

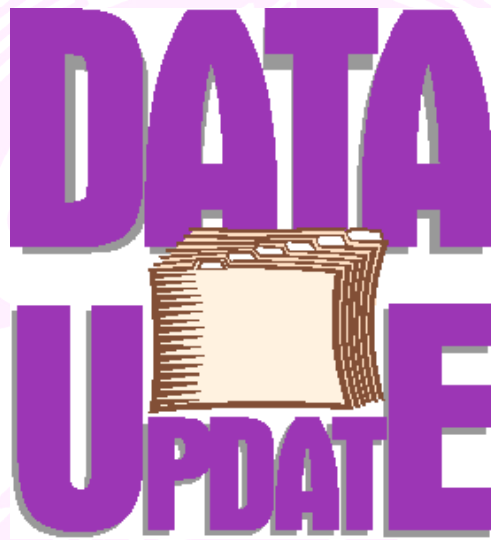
第十章 檔案操作

檔案操作功能將讓程式可以將計算結果寫到檔案中，也可以自檔案中讀入所需的資料。所以，多數的程式語言都提供了二進位檔案與文字檔案等二種檔案型式，來讓您對檔案進行操作。對 Visual LISP 來說，它只能以文字檔案型式打開檔案進行操作，而 VBA 就可以支援二進位檔與文字檔等兩種檔案型式。一般說來，如果資料庫簡單，且保密性要求不高時，使用文字檔案較簡單易用；然而對於較複雜且保密性要求高的資料庫來說，文字檔案較不能滿足，此時可以考慮使用二進位檔案或資料庫。在本章中，您將學到：

●檔案的打開

●檔案的關閉

●檔案的讀寫



10-1 Visual LISP 的檔案打開函數 — open

open 函數將用來打開一個檔案，以供其他的 Visual LISP 函數存取。如果打開成功，將傳回一個指向檔案的檔案描述子。其標準語法如下：

```
(open filename mode)
```

其中，filename 為要打開檔案的名稱和副檔名的字串。如果沒有指定檔案的完整路徑，則 open 將以 AutoCAD 預設的為目錄為其路徑。mode 將用來指定檔案的狀態為：讀（r）、寫（w）或添加字串（a）。詳細說明如表 10-1 所示。

表 10-1 VLISP open 函數的 mode 代碼內容

mode	意義
r	爲了讀取操作來打開檔案。
w	爲了寫入操作來打開檔案。如果無指定 filename，則建立一新檔案並打開它。如果檔案名稱存在，則覆寫其現有資料。在 close 函數關閉檔案後，資料將已被寫入檔案中。
a	爲了添加資料操作而打開檔案。如果沒有指定 filename，那麼系統將建立一個新檔案並打開它。如果 filename 存在，則於打開該檔案後，系統就會將欲寫入的資料添加到該檔案的末端。

例如，以下的這個範例將打開 "textfile.txt" 檔案來用於讀取操作：

```
_$ (setq f(open "textfile.txt" "r"))
#<file "textfile.txt">
```

注意：在 5-1 節裡，我們已經強烈說明有關開啓檔案的讀寫動作，再路徑上應該注意的事項。如果尙不清楚，請再回頭參考 5-1 節。

打開檔案以後，您就可以使用第五章中所介紹的 IO 函數，如：read-char 或 read-line 來執行更進一步的操作。如果要執行寫入操作，那麼原程式可改爲：

```
(setq f(open "textfile.txt" "w")) 或
(setq f(open "textfile.txt" "a"))
```

就可再配合 princ、print、write-line 等函數來執行檔案寫入的操作。

10-2 Visual LISP 的檔案關閉函數 — close

close 函數作用是用來關閉一個已打開的檔案。如果正常關閉，就傳回 nil；否則傳回一個錯誤資訊。其標準語法如下：

```
(close file-desc)
```

其中，file-desc 表示在 open 函數打開檔案時所擷取的檔案描述子。例如：

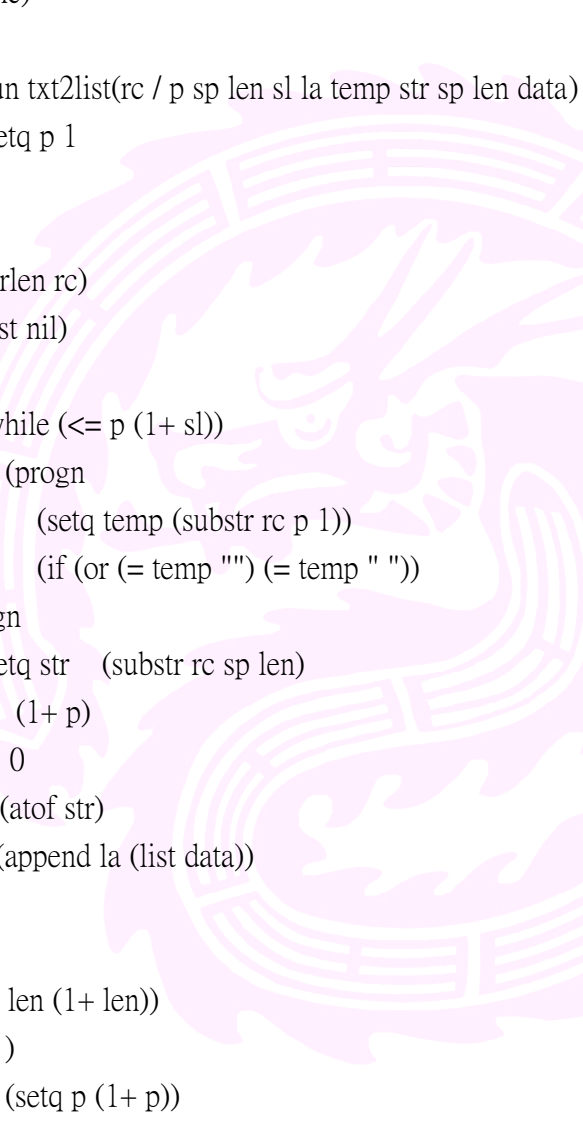
```
(setq f (open "textfile.txt" "w"))  
[IO statement...]  
(close f)
```

使用 close 函數關閉檔案後，雖然該檔案描述子並沒有改變，但它已不再有效。請注意：在未關閉檔案之前，已添加到檔案中的資料都還在記憶體中，並沒有真正寫入檔案，資料必須在該檔案接到被關閉的指令後，才會由記憶體中被寫到檔案內。所以，當您在程式中打開檔案後一定要記得關閉檔案，因為如果沒有關閉檔案，程式在執行時也不會提示錯誤，然而得到的結果可能是不正確的。以下我們就來看一個檔案操作的範例。這個範例要打開檔案的部分內容為：

```
100 10 26 8  
101 12 28 8  
102 15 32 9  
103 17 35 10  
104 20 42 12  
105 25 47 12  
106 30 55 13  
107 35 62 14  
108 40 68 15  
109 45 75 16  
110 50 80 16  
.....
```

假設這是一個軸承資料檔案，其中資料將分 4 列儲存，第 1 列為軸承的型號，後面的則是對應的資料。現在的這個範例就是要根據用戶所輸入的零件型號，並從資料庫中讀取對應的資料：

```
(1)'file and string demo-----fileoper.lsp  
(2)'function: open file and read data  
(3)  
(4)(defun c:fileoper(/ f rowdata blist bt blist btype)  
(5)  (setq btype (getint "輸入型號:"))  
(6)  (setq f (open (strcat *fn* "gb276.txt") "r"))  
(7)  (setq rowdata (read-line f))  
(8)  (setq blist (txt2list rowdata))  
(9)bt  (nth 0 blist)  
(10)  )
```



```
(11) (while (/= bt btype)
(12)   (setq rowdata (read-line f))
(13)   (setq blist(txt2list rowdata)
(14)bt   (nth 0 blist)
(15)   )
(16) )
(17) (princ blist)
(18) (princ)
(19))
(20)(defun txt2list(rc / p sp len sl la temp str sp len data)
(21) (setq p 1
(22)sp 1
(23)len 1
(24)sl (strlen rc)
(25)la (list nil)
(26) )
(27) (while (<= p (1+ sl))
(28)   (progn
(29)     (setq temp (substr rc p 1))
(30)     (if (or (= temp "") (= temp " "))
(31)(progn
(32) (setq str (substr rc sp len)
(33)sp (1+ p)
(34)len 0
(35)data (atof str)
(36)la (append la (list data))
(37) )
(38))
(39)(setq len (1+ len))
(40)   )
(41)   (setq p (1+ p))
(42) )
(43))
(44) (setq la (vl-remove nil la))
(45))
```

執行結果：輸入型號:104

(104.0 20.0 42.0 12.0)

分析：第(5)行程式用來提示操作者輸入軸承型號。第(6)行程式用來以讀取的方式打開 gb276.txt 中的軸承資料。第(7)行程式用來讀取資料檔案中的第一行，將其作為字串存入變數 rowdata 中。第(8)～(10)行程式用來將呼叫 txt2list 副程式，將字串 rowdata 變為串列儲存到 blist 變數中，並擷取串列中的第一筆資料（即軸承型號）來儲存入到變數 bt 中。第(11)行～(16)行程式用來重複讀取軸承資料檔案的每一行，直到此行的第一筆資料（軸承型號）與用戶所輸入的一致為止（當然，用戶輸入只限於檔案中有的軸承型號），並將此行資料變為串列存入變數 blist 中。第(17)行程式用來在指令提示區列印所讀取的軸承資料。第(18)行程式用來靜默跳出。

副程式 txt2list 的作用是將包含資料的字串轉換成數值串列，如將："20 8 42 15 10 6 32 26 6 2.5 17 1.2 2.5" 轉換為(20.0 8.0 42.0 15.0 10.0 6.0 32.0 26.0 6.0 2.5 17.0 1.2 2.5)，以便於程式的讀取。變數 rc 是傳遞來的含有參數的文字串。第(21)～(26)行程式用來設定其他變數初始值，這些變數的作用為：

- p 代表指標，用於確定在字串中的位置，初始值為 1；
- sp 表示開始位置，用來記錄開始讀取字串時的位置，初始值為 1；
- len 代表字元長度，用於確定讀取字串的長度。初始值為 1；
- sl 是字串的總長度；
- la 初始值為一空串列(nil)，用來儲存最後得到的數值串列。

txt2list 副程式設計思維是：依次讀取字串中的數值，其中利用數值與數值之間的空格為數值分界符號。讀到的字元若不是空格，則指標 p 加 1，字元長度 len 也加 1，再讀取下一個。遇到空格時，讀取從字元開始位置 sp 起的 len 個字元，並將其轉換為實數後加入串列 la 中；然後將字串長度 len 重置為 0，字串開始位置設為 p+1，並重複這個動作直到指標 p 超過字串總長 sl 為止（程式的 (27)～(45) 行）。

10-3 VBA 的檔案打開函數 — open

VBA 也使用 open 函數來打開一個檔案，以供其他 VBA I/O 函數存取。其標準語法如下：

open filename For mode [Access access] [lock] As [#]filenumber [Len=reclength]

Open 語法參數的意義如表 10-2 所述：

表 10-2 VBA open 函數的參數內容

參數名稱	描述
pathname	字串運算式，指定檔案名稱，該檔案名稱應包括完整路徑。
mode	指定檔案方式，有：Append、Binary、Input、Output、或 Random 方式。如果未指定方式，則以 Random 方式打開檔案
access	說明打開檔案進行的操作，有：Read、Write、或 Read Write 操作。
lock	說明其他程式打開該檔案時的限制操作，有：Shared、Lock Read、Lock Write 與 Lock Read Write 操作。
filenumber	一個有效的檔案編號，範圍在 1~511 之間。
reclength	小於或等於 32,767（位元組）的一個數。對於用隨機存取方式所打開的檔案，該值就是記錄長度。如果是序列檔案，該值就是緩衝字元數。

檔案打開後，檔案與打開時設定的檔案編號將產生關聯，讀寫函數也是透過檔案編號來進行檔案的讀取。所以，如果 filename 所指定的檔案不存在，那麼系統在使用 Append、Binary、Output、或 Random 方式打開檔案時，就會自動建立一名稱為 filename 的檔案。若檔案已經由其他程式打開，而且不允許指定的存取類型，那麼 Open 操作將失敗，而且會有錯誤發生。例舉如下：

Open "textfile.txt" For Input As #1

將以順序輸入模式打開 d:\sample\textfile.txt 檔案。

Open "textfile.txt " For Binary Access Write As #1

將以唯寫操作的二進位方式來打開 textfile.txt 檔案。

Open "TESTFILE" For Binary Access Read Lock Read As #1

將以唯讀的二進位方式打開檔案，而且其他程式不可以讀取該檔案。

10-4 VBA 的檔案關閉函數 — close

close 函數將關閉 Open 語法所打開的輸入/輸出 (I/O) 檔案。其標準語法如下：

```
close [filenumberlist]
```

其中，filenumberlist 參數為一個或多個檔案編號，它是由有效的檔案編號所組成，例如：

```
[[#]filenumber] [, [#]filenumber] ...
```

若省略 filenumberlist，則系統將關閉 Open 語法打開的所有活動檔案。在執行 Close 語法時，檔案與其檔案編號之間的關聯將終結。同時當關閉檔案時，系統才會將屬於此檔案的最終輸出寫入到檔案中，然後所有與該檔案相關聯的記憶體（緩衝區）空間都被釋放，這點是與 Visual LISP 類似的。例如，我們使用下述語法來於 d:\sample 目錄下建立 textfile1.txt~textfile5.txt 等 5 個檔案，同時在每個檔案中都寫入 "for a test." 字串：

```
Dim I, FileName
For I = 1 To 5
  FileName = "d:\sample\textfile" & I & ".txt"
  Open FileName For Output As #I
  Print #I, "for a test."
Next I
Close
```

注意：檔案打開以後，就可以使用第五章中的相關函數來執行讀寫動作。

10-5 檔案系統物件（File System Object）

VBA 將允許您使用以下的兩種不同方法來處理驅動器、目錄與檔案：

1. 使用傳統的方法，諸如 Open 語法、Write 等。這與我們在 VLISP 中打開文字檔案的方法類似。
2. 使用新的檔案處理工具 — 檔案系統物件（File System Object，FSO）。

10-5-1 FSO 的原理

何謂「檔案系統物件」(File System Object, FSO)呢?所謂「檔案系統物件」就是一個提供以物件為基礎的工具,這個工具可根據物件屬性、方法和事件的 object.method 語法來處理目錄與檔案。FSO 物件模型也可以方便地讓應用程式能夠建立、改變、移動與刪除目錄資料夾,或者檢測指定的目錄資料夾是否存在,以獲取關於目錄資料夾的資訊;諸如名稱、建立日期或最近修改日期等。FSO 物件模型也將使對檔案的處理變得更加簡單。在處理檔案時,首要目標就是以一種可以有效利用空間與資源、並且易於存取的格式來儲存資料。同時,還需要能夠建立檔案、插入和修改資料以及輸出(讀取)資料。

檔案系統物件模型包含的物件有:

- FileSystemObject

此組的主要物件將提供一整套用於建立、刪除、收集相關資訊以及一般的操作驅動器、目錄資料夾與檔案的方法。與本物件相關聯的很多方法也將複製了其他物件中的方法。

- TextStream

允許讀和寫文字檔案。

FSO 物件模型包含在一個稱為 Scripting 的類型庫中,此類型庫位於 Sccrun.dll 檔案中。如果程式的撰寫要用到 FSO,而沒有引用此檔案,請如圖 10-1 點取「工具(T)」下拉式功能表下的「設定引用項目(R)...」選項,然後隨後出現的視窗中打開「Microsoft Scripting Runtime」開關項:

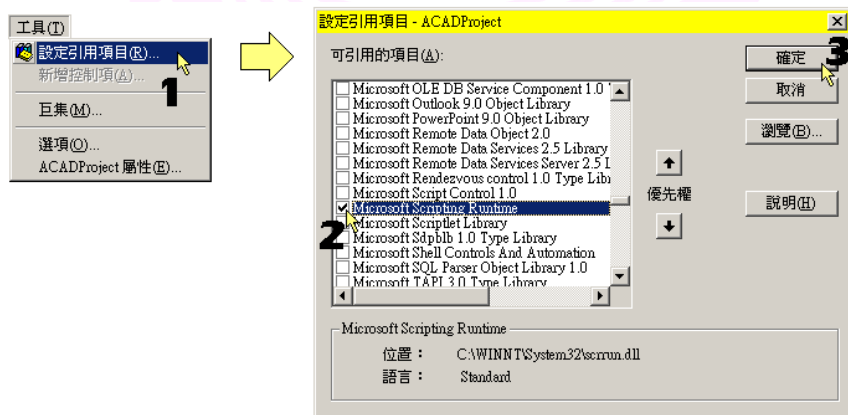


圖 10-1 打開「Microsoft Scripting Runtime」開關項

在前文的範例程式中，有些範例是需要使用 FSO 物件的，如果執行時出現錯誤，就請依圖 10-1 來操作。引用後，就可以使用「物件瀏覽器」來查看其物件、集合、屬性、方法、事件以及它的常數。有關 FSO 物件模型中各種屬性、方法和事件的資訊，請使用 Visual Basic 中的「物件瀏覽器」（按 <F2> 鍵）來查看 Scripting 的類型庫。

10-5-2 使用 FSO 和 TextStream 物件來執行檔案操作範例

我們先回顧一下第 5-2-4 節中的 fileinput(FSO).dvb 範例。當時，我們已經使用 FSO 的功能來將文字檔案 "textfile.txt" 的第一行賦予字串 str，將第二行的前三個字元賦予字串 ch。以下，就延續該節範例來分析應用 FSO 部分的程式如下：

```
(1)'FileInput function demo-----fileinput(FSO).dvb
(2)'function:open a text file and get its content
(3)
(4)Option Explicit
(5)Public Sub FSOInput()
(6)  Dim fso As New FileSystemObject, fil1 As file, ts As TextStream
(7)  Dim str As String, ch As String, filename As String
(8)  filename = "textfile.txt"
(9)  Set fil1 = fso.GetFile(filename)
(10) Set ts = fil1.OpenAsTextStream(ForReading)
(11) str = ts.ReadLine
(12) ch = ts.Read(3)
(13) ts.Close
(14) Debug.print str
(15) Debug.print cn
(16)End Sub
```

分析：第(6)行程式將定義 FSO 物件 fso、檔案物件 fil1 和文字流物件 ts。第(9)行程式將根據 filename 中的檔案名稱打開檔案。第(10)行程式以讀取的方式來打開文字檔案流 ts。第(11)行程式將用文字檔案流物件的 readline 方法讀取文字檔案中第一行的內容，並將之儲存於 str 中。第(12)行程式將用文字檔案流物件的 read 方法讀取文字檔案的 3 個字元，並將之儲存於 ch 中。第(13)行程式將關閉文字檔案流物件 ts。

由於在本電子書的範例程式中，根據需要只是使用部分的 FSO 物件和方

法。有關檔案系統物件（File System Object）模型中的其他物件和方法，請參閱線上說明文件。

啓發性習題

一.選擇題(單複選混合)

- 1.() 以下何者是 VLISP open 函數裡，用來將欲寫入的資料添加到檔案末端的 mode 參數？
 - (a) r
 - (b) a
 - (c) w
 - (d) 以上皆非
- 2.() 以下有關關閉檔案的敘述，何者為非？
 - (a) 使用 close 函數
 - (b) 當檔案關閉時，資料才會自記憶體中寫出
 - (c) 當使用了 open 函數時，不使用 close 函數也無所謂
 - (d) 以上皆非
- 3.() 以下何者是 VBA open 函數裡有效的 mode 參數？
 - (a) Append、Binary
 - (b) Text、Binary
 - (c) Input、Output
 - (d) Random
- 4.() VBA open 函數裡的 lock 參數是何作用？
 - (a) 其他程式打開該檔案時的限制操作
 - (b) 指定開啓檔案的限制操作
 - (c) 關閉該檔案時的限制操作
 - (d) 以上皆非

5.() 有關 FSO 的敘述，何者為真？

- (a) 就是一個可根據物件屬性、方法和事件的 object.method 語法來處理目錄與檔案的工具
- (b) 將提供一整套用於建立、刪除、收集相關資訊以及一般的操作驅動器、目錄資料夾與檔案的方法
- (c) 包含文字流 (TextStream)
- (d) 以上皆真

二.實作問答題

1. 請設計一個可以將指定文字檔內容寫入圖面上的程式（以 AutoLISP 撰寫）。

設計詢問句：

- (1) 文字檔檔名: TEXTIMPORT.TXT
- (2) 文字高度: 5
- (3) 行間距: 10
- (4) 對齊方式, 左中右(LCR): <L> <Enter>
- (5) 第一行的起始點:

解答檔案名稱：TEXTIMPORT.LSP

配合檔案名稱：TEXTIMPORT.txt

2. 請設計一個可以將圖面上指定的文字寫到一個檔案裡的程式（以 AutoLISP 撰寫）。

設計詢問句：1. 輸入文字檔名:

解答檔案名稱：TEXTEXPORT.LSP