

第十五章 课后习题答案

1、卖出跨式期权的风险真的很大吗？

答：卖出期权确有风险，但风险被严重夸大了。

任何投资都有风险一种策略的风险大小只有在比较后才能得出结论，没有比较的结论是毫无意义的。

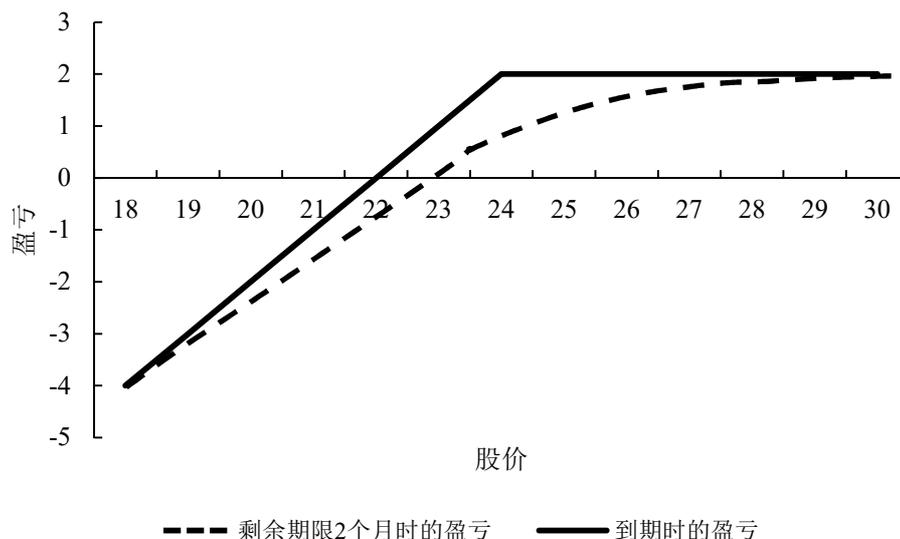


图 1 卖出看跌期权的风险

图 1 显示了卖出看跌期权的风险，如果到期时股价下跌，卖出看跌期权会发生亏损，亏损额 $= (25-2)-\text{股价}$ 。但如果与买进股票的盈亏结构图相比，你会发现，卖出看跌期权的亏损额还是比买进股票小，比如，当股价跌到 15 元时，卖出看跌期权的亏损为 8 元，而买进股票的亏损为 10 元。如果股价只跌 1 元，买进股票亏损 1 元，而卖出看跌期权还有 1 元的盈利。

显然，如果将卖出看跌期权与直接买进股票相比，前者的风险不仅没有超过后者，反而还小于后者，之所以如此，秘密在于同样面临股票下跌导致的损失时，前者至少还得到了一笔补偿，那就是在卖出期权时就收到的一笔权利金。

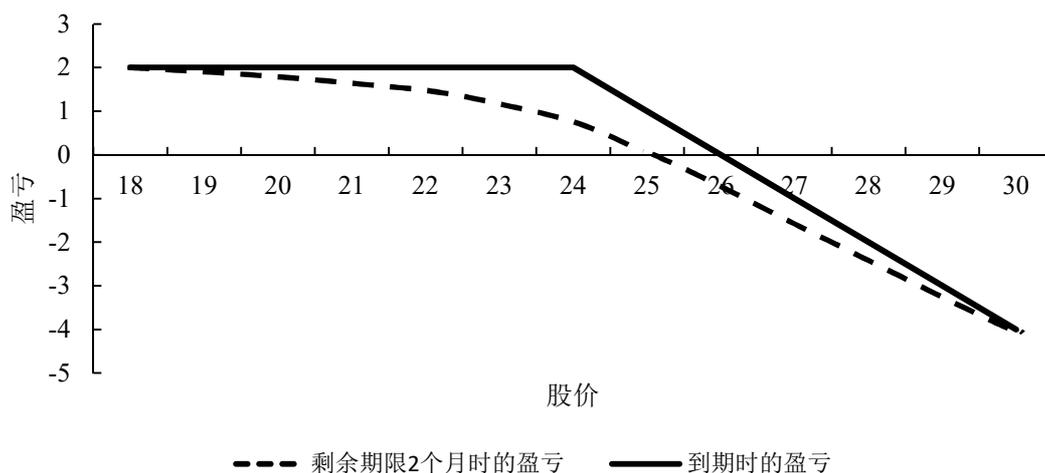


图2 卖出看涨期权的风险

同样图2显示了卖出看涨期权的风险,如果到期时股价上涨,卖出看涨期权会发生亏损,亏损额,股价 $-(25-2)$ 。但如果与卖出股票的盈亏相比,你会发现,卖出看涨期权的亏损额还是比卖出股票小,比如,当股价涨到30元时,卖出看涨期权的亏损为3元,而卖出股票的亏损为5元。如果股价只涨1元,卖出股票的亏损为1元,而卖出看涨期权还有1元的盈利。

显然,如果将卖出看涨期权与融券卖出股票相比,前者的风险也小于后者,之所以如此,秘密同样在于卖出期权者有一笔权利金作为补偿。

另外,从资金的使用角度看,卖出期权需缴纳保证金一般情况下,由于保证金明显高于买进期权需要支付的权利金,这意味着卖出期权的杠杆率会有明显的降低,而较低的杠杆率也会发挥降低风险率的作用。

2、怎么降低买入看跌期权的成本?

答: 买入期权具有风险有限、潜在收益巨大的特征。然而,现实问题是,买入期权要付出较高的权利金成本,要忍受时间价值衰减带来的心理压力,因而很多投资者望而却步。以下从合约选择角度出发,讨论如何有效降低买入期权权利金成本。

一是选择隐含波动率低的期权合约。隐含波动率作为期权唯一不确定的定价因素,对期权价格产生重要影响。一般来说,在市场状况不变的情况下,隐含波动率与期权价格呈正比关系,也就是说,隐含波动率越低,期权价格越低,选择这样的期权,在成本方面会占据一定优势。而判断隐含波动率高低,通常可借助隐含波动率偏度结构、期限结构以及与历史波动率的关系三个方面来考虑。

二是选择中长期期权。与短期期权相比,中长期期权权利金更高,表面上看,选择这样的合约似乎违背降低成本的初衷,然而,中长期期权在以下两方面占尽优势:一方面,虽然权利金总体偏高,但中长期期权日均权利金低,从时间价值衰减速率来看,每天耗损的时间价值低,符合降低成本的目的;另一方面,中长期期权距离到期时间长,较短期权有更多的获利机会,盈利能力大大增强。此外,买入中长期期权并不代表一定要持有到期,当有所收益时,可以及时结束交易。

三是选择浅虚值期权。按照执行价格与标的资产的大小关系划分，可将期权划分为实值、平值和虚值三种类型。就实值期权而言，权利金偏高，不适合单独买入；而平值期权的时间价值最高，每日时间价值衰减明显，同样不适合买入操作。相比而言，虚值期权是较好的买入目标，然而，不可盲目选择深度虚值期权，因为其权利金虽然很低，但获利概率相应降低，违背买入期权要最终获利的目的。而浅虚值期权在获利概率和成本两方面做出了平衡，最适合买入。如果以 Δ 划分，选择买入 Δ 绝对值位于 0.25 至 0.5 之间的浅虚值期权最为划算。

3、为什么牛市看涨期权价差策略取“牛市太极”这个名字？

答：“牛市太极”指的是牛市看涨期权价差策略，具体操作为：买入某一个标的股票的看涨期权，同时卖出份同标的的股票、同到期月份、执行价格更高的看涨期权。该策略总体上还是会付出净权利金。

期权价差策略不等于套利。在期货交易中，做同品种的两个合约间的无风险套利往往需要关注两个月的价差水平。但在期权交易里，价差策略是一种较高级的交易手段，往往与节省成本、限制风险、波动率交易等主题相关，而与无风险套利没有直接关系。

对于单独买入看涨期权的交易者而言，时间价值的流逝是他们的头号敌人。尽管他们总会盼望出点什么大事能让标的资产上涨，但只要标的资产价格不上涨，他们所持有的看涨期权多头的价值就会衰减，这是一个很痛苦的过程。

牛市看涨期权价差策略是通过在买入平值看涨期权的基础上卖出了一个虚值的看涨期权，这样就能够帮助降低时间价值损耗的不利影响。

另外，牛市看涨期权价差策略也可以看成通过折扣的方式买入看涨期权，因为你卖出了虚值的看涨期权，所得的权利金可以很有效地抵消部分你买入的实值/平值看涨期权所要花费的权利金。

该策略的使用场景主要是对标的资产价格温和看涨的情形。该策略的构建过程很简单，交易者需要在买入实值或者平值看涨期权的同时，卖出一个相同标的和相同到期日的虚值看涨期权。

4、结合不同类型的策略操作，选择市场上多类期权做对冲策略设计，并模拟股价走势时报告某一段时间内的收益情况。

答：对冲策略设计有很多种，举个例子：止损交易策略。

止损交易策略的思路是同时持有期权和股票，用股票收益对冲掉期权损失。

以看涨期权为例，假设某期权的行权价为 M ，期权费为 N 。那么，期权卖方在股价低于 M 时可以获得全部的期权费收益，在股价高于 $M+N$ 时开始亏损。

止损交易策略的操作方式为：期权卖方会选择一个价格 K ， $K < M+N$ ；当股价上行突破 K 时，期权卖方买入股票，数量等于所有期权行权时所要交割的股票数量，当股价下行突破 K 时，期权卖方将手中股票卖出。如下图所示。

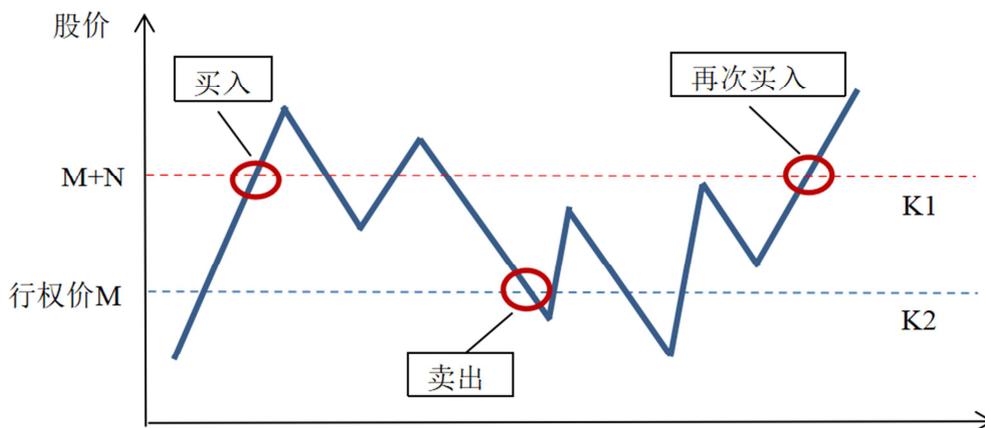


通过上述操作,在股价上涨时,期权卖方可以通过持有股票对冲期权的亏损,在股价下跌时,期权卖方将卖出股票以避免股票价格下跌幅度超过期权费收益。

这个模型比较简单直接,是一个理论上可行的方案。在现实中,交易损耗会阻碍这个方案的有效性。

因为当股票的价格处于我们设定的临界价格 K 时,我们并不知道股价会上涨还是下跌,因此也无从知晓是否应卖掉股票还是应继续持有。

通常的解决方法是设定两个值 $K1$ 和 $K2$ (如下图), $K1 > K2$, 将临界值变为一个区域,当价格达到 $K1$ 时,买入股票进行对冲,当价格变为 $K2$ 时,卖出股票避免进一步下跌的亏损。



这种做法解决了临界值无法判断操作方向的问题,但是也带来了另一个问题:由于卖出价格 $K2 <$ 买入价格 $K1$, 因此每一次价格向上突破 $K1$ 并回到 $K2$ 之下,就会导致整体组合亏损,数量为 $K1 - K2$ (如上图第一次买入到第一次卖出的区间)。

由此导致了对冲组合收益的不确定性:如果股票价格不断冲上 $K1$ 再跌落至 $K2$ 以下,那么期权卖方就将因为对冲操作不断亏损。为了减少这种情况出现,可以增加 $K1$ 与 $K2$ 之间的价差,因为价差越大,触发买卖操作的可能性就越低。

但是, $K1$ 与 $K2$ 价差拉大会导致单次的亏损也增大。反之, $K1$ 与 $K2$ 的价差越小,则单次亏损越小,但触发的概率也越大。因此,采用这种对冲方式,选择合适的 $K1$ 、 $K2$ 的区间是一个关键。这需要针对个股进行大量的测算。

5、在未来3个月,下列3个不同标的的股价上升幅度如下:ABC目前股价为80元/股,上涨至92元/股;DEF目前股价为72元/股,上涨至80.64元/股;GHI目前股价为45元/股,上涨至47.7。在不同标的的目前价格下,3个不同看涨期权的价格如下:标的ABC5月期80看涨期权价格=7(80=行权价格);标的DEF5月期70看涨期权价格=6(70=行权价格);标的GHI5月期5看涨期权价格=2。计算未来3个月,各看涨期权的收益率是多少?由此判断优先购买哪种看涨期权?

答:在未来3个月,各看涨期权的收益率为:

$$\text{ABC 看涨期权} = (92 - 80) / 7 - 1 = 71.42\% \text{ (最高收益率, 最优先)}$$

$$\text{DEF 看涨期权} = (80.64 - 72) / 6 - 1 = 44\% \text{ (次优先)}$$

$$\text{GHI 看涨股票} = (47.7 - 45) / 2 - 1 = 35\% \text{ (最后)}。$$

显然,ABC看涨期权应优先买进,其实是DEF看涨期权,GHI看涨期权最后考虑。

6、ABC股票目前市值50元/股,其7月期40看涨期权价格P1=12;其7月期50看涨期权价格P2=6;其7月期60看涨期权价格P3=2。试构建一个蝶式价差策略,并计算构建成本、可获得最大利润。若到期时股价为50元/股,分析执行价格分别为40元/股、50元/股和60元/股的损益情况。

答:若要构建蝶式价差,需买进1个7月期40看涨期权,出售2个7月期50看涨期权同时买进1个7月期60看涨期权。构建成本为2 $[=2 - (6 \times 2) + 2]$ 。一般来说,到期时,若股价位于空头的执行价(50),可获得最大利润。因此,到期时若股价为50,则执行价格40的看涨期权价值10,损失2 $(=12 - 10)$;执行价50的看涨期权无价值,获利12 $(=2 \times 6 - 0)$;执行价60的看涨期权无价值,损失2;故总利润为8 $(=12 - 2 - 2)$,是此策略的最大潜在获利。此外,无论股价大幅上升还是下跌,可能遭受的损失都是有限的,即为期初的构建成本2。在到期时,蝶式价差的损益分析可用图3表示。

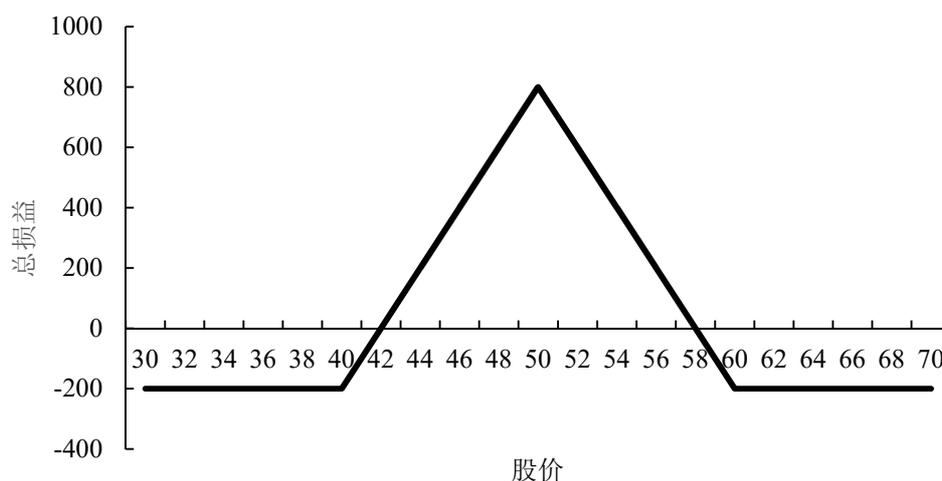


图3 蝶式价差的损益图

在到期时,若标的股价处于40元时,损失-200;若标的股价处于50元,获利最大,800;若标的股价处于60元,损失-200。

7、小波动交易策略是指当预期标的资产价格横盘或窄幅波动时所采取得交易策略,无论行情试完全横盘不动,还是略微上涨或略微下跌,该策略都能盈利,但其潜在最大收益是有限的,小波动策略不可能拥有无限大得潜在收益。请列举一个小波动交易策略,说明其使用场景、构建策略技巧、损益平衡点和优缺点。

答:小波动交易策略包含很多种,如卖出跨式、卖出宽跨式、蝶式价差、飞鹰式价差,分别详见书中第十二章第五节 跨式套利交易策略、第六节 宽跨式套利策略、第七节 蝶式套利策略、第八节 飞鹰式套利策略介绍。