

Smart I/O 234

智慧型 I/O 234 記憶體模組偵錯器

User Manual

使用手冊

目 錄

版權及保證注意事項	1
簡介	2
功能描述	2
配備說明	3
使用說明	4
一、I/O 主機	4
測試主機主功能鍵畫面說明	4
1. TEST	5
2. SETUP	5
3. SPD	6
4. LEARN	10
5. OPEN	10
6. SHORT	10
二、Windows 介面之 I/O 234 燒錄軟體	11
安裝 USB TO RS-232 驅動程式	11
安裝 I/O 234 測試軟體	11
系統操作	12
第一部份	13
< 檔案 > 功能	14
< 圖表 > 功能	15
顯示 IC 腳位圖及模組腳位圖。	15
< 設定 > 功能	15
< 工具 > 功能	17
< 檢視 >、< 視窗 > 功能	19
第二部份 測試設定	19
第三部份 SPD 測試	23
PC 端 SPD 的功能選項	23
IO 測試主機端的功能選項	25
I/O 測試卡	25

版權及保證注意事項

本使用手冊受到國際版權法律的保護，本公司(瑞勝特科技有限公司)將保留所有權利，未經本公司同意，不得擅自複製、修改、傳送本手冊的內容。

本公司對於使用手冊內容進行修改，恕不另行通知使用者，使用手冊內容如有錯誤，懇請見諒，本公司恕不負責。

很

本公司不對使用手冊內容、品質、精確性及適用性進行保證，因本手冊內容錯誤所引起的損害，無論是直接或間接造成損失，本公司將不負任何責任，且不提供任何補償。

本使用手冊內容將會因需要而更新，您可至我們公司的網站下載最新版本的使用手冊，我們的網址為：<http://www.ramcenter.com.tw/>。

如果是因為設定或使用不當而造成產品損壞或失常，我們將不提供任何保證服務。

本使用手冊所出現的所有商標及產品名稱，其版權均為合法註冊公司所有。

聯絡資訊

瑞勝特科技有限公司(RamCENTER Technology Corporation)

地址：新北市中和市建八路 2 號 8 樓之 2

電話：02-82269098

傳真：02-82269096

電子郵件：sales@ramcenter.com.tw

【智慧型 I/O 234 記憶體模組偵錯器】

簡介

【智慧型 I/O 234 記憶體模組偵錯器】主要希望使用者能透過強大的功能選擇、簡易的操作介面、軟體與偵錯主機的結合，讓使用者在操作使用上達到快速、正確的使用效率。

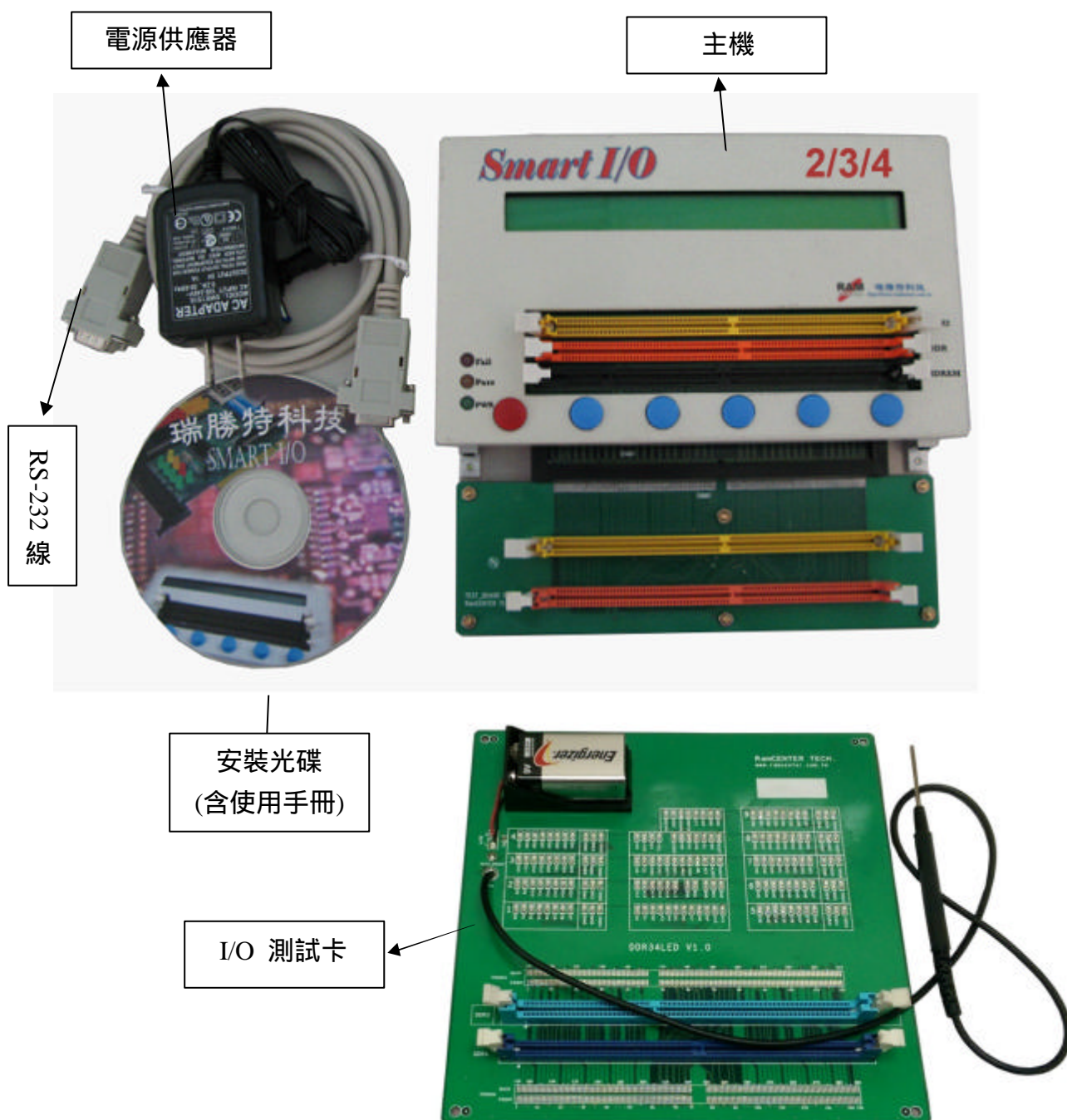
功能描述

您可使用《智慧型 I/O 234 記憶體模組偵錯器》達到下列功能：

1. 適用於 DDR2、DDR3、DDR4 三種記憶體模組。
2. 可於主機上或是於 Windows 介面下進行 PCB 線路開路(open)/短路(short)功能，使用簡單。
3. 提供記憶體模組 SPD 單支燒錄功能。
4. 4 可攜式主機，讓您隨時帶著使用。
5. 5. 簡單清晰的 LCD 功能選擇介面，操作容易。
6. 即時顯示記憶模組偵測狀態，淺顯易懂。
7. 搭配瑞勝特 Windows 介面之 I/O 測試軟體可使用 Intel XMP 超頻編輯、製造資訊編輯、自動產生 SPD 燒錄序號及日期碼。
8. RS-232 介面提供，可用於瑞勝特之 I/O 測試軟體(Windows 介面)做其他功能性的擴充。
9. I/O 測試卡可輔助對應記憶體模組 OPEN / SHORT 時 Address、Date 位置。

配備說明

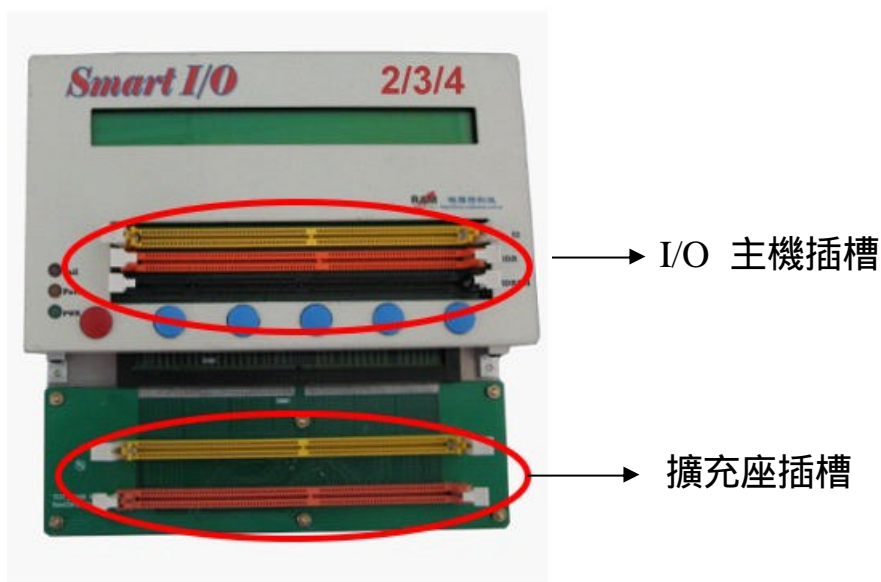
請先檢查您的套裝組件中，是否有配備短少；若有，請與本公司連絡，將儘快更新給您!!



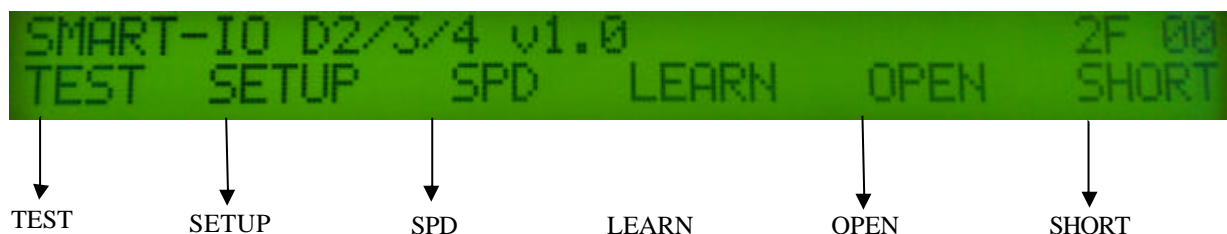
使用說明

《智慧型 I/O 234 記憶體模組測試機》主要可分為二部份：1. I/O 主機、2. Windows 介面軟體。以下將針對各部份做一使用說明：

一、I/O 主機



開啟電源後 I/O 主機提供 6 個主功能鍵選項供選取，請對照 LCD 螢幕選取按鍵：



1. TEST : 測試整支記憶體模組狀況。
2. SETUP : <電源短路>、<線路開路>、<線路短路>、<燒錄 SPD>、<比對 SPD>等模式設定。
3. SPD : 單支燒錄記憶體模組。
4. LEARN : 【擴充座】上記憶體模組學習模式。
5. OPEN : 測試記憶體模組(OPEN)開路狀況。
6. SHORT : 測試記憶體模組(SHORT)短路狀況。

測試主機主功能鍵畫面說明

欲做 TEST、OPEN、SHORT 各項動作時，需先將一支 OK 的記憶體模組插在【擴充座】插槽上，按下<LEARN>按鍵，先做出學習模式後，才能做 TEST、OPEN、SHORT 其他動作。



(2)

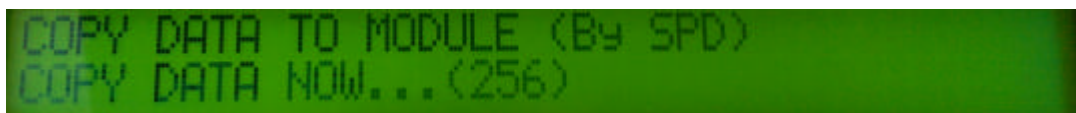


【I/O 主機】插槽只可做單支記憶體模組 READ、COPY、VERIFY 動作，【擴充座】插槽可做 LEARN、TEST 、OPEN、SHORT、READ、COPY、VERIFY 等動作。

1. TEST

將欲測試的記憶體模組放在【擴充座】插槽上，按下<TEST>按鍵，測試主機將會依據各個設定出現下列部份畫面：

(1)



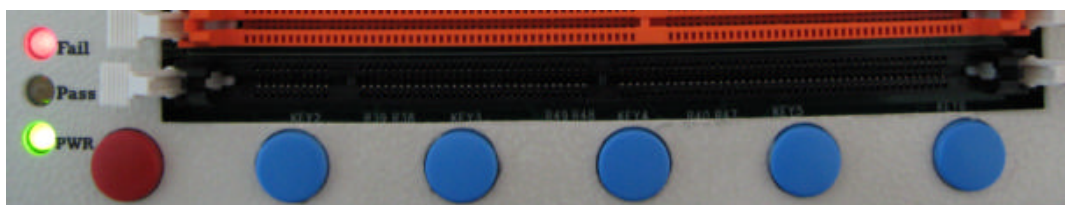
(2)



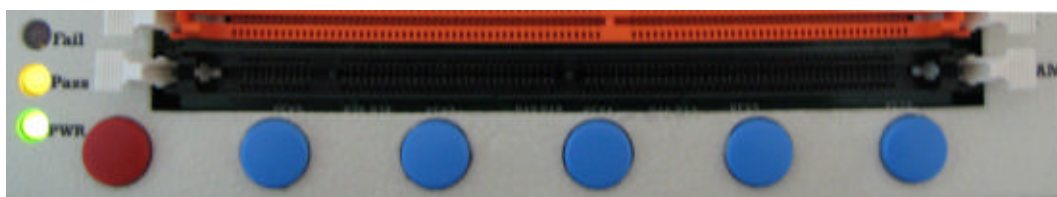
(3)



(4)

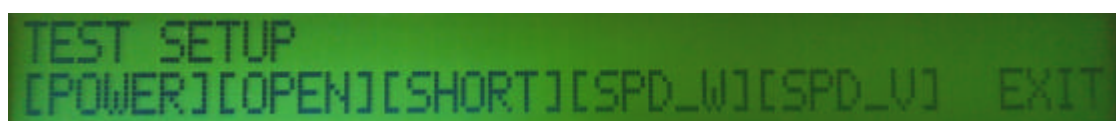


(5)



2. SETUP

按下主畫面 <SETUP>設定按鍵，【I/O 主機】會出現下列畫面選取：



3. SPD

按下<SPD>按鍵，可進入做單支記憶體模組燒錄，【I/O 主機】會出現下列畫面選取：

```
SPD BASIC FUNCTION
READ  COPY   VERIFY  VIEW   SETUP  EXIT
```

READ

按下<READ>按鍵，【I/O 主機】會讀取放置在【I/O 主機】上記憶模組的 SPD 值，將出現下列順序畫面：

```
READ DATA FROM MODULE (By SPD)
READ DATA NOW...
```

```
READ DATA FROM MODULE (By SPD)
VERIFY DATA NOW...
```

```
READ DATA FROM MODULE (By SPD)
** READ OK **                AGAIN EXIT
```

出現上圖的畫面時，若選取<AGAIN>按鍵，可直接再做<READ>讀取，不須回到<SPD>功能畫面重新選擇。不須再執行 READ 時，可按<EXIT>鍵離開回到<SPD>功能畫面。

若記憶體模組未插好或其 EEPROM 損壞，按下<READ>鍵，將出現下圖錯誤訊息，選取<AGAIN>按鍵，可直接再執行<READ>。不須再執行時，可按<EXIT>鍵離開回到<SPD>功能畫面。

```
READ DATA FROM MODULE (By SPD)
** READ FAIL:DATA FAIL      AGAIN EXIT
```

按下<COPY>按鍵後，【I/O 主機】會將存放於【I/O 主機】內的 SPD 值 COPY 至記憶體模組內，將出現下列順序畫面：

```
COPY DATA TO MODULE (By SPD)
COPY DATA NOW...
```

```
COPY DATA TO MODULE (By SPD)
VERIFY DATA NOW...
```



```

COPY DATA TO MODULE (By SPD)      04000002
** COPY OK **                      AGAIN EXIT

```

出現上圖的畫面時，若選取<AGAIN>按鍵，可直接再做<COPY>複製，不須回到<SPD>功能畫面重新選擇。不須再執行 COPY 時，可按<EXIT>鍵離開回到<SPD>功能畫面。

若記憶體模組未插好或其 EEPROM 損壞，按下<COPY>鍵，將出現下圖錯誤訊息，選取<AGAIN>按鍵，可直接再執行<COPY>。不須再執行時，可按<EXIT>鍵離開回到<SPD>功能畫面。

```

COPY DATA TO MODULE (By SPD)
** COPY FAIL:DATA FAIL             AGAIN EXIT

```

VERIFY

按下<VERIFY>按鍵，會比對【I/O 主機】內的 SPD 值與記憶體模組內的 SPD 值是否相同，將出現下列順序之畫面：

```

VERIFY DATA WITH MODULE (By SPD)
VERIFY DATA NOW...

```

```

VERIFY DATA WITH MODULE (By SPD)
** VERIFY OK **                  AGAIN EXIT

```

出現上圖的畫面時，若選取<AGAIN>按鍵，可直接再做<VERIFY>驗證比對，不須回到<SPD>功能畫面重新選擇。不須再執行 VERIFY 時，可按<EXIT>鍵離開回到<SPD>功能畫面。

若記憶體模組未插好或其 EEPROM 損壞，按下<VERIFY>鍵，將出現下圖錯誤訊息，選取<AGAIN>按鍵，可直接再執行<VERIFY>。不須再執行時，可按<EXIT>鍵離開回到<SPD>功能畫面。

```

VERIFY DATA WITH MODULE (By SPD)
** VERIFY FAIL:ADDRESS FAIL      AGAIN EXIT

```

VIEW - MO-256、MO-512、TE-256、TE-512

按下<VIEW>按鍵，可顯示儲存於記憶體模組和【I/O 主機】內的 SPD 值：

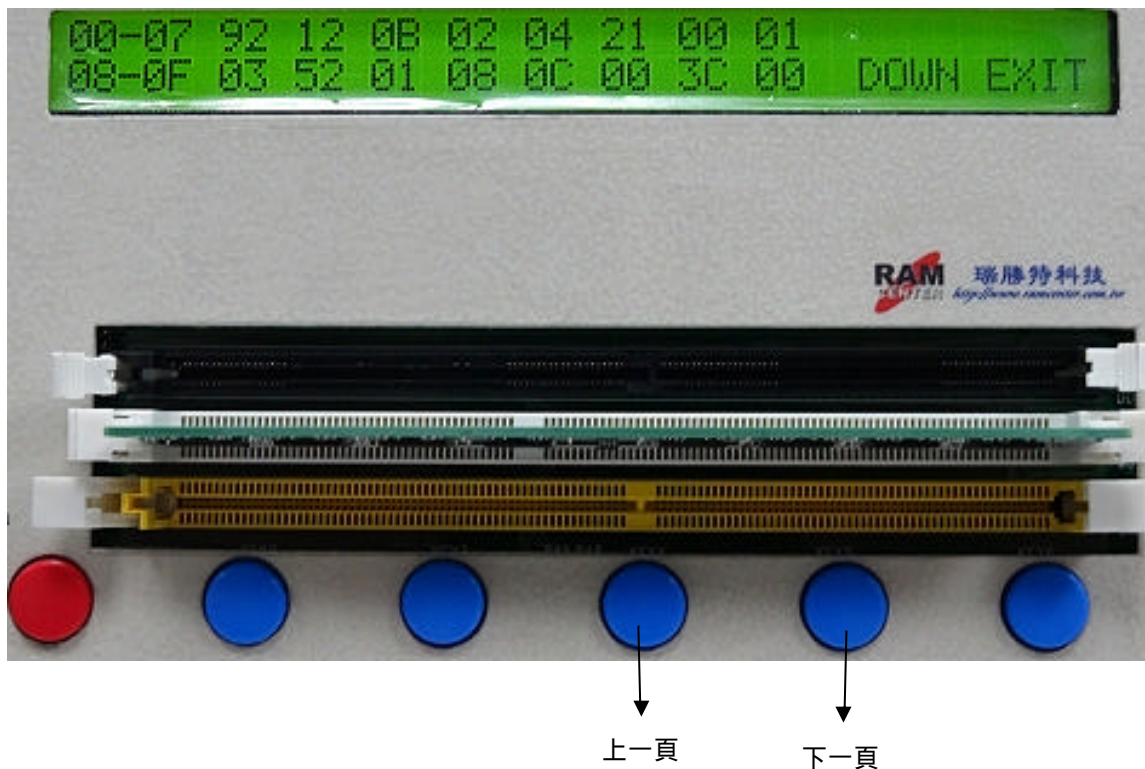
- 1.< MO-256>：顯示記憶體模組內前 256 Byte 的 SPD 值。
- 2.< MO-512>：顯示記憶體模組內後 256 Byte 的 SPD 值。
- 3.< TE-256>：顯示【I/O 主機】內前 256 Byte 的 SPD 值。
- 4.< TE-512>：顯示【I/O 主機】內後 256 Byte 的 SPD 值。

```

00-07 92 10 0B 02 03 19 00 01
08-0F 03 52 01 08 0C 00 3C 00 DOWN EXIT

```

選擇<DOWN>時為跳下一頁，<DOWN>按鍵左邊的第一個按鍵為<UP>跳上一頁，欲跳出時，可選取<EXIT>離開回到<SPD>功能畫面。



SETUP - A_s/n、V_s/n、D_s/n、ROM_SIZE、CODE

按下<SETUP>按鍵，提供<A_s/n>、<V_s/n>、<D_s/n>、<ROM_SIZE>、<CODE> 5 種模式做設定。選擇結束可按最右鍵<EXIT>離開，回到<SPD>功能畫面，再按最右鍵<EXIT>離開即可到【I/O 主機】主畫面。

<A_s/n>按鍵：自動序號功能開啟或關閉。

<ON> 自動序號開啟

```

A_s/n  U_s/n  D_s/n  ROM_SIZE  CODE  EXIT
(ON)   I(ON)  I((L-H)I(BY SPD)I(HEX)I

```

<OFF> 自動序號關閉

```

A_s/n  U_s/n  D_s/n  ROM_SIZE  CODE  EXIT
(OFF)  I(ON)  I((L-H)I(BY SPD)I(HEX)I

```

<V_s/n>按鍵：序號比對功能開啟或關閉

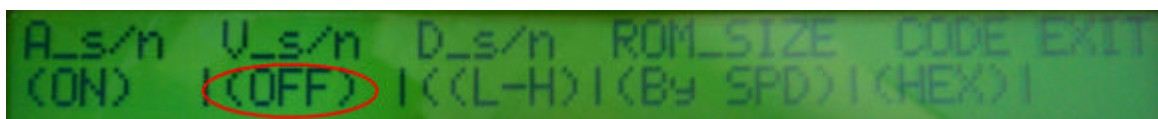
```

A_s/n  U_s/n  D_s/n  ROM_SIZE  CODE  EXIT
(ON)   I(ON)  I((L-H)I(BY SPD)I(HEX)I

```


<ON> 開啟: 將比對包含序號在內的所有 SPD 值資料。

若全部 SPD 值資料一樣，但序號不一樣，則會比對失敗。



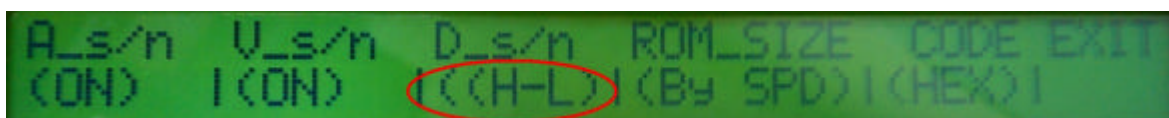
A_s/n U_s/n D_s/n ROM_SIZE CODE EXIT
(ON) (OFF) ((L-H)) (By SPD) (HEX)

<OFF> 關閉: 將比對除序號外的 SPD 值資料。

因序號不在比對條件內，若全部 SPD 值資料一樣，序號不一樣，則會出現比對成功。

<D_s/n>按鍵: 自動序號方向選擇

<H-L> 由高至低



A_s/n U_s/n D_s/n ROM_SIZE CODE EXIT
(ON) (ON) ((H-L)) (By SPD) (HEX)

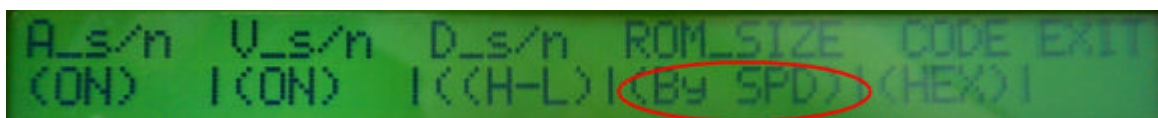
<L-H> 由低至高



A_s/n U_s/n D_s/n ROM_SIZE CODE EXIT
(ON) (ON) ((L-H)) (By SPD) (HEX)

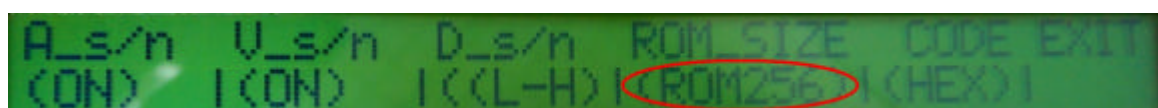
<ROM_SIZE>按鍵: 選擇 EEPROM 容量

<By SPD> : 為自動判斷 EEPROM 容量為 256 MB 或 512 MB



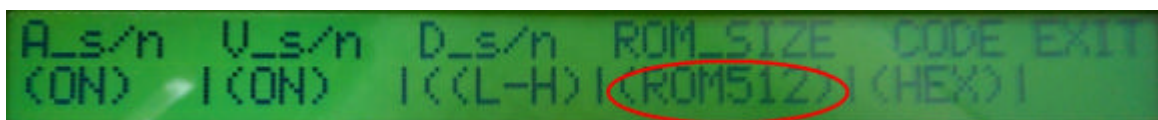
A_s/n U_s/n D_s/n ROM_SIZE CODE EXIT
(ON) (ON) ((H-L)) (By SPD) (HEX)

<ROM256> : 為強制設定 EEPROM 容量為 256 MB



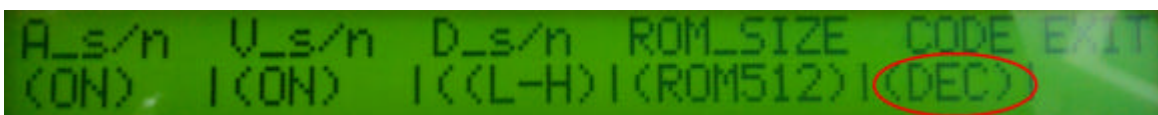
A_s/n U_s/n D_s/n ROM_SIZE CODE EXIT
(ON) (ON) ((L-H)) (ROM256) (HEX)

<ROM512> : 為強制設定 EEPROM 容量為 512 MB

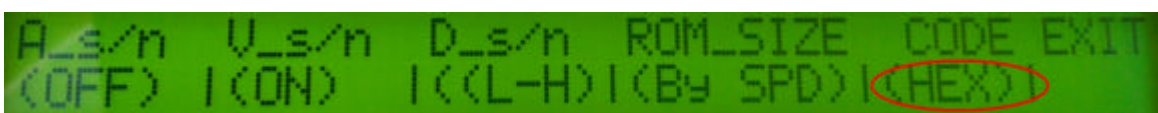


A_s/n U_s/n D_s/n ROM_SIZE CODE EXIT
(ON) (ON) ((L-H)) (ROM512) (HEX)

<CODE> : 選擇 10 進制(DEC)或 16 進制(HEX)。



A_s/n U_s/n D_s/n ROM_SIZE CODE EXIT
(ON) (ON) ((L-H)) (ROM512) (DEC)



A_s/n U_s/n D_s/n ROM_SIZE CODE EXIT
(OFF) (ON) ((L-H)) (By SPD) (HEX)

4. LEARN

欲做 TEST、OPEN、SHORT 各項動作時，需先將一支 OK 的記憶體模組插在【擴充座】插槽上，按下<LEARN>按鍵，先做出學習模式再做。

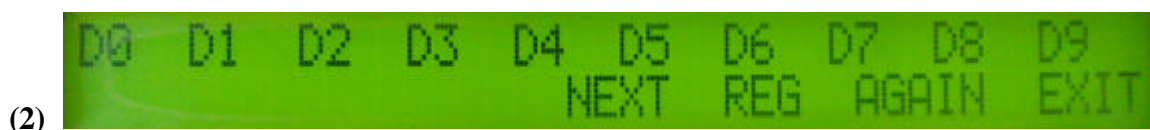


5. OPEN

將欲測試的記憶體模組放在【擴充座】插槽上，按下<OPEN>按鍵，即可判斷出此記憶體模組是否有(OPEN)開路狀況。



若有(OPEN)開路狀況，可依據顯示資訊來判斷為哪一顆有問題。

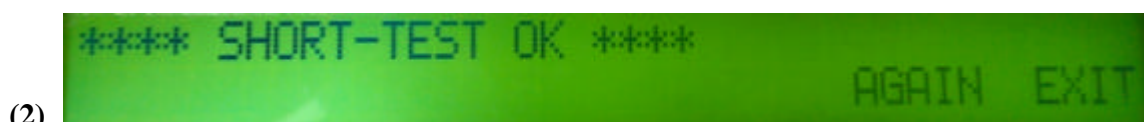


6. SHORT

將欲測試的記憶體模組放在【擴充座】插槽上，按下<SHORT>按鍵，即可測試出此記憶體模組是否有(SHORT)短路狀況。



若無 (SHORT)短路狀況，將出現下列畫面顯示。



若有 (SHORT)短路狀況，即可依據顯示資訊來判斷為哪一顆有問題。

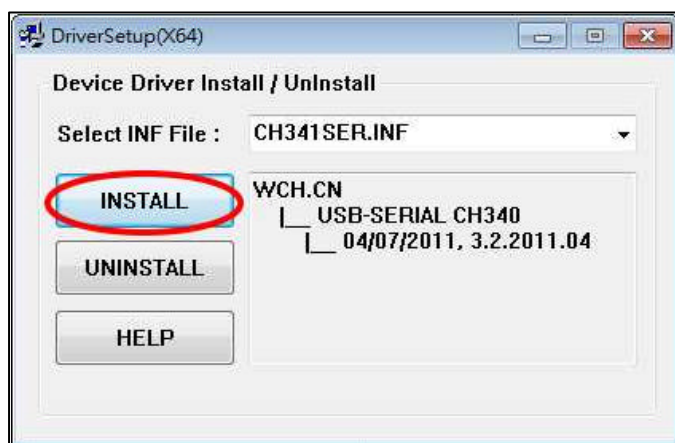


二、Windows 介面之 I/O 234 燒錄軟體

安裝 USB TO RS-232 驅動程式

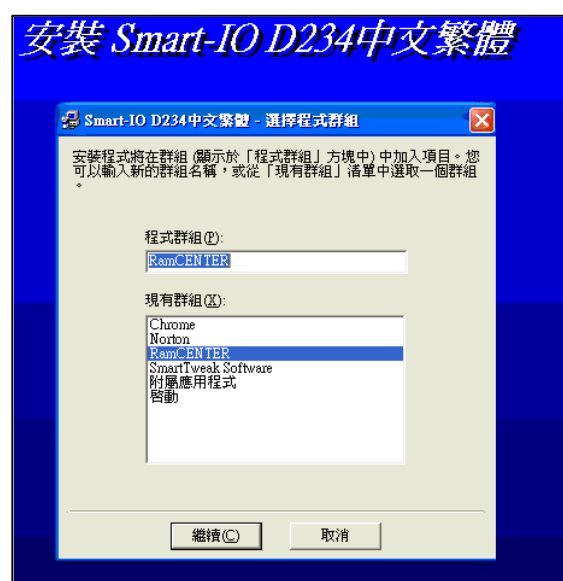
需要用到 USB 轉 RS-232 傳輸線可安裝此驅動程式。

安裝光碟片驅動程式中< HL-340.EXE>



安裝 I/O 234 測試軟體

於安裝光碟片中選取<SETUP.EXE>執行，將會出現下列畫面執行安裝：





系統操作

進入 I/O 234 軟體，將出現下列畫面：



第一次進入燒錄軟體時，將會要求使用者做第一次密碼設定，進入畫面後，請跳出再重新進入使用。

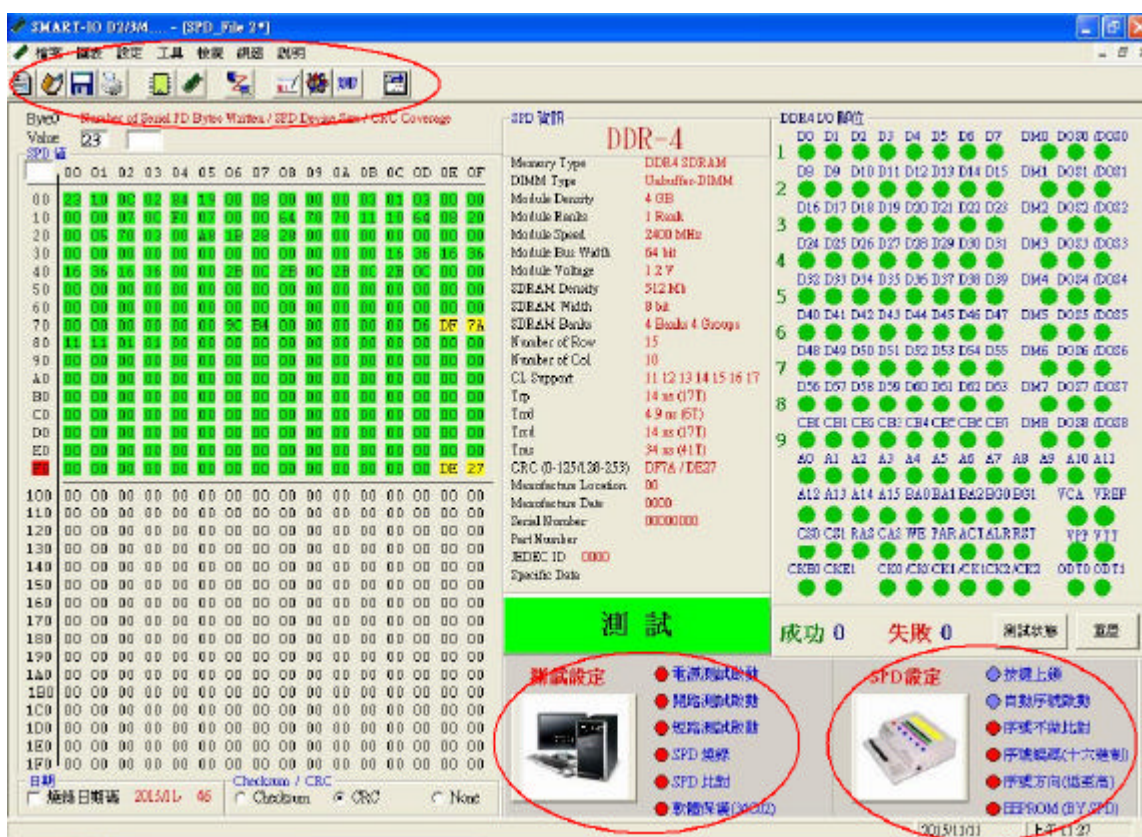


進入時，會要求輸入密碼，若無輸入正確密碼進入，將無法使用全部功能。

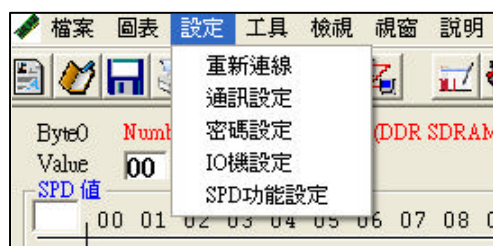


進入前，請先確認主機電源已開啟，若無開啟主機即進入，將會先出現左列畫面訊息框提醒：

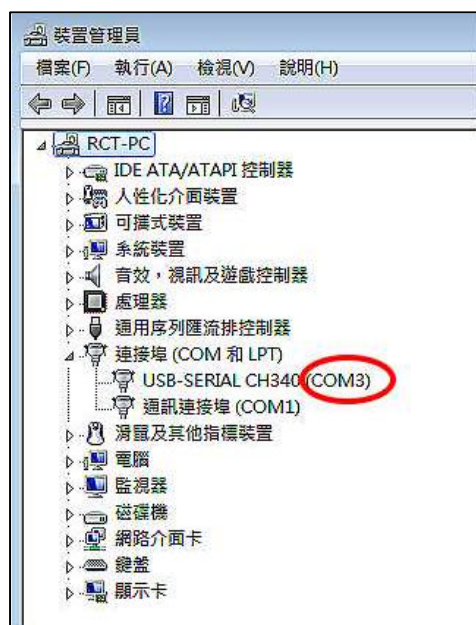
依據下列 WINDOWS 主畫面選取所要執行的功能，將針對三部份做下列說明：



第一部份



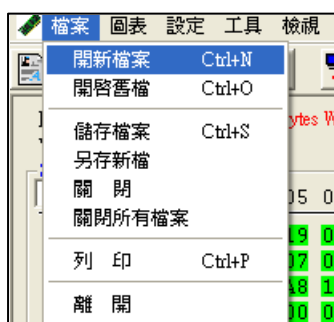
進入畫面時，請先確認連接埠是否正確。



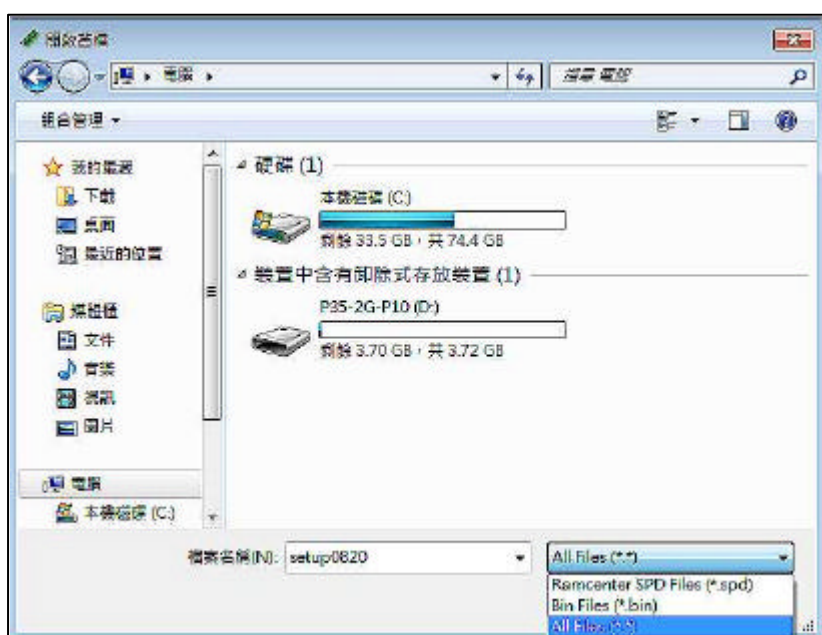
◆一般使用 RS-232 傳輸線預設為 Com1，若使用 USB 轉 RS-232 傳輸線，可在裝置管理員看是哪一個 COM 埠，如左圖所示：

< 檔案 > 功能

針對部份選項，做一說明：

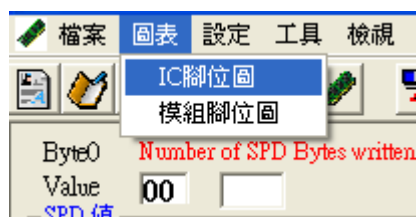


開新檔案：建立新檔案後，於主畫面中可編輯 SPD 值。

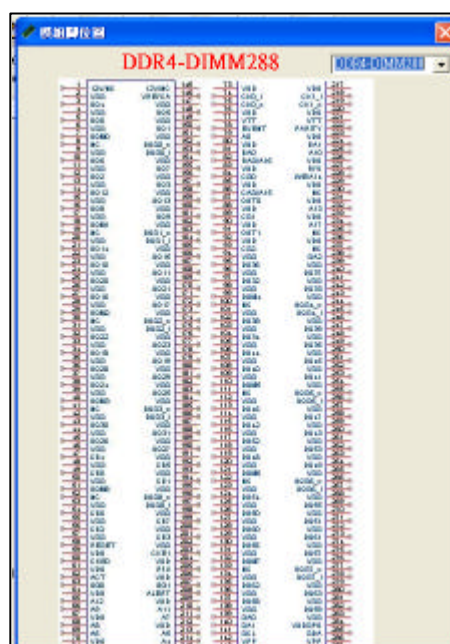
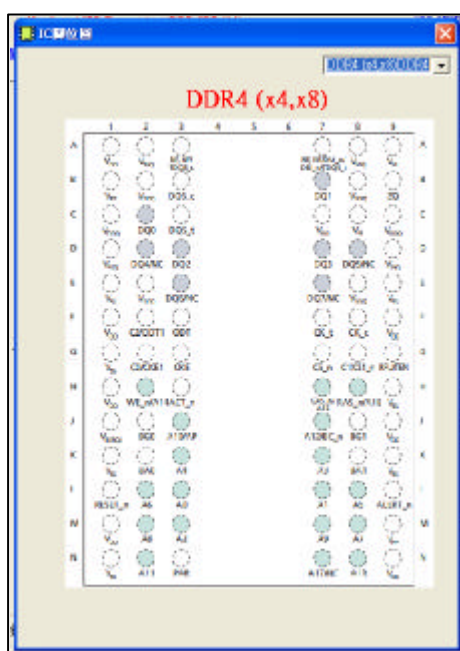


開啟舊檔：開啟舊檔案，檔案格式可支援 *.BIN、*.SPD。

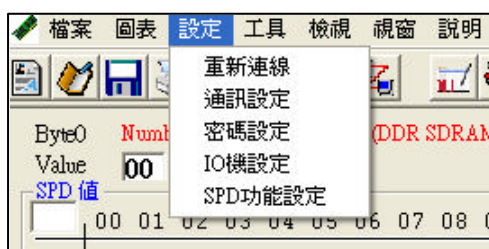
<圖表>功能



顯示 IC 腳位圖及模組腳位圖。

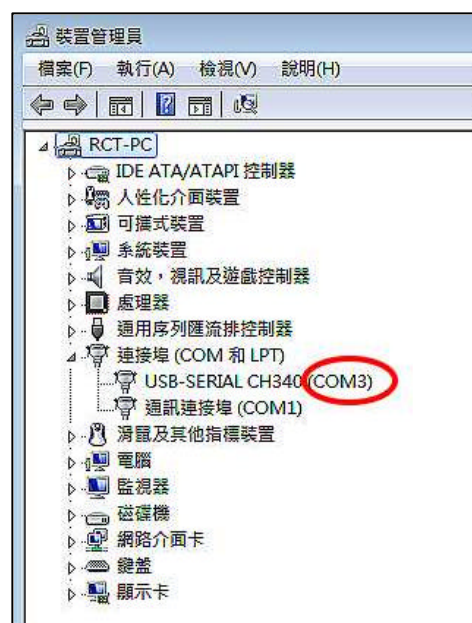


<設定>功能



通訊設定：選擇連接埠。

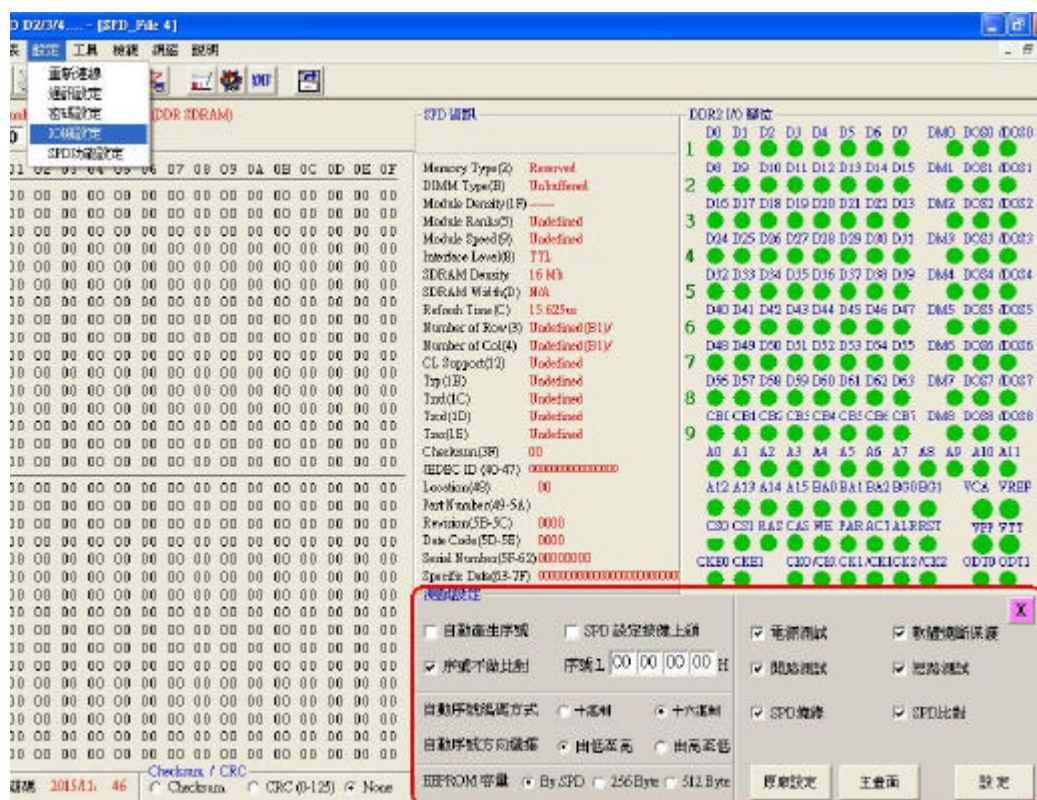
- ◆一般使用 RS-232 傳輸線預設為 Com1，若使用 USB 轉 RS-232 傳輸線，可在裝置管理員看是哪一個 COM 埠，如下圖所示：



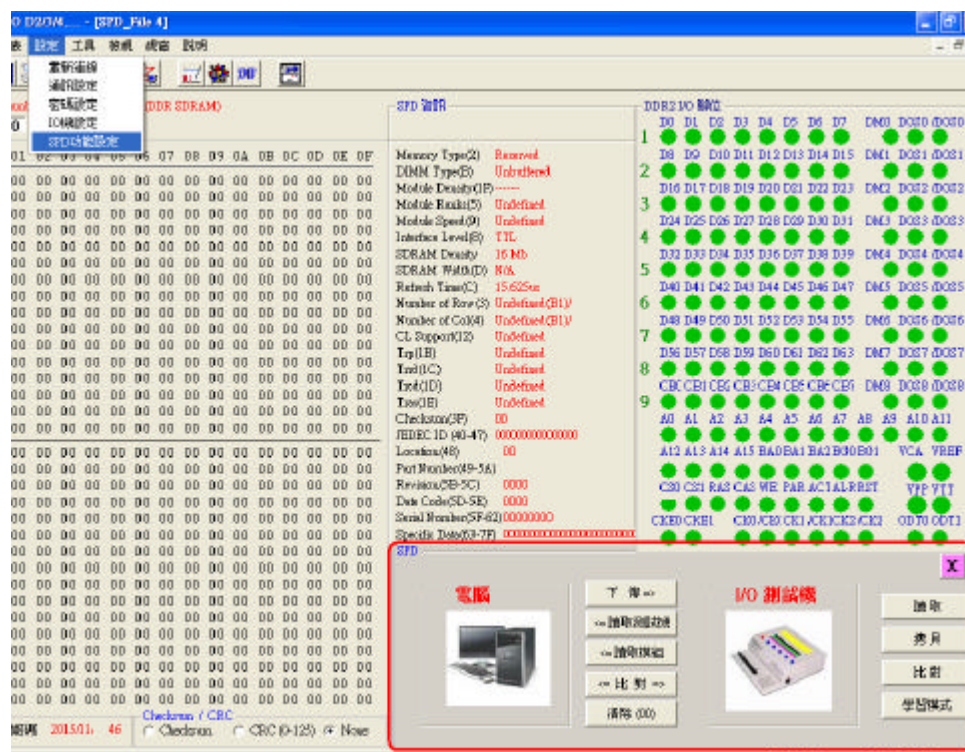
密碼設定：除第一次設定的密碼外，可於此處更改密碼。



IO 主機設定



SPD 功能設定



< 工具 > 功能



1. 製造資訊：



2. SPD 精靈：



3. XMP 檢視：

DDR4	JEDEC	Profile 1	Profile 2
Module Speed	2133 MHz	2133 MHz	2133 MHz
VDD Voltage	1.2 V	1.2 V	1.2 V
CL Support	10 11 12 13 14 15	10 11 12 13 14 15	10 11 12 13 14 15
CL-tAA(min)	13.1 ns(15T)	15.9 ns(17T)	15.9 ns(17T)
tRCD(min)	14 ns(15T)	13 ns(14T)	13 ns(14T)
tRP(min)	14 ns(15T)	17.8 ns(19T)	17.8 ns(19T)
tRAS(min)	33.6 ns(26T)	32.6 ns(25T)	32.6 ns(25T)
tRC(min)	46.1 ns(30T)	48.5 ns(32T)	48.5 ns(32T)
tRFC1(min)	1025	1025	1025
tRFC2(min)	160 ns(4Gb)	160 ns(4Gb)	160 ns(4Gb)
tRFC4(min)	110 ns(4Gb)	110 ns(4Gb)	110 ns(4Gb)
tPAW(min)	21 ns	21 ns	21 ns
tRRD_S(min)	3.7 ns	3.7 ns	3.7 ns
tRRD_L(min)	5.3 ns	5.3 ns	5.3 ns

XMP Version: 2.0

4. XMP 精靈：



< 檢視 > 功能



< 視窗 > 功能



第二部份 測試設定

可依據需求選取<測試設定> 設定各項功能：<電源短路>、<線路開路>、<線路短路>、<燒錄 SPD>、<SPD 比對>、<軟體保護>。

設定完成後，請按<設定>按鍵儲存回到軟體主畫面，選擇<測試>即可進行測試動作。



The screenshot shows the WinFlash utility interface for programming a Winbond memory device. The main window is titled 'WinFlash' and contains several sections:

- Memory Information:** Displays details about the detected memory module, including Memory Type (DDR3 SDRAM), DIMM Type (Unbuffer-DIMM), Module Density (2 Gb), Module Ranks (1 Rank), Module Speed (1333 MHz(1.5ns)), Module Bus Width (64 bit), Module Voltage (1.5 V), SDRAM Capacity (256 Mb), SDRAM Width (8 bit), SDRAM Banks (8 Banks), Number of Row (15), Number of Col (10), CL Support (6 7 8 9), and Trp (13.125 ns (9T)).
- Warning Dialog:** A blue dialog box with a red 'X' icon is displayed in the center, stating: '軟體燒斷保護已啟動,可能造成特定IC只能一次性寫入' (Software burnout protection is enabled, which may cause certain ICs to only be able to be written once). It has a '確定' (OK) button.
- Test Settings:** A section with various checkboxes and options for testing the memory. The '自動產生序號' (Auto generate serial number) checkbox is checked. The 'SPD 設定按鍵上鎖' (SPD setting button lock) checkbox is unchecked. The '電源測試' (Power test) checkbox is checked. The '軟體燒斷保護' (Software burnout protection) checkbox is checked. The '序號不做比對' (Serial number no comparison) checkbox is unchecked. The '序號 L' (Serial number L) field is set to '00 00 00 00'. The '自動序號編碼方式' (Auto serial number coding method) is set to '十六進制' (Hexadecimal). The '自動序號方向選擇' (Auto serial number direction selection) is set to '由低至高' (From low to high). The 'SPD 燒錄' (SPD burning) checkbox is unchecked. The 'SPD 比對' (SPD comparison) checkbox is unchecked.
- Burn / CRC Section:** At the bottom, there is a section for burning and CRC calculation. It includes a 'Burn' button and a 'CRC' section with radio buttons for 'CRC (0-116)' and 'None'.

欲做測試動作時，需先將一支 OK 的記憶體模組插在【擴充座】插槽上，按下【I/O 主機】<LEARN>按鍵或是選取軟體主畫面的<學習模式>，先做出學習模式後再進行各項測試。



按下測試按鍵，即可執行測試。



選取<測試狀態>可看到測試的記錄過程。

SPD 資訊

Memory Type(2) Reserved
DIMM Type(B) Unbuffered
Module Density(1F) -----
Module Ranks(5) Undefined
Module Speed(9) Undefined
Interface Level(8) TTL
SDRAM Density 16 Mb
SDRAM Width(D) N/A
Refresh Time(C) 15.625us
Number of Row(3) Undefined (B1)/
Number of Col(4) Undefined (B1)/
CL Support(12) Undefined
Trp(1B) Undefined
Trrd(1C) Undefined
Trcd(1D) Undefined
Tras(1E) Undefined
Checksum(3F) 00
JEDEC ID (40-47) 0000000000000000
Location(48) 00
Part Number(49-5A)
Revision(5B-5C) 0000
Date Code(5D-5E) 0000
Serial Number(5F-62) 00000000
Specific Data(63-7F) 000000000000000000000000

DDR2 I/O 腳位

	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	DM0	DOS0	/DOS0	
1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11
	A12	A13	A14	A15	BA0	BA1	BA2	BG0	BG1	VCA	VREF	
	CS0	CS1	RAS	CAS	WE	PAR	ACT	ALR	RST	VPP	VTT	
	CKE0	CKE1	CK0	CK1	CK1	CK2	CK2	CK2	CK2	ODT0	ODT1	

測試

成功 1 失敗 5

測試狀態 重置

下午 03:08:50 測試失敗 <SHORT FAIL>
下午 03:09:06 測試失敗 <SHORT FAIL>
下午 03:09:46 測試失敗 <SHORT FAIL>
下午 03:10:57 測試失敗 <OPEN FAIL>
下午 03:11:31 測試失敗 <OPEN FAIL>
下午 03:12:43 測試成功

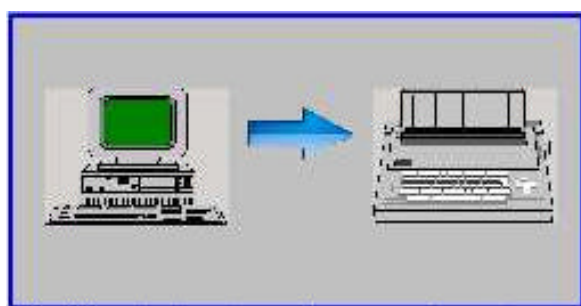
186 mA
● POWER FAIL
● OPEN FAIL
● SHORT FAIL

第三部份 SPD 測試

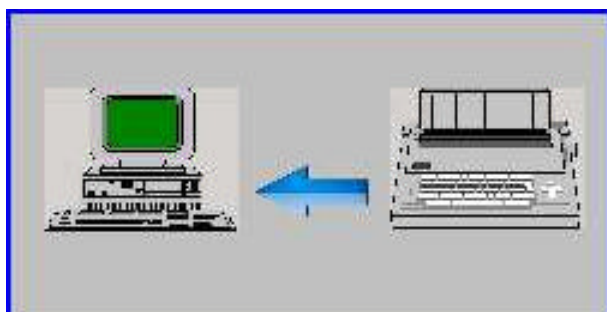
PC 端 SPD 的功能選項：



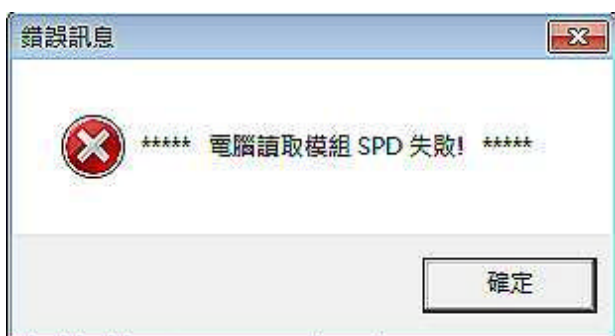
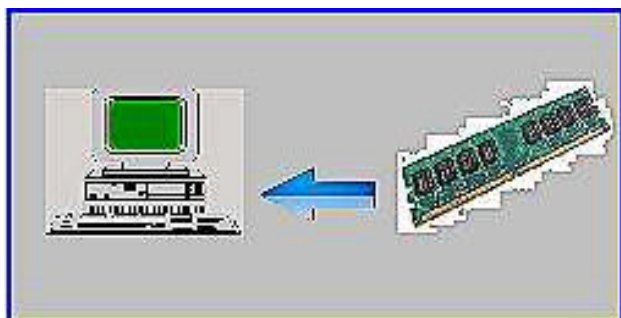
1. 下傳：將 PC 端顯示之 SPD 值寫入【I/O 主機】上記憶體模組內。
成功寫入時，將出現下列訊息：



2. 讀取測試機：將【I/O 主機】內存取的 SPD 值載入 PC 端內，並於電腦畫面中顯示各項資料。
成功載入，將出現下列訊息：



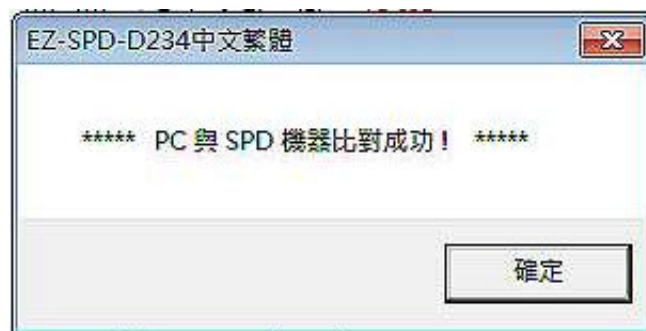
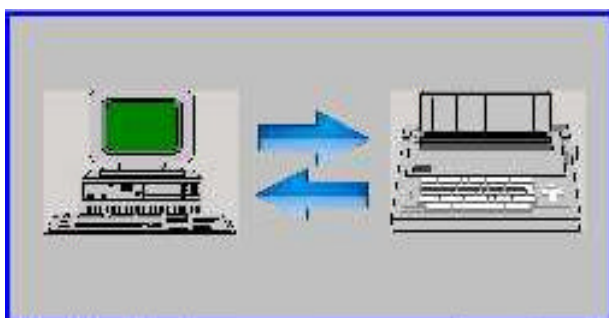
3. 讀取模組：將【I/O 主機】上記憶體模組之 SPD 值載入 PC 端內，並於畫面中顯示各項資料。
成功載入，將出現下列訊息：



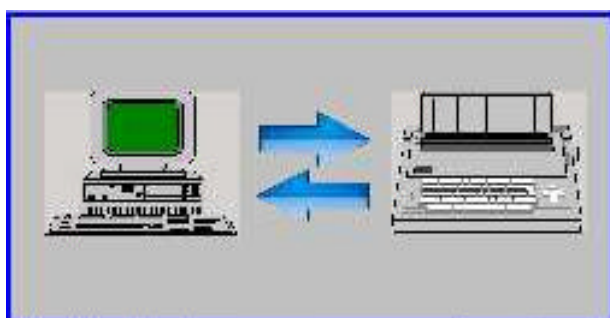
當未插好或記憶體模組 EEPROM 損壞時，將出現下列訊息：

4. 比對：比對 PC 端之 SPD 值及【I/O 主機】端之 SPD 值是否相同。

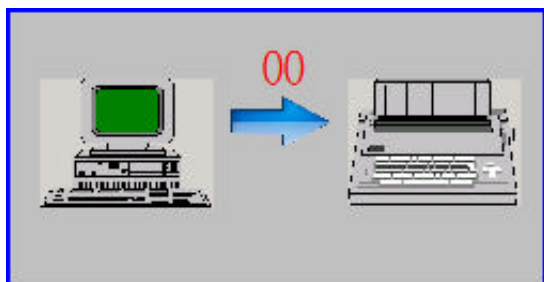
比對成功



比對失敗



5. 清除(00)：清除【I/O 主機】內之 SPD 值。



清除中



清除成功

IO 測試主機端的功能選項：

1. 讀取：讀取放置於【I/O 主機】上記憶體模組之 SPD 值並將資料儲存於【I/O 主機】內。
2. 拷貝：將【I/O 主機】內之 SPD 值拷貝至待燒錄之記憶體模組內。
3. 比對：比對【I/O 主機】內燒錄之 SPD 值與拷貝至待燒錄之記憶體模組內之 SPD 值是否相同。
4. 學習模式：學習【擴充座】上記憶體模組<開路>/<短路>模式。

I/O 測試卡：

可輔助對應【擴充座】上記憶體模組 OPEN / SHORT 時 Address、Date 正確的位置。

