

# 豆粕-菜粕期权跨品种套利策略研究

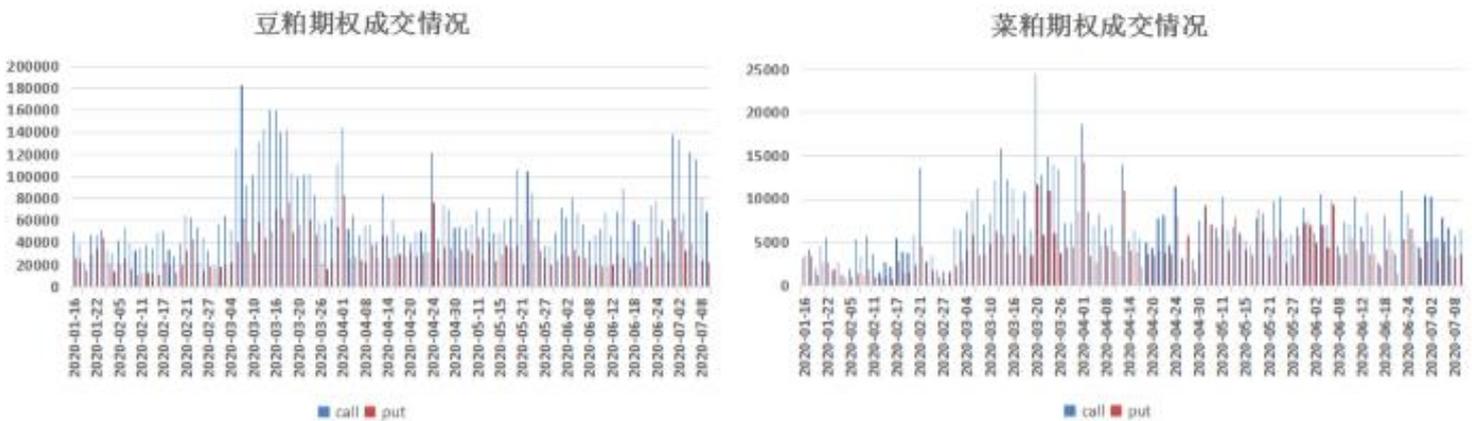
周静怡、曹柏杨

## 一、双粕跨品种套利逻辑

豆粕和菜粕的主要营养成分为蛋白质，均为重要的饲料蛋白原料。其中，豆粕可广泛应用于猪料、禽料、水产料、牲畜料等，而菜粕主要用于水产料和鸭料。当豆粕的单位蛋白具有价格优势时，豆粕会替代菜粕；当菜粕的单位蛋白具有价格优势时，菜粕往往会对豆粕具有一定的替代影响。替代关系使豆粕和菜粕的价格走势有很强的相关性，而豆粕和菜粕自身的供需情况在一些情况下相对差异较大，具体表现为二者在整体价格走势相同时，某一品种的走势会更强，当价差或比价达到统计套利的阈值，此时会带来豆粕与菜粕的跨品种价差套利机会。

目前，豆粕与菜粕两品种均已上市对应的期权合约，豆粕期权作为农产品期权中成交量和持仓量均最高的期权，流动性很好，市场表现平稳。菜粕期权于2020年1月16日上市，上市以来，投资者参与积极性较高，期权的成交和持仓量都在稳定攀升。整体来看，豆粕期权和菜粕期权在主力合约上的流动性充分满足跨品种套利策略的运行。

图 1：双粕期权 2020 年度成交情况



因此，可以考虑使用期权合约对豆粕-菜粕进行价差的跨品种套利。

豆粕-菜粕 价差（比价）	扩大	缩小
场景	豆粕涨幅 > 菜粕涨幅 豆粕跌幅 < 菜粕跌幅	豆粕涨幅 < 菜粕涨幅 豆粕跌幅 > 菜粕跌幅

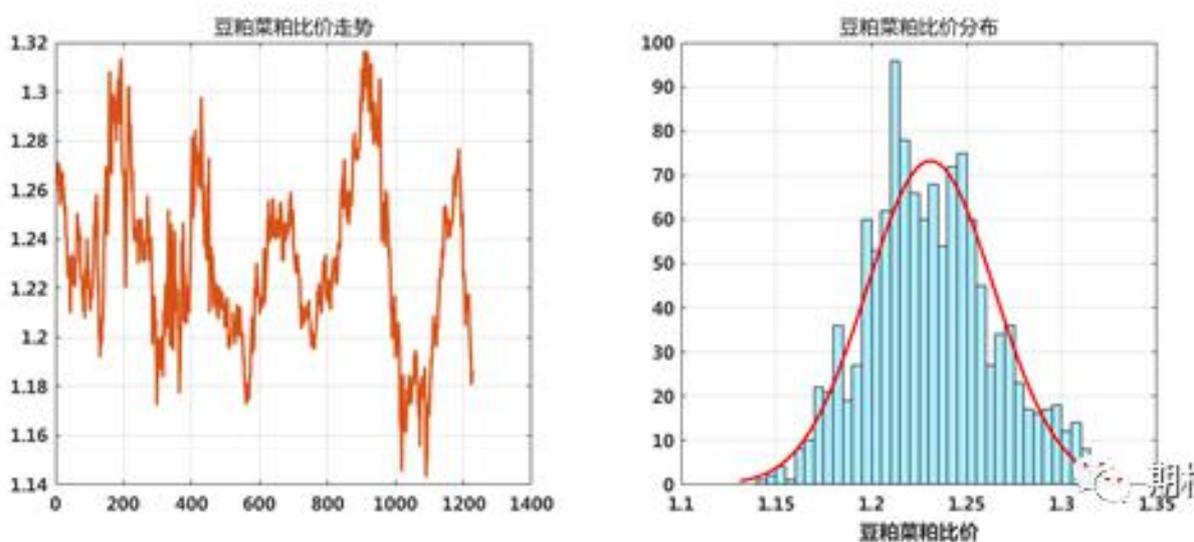
<p style="text-align: center;"><b>期权策略</b></p> <p style="text-align: center;">(结合隐含波动率高低 进行选择)</p>	买入豆粕看涨，卖出菜粕看涨	卖出豆粕看涨，买入菜粕看涨
	卖出豆粕看跌，买入菜粕看跌	买入豆粕看跌，卖出菜粕看跌
	买入豆粕看涨、买入菜粕看跌	买入豆粕看跌、买入菜粕看涨
	卖出豆粕看跌、卖出菜粕看涨	卖出豆粕看涨、卖出菜粕看跌

同时，我们也可以注意到，由于两期货品种相关性较高，也可以考虑两期权品种间的跨品种波动率套利策略。

## 二、双粕跨品种价差（比价）套利

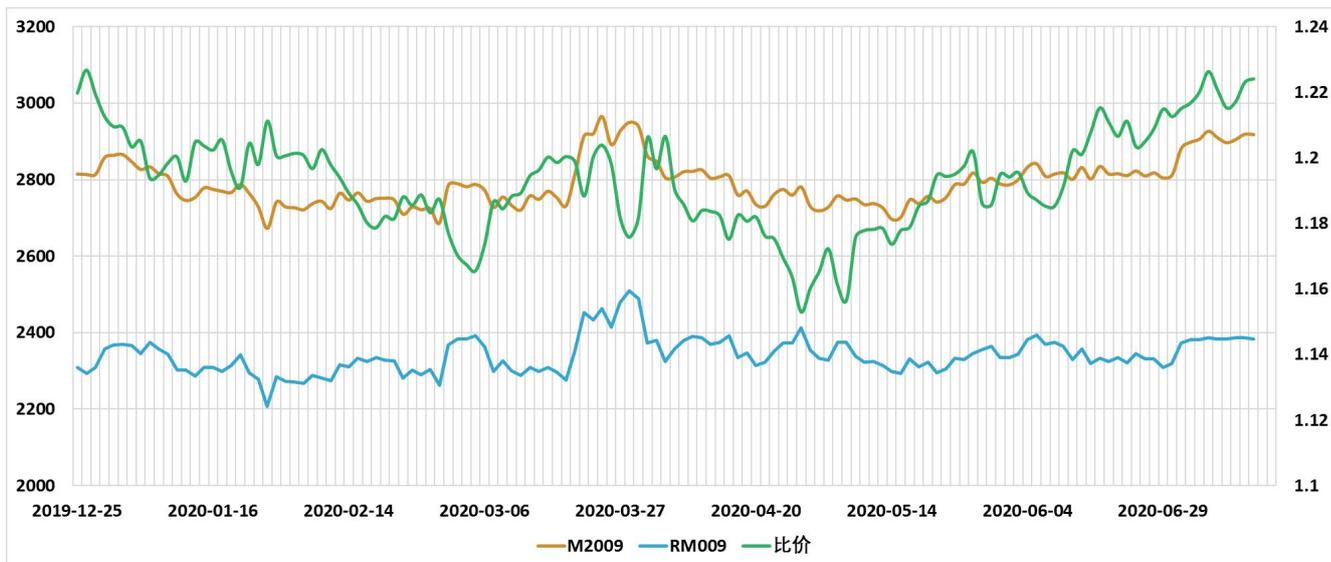
我们使用菜粕期货价格指数与豆粕期货价格指数数据进行了统计分析，从数据中我们可以看到，两品种的比价均值在 1.22 附近，具有均值回复性质，其中比价低于 1.18 的概率为 4%，比价高于 1.3 的概率为 4.5%。因此，若两品种比价高于 1.3，投资者可考虑使用期权做空比价数据；若两品种比价低于 1.18，投资者可考虑使用期权做多比价数据。相比于利用期货工具进行跨品种套利，使用期权工具一方面可以提升资金使用率，另一方面，由于期权的特殊风险属性，当价差向不利方向变动时，期权组合可以一定程度降低持仓风险。

图 2：豆粕菜粕价格指数比价及分布



举例来看，2020 年 5 月 7 日，M2009 合约收于 2747 元/吨，RM009 合约收于 2375 元/吨，二者比价为 1.15，数值来到了历史较低水平，从统计套利的角度来看，比价后期走高的概率较大，此外，该时点期权隐含波动率基本处于历史均值水平，因此考虑买入豆粕 M2009-C-2750 合约，同时卖出 RM009-C-2375 合约。

图 3：豆粕-菜粕 09 合约比价跟踪



至 5 月 27 日，二者比价来到 1.20，若套利组合继续持有，需将 M2009-C-2750 合约进行向上移仓至平值期权。观察此时的收益情况，如下：

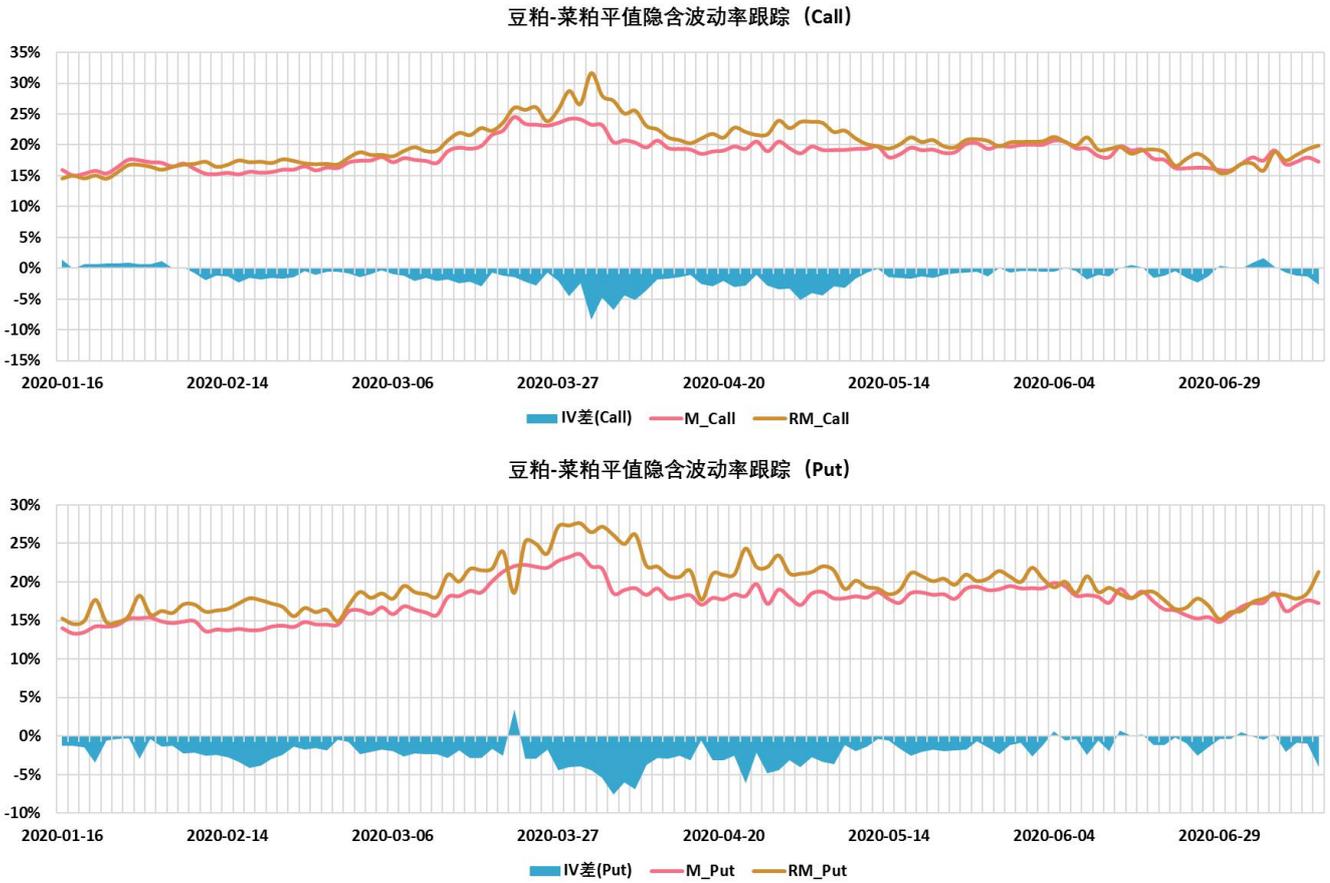
日期	M2009-C-2750 (元/吨)	RM009-C-2375 (元/吨)	比价
05-02	103.5	100	1.15
05-27	130	73.5	1.20

可以看到，对于一组套利组合而言，自 5 月 7 日至 5 月 27 日，收益为 530 元，但相比于期货套利，保证金占用较少。此外，也可以考虑买入豆粕 M2009-C-2750 合约，同时买入 RM009-P-2375 合约，此策略无保证金占用及比价向不利方向变动时的持仓风险，但若比价长时间无法回归，策略将损失较多时间价值。

### 三、双粕跨品种波动率套利

豆粕和菜粕品种的相关性较强，我们统计了菜粕和豆粕自 2020 年 1 月 16 日以来平值期权隐含波动率变化。通过数据可以看到，菜粕期权隐含波动率基本持平于豆粕期权隐含波动率，若菜粕期权与豆粕期权隐含波动率差值出现较大偏离，则存在波动率套利机会，投资者可尝试跨品种波动率套利策略。

图 4：豆粕—菜粕平值隐含波动率跟踪



举例来看，4月22日豆粕M2009合约价格为2762元/吨，平值看跌期权M2009-P-2750隐含波动率为18.16%，价格为102元/吨，菜粕RM009合约价格为2350元/吨，平值看跌期权RM009-P-2350隐含波动率为24.31%，价格为121.5元/吨，隐含波动率差值为-6.14%，已达到历史较低水平，隐含波动率差值具有较大概率进行修复，因此，考虑做多隐含波动率差值，即买入M2009-P-2750合约，同时卖出RM009-P-2350合约。为尽可能保持整体组合的Delta中性，考虑手数配比为5:6（5张豆粕期权、6张菜粕期权）。4月23日，隐含波动率差值有所修复，M2009-P-2750隐含波动率为19.73%，价格为97.5元/吨，RM009-P-2350隐含波动率为21.91%，价格为99元/吨，若按照5:6的手数进行操作，不考虑其他费用的情况下，每组收益为1125元。

日期	M2009-P-2750		RM009-P-2350		IV 差值
	隐含波动率	价格(元/吨)	隐含波动率	价格(元/吨)	
04-22	18.16%	102	24.31%	121.5	-6.14%
04-23	19.73%	97.5	21.91%	99	-2.19%

但需要说明的是，双粕跨品种的波动率套利，在操作中面临一定的 Delta 风险，当两品种价差出现较大变动的情况下，往往会对波动率套利产生较大冲击，因此，需要在实际操作中对价差进行监控，以更好的进行风险管理。此外，菜粕价格的变动弹性往往高于豆粕价格的变动弹性，在实际的手数配比中，为更好地保持 Delta 中性，也需要将价格变动的贝塔系数考虑到期权合约的手数配比中。

#### 四、总结

双粕期权的上市运行，为投资者进行跨品种套利带来了价差套利或波动率套利这两种新路径。

对于近期行情来看，豆粕方面，国际市场上，6月30日 USDA 报告新季大豆种植面积及季度库存不及市场预期，气象预报显示未来一周美豆主产区的气温和土壤情况均相对变差，巴西数据显示下半年可出口量将十分有限，美豆进入 7-8 月关键生长期市场易炒作天气，美豆具有较强支撑。国内，由于生猪价格较高，养殖利润较好，加之政府推出一系列扶持措施，近几个月以来生猪存栏量和能繁母猪存栏量不断增加，国内豆粕需求恢复较好，且供应端有美豆的成本支撑，涨势较大。菜粕方面，供应充足，库存量高，但需求相对豆粕情况较差，因为受新冠疫情影响，肉禽和水产品价格均有下跌，养殖量的恢复情况不如预期。目前，豆粕 09 合约价格与菜粕 09 合约价格比价为 1.22 附近，若豆粕价格继续维持强势，二者比价有望突破 1.30，投资者此时可关注利用期权做空比价。波动率套利方面，当前两品种波动率差值较为稳定，缺乏波动率套利机会，当行情波动加剧时，投资者可对此进行关注。