

大豆压榨利润复盘

--杜少伦

2020-04-20

*这是交叉品种复盘系列的其中一篇，在这个系列里面我会逐个品种的进行历史复盘。主要针对海红投资最常用的几个指标进行复盘解析，商品盘面数据，和股市相关性数据，市场宏观数据。

大豆压榨利润是教科书比较常用的套利交易品种范例，主要操作依据是豆粕和豆油对应大豆的压榨利润，豆粕作为大豆直接的副产品受到大豆价格的影响同时还受到终端饲料需求的影响，同时豆油作为食用油的主要消费品受到终端饮食行业的需求影响。做多压榨利润表示买入豆粕或者豆油同时卖出等量的大豆，对赌豆粕和豆油在加工过程中产生较大的额外利润，同时也是对赌终端的饲料消费旺盛和终端餐饮行业的消费旺盛。做空压榨利润则刚好相反，主要是看空饲料终端需求和看空餐饮行业油脂需求的操作。下面我们首先对大豆压榨环节进行解释然后分析大豆综合压榨利润最后对大豆豆粕价差和大豆豆油价差还有豆粕豆油价差交易进行复盘讨论，这里主要针对他们的历史价格变化，历史做空或者做多信号，以及价差运行的规律。最后在对价差和相对应的宏观变量进行复盘寻找其中原因。

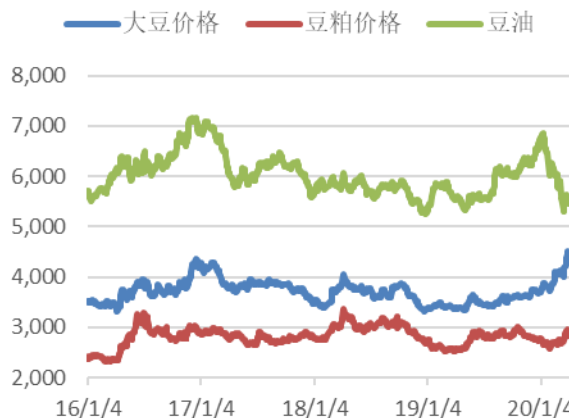
大豆的压榨环节主要是 1 各单位的大豆能够生成 80%豆粕和 20%豆油的过程，这里我们简单记录下如下公式：

$$\text{大豆价格} = \text{压榨利润} + \text{压榨成本} + 80\% \text{豆粕价格} + 20\% \text{豆油价格}$$

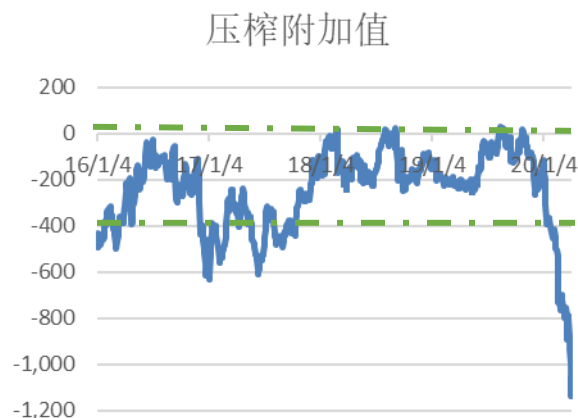
这里我们将压榨成本加压榨利润记作压榨附加值。得到如下公式：

$$\text{大豆价格} = \text{压榨附加值} + 80\% \text{豆粕价格} + 20\% \text{豆油价格}$$

下图是对这个关系的历史拟合图表：



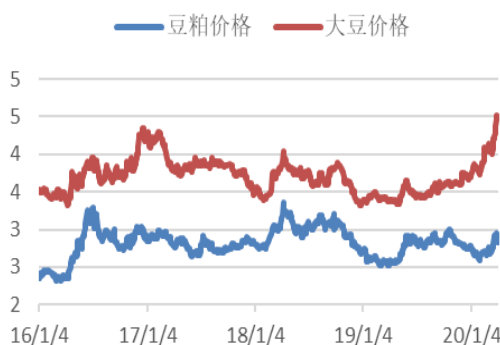
图一、大豆系列价格对比



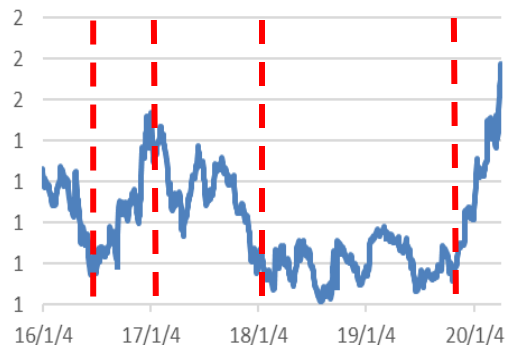
图二、大豆压榨附加值

从上表中可以看出，大豆产业链压榨的附加值历史来看直到 2020 年之前都是很稳定的在大概-500 以下波动，围绕着众数-200 左右做循环往复运动。但是从 2020 年以后这个指数一路暴跌，现在已经嫣然冲破了-1000 大关。可以说从 2008 年以后，由于中国政府意识到了大豆的重要性开始了对大豆的收储操作，力挺大豆价格，直接造成了压榨产业附加值转为负数。现在达到了历史最低，说明大豆的压榨利润现在处在历史最低点。现在会产生这种走势主要还是因为大豆价格近期猛涨，同时豆粕和豆油的价格却开始下行，直接拉大了产业链上的利润差距。这么高企的大豆压榨附加值说明现在压榨大豆的厂商都在亏本，设想一下一顿的大豆压榨出来的豆粕和豆油价值总和还不如这一顿大豆来得多，那么减去人工费和场地租金等隐性成本，真是生产商苦不堪言。这种极端情况主要原因还是由于疫情影响中国的大豆进口可能要受到阻碍，作为大豆的主要消费国但是真实的大豆种植面积却少的可怜，进口大豆水涨船高之后，内部的大豆副产品消费迟迟不见起色，于是现在的压榨厂商全面跌入负收益区间也就不奇怪了。我们这篇文章主要还是复盘大豆压榨的历史走势，具体的这个极端交易机会会在之后的文章中着重讨论。

下面我们分别看看大豆对豆粕和大豆对豆油的相关性。

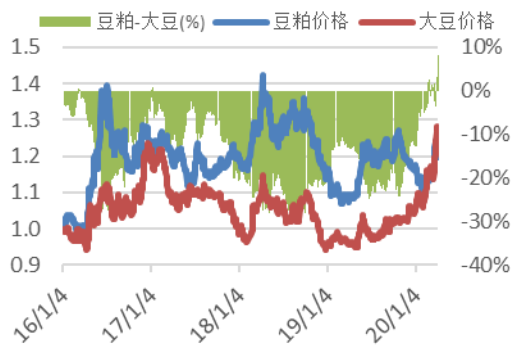


图三、大豆和豆粕对比

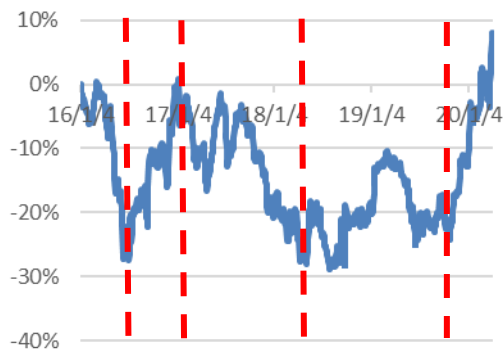


图四、大豆-豆粕价差走势

从趋势上面来看豆粕和大豆走势明显趋同，都是从 2016 年开始反弹直到 2017 年开始长期出现正当走弱格局，直到 2019 年末期开始爆发。但从价差的角度观察，现在的大豆超过豆粕的价格部分已经创下了历史新高。但是从历史来看这种价差变化可以分为三个阶段：从 2016 年到 2017 年价差震荡走强，2017 年到 2018 年价差快速回落，整个 2018 年到 2020 年初价差都在底部震荡，直到 2020 年第一季度开始突破上行，并一发不可收拾，一直走出了历史新高。作为趋势交易为主的策略观察绝对价格对我们参考意义不大，这里我们将对价格进行归一化处理，也就是用所有价格序列初一价格初始值，然后我们观察归一化后的价差序列走势情况。



图五、归一化后价格对比



图六、大豆-豆粕价差走势

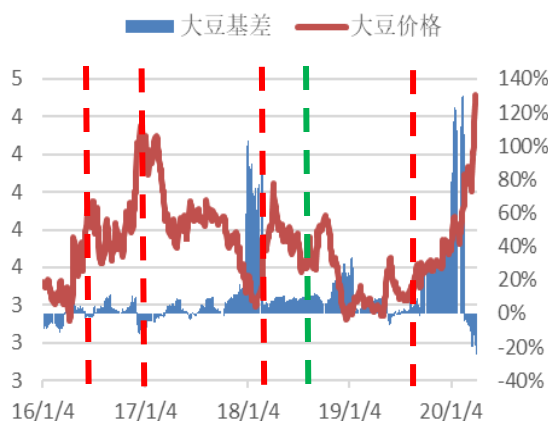
可以说直到 2020 年之前，豆粕的价格相对变化都是要强于大豆的，从上图中反应就是大豆减去豆粕一直处在负数区间。现在看来这种规律被大豆近期的暴涨打破了，现在大豆明显强于豆粕的相对走势了。对于上下游行业的价差拉大，如果大豆的价格不停上涨最终导致的结果只能是大豆压榨厂商退出市场，随着大豆加工商的退出大豆需求开始回调，最终大豆价格由于需求不振开始回调，回到均值附近之后，加工商再次开始进入市场，带动豆粕价格回归。

总结一下，这种产业链上下游和价格不平均情况，价差拉大到极端的情况基本都要符合价值回归过程：

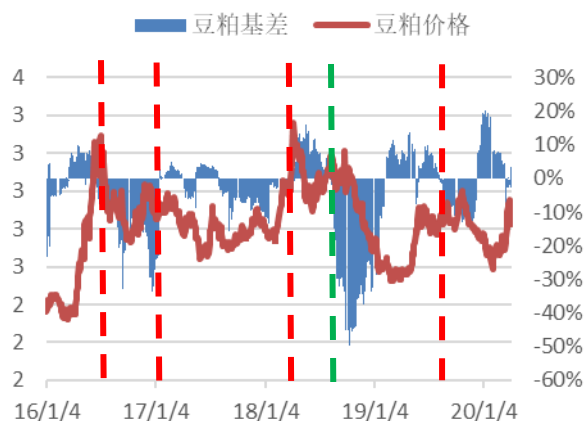
- 如果上游价格暴涨+下游不跟随---下游利润被过度挤压，生产商出清市场---上游产品需求开始萎缩---上游产品价格回调+下游企业再次进入市场---价格回到均衡
- 如果上游产品暴跌+下游不跟随---下游利润过高，新的生产商进入---拉动行业整体需求同时加重行业库存负担---上游商品需求恢复+价格上涨---价格回到均衡

同样的道理可以应用于上游产品不变化，下游产品暴涨或者暴跌的情况，我们需要关心的是他们之间的相对差距，所以本质上这两类情况已经概括了所有四种情况了。

下面我们回顾一下历史上这几个阶段品种内部的走势特点试图寻找明显的交易特征，这里主要从品种的价格和对应的基差走势来分析：



图七、大豆和基差

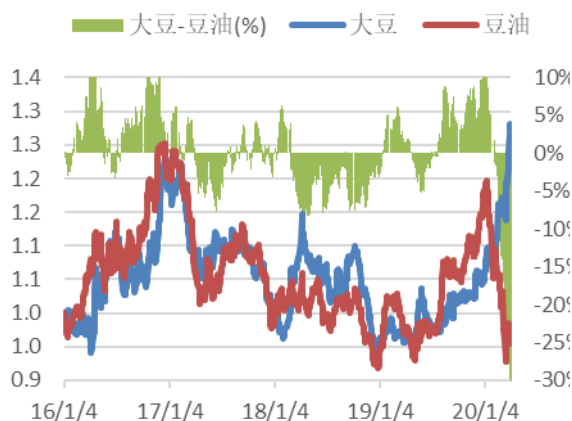


图八、豆粕和基差

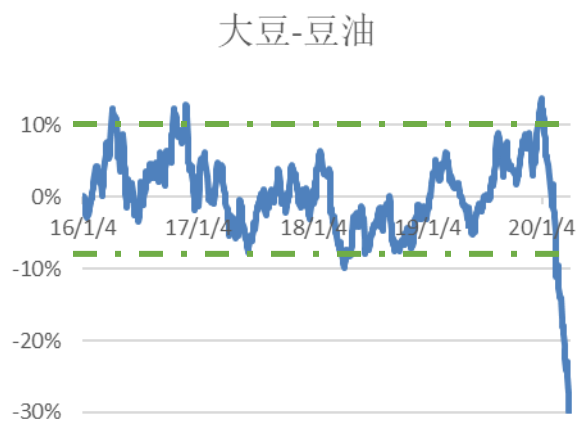
从上图中可以看出，第一次价差筑底快速回升的过程主要是大豆横盘同时豆粕大幅回调导致的，当时豆粕和远期在顶峰出突然转变成了贴水结构，说明市场的预期价格明显低于现在的现货价格，市场的主要预期逻辑从怨气带动近期上涨变成了远期供给会相对恢复。同一时期的大豆基差呈现稳定的正向结构。所以大豆价格比较豆粕走势强势很多，这一时期做多大豆做空豆粕产生了超额利润。这种走势一直延续到了大豆的价格峰值位置，在2017年初期大豆价格到达了阶段性顶峰，盘面的远期价格突然从升水转变成了贴水结构，远期的预期开始崩溃，这一时期的走势像极了豆粕在2016年中期时候的筑顶过程。于是乎从2017年初开始大豆和豆粕价格差距开始快速回落，主要诱导因素就是大豆的远期崩溃，价格见顶开始回落，同时都颇为远期开始变好。这一阶段主要采取做空大豆同时做多豆粕的操作产生超额利润。第三阶段转折点发生在2018年初期，当时大豆价格彻底进入谷底，跌回了2016年初的价格，同时远期升水暴涨达到了历史峰值，强烈的看多预期主要来自对现在近期价格严重低估，大豆就此开始反弹，在观察同一时期的豆粕远期同时从贴水变成了升水结构，说明同一时期的豆粕远期也开始看多。所以当时的市场环境并不利于直接进行价差交易反倒是利于进行单纯的做多大豆交易，直到图中的绿色线条附近时候大概在2018年中期，豆粕远期全面崩塌，这个时候可以采取做多大豆的同时做空豆粕进行价差交易。随后豆粕价格崩塌，大幅下跌，同时大豆价格跟随回调但是幅度明显小于豆粕的跌幅，所以这一时期的做多大豆同时做空豆粕还是取得了超额收益的。最后的一个阶段发生在2019年末期，当时大豆远期再次出现了超高幅度的升水行情，同时豆粕的远期再次崩塌，做多大豆做空豆粕的操作再一次发出信号，这一次大豆直接突破云霄，走出了历史新高，同时豆粕还在一定范围内进行宽幅震荡，再次取得了超额收益。

总的来说，大豆和豆粕的压榨利润套利交易主要遵循这几个点：1.在极差产生巨大波动时候特别是基差双方反向波动的时候会产生交易信号。2.价差单方向的回归会加重另一方的正向交易信号的强度。3.运行过程中的基差恢复是提前退出一方头寸的信号。

下面再看大豆和豆油之间的压榨利润关系，后面的讨论我们都只是用归一化之后的图表做例子：

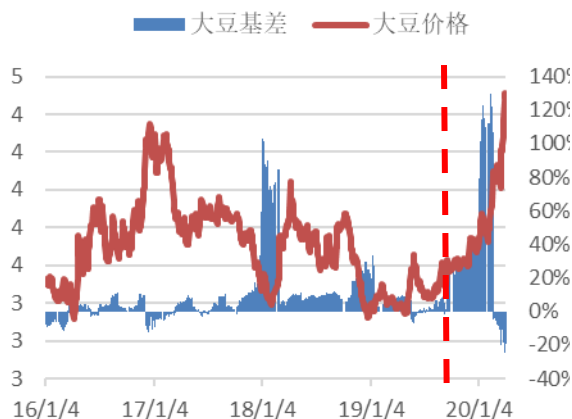


图九、大豆和豆油对比

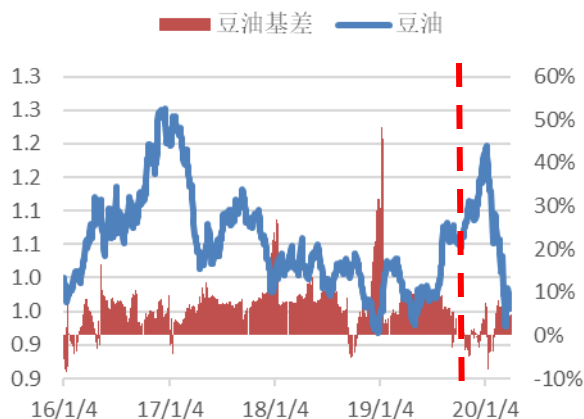


图十、大豆和豆油价差

从上图看到大豆和豆油价格历史以来都能保持相对稳定的走势，基本上波动区间就在 $\pm 10\%$ 之内，但是从 2020 年开始由于大豆价格的暴涨导致豆油对应的价差产生了极大地分歧，现在一口气暴跌到了 -30% ，远远偏离了均值。从历史来看豆油的相对弱走势没有明显的强于或者弱于大豆的相对强弱走势，基本上两者呈现交换的强势或者弱势情况。下面我们我们从品种个体来复盘豆油和大豆的走势：



图十一、大豆和基差



图十二、豆油和基差

豆油和大豆的价差交易明显没有很多的超额利润，对比与豆粕的价差交易豆油的价格差长期协整稳定。豆油的远期曲线从 2016 年开始长期维持稳定的正向价差，远期一直要略高于近期，盘面对于远期的价格一直存在明显的价格预期吸收。这几年大豆和豆油没有明显的基差交易机会。但是从豆油和大豆 2020 年以来的走势上可以看到一些交易机会。从 2019 年末期豆油跟随棕榈油的暴涨开始了一波拉升，但是在上升过程中豆油的远期升水结构在一点一点被蚕食，直到图中的红线部分豆油基差彻底转成了负数。同一时期的大豆基差开始暴涨远期预期强烈拉升，豆油则在之后的两个月内出现了头部，之后随着价格暴跌基差再次变成了正向。但是大豆的价格已经一飞冲天了。这一时期可以做空豆油做多大豆，但是不论从基差的角度还是绝对价格的角度这一操作都不如豆粕对大豆的价差策略更

有效。其中的主要原因还是豆油的基差过于稳定，任何超额的波动都会引起基差在正负之间徘徊。说明一个事情：豆油近期再怎么变，远期都不跟随，说明市场价格太稳定没有炒作的空间，整个豆油市场都比较沉闷。