

選擇結構 [速食店點餐系統]

本章重點

- 7-1 是否選條件控制
- 7-2 選擇控制項
- 7-3 二選一條件控制
- 7-4 多選一條件控制

速食店點餐系統

麥香堡 麥香魚 麥香雞

數量:

薯條 小薯條 大薯條

飲料

可樂 咖啡 紅茶

原價: NTS410.00
9折: NTS369.00 結帳

7-1 是否選條件控制

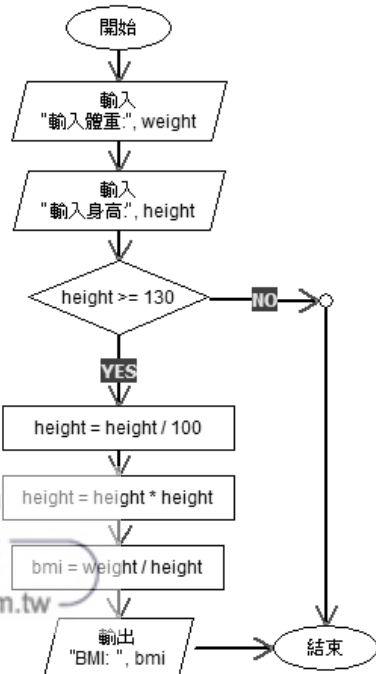
在日常生活中，是否選的情況十分常見，我們常常需要判斷氣溫是否有些涼，需要加件衣服；如果下雨需要拿把傘。If Then 條件控制是一種是否執行的條件判斷，可以決定是否執行程式區塊內的程式碼，當 If 條件為 True，就執行 Then/End If 間的程式碼，其語法如下所示：

```
If 條件 Then
    程式區塊
End If
```

上述「條件」是第 6-4 節的比較運算式。例如：在第 6-3-2 節的多功能計算機加上身高和體重的條件判斷，只有身高大於等於 130 公分，才計算 BMI 值，如下所示：

```
If height >= 130 Then
    Dim h As Double
    h = height / 100.0
    lblOutput.Text = weight / h ^ 2
End If
```

上述條件為 True，就執行區塊的程式碼來計算 BMI 值。如果 False 就不執行程式區塊，即不顯示計算結果的 BMI 值，其流程圖如右所示：



如果條件需要再加上體重需超過 20 公斤，而且 If Then 條件運算式為 True 時只執行一列程式碼，可以省略 End If，如下所示：

```
If height < 130 Or weight < 20 Then _
    lblOutput.Text = "錯誤: 身高體重值錯誤!"
```

範例專案 Ch7-1\多功能計算機

這個 Windows 應用程式是修改第 6-3-2 節的【多功能計算機】，使用 If Then 條件檢查身高和體重是否符合範圍，符合範圍才計算和顯示 BMI 值，否則顯示錯誤訊息，其執行結果如下圖所示：



在下方欄位輸入身高和體重後，按【計算 BMI】鈕，因為身高不符合範圍，所以顯示錯誤訊息。

表單設計工具

請建立 Windows Form 專案【多功能計算機】，這是直接複製和貼上第 6-3-2 節範例專案資料夾，如下所示：

Step 1 請在「方案總管」視窗按一下 Form1.vb 開啟表單設計工具，如下圖所示：



程式碼編輯器

Step 2 在表單設計工具按一下右下方名為【計算 BMI】的按鈕控制項，可以修改 Button3_Click() 事件處理程序。

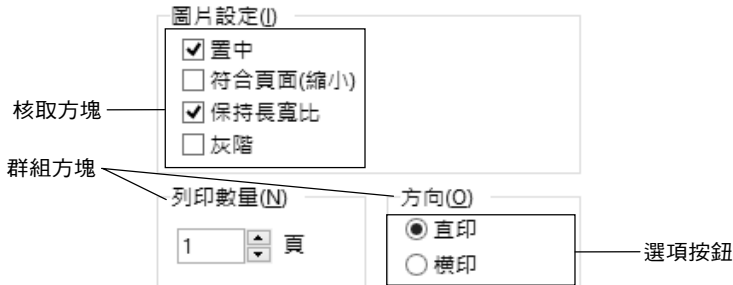
```
01: Private Sub Button3_Click(sender As Object, _  
    e As EventArgs) Handles Button3.Click  
02:     Dim weight, height As Double  
03:     weight = CDbl(txtWeight.Text)  
04:     height = CDbl(txtHeight.Text)  
05:     ' If Then 條件控制  
06:     If height >= 130 Then  
07:         Dim h As Double  
08:         h = height / 100.0 ' 轉換成公尺  
09:         lblOutput.Text = weight / h ^ 2 ' 計算 BMI 值  
10:     End If  
11:     If height < 130 Or weight < 20 Then _  
        lblOutput.Text = "錯誤: 身高體重值錯誤!"  
12: End Sub
```

程式碼解說

- 第 6~10 列：If Then 條件判斷身高是否超過 130 公分，如果是，在第 8 列轉換成公尺，第 9 列計算和顯示 BMI 值。
- 第 11 列：單行的 If Then 條件，所以沒有 End If，如果身高和體重不在範圍內，就顯示錯誤訊息，此條件是使用邏輯運算子 Or 連接 2 個比較運算子的條件，請注意！Then 之後的「_」不可省略，因為 Then 不支援 2010 版的隱含字串連接。

7-2 選擇控制項

在 Visual Basic 應用程式可以使用多種控制項來配合條件控制，建立選擇功能的使用介面，如下圖所示：



上述圖例的小方塊是核取方塊，小圓圈是選項按鈕，選項按鈕的外框是群組方塊 GroupBox。在這一節筆者準備說明如何在表單設計工具新增上述 3 種選擇用途的控制項。

7-2-1 核取方塊控制項

核取方塊是一個開關，可以讓使用者選擇是否開啟功能或設定某些參數。如果表單擁有多個核取方塊控制項，每一個控制項都是獨立選項，換句話說，它允許複選，如下圖所示：

- 置中
- 符合頁面(縮小)
- 保持長寬比
- 灰階

上述核取方塊擁有 2 個狀態，一是【核取】；另一是【未核取】。如果核取核取方塊，在小方塊中會顯示勾號。CheckBox 核取方塊控制項的常用屬性說明，如下表所示：



屬性	說明
Appearance	核取方塊的外觀，可以是 Normal 正常或 Button 按鈕外觀
Checked	是否已經核取，預設 False 為沒有核取；True 為核取
ThreeState	是否啟用第 3 種狀態，預設為 False 不啟用；True 為啟用
CheckedState	核取方塊目前的狀態共有三種狀態：Checked 是核取、Indeterminate 是忽略的灰色勾號和 Unchecked 沒有核取
CheckAlign	指定核取方塊的對齊方式，共有井字形的 9 個位置可供選擇

當使用者選取核取方塊後，在程式碼可以使用核取方塊的 Checked 屬性值，判斷使用者是否有勾選核取方塊，值 True 表示勾選，如下所示：

```

If chkBeef.Checked Then
    quantity = CInt(txtBeef.Text)
    amount += 80 * quantity
End If
    
```

範例專案 Ch7-2-1\速食店點餐系統

在 Windows 應用程式使用 CheckBox 控制項勾選餐點，在 TextBox 輸入數量後，可以在 Label 標籤控制項顯示結帳的總價，其執行結果如下圖所示：



在勾選購買的漢堡且輸入數量後，按【結帳】鈕，可以在下方標籤控制項顯示總價。

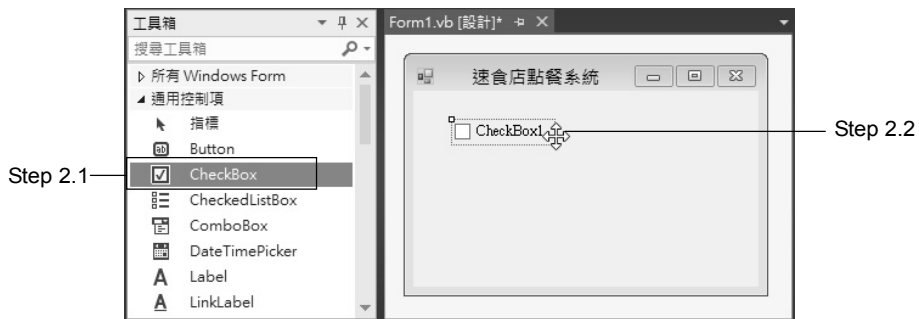
表單設計工具

請建立 Windows Form 專案【速食店點餐系統】且開啟表單 Form1（檔案名稱稱為 Form1.vb），然後在表單設計工具新增 CheckBox、Label、TextBox 和 Button 控制項，其建立步驟如下所示：

Step 1 選表單 Form1 後，在「屬性」視窗更改的相關屬性值，如下表所示：

屬性	值
Text	速食店點餐系統
Size	300, 200

Step 2 在「工具箱」視窗選【CheckBox】控制項，然後在表單設計工具的插入位置，按一下插入 CheckBox 控制項。



Step 3 在「屬性」視窗指定【Text】屬性值為【麥香堡】，【Name】屬性值為【chkBeef】，即可新增核取方塊控制項，如下圖所示：



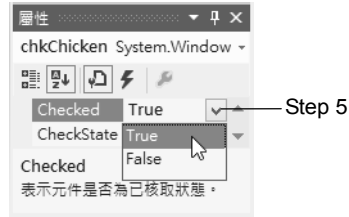
Step 4 請重複步驟 2~3，依序新增另外 2 個 CheckBox 控制項，如下圖所示：



上述表單後 2 個 CheckBox 控制項，在「屬性」視窗更改的屬性值，如下表所示：

控制項	Name 屬性值	Text 屬性值
CheckBox1	chkFish	麥香魚
CheckBox2	chkChicken	麥香雞

- Step 5** 選 chkChicken 的 CheckBox 控制項，在「屬性」視窗指定【Checked】屬性值為【True】，表示此為預先勾選的核取方塊，如下圖所示：



- Step 6** 在 CheckBox 控制項下方新增說明文字為【數量:】的 Label 控制項後，依序新增 3 個 TextBox 控制項，並且將【Text】屬性值都設為【1】，如下圖所示：



- Step 7** 請分別選 3 個 TextBox 控制項，在「屬性」視窗將【TextAlign】屬性改為【Right】的靠右對齊。

- Step 8** 在表單左下方建立黑底白字的 Label 標籤控制項，如下圖所示：



在「屬性」視窗更改的相關屬性值，如下表所示：

屬性	值
Name	lblOutput
AutoSize	False
BorderStyle	FixedSingle
BackColor	ControlText
ForeColor	Control
Font-Size	10
TextAlign	MiddleCenter

Step 9 在清除上述 Label 控制項的【Text】屬性值後，即可在右下角新增名為【結帳】的 Button 按鈕控制項，如下圖所示：



程式碼編輯器

Step 10 在表單設計工具按二下名為【結帳】的 Button 按鈕控制項，可以建立 Button1_Click() 事件處理程序。

```

01: Private Sub Button1_Click(sender As Object, _
           e As EventArgs) Handles Button1.Click
02:     Dim amount, quantity As Integer
03:     amount = 0 : quantity = 1
04:     If chkBeef.Checked Then
05:         quantity = CInt(txtBeef.Text)
06:         amount += 80 * quantity
07:     End If
08:     If chkFish.Checked Then
09:         quantity = CInt(txtFish.Text)
10:         amount += 75 * quantity

```

```

11:     End If
12:     If chkChicken.Checked Then
13:         quantity = CInt(txtChicken.Text)
14:         amount += 70 * quantity
15:     End If
16:     lblOutput.Text = amount.ToString("C")
17: End Sub
    
```

程式碼解說

- 第 4~15 列：使用 3 個 If Then 條件檢查 Checked 屬性，可以判斷是否核取核取方塊，如果有核取，在取得對應 TextBox 控制項的數量後，即可計算該漢堡乘以數量的總價。
- 第 16 列：在標籤控制項顯示總價，使用 ToString() 方法格式化輸出成金額，參數 "C" 是以貨幣格式來顯示。

7-2-2 選項按鈕控制項

選項按鈕是二選一或多選一的選擇題，使用者可以在一組選項按鈕中選取一個選項，這是一個單選題，如下圖所示：



上述選項按鈕的 2 個選項是互斥的，只能選取其中一個選項，如果選取，在小圓圈中會顯示實心圓，沒有選取是空心圓。RadioButton 選項按鈕控制項的常用屬性說明，如下表所示：

屬性	說明
Appearance	選項按鈕的外觀，可以是 Normal 正常或 Button 按鈕外觀
Checked	是否已經選取，預設 False 為沒有選取；True 為選取
CheckAlign	指定選項按鈕的對齊方式，共有井字形的 9 個位置可供選擇



當使用者選取選項按鈕後，在程式碼一樣是檢查 `Checked` 屬性，以判斷是否選取該選項按鈕，如下所示：

```
If rdbCoke.Checked Then
    amount += 30 * amount_qty
End If
```

範例專案 Ch7-2-2\速食店點餐系統

這個 Windows 應用程式是擴充第 7-2-1 節的【速食店點餐系統】，新增 3 個 `RadioButton` 控制項選擇購買的飲料，數量即購買漢堡的數量，其執行結果如下圖所示：



在勾選購買的漢堡且輸入數量後，再選擇搭配的飲料種類，按【結帳】鈕，可以在左下方標籤控制項顯示點餐的總價。

表單設計工具

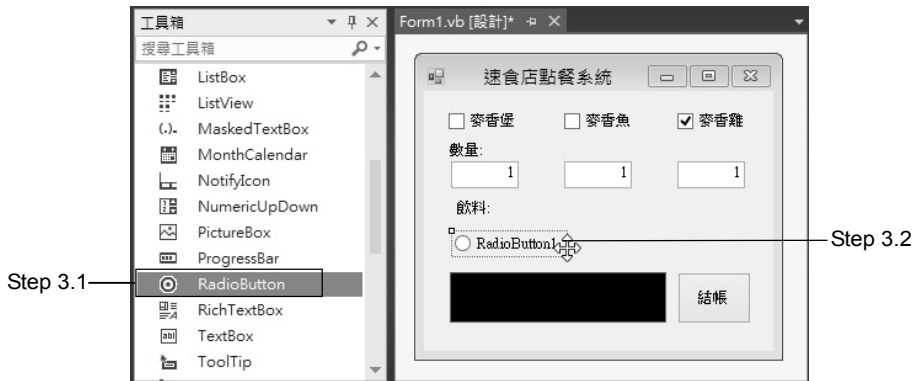
請建立 Windows Form 專案【速食店點餐系統】，這是直接複製和貼上第 7-2-1 節範例專案資料夾，然後新增 `RadioButton` 和 `Label` 控制項來修改使用介面，其建立步驟如下所示：

Step 1 請在「方案總管」視窗按一下 `Form1.vb`，可以開啟表單設計工具。

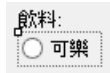
Step 2 選表單 `Form1` 後，在「屬性」視窗將【`Size`】屬性值改為【`300, 250`】放大表單後，將下方 `Label` 和 `Button` 控制項都往下拖拉來空出中間部分的編輯區域。



Step 3 在新增名為【飲料:】的 Label 控制項後，開啟「工具箱」視窗選【RadioButton】控制項，然後在表單設計工具的插入位置，按一下插入 RadioButton 控制項。



Step 4 在「屬性」視窗指定【Text】屬性值為【可樂】，【Name】屬性值為【rdbCoke】，即可新增選項按鈕，如下圖所示：



Step 5 請重複步驟 3~4，依序新增另 2 個 RadioButton 控制項，如下圖所示：



上述表單後 2 個 RadioButton 控制項，在「屬性」視窗更改的屬性值，如下表所示：

控制項	Name 屬性值	Text 屬性值
RadioButton1	rdbCoffee	咖啡
RadioButton2	rdbBlackTea	紅茶

Step 6 選 rdbCoke 的 RadioButton 控制項，在「屬性」視窗指定【Checked】屬性值為【True】預先選擇此選項按鈕，即可完成使用介面的建立，如下圖所示：





程式碼編輯器

Step 7 在表單設計工具按二下名為【結帳】的 Button 按鈕控制項，可以修改 Button1_Click()事件處理程序。

```

01: Private Sub Button1_Click(sender As Object, _
           e As EventArgs) Handles Button1.Click
02:     Dim amount, amount_qty, quantity As Integer
03:     amount = 0 : quantity = 1 : amount_qty = 0
04:     If chkBeef.Checked Then
05:         quantity = CInt(txtBeef.Text)
06:         amount_qty += quantity
07:         amount += 80 * quantity
08:     End If
09:     If chkFish.Checked Then
10:         quantity = CInt(txtFish.Text)
11:         amount_qty += quantity
12:         amount += 75 * quantity
13:     End If
14:     If chkChicken.Checked Then
15:         quantity = CInt(txtChicken.Text)
16:         amount_qty += quantity
17:         amount += 70 * quantity
18:     End If
19:     ' 選擇鈕計算飲料的總價
20:     If rdbCoke.Checked Then
21:         amount += 30 * amount_qty
22:     End If
23:     If rdbCoffee.Checked Then
24:         amount += 35 * amount_qty
25:     End If
26:     If rdbBlackTea.Checked Then
27:         amount += 25 * amount_qty

```

```

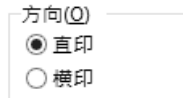
28:     End If
29:     lblOutput.Text = amount.ToString("C")
30: End Sub
    
```

程式碼解說

- 第 6、11 和 16 列：使用 amount_qty 變數計算購買漢堡的總數量。
- 第 20~28 列：使用 3 個 If Then 條件檢查 Checked 屬性，可以判斷是否選取選項按鈕，如果選取，就使用總數量的 amount_qty 計算加上飲料的總價。

7-2-3 群組方塊控制項

「群組方塊」(GroupBox) 是一種容器控制項，在此控制項中可以新增其他控制項，以便讓這些控制項屬於同一群組，如下圖所示：



上述選項按鈕之外是群組方塊，其功能除了美化控制項編排外，還可以組織表單眾多不同的控制項。例如：如果有多組選項按鈕擁有排它性，我們可以使用群組方塊在同一個表單建立多組不同的選項按鈕。

GroupBox 群組方塊控制項的常用屬性說明，如下表所示：

屬性	說明
Text	群組標題名稱，它是位在方框左上角的名稱，如果沒有指定此屬性（設為空白的空字串），就只會顯示方框

範例專案 Ch7-2-3\速食店點餐系統

這個 Windows 應用程式是擴充第 7-2-2 節的【速食店點餐系統】，使用 GroupBox 控制項群組 2 組 RadioButton 控制項，一組是上一節的飲料；另外新增一組來選擇薯條，其執行結果如下圖所示：



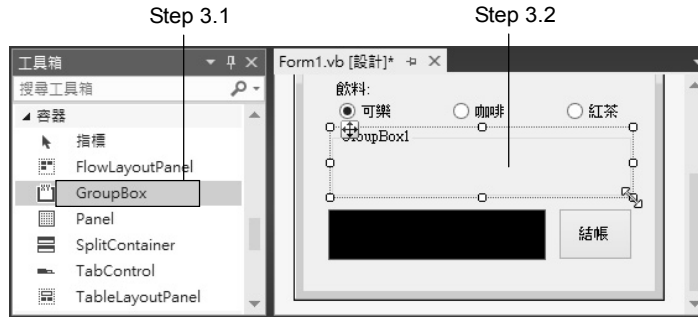
在勾選購買的漢堡且輸入數量後，再選擇薯條和飲料的種類，按【結帳】鈕，可以在下方標籤控制項顯示點餐的總價。

表單設計工具

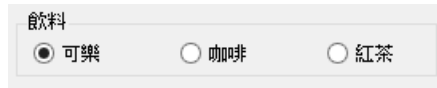
請建立 Windows Form 專案【速食店點餐系統】，這是直接複製和貼上第 7-2-2 節範例專案資料夾，然後新增 GroupBox、RadioButton 和 CheckBox 控制項來修改使用介面，其建立步驟如下所示：

- Step 1** 請在「方案總管」視窗按二下 Form1.vb，可以開啟表單設計工具。
- Step 2** 選表單 Form1 後，在「屬性」視窗將【Size】屬性值改為【300, 300】放大表單後，將下方 Label 和 Button 控制項都往下拖拉空出中間部分的編輯區域。
- Step 3** 在「工具箱」視窗的【容器】區段，選【GroupBox】控制項，然後在表單編輯區域插入位置按一下，可以拖拉出控制項的尺寸。





Step 4 指定 **GroupBox** 控制項的【Text】屬性為【飲料】後，將上方 3 個 **RadioButton** 控制項拖拉至 **GroupBox** 控制項中（請使用 **Ctrl** 鍵配合滑鼠左鍵同時選取 3 個控制項），如下圖所示：



Step 5 在刪除【飲料:】的 **Label** 控制項後，即可重複步驟 2~3，新增另 1 個 **GroupBox** 控制項，如下圖所示：



上述表單中間是「薯條」群組方塊，沒有指定 **Text** 屬性，但在標題位置新增核取方塊，內含從左到右的 2 個選項按鈕，在「屬性」視窗更改的屬性值，如下表所示：



控制項	Name 屬性	Text 屬性	Checked 屬性
CheckBox1	chkFries	薯條	False
RadioButton1	rdbSmall	小薯條	True
RadioButton2	rdbLarge	大薯條	False

程式碼編輯器

Step 6 在表單設計工具按一下名為【結帳】的 Button 按鈕控制項，可以修改 Button1_Click() 事件處理程序。

```

01: Private Sub Button1_Click(Sender As Object, _
      e As EventArgs) Handles Button1.Click
.....
29:   ' 是否有勾選購買薯條
30:   If chkFries.Checked Then
31:       If rdbSmall.Checked Then ' 小薯
32:           amount += 25 * amount_qty
33:       End If
34:       If rdbLarge.Checked Then ' 大薯
35:           amount += 35 * amount_qty
36:       End If
37:   End If
38:   lblOutput.Text = amount.ToString("C")
39: End Sub

```

程式碼解說

- 第 30~37 列：使用 If Then 條件檢查 Checked 屬性，可以判斷是否勾選購買薯條，如果有，就使用第 31~36 列的 2 個 If Then 條件檢查選擇小薯或大薯，然後使用總數量的 amount_qty 計算加上薯條後的總價。

附註

在上述範例程式碼中的 If Then 條件中擁有另外 2 個 If Then 條件，這種條件結構稱為巢狀條件控制。

學習評量

選擇題

- () 1. 如果表單需要建立複選的輸入介面，我們可以使用下列哪一種控制項？
- (A) 核取方塊 (C) 文字方塊
(B) 選項按鈕 (D) 群組方塊
- () 2. 如果依重量判斷的運費費率有 4 種，請問下列哪一種是最佳的條件敘述？
- (A) If Then/Else (C) Select Case
(B) Do While/Loop (D) If Then
- () 3. 如果需要建立條件敘述判斷人數超過 500 人時，顯示熱門商品，沒有超過不作任何處理，此時需要使用下列哪一種條件敘述？
- (A) If Then (C) If Then/Else
(B) Select Case (D) If Then/Else
- () 4. 如果我們需要建立條件敘述判斷身高來決定購買半票或全票，請問下列哪一種是最佳的條件敘述？
- (A) If Then/Else (C) If Then/Else
(B) Select Case (D) If Then
- () 5. 如果表單需要建立單選的輸入介面，我們可以使用下列哪一種控制項？
- (A) 選項按鈕 (C) 文字方塊
(B) 核取方塊 (D) 群組方塊



簡答題

1. 請簡單說明什麼是結構化程式設計？並且使用圖例來說明三種流程控制結構。
2. 如果年齡大於等於 20，在 lblOutput 標籤控制項顯示"擁有投票權"；小於 20 顯示"沒有投票權"，如果使用 If Then/Else 條件，其程式碼如下所示：

```
If ____ Then  
    _____ = "擁有投票權"  
_____  
    _____ = "沒有投票權"  
End If
```

3. 請寫出 If Then/Else 條件控制，當變數 x 值是 1~50 之間時，將變數 x 指定成變數 y；否則 y 的值是 100。
4. 請寫出多選一條件控制判斷博物館門票的種類，年齡變數 age 是 2 歲以下時免費，3~15 和 65 以上半票，15 以上 65 以下全票。
5. 便利商店的每小時薪水超過 120 元就是高時薪，請寫出條件控制，當超過時，顯示"高時薪"訊息文字；否則顯示"低時薪"。

實作題

1. 請修改第 7-4-2 節的範例專案，將 Select Case 條件控制的程式碼改為 If Then/Elseif 條件控制。
2. 請建立 Visual Basic 應用程式使用多選一條件控制檢查主題樂團的門票，110 公分下免費，110~150 半價，150 以上為全票。
3. 請建立 Visual Basic 應用程式計算網路購物的運費，基本物流處理費 299，1~5 公斤，每公斤 30 元，超過 5 公斤，每一公斤為 20 元，在文字方塊輸入購物重量後，計算和顯示購物所需的運費+物流處理費。
4. 請建立 Visual Basic 應用程式計算計程車車資，在文字方塊輸入里程數後，可以計算車資，里程數在 1500 公尺內是 90 元，每多跑 500 公尺加 5 元，如果不足 500 公尺以 500 公尺計。