

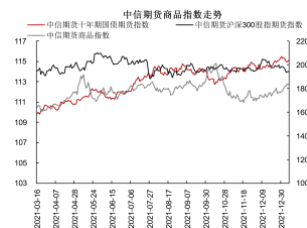
基于中信二级行业的量化配置策略

——行业轮动专题报告

投资咨询业务资格：
证监许可【2012】669号

报告要点

本文在《行业轮动系列专题》的基础上，基于中信二级行业，设计和实现多因子量化配置策略，通过扩充因子库、批量测试因子组合，对中高频需求下的行业轮动量化解决方案进行了升级。在回测期内，最终的合成策略年化收益率 32%，夏普比 1.34，业绩表现远超基准。



摘要：

使用中信二级行业指数的优势：选取中信二级行业指数作为测算的指数，可以避免按规模和流动性筛选的事后问题，能够以放大或控制投资组合行业敞口的方式在实际投资中实现。

因子组合的选择和因子库扩充：因子达到一定数量以后，需要引入降维或筛选机制。本文在原有 12 因子库的基础上，新引入协偏度、彩票需求和非对称 beta 三个因子，并在此基础上进行因子组合的批量测试。

中信二级行业轮动策略：不同因子数量下均有表现较好的组合，策略最高年化收益率 32.58%，最高夏普比 1.34，最大回撤 24.4%，均大幅优于业绩基准中证 800。对策略进行等权合成，夏普比进一步改善，在 8 年共计 96 个月的回测期内有 61 个月超额收益为正，月相对胜率 63.54%。

风险提示：模型/方法/参数失效、回测数据时间长度不够、指数数量较少、没有考虑交易成本。

金融工程团队

研究员：
张革
021-60812988
zhangge@citicsf.com
从业资格号 F3004355
投资咨询号 Z0010982

目录

摘要:	1
一、 使用中信二级行业指数的优势	3
(一) 中信二级行业指数简介	3
(二) 使用行业指数池替代自建指数池的优势	4
二、 模型因子组合的选择和因子库扩充	5
(一) 因子组合的特点	5
(二) 因子库扩充: 协偏度	6
(三) 因子库扩充: 彩票需求	6
(四) 因子库扩充: 非对称 beta	6
三、 基于新因子库的中信二级行业轮动策略	7
(一) 不同因子组合的业绩表现	7
(二) 等权合成策略	10
四、 总结和风险提示	11
(一) 策略总结: 全策略回顾	11
(二) 策略风险提示	12
(三) 后续改进方案	12
免责声明	14

图目录

图表 1: 中信二级行业	3
图表 2: 因子库	7
图表 3: 回测净值曲线 (7 因子策略)	8
图表 4: 回测净值曲线 (8 因子策略)	8
图表 5: 回测净值曲线 (9 因子策略)	8
图表 6: 回测净值曲线 (10 因子策略)	8
图表 7: 回测净值曲线 (11 因子策略)	8
图表 8: 因子采用情况 (7-11 因子策略)	9
图表 9: 业绩指标 (7-11 因子策略)	9
图表 10: 回测净值曲线 (合成策略)	10
图表 11: 业绩指标 (合成策略)	11
图表 12: 合成策略月度超额收益率	11

一、使用中信二级行业指数的优势

(一) 中信二级行业指数简介

中信证券于 2020 年 1 月发布了《中信证券行业分类标准 2.0 版及修订说明》。

图表 1： 中信二级行业

指数代码	指数简称	指数代码	指数简称	指数代码	指数简称
CI005849	互联网媒体指数	CI005813	专营连锁指数	CI005165	证券 II 指数
CI005848	文化娱乐指数	CI005812	贸易 II 指数	CI005164	全国性股份制银行 II 指数
CI005847	广告营销指数	CI005811	一般零售指数	CI005163	国有大型银行 II 指数
CI005846	媒体指数	CI005810	新能源动力系统指数	CI005162	渔业指数
CI005845	产业互联网指数	CI005809	电源设备指数	CI005160	畜牧业指数
CI005844	云服务指数	CI005808	电气设备指数	CI005156	酒类指数
CI005843	计算机软件指数	CI005807	仪器仪表 II 指数	CI005155	其他医药医疗指数
CI005842	计算机设备指数	CI005806	通用设备指数	CI005154	生物医药 II 指数
CI005841	通讯工程服务指数	CI005805	专用机械指数	CI005153	中药生产指数
CI005840	增值服务 II 指数	CI005804	其他轻工 II 指数	CI005152	化学制药指数
CI005839	电信运营 II 指数	CI005803	文娱轻工 II 指数	CI005146	黑色家电 II 指数
CI005838	其他电子零部件 II 指数	CI005802	家居指数	CI005145	白色家电 II 指数
CI005837	消费电子指数	CI005801	包装印刷指数	CI005144	酒店及餐饮指数
CI005836	光学光电指数	CI005800	专用材料 II 指数	CI005143	旅游及休闲指数
CI005835	元器件指数	CI005199	装饰材料指数	CI005140	摩托车及其他 II 指数
CI005834	半导体指数	CI005198	结构材料指数	CI005139	汽车销售及服务 II 指数
CI005833	其他综合金融 II 指数	CI005197	建筑设计及服务 II 指数	CI005138	汽车零部件 II 指数
CI005832	新兴金融服务 II 指数	CI005196	建筑装修 II 指数	CI005137	商用车指数
CI005831	多领域控股 II 指数	CI005195	橡胶及制品指数	CI005136	乘用车 II 指数
CI005830	资产管理 II 指数	CI005194	塑料及制品指数	CI005135	其他军工 II
CI005829	房地产服务指数	CI005193	其他化学制品 II 指数	CI005134	兵器兵装 II 指数
CI005828	多元金融指数	CI005192	化学原料指数	CI005133	航空航天指数
CI005827	区域性银行指数	CI005191	化学纤维指数	CI005129	金属制品 II 指数
CI005826	农产品加工 II 指数	CI005190	特材指数	CI005127	运输设备指数
CI005825	林业指数	CI005189	其他钢铁指数	CI005124	工程机械 II 指数
CI005824	种植业指数	CI005188	稀有金属指数	CI005122	造纸 II 指数
CI005823	食品指数	CI005187	油服工程指数	CI005117	建筑施工指数
CI005822	饮料指数	CI005185	纺织制造指数	CI005113	农用化工指数
CI005821	品牌服饰指数	CI005181	通信设备指数	CI005111	普钢指数
CI005820	厨房电器 II 指数	CI005178	综合 II 指数	CI005110	环保及公用事业指数
CI005819	照明电工及其他指数	CI005173	航空机场指数	CI005109	发电及电网指数
CI005818	小家电 II 指数	CI005172	航运港口指数	CI005107	工业金属指数
CI005817	综合服务指数	CI005171	物流指数	CI005106	贵金属指数
CI005816	教育指数	CI005170	公路铁路指数	CI005105	煤炭化工指数
CI005815	专业市场经营 II 指数	CI005168	房地产开发和运营指数	CI005104	煤炭开采洗选指数
CI005814	电商及服务 II 指数	CI005166	保险 II 指数	CI005102	石油化工指数
				CI005101	石油开采 II 指数

资料来源：同花顺 中信期货研究部

该分类标准的修订以满足资本市场证券投研需求为主要目的，结合各行业团队意见，从行业投资逻辑出发进行修订。标准尽量贴近 A 股市场主流投资机构的投研体系架构，并结合政策导向和行业发展趋势，体现一定的前瞻性，同时尽量兼顾标准的市场适应性和连续性，避免对一二级行业过多改动。

对于具体分类标准的修正，主要变化有：

- 一级行业新增综合金融，由 29 个变为 30 个；
- 二级行业将由 83 个变为 109 个，其中新设 22 个，更名 27 个，由三级行业升级 10 个，剔除 6 个；
- 三级行业由 189 个变为 285 个，其中新设 105 个，升级为二级 10 个，以及拆分、合并、迁移、更名等其他修订。

（二）使用行业指数池替代自建指数池的优势

中信期货《行业轮动系列专题》使用了自建指数池作为测算的标的，主要根据指数对应 ETF 的规模及流动性状况进行筛选。这样的筛选初衷是最大化策略的直接可投资性，但在具体实践场景中，这样的做法可能存在一些问题：

- 指数规模和流动性受市场行情的影响比较大，具体的标的组合取决于筛选截面的时间点，不能代表更长周期内指数 ETF 的实际规模和流动性情况；
- 筛选是典型的事后筛选，实际上无法提前预知未来哪些 ETF 规模和流动性比较好（尽管这些指数的等权组合与沪深 300 的年化收益率差别较小）；
- 直接使用对应 ETF 进行投资的管理人和场景比较少，更多的情况可能是通过个股组合进行风格或行业择时，例如对行业敞口进行单向放开等

基于这些原因，使用行业指数池进行测算会占有一些**优势**：行业指数几乎不会因受到市场行情的影响而变化，也可以尽量避免事后筛选，再加上大量主流管理机构对产品的行业敞口都有跟踪，使用放大或缩小行业敞口的办法来实现行业择时非常容易，绝大多数产品都可以进行操作。

在之前的专题报告中，本系列测算的指数覆盖了部分一级行业，本文的重点是基于中信二级行业的行业轮动，采用类似之前的研究和算法逻辑，基于纯量价信息对中信二级行业指数进行截面配置。对于之前相对成熟的研究成果，本文将直接借鉴，同时通过扩充因子库和批量测试，进一步升级中高频需求下的行业配置解决方案。

二、模型因子组合的选择和因子库扩充

（一）因子组合的特点

经典的多因子量化策略都是基于一定的因子组合和因子库。当因子库扩充到一定程度以后，对于策略体系而言，如何评价和筛选因子是必须完成的事情。在研究的前期，特征数量的直接增加是受到欢迎的，研究人员总是希望更多的提取特征来描述研究对象，更多的特征意味着对研究标的更精细的描述，更优质的变量池以及精度更佳的模型。但是，在实际应用中，当特征个数增加到某一个临界点后，继续增加反而会导致学习器的性能变差，即常说的“维度灾难”，其可能的原因大概可以分为以下几类：

- 因子之间的相关性会影响模型外推和预测的效果
- 因子数量巨大，模型过拟合严重，极端情况下因子数量甚至超过样本数，无法进行一般线性回归

对于高维数据和高维特征，“维度灾难”使解决问题非常困难，此时，往往要求首先降低特征的维度。在行业轮动研究中这样的问题尤为明显，主要是因为受到行业和指数数量的限制。降低特征向量维度在以下几个方向上具有可操作价值：

- 特征向量往往是包含冗余信息的。例如，行业的截面收益率在某些时间段对部分绝对因子（例如绝对动量）不敏感，而对一些相对因子比较敏感（例如动量加速度）
- 部分特征可能与问题无关
- 特征之间存在着较强的相关性。例如，在之前专题报告中跟踪的在险价值和期望损失因子具有明显的正相关性

主流的降低维度的方法包括两类，特征组合和特征选择（1）**特征组合**是把几个特征组合在一起，形成新的特征，这种组合的形式一般是线性组合，简单的组合方式例如取平均值、求差值等，稍复杂的方式包括 PCA (Principal Component Analysis, 主成分分析)、ICA (Independent Component Analysis, 独立成分分析) 等。特征组合在一定程度上都有信息损失，且会改变因子本身的经济金融意义，实证中因子和模型的外推能力可能会受到影响。（2）**特征选择**是选择现有特征集的一个子集。与特征组合不同，特征选择保留了原汁原味的特征向量，因子的经济学意义与进行特征选择前没有差别，外推能力从理论上来说是较好的。但同样，因子选择也以损失信息为代价，一些重要程度较低的因子会被人工去掉，能不能获得更优结果一般需要样本外验证。常见方法有基于各种相关系数或信息系数的因子选择，例如，可以通过因子与被解释变量的相关系数来筛选一定数量的因子并重新建立模型。在算力富余时也可以进行策略池的批量回测。

本文没有采用技巧型方案，主要逻辑是对因子组合进行批量测试，类似于行业

轮动专题系列六：基于量化多因子的行业配置策略之四：降频方案、交易成本与策略池中的策略池。

（二）因子库扩充：协偏度

在《行业轮动专题系列一：基于量化多因子的行业配置策略——专题报告 20210512》中，本系列已将偏度因子引入因子组合，并在回测中发现偏度因子对模型和回测期内的策略效果有正向贡献。Ranaldo 和 Favre (2005) 将协偏度定义为用参考资产或投资组合的偏度和峰度分析的给定资产的偏度和峰度。协偏度为正，如果向投资组合中添加这种资产，可以增加最终投资组合的偏度，反之亦然。测量协矩应该是一个有用的工具来评估资产是否可能提供投资组合多样化以及带来更多 alpha 的潜力，可能会优于仅使用通常的风险测度（波动率、偏度、峰度等）下的风险

协偏度的计算式为：

$$CoSkew(x, y) = \mathbb{E}[\bar{x} * \bar{y} ** 2]$$

即三阶协矩的期望值。

（三）因子库扩充：彩票需求

Bali 等 (2017) 在解释 beta 异象时提出 lottery demand（彩票需求）是其中的一个重要驱动。高（低）beta 权益的低（高）异常回报，常被称为 beta 异象，是实证资产定价研究中最持久的异象之一。在其文章中，当 beta 排序的投资组合被彩票需求、包含彩票需求的中性化回归或因子模型包含彩票需求因子时，beta 异常不复存在。beta 异象常见于机构持股水平较低的权益，这在整个 A 股市场更加明显，彩票需求可能具有更进一步的解释能力和 alpha 驱动。

彩票需求是过去一个月内所有交易日中最高 5 个单日收益率的均值。

（四）因子库扩充：非对称 beta

经典的 beta 是对称的 beta，即认为过去一段时间内权益相对于业绩基准的 beta 是一个常值。Ang, Chen, 和 Xing 等 (2006) 提出了非对称 beta，并认为该 beta 能够更阿好的解释权益在截面上收益率的差异。本文只关注 beta+/beta- 的差值，其中：beta- 是下行 beta，即过去一段时间市场收益率低于全时段平均水平的 beta，beta+ 则刚好相反。对于差值而言，beta+ 与 beta- 差值较大的行业指数在短期统计上表现为跟涨不跟跌，中高频轮动下可能具有超额收益。

扩充后的因子库如下表所示：

图表 2： 因子库

风格大类	因子	因子定义
贝塔	历史 Beta	权益收益率对市场收益率的时间序列回归，回归系数
动量	相对强度	权益的对数超额收益率指数加权求和后的平滑值
动量	历史 Alpha	在计算贝塔的时间序列回归中，截距项平滑值
波动率	历史残差波动率	在计算贝塔的时间序列回归中，回归残差的波动率
波动率	日收益率标准差	最近一年日收益率的波动率
波动率	累积收益率范围	最近 12 个月累积对数收益率的最大值减去最小值
特征因子	偏度	最近一年日收益率的偏度
特征因子	峰度	最近一年日收益率的峰度
风险因子	在险价值	最近一年日收益率的在险价值
风险因子	期望损失	最近一年日收益率的期望损失
动量加速度	相对强度加速度	相对强度对时间的一阶导数
动量加速度	历史 Alpha 加速度	历史 alpha 对时间的一阶导数
特征因子	协偏度	最近一年三阶协矩的期望值
特征因子	彩票需求	过去一个月内所有交易日中最高 5 个单日收益率的均值
特征因子	非对称 Beta	上行 beta 减去下行 beta

资料来源：中信期货研究部

三、基于新因子库的中信二级行业轮动策略

使用 2014 年开始的数据，本文批量测试了基于新因子库的因子组合，并筛选了其中收益回撤比相对较好的组合。在回溯期内，不同因子数量的组合中均有业绩表现良好的组合，行业轮动策略能够显著跑赢业绩基准。

（一）不同因子组合的业绩表现

使用 2014 年开始的数据，本文批量测试了基于新因子库的因子组合，并筛选了其中收益回撤比相对较好的组合。在因子数量增加以后，虽然本策略的样本池比本系列在之前专题报告（见《行业轮动系列专题》，测算的指数包含行业、主题和宽基指数，共计 53 个，而本文中二级行业指数实有数据得数量，从 2016 年开始已经高于 100 个，前期二级行业数据的数量与之前专题中的相比也相对较多）中的样本池要更大，但前期仍面临行业数量有限的问题。另外，增加因子以后，因子间潜在的共线性和相关性可能会更高，如果不加筛选的将因子放入组合中，模型的预测效果在时间序列上或面临挑战。因此，对因子数量进行控制是很有必要的。对于具体策略而言，一般的逻辑会更偏好于使用较少的因子，这样也可以最大限度地避免模型的过拟合问题，容易得到样本外更加稳健地策略。

图表 3： 回测净值曲线（7 因子策略）



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表 4： 回测净值曲线（8 因子策略）



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表 5： 回测净值曲线（9 因子策略）



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表 6： 回测净值曲线（10 因子策略）



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表 7： 回测净值曲线（11 因子策略）



资料来源：Wind 中信期货研究部

所有的回测均为**动态仓位控制**后的结果（20%ES + 20%DD）。关于动态仓位控制和风险调整的相关细节，请参考《行业轮动专题系列四：基于量化多因子的行业配置策略之二：风险控制进阶、动量加速度和因子参数的秘密》。

回测期内，不同因子数量的组合均有较好的业绩，行业轮动策略能够显著跑赢业绩基准。从因子选择上看，被策略配置最多的因子是相对强度加速度，最少的是历史 Alpha 加速度，这可能是因为两个因子相关性较强，表现较好的策略会避免采用这样高度相关的因子组合。

图表 8： 因子采用情况（7-11 因子策略）

因子	7 因子策略	8 因子策略	9 因子策略	10 因子策略	11 因子策略
历史 Beta	•		•		•
相对强度		•			•
历史 Alpha			•	•	•
历史残差波动率		•	•	•	•
日收益率标准差	•	•		•	
累积收益率范围	•	•	•	•	•
偏度		•	•	•	•
峰度	•			•	
在险价值	•	•	•	•	
期望损失	•				•
相对强度加速度	•	•	•	•	•
历史 Alpha 加速度					
协偏度		•	•	•	•
彩票需求			•	•	•
非对称 Beta					•

资料来源：同花顺 中信期货研究部

图表 9： 业绩指标（7-11 因子策略）

业绩指标	7 因子策略	8 因子策略	9 因子策略	10 因子策略	11 因子策略	中证 800
年化收益率	30.20%	31.84%	32.58%*	32.40%	31.12%	11.96%
年化波动率	21.25%	21.31%	21.58%	21.20%*	22.50%	23.19%
年化夏普比率 (3% 无风险收益率)	1.24	1.31	1.33	1.34*	1.21	0.37
最大回撤	25.48%	26.57%	28.94%	24.40%*	27.51%	48.53%
卡玛比率	1.18	1.2	1.13	1.33*	1.13	0.25

*：子项目最优

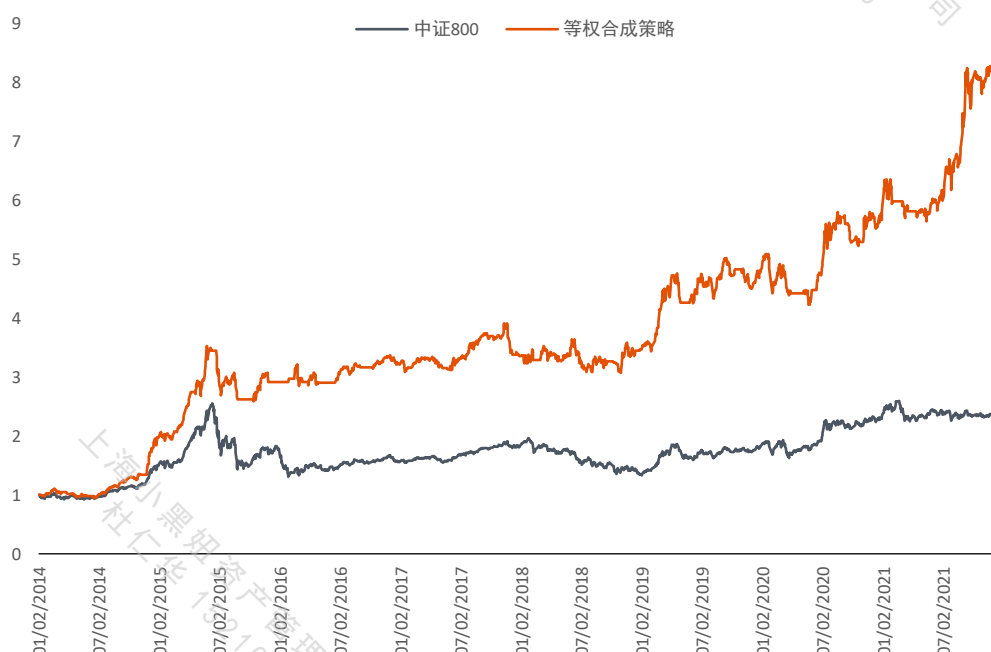
资料来源：同花顺 中信期货研究部

从业绩指标上看，综合表现最好的策略是 **10 因子策略**（*数最多），这也从侧面印证了本文之前的结论，即：不是因子个数越多，策略表现就越好。因子和策略业绩之间的联动非常复杂，在学术界关于个别因子绩效的争论也非常多。因此，将单个因子直接粗暴添入组合，期望模型和策略直接表现更好是不现实的，实际中可能需要更多测试来验证因子组合的效果。

（二）等权合成策略

在《行业轮动专题系列六：基于量化多因子的行业配置策略之四：降频方案、交易成本与策略池》中，本系列讨论了合成策略的优势。在实际测试中，合成策略的参数更接近于中性，换手率更低，能够获得更好的外推能力以及承受更高的交易成本。本文也采用相似的方案进行策略合成。

图表 10：回测净值曲线（合成策略）



资料来源：同花顺 中信期货研究部

从合成策略的净值曲线以及实际业绩指标的回测结果来看，该策略继承了很多个别策略的优势，同时也避免了最大回撤的加深，年化波动率较之前的策略都更低，合成策略的效果符合预期。

在全样本 8 年（共计 96 个月）的回测期内，从绝对收益的角度讲，共有 61 个月的月收益率大于 0%，胜率为 **63.54%**；从相对收益的角度讲，也有 61 个月的月超额收益率大于 0%，即：有 61 个月策略跑赢了业绩基准中证 800，月相对胜率（超额胜率）为 **63.54%**。整体来看，策略跑赢基准和录得正收益的时间均大于策略不及基准和录得负收益的时间。

图表 11：业绩指标（合成策略）

业绩指标	最近一年	最近三年	2014 年以来	中证 800 (2014 年以来)
年化收益率	34.51%*	33.30%	32.37%	11.96%
年化波动率	20.26%*	20.57%	20.51%	23.19%
年化夏普比率 (3%无风险收益)	1.51*	1.43	1.39	0.37
最大回撤	9.56%*	17.29%	24.24%	48.53%
卡玛比率	3.61*	1.93	1.34	0.25

*：子项目最优

资料来源：同花顺 中信期货研究部

图表 12：合成策略月度超额收益率

2014 1	2014 2	2014 3	2014 4	2014 5	2014 6	2014 7	2014 8	2014 9	2014 10	2014 11	2014 12
4.58%	2.06%	3.75%	-2.79%	-0.37%	-0.68%	2.31%	1.65%	6.40%	1.21%	4.05%	9.53%
2015 1	2015 2	2015 3	2015 4	2015 5	2015 6	2015 7	2015 8	2015 9	2015 10	2015 11	2015 12
2.84%	1.96%	3.91%	0.57%	13.58%	2.50%	6.85%	6.13%	4.39%	-3.37%	2.36%	-4.21%
2016 1	2016 2	2016 3	2016 4	2016 5	2016 6	2016 7	2016 8	2016 9	2016 10	2016 11	2016 12
17.41%	-2.96%	-9.03%	0.18%	-0.90%	2.95%	-2.24%	-1.38%	0.79%	-0.22%	-1.11%	1.20%
2017 1	2017 2	2017 3	2017 4	2017 5	2017 6	2017 7	2017 8	2017 9	2017 10	2017 11	2017 12
-3.01%	2.05%	0.21%	-0.05%	0.74%	-0.65%	2.55%	0.21%	-0.39%	-3.50%	-2.28%	-2.23%
2018 1	2018 2	2018 3	2018 4	2018 5	2018 6	2018 7	2018 8	2018 9	2018 10	2018 11	2018 12
0.54%	0.78%	4.91%	0.32%	3.91%	2.05%	-0.77%	6.62%	-1.86%	7.34%	6.12%	5.48%
2019 1	2019 2	2019 3	2019 4	2019 5	2019 6	2019 7	2019 8	2019 9	2019 10	2019 11	2019 12
-5.77%	3.44%	1.96%	-3.14%	6.62%	1.64%	-0.25%	1.21%	0.51%	1.21%	-4.76%	0.61%
2020 1	2020 2	2020 3	2020 4	2020 5	2020 6	2020 7	2020 8	2020 9	2020 10	2020 11	2020 12
0.93%	-3.34%	0.86%	-6.07%	-2.32%	-0.53%	0.71%	0.91%	0.93%	1.15%	3.29%	-0.16%
2021 1	2021 2	2021 3	2021 4	2021 5	2021 6	2021 7	2021 8	2021 9	2021 10	2021 11	2021 12
-2.53%	-0.66%	3.96%	-0.89%	-0.91%	1.74%	7.56%	13.17%	3.68%	-2.29%	4.36%	0.09%

*共计 96 个月份，其中 61 个月份跑赢基准，35 个月份不及基准，月相对胜率 (超额胜率) 63.54%

x 资料来源：同花顺 中信期货研究部

四、总结和风险提示

（一）策略总结：全策略回顾

本文在《行业轮动系列专题》的基础上，通过讨论引入中信二级行业指数替代自建指数池的优势，扩充因子库，对策略进行不同因子个数下的批量测试以及策略合成等，发现因子组合在回测期内表现良好。本文中所有策略完全基于二级行业指

数的纯量价信息，没有进行行业内选股，也没有叠加基本面信息。本文内容可简要总结如下：

- 二级行业没有事后筛选的问题，也不会因为市场行情的影响而经常变更二级行业的组成情况，可以通过改变组合风险敞口的形式方便地进行配置；
- 继续扩充因子组合以后，因子之间的相关性增强，需要对因子组合进行筛选或降维，并可以配合策略池方式来验证因子组合的效果；
- 在回测期内，不同因子个数下的因子组合中均有表现较好的策略；策略进行等权重合成以后，波动率进一步降低，夏普比率进一步抬升，绝对胜率和相对胜率都在 63% 以上。

（二）策略风险提示

本文中策略面临的潜在风险与之前专题中类似策略面临的风险高度接近。虽然组合策略在回测期内表现优异，但在实际使用中，一些来自于以下层面的风险点需要特别注意：

- **数据时间长度比较短：**虽然中信行业分类标准早在 2003 年 8 月便正式对外发布，但直到 2010 年中信证券行业分类标准的 1.0 版才正式推出，且在 2013 年针对该标准进行了第一次修订，这使得我们的测试应该从 2013 年以后开始，再加上因子计算的滚动周期，实际回测基本只能从 2014 年年初开始，之前的数据时间段没有太大的参考意义。本文虽选择了尽量长的回测期，但与国外成熟研究相比回测时间仍然较短，仅 8 年时间（2014 年至今，约 2000 个交易日）。因此，策略表现较好也可能为受到时间区间影响的结果，在更长的时间段内能否仍然表现较好需审慎评估；
- **前期线性模型存在过拟合现象：**在测算的前期，由于指数数量本身较少，过拟合现象比较严重，因此本文尽量限制采用因子的个数。后期随着指数数量的上升此现象得到改善；
- **没有考虑交易成本：**本文使用指数数据进行回测，由于二级行业指数本身并不是设计来进行直接交易的，本文在测试时没有考虑交易和冲击成本。投资实务中，实现行业轮动的方式通常是增大或减小行业敞口，不会直接去配置相应的行业指数，因此测算交易成本和交易费用对本文在实际投资场景中的应用帮助不大，后续系列或对此进一步测试；

（三）后续改进方案

为解决以上不足，有以下方案可以作为后续改进的参考：

- **考虑将相似的方法应用于个股层面，而不是行业层面：**与行业指数相比，个股的数量会更多，产生过拟合的几率低
- **考虑对算法进行调参和进行策略的多参数组合：**最优模型对应的参数在样本外的泛化能力或有限，通过对策略进行多参数组合，可以提高模型外推的能力，在实证下也被证明可以降低策略的波动率，通常也伴随更优夏普比
- **考虑在回测时加入交易成本和冲击成本**

免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货有限公司或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货有限公司未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货有限公司对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货有限公司给予阁下的任何私人咨询建议。

中信期货有限公司

深圳总部

地址：深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场(二期)北座13层1301-1305、14层

邮编：518048

电话：400-990-8826