



青青日报第 16 期


初赛真题解析——金融期权

注明：我挑的题目里没有提到二叉树定价，不是我认为这部分不重要，这部分挺重要的，一般都会出一道题的。但是如果是 1 期二叉树，那根本没必要再单独拎出来讲，如果是 2 阶二叉树，那我觉得还是别做了，很少有人能在紧张的考试环境下花不超过三分钟算出一个二阶二叉树的题目，很熟练的同学除外。

1. 某投资者在 2 月份以 300 点的权利金卖出一张 5 月到期，行权价格为 2500 点的沪深 300 看涨期权。同时，他又以 200 点的权利金卖出一张 5 月到期，行权价格为 2000 点的沪深 300 看跌期权。到期时当沪深 300 指数在（ ）时该投资者能获得最大利润。

- A. 大于等于 2500 点小于 3000 点
- B. 小于 1800 点
- C. 大于等于 2000 点小于 2500 点
- D. 大于等于 1800 点小于 2000 点

解析：很容易看出，当价格在 2000-2500 的时候，他卖出的看涨和看跌期权都无效，此时利润最大。



点评: 这也是一类题目的代表, 算期权组合的盈亏, 我习惯使用的是分区间讨论, 当然我也比较熟练, 这个过程可以心算, 许多同学习惯于用作图法来判断, 认为更快速形象。对此我没有异议, 自己觉得什么得心应手就用什么方法, 没有绝对的优劣。

2. 多头宽跨式组合策略与多头跨式组合策略相比, 具有以下哪些特点? (多选)

- A. 相比多头跨式组合, 多头宽跨式组合通常需要更大的价格变动才能获利
- B. 在利用同一个月份的期权构造组合时, 多头宽跨式组合成本通常低于多头跨式组合成本
- C. 在利用同一个月份的期权构造组合时, 多头宽跨式组合成本通常高于多头跨式组合成本
- D. 相比多头跨式组合, 多头宽跨式组合通常需要较小的价格变动便能获利

解析: 跨式多头: 买 100C, 买 100P; 宽跨式多头: 买 100P, 买 105C。明显 105C 的价格会比 100C 低, 所以构建同等条件下的宽跨式组合的成本更低。对于 100C 和 100P, 只要价格波动超过 100+两个期权费的时候就能盈利, 而对于 100P 和 105C, 当价格在 $(100 - \text{两个期权费}) - (105 + \text{两个期权费})$ 之间的时候无法盈利, 明显是宽跨式组合多头所需要的价格波动更大。

点评: 选择这道题目写解析, 关键不在于这道题目自身, 而是这道题目所代表的期权组合方式, 需要大家牢记: 牛市价差、熊市价差、跨式、宽跨式、蝶式、飞鹰式、时间价差组合、比例套利、反比例套利。这些组合建议大家要熟悉其组合

方式，具体计算盈亏的结论，可以现场快速计算得出，不需要再费脑筋记忆了。

3.3 月初，沪深 300 指数为 3347.94 点，沪深 300 仿真期权 T 型报价如下：

看涨		合约	看跌	
买价	卖价	IO1704	买价	卖价
285.2	286.4	3200	113.2	113.6
235.4	236.8	3250	111.4	112.2

则下列报价组合属于投资者看多波动率是（多选）。

- A. 以 286.2 买入 1 张 IO1704-C-3200，以 113.4 买入 1 张 IO1704-P-3200
- B. 以 236.2 买入 1 张 IO1704-C-3250，以 113.4 买入 1 张 IO1704-P-3200
- C. 以 111.2 买入 1 张 IO1704-P-3200，以 112.0 卖出 1 张 IO1704-P-3250
- D. 以 285.2 买入 1 张 IO1704-C-3200，以 286.2 卖出 1 张 IO1704-C-3250

解析：期权的价值与波动率正相关，只要是纯买期权的，都是属于看涨波动率。CD 都是属于牛熊价差中的一种，都是认为后市温和看涨看跌的范畴。

点评：这里需要提及的一个问题，也是今年许多同学提出的，在题库中的一道题（下一题就是），认为这个组合为什么只能是对后市温和看涨，而不能是认为后市大幅看涨？我们的意见是，如果是大幅度看涨的话，完全可以只买看涨期权就可以，不需要再费心思构建一个组合。今年的题库里有许多涉及到问构建的这个组合是表达了对市场的什么看法，这种问题比较新颖，我们习惯于做期权的各种计算题，像这类型的提问的确关注不多，大家不可不防。



4.某交易者在3月4日以0.0320元的价格卖出一张执行价格为2.1000元的上证50ETF看涨期权,又以0.0471元的价格卖出一张其他条件相同的执行价格为2.0000元的看跌期权。建仓时上证50ETF的价格为2.065元,并计划持有合约至到期。根据以上操作,下列说法正确的是()。

- A.交易者认为股票市场会小幅上涨
- B.交易者认为股票市场会窄幅整理
- C.交易者认为股票市场会大幅上涨
- D.交易者认为股票市场会大幅波动

解析: 卖期权的净收入= $0.032+0.0471=0.0791$,当价格在 $2-0.0791$ 到 $2.1+0.0791$ 的时候,该交易者都是不会亏损的,目前的价格是2.065,因此我们判断交易者对市场的观点是认为会小幅上涨或小幅下跌,也就是窄幅整理。

点评: 与上题点评一样。

5.沪深300指数当前价格为3347.94点,其仿真期权T型报价如下:

看涨		合约	看跌	
买价	卖价	IO1704	买价	卖价
285.2	286.4	3200	113.2	113.6
235.4	236.8	3250	111.4	112.2

则下列属于无风险套利组合的是()。

- A.卖出 IO1704-C-3250, 买入 IO1704-C-3200
- B.卖出 IO1704-P-3200, 买入 IO1704-P-3250



C.买入 IO1704-C-3200, 卖出 IO1704-C-3250

D.买入 IO1704-P-3250, 卖出 IO1704-P-3200

解析: 卖出 IO1704-C-3250, 买入 IO1704-C-3200, 净得期权费 $(235.4-286.4) = -51$, 不需要再讨论到期标的资产的价格区间了, 只要一开始有期权费净支付的, 肯定都不能是无风险套利。卖出 IO1704-P-3200, 买入 IO1704-P-3250, 净得期权费 $(112-112.2) = -0.2$, 买入高执行价看跌 (便宜的), 卖出低执行价看跌 (贵的), 肯定是无风险的。买入 IO1704-C-3200, 卖出 IO1704-C-3250, 净得期权费 $(-286.4+235.4) = -51$, 与 A 一样; D 与 B 一样。这坑爹题...

点评: 这种题目, 首先要区分出买价和卖价, 这点在一本通里有详细内容可以参考。第二个是代码很错乱, 还得细心区分是买价和卖价, 计算虽然简单, 但是在考场的压力环境下, 我估计很容易做错这种题, 真要考到了, 还需要大家细心一点。


6.某无股息股票看涨期权和看跌期权的价格分别为 15.00 元和 5.00 元, 期权期限为 12 个月, 执行价格为 100.00 元, 当前股票价格为 105.00 元。假设市场不存在套利机会且无交易费用, 则市场年化无风险连续复利率为 ()。

A.4.53%

B.5.13%

C.3.26%

D.6.56%




解析: 欧式期权平价公式: $C + Ke^{-rt} = P + S_0$, 代入得 $15 + 100e^{-r \cdot 1} = 5 + 105$, 解得 $r = 3.3\%$ 。

点评: 这也是一类题目的代表, 此类题目都是以欧式期权平价公式为解题核心思路。问法包括: 无风险利率是多少? 最有可能的执行价是多少? 最有可能的标的现价是多少? 看涨(跌)期权价格最可能是多少? 该组合是否能套利, 套利空间是多少? 如何买卖期权进行套利? 看到这类问法的时候, 再看看题目是否给出了诸如 K 、 r 、 S_0 、 C 和 P 之类的数值, 如果有, 就要在脑子里有根弦, 该用平价关系公式了。

另外涉及到问看涨(跌)期权价格是否被高估? 低估? 如果高估低估, 该如何套利的问题, 要注意用期权上下限的公式比较理论上下限与题中所给期权价格, 比如看涨理论下限比看涨期权题中所给价格高了, 说明看涨期权价格被低估, 应当买入看涨期权, 同时卖出看跌期权(这两者的组合相当于是合成了现货头寸), 最后卖出现货, 即可构成套利。

7. 一个看跌期权的 Δ 为 -0.45, 如果标的资产的价格从 2100 上涨到 2104, 其他因素不变的情况下, 这个看跌期权的价格变化情况是 ()。

- A. 上涨大约 1.8%
- B. 上涨大约 1.8
- C. 下跌大约 1.8
- D. 下跌大约 1.8%



解析: $\text{delta} = \text{期权价格差} / \text{标的价格差}$, $(X_1 - X_0) / (2104 - 2100) = -0.45$, $X_1 - X_0 = -1.8$, 下降 1.8。

点评: 也是一类经典题目, 而且颇能难倒人。做此类题目的时候, 需要准确且深刻的理解各个希腊字母的意思, 比如在题库中出现的, vega 是 1, 当波动率从 1 增加到 2 的时候, 期权的价格会从 1 变动多少? 这个就要深刻理解 vega 的意思是什么了, vega 是期权价格对波动率的导数, 同理 gamma、theta 也是常考的。希腊字母的计算, 要么是这道题这样的, 要么是列二元一次方程让整个组合维持 delta-gamma-vega 中性这样的套路, 这两类题目都不难, 计算简单, 思路简单, 只要理解了一次, 以后就都是 easy 级别的了, 而且还都是出题大户, 大家一定要注意。希腊字母涉及到的第三类高频问题, 就是下题——希腊字母图形问题。

8. 买入一个 100 天到期的执行价等于当前股票价格的看涨期权, 卖出一个 200 天到期的执行价相同的该股看涨期权 (假设无风险利率为 0, 无红利), 关于这个组合的描述哪些正确 (多选)。


A. Gamma 正

B. Vega 中性

C. Delta 负

D. Rho 中性

解析: 平价看涨期权 delta 与到期时间关系图在期权教材 173, 平价看涨期权 gamma 与到期时间关系图在期权教材 184, 平价看涨期权 rho 与到期时间关系图在期权




教材 190，平价看涨期权 vega 与到期时间关系图在期权教材 192，以这些图形作为参考，很容易判断： gamma 为正， vega 为负， delta 为负， rho 为负。

点评：希腊图形题，也是出分大户，此类题目的特点是需要记忆，基本上无法靠理解原理在考场上得出正确答案，其实也没什么原理需要理解的。最好需要记住的是以下这些图：各个希腊字母与行权价 K 的关系图，各个希腊字母与到期时间的关系图，各个希腊字母与标的资产价格的关系图，在期权教材 199 页都有，建议强行记忆！

高频问题总结

国债期货是百元报价法，但是一手国债期货合约价值是 100 万，比如国债期货报价 99 元，实际代表的是 99 万元一手。所以在国债期货套保的时候总会乘以或除以 10000。

沪深 300 股指期权的报价月份是当月、下月、再下个月以及随后两个季月。比如现在是 2 月，那报价月份就是 2 月、3 月、4 月、6 月和 9 月。当月、下月、再下个月的报价规则是间隔 50 个点：2900,2950,3000 这样的；随后两个季月的报价规则是间隔 100 个点：2900,3000,3100 这样的。



沪深股指 300 股指期权的乘数是 100，不是 300，至于为什么是 100 不是 300，这就是规定！

套保时是否需要用 CF，没有定论，别再举这个出处那个出处了。自己决定用与不用吧。

期权 70 题的 B 选项，许多人拿出书上的上升下降系数说这个是成立的，书上的系数只是极特殊的一个例子，有许多种别的上升下降系数的，并不满足这个等式。

期权 87: $120P + 70(1-P) = 100(1+0\%)$ 。注意题目问的是什么。

股指 154: B 选项是错的，因为先得有卖开，才能有卖平，而本题是第一天交易，不可能先有卖开。

金融期权 98: $50 * e^{16\%} / 365 = 50.022$

金融期权 99: $50.022 \pm 1.96 * 50 * 0.3 / \sqrt{365}$

30% 是年波动率，即年标准差，年方差是 0.32，则单日方差是 $0.32/365$ ，则单日的标准差是 $0.3/\sqrt{365}$ 。置信区间估计如果没学过的还是补一下。





在线社群全体成员

2018.6.1

微信公众平台：中金所杯答题平台