



使用手冊

2017 年 10 月 V 1.0.0

加速規數據記錄器



Written by Alan Jian
Edited by Julia Wang

目 錄

1. 簡介	4
1.1 特性	5
1.2 規格	6
2. 開始使用	8
2.1 LED 指示燈	10
2.2 按鈕觸發鍵	11
2.3 Init.指撥開關	12
3. AR_Tool 工具軟體	13
3.1 基本設定	14
3.1.1 模組搜尋	14
3.1.2 網路參數設定	14
3.1.3 RTC 時鐘校時	15
3.2 模組資訊	16
3.3 進階設定	17
3.3.1 觸發模式設定 (Trigger Mode)	17
3.3.2 記憶卡設定 (Micro SD Card)	21
3.3.3 檔案下載列表 (Download List)	23
3.3.4 遠端觸發 (Remote Trigger)	24
3.3.5 系統日誌 (System Log)	26
附錄 A. 手冊修訂記錄	27
附錄 B. 韌體更新	28

重要資訊

保固說明

泓格科技股份有限公司(ICP DAS)所生產的產品，均保證原始購買者對於有瑕疵之材料，於交貨日起保有為期一年的保固。

免責聲明

泓格科技股份有限公司對於因為應用本產品所造成的損害並不負任何法律上的責任。本公司保留有任何時間未經通知即可變更與修改本文件內容之權利。本文所含資訊如有變更，恕不予另行通知。本公司盡可能地提供正確與可靠的資訊，但不保證此資訊的使用或其他團體在違反專利或權利下使用。此處包涵的技術或編輯錯誤、遺漏，概不負其法律責任。

版權所有

版權所有 2017 泓格科技股份有限公司保留所有權利。

商標識別

本文件提到的所有公司商標、商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所有。

連絡方式

若於使用此設定時有任何的問題，可隨時透過 mail 方式與我們聯繫。
mail：service@icpdas.com。我們將保證於兩個工作天內回覆。

1. 簡介



近年來在智能工廠風潮快速的崛起下，機台自動化、無人化、智能化將會是未來主流的趨勢，機台震動監測可以預防機台損壞所導致的損失，讓廠務人員在機台出現損壞徵兆前，可以預先進行保養修復，避免損害加劇導致需大規模停機維修，降低生產效益。市面上最常被用於機台軸承震動訊號量測的 **IEPE** 加速規感測器通常需外加驅動模組，這樣不但需增加成本，也讓量測的結果多了不確定性，另外市面常見的加速規記錄器取樣範圍也無法達到機台軸承震動診斷範圍，為讓達到工廠智能化最佳的效益。泓格科技開發了加速規數據記錄器產品，**AR-200** 及 **AR-400**。

1.1 特性

- ◆ 2 或 4 通道同步，16 位元的解析度。
- ◆ 支援 2 或 4 通道 IEPE 輸入，驅動電流為 3 mA。
- ◆ AR-200 支援 200kHz、100kHz、50kHz 採樣率。
- ◆ AR-400 支援 125kHz、100kHz、50kHz 採樣率。
- ◆ 最大紀錄時間：120 秒。
- ◆ 訊號動態範圍：+/- 10V。
- ◆ 多種觸發模式可選：按鈕觸發、時間排程觸發、閾值觸發、數位輸入觸發及工具軟體遠端觸發。
- ◆ 支援 4 ~ 32GB micro SDHC 儲存介面。
- ◆ 提供兩組數位輸入接點及一組繼電器。
- ◆ 提供三個 LED 指示燈，分別為電源狀態指示燈、資料擷取狀態指示燈與 Micro SD 卡狀態指示燈。
- ◆ 提供 RJ-45 Ethernet 介面，提供 auto-negotiation 功能。
- ◆ 提供 Ethernet 狀態指示燈於 RJ-45 接頭。
- ◆ 金屬接點具備 4 kV 的靜電防護。
- ◆ 寬範圍的電源輸入 (+10 ~ +30 VDC) 以及操作溫度 (-25 ~ +75°C)。
- ◆ RoHS 設計。

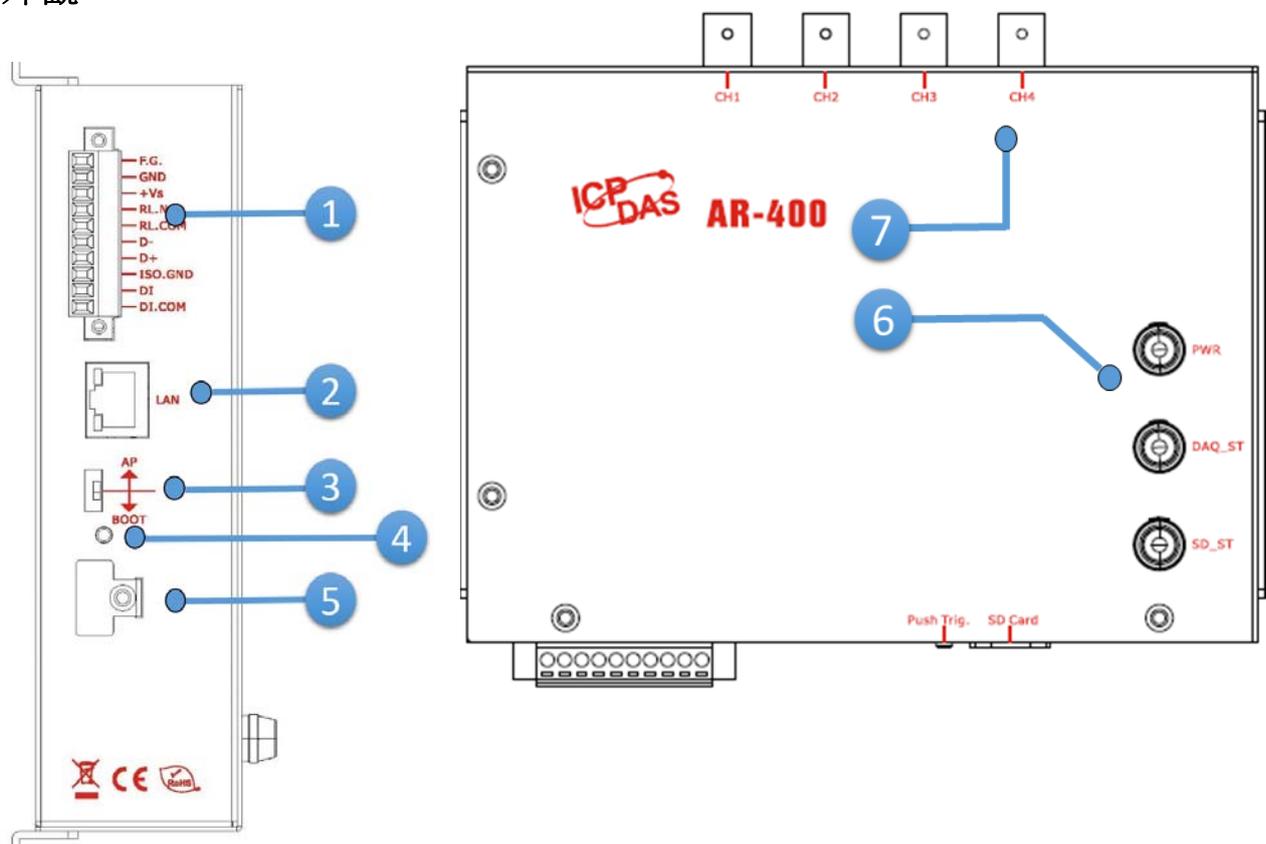
1.2 規格

模組	AR-200	AR-400
類比輸入介面		
通道數	2 (同步採樣)	4 (同步採樣)
解析度	16 位元	
採樣率	50, 100, 200	50, 100, 125
動態範圍	+/- 10V	
IEPE	3 mA	
觸發模式	按鈕觸發、時間排程觸發、閾值觸發、數位輸入觸發、軟體遠端觸發	
接頭	BNC	
數位輸入介面		
通道數	2, 乾接點 x 1: 源端(Source), 濕接點 x 1: 匯端或源端(Sink/Source)	
乾接點準位	OFF 電壓準位: 開路, ON 電壓準位: 對地短路	
濕接點準位	OFF 電壓準位: +4 VDC max., ON 電壓準位: +10 VDC to +50 VDC	
數位輸出介面		
通道數	1, Power Relay, Form A x 1	
接點容量	AC: 125 V@0.6A DC: 30V@2A, 110V@0.6A	
乙太網路介面		
控制器	10/100 Base-Tx (自動速率交握、自動偵測跳線、支援全雙工與半雙工模式)	
接頭	具 LED 指示燈的 RJ-45	
SD 卡介面		
儲存介面	Micro SDHC 閃存記憶體 - 支援 4 ~ 32 GB 容量	
儲存格式	二進制編碼方式	
LED		
LED 指示燈	PWR LED, DAQ_ST LED, SD_ST LED	
電源		
電源供應	+10 ~ +30 VDC	
保護	電源反接保護、過電壓保護	

功耗	4.3W
機構	
安裝	壁掛
維度(寬 x 長 x 高)	197 mm x 139 mm x 57 mm
環境	
操作溫度	-25 ~ 75 °C
儲存溫度	-30 ~ 80 °C
相對溼度	相對溼度 10 ~ 90% ，無結露

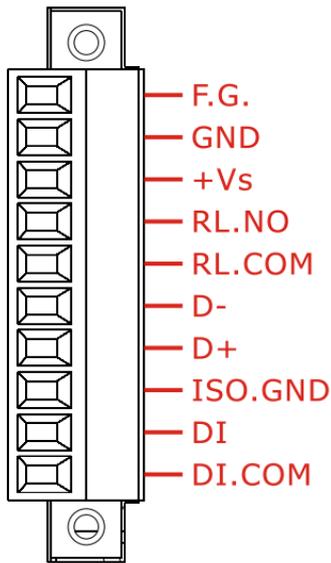
2. 開始使用

■ 外觀



編號	描述
1	端子頭
2	Ethernet 通訊埠，RJ-45 接頭
3	Init.指撥開關
4	按鈕觸發鍵
5	Micro SD 卡槽
6	LED 指示燈
7	加速規 BNC 接頭

■ 接線與腳位



編號	名稱	描述
1	F.G	電源端
2	GND	
3	+Vs	
4	RL.NO	繼電器
5	RL.COM	
6	D-	
7	D+	RS-485
8	ISO.GND	數位輸入
9	DI	
10	DI.COM	

Input	ON	OFF
Relay Contact (Dry)	Relay Close	Relay Open
Open Collector (Dry)	ON	OFF
Relay Contact (Wet)	Relay Close	Relay Open
NPN Output (Wet)	ON	OFF

Output	ON	OFF
Relay		

2.1 LED 指示燈

加速規數據記錄器模組提供三個 LED 指示燈，包含電源狀態、資料擷取狀態與 Micro SD 卡狀態指示燈。下方表格將說明 LED 燈號的狀態指示。

DAQ_ST	SD_ST	說明
AP 模式		
閃爍(慢, 500 毫秒)	熄滅	設備閒置
閃爍(快, 100 毫秒)	熄滅	資料擷取中
亮燈	閃爍(快, 100 毫秒)	<ul style="list-style-type: none">● 資料正寫入 SD 卡● 格式化 SD 中
閃爍(慢, 500 毫秒)	閃爍(慢, 500 毫秒)	<ul style="list-style-type: none">● 未偵測到 SD 卡● 不允許的檔案系統
Bootloader 模式		
閃爍(快, 100 毫秒)	閃爍(快, 100 毫秒)	韌體更新中

2.2 按鈕觸發鍵

加速規數據記錄器提供多種觸發模式，其中一種為按鈕觸發，按住一秒以上放開按鈕即可觸發採樣，採樣週期尚未結束前再按住一秒以上放開按鈕即可停止採樣。

按鈕觸發的採樣週期及採樣頻率需從 AR_Tool 工具軟體設定。有關觸發模式的更多資訊請參考手冊 3.3.1 觸發模式設定 (Trigger Mode)。

出廠預設採樣頻率及採樣週期：

AR-200: 200 KHZ, 30 seconds

AR-400: 125 KHZ, 30 seconds



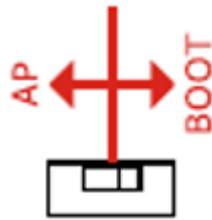
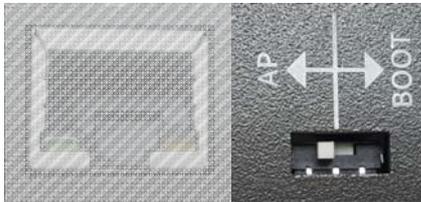
2.3 Init.指撥開關

加速規數據記錄器提供 Init.指撥開關，開關預設在 AP 位置，當開關調整為 BOOT 位置時模組將進入 Bootloader 模式並等待韌體更新。

韌體更新工具可從 CD 或 FTP 站點取得：

CD:\ar\utility\fw_update_tool\

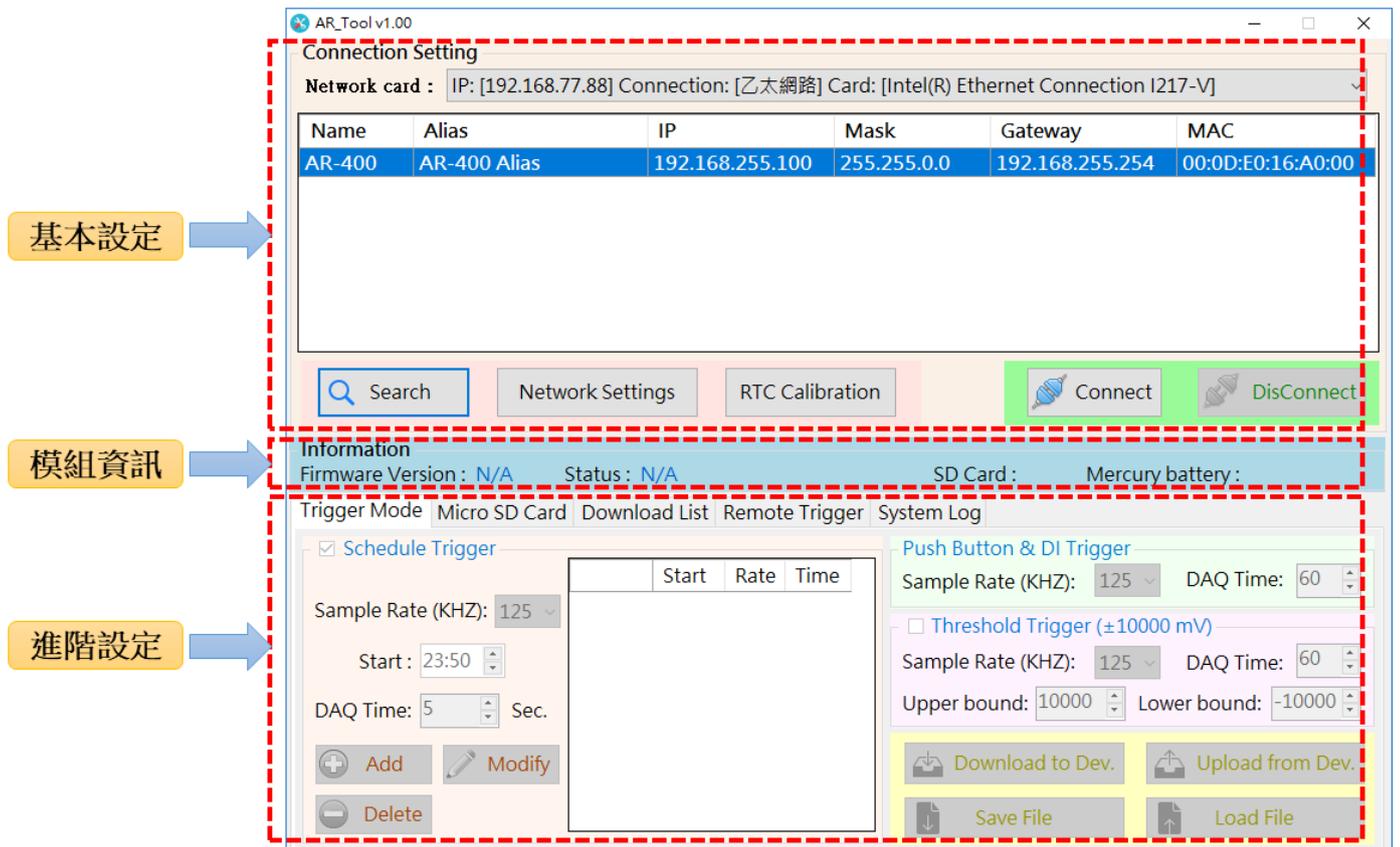
ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/ar/utility/fw_update_tool/



3. AR_Tool 工具軟體

泓格科技提供 AR_Tool 工具軟體讓使用者依照應用需求設定加速規數據記錄器。

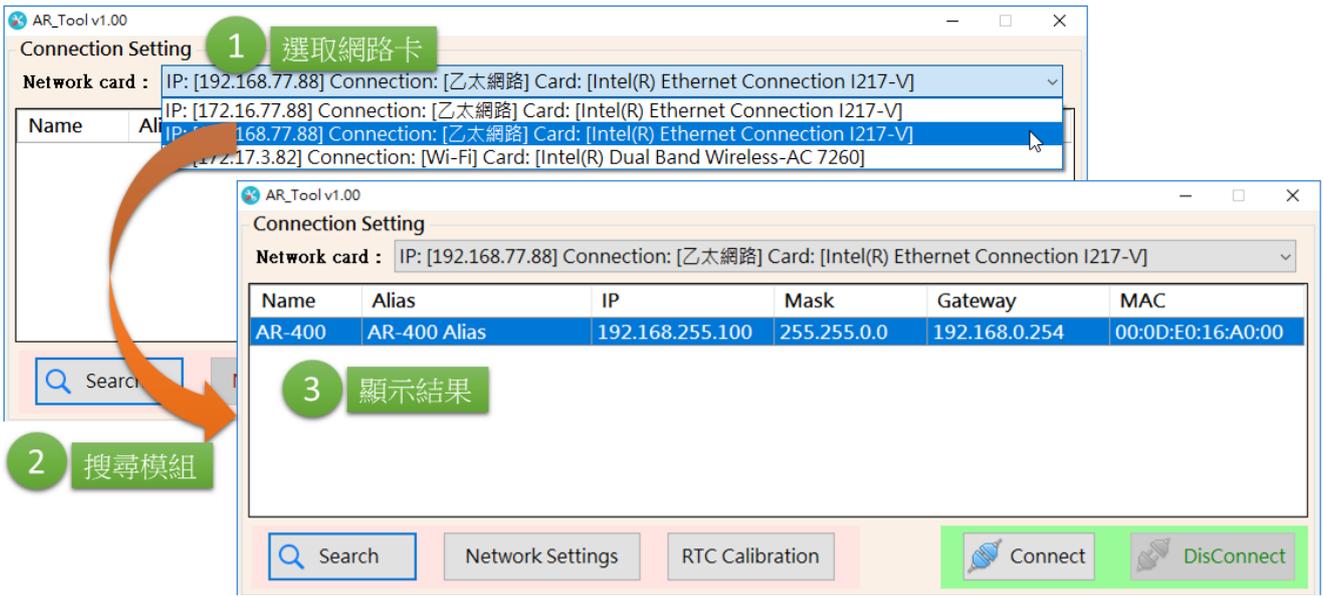
AR_Tool 工具軟體可分為三大功能，基本設定、模組資訊及進階設定。



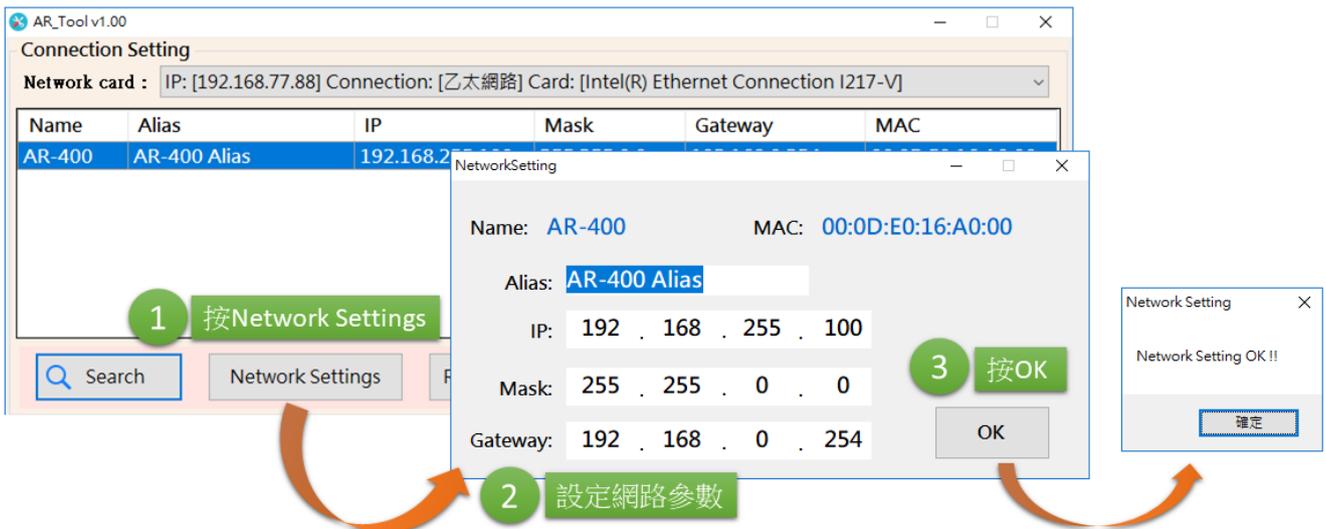
3.1 基本設定

基本設定章節為加速規數據記錄器提供設置或調整基本設定的能力，包含：模組搜尋、校時、網路參數設定。

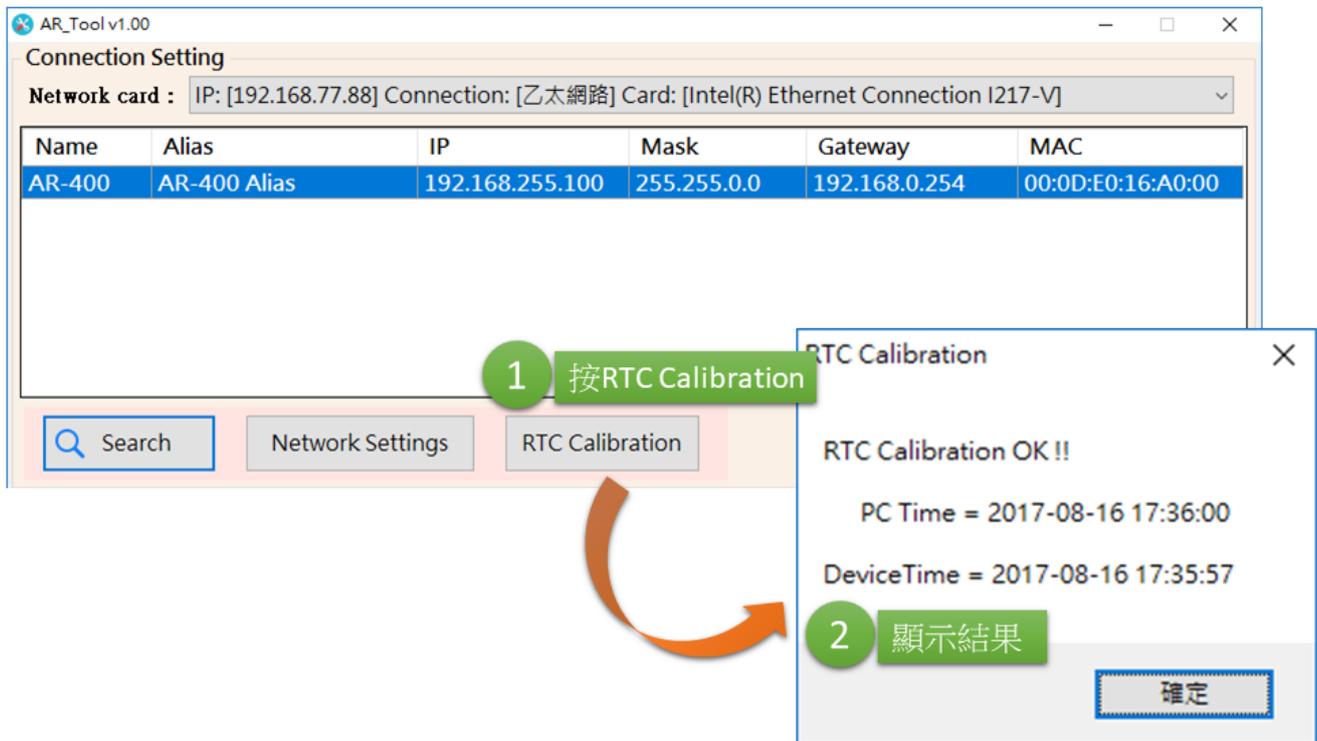
3.1.1 模組搜尋



3.1.2 網路參數設定

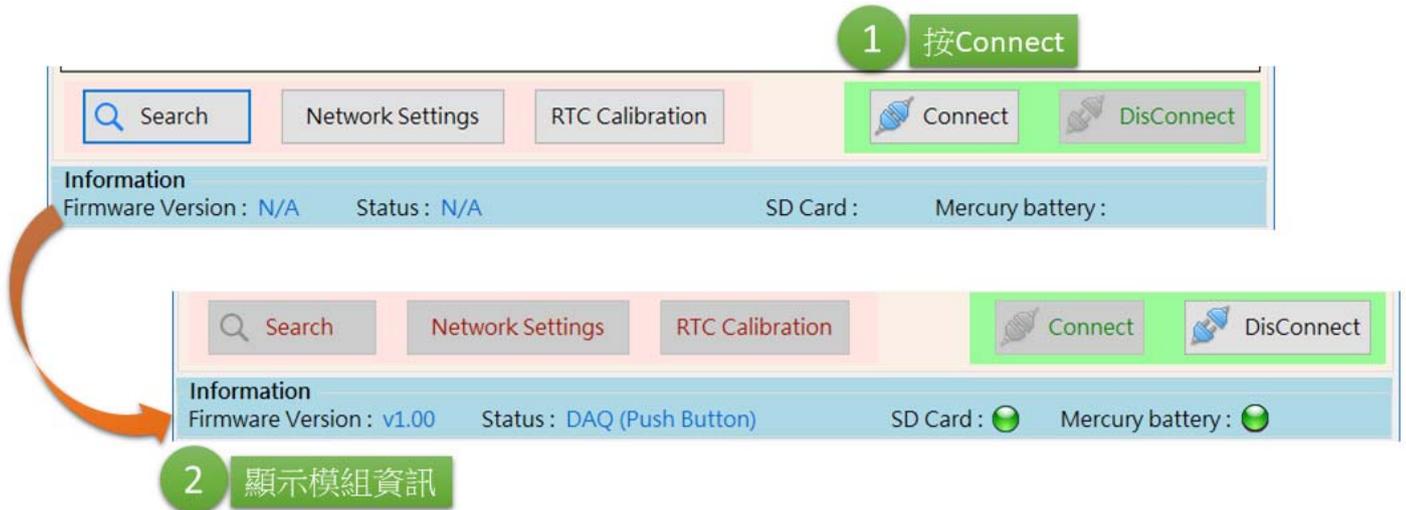


3.1.3 RTC 時鐘校時



3.2 模組資訊

模組資訊取得當前加速規數據記錄器的各種資訊，包含韌體版本、採樣狀態、Micro SD 卡偵測及水銀電池電量狀態。



參數	狀態描述
Firmware Version	『N/A』：尚未連線 『vx.xx』：顯示韌體版本
Status	『N/A』：尚未連線 『Idle』：模組閒置中 『Saving Data』：Micro SD 卡正在寫入數據 『DAQ (Push Button)』：偵測到按鈕觸發，數據採樣中 『DAQ (Schedule)』：偵測到時間排程觸發，數據採樣中 『DAQ (Threshold)』：偵測到閾值觸發，數據採樣中 『DAQ (Remote)』：偵測到遠端觸發，數據採樣中 『DAQ (DI)』：偵測到 DI 觸發，數據採樣中
SD Card	●：已偵測到 Micro SD 卡 ●：未偵測到 Micro SD 卡
Mercury battery	●：電量充足 ●：電量不足，請儘快更換電池

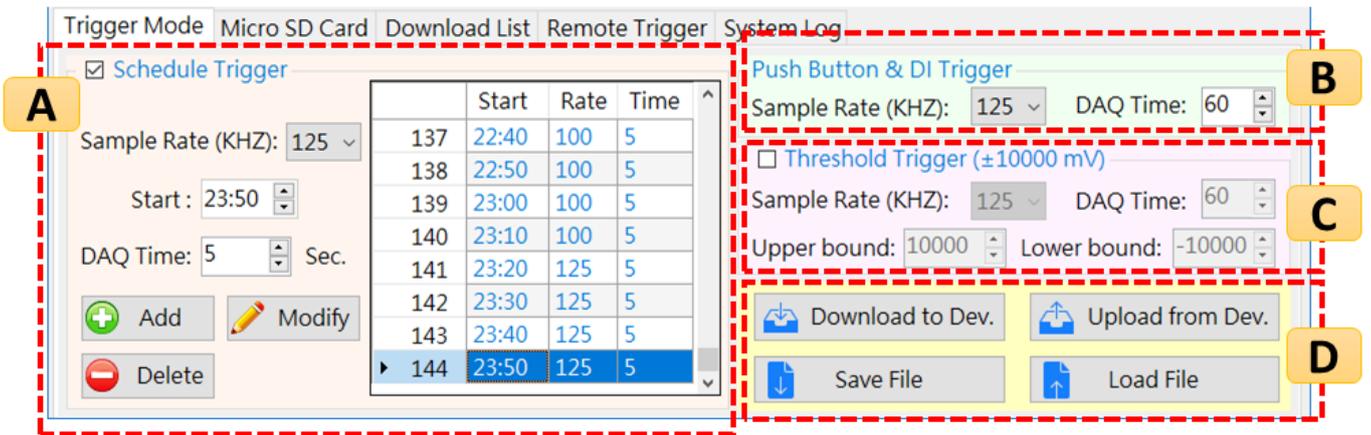
3.3 進階設定

進階設定章節為加速規數據記錄器提供觸發模式設置及下載數據檔案...等功能。

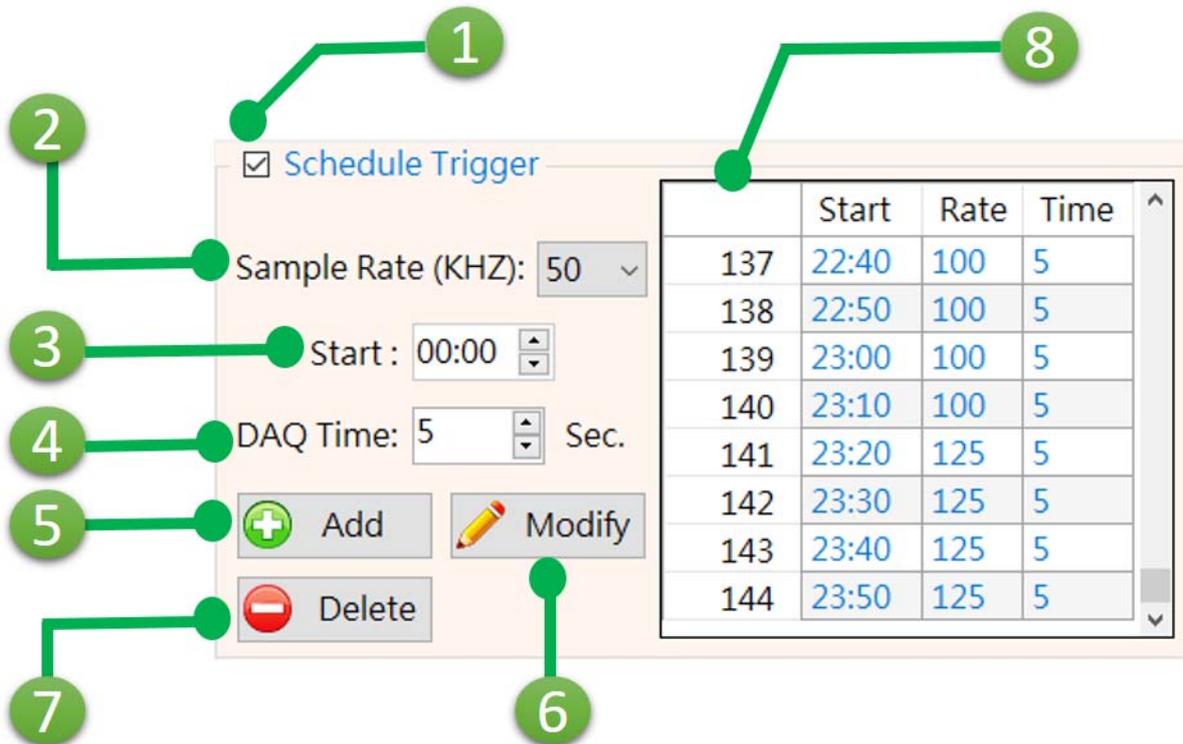
3.3.1 觸發模式設定 (Trigger Mode)

加速規數據記錄器提供五種觸發模式，按鈕觸發、時間排程觸發、閾值觸發、數位輸入觸發皆在此進行設定，如下圖所示。

設定觸發模式前需與加速規數據記錄器連線。



A. 時間排程觸發 (Schedule Trigger)



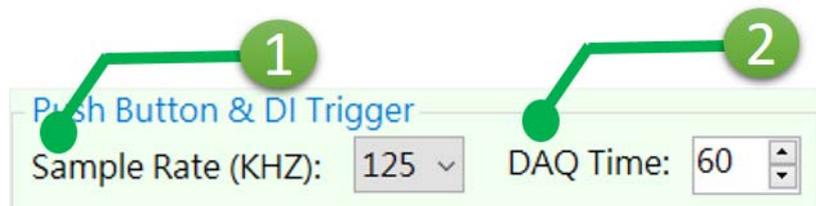
下方將描述關於時間排程觸發的每一個參數功能。

編號	參數	狀態描述
1	模式啟用	核取表示啟用時間排程觸發
2	Sample Rate(KHZ)	AR-200 提供：200kHz, 100kHz, 50kHz AR-400 提供：125kHz, 100kHz, 50kHz
3	Start	設定排程開始時間(時:分)：00:00 ~ 23:59
4	DAQ Time	設定採樣週期：1~120 秒
5	Add	加入新排程
6	Modify	修改排程
7	Delete	刪除排程
8	排程數量	1~144 個，每個排程間需間隔至少 10 分鐘

備註：

- 時間排程觸發與閾值觸發同時只能啟用一種。
- 出廠預設啟用閾值觸發。

B. 按鈕觸發與數位輸入觸發 (Push Button & DI Trigger)



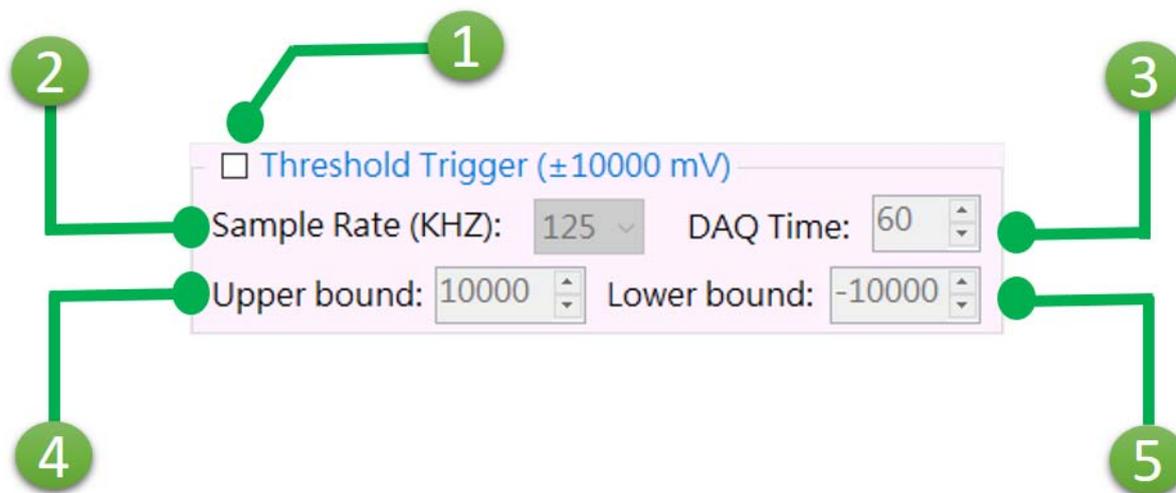
下方將描述關於按鈕觸發與數位輸入觸發的每一個參數功能。

編號	參數	狀態描述
1	Sample Rate(KHZ)	AR-200 提供：200kHz, 100kHz, 50kHz AR-400 提供：125kHz, 100kHz, 50kHz
2	DAQ Time	設定採樣週期：1~120 秒

備註：

- 按鈕需按住超過一秒並放開才會出發，採樣週期結束前再次按住超過一秒放開即可停止採樣。
- 出廠預設 AR-200:200kHz, 30 seconds ; AR-400:125kHz, 30 seconds

C. 閾值觸發 (Threshold Trigger)



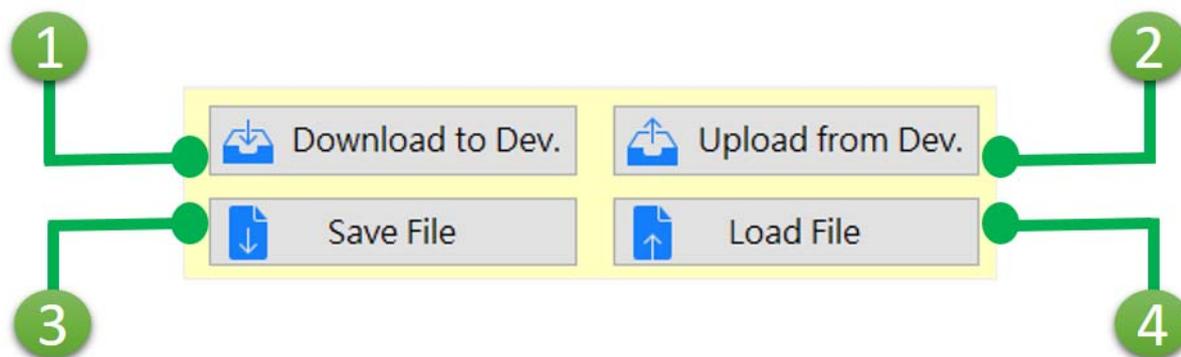
下方將描述關於閾值觸發的每一個參數功能。

編號	參數	狀態描述
1	模式啟用	核取表示啟用閾值觸發
2	Sample Rate(KHZ)	AR-200 提供：200kHz, 100kHz, 50kHz AR-400 提供：125kHz, 100kHz, 50kHz
3	DAQ Time	設定採樣週期：1~120 秒
4	Upper bound	設定閾值上限：+/-10000 mV
5	Lower bound	設定閾值下限：+/-10000 mV

備註：

- 時間排程觸發與閾值觸發同時只能啟用一種。
- 出廠預設啟用閾值觸發。

D. 上傳/下載參數設定

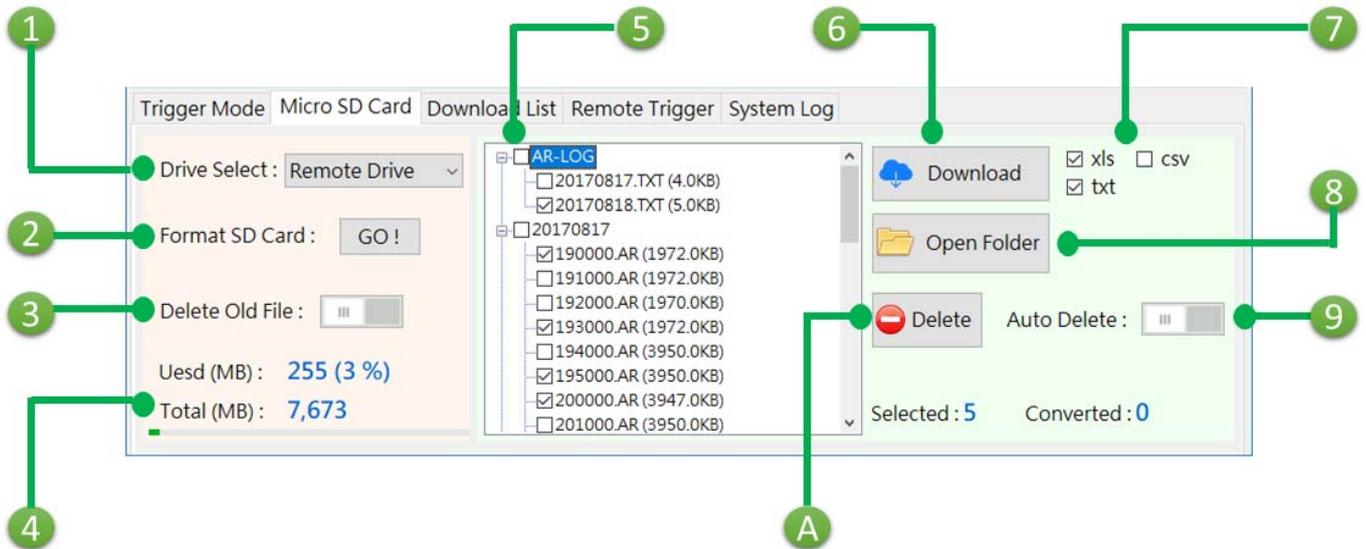


下方將描述關於上傳/下載參數設定的每一個參數功能。

編號	參數	狀態描述
1	Download to Dev.	將設定值傳送到加速規數據記錄器並寫入儲存
2	Upload From Dev.	從加速規數據記錄器讀取設定值並傳送到 AR_Tool
3	Save File	將設定值儲存為*.ini 設定檔
4	Load File	讀取*.ini 設定檔

3.3.2 記憶卡設定 (Micro SD Card)

加速規數據記錄器採集的資料都儲存於 Micro SD 卡中，檔案副檔名為 .AR 並使用二進制編碼格式儲存。

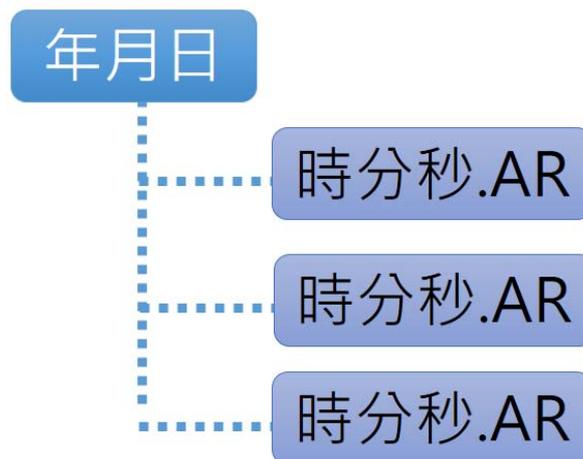


下方將描述關於記憶卡設定的每一個參數功能。

編號	參數	狀態描述
1	Drive Select	顯示電腦上的隨身儲存裝置，與加速規數據記錄器連線後增加『Remote Drive』選項。
2	Format SD Card	記憶卡格式化功能。
3	Delete Old File	當記憶卡容量不足時刪除舊檔以增加空間儲存檔案，出廠預設為關閉。 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> : 容量不足時將不寫入檔案 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> : 容量不足時先刪除舊檔再寫入檔案
4	Storage	顯示記憶卡容量使用狀況
5	檔案列表	顯示記憶卡內所有*.AR 檔案及日誌檔
6	Download	『Convert』: 將電腦上的*.AR 檔案轉換成選擇的檔案類型。 『Download』: 與加速規數據記錄器連線後，從加速規數據記錄器開始下載*.AR 檔案並轉換成選擇的檔案類型，檔

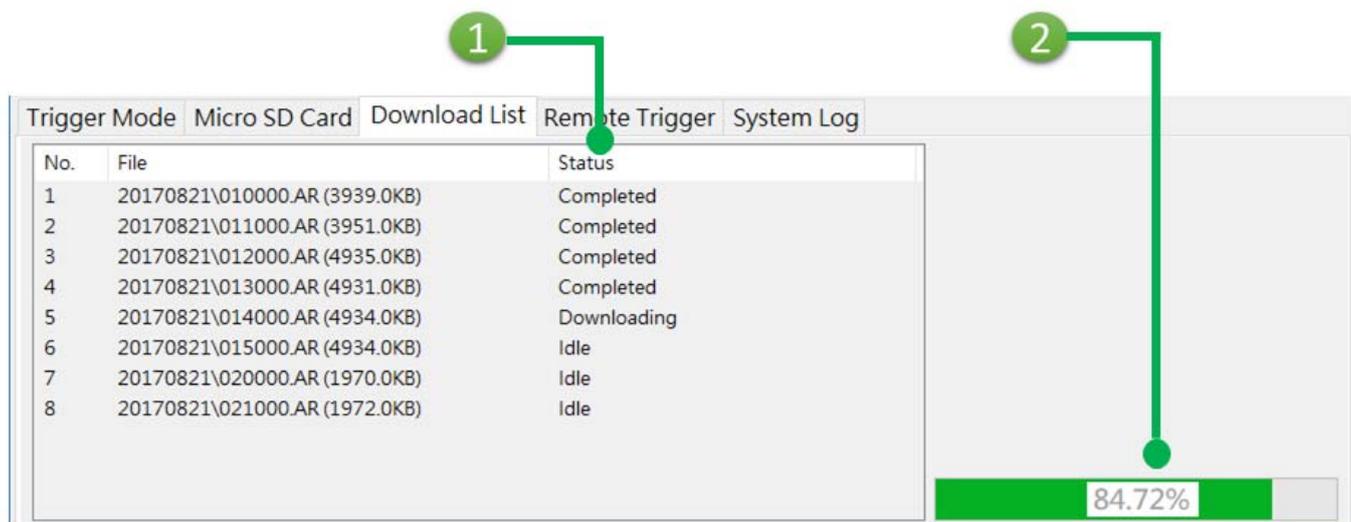
		案下載進度請參考 錯誤! 找不到參照來源。錯誤! 找不到參照來源。 。
7	File Type	檔案轉換類型，提供 xls, csv 及 txt 檔可選
8	Open Folder	開啟存放檔案的資料夾。 下載完成後會於 AR_Tool 執行檔路徑下依照採樣日期建立資料夾。
9	Auto Delete	 : 檔案下載完成後不刪除檔案。  : 檔案下載完成後自動刪除檔案。
A	Delete	刪除檔案列表中選擇的檔案

檔案存放的路徑規則如下：用採樣日期建立資料夾，採樣時間為檔名



3.3.3 檔案下載列表 (Download List)

使用者可從遠端下載多個加速規數據記錄器上的檔案，檔案的下載進度可從檔案下載進度列表顯示。



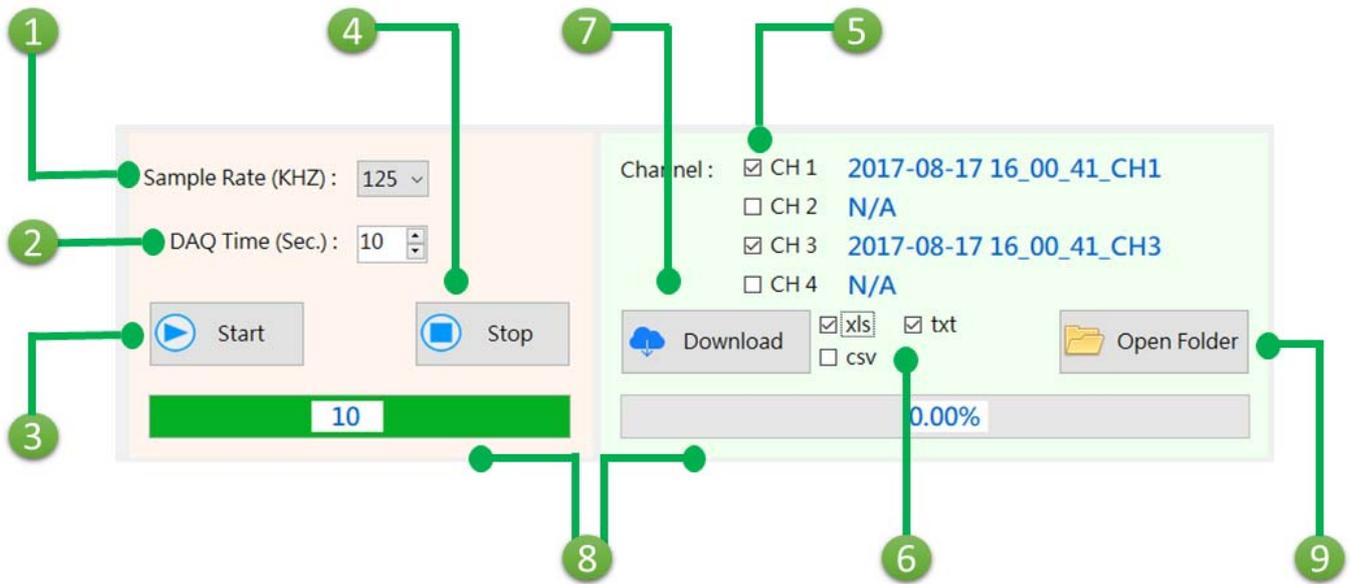
下方將描述關於系統日誌的每一個參數功能。

編號	參數	狀態描述
1	檔案列表	顯示各個檔案的下載狀態
2	Progress Bar	檔案下載進度

3.3.4 遠端觸發 (Remote Trigger)

加速規數據記錄器提供工具軟體遠端觸發功能，使用者可透過 AR_Tool 直接進行數據採集並立即把採樣資料下載回電腦。

執行遠端觸發前需與加速規數據記錄器連線。



下方將描述關於遠端觸發的每一個參數功能。

編號	參數	狀態描述
1	Sample Rate(KHZ)	AR-200 提供：200kHz, 100kHz, 50kHz AR-400 提供：125kHz, 100kHz, 50kHz
2	DAQ Time	設定採樣週期：1~120 秒
3	Start	開始數據採集
4	Stop	停止數據採集
5	Channel	核取欲下載數據的通道
6	File Type	數據檔案類型，提供 xls, csv 及 txt 檔可選
7	Download	從加速規數據記錄器開始下載數據。 檔名格式為[年月日時分秒][通道]。
8	Progress Bar	採樣進度及下載進度

9

Open Folder

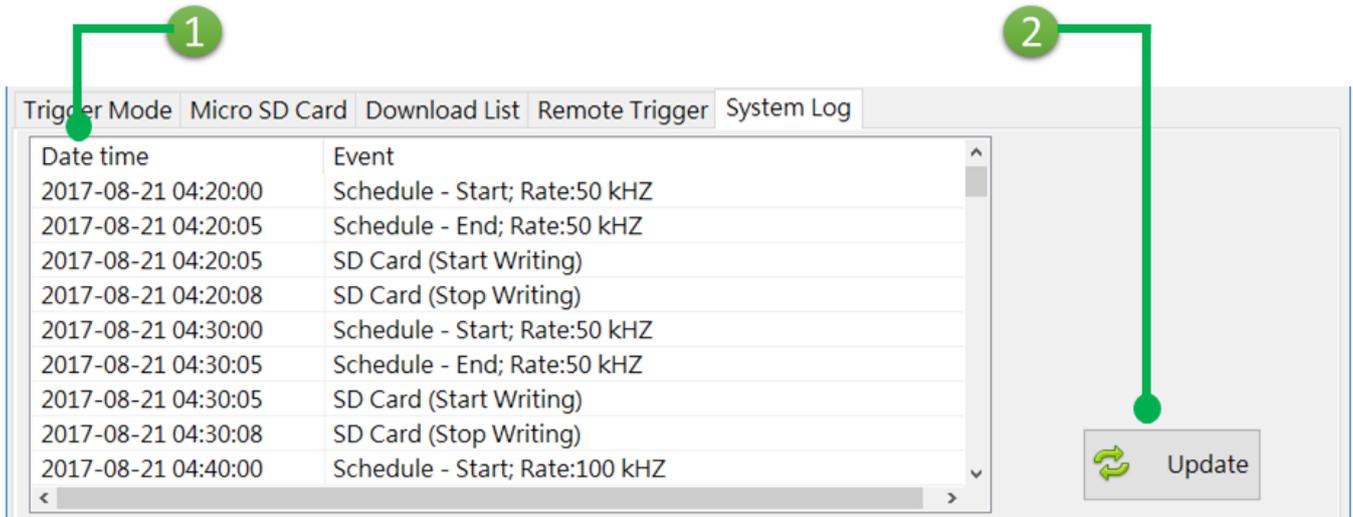
開啟存放檔案的資料夾。

下載完成後會於 AR_Tool 執行檔路徑下新增『Remote Trigger』資料夾

3.3.5 系統日誌 (System Log)

系統日誌顯示加速規數據記錄器最近的 200 筆事件，包含開機時間、觸發模式、觸發時間、採樣週期、採樣頻率...等事件。

讀取系統日誌前需與加速規數據記錄器連線。



下方將描述關於系統日誌的每一個參數功能。

編號	參數	狀態描述
1	事件表	顯示系統各樣事件
2	Update	更新系統日誌

附錄 A. 手冊修訂記錄

本章提供此使用手冊的修訂記錄。

下表提供此文件每次修訂的日期與說明。

版本	發行日	說明
1.0.0	2017 年 8 月	首次發行

附錄 B. 韌體更新

本章提供加速規數據記錄器的韌體更新方式。

Step 1: 取得 Firmware_Update_Tool 工具軟體

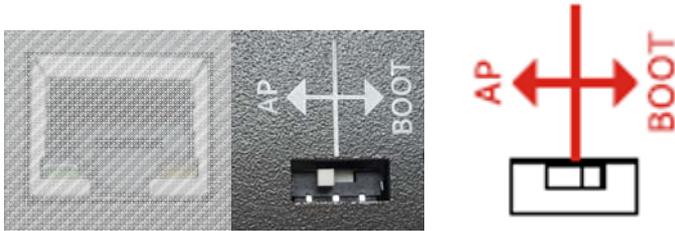
可從 CD 或 FTP 站點取得：

CD:\ar\utility\fw_update_tool\

ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/ar/utility/fw_update_tool/

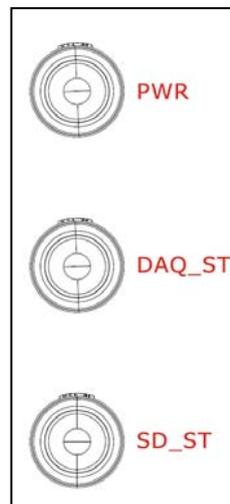
Step 2: 調整 Init.指撥開關

把 Init.指撥開關調整至 BOOT 位置。

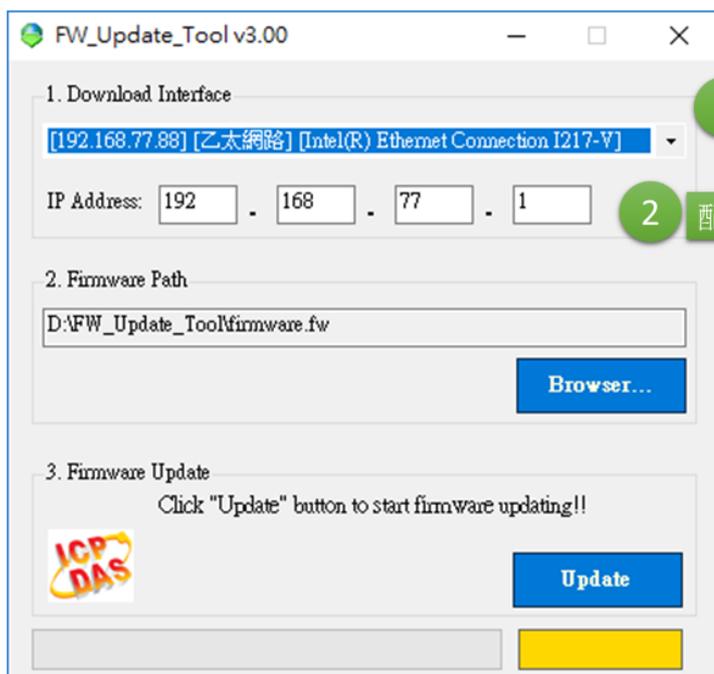


Step 3: 確認進入 Bootloader 模式

重新上電， DAQ_ST 及 SD_ST 指示燈快速閃爍
表示已進入 Bootloader 模式

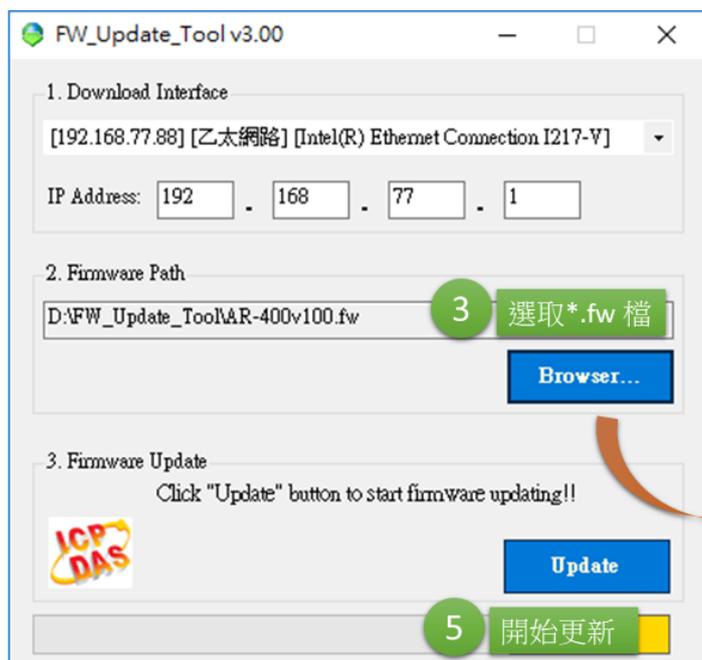


Step 4: 開始更新



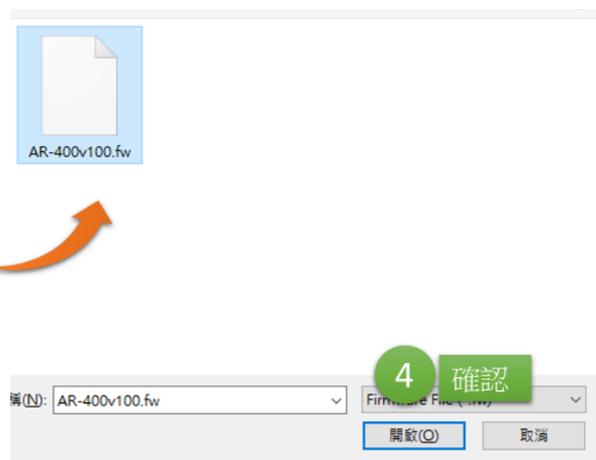
1 選取網路卡

2 配置加速規數據記錄器 IP



3 選取*.fw 檔

5 開始更新



4 確認

