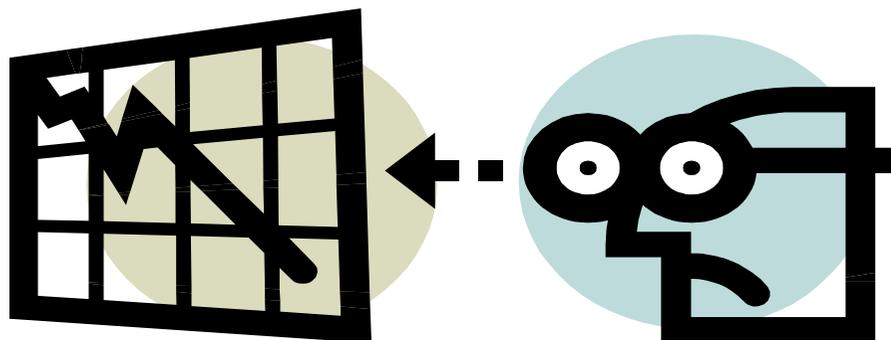


期貨與選擇權專題 補充講義6



曾曉萍 分機6708
shopping@cyu.edu.tw
研究室A518



應用EXCEL VBA製作 選擇權交易策略與訂價模型 使用表單

二項式評價模型

$$u = e^{+\sigma \sqrt{\Delta t}} \quad d = 1/u$$

$$P = (e^{r\Delta t} - d) / (u - d)$$

- 計算歐式買權在不同狀態下的到期報償
 $\text{Max}(S^t u^{n-j} d^j - K, 0)$ 。 ($j=0, 1, 2, \dots, n$)
- 計算上述到期報償的期望值

$$\sum_{j=0}^n C_j^n P^{n-j} (1-P)^j \text{Max}(S_t u^{n-j} d^j - K, 0)$$

- 再將上一步驟求得的期望報償乘以折現因子 e^{-rT}

- 計算歐式賣權在不同狀態下的到期報償 $\text{Max}(K - S^t u^{n-j} d^j, 0)$ 。 $(j=0,1,2,\dots,n)$
- 計算上述到期報償的期望值
- 再將上一步驟求得的期望報償乘以折現因子

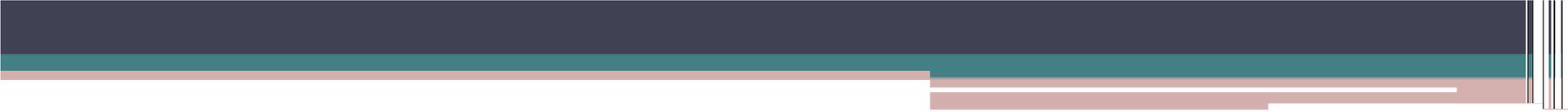
BS評價模型

$$C = S_t \Phi(d_1) - Xe^{-rT} \Phi(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_t}{X}\right) + \left(r + \frac{1}{2}\sigma^2\right)T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

$$P = Xe^{-rT} \Phi(-d_2) - S_t \Phi(-d_1)$$



C 為選擇權買權價格，
 S_t 為時間為 t 時的標的資產價格，
 X 為履約價格
， 其中
 σ 為標的資產的標準差
 T 為距到期日期間
 $\Phi(\bullet)$ 為標準常態分配累積機率函數
 P 為選擇權賣權價格

EXCEL VBA應用

- 選擇權交易策略與損益圖表單設計範例

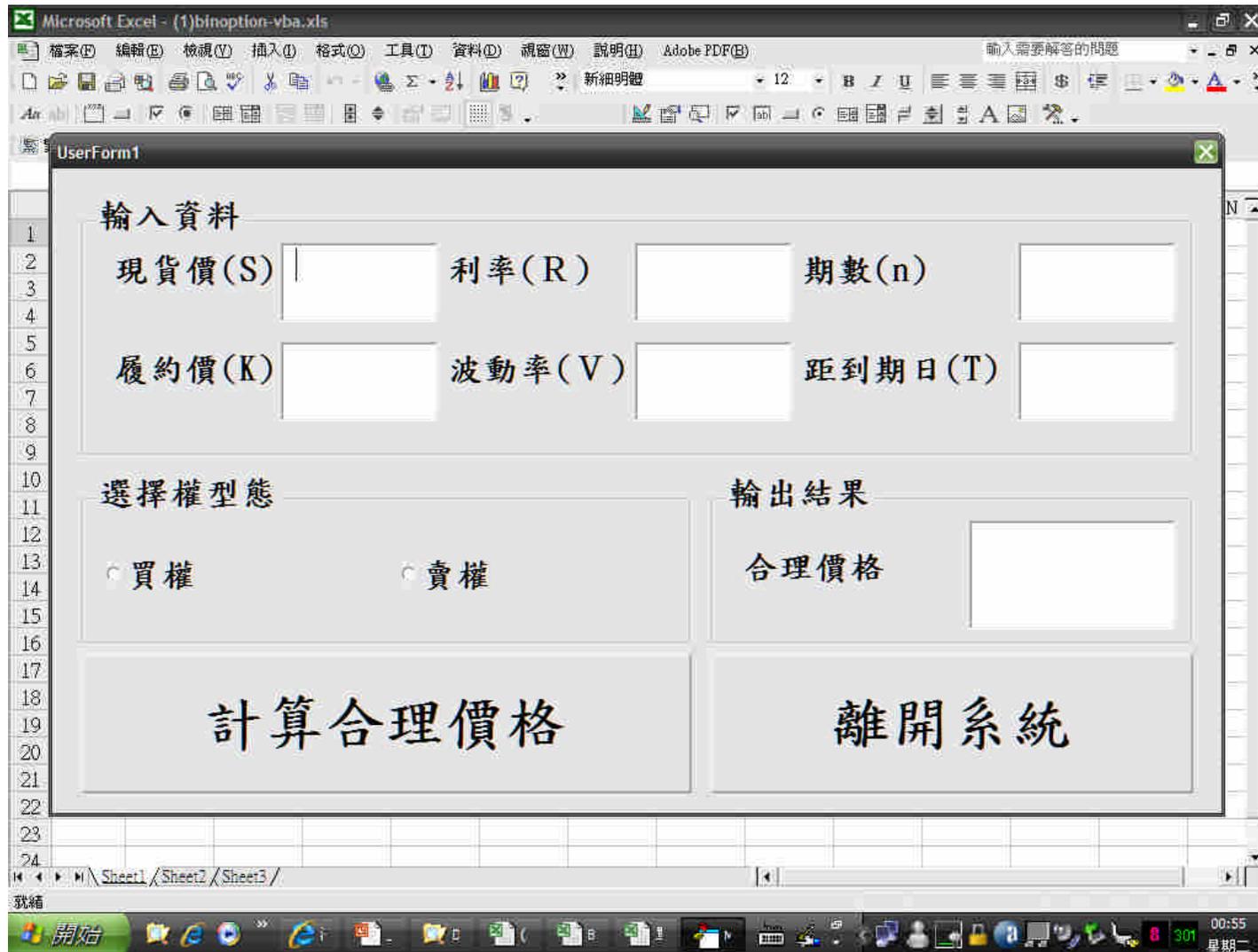


EXCEL VBA程式應用之指令

- For ...next...
For a=start(數值) To end(數值)
 statements(陳述式)
Next a
- Sheet("工作表名稱").Cells(rows,cols)
 Sheet("aaa").Cells(2,1)代表aaa工作表中的A2儲存格
- 將圖片顯示在Frame中的程式
Set tempchart = Sheets("test").ChartObjects(1).Chart
fname = ThisWorkbook.Path & "\temp1.gif"
tempchart.Export Filename:=fname, Filtername:="GIF"
Frame4.Picture = LoadPicture(fname)

EXCEL VBA應用

- 二項式評價模型表單範例



EXCEL VBA程式應用之指令

- Dim 變數名稱 As 型態
- If...Then...Else...End If
- For...To...Next
- Application.Combin(,)
- Application.Max(,)

EXCEL VBA應用

- BS評價模型表單範例

UserForm1

資料輸入

現貨價(S) 利率(R) 距到期日(T)

履約價(K) 波動率(V)

選擇權型態

買權 賣權

結果輸出

合理價格

計算合理價格

離開系統

開始 01:04 星期二

EXCEL VBA程式應用之指令

- Public Function 函數名稱()...End Function
- Dim 變數名稱 As 型態
- If...Then...Else...End If
- Application.NormSDist()
- Application.Max(,)

- 製作一套可供投資人使用之選擇權交易策略及訂價模型之程式
 - 可運用課程使用過之相關指令並配合之前所繳交作業來撰寫程式
 - 若一開工作表即執行表單，可運用
 - Private Sub Workbook_open()....End Sub
 - 若要全螢幕可運用
 - Application.DisplayFullScreen