

注册会计师

财务成本管理

教材精讲班

第二节 金融期权价值评估

【知识点一】金融期权价值的影响因素

(一) 期权的内在价值和时间溢价

期权价值=内在价值+时间溢价

1. 期权的内在价值

(1) 含义：期权的内在价值，是指期权立即执行产生的经济价值。

(2) 影响因素：内在价值的大小，取决于期权标的资产的现行市价与期权执行价格的高低。

2. 期权的价值状态

价值状态	看涨期权	看跌期权	执行状况
“实值期权” (溢价状态)	标的资产现行市价 高于执行价格时	标的资产现行市价 低于执行价格时	有可能被执行，但也不一定被执行
“虚值期权” (折价状态)	标的资产现行市价 低于执行价格时	标的资产现行市价 高于执行价格时	不会被执行
“平价期权” (平价状态)	标的资产现行市价 等于执行价格时	标的资产现行市价 等于执行价格时	不会被执行

【2017年·多选题】甲股票当前市价20元，市场上有以该股票为标的资产的看涨期权和看跌期权，执行价格均为18元。下列说法中，正确的有()。

- A. 看涨期权处于实值状态
- B. 看涨期权时间溢价大于0
- C. 看跌期权处于虚值状态
- D. 看跌期权时间溢价小于0

【答案】 ABC

【解析】市价大于执行价格，看涨期权处于实值状态，看跌期权处于虚值状态，时间溢价均大于0，所以选项ABC正确。

3. 期权的时间溢价

含义	计算公式	影响因素
期权的时间溢价是指期权价值超过内在价值的部分，是一种等待的价值。	时间溢价=期权价值-内在价值	时间溢价是时间带来的“波动的价值”，是未来存在不确定性而产生的价值，不确定性越强，期权时间价值越大 【注意】货币的时间价值是时间“延续的价值”

一个变量增加(其他变量不变)对期权价格的影响

变量	欧式看涨期权	欧式看跌期权	美式看涨期权	美式看跌期权
股票价格	+	-	+	-
执行价格	-	+	-	+
到期期限	不一定	不一定	+	+

股价波动率	+	+	+	+
无风险利率	+	-	+	-
红利	-	+	-	+

+: 正向变动 -: 反向变动

【启 发】人生的价值在于不断“折腾”

【总 结】股价利率涨为正，执价红利跌为正

影响因素	影响方向
股票市价	与看涨期权价值同向变动，看跌期权价值反向变动
无风险利率	【理解】无风险利率越高，执行价格的现值越低
执行价格	与看涨期权价值反向变动，看跌期权价值同向变动
预期红利	【理解】期权有效期内预期红利发放，会降低股价
到期期限	对于美式期权来说，到期期限越长，其价值越大；对于欧式期权来说，较长的时间不一定能增加期权价值
股价波动率	股价的波动率增加会使期权价值增加。 【提示】在期权估值过程中，价格的变动性是最重要的因素。如果一种股票的价格变动性很小，其期权也值不了多少钱。

【2014年·单选题】对股票期权价值影响最主要的因素是（ ）。

- A. 执行价格
- B. 股票价格的波动性
- C. 无风险利率
- D. 股票价格

【答案】 B

【解析】在期权估值过程中，价格的波动性是最重要的因素，如果一种股票的价格波动性很小，其期权也值不了多少钱。

【2016年·单选题】在其他条件不变的情况下，下列关于股票的欧式看涨期权内在价值的说法中，正确的是（ ）。

- A. 股票市价越高，期权的内在价值越大
- B. 期权到期期限越长，期权的内在价值越大
- C. 期权执行价格越高，期权的内在价值越大
- D. 股票波动率越大，期权的内在价值越大

【答案】 A

【解析】注意本题考核的是对内在价值的影响，不是对期权价值的影响，而内在价值的高低取决于当前的市价与执行价格的差额，本题是看涨期权，所以，A的说法正确，BCD的说法都不正确。

【2017年·多选题】在其他因素不变的情况下，下列各项变动中，引起美式看跌期权价值下降的有（ ）。

- A. 股票市价下降
- B. 股价波动率下降
- C. 到期期限缩短
- D. 无风险报酬率降低

【答案】 BC

【解析】股价波动率下降与到期期限缩短都能引起美式看跌期权价值下降，因此选项BC正确。无风险利率与股票市价下降引起美式看跌期权价值上升，因此AD不正确。

(三) 期权价值的范围

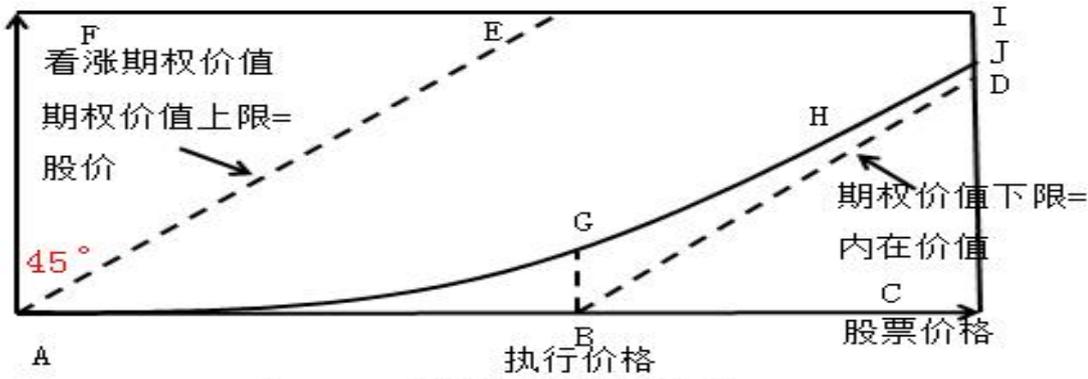


图7-9 影响期权价值的因素

【扩展】看跌期权的价值上限是执行价格。

结论：

1. 股票价格为0，期权价值为0；（看涨）
2. 期权价值下限为内在价值。

在执行日之前，期权价值永远不会低于最低价值线；

3. 看涨期权的价值上限是股价，看跌期权的价值上限是执行价格。

【知识点二】金融期权价值的评估方法

(一) 期权估值原理

复制原理 套期保值原理 风险中性原理

课上听懂 课下做题

1. 复制原理（构造借款买股票的投资组合，作为期权等价物）

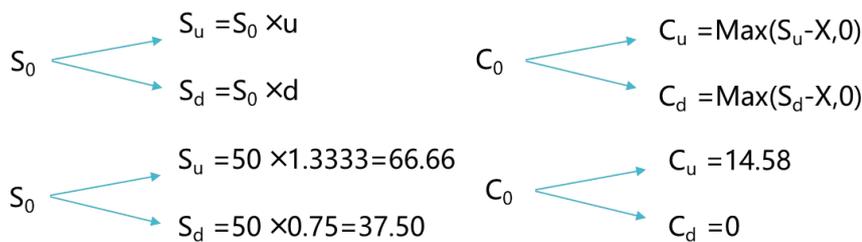
(1) 基本思想

构造一个股票和借款的适当组合，使得无论股价如何变动，投资组合的损益都与期权相同，那么，创建该投资组合的成本就是期权的价值。

【教材例 7-10】假设 ABC 公司的股票现在的市价为 50 元。有 1 股以该股票为标的资产的看涨期权，执行价格为 52.08 元，到期时间是 6 个月。6 个月以后股价有两种可能：上升 33.33%，或者下降 25%。无风险利率为每年 4%。拟建立一个投资组合，包括购进适量的股票以及借入必要的款项，使得该组合 6 个月后的价值与购进该看涨期权相等。

【解答】

购买 0.5 股的股票，同时以 2% 的利息借入 18.38 元。



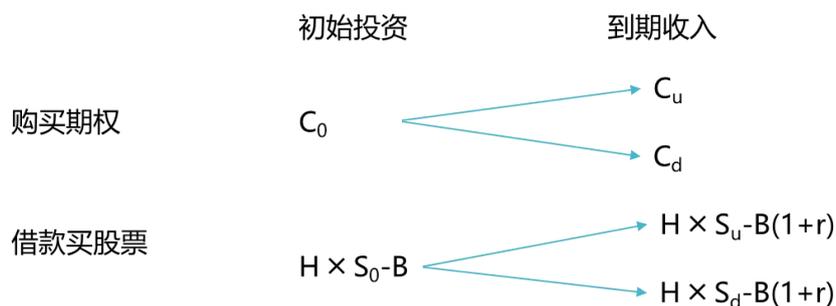
	u	d
股票到期日价格	66.66	37.50
组合中股票到期日收入	$66.66 \times 0.5 = 33.33$	$37.5 \times 0.5 = 18.75$
偿还组合中借款本金和	$18.38 \times 1.02 \approx 18.75$	18.75
到期日收入合计	14.58	0

组合投资成本

= 购买股票支出 - 借款 = $50 \times 0.5 - 18.38 = 6.62$ (元)

该看涨期权的价格 (价格) 即为 6.62 元。

(1) 购买股票的数量=套期保值比率 H; B: 借款额



令到期收入相等

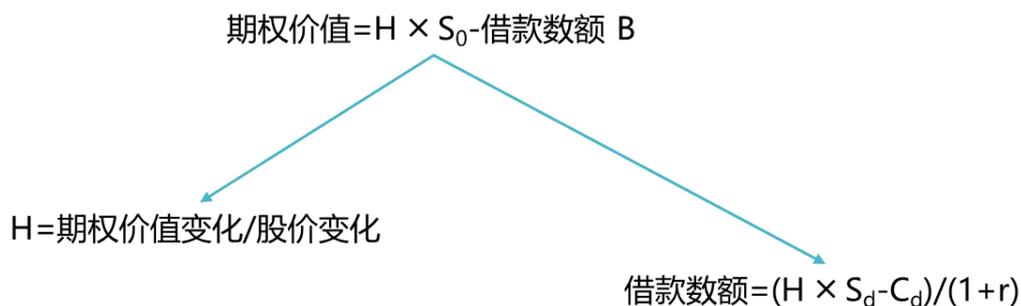
$$C_u = H \times S_u - B(1+r)$$

$$C_d = H \times S_d - B(1+r)$$

$$\text{套期保值率 } H = (C_u - C_d) / (S_u - S_d)$$

$$\text{借款额 } B = (H \times S_d - C_d) / (1+r)$$

(2) 计算公式



【教材例 7-10】假设 ABC 公司的股票现在的市价为 50 元。有 1 股以该股票为标的资产的看涨期权，执行价格为 52.08 元，到期时间是 6 个月。6 个月以后股价有两种可能：上升 33.33%，或者下降 25%。无风险利率为每年 4%。拟建立一个投资组合，包括购进适量的股票以及借入必要的款项，使得该组合 6 个月后的价值与购进该看涨期权相等。

【解答】

$$H = (14.58 - 0) / [50 \times (1.3333 - 0.75)] = 0.5 (\text{股})$$

借款数额 = 价格下行时股票收入的现值

$$= (0.5 \times 37.50) / 1.02 = 18.38$$

期权价值 = 投资组合成本 = 购买股票支出 - 借款

$$= H \times S_0 - \text{借款}$$

$$= 0.5 \times 50 - 18.38 = 6.62 (\text{元})$$