

## 第一节 金融工程

### （二）金融期权价值的合理范围

#### 1、欧式看涨期权价值的合理范围

由于看涨期权赋予的是买入标的资产的权利，因此其价值不会超过标的资产自身的价值，否则，套利者可以通过购买标的资产并出售买权，轻易获得无风险利润。同时由于其时间价值是非负的，因此其价值也不会低于内在价值。

欧式看涨期权的期权费取值的合理范围为：

$$\max[S_t - Xe^{-r(T-t)}, 0] \leq c \leq S_t$$

$S_t$  为标的资产的现价； $X$  为期权的执行价格； $e$  为自然对数的底，约等于 2.71828； $r$  为无风险利率； $t$  为当前时间； $T$  为期权到期时间； $c$  为欧式看涨期权的期权费。

#### 2、欧式看跌期权价值的合理范围

由于看跌期权赋予的是以固定价格  $X$  卖出标的资产的权利， $X$  是执行看跌期权带来的最高收益，故看跌期权的价值应低于执行价格，而欧式看跌期权无法提前执行，因此其价值要低于最高收益的折现值；同时看跌期权的时间价值也是非负的，故其期权费也不会低于其内在价值。

欧式看跌期权的期权费取值的合理范围为：

$$\max[S_t - Xe^{-r(T-t)}, 0] \leq P \leq Xe^{-r(T-t)}$$

#### 3、美式看涨期权价值的合理范围

1) 在标的资产没有红利支付时，美式看涨期权虽然可以提前执行，但提前执行获得的资产不产生红利，而货币可以产生时间价值，因此提前执行美式看涨期权是不合理的，其价值的合理范围与欧式看涨期权相同。

2) 当标的资产有红利或利息支付时，美式看涨期权是可能提前执行的。

#### 4、美式看跌期权价值的合理范围

由于提前执行看跌期权相当于提前卖出资产，获得现金，而现金可以产生无风险收益，因此直观上看，美式看跌期权可能提前执行，故美式看跌期权的价值通常大于欧式看跌期权，而其取值范围也相应扩大为：

$$\max[X - S_t, 0] \leq P \leq X$$

否则，套利者可以以低于期权内在价值的价格购入期权，然后马上行使期权来获得无风险利润。

### （三）金融期权的套期保值

#### 1、利用期权为现货资产套期保值

1) 当未来需要买入现货资产，担心未来价格上涨增加购买成本时，可以买入看涨期权进行套期保值。

2) 当未来需要卖出现货资产，担心未来价格下跌降低资产收益时，可以买入看跌期权进行套期保值。

#### 2、期权的动态套期保值

由于金融期权合约到期损益的不对称性，期权价格与其影响因素之间产生了非线性关系，因此如果投资者的资产组合中包含了售出的期权，为了控制无限的亏损可能，需要对期权产品进行动态套期保值，当影响因素如标的资产价格发生变化时需要及时调整标的资产的头寸，以达到更好的套期保值的目的。

影响期权价格的因素主要包括标的资产价格、标的资产的波动率、无风险利率、到期期限、执行价格五个因素，除执行价格外其他因素都是变动的，故期权套期保值需要考虑各个因素的变动。

每个因素的影响程度可以通过期权价格关于各因素的偏导数来体现，这些偏导数使用希腊字母来标识故期权的套期保值也被称为希腊字母套期保值。