

# 卖权策略在聚丙烯产业的实际应用及策略优化

中泰期货 芦瑞

从业资格号：F3013255

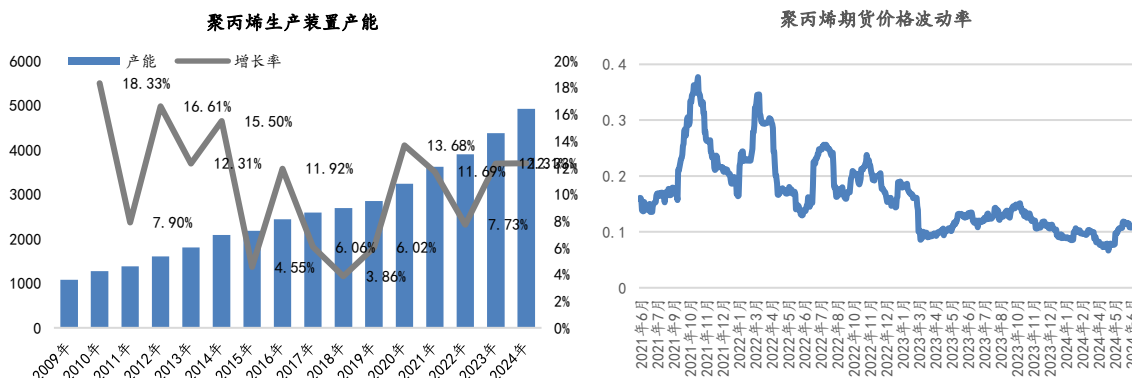
交易咨询从业证书号：Z0013570

2024.11.8

近些年来聚丙烯上游产能处于高速投产期，供应压力持续压制聚丙烯的价格弹性，导致聚丙烯价格波动率降低、基差波动幅度减小，基差贸易盈利能力减弱。如何寻找新的盈利增长点成为当下聚丙烯基差贸易商面临的难题，卖权策略理论上可以助力基差贸易商降本增效。本文主要从数据角度出发，通过数学建模对历史数据进行回溯，探究卖权策略如何助力基差贸易降本增效，以及实际操作过程中如何从操作周期、波动率、执行价格选择等角度对卖权策略进行优化。

## 一、行业格局变化导致基差贸易盈利能力减弱

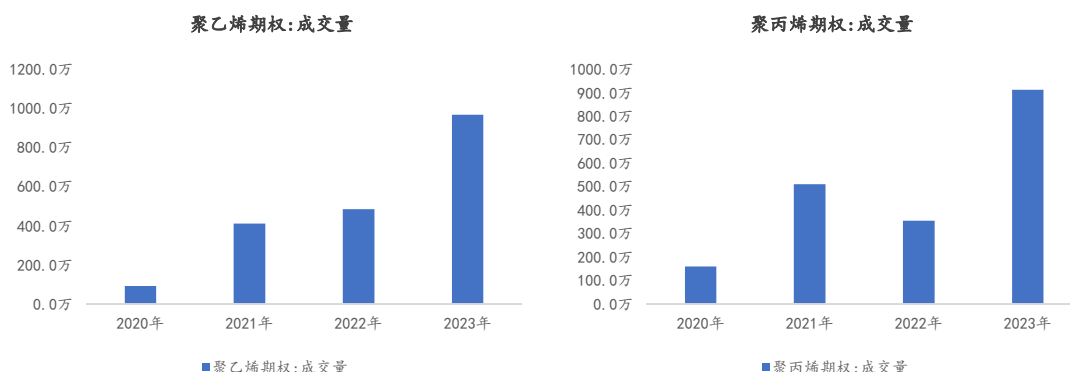
上游产能高速投放，聚丙烯的供需格局由供应紧张逐步转向供应过剩。带来的影响不仅是上游生产利润率的降低，同时这种影响也通过不同的形式向中游和下游传导。聚丙烯价格和基差波动率降低，导致中游贸易商盈利机会减少、盈利空间变窄。长期低利润甚至负利润已成为常态，积极寻求破局的方法是聚丙烯产业目前面临的最重要问题。



数据来源：隆众资讯，中泰期货整理

## 二、期权成为聚丙烯产业降本增效的重要途径

近几年聚丙烯场内期权飞速发展，成交量迅速上涨，很多产业参与者都已经开始运用期权工具。场外期权的规模要大于场内期权，聚丙烯场外期权规模近几年也在迅速增加。场外期权已经成为很多产业客户降本增效的重要工具。



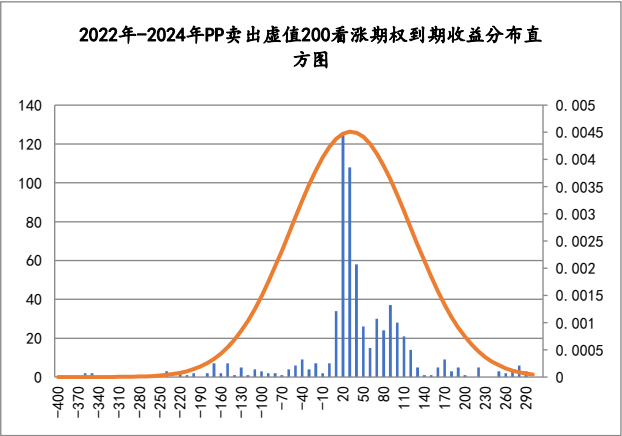
数据来源：同花顺，中泰期货整理

## 三、卖权策略的胜率较高，理论上可以实现降本增效

聚丙烯近几年向上有产能压力，向下有成本支撑，预期价格波动幅度有限，大概率维持低波动率状态，卖权策略的胜率较高。以 2022 年 1 月-2024 年 10 月聚丙烯主力合约收盘价为基础数据，我们分析卖出虚值看涨期权策略、卖出虚值看跌期权策略、卖出宽跨式期权策略的到期收益，结果显示在不判断行情走向的情况下，卖权策略的胜率

相对较高。其中单独卖出看涨期权策略胜率最高，卖出宽跨式期权策略胜率较低但总盈利金额较高，单独卖出看跌期权策略总盈利金额最低，且胜率不占优势。

1、单独卖出看涨期权策略

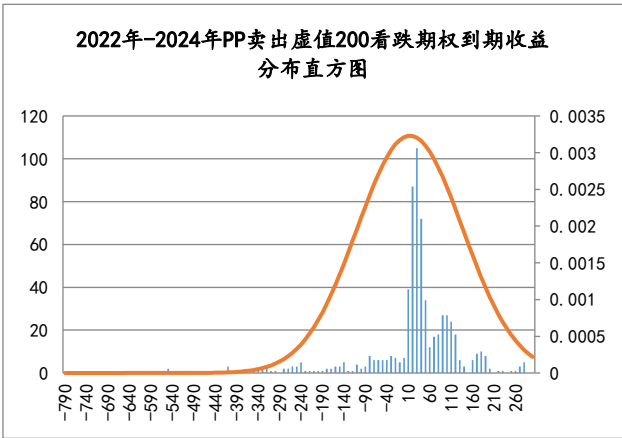


中位数	27.58
平均数	31.81
最小值	-367.79
最大值	282.21
求和数	21155.07
总操作次数	665
盈利次数	572
模拟胜率	86.01%

数据来源：同花顺，中泰期货整理

每日按照聚丙烯主力合约收盘价卖出虚值 200 看涨期权并持有到期，根据 2022 年 1 月 1 日-2024 年 10 月 30 日的历史数据回溯，盈利次数为 572 次，模拟胜率为 86%附近，总盈利 21155.07 元，平均盈利 31.81 元/吨。

2、单独卖出看跌期权策略



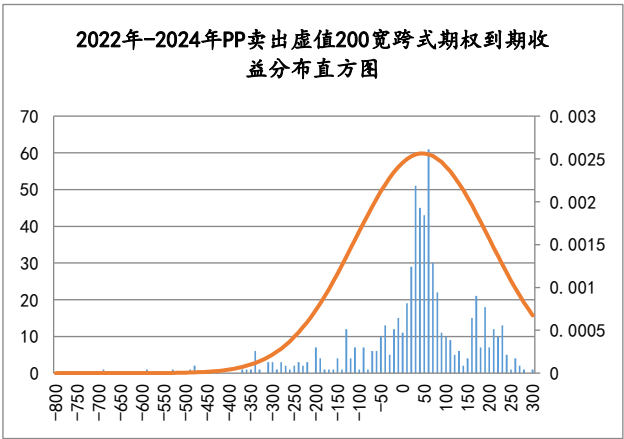
中位数	27.69
平均数	13.83
最小值	-763.2
最大值	275.43
求和数	9199.07
总操作次数	665
盈利次数	536
模拟胜率	80.6%

数据来源：同花顺，中泰期货整理

每日按照聚丙烯主力合约收盘价卖出虚值 200 看跌期权并持有

到期，根据 2022 年 1 月 1 日-2024 年 10 月 30 日的历史数据回溯，盈利次数为 536 次，模拟胜率为 80.6%附近，总收益降低至 9199 元附近，平均盈利降至 13.83 元/吨。该统计数据符合基本面的情况，2022 年-2024 年聚丙烯上游产能高速投放，但下游需求增速偏低，导致聚丙烯价格重心整体下移。卖出聚丙烯看跌期权策略的胜率相对低于卖出看涨期权策略，而且发生亏损时的亏损幅度也比较大。

3、卖出宽跨式期权策略

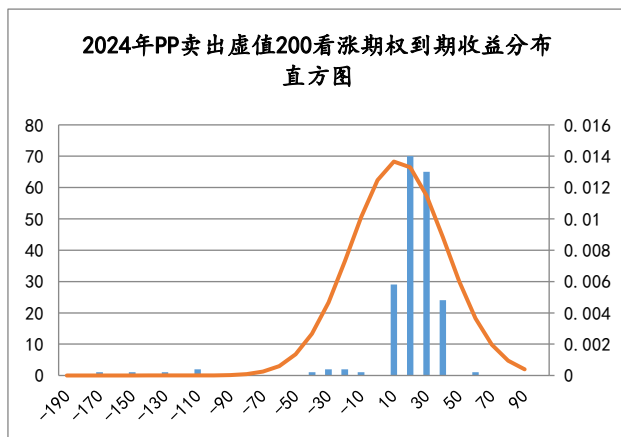


中位数	45.12
平均数	45.64
最小值	-692.4
最大值	550.86
求和数	30354.1
总操作次数	665
盈利次数	497
模拟胜率	74.7%

数据来源：同花顺，中泰期货整理

每日按照 PP 主力合约收盘价卖出虚值 200 看跌期权+卖出虚值 200 看涨期权并持有到期，组合成卖出宽跨式期权策略，根据 2022 年 1 月 1 日-2024 年 10 月 30 日的历史数据回溯，盈利次数为 497 次，模拟胜率为 74.7%附近，总收益增加至 30354 元附近，平均收益增加至 45.64 元/吨。卖出宽跨式期权策略的胜率相对低于单独卖出看跌期权策略且低于单独卖出看涨期权策略，在胜率上不占优势，但卖出宽跨式期权策略的总收益好于单腿卖出期权策略。

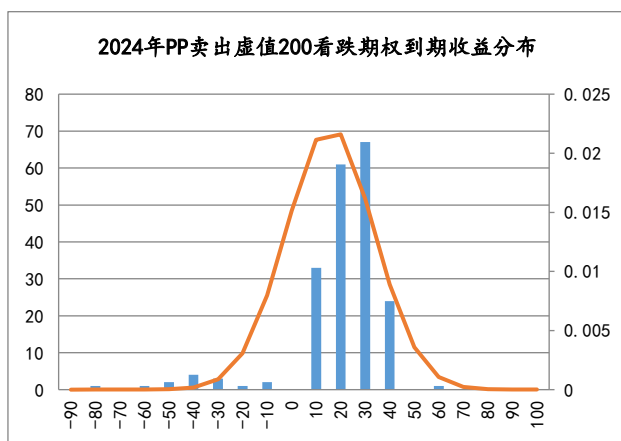
四、2024 年波动率明显降低后，卖权策略胜率增加但总收益减少。



中位数	15.15
平均数	12.69
最小值	-177.04
最大值	50.28
求和数	2296.71
总操作次数	181
盈利次数	170
模拟胜率	93.92%

数据来源：同花顺，中泰期货整理

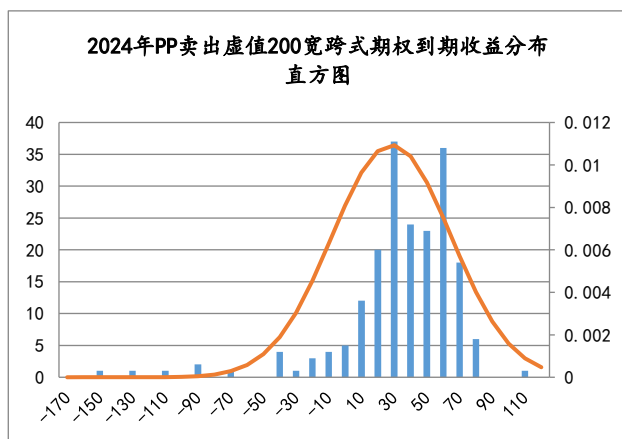
2024 年聚丙烯价格波动率显著降低，虽然提高了卖出虚值 200 看涨期权策略的胜率，但是降低了卖出看涨期权策略的盈利金额。而且低波动率时期，单独卖出看涨期权策略不再具备显著的胜率优势。根据 2024 年历史数据回溯显示，卖出看涨期权策略和卖出看跌期权策略的胜率相差不大。



中位数	17.97
平均数	15.70
最小值	-85.49
最大值	50.28
求和数	2841
总操作次数	181
盈利次数	171
模拟胜率	94.48%

数据来源：同花顺，中泰期货整理

在 2024 年聚丙烯价格较低波动率时期，卖出虚值 200 看跌期权策略的胜率略微提升提升，且平均盈利金额也小幅提升至 15.18 元/吨。这主要是因为聚丙烯价格进入低波动率时期后，价格重心发生大幅下移的情况较少。



中位数	31.74
平均数	28.39
最小值	-156.08
最大值	100.56
求和数	5138.42
总操作次数	181
盈利次数	162
模拟胜率	89.50%

数据来源：同花顺，中泰期货整理

卖出宽跨式期权策略在聚丙烯低波动率状态下表现比较优异，卖出虚值 200 宽跨式期权策略的模拟胜率为 88.56%，平均盈利金额提升至 29.10 元/吨。如果只从数据的角度来讲，在不考虑产融结合的情况下，卖出宽跨式期权是相对比较好的策略。

## 五、卖权策略可以从操作周期、波动率、执行价格等角度进行优化

### 1、从操作周期角度进行优化

卖出期权策略的到期时间直接影响了期权的价格，理论上讲期权到期时间越长，卖出期权策略收取的权利金越高，但面临行情的不确定性越大，风险越大；期权的到期时间越短，卖出期权策略收取的权利金越低，面临行情的不确定性越小，风险越小。

实际操作过程中，期权策略的风险并不仅仅来源于价格风险，还要考虑持仓量、周转率等问题。总持仓量和总风险一定程度上呈现出线性关系，总持仓量过大，会导致策略面临的总风险过大，而总持仓量过小，会面临机会成本损失。投资者在卖出期权策略上的最大持仓量，需要根据各自的资金、现货贸易量、最大可承受亏损等因素进行衡量并做出决策。

在最大持仓量确定的基础上，我们建议卖权策略以滚动操作的形式进行。因为如果将最大持仓量放在一次操作上，将会导致策略的最终收益极大程度上依赖于主观判断的准确程度。而主观判断的准确程度受各种因素影响难以保证准确度，且这属于主观择时策略的研究范畴，我们在这里暂时不做过多的探究。

为了降低策略收益对主观判断的依赖性，可以采取滚动操作的模式。例如：将最大持仓量平均分到不同 20 天、30 天等不同周期进行卖出期权策略，这样最终收益情况将不依赖于单一决策。相比于将最大持仓量放在单次操作相比，滚动操作的形式能够大大降低最终收益对主观决策正确率的依存度。

如何选择滚动操作的周期，是对策略收益影响比较大的因素，我们建立一个数学模型，通过对 2024 年的数据进行回溯分析，发现并不是周期越短，卖出宽跨式期权策略的总收益越高。因为影响策略总收益的因素很多，比如可循环操作系数对实际收益影响较大，周期越短可循环操作的次数越多。还有就是时间越长、收取的权利金越多，权利金对亏损的覆盖度就越高，但它们之间并不是线性关系。具体回溯数据请见下表：

	15 天	20 天	25 天	30 天	40 天	45 天	50 天
总次数	181	181	181	181	181	181	181
盈利次数	161	154	148	162	162	160	155
亏损次数	20	27	33	19	19	21	26
胜率	88.95%	85.08%	81.77%	89.50%	89.50%	88.40%	85.64%
总盈亏	552.92	1191.54	2699.32	5138.42	7900.52	8772.32	9487.74
均值	3.05	6.58	14.91	28.39	43.65	48.47	52.42
总持仓量不变情况下循环操作系数	12.07	9.05	7.24	6.03	4.53	4.02	3.62



循环操作理论收益均值	36.86	59.58	107.97	171.28	197.51	194.94	189.75
------------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------

数据来源：同花顺，中泰期货整理

虽然周期越短，行情确定性越高，但这需要比较强的主观择时能力。在不考虑主观择时策略的情况下，最短周期并不是最优的策略，大致逻辑为周期越短，收获权利金越少，但短周期内行情具有随机波动的特征，行情把握的准确度与时间周期的长短并不呈现明显的线性关系。

以我们建立的数学模型来看，在其他因素不变只考虑时间这个因素的情况下，卖出 40 天左右的宽跨式期权是比较合适的选择，单笔权利金比较高，能够覆盖的亏损相对高一点。如果选择更长的时间周期，就会受制于循环系数的因素引起总循环次数降低，导致策略理论收益均值降低。如果选择更短的时间周期，会受制于权利金收取过少，行情随机波动增加，权利金对亏损的覆盖度减少等因素，导致策略理论收益均值降低。

当然模型是根据 2024 年数据进行回溯的，有比较强的路径依赖，更换不同时间段的行情进行回溯，会得出不同的最优解，而且历史数据测算的最优解并不代表未来行情的最优解。实际操作中，投资者可以根据模型预测结合自身实际情况进行动态调整。

## 2、从执行价格角度去优化

在时间、波动率、利率等其他因素固定的情况下，期权的执行价格离平值越近，卖出期权策略收取的权利金越高，但是面临的亏损风险越大。卖出宽跨式期权的虚值程度与策略的总收益之间有一定的关系，但并不是线性关系，因此可以通过数学建模来找出卖出



宽跨式期权策略的理论最优执行价格。我们通过对 2024 年聚丙烯价格进行回溯，回溯结果如下表：

40 天	平值	虚 10	虚 20	虚 30	虚值 50	虚值 100	虚值 150	虚值 200	虚值 250	虚值 300
总次数	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181
盈利次数	135	136	136	136	137	144	151	162	171	175
亏损次数	46	45	45	45	44	37	30	19	10	6
胜率	74.59%	75.14%	75.14%	75.14%	75.69%	79.56%	83.43%	89.50%	94.48%	96.69%
总盈亏	12121	12085	12003	11900	11592	10783	9628	7900	6019	4350
均值	66.97	66.77	66.32	65.75	64.05	59.58	53.19	43.65	33.26	24.04
收益增加幅度	0.19	0.45	0.57	1.70	4.47	6.38	9.55	10.39	9.22	0.00

数据来源：同花顺，中泰期货整理

通过数据回溯可以总结大体规律为，执行价格越靠近平值，胜率越低，但卖出宽跨式期权收取的权利金越高，权利金覆盖价格波动的程度越深，反而总盈利水平比较高。执行价格离平值越远，胜率越高，但卖出宽跨式期权收取的权利金越低，策略总盈利水平比较低。

当然上述研究结果，并不代表直接卖出平值附近的宽跨式期权策略（这样就变成了卖出跨式期权策略）是最优策略，因为在实际操作过程中还需要考虑保证金压力以及投资者对亏损的容忍度等因素。卖出跨式期权策略对资金以及风控要求比较高，而且容易受到突发事件的影响，可能会在一波行情中亏损掉累积的利润，因此在实际交易过承中需要加入止损策略进行进一步的优化。

另外，随着执行价格向平值靠近，给策略所带来的收益增加幅度显著减少。如果到期时，标的价格在行权价格附近，虽然卖出跨式策略可以获得更多收益，但是收益增加的幅度并不大，而卖出宽跨式期权策略的可盈利价格范围要更宽一些，实际交易中需要在总

收益和胜率之间进行平衡。投资者可以综合考虑风险控制、资金占用等因素，做出适合自己的选择。

3、从波动率角度进行优化

上述在通过模型对数据进行回溯的过程中，波动率对卖宽跨式策略收益的影响比较大，我们选用的数据为聚丙烯场内期货 20 日李世博动力。未来聚丙烯的实际波行率可能会发生变化，因此有必要探究不同波动率对卖宽跨式期权策略收益的影响。

卖出宽跨式期权策略，理论上是做空波动率的交易。当隐含波动率比较高的时候，适合操作卖出宽跨式期权策略，但是如果隐含波动率降至非常低的水平，卖出宽跨式期权策略的收益将受到很大影响。我们通过对 2024 年行情进行回溯，以卖出聚丙烯 40 天跨式期权为例：

40 天卖出跨式	6%波动率	7%波动率	8%波动率	10%波动率	12%波动率	14%波动率
总次数	181	181	181	181	181	181
盈利次数	91	105	122	145	161	170
亏损次数	90	76	59	36	20	11
胜率	50.28%	58.01%	67.40%	80.11%	88.95%	93.92%
总盈亏	-1018.84	2578.86	6176.66	13372.30	20567.02	27761.60
均值	-5.63	14.25	34.13	73.88	113.63	153.38

数据来源：同花顺，中泰期货整理

根据理论测算结果显示，当波动率处于 6%-14%的区间范围时，波动率越高，卖出跨式期权的收益越高。随着波动率的下降，卖跨式期权的收益显著降低。

实际交易过程中，如果遇到波动率比较低的时期，比方说波动率如果降到 6%以下，投资者可以考虑暂停操作。

六、站在产业链不同环节的视角，选择适合的期权策略

以上是通过数学的角度，在不考虑主观择时策略以及产业链不同视角的情况下做出的理论推算。实际交易过程中，投资者可以根据自己在产业链中不同的环节以及风险管理需求，寻找合适的策略。比如在聚丙烯基差贸易中，销售端可以考虑单独卖出看涨期权策略，能够与现货组成备兑策略，增厚现货收益。采购端可以考虑单独卖出看跌期权策略，能够与现货采购组成备兑策略，降低采购成本。对于比较专业的基差贸易商，可以考虑采用卖出宽跨式期权策略，获取波动率的收益。

## 七、数学模型推算的结果在实际应用中有一定局限性

通过数学模型对历史数据进行回溯的形式，只能求得理论结果。模型结果的准确度很大程度上依赖于期权定价算法、实际波动率取值、时间段选取等因素。模型的测算有很强的路径依赖，在不同的时间段，会有不同的最优解。另外考虑到目前信用资质比较好的投资者可以在场外交易中获得授信额度，因为模型在测算的时候未考虑保证金占用产生的资金利息等因素。

实际交易结果可能会跟模型有比较大的差距，数学模型更多的是从概率的角度去给出建议，实际收益结果没有办法做出确定性保证。不过数学模型给我们提供了一种思路，即可以用行情回溯的方式去探究优化策略效果的方法。投资者在实际交易过程中面临执行价格、操作周期等策略要素的选择，数学模型能够提供一定的助力，帮助投资者进行策略优化。

## 风险提示及免责声明

中泰期货股份有限公司（以下简称本公司）具有中国证券监督管理委员会批准的期货交易咨询业务资格（证监许可〔2012〕112）。本报告仅限本公司客户使用。

本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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交易建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。市场有风险，投资需谨慎。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了本公司在最初发布该报告当日分析师的判断，是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可在不发出通知的情况下发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。本公司并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。

本报告的知识产权归本公司所有，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何方式进行复制、传播、改编、销售、出版、广播或用作其他商业目的。如引用、刊发、转载，需征得本公司同意，并注明出处为中泰期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。