



HXT MT-5300 Test System User Manual

Revision History

Revision Date	Revision	Revision Description	Author
2012/11/05	0.01	Initial Version	Kai Hung
2012/11/07	0.02	Add calibration step	Kai Hung
2013/01/10	0.03	Add full function description	Kai Hung

目 錄

一、系統介紹：	2
二、系統功能：	2
三、系統安裝說明：	3
A. 軟體安裝	3
B. 硬體安裝	15
四、軟體功能說明：	18
A. Operator mode	18
1. 測試介面	18
2. 測試動作流程	20
B. Engineer mode	20
1. 測試介面	21
2. 測試動作流程	23
3. 校正(Golden sample)	24
4. 測試結果數值	25
5. Spectrum	25
6. 上下限	26
C. 校正	27
1. 校正動作流程	27
2. 校正步驟	28
五、設定檔說明：	31
A. Setting.ini	31
B. Criteria.csv	33
C. Golden.csv	33
六、Q&A：	34

一、 系統介紹：

HXT MT-5300 Test System，提供最多 8 Ch. MEMS 數位麥克風的聲音測試，如 Sensitivity、THD、Frequency Response 各種主要的麥克風聲音品質檢測，並可即時檢測麥克風空焊問題，為現今最有效率的 MEMS 數位麥克風測試系統之一；另可提供相機解析多模組 barcode 功能，藉此可快速且正確的刷入 barcode 於 log 中；亦可搭配德律或德智 ICT 機檯做合併測試整合。

二、 系統功能：

- 可任意設定各個 channel 是否開啟
- 可提供 camera 拍攝並同時解析多個 barcode
- 可透過相機自動解析治具 barcode 並控管測試次數
- 可提供 IO 控制測試結果輸出
- 可與德律、德智等 ICT 機台廠搭配整合測試
- 簡易可快速上線使用的麥克風聲音測試系統
- PC Based 友善人機控制介面
- 可提供 8 channel 有效率的測試
- 簡易 OK/NG 燈號結果顯示提供作業員簡易判斷
- 可針對不同專案產品定義測試參數
- 可針對不同專案產品定義測試值上下限
- 自動生成測試記錄檔案以供後續分析
- 作業員權限管理機制
- 可以提供聲音檢測項目如：
 - Sensitivity inspection
 - THD : Total Harmonic Distortion
 - Frequency response
 - 空冷焊訊號判別

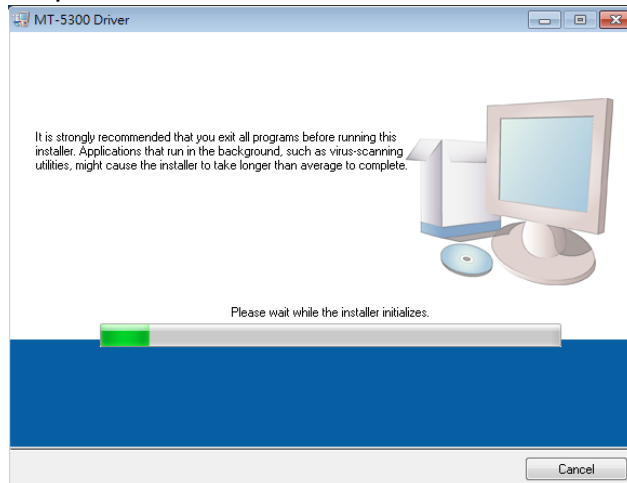
三、 系統安裝說明：

A. 軟體安裝

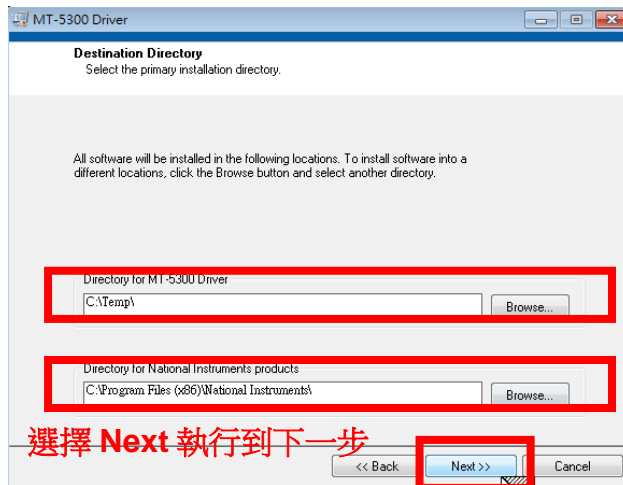
Step 1: 執行安裝光碟 HXT MT-5300 Driver Installer 下的 setup.exe



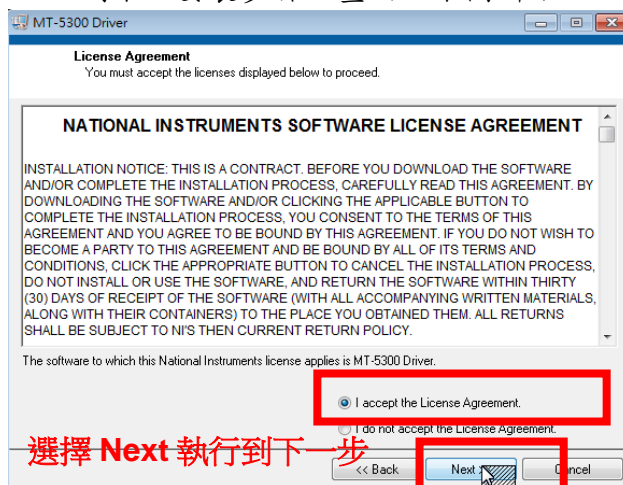
Step 2: 順利執行後安裝程式會繼續進行，畫面如下圖所示



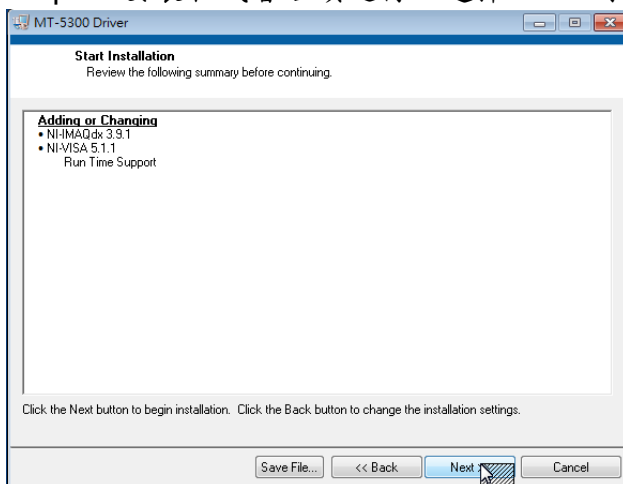
Step 3: 安裝程式會繼續進行，請使用預設路徑 C:\Program File 和 C:\Program Files\National Instruments\安裝程式，選擇 Next 到下一安裝步驟，畫面如下圖所示：



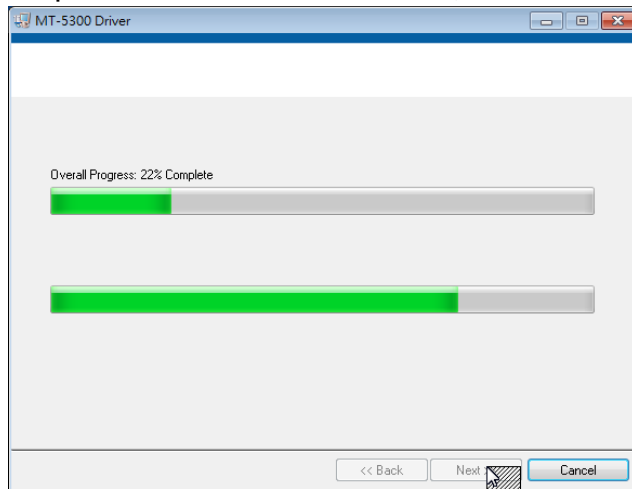
Step 4: 安裝程式會繼續進行，選擇 I accept the License Agreement，並選擇 Next 到下一安裝步驟，畫面如下圖所示：



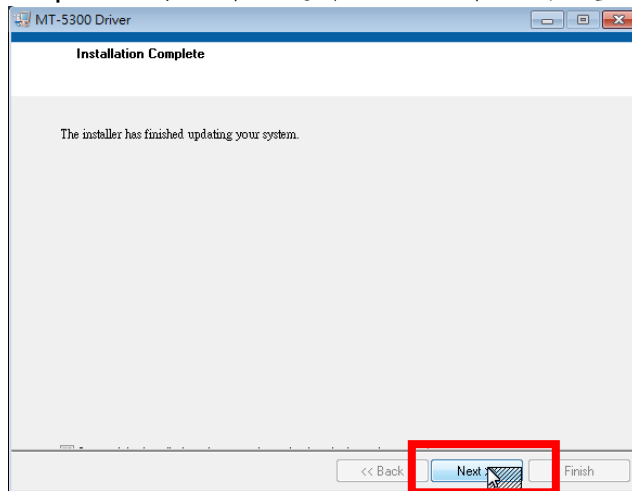
Step 5: 安裝程式會繼續進行，選擇 Next 到下一安裝步驟，畫面如下圖所示：



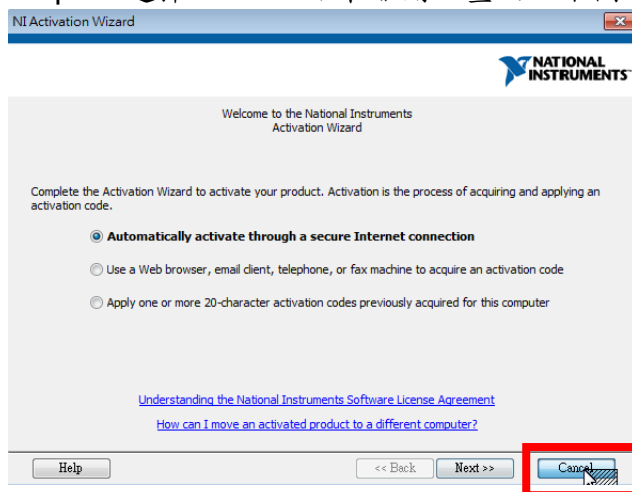
Step 6: 安裝程式會繼續進行，請等待程式完成所有驅動程式，畫面如下圖所示：



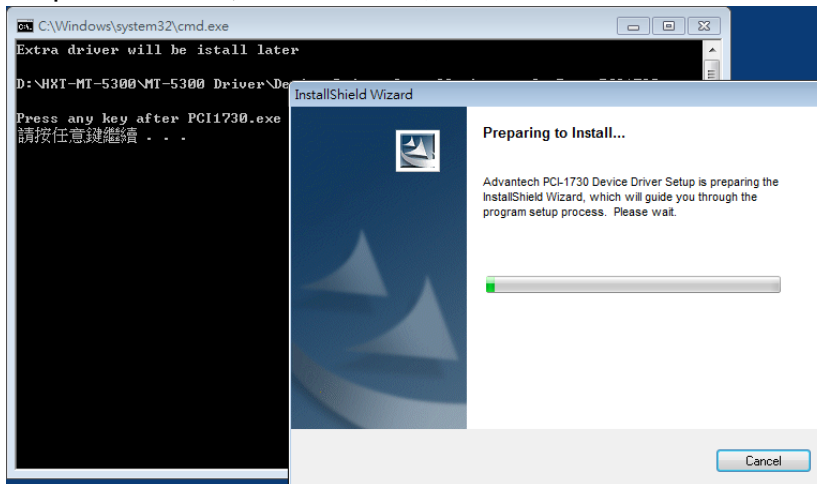
Step 7: 安裝結束，選擇 Nxet 結束離開，畫面如下圖所示：



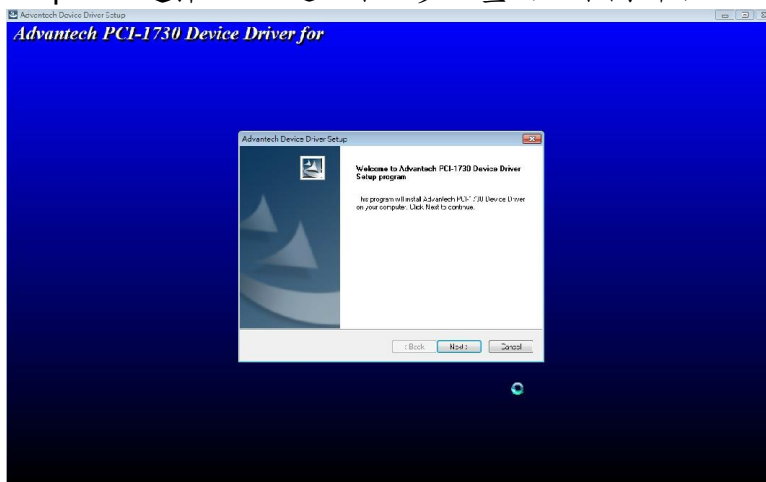
Step 8: 選擇 Cancel 結束離開，畫面如下圖所示：



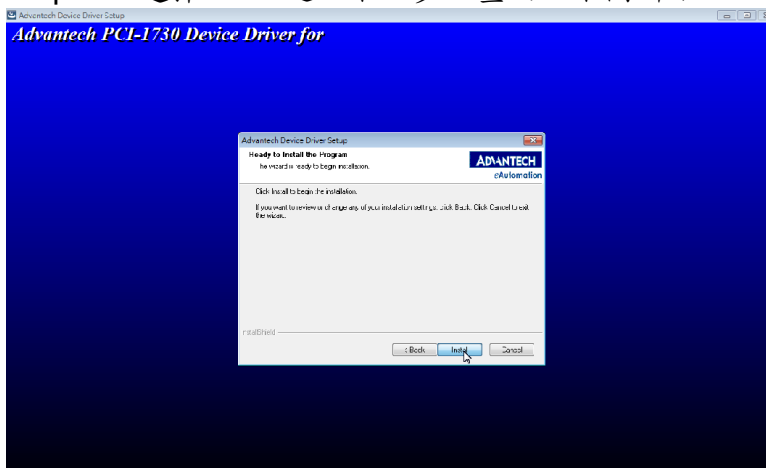
Step 9: 安裝結束，自動進入第二階段安裝，畫面如下圖所示：



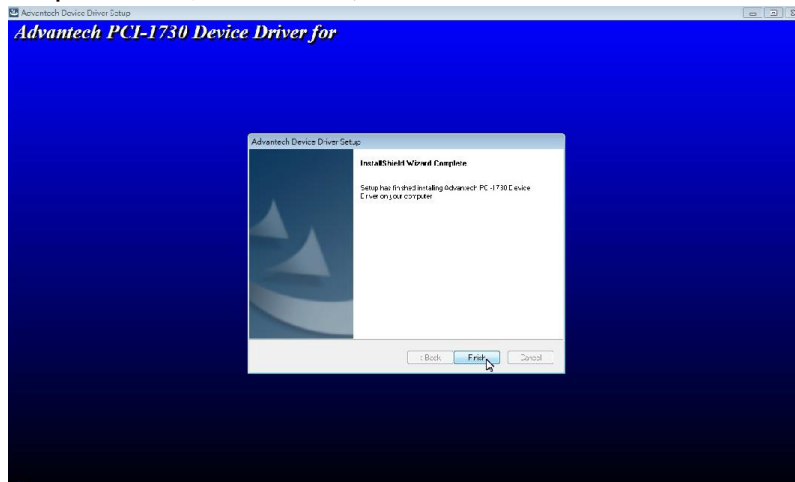
Step 10: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



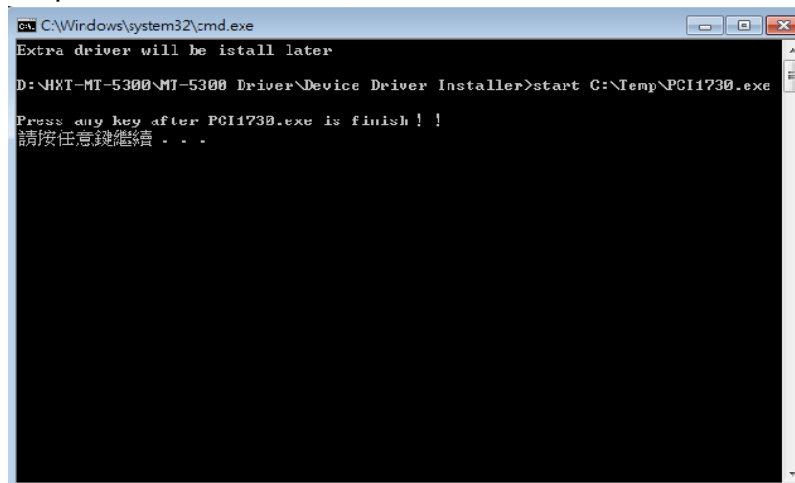
Step 11: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



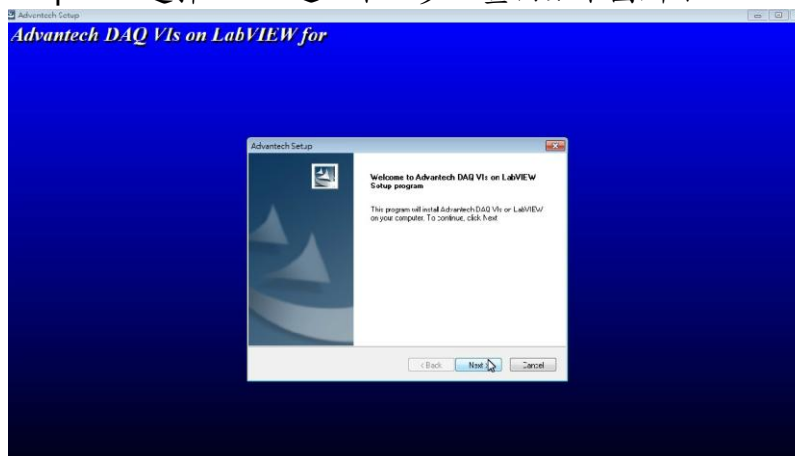
Step 12: 選擇 Finish 結束安裝，畫面如下圖所示：



Step 13: 按任意鍵進入第三階段安裝，畫面如下圖所示：



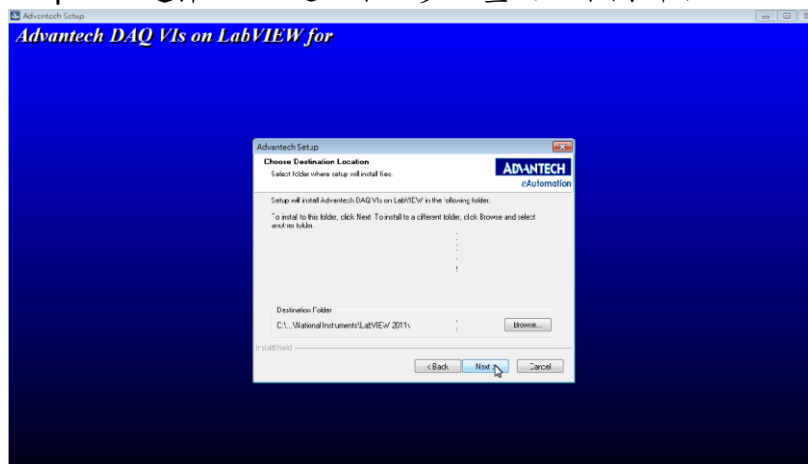
Step 14: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



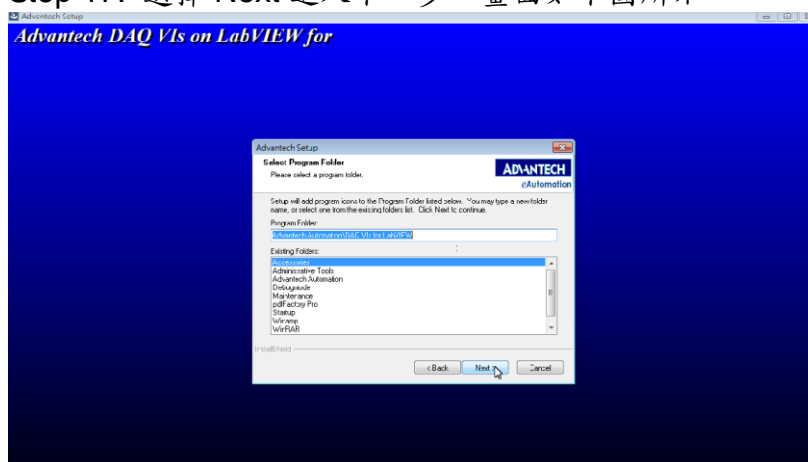
Step 15: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



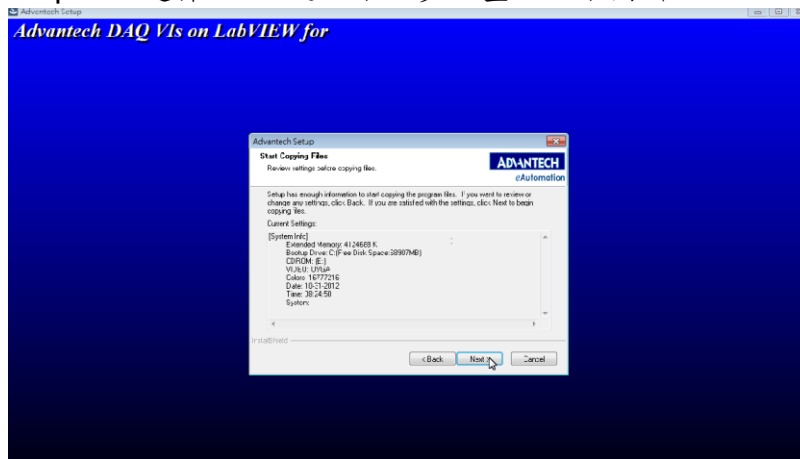
Step 16: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



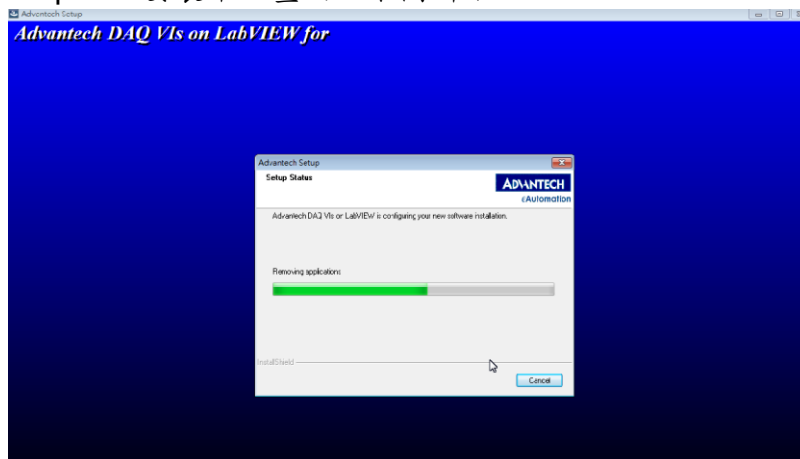
Step 17: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



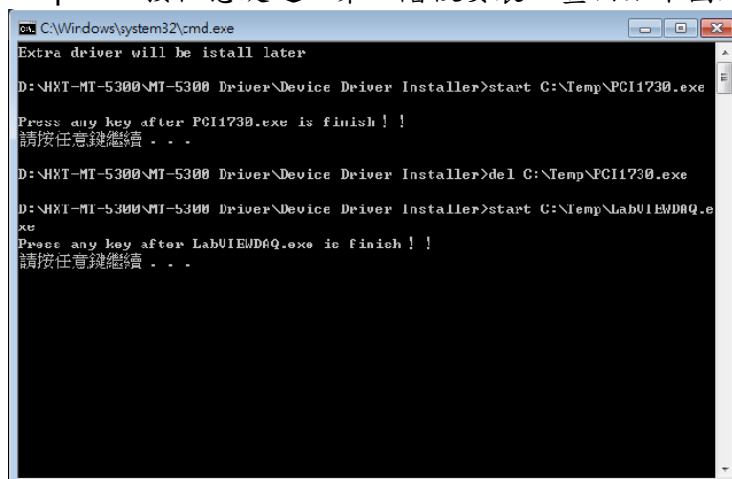
Step 18: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



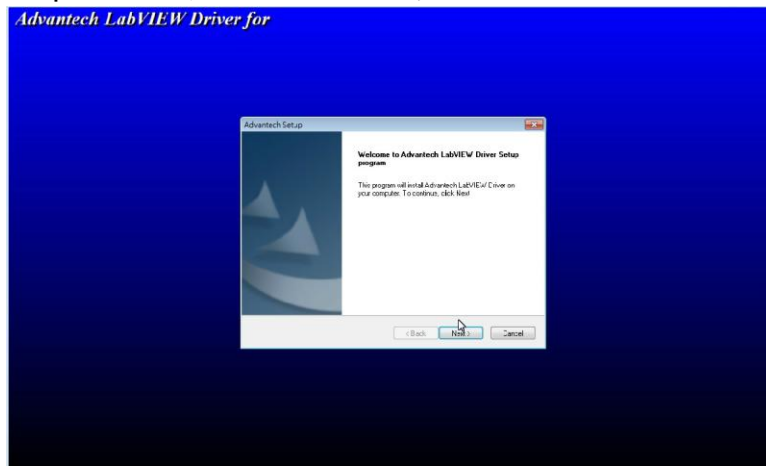
Step 19: 安裝中，畫面如下圖所示：



Step 20: 按任意鍵進入第四階段安裝，畫面如下圖所示：



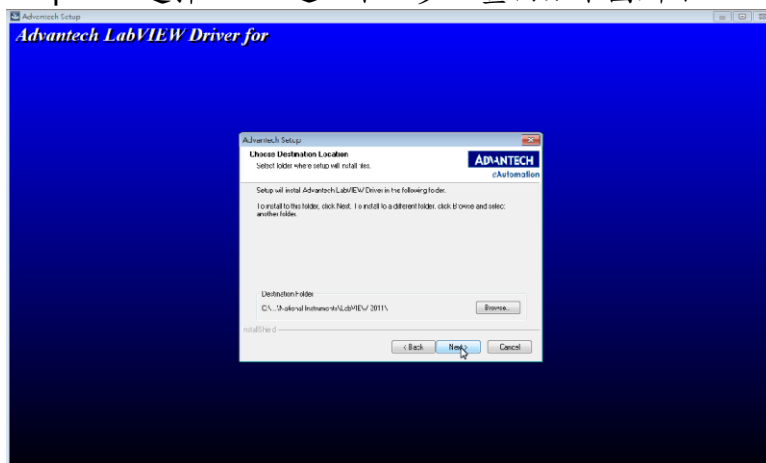
Step 21: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



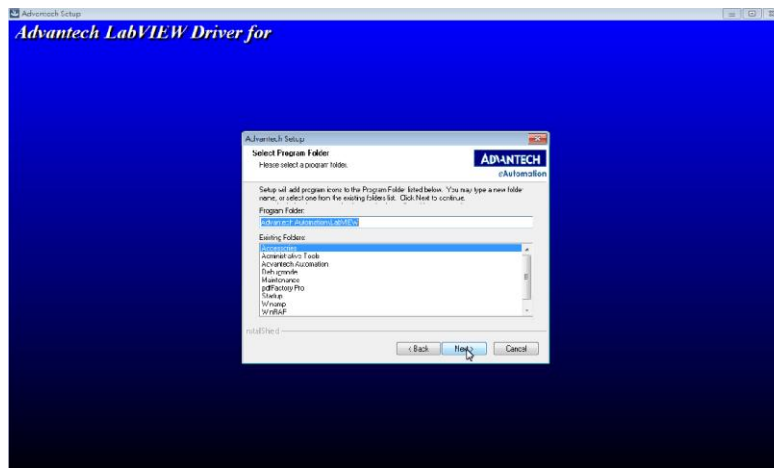
Step 22: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



Step 23: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



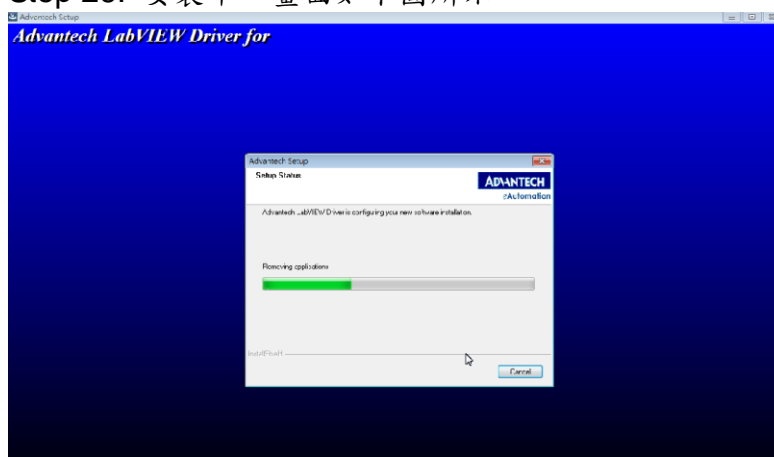
Step 24: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



Step 25: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



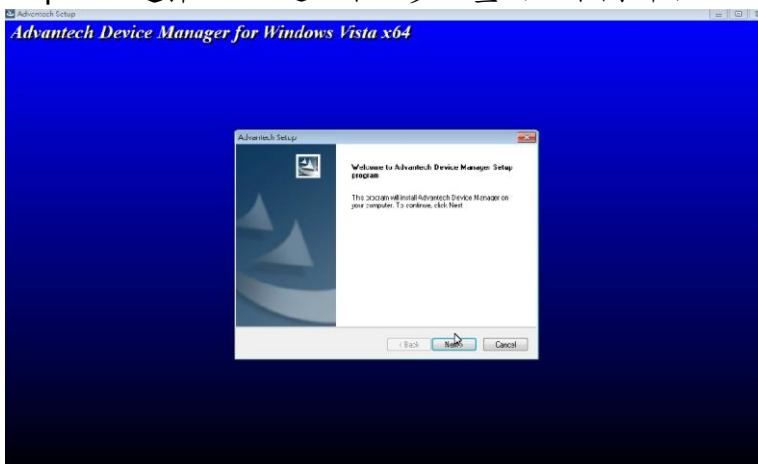
Step 26: 安裝中，畫面如下圖所示：



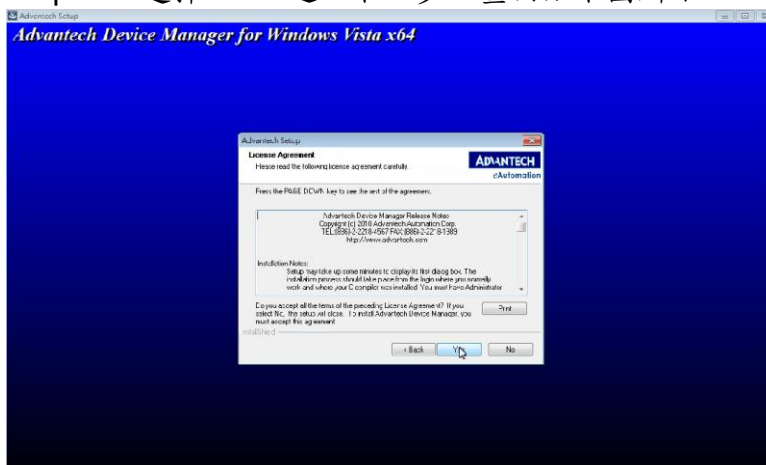
Step 27: 按任意鍵進入第五階段安裝，畫面如下圖所示：

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Extra driver will be install later
D:\HXT-MT-5300\MT-5300 Driver\Device Driver Installer>start C:\Temp\PCI1730.exe
Press any key after PCI1730.exe is finish !!
請按任意鍵繼續 . . .
D:\HXT-MT-5300\MT-5300 Driver\Device Driver Installer>del C:\Temp\PCI1730.exe
D:\HXT-MT-5300\MT-5300 Driver\Device Driver Installer>start C:\Temp\LabUIEMDAQ.exe
Press any key after LabUIEMDAQ.exe is finish !!
請按任意鍵繼續 . . .
D:\HXT-MT-5300\MT-5300 Driver\Device Driver Installer>del C:\Temp\LabUIEMDAQ.exe
D:\HXT-MT-5300\MT-5300 Driver\Device Driver Installer>start C:\Temp\LabUIEM.exe
Press any key after LabUIEM.exe is finish !!
請按任意鍵繼續 . . .
```

Step 28: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



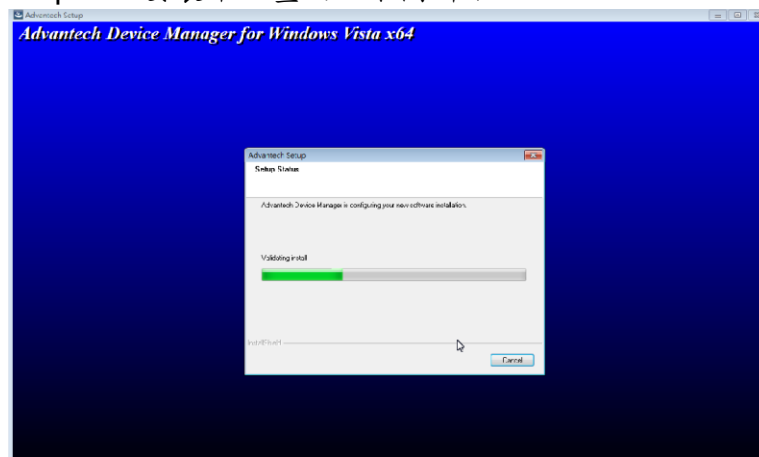
Step 29: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



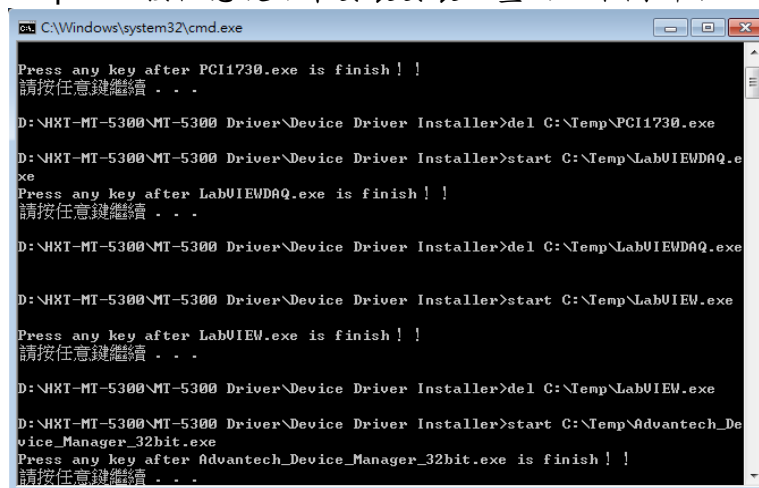
Step 33: 選擇 Next 進入下一步，畫面如下圖所示：



Step 34: 安裝中，畫面如下圖所示：

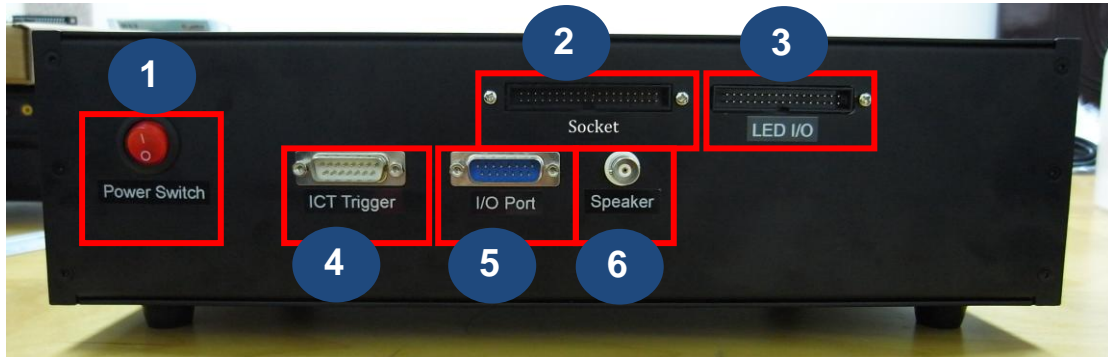


Step 35: 按任意鍵結束安裝安裝，畫面如下圖所示：



Step 36: 安裝完成後，複製光碟內 Application/ HXT-MT-5300 資料夾至電腦，並執行 HXT-MT-5300.exe 即可。

B. 硬體安裝



1. 系統電源開關

2. MEMS 數位麥克風測試信號，與治具連接，腳位定義如下表

Clock 1	1	2	Data 1
Gnd 1	3	4	Vdd 1
	5	6	Clock 2
Data 2	7	8	Gnd 2
Vdd 2	9	10	
Clock 3	11	12	Data 3
Gnd 3	13	14	Vdd 3
	15	16	Clock 4
Data 4	17	18	Gnd 4
Vdd 4	19	20	
Clock 5	21	22	Data 5
Gnd 5	23	24	Vdd 5
	25	26	Clock 6
Data 6	27	28	Gnd 6
Vdd 6	29	30	
Clock 7	31	32	Data 7
Gnd 7	33	34	Vdd 7
	35	36	Clock 8
Data 8	37	38	Gnd 8
Vdd 8	39	40	

3. IO 輸出測試結果控制外部 LED，LED 為共陽，腳位定義如下表

DO 0	1	2	DO 1
DO 2	3	4	DO 3
DO 4	5	6	DO 5
DO 6	7	8	DO 7
DO 8	9	10	DO 9
DO 10	11	12	DO 11
DO 12	13	14	DO 13
DO 14	15	16	DO 15
DO 16	17	18	DO 17
DO 18	19	20	DO 19
DI 0	21	22	DI 1
DI 2	23	24	DI 3
DI 4	25	26	DI 5
DI 6	27	28	DI 7
DI 8	29	30	DI 9
5v	31	32	5v
GND	33	34	Gnd

DO0~DO9 為 Ch.0~9 pass 結果

DO 10~DO19 為 Ch.0~9 fail 結果

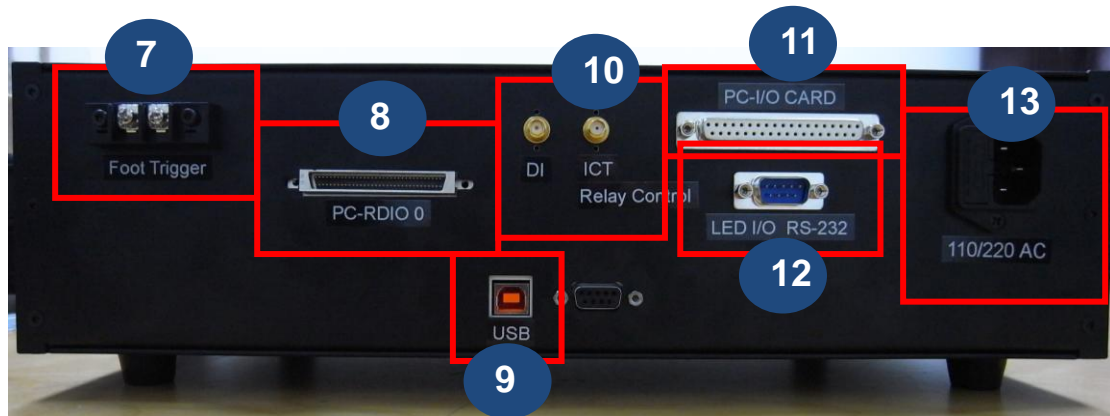
4. ICT 控制信號與德律或德智 ICT 機台連接，腳位定義如下表

TRI ICT Start Trigger	1	9	TRI ICT Test Status
	2	10	
	3	11	
	4	12	
TRI ICT Fixture Sensor	5	13	
	6	14	TRI ICT Gnd
	7	15	TRI ICT Gnd
	8		

5. 擴充 IO port，腳位定義如下表

DI0	1	9	DO0
DI1	2	10	DO1
DI2	3	11	DO2
DI3	4	12	DO3
DI4	5	13	DO4
DI5	6	14	DO5
ECom1	7	15	EGnd
	8		

6. 聲音測試信號，連接至測試音箱



7. 外部腳踏開關，可由設定檔設定此功能是否開啟

[IO_TRIGGER]		
enable	0	是否開啟外部 trigger 功能 0=>disable 1=>enable

8. 連接至 PC FPGA Card C0

9. 連接至 PC USB

10. ICT Relay Control 與 HXT ICT 測試接線盒連接，此為選配

11. 連接至 PC IO Card

12. LED IO 控制 port，與 PC com port 連接

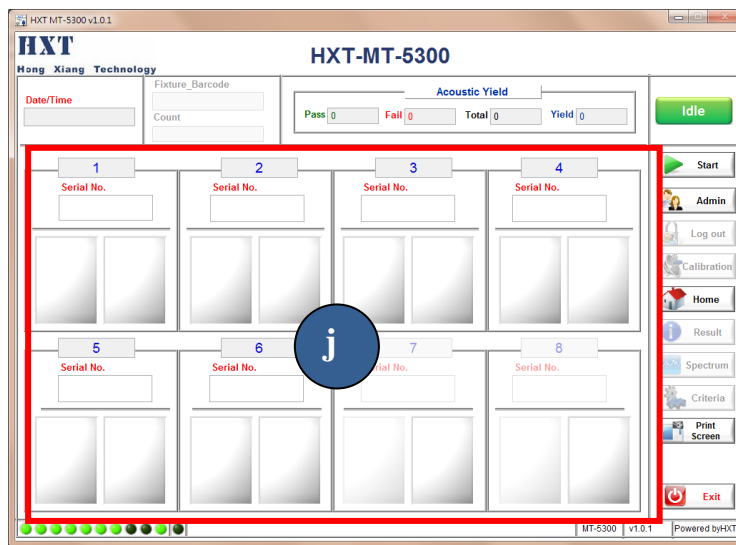
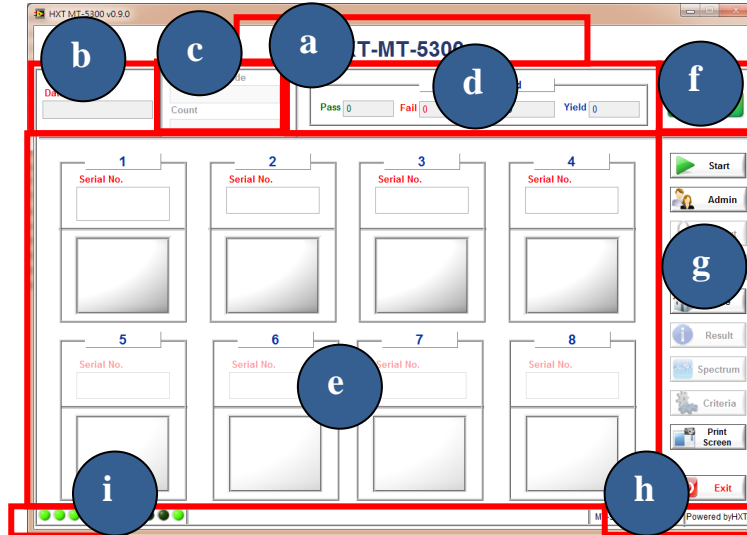
13. 外部電源接口，可連接 110/220v, Fuse 為 250v/1.5A

四、軟體功能說明：

A. Operator mode

1. 測試介面

尚未登入權限之使用者僅只能看到此頁面



a. Project name, 此處名稱將依據設定檔中設定，可以不同 project 有不同名稱，方便識別

[PROJECT_NAME]		
name	HXT-MT-5300	程式抬頭名稱

b. 測試日期時間

c. 治具序號及測試使用次數，若此功能關閉即會顯示反白，此功能只支援相機 barcode 模式

d. 測試 yield count

- e. 待測模組序號及測試結果，若開啟 barcode 功能，測試時會有一視窗要求輸入序號或由 barcode scanner 輸入或由 HXT Camera Barcode Module 自動輸入

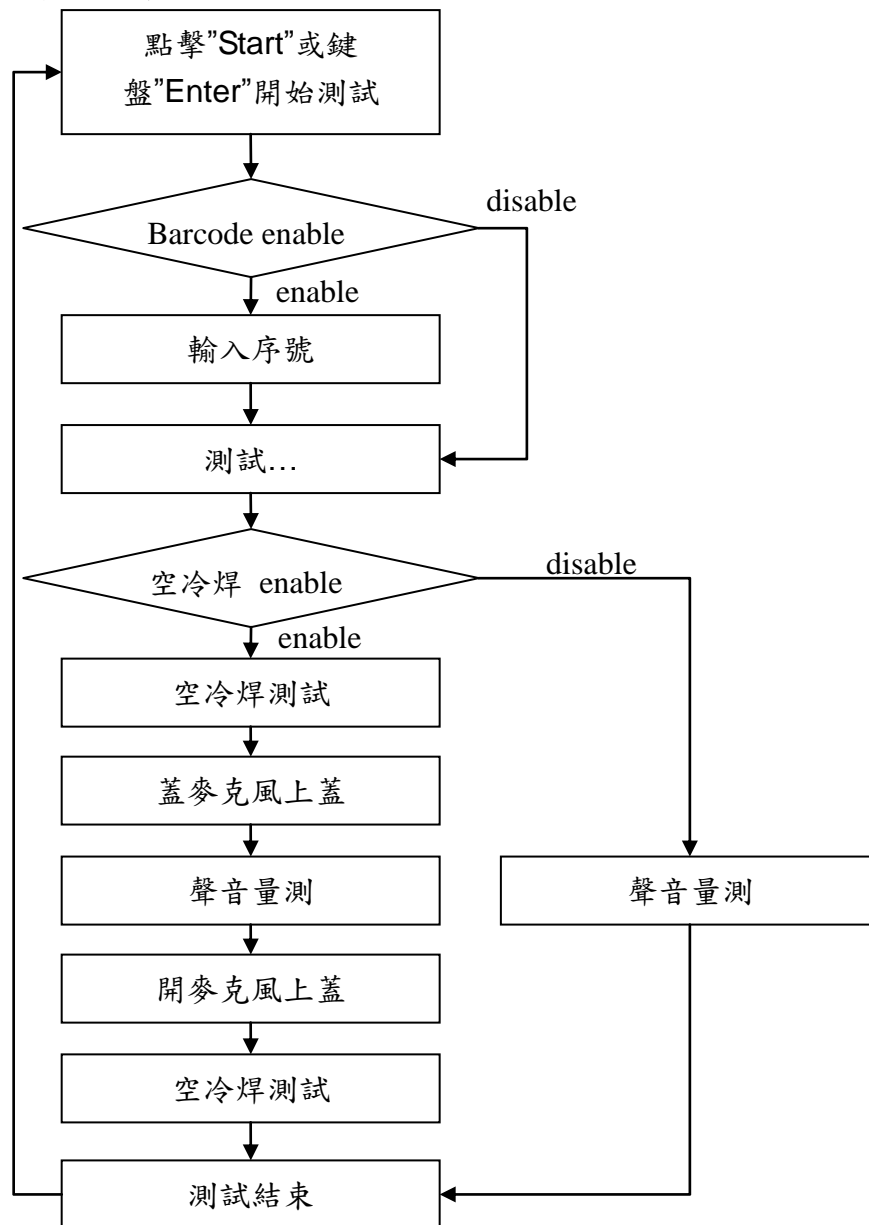
[BARCODE]		
enable	1	Barcode 輸入視窗 0=>disable 1=>enable
quantity	1	Barcode 輸入數量 最多支援 8 組
length	17	Barcode 長度，錯誤會要求重刷，設定 0 為不確認長度
product_code	abc	Barcode 的工程碼，確認錯誤會要求重刷，設定為空白及不作用
input	0	0=keyboard 1=scanner 2=camera
fixture_barcode	1	是否開啟治具次數控管功能 0=>disable 1=>enable

由設定檔可設定欲開啟的通道數量，且可關閉某些特定測試通道

- f. 測試程式狀態
g. 測試功能按鈕，包含開始測試(start)，權限登入(admin)，回首頁(Home)，離開程式(exit)； Print screen 可儲存整個 UI 畫面。
h. 程式版本
i. 系統 initial 狀態
j. 支援單模組雙麥克風測試模式，由 setting.ini 中設定

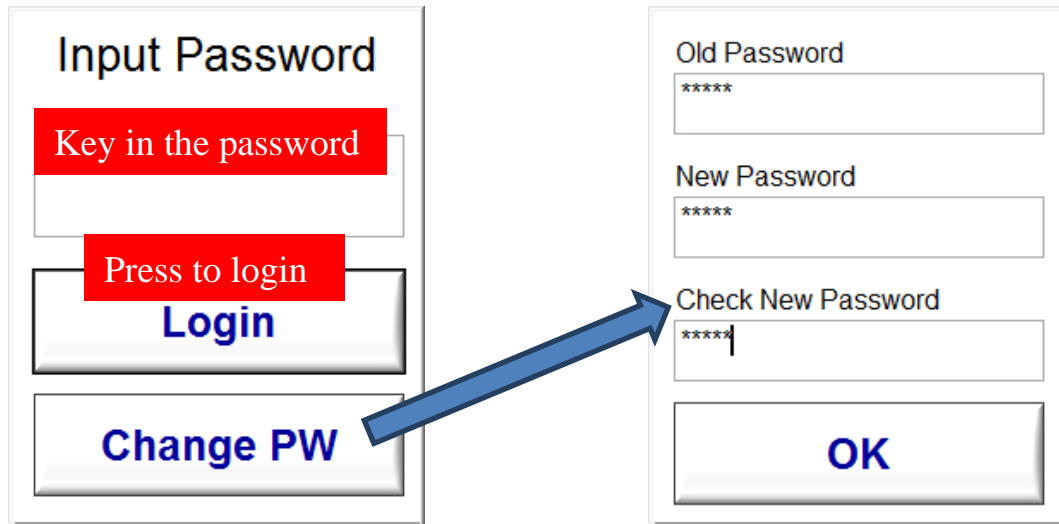
[MODULE]		
Mic._quantity	1	測試待測物上麥克風數 最多支援 2 顆麥克風 參數=1 or 2
l/r	L	承上當只有 1 顆麥克風時，為 L-Ch. or R-Ch. 設定為 L or R
channel	4	待測物數量

2. 測試動作流程

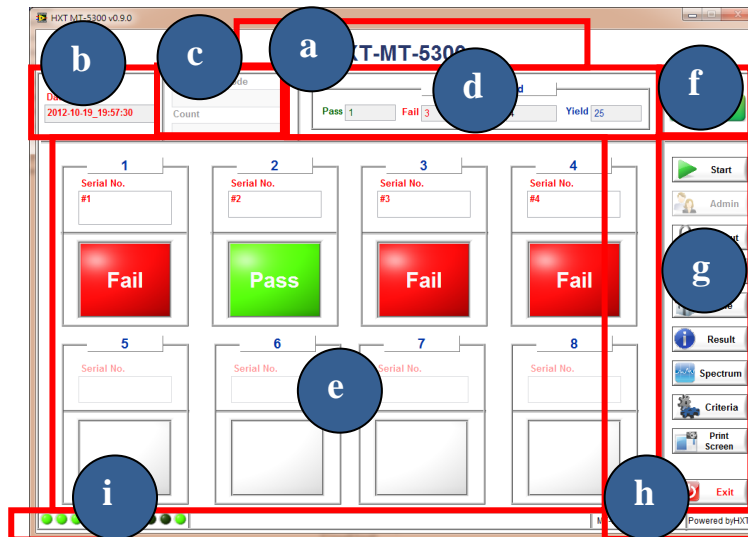


B. Engineer mode

點擊 admin 即可跳出下方視窗供使用者輸入密碼，預設密碼為空白請自行設定。登入後將進入工程師模式。



1. 測試介面



- a. Project name, 此處名稱將依據設定檔中設定，可以不同 project 有不同名稱，方便識別

[PROJECT_NAME]		
name	HXT-MT-5300	程式抬頭名稱

- b. 測試日期時間
- c. 治具序號及測試使用次數，若此功能關閉即會顯示反白，此功能只支援相機 barcode 模式
- d. 測試 yield count
- e. 待測模組序號及測試結果，若開啟 barcode 功能，測試時會有一視窗要求輸入序號或由 barcode scanner 輸入或由 HXT Camera Barcode Module 自動輸入

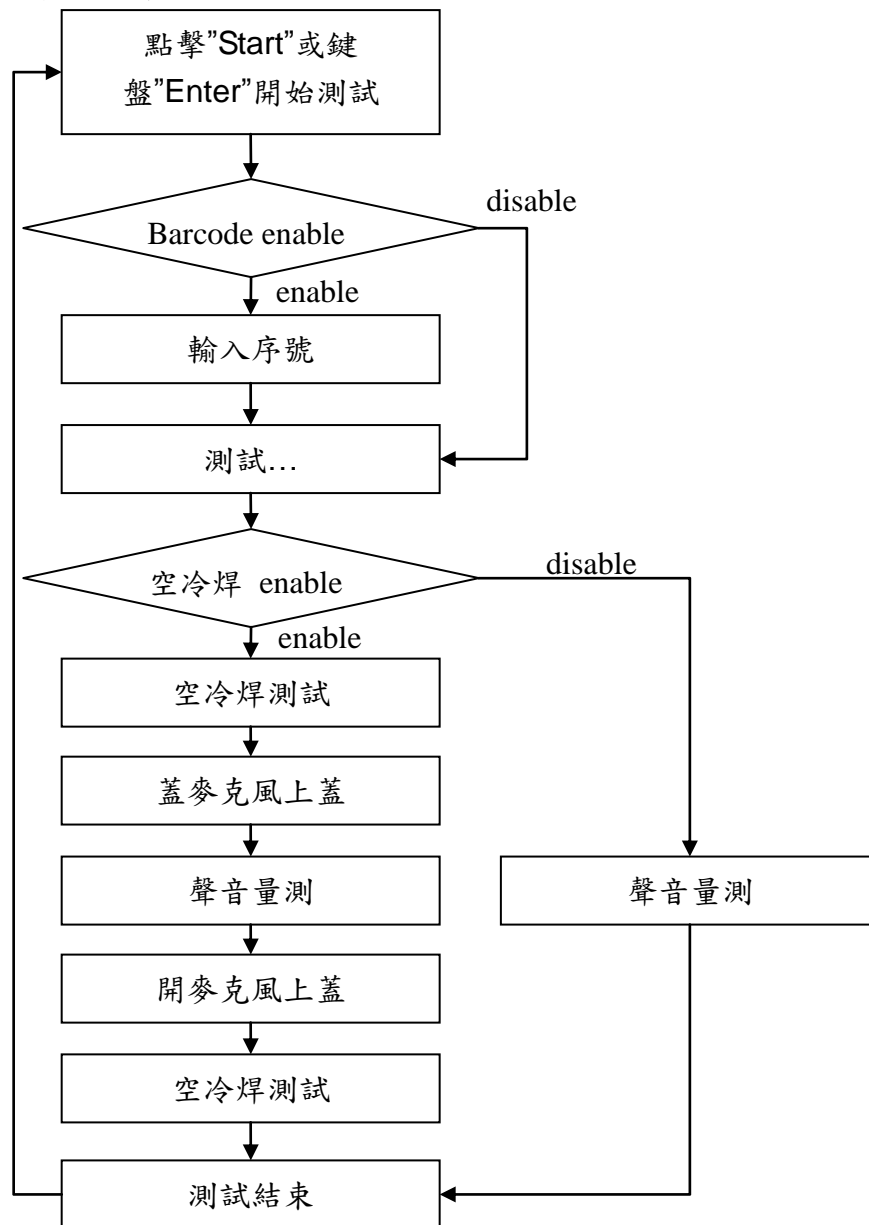
[BARCODE]		
enable	1	Barcode 輸入視窗 0=>disable 1=>enable

quantity	1	Barcode 輸入數量 最多支援 8 組
length	17	Barcode 長度，錯誤會要求重刷，設定 0 為不確認長度
product_code	abc	Barcode 的工程碼，確認錯誤會要求重刷，設定為空白及不作用
input	0	0=keyboard 1=scanner 2=camera
fixture_barcode	1	是否開啟治具次數控管功能 0=>disable 1=>enable

由設定檔可設定欲開啟的通道數量，且可關閉某些特定測試通道

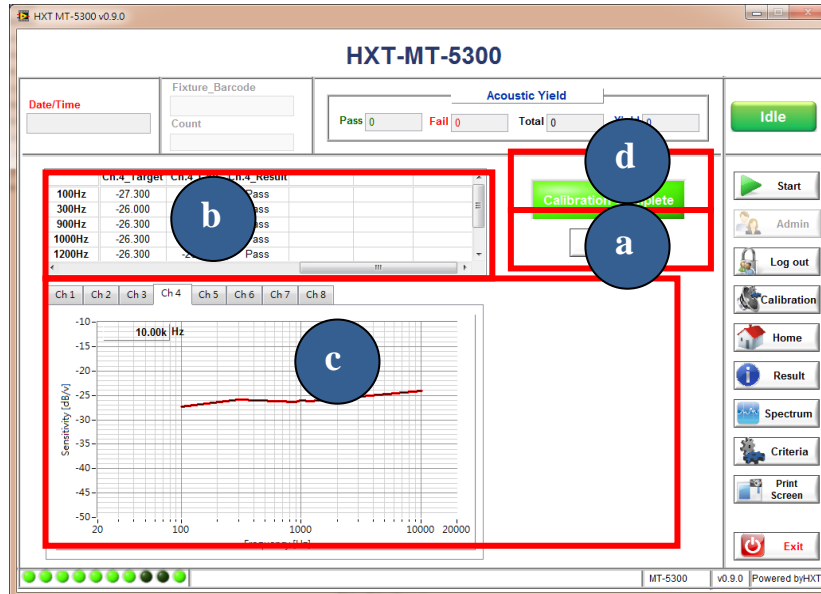
- f. 測試程式狀態
- g. 測試功能按鈕，包含開始測試(start)，權限登入(admin)，回首頁(Home)，離開程式(exit)； Print screen 可儲存整個 UI 畫面。
- h. 程式版本
- i. 系統 initial 狀態

2. 測試動作流程



3. 校正(Golden sample)

校正過程會提示須將 golden sample 放置哪一個測試通道，請依此順序操作。

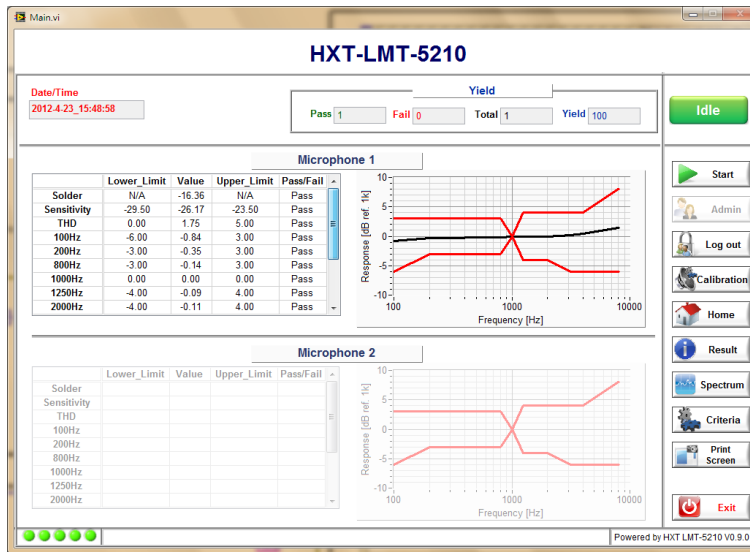


- a. 選擇校正(calibrate)即進入校正功能，此校正功能將依...\\HXT-MT-5300\\golden.csv 中設定數值作校正，response 的頻率點數為 20Hz~20000Hz 自由設定

頻率	Microphone 1 golden value	...	Microphone 8 golden value
...			

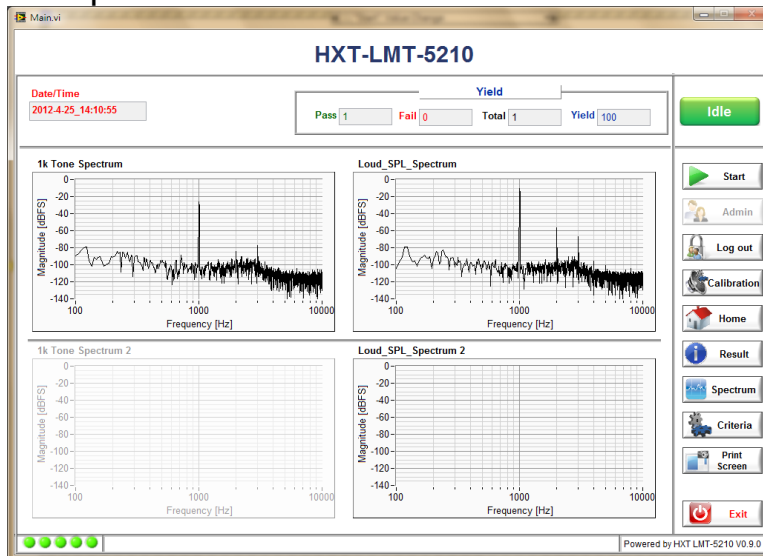
- b. Module golden sample sensitivity 及校正後 sensitivity，依設定中 channel 數校正
- c. Module golden sample frequency response 曲線及校正後曲線。
- d. 校正結果

4. 測試結果數值



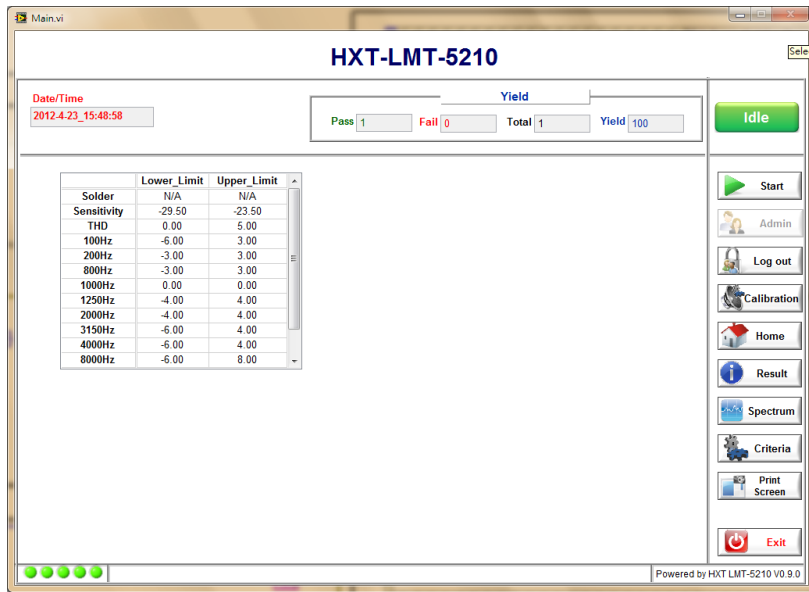
各測項上下限，測試數值及判別結果，若測試結果 fail 將顯示紅字。

5. Spectrum



Microphone 頻譜圖

6. 上下限

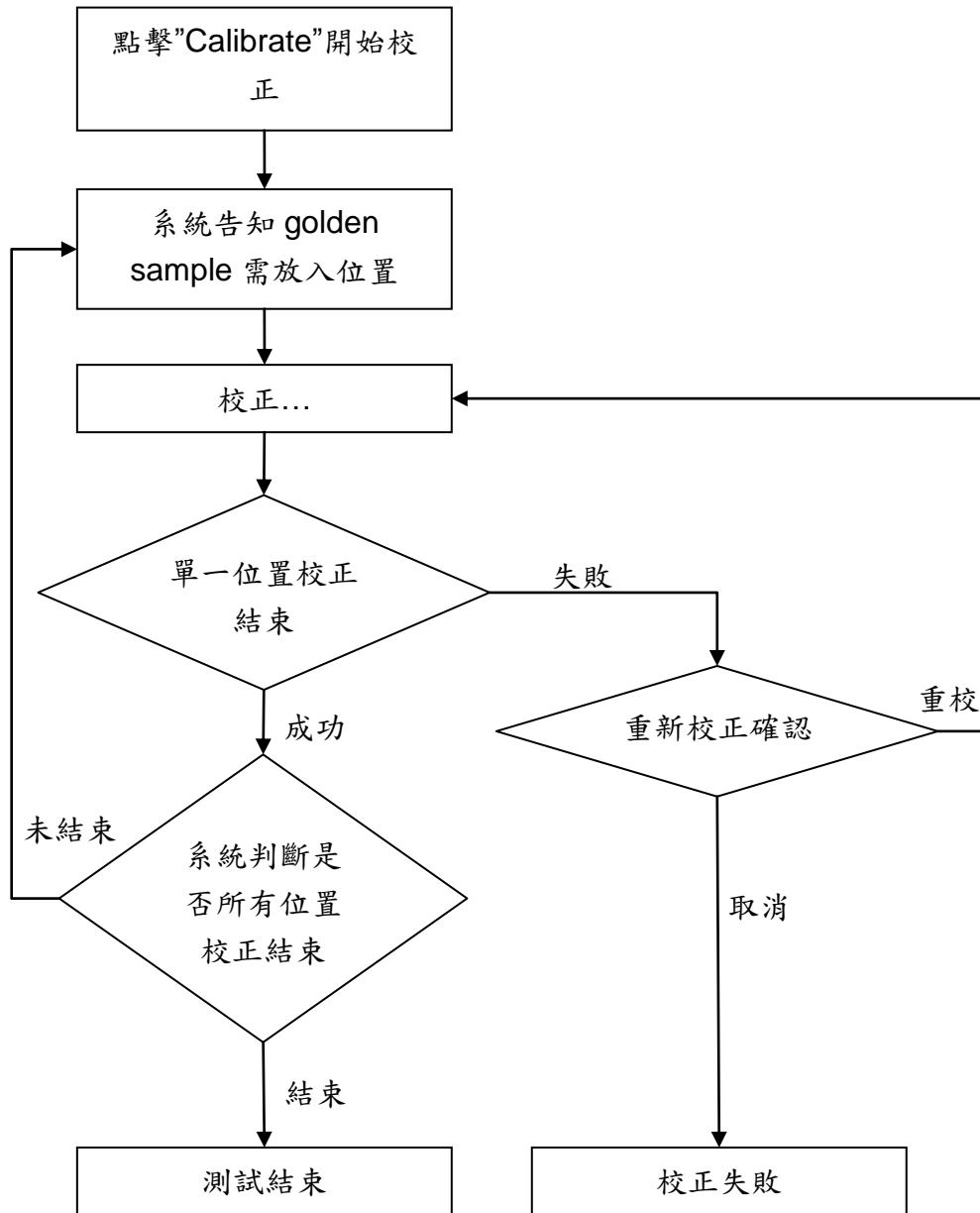


各測項上下限數值，此設定由設定檔設定，檔案放置於...\HXT-MT-5300\criteria.csv

	下限	上限
sensitivity		
THD		
Loud_THD		
Response		

C. 校正

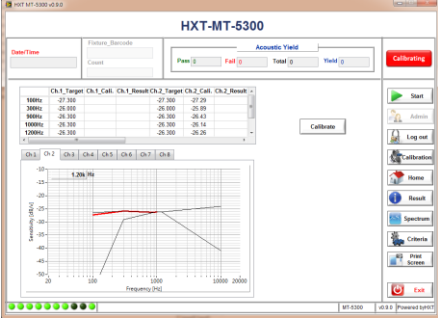
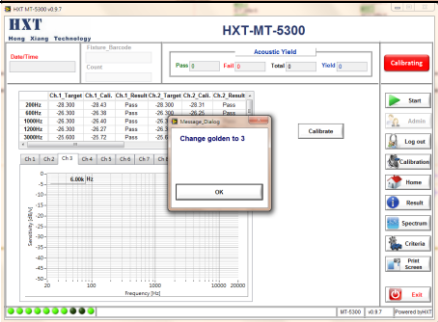
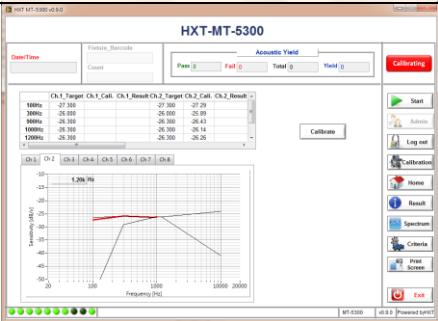
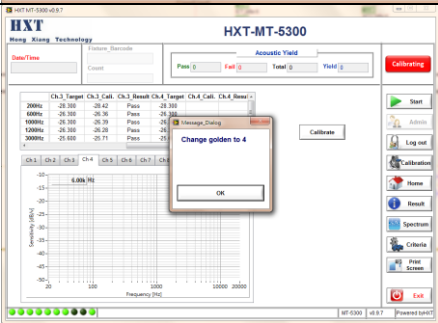
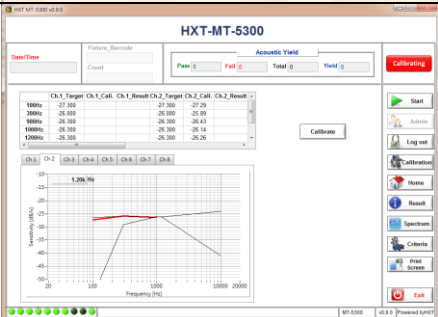
1. 校正動作流程

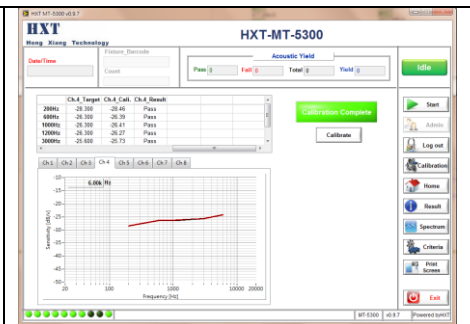


2. 校正步驟

以 4 模為例詳細校正步驟如下

步驟	動作	畫面	說明
1	執行校正		點擊”Calibrate”開始
2	系統告知 golden sample 需放入位置		將 golden sample 放入第 2 位置
3	校正		第 2 位置較正中
4	校正完成, 系統告知 golden sample 需放入位置		將 golden sample 放入第 1 位置

5	校正		第 1 位置較正中
6	校正完成, 系統告知 golden sample 需放入位置		將 golden sample 放入第 3 位置
7	校正		第 3 位置較正中
8	校正完成, 系統告知 golden sample 需放入位置		將 golden sample 放入第 4 位置
9	校正		第 3 位置較正中

10	校正完成	 <p>The screenshot shows the HXT-MT-5300 software interface. At the top, it displays 'HXT Hong Xiang Technology' and 'HXT-MT-5300'. Below this, there are fields for 'Date/Time', 'Pass', 'Fail', 'Total', and 'Yield'. A table shows test results for four channels (Ch.1, Ch.2, Ch.3, Ch.4) with columns for 'Target', 'Call', and 'Result'. All results are 'Pass'. A graph shows 'Amplitude (dB)' vs. 'Frequency (Hz)' with a red line. A 'Calibration Complete' button is visible. On the right, there is a sidebar with buttons for 'Start', 'Admin', 'Log out', 'Calibration', 'Name', 'Result', 'Spectrum', 'Control', 'Print Screen', and 'Exit'.</p>	
----	------	--	--

五、 設定檔說明：

A. Setting.ini

系統設定檔位於...\HXT-MT-5300\Setting.ini，其說明如下：

[PROJECT]		
name	HXT-MT-5300	程式抬頭名稱
product	0008	設定產品名稱，系統將依據此名稱自動排列程式介面
[LOG]		
save	1	是否儲存 log 0=>不存 1=>儲存
ict_path	C:\HXT-MT-5300\ICT-Log	ICT 測試 Log 路徑
date_time	1	是否顯示 Date/Time
Serial_number	1	是否顯示 Serial number
system_id	1	是否顯示 System ID
fixture_id	1	是否顯示 Fixture ID
program_name	1	是否顯示程式名稱
sw_ver.	1	是否顯示軟體版本
result	1	是否顯示測試結果
solder_result	1	是否顯示空焊測試結果
response_result	1	是否顯示頻響測試結果
criteria	0	是否顯示上下限
response_ref._1k	1	頻響是否與 1K 相比
new_file	1	每筆測試 Log 是否存成一 新檔案，以 SN 為檔名
[INFORMATION]		
system_id	HXT_MT-5300	System id
fixture_id	HXT_socket	Fixture id
[MODULE]		
Mic._quantity	1	測試待測物上麥克風數 最多支援 2 顆麥克風 參數=1 or 2
l/r	L	承上當只有 1 顆麥克風 時，為 L-Ch. or R-Ch. 設定為 L or R
channel	4	待測物數量
[SOLDER]		
enable	1	空冷焊測試 0=>disable 1=>enable
[BARCODE]		
enable	1	Barcode 輸入視窗

		0=>disable 1=>enable
length	17	Barcode 長度，錯誤會要求重刷，設定 0 為不確認長度
product_code	abc	Barcode 的工程碼，確認錯誤會要求重刷，設定為空白及不作用
input	0	0=keyboard 1=scanner 2=camera
fixture_barcode	1	是否開啟治具次數控管功能 0=>disable 1=>enable
[LOUD_THD]		
Spl	110	Loud THD 的測試音壓
Enable	0	是否測試 loud THD 0=>disable 1=>enable
[LED]		
com_port	Com1	RS232 控制 port
enable	0	是否開啟 LED IO 功能 0=>disable 1=>enable
[CHANNEL]		
Ch1	1	是否開啟指定 channel 0=>disable 1=>enable
Ch2	1	
Ch3	1	
Ch4	1	
Ch5	1	
Ch6	1	
Ch7	1	
Ch8	1	
[FIXTURE_ALARM]		
test_limit	10000	治具測試次數限制，到達設定次數此治具將不允許測試使用，此功能搭配 fixture_barcode 使用
[IO_TRIGGER]		
enable	0	是否開啟外部 trigger 功能 0=>disable 1=>enable
status	0	腳踏啟動 mode 0=> Low trigger 1=> High trigger

[TEST_ITEM]		
frequency_response	1	是否測試頻率響應 0=>disable 1=>enable
thd_response	0	是否測試 THD 頻率響應 0=>disable 1=>enable
[CHAMBER]		
enable	0	是否控制 HXT 自動音箱 0=>disable 1=>enable
[DIO]		
enable	0	是否使用 HXT DIO 模組 0=>disable 1=>enable
DISPLAY		
location	0	UI 上顯示燈號的排列順序 0=>由左到右 1=>由右到左

B. Criteria.csv

Criteria 設定檔可依不同 project 設定，路徑為測試資料夾中的 criteria.csv，系統僅支援 csv 的檔案格式，criteria 設定檔說明如下：

	下限	上限
sensitivity		
THD		
Loud_THD		
Response 1		
...		
Response n		

Response 頻率點數須依 golden.csv 而定，若兩者設定不相符會有”-8009 Response frequency is invalid” 錯誤訊息，請重新確認頻率點數設定是否正確並重新校正。

C. Golden.csv

Golden.csv 是 golden sample 設定檔，此設定檔位於程式資料夾內，請依照不同 golden sample 填入其相對應的數值，說明如下：

	Sample1	Sample2
Response 1		
...		
Response n		

Response 頻率點數可自由填寫，若設定與之前不相符，會有”-8010 Response frequency has been reset.”錯誤訊息，請重新校正。

六、 Q&A :

Q1：系統啟動時出現錯誤訊息

A1：

Error Code	Error Message	Description
-8001	DSA device check fail	請確認是否連接 HXT-LMT-5210D 或 HXT-LMT5210A，或聯絡 HXT
-8002	Setting file no exist	設定檔不存在，請由光碟內複製
-8003	Setting file check fail	設定參數格式不正確，請確認或由光碟內複製
-8006	Criteria file no exist	Criteria file 不存在，請確認 setting.ini 中路徑
-8007	Channel parameter is invalid	Setting.ini 中 channel 參數錯誤，請參閱設定檔說明
-8008	DSA Initial Fail	請確認是否連接 HXT-LMT-5210D 或 HXT-LMT5210A，或聯絡 HXT
-8009	Response frequency is invalid	Criteria.csv 與 golden.csv 內 response 的頻率設定不相同，請確認
-8010	Response frequency has been reset	golden.csv 內 response 的頻率設定與之前不相同，請確認病重新校正
-8011	FPGA device check fail	請確認裝置管理員內是否有 NI-PCI-7811R 裝置，若不存在請確認是否安裝正確
-8012	FPGA Initial Fail	請確認裝置管理員內是否有 NI-PCI-7811R 裝置，若不存在請確認是否安裝正確
-8014	Load camera name fail	系統找不到相機，請確認相機名稱是否與設定相同
-8015	Channel has been reset.	Setting 中麥克風數量已改變，請重新校正
-8100	Golden value is invalid.	Golden.csv 檔案內參數設定錯誤，請確認數值是否為負值

Q2：校正時出現錯誤訊息"-8100 Golden value is invalid."

A2：請確認 golden.csv 中數值是否為負值，麥克風感度值應為負值。

Q3：刷 barcode 時出現” The length of barcode was invalid. Please check it and re-scan.”

A3：請確認 setting.ini 中[BARCODE]設定的長度是否與產品 barcode 長度相符。

Q4：刷 barcode 時出現” The product code was invalid. Please check it and re-scan.”

A4：請確認 setting.ini 中[BARCODE]設定的工程碼是否與產品 barcode 工程碼相符。