

# 利用 PTA 期权进行动态库存管理以及对冲价格上行风险

## ——利用期权工具服务聚酯企业风险管理

方正中期期货研究院 牛秋乐

**【摘要】**2023 年 1-4 月份 PTA 价格宽幅震荡，5 月份之后跟随国际原油价格走出一波趋势性上行行情。华东某聚酯企业每月定期采购 PTA，且有较大规模的安全库存，对于 PTA 价格波动具有非常高得敏感性。方正中期期货为企业提供了利用 PTA 期权进行动态库存管理，以及对冲原料价格上行风险的方案。2023 年 1-4 月 PTA 价格在 5200-5800 区间震荡，企业利用衍生品操作代替企业传统的“高抛低吸”的库存管理模式，变被动的库存管理为主动的库存管理模式。企业通过卖出宽跨式期权进行动态库存管理，有效对冲了库存价值贬值的风险，同时降低了库存成本，提高了企业在市场上的竞争力。2023 年 5-7 月份，在 PTA 价格大幅波动过程中，企业通过 PTA 期权工具进行风险管理，有效对冲了 PTA 采购价格大幅上涨的风险。

### 一、案例取得的实效

XXX 聚酯企业是华东一家中等规模的化纤企业，主要生产涤纶长丝和聚酯切片（以下简称“华东聚酯企业”）。由于聚酯产业竞争加剧，华东聚酯企业希望通过期现结合和期权操作的方式，降低企业经营过程中的价格风险，提升企业的竞争优势。

**企业需求：**PTA 是聚酯企业的主要原料之一，华东聚酯企业常备 1 万吨左右的 PTA 库存，每月 PTA 采购量为 2000 吨。该企业希望利用 PTA 期权工具管理采购价格上行以及原料库存价格波动风险，更为灵活地套保，尽可能降低套期保值的资金占用成本。

**策略取得的效果：**2023 年 1-4 月 PTA 价格在 5200-5800 区间震荡，企业通过卖出宽跨式期权进行动态库存管理，有效对冲了库存价值贬值的风险，同时降低了库存成本，提高了企业在市场上的竞争力。2023 年 5-7 月份，在 PTA 价格大幅波动过程中，企业通过 PTA 期权工具进行风险管理，有效对冲了 PTA 采购价格大幅上涨的风险。

## 二、案例的模式总结及创新性

针对华东聚酯企业的实际经营情况及风险管理需求，方正中期期货有限公司（以下简称“方正中期”）通过有效发挥郑州商品交易所 PTA 期权价格发现和套期保值功能，为企业定制了风险管理方案。

### （一）针对 PTA 未来采购需求，买入看涨期权保值策略

为了防止采购价格上涨增加采购成本可采取该保值策略。采用该策略可以同时实现以下目标：保护现（期）货空头头寸，规避价格大幅上涨成本增加的风险，同时保留价格下跌所带来成本降低的机会。

**市场行情研判：**2023 年以来原油继续处于宏观与供需博弈中，宏观方面来看，美国经济延续了较强的增长韧性，但美联储连续加息，一定程度利空原油市场。供需方面，沙特以及俄罗斯继续延长其自愿减产计划至 12 月底，极大影响了全球原油供给市场，同时叠加美国开启战略石油储备库存计划，全球原油商业库存有望进一步去库，现货市场流动性趋紧，原油供需矛盾依然较为突出。受原油价格走强影响，成本端继续给 PX 价格带来较强支撑，在成本端以及聚酯端影响下，PX 价格继续呈偏强态势。从供应端来看，下半年来看，依然有较大的投产压力，如果 950 万吨投产装置全部如期投产，则会带来较大增量，同时下半年装置检修淡季背景下，PTA 产量有望进一步释放，后续重点关注 PTA 现货加工费情况以及产能投放进展。从需求端来看，6 月份，终端企业需求淡季情况下，终端企业备库意愿明显下降，终端备货明显谨慎，但随着聚酯企业降价促销以及需求旺季来临，下半年，聚酯开工有望继续维持高位，同时产业链原材料库存低位情况下，有望开启新一轮产业链补库行情。终端需求方面，内需继续好转，外需维持坚挺。内需方面，随着疫情影响因素消失，服装消费需求迎来复苏，随着民众出行需求正常化，预计内需继续维持偏强态势。外需方面，美国批发商服装及面料库存开始高位回落，处于去库节奏当中，同时美国通货膨胀依然高位，货币政策利率依然较高下，终端居民的消费能力有下降的预期，2023 年下半年纺织服装出口增速存在较大的下行压力，需求可能更多以季节性波动为主。

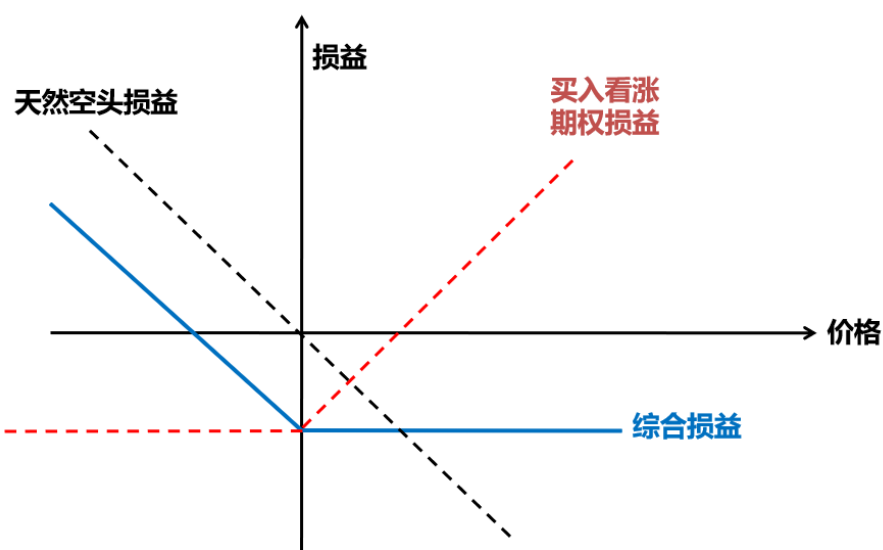
**企业生产经营计划：**华东聚酯企业根据自身的生产计划和原料库存情况，拟在 2023 年 5-7 月份分别购买 2000 吨 PTA。该企业担心国际原油持续上涨从成本端推动 PTA 价格，企业原料采购成本可能会大幅上涨；又担心 PTA 新产能投放

以及市场需求回落带动 PTA 价格走低，企业采购成本或有下降可能。

**策略建议:**该企业作为 PTA 需求方,其利用 PTA 期权的主要目的是规避 PTA 价格大幅上涨的风险,同时企业亦希望保留价格下跌带来的成本降低的机会。考虑到 2023 年 5 月 23 日 PTA 期权市场隐含波动率在 25.7%左右,处于历史 26% 的分位点,历史波动率 24.5%,处于历史 31%的分位点。期权定价较低,适于期权买入策略。基于此,方正中期与该企业沟通之后,建议其买入 PTA 看涨期权对冲未来 PTA 价格可能上行的风险。

表：2023 年 5 月 23 日商品期权市场情况

2023-05-23	期权名称	期权市场波动率情况					
		历史波动率	变化	分位点	加权IV	变化	分位点
郑商所	白糖期权	0.1651		0.9979	0.2305	-0.0009	0.973
	棉花期权	0.1638		0.428	0.2112	0.006	0.4006
	PTA期权	0.2475	0.0021	0.3107	0.2571	-0.0037	0.2656
	甲醇期权	0.1968	0.0001	0.2531	0.277	0.0127	0.4026
	菜籽粕期权	0.2287	0.0046	0.5494	0.2622	0.0057	0.5531
	花生期权	0.1937	0.0005	0.679	0.2039	0.0027	0.4775
	菜油期权	0.1987	-0.0001	0.3148	0.2541	0.0058	0.5787



图：买入看涨期权对冲采购价格上行风险

2023 年 5 月 23 日,该企业买入 TA309-C-5400 虚值看涨期权,行权价格为 5400 元/吨,支付权利金 189 元/吨。2023 年 7 月 28 日,企业现货市场采购 PTA,现货价格由 5550 元/吨上涨至 6100 元/吨,对应期货合约价格由 5326 元/吨涨至 6098 元/吨,则现货亏损(采购成本上升)、期权盈利,PTA 现货、期权的损益情

况如下：

PTA 价格上涨时买入看涨期权套保损益

时间	PTA 现货	TA309C5400
2023 年 5 月 23 日	5550	189
2023 年 7 月 28 日	6100	716
单项损益	-550	527
综合损益	-23	

若企业不进行买入看涨期权套保，现货亏损（采购成本增加）550 元/吨；买入看涨期权套保，期权盈利 527 元/吨。综合计算，期权基本弥补现货亏损，只有 -23 元/吨的对冲误差，这是由于期权时间价值损耗导致。

## （二）针对 PTA 库存，卖出宽跨式期权进行动态库存管理

企业在持有一定规模安全库存的情况下，在区间震荡行情中，通过卖出宽跨式期权，收取权利金，进行动态库存管理可以同时实现以下目标：在价格跌到区间下沿进行补库存；在价格涨至区间上沿将库存；在价格于区间内波动，收取权利金，不断降低库存成本，提高市场竞争力。

**企业生产经营计划：**2023 年 1-4 月 PTA 价格在 5200-5800 区间震荡，由于该企业尚有 1 万吨的 PTA 库存，企业希望通过衍生品操作代替企业传统的“高抛低吸”的库存管理模式，变被动的库存管理为主动的库存管理模式。企业通过卖出宽跨式期权进行动态库存管理，有效对冲了库存价值贬值的风险，同时降低了库存成本，提高了企业在市场上的竞争力。

**市场行情研判：**PTA 供给有增量预期，需求方面，聚酯开工负荷稳定偏强，聚酯及织造企业补库意愿下降，聚酯产成品库存小幅累库，产业链补库行情预计告一段落，同时加工费回升下，PTA 价格宽幅震荡为主。

**策略建议：**华东聚酯企业尚有 1 万吨的 PTA 库存，企业传统采取“高抛低吸”——价格下跌补库，价格上涨去库的动态库存管理方式。方正中期建议华东聚酯企业通过卖出宽跨式期权的方式进行动态库存管理，变被动为主动。

2023 年 1 月 13 日现货价格 5525 元/吨，期货 PTA2305 合约价格 5580 元/吨，企业卖出看跌期权 TA305-P-5400，收取权利金 183 元/吨；卖出看涨期权 TA305-C-5800，收取权利金 166 元/吨。2023 年 3 月 15 日，PTA 现货价格上涨至 5690 元/吨，PTA2305 合约价格上涨至 5620 元/吨；卖出的 TA305-P-5400 权利金消耗至 42 元/吨；卖出的 TA305-C-5800 权利金消耗至 49 元/吨。PTA 现货、

期权的损益情况如下：

PTA 区间震荡时卖出跨式进行库存管理损益

时间	PTA 现货	TA305P5400	TA305C5800
2023 年 1 月 13 日	5525	183	166
2023 年 3 月 15 日	5620	-42	-49
单项损益	95	141	117
综合损益	353		

如果不进行动态库存管理，该聚酯企业库存价值上升 95 元/吨，通过卖出宽跨式期权进行动态库存管理，期间市场价格未超出执行价格，企业收取两份权利金，总体库存增值幅度达到了 353 元/吨，为库存额外增值 258 元/吨，相当于在市场上获得了 258 元/吨的竞争优势。

三、案例的宣传、推广价值

（一）利用期权进行买入保值有如下特点：

**既可保值，又能增值：** 买入期权套期保值，一方面，若现货头寸亏损，期权头寸盈利，则期权与期货进行保值的效果相同，均可以规避价格不利变化时的风险。另一方面，若现货头寸盈利，期权头寸亏损，则不论价格变化多大，买方亏损仅限于支付的权利金。因此买入期权，等于为企业买入了“价格保险”。

**资金占用低，无保证金追加：**对于期权买方，期权具有较强的杠杆作用，特别是虚值期权，权利金很低。与期货交易相比，期权的资金使用效率更高。运用期货为现货保值过程中，如果期货头寸亏损，就要追加交易保证金。若资金不能及时补足，会被强行平仓，套期保值计划将无法实现。利用期权进行套期保值时，买方支付权利金，不缴纳保证金，无论价格如何变化，都不需要追加保证金，因此，不存在资金不足无法实现套保计划的问题，资金管理也更加便利。

**方式多样，策略灵活：**在期货保值策略中，为对冲价格上涨或下跌的风险，只能买入或卖出期货。利用期权保值时，可以有更多的策略选择，可以使用不同行权价格、不同到期月份期权合约套保。因此，利用期权保值，方式多样，策略灵活，可以满足企业各种各样的保值需求。

（二）利用卖出宽跨式期权进行动态库存管理特点：

**变被动为主动：**卖出宽跨式期权可以作为一种动态库存管理的策略，这种策略适用于对未来预期不大涨不大跌、宽幅震荡、看空波动率的行情。用以替代企业传统的库存管理模式，变被动等待为主动操作。

**不断收取权利金，降低持仓成本：**通过卖出虚值看涨和看跌期权，收取两份权利金，在市场区间震荡过程中，如果市场价格没有突破执行价，权利金将随时间消耗逐步兑现。将企业库存资产过程变成生息资产，通过权利金收入不断降低库存成本，提高在市场上的竞争力。

#### 四、项目总结

##### （一）期权套保部位头寸了结

对于保护性策略，买入期权后，平仓了结优于行权。期权的价值包括内在价值与时间价值两部分，期权的权利金大于内在价值。所以，如果市场流动性较好，平仓为最优选择，保值者可以通过期权的盈利来弥补现货（期货）的损失，或者减少现货（期货）部位的亏损。如果保值者想进行实物交割，可以考虑行权。买入期权后不会面临交纳及追加保证金的风险，但如果选择通过交割的方式来完成保值交易，就需要先提出行权，以获得期货头寸部位。需要注意的是，交易者须满足期货交易的保证金要求，进入交割月前一个月，PTA 期货的交易保证金逐步提高，交易者要预先安排好资金，确保套期保值计划顺利进行。

##### （二）行权价格选择与套保效率

投资者可以根据自己的成本预算及套保效果等选择确定期权合约的行权价格。为了获得较好的卖价，买入的看跌期权行权价格越高，收益越高，但其权利金成本也越高；看跌期权的行权价格越低，其锁定的卖出价越低，但权利金成本也越低。对于需求方来说，买入的看涨期权行权价格越低，可以获得更低的采购成本，但其权利金成本相应较高；看涨期权的行权价格高，意味着将来的买价高，但权利金成本相对较低。期权市场中权力与义务的关系总是处于平衡之中。深度实值的期权能够提供更大的保护，但权利金高；深度虚值期权的权利金低，但其保护效果甚微。保值企业应根据自己的保值目标和成本计划，选择保值行权价合约。在本次案例中，买入轻度虚值看涨期权实现较好的对冲效果，但并未完全对冲价格大幅上行的全部风险，这也是获取期权套保交易灵活性之外所必须要付出的“成本”。

### （三）利用 PTA 期权可以实现动态库存管理的目标

本项目是利用卖出 PTA 期权宽跨式策略对库存价值进行动态管理，一方面可以实现企业在区间上下沿“降库存”和“补库存”的传统需求。另一方面，可以收到双份权利金收入，在市场价格震荡过程中，能够帮助企业不断降低库存成本，变库存资产为生息资产，从而在市场上获得长期的竞争优势。此外，本案例具有较强的可操作性和可复制性，策略结构相对简单明了，便于企业学习和借鉴，可以作为实体企业参与和利用期权市场进行价格风险管理的切入口。