

专题报告

兼具标尺性和可投资性，中证商品指数应用可期

2023 年 02 月 14 日

专题报告

2022 年 12 月 8 日，中证商品指数公司正式对外发布了中证商品期货指数。这一兼具标尺性和可投资性的商品指数有望在经济研究和商品投资中发挥重要作用，它也有望解决数据合规授权和境外监管认证的问题，从而逐渐走向国际化。我们模拟了原指数和板块指数之后，发现该指数具有明显的通胀领先性以及和股债低相关的特征；而板块间较低的相关性凸显了板块挑选的重要性，为今后板块指数的推出埋下了伏笔。指数在金融领域有三大应用场景，指数 ETF 的体量有望达到 500 亿人民币，挂靠指数的衍生品会陆续推出，同时指数也将成为商品类资管产品的基准。指数的推出将为决策层整体把握商品市场提供重要参考，有利于进行投资者教育并对接国际市场，有利于金融端长期多头的进入，提高市场流动性并促进市场的稳定，为产业端长期空头进入创造更好环境。

□ 前两部分，我们对指数编制方案的基本内容和要点进行了充分解读。

编制方案在设计之初就确定了标尺性和可投资性两大基本目标。为了实现该目标，编制方案在样本筛选、权重设置和计算公式等多个环节作了努力。例如，权重设置环节引入了权威的国内消费数据来反映商品在国计民生中的作用，计算公式也尽可能地贴近实战。

□ 第三部分，我们对中证商品指数和板块指数进行了模拟和多角度数据分析。

基于指数公司公布的编制方案和历史数据，我们模拟了中证商品指数和多个板块指数，并对这些指数进行了多角度数据分析，主要得到了以下几个结论：1) 指数有良好的通胀表征，能拟合 PPI 并具有约 2 个月的领先性；2) 指数可以做资产配置工具，与股债的相关度很低；3) 板块挑选比较重要，相比于股票来说，商品板块内部相关性更低。

□ 第四部分，我们基于研究成果和海外经验对国内应用进行了展望。

商品指数主要有三大应用：商品指数 ETF、商品指数衍生品和 CTA 产品的基准。指数 ETF 方面，随着居民财富配置需求以及机构化水平提升，我们估计指数 ETF 的规模有望达到 500 亿人民币。指数衍生品方面，国外经验显示综合指数期货的活跃度偏低，结合国内实际来看，板块指数衍生品或有更大应用空间。产品基准方面，相对权威公允的指数作为 CTA 产品的基准将在投资者教育方面发挥重要作用。

□ 风险提示：商品价格全面下降，指数编制方案重大变更

研究员：赵嘉瑜

(+86) 13686866941
zhaojiayu@cmschina.com.cn
F3065666
Z0016776

正文目录

一、	指数基本介绍：分析研究工具、投资评价基准、产品创新标的	5
（一）	商品指数类型：价格指数和超额收益指数	5
（二）	指数编制目标：标尺性和可投资性	7
二、	编制方案要点：权重设置引入权威消费数据，计算公式贴近投资	7
（一）	商品分类：品种合并为商品，商品划归类别（板块）	8
（二）	样本筛选：按照上市时间、可交易性、流动性筛选	9
（三）	权重设置：流动百分比和消费百分比 1:2 加权计算权重	10
（四）	权重调整：每年 7 月固定调整，每年三次临时调整	12
（五）	展期设置：每月 10 日调整，依照合约对照表	13
（六）	计算公式：基于持仓数量，连续 5 日收盘后以结算价转换仓位	14
三、	指数统计特征：通胀表征、配置工具、板块挑选更重要	16
（一）	历史权重分布：相对均衡稳定、黑色占比最高	16
（二）	模拟板块指数：有色板块的收益风险比最好	17
（三）	通胀的相关性：指数领先 PPI 约 2 个月	20
（四）	大类资产的相关性：配置价值高，贵金属的相关性最低	22
（五）	板块间的相关性：内部不同板块相关性低于股票	25
四、	指数应用展望：指数基金、指数衍生品和产品基准	25
（一）	海外指数应用	25
（二）	国内应用展望	29

图表目录

图 1：中证商品期货指数和日间收益差的历史走势	6
图 2：官方公布和自行模拟商品指数的净值曲线	18
图 3：各板块的模拟指数	18
图 4：全品种指数年度收益分布图	19
图 5：模拟贵金属指数年度收益分布图	19
图 6：模拟农产品指数年度收益分布图	19
图 7：模拟能化指数年度收益分布图	19
图 8：模拟黑色指数年度收益分布图	20
图 9：模拟有色指数年度收益分布图	20
图 10：沪深 300 指数年度收益分布图	20
图 11：中债综合指数年度收益分布图	20
图 12：指数同比与 PPI 同比的历史走势	21
图 13：相关系数随指数领先期数的变化	21
图 14：贵金属指数同比与 PPI 同比的历史走势	22
图 15：中证商品期货指数系列与股债的相关系数	22
图 17：模拟贵金属指数与贵金属行业股票指数的历史走势（收益相关系数 0.374）	23
图 18：模拟有色指数与有色行业股票指数的历史走势（收益相关系数 0.283）	23
图 19：模拟农产品指数和农业行业股票指数的历史走势（相关系数 0.111）	24
图 20：模拟能化指数和化工行业股票指数的历史走势（相关系数 0.173）	24
图 21：模拟黑色指数和地产行业股票指数的历史走势（相关系数 0.173）	24
图 22：商品内部不同板块相关系数	25
图 23：股票内部不同行业相关系数	25
图 26：高盛商品超额回报指数期货成交量和年末持仓量	28
图 27：彭博商品指数不同板块的相关系数	28
表 1：术语解释	5
表 2：商品期货指数的三种类型	5
表 3：中证商品指数的类型	6
表 4：指数编制目标	7
表 5：指数编制原则	7
表 6：中证商品期货指数编制环节的要点	8
表 7：同商品不同期货品种	8
表 8：商品类别划分	9

表 9: 2022-2023 年度成分合约对照表	13
表 10: 指数计算中各阶段持仓数量（指数乘数）计算公式	14
表 11: 历史权重分布汇总.....	17
表 12: 各板块模拟指数的收益风险统计	19
表 13: 国际主流商品指数概览	26
表 14: 主流指数衍生品的上市交易所	27
表 15: 全球规模前十的商品类宽基基金	28

商品指数领域的某些术语存在狭义和广义的区分，为了避免表达混乱，本文对某些特定术语约定了指代范围。如无特殊说明，以下术语指代固定含义。

表 1：术语解释

术语	解释
商品指数	基于商品期货价格编制的指数
商品指数衍生品	以商品指数为标的衍生品，包括商品指数期货和商品指数期权
指数 ETF	常规的权益类跟踪指数的交易所可交易型基金（Exchange Traded Funds），不包括债券类的 ETN 和 ETC
商品类指数 ETF	广义概念，跟踪商品指数或商品现货指数的 ETF，本文中也简称为商品类 ETF
商品指数 ETF	狭义概念，跟踪商品指数（综合或板块）的 ETF，本文中也简称为商品 ETF
中证商品期货指数	中证商品指数公司发布的商品期货指数，在本文也可简称为“指数”

资料来源：招商期货

一、指数基本介绍：分析研究工具、投资评价基准、产品创新标的

中证商品期货指数系列是中证商品指数公司编制发布的综合类期货指数，以境内期货交易所上市运行的全部商品期货品种为样本范围，**综合考察期货品种合约流动性和现货商品在国民经济中的重要价值**，筛选具有足够代表性和流动性的合约纳入指数计算。

中证商品期货指数系列能直观反映境内商品期货品种的整体价格走势，为分析研判市场形势提供基础工具；也能反映商品期货投资的收益走势，为投资者提供评价收益的基准；还可以为商品指数化产品创新提供基础标的，满足指数化产品创新需求。

商品指数是国内期货市场对外开放的重要工具。而在对外开放引入境外投资者的过程中，数据源的合规授权和境外监管机构的认证是指数发布机构面临的两大问题。作为国内四家期货交易所出资设立的高标准指数编制管理服务平台，中证商品指数有限公司有望去解决这两大问题。

（一）商品指数类型：价格指数和超额收益指数

相比于股票，商品期货具有三大独特之处：一是期货合约有到期时间，二是期货交易实行保证金制度，三是无法生息。因此，长期的期货投资就存在着有别于股票的两大损益：合约换月的展期收益和未占用保证金（闲置资金）的投资收益。基于此，商品指数可以分为价格指数(Price Index)、超额收益指数(Excess Return Index)以及全收益指数(Total Return Index)，三者差异主要在于包含了不同类型的收益。海外的权威指数一般会同时发布以上三种指数。

表 2：商品期货指数的三种类型

指数类型	合约价格收益	展期收益	闲置资金收益	可投资性
价格指数	✓	×	×	×
超额收益指数	✓	✓	×	✓

全收益指数

✓

✓

✓

✓

资料来源：公开资料，招商期货

从实际应用上来说，价格指数的优势在于编制简单以及真实直观地反应商品期货本身的价格走势，适用于总量角度的商品研究；超额收益指数的优势在于真实反应长期投资于商品期货的净值走势；而全收益指数进一步囊括了闲置资金收益。目前，中证商品指数公司发布的商品期货指数中仅包含了价格指数和超额收益指数两种类型。

表 3：中证商品指数的类型

指数名称	中证商品期货价格指数	中证商品期货指数
指数简称	中证商品价格	中证商品
英文名称	CCI Commodity Futures Price Index	CCI Commodity Futures Index
英文简称	CCICFPI	CCICFI
指数代码	1	100001
指数类型	价格指数	超额收益指数
指数基期	2010 年 7 月 12 日	
指数基点	1000 点	

资料来源：中证商品指数公司，招商期货

基于以上分析和指数编制方案，我们可以判断，超额收益指数和价格指数的日间收益大多数时候保持一致，仅在发生合约换月或权重调整时存在差异，且合约换月的展期差异是主要部分。因此，二者的日间收益差可以近似看作持仓样本的展期收益。根据两个指数的历史走势和日间收益差我们可以看出，展期收益逐步从负值占多数转变为正值占大多数。这也侧面反映了商品的期限结构由 **contango** 占比高转变为 **back** 占比高。尤其是 2022 年全年，每个月的展期收益几乎均为正值，反映了商品市场低库存的强现实与宏观需求的弱预期。

图 1：中证商品期货指数和日间收益差的历史走势



资料来源：中证商品指数公司，招商期货

（二）指数编制目标：标尺性和可投资性

1.编制目标：标尺性和可投资性

中证商品期货指数系列以标尺性和投资性为目标。标尺性确保了其在宏观经济研究甚至宏观调控中的重要性，可投资性确保了研究成果的直接落地。同时，**标尺性和可投资性也提升了中证商品期货指数在金融市场和宏观研究中的重要性**。相比之下，国内之前发布的指数都存在一定的缺点，也就更进一步凸显了中证商品期货指数的重要性。例如，各大交易所发布的指数基于各自上市的品种而缺乏商品市场的整体性，南华等期货公司所发布指数的权威性可能被质疑，Wind 发布的指数因权重仅参考流动性而导致宏观经济的标尺性存在欠缺。

表 4：指数编制目标

编制目标	具体说明
标尺性	指数可代表商品期货价格的整体走势，其内部构成反映各类商品在国民经济中的重要地位
可投资性	指数可作为商品期货投资的收益基准，投资者根据公开的指数成份信息建立商品期货投资组合，可获取与指数收益率对等的回报

资料来源：中证商品指数公司，招商期货

2.编制原则：流动性、连续性、多样性、透明性和抗操纵性

为了实现标尺性和可投资性的编制目标，指数方案在设计之初就确定了五大原则：流动性、连续性、多样性、透明性和抗操纵性。同时，五个原则分别是服务于不同的目标。

表 5：指数编制原则

编制原则	服务的目标	具体说明
流动性	可投资性	入选的商品期货品种需较为活跃，根据各成份权重进行期货交易时，不存在流动性障碍，指数跟踪交易不会造成指数被动性异常波动
连续性	标尺性 可投资性	指数的构成和权重变化保持连贯性，其未来和历史走势的特征保持连续性，是可信賴的投资基准
多样性	标尺性	指数提供分散化的商品资产风险暴露，各类成份品种的权重较为均衡，并会随着基础市场形势变化进行及时调整
透明性	标尺性	在编制方案规则、基础数据来源以及指数管理规则等方面秉持公开、透明、公正的原则
抗操纵性	标尺性	为防止指数在日常运行时受到除期货品种以外的其他因素影响而被操纵，在方案规则中设置必要的风险管理措施

资料来源：中证商品指数公司，招商期货

二、编制方案要点：权重设置引入权威消费数据，计算公式贴近投资

商品期货指数的编制方案一般包括样本筛选、权重设置、展期设置、计算公式、异常

处理等环节。中证商品期货指数的编制方案在设计时，为了实现标尺性和可投资性的编制目标，指数公司在很多方面都做了各种努力。

表 6：中证商品期货指数编制环节的要点

编制环节	环节概述	要点
商品分类	品种合并为商品，商品划归类别（板块）	相似或相同品种合并为商品
样本筛选	按照上市时间、合约可交易性、流动性设置不同指标逐步筛选得到样本池	考虑了合约的可交易性，尤其关注了样本合约要素和业务规则的修改
权重设置	以品种的流动性百分比和消费百分比为计算依据，按照 2:1 的比例加权平均，并通过多样性调整使得指数成份品种分布和权重更加均衡	权重设置中引入了现货消费数据，保证了指数在宏观经济中的标尺性；多样性调整时同时考虑了整体和商品内的均衡
权重调整	固定权重调整：每年 7 月 10 日后连续 5 个交易日 临时权重调整：每年的 3、9、12 月下旬，根据流动性变化做权重调整 (根据合约对照表确定权重调整后合约)	临时权重调整可以更好地应对突发情况导致的流动性变化
展期设置	每月 7 月 10 日后连续 5 个交易日完成展期（根据合约对照表确定展期后合约）	合约对照表根据历史规律提前确定
计算公式	交易日分为普通交易日、展期期间、权重调整期间三种类型，价格指数和超额收益指数在三种交易日分别采取不同计算公式	连续 5 日等比例完成仓位转换提高了指数的可投资性
异常处理	分为数据传输异常、合约状态异常、突发时间和服务中断三种异常情况	

资料来源：中证商品指数公司，招商期货

（一）商品分类：品种合并为商品，商品划归类别（板块）

指数的编制方案对“品种”和“商品”加以区分，并将部分“品种”合并为“商品”以便计算权重。“商品”是指可用来交换的物品，同种商品在品质、用途等方面相同或相近，而“品种”专指期货品种。不同“品种”合并为同一“商品”主要有以下两种情形：（1）品质相同；（2）品质相近但现货消费数据缺少口径清晰且稳定来源的期货品种。如钢材和小麦属于不同商品，而燃料油和低硫燃料油属于同商品不同期货品种。

表 7：同商品不同期货品种

商品	期货品种 1	期货品种 2	期货品种 3
燃料油	燃料油	低硫燃料油	
天然橡胶	天然橡胶	20 号胶	
稻谷	早籼稻	晚籼稻	粳稻
小麦	普麦	硬麦	强麦
铜	阴极铜	国际铜	
人造板	胶合板	纤维板	

资料来源：中证商品指数公司，招商期货

除了品种合并为商品外，编制方案提供以下商品类别（板块）的划分标准。

表 8：商品类别划分

商品类别	商品
能源化工类	原油、燃料油（燃料油、低硫燃料油）、液化石油气、石油沥青、精对苯二甲酸、聚乙烯、聚丙烯、乙二醇、聚氯乙烯、苯乙烯、短纤、动力煤、甲醇、尿素、纯碱、玻璃、天然橡胶（天然橡胶、20 号胶）
有色金属类	铜（阴极铜、国际铜）、铝、锌、铅、锡、镍
黑色类	铁矿石、螺纹钢、线材、热轧卷板、不锈钢、焦煤、焦炭、硅铁、锰硅
农产品类	小麦（普麦、硬麦 1、强麦）、稻谷（早籼稻、晚籼稻、粳稻）、粳米、玉米、玉米淀粉、黄大豆 1 号、黄大豆 2 号、豆粕、豆油、油菜籽、菜籽粕、菜油、棕榈油、棉花、棉纱、苹果、红枣、白糖、花生
林产品类	纸浆、人造板（胶合板、纤维板）
畜产品类	鸡蛋、生猪
贵金属类	黄金、白银

资料来源：中证商品指数公司，招商期货

需要注意的是，当前的商品类别划分的方式比较粗糙，未来可能基于产业链等标准划分出更细颗粒度的类别，例如，煤化工、油化工等。

（二）样本筛选：按照上市时间、可交易性、流动性筛选

为保证指数具备足够的代表性、流动性，筛选纳入指数的品种应当运行成熟、成交活跃，且在期货和现货市场均有充分代表性。以每年的 4 月 30 日为考察时点，上一年 5 月 1 日至当年 4 月 30 日为一个考察周期，从上市时间、合约可交易性、流动性等依次进行筛选。

1.按上市时间筛选

截至当年考察时点上市时间超过一个考察周期（上一年 5 月 1 日（含）前上市）的品种纳入样本池，记为 Q1。

2.按合约可交易性筛选

若上一个考察周期内因期货合约重大修改、相关业务规则变更等原因造成品种可交易性下降，在考察时点前 60 个交易日的日均成交量（单边）下滑至 5000 手以下，则从 Q1 中剔除该品种，得到样本池 Q2。指数运行管理过程中遇到上述情况的，应征求期货交易所意见。

3.按流动性筛选

设置流动性筛选指标 L，为品种最近一个考察周期日均持仓金额（单边，下同）百分比与日均成交金额（单边，下同）百分比的平均值。样本池 Q2 中，对于考察时点前参与指数计算的品种，若其流动性筛选指标 L 低于 1.5%则被剔除；对于考察时点前未参与指数计算的品种，若 L 低于 2.5%则被剔除，得到新的样本池，记为 Q3。

经以上 3 个步骤，得到品种初选样本池。

（三）权重设置：流动百分比和消费百分比 2:1 加权计算权重

通常，商品指数会以品种的流动性作为权重计算的标准。这种权重设置方式具有计算简单、可投资性强的优点。但是，这种权重设置方式存在一个明显缺陷，最终的权重难以反应品种在国民经济中的地位，因为品种的流动性百分比和实际消费量百分比可能存在较大偏差。为了弥补这一缺陷以确保指数的标尺性，中证商品期货指数的编制方案在权重设置中引入了实际现货消费量数据。现货的消费数据以权威统计机构为主要数据来源（国家统计局、海关总署、行业协会等），同时采用数据咨询商作为个别数据的来源。

权重设置以品种的流动性百分比和消费百分比为计算依据，按照 2:1 的比例加权平均，并通过多样性调整使得指数成份品种分布和权重更加均衡。其中，流动性百分比以持仓金额和成交金额为计算依据，消费百分比以消费金额为计算依据。

1. 初始权重计算

1) 流动性百分比计算

简单地说，流动性百分比是若干考察期内（通常为 3 年）品种持仓金额和成交金额在样本池中所占百分比的平均数。

步骤 1 计算 Q3 中各品种最近 3 个考察周期内的平均持仓金额以及持仓金额百分比。

$$ACPVi = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N CPVi,n$$

$ACPVi$ 表示品种 i 在最近 3 个考察周期内的平均持仓金额， $CPVi,n$ 表示品种 i 在最近第 n 个考察周期内的日均持仓金额，按实际交易日数量计算。上市时间不满足 3 个考察周期的， N 按照实际考察期取值。

$$CPPi = \frac{ACPVi}{\sum_{i \in Q3} ACPVi}$$

$CPPi$ 表示品种 i 的最近 3 个考察周期内的持仓金额百分比。

步骤 2 计算 Q3 中各品种最近 3 个考察周期内平均成交金额以及成交金额百分比。

$$ACTVi = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N CTVi,n$$

$ACTVi$ 表示品种 i 最近 3 个考察周期内平均成交金额， $CTVi,n$ 表示品种 i 在最近第 n 个考察周期内的日均成交金额，按实际交易日数量计算。上市时间不满足 3 个考察周期的， N 按照实际考察期取值。

$$CTPi = \frac{ACTVi}{\sum_{i \in Q3} ACTVi}$$

CTP_i 表示品种*i*的最近3个考察周期内的成交金额百分比。

步骤3 计算每个品种的流动性百分比。

$$CLP_i = \frac{CPP_i + CTP_i}{2}$$

CLP_i 表示品种*i*的流动性百分比。

2) 消费百分比计算

简单地说，消费百分比是商品消费金额在样本池所占百分比，商品内部再按照流动性百分比划分到品种上。特殊地，由于金融属性和货币属性突出，黄金和白银的消费百分比取为流动性百分比，剩余份额按照其他商品的年度消费金额分配。

步骤1 黄金和白银的消费百分比等于其各自的流动性百分比。

$$CCP_{AU} = CLP_{AU}$$

$$CCP_{AG} = CLP_{AG}$$

步骤2 计算除黄金和白银外各商品最近3年的消费金额。

$$CCV_{c,n} = CCQ_{c,n} \times ACRP_{c,n}$$

$CCV_{c,n}$ 表示除黄金和白银外的某商品*c*在最近第*n*年的消费金额。 $CCQ_{c,n}$ 表示商品*c*在最近第*n*年的消费量。 $ACRP_{c,n}$ 表示商品*c*在最近第*n*年的年度代表性价格，由指定期货品种的近月价格月均值做年度算术平均得到，上市不足三年的由现货价格补齐。

步骤3 计算除黄金和白银外各商品的平均消费金额。

$$ACCV_c = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 CCV_{c,n}$$

$ACCV_c$ 表示除黄金和白银外的某商品*c*的最近3年平均消费金额。

步骤4 计算除黄金和白银外各商品的消费百分比。

$$CCP_c = \frac{ACCV_i}{\sum_{i \in Q3} ACCV_i} \times (1 - CCP_{AU} - CCP_{AG})$$

CCP_c 表示除黄金和白银外的某商品*c*的消费百分比。

步骤5 计算除黄金和白银外各品种的消费百分比。

商品内部的各品种按照流动性百分比，最终得到品种的消费百分比。

$$CCP_i = CCP_c \times \frac{CLP_i}{CLP_c}$$

$$CLP_c = \sum_{i \in C} CLP_i$$

其中， CCP_i 、 CLP_i 分别为品种*i*的消费百分比和流动性百分比， CLP_c 是指同商品多个期货品种的流动性百分比之和，*i*代表商品*c*对应的某个期货品种。

3) 加权得到初始权重

每个品种*i*的初始权重等于流动性百分比和消费百分比按照 2:1 的加权平均。

$$ICIP_i = \frac{2}{3}CCP_i + \frac{1}{3}CCP_i$$

$ICIP_i$ 表示每个品种*i*的初始权重。

2. 多样性调整

为了保证指数的可投资性和标尺性，避免出现权重过高和过低的额情况，指数编制方案对初始权重进行了调整。指数编制方案按照品种、商品、商品类别的顺序对品种的权重进行调整以保证以下三点：1) 单品种的权重不低于 2%，2) 单商品的权重不高于 20%，3) 单商品类别的权重不高于 40%，同时尽量使得单品种的最终权重相对流动性百分比的比例不超过 2。

1) 初始权重低于 2% 的品种直接剔除

初始权重低于 2% 的品种直接剔除，由此导致的未分配权重按比例分配至剩余品种。

2) 单个商品权重高于 20% 的削减为 20%

所有单个商品（可能包含不同品种）的权重高于 20% 的权重设置为 20%，商品内的品种按照比例分配。由此导致的未分配权重先在不同商品层面按比例分配，再在同种商品不同品种层面按比例分配。商品数量少于 5 个的跳过该步骤。

3) 单个商品类别权重高于 40% 的削减为 40%

所有单个商品类别（可能包含不同商品）的权重高于 40% 的权重设置为 40%，商品类别内的品种按照比例分配。由此导致的未分配权重在不同品种层面按比例分配。已经经过削减到 20% 的商品不再进行权重削减。商品类别数量少于 4 个的跳过该步骤。

4) 单个品种的权重相对流动性百分比的比例不超过 2

这一步调整的主要目的是希望品种的最终权重不要太过偏离其流动性百分比以避免可投资性降低。

所有单个品种的权重相对流动性百分比的比值超过 2 的品种权重设置为流动性百分比的 2 倍，对所有需要下调权重的减少量进行合计，将其按比例分配给其他品种，但不分配于权重已定为 40%（若商品类别数量小于等于 4 个，则该限制忽略）、20%（若商品数量小于等于 5 个，则该限制忽略）的商品类别、商品。每次分配完成后重新检测每个品种的比值，直至所有品种的比值不超过 2 则不再进行分配。

经过上述调整得到指数最终的入选品种，此时的 $ICIP$ 为各入选品种的最终权重，记为 CIP ，披露计算结果保留至小数点后 6 位，实际参与指数计算的数值保留更多位数。

（四）权重调整：每年 7 月固定调整，每年三次临时调整

1. 固定权重调整

正常情况下，权重调整每年一次。7 月 10 日后的连续 5 个交易日匀速执行权重调整，调整窗口与当月的固定展期窗口重叠。

2.临时权重调整

每年的 3 月、9 月和 12 月下旬，检验指数成份品种的流动性。若指数现有成份品种的流动性急速衰减（即过去 60 个交易日日均成交量低于 5000 手，下同），触发品种临时退出和临时权重调整机制。在下一个月的品种展期窗口将该品种剔除出指数，按照展期窗口前各剩余品种的实际权重重新调整。

（五）展期设置：每月 10 日调整，依照合约对照表

指数依据成份合约对照表选取各品种的样本合约，每月 10 日后的 5 个交易日为展期窗口，各品种持仓分 5 个交易日等比例移至成份合约对照表中指定月份合约。指数公司在每年 6 月初公布新一年的成份合约对照表，在每年 3 月、9 月、12 月对合约对照表进行定期审阅。

对于跟踪该指数的基金来说，展期方案的设计显得尤为重要。合理的展期方案可以有效地降低固定时间展期到固定月份所带来的冲击成本而降低跟踪误差。

表 9：2022-2023 年度成分合约对照表

期货品种	2022 年						2023 年					
	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	六月
白银	12 月	12 月	12 月	12 月	6 月	6 月	6 月	6 月	6 月	6 月	12 月	12 月
黄金	12 月	12 月	12 月	12 月	6 月	6 月	6 月	6 月	6 月	6 月	12 月	12 月
阴极铜	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
铁矿石	1 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	9 月	9 月	9 月	9 月
螺纹钢	10 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	10 月	10 月	10 月	10 月
镍	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
豆粕	1 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	9 月	9 月	9 月	9 月
天然橡胶	1 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	9 月	9 月	9 月	9 月
大豆原油	1 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	9 月	9 月	9 月	9 月
冶金焦炭	1 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	9 月	9 月	9 月	9 月
棕榈油	1 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	9 月	9 月	9 月	9 月
中质含硫原油	9 月	11 月	11 月	12 月	2 月	3 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
精对苯二甲酸(PTA)	1 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	9 月	9 月	9 月	9 月
棉花	1 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	9 月	9 月	9 月	9 月
甲醇	9 月	1 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	9 月	9 月	9 月
白砂糖	1 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	9 月	9 月	9 月	9 月
铝	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
热轧卷板	10 月	1 月	1 月	1 月	5 月	5 月	5 月	5 月	10 月	10 月	10 月	10 月
锌	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月

资料来源：中证商品指数公司，招商期货

这种展期安排既保证了便捷性，又符合实际情况（各品种切换主力合约的时间多数在中旬）。而且根据当前的合约对照表，每个品种至少提前两个月进行展期，避免了临近交割月流动性不足的问题。

需要注意的是，当前市场中黄金期货交易中做市制度的效果逐渐显现，黄金期货的主力合约已经逐渐变成偶数月合约，未来的合约对照表可能也会跟随实际情况发生变更。

（六）计算公式：基于持仓数量，连续 5 日收盘后以结算价转换仓位

经过推导和数据实验，我们对计算公式理解是，指数点位的计算公式是基于持仓数量和仓位转换的逻辑推导得来。两个指数计算公式的核心均在于当日合约持仓数量（指数乘数）的确认。为了计算出每日品种的持仓数量，计算公式是基于以下五个设定：

- 1) 普通交易日，持仓数量不变；
- 2) 展期和权重调整的仓位变换均在收盘后以结算价完成（不考虑是否真实成交）；
- 3) 展期和权重调整均是在 5 个交易日内匀速地从当前持仓转换为目标持仓，每天转换 0.2，即每天收盘后当前持仓调降 0.2，目标持仓调高 0.2；
- 4) 展期是合约月份的变化，品种的持仓数量（指数乘数）不会发生变化；
- 5) 权重调整是品种权重和合约月份同时可能变化，目标持仓的持仓数量是基于第 1 个交易日的收盘后持仓净值（点位）、品种权重和合约当日结算价计算得来。

可以看出，以上 5 个设定在实际投资中比较容易满足，这也就保证了该指数具有很高的可投资性。基于以上五个设定，我们可以推导出基期、普通交易、展期期间、权重调整期间四种不同时间的品种*i*对应合约的持仓数量（指数乘数）：

表 10：指数计算中各阶段持仓数量（指数乘数）计算公式

时期	对应合约的数量（指数乘数）	符号说明
基期	仅有一种合约，数量 $I_0 \times \frac{CIP_i}{P_{i,0,s}}$	I_0 为指数基点 CIP_i 为目标权重 $P_{i,0,s}$ 为合约基期的结算价
普通交易日	仅有一种合约，数量 CIM_i	CIM_i 为展期开始前持仓数量
展期期间	原合约的数量 $CIM_i \times RW_{1,d}$ 新合约的数量 $CIM_i \times RW_{2,d}$	$RW_{1,d}$ 在展期的 5 个交易日内依次为 1、0.8、0.6、0.4、0.2 $RW_{2,d} = 1 - RW_{1,d}$ 可以理解为每天收盘后实际持仓才发生调整，第二天才生效

$$CIM_{i,2} = I_{roll} \times \frac{CIP_{i,new}}{P_{i,roll}}$$

权重调整期间

原合约的数量 $CIM_{i,1} \times BW_{1,d}$

新合约的数量 $CIM_{i,2} \times BW_{2,d}$

$CIM_{i,1}$ 为权重调整前合约的持仓数量
 $CIM_{i,2}$ 为权重调整前合约的持仓数量,
 $CIP_{i,new}$ 为新目标权重,
 I_{roll} 表示权重调整第一日指数的结算点位,
 $P_{i,roll}$ 为权重调整第一日品种原成份合约的结算价。
 $BW_{1,d}$ 在展期的 5 个交易日内依次为 1、0.8、0.6、0.4、0.2,
 $BW_{2,d} = 1 - BW_{1,d}$
 可以理解为每天收盘后实际持仓才发生调整,第二天才生效

资料来源: 中证商品指数公司, 招商期货

每日的合约持仓数量(指数乘数)确认后, 价格指数和超额收益指数的点位就可以计算出来。其中, 价格指数由当前持仓数量和合约价格相乘得到, 超额收益指数则由昨日的持仓净值(点位)乘以昨日收盘转换后持仓的名义价值涨跌幅得到。

1. 基期计算公式

指数基点为 1000 点, 对应于基期的指数结算点位。用指数基点、成份品种选定合约在基期的结算价和各品种权重计算得出指数乘数。

$$I_0 = 1000 = \sum_{i \in Q} CIM_i \times P_{i,0,s}$$

$$CIM_i = I_0 \times \frac{CIP_i}{P_{i,0,s}}$$

I_0 为指数基点, Q 表示指数成份品种集合, i 表示指数成份品种, $P_{i,0,s}$ 表示品种 i 成份合约在基期的结算价, CIP_i 和 CIM_i 分别为品种 i 的权重和指数乘数

2. 价格指数

1) 普通交易日

$$I_{d,t} = \sum_{i \in Q} CIM_i \times P_{i,d,t}$$

$I_{d,t}$ 表示在 i 日 t 时刻的指数点位, $P_{i,d,t}$ 表示品种 i 成份合约在 d 日 t 时刻的最新价

2) 展期期间

$$I_{d,t} = \sum_{i \in Q} CIM_i \times (RW_{1,d} \times P_{i,1,d,t} + RW_{2,d} \times P_{i,2,d,t})$$

$P_{i,1,d,t}$ 和 $P_{i,2,d,t}$ 分别代表品种 i 纳入指数计算的原成份合约和新成份合约在 d 日 t 刻的最新价。

3) 权重调整期间

$$CIM_i = I_{roll} \times \frac{CIP_{i,ew}}{P_{i,roll}}$$

$$I_{d,t} = \sum_{i \in A} (CIM_{i,1} \times BW_{1,d} \times P_{i,X,d,t}) + \sum_{i \in B} (CIM_{i,2} \times BW_{2,d} \times P_{i,Y,d,t})$$

$P_{i,X,d,t}$ 代表权重调整前指数成份合约在权重调整期间的价格， $P_{i,Y,d,t}$ 代表新成份合约对照表中当月选定成份合约的价格。 A 代表权重调整前指数成份品种集合， B 代表新成份合约对照表中的品种集合。

3. 超额收益指数

1) 普通交易日

$$I_{d,t} = I_{d-1,s} \times \frac{\sum_{i \in Q} CIM_i \times P_{i,d,t}}{\sum_{i \in Q} CIM_i \times P_{i,d-1,s}}$$

$P_{i,d,t}$ 表示品种 i 成份合约在 d 日 t 时刻的最新价， $P_{i,d-1,s}$ 为品种 i 成份合约在 $d-1$ 日的结算价。收盘后，基于成份合约的结算价计算指数结算点位。

2) 展期期间

$$I_{d,t} = I_{d-1,s} \times \frac{\sum_{i \in Q} CIM_i \times (RW_{1,d} \times P_{i,1,d,t} + RW_{2,d} \times P_{i,2,d,t})}{\sum_{i \in Q} CIM_i \times (RW_{1,d} \times P_{i,1,d-1,s} + RW_{2,d} \times P_{i,2,d-1,s})}$$

$P_{i,1,d-1,s}$ 为品种 i 原成份合约在 $d-1$ 日的结算价， $P_{i,1,d,t}$ 为品种 i 原成份合约在 d 日 t 时刻的最新价。 $P_{i,2,d-1,s}$ 为品种 i 新成份合约在 $d-1$ 日的结算价， $P_{i,2,d,t}$ 为品种 i 新成份合约在 d 日 t 时刻的最新价。

3) 权重调整期间

$$CIM_i = I_{roll} \times \frac{CIP_{i,ew}}{P_{i,roll}}$$

$$I_{d,t} = I_{d-1,s} \times \frac{\sum_{i \in A} (CIM_{i,1} \times BW_{1,d} \times P_{i,X,d,t}) + \sum_{i \in B} (CIM_{i,2} \times BW_{2,d} \times P_{i,Y,d,t})}{\sum_{i \in A} (CIM_{i,1} \times BW_{1,d} \times P_{i,X,d-1,s}) + \sum_{i \in B} (CIM_{i,2} \times BW_{2,d} \times P_{i,Y,d-1,s})}$$

$P_{i,X,d,t}$ 代表权重调整前指数成份合约在权重调整期间的价格， $P_{i,Y,d,t}$ 代表新成份合约对照表中当月选定成份合约的价格。 $P_{i,X,d-1,s}$ 代表权重调整前指数成份合约在前一交易日的结算价， $P_{i,Y,d-1,s}$ 代表新成份合约对照表中当月对应的合约在前一交易日的结算价。 A 代表权重调整前指数成份品种集合， B 代表新成份合约对照表中的品种集合。

三、指数统计特征：通胀表征、配置工具、板块投资

(一) 历史权重分布：相对均衡稳定、黑色占比最高

基于权重的历史数据我们可以看到，各种商品类别的权重相对均衡且稳定，黑色占比最高，最近一年达到了 30%。这一点明显区别于 CRB、彭博等海外主流商品指数，后者的能源类占比最大基本都在 35% 以上。同时，由于包含品种较少且品种的流动性消费量较少，林产品和畜产品并没有出现在历史权重名单中。

表 11: 历史权重分布汇总

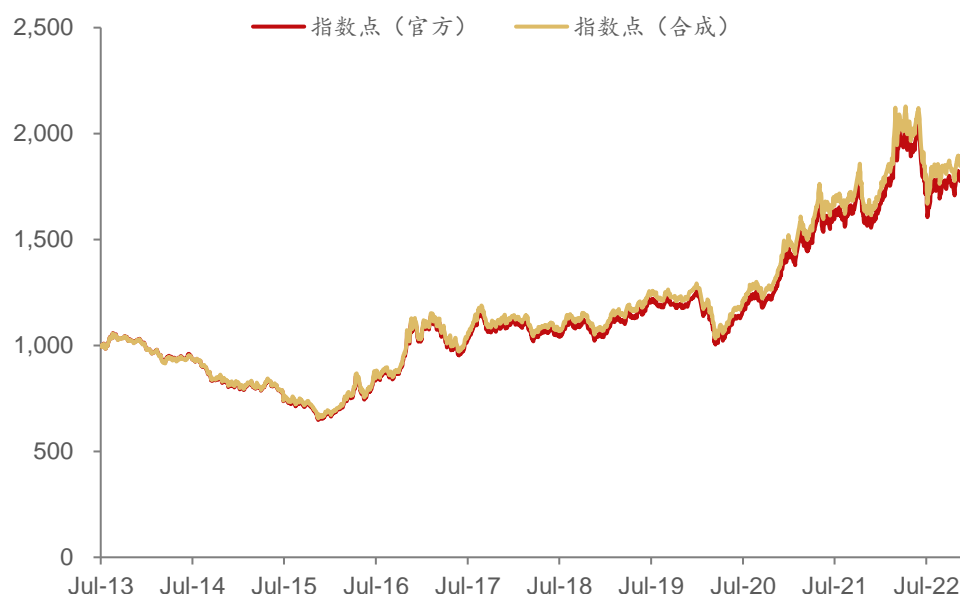
商品类别	品种	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
贵金属	白银		6.81	5.94	5.89	4.32	3.54	3.01	3.89	6.48	6.41
	黄金	3.58	4.97	5.06	5.73	6.30	6.60	6.21	8.04	9.15	8.60
	贵金属 汇总	3.58	11.77	10.99	11.62	10.63	10.14	9.22	11.93	15.63	15.02
黑色	螺纹钢	12.37	12.50	11.25	10.85	10.74	12.47	11.90	11.94	9.91	9.16
	热轧卷板										5.19
	铁矿石			9.09	10.08	10.08	10.97	8.74	9.70	9.22	8.91
	冶金焦炭	6.54	12.10	9.35	7.26	5.47	7.15	7.90	8.48	7.87	6.46
	黑色 汇总	18.91	24.60	29.69	28.19	26.29	30.58	28.54	30.12	26.99	29.72
能化	甲醇							2.35	2.72	2.75	2.78
	精对苯二甲酸	4.82	4.72	3.86	3.55	3.78	3.72	3.63	3.74	3.80	3.69
	聚丙烯				2.73	3.07	3.14				
	天然橡胶	9.50	8.63	6.72	5.73	5.13	5.47	4.66	3.89	3.52	3.27
	线型低密度聚乙烯	4.26	4.33	3.80	4.06	3.92	3.65				
	中质含硫原油							8.44	9.00	10.50	9.49
	能化 汇总	18.57	17.68	14.39	16.08	15.89	15.98	19.08	19.36	20.57	19.23
农产品	白糖	7.50	5.78	4.55	4.45	4.47	4.11	2.81	2.55	2.36	2.19
	菜籽粕		2.67	2.83	2.88	2.60					
	豆粕	7.08	8.30	8.32	7.01	6.68	6.10	5.34	5.00	5.14	4.76
	豆油	7.28	6.98	5.37	4.58	4.05	3.90	3.20	3.07	3.51	4.12
	黄豆 1	2.45									
	棉花	8.63		3.07	2.67	2.88		2.63	2.80	3.04	2.92
	苹果							3.69			
	棕榈油	3.15	3.63	3.27	3.19	3.06	2.90	2.10	2.39	2.91	3.72
	农产品 汇总	36.09	27.35	27.40	24.77	23.75	17.02	19.78	15.82	16.95	17.71
有色	铝					4.72	5.71	4.80	4.47	3.93	4.17
	镍				2.78	3.23	4.26	4.19	5.11	5.04	4.57
	锌	4.75		2.19	2.37	3.25	4.30	4.49	3.99	2.81	2.08
	阴极铜	18.10	18.60	15.34	14.21	12.24	12.02	9.90	9.21	8.09	7.50
	有色 汇总	22.84	18.60	17.53	19.35	23.44	26.29	23.38	22.77	19.87	18.32

资料来源：中证商品指数公司，招商期货

（二）模拟板块指数：有色板块的收益风险比最好

基于官方公布的历史权重数据和计算公式，我们模拟了指数的历史点位。经过计算，模拟指数和官方指数的日间收益相关度高达 0.999269。

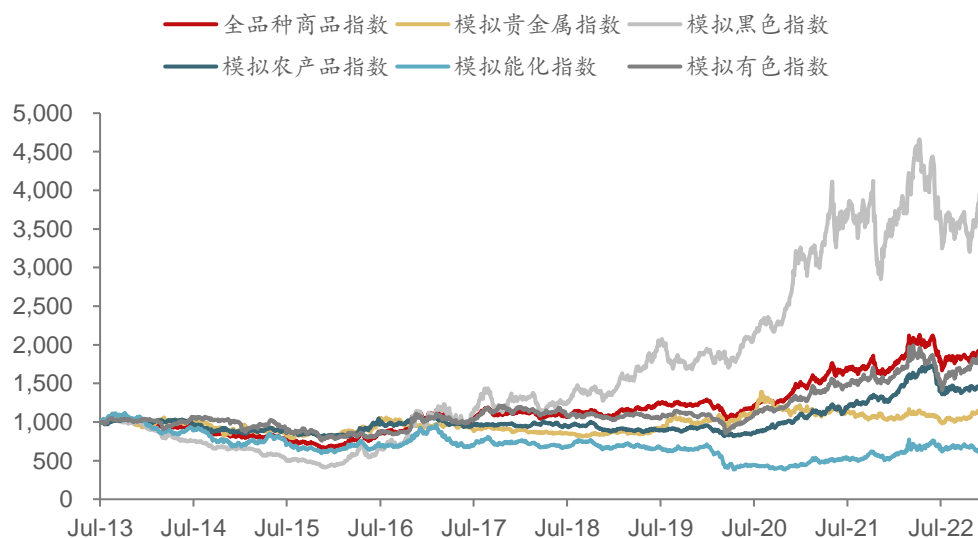
图 2：官方公布和自行模拟商品指数的净值曲线



资料来源：中证商品指数公司，招商期货

基于该计算逻辑，我们可以按照商品类别进行切分，并将品种权重按比例放大从而能够计算出各个板块的模拟指数。由此我们得到了贵金属、农产品、黑色、能化、有色金属共五个商品类别（板块）的模拟指数。由于官方公布的历史权重数据从 2013 年开始，模拟板块指数测算从 2013 年 7 月 11 日开始。为了保证时间维度的统一，后续的分析将基于 2013 年 7 月 11 日到 2022 年 12 月 31 日的数据。

图 3：各板块的模拟指数



资料来源：中证商品指数公司，招商期货

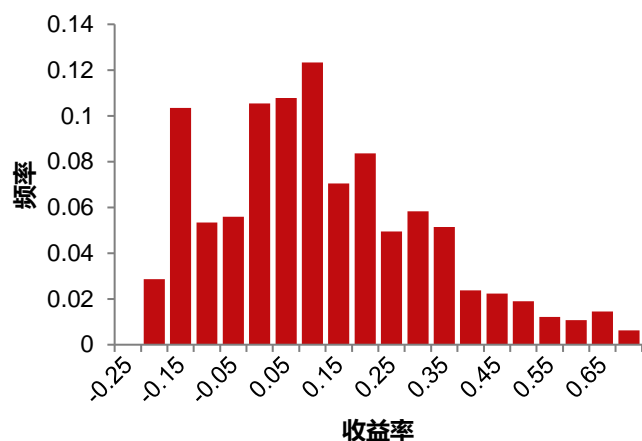
基于官方公布的全品种指数和模拟出来的板块指数，我们可以对净值曲线进行收益风险分析和年度收益的分布统计，并与国内股债进行对比。从绩效分析结果来看，黑色和有色板块的收益风险指标表现好于全品种指数且好于股票指数，能化板块的表现最差。从年度收益的分布图来看，贵金属板块的年度收益相对稳定，黑色板块的年度收益波动较大且尾部风险大。

表 12: 各板块模拟指数的收益风险统计

指标	全商品	贵金属	农产品	能化	黑色	有色	沪深 300	中债综合
年化收益	7.25%	1.70%	4.45%	-4.90%	16.53%	7.13%	5.71%	4.49%
年化波动	12.88%	14.09%	11.74%	19.27%	22.74%	14.91%	22.59%	1.09%
最大回撤	38.76%	29.49%	25.02%	65.67%	61.56%	29.37%	46.70%	3.19%
夏普比率	0.565	0.111	0.382	-0.256	0.730	0.480	0.265	4.136
卡玛比率	0.187	0.058	0.178	-0.075	0.268	0.243	0.122	1.406

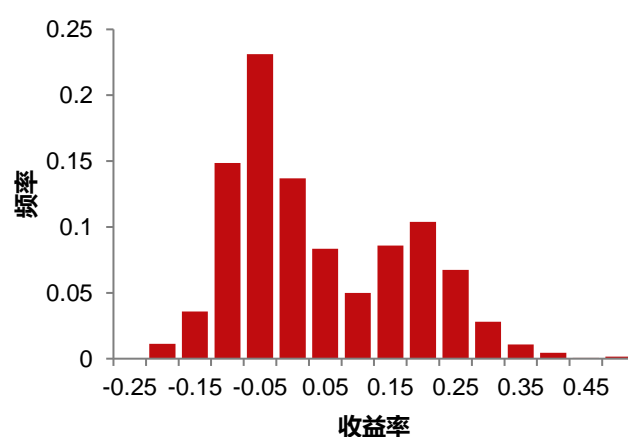
资料来源: 中证商品指数公司, 招商期货

图 4: 全品种指数年度收益分布图



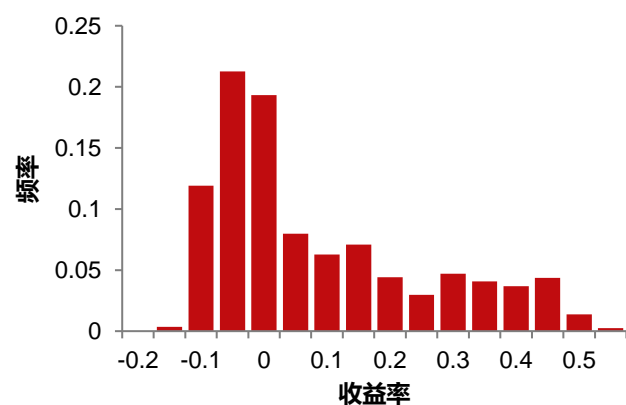
资料来源: 中证商品指数公司, 招商期货

图 5: 模拟贵金属指数年度收益分布图



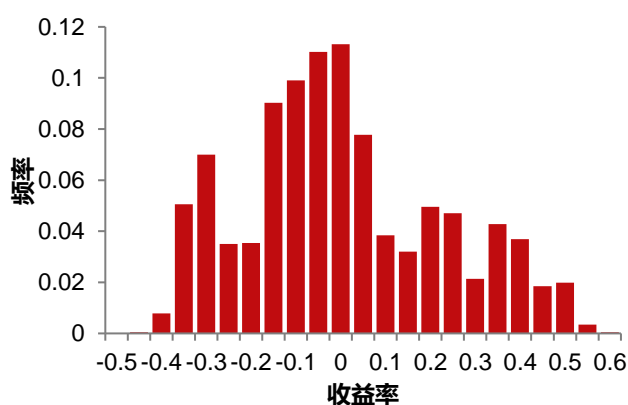
资料来源: 中证商品指数公司, 招商期货

图 6: 模拟农产品指数年度收益分布图



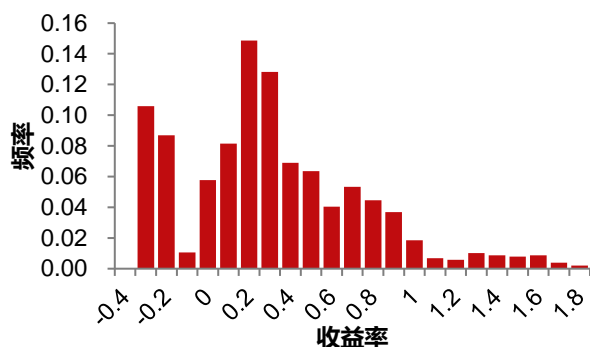
资料来源: 中证商品指数公司, 招商期货

图 7: 模拟能化指数年度收益分布图



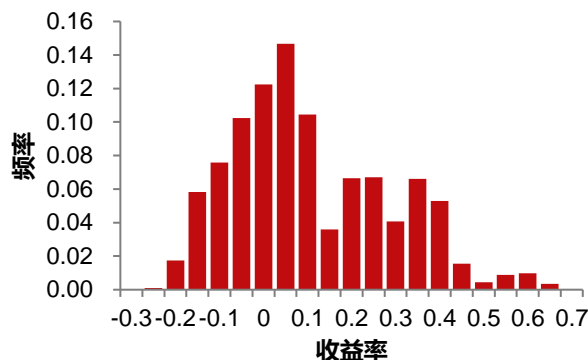
资料来源: 中证商品指数公司, 招商期货

图 8：模拟黑色指数年度收益分布图



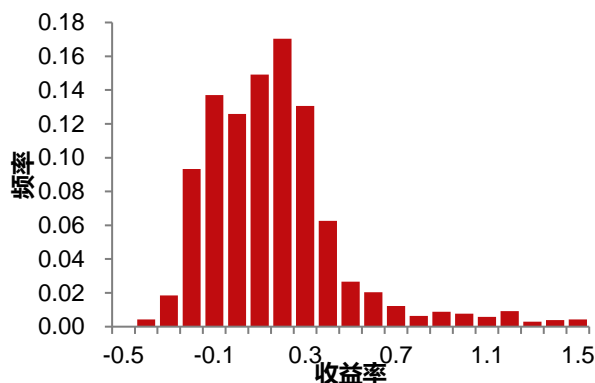
资料来源：中证商品指数公司，招商期货

图 9：模拟有色指数年度收益分布图



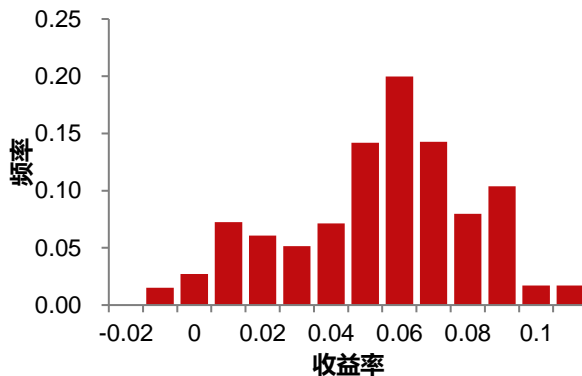
资料来源：中证商品指数公司，招商期货

图 10：沪深 300 指数年度收益分布图



资料来源：中证商品指数公司，Wind，招商期货

图 11：中债综合指数年度收益分布图



资料来源：中证商品指数公司，Wind，招商期货

（三）通胀的相关性：指数领先 PPI 约 2 个月

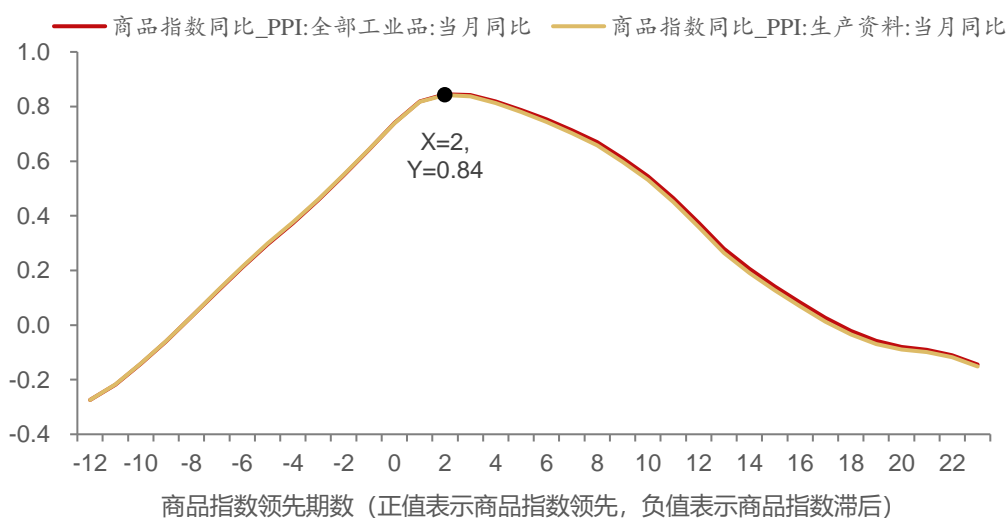
作为有较高标尺性的商品综合指数，指数点位的变化理应和通胀有较高的相关度，尤其是和更能代表大宗商品整体价格变化的 PPI。数据上，这种相关性也得到了验证。更进一步，我们发现商品指数相对 PPI 指标有着较明显的领先。为了验证并估计这一领先程度，我们将商品指数同比在时间上进行平移并与 PPI 同比进行相关系数计算，从而得到相关系数随商品指数领先期数变化的曲线图。从该曲线图可以初步判断，**指数同比领先 PPI 同比 2 个月左右**。基于此结论，我们认为指数未来在宏观经济研究甚至宏观调控中可能会发挥更重要的作用，其投资价值也会更大。

图 12: 指数同比与 PPI 同比的历史走势



资料来源：中证商品指数公司，Wind，招商期货

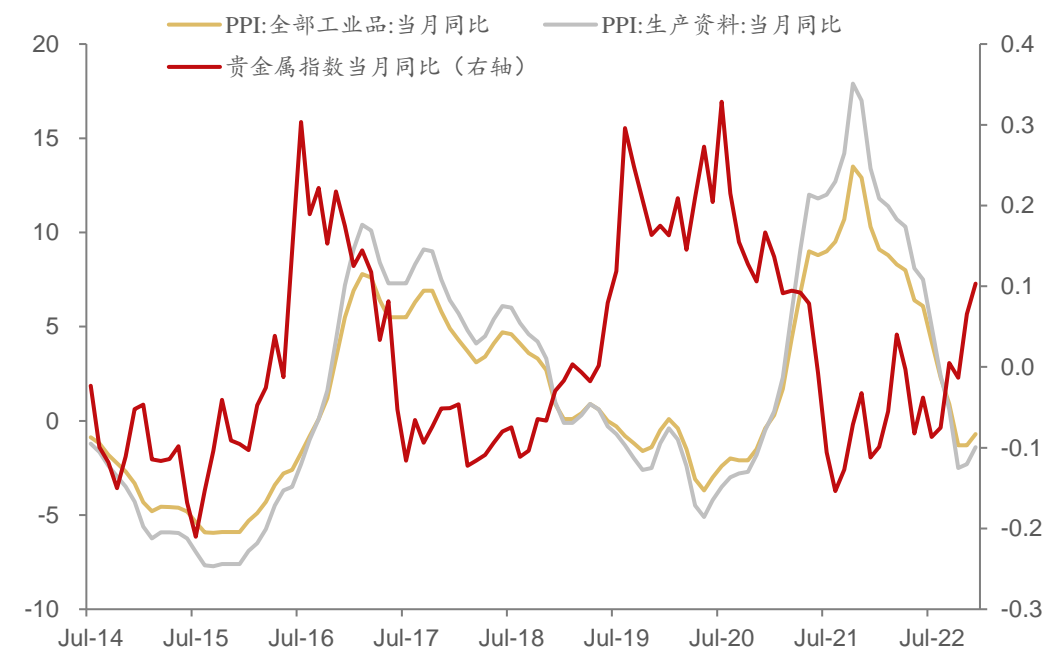
图 13: 相关系数随指数领先期数的变化



资料来源：中证商品指数公司，Wind，招商期货

分板块来看，黑色、能化、农产品、有色四大板块的同比与 PPI 的同比均有较高的相关性，且四个板块同比均领先 PPI 同比 1-3 个月。而贵金属指数与 PPI 同步的相关系数很低，仅为 -0.14。但是结合二者的历史趋势图和平移相关系数的结果，我们发现贵金属指数领先 PPI 大约 15 个月。这一现象可能是因为贵金属缺乏工业属性，更多是流动性的标尺，而流动性传导到实体经济会存在一定的时滞。

图 14: 贵金属指数同比与 PPI 同比的历史走势



资料来源：中证商品指数公司，Wind，招商期货

（四）大类资产的相关性：配置价值高，贵金属的相关性最低

1. 指数与股债整体市场的相关性

指数与股票、债券的相关性较低，且收益风险比不错。因此可以被视作优良的配置工具。尤其是贵金属板块，与各类股票指数和债券指数的收益率相关系数均不到 0.1。但是考虑到贵金属指数的收益风险比相对较低，投资者在进行实际大类资产配置时需要根据实际情况进行选择。

图 15: 中证商品期货指数系列与股债的相关系数

	中证商品 期货指数	模拟贵金属 指数	模拟黑色 指数	模拟农产 品指数	模拟能 化指数	模拟有色 指数	上证指数	上证50	沪深300	中证500	中证 1000	中证综合 债
中证商品期货指数	1.0000	0.3724	0.8360	0.6516	0.7707	0.7577	0.2025	0.1790	0.1821	0.1630	0.1412	-0.0787
模拟贵金属指数	0.3724	1.0000	0.1552	0.2244	0.2248	0.2763	0.0399	0.0326	0.0381	0.0316	0.0345	-0.0551
模拟黑色指数	0.8360	0.1552	1.0000	0.3530	0.4598	0.4942	0.1577	0.1346	0.1417	0.1341	0.1129	-0.0786
模拟农产品指数	0.6516	0.2244	0.3530	1.0000	0.5303	0.4208	0.1236	0.1155	0.1080	0.0904	0.0742	-0.0512
模拟能化指数	0.7707	0.2248	0.4598	0.5303	1.0000	0.5368	0.1982	0.1719	0.1712	0.1590	0.1391	-0.0514
模拟有色指数	0.7577	0.2763	0.4942	0.4208	0.5368	1.0000	0.1849	0.1690	0.1743	0.1494	0.1359	-0.0999
上证指数	0.2025	0.0399	0.1577	0.1236	0.1982	0.1849	1.0000	0.9007	0.9727	0.8886	0.8189	-0.0662
上证50	0.1790	0.0326	0.1346	0.1155	0.1719	0.1690	0.9007	1.0000	0.9428	0.6456	0.5464	-0.0735
沪深300	0.1821	0.0381	0.1417	0.1080	0.1712	0.1743	0.9727	0.9428	1.0000	0.8373	0.7554	-0.0721
中证500	0.1630	0.0316	0.1341	0.0904	0.1590	0.1494	0.8886	0.6456	0.8373	1.0000	0.9711	-0.0525
中证1000	0.1412	0.0345	0.1129	0.0742	0.1391	0.1359	0.8189	0.5464	0.7554	0.9711	1.0000	-0.0441
中证综合债	-0.0787	0.0551	-0.0786	-0.0512	-0.0514	-0.0999	-0.0662	-0.0735	-0.0721	-0.0525	-0.0441	1.0000

资料来源：中证商品指数公司，Wind，招商期货

2. 板块与对应行业股票的相关性

为了研究对应商品板块和股票行业之间的同步程度，我们将商品板块指数与股票对应行业指数进行了对比，并计算了二者之间的相关系数。从结果上来看，除了贵金属板

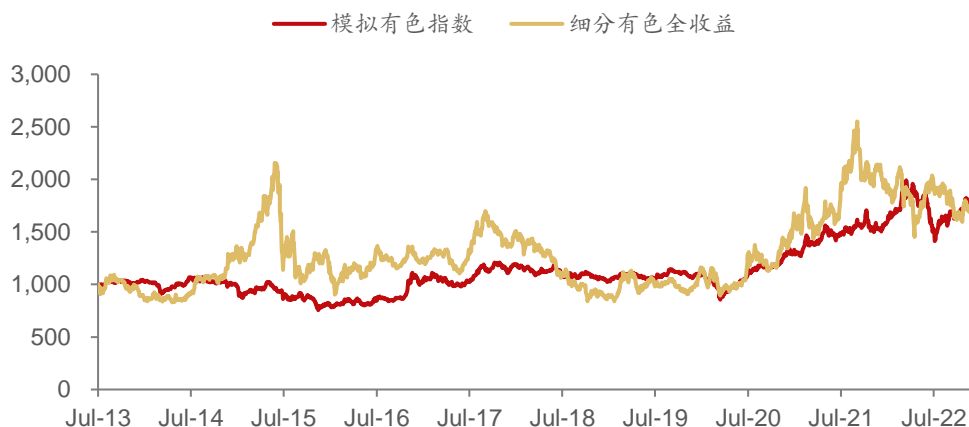
块和贵金属行业存在一定的同步性之外，其他四个板块和对应的行业不存在明显的同步或滞后领先的效应。该结果进一步支持了我们使用商品指数（全品种或板块指数）作为大类资产配置工具的想法。对于除贵金属外四个板块不存在明显的股商联动，我们认为主要原因是板块内的商品无法和对应行业企业的产品或原材料形成比较纯粹的映射，从需求侧逻辑来看股票领先于商品，而从供给侧逻辑来看商品供应扰动利多商品而利空股票。

图 16：模拟贵金属指数与贵金属行业股票指数的历史走势（收益相关系数 0.374）



资料来源：中证商品指数公司，Wind，招商期货

图 17：模拟有色指数与有色行业股票指数的历史走势（收益相关系数 0.283）



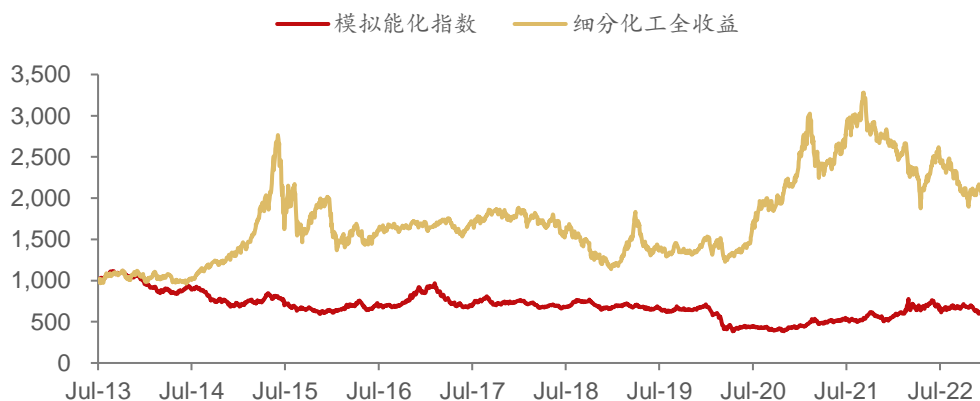
资料来源：中证商品指数公司，Wind，招商期货

图 18: 模拟农产品指数和农业行业股票指数的历史走势 (相关系数 0.111)



资料来源: 中证商品指数公司, Wind, 招商期货

图 19: 模拟能化指数和化工行业股票指数的历史走势 (相关系数 0.173)



资料来源: 中证商品指数公司, Wind, 招商期货

图 20: 模拟黑色指数和建材行业股票指数的历史走势 (相关系数 0.173)



资料来源: 中证商品指数公司, Wind, 招商期货

（五）板块间的相关性：内部不同板块相关性低于股票

对比商品内部不同板块指数的相关性和股票内部不同行业指数的相关性，我们发现，商品内部的相关性明显低于股票内部对应行业的相关性。这也就导致商品市场的全品种指数与不同板块（品种）指数的同步程度要低于股票市场。这一点从各个板块收益风险表现的差异中也可以得到验证。商品市场内部较低的相关性也就表明，在商品市场的投资中，板块挑选对于业绩提升的效果也就相对股票更加明显。

商品内部相对股票具有较低相关性，我们认为主要有两个原因：一是从商品定价逻辑看不同板块的共同驱动力较少，二是从投资者角度看不同板块的投资者群体重合度较低。

图 21：商品内部不同板块相关系数

	中证商品期货指数	模拟贵金属指数	模拟黑色指数	模拟农产品指数	模拟能化指数	模拟有色指数
中证商品期货指数	1.0000	0.3724	0.8360	0.6516	0.7707	0.7577
模拟贵金属指数	0.3724	1.0000	0.1552	0.2244	0.2248	0.2763
模拟黑色指数	0.8360	0.1552	1.0000	0.3530	0.4598	0.4942
模拟农产品指数	0.6516	0.2244	0.3530	1.0000	0.5303	0.4208
模拟能化指数	0.7707	0.2248	0.4598	0.5303	1.0000	0.5368
模拟有色指数	0.7577	0.2763	0.4942	0.4208	0.5368	1.0000

资料来源：中证商品指数公司，招商期货

图 22：股票内部不同行业相关系数

	上证指数	细分贵金属全收益	中证建筑材料全收益	细分农业全收益	细分化工全收益	细分有色全收益
上证指数	1.0000	0.5993	0.8257	0.8051	0.8397	0.7593
细分贵金属全收益	0.5993	1.0000	0.5431	0.5559	0.6043	0.7900
中证建筑材料全收益	0.8257	0.5431	1.0000	0.7319	0.7963	0.6852
细分农业全收益	0.8051	0.5559	0.7319	1.0000	0.8111	0.6722
细分化工全收益	0.8397	0.6043	0.7963	0.8111	1.0000	0.7968
细分有色全收益	0.7593	0.7900	0.6852	0.6722	0.7968	1.0000

资料来源：中证商品指数公司，Wind，招商期货

四、指数应用展望：指数基金、指数衍生品和产品基准

（一）海外指数应用

海外应用方面，商品指数的主要有两大直接应用：一个是跟踪商品指数的基金，另一个是商品指数衍生品（期货、期权）。此外，随着指数的重要性提高，越来越多的 CTA 产品以商品指数为业绩基准。

1. 海外主流商品指数介绍

当前，国际上主流的商品指数有五个：路透 CRB 指数、标普高盛商品指数、彭博商品指数、罗杰斯商品指数、德意志银行流通商品指数。这五个指数在样本筛选和展期方

案上有一定的相似性，而在权重设置和再平衡时间上有较大的不同。权重设置上，主要有两大类方式，一种按照固定比例（不定期调整），另一种每年变动比例（依据产量或流动性）。权重再平衡时间上，主要有按年和按月两种不同周期。

表 13：国际主流商品指数概览

指数名	英文简称	权重设置方式	权重再平衡时间
路透 CRB 指数	RF/CC CRB	固定比例 按照流动性分四级，级内等权重（原油除外）	每月
标普高盛商品指数	S&P GSCI	按照产量百分比	每年
彭博商品指数	BCOM	按照产量百分比和成交金额百分比 1:2 加权，并经过多样性调整	每年 1 月
罗杰斯商品指数	RICI	固定比例，发布方定期审查调整	每月
德意志银行流通商品指数	DBLCI	固定比例，发布方定期审查调整	每年 11 月

资料来源：各指数编制方案，招商期货

根据国际上对于商品指数的常规代际划分，商品指数分为三代：第一代是基础被动型指数，基于流动性和消费量等因素确认权重，连续持仓主力合约；第二代是展期优化型指数，在第一代的基础上对展期方案进行优化，例如优先选择隐含收益率高的合约进行展期；第三代是主动选择型指数，就是在样本挑选和权重计算中加入主观或量化指标的判断以博取更高的收益。

这些主流的商品指数编制机构在发布了第一代商品指数之后，都陆续迭代更新了第二代和第三代指数。例如，标普高盛增强商品指数和德意志银行流通商品指数-最佳收益指数属于第二代指数，标普策略期货指数属于第三代指数。

2. 商品指数 ETF

商品市场的交易门槛相对较高，交易结构也相对复杂，对于普通投资者和一般的机构投资者，商品类指数基金是他们实现商品价格风险暴露以实现大类资产配置和抵抗通胀需求的最好工具之一。而商品类指数 ETF 是商品类指数基金中最主流的产品。

商品类指数 ETF 以某一商品类指数为跟踪标的，通过构建一篮子商品（现货或期货）组合来实现对应指数的收益表现。从投资标的划分，商品指数 ETF 可以划分为贵金属和非贵金属两大类。贵金属类指数 ETF 大多以贵金属现货指数为标的，产品持有的也大多数是贵金属现货；而非贵金属指数 ETF 多以综合或者板块指数为标的，产品多数持有期货合约。本文重点关注后一类商品指数 ETF。需要注意的是，当前国际上头部的综合类商品指数 ETF 多数以第二代商品指数为跟踪标的。

我们以美国成熟的资产管理市场规模来估计国内未来的商品指数 ETF 规模。根据中国基金业协会的数据，2022 年 6 月，中国公募基金规模 26.79 万亿人民币（含 ETF 1.45 万亿人民币）；另外，由于我们的特殊监管机制，根据中国理财网的数据，公募型资管产品中还有 27.72 万亿人民币的净值型理财产品。根据美国投资者协会的数据，2022 年 12 月，美国对应我国公募型资管产品规模 28.59 万亿美元（含共同基金 22.11 万亿

元, ETF6.48 万亿美元), 其中商品类 ETF 为 0.1368 万亿美元 (含贵金属商品 ETF 0.1081 万亿美元, 非贵金属商品指数 ETF 0.0287 万亿美元)。基于这些数据, 我们可以粗略地对我国的商品类 ETF 规模进行估计:

根据美国公募型资产管理产品中 ETF 所占比例 22.67% 和 ETF 中商品类 ETF 所占比例 2.11%, 并且参照国内公募型资管产品 (含公募基金和净值型理财产品) 的规模 54.51 万亿人民币, 估算出我国的商品类 ETF 规模有望超过 2600 亿人民币 (含非贵金属商品指数 ETF 约 550 亿人民币)。即使按照最保守的方式估计, 我们忽略国内公募型资管产品的成长和资管产品中被动型 ETF 占比的提高, 我国的商品类 ETF 规模也有望超过 300 亿人民币 (含非贵金属商品指数 ETF 约 64 亿人民币)。

3. 商品指数衍生品

商品指数场内衍生品主要包括商品指数期货和商品指数期权。商品指数衍生品是实现商品价格暴露的投资工具之一。相比商品指数基金, 商品指数衍生品可以实现更少的资金占用。除了作为投资工具外, 商品指数衍生品还可以作为风险管理工具帮助投资者较便利的对冲商品整体价格风险。目前, 上市有商品指数衍生品的交易所主要有芝加哥商业交易所集团 (CME Group) 下的芝加哥商品交易所 (CME)、芝加哥期货交易所 (CBOT), 欧洲期货交易所 (EUREX) 与大阪交易所 (OSE) 四家。

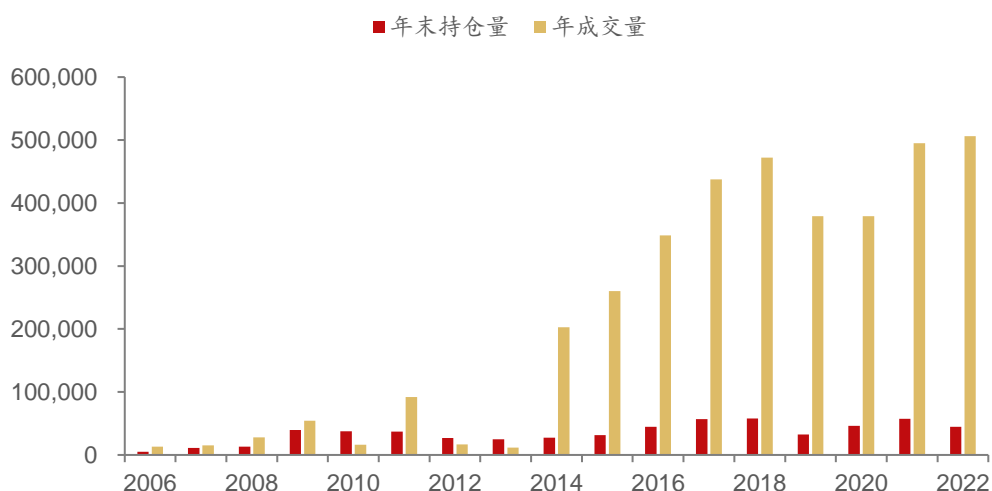
表 14: 主流指数衍生品的上市交易所

交易所	标的指数	衍生品类型
芝加哥商品交易所 (CME)	S&P GSCI	期货
芝加哥期货交易所 (CBOT)	BCOM	期货
欧洲期货交易所 (EUREX)	BCOM	期货、期权
大阪交易所 (OSE)	CME Group Petroleum Index	期货

资料来源: Bloomberg, 招商期货

关于指数衍生品的流动性, 目前的数据看起来并不十分活跃。以芝加哥商品交易所上市的六个商品指数期货中最活跃的高盛商品超额回报指数期货为例, 近几年年度成交量不到 50 万手, 年末持仓量不足 6 万手, 成交量和持仓量都相对较低。我们判断商品指数期货的不活跃可能有两方面原因, 一个是主观原因, 投资者教育不够充分, 投资者往往倾向于使用现货类贵金属作为商品类的配置工具; 另外一个客观原因, 商品内部不同板块的收益相关性较低, 挑选特定板块或者品种所带来的超额收益相对股票要高, 同时开发类似股票中性策略的商品 alpha 策略也相对有难度。

图 23: 高盛商品超额回报指数期货成交量和年末持仓量



资料来源: Bloomberg, 招商期货

图 24: 彭博商品指数不同板块的相关系数

	彭博商品指数	彭博商品指数_谷物	彭博商品指数_工业金属	彭博商品指数_畜产品	彭博商品指数_石油	彭博商品指数_贵金属	彭博商品指数_软商品
彭博商品指数	1	0.631792	0.671911	0.253652	0.775094	0.512865	0.522334
彭博商品指数_谷物	0.631792	1	0.313084	0.167804	0.316952	0.242534	0.386573
彭博商品指数_工业金属	0.671911	0.313084	1	0.146329	0.407616	0.398223	0.338469
彭博商品指数_畜产品	0.253652	0.167804	0.146329	1	0.150125	0.060334	0.15966
彭博商品指数_石油	0.775094	0.316952	0.407616	0.150125	1	0.254464	0.326221
彭博商品指数_贵金属	0.512865	0.242534	0.398223	0.060334	0.254464	1	0.240211
彭博商品指数_软商品	0.522334	0.386573	0.338469	0.15966	0.326221	0.240211	1

资料来源: Bloomberg, 招商期货

除此以外, 场外市场还存在有一定规模的商品指数衍生品, 例如互换协议、收益凭证等。投资者通过场外指数衍生品的形式间接投资于商品指数, 从而利用商品指数实现资产配置和风险管理。

4.CTA 产品的基准

按照投资标的划分, 商品类基金主要分为贵金属类和非贵金属类, 其中, 贵金属类主要投资于现货, 而非贵金属类主要投资于商品期货 (CTA 产品)。非贵金属类商品基金又以综合基金为主 (即产品投资于各板块商品期货)。我们整理了全球规模排名前十的商品类综合基金。这些基金基本都是以某个指数的全收益 (总回报) 作为基准。所有主流指数中, 应用最广泛的是彭博商品指数总回报 (BCOMTR)。我们认为彭博商品指数的受青睐正是因为彭博商品指数兼具了标尺性和可投资性的特点。

表 15: 全球规模前十的商品类宽基基金

基金代码	中文名	基准	最新规模 (百万美元)
PCRIX US	PIMCO 商品实际回报策略基金	彭博商品指数总回报 (BCOMTR)	6,557.52

PDBC US	景顺优化收益多元化商品策略 No K-1 ETF	DBIQ 优化收益多元化商品指数	6,212.64
PCLAX US	PIMCO 商品升级策略基金	瑞银商品基准指数总回报 (CSIXTR)	4,125.08
FTGC US	第一信托全球战略商品策略基金	彭博商品指数总回报 (BCOMTR)	3,266.07
DBC US	景顺德银商品指数追踪基金	DBIQ 优化收益多元化商品指数	2,393.00
GSDJACA LX	结构性投资 SICAV-GSQuartix 修改策略开放式基金	彭博商品指数总回报 (BCOMTR)	2,130.49
CRSAX US	瑞信商品回报策略基金	彭博商品指数 (BCOM)	2,045.07
ALCOMSA AB	拉杰赫特商品开放式基金	无	2,001.46
VCMDX US	先锋商品策略基金	彭博商品指数总回报 (BCOMTR)	1,932.17
EIPCX US	Parametric Commodity Strategy Fund	彭博商品指数总回报 (BCOMTR)	1,793.82

资料来源：Bloomberg，招商期货

（二）国内应用展望

1. 商品指数 ETF

当前，国内的商品指数 ETF 依然很少，且多为贵金属现货类 ETF。基于第三部分的分析，我们已经知道，综合或板块指数是非常好的低相关配置工具。随着具有标尺性和可投资性商品期货指数的发布和逐渐被投资者接受，相关 ETF 也会逐步成立并逐渐扩大规模。基于美国成熟市场的数据，我们保守估计国内的商品指数 ETF 的规模在 60 亿人民币以上。

2. 商品指数衍生品

相比于商品指数基金，商品指数衍生品具有占用资金少，交易灵活、多空操作等优势。随着商品指数 ETF 等基金的发行，相关的商品指数衍生品也会逐步研发上市。根据我们的调研，机构投资者对板块指数相关对冲配置工具更感兴趣。这一结果与我们在第三部分论述的商品内部不同板块相对低的相关性是相互印证的。除了作为对冲和配置工具，板块指数期货还可以用在单品种和板块、板块和综合指数等套利交易中。商品市场的策略将进一步丰富，同时有效性也能得到提高。

随着指数认可度的提高，除了场内衍生品之外，收益互换等场外衍生品也会逐渐被市场应用，从而为基于商品指数的结构性理财奠定基础。

3. CTA 产品的基准

由于中证商品期货指数具有标尺性和可投资性，非常适合作为各类 CTA 产品的基准。我们将看到越来越多的 CTA 产品以中证商品期货指数作为业绩评价的基准。相对公允和权威的业绩基准对于投资者教育非常有必要，可以有效地提高投资者对商品市场的接受度。商品市场也将在居民的财富管理中发挥越来越重要的作用。而随着长期资金

的进入，期货市场的有效性和稳定性会进一步提高，也就更能发挥商品期货价格发现和风险管理的功能。

4. 基于此发展我国的第二、三代指数

当前发布的中证商品期货指数属于第一代指数。虽然是第一代指数，但是作为一个标尺性和可投资性都很高的指标，该指数依然有着很高的研究和投资价值。而同步地，我们可以基于此基础指数，发展我们的第二代和第三代的商品期货指数。

研究员简介

赵嘉瑜：招商期货研究所大宗商品策略组主管。具有期货从业资格（证书编号：F3065666）和投资咨询从业资格（证书编号：Z0016776），美国纽约大学国际政治与国际经济硕士，上海交大经济学与法语双学士，曾在曼氏金融工作，善于宏观、微观结合分析。在《中美聚焦》、《中国能源报》、《澎湃新闻》、《上海证券报》、《期货日报》等媒体发文，多次担任哈工大（深圳）期货训练营讲师。

重要声明

本报告由招商期货有限公司（以下简称“本公司”）编制，本公司具有中国证监会许可的期货投资咨询业务资格（证监许可【2011】1291号）。《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告发布的观点和信息仅供经招商期货有限公司评估风险承受能力为C3及C3以上类别的投资者参考。若您的风险承受能力不满足上述条件，请取消订阅、接收或使用本研报中的任何信息。请您审慎考察金融产品或服务的风险及特征，根据自身的风险承受能力自行作出投资决定并自主承担投资风险。

本报告基于合法取得的信息，但招商期货对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述品种买卖的出价或对他人的投资建议，招商期货不会因接收人收到此报告而视他们为其客户。投资者据此作出的任何投资决策与本公司、本公司员工无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可取代自己的判断。除法律或规则规定必须承担的责任外，招商期货及其员工不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。

本报告版权归招商期货所有，未经招商期货事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载。