



HY15S50/HY15S41

HY15P IDE 軟體使用說明書

目 錄

1. HY15P IDE 入門	5
1.1 簡介	5
1.2 HY15P IDE 安裝及系統要求	5
1.3 安裝及卸載.....	6
安裝	6
卸載	8
1.4 DEMO CODE 導入說明.....	8
1.5 DEMO CODE 操作方式及使用	9
2. HY15P IDE 介面說明	10
2.1 HY15P IDE 編輯介面.....	10
2.1.1 編輯視窗	11
2.1.2 檔案	12
2.1.3 編輯	12
2.1.4 檢視視窗	13
2.1.5 組譯&執行.....	13
2.1.6 介面設定	14
2.1.7 視窗	19
2.1.8 程式架構	19
3. HY15P IDE 除錯介面	20
3.1 快速執行	21
3.2 RAM 視窗	24
3.3 REGISTER 視窗.....	27
3.4 WATCH 視窗.....	29
3.5 堆棧視窗.....	31
3.6 暫存器修改記錄.....	32
3.7 源程式視窗下的 HINT 功能.....	34
4. 燒錄視窗	36
4.1 介面設定	36
4.2 操作步驟	40
4.2.1 開啟檔案與組譯	40
4.2.2 Download HEX File.....	42
4.3 PC 連線燒錄 OTP.....	42
4.3.1 晶片檢查(Blank Check)	43
4.3.2 編程晶片(Program).....	43
4.3.3 確認編程晶片(Verify).....	44

HY15S50/HY15S41

HY15P IDE 軟體使用說明書



4.3.4 讀取晶片 (Read)	44
4.3.5 AUTO.....	46
4.4 離線燒錄	47
4.4.1 燒錄說明	47
4.4.2 限制燒錄次數	49
5. 故障排除	50
5.1 無法使用 HYCON-IDE	50
6. 修訂記錄	51

HY15S50/HY15S41

HY15P IDE 軟體使用說明書

注意：

- 1、本說明書中的內容，隨著產品的改進，有可能不經過預告而更改。請客戶及時到本公司網站下載更新 <http://www.hycontek.com>。
- 2、本規格書中的圖形、應用電路等，因第三方工業所有權引發的問題，本公司不承擔其責任。
- 3、本產品在單獨應用的情況下，本公司保證它的性能、典型應用和功能符合說明書中的條件。當使用在客戶的產品或設備中，以上條件我們不作保證，建議客戶做充分的評估和測試。
- 4、請注意輸入電壓、輸出電壓、負載電流的使用條件，使 IC 內的功耗不超過封裝的容許功耗。對於客戶在超出說明書中規定額定值使用產品，即使是瞬間的使用，由此所造成的損失，本公司不承擔任何責任。
- 5、本產品雖內置防靜電保護電路，但請不要施加超過保護電路性能的過大靜電。
- 6、本規格書中的產品，未經書面許可，不可使用在要求高可靠性的電路中。例如健康醫療器械、防災器械、車輛器械、車載器械及航空器械等對人體產生影響的器械或裝置，不得作為其部件使用。
- 7、本公司一直致力於提高產品的品質和可靠度，但所有的半導體產品都有一定的失效概率，這些失效概率可能會導致一些人身事故、火災事故等。當設計產品時，請充分留意冗餘設計並採用安全指標，這樣可以避免事故的發生。
- 8、本規格書中內容，未經本公司許可，嚴禁用於其他目的之轉載或複製。

1. HY15P IDE 入門

1.1 簡介

為了方便客戶使用紘康科技(HYCON)的 MCU 系列產品，開發出 Hycon-IDE 的發展環境，客戶能在此開發平台上模擬仿真其終端產品，並將程序燒錄到 HY15P 系列產品的 OTP 上，使客戶的終端產品能快速的發展並銷售到市面上。

1.2 HY15P IDE 安裝及系統要求

運行 HY15P IDE 所需的最低系統配置：

- PC 硬體需求
 - PC 相容的奔騰（PENTIUM®）級系統
 - 512 MB 記憶體（推薦 1GB）
 - 1 GB 硬碟空間
- 支援產品型號：
 - HY15P53
 - HY15P43
 - HY15P41
- 硬體支援型號：
 - HY15S50-DK02B 開發工具
 - HY15S41-DK01 開發工具
- 軟體支援版本：
 - HY15P IDE V2.2 以上

- OS
 - Windows 98SE
 - Windows 2000
 - Windows XP
 - Windows Vista
 - Windows 7
 - Windows 10
- 適用下列介面模式
 - USB Port

1.3 安裝及卸載

安裝

對於某些 **Windows** 作業系統，要在電腦中安裝軟體，需要管理員訪問許可權。

- 在光碟或檔案中尋找並執行 **Setup.exe** 執行檔
- 按畫面照指示一步一步向下執行安裝步驟，如圖 1

HY15S50/HY15S41 HY15P IDE 軟體使用說明書

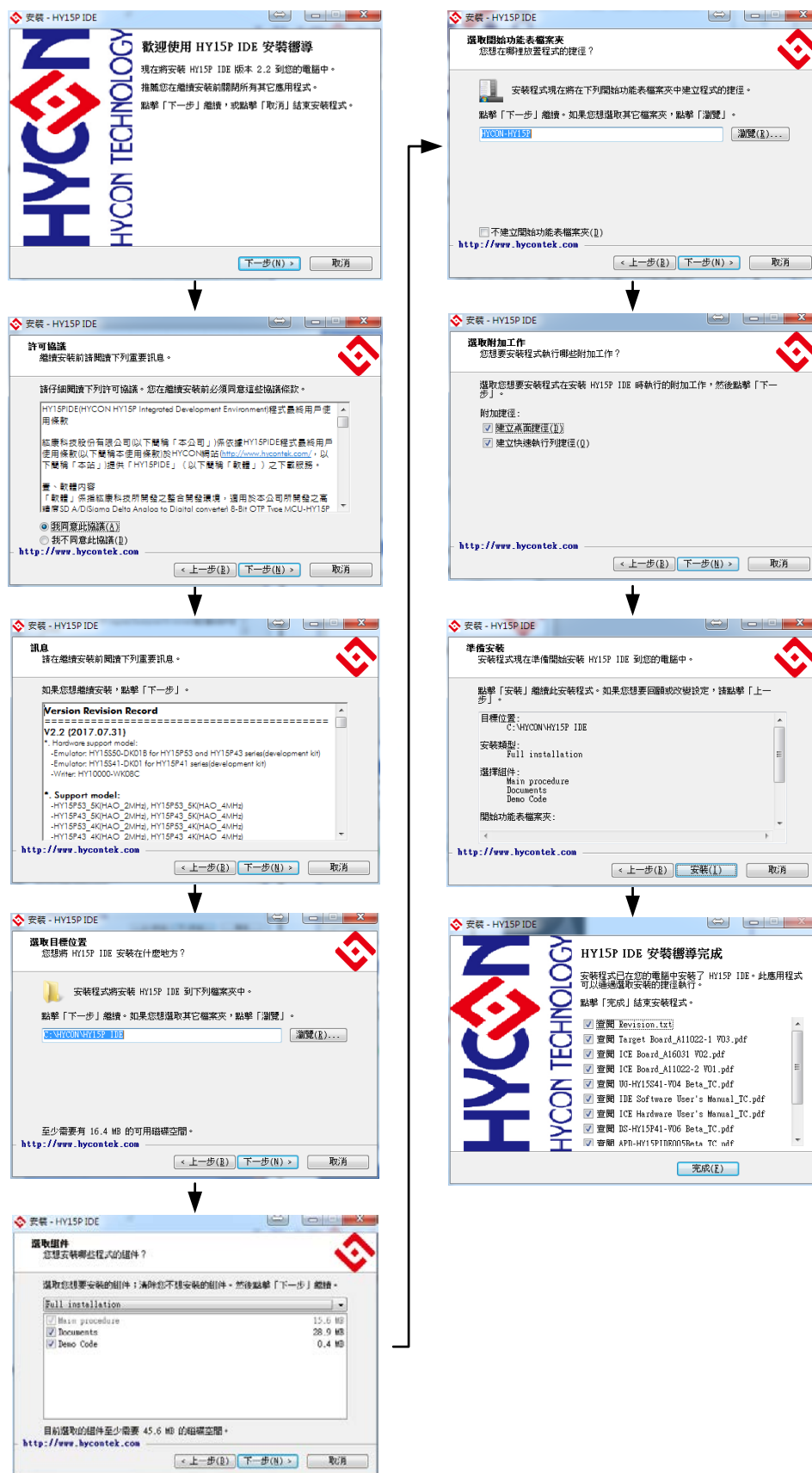


圖 1

HY15S50/HY15S41 HY15P IDE 軟體使用說明書

卸載

請到控制台的“新增或移除程式”尋找 HY15P IDE 選擇移除程式，即可。

1.4 Demo Code 導入說明

- 開啟 C:\HYCON\HY15PIDE\DemoCode 主程式
- 設定為組譯主檔
- 組譯並進行除錯

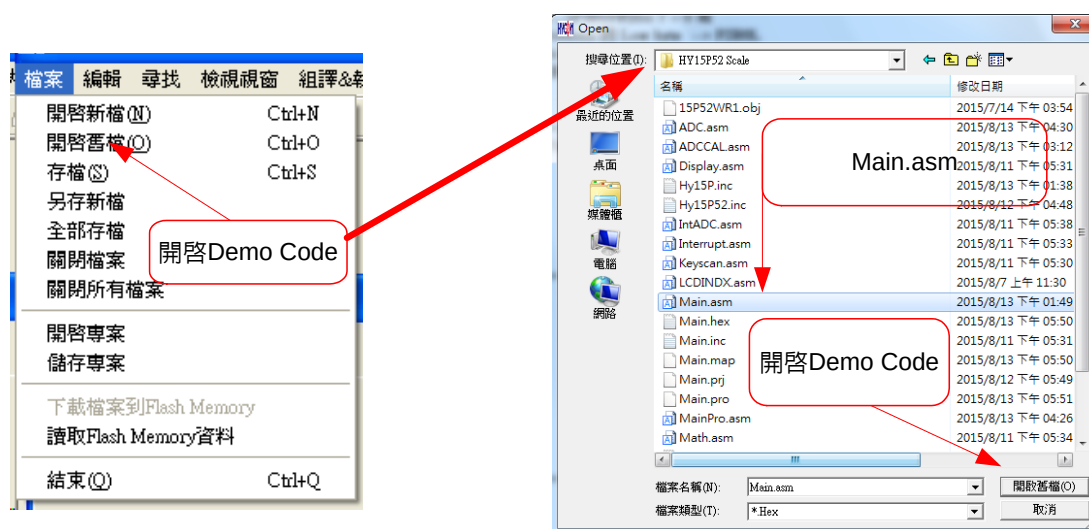


圖 2

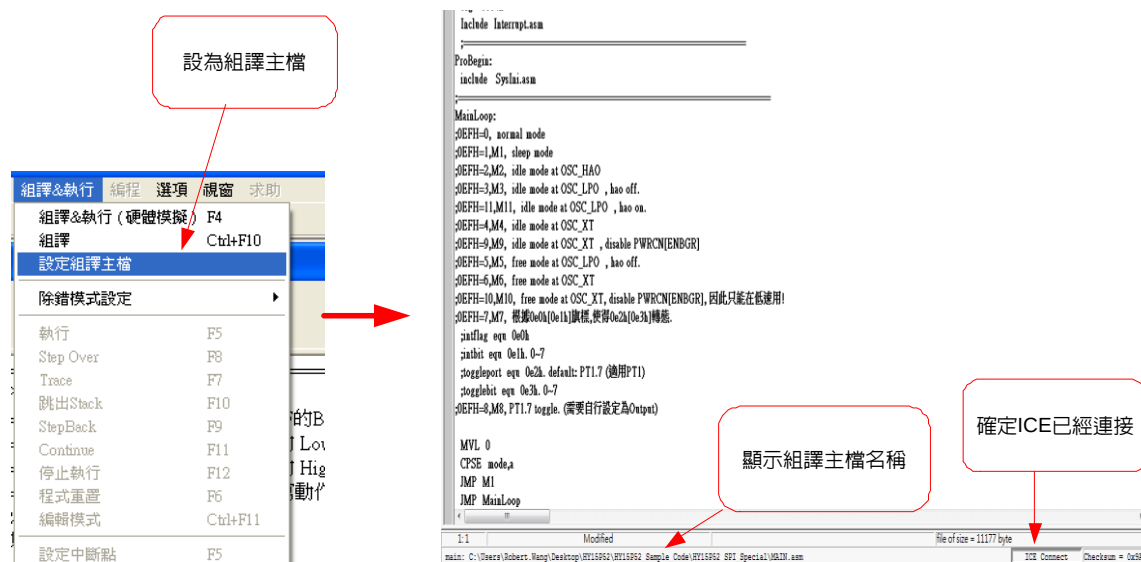


圖 3

HY15S50/HY15S41 HY15P IDE 軟體使用說明書

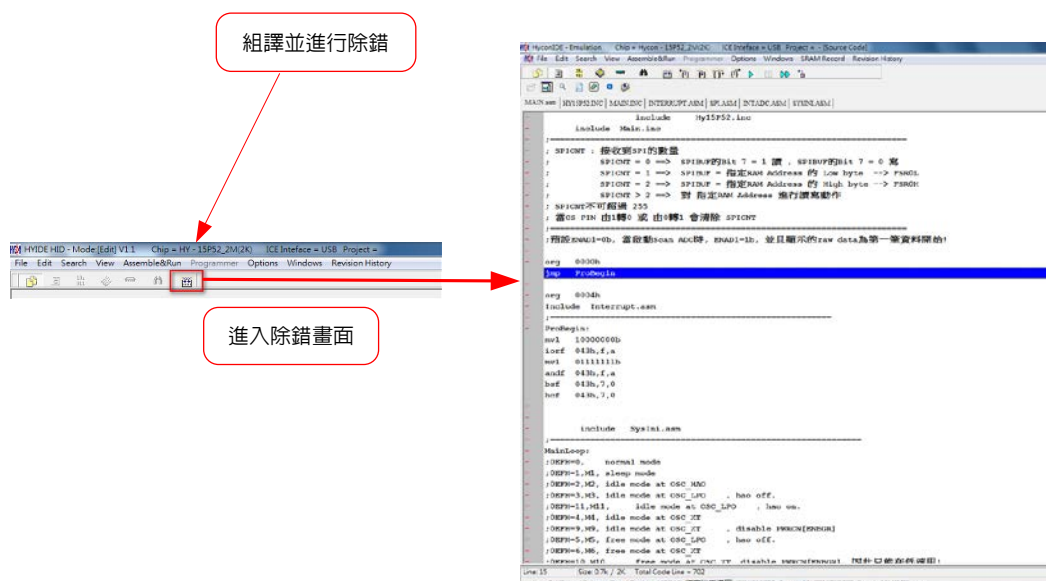


圖 4

- 使用者可使用任何編輯器，來編輯 Source Code，只要能以 ASCII Code 的形式儲存及可。程式組譯時，會重新載入 Source Code 以確保程式正確性。下面章節將一一介紹除錯與編輯的功能。組譯並進行除錯

1.5 Demo Code 操作方式及使用

- 執行 HY15P IDE 軟體安裝後，於目錄 C:\HYCON\HY15PIDE\DemoCode 主程式 下會有提供 Demo Code 供使用者參考。

HY15S50/HY15S41 HY15P IDE 軟體使用說明書

2. HY15P IDE 介面說明

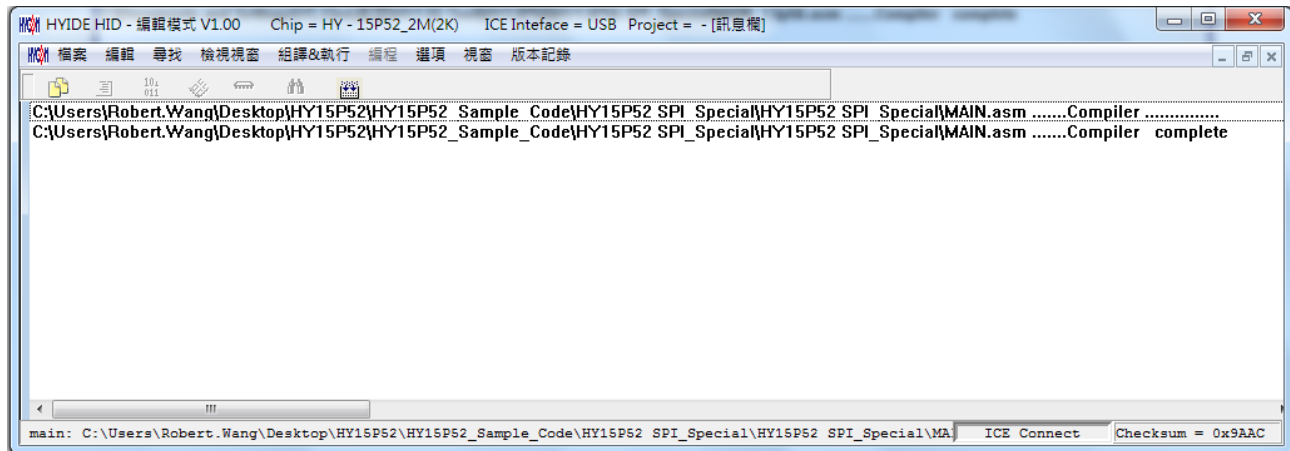
2.1 HY15P IDE 編輯介面



圖 5

2.1.1 編輯視窗

- 開啟舊檔 
開啟存放在磁碟中已編輯好的檔案。
- 設定標籤 
設定標籤，當開啟檔案很多時，可利用此項快速回到設定標籤處。
- 跳至標籤 
跳到以設定的標籤處。
- 尋找字串 
尋找已輸入過的字串。
- 尋找下一個字串 
尋找下一個字串。
- 切換顯示頁面 
當開啟檔案很多時，可利用此項切換檔案。
- 組譯 
只有組譯，不進入除錯狀態。
當組譯完成後會出現訊息欄



2.1.2 檔案

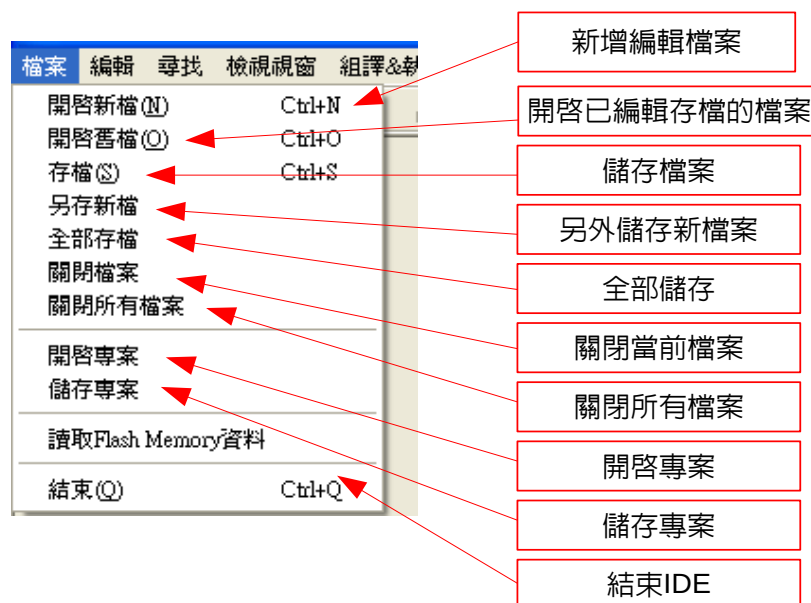


圖 6

- 開啓新檔 → 新增編輯檔案
- 開啓舊檔 → 開啓已儲存的編輯檔案
- 存檔 → 儲存檔案
- 另存新檔 → 將檔案用新的名稱儲存
- 全部儲存 → 儲存全部檔案
- 開啓專案 → 專案包括 (晶片型號、IDE 介面、組譯主檔名稱、當前開啟的狀態、Checksum)，開啟專案後會載入專案的狀態。
- 儲存專案 → 儲存專案
- 結束 → 結束 Hycon-IDE 程式

2.1.3 編輯

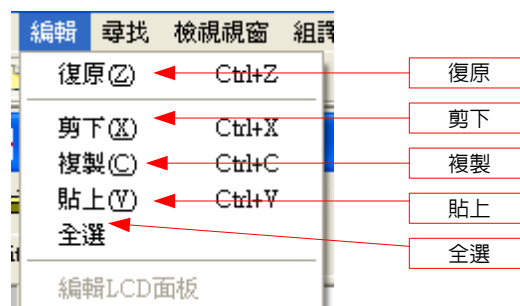


圖 7

- 復原 → 回復上一次鍵入或刪除
- 剪下 → 剪下選取的區域
- 複製 → 複製選取的區域
- 貼上 → 貼上复制的區域

- 全選 → 全部選擇

2.1.4 檢視視窗

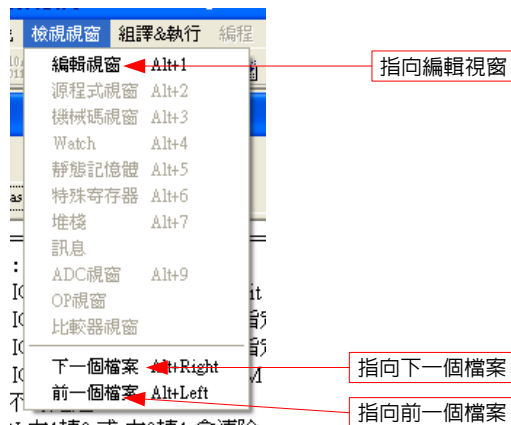


圖 8

- 編輯視窗 → 將編輯視窗指定為當前的活動視窗
- 下一個檔案 → 將下一個檔案指定為當前的活動視窗
- 前一個檔案 → 將前一個檔案指定為當前的活動視窗

2.1.5 組譯&執行

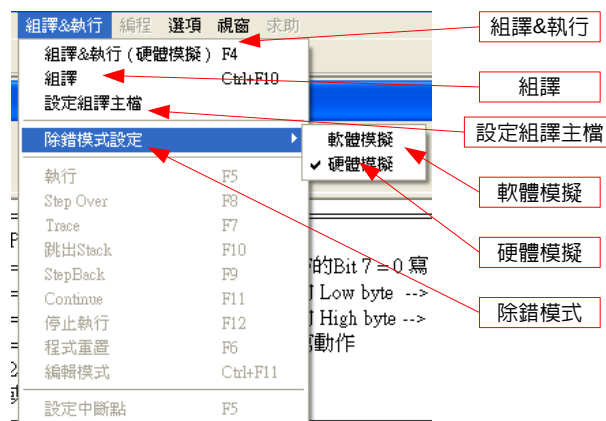


圖 9

- 組譯&執行 → 組譯 Source Code 並執行除錯模式
- 組譯 → 只組譯程序，不執行除錯，此項組譯並不會根據晶片型號產生錯誤訊息，只有當語句有誤時才會顯示錯誤訊息，一般用於製作 OBJ Code (Object)。
- 設定組譯主檔 → 設定為組譯主檔，Compiler 產生的檔案名稱如 Hex、MAP、ASC... 都將以此名稱做為檔案名稱。
- 除錯模式設定 → 選擇使用軟體除錯或硬體除錯。

2.1.6 介面設定



圖 10

- 介面設定(由選項中選取)



圖 11

HY15S50/HY15S41

HY15P IDE 軟體使用說明書

- 晶片選擇：選擇晶片型號，Compiler 會根據選擇的型號組譯出燒錄設定檔案，並判斷是否有誤用到不存在的 Register 或 SRAM，或程式是否超出 ROM Size。
- Language：可選擇英文或中文介面。
- 軟件設置：選擇 USB 傳輸介面。
- IDE 模式：仿真與除錯、燒錄編程兩種選擇。

- 組譯選項

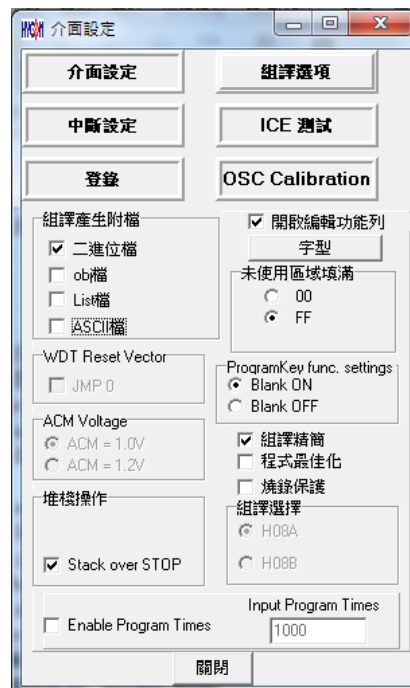


圖 12

- 組譯產生附檔：可選擇輸出以下檔案
- 二進位檔：Hex
- obj 檔：obj
- List 檔：lst
- ASCII 檔：asc
- 堆疊操作：依不同晶片型號選擇，可選擇堆棧滿後重置，Stack over Stop 功能，當選擇此項時，Compiler 會加入到 Hex 中，燒錄時會將此設定燒入 OTP 的設定中。
- 燒錄次數限制：參考燒錄視窗之[介面設定](#)章節。
- 編輯功能字型選擇：選擇編輯器的字型大小。
- 未使用區域填滿：程式中未使用到的區域選擇填滿 0x0000 或 0xFFFF。
- 組譯精簡：選擇是否啟動精簡組譯，當 JMP 或 CALL 小於 2K 時，會自動轉換成 RJ 或 RCALL；但如果 CALL 後面的參數有設定時則不會轉換成 RCALL。
- 燒錄保護：燒錄視窗之[介面設定](#)章節。

- 中斷設定



圖 13

- Stack 溢位時停止操作：當 Stack 溢位後 IDE 停止執行
- 監視的位址：選擇要監視 Register 或 RAM，當程式執行到 RAM 或 Register 的值與監視的 Data 相等時程式停止。
- 監視的 Data：當監視的 Data 填上後，表示要監視的值
- 監視 RAM bit：當監視的 bit 勾選後，表示要啟動監視功能，並且當 Data 值的 bit 與勾選的 bit 相等時程式停止。

- ICE 測試

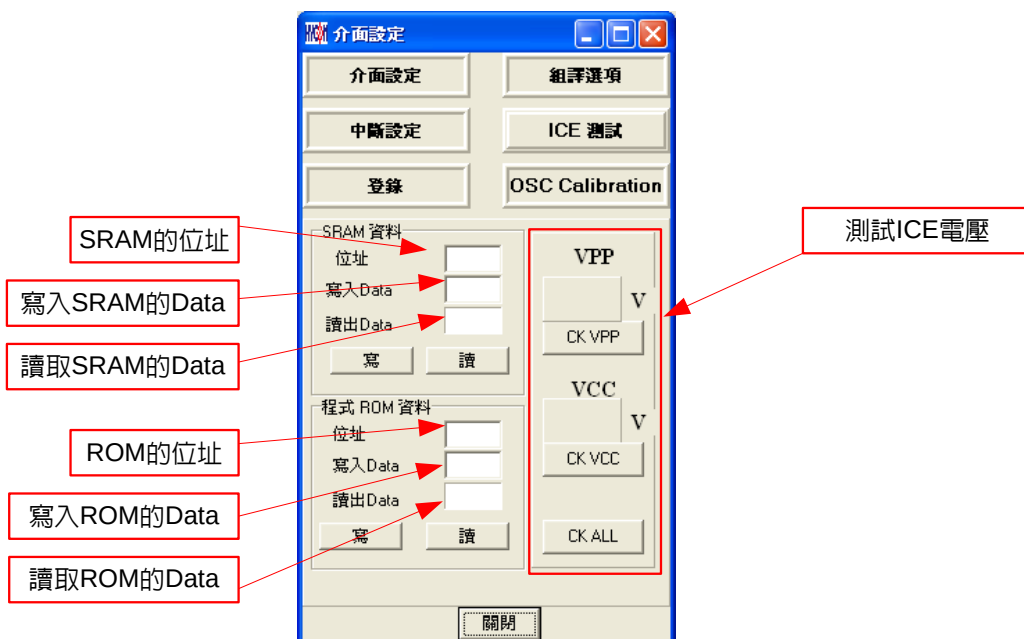


圖 14

- OSC calibration

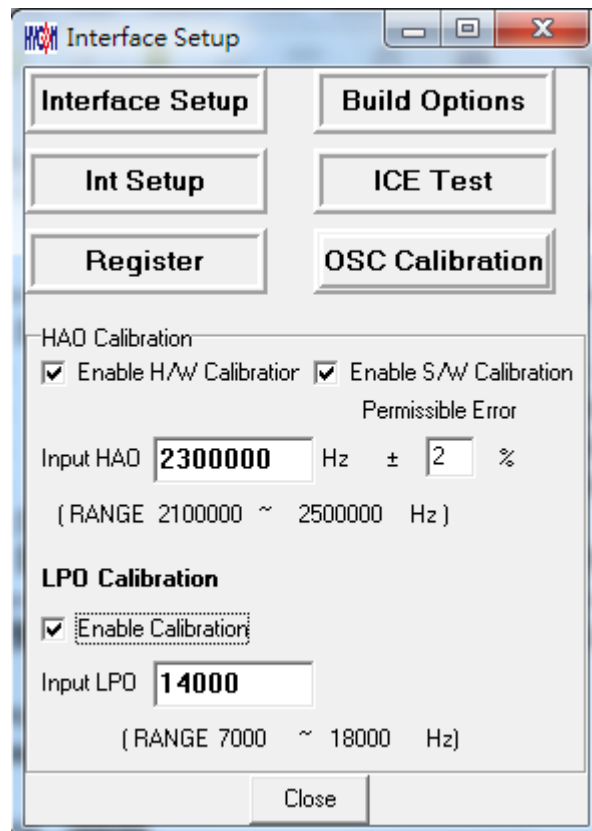


圖 15

2.1.7 視窗

可選擇所有開啟的視窗做垂直或水平的排列。

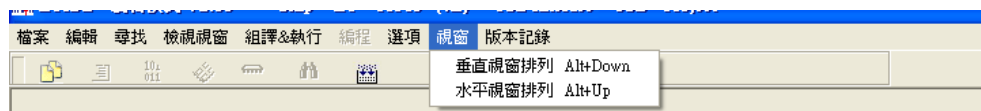


圖 16

2.1.8 程式架構

在開始編輯新的程式之前，須先由介面設定中設定晶片選擇；

不同晶片搭配不同 Instruction Set，依晶片型號定義會區分有 H08A, H08B 指令集；

使用者一開始可以先參考軟體所附的 demo code，本文 1.6 章節有 demo code 導入說明，並搭配下列程式架構開始撰寫程式，以下列出程式的基本架構說明：

- 程式名稱定義為: *****.ASM**
- 暫存器名稱或 RAM Definition 定義為: *****.INC**
- 如下，共有多個程式內容：
 - “Main.asm”、“Initial.asm”、“Interrupt.asm”、“Sub.asm”、“Mian.inc”、“H08.inc”

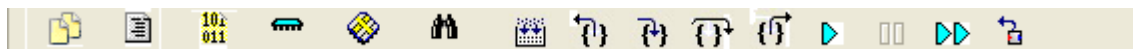
- “Main.asm” structure:

Include	15P.inc	;程式名稱可為任意名稱
Include	Main.inc	;HY15P 系列特殊暫存器名稱、位址定義
ORG	00H	;RAM 名稱、位址定義
JMP	BEGIN	;宣告程式開始
		;跳躍到主程式
ORG	04H	;宣告中斷旗標位置
Include	Interrupt.asm	;引用“Interrupt.asm”中斷副程式；
		;include 檔案限制最多 100 個。
BEGIN:		;主程式開始. Label name 的定義可以為任意字
Include	Initial.asm	;引用“Initial.asm”硬體初始化副程式
JMP	T1	;跳躍到 T1 副程式
...		
T1:		
NOP		
Include	Sub.asm	;引用“Sub.asm”副程式
END		;程式結束

- 參考文件：
 - IP 使用說明：
 - Instruction Set 使用說明：[H08A 指令集說明書](#) or [H08B 指令集說明書](#)
 - Hycon-IDE Compiler 使用說明：[HY-MCU COMPILER](#)

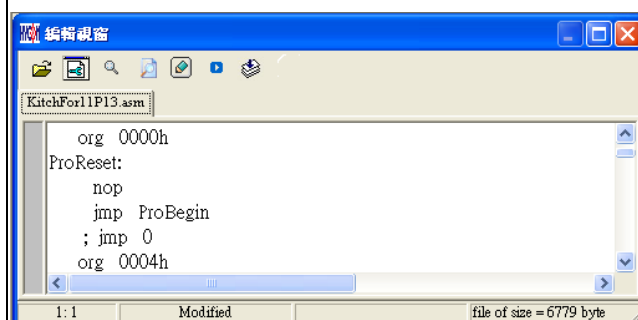
HY15S50/HY15S41 HY15P IDE 軟體使用說明書

3.1 快速執行

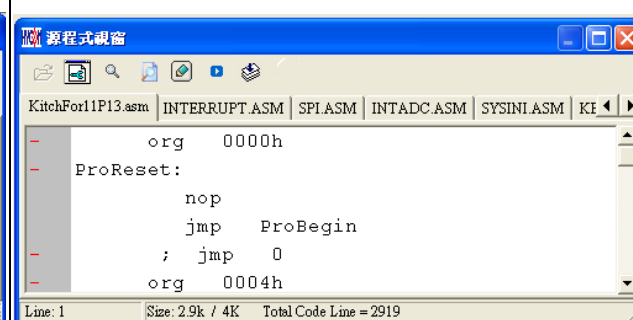


● 快速視窗切換

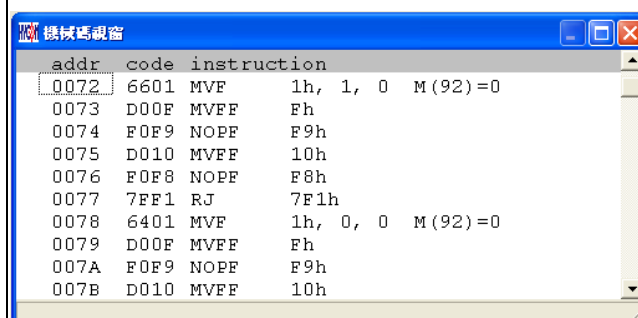
(1) 切換至 Edit 視窗



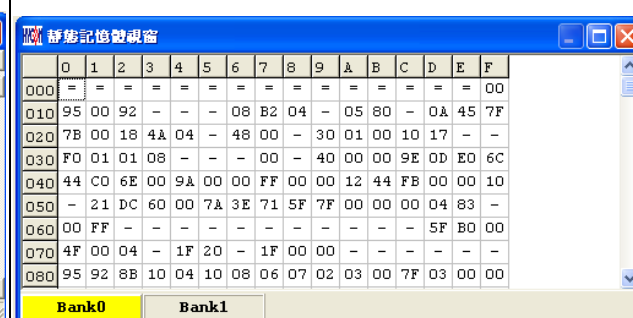
(2) 切換至 source 視窗



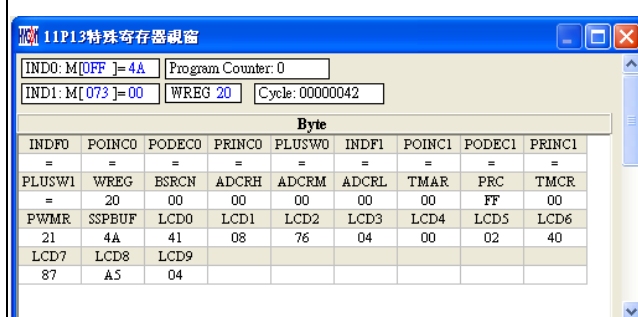
(3) 切換至 Hex 視窗



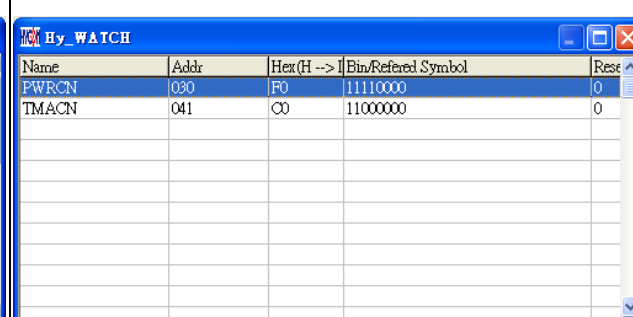
(4) 切換至 Ram 視窗



(5) 切換至 Reg 視窗



(6) 切換至 Watch 視窗



- 快速除錯

- (1) 單步返回 
- (2) 單步執行(進入巨集/副程式) 
- (3) 單步執行(不進入巨集/副程式) 
- (4) 跳出 Call 
- (5) 執行(Free RUN) 
- (6) 暫停 
- (7) 連續執行 
- (8) 程式重置 
- (9) 返回編輯模式 

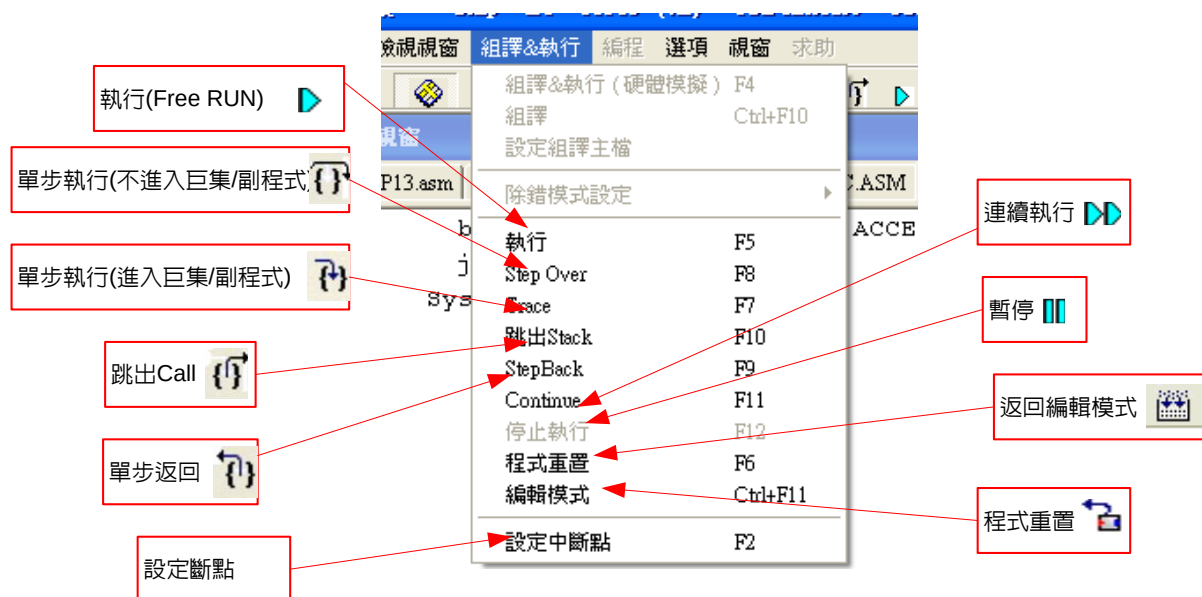


圖 17

- 斷點設定移除 2 種方式

1. 在程式碼視窗或是機械碼視窗中將滑鼠選擇設置斷點處，按鍵盤的“F2”鍵，即可設置或移除斷點。
2. 在程式碼視窗或是機械碼視窗中將滑鼠指向設置斷點處，連續點擊滑鼠左鍵，即可設置或移除斷點。

HY15S50/HY15S41

HY15P IDE 軟體使用說明書

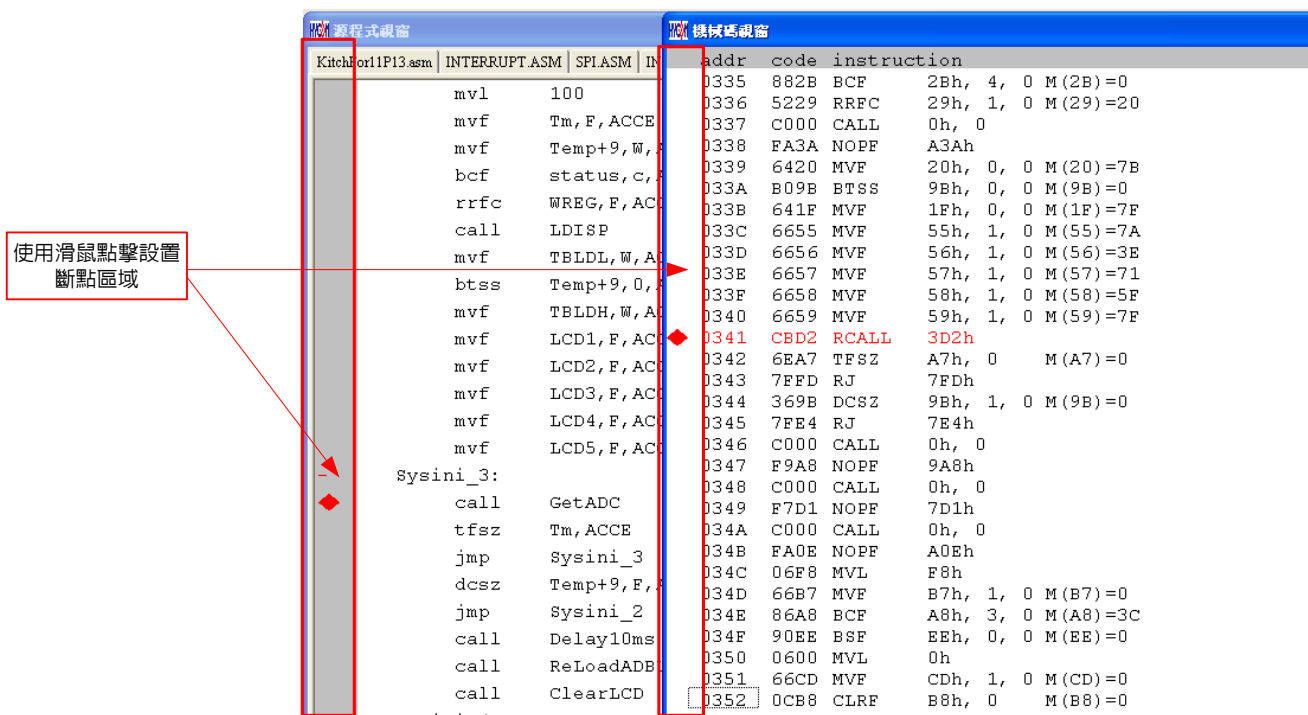


圖 18

3.2 RAM 視窗

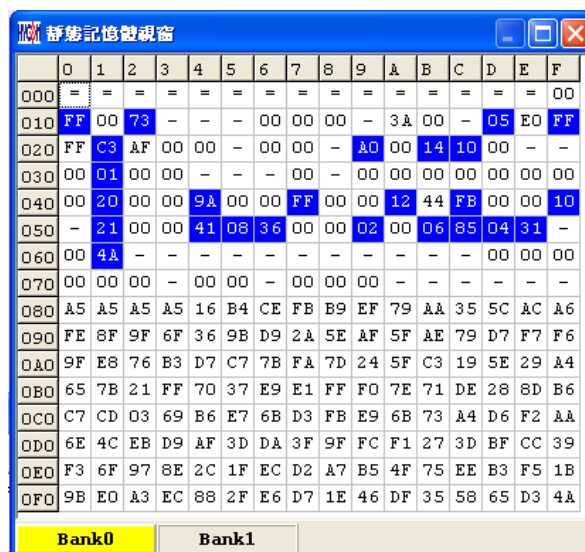


圖 19

- 開啟 RAM 視窗後，Bank 會根據所選擇晶片顯示其數量，每一個 Bank 有 256 byte。
- Bank0 由 0x00 ~ 0xFF，Bank1 由 0x100 ~ 0x1FF...
- 如果該位址不存在，就會顯示“-”。
- 如果要切換顯示 Bank 可將滑鼠指向欲顯示的 Bank 區，按下滑鼠確認(滑鼠左鍵)。
- 如果該位址顯示數字並有下底線，表示已設定 Hint。
- **注意：Bank0 的 Address 0x00 ~ 0x0E 為間接定址寄存器，無法直接更改，顯示數值是不可參考的，如果要修改請參考 3.3 章節：修改間接定址 Data 或 Address**
- 功能顯示
 - 按下滑鼠選擇鍵(滑鼠右鍵)

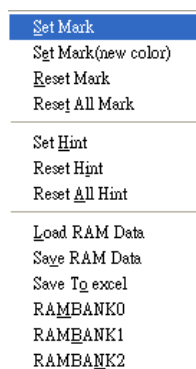


圖 20

- Set Mark
- Set Mark(new color)
- Reset Mark
- Reset All Mark
- Set Hint

HY15S50/HY15S41

HY15P IDE 軟體使用說明書

- Reset Hint
- Reset All Hint
- Load RAM Data
- Save RAM Data
- Save To excel
- RAMBANK0

- Hint

使用 DS 定義的 SRAM，會在視窗中相對的位址自動產生 Hint，當滑鼠指標指向該位址，就會顯示定義的字串

例如：程式定義 SRAM

```
MEMAR      080h
MD1        DS      1
MD2        DS      1
MD3        DS      1
MDL1       DS      1
MDL2       DS      1
MDL3       DS      1
MD4        DS      5
S_REG      DS      1
r_Len      DS      1
SQRTmp     DS      4
Temp       DS      16
```

組譯後進入除錯狀態，顯示記憶體視窗

當滑鼠指向 80h 的位址，就會出現<80>:MD1

當滑鼠指向 86h 的位址，就會出現<86>:MD4[0]

當滑鼠指向 87h 的位址，就會出現<87>:MD4[1]

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
000	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	00
010	FF	00	73	-	-	-	00	00	00	-	3A	00	-	05	E0	FF
020	FF	C3	AF	00	00	-	00	00	-	A0	00	14	10	00	-	-
030	00	01	00	00	-	-	-	00	-	00	00	00	00	00	00	00
040	00	20	00	00	9A	00	00	FF	00	00	12	44	FB	00	00	10
050	-	21	00	00	41	08	36	00	00	02	00	06	85	04	31	-
060	00	4A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	00	00
070	00	00	00	-	00	00	-	00	00	00	-	-	-	-	-	-
080	A5	A5	A5	A5	16	B4	CE	FB	B9	EF	79	AA	35	5C	AC	A6
090	FE	8F	9F	6F	36	9B	D9	2A	5E	AF	5F	AE	79	D7	F7	F6
0A0	9F	E8	76	B3	D7	C7	7B	FA	7D	24	5F	C3	19	5E	29	A4
0B0	65	7B	21	FF	70	37	E9	E1	FF	F0	7E	71	DE	28	8D	B6
0C0	C7	CD	03	69	B6	E7	6B	D3	FB	E9	6B	73	A4	D6	F2	AA
0D0	6E	4C	EB	D9	AF	3D	DA	3F	9F	FC	F1	27	3D	BF	CC	39
0E0	F3	6F	97	8E	2C	1F	EC	D2	A7	B5	4F	75	EE	B3	F5	1B
0F0	9B	E0	A3	EC	88	2F	E6	D7	1E	46	DF	35	58	65	D3	4A

圖 21

HY15S50/HY15S41 HY15P IDE 軟體使用說明書

- 修改 SRAM 的值有兩種方式
 1. 將滑鼠指向修改的地方，點擊一下滑鼠左鍵，用鍵盤直接 Key IN 。
 2. 將滑鼠指向修改的地方，連續點擊兩下滑鼠左鍵出現圖，使用鍵盤 Key In 或滑鼠點擊

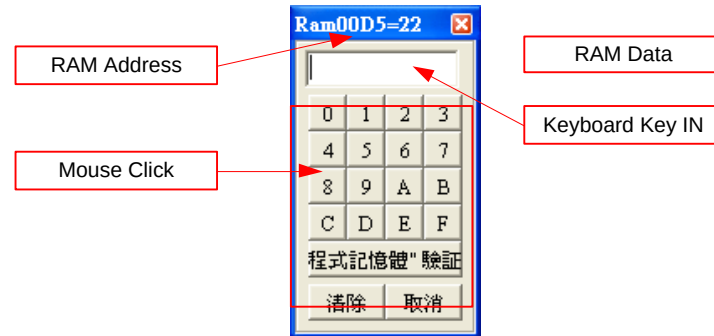


圖 22

3.3 Register 視窗

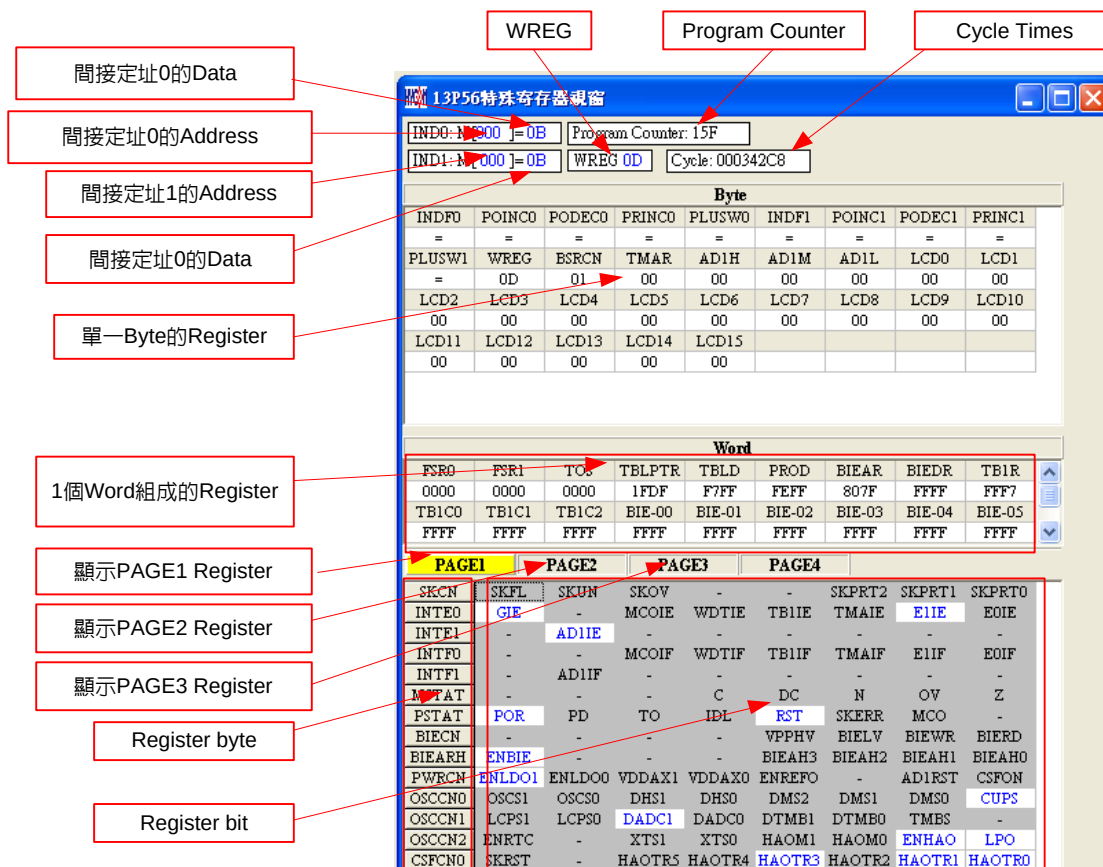


圖 23

- 修改間接定址 Data 或 Address

如圖 設定後直接使用鍵盤 Key IN 或使用滑鼠點選數值及可修改 Address



圖 24

如圖 設定後直接使用鍵盤 Key IN 或使用滑鼠點選數值及可修改 Data



圖 25

- 修改 WREG 的 Data

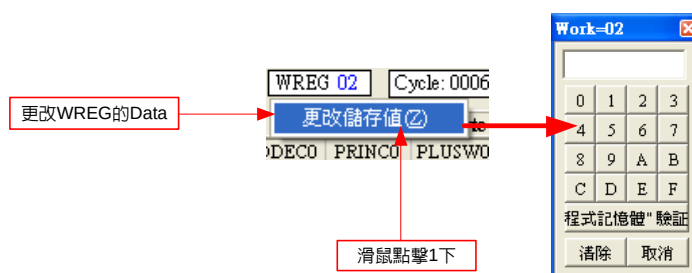


圖 26

- 修改單 1byte 或 Word Register 的 Data

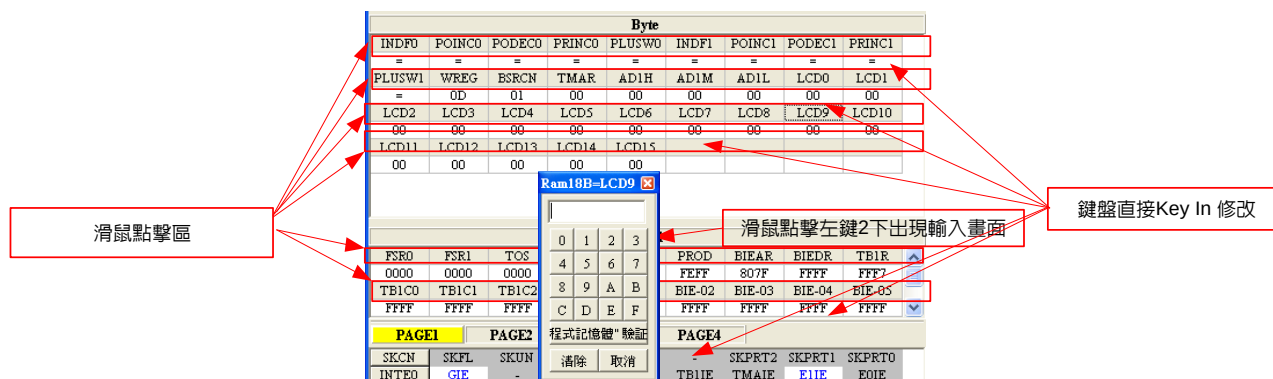


圖 27

- 修改設置 Register 單 1 byte 或單 1 bit
Bit 設置 1 後，該顯示為反白，藍色字
Bit 設置 0 後，該顯示為背景色，黑色字

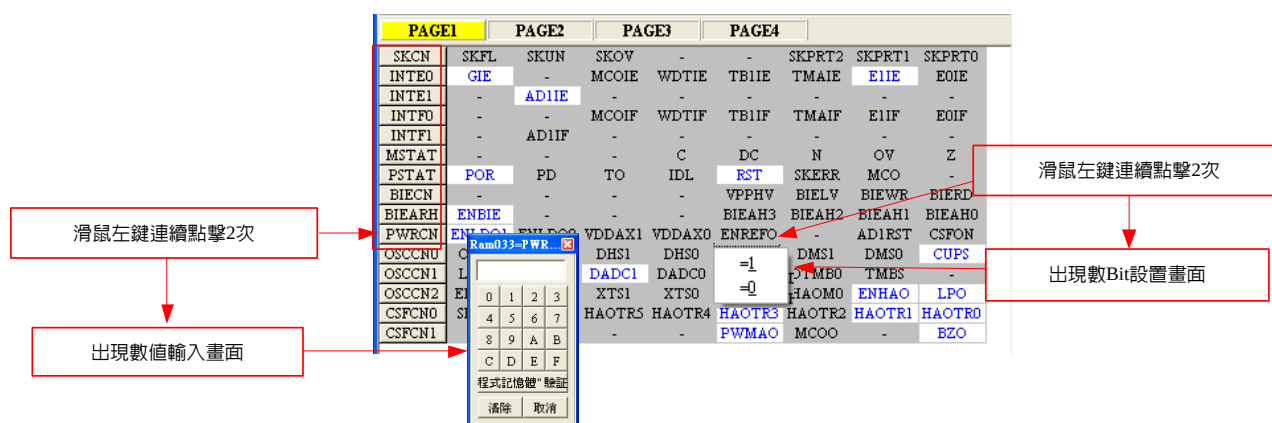


圖 28

3.4 Watch 視窗

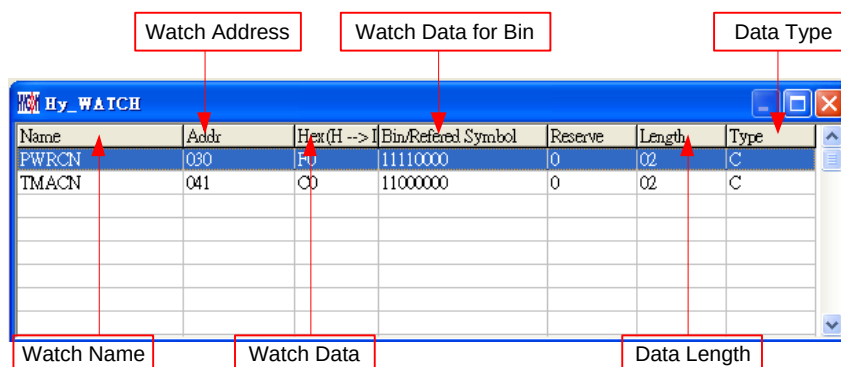


圖 29

- Watch Name → 監看 Data 的名稱，程式使用 EQU 或 DS 定義的名稱
- Watch Address → 監看 Data 的 Address
- Watch Data → 顯示數值，可以選擇由右到左或是由左到右排列，也可顯示十或十六進制顯示

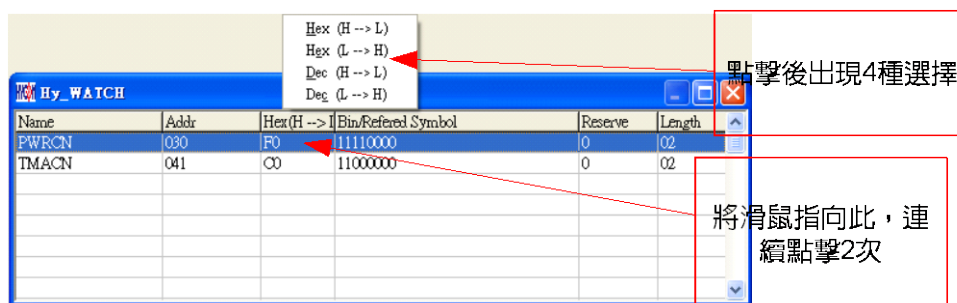


圖 30

Hex (H → L)：十六進制顯示，位址 H/L 由低至高

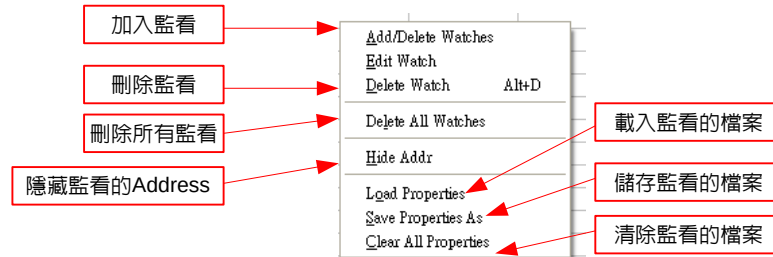
Hex (L → H)：十六進制顯示，位址 L/H 由高至低

Dec (H → L)：十進制顯示，位址 H/L 由低至高

Dec (L → H)：十進制顯示，位址 L/H 由高至低

HY15S50/HY15S41 HY15P IDE 軟體使用說明書

- Watch Data for Bin → Data 以二進制顯示，只有用 EQU 定義的 Address 才有
- Data Length → Data 的長度，顯示 DS 定義的長度；如果用 EQU 定義時，此數值顯示 2
- Data Type → Data 的形式；D = DS 定義; C = EQU 定義



監看 EQU 所定義的 Register 或 RAM，，按下滑鼠右鍵選擇要加入監看的 Register 或 RAM 如圖

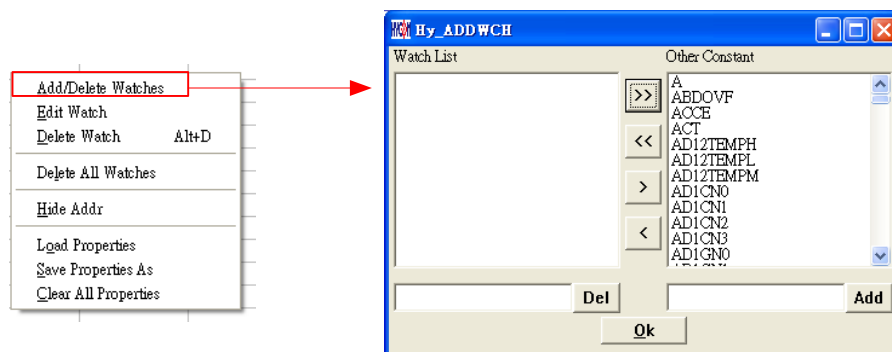


圖 31

3.5 堆棧視窗

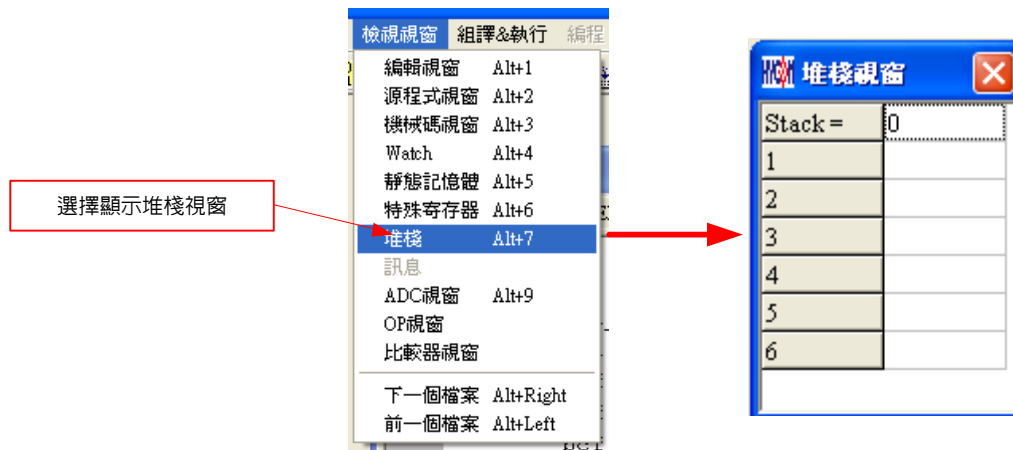


圖 32



圖 33

3.6 暫存器修改記錄

進入模擬視窗後(軟體模擬或硬體模擬)，凡是暫存器或 SRAM 經過手動修改過(無論經由任何視窗修改 RAM、Register、ADC、OP 及 CMP)，就會被記錄起來，當按下"SRAM 修改記錄"後就會顯示出來，此時視窗會停駐在此畫面中直到將此畫面關閉才能繼續執行任何動作。

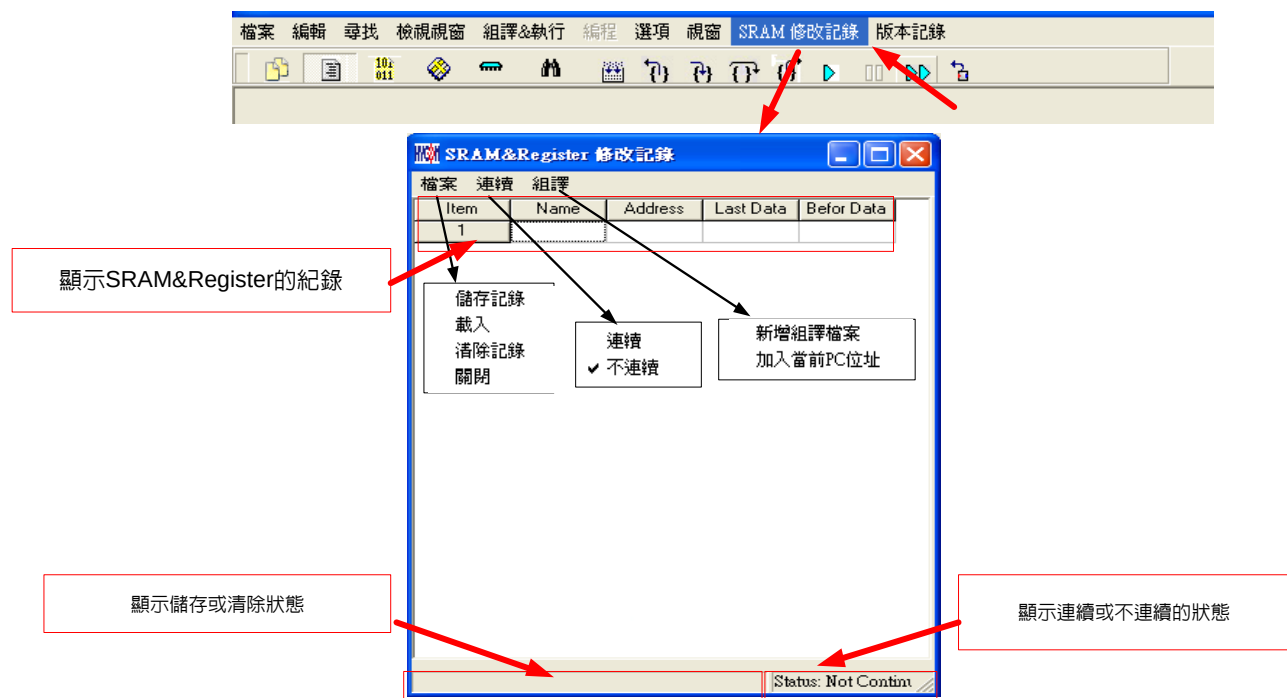


圖 34

HY15S50/HY15S41 HY15P IDE 軟體使用說明書

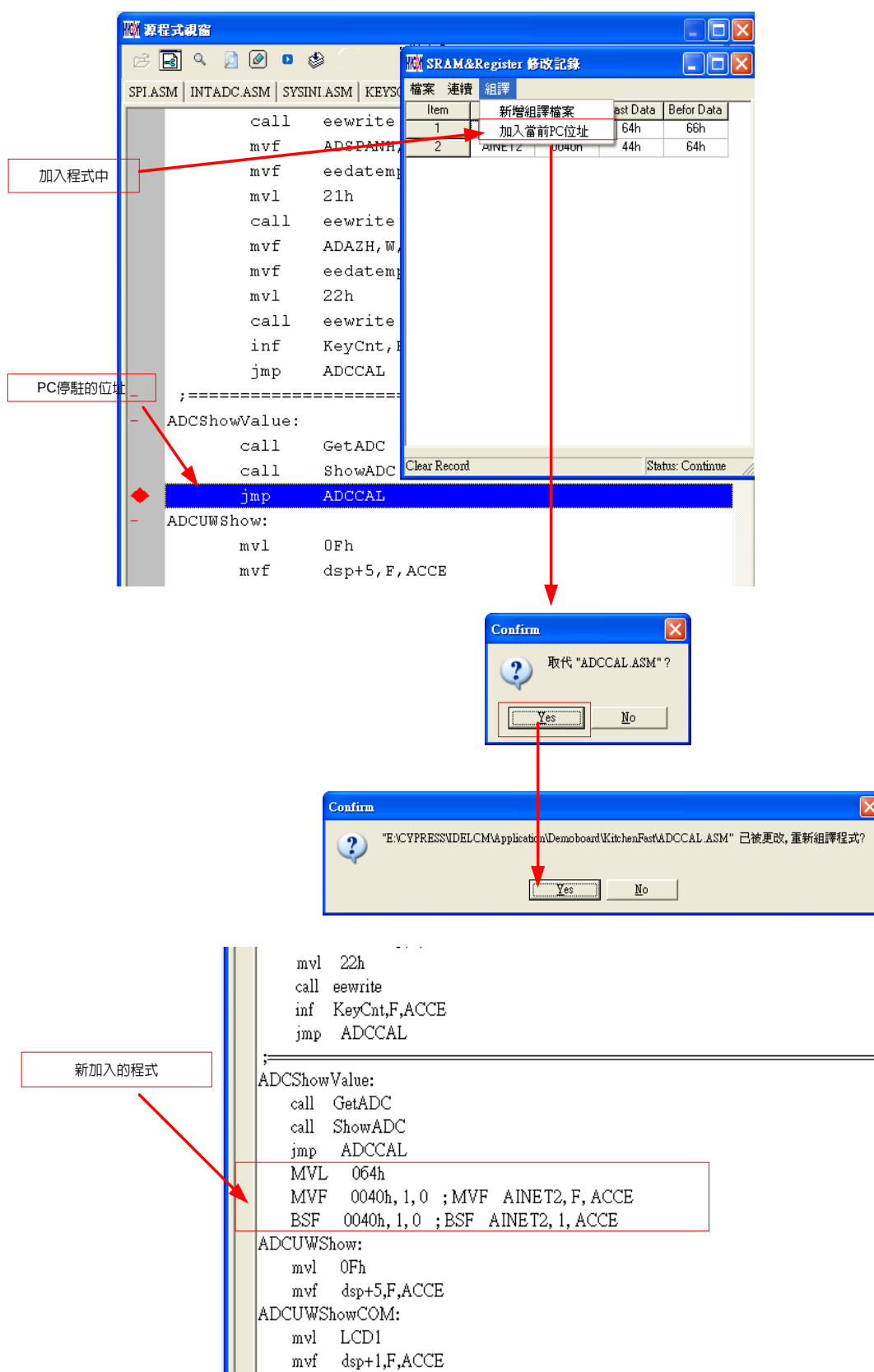


圖 35

3.7 源程式視窗下的 Hint 功能

在源程式(Source Code)視窗下，要知道 Register 或 SRAM 的值及 Address，可以將滑鼠指向此 Register 或 SRAM 的名稱，就可顯示名稱、位址及 Data。

只有在以下指令後面所帶的參數下才有此功能：

CLRF, ADDF, INF, INSZ, DCF, DCSZ, SUBF, COMF, ADDC, ANDF, IORF, XORF, SUBC, RRF, SETF, MULF, RLF, JZ, RRFC, RLFC, SWPF, DAW, INSUZ, DCSUZ, ARLC, ARRC, CPSG, CPSL, CPSE, TFSZ, BTFG BSF, BCF, BTSS, BTSZ, MVFF(不是 Macro)。

- 當指令為位元操作時只有第一個參數才有效，如圖 55
- 當指令為 BCF、BSF、BTSS、BTSZ 及 BTGF 時，當指向第一個參數顯示 Byte 數值，當指向第二個參數顯示該 Bit 的值(1 or 0)，如圖 56
- 當指令為 MVFF 時(不是 Macro)，當指向第一個參數顯示第一個參數數值，當指向第二個參數顯示第二個參數數值，如圖 57
- 如果參數為 INDF0、POINC0、PODEC0、PRINC0、INDF1、POINC1、PODEC1、PRINC1 時，此時 Data 為 FSR0 或 FSR1 內的位址的 Data，如圖 58
- 如果參數為 PLUSW0 或 PLUSW1 時，此時 Data 為 FSR0+WREG 或 FSR1+WREG 內的位址的 Data，如圖 59

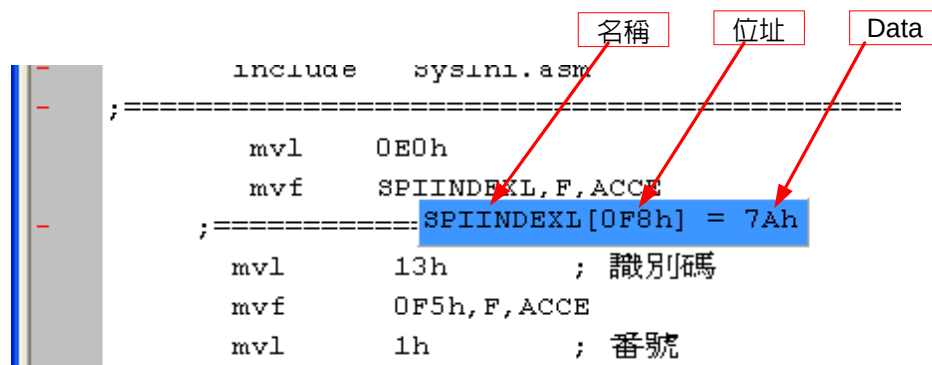


圖 36

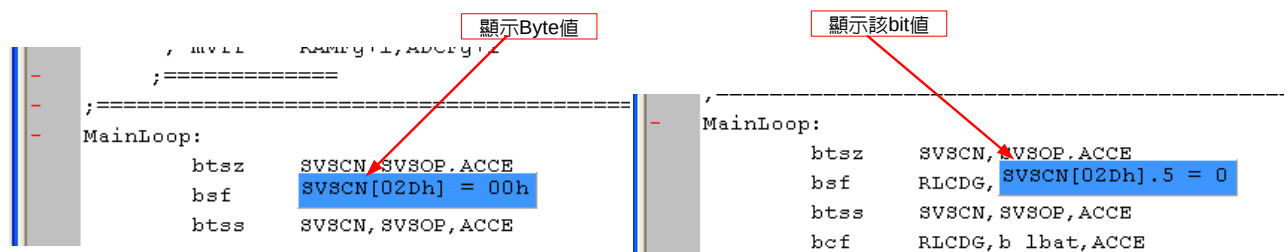


圖 37

```

bsf      INDF0,4,ACCE
; AS 10,80h
mvff     RAMFG+1,ADCFg+1
;===== RAMFG+1[0A5h] = FFh
;=====
MainLoop:
btsz     SVSCN,SVSOP,ACCE

```

```

bsf      INDF0,4,ACCE
; AS 10,80h
mvff     RAMFG+1,ADCFg+1
;===== ADCFG+1[0A9h] = 7Fh
;=====
MainLoop:

```

圖 38

```

mvff     INDF1,PLUSW0
btsz     INDF0,4,ACCE
; AS 10,80h INDF0[120h] = FEh
mvff     RAMFG+1,ADCFg+1
;=====
;=====
MainLoop:
btsz     SVSCN,SVSOP,ACCE

```

圖 39

```

mvl      4
mvff     INDF1,PLUSW0
btsz     INDF0,PLUSW0[145h] = A7h
; AS 10,80h
mvff     RAMFG+1,ADCFg+1
;=====

```

圖 40

4. 燒錄視窗

4.1 介面設定

要進入燒錄式窗畫面，點選”選項”，出現選擇畫面，點選”介面設定”，如圖 41 所示。

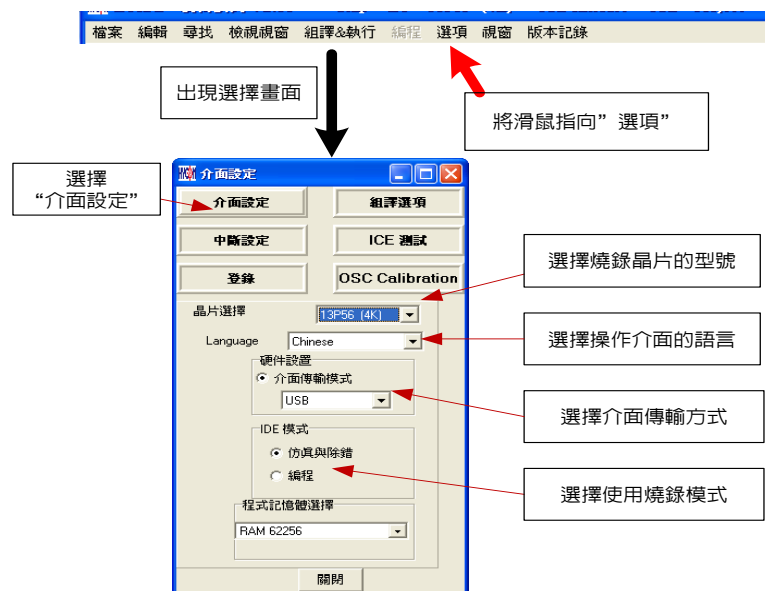


圖 41

晶片選擇 → 選擇燒錄晶片的型號，如果燒錄晶片與選擇的型號不同，則在 Blank Check、Program、Verify，都會失敗。

Language → 選擇操作介面的語言，中文或英文。

硬件設置 → 可選擇 USB 介面或 Parallel Port 介面。

IDE 模式 → 選擇編程。

當介面設定完成後點選”組譯選項”選擇燒錄的設定，如圖 42。



圖 42

HY15S50/HY15S41

HY15P IDE 軟體使用說明書

- 組譯產生附檔 → 選擇組譯程式後所產生的檔案。
- 堆棧操作 → 選擇當 OTP 程序運行後如果發生堆棧滿或溢位是否要重置。
- 未使用區域填滿 → 組譯程式後，在未使用的程式空間選擇填滿 00 或 FF。
- 組譯精簡 → 選擇是否要精簡組譯。
- Enable Program Times → 選擇是否啟動 Download 的程式能被燒錄的次數。
- Input Program Times → 填入 Download 的程式能被燒錄的次數(最大 2147483646，最小 1)。

當組譯選項完成後點選"ICE 測試"進入測試電壓是否正常(在進入"選項"之前須先連接 IDE，並插入 9V 電源)，如圖 42。

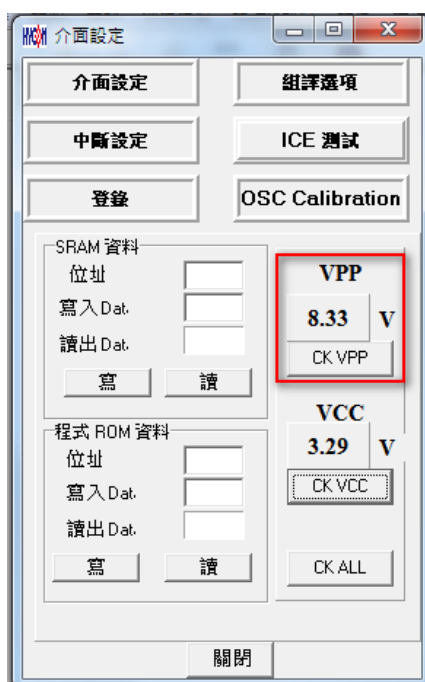


圖 43

燒錄時 VPP 的電壓大約為 8.5V

燒錄時 VDD 的電壓大約為 4.5V

當測試電壓測試完畢後，點選"OSC Calibration"進入軟硬體頻率校正

- **使用該功能前注意事項：**

- 若啟動軟體 HAO/LPO 校正燒錄，則晶片上電之後，RAM 0FEH/0FFH 位址資料有意義
- 單機燒錄時間會增長約 500msec. (啟動軟體 LPO 校正燒錄)
- 軟體 HAO/LPO 校正功能並非校正實際頻率，只是提供頻率差異值供計算；
- 線上燒錄僅支援校正硬體 HAO，並不支援軟體校正功能。

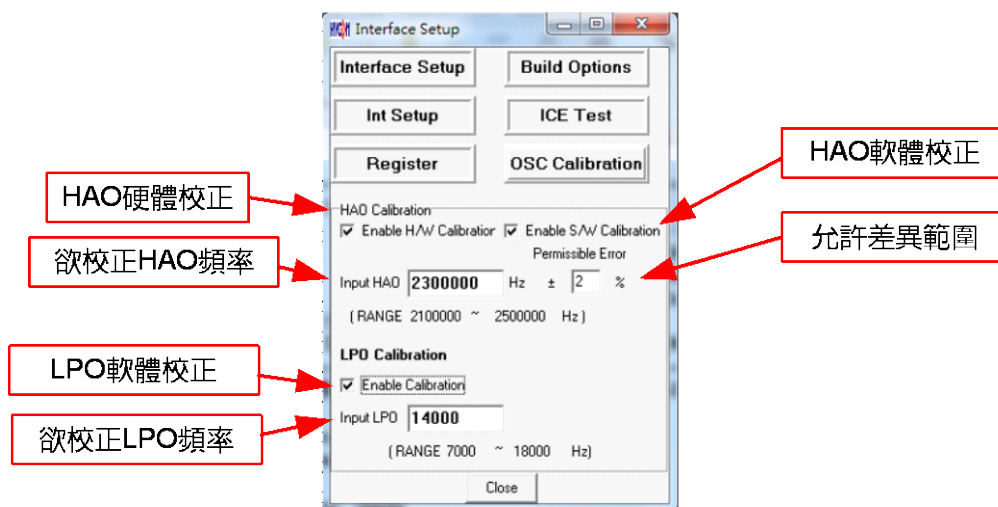


圖 44

- HAO Calibration :
 - Enable H/W Calibration：啟動硬體 HAO 校正功能，實際校正系統頻率，此功能需在選擇晶片型號後，再次確認是否可硬體校正。
 - Enable S/W Calibration：啟動軟體 HAO 差值校正功能，差值存放於 RAM 0FEH 位址。
- LPO Calibration :
 - Enable S/W Calibration：啟動軟體 LPO 差值校正功能，差值存放於 RAM 0FFH 位址。
- Input HAO or Input LPO：為欲校正頻率數值。
- Permissible Error：校正後頻率值與欲校正數值允許差異範圍。

下面將說明軟體校正：

- HAO Software Calibration :
 - 計算後頻率差值存放於 RAM 0FEH 位址；於晶片 Power on 時將差值寫入 RAM 中，該動作並非實際校正頻率源。
 - HAO Hardware Calibration, HAO Software Calibration 可同時存在，並以先執行 Hardware Calibration 之後再進行 Software Calibration 差值計算。
 - HAO 差值基頻定義為 4000HZ/LSB。
 - 0FEH 位址中資料格式為：
 - Bit7：0= +, 1= -；Bit6~Bit0 代表差異頻率值；
 - 01H 代表差異頻率值為 +4000HZ；FFH 代表差異頻率值為 -4000HZ；
 - Example：
HAO 欲校正 2000000HZ 頻率，而實際晶片 HAO=1920000HZ，
則 $(1920000-2000000)/4000 = -80000/4000 = -20$ ，因此該 RAM 0FEH 資料則為 **1110 1100b**
 - Example1：
HAO 欲校正 2000000HZ 頻率，而實際晶片 HAO=2008000HZ，
則 $(2008000-2000000)/4000 = 8000/4000 = 2$ ，因此該 RAM 0FEH 資料則為 **0000 0010b**

HY15S50/HY15S41

HY15P IDE 軟體使用說明書

- LPO Software Calibration :
 - 計算後頻率差值存放於 RAM **0FFH** 位址；於晶片 Power on 時將差值寫入 RAM 中，該動作並非實際校正頻率源。
 - LPO 差值基頻定義為 **64HZ/LSB**。
 - **0FFH** 位址中資料格式為：
 - Bit7: 0= +, 1= - ; Bit6~Bit0 代表差異頻率值;
 - 01H 代表差異頻率值為+64HZ；FFH 代表差異頻率值為-64HZ;
 - Example:
LPO 欲校正 28000HZ 頻率，而實際晶片 LPO=28128HZ，
則 $(28128-28000)/64 = 128/64 = 2$ ，因此該 RAM 0FFH 資料則為 **0000 0010b**
 - Example1:
LPO 欲校正 28000HZ 頻率，而實際晶片 LPO=27872HZ，
則 $(27872-28000)/64 = -128/64 = -2$ ，因此該 RAM 0FFH 資料則為 **1111 1110b**

當介面設定完成後點選“關閉”，會將所設定的參數記錄起來，下次開啟此設定，會自動載入設定值，並在標題視窗顯示設定燒錄晶片型號，如圖 44。

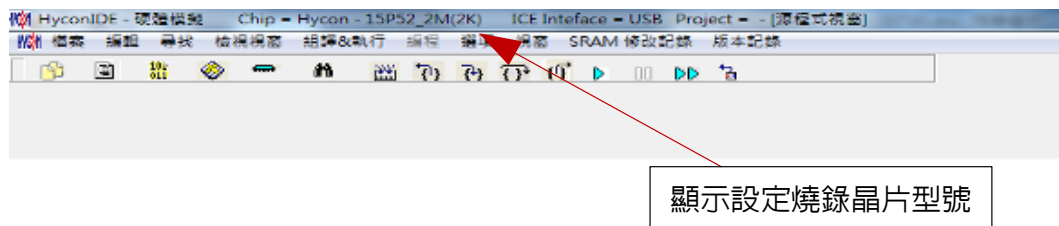


圖 45

4.2 操作步驟

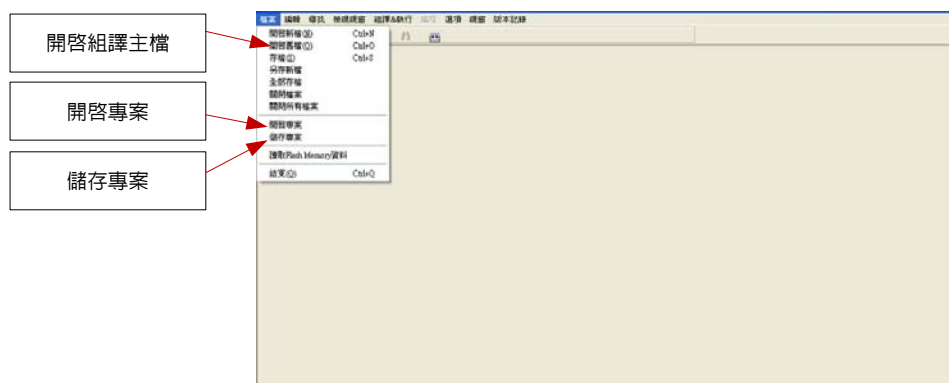


圖 46

開啟舊檔 → 開啟已經寫好的源程式組譯主檔。
開啟專案 → 開啟儲存的專案名稱。
儲存專案 → 儲存已完成的專案。

4.2.1 開啟檔案與組譯

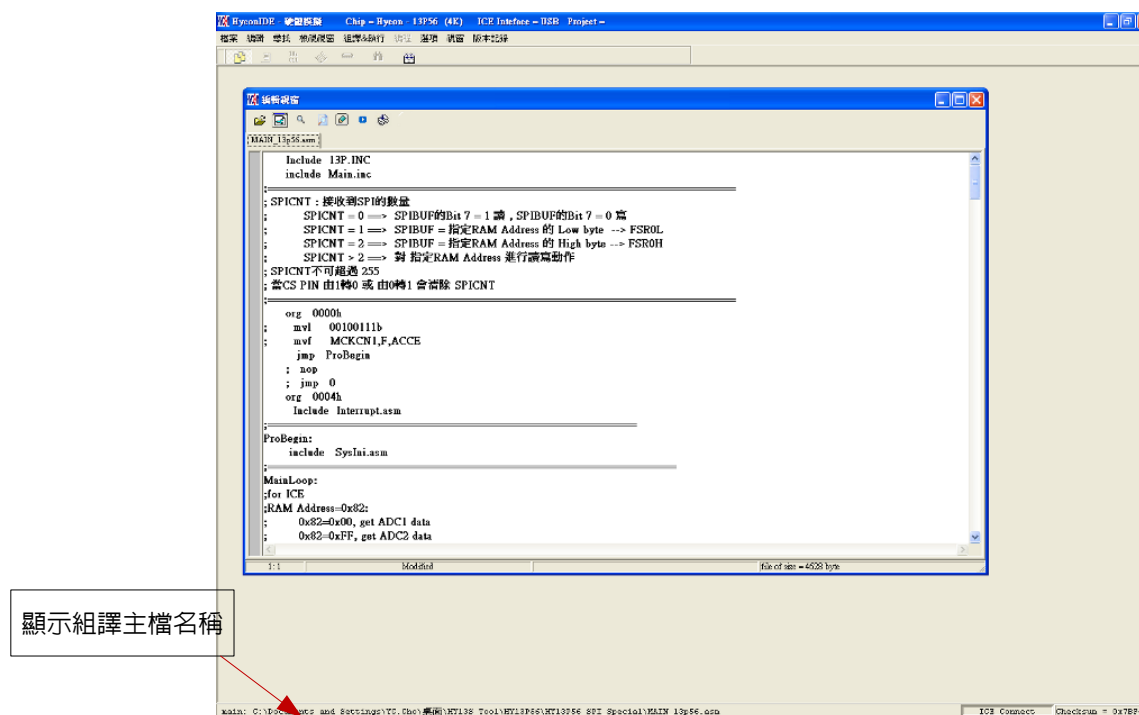


圖 47

由開啟檔案將源程式的主檔名稱開啟，並在顯示組譯主檔名稱下顯示，如果顯示名稱與主檔名稱不同，將鼠標指向檔案，按下滑鼠右鍵，選擇設為組譯主檔，如圖 48。

HY15S50/HY15S41 HY15P IDE 軟體使用說明書

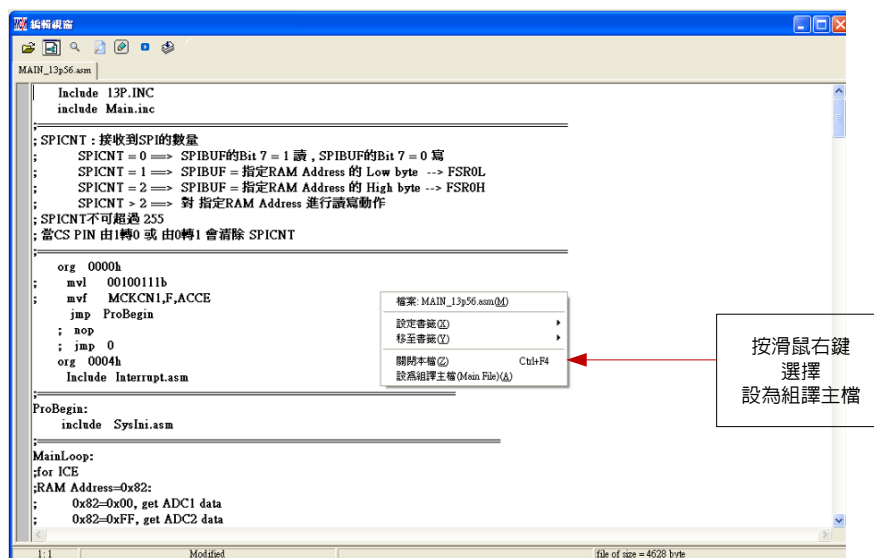


圖 48

將 Source Code 組譯並 Download 到燒錄器或 IDE 的 Flash Memory，如圖 49

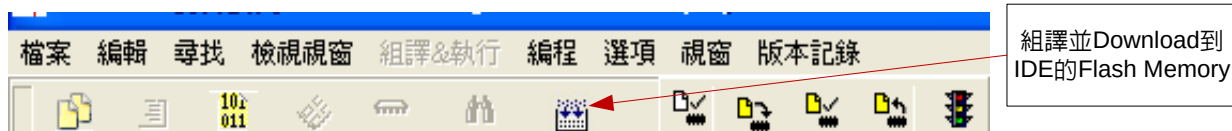


圖 49

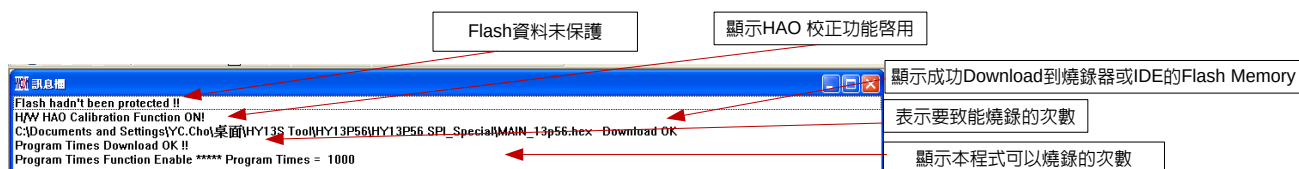


圖 50

1. 當介面選擇 USB，組譯主程式完成後會將程式碼，載入燒錄器或 IDE 的 Flash Memory 內，作為生產線上量產燒錄用。
2. 如果組譯選項內有選擇致能燒錄次數，訊息欄位會顯示程式可以燒錄次數，如圖 49。
3. 當組譯完成後在下方顯示組譯完成後的 Hex 檔名稱與 Checksum，如圖 50。

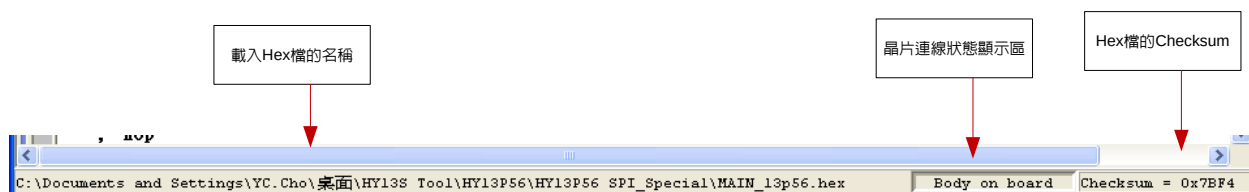


圖 51

4.2.2 Download HEX File

如要 Download Hex File 請使用 HY15P-Hex Loader 軟體並按照使用說明書操作。

4.3 PC 連線燒錄 OTP

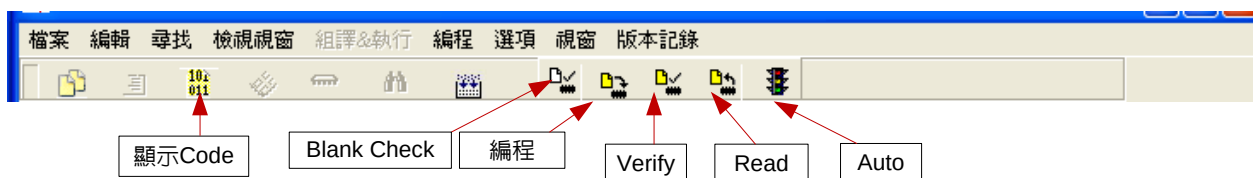


圖 52

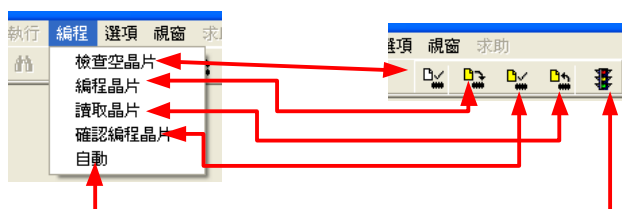


圖 53

當燒錄的檔案成功的載入燒錄器或 IDE 的 Flash Memory 內，將可以進行 Blank Check、燒錄、Verify 及讀取等動作，如果沒有成功載入，則以上的動作將不會成功。

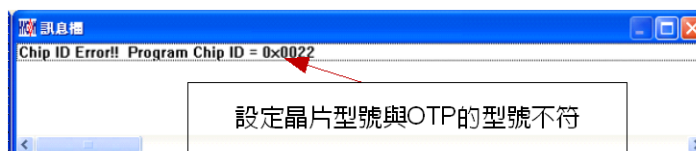


圖 54

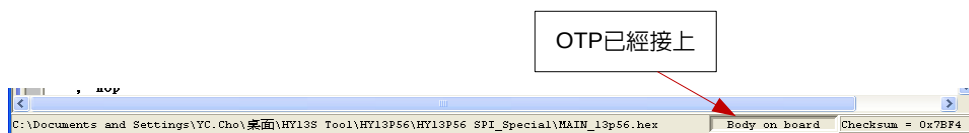


圖 55

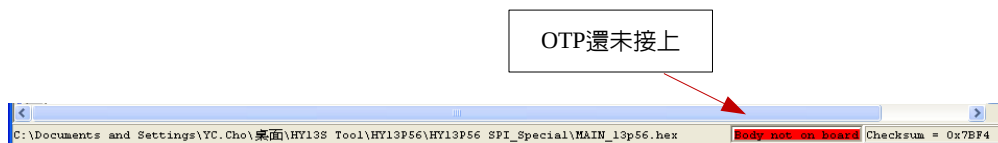


圖 56

確定在標題視窗下所選擇的燒錄晶片型號，與 OTP 型號相同，當燒錄器執行 Blank Check、燒錄與 Verify，程序會比對設定選擇晶片型號與燒錄 OTP 型號是否相同，如果不同否則不會燒錄到 OTP 內，在訊息欄內顯示錯誤訊息如圖 54。

在燒錄之前如果想要確定型號是否正確，可以將滑鼠指標指向“晶片連線狀態顯示區”上按滑鼠左鍵，如果晶片型號正確則顯示如圖 56；如果不正確則顯示如圖 54；如果有勾選 “Enable Program Times” 則剩餘燒錄次數會顯示於訊息欄內如圖 57。



圖 57

4.3.1 晶片檢查(Blank Check)

晶片檢查(Blank Check) 圖示為 ，在還沒有燒錄過的晶片，讀取其內部的 Code 應該皆為 0xFFFF，晶片檢查的目的是確定此 OTP 所有位址的內容皆為 0xFFFF。檢查晶片是否為空所指的是要燒錄 OTP 位址的內容皆為 0xFFFF。如果選擇晶片正確以及檢查為空，訊息欄出現以下訊息(圖 58)。



圖 58

如果選擇晶片不正確或是檢查不為空，訊息欄出現以下訊息(圖 59)。



圖 59

4.3.2 編程晶片(Program)

編程晶片(Program)圖示為 ，編程的目的是將已經 Compiler 完成的程序燒錄到 OTP 的晶片，燒錄完成後組裝成品後，將可依照使用者所寫的指令運行程序。

將已下載或組譯完成的 Hex 檔(顯示於最下面的顯示欄)，編程於選擇晶片內，並確認編程晶片內容是否正確(步驟參考 4.2.1 或 4.2.2 一節)。

如果選擇晶片正確以及編程成功，訊息欄出現以下訊息(圖 60)，如果有勾選 “Enable Program Times” 則允許燒錄的次數會減 1，並將剩餘燒錄次數顯示於訊息欄內。



圖 60

如果選擇晶片不正確以及編程不成功，訊息欄出現以下訊息(圖 61)。



圖 61

4.3.3 確認編程晶片 (Verify)

確認編程晶片 (Verify)圖示為 ，確認編程晶片的目的是在比對燒錄到 OTP 晶片的程式是否與載入到燒錄器的程式相同。

確認編程晶片內容是否與下載或組譯完成的 Hex 檔(顯示於最下面的顯示欄)一致，如果晶片已經編程保護，則此項無效或比對失敗。

如果選擇晶片正確以及確認編程成功，訊息欄出現以下訊息(圖 62)。



圖 62

如果選擇晶片不正確以或確認編程不成功，訊息欄出現以下訊息(圖 63)。



圖 63

4.3.4 讀取晶片 (Read)

讀取晶片 (Read)圖示為 ，讀取晶片的目的是，是讓使用者確認讀取 OTP 的 Checksum 是否與燒錄的 Hex 檔相同。讀取晶片內容(步驟如圖 64)，並將內容顯示於“顯示 Code”視窗內。

HY15S50/HY15S41 HY15P IDE 軟體使用說明書

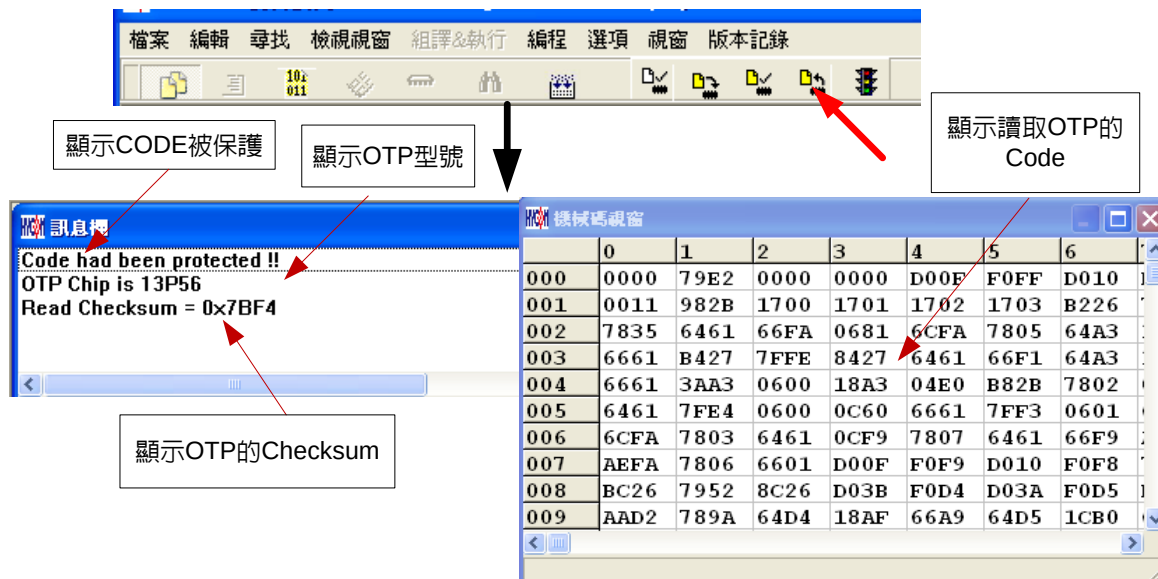


圖 64

4.3.5 AUTO

AUTO 圖示為 ，Auto 是綜合 Blank Check、Program 及 Verify 三項功能，選擇 Auto 會先檢查晶片是否為空，然後編程，確認編程晶片。

當執行成功後，訊息欄出現以下訊息(圖 65)，如果有勾選 "Enable Program Times" 則允許燒錄的次數會減 1，並將剩餘燒錄次數顯示於訊息欄內。



圖 65

如果有一項失敗，整個過程會立即停止，並在訊息欄顯示錯誤訊息。

4.4 離線燒錄

4.4.1 燒錄說明

以下說明以 **HY15P41** 為範例

當用戶程序由開發階段進入工程試產階段時，此時可以單獨使用燒錄器，無須連線 PC。



圖 66

- ◆ USB: 與電腦連接載入 Hex 檔用
當離線燒入時，需要供給 5V 電源
- ◆ HY15P 系列燒錄控制端口
 - PIN 1 ☐ VPP 連接晶片的 VPP
 - PIN 2 ☐ ICECK 連接晶片的 PSCK
 - PIN 3 ☐ ICESDI 連接晶片的 PSDI
 - PIN 4 ☐ ICESDO 連接晶片的 PSDO
 - PIN 5 ☐ VDD 連接晶片的 VDD
 - PIN 6 ☐ VSS 連接晶片的 VSS
- ◆ Program, 晶片燒錄按鍵
- ◆ Blank Check, 晶片空白檢查按鍵
- ◆ Information, 燒入器內部 Hex 檔資訊查看
- ◆ L1 綠色 LED : USB 或 Adapter 上電、OTP 燒錄、Blank Check...執行成功顯示燈 號

HY15S50/HY15S41 HY15P IDE 軟體使用說明書

L2 紅色 LED：OTP 燒錄、Blank Check、頻率校正... 執行錯誤顯示燈號

L3 黃色 LED：燒錄中

下圖 66 為 PC 在線時，程序 Download，線上燒錄的晶片與控制板的燒錄接腳連接方法：

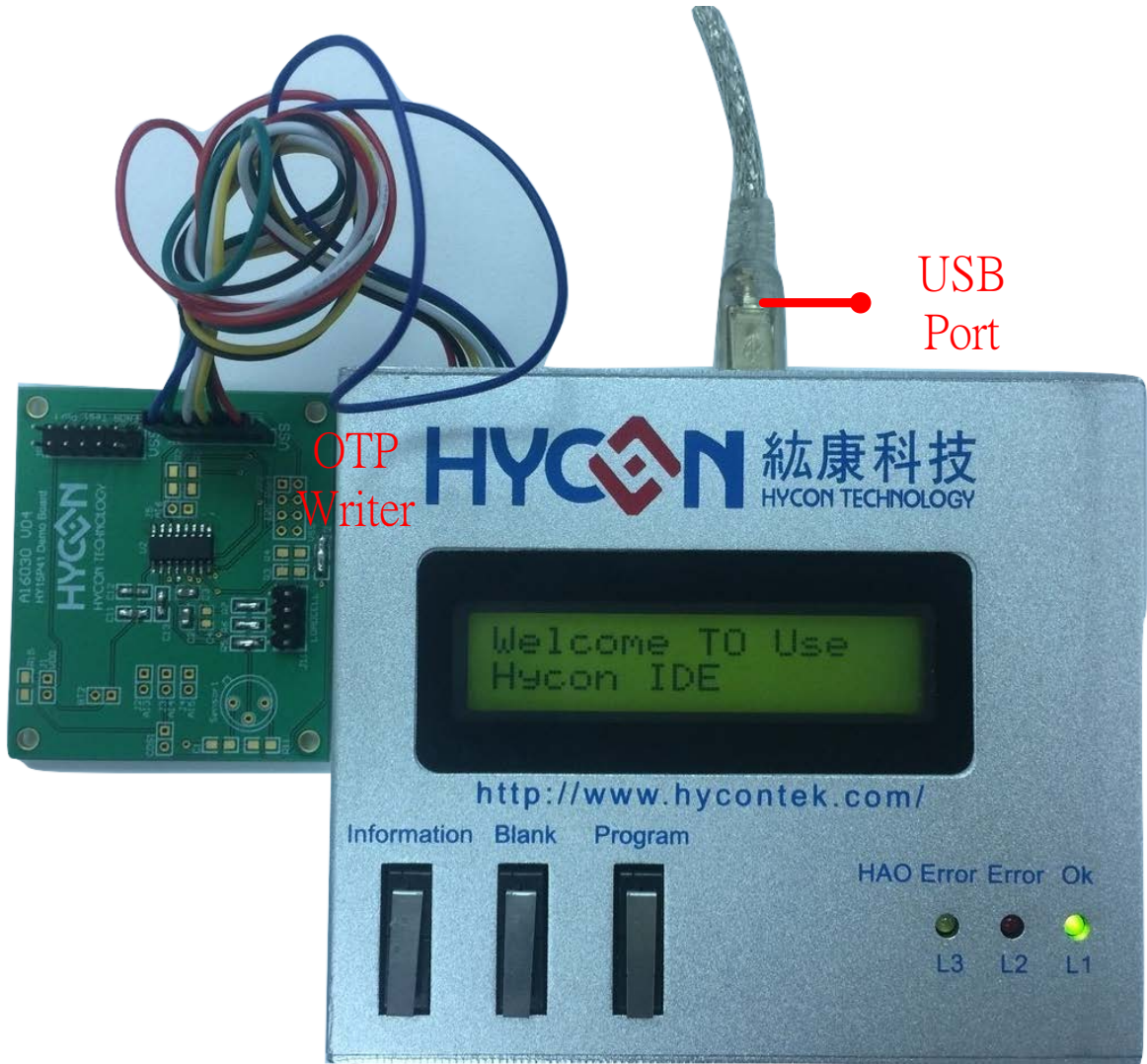


圖 67

- 離線操作時需要將 Hex 檔 Download 到燒錄器的 Flash Memory 內，步驟參考 4.2.1 或 4.2.2 一節。
- 離線燒錄時，先按按鍵 Blank 可檢查晶片是否為空，檢查完後應為 L1 綠色 LED 亮。
- 按鍵 Program 為燒錄按鍵，其步驟為 Blank Check → Program → Verify，如果在 Download 到 Flash Memory 之前有在“組譯選項”中勾選“燒錄保護”，則在 Verify 後將執行燒錄保護；如果沒有勾選在 Verify 後停止，燒錄完成後 L1 綠色 LED 亮。
- 燒錄完成後按按鍵 Blank 再次檢查晶片是否為空，此時應該亮 L2 紅色 LED，表示有燒錄完成
- 如果在執行中有任何一項錯誤或失敗，則 L2 紅色 LED 亮，如果成功則 L1 綠色 LED 亮。

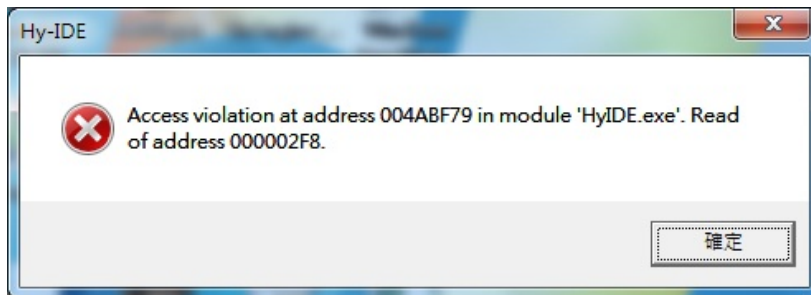
4.4.2 限制燒錄次數

在介面設定的”組譯選項”內有一個欄位是點選”Enable Program Times”，這個選項是允許限制 Download 程式的燒錄次數。這是一個安全機制，在產線上限制燒錄次數，防止燒錄過量。當點選 ”Enable Program Times” 之後，並在 ”Input Program Times” 下方欄位上填寫燒錄的次數(最多為 99999999，最少 1)，當在 Compiler 程序後或下載檔案到 Flash Memory 之後，會將此參數載入；當每一次執行燒錄的動作時，會將此計數值自動減 1，當此計數值減到 0 時，如果繼續燒錄，則不會執行，並會亮 L2 錯誤訊息(紅色燈號)，但 Blank Check 會正常動作。

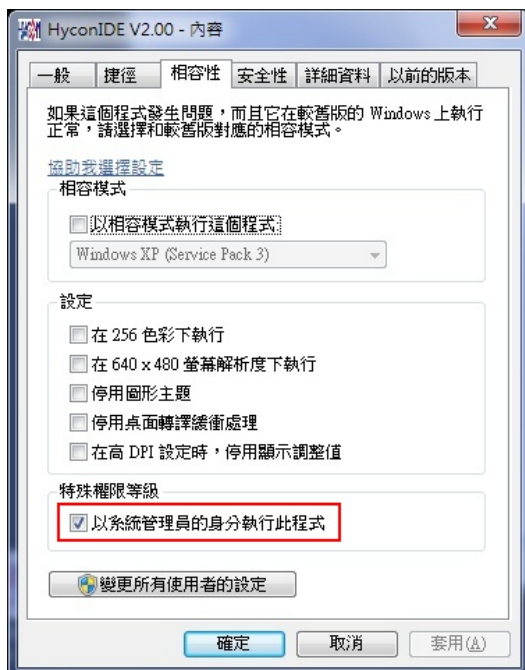
5. 故障排除

5.1 無法使用 Hycon-IDE

如出現下圖



通常在使用 windows 7 以上會出現這樣的問題，則必須將 Hycon-IDE.exe 設定成如下圖，以系統管理員的身分執行此程式，這樣將可避免使用遇到相同問題。



6.修訂記錄

以下描述本文件差異較大的地方，而標點符號與字形的改變不在此描述範圍。

版本	頁數	變更摘要	修訂日期
V01	ALL	初版發行	2015/08/18
V02	8	移除登入說明	2017/08/15
	ALL	新增 HY15S41 工具說明	