

2024 年 11 月 12 日

# 因子与指数投资揭秘系列二十一：单商品 ETF 中的基本面择时因子

虞堪

投资咨询从业资格号：Z0002804

[yukan010359@gtjas.com](mailto:yukan010359@gtjas.com)

高宇飞（联系人）

从业资格号：F03124155

[gaoyufei028920@gtjas.com](mailto:gaoyufei028920@gtjas.com)

## 报告导读：

我们在本系列的报告中，有多篇介绍过海内外商品 ETF 及其发展现状（例如 6：海内外商品期货 ETF 市场介绍；12：单商品指数编制概述及优化；13：杠杆及反向商品 ETF 介绍）。在系列报告的 15-20 篇，我们通过探究不同品种的基本面量化因子，整理出一系列研究不同单商品品种的基本面量化方法。在本文，我们将通过迁移以往的研究经验，将基本面量化的择时因子应用于三支商品或类商品 ETF 中：**豆粕 ETF、黄金 ETF、煤炭 ETF**。这其中，豆粕 ETF 因其直接追踪大商所的豆粕期货合约，与期货价格的联动性最强，因此诸多豆粕基本面的研究结论可以直接应用于其之上。而黄金 ETF 追踪的是上海黄金交易所上市的黄金现货合约，但因期货和现货价格间也有一定的相关性和联动性（基差遵循的均值回归规律），因此。诸多黄金期货的研究指标也可以应用于研究该 ETF 中。具体分析方法亦可参考我们之前发布的《“黄金时代”贵金属系列报告》。最后关于煤炭 ETF，其追踪的是中证煤炭指数，由煤炭相关行业的上市公司股价编制而成。我们展示了一些煤炭产业相关的基本面数据并构造相关的因子。

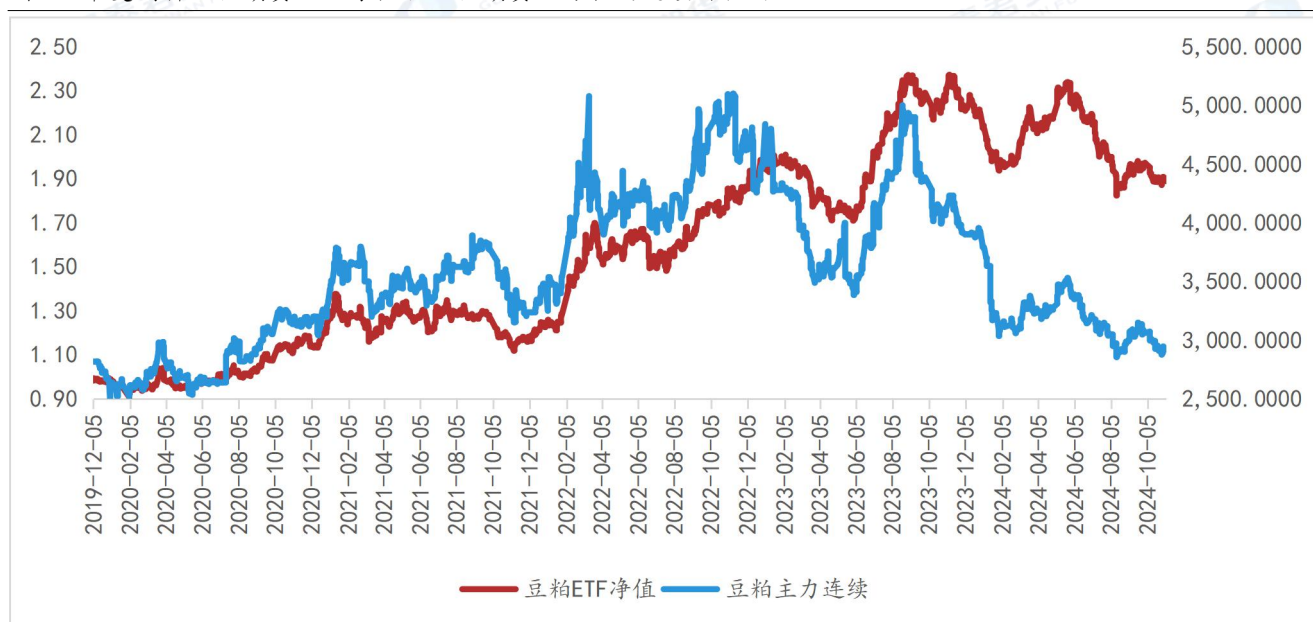
**风险提示：**注意政策、地缘政治、突发事件等非量化因素的扰动。因子的构建基于历史数据和统计规律，在未来可能会有失效风险。

(正文)

## 1. 华夏饲料豆粕期货 ETF 及择时因子

根据“天天基金网”的公开资料显示，其主代码为 159985，成立于 2019 年 9 月 24 日，资产规模 18.97 亿元，份额约 9.56 亿份（数据截至至 2024 年 9 月 30 日）。跟踪标的为大商所豆粕期货价格指数，业绩比较基准为大商所豆粕期货价格指数收益率。我们在本系列报告的第 12、13 篇（《因子与指数投资揭秘系列十二：单商品指数编制概述及优化》和《因子与指数投资揭秘系列十三：杠杆及反向商品 ETF 介绍》）中，介绍过单商品收益率指数编制的方式和 ETF 化的方法。该基金主要采用被动式的管理策略，通过买入成份期货合约的主力合约达到投资目的，其余资产投资于高流动性的固定收益类资产以获得超额收益。正常情况下，基金可以根据豆粕期货的期限结构以及各合约的流动性状况等因素，合理的选择标的合约与换约时机，把握豆粕期货主力合约的切换节奏进行展期操作。在极端市场情况下，如基金的标的指数成份期货合约被市场操纵等情形，基金可以根据实际情况采用技术性移仓，如换约至非主力合约。

图 1：华夏饲料豆粕期货 ETF 净值和豆粕期货主力合约连续价格对比



资料来源：国泰君安期货研究、同花顺

从上图中，我们可以看出在 2023 年中旬以来，豆粕 ETF 的净值与豆粕期货主力合约的走势相似，相关性较高。不过此后豆粕期货价格经历了大幅波动与下跌，豆粕 ETF 的净值有一定的回调，但总体波动幅度相对可控。对于豆粕 ETF，我们也可以像对期货品种的择时一样，运用一些基本面择时因子，这里我们假设可以通过融券或收益互换等方式对 ETF 进行多空操作。

我们根据豆粕产业链的上下游，可以将其基本面因子分为以下几类：

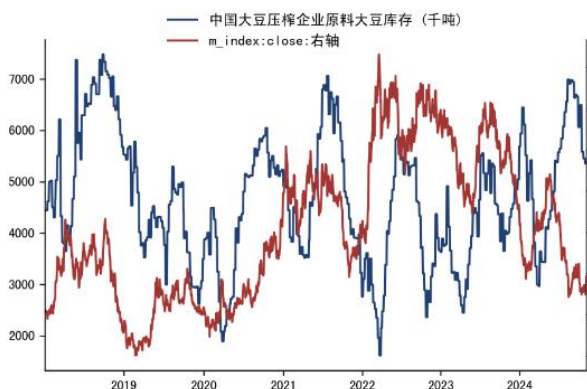
1. **大豆进口数量、大豆港口库存等**，反映大豆的供给情况。当供给量充足时，价格承压。
2. **美国 USDA 大豆种植进度报告的相关指标**。由于美豆是我国大豆主要的进口来源，美豆丰产则预示未来供给充足；反之种植进度拖后，种植面积和单产减少，则预示未来供应偏紧。
3. **大豆压榨利润、豆粕生产加工成本等**，反映加工商中间生产豆粕和榨油的相关利润。当成本较低时，他们更倾向于生产加工豆粕，从而供给较为充足，价格承压。反之若中间利润不足或成本较高，则生产加工豆粕的意愿不强，供给偏弱，价格有一定支撑。



4. 豆粕下游需求数据，例如**豆粕全国消费总量**，**生猪养殖利润**等。反映的是豆粕的总体需求情况。若需求不足，则价格承压。

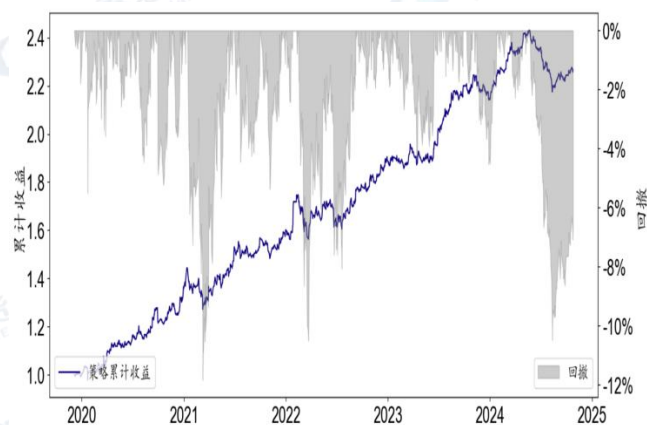
5. 另类数据中的**温度**、**降雨量**以及其他天气指标，也可以对供应有所预示。

图 2：豆粕价格与原料大豆库存



资料来源：国泰君安期货研究、钢联、万得

图 3：中国大豆压榨原料库存单因子回测，2019 年至今  
夏普 2.1，卡玛 2.26



资料来源：国泰君安期货研究、钢联、万得

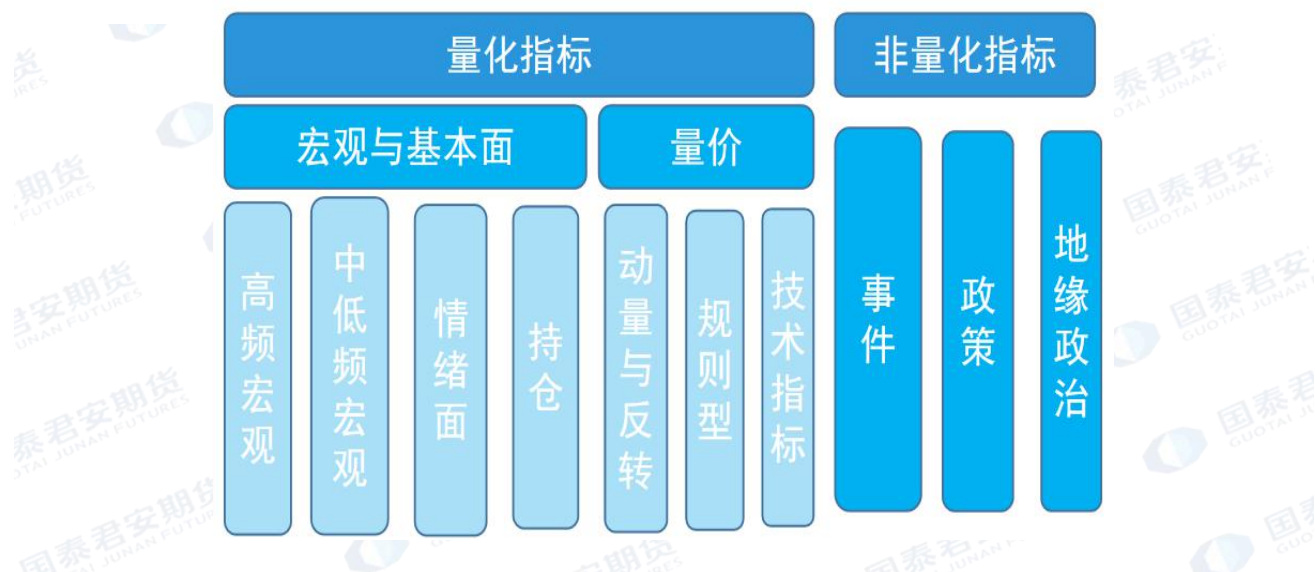
我们展示“中国大豆压榨企业原料大豆库存（千吨）”这个指标构造的择时因子及回测结果。在 2022 年之后，该指标与豆粕期货价格的反向关系较为明显。不过在 2024 年初，库存触底反弹，价格亦同步跟涨，因此该因子出现了较大的回撤。但在近期逻辑上有一定的修复。

## 2. 华安黄金易 ETF 及择时因子

根据“天天基金网”的公开资料显示，该 ETF 的主代码为 518880，成立日期为 2013 年 7 月 18 日。截止到 2024 年 9 月 30 日，资产规模 235.93 亿元，份额规模约 41.14 亿份。该基金的跟踪标的为黄金 9999，业绩比较基准为国内黄金现货的价格收益率。由于其跟踪的是黄金现货，而非上期所黄金期货合约，因此无需考虑展期及期货合约流动性不足等带来的问题。为更好地实现投资目标，该基金可以适当参与流动性好、交易活跃的黄金现货延期交收合约和黄金远期。

我们在《黄金驱动因素的量化视角解读——“黄金时代”贵金属系列报告（二）》一文中，曾对影响黄金现货价格的因素，从量化的视角，结合基本面的逻辑进行了相关的解读。对于黄金 ETF 产品，我们认为其逻辑同样适用。

图 4：黄金单因子指标分析框架



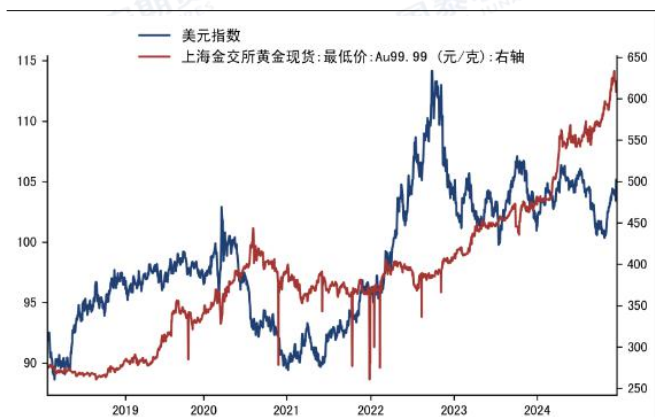
资料来源：国泰君安期货研究

由于黄金的价格与宏观因子关系较大，它自身的商品属性较弱，金融属性较强。同时，由于黄金的避险属性，事件性因素、地缘政治等也会对黄金价格有较强扰动。从量化的角度来看，这些事件难以量化，我们只能从盘面信息，如价格、成交量等特征进行识别。在宏观及基本面因子的层面，我们主要考虑以下几类：

1. **高频宏观因子**：主要为日度更新，例如利率、汇率、美元指数、债券的报价等。
2. **中低频宏观因子**：主要为月度发布的数据，例如 PMI、M1、M2 等经济数据；房地产、统计局、海关总数等单位发布的统计数据。
3. **情绪面因子**：包括股指相关，例如北向资金、两融余额等；国债相关的指标；恐慌性指数 VIX 等。
4. **持仓因子**：包括会员持仓数据、CFTC 持仓报告数据、海外黄金 ETF 持仓数据等。

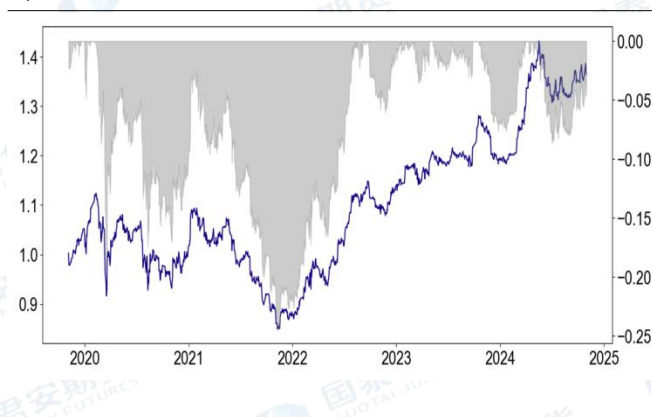
相比中低频宏观因子，高频宏观因子因为发布较为及时、数据滞后或缺失较少、样本数据点较多，更适合做量化因子。我们在相关报告中曾提到过美元指数及美债十年期实际收益率（扣除通货膨胀率）在黄金现货上的择时，具有较强的显著性。我们在下图展示它们分别作为单因子在黄金 ETF 上的择时效果：

图 5：黄金价格和美元指数



资料来源：国泰君安期货研究、化纤信息网、万得

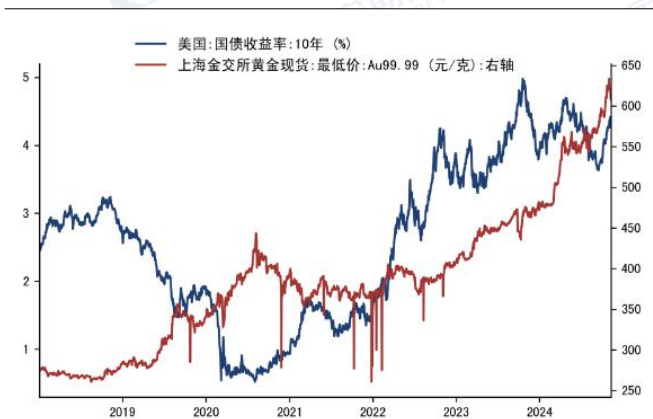
图 6：美元指数单因子回测，2019 年至今夏普 0.56，卡玛 0.31



资料来源：国泰君安期货研究、化纤信息网、万得

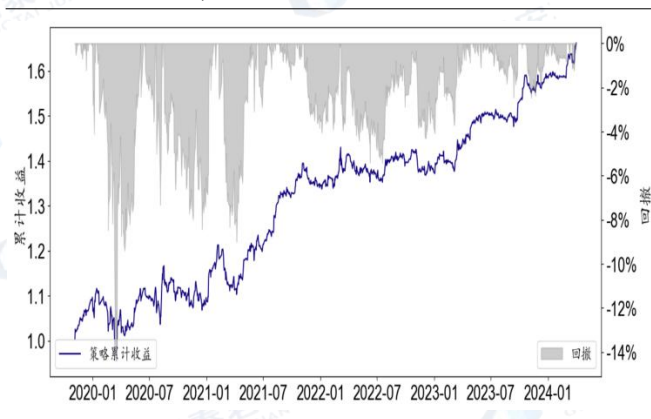


图 7：黄金价格和美债十年期收益率



资料来源：国泰君安期货研究、同花顺、万得

图 8：美债十年期实际收益率单因子回测, 2019 年至 2024 年四月夏普 1.29，卡玛 1.07

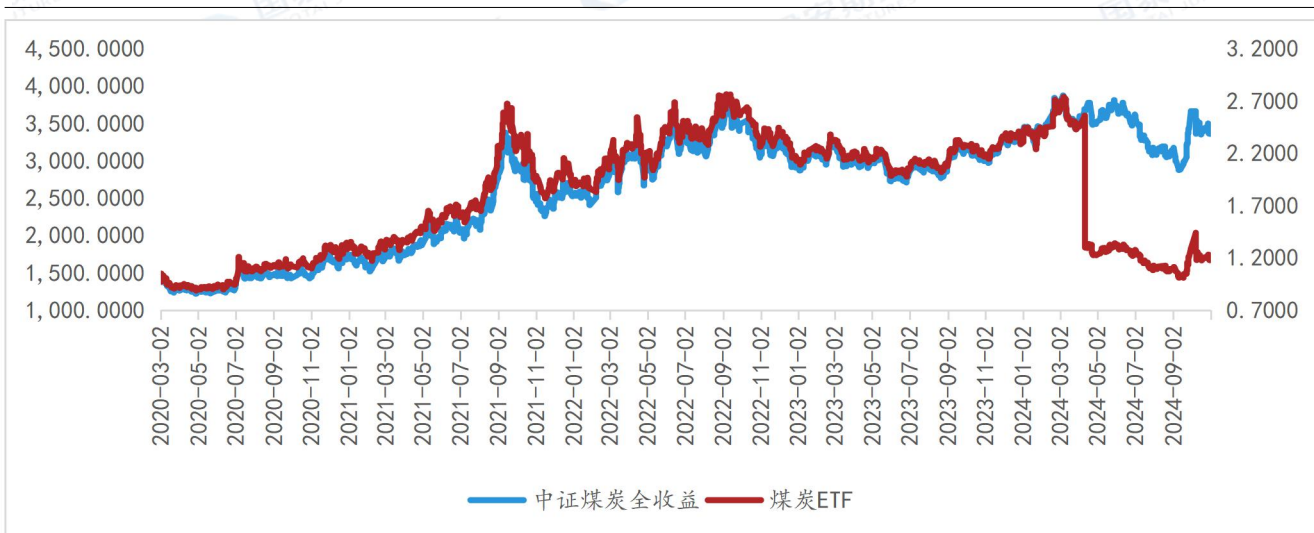


资料来源：国泰君安期货研究、同花顺、万得

### 3. 国泰中证煤炭 ETF 及择时因子

根据“天天基金网”的公开资料显示，该基金的主代码为 515220，成立日期为 2020 年 1 月 20 日。截止至 2024 年 9 月 30 日，其资产规模约 34.06 亿元，份额约 26.39 亿份。其跟踪标的为中证煤炭指数，业绩比较基准为中证煤炭指数收益率。这里需要简单介绍一下中证煤炭指数，它是以中证全指为样本空间，选取涉及煤炭开采、煤炭加工等业务的上市公司股票作为成份股，以反映煤炭类相关上市公司的整体表现，为市场提供多样化的投资标的。从以上信息可以看出，煤炭 ETF 的追踪标的和前文所述的两种单商品 ETF 有较大区别。其标的虽然也是一类指数，但从编制的底层逻辑来看，并不锚定某一商品期货或现货合约，而是反应行业整体表现的综合指数。

图 9：中证煤炭全收益指数与煤炭 ETF 净值对比



资料来源：国泰君安期货研究、同花顺

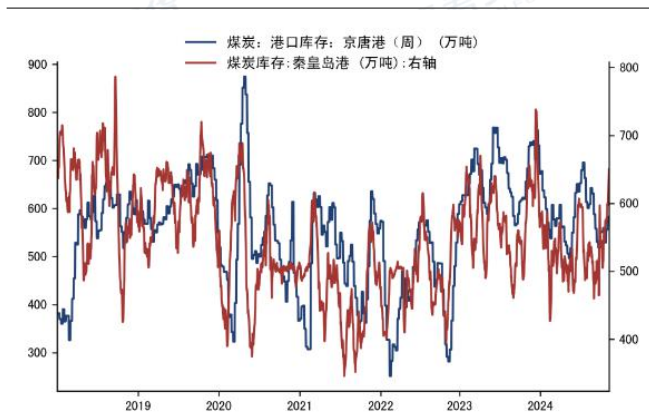
我们把中证煤炭全收益指数与煤炭 ETF 的净值曲线进行对比。注意在 2024 年 4 月 11 日，份额拆分权益登记日（2024 年 4 月 11 日）登记在册的基金份额将按 1:2 的拆分比例进行拆分，即 1 份基金份额拆成 2 份。不过在该日前后的净值走势与中证煤炭全收益指数的走势高度相关，跟踪误差较小。

常见的与煤炭相关的基本面数据及因子主要有：

1. **煤炭进出口指标**，反映煤炭的供应量。我国的煤炭供应除自身开采外，大部分是从海外进口的。
2. **煤炭的库存**，**港口库存**等，也反映煤炭的供应量。
3. **煤炭的加工利润、开采成本、开工率**等。主要反映贸易商和加工厂商的开工意愿。
4. **煤炭的需求指标**，主要集中在下游产业的应用中，例如火电行业、钢材冶炼、建筑建材等。

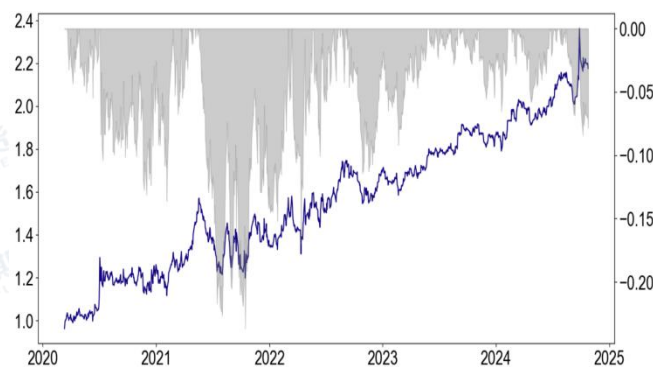
我们展示两个常见的煤炭港口库存指标，并构造相应的单因子，其结果如下：

图 10：煤炭库存相关指标



资料来源：国泰君安期货研究、钢联、万得

图 11：煤炭：港口库存：京唐港（周）单因子回测，2020 年至今夏普约 1.07，卡玛 1.11



资料来源：国泰君安期货研究、钢联、万得

## 4. 总结

我们在本文讨论了三个常见的单商品 ETF：豆粕 ETF，黄金 ETF，煤炭 ETF。这些 ETF 虽然都是上市的可交易型基金，但其追踪的标的相对有所差别。豆粕 ETF 是最接近商品期货的 ETF，因为其直接追踪豆粕期货合约，并通过展期等操作使得追踪的指数具有了可复制性和可投资性。黄金 ETF 追踪的是上海黄金交易所的现货黄金合约，我们也可以通过研究黄金的宏观或基本面因子的方式出发，寻找该 ETF 的因子。煤炭 ETF 与商品期货的联系稍弱，但一些煤炭的基本面因子也可以对其有择时效果。在构建因子的过程中，我们需要注意因子的逻辑符合基本面体现的传导逻辑，同时也需要注意因为参数选取或条件人为设定过于随机，产生的过拟合风险。本文更多地各位投资者展示使用基本面量化因子进行 ETF 的一种方法和思路，在模型的假设中我们默认了可以通过场外、收益互换、融券等相关方式对 ETF 进行多空操作，在现实中也可能会无法达到完美复制与跟踪的效果。

国泰君安期货有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会核准的期货投资咨询业务资格（证监许可[2011]1449号）。

本报告的观点和信息仅供本公司的专业投资者参考，无意针对或打算违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。本报告难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。若您并非国泰君安期货客户中的专业投资者，请勿阅读、订阅或接收任何相关信息。本报告不构成具体业务的推介，亦不应被视为任何投资、法律、会计或税务建议，且本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。请您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，不应凭借本内容进行具体操作。

#### 分析师声明

作者具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，力求报告内容独立、客观、公正。本报告仅反映作者的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表本公司或任何其附属或联营公司的立场，特此声明。

#### 免责声明

本报告的信息来源于已公开的资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的期货标的的价格可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，对此本公司可不发出特别通知。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的研究服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议，客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

#### 版权声明

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国泰君安期货研究”，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。若本公司以外的其他个人或机构（以下简称“该个人或机构”）发送本报告，则由该个人或机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该个人或机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的期货品种。本报告不构成本公司向该个人或机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该个人或机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

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国君期货所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记，未经国君期货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。