

权衡价格动量和拥挤度，ETF策略方法更新

——融资融券市场月报（230322）

核心观点：

● 重点关注①：经济周期择时，提高资产配置策略收益稳健性

如上月月报提到，我们改良了马尔科夫区制转换模型下的资产配置策略。为更好在模型中融入多元化资产，我们进一步利用合成宏观经济指标和通胀指标划分经济周期：复苏阶段、过热阶段、滞胀阶段、衰退阶段。根据美林投资时钟设置大类资产配置权重约束，以各经济周期收益为主观收益的 Black-Litterman 模型计算约束下最优权重，实现动态配置，可获得更加稳健的配置策略收益。

● 重点关注②：动量和拥挤度择时，有效规避“明斯基”时刻

ETF 两融交易逐渐提升，受经济周期、投资者情绪等影响，ETF 板块行情轮动。基于动量指标进行择时，增加处于上涨行情 ETF 配置比重从而提高策略收益率。动量并非永恒，动量结束后价格下跌的“明斯基时刻”即将到来。为规避价格下跌风险，通过基金流通份额度量 ETF 拥挤度，有效规避“明斯基”时刻。

● 配对交易策略表现：量化配对表现亮眼，基本面策略依旧平稳

配对交易的主要逻辑基于金融地产板块公司业务持续性、稳定性和公司间差异性，使用最新基本面指标与 N 个月的动量指标 PCA 处理后进行层次聚类分析，再从聚类的结果中挑选出多空两只股票进行配对交易。使用量化和基本面两种方式在聚类的结果中挑选多空的股票。本报告期自 2023 年 2 月 16 日至本月 16 日，量化配对策略表现亮眼，基本面策略与上期相比收益率下降但依旧持续获得稳健收益。

● 两融市场回顾：融资上行融券下行，转融通费率下跌

截至本月 16 日，融资余额为 14,868 亿元，环比上月+0.42%，融券余额为 914 亿元，环比上月-2.20%。通信等行业融资净买入、融券净偿还较多；医药生物等行业融资净偿还、融券净卖出较多。从转融通市场观察，转融通加权费率已下降至 3.8% 以下。

● 资产配置观点：股市反弹概率较大，大宗商品不确定性尚未消除

社融、信贷双超预期，PMI 数据持续改善，新兴产业指数上升至高景气区间，经济回暖迹象更加明显，股市未来反弹概率较大。3 月 27 日央行降准即将落地，流动性压力有所缓解，利率预期小幅下行，硅谷银行暴雷事件引发对系统性金融风险的担忧，美联储加息概率降低，美元指数未来大概率下行。由于海外经济衰退风险较大，因此大宗商品仍然面临较大不确定性。

● 风险因素：

历史数据不能外推，本文仅提供数据统计和以历史数据测算提供的判断依据，不代表投资建议。

分析师

马普凡

☎：021-68597610

✉：mapufan_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130522040002

相关研究

【银河金工】融资融券市场月报（220715）：关注新衍生工具：中证 1000 股指期货和股指期权

【银河金工】融资融券市场月报（220819）：重视短期风险与理论风险的概率差异

【银河金工】融资融券市场月报（220916）：金融地产板块的变化和配对交易框架

【银河金工】融资融券市场月报（221021）：两融标的扩容，助力证券市场发展

【银河金工】融资融券市场月报（221118）：北交所两融交易上线在即，提供投资新工具

【银河金工】融资融券市场月报（221216）：配对交易指标更新，未来拓展策略应用范围

【银河金工】融资融券市场月报（230120）：春节期间外股表现良好，有助提振节后情绪

【银河金工】融资融券市场月报（230217）：注册制全面推行，多措并举蓄好两融源头活水

目 录

一、重点关注：配置方法更新之经济周期与价格动量择时	2
重点关注①：基于马尔科夫区制转换模型和 Black-Litterman 的大类资产动态配置框架改进	2
重点关注②：基于动量和拥挤度择时的大类资产动态配置框架改进	8
二、配对交易表现	12
配对交易逻辑	12
配对交易测算方法	13
配对交易股票表现	13
三、两融市场变化	15
两融市场规模	15
板块行业变化	16
股票余额分布	16
ETF 余额分布	17
四、大类资产价格表现回顾	18
五、宏观经济数据更新	18
宏观经济表现：PMI 指标	18
宏观流动性状态：M2 及信贷数据	19
宏观流动性状态：流动性及汇率	20
通胀压力：居民及工业价格指数	20
六、配置观点及总结	21

一、重点关注：配置方法更新之经济周期与价格动量择时

马科维茨投资组合理论包含均值-方差分析和投资组合有效边界模型两个重要内容，通过资产收益率之间的低相关性实现分散化效果，最终得到一定收益水平下的最低风险或一定风险下的最大收益。马科维茨投资组合理论标志着现代投资组合理论的开端，是资产配置理论的基础，但是该理论在实践中尚存在一些问题：

(1) 均值-方差模型以历史收益率为基础计算各资产收益率均值和方差。然而历史未必会重演，以历史收益率均值、方差代表未来期望收益、风险存在偏差。因此需要对均值-方差模型输入参数进行调整，以便能够更好的描述资产收益率未来的状态。基于马尔科夫区制转换模型和 Black-Litterman 的大类资产动态配置框架改进可以有效纠正偏差，实现更加有效的资产配置。

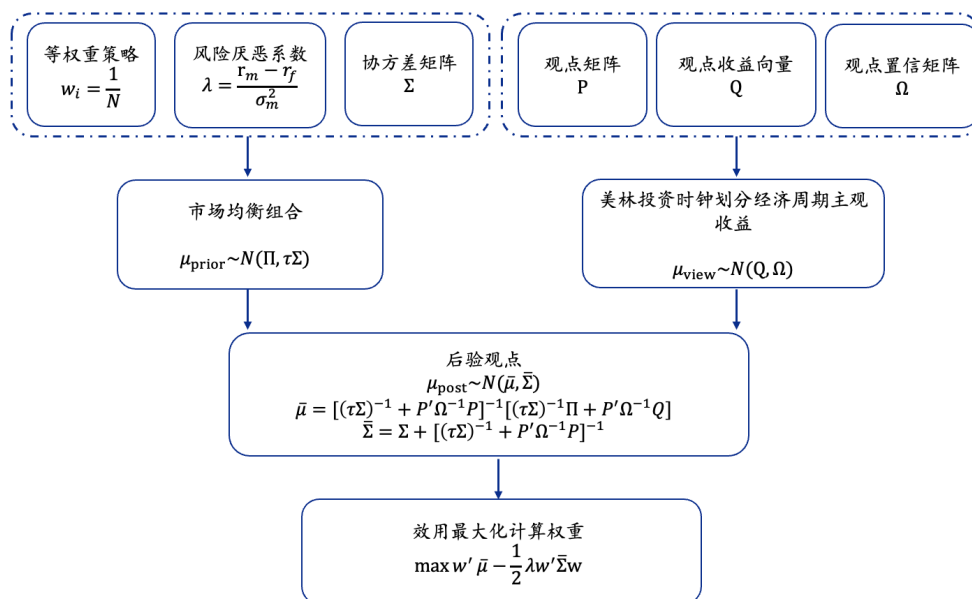
(2) 均值-方差模型假设资产收益率服从正态分布，以方差刻画投资组合风险。实践表明资产收益分布往往并不对称，而是表现出尖峰肥尾等偏态特征，Konno 和 Suzuki(1995)、Athayde 和 Flores (2002) 等引入偏度、峰度等高阶矩拓展均值-方差模型。此外，资产收益率波动具有聚集性特征。因此以方差刻画资产风险存在缺陷。基于动量指标 PMI 和 ETF 基金份额变动的配置策略可以降低资产组合下行风险，在资产价格崩溃的“明斯基时刻”(Minsky Moment)来临之前主动降低持仓头寸，减少资产价格下跌导致的亏损。

重点关注①：基于马尔科夫区制转换模型和 Black-Litterman 的大类资产动态配置框架改进

Markowitz (1952) 均值-方差理论基于理性投资者风险厌恶假设和资产预期收益、方差求解资产配置最优权重。在实践中，通常根据各类资产的历史收益数据得到预期收益和方差，由于过去的收益均值未必是未来收益的无偏估计，输入参数的估计误差可能会降低均值-方差模型的有效性。Black 和 Litterman (1992) 通过结合市场隐含收益与投资者主观收益，有效利用历史收益和投资者预期信息，以此改进输入参数的精准度，最终通过最大化效用函数得到配置权重，Black-Litterman 模型广泛应用于国内外资产配置领域。

对于 Black-Litterman 模型中投资者主观收益部分的研究一直是学界和业界讨论的重点。Haesen (2017) 基于 NBER 划分的美国经济周期下资产历史收益构成主观观点矩阵。宏观经济中主要经济变量的周期变化导致经济周期的变化，进而传导至大类资产表现，因此宏观经济指标对资产配置具有较强的指导作用。大量学术和业界研究证实资产表现和经济变量间存在因果关系。美林投资时钟通过经济增长和通货膨胀两个经济变量将经济周期划分为复苏、过热、滞胀和衰退四个阶段，并将各阶段与大类资产配置相联系。

图 1: Black-Litterman 模型示意图



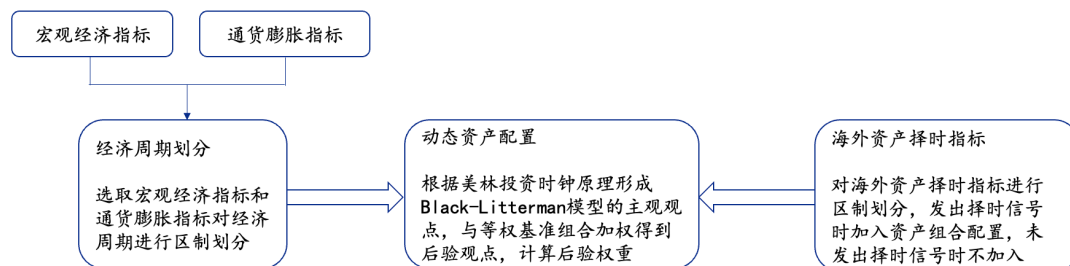
资料来源：中国银河证券研究院

在上个月的月报重点关注②中，我们基于熵值法构建合成宏观经济指标，经回归实证检验发现其对宏观经济具有一定领先性，并对 HP 滤波后的合成指标通过马尔科夫区制转换模型对其分区，发现其对股债资产配置以及风格轮动具有较好的择时效应。本文将借鉴 Haesen(2017)的思路，旨在美林投资时钟的框架下计算各大类资产的历史收益作为主观收益，带入 Black-Litterman 模型中比较其与传统配置模型的差异。

(1) 经济周期划分

我们分别从证券市场、货币政策、投资、生产和消费等层面选择宏观观测指标，并基于熵值法构建了宏观经济指标，见图 3。股市是宏观经济的晴雨表，由于港股具有更高的市场化程度，因此恒生指数能较好反映宏观经济变化；M2 同比增长率和期限利差能够较为有效地衡量市场上的流动性情况；产品销售率反映实体经济运行情况；房地产开发投资完成额同比增长反映了作为支柱性产业的房地产市场运行变化，对宏观经济运行具有重要意义。

图 2: 大类资产动态配置算法示意图



资料来源: 中国银河证券研究院

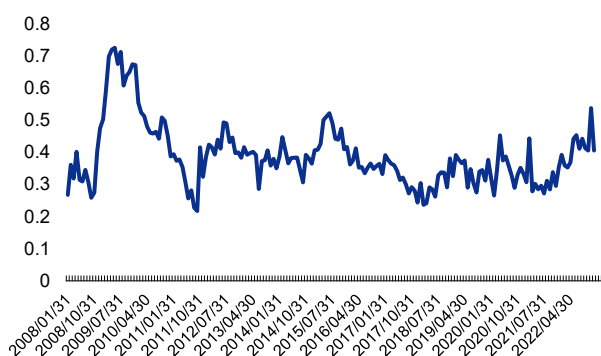
表 1: 宏观指标

指标名称	指标大类	备注
恒生指数:涨跌幅	证券市场	
房地产开发投资完成额:同比	投资	
PMI:同比	生产	
产品销售率:当月值同比	消费	
M2:同比	货币政策	
期限利差	货币政策	1 年中债国债到期收益率与 10 年中债国债到期收益率之差

数据来源: 中国银河证券研究院, Choice

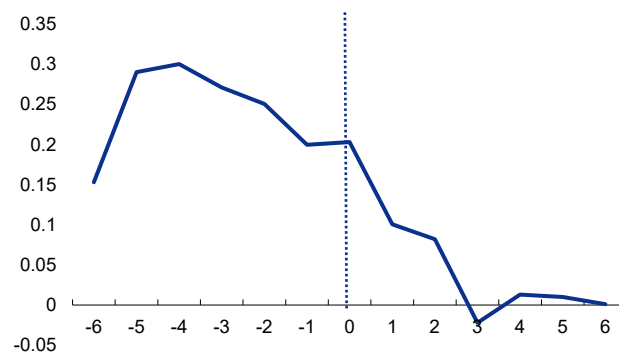
为检验合成宏观指标对经济的领先性, 我们将宏观指标与产业增加值做跨期相关系数检验, 结果见图 4。纵坐标表示跨期相关系数, 横坐标表示指标与产业增加值的领先或滞后阶数。合成宏观指标对产业增加值具有较强的领先性, 在合成宏观指数领先 4 阶时相关系数高达 0.30, 该数据进一步验证了合成宏观指数的有效性。

图 3: 合成宏观指标



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图 4: 跨期相关系数



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

我们选取万得一致预测 CPI 当月同比值作为通货膨胀指标。万得一致预测 CPI 当月同比

数据由万得公司提供，包括了各家卖方研报中对未来 1-24 个月不等的 CPI 预测值的均值，不定期更新，具有较好的领先性和准确性。我们选取 TED 利差（滞后一期）作为海外资产指标，海外资产为美国标普 500 指数。TED 利差为美元同业拆借利率与美国短期国债利率的差值，综合反映了投资者偏好和流动性松紧情况，TED 利差扩大表明由于投资者避险情绪上涨造成市场流动性趋紧，TED 利差收窄表明由于投资者避险情绪下降造成市场流动性趋松。

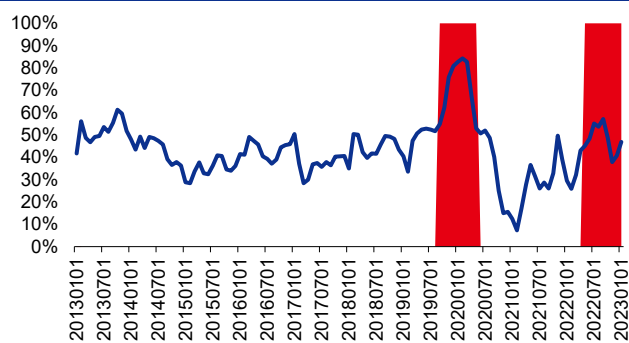
将合成宏观指标划分为上行和下行两阶段前，需对其进行 HP 滤波降噪，通过对波动方差的极小化得到宏观指标的趋势项，避免周期反复切换的问题。我们分别对宏观指标趋势项、通胀指标和海外择时指标建立两区制马尔科夫区制转换模型，回归结果见表 2 和图 5-6。该模型较好地将合成三类指标区分为两区制，其中区制 1 为低波动，区制 2 为高波动，能较好地拟合指标的上行和下行阶段。所有指标的两区制的转换概率均超过 90%，因此区制相互转换概率较低，模型具有较强的稳定性。由此可见，马尔科夫区制转换模型对投资实践具有择时指导意义。

表 2：马尔科夫区制转换回归结果（括号内为标准误）

	$\mu 1$	$\mu 2$	$\delta 1$	$\delta 2$	$p11$	$p22$
宏观指标	0.3298*** (0.03)	0.4455*** (0.009)	0.0006*** (0.0001)	0.0066*** (0.001)	0.9709	0.9721
通胀指标	1.9816*** (0.055)	0.2999*** (0.042)	3.3259*** (0.348)	7.4472*** (1.375)	0.9747	0.9559
海外指标	0.1791*** (0.011)	0.0024*** (0.001)	0.3709*** (0.026)	0.0283*** (0.005)	0.9435	0.9420

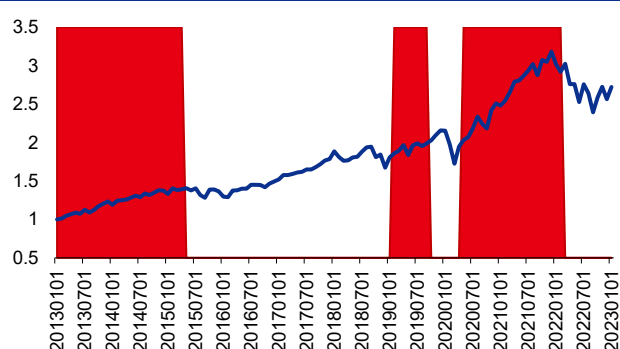
数据来源：中国银河证券研究院

图 5：通胀指标区制划分



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

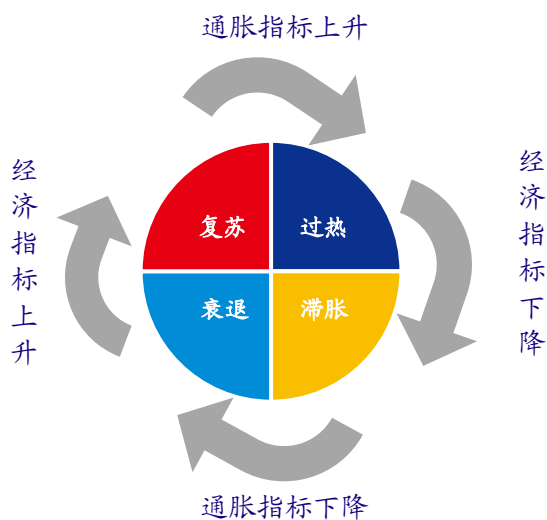
图 6：海外指标区制划分



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

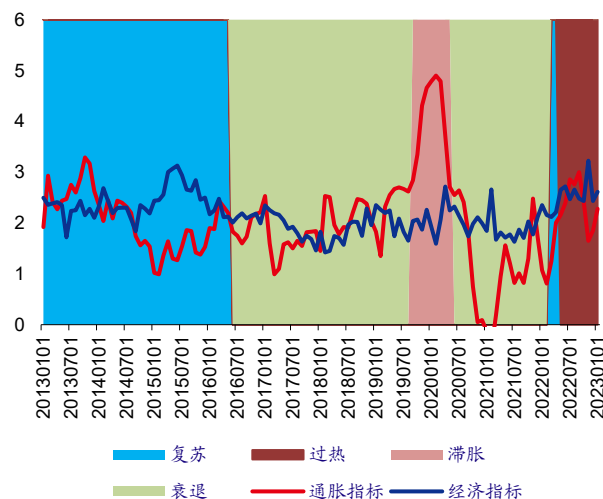
根据上述分析，我们通过经济指标和通胀指标对宏观经济周期进行划分。根据美林投资时钟，“经济上行，通胀下行”构成复苏阶段，此阶段股票相对债券和商品、货币等资产具备明显超额收益；“经济上行，通胀上行”构成过热阶段，商品将走牛；“经济下行，通胀上行”构成滞胀阶段，现金收益率提高使得货币类资产收益率上涨；“经济下行，通胀下行”构成衰退阶段，通胀下降，货币政策宽松，债券表现较好。

图 7：美林投资时钟



资料来源：中国银河证券研究院

表 8：经济周期划分



资料来源：中国银河证券研究院

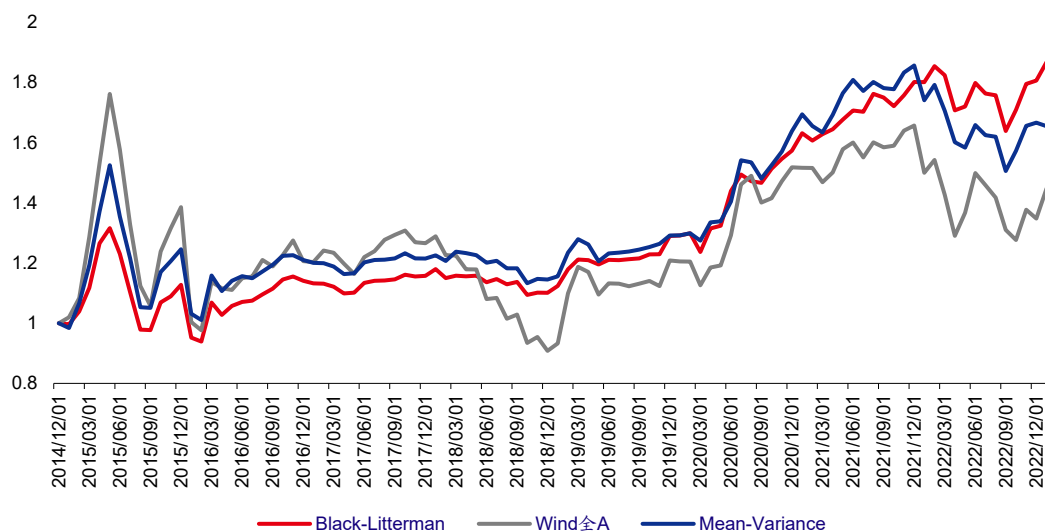
（2）动态资产配置模型

基于上述经济周期及海外资产择时能力分析，我们选择沪深 300 指数、创业板指数、中债 1-3 年信用债指数和中债 1-3 年国开债指数、南华农产品指数、南华工业品指数、南华能化指数、南华金属指数、标普 500 指数和货币基金指数共计 10 种资产动态配置。

为分散风险，我们设定任何一种资产的权重不得低于 5% 或超过 40%，当预判经济周期处于复苏阶段时，股票类资产的配置比例不低于 50%；当预判经济周期处于过热阶段时，商品类资产的配置比例不低于 50%；当预判经济周期处于滞胀阶段时，货币类资产的配置比例不低于 40%；当预判经济周期处于衰退阶段时，债券类资产的配置比例不低于 50%。当海外指标发出择时信号时，将海外资产纳入配置体系，否则不配置海外资产。

回测时间为 2014 年 12 月至 2023 年 2 月。各资产从起始日至今的月收益滚动作为历史收益，分别输入均值-方差模型和以各经济周期收益为主观收益的 Black-Litterman 模型，计算约束下最优权重，实现动态配置，并比较两者收益和其他业绩指标。在 Black-Litterman 模型中，为了避免未来函数，观点收益采用起始日至今的数据滚动计算各周期下各资产的收益率。

图 9：动态资产配置



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

表 3：业绩评价指标

指标名称	年化收益率	夏普比率	索提诺比率	最大回撤	Calmar 比率
Wind 全 A 指数	4.63%	0.3076	0.4653	-0.4844	9.55%
Mean-Variance 组合	6.36%	0.4507	0.6954	-0.3371	18.86%
Black-Litterman 组合	7.54%	0.5771	0.8806	-0.2864	26.33%

数据来源：中国银河证券研究院

Black-Litterman 配置策略年化收益率为 7.54%，高于均值-方差组合的 6.36%，夏普比率、索提诺比率和 Calmar 比率分别为 0.577、0.881 和 0.263，均高于 Wind 全 A 指数和均值-方差组合，最大回撤为 28.64%，低于 Wind 全 A 指数和均值-方差组合。由此可知，我们构建的资产配置模型可以通过合成宏观指标有效择时降低回撤，实现较为稳健的收益。

表 4：近期资产配置情况

	沪深 300	创业板	国开债	信用债	农产品	工业品	能化	金属	货币	标普 500
2022 年 9 月	0.05	0.30	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.35	0.05	0
2022 年 10 月	0.05	0.30	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.35	0.05	0
2022 年 11 月	0.05	0.30	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.35	0.05	0
2022 年 12 月	0.05	0.30	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.35	0.05	0
2023 年 1 月	0.05	0.30	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.35	0.05	0
2023 年 2 月	0.05	0.30	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.35	0.05	0

数据来源：中国银河证券研究院

重点关注②：基于动量和拥挤度择时的大类资产动态配置框架改进

自 Jegadeesh 和 Titman(1993)在股票市场发现动量效应以来，理论和实践表明众多资产价格存在动量效应，积极的价格势头意味着一种资产表现优于其他资产，价格动量提供“进场信号”。但是受经济周期、投资者行为等因素的影响，价格上涨势头只会存在一段时间，而不是无限期的，当资产变得“太”流行和拥挤时，市场转向的“明斯基”时刻即将到来，资产拥挤度提供了“退出信号”。

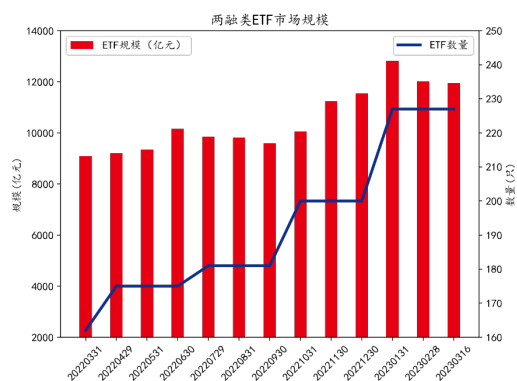
ETF 提供了一种有效的投资组合构建工具，具有较好的流动性，由 ETF 构建的投资组合可以以较低的成本进行调整，以抓住行业上涨机会，同时 ETF 基金份额及其变动可度量拥挤度，提供了“退出信号”。通过价格动量 PMI 指标筛选上涨势头比较强的 ETF，各板块之间的低相关性可获得分散化效果带来的好处。同时考虑各 ETF 资产拥挤状态，提高拥挤度低的 ETF 配置权重、降低拥挤度高的 ETF 配置权重，以应对动量结束时的“明斯基”时刻，在出现大幅下跌之前调整 ETF 配置权重，可有效降低下行风险，构建更稳健的投资组合。

(1) ETF 市场情况

近期，ETF 市场规模略有减少。截至 2023 年 3 月 16 日，沪深两市两融类 ETF 共 227 只，与上期持平，资产管理总规模约 11942 亿元，环比-0.54%。两融类 ETF 资产管理规模占全市场 ETF 规模 73.91%。

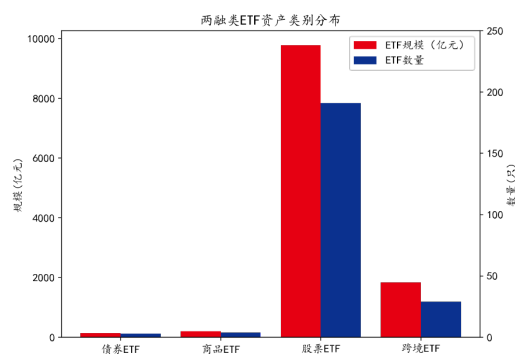
两融类 ETF 资产标的涉及股票、债券、商品和跨境资产四类，其中股票 ETF 数量最多、管理资产规模最大。截至 2023 年 3 月 16 日，两市共有 191 只股票 ETF，管理资产规模 9776.17 亿元，约占两融类 ETF 资产规模的 81.86%。其次是跨境 ETF，资产规模 1833.11 亿元。债券 ETF 和商品 ETF 规模较小，其中 3 只债券 ETF 管理资产规模约 133 亿元，4 只商品 ETF 管理资产规模约 200 亿元。

图 10：两融类 ETF 市场规模变动



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 11：两融类 ETF 资产类别

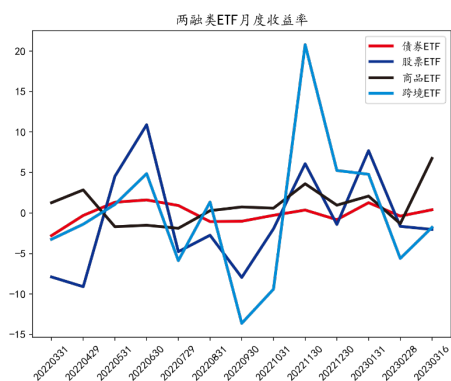


资料来源：Wind，中国银河证券研究院

最近一年行情，股票 ETF、跨境 ETF 收益波动较大，股票 ETF 最大月度收益和最小月度收益差接近 20%，跨境 ETF 最大、最小月度收益差超过 30%，债券 ETF、商品 ETF 收益相对平稳、波动性小，最大、最小月度收益差在 10% 以下。

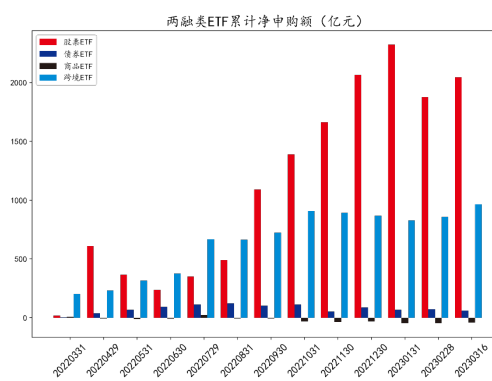
投资者对不同资产类别 ETF 偏好呈周期性波动。2023 年 2 月以来，市场对跨境 ETF 偏好上升，连续两月为净申购，累计净申购约 136 亿元。投资者对股票 ETF、商品 ETF 偏好有所回暖。股票 ETF 在经历了 2 月份大规模净赎回后，3 月份表现为净申购，净申购额超过 172 亿元。商品 ETF 也扭转了连续两个月净赎回趋势，3 月份净申购额约 7.4 亿元。债券 ETF 未能延续 2 月份净申购行情，3 月份净赎回 9.29 亿元。

图 12：两融类 ETF 月度收益率



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 13：两融类 ETF 累计净申购额（亿元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

（2）ETF 板块划分

股票类 ETF 板块划分的整体原则是板块内 ETF 之间的相关度高，板块间 ETF 之间的相关度低，兼顾板块 ETF 数量和规模以保证流动性且可以降低交易成本。具体方法是以与 ETF 历史收益率相关性最大的申万一级行业为 ETF 所属行业，将 ETF（不包括宽基类 ETF、海外类 ETF）划分为 22 个行业。由于个别行业包含的 ETF 数量少、规模小、基金份额低，为兼顾规模和流动性，进行行业之间的适当合并。

表 5：两融类股票 ETF 板块划分

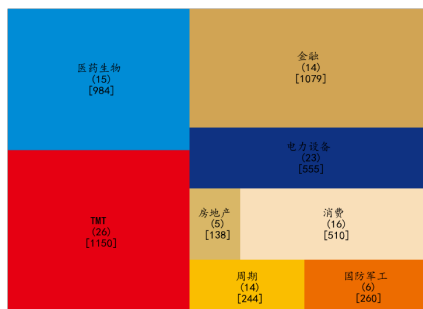
序号	板块	申万一级行业
1	TMT	电子、通信、传媒、计算机
2	金融	银行和非银金融
3	周期	煤炭、钢铁、基础化工、有色金属和公用事业
4	消费	农林牧渔、食品饮料、社会服务、家用电器
5	国防军工	国防军工
6	电力设备	电力设备
7	房地产	房地产、建筑装饰、建筑材料
8	医药生物	医药生物

数据来源：中国银河证券研究院

两融类 ETF 最终被划分为 TMT、金融、周期、消费、国防军工、电力设备、房地产及建筑及医药生物等 8 个板块。规模最大板块为 TMT，包含 26 只 ETF，总基金份额 1150 亿份。规模较小为房地产及建筑板块，包含 5 只 ETF，基金份额合计 138 亿份，各板块包含的 ETF

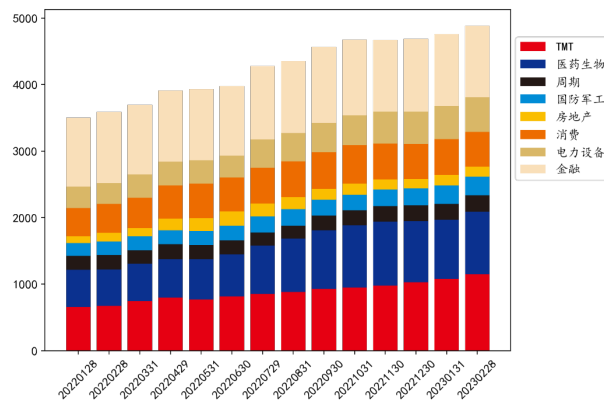
数量、规模处于相对合理的范围内。从流通份额来看，各板块始终保持一定的规模，且各板块所占份额基本保持稳定，因此各板块规模相对稳定且可保持一定的流动性。

图 14：两融类 ETF 板块分布



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 15：两融类 ETF 板块流通份额变动 (亿份)

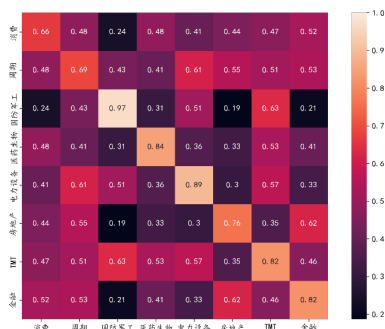


资料来源：Wind，中国银河证券研究院

板块内部相关系数为板块内 ETF 之间收益率相关系数的平均值，板块间相关系数为板块间 ETF 之间收益率相关系数的平均值。板块内部相关系数较大，板块之间相关系数较小。

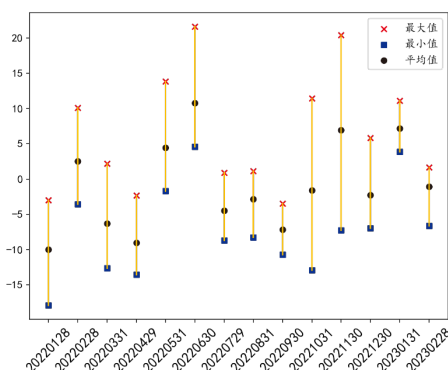
受经济周期、投资者情绪等因素影响，板块行情轮动，不同板块之间的收益差距比较大，表现最好板块和最差板块月度收益率之差最大达到 24.47%，最小也达到了 7.28%，通过 ETF 板块择时提高策略收益率的空间很大。

图 16：两融类 ETF 板块相关系数



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 17：两融类 ETF 板块收益率



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

(3) 策略构建

1. 资产池构建。基于行业表现存在差异，在所有行业 ETF 的基础上，通过相关性对股票行业 ETF 进行筛选。由于权重的确定要计算 1 年历史分位数，因此首先筛选出数据量大于 1 年的 ETF，然后根据两两 ETF 计算的相关系数矩阵，统计每个 ETF 与其他 ETF 的相关系数并

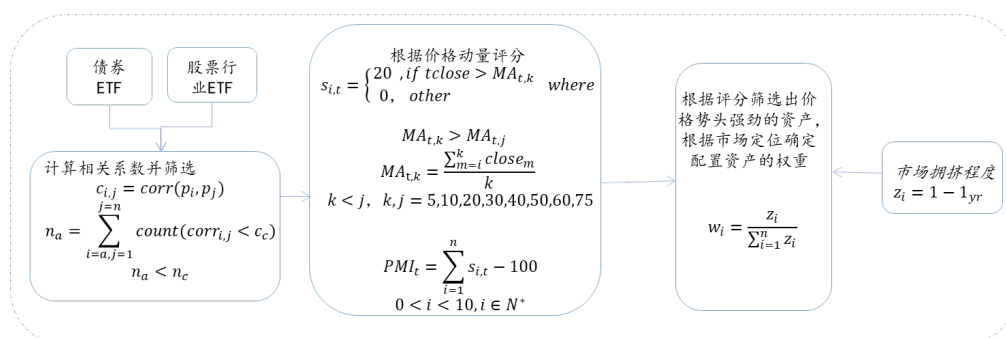
分类计数,主要分类有强正相关($\text{corr} \geq 0.8$)、正相关($0.8 > \text{corr} \geq 0.3$)、弱正相关($0.3 > \text{corr} \geq 0$)和负相关($\text{corr} < 0$)。筛选规则为筛选出强正相关计数小于 20 并且负相关和弱正相关计数大于 10 的股票行业 ETF。利用类似的筛选方法筛选债券 ETF,经过对债券 ETF 的相关性特征进行观察,发现弱相关性和负相关性的计数均为 0,因此债券 ETF 仅在强相关计数上进行限制,限制条件为计数小于 10

2.PMI 是由 5、10、20、30、40、50、60 和 75 天移动均线组成的衡量价格势头强弱的指标。若 ETF 当收盘价格大于所有价格均线,上涨势头明显,那么 PMI 取值为 100;若 ETF 当收盘价格小于所有价格均线,下跌趋势已经形成,那么 PMI 取值为-100;若收盘价格出于价格均线之间。当收盘价格仅大于 75 日均线时,PMI 值为-100 加上 25,当收盘价大于 75 日均线且大于 60 日均线时,PMI 值为-100 加上 50,以此类推。

3.ETF 选择。在资产池中,选择 PMI 值最大的 10 只 ETF

4.仓位配置。基于 ETF 市场拥挤程度调整仓位,拥挤度越高,仓位越低。基金份额可以作为拥挤度的一个指标。计算 ETF 份额的历史分位数,持仓配置便是(1-ETF 的历史分位数占总体的比例)。

图 18: 动量择时动态资产配置

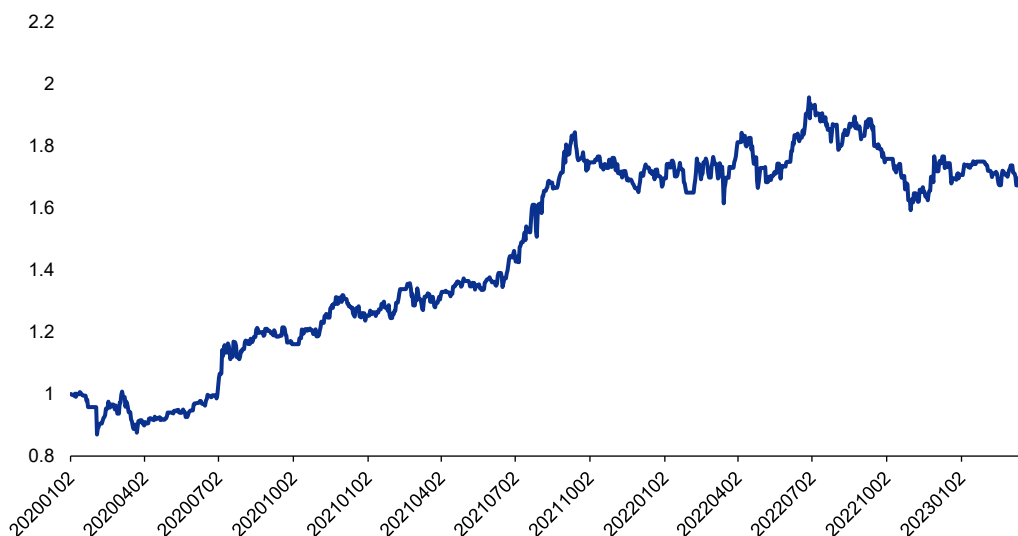


资料来源: 中国银河证券研究院

(4) 动态资产配置

根据上述分析,我们对资产池中的资产进行 PMI 评分和并计算所筛选出资产的历史分位数,通过 PMI 和基金份额动态调整资产组合,以期抓住行业上行机会并躲避资产价格下跌的“明斯基”时刻。考虑到价格势头只能持续一段时间,为了抓住价格势头,资产配置调整周期为一周,回测时间为 2019 年 2 月 28 日到 2023 年 2 月 28 日。

图 19: 动量择时回测结果



数据来源: 中国银河证券研究院

PMI 配置策略年化收益率为 12.18%，年化波动率为 16.30%，夏普比率、Calmar 比率分别为 0.7876、0.6545，由此可知，通过动量和拥挤度构建 ETF 投资组合，可以实现较为稳健的收益。

表 6: 动量择时业绩评价

	年化收益率	年化波动率	夏普比率	Calmar 比率	最大回撤
全部时间段	12.18%	16.30%	0.7876	0.6545	-18.61%
2020	16.81%	18.01%	0.9554	1.2320	-13.64%
2021	23.70%	15.26%	1.4708	2.2642	-10.47%
2022	0.47%	16.72%	0.1117	0.0253	-18.61%
2023	-0.49%	9.35%	-0.0061	-0.1092	-4.46%

数据来源: 中国银河证券研究院

二、配对交易表现

配对交易逻辑

配对交易的主要逻辑基于金融地产板块公司业务持续性、稳定性和公司间差异性，使用最新市场特征指标（表 2）与 N 个月（N=6）的动量指标 PCA 处理后进行层次聚类分析，再从聚类的结果中根据量化标准和基本面标准以两只股票为一组建立多空配对交易组合。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/857030013040006121>