



股指期货策略报告：2022年1月19日

股指期货指标择时系列之 一：期权隐波曲线择时指标

股指期货策略报告

摘要：

期权作为非线性的投资工具，一方面可以帮助投资者精细化地获取收益和控制风险，另外一方面也可以带来线性投资工具所没有的增量信息。在本系列报告中，我们将对期权指标进行梳理，提取期权投资者的交易信息，为投资决策提供增量价值。在第一篇报告中，我们首先使用看涨期权与看跌期权的隐含波动率所带来的信息，梳理常用隐波指标，构建针对标的的多空信号，并运用于股指期货上，评测是否具有超额收益。

期权隐波指标可以分为三类，第一类是单独用期权隐波构建信号，第二类是使用期权偏度构建信号，第三类是看涨与看跌期权隐波的比值。从回测表现来看，看涨期权偏度指标具有更好的择时效果，单纯使用隐含波动率和看涨看跌期权隐波比值并没有明显的超额收益。

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

期货投资咨询从业证书号：Z0012924

研究助理：张仕康

zhangshikang@csc.com.cn

电话：021-58304077

期货从业证书号：F3076198

发布日期：2022年1月19日



目录

一、	期权隐含波动率的计算方法	2
二、	历史波动率与隐含波动率历史走势	2
三、	根据隐波指标构建多空策略	5
1、	看涨期权隐波偏度	6
2、	看跌期权隐波偏度	7
3、	看涨期权隐波与看跌期权隐波的择时效果.....	8
4、	看涨与看跌期权隐波比值择时效果	9
四、	总结	9

一、 期权隐含波动率的计算方法

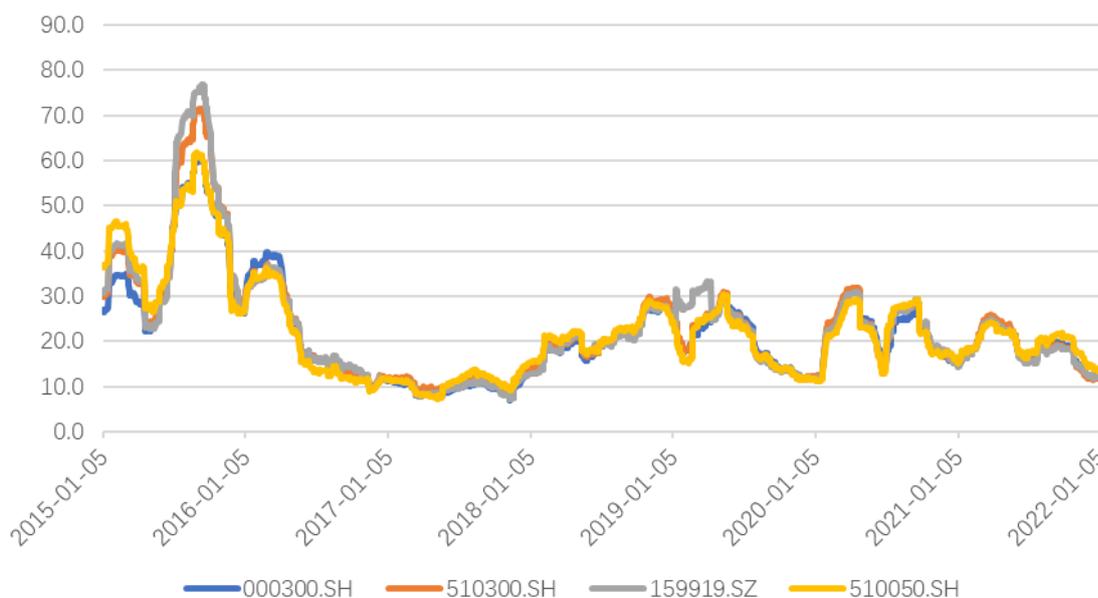
根据 BSM 定价公式，我们可以通过期权市场价格，反推出期权隐含波动率的数值。在计算的过程中，无风险利率、距离到期时间我们分别选用一年期国债收益率、距离到期日的交割时点所剩的实际时间。使用 BSM 公式计算隐含波动率的常用方法有两个：牛顿迭代法和二分法，两种方法算出的隐含波动率差异不大，我们在此使用的是二分法。

根据期权平价公式，在无套利空间下，看涨与看跌期权的隐含波动率理论上应该是一致的，但是市场交易者行为反应在期权价格上，实际计算出的看涨期权隐含波动率与看跌期权隐含波动率两者大部分时候是不相等的，这主要是套利交易存在成本，在 A 股市场，由于做空的成本较高，往往看涨期权隐波小于看跌期权隐波。

二、 历史波动率与隐含波动率历史走势

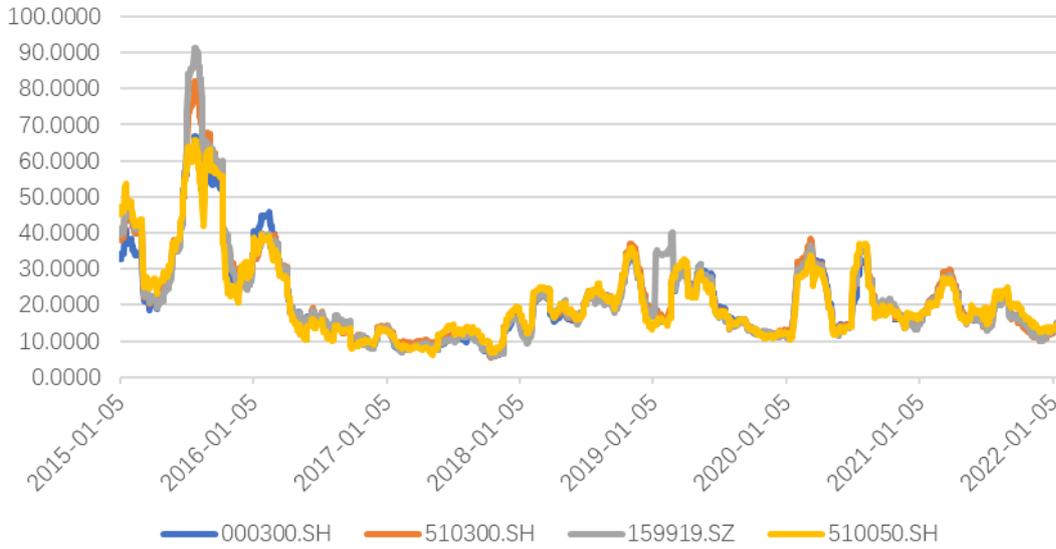
以历史波动率来看，主要期权标的走势基本一致，在 2015 年标的大涨大跌期间，期权波动率来到历史高位，而在 2016 年下半年和 2017 年，波动率呈现低位震荡的态势。从历史分布来看，沪深 300 和上证 50ETF 历史波动率呈现明显的正偏特征，其中沪深 300 的 30 日历史波动率主要落在 10.1% 至 13.2% 区间，上证 50 的 30 日历史波动率主要落在 10.6% 至 13.8% 区间。

图 1：30 日历史波动率



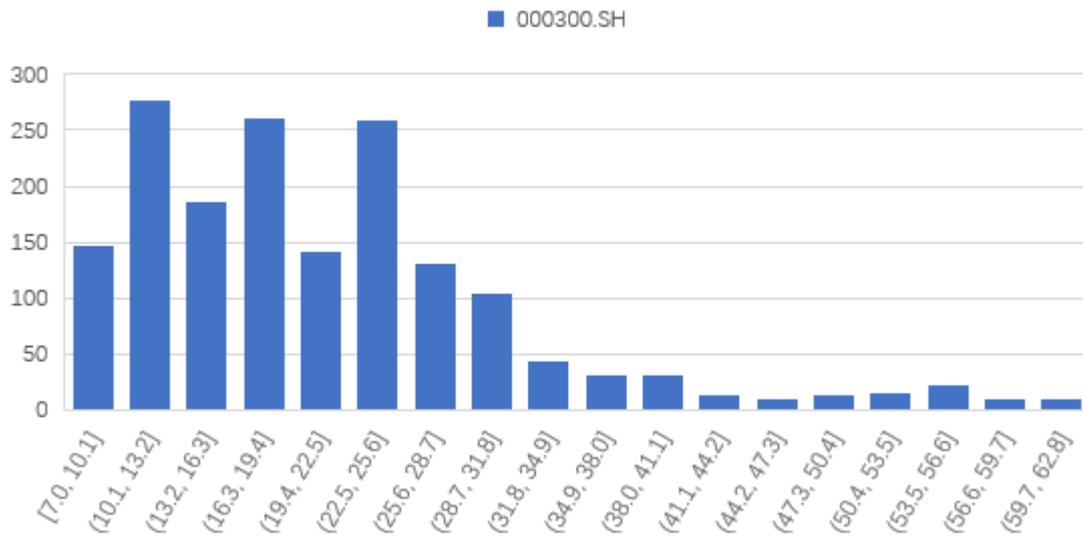
数据来源：Wind、中信建投期货

图 2：60 日历史波动率



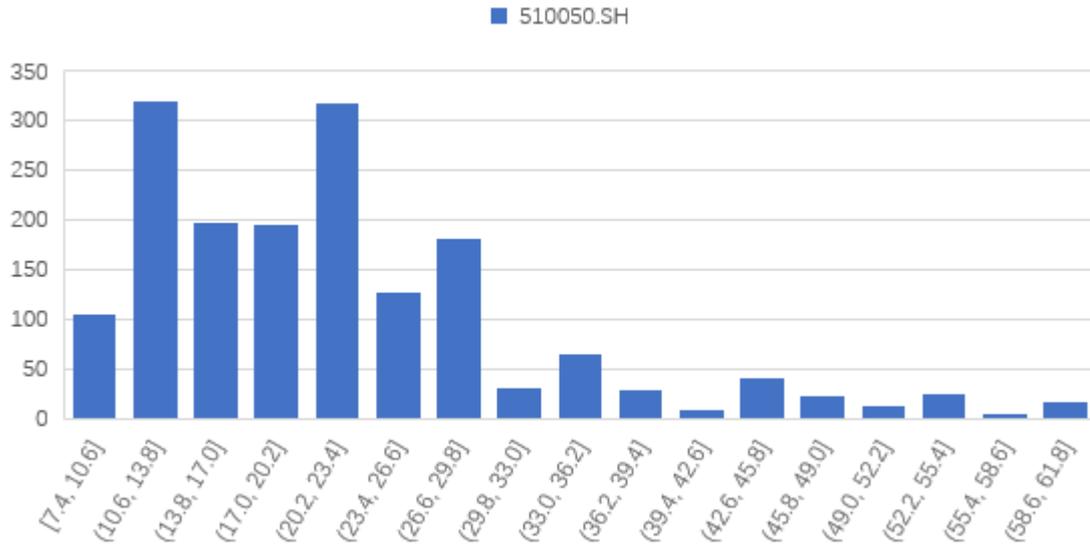
数据来源: Wind、中信建投期货

图 3: 沪深 300 的 30 日历史波动率直方图



数据来源: Wind、中信建投期货

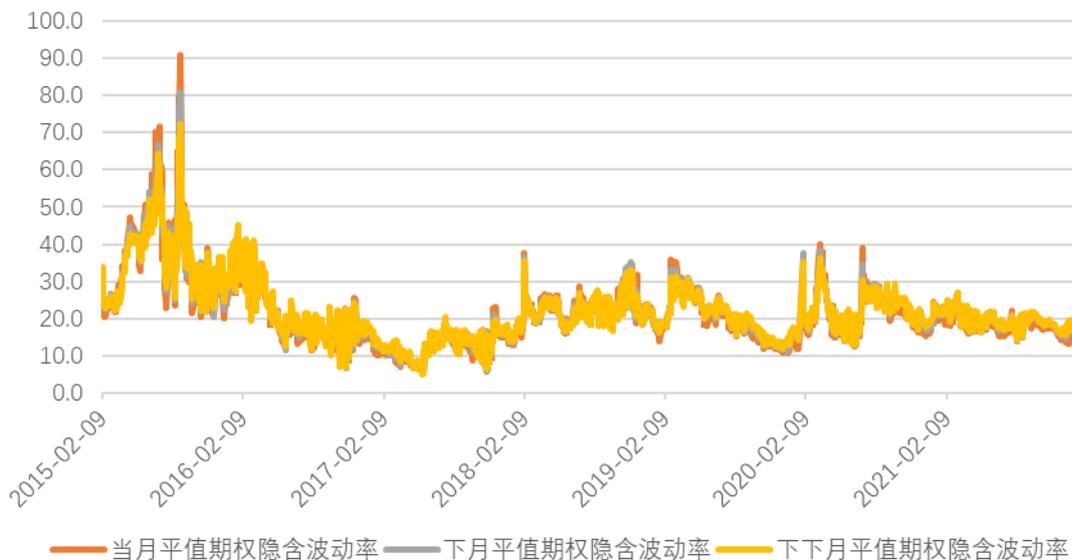
图 4：上证 50ETF 的 30 日历史波动率直方图



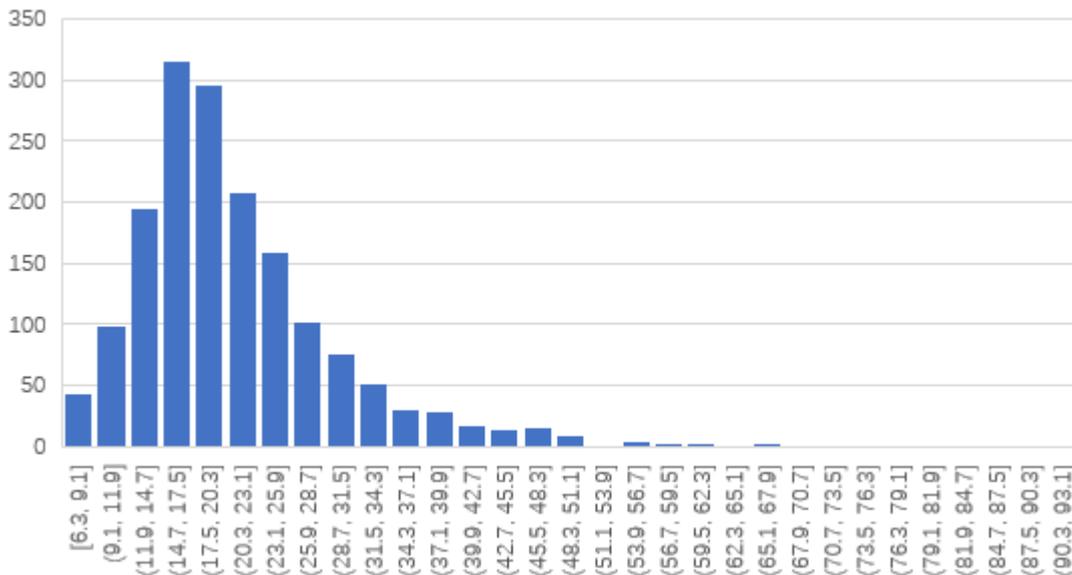
数据来源：Wind、中信建投期货

隐含波动率方面，以上证 50ETF 期权为例，隐波在 2015 年 7 月 8 日达到峰值 71.7%，随后在 2016 年回落，最小值出现在 2017 年 5 月 24 日，仅为 5.2%。从分布来看，隐波也呈现右偏的特征，隐波主要落在 14.7%至 17.5%区间。

图 5：上证 50ETF 期权隐含波动率走势



数据来源：Wind、中信建投期货

图 6：上证 50ETF 期权隐含波动率分布直方图


数据来源：Wind、中信建投期货

期权偏度是指，在同一期限下不同行权价对应的隐含波动率所构成的曲线的偏度，一方面我们可以计算曲线的偏度，另外一方面也可以根据两个行权价的隐波，简单计算偏度。由于市场定价所得到曲面很多时候是不完整的，会有定价不合理的情况，从而使得隐波曲线上部分行权价的隐波无法计算出来。因此对于偏度的定义，我们在这里用第二种方法，两个行权价的隐波相减得到的隐波差记为偏度。

往往偏度提升可以表示虚值期权的隐含波动率相对实值期权的隐含波动率变高，针对看涨期权，偏度提升表示虚值看涨期权要价更高，因此可以视为正向信号，即期权市场投资者预期未来期权上行可能性更高。而针对看跌期权，偏度提升表示虚值看跌卖的更贵，投资者预期市场可能出现下行风险，因此可以视为负向信号。

三、根据隐波指标构建多空策略

在信号的构建上，我们用当前时刻的指标与过去一段时间的历史分位点比较。信号逻辑上，我们可以将指标分为三类，第一类是单独用期权隐波构建信号，第二类是使用期权偏度构建信号，第三类是看涨与看跌期权隐波的比值。

三类指标的逻辑略有不同。第一类单独用期权隐波构建的逻辑我们分别测试了其是属于动量信号还是反转信号。第二类用期权偏度构建的逻辑可以理解为，当看涨期权偏度提升时，期权市场认为后市上涨概率更高，因此信号值为 1，做多；而看跌期权偏度提升时，期权市场认为后市下跌概率更高，因此信号值为-1，做空。第三类信号则类似于基差信号，即看涨看跌期权隐波比值升高时，投资者预期未来上涨概率更高，因此做多，反之亦然。

在持仓时长方面，为了减少交易频率以降低磨损成本，文中如没有特别说明的话，所给出的净值曲线均是信号发出持有至相反信号出现时再变动仓位的表现。

杠杆水平方面，我们设置为 1，并且假设所有的资金都会投资于目标资产。净值曲线均为策略净值与标的走势的对比。

所使用的数据选取 10 分钟频率数据，每 10 分钟都会判定信号，并且有信号时在下一个时间节点交易。通过对历史区间的观测，发现信号判定的历史区间选取 20-40 个交易日结果较好，太短的时长信号变动过快，而太长的时长又不能代表当时市场的状态，为了方便对上下轨调参，我们取中间值：30 个交易日。

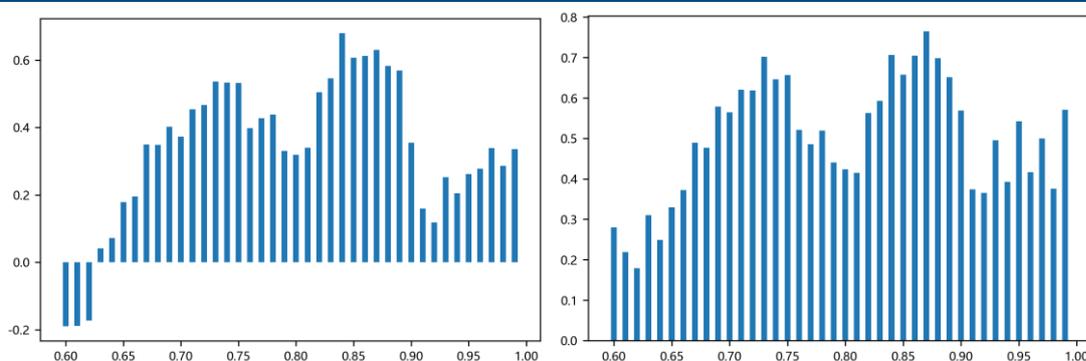
由于只有上证 50ETF 期权运行时间长达 6 年以上，使用上证 50ETF 期权指标更合理，因此我们主要展示的是上交所的华夏上证 50ETF 期权指标。

1、看涨期权隐波偏度

偏度定义我们用 Delta 绝对值为 0.75 的隐波减去 Delta 绝对值为 0.25 的隐波获得，当然也可以选择其他 Delta 值下的偏度定义，例如 0.75-0.5 的隐波差（实测效果不及 0.75-0.25），在以下策略展示中，我们均使用的为 0.75-0.25 的隐波差。

在根据 Delta 值计算隐波偏度时，由于行权价的差距，计算出的不同行权价下的 Delta 值无法精确到所期望的值，这时可以采用插值法，但是由于各行权价位的隐波无法全部计算得到、有时 Delta 值并不单调，部分 Delta 值为 0.75 的隐波是无法得到的，因此我们采用就近原则，选取离 Delta 值为 0.75 最近的 Delta 值的隐波，来计算偏度。

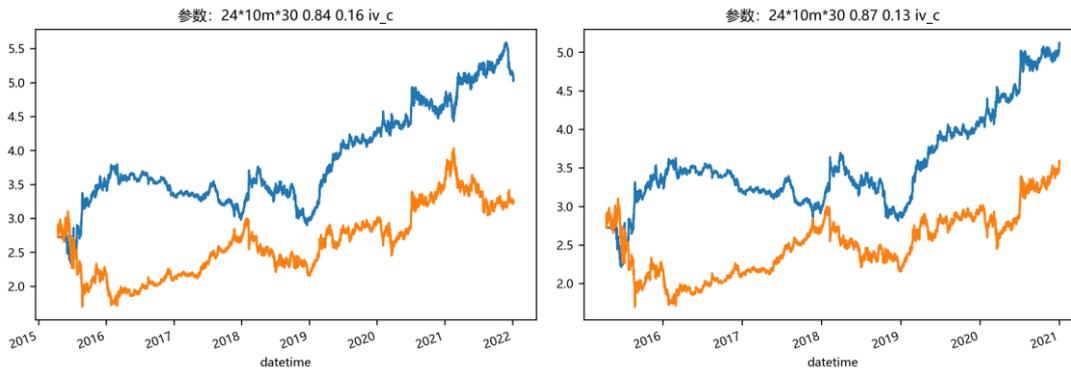
图 7：上轨阈值所取历史分位点（x 轴）与夏普比率（y 轴）
 （左图：2015.4.16-2022.1.5；右图：2015.4.16-2020.12.31）



数据来源：Wind、中信建投期货

图 8：最优参数下的净值曲线（总交易次数分别为 565、249）

（左图：2015. 4. 16-2022. 1. 5；右图：2015. 4. 16-2020. 12. 31）



数据来源：Wind、中信建投期货

在 2021 年以来，扣除双边万分之三的交易成本后，看涨期权隐波偏度指标经历了大幅的回撤，但是整体来看，相对于 50ETF 标的是有超额收益的。

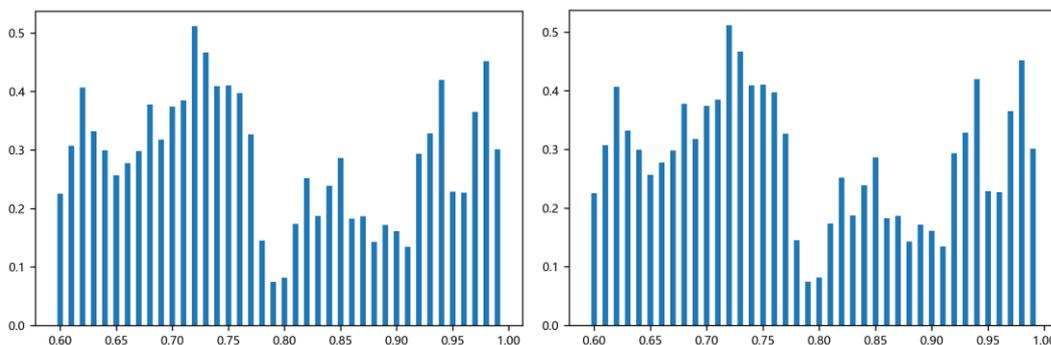
2、看跌期权隐波偏度

看跌期权偏度可以理解为：当市场高 Delta 绝对值的隐波较高时，虚值看跌期权价格更贵，市场对标的持谨慎态度，认为可能会出现回调，市场情绪差，因此可以去做空标的；而看跌期权隐波偏度较低时，市场认为标的不会出现太大风险，可以去做多或者不进行操作。

根据此逻辑，我们用看跌期权隐波偏度构建信号，当看跌期权隐波偏度高于上轨时，做空标的，在低于下轨时，做多标的，或者空仓。以下是多空标的和只有做空信号的策略夏普表现。

图 9：上轨阈值所取历史分位点（x 轴）与对应的夏普比率（y 轴）

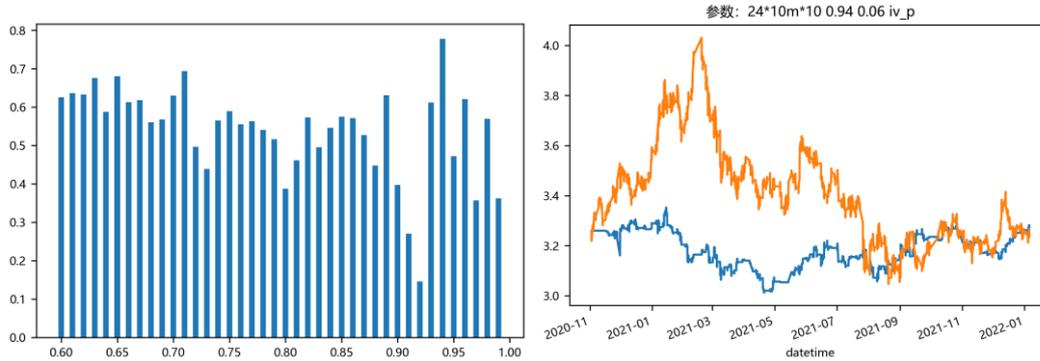
（左图：多空信号；右图：剔除做多信号）



数据来源：Wind、中信建投期货

从收益和回撤表现来看，该指标作为单因子择时效果不佳。我们将 2015 年至 2020 年数据设为训练集，2021 年数据设为测试集，对于 10、20、30、40、50 窗口进行了测试，效果均没有明显改善。

图 10：窗口值为 10 天的测试效果（左图为训练集的夏普比率；右图为测试集净值曲线与标的走势对比）

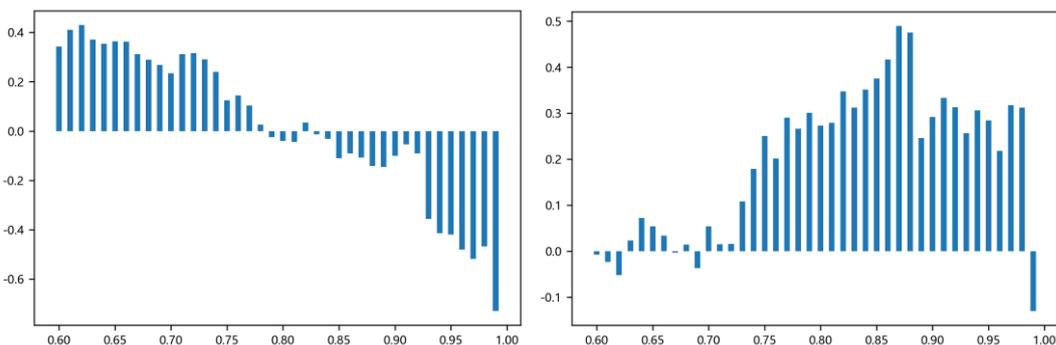


数据来源：Wind、中信建投期货

3、看涨期权隐波与看跌期权隐波的择时效果

在这里，我们选取 Delta 值为 0.5 的期权隐含波动率，根据隐含波动率相对历史一段时间出现明显上行或下行为依据，合成多空信号，从表现上来看，使用 Delta 值为 0.5 的看涨与看跌期权隐波择时效果不佳。

图 11：窗口值为 10 天的夏普比率（左图为看涨期权隐波指标表现；右图为看跌期权隐波指标表现）

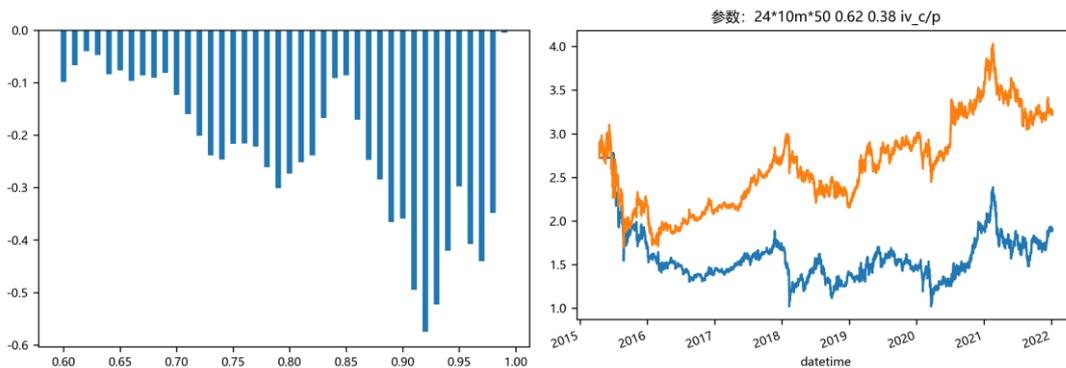


数据来源：Wind、中信建投期货

4、看涨与看跌期权隐波比值择时效果

我们在每 10 分钟观察一次因子值并进行信号判定，如果看涨期权隐波与看跌期权隐波的比值快速上升，市场情绪偏好，我们将信号判定为 1，而如果快速下行，则将信号判定为-1。从夏普比率来看，其效果要较前两类指标更差，并没有超额收益。

图 12：窗口值为 10 天的夏普比率



数据来源：Wind、中信建投期货

四、 总结

期权隐波指标可以分为三类，第一类是单独用期权隐波构建信号，第二类是使用期权偏度构建信号，第三类是看涨与看跌期权隐波的比值。从回测表现来看，看涨期权偏度指标具有更好的择时效果，单纯使用隐含波动率和看涨看跌期权隐波比值并没有明显的超额收益。接下来的系列报告，我们将从 PCR 指标出发，探索 PCR 指标日内的择时信号。



联系我们

中信建投期货总部

地址：重庆市渝中区中山三路131号希尔顿商务中心27楼、30楼

电话：023-86769605

中信建投期货有限公司上海分公司

地址：中国（上海）自由贸易试验区浦电路490号，世纪大道1589号8楼10-11单元

电话：021-68765927

中信建投期货有限公司湖南分公司

地址：长沙市芙蓉区五一大道800号中隆国际大厦903

电话：0731-82681681

南昌营业部

地址：南昌市红谷滩新区红谷中大道998号绿地中央广场A1#办公楼-3404室

电话：0791-82082702

中信建投期货有限公司河北分公司

地址：廊坊市广阳区吉祥小区20-11门市一至三层、20-1-12号门市第三层。

电话：0316-2326908

漳州营业部

地址：漳州市龙文区九龙大道以东漳州碧湖万达广场A2地块9幢1203号

电话：0596-6161588

西安营业部

地址：西安市高新区高新路56号电信广场裙楼6层北侧6G

电话：029-89384301

北京朝阳门北大街营业部

地址：北京市东城区朝阳门北大街6号首创大厦207室

电话：010-85282866

北京北三环西路营业部

地址：北京市海淀区中关村南大街6号9层912

电话：010-82129971

武汉营业部

地址：武汉市江汉区香港路193号中华城A写字楼（阳光城·央座）1306/07室

电话：027-59909521

中信建投期货有限公司杭州分公司

地址：杭州市上城区庆春路137号华都大厦811、812室

电话：0571-28056983

太原营业部

地址：太原市小店区长治路103号阳光国际商务中心A座902室

电话：0351-8366898

北京国贸营业部

地址：北京市朝阳区光华路8号和乔大厦A座向东20米

电话：010-85951101

中信建投期货有限公司济南分公司

地址：济南市历下区泺源大街150号中信广场A座六层611、613室

电话：0531-85180636

中信建投期货有限公司大连分公司

地址：辽宁省大连市沙河口区会展路129号大连国际金融中心A座大连期货大厦2901、2904、2905室

电话：0411-84806316

中信建投期货有限公司河南分公司

地址：郑州市未来大道69号未来大厦2205、2211、1910房

电话：0371-65612397

广州东风中路营业部

地址：广州市越秀区东风中路410号时代地产中心20层自编2004-05房

电话：020-28325286

重庆龙山一路营业部

地址：重庆市渝北区龙山街道龙山一路5号扬子江商务小区4幢24-1

电话：023-88502020

中信建投期货有限公司四川分公司

地址：成都市武侯区科华北路62号（力宝大厦）1栋2单元18层2、3号

电话：028-62818701

中信建投期货有限公司深圳分公司

地址：深圳市福田区深南大道和泰然大道交汇处绿景纪元大厦111

电话：0755-33378759

上海徐汇营业部

地址：上海市徐汇区斜土路2899甲号1幢1601室

电话：021-64040178

南京营业部

地址：南京市黄埔路2号黄埔大厦11层D1、D2座

电话：025-86951881

中信建投期货有限公司宁波分公司

地址：浙江省宁波市鄞州区和济街180号国际金融中心F座1809室

电话：0574-89071681

合肥营业部

地址：合肥市包河区马鞍山路130号万达广场C区6幢1903、1904、1905室

电话：0551-2889767

广州黄埔大道营业部

地址：广州市天河区黄埔大道西100号富力盈泰大厦B座1406

电话：020-22922102

中信建投期货有限公司上海浦东分公司

地址：上海自由贸易试验区世纪大道1777号3楼F1室

电话：021-68597013

重要声明

本报告中的信息均来源于公开可获得资料，中信建投期货力求准确可靠，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。

全国统一客服电话：**400-8877-780**

网址：**www.cfc108.com**