

# TST-X16TESTER 治具使用說明

R1.4

## 目錄：

產品規格-----	P3
產品功能介面 -----	P4
基本操作說明 -----	P5 ~ P9
測試操作說明 -----	P10 ~ P13
參數自動更新說明 -----	P14
工具軟體操作說明 -----	P15 ~ P26
配件-檢測卡說明-----	P27
配件-線材說明-----	P28 ~ P29

# 產品規格

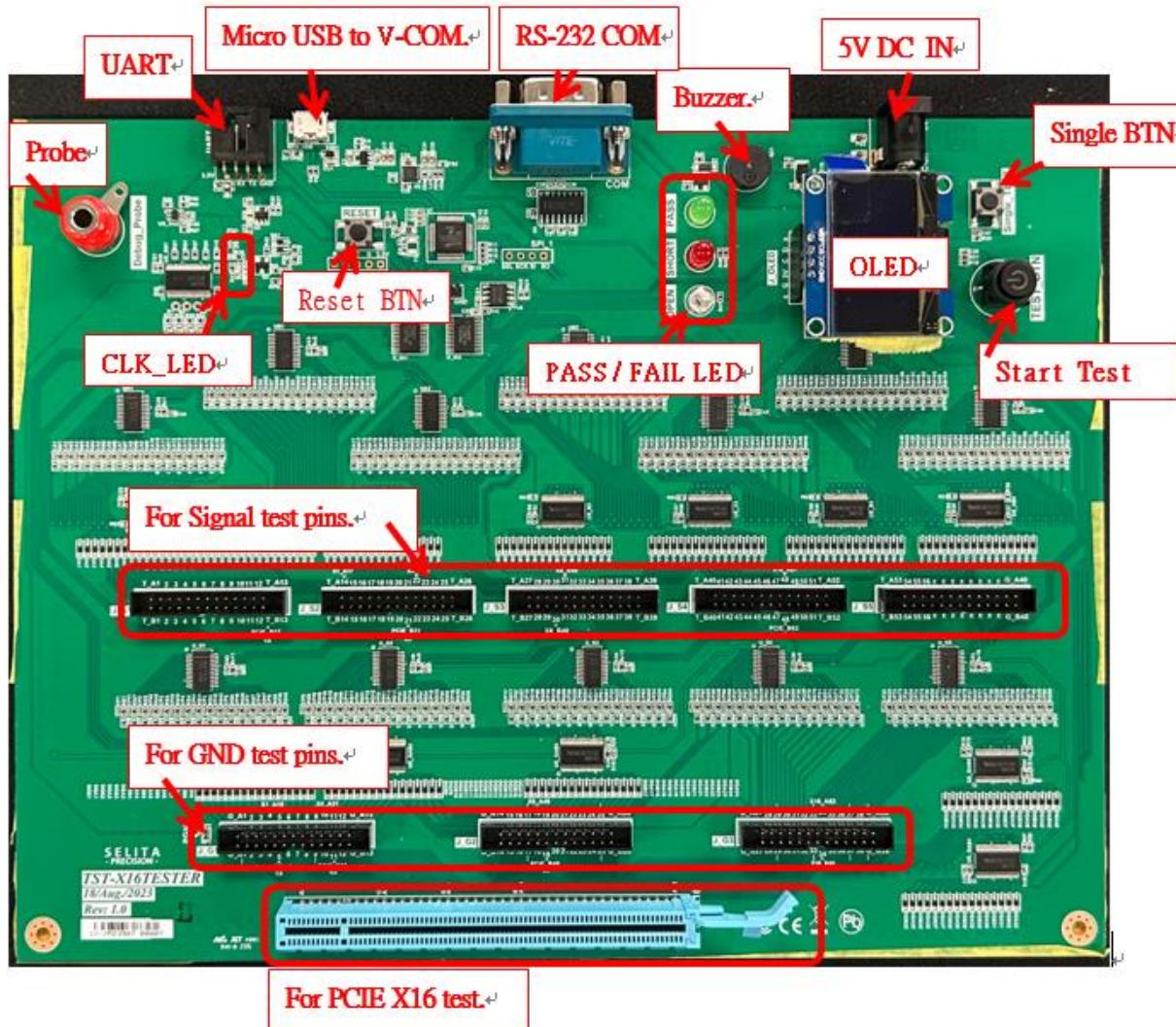
## TST-X16TESTER OPEN SHORT Tester

### 產品規格：

- 採用Arm® 32-bit Cortex®-M0 CPU.自動判斷檢測
- 支援Micro USB to VCOM 設定及新增測試參數.
- 提供專屬工具程式協助設定及檢測分析.
- 最多支援掃描192個訊號測試。(硬體預設支援112個訊號、80個GND測試)
- 最多支援記錄53組不同的檢測模式.
- 支援1.3吋OLED即時顯示檢測狀況
- 支援LED顯示檢測結果.
- 支援蜂鳴器聲響提醒，提供開機、檢測PASS、FAIL、切換模式等聲音提示.  
三個音=開機；一長音=PASS；一短音=長按切換成功；二個音=FAIL
- 提供治具自我檢測功能
- Reset Button

# 產品功能介面：

TST-X16TESTER 產品功能介面：

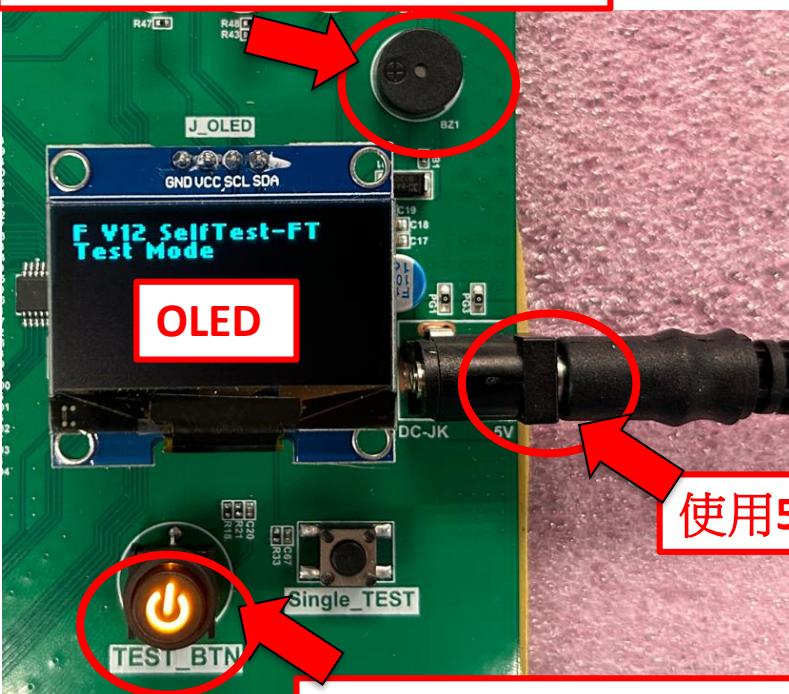


# 基本操作說明

## ● 開機

- 請使用DC 5V變壓器或使用Micro USB線供電5V即可開機
- 治具正常開機蜂鳴器會有三聲響、TEST\_BTN LED會亮燈.
- 使用OLED會顯示預設的開機訊息

Buzzer 開機會有D.D.D 3聲



使用5V Micro USB供電開機



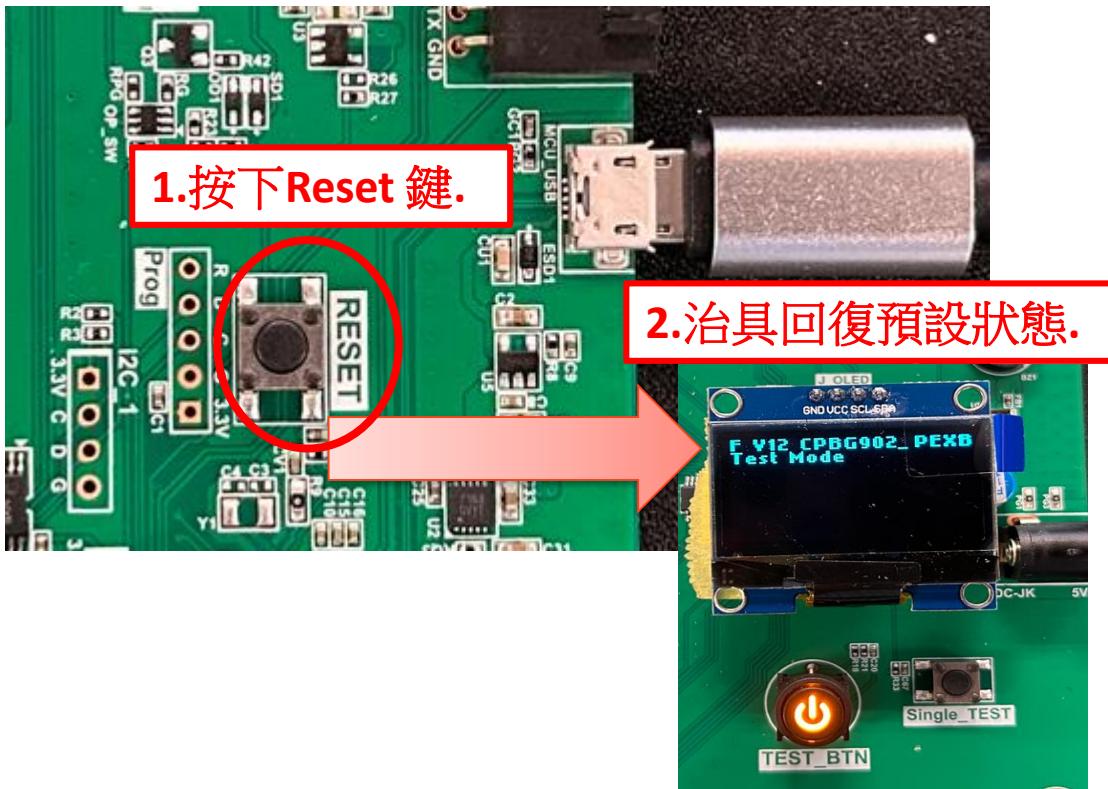
使用5V 變壓器供電開機

TEST\_BTN 開機LED會亮燈

# 基本操作說明

## ● 治具重置鍵

- 按下 [Reset] 按鍵系統會自動重置.
- Reset後會回至預設的測試選單.



# 基本操作說明

- OLED 訊息說明

- 開機畫面及測試結果說明

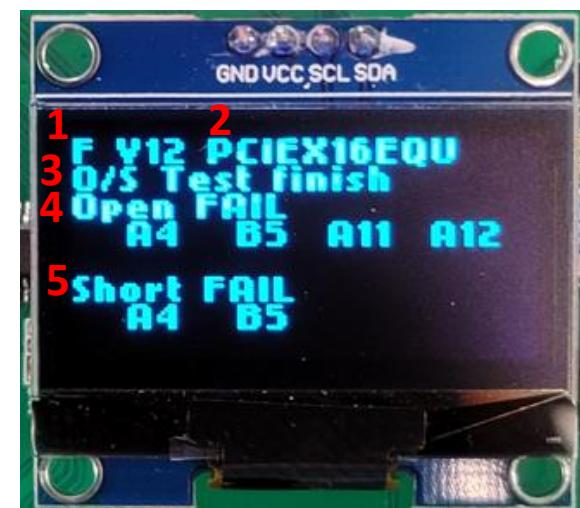
1. F V\*\* = Firmware version
2. 目前載入測試的機種名稱. (最多12字元.)
3. 顯示治具執行狀態或模式
4. OPEN 測試結果 . FAIL最多會顯示8個Pin no.
5. SHORT 測試結果 . FAIL最多會顯示8個Pin no.



開機畫面



測試PASS畫面

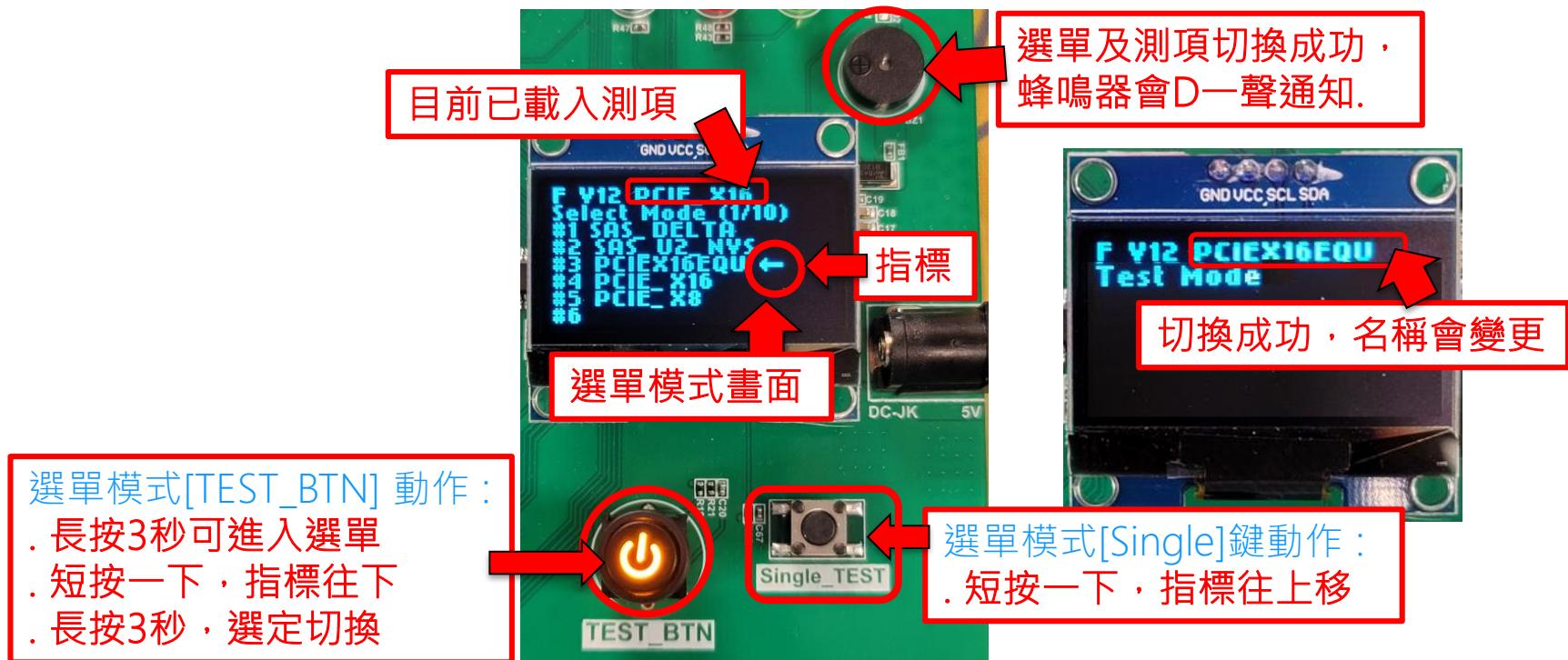


測試FAIL畫面

# 基本操作說明

## ● 測試選單操作說明

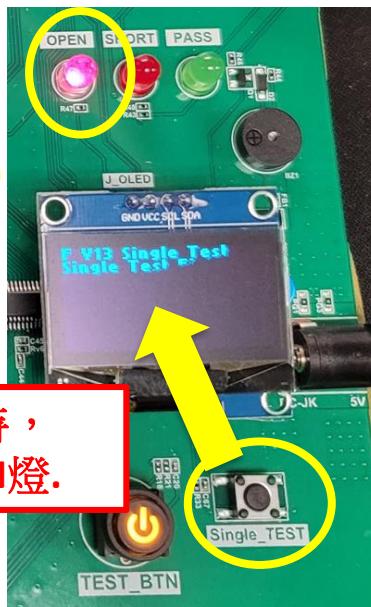
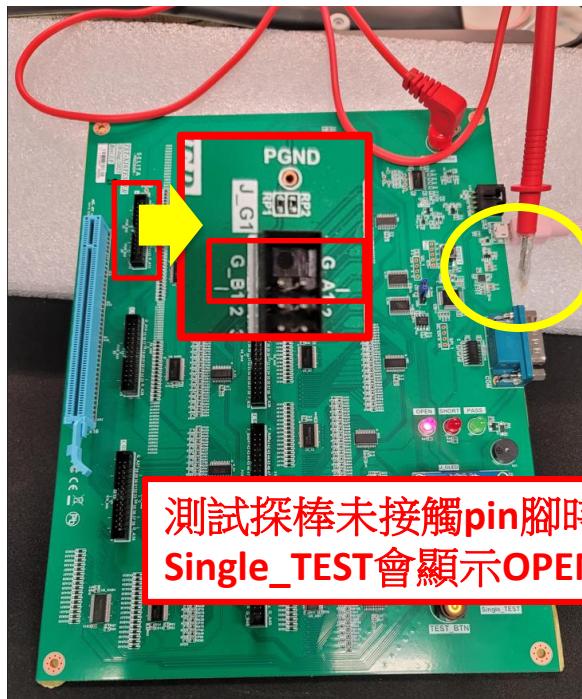
- 長按 [TEST\_BTN] 3秒，蜂鳴器D一聲即進入選單模式
- 按一下[TEST\_BTN]，指標符號(←)往下移動，按[ Single\_TEST] (←)往上移動.
- 將(←)符號移動至要切換的機種參數.
- 長按[TEST\_BTN]約3秒，蜂鳴器D一聲即完成切換.
- 切換成功，OLED右上欄位會顯示已選擇的測項名稱.



# 基本操作說明

## ● Debug Probe & Single\_TEST功能

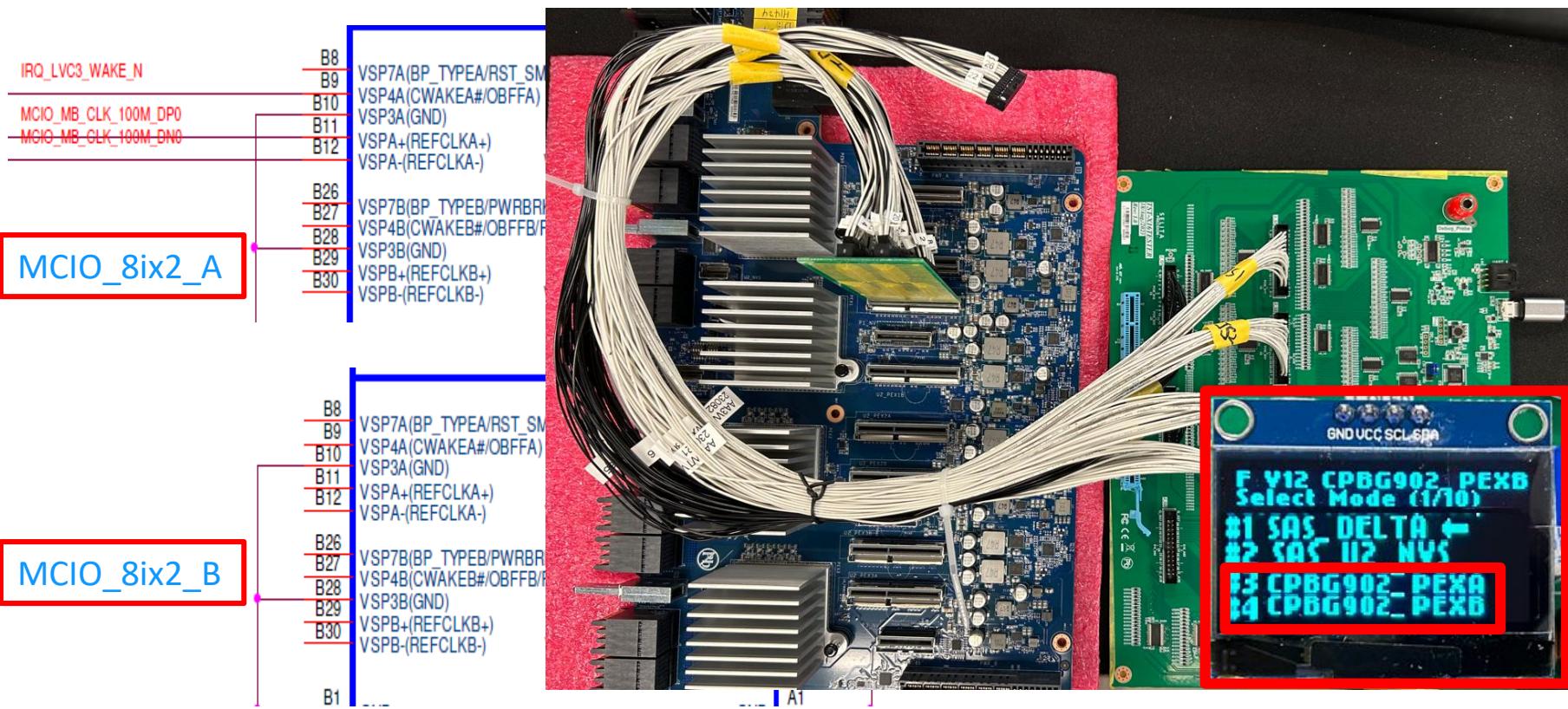
- 此功能用於治具debug及確認量測對應到的腳位是否正常使用。
- 治具於Test Mode單按 [Single\_TEST]，Debug Probe會送出測試訊號。
- debug量測時，OLED會顯示有讀到訊號的腳位，量到單一pin會點亮PASS LED燈，讀到2個pin以上會亮SHORT FAIL LED燈，都無反應亮OPEN FAIL LED燈。
- \*\*GA1 & GB1 Pin硬體預設為測試OPEN訊號，使用探棒打訊號無反應屬正常\*\*



# 測試操作說明

## ● 測試前置作業.

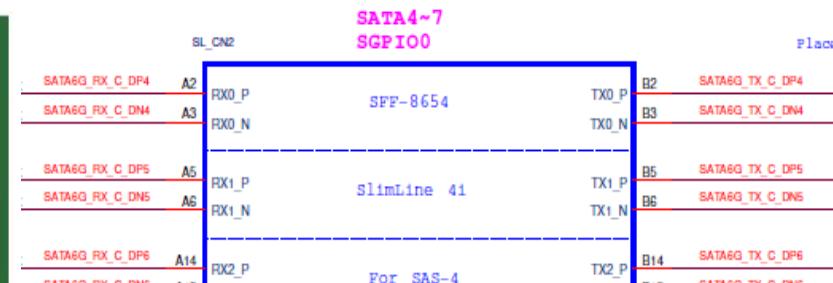
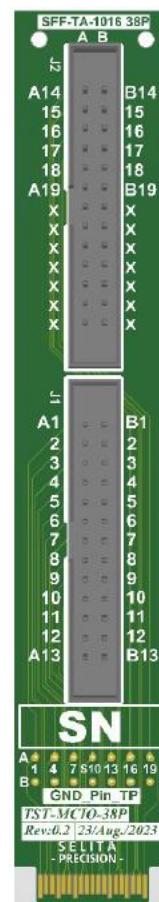
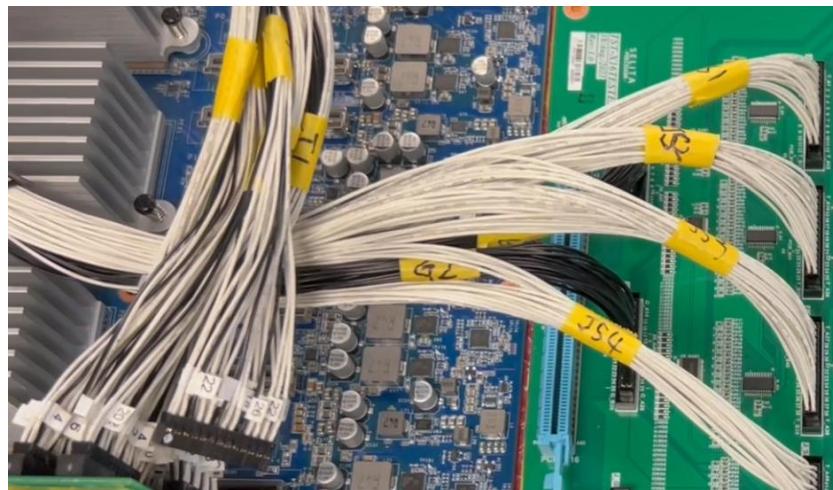
- 先確認要測試的插槽已有配合電路圖確認過測試接線.
- 確認該插槽電路有設定合適的測試參數.
- 如下圖範例機種，外觀為相同的MCIO插槽，但電路數pin有差異。即需2種參數



# 測試操作說明

## ● 測試線製作說明

- 自製測試線，請對照電路圖將GND與訊號測試線正確的對接於轉卡上
  - 提供的2.0mm線材，黑線接GND pin，白線接訊號pin.



TEST Pin	Pin No.	B ___ MCIO 4i 38P ___ A		Pin No.	TEST Pin
GB_1	B1	GND	GND	A1	GA_1
T_B1	B2	TXP0	RXP0	A2	T_A1
T_B2	B3	TXn0	RXn0	A3	T_A2
GB_2	B4	GND	GND	A4	GA_2
T_B3	B5	TXP1	RXP1	A5	T_A3
T_B4	B6	TXn1	RXn1	A6	T_A4
GB_3	B7	GND	GND	A7	GA_3
T_B5	B8	SIDE_B(RST_SMB)	SIDE_B(CLKA)	A8	T_A5
T_B6	B9	SIDE_B(WAKE_A#)	SIDE_B(DATA_A)	A9	T_A6
GB_4	B10	SIDE_B(GND)	SIDE_B(GND)	A10	GA_4
T_B7	B11	SIDE_B(REFCLKA+)	SIDE_B(PERSTA)	A11	T_A7
T_B8	B12	SIDE_B(REFCLKA-)	SIDE_B(PRSNT#)	A12	T_A8
GB_5	B13	GND	GND	A13	GA_5
T_B9	B14	TXP2	RXP2	A14	T_A9
T_B10	B15	TXn2	RXn2	A15	T_A10
GB_6	B16	GND	GND	A16	GA_6
T_B11	B17	TXP3	RXP3	A17	T_A11
T_B12	B18	TXn3	RXn3	A18	T_A12
GB_7	B19	GND	GND	A19	GA_7

# 測試操作說明

## ● 測試操作說明

- 將測試線連接至待測試的插槽.
- 按下[TEST\_BTN]即自動開始檢測.
- 聽到蜂鳴器聲音即完成測試，OLED及LED會顯示結果.



待測物 (MCIO\_124P TEST)



5. LED 顯示結果



嗶一聲 PASS  
嗶二聲 FAIL

# 測試操作說明

## ● 測試操作說明-FAIL

- 測試FAIL由OLED上可檢視哪些pin有問題

**\*\*因OLED顯示字元有限，O/S不良Pin最多只會顯示各8個\*\***



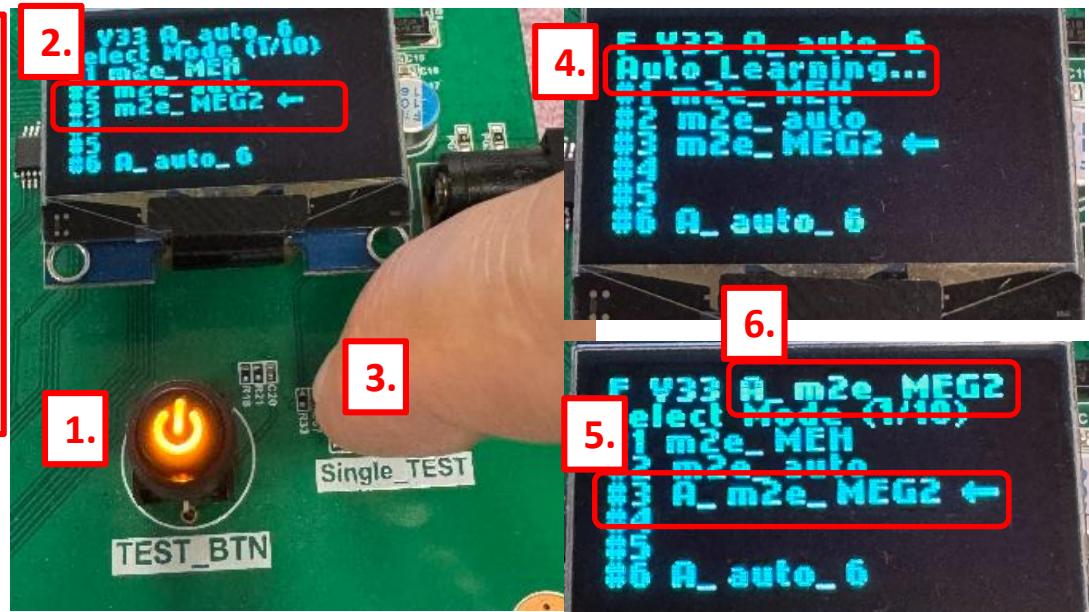
# 測試操作說明

## ● 參數自動更新功能

- 此功能會將全部的腳位重新掃讀後將結果經計算後存入.
- 長按[TEST\_BTN]開啟選單，選定後長按[Single\_TEST]會更新測試參數.
- 預設讀到的數值會以 +/- 30% 重設為測試寬放值.  
(範例:如讀到100mv, 將以 >70mv 或 <130mv 為測試基準.)
- 若原腳位table是設為 X 不測試，只會記錄讀到的數值不會測試。->
- 可利用此功能抓取新機種數值，輔以工具軟體設定適用的新參數。
- 執行過更新功能的項次，原名稱會自動加 A\_ 識別，重覆執行不會再標記.

A12	RCKN
<	600
A20	RX3P
>	201
A28	
x	155

- 長按TEST\_BTN開啟選單.
- 輕按按鍵選擇需更新的項次.
- 長按[Single\_Test]執行更新.
- 等待Auto Learning...執行結束.
- 項目名稱有加A\_即完成.
- 要測試需要長按[TEST\_BTN]選定.



# 工具軟體操作說明

## ● 電腦USB 連線設定說明

- 使用Micro USB 線連接至電腦, 可直接支援Win10/Win11  
\*\*\*Windows 7 需要安裝driver.\*\*\*
- 開啟TST-X16TESTER\_Parameter 工具軟體.



# 工具軟體操作說明

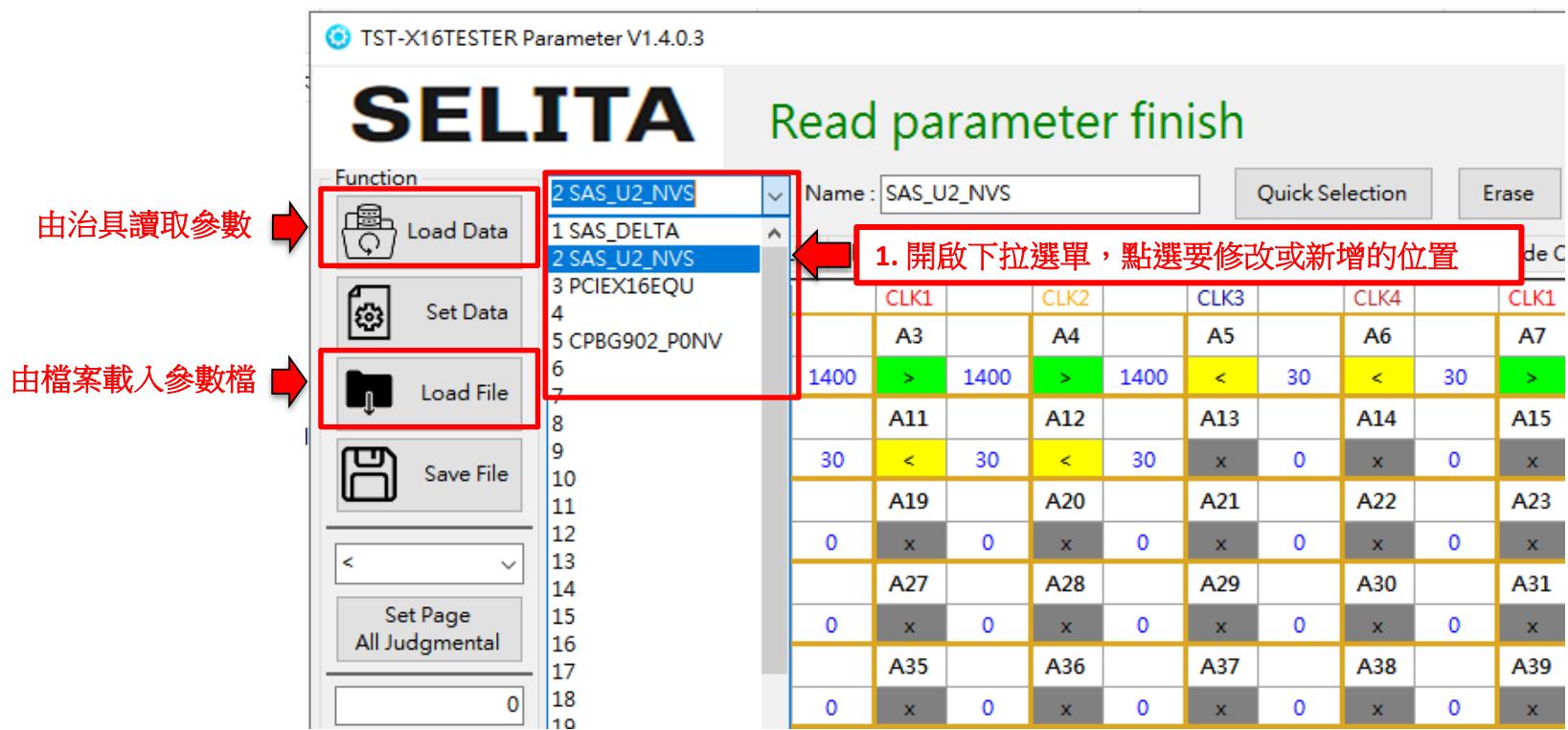
## ● 工具軟體介面說明



# 工具軟體操作說明

## ● 載入測試項目操作說明

- 開啟選單可看到已存於治具的項目，若全為空白表示無資料。
- 選定要修改或新增的項目位置。
- 若點選為已建立的資料項目，請點選 [Load Data] 載入存於治具的參數
- 若有已儲存的參數檔項目，請點選 [Load File] 載入存檔的參數
- 全新的項目則選定要儲存的位置後開始編輯。



# 工具軟體操作說明

## ● 新增測試項目操作說明

- 點選空白欄位，請先建立項目名稱。(配合OLED顯示，名稱最多12個英數字。)
- 確定要建立的測試規格，軟體提供PCIE及MCIO預設樣板，不適用則另自建。
- 建議搭配電路圖確認，設定合適的參數。

1. 欄位為空白，表示尚未寫入治具.

2. 填入要新建的項目名稱.

3. 若測試接口為PCIE或MCIO，可選用預設樣板的腳位作修改.

4. 此欄位適用於全自建，參數先建完Short A-CLK1\_Sheet再執行此鍵，程式自動copy參數至其它Sheet，協助加快其它頁編輯。

5. 測試參數表

綠色 > : 一般可測試的腳位均設定為 >  
黃色 < : 通常用於測試空腳或特殊腳位。  
灰色 X : 不檢測.

CLK3		CLK4	CLK1	CLK2	CLK3	CLK4	CLK1	CLK2	CLK1	CLK2									
A1	RX0P	A2	RX0N	A3	RX1P	A4	RX1N	A5	SB	A6	SB	A7	SB	A8	SB	B1	TX0P	B2	TX0N
< 30	> 30	< 30	> 192	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 194	< 30	< 30	< 30	< 30	
A9	RX2P	A10	RX2N	A11	RX3P	A12	RX3N	A13		A14		A15		A16		B9	TX2P	B10	TX2N
< 30	> 30	< 30	> 189	< 30	> 189	x 30	x 192	< 30	< 30	< 30	< 30								
A17		A18		A19		A20		A21		A22		A23		A24		B17		B18	
x	A25	x	A33	x	A41	x													
A49		A50		A51		A52		A53		A54		A55		A56		B49		B50	
x	0	x	0	x	0	x	224	x	0	x	0	x	0	x	237	x	0	x	0
GA1	GND	GA2	GND	GA3	GND	GA4	SGND	GA5	GND	GA6	GND	GA7	GND	GA8		GB1	GND	GB2	GND
< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30		< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	x 30	< 30	< 30	< 30	< 30	
GA9		GA10		GA11		GA12		GA13		GA14		GA15		GA16		GB9		GB10	
x	30	x	30	x	30	x	30	x	30	x	30	x	30	x	30	x	30	x	30

# 工具軟體操作說明

## ● OPEN參數表設定說明

- 參數表一共有9頁要設定，1頁Open，8頁Short. (切分A-B Side各4頁。)
  - 先點選Open sheet，以滑鼠點擊卡關符號欄位，每次點擊會依序切換 >、x、<。
  - 將需要測試OPEN的腳位設為>，不用測的設為X，空腳或無回路的可設<。
  - 卡關條件的電壓數值可先不用設定，之後由軟體先試測讀回數值再調整即可。

## Open 參數 Sheet

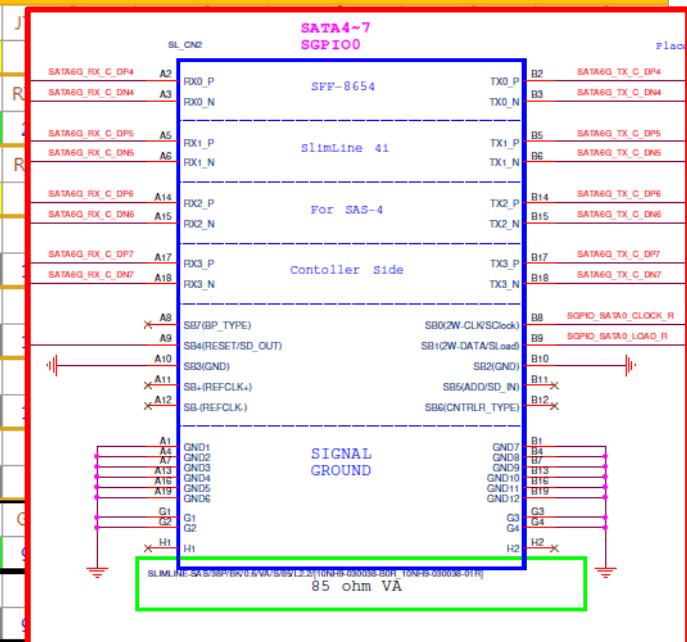
## 測試 Short 訊號

**A\* / B\* = 腳位名稱**

## 卡關條件設定

自訂名稱，可以空白。  
(名稱只會存於檔案，不會寫入治具)

\*\*軟體上的腳位名稱是對應治具上的編序\*\*



# 工具軟體操作說明

## • Short參數表設定說明

- 切換至Short A-Side-CLK1 Sheet.
  - 以滑鼠點擊卡關符號欄位，點擊會依序切換 >、x、<，三種。
  - 將 A-Side CLK1 腳位設為>，已知同訊號電位的也設為>，其餘設為<，不測的X
  - 卡關條件的電壓數值可先不用設定，之後由軟體先試測讀回數值再調整即可。

# 工具軟體操作說明

## ● Short參數表設定說明

- Short A-Side-CLK1 Sheet設定完成，可用Copy鍵將其它short sheet設相同。
- Copy完成後只需再修正其它short sheet對應的CLK訊號，加速設定。
- 每個Short Sheet抬頭都有說明輸出的測試訊號，相同CLK測試設為>，其餘<。

**A-Side CLK4\_測試腳位**

Open	Short A-Side CLK1	Short A-Side CLK2	Short A-Side CLK3	Short A-Side CLK4	Short B-Side CLK1	Short B-Side CLK2	Short B-Side CLK3	Short B-Side CLK4	Signal Config	Dump Data					
CLK3	CLK4	CLK1	CLK2	CLK3	CLK4	CLK1	CLK2	CLK1	CLK2	CLK3	CLK4	CLK1	CLK2	CLK3	CLK4
A1	PSNT1	A2	12V	A3	12V	A4	JTAG	A5	JTAG	A6	JTAG	A7	JTAG	A8	3V
	< 30	> 30	> 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	> 30	> 30	> 30	< 30	< 30	< 30	< 30
A9	3V	A10	RST	A11	RCKP	A12	RCKN	A13	RX0P	A14	RX0N	A15	RSVD	A16	RX...
	< 30	> 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	> 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
A17	RX1N	A18	RX2P	A19		A21	RX3N	A22				A23	RSVD	A24	RX...
	< 30	> 120	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	> 120	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
A25	RX4N	A26	RX5P	A27	RX5N	A28	RX6P	A29	RX6N	A30	RX7P	A31	RX7N	A32	
	< 30	> 120	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	> 120	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30

**CLK A-Side**

**CLK B-Side**

**B-Side CLK4\_測試腳位**

Open	Short A-Side CLK1	Short A-Side CLK2	Short A-Side CLK3	Short A-Side CLK4	Short B-Side CLK1	Short B-Side CLK2	Short B-Side CLK3	Short B-Side CLK4	Signal Config	Dump Data					
CLK3	CLK4	CLK1	CLK2	CLK3	CLK4	CLK1	CLK2	CLK1	CLK2	CLK3	CLK4	CLK1	CLK2	CLK3	CLK4
A1	PSNT1	A2	12V	A3	12V	A4	JTAG	A5	JTAG	A6	JTAG	A7	JTAG	A8	3V
	< 30	> 30	> 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	> 30	> 30	> 30	< 30	< 30	< 30	< 30
A9	3V	A10	RST	A11	RCKP	A12	RCKN	A13	RX0P	A14	RX0N	A15	RSVD	A16	RX...
	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
A17	RX1N	A18	RX2P	A21	RX3N	A22	RSVD	A23	RSVD	A24	RX...	A27	TX2N	B18	TX3P
	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
A25	RX4N	A26	RX5P	A27	RX5N	A28	RX6P	A29	RX6N	A30	RX7P	A31	RX7N	A32	
	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30

**CLK A-Side**

**CLK B-Side**

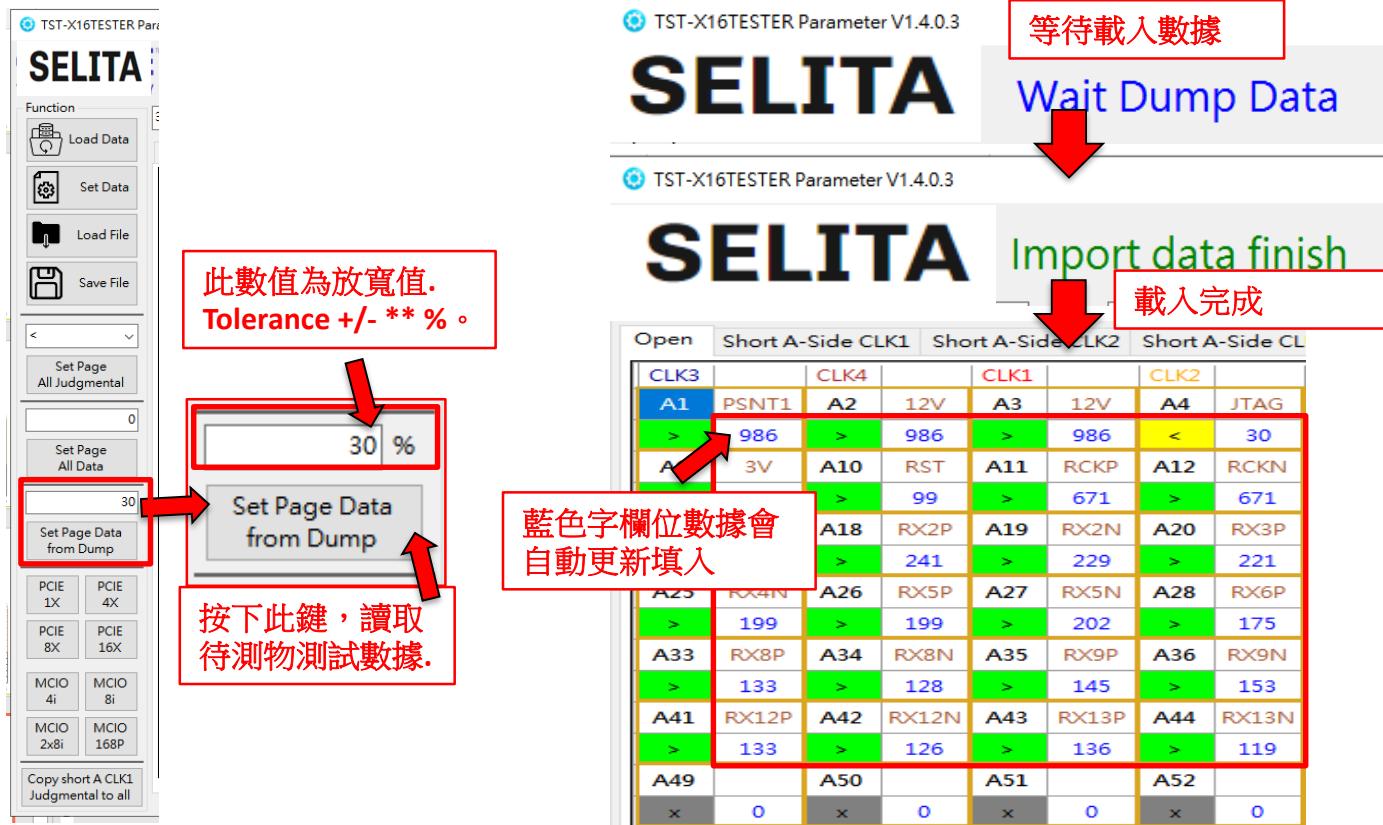
按此鍵會自動複製Short A\_CLK1參數至其它Short sheet.

**Copy short A CLK1 Judgmental to all**

# 工具軟體操作說明

## ● 檢測標準設定說明

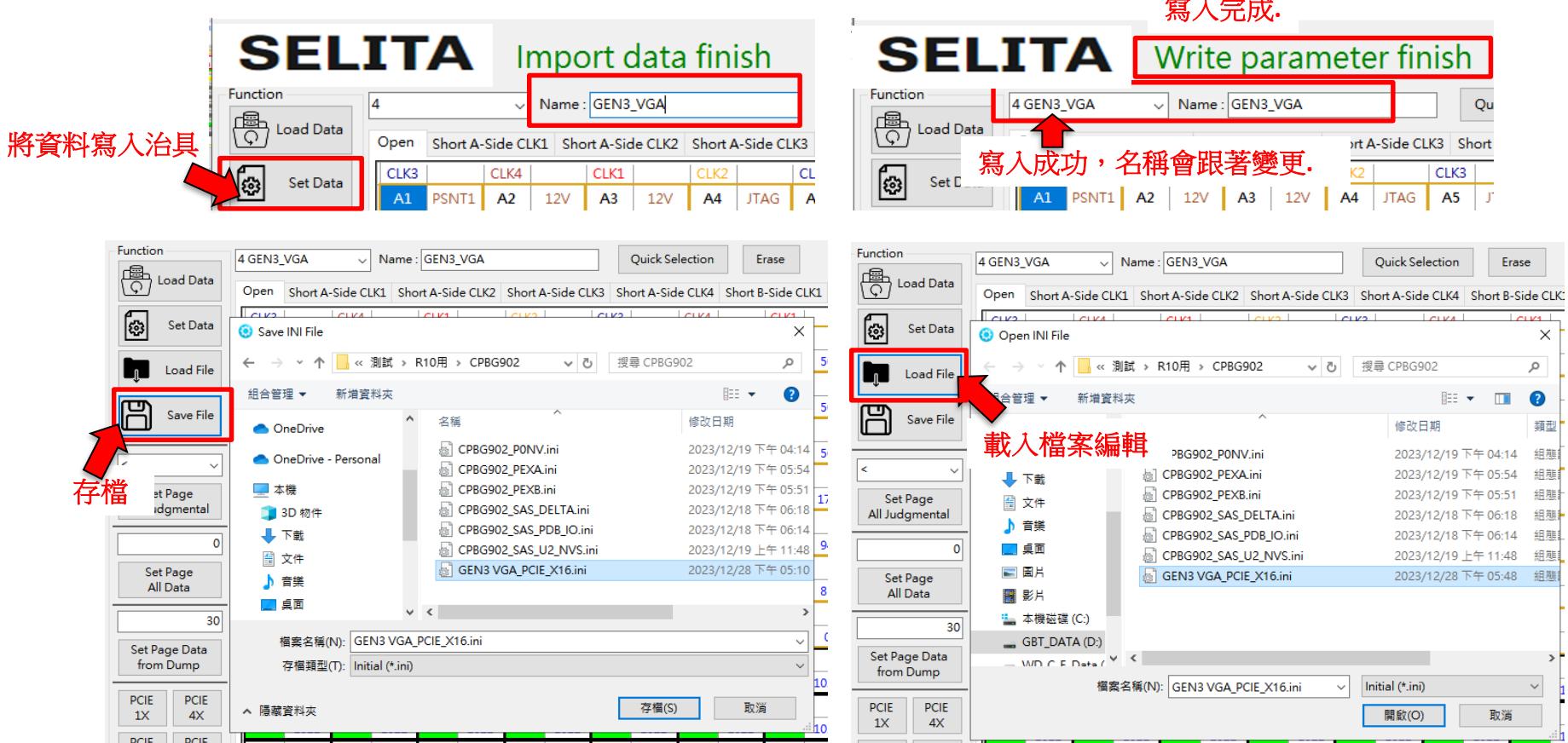
- 測試腳位設定完成，將治具接上要測試的接口。(請取良品當取樣數據)。
- 按下[Set Page Data from Dump]，自動將測試數據載入軟體
- 自行設定測試tolerance可放寬多少，軟體預設10%。
- 讀到的數值若預設是設定>的腳位，軟體會減10%，設定<的會加10%，作為標準值。



# 工具軟體操作說明

## ● 檢測標準參數設定說明

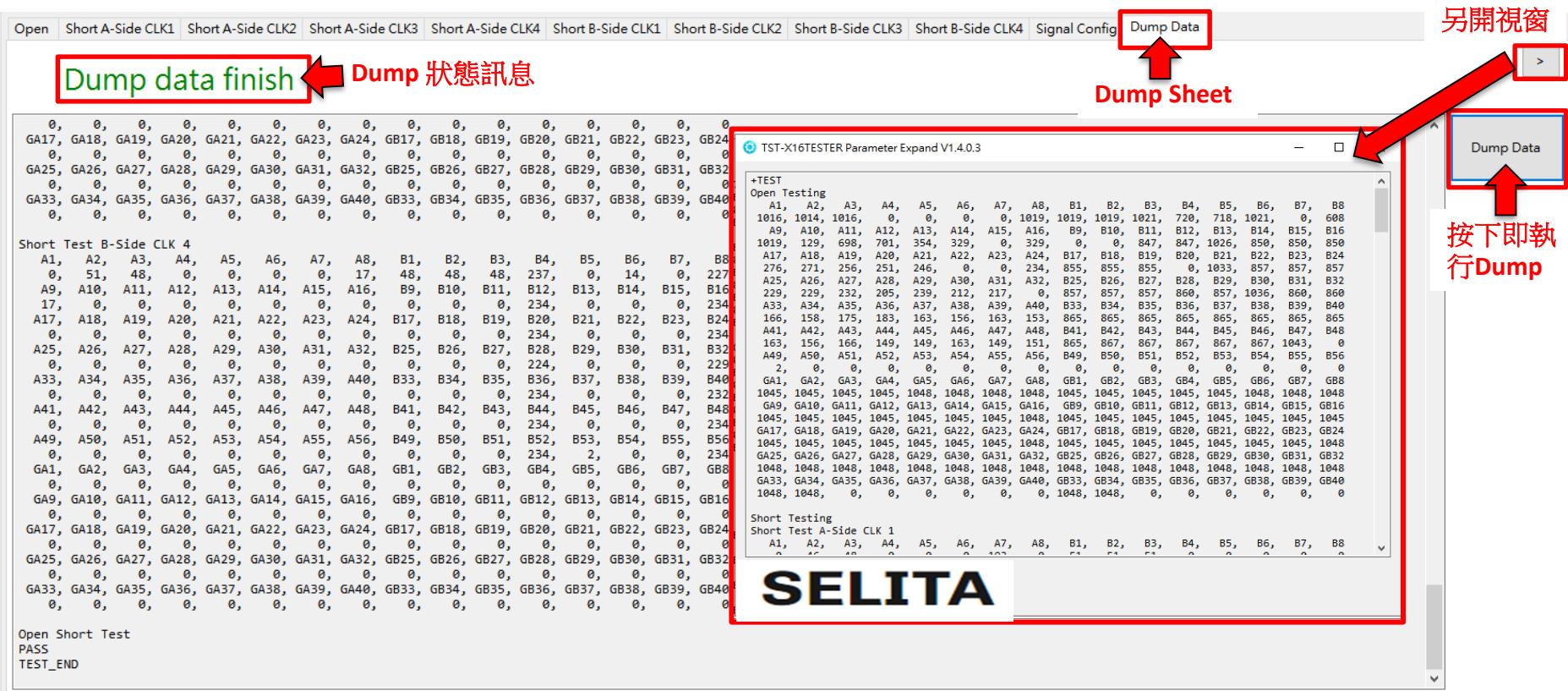
- 數據載入完成，確認要寫入的位置及名稱後按下 [Set Data.] 將參數存入治具。
- 資料寫入治具後即可使用Dump Data測試。
- 編輯中均可以存檔備份，之後可以讀取檔案接續修改。



# 工具軟體操作說明

## ● 檢測標準參數設定說明

- 資料存入治具之後，請以Dump Data 多測試幾次。
  - 連續測試若有出現FAIL，確認是否要放寬tolerance，或需變更檢測為<或>。
  - Dump Data的資料可以另展開視窗，方便設定比對。



# 工具軟體操作說明

## ● 檢測標準參數設定說明

- 如下範例，Dump測試FAIL，先找到FAIL的腳位再比對參數設定，適宜的放寬。
- 參數若有修改設定，均需要再執行[Set Data.]，將資料存入治具，再檢測才有效。
- 寫入後再次執行Dump測試，連續測試都穩定PASS可存檔備份。

2. 確認測試 table

3. 比對實測的數值超出設定的<70，故FAIL

4. 修改設定，需再Set Data更新

1. 找出FAIL原因

將資料寫入治具

SELITA

Open Short A-Side CLK1 Short A-Side CLK2 Short A-Side CLK3 Short A-Side CLK4 Short B-Side CLK1 Short B-Side CLK2 Short B-Side CLK3 Short B-Side CLK4 Signal Config Dump Data

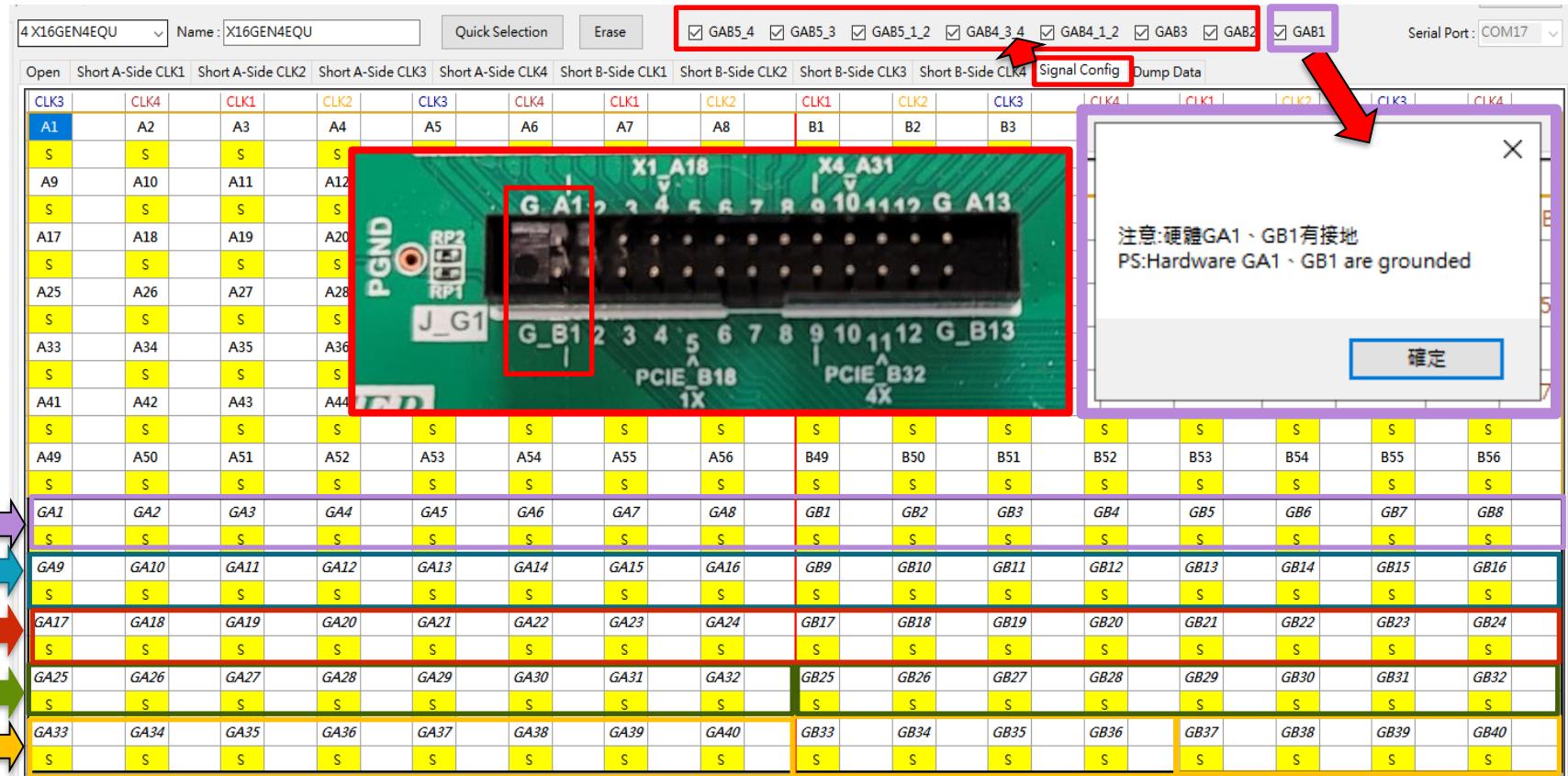
CLK3	CLK4	CLK1	CLK2	CLK3	CLK4	CLK1	CLK2	CLK3	CLK4	CLK1	CLK2	CLK3	CLK4	CLK1	CLK2	CLK3	CLK4																
A1	PSNT1	A2	12V	A3	12V	A4	JTAG	A5	JTAG	A6	JTAG	A7	JTAG	A8	3V	B1	12V	B2	12V	B3	12V	B4	SCLK	B5	SDAT	B6	3V	B7	JTAG	B8	3VAUX		
> 150	<	70	<	70	<	54	>	113	<	213	<	52	<	70	<	70	<	70	<	70	<	70	<	50	<	50	<	103	<	50	<	50	
A9	3V	A10	RST	A11	RCKP	A12	RCKN	A13																									
> 30	<	50	<	52	<	54	>																										
A17	RX1N	A18	RX2P	A19	RX2N	A20	RX3P	A21	RX3N																								
> 135	<	52	<	50	<	57	>	1																									
A25	RX4N	A26	RX5P	A27	RX5N	A28	RX6P	A29	RX6N																								
> 133	<	50	<	50	<	50	>	13																									
A33	RX8P	A34	RX8N	A35	RX9P	A36	RX9N	A37	RX10P																								
> 138	<	50	<	54	<	57	>	13																									
A41	RX12P	A42	RX12N	A43	RX13P	A44	RX13N	A45	RX14P																								
> 133	<	50	<	54	<	57	>	12																									
A49		A50		A51		A52		A53																									
x 190	x 0	x 2	x 2	x 18																													
GA1	GND	GA2	GND	GA3	GND	GA4	GND	GA5	GND																								
< 50	<	50	<	50	<	50	<	50	<	5																							
GA9	GND	GA10	GND	GA11	GND	GA12	GND	GA13	GND																								
< 50	<	50	<	50	<	50	<	50	<	5																							
GA17	GND	GA18	GND	GA19	GND	GA20	GND	GA21	GND																								
< 50	<	50	<	50	<	50	<	50	<	5																							
GA25	GND	GA26	GND	GA27	GND	GA28	GND	GA29	GND																								
< 50	<	50	<	50	<	50	<	50	<	5																							
GA33	GND	GA34	GND	GA35		GA36		GA37																									
< 50	<	50	<	50	x 0	x 0	x 0	x 0	x 0																								

Function Load Data Set Data

# 工具軟體操作說明

## ● Signal Config 參數設定說明

- Signal Config 用於更改原預設測試GND OPEN的腳位，變更成可測試訊號腳位。
- 產品的測試訊號若是>112pins，可變更預設GND的腳位支援。
- GAB1因有預設測試GND的訊號，建議以維持GND OPEN測試優先。

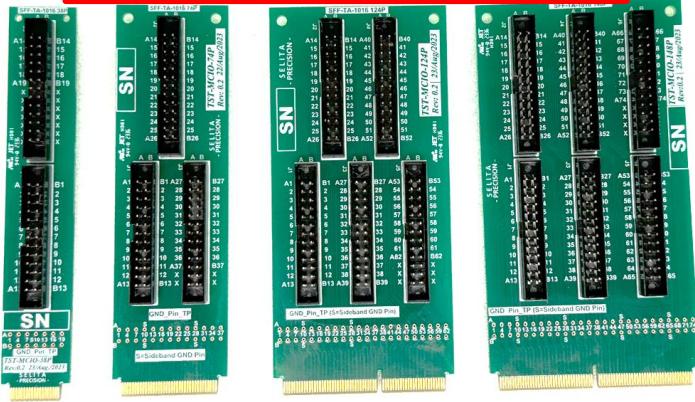


# 配件-檢測卡說明

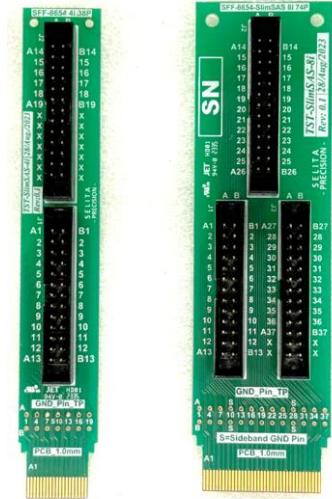
## ● 治具主板可搭配以下規格轉卡檢測.

1. SFF-TA-1016 MCIO 1.6mm 4x(38P)、8x(74P)、16x(124P)、20x(148P) 檢測卡
2. SFF-TA-1016 MCIO 1.6mm 4x(38P)、8x(74P)、16x(124P) RA轉板. (需搭配檢測卡使用)
3. SFF-8654 Slim SAS 1.0mm 4x(38P)、8x(74P) 檢測卡
4. SFF-TA-1002 4C+ 168p (OCP NIC 3.0) 檢測卡.

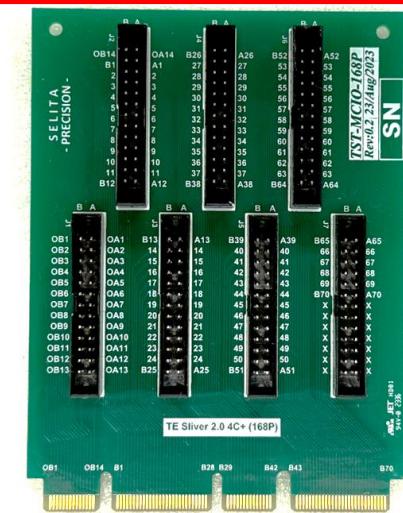
1. MCIO\_4x、8x、16x、20x 檢測卡



3. Slim SAS\_4x、8x檢測卡



4. 4C+ 168p (OCP NIC 3.0) 檢測卡



2. MCIO RA\_4x、8x、16x RA 轉板



# 配件-線材說明

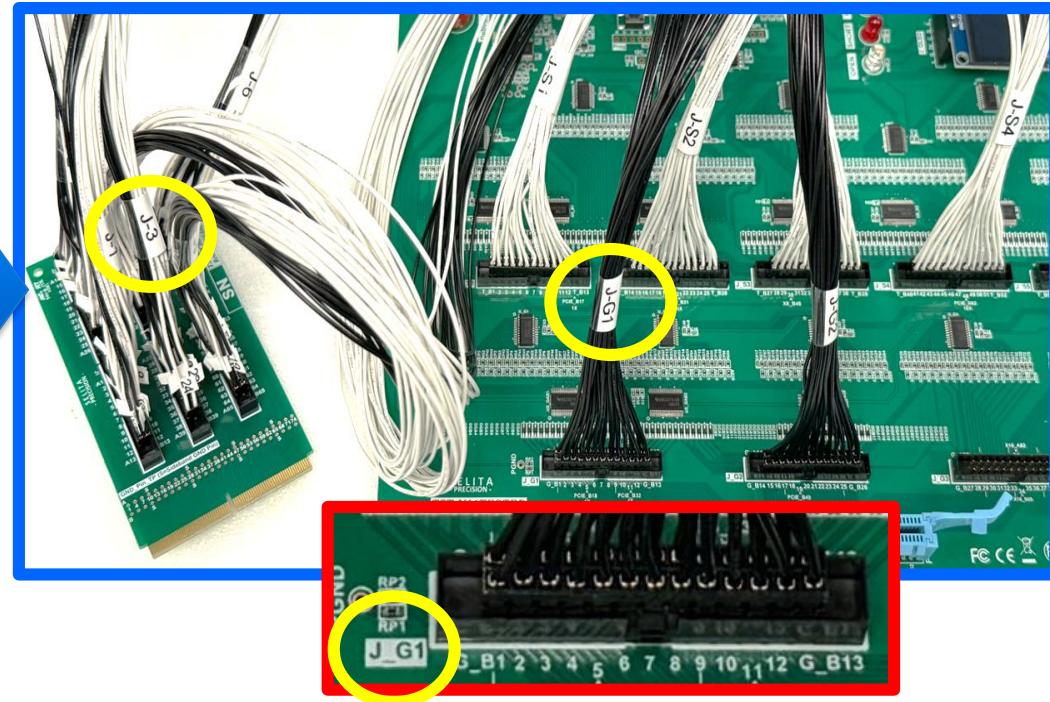
## ● MCIO 38p ~ 148P 標準檢測線

- 支援MCIO 38p~148p & Slim SAS 38p~74p 檢測卡連接使用
- 線材各端子均有標示治具及檢測卡對應接線位置.
- 線材是依標準MCIO及Slim SAS Pin定義製作檢測.

1. MCIO 38p~148p標準檢測線



2. 線材均有標示對應測卡及測板的接線位置



# 配件-線材說明

## ● 黑色&白色測試線

- 測試線束規格：2x13 26P 2.0mm pitch 杜端線，可提供白色及黑色。
- 線束僅完成主機端，另一端需自行依測試物電路接線。(白色訊號，黑色GND)

1. 黑&白測試線束



2. 線束包保留一端未加工，僅附一個杜邦母座供自行接線。

