

# 行业配置策略：投资时钟视角

华泰研究

2021 年 7 月 06 日 | 中国内地

深度研究

研究员	林晓明
SAC No. S0570516010001	linxiaoming@htsc.com
SFC No. BPY421	+86-755-82080134
研究员	李聪
SAC No. S0570519080001	licong@htsc.com
	+8601056793938
联系人	徐特, PhD
SAC No. S0570121050032	xute@htsc.com

## 本文筛选领先型宏观指标构建了增长-通胀和信用-货币双轮驱动投资时钟

本文从经典的投资时钟视角开展资产配置与行业配置研究，具体内容如下：1) 构建多维度定量体系评估宏观指标间的领先滞后关系，筛选领先指标构建了增长、通胀、信用、货币四个因子；2) 结合主观逻辑和资产在不同宏观状态下的表现，建立了宏观-资产映射关系，梳理出基于增长-通胀，信用-货币的双轮驱动投资时钟；3) 使用因子动量法和相位判断法对宏观因子走势进行预测，构建了大类资产层面和行业轮动层面的投资时钟策略。实证结果表明，大类资产投资时钟策略年化收益 7.39%，夏普比率 1.69；行业轮动投资时钟策略年化收益 16.08%，夏普比率 0.59；均能显著战胜基准。

## 宏观领先指数合成：指标库构建、指标预处理、领先指标筛选、因子合成

本文构建的双轮驱动时钟，与传统投资时钟最大的不同在于构建因子时，我们引入了一套定量框架来评估各个宏观指标之间的领先滞后关系，并且选择具备领先性的指标来合成宏观因子，具体步骤包括：1) 构建底层指标库，本文纳入了超过 500 个宏观指标；2) 指标预处理，通过变频、缺失值填充、季节性调整、HP 滤波等步骤将所有指标统一到月频同比增长率口径，方便相互比较。3) 基于时差相关系数、K-L 信息量、拐点匹配率、曲线形态匹配等定量方法筛选领先指标；4) 基于 OECD 法将领先指标合成为宏观因子。

## 宏观-资产映射关系：各维度宏观因子对资产收益率的区分度符合逻辑

基于增长、通胀、信用、货币因子划分宏观状态，统计不同因子上行、下行区间各个资产、行业的月均收益率，建立宏观-资产映射关系。在大类资产层面：1) 增长上行利好股票、商品，利空债券；通胀上行利好商品、黄金；信用扩张利好股票；货币宽松利好债券；2) 增长和通胀领先因子对大类资产的区分度较基准指标（PMI 和广义通胀）有明显提升。在行业层面，增长上行利好周期、金融和可选消费板块；通胀上行利好上游资源、中游材料和部分消费行业；信用扩张利好 TMT 板块和大金融板块；货币宽松相对利好公共产业板块。最终，我们分别构建了大类资产和行业层面的双轮驱动时钟。

## 宏观因子方向预测：相位判断法抓大势，因子动量法抓细节

应用投资时钟构建配置策略时，需要在不引入未来信息的前提下滚动预测因子走势，本文采用了相位判断法和因子动量法相结合的思路。具体而言：1) 增长、通胀、信用、货币四个因子均存在显著的 42 个月周期，相位判断法的思路是滚动识别每个因子当前处于 42 个月周期的上行段还是下行段，进而发出因子观点；2) 因子动量法的思路是判断最新因子值相比于过去 3 期均值是上升还是下降，进而发出因子观点。实证结果表明，两种方法各有千秋，相位判断法更关注长期趋势，因子动量法更关注近期走势的细节，复合策略则能够集两者之所长，表现要好于单策略场景。

风险提示：模型根据历史规律总结，历史规律可能失效。宏观-资产映射关系基于资产的长期平均收益统计，与短期价格表现或有出入。报告中涉及到的具体行业不代表任何投资建议，请投资者谨慎、理性地看待。

## 正文目录

本文研究导读.....	5
宏观领先指数构建.....	7
备选指标库构建.....	7
备选指标预处理.....	8
统一口径：将所有指标统一为月频同比增长率口径.....	8
季节性检验：总量数据 vs. 同比数据？.....	9
季节性调整：提取趋势项和循环项.....	10
HP 滤波：提取刻画经济周期的循环项.....	10
领先指标筛选.....	11
时差相关系数.....	12
K-L 信息量.....	12
拐点匹配率.....	13
曲线形态匹配.....	14
领先指数合成.....	15
OECD 法.....	15
主成分分析法.....	16
扩散指数法.....	16
宏观因子体系构建结果.....	17
增长因子.....	17
通胀因子.....	18
信用因子.....	19
货币因子.....	20
宏观-资产映射关系.....	21
大类资产投资时钟.....	21
行业投资时钟.....	23
宏观因子投资时钟策略.....	25
宏观观点滚动生成.....	26
相位判断法.....	26
因子动量法.....	28
大类资产投资时钟策略.....	29
行业投资时钟策略.....	30
参考文献.....	31
风险提示.....	31

## 图表目录

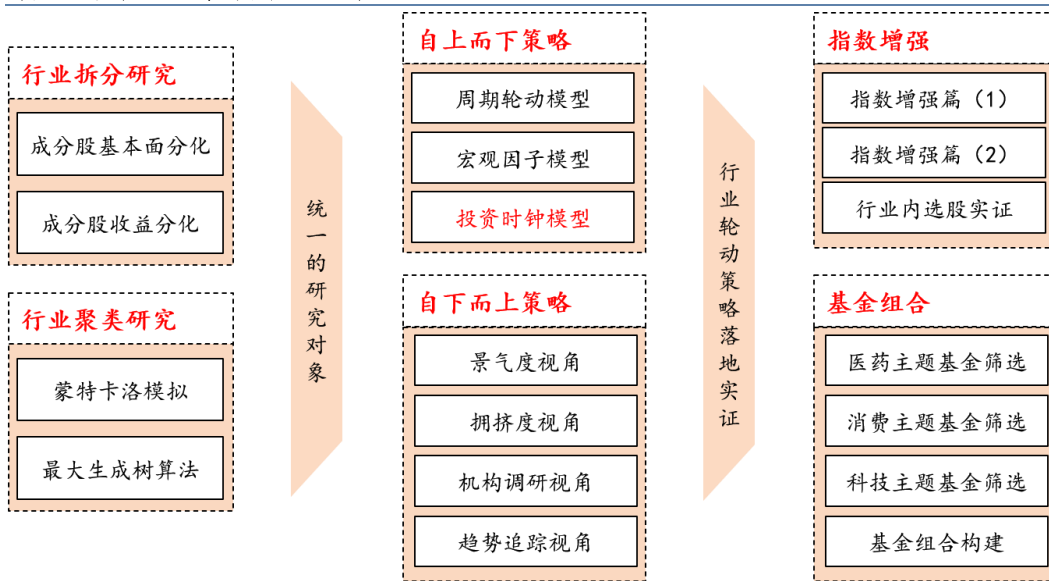
图表 1: 基本面轮动系列报告研究框架 .....	5
图表 2: 双轮驱动投资时钟 .....	5
图表 3: 宏观领先指数构建步骤 .....	7
图表 4: 备选指标库详细构成 .....	7
图表 5: 宏观指标预处理流程示例: CPI .....	8
图表 6: 稳定季节性和移动季节性含义 .....	9
图表 7: 季节性检验举例 .....	9
图表 8: 工业增加值 (2010 年 12 月=100) 季调前后对比 .....	10
图表 9: 公共财政收入 (亿元) 季调前后对比 .....	10
图表 10: 工业增加值 (2010 年 12 月=100) HP 滤波结果 .....	10
图表 11: 公共财政收入 (亿元) HP 滤波结果 .....	10
图表 12: 增长因子基准指标构建 (PMI 同比增速) .....	11
图表 13: 领先指标筛选流程 .....	11
图表 14: 领先指标定量筛选标准 .....	11
图表 15: PMI(%)与汽车产量(%)对比图 .....	12
图表 16: 汽车产量(%)领先 PMI(%)的时差相关系数 .....	12
图表 17: PMI(%)与发电量(%)对比图 .....	12
图表 18: 发电量(%)领先 PMI(%)的 K-L 信息量 .....	12
图表 19: Bry-Boschan 算法基本原理 .....	13
图表 20: PMI(%)与销量:叉车:全行业(%)拐点匹配结果 .....	14
图表 21: DTW 距离与传统的欧氏距离对比 .....	14
图表 22: 常用的宏观因子合成方法 .....	15
图表 23: 增长因子基准指标与领先指标详细信息 .....	17
图表 24: 增长领先因子合成结果 (OECD 法) -1 .....	17
图表 25: 增长领先因子合成结果 (OECD 法) -2 .....	17
图表 26: 增长领先因子与基准指标走势对比 .....	18
图表 27: 通胀因子基准指标与领先指标详细信息 .....	18
图表 28: 通胀领先因子合成结果 (OECD) .....	18
图表 29: 通胀领先因子与基准指标走势对比 .....	19
图表 30: 信用因子代理指标详细信息 .....	19
图表 31: 信用因子合成结果 (OECD 法) .....	19
图表 32: 货币因子代理指标详细信息 .....	20
图表 33: 货币因子走势 .....	20
图表 34: 宏观状态划分结果 .....	21
图表 35: 增长领先因子上行或下行区间大类资产月均收益率 .....	21
图表 36: 增长基准因子上行或下行区间大类资产月均收益率 .....	21
图表 37: 通胀领先因子上行或下行区间大类资产月均收益率 .....	22
图表 38: 通胀基准因子上行或下行区间大类资产月均收益率 .....	22
图表 39: 信用扩张或收缩区间大类资产月均收益率 .....	22

图表 40: 货币宽松或收紧区间大类资产月均收益率 .....	22
图表 41: 增长-通胀投资时钟 .....	22
图表 42: 信用-货币投资时钟 .....	22
图表 43: 增长因子对典型行业的表现区分度 .....	23
图表 44: 通胀因子对典型行业的表现区分度 .....	23
图表 45: 信用因子对典型行业的表现区分度 .....	23
图表 46: 货币因子对典型行业的表现区分度 .....	23
图表 47: 宏观因子-行业映射关系 .....	24
图表 48: 宏观因子投资时钟策略框架（以风险预算组合为例） .....	25
图表 49: 增长因子滚动合成与全局合成结果对比 .....	25
图表 50: 通胀因子滚动合成与全局合成结果对比 .....	25
图表 51: 宏观因子体系共同周期识别结果 .....	26
图表 52: 增长因子基钦周期拟合结果 .....	26
图表 53: 通胀因子基钦周期拟合结果 .....	26
图表 54: 信用因子基钦周期拟合结果 .....	26
图表 55: 货币因子基钦周期拟合结果 .....	26
图表 56: 周期相位判断示意图 .....	27
图表 57: 增长因子的相位判断观点 .....	27
图表 58: 通胀因子的相位判断观点 .....	27
图表 59: 信用因子的相位判断观点 .....	27
图表 60: 货币因子的相位判断观点 .....	27
图表 61: 增长因子的因子动量观点 .....	28
图表 62: 通胀因子的因子动量观点 .....	28
图表 63: 信用因子的因子动量观点 .....	28
图表 64: 货币因子的因子动量观点 .....	28
图表 65: 不同观点生成方法下大类资产组合回测表现 .....	29
图表 66: 大类资产投资时钟策略表现净值 .....	29
图表 67: 大类资产投资时钟策略表现分年度统计 .....	29
图表 68: 不同观点生成方法下大类资产组合回测表现 .....	30
图表 69: 行业投资时钟/投资时钟增强策略表现净值 .....	30
图表 70: 行业投资时钟增强策略表现分年度统计 .....	30

## 本文研究导读

基本面轮动系列报告主要聚焦于中观层面行业轮动研究，在首篇报告《确立研究对象：行业拆分与聚类》（2020-03-03）中，我们进行了行业拆分和板块聚类研究，为后续系列报告确立了统一的研究对象；系列报告二到五中，我们分别从宏观风险因子、中观风格因子、微观经营模式和产业链上下游关系四个视角进行行业画像分析，力求从不同维度对各行业的核心驱动因素进行梳理；系列报告六到九中，我们分别从宏观因子、趋势追踪、景气度、拥挤度四个维度展开了具体的行业轮动策略开发；系列报告十到十一中，我们从指数增强的角度展开了行业配置落地研究，力求将行业轮动模型转化为实际可投资策略；系列报告十二到十四中，我们构建了一套统一的基金评价分析框架，梳理了医药、消费、科技三个长坡厚雪赛道上的优质主题基金，并尝试从基金组合构建的角度开展行业配置落地研究。自此，我们围绕“研究什么→怎么研究→如何落地”搭建了一套完整的行业轮动研究框架。

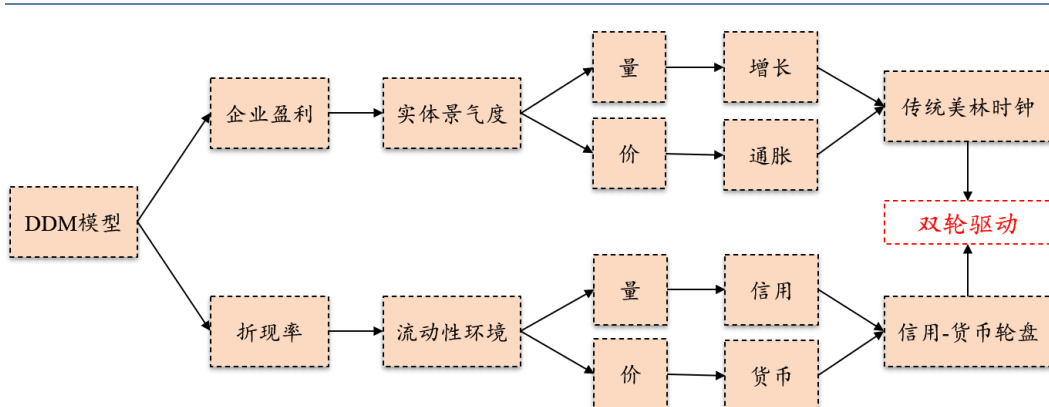
图表1： 基本面轮动系列报告研究框架



资料来源：华泰研究

本篇报告作为系列报告第十六篇，重新聚焦到行业配置策略的开发上。本文基于经典的投资时钟视角，从DDM定价模型出发，构建了一套基于美林时钟和货币信用轮盘的双轮驱动投资时钟，具体而言：1、基于DDM定价模型，资产价格主要受分子端的现金流和分母端的折现率影响；2、现金流与企业盈利正相关，而企业盈利受实体经济景气程度的驱动，可以从增长（量）和通胀（价）两个维度进行刻画；3、折现率主要反映了流动性环境的松紧程度，可以从信用（量）和货币（价）两个维度进行刻画。

图表2： 双轮驱动投资时钟



资料来源：华泰研究



本文构建的双轮驱动时钟，与传统投资时钟最大的不同在于构建因子时，我们引入了一套定量框架来评估各个宏观指标之间的领先滞后关系，并且优先选择具备领先性的指标来合成宏观因子。这主要是因为资产价格是交易出来的，往往反映了投资者对未来宏观环境的预期，而传统的投资时钟策略中，通常采用 GDP、工业增加值、CPI 等同步指标来刻画因子，滞后的观测指标与领先的资产价格形成错配，导致策略应用效果不够理想。因此，我们希望筛选领先的观测指标体系，并合成宏观领先指数来解决这一问题。

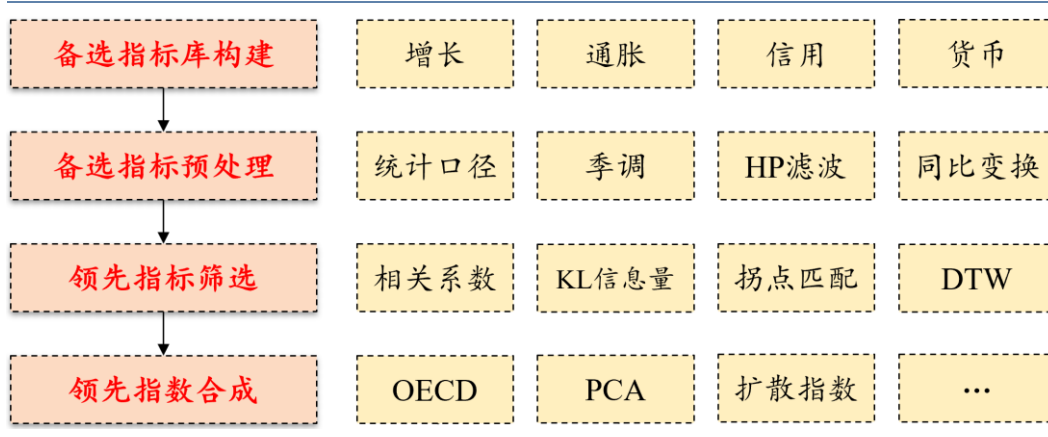
目前，海外关于领先指数的构造已经有较为成熟的方法论。1961 年 10 月开始，美国统计署、美国国家经济研究局（NBER）与总统经济顾问委员会展开合作，开始研究领先指数的合成。1995 年开始，世界大型企业联合会开始编制包括美国在内多个国家的领先指数，用于监测和分析经济周期。目前，美国、日本、英国和世界经合组织（OECD）均有独立的领先指数构建方法和因子体系。在业界，美林证券公司选择央行政策指标、NBER 先行指标及 GDP 预期指数等领先指标来衡量经济增长，并构建了相应的投资时钟策略。

本文将汲取海外方法论之精华，揭开中国海量宏观经济数据的层层迷雾，打通从宏观状态到资产配置的通道，构建科学有效的投资系统。后文主要内容安排如下：第一部分将详细介绍宏观领先指数的构建流程；第二部分将建立宏观状态与大类资产、行业指数之间的映射关系；第三部分将基于宏观状态的预测结果、宏观-资产映射关系，分别构建大类资产层面和行业层面的投资时钟策略。

## 宏观领先指数构建

本文构建的宏观领先指数体系包括增长、通胀、信用、货币等四个维度，分别衡量了实体经济景气的“量”和“价”，以及流动性环境的“量”和“价”。其构建流程包括备选指标库下载、备选指标预处理、领先指标筛选、领先指数合成四步。

图表3：宏观领先指数构建步骤



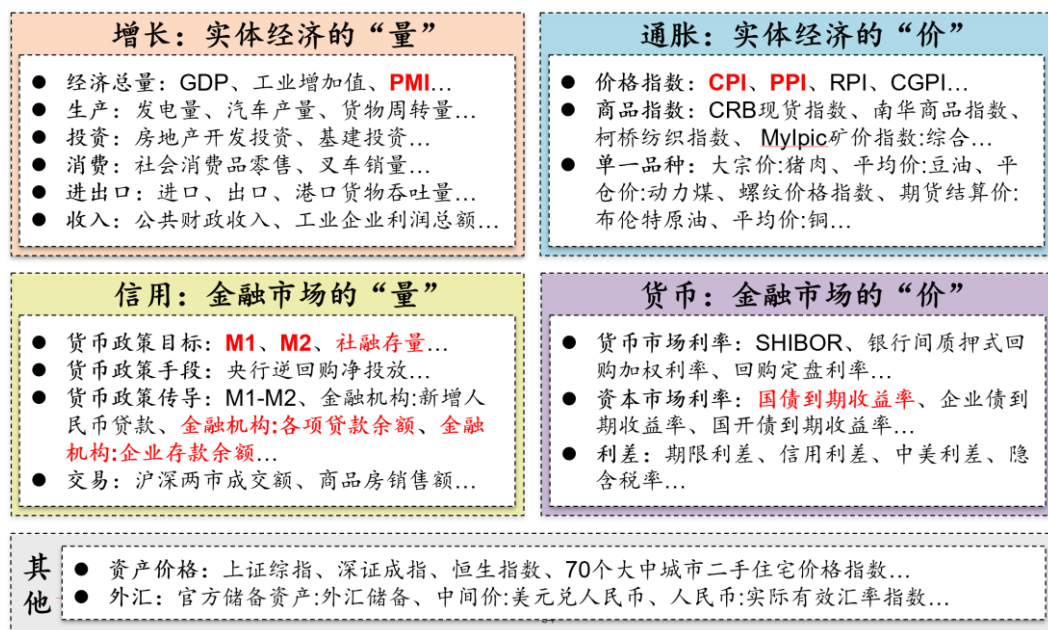
资料来源：华泰研究

### 备选指标库构建

备选指标库构建主要依托主观逻辑，依次筛选与各维度宏观变量存在直接联系的宏观指标。以增长为例：除了直接参考GDP、PMI等总量指标，我们还可以通过生产法（工业增加值、各类工业品产量）、支出法（投资、消费、进出口三驾马车）、收入法（企业盈利、公共财政收入）等核算口径筛选细分指标。类似地，对通胀、信用、货币等维度，我们也筛选了相应的代理指标。

总的来说，只要是经济学含义明确、统计充分、发布及时的指标，我们都纳入到了备选指标库，最终构建的备选指标库如图所示，包含500余个宏观指标。

图表4：备选指标库详细构成



资料来源：Wind，华泰研究

## 备选指标预处理

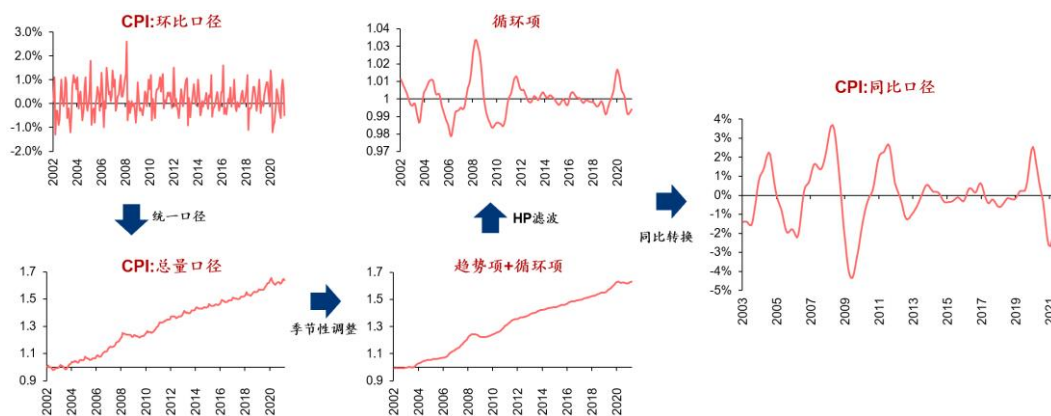
考虑到不同宏观指标统计口径、数据频率不一致，且存在不同程度的数据缺失和季节性因素干扰，因此需对宏观指标进行统一的预处理，其目的是让各个指标之间口径可比，方便识别各指标之间的领先滞后关系。

尽管不同指标在处理时的细节存在差异，但总的来说可以概括为以下五个步骤：

- 1) 下载数据：尽量下载未经季节性调整的总量口径指标或价格口径指标；
- 2) 统一口径：统一频率，填补缺失值，并将所有指标统一为总量口径或价格口径；
- 3) 季节性检验：检验宏观指标是否存在显著的稳定季节性和移动季节性，并结合主观逻辑，判断宏观指标是否需要开展季节性调整；
- 4) 季节性调整：消除大陆春节的节日效应后，采用 X-11 提取趋势项和循环项；
- 5) HP 滤波：进一步消除趋势项，重点关注循环项的周期性波动；
- 6) 同比变换：最后将循环项变换为同比增长率口径，这是研究增量型经济体的通用做法。

下图以 CPI 为例，展示了指标预处理流程：1、下载 CPI 环比数据；2、通过累乘法将环比数据变换为价格指数；3、经检测该价格指数存在显著的季节性，需要进行季调处理，获取趋势循环项；4、基于 HP 滤波剔除趋势项，提取循环波动项；5、计算同比增长率。之所以不直接下载 CPI 同比数据，是因为同比本身就是一种粗糙的季调方法，但季节性去的并不彻底（否则也不需要引入 X11 等复杂算法了），如果在同比数据上进一步季调逻辑又不自洽（因为同比数据已经没有显著的季节性了），因此我们更推荐从原始的、未经加工的数据出发逐步合成。

图表5：宏观指标预处理流程示例：CPI



资料来源：Wind，华泰研究

### 统一口径：将所有指标统一为月频同比增长率口径

由于不同指标的统计口径、数据频率、数据缺失程度、季节性显著程度各不相同，统一口径的实施细节也多多少少存在一些差异。受限于篇幅，本文以几类典型指标为例，简要介绍统一口径的步骤：

- 1) 当月值数据：以发电量等生产量指标为代表，提取月末值后插值即可；
- 2) 当月累计值数据：以房地产开发投资完成额为代表，通过环比差分转换为当月值数据，其中2月的累计值平分至1月和2月；
- 3) 价格数据：以猪肉价格为代表，提取月度均值；
- 4) 环比数据：以CPI和PPI为代表，通过累乘转换为总量口径；
- 5) 扩散指数：以PMI为代表，首先减去50并除以100，转换至环比口径，再采用与环比数据相同的处理方式处理；

最终，不同口径、频率的指标都会统一为月频的同比增长率数据。



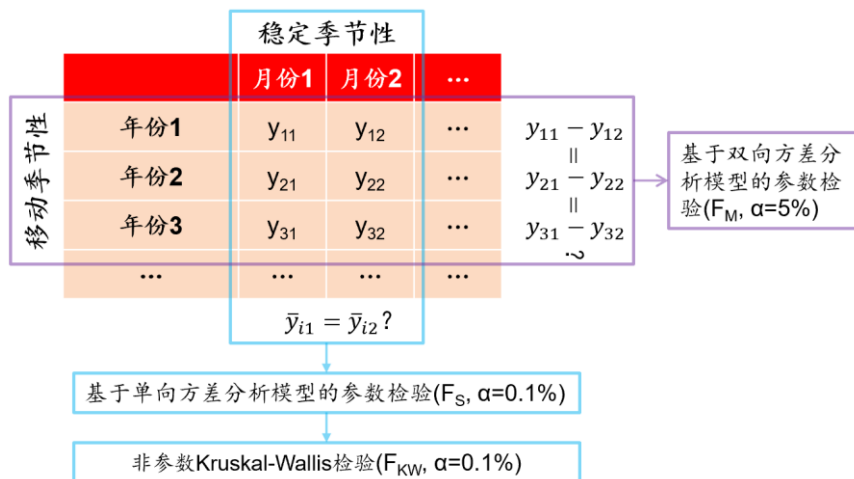
### 季节性检验：总量数据 vs. 同比数据？

前文介绍 CPI 指标的预处理时，我们提到要采用总量口径或价格口径数据进行预处理，而不是直接下载同比口径的数据。这是因为节日效应最显著的春节在公历月份上分布不均，计算同比增速的过程无法完全抵消不同年份的季节性因素，而未抵消的部分通常不再显著，不易被季节性调整算法识别并分离，导致同比增速有偏。

为了阐明以上论述，本文引入了稳定季节性检验方法和移动季节性检验方法。**稳定季节性**是指：t1 月和 t2 月宏观指标的多年平均值存在显著差异；**移动季节性**是指：t1 月和 t2 月宏观指标的差异在不同年份之间发生显著变动。如果一个指标同时存在显著的移动季节性和稳定季节性，那么就应该使用总量口径或价格口径数据进行季调。

对于稳定季节性，本文使用基于单向方差分析模型的参数检验和非参数 Kruskal-Wallis 检验 (Lothian and Morry, 1978)；对于移动季节性，使用基于双向方差分析模型的参数检验 (Higginson, 1975)。各检验方法的原理详见参考文献，此处不再赘述。

图表6：稳定季节性和移动季节性含义



资料来源：华泰研究

下表以工业增加值、公共财政收入为例，展示不同口径下的检测结果，结论如下：

- 1) 无论工业增加值还是公共财政收入，其原始总量口径都是存在显著的稳定季节性的，这也符合直观的经济逻辑。因为春节期间工业生产活动下降，工业增加值会系统地降低；而直接税通常在年初汇算清缴，所以公共财政收入在年初也会系统地增加。但这两个指标的同比口径数据经检测都不存在显著的季节性，这是因为同比本身就是一种简单的季调方法，在同比数据的基础上再做季调逻辑就不自洽了，这也是为什么我们更推荐基于原始数据进行逐步合成。
- 2) 工业增加值存在显著的移动季节性，而公共财政收入不存在显著的移动季节性。这是因为春节在公历月中分布不均匀，导致工业增加值的季节性效应在不同年份之间差异较大；而直接税汇算清缴的公历日期相对固定，导致公共财政收入的季节性效应在不同年份之间变化不大。

图表7：季节性检验举例

宏观指标	指标口径	p(FS)	p(FKW)	p(FM)	稳定季节性	移动季节性
工业增加值	总量	0.0000	0.0000	0.0000	存在	存在
	同比	1.0000	0.5540	0.0579	不存在	不存在
公共财政收入	总量	0.0001	0.0000	0.9972	存在	不存在
	同比	1.0000	0.7325	0.8020	不存在	不存在

资料来源：Wind, 华泰研究

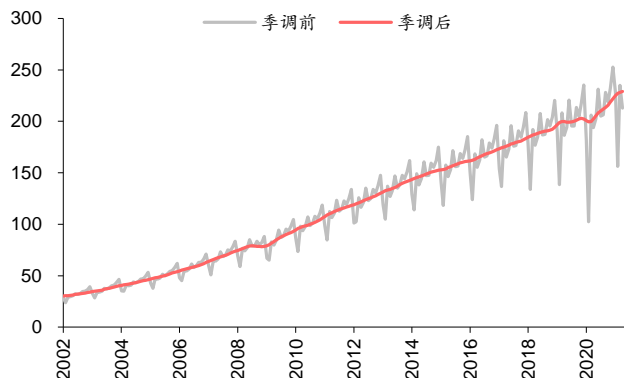
### 季节性调整：提取趋势项和循环项

宏观指标往往包含趋势项(T)、循环项(C)、季节项(S)和不规则项(I)，使用乘法模型分解为：

$$Y = T \times C \times S \times I$$

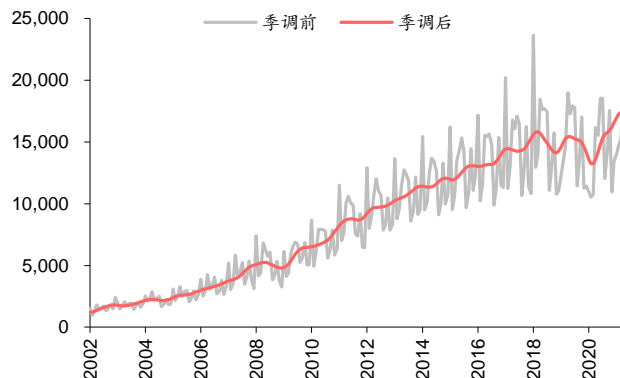
其中，趋势项衡量了指标的长期趋势，循环项体现了偏离长期趋势的波动项，季节项是由一年中不同月份的节假日分布、工作日天数和季节气候变化等因素引起的年中循环变化，不规则项反映了突发事件和噪音对宏观指标的影响。本文主要参考了中国人民银行调查统计司(2006)公布的 X-11 方法进行季调处理，详细原理详见参考文献，此处不再赘述。

图表8：工业增加值（2010年12月=100）季调前后对比



资料来源：Wind, 华泰研究

图表9：公共财政收入（亿元）季调前后对比



资料来源：Wind, 华泰研究

### HP 滤波：提取刻画经济周期的循环项

经季调处理后，宏观指标的季节项(S)与不规则项(I)被剥离，剩余趋势项(T)和循环项(C)。在增量型经济体中，趋势项(T)往往是稳步向上的，为了研究经济周期的波动规律，通常会进一步提取循环项(C)来进行有针对性的分析，而去除趋势项最常见的方法就是 HP 滤波。设  $X_t$  是经过季节性调整的趋势-循环项序列：

$$X_t = T_t \times C_t$$

HP 滤波就是从  $X_t$  中将  $T_t$  分离出来，需要最小化以下目标函数：

$$z = \sum_{t=1}^N (X_t - T_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{N-1} [(T_{t+1} - T_t) - (T_t - T_{t-1})]^2$$

目标函数的第一项的含义是趋势项尽可能接近原始序列，第二项的含义是趋势项尽可能地光滑。两者之间是相互制衡的：当  $\lambda=0$  时，趋势项就是原始序列，没有经过任何平滑；随着  $\lambda$  增大，原始序列中越来越多的高频信息被分离出来，趋势项越来越光滑。 $\lambda$  的选择需要在趋势跟踪程度和趋势光滑程度之间进行权衡。一般经验，对于年度数据， $\lambda$  取 100；对于季度数据， $\lambda$  取 1600；对于月度数据， $\lambda$  取 14400。

图表10：工业增加值（2010年12月=100）HP 滤波结果



资料来源：Wind, 华泰研究

图表11：公共财政收入（亿元）HP 滤波结果

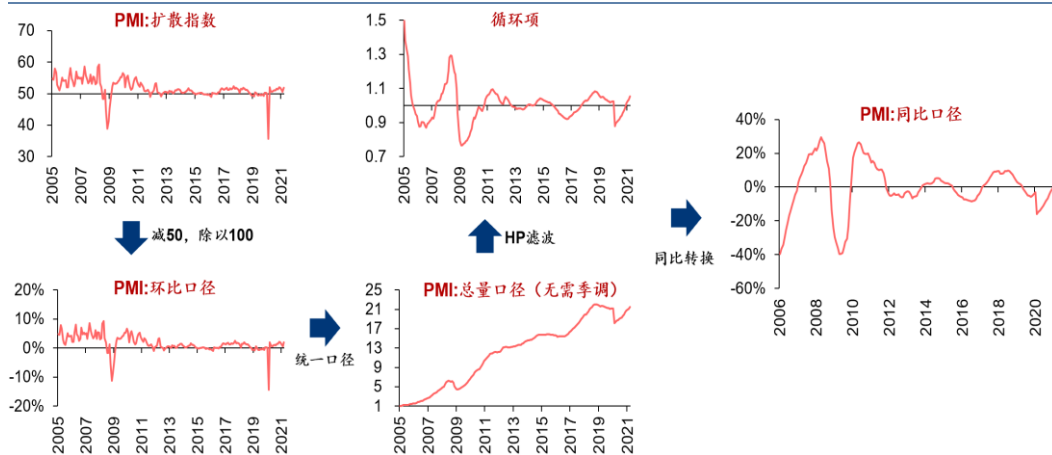


资料来源：Wind, 华泰研究

## 领先指标筛选

指标间的领先滞后性是一个相对概念，常见做法是先确立一个基准指标，然后筛选相比于基准指标有显著领先性的指标。以增长因子为例，本文选取了发布及时、关注度高、周期波动特征显著的 PMI 同比指数作为增长基准指标。需要说明的是，原始的 PMI 数据是环比口径，需要经过一系列预处理转换为同比口径。

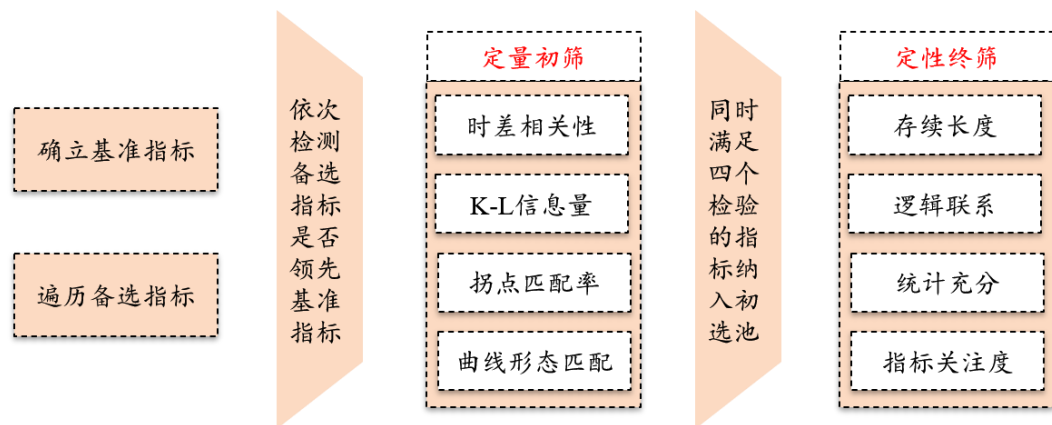
图表12：增长因子基准指标构建（PMI 同比增速）



资料来源：Wind, 华泰研究

确立基准指标后，我们首先会从定量角度依次评估备选指标库中各个指标与基准指标的领先滞后关系，采用的方法包括时差相关系数、K-L 信息量、拐点匹配率和曲线形态匹配度，只有四个检验全部通过时，才认为满足领先指标的要求；对于通过定量初筛的指标，我们将进一步考虑数据长度、逻辑联系、统计充分、指标关注度等因素，确定最终的领先指标。

图表13：领先指标筛选流程



资料来源：华泰研究

图表14：领先指标定量筛选标准

领先滞后分析指标	定量筛选标准
时差相关系数绝对值	$\geq 0.4$
时差相关系数领先期数	$\geq 1$
K-L 信息量领先期数	$\geq 1$
拐点匹配率	$\geq 60\%$
拐点平均领先期数	$> 0$
月均 DTW 距离	$\leq 0.5$

资料来源：华泰研究

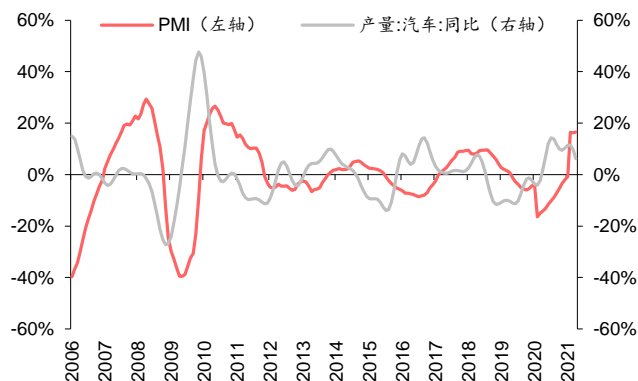
### 时差相关系数

时差相关系数是用来判断经济指标的领先滞后期数的常用方法。具体做法为：将待考察指标 $x$ 依次延后 12, 11, ..., 1 期至领先 0, 1, ..., 12 期，计算其与基准指标 $y$ 之间的相关系数。若逻辑上两个指标为正相关，取相关系数最大时的领先期数作为待考察指标的领先期数；若逻辑上两个指标为负相关，取相关系数最小时的领先期数作为待考察指标的滞后期数。

$$r_l = \frac{\sum_t (x_{t+l} - \bar{x})(y_t - \bar{y})}{\sqrt{\sum_t (x_{t+l} - \bar{x})^2 \sum_t (y_t - \bar{y})^2}}$$

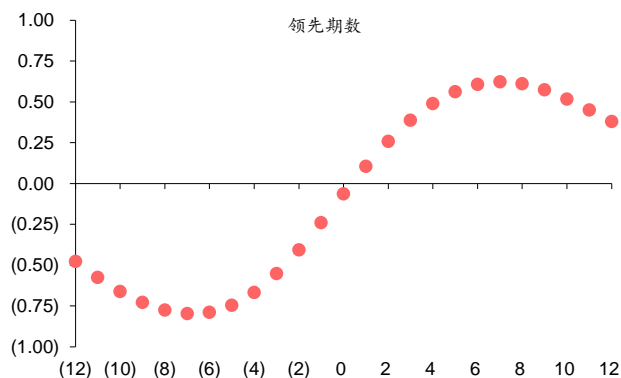
下图展示了汽车产量(%)与 PMI(%)之间的时差相关系数分析结果。结果显示，汽车产量(%)可能是 PMI(%)的领先指标，领先期数为 7 个月。

图表15: PMI(%)与汽车产量(%)对比图



资料来源: Wind, 华泰研究

图表16: 汽车产量(%)领先PMI(%)的时差相关系数



资料来源: Wind, 华泰研究

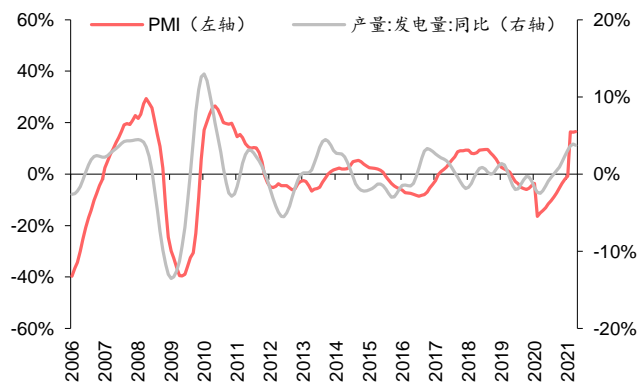
### K-L 信息量

K-L 信息量将两组序列视为两个概率分布，并衡量两者之间的相似程度。其值恒非负，越接近 0，表明两个序列越相似。具体做法为：将待考察指标 $x$ 依次延后 12, 11, ..., 1 期至领先 0, 1, ..., 12 期，计算其与基准指标 $y$ 之间的 K-L 信息量，取 K-L 信息量最小时的领先期数作为待考察指标的滞后期数。值得注意的是，对于逻辑上负相关的指标，需要先对该指标取相反数，然后再进行计算。

$$KL_l = \sum_t p_t \ln \frac{p_t}{q_{t+l}} \times 10000, q_t = x_t / \sum_t x_t, p_t = y_t / \sum_t y_t$$

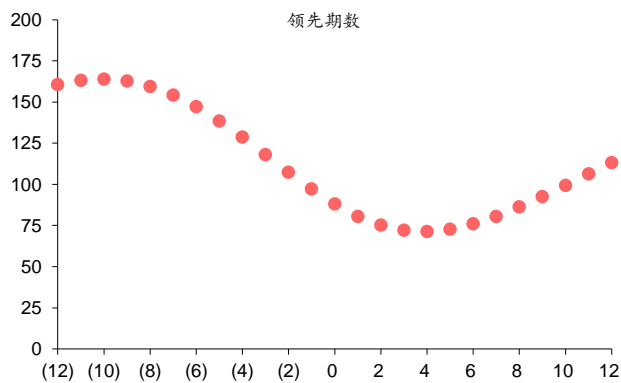
下图展示了发电量(%)与 PMI(%)之间的 K-L 信息量分析结果。结果显示，发电量(%)可能是 PMI(%)的领先指标，领先期数为 4 个月。

图表17: PMI(%)与发电量(%)对比图



资料来源: Wind, 华泰研究

图表18: 发电量(%)领先PMI(%)的 K-L 信息量



资料来源: Wind, 华泰研究



### 拐点匹配率

时差相关系数和 K-L 信息量从全局视角衡量了待考察指标和基准指标之间的相似程度，然而，其计算易受到极端波动的干扰。换言之，只要幅度最大的经济周期能够匹配，幅度较小的波动即使不相似，计算结果也不会太差。尤其国内的经济指标中，绝大部分都在 2012 年之前大幅波动，2012 年滞后则相对比较平缓，导致时差相关性和 K-L 信息量的计算结果基本被 2012 年之前的数据所决定，对近期新增数据已不敏感。因此，本文进一步从拐点匹配视角考察两者在经济周期扩张、收缩节奏上的相似程度，淡化幅度的影响。

首先，拐点被定义为同时满足以下条件的局部极值：

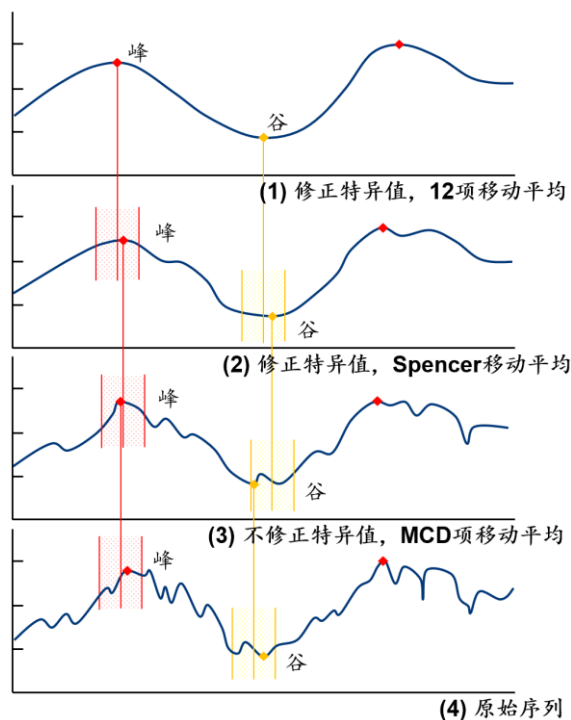
- 1) 峰和谷必须交替出现；
- 2) 相邻峰谷间隔（半周期）不小于  $h$  个月；
- 3) 相邻峰或相邻谷间隔（周期）不小于  $c$  个月；

其中， $h$  和  $c$  为自定义参数，满足  $c \geq 2h$ ，建议  $h$  和  $c$  分别取 6 和 15。

然后，使用 Bry-Boschan 算法(Bry and Boschan, 1971)对宏观指标序列的拐点进行自动化识别，该算法包括四个步骤：

- 1) **潜在拐点识别**：修正原始序列  $Y$  的特异值以初步消除不规则要素，进行 12×2 项移动平均以初步消除季节要素，得到  $Y_1$ ；识别  $Y_1$  所有的局部极值点（即  $\pm 1$  月范围内的最大值和最小值）作为潜在拐点。
- 2) **潜在拐点初修**：修正原始序列  $Y$  的特异值，进行 Spencer 移动平均，得到  $Y_2$ ；针对  $Y_1$  的每个潜在拐点，依次以  $Y_2$  的 MCD 值（用以衡量曲线的平滑程度，通常取值 3~6 之间）为邻域，在  $Y_2$  中修正潜在拐点位置；并检测峰和谷是否交替出现，删除多余峰谷。
- 3) **潜在拐点精修**：不修正原始序列  $Y$  的特异值，仅以  $Y_2$  的 MCD 值为项数，进行移动平均，得到  $Y_3$ ；针对  $Y_2$  的每个极值点，依次以  $Y_3$  的 MCD 值为邻域，在  $Y_3$  中修正潜在拐点位置；并检测峰和谷是否交替出现，删除多余的峰谷。
- 4) **最终拐点确定**：以原始序列  $Y$  为对象，针对  $Y_3$  的每个潜在拐点，依次以  $Y$  的 MCD 值为邻域，在  $Y$  中修正潜在拐点位置；然后，检测峰谷是否交替出现，并检测周期和半周期长度是否满足拐点定义，删除多余的峰谷。

图表19： Bry-Boschan 算法基本原理



资料来源：华泰研究

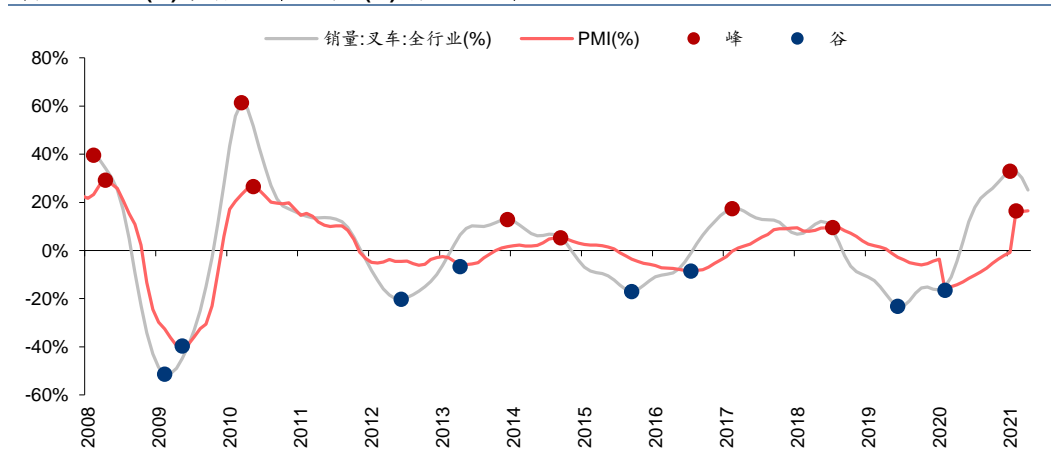
该算法的基本思想是从平滑序列的局部极值逐步推广至原始序列的拐点，算法中涉及的 Spencer 移动平均、MCD 值计算、峰谷交替检测、周期和半周期检测等细节详见参考文献。

最后，对备选指标与基准指标分别进行拐点识别，然后遍历基准指标的每一个峰（谷），在  $\pm 12$  期邻域内检查备选指标是否存在尚未匹配的峰（谷）：若基准指标峰（谷）邻域内，备选指标存在尚未匹配的峰（谷），记为匹配拐点；若基准指标峰（谷）邻域内，备选指标不存在尚未匹配的峰（谷），记为缺失拐点；若基准指标所有峰（谷）的邻域之外，备选指标仍存在峰（谷），记为多余拐点。于是，拐点匹配率的计算如下：

$$\text{拐点匹配率} = \frac{\text{匹配拐点}}{(\text{匹配拐点} + \text{缺失拐点} + \text{多余拐点})}$$

下图展示了叉车销量(%)与 PMI(%)的拐点匹配结果。两者的拐点匹配率为 100%，且叉车销量(%)的拐点平均领先 PMI(%)的拐点 6.3 个月，表明前者有可能是 PMI(%)的领先指标。

图表20： PMI(%)与销量:叉车:全行业(%)拐点匹配结果



资料来源：Wind，华泰研究

### 曲线形态匹配

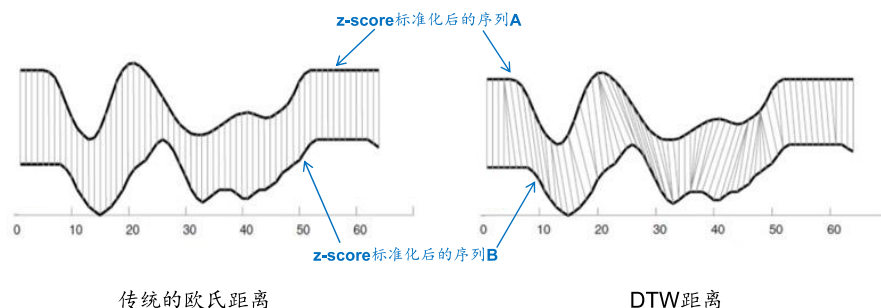
拐点匹配率仅考虑了拐点信息，对拐点到拐点之间的趋势段则缺乏考察，对此，本文引入动态时间规整 (Dynamic Time Warping, DTW) 算法考察曲线形态的相似性。DTW 距离最早应用于语音识别，用于匹配两段内容相似但是语速不同的语音片段。由于语速不同，同一时刻的内容可能存在较大差异，此时传统的欧氏距离难以客观评估两段序列之间的相似度。DTW 距离是对欧氏距离的改良，它不再计算两条序列在同一时刻的欧氏距离，而是对两条序列的时间点构建一对多或多对一的最相似映射关系，以衡量两条曲线间的形态相似性。

DTW 距离运用动态规划思想进行计算，设序列  $A = [a_1, a_2, \dots, a_t]$ ，序列  $B = [b_1, b_2, \dots, b_t]$ ，两者均已开展 z-score 标准化，则两者之间的 DTW 距离之和  $D(t, t)$  可采用下式递推计算：

$$D(i, j) = |a_i - b_j| + \min\{D(i-1, j), D(i, j-1), D(i-1, j-1)\}$$

DTW 距离数值越小，表明曲线形态越匹配。

图表21： DTW 距离与传统的欧氏距离对比

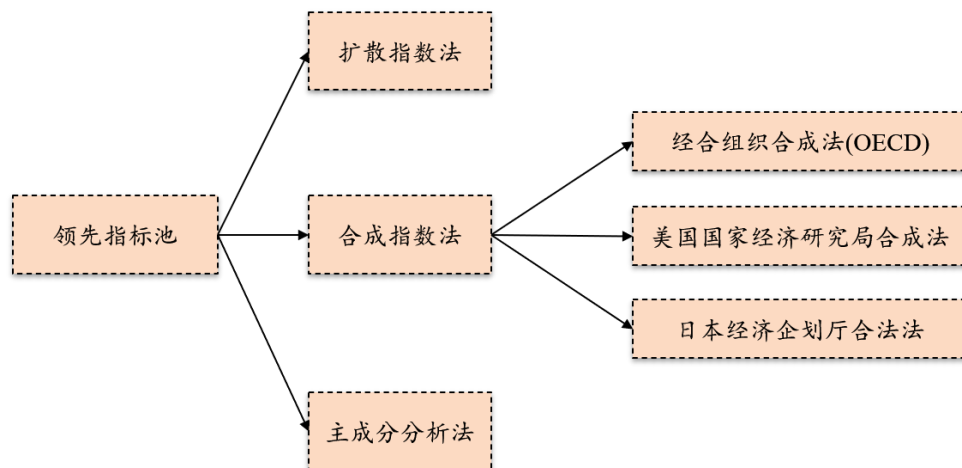


资料来源：华泰研究

## 领先指数合成

常用的宏观因子合成方法包括扩散指数法、合成指数法和主成分分析法。其中合成指数法中不同经济研究机构采用的方法略有差异，常见的包括经合组织合成法、美国国家经济研究局合成法、日本经济企划厅合成法。下文将简要介绍 OECD 法、主成分分析法和扩散指数法的编制原理及优缺点。其中，OECD 法的历史最为悠久、应用最为广泛，故本文最终选用 OECD 法构建宏观因子体系。

图表22：常用的宏观因子合成方法



资料来源：Wind，华泰研究

## OECD 法

顾名思义，OECD 法是指经济合作与发展组织(OECD)采用的用于编制成员国宏观经济指数的方法，于 1978 年提出。其计算步骤如下：

- 1) 设备选指标为  $C_j$ ，计算其标准化偏差  $SD_j$ ：

$$SD_j = \left( \sum_t |C_j(t) - \bar{C}_j| \right) / T$$

- 2) 计算各指标的标准化序列  $SC_j$ ：

$$SC_j = (C_j(t) - \bar{C}_j) / SD_j$$

- 3) 将  $SC_j$  求和得到  $S$ ：

$$S = \sum_j SC_j$$

- 4) 参照基准指标  $X$  的数量级调整  $S$  的幅度，得到最终的合成指数  $CI$ ：

$$k = \left( \sum_t |X(t) - \bar{X}| \right) / \left( \sum_t |S(t) - \bar{S}| \right)$$

$$d = \bar{X} - \bar{S}$$

$$CI = k \times S + d$$

幅度调整的目的是使合成指数与基准指标数量级一致，容易比较。OECD 法计算简便，且不存在任何信息损失。对于波动较大的指标，标准化偏差较大，故 OECD 法将给予其较低的权重，来降低噪声对合成指数的干扰。不过，当指标池中存在经济含义高度重叠的备选指标时，OECD 法会重复计算其权重，因此在筛选指标时应尽量避免相关性过高的指标。

### 主成分分析法

通过正交变换将一组存在一定相关性的变量转换为一组线性不相关的变量，转换后的这组变量被称作主成分。第一主成分通常包含多个变量大部分的同源特征，能够解释多个变量相同的变化趋势，因此在宏观指数合成时，我们通过主成分分析(PCA)提取第一主成分作为宏观指数。其计算步骤如下：

- 1) 计算各备选指标的 z-score 标准化序列  $SC_j$ :

$$SC_j = (C_j(t) - \bar{C}_j) / \text{std}(C_j)$$

- 2) 计算  $SC_j$  的协方差矩阵  $M$ :

$$M = \begin{bmatrix} \text{var}(SC_1) & \text{cov}(SC_1, SC_2) & \cdots & \text{cov}(SC_1, SC_n) \\ \text{cov}(SC_2, SC_1) & \text{var}(SC_2) & \cdots & \text{cov}(SC_2, SC_n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \text{cov}(SC_n, SC_1) & \text{cov}(SC_n, SC_2) & \cdots & \text{var}(SC_n) \end{bmatrix}$$

- 3) 求解  $M$  的特征值  $\lambda$  和特征向量  $x$ :

$$(M - \lambda I)x = 0$$

- 4) 以最大特征值对应的特征向量  $x_m$  为权重，对  $SC_j$  求和:

$$S = \sum_j x_m^j \cdot SC_j$$

- 5) 参照基准指标  $X$  的数量级调整  $S$  幅度，得到最终的合成指数  $PI$ :

$$k = \left( \sum_t |X(t) - \bar{X}| \right) / \left( \sum_t |S(t) - \bar{S}| \right)$$

$$d = \bar{X} - \bar{S}$$

$$PI = k \times S + d$$

PCA 法考虑了多变量的相关性，因而允许备选指标的经济含义高度重叠。但由于丢弃了其他主成分，PCA 法存在一定程度的信息丢失。最关键的是，由于不同时间区间第一主成分蕴含的信息量不同，会造成不同时期合成指数的含义不完全一致。

### 扩散指数法

扩散指数(Diffusion Index, DI)的基本思想是把呈现扩张状态的指标占比的变化，看作是宏观景气度波及、渗透的过程。具体来说，实体经济景气度可以分为扩张、收缩两大局面：

- 1) 经济繁荣时，大部分经济指标持续上升，但是，当景气迎来成熟阶段后，少数指标开始改变方向，并且转而下降的指标会逐渐增多，当保持上升的指标与转为下降的指标个数均等时，即是景气由扩张到收缩的转折点（景气的峰）；
- 2) 经济萧条时，大部分指标在收缩期里保持下降趋势，当景气迎来探底阶段后，少数指标又转向上升，景气开始恢复，当仍在下降的指标和转而回升的指标均等时，即是景气由收缩到扩张的转折点（景气的谷）；

在我国，采购经理人指数(PMI)、消费者信心指数等都属于扩散指数。

当一个指标环比改善时，视为扩张指标。扩散指数等于指标池内扩张指标数占指标总数的比率；为了使扩散指数较为光滑，通常会对计算结果进行五项移动平均：

$$DI = \text{MA5}(\text{扩张指标数} / \text{指标总数}) \times 100\%$$

扩散指标通常以 50% 为荣枯线，扩散指数高于荣枯线还是低于荣枯线，远比扩散指数的环比变化更有意义，因为扩散指数的数值仅仅代表指标池中扩张的指标个数占比，并不能反映出扩张或收缩的力度。



## 宏观因子体系构建结果

### 增长因子

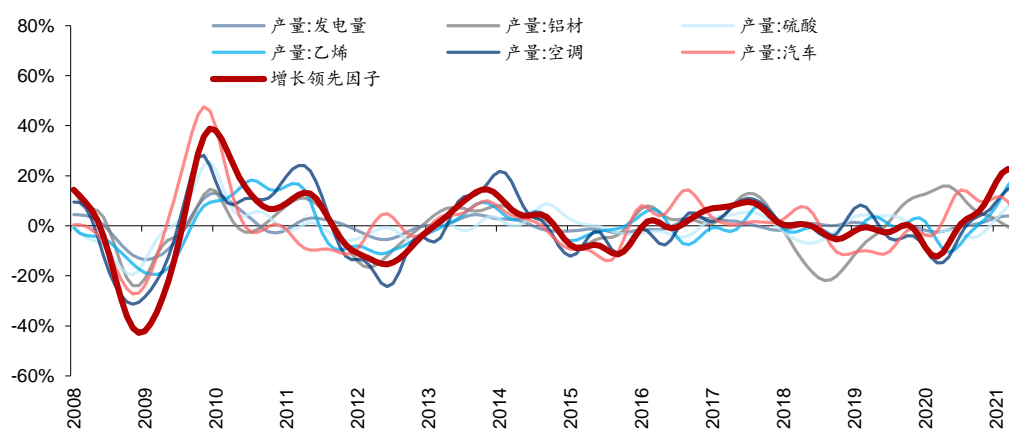
增长因子构建中，选择 PMI 同比增速作为基准指标，经筛选有 11 个指标领先于基准指标。其中有 7 个工业品产销量增速指标，2 个地产相关指标，以及货物周转量和税收收入增速。整体而言，领先指标筛选结果与基本的经济学逻辑相匹配。经检测，增长领先因子的拐点相比于基准指标平均领先 7 个月。

图表23： 增长因子基准指标与领先指标详细信息

指标名称	Wind 代码	下载口径	发布延迟	时差 相关系数	时差相关系数 领先月数	K-L 信息量 领先月数	拐点 匹配率	拐点平均 领先月数	月均 DTW 距离
PMI (基准)	M0017126	扩散	0	/	/	/	/	/	/
产量:发电量	S0027012	当月值	1	0.82	4	4	100%	4.5	0.29
产量:铝材	S0027571	当月值	1	0.50	6	5	75%	5.2	0.36
产量:硫酸	S0027103	当月值	1	0.70	7	7	88%	4.9	0.34
产量:乙烯	S0027159	当月值	1	0.71	3	3	100%	4.3	0.37
产量:空调	S0028202	当月值	1	0.78	5	5	88%	7.1	0.33
产量:汽车	S0027907	当月值	1	0.65	7	7	75%	7.7	0.40
销量:叉车:全行业	S6001740	当月值	1	0.87	2	2	88%	6.3	0.16
房屋新开工面积	S0029669	累计值	1	0.74	4	4	88%	4.6	0.39
房地产开发投资完成额	S0029656	累计值	1	0.83	3	3	88%	5.1	0.31
货物周转量总计	S0036018	当月值	1	0.58	5	5	100%	3.8	0.41
税收收入	M0024057	当月值	1	0.79	4	4	88%	3.7	0.30
合成指标			1	0.88	5	5	88%	7.3	0.23

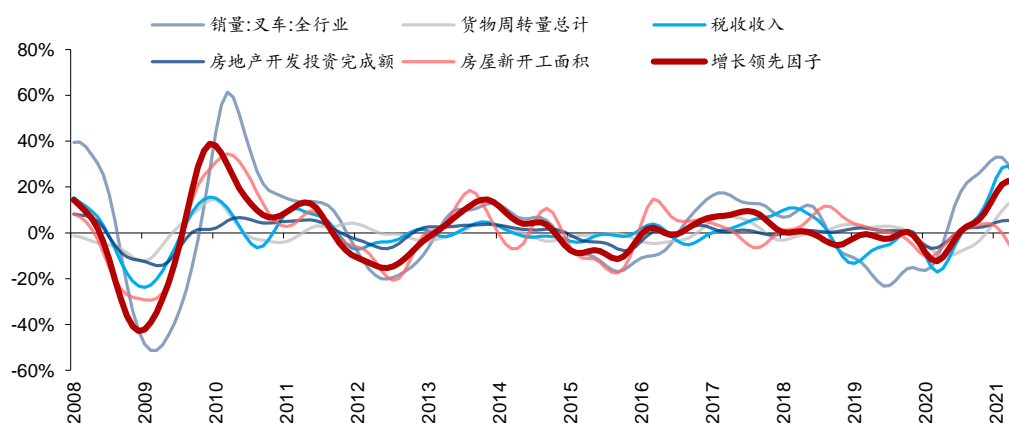
资料来源：Wind，华泰研究

图表24： 增长领先因子合成结果 (OECD 法) -1



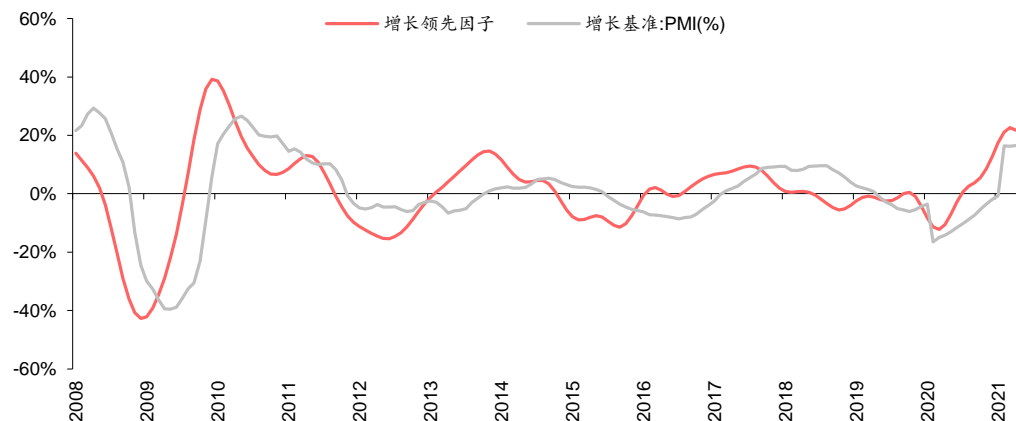
资料来源：Wind，华泰研究

图表25： 增长领先因子合成结果 (OECD 法) -2



资料来源：Wind，华泰研究

图表26： 增长领先因子与基准指标走势对比



资料来源：Wind，华泰研究

### 通胀因子

通胀因子构建中，基准指标是基于CPI和PPI合成得到（采用波动率倒数加权法，亦称广义通胀）。经筛选，有5个指标显著领先于广义通胀，主要是一些生活端和生产端的价格同比。其中，生活端包括猪肉价格和CRB油脂现货，生产端主要包括螺纹钢、原油和Mylpic矿价指数。

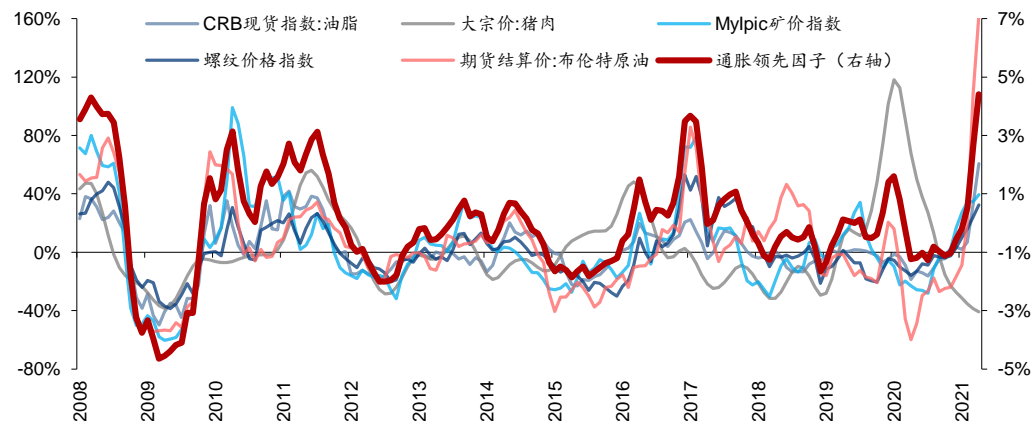
结果显示，通胀领先因子的拐点相比于基准指标平均领先2.7个月，而且考虑到最终采用的代理指标都是资产价格序列，因而不存在公布延迟，所以实际领先期数可达3个月。

图表27： 通胀因子基准指标与领先指标详细信息

指标名称	Wind 代码	下载口径	发布延迟	时差 相关系数	时差 领先月数	K-L 信息量 领先月数	拐点 匹配率	拐点平均 领先月数	月均 DTW 距离
CPI (基准)	M0000705	环比	1	/	/	/	/	/	/
PPI:全部工业品 (基准)	M0049160	环比	1	/	/	/	/	/	/
大宗价:猪肉	S0066840	价格	0	0.43	1	4	64%	4.7	0.39
CRB 现货指数:油脂	S0031507	价格	0	0.84	2	2	91%	4.5	0.28
螺纹价格指数	S5711190	价格	0	0.79	1	1	73%	0.8	0.34
期货结算价:布伦特原油	S0031525	价格	0	0.74	2	2	82%	3.0	0.42
Mylpic 矿价指数:综合	S5705040	价格	0	0.78	2	2	82%	4.1	0.28
通胀合成因子			0	0.92	1	1	100%	2.7	0.22

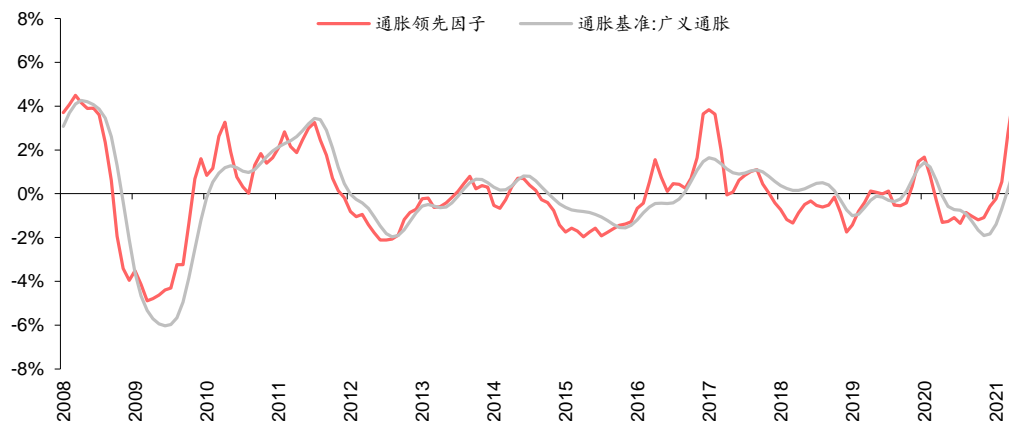
资料来源：Wind，华泰研究

图表28： 通胀领先因子合成结果 (OECD)



资料来源：Wind，华泰研究

图表29： 通胀领先因子与基准指标走势对比



资料来源：Wind，华泰研究

### 信用因子

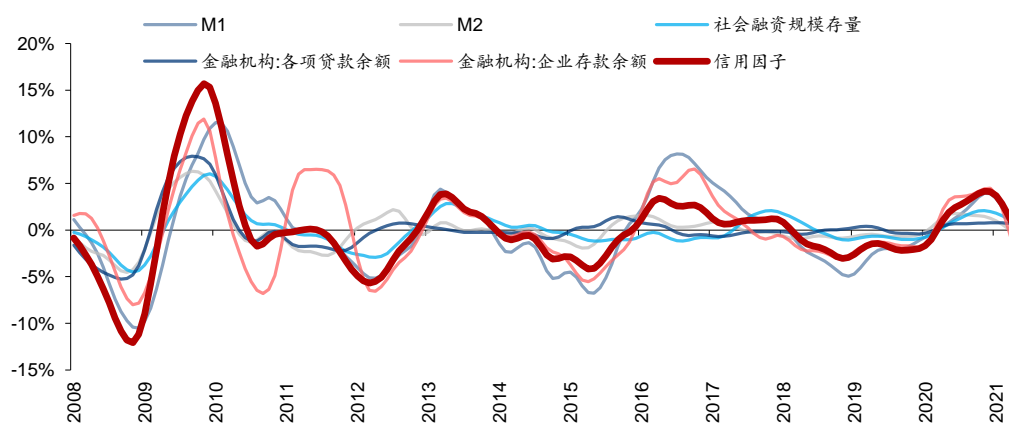
合成信用因子时，考虑到相关代理指标个数较少，而且缺乏公允性高的基准指标，因此我们直接选取了逻辑明确、关注度高的 M1、M2、社融增速、金融机构贷款增速和企业存款增速进行合成。该合成指标可以认为是对信用环境刻画的一致指标。

图表30： 信用因子代理指标详细信息

指标类型	指标名称	Wind 代码	下载口径	发布延迟
信用因子代理指标	M1	M0001382	当月值	1
	M2	M0001384	当月值	1
	社会融资规模存量	M5525755/M5206730	当月值	1
	金融机构:各项贷款余额	M0009969	当月值	1
	金融机构:企业存款余额	M0043410	当月值	1

资料来源：Wind，华泰研究

图表31： 信用因子合成结果（OECD 法）



资料来源：Wind，华泰研究

## 货币因子

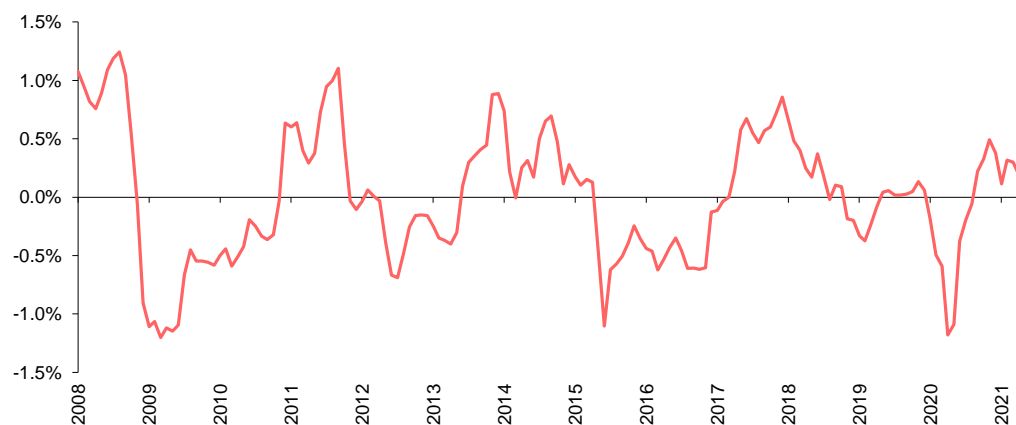
本文直接采用一年期国债到期收益率（取月度均值后 HP 滤波去趋势）作为货币因子代理指标，上行表示货币收紧，下行表示货币宽松。

**图表32： 货币因子代理指标详细信息**

指标类型	指标名称	Wind 代码	下载口径	发布延迟
货币因子代理指标	国债到期收益率:1 年	S0059744	价格	0

资料来源：Wind, 华泰研究

**图表33： 货币因子走势**



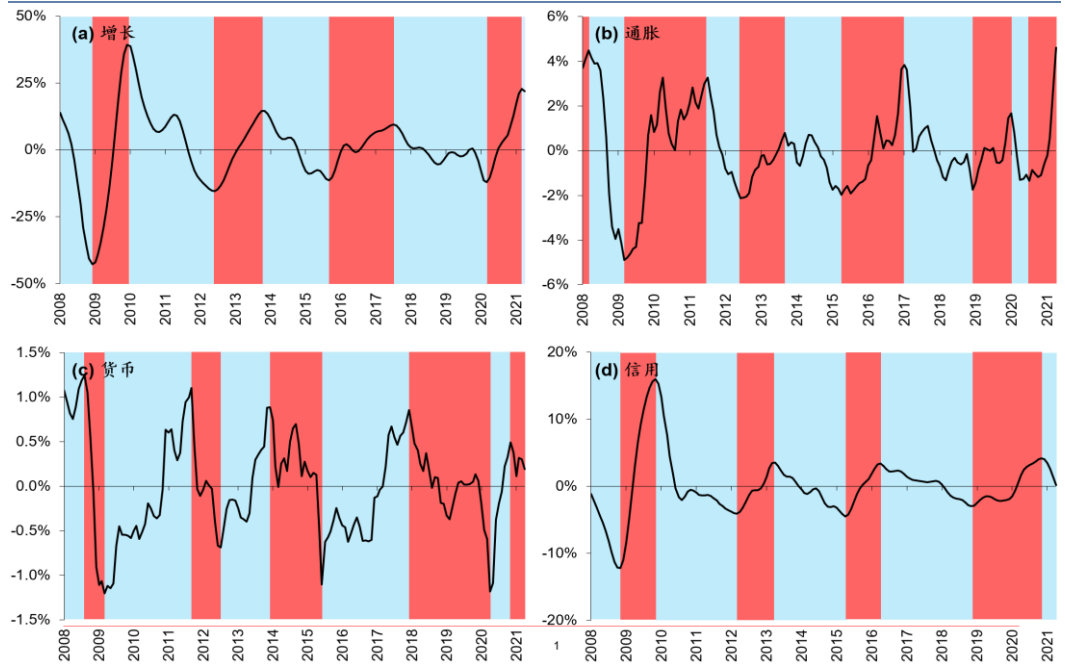
资料来源：Wind, 华泰研究



## 宏观-资产映射关系

本节将基于前文构建的增长、通胀、信用、货币因子划分宏观状态，统计不同因子上行、下行区间各个资产、行业的月均收益率，建立宏观-资产映射关系（也即投资时钟）。

图表34：宏观状态划分结果



注：货币下行对应宽松，上行对应收紧

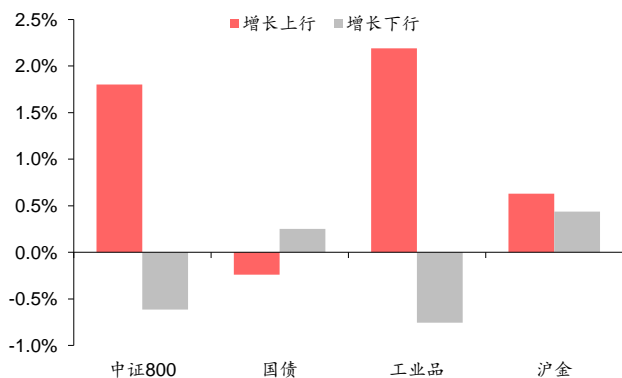
资料来源：Wind, 华泰研究

## 大类资产投资时钟

分别以中证 800、中债-国债总净价指数、南华工业品指数、黄金代表股票、债券、商品和类现金资产，各个因子上行、下行段中资产表现如下：

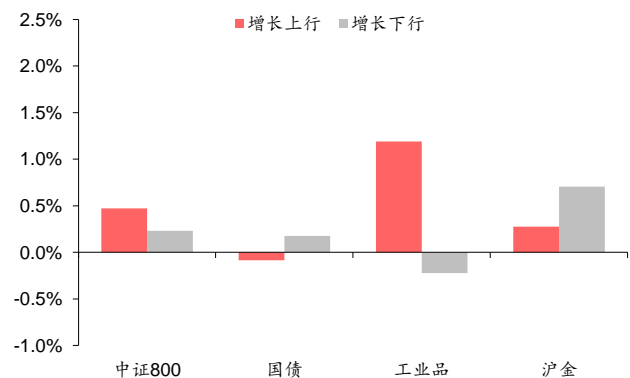
- 1) **增长因子**：上行利好股票（企业盈利回暖）和商品（资源需求增加），利空债券（融资需求增加带动利率上行）。此外，相较于增长基准因子，股票、债券、工业品在增长领先因子中的收益区分度均显著扩大，彰显出领先因子的优势。
- 2) **通胀因子**：通胀上行利好工业品（供需失衡，价格扩张）和黄金（保值需求增加）。通胀对股票的影响主要体现在板块的结构性分化上；对债券则属于相关关系而非因果关系。同样地，相较于通胀基准因子，领先因子在资产收益区分度上也体现出一定优势。
- 3) **信用因子**：主要对股票有显著区分度，信用扩张时股票上行，信用收缩时股票下行。
- 4) **货币因子**：主要对债券有显著区分度，货币宽松时债券上行，货币收紧时债券下行。

图表35：增长领先因子上行或下行区间大类资产月均收益率



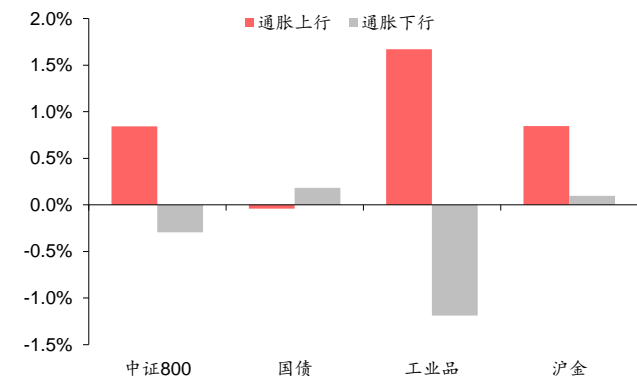
资料来源：Wind, 华泰研究

图表36：增长基准因子上行或下行区间大类资产月均收益率



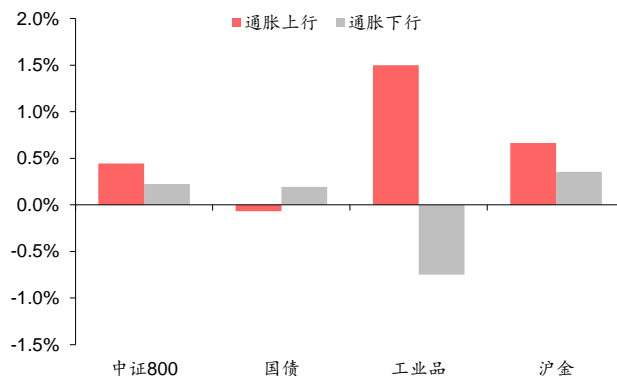
资料来源：Wind, 华泰研究

图表37: 通胀领先因子上行或下行区间大类资产月均收益率



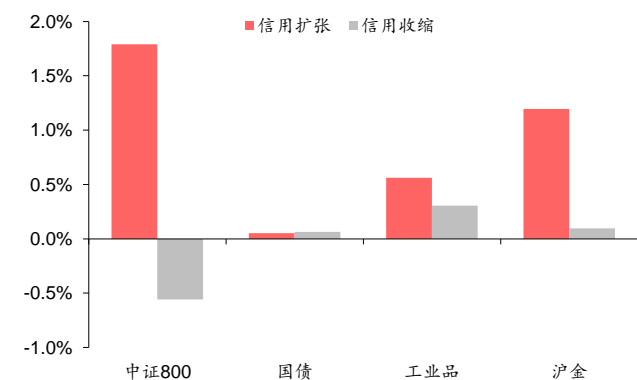
资料来源: Wind, 华泰研究

图表38: 通胀基准因子上行或下行区间大类资产月均收益率



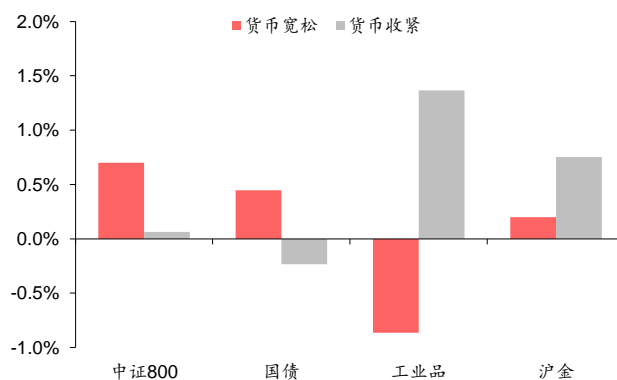
资料来源: Wind, 华泰研究

图表39: 信用扩张或收缩区间大类资产月均收益率



资料来源: Wind, 华泰研究

图表40: 货币宽松或收紧区间大类资产月均收益率

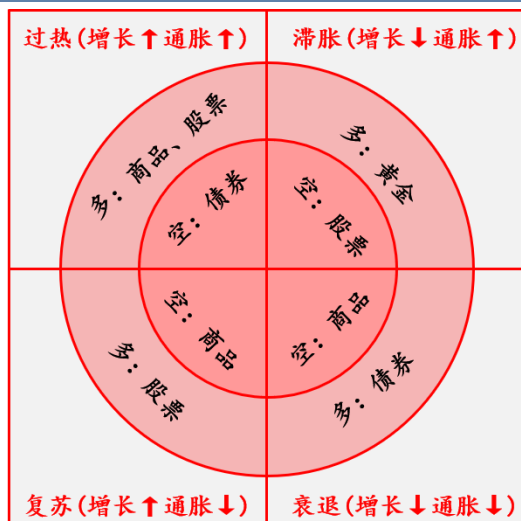


资料来源: Wind, 华泰研究

综上, 我们可以构建出大类资产维度下的双轮投资时钟:

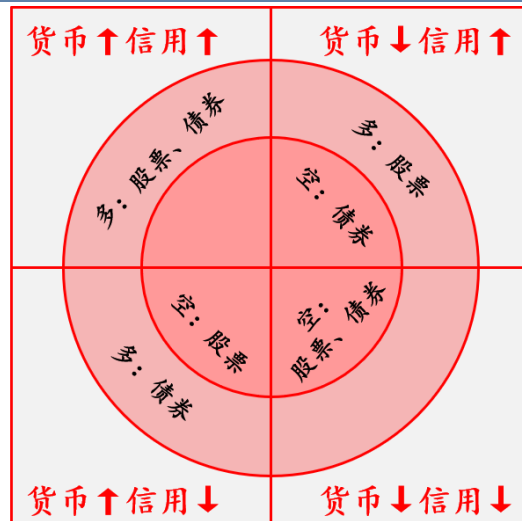
- 1) **增长-通胀时钟**: 在领先性因子视角下, 增长-通胀时钟下的资产轮动规律与经典美林时钟的结论基本一致, 复苏、过热、滞胀、衰退四个阶段下的最优配置资产分别是股票、商品、黄金 (类现金资产)、债券。
- 2) **信用-货币时钟**: 由于商品并非现金流定价的逻辑, 所以主要考察对股票、债券的影响, 结论非常清晰, 宽货币看好债券, 宽信用看好股票, 信用、货币双紧时应低配股、债。

图表41: 增长-通胀投资时钟



资料来源: 华泰研究预测

图表42: 信用-货币投资时钟



资料来源: 华泰研究预测

## 行业投资时钟

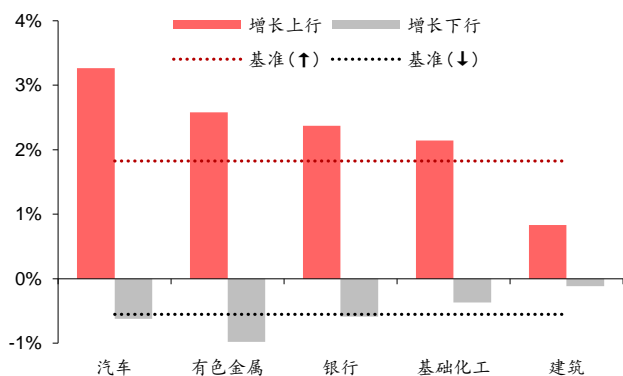
我们以中信一级行业为基础，剔除综合、综合金融行业，并将非银行金融拆分成证券和保险，将食品饮料拆分成酒类、饮料和食品，作为最终的行业统计对象。

由于不同行业同属权益资产，同涨同跌的效应比较显著，因此我们会对比各行业与中证全指（表征全市场）的收益分化，来捕捉其中的结构性和弹性差异。以增长因子为例，我们会统计各个行业和中证全指在增长上行和增长下行区间的月均收益率，如果某个行业上行时的表现显著强于中证全指，且下行时的表现显著弱于中证全指，则说明这个行业显著受到增长因子的驱动。

经统计，各个因子视角下，行业表现分化如下：

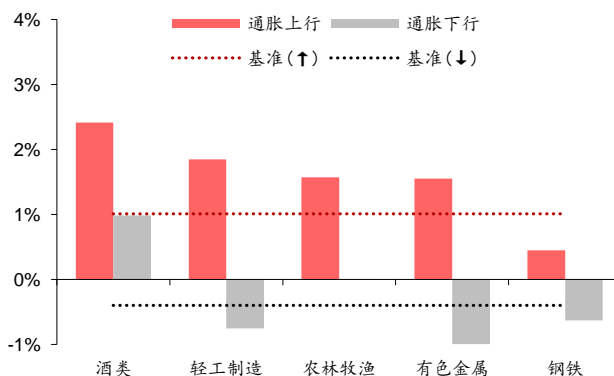
- 1) **增长因子**：增长上行对所有行业几乎都是利好，下行时几乎所有行业都表现一般。其中，弹性相对较大的主要集中在可选消费（如汽车）、周期（如有色金属）和大金融板块（如银行），弹性相对较小的集中在公共产业板块（如建筑）。
- 2) **通胀因子**：通胀对股市的影响更多体现在行业的分化上。生产资料价格的提升主要利好上游资源和中游材料板块（如有色金属），生活资料价格的提升主要利好下游消费风格（如农林牧渔和酒类）。
- 3) **信用因子**：信用扩张对所有行业几乎都是利好，因为 A 股是一个流动性驱动较为显著的市场。其中，弹性较大的主要集中在成长风格（如电子、计算机、医药）和信贷驱动的地产板块。
- 4) **货币因子**：货币宽松总体而言利好股市。其中，弹性较大的集中在分红相对稳定的公共产业板块（如环保及公用事业）和大金融板块（如证券、房地产）。值得一提的是，大金融板块内部，货币收紧时，银行和保险业也相对较优，前者受益于息差上行，后者受益于投资收益。

图表43： 增长因子对典型行业的表现区分度



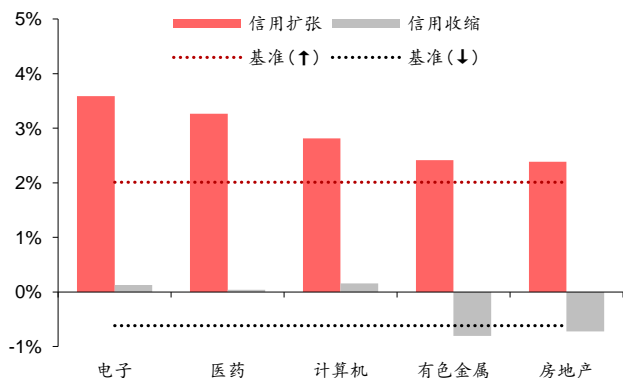
资料来源：Wind，华泰研究

图表44： 通胀因子对典型行业的表现区分度



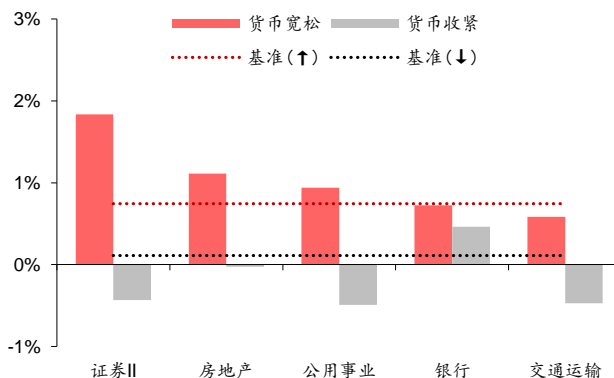
资料来源：Wind，华泰研究

图表45： 信用因子对典型行业的表现区分度



资料来源：Wind，华泰研究

图表46： 货币因子对典型行业的表现区分度



资料来源：Wind，华泰研究

接下来，我们根据宏观环境对行业的驱动逻辑，结合行业层面收益区分度统计结果，对宏观因子-行业映射关系进行打分，逻辑如下：

- 1) 每个因子维度下，行业打分包含 2, 1, 0, -1, -2 五档，以增长因子为例：2 分表示增长上行是对行业有显著正向驱动，且弹性高于市场基准（中证全指）；1 分表示增长上行对行业影响整体偏正向，但是弹性不如市场基准；-2 分表示增长下行对行业有显著负向驱动，且弹性高于市场基准；-1 分表示增长下行对行业影响整体偏负向，但弹性不如市场基准；0 分表示增长因子对该行业的影响不显著，逻辑不清晰。
- 2) 为了保证打分平衡，对于相反的宏观观点，需要打出相反的分。比如统计结果中，通胀上行时酒类行业的弹性明显高于市场基准，但通胀下行时酒类仍然录得正的月均收益，如果通胀上行时给予酒类正向评分，那么通胀下行就应该给予负向评分，否则在构建回测模型时，该行业会一直被选中，存在过度挖掘的风险；
- 3) 为了避免过度挖掘，对同一个板块内部的不同行业，尽量在因子影响方向上保持统一，除非逻辑上确实存在差别。

下表是我们最终给出的行业打分结果，重点板块的逻辑如下：

- 1) 上游资源和中游材料板块主要受到增长和通胀因子的影响，其中，有色金属内的稀有金属子行业属于新能源汽车产业链的上游，成长属性强，受信用因子影响也比较显著。
- 2) 中游制造板块主要受增长因子影响，其中，电新和国防军工行业也受到信用因子驱动。
- 3) 消费板块内，除了增长因子的普遍影响，酒类、轻工、食品、饮料、农林牧渔等贴近生活端的行业也受到通胀因子影响，医药则受到信用因子的驱动。
- 4) 大金融板块普遍受到增长、信用和货币的影响，其中，货币维度有所分化，银行和保险在货币收紧（利率上行）时相对受益，而证券和地产则是货币宽松时表现更好。
- 5) TMT 板块主要受到增长和信用因子的影响。

图表47：宏观因子-行业映射关系

资产名称	所属板块	增长上行	增长下行	通胀上行	通胀下行	信用扩张	信用收缩	货币宽松	货币收紧
石油石化	上游资源	1	-2	1	-2	0	0	0	0
煤炭	上游资源	1	-2	1	-2	0	0	0	0
有色金属	上游资源	2	-2	2	-2	2	-2	0	0
钢铁	中游材料	1	-2	1	-2	0	0	0	0
基础化工	中游材料	2	-1	2	-2	0	0	0	0
建材	中游材料	2	-1	2	-2	0	0	0	0
机械	中游制造	1	-1	0	0	0	0	0	0
电力设备及新能源	中游制造	2	-1	0	0	2	-1	0	0
国防军工	中游制造	2	-1	0	0	2	-1	0	0
汽车	可选消费	2	-2	0	0	0	0	0	0
家电	可选消费	2	-1	0	0	0	0	0	0
酒类	可选消费	2	-1	2	-1	0	0	0	0
消费者服务	必须消费	2	-1	0	0	0	0	0	0
商贸零售	必须消费	1	-2	0	0	0	0	0	0
轻工制造	必须消费	2	-1	2	-2	0	0	0	0
医药	必须消费	2	-1	0	0	2	-1	0	0
食品	必须消费	2	-1	2	-1	0	0	0	0
饮料	必须消费	2	-1	1	-1	0	0	0	0
农林牧渔	必须消费	0	0	2	-2	0	0	0	0
银行	大金融	2	-2	0	0	1	-1	-1	1
保险Ⅱ	大金融	1	-1	0	0	0	0	-1	1
证券Ⅱ	大金融	1	-1	0	0	1	-1	2	-2
房地产	大金融	1	-1	0	0	2	-2	2	-2
建筑	公共产业	0	0	0	0	0	0	2	-2
电力及公用事业	公共产业	0	0	0	0	0	0	2	-2
交通运输	公共产业	0	0	0	0	0	0	1	-2
电子	TMT	1	-1	0	0	2	-1	0	0
通信	TMT	1	-1	0	0	2	-1	0	0
计算机	TMT	1	-1	0	0	2	-1	0	0
传媒	TMT	1	-1	0	0	1	-1	0	0

资料来源：Wind，华泰研究



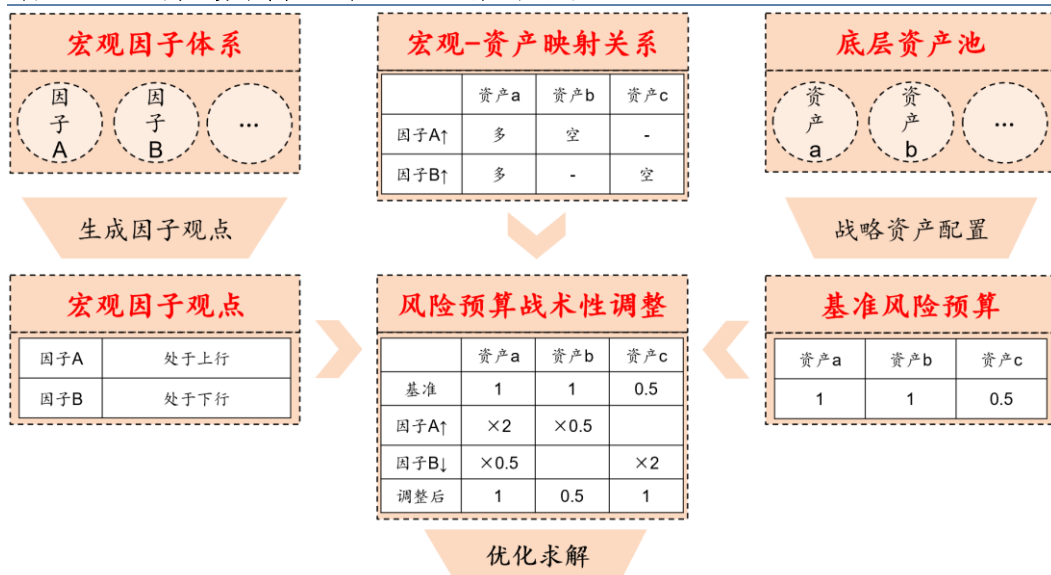
## 宏观因子投资时钟策略

前文中，我们主要是在全局视角下合成宏观因子，并且构建了相应的投资时钟。本节在应用投资时钟构建配置策略时，应该基于滚动视角，在不引入未来信息的前提下测试其表现。

具体而言，我们构建宏观因子投资时钟策略的流程如下：

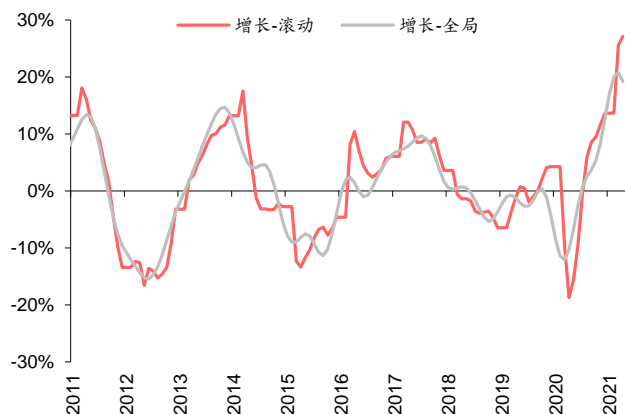
- 1) 在战略层面，基于固定的权重配比或风险预算配比构建基准组合，后文实证中，大类资产场景下采用固定风险配比作为基准组合，行业配置场景中采用等权组合作为基准组合。
- 2) 基于截面处能得到的宏观指标的全部历史信息，对指标进行预处理后，使用 OECD 法合成截至截面处的历史宏观因子序列，这里之所以使用全部历史信息，而不只是使用滚动窗口内的信息，是为了避免指标的短期波动对合成权重造成过大干扰；为了确保有足够长度的数据用于因子序列合成，取 2010 年 12 月 31 日为第一个截面。
- 3) 根据截面处合成的宏观因子序列，结合相位判断法和因子动量法生成宏观因子观点，这是策略构建中的核心环节，后文会详细介绍两类方法的原理。
- 4) 根据宏观观点及宏观-资产映射关系，对组合权重或风险预算比例进行战术性调整，得到主动管理组合。

图表48：宏观因子投资时钟策略框架（以风险预算组合为例）



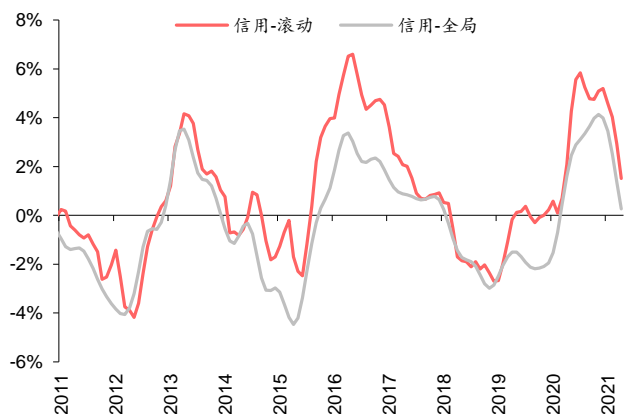
资料来源：华泰研究

图表49：增长因子滚动合成与全局合成结果对比



资料来源：Wind，华泰研究

图表50：通胀因子滚动合成与全局合成结果对比



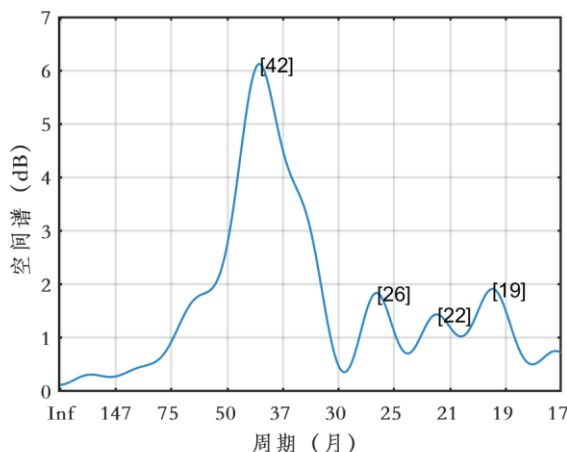
资料来源：Wind，华泰研究

## 宏观观点滚动生成

### 相位判断法

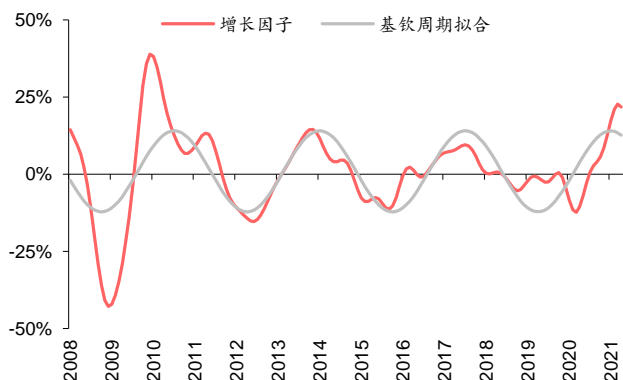
依托华泰金工经济周期系列研究成果，我们发现前文构建的增长、通胀、信用、货币四个因子均存在显著的42个月周期，与我们在海量宏观指标和资产价格中识别的周期规律一致。因此最直观的思路便是滚动识别每个因子当前处于42个月周期的上行段还是下行段，进而发出因子观点，后文统称为相位判断法。

图表51：宏观因子体系共同周期识别结果



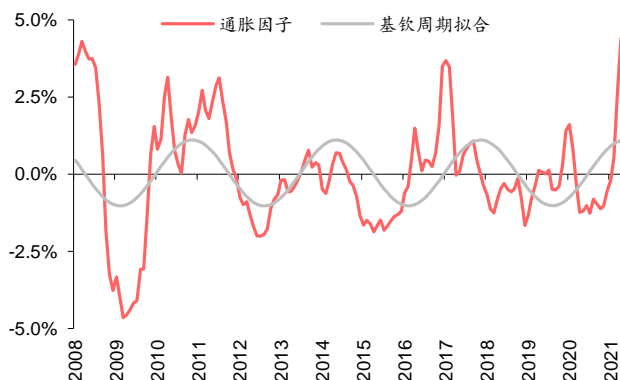
资料来源：Wind, 华泰研究

图表52：增长因子基钦周期拟合结果



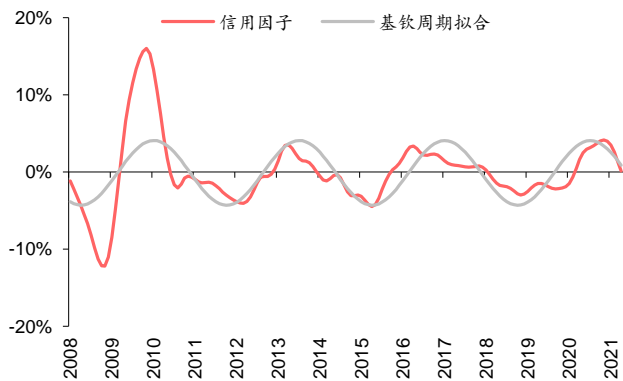
资料来源：Wind, 华泰研究

图表53：通胀因子基钦周期拟合结果



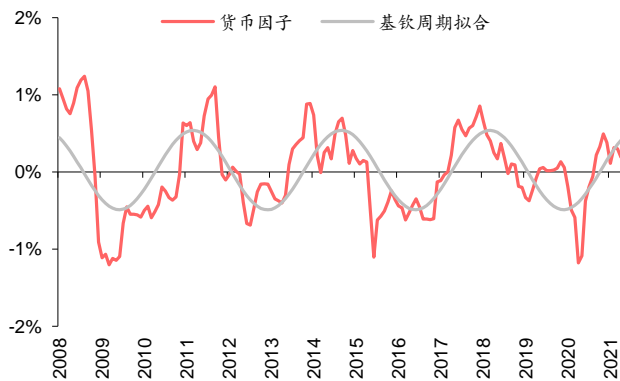
资料来源：Wind, 华泰研究

图表54：信用因子基钦周期拟合结果



资料来源：Wind, 华泰研究

图表55：货币因子基钦周期拟合结果

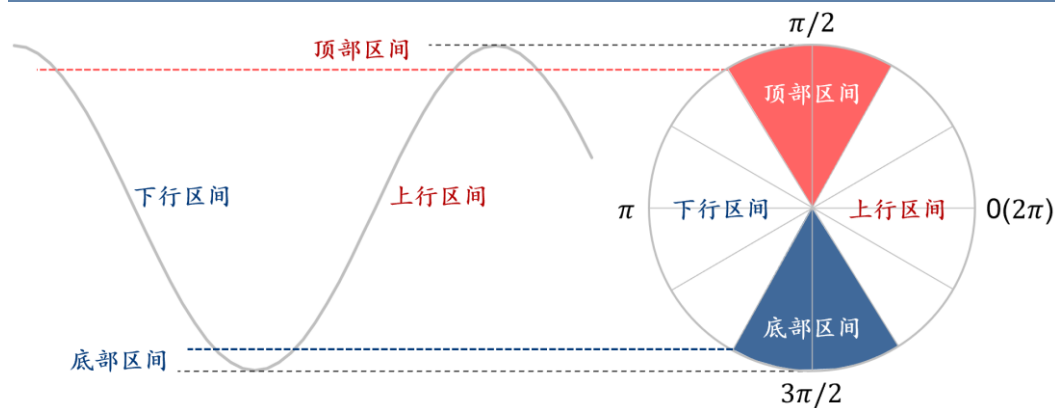


资料来源：Wind, 华泰研究

考虑到滚动预测时是采用信号处理算法得到的理想正弦波（严格对称），而实际上每一轮周期的上行，下行区间并不一定等长，所以会导致拐点识别出现偏差。对此，本文将  $\pi/2 \pm \pi/6$  划分为顶部区间，将  $3\pi/2 \pm \pi/6$  划分为底部区间，其他作为趋势段：

- 1) 当相位处于上行/下行趋势段时，直接给出相应的因子上行（1）、下行（-1）观点。
- 2) 当相位处于顶部区间时，若因子环比为正则维持因子上行观点（1），否则不给观点（0）。
- 3) 当相位处于底部区间时，若因子环比为负则维持因子下行观点（-1），否则不给观点（0）。

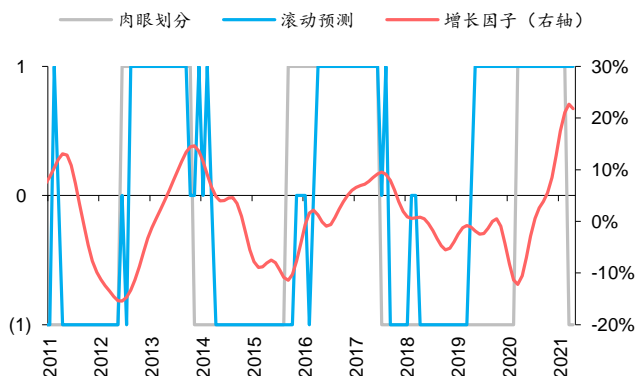
图表56： 周期相位判断示意图



资料来源：Wind, 华泰研究

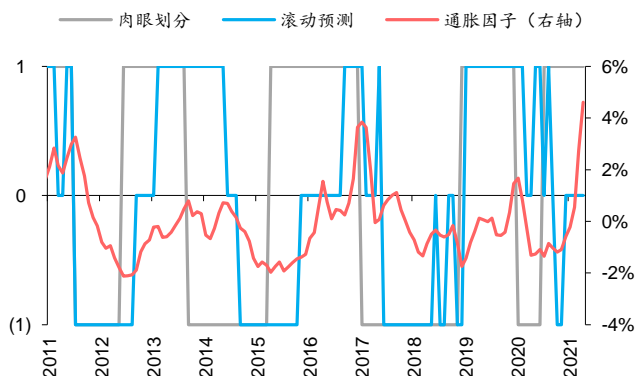
实证结果表明，相位判断法能够清晰地划分因子上行和下行区间，较好的跟随了因子走势变化，而且观点变更并不频繁，适合对中长期方向进行预测。

图表57： 增长因子的相位判断观点



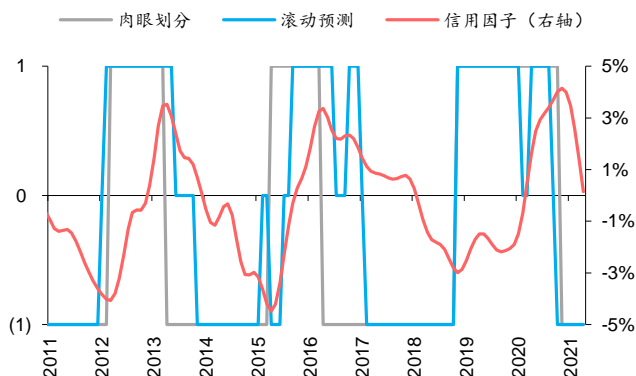
资料来源：Wind, 华泰研究

图表58： 通胀因子的相位判断观点



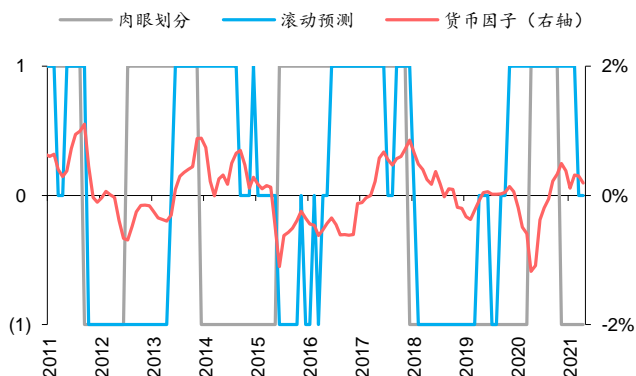
资料来源：Wind, 华泰研究

图表59： 信用因子的相位判断观点



资料来源：Wind, 华泰研究

图表60： 货币因子的相位判断观点



资料来源：Wind, 华泰研究；注意货币下行对应宽松，上行对应收紧

### 因子动量法

另一种常见的因子择时思路是因子动量法。本文定义因子动量为当期因子值与过去三期均值之差，大于零表示看多，小于零表示看空：

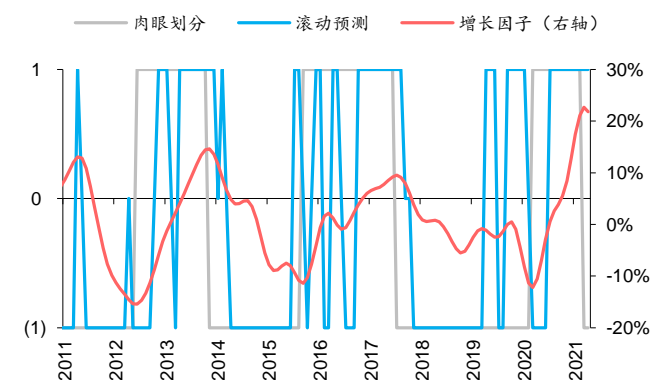
$$tsmom = Cl_t - \frac{1}{3}(Cl_{t-1} + Cl_{t-2} + Cl_{t-3})$$

为了避免信号触发过于频繁，发布观点时遵循如下定量规则：

- 1) 当因子动量连续两期为正，给出因子上行（1）的观点；
- 2) 当因子动量连续两期为负，给出因子下行（-1）的观点；
- 3) 其它情况（因子动量连续两期正负不一致），不给观点（0）。

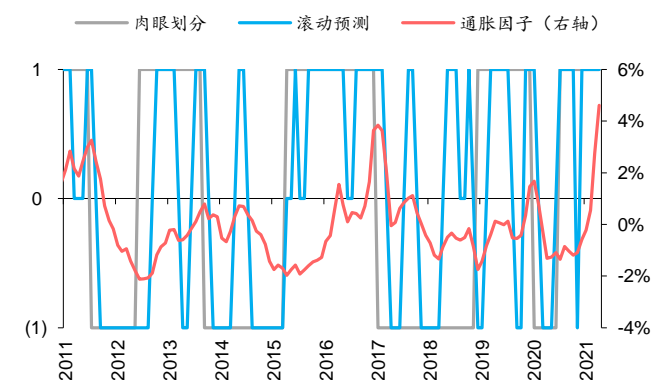
下图展示了四个宏观因子的因子观点生成结果。不难发现，因子动量法的预测结果总体上与宏观因子走势相符。不过，相较于肉眼划分结果，在一段上行或下行的大势中，因子动量观点经常发生改变，可能会带来更高的换手。

图表61： 增长因子的因子动量观点



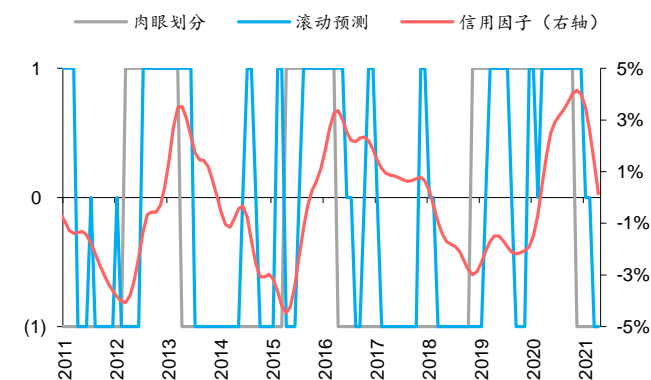
资料来源：Wind，华泰研究

图表62： 通胀因子的因子动量观点



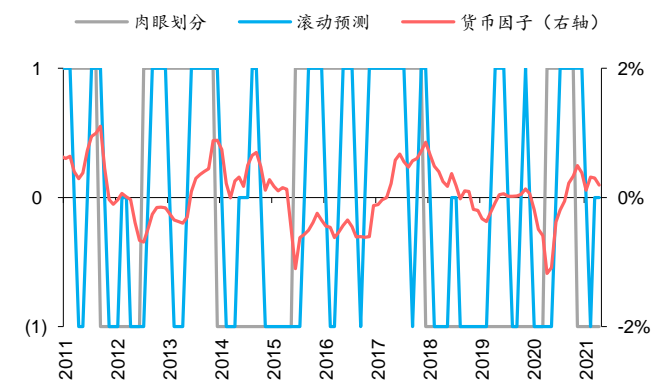
资料来源：Wind，华泰研究

图表63： 信用因子的因子动量观点



资料来源：Wind，华泰研究

图表64： 货币因子的因子动量观点



资料来源：Wind，华泰研究；注意货币下行对应宽松，上行对应收紧

考虑到因子动量法和相位判断法各有千秋——前者擅长“抓细节”，当因子处于震荡状态时能够给出明确的观点；后者擅长“抓大势”，当因子处于持续上行或下行时，能够及时捕捉到趋势。因此，本文尝试将两种方法生成的宏观观点进行融合和互补，规则如下：

- 1) 记上行为+1，下行为-1，不给观点为0；
- 2) 将两种方法得分相加；
- 3) 若结果 $\geq 1$ ，视为上行；若结果 $\leq -1$ ，视为下行；若结果等于0，视为不给观点。

## 大类资产投资时钟策略

底层资产包含股票（沪深 300、中证 500、创业板指），债券（中债-国债总财富指数）和商品（南华金属、南华能化、ICE 原油、SGE 黄金 9999）。基准组合按如下方式构建：

- 1) 在每个截面，计算各细分资产过去 120 天收益率，按收益率从高到低，从股票类资产中选取 1 个，从商品类资产中选取 2 个，债券类资产恒配国债。
- 2) 固定股、债、商的风险预算配比为 1:1:0.5（主要考虑到商品无长期溢价），优化求解。

构建策略组合时，股、债、商的风险预算配比会根据最新的因子观点进行调整，比如增长因子上行时，将股票和商品的预算翻倍，债券的预算减半；同理，其他三个因子也相互独立的施加预算调整，最终得到各个资产的预算配比，然后通过优化模型求解权重。

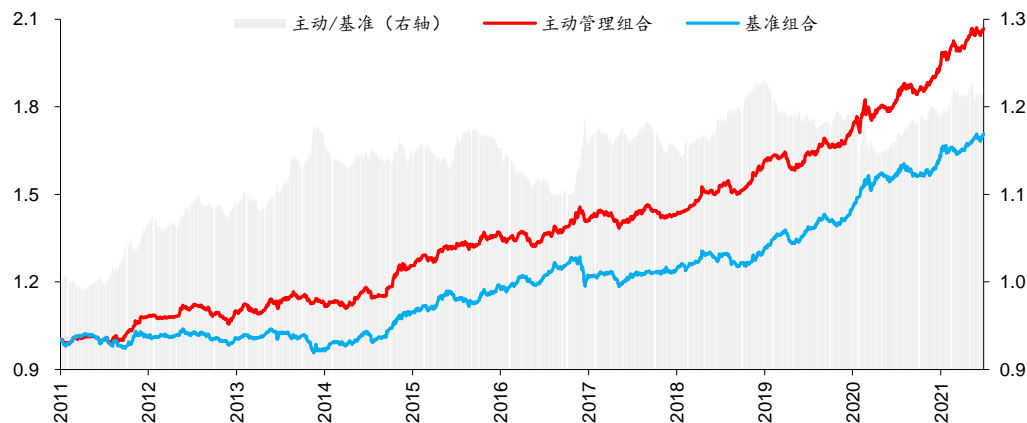
本文采取目标波动控制（年化 5%）的思路进行策略回测。回测区间为 2011 年 1 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日，融资成本设定为年化 4%（主配债券时可能需要放杠杆才能达到目标波动率，杠杆最高为 2 倍），交易费用为双边 2‰。回测结果显示，策略组合的年化收益率为 7.39%，夏普比率 1.69，月度胜率 67.5%，各个指标相比于基准组合都有显著提升。分年度来看，策略每年都能获得正收益，每年的波动也基本控制在 5% 附近，基本达到设计目标。

图表 65：不同观点生成方法下大类资产组合回测表现

观点生成方法	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	卡玛比率	月度胜率
基准组合	5.40%	4.42%	1.22	-7.95%	0.68	61.1%
因子动量	6.74%	4.34%	1.55	-5.49%	1.23	66.7%
相位判断	6.92%	4.37%	1.58	-8.50%	0.81	65.1%
因子动量+相位判断（最终方案）	7.39%	4.38%	1.69	-6.11%	1.21	67.5%

资料来源：Wind，华泰研究

图表 66：大类资产投资时钟策略表现净值



资料来源：Wind，华泰研究

图表 67：大类资产投资时钟策略表现分年度统计

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年化	波动	夏普	回撤	卡玛	胜率
2011	-0.75%	1.66%	-0.16%	0.72%	-0.34%	-1.09%	-0.53%	0.30%	1.87%	2.30%	2.17%	1.89%	8.57%	4.21%	2.04	-2.61%	3.28	58.33%
2012	0.33%	-0.82%	0.29%	0.20%	2.97%	-0.11%	0.26%	-1.12%	-1.23%	-0.51%	-2.40%	4.03%	1.84%	3.68%	0.50	-6.10%	0.30	50.00%
2013	1.30%	-0.31%	-1.56%	0.62%	3.29%	-1.44%	1.60%	1.53%	-0.69%	-0.99%	0.48%	-1.11%	3.12%	4.85%	0.64	-3.44%	0.91	50.00%
2014	-0.05%	0.29%	-1.78%	1.01%	3.06%	1.59%	-2.40%	0.35%	2.72%	3.57%	2.81%	-0.39%	11.78%	4.70%	2.51	-3.08%	3.83	66.67%
2015	1.30%	1.45%	-1.78%	3.45%	0.21%	0.25%	0.81%	0.13%	-0.17%	2.46%	-0.13%	0.67%	9.10%	4.03%	2.26	-2.04%	4.47	75.00%
2016	-1.99%	0.12%	2.34%	-1.75%	-1.49%	2.34%	0.01%	0.67%	1.41%	1.42%	2.17%	-2.10%	3.77%	4.32%	0.87	-3.79%	0.99	66.67%
2017	1.81%	0.25%	-0.58%	-1.24%	-0.25%	1.13%	1.26%	1.12%	-0.94%	-1.66%	0.47%	0.17%	1.46%	3.91%	0.37	-4.32%	0.34	58.33%
2018	0.79%	1.39%	1.00%	2.41%	0.05%	1.15%	0.78%	-1.63%	-0.14%	1.63%	2.15%	2.01%	12.40%	3.57%	3.48	-3.09%	4.02	83.33%
2019	1.37%	0.02%	1.16%	-3.31%	0.44%	2.70%	0.20%	1.30%	-0.31%	0.20%	0.60%	2.77%	6.75%	3.77%	1.79	-3.84%	1.76	83.33%
2020	1.68%	1.38%	-0.26%	1.99%	-0.80%	1.84%	2.73%	0.11%	-1.33%	0.50%	2.19%	2.15%	12.89%	5.83%	2.21	-3.89%	3.31	75.00%
2021	1.04%	2.85%	-0.71%	1.77%	1.44%	0.07%							14.11%	5.13%	2.75	-1.76%	8.00	83.33%

资料来源：Wind，华泰研究



## 行业投资时钟策略

行业轮动测试中，以等权组合为基准，策略构建逻辑如下：

- 1) **投资时钟组合**：在每个截面，根据滚动预测得到的宏观观点，计算各行业总得分，并按总得分从高到低排序，选出得分最高的 5 个行业（若得分相同，则全部选入，所以选中的行业数可能大于 5），等权配置。
- 2) **投资时钟增强组合**：考虑到部分截面选中的行业数可能大于 5，因此进一步计算各行业过去 20 天的区间收益率，在投资时钟组合的基础上，选出 5 个收益率最高的行业，等权配置。

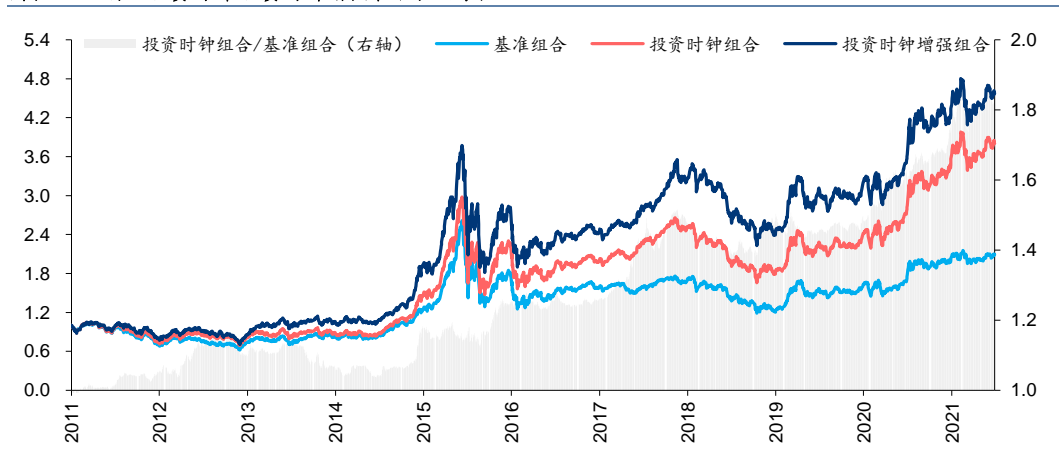
回溯区间为 2011 年 1 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日，时刻维持满仓配置。结果显示，投资时钟组合的年化收益率为 13.99%，相比于基准组合提升了约 6.5pct，组合夏普比率 0.53，相比于基准组合的提升为 0.23；而在纯投资时钟策略的基础上引入动量增强后，策略的年化收益率又进一步提升至 16.08%，夏普比率提升至 0.59。

图表68：不同观点生成方法下大类资产组合回溯表现

行业组合	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	卡玛比率	月度胜率
基准组合	7.50%	25.25%	0.30	-54.53%	0.14	56.3%
投资时钟组合	13.99%	26.42%	0.53	-50.56%	0.28	55.6%
投资时钟增强组合（最终组合）	16.08%	27.27%	0.59	-51.93%	0.31	56.3%

资料来源：Wind，华泰研究

图表69：行业投资时钟/投资时钟增强策略表现净值



资料来源：Wind，华泰研究

图表70：行业投资时钟增强策略表现分年度统计

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年化	波动	夏普	回撤	卡玛	胜率
2011	-6.83%	10.19%	-0.55%	-2.08%	-5.56%	2.40%	3.13%	0.26%	-11.34%	6.61%	-6.14%	-9.19%	-19.89%	21.60%	-0.92	-24.99%	-0.80	33.33%
2012	2.80%	8.74%	-5.56%	9.11%	3.86%	-4.87%	-5.80%	-3.73%	2.05%	-2.26%	-11.76%	17.10%	8.78%	22.64%	0.39	-26.88%	0.33	50.00%
2013	10.27%	5.34%	1.36%	-2.67%	12.15%	-12.99%	3.04%	5.29%	3.33%	-3.86%	5.93%	-3.26%	25.50%	22.73%	1.12	-14.86%	1.72	66.67%
2014	-0.79%	1.04%	-1.66%	1.80%	-1.67%	2.62%	9.56%	0.12%	11.84%	3.92%	12.81%	25.13%	84.55%	21.84%	3.87	-10.37%	8.15	75.00%
2015	-1.65%	3.75%	24.04%	21.39%	10.17%	-8.86%	-15.08%	-16.27%	-6.85%	23.29%	9.11%	4.25%	42.15%	53.33%	0.79	-51.93%	0.81	58.33%
2016	-28.50%	-1.23%	16.77%	-3.10%	-0.90%	5.23%	0.51%	3.50%	-1.42%	4.03%	2.76%	-4.08%	-3.89%	28.99%	-0.13	-25.68%	-0.15	50.00%
2017	-0.77%	4.96%	0.94%	0.00%	2.93%	7.93%	0.69%	2.25%	6.30%	6.98%	-2.47%	-0.40%	32.58%	14.97%	2.18	-10.15%	3.21	75.00%
2018	6.12%	-4.84%	-0.60%	-4.68%	-1.54%	-9.85%	0.47%	-6.74%	1.41%	-6.87%	3.23%	-3.39%	-26.74%	21.42%	-1.25	-36.14%	-0.74	33.33%
2019	1.68%	17.41%	8.90%	-2.85%	-5.61%	5.19%	-2.00%	0.17%	-0.03%	-0.39%	-2.52%	10.26%	33.62%	22.55%	1.49	-16.31%	2.06	50.00%
2020	-1.43%	-0.88%	-2.64%	5.73%	0.04%	11.34%	14.60%	5.65%	-7.38%	2.23%	4.75%	1.63%	36.71%	25.81%	1.42	-14.68%	2.50	66.67%
2021	1.93%	-1.07%	-2.49%	3.36%	5.78%	-1.95%							8.32%	20.59%	0.40	-14.85%	0.56	50.00%

资料来源：Wind，华泰研究

### 参考文献

- Baxter M, King R G. Measuring business cycles: Approximate band-pass filters for economic time series. The Review of Economics and Statistics, 1999.
- Bry G, Boschan C. Cyclical analysis of time series: Selected procedures and computer programs. NBER Technical Paper, 1971.
- Lothian J, Morry M. A set of quality control statistics for the X-11-ARIMA seasonal adjustment method. Statistics Canada, 1978.
- Higginson J. An F test for the presence of moving seasonality when using census method II-X-11 variant. Statistics Canada, 1975.
- Hodrick J R, Prescott E C. Post-war U.S. business cycle: An empirical investigation. Journal of Money, Credit and Banking, 1997.
- 中国人民银行调查统计司. 时间序列 X-12-ARIMA 季节调整-原理和方法. 中国金融出版社, 2005.

### 风险提示

- 1) 模型根据历史规律总结，历史规律可能失效。
- 2) 宏观-资产映射关系基于资产的长期平均收益统计，与短期价格表现或有出入。
- 3) 报告中涉及到的具体行业不代表任何投资意见，请投资者谨慎、理性地看待。

## 免责声明

### 分析师声明

本人，林晓明、李聪，兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见；彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。

### 一般声明及披露

本报告由华泰证券股份有限公司（已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格，以下简称“本公司”）制作。本报告所载资料是仅供接收人的严格保密资料。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，但本公司及其关联机构（以下统称为“华泰”）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，华泰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。以往表现并不能指引未来，未来回报并不能得到保证，并存在损失本金的可能。华泰不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰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。

本公司不是 FINRA 的注册会员，其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。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，华泰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。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰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，华泰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，为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰的销售人员、交易人员或其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。华泰没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰的资产管理部门、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。投资者应当考虑到华泰及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布的机构或人员，也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

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（无论整份或部分）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，并需在使用前获取独立的法律意见，以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求，同时注明出处为“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利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

### 中国香港

本报告由华泰证券股份有限公司制作，在香港由华泰金融控股（香港）有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股（香港）有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管，是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题，请与华泰金融控股（香港）有限公司联系。

### 香港-重要监管披露

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。更多信息请参见下方“美国-重要监管披露”。

### 美国

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934年证券交易法》（修订版）第15a-6条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受FINRA关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

### 美国-重要监管披露

- 分析师林晓明、李聪本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括FINRA定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。

### 评级说明

投资评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数），具体如下：

#### 行业评级

- 增持：**预计行业股票指数超越基准  
**中性：**预计行业股票指数基本与基准持平  
**减持：**预计行业股票指数明显弱于基准

#### 公司评级

- 买入：**预计股价超越基准15%以上  
**增持：**预计股价超越基准5%~15%  
**持有：**预计股价相对基准波动在-15%~5%之间  
**卖出：**预计股价弱于基准15%以上  
**暂停评级：**已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策  
**无评级：**股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息

**法律实体披露**

**中国:** 华泰证券股份有限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

**香港:** 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: AOK809

**美国:** 华泰证券(美国)有限公司为美国金融业监管局(FINRA)成员, 具有在美国开展经纪交易商业业务的资格, 经营业务许可编号为: CRD#:298809/SEC#:8-70231

**华泰证券股份有限公司****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**

深圳市福田区益田路5999号基金大厦10楼/邮政编码: 518017

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

**华泰金融控股(香港)有限公司**

香港中环皇后大道中99号中环中心58楼5808-12室

电话: +852-3658-6000/传真: +852-2169-0770

电子邮件: research@htsc.com

<http://www.htsc.com.hk>

**华泰证券(美国)有限公司**

美国纽约哈德逊城市广场10号41楼(纽约10001)

电话: +212-763-8160/传真: +917-725-9702

电子邮件: Huatai@htsc-us.com

<http://www.htsc-us.com>

©版权所有2021年华泰证券股份有限公司