

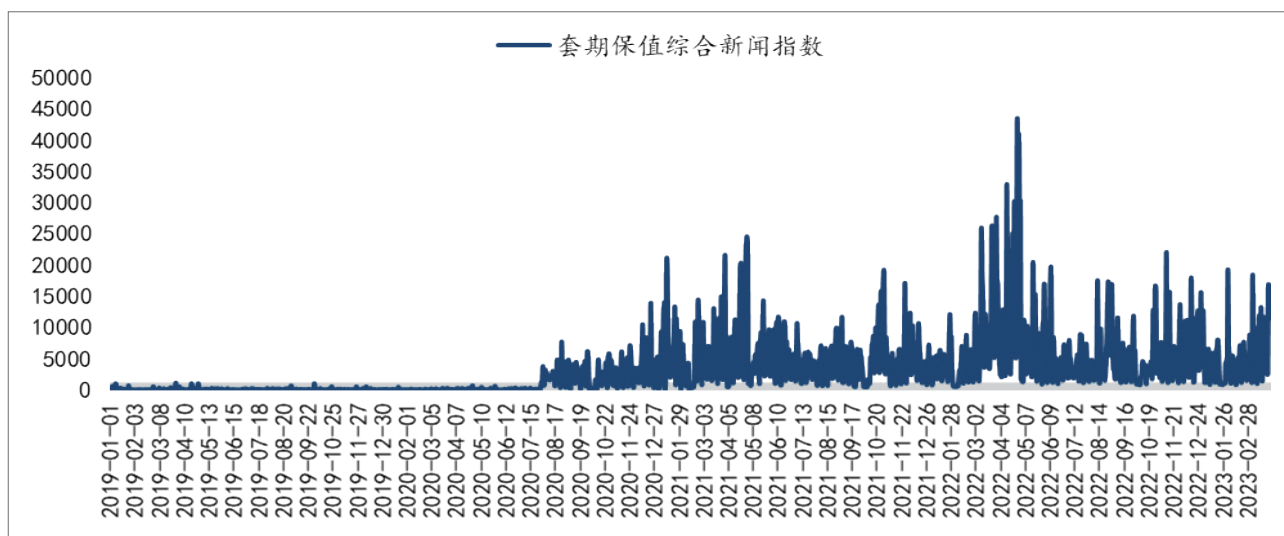
M 企业利用铜期货期权进行风险管理案例

国泰君安期货有限公司 汪欣茹 严辰博

一、引言

2020 年初，新冠疫情爆发使得全球投资者避险情绪迅速上升，商品指数亦大幅下挫。而后，为缓解疫情对经济造成的负面影响，各国政府出台了大量的刺激政策，商品指数在 2020 年至 2021 年间不断上行。

市场的剧烈波动，无可避免地会对实体企业的经营造成影响。从风险管理的实际出发，越来越多的实体企业都参与到了外汇或商品期货套期保值中，相应关键词的综合新闻指数也有显著提升，“套期保值”正走进大众的视野，并且受到越来越多人的关注（图 1）。



资料来源：同花顺 iFind，国泰君安期货研究

图 1：“套期保值”综合新闻指数

本文以 M 企业在 2022 年 7 月至 10 月的套保需求为例，比较使用期货、期权两种工具进行风险对冲的效果，帮助企业结合自身情况，更好进行风险管理助力业务平稳运行，并给其他企业类似的风险管理需求提供参考。

二、M 企业套期保值案例分析

（一）企业背景及需求分析

M 公司是 XX 集团下属制造电线电缆产品的专业公司。公司主要致力于电线、电缆及电缆附件等产品的研发、生产、销售与服务。在未来 3-5 年，其将重点开拓工贸结合并升级业务模式，深

化产业集成服务模式，结合期货、期权等金融工具为产业链上下游和产业集群提供原材料采购、加工、分销、出口、物流、金融、信息等高效率的集成服务。

M公司的有色金属现货贸易涵盖了铜、铝、铅、锌。当前业务模式主要以年度长单和日常散单相结合，“长单”主要是扩大市场影响力；而“散单”则依据市场行情及升贴水变化建立适当库存，通过销售或交割实现变现盈利。在实际业务中通过期货对冲方式，规避大宗商品贸易中的价格风险，具有相关经验。但是其尚未使用过期权工具进行套期保值，拟进行小规模业务尝试。

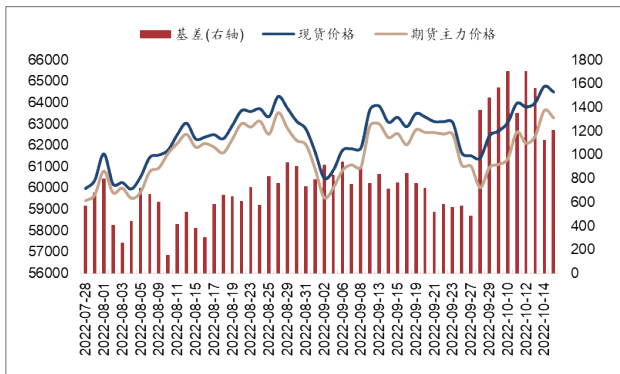
本案例中，企业于2022年7月29日至10月14日期间分批采购电解铜，累计750吨。由于存在跌价风险，故计划于采购当日进行套期保值操作。采购期开始前，由于美联储加息强度不减，市场恐慌情绪未有明显消退，宏观环境对铜

价利空；而基本上，国内精铜产量下滑且进口不足，导致社会库存大幅减少，对铜价有支撑。对未来价格走势预判较为纠结时，期权相对于期货往往能提供更加灵活的套期保值方案。因此经过沟通，分别利用期货和期权进行套期保值方案设计，比较两种工具的套保效果。

(二) 套期保值方案设计

1. 铜期货方案设计及方案跟踪优化。

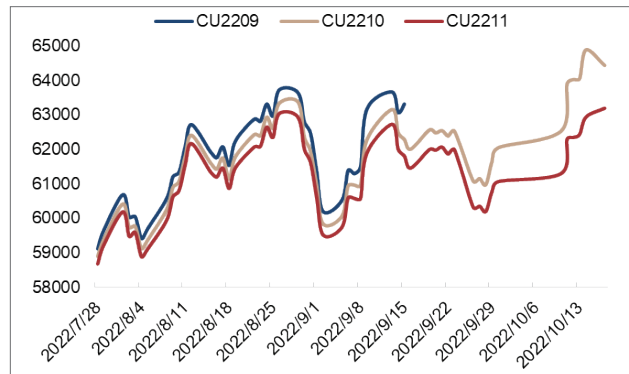
2022年7月28日至10月17日期间，铜期货主力合约相对于现货价格持续贴水，前期幅度基本在1000元/吨以下，而9月底期货跌幅较大，基差一度上行至1700元/吨（图2）。企业套期保值期间涉及到的期货合约均为CU2209、CU2210和CU2211合约，在此期间铜期货持续呈现远期贴水的状态，CU2210和CU2211展期收益率在后期逐渐扩大（图3）。



资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图2：铜期现基差走势（元/吨）

2022年7月29日至10月14日共有50个交易日，因企业总共涉及750吨现货的套期保值，以每个交易日买入15吨现货，并且都以2022年10月17日的现货价格作为销售价格，则每日买入的现货需要卖出3手沪铜期货进行对冲，我们选择交易期货主力合约（以持仓量判断，若新合约持仓量超过原主力合约的1.1倍，则下一



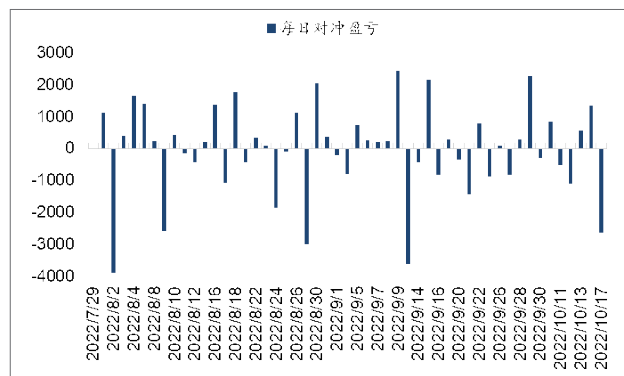
资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图3：铜期货期限结构（元/吨）

交易日主力切换至新合约），如遇主力合约切换，一并等量展期至新主力合约，后文中涉及的盈亏计算均使用期货结算价。

图4展示了每手期货合约（对应5吨铜现货）的每日对冲现货的盈亏情况，大部分交易日对冲盈亏绝对值都在1000元以内，最大对冲日亏损在4000元以内。图5展示了现货购买的套

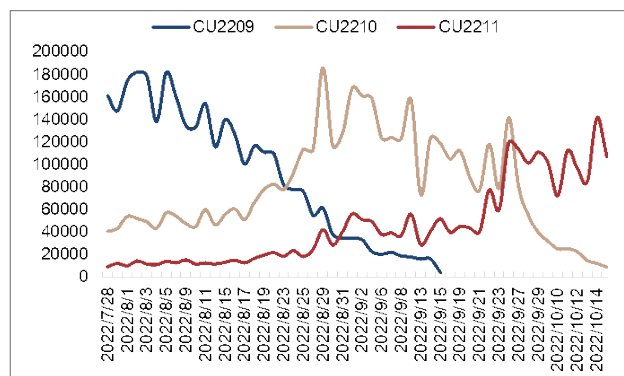
期保值累计盈亏，随着后期持有现货数量变多，套保累计盈亏波动加大，但整体盈亏绝对值均在30万元以内。以2022年10月17日现货价格



资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图4：每日对冲盈亏（元）

由于铜期货的期限结构为远期贴水，意味着在各合约的保证金率相同的情况下，远期合约所需要的保证金会更低。在实际运行中，企业预判铜品种期限结构为贴水，在考虑合约流动性的情

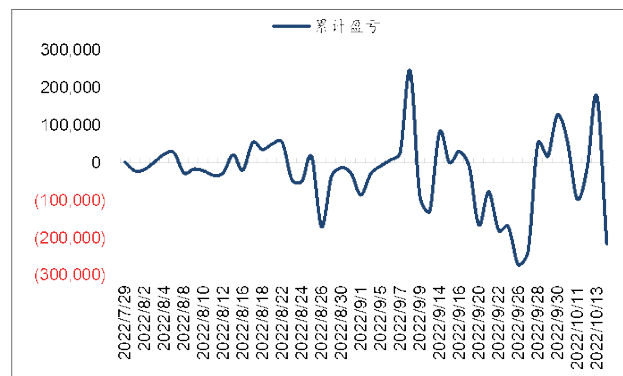


资料来源：同花顺 iFind，国泰君安期货研究

图6：期货成交量（手）

相比于使用主力合约展期，直接使用CU2211合约进行对冲，每手合约的最低保证金的平均值要比原始方案少200元左右。以2022年10月17日现货价格计算，铜现货价格震荡上涨，套期保值方案中现货端累计盈利150.66万元，期货端累计亏损约146.63万元，套保操作合计盈利约4万元（图8、图9）。

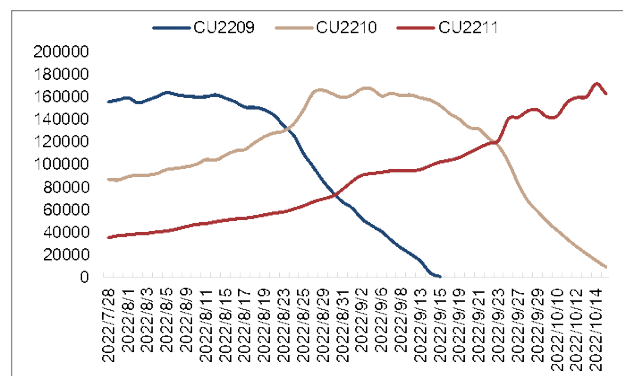
计算，由于铜现货价格震荡上涨，本套期保值方案中现货端累计盈利150.66万元，期货端累计亏损172.17万元，套保操作合计亏损21.51万元。



资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图5：累计对冲盈亏（元）

况下，将原有对主力合约持仓换成持有远月合约，既在一定程度上降低资金占用，又免去了主力合约切换时的展期操作。如下图6、7所示的铜期货成交和持仓情况。

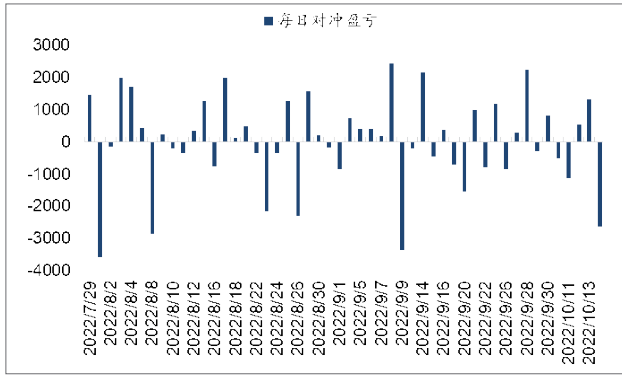


资料来源：同花顺 iFind，国泰君安期货研究

图7：期货持仓量（手）

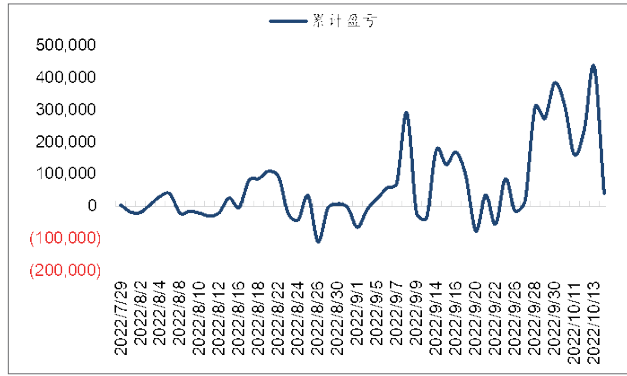
2. 铜期权方案设计及方案跟踪优化。

上海期货交易所铜期权于2018年9月上市，成交量和持仓量稳步上升。截至2023年3月末，沪铜期权的成交量超过180万手，持仓量超过8万手（图10）。从波动率来看，铜期货在经历了2022年6月至7月中旬的大幅下跌后，期货价格转为震荡偏强，历史波动率有所下降，期权



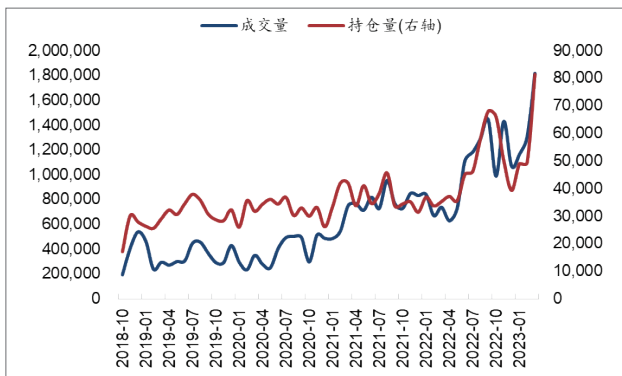
资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图 8：每日对冲盈亏（元）



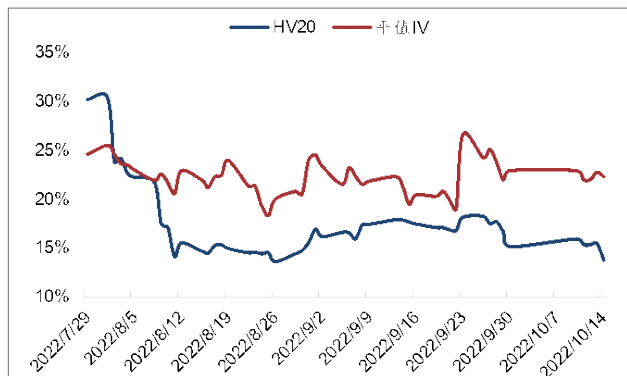
资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图 9：累计对冲盈亏（元）



资料来源：同花顺 iFind，国泰君安期货研究

图 10：铜期权月度成交量和持仓量（手）



资料来源：同花顺 iFind，国泰君安期货研究

图 11：铜期权波动率

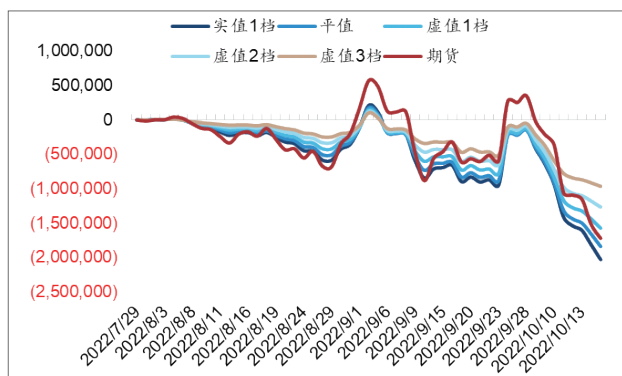
平值隐含波动率没有较大波动（图 11）。

根据企业需求，每日均匀买入 15 吨现货，并且都以 2022 年 10 月 17 日的现货价格作为销售价格。首先采用单边买入看跌期权的操作进行等量对冲，具体涉及到的标的合约 CU2209、CU2210 和 CU2211。考虑到期权临近到期时，时间价值会加速衰减，因此，实操过程中，在期权到期前一周提前移仓至新的期权合约。在行权价选择方面，一般而言，若企业预判价格下行风险较大，则可选择平值或实值期权建仓；若预判价格较为强势，则可选择浅虚值合约建仓以降低成本。

下图 12、13 展示了单边买入看跌期权的累计盈亏与对冲累计盈亏情况。首先，对冲累计盈亏表明使用实值 1 档与平值期权对冲效果劣于直接使用期货对冲，而使用虚 1 档至虚 3 档期权对

冲的效果优于使用期货对冲。其次，从对冲盈亏的波动程度来看，使用期货对冲的累计盈亏波动要明显低于期权，一方面原因是等量对冲下总仓位会暴露一定的 Delta 敞口，导致在现货和期货价格波动较大时期权的保护性较期货更弱；另外单边买入期权需要承担 Theta 方面的损失，以及在波动率下降时需要承担 Vega 方面的损失。

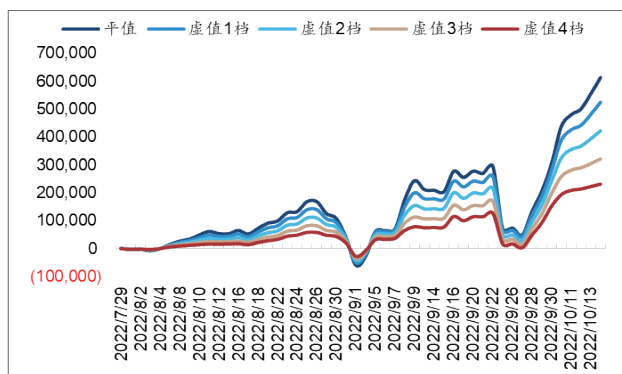
基于上述测算方案下的结果以及企业对于铜价并不看深跌的观点，我们尝试进行期权策略的组合优化工作。在直接单边买入看跌期权的基础上，少量卖出虚值看跌期权，为看跌期权多头构造部分熊市价差组合。一方面通过卖出期权收取权利金降低套保成本，另一方面卖出期权可在一定程度上减轻原有仓位在 Theta 的损失，且在低波动环境下能够赚取部分 Vega 收益。



资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图 12：单边买入看跌期权累计盈亏（元）

具体而言，企业每日需要买入 3 手看跌期权，在此基础上额外卖出 1 手虚 1 档的期权，构建 1 套熊市看跌价差组合。经过测算实值 1 档至虚值 3 档的效果，综合选择卖出看跌期权的行权价为平值至虚值 4 档，从结果可以看出通过少量卖

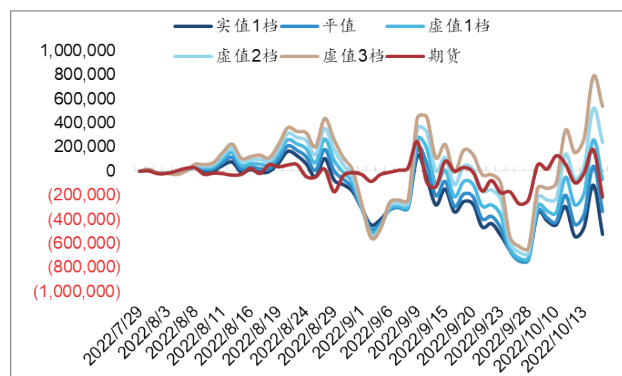


资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图 14：卖出 1 手看跌期权累计盈亏（元）

（三）效果评价

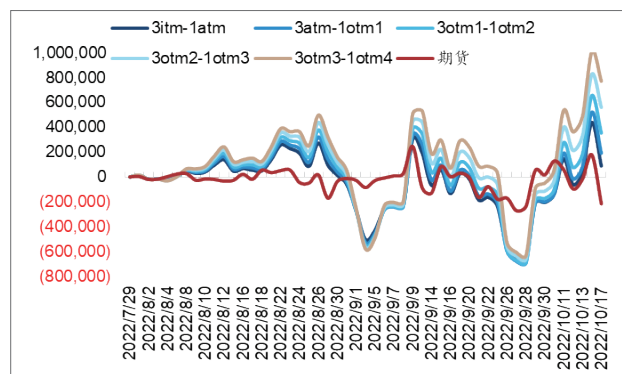
表 1 总结了前文所述的四种套期保值方案的结果，分别为 (1) 使用期货主力合约对冲；(2) 使用期货远月合约对冲；(3) 单边买入看跌期权对冲；(4) 买入看跌期权同时少量卖出看跌期权，构建不等比例的熊市看跌价差组合对冲。期货对冲方案中，直接使用远月合约对冲以相对略低的保证金占用取得了更好的套期保值效果；期权对冲方案中，方案 (4) 较方案 (3) 取得了更好的套



资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图 13：单边买入看跌期权对冲累计盈亏（元）

出看跌期权确实能为组合贡献一定的正收益（图 14）。而从组合对冲累计盈亏来看，使用该种期权组合对冲均取得了比单纯用期货对冲更高的收益（图 15）。



资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图 15：组合对冲累计盈亏（元）

期保值效果，且相对于方案 (2) 有更低的资金占用。最终企业选择了组合策略的期权执行方案。

三、期权套保的优缺点

（一）资金占用较低

使用期权进行套保相对期货的优点之一为资金占用。例如在单边买入看跌期权套保方式中，因为买入期权只需要支付权利金，而不需要缴纳保证金，图 16 对比了期货保证金（保证金水平以 9% 计算）与不同行权价的看跌期权的权利金，

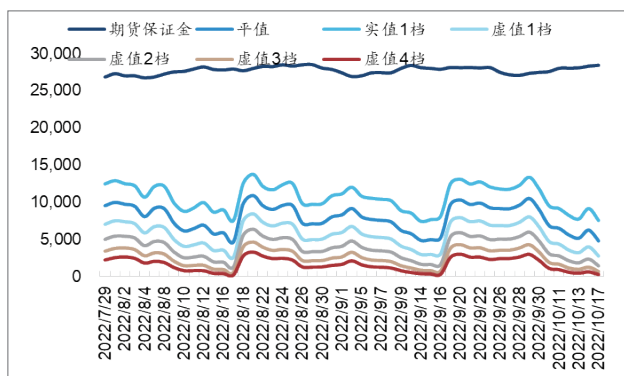
表 1: 期货与期权资金占用与套保效果总结 (单位: 万元)

套期保值方法	期货主力合约	期货远月合约	单边买入看跌期权	买入看跌期权 + 少量卖出看跌期权
日平均保证金占用	8.33	8.27	—	2.71
日平均权利金支出	—	—	1.69	1.69
现货盈亏	150.66			
期货 & 期权对冲盈亏	-172.17	-146.63	-157.48	-115.23
总对冲盈亏	-21.51	4.04	-6.82	35.43

资料来源: 米筐科技, 国泰君安期货研究

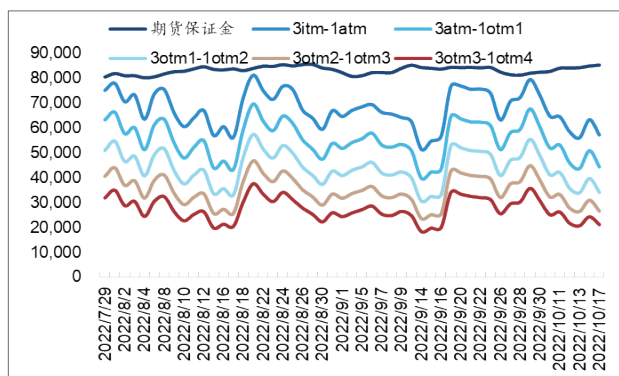
可以看出即使是买入实值期权, 其权利金所需的资金占用也比期货要低, 且期货在行情波动较大时还有提保与追保的风险。而针对于期权的组合

套保 (图 17), “卖出 3 手期货”和“买入 3 手看跌期权 + 卖出 1 手看跌期权”的资金占用, 整体而言, 若仅交易虚值期权, 则资金占用仍然不高。



资料来源: 米筐科技, 国泰君安期货研究

图 16: 期货保证金与买入看跌期权占用资金对比 (元)



资料来源: 米筐科技, 国泰君安期货研究

图 17: 期货保证金与期权组合套保占用资金对比 (元)

(二) 流动性问题

使用期权套保需要注意合约的流动性问题, 从各行权价期权的成交、持仓量来看, 虚值期权相较于平值与实值期权更活跃 (图 18、图 19), 故而实际操作过程中可考虑交易偏虚值的期权。此外, 在期权临近到期时, 流动性往往会锐减, 此时进行开仓套保需要承担更高的交易摩擦。

(三) 标的价格敞口风险

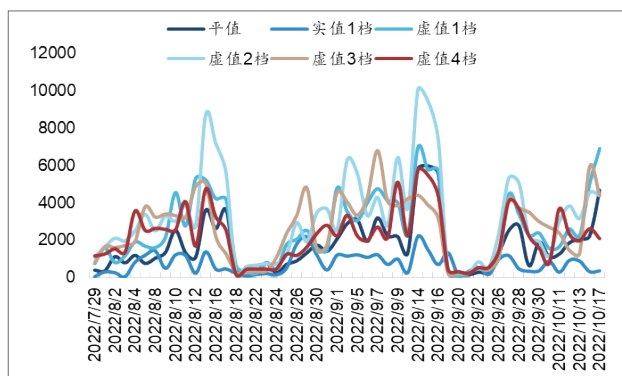
在等量对冲法下, 整体暴露一定的正 Delta 敞口, 这会使得套保盈亏整体波动大于使用期货套保的情况。在现货价格最终上涨的情况

下, 期权套保的收益往往高于期货; 若现货价格最终下跌, 那么期权套保的收益大概率会低于期货, 因为组合还存在负 Theta 敞口, 存在时间价值的损失, 若市场波动在套保期间有所降低, 那么还要承担正 Vega 敞口带来的损失。

而不同比例的熊市价差组合套保方式, 则是在一定程度上缓解了上述负 Theta 和正 Vega 敞口给套保带来的负面影响, 但同时也使得组合的正 Delta 敞口有所扩大, 需要企业权衡两方利弊。

四、总结

本文以 M 企业的套保需求为例, 分别使用



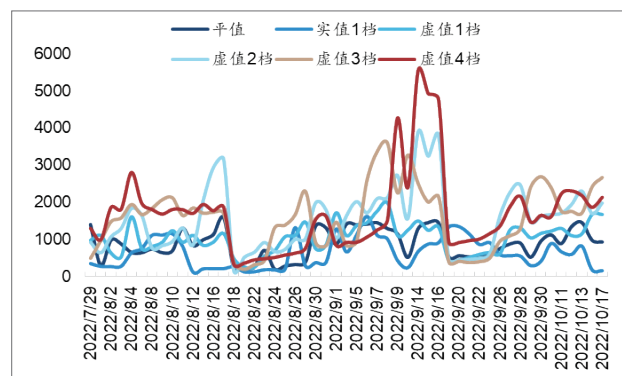
资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图 18：不同行权价期权成交量（手）

期货和期权进行套期保值对冲方案设计，并在实际过程中，进行了相应的优化。整体而言，使用期货对冲虽然能够降低浮动盈亏的波动，但整体资金占用较大，且容易受到行情影响，存在保证金追保的情况。而使用期权对冲，可根据不同的风险偏好设计更加精细化的操作思路。比如在等量对冲法下，单边买入偏虚值的看跌期权在较期货对冲能取得更高的收益，同时一次性开仓成本固定的情况下，行情大幅波动时没有保证金相关的风险；而构造部分熊市看跌价差组合能够降低单边期权套保策略的波动，且虚值期权组合的资金占用仍然低于期货。需注意实际交易中，盘面流动性以及希腊值敞口的问题。

M 公司作为我司重要的战略客户之一，双方长期保持着信息互通及优质的投研服务。此次首次小规模尝试使用期权进行风险管理，是一次有益的尝试。我司相关部门从了解客需、政策解读、风险管理方案制作、交易效果跟踪等方面进行多次反复沟通，通过运用期货、期权不同的方案，论证交易细节，为客户风险管理业务保驾护航。

当前大宗商品市场波动剧烈，作为经营大宗商品的参与者，更需要与时俱进，善于运用多样化的金融衍生品工具，来规避行情剧烈波动的风险。作为服务企业的期货公司，我司秉持“以



资料来源：米筐科技，国泰君安期货研究

图 19：不同行权价期权持仓量（手）

客户为中心”的服务理念，积极结合交易所的创新服务，引导市场参与者用好衍生品工具，用活衍生品工具，为产业客户量身定制个性化方案，获得客户的好评。我司长期致力于做好交易所与客户的纽带，为衍生品市场的合规有序发展，贡献一份力量。

（责任编辑：陈昊）

作者简介：

汪欣茹，国泰君安期货期权部期权高级研究员，13 年行业从业经验。擅长以简单易懂的方式讲解期权，趋势性行情下灵活运用期权策略，致力于期权推广及客户服务。曾获得上海证券交易所颁发的首届“十佳银牌期权投顾”、第四届“十佳期权讲师”荣誉称号，在期货日报和证券时报联合举办的“第十二届最佳期货分析师评选活动”中“最佳期权分析师”荣誉称号。

严辰博，国泰君安期货研究所金融工程研究员，伦敦政治经济学院金融与经济硕士，武汉大学金融工程学士。研究经历涉及期货期权量化策略及商品指数，对各类衍生品量化策略均有所了解，拥有较强的数据处理与策略回测能力，为 2022 年度中金所会员股指期货和期权优秀分析师团队成员。目前主要致力于商品衍生品量化策略与指数研究。