



## 隐波指与升贴水的关系初步探讨

指数期权（ETF 期权）与股指期货作为目前我国金融市场唯二的场内股票类衍生品，有很多相似之处，对于投资者套期保值需求或投机需求也存在类似的承接程度，因此在隐波和升贴水的表现上理论也应有一定关系。

本文主要考察期权隐波构成的波指与股指期货升贴水之间的关系。首先，我们简单介绍 P-C 隐波差与股指期货升贴水的同步关系，其次，我们尝试探讨波指与升贴水的时间滞后互相关。

首先，期权做市商由于对冲时采用的标的是股指期货而不是股票现货，因此期权平价公式中的 S 也指代股指期货而非股票指数。若仍使用股票指数作为 S，那么平价公式就会不成立，同时通过期权价格倒推得出的隐含波动率也会呈现 C 不等于 P 的情况。由于隐波差和升贴水被期权平价公式所约束，所以当目前股指期货常常处于深度贴水的状态时，隐含波动率就会常处于  $C < P$  的状态。并且当贴水加深时，P-C 隐波差也会随之扩大，当贴水缩小时，P-C 隐波差也会随之缩小。

其次，波指与升贴水呈现正相关关系。进一步考察两者的时间滞后互相关，隐波指领先 57 个交易日时，两者互相关系数最高达到 0.51。

我们首先将问题一分为二看待：

一、隐波指方面，国内的波指与欧美等成熟市场有较大的区别，欧美等市场波指仅会在市场大幅下行时出现跳涨，而国内波指除此之外，在市场大幅上行时也会出现跳涨，也就是说害怕踏空的心理不弱于害怕下跌的心理。

二、升贴水方面，尽管整体来看升贴水状态与标的走势呈正比，但在更高频的数据上，可能出现指数上行，但贴水仍旧扩大的情况。这也与基差定价权主要掌握在机构套期保值需求投资者手中一致。

再将两个问题合二为一来看：

隐波指的快速上行往往代表了投机需求的旺盛，而在投机需求随着时间逐步减弱之后，往往此时进入到标的的横盘震荡阶段，此时对于未来的不确定性导致了对冲需求的激增。因此隐波指与升贴水呈现出时间滞后的正相关关系。

当然，对于波指与升贴水之间的关系，除了波差的结论较为确定之外，其它的仅为我们初步探讨的方向，可能与事实存在一定的偏差，本文仅希望能够给投资者一定的思路启发，后续我们也将持续关注以及研究两者之间的深度关系。

投资咨询业务资格：

证监许可【2011】1289 号

研究院 量化组

研究员

高天越

☎ 0755-23887993

✉ gaotianyue@htfc.com

从业资格号：F3055799

陈辰

☎ 0755-23887993

✉ chenchen@htfc.com

从业资格号：F3024056

投资咨询号：Z0014257

## 隐波指与升贴水

指数期权（ETF 期权）与股指期货作为目前我国金融市场唯二的场内股票类衍生品，具有很多相似之处，对于投资者套期保值需求或投机需求也存在类似的承接程度，因此隐波和升贴水的表现理论上也应有一定关系。

本文主要考察期权隐波构成的波指与股指期货升贴水之间的关系。首先，我们简单介绍 P-C 隐波差与股指期货升贴水的同步关系，其次，我们尝试探讨波指与升贴水的时间滞后互相关。

### P-C 隐波差

对于指数期权或 ETF 期权来说，目前已上市的 50ETF、沪市 300ETF 期权、深市 300ETF 期权以及沪深 300 指数期权，均存在不同程度上的平值看涨期权隐含波动率小于平值看跌期权隐含波动率的情况，这与 IH 以及 IF 长期处于贴水状态相同。同时，P-C 隐波差常与股指期货的升贴水同时同向变动。

对于此现象，我们要从期货市场中最重要的一类参与主体，即做市商说起。作为为期权合约提供双边报价的流动性提供者，不免会遇到手中持有的 delta 偏离中性较远的情况，为了保持每日隔夜的 delta 约为 0，必须对头寸进行 delta 管理。

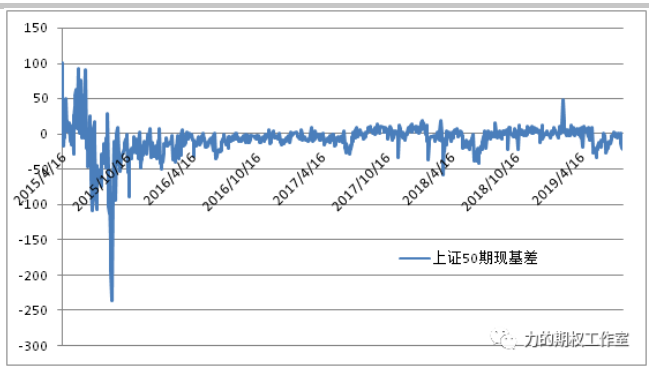
而目前在国内的金融市场，由于融券成本较高以及融券券源稀少的原因，做空标的现货降低正 delta 敞口并不是一件容易的事。相比之下，股指期货由于其既可以双向交易，又能实现 T+0，同时还是保证金交易的特性，成为了做市商对冲 delta 敞口的重要工具。

$$C + K \cdot \exp(-r \cdot T) = P + S$$

回到期权平价公式中来，由于对冲时采用的标的是股指期货而不是股票现货，因此公式中的 S 也指代股指期货而非股票指数。若仍使用股票指数作为 S，那么平价公式就会不成立，同时通过期权价格倒推得出的隐含波动率也会呈现 C 不等于 P 的情况。

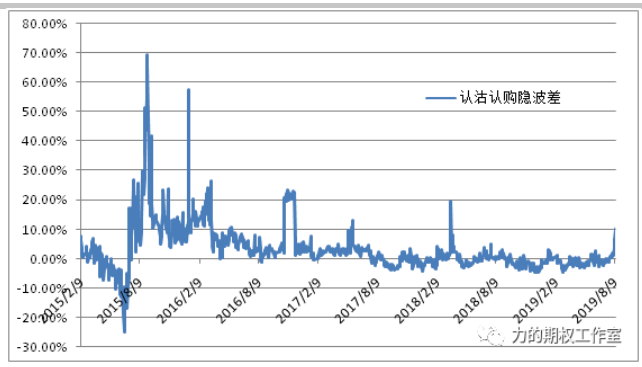
进一步来说，由于隐波差和升贴水被期权平价公式所约束，所以当目前股指期货常常处于深度贴水的状态时，隐含波动率就会常处于 C < P 的状态。并且当贴水加深时，P-C 隐波差也会随之扩大，当贴水缩小时，P-C 隐波差也会随之缩小。

图 1：2015 年~2019 年 IH 基差



数据来源：力的期权工作室，华泰期货研究院

图 2：2015 年~2019 年 50ETF 平值 P-C 隐波差

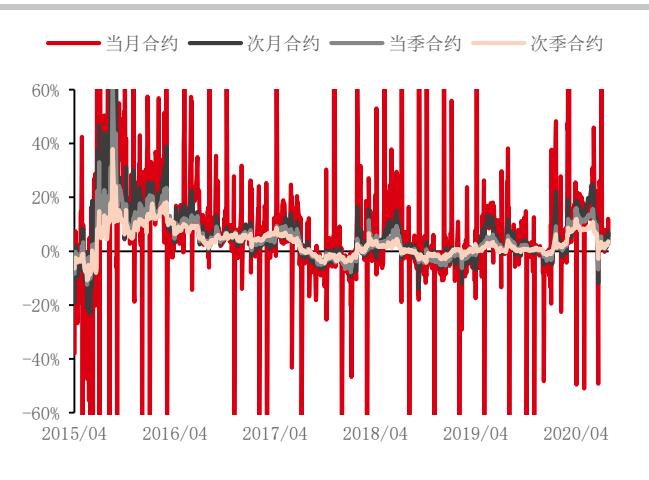


数据来源：力的期权工作室，华泰期货研究院

### 时间滞后互相关

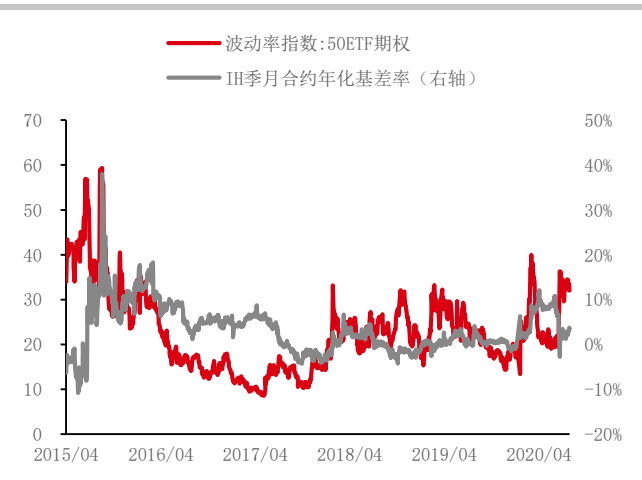
P-C 平值合约隐波差与股指期货升贴水的关系主要源于无套利原理下的期权平价公式所决定，那么由一系列行权价以及一系列到期期限的看涨、看跌期权隐波合成的隐波指数与股指期货升贴水存在哪些关系呢？

图 3：2015 年至今 IH 各期限合约年化基差率



数据来源：Wind，华泰期货研究院

图 4：2015 年至今 50ETF 期权隐波与 IH 年化基差率



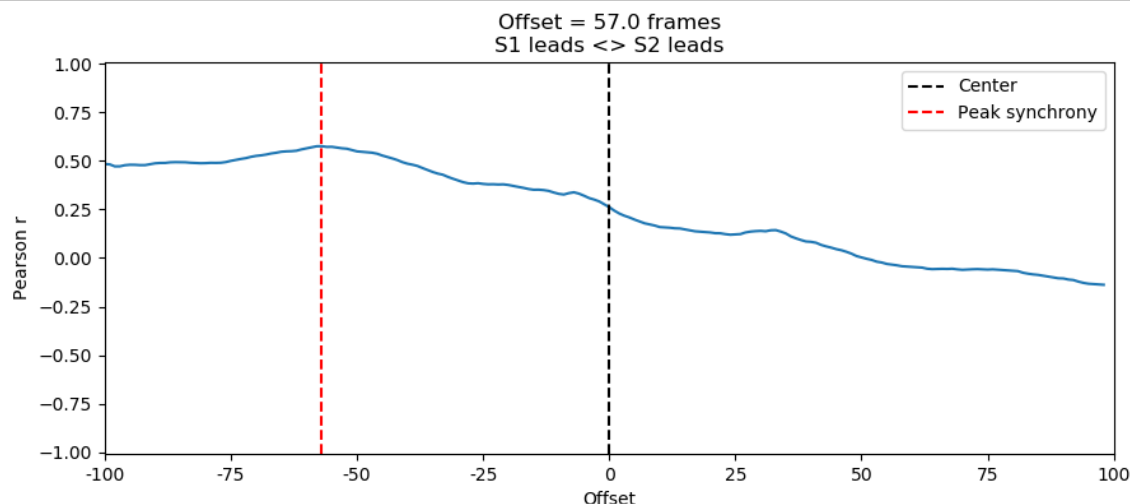
数据来源：Wind，华泰期货研究院

首先我们考察不同到期期限 IH 各合约年化基差率的水平，由于当月合约一般剩余到期交易日天数较少，因此经过年化处理之后的数值具有很多毛疵，见图 3。因此我们选用较为稳定、同时具有一定流动性的当季合约及其升贴水作为隐波指对比对象。

其次这里我们运算使用的 50ETF 期权隐波为不同行权价、不同到期期限的 call 和 put 期权隐含波动率加权得到，具体方法近似于 CBOT 的 VIX 计算方法。

整体观察图 4，可以发现波指与升贴水确实呈现正相关关系。进一步考察两者的时间滞后互相关。图 5 中隐波指领先 57 个交易日时，两者互相关系数最高达到 0.51。

图 5：2015 年~2019 年 IH 基差



数据来源：Wind，华泰期货研究院

我们首先将问题一分为二看待：

一、隐波指方面，国内的波指与欧美等成熟市场有较大的区别，欧美等市场波指仅会在市场大幅下行时出现跳涨，而国内波指除此之外，在市场大幅上行时也会出现跳涨，也就是说害怕踏空的心理不弱于害怕下跌的心理。

二、升贴水方面，尽管整体来看升贴水状态与标的走势呈正比，但在更高频的数据上，确实出现了指数上行，但贴水仍旧扩大的情况。这也与基差定价权主要掌握在机构套期保值需求投资者手中一致。

再将两个问题合二为一来看：

隐波指的快速上行往往代表了投机需求的旺盛，而在投机需求随着时间逐步减弱之后，此时进入到标的的横盘震荡阶段，这时候对于未来的不确定性就导致了对冲需求的激增。因此隐波指与升贴水呈现出时间滞后的正相关关系。

当然，对于波指与升贴水之间的关系，除了波差的结论较为确定之外，其它的仅为我们初步探讨的方向，可能与事实存在一定的偏差，本文仅希望能够给投资者一定的思路启发，后续我们也将持续关注以及研究两者之间的深度关系。

## ● 免责声明

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、结论及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，投资者并不能依靠本报告以取代行使独立判断。对投资者依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰期货研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

华泰期货有限公司版权所有并保留一切权利。

## ● 公司总部

地址：广东省广州市越秀区东风东路761号丽丰大厦20层

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com