

从宏观因子走势中挖掘大类资产投资机会

量化资产配置研究之五

报告摘要:

● 根据宏观因子配置大类资产

本文将主要从宏观因子的角度出发来研究资产配置。在宏观因子的选择上,我们主要选择了一些市场上投资者关注度较高的宏观因子,并要求这些宏观因子有一个比较可靠的数据来源,以及一个相对较高的公布频率。在策略的开发上,我们参考了美国市场上标普动态多资产配置指数,并根据A股市场实际情况做出了两点改进。

● 寻找对于资产未来收益率影响较为显著的有效宏观因子事件

由于单个因子对于大类资产收益率的解释能力较差,我们尝试利用宏观因子在最近一段时间内的走势作为未来资产配置的依据。本文中我们定义四类宏观因子事件(短期高低点、连续上涨下跌、创历史新高新低、因子走势反转)来表现宏观因子的近期走势,并从历史上寻找有效因子事件——既对于资产未来收益率影响较为显著的因子事件作为资产配置的依据。

● 有效因子事件筛选方法及筛选标准

在筛选有效因子事件时,我们采用两个标准:历史上因子事件的发生次数、以及因子事件对于资产未来收益影响稳定性。在发生次数上,我们希望该因子事件在历史上的发生次数超过一定的阈值;在对资产未来收益影响的稳定性方面,我们定义因子事件IR为:每次事件发生后,资产平均涨跌幅(一个自然月或三个自然月)/资产涨跌幅标准差,如果因子事件IR的绝对值越大,则该因子事件对于某一个资产未来收益的影响将更加稳定。

● 根据有效宏观因子事件构建动态资产配置策略

在资产配置的策略的具体运作上,我们采用定期调仓的模式,以1个月或者3个月作为调仓的周期。在每一个换仓时点,我们都将根据筛选出的有效宏观因子事件进行权重的调整。经测算,以一个月为周期进行换仓,相比于基准配置,动态配置组合在全样本下获得了年化10%的超额收益率;同时,在经典模型——风险平价模型、马科维茨模型的基础上加入动态调整,收益率也同样有了一定幅度的提高。

● 核心假设风险:

本文中所引入的假设以及基于假设所构建的模型,均为对于所要研究问题的一种抽象,且模型采用的数据均为历史数据,因此模型以及基于模型得到的相关结论并不能完全准确的刻画现实环境以及预测未来。

图1 宏观因子事件说明

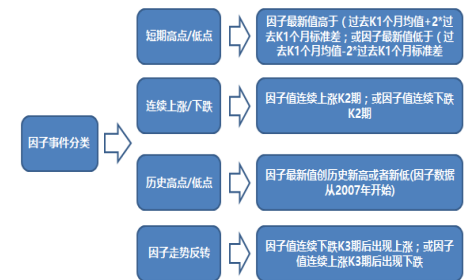
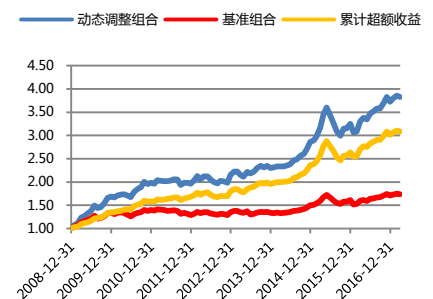


图2 策略全样本表现(一月换仓)



分析师: 马普凡 S0260514050001
021-60750623
mapufan@gf.com.cn
分析师: 严佳炜 S0260514110001
021-60750623
yanjiawei@gf.com.cn

相关研究:

大类资产配置体系: 基于宏观 2017-04-14
因子: 量化资产配置研究之四
基于预期不确定性优化: 量化 2017-03-23
资产配置研究之三
趋势追踪下的TAA资产配置 2016-05-05
模型: 量化资产配置研究之二

联系人: 李豪
lhao@gf.com.cn

目录索引

一、宏观因子大类资产配置	5
1.1 大类资产分类以及宏观因子选择	5
1.2 海外宏观因子资产配置经验	6
1.3 宏观因子资产配置策略的改进	8
二、宏观因子事件的构建	9
2.1 宏观因子及大类资产选择	9
2.2 宏观因子事件定义	10
三、宏观因子事件筛选以及举例	12
3.1 有效宏观因子事件筛选标准	12
3.2 因子事件举例	13
3.3 根据有效因子事件进行资产配置	16
四、基于宏观因子事件的动态资产配置策略	17
4.1 动态资产配置流程	17
4.2 回测结果——一个月换仓	19
4.3 回测结果——三个月换仓	21
4.4 参数敏感性测试	22
4.5 经典模型+动态调整	24
五、总结	26

图表索引

图 1: 宏观因子选择以及分类	6
图 2: 标普动态多资产配置指数调仓方法	7
图 3: 标普动态多资产配置指数净值表现	7
图 4: 沪深 300 与标普 500 走势比较	8
图 5: 两点改进思路: 利用因子事件、提高换仓频率	8
图 6: 宏观因子指标体系	9
图 7: 沪深 300 月度收益率与宏观因子回归 R 方	10
图 8: 宏观因子事件具体定义	11
图 9: 有效宏观因子事件筛选流程	12
图 10: 有效因子筛选标准及阈值	12
图 11: 历史上 M0 创下短期高点之后, 下一个自然月中债国债净价指数涨跌幅	13
图 12: 历史上 PMI 连续 4 个月下跌之后, 下一个自然月南华金属指数涨跌幅	14
图 13: 历史上贸易差额创历史高点之后, 下一个自然月沪深 300 指数涨跌幅	14
图 14: 历史上 WTI 原油价格出现连涨后下跌, 下一个自然月能化指数涨跌幅	15
图 15: 根据有效宏观因子事件定期调整未来资产配置资产权重	16
图 16: 动态资产配置流程	17
图 17: 参数优化方法 2——最大化因子事件 IR, 寻找对于收益影响最稳定的事件	18
图 18: 样本内表现(一月换仓, 优化样本内收益率)	19
图 19: 样本外表现(一月换仓, 优化样本内收益率)	19
图 20: 样本内表现(一月换仓, 优化样本内因子事件 IR)	19
图 21: 样本外表现(一月换仓, 优化样本内因子事件 IR)	19
图 22: 策略表现(一个月换仓, 全样本, 优化因子事件 IR)	20
图 23: 样本内表现(一月换仓, 优化样本内因子事件 IR)	21
图 24: 样本外表现(一月换仓, 优化样本内因子事件 IR)	21
图 25: 策略表现(三个月换仓, 全样本, 优化因子事件 IR)	22
图 26: 不同的事件参数 K1 下, 动态组合年化收益率	22
图 27: 不同的事件参数 K2 下, 动态组合年化收益率	23
图 28: 不同的事件参数 K3 下, 动态组合年化收益率	23
图 29: 不同的事件 IR 阈值下, 动态组合年化收益率	24
图 30: 不同的发生次数阈值下, 动态组合年化收益率	24
图 31: 经典风险平价模型+宏观因子事件动态调整	25
图 32: 经典均值方差模型+宏观因子事件动态调整	25
图 33: 本文中使用的宏观因子详细信息表	26
表 1: 大类资产分类明细	5
表 2: 标普动态多资产配置指数配置资产	6
表 3: 标普多资产配置指数宏观因子选择	7
表 4: 大类资产标的选择	9

表 5: 有效因子筛选标准及阈值	13
表 6: 因子事件类型 1: 短期高点	13
表 7: 因子事件类型 2: 连续下跌	14
表 8: 因子事件类型 3: 历史高点	15
表 9: 因子事件类型 4: 连续上涨后下跌.....	16
表 10: 策略样本内外表现(一月换仓, 优化样本内收益率)	19
表 11: 策略样本内外表现(一个月换仓, 优化样本内因子事件 IR).....	20
表 12: 动态组合与基准组合表现对比表现(一个月换仓, 全样本, 优化因子事件 IR)	21
表 13: 策略样本内外表现(三月换仓, 优化样本内因子事件 IR)	21
表 14: 动态组合与基准组合表现对比表现(三个月换仓, 全样本, 优化因子事件 IR)	22
表 15: 加入宏观因子事件动态调整的经典资产配置模型表现.....	25

一、宏观因子大类资产配置

1.1 大类资产分类以及宏观因子选择

在大类资产分类方面，我们主要将其分类为四个大类，分别为：股票、债券、商品以及货币。具体来看，我们对各个大类可以进行进一步的细分，股票类资产按照上市地区可以分为：国内市场股票、海外成熟市场股票以及海外新兴市场股票等；债券类资产按照发行主体可以分为：国债、企业债、海外债等；商品按照具体种类可以分为：金属类(贵金属、普通金属)、能源化工类、以及农产品类等；货币可以分为本币和外币等。

从当前对于各类资产的可投资方式来看，对于股票类资产中的A股和港股，可采取直接投资股票或通过间接投资基金的方式来实现，而对于美股以及其他海外市场股票，当前往往需求通过QDII来实现投资；对于债券，同样国内债券可以通过直接投资股票或通过间接投资基金的方式来实现，而投资海外债券则需求通过QDII基金；对于商品而言，当前国内商品型基金较为缺乏，跟踪标的仅有黄金和白银，因此国内投资商品主要以投资商品期货为主。同时，由于当前A股市场上原油期货还未上市交易，因此当前国内投资原油需通过QDII基金来实现。

表1：大类资产分类明细

大类资产	分类 1	分类 2	当前投资途径
股票	国内市场	A 股	股票型基金，直接投资
	海外成熟市场	港股	QDII 基金，直接投资
		美股	QDII 基金
	海外新兴市场	新兴市场股票	QDII 基金
债券	国内债券	国债	债券型基金，直接投资
		企业债	债券型基金，直接投资
	海外债券	美元债	QDII 基金
商品	金属类	贵金属	黄金 ETF，白银 LOF，贵金属现货
		基本金属	商品期货
	能源化工	化工品	商品期货
		原油	QDII 基金
	农产品类	农产品	商品期货
货币	本币	人民币	货币型基金
	外汇	美元	QDII 基金

数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

本文将主要从宏观因子的角度出发来研究资产配置。在宏观因子的选择上，我们主要选择了一些市场上投资者关注度较高的宏观因子，并要求这些宏观因子有一个比较可靠的数据来源，以及一个相对较高的公布频率——至少每月公布一次数据。

图1：宏观因子选择以及分类



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

1.2 海外宏观因子资产配置经验

在根据宏观因子进行资产配置的策略开发上，我们也参考了美国市场的经验。标普道琼斯指数公司旗下的资产配置指数——标普动态多资产配置指数（S&P Dynamic Multi-Asset Strategy Index）是一只典型地利用宏观因子进行资产配置的指数，该指数以半年为周期进行仓位的调整，每次调仓时将依据部分宏观因子的最新值，在预先设定的基准权重上提高或降低各类资产的权重。

表2：标普动态多资产配置指数配置资产

配置资产	对应具体资产
权益资产	标普 500
	标普欧洲 350
商品相关权益资产	标普 500 能源
	标普 500 原材料
	标普欧洲 350 能源
	标普欧洲 350 原材料
固定收益	标普 5-7 年政府债
货币	EONIA 总收益指数

数据来源：标普道琼斯指数公司，广发证券发展研究中心

对于不同类型的资产，该指数选择不同的宏观因子作为其分配权重的依据。以权益类资产为例，该指数对于权益类资产选择的宏观因子为GDP同比增长、当前PE/

过去七月平均PE、消费季度增长、权益资产近一季度涨幅、消费者信心指数半年度增长、以及权益资产近一季度涨幅等宏观因子。

表3: 标普多资产配置指数宏观因子选择

资产	因子	
权益资产	GDP 同比增长	当前 PE/过去七月平均 PE
	消费季度增长	权益资产近一季度涨幅
	消费者信心指数半年度增长	权益资产近半年涨幅
商品相关权益资产	高盛商品指数近三月涨跌幅	高盛商品指数近六月涨跌幅
	高盛商品指数近九月涨跌幅	-
固定收益	GDP 同比增长	通胀率
	近一月债券利率涨跌幅	-

数据来源: 标普道琼斯指数公司, 广发证券发展研究中心

在指数的编制方案中, 对于每一个宏观因子都分别设定两个阈值——向上阈值以及向下阈值, 实际配置上将根据实际的因子值与阈值的比较结果来决定某一类资产的配置权重。以GDP同比增长为例, 如果当期该因子的值高于向上阈值3.5%, 则下一期将调高权益类资产的权重; 反之如果低于向下阈值1.25%, 则下一期将降低权益类资产的权重。最终该指数将综合考虑各个宏观因子的实际值与阈值的比较结果, 确定下一期各个资产的配置比例。

图2: 标普动态多资产配置指数调仓方法

指标	向上 阈值	向下 阈值	超过向 上阈值	低于向 下阈值	位于两个 阈值之间	指标情况	对应操作
GDP同比增长	3.5%	1.25%	看多	看空	看平	指标整体 看多	调高权重
消费季度增长	1.2%	0.9%	看多	看空	看平	指标整体 看空	调低权重
消费者信心指数 半年度增长	5%	-5%	看多	看空	看平	指标整体 看平	维持基准
当前PE/过去七月 平均PE	1.05	0.95	看空	看多	看平	<ul style="list-style-type: none"> 以权益类资产为例, 根据表中6个因子的值与阈值的比较结果, 确定下一期的资产配置权重 	
近一季度涨幅	3.5%	0%	看多	看空	看平		
近半年涨幅	5%	1%	看多	看空	看平		

数据来源: 标普道琼斯指数公司, 广发证券发展研究中心

从该资产配置指数近年来的业绩表现来看, 在2009.1-2017.3的时间区间内, 该指数的年化收益率为6.86%, 年化波动率为9.66%, 最大回撤为16.66%。

图3: 标普动态多资产配置指数净值表现



数据来源：标普道琼斯指数公司，广发证券发展研究中心

1.3 宏观因子资产配置策略的改进

由于股市、债市、大宗商品的变化趋势与宏观数据的变化趋势密切相关，在A股市场我们同样希望能够根据宏观数据来构建资产配置策略。在借鉴美国市场经验的同时，我们也考虑到中美两国市场存在着较大的差异，因此在将宏观因子资产配置策略引入到A股市场的同时，我们也进行如下两点改进：

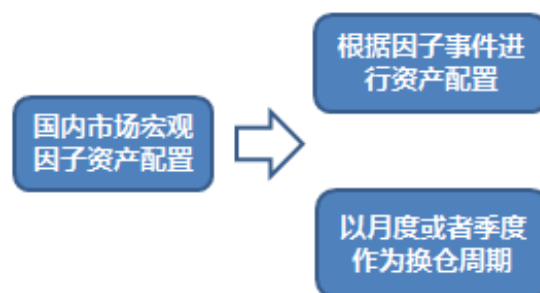
利用因子事件代替单一因子值作为调仓依据——宏观数据在不同的市场背景下可能出现较大的波动，根据固定的阈值进行资产权重的调整在长期来看不一定能体现宏观因子的变化对于大类资产的影响，因此我们尝试根据宏观因子事件(短期高低点、连续上涨下跌、创历史新高新低、因子走势反转)进行资产配置。对于具体因子事件的定义及分类，我们将在下文中给出详细的描述。

提高仓位调整频率——标普动态多资产指数采取半年为周期进行调仓，而对比两国权益市场代表性较强的指数——沪深300、标普500在近年来的走势，可以较为直观地发现沪深300指数的波动明显高于标普500。因此在国内市场权益类资产近年来波动较大的情况下，在资产配置上我们采取更短的周期(月、季)来进行仓位的调整。

图4：沪深300与标普500走势比较



图5：两点改进思路：利用因子事件、提高换仓频率



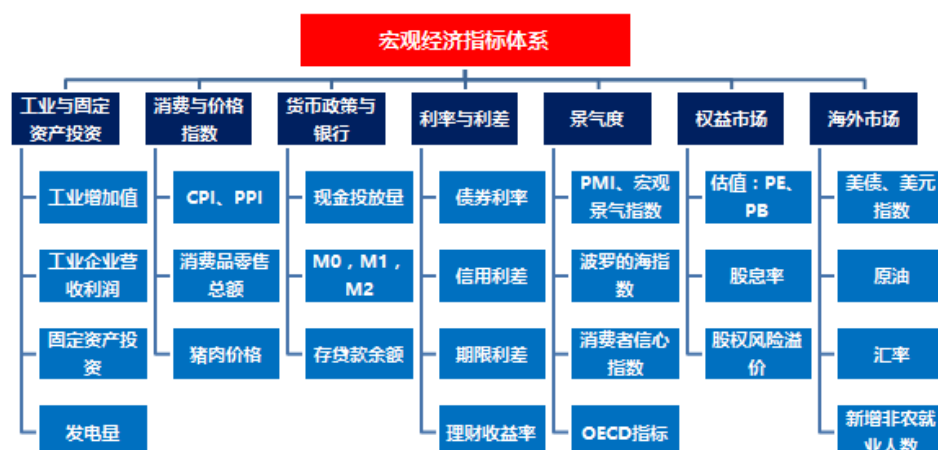
二、宏观因子事件的构建

2.1 宏观因子及大类资产选择

在宏观因子的选择上,我们一共选取七大类宏观因子,分别为:工业与固定资产投资、消费与价格指数、货币与银行、利率与利差、景气度、权益市场数据、以及海外市场数据等七大类,总计51个因子(详细宏观因子信息见文章结尾)。

由于宏观因子会存在数据公布的滞后性,许多宏观因子数据以月度作为公布频率,并且通常是在第二个月的中旬才公布(如CPI同比数据),因此我们收集数据的同时也收集了数据的更新频率和数据公布的延迟时间。在历史上每个测算的时点均采用当前时点可以得到的最新数据,避免在回测中使用未来数据。

图6: 宏观因子指标体系



数据来源: 广发证券发展研究中心

在资产的选择上,我们主要选择国内资产,在类别上可要分为四大类:股票、债券、商品、以及货币。在股票型资产中,我们选择代表大盘股及中小盘股的指数,沪深300、中证500;在债券类资产中,我们选择国债以及信用债,具体标的上采用中债国债以及中债企业债;在商品型资产中,我们选择黄金、农产品、基本金属以及能源化工;在货币性资产中,我们用货币基金指数作为货币性资产的具体标的。

表4: 大类资产标的选择

资产类别	具体资产	对应指数
权益	沪深 300	000300.SH
	中证 500	000905.SH

债券	中债国债	038.CS
	中债企业债(信用债)	054.CS
商品	黄金	AU9999.SGE
	农产品	NH0300.NHF
	基本金属	NH0400.NHF
	能源化工	NH0500.NHF
货币	货币	H11025.CSI

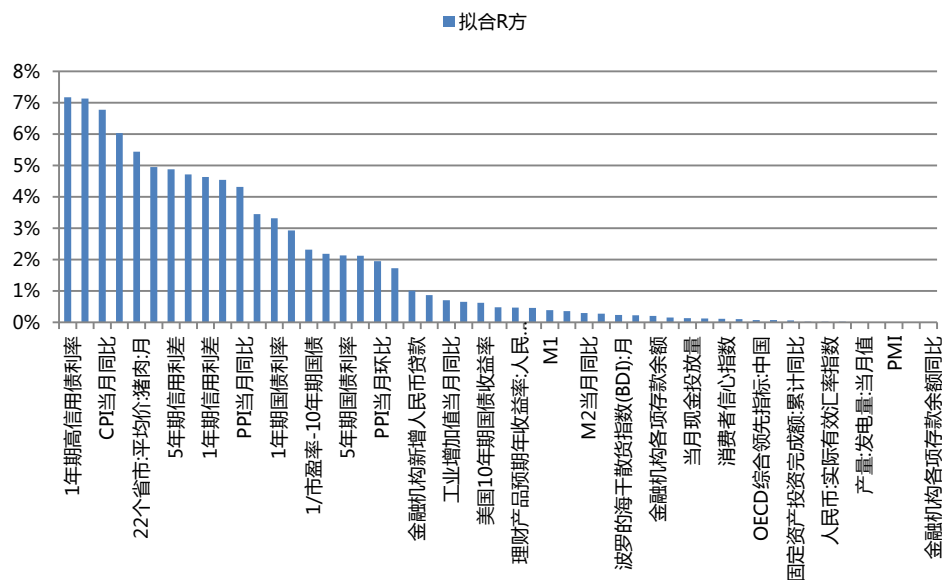
数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

在利用宏观因子事件研究资产配置之前,我们先尝试了采用线性回归法来测试单个宏观因子对于资产收益的解释能力。如果某个宏观因子对于大类资产的解释能力较强,那我们便可以根据该因子进行资产配置。我们采用以下线性回归的形式来测试单个宏观因子对于资产收益的解释能力:

$$R_t \sim \alpha + \beta F_{it}$$

其中 R_t 为第 t 个观测期某个大类资产的收益率, F_{it} 为第 i 个因子第 t 期的观测值。以沪深300为例,从沪深300指数的月度收益率和因子的回归结果来看,单一因子回归效果不佳,解释度较低,根据单个因子的回归结果难以解释资产的收益来源。在其他大类资产上,回归的效果同样不佳,因此我们在下文中引入宏观因子事件作为资产配置的依据。

图7: 沪深300月度收益率与宏观因子回归R方



数据来源: 广发证券发展研究中心

2.2 宏观因子事件定义

由于单个因子对于大类资产收益率的解释能力较差，且根据固定的阈值进行资产权重的调整在长期来看不一定能体现宏观因子的变化对于大类资产的影响。在利用宏观因子进行资产配置策略的构建上，为了体现宏观因子的变化对于大类资产未来收益率的影响，我们尝试利用宏观因子在最近一段时间内的走势作为未来资产配置的依据。我们定义四类因子事件类型来表现宏观因子的走势，具体定义分别为：

1. **短期高点/低点**：因子最新值高于（过去K1个月均值+2*过去K1个月标准差或低于（过去K1个月均值-2*过去K1个月标准差）；
2. **连续上涨/下跌**：因子值连续上涨K2期或连续下跌K2期；
3. **历史高点/低点**：因子最新值创历史新高或者新低(因子数据从2007年开始)；
4. **因子指标走势反转**：因子值连续下跌K3期后出现上涨或连续上涨K3期后出现下跌。

具体来看，每一个我们所定义的因子事件均包含三个组成部分：第一部分为宏观因子，本文中总计选用51个；第二部分为事件类型，本文中总计选用4类；第三部分为事件方向，既对应高点/低点、连续上涨/下跌等。因子事件中所包含的参数K1、K2、K3将在下文中通过样本内优化的方法来确定。

图8：宏观因子事件具体定义

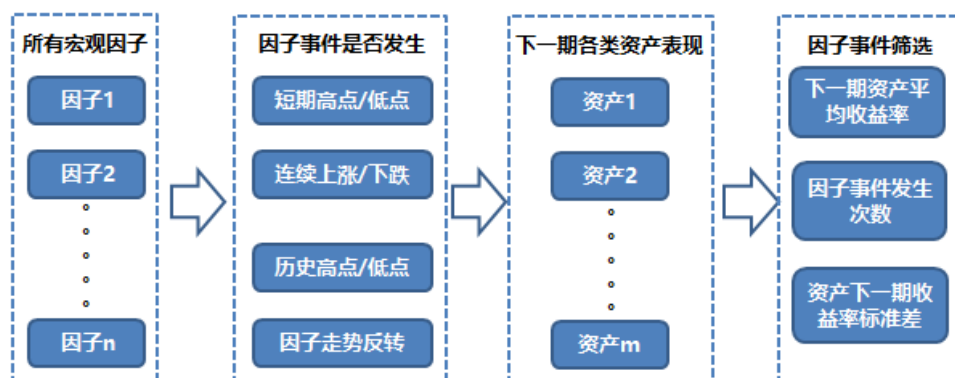


数据来源：广发证券发展研究中心

由于不同类型的因子事件对于不同资产未来收益率的影响可能不同，为了寻找对于某个大类资产的未来收益率影响较为显著的有效宏观因子事件，我们对于各个事件从历史上进行回溯。

对于特定的一个因子事件，我们观察历史上该因子事件发生后一段时间内(一个自然月或者三个自然月)各个大类资产的收益率。如果历史上每次某个因子事件发生之后，某一类大类资产在下一个时间段的涨跌幅比较稳定，那么我们就认为该因子事件对于某一个大类资产未来一段时间内的收益存在较为显著的影响，在未来的资产配置上也将考虑该因子事件对于大类资产的影响。

图9：有效宏观因子事件筛选流程



数据来源：广发证券发展研究中心

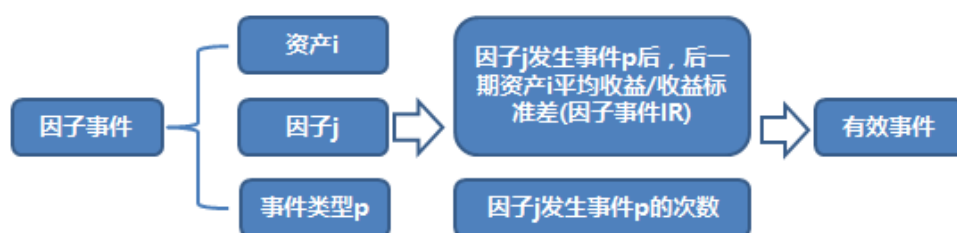
三、宏观因子事件筛选以及举例

3.1 有效宏观因子事件筛选标准

在筛选历史上对于某个大类资产的未来收益率影响较为显著的因子事件时，我们采用两个标准进行筛选：历史上因子事件的发生次数、以及因子事件对于资产未来收益影响稳定性。

为了保证因子事件具有参考意义，我们在筛选时会考虑因子事件历史上发生的次数，当对于某个因子的极值事件发生次数超过6次时，我们才考虑其对于未来资产收益率的预测能力；同时，我们定义因子事件IR为：每次因子事件发生后，资产平均涨跌幅(一个自然月或三个自然月)/资产涨跌幅标准差，如果因子事件IR的绝对值越大，则该因子事件对于某一个资产未来收益的影响将更加稳定。

图10：有效因子筛选标准及阈值



数据来源：广发证券发展研究中心

表5：有效因子筛选标准及阈值

筛选标准	筛选逻辑	筛选阈值
下一期资产平均涨跌幅/下一期资产涨跌幅标准差(因子事件 IR)	绝对值越大则该因子事件对于资产未来一期的收益影响更加显著	>0.6
历史上因子事件的发生次数	历史上发生次数越多则该因子事件的参考意义越大	>6

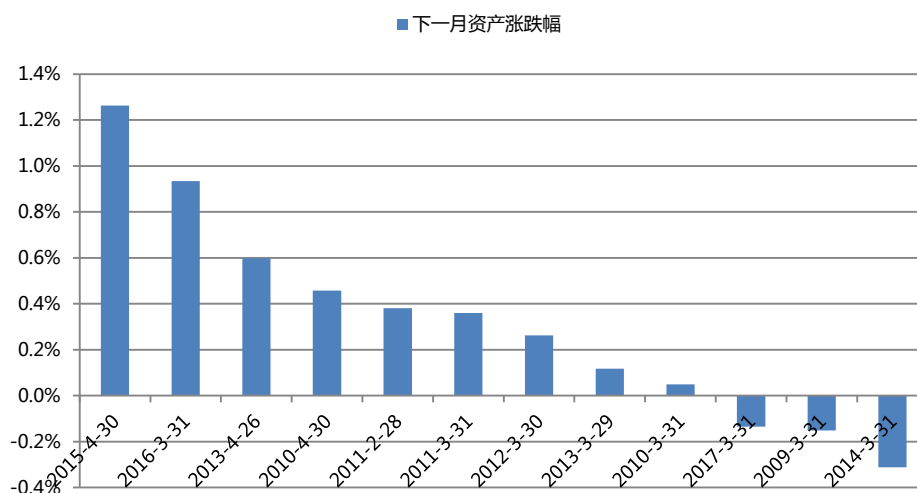
数据来源：广发证券发展研究中心

3.2 因子事件举例

因子事件类型1：短期高点/低点

据统计，2009年以来，M0创下短期内高点之后，历史上后一个自然月内国债净价平均价格上涨幅度为0.32%，涨跌幅标准差为0.46%。

图11：历史上M0创下短期高点之后，下一个自然月中债国债净价指数涨跌幅



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

表6：因子事件类型1：短期高点

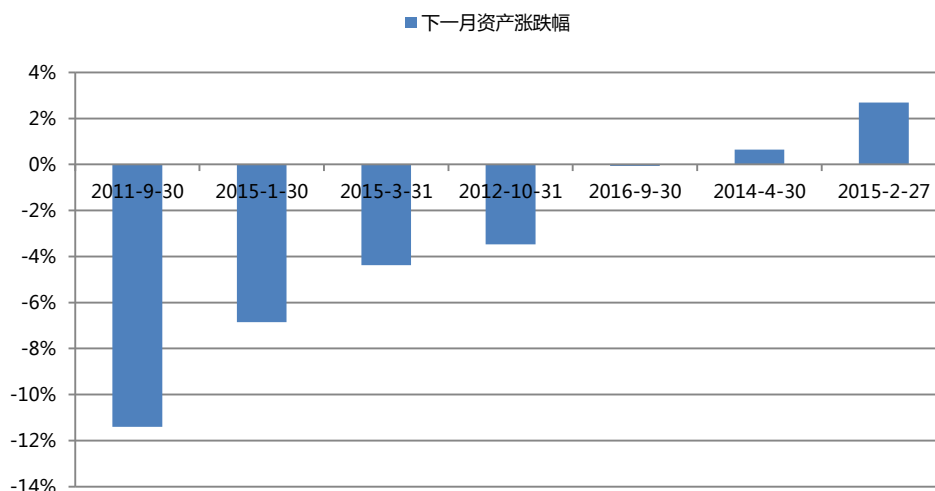
因子事件类型 1	短期高/低点
资产	中债国债净价指数
因子	M0
因子事件	超过过去 18 个月的均值+2 倍标准差
发生次数	12
下一月资产平均涨跌幅	0.32%
下一月资产涨跌幅标准差	0.46%
因子事件 IR	0.69

数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

因子事件类型2: 连续上涨/下跌

据统计, 2009年以来, PMI指数出现连续4月下跌之后, 历史上后一个自然月内南华金属指数平均下跌幅度为3.27%, 涨幅标准差为4.86%。

图12: 历史上PMI连续4个月下跌之后, 下一个自然月南华金属指数涨跌幅



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

表7: 因子事件类型2: 连续下跌

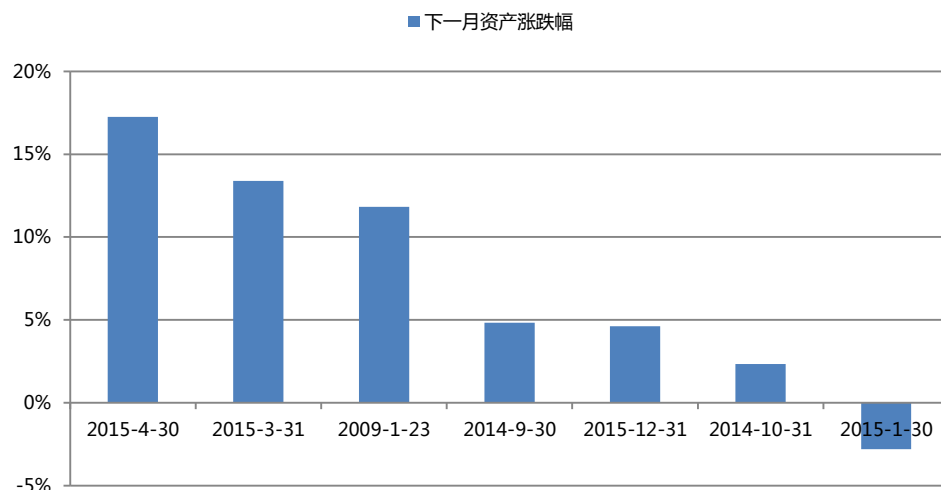
因子事件 2	连续上涨/下跌
资产	南华金属指数
因子	PMI
因子事件	连续 4 月下跌
发生次数	7
下一月资产平均涨跌幅	-3.27%
下一月资产涨跌幅标准差	4.86%
因子事件 IR	0.67

数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

因子事件类型3: 历史高点/低点

据统计, 2009年以来, 当月贸易差额创历史新高之后, 历史上后一个自然月内沪深300指数平均上涨幅度为7.35%, 涨幅标准差为7.03%。

图13: 历史上贸易差额创历史新高之后, 下一个自然月沪深300指数涨跌幅



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

表8：因子事件类型3：历史高点

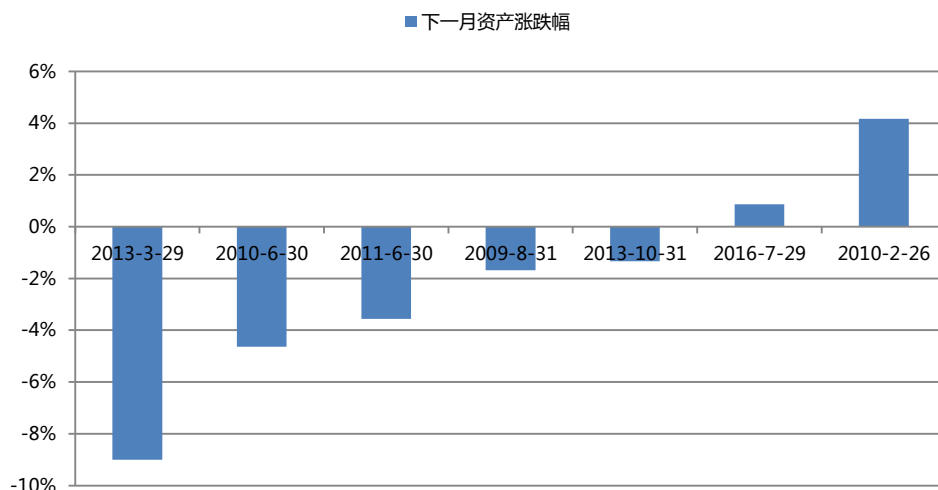
因子事件 3	历史新高/新低
资产	沪深 300
因子	当月贸易差额
因子事件	创历史新高
发生次数	7
下一月资产平均涨跌幅	7.35%
下一月资产涨跌幅标准差	7.03%
因子事件 IR	1.04

数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

因子事件类型4：因子走势反转

据统计，2009年以来，WTI原油价格连续上涨后出现下跌之后，历史上后一个自然月内南华能化指数平均下跌幅度为2.17%，涨幅标准差为4.18%。

图14：历史上WTI原油价格出现连涨后下跌，下一个自然月能化指数涨跌幅



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

表9: 因子事件类型4: 连续上涨后下跌

因子事件 4	因子走势反转
资产	南华能化指数
因子	WTI 原油价格
因子事件	连续上涨 3 个月后, 后 1 个月下跌
发生次数	7
下一月资产平均涨跌幅	-2.17%
下一月资产涨跌幅标准差	4.18%
因子事件 IR	-0.52

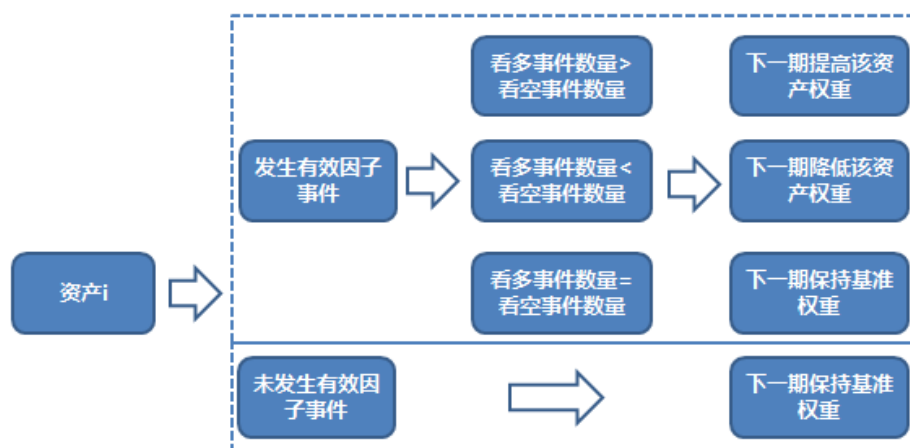
数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

3.3 根据有效因子事件进行资产配置

在资产配置的策略的具体运作上, 我们采用定期调仓的模式, 以1个月或者3个月作为调仓的周期。在每一个换仓时点, 首先我们将考察最近一期是否发生宏观因子事件, 如果发生某一个宏观因子事件, 则我们将回顾该因子事件在历史上对于资产未来收益率的影响, 判断该事件是否为有效事件。如果为有效事件, 则考察该事件对于对应资产的影响是利多还是利空, 并根据该影响提高或者降低对应资产的权重; 如果没有有效因子事件发生, 则维持基准权重。

在实际操作中, 对于同一个资产, 在某一个换仓时点可能存在多个有效因子事件对其未来收益存在较为显著的影响。在这种情况下, 我们将根据有效因子事件中利多事件以及利空事件的数量来决定下一期对应资产的权重。

图15: 根据有效宏观因子事件定期调整未来资产配置资产权重



数据来源：广发证券发展研究中心

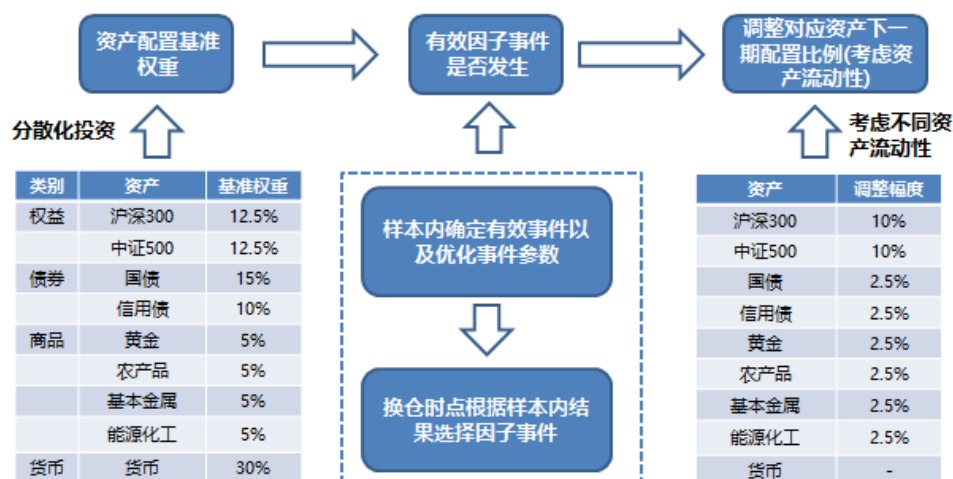
四、基于宏观因子事件的动态资产配置策略

4.1 动态资产配置流程

在资产配置的策略的具体运作上，我们采用定期调仓的模式，以1个月或者3个月作为调仓的周期。在每一个换仓时点，我们都将在一个各类资产权重较为均衡的基准权重(股票25%、债券25%、商品20%、货币30%)之上，根据有效宏观因子事件进行权重的调整。本文中我们将货币作为流动性资产，不考虑宏观因子对于货币性资产未来收益率的影响。

在调整的比例上，由于不同资产的流动性不同，我们对于不同资产设定不同的调整比例。对于流动性相对较好的权益类资产，我们将每次的调整幅度设为10%；而对于流动性相对较差的债券以及商品资产，我们将每次的调整幅度设为2.5%。

图16：动态资产配置流程

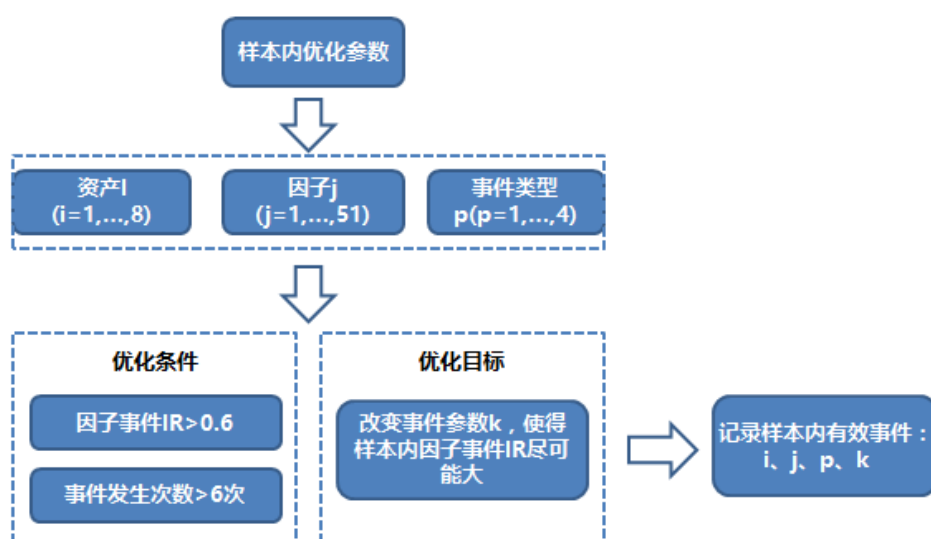


数据来源：广发证券发展研究中心

对于宏观因子事件中包含的参数K1、K2、K3，我们采用样本内优化的方法来确定参数的值。具体优化方面，我们将采用下面两种方法进行优化：

- 1、对于所有因子和资产，使用相同的事件参数K1、K2、K3，优化使得样本内动态组合收益最大化；
- 2、如图，对于不同因子、不同资产，分别使用不同的事件参数K1、K2、K3，使得因子事件IR尽可能大。

图17：参数优化方法2——最大化因子事件IR，寻找对于收益影响最稳定的事件



数据来源：广发证券发展研究中心

测算参数及细节：

选用资产：沪深300、中证500、中债国债总财富指数、中债企业债总财富指数、SGE黄金，南华农产品、南华金属、南华能源化工、货币基金(债券指数根据对应净价指数计算样本内有效因子事件)

调仓周期：1月或3月

因子数据时长：2007.1-2017.3.31

测算时长：2009.1.1-2017.3.31，其中前2/3时间为样本内，后1/3时间为样本外，既2009.1-2013.6为样本内，2013.7-2017.3为样本外

样本内参数优化方法：

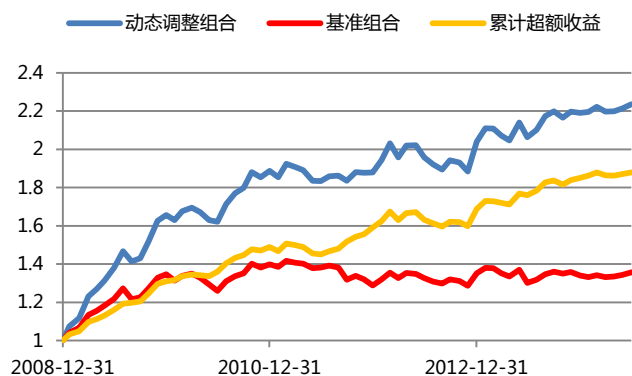
- 1、对于所有因子和资产，使用相同的事件参数K1、K2、K3，优化使得样本内组合的收益最大化
- 2、对于不同因子，不同资产，分别使用不同的事件参数K1、K2、K3，使得样本内因子事件IR尽可能大

其中K1=12,15,...,21,24、 K2=3,4,...,8,9、 K3=3,4,...,8,9

4.2 回测结果——一个月换仓

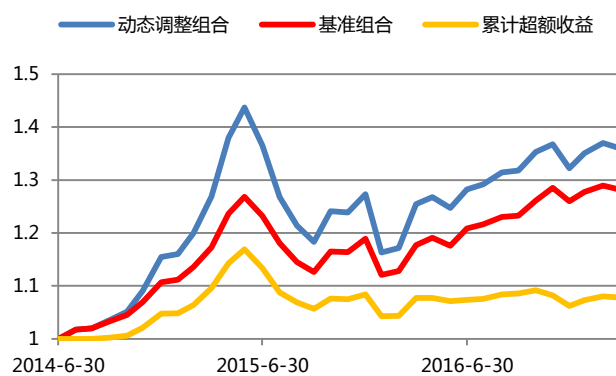
从策略的表现来看，在一个月换仓、优化样本内组合收益率最大化(优化方法1)的情况下，基于宏观因子的动态调整策略在样本内的年化收益率为15.75%，相对于基准的年化超额收益率为12.15%，相对于基准的月度胜率为78.79%；样本内的年化收益率为11.83%，相对于基准的年化超额收益率为2.77%，相对于基准的月度胜率为63.64%。

图18: 样本内表现(一月换仓, 优化样本内收益率)



数据来源：广发证券发展研究中心

图19: 样本外表现(一月换仓, 优化样本内收益率)



数据来源：广发证券发展研究中心

表10: 策略样本内外表现(一月换仓, 优化样本内收益率)

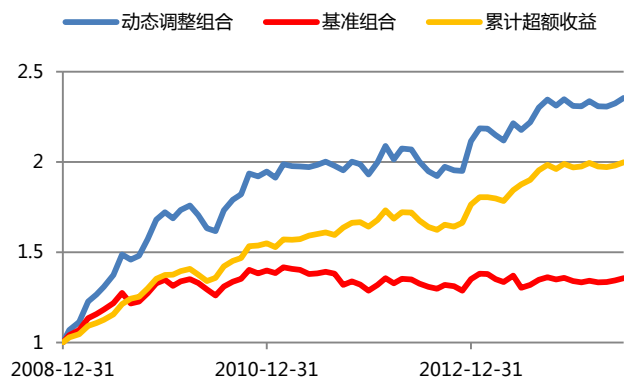
测算区间	时间段	年化收益率	相对基准 年化超额 收益率	最大回撤	月度胜率 (相对于基 准)
样本内	2009.1-2014.6	15.75%	12.15%	7.25%	78.79%
样本外	2014.7-2017.3	11.83%	2.77%	19.05%	63.64%

数据来源：广发证券发展研究中心

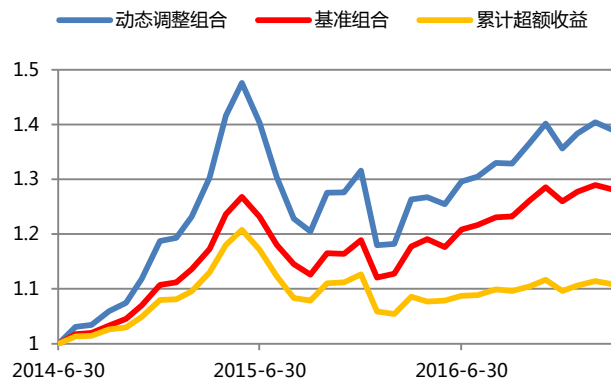
在一个月换仓、优化样本内因子事件IR最大化(优化方法2)的情况下，策略在样本内的年化收益率为16.85%，相对于基准的年化超额收益率为13.41%，相对于基准的月度胜率为75.76%；样本外的年化收益率为12.73%，相对于基准的年化超额收益率为3.82%，相对于基准的月度胜率为69.70%。

图20: 样本内表现(一月换仓, 优化样本内因子事件IR)

图21: 样本外表现(一月换仓, 优化样本内因子事件IR)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

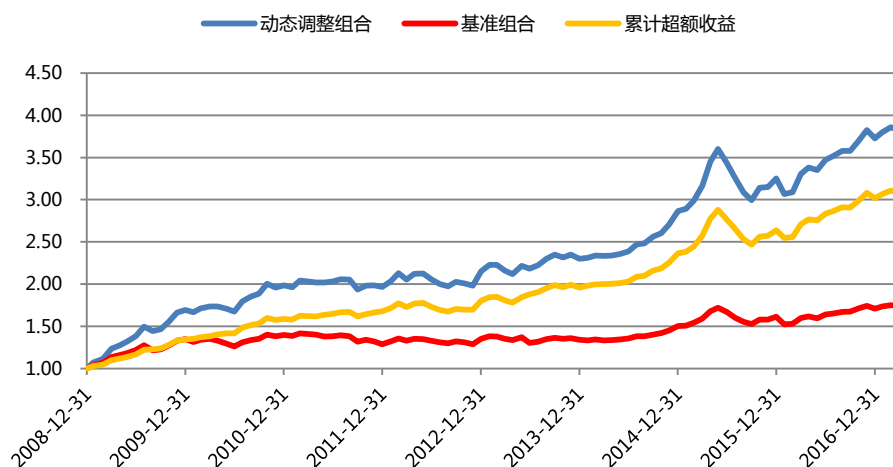
表11: 策略样本内外表现(一个月换仓, 优化样本内因子事件IR)

测算区间	时间段	年化收益率	相对基准 年化超额 收益率	最大回撤	月度胜率 (相对于基 准)
样本内	2009.1-2014.6	16.85%	13.41%	8.01%	75.76%
样本外	2014.7-2017.3	12.73%	3.82%	20.07%	66.67%

数据来源: 广发证券发展研究中心

从全样本的回测结果来看, 在一个月换仓、优化样本内因子事件IR最大化(优化方法2)的情况下, 策略在全样本下的年化收益率为17.66%, 同期基准组合的年化收益率为6.93%, 年化超额收益率为10.73%, 全样本下相对于基准的月度胜率为78.79%。

图22: 策略表现(一个月换仓, 全样本, 优化因子事件IR)



数据来源: 广发证券发展研究中心

表12: 动态组合与基准组合表现对比表现(一个月换仓, 全样本, 优化因子事件IR)

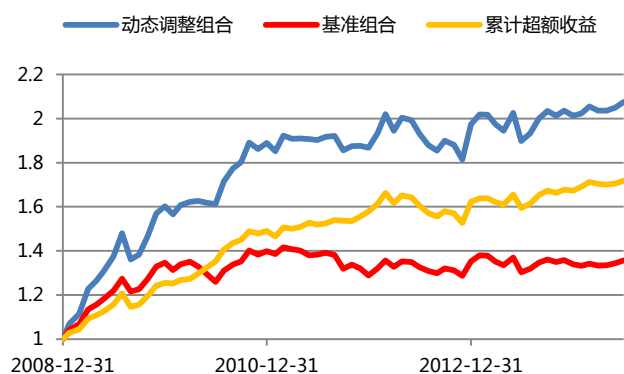
全样本	年化收益率	相对基准年化 超额收益率	最大回撤	月度胜率(相对 于基准)
动态组合	17.66%	10.73%	16.83%	78.79%
基准组合	6.93%	-	11.63%	-

数据来源: 广发证券发展研究中心

4.3 回测结果——三个月换仓

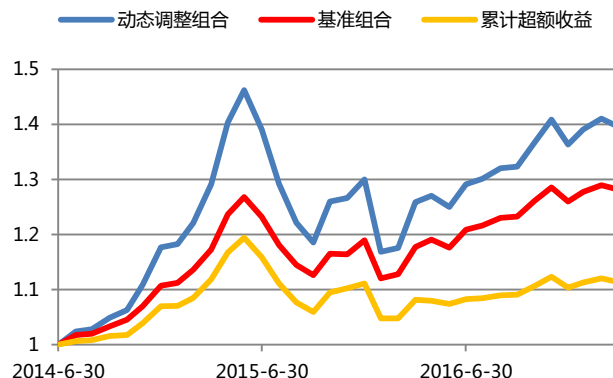
从策略的表现来看, 在三个月换仓、优化样本内因子事件IR(优化方法2)的情况下, 动态调整策略在样本内的年化收益率为14.19%, 相对于基准的年化超额收益率为10.35%, 相对于基准的月度胜率为72.73%; 样本外的年化收益率为12.87%, 相对于基准的年化超额收益率为3.34%, 相对于基准的月度胜率为66.67%。

图23: 样本内表现(一月换仓, 优化样本内因子事件IR)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

图24: 样本外表现(一月换仓, 优化样本内因子事件IR)



数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

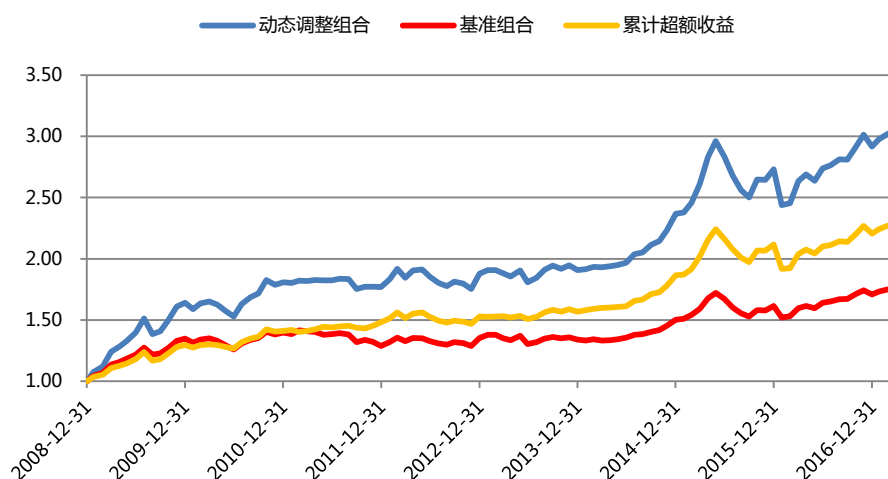
表13: 策略样本内外表现(三月换仓, 优化样本内因子事件IR)

测算区间	时间段	年化收益率	相对基准 年化超额 收益率	最大回撤	月度胜率 (相对于基 准)
样本内	2009.1-2014.6	14.19%	10.35%	10.16%	72.73%
样本外	2014.7-2017.3	12.87%	3.34%	20.11%	66.67%

数据来源: 广发证券发展研究中心

从全样本的结果来看, 在三个月换仓、优化样本内因子事件IR最大化(优化方法2)的情况下, 策略在全样本下的年化收益率为14.18%, 同期基准组合的年化收益率为6.38%, 年化超额收益率为7.80%, 全样本下相对于基准的月度胜率为71.72%。

图25: 策略表现(三个月换仓, 全样本, 优化因子事件IR)



数据来源: 广发证券发展研究中心

表14: 动态组合与基准组合表现对比表现(三个月换仓, 全样本, 优化因子事件IR)

全样本	年化收益率	相对基准年化超额收益率	最大回撤	月度胜率(相对于基准)
动态组合	14.18%	7.80%	14.29%	71.72%
基准组合	6.38%	-	11.63%	-

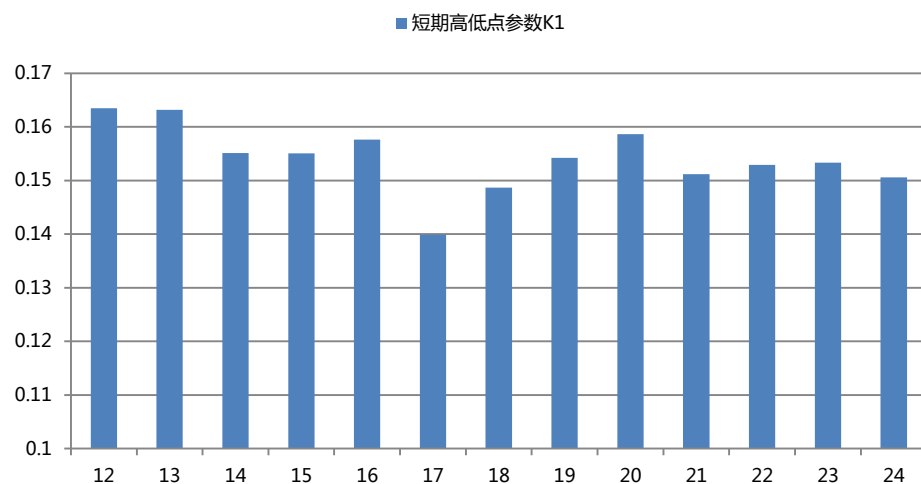
数据来源: 广发证券发展研究中心

4.4 参数敏感性测试

在参数的敏感性方面, 我们测试了模型中使用的全部参数, 检测测算区间内动态组合年化收益率与参数之间的关系。本文模型中使用的参数主要可以分为两类: 宏观因子事件参数(K1、K2、K3), 以及有效因子事件筛选阈值参数(因子事件发生次数阈值、因子事件IR阈值)。

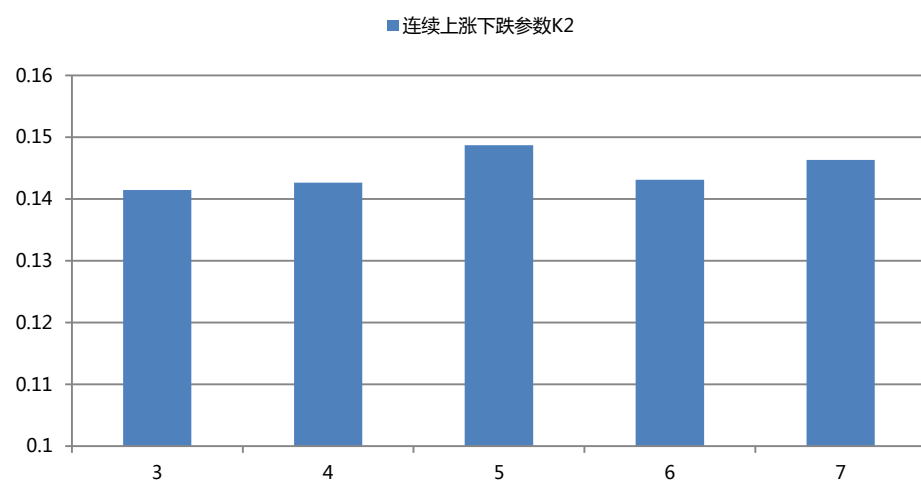
对于宏观因子事件参数K1、K2、K3, 我们分别进行测试。在其他参数不变的情况下, 改变其中一个参数的值, 并计算模型的年化收益率。经测算, 在其他参数不变时, 参数K1、K2、K3的变化均不会对整个回测期间内组合的年化收益率造成较大的影响, 因此模型相对于参数K1、K2、K3并不敏感。

图26: 不同的事件参数K1下, 动态组合年化收益率



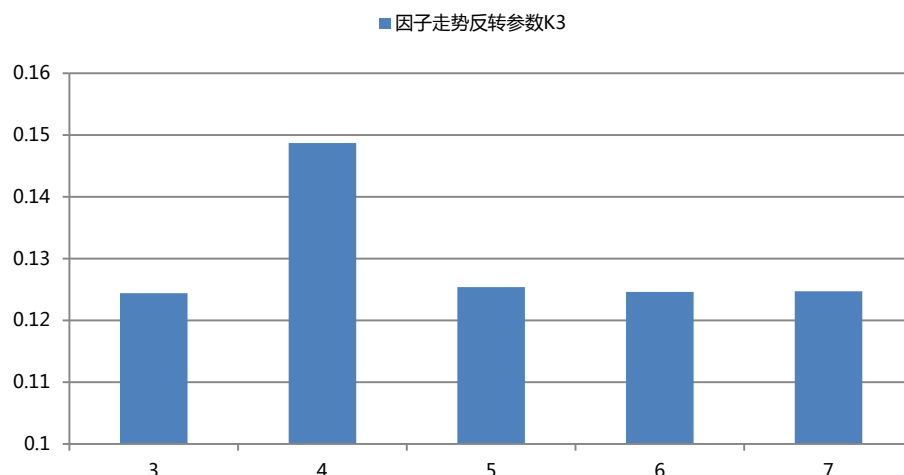
数据来源：广发证券发展研究中心

图27：不同的事件参数K2下，动态组合年化收益率



数据来源：广发证券发展研究中心

图28：不同的事件参数K3下，动态组合年化收益率

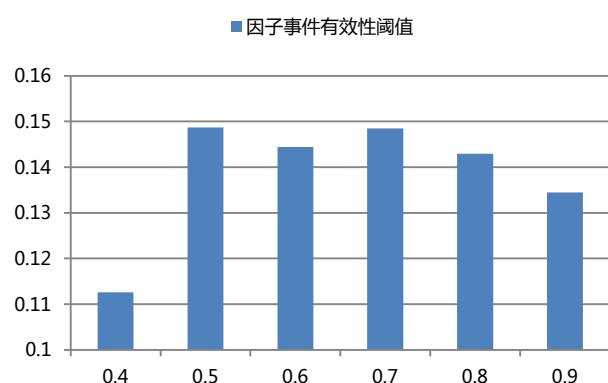


数据来源：广发证券发展研究中心

对于有效因子事件筛选阈值参数——因子事件发生次数阈值、因子事件IR阈值，我们同样分别进行测试。经测算，在其他参数不变时，整体来看组合年化收益率随因子事件发生次数阈值、因子事件IR阈值的变化不敏感。

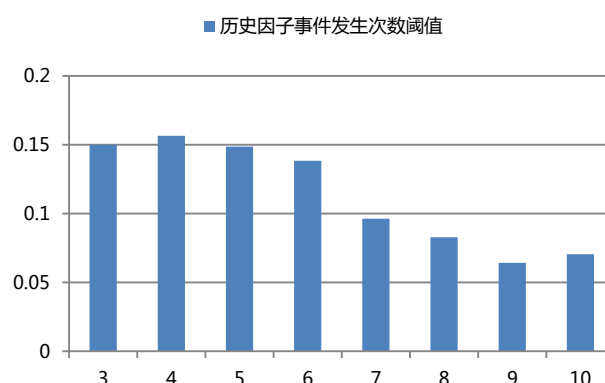
此外我们观察到，随着这两个参数的值不断增大，组合年化收益率呈现递减的态势，我们认为造成这个现象原因在于：随着因子事件发生次数阈值、因子事件IR阈值的不断增大，符合条件的有效因子事件的数目将不断减小，一定程度上降低了动态调整的频率，使得组合的收益出现下降。

图29：不同的事件IR阈值下，动态组合年化收益率



数据来源：广发证券发展研究中心

图30：不同的发生次数阈值下，动态组合年化收益率



数据来源：广发证券发展研究中心

4.5 经典模型+动态调整

在这一小节中，我们将经典模型与本文基于宏观因子的动态调整策略相结合，既使用经典模型(风险平价、均值方差)的权重作为模型中的基准权重，并在此基础上根据宏观因子事件进行定期的动态调整。在测算时，我们将货币作为流通性资产，

在经典模型中将预留部分权重投资货币。如果出现利多的有效因子事件，则提高对应资产的权重，降低货币资产的权重；如果出现利空的有效因子事件，则降低对应资产的权重，提高货币资产的权重。

测算参数及细节：

选用资产：沪深300、中证500、中债国债总财富指数、中债企业债总财富指数、SGE黄金，南华农产品、南华金属、南华能源化工（债券指数根据对应净价指数计算样本内有效因子事件）

调仓周期：1月

因子数据时长：2007.1-2017.3.31

测算时长：2009.1.1-2017.3.31，全部为样本内

选用经典模型：风险平价模型，马科维茨均值方差模型

图31：经典风险平价模型+宏观因子事件动态调整



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

图32：经典均值方差模型+宏观因子事件动态调整



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

从经典资产配置模型+宏观因子动态调整的回测表现来看，相比于简单的经典策略，经过宏观因子事件进行动态调整之后的模型明显提高了组合的收益率。从测算结果来看，经典风险平价模型的年化收益率为4.23%，而加入宏观因子事件动态调整的风险平价模型的年化收益率为8.55%；经典马科维茨模型的年化收益率为8.31%，而加入宏观因子事件动态调整的马科维茨模型的年化收益率为13.54%。

表15：加入宏观因子事件动态调整的经典资产配置模型表现

策略表现	加入动态调整 的风险平价模 型	经典风险平价 模型	加入动态调整 的马科维茨模 型	经典马科维茨 模型
年化收益率	8.55%	4.23%	13.54%	8.31%
年化波动率	4.27%	3.36%	19.59%	20.16%
最大回撤	6.93%	5.45%	47.49%	48.53%

数据来源：广发证券发展研究中心

五、总结

本文主要从宏观因子的角度出发来研究资产配置。在宏观因子的选择上，我们主要选择了一些市场上投资者关注度较高的宏观因子，并要求这些宏观因子有一个比较可靠的数据来源，以及一个相对较高的公布频率——至少每月公布一次数据。在因子的选择上，我们主要选择了工业与固定资产、货币与银行、消费与价格指数、利率与利差、权益市场指标、宏观景气度、以及海外市场指标等七个方面的宏观因子。

由于单个因子对于大类资产收益率的解释能力较差，且根据固定的阈值进行资产权重的调整在长期来看不一定能体现宏观因子的变化对于大类资产的影响。在利用宏观因子进行资产配置策略的构建上，为了体现宏观因子的变化对于大类资产未来收益率的影响，我们尝试利用宏观因子在最近一段时间内的走势作为未来资产配置的依据。我们定义四类宏观因子事件(短期高低点、连续上涨下跌、创历史新高新低、因子走势反转)来表现宏观因子的走势，并从历史上寻找有效因子事件——既对于资产未来收益率影响较为显著的因子事件作为资产配置的依据。

在资产配置的策略的具体运作上，我们采用定期调仓的模式，以1个月或者3个月作为调仓的周期。在每一个换仓时点，我们都将在一个各类资产权重较为均衡的基准权重(股票25%、债券25%、商品20%、货币30%)之上，根据筛选出的有效宏观因子事件进行权重的调整。经测算，以一个月为周期进行换仓，相比于基准配置，动态配置组合在全样本下获得了年化10%的超额收益率；同时，在经典模型——风险平价模型、马科维茨模型的基础上加入动态调整，相比于简单的经典策略，经过宏观因子事件进行动态调整之后的模型明显提高了组合的收益率。

图33: 本文中使用的宏观因子详细信息表

序号	分类	因子名称	因子数据来源	更新频率	更新延迟
1	工业与固定资产投资	工业增加值当月同比	国家统计局	月	一月
2		固定资产投资完成额:累计同比	国家统计局	月	一月
3		产量:发电量:当月值	国家统计局	月	一月
4	消费与价格指数	产量:发电量:当月值同比	国家统计局	月	一月
5		社会消费品零售总额:当月同比	国家统计局	月	一月
6		贸易差额:当月值	海关总署	月	一月
7		22个省市:平均价:猪肉:月	中国畜牧业信息网	周	无
8		CPI当月同比	国家统计局	月	一月
9		CPI当月环比	国家统计局	月	一月
10		PPI当月同比	国家统计局	月	一月
11		PPI当月环比	国家统计局	月	一月
12		M0	中国人民银行	月	一月
13	货币	M1	中国人民银行	月	一月
14		M2	中国人民银行	月	一月
15		M0当月同比	中国人民银行	月	一月
16		M1当月同比	中国人民银行	月	一月
17		M2当月同比	中国人民银行	月	一月
18		当月现金投放量	中国人民银行	月	一月
19	银行	金融机构各项贷款余额	中国人民银行	月	一月
20		金融机构各项贷款余额同比	中国人民银行	月	一月
21		金融机构新增人民币贷款	中国人民银行	月	一月
22		金融机构各项存款余额	中国人民银行	月	一月
23		金融机构各项存款余额同比	中国人民银行	月	一月
24		金融机构新增人民币存款	中国人民银行	月	一月
25	利率以及利差	1年期国债利率	中债	日	无
26		5年期国债利率	中债	日	无
27		10年期国债利率	中债	日	无
28		1年期高信用债利率	中债	日	无
29		5年期高信用债利率	中债	日	无
30		10年期高信用债利率	中债	日	无
31		1年期信用利差	中债	日	无
32		5年期信用利差	中债	日	无
33		10年期信用利差	中债	日	无
34		1年期国债-5年期国债	中债	日	无
35		1年期国债-10年期国债	中债	日	无
36		理财产品预期年收益率:人民币:全市场:1年:月	Wind	周	一月
37	景气度	PMI	国家统计局	月	无
38		消费者信心指数	国家统计局	月	两月
39		波罗的海干散货指数(BDI):月	Wind	日	无
40		OECD综合领先指标:中国	Wind	月	两月
41		宏观经济景气指数:先行指数	国家统计局	月	两月
42	权益市场指标	PE_TTM	Wind	日	无
43		PB	Wind	日	无
44		股息率	Wind	日	无
45		1/市盈率-10年期国债	Wind, 中债	日	无
46		股息率-10年期国债	Wind, 中债	日	无
47		美国10年期国债收益率	美联储	日	无
48	海外市场表现	人民币:实际有效汇率指数	国际清算银行	月	一月
49		美元指数	Wind	日	无
50		WTI原油	NYMEX	日	无
51		美国新增非农就业人数	美国劳工部	月	一月

数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

风险提示

本文中所引入的假设以及基于假设所构建的模型, 均为对于所要研究问题的一种抽象, 且模型采用的数据均为历史数据, 因此模型以及基于模型得到的相关结论并不能完全准确的刻画现实环境以及预测未来。

广发证券—行业投资评级说明

买入： 预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 10%以上。
持有： 预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。
卖出： 预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 10%以上。

广发证券—公司投资评级说明

买入： 预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 15%以上。
谨慎增持： 预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 5%-15%。
持有： 预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。
卖出： 预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 5%以上。

联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市
地址	广州市天河区林和西路 9 号耀中广场 A 座 1401	深圳福田区益田路 6001 号 太平金融大厦 31 楼	北京市西城区月坛北街 2 号 月坛大厦 18 层	上海浦东新区世纪大道 8 号 国金中心一期 16 层
邮政编码	510620	518000	100045	200120
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn			
服务热线				

免责声明

广发证券股份有限公司（以下简称“广发证券”）具备证券投资咨询业务资格。本报告只发送给广发证券重点客户，不对外公开发布，只有接收客户才可以使用，且对于接收客户而言具有相关保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。本报告的内容、观点或建议并未考虑个别客户的特定状况，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券股份有限公司认为可靠，但广发证券不对其准确性或完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

本报告旨在发送给广发证券的特定客户及其它专业人士。未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。