

2024年1月10日

探讨大豆系粕类油脂价格与库存消费比的关系

投资咨询业务资格

证监许可【2011】1772号

广金期货研究中心

农产品板块-首席分析师

秦海垠

期货从业资格证号：

F03099045

期货投资咨询证书：

Z0017728

摘要

油脂、油料、蛋白粕是大宗商品中的一个门类，粕类油脂期货价格通常被供给和需求的现状及预期所决定。而“库存消费比”是其中一个核心指标，尤其在判断几个月、几年的“长期价格合理区间”显得更为重要。

然而实际交易过程中，粕类油脂短期价格常常剧烈波动，我们对此容忍度似乎太大。天气异常、船期变化、生柴政策等等都来得比USDA和MPOB等官方机构的权威数据要快得多；我们追逐着短期事件的时候，不禁会怀疑“库存消费比”是否真的影响着长期价格走势。

许多投资者和分析师都观察到粕类油脂价格和库存消费比存在肉眼可见的“负相关”关系，但库存消费比究竟在何日何时的行情中影响了价格走势，却不得而知；因此，我们仍有必要找一个更精确的方式，来描述库存消费比对价格的影响力度。

本文用基础的多变量OLS线性回归，借助Wind和Mysteel数据源，试图探讨库存消费比对大豆系粕类油脂价格的影响程度。

结论：在分析大豆品种及其粕类油脂在几个月、几年的长期走势时，我们无论如何都不应忽略库存消费比这一解释变量。虽然OLS的拟合精度不够好，不能直接算出期货价格的运行区间；但它揭示了显著的负相关性。绝大多数情况下，库存消费比预期的变化是期货价格的主要影响变量之一，而不是次要因素。

风险点：1. 回归模型揭示数据相关性，不解释市场涨跌逻辑；2. 历史相关系数大小不代表未来，不一定能简单外推；3. 农产品种植成本、油厂压榨利润、下游养殖利润等若干重要变量未包含其中；4. 市场情绪波动剧烈时，短期价格可以偏离长期均衡的运行区间。

目录

一、观察历史序列：美豆的价格与库消比呈负相关性	3
二、拟合历史序列：美豆的价格与库消比的 OLS 回归	5
三、推及相关品种：中国豆油、豆粕与库消比的关系	8
四、结论	10
五、附录：原始数据获取渠道	11
分析师声明	13
分析师介绍	13
免责声明	13
联系电话：400-930-7770	13
公司官网：www.gzjqh.com	13
广州金控期货有限公司分支机构	14

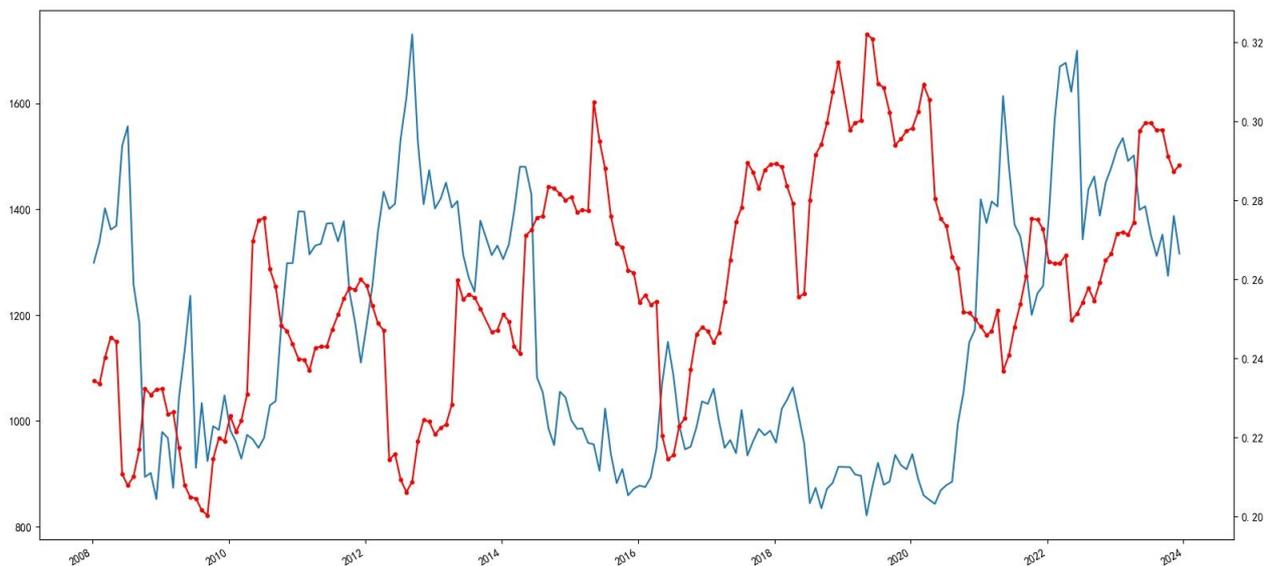
一、观察历史序列：美豆的价格与库消比呈负相关性

美国期货市场对大豆的定价权具有主导作用。全球油料大豆的主要产区和出口国在南美洲和北美洲，巴西、美国、阿根廷贡献了全球大豆出口量中的主要份额。其中，美国大豆期货是全球大豆价格的一个比较重要的标杆；我国的豆粕和豆油价格，都会显著地收到美国大豆期货价格的影响。

美国大豆的期货价格，受到全球范围的大豆供需情况的影响，当然也会受美国本土的大豆供需情况影响。其中，USDA 周报、月报、季报等，是对大豆在全球供需平衡情况和美国国内供需平衡情况，比较权威的数据披露；通常在 USDA 报告公布前，市场多方商业机构都会对其即将公布的数据进行前瞻预估。

期货研究员常常能观察到，美国大豆期货价格和全球大豆的库存消费比，在时间序列上，呈现出非常显著的负相关性。

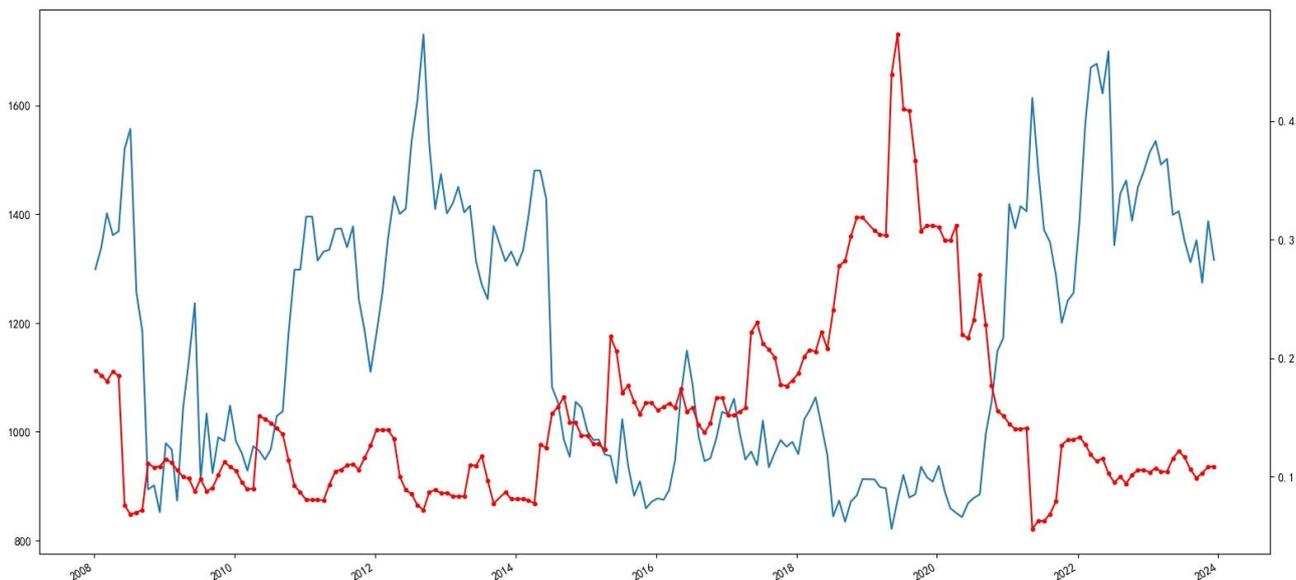
图表：美豆期货加权（蓝）与全球大豆库存消费比（红）



来源：Wind，广州金控期货研究中心

而另一个观察角度发现，美国大豆期货价格与美国国内的大豆库存消费比，同样存在非常显著的负相关；只是此两种负相关的“顶峰-低谷”对应关系有所区别。

图表：美豆期货加权（蓝）与美国大豆库存消费比（红）



来源：Wind，广州金控期货研究中心

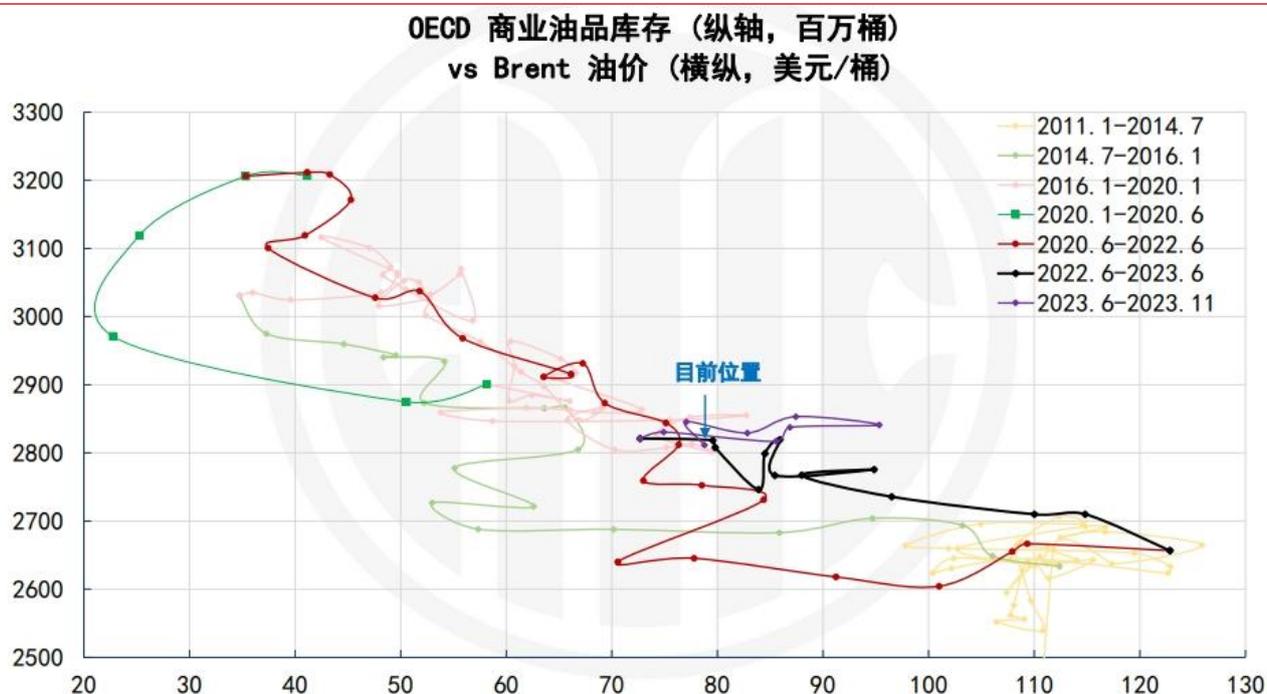
从定性的角度讲，我们基本确认美豆期货价格与全球大豆供需情况和美国国内大豆供需情况，均存在强烈（负）相关性。但从定量角度讲，我们尚无法分辨何时美豆价格主要受全球供需影响，而另外何时美豆主要受美国本土供需影响；我们亦尚无法分辨，库存消费比是影响大豆价格涨跌的一个主要因素，抑或只是一个影响程度微弱的次要因素。

在探讨多变量对某一个因变量的共同作用时，可以直接使用线性回归、加权线性回归、时间序列回归等现成框架。虽然回归模型存在一些短板，比如它无法解释自变量究竟通过什么逻辑作用于因变量；但回归模型也确有其适用性，它能够很好地计算出时间序列之间的相关性大小，并且自动排除多重共线性等问题。

二、拟合历史序列：美豆的价格与库消比的 OLS 回归

大宗商品市场的咨询行业经过多年发展，现已定性与定量分析方法论并存。当前，有主流市场咨询机构长期跟踪国际原油市场的价格序列和库存序列，数据频率为月度，历史时长超过 10 年。将这些数据用图表展现出来，每年的行情走势就浓缩凝聚在点与点之间的“运动轨迹”中；从下图中不难发现，伦敦商品交易所的布伦特原油期货价格与 OECD 油库存量存在非常显著的负向线性关系。

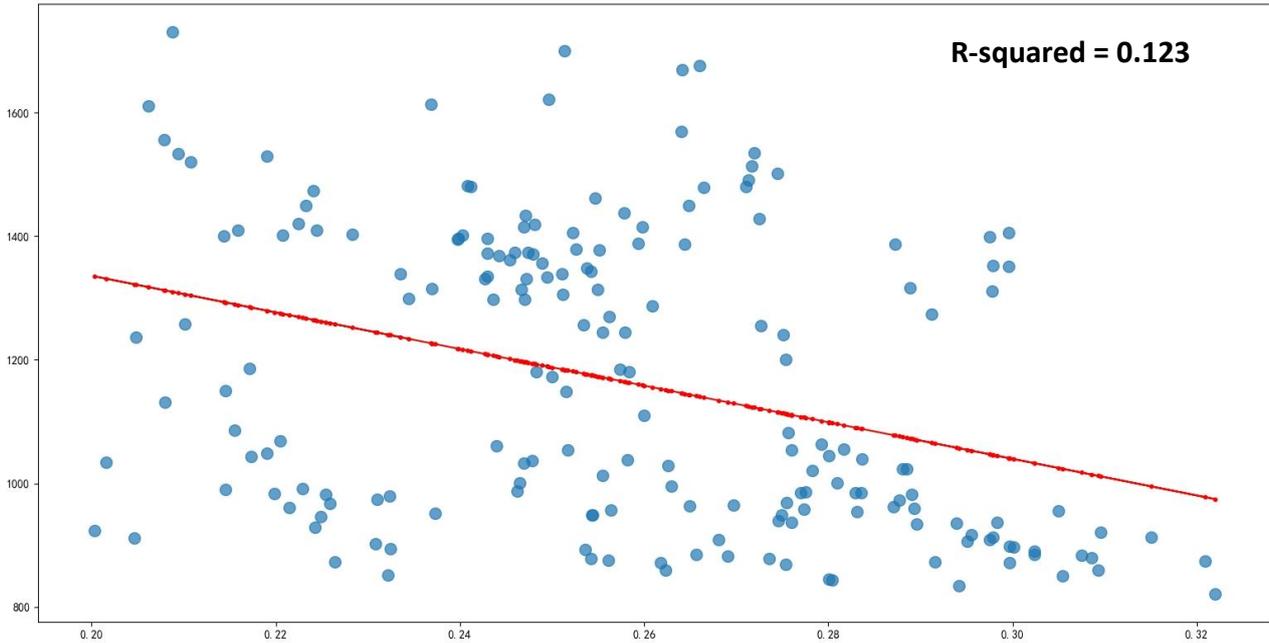
图表：布伦特原油期货价格（y 轴）与商品油库存（x 轴）数据样本点-呈现显著负向线性关系



来源：EIA，大宗商品市场咨询机构

效仿原油的情况，现将美豆期货价格（y 轴：以美元计价）与全球大豆的库存消费比（x 轴：USDA 的年度期末预估值与估计值）的数据样本点展现在图中，便可直接通过计算机的 OLS 回归模型拟合出两者的负相关线性关系。此次数据样本也是月度频率，起始于 2008 年 1 月，终止于 2023 年 12 月。

图表：美豆期货加权（y轴）与全球大豆库存消费比(x轴） - 呈现一定的负向线性关系



来源：USDA, Wind, 广州金控期货研究中心

OLS 回归的拟合效果如图所示。蓝色样本点是真实数据，而红色直线则是 OLS 拟合的结果。从此图可知，因为样本点的集合本来就对“线性关系”偏离得比较大，因此 OLS 的拟合误差并不小。

于是，我们将美国大豆的库存消费比也加入到 OLS 回归自变量中。结果显示拟合效果有一定提升。多元回归无法在 xy 平面展现散点图，直接看模型结果。

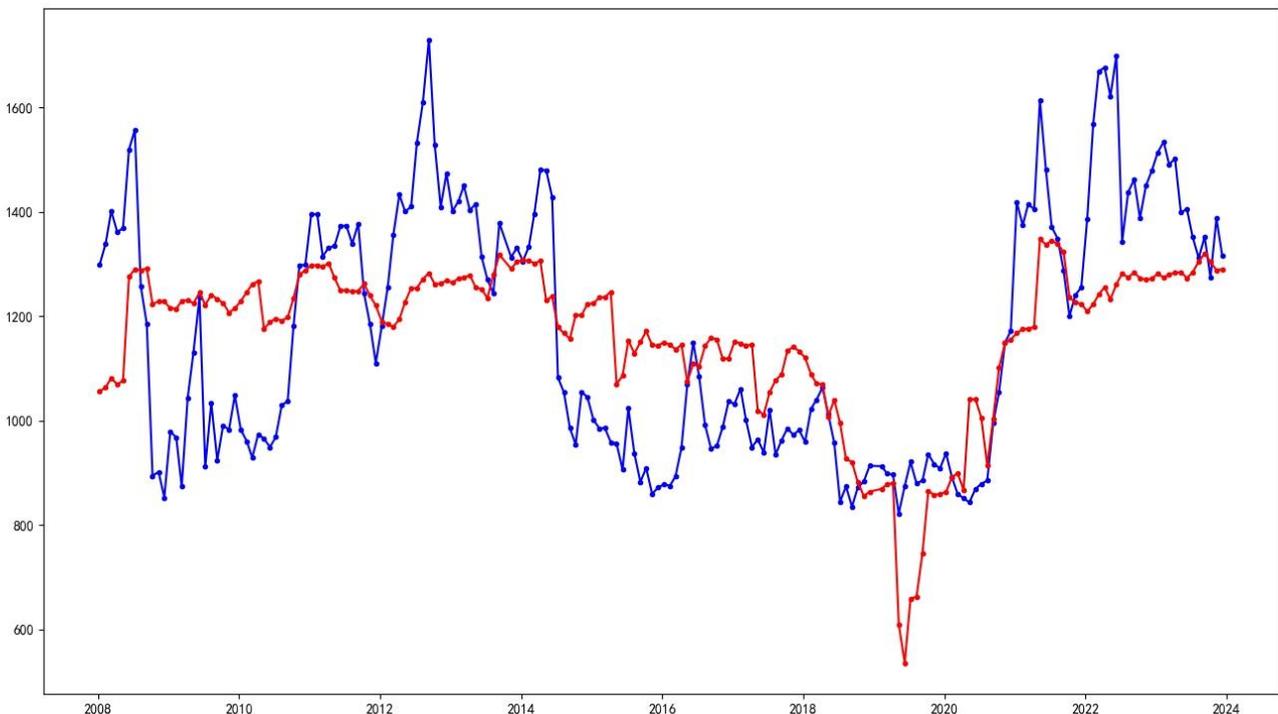
图表：美豆期货指数（y）与全球大豆库消比(x1)、美国大豆库消比(x2)的 OLS 拟合

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	y	R-squared:	0.385			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.378			
Method:	Least Squares	F-statistic:	58.51			
Date:	Mon, 08 Jan 2024	Prob (F-statistic):	1.84e-20			
Time:	10:37:20	Log-Likelihood:	-1263.0			
No. Observations:	190	AIC:	2532.			
Df Residuals:	187	BIC:	2542.			
Df Model:	2					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	1213.4237	149.173	8.134	0.000	919.146	1507.701
x1	1078.0224	663.274	1.625	0.106	-230.439	2386.484
x2	-2164.8385	242.681	-8.921	0.000	-2643.583	-1686.094

来源：USDA, Wind, 广州金控期货研究中心

数据分析员会注重回归分析的系数显著性。结果表格中，OLS 的解释度 R-square (R 方) 值有显著提升，虽然仍无法达到 0.7 以上，但也侧面说明了美国大豆库存消费比，对美豆价格的解释提供了帮助。解释力度上，美豆库消比(x2) 的 P 值很小，说明其对美豆价格（被解释的 y）解释效果显著；而全球大豆库消比 (x1) 的 P 值较大为 0.106，说明“此变量的数值变动有约 10.6%的情况无法解释 y 的数值变动”，解释效果比较弱。总体上，美豆价格确实受到，“全球库消比”和“美国国内库消比”两者的共同影响。

图表：美豆期货指数（蓝）真实历史走势与 OLS 拟合结果（红）



来源：USDA，Wind，广州金控期货研究中心

投资者和交易员会更注重模型的最终解释效果。OLS 模型无法预测出价格（被解释的 y 序列）下一期的涨跌，但确实可拟合历史理论结果；当历史某月的全球和美国大豆库消比都很高时，OLS 会认为美豆的合理价格较低；反之，当大豆库消比很低时，OLS 会认为美豆的合理价格较高。

从图中的拟合结果看，全球和美国大豆的库存消费比基本能够解释美豆期货价格的涨跌方向；但是在具体的价格运行区间上不够准确。就比如说，2018年因为中美贸易战，美国本土的大豆无渠道出口，库存达到了天量之高，如果直接套用 OLS 模型，那么美豆价格的理论值将会过于低；又比如，2022 年春天南美遭遇大干旱，市场纷纷预期巴西减产严重，美豆期货大涨，但是 USDA 官方给出的数据却比较滞后，故而期货价格实际涨幅远超 OLS 模型的拟合值。

三、推及相关品种：中国豆油、豆粕与库存消费比的关系

图表：中国大商所豆油、豆粕期货指数的 OLS 回归结果

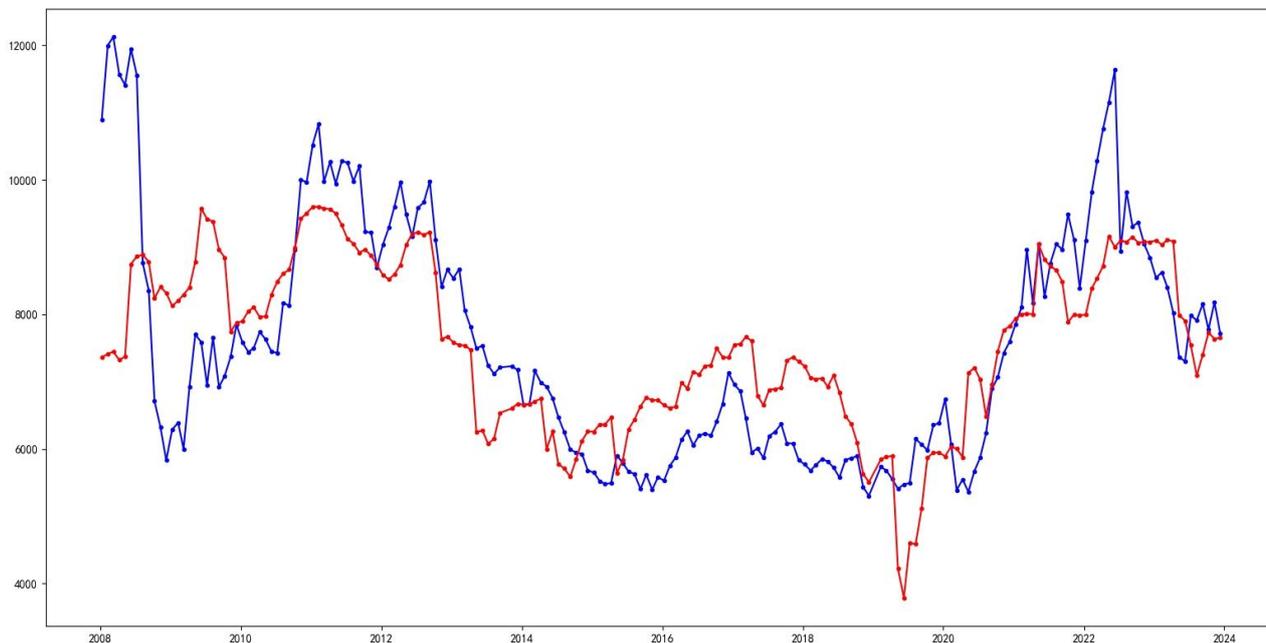
被解释变量 y	解释变量 x	相关系数	x 排除零假设的 P 值	回归 R 方
中国豆油期货指数	全球大豆库消比	-0.774	0.440	0.505
	美国大豆库消比	-5.953	0.000	
	中国大豆（港库）消比	1.531	0.127	
	中国豆油（厂库）消比	-7.811	0.000	
中国豆粕期货指数	全球大豆库消比	-0.773	0.441	0.520
	美国大豆库消比	-3.376	0.001	
	中国大豆（港库）消比	7.312	0.000	
	中国豆粕（厂库）消比	-0.483	0.630	

来源：USDA，中国粮油信息网，Wind，广州金控期货研究中心

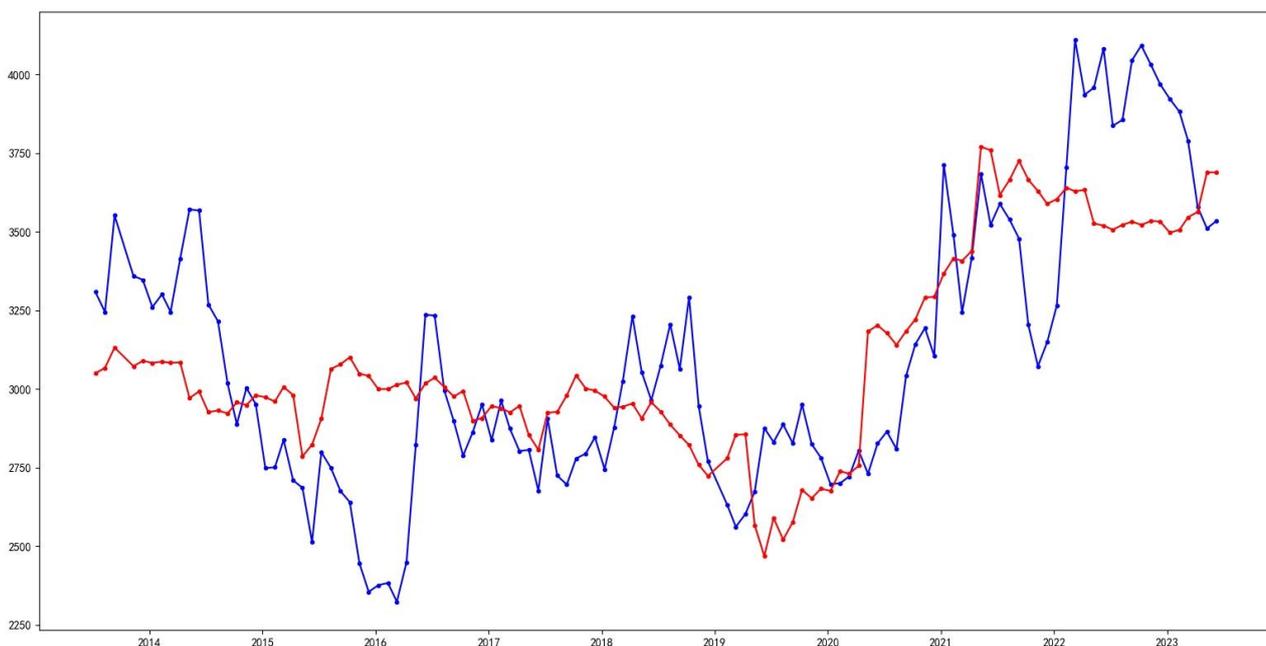
从此表格为几项国内国外库存消费比（解释变量 x），对中国大商所的豆油期货、豆粕期货价格（被解释变量 y）的线性影响关系。

值得注意的是，豆油期货价格与国内港口大豆库存相关性不高，但与国内油豆总库存相关性较高；而豆粕期货价格与国内豆粕总库存关系不高，但是与港口大豆库存相关性较高。可能是由于豆油保质期长达 1-2 年，而豆粕保质期小于 6 个月，这货物储存条件差异所致。

图表：中国豆油期货指数（蓝）真实历史走势与 OLS 拟合结果（红）



图表：中国豆粕期货指数（蓝）真实历史走势与 OLS 拟合结果（红）



来源：USDA，中国粮油信息网，Wind，wh6，广州金控期货研究中心

此图为中国大商所的豆油、豆粕期货价格的历史数据与 OLS 拟合数据对比。

（具体的数据规格，及获取渠道，将放在文后附录中）

四、结论

虽然 OLS 的拟合精度不够好，不能直接计算并得出期货价格的运行区间；但它很好地揭示了库存消费比对期货价格的负相关性影响，以至于我们在考虑大豆品种及其粕类油脂在几个月、几年的长期走势时，无论如何都不应忽略库存消费比这一解释变量。

风险点：（1）回归模型揭示数据相关性，不解释市场涨跌逻辑；（2）历史相关系数大小不代表未来，不一定能简单外推；（3）农产品种植成本、油厂压榨利润、下游养殖利润等若干重要变量未包含其中；（4）市场情绪波动剧烈时，短期价格可以偏离长期均衡的运行区间。

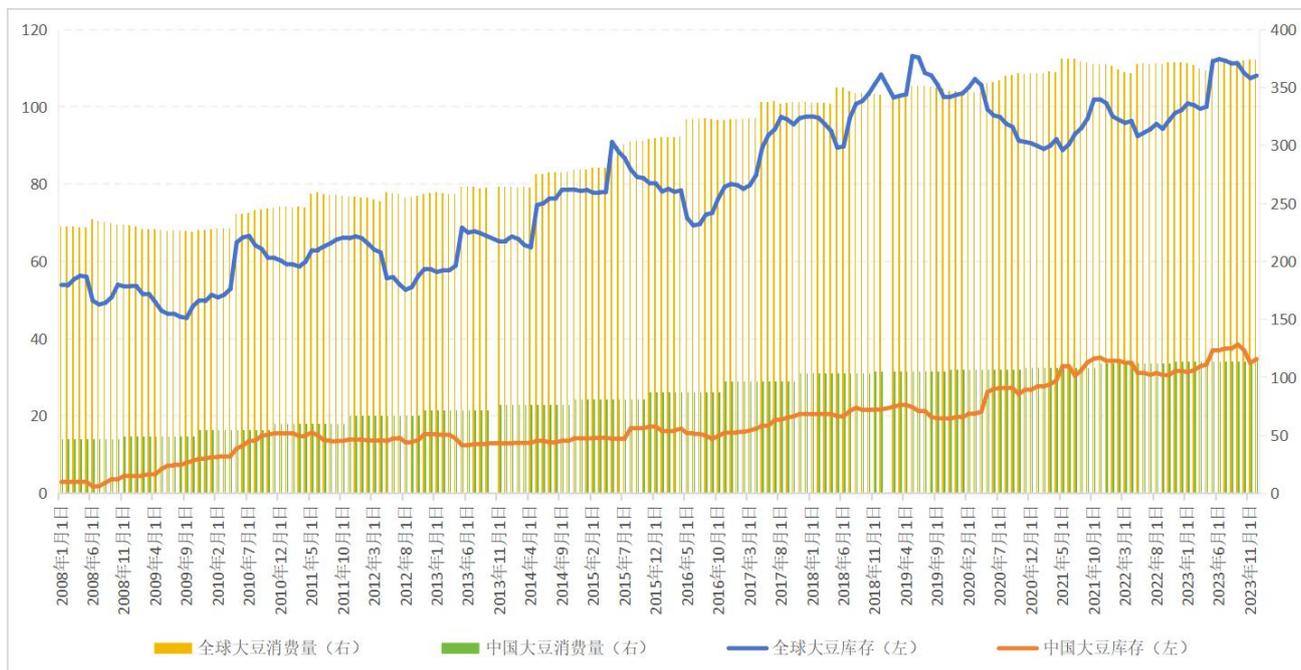
五、附录：原始数据获取渠道

变量序列名称	原始数据地址与合成方式	数据频率及起止时间
全球大豆库存消费比	Wind 名：全球大豆期末库存预估年度 Wind 名：全球大豆期末库存估计年度 全球大豆期末库存 = (预估+估计) *0.5 Wind 名：全球大豆_国内消费量预测年度 Wind 名：全球大豆_国内消费量估计年度 全球大豆年度消费量 = (预估+估计) *0.5 全球大豆库消比= 期末库存 / 年度消费量	此 USDA 数据为月频 2008.01 至 2023.12
美国大豆库存消费比	Wind 名：美国大豆期末库存预估年度 Wind 名：美国大豆期末库存估计年度 美国大豆期末库存 = (预估+估计) *0.5 Wind 名：美国大豆_国内消费量预测年度 Wind 名：美国大豆_国内消费量估计年度 美国大豆年度消费量 = (预估+估计) *0.5 美国大豆库消比= 期末库存 / 年度消费量	此 USDA 数据为月频 2008.01 至 2023.12 (同上)
中国大豆库存消费比	Wind 名：中国大豆期末库存预估年度 Wind 名：中国大豆期末库存估计年度 中国大豆期末库存 = (预估+估计) *0.5 Wind 名：中国:总消费量:大豆 (粮信网) Wind 名：中国:国内消费量:大豆 (USDA) 中国大豆年度消费量 = 样本点追溯过去 3 年均值([粮油信息网统计]+[USDA 统计])*0.5 中国大豆库消比= 期末库存 / 年度消费量	库存数据为月频 消费数据为年频 2008.01 至 2023.12
中国豆油库存消费比	Wind 名：中国豆油期末库存预估年度 Wind 名：中国豆油期末库存估计年度 中国豆油期末库存 = (预估+估计) *0.5 Wind 名：中国:总消费量:豆油 (粮信网) Wind 名：中国:国内消费量:豆油 (USDA) 中国豆油年度消费量 = 样本点追溯过去 3 年均值([粮油信息网统计]+[USDA 统计])*0.5 中国豆油库消比= 期末库存 / 年度消费量	库存数据为月频 消费数据为年频 2008.01 至 2023.12 (同上)
中国豆粕库存消费比	Wind 名：中国:库存量:豆粕 (来源：Wind 根据新闻信息统计) 周频 中国豆粕库存 = 周频数据季节性调整后，再处理为月频数据，为季调后超预期值	库存数据为周频 消费数据为年频 2013.07 至 2023.06

	Wind 名：中国:总消费量:豆粕（粮信网） Wind 名：中国:国内消费量:豆粕（USDA） 中国豆粕年度消费量 = 样本点追溯过去 3 年均值([粮油信息网统计]+[USDA 统计])*0.5 豆粕库消比= 季节性超预期库存/年消费量	
美豆期货加权指数	Wind 金融终端日频 K 线图导出的 Excel	与库消比数据一致
豆油期货加权指数	Wind 金融终端日频 K 线图导出的 Excel	与库消比数据一致
豆粕期货加权指数	Wind 金融终端日频 K 线图导出的 Excel	与库消比数据一致

注：（1）Wind 上的中国豆粕库存，不能使用与中国大豆库存相同的 USDA 数据源，因为有明显的失真。但另一个指标项“Wind 根据新闻整理”所得周度频率的豆粕库存，较为真实。为了将周度数据变成月度数据，又为了将“即期库存”数据变成“年度期末预估库存”，本文采用 python 的 statsmodels.tsa.seasonal_decompose 函数对原始“即期库存”做季节性调整；再取结果中的 residual 残差序列，得到超预期的季节性库存变化来作为自变量序列，参与 OLS 回归。（2）价格数据，也是日 K 线转化为月频；具体是取每个月 10 日（USDA 报告公布前后）紧接着的 3 个交易日的日收盘平均价。

图表：国际国内大豆的库存与消费 - 市场年度总量的月度预估值（单位：百万吨）



来源：USDA，中国粮油信息网，Wind，广州金控期货研究中心

自变量选用“库存消费比”而不直接使用“库存总量”，主要是多年来中国和全球的大豆消费量和库存总量都处于连续上升的态势。选用“库消比”更为合理。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。

免责声明

本报告中的信息均来源于已公开的资料，尽管我们相信报告中资料来源的可靠性，但我们公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。也不保证我公司所做出的意见和建议不会发生任何的更改，在任何情况下，我公司报告的信息和所表达的意见和建议以及所载的数据、工具及材料均不能作为您所进行期货买卖的绝对依据。由于报告在编写过程中融入了该分析师个人的观点和见解以及分析方法，如与广州金控期货有限公司发布的其他信息有不一致及有不同的结论，未免发生疑问，本报告所载的观点并不代表广州金控期货有限公司的立场，所以请谨慎参考。我公司不承担因根据本报告所进行期货买卖操作而导致的任何形式的损失。

另外，本报告所载资料、意见及推测只是反映广州金控期货有限公司在本报告所载明的日期的判断，可随时修改，毋需提前通知。未经广州金控期货有限公司允许批准，本报告内容不得以任何范式传送、复印或派发此报告的资料、内容或复印本予以任何其他人，或投入商业使用。如遵循原文本意的引用、刊发，需注明出处“广州金控期货有限公司”，并保留我公司的一切权利。

广州金控期货有限公司是广州金融控股集团有限公司的控股子公司，业务范围包括商品期货经纪、金融期货经纪、期货交易咨询和资产管理业务。全资控股风险管理子公司-广州金控物产有限公司，业务范围包括基差贸易、仓单服务、场外衍生品业务。

投资咨询业务资格：证监许可【2011】1772号

总部地址：广州市天河区体育西路 191 号中石化大厦 B 塔 25 层 2501-2524 单元

联系电话：400-930-7770

公司官网：www.gzjkqh.com

广州金控期货有限公司分支机构

<p>• 广州营业部 地址：广州市天河区临江大道1号之一904室 电话：020-38298555</p>	<p>• 佛山营业部 地址：佛山市南海区大沥镇毅贤路8号17层20号至17层22号 电话：0757-85501856/85501815</p>
<p>• 大连营业部 地址：辽宁省大连市沙河口区会展路129号大连国际金融中心A座-大连期货大厦2311室 电话：0411-84806645</p>	<p>• 山东分公司 地址：山东省济南市市中区英雄山路129号祥泰广场1号楼2403室 电话：0531-55554330</p>
<p>• 福州营业部 地址：福建省福州市晋安区福飞北路175号6层6D单元 电话：0591-87800021</p>	<p>• 杭州分公司 地址：浙江省杭州市西湖区文二西路5号508室 电话：0571-87791385</p>
<p>• 河北分公司 地址：河北省石家庄市长安区中山东路508号东胜广场三单元1406室 电话：0311-83075314</p>	<p>• 唐山营业部 地址：河北省唐山市路北区金融中心3号楼1607、1608号 电话：0315-5266603</p>
<p>• 淮北营业部 地址：安徽省淮北市相山区惠苑路6号金冠紫园6幢105号 电话：0561-3318880</p>	<p>• 太原营业部 地址：山西省太原市万柏林区长风街道长兴路1号4幢11层1123、1124号 电话：0351-7876105</p>
<p>• 嘉兴分公司 地址：浙江省嘉兴市海宁市海洲街道新苑路147-149号2楼 电话：0573-87216718</p>	<p>• 深圳分公司 地址：深圳市福田区民田路178号华融大厦1905室 电话：0755-23615564</p>