

期权量价波体系在品种研究中的应用

2025 年 7 月 4 日 星期五

兴证期货. 研究咨询部

内容提要

林玲

从业资格编号: F3067533

投资咨询编号: Z0014903

周立朝

从业资格编号: F03088989

投资咨询编号: Z0018135

联系人

周立朝

zhoulc@xzfutures.com

期权量价波体系通过期权市场反馈出的信号进一步优化品种研究的准确度, 该体系广泛应用于期权交易策略制定、市场预测和风险管理中。本文基于量价体系、价波体系两个角度, 在量价体系中, 重点解析成交持仓比、成交 PCR、持仓 PCR、成交持仓行权价分布, 量价指标可以辅助规范对于标的交易情绪、多空量能、阻力支撑位置的研判; 在价波体系方面, 重点解析历史波动率的参照效果、隐含波动率的前瞻性以及偏度, 可以提高识别变盘信号的准确度, 通过隐含波动率及偏度特征, 识别市场多空情绪变化及行情拐点。本文结合 PTA 期权盘面数据予以验证, 期权量价波体系可以作为宏观、政策、基本面等分析方法的有效补充和辅助。

报告目录

1. 什么是期权量价波体系	3
2. 期权量价体系原理及应用	4
3. 期权价波体系原理及应用	7
4. 量价波体系归纳与总结	13

图表目录

图表 1 PTA 价格走势与成交持仓比(%).....	4
图表 2 PTA 期权成交 PCR (%)	5
图表 3 PTA 期权持仓 PCR (%)	6
图表 4 PTA 期权持仓行权价分布 (2025 年 6 月底)	7
图表 5 PTA 期权成交行权价分布 (2025 年 6 月底)	7
图表 6 PTA 价格变盘走势.....	8
图表 7 PTA 价格走势与历史波动率 (%)	9
图表 8 PTA 历史波动率锥 (2014.7 至 2024.6)	9
图表 9 PTA 价格走势与期权隐含波动率 (%)	10
图表 10 期权隐含波动率与历史波动率 (%)	11
图表 11 PTA 价格与看涨期权隐波偏斜波差(%).....	12
图表 12 PTA 价格与看跌期权隐波偏斜波差 (%)	13

1.什么是期权量价波体系

通常研究某一品种的价格变化，会根据宏观、政策、供需基本面、成本、资金面等方面分析品种。随着期权市场日渐扩大，基于期权市场反馈出的信号可以进一步优化品种研究的准确度，期权量价波研究体系由此被广泛应用在品种研究中。期权量价波体系通常由用于描述期权市场中成交量、持仓量、波动率与价格之间的动态关系，这一体系可以辅助投资者挖掘市场情绪变化、识别趋势变化，可以优化策略的制定。以下是围绕该体系的核心要点：

（1）量价体系

成交量与价格联动：当期权成交量上升且价格上涨时，表明市场参与者对该方向的信心增强；反之，成交量下降而价格继续上涨可能意味着动能减弱。

持仓量变化：持仓量的增加通常代表新进入的多空力量，而持仓量减少可能暗示多空力量正在平仓或获利了结。

期权 PCR（Put/Call Ratio，认沽/认购比率） 是衡量市场情绪的重要指标之一，通常用于判断市场参与者对后市的看涨或看跌倾向，包括成交 PCR 与持仓 PCR。

（2）价波体系

期权价波体系（Price-Volatility Framework）是期权交易中用于分析和判断市场趋势的重要工具，其核心在于通过期权价格与隐含波动率之间的关系，识别市场情绪、预期和潜在交易机会。

其中，**历史波动率（Historical Volatility, HV）**历史波动率是基于过去一段时间内标的资产价格的实际波动情况计算得出的。它反映了资产在过去的价格波动程度，常用于衡量市场过去的的不确定性。计算方法通常是取过去一段时间（如 30 天）的日收益率，计算其标准差并年化。

隐含波动率（Implied Volatility, IV）隐含波动率是从当前期权市场价格中反推出来的波动率数值。它代表市场对未来标的资产价格波动的预期，而非实际发生的情况。隐含波动率的计算依赖于期权定价模型，通过期权价格反推出市场对未来波动的估计。

波动率锥（Volatility Cone）：包括历史波动率锥与隐含波动率锥，波动率锥是一种用于描述不同期限下波动率分布情况的工具，其形状类似锥桶，因此得名。波动率锥可以帮助投资者了解波动率的历史分布范围，从而更好地评估当前波动率水平是否处于正常区间或极端位置。通过波动率锥，可以识别出波动率的最小值、最大值、25 分位、50 分位（中位数）、75 分位等关键参考值，辅助制定期权交易策略。

隐含波动率与价格的走势，以及期权隐波偏度可以反映出市场隐藏的情绪，通过分析价波关系，可以进一步优化对于标的品种的研判。

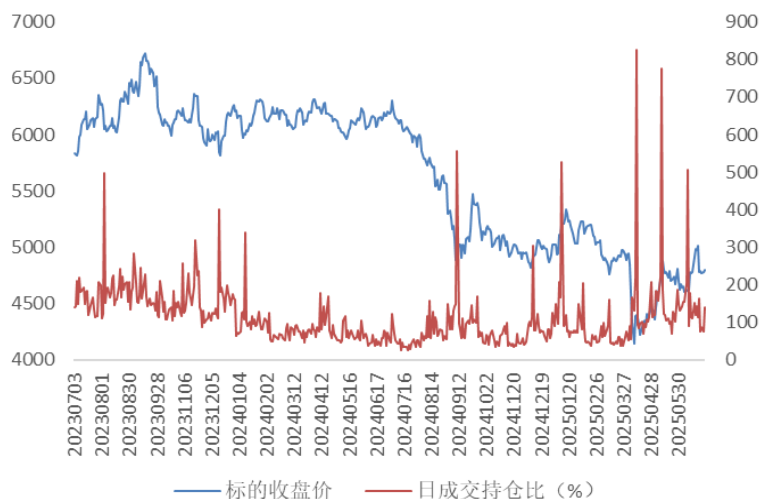
2.期权量价体系原理及应用

在期权量价体系中，常用的如成交量、持仓量、成交持仓比、成交 PCR、持仓 PCR、成交持仓行权价分布等指标。量价体系的原理即通过分析以上盘面信号，可以挖掘出市场潜在的多空情绪。对于成交持仓比、成交 PCR 与持仓 PCR 这三类指标，均值回归是其重要特征。

（1）成交持仓比

期权日度成交持仓比=单日期权成交量/单日期权持仓量。期权成交持仓比是衡量期权市场活跃程度的重要指标之一，它反映了期权合约的成交量与持仓量之间的关系。较高的成交持仓比通常意味着市场交易频繁，可能伴随着较大的价格波动或市场情绪的剧烈变化。以下图 PTA 期权成交持仓比为例，成交持仓比多个峰值达到 300% 以上，在 2025 年 4 月 7 日当天，受特朗普关税事件冲击，PTA 价格单日大跌，同时 PTA 期权成交持仓比最高超过 800%，每一轮成交持仓比峰值均伴随着 PTA 价格巨幅波动，反映了峰值阶段市场交易情绪高。

图表 1 PTA 价格走势与成交持仓比（%）



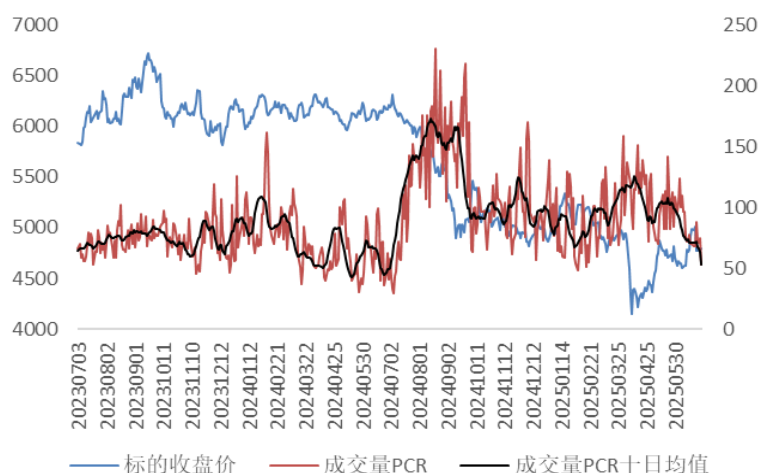
数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

（2）期权成交 PCR

期权成交 PCR（Put-Call Ratio）是衡量期权市场情绪的重要指标之一，计算公式=认沽（看跌）期权成交量 / 认购（看涨）期权成交量。该指标与标的价格走势成反向关系，用于判断市场参与者对标的资产未来走势的预期，通常用于预测市场是否可能出现方向性转折。当成交量 PCR 显著上升时，可能预示市场看跌情绪增强，需警惕下行风险。例如，2024 年 7 月至 8 月期间，PTA 期权成交 PCR 值持续走高，从 60% 低位上升至最高 200% 以上，对应的 PTA 主力合约价格从 6200 元附近下跌至 4900 元附近，过程中，期权成交 PCR 的上升时间先于 PTA 价格下跌时间，反映了成交 PCR 上升时，市场潜在的空头情绪积聚，直至集中宣泄。此外，成交 PCR

值服从均值回归特征，即当成交 PCR 极低且标的价格比较高时，需要提防成交 PCR 低位反弹，空头情绪回升的变盘下跌行情；反之，当成交 PCR 处于极高位置，且标的价格处于低位时，则可能出现成交 PCR 高位回落，空头情绪衰减，标的价格回升的情况。以上为成交 PCR 与标的价格之间的应用。

图表 2 PTA 期权成交 PCR (%)

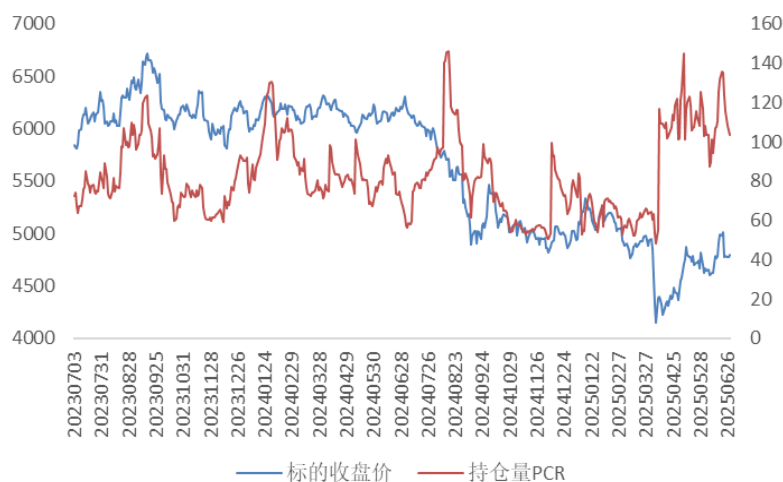


数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

(3) 期权持仓 PCR

与期权成交 PCR 不一样，期权持仓 PCR 与标的价格之间成正向关系。计算公式=认沽（看跌）期权持仓量 / 认购（看涨）期权持仓量。一般情况下，当标的价格上涨时，投资者会偏向于投资认购期权的虚值合约；当虚值期权转化为实值时，投资者会再买入新的虚值认购期权，进而推升认购期权的成交量，但期权的持仓量并未明显改变。另一方面，随着标的价格上涨，认沽期权逐步沦为虚值，投资者逐步套牢。部分持有认沽期权的投资者被动套牢，放弃期权的操作，导致认沽期权的成交量下降，持仓量随虚值程度的加深而积累。2025 年 4 月初，受特朗普关税事件冲击，PTA 价格一度从 4900 附近大跌至 4150，期间期权持仓 PCR 值从 64%下降至 48%；随后 PTA 价格反弹修复，持仓 PCR 快速回升至 100%以上，过程中大部分看跌期权持仓转为虚值状态。持仓 PCR 值也服从均值回归特征。

图表 3 PTA 期权持仓 PCR (%)



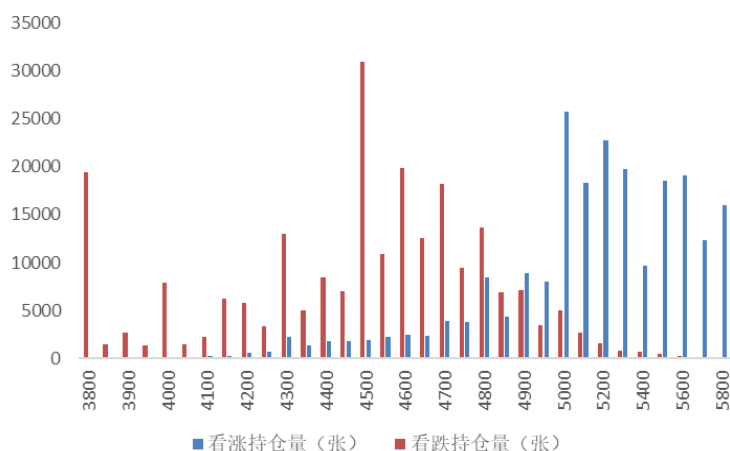
数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

（4）期权成交持仓行权价分布

从市场情绪和期权策略角度来看，部分商品期权的行权价分布反映了市场的支撑与压力预期。从下图 PTA 期权持仓行权价分布可以看出，时间节点为 2025 年 6 月底，PTA 主力期货价格位于 4800 元附近，看涨期权最大持仓的行权价为 5000 元，看跌期权最大持仓的行权价为 4500 元。反映了在 5000 元附近存在较强的阻力，在 4500 元具有较强的支撑。需要注意的是，有时候部分看涨、看跌期权的持仓量集中在深度虚值行权价上，可能是由于投资者愿意花费极低的权利金成本来获得小概率但是高赔率的收益。建议投资者结合隐含波动率、PCR 指标及市场基本面进行综合判断。

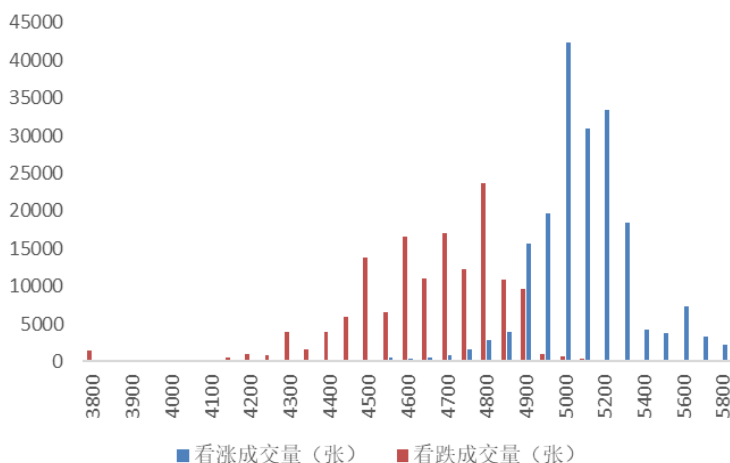
另外，从期权成交量行权价分布来看，看涨期权最大成交量的行权价为 5000 元，看跌期权最大成交的行权价为 4800 元，且最大看涨成交量大于看跌成交量。结合持仓分布，5000 元的位置是当前 PTA 价格分歧最大的价位，既有技术面的多空争夺，也有最大持仓与最大成交落地的价位。结合上文成交持仓 PCR 的信号来看，成交 PCR 重心下移，持仓 PCR 高位盘整，空头情绪回落迹象，或有上攻 5000 元关卡的机会。

图表 4 PTA 期权持仓行权价分布（2025 年 6 月底）



数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

图表 5 PTA 期权成交行权价分布（2025 年 6 月底）



数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

3.期权价波体系原理及应用

期权价波体系是期权交易中用于分析和判断市场趋势的重要工具，其核心在于通过期权价格与波动率之间的关系，识别市场情绪、预期和潜在交易机会。波动率是期权定价中关键的参数，因为其它几项参数如标的价格、行权价、剩余时间、利率都是可以准确呈现，唯有波动率指标，具有较大不确定性。通常期权理论定价通过标的价格的历史波动率代入计算得出。因此，期权的实际价格可以有效反映出主体参与者对于多空情绪的反馈。同理，围绕波动率维度，也可以反馈出标的价格潜在的市场预期。

（一）历史波动率的参照效果——以史为鉴

历史波动率反映了过往一段周期标的价格的波动情况，往往被诟病其具有滞后性，这是历史波动率的缺点，但往往投资者忽略了它的优点：历史波动率是已发生的数据样本计算出的数值，通过历史波动率可以描绘某个标的价格的整体波动率特征，正如“以史为鉴”可知标的波动特征。比如，我们一般认为 PTA 的价格波动率整体要高于棉花，这是通过历史波动率最直接的参照。除此之外，历史波动率具有均值回归、动量积聚、极值化特征，无论是极高的历史波动率还是极低的历史波动率，都有很强的均值回归需求，根据这一条特征，可以在行情预判中发挥优化效果。

在实际行情中，投资者很关注变盘的信号，在诸如宏观、政策、基本面等分析中，对于变盘的信号把握度往往不高，而通过“历史波动率+技术面”的组合分析，把握变盘节点的成功率得到提升。以 PTA 在 2024 年 6 月份的行情为例，当时从 K 线形态来看，PTA 持续震荡，多条均线聚焦在狭小区间内，同时 HV20（20 日周期的历史波动率）数值一度低于 10%。从当时的历史波动率锥显示，彼时的 PTA-HV20 低于十年周期内的 10%分位，且 40 日周期、60 日周期、120 日周期均低于十年内的 10%分位，处于极低波动率区间。由于波动率具有均值回归特征，在极低波动率时期，后市变盘升波的概率大，经过 2024 年 5 月至 6 月低波后，7 月份开启单边大跌行情，伴随着波动率上升。因此，当投资者希望寻找变盘信号时，技术面结合历史波动率可以提高准确度。

图表 6 PTA 价格变盘走势



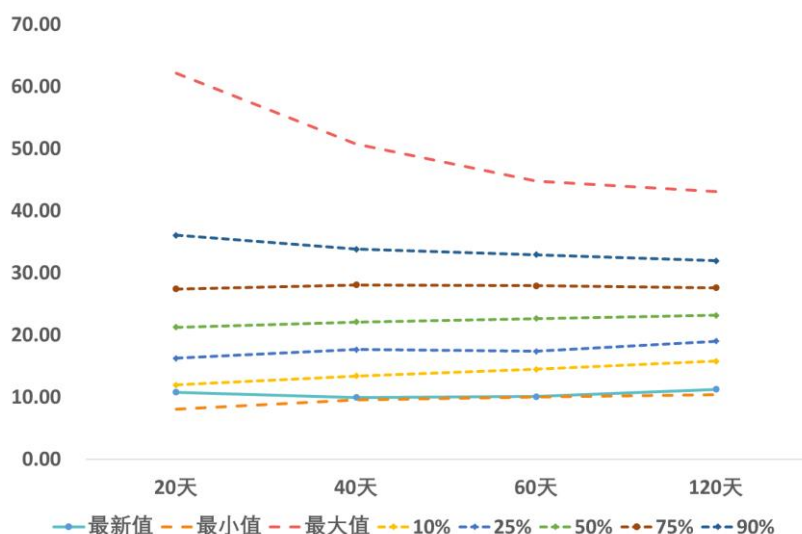
数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

图表 7 PTA 价格走势与历史波动率（%）



数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

图表 8 PTA 历史波动率锥（2014.7 至 2024.6）



数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

（二）隐含波动率的前瞻性——人“有”远虑

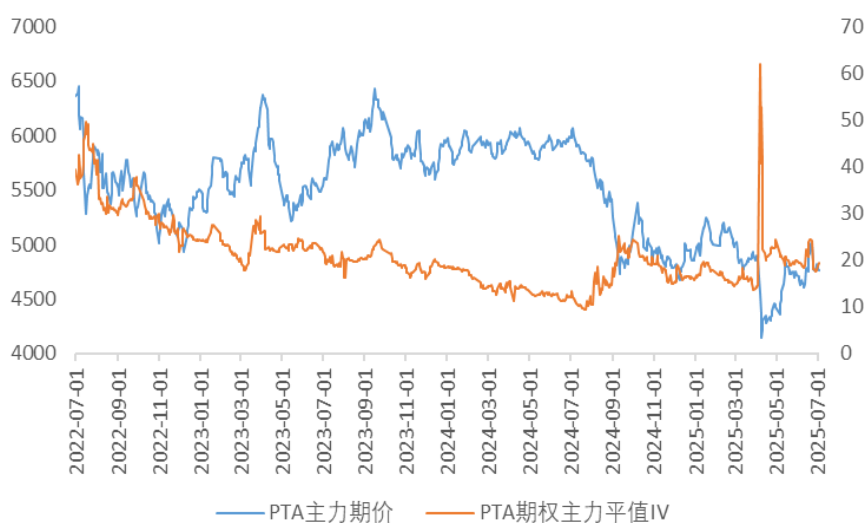
隐含波动率（IV）具有明显的前瞻性特征，因为它反映了市场参与者对未来一段时间内标的资产价格波动程度的预期。不同于历史波动率，后者基于过去的价格数据，隐含波动率是通过期权市场价格反推得出的，代表市场对未来不确定性的定价。概括地说，与历史波动率的“以史为鉴”不同，隐含波动率为“人有远虑”。隐含波动率也服从均值回归、动量积聚、极值化特征，隐含波动率锥与历史波动率锥的使用原理一样，均可以分辨波动率数值所处的高低分位情况。与历史波动率不一样，隐含波动率的前瞻性具体可以体现在行情异动或者行情稳定

时，可以从隐含波动率的变化中发现信号。特别是当隐含波动率与指数方向背驰时，往往是标的价格多空切换的节点。

以 2025 年 4 月初关税事件窗口为例，4 月 2 日，关税事件之前，PTA 期权加权隐波 IV 数值为 14.25%（PTA 主力期价 4900 元附近），隐波处于偏低位置。4 月 7 日随着事件冲击，PTA 期价大跌至 4550 元，期权隐波飙升至 61.87%；随后 PTA 期价继续下跌至 4 月 9 日的 4144 元，但对应的期权隐波为 52.68%。这个过程出现了显著的隐波与空头行情背驰的情况，即 PTA 期价持续下跌，但隐含波动率上升乏力，甚至高位回落，隐藏的信息为市场空头情绪与量能衰减，呈现强弩之末的特征，随后 PTA 期价迎来反弹修复的行情。如果投资者在 4 月 9 日当天发现了这种背驰信号并且买入 PTA 期货，就是一次有效的价波体系的应用案例。

隐含波动率对历史波动率具有波动前瞻性，当隐含波动率脉冲式走高时，历史波动率随后上升，进入波动走阔的窗口；当隐含波动率高位快速回落时，历史波动率往往还处于高位，当隐波的快速回落大概率为后市历史波动率指引了降波路劲。对比隐波与历史波动率走势，前者的脉冲式特征更显著，敏感性强，故而隐波是期权价波体系中关键的参数。

图表 9 PTA 价格走势与期权隐含波动率（%）



数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

图表 10 期权隐含波动率与历史波动率（%）



数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

（三）偏度——多空预期的非对称

隐含波动率的偏度（Skew）是指期权隐含波动率曲线在不同行权价之间的倾斜程度，通常用来衡量市场对下行或上行风险的非对称预期。当市场出现突发事件或风险偏好发生变化时，偏度会显著偏离正常区间，为交易者提供了捕捉波动率回归的机会。当偏度升高时，表明市场对下行风险的担忧增加，虚值认沽期权的隐含波动率相对更高，市场情绪趋向谨慎甚至恐慌。当偏度降低时，表明市场对上行风险的预期增强，虚值认购期权的隐含波动率相对更高，市场情绪偏向乐观。

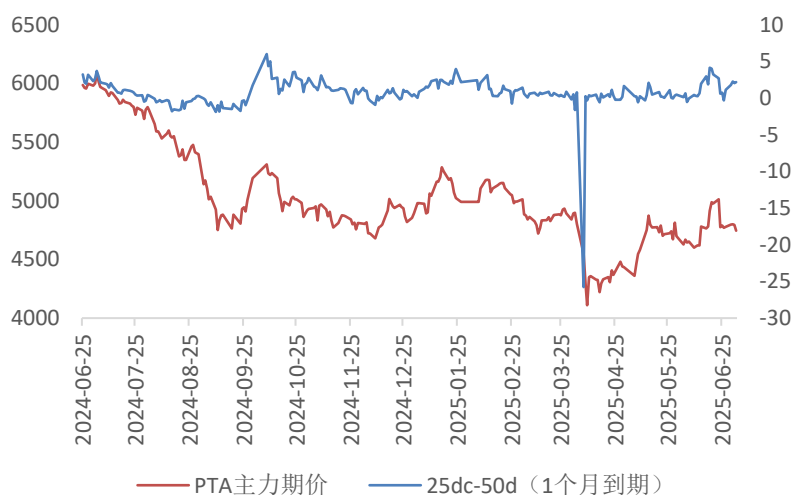
偏度策略的有效性不仅依赖于偏度本身，还需结合其他指标进行综合判断，包括：隐含波动率与历史波动率的对比，用于评估市场对未来波动的预期是否合理。期权 PCR 衡量市场看跌与看涨情绪的强度，PCR 值越高，看跌情绪越强；反之，则看涨情绪占优。波动率锥与期限结构：用于评估当前波动率水平在历史分布中的位置，以及不同到期日的波动率变化趋势。

偏度可以通过比较虚值看涨期权和虚值看跌期权的隐含波动率与平值期权的隐含波动率之差来衡量。例如， $\Delta=0.25$ 的虚值看涨期权与 $\Delta=0.5$ 的平值期权之间的隐含波动率差值，或者 $\Delta=-0.25$ 的虚值看跌期权与 $\Delta=-0.5$ 的平值期权之间的差值。如下图所示，分别为看涨期权隐波偏斜波差与看跌期权隐波偏斜波差，前者选用 $\Delta=0.25$ 的看涨隐波减去 $\Delta=0.5$ 的平值隐波（图中简称为 25dc-50d），为一个月到期合约；后者前者选用 $\Delta=-0.25$ 的看跌隐波减去 $\Delta=0.5$ 的平值隐波（图中简称为 25dp-50d）。看涨隐波偏斜显示，当 25dc-50d 隐波差走高时，对应 PTA 价格上行趋势，市场潜在多头情绪致虚值看涨期权隐波高于平值隐波。同理，看跌期权隐波偏斜显示，当 25dp-50d 隐波差走高时，对应 PTA 下跌趋势，即市场空头情绪致使看跌期权隐波高于平值隐波。

这种同一到期日不同行权价合约之间的隐波结构被称为垂直结构（又称隐波微笑结构），垂直结构上的隐波偏斜反映市场可能出现的非对称多空情绪。隐波差服从均值回归特征，当波差处于极大、极小值时，回归均值的需求较大，比如上文中的 25dc-50d 波差达到阶段极高值时，多头情绪极高，此时需要提防情绪面反转，多头情绪盛极而衰的情况，这一点与 PCR 指标相类似。缺点在于情绪面存在持续极端化的风险，即隐波与隐波差创下新高后，可能在极端行情的驱动下，再创新高，虽然是极小概率事件，但仍需关注隐波偏度在极端行情中的过度极值化演绎。

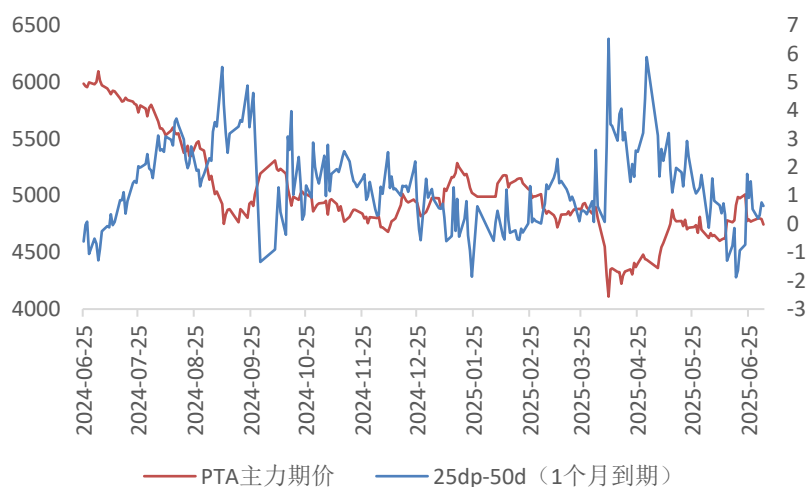
上文隐波与 PTA 价格的关系是从波动率预期的角度，往往需要投资者去判断是多头情绪还是空头情绪驱动波动率上升，在单边行情中容易判断，但在震荡行情中，可能会出现偏差。但如果采用偏度与 PTA 价格的关系，从看涨、看跌期权波差的角度，可以更好判断市场潜在多空情绪对波动率的驱动情况。

图表 11 PTA 价格与看涨期权隐波偏斜波差（%）



数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

图表 12 PTA 价格与看跌期权隐波偏斜波差（%）



数据来源：wind，兴证期货研究咨询部

4.量价波体系归纳与总结

期权量价波体系通过期权市场反馈出的信号进一步优化品种研究的准确度，该体系广泛应用于期权交易策略制定、市场预测和风险管理中。本文基于量价体系、价波体系两个角度，在量价体系中，重点解析成交持仓比、成交 PCR、持仓 PCR、成交持仓行权价分布，量价指标可以辅助规范对于标的交易情绪、多空量能、阻力支撑位置的研判；在价波体系方面，重点解析历史波动率的参照效果、隐含波动率的前瞻性以及偏度，可以提高识别变盘信号的准确度，通过隐含波动率及偏度特征，识别市场多空情绪变化及行情拐点。本文结合 PTA 期权盘面数据予以验证，期权量价波体系可以作为宏观、政策、基本面等分析方法的有效补充和辅助。

分析师承诺

本人以勤勉的职业态度，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。报告所采用的数据均来自公开资料，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断的得出结论，力求客观、公正，结论，不受任何第三方的授意影响。本人不曾因也将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。

免责声明

本报告的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。文中的观点、结论和建议仅供参考。兴证期货可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的独立判断。

客户不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的损失负任何责任。

本报告的观点可能与资管团队的观点不同或对立，对于基于本报告全面或部分做出的交易、结果，不论盈利或亏损，兴证期货研究咨询部不承担责任。

本报告版权仅为兴证期货有限公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处兴证期货研究咨询部，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。