

2024年3月29日

螺纹钢期货期权中性策略研究



核心观点及策略

- 期权的Delta是用来衡量头寸风险的一个指标，是衡量期权价格对标的资产价格变动的敏感度，公式为期权价格变化值与标的资产变化值的比率，即delta是期权价格对标的价格的一阶导数。期权中的Gamma值被称为期权的曲率，它是标的价格变化时期权Delta值的变化率，公式为期权Delta值的变化值与标的资产变化值的比率，Gamma是期权价格对标的资产价格的二阶偏导数。
- Delta中性策略是通过构建标的资产、期货和期权组合，使整个组合的Delta值维持在0或者近似于0。在持有过程中，通过高抛低吸动态调整Delta，实现Gamma收益。
- 对于震荡转趋势的行情走势，Delta中性策略也有较好的表现。如果市场明显突破，高抛低吸的震荡策略可以切换到单边持有的趋势策略，让利润奔跑。
- 风险因素：波动率风险

投资咨询业务资格
沪证监许可【2015】84号

李婷

☎ 021-68556855

✉ li.t@jyqh.com.cn

从业资格号：F0297587

投资咨询号：Z0011509

黄蕾

☎ 021-68556855

✉ huang.lei@jyqh.com.cn

从业资格号：F0307990

投资咨询号：Z0011692

高慧

☎ 021-68556855

✉ gao.h@jyqh.com.cn

从业资格号：F03099478

投资咨询号：Z0017785

王工建

☎ 021-68555105

✉ wang.gj@jyqh.com.cn

从业资格号：F3084165

投资咨询号：Z0016301

一、Delta 和 Gamma 的介绍

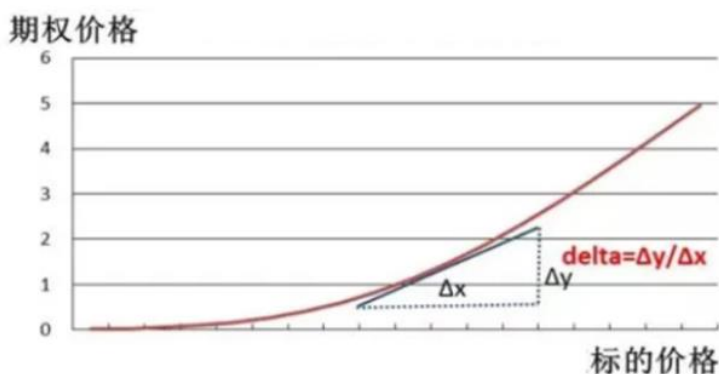
1. Delta

期权的 Delta 是用来衡量头寸风险的一个指标，是衡量期权价格对标的资产价格变动的敏感度，公式为期权价格变化值与标的资产变化值的比率，即 delta 是期权价格对标的的价格的一阶导数。当标的资产价格上升时，看涨期权的价格会上升，认购期权的 Delta 值为正数，范围在 0 和+1 之间。当标的资产价格上升时，看跌期权的价格会下降，看跌期权的 Delta 值为负数，范围在-1 和 0 之间。平价看涨期权的 Delta 值接近 0.5，标的资产价格涨跌 1 元，则看涨期权价格涨跌 0.5 元，而平价看跌期权的 Delta 值接近-0.5，标的资产价格涨跌 1 元，则看跌期权价格涨跌-0.5 元。如果投资者希望对冲期权或期货的风险，只要调整 Delta 值为 0，就可以建立一个中性策略。

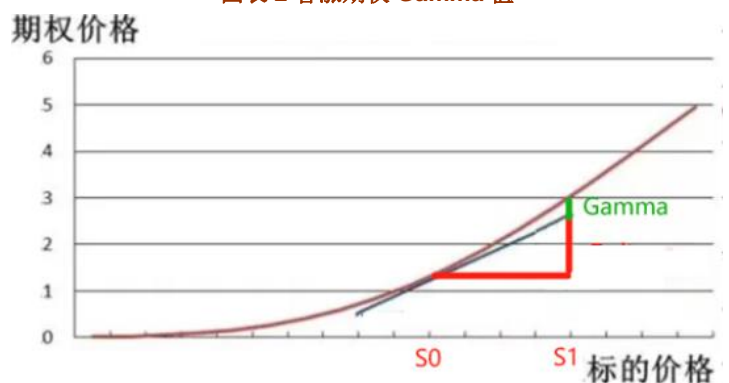
2. Gamma

期权中的 Gamma 值被称为期权的曲率，它是标的价格变化时期权 Delta 值的变化率，公式为期权 Delta 值的变化值与标的资产变化值的比率，Gamma 是期权价格对标的资产价格的二阶偏导数。某一期权合约的 delta 为 0.5，gamma 值为 0.05，当标的价格上升 1 元，delta 增加 0.05，从 0.5 增加到 0.55。当标的价格上升时，看涨期权的 Delta 值从 0 向 1 移动，看跌期权的 Delta 值从-1 向 0 移动，所以买入看涨和看跌期权的 Gamma 值都为正数，卖出期权的 Gamma 值为负数。平值期权附近的 Gamma 最大，较小的价格变动会引起较大 delta 变动从而带动 Gamma 更大变动，Gamma 值分布形态类似正态分布。Gamma 交易策略是指买入期权，并用标的资产进行 delta 对冲，以达到组合中性的目的。

图表 1 看涨期权 Delta 值



图表 2 看涨期权 Gamma 值



数据来源：铜冠金源期货

二、Delta 中性策略

Delta 中性策略是通过构建标的资产、期货和期权组合，使整个组合的 Delta 值维持在 0 或者近似于 0，收益不受标的资产价格涨跌的影响。

首先建立了一个 Delta 中性组合，在持有的过程中，标的资产价格的变化会导致组合 Delta 不断变化。当价格上涨时，看涨期权的 Delta 会变大，看跌期权的 Delta 绝对值会变小，当偏离一定程度时，重新调整 Delta 归零，调整的方法是适量减少多头或增加空头；当价格下跌时，达到一定程度时，Delta 转为负，重新调整 Delta 等于 0，调整的方法是适量增加多头或减少空头；当价格再度上升时，Delta 变为正值，到一定程度时，重新调整 Delta 等于 0，调整的方法是适量减少多头或增加空头。如此反复操作，在此过程中，通过高抛低吸动态调整 Delta，实现 Gamma 收益。

影响投资组合收益的因素为 Gamma、波动性和时间价值，盈亏主要来自于 Gamma，成本是时间价值，风险为波动率持续减小。我们需要强调的是 Delta 中性策略赚取 Gamma 收益的同时，必然面对 vega 和 theta 的风险。

关于 Gamma 收益：虽然 Delta 中性策略不受价格变动的影响，但价格波动可以带来 Gamma 收益。以看涨期权多头和期货空头为例，当价格上涨时，看涨期权价格涨幅包括 Delta 部分和 Gamma 部分，由于 Delta 中性，价格上涨时多头 Delta 收益与期货空头亏损相互抵消，因此 Gamma 部分收益为正。

关于时间成本：Delta 中性策略不受价格变动的影响，但期权权利金同样会随着时间推移而消失。因此，一般来说 Delta 中性策略，Gamma 收益大于 Theta 成本，则盈利，Gamma 收益小于 Theta 成本，则亏损。

关于波动率风险：Delta 中性策略属于做多波动率的策略，在波动率维持或小幅下跌的情况下，可以通过反复高抛低吸把时间成本覆盖，实现盈利；当波动率增大时，盈利会扩大；但是，如果波动率持续收缩，策略的收益预期达到降低。投资者可以在波动率低位或扩大的过程中开始该策略，在波动率上升时获得 Vega 正收益，减少策略的波动率风险，从而增加投资组合的价值。

三、螺纹钢期货期权 Delta 中性策略应用

1. 策略在震荡行情中的应用

对于螺纹钢行情为宽幅震荡走势，适合高抛低吸策略，下面以螺纹钢期货和期权建立 Delta 中性组合，进一步解析该策略。

开仓：T 日投资者决定建立 Delta 中性策略，多头选择买入 RB2405 合约，空头选择买入

RB2405P3950 合约，当日 RB2405P3950 的 Delta 值为-0.35。为保证 Delta=0，投资者买入 35 手 RB2405，价格为 4050，同时买入 100 手 RB2405P3950 合约，权利金为 80，资金使用总额为 25 万元（ $4050 \times 10 \times 12\% \times 35 + 80 \times 10 \times 100$ ）。

收益分布：35 手期货多头的收益函数 $F = (P - 4050) \times 10 \times 35$ ，买入 100 手看跌期权的收益函数 $F = -80 \times 10 \times 100$ （ $P > 3950$ 时）和 $F = (3950 - P) \times 10 \times 100 - 800 \times 100$ （ $P < 3950$ 时）。因此该组合的收益函数为 $F = (P - 4050) \times 350 - 80000$ （ $P > 3950$ 时）和 $F = (P - 4050) \times 350 + (3950 - P) \times 1000 - 80000$ （ $P < 3950$ 时），当 $P > 4278$ 或 $P < 3773$ 时，组合盈利，当价格处于 $[3773, 4278]$ 区间时亏损， $P = 3950$ 时，最大亏损 11.5 万元。

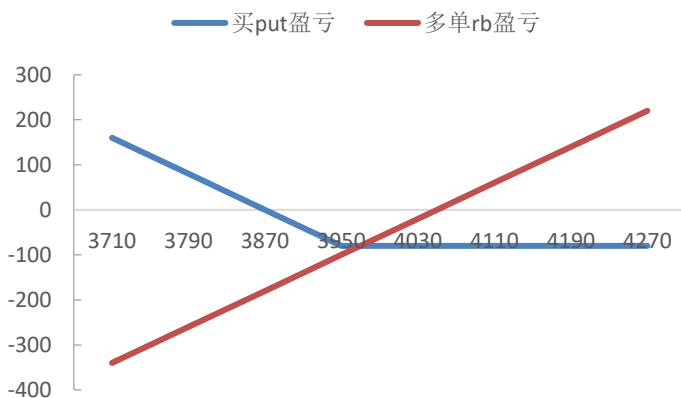
调整：开仓后螺纹钢期货价格下跌，期货亏损，期权盈利。由于标的价格下跌时，看跌期权 Delta 绝对值变大，投资者决定调整头寸组合以保证 Delta 值中性。当日看跌期权 Delta 值为-0.55，投资者选择空头部分止盈，多头持仓保持不变，所以投资者需要平仓看跌期权 37 手（ $35 / 0.55 = 63$ ），平仓价格为 146，平仓盈亏 24420 元，持仓盈亏-10920 元。目前持仓多头 RB2405 共 35 手，成本 4050，空头 RB2405P3950 共 63 手，成本 80。

调仓后的收益分布，包括持仓和平仓两部分。当 $P > 4124$ 或 $P < 3732$ 时，组合盈利，当价格处于 $[3732, 4124]$ 区间时亏损， $P = 3950$ 时，最大亏损 6.098 万元。从图表 4 可以看出，在看跌期权减仓后收益曲线向上移动 24420 元，在 3950 右侧曲线上移，左侧曲线上移同时向下倾斜，因为空头持仓手数减少。

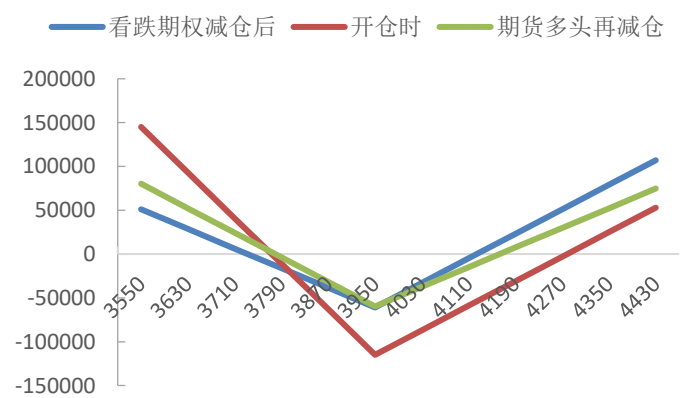
再调整：在上次调整后螺纹钢期货上涨，期货头寸亏损减少，期权盈利部分减少。由于标的价格上涨，看跌期权 Delta 绝对值变小，假设投资者选择调整头寸至中性。当日看跌期权 Delta 值为-0.45，投资者选择多头部分减仓，空头持仓保持不变，需要平仓 7 手螺纹钢期货，平仓价格为 3968，平仓盈亏-5740 元，累计平仓盈亏 18680 元，持仓盈亏-11935 万元。

再调仓后的收益分布，包括持仓和平仓两部分。当 $P > 4163$ 或 $P < 3779$ 时，组合盈利，当价格处于 $[3779, 4163]$ 区间时亏损， $P = 3950$ 时，最大亏损 5.972 万元。

图表 3 看跌期权与期货多头收益图



图表 4 调仓后组合收益图



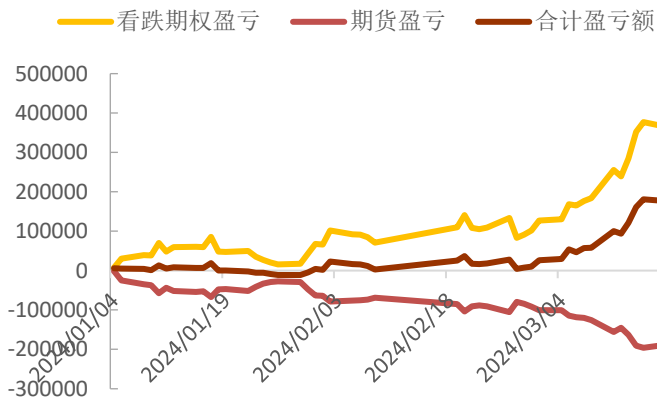
数据来源：iFinD，铜冠金源期货

2. 转为趋势行情后中性策略的应对

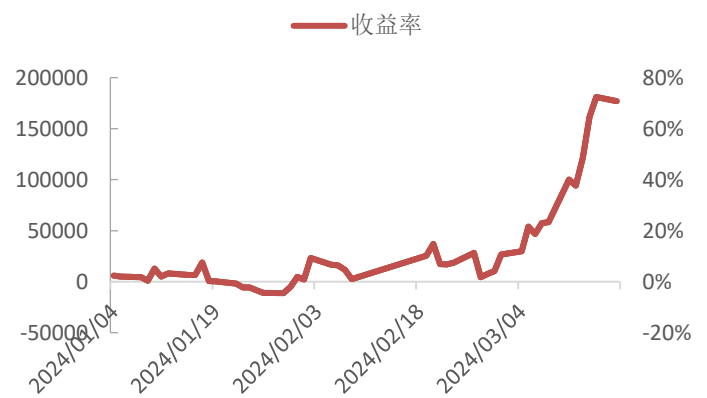
对于震荡转趋势的行情走势，Delta 中性策略也有较好的表现。仍以期货加期权的组合方式建立中性头寸，当行情由震荡转趋势，期权持仓由于 Delta 变化，持仓组合的 Delta 随着行情变化，标的价格上涨，看涨期权的 Delta 值变大，看跌期权的 Delta 值变小，而期货头寸不论多空 Delta 值保持不变，因此上涨时组合的总 Delta 值转为正值，且随着价格上涨而变大，下跌行情中组合的总 Delta 值转为负值，随着价格下跌而变小。如果市场明显突破，操作思路可以转为持有，让利润奔跑。

仍以 T 日投资者的操作为例，买入 35 手 RB2405，价格为 4050，同时买入 100 手 RB2405P3950 合约，权利金为 80。随后行情由震荡转为单边行情，看跌期权 Delta 值变小，标的下跌 1 点，看跌期权上涨的幅度加大，组合收益率快速回升。高抛低吸的震荡策略切换成了单边持有的趋势策略，从下图中可以看出，3 月行情转为明显单边，持仓组合的收益率大幅拉升。

图表 5 组合持有时盈亏情况



图表 6 组合持有的收益率表现



数据来源：iFinD，铜冠金源期货

风险点：波动率风险

洞彻风云 共创未来

DEDICATED TO THE FUTURE

全国统一客服电话：400-700-0188

总部

上海市浦东新区源深路 273 号
电话：021-68559999（总机）
传真：021-68550055

上海营业部

上海市虹口区逸仙路 158 号 305、307 室
电话：021-68400688

深圳分公司

深圳市罗湖区建设路 1072 号东方广场 2104A、2105 室
电话：0755-82874655

江苏分公司

地址：江苏省南京市江北新区华创路 68 号景枫乐创中心 B2 栋 1302 室
电话：025-57910813

铜陵营业部

安徽省铜陵市义安大道 1287 号财富广场 A906 室
电话：0562-5819717

芜湖营业部

安徽省芜湖市镜湖区北京中路 7 号伟星时代金融中心 1002 室
电话：0553-5111762

郑州营业部

河南省郑州市未来大道 69 号未来公寓 1201 室
电话：0371-65613449

大连营业部

辽宁省大连市沙河口区会展路 67 号 3 单元 17 层 4 号
电话：0411-84803386

杭州营业部

地址：浙江省杭州市上城区九堡街道九源路 9 号 1 幢 12 楼 1205 室
电话：0571-89700168



免责声明

本报告仅向特定客户传送，未经铜冠金源期货投资咨询部授权许可，任何引用、转载以及向第三方传播的行为均可能承担法律责任。本报告中的信息均来源于公开可获得资料，铜冠金源期货投资咨询部力求准确可靠，但对这些信息的准确性及完整性不做任何保证，据此投资，责任自负。

本报告不构成个人投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。