

期货套利交易分析 方法与案例

宝城期货 闫振兴

从业资格证号：F03104274

投资咨询证号：Z0018163

2025年5月28日



CATALOGUE

目录

- 01 套利交易概念
- 02 套利策略类型
- 03 套利交易分析
- 04 套利交易案例
- 05 风险管理体系
- 06 技能工具资源



PART
01

套利交易概念

期货套利定义

期货套利是指利用相关市场或者相关合约之间的价差变化，在相关市场或者相关合约上进行交易方向相反的交易，以期在价差发生有利变化而获利的交易行为。

如果发生利用期货市场与现货市场之间的价差进行的套利行为，那么就称为期现套利。如果发生利用期货市场上不同合约之间的价差进行的套利行为，那么就称为价差交易。

不同地区

同样款式和品牌的衣服，在不同的城市
售价不一样。

不同市场

同一个商品在两个不同的网购平台价
格不同。

不同形式

面粉价格、人工费用、场租费用、品牌
价值之和明显小于面包价格。

期货套利本质

1

价格异常捕捉

期货套利是通过同时买入和卖出相关合约或资产，利用市场价格暂时失衡产生的价差来获取无风险或低风险利润的交易策略。其核心在于捕捉同一商品在不同市场、不同时间或相关品种间的定价偏差。

2

市场纠错机制

套利行为本质上是一种市场自我修正机制。当价差偏离合理范围时，套利者通过买卖操作推动价格回归均衡，从而维持市场有效性。

3

多维度关联分析

有效的套利需要综合分析基本面、统计规律和合约规则。包括交割成本、仓储费用、替代品价差比等要素，是复杂的非线性驱动，并非简单的线性关系。



套利与投机主要区别



风险收益特征

套利追求的是价差收敛的确定性收益，通常采用对冲头寸控制方向性风险；而投机是单向押注价格波动，承担较大市场风险以博取超额收益。



资金使用效率

套利通过价差杠杆放大收益；投机波动风险可能导致追加保证金。统计显示专业套利基金夏普比率普遍高于投机策略。



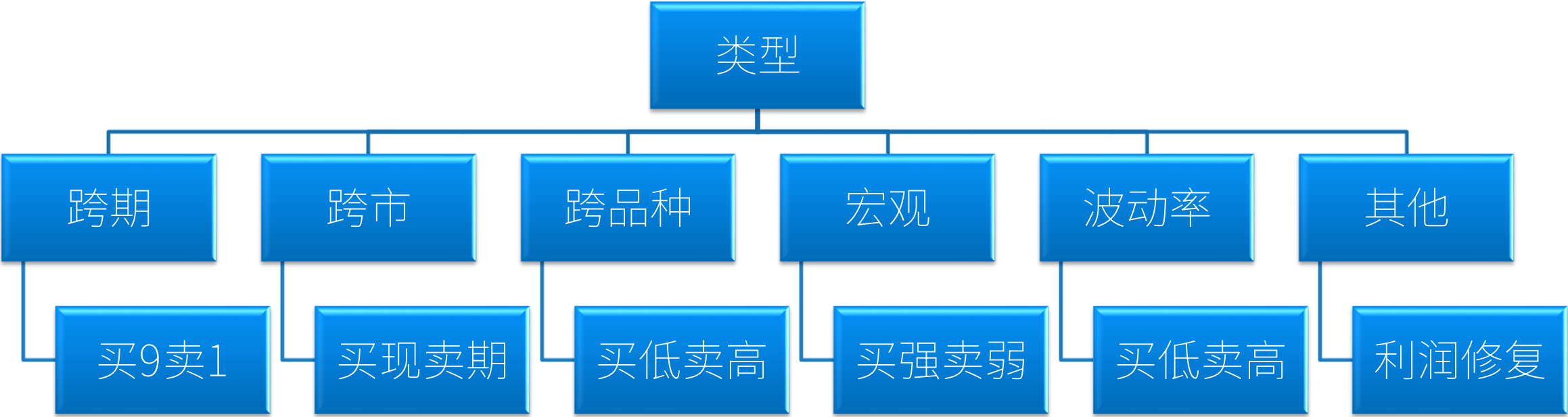
信息驱动差异

套利依赖价差均值回归的统计规律和成本分析；投机更关注趋势性基本面或资金动向。

PART
02

套利策略类型

期货套利类型



跨期套利操作逻辑

正向套利

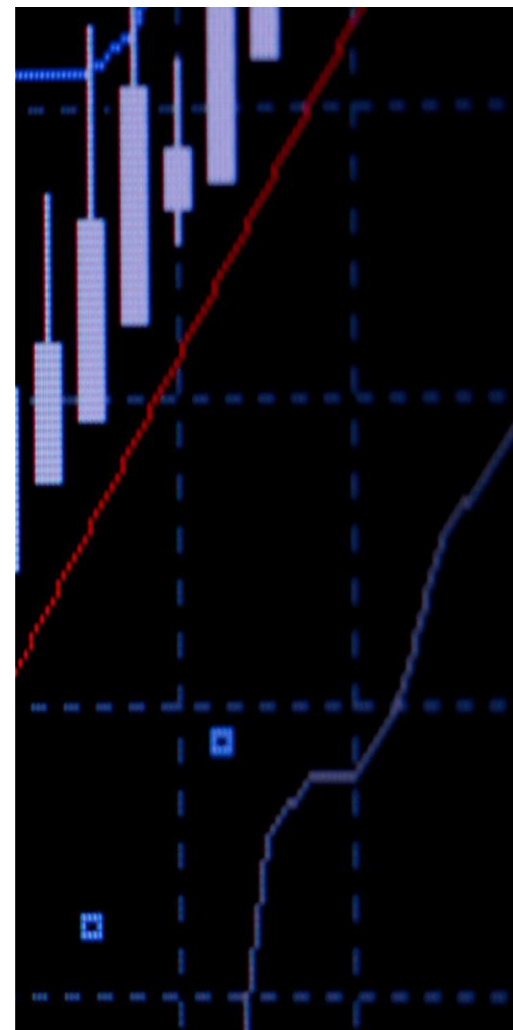
当市场预期近月合约价格上涨幅度将超过远月合约时，采取买入近月合约同时卖出远月合约的策略。这种操作需结合持仓成本（如仓储费、资金利息）分析价差合理性，适用于 contango 结构（远期升水）市场。

反向套利

当远月合约价格被高估或近月合约面临抛压时，卖出近月合约并买入远月合约。需特别关注交割规则对价差的影响，例如逼仓风险可能导致近远月价差剧烈波动。

蝶式套利

通过同时交易三个不同到期月份的合约（如买入1份近月+卖出2份中月+买入1份远月），捕捉曲线非线性变动的机会。该策略对价差回归的统计建模要求较高，需滚动计算历史价差百分位。



跨期套利理论基础

持仓成本

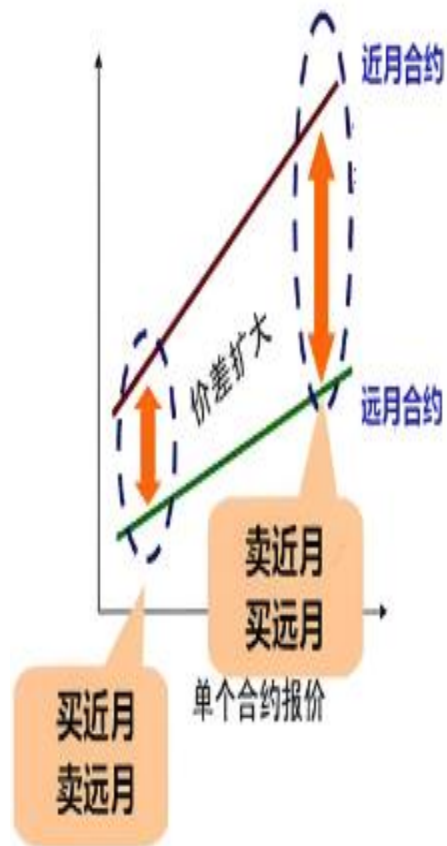
持仓成本（C）包含但不限于交易费、交割费、质检费、仓储费、资金利息、出入库费等一系列费用，理论上而言，买入T时期的资产A，持有到T+1时期，那么，T+1时期该资产的价格应较T时期高C。

事件驱动

当市场突发某个预期之外的重要事件，该事件对于不同合约的影响程度不同，就形成不同合约之间价格波动的差异。如某个商品生产装置出现问题需要检修，产能的减少导致短期库存快速去化，使得近月合约价格走强，而远月合约价格相对平稳。

规则驱动

基于期货品种的交易和交割规则，导致不同合约之间的价格相差较大。如农产品的09合约和01合约，分别代表了本年度和下一年度作物的供需，即两个合约的价格驱动是相对独立的，就会形成奇异的价差。



跨市场套利操作逻辑

一价定律

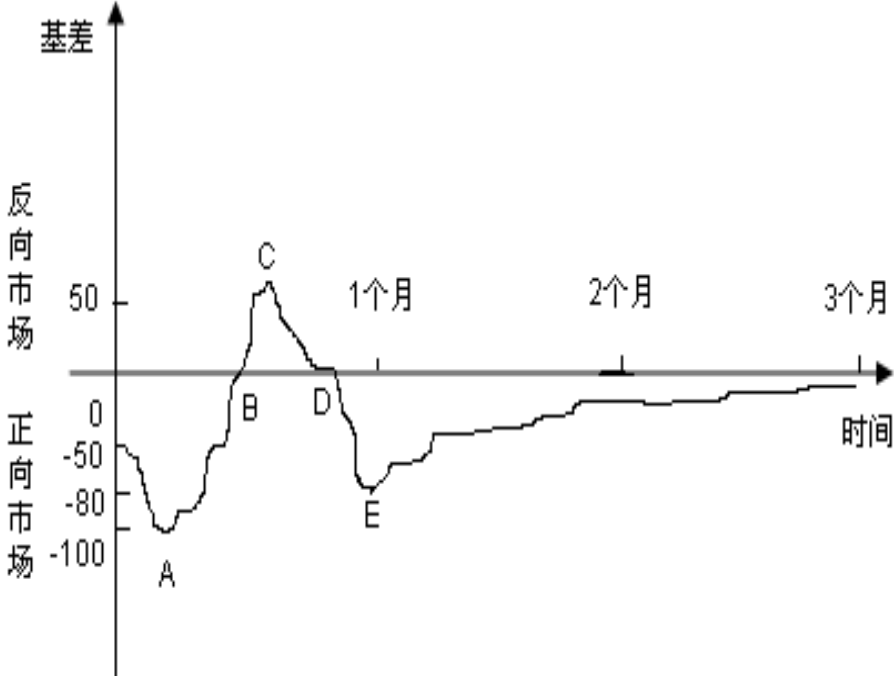
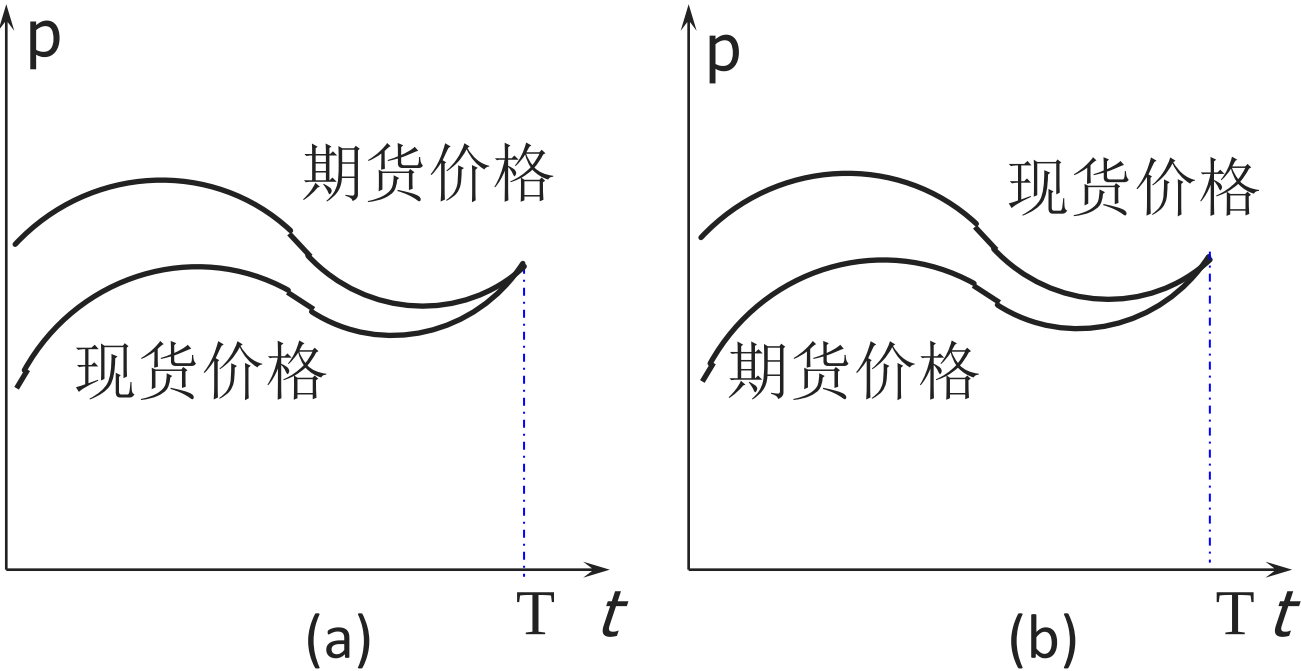
在完全竞争的市场上，相同的交易产品或金融资产经过汇率调整后，在世界范围内其交易成本一定是相等的。当然，实际情况比较复杂，但是不同市场的价格会趋同，且走势一致。

跨市场的差异来源

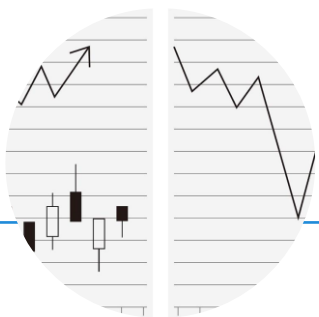
跨市场套利是一种特殊形式，对投资者的要求相对较高，且存在规则差异、交易时间差异等问题。如，贵金属和有色金属，在上期所和伦交所，纽交所对应的品种，但是他们的交易、交割制度，交易时间存在差异，这些差异对于跨市套利者来说是机会也是挑战。



跨市场套利——期现

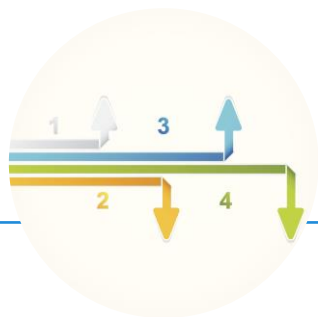


跨品种套利组合构建



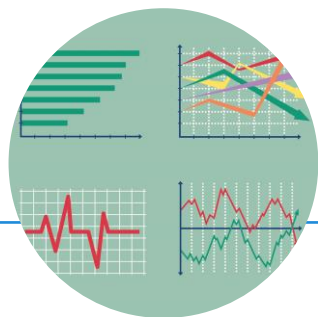
产业链对冲

螺纹钢/铁矿石套利需跟踪钢厂利润周期，当吨钢利润超过历史中位数时，做多原料（铁矿）同时做空成品（螺纹）。需同步监测高炉开工率、港口库存等高频数据。



统计套利建模

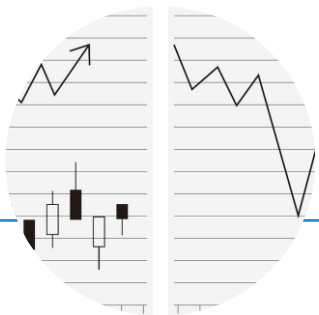
通过协整检验筛选相关性强的品种（如原油与PTA），建立Z-score模型监控价差通道。当价差突破2倍标准差时建仓，并设置动态止盈止损阈值。需定期检验模型残差平稳性。



季节性价差策略

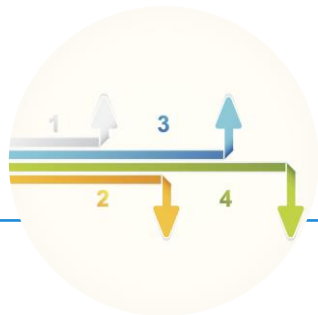
农产品加工利润套利（如大豆压榨套利）需结合作物年度周期，在北美收割季做多大豆同时做空豆油/豆粕。关键要计算压榨毛利与历史同期对比，并监控油厂开机率变化。

其他套利类型



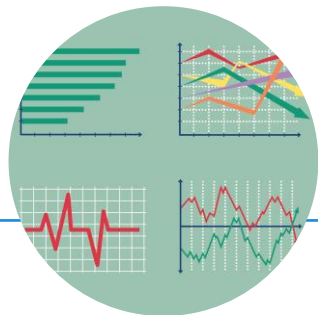
宏观对冲

宏观对冲是基于宏观逻辑，通过不同的商品来表达对应的逻辑，从而形成一多一空的策略。比如，在逆周期调节下，国内经济逐步回暖，而海外经济下行时，多螺纹空铜是典型的宏观对冲策略。



波动率对冲

基于相同逻辑的不同品种，虽然趋势一致，但是波动节奏和幅度存在差异，可以形成多高波动空低波动。比如在美元信用消解背景下，黄金受市场青睐，贵金属体现的金融属性，所以可以多黄金空白银。



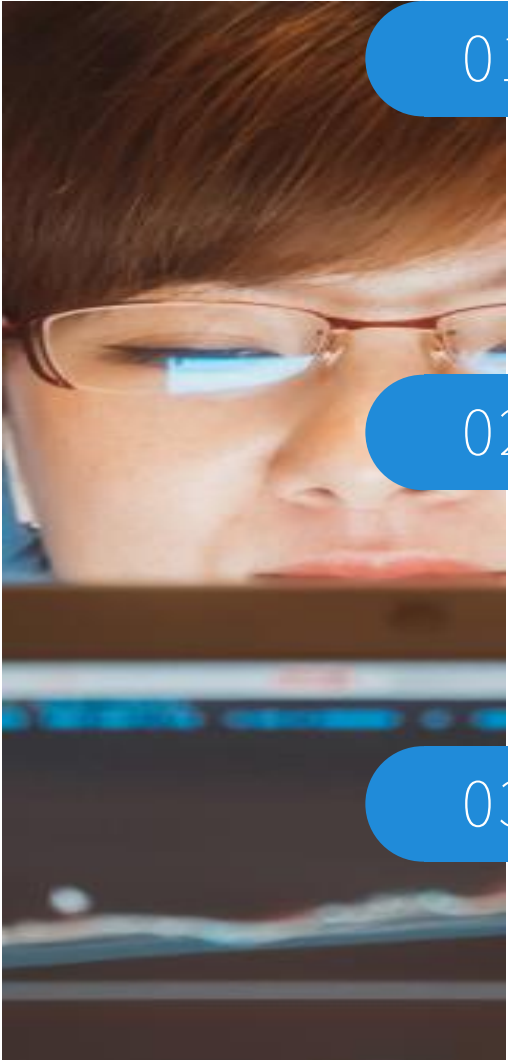
其他套利

期货市场的套利模式很多，随着计算机技术的发展，高频的套利模型也日益壮大。市场还开发出了新的套利模型，且一直在发展。

PART
03

套利交易分析

策略的可行性



01

逻辑有效性

清晰、明确的逻辑是制定策略的基础，并且该逻辑在价格表现上被验证为有效。比如我们在交易某个商品的去库逻辑时，验证指标是价格结构是否走陡。

02

逻辑计价程度

逻辑到价格的反映其形式是多样性的，投资者介入该策略时，计价程度越低（但不宜过低）则策略介入时机越好。

03

策略表达方式

同一个策略有多种表达方式，不同方式的风险、收益、成本等均不同，我们往往选择最符合交易者风格的方式，有时候也会侧重盈亏比。

策略的可行性——以关税战为例

01

逻辑有效性

特朗普离谱的关税政策，加剧了逆全球化，也进一步损耗了美元资产的信用，在避险需求，通胀驱动，美国实际利率下行，央行购金，投资者情绪等因素共振下，黄金继续走强。验证指标：VIX，金银比价，金铜比价，美元资产表现。

02

逻辑计价程度

持仓情况，资金情绪，历史涨幅参照，内外价差比较。

03

策略表达方式

1.买黄金期货；2.买黄金期权；3.构建期权牛市价差；4.黄金ETF；5.黄金个股；6.买纸黄金；7.黄金类基金产品；8.买黄金现货；9.买黄金首饰；10.买白银及相关衍生品；11.买黄金卖白银；12.买国债；13.其他。

策略安全边际

1 估值边际

策略介入时具有很大的估值优势，如成本价远低于目标价，盈亏比大于3，利润处于极低水平等。

2 驱动边际

驱动策略的逻辑能保持一定的时间和力度，不会出现反转或中断的情况。

3 操作边际

非投资者能控制的因素，如交易时间不同，流动性不足，突发事件对策略不利等。



策略风险控制



持有成本分解

精确计算仓储费、资金利息、保险等显性成本，并预估品质升贴水、交割便利性等隐性成本，建立理论基差模型。

极端情景测试

通过历史回测模拟基差极端走阔情景（如前1%分位数），评估套利组合在流动性枯竭、逼仓等情况下的最大回撤。



动态对冲比率

利用OLS回归或Kalman滤波实时计算跨期合约的对冲比率，根据基差波动率调整头寸规模以控制风险敞口。

PART
04

套利交易案例

尿素期现套利案例

某日，尿素期货与现货价差超过正常持有成本，达到290元，投资者就可以在现货市场采购符合交易所交割标准的现货，同时在期货市场上卖出同等数量的期货合约，然后将现货制成标准仓单到期进行卖出交割获利。

即，理论上期货最多比现货价格高122.46元，但是实际价差达到290元，可以进行期现套利操作，获取利润167.54元。

尿素套利成本	
仓储费	0.4元/吨/天
出入库费用	约30元/吨（汽车入库26元/吨左右/火车入库费用0-50元不等）
交割手续费	0.5元/吨
交易手续费	0.25元/吨（交易所手续费5元/手）
增值税成本	尿素增值税9%，某日，河南地区尿素期货价格3240元/吨，现货价格2950元/吨，基差为-290元/吨。套利增值税成本为 $290 \times 9\% / (1 + 9\%) = 23.94$ 元/吨。
资金占用成本	$(\text{期价} \times \text{交易单位} + \text{现货价格}) \times \text{年贷款利率} \times \text{套利期限}$ 套利资金成本= $(3240 \times 15\% + 2950) \times 4.75\% \times \text{期限} / 365 = 35.78$
质检费用	1-1.3元/吨（还有免检交割品牌）

期货持有成本

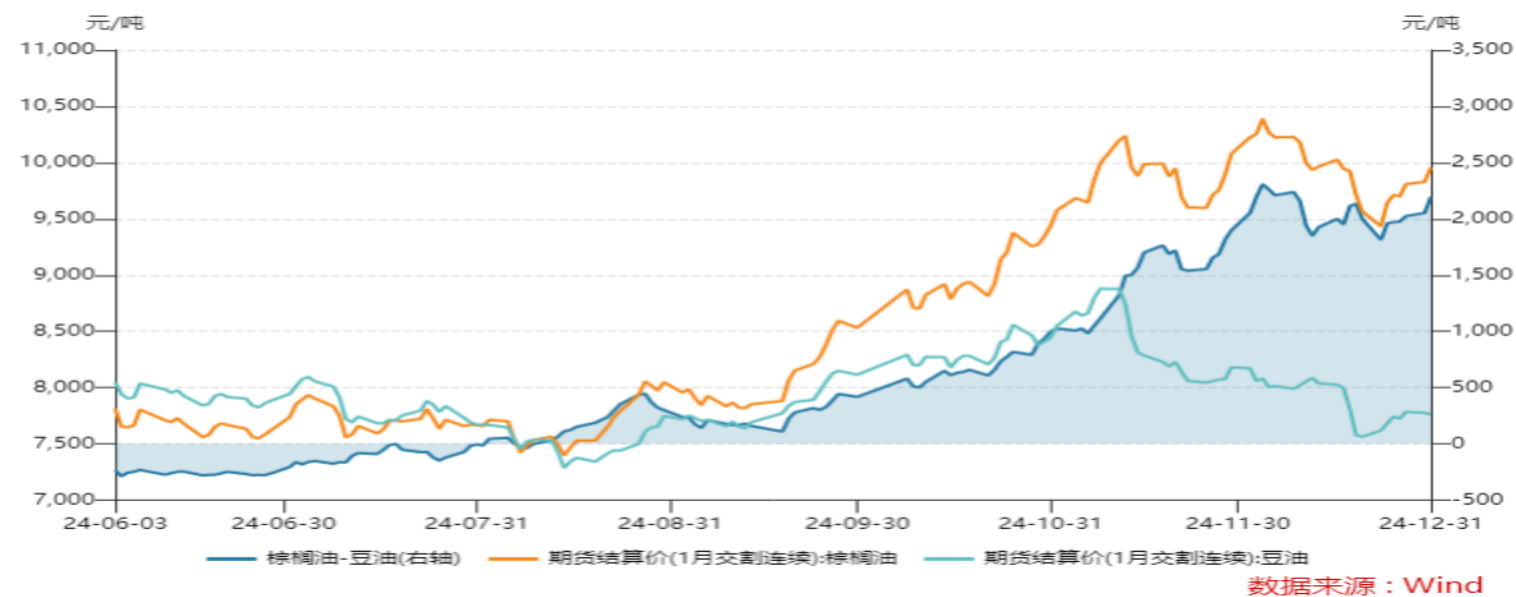
$$= 0.4 \times 80 + 30 + 0.5 + 0.25 + 23.94 + (2950 \times 15\% + 3240) \times 4.75\% \times 80 / 365 = 122.46 \text{元/吨}$$

小麦期货跨市套利案例

比如KCBT（堪萨斯城交易所）12月份小麦期货合约价格为7.50美元/蒲式耳，同日CBOT（芝加哥交易所）12月份小麦期货合约价格为7.60美元/蒲式耳。套利者认为虽然KCBT合约比CBOT合约价格低10美分，但和正常情况相比仍然稍高，预测价差将会扩大。于是进行了以下操作：

7月1日	卖出1手12月 KCBT小麦合约 价格7.5美元/蒲式耳	买入1手12月CBOT小麦合约 价格7.6美元/蒲式耳	价差0.10美元/蒲式耳
8月1日	买入1手12月 KCBT小麦合约 价格7.4美元/蒲式耳	卖出1手12月CBOT小麦合约 价格7.55美元/蒲式耳	价差0.15美元/蒲式耳
套利结果	+0.1美元/蒲式耳	-0.05美元/蒲式耳	盈利0.05美元/蒲式耳
备注：1:1配比，跨市套利一般在统计套利与驱动套利之间徘徊，并非简单看价差，案例仅供参考。			

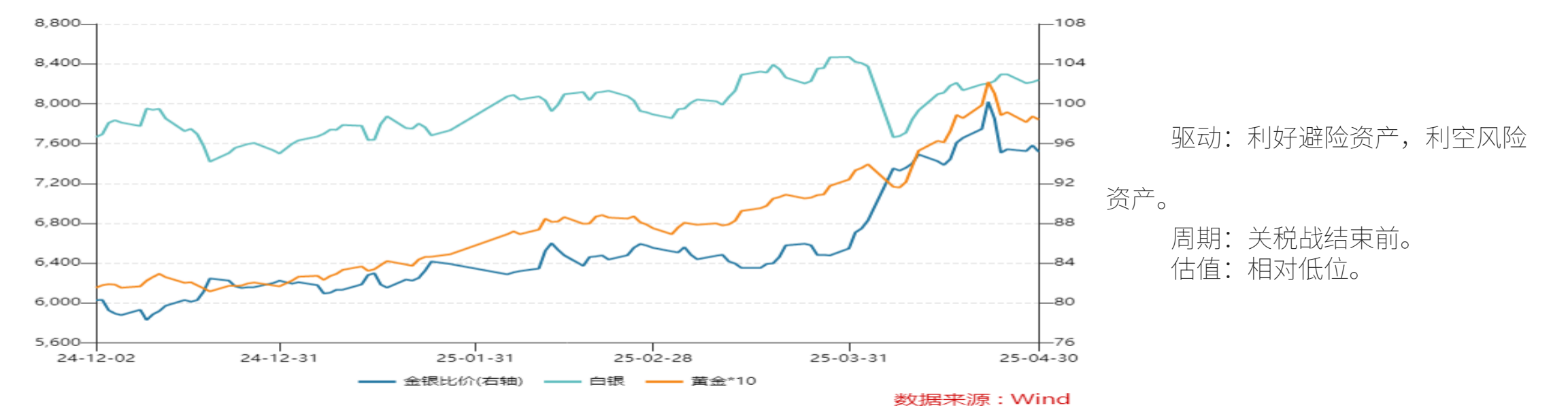
棕榈油-豆油跨品种套利案例



驱动：天气因素导致的供应减量，需求端生柴振策带来的需求增量。
周期：影响约2个季度。
估值：介入时处于常规水平。

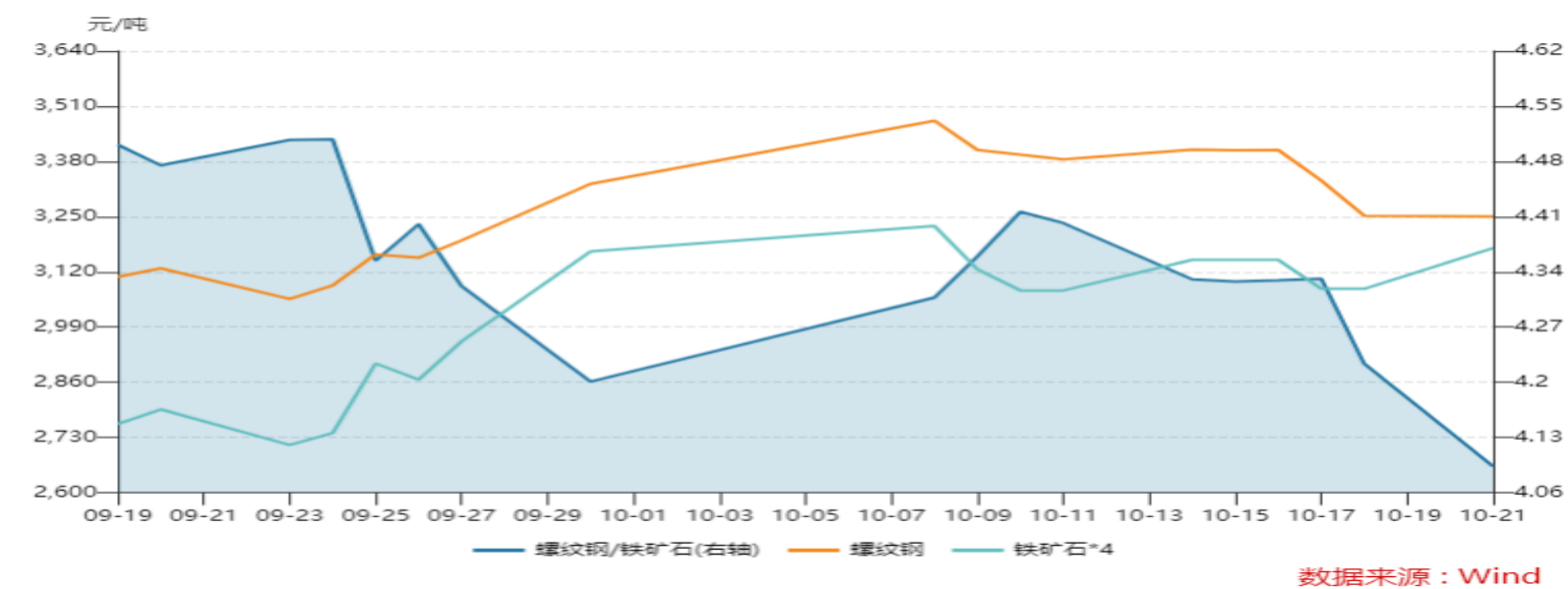
2024年	棕榈油	豆油	价差
6月3日	7812元/吨买入开仓	8046元/吨卖出开仓	-234元/吨
12月31日	9956元/吨卖出平仓	7760元/吨买入平仓	2196元/吨
套利结果	盈利2144元/吨	盈利286元/吨	总盈利2430元/吨
备注：1:1配比，案例仅供供参考。			

金银宏观对冲套利案例



2024-2025年	黄金	白银	比价
12月2日	622.34元/克买入开仓	7950元/千克卖出开仓	78.28
12月31日	783.92元/克卖出平仓	8238元/千克买入平仓	95.16
套利结果	盈利161.58元/克（161580元/千克）	亏损288元/千克	
备注：等额配比，本案例约为5.22:1，案例仅供参考。每对盈利=161580-288*5.22=160076.64元。			

螺纹铁矿波动率套利案例



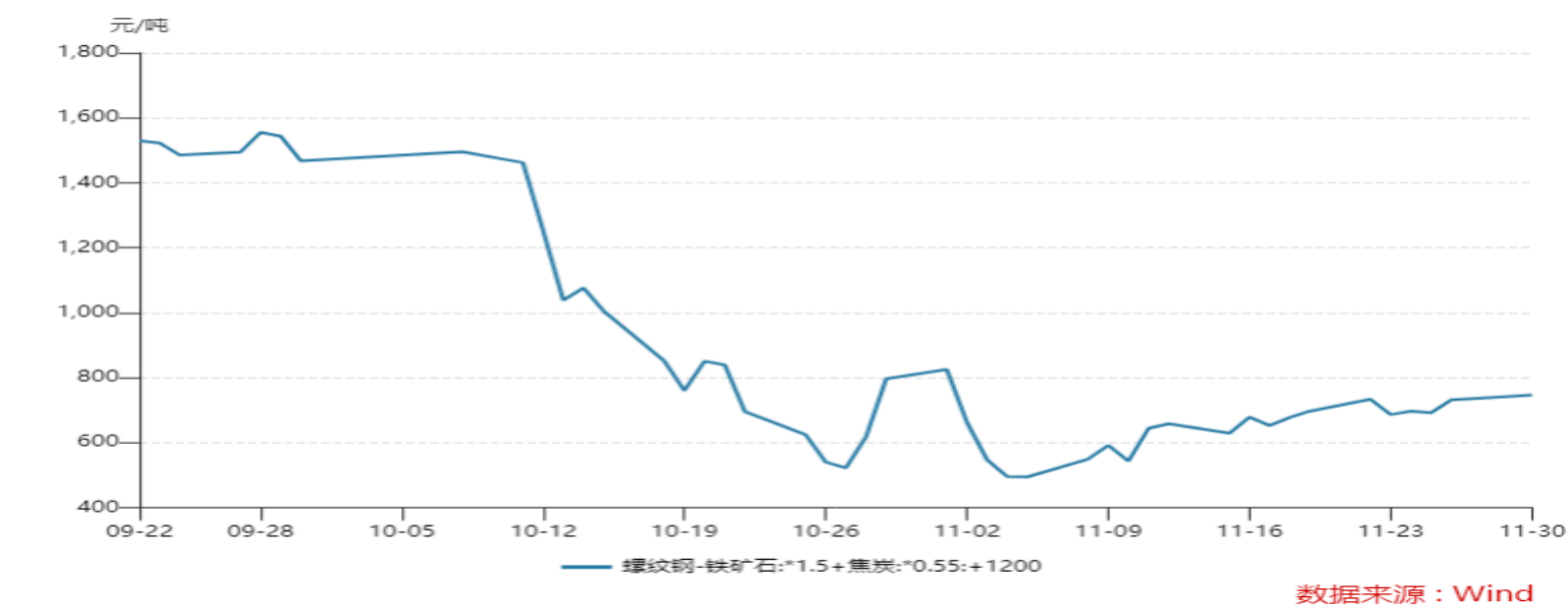
驱动：9月24日政府提出了众多逆周期调节政策，尤其是化债以及对地产的政策，市场对黑色板块预期转乐观。而铁矿石波动率明显大于螺纹钢。

周期：政策兑现前。

估值：介入时处于常规水平。

2024年	铁矿石	螺纹钢	比价
9月24日	685元/吨买入开仓	3088元/吨卖出开仓	4.50
10月21日	794元/吨卖出平仓	3250元/吨买入平仓	4.09
套利结果	盈利109元/吨	亏损162元/吨	盈利79.98元/吨
备注：等额配比，本案例约为2.22:1，案例仅供参考。每对盈利=109*100-162*2.22*10=7303.6元。			

螺纹钢产业链利润修复套利案例



驱动：螺纹钢利润高企，但实体需求并不支持。

周期：观察开工率变化。

估值：绝对高水平。

2021年	铁矿石	焦炭	螺纹钢	螺纹钢利润
9月22日	642元/吨买入开仓	3345元/吨买入开仓	5532元/吨卖出开仓	1529.25元/吨
11月30日	614元/吨卖出平仓	2836元/吨卖出平仓	4427元/吨买入平仓	746.2元/吨
套利结果				盈利782.8元/吨
备注：按照生产工艺配比，案例仅供参考。螺纹利润计算公式=螺纹钢价格-铁矿石价格*1.5-焦炭价格*0.55-1200，此为模拟利润，非真实利润。				

PART
05

风险管理体系

保证金动态监控

1 实时盯市系统

建立自动化保证金监控系统，实时跟踪各合约保证金占用比例，当单一品种保证金占比超过预设阈值（如15%）时触发预警，防止资金过度集中风险。该系统需整合交易所保证金计算规则，支持动态调整保证金参数。

2 压力测试模型

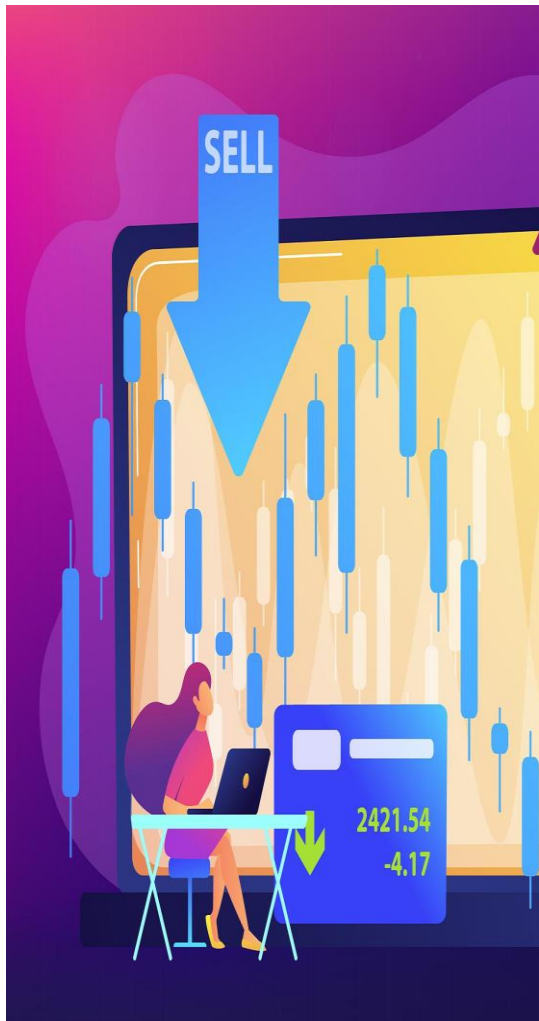
定期进行极端波动情景模拟（如±5%单日涨跌停），测算组合在极端行情下的保证金追缴风险。测试需涵盖跨品种、跨期头寸的联动效应，确保组合维持率始终高于交易所最低要求20%以上。

3 分级预警机制

设置黄橙红三级预警线，分别对应保证金使用率70%、90%、100%阈值。触发黄色预警时自动降低杠杆，橙色预警强制平仓部分头寸，红色预警启动全市场头寸清算程序。



对冲策略优化配置



多因子对冲模型

基于统计套利原理，构建包含基差率、期限结构、波动率锥等12个因子的对冲比例优化模型。通过主成分分析（PCA）确定各因子权重，动态调整对冲头寸，将组合Beta值控制在 ± 0.3 范围内。

跨市场对冲工具

在商品期货套利中，同步使用期权、掉期等衍生品构建三维对冲体系。例如在原油跨市套利时，搭配WTI期权波动率曲面交易，实现对基差风险和波动率风险的双重覆盖。

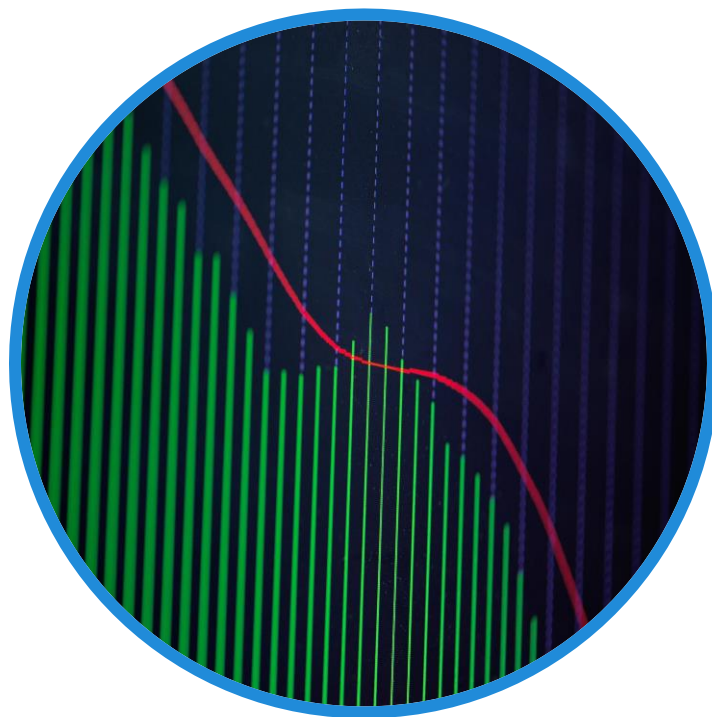
成本敏感型再平衡

设计考虑交易摩擦的再平衡算法，当对冲收益超过交易成本（含滑点、手续费）1.5倍时触发调仓。采用TWAP算法分批执行，确保年化换手率不超过800%，将冲击成本控制在0.3%以内。

极端行情应急机制

熔断响应协议

制定差异化熔断应对方案，针对单边市（如连续涨跌停）启动"套利组合拆解"程序，优先平仓流动性较好的远端合约；对于全市场熔断，立即启用OTC市场对冲渠道，通过EFP交易转移风险。



流动性危机处置

建立做市商紧急联络清单，在买卖价差超过正常水平3倍时，启动协议平仓通道。同时配置占总资金10%的应急准备金，用于支付流动性溢价条件下的平仓成本。

黑天鹅事件回溯

每月对历史极端事件（如2020年负油价）进行策略压力测试，更新波动率突变、交割规则变更等特殊场景的应对预案。要求所有套利组合能承受4个标准差的价格冲击，回撤控制在总资金的8%以内。

PART
06

技能工具资源



实时数据源获取渠道



交易所直连API

如CME Group的iLink API、上期所的CTP接口，提供毫秒级延迟的原始行情数据。需通过会员机构申请接入，适合机构投资者构建高频套利系统，但需承担较高的技术开发成本和带宽费用。

。



第三方数据服务商

如Wind、同花顺iFinD，聚合全球期货交易所数据，提供标准化接口和清洗后的历史数据。支持自定义价差指标计算（如跨品种比价、期限结构分析），年费约2-10万元，适合中小型私募使用。



开源数据工具

如Python的ccxt库可免费获取Binance、OKX等加密期货交易所数据，配合TA-Lib技术分析库实现简易套利信号生成。但数据质量与稳定性较差，仅适用于策略原型验证。

监管政策跟踪要点



01

保证金制度变化

需实时监控交易所动态（如中金所套保保证金优惠调整），直接影响套利组合的资金占用效率。
例如2023年大商所以对铁矿石跨期套利保证金实施差异化政策，需及时调整头寸比例。

02

交易限额规则

各交易所对日内开仓量、撤单次数有严格限制（如郑商所苹果期货单合约500手限额）。套利策略需设计多账户分仓或切换主力合约，避免触发监管风控。

03

跨境监管差异

参与内外盘套利（如沪铜/LME铜）时，须同步跟踪两地交割规则（如LME的现货升贴水机制）和外汇管制政策，防止因结算货币兑换限制导致平仓风险。

交易咨询业务资格

公司业务资格	2011年11月，公司取得期货投资咨询业务资格批复（证监许可【2011】1778号）
服务内容	（一）协助客户建立风险管理制度、操作流程，提供风险管理咨询、专项培训等的风险管理顾问服务； （二）收集整理期货市场信息及各类相关经济信息，研究分析期货市场及相关现货市场的价格及其相关影响因素，制作、提供研究分析报告或者资讯信息的研究分析服务； （三）为客户设计套期保值、套利等投资方案，拟定期货交易策略等的交易咨询服务； （四）中国证监会规定的其他活动。

作者声明

本人具有中国期货业协会授予的期货从业资格证书，期货投资咨询资格证书，本人承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收到任何形式的报酬。

免责条款

除非另有说明，宝城期货有限责任公司（以下简称“宝城期货”）拥有本报告的版权。未经宝城期货事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播或复印本报告的全部或部分内容。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议。宝城期货认为本报告所载内容及观点客观公正，但不担保其内容的准确性或完整性。客户不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告所载内容反映的是宝城期货在最初发表本报告日期当日的判断，宝城期货可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但宝城期货没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。宝城期货不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

宝城期货建议客户独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

宝城期货版权所有并保留一切权利。

THANKS

感谢观看

