

把握期权跨品种波动率交易机会

关注黄金与沪铜IV差回归信号

■ 李红霞

2022年全球性通胀、地缘政治冲突和美联储货币政策等因素导致大宗商品波动剧烈,国内外追求稳定收益的机构投资者关注到了金铜比套利,即做黄金与有色金属铜之间的比值扩大或者缩小的套利。本文借用布林线的原理,利用沪金期权和沪铜期权的隐含波动率之差(IV差)进行统计分析和回测,发现沪金期权和沪铜期权IV差存在均值回归性。在实际回测中发现,在2021年至2022年11月,做多沪金期权波动率、做空沪铜期权波动率策略收益明显。



A 金铜比套利基础

黄金兼具商品属性、货币属性和金属属性,一般具有抗通胀和避险的功能。有色金属铜具有“铜博士”之称,在需求端上易受宏观经济周期影响,属于具有周期性的风险类资产。

根据文献显示,金铜比能够反映经济周期的变化。一般来说,在经济周期向上或边际走强时,铜价易受需求端影响而向上,但黄金的避险需求相对较弱,市场对风险的承受能力较强,金铜比易向下。反之,经济周期向下或边际走弱时,黄金的抗通胀或避险需求较强,金铜比易向上。整体看,金铜比与经济周期具有负相关关系。

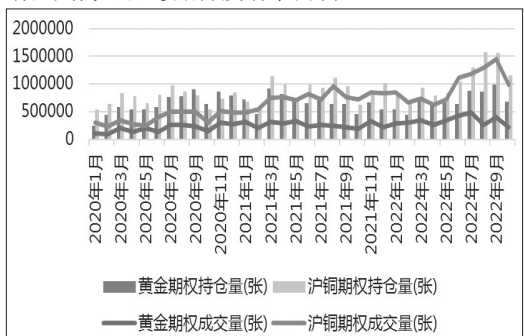
上海期货交易场所于1993年3月上市了阴极铜期货品种,于2008年1月9日上市了黄金期货品种,目前国内期货市场习惯性简称阴极铜品种为沪铜、黄金品种为沪金。目前这两个期货品种已成功运行超过十年,为实体经济提供了避

险。伴随国内市场陆续推出商品期权品种,上期所分别于2018年9月21日和2019年12月20日上市了沪铜期权和沪金期权,进一步丰富了我国有色金属衍生品市场。

沪铜期权和沪金期权均属于商品期货期权,标的物均为上期所对应的期货品种,具有看涨期权和看跌期权两种类型,均为欧式期权。沪铜期权最小变动价为2元/吨,沪金期权最小变动价为0.02元/克,两者之间最小变动价位较为一致。根据上期所《关于发布期权合约及有关实施细则修订案的公告》,将沪铜期权和沪金期权行权方式均修订为美式期权,并于新挂牌期货合约2212对应的期权合约实施。这样看,两个商品期权合约制度保持一致,便于相互分析。

目前,铜期权和黄金期权已成功运行超过2年时间,市场规模稳步扩大,日成交量和持仓量逐步

提高。2022年,沪金期权月成交量在33万手,月持仓量在71万手;沪铜期权月成交量在96万手,月持仓量在107万手。整体流动性较好,期权市场的流动性支持进行跨品种波动率套利。



图为沪金&沪铜期权成交量和持仓量

B 均值回归性分析

期货市场上跨品种套利主要是利用统计回归或者从基本面做方向性变化预测做套利,但跨品种期权波动率交易是一种随着期权市场的发展而兴起的策略,投资者需要从波动率层面出发,并不对标的方向性变化做预测,只关注标的期权波动率变化,从中获取波动率变化带来的收益。

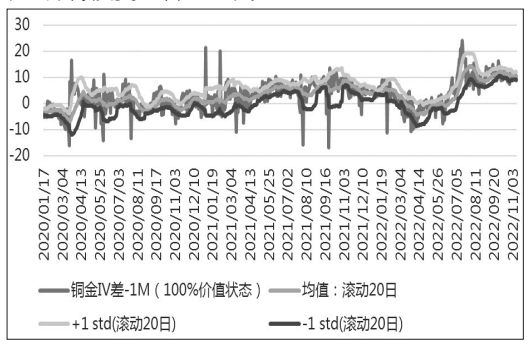
跨品种波动率交易策略的核心是判断两个期权品种波动率变化的方向,一般投资者说的波动率主要有三种:历史波动率、已实现波动率和隐含波动率。历史波动率是期权对对应期货标的过去日内成交价计算出来的标准差。在历史波动率的基础上,利用日内高频数据可以计算出已实现波动率,而隐含波动率是利用期权定价公式计算出来波动率。对比三个波动率,在数据可获得的情况下,隐含波动率更能体现期权市场的成交、情绪等因素,因此,本文跨品种期权波动率套利采用隐含波动率来进行研究和分析。

本文利用wind平台,使用100%价值状态、期限分别为1M和主力平值期权的IV和来衡量各自的隐含波动率,然后分别将同期限下IV相减(沪铜期权IV减去沪金期权IV),得到隐含波动率差,简称IV差。

参照布林线的原理,分别计算IV差的滚动20日均值、20日均值+1倍标准差(定义为“IV差上

轨”)以及-1倍标准差(定义为“IV差下轨”)。

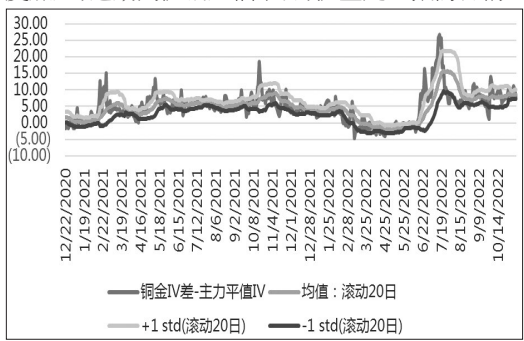
从统计规律看,1M的沪铜期权和沪金期权IV差(100%价值状态)上下轨保持着一定的宽度,差值区间波动较大,但基本围绕20日均值上下浮动,IV差值存在均值回归的特性,即在出现均值高位或低位时,将恢复至合理区间。



图为1M的铜期权、金期权IV差(100%价值状态)

沪铜期权和沪金期权IV差(主力合约平值)总体处于区间振荡的态势,基本围绕20日均值上下浮动。2020年上下轨间距较大(IV差波动较大),2021Q2间距开始缩小,IV差波动幅度缩小。这与新冠疫情背景下全球央行大放水、通胀预期等因素有关,2021Q2沪铜和沪金期价相继进入振荡状态,

波动幅度缩小,导致两者主力平值IV差波动幅度缩小。2022Q1因地缘政治刺激,沪金期价一路上行,波动较大,沪铜在季度末微幅上行,IV振荡下行。2022Q2沪金期价在高位振荡,沪铜期价继续上行,IV差波动幅度加大。2022年Q3IV差波动幅度加大,这期间沪铜大幅下行,沪金处于振荡行情。



图为铜期权、金期权IV差(主力平值)

综合对比1M和主力沪铜期权、沪金期权IV差,不难发现,IV差基本围绕20日均值上下波动,具备均值回归的规律。在波动较大的时候,IV差可能会短期偏离较大、突破上下轨(正负一倍标准差),但随后出现均值回归的可能性较大(主力平值的IV差规律性更明显)。

尽管沪铜期货为连续合约,但在2021年前,沪金期货主力合约有06和12合约,2021年主力合约有02、06和12合约;2022年出现了02合约、06合约、08合约和12合约。因此可能带来两者主力合约移仓换月时间不一致,但考虑到主力合约本身定义为在特定时间内期货合约中持仓量最大的合约,因此选择期货主力合约对标的期权平值合约作为研究对象。

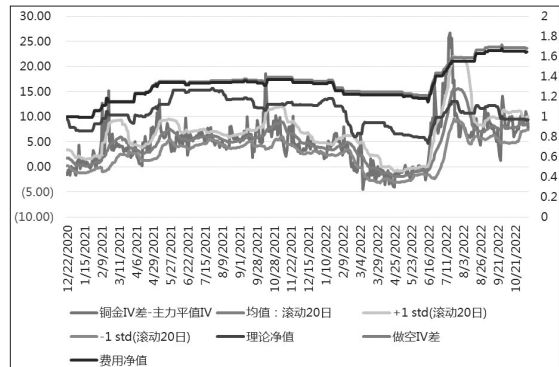
D 理论回测与效果

交易成本设定为交易所规定的交易手续费,即沪铜期权每手5元,沪金期权每手2元;滑点方面,均设置按期权的最小变动价跳动,即沪铜期权为10元,沪金期权为20元,即日内开仓或者平仓需要支付44元交易成本和滑点费用,日内一开一平需要支付88元交易成本和滑点费用。

本文回测了2020年12月22日至2022年11月10日的行情,覆盖了沪铜和沪金期权近两年的数据,一共做多IV差信号90个,做空IV差信号84个,其中做多IV差胜率不到25%,做空IV差胜率70%。做多IV差主要是买入沪铜期权跨式策略,卖出沪金跨式策略,其胜率较差的主要原因是2021年和2022年宏观关键不确定的情况下,沪金较沪铜波动较大。

本文选择单边做空IV差,即买入沪金跨式策略,卖出沪铜跨式策略重新回测。由回测结果,金铜比IV差套利策略在2021年12月20日至2022年11月9日期间费用累计收益率为64.24%,年化收益率达30%。并且,策略净值和理论的差距不大,主要是期权交易手续费不高,滑点设置较小。

策略在2022年1月至2022年6月发生回撤,主要是发生了极端行情俄乌冲突,市场对沪金期权投机度较沪铜期权投机度热度并不明显。



图为铜期权、金期权IV差(主力平值IV)及策略净值走势

E 潜在问题与优化

上述策略属于理论回测,若在实际操作中,可能存在以下问题和改善点:

第一,期权流动性问题。我国商品期权还处于发展早期阶段,其流动性仍有待提高。无论沪铜、沪金期权的开仓或平仓,在现实操作中都可能遇到流动性问题。若在开仓时遭遇流动性问题,可视情况选择主力合约对应的期权合约,或当月到期的合约进行开仓(前提是离到期日仍有一定距离)。

第二,开平仓时间与价格问题。在理论回测中,本文假设平仓的价格为结算价。由于商品期权结算价为理论值,日内交易的时机把握具备挑战性。

第三,日内隐波数据波动性与获得性问题。理论回测中,利用wind收集期权隐波数据是一件很容易的事。但是,在交易时间里,隐波数据是随行情实时变动的,这给实操带来一定难度,投资者也可利用实时变动的数据,选择更好的交易机会。高度依赖某些软件的相关数据,可其只能在收盘后获取,交易时间获取相关数据并不方便,也在实践中带来一定的挑战性。

第四,期货价格比可能出现反转,IV差可能未如期回归,可理解成实际数据领先于趋势,该现象多发于趋势反转的初期,但并不少见。并且本文对布林通道的理解尚缺少更加详细研究。

(作者单位:徽商期货)