



CFP®认证培训现场辅导

期权投资

声 明



本讲义讲述内容为课程中相对的重点难点以及学员疑问较多的知识点，不涵盖所有考试范围。

CFP认证考试范围应以当年《考试大纲》为准。

授课大纲



- 期权的估值
- 期权交易策略
- 其他具有期权特征的证券：含权债券

一、期权的估值

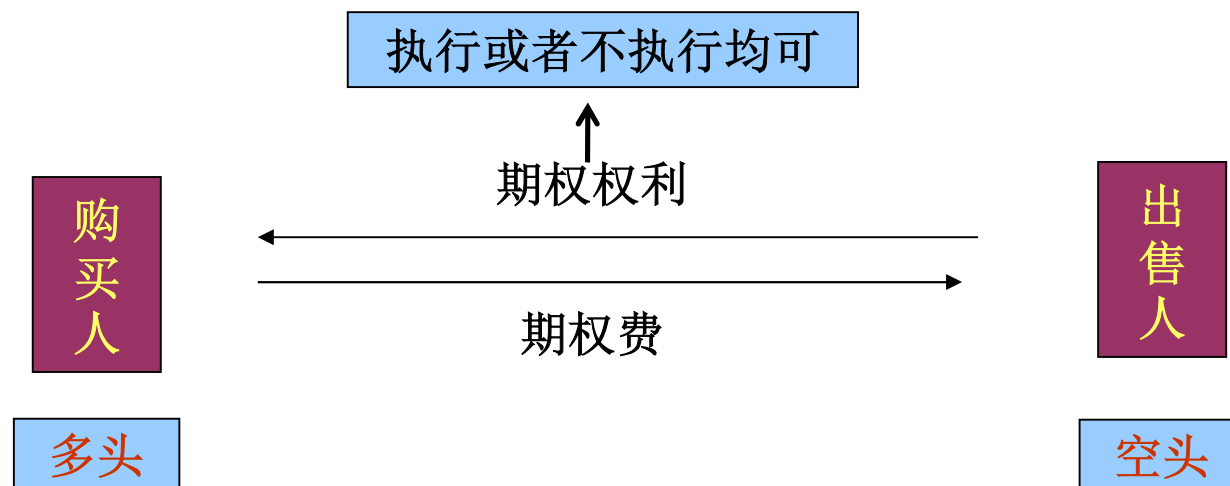
- 期权的概念
- 看涨期权在到期日和到期日之前的价值
- 欧式期权的平价关系
- 影响股票期权价格的5+1个因素
- **B-S**期权定价模型及其应用
- 套期保值率与期权弹性
- 隐含波动率

1.1 期权（Option）的概念

■ 期权（选择权）

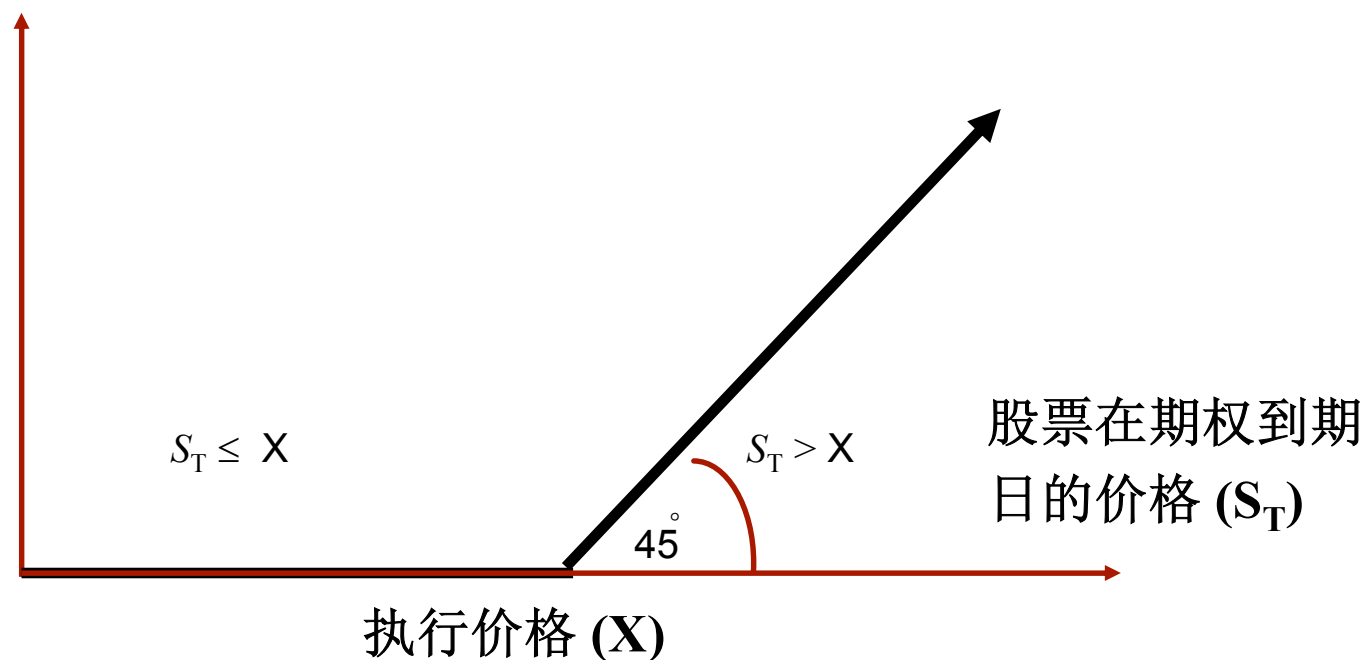
- 赋予合约买方在某一特定的期限内，以交易双方约定的某一执行价格，买入或卖出某一特定标的资产的权利（不须承担义务）；合约卖方则必须履行买方行使权利的义务。

■ 期权的多头和空头



1.2 看涨期权在到期日的价值

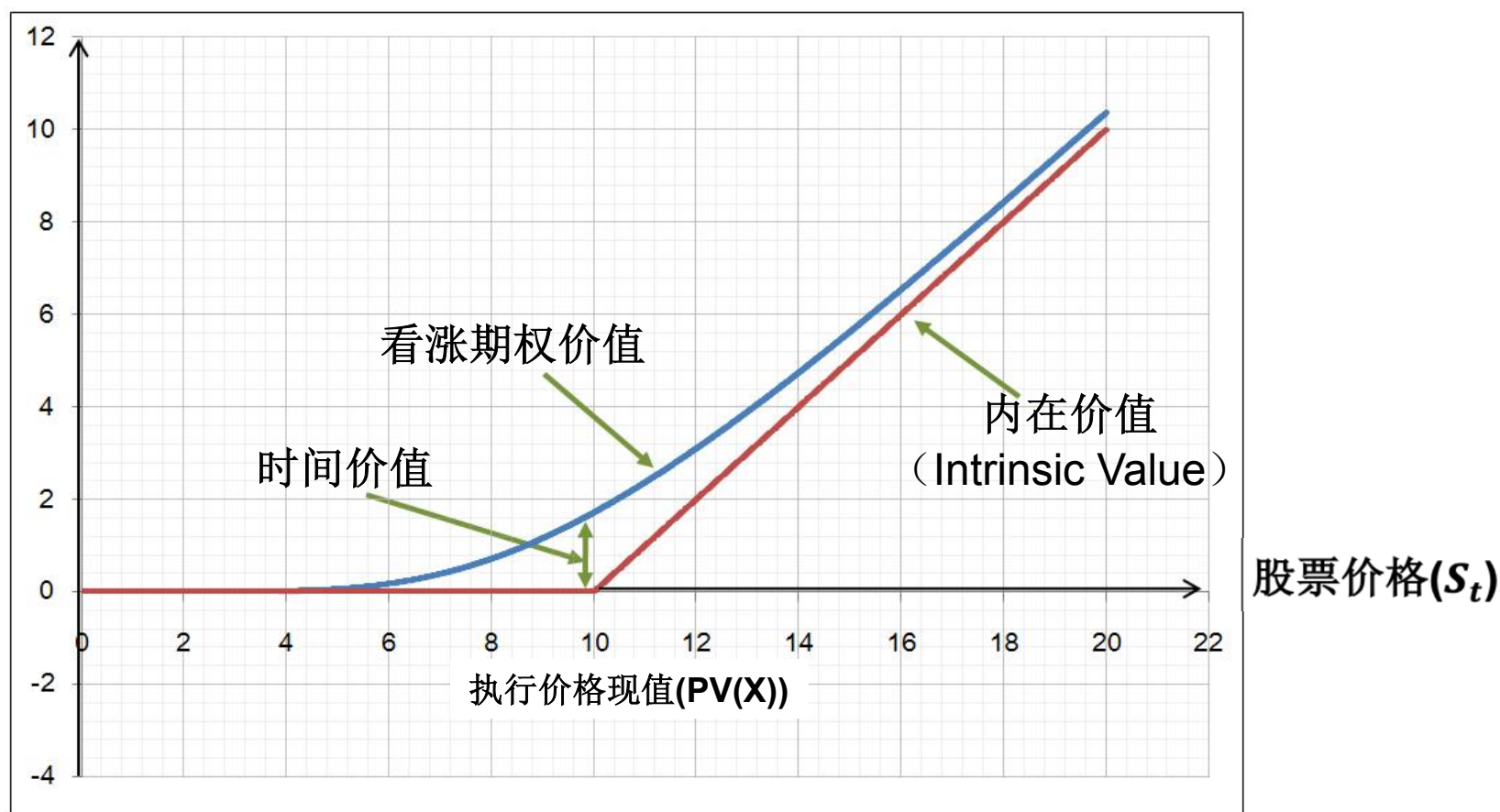
看涨期权在到期日的
价值 (C_1)



- 如图所示，假如股票价格小于或等于执行价格，则到期时看涨期权价值为零
- 如果股票价格高于执行价格，则看涨期权的价值等于股票价格与执行价格之差($S_T - X$)

1.2 看涨期权在到期日之前的价值

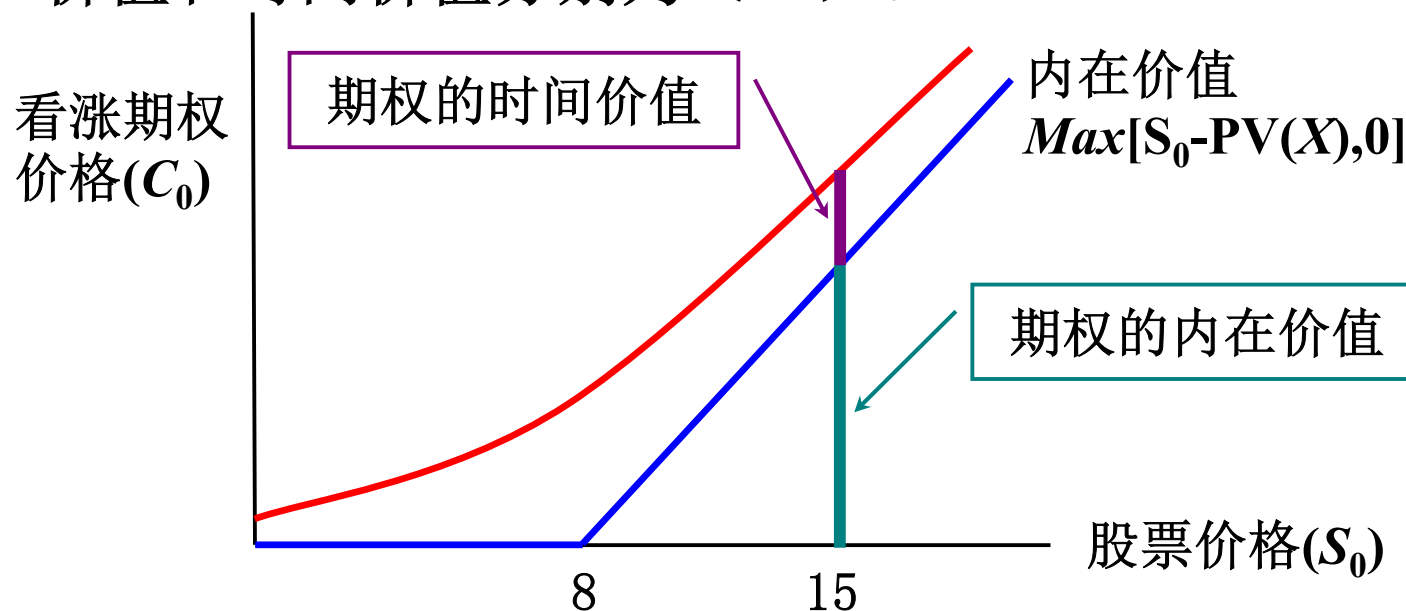
期权价值(C_t)



看涨期权理论价格 = 期权价值 = 时间价值 + 内在价值

例题

- 六个月到期的某股票看涨期权的执行价格的现值是8元，当前股票市价15元，期权价值10元，则该期权的内在价值和时间价值分别为（ ）。



- 内在价值 = $Max[S_0 - PV(X), 0] = 15 - 8 = 7$ 元
- 时间价值 = 期权价值 - 内在价值 = $10 - 7 = 3$ 元

1.3 欧式期权的平价关系

- 设P和C分别代表具有相同执行价格X和到期日T的同一标的股票的欧式看跌期权和看涨期权的价格。

$$C + X \cdot e^{-r(T-t)} = P + S$$

- 复制资产：

$$X \cdot e^{-r(T-t)} = P + S - C \quad C = P + S - X \cdot e^{-r(T-t)}$$

$$P = C + X \cdot e^{-r(T-t)} - S \quad S = C + X \cdot e^{-r(T-t)} - P$$

2020年9月真题

- 已知某股票的看涨期权和看跌期权有相同的执行价格和到期期限。根据看涨期权和看跌期权的平价关系，下列说法错误的是（ ）。
 - A. 买入股票与看跌期权并借入现金，可复制一个看涨期权
 - B. 买入看涨期权卖出看跌期权并持有无风险资产，类似于持有股票
 - C. 买入看涨期权卖出股票并持有无风险资产，可复制一个看跌期权
 - D. 买入股票与看涨期权并卖出看跌期权，可得到一个无风险资产
- 答案：D
- 解析：根据期权平价关系 $C + Xe^{-rT} = P + S$ ，进行等式变换 $C = P + S - Xe^{-rT}$ ，A正确； $C - P + Xe^{-rT} = S$ ，B正确； $C - S + Xe^{-rT} = P$ ，C正确；买入股票与看跌期权并卖出看涨期权可以得到无风险资产，D错误。

1.4 影响期权价格的5+1个因素

因 素		看涨期权	看跌期权
标的资产价格		(+)	(-)
执行价格		(-)	(+)
到期期限	美 式	(+)	(+)
	欧 式	(?)	(?)
无风险利率		(+)	(-)
标的资产波动率		(+)	(+)
现金股利（股票期权）		(-)	(+)

注：表格中符号表示假设其余条件不变的情况下，左侧变量增加引起的期权价格变化。+代表同向变化，-代表反向变化。

2020年9月真题

- 以下因素中会造成股票看跌期权价值上升的是（ ）

。

- A. 标的股票价格的波动加剧
- B. 标的股票的市场价格上升
- C. 无风险利率增加
- D. 标的股票分红减少

- 答案：A

- 解析：标的资产价格波动越大，期权价值越高，A正确；标的股票的价格上升，对应的看跌期权的价值下降，B错误；无风险利率可看做是期权交易的机会成本，看跌期权比现货交易晚收到货款，无风险利率增加，看跌期权的价值下降，C错误；分红减少，股票的预期价格上升，看跌期权的价值减小，D错误，答案选A。

1.5 B-S期权定价模型及其应用



$$C_0 = \underbrace{S_0 \cdot N(d_1)}_{\text{投资于股票的资金总额}} - \underbrace{X \cdot e^{-rt} N(d_2)}_{\text{投资于无风险资产的资金总额}}$$

(负号表示借入)

$$P_0 = \underbrace{X \cdot e^{-rt} (1 - N(d_2))}_{\text{以无风险利率贷出资金总额}} + \underbrace{S_0 \cdot (N(d_1) - 1)}_{\text{卖出股票的资金总额}}$$

通过比较B-S公式计算的 C_0/P_0 和期权的实际市场价格，可以确定期权价值被低估还是被高估。

1.6 套期保值率与期权弹性

- 套期保值率又称为期权的德尔塔(Δ)。它是BS公式中 S_0 的系数。
- 看涨期权的 $\Delta = N(d_1)$ ；看跌期权的 $\Delta = N(d_1) - 1$ 。
- Δ = 期权价格变化量 / 股票价格的变化量。
- 期权弹性(OE)是标的股票变化1%时，期权价格变化的百分比。
- OE = 期权价格变化率 / 股票价格的变化率。

看涨期权弹性:
$$\text{Option Elasticity} = \frac{\Delta C / C}{\Delta S / S} = \frac{\Delta C}{\Delta S} \times S / C = N(d_1) \times S / C$$

看跌期权弹性:
$$\text{Option Elasticity} = \frac{\Delta P / P}{\Delta S / S} = \frac{\Delta P}{\Delta S} \times S / P = [N(d_1) - 1] \times S / P$$

2020年9月真题

- 某股票看涨期权的套期保值率 $N(d_1)=0.7$ ，说明（ ）。
 - A. 若股票价格上升1%，看涨期权价格上升约0.7%
 - B. 若股票价格上升1%，看涨期权价格下降约0.7%
 - C. 若股票价格上升0.10元，看涨期权价格上升约0.07元
 - D. 若股票价格上升0.10元，看涨期权价格下降约0.07元
- 答案：C
- 解析：期权的套期保值率是指股票价格上升1元时期权价格的变化量，所以看涨期权的套期保值率为0.7表示若股票价格上升0.1元，看涨期权价格上升约0.07元。选项C正确。

1.7 隐含波动率

- 隐含波动率是将市场上的期权或权证交易价格代入**Black-Scholes**模型，反推出来的波动率数值。
- **隐含波动率的使用**：通过比较隐含波动率与实际波动率，投资者可以判断期权价格被低估还是高估，从而买入或卖出期权。但是为了防止股票价格的不利变动造成损失，需要同时卖出或买入股票以构建一个无风险套期保值头寸。合适的套期保值率由BS模型的 S_0 的系数确定。

情况	判断	操作
$\sigma_{\text{隐含}} < \sigma_{\text{实际}}$	期权市价 < 期权理论价格	期权被低估，应买入期权，卖出 Δ 股股票
$\sigma_{\text{隐含}} > \sigma_{\text{实际}}$	期权市价 > 期权理论价格	期权被高估，应卖出期权，买入 Δ 股股票

注：此表格对看涨、看跌期权均适用。注意看跌期权的 Δ 为负值，若买入看跌期权，按表格中所述，应配合卖出 $[N(d1)-1]$ 股股票，因 $N(d1)-1$ 为负，实际上是买入 $[1-N(d1)]$ 股股票。卖出看跌期权同理。

例题

- 看跌期权的标的资产为股票。经实证分析，该股票的年波动率为30%，而根据这份看跌期权测算出来的股票年波动率为33%。根据上述信息，可以判断这份看跌期权的价值被（ ）了。
A. 低估
B. 高估
C. 正确定价
D. 以上答案均不正确
- 答案：B
- 根据已知条件，得到隐含波动率大于实际波动率，因此，看跌期权的价格大于价值，该期权的价值被高估了。答案B正确。

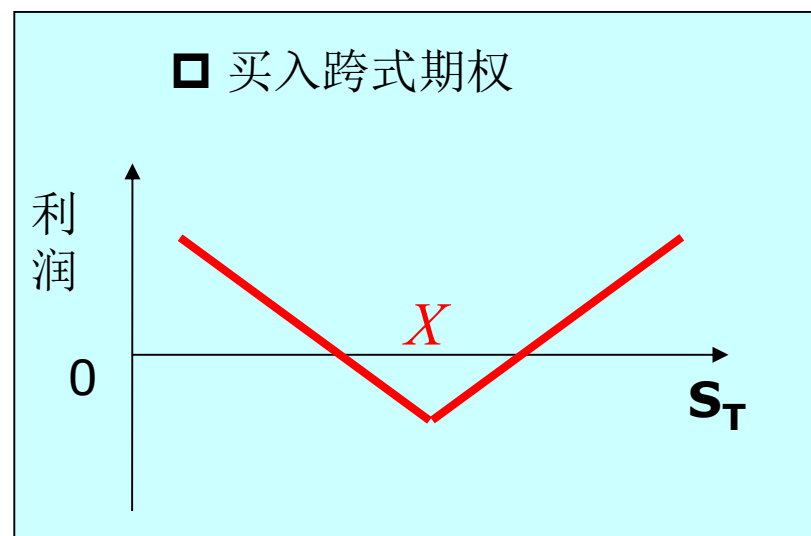
二、期权交易策略

- 股票与期权组合策略
- 期权组合策略

2.1 股票与期权组合策略

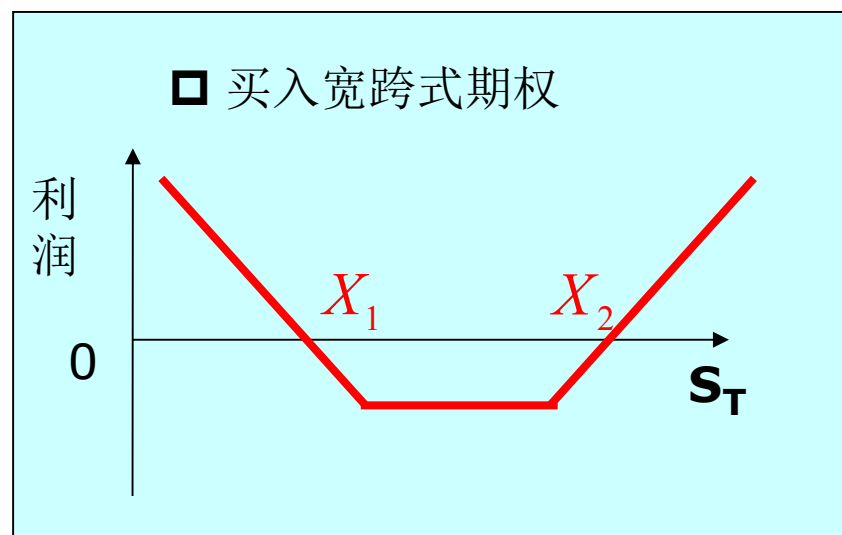
	保值		增值
	有保护性的看跌期权 (Protective Puts)	空头股票 多头看涨期权组合	出售抛补看涨期权 (Covered Calls)
交易策略	$S + P$	$-S + C$	$S - C$
策略效果	给股票上了保险	给空头股票保值	赚取期权费；按约定价格卖出股票
平价关系	$C + X \cdot e^{-r(T-t)}$	$P - X \cdot e^{-r(T-t)}$	$X \cdot e^{-r(T-t)} - P$

2.2 期权组合策略—跨式期权



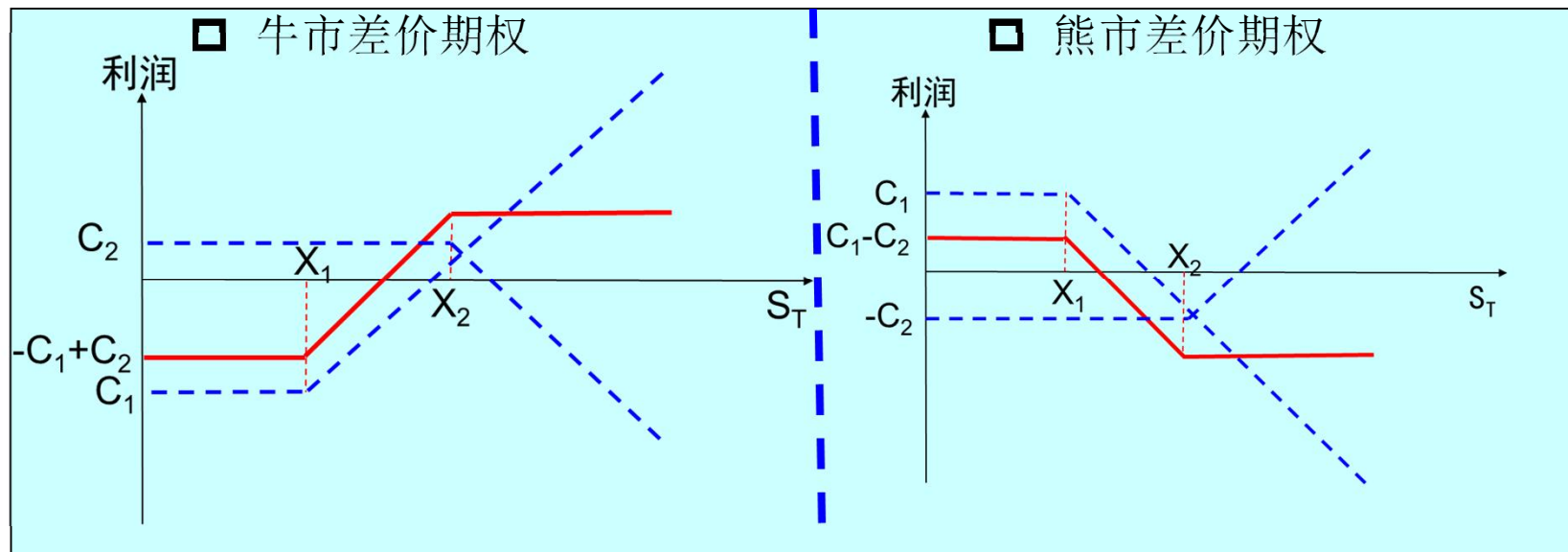
名称	买入跨式期权
交易策略	C+P
	同时买入执行价格相同的看涨期权与看跌期权
市场预期	大幅波动，但不知变动方向

2.2 期权组合策略—宽跨式期权



名称	买入宽跨式期权
交易策略	$C(X_2) + P(X_1)$
	买入执行价格较高的看涨期权，买入执行价格较低的看跌期权
市场预期	股票价格在一个区间外大幅波动

2.2 期权组合策略—差价期权



名称	牛市差价期权	熊市差价期权
初始投资	$C(X_2) - C(X_1)$	$C(X_1) - C(X_2)$
交易策略	买入执行价格较低的看涨期权， 卖出执行价格较高的看涨期权	卖出执行价格较低的看涨期权， 买入执行价格较高的看涨期权
市场预期	小幅上涨	小幅下跌

例题

- 以下关于合成期权说法错误的是（ ）。
- A. 买入跨式期权即同时买入具有相同的执行价格和到期日的同一种股票的看涨期权和看跌期权
- B. 当投资者预期股票价格会有大幅波动，但不知其变动方向时则可应用跨式期权策略
- C. 买入跨式期权是一项风险较低的行为，对投资者来说，股票价格的波动幅度越小越好
- D. 宽跨式期权组合同跨式期权的差别在于投资者购买执行价格不同的一个看跌期权和一个看涨期权
- 答案：C
- 解析：买入跨式期权是一项风险较低的行为，对投资者来说，股票价格的波动幅度越大越好。

2010年7月真题

- 投资者卖出一个执行价格为40元的看涨期权，同时买入一个执行价格为50元的看涨期权。两个期权基于同一标的股票，且到期日相同。两个期权的期权价格分别为8元和3元。投资者的这一期权组合在标的股票价格为（ ）时达到盈亏平衡。

A. 55元 **B. 45元** C. 41元 D. 51元

- 答案：**B**

- 解析：此题考查期权投资组合策略，本策略属于熊市价差期权。当股票价格大于50元时，投资者的利润为 $8 + (40 - S_t) + S_t - 50 - 3 = -5$ 元，当股票价格小于40元时，投资者的利润为 $8 + 0 - 3 + 0 = 5$ 元，当股票价格在40元和50元之间时，投资者的利润为 $8 + (40 - S_t) - 3 + 0 = 45 - S_t$ ，所以当 $S_t = 45$ 元时，投资者达到盈亏平衡。

三、其他具有期权特征的证券



■ 含权债券

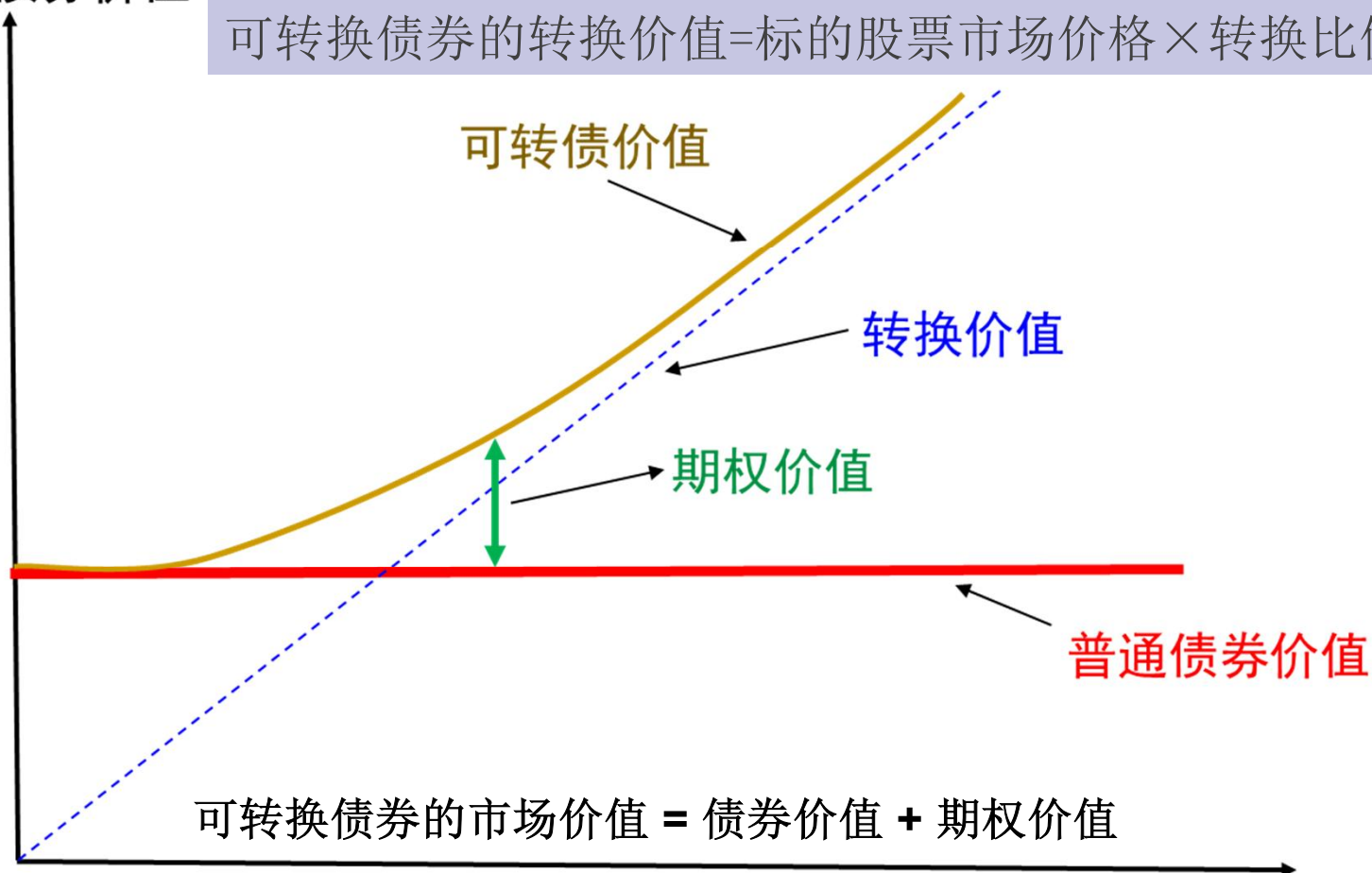
类型	含义	与普通债券的价格相比	投资者持有的头寸
可转换债券	持有人可将债券转换成发行人的普通股	高	普通债券+看涨期权
可回售债券	持有人可按事先约定价格卖给发行人	高	普通债券+看跌期权
可赎回债券	发行人可按事先约定价格买回	低	普通债券-看涨期权

可转换债券的价值

可转换债券的市场价值 $\geq \text{Max}(\text{转换价值}, \text{普通债券价值})$

可转换债券的转换价值 = 标的股票市场价格 \times 转换比例

可转换债券价值



例题

- 某房地产公司的5年期可转换债券价格是900元，转换比例是50。该公司同时还有一个5年期的普通债券在 market 交易，价格是865元。两个债券的面值都是1,000元。如果股票的价格是15元，则每股转股溢价是（ ），债券转换溢价是（ ）。

A. -3元,-150元 B. 0元,0元 C. 15元,750元 **D. 3元,150元**

- 答案：**D**

- 解析：

- 市场转换价格=可转换债券的市场价格/转换比例=900/50=18，高于股票市价15元。此时每股转股溢价=市场转换价格-股票市场价格=18-15=3元。
- 转换价值=股票市价×转换比例=15×50=750，债券转换溢价=可转换债券价格-转换价值=900-750=150元

知识产权声明



本教学资源全部知识产权（含已登记软件著作权）归属本机构，受中国法律保护，有专业法律团队维权；未经授权，不得以任何目的（包括但不限于学习、研究等非商业用途）修改、使用、复制、传播；侵权者将可能面临严重法律后果。

自由 自主 自在