

### 50ETF 期权量化策略实测



走势评级: 50ETF: 震荡  
报告日期: 2017 年 05 月 19 日

田钟泽 助理分析师(金融工程)  
从业资格号: F3020259  
Tel: 8621-63325888-1589  
Email: [zhongze.tian@orientfutures.com](mailto:zhongze.tian@orientfutures.com)

#### ★主要结论和投资建议:

本报告主要对波动率策略以及情绪指标择时策略进行回测,其中波动率策略包括日历价差和跨式策略,情绪指标择时则包括交易量、持仓量和交易额认沽认购比以及波动率指数择时策略。

根据回测结果,日历价差策略在波动率小于 20%左右时失效,原因在于平值合约的时间价值变小,而且期权手续费相对偏高。而在波动率高于 20%,外加波动率判决条件时,表现较为稳定。加入波动率判决条件及止损后的卖出宽跨式策略表现较好,年化收益可达 17.22%,最大回撤仅为-8.65%,并且策略效果好于跨式策略。不加波动率判决条件时效果变差。

基于情绪指标的择时策略能获得正收益,交易量和交易额认沽认购比择时策略的表现效果较好,策略仅在 16 年初短暂失效,其余时刻的表现较为稳定,回撤较小。尤其在 16 年之后策略年化收益达到 11.95%,回撤仅为-6.67%,而夏普高达 1.16。

由于交易量和交易额认沽认购比择时策略的表现效果较好,我们分别用 50ETF 基金和期权构造策略,发现买入认购结果与用 50ETF 基金来构造相差不大,但是用备兑、认购牛市价差和套保策略来构造则差强人意。主要原因在于备兑和认购牛市价差策略在行情较大时限制了策略的收益,而套保策略则成本较高。由于期权上市较短,当前结果只能算历史性阶段行情,可以发现近两年卖期权更为合适。当前的波动率位于历史底部,这种低波动状态短期仍难以改变,但长期来看有一定的回升空间。

#### ★风险提示:

策略在极端行情下可能面临失效风险。谨防波动率跳涨风险。

#### ★致谢

感谢东方证券研究所金融工程首席分析师朱剑涛老师的指导与帮助。

#### 行情走势图 (50ETF)



#### 相关报告

《50ETF 期现套利策略》 —2016.08.22

## 目录

1、策略简介及策略构建思路.....	4
1.1、市场概况及策略回测框架.....	4
1.2、波动率策略.....	6
1.3、期权情绪指标择时策略.....	8
2、波动率策略.....	9
2.1、日历价差策略.....	9
2.2、跨式策略.....	11
3、情绪指标择时策略.....	15
3.1、基于成交量和持仓量认沽认购比的择时策略(50ETF 基金).....	15
3.2、基于交易量和交易额认沽认购比的择时策略(50ETF 基金).....	17
3.3、基于波动率指数的择时策略(50ETF 基金).....	20
3.4、情绪指标择时策略(50ETF 期权).....	21
4、投资建议.....	23
5、风险提示.....	24

## 图表目录

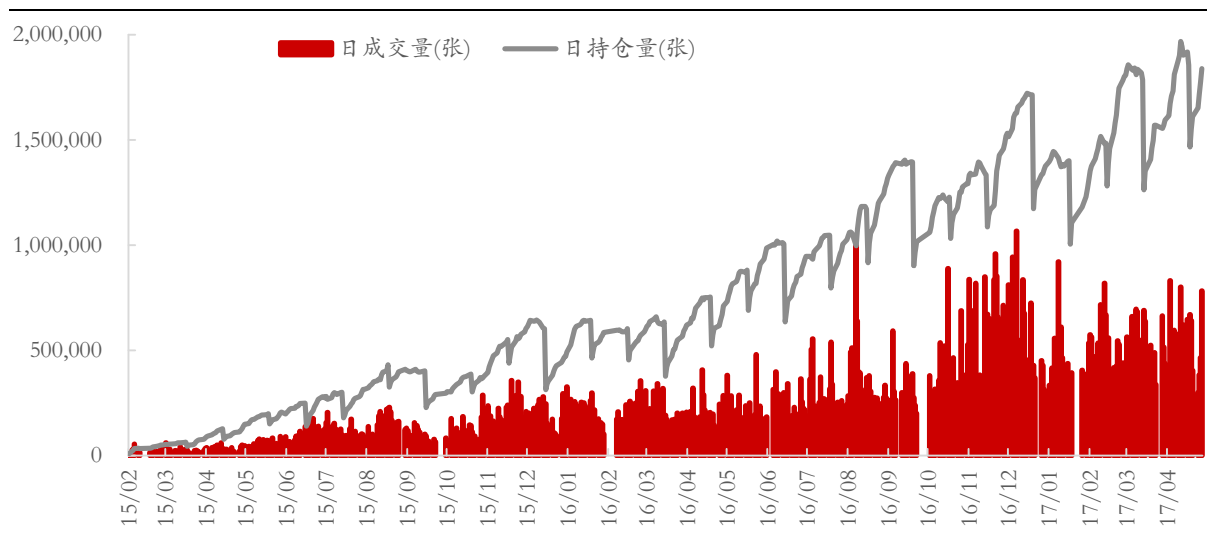
图表 1: 50ETF 期权日成交量和持仓量.....	4
图表 2: 50ETF 期权投资者成交占比 (2016 年) .....	5
图表 3: 50ETF 期权各类交易行为占比 (2016 年) .....	5
图表 4: 策略列表.....	5
图表 5: 策略回测框架.....	6
图表 6: 策略回测基本参数设置 .....	6
图表 7: 波动率对期权价格的影响.....	7
图表 8: 波动率指数与 50ETF 走势.....	7
图表 9: 波动率与时间衰减对买卖双方影响.....	8
图表 10: 基准日历价差策略回测结果.....	10
图表 11: 日历价差策略回测结果.....	11
图表 12: 基准跨式策略回测结果.....	12
图表 13: 基准宽跨式策略回测结果.....	13
图表 14: 跨式策略回测结果 (无止损) .....	13
图表 15: 宽跨式策略回测结果 (无止损) .....	14
图表 16: 跨式策略回测指标表现.....	14
图表 17: 交易量和持仓量 PCR 指标与 50ETF 走势图 .....	15
图表 18: 交易量和持仓量 PCR 指标择时策略回测结果 .....	16
图表 19: 交易量和持仓量 PCR 指标择时策略回测指标表现 .....	16
图表 20: 交易额 PCR 指标与 50ETF 走势图 .....	17
图表 21: 交易量和交易额 PCR 指标择时策略回测结果 .....	18
图表 22: 交易量和交易额 PCR 指标择时策略每笔收益图.....	18
图表 23: 交易量和交易额 PCR 指标择时策略回测指标表现 .....	19
图表 24: 交易量和交易额 PCR 指标择时策略回测结果 (2016 年 2 月以后表现) .....	19
图表 25: 交易量和交易额 PCR 指标择时策略回测指标表现 (2016 年 2 月以后表现) .....	20
图表 26: 波动率指数 IVIX 指标择时策略回测结果.....	21
图表 27: 波动率指数 IVIX 指标择时策略回测指标表现 .....	21
图表 28: 情绪指标择时策略回测指标表现 (50ETF 期权) .....	22

## 1、策略简介及策略构建思路

### 1.1、市场概况及策略回测框架

先来看一下 50ETF 市场的发展情况。从 50ETF 的日交易量和持仓量来看，可以发现持仓量是稳步提升的，而交易量也较之前有了一定提升，说明期权市场的参与度逐步提升。据上海证券交易所统计，2016 年，上证 50ETF 期权总成交 7906.9 万张，日均成交 32.4 万张，单日最大成交 106.7 万张；年末持仓 131.5 万张，日均持仓 94.9 万张，单日最大持仓 172.2 万张；累计成交面值 17651.3 亿元，日均成交面值 72.3 亿元；累计权利金成交 431.9 亿元，日均权利金成交 1.8 亿元。投资者开户数超过 20 万户。

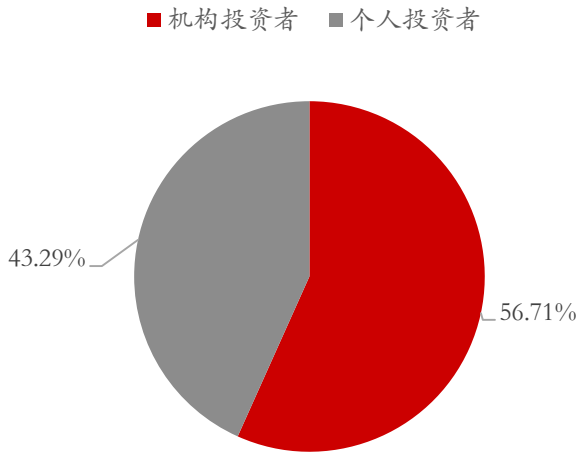
图表 1：50ETF 期权日成交量和持仓量



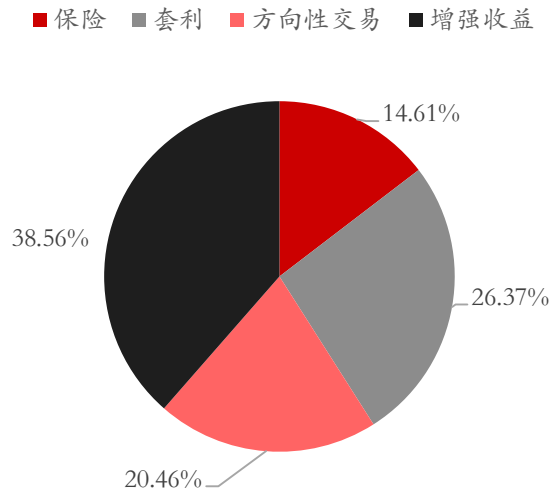
资料来源：Wind，东证衍生品研究院

再来看一下 50ETF 投资者组成以及各类交易行为占比情况。从国内的情况来看，50ETF 期权市场由于门槛较高（50 万人民币），因此投资者仍以机构投资者为主，这样的投资占比决定了市场的投机水平不可能很高。衡量投机水平的成交持仓比平均为 33.82%，期现成交比平均为 26.63%，上交所编制的期权投机指数均值为 40.69（小于 60 表示投机程度很低）。总体来看，由于投资者的组成因素，使得 50ETF 期权的投机水平并不高。

另外从各类交易行为占比来看，增强收益的占比是最高的，也就是持有现货的情况下卖出期权，而由于 50ETF 基金只能单边操作，因此增强收益策略可以理解为备兑看涨期权策略。其次是期权套利，由于套利有一定的技术门槛而且套利的操作资金不可能很小，因此以机构投资者为主，再其次是方向性交易和保险。方向性交易可以认为主要是个人投资者，保险则可能是机构投资者居多。但是期权作为保险需要支付权利金，并且会有时间价值的损失，因此占比相对偏低也是可以理解的。

**图表 2: 50ETF 期权投资者成交占比 (2016 年)**


资料来源: 上交所, 东证衍生品研究院

**图表 3: 50ETF 期权各类交易行为占比 (2016 年)**


资料来源: 上交所, 东证衍生品研究院

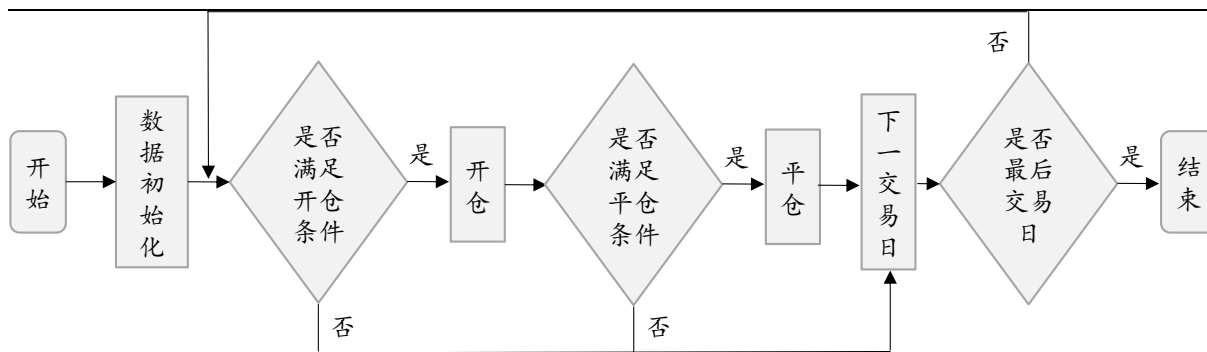
下面我们来看一下期权的具体策略。由于期权的策略较多, 我们将对下表中的期权策略进行回测。而这些策略都属于日间策略, 因为期权的买卖手续费较高, 因此短期的持有成本较高, 因此我们测试的是日间策略, 也就是持仓时间至少一天。从策略类型划分可以分为波动率策略, 单个期权策略, 价差策略, 备兑策略, 以及利用期权市场的情绪指标来进行择时的策略。其中在测试单个期权策略, 备兑期权以及价差策略的时候需要用到情绪指标择时。也就是说如果情绪指标择时在 50ETF 基金上表现较好, 则可以使用期权来构造相关策略, 并且对比使用 50ETF 基金和 50ETF 期权来构造策略的表现情况。

**图表 4: 策略列表**

类型	操作对象	策略名称
波动率策略	50ETF 期权	日历价差策略
		跨式 (以及宽跨式) 策略
情绪指标择时策略	50ETF 基金	交易量及持仓量认沽认购比择时策略
		交易量及交易额认沽认购比择时策略
		波动率指数择时策略
交易量及交易额认沽认购比择时策略	50ETF 期权	买入认购期权策略
		备兑策略
		价差策略
		套保策略

资料来源: 东证衍生品研究院

图表 5: 策略回测框架



资料来源: 东证衍生品研究院

策略的回测框架如上图所示, 首先我们需要对数据进行初始化, 而由于期权合约数量众多, 并且有到期时间, 因此期权的回测不同于期货或者股票, 我们在对期权进行回测时需要首先整理出每日的期权合约列表, 包括平值合约, 虚值合约, 以及远月合约的代码等, 在进行回测时才比较容易调用。由于是日间策略, 因此逐日进行开平仓判断, 直到最后交易日, 完成策略的回测。

图表 6: 策略回测基本参数设置

设置项	详细内容
初始资金	100 万
50ETF 期权开平仓手续费	买入开平仓: 6 元每张
	卖出开平仓: 2 元每张
50ETF 基金开平仓手续费	买卖开平仓: 成交额的万分之三
滑点	50ETF 期权滑点产生费用已经包含在手续费中
	50ETF 基金滑点为成交额的万分之五
回测时间跨度	50ETF 期权上市至 2017 年 3 月底
无风险利率	2.4%

资料来源: 东证衍生品研究院

策略基本参数设置如上表所示, 初始资金设置为 100 万, 50ETF 期权买入的开平仓手续费均为 6 元每张, 该手续费比实际的价格贵一些, 原因是已经将滑点的手续费计算入内, 而 50ETF 基金手续费为成交额的万分之三, 滑点为成交额的万分之五。回测的时间跨度我们选择从期权上市也就是 2015 年 2 月 9 日起至 2017 年 3 月 28 日, 无风险利率取的是 2.4% 的水平。而策略的开平仓使用的是日度的开盘数据, 由于收盘数据交易量较少, 并且难以成交, 因此我们选择采用开盘数据来进行测试。以上是策略回测的基本设置, 其余的开平仓条件, 以及止损等条件参看具体策略。

## 1.2、波动率策略

期权的波动率金融资产价格的波动程度, 是对资产收益率不确定性的衡量, 用于反映金融资产的风险水平。波动率越高, 金融资产价格的波动越剧烈, 资产收益率的不确定性

就越强；波动率越低，金融资产价格的波动越平缓，资产收益率的确定性就越强。期权的价格受收益率不确定性也就是波动率影响较大，除了波动率之外，期权的权利金还受到标的价格，行权价，剩余时间，利率的影响。其中波动率对于期权的影响最大，因此在构建期权策略的时候需要重点考虑波动率的影响。为了对波动率的影响有一个具体的认识，我们做了以下模拟来观察波动率对于期权权利金影响的大小。

设置条件：以 50ETF 为标的，行权价为 2.35，标的价格为 2.35，剩余时间为 30 天（交易日），波动率从 5%-40% 的情况下欧式期权的权利金大小（采用 B-S 定价公式）。从下表中可以看出，波动率对于期权的价格影响较大，在标的价格不变的情况下波动率的变化将使得期权价格发生显著变化。

图表 7：波动率对期权价格的影响

波动率	认购期权	认沽期权
5%	0.0228	0.0113
10%	0.0389	0.0274
15%	0.0552	0.0436
20%	0.0715	0.0600
25%	0.0879	0.0763
30%	0.1042	0.0927
35%	0.1206	0.1091
40%	0.1369	0.1254

资料来源：东证衍生品研究院

图表 8：波动率指数与 50ETF 走势



资料来源：Wind

波动率指数也叫中国波指，该指数是由上海证券交易所发布，用于衡量上证 50ETF 未来 30 天的预期波动。该指数是根据方差互换的原理，结合 50ETF 期权的实际运作特点，并通过对上海证券交易所交易的 50ETF 期权价格的计算，编制而得。该指数可以反映当前的波动率水平，对波动率水平高低具有一定的评判意义。



观察波动率指数走势我们可以发现，该指数在 2015 年股灾期间数值上涨幅度较大，后续基本都处于下行的走势之中，尤其从 16 年开始，下行的趋势基本确立，虽然中间一度有所反弹，但是长期的趋势仍然是下跌的。因此从波动率走势来看，做空波动率的策略在大部分时间段内具有更大的优势，因为波动率下降的时间占比在期权上市以来的整个时间段都是很高的。而由于卖期权不仅做空波动率，还能收获时间价值，因此卖期权做空波动率的策略在这种行情走势之中天然具有高胜率。而在波动率较大的阶段做好止损措施，所受损失也会很有限，因此，整体来看，做空波动率的策略将会比较适合 50ETF 期权。

期权的买方需要支付一定的权利金，而这部分权利金在标的价格没有显著变化的情况下不断损失时间价值，如果波动率下跌，则期权的买方将不断损失价值。而期权的卖方与买方刚好相反，期权的卖方收获权利，在波动率下降的时候，期权的权利金减少，卖方获得收益。在时间价值不断损失的情况下，期权的卖方不断收获时间价值。从以上两方面来看，时间衰减和波动率下降是期权买方的敌人，卖方的朋友，因此期权的卖方的胜率要高于期权的买方。由于期权卖方天然具有高胜率，因此我们在制定策略时以卖期权为主。

**图表 9：波动率与时间衰减对买卖双方影响**

参数变化	期权买方	期权卖方
波动率下降	不利	有利
时间衰减	不利	有利

资料来源：东证衍生品研究院

可以说凡是涉及到期权买卖的策略都可以叫期权的波动率策略，这里我们主要举两个受到波动率影响较为明显的两个策略，一个是日历价差策略，一个是跨式策略。而其余的像铁秃鹰策略，由于 50ETF 行权价比较有限，因此在构建铁秃鹰策略的时候行权价的间距相对较小，并且由于行权价相对有限，因此在开仓初期也不一定能保证 delta 中性，并且铁秃鹰策略涉及头寸过多，而 50ETF 期权的手续费相对较贵，因此我们不对铁秃鹰策略进行回测。日历价差和跨式策略都涉及到两个头寸，在构建上并不复杂，而且这两种策略都会受到波动率的影响。比如日历价差，与期权的波动率的期限结构息息相关，根据期现结构的变化可以灵活设置日历价差策略的开仓条件，从而提高胜率。比如当近月合约的波动率相对偏高，而远月合约的波动率相对偏低的时候开仓就比其他时候开仓要相对合理一些。因为近月合约的波动率高，因此蕴含的时间价值相对偏高，这样卖出去才有足够盈利空间，否则都盈利空间太小，手续费对策略的冲击程度将加大。

### 1.3、期权情绪指标择时策略

除了以上的日历价差和跨式策略，期权还有其它一些策略，比如备兑策略，价差策略，保险策略等，这些策略受波动率的影响要小于日历价差和跨式策略。另外由于期权的成交量和持仓量，成交额，波动率指数等与市场的情绪有一定的相关性的情绪指标，因此我们将对其进行测试。

一般而言，认购和认沽期权的成交量，成交额，持仓量，波动率指数等数据能反应市场的情绪，当认沽期权的交易量大幅上扬时可以认为市场情绪较为恐慌，则市场在接下来



可能表现情况较差，同理，当市场波动加大并且面临下跌风险时，波动率指数就会上涨，波动率指数指示着投资者的恐慌情绪，因此可以作为策略的择时指标。当然，期权的持仓量也能反映投资者的情绪。

首先我们将使用情绪指标择时来进行回测，并且使用 50ETF 基金来进行策略的构造，而在测试之后，再将表现较好的情绪指标择时策略用期权来构造，并进行对比，观察用期权来构造是否有一定的优势。对在 50ETF 上表现较好的策略，我们将使用备兑策略、单个期权策略、认购期权牛市价差、套保策略来构造相关策略，并对两类策略的表现结果进行比较。当然，在对比时二者的持仓合约数量是完全一致的，在这样的条件下进行对比才能说明策略的表现情况。

## 2、波动率策略

### 2.1、日历价差策略

日历价差分为正向日历价差和反向日历价差，正向日历价差由卖出近月平值期权，买入相同行权价的远月平值期权组成。反向日历价差则刚好相反。之所以选择平值合约是因为日历价差主要赚取的是时间价值，而平值期权包含的时间价值最大。另外正向日历价差策略主要赚取时间价值，一般基于这样的前提：近月合约的时间损失快于远月合约。但如果近月的时间价值基数本来就很低，则即使损失速度较快近月合约的时间损失的绝对值也不会高于远月合约，这样就会使得日历价差策略失效，因此，日历价差策略虽然考量的是时间损失，但是该策略是否能成立和标的波动率水平息息相关。基于这样的考虑，我们建立以下日历价差策略。

基准日历价差策略开平仓等条件：

开仓条件：满足以下公式进行开仓： $IV(\text{近月合约}) - \text{历史波动率} + IV(\text{近月合约}) - IV(\text{远月合约}) > 0$  则开仓。

平仓条件：到期日前 12 日，也就是剩余 8 个交易日进行平仓。

止损：由于日历价差组合本身合约之间有对冲，因此不设置止损条件。

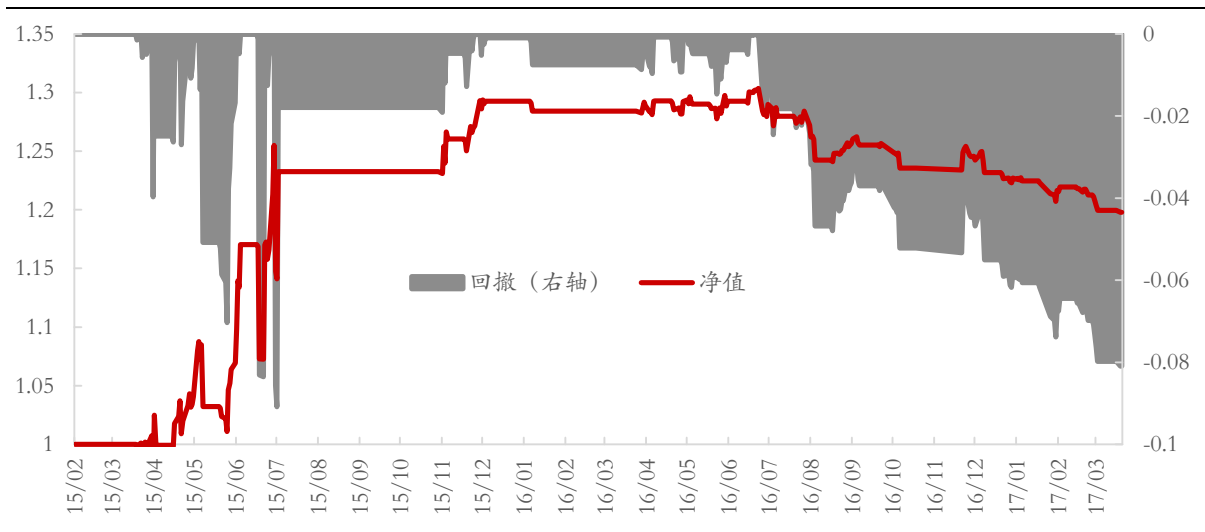
滑点：计算在手续费中，适当提高手续费，手续费为买入开仓与平仓为 6 元每张，卖出开仓与平仓 2 元每张。

其中历史波动率取的是 30 天的历史波动率，之所以取这样的开仓条件是因为波动率有回复的特性，一方面是当隐含波动率高于历史波动率的时候，一定程度上可以认为当前的隐含波动率偏高，因此未来隐含波动率回复可能性较大；另一方面，当近月的隐含波动率高于远月的隐含波动率的时候，说明近月的隐含波动率相对偏高，远月的隐含波动率相对偏低，因此此时卖出近月合约的隐含波动率，买入远月的隐含波动率，等二者的差值缩小的时候策略将获得显著收益。需要注意的是当波动率整体水平偏低的时候，策略的获利空间将显著缩小，外加期权手续费相对偏高，可能使得策略失效。

当建立日历价差组合后，由于标的价格大幅变化会使得策略收益变化较大，尤其在近月期权到期前几天，组合的 Gamma 风险暴露较大，标的的变化会大幅增加收益的波动率。

因此，为了减少 Gamma 风险，我们采取在当月合约到期前 12 个日历日进行平仓。  
策略的具体表现如下所示：

**图表 10：基准日历价差策略回测结果**



资料来源：东证衍生品研究院

从策略的表现来看，从 2016 年 7 月起策略开始失效，并且逐步走低，观察同期的波动率指数，我们发现波动率指数在 2016 年 7 月起开始低于 20% 的水平，并且不断走低，策略获得的收益不足以弥补手续费等损失，因此策略失效。根据回测结果，我们得到一个结论，也就是波动率水平低于 20% 左右的水平时日历价差策略不再有效。我们对比了一下其它开平仓条件下的策略表现，并与基准的日历价差策略（上述策略）进行对比，外加以下三种情况：

第一种策略：到期日前 8 日，也就是剩余 6 个交易日进行平仓。其余条件与基准策略一致；

第二种策略：去掉开仓条件，也就是不再考虑波动率大小关系作为开仓的条件，其余条件与基准策略一致。

第三种策略：策略中使用近月的平值认沽和远月的平值认沽来构造，而基准策略中使用近月的平值认购和远月的平值认购来构造。

以下为四种不同开平仓条件下的策略对比，从累计收益，年化收益，夏普率，最大回撤，胜率，盈亏比等几个回测指标来看，基准的日历价差策略的表现都要优于其余三种情况下策略的表现。

另外分别对比几种策略表现可以得到以下结论：

基准日历价差策略与策略一对比可以发现离到期日越近，策略的净值受到行情波动影响越大，也就是面临的 Gamma 风险变大，使得策略的表现变差，因此策略平仓时机不应距离到期日太近，选择距离到期日 12 个日历日左右较为合适。

基准日历价差策略与策略二对比可以发现波动率的判别条件对日历价差表现影响举足轻重，去掉了波动率判别条件之后，日历价差的累计收益变成负值，说明波动率对日历价差策略的影响较大。这也是由于平值期权一般只有时间价值，没有内在价值或者内在价值很小，而期权的波动率对价格的影响主要体现在对期权时间价值的影响上，因此，波动率的判别条件对于日历价值策略至关重要，并且波动率在低于 20% 的水平之后日历价差策略基本失效。

基准日历价差策略与策略三对比可以发现使用认购期权来构造日历价差策略的效果明显好于使用认沽期权构造的效果。这主要是因为总体而言国内市场不够成熟，下行风险较大，而上涨的风险则相对偏低，因此如果使用认购期权来构造，在标的下跌较为明显的情况下对策略的冲击比认沽期权来构造要小一些。50ETF 涨幅明显的情况要少于跌幅较大的时候，另外在大幅下跌的行情下，波动率上升会较为明显，这种情况下，近月合约的价值上涨速度较大，因此卖出近月认沽期权造成的亏损将会很大，此时时间损失带来的收益不足以抵消波动率上涨的损失，因此策略面临大的回撤。因此总体而言用认购期权来构造策略得到的效果要明显好于用认沽期权来构造。

**图表 11：日历价差策略回测结果**

回测指标	基准日历价差策略	日历价差策略一	日历价差策略二	日历价差策略三
开始时间	2015-02-09	2015-02-09	2015-02-09	2015-02-09
结束时间	2017-03-28	2017-03-28	2017-03-28	2017-03-28
持续时间	778 天	778 天	778 天	778 天
累计收益	19.6%	16.75%	-10.58%	1%
年化收益	8.76%	7.53%	-5.1%	0.48%
夏普率	0.39	0.25	-0.26	-0.073
最大回撤	-9.08%	-12.86%	-23.74%	-28.24%
胜率	0.5	0.42	0.375	0.35
平均每笔盈利	11167	13804	14171	15802
平均每笔亏损	-7867	-10847	-12623	-12188
盈亏比	1.42	1.27	1.12	1.29
收益风险比	0.96	0.58	0.21	0.017

资料来源：东证衍生品研究院

## 2.2、跨式策略

这部分我们主要对跨式策略进行回测。跨式策略可以分为用平值期权构造的跨式策略以及用虚值期权来构造的宽跨式策略。而价外两档的期权价值很低，因此我们不考虑使用价外两档的期权的来构造宽跨式策略。卖出跨式策略主要由两个头寸来构建，也即卖出平值的认购期权和认沽期权。卖出宽跨式则由卖出虚值的认购期权和虚值的认沽期权来构造。由于跨式策略中的头寸是相反方向的，二者的 Delta 之和大致为 0，因此该策略是一个中性策略，即对未来的方向没有预期，而判断将是震荡的行情。

在第一部分我们已经提到，卖期权的胜率要远高于买期权。因此我们使用卖出跨式策略，

并对其进行了回测。回测的基本设置与日历价差策略基本相同，初始资金仍为 100 万，而手续费也一致，但是由于卖出宽跨式策略双边都是卖出，而上交所目前还没有组合保证金的规定，因此占用的保证金规模要高于日历价差策略一倍左右。所以卖出跨式策略开仓的手数也比日历价差要少。

由于卖出双边的头寸，并且头寸为平值或者虚值期权，因此每个头寸包含的时间价值较大，内在价值基本忽略不计，因此在这种情况下，期权的价值受波动率的影响较大，为了在波动率相对高点卖出跨式或者宽跨式策略，我们在开仓的时候需要加入波动率判决条件，也就是隐含波动率高于历史波动率的情况下认为当前的波动率水平相对偏高，因此在这种情况下卖出跨式策略。

而考虑到标的的大幅波动的情况下卖出跨式策略的风险较大，因此需要加入止损条件，并且在止损后几日不再进行开仓，我们测试了几种不同的止损标准，观察止损标准对于策略的影响。

最后得到回测效果较好的基准跨式策略和宽跨式策略，策略的开平仓等条件如下所示：

基准的跨式与宽跨式策略设置：

开仓条件：认购期权和认沽期权的隐含波动率之和超过两倍的 30 日历史波动率值。

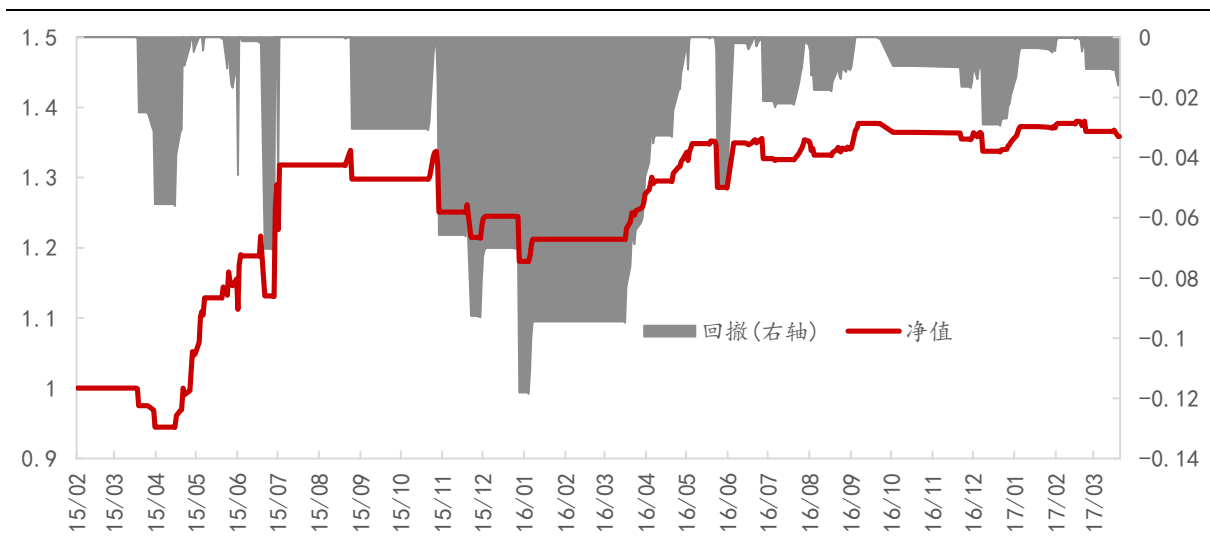
平仓条件：到期日前 12 日，也就是剩余 8 个交易日进行平仓。

止损：设置固定止损为 5%，止损后 5 天内不开仓。

滑点：计算在手续费中，适当提高手续费，手续费为买入开平仓为 6 元每张，卖出开平仓 3 元每张。

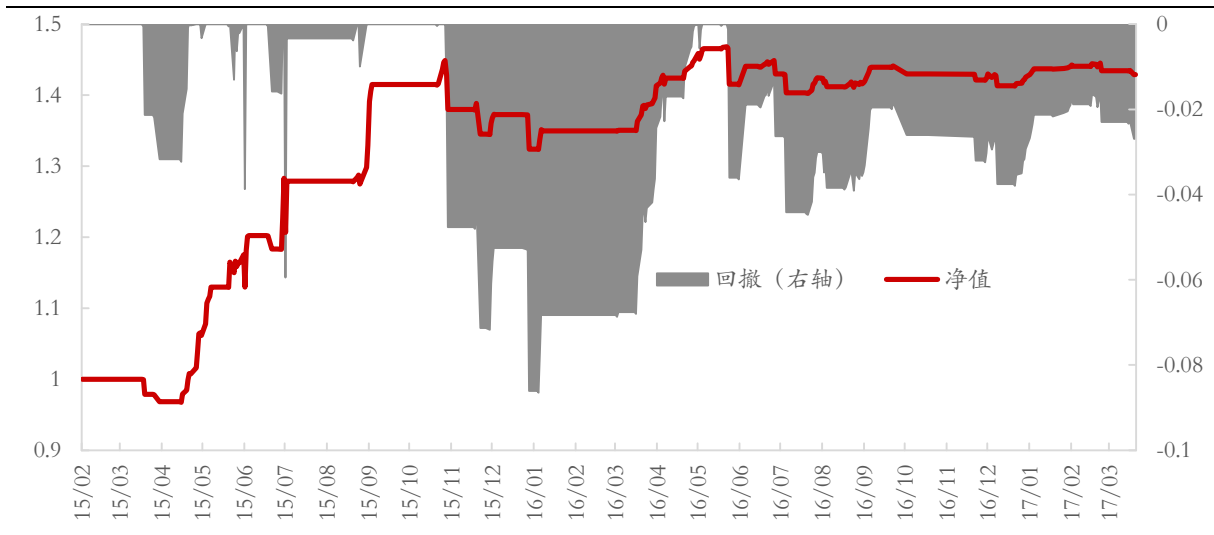
策略的具体表现如下所示：

**图表 12：基准跨式策略回测结果**



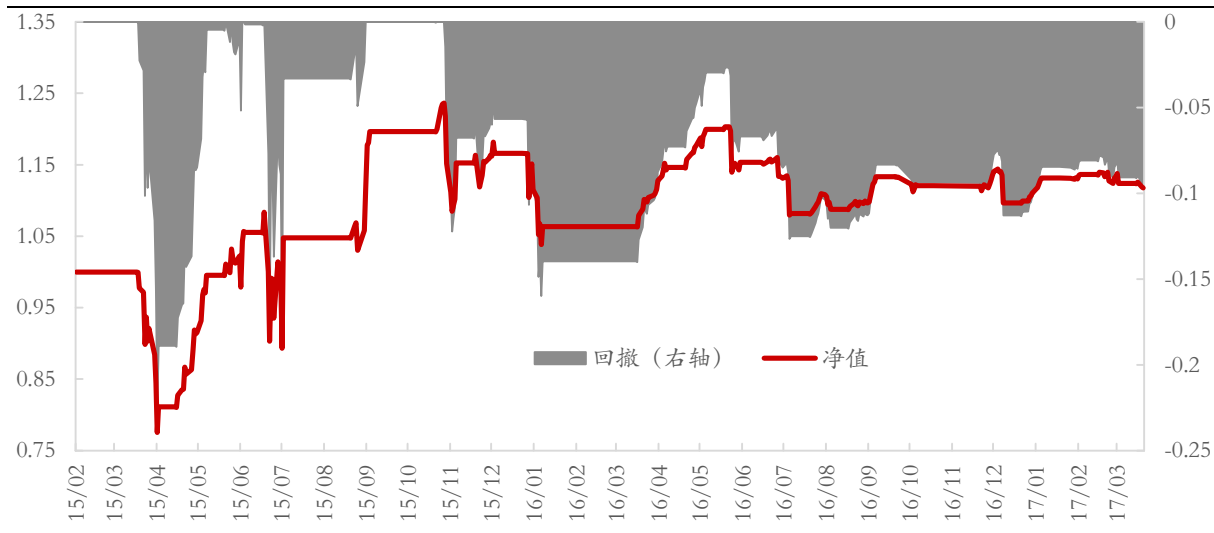
资料来源：东证衍生品研究院

图表 13: 基准宽跨式策略回测结果

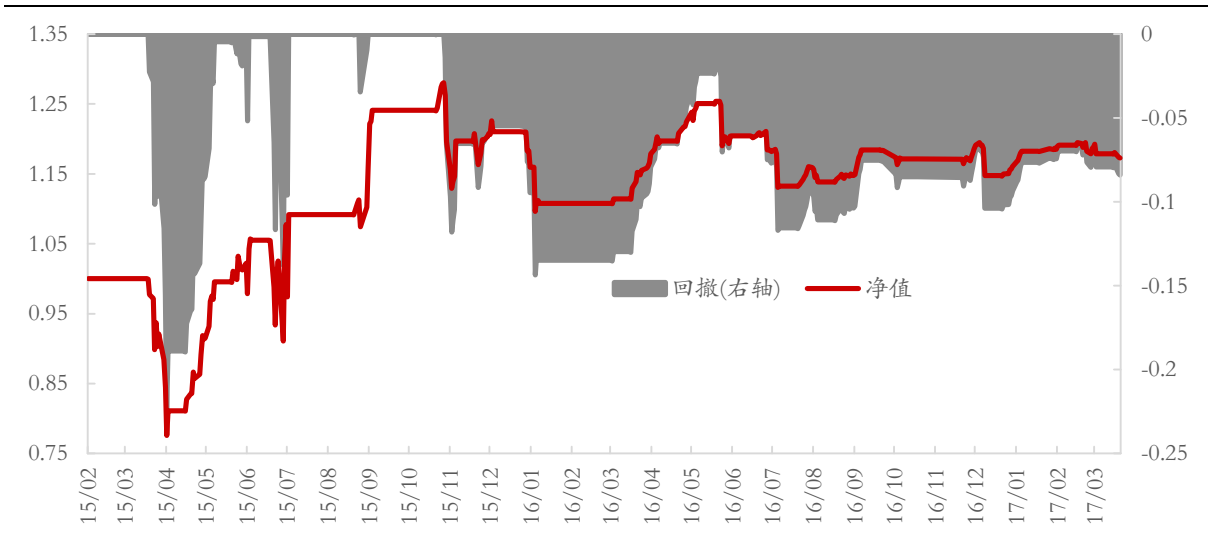


资料来源: 东证衍生品研究院

图表 14: 跨式策略回测结果 (无止损)



资料来源: 东证衍生品研究院

**图表 15: 宽跨式策略回测结果 (无止损)**


资料来源: 东证衍生品研究院

从以上四个回测结果来看,可以得到两个结论:结论一,有止损的结果要好于没有止损的结果,结论二,宽跨式策略的结果要好于跨式策略结果。这个结论可以从以下的回测结果中得到验证。总体来看,卖出基准的宽跨式策略效果较好,原因使由于使用的是价外一档的虚值期权合约,因此策略具有一定的缓冲空间,只要行情不在短期内过快上涨或者下跌,策略仍然能够获得收益。

**图表 16: 跨式策略回测指标表现**

回测指标	基准宽跨式策略	基准跨式策略	跨式策略无止损	宽跨式策略无止损
开始时间	2015-02-09	2015-02-09	2015-02-09	2015-02-09
结束时间	2017-03-28	2017-03-28	2017-03-28	2017-03-28
持续时间	778	778 天	778	778 天
累计收益	40.3%	35.84%	11.78%	17.69%
年化收益	17.22%	15.45%	5.36%	7.9%
夏普率	1.2	0.77	0.107	0.18
最大回撤	-8.65%	-11.85%	-22.44%	-27.07%
胜率	0.48	0.46	0.53	0.625
平均每笔盈利	9085	11421	12646	13317
平均每笔亏损	-8409	-10475	-15703	-17303
盈亏比	1.08	1.09	0.81	0.76
收益风险比	1.99	1.30	0.24	0.29

资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

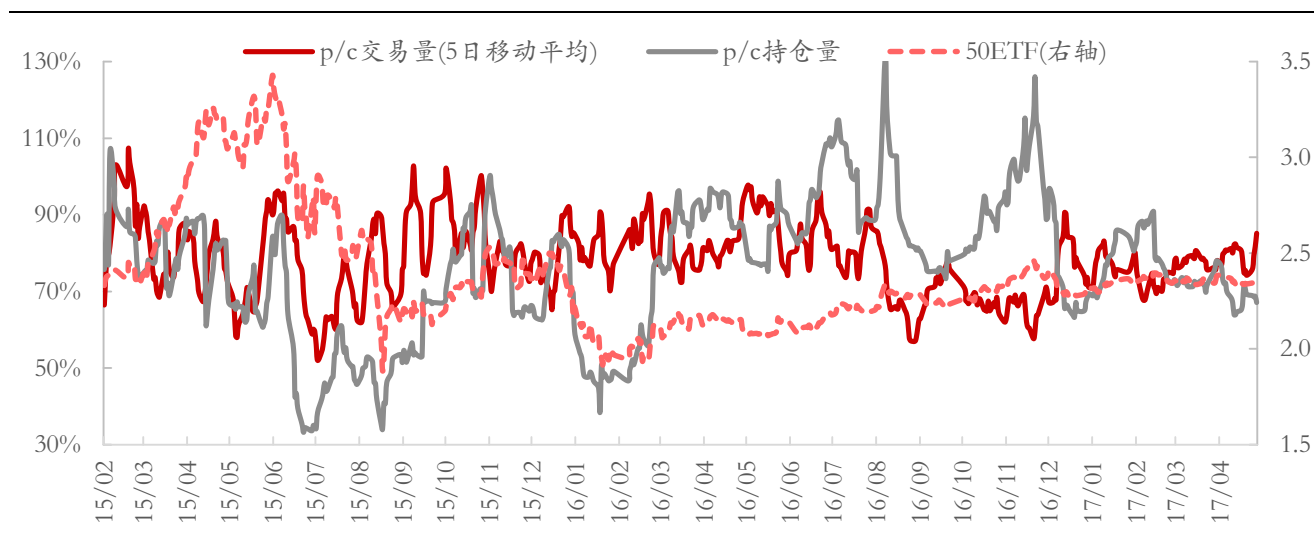


### 3、情绪指标择时策略

#### 3.1、基于成交量和持仓量认沽认购比的择时策略(50ETF 基金)

认购期权和认沽期权的成交量和持仓量一般具有一定的指示意义。就成交量来说，当认沽期权的成交量上涨幅度较大时可以认为市场情绪较为恐慌，此时产生卖出信号，而当认沽期权的成交量下跌时往往说明投资者的恐慌情绪相对缓和，此时产生买入信号。而期权的持仓量则刚好相反，因为很多机构用认沽期权来做套保，当标的上涨的时候会配置更多的认沽期权来防止现货市场下跌，因此认沽期权的持仓量上升的时候说明市场情绪相对乐观，此时产生买入信号，而当认沽期权的持仓量下降的时候说明市场情绪相对谨慎，产生卖出信号。

图表 17：交易量和持仓量 PCR 指标与 50ETF 走势图



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

策略的具体设置如下所示：

开仓条件：上一交易日的交易量认沽认购比（Put/Call Ratio）较前一交易日的交易量认沽比下跌，并且持仓量认沽认购比较前一交易日上涨。

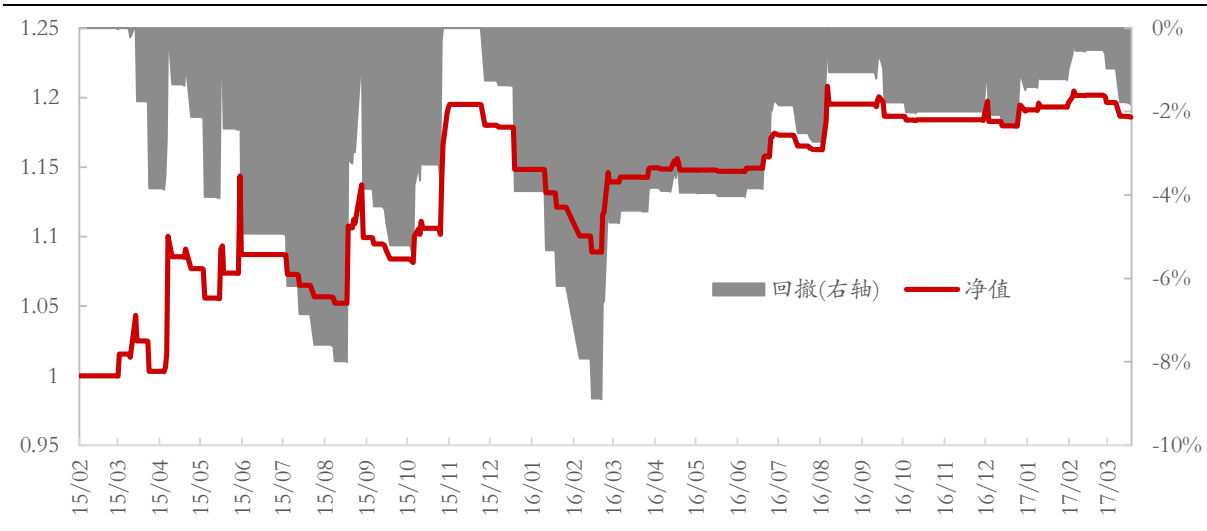
平仓条件：上一交易日的交易量认沽认购比较前一交易日的交易量认沽比上涨，并且持仓量认沽认购比较前一交易日下跌。

止损：设置固定止损为 0.5%，止损后 5 天内不开仓。

滑点：成交额的万分之五。

策略的回测结果如下所示：

**图表 18：交易量和持仓量 PCR 指标择时策略回测结果**



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

**图表 19：交易量和持仓量 PCR 指标择时策略回测指标表现**

回测指标	具体表现	回测指标	具体表现
开始时间	2015-02-09	盈利次数	17
结束时间	2017-03-28	交易次数	47
持续时间	778 天	胜率	0.36
累计收益率	18.6%	平均每笔盈利	13341
年化收益率	8.36%	平均每笔亏损	-4664
夏普率	0.48	盈亏比	2.86
最大回撤	-8.90%	收益风险比	0.93

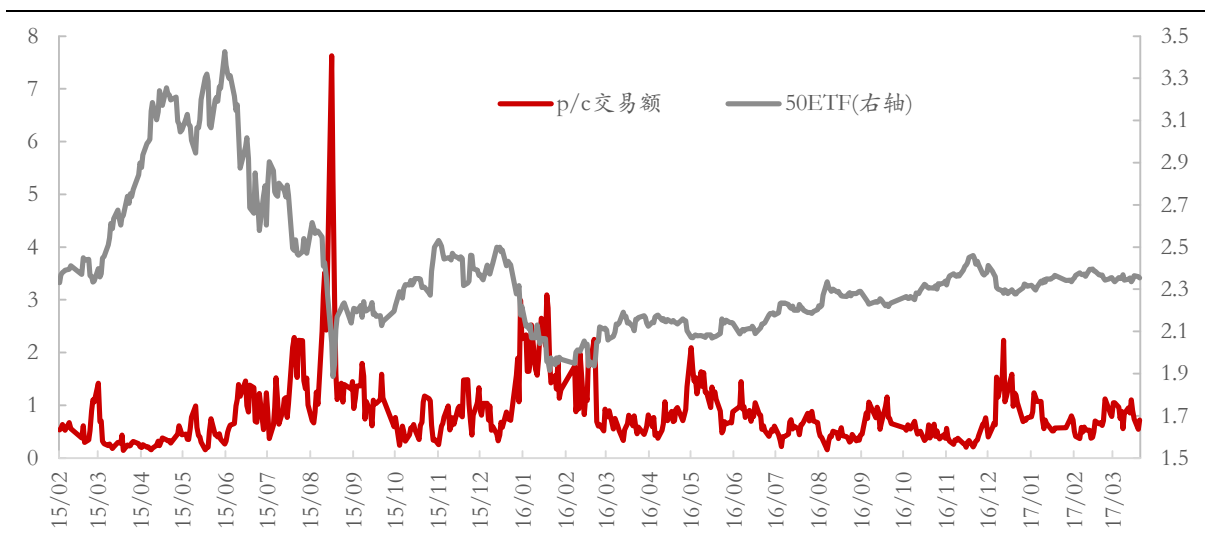
资料来源：东证衍生品研究院

从策略的回测指标来看，策略表现一般。策略的年化收益，夏普率和最大回撤指标都不是很突出，胜率也并不高，但是策略的盈亏比相对来说比较突出，所以仍能得到一个相对可以接受的结果，说明交易量和持仓量 PCR 指标仍具有有效性，但是有效性有限，在具体的策略使用时可以作为参考指标。尤其需要注意的是策略在 2016 年一季度出现回撤较大，可以肯定这段时间内这两个情绪指标连续失效，使得策略连续出现较大回撤，追根究底，可以发现那一段时间行情波动较大，趋势性比较强，并且曾一度发生熔断，在那样的行情条件之下，情绪指标的指示作用失效。因此我们得出结论，在极端行情变化之下，交易量和持仓量的 PCR 指标可能存在失效风险，在具体使用策略时需注意这个问题。

### 3.2、基于交易量和交易额认沽认购比的择时策略(50ETF 基金)

在上一个策略的简介中我们已经说到成交量认沽认购比的涨跌可以反映投资者的情绪，而在这个策略中我们加入交易额认沽认购比的涨跌作为买入卖出的判决条件之一，交易额认沽认购比作为成交量认沽认购比的佐证，如果两个指标都下跌，则可以认为当前的投资者情绪相对乐观，则产生买入信号，反之则反。

图表 20：交易额 PCR 指标与 50ETF 走势图



资料来源：Wind，东证衍生品研究院

策略的具体设置如下所示：

开仓条件：上一交易日的交易量认沽认购比较前一交易日的交易量认沽比下跌，并且交易额认沽认购比较前一交易日下跌。

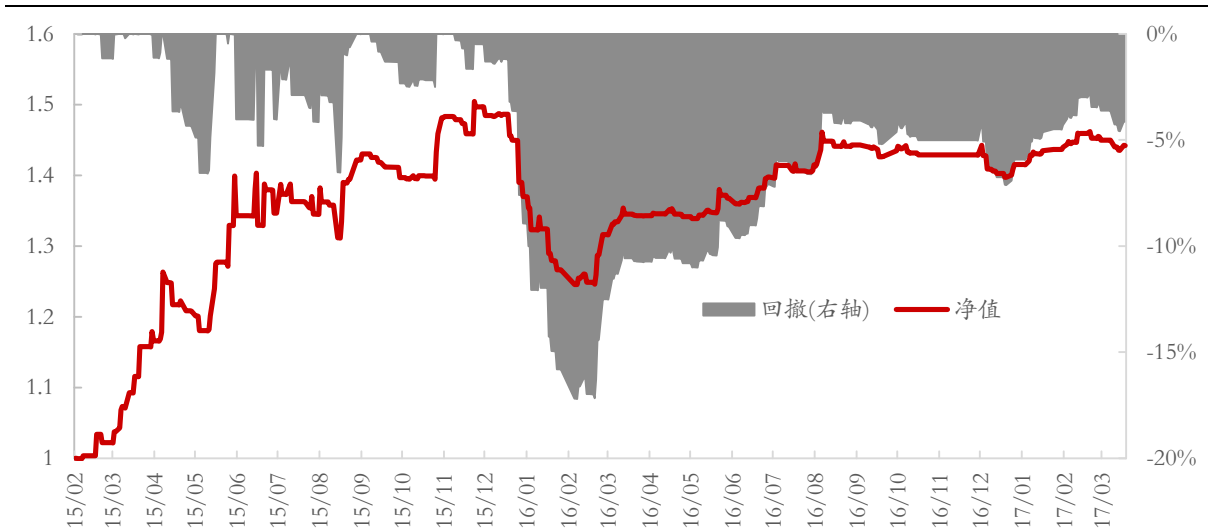
平仓条件：上一交易日的交易量认沽认购比较前一交易日的交易量认沽比下跌，并且持仓量认沽认购比较前一交易日上涨。

止损：设置固定止损为 0.5%。

滑点：成交额的万分之五。

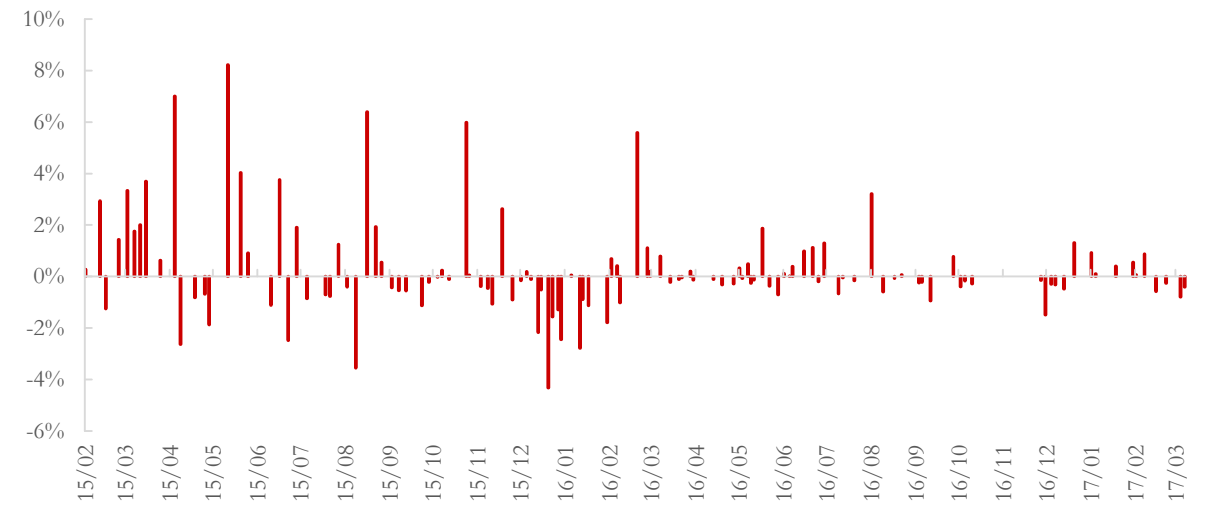
策略的回测结果如下所示:

图表 21: 交易量和交易额 PCR 指标择时策略回测结果



资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

图表 22: 交易量和交易额 PCR 指标择时策略每笔收益图



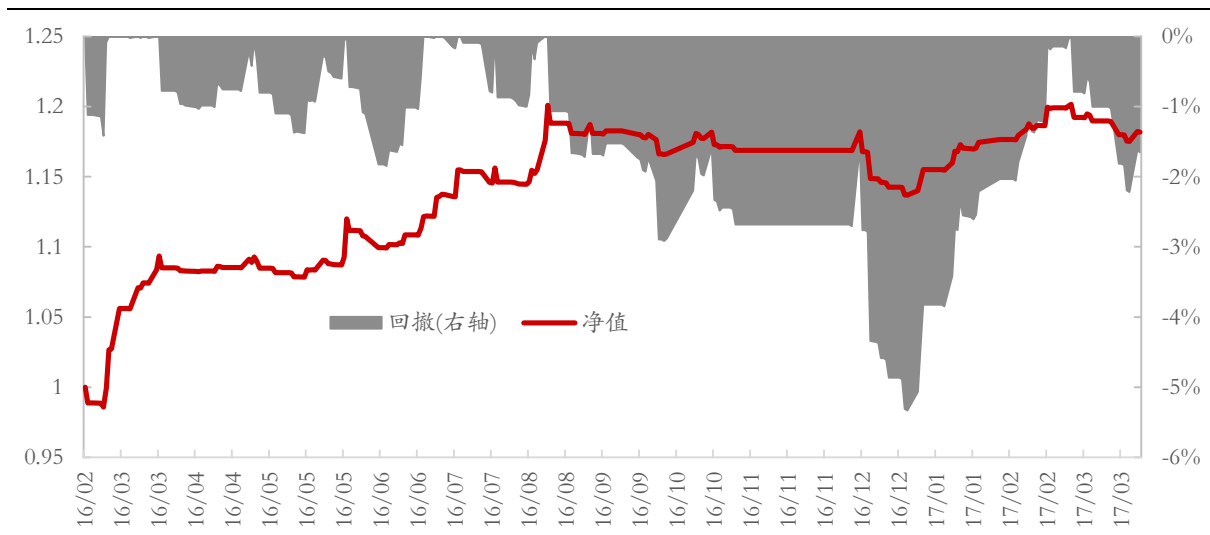
资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

**图表 23: 交易量和交易额 PCR 指标择时策略回测指标表现**

回测指标	具体表现	回测指标	具体表现
开始时间	2015-02-09	盈利次数	50
结束时间	2017-03-28	交易次数	119
持续时间	778 天	胜率	0.42
累计收益率	33.21%	平均每笔盈利	20915
年化收益率	14.43%	平均每笔亏损	-10431
夏普率	0.78	盈亏比	2.01
最大回撤	-18.8%	收益风险比	0.77

资料来源: 东证衍生品研究院

交易额指标是交易量指标的补充, 交易额指标和交易量指标如果走势一致, 则在一定程度上可以更加确认对行情的指示意义, 因此一定程度上也可以提高策略的综合表现。观察回测指标可以发现策略的表现比第一个策略要好一些, 年化收益率、夏普率和盈亏比得到大幅提升, 尤其是盈亏比较高, 说明交易量和交易额指标不仅对情绪指标有指示意义, 而且还能抓住较大行情表现。综观策略的净值走势, 可以发现除了 2016 年第一季度表现较差, 回撤较大之外, 策略在其它阶段都表现较好, 说明策略在绝大多数行情之下都是有效的。而我们之前也提到了 2016 年一季度曾经发生熔断, 行情变化较大, 因此交易量和交易额指标在那个时间段失效。这个和上一个策略的情况是一致的。为了观察策略其它阶段的表现情况, 我们将 16 年之后的策略表现单独进行回测, 以说明该指标的有效性。

**图表 24: 交易量和交易额 PCR 指标择时策略回测结果 (2016 年 2 月以后表现)**


资料来源: Wind, 东证衍生品研究院

**图表 25: 交易量和交易额 PCR 指标择时策略回测指标表现 (2016 年 2 月以后表现)**

回测指标	具体表现	回测指标	具体表现
开始时间	2016-02-23	盈利次数	24
结束时间	2017-03-28	交易次数	58
持续时间	399 天	胜率	0.41
累计收益率	13.15%	平均每笔盈利	12078
年化收益率	11.95%	平均每笔亏损	-4840
夏普率	1.16	盈亏比	2.50
最大回撤	-6.67%	收益风险比	1.79

资料来源: 东证衍生品研究院

可以看到剔除了 16 年初的时间段之后策略的表现大幅提升, 回撤降幅较大, 并且夏普率, 盈亏比和收益风险比都有了显著的提升, 因此我们认为该策略在正常的行情之下是能够稳定盈利的, 而在极端行情之下可能会存在失效的风险。

### 3.3、基于波动率指数的择时策略(50ETF 基金)

波动率指数主要用于衡量上证 50ETF 未来 30 天的预期波动。如标的期权的隐含波动率越高, 则波动率指数相应越高。波动率指数越高, 则投资者需要付出的成本越高, 可以认为该指数反映出投资者愿意付出多少成本去对冲投资风险。当波动率指数越高时, 表明市场预期后市的波动会加剧, 因此反应出投资者的不安心态; 相反, 当波动率指数越低时, 预期后市的波动水平相对较低, 投资者在这种低波动行情中心态也会相对缓和。因此, 波动率指数又被称为投资人恐慌指标。根据这样的判断, 我们可以构建相应的买入卖出信号:

当波动率指数快速上升, 恐慌情绪蔓延, 产生卖出信号;

当波动率指数快速下降, 恐慌情绪缓和, 产生买入信号。

而我们需要根据量化指标来判断波动率指数是快速上升还是快速下降。我们采用当前的波动率指数与前五日的波动率指数均值比较, 这样产生买入卖出信号。如果目前的波动率数值高于 1.08 倍的前五日波动率均值, 则认为波动率指数快速上升, 产生卖出信号, 而低于 0.92 倍的前五日波动率均值, 则认为波动率指数快速下降, 产生买入信号。

开仓条件: 如果目前的波动率数值低于 0.92 倍的前五日波动率均值, 则认为波动率快速下降, 买入 50ETF。

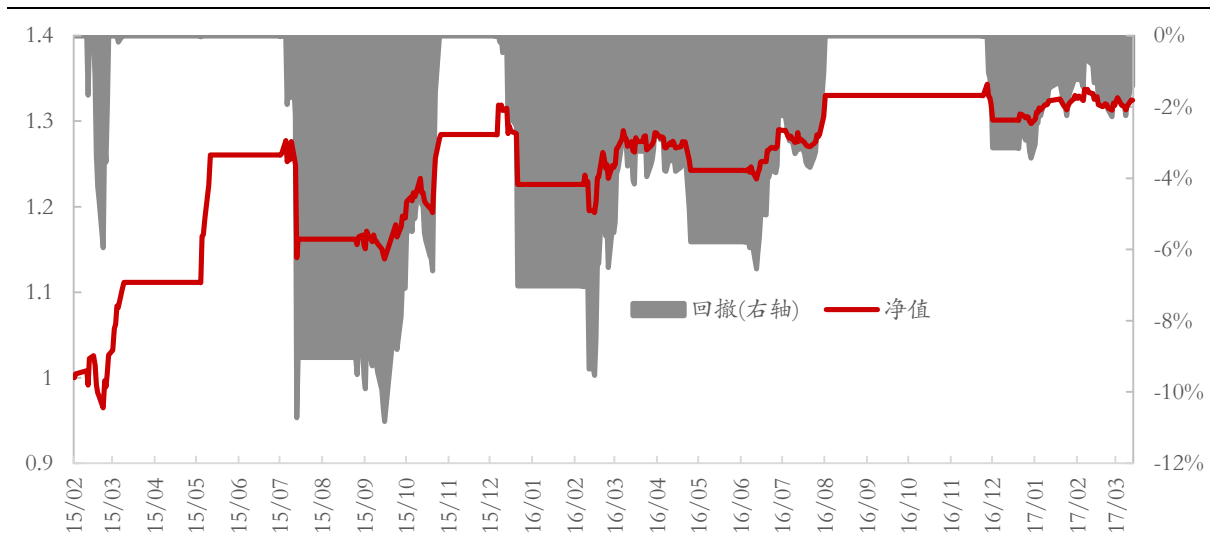
平仓条件: 如果目前的波动率数值高于 1.08 倍的前五日波动率均值, 则认为波动率指数快速上升, 卖出持有的所有 50ETF。

止损: 无止损, 但是平仓后五日内不开仓。

滑点: 成交额的万分之五。



图表 26: 波动率指数 IVIX 指标择时策略回测结果



资料来源: 东证衍生品研究院

图表 27: 波动率指数 IVIX 指标择时策略回测指标表现

回测指标	具体表现	回测指标	具体表现
开始时间	2015-02-09	盈利次数	5
结束时间	2017-03-28	交易次数	8
持续时间	778 天	胜率	0.63
累计收益率	31.68%	平均每笔盈利	96455
年化收益率	13.91%	平均每笔亏损	-62794
夏普率	0.87	盈亏比	1.54
最大回撤	-10.92%	收益风险比	1.27

资料来源: 东证衍生品研究院

从策略回测结果来看, 策略的表现还可以, 特别是策略的胜率较高, 但是为了达到这样的胜率我们需要将开仓的条件设得较高, 也就是说短期的波动率与波动率均值偏离的幅度较大的时候才开仓。在这样的较高条件之下, 使得满足开仓条件的次数较少, 错过了一些牛市行情, 而且交易次数较少使得策略的偶然性增大, 策略在另外的行情条件之下可能会遇到一些冲击, 对于不同行情条件下的表现仍缺乏较多的数据支持, 因此在使用的时候需注意。

### 3.4、情绪指标择时策略(50ETF 期权)

上面的三个情绪指标择时策略使用的是 50ETF 基金来构造, 也就是说用情绪指标来做择时作出买入卖出 50ETF 的判断, 而这里我们想对比一下用期权来构造比用 50ETF 基金

构造效果有何不同，因此主要选取了情绪指标择时中效果比较好的交易量和交易额 PCR 指标择时策略，然后使用买入认购，备兑策略、牛市认购价差和套保策略来进行构造，并与用 50ETF 基金来构造进行对比，观察用期权来构造策略是否具有一定的优势。

备兑策略由现货头寸加上卖出期权头寸组成，由于 50ETF 基金只能进行做多操作，因此这里主要对备兑看涨期权策略进行回测。该策略作为一个增益策略，也就是卖出期权作为策略的额外收益，只要开仓之后标的价格上涨，策略就会获得收益，而当标的价格不高于卖出认购期权的行权价时，认购期权就会无价值到期，可以增加策略的收益，该策略是一个很流行的一个策略，在美国股票基金很多都会采用这样的一个策略。我们可以将该策略理解成对标的现货的止盈操作，当现货价格涨到一定程度，如果认为当前上涨幅度已经足够，则可以卖出相应行权价的认购期权来达到止盈的目的。

牛市认购期权价差策略由买入低行权价的认购期权和卖出相同数量的高行权价的认购期权组成，该策略由于在买入期权的同时卖出期权，因此初始资金支出要少一些，策略的最大亏损也相对有限，但是最大的盈利也是有限的，也就是二者行权价之差减去初始的权利金支出。我们在回测时采用的是平值的认购期权合约以及价外一档的认购期权合约来进行构造。

使用期权来构造时策略的开平仓条件与之前的交易量和交易额 PCR 指标择时策略，初始资金仍为 100 万，开仓的合约数量与 50ETF 基金持仓数量一致。以下为回测结果：

**图表 28：情绪指标择时策略回测指标表现（50ETF 期权）**

回测指标	50ETF 基金	买入认购策略	备兑策略	牛市价差策略	套保策略
开始时间	2015-02-09	2015-02-09	2015-02-09	2015-02-09	2015-02-09
结束时间	2017-03-28	2017-03-28	2017-03-28	2017-03-28	2017-03-28
持续时间	778 天	778 天	778 天	778 天	778 天
累计收益率	33.2%	29.13%	10.78%	3.07%	17.07%
年化收益率	14.44%	12.77%	4.93%	1.43%	7.69%
夏普率	0.78	1.06	0.25	-0.32	0.44
最大回撤	-18.80%	-11.75%	-15.38%	-4.97%	-15.68%
盈利次数	50	48	56	65	41
交易次数	119	116	116	138	116
胜率	0.42	0.41	0.48	0.47	0.35
平均每笔盈利	20915	14384	10197	2455	17919
平均每笔亏损	-10431	-5927	-7794	-2708	-7550
盈亏比	2.01	2.42	1.31	0.91	2.37
收益风险比	0.77	1.09	0.32	0.23	0.49

资料来源：东证衍生品研究院

由于交易量和交易额认购比择时策略的表现效果较好，因此我们通过期权来构造策略，并且将回测结果与用 50ETF 基金构造时进行对比，发现买入认购期权策略的结果与用 50ETF 来构造相差不大，但是用备兑、认购牛市价差和套保策略来构造则表现差强人

意。分析表现差异较大中的原因，可能在于在盈利的时候，备兑和认购牛市价差限制了策略的收益，而且备兑和牛市价差的构造成本比单个期权和 50ETF 基金要高，手续费成本也高，而套保策略则因为买入平值的认购期权付出的成本太高，使得整体的收益不理想，而且并没有使得最大回撤指标变好。因此综合来看，备兑、认购牛市价差和套保策略的表现要远逊于 50ETF 基金构造的策略。用买入认购期权来构造的结果和 50ETF 基金相差无几，但是其实由于期权本身占有的权利金较低，因此实际交易中可以加大杠杆。

#### 4、投资建议

由于我们在测试的时候初始资金设为 100 万，而由于卖期权会占用很多保证金，因此持有的期权数量只有 30 手左右，这样的数量对于盘口压力并不大，期权盘口卖一的量基本在 10-50 手之间，卖一和卖二的量累积均值在 70-80 手左右，因此基本可以瞬间成交，而如果算上滑点，则盘口的买量和卖量完全满足开仓需求，而我们的策略只要在开盘时开仓即可，并没有严格的时间限制，因此在这样的情况下，策略的可容纳资金可以认为是比较大的。

根据回测结果来看，日历价差策略在波动率小于 20% 左右水平时失效，原因在于在该水平之下，平值合约的时间价值变小，而且期权手续费相对偏高，因此失效。而在波动率高于 20%，再加上波动率判决条件的情况下，即使在没有加入止损的条件下日历价差表现的表现也较为稳定，可以获得稳定的收益。

加入波动率判决条件以及止损后的卖出宽跨式策略表现较好，策略年化收益可达 17.22%，最大回撤仅为 -8.65%，并且策略的效果要好于跨式策略。而不加波动率判决条件时策略的效果变差。需要注意策略在期权到期日之前有较大的 Gamma 风险，因此在到期前需要将策略平仓。

基于情绪指标的择时策略能获得正收益，交易量和交易额认沽认购比择时策略的表现效果较好，策略仅在 16 年初短暂失效，其余时刻的表现较为稳定，回撤较小，尤其在 16 年之后策略年化收益达到 16.52%，回撤仅为 -5.33%，而夏普高达 1.73，说明该指标在绝大多数行情下都是有效的，而在极端行情之下可能会短暂失效。

由于交易量和交易额认沽认购比择时策略的表现效果较好，因此我们通过期权来构造策略，并且将回测结果与用 50ETF 基金构造时进行对比，发现买入认购期权策略的结果与用 50ETF 基金来构造相差不大，但是用备兑、认购牛市价差和套保策略来构造则表现差强人意。主要原因在于备兑和认购牛市价差在行情较大时限制了策略的收益，套保策略则买入平值认沽的成本较高。而且备兑和牛市价差的构造成本比买入认购期权和 50ETF 基金要高，手续费成本也高。用买入认购期权来构造的结果和 50ETF 基金相差无几，但是其实由于期权本身占有的权利金较低，因此实际交易中可以适当加大杠杆。

以上是几种策略的回测结果，需要指出的是由于期权上市时间较短，因此只能算历史阶段的行情，可以发现近两年卖期权更为合适，而未来的行情如果出现变化，则需要调整相关策略。从当前的波动率水平来看，已经处于历史底部水平，这种低波动率的状态短期仍难以改变，但是长期来看有一定的回升空间。并且波动率过低往往预示着后续某个时点波动率会跳升。因此在做空波动率的同时需要防范波动率跳涨的风险。

## 5、风险提示

策略在极端行情下可能面临失效风险。谨防波动率跳涨对做空波动率策略的冲击。

### 期货走势评级体系（以收盘价的变动幅度为判断标准）

走势评级	短期（1-3 个月）	中期（3-6 个月）	长期（6-12 个月）
强烈认购	上涨 15%以上	上涨 15%以上	上涨 15%以上
认购	上涨 5-15%	上涨 5-15%	上涨 5-15%
震荡	振幅-5%-+5%	振幅-5%-+5%	振幅-5%-+5%
认沽	下跌 5-15%	下跌 5-15%	下跌 5-15%
强烈认沽	下跌 15%以上	下跌 15%以上	下跌 15%以上

### 上海东证期货有限公司

上海东证期货有限公司（简称东证期货）是东方证券股份有限公司全资子公司，注册资本达 10 亿元，系国内四家期货交易所的结算会员。

东证期货专注于金融期货和商品期货的研究与服务，提供权威、及时的研发产品服务和投资策略；专注于信息技术的创新，创建安全、快捷的交易通道，开发多样化、个性化的交易系统；专注于构筑全面的风险管理和客户服务平台。

东证期货管理团队管理经验丰富，业绩出众，在业内享有盛誉。人才管理及激励机制完善，公司拥有硕士学历以上人员占比 30%，具有海外证券和期货经历的高端人才占比 10%。

2010 年，东证期货发展迅猛，成绩斐然，成为业内进步最快、最受瞩目的期货公司之一。2011 年初，东证期货荣获 2010 年度中国金融期货交易所年度会员金奖，同时获投资者教育奖、客户管理奖、技术管理奖和功能发挥奖等四项单项大奖；荣获上海期货交易所优胜会员第七名，铜、橡胶和燃料油三项企业服务奖；荣获大连商品交易所优秀会员第九名；东证衍生品研究院（原东证期货研究所）荣获大连商品交易所、和讯网第二届全国“十大期货研发团队”农产品团队全国第二名、化工团队全国第五名；荣获郑州商品交易所行业进步奖等。

东证期货全年无风险事故，充分体现了公司稳健经营，稳步发展的经营宗旨。

## 分析师承诺

### 田钟泽

本人具有中国期货业协会授予的期货执业资格或相当的专业胜任能力，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。本人不曾因，不因，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

本报告由上海东证期货有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。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，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买投资标的的邀请或向人作出邀请。

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任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东证衍生品研究院，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

---

## 东证衍生品研究院

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 2 号楼 22 楼

联系人：梁爽

电话：8621-63325888-1592

传真：8621-33315862

网址：[www.orientfutures.com](http://www.orientfutures.com)

Email：[research@orientfutures.com](mailto:research@orientfutures.com)