

第5單元

人工智慧與字型輸出碼

前面使用人工的方式計算所要顯示的字型每行的值，只是方便讀者瞭解電腦的掃描原理，實用的方式當然要讓電腦算。要請電腦算，那此軟體要有圖形處理能力，目前能處理圖形的軟體都有此方法，例如 VB6、VB.NET、C#、Java、Python 等都有此方法。其中又以 VB6 編譯器的程式較輕巧，很容易取得與安裝，所以我在此推薦使用 VB6（備註：若您偏愛 VB.NET、C #、Java 或 Python，請自行參考筆者相關著作）。我們以 VB6 為例，VB6 的 Point() 函式，可逐一檢驗哪些是亮點。Point() 函式的簡要語法如下：

```
Color=Point(x,y)
```

也就是傳回座標 (x,y) 的顏色值，若該點黑色，則其值為 0，其他顏色則其值不為 0（備註：黑點就是完全不亮）。所以可將一個中文字寫在一個圖形控制項 (Picture1)，再使用雙迴圈掃描，並統計有哪些亮點，將這些亮點放在 d 陣列，以上演算法的 VB6 表單配置如下：

1. 配置一個 Picture 控制項，且修改其 Name 屬性為 pic，如下圖：
2. Picture 控制項的座標原點在左上角，x 座標向右為正，y 座標向下為正。（本人 Visual Basic 6 程式設計，全華出版，有詳細說明。）

3. 配置一個 Text 控制項，其 Name 為 Text1，以便放置 LED 輸出碼。



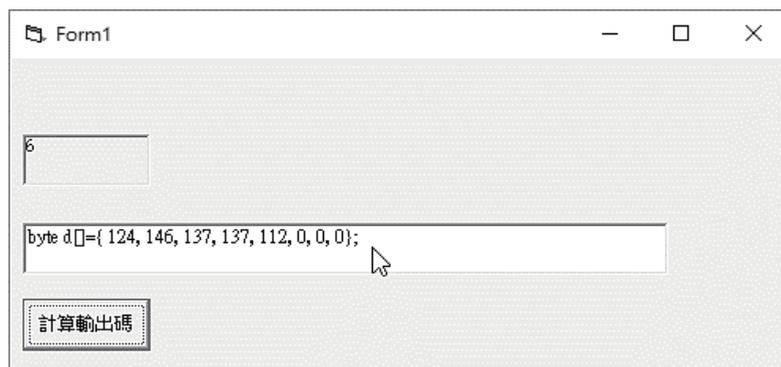
以上計算輸出碼的 VB6 程式如下：

```
Private Sub Command1_Click()  
    '請先安排一個PictureBox,修改Name為 pic  
    pic.ScaleMode = 3 '以像素為座標單位  
    pic.FontSize = 8  
    pic.CurrentX = 0: pic.CurrentY = 0 '設定輸出位置  
    pic.Print "6"  
    'pic.Print "洪"  
    s = "byte d[]={"  
    For i = 0 To 7 '由左到右，計算每個Column  
        p = 0  
        For j = 1 To 8  
            If pic.Point(i, j) = 0 Then '黑點  
                p = p + 2 ^ (j - 1)  
            End If  
        Next  
        If i = 7 Then  
            s = s + Str(p) + "};"  
        Else  
            s = s + Str(p) + ", "  
        End If  
    Next  
    Text1.Text = s  
End Sub
```

以上程式，請對照下圖就會懂，假如是黑點，那就依其位置（R1 是權值 20，R2 權值是 21...，R8 權值是 27），累加其值。外迴圈 for i=0 to 7 分別對照 C1..C8，內迴圈 for j=2 to 9，分別對應以下的 R1..R8 的黑點 (1)，至於為什麼是 i 是 1 to 8，而不是 0 到 7，那是因為文字與文字之間上下的『列距』的關係。

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
R1	1	0	0	0	1	0	1	0
R2	0	1	0	1	1	1	1	1
R3	0	0	0	0	1	0	1	0
R4	0	1	0	0	1	0	1	0
R5	1	0	0	1	1	1	1	1
R6	0	0	0	0	1	1	0	0
R7	0	1	0	1	0	0	1	0
R8	1	0	1	0	0	0	0	1
值	0x91	0x4A	0x80	0x52	0x3F	0x32	0x5F	0x92

請將以下『6』的輸出碼複製，並取代前面 Arduino 程式的 d[] 陣列即可。



以下程式，即可於共陰 8*8 點陣 LED 顯示『6』。d 陣列取自以上表單。

```
byte c[]={0x7f,0xbf,0xdf,0xef,0xf7,0xfb,0xfd,0xfe};
byte d[]={124,146,137,137,112,0,0,0};
void setup() {
  DDRB=0xFF;
  DDRC=0xFF;
}
void loop() {
  for (int i=0 ;i<=7;i++){
    PORTC=c[i];//位址
    PORTB=d[i];//資料
    delay(1);//delay(500)
  }
}
```

補充說明

1. Point 是所有影像處理必用的指令，筆者 30 年前就使用此指令作出影像處理程式，將螢幕的圖形或文字使用銑床雕刻機雕刻，而得到教育部微電腦應用創意競賽優等的第一名。其次，Point() 還可用來製作雕刻印章、寫毛筆字、印刷電路版的鑽孔；蛋糕、咖啡上面噴圖案等程式，這有待讀者進一步研究。