

## 研究通讯

投资咨询业务资格：  
证监许可【2011】1292号

## 期货因子指数的设计和CTA对冲策略

广发期货发展研究中心

电话：020-88830760

E-Mail: zhaoliang@gf.com.cn

## 摘要：

本文基于多因子模型的理论基础，考虑商品期货市场自身的特点，提出了期货因子研究的流程步骤。主要分析了收益、展期、仓单三大类因子的相关性和收益特征，对每个因子设计相应的指数基准和增强策略，最后在CTA策略应用方面提出了被动配置型和主动配置型两种组合方式。

因子指数的设计方面，编制流程主要有样本筛选、因子清洗、品种权重、合约切换等步骤。从效果上看，收益类因子的影响效应包括趋势和反转两种，影响周期主要是短周期和长周期；展期类因子的影响效应主要是阶段累计展期均值并且和自身波动存在较大关联，影响周期偏向中期和长期；仓单类因子的影响效应主要是环比增减和同期变化，影响周期包括短期和长期。

被动配置型策略的目标在于紧跟商品市场的整体变化，涵盖所有单因子，具有较高的策略容量和较低的调仓频率。以因子指数为底层资产的组合策略费后年化收益14.57%年化波动率6.89%夏普比率2.0左右，以策略增强为底层资产的组合策略费后年化收益22.54%年化波动率9.23%夏普比率2.25左右。分年度来看，商品市场波动较大的年份表现要好于波动较低的年份，各个年份都能达到11%以上的年化收益和1.7的夏普比例，能够较好的跟踪商品期货市场的收益水平。

主动配置型策略的目标在于设定目标波动率和杠杆上限，动态选择当时情况下的有效因子，进行权重动态调整，能够根据不同的投资风格需求选择不同的因子进行组合。“收益+展期+仓单”三类因子的组合策略费后年化收益41.13%年化波动15.85%夏普比率2.25左右，“仓单+展期”的组合费后年化收益38%年化波动18.58%夏普比率1.84左右，“仓单+收益”的组合费后年化收益42.62%年化波动16.89%夏普比率2.18左右，“展期+收益”的组合费后年化收益33%年化波动15.7%夏普比率1.91左右，不同大类风格之间具有较高的互补性。

## 联系信息



陈俊州

期货从业资格：F3039003

投资咨询资格：Z0014862

电话：020-88818017

邮箱：chenjunzhou@gf.com.cn



叶倩宁

期货从业资格：F03088416

投资咨询资格：Z0016628

电话：020-88818051

邮箱：yeqianing@gf.com.cn

## 目录

一、期货因子的研究思路.....	1
(一) 期货因子模型的理论基础.....	1
(二) 期货因子研究的流程.....	1
二、期货因子指数设计.....	2
(一) 编制流程.....	2
(二) 因子指数效果.....	3
三、因子策略增强的设计.....	6
四、被动配置型的策略组合.....	8
五、主动配置型的策略组合.....	10
六、结论.....	12
免责声明.....	14

## 一、期货因子的研究思路

### （一）期货因子模型的理论基础

多因子模型是资产定价研究的主要方法，在股票、债券、基金等资产投资中都有广泛应用。实证资产定价中的研究思路往往是通过模型的残差项进行统计学检验去验证新的定价因子，实务中则更关心因子能否有效预测截面上的资产超额收益，从而构建有稳定超额收益的投资组合。

期货因子量化研究就是从品种通用的影响因素或品种特有的影响因素出发，定量分析该因素的收益水平及稳定性。借鉴海外商品市场的研究经验，Sakkas与Tessaromatis（2020）基于NYMEX、NYBOT、CBOT、CME、TOCOM、LME六个交易所共38个上市交易品种，检验了市场、动量、基差、基差动量、通胀、波动、套保压力、持仓、价值共九个商品因子的有效性，发现商品市场的收益可以被这些因子定价，并且有效定价因子会由于回测资产的不同发生变化。结合国内商品市场的特点，我们将期货因子分为三大类：交易数据的统计规律、基本面数据、宏观影响，每一种数据可以根据其不同的影响效应设计不同的算法，根据其不同的影响时长设计不同的周期参数。

图：期货因子的数据来源

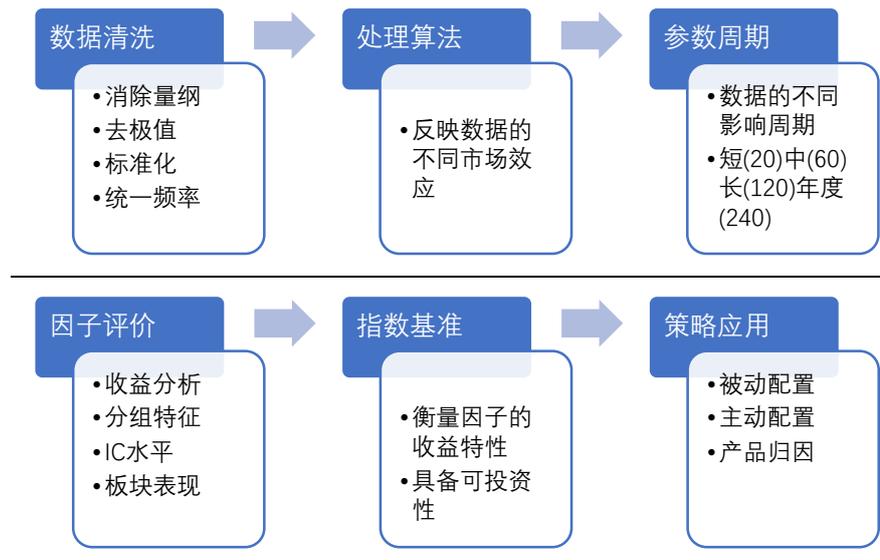


数据来源：Wind 广发期货发展研究中心

### （二）期货因子研究的流程

借鉴股票因子模型的理论方法，期货因子研究包括：数据清洗、处理算法、参数周期、因子评价等步骤。受限于横截面上商品期货品种的数量，以及不同阶段因子定价的有效性变化，我们借鉴商品指数的编制方法对于每一个因子进行因子指数设计，以衡量因子的收益特性，作为因子应用的比较基准以及用于因子有效性配置、因子拥挤度、因子择时等方面。最后在多个因子综合使用的投资组合层面，提出了被动配置型和主动配置型两种方式以满足不同的投资需求。

图：期货因子研究的流程步骤



数据来源: Wind 广发期货发展研究中心

## 二、期货因子指数的设计

### (一) 编制流程

期货因子指数作为单因子评价的重要环节,既要表征因子的收益特性,又要具备投资价值,满足指数化产品的开发需求。投资者可以根据公开的指数成分信息,通过持有对应的期货合约,实现与指数走势相当的回报,因子指数的设计是期货因子化投资交易的基础。在此目标下编制的主要环节如下:

#### 样本筛选

商品市场不断有新品种上市,因此可交易品种数量需要动态跟进市场变化。我们选用每个权重计算日对可交易品种做动态筛选,筛选条件为:品种上市满60个交易日,品种的所有合约过去60个交易日平均成交量大于10000手。

#### 因子清洗

期货因子由于数据来源或设计不同,导致数据的分布或者频率也不一样。我们采用将数据统一频率的做法,在每个交易日收盘之后获取此前可观察的原始数据,对当日缺少数据的情况依次采用前向填充(最大回溯60个交易日)、线性插值的方式,得到日度频率的因子数据。

#### 品种权重

对于清洗后的日度频率因子,进行去极值处理(3 $\sigma$ 法)、标准化(z-score法)、截面均值填充等步骤,得到分布较为稳定的标准化数值作为品种当期的权重。考虑因子影响的方向区分为正向因子或负向因子,根据标准化因子的正负性作为多空配置的权重,限制单一方向权重总和为当期账户权益。

#### 合约切换

上述计算得到品种权重之后,实际的交易合约为主力合约,我们基于持仓量的主力合约构建规则构建主力合约的价格序列,即以持仓量为判定依据,主力合约的判定不会跳回只向远月切换。

#### 交易设置

测试时间：2014年01月01日至今

交易成本：我们选用开平各1倍手续费无滑点，因子指数的设计目标在于反映因子的收益水平和时效特点，因此回测设置较为宽松，便于比较理想情况下的收益基准。期货交易费用收取方式有按照名义价值的一定比例收取和按照成交合约张数收取两种方式，同时个别合约区分平今仓费率，默认费率按交易所公布的标准执行。

保证金比例：保证金比例按交易所标准执行，持仓市值按照多头和空头各1倍于总权益的方式计算各个品种的持仓手数，总体持仓相当于2倍杠杆无单边方向暴露。

调仓频率：权重计算和品种持仓采用周度调仓的频率，主力合约换月采为每日盯市，每个交易日结束后根据上述合约切换规则确定下一交易日的主力合约，并在下一交易日进行切换展期。

## (二) 因子指数效果

收益类因子主要是利用品种的价格序列，考虑历史收益率的趋势效应或反转效应（混合型综合平衡两种效应），时间跨度上考虑短期、中期、长期等不同周期，总结出7种具体因子，数据表现如下：

表：各项的相关性

	收益-中期反转	收益-短期动量	收益-年线动量	收益-长期偏度	收益-短期混合	收益-中期混合	收益-长期混合
收益-中期反转	1.000000	-0.213027	-0.321062	0.411304	0.518520	0.561201	0.080005
收益-短期动量	-0.213027	1.000000	0.379642	-0.201925	0.709570	0.144037	0.112076
收益-年线动量	-0.321062	0.379642	1.000000	-0.112093	0.102694	0.588668	0.597959
收益-长期偏度	0.411304	-0.201925	-0.112093	1.000000	0.115405	0.255424	0.627619
收益-短期混合	0.518520	0.709570	0.102694	0.115405	1.000000	0.524566	0.159863
收益-中期混合	0.561201	0.144037	0.588668	0.255424	0.524566	1.000000	0.588559
收益-长期混合	0.080005	0.112076	0.597959	0.627619	0.159863	0.588559	1.000000

数据来源：广发期货发展研究中心

表：各项的年度收益

date	2014-12-31	2015-12-31	2016-12-31	2017-12-31	2018-12-31	2019-12-31	2020-12-31	2021-12-31	2022-12-31
收益-中期反转	-0.044893	0.075422	-0.017613	0.166568	0.100871	0.129832	0.262859	-0.023016	0.122944
收益-短期动量	0.091758	0.257560	0.206691	-0.090893	0.068214	0.002812	0.072699	0.098800	-0.184453
收益-年线动量	0.223703	0.130679	0.125138	0.031625	0.075807	0.085328	0.243049	-0.066248	0.050795
收益-长期偏度	-0.012883	0.155250	0.226849	0.166458	-0.008759	0.082524	0.281082	0.063835	0.045650
收益-短期混合	0.040854	0.230089	0.156610	0.062008	0.124867	0.119669	0.219528	0.077172	-0.029210
收益-中期混合	0.154608	0.132824	0.057221	0.151262	0.105884	0.208864	0.384289	-0.048026	0.115363
收益-长期混合	0.126368	0.109336	0.201647	0.078820	0.055768	0.132939	0.345139	0.067221	0.093572
简单等权	0.082788	0.155880	0.136649	0.080836	0.074665	0.108852	0.258378	0.024248	0.030666

数据来源：广发期货发展研究中心

图：各项的累计收益



数据来源：广发期货发展研究中心

展期类因子主要是根据同一期货品种的多个不同到期日的期货合约反映价格的预期变动，使用展期收益率来衡量期限结构的倾斜程度。原始数据的变动较为剧烈，因此在数据的使用上需要考虑一段时间内的展期收益率的均值，此外，不同品种的波动水平也不一样因此需要进行波动率调整使得每期数据横向可比性更强。数据表现如下：

表：各项的相关性

	展期-长期均值	展期-短期均值调整	展期-中期均值调整	展期-长期均值调整
展期-长期均值	1.000000	0.757009	0.831723	0.873481
展期-短期均值调整	0.757009	1.000000	0.947004	0.836101
展期-中期均值调整	0.831723	0.947004	1.000000	0.920718
展期-长期均值调整	0.873481	0.836101	0.920718	1.000000

数据来源：广发期货发展研究中心

表：各项的年度收益

date	2014-12-31	2015-12-31	2016-12-31	2017-12-31	2018-12-31	2019-12-31	2020-12-31	2021-12-31	2022-12-31
展期-长期均值	0.074551	0.103846	0.100673	0.279974	0.168263	0.005974	0.391649	-0.035762	0.007075
展期-短期均值调整	0.154008	0.046399	0.237073	0.163497	0.136952	0.096717	0.250374	-0.015631	0.062754
展期-中期均值调整	0.186480	0.044156	0.226156	0.192404	0.150562	0.088217	0.187097	0.034053	0.046405
展期-长期均值调整	0.154950	0.065229	0.208547	0.211126	0.147195	0.046644	0.209796	0.067482	0.023943
简单等权	0.142497	0.064908	0.193112	0.211750	0.150743	0.059388	0.259729	0.012536	0.035044

数据来源：广发期货发展研究中心

图：各项的累计收益



数据来源：广发期货发展研究中心

**仓单类因子**主要利用交易所公布的注册仓单数据，统计单一品种所有仓库的仓单总和，分析不同周期下仓单的变化水平。仓单数据仅统计交易所指定仓库的库存，当注册仓单少时，库存不足预示未来价格可能上涨，反之当注册仓单增加时，预示未来价格可能下跌。因此需要考虑仓单数据在一段时间内的变化来反映这种影响效应，此外这类数据通常存在周期性变化的规律，还需考虑进行年度、月度、周度等方式剔除不同的周期性影响。数据表现如下：

表：各项的相关性

	仓单-短期环比	仓单-长期环比	仓单-年线环比	仓单-年度变化	仓单-月度变化	仓单-周度变化
仓单-短期环比	1.000000	0.632517	0.583773	0.263828	0.512076	0.581181
仓单-长期环比	0.632517	1.000000	0.915107	0.431606	0.792777	0.868545
仓单-年线环比	0.583773	0.915107	1.000000	0.588908	0.879157	0.942426
仓单-年度变化	0.263828	0.431606	0.588908	1.000000	0.611765	0.558249
仓单-月度变化	0.512076	0.792777	0.879157	0.611765	1.000000	0.924724
仓单-周度变化	0.581181	0.868545	0.942426	0.558249	0.924724	1.000000

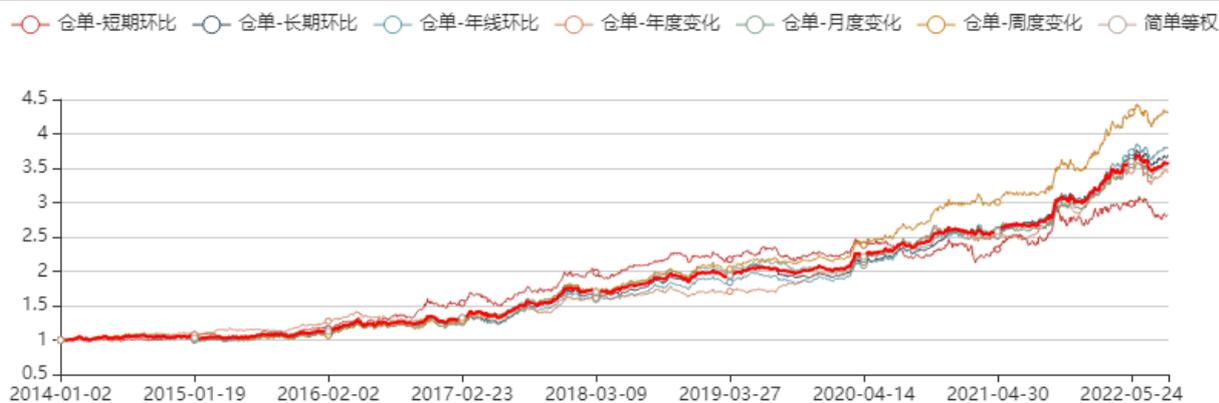
数据来源：广发期货发展研究中心

表：各项的年度收益

date	2014-12-31	2015-12-31	2016-12-31	2017-12-31	2018-12-31	2019-12-31	2020-12-31	2021-12-31	2022-12-31
仓单-短期环比	0.061283	0.098111	0.230145	0.263047	0.134006	0.012580	0.071200	0.112006	0.054926
仓单-长期环比	0.042293	0.057733	0.095787	0.330748	0.146995	-0.019462	0.288254	0.170693	0.193642
仓单-年线环比	0.020880	0.058023	0.081258	0.340554	0.128534	-0.000640	0.309796	0.169234	0.229413
仓单-年度变化	0.091211	0.105507	0.025866	0.240144	0.071307	0.139369	0.296769	0.097121	0.172876
仓单-月度变化	0.035850	0.043424	0.123504	0.374397	0.131599	-0.013779	0.255581	0.126540	0.199140
仓单-周度变化	0.038836	0.040160	0.086179	0.403655	0.155040	0.045682	0.323712	0.157410	0.214754
简单等权	0.048392	0.067160	0.107123	0.325424	0.127914	0.027292	0.257552	0.138834	0.177459

数据来源：广发期货发展研究中心

图：各项因子的累计收益



数据来源：广发期货发展研究中心

### 三、因子策略增强的设计

因子指数设计的目标在于发现商品期货有效的定价因子，并提供投资收益的参考基准。通常来说有效性因子存在较为明显的分层效果，即因子数值越大对应收益越高(负向因子反之)，因此可以从提高品种集中度的角度设计增强型策略。此外不同品种的价格形成逻辑各不相同，有些因子并不适合特定品种，因此可以从收益和因子的相关性方面进行增强设计。

交易设置方面，测试时间：2014年01月01日至今，交易成本选用开平各1倍手续费和1跳滑点，较因子指数的回测更为严格一些。数据表现如下：

表：各项因子的评价指标

	年化收益	累计收益	年化波动率	夏普	calmar比率	线性R方	最大回撤
收益-中期反转	0.091924	1.088989	0.151337	0.657071	0.299845	0.867162	-0.306570
收益-短期动量	0.039170	0.379699	0.203247	0.290584	0.105704	0.608924	-0.370565
收益-年线动量	0.155948	2.366913	0.173578	0.922110	0.621714	0.970952	-0.250835
收益-长期偏度	0.131477	1.814429	0.200528	0.716702	0.418641	0.922252	-0.314057
收益-短期混合	0.102677	1.267718	0.152158	0.718864	0.567421	0.959225	-0.180954
收益-中期混合	0.178169	2.949171	0.138481	1.254068	0.864682	0.965482	-0.206052
收益-长期混合	0.188814	3.258217	0.151651	1.217126	1.032024	0.919246	-0.182955
展期-长期均值	0.152221	2.277066	0.158943	0.971655	0.563611	0.969115	-0.270082
展期-短期均值调整	0.191442	3.337706	0.188831	1.022756	0.874709	0.968434	-0.218863
展期-中期均值调整	0.128282	1.748535	0.148893	0.885680	0.579451	0.968418	-0.221385
展期-长期均值调整	0.163015	2.543285	0.175256	0.949957	0.647447	0.960328	-0.251781
仓单-短期环比	0.131501	1.814915	0.167425	0.822080	0.649551	0.955511	-0.202448
仓单-长期环比	0.153346	2.303952	0.165260	0.946436	0.775277	0.890682	-0.197795
仓单-年线环比	0.189915	3.291375	0.169680	1.110266	0.937627	0.880165	-0.202549
仓单-年度变化	0.190993	3.324055	0.167653	1.127182	0.525404	0.830582	-0.363517
仓单-月度变化	0.163979	2.567977	0.169994	0.978791	0.789779	0.928787	-0.207627
仓单-周度变化	0.233573	4.803459	0.174058	1.293920	1.214958	0.927001	-0.192248
简单等权	0.163259	2.549530	0.088155	1.760004	1.348318	0.982356	-0.121084

数据来源：广发期货发展研究中心

表：各项的年度收益

date	2014-12-31	2015-12-31	2016-12-31	2017-12-31	2018-12-31	2019-12-31	2020-12-31	2021-12-31	2022-12-31
收益-中期反转	-0.040822	0.042221	0.034836	0.123840	0.127131	0.158632	0.320280	-0.063715	0.130201
收益-短期动量	0.073436	0.219457	0.150574	0.119799	0.094202	-0.039961	0.137863	-0.047630	-0.213227
收益-年线动量	0.163733	0.124749	0.218577	0.122350	0.170394	0.063889	0.335641	0.125725	0.015115
收益-长期偏度	0.036525	0.130768	0.331056	0.034630	0.082099	0.157389	0.359742	-0.051828	0.122982
收益-短期混合	-0.074400	0.209718	0.212377	0.078357	0.142156	0.183067	0.246817	-0.017738	-0.064504
收益-中期混合	0.139501	0.167101	0.180750	0.209986	0.069199	0.240910	0.479665	-0.149483	0.116464
收益-长期混合	0.135929	0.101118	0.298335	0.144427	0.022051	0.072960	0.472730	0.208061	0.089865
展期-长期均值	0.104540	0.176042	0.037581	0.293015	0.223860	0.023497	0.417805	0.038673	-0.021904
展期-短期均值调整	0.238072	0.269228	0.169515	0.300910	0.136072	0.077273	0.243538	0.068980	0.113480
展期-中期均值调整	0.252702	0.084270	0.239810	0.076845	0.143836	0.113937	0.169762	0.010897	0.012106
展期-长期均值调整	0.304318	0.121081	0.256941	0.213504	0.199330	0.081449	0.174485	0.053223	-0.010341
仓单-短期环比	0.040374	0.165094	0.139539	0.243279	0.157026	-0.045587	0.224970	0.166892	0.060850
仓单-长期环比	-0.068921	0.053808	0.097339	0.379053	0.024291	-0.025932	0.367691	0.268045	0.214229
仓单-年线环比	-0.112721	0.052546	0.095445	0.493002	-0.014671	-0.001137	0.397849	0.346584	0.320493
仓单-年度变化	0.006976	0.120186	-0.197906	0.248053	0.292069	0.169365	0.392089	0.197052	0.354408
仓单-月度变化	-0.060918	0.065010	0.078686	0.504342	-0.023114	0.062681	0.402575	0.225442	0.138467
仓单-周度变化	-0.011465	-0.003344	0.115197	0.557028	0.089888	0.074984	0.464214	0.369171	0.230078
简单等权	0.066286	0.123474	0.144627	0.243672	0.113872	0.080436	0.329866	0.102844	0.094633

数据来源：广发期货发展研究中心

图：各项的累计收益



数据来源：广发期货发展研究中心

#### 四、被动配置型的策略组合

以上我们对单个因子进行了指数基准的设计和策略增强的设计,关于因子合成方面主要有两种不同的方法:一种是因子加权,通过评价指标(例如ICIR)将多个因子合成为单个因子,再进行品种选择配置;另一种是将每个因子策略作为一种资产,通过资产之间的配置(例如波动率加权、风险平价)得到综合的投资组合。我们采用后一种方法,并考虑因子拥挤度,从因子指数的收益分布、因子指数的夏普比率等角度动态进行子策略的筛选,设置剔除上限50%,子策略权重上限0.4超出部分依次分配到其他子策

略，从而保持整体杠杆比例稳定为多空各1倍。

交易设置方面，测试时间：2014年01月01日至今，交易成本选用开平各1倍手续费和1跳滑点，与前述策略增强的测试保持一致。数据表现如下：

表：对照组（因子指数的被动配置）

	年化收益	累计收益	年化波动率	夏普	calmar比率	线性R方	最大回撤
收益类	0.114042	1.471112	0.074870	1.480812	1.108376	0.981275	-0.102891
展期类	0.124405	1.670424	0.121983	1.022902	0.629051	0.975814	-0.197767
仓单类	0.145589	2.122364	0.086678	1.612538	1.746943	0.974061	-0.083339
实测加权	0.145678	2.124389	0.068890	2.009977	1.611495	0.989347	-0.090399
简单等权	0.130352	1.791075	0.071018	1.761226	1.165409	0.989999	-0.111851

数据来源：广发期货发展研究中心

表：实验组（策略增强的被动配置）

	年化收益	累计收益	年化波动率	夏普	calmar比率	线性R方	最大回撤
收益类	0.169017	2.699432	0.098882	1.629858	1.373927	0.978644	-0.123018
展期类	0.165042	2.595364	0.146591	1.116163	0.760000	0.981183	-0.217161
仓单类	0.200046	3.607231	0.142241	1.354099	1.413415	0.944313	-0.141534
实测加权	0.225387	4.488612	0.092303	2.250074	2.253892	0.987694	-0.099999
简单等权	0.183115	3.090221	0.091427	1.885459	1.440119	0.988988	-0.127153

数据来源：广发期货发展研究中心

图：实验组（策略增强的被动配置）



数据来源：广发期货发展研究中心

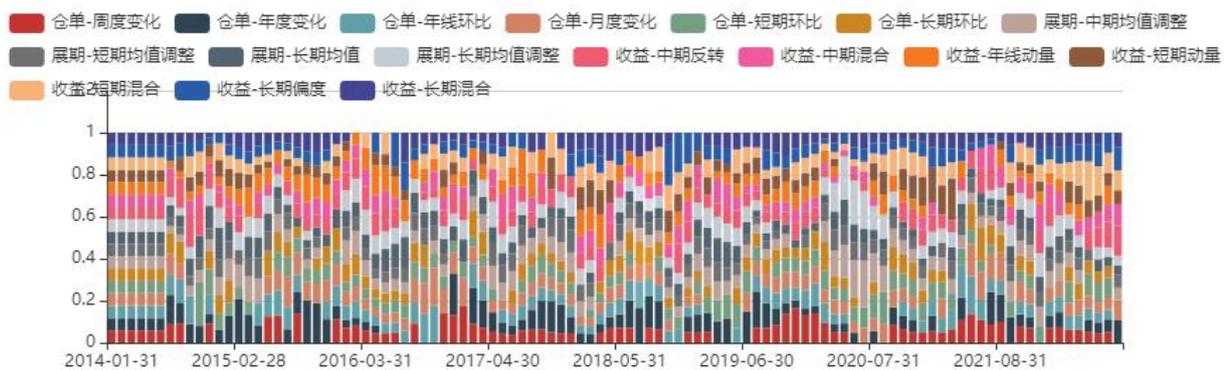
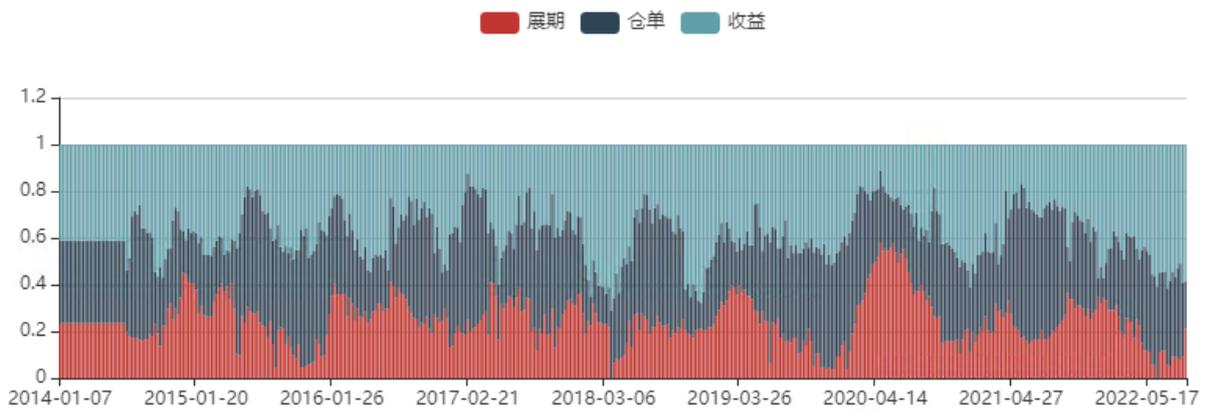
表：实测加权的评价指标

指标	数值
年化收益	0.225387
累计收益	4.488612
年化波动率	0.092303
夏普	2.250074
calmar比率	2.253892
线性R方	0.987694
最大回撤	-0.099999

	年化收益	累计收益	年化波动率	夏普	calmar比率	线性R方	最大回撤
2014	0.111139	0.107891	0.059411	1.811041	3.254806	0.877148	-0.034146
2015	0.218884	0.211249	0.069775	2.872567	5.048670	0.942081	-0.043355
2016	0.214080	0.206626	0.112610	1.779279	3.115121	0.645319	-0.068723
2017	0.297386	0.286707	0.124814	2.149146	4.647888	0.814609	-0.063983
2018	0.184448	0.177309	0.077235	2.230868	3.955733	0.883705	-0.046628
2019	0.111149	0.107438	0.062674	1.713162	1.862242	0.715008	-0.059686
2020	0.434746	0.416368	0.099240	3.689468	11.407387	0.917054	-0.038111
2021	0.262767	0.252289	0.102049	2.338022	4.112455	0.870105	-0.063895
2022	0.226237	0.139172	0.103360	2.025346	2.262394	0.245428	-0.099999

数据来源：广发期货发展研究中心

图：实测加权的权重变化



数据来源：广发期货发展研究中心

## 五、主动配置型的策略组合

受限于商品期货的上市品种以及各个品种之间的差异性，期货因子的收益稳定性并不高，但大类之间的相关还比较低，体现出不同的收益特点，因此在单一策略的基础上进行主动管理能够提升整体的收益并控制风险。

相比于被动配置，主动配置主要从两方面进行改进，一是对子策略的资金管理，二是对子策略的择时进出管理。

对于每个子策略我们可以监控策略的表现以及各个风险属性，其中一个重要的风险指标为策略的年化波动率。不同的策略逻辑对应的波动率不同，在使用中就需要进行资金管理，我们将目标波动率设置为15%从而对策略杠杆进行调整，当杠杆数据太高时设置杠杆上限为2。考虑到子策略的时序表现并不是一直有效的，对应因子阶段性有效和失效的特点，我们对子策略每天收盘后计算跟踪止损和进出场信号，在次日进行交易调整，防止策略出现系统性风险从而控制最大回撤。

交易设置方面，测试时间：2015年01月01日至今，交易成本选用开平各1倍手续费和1跳滑点，与前述策略增强的测试保持一致。数据表现如下：

表：实验组（策略增强的主动配置）

	年化收益	累计收益	年化波动率	夏普	calmar比率	线性R方	最大回撤
仓单+展期	0.384025	10.095253	0.185838	1.843520	2.655170	0.977868	-0.144633
仓单+收益	0.426277	12.862510	0.168949	2.188362	2.910956	0.985594	-0.146439
展期+收益	0.333069	7.404357	0.157055	1.910815	1.863068	0.987494	-0.178775
收益类	0.330127	7.267989	0.170133	1.763421	1.467811	0.975138	-0.224911
展期类	0.201285	2.888294	0.175797	1.132034	1.326742	0.969695	-0.151714
仓单类	0.380940	9.913442	0.222168	1.565022	2.194832	0.956866	-0.173562
实测加权	0.411354	11.823875	0.158552	2.254797	2.991161	0.990572	-0.137523
简单等权	0.313890	6.549220	0.133957	2.105826	2.634491	0.990476	-0.119146

数据来源：广发期货发展研究中心

图：实验组（策略增强的主动配置）



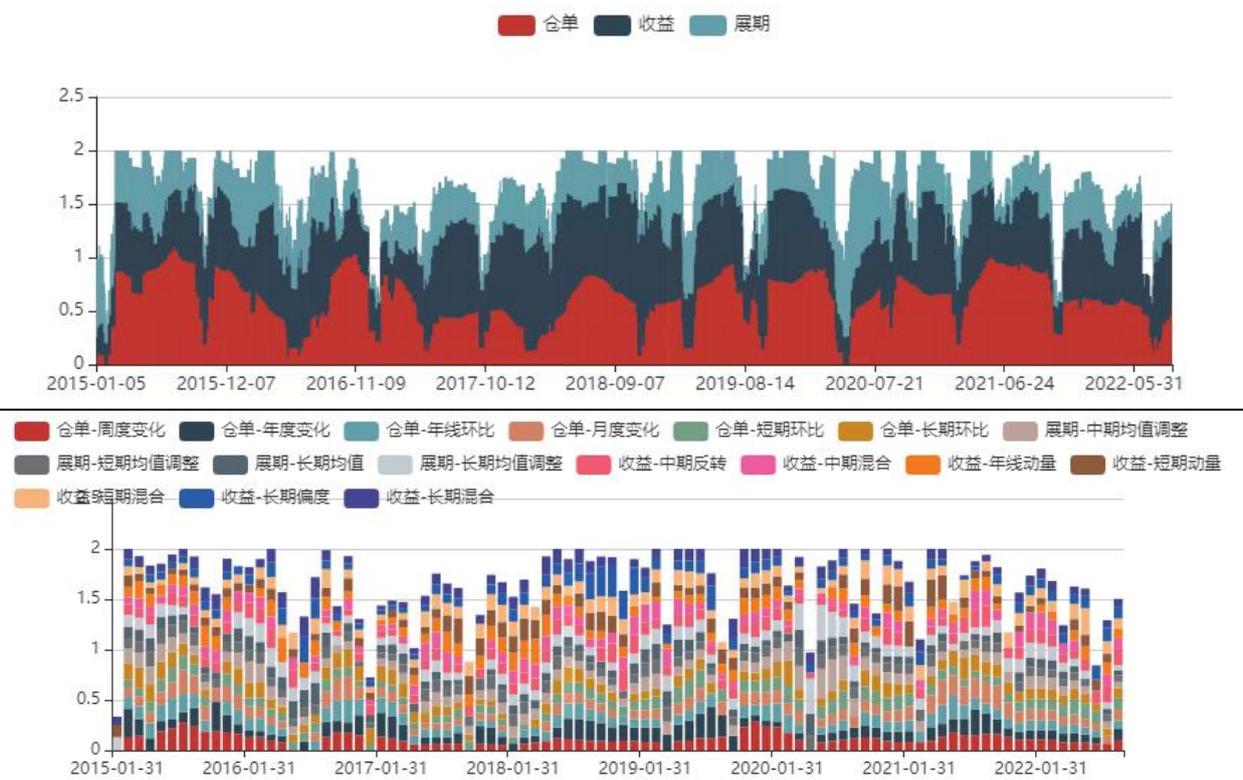
数据来源：广发期货发展研究中心

表：实测加权的评价指标

	年化收益	累计收益	年化波动率	夏普	calmar比率	线性R方	最大回撤
2015	0.311593	0.300348	0.121082	2.310750	5.966668	0.905329	-0.052222
2016	0.392871	0.378295	0.191606	1.825739	3.710622	0.714893	-0.105877
2017	0.461273	0.443783	0.180273	2.195455	5.084797	0.849494	-0.090716
2018	0.355426	0.340784	0.134061	2.336422	5.146548	0.899215	-0.069061
2019	0.253060	0.244118	0.109377	2.117737	2.989420	0.782560	-0.084652
2020	0.903952	0.860665	0.180376	3.663843	12.367331	0.909157	-0.073092
2021	0.279053	0.267860	0.173219	1.507554	2.241144	0.704071	-0.124514
2022	0.434714	0.259377	0.157691	2.369039	3.161022	0.289657	-0.137523

数据来源：广发期货发展研究中心

图：实际回测的权重变化



数据来源：广发期货发展研究中心

## 六、结论

本文基于多因子模型的理论基础，考虑商品期货市场自身的特点，提出了期货因子研究的流程步骤。主要分析了收益、展期、仓单三大类因子的相关性和收益特征，对每个因子设计相应的指数基准和增强策略，最后在CTA策略应用方面提出了被动配置型和主动配置型两种组合方式。

因子指数的设计方面，编制流程主要有样本筛选、因子清洗、品种权重、合约切换等步骤。从效果上看，收益类因子的影响效应包括趋势和反

转两种，影响周期主要是短周期和长周期；展期类因子的影响效应主要是阶段累计展期均值并且和自身波动存在较大关联，影响周期偏向中期和长期；仓单类因子的影响效应主要是环比增减和同期变化，影响周期包括短期和长期。

被动配置型策略的目标在于紧跟商品市场的整体变化，涵盖所有单因子，具有较高的策略容量和较低的调仓频率。以因子指数为底层资产的组合策略费后年化收益14.57%年化波动率6.89%夏普比率2.0左右，以策略增强为底层资产的组合策略费后年化收益22.54%年化波动率9.23%夏普比率2.25左右。分年度来看，商品市场波动较大的年份表现要好于波动较低的年份，各个年份都能达到11%以上的年化收益和1.7的夏普比例，能够较好的跟踪商品期货市场的收益水平。

主动配置型策略的目标在于设定目标波动率和杠杆上限，动态选择当时情况下的有效因子，进行权重动态调整，能够根据不同的投资风格需求选择不同的因子进行组合。“收益+展期+仓单”三类因子的组合策略费后年化收益41.13%年化波动15.85%夏普比率2.25左右，“仓单+展期”的组合费后年化收益38%年化波动18.58%夏普比率1.84左右，“仓单+收益”的组合费后年化收益42.62%年化波动16.89%夏普比率2.18左右，“展期+收益”的组合费后年化收益33%年化波动15.7%夏普比率1.91左右，不同大类风格之间具有较高的互补性。

## 免责声明

本报告中的信息均来源于被广发期货有限公司认为可靠的已公开资料，但广发期货对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发期货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。

在任何情况下，报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述品种买卖的出价或询价，投资者据此投资，风险自担。

本报告旨在发送给广发期货特定客户及其他专业人士，版权归广发期货所有，未经广发期货书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“广发期货”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

**广发期货有限公司提醒广大投资者：期市有风险 入市需谨慎！**

### 相关信息

广发期货发展研究中心

<http://www.gfqh.cn>

电话：020-88800000

地址：广州市天河区天河北路 183-187 号大都会广场 41 楼

邮政编码：510620