

详解“波动率微笑”

波动率微笑指的是什么？

波动率微笑 (volatility smiles) 又称为期权微笑，是形容期权隐含波动率 (implied volatility) 与行权价格 (strike price) 之间关系的曲线。一般来说，Black-Scholes 期权定价模型中假设股价波动率是常数，这在实际中一般低估了标的物的波动率。对于股票 期权来说，行权价格越高，波动率越小，当行权价趋于正无限时，看涨期权价格趋近于 0，看跌趋近于正无限，波动率均趋近于 0；而对于汇率期权来说，则行权价 越接近现价，波动率越小。

而之所以被称为“波动率微笑”，是指价外期权和价内期权 (out of money 和 in the money) 的波动率高于在价期权 (at the money) 的波动率，使得波动率曲线呈现出中间低两边高的向上的半月形，像是微笑的嘴形，因此叫做微笑期权。

期权微笑的产生

许多关于股票期权定价的实证研究发现了期权隐含波动率微笑的现象。其中，隐含波动率是将市场上的期权交易价格和其他 参数代入期权理论价格模型，反推出来的波动率数值。根据 Black-Scholes 模型的常数波动率假设，同种标的资产的期权应具有相同的隐含波动率，但 实证研究表明，同种标的资产、相同到期日的期权，当期权处在深度实值和深度虚值时，隐含波动率往往更大，就会出现隐含波动率微笑。

同时，由 Black-Scholes 模型可知期权价格是资产波动率的单调递增函数。那么，当现实中期权处于深度实值和深度虚值，隐含波动率大于 Black-Scholes 模型假设的常数波动率时，实际期权价格高于 Black-Scholes 模型推出的理论价格。

是什么原因导致这种情况下期权价格被高估，出现隐含波动率微笑？现实世界中，期权处于深度实值和深度虚值的概率较低，根据前景理论中的决策权重函数的特点可知，投资者往往高估小概率事件，对小概率事件赋予过高的决策权重。另外，前景理论中期望的价值是由“价值函数”和“决策权重”共同决定的。因此，当投资者对期权深度实值和深度虚值的情况赋予过高的权重时，会导致其对期权的期望价值过高，引起股票期权价格被高估，出现隐含波动率微笑的现象。