

財務工程作業三(Call Value / Put Value)—學習歷程

Step1:

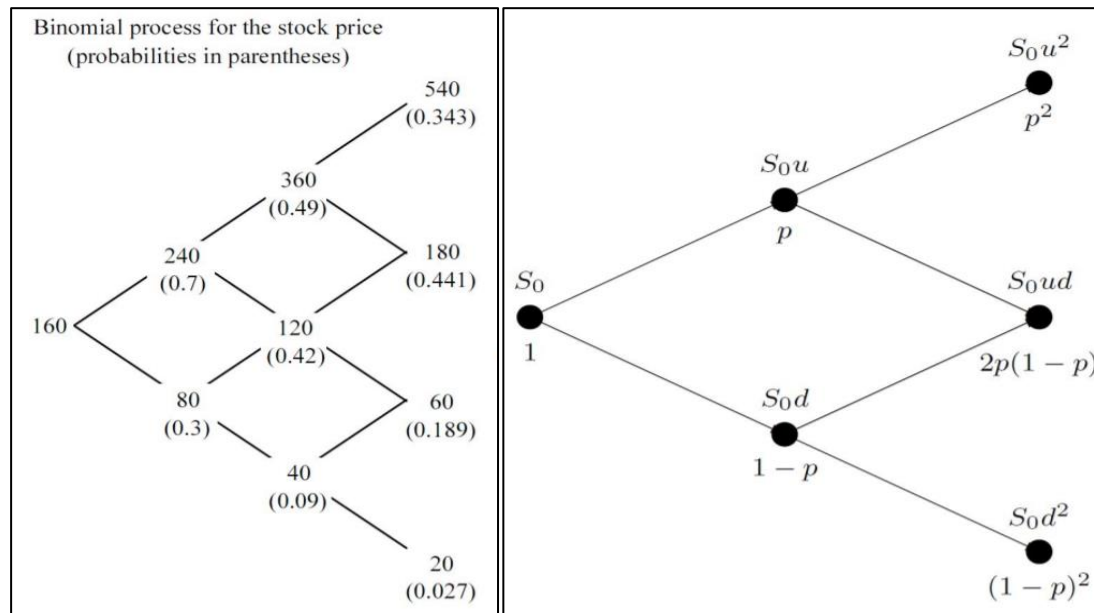
計算無風險利率 $R = e^r$ (r : 每期無風險利率, 無限多期複利)

計算 $p = (R-d) / (u-d)$

Step2:

計算各期股價, $S_0u = S_0 * u$; $S_0d = S_0 * d$

可參考下圖, 下圖中假設 $S_0=160$, $u=1.5$, $d=0.5$



Step3:

使用最後一期之股價來計算最後一期選擇權價值:

$C = \max(0, S-X)$, 股票上漲超過 strike price 賺錢

$P = \max(0, X-S)$, 股票下跌超過 strike price 賺錢

Step4:

使用 Backward induction 法倒推前期選擇權價值:

可參考下列公式, 以第 n 期推得第 $n-1$ 期, 再推得第 $n-2$ 期, 以此類推, 最後可推得第 0 期, 第 0 期的價值即為所求之選擇權現值。

$$C_u = \frac{pC_{uu} + (1-p)C_{ud}}{R},$$
$$C_d = \frac{pC_{ud} + (1-p)C_{dd}}{R}.$$