

股指期货专题报告：2023 年 11 月 7 日

## 股指期货专题报告

### 期权的预测力（一）——再探期权 PCR 指标

#### 摘要：

本文研究目的在于探究期权 PCR 指标对于标的未来的变动是否具有指示意义，其中包括持仓量 PCR 以及成交量 PCR 两类指标，主要方法为基于相关指标构建相应期货交易策略并进行历史回测分析，根据策略历史绩效进行相关评价。本文研究标的为沪深 300 股指期货，用于测试的期货品种为沪深 300 股指期货。

研究方法上，首先从直观理解出发构建基于相关指标的不同信号生成方式，包括反转类信号与突破类信号两种类型，在给定阈值下生成相应信号，同时测试在信号生成之后无固定持有期以及有固定持有期两种情况下的策略表现，并对根据策略绩效对回看期数量以及持有期数量两个参数进行分析。

综合来看，仅持仓量 PCR 在构建相应突破类策略方面效果较好，一个是最优参数对应的绩效值相对较高，一个是较优绩效对应的参数取值相对稳定，表明当持仓 PCR 处于低位时并不能预示短期标的止跌，反而存在一定继续下行的可能，同样当持仓 PCR 处于高位时并不能预示短期标的见顶，反而存在一定继续上行的可能。当然，期权 PCR 值有其自身可改进的地方，比如可尝试使用看跌期权成交金额与看涨期权成交金额的比例构造作为的加权的成交量 PCR 值，后续我们将使用与本文类似方法分析其有效与否。

**风险提示：**历史统计失效风险

作者姓名：刘超

liuchaoqh@csc.com.cn

电话：023-86769757

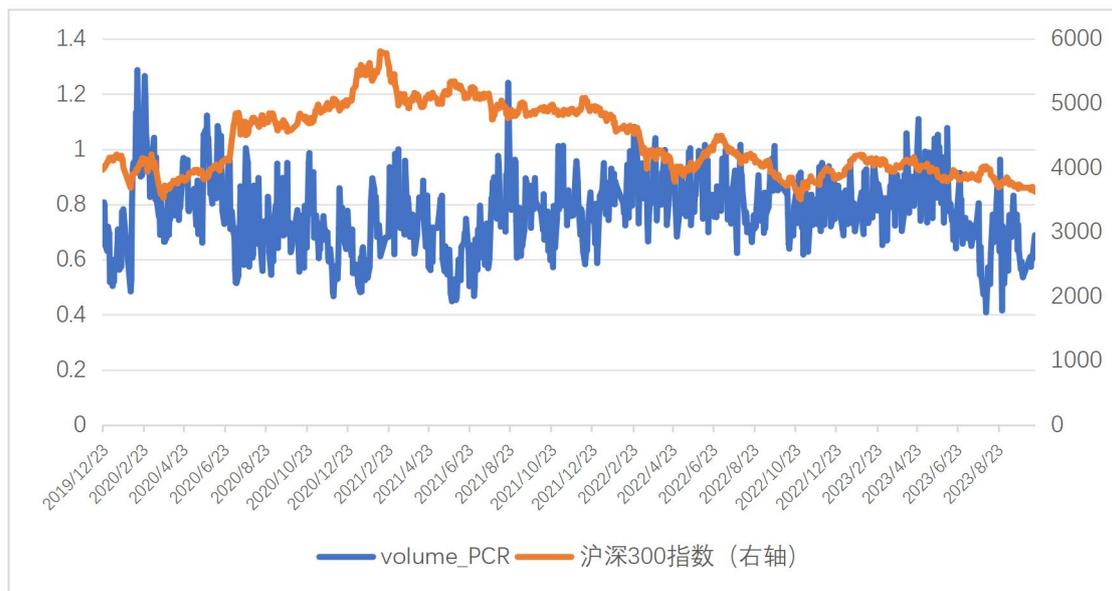
期货交易咨询从业信息：Z0012924

发布日期：2023 年 11 月 7 日

## 一、沪深 300 股指期权 PCR 指标概况

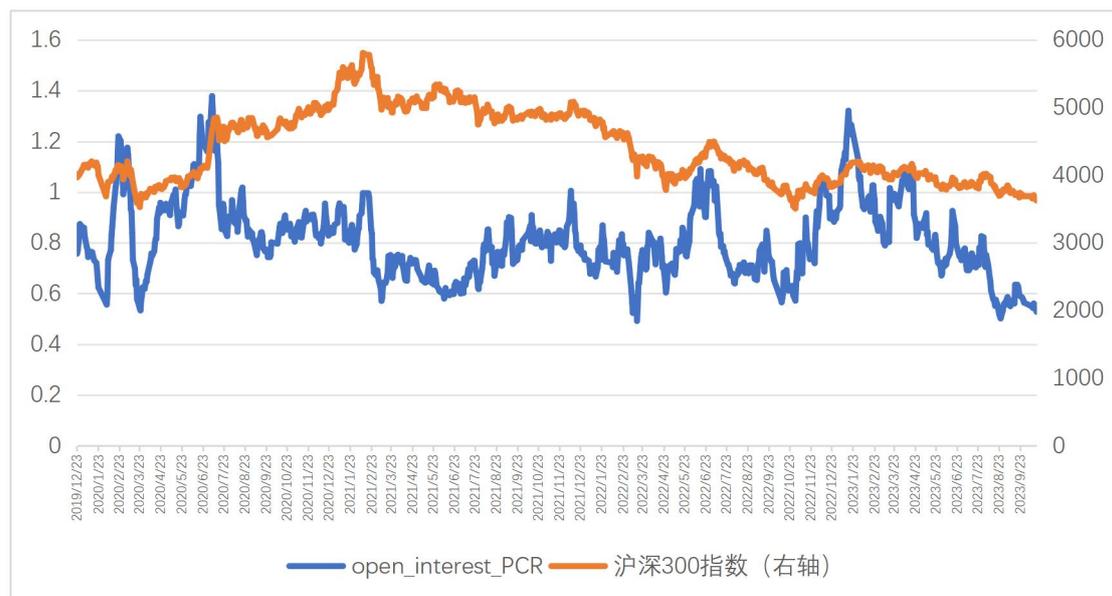
沪深 300 股指期权于 2019 年 12 月 23 日在中国金融期货交易所上市,从其上市到 2023 年 10 月 16 日,成交量 PCR 与持仓量 PCR 与沪深 300 指数如下图所示:

**图表 1: 沪深 300 股指期权成交量 PCR**



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

**图表 2: 沪深 300 股指期权持仓量 PCR**



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

期货交易咨询业务资格: 证监许可〔2011〕1461号

从上述数据的直接特征上来看，沪深 300 股指期货成交量 PCR 呈现出日间波动较大的特征，而其持仓量 PCR 日间波动则相对较小。从相关性上来看，沪深 300 股指期货成交量 PCR 与沪深 300 指数相关系数为 -0.317，而沪深 300 股指期货持仓量 PCR 与沪深 300 指数相关系数为 -0.00086。数据上来看，沪深 300 股指期货成交量 PCR 与沪深 300 指数呈现一定的负向相关性，表明当标的处于上行趋势时，往往看涨期权成交量相对于看跌期权成交量会有所上行，当标的处于下行趋势时，往往看跌期权成交量相对于看涨期权成交量会有所上行，这个比较符合常规逻辑。但是沪深 300 股指期货持仓量 PCR 与沪深 300 指数从相关系数上来看，基本没有相关性，这个有些不符合直观的感受，因为从上面的走势图来看，直观上会认为这两项数据之间会存在正向的相关性。对于持仓量 PCR 指标与指数之间关系在数据上所表现出来的不相关性与直观感受的不一致，我们认为原因可能如下：

(1) 相关系数仅为计算两项数据线性相关性的工具，仅能体现出数据在变动方向上的相关性，并不能体现出数据在波动幅度上的关系。

(2) 相较于成交量，持仓量对于标的短期变动可能没有那么敏感，特别是在指数自身波动不大的时期，持仓量本身变动较小，因此无法体现出线性的相关性也就能够理解。

通过上述分析，单纯通过两种 PCR 指标与沪深 300 指数之间连续日度关系挖掘有效信息可能不是一种很好的方案，因此我们还是着眼于这两种 PCR 指标与标的之间的逻辑关系来进行策略构建并进行回溯测试。

## 二、沪深 300 股指期货 PCR 指标与沪深 300 指数逻辑关系梳理

无论是成交量 PCR 还是持仓量 PCR，我们倾向于认为其与标的之间的关系应该是标的变动方向及幅度对其产生影响，理论上 PCR 指标都是对当前市场多空情绪的一种反映。对于持仓量 PCR，当标的市场出现上行时，往往对应于看涨情绪的逐步流逝以及看跌情绪的逐步积累，特别是当市场逐步进入高位时，市场会出现恐高情绪，此时无论是投机者还是套保者都有可能增加其看跌期权仓位同时减少看涨仓位。同理，当市场逐步进入低位时，伴随着下行风险的逐步释放，此前的空头套保方以及投机方都有可能减少看跌期权仓位，同时通过持有看涨期权布局未来可能的上行。因此，我们首先的一个想法就是看能否通过持仓量 PCR 构建一个预测标的反转的指标，后续根据实际效果进行改进。成交量 PCR 方面，由于其波动相较于持仓量 PCR 更大，因此我们除了按照与持仓量 PCR 类似的方式首先构造指标进行回测之外，后期研究中通过

取均值的方式对其历史数据进行平滑并再次回测，观测其是否有效。

### 三、信号生成思路

我们需要按照某种思路使用指标生成信号，观测是否对于标的反转有预测效果，因此基于相关指标的历史数据，根据当前数据在历史数据中的分位进行多空仓位以及平仓时点确定，信号产生之后使用相应的股指期货合约进行测试，具体如下：

1、假设判断开立多头仓位的历史分位阈值为  $A1$ ，多头仓位平仓的历史分位阈值为  $A2$ ， $A1 < A2$ 。如果当前数据在历史数据中分位小于  $A1$ ，则开立多头仓位。如果当前已有多头仓位，那么当前数据在历史数据中分位小于  $A2$  时继续持有，当前数据在历史数据中分位大于  $A2$  时平仓。

2、假设判断开立空头仓位的历史分位阈值为  $B1$ ，空头仓位平仓的历史分位阈值为  $B2$ ， $B1 > B2$ 。如果当前数据在历史数据中分位大于  $B1$ ，则开立空头仓位。如果当前已有空头仓位，那么当前数据在历史数据中分位大于  $B2$  时继续持有，当前数据在历史数据中分位小于  $B2$  时平仓。

如果是测试突破效果，也可以说是顺势效应，那么相应的信号生成规则就是和上述预示反转策略的思路相反，即：

3、假设判断开立空头仓位的历史分位阈值为  $A1$ ，空头仓位平仓的历史分位阈值为  $A2$ ， $A1 < A2$ 。如果当前数据在历史数据中分位小于  $A1$ ，则开立空头仓位。如果当前已有空头仓位，那么当前数据在历史数据中分位小于  $A2$  时继续持有，当前数据在历史数据中分位大于  $A2$  时平仓。

4、假设判断开立多头仓位的历史分位阈值为  $B1$ ，多头仓位平仓的历史分位阈值为  $B2$ ， $B1 > B2$ 。如果当前数据在历史数据中分位大于  $B1$ ，则开立多头仓位。如果当前已有多头仓位，那么当前数据在历史数据中分位大于  $B2$  时继续持有，当前数据在历史数据中分位小于  $B2$  时平仓。

上述两种情形同时规定了通过指标相关阈值确定开仓信号与平仓信号的情况，此外我们可以测试另外一种持有方式，即给定一个持有期数量，开仓信号进行持仓，在持有期限到之后进行平仓，测试在不同的持有期情况下的策略效果。

**图表 3：测试策略分类**

成交 PCR				持仓 PCR			
无固定持有期		有固定持有期		无固定持有期		有固定持有期	
反转效应	突破效应	反转效应	突破效应	反转效应	突破效应	反转效应	突破效应
策略 1	策略 2	策略 3	策略 4	策略 5	策略 6	策略 7	策略 8

数据来源：中信建投期货

上述信号生成方式中，参数 A1、A2、B1、B2、历史数据窗口的长度以及持有期时间窗口的长度都是需要给定的参数，由于主要是测试希望测试 PCR 指标到达相对极端区域时市场情绪是否已经见顶或者见底，因此关于 A1、A2、B1、B2 的取值，直接确定为 0.05、0.1、0.95、0.9。另外两个参数历史数据窗口长度以及持有期时间窗口长度则是通过选取不同数值并进行测试，观测参数稳定性，具体参数取值情况如下：

**图表 4：阈值参数取值**

	A1	A2	B1	B2
	0.05	0.1	0.95	0.9

数据来源：中信建投期货

**图表 5：回看期数量以及持有期数量**

	回看期时间窗口长度	持有期时间窗口长度
无固定持有期	50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 'all'	
有固定持有期	50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 'all'	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100

数据来源：中信建投期货

本次研究使用股指期货作为测试交易标的，股指期货端每次发出多仓信号买入 1 手，发出卖出信号则卖出 1 手。回测时间区间方面，由于沪深 300 股指期货上市时间为 2019 年 12 月 23 日，我们选择 2020 年 6 月 23 日开始进行测试，避免上市初期数据量较少的情况，回测截止时间为 2023 年 11 月 2 日。

期货交易咨询业务资格：证监许可〔2011〕1461 号

### 策略测试参数

初始资金：1000 万元

股指期货展期规则：当月合约距离到期日剩余时间小于 15 天时即切换至下月合约。

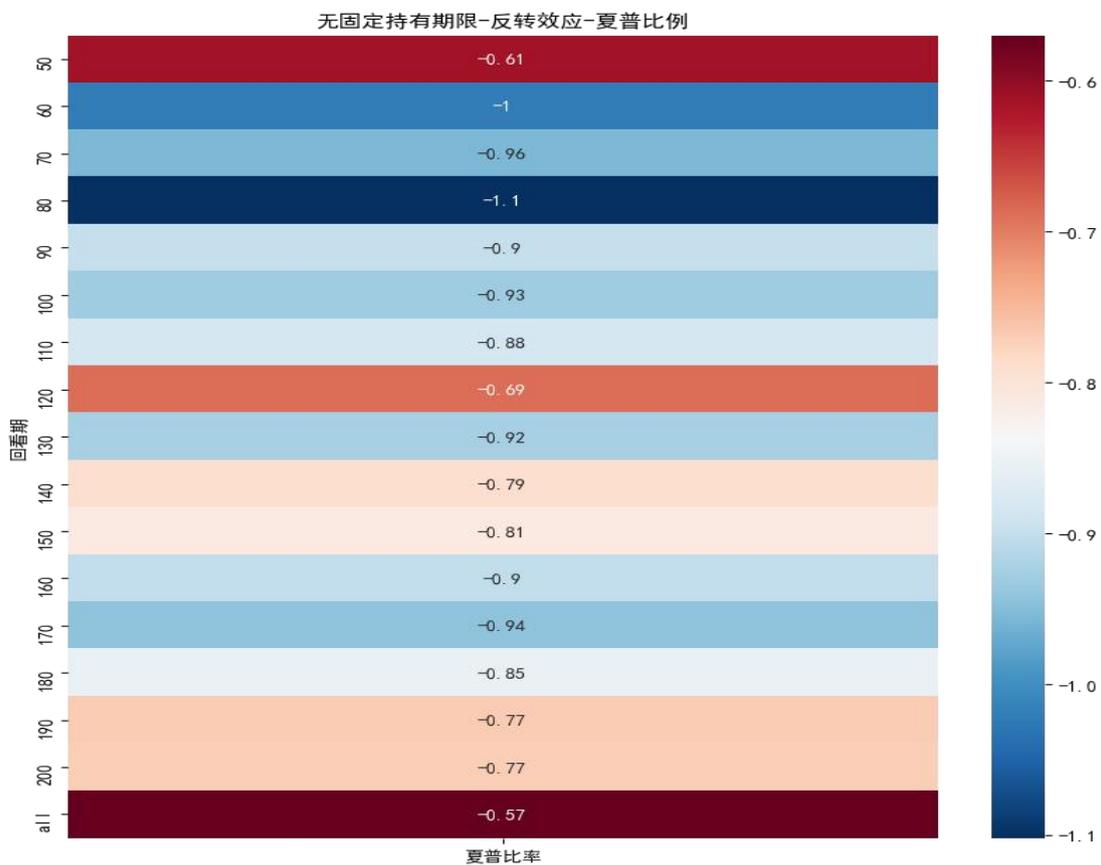
回测时间区间：2020 年 6 月 23 日-2023 年 11 月 2 日

## 四、策略测试结果

### 1、持仓量 PCR 反转效应测试结果及分析

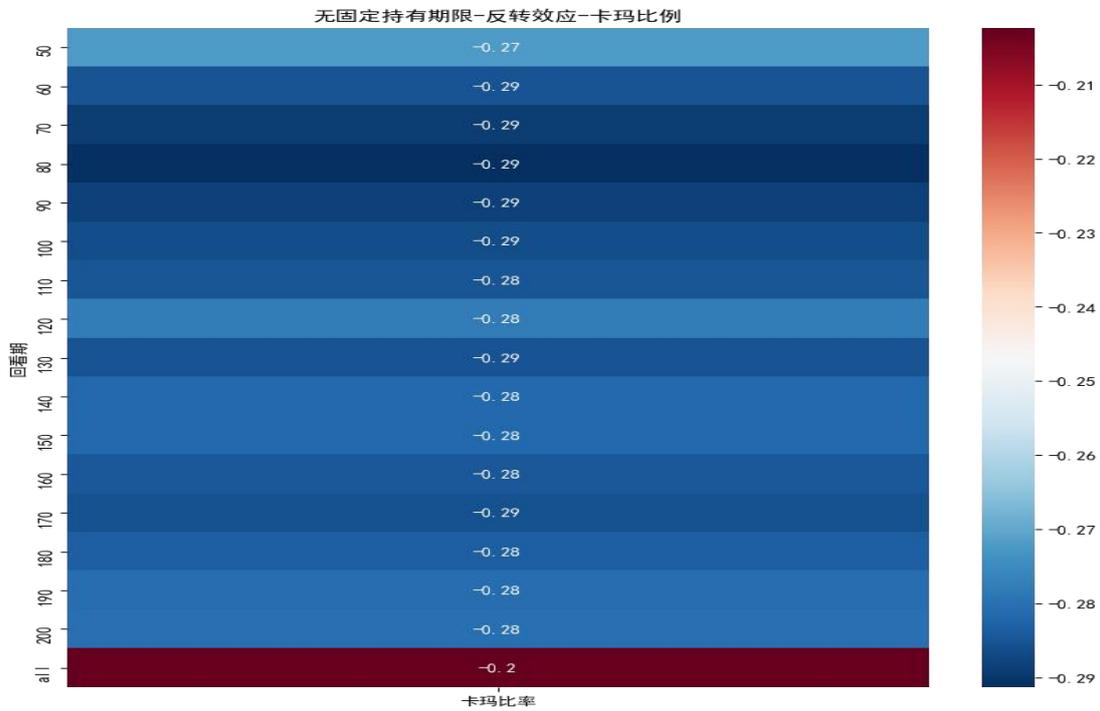
持仓量 PCR 反转效应策略的夏普及卡玛比例如下所示：

**图表 6：持仓量 PCR 无固定持有期限-反转效应-夏普比例**



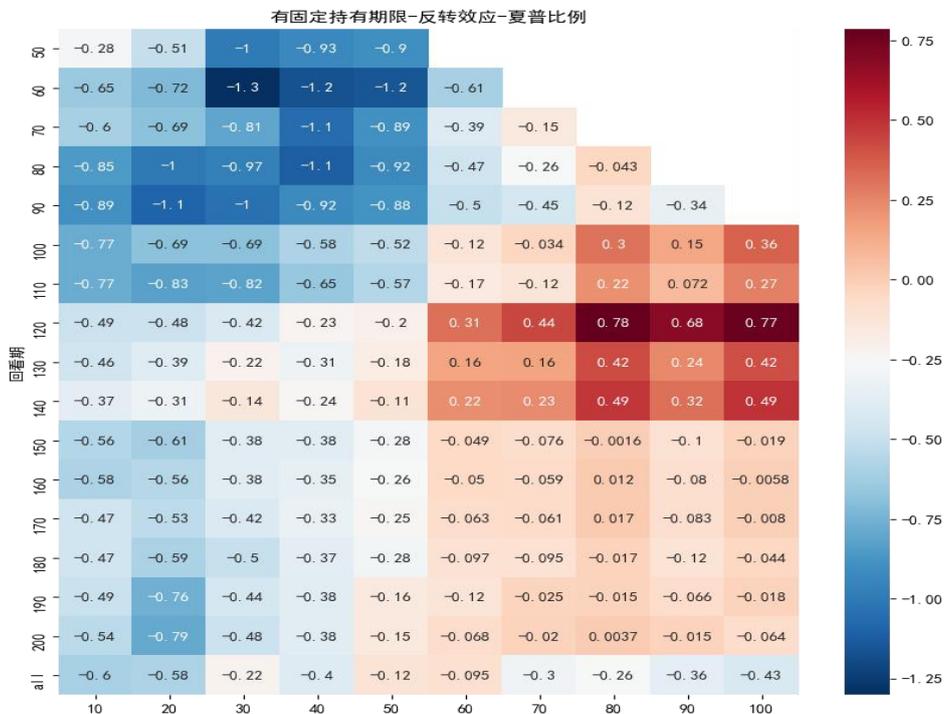
数据来源：wind, Ricequant, 中信建投期货

图表 7：持仓量 PCR 无固定持有期限-反转效应-卡玛比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

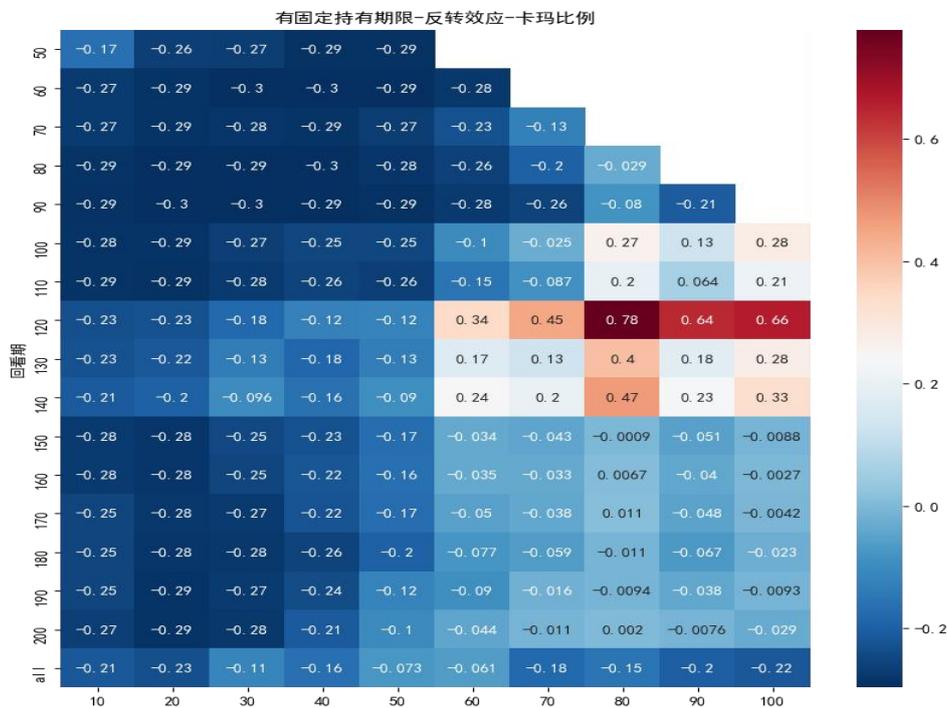
图表 8：持仓量 PCR 有固定持有期限-反转效应-夏普比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

期货交易咨询业务资格：证监许可〔2011〕1461号

图表 9：持仓量 PCR 有固定持有期限-反转效应-卡玛比例



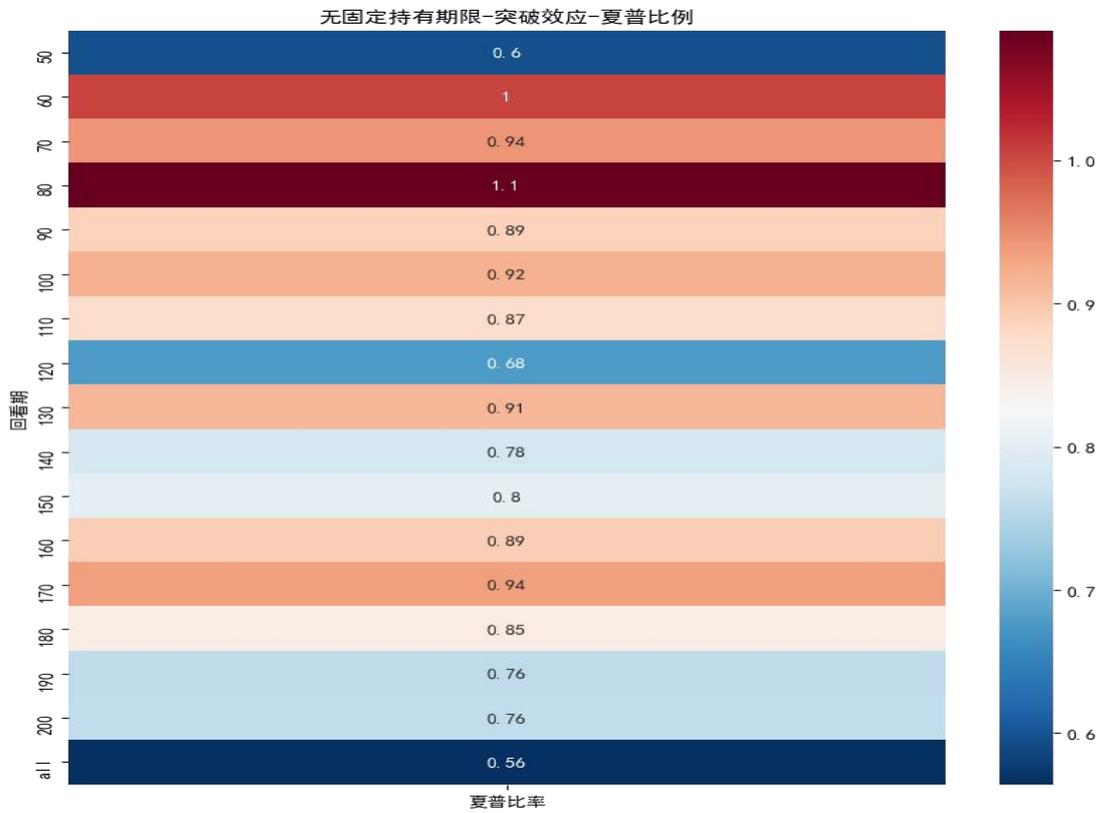
数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

从上述绩效数据来看，对于按照回看期内持仓量 PCR 相关分位数据确定开仓及平仓信号的反转策略，各个不同回看期限下，均未实现正收益。对于开仓信号按照回看期内持仓量 PCR 数据相关分位数据确定，但是持有期为固定期限的情况，实现正收益对应的参数区间为回看期 120 天至 140 天、持有期为 80 天至 100 天。绩效表现最好的为回看期 120 天、持有期 80 天，夏普比例及卡玛比例均为 0.78，但是相关参数的稳定性表现一般，在最优参数附近相关绩效出现比较快速下行。

2、持仓量 PCR 突破效应测试结果及分析

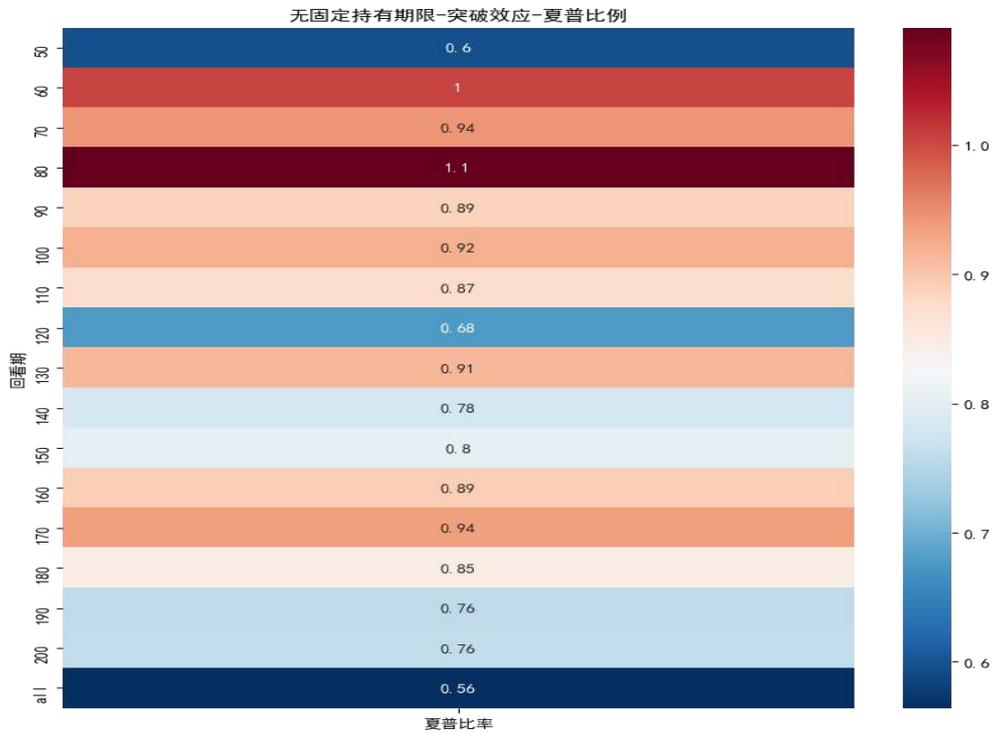
持仓量 PCR 突破效应策略的夏普及卡玛比例如下所示：

图表 10：持仓量 PCR 无固定持有期限-突破效应-夏普比例



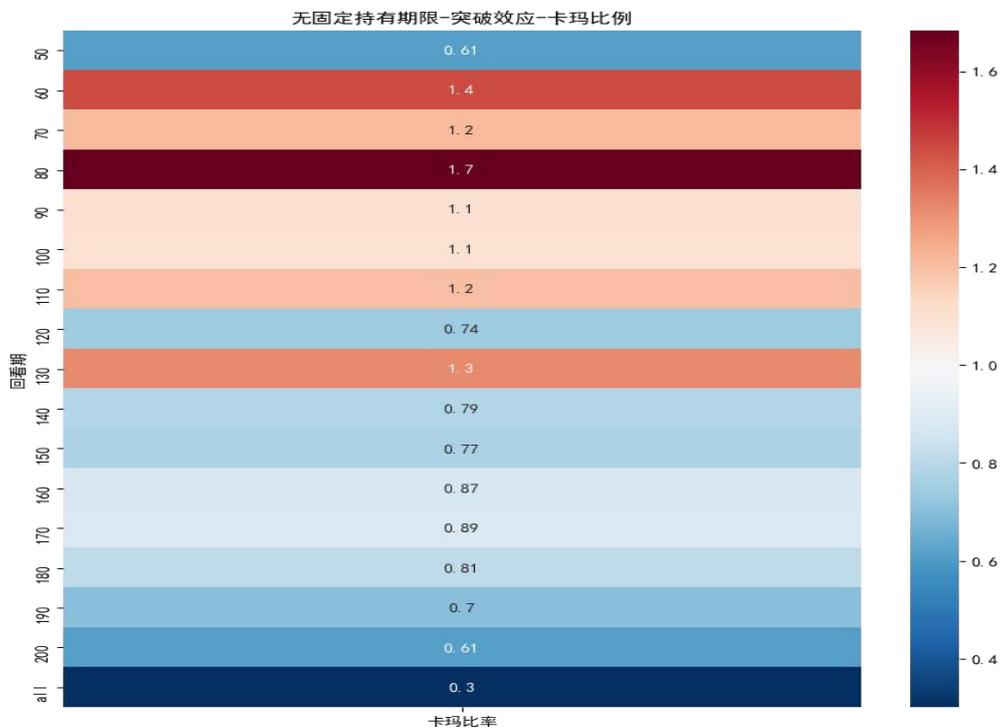
数据来源：wind, Ricequant, 中信建投期货

图表 10: 持仓量 PCR 无固定持有期限-突破效应-夏普比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

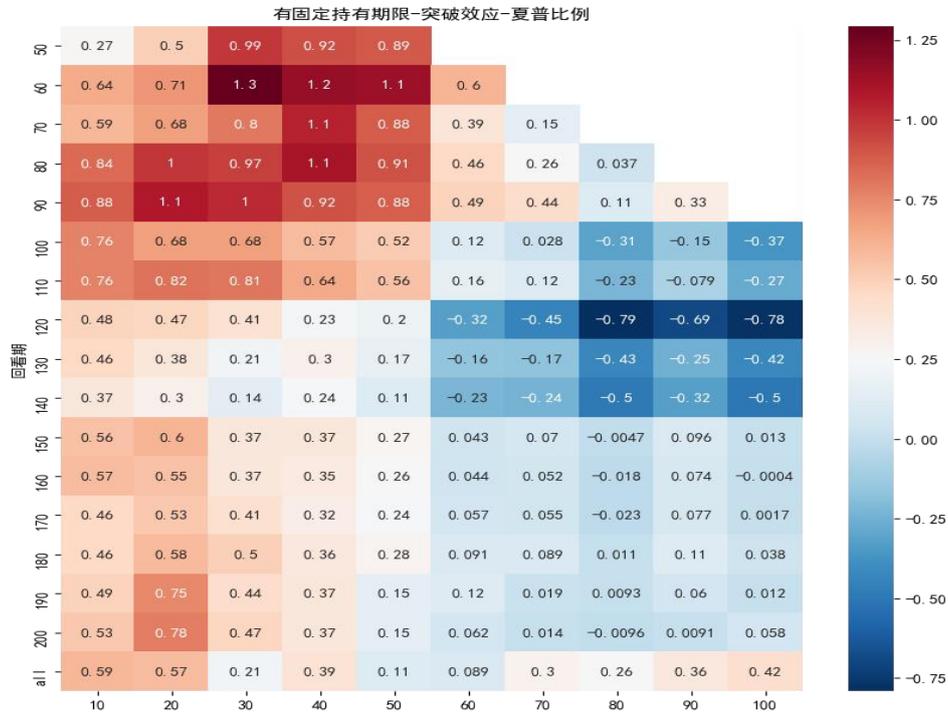
图表 11: 持仓量 PCR 无固定持有期限-突破效应-卡玛比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

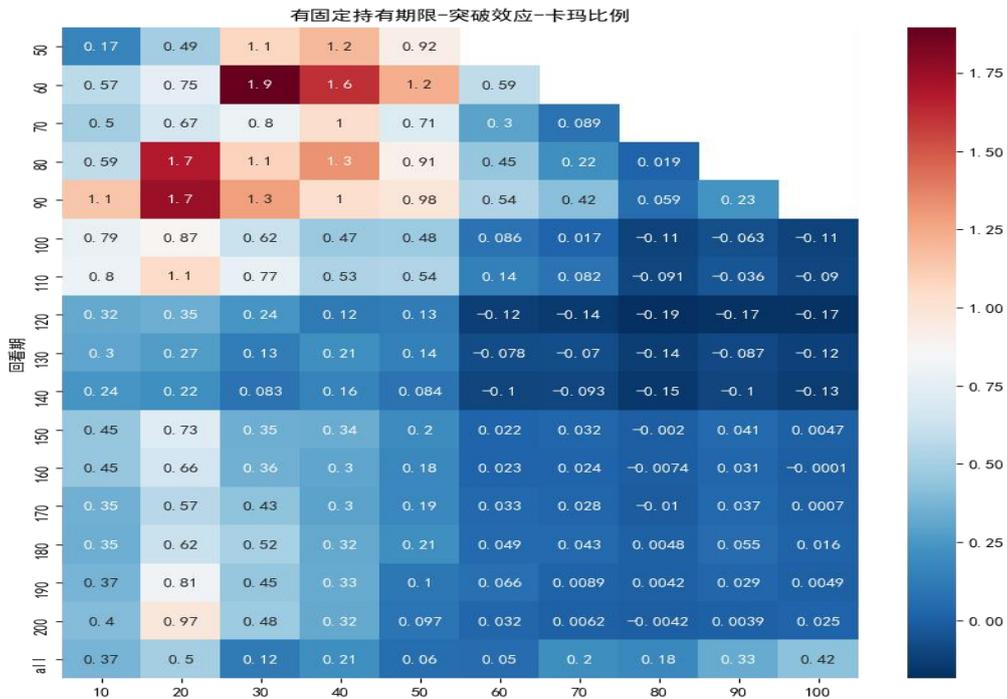
期货交易咨询业务资格: 证监许可〔2011〕1461号

图表 12: 持仓量 PCR 有固定持有期限-突破效应-夏普比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

图表 13: 持仓量 PCR 有固定持有期限-突破效应-卡玛比例

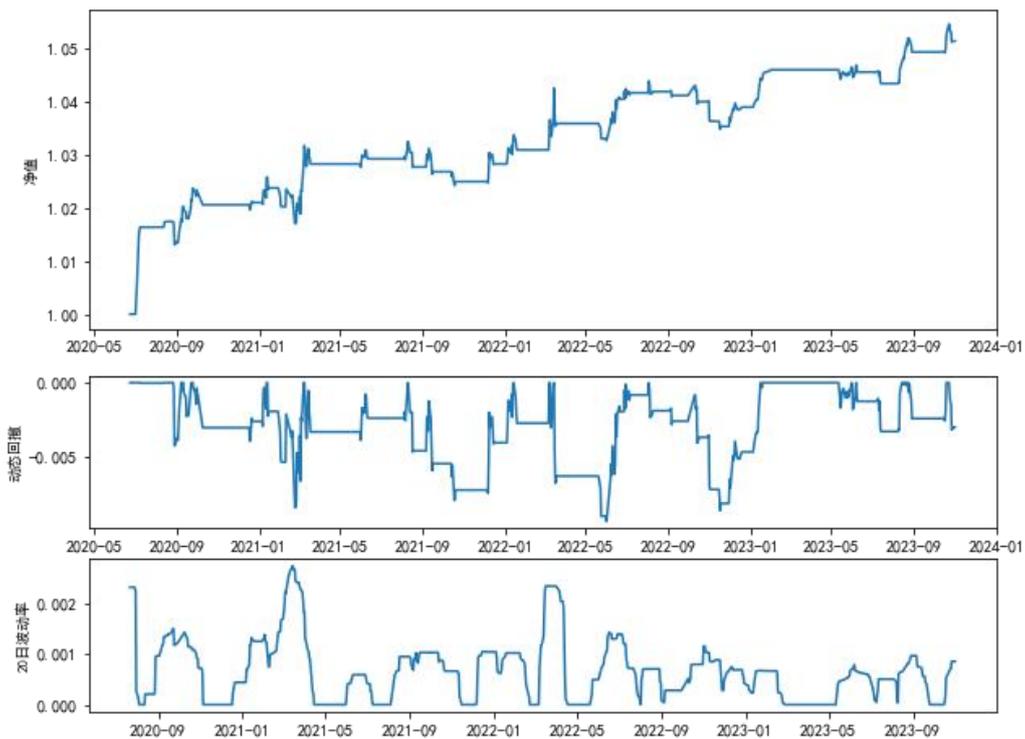


数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

期货交易咨询业务资格: 证监许可〔2011〕1461号

从上述绩效数据来看,对于按照回看期内持仓量 PCR 相关分位数据确定开仓及平仓信号的突破类策略,各个不同回看期限下,均实现正收益。回看期为 60 至 80 天时,绩效表现较好,其中最优绩效为回看期取 80 天时,夏普比例为 1.1,卡玛比例为 1.7。此外,回看期为 60 至 110 天时,绩效整体表现相对稳定,随后出现下行。最优参数下的净值表现如下:

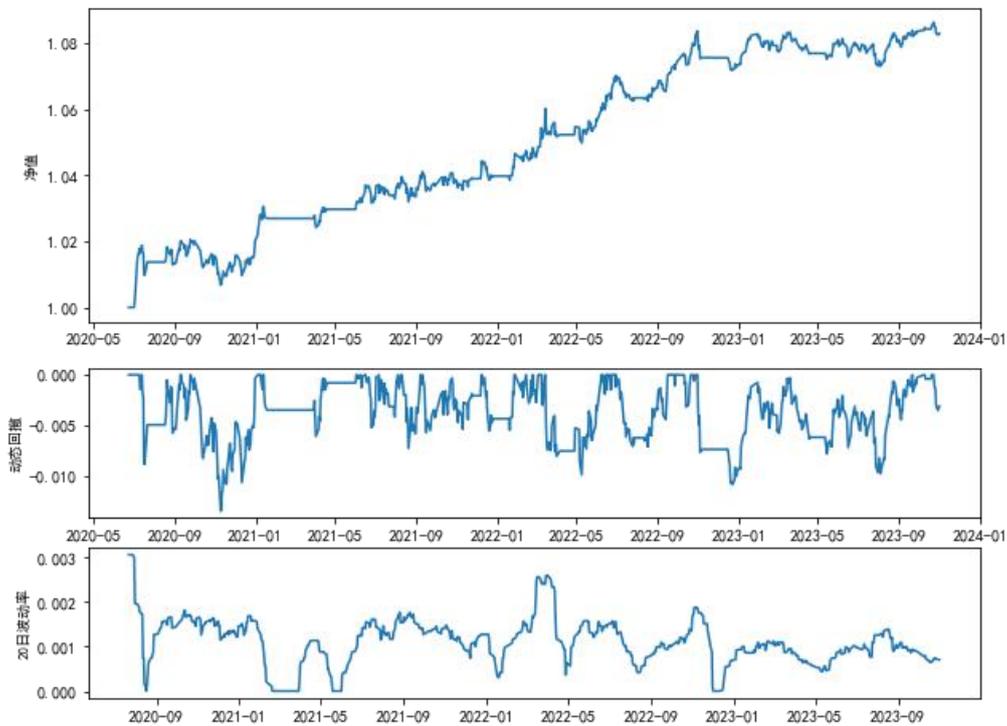
**图表 14: 持仓量 PCR 无固定持有期限-突破效应-回看期 80 天**



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

对于开仓信号按照回看期内持仓量 PCR 数据相关分位数据确定,但是持有期为固定期限的情况,有较大比例的参数实现了正收益,其中在较短的回看期限以及较短的持有期限上,策略表现较好,策略最优参数为回看期 60 天,持有期 30 天,夏普比例为 1.3,卡玛比例为 1.9,其净值表现如下:

图表 15：持仓量 PCR 有固定持有期限-突破效应-回看期 60 天、持有期 30 天

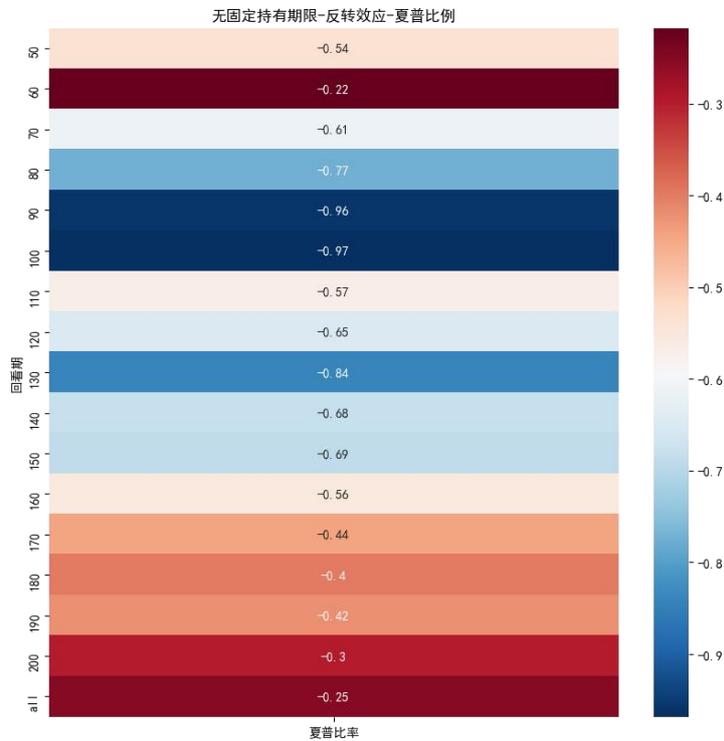


数据来源：wind, Ricequant, 中信建投期货

### 3、成交量 PCR 反转效应测试结果及分析

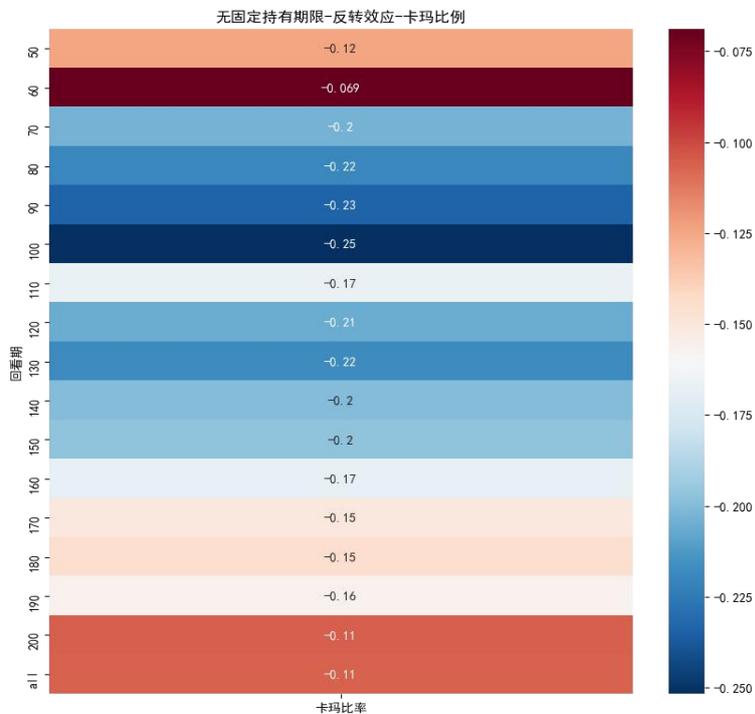
成交量 PCR 反转效应策略的夏普及卡玛比例如下所示：

图表 16: 成交量 PCR 无固定持有期限-反转效应-夏普比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

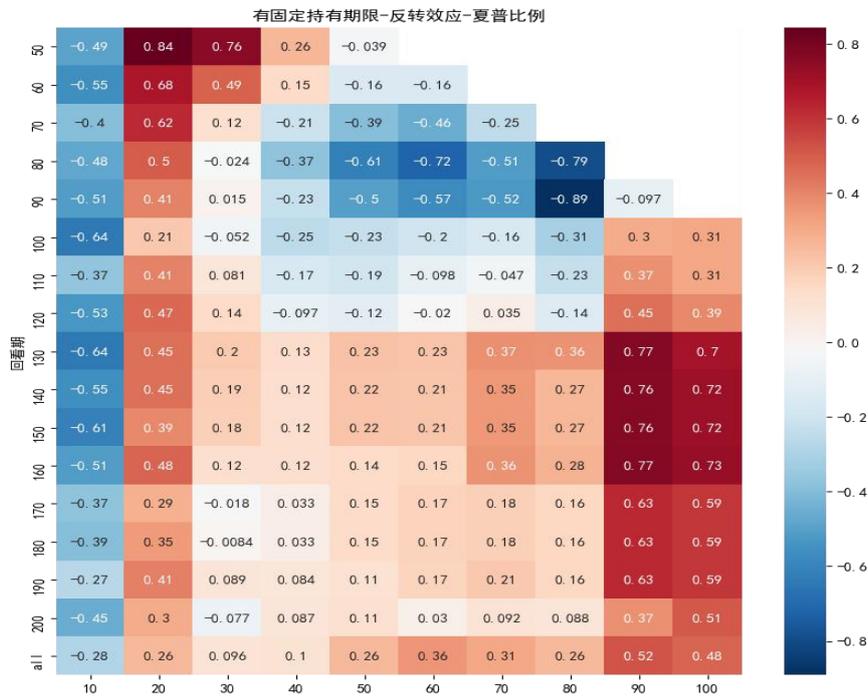
图表 17: 成交量 PCR 无固定持有期限-反转效应-卡玛比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

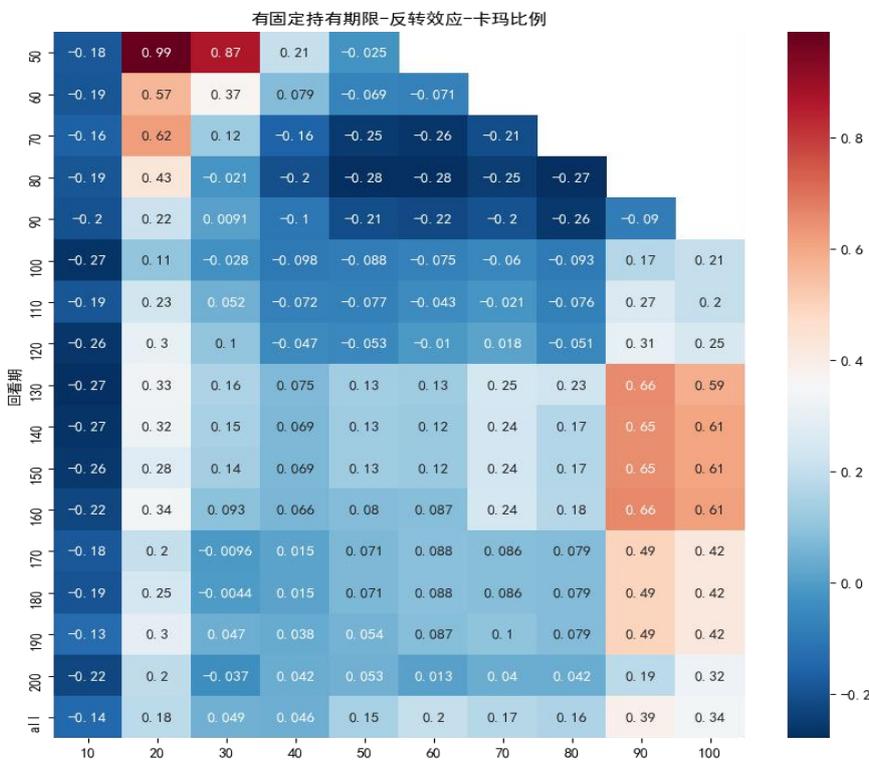
期货交易咨询业务资格: 证监许可〔2011〕1461号

图表 18: 成交量 PCR 有固定持有期限-反转效应-夏普比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

图表 19: 成交量 PCR 有固定持有期限-反转效应-卡玛比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

期货交易咨询业务资格: 证监许可〔2011〕1461号

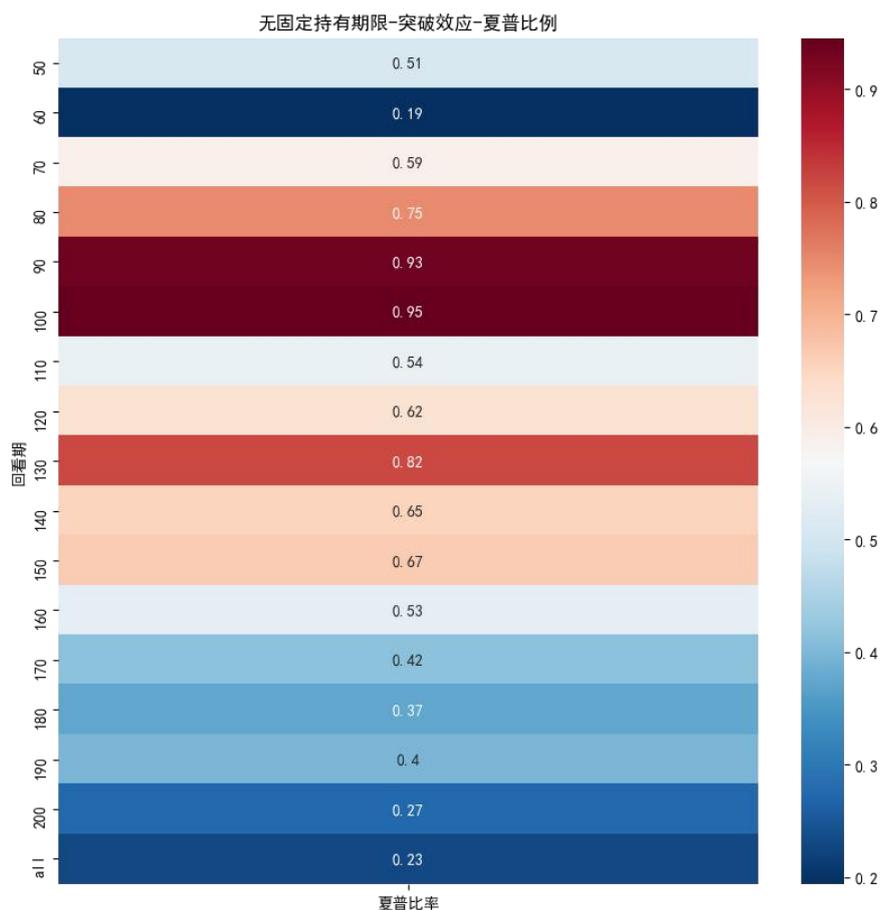
从上述绩效数据来看,对于按照回看期内成交量 PCR 相关分位数据确定开仓及平仓信号的反转类策略,各个不同回看期限下,均未实现正收益。

对于开仓信号按照回看期内成交量 PCR 数据相关分位数据确定,但是持有期为固定期限的情况,有一定比例的参数实现了正收益,但是相对较优绩效对应的参数较少,同时参数分布相对分散,主要分布在回看期为 50 天、持有期为 20 至 30 天以及回看期 130 天至 160 天、持有期为 90 至 100 天的组合下,其中最优参数组合为回看期 50 天、持有期 20 天,夏普比例为 0.84,卡玛比例为 0.99。

#### 4、成交量 PCR 突破效应测试结果及分析

成交量 PCR 突破效应策略的夏普及卡玛比例如下所示:

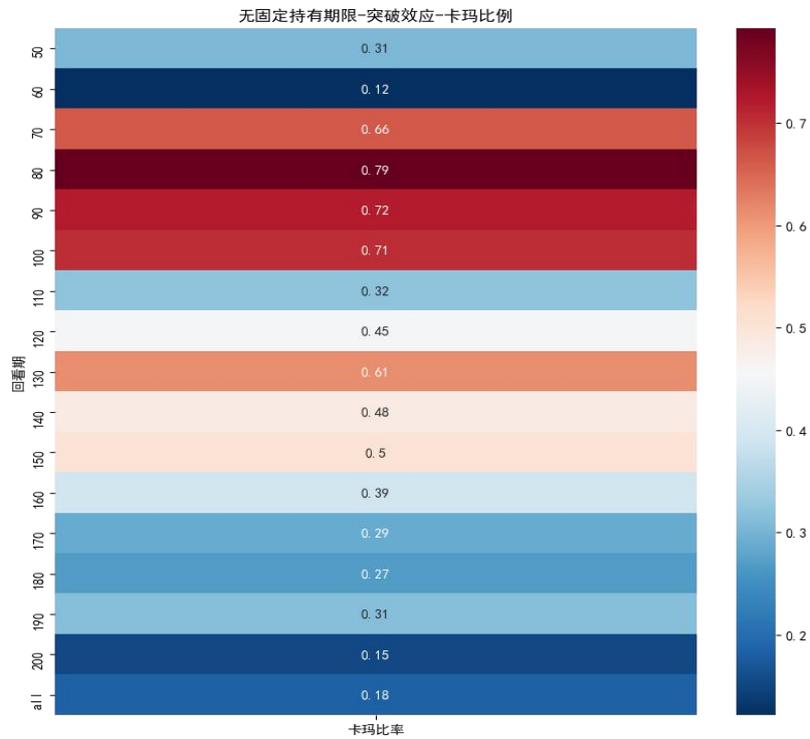
图表 20: 成交量 PCR 无固定持有期限-突破效应-夏普比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

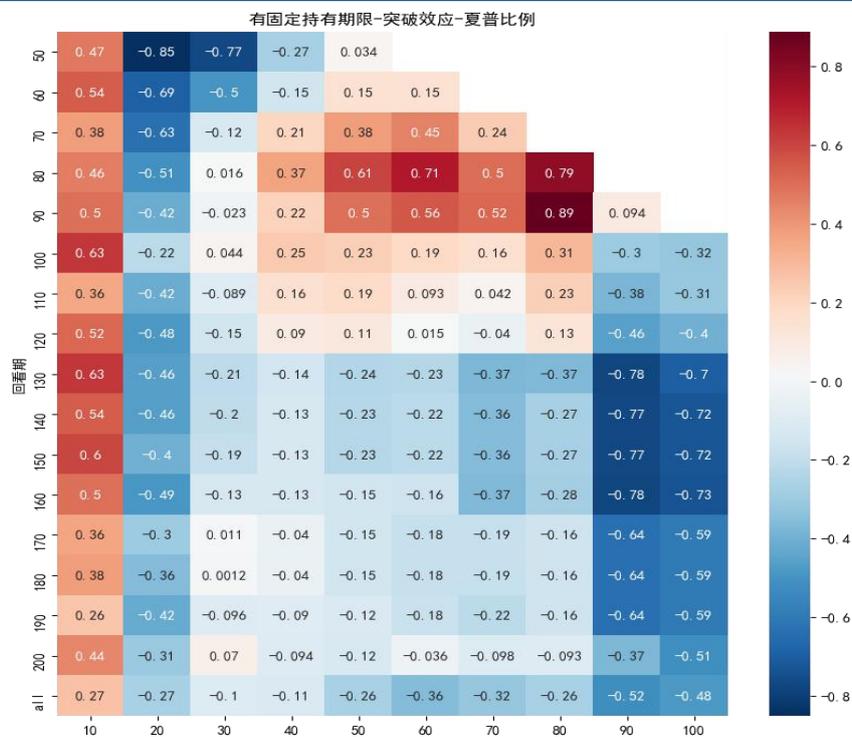
期货交易咨询业务资格: 证监许可〔2011〕1461号

图表 21：成交量 PCR 无固定持有期限-突破效应-卡玛比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

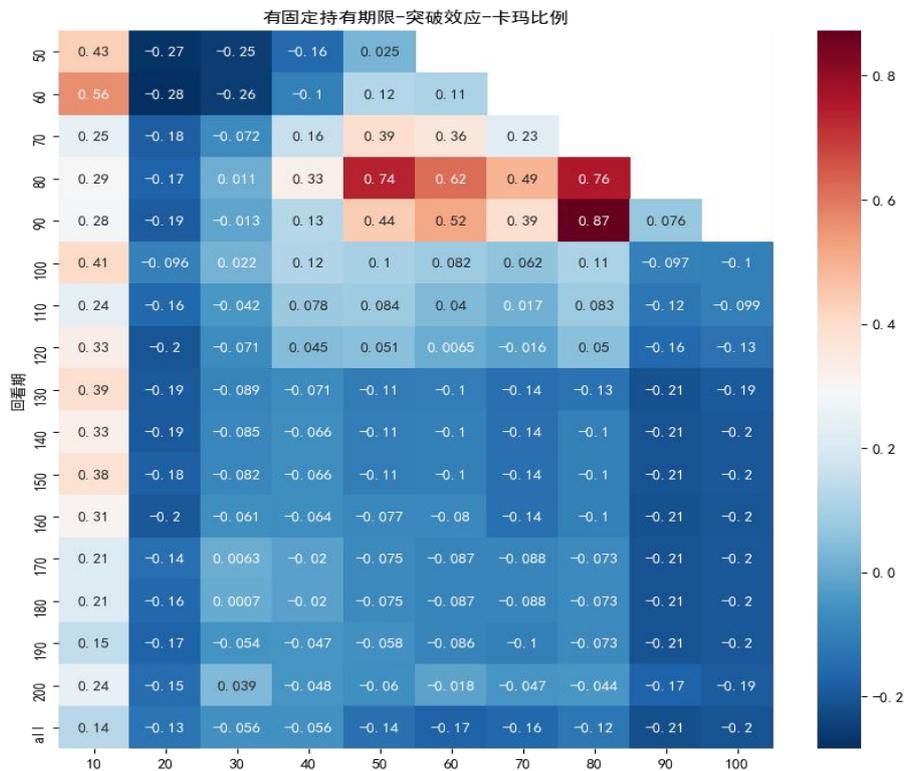
图表 22：成交量 PCR 有固定持有期限-突破效应-夏普比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

期货交易咨询业务资格：证监许可〔2011〕1461号

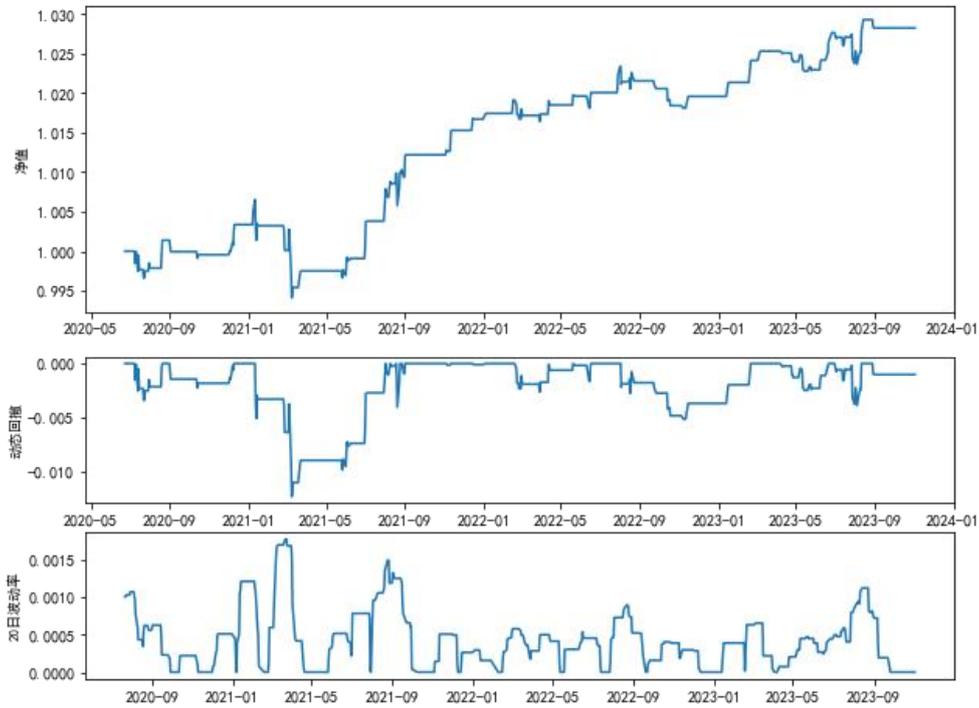
图表 22：成交量 PCR 有固定持有期限-突破效应-卡玛比例



数据来源: wind, Ricequant, 中信建投期货

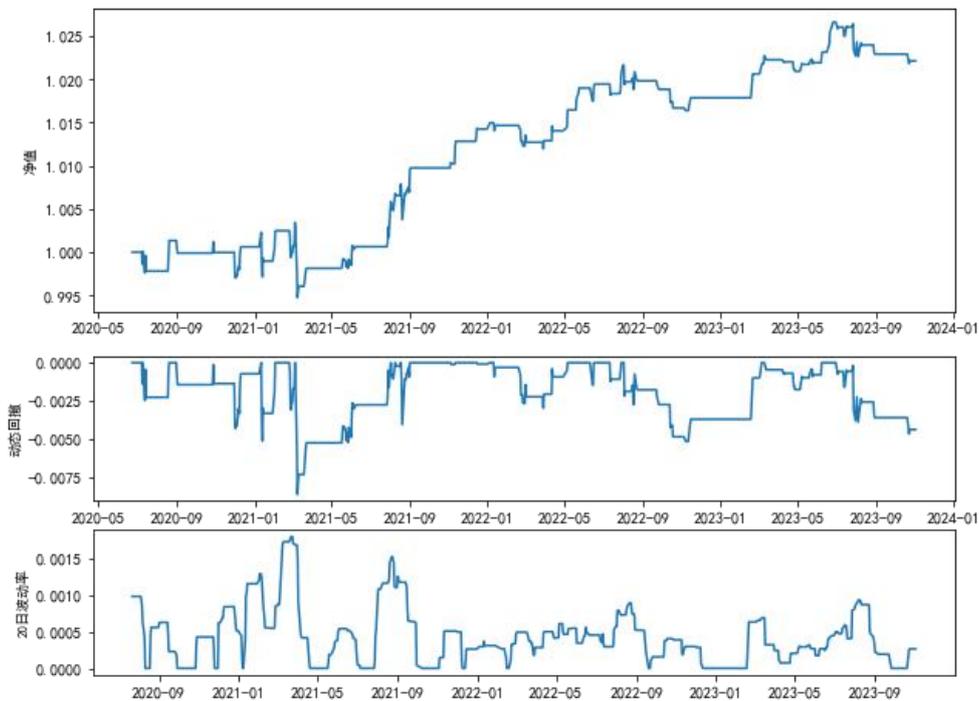
从上述绩效数据来看,对于按照回看期内成交量 PCR 相关分位数据确定开仓及平仓信号的突破类策略,各个不同回看期限下,均实现正收益。回看期为 80 至 100 天时,绩效表现较好,其中夏普比例表现最优的参数为回看期取 100 天,夏普比例为 0.95,卡玛比例表现最优的参数为回看期取 80 天,卡玛比例为 0.79。回看期分别取 100 天及 80 天时,策略净值表现如下:

图表 23：成交量 PCR 无固定持有期限-突破效应-回看期 100 天



数据来源：wind, Ricequant, 中信建投期货

图表 24：成交量 PCR 无固定持有期限-突破效应-回看期 80 天



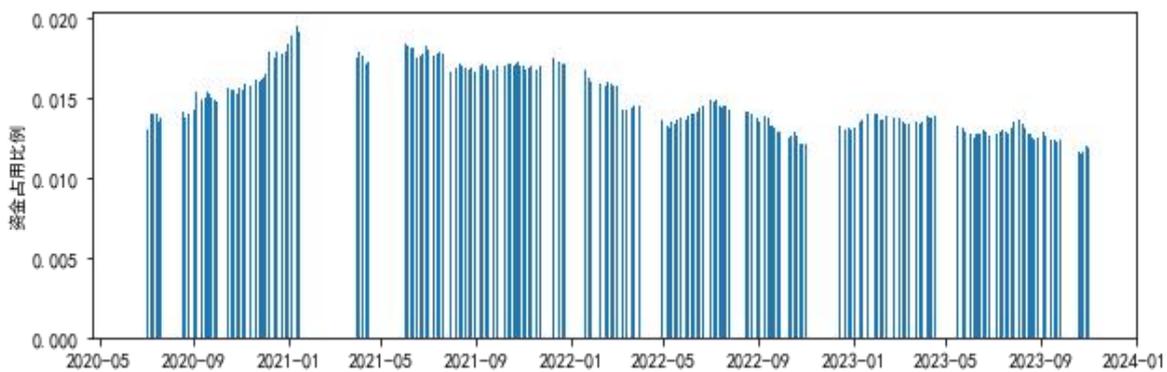
数据来源：wind, Ricequant, 中信建投期货

期货交易咨询业务资格：证监许可〔2011〕1461号

对于开仓信号按照回看期内成交量 PCR 相关分位数据确定，但是持有期为固定期限的情况，实现了正收益的参数组合占比并不高。但是出现了两个现象，一个是持有期为 10 天时，各个回看期参数下策略均实现正收益，但是持有期为 20 天时，各个回看期参数下策略均为负收益。此外，最优绩效对应参数组合为回看期取 90 天、持有期取 80 天，夏普比例为 0.89，卡玛比例为 0.87，但是较优参数表现并不稳定。

最后需要说明的一点是关于资金占用，因为测试过程中出现信号时只使用 1 手股指期货合约，因此整体保证金占用比例不高，一般情况下未超 2%，下图为进行持仓量 PCR 指标突破效应测试时给定回看期数量为 60 天，持有期数量为 30 天时的资金占用比例情况：

**图表 25：持仓量 PCR 有固定持有期限-突破效应-回看期 60 天、持有期 30 天资金占用比例**



数据来源：wind, Ricequant, 中信建投期货

## 五、研究结论

本文研究目的在于探究期权 PCR 指标对于标的未来的变动是否具有指示意义，其中包括持仓量 PCR 以及成交量 PCR 两类指标，主要方法为基于相关指标构建相应期货交易策略并进行历史回测分析，根据策略历史绩效进行相关评价。本文研究标的为沪深 300 股指期货，用于测试的期货品种为沪深 300 股指期货。从测试结果上来看，对于持仓量 PCR，反转效应方面并未展现出与初始预期逻辑的一致性，反映在对应策略上的效果就是对于按照回看期内持仓量 PCR 相关分位数据确定开仓及平仓信号的反转策略，各个不同回看期限下，均未实现正收益。对于开仓信号按照回看期内持仓量 PCR 数据相关分位数据确定，但是持有期为固定期限的情况，实现正收益参数组合占比较少，较优参数区间稳定性表现一般，同时最优参数对应的绩效值也并不高。

相反，在突破效应方面，对于按照回看期内持仓量 PCR 相关分位数据确定开仓及平仓信号的突破类策略

期货交易咨询业务资格：证监许可〔2011〕1461号

略，各个不同回看期限下，均实现正收益。回看期为 60 至 80 天时，绩效表现较好，其中最优绩效为回看期取 80 天时，夏普比例为 1.1，卡玛比例为 1.7。此外，回看期为 60 至 110 天时，绩效整体表现相对稳定。

成交量 PCR 方面，与持仓量 PCR 类似的是也没有表现出对于标的反转的较好指示效果，对于按照回看期内成交量 PCR 相关分位数据确定开仓及平仓信号的反转类策略，各个不同回看期限下，均未实现正收益。对于开仓信号按照回看期内成交量 PCR 数据相关分位数据确定，但是持有期为固定期限的情况，有一定比例的参数实现了正收益，但是相对较优绩效对应的参数较少，同时参数分布相对分散，主要分布在回看期为 50 天、持有期为 20 至 30 天以及回看期 130 天至 160 天、持有期为 90 至 100 天的组合下，其中最优参数组合为回看期 50 天、持有期 20 天，夏普比例为 0.84，卡玛比例为 0.99。参数稳定性表现一般，同时最优参数对应绩效表现也一般。

成交量 PCR 对于标的突破效应的指示效果方面，策略展现出来的效果相比于持仓量 PCR 稍差。对于按照回看期内成交量 PCR 相关分位数据确定开仓及平仓信号的突破类策略，各个不同回看期限下，均实现正收益。对于开仓信号按照回看期内成交量 PCR 相关分位数据确定，但是持有期为固定期限的情况，实现了正收益的参数组合占比并不高。但是出现了两个现象，一个是持有期为 10 天时，各个回看期参数下策略均实现正收益，但是持有期为 20 天时，各个回看期参数下策略均为负收益。此外，最优绩效对应参数组合为回看期取 90 天、持有期取 80 天，夏普比例为 0.89，卡玛比例为 0.87，但是较优参数表现并不稳定。

综合来看，仅持仓量 PCR 在构建相应突破类策略方面效果较好，一个是最优参数对应的绩效值相对较高，一个是较优绩效对应的参数取值相对稳定，表明当持仓 PCR 处于低位时并不能预示短期标的止跌，反而存在一定继续下行的可能，同样当持仓 PCR 处于高位时并不能预示短期标的见顶，反而存在一定继续上行的可能。当然，期权 PCR 值有其自身可改进的地方，比如可尝试使用看跌期权成交金额与看涨期权成交金额的比例构造作为的加权的成交量 PCR 值，后续我们将使用与本文类似方法分析其有效与否。

## 联系我们

全国统一客服电话：400-8877-780

网址：[www.cfc108.com](http://www.cfc108.com)

获取更多研报报告、专业客户经理一对一服务、  
了解公司更多信息，扫描右方二维码即可获得！



## 风险提示

本报告观点和信息仅供符合证监会适当性管理规定的期货交易者参考，据此操作、责任自负。中信建投期货有限公司（下称“中信建投”）不因任何订阅或接收本报告的行为而将订阅人视为中信建投的客户。

本报告发布内容如涉及或属于系列解读，则交易者若使用所载资料，有可能会因缺乏对完整内容的了解而对其中假设依据、研究依据、结论等内容产生误解。提请交易者参阅中信建投已发布的完整系列报告，仔细阅读其所附各项声明、数据来源及风险提示，关注相关的分析、预测能够成立的关键假设条件，关注研究依据和研究结论的目标价格及时间周期，并准确理解研究逻辑。

中信建投对本报告所载资料的准确性、可靠性、时效性及完整性不作任何明示或暗示的保证。本报告中的资料、意见等仅代表报告发布之时的判断，相关研究观点可能依据中信建投后续发布的报告在不发布通知的情形下作出更改。中信建投的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见不一致的市场评论和/或观点。本报告发布内容并非交易决策服务，在任何情形下都不构成对接收本报告内容交易者的任何交易建议，交易者应充分了解各类交易风险并谨慎考虑本报告发布内容是否符合自身特定状况，自主做出交易决策并自行承担交易风险。交易者根据本报告内容做出的任何决策与中信建投或相关作者无关。

本报告发布的内容仅为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式对本报告进行翻版、复制和刊发，如需引用、转

发等，需注明出处为“中信建投期货”，且不得对本报告进行任何增删或修改。亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告发布的全部或部分內容。版权所有，违者必究。

**全国统一客服电话：400-8877-780**

**网址：[www.cfc108.com](http://www.cfc108.com)**