

中國文化大學教學創新暨教材 研發獎勵期末成果報告書

「資訊：VISUAL BASIC 程式設計」課程影音教材研發計畫

工學院機械工程學系

蘇國和

中華民國 104 年 7 月 1 日

目 錄

壹、計畫名稱.....	1
貳、實施課程、授課教師姓名.....	1
參、前言.....	1
肆、計畫特色及具體內容.....	1
伍、實施成效及影響（量化及質化）.....	22
陸、結論.....	22
柒、執行計畫活動照片.....	23
捌、附件.....	24

壹、計畫名稱

「資訊：VISUAL BASIC程式設計」課程影音教材研發計畫

貳、實施課程、授課教師姓名

一、實施課程

工學院機械工程學系一下必修課程：「資訊：VISUAL BASIC程式設計」

二、授課教師姓名

蘇國和

參、前言

「機電整合」與「電腦繪圖」為本系學生進入職場前的兩項核心技能，在視窗化人機界面的功能需求與時代潮流下，本系於大一、大三與大四安排五門電腦課程：(1)資訊：資訊與網路基礎；(2)資訊：VISUAL BASIC程式設計；(3)電腦輔助設計；(4)數位製造技術；(5)電腦輔助產品設計，講授電腦Visual Basic(VB)程式設計及3-D模型設計理論與實務，以業界廣為採用的VB2013及Pro/E進行教學。其中課程(2)資訊：VISUAL BASIC程式設計的目標，在培養學生具備撰寫VB程式的能力，以便未來在機器電腦化的設計過程中，可利用此種語言，解決人機介面、計算與控制問題。

本系大一學生約有110位左右，資訊：VISUAL BASIC程式設計，為必修課程，由於學生人數眾多，但受電腦教室與上課時數只有兩小時之限，不易照顧到每位學生，且大一學生絕大部分是VISUAL BASIC語言的初學者，為了提升初學者的學習效率，並保持一定的教學水準，本計畫規劃研發「影音數位教材」，以輔導初習VISUAL BASIC語言的學生。此外，本課程以期中及期末實作測驗作為學習評量依據，以提升學生的學習興趣；課程結束後，鼓勵同學參加電腦證照的檢定考試。

肆、計畫特色及具體內容

一、計畫特色

本計畫錄製影音教材，幫助同學課後學習，以提升初學VB程式語言的學習成效。課程內容選定主控台應用程式，視窗程式設計及表單程式設計搭配繪圖為主要教材，以提升解決人機介面、計算與控制問題。

錄製四部分的影音數位教材：

(一) VB主控台應用程式之原理與建立：包括進入VISUAL BASIC開發環境、敘述結構、變數使用以及算數運算的解說。

(二) VB視窗程式設計之原理與操作：包括物件(控制項)配置、利用屬性視窗調整

控制項、屬性設定的講解。

(三) VB 表單程式設計之原理與操作：包括用程式改變物件屬性、流程控制(if, select case, for next, while, do loop)、陣列、程序與繪圖的講解。

(四) VB 程式設計範例展示：包括Bezier, Interface, Math, String, Operation, Call sub 及繪圖與輸出。

二、具體內容

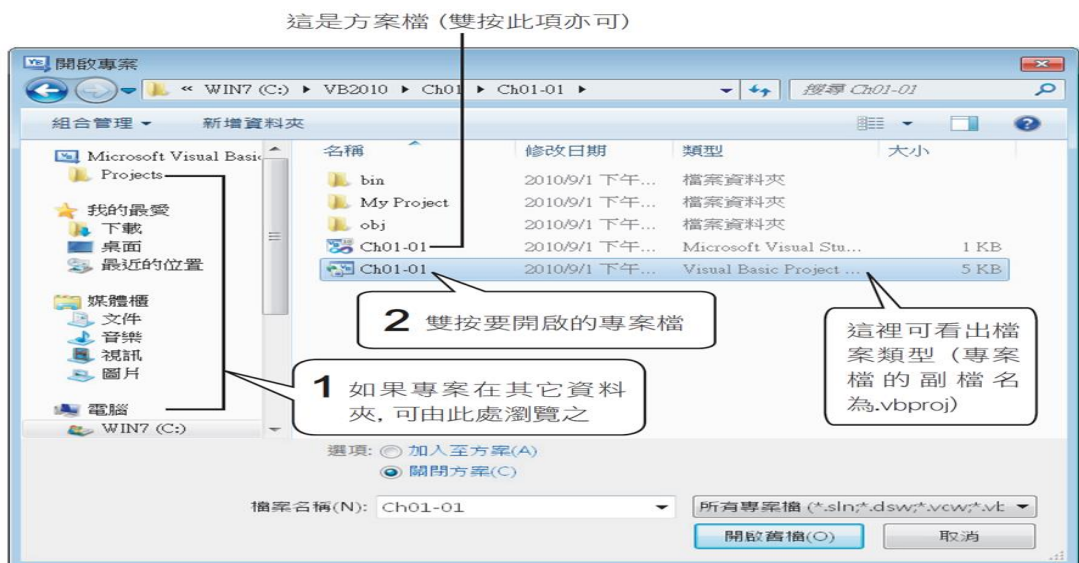
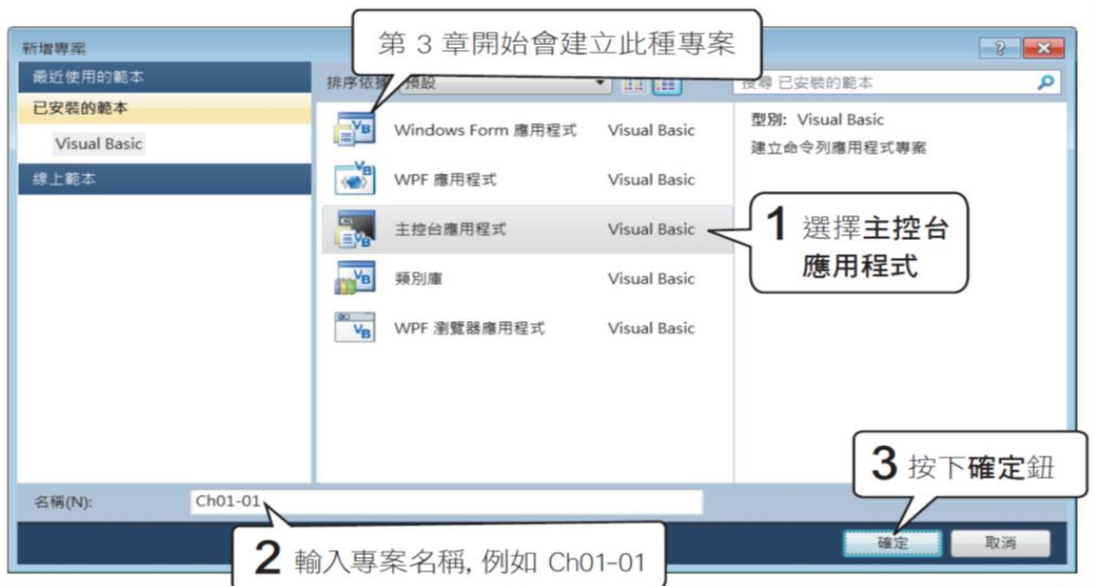
(一)、完成下列影音數位教材內容之錄製

1. 錄製 VB 主控台應用程式之原理與建立之十個步驟

(1)進入 VISUAL BASIC 開發環境建立 VB 專案

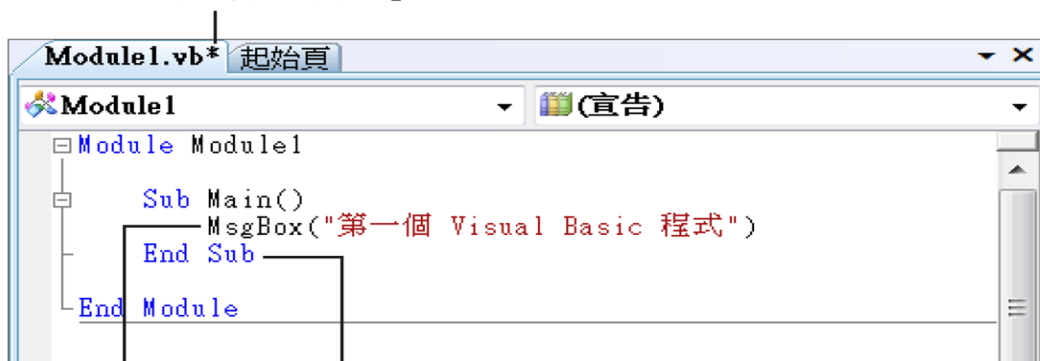
微軟公司(Microsoft)把 Visual Basic 的程式開發稱為專案(Project), 因此開發 Visual Basic 程式, 首先要建立一個專案,在 VB 中儲存及關閉專案。

(2)透過開啟專案交談窗開啟舊專案



(3) 建立主控台應用程式

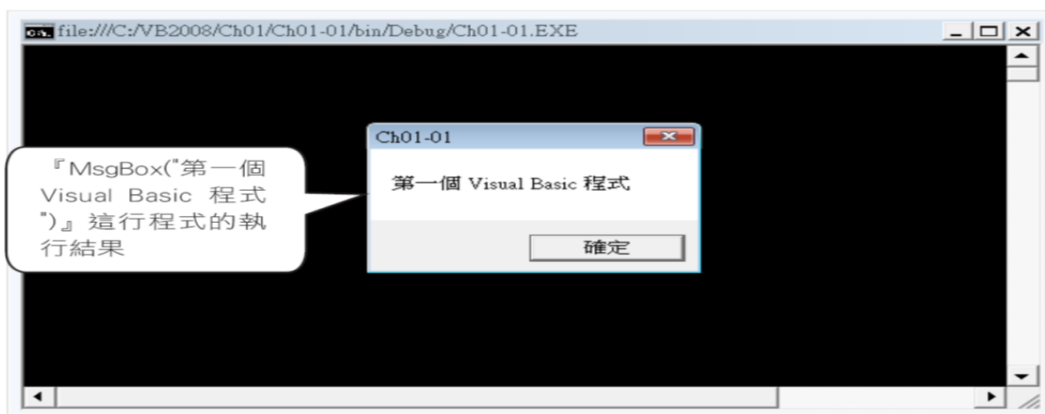
檔案名稱旁出現 * 符號, 表示『程式已被修改, 但尚未存檔』



2 VB 會自動將這一行向右內縮

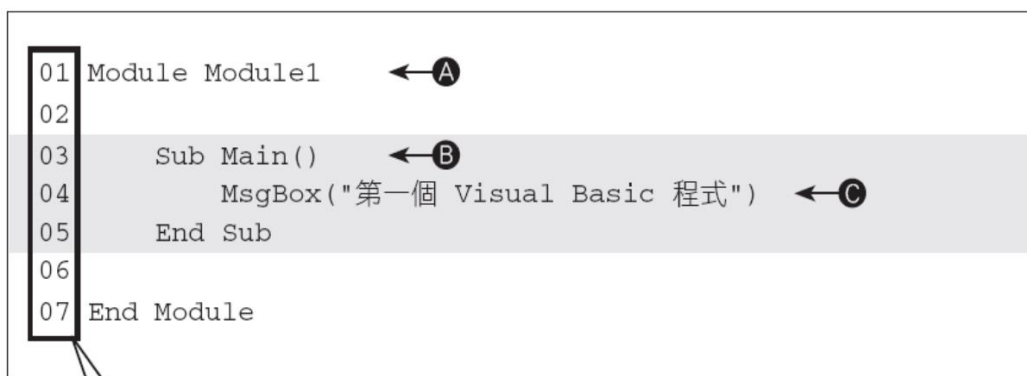
1 用方向鍵或滑鼠將游標移到此處

(4) 編譯及執行



文字模式視窗

(5) 主控台應用程式的結構



左邊的行號 01、02、03...在螢幕上是看不到的, 請勿輸入, 這是本書為了方便說明而加上的。

(6)敘述的構成要素

01	Module Module1	← 敘述
02		← 敘述之間可加空白行以方便閱讀
03	Sub Main()	
04	Console.WriteLine("Hello Visual Basic")	
05	End Sub	
06		← 空白行
07	End Module	

(7)語法錯誤與警告

有問題的行號

錯誤清單

描述	檔案	行	欄	專案
1 'Visual' 未宣告。由於其保護層級，可能無法對其進行存取。	Module1.vb	4	27	Ch02-02
2 必須是逗號、')' 或有效的運算式接續符號。	Module1.vb	4	34	Ch02-02
3 運算式不是陣列或方法，所以不可以有引數清單。	Module1.vb	5	27	Ch02-02

錯誤訊息

(8)程式註解

註解文字會自動變成綠色

(9)使用變數

Dim var1	' 宣告變數 var1
var1 = 3.14	' 將 var1 的值設為 3.14
Console.WriteLine(var1)	' 輸出『3.14』
var1 = "I am a variable"	' 將 var1 的值設為 "I am a variable"
Console.WriteLine(var1)	' 輸出『"I am a variable"』

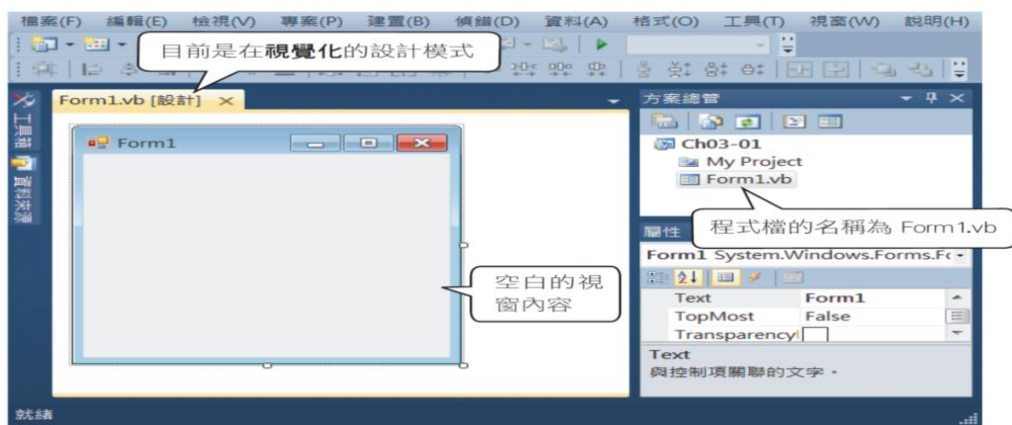
在上列過程中，變數 var1 的值是會變動的，所以稱之為變數。

(10) 算術運算

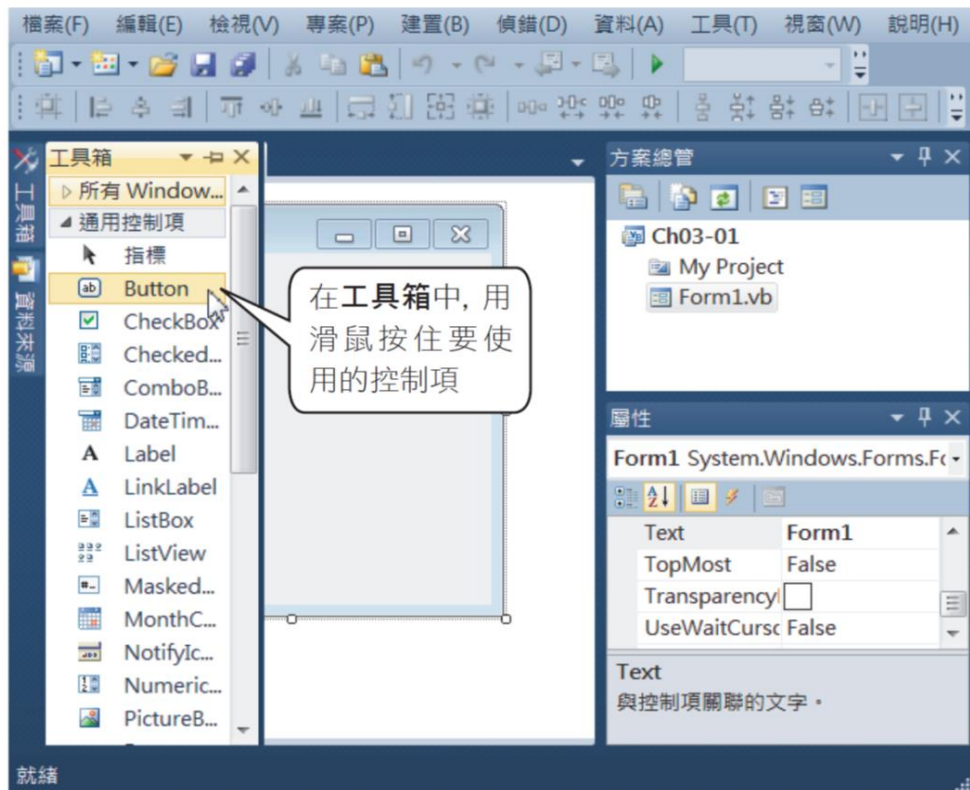
符號	範例	計算結果 (說明)
+ (加法)	3 + 5	8
- (減法)	7 - 4	3
* (乘法)	3 * 6	18
/ (除法)	18 / 4	4.5
\ (整數除法)	17 \ 4	4 (17 除以 4 的商為 4.25, 只取整數, 所以為 4)
mod (求餘數)	17 mod 4	1 (17 除以 4 的餘數)
^ (乘幕)	2 ^ 8	256 (2 的 8 次方)
	16 ^ 0.5	4 (16 的 0.5 次方, 也就是平方根)

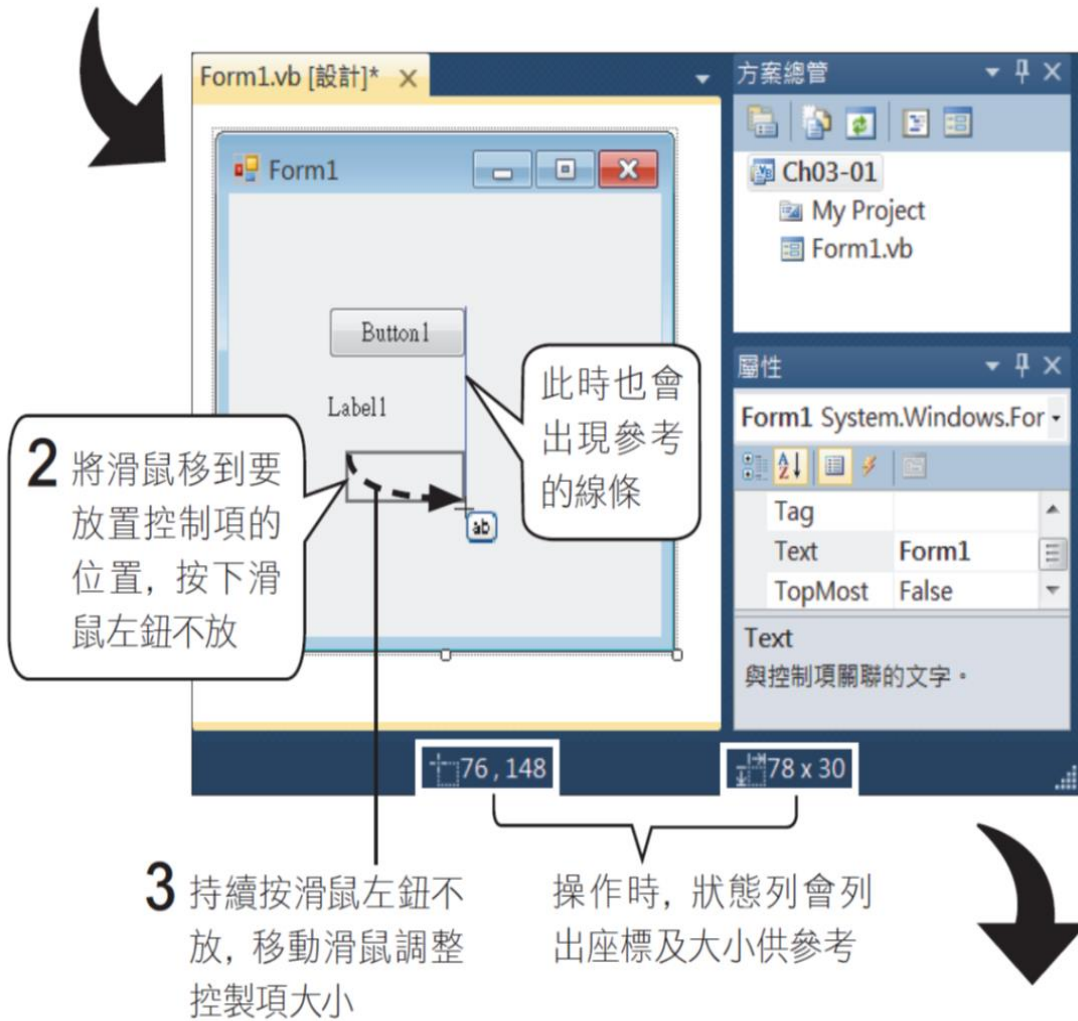
2. 錄製 VB 視窗程式設計之原理與操作之方法

(1) 建立視窗應用程式

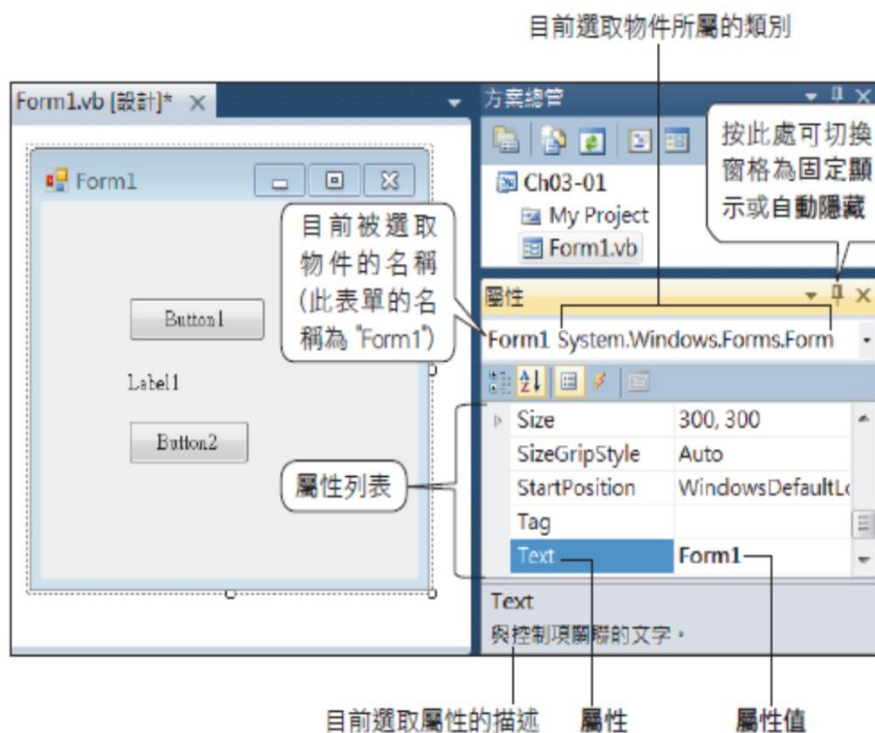


(2) 在表單上加入並設定控制項大小



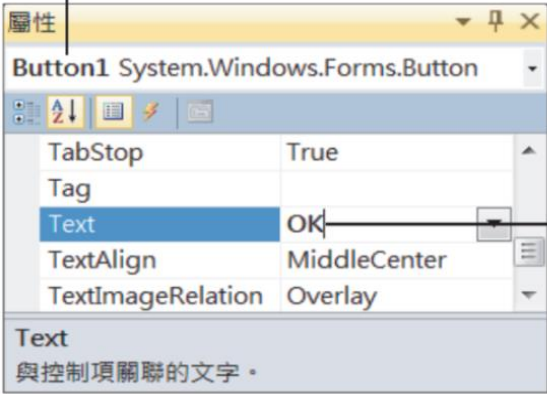


(3)以屬性窗格調整控制項



(4) 設定按鈕及標籤的屬性之方法

1 選擇 Button1 物件



2 將 Text 屬性設為 "OK"

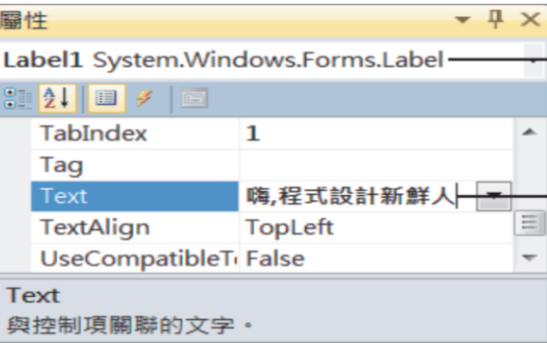
屬性

Button1 System.Windows.Forms.Button

TabStop	True
Tag	
Text	OK
TextAlign	MiddleCenter
TextImageRelation	Overlay

Text
與控制項關聯的文字。

1 選擇 Label1 物件



2 將 Text 屬性設為 "嗨,程式設計新鮮人"

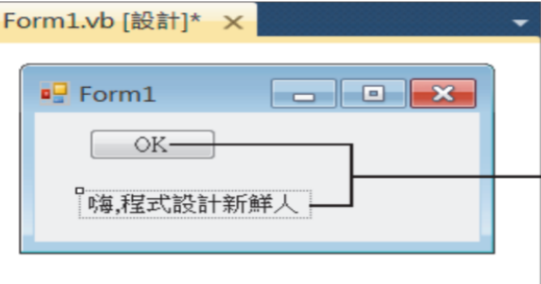
屬性

Label1 System.Windows.Forms.Label

TabIndex	1
Tag	
Text	嗨,程式設計新鮮人
TextAlign	TopLeft
UseCompatibleTextProperties	False

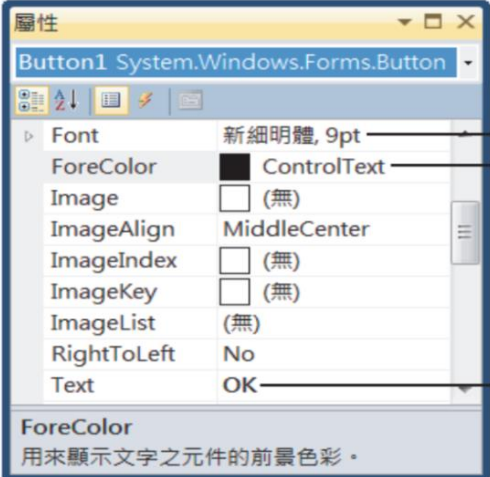
Text
與控制項關聯的文字。

Form1.vb [設計]* x



剛才設定的屬性都已反映在設計畫面中

(5) 認識各種屬性設定方式



Font 新細明體, 9pt

以交談窗設定的欄位, 右邊有 [...] 鈕

ForeColor ControlText

以下拉式選單設定的欄位, 右邊有 [v] 鈕

直接以鍵盤輸入的欄位

屬性

Button1 System.Windows.Forms.Button

Font	新細明體, 9pt
ForeColor	ControlText
Image	(無)
ImageAlign	MiddleCenter
ImageIndex	(無)
ImageKey	(無)
ImageList	(無)
RightToLeft	No
Text	OK

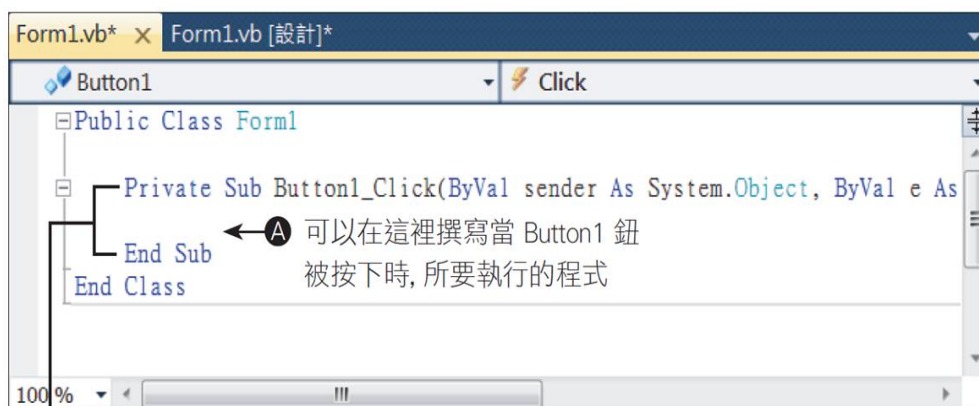
ForeColor
用來顯示文字之元素的前景色彩。

(6)以交談窗設定屬性：表單背景圖案



3. 錄製 VB 表單程式設計範例

(1)設計一程式能處理『使用者按下按鈕』



有關程式架構的寫法, 我們稍後再介紹

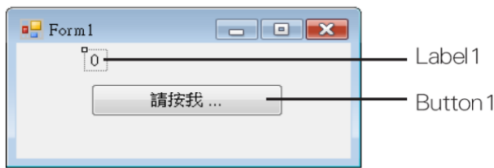
```

01 Private Sub Button1_Click(...) Handles Button1.Click
02     Dim a, b
03     a = "好痛!"
04     b = "下次輕一點啦..."
05     MsgBox(a & b) ← 用 & 將 a、b 二個字串連接起來, 然後以訊息窗顯示
06 End Sub

```

『&』是串接字串的運算符號，例如：『"左" & "右"』就會變成『"左右"』。

(2)設計一程式，每按一下表單中的按鈕，就顯示一共按了幾次



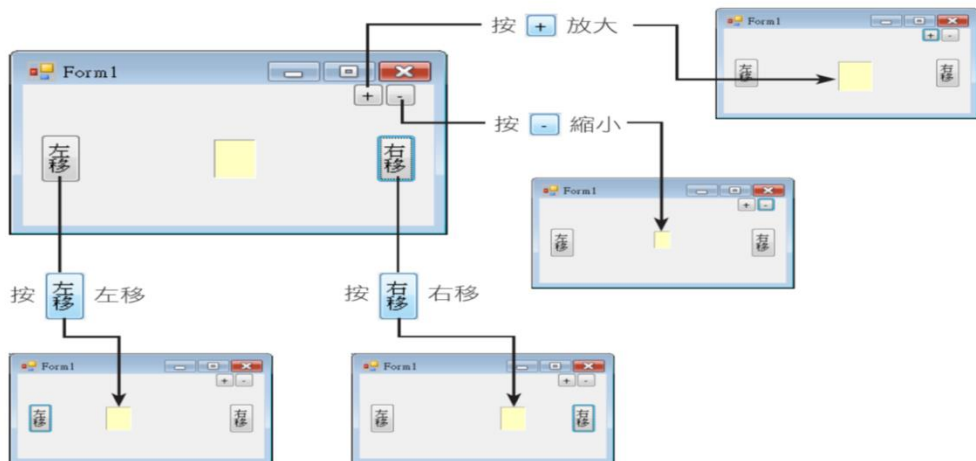
物件名稱	屬性名稱	屬性值	說明
Label1	Text	0	用來記錄被按了幾次 (初值設為 0 次)
	Visible	False	設為 False 可讓物件在執行時隱藏起來
Button1	Text	請按我 ...	按鈕上顯示的文字

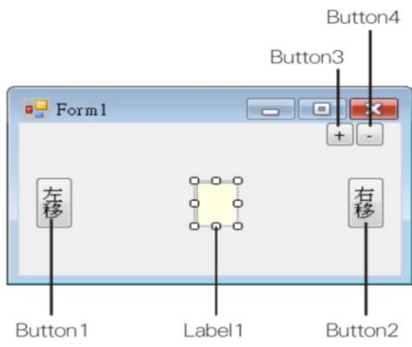
```

01 Private Sub Button1_Click(...) Handles Button1.Click
02     Label1.Text = Label1.Text + 1 ← 將計數器加 1
03     Button1.Text = "我被按了 " & Label1.Text & " 次 "
04 End Sub

```

(3)設計一程式，可用按鈕來移動、縮放 Label 控制項





控制項	屬性	屬性值
Label1	AutoSize	False
	BackColor	LightYellow
	BorderStyle	Fixed3D
	Text	(空白)
Button1	TextAlign	MiddleCenter
	Text	左移
Button2	TextAlign	MiddleCenter
	Text	右移
Button3	TextAlign	MiddleCenter
	Text	+
Button4	TextAlign	MiddleCenter
	Text	-

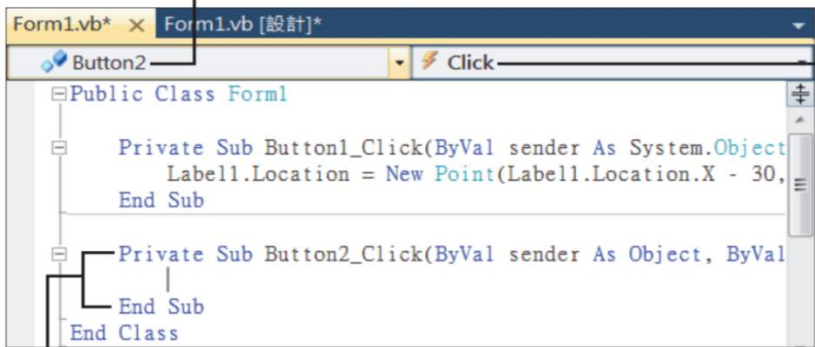
```

01 Private Sub Button1_Click(...) Handles Button1.Click
02     Label1.Location = New Point(Label1.Location.X - 30, Label1.Location.Y)
03 End Sub

```

↑ 將 X 座標減 30 ↑ Y 座標不變

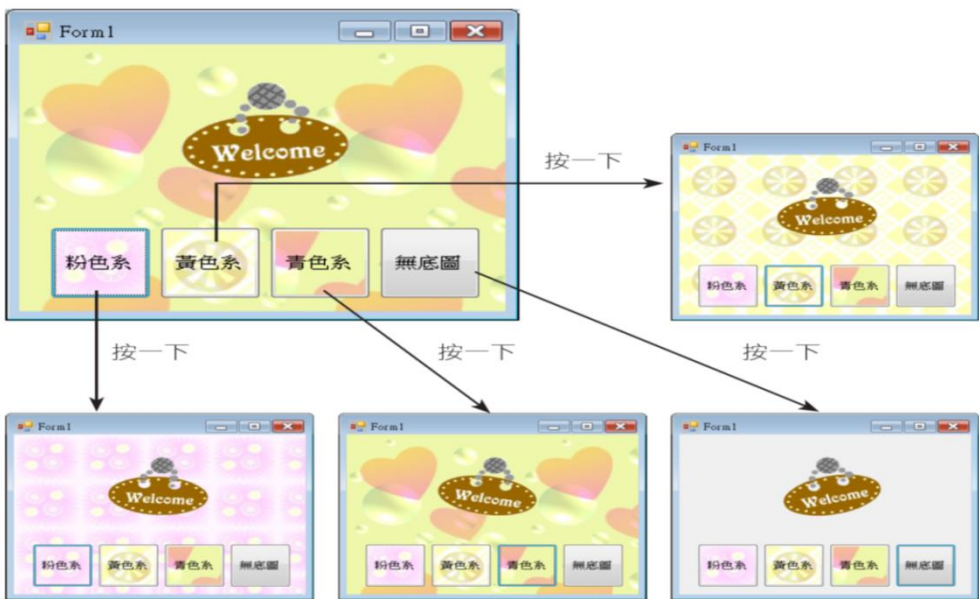
1 選 Button2



2 選 Click 事件

3 自動加入了 Button2.Click 的程式
框架, 請輸入以下程式碼

(4) 設計一程式, 按下按鈕時可變換表單的底圖





物件名稱	屬性名稱	屬性值
Button1	Image	匯入 Ch04\bg01.jpg
	Text	粉色系
Button2	Image	匯入 Ch04\bg02.jpg
	Text	粉色系
Button3	Image	匯入 Ch04\bg03.jpg
	Text	粉色系
Button4	Image	(無)
	Text	無底圖
Form1	BackgroundImage	匯入 Ch04\bg03.jpg

```

05 Private Sub Button2_Click(...) Handles Button2.Click
06     Me.BackgroundImage = Button2.Image
07 End Sub
08
09 Private Sub Button3_Click(...) Handles Button3.Click
10     Me.BackgroundImage = Button3.Image
11 End Sub
12
13 Private Sub Button4_Click(...) Handles Button4.Click
14     Me.BackgroundImage = Nothing
15 End Sub

```

Nothing 表示『沒有物件』

直接以按鈕的 Image 屬性來設定背景圖檔

(5)設計一程式, 計算圓面積



```

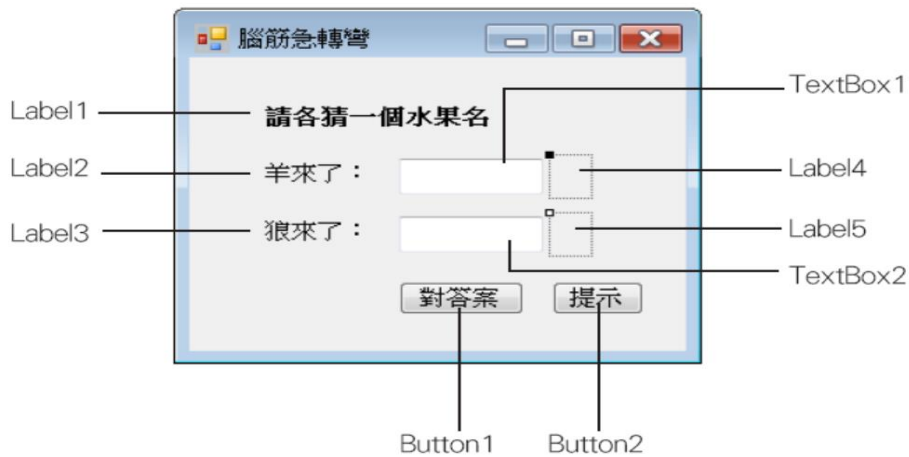
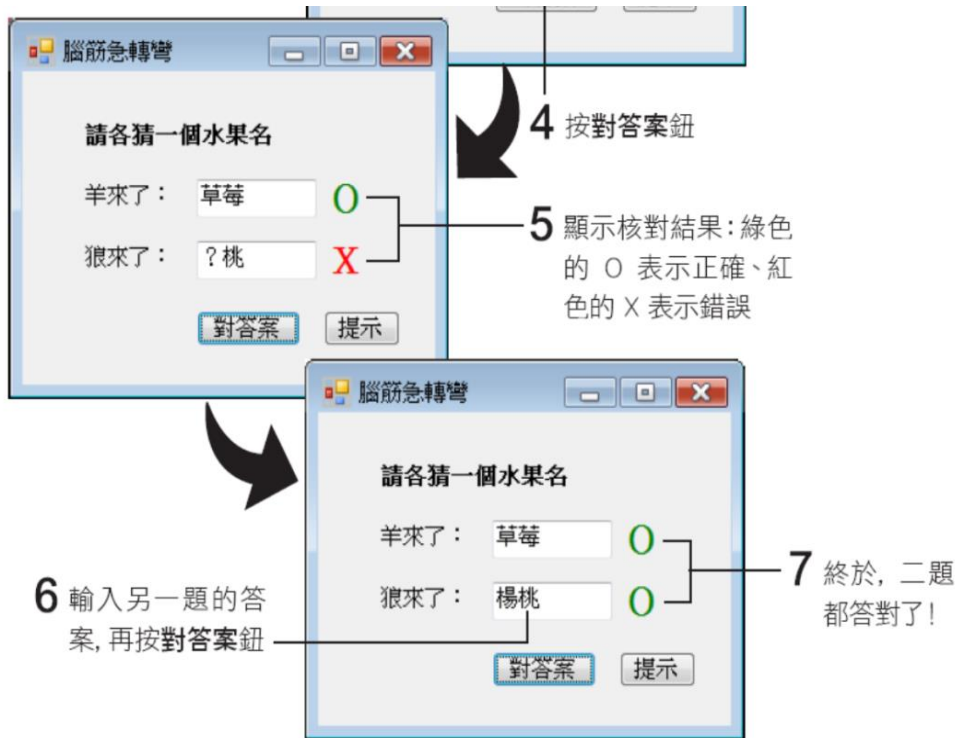
01 Private Sub Form1_Load(...) Handles MyBase.Load
02     Dim ret
03     ret = InputBox("請輸入半徑", "計算圓面積", 10)
04     MsgBox("圓面積為 " & CStr(3.14 * Val(ret) ^ 2), , "")
05 End
06 End Sub

```

CStr() 函式可將數值轉換為字串

InputBox 的傳回值為字串, 可使用 Val() 函式將之轉換為數值

(6) 建立一個『腦筋急轉彎』的猜謎遊戲



控制項	屬性	值
Label1	Text	請各猜一個水果名
	Font/Bold	True
Label2	Text	羊來了：
Label3	Text	狼來了：
Label4	Text	(一個空白字元)
	Size	15
	Font/Bold	True
Label5	Text	(一個空白字元)
	Size	15
	Font/Bold	True


```

01 Private Sub Button1_Click(...) Handles Button1.Click
02     '檢查第一題的答案
03     If TextBox1.Text = "草莓" Then
04         Label4.Text = "O"
05         Label4.ForeColor = Color.Green
06     Else
07         Label4.Text = "X"
08         Label4.ForeColor = Color.Red
09     End If
10
11     '檢查第二題的答案
12     If TextBox2.Text = "楊桃" Then
13         Label5.Text = "O"
14         Label5.ForeColor = Color.Green
15     Else
16         Label5.Text = "X"
17         Label5.ForeColor = Color.Red
18     End If
19 End Sub

```

← 如果輸入"草莓",就顯示『綠色的 O』表示正確

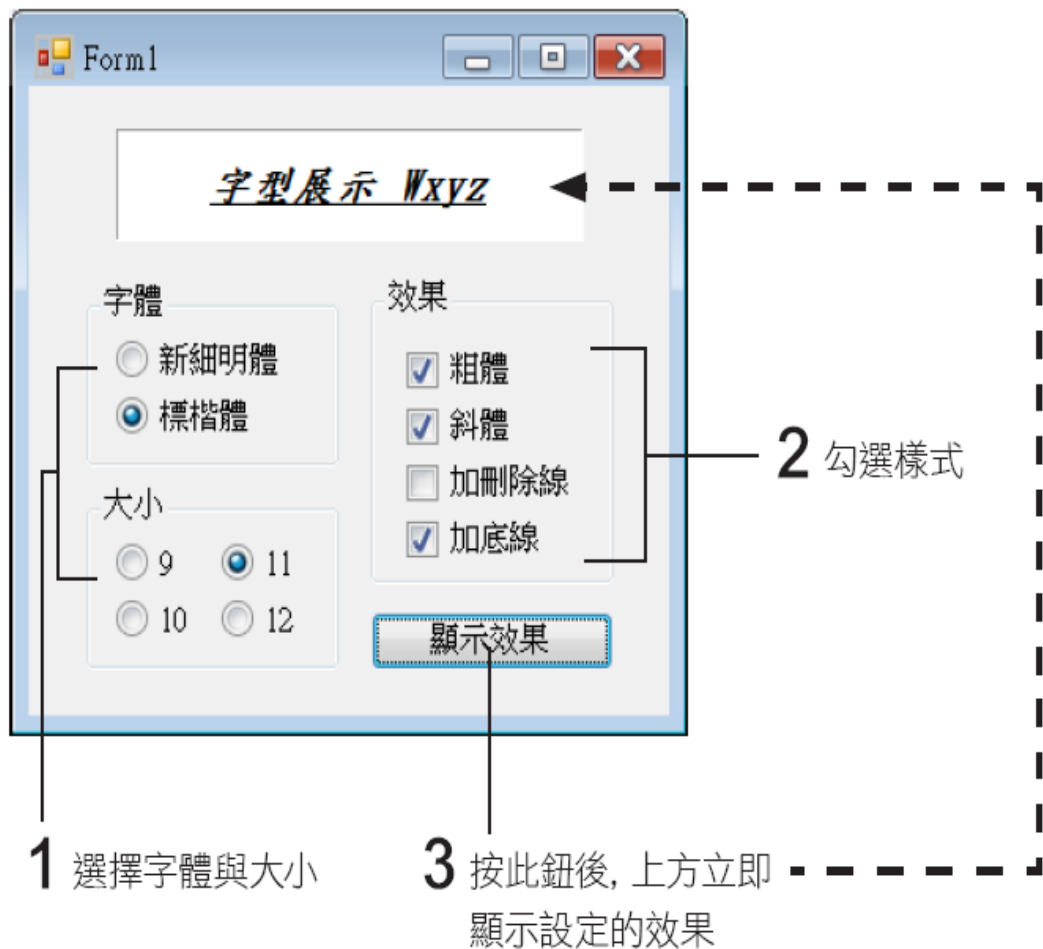
← 否則就顯示『紅色的 X』表示錯誤

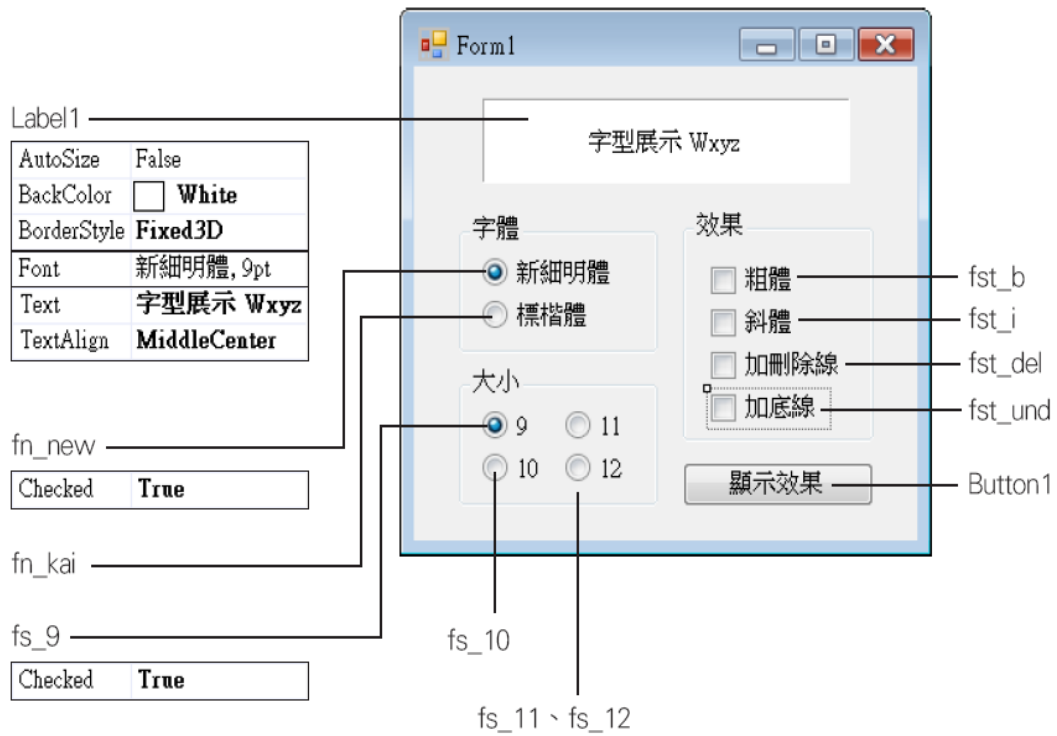
← 如果輸入"楊桃",就顯示『綠色的 O』表示正確

← 否則就顯示『紅色的X』表示錯誤

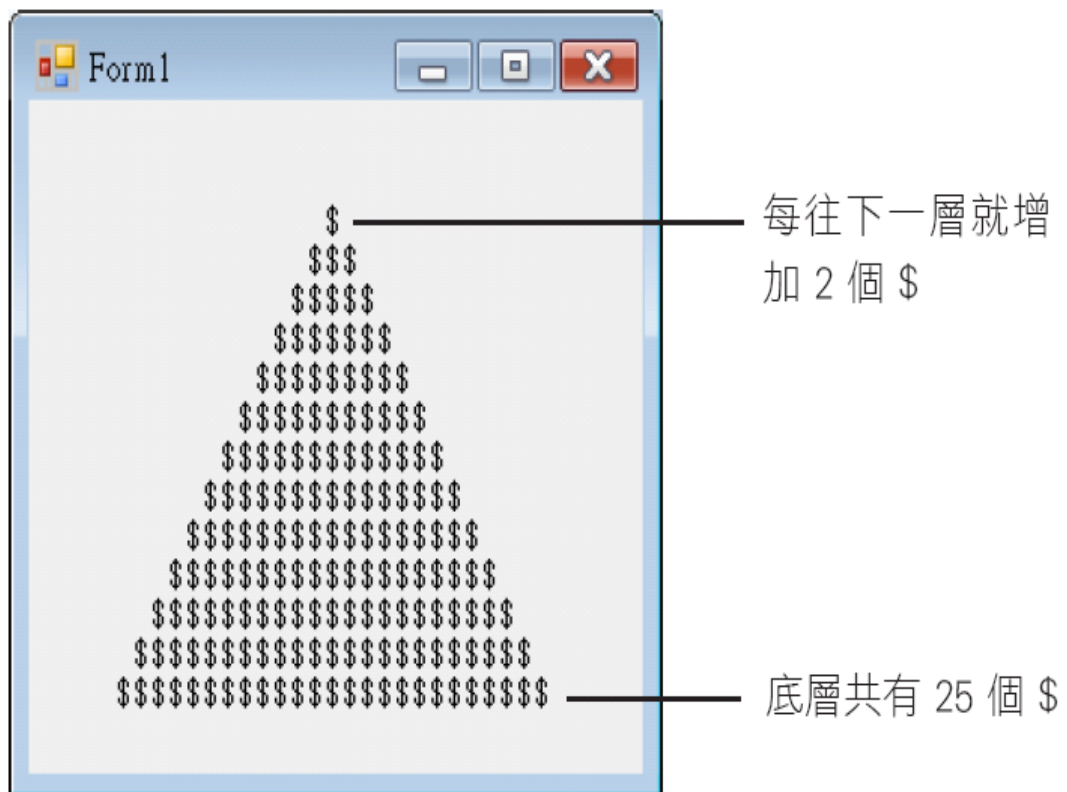
以上程式會分別判斷二個文字方塊的內容是否為正確答案，並以 **O**、**X** 顯示結果。

(7)設計一程式，動態展示各種字形的效果

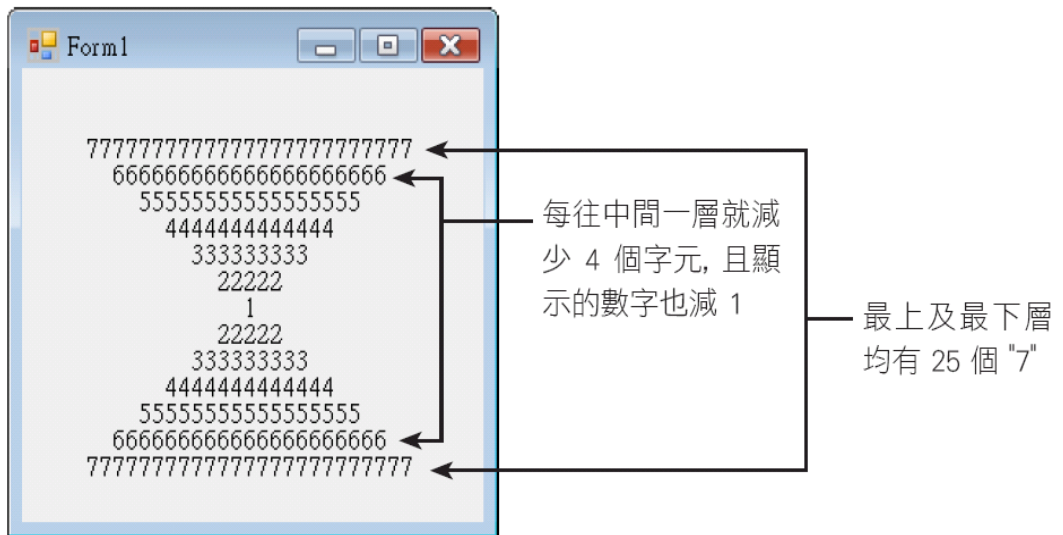




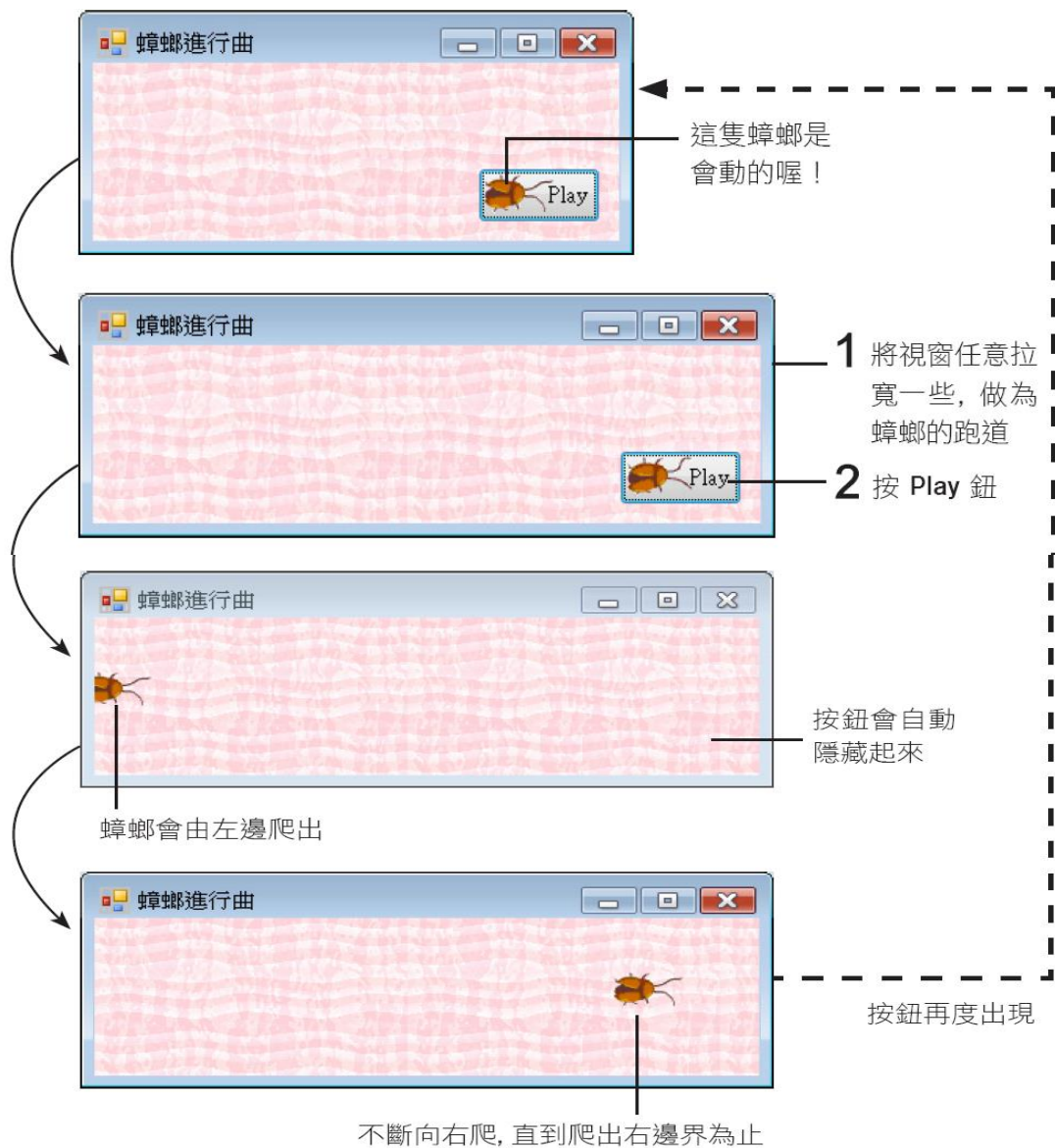
(8)在表單中畫金字塔



(9)在表單中畫出用數字拼出來的沙漏形狀金字塔



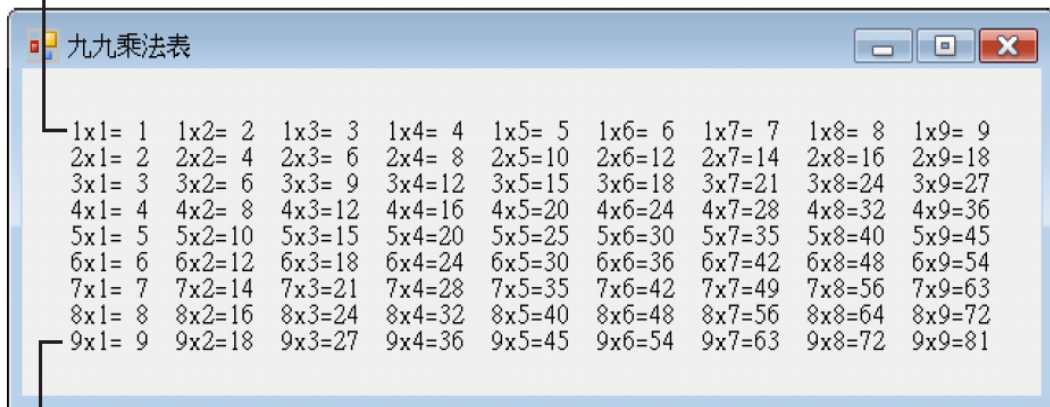
(10)設計一程式用來展示“蟑螂爬行的動作”



控制項	屬性	設定值	說明
Form1	Text	蟑螂進行曲	
	BackgroundImage	匯入 Ch07\bq4.jpg	表單背景
play	(Name)	play	
	Image	匯入 Ch07\蟑螂.gif	
	ImageAlign	MiddleLeft	圖片靠左
	Text	Play	
	TextAlign	MiddleRight	文字靠右
	Anchor	Bottom, Right	縮放視窗時, 要與右、下邊界保持固定距離
roach	(Name)	roach	
	Image	匯入 Ch07\蟑螂.gif	
	BackColor	Web\Transparent	背景設為透明
	SizeMode	AutoSize	與顯示的圖片一樣大小
	Visible	False	隱藏起來

(11)設計一程式用來繪製九九乘法表

第 1 層為 1x1 1x2 ... 1x9



第 N 層為 Nx1 Nx2 ... Nx9

```

01 Private Sub Form1_Load(...) Handles MyBase.Load
02     For i As Integer = 1 To 9
03         If i > 1 Then Label1.Text = Label1.Text & vbCrLf '串接換行符號
04
05         For j As Integer = 1 To 9
06             Label1.Text = Label1.Text & i & "x" & j & "=" &
07                 If(i * j < 10, " ", "") & (i * j)
08             If j < 9 Then Label1.Text = Label1.Text & " "
09         Next j
10
11     Next i
12 End Sub

```

顯示 "ixj=", 例如 "3x5="

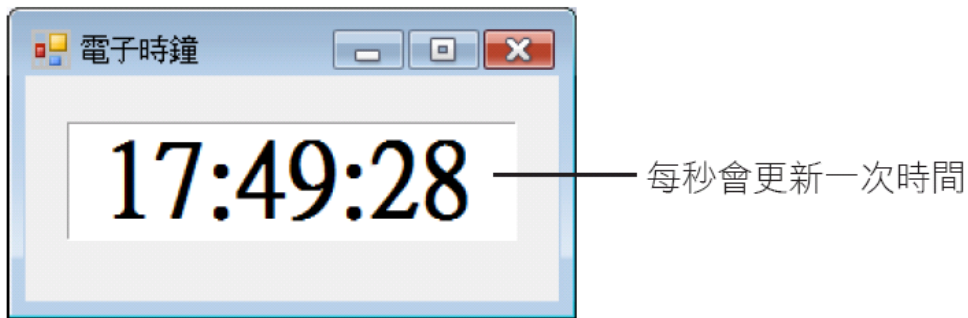
如果乘積只有個位數, 則要加一空白以便上下對齊

在各乘項之後加空白, 但最後一項 (j=9 時) 不加

內圈 1~9

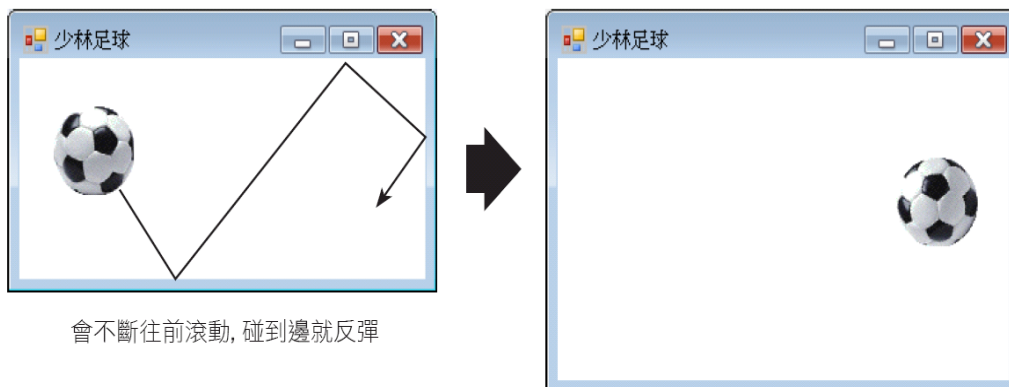
外圈 1~9

(12)製作電子時鐘



控制項	屬性	值
Form1	Text	電子時鐘
Label1	AutoSize	False
	BackColor	White
	BolderStyle	Fixed3D
	Font/Size	32
	Font/Bold	True (粗體)
	Text	12:12:12 (方便預覽顯示效果)
Timer1	Enabled	True
	Interval	1000 (= 1 秒)

(13)製作“會反彈的足球”動作畫面

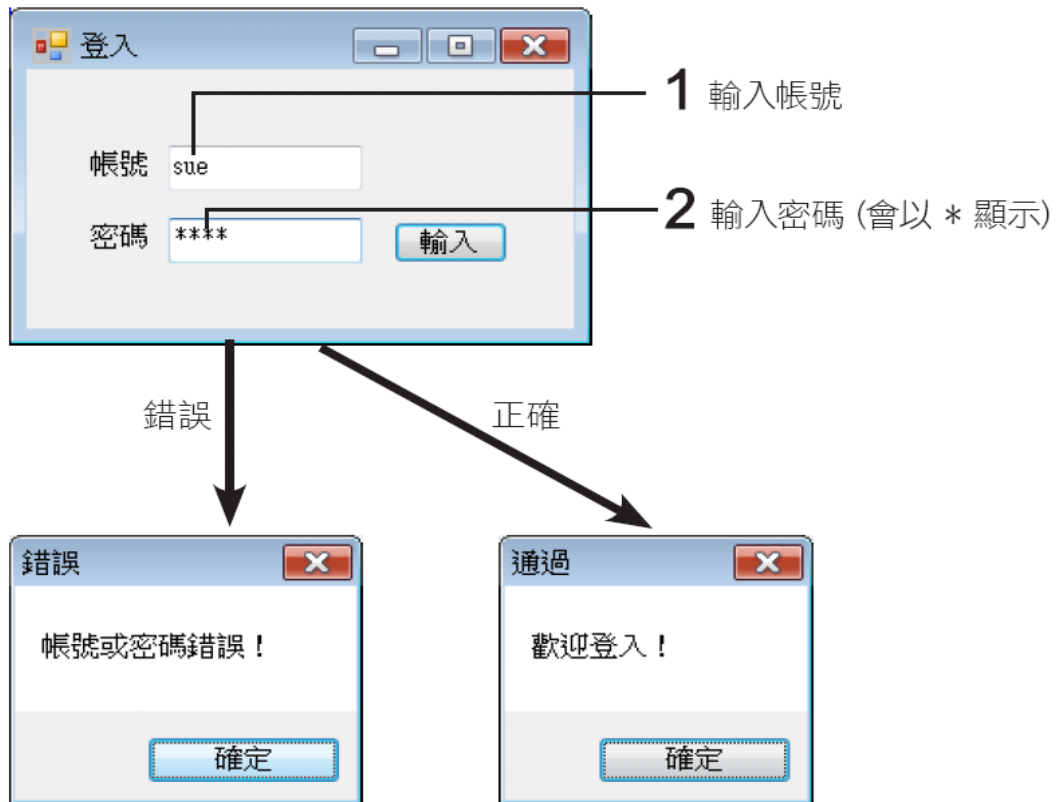


```

07   If ball.Left >= Me.ClientSize.Width - ball.Size.Width Or
08       ball.Left <= 0 Then
09       X位移 = If(ball.Left <= 0, 1, -1) ← 遇到左邊界時改為 1, 否則改為 -1
10   End If
11
12   ball.Top = ball.Top + Y位移 ← 足球垂直移動 1 點
13   '如果到達下邊界或上邊界
14   If ball.Top >= Me.ClientSize.Height - ball.Size.Height Or
15       ball.Top <= 0 Then
16       Y位移 = If(ball.Top <= 0, 1, -1) ← 遇到上邊界時改為 1, 否則改為 -1
17   End If
18 End Sub

```

(14)利用陣列建立一登入程式，帳號與密碼正確才能登入



控制項	屬性	值
Form1	AcceptButton	Button1 (按下 Enter 鍵時的預設按鈕)
	StartPosition	CenterScreen (表單置於螢幕中央)
	Text	登入
Label1	Text	帳號
Label2	Text	密碼
TextBox2	PasswordChar	* (輸入的文字以 * 顯示)
Button1	Text	輸入

```

01 Dim acc() = {"joy", "sue", "anna", "john", "ken"}
02 Dim pwd() = {"1234", "s715", "apple", "d#$99", "kennn"}
03
04 Private Sub Button1_Click(...) Handles Button1.Click
05     Dim pass As Boolean = False ← pass 表示是否過關，預設為否
06
07     '將輸入帳號與所有的帳號一一比對
08     For i As Integer = 0 To UBound(acc)
09         If LCase(TextBox1.Text) = acc(i) Then ← B 如果帳號對了(不分大小寫)
10             If TextBox2.Text = pwd(i) Then pass = True ←
11             Exit For ← 無論密碼對不對，都跳出迴圈
12         End If
13     Next

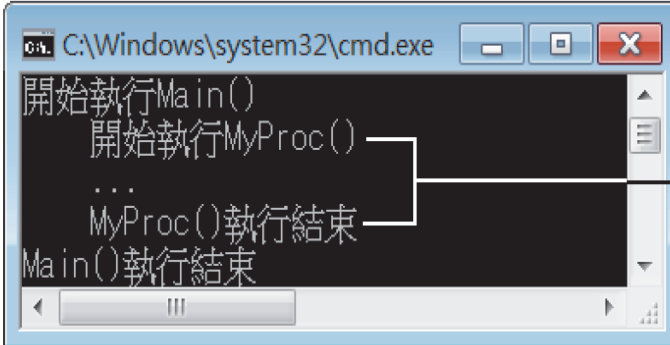
```

A 將帳號 (acc) 及密碼 (pwd) 儲存在陣列中
 B 如果密碼也對了，設定 pass 為 True 表示過關

(15)建立自訂程序

```
01 Sub MyProc()  
02     Console.WriteLine("    開始執行MyProc()")  
03     Console.WriteLine("    ...")  
04     Console.WriteLine("    MyProc()執行結束")  
05 End Sub
```

```
01 Sub Main()  
02     Console.WriteLine("開始執行Main()")  
03     MyProc() '呼叫自訂程序 MyProc  
04     Console.WriteLine("Main()執行結束")  
05 End Sub
```



這部份是 MyProc()
輸出的內容

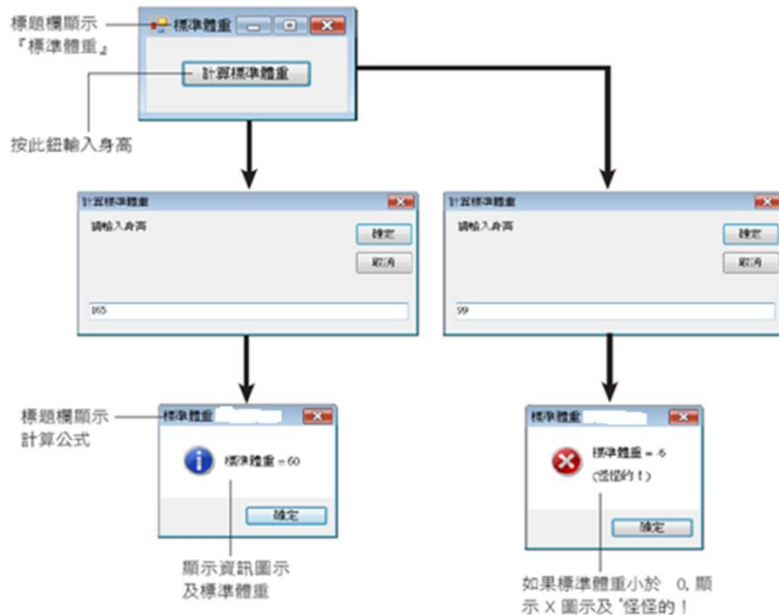
4. 錄製 VB 程式設計範例展示

- (1) Bezier, Interface
- (2) Math, String
- (3) Operation, Call sub
- (4) 繪圖
- (5) 輸出

(二)、期中實施實作測驗，選出「最佳速度」及「最佳成果」獎，以提高學習興致，展現學習成果

1. 實作題目

- (1)寫一程式，利用 InputBox 輸入身高(cm)，然後用 MsgBox 輸出標準體重，並依照身高是否小於 80 而顯示不同的圖示及說明。(註：標準體重= (身高 - 80)*0.75)



(2)設計一程式用 InputBox 讓使用者輸入華氏溫度，然後用 MsgBox 顯示換算後的攝氏溫度(攝氏 = (華氏-32)*5/9)

(3)寫一個視窗程式，可以將使用者輸入的數值分別以十進位、十六進位、及八進位顯示出來

(4)設計一程式，可用按鈕來移動、縮放 Label 控制項

(5)建立一個『腦筋急轉彎』的猜謎遊戲

2. 「最佳速度」及「最佳成果」獎得獎者

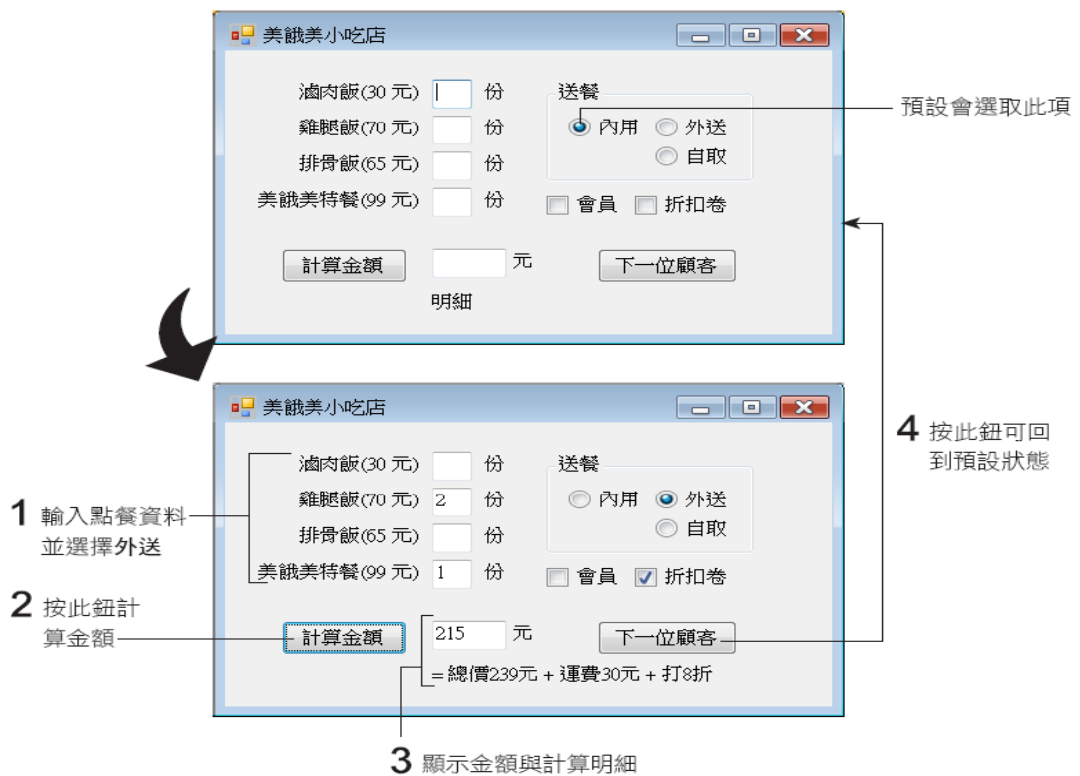
(1)「最佳速度」獎得獎者：機一 A 陳奕鳴；機一 A 黃正輝；
機一 B 李承軒；化材四 A 劉鴻澤；

(2)「最佳成果」獎得獎者：機一 A 李冠陞；機二 B 竇志偉；
機一 B 林謙； 機三 A 簡碩威；

(三)、期末實施實作測驗，選出「最佳速度」及「最佳成果」獎，以提高學習興致，展現學習成果

1. 實作題目

(1)請幫小吃店寫一點餐程式，計算總價。如果選擇外送且總價未達 500 元，則要再加 50 元運費；若為會員則應付金額（含運費）打 8 折，若有折扣卷則打 7 折，此二種折扣可合併使用。



(2)開幕期間，購買 T 恤(訂價 300 元)的折扣如下，請寫一程式，可輸入件數，然後顯示總價。

2-3 件：9 折 4-8 件：8 折 9-12 件：7 折 大於 12 件：6 折

(3)百貨公司週年慶，促銷折扣的規則如下，請寫一 VB 程式來計算應付金額。

購買金額超過 1000 元：
1. 即打 8 折。
2. 如果超過 2000 元則再減 100 元，否則減 50 元。
購買金額未超過 1000 元：
1. 超過 500 元時打 9 折。
2. 否則打 95 折。

(4)設計一程式用 InputBox 讓使用者輸入華氏溫度，然後用 MsgBox 顯示換算後的攝氏溫度。

(5)建立一個『腦筋急轉彎』的猜謎遊戲

2. 「最佳速度」及「最佳成果」獎得獎者

(1)「最佳速度」獎得獎者：機一 A 陳奕鳴; 機一 A 李冠陞;

機一 B 張志豪; 化材四 A 劉鴻澤;

(2)「最佳成果」獎得獎者：機一 A 葉彥廷; 機二 B 竇志偉;

地質四 張豈豪; 機三 A 簡碩威;

伍、實施成效及影響（量化及質化）

- 一、本系大一學生約有110位左右，資訊：VISUAL BASIC程式設計，為必修課程，由於學生人數眾多，但受電腦教室與上課時數只有兩小時之限，不易照顧到每位學生，且大一學生絕大部分是VISUAL BASIC語言的初學者，為了提升初學者的學習效率，並保持一定的教學水準，本計畫規劃研發「影音數位教材」，以輔導初習VISUAL BASIC語言的學生。
- 二、有了課程的影音教材，同學在課後也能很方便的複習課堂上的軟體教學內容，提升教學成效。
- 三、由於資訊中心已將電腦教室的VB軟體更新為2013版，與免費的2010 Express版操作上有些不同，建議學生在家安裝VB2013試用版進行作業撰寫，在作業驗收後，開放固定的課餘時間由TA使用本影音教材進行輔導。
- 四、本課程以期中及期末實作測驗作為學習評量依據，以提升學生的學習興趣。
- 五、課程結束後，鼓勵同學參加電腦證照的檢定考試。

陸、結論

本計畫錄製影音教材，幫助同學課後學習，以提升初學 VB 程式語言的學習成效。課程內容選定主控台應用程式，視窗程式設計及表單程式設計搭配繪圖為主要教材，以提升解決人機介面、計算與控制問題。

一、完成資料使用方法之影音數位教材之錄製

二、完成選擇性執行程式之影音數位教材之錄製

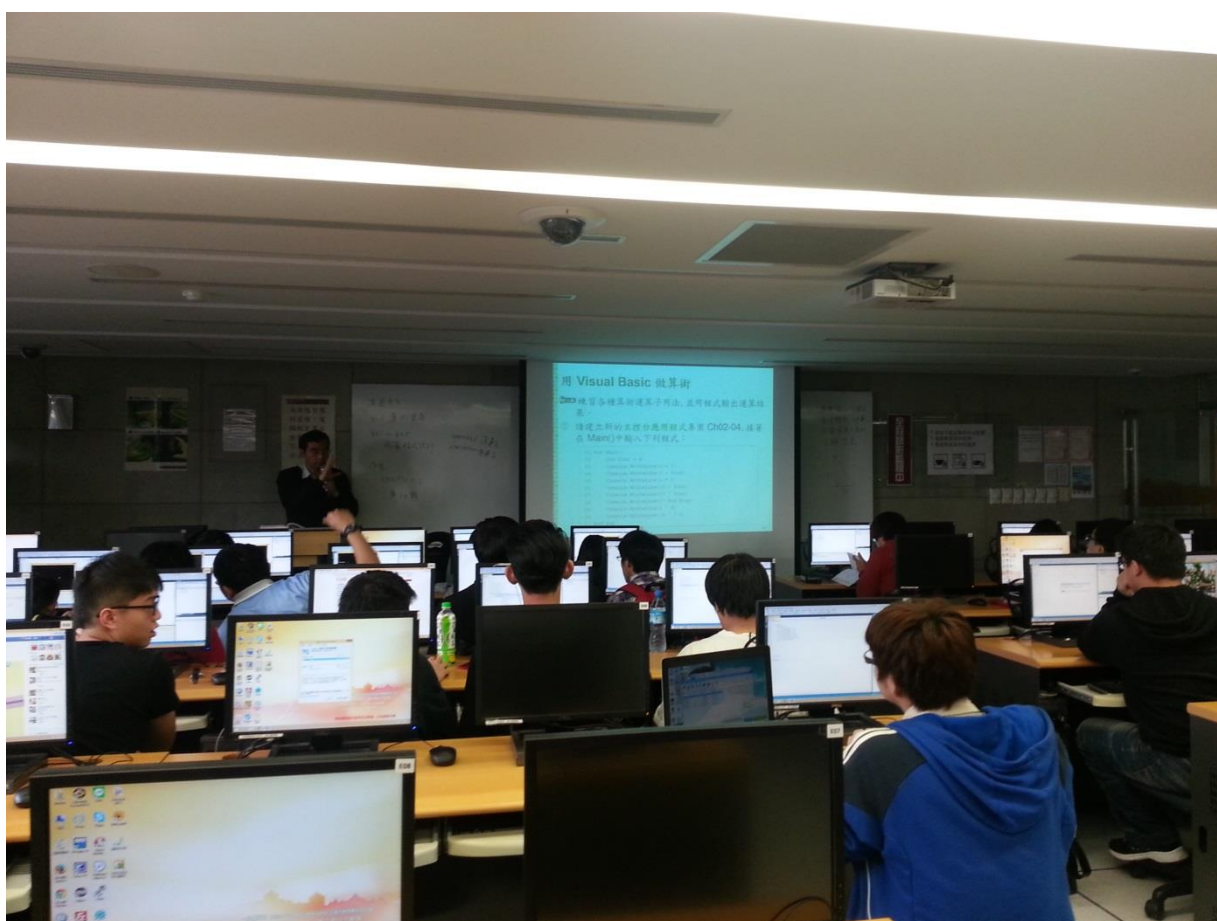
三、完成重複執行程式之影音數位教材之錄製

四、完成陣列應用程式之影音數位教材之錄製

五、期中與末實施實作測驗，選出「最佳速度」及「最佳成果」獎，提高學習興致，展現學習成果

柒、執行計畫活動照片

一、「資訊：VISUAL BASIC 程式設計」上課情形



二、課後上機練習情形



柒、附件

光碟影音教材一片，內容包括：

- (1) VB 主控台應用程式之原理與建立之教學影音教材；
- (2) VB 視窗程式設計之原理與操作之教學影音教材；
- (3) VB 表單程式設計之原理與操作之教學影音教材；
- (4) VB 表單程式設計範例之教學影音教材；
- (5) VB 程式設計範例展示；
- (6) VB 流程程式控制之教學影音教材。