

基差交易在股指期权上的应用

上证50ETF和上证50股指期权市场存在套利机会和空间

■ 李红霞

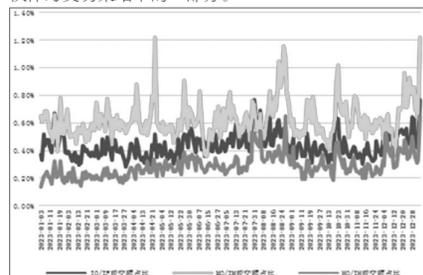
伴随着我国金融期权市场品种上新的提速,在基差交易风险较低的环境下,机构投资者积极寻找股指期权市场和股票市场中的基差交易机会。本文通过股指期权的组合来合成期货头寸,构建ETF和股指期权合成期货头寸之间的基差套利策略,发现目前50ETF和股指期权市场存在套利的机会和空间。



国内已上市12个金融期权产品

金融市场全面深化注册制改革,国内各大交易所加快推进期权品种上市。2023年8月18日,中金所发布《关于深证100股指期货和股指期权合约及相关规则向社会征求意见的通知》,深证100股指期权上市可期。截至2023年年底,中金所上市了3个股指期权,上海证券交易所上市了5个ETF期权,深圳证券交易所上市了4个ETF期权,共计12个金融期权产品。

以把股指期权当作投机工具,同时机构投资者可以将期权作为交易策略中的一部分。



图为合约等值股指期货和股指期货市场数据对比

股指期权交易数据高于对应股指期货

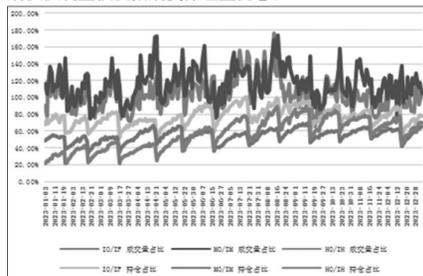
2023年,上证50ETF期权是我国金融市场上流动性最为充足的期权品种,上交所的沪深300ETF期权、深交所的创业板期权紧随其后,上交所的中证500ETF期权流动性排名第四,科创板的50ETF期权流动性排名第五。中金所的股指期权由于对应的合约份数较大和限仓等制度,成交表现相对较弱。不过,由于股指期权存在现金结算等优良制度,机构投资者操作意愿日趋增强。

| 期权品种 | 2023年 | | | 2022年 | | |
|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
| | 日均成交量(手/张) | 日均持仓量(手/张) | 日均成交额(万元) | 日均成交量(手/张) | 日均持仓量(手/张) | 日均成交额(万元) |
| 沪深300股指期权 | 99993.98 | 181571.81 | 48069.38 | 130386.23 | 185509.47 | 84919.79 |
| 中证1000股指期权 | 72408.69 | 101097.71 | 48529.59 | 61795.12 | 54045.65 | 52758.48 |
| 上证50股指期权 | 45003.67 | 75710.15 | 13959.57 | 20062.70 | 19596.80 | 7907.60 |

表为2022年和2023年股指期权日均交易数据

股指期权的市场数据与对应股指期货相比,沪深300股指期权的日均成交量最大是沪深300股指期货日均成交量的1.76倍,期权日均持仓量最大与期货持平;中证1000股指期权的日均成交量最大是中证1000股指期货的日均成交量的1.74倍,期权日均持仓量最大为期货的71%;上证50股指期权的日均成交量最大是上证50股指期货的日均成交量的1.21倍,期权日均持仓量最大为期货的90%。考虑到股指期权和对应股指期货合约乘数不对等,将合约乘数配比相等后,二者成交比、持仓比相应下降。

越临近股指期权和股指期货最后交易日,期权成交量和持仓量相对于股指期货增速变大。股指期权成交额低于对应股指期货,成交额占比最高至1.2%,主要是期权权利金较股指期货保证金优惠。



图为股指期权和股指期货市场数据对比

股指期权成交持仓比为对应时间的股指期货成交量除以持仓量,可据此判断期权投机度。2023年,股指期权市场投机度日均值一直维持在0.5以上,沪深300股指期权的投机度最高为1.64,中证1000股指期权的投机度最高为1.98,上证50股指期权的投机度最高为2.35,股指期权的交易频率稳定。

股指期权市场流动性比较充足,因此个人投资者可

股指期货和股指期权的基差定义

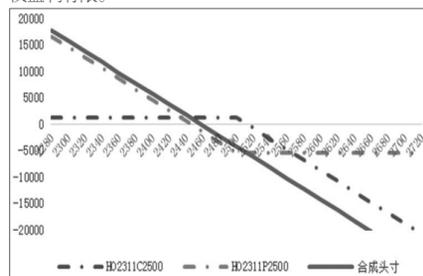
通常意义下,股指期货基差等于标的指数价格减去股指期货价格,也可以转换出以下等式:

股指期货基差=标的指数价格-股指期货价格=(标的指数价格-股指期货理论价格)+(股指期货理论价格-股指期货价格)

其中,前一部分标的指数价格减去股指期货理论价格是股指期货的理论基差,主要是融资成本、指数分红、时间价值等因素带来的基差;后一部分股指期货理论价格减去股指期货价格是投资者对股指期货走势高估或者低估产生的基差,又称价值基差。

投资者可以参照股指期货市场,刻画股指期货市场和指数期货市场之间的升贴水。一般情况下,利用期权市场的合成期货策略为:买入看涨期权,同时卖出相同标的、同一月份、同一行权价看跌期权合成期货多头头寸;买入看跌期权,同时卖出相同标的同一月份、同一行权价看涨期权合成期货空头头寸。

例如,按照54.6元/点买入1手行权价为2500元/点的11月份上证50看跌股指期权(HO2311P2500),同时按照11.6元/点卖出1手行权价为2500元/点的11月份上证50看涨股指期权(HO2311C2500),可以构建合成期货空头,空头头寸的成本为2500-54.6+11.6=2457(元/点)。当指数大于2500元/点时,买入看跌期权亏损有限,但卖出看涨期权盈利跟随指数波动;当指数小于2500元/点时,买入看跌期权跟随指数波动,卖出看涨期权盈利有限。



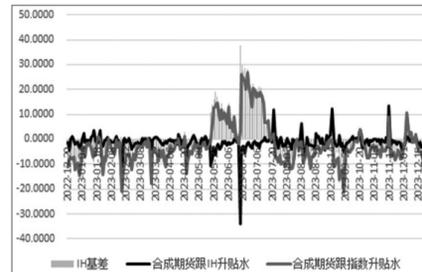
图为合成期货盈亏情况

选择股指期权近月平值合约数据,也可以选择平值合约、上下档的6个期权合约,计算出股指期权上的合成期货与标的指数的升贴水。参考股指期货的基差,股指期权合成期货与标的指数的升贴水=标的指数价格-合成期货头寸成本。

同时,可以得到股指期权与股指期货的升贴水=股指期货基差-股指期货合成期货与标的指数的升贴水。

2023年,沪深300股指期权合成期货与标的指数升贴水走势与沪深300股指期货基差波动大体一致,股指期权合成期货和股指期货频繁在升水和贴水状态间转换,同时股指期货基差波动大于股指期权合成期货升贴水,整体维持在[-30,30]。

引人注意的是,2023年二季度沪深300股指期货呈现深度贴水状态,不仅给予滚贴水指数策略很好的进场点,而且给予雪球期权高票息;三、四季度沪深300股指期货呈现深度升水状态,市场中性价策略产生较好的收益。



图为上证50股指期权基差和股指期权合成期货升贴水情况

中证1000股指期权合成期货升贴水和中证1000股指期货基差、上证50股指期权合成期货升贴水和上证50股指期货基差存在着像沪深300股指期权合成期货升贴水和沪深300股指期货基差一样的规律,即股指期权合成期货与标的指数的升贴水和期货基差走势大体一致。不同的是,中证1000股指期权和上证50股指期权大部分时间处于深度贴水状态,且中证1000股指期权和股指期货、上证50股指期权和股指期货的贴水幅度略大于沪深300股指期权和股指期货。

股指期权与股指期货的升贴水走势和股指期权合成期货升贴水以及股指期货基差走势均不同,2023年整体波动范围较小,且上半年波动幅度小于下半年。在股指期权和股指期货最后交割日,股指期权与股指期货的升贴水波动较大,可能是当天移仓导致期权定价并不准确导致的。

利用股指期权进行基差交易的思路

根据股指期货及股指期权的交割制度设计,股指期货和股指期权价格在最后到期日均会收敛于指数。因此,可以利用转换套利和反转套利构建股指期货和股指期权的无风险套利策略。从基差的定义出发,股指期货和股指期权市场的无风险套利并非传统意义上的基差交易,本文参考股指期货期权的统计套利策略来构建股指期货市场上的基差交易。

股指期权标的指数并不能直接交易,需要通过以下两种方式来构造现货。一种是机构复制指数的成分股构建现货。交易所有的成分股花费的资金和造成的冲击成本较大,机构需要在基差较大的情况下获得套利利润。另一种是利用ETF来构造现货。指数ETF是追随指数的可交易性基金,交易便捷,可以通过买卖股票的形式进行申购,不存在现金申购赎回的问题,且可实时买卖。同时,ETF基金还具有跟踪精度高、流动性高的优点,也是目前期现套利最广泛应用的标的物。

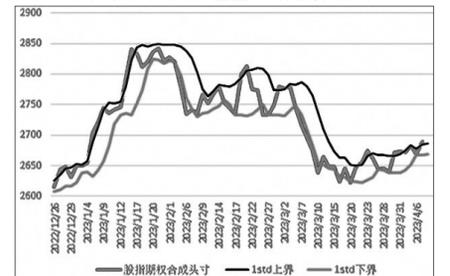
股指期权期现套利策略一般分三步走。

第一步,计算无风险套利区间。本文利用布林通道原理,采用ETF基金净值的5日移动均值和两倍或一倍标准差构建无风险套利区间上下界,考虑到指数除以1000等于ETF基金单位净值,故构造无风险套利上下界=(ETF移动五日均线+两倍或一倍标准差)×1000、无风险套利下界=(ETF移动五日均线两倍或一倍标准差)×1000。

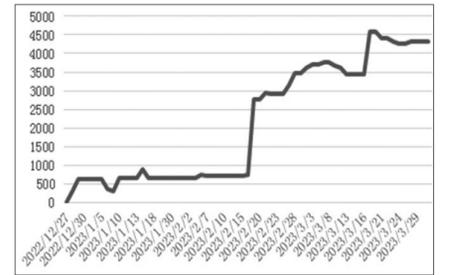
在构造无风险套利上下界时,需要注意观察适合的无风险套利区间,如果套利区间过大,那么会导致套利机会过少。反之,套利区间过小,虽频繁出现套利机会,但套利利润并不多。对于上证50指数而言,利用两倍标准差构建的无风险套利区间过大,适合利用一倍标准差构建无风险套利区间。同时,还可以利用ETF和合成期货基差的年度均值作为固定的无风险套利区间,但上证50股指期权2022年才上市,故暂时不考虑该种办法。

第二步,期现套利策略包括正向套利和反向套利。当合成期货多头头寸价格达到并超出无风险套利上限时,可以进行买入ETF现货、买入近月平值股指看跌期权和卖出近月平值股指看涨期权的正向套利。若后期合成期货多头头寸价格回落至无风险套利区间内,则进行平仓,卖出ETF现货、卖出平仓股指看跌期权和买入平仓股指看涨期权。若股指期权合约临近到期,合成期货多头头寸的价格仍未回落至无风险套利区间内,则强制平仓。当合成期货空头头寸跌破无风险套利区间下限时,可以进行买入近月平值股指看涨期权、卖出近月平值股指看跌期权和ETF融券交易即卖出ETF现货操作。若合成期货空头头寸价格上涨至无风险套利区间内,则进行平仓交易,卖出平仓股指看涨期权、买入平仓股指看跌期权和买入ETF现货。同样,若合成期货多头头寸到期时价格还在无风险套利区间下方,则强制平仓止损。

第三步,ETF和股指期权期现套利回测。本文选取2022年12月19日到2023年3月31日的上证50ETF和上证50股指期权当月合约日交易数据进行回测,设置本金200万元,按照上证50ETF和上证50股指期权合成期货头寸市值相等的原则,买入100000份ETF、1手股指期权合成期货头寸,不考虑融资成本和交易成本。回测期间共出现6次正向和7次反向套利机会,合计收益4332元,收益率较低。但回测收益曲线显示,上证50ETF和上证50股指期权市场存在基差套利机会和空间。



图为股指期权合成期货和上证50ETF回测



图为ETF和股指期权期现套利收益回测情况

总结

本文通过股指期权的组合来合成期货头寸,参考股指期货市场基差的定义,延伸定义股指期权合成期货与标的指数升贴水,并对2023年国内股指期权和股指期货市场的基差走势进行描述,展示相关的升贴水走势。

考虑到股指期权具有向现货指数收敛的特征,同时ETF基金份额走势与所跟踪的指数基本一致,本文选用上证50股指期权和上证50ETF为研究对象阐述股指期权期现套利思路,利用布林通道的原理构建无套利区间,最终给出收益回测曲线。

通过对回测数据进行分析,发现目前上证50ETF和上证50股指期权市场存在套利的机会和空间。股指期权的引入使得资本市场产品更加丰富,运行更加平稳,功能更加显著。

(作者单位:徽商期货)