

# *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。

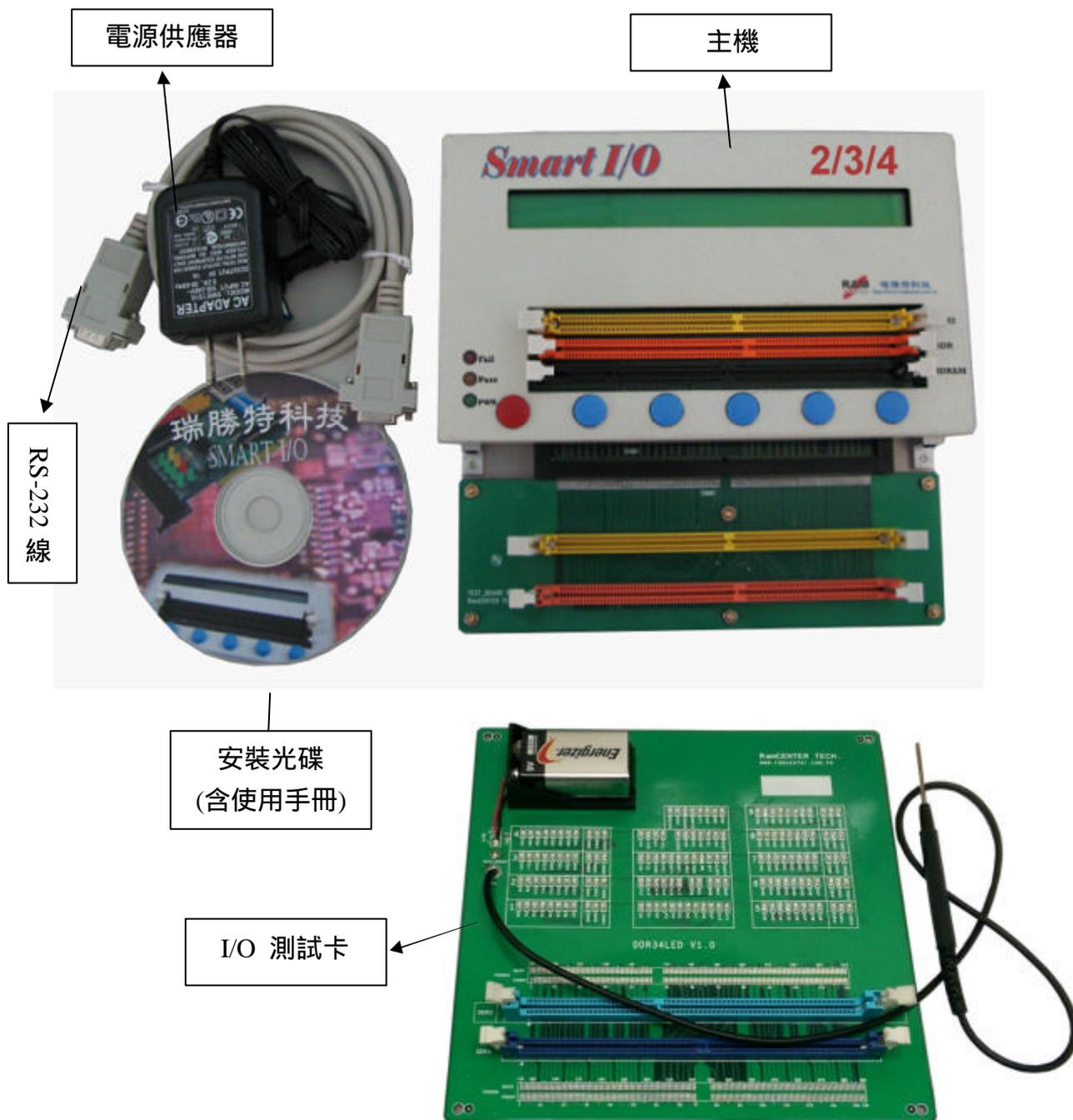
### 功能描述

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

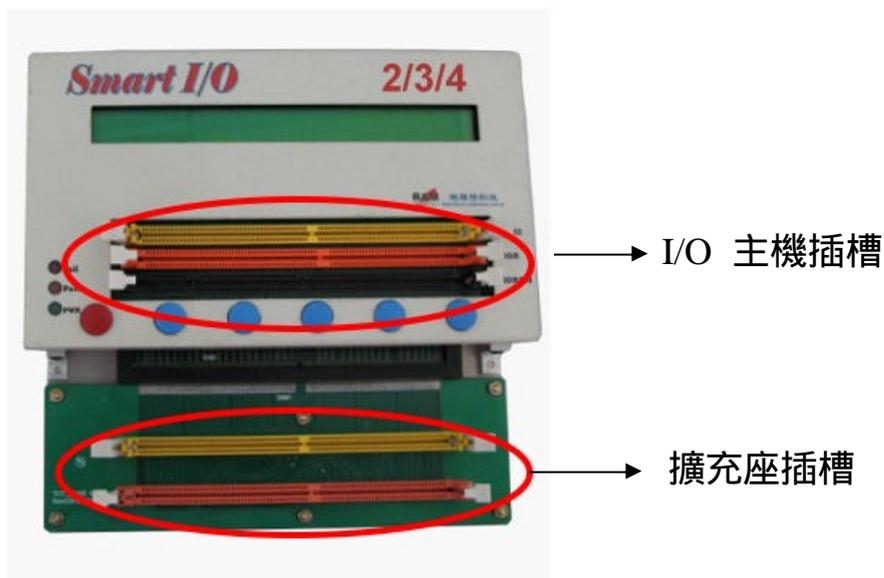
請先檢查您的套裝組件中，是否有配備短少；若有，請與本公司連絡，將儘快更新給您!!



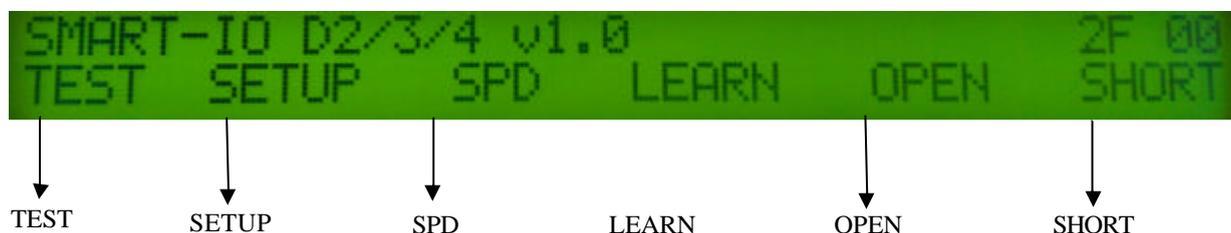
## 使用說明

《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。



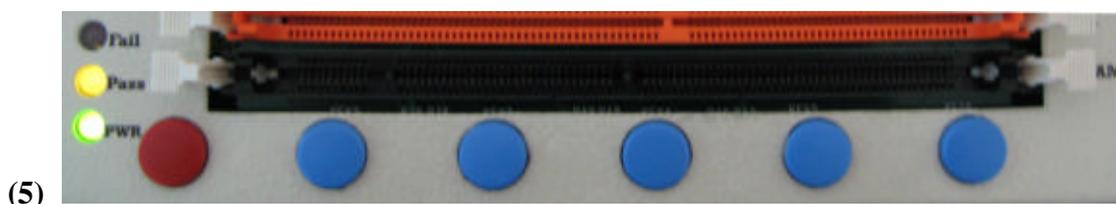
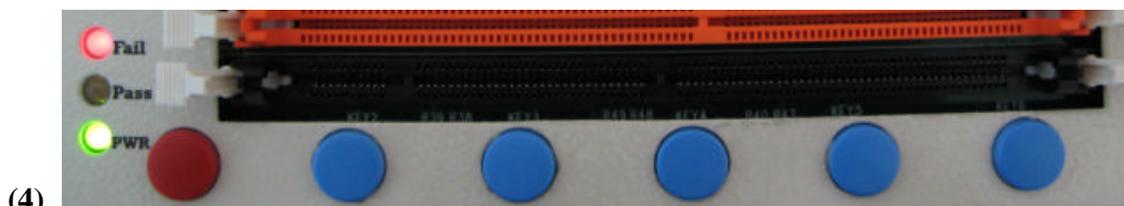
(1)



【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：



### 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
```

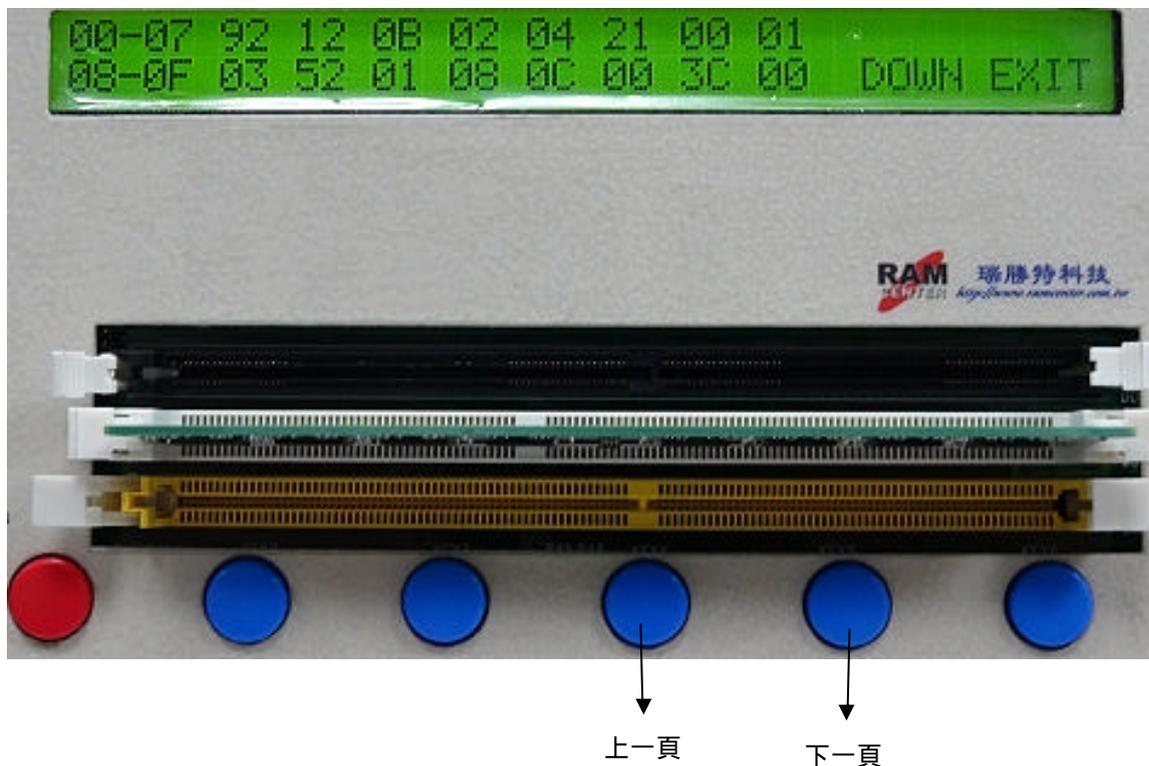
## VIEW - MO-256、MO-512、TE-256、TE-512

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。



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。

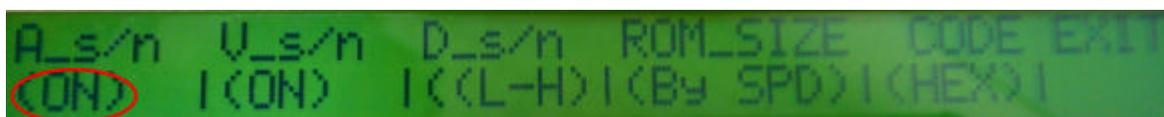


### SETUP - A\_s/n、V\_s/n、D\_s/n、ROM\_SIZE、CODE

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。

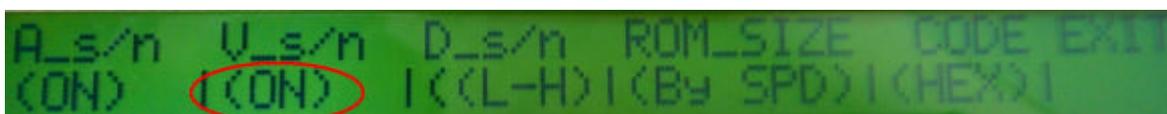
<ON> 自動序號開啟



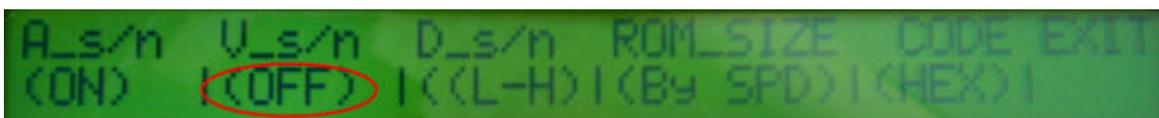
<OFF> 自動序號關閉



<V\_s/n>按鍵：序號比對功能開啟或關閉



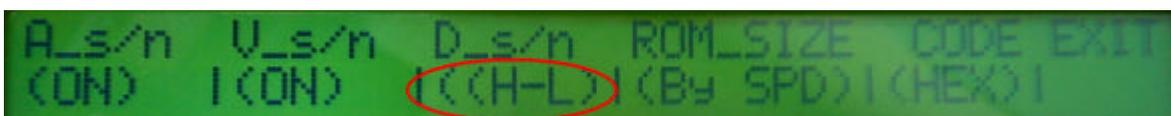
<ON> 開啟: 將比對包含序號在內的所有 SPD 值資料。  
若全部 SPD 值資料一樣，但序號不一樣，則會比對失敗。



<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

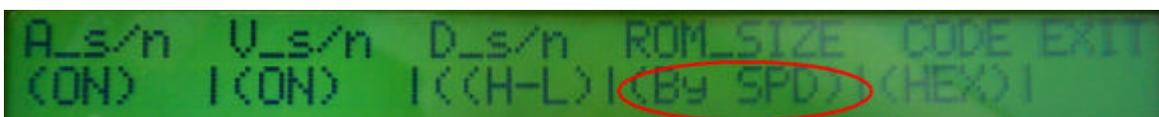


<L-H> 由低至高



<ROM\_SIZE>按鍵: 選擇 EEPROM 容量

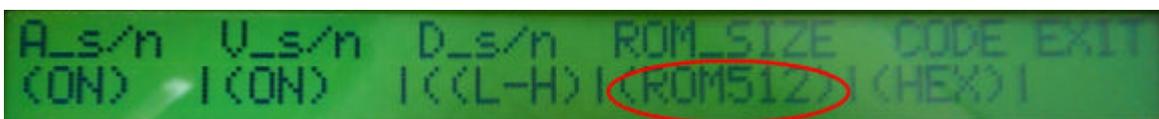
<By SPD> : 為自動判斷 EEPROM 容量為 256 MB 或 512 MB



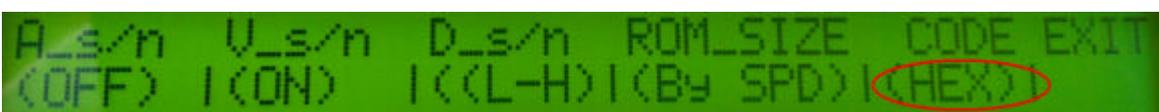
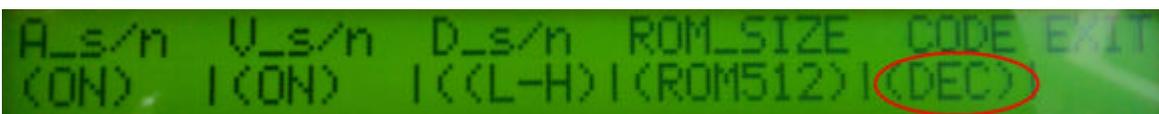
<ROM256> : 為強制設定 EEPROM 容量為 256 MB



<ROM512> : 為強制設定 EEPROM 容量為 512 MB



<CODE> : 選擇 10 進制(DEC)或 16 進制(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。

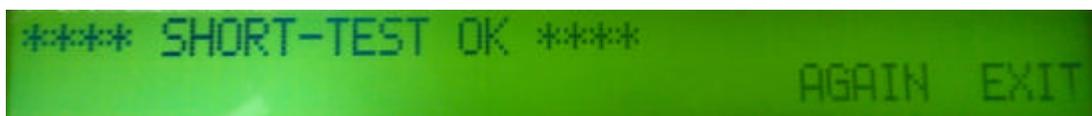


#### 6. SHORT

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。

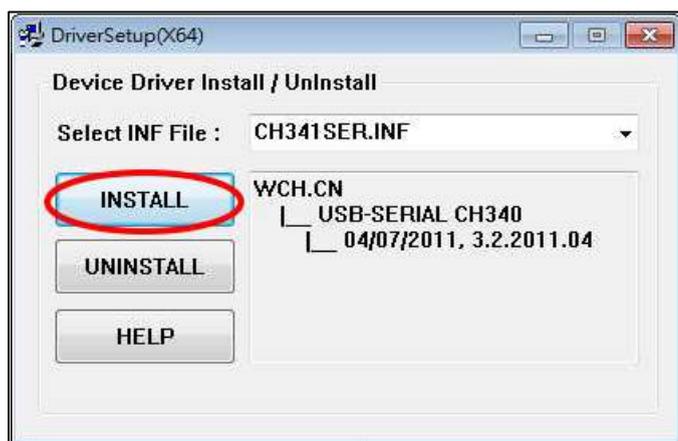


## 二、Windows 介面之 I/O 234 燒錄軟體

### 安裝 USB TO RS-232 驅動程式

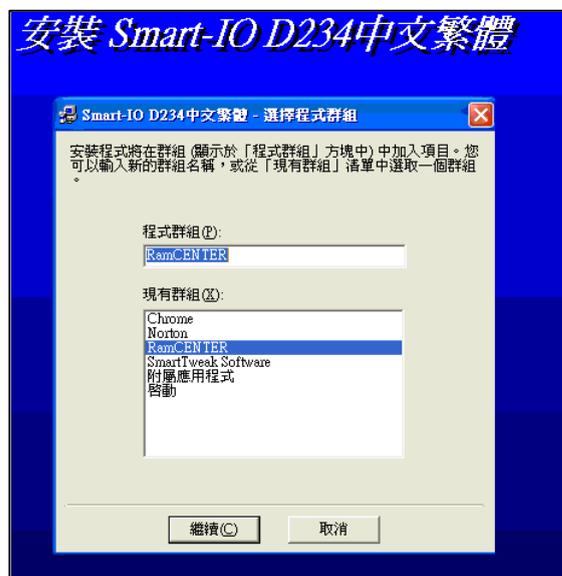
需要用到 USB 轉 RS-232 傳輸線可安裝此驅動程式。

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。

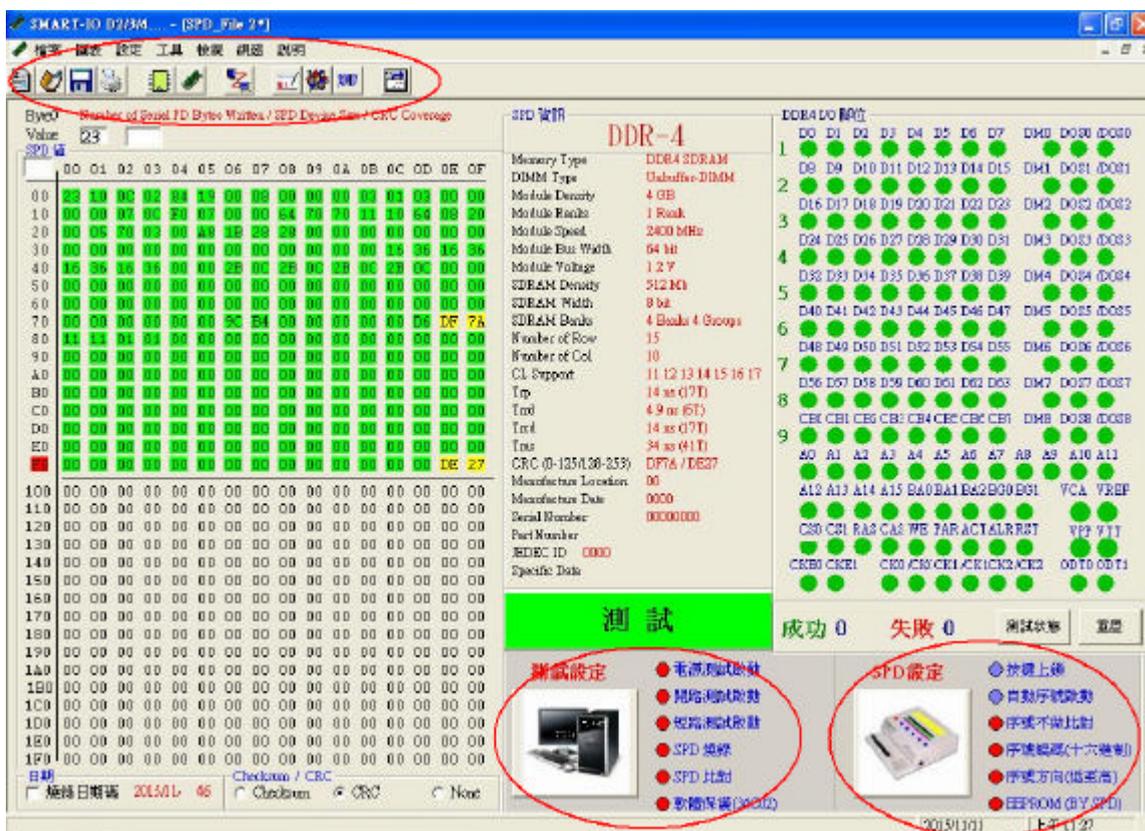


進入時，會要求輸入密碼，若無輸入正確密碼進入，將無法使用全部功能。



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：

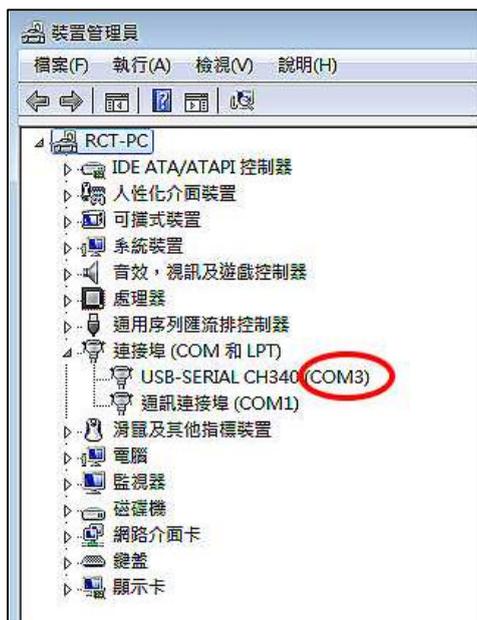
依據下列 WINDOWS 主畫面選取所要執行的功能，將針對三部份做下列說明：



### 第一部份



進入畫面時，請先確認連接埠是否正確。



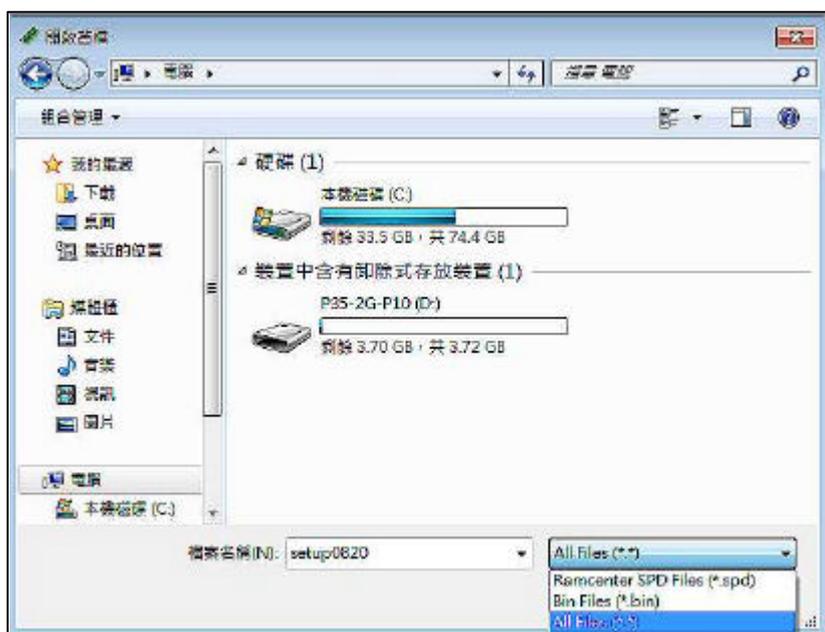
◆一般使用 RS-232 傳輸線預設為 Com1，若使用 USB 轉 RS-232 傳輸線，可在裝置管理員看是哪一個 COM 埠，如左圖所示：

### < 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。

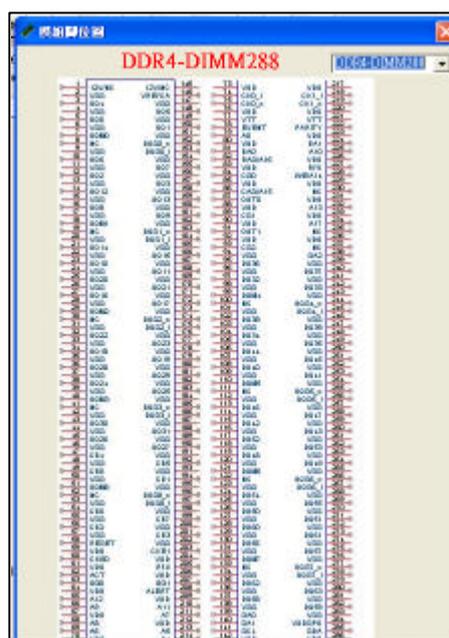
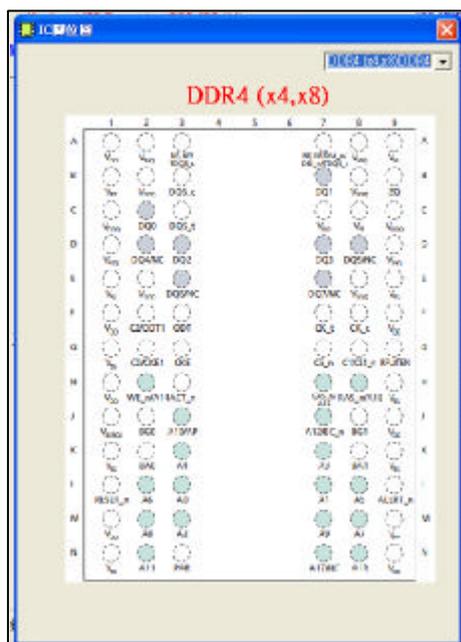


開啟舊檔：開啟舊檔案，檔案格式可支援 \*.BIN、\*.SPD。

<圖表>功能



顯示 IC 腳位圖及模組腳位圖。

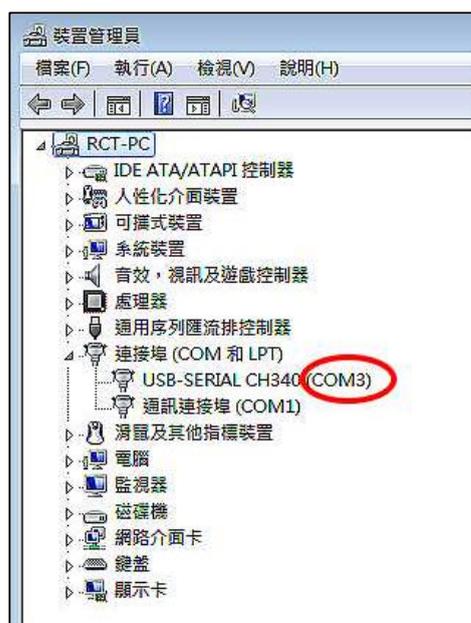


<設定>功能



通訊設定：選擇連接埠。

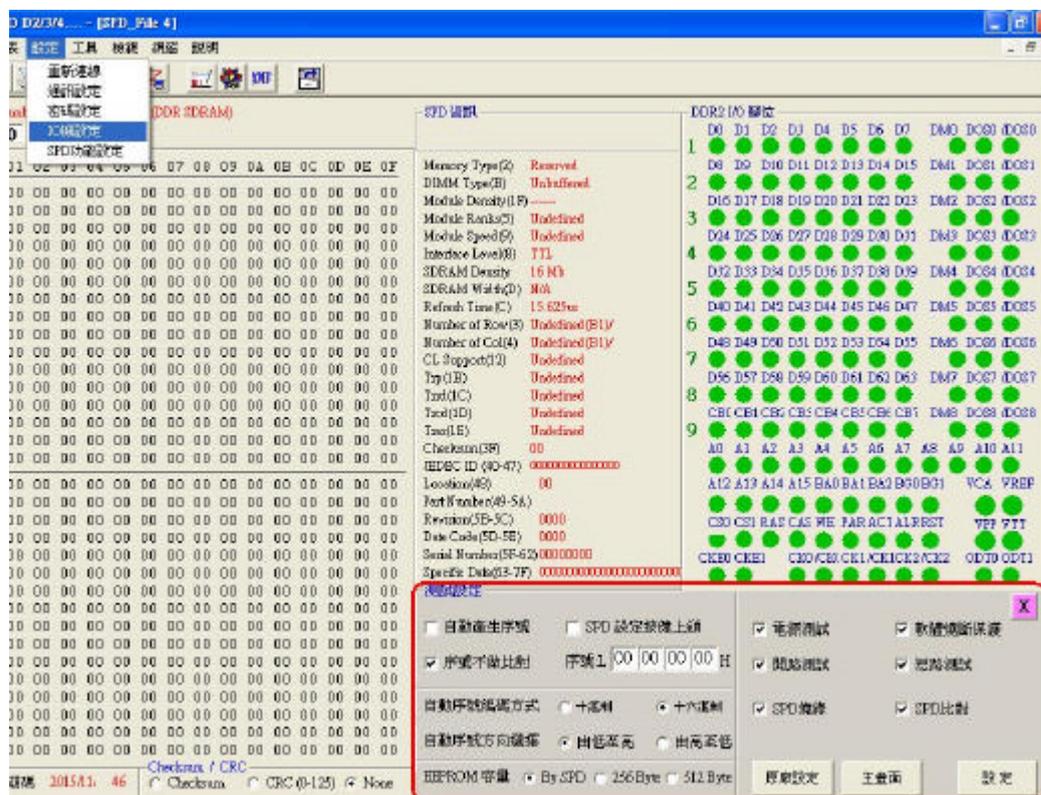
◆一般使用 RS-232 傳輸線預設為 Com1，若使用 USB 轉 RS-232 傳輸線，可在裝置管理員看是哪一個 COM 埠，如下圖所示：



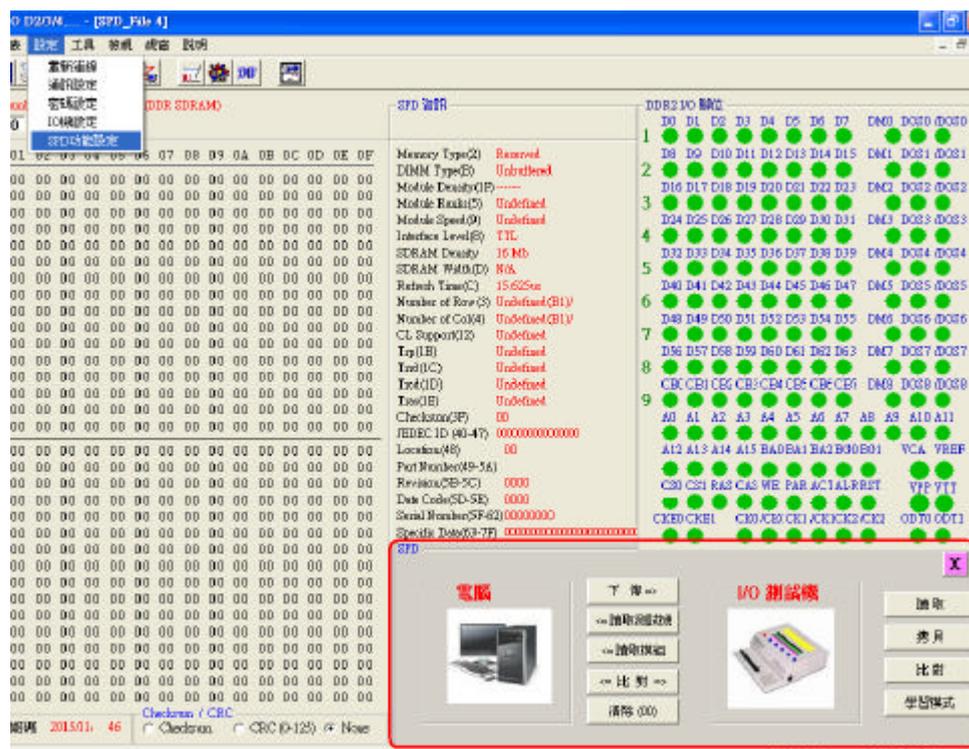
密碼設定：除第一次設定的密碼外，可於此處更改密碼。



### IO 主機設定



## SPD 功能設定



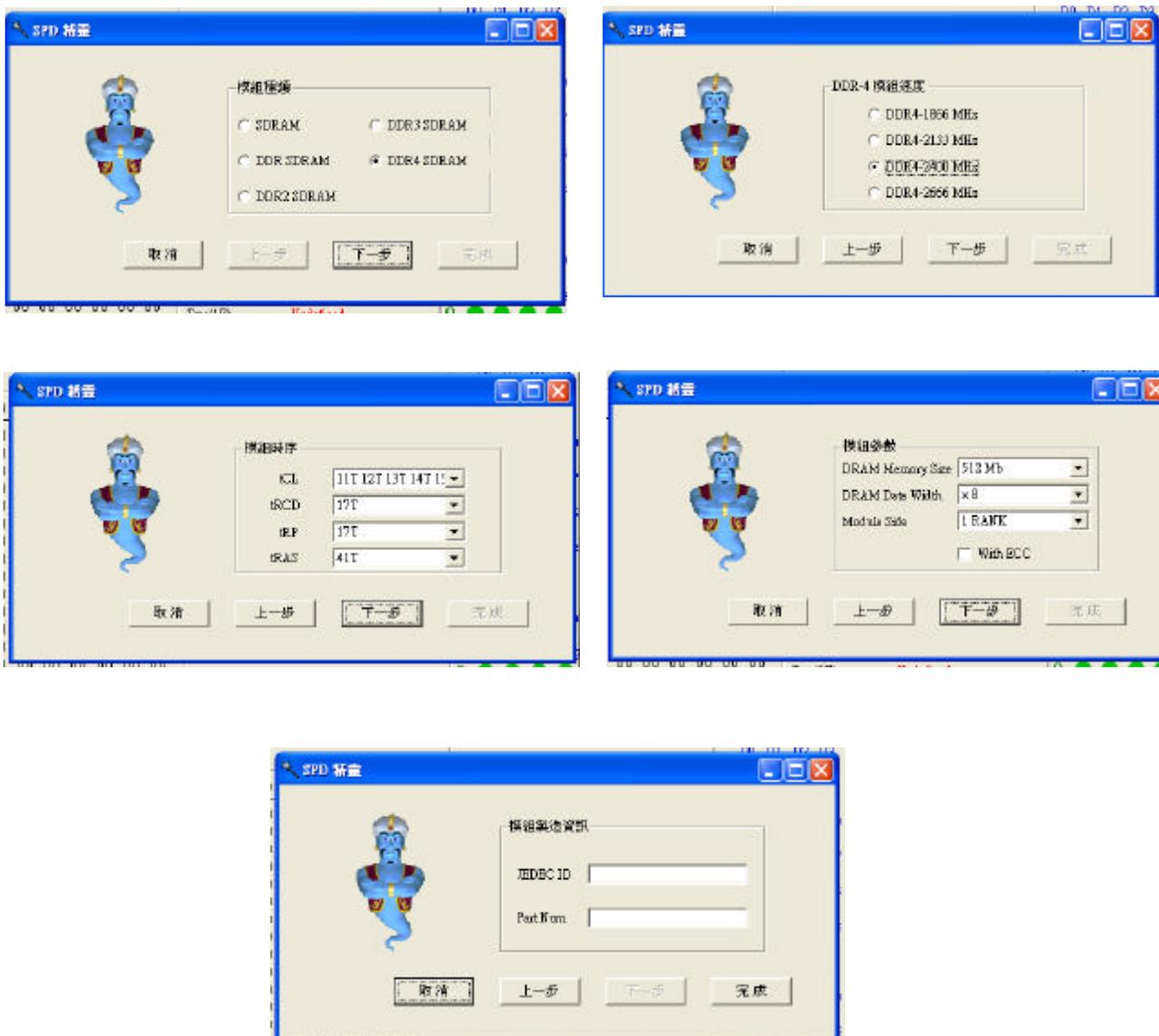
### < 工具 > 功能



#### 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 16 | 10 11 12 13 14 15 16 | 10 11 12 13 14 15 16 |
| 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。





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               |                          | DDR2 I/O 腳位 |      |     |     |     |     |     |      |      |      |       |     |
|----------------------|--------------------------|-------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|-----|
| Memory Type(2)       | Reserved                 | D0          | D1   | D2  | D3  | D4  | D5  | D6  | D7   | DM0  | DOS0 | /DOS0 |     |
| DIMM Type(B)         | Unbuffered               | D8          | D9   | D10 | D11 | D12 | D13 | D14 | D15  | DM1  | DOS1 | /DOS1 |     |
| Module Density(1F)   | -----                    | D16         | D17  | D18 | D19 | D20 | D21 | D22 | D23  | DM2  | DOS2 | /DOS2 |     |
| Module Ranks(5)      | Undefined                | D24         | D25  | D26 | D27 | D28 | D29 | D30 | D31  | DM3  | DOS3 | /DOS3 |     |
| Module Speed(9)      | Undefined                | D32         | D33  | D34 | D35 | D36 | D37 | D38 | D39  | DM4  | DOS4 | /DOS4 |     |
| Interface Level(8)   | TTL                      | D40         | D41  | D42 | D43 | D44 | D45 | D46 | D47  | DM5  | DOS5 | /DOS5 |     |
| SDRAM Density        | 16 Mb                    | D48         | D49  | D50 | D51 | D52 | D53 | D54 | D55  | DM6  | DOS6 | /DOS6 |     |
| SDRAM Width(D)       | N/A                      | D56         | D57  | D58 | D59 | D60 | D61 | D62 | D63  | DM7  | DOS7 | /DOS7 |     |
| Refresh Time(C)      | 15.625us                 | CBC         | CB1  | CB2 | CB3 | CB4 | CB5 | CB6 | CB7  | DM8  | DOS8 | /DOS8 |     |
| Number of Row(3)     | Undefined (E1)/          | A0          | A1   | A2  | A3  | A4  | A5  | A6  | A7   | A8   | A9   | A10   | A11 |
| Number of Col(4)     | Undefined (E1)/          | A12         | A13  | A14 | A15 | BA0 | BA1 | BA2 | BG0  | BG1  | VCA  | VREF  |     |
| CL Support(12)       | Undefined                | CS0         | CS1  | RAS | CAS | WE  | PAR | ACT | ALR  | RST  | VPP  | VTT   |     |
| Trp(1B)              | Undefined                | CKE0        | CKE1 | CK0 | CK1 | CK1 | CK2 | CK2 | ODT0 | ODT1 |      |       |     |
| 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 |             |      |     |     |     |     |     |      |      |      |       |     |

|    |      |      |      |    |
|----|------|------|------|----|
| 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 |              |

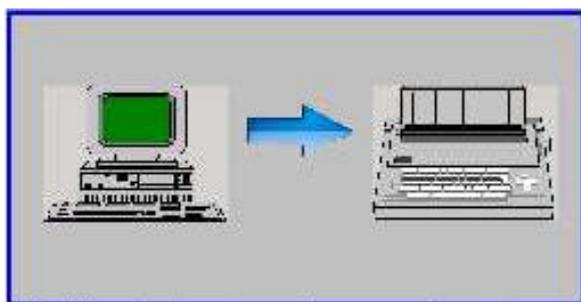
|                                      |            |   |
|--------------------------------------|------------|---|
| 186                                  | mA         | X |
| <span style="color: green;">●</span> | POWER FAIL |   |
| <span style="color: green;">●</span> | OPEN FAIL  |   |
| <span style="color: green;">●</span> | SHORT FAIL |   |

### 第三部份 SPD 測試

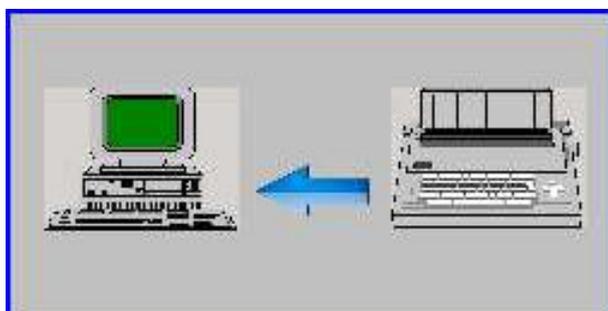
PC 端 SPD 的功能選項：



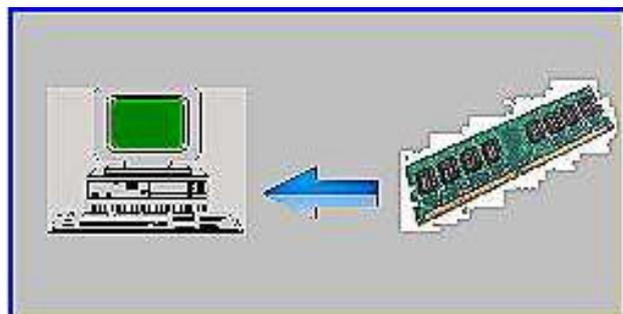
1. 下傳：將 PC 端顯示之 SPD 值寫入【I/O 主機】上記憶體模組內。  
成功寫入時，將出現下列訊息：



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：



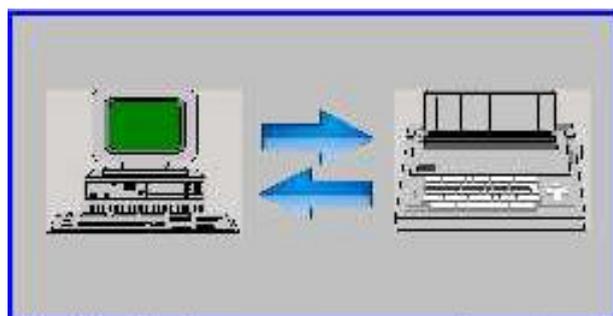
3. 讀取模組：將【I/O 主機】上記憶體模組之 SPD 值載入 PC 端內，並於畫面中顯示各項資料。  
成功載入，將出現下列訊息：



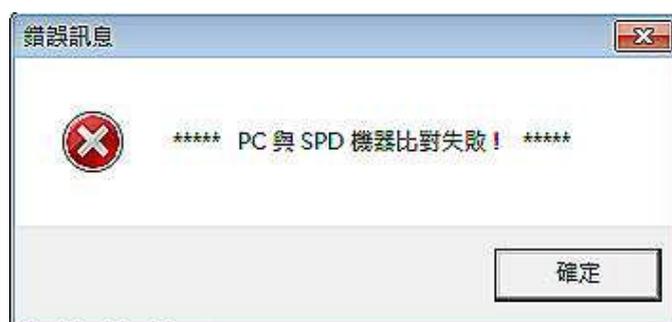
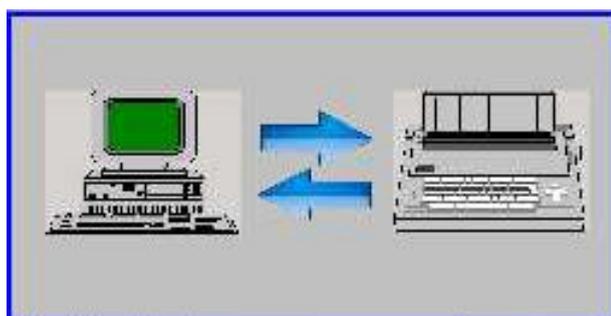
當未插好或記憶體模組 EEPROM 損壞時，將出現下列訊息：

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

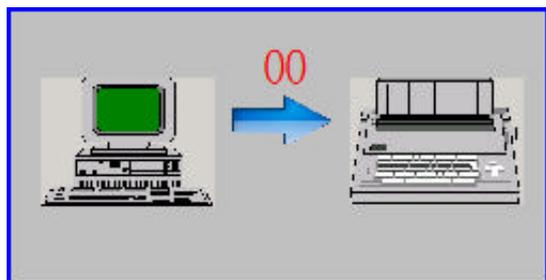
比對成功



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。

