

金工研究/深度研究

2018年08月17日

林晓明 执业证书编号：S0570516010001
研究员 0755-82080134
linxiaoming@htsc.com

李聪
联系人 licong@htsc.com

相关研究

- 1 《金工：人工智能选股之损失函数的改进》
2018.08
- 2 《金工：人工智能选股之特征选择》2018.07
- 3 《金工：养老目标驱动的多期博弈均衡模型》2018.06

财务质量因子在行业配置中的应用

华泰行业轮动系列报告之三

本文提出了包括单因子测试和多因子复合在内的行业因子研究框架

本文借鉴股票多因子模型的截面比较思路，提出了行业层面的因子研究框架，主要包括：1、从行业指数及其成份股数据出发，基于特定的行业配置逻辑来构建截面比较因子；2、基于 IC 值分析、分层回测、多空回测等方式评估行业因子的有效性，进行因子筛选；3、挑选表现优异、逻辑清晰且相关性低的单因子进行组合，构造行业选择能力更稳健的复合因子，增厚配置收益。本文主要以财务质量因子为切入点，研究其在行业配置上的应用。后续研究中我们将从基本面、技术面、资金面、情绪面等多个维度广泛测试并深度挖掘有稳健行业选择能力的因子，实证行业配置逻辑。

财务质量因子具备一定的行业选取能力，盈利和成长类因子表现较好

本文实证了盈利能力、成长能力、资本结构、偿债能力、现金质量、营运能力等 6 大类、40 个财务质量指标，总计 98 个行业因子。结果表明，盈利类和成长类因子的表现相对较优。其中，盈利类指标具有较强的行业区分能力，表现最好的 ROE_TTM 环比增量的 RankIC 均值高达 11.59%，胜率为 77.42%，在所有因子中排名最高；成长类指标具有较强的收益获取能力，表现最好的营业收入 TTM 值同比增长率增速有接近 4% 的年化超额收益；其他类因子收益相对较弱，但以资产负债率同比增量为代表的因子与成长类、盈利类因子的相关系数都比较高，比较适合用于因子复合。

筛选表现较好且相关性低的单因子构建复合因子，能显著提升单因子表现

我们通过筛选表现较好，且相关性较低的单因子构建了两个复合因子：1、基于 ROE_TTM 环比增量和资产负债率同比增量构建复合因子，两者一个反映行业盈利水平，一个反映杠杆水平；2、基于营业收入 TTM 值的同比增长率增速和销售毛利率的同比增量构建复合因子，其中，毛利率反映的是行业产品竞争力，是存量维度，而营收增长率反映的是景气度变化情况，是增量维度。实证结果表明，复合因子的表现都显著优于单因子。以复合因子 1 为例，其年化超额收益率从单因子的 2.72%、3.19% 提升到了 7.27%，调仓胜率也从单因子的 64% 和 68% 提升到了 72%，表现更加稳健。

基于个股合成财务质量因子能够有效克服口径问题，进一步提升模型表现

一方面，直接基于行业数据计算因子暴露存在可比性问题，以营业收入为例，前后两个季度之间可能因为有大量新股上市而导致行业营收发生较大增长，但这个增长并不意味着行业景气度有本质改善；另一方面，行业层面能直接从 Wind 等数据终端下载到的数据非常有限，大大限制了我们的因子实证范围。所以我们尝试从行业成份股出发，合成已经实证有效的两个复合因子，结果表明，基于个股合成财务质量因子能够进一步提升模型表现。以复合因子 1 为例，年化超额收益率从 7.27% 提升到了 12.06%，信息比率从 1.06 提升到了 1.67，调仓胜率从 72% 提升到了 84%。

两个复合因子最新持仓组合表现超过沪深 300、中证 500 以及行业基准

根据最新的 18 年一季报数据，我们计算了基于个股合成的复合因子 1 和复合因子 2 的多头持仓。其中，复合因子 1 的最新持仓为：石油石化、电力及公用事业、医药、计算机和房地产，五个行业从五月初到现在的收益率同期排名分别为 1、12、14、15 和 25。复合因子 2 的最新持仓为：食品饮料、餐饮旅游、建材、医药和计算机，行业同期排名为 3、4、8、14 和 15。从五月初截止到报告期（8 月 13 日），两个复合因子构建的多头组合累计收益率分别为 -9.90% 和 -6.45%，明显优于行业等权基准（-11.03%），也高于沪深 300（-9.92%）和中证 500（-13.66%）。

风险提示：模型基于历史规律总结，有失效可能。市场出现超预期波动，导致拥挤交易。

正文目录

系列研究回顾与本文内容概述.....	4
华泰行业多因子模型研究框架.....	5
数据读取.....	5
行业因子构建.....	5
因子有效性测试.....	6
IC 值分析.....	6
打分法回测.....	6
多因子复合配置策略.....	7
因子加权.....	7
多因子有效性测试.....	7
财务质量因子单因子回测.....	8
财务质量因子选取.....	8
行业层面财务质量因子构建方式.....	11
IC 值测试.....	12
多头测试.....	14
分层测试.....	15
财务质量因子复合因子测试.....	16
IC 相关性测试与复合因子的选择.....	16
复合因子 1：净资产收益率 TTM 值环比增量和资产负债率同比增量.....	17
复合因子构造方式与回测表现.....	17
复合因子的逻辑解释.....	19
不同因子加权方式的对比.....	21
复合因子 2：营业收入 TTM 值同比增长率增速和销售毛利率同比增量.....	22
复合因子构造方式与回测表现.....	22
复合因子的逻辑解释.....	24
不同因子加权方式的对比.....	24
基于个股数据合成财务质量因子能有效提升模型表现.....	25
个股合成行业指标的具体方式.....	25
复合因子 1：基于个股合成 ROE 和资产负债率指标.....	25
复合因子 2：基于个股合成营收增长率以及毛利率指标.....	27
模型最新持仓表现.....	28
附录.....	29
所有回测因子 IC 值汇总.....	29

图表目录

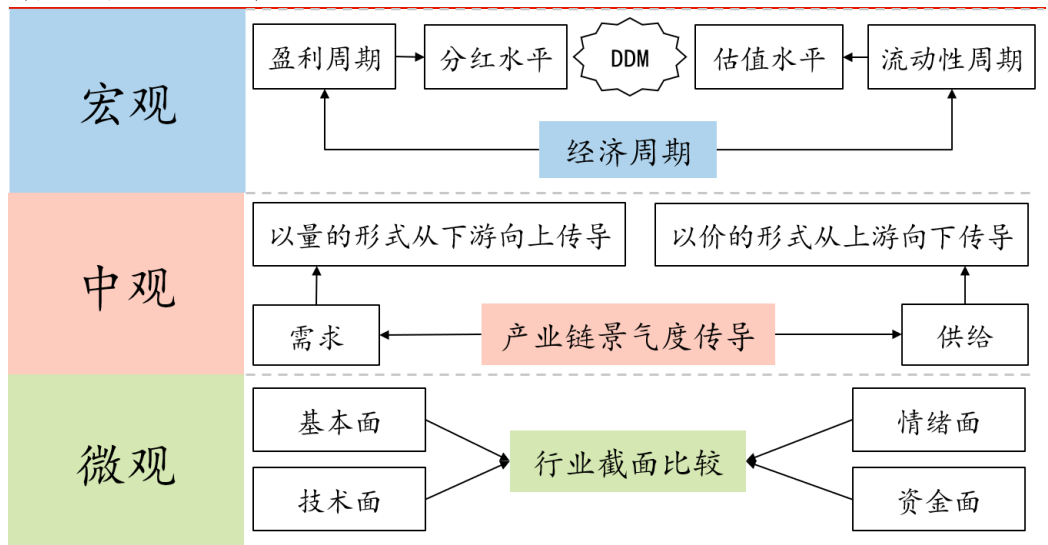
图表 1: 行业配置研究框架	4
图表 2: 华泰行业多因子模型研究框架	5
图表 3: 本研究采用的财务质量因子	8
图表 4: 盈利能力因子	9
图表 5: 成长能力因子	10
图表 6: 其他类别因子	11
图表 7: 三类 ROE 指标基于不同方式构建的行业因子 IC 均值	12
图表 8: 盈利能力各类指标 RankIC 均值绝对值最高的因子	12
图表 9: 三类净利润指标基于不同方式构建的行业因子 IC 均值	13
图表 10: 成长能力各类指标 RankIC 均值绝对值最高的因子	13
图表 11: 其他各类指标 RankIC 均值绝对值最高的因子	14
图表 12: 主要行业单因子多头收益指标	14
图表 13: 主要行业单因子分层年化收益率	15
图表 14: 主要行业单因子 RankIC 相关性	16
图表 15: 净资产收益率 (ROE) 和资产负债率因子复合逻辑	17
图表 16: 复合因子 1 与单因子多头/基准累计净值对比	17
图表 17: 复合因子 1 以及相应单因子多空收益指标	17
图表 18: 复合因子 1 多空累计净值	18
图表 19: 复合因子 1 多头累计净值	18
图表 20: 复合因子 1 分层累计净值	18
图表 21: 复合因子 1 分层业绩对比	18
图表 22: 复合因子 1 路径依赖检验	18
图表 23: 行业分类构成	19
图表 24: 多头组合中各类行业出现次数归一化统计	19
图表 25: 各个行业 ROE_TTM 均值和标准差分布情况	20
图表 26: 各个行业资产负债率均值和标准差分布情况	20
图表 27: roe_ttm_qoq 和 debttoassets_yoy 不同复合方式多头/基准对比	21
图表 28: 营业收入和销售毛利率因子复合逻辑	22
图表 29: 复合因子 2 与单因子多头/基准累计净值对比	22
图表 30: 复合因子 2 以及相应单因子多空收益指标	22
图表 31: 复合因子 2 多空累计净值	23
图表 32: 复合因子 2 多头累计净值	23
图表 33: 复合因子 2 分层累计净值	23
图表 34: 复合因子 2 分层业绩对比	23
图表 35: 复合因子 2 路径依赖检验	23
图表 36: 机械、商贸零售、餐饮旅游和食品饮料行业 17 年三季度营业收入、毛利率增量和收益率统计	24
图表 37: or_ttm2_yoygr_qoq 和 grossprofitmargin_yoy 不同复合方式多头/基准对比	24
图表 38: 原始和个股合成复合因子的多头/基准累计净值	26
图表 39: 原始和改进的复合因子 1 多头收益指标	26
图表 40: 原始和改进的复合因子 2 多头/基准累计净值	27
图表 41: 原始和改进的复合因子 2 多头收益指标	27
图表 42: 两个复合因子最新一期行业配置	28
图表 43: 两个复合因子多头组合与主要股票指数收益率对比	28
图表 44: 盈利能力因子 IC 值汇总	29
图表 45: 成长能力因子 IC 值汇总	30
图表 46: 其他因子 IC 值汇总	31

系列研究回顾与本文内容概述

前期报告中，我们通过归纳、梳理已有研究成果，得到如下图所示的行业配置研究框架，未来我们将致力于从以下三个方面开展相关研究：

1. 宏观层面，基于经济周期运行状态判断行业、板块的趋势型投资机会。根据 DDM 模型，股价主要由分红和折现率决定，其中，分红和盈利水平挂钩，盈利水平直接受到经济周期的影响；而折现率和利率环境挂钩，利率环境反映整体估值水平，估值水平又直接受到流动性周期的推动。在经济周期和流动性周期的交错扩张、收缩下，各行业受自身盈利周期和整体估值水平的叠加影响，呈现出交叉轮动的特征。进一步，流动性周期取决于货币政策周期，而货币政策又是央行逆周期操作的产物，所以经济周期是核心影响变量。
2. 中观层面，基于产业链上下游之间的景气度传导规律挖掘战术型配置机会。我们认为，经济增长可以看作是需求以量的形式自下往上传导，而通货膨胀则可以看作是供给以价的形式自上往下传导。所以在经济周期的不同运行阶段，产业链上、下游之间会呈现出非同步地、梯次性地传导现象，合理利用不同行业强势时间的错位进行轮动配置可以获取显著的超额收益。
3. 微观层面，借鉴股票多因子模型的截面比较思路，从基本面、技术面、情绪面、资金面等多个角度，海量测试、挖掘有行业选取能力的 alpha 因子，构建纯量化的行业多因子配置体系。

图表1：行业配置研究框架



资料来源：华泰证券研究所

华泰金工行业轮动系列第一篇报告《基于通用回归模型的行业轮动策略》从微观层面的量价规律出发，利用时间序列回归模型来挖掘各行业收益率背后的交叉预测关系，能够刻画中、短期的行业轮动规律。

第二篇报告《周期视角下的行业轮动实证分析》立足宏观视角，依托华泰金工周期研究相关方法，从定性和定量两个角度研究了金融经济体三大驱动周期对行业轮动的影响，得到了库兹涅茨周期、朱格拉周期、基钦周期三个不同视角下的行业投资时钟，并构建了纯量化的配置模型，获取了稳健的超额收益。

本篇报告我们将首次尝试微观层面的截面比较思路，以财务质量因子为切入点，通过因子测试、因子复合等方式构造有稳健行业选取能力的有效因子，搭建定量配置模型。后文中，第一部分将详细介绍华泰行业多因子研究体系；第二部分展示了所有财务质量因子的回测结果，并进行了有效性评估；第三部分结合单因子表现提供了两种构建复合因子的思路；第四部分则是基于个股合成财务质量因子来进一步优化模型表现。

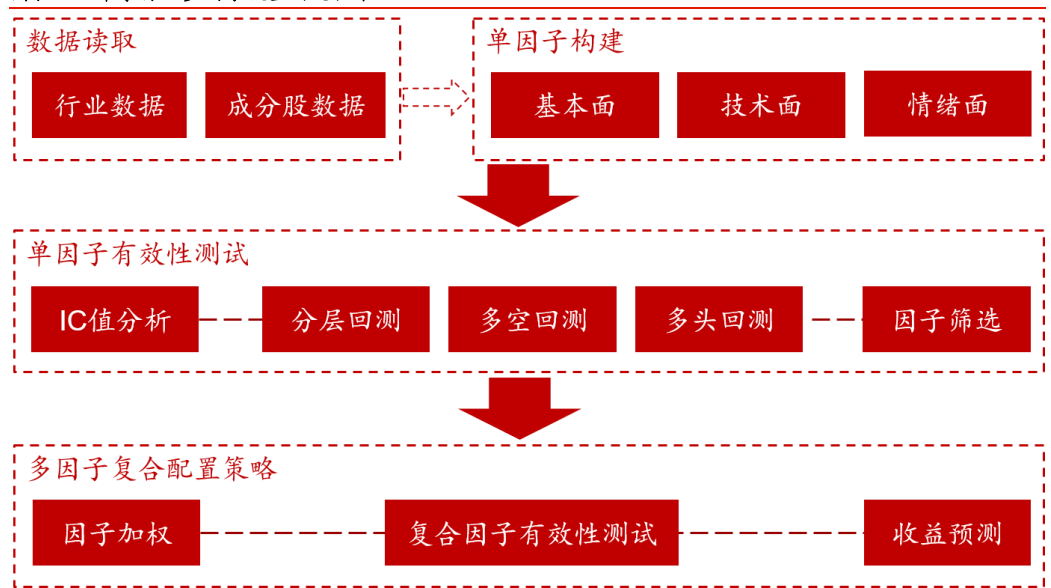
华泰行业多因子模型研究框架

多因子模型一般用来研究个股收益率在截面上的差异，以求通过某些特定的逻辑构建股票组合，获取超额收益。参考该思路，我们也可以将每个行业看成是一支股票，进而基于行业自身的基本属性（如估值水平、财务信息和量价指标等）构造行业比较因子，挖掘有效的行业配置逻辑。

参照股票多因子模型的研究方法，我们搭建了如下图所示的行业多因子研究体系：

1. 从行业指数本身及其成份股数据出发，基于一定的行业配置逻辑来构建行业比较因子。这里的因子类型可以是各个维度，包括基本面、技术面、资金面、情绪面等。
2. 基于 IC 值分析、分层回测、多空回测等方式评估单因子的有效性，进行因子筛选。
3. 挑选表现优异、逻辑清晰且相关性低的单因子进行组合，构造有更强行业选择能力的复合因子，形成最终的配置模型。

图表2：华泰行业多因子模型研究框架



资料来源：华泰证券研究所

数据读取

本研究统一采用中信一级行业分类方式，行业数据来源主要分为两类：1、直接从 Wind 终端下载得到的行业数据，主要包含行情数据、部分财务指标和估值数据；2、自行合成的行业数据，也即结合行业成份股信息，将个股数据按照一定的规则合并成行业数据。

行业因子构建

和股票多因子类似，行业因子构建也是从基本面、技术面和情绪面等基本属性出发，寻找对截面收益率有显著区分能力的解释因子。虽然可以结合股票多因子的思路构造行业因子，但两者之间仍存在着较大的区别：

首先，行业因子数据的一大来源是基于成份股进行合成，至于合成时是采用整体法还是中位数法，是基于所有成份股进行合成还是基于部分成份股进行合成，都是灵活可变的，这相当于在个股因子之上增加了一个自由度，可以带来丰富的增量信息，在构造行业因子时可以进行深入挖掘。举个例子，行业层面存在着显著的龙头股效应，一方面龙头股的涨跌可能会带动行业板块内其他股票的涨跌，另一方面龙头股基本面的改善也往往领先于行业整体，所以基于龙头股合成行业数据往往能优化模型表现。

其次，不同行业之间由于所处生命周期阶段不同、经营模式也存在差异，常规方法构建的行业因子往往存在口径不一致的问题，难以直接进行比较。比如消费类行业的毛利率整体上高于其他行业，直接用毛利率作为行业因子将起不到配置作用。所以需要对这类因子进行统一口径处理，常见方法包括计算同比增量、环比增量等。

最后，行业和个股的价格决定因素有较大差别，个股价格是多空双方直接博弈的结果，是交易出来的，波动较大、反转效应强，而行业指数反映的是一篮子股票的综合走势，受基本面影响更大，波动较小、趋势性更强。

为此，行业多因子研究无法完全照搬股票多因子的成果，我们更多的是希望引入股票多因子模型的截面比较思路，客观评估行业配置逻辑的正确性，并采用科学手段合并多个因子，增厚配置收益。在后续系列研究中，我们将从基本面、技术面、资金面和情绪面等多个维度出发，寻找有效的行业比较逻辑并构建行业因子，从自下而上的角度挖掘行业轮动规律。

因子有效性测试

IC 值分析

因子 IC 值指的是行业第 T 期的因子暴露度与第 T+1 期的行业收益率 Pearson 相关系数，反应了本期因子暴露度对下一期行业收益率的解释能力。考虑到 Pearson 相关系数容易受到极端值影响，我们也计算了因子的 RankIC 值序列，即因子暴露度和收益率的 Spearman 相关系数。一般来说，RankIC 值更稳定，比 IC 值参考意义更强。最终我们将计算如下统计量来评估因子有效性：

1. IC 值序列均值：IC 值序列的算术平均值，用于判断因子的收益预测能力。一般 IC 值为正表明因子有正向的行业选择能力，即因子暴露度越大，对应行业的收益率越高。
2. IC 值序列的 T 值：即均值为零的 T 检验，用于检查 IC 值序列均值是否显著不为 0。T 值的绝对值越大结果越显著，具体的计算公式如下：

$$T = \frac{\overline{X_{IC}}}{\sigma / \sqrt{n-1}}$$

其中 $\overline{X_{IC}}$ 表示 IC 值序列的均值， σ 为 IC 值序列的标准差， n 为序列样本点数。

3. IC 值序列的胜率：如果因子方向为正，则统计回测区间 IC 大于零的截面数占比，反之则统计 IC 小于零的截面数占比。IC 胜率越高，则因子 IC 值序列方向统一的截面数越多，表明因子更倾向于保持一个运行方向，因子表现越稳定。
4. IC 相关系数矩阵：考虑到行业因子，特别是基本面因子暴露度数据较少，我们将主要计算因子 IC 之间的相关系数矩阵来衡量不同因子之间的相关性。不同因子间的相关系数直接反应了因子预测能力的相似程度。

打分法回测

打分法指的是按照因子值对行业进行打分，构建投资组合。具体来说，在某个截面期上，可以根据行业因子暴露度对行业进行打分，将所有的行业依照分数从高到低进行排序，分成多个投资组合进行回测。

分层回测：根据分数排序生成分层持仓组合，计算各层持仓组合的累计净值曲线。各层组合累计收益单调性越明显，表明因子的行业选择能力越稳定，因子有效性越高。一般分 5 层行业持仓组合分析因子的单调性。

多空回测：采用分数最高和最低的 n 个行业构建多头和空头持仓组合，比较多头和空头持仓组合相对于基准的累计净值变化情况。其中，基准统一设定为中信一级行业等权平均。一般情况下，多头/基准的累计净值越高，说明因子选取的行业组合能获得越高超额收益。

多因子复合配置策略

因子加权

通过单因子回测可以筛选出相对有效的因子集合，进一步，可以挑选其中相关性低、解释能力强的因子进行复合，来增厚配置收益。多个因子复合能够展现更为复杂的行业筛选逻辑，往往比单个因子更有效。目前我们主要采用如下方法构建复合因子：

1. 直接加权：对单个因子的暴露度进行中心化、标准化处理，然后按照一定的权重相加；或者直接按因子暴露排序值进行加权平均，得到复合因子的暴露度。不同因子上暴露都比较高的行业会在复合因子中有更高的暴露度。关于权重的设置，既可以采用简单等权的方式，也可以根据主观判断，给各个因子赋予不同权重。
2. IC 加权：因子的 IC 值反应了因子对行业收益的预测能力，IC 值越高因子的预测能力越强。因此采用因子的 IC 值对因子进行加权，相当于对预测能力更强的因子给予更高的权重。我们主要采用以下两种 IC 加权方式：
 - IC 均值加权：以过去 m 个截面期的 IC 值均值作为因子的权重，本质上相当于因子动量加权。
 - ICIR 值加权：以过去 m 个截面的 ICIR 值作为因子的权重。其中，ICIR 为 IC 序列的信息比率，即 IC 的均值和 IC 标准差的比值。IC 序列均值越高，波动越小，ICIR 的值就越高。所以 ICIR 在考虑因子动量的同时也兼顾了稳定性。
3. 排序相乘：首先对因子暴露度进行排序来规避极值的影响，然后将排名归一化到 $[0,1]$ 范围内，其中排名靠前的行业归一化排名更接近于 1，最后将因子暴露度归一化排名直接相乘，作为复合因子的暴露度。如果某个行业在参与复合的因子中表现都比较好，则更容易被排序相乘的方法选中。所以相比于直接加权法，相乘方法更倾向于选出参与复合的因子中表现普遍较好的行业。

多因子有效性测试

复合因子也是采用 IC 测试和打分法回测来验证其有效性，和单因子有效性测试过程完全一致，这里不再赘述。需要强调的是，我们在复合因子的回测过程中会着重关注以下两点：

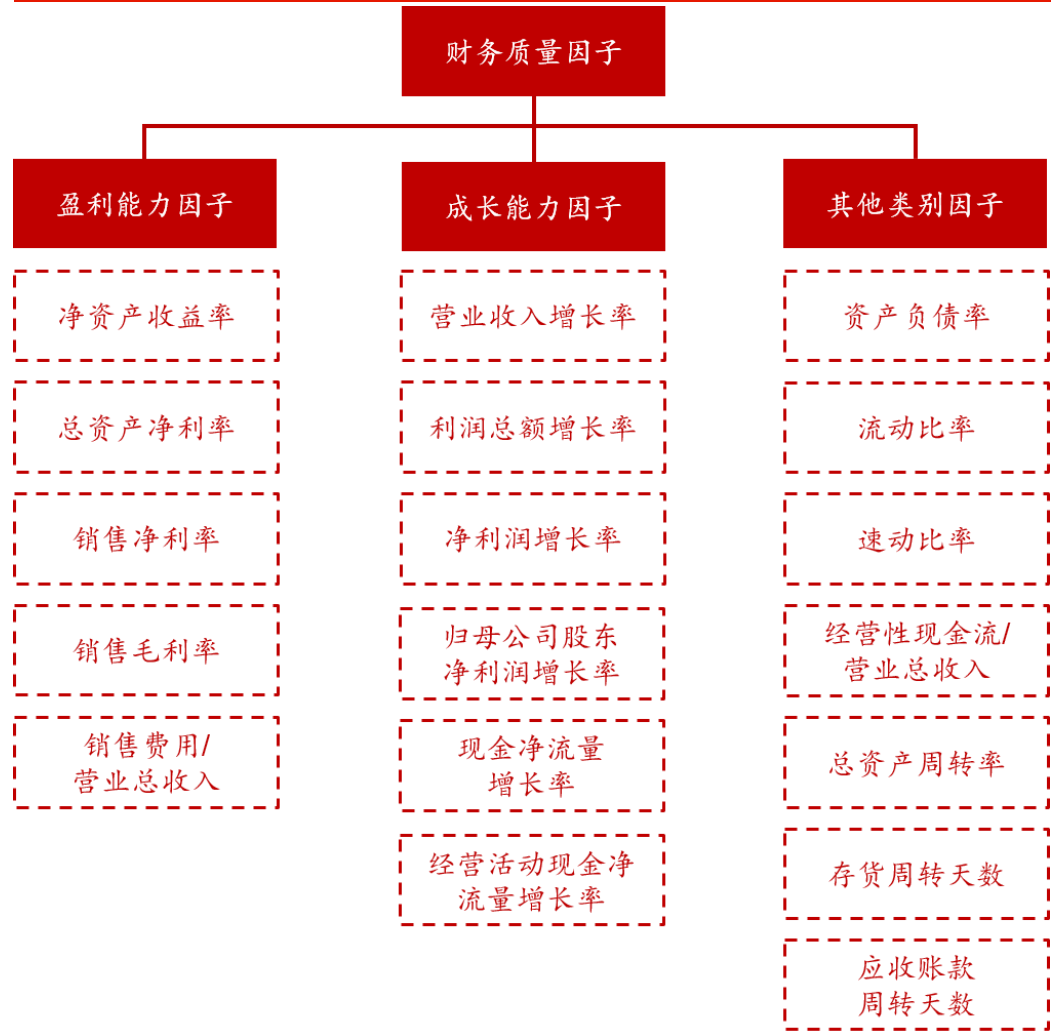
1. 复合因子的年化收益率、夏普比率等收益指标是否明显优于参与复合的单因子集合。
2. 复合因子能否集众家之所长，提供比单因子更为有效的行业选择逻辑。

财务质量因子单因子回测

财务质量因子选取

财务质量因子是以企业财务报表及其他相关资料为主要依据，筛选盈利能力、经营成果及现金流量等方面表现较好的企业。在华泰多因子系列研究第八篇《华泰单因子测试之财务质量因子》报告中已经给出了个股层面的财务质量因子测试结果。本文我们将主要从盈利能力、成长能力等多个维度进行行业层面财务质量因子的构建与测试。

图表3：本研究采用的财务质量因子



资料来源：华泰证券研究所

后文中，我们将分类展示本报告所涉及的全部 98 个财务质量因子（含衍生因子）及其构建方式。大部分行业指标都可以从 Wind 终端的数据接口直接提取，指标的英文名称与 Wind 终端保持一致。其余需计算的指标参照 Wind 的公式定义进行构造，这里需要说明的是，本章节单因子测试部分，所有无法直接下载的因子数据都是基于行业层面的数据计算得到（比如分别下载分子、分母数据，然后求比值），暂时没有用到成份股信息。

盈利能力因子

盈利能力指的是企业获取利润的能力。企业经营最重要目的是提高盈利能力，实现资产的增值。行业整体盈利能力的变动直接反应了行业的景气程度和行业内企业内在价值的变动。我们选择如下五个指标衡量不同行业的盈利能力：

ROE，即净资产收益率（Return on Equity），是净利润和股东权益的比值。该指标反映了单位股东权益所获得的回报。ROE 上升，意味着投资人单位投入得到的回报增加。

ROA，即总资产回报率（Return on Assets），又称资产净利率，是净利润和总资产的比率。与 ROE 不同，ROA 反映的是股权资本和债权资本的共同回报。

netprofitmargin，即销售净利率，指的是净利润/营业收入，反映企业由经营活动带来利润的能力。销售净利率越大，说明企业通过营业收入获取利润的能力越强。

grossprofitmargin，即销售毛利率，指的是营业收入和营业成本的差值占营业收入的比重。毛利率的增加可能来自于产品竞争力增强，也可能来自于更加合理的经营成本控制。

operateexpensetogr，即销售费用/营业总收入，衡量的是企业的成本控制水平。销售费用的控制也和企业的盈利能力直接关联。该指标越小，说明每单位收入付出的销售费用越少。

图表4： 盈利能力因子

类别	指标名称	指标代码	因子构建方式	
累计值	净资产收益率	roe_avg	环比增量	同比增量
	总资产净利率	roa	环比增量	同比增量
	销售净利率	netprofitmargin	环比增量	同比增量
	销售毛利率	grossprofitmargin**	环比增量	同比增量
	销售费用/营业总收入	operateexpensetogr**	环比增量	同比增量
TTM	净资产收益率	roe_ttm*	环比增量	同比增量
	总资产净利率 ROA	roa_ttm*	环比增量	同比增量
	销售净利率	netprofitmargin_ttm*	环比增量	同比增量
	销售毛利率	grossprofitmargin_ttm* **	环比增量	同比增量
	销售费用/营业总收入	operateexpensetogr_ttm* **	环比增量	同比增量
单季度	单季度.净资产收益率	qfa_roe	环比增量	同比增量
	单季度.总资产净利率 ROA	qfa_roa	环比增量	同比增量
	单季度.销售净利率	qfa_netprofitmargin	环比增量	同比增量
	单季度.销售毛利率	qfa_grossprofitmargin**	环比增量	同比增量
	单季度.销售费用/营业总收入	qfa_saleexpensetogr**	环比增量	同比增量

资料来源：Wind，华泰证券研究所

附注：标*指标需自行计算，标**指标不包含金融行业

成长能力因子

成长能力描述的是和行业业绩相关联指标的增长情况。我们将行业营业收入、净利润以及现金净流量的同比或环比增加比率作为衡量行业成长情况以及行业财务状况的重要指标，具体选用的指标如下：

oper_rev，即营业收入，包含企业的主营业务收入和其他业务收入。营业收入是企业经营能力最直接的体现，是企业获得利润的保障。

tot_profit，即利润总额。利润总额是营业利润与营业外利润之和。其中营业利润是企业从经营活动中得到的利润，营业外利润是营业外收入和营业外成本之差。

net_profit_is，即净利润。指在利润总额中按规定交纳了所得税后公司的利润留成。净利润反应了企业最终的经营所得。

np_belongto_parcomsh，即归母公司股东净利润。指在净利润中归属上市公司股东的部分，即在净利润中扣除少数股东损益。

net_incr_cash_cash_equ_dm，即现金净流量，又称现金及现金等价物净增加额。企业现金流强劲，意味着主营业务收入回款及时，产品竞争性强，公司的信用度高。

net_cash_flows_oper_act，即经营活动现金流量净额。特指在经营活动中的现金流。

图表5： 成长能力因子

类别	指标名称	指标代码	因子构建方式
累计值	营业收入	oper_rev	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	利润总额	tot_profit	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	净利润	net_profit_is	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	归母公司股东净利润	np_belongto_parcomsh	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	现金净流量	net_incr_cash_cash_equ_dm	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	经营活动现金净流量	net_cash_flows_oper_act	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
TTM	营业收入	or_ttm2	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	利润总额	tot_profit_ttm*	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	净利润	profit_ttm2	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	归母公司股东净利润	nbp_ttm*	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	现金净流量	cashflow_ttm2	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	经营活动现金净流量	operatecashflow_ttm2	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
单季度	营业收入	qfa_oper_rev*	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	利润总额	qfa_tot_profit*	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	净利润	qfa_net_profit_is*	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	归母公司股东净利润	qfa_nbp*	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	现金净流量	qfa_cashflow*	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速
	经营活动现金净流量	qfa_operatecashflow*	环比增长率 同比增长率 同比增长率增速

资料来源：Wind，华泰证券研究

附注：标*指标需计算

其他财务质量类因子

我们将资本结构、偿债能力、现金质量、营运能力等评价维度统一归到其他财务质量类因子中，具体选用指标如下：

debttoassets，即资产负债率，也即总负债/总资产，表示公司总资产中有多少是通过负债筹集的，是评价公司负债水平的综合指标。

current，流动比率，指的是流动资产/流动负债，用来评价流动资产总体变现能力。其中流动资产是指企业可以在一年或者超过一年的一个营业周期内变现或者运用的资产；流动负债是指需要在一年或者超过一年的一个营业周期内偿还的债务。高流动比率意味着企业资金周转能力强，但是也可能意味着企业对现金或是其它短期资产的利用能力不足。

quick，速动比率，指速动资产/流动负债，其中速动资产是流动资产扣除存货净额后的结果。存货通常是流动性最低的流动资产，而存货过多往往是企业在短期内陷入困境的标志。从流动资产中扣除存货部分，再除以流动负债，进一步反映了企业的快速变现能力。

ocftosales，指的是经营性现金流/营业总收入，反映了企业主营业务收入对经营性现金流的支持程度。指标越高，说明企业当期收入的变现能力越强。

assetturnover，即总资产周转率，营业收入/总资产，衡量企业利用资产产生收入的效率。

invturndays，即存货周转天数，计算公式为交易天数/存货周转率。其中存货周转率等于营业成本/存货。存货周转天数越少，说明存货的变现速度越快，公司的运营效率越高。

arturndays，即应收账款周转天数，计算公式为交易天数/应收账款周转率计算。其中应收账款周转率等于营业收入/应收账款。该指标越小，说明企业的流动资金使用效率越好。

图表6：其他类别因子

类别	指标名称	指标代码	因子构建方式	
资本结构	资产负债率	debttoassets	环比增量	同比增量
	流动比率	current**	环比增量	同比增量
偿债能力	速动比率	quick**	环比增量	同比增量
	经营性现金流/营业总收入	ocftosales	环比增量	同比增量
现金质量	总资产周转率	assetsturn	环比增量	同比增量
	存货周转天数	invturndays**	环比增量	同比增量
	应收账款周转天数	arturndays**	环比增量	同比增量

资料来源：Wind，华泰证券研究所

附注：标**指标不包含金融行业

行业层面财务质量因子构建方式

利用财务指标构建行业因子需要重点考虑两类问题：1、财务指标在不同行业间的可比性；2、财务指标（如营业收入）的季节性效应。为此，本研究对财务指标进行同比和环比变换来构建行业因子。

对于 ROE、资产负债率等比率类型的数据，通过计算环比增量和同比增量构建行业因子。环比增量为当前季度数据减去上一季度数据的差值，统一采用“指标代码+qoq”的命名形式；同比增量为当前季度数据减去去年同期数据的差值，统一采用“指标代码+yoy”的命名形式；

对于净利润和营业收入等数值型指标，通过计算其环比增长率、同比增长率以及同比增长率增速构建因子：

- 环比增长率为当前季度数据与上季度数据的差值除以上一季度数据，因子命名统一采用“指标代码+qoqgr”的形式。
- 同比增长率为当前季度数据与去年同期数据的差值除以去年同期数据，因子命名统一采用“指标代码+yoygr”的形式。
- 同比增长率增速，考虑到很多行业有明显的季度效应，即使采用同比或环比增长率也无法完全消除口径问题。为此，我们进一步通过计算同比增长率增速（即同比增长率的环比增量）来构建行业因子。因子命名统一采用“指标代码+yoygr_qoq”的形式。

另外需要说明的是，Wind 终端提供的利润表或现金流量表数据都是累计值（比如三季报的营业收入指的是前三个季度营业收入的总和），因此，行业层面的 TTM 值和单季度值需从行业累计值进行推算：

- 由累计值计算 TTM 值：如果当前报告期是年报，则 TTM 值=年报值；对于其他报告期，TTM 值=当期累计值+去年年报值-去年同期累计值。
- 由累计值计算单季度值：如果当前报告期是一季报，则单季度值=季报值；对于其他报告期，单季度值=当期累计值-上期累计值。

后文测试过程中，我们统一将截面日期设置为季报的法定最晚公布日，即年报、一季报对应 4 月 30 日，半年报对应 8 月 31 日，三季报对应 10 月 31 日，如果上述三个日期不是交易日，则向前选取最近的交易日作为因子截面日期。此外，由于年报和一季报的发布时间相近，我们统一舍弃年报数据，只采用最新的一季报数据。

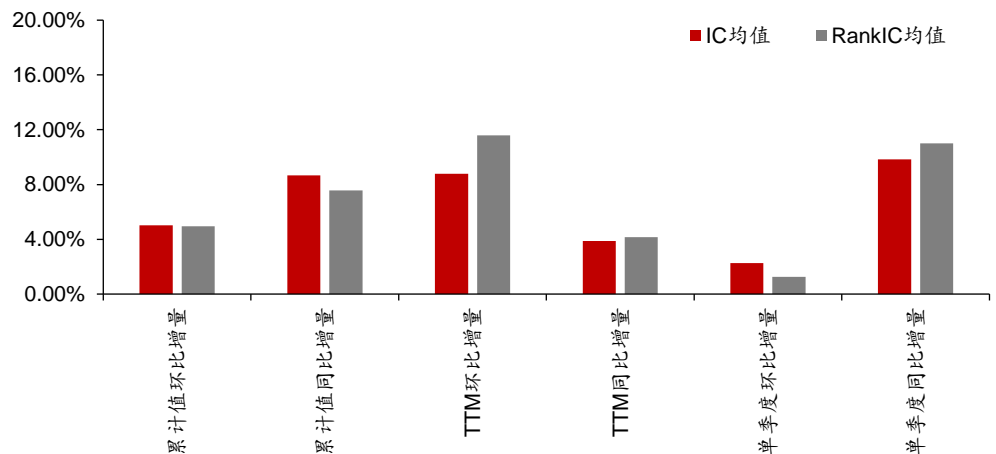
IC 值测试

考虑到不同因子构建方式下需要的观察期长度不一致，为了对齐比较，我们将单因子回测区间统一设定为 2008 年 4 月 30 日（一季报发布截止日）至 2018 年 8 月 13 日。3 大类、98 个财务质量因子 IC 的均值、T 值和胜率都在附录中给出。鉴于部分因子的方向不明确，我们先将所有因子统一设置为正向，然后根据 IC 均值的正负来调整胜率计算方式：如果 IC 均值为正，则统计回测区间内 IC 大于零的截面数占比；如果 IC 均值为负，则统计 IC 小于零的截面数占比。下文简要总结了根据不同财务指标构建的行业因子 IC 的分布规律。

盈利能力因子

本文选用的盈利能力指标中，对于累计值、单季度值这种带有显著季节性效应的数据，采用同比增量的计算方式更优，因为相同季度之间的数据口径更一致，其同比增量能更直观地反映行业盈利的变化情况；而对于 TTM 这类基于过去 4 个季度滚动求和的数据，已经剔除了季节性效应的影响，所以采用环比增量的构建方式更优，如果是同比增量的话，时间跨度太长，时效性较差。以 ROE 为例，单季度和累计值的 ROE 同比增量因子都显著优于环比增量因子，而 TTM 值的环比增量要明显优于同比增量因子。

图表7：三类 ROE 指标基于不同方式构建的行业因子 IC 均值



资料来源：Wind，华泰证券研究所

我们将各类盈利能力指标中 RankIC 均值最高的因子进行汇总。可以看到，通过 ROE 和 ROA 指标构建的盈利能力因子表现最好，通过销售毛利率和销售净利率构建的因子表现稍弱，而通过销售费用/营业总收入指标构建的因子 IC 绝对值最低。其中 ROE 的 TTM 环比增量因子表现略好于 ROA 的单季度同比增量因子。销售净利率 TTM 环比增量因子 IC 值略高于销售毛利率的累计值同比增量因子。而销售费用/营业总收入的 TTM 环比增量是一个负向因子，行业选择能力相对比较低。

图表8：盈利能力各类指标 RankIC 均值绝对值最高的因子

指标	类型	因子构建方式	IC			RankIC		
			均值	T 值	胜率	均值	T 值	胜率
净资产收益率	TTM	环比增量	8.78%	2.58	64.52%	11.59%	3.21	77.42%
总资产净利率	单季度	同比增量	10.16%	2.57	70.97%	10.53%	2.46	64.52%
销售净利率	TTM	环比增量	6.33%	1.71	58.06%	9.18%	2.31	74.19%
销售毛利率	累计值	同比增量	7.21%	2.10	64.52%	7.38%	2.20	64.52%
销售费用/营业总收入	TTM	环比增量	-3.76%	-1.21	58.06%	-5.50%	-1.58	64.52%

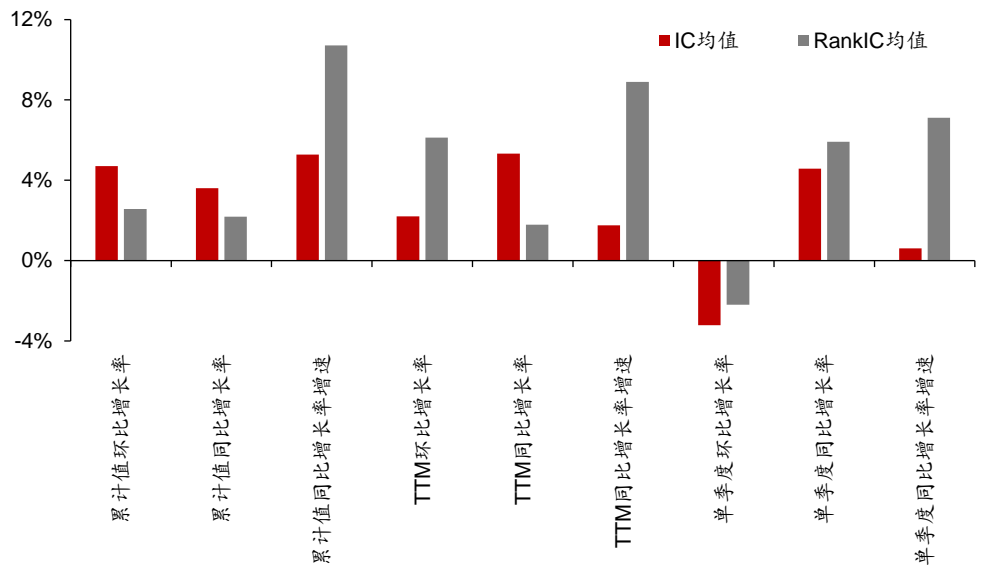
资料来源：Wind，华泰证券研究所

成长能力因子

对于成长类指标来说，无论是累计值、单季度值还是 TTM 值，同比增长率增速因子的表现都普遍优于同比增长率因子或环比增长率因子，原因是这种处理方式能更有效的克服口径问题。以净利润指标为例，其累计值、TTM 和单季度值的同比增长率增速因子的 RankIC 均值可以分别达到 10.72%、8.90% 和 7.11%，在三种场景下都是最优的。

此外，对成长类指标的 TTM 值进行环比变换或是对单季度值进行同比变换也行之有效。同样以净利润指标为例，其 TTM 环比增长率因子的 RankIC 均值为 6.12%，而单季度同比增长率因子的 RankIC 均值也达到了 5.93%，都具有一定的行业选取能力。

图表9：三类净利润指标基于不同方式构建的行业因子 IC 均值



资料来源：Wind，华泰证券研究所

我们将六类成长能力指标中 RankIC 均值最高的因子进行汇总。可以看到，营业收入和利润增长率是相对有效的行业筛选指标，而两个现金流指标构造的因子效果偏弱。在回测区间内，营业收入 TTM 值的同比增长率增速因子行业区分能力较强，RankIC 均值高达 11.28%。而通过三个利润指标构造的因子 RankIC 均值也都超过 9%，其中，基于归母净利润构建的因子表现略好于净利润和利润总额。

图表10：成长能力各类指标 RankIC 均值绝对值最高的因子

指标	类型	因子构建方式	IC			RankIC		
			均值	T 值	胜率	均值	T 值	胜率
营业收入	TTM	同比增长率增速	7.57%	2.21	54.84%	11.28%	3.16	64.52%
归母公司股东净利润	累计值	同比增长率增速	3.42%	0.89	54.84%	11.12%	3.71	77.42%
净利润	累计值	同比增长率增速	5.28%	1.43	54.84%	10.72%	3.70	70.97%
利润总额	累计值	同比增长率增速	2.38%	0.62	48.39%	9.87%	3.70	67.74%
经营活动现金净流量	单季度	同比增长率	-3.10%	-0.85	51.61%	-7.43%	-2.11	61.29%
现金净流量	TTM	同比增长率	1.76%	0.46	58.06%	5.09%	1.19	58.06%

资料来源：Wind，华泰证券研究所

其他类型因子

其他类型的因子表现普遍弱于盈利类因子和成长类因子。其中，资产负债率和总资产周转率的同比增量因子表现最好，RankIC 均值分别可以达到 7.22%和 5.65%。

图表11： 其他各类指标 RankIC 均值绝对值最高的因子

指标	因子构建方式	IC			RankIC		
		均值	T 值	胜率	均值	T 值	胜率
资产负债率	同比增量	7.26%	1.81	70.97%	7.22%	1.73	64.52%
总资产周转率	同比增量	2.90%	0.80	54.84%	5.65%	1.36	58.06%
流动比率	环比增量	-4.53%	-1.24	58.06%	-4.84%	-1.33	64.52%
存货周转天数	环比增量	-2.08%	-0.77	48.39%	-3.07%	-0.68	54.84%
应收账款周转天数	同比增量	-0.86%	-0.22	48.39%	2.43%	0.70	58.06%
经营性现金流/营业总收入	同比增量	-1.88%	-0.44	41.94%	-1.61%	-0.36	41.94%
速动比率	同比增量	-1.15%	-0.24	41.94%	-1.48%	-0.31	48.39%

资料来源：Wind，华泰证券研究所

多头测试

从上述三大类财务质量因子中挑选 RankIC 最高的 10 个单因子进行多头回测，并与市场基准进行比较。其中，多头组合持仓行业个数为 5，市场基准设定为所有行业等权平均。

回测区间内，所有因子的年化收益率分布在 5.04%到 7.77%之间，年化超额收益率从 1.18%到 3.84%，说明这些因子都具有一定的行业选择能力，但超额收益有限；各个因子的年化波动率区别较小，分布在 29.38%-31.09%之间。

成长类因子中，营业收入 TTM 值的同比增长率增速因子表现最好，年化超额收益率为 3.84%，夏普比率为 0.25，明显优于其他因子。利润总额累计值的同比增长率增速因子表现次之，年化超额收益率达到 2.28%。通过净利润和归母净利润指标构造的因子表现稍差，但是也有 1.80%和 1.95%的年化超额收益率。

盈利类因子中，ROE_TTM 的环比增量表现最好，单季度 ROA 的同比增量次之，两者的年化超额收益率分别为 2.28%、1.88%，在十个因子中均排名靠前。而通过销售毛利率和销售净利率构造的因子年化超额收益率在十个因子中则排名最低。

其他类别的因子收益能力相对较弱。资产负债率同比增量和总资产周转率同比增量的年化收益分别为 1.99%和 1.38%。但这两个因子收益比较稳定，最大回撤相对较小。

图表12： 主要行业单因子多头收益指标

因子名称	指标	年化	年化	年化超额		超额收益		超额收益		胜率
		收益率	波动率	夏普比率	最大回撤	收益率	年化波动率	信息比率	最大回撤	
qfa_roa_yoy	总资产净利率	5.89%	30.52%	0.19	-60.77%	1.88%	6.88%	0.27	-15.14%	45.16%
roe_ttm_qoq	净资产收益率	6.37%	30.38%	0.21	-57.94%	2.28%	6.90%	0.33	-14.44%	64.52%
netprofitmargin_ttm_qoq	销售净利率	5.26%	30.40%	0.17	-61.03%	1.22%	6.99%	0.17	-16.30%	54.84%
grossprofitmargin_yoy	销售毛利率	5.04%	30.78%	0.16	-61.82%	1.18%	6.28%	0.19	-14.29%	48.39%
or_ttm2_yoygr_qoq	营业收入	7.77%	31.09%	0.25	-59.15%	3.84%	7.22%	0.53	-23.00%	64.52%
tot_profit_yoygr_qoq	利润总额	6.24%	30.62%	0.20	-62.09%	2.28%	6.36%	0.36	-14.22%	58.06%
net_profit_is_yoygr_qoq	净利润	5.73%	30.69%	0.19	-62.09%	1.80%	6.47%	0.28	-14.71%	54.84%
np_belongto_parcomsh_yoygr_qoq	归母公司股东净利润	5.86%	30.81%	0.19	-62.56%	1.95%	6.70%	0.29	-18.10%	61.29%
debttoassets_yoy	资产负债率	5.88%	30.91%	0.19	-56.23%	1.99%	6.68%	0.30	-16.84%	58.06%
assetsturn_yoy	总资产周转率	5.81%	29.38%	0.20	-57.84%	1.38%	7.79%	0.18	-27.73%	51.61%
基准	基准	3.96%	29.69%	0.13	-60.24%					

资料来源：Wind，华泰证券研究所

分层测试

分层回测结果显示，ROE_TTM 环比增量、营业收入同比增长率增速、净利润同比增长率增速和资产负债率同比增量四个因子的分层效果最好，各因子从一到五的持仓组合年化收益率整体呈现出从大到小的分布规律，单调性比较明显。

图表13： 主要行业单因子分层年化收益率

因子名称	组合 1	组合 2	组合 3	组合 4	组合 5
qfa_roa_yoy	4.76%	8.26%	6.19%	3.62%	-3.50%
roe_ttm_qoq	7.53%	5.46%	5.60%	2.07%	-1.51%
netprofitmargin_ttm_qoq	5.55%	6.85%	3.36%	5.22%	-1.86%
grossprofitmargin_yoy	5.11%	9.33%	3.96%	2.89%	-1.49%
or_ttm2_yoygr_qoq	8.25%	5.89%	2.28%	1.47%	1.18%
tot_profit_yoygr_qoq	6.94%	4.75%	5.68%	1.71%	0.23%
net_profit_is_yoygr_qoq	7.04%	4.76%	5.01%	2.92%	-0.44%
np_belongto_parcomsh_yoygr_qoq	6.09%	6.09%	6.25%	1.28%	-0.51%
debttoassets_yoy	6.01%	4.83%	3.95%	2.30%	1.98%
assetsturn_yoy	5.71%	2.57%	7.25%	4.03%	-0.55%

资料来源：Wind，华泰证券研究所

财务质量因子复合因子测试

IC 相关性测试与复合因子的选择

下表给出了上一节内容中提到的十个行业因子 RankIC 的相关系数：

- 盈利类因子（因子 1~因子 4）中，单季度 ROA 同比增量、ROE_TTM 的环比增量和净利率 TTM 的环比增量因子相关性很高，总体在 80% 左右。而毛利率同比增量因子和其他三个盈利因子的相关性相对偏低，适用于进行复合因子的构建。
- 成长类因子（因子 5~因子 8）中，基于利润总额、净利润、归母净利润三个指标构造的因子相关性普遍较高，其中净利润同比增长率增速和归母净利润同比增长率增速因子的相关性高达 89.15%。而营业收入 TTM 值的同比增长率增速因子和其他因子的相关性相对较低，适用于进行复合因子的构建。
- 其他类因子（因子 9~因子 10）中，总资产周转率同比增量和资产负债率同比增量因子与其他因子相关性普遍偏低，关联性较弱。其中，资产负债率同比增量因子和选用的四个盈利因子相关性都小于零，适用于进行复合因子的构建。

图表 14：主要行业单因子 RankIC 相关性

因子序号	因子名称	因子 1	因子 2	因子 3	因子 4	因子 5	因子 6	因子 7	因子 8	因子 9	因子 10
因子 1	qfa_roa_yoy		86.34%	86.96%	56.94%	35.08%	46.94%	42.95%	32.90%	-30.68%	37.69%
因子 2	roe_ttm_qoq	86.34%		76.65%	44.06%	45.82%	58.59%	51.89%	52.05%	-17.41%	34.06%
因子 3	netprofitmargin_ttm_qoq	86.96%	76.65%		54.19%	29.78%	42.52%	43.27%	33.70%	-24.61%	25.96%
因子 4	grossprofitmargin_yoy	56.94%	44.06%	54.19%		19.30%	2.85%	15.65%	6.65%	-12.85%	12.79%
因子 5	or_ttm2_yoygr_qoq	35.08%	45.82%	29.78%	19.30%		31.84%	28.50%	17.07%	1.51%	11.79%
因子 6	tot_profit_yoygr_qoq	46.94%	58.59%	42.52%	2.85%	31.84%		85.32%	87.45%	9.57%	19.59%
因子 7	net_profit_is_yoygr_qoq	42.95%	51.89%	43.27%	15.65%	28.50%	85.32%		89.15%	19.09%	23.14%
因子 8	np_belongto_parcomsh_yoygr_qoq	32.90%	52.05%	33.70%	6.65%	17.07%	87.45%	89.15%		25.63%	20.65%
因子 9	debttoassets_yoy	-30.68%	-17.41%	-24.61%	-12.85%	1.51%	9.57%	19.09%	25.63%		34.09%
因子 10	assetsturn_yoy	37.69%	34.06%	25.96%	12.79%	11.79%	19.59%	23.14%	20.65%	34.09%	

资料来源：Wind，华泰证券研究所

综上，由于这些财务质量因子本身的逻辑已经很清晰，所以我们主要从单因子本身的表现以及相互之间的相关性高低进行复合因子的筛选。

复合因子 1：在所有十个待选单因子中，因子 2（净资产收益率 TTM 值的环比增量）的 RankIC 均值（11.59%）和胜率（77.42%）都是最高的，具备较强的行业区分能力，而且盈利能力也是投资者最关注的景气度指标，所以是我们选中的第一个因子；剩余 9 个因子中，因子 9（资产负债率的同比增量）与因子 2 的相关性为负，最适合作为参与复合的因子，而且这两个因子反映的是企业经营的不同层面，一个是盈利水平，一个是杠杆水平，复合后理论上能选出综合能力更强的行业。

复合因子 2：在所有十个待选单因子中，从多头回测的角度，因子 5（营业收入 TTM 值的同比增长率增速）的年化超额收益率（3.84%）以及夏普比率（0.25）都是最高的，具备较强的收益获取能力，是我们选中的第二个因子；剩余 9 个因子中，因子 8（归母净利润的同比增长率增速）、因子 9（资产负债率同比增量），以及因子 4（毛利率同比增量），与因子 5 的相关程度都比较低，但考虑到因子 8 与因子 5 同属成长类因子，从逻辑上讲没有带来增量信息，而因子 9 又已经在第一个复合因子中使用过，所以我们这里主要基于因子 4 和因子 5 进行复合因子的构建。从逻辑上讲，毛利率反映的是企业产品竞争力，是存量问题，而营收增长率反映的是景气度变化情况，是增量问题，两者结合理论上也是可以提升模型表现的。

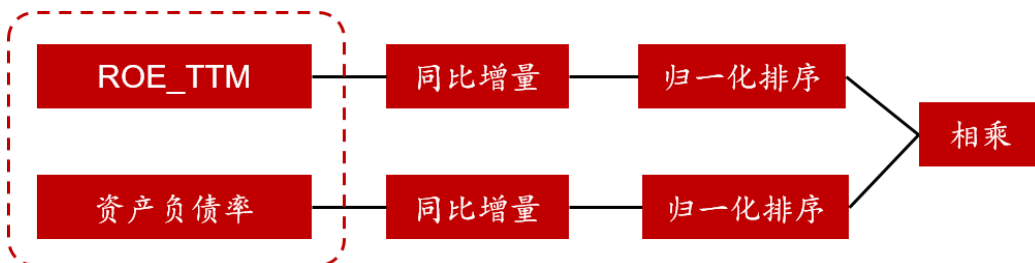
下文回测中，因为要对比不同的因子加权方式，而基于 IC 加权或 ICIR 加权都需要一定的观察期长度，所以为了对齐比较，复合因子的回测区间统一设置为 2010 年 4 月底，截止到 2018 年 8 月 13 日。

复合因子 1：净资产收益率 TTM 值环比增量和资产负债率同比增量

复合因子构造方式与回测表现

首先基于 ROE_TTM 的环比增量和资产负债率同比增量构建复合因子。这里我们主要展示排序相乘的加权方式，后文中我们将进一步对比不同加权方式带来的差异。

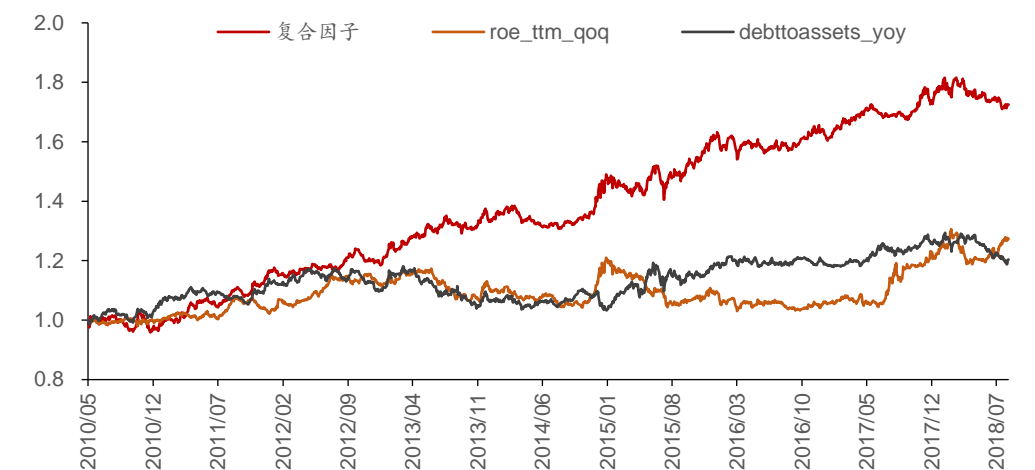
图表15：净资产收益率（ROE）和资产负债率因子复合逻辑



资料来源：华泰证券研究所

从回测结果来看，复合因子多头组合相对基准的走势更加平稳。尤其是在 2013 年 4 月和 2015 年 10 月等时间点，两个单因子都没有超额收益，但是复合因子的多头/基准净值仍在明显上升。从业绩指标来看，复合因子 1 的表现也显著优于单因子。其中，复合因子 1 的年化超额收益率为 7.27%，高于单因子的 2.72% 和 3.19%；复合因子 1 的超额收益最大回撤为 -7.2%，低于单因子的 -11.92% 和 -14.44%；复合因子 1 的调仓胜率为 72%，也高于单因子的 64% 和 68%。整体来看，复合因子的超额收益更大，回撤更小，表现更稳定。

图表16：复合因子 1 与单因子多头/基准累计净值对比



资料来源：Wind，华泰证券研究所

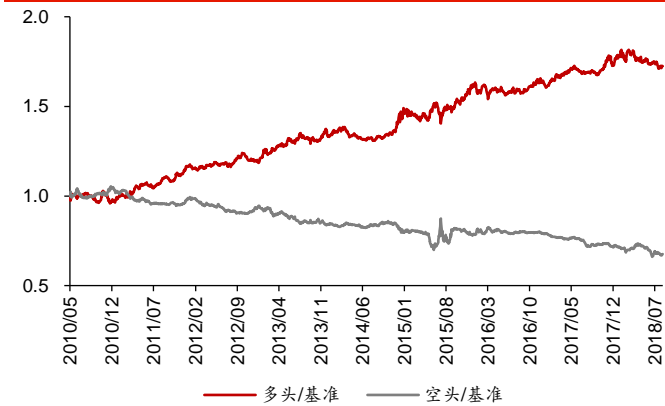
图表17：复合因子 1 以及相应单因子多空收益指标

因子	组合	年化收益率	年化波动率	夏普比率	最大回撤	年化超额收益率	超额收益 年化波动率	信息比率	超额收益 最大回撤	调仓胜率
复合因子 1	多头	12.42%	29.02%	0.43	-52.46%	7.27%	6.85%	1.06	-7.20%	72.00%
	空头	0.07%	26.09%	0.00	-55.56%	-5.33%	7.44%	-0.72	-40.35%	24.00%
debttoassets_yoy	多头	7.51%	29.38%	0.26	-54.02%	2.72%	6.46%	0.42	-11.92%	64.00%
	空头	0.19%	27.41%	0.01	-57.13%	-4.78%	5.73%	-0.83	-42.88%	28.00%
roe_ttm_qoq	多头	8.26%	28.62%	0.29	-54.25%	3.19%	6.70%	0.48	-14.44%	68.00%
	空头	-0.38%	26.75%	-0.01	-54.05%	-5.60%	7.60%	-0.74	-39.62%	36.00%
基准	-	5.06%	27.32%	0.19	-52.57%					

资料来源：Wind，华泰证券研究所

回溯区间内，多头和空头收益区分非常明显，而且多头组合对手续费的变化不敏感，在加入单边千分之一的手续费之后，多头组合收益也没有受到明显影响。从分层回测结果来看，复合因子 1 的年化收益率、夏普比率和信息比率都呈现非常明显的单调性，区分能力较好。

图表18：复合因子 1 多空累计净值



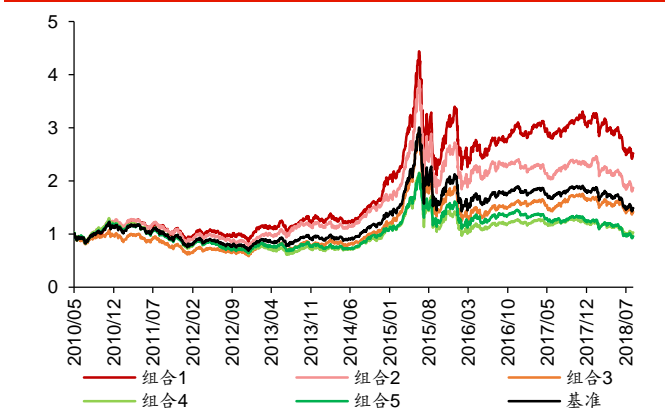
资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表19：复合因子 1 多头累计净值



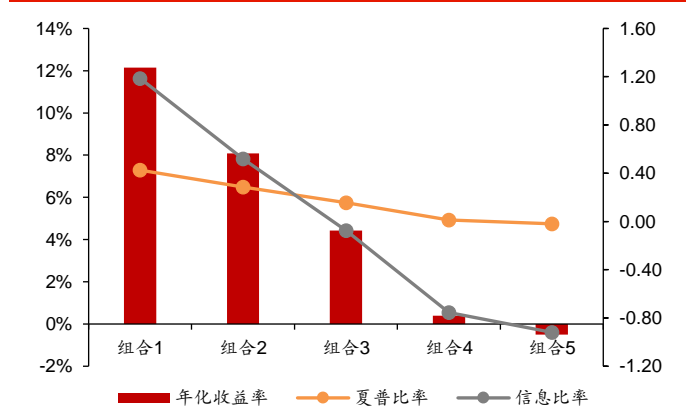
资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表20：复合因子 1 分层累计净值



资料来源：Wind，华泰证券研究所

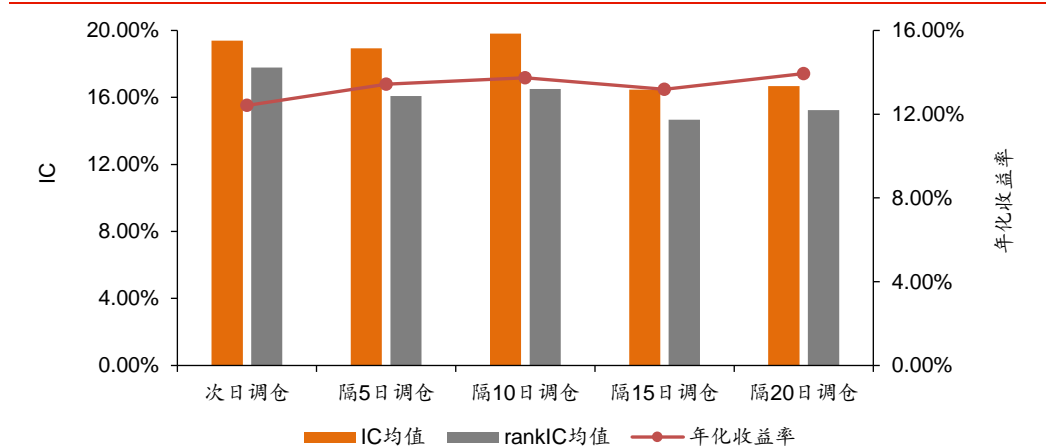
图表21：复合因子 1 分层业绩对比



资料来源：Wind，华泰证券研究所

最后，测试不同调仓路径下的因子表现，检查是否存在显著的路径依赖，其中，调仓日期分别设置为截面日期的后 1 天、后 5 天、后 10 天、后 15 天、后 20 天，后 1 天调仓就是我们上述回测的默认场景。结果表明，不同调仓路径下，复合因子的 IC 均值以及多头年化收益率都比较稳定，没有随着调仓滞后期的变化发生显著改变，不存在明显的路径依赖。

图表22：复合因子 1 路径依赖检验



资料来源：Wind，华泰证券研究所

复合因子的逻辑解释

在华泰金工周期系列报告《行业指数频谱分析及配置模型》中，我们基于 k-means 算法将剔除国防军工与综合后的一级行业聚集成周期上游、周期中游、周期下游、大金融、消费、成长六大板块，其中，周期上游、周期中游、周期下游以及大金融板块属于周期风格。所以全市场又可以分为周期、消费、成长三类风格。其中，周期类风格包含 14 个一级行业，消费类风格包含 8 个一级行业，成长类风格包含 5 个一级行业。

图表23： 行业分类构成

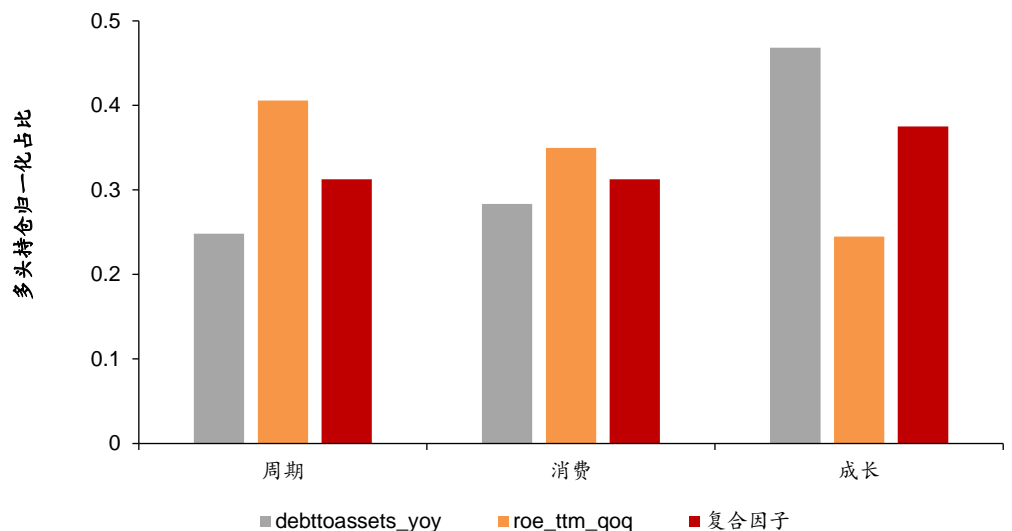
类别	板块	板块包含行业
周期	周期上游	有色金属、煤炭、石油石化
	周期中游	钢铁、基础化工、电力及公用事业、交通运输
	周期下游	建材、建筑、汽车、机械
	大金融	银行、非银行金融、房地产
消费	消费	轻工制造、商贸零售、餐饮旅游、家电、纺织服装、医药、食品饮料、农林牧渔
成长	成长	计算机、传媒、通信、电力设备、电子元器件

资料来源：华泰证券研究所

分别统计 ROE_TTM 环比增量、资产负债率同比增量两个单因子，以及复合因子的多头持仓数据，将每类风格被选中的次数汇总求和，然后除以上述三类风格的行业个数占比进行归一化，可以看出：

- ROE_TTM 环比增量因子更倾向于配置周期类行业，归一化占比达 40.57%，对成长类行业的配置较少，占比仅为 24.47%。
- 资产负债率同比增量因子更倾向于配置成长类行业，归一化占比达 46.84%，而周期类行业的配置较少，占比仅为 24.82%。
- 复合因子的配置相对均匀，周期、消费、成长三类行业的归一化占比分别为 31.35%、31.25%、37.5%，修正了单因子的偏配情况。

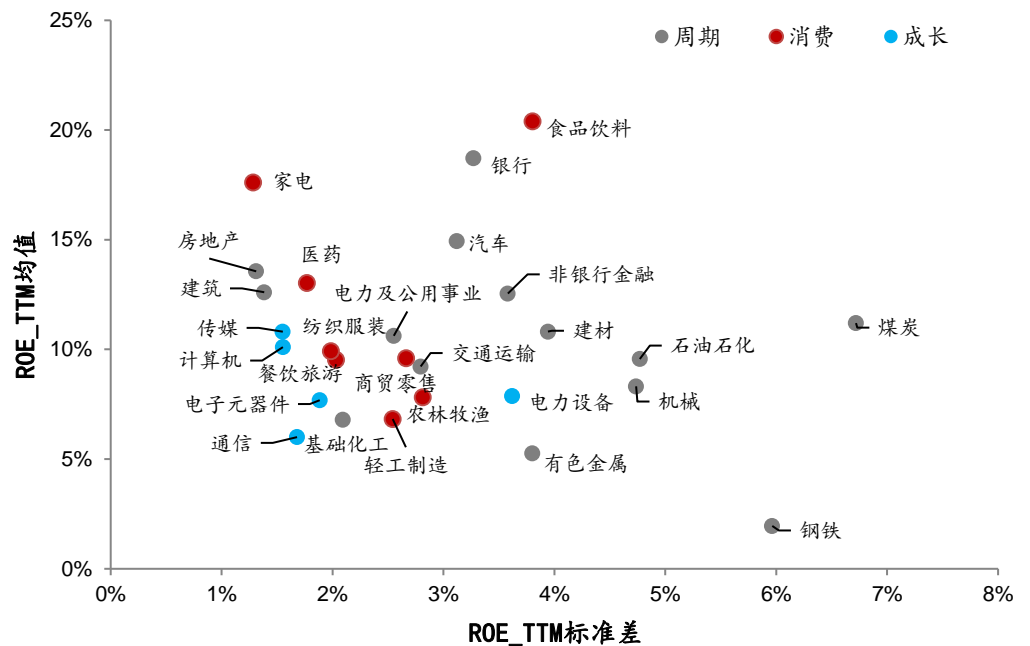
图表24： 多头组合中各类行业出现次数归一化统计



资料来源：Wind，华泰证券研究所

分别统计各个行业的 ROE_TTM 的均值、标准差，并做散点图，可以看到：1、以食品饮料、家电为代表的消费类行业 ROE 均值处于相对高位，盈利能力较强；2、以煤炭、钢铁为代表的周期类行业 ROE 标准差较大，盈利弹性较大；3、以计算机、传媒、电子元器件、通信为代表的成长类行业 ROE 均值和标准差都较小，风格不突出。所以通过 ROE 指标筛选行业时，经济上行情况下容易配到业绩弹性大的周期类行业，经济下行时更容易配到业绩相对稳定的消费类行业，两种情况下该指标都很少配到成长类行业。

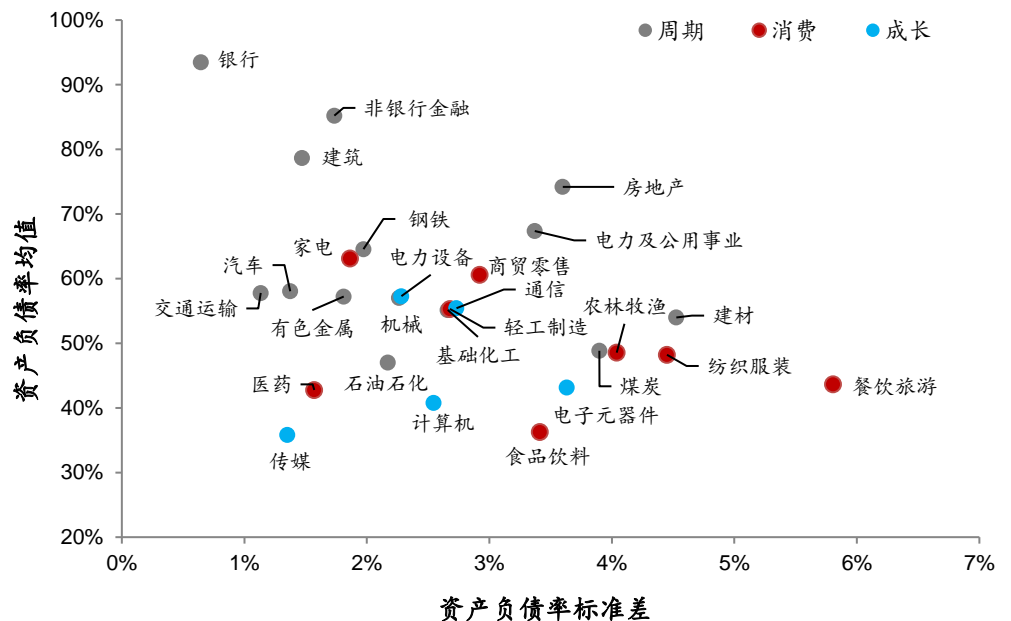
图表25： 各个行业 ROE_TTM 均值和标准差分布情况



资料来源：Wind，华泰证券研究所

同样，分别统计各个行业资产负债率的均值和标准差，并做散点图，可以看到：1、以建筑、房地产为代表的周期类行业资产负债率普遍较高；2、以传媒、计算机、电子元器件为代表的成长类行业资产负债率相对较低。所以在信贷宽松环境下，成长类行业的加杠杆空间更大，负债经营带来业绩提升的空间也更大，因而该指标也更容易选中成长类行业。

图表26： 各个行业资产负债率均值和标准差分布情况



资料来源：Wind，华泰证券研究所

综上，复合因子相当于结合了两个单因子各自的优势，既能把握经济上行环境下业绩弹性更大的周期行业，也能把握经济下行、信贷宽松环境下加杠杆空间更大的成长类行业，从而获取更高的超额收益。

不同因子加权方式的对比

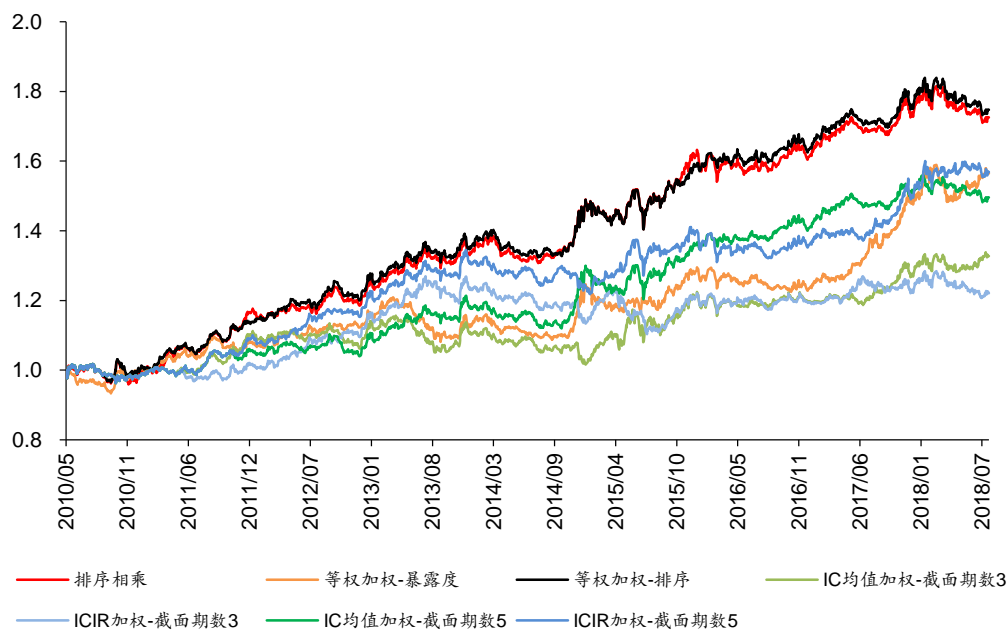
本节内容我们将讨论不同加权方式对回测结果的影响，具体的加权方法在第二部分内容中已有详细介绍，这里仅做简单回顾：

1. 直接加权：a、对单个因子的暴露度进行中心化、标准化处理，然后按照一定的权重相加；b、直接按因子暴露排序值进行加权平均，得到复合因子的暴露度。这里不同因子间统一按等权方式合成。
2. IC 加权：基于过去 m 个截面期的 IC 均值或 ICIR 值作为因子权重，这里引入了一个参数，就是观察期长度 m 。
3. 排序相乘：首先对因子暴露度进行排序来规避极值的影响，然后将排名归一化到 $[0,1]$ 范围内，其中排名靠前的行业归一化排名更接近于 1，最后将因子暴露度归一化排名直接相乘，作为复合因子的暴露度。

由于基本面因子调仓频率较低，样本数较短，所以 IC 加权的场景我们仅测试观察期长度为 3 和 5 两种情形。各种加权方式下，多头/基准的相对走势如下。可以看到：

- 直接加权方式下，基于暴露度排序值的合成结果要比直接基于暴露度合成好。采用暴露度直接等权相加的方法尽管在 2017 年之后表现较好，但是非常不稳定，说明虽然做了中心化处理，还是难以完全规避极值影响。
- IC 均值加权或 ICIR 加权方式下，观察期长度较长时表现更好，但这里由于样本较少，不具备统计显著性。
- 汇总所有结果来看，简单的加权方式反而更好，排序相乘和排序相加的结果排名前两位，结果差异不大；而 IC、ICIR 等复杂加权方式不仅引入了新的参数，结果也并没有提升。所以我们更推荐简单的加权方式。另外，对比排序相乘和排序相加两种方式，前者更容易选中在参与复合的因子中表现都中等偏上的“全能生”，而后者则更容易选中在某个因子上表现非常好的“特长生”。我们更推荐排序相乘法。

图表27： roe_ttm_qoq 和 debttoassets_yoy 不同复合方式多头/基准对比



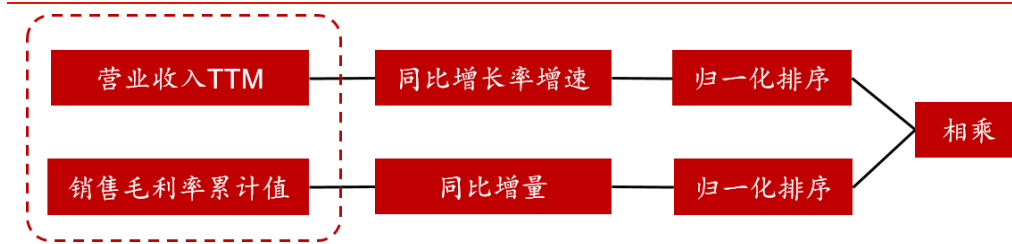
资料来源：Wind，华泰证券研究所

复合因子 2：营业收入 TTM 值同比增长率增速和销售毛利率同比增量

复合因子构造方式与回测表现

基于营业收入 TTM 值的同比增长率增速和销售毛利率累计值的同比增量构建复合因子，同样采用排序相乘的加权方式。由于 Wind 没有给出银行业以及非银行金融业的销售毛利率数据，所以构造复合因子 2 时将这两个行业剔除。

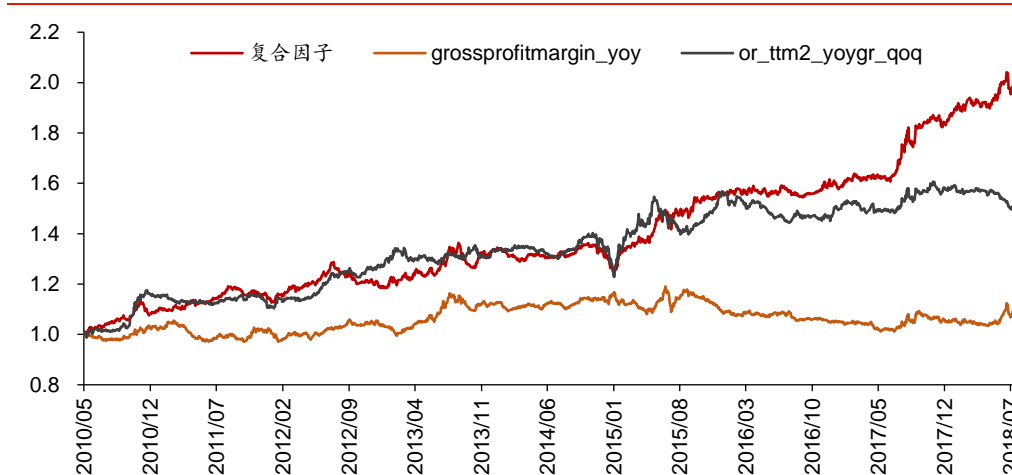
图表28：营业收入和销售毛利率因子复合逻辑



资料来源：华泰证券研究所

可以看到，复合因子 2 在 2016 年以前的收益主要来自于营业收入因子，两者的净值曲线走向基本一致。而 2016 年之后，营业收入因子的效果明显减弱，但复合因子仍然获取了稳健的超额收益，说明毛利率因子的引入带来了增量信息。整体而言，无论是年化超额收益率，还是超额收益最大回撤，或是调仓胜率，复合因子 2 相比于原始单因子都有显著提升，具备更强的行业选择能力。

图表29：复合因子 2 与单因子多头/基准累计净值对比



资料来源：Wind，华泰证券研究所

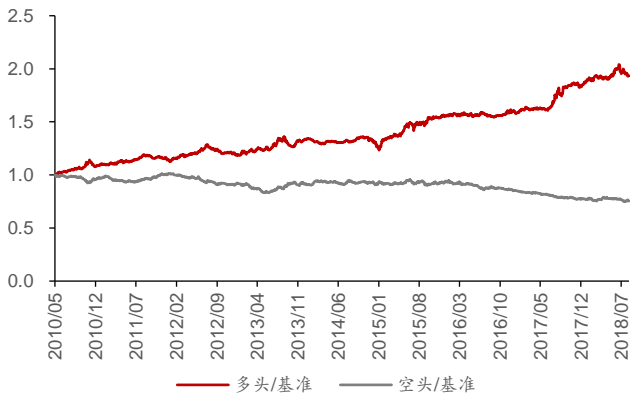
图表30：复合因子 2 以及相应单因子多空收益指标

因子	组合	年化收益率	年化波动率	夏普比率	最大回撤	年化超额收益率	超额收益年化波动率	信息比率	超额收益最大回撤	调仓胜率
复合因子	多头	14.01%	28.91%	0.48	-51.47%	8.74%	6.92%	1.26	-9.59%	76.00%
	空头	1.45%	28.92%	0.05	-61.76%	-3.15%	5.54%	-0.57	-24.20%	28.00%
grossprofitmargin_yoy	多头	6.19%	28.74%	0.22	-56.10%	1.30%	5.92%	0.22	-14.29%	48.00%
	空头	-0.86%	29.43%	-0.03	-60.77%	-5.27%	6.59%	-0.80	-39.65%	32.00%
or_ttm2_yoygr_qoq	多头	10.80%	29.01%	0.37	-54.01%	5.73%	6.67%	0.86	-12.37%	68.00%
	空头	2.82%	28.74%	0.10	-58.48%	-1.94%	6.31%	-0.31	-23.94%	36.00%
基准		5.06%	27.32%	0.19	-52.57%					

资料来源：Wind，华泰证券研究所

复合因子 2 的多头和空头组合表现都比较稳健，多头策略对手续费也不敏感。从分层回测结果来看，复合因子 2 的行业区分能力不如复合因子 1，除第一组有显著超额收益外，其他四个组合累计收益净值都没有跑赢等权基准，并且没有呈现出明显的单调性。

图表31： 复合因子 2 多空累计净值



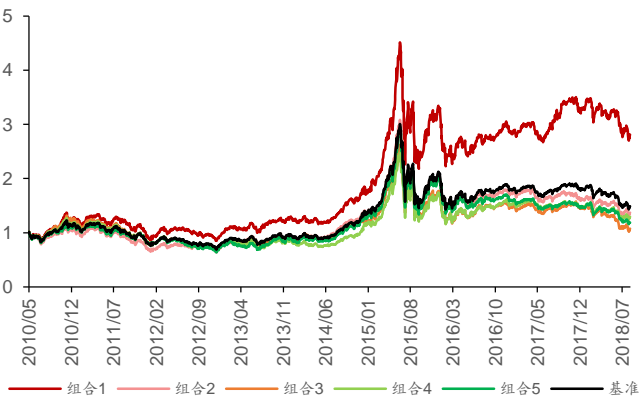
资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表32： 复合因子 2 多头累计净值



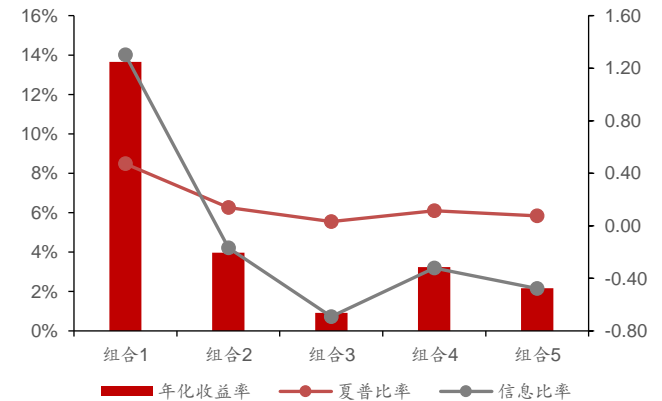
资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表33： 复合因子 2 分层累计净值



资料来源：Wind，华泰证券研究所

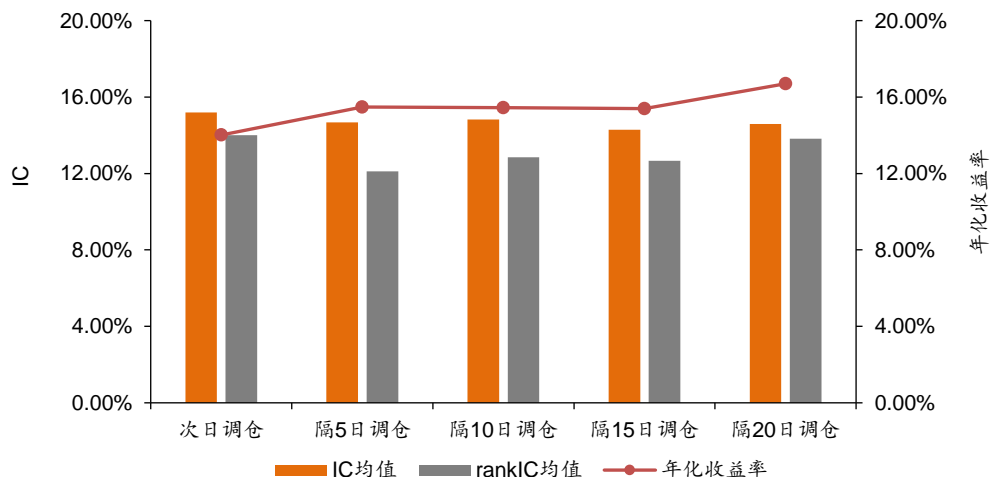
图表34： 复合因子 2 分层业绩对比



资料来源：Wind，华泰证券研究所

最后，测试不同调仓路径下的因子表现，检查是否存在显著的路径依赖。同样设置调仓期分别滞后截面期 1 天、5 天、10 天、15 天和 20 天，结果表明，不同调仓路径下，复合因子的 IC 均值以及多头年化收益率都比较稳定，不存在明显的路径依赖。

图表35： 复合因子 2 路径依赖检验



资料来源：Wind，华泰证券研究所

复合因子的逻辑解释

从逻辑上讲，毛利率反映的是企业产品竞争力，是存量问题，而营收增长率反映的是景气度变化情况，是增量问题。也就是说，如果一个行业的营收增长率在上行，反映的是整个行业的蛋糕在做大，但如果同时毛利率是下滑的话，说明行业竞争环境在变得恶劣，所以需要综合这两个指标来全面地评估行业景气度。

我们用一个真实的案例来说明，以机械、商贸零售、餐饮旅游和食品饮料四个行业 17 年 3 季报为例：

- 机械和商贸零售两个行业的营业收入同比增长率增速分别达到 9.29% 和 8.14%，位居同期所有行业的前列。如果仅仅考虑营收因子，自然会选中这两个行业，但从 17 年 10 月至 18 年 4 月整个持仓区间的统计结果来看，这两个行业的表现相对较弱。原因是这两个行业的毛利率是在下滑的。
- 餐饮旅游和食品饮料行业在同期营业收入同比增长率增速稍弱，但是毛利率有着明显的上升，而复合因子更容易选中两个方面都表现较好的行业。从持仓区间统计结果来看，这两个行业确实也有较好的表现。

图表36： 机械、商贸零售、餐饮旅游和食品饮料行业 17 年三季度营业收入、毛利率增量和收益率统计

	机械	商贸零售	餐饮旅游	食品饮料
营业收入 TTM 同比增长率增速	9.39%	8.14%	7.21%	5.46%
毛利率累计值同比增量	-0.52%	-0.48%	1.19%	1.70%
2017 年 10 月至 2018 年 4 月收益率	-14.74%	-12.14%	1.54%	-1.26%
同期收益率排名	19	13	2	5

资料来源：Wind，华泰证券研究所

不同因子加权方式的对比

测试不同加权方式对回测结果的影响，结论与复合因子 1 中基本一致，直接使用因子暴露排序值进行等权相加或相乘的结果最好。这两种方法没有引入任何参数，不存在过拟合的问题，而且思路简洁清晰，能有效结合各个单因子的长处，构建更稳健的配置模型。

图表37： or_ttm2_yoygr_qoq 和 grossprofitmargin_yoy 不同复合方式多头/基准对比



资料来源：Wind，华泰证券研究所

基于个股数据合成财务质量因子能有效提升模型表现

在前文中，所有的因子暴露均是直接基于行业数据进行合成，并没有使用到成份股信息。本节内容我们将尝试从行业成份股出发，合成已经实证有效的两个复合因子，考察模型表现是否有进一步提升。之所以加入这样的实证环节，主要是考虑如下两点：

1. 直接基于行业数据计算因子暴露存在口径问题，以营业收入为例，虽然我们可以下载到每个行业的历史营业收入序列，但每个季度的值都是基于当时该行业包含的所有成份股进行合成的，这样在不同季度之间就存在可比性的问题。因为成份股信息是实时变化的，有可能某个时段该行业一次性上市了很多新股，那汇总后的营业收入自然有很大提升，但这并不能说明行业景气度有了实质性改善。而引入成份股信息后，我们可以很方便的在不同截面之间进行成份股对齐，在可比口径下计算景气度的变化情况。
2. 行业层面能直接从 Wind 等数据终端下载到的数据非常有限，大大限制了我们的因子实证范围。而我们的未来规划中，会尽可能尝试从多个维度验证行业配置逻辑，这不可避免需要依赖成份股数据进行行业因子暴露的合成。

个股合成行业指标的具体方式

本着对数据的严谨态度，我们在基于成份股信息合成行业因子时，把各种可能存在的细节处理都做过遍历尝试，并与 wind 直接下载的行业数据进行比对，确保合成方式的正确、清晰、合理。这里限于篇幅，我们仅仅展示最终的处理结果：

- 个股数据需要将上市前、退市后的位置设置为空值。这是因为一些已退市个股仍然在实时更新财务数据，然而实证结果表明，汇总最新的行业财务因子时，应该把截面上还未上市、或已经退市的个股剔除掉。
- 合成季度数据时，应该用季末日期的行业归属数据，而不是截面日期（也即法定最晚公布日）的行业归属数据。也即对一季报、半年报、三季报和年报数据合成时分别采用 3 月 31 日、6 月 30 日、9 月 30 日和 12 月 31 日的行业归属信息，而不是 4 月 30 日、8 月 31 日和 10 月 31 日。
- 为了避免引入未来数据，合成行业因子时，需要检查财报公布日期是否晚于法定截止日期，对于超过截止日期的财报数据应剔除。

此外，对于利润表，现金流量表的累计值数据，如果需要转换成单季度或 TTM 值，我们也统一采用 Wind 的做法：

- 累计值转 TTM 情形：
 - 如果当前季度对应年报数据，则 TTM 值等于年报值。
 - 如果当前季度非年报，则 TTM 值等于当季值加上上年年报值减去年同季值，如果当季值或去年同期值有缺失的话直接取上年年报值。
- 累计值转单季度情形：
 - 如果当前季度对应一季报，则单季度值等于当季值。
 - 如果当前季度非一季报，则单季度值等于当季度数据减去上季度数据，如果上季度数据缺失则以零替代。

复合因子 1：基于个股合成 ROE 和资产负债率指标

以 ROE_TTM 因子的合成为例，计算公式如下：

$$\text{ROE_TTM} = \frac{\text{归属于母公司的净利润 TTM 值}}{\text{归属于母公司的股东权益期初期末平均值}}$$

由于最终使用的是 ROE_TTM 的环比增量，所以基于个股合成时需要考虑是否进行两个截面间的成份股对齐：

1. 如果不需要进行成份股对齐，则在每个季度末，执行如下操作：
 - a) 下载个股的归母净利润并转换成 TTM 值。
 - b) 下载个股的归母股东权益，对期初（也即去年同期）、初期末平均。

- c) 依据个股当季的行业归属信息，将个股数据汇总成行业的归母净利润 TTM 值，以及行业归母股东权益，然后基于上述公式求取行业的 ROE_TTM。
 - d) 得到当季度 ROE_TTM 计算结果后，直接减去上个季度的 ROE_TTM，得到环比增量。再强调一下，两个季度的 ROE_TTM 都是基于各自的成份股信息进行计算，并没有对齐口径。
2. 如果需要进行成份股对齐，则每个季度末，执行如下操作：
- a) 获取当前季度以及上个季度所有上市状态的个股行业归属数据，保留行业归属没有改变的个股，这其中隐含的剔除了新上市的个股。
 - b) 得到对齐后的成份股数据后，同样执行合成、计算环比增量等操作，此时得到的就是对齐口径场景下的 ROE_TTM 环比增量
- 资产负债率同比增量的合成处理同样存在对齐/不对齐成份股的考虑，这里不再赘述。

下图展示了两类合成场景下的多头/基准净值走势，并与原始复合因子 1 进行比较。可以看到，无论是否对齐成份股，基于个股合成的复合因子的表现都显著优于原始复合因子：年化超额收益率从 7.27% 分别提升到了 9.94% 和 12.06%，信息比率从 1.06 分别提升到了 1.41 和 1.67，调仓胜率从 72% 都提升到了 84%。

图表38： 原始和个股合成复合因子的多头/基准累计净值



资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表39： 原始和改进的复合因子 1 多头收益指标

	年化收益率	年化波动率	夏普比率	最大回撤	年化超额 收益率	超额收益 年化波动率	信息比率	超额收益 最大回撤	调仓胜率
复合因子 1	12.42%	29.02%	0.43	-52.46%	7.27%	6.85%	1.06	-7.20%	72.00%
个股合成的复合因子 1（统一口径）	15.13%	29.31%	0.52	-52.50%	9.94%	7.02%	1.41	-8.52%	84.00%
个股合成的复合因子 1（不统一口径）	17.42%	29.17%	0.60	-53.09%	12.06%	7.22%	1.67	-8.32%	84.00%
基准	5.06%	27.32%	0.19	-52.57%					

资料来源：Wind，华泰证券研究所

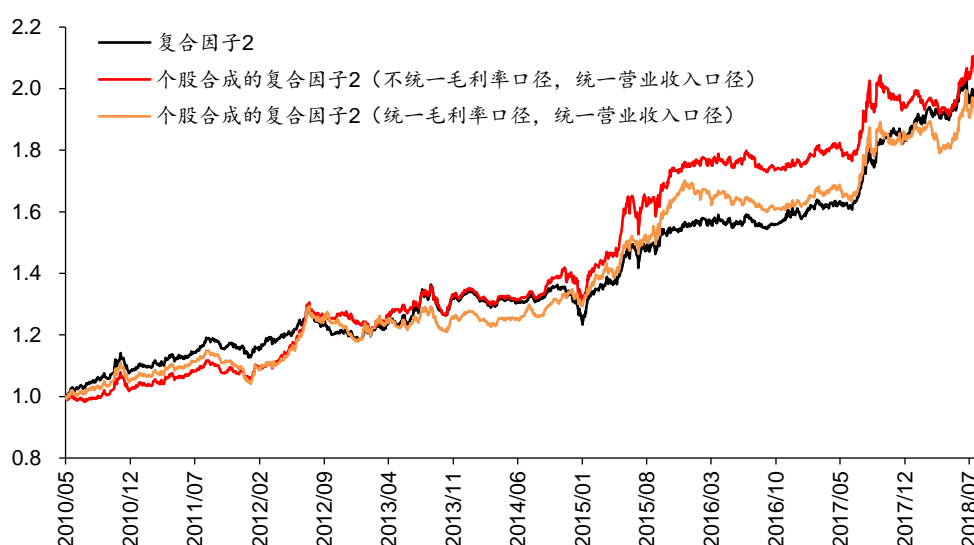
此外，我们发现计算 ROE_TTM 和资产负债率这类比率值的同比/环比增量时，从实证结果来看，不对齐成份股的表现优于对齐成份股，这可能是因为比率值本身不带量纲，一个行业内个股的盈利水平或资产负债水平大体比较相近，所以不会因为有新成份股的引入带来大幅改变，而对齐口径的话可能会损失一部分新上市个股带来的增量信息。

复合因子 2：基于个股合成营收增长率以及毛利率指标

在复合因子 2 中，营业收入本身是总量值指标，它是带有量纲的，前后两个季度之间可能因为大量新股上市而导致营业收入发生较大增长，但这个增长并不意味着行业景气度有本质改善，所以从逻辑上讲，对于营业收入同比增长率增速指标的合成，需要在相比较的两个截面之间对齐成份股。

毛利率指标是比率值，本身不带量纲，从逻辑上讲不是必须统一口径，这里对于两种方式都做了实证，结果表明：在不统一毛利率口径的情况下，基于个股合成的因子表现要略好于原始复合因子 2，年化超额收益从 8.74% 提升到了 9.44%，超额收益最大回撤从 -9.59% 降到了 -8.38%。而统一毛利率口径的场景下，模型表现略微有一些下降，这跟前文结论一致，对于比率类的指标，不统一口径的情况下表现更好，我们会在以后的工作中对此现象进行深入讨论。

图表40： 原始和改进的复合因子 2 多头/基准累计净值



资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表41： 原始和改进的复合因子 2 多头收益指标

	年化收益率	年化波动率	夏普比率	最大回撤	年化超额	超额收益		超额收益	
					收益率	年化波动率	信息比率	最大回撤	调仓胜率
复合因子 1	14.01%	28.91%	0.48	-51.47%	8.74%	6.92%	1.26	-9.59%	76.00%
个股合成的复合因子 1 (统一毛利率口径，统一营业收入口径)	13.68%	29.18%	0.47	-51.46%	8.50%	7.13%	1.19	-9.34%	64.00%
个股合成的复合因子 1 (不统一毛利率口径，统一营业收入口径)	14.65%	29.28%	0.50	-52.67%	9.44%	7.29%	1.29	-8.38%	76.00%
基准	5.06%	27.32%	0.19	-52.57%					

资料来源：Wind，华泰证券研究所

模型最新持仓表现

根据最新的 18 年一季报数据，我们计算了基于个股合成的复合因子 1 和复合因子 2 的最新多头持仓，并给出了调仓日期（2018 年 5 月 2 日）至报告截至期（2018 年 8 月 13 日）多头持仓行业的累计收益率以及同期排名。

在复合因子 1 的多头持仓中，石油石化行业表现较好，在一级行业中同期收益排第 1；电力及公共事业、医药和计算机行业收益率处于中游水平；房地产行业表现较差。复合因子 2 的多头持仓表现较优，其中餐饮旅游、食品饮料以及建材行业的收益率在同期排名中位列第 3、第 4、第 8，此外，医药和计算机行业整体上也处于中游水平。

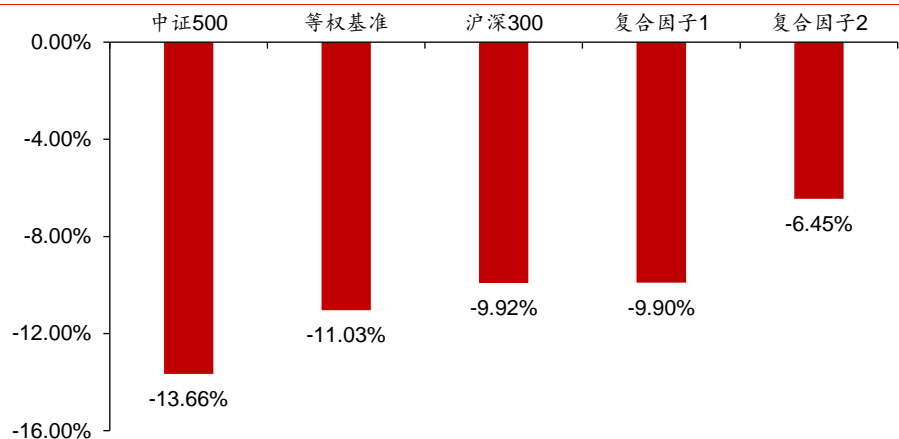
图表42：两个复合因子最新一期行业配置

复合因子 1			复合因子 2		
配置行业	收益率	同期收益排名	配置行业	收益率	同期收益排名
石油石化	2.28%	1	食品饮料	0.09%	3
电力及公用事业	-10.68%	12	餐饮旅游	-0.09%	4
医药	-12.17%	14	建材	-7.76%	8
计算机	-12.31%	15	医药	-12.17%	14
房地产	-16.62%	25	计算机	-12.31%	15

资料来源：Wind，华泰证券研究所

对比复合因子多头组合和等权基准、沪深 300、中证 500 的累计收益率。可以看到，5 月初至今股票市场整体呈下行走势，沪深 300 和中证 500 的跌幅分别为 9.92% 和 13.66%，行业等权基准也下跌 11.03%。但两个复合因子均展现了较优的行业配置能力，其中复合因子 2 表现较好，区间跌幅为 6.45%，明显优于沪深 300、中证 500 以及行业基准；复合因子 1 区间跌幅为 9.90%，和沪深 300 持平，优于行业基准和中证 500。

图表43：两个复合因子多头组合与主要股票指数收益率对比



资料来源：Wind，华泰证券研究所

回顾全文，我们借鉴股票多因子模型的截面比较思路，提出了行业层面的因子研究框架，并以财务质量因子为切入点，研究其在行业配置上的应用。结果表明：盈利类和成长类因子具备一定的行业选择能力，但超额收益较低；通过挑选逻辑清晰，且相关性较低的因子进行复合，可以显著提升单因子表现；最后，实证结果表明，基于个股合成财务质量因子可以有效克服口径问题，进一步增厚配置收益。后续研究中，我们将继续从基本面、技术面、资金面、情绪面等多个维度广泛测试并深度挖掘有稳健行业选择能力的因子，实证行业配置逻辑。

附录

所有回测因子 IC 值汇总

图表44： 盈利能力因子 IC 值汇总

类别	指标名称	变换方式	因子代码	IC			RankIC		
				均值	T 值	胜率	均值	T 值	胜率
累计值	净资产收益率	环比增量	roe_avg_qoq	5.02%	1.13	67.74%	4.95%	1.17	70.97%
		同比增量	roe_avg_yoy	8.66%	2.12	61.29%	7.56%	1.77	58.06%
	总资产净利率	环比增量	roa_qoq	-2.99%	-0.65	45.16%	0.08%	0.02	45.16%
		同比增量	roa_yoy	8.88%	2.06	58.06%	7.12%	1.60	58.06%
	销售净利率	环比增量	netprofitmargin_qoq	4.22%	1.09	51.61%	4.75%	1.20	61.29%
		同比增量	netprofitmargin_yoy	3.40%	0.90	58.06%	6.52%	1.65	64.52%
	销售毛利率	环比增量	grossprofitmargin_qoq	2.47%	0.58	61.29%	2.90%	0.72	64.52%
		同比增量	grossprofitmargin_yoy	7.21%	2.10	64.52%	7.38%	2.20	64.52%
	销售费用/营业总收入	环比增量	operateexpensetogr_qoq	4.14%	1.13	48.39%	-0.65%	-0.19	48.39%
		同比增量	operateexpensetogr_yoy	1.65%	0.47	54.84%	0.33%	0.09	58.06%
TTM	净资产收益率	环比增量	roe_ttm_qoq	8.78%	2.58	64.52%	11.59%	3.21	77.42%
		同比增量	roe_ttm_yoy	3.88%	1.16	58.06%	4.16%	1.13	51.61%
	总资产净利率	环比增量	roa_ttm_qoq	8.55%	2.32	64.52%	9.01%	2.09	67.74%
		同比增量	roa_ttm_yoy	4.43%	1.12	61.29%	3.00%	0.76	54.84%
	销售净利率	环比增量	netprofitmargin_ttm_qoq	6.33%	1.71	58.06%	9.18%	2.31	74.19%
		同比增量	netprofitmargin_ttm_yoy	0.46%	0.12	48.39%	1.72%	0.48	54.84%
	销售毛利率	环比增量	grossprofitmargin_ttm_qoq	5.21%	1.49	64.52%	5.99%	1.57	67.74%
		同比增量	grossprofitmargin_ttm_yoy	5.81%	1.76	67.74%	6.28%	1.79	67.74%
	销售费用/营业总收入	环比增量	operateexpensetogr_ttm_qoq	-3.76%	-1.21	58.06%	-5.50%	-1.58	64.52%
		同比增量	operateexpensetogr_ttm_yoy	-0.10%	-0.03	45.16%	0.51%	0.13	51.61%
单季度	净资产收益率	环比增量	qfa_roe_qoq	2.25%	0.65	54.84%	1.26%	0.34	51.61%
		同比增量	qfa_roe_yoy	9.83%	2.54	67.74%	11.00%	2.79	70.97%
	总资产净利率	环比增量	qfa_roa_qoq	1.29%	0.34	54.84%	0.54%	0.14	54.84%
		同比增量	qfa_roa_yoy	10.16%	2.57	70.97%	10.53%	2.46	64.52%
	销售净利率	环比增量	qfa_netprofitmargin_qoq	0.44%	0.12	45.16%	0.05%	0.02	48.39%
		同比增量	qfa_netprofitmargin_yoy	5.16%	1.45	58.06%	8.91%	2.28	74.19%
	销售毛利率	环比增量	qfa_grossprofitmargin_qoq	-4.31%	-1.11	41.94%	-3.30%	-0.93	38.71%
		同比增量	qfa_grossprofitmargin_yoy	3.00%	0.83	61.29%	6.03%	1.78	58.06%
	销售费用/营业总收入	环比增量	qfa_saleexpensetogr_qoq	2.84%	0.81	58.06%	2.05%	0.69	61.29%
		同比增量	qfa_saleexpensetogr_yoy	1.43%	0.45	48.39%	-2.71%	-0.87	48.39%

资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表45： 成长能力因子 IC 值汇总

类别	指标名称	变换方式	因子代码	IC			RankIC		
				均值	T 值	胜率	均值	T 值	胜率
累计值	营业收入	环比增长率	oper_rev_qoqgr	-0.96%	-0.24	41.94%	-0.59%	-0.14	51.61%
		同比增长率	oper_rev_yoygr	-2.17%	-0.53	45.16%	-0.64%	-0.15	51.61%
		同比增长率增速	oper_rev_yoygr_qoq	5.43%	1.34	51.61%	7.85%	2.07	58.06%
	利润总额	环比增长率	tot_profit_qoqgr	2.62%	0.62	48.39%	0.91%	0.22	54.84%
		同比增长率	tot_profit_yoygr	1.38%	0.32	51.61%	1.97%	0.40	51.61%
		同比增长率增速	tot_profit_yoygr_qoq	2.38%	0.62	48.39%	9.87%	3.70	67.74%
	净利润	环比增长率	net_profit_is_qoqgr	4.71%	1.12	54.84%	2.57%	0.64	54.84%
		同比增长率	net_profit_is_yoygr	3.61%	0.82	64.52%	2.19%	0.46	48.39%
		同比增长率增速	net_profit_is_yoygr_qoq	5.28%	1.43	54.84%	10.72%	3.70	70.97%
	归母公司股东 净利润	环比增长率	np_belongto_parcomsh_qoqgr	1.84%	0.43	51.61%	2.22%	0.52	58.06%
		同比增长率	np_belongto_parcomsh_yoygr	5.03%	1.14	64.52%	2.15%	0.46	48.39%
		同比增长率增速	np_belongto_parcomsh_yoygr_qoq	3.42%	0.89	54.84%	11.12%	3.71	77.42%
	现金净流量	环比增长率	net_incr_cash_cash_equ_dm_qoqgr	-0.42%	-0.11	51.61%	-0.77%	-0.19	41.94%
		同比增长率	net_incr_cash_cash_equ_dm_yoygr	-4.22%	-1.30	38.71%	3.57%	1.17	54.84%
		同比增长率增速	net_incr_cash_cash_equ_dm_yoygr_qoq	-6.11%	-2.11	35.48%	-2.18%	-0.62	48.39%
	经营活动现金 净流量	环比增长率	net_cash_flows_oper_act_qoqgr	-9.02%	-3.01	19.35%	-6.20%	-1.63	32.26%
		同比增长率	net_cash_flows_oper_act_yoygr	1.07%	0.30	48.39%	-2.39%	-0.60	45.16%
		同比增长率增速	net_cash_flows_oper_act_yoygr_qoq	0.01%	0.00	48.39%	-6.54%	-1.78	64.52%
TTM	营业收入	环比增长率	or_ttm2_qoqgr	1.34%	0.39	58.06%	2.64%	0.72	45.16%
		同比增长率	or_ttm2_yoygr	-3.00%	-0.79	45.16%	-1.56%	-0.41	41.94%
		同比增长率增速	or_ttm2_yoygr_qoq	7.57%	2.21	54.84%	11.28%	3.16	64.52%
	利润总额	环比增长率	tot_profit_ttm_qoqgr	6.39%	1.47	64.52%	7.98%	1.72	58.06%
		同比增长率	tot_profit_ttm_yoygr	1.63%	0.45	48.39%	0.23%	0.06	51.61%
		同比增长率增速	tot_profit_ttm_yoygr_qoq	3.19%	0.94	48.39%	9.33%	2.74	74.19%
	净利润	环比增长率	profit_ttm2_qoqgr	2.20%	0.48	54.84%	6.12%	1.30	61.29%
		同比增长率	profit_ttm2_yoygr	5.33%	1.65	61.29%	1.79%	0.44	58.06%
		同比增长率增速	profit_ttm2_yoygr_qoq	1.75%	0.46	61.29%	8.90%	2.34	67.74%
	归母公司股东 净利润	环比增长率	nbp_ttm_qoqgr	3.60%	0.77	54.84%	6.53%	1.33	58.06%
		同比增长率	nbp_ttm_yoygr	3.75%	1.13	61.29%	0.63%	0.16	48.39%
		同比增长率增速	nbp_ttm_yoygr_qoq	3.27%	0.88	58.06%	9.87%	2.74	67.74%
	现金净流量	环比增长率	cashflow_ttm2_qoqgr	-0.62%	-0.18	48.39%	3.65%	1.19	58.06%
		同比增长率	cashflow_ttm2_yoygr	1.76%	0.46	58.06%	5.09%	1.19	58.06%
		同比增长率增速	cashflow_ttm2_yoygr_qoq	-1.90%	-0.48	41.94%	-1.83%	-0.38	48.39%
	经营活动现金 净流量	环比增长率	operatecashflow_ttm2_qoqgr	0.05%	0.02	54.84%	-1.03%	-0.27	51.61%
		同比增长率	operatecashflow_ttm2_yoygr	-4.33%	-1.38	38.71%	0.82%	0.25	51.61%
		同比增长率增速	operatecashflow_ttm2_yoygr_qoq	-2.75%	-1.17	41.94%	-3.89%	-1.12	41.94%
单季度	营业收入	环比增长率	qfa_oper_rev_qoqgr	-1.89%	-0.45	45.16%	-1.24%	-0.28	51.61%
		同比增长率	qfa_oper_rev_yoygr	0.13%	0.04	54.84%	2.14%	0.54	54.84%
		同比增长率增速	qfa_oper_rev_yoygr_qoq	4.08%	1.01	54.84%	3.83%	0.93	58.06%
	利润总额	环比增长率	qfa_tot_profit_qoqgr	-2.30%	-0.62	38.71%	-1.95%	-0.50	41.94%
		同比增长率	qfa_tot_profit_yoygr	2.47%	0.72	54.84%	5.90%	1.33	58.06%
		同比增长率增速	qfa_tot_profit_yoygr_qoq	2.05%	0.73	58.06%	8.35%	2.76	74.19%
	净利润	环比增长率	qfa_net_profit_is_qoqgr	-3.22%	-1.18	45.16%	-2.20%	-0.60	45.16%
		同比增长率	qfa_net_profit_is_yoygr	4.58%	1.33	64.52%	5.93%	1.35	51.61%
		同比增长率增速	qfa_net_profit_is_yoygr_qoq	0.61%	0.23	58.06%	7.11%	2.34	74.19%
	归母公司股东 净利润	环比增长率	qfa_nbp_qoqgr	-2.61%	-0.95	48.39%	-1.82%	-0.50	48.39%
		同比增长率	qfa_nbp_yoygr	2.17%	0.60	54.84%	4.58%	1.07	54.84%
		同比增长率增速	qfa_nbp_yoygr_qoq	-1.15%	-0.39	45.16%	5.63%	1.97	64.52%
	现金净流量	环比增长率	qfa_cashflow_qoqgr	-2.44%	-0.79	54.84%	2.42%	0.73	61.29%
		同比增长率	qfa_cashflow_yoygr	-1.50%	-0.45	48.39%	1.72%	0.50	54.84%
		同比增长率增速	qfa_cashflow_yoygr_qoq	0.93%	0.36	41.94%	-3.35%	-1.15	45.16%
	经营活动现金 净流量	环比增长率	qfa_operatecashflow_qoqgr	-2.37%	-0.61	70.97%	-4.30%	-0.95	70.97%
		同比增长率	qfa_operatecashflow_yoygr	-3.10%	-0.85	51.61%	-7.43%	-2.11	61.29%
		同比增长率增速	qfa_operatecashflow_yoygr_qoq	-5.65%	-1.55	38.71%	-5.51%	-1.42	35.48%

资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表46： 其他因子 IC 值汇总

类别	指标名称	变换方式	因子代码	均值	IC		RankIC		
					T 值	胜率	均值	T 值	胜率
资本结构	资产负债率	环比增量	debttoassets_qoq	6.62%	2.04	70.97%	5.65%	1.61	58.06%
		同比增量	debttoassets_yoy	7.26%	1.81	70.97%	7.22%	1.73	64.52%
偿债能力	流动比率	环比增量	current_qoq	-4.53%	-1.24	58.06%	-4.84%	-1.33	64.52%
		同比增量	current_yoy	-3.25%	-0.73	67.74%	-3.17%	-0.76	58.06%
	速动比率	环比增量	quick_qoq	-0.96%	-0.22	41.94%	-0.65%	-0.14	48.39%
		同比增量	quick_yoy	-1.15%	-0.24	41.94%	-1.48%	-0.31	48.39%
现金质量	经营性现金流/营业总收入	环比增量	ocftosales_qoq	-4.39%	-1.19	38.71%	0.43%	0.11	48.39%
		同比增量	ocftosales_yoy	-1.88%	-0.44	41.94%	-1.61%	-0.36	41.94%
营运能力	总资产周转率	环比增量	assetsturn_qoq	4.41%	1.41	58.06%	1.76%	0.57	64.52%
		同比增量	assetsturn_yoy	2.90%	0.80	54.84%	5.65%	1.36	58.06%
	存货周转天数	环比增量	invturndays_qoq	-2.08%	-0.77	48.39%	-3.07%	-0.68	54.84%
		同比增量	invturndays_yoy	2.86%	0.83	61.29%	-0.19%	-0.04	45.16%
	应收账款周转天数	环比增量	arturndays_qoq	0.84%	0.19	54.84%	0.48%	0.10	51.61%
		同比增量	arturndays_yoy	-0.86%	-0.22	48.39%	2.43%	0.70	58.06%

资料来源：Wind，华泰证券研究所

风险提示：模型基于历史规律总结，有失效可能。市场出现超预期波动，导致拥挤交易。

免责声明

本报告仅供华泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

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、评估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。同时，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。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，不构成所述证券的买卖出价或征价。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对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。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。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

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“华泰证券研究所”，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力。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。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91320000704041011J。

全资子公司华泰金融控股（香港）有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格，经营许可证编号为：A0K809

©版权所有 2018 年华泰证券股份有限公司

评级说明

行业评级体系

一报告发布日后的 6 个月内的行业涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准；

一投资建议的评级标准

增持行业股票指数超越基准

中性行业股票指数基本与基准持平

减持行业股票指数明显弱于基准

公司评级体系

一报告发布日后的 6 个月内的公司涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准；

一投资建议的评级标准

买入股价超越基准 20%以上

增持股价超越基准 5%-20%

中性股价相对基准波动在-5%~5%之间

减持股价弱于基准 5%-20%

卖出股价弱于基准 20%以上

华泰证券研究

南京

南京市建邺区江东中路 228 号华泰证券广场 1 号楼/邮政编码：210019

电话：86 25 83389999/传真：86 25 83387521

电子邮件：ht-rd@htsc.com

深圳

深圳市福田区深南大道 4011 号香港中旅大厦 24 层/邮政编码：518048

电话：86 755 82493932/传真：86 755 82492062

电子邮件：ht-rd@htsc.com

北京

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 A 座 18 层

邮政编码：100032

电话：86 10 63211166/传真：86 10 63211275

电子邮件：ht-rd@htsc.com

上海

上海市浦东新区东方路 18 号保利广场 E 栋 23 楼/邮政编码：200120

电话：86 21 28972098/传真：86 21 28972068

电子邮件：ht-rd@htsc.com