



衍生品综合套保方案（下）——库存套保

摘要：

开篇直接给结论，经过历史回测，对于库存套保的客户，在选择套保工具时，建议按照以下方案操作：

预期价格下跌、震荡时，使用期货空头套保

预期价格上涨时，使用看跌期权进行对冲最优。

我们在上一篇《原材料套保》的报告中，已经对原材料套保给出了完整的分析框架，本文将场景带入到库存套保中，给出相应的场景模拟及结论。

本文提供了场景化的解决方案，结合不同的市场环境（单边上涨、震荡、单边下跌），给予最适合的套保建议方案以及资金的预留方案。使用硫酸镍与镍期货的套保作为示例，两者长周期相关性达到 0.6，具备套保的可行性。

本文选择沪镍历史上的三个上涨、震荡和下跌的行情进行模拟，具体分析在不同的行情中，最建议的套保策略。

特别鸣谢：感谢华泰长城资本有限公司在期权策略建议与历史报价上，对本文的大力支持，感谢珠海营业部林洪欣对本文的帮助。

投资咨询业务资格：

证监许可【2011】1289 号

研究院 研究员

陈辰

☎ 0755-23887993

✉ chenchen@htfc.com

从业资格号：F3024056

投资咨询号：Z0014257

付志文

☎ 020-83901026

✉ fuzhiwen@htfc.com

从业资格号：F3013713

投资咨询号：Z0014433

一、引言

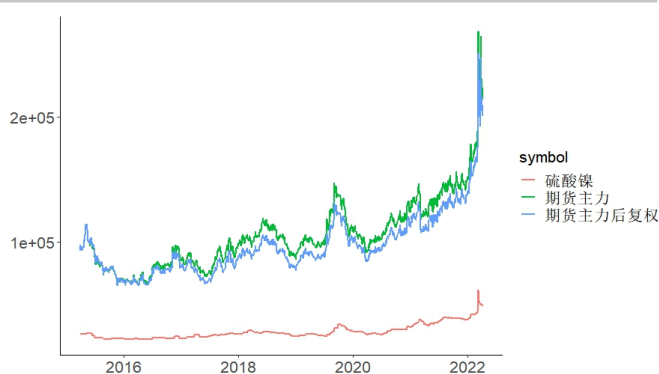
我们在上一篇《原材料套保》的报告中，已经对原材料套保给出了完整的分析框架，本文将场景带入到库存套保中，给出相应的场景模拟及结论。

二、套保场景--硫酸镍

近些年来随着新能源行业的快速发展，硫酸镍已经逐渐成为精炼镍下游的重要板块之一，硫酸镍与精炼镍的相关性亦与日俱增。2020年以来镍价进入持续上行阶段，尤其是2022年一季度伦镍价格在资本博弈中出现非理性的极端上涨行情，给下游企业带来巨大的成本压力，在成本重心持续上移的压力下，套期保值对冲风险的必要性愈发明确。

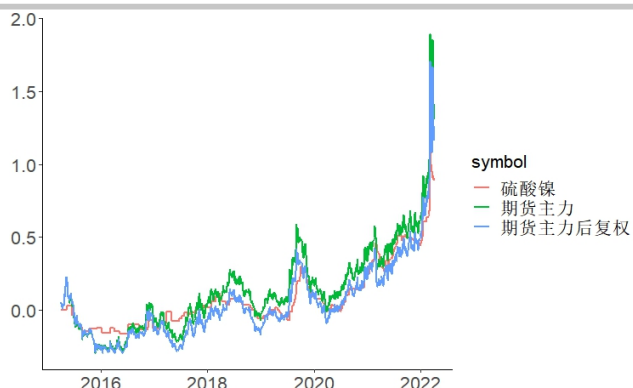
硫酸镍与镍的相关性在月度上达到0.6左右，具备套保的可行性。从基差的表现上看，历史上都比较平稳，但是在近期这一波行情下，期货的涨幅大幅超过现货，基差快速下行。

图1：价格表现



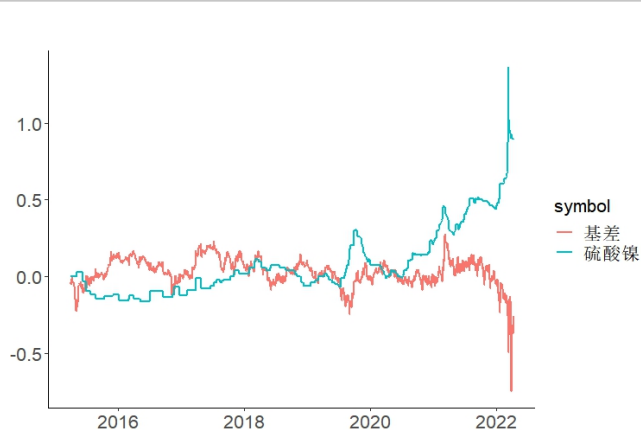
数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

图2：累计收益率表现



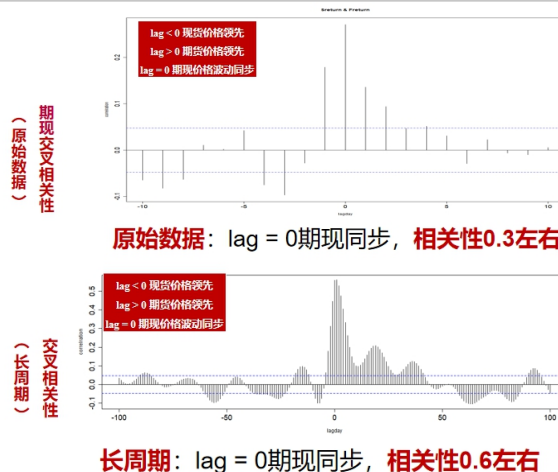
数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

图3：基差表现（基差=现货累计收益率-期货累计收益率）



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

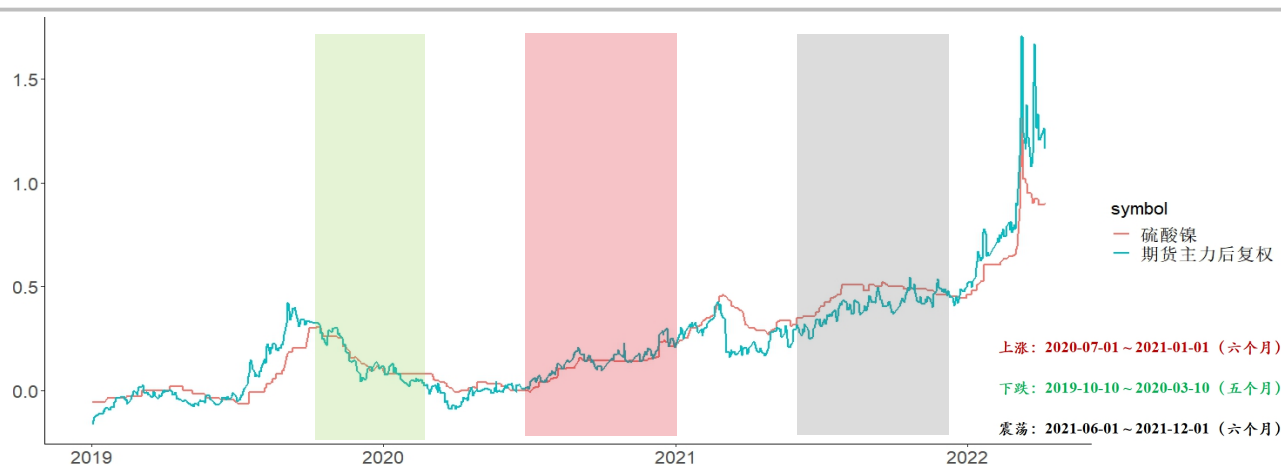
图4：期现货相关性（长周期可看成月度相关性）



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

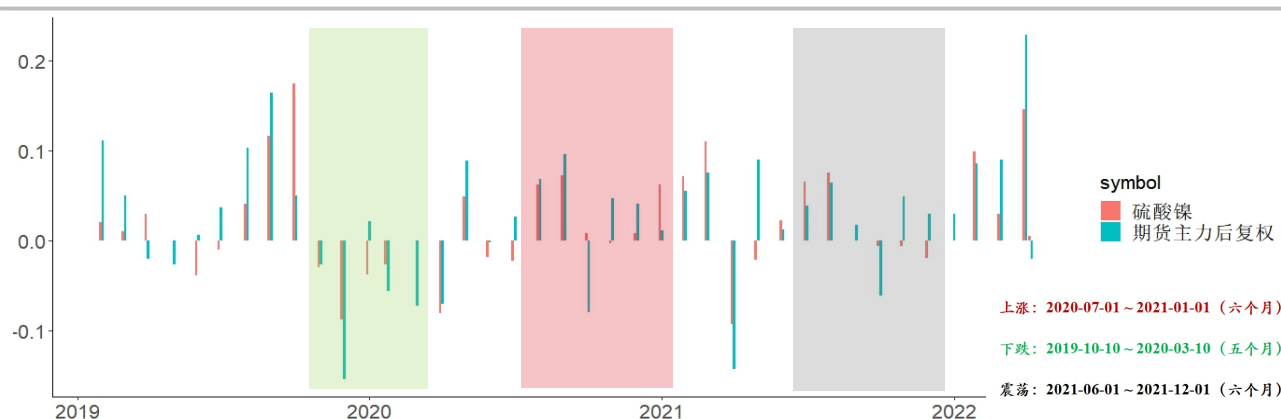
对于库存环节，企业最需要规避的是库存价格下跌的风险，当我们对未来市场走势不明确时，最直接的对冲手法就是去期货市场上开空头提前锁定销售价格，劣势是市场发生上涨时，享受不到库存增值的利好。而当我们对未来市场的走势有一定的把握，我们就可以选择更为灵活的期权，相当于价格保险，对于不同的市场行情，可以采用不同的期权策略，以期获得由于期货的对冲效果。本文选择沪镍历史上的三个上涨、震荡和下跌的行情进行模拟，具体分析在不同的行情中，企业期货和期权适用的对冲策略，并通过对比对冲效果，给出不同场景的建议对冲策略，最后我们也将给出当下市场状况，推荐套保策略。

图 5：镍代表性行情累计收益率



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

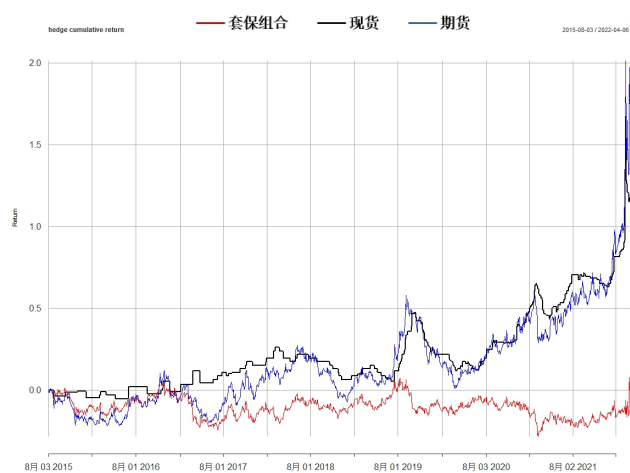
图 6：镍代表性行情月度收益率



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

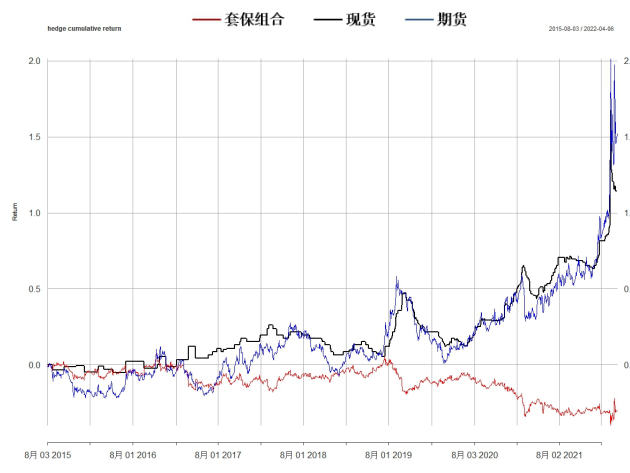
我们模拟提前锁定一个月镍库存价值的过程，月度滚动，库存量假设为 1000 吨/月，基于期现货的相关性、风险表现以及历史回测的结果，**建议按照采购市值的 0.8 进行期货/期权对冲。**

图 7：套保比例 0.8



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

图 8：套保比例 0.5



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

具体操作大致为，生产结束后，开仓 800 吨期货/期权（ $1000 \times 0.8 = 800$ ），现货每个月按量生产，但衍生品市场持续滚动对冲新一批产品，所以持仓一直保持在 800 吨，同时需要对期货、期权进行滚动移仓换月。

三、套保策略

（一）单边上涨行情

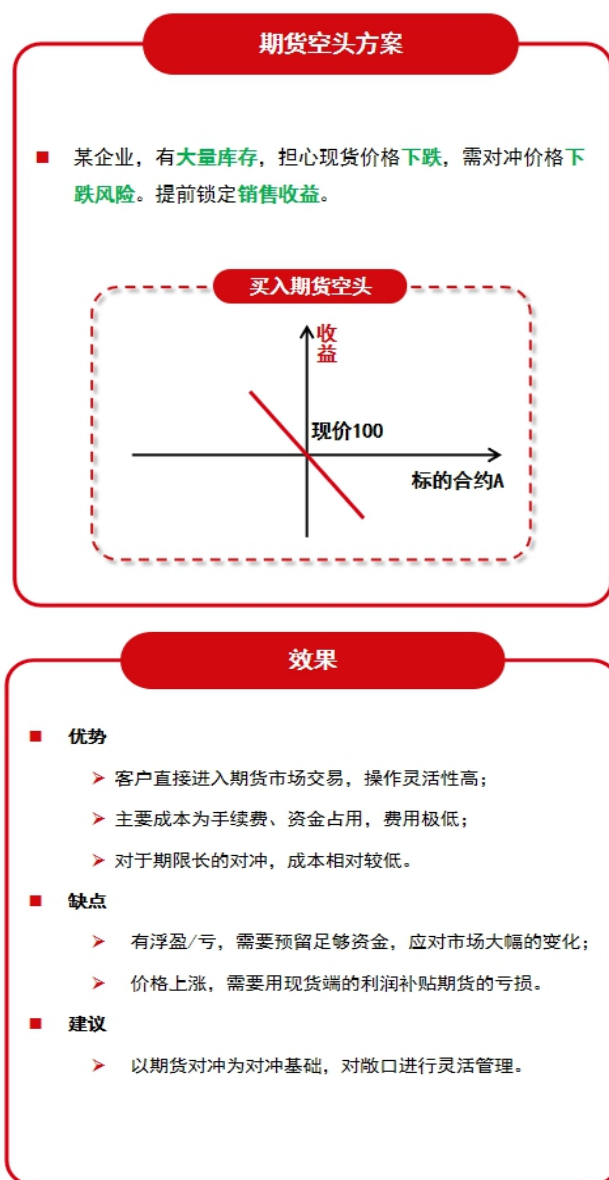
时间段：2020-07-01 ~ 2021-01-01（六个月）

对冲策略：

期货建议使用期货空头策略，提前锁定销售价格。

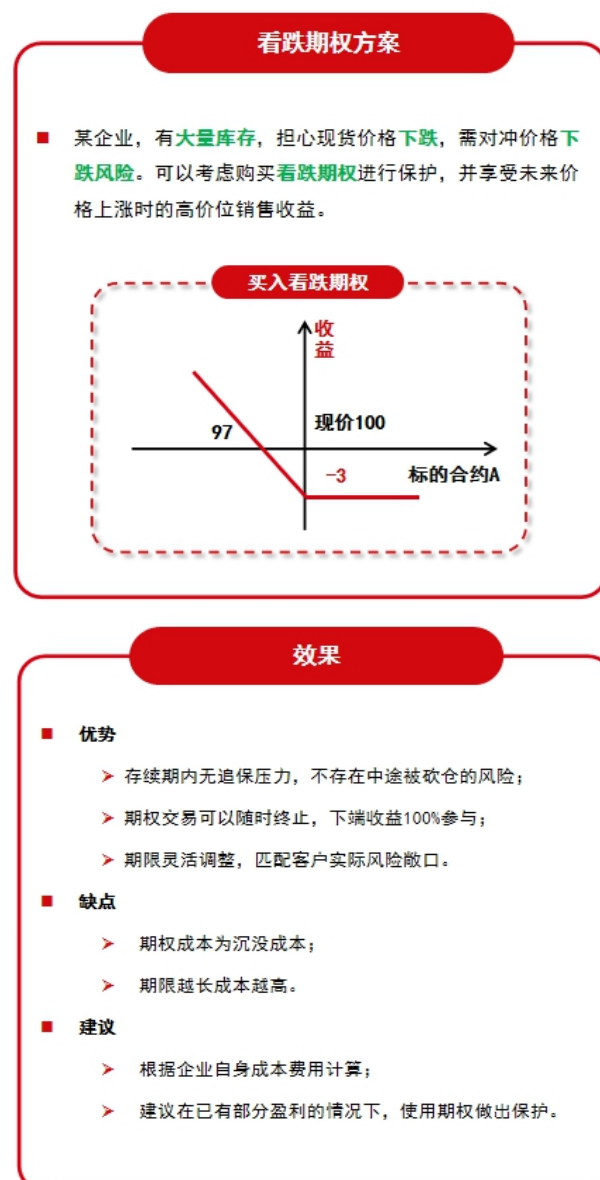
期权建议使用看跌期权策略，可以提供有效的回撤保护，锁定最大亏损金额，同时在行情下跌时也能提供有效保护。成本较高，无保证金，无需面临追保风险。

图 9：期货空头策略



数据来源：华泰期货研究院

图 10：买入看跌期权策略



数据来源：华泰长城资本 华泰期货研究院

看跌期权只有一个执行价，执行价选取1，也就是价格只要下跌，可以拿到全额收益，当价格上涨则收益为0。

表格 4：看跌期权要素表（持有到期，并滚动续作）

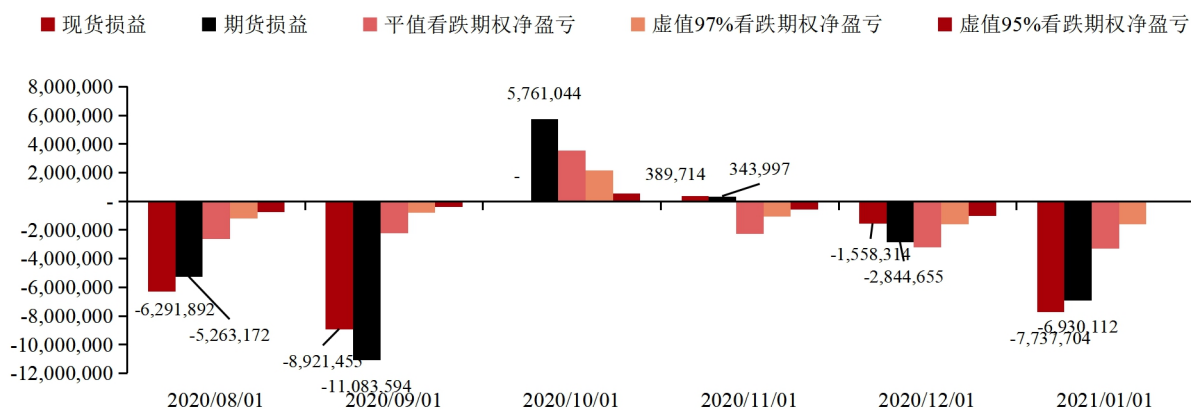
	方案 1	方案 2	方案 3
名称	平值看跌期权	虚值 97%看跌期权	虚值 95%看跌期权
结构	看跌期权	看跌期权	看跌期权
执行价	100%	97%	95%
期限	一个月	一个月	一个月
期权费（区间平均）	3.49%（仅供参考，具体以询价为准）	2.26%（仅供参考，具体以询价为准）	1.67%（仅供参考，具体以询价为准）
期初保证金	0%	0%	0%

资料来源：华泰长城资本 华泰期货研究院

对冲表现：

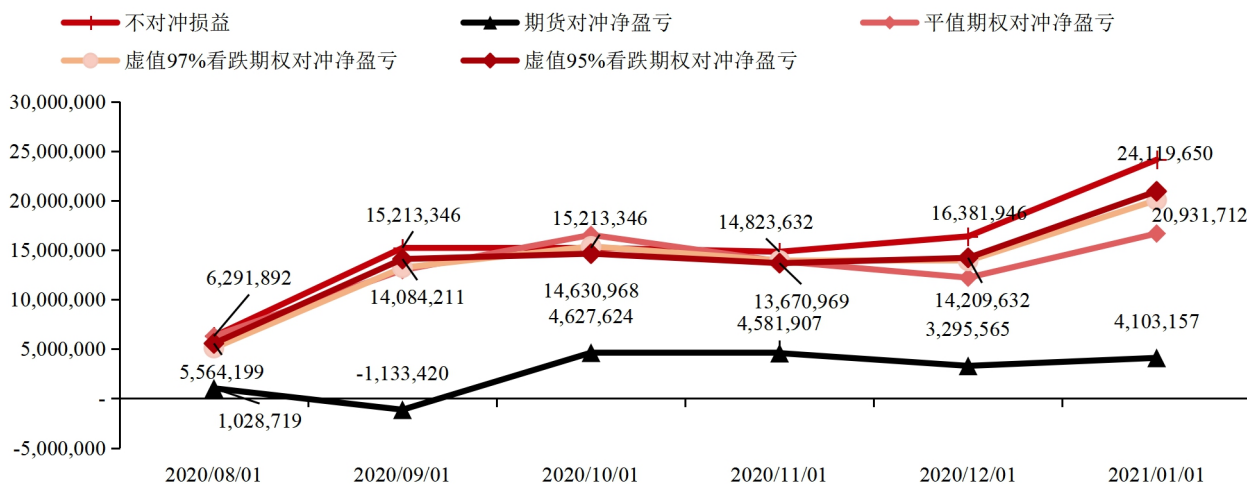
价格上涨，现货库存端增值，期货端亏损，使用期货对冲的期现组合整体价值平稳，而使用期权能保证大部分的盈利。

图 11：单一资产月度损益（价格上涨现货盈利，但是为了方便对比，此处现货损益使用现货空头）



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

图 12：对冲前后累计损益对比



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

对冲的资金成本

期货的资金成本来自三部分：

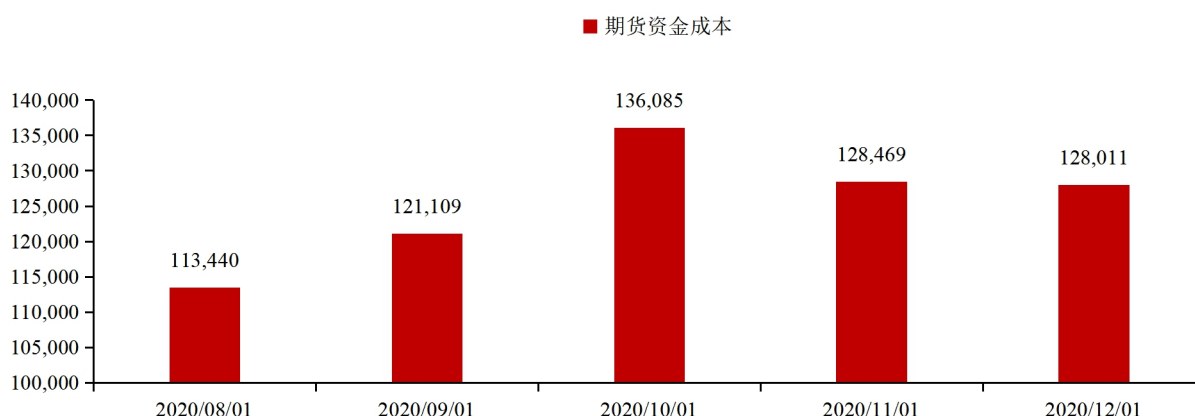
1. 期货价格发生上涨的保证金预留：本文按照 20% 的浮亏模拟最大资金占用，实际操作上需要多预留一些。

2. 期货保证金占用：本文使用 **10%作为保证金比例**，实际操作需结合当下交易所保证金要求。

3. 交易手续费：本文使用**镍期货开平仓手续费是3元/手，开平仓手续费约为4800元**，实际操作需结合当下交易所手续费要求。

其中前两项成本来自于资金占用（约为当前市价的32%）的利息（按照5%的利率估算），第三项是费用。**买入看跌期权没有额外费用**，期权费在净利润中考虑过了，期货仓位预留资金大概3100万左右，利息与手续费大概在14万以下。

图 13：每月对冲端资金成本



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

小结

在看涨的行情下，期权的表现略优于期货，使用一定量的期权费，能保住现货的盈利，即使价格下行看跌期权可以提供保护，可以以执行价行权，所以如果判断未来的价格单边大幅上行，使用期权是一个更优的选择。平值期权表现最优，价格也是最贵的，选择什么执行价格，涉及到期权价格与绝对收益的取舍。

（二）单边下跌行情

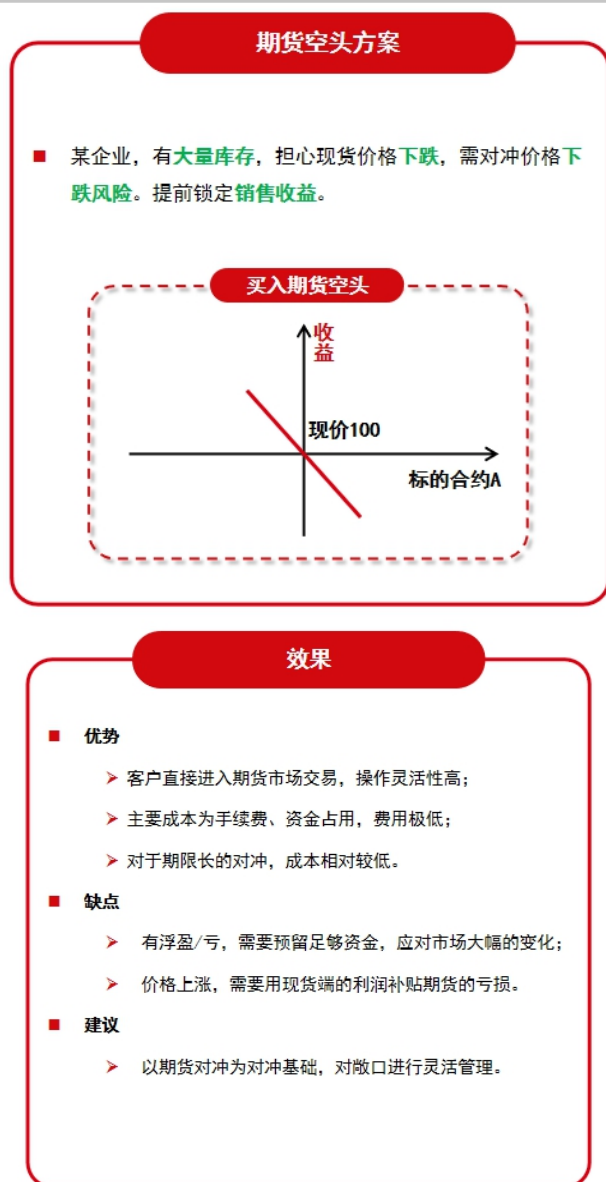
时间段：2019-10-10 ~ 2020-03-10（五个月）

对冲策略：

期货建议使用期货空头策略，提前锁定销售价格。

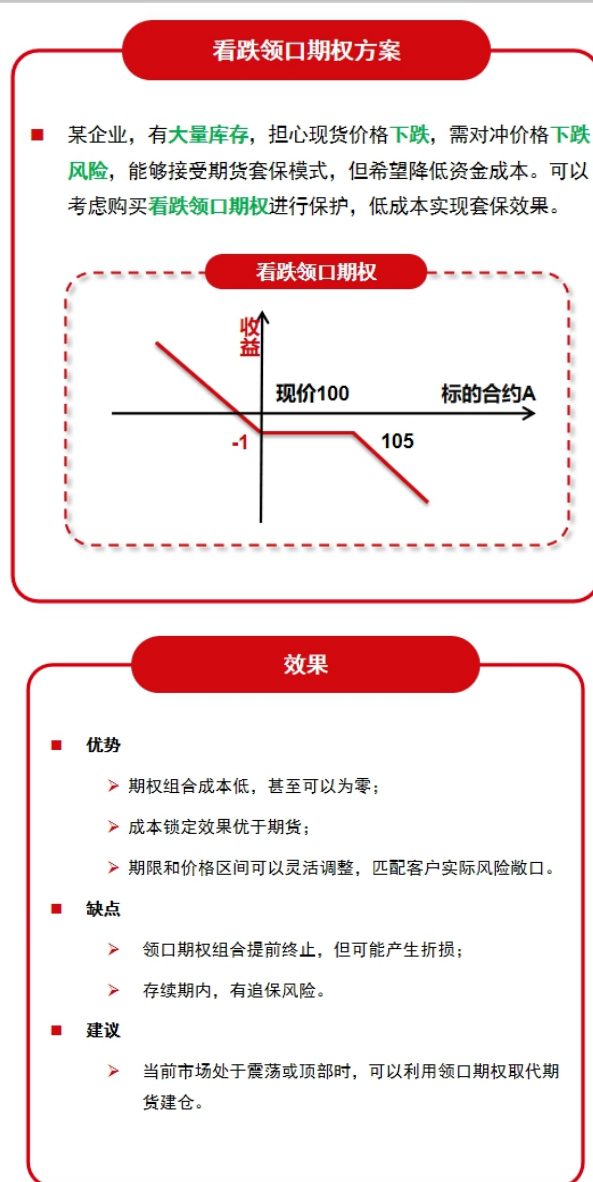
期权建议使用看跌领口期权策略，能够在行情出现大幅下跌的时候提供有效保护，同时获得一个安全区间，使得当价格上涨回调时，能够得到小幅区间保护。成本低于普通期权，保证金低于场内期货。

图 14：期货空头策略



数据来源：华泰期货研究院

图 15：看跌领口期权策略



数据来源：华泰长城资本 华泰期货研究院

看跌领口期权有两个执行价 X_1 、 X_2 ， X_1 选取 100，也就是价格只要下跌，可以拿到全额收益，当价格上涨时则与 X_2 有关，例如 X_2 取 103，也就是价格上涨不超过 3%，不赚不亏，价格上涨超过 3% 时，超过部分都是期权的亏损，可以通俗理解为，通过支付 1.75% 的期权费（比例每个月会变），换取了上涨 3% 的安全垫，安全垫越厚，期权费越高。

华泰期货|套期保值报告

表格 5: 看跌领口期权要素表 (持有到期, 并滚动续作)

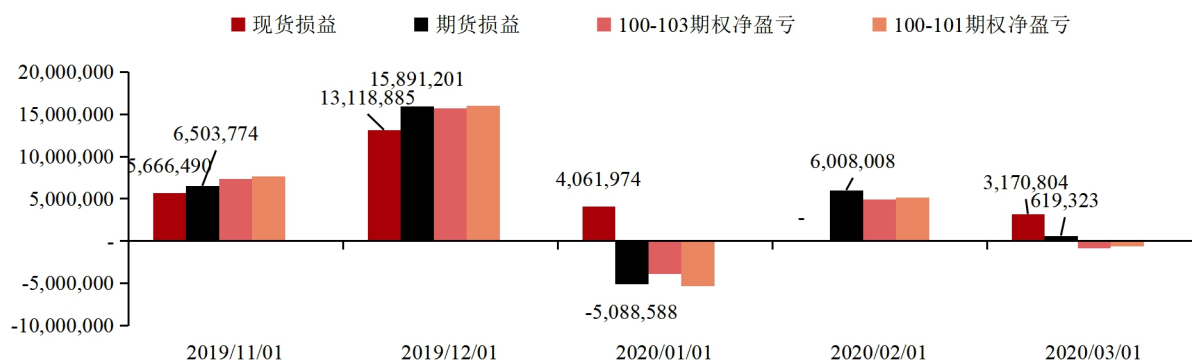
	方案 1	方案 2
名称	1%安全区间看跌领口期权	3%安全区间看跌领口期权
结构	看跌领口期权	看跌领口期权
执行价	100%、101%	100%、103%
期限	一个月	一个月
期权费(区间平均)	0.95% (仅供参考, 具体以询价为准)	1.75% (仅供参考, 具体以询价为准)
期初保证金	10% (仅供参考, 具体以询价为准)	10% (仅供参考, 具体以询价为准)

资料来源: 华泰长城资本 华泰期货研究院

对冲表现:

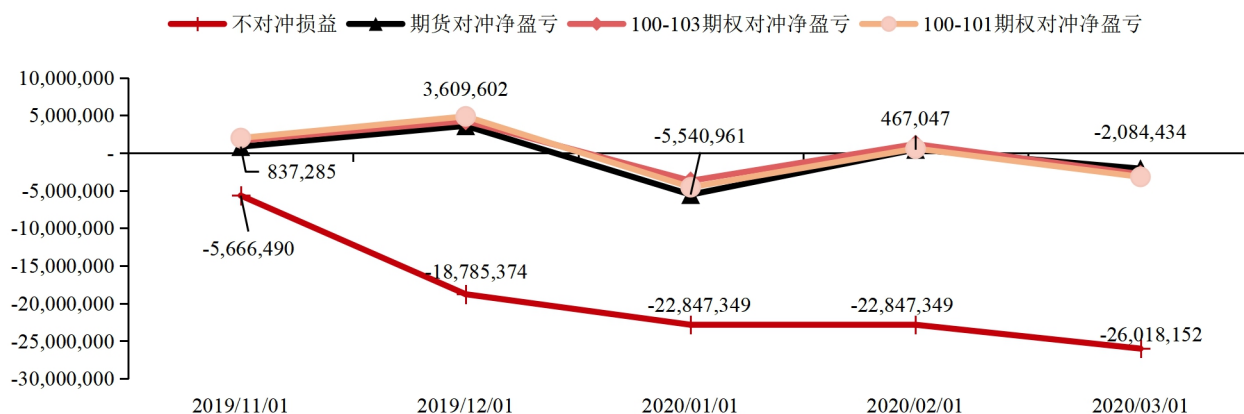
价格下跌, 现货库存端贬值, 期货端与期权端盈利, 两个对冲工具均能较好的控制风险。

图 16: 单一资产月度损益 (价格下跌现货亏损, 但是为了方便对比, 此处现货损益使用现货空头)



数据来源: 天软 Wind 华泰期货研究院

图 17: 对冲前后累计损益对比



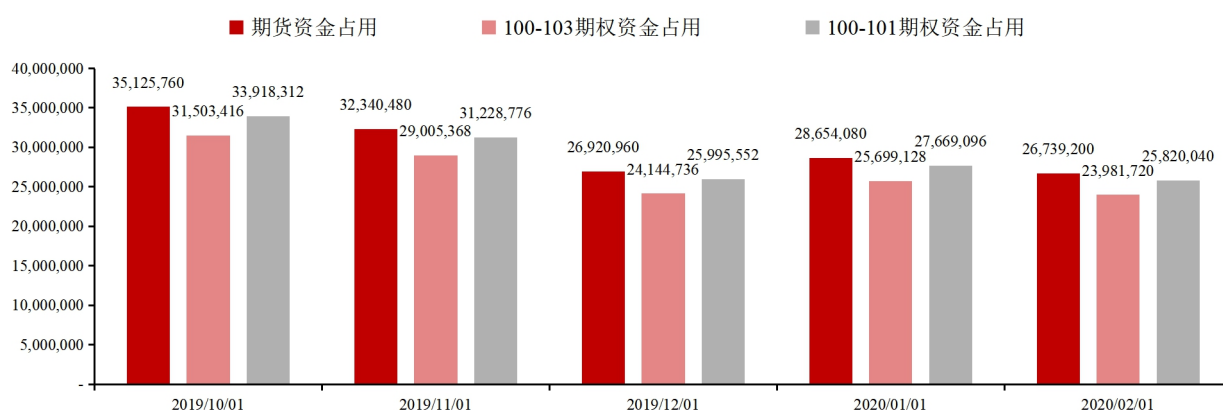
数据来源: 天软 Wind 华泰期货研究院

对冲的资金成本

期货的资金成本来自三部分：期货价格发生下跌的保证金预留（本文按 20% 的浮亏模拟）；期货保证金占用（本文使用 10%）；交易手续费（平仓手续费是 3 元/手一个月约 4800 元），实际操作需结合当下环境要求。其中前两项成本来自于资金占用的利息（按照 5% 的利率估算），第三项是费用。

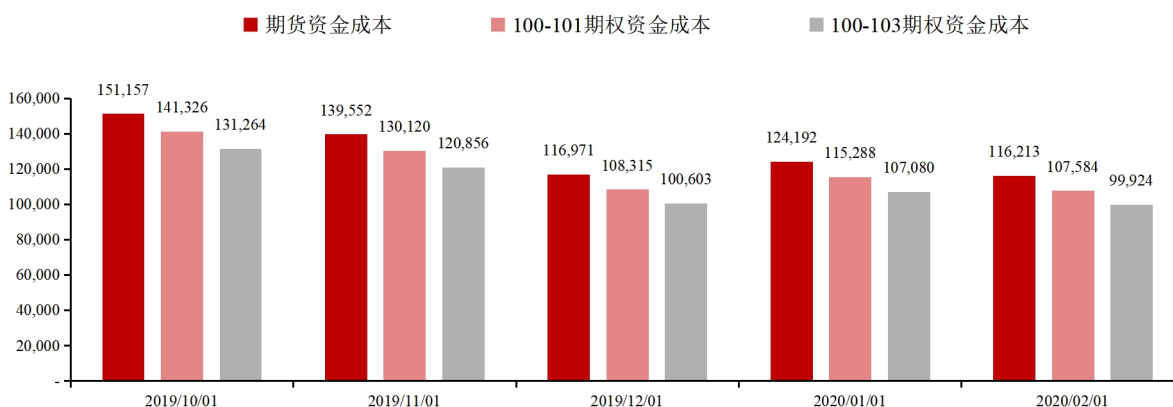
看跌领口期权只包含前两项的成本，无交易手续费。并且保证金预留与领口的执行价有关，例如 100-103 领口期权，保证金需要预留 17%，100-101 领口期权，保证金需要预留 19%。月度资金占用大概 3500 万左右，资金成本不超过 16 万元/月。

图 18：每月资金占用



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

图 19：每月对冲端资金成本（期权成本为 0，期权费在净利润中考虑了）



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

小结

在看跌的行情下，期权的表现与期货作用相当，都比不对冲效果好，但是由于期权需要期权费，所以我们还是建议使用期货来减少成本。

(三) 震荡行情

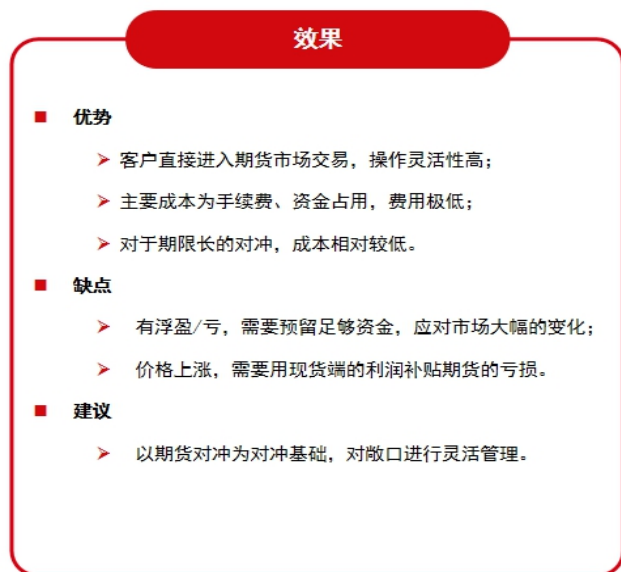
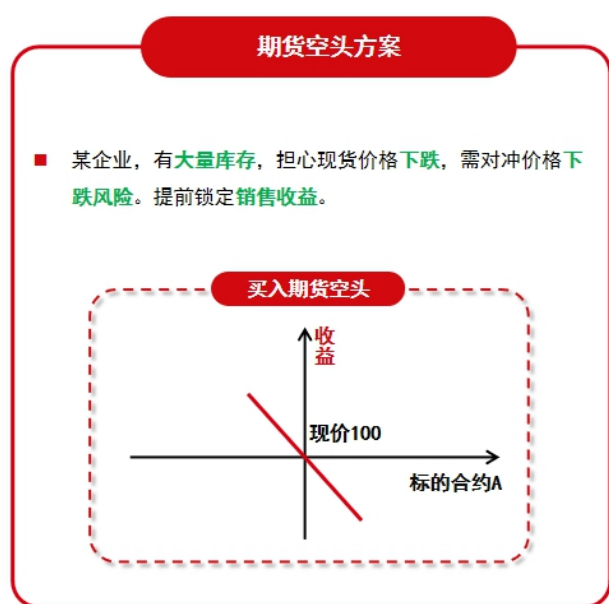
时间段：2021-06-01 ~ 2021-12-01（六个月）

对冲策略：

期货建议使用期货空头策略，提前锁定销售价格。

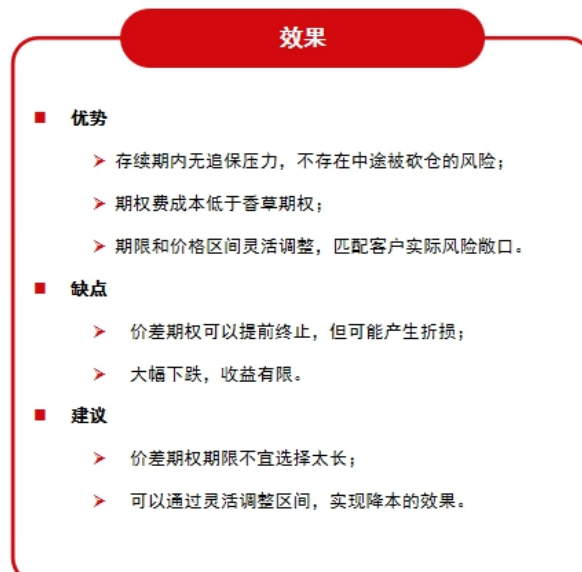
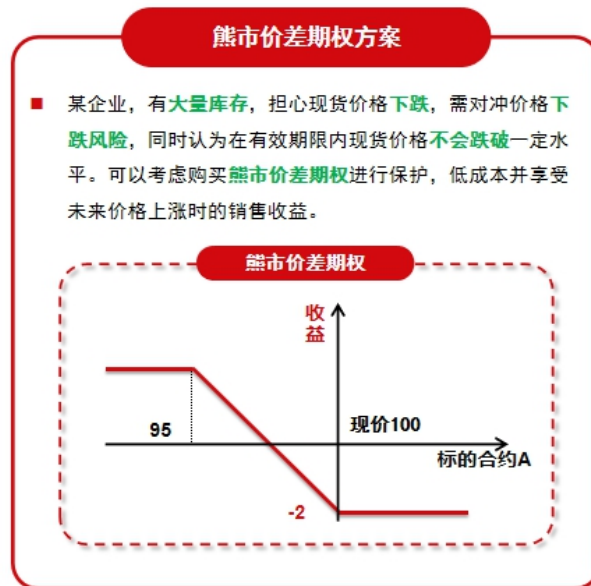
期权建议使用熊市价差期权策略，能够在行情出现震荡时提供有效保护，同时锁定最大亏损，可以有效控制回撤。成本低于普通期权，无保证金，无需面临追保风险。

图 20：期货空头策略



数据来源：华泰期货研究院

图 21：熊市价差期权策略



数据来源：华泰长城资本 华泰期货研究院

熊市价差期权有两个执行价，以 3% 看涨区间牛市价差期权为例，如果未来价格低于现价的 97%，期权收益封顶为 3%，如果未来价格大于现价，期权也不损失，价格在 3% 涨幅内，可以获得一定的收益，但收益需要能覆盖成本，才能获得净利润。

表格 6: 熊市价差期权要素表 (持有到期, 并滚动续作)

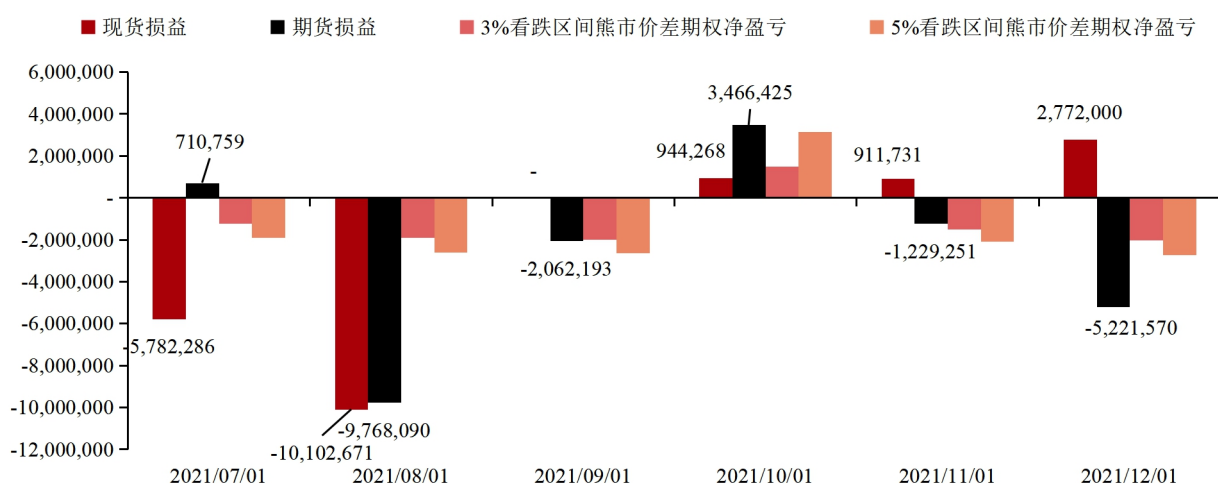
	方案 1	方案 2
名称	3% 看跌区间熊市价差期权	5% 看跌区间熊市价差期权
结构	熊市价差期权	熊市价差期权
执行价	100%、97%	100%、95%
期限	一个月	一个月
期权费 (区间平均)	1.24% (仅供参考, 具体以询价为准)	1.85% (仅供参考, 具体以询价为准)
期初保证金	0%	0%

资料来源: 华泰长城资本 华泰期货研究院

对冲表现:

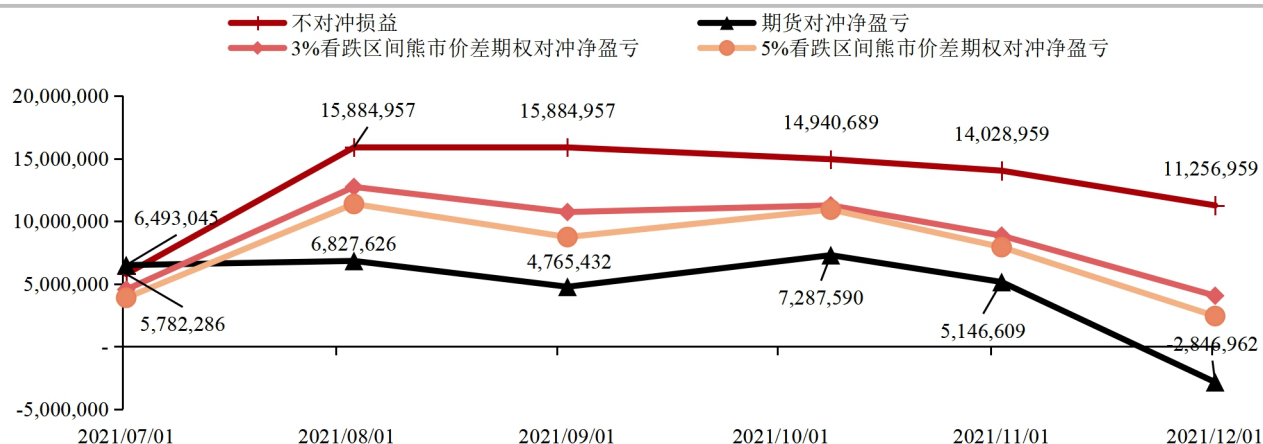
行情震荡, 期现货价格可能出现方向不同, 从长期来看期货与现货的收益可以持平, 虽然从累计收益上看, 期权的收益大于期货, 但需要注意, 期货可以对冲下行风险, 而期权不能对冲下行风险, 盈利来源限于振荡的收益, 所以不能以累计收益作为衡量基准。除了 10 月有盈利之外, 其他月份期权盈利都没有抵消过期权费用。

图 22: 单一资产月度损益 (价格下跌现货盈利, 但是为了方便对比, 此处现货损益使用现货空头)



数据来源: 天软 Wind 华泰期货研究院

图 23：对冲前后累计损益对比



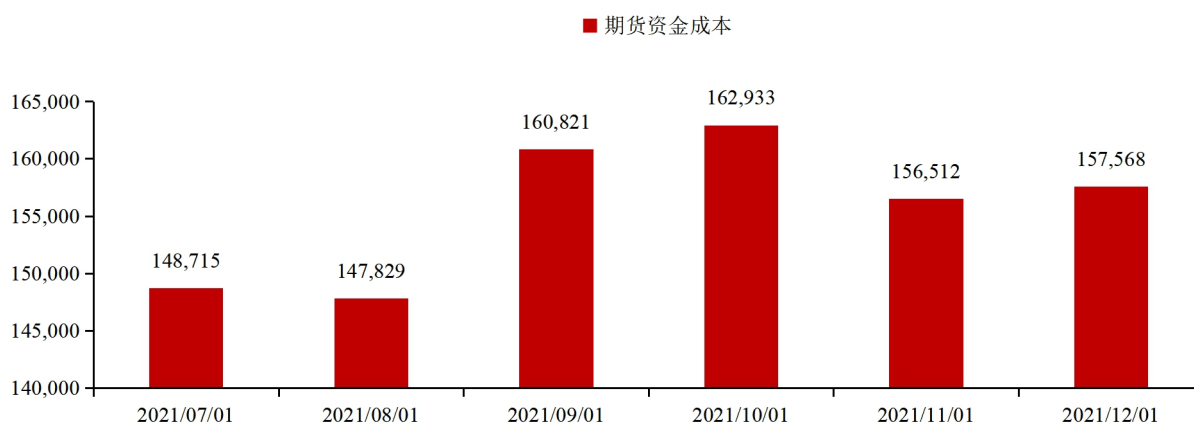
数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

对冲的资金成本

期货的资金成本来自三部分：期货价格发生下跌的保证金预留（本文按 20% 的浮亏模拟）；期货保证金占用（本文使用 10%）；交易手续费（平仓手续费是 3 元/手一个月约 4800 元），实际操作需结合当下环境要求。其中前两项成本来自于资金占用的利息（按照 5% 的利率估算），第三项是费用。

熊市价差期权没有额外费用，期权费在净利润中考虑过了，期货仓位预留资金大概在 3800 万之内左右，资金成本在 20 万/月以下。

图 24：每月对冲端资金成本（期权成本为 0，期权费在净利润中考虑了）



数据来源：天软 Wind 华泰期货研究院

小结

在震荡的行情下，期货表现优于期权，震荡行情下，期货与现货同步性较弱，但从长期来期货与现货的收益可以持平，但是期权的优势不明显，主要是由于期权盈利难以战胜期权费用。

四、 总结与建议

针对不同场景进行回测，我们给出结论，对于**库存套保**，价格下跌、震荡时，选择期货进行对冲最优，而当价格上涨时，使用看跌期权进行对冲最优。

本文继续以硫酸镍为例，对未来的策略和资金使用进行模拟测算：

表格 7: **库存风险对冲**未来建议方案及资金成本测算（仅供参考，计算时现货价格 223880 元/吨）

行情背景	对冲方案	套保手	月度测算（仅作参考，具体以实际为准）				
		数	资金利息	手续费	期权费	总成本	预留资金
		计算方法及注意事项（仅供参考）	预留资金 *5%/12	手数*6 元/手	此处按照 5%计算，当前行情需要 11.7%	资金利息+手续费 +期权费	市值的 44%
预期价格下跌	期货空头策略	800	328,357	4,800	-	333,157	78,805,760
过渡期间	平值看跌期权、期货空头	各 400	164,179	2,400	4,477,600	4,644,179	39,402,880
预期价格上涨	平值看跌期权	800	-	-	8,955,200	8,955,200	-

* 期权费用仅供参考，具体以询价为准

资料来源：华泰长城资本 华泰期货研究院

如果按照 800 手进行期货空头套保，粗略估算预留资金大概需要 7800 万元（按照月度 20%最大跌损，目前的市场保证金 20%估计），单月的资金成本约为 33 万元，单月手续费约为 4800 元。

由于目前镍的期权费用比较高昂，虽然我们使用 5%期权费率，已经低于实际的 11.7%，但是 5%的费率依然不便宜，只要月度的涨跌幅小于 5%，期权都无法起到对冲效果。而实际操作中，当市场恢复平稳后期权的费用会有效降低（例如回测取间费用为 3.5%），这里有个悖论，市场波动大，未来上涨概率高，期权盈利机会大，但是伴随着期权费也较贵。在期权费用降低之前，用期货套利是更优的选择。

套保的效果一定优于不套保，实际操作需要留意期限错配风险、基差风险等。期货套保主要优势为手续费低，几乎没有固定成本，风险主要是：

1. 谨慎提防价格下行。由于提前锁定了一年的成本，一旦价格下行，短期现货市场采购的利润无法及时覆盖期货跌损；
2. 策略需要保持连贯性，中途停止或换策略，需要结合现货的采购节奏滚动进行，保证期现货成本收益匹配，谨防期限错配；
3. 现货价格与期货价格走势背离带来的损失；
4. 对冲数量较大时，可能对期货盘面带来价格冲击，滑点较大。

看涨期权对冲，好处是下跌期权亏损有限，现货端利润较好，价格上行有保护。

风险主要是：

1. 有期权费这个固定成本，如果价格震荡，可能会有较大损失；
2. 期权费与当时市场波动关联较大，若波动不降，期权费用较高；
3. 现货价格与期货价格走势背离带来的损失（期权行权盈亏与期货挂钩）。

● 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：广州市天河区临江大道之一 2101-2106 单元 | 邮编：510000

电话：400-6280-888

网址：www.htfc.com