



金融工程 | 深度报告

行业轮动系列（六）：风险篇

报告要点

本文从体系内一致性、体系间一致性、高位风险、交易拥挤度、风险溢价和体系稳定性六个维度构建和未来收益分布相关的风险因子，实现行业轮动。

分析师及联系人



覃川桃

SAC: S0490513030001



郑起

SAC: S0490520060001

行业轮动系列（六）：风险篇

市场描述的风险本质为资产投资的性价比

风险的最初定义为价格变动的不确定性，但该风险和收益之间并无必然的联系，如波动率刻画了价格变动的不确定性，但和变动方向无关，以估值为代表的高位风险定义为获得正收益的不确定性，带有方向性，本质在于刻画未来收益率分布。

交易行为和未来收益率分布相关

拥挤度为代表的风险指标，本质为市场交易表现的一种结果，拥挤度又可以从交易行为的刻画上，划分为交易拥挤度和表现拥挤度：

- 交易拥挤即刻画**交易行为上的一致性**，交易行为的刻画一般从量上定义，如成交量，以反应交易的过程，一致性则为成交在某个属性上交易的分布情况，以反应在该属性下交易偏移的情况，故不同属性定义交易拥挤度不同；
- 表现拥挤即刻画**资产表现上的一致性**，往往和资产所处的系统性尾部风险挂钩，故表现拥挤度往往有较高相关性。

针对合成行业风险因子，从常规方法和个股配置方法两个维度构建行业轮动策略

本文从**体系内一致性、体系间一致性、高位风险、交易拥挤度、风险溢价和体系稳定性**六个维度构建和未来收益分布相关的风险因子，针对回测有效的因子，以滚动 ICIR 加权合成因子，从常规方法和个股配置方法两个维度构建行业轮动策略。直接从行业收益层面入手，选择排名靠前的行业或超低配特定行业可以获得相比基准的超额收益；在沪深 300 和中证 500 范围内，通过个股配置的策略表现则更为稳定，但在近两年出现了一定的回撤。

风险提示

- 1、模型存在失效风险；
- 2、本文举例均基于历史数据，不保证未来收益。

相关研究

- 《事件研究（四）：基于高管增持的事件驱动策略》
2022-07-04
- 《回归——长江金工 2022 年度中期投资策略》
2022-06-19
- 《风格研究（一）：价值与成长的三类界定与轮动规律》2022-06-02



更多研报请访问
长江研究小程序

目录

何为风险.....	6
基本风险刻画.....	6
Beta 与高风险高收益.....	6
交易风险.....	9
小结.....	11
行业风险因子构建.....	12
风险因子构建.....	12
合成因子.....	19
行业轮动策略构建.....	20
指数层面.....	20
个股层面.....	21
总结.....	23

图表目录

图 1：资产固有风险和实际风险与历史风险有关.....	6
图 2：行业 Beta 时序自相关性.....	7
图 3：行业 Beta 和行业年化收益.....	7
图 4：权益市场风险偏好、风险溢价.....	9
图 5：交易拥挤度刻画.....	11
图 6：行情拥挤度刻画.....	11
图 7：等权法风险因子行业轮动净值.....	20
图 8：超低配法风险因子行业轮动净值.....	20
图 9：沪深 300 个股配置下行业轮动净值.....	22
图 10：中证 500 个股配置下行业轮动净值.....	22
表 1：大类资产波动率和收益率相关性.....	8
表 2：高位风险和未来收益关系.....	10
表 3：不同方式定义的风险相关性.....	12
表 4：风险因子含义.....	13
表 5：PCA 因子行业轮动风险指标.....	13
表 6：体系相关性因子行业轮动风险指标.....	14
表 7：波动偏移因子行业轮动风险指标.....	14
表 8：特异率因子行业轮动风险指标.....	15
表 9：估值因子行业轮动风险指标.....	15
表 10：相对换手率因子行业轮动风险指标.....	15
表 11：量价相关性因子行业轮动风险指标.....	16
表 12：价格偏度因子行业轮动风险指标.....	16
表 13：活跃相对换手因子行业轮动风险指标.....	17

表 14：量益相关性因子行业轮动风险指标.....	17
表 15：体系相关性因子行业轮动风险指标.....	18
表 16：活跃动量因子行业轮动风险指标	18
表 17：熵因子行业轮动风险指标	18
表 18：行业风险因子相关性	19
表 19：风险因子行业轮动分年风险指标	21
表 20：不同超低配比例下个股配置下行业轮动风险指标.....	22
表 21：适中超低配比例下个股配置下行业轮动分年风险指标.....	22

何为风险

基本风险刻画

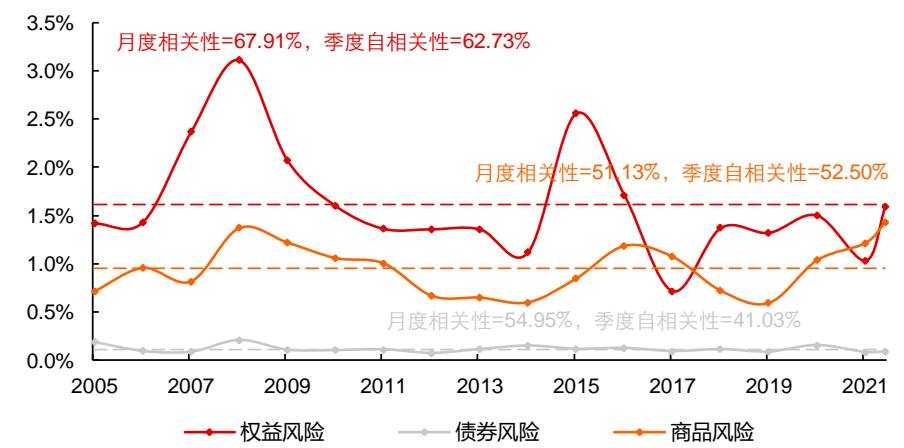
风险就是不确定性，对应投资中通常定义为收益的不确定，最常规的衡量方式为收益率的标准差，即波动率，体现价格变动的波动：

$$\text{波动率} = \text{std}(ret_t)$$

波动越高，则收益率不确定性越强。该定义视角下的计算需要收益率的分布数据，所以实际可得的历史波动率刻画了历史风险，而在投资中有指导意义的往往为资产的固有风险或实际风险，即**资产波动率中枢**和**预期波动率**。

资产属性决定了获取收益的来源（即风险暴露），不同资产往往具有不同的固有风险水平，而**历史风险是资产固有风险叠加市场环境的表现结果**，其历史数据可以作为固有风险的分布刻画，其平均水平则为固有风险的一个无偏估计。下图展示了权益、商品和债券三个资产年度历史波动率时间序列，风险中枢（即估计固有风险）水平有显著差别，且历史风险在其上下波动。

图 1：资产固有风险和实际风险与历史风险有关



资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

预期波动率有多种预测方法，如时间序列中 Garch 模型、期权定价模型（通过衍生品价格倒推市场隐含波动率）；此外，因为实际风险是资产固有风险叠加未来市场环境的表现结果，当市场交易环境具有一定延续性时，实际中也常通过历史波动率直接作为预期波动率的一个弱估计，上图中列出了三个资产月度和季度历史波动率时序自相关性，基本在 50% 以上水平。

Beta 与高风险高收益

波动率的刻画侧重在反应价格变动的波动范围，假设历史上有两个时间段，一个价格每次向上逐步增加变动 0.1%，一个价格每次向下逐步增加变动 0.1%，则两个时间段波动率一致，但价格一个稳定向上一个稳定向下，从投资角度看，第二个资产风险更大，所

以波动率刻画的风险仅考虑了不确定性，但忽略了资产回报。为了从风险上对投资的价值给出衡量，资产资本定价模型（即 CAPM 模型）提出了风险暴露的概念。

根 CAPM 模型据理性投资人和风险厌恶假设，推导出风险越大的资产期望收益应该越高（即资产组合有效边界），即“高风险高收益”，模型引入 **beta** 概念衡量资产在风险上的暴露，暴露越高风险越大：

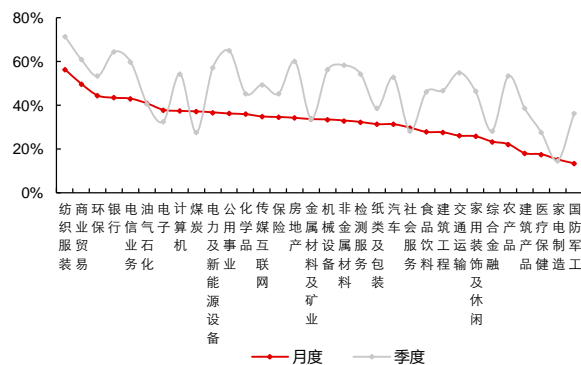
$$E(ret_i) = r_f + \beta_{im}(E(ret_m) - r_f)$$

和波动率定义的风险相比:

- Beta 和波动率均从收益率出发进行刻画，Beta 以收益率**一阶矩**刻画，波动率以收益率**二阶矩**刻画；
- Beta 从资产**内在**属性出发挖掘风险，波动率从资产**外在**价格表现上刻画风险；Beta 的风险衡量了不同资产在相同属性风险上的大小，**不同属性风险之间无法比较**，波动率为通常意义上的价格变动不确定性，**所有资产均可比较**。
- 期权定价模型，可以从当前资产价格对应未来波动率（预期波动率），CAPM 模型可以从当前资产 Beta 对应未来收益（预期收益率）。

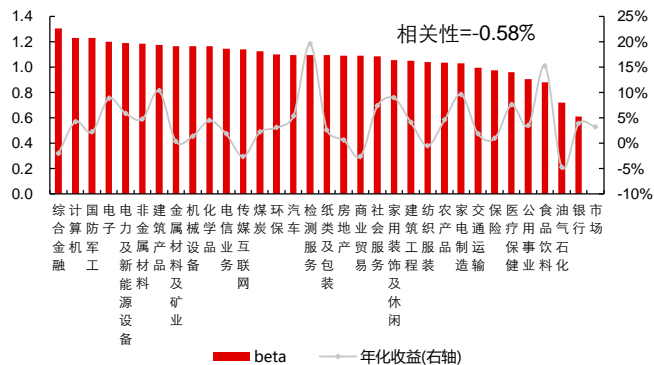
Beta 同样存在历史、固有和实际三个维度，固有 Beta 和实际 Beta 与历史 Beta 的关系也如波动率一样，如可以以历史 Beta 作为实际 Beta 的一个弱估计，下作图给出了各个行业 Beta 的时序自相关性。

图 2: 行业 Beta 时序自相关性



资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

图 3: 行业 Beta 和行业年化收益



资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

如果某种属性风险可以获得正向收益，则资产在该风险上的暴露越大，预期收益应该越高，右上图中给出了各个行业的风险暴露（相对权益市场），以及其年化收益，权益市场历史收益为正，但各个行业的预期收益却并不与其 **Beta** 成正比（相关性几乎为 0）。实际上不仅是 **Beta**，波动率刻画的风险也无法刻画和收益率的对应关系，下表给出了三个大类资产波动率和收益率时间序列的相关性，可以看到权益资产的波动率和收益率相关性为负，即高风险的区间的收益率反而较低。

表 1：大类资产波动率和收益率相关性

	实际波动率		历史波动率	
	月度	季度	月度	季度
权益	-26.75%	-23.04%	-7.85%	2.16%
债券	19.66%	33.06%	11.63%	6.49%
商品	-14.25%	1.30%	3.26%	32.02%

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

风险偏好和风险溢价

风险和收益不匹配主要有以下原因：

- 风险对应的是市场对收益的预期，而**实际收益和市场预期存在差异**（或者说市场并非强有效）；
- **存在未被模型解释的风险**（即 Smart Beta 和 Alpha），所以 Beta 刻画风险的难度在于如何将资产内在属性全部挖掘出来；
- 资产收益能力受市场交易影响，当资产需求远大于供给时，资产收益能力显著降低，这里涉及到市场的**风险偏好**及资产的**风险溢价**。

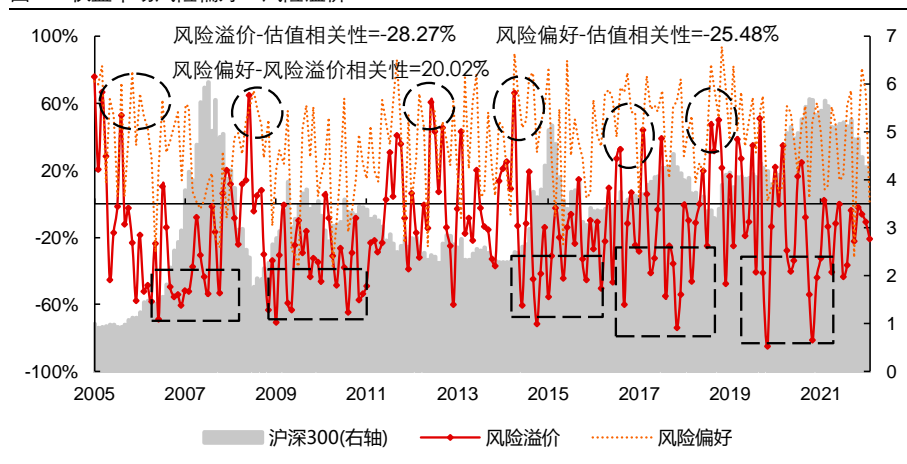
风险偏好就是面对在资产边界上不同风险的两个资产，投资者的投资倾向，而风险溢价则是高风险资产相对低风险资产的超额收益，**所以风险偏好是承担风险的过程，需要从量上刻画，风险溢价是承担风险的结果，需要从价上刻画**。波动率作为风险的刻画，换手率作为成交分布的刻画，收益率作为溢价水平的刻画，波动率和换手率的相关性刻画了市场风险偏好，波动率和收益率的相关性刻画了资产风险溢价。下图给出了月度频率下权益市场实际风险偏好和风险溢价时间序列¹：

- 绝对量上看，市场大部分时间段风险偏好为正，但风险溢价整体为负，一般来说，市场风险偏好越高，风险资产越受欢迎，其边际收益贡献越低，风险溢价越低（甚至出现为负的情况）；
- 相对量上看，市场风险偏好和风险溢价相关性为正，意味着当市场风险溢价水平较高时会促使风险偏好上升²。
- **风险偏好绝对水平带来的交易行为上的结果，决定了资产的风险溢价水平，而反过来资产的实际风险溢价的波动，也影响了市场的风险偏好。**
- 市场风险溢价的高点往往出现在市场的局部低点，此时市场成交热度往往较低，但风险偏好却处在相对高位；而市场的局部高点，虽然成交往往活跃，但风险溢价水平较低，风险偏好也实际受到压制，即**成交活跃并不意味着风险偏好高**。

¹ 这里为沪深 300 日度波动率（5 分钟 k 线数据计算）和收益率相关性。

² 这里之所以说风险溢价驱动风险偏好，是因为从相关性上看，上期风险偏好和风险溢价相关性为 3.31%，而上期风险溢价和风险偏好相关性为 19.57%。

图 4：权益市场风险偏好、风险溢价



资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

交易风险

风险溢价的存在使得风险和收益的匹配存在偏差，即使波动率衡量的是资产真正的风险，也存在和收益水平错位的情况，这是因为市场交易的对风险收益关系之间的影响，所以可以从市场交易行为上刻画风险。

高位风险

风险和预期收益率的关系，本质在于通过风险刻画未来收益率的分布，CAPM 模型给出了预期收益率的期望，而从离散分布角度考虑，期望收益可以拆解为：

$$\text{期望收益} = \text{胜率} \times \text{平均盈利} - (1 - \text{胜率}) \times \text{平均亏损}$$

所以刻画出未来收益的胜率及盈亏比，则间接的刻画出了期望收益，与这种思路最为相近的风险刻画，就是市场上常说的“高低位”。权益市场的估值可以理解为社会价值和客观价值的比，以 PE 为例，分子市值为社会价值，分母净利润从现金流折现角度决定了客观价值，估值越高则说明市场给出的定价比客观价值高出越多（即通常所说的高位），市场也常以历史估值分位作为投资性价比的刻画，下表给出了权益市场估值在不同历史分位数档位下，未来不同时间长度的收益分布，估值分位越低，未来收益胜率越高，盈亏比越大，平均收益也越大。

表 2：高位风险和未来收益关系

		未来 1 年			未来 3 年			未来 5 年		
		平均收益	胜率	盈亏比	平均收益	胜率	盈亏比	平均收益	胜率	盈亏比
过去 1 年分位	20%以下分位	5.78%	52.31%	1.68	23.29%	69.23%	3.09	31.29%	89.23%	4.62
	40%以下分位	3.30%	49.40%	1.46	19.01%	63.86%	2.83	27.31%	86.75%	3.85
	60%以上分位	6.46%	63.04%	1.48	4.63%	52.17%	1.45	10.61%	65.22%	2.39
	80%以上分位	3.52%	53.33%	1.45	2.75%	50.00%	1.33	6.24%	56.67%	1.86
过去 3 年分位	20%以下分位	12.14%	64.58%	2.08	40.38%	87.50%	4.04	40.19%	100.00%	-
	40%以下分位	8.44%	64.63%	1.35	27.03%	78.05%	2.18	34.26%	100.00%	-
	60%以上分位	0.83%	52.08%	1.06	-8.54%	22.92%	1.01	3.88%	52.08%	1.74
	80%以上分位	-3.21%	47.83%	0.63	-14.36%	21.74%	0.54	-2.55%	34.78%	1.05
过去 5 年分位	20%以下分位	13.37%	68.89%	1.67	40.11%	84.44%	3.22	41.76%	100.00%	-
	40%以下分位	10.48%	66.27%	1.67	28.68%	79.52%	2.41	34.09%	98.80%	8.93
	60%以上分位	-3.09%	47.92%	0.60	-9.36%	27.08%	0.67	7.59%	64.58%	1.92
	80%以上分位	-5.29%	40.00%	0.37	-18.38%	0.00%	-	3.28%	56.00%	1.30

资料来源：Wind，天软科技，长江证券研究所

高位风险的含义在于资产面临亏损的确定性，等同于**获得收益的不确定性**，与波动率不同的是，高位风险默认向上的价格变动并非风险，只有向下的价格变动才是风险，带有收益方向的倾向性。高位风险本质为市场交易表现的一种结果，所以在衡量投资性价比时，可以直接从刻画交易行为出发，拥挤度则是该方式的一种代表。

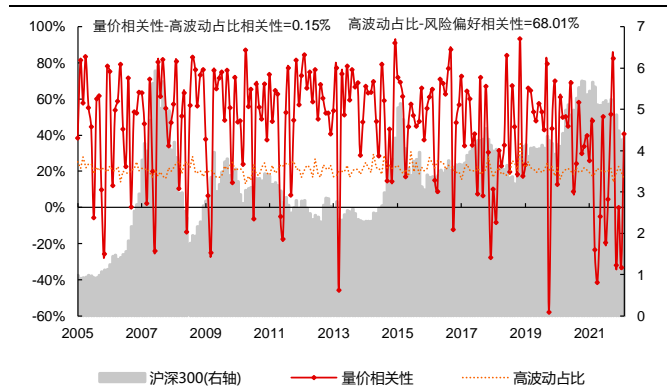
拥挤度

不论是风险溢价，还是估值高位，都具有交易活跃的特点，对资产的需求大于供给导致价格被高估，预期收益因此降低，所以往往具有**交易拥挤**的特点。交易拥挤即刻画**交易行为上的一致性**，交易行为的刻画一般从量上定义，如成交量，以反应交易的过程；一致性则为成交在某个属性上交易的分布情况，以反应在该属性下交易偏移的情况。这里给出两个例子：

- 量价相关性，以**价格高低**作区间属性划分，统计**区间价格和成交量相关性**，刻画了在价格高位的交易拥挤度。
- 高波动占比，以**波动高低**作为区间属性划分，统计**不同区间成交占比**，刻画了在市场风险偏好（这里构建的交易拥挤度指标本质即为前文中的交易行为上刻画的风险偏好，两者时间序列相关性为 68.01%）。

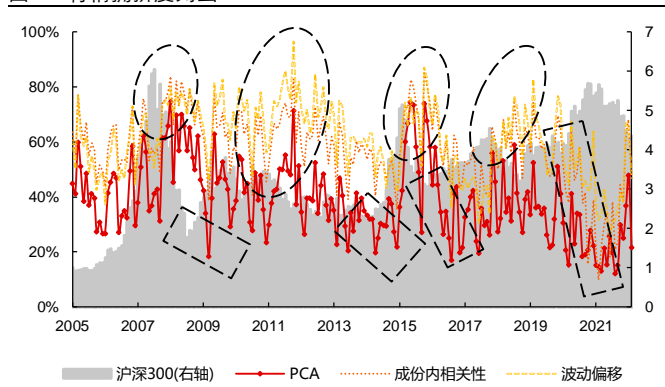
所以**不同属性的定义**（即侧重在什么维度），**交易拥挤的刻画不同**，所以该风险刻画的价值在于属性的选取，和传统意义上的风险已有了较大区别，在收益对应上也不一定具有规律性，下图给出了量价相关性刻画的交易一致性：量价相关性的极值点和行情关系不大，其和波动维度刻画的拥挤度相关性较低。

图 5：交易拥挤度刻画



资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

图 6：行情拥挤度刻画



资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

交易拥挤度是交易行为上的一致性，从量维度进行刻画，与此对应的则是资产表现上的一致性，从价格维度刻画，是为**表现拥挤**。表现的一致性往往和资产所处的系统性尾部风险挂钩：如债券和权益因资产属性不同，表现相关性较低，往往作为分散投资风险的两类大类资产，但当金融市场出现系统性危机或系统性改善时，而系统性风险影响增加，资产特质风险影响占比降低，从而导致资产表现相关性升高。资产表现的趋同性可以从以下角度刻画：

- 对体系内资产的收益率矩阵进行 PCA 分析，每个主成分为对该系统的风险解释因素，第一成解释度越高，表现拥挤度越高；
- 计算体系内资产收益率和体系收益率的相关性平均值，该值越大，表现拥挤越高；
- 计算体系内资产波动率按组合加权，为资产叠加风险，以及体系波动率，为分散化投资风险，两者相除得到的值越大，体系风险分散化程度越低，表现拥挤越高。

上图中给出了上述三种方式刻画的行情一致性：

- 因为表现拥挤刻画体系资产表现的趋同性，三种方式得到的表现拥挤相关性较高；
- 表现趋同本质为系统性风险，所以市场高位时体系内部资产表现趋同度较高，市场低位时资产内部表现趋同性较低，但**相对市场表现有一定的滞后性³**。

小结

风险的最初定义为价格变动的不确定性，如收益率标准差刻画的波动率，但这种传统风险定义不保证和行情上的联系，故本章节讨论了以下风险定义方式：

- **Beta**：资产在特定属性风险上的暴露，Beta 刻画的风险和预期收益正相关。
- **风险溢价**：直接刻画波动和收益的相关性，和资产收益能力有关，和风险偏好互相影响。

³ 滞后性可能性的猜想：市场高位发生系统性风险，体系内资产共同回撤，表现拥挤度随之增加；市场低位止跌后，资产表现开始分化，表现拥挤随之降低。但两者都是市场发生变化后（即拐点出现后），才在资产间显现。

- 高位风险：高位风险定义为获得正收益的不确定性，带有方向性，本质在于刻画未来收益率分布。
- 拥挤度：通过交易上的表现映射至未来收益率分布，其中交易拥挤度刻画交易行为的一致性，交易属性定义不同，刻画含义不同；表现拥挤度刻画资产表现的一致性，本质为系统性风险。

需要指出的是，直接刻画和收益相关的风险具有历史和实际两个维度，但并不一定存在固有属性维度，如以估值刻画的高位风险，市场合理估值本身就是一个动态的指标，和实际价值有关，但实际价值在时序上变动。下表给出了上述风险的相关性：

- 三种方式刻画的表现拥挤度高度相关，同为表现系统性风险；
- 权益风险和系统性风险高度正相关，系统性风险发生时资产价格变动波动增加；
- 高位风险和风险溢价负相关，资产处于价格高位时，风险溢价下降；
- 高波动占比和风险偏好高度正相关，交易属性不同，交易拥挤度差异较大。

表 3：不同方式定义的风险相关性

	权益风险	高位风险	风险溢价	风险偏好	量价相关性	高波动占比	PCA	成分内相关性	波动偏移	估值
权益风险	100.00%	7.67%	-14.95%	-14.19%	1.32%	11.98%	83.74%	71.07%	64.38%	36.86%
高位风险	7.67%	100.00%	-32.83%	-3.03%	-4.39%	-3.30%	-15.91%	-27.68%	-39.89%	48.49%
风险溢价	-14.95%	-32.83%	100.00%	20.02%	8.60%	21.52%	-3.31%	3.74%	3.54%	-28.27%
风险偏好	-14.19%	-3.03%	20.02%	100.00%	-19.57%	68.01%	-7.80%	-6.07%	-13.31%	-25.48%
量价相关性	1.32%	-4.39%	8.60%	-19.57%	100.00%	0.15%	9.71%	15.60%	18.26%	-0.06%
高波动占比	11.98%	-3.30%	21.52%	68.01%	0.15%	100.00%	21.02%	19.86%	17.40%	-14.66%
PCA	83.74%	-15.91%	-3.31%	-7.80%	9.71%	21.02%	100.00%	91.66%	79.66%	18.05%
成分内相关性	71.07%	-27.68%	3.74%	-6.07%	15.60%	19.86%	91.66%	100.00%	88.12%	9.85%
波动偏移	64.38%	-39.89%	3.54%	-13.31%	18.26%	17.40%	79.66%	88.12%	100.00%	1.35%
估值	36.86%	48.49%	-28.27%	-25.48%	-0.06%	-14.66%	18.05%	9.85%	1.35%	100.00%

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

行业风险因子构建

风险因子构建

本文聚焦于和收益分布相关的指标（参考第一章风险的刻画），构建如下风险因子：

表 4：风险因子含义

所属类别	因子名称	计算方法	因子逻辑	理论方向
体系内一致性	PCA	对行业内个股收益率矩阵做 PCA 分析，取第一成分解释度，除以行业内个股个数的开方	该值越大，行业内个股表现趋同性越高，系统性风险越高	-1
	体系相关性	行业内个股收益率和行业收益率相关性平均值，除以行业内个股个数开方	该值越大，行业内个股和行业表现趋同性越高，行业系统性风险越高	-1
	波动偏移	行业内个股波动率按组合加权，除以行业波动率	该值越大，行业内分散化程度越低，行业系统性风险越高	-1
体系间一致性	特异率	行业收益对市场收益做回归，得到的回归方程 R 方	该值越大，行业特质风险越高	-1
高位风险	估值	整体法计算行业 PE_TTM	该值越大，期望收益越低	-1
交易拥挤度	相对换手率	行业成交额除以市场成交额	该值越大，市场在该行业交易越多，交易拥挤度越高	-1
	量价相关性	行业成交额和行业点位相关性	该值越大，市场在价格高位成交越多，交易拥挤度越高	-1
	价格偏度	成交额加权行业点位偏度	该值越大，市场在价格高位成交越多，交易拥挤度越高	-1
	活跃相对换手	在 市场 成交最活跃的区间行业的相对换手率	该值越大，市场在活跃时参与交易该行业越多，交易拥挤度越高	-1
风险溢价	量益相关性 ⁴	行业成交额和行业收益相关性	该值越大，在行业成交活跃时收益能力越强，溢价越高	1
	Beta	行业收益对市场收益做回归，得到的回归系数	该值越大，行业在权益风险上暴露越大	1
	活跃动量	在 市场 成交最活跃的区间行业收益率	该值越大，在市场成交活跃时收益越高，情绪影响越大	-1
体系稳定性	熵	等长度时间窗口成交额占比分布熵	该值越大，成交过程越平稳	1

资料来源：长江证券研究所

风险刻画基于历史数据，故对每个因子测试不同时间窗口计算的因子，寻找风险对收益分布刻画的稳定点；因为特定行业或存在其固定风险中枢，所以在测算原始因子的同时，也给出历史分位数衍生因子的回测结果。

PCA

下表给出了 PCA 因子和 PCA 分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，其在行业轮动上有一定效果，但其多头收益相对多头收益有所下降，该因子在空头端区分较弱。

表 5：PCA 因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
PCA_10	-5.31%	-25.01%	4.03%	-12.71%	0.63	5.50%	-23.73%	0.51	1.01%	-6.52%	0.49
PCA_20	-5.72%	-26.49%	3.94%	-15.73%	0.60	1.68%	-39.67%	0.20	0.98%	-5.26%	0.47
PCA_60	-5.04%	-22.10%	3.48%	-15.86%	0.54	2.73%	-24.55%	0.29	0.97%	-5.39%	0.48
PCA_120	-5.75%	-27.54%	3.31%	-20.11%	0.48	2.11%	-33.59%	0.24	1.32%	-5.11%	0.65
PCA_240	-4.68%	-22.18%	2.94%	-21.11%	0.44	3.82%	-29.86%	0.37	1.24%	-5.74%	0.61
PCA_120_分位_720	-5.44%	-25.11%	6.13%	-12.47%	0.90	7.04%	-25.29%	0.66	1.47%	-4.62%	0.77
PCA_120_分位_240	-4.95%	-22.99%	4.27%	-20.92%	0.57	2.43%	-32.97%	0.26	1.27%	-4.25%	0.66
PCA_240_分位_720	-4.65%	-21.83%	2.79%	-26.25%	0.42	5.11%	-38.75%	0.48	1.31%	-5.47%	0.66

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

⁴ 量益相关性本质为成交量调整的收益率，属于动量因子，详细见《高频因子（十）：量价关系中的反转微观结构》中“相关系数的本质”一节。

体系相关性

下表给出了体系相关性因子和体系相关性分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，其在行业轮动上有一定效果，但其多头收益相对多头收益有所下降，该因子在空头端区分较弱。

表 6：体系相关性因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
体系相关性_10	-5.87%	-25.26%	4.59%	-20.35%	0.63	5.21%	-31.64%	0.47	1.18%	-6.00%	0.53
体系相关性_20	-5.25%	-22.89%	2.86%	-23.57%	0.41	1.42%	-35.49%	0.18	1.13%	-5.98%	0.52
体系相关性_60	-4.26%	-18.47%	4.46%	-21.95%	0.61	2.60%	-26.04%	0.27	0.90%	-5.62%	0.43
体系相关性_120	-5.54%	-24.25%	2.94%	-27.77%	0.41	3.46%	-39.61%	0.33	1.30%	-5.64%	0.61
体系相关性_240	-4.70%	-21.22%	2.45%	-25.88%	0.35	2.40%	-33.79%	0.25	1.20%	-5.96%	0.57
体系相关性_120_分位_720	-5.56%	-25.56%	4.34%	-22.45%	0.61	6.07%	-27.13%	0.57	1.44%	-3.45%	0.76
体系相关性_120_分位_240	-4.21%	-20.30%	0.91%	-23.55%	0.16	0.66%	-33.53%	0.11	0.95%	-3.76%	0.51
体系相关性_240_分位_720	-5.04%	-21.04%	4.31%	-25.48%	0.59	3.60%	-48.92%	0.34	1.51%	-7.05%	0.75

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

波动偏移

下表给出了波动偏移因子的回测风险指标，从各评价指标上看，其在行业轮动上效果不明显。

表 7：波动偏移因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
波动偏移_10	-3.31%	-11.38%	-1.22%	-22.22%	-0.15	-2.91%	-45.26%	-0.14	0.61%	-7.86%	0.24
波动偏移_20	-2.86%	-9.92%	0.62%	-12.91%	0.13	0.57%	-37.16%	0.11	0.55%	-7.54%	0.22
波动偏移_60	-2.63%	-8.83%	-0.06%	-18.91%	0.02	-2.15%	-37.88%	-0.10	0.31%	-8.24%	0.12
波动偏移_120	-2.41%	-7.98%	-1.18%	-22.89%	-0.18	-1.73%	-38.66%	-0.07	0.37%	-7.82%	0.14
波动偏移_240	-2.42%	-8.14%	-0.54%	-14.84%	-0.06	0.53%	-26.66%	0.11	0.42%	-7.78%	0.15

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

特异率

下表给出了特异率因子和特异率分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，其在行业轮动上有一定效果，时间窗口以 120 日最优。

表 8：特异率因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
特异率_10	-4.67%	-19.71%	3.98%	-34.88%	0.43	9.55%	-39.79%	0.72	1.71%	-5.06%	0.75
特异率_20	-4.19%	-18.78%	2.39%	-28.55%	0.29	4.88%	-34.65%	0.41	1.84%	-4.91%	0.80
特异率_60	-3.32%	-14.08%	6.97%	-26.53%	0.70	12.28%	-31.41%	0.87	1.82%	-4.57%	0.78
特异率_120	-4.52%	-17.08%	7.71%	-16.18%	0.78	11.31%	-21.31%	0.84	2.20%	-3.74%	0.93
特异率_240	-3.99%	-14.88%	8.64%	-15.40%	0.86	11.42%	-23.83%	0.86	1.97%	-3.81%	0.88
特异率_120_分位_720	-5.15%	-19.51%	1.30%	-31.18%	0.19	4.80%	-31.75%	0.41	1.87%	-4.64%	0.86
特异率_120_分位_240	-2.30%	-9.95%	-1.51%	-26.09%	-0.14	-1.43%	-39.44%	-0.05	0.78%	-5.48%	0.38
特异率_240_分位_720	-3.70%	-14.60%	4.01%	-19.04%	0.51	4.83%	-29.01%	0.43	1.79%	-4.29%	0.86

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

估值

下表给出了估值因子和估值分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，其在行业轮动上效果不明显。

表 9：估值因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
估值	0.40%	1.02%	-2.91%	-39.66%	-0.27	-2.53%	-47.89%	-0.06	0.48%	-10.80%	0.15
估值_分位_120	-0.24%	-0.94%	-1.24%	-29.23%	-0.12	-3.04%	-44.02%	-0.17	0.24%	-6.60%	0.12
估值_分位_240	0.01%	0.04%	3.50%	-20.45%	0.46	0.23%	-32.24%	0.08	0.77%	-5.55%	0.34
估值_分位_720	1.88%	6.93%	-1.69%	-47.16%	-0.17	-2.59%	-64.11%	-0.13	0.77%	-8.37%	0.35

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

相对换手率

下表给出了相对换手率因子和相对换手率分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，其在行业轮动上有一定效果。

表 10：相对换手率因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
相对换手率_10	-4.90%	-22.21%	5.44%	-18.07%	0.73	8.11%	-27.58%	0.75	1.35%	-5.35%	0.63
相对换手率_20	-5.26%	-24.05%	6.20%	-18.57%	0.82	8.77%	-30.76%	0.79	1.52%	-5.07%	0.72
相对换手率_60	-5.00%	-23.60%	6.15%	-14.57%	0.81	7.24%	-27.84%	0.67	1.50%	-5.47%	0.72
相对换手率_120	-4.36%	-21.03%	5.82%	-13.91%	0.77	4.58%	-31.02%	0.45	1.42%	-5.91%	0.70
相对换手率_240	-4.20%	-20.75%	5.67%	-14.20%	0.74	6.93%	-23.97%	0.66	1.46%	-5.63%	0.73

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

量价相关性

下表给出了量价相关性因子和相对量价相关性分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，时间窗口 20 日的因子在行业轮动上有一定效果。

表 11：量价相关性因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
量价相关性_10	-2.69%	-11.44%	1.61%	-16.64%	0.23	2.51%	-29.33%	0.25	0.83%	-5.33%	0.40
量价相关性_20	-4.05%	-16.36%	4.64%	-20.31%	0.58	7.97%	-27.56%	0.64	1.21%	-5.20%	0.56
量价相关性_60	-2.02%	-7.98%	1.51%	-26.88%	0.22	0.10%	-45.93%	0.08	0.35%	-8.73%	0.16
量价相关性_120	-1.81%	-6.42%	0.56%	-21.38%	0.11	2.49%	-30.66%	0.25	0.36%	-6.66%	0.16
量价相关性_240	0.60%	2.54%	-0.20%	-20.00%	0.02	1.07%	-34.82%	0.15	0.54%	-6.37%	0.25
量价相关性_20_分位_120	-3.52%	-15.19%	2.02%	-17.38%	0.29	2.74%	-25.00%	0.28	1.16%	-4.52%	0.56
量价相关性_20_分位_240	-2.96%	-12.41%	1.38%	-23.62%	0.21	4.15%	-36.26%	0.37	0.94%	-5.25%	0.46
量价相关性_20_分位_720	-2.61%	-10.83%	1.95%	-17.61%	0.28	5.82%	-25.99%	0.51	0.83%	-6.05%	0.40

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

价格偏度

下表给出了价格偏度因子和相对价格偏度分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，其在行业轮动上效果不明显。

表 12：价格偏度因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
价格偏度_10	-2.84%	-11.98%	1.67%	-30.08%	0.26	1.22%	-45.46%	0.16	0.78%	-8.58%	0.36
价格偏度_20	-3.27%	-12.50%	1.76%	-27.82%	0.27	1.16%	-38.18%	0.15	0.81%	-8.88%	0.35
价格偏度_60	-0.02%	-0.08%	-1.68%	-36.92%	-0.17	0.34%	-37.97%	0.09	-0.03%	-8.48%	0.00
价格偏度_120	-3.01%	-11.27%	-0.67%	-31.89%	-0.04	0.39%	-53.01%	0.10	0.69%	-7.27%	0.29
价格偏度_240	-3.68%	-13.53%	1.36%	-32.86%	0.19	1.88%	-45.44%	0.20	0.66%	-8.04%	0.27
价格偏度_20_分位_120	-3.07%	-13.08%	0.91%	-25.28%	0.16	1.68%	-32.76%	0.20	0.83%	-6.34%	0.42
价格偏度_20_分位_240	-3.16%	-13.69%	2.29%	-22.21%	0.34	5.68%	-29.96%	0.52	0.98%	-7.56%	0.47
价格偏度_20_分位_720	-2.46%	-10.18%	2.43%	-19.38%	0.35	1.65%	-40.70%	0.19	0.71%	-8.95%	0.32

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

活跃相对换手

下表给出了活跃相对换手因子和相对活跃相对换手分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，其在行业轮动上有一定效果。

表 13：活跃相对换手因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
活跃相对换手_10	-3.78%	-15.12%	0.32%	-23.19%	0.08	3.81%	-26.74%	0.36	1.16%	-6.05%	0.50
活跃相对换手_20	-4.87%	-18.84%	5.09%	-18.69%	0.65	5.49%	-22.03%	0.47	1.49%	-6.03%	0.57
活跃相对换手_60	-4.86%	-17.86%	2.33%	-21.40%	0.33	7.67%	-33.11%	0.62	1.42%	-5.93%	0.55
活跃相对换手_120	-6.24%	-22.05%	6.90%	-14.74%	0.89	9.01%	-28.98%	0.70	1.82%	-7.18%	0.65
活跃相对换手_240	-5.40%	-17.23%	4.12%	-17.47%	0.54	9.00%	-30.59%	0.67	1.52%	-7.62%	0.52

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

量益相关性

下表给出了量益相关性因子和相对活跃量益相关性分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，时间窗口 10 日的因子在行业轮动上有一定效果。

表 14：量益相关性因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
量益相关性_10	4.55%	17.79%	6.77%	-17.67%	0.69	11.84%	-20.93%	0.82	2.18%	-3.03%	0.93
量益相关性_20	1.78%	6.97%	3.92%	-24.51%	0.43	4.51%	-39.77%	0.37	1.46%	-3.42%	0.65
量益相关性_60	-1.03%	-3.72%	-1.77%	-44.94%	-0.22	-6.78%	-71.64%	-0.48	-0.29%	-14.95%	-0.11
量益相关性_120	0.27%	1.04%	0.78%	-32.32%	0.13	1.99%	-44.99%	0.21	1.26%	-6.03%	0.62
量益相关性_240	0.39%	1.49%	1.16%	-25.98%	0.17	1.55%	-30.89%	0.18	1.32%	-4.44%	0.64
量益相关性_10_分位_120	4.98%	20.19%	5.91%	-17.52%	0.67	9.69%	-23.08%	0.72	2.26%	-3.96%	1.00
量益相关性_10_分位_240	5.29%	21.65%	7.29%	-18.60%	0.77	11.98%	-23.26%	0.84	2.31%	-3.72%	0.98
量益相关性_10_分位_720	5.32%	21.93%	7.38%	-17.66%	0.78	11.60%	-21.60%	0.82	2.40%	-3.41%	1.02

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

Beta

下表给出了 Beta 因子和 Beta 分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，其在行业轮动上效果不明显，其中原始 Beta 因子方向为负，即行业风险暴露越大，收益反而越低，不符合 Beta 和收益的关系，而 Beta 分位因子方向为正，说明行业 Beta 受其固有属性影响。

表 15：体系相关性因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
Beta_21	0.05%	0.17%	3.18%	-21.43%	0.38	2.29%	-39.38%	0.22	1.12%	-8.92%	0.37
Beta_126	-2.31%	-6.79%	0.83%	-24.43%	0.13	1.42%	-37.23%	0.17	0.43%	-9.57%	0.17
Beta_252	-3.01%	-8.89%	-0.09%	-29.21%	0.05	-0.51%	-39.57%	0.05	0.82%	-8.83%	0.32
Beta_756	-2.55%	-7.42%	-0.75%	-34.89%	-0.01	0.38%	-44.03%	0.11	0.62%	-8.36%	0.25
Beta_21_分位_120	1.66%	5.92%	3.07%	-21.58%	0.41	6.12%	-25.85%	0.48	1.32%	-5.66%	0.55
Beta_21_分位_240	2.35%	8.17%	2.40%	-21.23%	0.32	4.71%	-32.92%	0.40	1.74%	-5.48%	0.71
Beta_21_分位_720	1.67%	5.80%	2.95%	-29.40%	0.36	5.68%	-44.20%	0.45	1.43%	-6.67%	0.58

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

活跃动量

下表给出了活跃动量因子和活跃动量分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，其在行业轮动上效果不明显。需要指出的是，量益相关性和同窗口期的基础动量相关性接近 60%，而活跃动量和同窗口期的基础动量因子呈高度负相关，也从侧面说明了量益相关性本质为动量，而活跃动量提取出市场成交最活跃的部分，也即情绪反应最强烈的部分，价格变动方向为反转。

表 16：活跃动量因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
活跃动量_10_分位_720	-7.18%	-23.93%	7.39%	-16.82%	0.74	11.95%	-26.90%	0.78	2.77%	-3.85%	1.01
活跃动量_20_分位_720	-5.63%	-19.03%	7.52%	-17.90%	0.75	13.16%	-26.23%	0.85	2.20%	-3.96%	0.83
活跃动量_60_分位_720	-2.31%	-7.90%	2.15%	-24.68%	0.26	3.31%	-39.99%	0.28	1.39%	-6.10%	0.50
活跃动量_120_分位_720	-6.15%	-20.58%	5.42%	-19.19%	0.56	11.33%	-32.16%	0.72	2.35%	-6.05%	0.84
活跃动量_240_分位_240	-7.88%	-26.58%	10.72%	-20.03%	1.07	16.63%	-29.85%	1.04	3.02%	-5.83%	1.12
活跃动量_240_分位_720	-8.05%	-25.30%	12.16%	-15.79%	1.20	18.75%	-30.65%	1.14	3.04%	-5.01%	1.15

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

熵

下表给出了熵分位数因子的回测风险指标，从各评价指标上看，其在行业轮动上有一定效果。

表 17：熵因子行业轮动风险指标

因子	IC	ICIR	多头收益	多头最大回撤	多头夏普比	多空收益	多空最大回撤	多空夏普比	超额收益	超额最大回撤	信息比
熵_60_分位_120	3.88%	16.95%	2.33%	-19.01%	0.35	5.52%	-21.12%	0.51	0.98%	-6.18%	0.48
熵_60_分位_240	4.20%	18.17%	2.36%	-22.00%	0.35	2.29%	-26.48%	0.25	0.89%	-6.26%	0.43
熵_60_分位_720	3.64%	15.17%	2.40%	-20.37%	0.36	3.81%	-25.73%	0.36	0.80%	-6.69%	0.37

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

合成因子

本章节选取了上文中相对有效的因子，作为合成最终风险因子的备选指标，下表展示了选择的因子及彼此的相关性，整体相关性不高：

- PCA 和体系相关性同衡量系统性风险，相关性较高；
- 量价相关性和价格偏度同衡量在高位成交的拥挤度，有一定相关性；
- 量益相关性和同窗口期活跃动量呈较显著的负相关，即活跃动量本质为反转；
- 活跃换手和相对活跃换手均衡量了行业交易拥挤的整体情况，和系统性风险、特质风险均有一定相关性。

表 18：行业风险因子相关性

	PCA_解释度_120	PCA_120_分位_720	体系相关性_120	体系相关性_120_分位_720	波动偏移_120	特异率_120	特异率_120_分位_720	估值_分位_720	相对换手率	量价相关性_20	价格偏度_20	活跃相对还手_120	量益相关性	Beta_21_分位_240	活跃动量_10_分位_720	活跃动量_240_分位_720	焔_120_分位_240	焔_60_分位_120
PCA_解释度_120	100.00%	30.68%	90.35%	31.19%	6.96%	18.29%	4.17%	0.07%	61.61%	16.45%	8.23%	29.98%	3.52%	1.04%	0.76%	2.31%	-2.92%	1.28%
PCA_120_分位_720	30.68%	100.00%	19.79%	72.07%	7.99%	6.09%	8.55%	-3.59%	10.20%	3.60%	2.06%	8.36%	0.17%	7.02%	4.52%	6.68%	-11.59%	-0.60%
体系相关性_120	90.35%	19.79%	100.00%	32.13%	-5.34%	27.24%	8.27%	-1.95%	53.70%	18.28%	5.97%	26.07%	2.52%	1.88%	2.32%	7.35%	-1.43%	0.86%
体系相关性_120_分位_720	31.19%	72.07%	32.13%	100.00%	7.67%	13.13%	21.72%	-7.11%	6.84%	5.49%	3.34%	12.57%	1.48%	7.46%	4.57%	14.58%	-8.43%	-1.27%
波动偏移_120	6.96%	7.99%	-5.34%	7.67%	100.00%	-56.27%	-6.11%	-7.56%	-20.46%	-11.88%	20.35%	45.31%	8.64%	-4.10%	-6.65%	-9.41%	-1.70%	1.22%
特异率_120	18.29%	6.09%	27.24%	13.13%	-56.27%	100.00%	42.34%	-5.32%	23.75%	10.97%	-12.75%	0.65%	-6.47%	2.49%	7.94%	16.71%	0.68%	-0.32%
特异率_120_分位_720	4.17%	8.55%	8.27%	21.72%	-6.11%	42.34%	100.00%	-8.89%	-5.03%	0.43%	-5.80%	3.45%	-3.59%	7.60%	8.13%	24.37%	6.38%	2.50%
估值_分位_720	0.07%	-3.59%	-1.95%	-7.11%	-7.56%	-5.32%	-8.89%	100.00%	14.97%	4.41%	0.91%	-6.12%	10.11%	6.06%	-13.52%	-23.18%	3.93%	1.42%
相对换手率	61.61%	10.20%	53.70%	6.84%	-20.46%	23.75%	-5.03%	14.97%	100.00%	12.44%	-3.51%	6.08%	2.05%	5.86%	1.35%	-7.89%	-3.28%	-1.54%
量价相关性_20	16.45%	3.60%	18.28%	5.49%	-11.88%	10.97%	0.43%	4.41%	12.44%	100.00%	35.65%	2.49%	3.70%	7.05%	-1.78%	-0.41%	-3.44%	-9.95%
价格偏度_20	8.23%	2.06%	5.97%	3.34%	20.35%	-12.75%	-5.80%	0.91%	-3.51%	35.65%	100.00%	17.31%	19.77%	1.03%	-19.81%	-6.00%	-3.66%	-12.00%
活跃相对还手_120	29.98%	8.36%	26.07%	12.57%	45.31%	0.65%	3.45%	-6.12%	6.08%	2.49%	17.31%	100.00%	6.79%	-2.37%	0.02%	0.55%	-5.16%	-0.05%
量益相关性	3.52%	0.17%	2.52%	1.48%	8.64%	-6.47%	-3.59%	10.11%	2.05%	3.70%	19.77%	6.79%	100.00%	0.58%	-48.32%	-9.46%	-4.51%	-6.45%
Beta_21_分位_240	1.04%	7.02%	1.88%	7.46%	-4.10%	2.49%	7.60%	6.06%	5.86%	7.05%	1.03%	-2.37%	0.58%	100.00%	-0.56%	-8.38%	-10.51%	-3.45%
活跃动量_10_分位_720	0.76%	4.52%	2.32%	4.57%	-6.65%	7.94%	8.13%	-13.52%	1.35%	-1.78%	-19.81%	0.02%	-48.32%	-0.56%	100.00%	25.69%	0.99%	3.11%
活跃动量_240_分位_720	2.31%	6.68%	7.35%	14.58%	-9.41%	16.71%	24.37%	-23.18%	-7.89%	-0.41%	-6.00%	0.55%	-9.46%	-8.38%	25.69%	100.00%	0.97%	-1.80%
焔_120_分位_240	-2.92%	-11.59%	-1.43%	-8.43%	-1.70%	0.68%	6.38%	3.93%	-3.28%	-3.44%	-3.66%	-5.16%	-4.51%	-10.51%	0.99%	0.97%	100.00%	22.20%
焔_60_分位_120	1.28%	-0.60%	0.86%	-1.27%	1.22%	-0.32%	2.50%	1.42%	-1.54%	-9.95%	-12.00%	-0.05%	-6.45%	-3.45%	3.11%	-1.80%	22.20%	100.00%

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

本文对相关性较高的板块性因子，采取等权合成的方式，板块性因子间采取滚动 ICIR 合成的方式，下文中给出了该因子在行业轮动中的表现。

行业轮动策略构建

指数层面

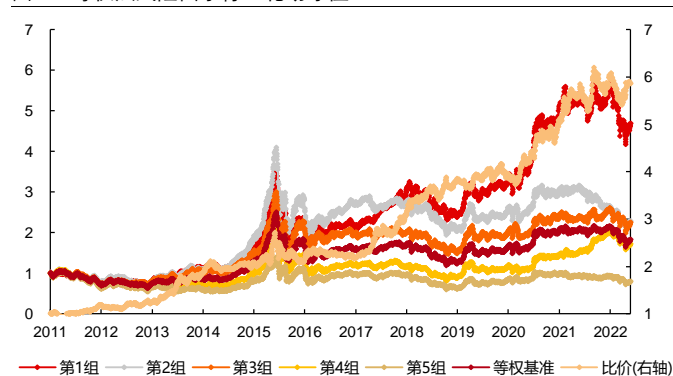
首先展示按照市场上常见的轮动策略，从行业收益层面直接验证因子有效性，下图以基准行业收益为例，分别展示了合成风险因子**等权法**和**超低配法**的回测净值：

- 等权法，即根据行业因子值将行业分成五组，以等权合成方式构建组合，并与所有行业等权构建组合的基准比较；
- 超低配法，以按照个股权重构建的组合为基准，根据因子排序，给出每个行业高低的权重，在基准之上得到行业的最终权重，构建组合。

下表中给出了风险因子轮动的分年风险指标：

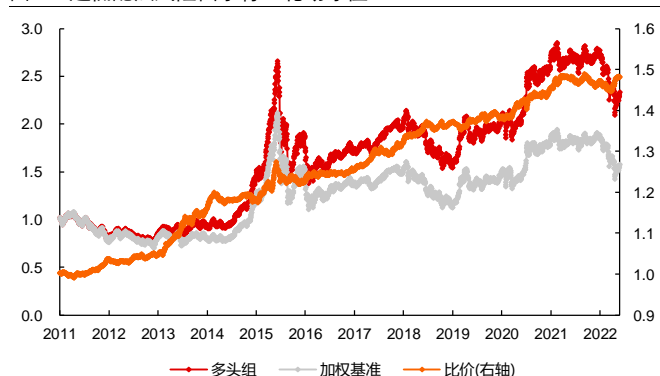
- 风险因子对未来行业收益强弱预测有一定能力，不论是等权法构建的等权组合，还是超低配法构建的加权组合，都相比其基准有超额收益；
- 策略整体的月度胜率超过 60%，盈亏比大于 1，稳定性较好；
- 在绝大部分年份，轮动策略相比基准收益均为正

图 7：等权法风险因子行业轮动净值



资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

图 8：超低配法风险因子行业轮动净值



资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

下表仍以基准行业收益为例，给出了风险因子轮动的分年风险指标：

- 策略整体的月度胜率超过 60%，盈亏比大于 1，稳定性较好；
- 在绝大部分年份，轮动策略相比基准收益均为正；
- 等权法和超低配法策略的超额收益为负的年份不同，因为等权法仅考虑了多头行业收益排序的精确性，而超低配法则同样考虑了因子对尾部行业排序的精确性，存在差别；

表 19：风险因子行业轮动分年风险指标

	等权法					超低配法				
	超额收益	相对最大回撤	信息比	胜率	盈亏比	超额收益	相对最大回撤	信息比	胜率	盈亏比
2011	5.84%	-7.34%	0.99	72.73%	0.60	3.43%	-1.49%	2.31	72.73%	1.45
2012	1.14%	-6.36%	0.20	50.00%	1.15	0.98%	-1.07%	0.63	50.00%	1.46
2013	21.18%	-6.73%	2.04	83.33%	1.03	11.15%	-1.81%	2.88	83.33%	2.18
2014	1.29%	-6.02%	0.23	50.00%	1.35	1.72%	-2.24%	0.77	66.67%	0.90
2015	-4.16%	-13.95%	-0.26	41.67%	1.23	3.51%	-4.46%	0.85	58.33%	1.19
2016	2.64%	-5.48%	0.34	33.33%	2.68	2.16%	-0.98%	1.11	58.33%	1.71
2017	30.26%	-4.52%	2.73	83.33%	4.27	5.36%	-1.45%	2.35	66.67%	4.54
2018	10.12%	-5.28%	1.32	50.00%	2.16	3.91%	-1.60%	2.02	66.67%	2.05
2019	4.27%	-4.42%	0.61	41.67%	2.09	1.02%	-1.55%	0.55	50.00%	1.37
2020	22.35%	-3.96%	2.13	66.67%	2.25	5.19%	-1.79%	1.88	66.67%	2.28
2021	8.04%	-8.26%	0.89	41.67%	2.35	1.34%	-2.18%	0.60	41.67%	2.00
2022	-6.41%	-7.90%	-0.65	40.00%	0.98	1.76%	-1.82%	0.74	40.00%	2.07
全局	8.30%	-13.95%	0.94	55.15%	1.58	3.49%	-4.46%	1.39	61.03%	1.68

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

个股层面

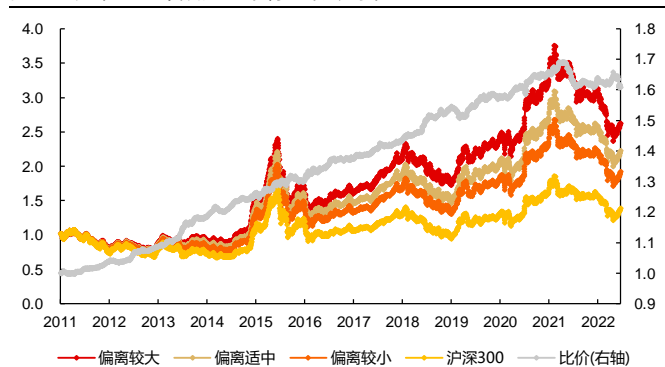
考虑到直接从行业收益层面得到的轮动结果不具备可投资性，本章节仍然落地到个股层面，通过个股组合的构建实现行业风险的配置，进行行业轮动，这里以沪深 300 和中证 500 为例，选择板块内的个股，给出个股层面行业轮动配置效果的展示，具体步骤如下：

- 得到行业配置比例：根据风险因子值，确定各个行业超低配的权重，在叠加市场基准后，得到可比的行业配置比例；
- 限定条件：个股权重不超过 10%，风格中性约束，且行业配置比例满足上一步的结果；
- 优化目标：最小化跟踪误差。

下图给出了不同超低配偏离下，轮动结果的净值，并于下表给出了其风险指标：

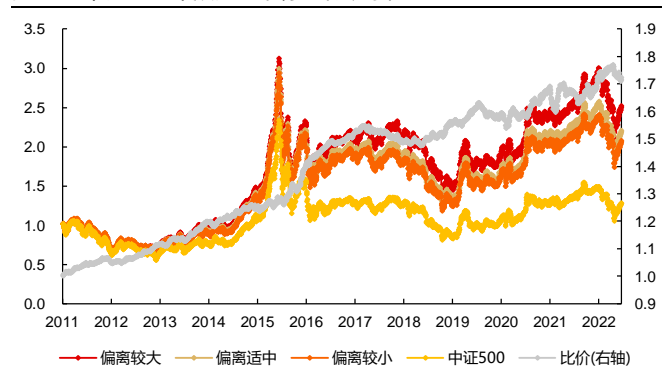
- 不同偏离程度下，个股配置的行业轮动策略均可获得相对基准的超额收益，且伴随着偏离程度增加，超额收益同步增加；
- 从策略相对基准的比价曲线上看，策略超额收益长期存在，沪深 300 内的回撤主要在 2021 年，中证 500 内的回撤主要在 2017 年和 2021 年；
- 策略整体月度胜率在 60% 以上，相对最大回撤在 7% 以下，策略表现较为稳定。

图 9：沪深 300 个股配置下行业轮动净值



资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

图 10：中证 500 个股配置下行业轮动净值



资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

表 20：不同超低配比例下个股配置下行业轮动风险指标

	沪深 300					中证 500				
	超额收益	相对最大回撤	信息比	胜率	盈亏比	超额收益	相对最大回撤	信息比	胜率	盈亏比
偏离较大	5.54%	-6.37%	1.20	63.77%	1.29	6.16%	-6.19%	1.36	69.57%	1.16
偏离适中	4.18%	-5.11%	1.74	72.46%	1.18	4.89%	-5.72%	1.47	69.57%	1.18
偏离较小	2.84%	-4.99%	1.79	72.46%	1.22	4.30%	-5.80%	1.35	68.12%	1.18

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

下表以适中超低配比例为例，给出个股配置下行业轮动分年风险指标，沪深 300 在近两年产生回撤，中证 500 则在 2017 年产生回撤。

表 21：适中超低配比例下个股配置下行业轮动分年风险指标

	沪深 300					中证 500				
	超额收益	相对最大回撤	信息比	胜率	盈亏比	超额收益	相对最大回撤	信息比	胜率	盈亏比
2011	3.72%	-0.82%	2.74	91.67%	0.68	5.17%	-1.53%	2.38	83.33%	0.96
2012	4.97%	-0.88%	3.55	83.33%	1.30	6.28%	-0.89%	3.43	83.33%	3.37
2013	9.40%	-0.71%	3.95	83.33%	7.42	7.41%	-1.19%	3.18	75.00%	3.14
2014	6.61%	-1.42%	3.62	75.00%	1.74	4.36%	-1.54%	1.84	83.33%	0.72
2015	2.81%	-1.91%	0.88	58.33%	1.71	12.88%	-2.34%	2.95	66.67%	2.26
2016	5.31%	-1.13%	2.08	66.67%	2.13	8.60%	-0.94%	3.72	91.67%	1.89
2017	4.30%	-0.85%	2.66	83.33%	5.55	-2.38%	-3.90%	-0.87	33.33%	0.78
2018	7.66%	-1.12%	3.60	83.33%	2.21	4.46%	-1.94%	1.58	66.67%	1.61
2019	2.25%	-2.59%	0.95	66.67%	0.83	2.53%	-3.67%	0.82	66.67%	0.95
2020	4.79%	-1.93%	1.73	75.00%	1.59	5.25%	-3.48%	1.21	66.67%	1.09
2021	-1.11%	-4.98%	-0.35	50.00%	0.80	2.23%	-5.01%	0.43	58.33%	0.93
2022	-4.15%	-3.04%	-1.10	33.33%	0.99	0.35%	-3.41%	0.10	50.00%	0.94
全局	4.18%	-5.11%	1.74	72.46%	1.18	4.89%	-5.72%	1.47	69.57%	1.18

资料来源：天软科技，Wind，长江证券研究所

总结

市场描述的风险本质为资产投资的性价比。风险的最初定义为价格变动的不确定性，但该风险和收益之间并无必然的联系，如波动率刻画了价格变动的不确定性，但和变动方向无关，以估值为代表的高位风险定义为获得正收益的不确定性，带有方向性，本质在于刻画未来收益率分布。

交易行为和未来收益率分布相关。拥挤度为代表的风险指标，本质为市场交易表现的一种结果，拥挤度又可以从交易行为的刻画上，划分为交易拥挤度和表现拥挤度：

- 交易拥挤即刻画**交易行为上的一致性**，交易行为的刻画一般从量上定义，如成交量，以反应交易的过程，一致性则为成交在某个属性上交易的分布情况，以反应在该属性下交易偏移的情况，故不同属性定义交易拥挤度不同；
- 表现拥挤即刻画**资产表现上的一致性**，往往和资产所处的系统性尾部风险挂钩，故表现拥挤度往往有较高相关性。

本文从**体系内一致性、体系间一致性、高位风险、交易拥挤度、风险溢价和体系稳定性**六个维度构建和未来收益分布相关的风险因子，针对回测有效的因子，以滚动 ICIR 加权合成因子，从常规方法和个股配置方法两个维度构建行业轮动策略。直接从行业收益层面入手，选择排名靠前的行业或超低配特定行业可以获得相比基准的超额收益；在沪深 300 和中证 500 范围内，通过个股配置的策略表现则更为稳定，但在近两年出现了一定的回撤。

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
看好	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
看淡	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数
公司评级	报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：
买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%
增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间
中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
减持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
无投资评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

相关证券市场代表性指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准。

办公地址

上海

Add /浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层
P.C / (200122)

武汉

Add /武汉市新华路特 8 号长江证券大厦 11 楼
P.C / (430015)

北京

Add /西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层
P.C / (100032)

深圳

Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼
P.C / (518048)

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（以下简称：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客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，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。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。