

## 8.1 檔案

在此之前，我們所寫出來的程式，都只是將使用者輸入的資料，暫存在記憶體中，一但程式關閉，這些資料也將隨之消失，下次要用時必須重新輸入，所以我們必須將這些資料以存成硬碟中的一個檔案，才可長期保存。

## 8.2 檔案存取分類

一般的檔案存取的方式大致分為二種，循序與隨機，以下將分別列出其優缺點與使用時機。

1. 循序存取檔案：就像是傳統的錄音帶一樣，我們如果要聽第 4 首歌，我們必須要先聽完前三首歌，或者用快轉過去，才能夠聽到第 4 首歌，無法直點點選想要的曲目。
  - (1) 優點：當每一筆資料長度不同時，使用循序存檔可以節省磁碟空間，且最新的一筆資料一定在資料的最尾端。
  - (2) 缺點：每次找資料時，都必須從頭讀取，效率較差，更動資料時，也必須將所有資料讀至記憶體中，更動後再重新將所有資料寫入檔案中。

### 循序檔



第4筆資料在那?  
只好重頭找囉Orz

2. 隨機存取檔案：就像火車一樣，每一節車廂的長度相同都是 30 公尺，我們如果要找第七節車廂，我們只直接往前走  $30 \times 6 = 180$  公尺，就是第七節車廂了。
  - (1) 優點：存取速度快，更動檔案時，無須將整個檔案都讀入，效率較佳。

- (2) 缺點：較浪費空間，若每一筆資料長度差異大，則每一個空間都必須以最大的長度為單位，如果檔案中有長度為 30、25、50 的資料，則每一筆資料都必須花費 50 個長度。

### 隨機檔

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---



找第4個箱子就對了，  
不過好多箱子都沒裝滿，  
真是可惜了~>"<

## 8.3 檔案的開啓與關閉

### 8.3.1 Open 與 Close 敘述

在 VB 中要存取資料檔的內容，必須先透過 **Open 敘述** 將資料檔打開，這樣才能夠被存取，當資料檔不再使用時，則使用 **Close 敘述** 將檔案關閉。存取檔案要養成好習慣，用完一定要透過 Close 來關閉檔案，因為 Close 敘述在關閉檔案前，會將還在緩衝區中的資料寫入檔案中保存，也可節省電腦的資源。而檔案開啓後，VB 會分配一個數字代碼給它，往後的所有動作，也都透過此代號來做存取。

#### Open 敘述

Open 檔名 For 模式 AS #檔案代碼

假設我們要開啓一個位於 C:\ 下的 123.txt，並使用下一節所提到的

Output 模式，代號設為 1，則語法如下：

```
Open "c:\123.txt" For Output As #1
```

#### Close 敘述

Close #檔案代碼

假如我們要關閉代號為 1 號的檔案，語法如下：

Close #1

當然我們也可以同時關閉好幾個檔案，在中間以逗號分隔，語法如下：

Close #1 , #2



小幫手特區：檔案一多，代號就容易弄混怎麼辦？

其實 VB 中有提供一個 FreeFile 函數，就是由系統自動分配一個尚未被使用的最小代號，例如 #1 、#2 、#5 被使用中，當 FreeFile 函數被執行時，會傳回 3。以下是 FreeFile 的語法：

變數 = FreeFile

### 8.3.2 寫入模式

以下表格將介紹檔案寫入的幾種模式：

檔案結構	模式	說明
循序存取檔	Output	將記憶體中的資料寫入磁碟中的檔案。如果此檔案已經存在，則將此檔案的內容全部清除再寫入。如果此檔案不存在，則會新建一個檔案。
	Append	將記憶體中的資料寫入磁碟中的檔案。如果此檔案已經存在，則將新的資料加在舊有資料的後方。如果此檔案不存在，則會新建一個檔案。
隨機存取檔	Random	在指定的磁碟檔案讀取或寫入資料，此為預設模式，可省略。

## 8.4.1 檔案的寫入—循序檔

在 VB 中要將資料寫入循序檔，可使用『Print #』 或者『Write #』 來完成，二者之間的差異在於寫入檔案中格式不同，以下將分別介紹：

### (1) Print # 敘述

Print #檔案代碼，運算式或資料

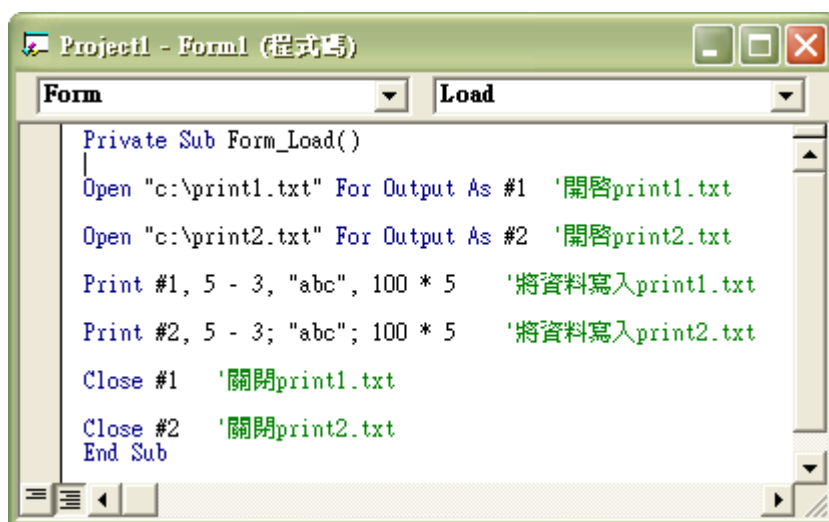
若要寫入多筆資料到檔案中，則有二種格式的設定：

Print #檔案代碼，運算式 1，運算式 2，運算式 3

Print #檔案代碼，運算式 1 ；運算式 2 ；運算式 3

二者之間的差異為，每筆資料間隔用逗號『，』，則每一筆資料會佔用一定的區域長度。若使用分號『；』來做區隔，則每一筆資料間只會有一個空白。以下我們將用一個程式範例來說明二者有什麼不同。

#### 1. 程式碼

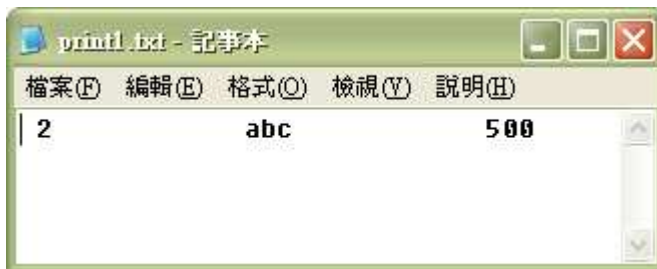


```
Project1 - Form1 (程式碼)
Form Load
Private Sub Form_Load()
    Open "c:\print1.txt" For Output As #1 '開啓print1.txt
    Open "c:\print2.txt" For Output As #2 '開啓print2.txt
    Print #1, 5 - 3, "abc", 100 * 5 '將資料寫入print1.txt
    Print #2, 5 - 3; "abc"; 100 * 5 '將資料寫入print2.txt
    Close #1 '關閉print1.txt
    Close #2 '關閉print2.txt
End Sub
```

## 2. 執行結果



由於這2個檔事先不存在，所以系統會自動建立



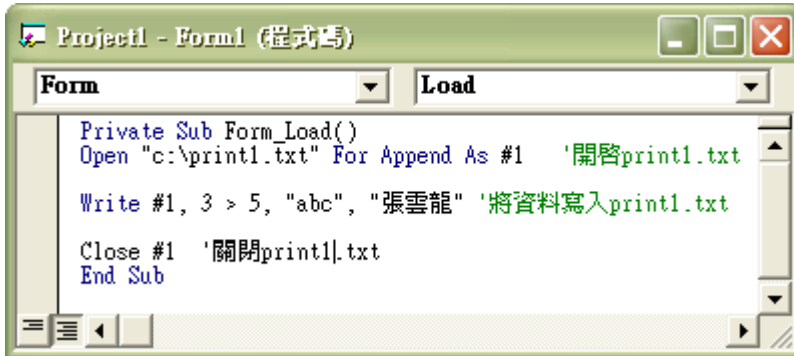
### (2) Write # 敘述

Write # 檔案代碼，運算式 1，運算式 2

Write#敘述並沒有像 Print#敘述有分號與逗號的格式差異，使用 Write#敘述寫入的資料，會自動在字串前後加入雙引號『 ” “ 』，並自動在每一筆資料之間加入逗號『 , 』做為分隔。以下舉一個

程式範例來示範 Write#敘述的用法。

## 1. 程式碼



```
Private Sub Form_Load()  
Open "c:\print1.txt" For Append As #1 '開啓print1.txt  
  
Write #1, 3 > 5, "abc", "張雲龍" '將資料寫入print1.txt  
  
Close #1 '關閉print1.txt  
End Sub
```

## 2. 執行結果

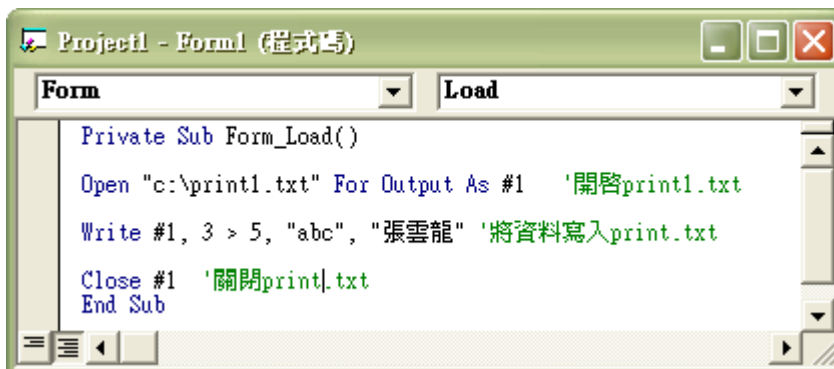


```
2, "abc", 500
```

## 8.4.2 寫入模式詳敘-循序檔

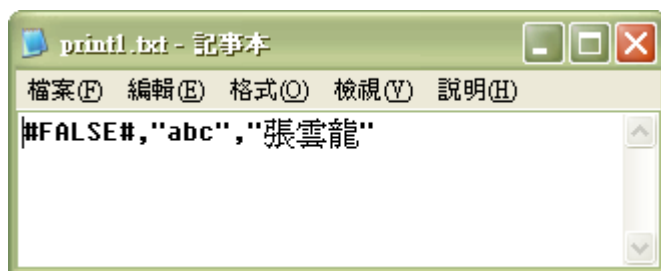
1. Output 模式：我們現在用剛才所使用過的 print1.txt 檔案來示範，使用此模式來寫入一個既有的檔案，會將檔案的原有內容清除再寫入新的資料。

### (1) 程式碼



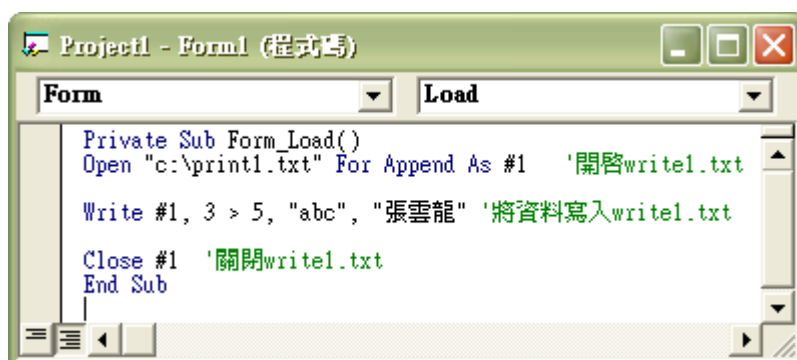
```
Private Sub Form_Load()  
Open "c:\print1.txt" For Output As #1 '開啓print1.txt  
  
Write #1, 3 > 5, "abc", "張雲龍" '將資料寫入print.txt  
  
Close #1 '關閉print1.txt  
End Sub
```

## (2) 執行結果

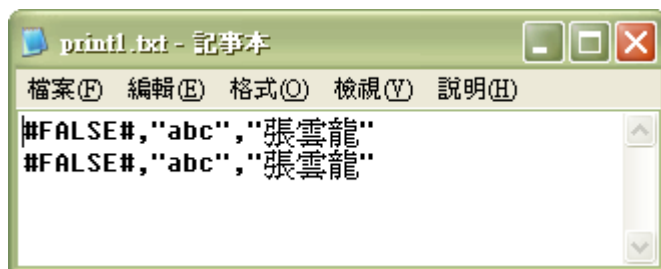


3. Append 模式：我們將資料寫入 print1.txt 中，使用此模式來寫入一個既有的檔案，會將新的資料，接著寫在舊有資料的後方。

## (1) 程式碼



## (2)執行結果



## 8.5 循序檔的讀取

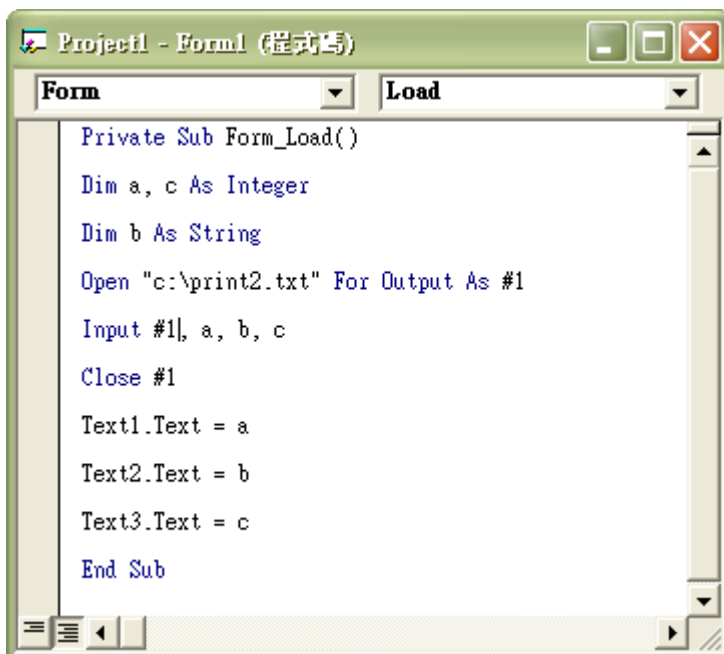
循序檔的讀取，可以透過 `Input#`、`LineInput#`、`Input` 三種敘述來完成。

- (1) `Input#`敘述：將檔案中的資料，一筆一筆讀入到變數中。檔案中的字串資料不可讀入到型態為數值的變數中，否則會發生錯誤。`Input#`敘述會將檔案中的逗號『，』當做是資料的分隔，如果存檔時是使用 `Print#`敘述，則在讀資料時會發生錯誤，如下所示。

### 1. print2.txt 內容

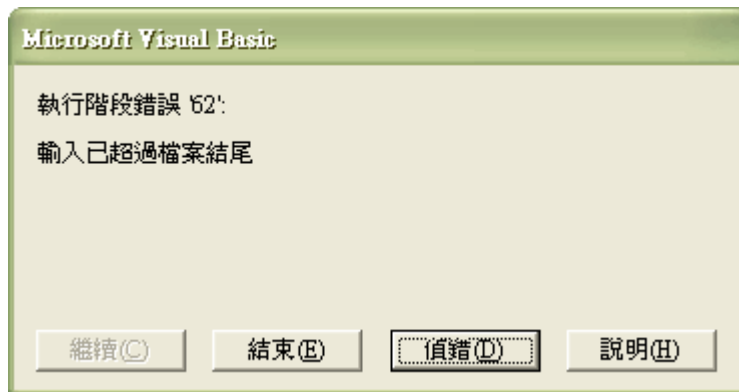


### 2. 程式碼(錯誤示範)





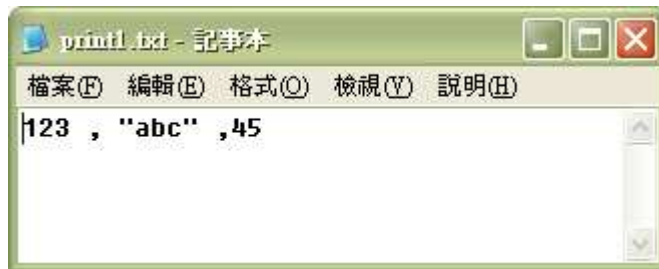
### 3.執行結果



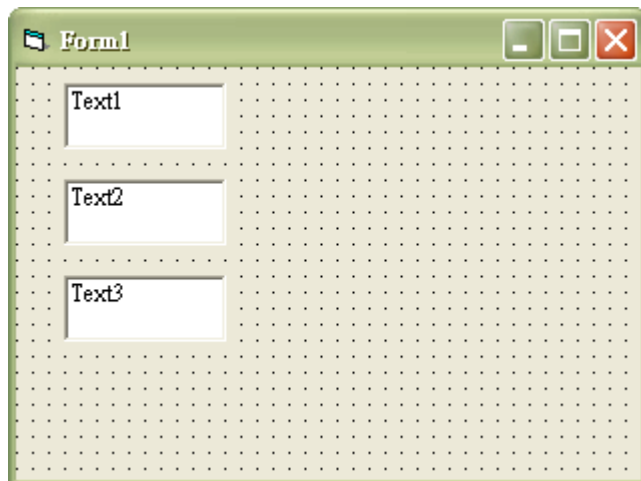
由於 print2.txt 是用 Print#敘述存檔，以空白為分隔，並沒有逗號，所以程式無法分辨每筆資料的間隔，需要存取的變數有 3 個，他只認為只有 1 筆資料，所以他會一直讀下去，因而超過檔案的結尾。

以下我們以另一個程式來讀取以 Write#存檔的 write.txt。

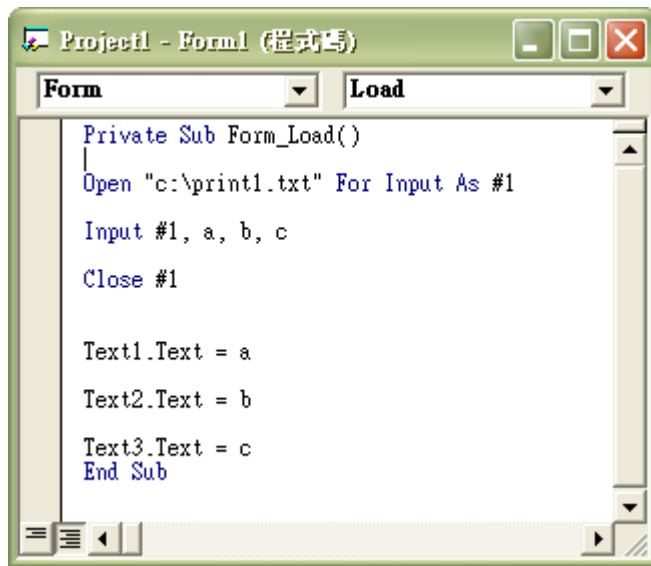
#### 1.print1.txt 內容



#### 2.版面配置



### 3. 程式碼



```
Private Sub Form_Load()  
    Open "c:\print1.txt" For Input As #1  
  
    Input #1, a, b, c  
  
    Close #1  
  
    Text1.Text = a  
  
    Text2.Text = b  
  
    Text3.Text = c  
End Sub
```

### 4. 執行結果



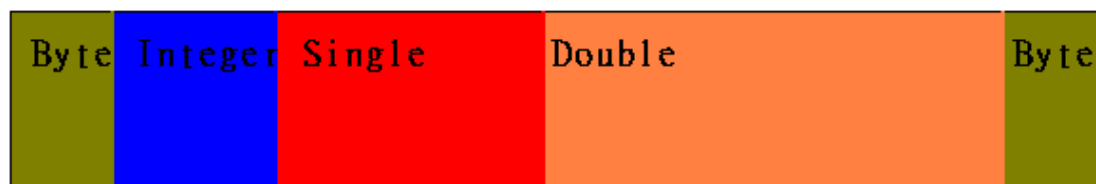
123

abc

45

## 8.6 紀錄(Record)

前面有提到說隨機檔就像固定大小的箱子，但是每個箱子中可以用隔板隔出不同夾層的空間來做運用，而一筆紀錄就像是一個大箱子，而一個夾層就是一個欄位。



如上圖所示，一筆紀錄中，可以有很多不同的資料型態，也可以有重複的資料型態。如果必須使用到隨機存取，則須使用到紀錄的觀念，才有辦法做立即的存取，而不必從頭讀到尾，可以任意讀取其中一個夾層。**在一個隨機檔中是有許多筆紀錄的。**

### 8.6.1 紀錄的宣告與使用

紀錄是一筆由程式設計者自訂出來的『新品種』資料型態，如果我們要讓電腦了解這個新品種，我們必須要先定義這個新品種的每一個欄位，然後才能在程式中宣告及使用。**在 VB 中，紀錄必須宣告成全域變數才能使用。**

以下為紀錄之基本格式

```
(Public / private) Type 紀錄名稱  
    欄位名稱 AS 資料型態  
End Type
```

Type 前的 Public 與 Private 是定義紀錄是公有或是私人的，前面的章節已說明，在此不多做說明，可以有很多個不同資料型態的欄位。以下是一個學生基本資料例。

```
Public Type Car_Info  
    Car_NO as String*6(車牌號碼，以六個字串儲存)  
    Car_Year as Byte (車輛年齡)  
    Car_CC as Integer(汽車牌氣量)  
    Car_Color as String*6(汽車顏色，以六個字串儲存)  
End Type
```

如上敘所定義，一筆紀錄中的每個欄位，在記憶體中都可以是不同長度。因為每個欄位已事先定義好長度，如果要存取其中的 Car\_NO 這個欄位，只須用 Car\_Info.Car\_NO 語法即可。

## 8.7 隨機檔的存取

上一節我們已稍微提過紀錄的觀念與用法，在本節，將以實例加以說明紀錄如何應用在隨機檔的寫入。★一筆隨機檔中，是可以有許多筆紀錄的。

### 8.7.1 隨機檔常用之函數

由於隨機檔不同於循序檔是從頭讀到尾，所以必須利用一些 VB 內建的函數來做輔助。

函數	用途說明
EOF 敘述	測試檔案是否結束。(檔案指標是否位於最後)
LOF 敘述	回傳檔案長度。(使用檔案代碼)
FileLen 敘述	回傳檔案長度。(使用檔案名稱)
Seek 函數	
Seek 敘述	設定要存取的資料在檔案中的位置。
Put 敘述	寫入一筆記錄到隨機檔中
Get 敘述	從隨機檔中讀取一筆紀錄
Len 敘述	紀錄長度

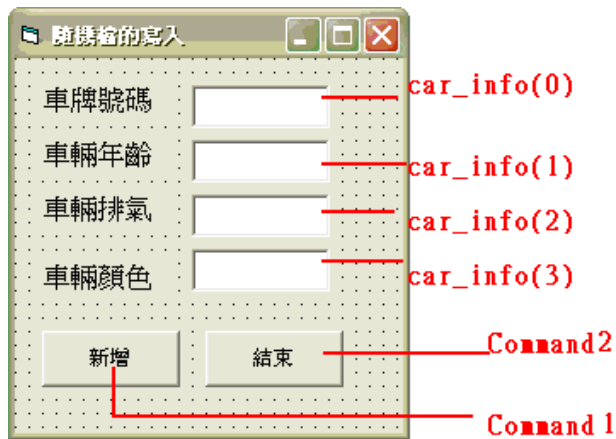
### 8.7.2 隨機檔的寫入

如果要寫入一筆紀錄到隨機檔中，語法如下：

Put #檔案代碼, 第幾筆紀錄, 紀錄名稱

以下用一個程式來說明，隨機檔在實際上寫入

## 1.版面配置



## 2. 程式碼撰寫

### Private Type Car\_info

```
Car_NO As String * 6      '(車牌號碼，以六個字串儲存)
Car_year As Byte         '(車輛年齡)
Car_CC As Integer        '(汽車牌汽量)
Car_Color As String * 6  '(汽車顏色，以六個字串儲存)
```

End Type

```
Dim car As Car_info      '宣告一個 Car_Info 資料型態
Dim Sum As Integer      '紀錄資料筆數
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Dim i As Byte
```

```
For i = 0 To 3          '防止輸入空白資料
```

```
    If Car_info(0).Text = "" Then
```

```
        MsgBox "車牌號碼空白"
```

```
        Exit Sub        '只要有一個空白就不必再檢查下去
```

```
    End If
```

```
    If Car_info(1).Text = "" Then
```

```
MsgBox "車輛年齡空白"
```

```
Exit Sub '只要有一個空白就不必再檢查下去
```

```
End If
```

```
If Car_info(2).Text = "" Then
```

```
MsgBox "車輛排氣空白"
```

```
Exit Sub '只要有一個空白就不必再檢查下去
```

```
End If
```

```
If Car_info(3).Text = "" Then
```

```
MsgBox "車輛顏色空白"
```

```
Exit Sub '只要有一個空白就不必再檢查下去
```

```
End If
```

```
Next
```

```
'將資料寫入 car 紀錄中
```

```
car.Car_NO = Car_info(0).Text
```

```
car.Car_year = Val(Car_info(1).Text)
```

```
car.Car_CC = Val(Car_info(2).Text)
```

```
car.Car_Color = Car_info(3).Text
```

```
'將此筆紀錄寫入隨機檔中
```

```
Sum = LOF(1) / Len(car) '檔案長度 / 紀錄長度 =紀錄共有幾筆
```

```
Sum = Sum + 1
```

```
Put #1, Sum, car
```

```
For i = 0 To 3
```

```
Car_info(i).Text = "" '清除 TEXT 內容
```

```
Next
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
```

```
Close #1 '關檔
```

```
End
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Open "c:\Random.txt" For Random As #1 Len = Len(car) '開檔並將紀錄的長度回傳  
'(很重要.....對隨機檔而言)
```

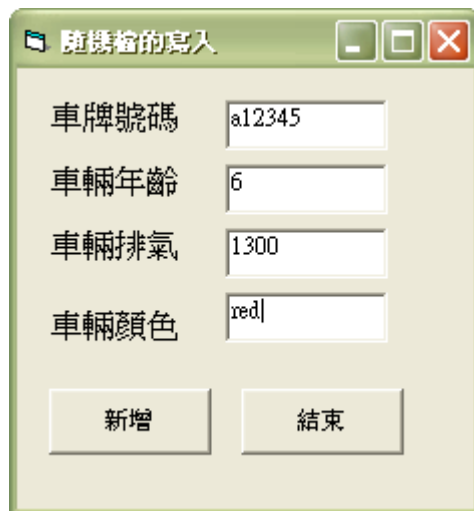
```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
```

```
Close #1 '關檔
```

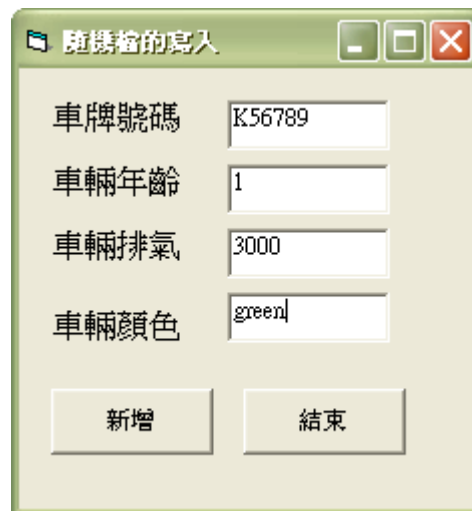
```
End Sub
```

執行結果(嘗試輸入二筆資料)



車牌號碼	a12345
車輛年齡	6
車輛排氣	1300
車輛顏色	red

新增 結束



車牌號碼	K56789
車輛年齡	1
車輛排氣	3000
車輛顏色	green

新增 結束

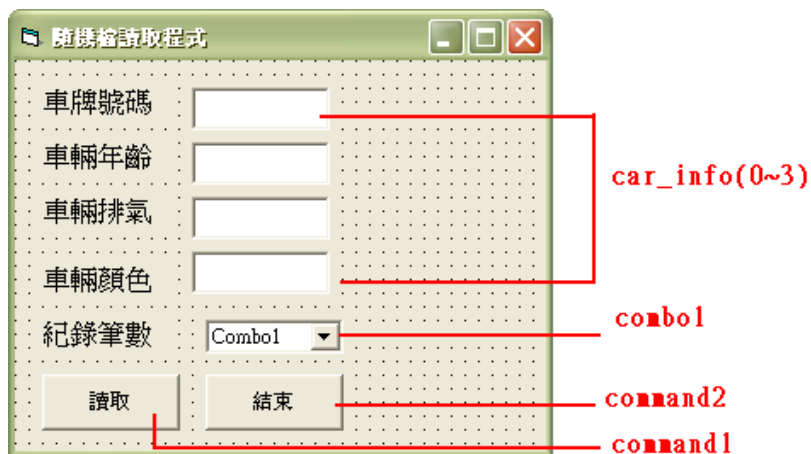


打開來看後，發現字資料格式中，字串的部份可以清楚看見，但數值的部份，卻無法正常顯示，這是因為記事本這套軟體無法顯示二進制檔，如欲查看，可以使用 UltraEdit 這類軟體察看。

### 8.7.3 隨機檔的讀取

我們來嘗試讀取一下，隨機檔的魔力在那，讓我們還得費心去學習一個紀錄的觀念。

#### 1.版面配置



#### 2.程式碼撰寫

Private Type Car\_info

Car_NO As String * 6	'(車牌號碼，以六個字串儲存)
Car_year As Byte	'(車輛年齡)
Car_CC As Integer	'(汽車牌汽量)
Car_Color As String * 6	'(汽車顏色，以六個字串儲存)

End Type



```

Dim car As Car_info    '宣告一個 Car_Info 資料型態
Dim Sum As Integer    '紀錄資料筆數

Private Sub Command1_Click()

If Combo1.ListIndex <> -1 Then '選擇要讀那筆資料

    Get #1, Combo1.ListIndex + 1, car

    Car_info(0).Text = car.Car_NO
    Car_info(1).Text = car.Car_year
    Car_info(2).Text = car.Car_CC
    Car_info(3).Text = car.Car_Color

End If

End Sub

Private Sub Command2_Click()
Close #1 '關檔
End
End Sub

Private Sub Form_Load()
Dim i As Integer

Open "c:\Random.txt" For Random As #1 Len = Len(car) '開檔並將紀錄長度讀出

Sum = LOF(1) / Len(car)

For i = 1 To Sum    '將資料筆數列出

    Combo1.AddItem i '新增資料筆數到 combo1

Next

```

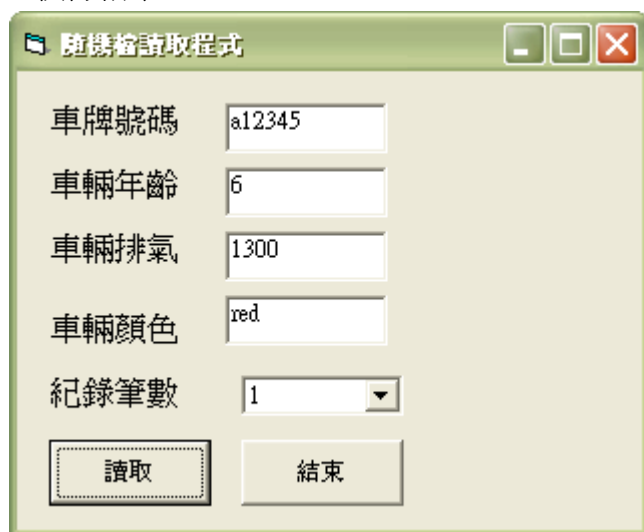
End Sub

Private Sub Form\_Unload(Cancel As Integer)

Close #1 '關檔

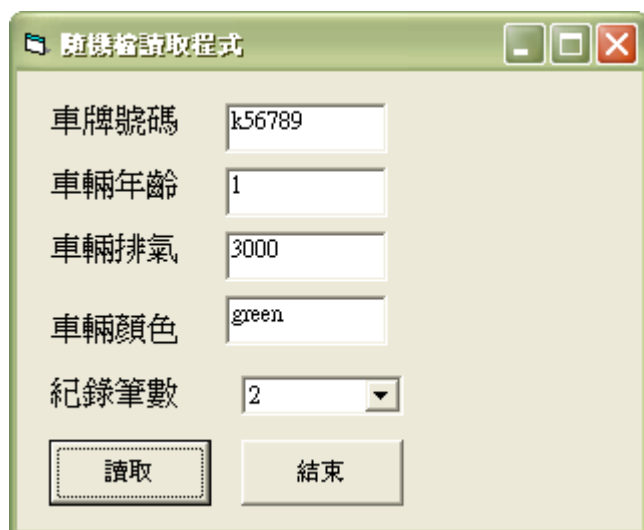
End Sub

### 3.執行結果



車牌號碼	a12345
車輛年齡	6
車輛排氣	1300
車輛顏色	red
紀錄筆數	1

讀取 結束



車牌號碼	k56789
車輛年齡	1
車輛排氣	3000
車輛顏色	green
紀錄筆數	2

讀取 結束

我們可以隨意的選取隨機檔中的任何一筆紀錄讀出來，當然，也可以隨意修改，這就是隨機檔魔力所在，代價就是觀念較複雜，需要有點耐心去學習。



## 隨機檔\_便利的背後處處有陷阱

在開檔時，一定要加 Len=len(紀錄名稱) 在後面嗎?(如圖 1) 在循序檔時怎都沒有用過!

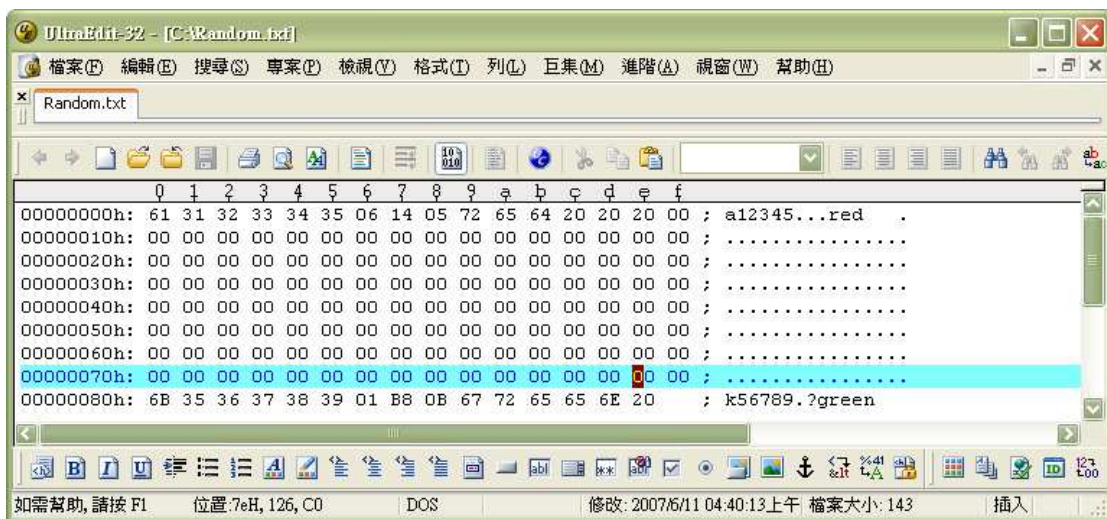
A:如果不加，在寫入及讀取資料時，會發生寫入位置錯誤的問題，將會造成檔案莫名其妙變大。如下圖 2，是有加 Len=len(紀錄名稱)，而圖 3 是沒有加。以 UltraEdi 開啓來看，就會有明顯的發現差在那裡。

```
Private Sub Form_Load()  
Dim i As Integer  
Open "c:\Random.txt" For Random As #1 Len = Len(car) '開檔並將紀錄長度讀出
```

↑ 圖 1



↑ 圖 2



↑ 圖 3