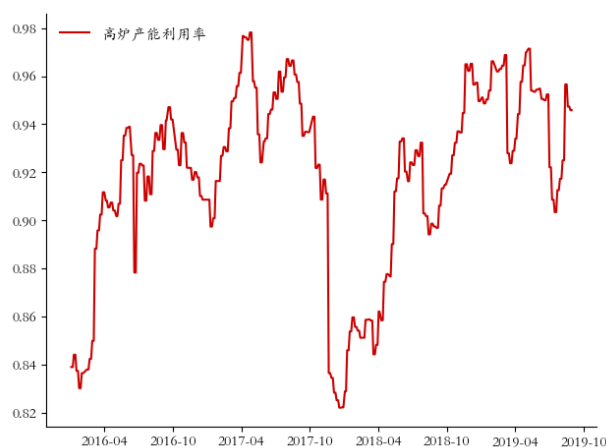
据,这一类指标在计算环比或历史同期均值之比时容易出现异常值,且经济意义不明显,我们会在最终筛选指标时谨慎考虑剔除不适当的指标变化形式。

图表 3: 历年全国钢厂高炉产能利用率

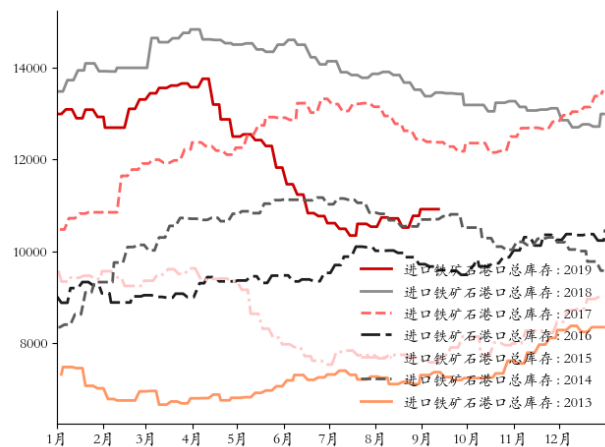


资料来源: 东证衍生品研究院

图表 4: 高炉产能利用率历史同期均值比时间序列

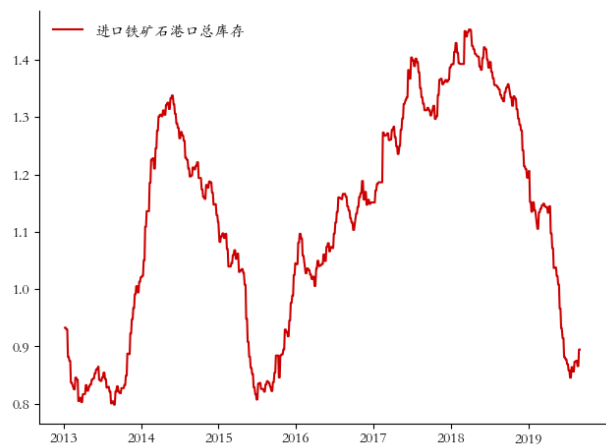


图表 5: 历年铁矿石港口库存 (31 个港口合计)

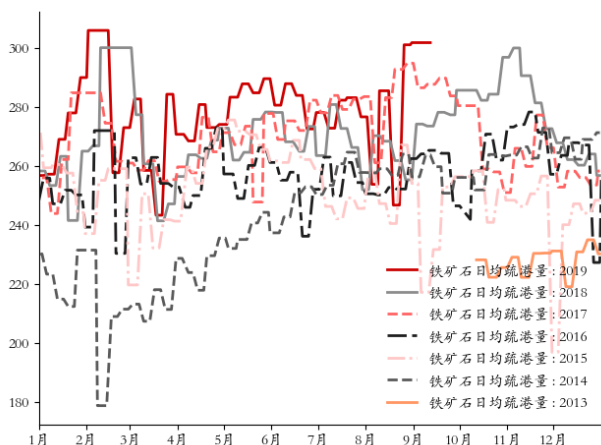


资料来源: 东证衍生品研究院

图表 6: 铁矿石港口库存较历史同期均值比时间序列

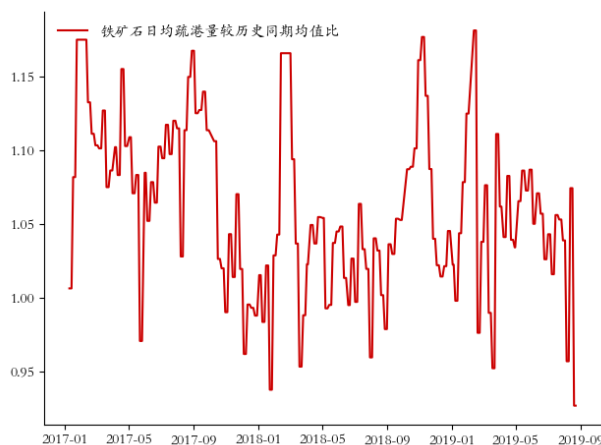


图表 7: 历年铁矿石日均疏港量 (41 个港口合计)



资料来源: 东证衍生品研究院

图表 8: 铁矿日均疏港量较历史同期均值比时间序列



3.2. 数据处理

频率调整: 统一为高频, 我们使用的数据中具有日度、周度、旬度、月度数据, 其中周度、日度数据占多数, 因而我们将数据频率采用前值补充的方法统一处理为日度高频数据。

数据可得性处理: 按指标具体可得延后时间进行单指标独立处理, 由于基本面数据较多数据来源不一, 不能够单一采用类似滞后一期的方法, 例如统计局钢铁旬度产量数据实际上滞后一个月方能拿到实则为滞后两期。

异常值处理: 采用中位数去极值法处理异常值。

移仓换月处理: 基于除去移仓换月影响的螺纹期价复权数据进行回测。

3.3. 策略构建

➤ 单因子筛选

策略构建方面我们使用 IVX 方法进行样本外滚动预测, 预测周期不同于信号频率的模式, 即用日度的频率更新一个更长期限的预测信号。在该模式下各期预测收益率区间具有一定重叠, 这样做的好处是对于中低频指标极大地扩充了样本集, 以周度数据为例, 若不包含重叠每年具有 52 个周度指标 51 个样本, 而每日预测 5 日收益率, 可具有 247 (252-5) 个样本。

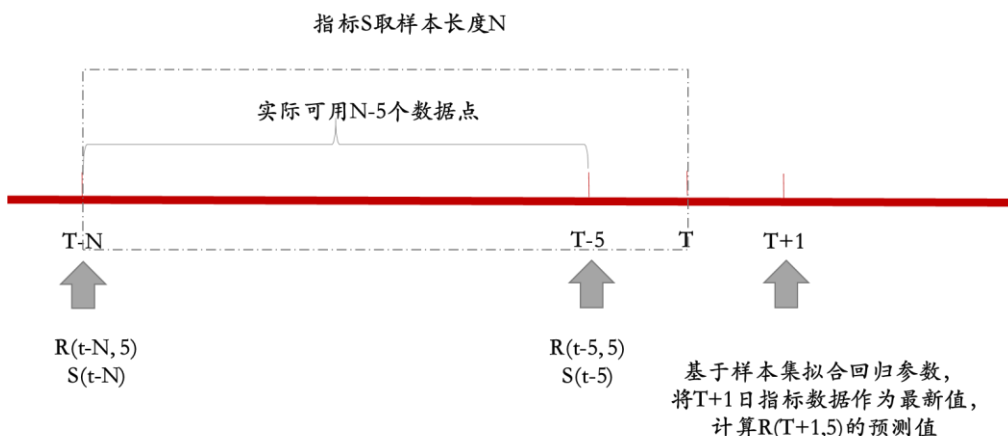
预测周期: 预测期限为 1W、1M, 不同预测期限对应的回归显著的指标不尽相同, 单因子验证部分我们分别验证 1W 与 1M 的预测效果。

信号频率: 日度检查并更新信号, 该信号为预测 1W (或 1M) 收益率的多空信号。

滚动回归：基于样本外滚动预测回归， $T+1$ 日基于 $t-N$ 至 $t-5$ 的样本进行参数拟合，带入 $T+1$ 日可得最新数据，计算得到当日周度收益率预测的估计量。

交易信号：基于收益率预测的符号作为多空信号，不考虑收益率预测值本身，若当期滚动回归结果不显著或预测收益率为零则空仓。

图表 9：样本外单因子滚动预测策略构建思路

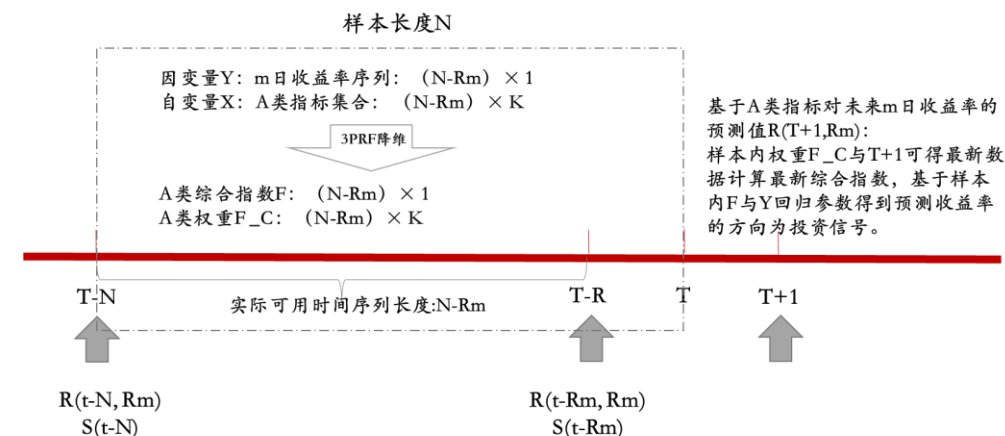


资料来源：东证衍生品研究院

➤ 大类因子合成

我们基于 3PRF 模型对于五大类指标进行降维，模型代理变量维度取一维，进而对每大类因子降维得到一个与收益率序列协方差最大的大类合成指标，是基于大量数据根据其历史预测能力提取得到的因子赋权结果。数据与信号频率方面与单因子预测相同，基于高频统一方法进行日度信号更新，不同之处主要在于预测周期 (R_m) 与样本长度 (N) 不强制要求五大类保持一致。首先，我们允许不同大类综合指标进行不同周期的预测：这样做的原因在于不同大类因子数据频率差异较大、对于价格的影响机制不同，例如供给、库存、价格价差类指标主要是日频与周频的高频数据，而需求与宏观则主要是月度低频数据。其次，我们允许不同大类指标基于 3PRF 模型进行降维权重拟合是使用不同的样本长度，主要逻辑在于不同大类因素对价格影响的规律周期或有不同，一般而言微观层面的指标影响逻辑或更为复杂，落实在模型上的结果可能是其规律时变性更强、样本长度不宜过长。最后是综合信号如何确定的问题，由于我们允许在预测周期 R_m 与样本长度 N 上进行一定的优化，各大类指标预测目标 (Y) 可能是不同的，因而传统的多元线性回归不再适用，这里我们通过多空信号净值达到预测数目半数及以上类似少数服从多数的方案进行最终信号的确认。

图表 10: 大类因子动态合成与预测策略构建思路 (以供给类 A 为例)



资料来源: 东证衍生品研究院

4. 单因子预测能力实证

单因子预测能力测算部分我们分为周度与月度两种频率进行滚动预测, 如上文策略构建部分所述, 无论是以周度还是月度频率预测均会在日度频率上进行最新信号更新。我们选取单因子的从预测准确度、有效预测比率、数据长度三个维度对因子进行筛选, 有效预测比率代表因子产生预测信号的频率, 我们设置因子近三年有效预测需达到 30% 的门槛, 以剔除近期有效性下降的因子以及预测持续性差仅在少数行情上有效但长期不可靠的因子。衡量因子预测准确度最好的方法莫过于因子样本外预测交易净值的夏普比率, 我们选取夏普率靠前的因子作为预测能力较佳因子。此外, 我们也会综合考虑数据长度, 在保证预测能力的基础上优先选取样本量长的指标, 此种指标经历长期市场的验证, 也因螺纹上市早期策略盈亏比不高一定程度影响了因子整体的夏普率结果, 因而综合考虑对盈利指标有所放宽。

初始指标库为供应类 (共 49 个), 需求 (共 25 个), 库存 (共 11 个), 宏观 (共 62 个), 价格类 (共 23 个), 各因子具有 4 中数据处理形式。基于周度频率预测共选取得到 20 个最优指标, 其中供给类 (7 个)、需求类 (3 个)、库存类 (1 个)、宏观类 (8 个) 以及价格价差类 (1 个), 因子的数据处理方式以较历年均值比、较历年均值比变化率两种形式占主要。基于月度频率预测共选取得到 18 个最优指标, 其中供给类 (6 个)、需求类 (3 个)、库存类 (2 个)、宏观类 (6 个) 以及价格价差类 (1 个), 因子的数据处理方式同样以较历年均值比、较历年均值比变化率两种形式占主要。

因子等权合成效果上看, 周度预测最佳因子等权净值好于月度预测等权净值, 周度预测最优因子中不乏 2010 年左右开始的宏观数据, 经过特定处理后, 在长达近十年的回测中仍达到 1 左右的单因子夏普率, 其预测稳定性为因子合成效果奠定基础。月度预测能力较强的因子时间长度偏短, 主要由于期限较长的宏观数据 (原值、环比变化率) 预测效果不佳, 微观产业数据长度大都较为有限, 所选因子数据最早为 2014 年开始。

4.1. 基于周度频率滚动预测

图表 11: 单因子筛选结果

指标大类	指标名称	指标处理方式	代码
供给类	Mysteel 全国钢厂高炉检修: 钢厂年粗钢产量 ≤ 200 万吨: 高炉开工率(周)	较历年均值比	供给 1
	进口铁矿石港口总库存: 日均疏港量: 31 个港口同口径总计(周)	较历年均值比变化率	供给 2
	进口铁矿石港口总库存: 日均疏港量: 41 个港口总计(周)	环比变化率	供给 3
	进口铁矿石港口总库存: 日均疏港量: 45 个港口总计(周)	环比变化率	供给 4
	进口铁矿石港口总库存: 日均疏港量: 41 个港口总计(周)	较历年均值比变化率	供给 5
	进口铁矿石港口总库存: 日均疏港量: 41 个港口总计(周)	较历年均值比	供给 6
	唐山钢坯成本核算: 焦炭(日)	较历年均值比变化率	供给 7
需求类	中国钢材出口数量: 钢材(月)	较历年均值比	需求 1
	中国钢材出口数量: 钢材(月)	较历年均值比变化率	需求 2
	出口数量: 钢铁板材: 累计同比	较历年均值比变化率	需求 3
库存类	唐山主流仓储钢坯库存: 合计(周)	较历年均值比	库存 1
宏观类	M1: 同比	环比变化率	宏观 1
	兰格钢铁: 钢铁流通业采购经理人指数(LGSC-PMI): 销售价格	原值	宏观 2
	社会融资规模: 企业债券融资: 当月值	环比变化率	宏观 3
	社会融资规模: 企业债券融资: 当月值	较历年均值比变化率	宏观 4
	社会融资规模: 企业债券融资: 当月值	原值	宏观 5
	社会融资规模: 新增人民币贷款: 当月值	较历年均值比变化率	宏观 6
	社会融资规模: 非金融企业境内股票融资: 当月值	较历年均值比变化率	宏观 7
	社会融资规模存量: 同比	较历年均值比变化率	宏观 8
价格类	活跃合约基差	较历年均值比变化率	价格 1

资料来源: 东证衍生品研究院

图表 12: 单因子样本外有效预测分布



资料来源: 东证衍生品研究院

图表 13: 单因子预测效果分析

代码	夏普 比率 2011	夏普 比率 2012	夏普 比率 2013	夏普 比率 2014	夏普 比率 2015	夏普 比率 2016	夏普 比率 2017	夏普 比率 2018	夏普 比率 2019	全样本 夏普比 率	近三年 有效预 测占比	年化 收益 率	年化 波动 率	最大 回撤 率	胜率 (D)	盈亏 比	预测起 始年份
供给 1	--	--	--	--	--	--	--	0.8	6.4	2.67	90%	45%	16%	-18%	57%	1.12	2018
供给 2	--	--	--	--	2.9	-0.8	-1.4	4.1	-1.3	1.01	32%	16%	13%	-23%	57%	1.04	2015
供给 3	--	--	--	--	3.0	-0.8	3.2	4.2	0.5	1.97	66%	32%	14%	-15%	59%	1.18	2014
供给 4	--	--	--	--	--	--	2.9	1.3	-1.1	1.40	71%	26%	17%	-22%	54%	1.14	2017
供给 5	--	--	--	--	--	--	--	4.6	0.8	2.12	44%	42%	13%	-10%	58%	1.39	2018
供给 6	--	--	--	--	--	--	--	1.9	2.1	3.13	53%	29%	14%	-12%	54%	1.24	2018
供给 7	--	--	--	--	--	0.6	0.7	0.9	4.6	1.19	57%	24%	18%	-19%	53%	1.15	2016
需求 1	--	--	--	2.0	2.3	2.4	-0.7	0.8	2.6	1.22	44%	22%	16%	-29%	54%	1.16	2014
需求 2	--	--	--	2.2	1.4	0.1	2.5	2.6	-1.3	1.15	64%	19%	15%	-27%	57%	1.03	2014
需求 3	--	--	--	1.3	--	1.3	2.6	1.1	-1.8	1.00	68%	20%	17%	-28%	55%	1.09	2014
库存 1	--	--	--	--	--	--	1.7	0.9	0.7	1.10	34%	15%	11%	-16%	53%	1.27	2017
宏观 1	1.4	2.4	0.6	0.6	-0.7	5.4	2.7	-1.4	0.3	1.15	61%	20%	15%	-31%	53%	1.17	2010
宏观 2	--	-6.1	-0.2	3.5	2.6	0.1	2.1	1.0	--	0.95	39%	16%	14%	-29%	57%	1.07	2011
宏观 3	0.0	--	0.5	1.2	1.4	4.5	2.3	1.6	-0.8	1.27	53%	22%	15%	-23%	55%	1.14	2010
宏观 4	--	--	--	0.7	1.5	6.5	2.8	0.0	3.8	2.36	87%	48%	19%	-14%	57%	1.21	2014
宏观 5	1.3	--	-0.2	1.0	2.0	3.3	0.5	0.3	-2.4	0.85	76%	14%	13%	-17%	54%	1.19	2010
宏观 6	--	--	--	3.9	2.9	0.4	1.5	1.3	0.9	1.47	56%	24%	14%	-21%	56%	1.11	2014
宏观 7	--	--	--	1.2	3.3	0.2	-0.6	-0.3	2.0	0.93	41%	15%	13%	-23%	55%	1.04	2014
宏观 8	--	--	--	--	--	1.0	3.0	-0.9	1.7	1.12	79%	27%	22%	-23%	54%	1.08	2016
价格 1	--	--	--	1.9	3.2	0.3	1.7	1.3	--	1.22	52%	24%	18%	-34%	56%	1.04	2014

资料来源: 东证衍生品研究院

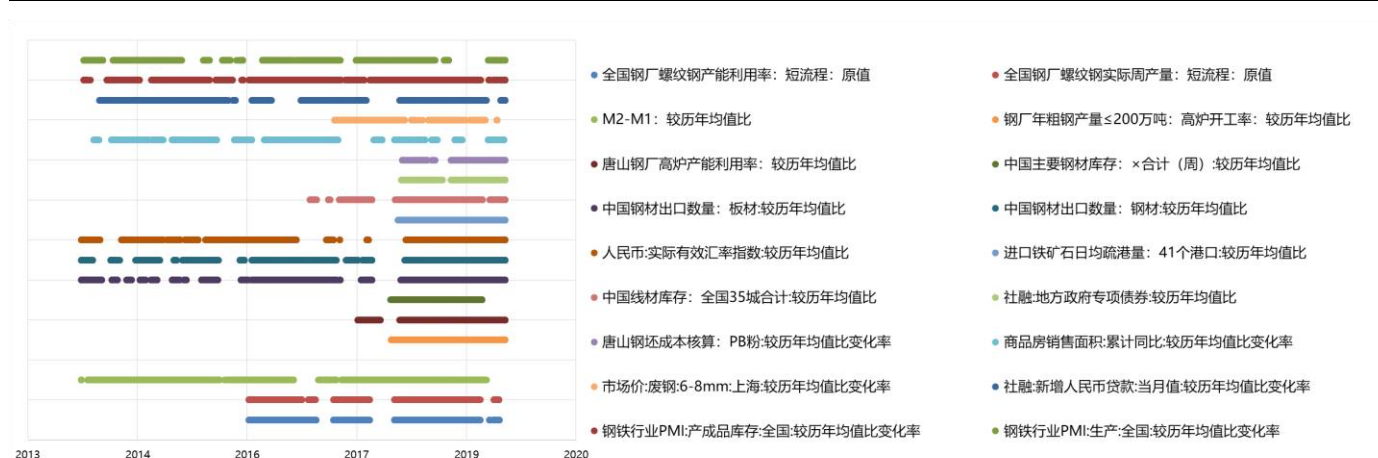
4.2. 基于月度频率滚动预测

图表 14: 单因子筛选结果

指标大类	指标名称	指标处理方式	代码
供给类	Mysteel 全国建材钢厂螺纹钢产能利用率: 短流程 (周)	原值	供给 1
	Mysteel 全国建材钢厂螺纹钢实际周产量: 短流程 (周)	原值	供给 2
	Mysteel 全国钢厂高炉检修: 钢厂年粗钢产量 \leq 200 万吨: 高炉开工率 (周)	较历年均值比	供给 3
	Mysteel 唐山钢厂高炉产能利用率 (周)	较历年均值比	供给 4
	唐山钢坯成本核算: PB 粉 (61. 5%) (日)	较历年均值比变化率	供给 5
	进口铁矿石港口总库存: 日均疏港量: 41 个港口总计 (周)	较历年均值比	供给 6
需求类	中国钢材出口数量: 钢材 (月)	较历年均值比	需求 1
	中国钢材出口数量: 板材 (月)	较历年均值比	需求 2
	商品房销售面积: 累计同比	较历年均值比变化率	需求 3
库存类	中国主要钢材库存: \times 合计 (周)	较历年均值比	库存 1
	中国线材库存: 全国 35 个城市: \times 合计 (周)	较历年均值比	库存 2
宏观类	M2-M1	较历年均值比	宏观 1
	人民币: 实际有效汇率指数	较历年均值比	宏观 2
	社会融资规模: 新增人民币贷款: 当月值	较历年均值比变化率	宏观 3
	社会融资规模存量: 地方政府专项债券: 占比	环比变化率	宏观 4
	钢铁行业采购经理人指数(PMI): 产成品库存: 全国	较历年均值比变化率	宏观 5
	钢铁行业采购经理人指数(PMI): 生产: 全国	较历年均值比变化率	宏观 6
价格类	市场价(不含税): 废钢: 6-8mm: 上海	较历年均值比变化率	价格 1

资料来源: 东证衍生品研究院

图表 15: 单因子样本外有效预测分布



资料来源: 东证衍生品研究院

图表 16: 单因子预测效果分析

代码	夏普比率 2014	夏普比率 2015	夏普比率 2016	夏普比率 2017	夏普比率 2018	夏普比率 2019	全样本 夏普比率	近三年 有效预测 占比	年化收 益率	年化波 动率	最大回 撤率	胜率(D)	盈亏比	预测起 始年份
供给 1	--	--	0.4	2.2	0.6	4.1	1.37	77%	31%	21%	-20%	54%	1.10	2016
供给 2	--	--	0.6	2.8	0.6	3.7	1.51	74%	33%	20%	-18%	55%	1.08	2016
供给 4	--	--	--	--	1.6	3.7	2.34	100%	43%	17%	-18%	55%	1.14	2018
供给 5	--	--	--	0.3	2.0	2.9	1.61	66%	26%	14%	-16%	55%	1.15	2017
供给 6	--	--	--	--	4.1	1.8	2.82	66%	39%	13%	-16%	56%	1.31	2018
供给 7	--	--	--	--	3.0	3.2	3.06	92%	51%	16%	-16%	54%	1.33	2018
需求 1	4.2	2.6	0.9	0.3	0.5	3.7	1.31	74%	26%	18%	-27%	54%	1.11	2014
需求 2	3.6	3.4	2.1	0.8	0.8	3.7	1.83	73%	35%	18%	-18%	56%	1.15	2014
需求 3	1.0	3.5	0.2	2.6	-0.1	1.9	1.26	56%	25%	18%	-29%	55%	1.09	2014
库存 1	--	--	--	--	0.3	4.1	1.28	80%	23%	16%	-18%	55%	1.05	2018
库存 2	--	--	--	0.8	0.0	5.1	1.15	74%	22%	17%	-18%	53%	1.11	2017
宏观 1	2.4	3.1	2.3	0.3	0.1	3.2	1.50	81%	32%	20%	-28%	56%	1.05	2014
宏观 2	1.1	3.5	2.5	0.0	3.1	-0.1	1.73	66%	32%	17%	-28%	55%	1.16	2014
宏观 3	2.0	3.1	-0.4	1.8	1.9	1.6	1.48	65%	28%	17%	-28%	56%	1.05	2014
宏观 4	--	--	--	--	0.6	2.9	1.54	91%	26%	16%	-13%	52%	1.18	2018
宏观 5	2.4	3.0	1.2	1.2	0.2	1.7	1.33	88%	29%	20%	-22%	54%	1.12	2014
宏观 6	0.8	3.0	1.0	0.8	2.2	0.8	1.31	65%	25%	17%	-18%	54%	1.14	2014
价格 1	--	--	--	1.8	-0.3	5.2	1.30	66%	24%	17%	-20%	54%	1.13	2017

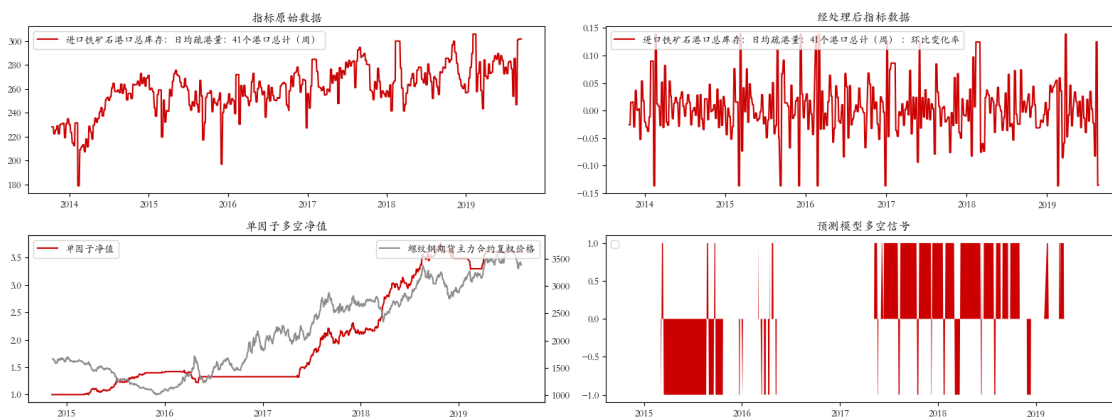
资料来源: 东证衍生品研究院

4.3. 预测较佳因子逻辑解析

本部分我们结合基本面分析对已筛选出预测能力最佳的单因子进行逻辑验证，并对基本面研究关注的重点指标与上述回归模型筛选出的指标的异同进行点评。我们也先行说明，尽管我们为更多地发掘指标的非线性影响已做了相应的数据处理，但仍无法完全跳出线性预测逻辑的范畴，我们需要对模型选出但在基本面研究过程中不太关注的指标反复确认，但模型未能筛选出部分基本面分析的关键指标属意料之中，指标影响关系非线性、逻辑变化、指标数据预期 price-in 等多种原因均会使指标在线性预测框架下失效。

首先，供给类指标中模型得到的因子以铁矿石港口疏港量、小型钢厂产能、钢坯成本为主。铁矿石港口疏港量指标在周度预测中效果尤为显著，其逻辑是铁矿作为原材料其运输量能够较为准确地体现钢厂的矿石补库需求，从而更为准确的体现钢厂的的实际产出水平。此外需要说明的是高炉开工率或产能利用率仅反映钢厂高炉的运行比例，但难以反映高炉的实际运行效率，会与实际钢材产出略有偏差。在高炉开工率中表现较好的也是能够代表相对边际供应、对盈利和政策更为敏感的小钢厂的开工情况。

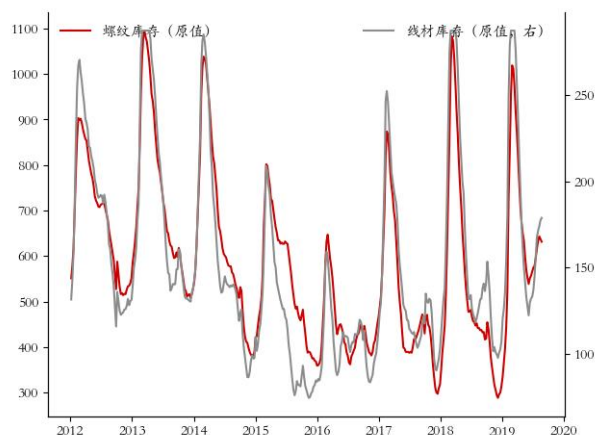
图表 17：供给指标：进口铁矿石港口日均疏港量：41 个港口总计（环比变化率）



资料来源：东证衍生品研究院

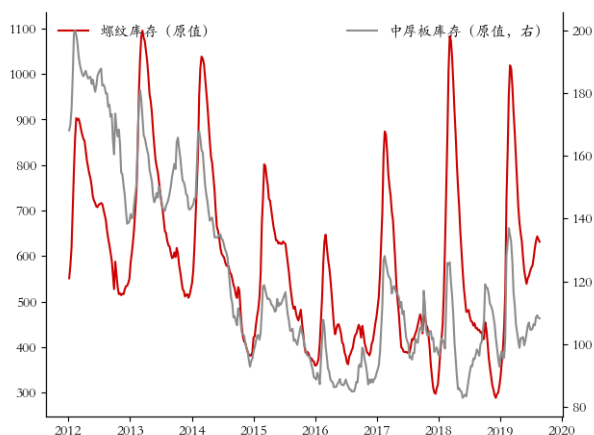
其次，需求与库存方面我们得到的指标与基本面研究关注的重点有一定差异，宏观指标较为一致。需求类指标中以出口方面的指标表现较优，房地产投资、开工建设以及其他固定资产投资这些螺纹钢需求的重点项目相关的经济数据选出的较少（仅月度指标中有商品房销售面积）。我们认为背后的原因可能在于相较于大体量的房地产、基建需求，钢材出口更加敏锐的捕捉到需求的边际变化，尤其是在贸易摩擦有所加剧的环境下，市场也更加关注外需的变化。库存方面的指标主要选出了钢坯库存、钢材库存，月度预测中还选出线材市场库存指标，周度预测中厚板库存效果较好（指标逻辑有效性存疑，并未纳入 20 个较佳因子，仅再此做讨论分析），而螺纹钢本身的库存水平本身反而效果较差。可能的原因有两方面：一是板材、线材库存整体体量小、波动大与螺纹库存相关性高，或与价格之间相互反应的敏感度更强，例如在 2015 年钢厂和贸易商大面积亏损的环境下，线材也早于螺纹钢出现了库存低点。二是螺纹钢市场库存受政策影响更加明显，例如 2017 年淘汰中频炉后，也出现了以往的隐性库存回流至正规仓库从而显性化的现象，这也会在一定程度上影响库存数据对实际供需情况的体现。

图表 18: 螺纹库存与线材库存



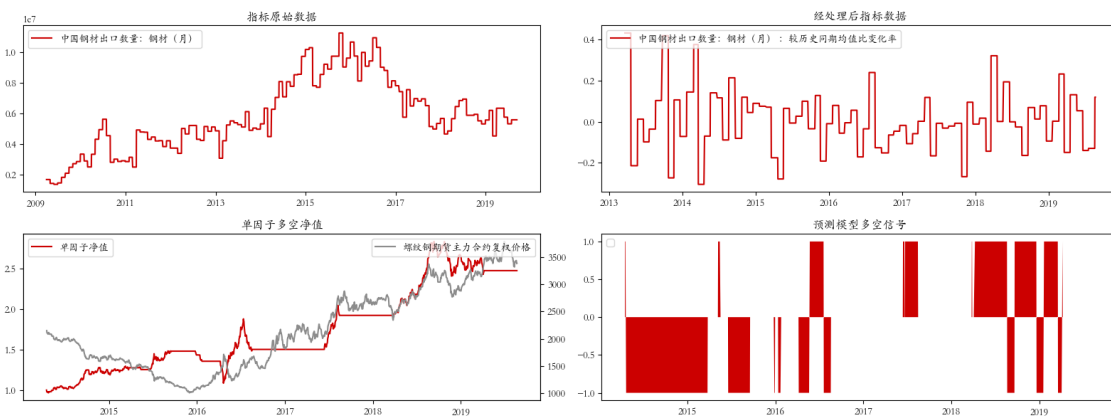
资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

图表 19: 螺纹库存与中厚板库存



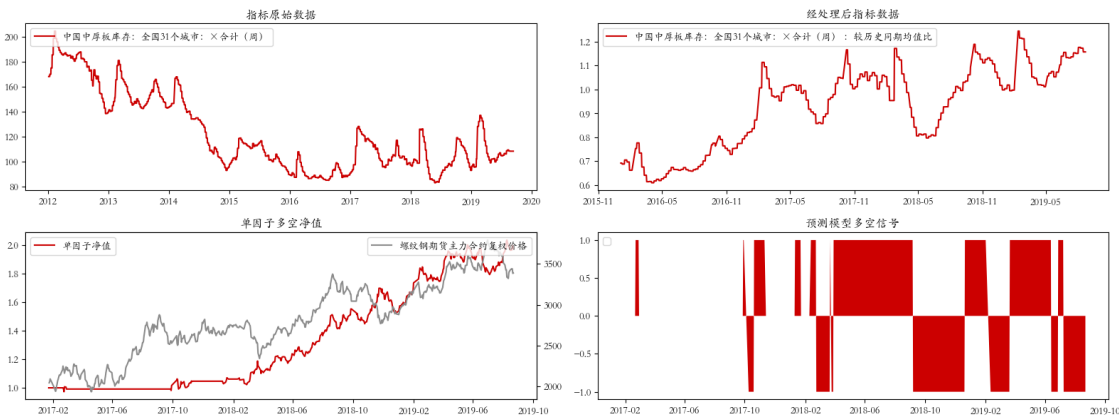
资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

图表 20: 需求指标: 中国钢材出口数量: 钢材 (较历年均值比变化率)



资料来源: 东证衍生品研究院

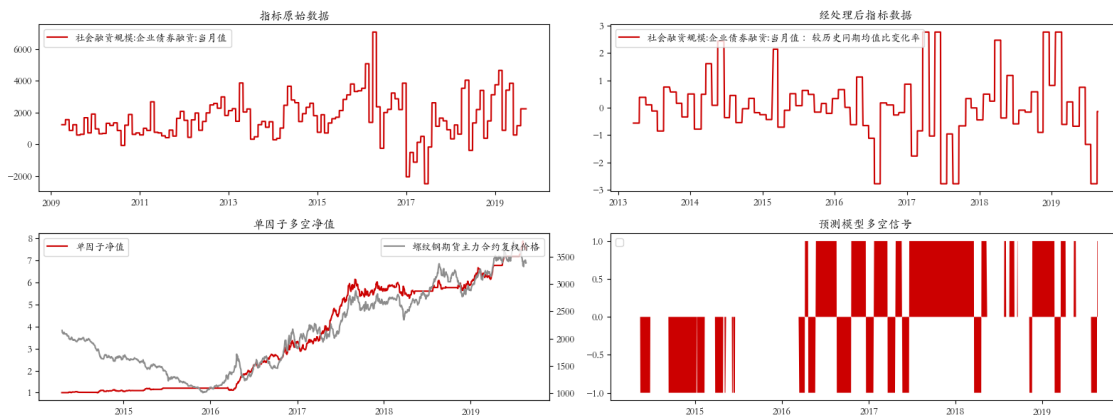
图表 21: 库存指标: 中厚板库存: 全国 31 个城市合计 (较历年均值比)



资料来源: 东证衍生品研究院

最后，宏观方面模型筛选出了 M1、社融等体现货币和信贷环境的指标以及行业 PMI 相关指标，与基本面研究关注点相似，M1、社融等指标一方面反映市场流动性状况，另一方面也能够作为投资的先行指标，尤其是房地产周期与货币周期密切相关。

图表 22：宏观指标：社会融资规模：企业债券融资当月值（较历年均值比变化率）



资料来源：东证衍生品研究院

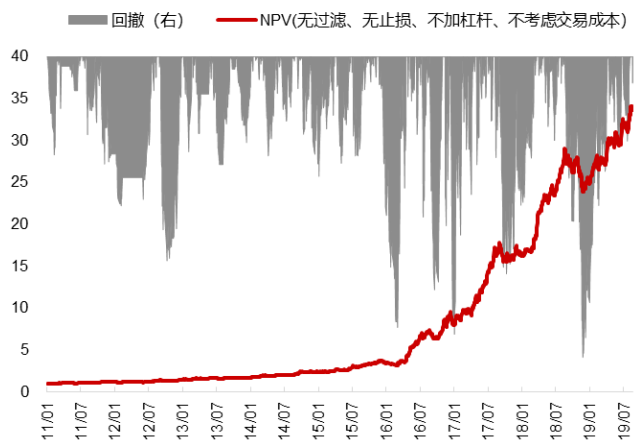
4.4. 因子合成结果

我们采用单指标信号等权合成的方法构建历史预测能力较佳因子的合成信号，周度预测等权净值较月度预测收益结果更佳，主要原因可能在于投资中基于月度预测信号还是较为粗糙，净值波动与回撤均较大，但月度预测也有其优点，因其预测区间较长策略换手率非常低。

基于周度频率预测单因子等权合成策略结果显示：2011 年至今累计收益率 3293%，年化收益率 53%，年化波动率 18%，最大回撤率-18%，日胜率 57%，盈亏比 1.21，夏普比率 2.80，月度换手率 0.80。若对于无信号日不进行平仓操作维持此前头寸，月度换手率可降至 0.4，对应夏普率为 2.63。

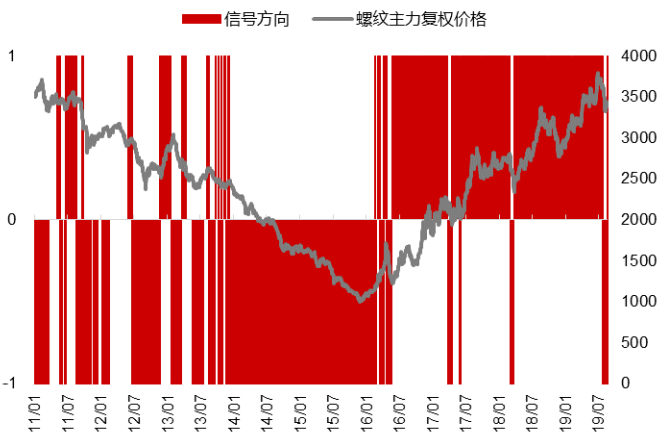
基于月度频率预测单因子等权合成策略结果显示：2014 年至今累计收益率 466%，年化收益率 40%，年化波动率 21%，最大回撤率-27%，日胜率 55%，盈亏比 1.09，夏普比率 1.79，月度换手率 0.25。

图表 23: 周度预测单因子等权净值结果



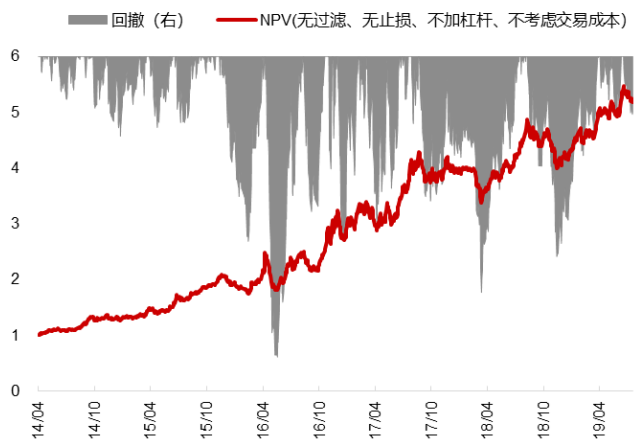
资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

图表 24: 周度预测单因子等权净值结果



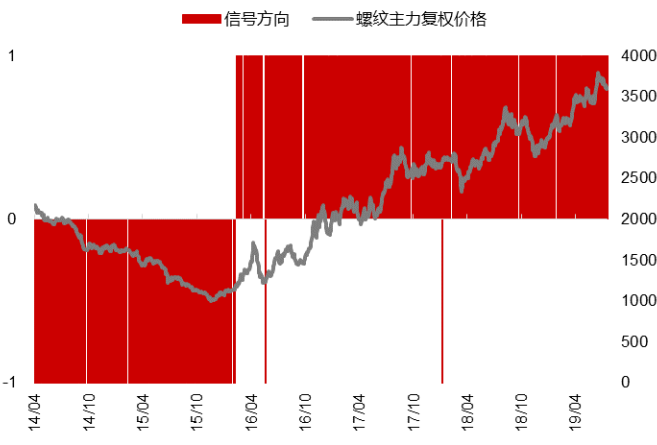
资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

图表 25: 月度预测单因子等权净值结果



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

图表 26: 月度预测单因子等权净值结果



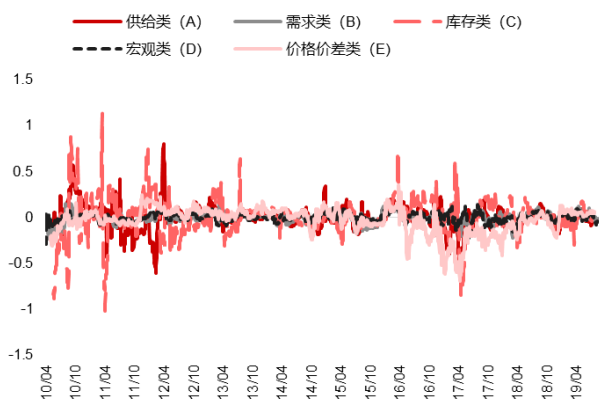
资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

5. 大类因子合成与预测能力实证

基本面指标种类庞多细项复杂,单指标的有效性挖掘是商品因子研究的基础工作,前文从历史回测的角度在各大类中对螺纹期价(线性)预测能力高的细项指标进行归纳梳理。而指标的预测能力具有时变性是基于历史样本筛选单因子结果的最大挑战,且指标间也通常存在多重共线性,需进行降维处理。本节主要探讨指标降维与因子合成的实证分析,基于样本外滚动窗口对螺纹五大类基本面指标分别进行动态筛选与赋权,得到供给、需求、库存、宏观、价格价差共五大综合指标。因子合成方法论细节如本文 2.2 节所述,我们使用 Kelly (2015)提出的 3PRF (Three-pass Regression Filter)模型,基于 PLS (Partial Least Square)的方法以预测目标变量的协方差最大为降维目标,更适用于预测问题。

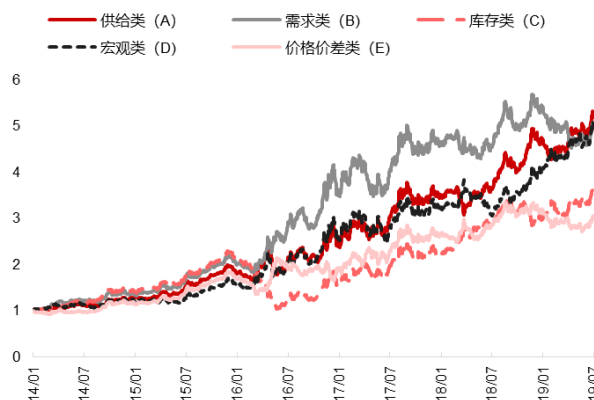
结论上看 3PRF 模型大类因子预测效果较佳，基于基本面四大类因子（A、B、C、D）综合信号预测结果显示：**2014 年至今累计收益率 544%，年化收益率 40%，年化波动率 20%，最大回撤率-22%，日胜率 55%，盈亏比 1.14，夏普比率 1.85，月度换手率 0.98。**综合预测信号更新频率为日度，但信号稳定性非常高，模型并没有纳入量价趋势信号，但 09 年至 15 年熊市中几乎无做多信号，15 年至 19 年牛市中也以多头信号为主，换手率水平也较量价 CTA 策略更低，月度换手为近 1 倍，换手更多是由于空仓信号干扰会出现一系列同方向的开平操作，而非信号的多空反复。

图表 27：基于 3PRF 模型的五大类综合指标



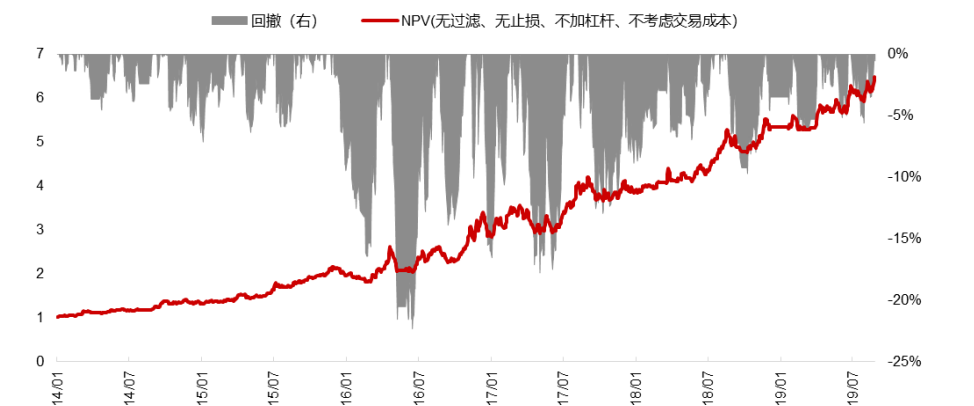
资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 28：五大类综合指数独立样本外预测净值



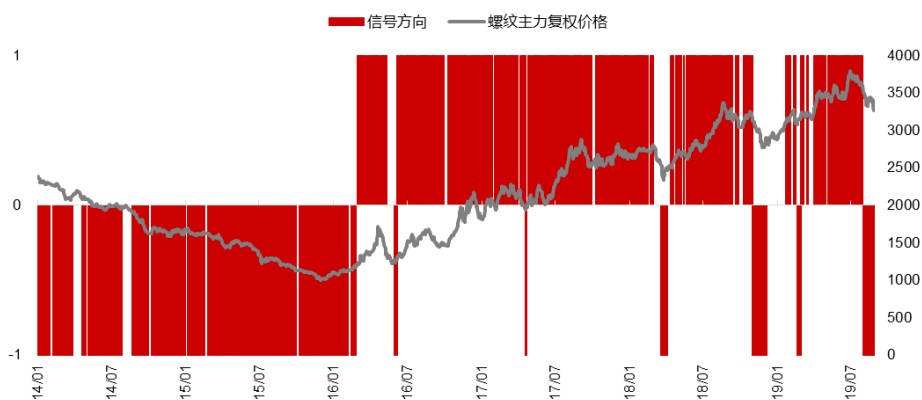
资料来源：Wind，东证衍生品研究院

图表 29：螺纹基本面四大类合成因子（A/B/C/D）综合信号预测效果



资料来源：东证衍生品研究院

图表 30: 螺纹基本面四大类合成因子 (A/B/C/D) 综合预测信号



资料来源: 东证衍生品研究院

正如文章 3.3 节策略构建的大类因子合成部分介绍, 我们允许各类因子动态拟合是采用不同的样本长度与预测周期, 增加参数必然存在参数优化与结果的参数敏感性问题, 我们在下述图表中分别展示五大类因子在不同参数设定下的样本外预测效果夏普数据进行探讨, 其中参数单位均为交易日。首先, 五大类指标中除价格价差类 (E) 之外, 合成因子预测效果最优参数选择上均具有一定的稳定性, 在各大类因子较优的区间分别确定模型参数所得结果应较为可靠。其次, 前四大类合成因子较优参数范围不尽相同, 我们尝试对此现象背后的逻辑进行解释, 需求类 (B) 因子在不同样本长度上的短期预测能力最为稳定, 其次为宏观类 (D), 说明二者与螺纹期价影响逻辑长期稳定且噪音较小; 供应类 (A) 因子普遍需要较长的历史样本区间方能得到较为稳定的预测效果, 对于预测周期参数的敏感性相对较低; 库存类 (C) 因子最优样本长度最低仅为 2 年左右, 原因可能在于库存因素对螺纹期价影响显著但其内在关系最为复杂多变; 供给、库存与价格价差类指标对预测周期参数的选择方面均是长期预测较优, 而需求与宏观类指标则为短期预测较优, 我们认为这里的根本原因不在于指标的经济意义, 而主要是受大类数据频率的影响, 前者数据偏高频因而合成因子权重的动态变化也更为频繁与短期收益率间的噪音较大, 后者数据偏低频高频化后数据呈阶段变化, 因而其与日度收益率的回归结果则更多代表的 X 与一个月平均日度收益率间的规律, 更长期的收益率序列反而会增加噪音。

图表 31: 供给类 (A) 合成因子样本外预测夏普率参数敏感性检验

预测周期	滚动样本长度										
	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
1	0.27	0.18	0.59	0.17	0.59	0.69	0.62	0.65	0.78	1.36	0.75
5	0.55	0.67	0.74	0.78	0.78	0.51	0.88	0.79	1.16	1.08	1.10
10	0.88	0.83	0.67	0.96	0.85	0.39	0.80	0.69	1.35	1.36	1.06
15	0.79	0.52	0.89	0.65	0.74	0.70	1.13	0.68	1.05	1.37	0.96
20	0.70	1.04	0.93	0.66	0.65	0.77	1.40	0.88	1.19	1.15	0.97
25	0.83	1.12	1.17	0.75	0.77	1.05	1.45	0.91	1.13	1.17	0.87
30	0.73	0.80	0.81	0.54	1.03	1.10	1.58	1.01	1.02	1.17	0.99

资料来源: 东证衍生品研究院

图表 32: 需求类 (B) 合成因子样本外预测夏普率参数敏感性检验

预测周期	滚动样本长度										
	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
1	0.86	1.32	1.36	1.55	1.32	1.56	1.50	1.37	1.40	1.12	1.26
5	1.13	0.80	1.18	1.31	1.32	1.41	1.38	1.20	1.20	1.06	1.16
10	0.80	0.70	0.84	1.16	1.14	1.32	1.10	1.10	0.88	0.73	0.84
15	0.93	0.48	0.70	0.88	0.77	0.86	0.85	0.60	0.51	0.63	0.50
20	0.96	1.04	0.67	0.48	0.72	0.70	0.92	0.81	0.61	0.71	0.57
25	1.23	1.14	0.84	0.58	0.71	0.75	1.15	0.95	0.79	0.62	0.51
30	1.34	1.16	1.10	0.87	0.62	0.85	0.87	0.91	0.63	0.58	0.44

资料来源: 东证衍生品研究院

图表 33: 库存类 (C) 合成因子样本外预测夏普率参数敏感性检验

预测周期	滚动样本长度										
	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
1	0.34	0.46	0.25	0.00	0.04	0.07	-0.04	-0.28	-0.41	-0.67	-0.05
5	0.74	0.39	0.35	0.20	0.19	-0.19	0.20	-0.23	-0.52	-0.58	0.40
10	1.04	0.79	0.63	0.43	0.53	0.42	0.47	0.12	0.15	0.05	0.10
15	1.10	0.84	0.69	0.69	0.61	0.68	0.52	0.25	0.14	0.25	0.00
20	0.83	0.81	0.83	0.62	0.83	0.56	0.36	0.31	0.34	0.44	0.34
25	0.78	0.74	0.64	0.63	0.67	0.49	0.30	0.48	0.21	0.13	0.09
30	1.14	1.09	0.70	0.72	0.43	0.46	0.51	0.26	0.25	-0.04	0.17

资料来源: 东证衍生品研究院

图表 34: 宏观类 (D) 合成因子样本外预测夏普率参数敏感性检验

预测周期	滚动样本长度										
	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
1	0.97	0.73	0.80	1.14	1.27	1.56	1.21	1.13	1.17	1.36	1.08
5	0.72	0.94	1.15	1.35	1.31	1.35	1.65	1.42	1.04	1.11	0.84
10	0.78	0.66	1.05	1.18	1.33	0.95	1.37	0.86	0.92	1.01	0.49
15	0.41	0.68	0.69	1.21	0.85	0.98	0.93	0.85	0.45	0.54	0.62
20	0.49	0.62	0.57	0.94	0.48	0.92	0.81	0.34	0.37	0.35	0.53
25	0.39	0.21	0.90	0.94	0.85	0.96	0.76	0.41	0.39	0.46	0.51
30	0.61	0.78	0.95	0.73	0.76	0.63	0.77	0.82	0.46	0.33	0.36

资料来源: 东证衍生品研究院

图表 35: 价格价差类 (E) 合成因子样本外预测夏普率参数敏感性检验

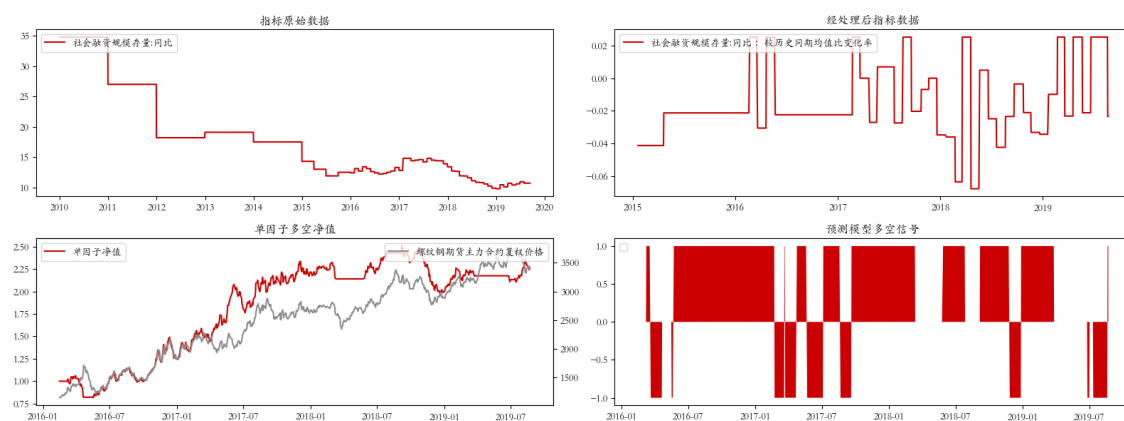
预测周期	滚动样本长度										
	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
1	0.19	-0.30	-0.65	-0.22	0.00	0.14	0.36	-0.01	0.23	0.10	0.39
5	-0.44	-0.40	-0.20	0.15	0.37	0.42	-0.12	0.30	0.00	0.25	-0.02
10	-0.39	-0.20	-0.07	0.24	0.28	0.29	-0.11	0.12	0.27	0.74	0.51
15	-0.34	-0.38	-0.34	0.21	0.09	0.31	0.40	0.24	0.12	0.55	0.17
20	-0.04	0.18	-0.06	0.61	0.38	-0.07	0.18	0.42	0.49	0.91	0.32
25	0.09	0.01	-0.15	0.82	0.38	0.44	0.72	0.53	0.46	0.44	0.16
30	-0.24	0.14	0.06	0.77	0.70	0.15	0.69	0.46	0.89	0.66	0.04

资料来源: 东证衍生品研究院

6. 附录：其他筛选指标走势与滚动预测信号详细信息补充（预测 1 周）

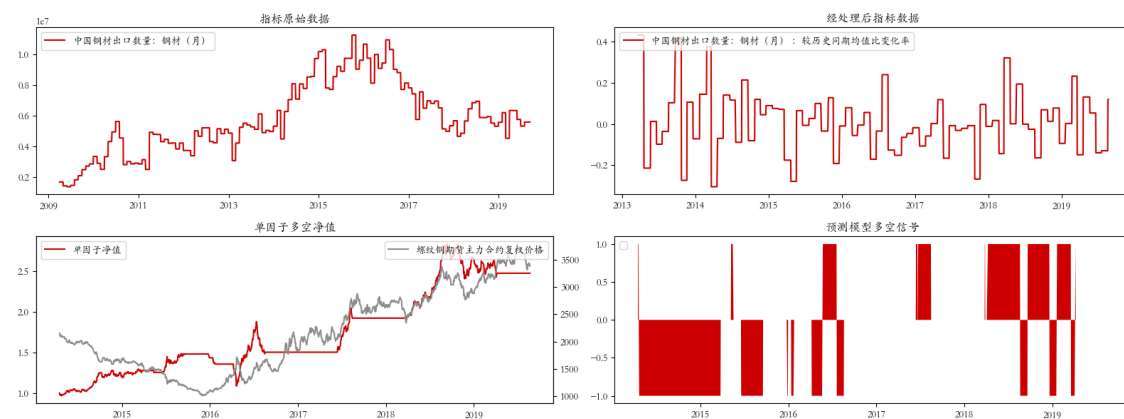
有效预测指标走势（左上图）、处理后结果（右上图）以及单因子多空净值（左下图）与信号分布（右下图）。

图表 36：社会融资规模存量同比（较历史同期均值比变化率）



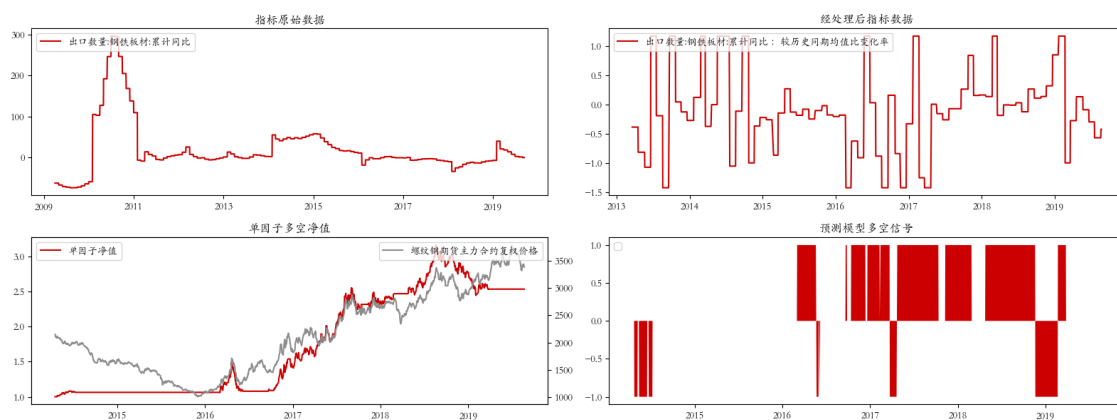
资料来源：东证衍生品研究院

图表 37：中国钢材出口数量：钢材（较历史同期均值比变化率）



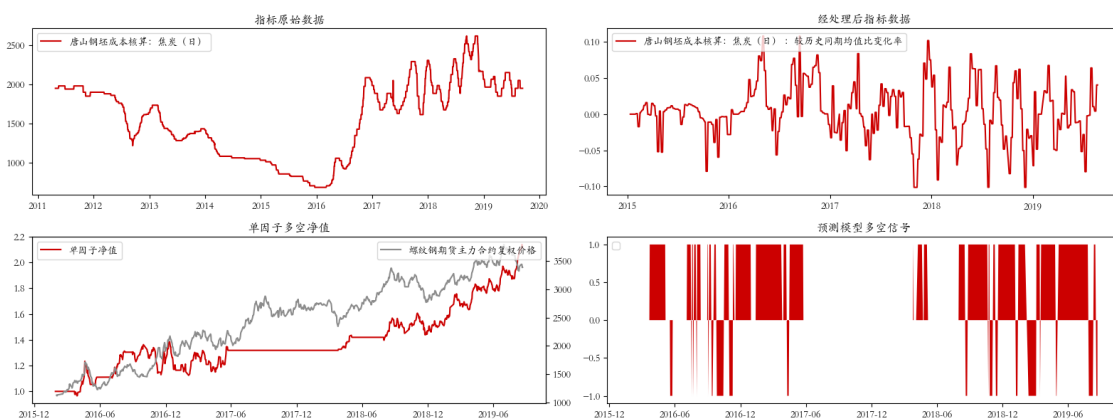
资料来源：东证衍生品研究院

图表 38: 中国钢材出口数量: 板材: 累计同比 (较历史同期均值比变化率)



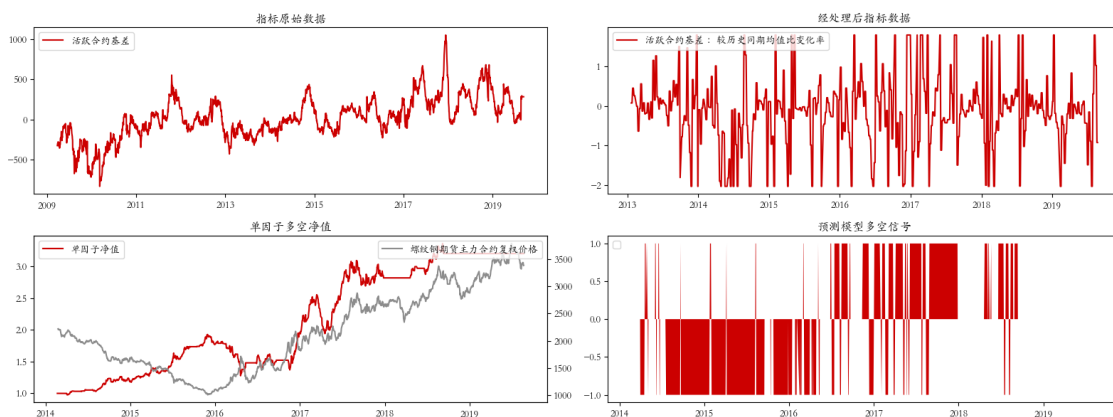
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 39: 唐山钢坯成本核算: 焦炭 (较历史同期均值比变化率)



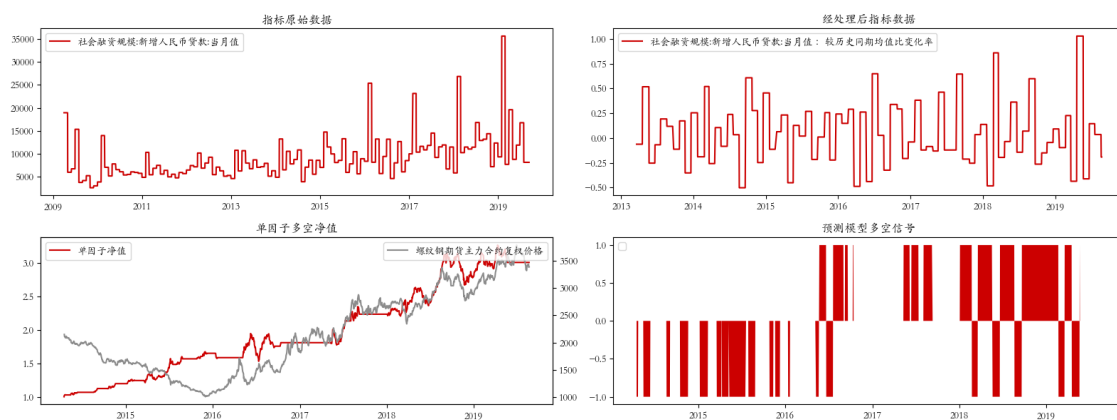
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 40: 活跃合约基差 (较历史同期均值比变化率)



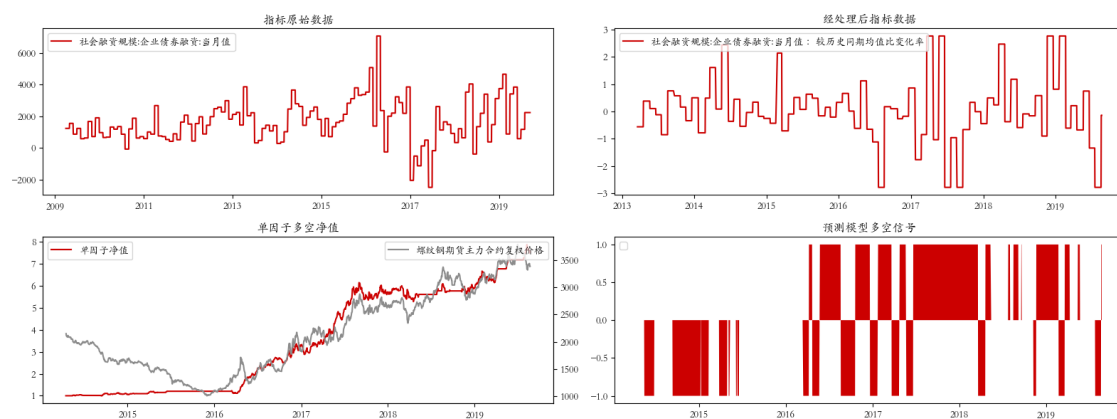
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 41：社会融资规模：新增人民币贷款：当月值（较历史同期均值比变化率）



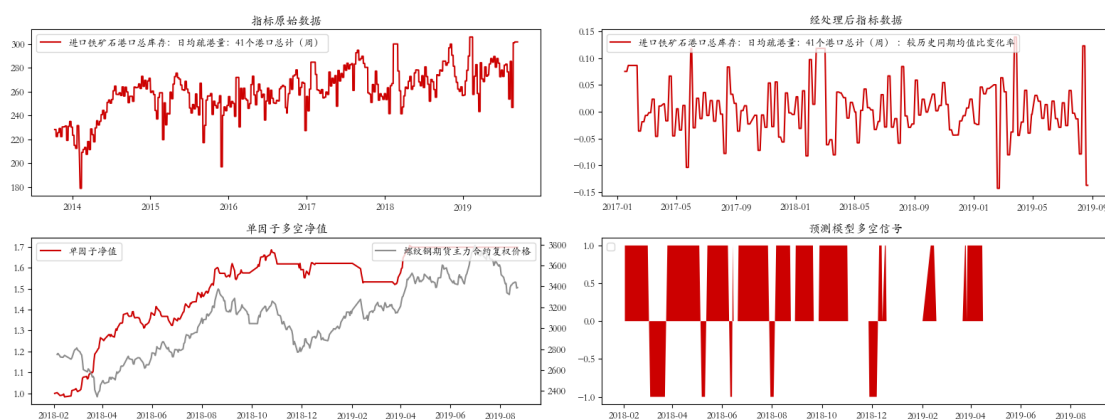
资料来源：东证衍生品研究院

图表 42：社会融资规模：企业债券融资：当月值（较历史同期均值比变化率）



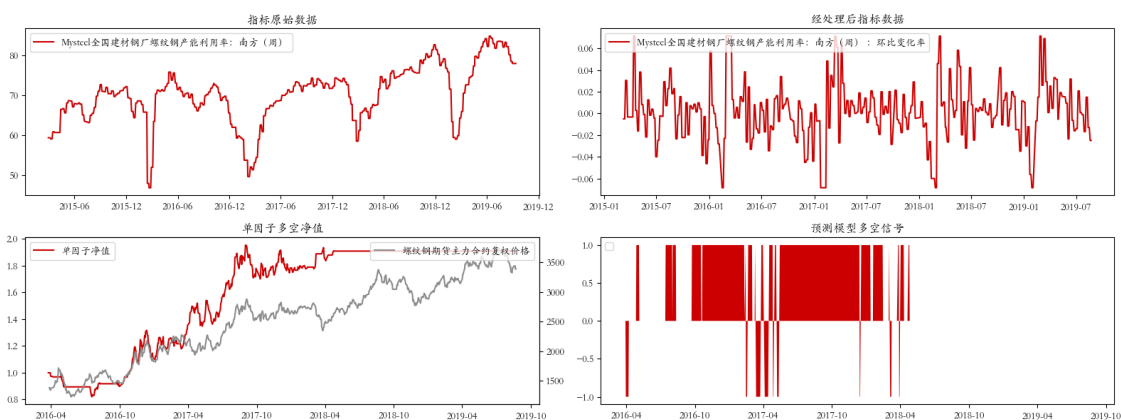
资料来源：东证衍生品研究院

图表 43：进口铁矿石港口日均疏港量：41 个港口总计（较历史同期均值比变化率）



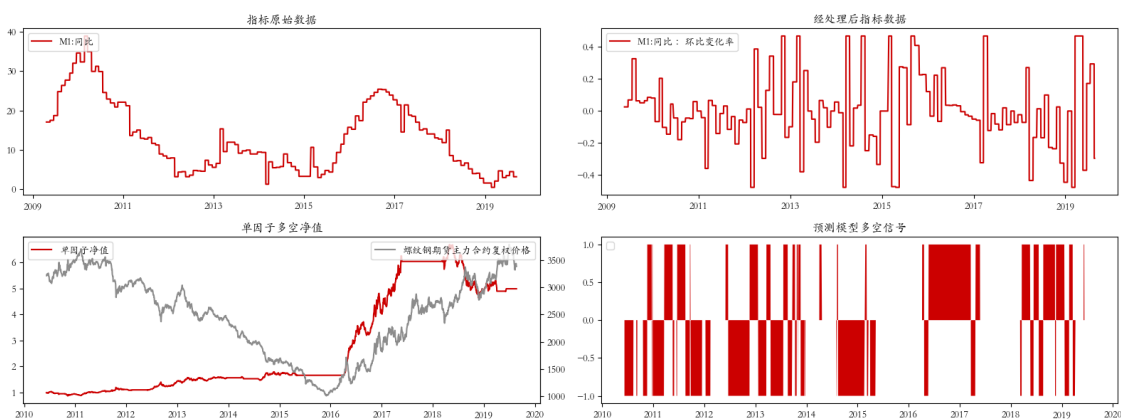
资料来源：东证衍生品研究院

图表 44: 全国建材钢厂螺纹钢产能利用率: 南方 (环比变化率)



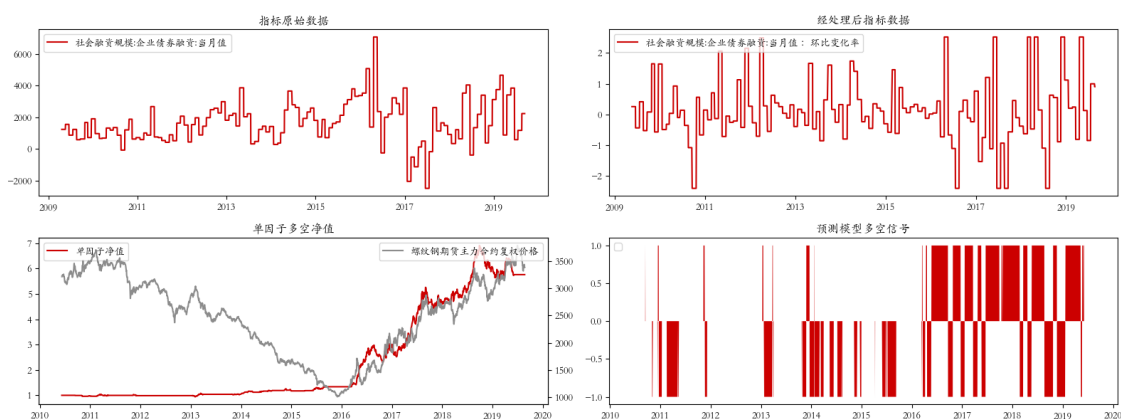
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 45: M1 同比 (环比变化率)



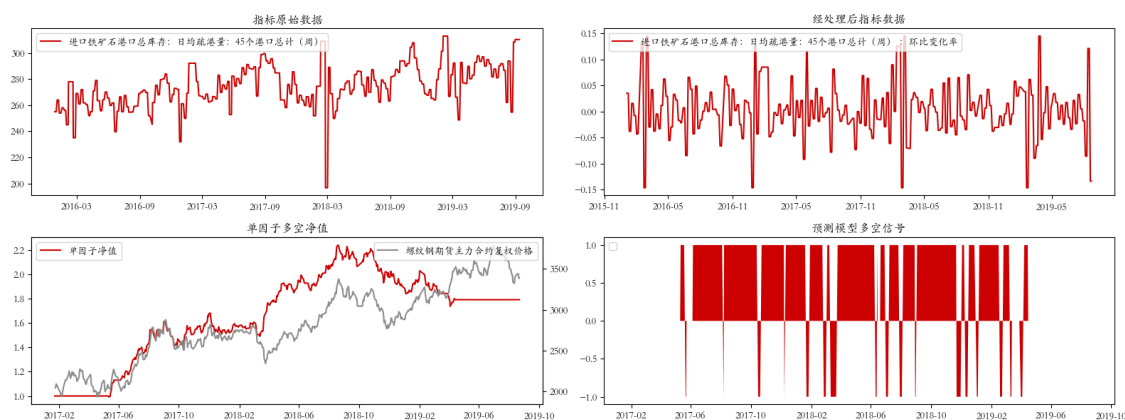
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 46: 社会融资规模: 企业债券融资: 当月值 (环比变化率)



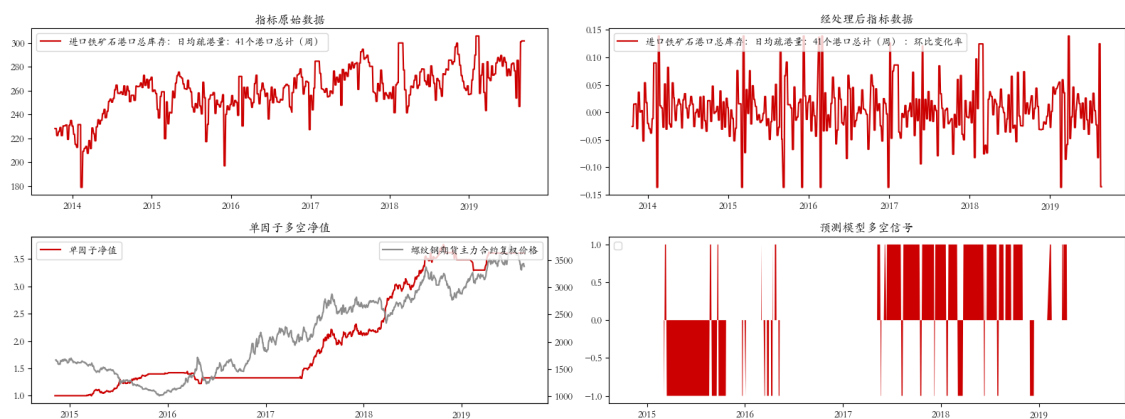
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 47: 进口铁矿石港口日均疏港量: 45 个港口总计 (环比变化率)



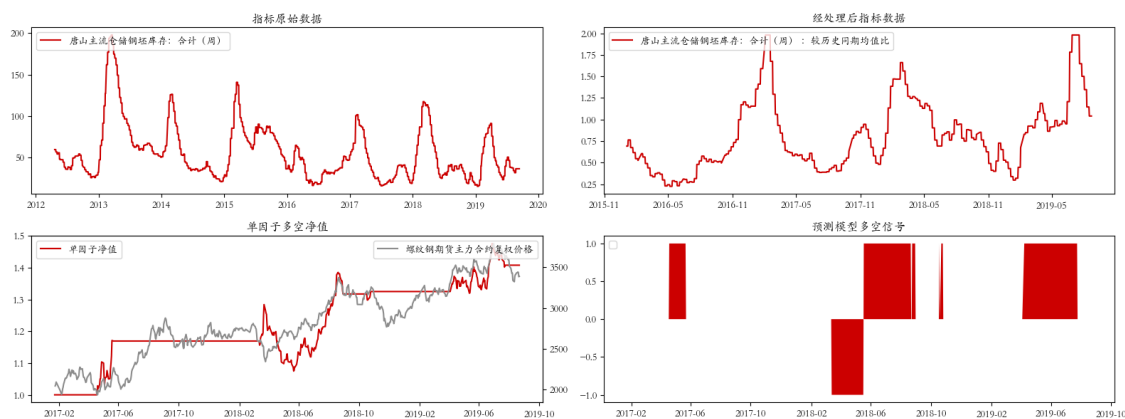
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 48: 进口铁矿石港口日均疏港量: 41 个港口总计 (环比变化率)



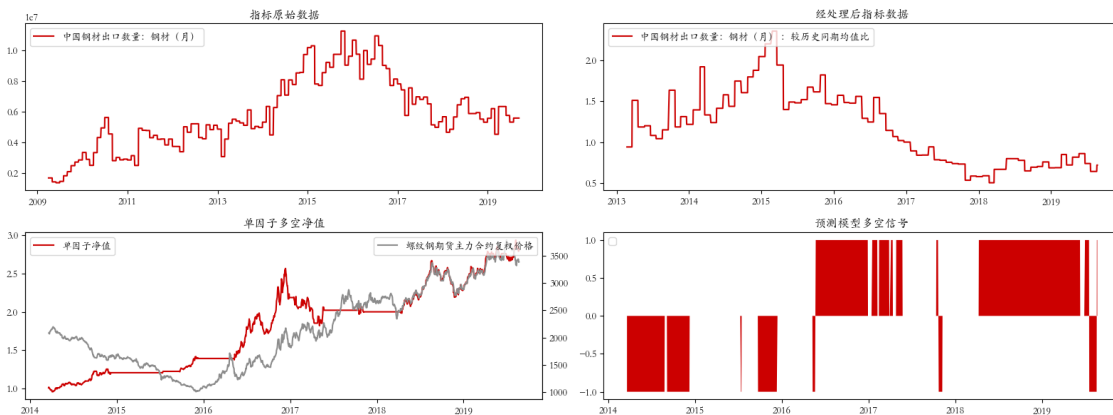
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 49: 唐山主流仓储钢坯库存合计 (较历史同期均值比)



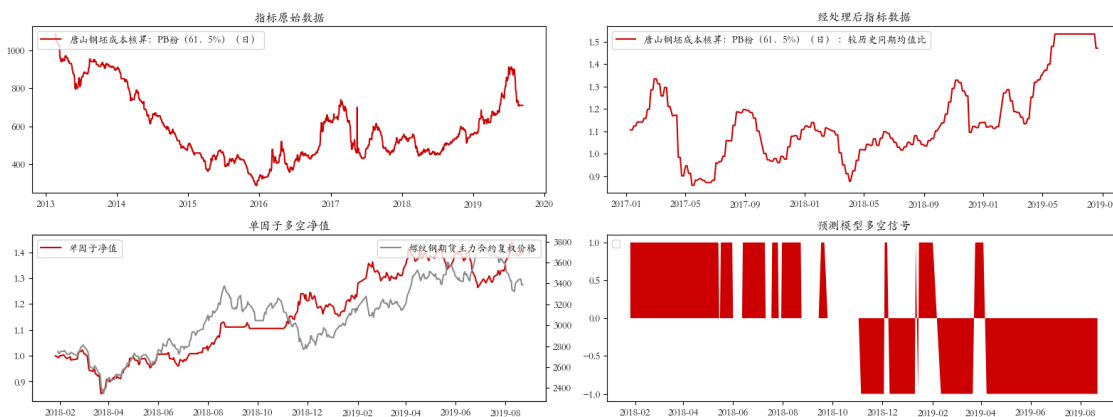
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 50: 中国钢材出口数量: 钢材 (较历史同期均值比)



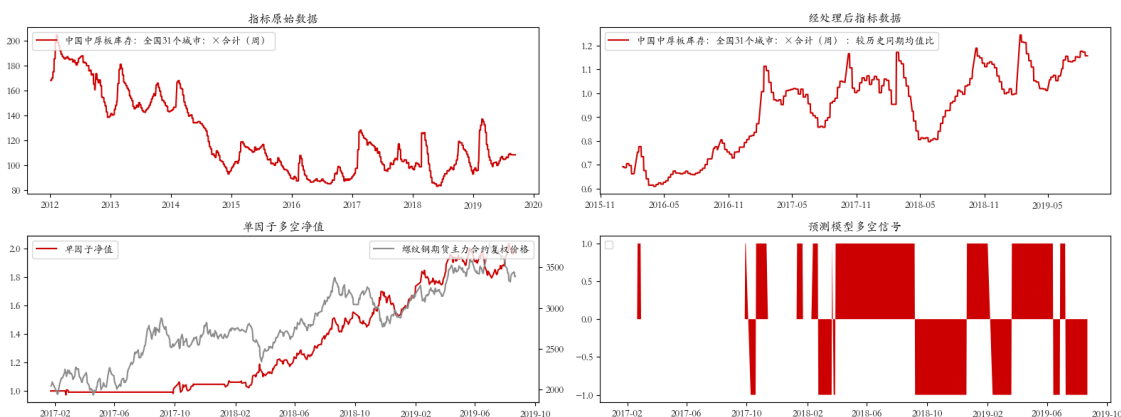
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 51: 唐山钢坯成本核算 PB 粉 (较历史同期均值比)



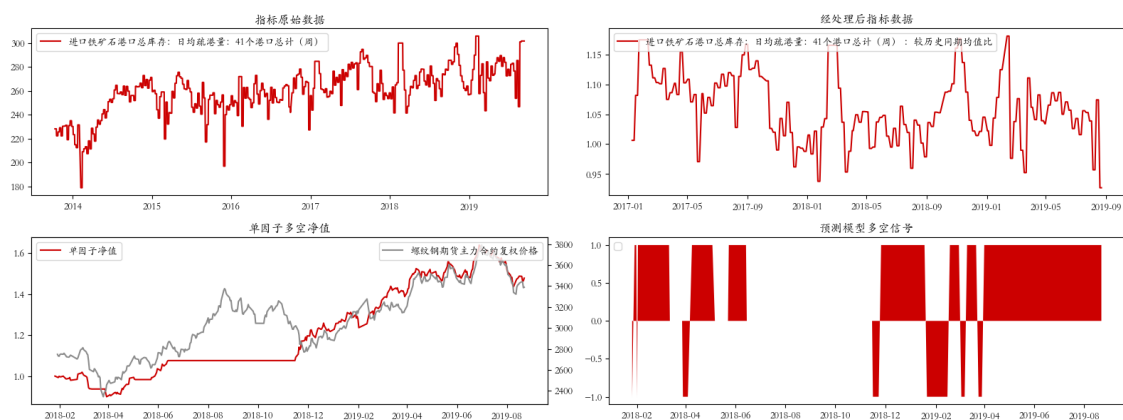
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 52: 中厚板库存: 全国 31 个城市合计 (较历史同期均值比)



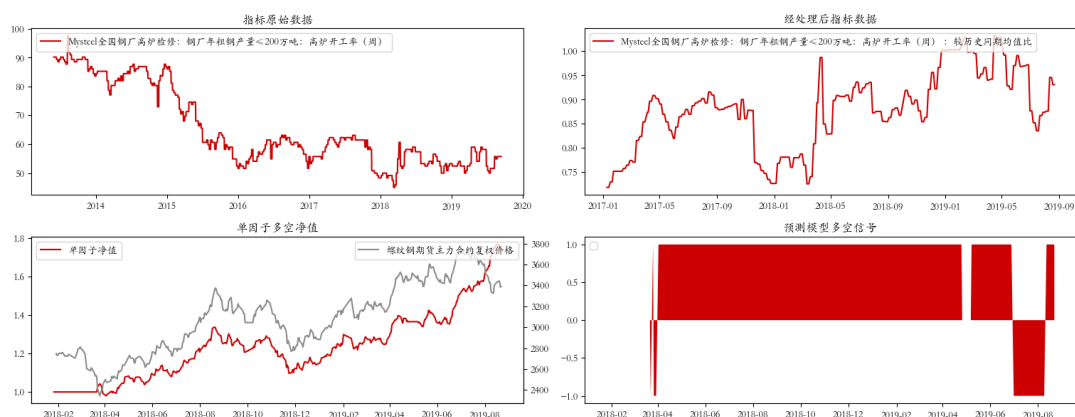
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 53: 进口铁矿石港口日均疏港量: 41 个港口总计 (较历史同期均值比)



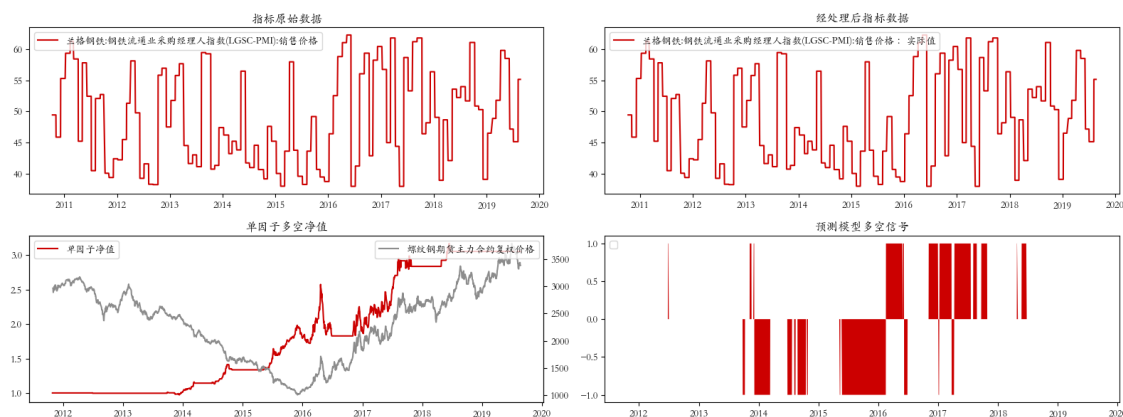
资料来源: 东证衍生品研究院

图表 54: 全国钢厂年粗钢产量 200 万吨: 高炉开工率 (较历史同期均值比)



资料来源: 东证衍生品研究院

图表 55: 钢铁流通业 PMI: 销售价格 (原值)



资料来源: 东证衍生品研究院

7. 风险提示

市场逻辑切换造成回撤、模型失效。

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、顾萌

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