

## 2.6: 使用 變數陣列

如果您的 ISaGRAF Workbench 為 3.4 或 3.5 版, 可以使用 變數陣列.

請先把所有開啓的 ISaGRAF Window 關閉. 之後在您的 ISaGRAF 所安裝的路徑, 更改以下的檔案內容, 此路徑通常是 c:\isawin\exe\

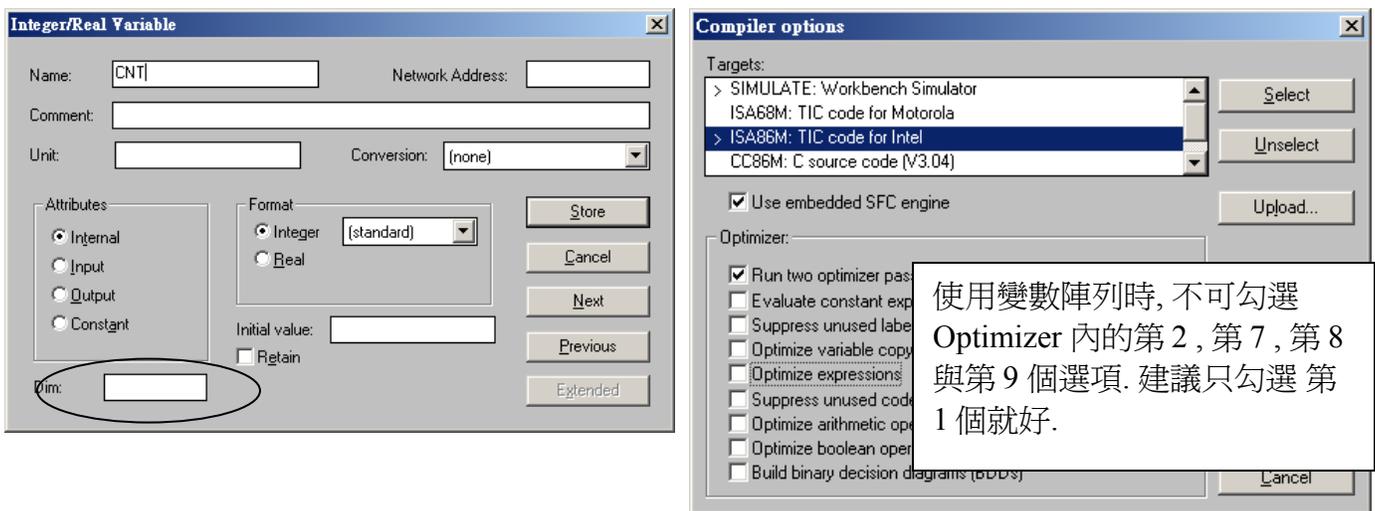
請在 C:\ISAWIN\EXE\ISA.INI 檔案的最上方, 新增 2 行(加第 3 行為空白行) 如下.

```
[DEBUG]
arrays=1
```

編輯好 “isa.ini” 檔案後儲存它. 之後當你開啓 ISaGRAF 內的 Dictionary 時, 您會發現每個變數宣告 Window 內多了一個 “Dim” 欄位. 可填入的數字為 1 到 512.

### 非常重要:

1. 當需要使用 變數陣列 時, 請永遠只宣告真正所需要的 Dim 數量. 宣告過多的 Dim 會消耗 控制器過多的記憶容量, 特別是像 I-7188EG/XG, I-8xx7 這種 記憶容量比較受限的 Controller.
2. 使用變數陣列時, 不可勾選 Make – Compiler options - Optimizer 內的第 2, 第 7, 第 8 與第 9 個選項. 建議只勾選 第 1 個 – “Run two optimizer passes” 就好. 不然變數陣列的值會發生錯誤.



變數陣列的第 1 個元素由 0 開始. 比如若宣告一個整數 變數陣列 CNT, 設其 Dim 欄位為 10, 此變數陣列將會顯示為 CNT[0..9], 表示它可以使用的元素為 CNT[0], CNT[1], ..., CNT[9] 共 10 個元素.

## 如何在程式內使用 變數陣列？

以下範例程式使用 ST 語法, 將初值 100 到 109 指定給 CNT[0], ... , 到 CNT[9]

(\* INIT 宣告為 internal Boolean 變數, 且宣告初值為 TRUE \*)

(\* CNT 宣告為 internal integer 變數陣列, “Dim” 欄位為 10 \*)

(\* ii 宣告為 internal integer 變數 \*)

### IF INIT THEN

INIT := FALSE ; (\* INIT 設為 False, 因此這些 code 只有第 1 個 PLC scan 會執行一次而已 \*)

For ii := 0 to 9 do

    CNT[ii] := 100 + ii ;

End\_For ;

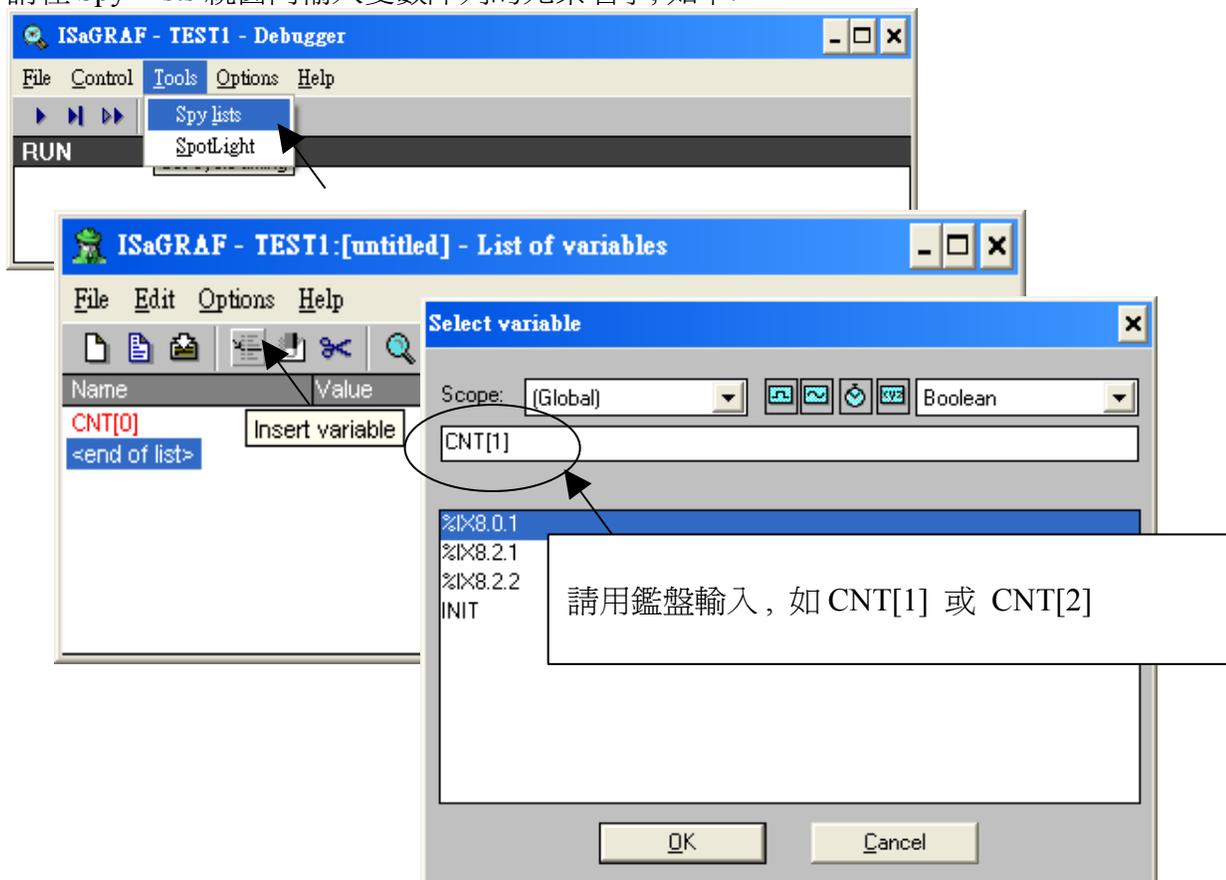
END\_IF ;

**非常重要:** 請不要在程式內使用超過 變數陣列 所宣告的合法元素數量. 比如上方的例子, CNT 變數陣列的 “Dim” 欄位宣告為 10, 所以可以使用的合法元素為 CNT[0], CNT[1], ..., CNT[9]. 如果在程式內去使用 CNT[10], CNT[11], ... 將會導致 Controller 發生錯誤.

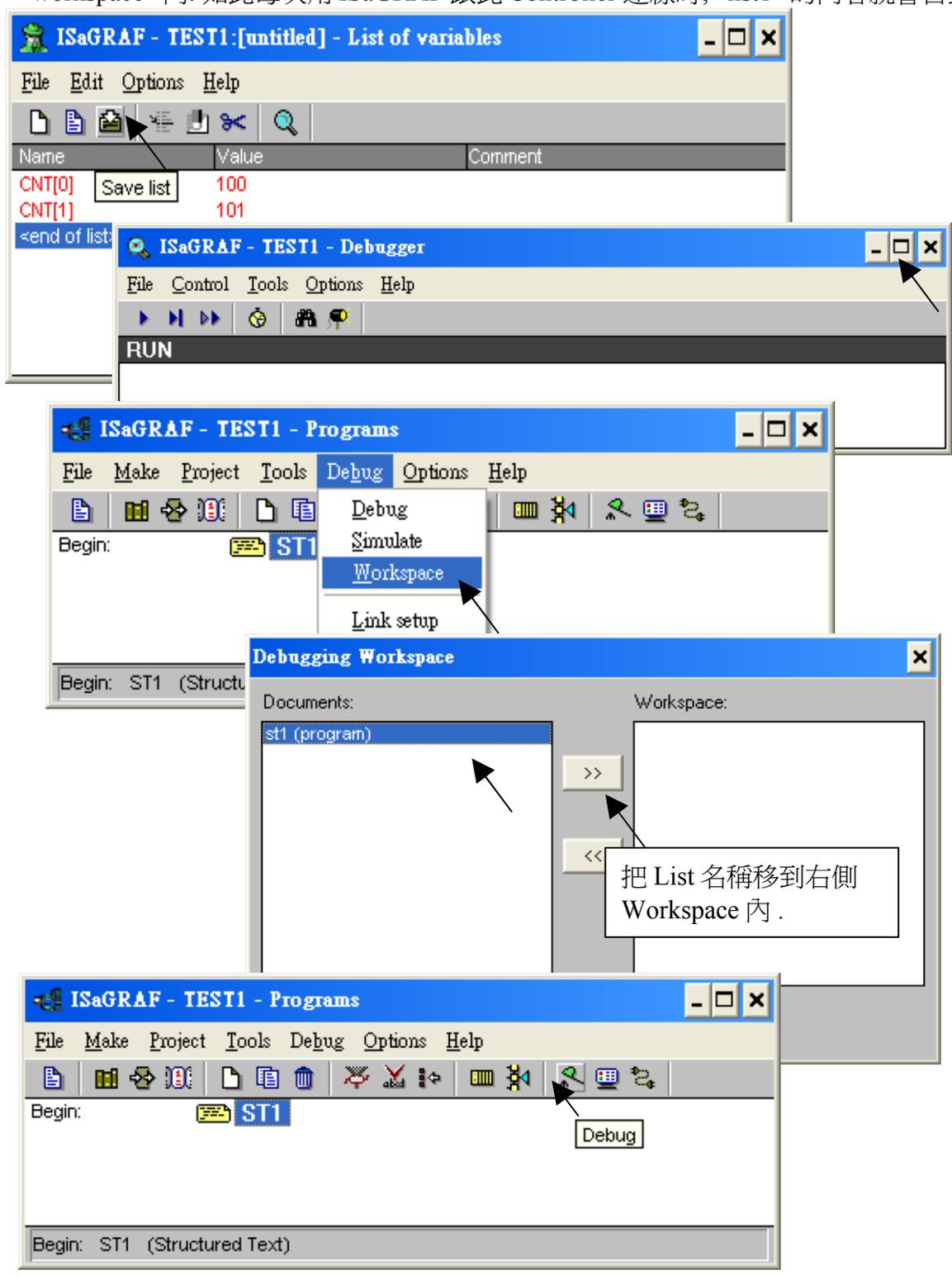
## 如何 監看 / 除錯 變數陣列？

當程式寫完並編譯(Compile)完, 成功下載到 Controller 後, 可以在 “Debugger” 視窗, 使用 “Tools” - “Spy lists” 工具來監看 變數陣列的值. (關於 “Spy Lists” 的更多使用說明, 請參考第 9.12 節).

請在 Spy Lists 視窗內輸入變數陣列的元素名字, 如下.

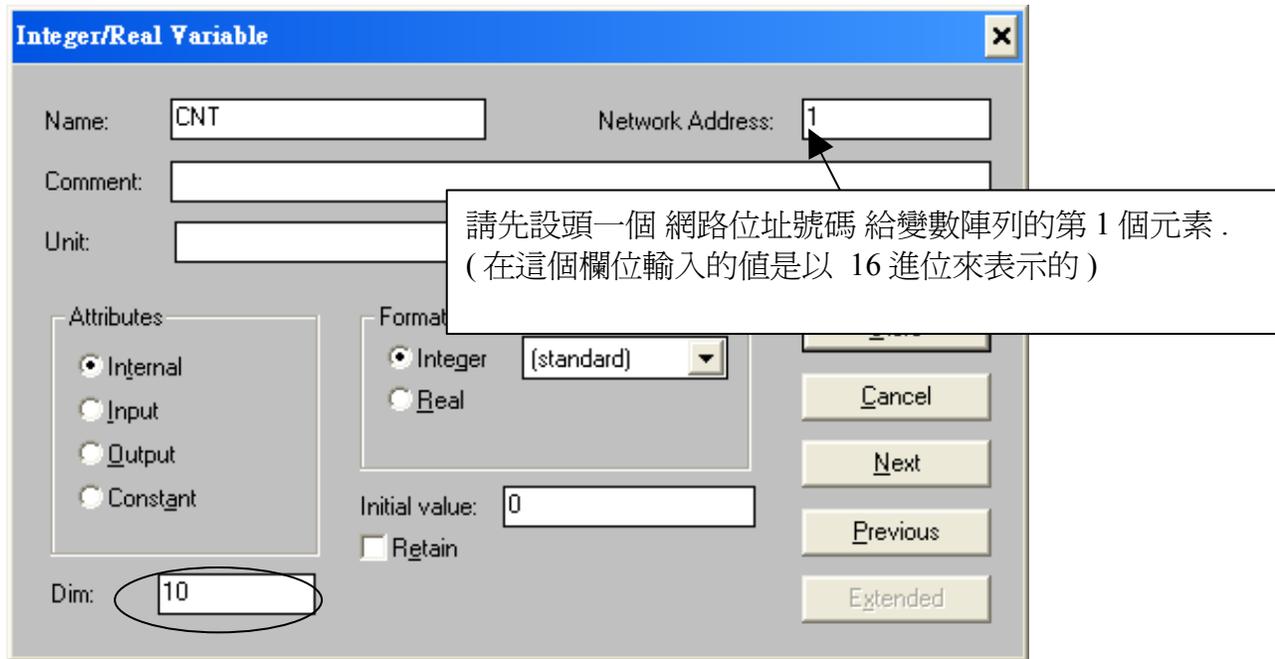


輸入完所有想監看的名字後, 請記得將此 “spy list” 儲存起來, 比如存成 “list1”, 之後可移到 “workspace” 內. 如此每次用 ISaGRAF 跟此 Controller 連線時, “list1” 的內容就會自動顯示出來.



## 2.6.1 指定網路位址號碼給變數陣列

要指定網路位址號碼(變數的“網路位址號碼”, Network Address No. 的用途為用來跟其它 SCADA / HMI 交換資料, 請參考第 4 章的說明) 給變數陣列, 請先設頭一個網路位址號碼給變數陣列的第 1 個元素, 比如設 1 號給 CNT[0]. 然後可使用 “S\_MB\_ADR( )” 函式來指定給其它元素.



以下為使用 “S\_MB\_ADR( )” 的例子

### 1. 設定連續的網路位址號碼 1, 2, 3, ..., 10 給 CNT[0], CNT[1], CNT[2], ..., CNT[9]

(\* INIT 宣告為 internal Boolean 變數, 並宣告初值為 TRUE \*)

(\* TMP 宣告為 internal Boolean 變數 \*)

**IF INIT THEN**

**INIT := FALSE ;** (\* 只有第 1 個 PLC scan 會執行到 \*)

**TMP := S\_MB\_ADR(1, 10, 0) ;** (\* 從網路位址 1 的變數陣列起, 指定 10 個連續號. \*)

**END\_IF ;**

### 2. 設定跳 1 號的網路位址號碼 1, 3, 5, ..., 19 給 CNT[0], CNT[1], CNT[2], ..., CNT[9]

(\* INIT 宣告為 internal Boolean 變數, 並宣告初值為 TRUE \*)

(\* TMP 宣告為 internal Boolean 變數 \*)

**IF INIT THEN**

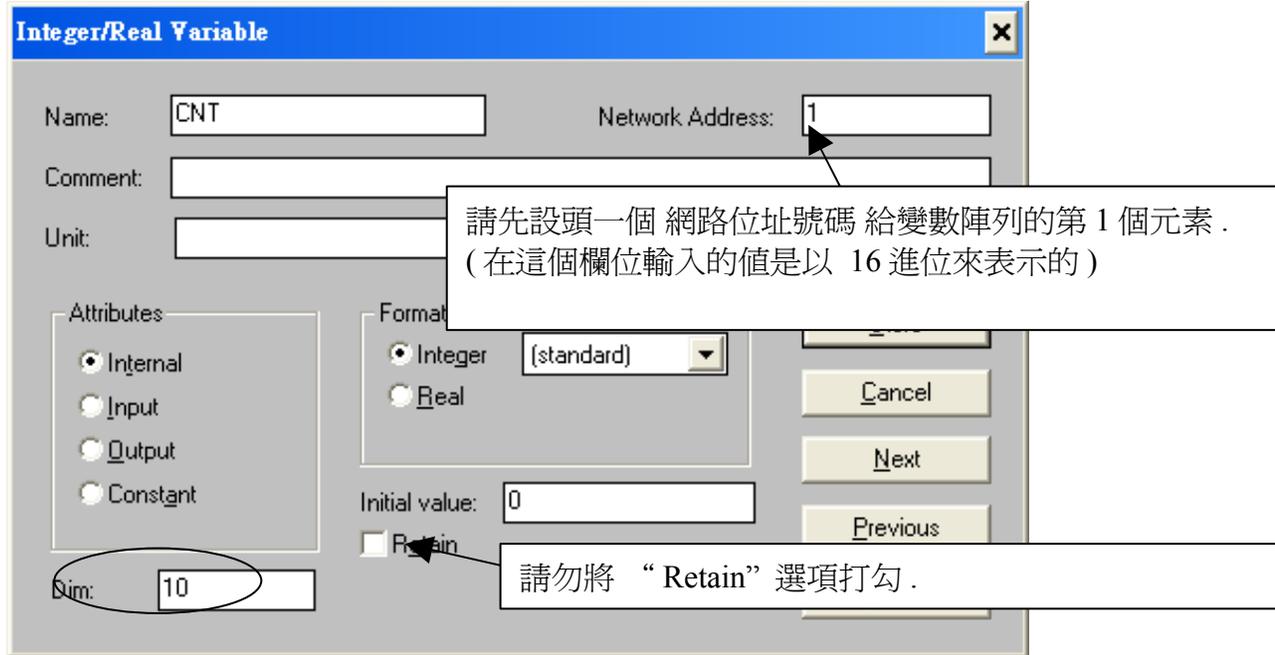
**INIT := FALSE ;** (\* 只有第 1 個 PLC scan 會執行到 \*)

**TMP := S\_MB\_ADR(1, 10, 1) ;** (\* 從網路位址 1 的變數陣列起, 指定 10 個跳號. \*)

**END\_IF ;**

## 2.6.2 將變數陣列使用成可保留變數

要將變數陣列使用成可保留變數，請先設頭一個網路位址號碼給變數陣列的第1個元素，比如設1號給CNT[0]。之後可使用“Retain\_A( )”函式來指定如下。(關於新的可保留變數，請參考第10.1節的說明)。



以下的程式將 Integer 變數陣列 CNT[0..9] 設定為可保留變數，其可保留位址從 20, 21, ... 到 29。

(\* INIT 宣告為 internal Boolean 變數，並宣告初值為 TRUE \*)

(\* TMP 宣告為 internal Boolean 變數 \*)

**IF INIT THEN**

**INIT := FALSE ;** (\* only do it at 1<sup>st</sup> PLC scan \*)

**TMP := Retain\_A( 'N', 1, 10, 20 ) ;**

(\* 第1個參數：'B'：表示變數陣列為 boolean 型態，'N'：Integer，'F'：Real，'T'：Timer

第2個參數：變數陣列的第1個元素的網路位址號碼。

第3個參數：可以是 1 - 255，想要設定成可保留變數的元素數量。

第4個參數：使用的可保留位址從幾號開始..

7188EG/XG + X607/608，I-8xx7 + S256/512：'B' 與 'T' 可以是 1 到 256

'N' 與 'F' 可以是 1 到 1024。

Wincon-8xx7/8xx6 + S256/512：'B' 與 'T' 可以是 1 到 1024，'N' 與 'F' 可以是 1 到 4096

\*)

**END\_IF ;**