

利用SC原油期货期权对成品油 套保案例介绍：以汽柴油为例

上海研究院 贺涵

2022年04月28日

目 录



成品油企业为何需要进行风险对冲？



原油期货风险对冲具体操作策略、案例分析



企业进行风险对冲策略可行性研究



原油期货期权风险对冲具体操作策略、案例分析

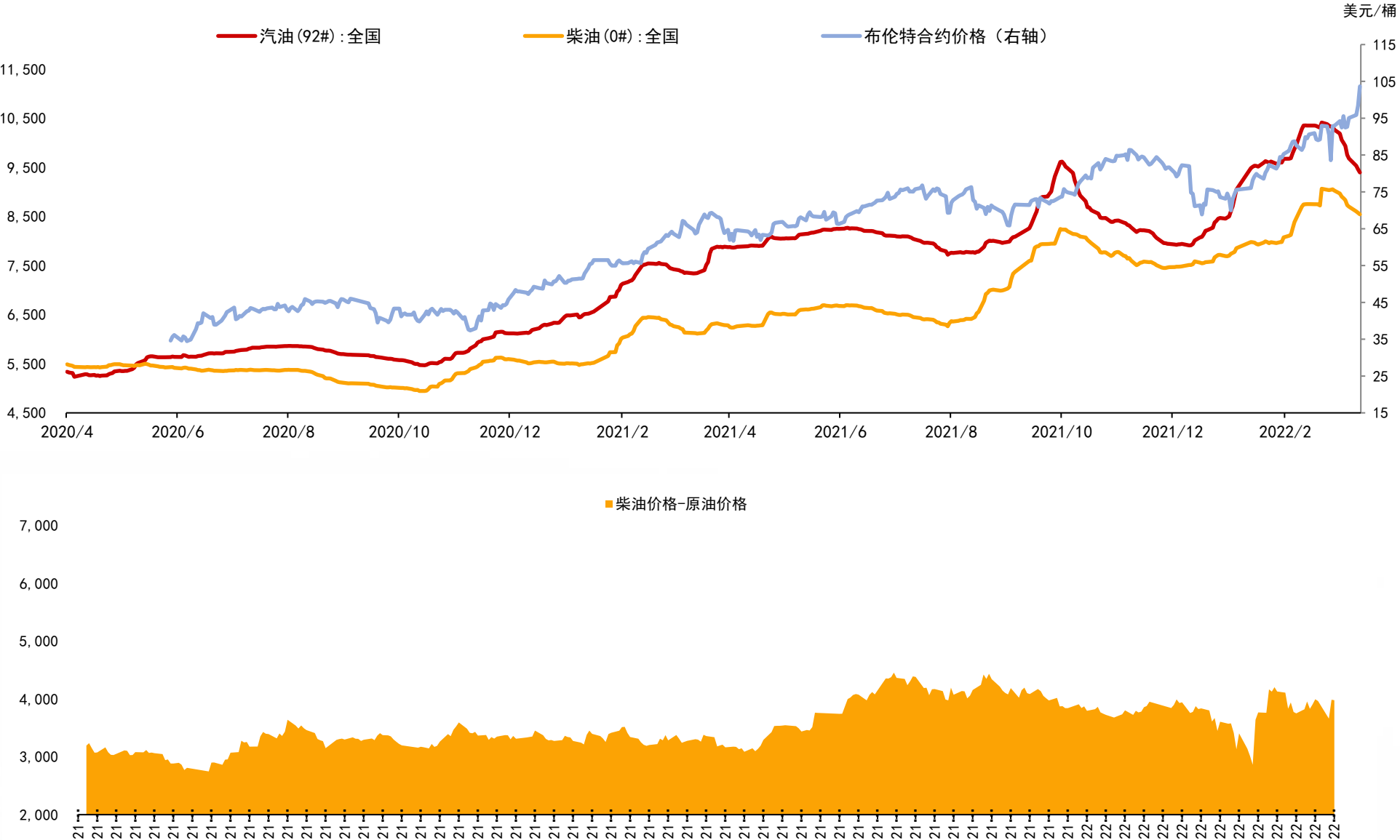


成品油企业为何需要进行风险对冲？

成品油企业风险点



101



数据来源：隆众资讯；恒力期货上海研究院

汽柴油现货高库存却无法出货时 ——风险对冲

当预判到未来行情走弱的情况下，由于现货库存仍有亏损底仓，无法及时平仓出货，使用期货工具对冲短期价格下行风险。



预判未来价格上行，却买不到货 ——虚拟库存

期货市场交易方便快捷，更容易快速反应，通过虚拟库存，调节企业库存。

采购资金有限 ——杠杆提高效率

保证金交易（一般8%-15%）资金占用少，减少利息支出



交易裂解价差增厚利润 ——期现套利策略

在裂解价差处于合理区间时时买入/卖出，赚取裂解价差波动收益，增厚企业收益。

套保标的选择

- 与汽柴油相关性高的品种

套保工具选择

- 期货，价差机构
- 期权，权利金成本

套保风险点

- 裂解价差
- 内外盘价差

策略实施

- 案例分享

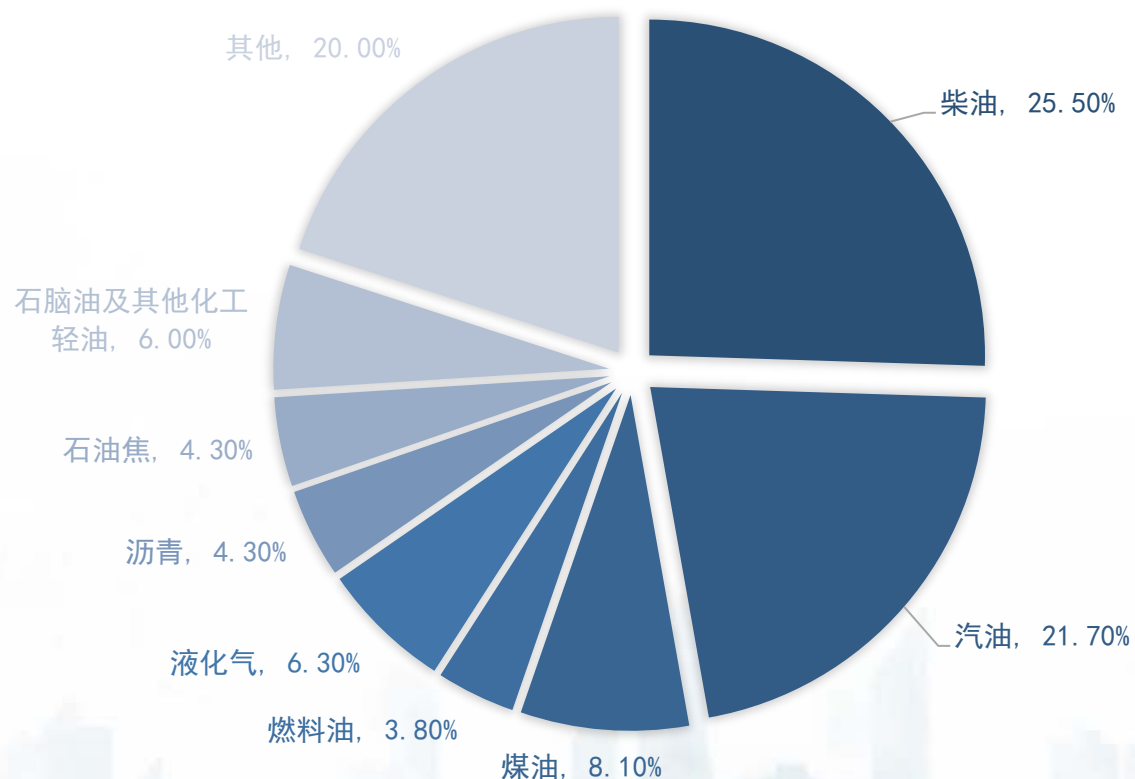


风险对冲策略可行性研究

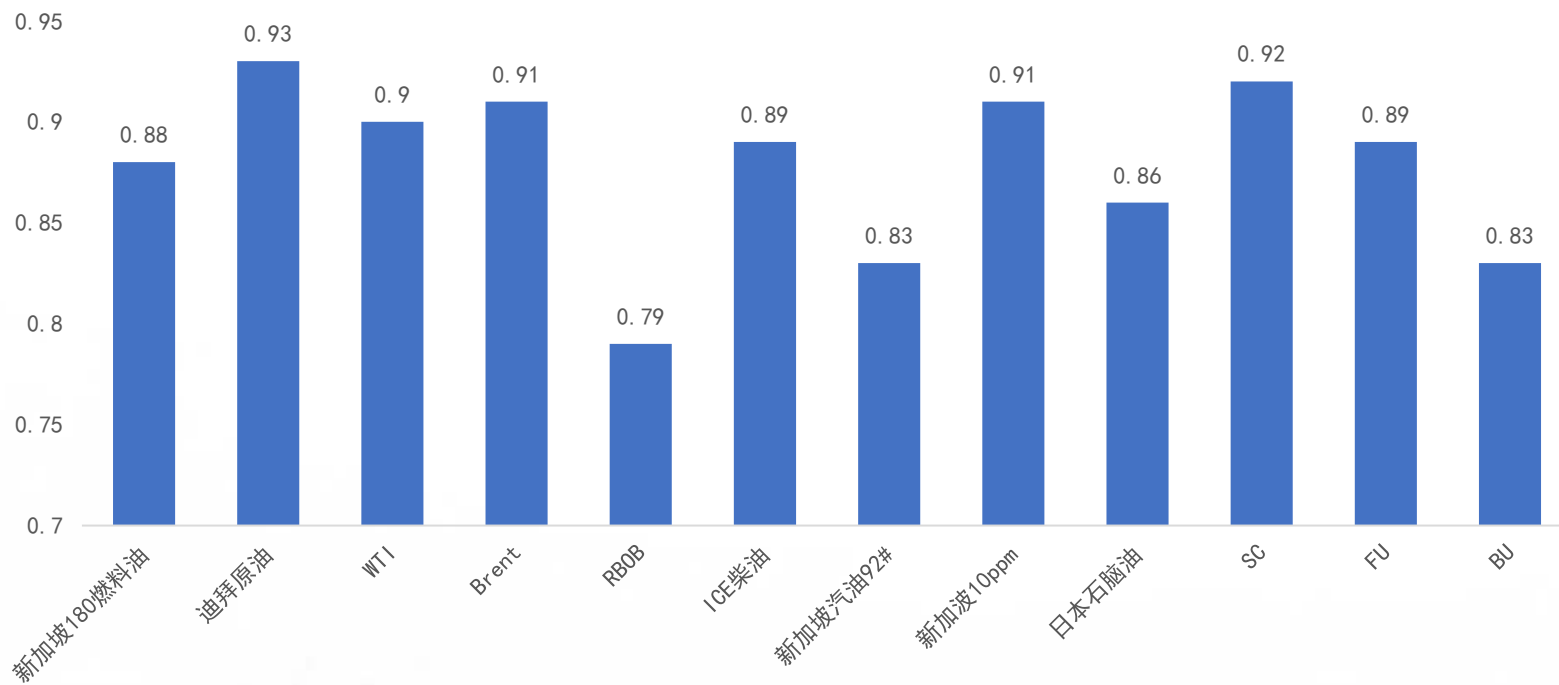
为什么把原油作为对冲标的？为什么是SC？

从产业链角度分析，国内汽、柴油占原油下游47.2%的产出率，而炼厂80-95%的成本均来源于石油采购成本。故从产业链角度分析来看，原油与汽柴油有较强相关性，原油价格大幅影响着汽柴油的价格。

中国石油产出率情况



与我国柴油批发价格相关性



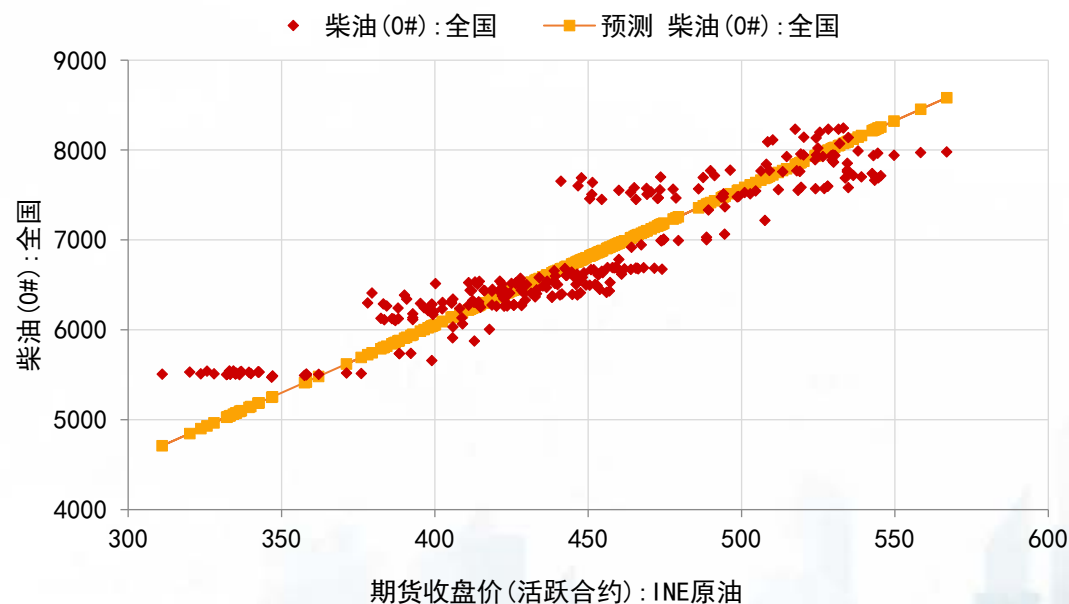
相关性看，在长周期内，国内柴油价格与国内原油相关性较好：迪拜原油>SC>BRENT>WTI。可以使用外盘布伦特级国内SC作为盘面风险对冲对标产品。

*但不同周期内表现出不同的结果。

策略可行性分析：线性回归性分析（一年以上）

由于区间和个别值预测的样本容量越大，预测精度越高、预测越准确，故我们先选取2021年1月至今的275组数据为一个周期进行分析。通过线性回归性分析，可观测出本方案中 $R^2=0.99$ ，说明建立的一元线性回归模型整体上对样本数据拟合效果非常好，**两者之间价格走势在一个周期以内具有较强的相关性**，解释变量INE原油期货盘面价解释了被解释变量成品油现货价格变动的99.78%。

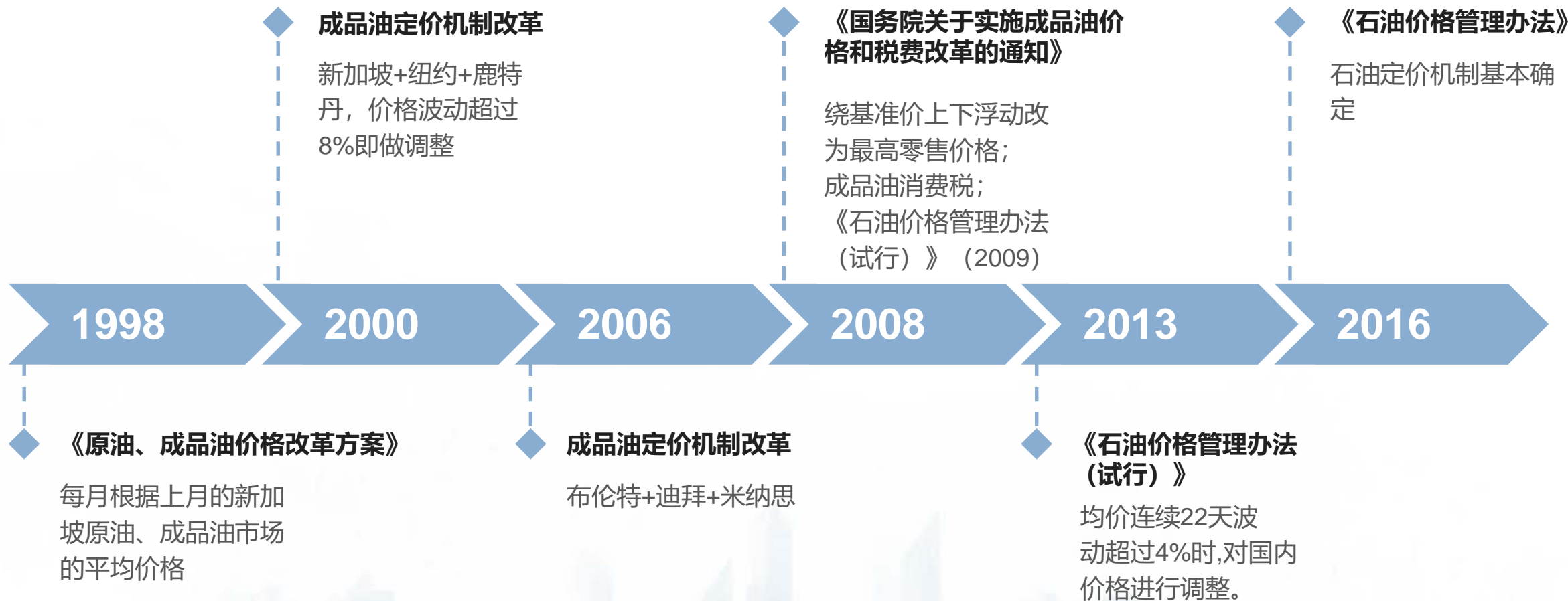
期货收盘价(活跃合约)：INE原油 Line Fit Plot
(周期：2021/1-2022/2)



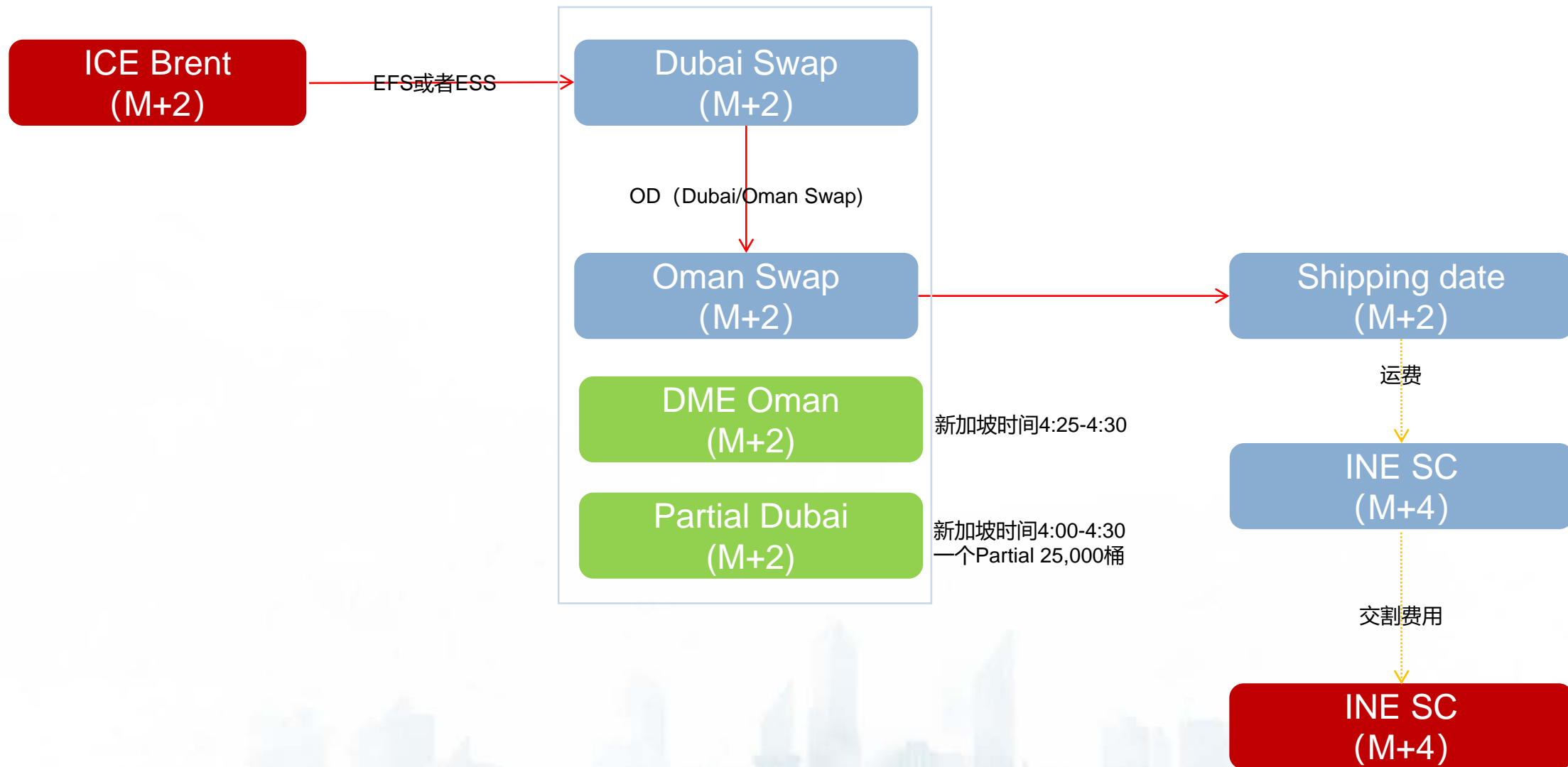
回归统计模型

Multiple R	0.998929
R Square	0.997858
Adjusted R Square	0.994209
标准误差	315.6971
观测值	275

定价体系：国内成品油定价机制历史



合约的选择——INE SC的定价模型



策略可行性分析：价格图形—走势趋同

通过2021年初以来，柴油价格及国内原油期货价格的对比走势可以看出：**0#柴油批发价和INE原油期货盘面价格总体趋势相同**。从绝对价格来看，INE原油期货的价格基本在301-566元/桶的价格区间中运行，同期全国0#柴油批发均价在5474-8245元/吨的价格区间中运行。今年上半年以来，受到全球疫情好转影响叠加各国宽松货币政策及财政刺激政策支持，原油价格一路高歌猛进，柴油也受到原材料价格原油影响叠加部分国内供应紧缺影响一路上行。两者涨幅及上涨节奏基本完全吻合，虽然偶尔会有短期受到各自基本面背离的情况，但整体价格上行趋势相同的。**可以用国内INE原油期货来做国内柴油现货的保值标的。**



小结：企业通过使用INE原油期货对冲柴油现货价格风险对冲是可行且有效的

1. 我们通过不同的计量分析方法得出结论：企业通过使用 INE原油期货对冲柴油现货价格风险对冲是可行且有效的。
2. 一年为周期的柴油现货与原油期货的相关性是非常高的，单边行情对冲效果优于震荡行情效果、长周期对冲效果优于短周期对冲效果。所以企业在进行期现风险对冲的情况下，选择适当的对冲周期也非常值得关注。



原油期货风险对冲具体操作策略、案例分析

策略是什么？ 如何实施？ 风险有哪些？

套保标的选择

- 与汽柴油相关性高的品种

套保策略拟定

- 期货，裂解价差
- 期权，权利金成本

套保风险点

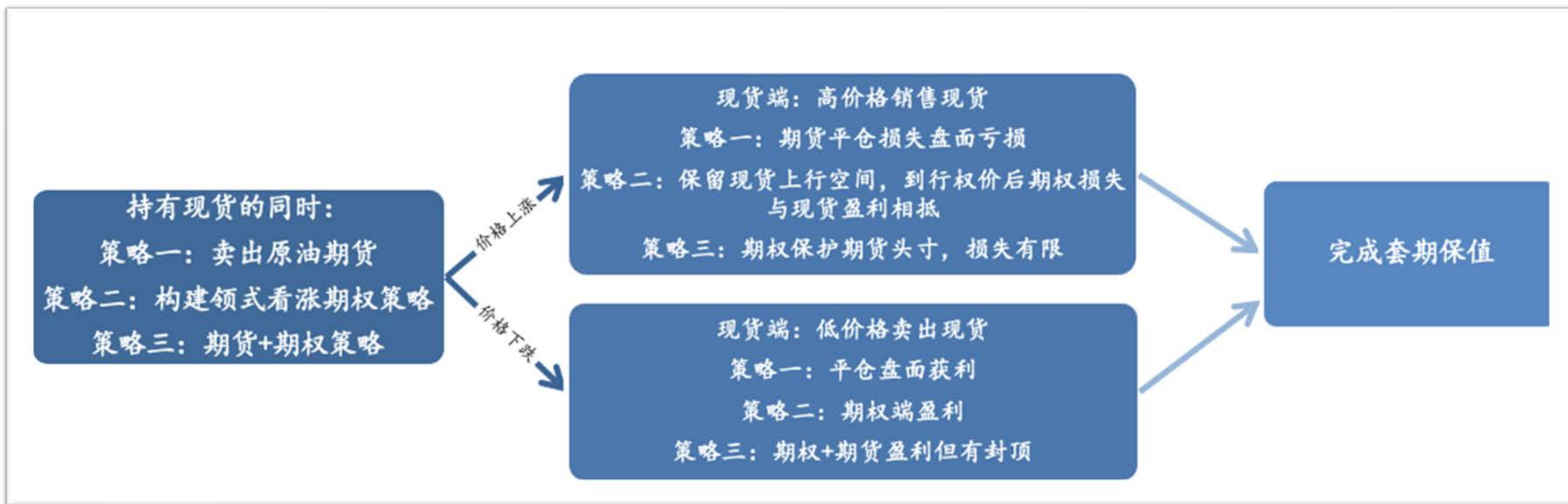
- 裂解价差
- 内外盘价差

策略实施

- 案例分享

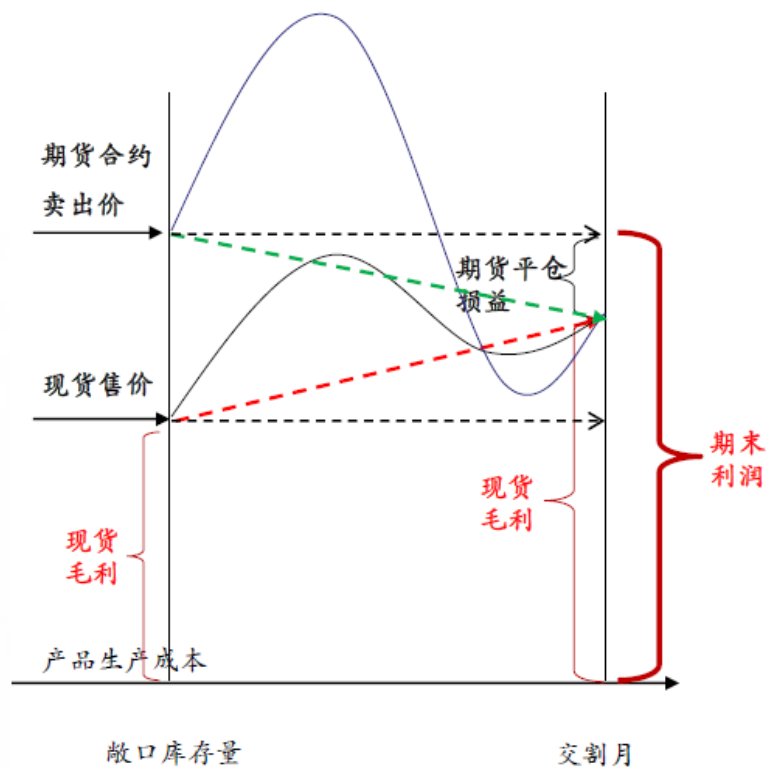
Step1: 风险对冲策略拟定

案例一：2019年7月，市场情况来看，供应端开工处于高位且小幅上涨，整体供应充足。消费端，汽油需求将保持稳定状态；柴油需求受夏季降雨及高温影响也将维持下滑现状，短期难有改善，中下游观望情绪浓厚。企业认为柴油基本面一般，未来存在下行风险。需使用期货进行未来价格下跌的风险对冲以保护前期利润。

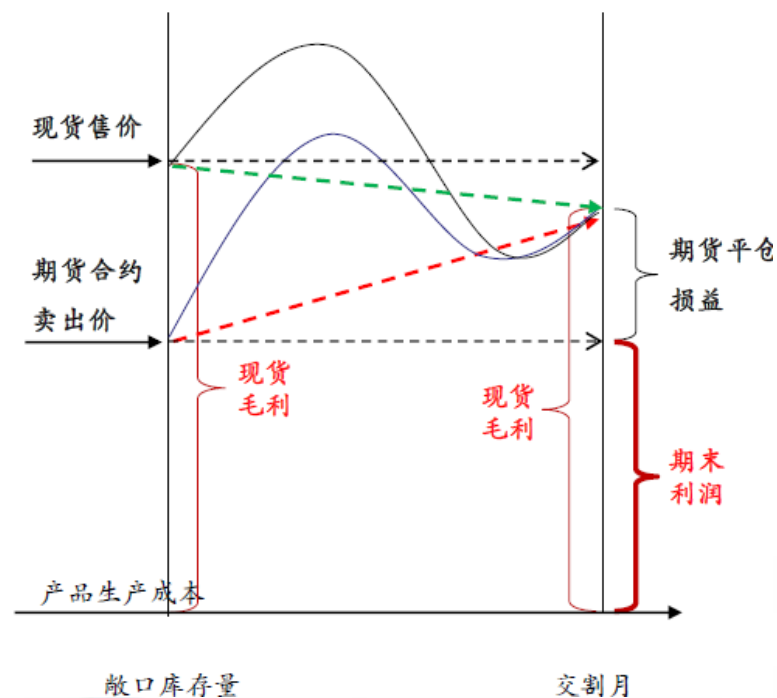


Step2: 选择合适的合约

升水结构-利于卖出保值



贴水结构-不利于卖出保值

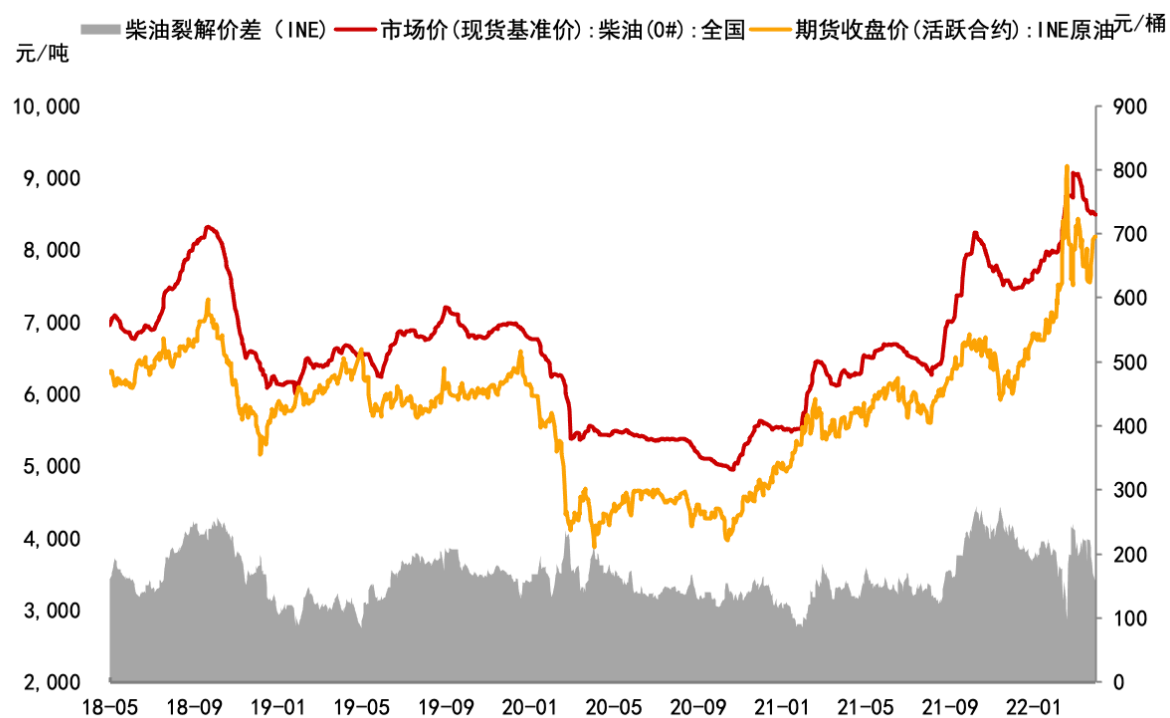
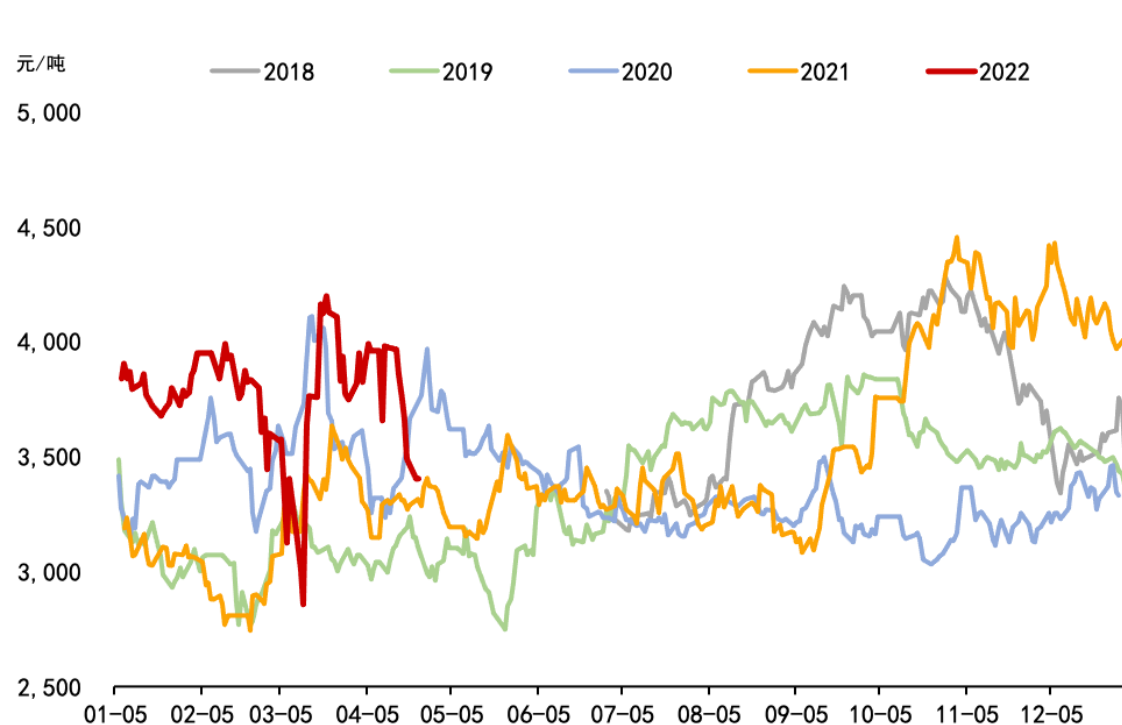


$$h^* = \frac{X^*}{Q} = \frac{Cov(r_s, r_f)}{Var(r_f)}$$

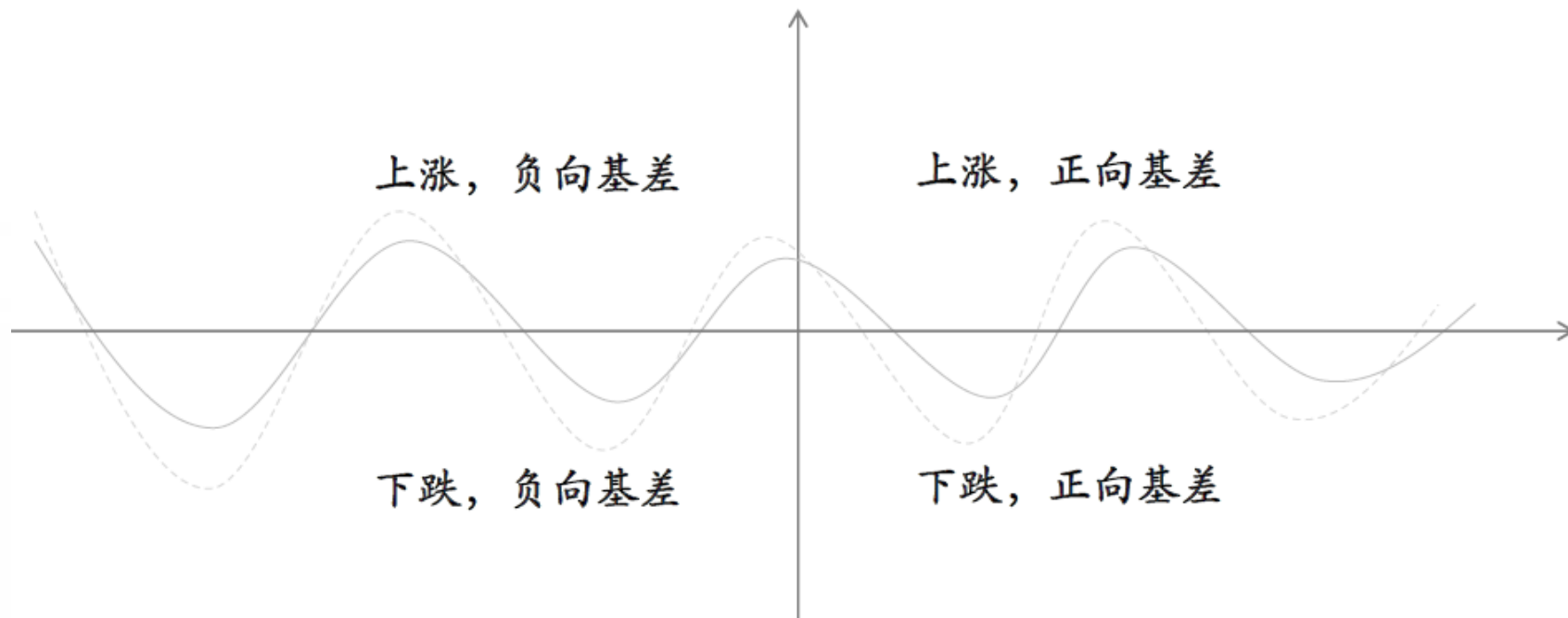
周期	对冲比例
1周	每1吨柴油需要约5.89桶原油
1月	每1吨柴油需要约7.20桶原油
半年	每1吨柴油需要约12.80桶原油

企业预计在一个月內出货，根据此周期，我们建议选择以每1吨现货：7桶原油进行对冲，即1000吨柴油现货：7手原油期货

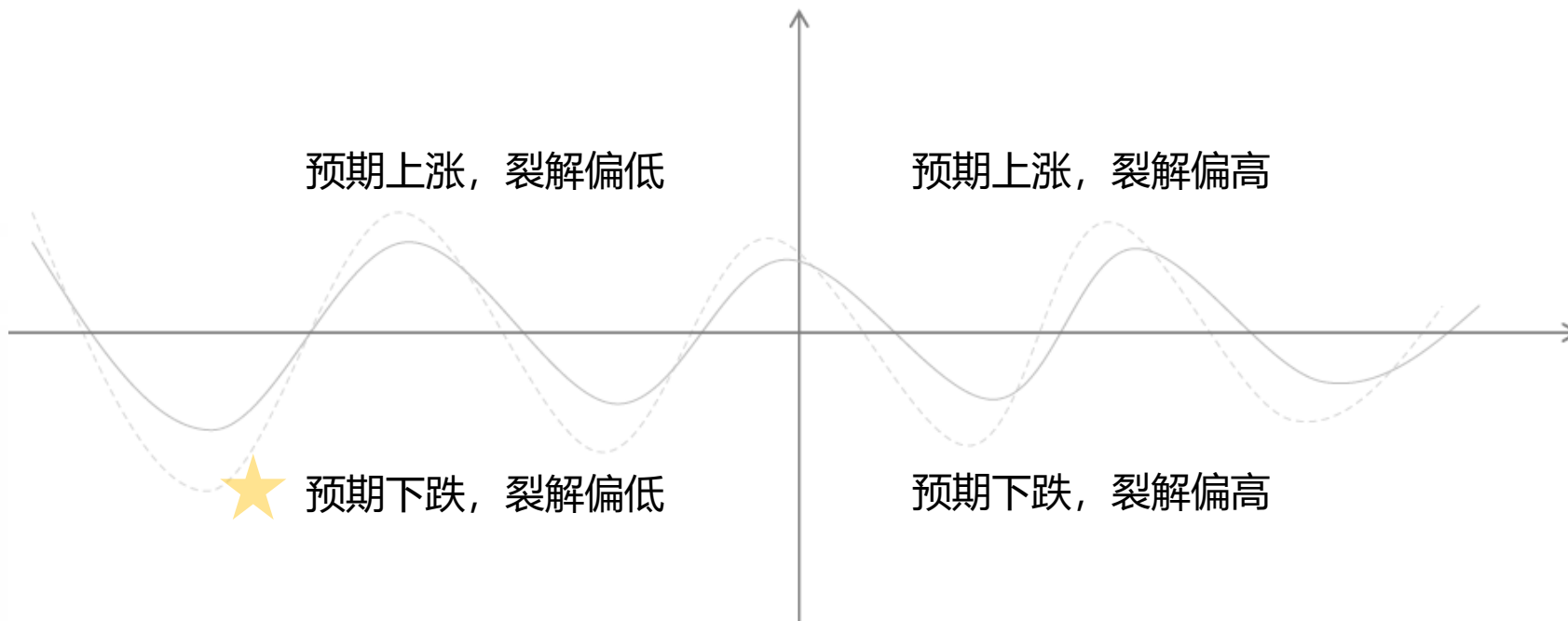
Step4: 选择合适点位进场——裂解价差



Step4: 选择合适点位进场——基差



低裂解进场对我们有利



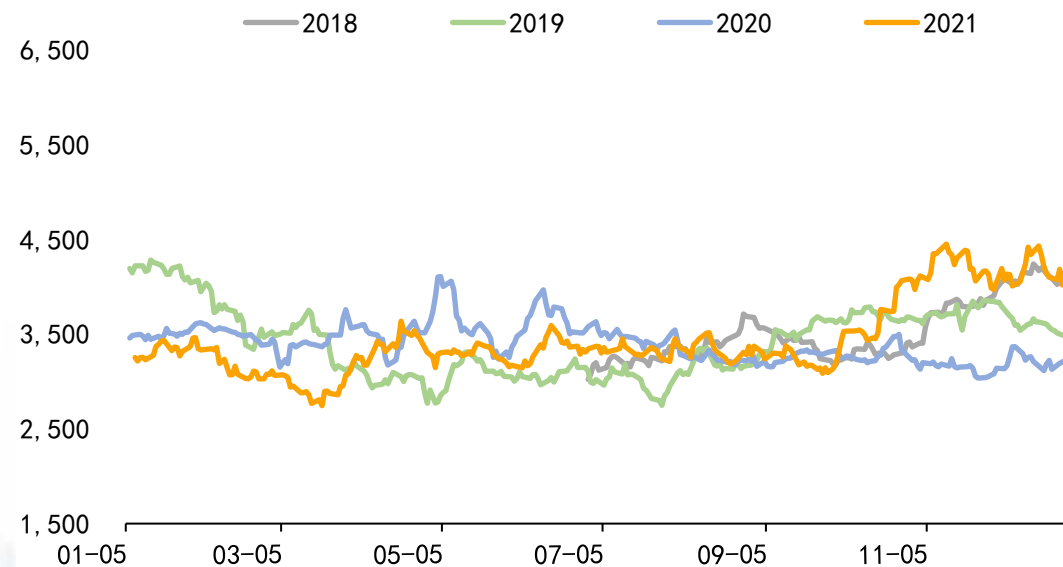
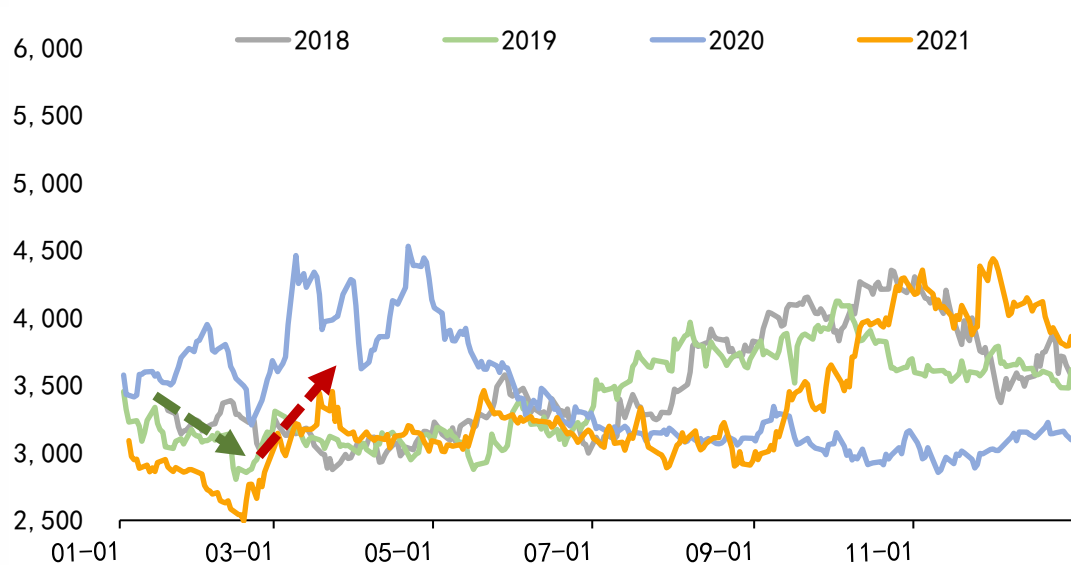
价差和驱动综合判断, 找到大概率的较好入场位置

*尽可能寻求单边价格上空间和驱动同时存在的时机入场;

*尽可能有一定择时, 减少持仓成本和心理压力;

裂解价差季节性影响显著

历年12月至2月，随着进入冬季，北方工程基建等开工率下降叠加国内各地工程年底结算、物流春节放假等因素影响，柴油需求回落，中下游囤货意愿普遍较差。因此，历年春节油价格表现较原油、汽油均显弱势。但春节过后一个月，随着农民工返工、国内工地逐步开工，叠加春季播种对柴油需求，国内柴油相较于其他油品在一季度末至二季度初均呈现季节性走强，裂解价差均显著走强。

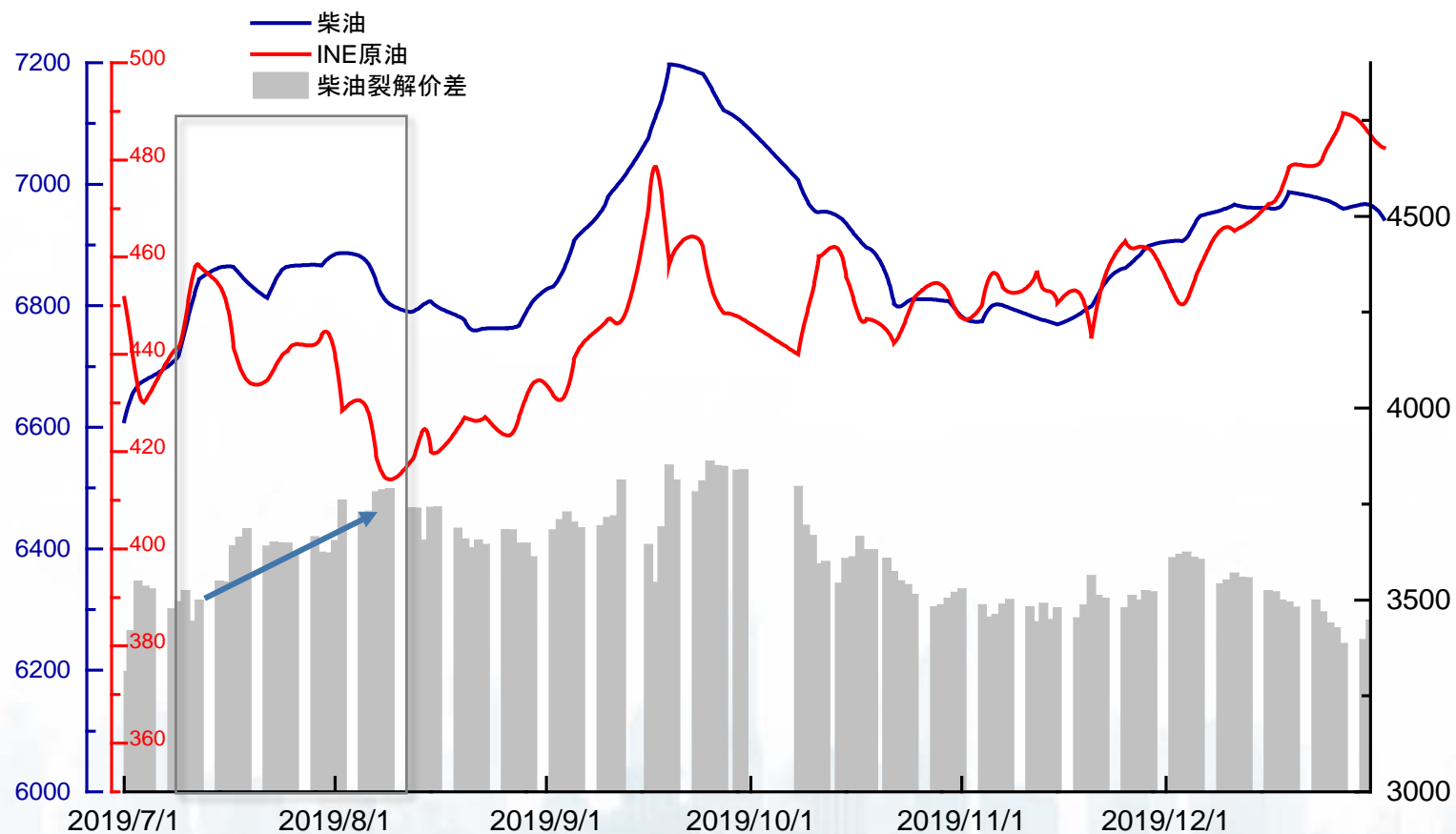


案例一：2019年7月，市场情况来看，供应端开工处于高位且小幅上涨，整体供应充足。消费端，汽油需求将保持稳定状态；柴油需求受夏季降雨及高温影响也将维持下滑现状，短期难有改善，中下游观望情绪浓厚。企业认为柴油基本面一般，未来存在下行风险。需使用期货进行未来价格下跌的风险对冲以保护前期利润。

	柴油现货市场	原油期货市场
	持有柴油现货油	空开 SC2201期货合约
2019. 7. 11	此时现货价值=1000吨*6510元/吨=659. 8万	462元/桶*1000*桶*7手
		买平 SC2201期货合约
2019. 8. 13	此时现货价值=1000吨*6360=636万	418元/桶*1000桶*7手
损益情况	现货贬值238元/吨，共计23. 8万	期货盈利44元/桶，共计30. 8万元
总损益	规避现货23. 8万元/1000吨的贬值风险，该策略共计盈利7万元（持仓周期1个月）	

案例分享：风险对冲效果衡量——实际效果测算

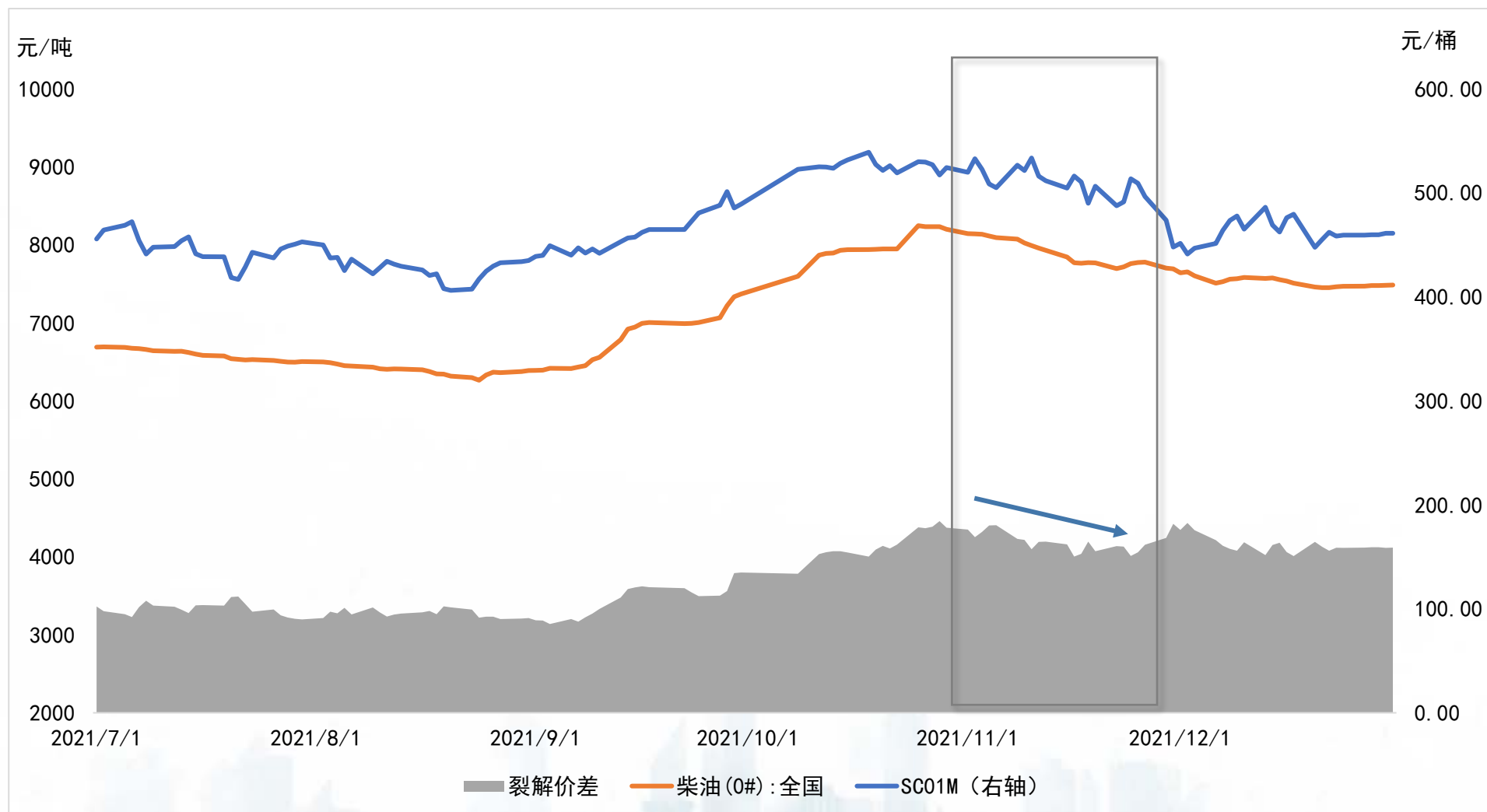
当我们预判现货柴油市场未来上行空间有限时，我们可以在裂解相对低位进行套期保值，不仅可以对冲价格下行风险的同时，也可以获得裂解价差上行的收益。案例中我们对冲了23.8万/1000吨的现货下跌风险，在对冲风险的同时获得了7万元/1000吨的裂解价差收益。



案例二：2021年11月，柴油现货市场现货紧张，汽柴油库存低位，企业仓库中持有现货仓储较低，但仍存在部分底仓以便未来保供需要。根据市场行情，尽管短期继续偏强运行，但随着主营提高开工负荷、外采补库、实施批零保供等政策，企业判断现货价格已经处于高位，未来继续大幅上涨空间有限，需使用期货进行未来价格下跌的风险对冲以保护前期利润。

	柴油现货市场（全国）	原油期货市场
2021. 10. 27	持有柴油现货油 此时现货价值=1000吨*8232元/吨=823. 2万	空开 SC2202期货合约 527元/桶*1000*桶*7手
2021. 11. 29	此时现货价值=1000吨*7700元/吨=770万	买平 SC2202期货合约 473. 6元/桶*1000桶*7手
损益情况	现货贬值共计53. 2万	期货盈利53. 4元/桶*7000桶=37. 38万元
总损益	规避现货37. 28万元/1000吨的贬值风险，最终该策略共计亏损15. 82万元（持仓周期1个月左右）	

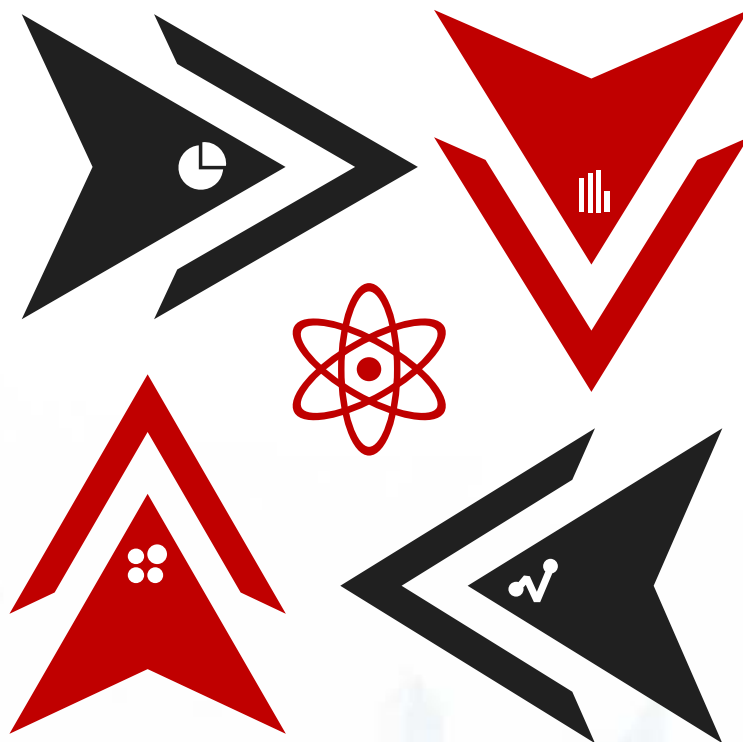
案例分享：风险对冲效果衡量——实际效果测算



风险对冲方案需要遵循以下原则：

严守期现匹配原则，只
做风险对冲

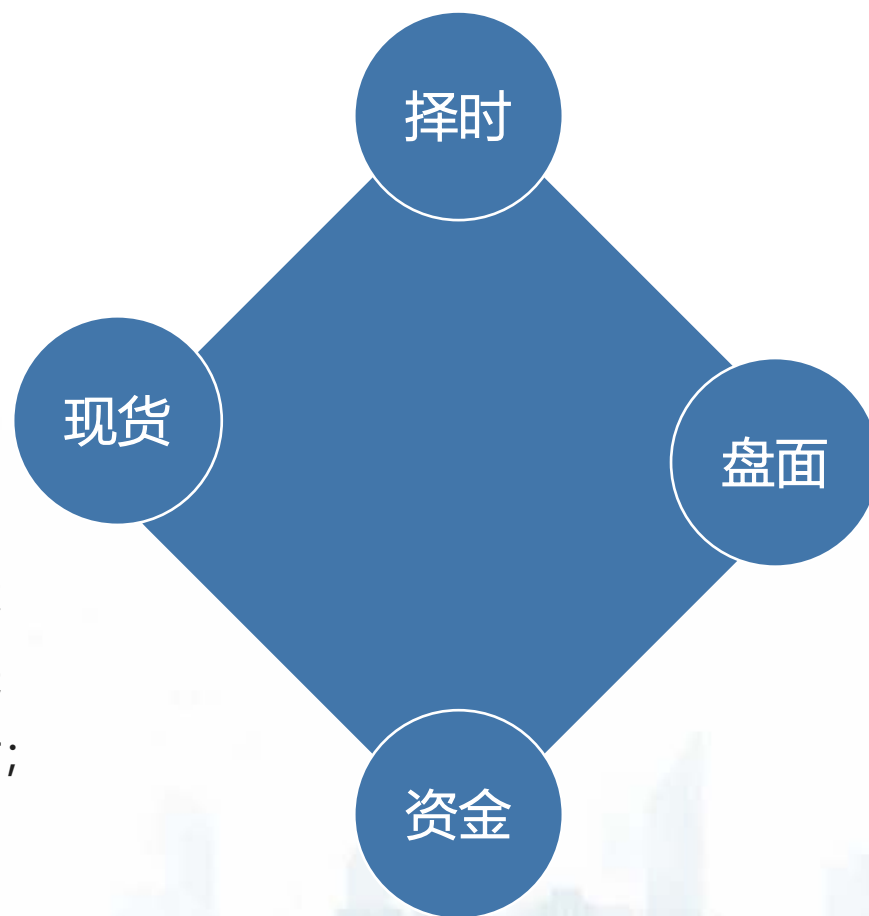
严守谨慎性原则，在公
司授权的额度和品种规
定内操作；



遵循简单对冲原则。原则上风
险对冲方案和交易计划的制订，
只须考虑企业经营目标、采购
计划和销售计划这三个因素，
适合追求长期稳定经营的企业。

期现价差风险无法完全
规避，可以有一定择时；

由于是期货去配合现货去运
作，择时相对有限，一般是
控制现货敞口和短期的择时；



当期货端出现较大亏损时，需
要有足够的保证金守住仓位；



原油期权风险对冲具体操作策略、案例分析

保护性看跌、领式、期货+期权

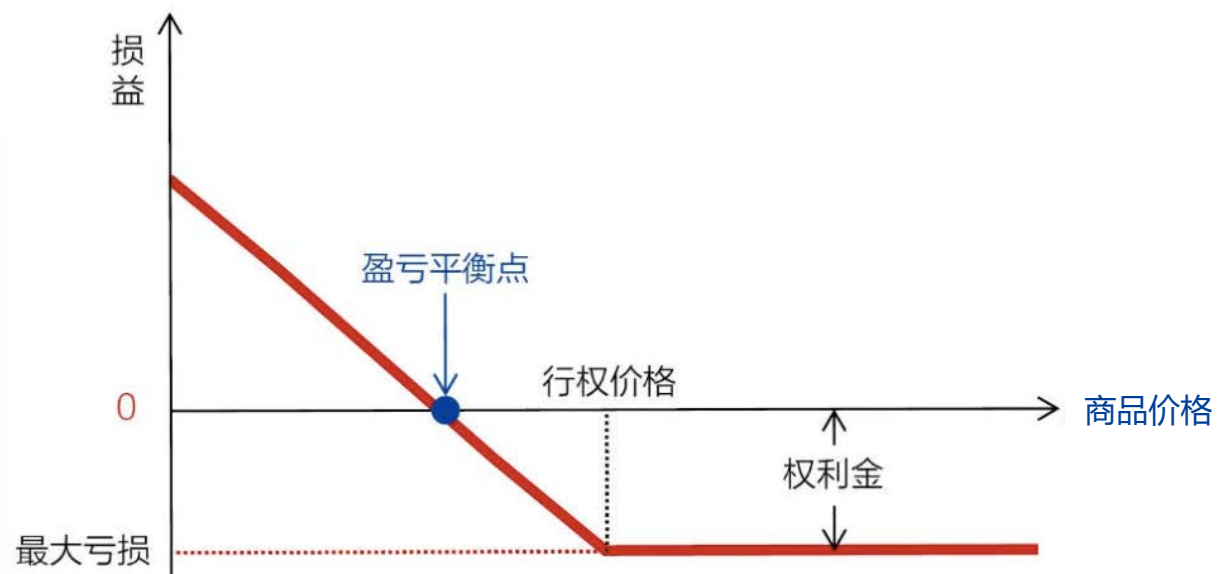
案例二：2021年11月，柴油现货市场现货紧张，汽柴油库存低位，企业仓库中持有现货仓储较低，但仍存在部分底仓以便未来保供需要。根据市场行情，尽管短期继续偏强运行，但随着主营提高开工负荷、外采补库、实施批零保供等政策，企业判断现货价格已经处于高位，未来继续大幅上涨空间有限，需使用期货进行未来价格下跌的风险对冲以保护前期利润。

柴油现货市场（全国）		原油期货策略
2021. 10. 27	持有柴油现货油 此时现货价值=1000吨*8232元/吨=823. 2万	1、保护性看跌期权策略 2、领式策略
2021. 11. 29	此时现货价值=1000吨*7700元/吨=770万	3、期货+期权策略 4、其他：看跌牛市价差+看涨牛市价差
损益情况	现货贬值共计53. 2万	

什么是看跌期权？

看跌期权：在将来某一天或一定时期内，按规定的价格和数量，卖出某商品的权利。

买入看跌期权到期损益图



盈亏平衡点	行权价格-权利金
最大亏损	权利金

情形		有利/不利
商品价格	上涨	不利
	下跌	有利
时间	流逝	不利
波动率	上升	有利
	下降	不利

适用情形

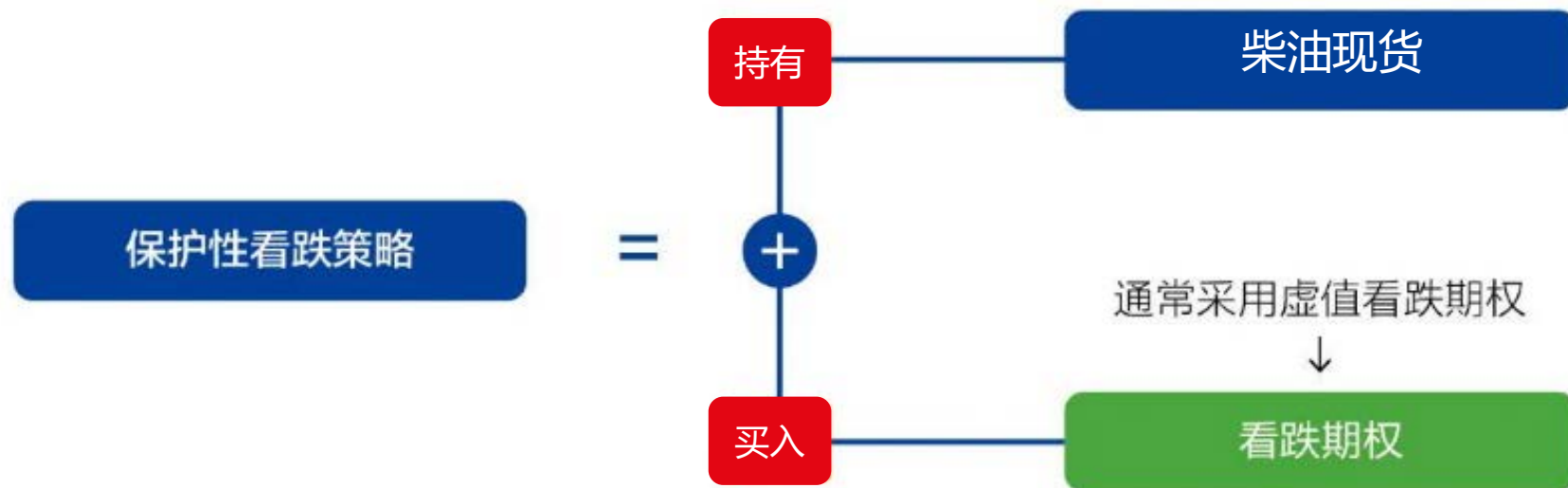
- 持有现货
- 预期价格将跌破盈亏平衡点
- 预期隐含波动率将增大

风险提示

- 价格上涨，损失部分或全部权利金的风险
- 时间流逝风险

期权套保策略一：保护性看跌策略

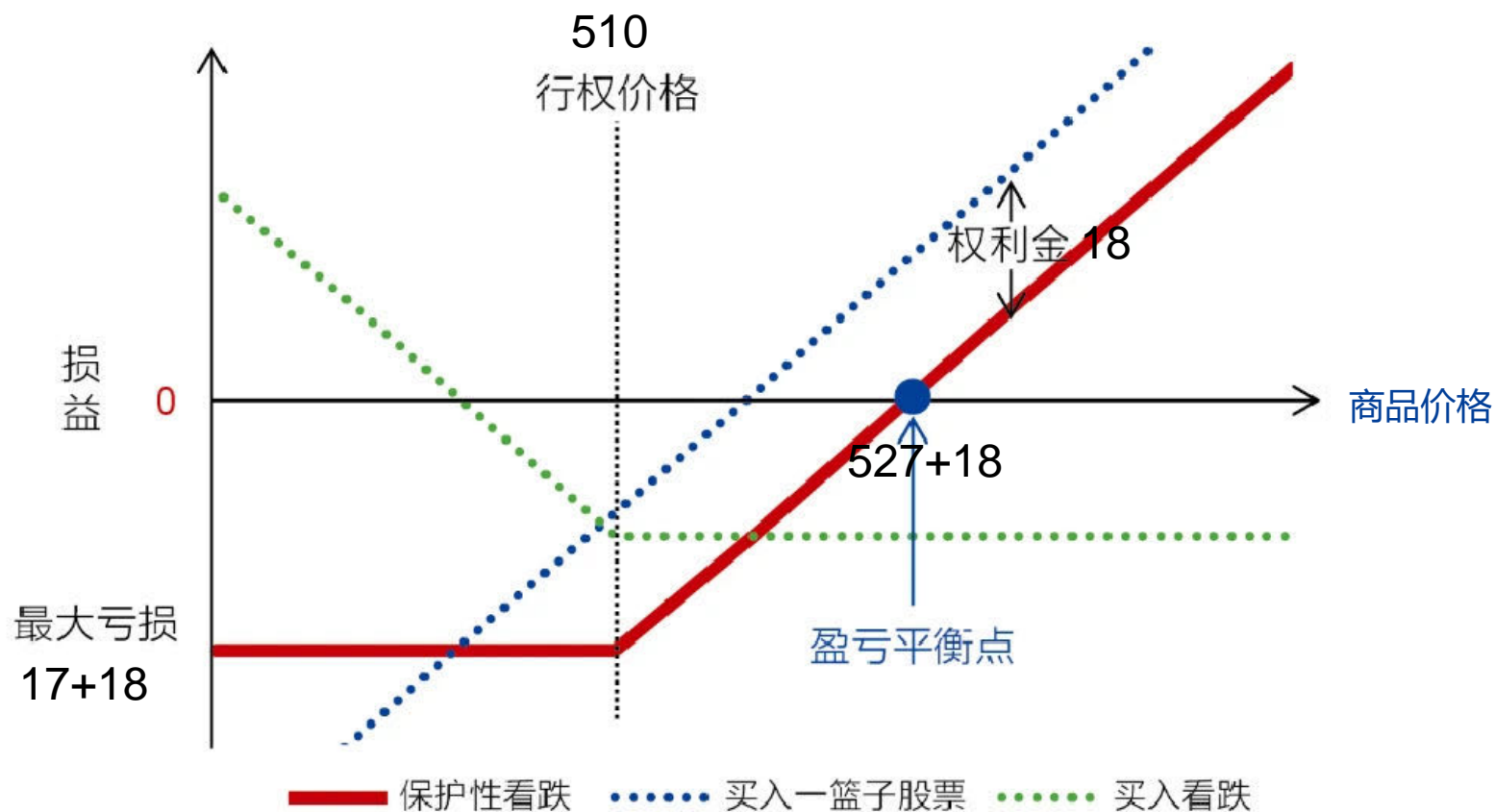
Protected put，是指在持有标的资产的同时，买入看跌期权（通常买入虚值看跌期权）以此达到锁定卖价对冲标的资产价格下行的风险。



例. 此时SC2202为527元/桶

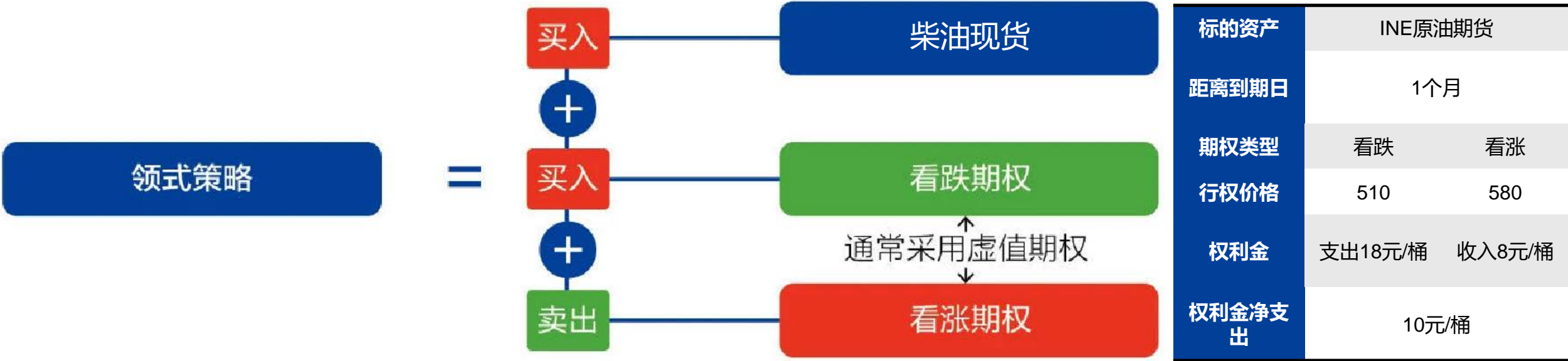
标的资产	INE原油期货
距离到期日	1个月
期权类型	看跌
行权价格	510
权利金	支出18元/桶

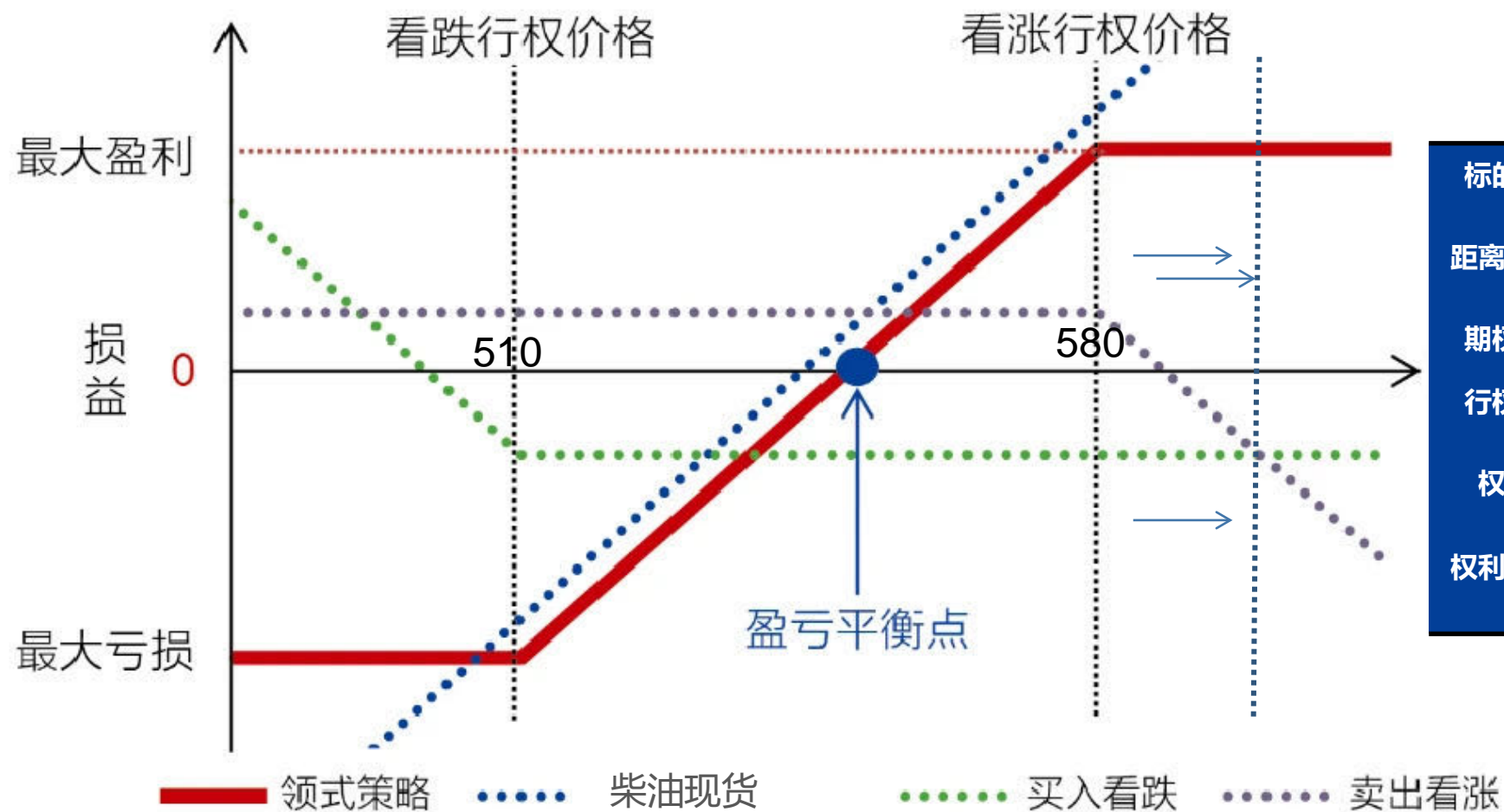
保护性看跌策略损益图



大幅下降时，保护性看跌策略的表现会优于仅持现货；当价格小幅下跌或者上涨时，保护性看跌策略的表现会稍显逊色，但仍然会随着资产价格的上行继续盈利。

Collar，是在持有标的资产的同时，买入虚值看跌期权，卖出虚值看涨期权，以达到低成本对标的资产价格下行风险进行保护的目。





标的资产	INE原油期货	
距离到期日	1个月	
期权类型	买看跌	卖看涨
行权价格	510	580
权利金	支出18元/桶	收入8元/桶
权利金净支出	10元/桶	

领式策略是一个低成本的，能对标的价格进行下行保护策略，将保护性看跌及备兑看涨策略的结合

情 形		有利/不利
商品价格	上涨	有利
	下跌	不利
时间	流逝	不确定
波动率	上升	不确定
	下降	不确定

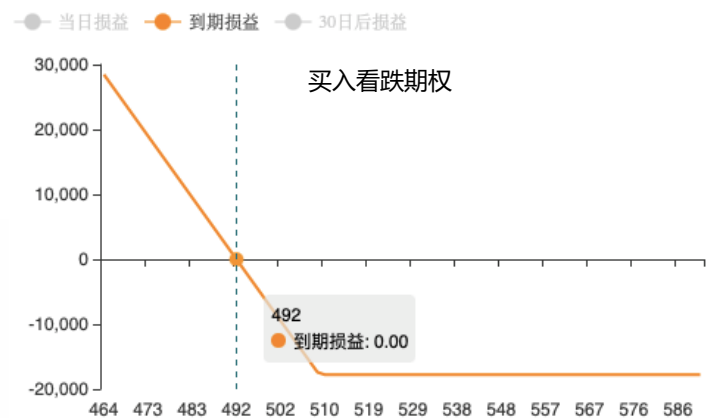
适用情形

持有现货，期望低成本对冲下行风险的情形

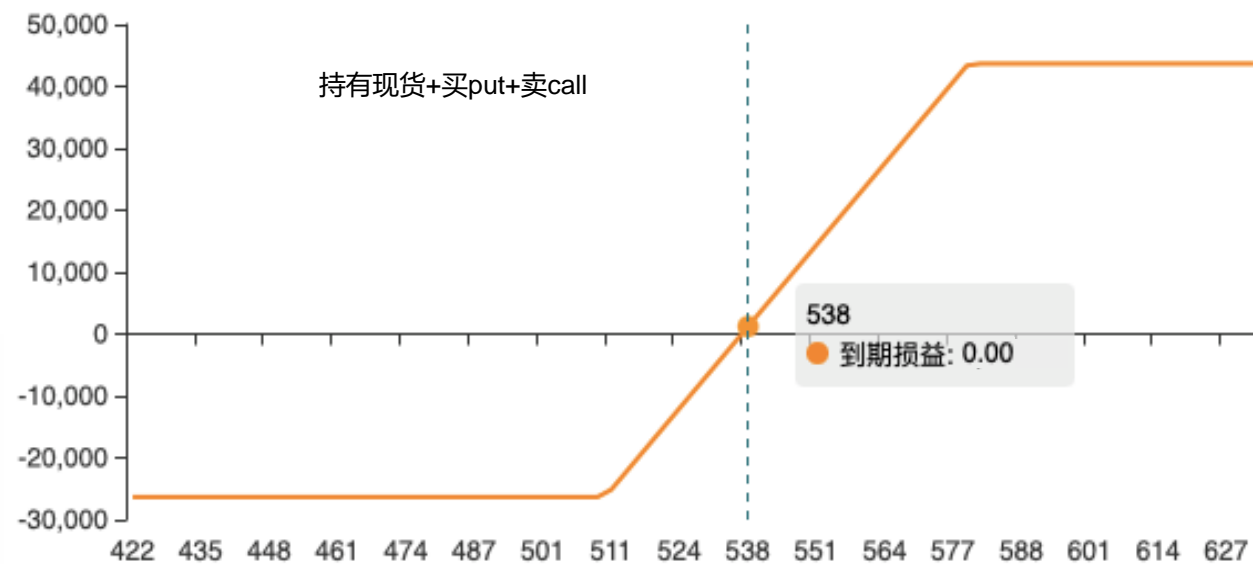
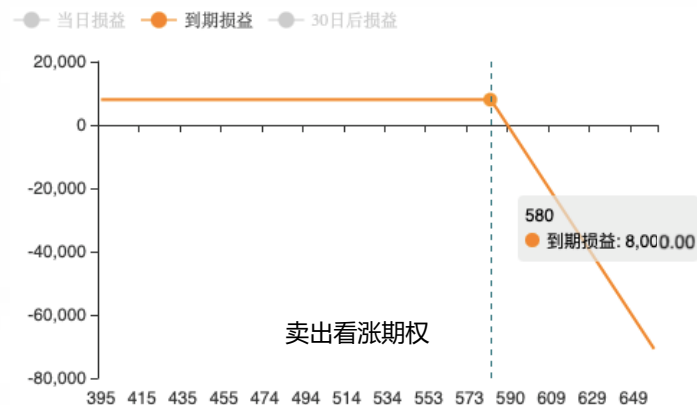
风险提示

现货**大幅**下跌产生一定亏损的风险
现货**大幅**上涨利润空间被限制的风险

当利润偏高且预计高位维持有限的情况下，运用期权工具，通过买入看跌期权，同时卖出看涨期权，待现货端销售完成时平仓。



+



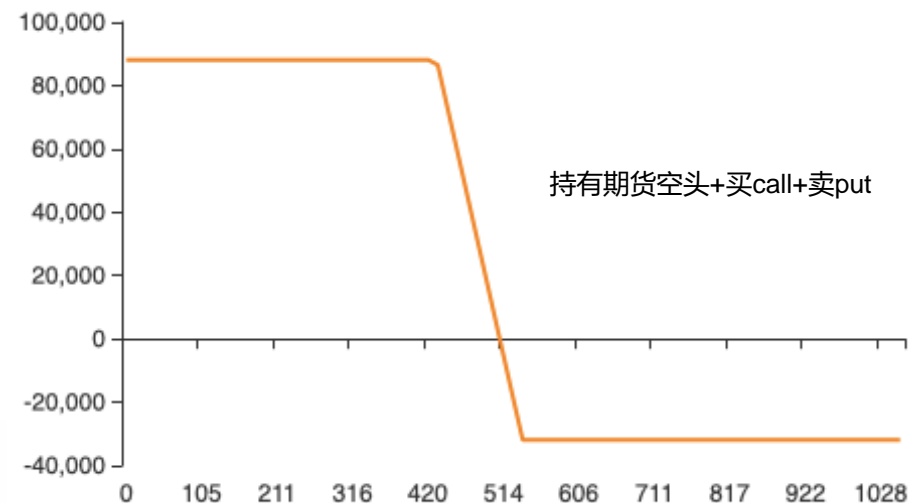
策略三——“期货+期权”策略

期货+期权套保：在期货套保的基础上，买入看涨期权同时卖出看跌期权，锁定套保利润，期货套保策略平仓同时期权平仓。

期货策略		
期货	卖出SC2202合约	

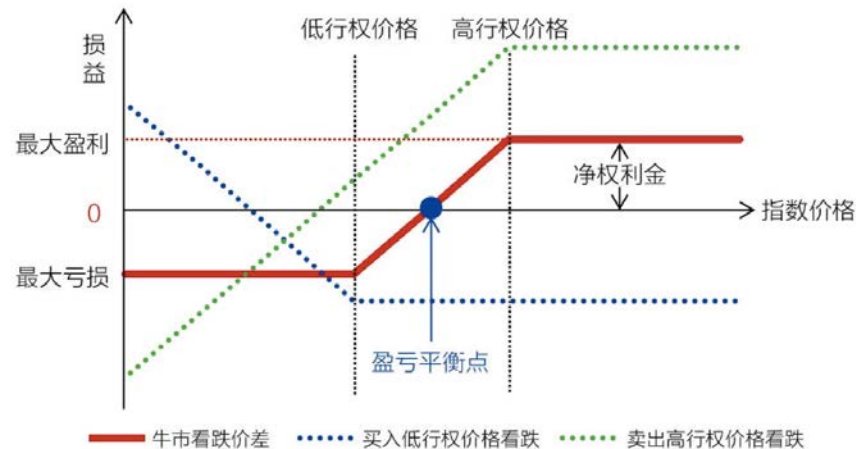
期权策略		
期权类型	买看涨	卖看跌
行权价格	550	420
权利金	支出12元/桶	收入3元/桶
权利金净支出	9元/桶	

例. 此时SC2202为527元/桶

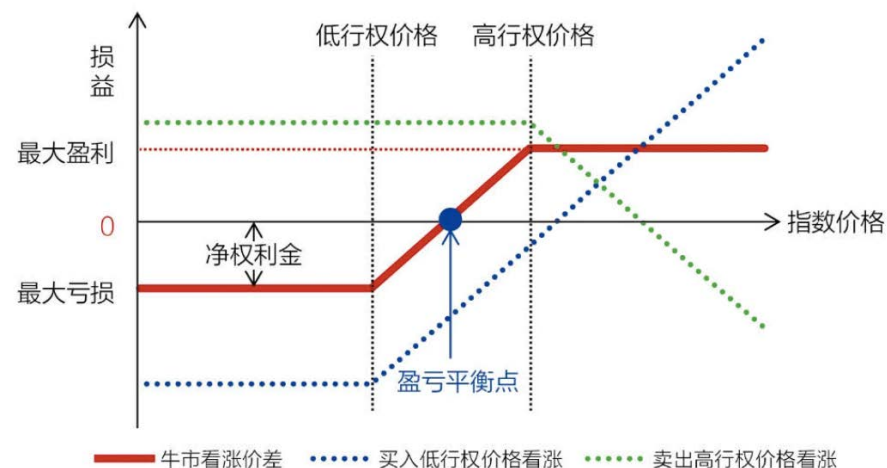


优化期货套保策略

看跌牛市价差策略



看涨牛市价差策略



本报告中的信息均源于公开资料，恒力期货研究院对信息的准确性及完备性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息和意见并不构成所述期货合约的买卖出价和征价，投资者据此作出的任何投资决策与本公司和作者无关，恒力期货有限公司不承担因根据本报告操作而导致的损失，敬请投资者注意可能存在的交易风险。

本报告版权仅为恒力期货研究院所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制发布，如引用、转载、刊发，须注明出处为恒力期货有限公司。

谢谢观看

Thanks



恒力期货有限公司

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33、34层

上海市静安区延安中路1228号3座2607、2608室

江苏省南京市建邺区庐山路168号新地2期1307室

中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区苏州中心广场88幢2609室