

Provided by
Academy of Professional Accounting (APA)

CPA财务管理习题班

第九讲 期权价值评估-主观题

Irene Gao





第七章 期权价值评估

1

考点一：期权投资策略



第七章 期权价值评估

【例题】某期权交易所 3 月 1 日对 ABC 公司的期权报价如下：

执行价格及日期		看涨期权价格	看跌期权价格
50 元	一年后到期	3 元	5 元

股票当前市价为 52 元，预测一年后股票市价变动情况如下表所示：

股价变动幅度	-30%	-10%	10%	30%
概率	0.2	0.25	0.25	0.3

要求：

(1) 若甲投资人购入 1 股 ABC 公司的股票，购入时价格 52 元；同时购入该股票的 1 份看跌期权，判断该甲投资人采取的是哪种投资策略，并确定该投资人的预期投资组合收益为多少？



第七章 期权价值评估

【例题】某期权交易所 3 月 1 日对 ABC 公司的期权报价如下：

执行价格及日期		看涨期权价格	看跌期权价格
50 元	一年后到期	3 元	5 元

股票当前市价为 52 元，预测一年后股票市价变动情况如下表所示：

股价变动幅度	-30%	-10%	10%	30%
概率	0.2	0.25	0.25	0.3

要求：

(1) 若甲投资人购入 1 股 ABC 公司的股票，购入时价格 52 元；同时购入该股票的 1 份看跌期权，判断该甲投资人采取的是哪种投资策略，并确定该投资人的预期投资组合收益为多少？

股价变动幅度	下降 30%	下降 10%	上升 10%	上升 30%
概率	0.2	0.25	0.25	0.3
股票收入 ST	$52 \times (1-30\%) = 36.4$	$52 \times (1-10\%) = 46.8$	$52 \times (1+10\%) = 57.2$	$52 \times (1+30\%) = 67.6$
购买看跌期权收入 $\text{MAX}(X-ST, 0)$	$50 - 36.4 = 13.6$	$50 - 46.8 = 3.2$	0	0
组合收入	X=50	X=50	ST=57.2	ST=67.6
初始投资 (S0+P)	52+5=57	57	57	57
组合净损益	-7	-7	0.2	10.6

预期投资组合收益 = $0.2 \times (-7) + 0.25 \times (-7) + 0.25 \times 0.2 + 0.3 \times 10.6 = 0.08$ (元)



第七章 期权价值评估

【例题】某期权交易所 3 月 1 日对 ABC 公司的期权报价如下：

执行价格及日期		看涨期权价格	看跌期权价格
50 元	一年后到期	3 元	5 元

股票当前市价为 52 元，预测一年后股票市价变动情况如下表所示：

股价变动幅度	-30%	-10%	10%	30%
概率	0.2	0.25	0.25	0.3

(2) 若乙投资人购入 1 股 ABC 公司的股票，购入时价格 52 元；同时出售该股票的 1 份看涨期权，判断该乙投资人采取的是哪种投资策略，并确定该投资人的预期投资组合收益多少？



第七章 期权价值评估

【例题】某期权交易所 3 月 1 日对 ABC 公司的期权报价如下：

执行价格及日期		看涨期权价格	看跌期权价格
50 元	一年后到期	3 元	5 元

股票当前市价为 52 元，预测一年后股票市价变动情况如下表所示：

股价变动幅度	-30%	-10%	10%	30%
概率	0.2	0.25	0.25	0.3

(2) 若乙投资人购入 1 股 ABC 公司的股票，购入时价格 52 元；同时出售该股票的 1 份看涨期权，判断该乙投资人采取的是哪种投资策略，并确定该投资人的预期投资组合收益多少？

股价变动幅度	下降 30%	下降 10%	上升 10%	上升 30%
概率	0.2	0.25	0.25	0.3
股票收入 ST	$52 \times (1-30\%)$ =36.4	$52 \times (1-10\%)$ =46.8	$52 \times (1+10\%)$ =57.2	$52 \times (1+30\%)$ =67.6
出售看涨期权收入	0	0	$-(57.2-50)$ =-7.2	$-(67.6-50)$ =-17.6
组合收入	36.4	46.8	50	50
初始投资	$52-3=49$	49	49	49
组合净损益	-12.6	-2.2	1	1

预期投资组合收益 = $0.2 \times (-12.6) + 0.25 \times (-2.2) + 0.25 \times 1 + 0.3 \times 1 = -2.52$ (元)



第七章 期权价值评估

【例题】某期权交易所 3 月 1 日对 ABC 公司的期权报价如下：

执行价格及日期		看涨期权价格	看跌期权价格
50 元	一年后到期	3 元	5 元

股票当前市价为 52 元，预测一年后股票市价变动情况如下表所示：

股价变动幅度	-30%	-10%	10%	30%
概率	0.2	0.25	0.25	0.3

(3) 若丙同时购入 1 份 ABC 公司的股票的看涨期权和 1 份看跌期权，判断该投资人采取的是哪种投资策略，并确定该投资人的预期投资组合收益率为多少？



第七章 期权价值评估

【例题】某期权交易所 3 月 1 日对 ABC 公司的期权报价如下：

执行价格及日期		看涨期权价格	看跌期权价格
50 元	一年后到期	3 元	5 元

股票当前市价为 52 元，预测一年后股票市价变动情况如下表所示：

股价变动幅度	-30%	-10%	10%	30%
概率	0.2	0.25	0.25	0.3

(3) 若丙同时购入 1 份 ABC 公司的股票的看涨期权和 1 份看跌期权，判断该投资人采取的是哪种投资策略，并确定该投资人的预期投资组合收益率为多少？

股价变动幅度	下降 30%	下降 10%	上升 10%	上升 30%
概率	0.2	0.25	0.25	0.3
看涨期权收入	0	0	$57.2 - 50 = 7.2$	$67.6 - 50 = 17.6$
看跌期权收入	$50 - 36.4 = 13.6$	$50 - 46.8 = 3.2$	0	0
组合收入	13.6	3.2	7.2	17.6
初始投资	$3 + 5 = 8$	8	8	8
组合净损益	5.6	-4.8	-0.8	9.6

预期投资组合收益 = $0.2 \times (5.6) + 0.25 \times (-4.8) + 0.25 \times (-0.8) + 0.3 \times 9.6 = 2.6$ (元)。



第七章 期权价值评估

2

考点二：期权价值的确定



第七章 期权价值评估

【例题】D公司是一家上市公司，其股票于2014年6月1日的收盘价为每股40元。有一种以该股票为标的资产的看涨期权，执行价格为42元，到期时间是3个月。3个月以内公司不会派发股利，3个月以后股价有2种变动的可能：上升到46元或者下降到30元。3个月到期的国库券利率为4%（年名义利率）。要求：

（1）利用风险中性原理，计算D公司股价的上行概率和下行概率，以及看涨期权的价值。



第七章 期权价值评估

【例题】D公司是一家上市公司，其股票于2014年6月1日的收盘价为每股40元。有一种以该股票为标的资产的看涨期权，执行价格为42元，到期时间是3个月。3个月以内公司不会派发股利，3个月以后股价有2种变动的可能：上升到46元或者下降到30元。3个月到期的国库券利率为4%（年名义利率）。要求：

（1）利用风险中性原理，计算D公司股价的上行概率和下行概率，以及看涨期权的价值。

【答案】

$$(1) \text{ 上升百分比} = (46 - 40) / 40 = 15\%$$

$$\text{下降变动率} = (30 - 40) / 40 = -25\%$$

$$\text{期利率} = 4\% / 4 = 1\%$$

$$1\% = p \times 15\% + (1 - p) \times (-25\%)$$

$$\text{上行概率 } p = 0.65, \text{ 下行概率 } (1 - p) = 0.35$$

$$C_u = 46 - 42 = 4 \text{ (元)}, C_d = 0$$

$$\text{看涨期权价值} = (4 \times 0.65) / (1 + 1\%) = 2.57 \text{ (元)}$$



第七章 期权价值评估

【例题】D公司是一家上市公司，其股票于2014年6月1日的收盘价为每股40元。有一种以该股票为标的资产的看涨期权，执行价格为42元，到期时间是3个月。3个月以内公司不会派发股利，3个月以后股价有2种变动的可能：上升到46元或者下降到30元。3个月到期的国库券利率为4%（年名义利率）。要求：

（2）如果该看涨期权的现行价格为2.6元，请根据套利原理，构建一个投资组合进行套利。



第七章 期权价值评估

【例题】D公司是一家上市公司，其股票于2014年6月1日的收盘价为每股40元。有一种以该股票为标的资产的看涨期权，执行价格为42元，到期时间是3个月。3个月以内公司不会派发股利，3个月以后股价有2种变动的可能：上升到46元或者下降到30元。3个月到期的国库券利率为4%（年名义利率）。要求：

（2）如果该看涨期权的现行价格为2.6元，请根据套利原理，构建一个投资组合进行套利。

答案：

购买股票的股数 $H = (4 - 0) / (46 - 30) = 0.25$ （股）

借款额 $= 0.25 \times 30 / (1 + 1\%) = 7.43$ （元）

按照复制原理看涨期权的内在价值 $= 0.25 \times 40 - 7.43 = 2.57$ （元）

由于目前看涨期权价格为2.6元，高于2.57元，所以存在套利空间。套利组合应为：同时出售1股看涨期权，同时借入7.43元，购买0.25股股票进行套利，可套利0.03元。



第七章 期权价值评估

【例题】D公司是一家上市公司，其股票于2014年6月1日的收盘价为每股40元。有一种以该股票为标的资产的看涨期权，执行价格为42元，到期时间是3个月。3个月以内公司不会派发股利，3个月以后股价有2种变动的可能：上升到46元或者下降到30元。3个月到期的国库券利率为4%（年名义利率）。要求：

（3）如果该看涨期权的现行价格为2.4元，请根据套利原理，构建一个投资组合进行套利。



第七章 期权价值评估

【例题】D公司是一家上市公司，其股票于2014年6月1日的收盘价为每股40元。有一种以该股票为标的资产的看涨期权，执行价格为42元，到期时间是3个月。3个月以内公司不会派发股利，3个月以后股价有2种变动的可能：上升到46元或者下降到30元。3个月到期的国库券利率为4%（年名义利率）。要求：

（3）如果该看涨期权的现行价格为2.4元，请根据套利原理，构建一个投资组合进行套利。

答案：购买股票的股数 $H = (4 - 0) / (46 - 30) = 0.25$ （股）

借款额 $= 0.25 \times 30 / (1 + 1\%) = 7.43$ （元）

按照复制原理看涨期权的内在价值 $= 0.25 \times 40 - 7.43 = 2.57$ （元）

由于目前看涨期权价格为2.4元，低于2.57元，所以存在套利空间。套利组合应为：购买1股看涨期权，同时卖空0.25股股票，贷出7.43元，可套利0.17元。

ACCAspace

Professional Accounting Education

Provided by
Academy of Professional Accounting (APA)

谢谢！

