

期权定价（二）

期权定价第 2 节：

- 期权定价六要素
- 期权价值的含义和度量
- 怎么在交易中用希腊参数作出决策
- 波动率的变化如何影响期权价格
- 时间的变化如何影响期权价格
- 看涨期权-看跌期权平价关系

在本节的最后，将有一个小测试环节。
本测试大约需要：**30 分钟**。

期权价格组成

- 标的证券价格
- 行权价格
- 波动率
- 年化利率
- 每季度分红
- 距到期日时间

这些性质可以用一系列**希腊字母**表示，来帮助投资者做出更好的期权投资决策。

标的证券和期权的关系

期权计算器中一系列输入变量是为了根据一系列运算产生结果。这些期权计算器上的输出数值，也就是希腊字母，包括：

- 理论价格
- Delta 值
- Gamma 值
- Theta 值
- Vega 值
- Rho 值

正确理解上述数值对于正确预测期权市场以及期权策略的选择非常重要。

希腊字母的定义

¥ 理论价格 - 估计的期权的公允价值

- Δ Delta 值-当标的价格发生 1 单位变化时，期权理论价值的变化量
- Γ Gamma 值 - 当标的价格发生 1 单位变化时，期权 Delta 的变化量。
- Θ Theta 值 - 期权价格的变动相对于时间变化的比率。
- K Vega 值 - 当波动率变化 1 单位（1%）时，期权理论价值的变化量。
- P Rho 值 - 当利率变化 1 单位（1%）时，期权理论价值的变化量。

期权价格变化与 Delta

期权价格变化速率用 Delta 表示。当股价上涨时，看涨期权的理论价值将增加，看跌期权的理论价值将减少。若 Delta 值为 0.50，意味着标的证券价格上涨或下跌 1 点，期权的价格将变动 0.5 点

例：沪深 300 指数点位 2100 点，其看涨期权和看跌期权行权价格都为 2100 点，其各希腊字母值如下表所示。当标的指数上涨 1 点时，看涨期权理论价格应上涨 0.561 点，看跌期权理论价格应下跌 0.439 点。

	看涨期权	看跌期权
•理论价格	22.9	15.9
•Delta:	0.561	-0.439
•Gamma:	0.0082	0.0082
•Theta:	-0.4448	-0.2126
•Vega:	2.3726	2.3726
•Rho:	0.9516	-0.7687

Delta - Gamma 的变化

Gamma 表示当标的价格发生 1 单位变化时，期权 Delta 的变化量。与 Delta 类似，Gamma 也是通过百分比的形式来表示。下例是一个标的价格为 2100 点，执行价 2100 点的期权的希腊字母示例。

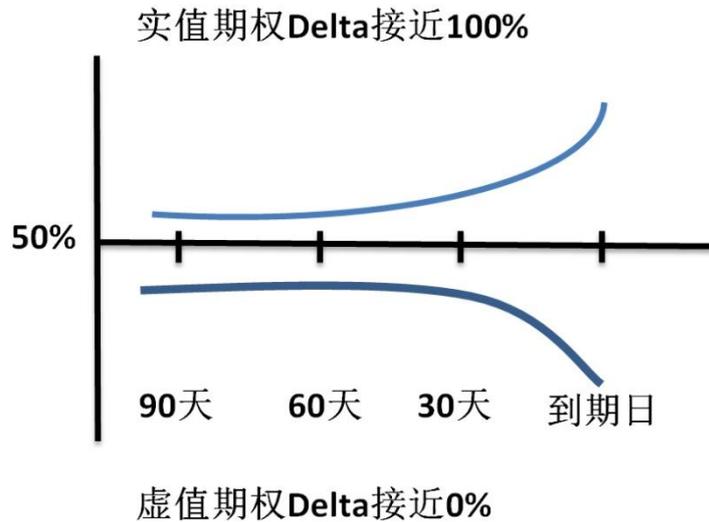
说明:

标的指数每上涨 1 点，看涨期权的 Delta 值增加 0.0082，看跌期权的 Delta 值也增加 0.0082。

	看涨期权	看跌期权
•理论价格	22.9	15.9
•Delta 值:	0.561	-0.439
•Gamma 值:	0.0082	0.0082
•Theta 值:	-0.4448	-0.2126

•Vega 值:	2.3726	2.3726
•Rho 值:	0.9516	-0.7687

Delta 随时间而变动



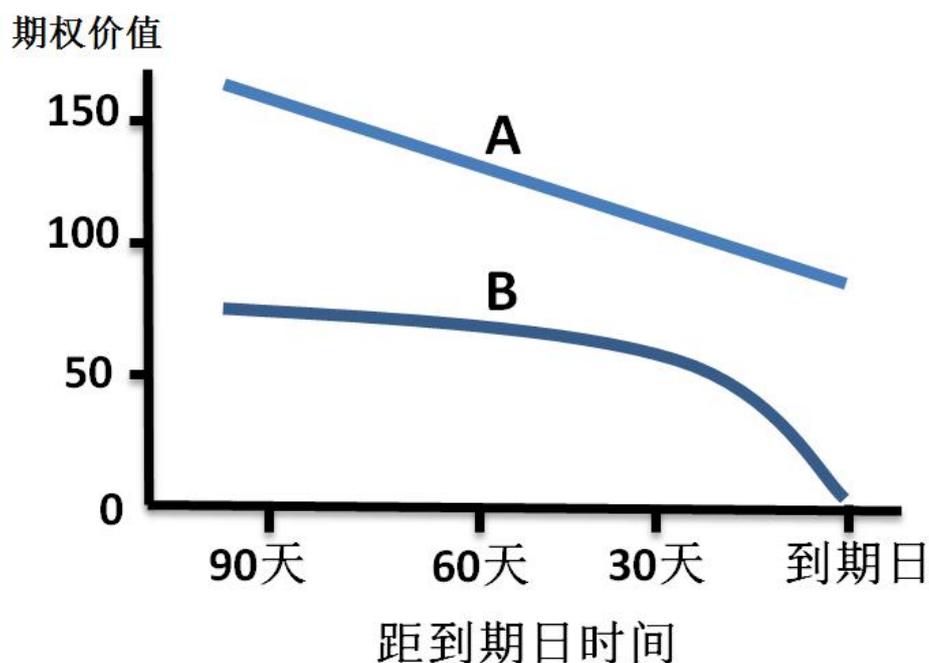
期权快要到期时，**实值期权**的和**虚值期权**的 Delta 值将不同。实值期权趋向于 100%，虚值期权趋向于 0%。

期权价格和时间 - Theta

- ◆ Theta 是权利金衰减的速率；
- ◆ 通过多少点来表达；
- ◆ Theta 随着到期时间的临近，绝对值将大幅上升；
- ◆ 期权卖方有正的 Theta，而期权买方的 Theta 是负的；
- ◆ 典型的描述 Theta 的单位是天。

实值期权和虚值期权的价格时间损耗

由于只有时间价值是损耗的，具有更大内在价值的期权，其价值随时间靠近到期日的变化曲线更加平缓。例如：假设到期日沪深 300 指数 2100 点，对行权价格 2000 点的看涨期权 A 和行权价格 2100 点的看涨期权 B，期权 A 的价值随时间减少而导致的价值下降将更平缓。



波动率的变化 - Vega

以点表示的 Vega，是由于波动率变化而导致的期权价格变化量。

例子：

如果一个期权的波动率从 8%降低到 7%，我们估计看涨期权和看跌期权的理论价格都将下跌 2.3726 点。

	看涨期权	看跌期权
理论价格：	22.9	15.9
•Delta 值：	0.561	-0.439
•Gamma 值：	0.0082	0.0082
•Theta 值：	-0.4448	-0.2126
•Vega 值：	2.3726	2.3726
•Rho 值：	0.9516	-0.7687

利率的变化 - Rho

Rho 描述的是当利率变化 1%时，期权理论价格的变化量。

例子：

如果利率从 4% 降到 3%，看涨期权的理论价格将下降 0.9516 点，看跌期权的价格将上涨 0.7687 点。

	看涨期权	看跌期权
理论价格:	22.9	15.9
•Delta 值:	0.561	-0.439
•Gamma 值:	0.0082	0.0082
•Theta 值:	-0.4448	-0.2126
•Vega 值:	2.3726	2.3726
•Rho 值:	0.9516	-0.7687

注意：看跌期权的 Rho 是负数，因此如果利率降低 1%， $-1\% * \text{Rho} = \text{权利金增加} (-1) * (-0.7687) = 0.7687$ 。

用希腊字母分析期权价格

例：投资者预期未来 5 天标的指数价格下跌 10 点，波动率上涨 3 个百分点，利率不变。

投资者需要关注未来五天内该期权的 Delta, Theta 和 Vega。

	看涨期权	看跌期权
理论价格:	22.9	15.9
•Delta 值:	0.561	-0.439
•Gamma 值:	0.0082	0.0082
•Theta 值:	-0.4448	-0.2126
•Vega 值:	2.3726	2.3726
•Rho 值:	0.9516	-0.7687

期权平价关系

看涨期权和看跌期权的平价关系确保了市场的公允。期权平价关系是使得期权权利金、标的价格之间达到平衡的关系。

假设 C 表示行权价格为 K 的看涨期权价格，P 为同标的、同行权价格看跌期权价格，S 为标的价格，r 为无风险利率，T 为到期时间，不考虑分红影响，看涨期权与看跌期权的平价关系：

$$C + K \cdot e^{-rt} = P + S$$

当看涨期权和看跌期权价格出现混乱，那么**套利**的机会就出现了。

小测试

下面每个选择题将检测您对本部分学习的效果。

期权定价（二） 第 1 题：

假设沪深 300 指数目前 2100 点，您花了 40 点（4000 元）买了 1 份行权价格 2100 点的看涨期权：

期权的 Delta 值 0.50，如果指数上涨到 2120 点，那么期权价格将变化到多少？

1. 20 点 2. 30 点 3. 40 点 4. 50 点

（答案：4）

期权定价（二） 第 2 题：

假设您买入了 1 份行权价 2100 点的沪深 300 指数看跌期权，Gamma 值是 0.00543，Delta 值是 -0.5，沪深 300 指数价格从 2090 点涨到 2100 点，那么请问新的 Delta 值是多少？

1. -0.40 2. -0.4457 3. -0.5543 4. -1 5. 信息不足

（答案：2）

期权定价（二） 第 3 题：

当决定是否卖期权时，投资者一般用什么来表达期权的时间损耗？

1. Theta 值，用百分比形式
2. Theta 值，用价值的形式
3. Vega 值，用价值的形式
4. Rho 值，用百分比形式

（答案：2）

期权定价（二） 第 4 题：

Vega 值用来衡量：

1. 利率对期权价格的影响
2. 波动率的变化
3. 股价变动一个百分点期权价格变动的百分比

4. 波动率变化一个百分点期权价格的变化

(答案：4)

期权定价（二） 第5题：

Rho 值用来衡量：

1. 波动率变化一个百分点期权价格的变化
2. 期权价格变化的百分比
3. 利率变动一个百分点期权价格的变化
4. 标的股价变动一个百分点期权价格的变化

(答案：3)

总结

您已经完成期权定价（二）部分，在这部分您学习到了：

- 6个期权价格组成部分
- 期权价格意义与度量
- 如何利用希腊字母的方法进行期权交易
- 波动率的变化如何影响期权价值
- 期权价值如何随着时间而波动
- 期权平价关系是如何建立公允价格体系的

免责声明

本文字材料仅供学习交流所用，仅为提供信息而发布，概不构成任何广告、业务内容和投资建议。
本文字材料的信息来源为已公开的资料，中国金融期货交易所对本文字材料及相关信息的准确性、完整性或者可靠性不做任何保证。
任何机构、个人根据本文字材料或所载相关内容所做的一切行为，其风险责任自负，所引起的任何直接或间接损失（包括但不限于因有关内容不准确、不完整而导致的损失），中国金融期货交易所不承担任何责任。
中国金融期货交易所保留对本声明的修改、解释权。

版权声明

本文字材料来源自 CBOE 官网，由中国金融期货交易所修改整理发布，未经书面授权，任何机构和个人不得以任何形式转载、翻版、复制、发表、翻译、引用或者以其它方式使用本文字材料。如取得中国金融期货交易所书面授权使用本文字材料，需在授权范围内使用并在明显位置注明出处为“中国金融期货交易所”，且不得对本文字材料进行任何有悖原意的引用、删减和修改。对于未获书面授权使用或不当使用等引起的民事纷争、行政处理或其他损失，中国金融期货交易所不承担任何责任。
违反上述声明者，中国金融期货交易所将追究其相关法律责任。
中国金融期货交易所保留对本声明的修改、解释权。

