

# TravelLogic 二合一分析儀(協定+邏輯) 使用手冊



Publish: 2018/06



敏盛企業有限公司  
<http://www.mavin.com.tw>

免責聲明  
資料僅供參考，若有與原廠不合之處，請以原廠規格為準，且不提供任何證明文件之用  
TEL:03-5970828 FAX:03-5972622 新竹湖口工業區工業四路3號2F

<b>第一章 安裝與設置</b>	<b>4</b>
硬體安裝	4
軟體安裝	4
規格表	6
<b>第二章 功能列表與操作</b>	<b>7</b>
協定分析	8
檔案	8
擷取	9
通訊協定 模式設定	9
工作模式及記憶體設定	11
模式一 協定分析儀模式 (Protocol Analyzer)	11
模式二 資料收集儀模式 (Protocol Logger)	12
模式三 資料監控儀模式 (Protocol Monitor)	13
顯示波形	15
搜尋	15
到末尾	16
視窗	16
儲存成文字檔	16
細節視窗	17
統計視窗	18
隱藏資料視窗	19
堆疊示波器	19
游標	20
邏輯分析	21
檔案	22
擷取	27
快速設定	27
觸發參數設定	28
• 單一條件觸發	28
• 多條件觸發	28

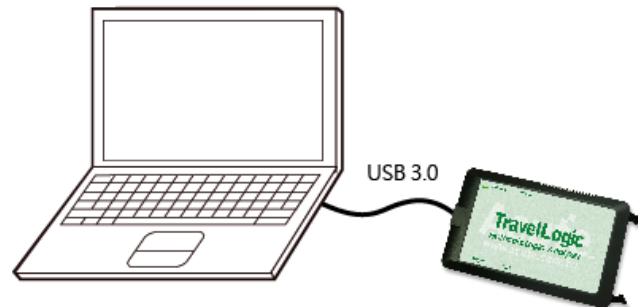
---

• 寬度觸發.....	30
• 逾時觸發.....	30
• 外部觸發.....	30
設備記憶體用量設定.....	31
觸發準位.....	32
堆疊示波器.....	35
進階擷取設定 .....	40
游標 .....	43
波形區 .....	46
報告區 .....	47
匯流排解碼設定 .....	48
自定義報告設定 .....	48
<b>第三章 技術支援 .....</b>	<b>49</b>

## 第一章 安裝與設置

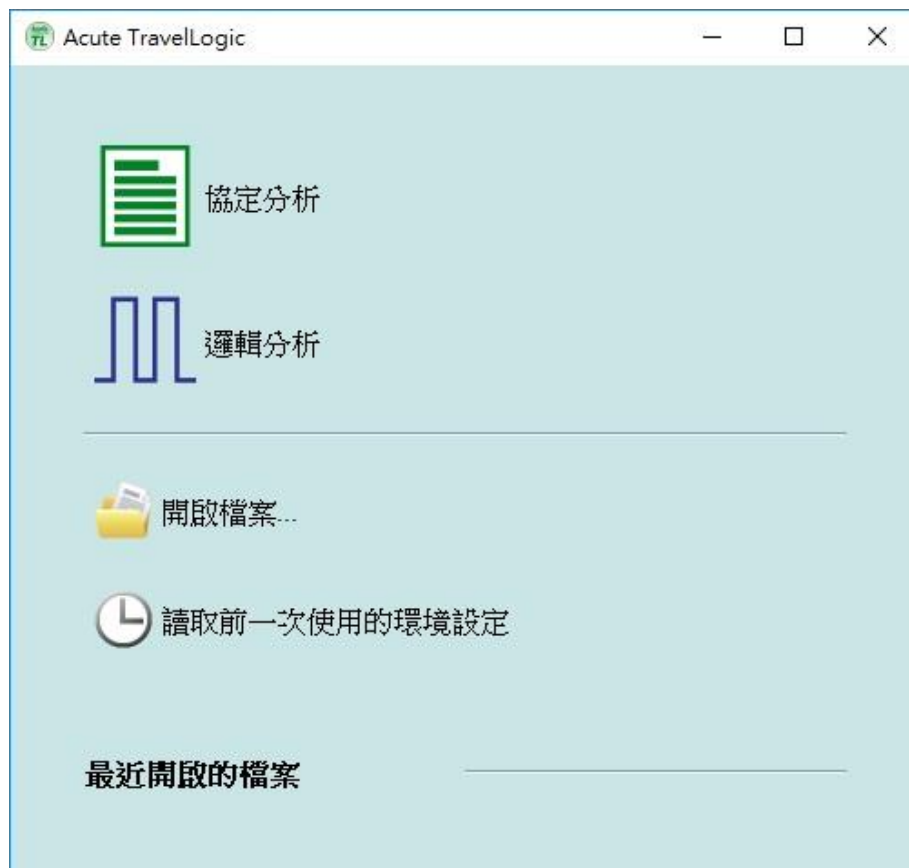
### 硬體安裝

將設備以標配的 USB 3.0 連接線接上電腦的 USB 插槽，待確定連接完成後就可以開啟軟體使用，並且將訊號線接到待測物上以便觀察。



### 軟體安裝

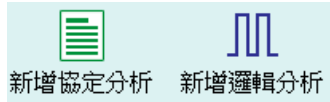
請至皇晶科技官網-下載-項目，選 TravelLogic 3000 系列下載。安裝結束後，桌面上與程式集中都有 TravelLogic 3000 系列的啟動圖示，可以任選一個來啟動 TravelLogic (Acute TL)。啟動軟體後，會出現主選單畫面，可以選擇進入邏輯分析或協定分析。



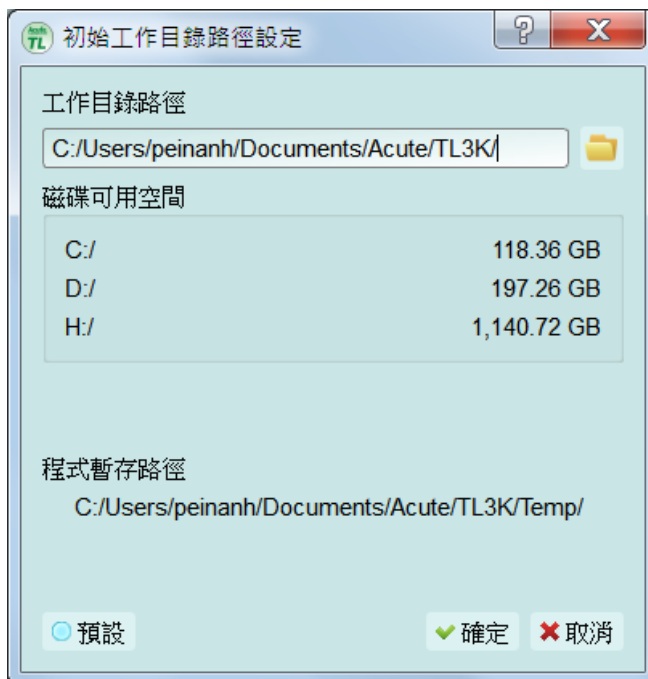
或者於進入功能視窗後，選擇下方的圖示來新增邏輯分析或協定分析視窗



或者，點選檔案功能項內的新增邏輯分析或協定分析視窗



首次使用會顯示下列畫面，並請設定確認要使用的工作目錄，建議選則剩餘空間較大的硬碟做為工作目錄所在硬碟。



**規格表**

規格		TL3017E	TL3134E	TL3134B	TL3234B+
電源	電源	USB bus-power (+5V)			
	靜態消耗功率	0.75W			
	瞬間最大消耗功率	<2.5W			
傳輸介面		USB3.0			
時序分析 (非同步，最高採樣率)		1GHz			2GHz
狀態分析 (同步，外部時脈)		200MHz			
資料儲存方式		傳統時序，轉態時序			
通道 (Data / Clock / Analog / Ground)		16 / 1 / 1 / 2	32 / 2 / 2 / 4		
總記憶體		16Mb	1Gb	8Gb	
時序 vs. 通道數 vs. 記憶體	時序分析	可用通道數 / 每通道記憶體			
	2GHz	8 / 2Mb	8 / 125Mb	4 / 2Gb	
	1GHz	16 / 1Mb	16 / 62Mb	8 / 1Gb	
	500MHz	16 / 1Mb	32 / 31Mb	16 / 500Mb	
	250MHz	8 / 2Mb	8 / 125Mb	32 / 250Mb	
	200MHz	8 / 2Mb, 16 / 1Mb	8 / 125Mb, 16 / 62Mb, 32 / 31Mb	4 / 2Gb, 8 / 1Gb, 16 / 500Mb, 32 / 250Mb	
觸發	解析度	1ns			500ps
	通道數	16	32		
	狀態	16			
	事件	16			
	前置 / 後置	Yes			
	忽略次數	Yes (0~1048575 times)			
	種類	Range, Word, Channel, Width, Time-out, Single / Multi Level			
	匯流排 I	I <sup>2</sup> C	I <sup>2</sup> C，SPI，UART，USB PD3.0		
	匯流排 II	---	BiSS-C, CAN2.0，DALI, HID over I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, I3C, LIN2.2, LPC, MDIO, Modbus, PMBus, Profibus, SMBus, SVI2, *SVID, USB1.1		
	匯流排 III	---	eMMC4.5, eSPI, MIPI SPMI 2, NAND Flash, SD3.0, Serial Flash (SPI NAND)		
觸發電壓	種類	2 (ch0~7, ch8~15 & clk0)	4 (ch0~7, ch8~15 & clk0, ch16~23, ch24~31 & clk1)		
	範圍	+5V ~ -5V			

	解析度	50mV	
	參考電壓準確率	$\pm 100\text{mV} + 5\% \cdot V_{th}$	
輸入電壓	最大	$\pm 30\text{V DC}$ , 12Vpp AC	
	靈敏度	0.25Vpp @50MHz, 0.5Vpp @150MHz, 0.8Vpp @250MHz	
輸入阻抗		200K $\Omega$ / $<5\text{pF}$	
溫度	工作溫度/保存溫度	5°C~45°C (41°F~113°F) / -10°C~65°C (14°F~149°F)	
相位誤差		$< 1\text{ns}$	
輸入 / 輸出埠	輸入埠 (堆疊用)	TTL 3.3V (上升緣/下降緣)	
	觸發脈波	$> 8\text{ns}$	
	輸出埠 (堆疊用)	TTL 3.3V, Pulse Width	
	參考時脈輸入	10MHz, Vpp=3.3 to 5V	
	參考時脈輸出	10MHz, TTL 3.3V	
	連接器種類	MCX jack / female	
協定分析儀模式/ 資料收集儀模式/ 資料監控儀模式	I	I <sup>2</sup> C	I <sup>2</sup> C, SPI, UART, USB PD3.0
	II	---	BiSS-C, CAN2.0, DALI, HID over I <sup>2</sup> C, I <sup>2</sup> S, I3C, LIN2.2, MDIO, Modbus, PMBus, Profibus, PWM, SMBus, *SVID, USB 1.1, USB PD3.0
	III		eSPI
軟體功能	波形放大縮小	有 (可使用滑鼠滾輪)	
	使用語系	English / 繁體中文 / 簡體中文	
	波形高度	可調整	
	全域視窗/報告視窗	有	
	快速游標定位	有	
	匯入通道名稱	有	
	快速新增匯流排解碼	有	
	觸發游標/輔助游標	1/25	
	資料記錄器	可儲存於硬碟中	
	匯流排解碼	請參考 Acute_DeTrig_tw.PDF	
	解碼器	Biphase Mark, Differential-Manchester, Manchester (Thomas, IEEE802.3), Miller, Modified Miller, NRZI, ...	
	編碼器	AMI(Standard, B8ZS, HDB3), Biphase Mark, CMI, Differential-Manchester, Manchester (Thomas, IEEE802.4), MLT-3, Miller, Modified Miller, NRZI, Pseudoternary, ...	
主機尺寸 長 x 寬 x 高 (mm <sup>3</sup> )		123 x 76 x 21 (mm <sup>3</sup> )	
排線 (Data / CLK / Analog / GND)		絕緣線材 40 條 (32 / 2 / 2 / 4)	
探針		20	40

**\*If you have any issues with SVID protocol features, please contact your Intel Field Representative.**

## 第二章 功能列表與操作

### 協定分析

#### 檔案



開檔：載入檔案



儲存：儲存當前檔案



另存新檔：以新檔名儲存，可設定儲存範圍



全部儲存：一次存下所有檔案



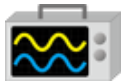
新增協定分析：新增一個協定分析視窗



新增邏輯分析：新增一個邏輯分析視窗



轉換為邏輯分析：在協定分析視窗使用時，若有開啟擷取波形功能時，點選本功能可將波形與設定參數轉移成邏輯分析視窗，這樣就可繼續使用邏輯分析視窗的方式來擷取通訊協定。



堆疊示波器：在協定分析視窗使用時，若有開啟擷取波形功能時，點選本功能可將波形與設定參數轉移成邏輯分析視窗，並同時加上類比通道設定，這樣就可繼續使用邏輯分析視窗的方式來擷取通訊協定並配合堆疊示波器使用。



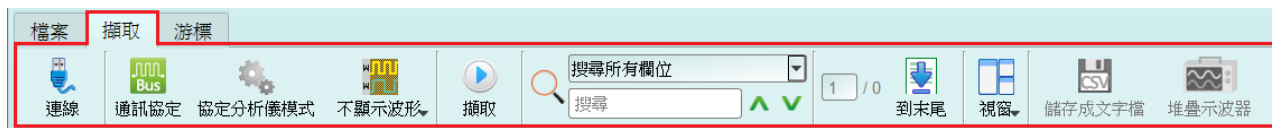
語言：顯示語言，可選擇英文、繁體中文、簡體中文



系統環境設定：可設定工作目錄、標籤高度、是否載入上次設定、波形顯示方式以及顏色



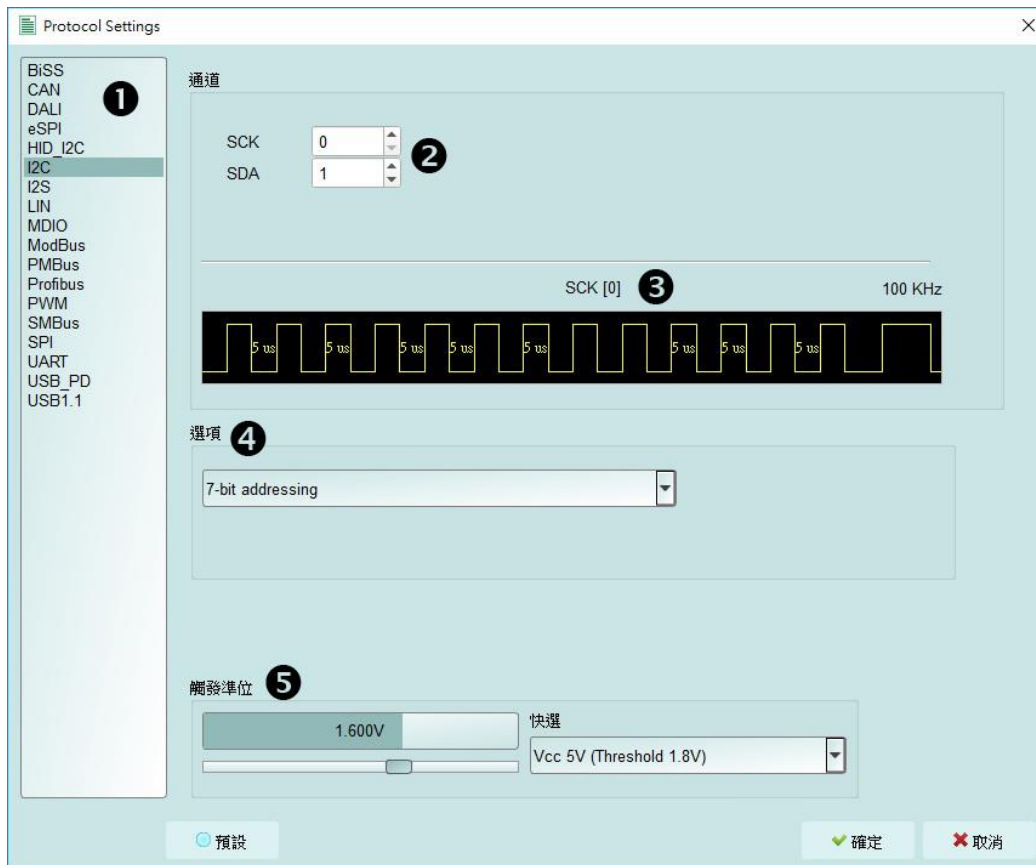
## 擷取



## 通訊協定 模式設定



### 樣式一



1. 選擇通訊協定
2. 通道設定
3. 波形：自動偵測訊號的波形和最高頻率。
4. 選項：可以設定通訊協定的各項擷取與解碼參數。
5. 觸發準位：可依據訊號電壓準位來設定。

## 樣式二

The image shows a 'Protocol Settings' dialog box with the following components and numbered callouts:

- 1**: A list of communication protocols on the left, including BiSS, CAN, DALI, eSPI, HID\_I2C, I2C, I2S, LIN, MDIO, ModBus, PMBus, Profibus, PWM, SMBus, SPI, UART, USB\_PD, and USB1.1. The 'eSPI' protocol is selected.
- 2**: A '取樣率' (Sampling Rate) dropdown menu set to '500MHz'.
- 3**: A '通道' (Channel) section with dropdown menus for CS# (4), SCK (5), I/O 0 (0), I/O 1 (1), I/O 2 (2), I/O 3 (3), Alert# (6), and a 'Reset#' checkbox.
- 4**: A 'Trigger on' section with checkboxes for 'Format Length error', 'OPCode error', 'Response error', 'Status error', 'CRC error', and 'eSPI Packet'. A gear icon is next to the 'eSPI Packet' checkbox.
- 5**: A '時序設定' (Timing Settings) section with 'tSHSL' set to '50 ns', an unchecked checkbox for '自動根據訊號速度調整時間參數' (Automatically adjust timing parameters according to signal speed), and 'tCLQV' set to '25 ns'.
- 6**: A '觸發準位' (Trigger Level) section with a slider set to '1.600V', a '快選' (Quick Select) button, and a dropdown menu set to 'Vcc 5V (Threshold 1.8V)'.

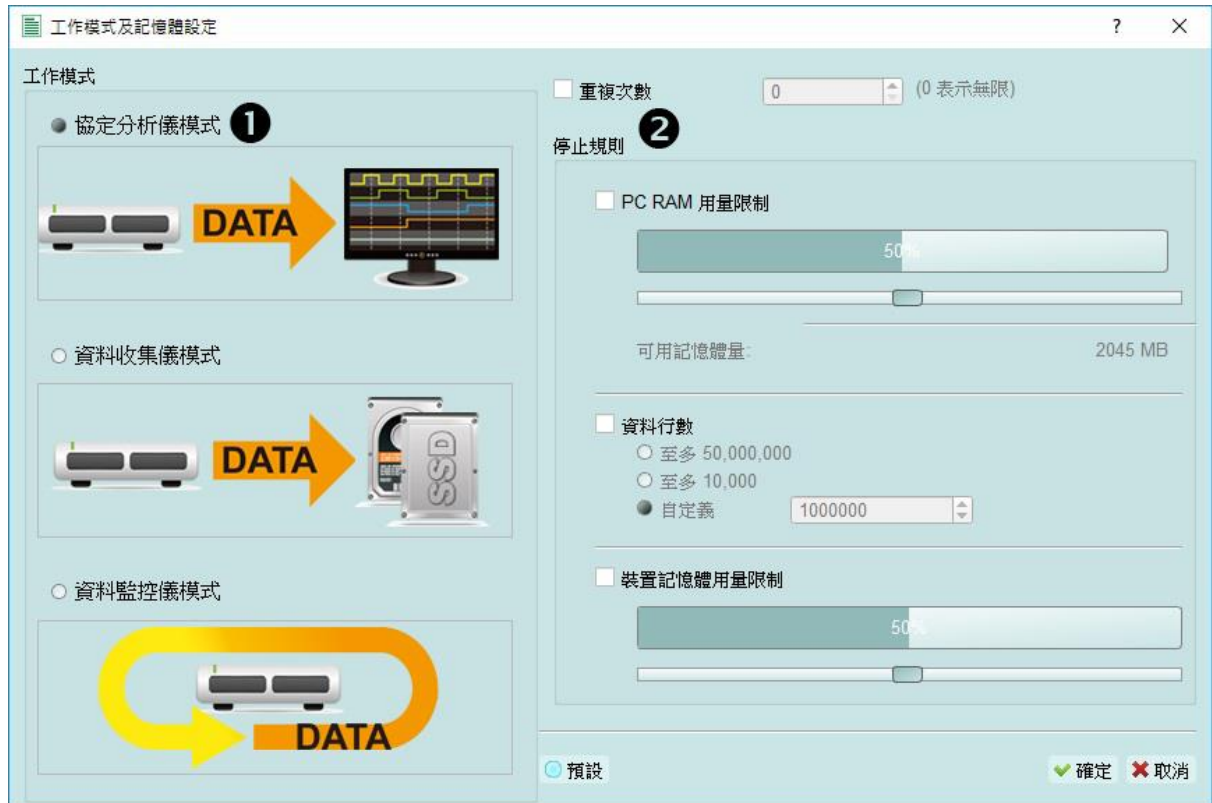
At the bottom of the dialog are three buttons: '預設' (Default), '確定' (OK), and '取消' (Cancel).

1. 選擇通訊協定
2. 取樣率設定
3. 通道設定
4. 觸發條件
5. 選項：可以設定通訊協定的各項擷取與解碼參數。
6. 觸發準位：可依據訊號電壓準位來設定。

## 工作模式及記憶體設定

工作模式及記憶體設定(  )，有三種工作模式。

### 模式一 協定分析儀模式 (Protocol Analyzer)



#### 功能描述：

將擷取到的資料即時送回 PC 顯示，可立即的看到協定分析完的結果。

規則：

1. 可即時看到資料。
2. 若要抓的資料量不是很大，可不必要設定記憶體用量。

使用需知：

因邊擷取邊顯示，對 USB 與電腦的效能要求較高。若電腦端來不及處理資料，可能會造成裝置內的記憶體滿了而自動停止。

擷取期間進行軟體操作的話，電腦反應會較慢。

#### • 重複次數與自動停止規則

重複次數(Repetitive Times)

- 若沒啟用，只抓 1 次後符合自動停止條件後就會停止。
- 若啟用，就按設定的擷取次數，先自動停止後存檔，然後再重複擷取。
- 若設定為 0 則不斷重複的抓資料。

提供 3 種自動停止規則 (Stop Conditions)，分別為

- PC RAM 用量限制(Maximum PC RAM Limit)

若啟用 PC RAM 檢查功能，將會以 RAM size 來自動停止的目的，是避免過度使用 PC RAM 時，可能會造成作業系統 RAM 不足而不穩定問題。

- 資料行數 (Number of Data Lines)

若啟用行數檢查功能，可根據行數來做自動停止。若不需要長時間抓，而希望抓滿足夠的行數就自動停止，可選用這個功能，此功能預設為 OFF。

- 裝置記憶體用量限制 (Maximum Device Memory Limit)

若啟用本功能，將會於裝置記憶體填滿至所設定的條件時就自動停止。

## 模式二 資料收集儀模式 (Protocol Logger)



### 功能描述：

將資料送回 PC 之後，僅作存檔，不作後處理與顯示，直到使用者按下停止後才開始做資料處理與顯示

#### 規則：

1. 只要硬碟夠大反應夠快就可存下大量的資料。
2. 可事後再將 Logger file(.LOG) 打開來重新分析，不需要擷取完就立刻分析。

#### 使用需知：

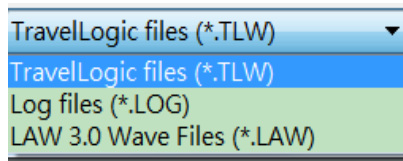
1. 對 USB 與電腦(硬碟)效能要求高。
2. 因 Logger 資料量很大,對於硬碟空間的要求與後續分析的時間花費,都會很巨大。

• 擷取停後立刻分析資料(Run data process after capture stopped)

打勾表示 Logger 停止後立刻就做分析。否則,就不做分析。

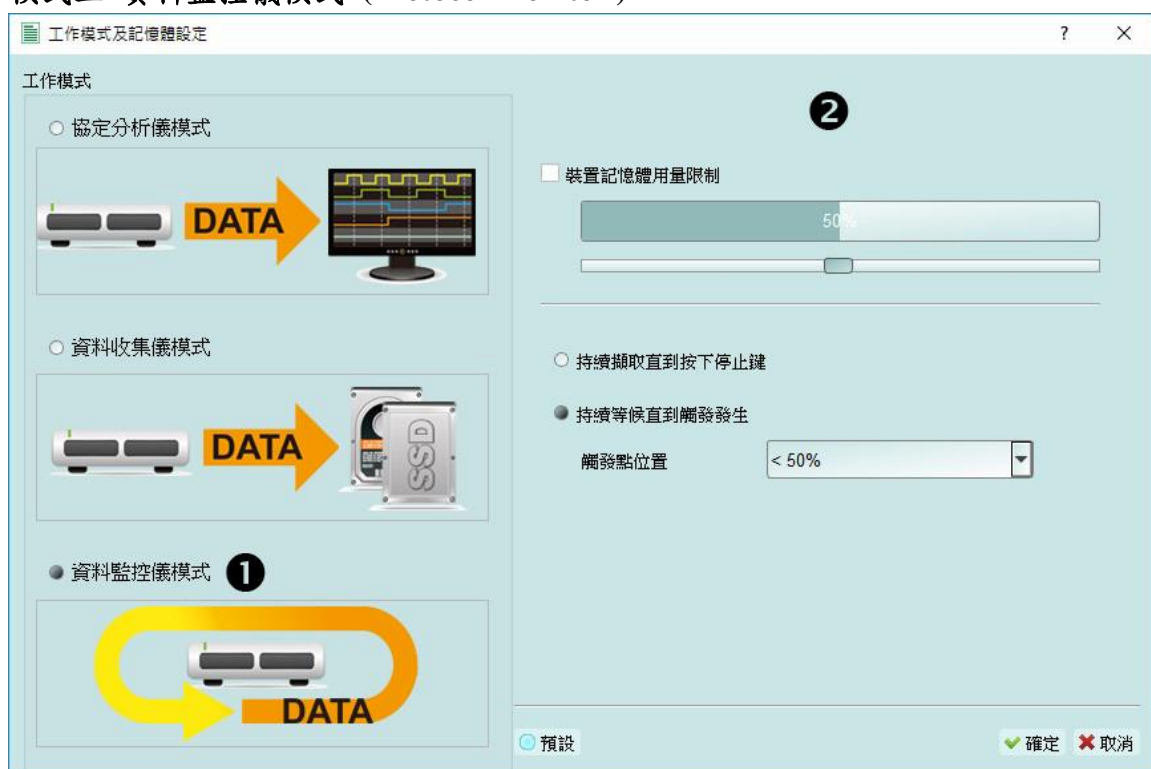
☒ Run data process after capture stopped

.LOG 之後可用 Load file 重新分析,



不管是擷取完立刻看結果或是載入檔案,顯示的檔名都會將.LOG 轉換成.BFW

### 模式三 資料監控儀模式 (Protocol Monitor)



#### 功能描述：

將資料保留於設備內不回傳 PC。此時新資料會不斷循環蓋掉舊資料,直到使用者手動停止擷取,或是達成設定觸發條件後才填滿裝置記憶體。當資料收集填滿記憶體後,再送回 PC 作顯示。

規則:

1. 因擷取期間資料不取回 PC，所以對 USB 或電腦的效能要求較低。
2. 資料總量就是裝置記憶體總量。
3. 設定觸發條件之後可長時間監控，直到符合觸發條件的資料出現後才填滿裝置記憶體。

使用需知:

1. 若無設定觸發或設定觸發之後在記憶體未填滿前，若要取回資料必須手動按停止，資料才會送回電腦。

- **工作選項**

- 裝置記憶體用量限制(Maximum Device memory limit )

若未勾選，則使用裝置之最大記憶體。

若勾選，則可調整裝置之記憶體用量比例，較少的記憶體可使之後處理資料時間縮短。

- 持續擷取直到按下停止(Wait for stop)

持續擷取，若記憶體已經滿了之後，會持續擷取並擠掉舊資料後存入新資料，直到按下停止之後才停止擷取，並傳回最後的資料。

- 持續擷取直到觸發發生(Wait for Trigger)

若無設定觸發，則因為沒有 Pre/Post Trigger 的關係，所只顯示 Capturing.然後抓到裝置記憶體滿。


若有設定觸發，則依照所設定的 Trigger position 來填資料.當觸發一直不發生，就會持續等候直到觸發發生或按下 Stop.然後填滿所設定的記憶體用量後結束。

## 顯示波形




若選擇顯示波形(Show Waveforms)，則會擷取波形資料.但必須等擷取停止之後才會顯示波形，選擇顯示波形會佔用較多的裝置記憶體。


開啟顯示波形時，波形區提供下列功能

1. 匯流排解碼 

此按鈕可重新進行匯流排解碼

2. 停止匯流排解碼 

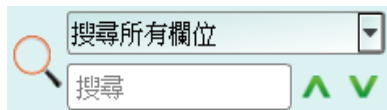
此按鈕可立即停止匯流排解碼

3. 加入註解說明 

4. 波形放大/縮小 


可縮放波形，但建議使用滑鼠游標做波形放大縮小會較為快速便利

## 搜尋



搜尋功能可於報告視窗作資料搜尋

1. 輸入搜尋文字

只要符合搜尋條件者就會於該筆資料前面顯示  標示

2. 搜尋上一筆/下一筆
3. 指定搜尋所有欄位或指定欄位

指定搜尋欄位可減少搜尋範圍，用以加快搜尋速度

實際進行搜尋時，若有搜尋到資料，則以綠底顯示色與搜尋到的總數。

'CMD' 5556 Packets found

若沒搜尋到資料，則以橘紅底色顯示。

Search text 'CMD99' not found!



## 到末尾

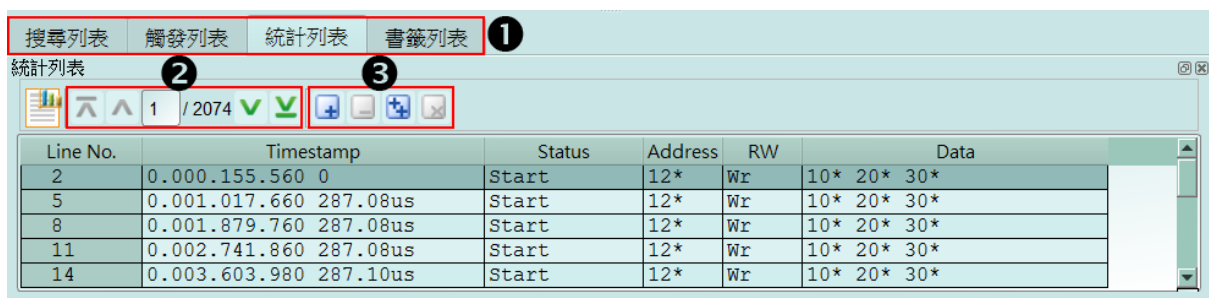
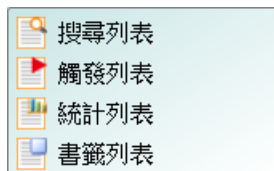


在查看資料時，按下此按鈕，可直接移動到資料最末尾。若正在擷取資料時按下，則會維持顯示最新的資料。

## 視窗



可開啟/隱藏其他資料顯示視窗，如：統計列表、觸發列表...等



1. 可選擇切換至不同的列表分頁
2. 在各列表內容中可由控制按鈕上下移動當前位置，或輸入指定行數位置
3. 可將資料行加入書籤列表內容

## 儲存成文字檔



可將報告內容儲存成.TXT 或.CSV





儲存選項:

1. 可選擇將資料存成一個檔案或根據行列數量來儲存
2. 進階報告

若協定分析時，有包含細節資料也要一併儲存時，需將此選項打勾

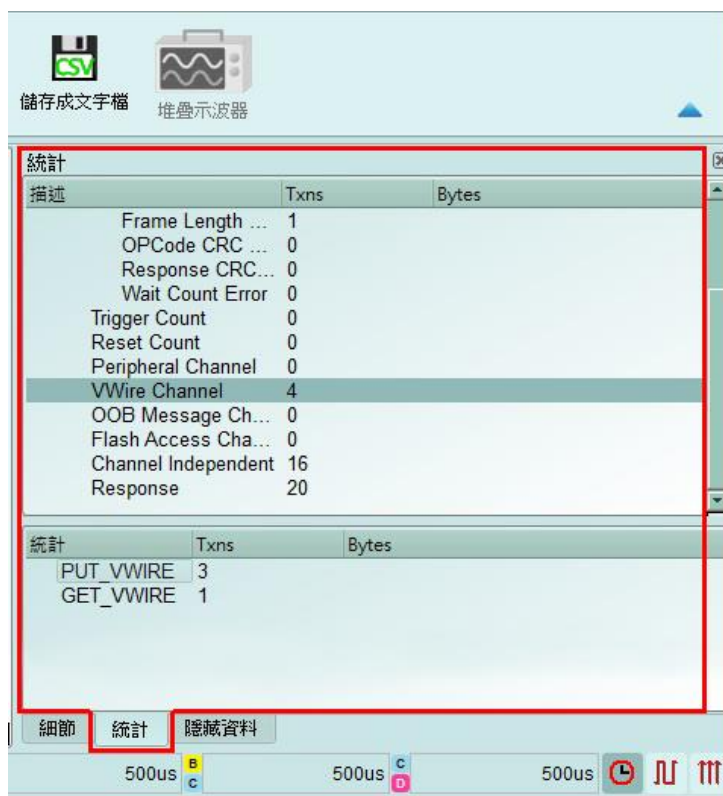
## 細節視窗

由於許多通訊協定俱備有大量的數值資料，並不合適在報告視窗一次顯示出來，因此可先用滑鼠點擊報告視窗的 Data 欄位後，資料就會顯示在細節視窗裡。



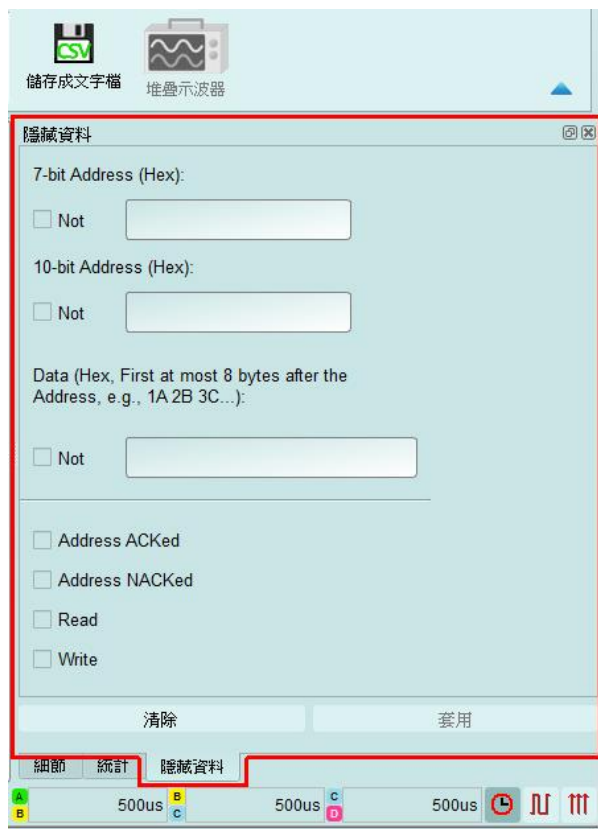
## 統計視窗

根據通訊協定特性不同而做資料統計，方便了解整個傳輸的情形，點選欄位後軟體會將該統計到的欄位資料整理顯示於統計列表視窗中。



## 隱藏資料視窗

在此畫面可選擇要隱藏之資料項目，本功能工作方式是用軟體將資料隱藏起來，只要點擊清除，就可恢復原資料。



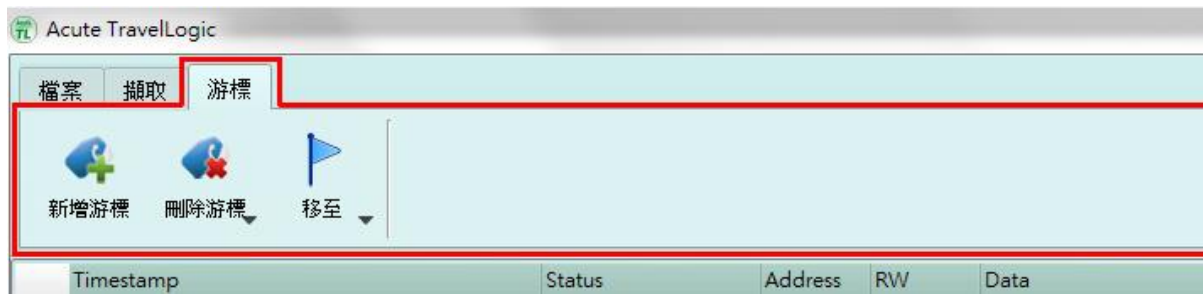
## 堆疊示波器



堆疊示波器僅能在邏輯分析模式下啟用，所以在協定分析模式下要堆疊示波器需按下「轉換為邏輯分析儀並堆疊示波器」鈕，切換到邏輯分析模式才可啟用該功能。需要注意的是在切換之前，必須在協定分析模式下打開 Show Waveforms 並擷取到數據/波形方可做切換。

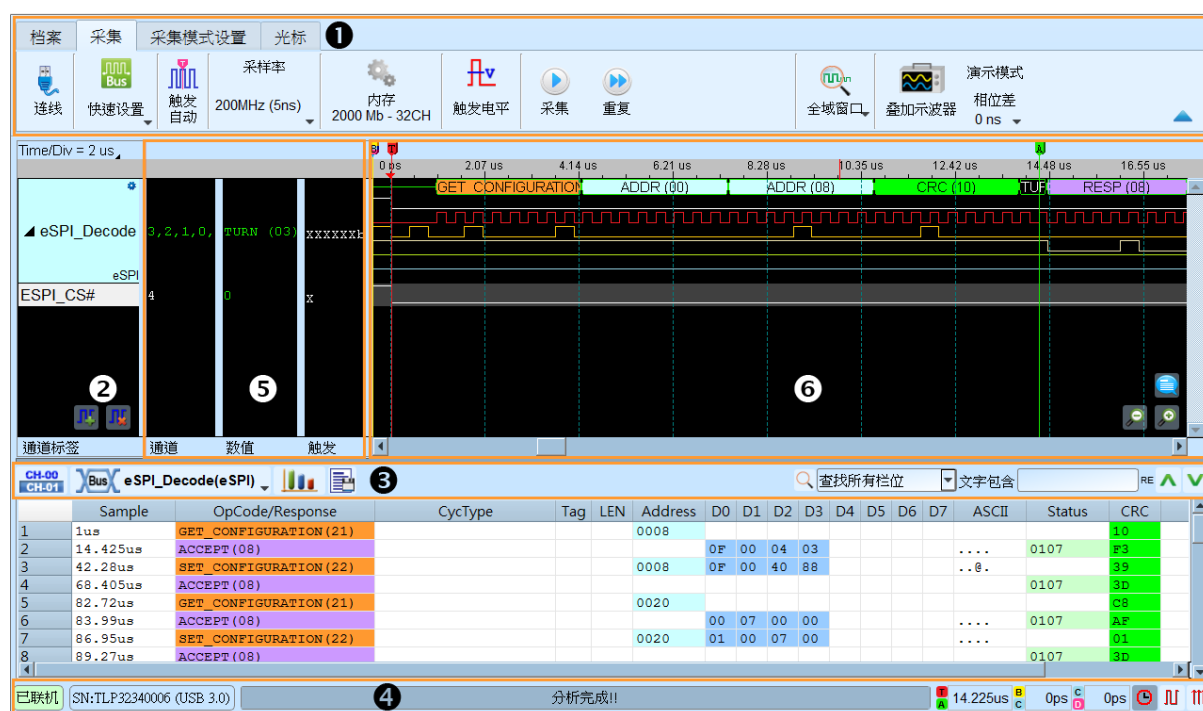


## 游標



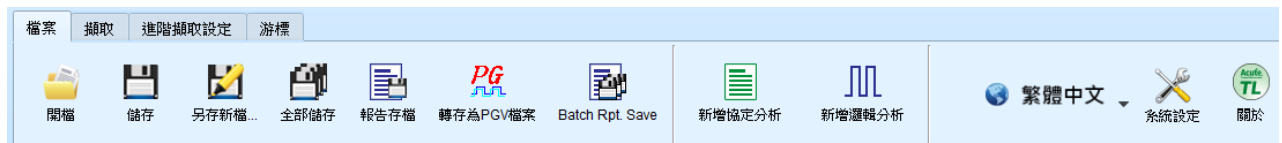
本功能有包含游標設定與搭配游標之波形搜尋功能。

## 邏輯分析



1. 工具列：觸發、取樣率、觸發準位和擷取等設定。
2. 通道標籤：可以新增由下方的圖示( )，來新增與刪除通道，在現有通道按下左鍵，則可以變更通道的參數設定；點選匯流排通道右上角的齒輪按鈕即可快速進入設定畫面；點選拖拉通道可進行通道合併工作。
3. 報告視窗工具列：報告視窗可以選擇顯示通道資料( )或是解碼結果( )，波形統計( )，以及將報告結果以.CSV 和.TXT 輸出( )。
4. 狀態列：顯示設備之連線狀況。
5. 訊息列：顯示目前通道、數值以及觸發資訊，可以在環境設定選單中開啟關閉。
6. 波形區：能夠以滑鼠滾輪來縮放波形大小，並輔以游標計算區間時間差。游標使用方式請參閱下方游標章節

## 檔案



開檔：載入檔案。



存檔：儲存當前檔案。



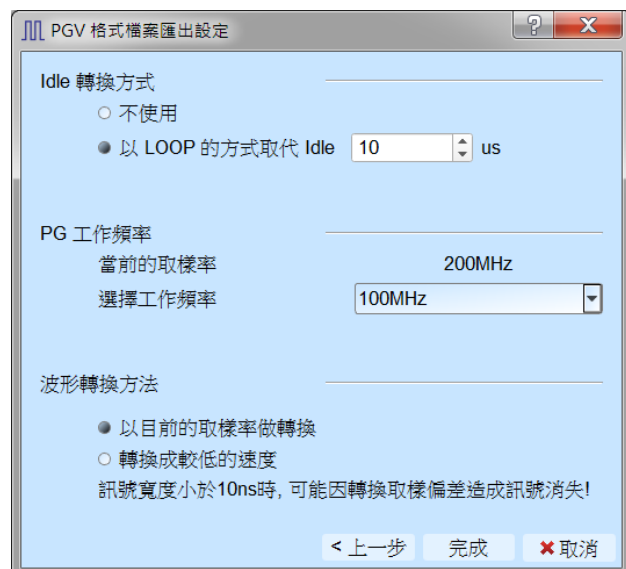
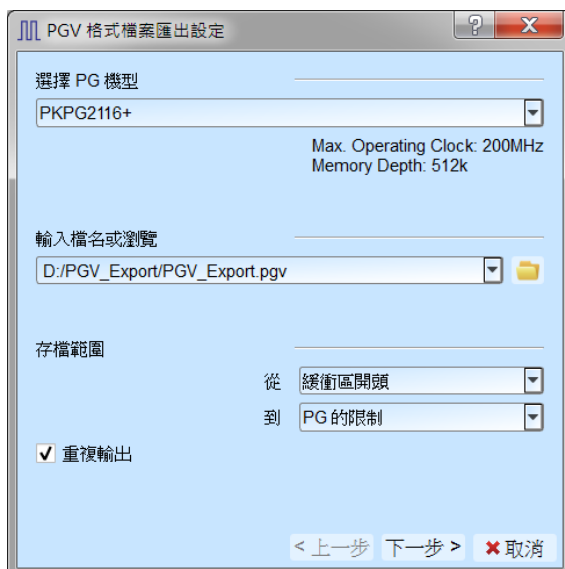
另存新檔：以新檔名儲存，可設定儲存範圍。



全部儲存：一次存下所有檔案。



轉存為 PGV 檔案：此為皇晶科技數位訊號產生器產品之專用檔案格式，可用來重新發送數位訊號。



可將擷取到的波形檔轉存為 Acute 數位資料產生器(PKPG，PG2000)的波形格式。

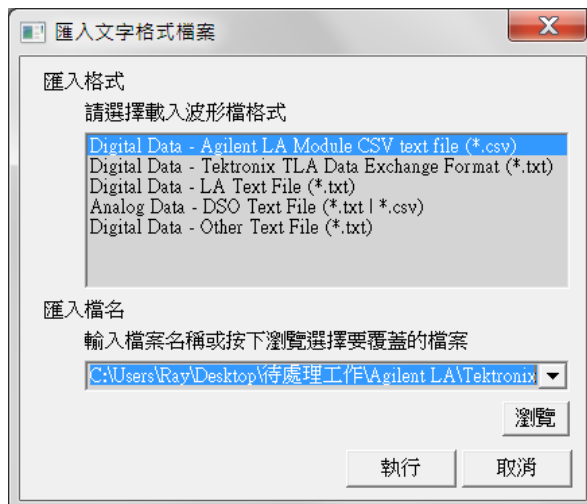
1. 選擇 PG 機型：選擇 PG 機型後軟體將會自動套用該機種的硬體規格限制，包含工作頻率以及最大記憶長度。
2. 輸入檔名或瀏覽：輸入轉換後的 PGV 檔案名稱及路徑。
3. 存檔範圍：選擇保存檔案的範圍，可指定游標位置或是根據 PG 記憶體限制來輸出最大可用範圍的波形。(檔案大小超出 PG 限制時可能導致 PG 無法開啟檔案)
4. 重複輸出：在 PGV 檔案結尾加上跳到波形最前端的指令
5. Idle 轉換方式：選擇是否使用 Loop 指令轉換大於特定長度的波形來節省記憶體使用量。(轉換過的波形可能變得不易閱讀及編輯)

6. PG 工作頻率：選擇 PG 工作頻率。
7. 波形轉換方法：當 LA 擷取的取樣率大於 PG 工作頻率時，可選擇以目前取樣率做實際採樣轉換(過小的波形可能會遺失)，或是以較低的 PG 工作頻率輸出訊號(輸出的訊號速度會下降，部分 Setup/Hold 時間相關的參數可能會受到影響)。



匯入波形：(必須連接 LA 裝置後才可以使用)

此功能可將文字形式儲存之數位或類比資料轉換 TLW 格式檔案，並開啟檢視波形及分析。開啟後可以看到多種格式選擇，選擇載入格式及檔名後即可開始轉換，如果選擇的是 DSO Text File 或是 LA Text File 時則須進到下一步進行進階設定。這邊需注意的是 DSO Text File 格式必須搭配 BF6264B, LA3068B, LA3136B, TL3134B 或 TL3234B+系列機種才能使用。



#### 1. Agilent LA Module CSV text file

由安捷倫 LA 軟體開啟檔案後可以透過 Export 的方式進行資料匯出，其中須注意這邊僅支援 Module CSV text file 所匯出的波形檔案。

(開啟 Ala 檔後可以在工具列->File->Export... 中可以找到匯出 Module CSV Text File 的選項)

#### 2. Tektronix TLA Data Exchange Format

由 TLA 軟體開啟檔案後，先將 Listing 畫面置於最上方後點選 File->Export Data... 即可輸出檔案，其中須注意這邊僅支援 TLA Data Exchange Format，因此在選擇存檔頁面需要另外將型態改為 TLA Data Exchange Format。

#### 3. LA Text File

此格式在選擇檔案後仍需進一步確認分隔符號、資料開始與時間欄位等資訊。



資料開始行預設將會被當作通道標籤名稱



#### 4. DSO Text File

選擇 DSO 波形時可以選擇多個檔案進行匯入，加入資料後可個別設定資料處理方式。

程式預設會檢查前十行資料是否有：

- (1). 取樣率/取樣時間設定 (Sample Rate/Sample Interval)
- (2). 觸發位置 (Trigger Position)

等資料並自動填入欄位中

需要特別注意的是數值基本單位須由使用者指定

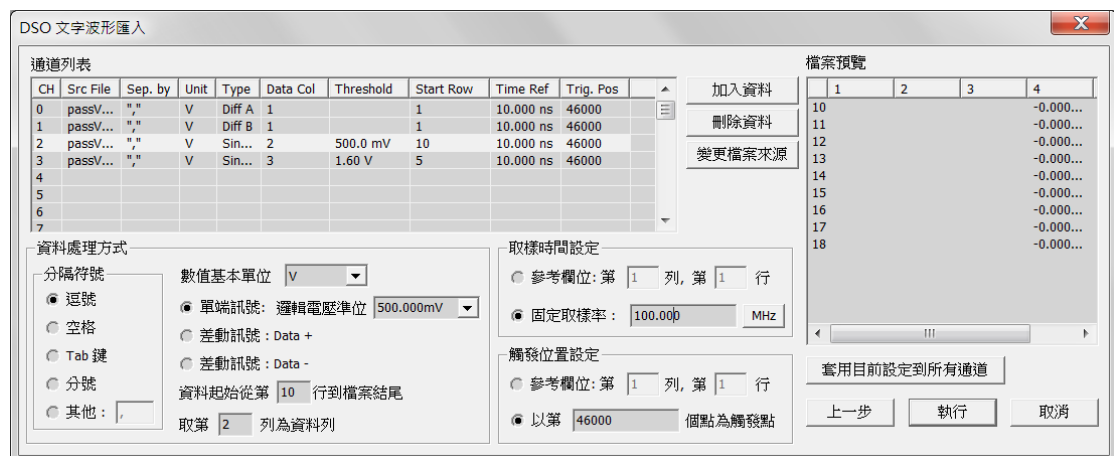
Ex: 基本單位選擇 mV

資料 1357 將會解讀為 1.357V

基本單位選擇 uV

資料 135790 將會解讀為 0.13579V

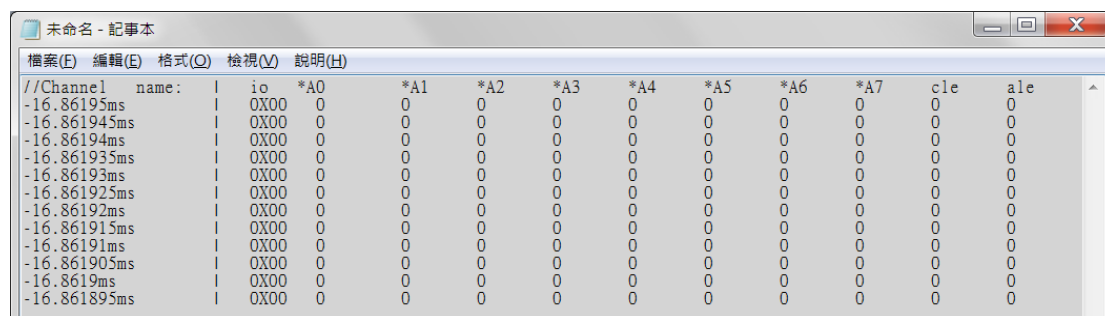
以差動訊號模式進行分析時，須注意正負兩通道的設定內容須相同，且正負通道數量需匹配才能夠進行分析。





## 5. Other Text File

此格式為其他格式，使用者可以透過將波形資料依照以下格式排列後將波形匯入到 LA 分析。



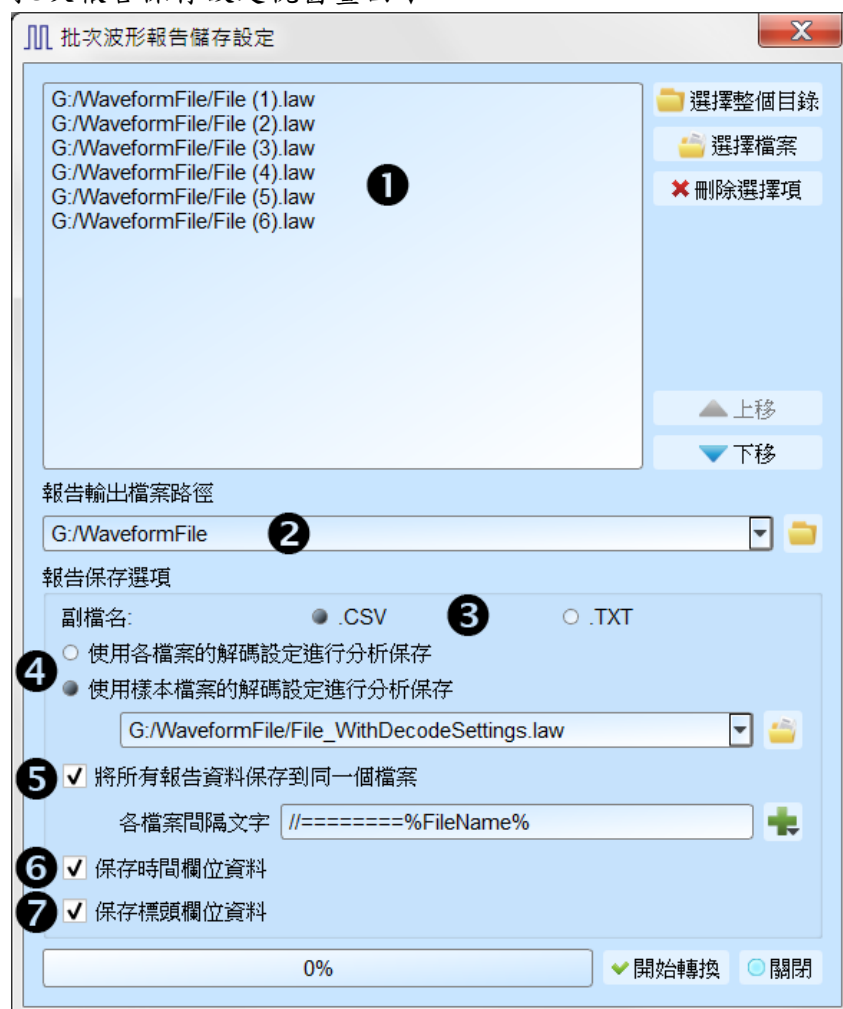
//Channel	name:	io	*A0	*A1	*A2	*A3	*A4	*A5	*A6	*A7	cle	ale
-16.86195ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-16.861945ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-16.86194ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-16.861935ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-16.86193ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-16.861925ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-16.86192ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-16.861915ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-16.86191ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-16.861905ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-16.8619ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-16.861895ms		0X00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



批次報告保存：可將多次擷取後存下的波形檔進行解碼分析後將報告轉存為.CSV

檔案

批次報告保存設定視窗畫面↓



**批次波形報告儲存設定**

G:/WaveformFile/File (1).law  
G:/WaveformFile/File (2).law  
G:/WaveformFile/File (3).law  
G:/WaveformFile/File (4).law  
G:/WaveformFile/File (5).law  
G:/WaveformFile/File (6).law

選擇整個目錄  
選擇檔案  
刪除選擇項

上移  
下移

報告輸出檔案路徑  
G:/WaveformFile

報告保存選項  
副檔名: ☒ .CSV ☐ .TXT

☐ 使用各檔案的解碼設定進行分析保存  
☒ 使用樣本檔案的解碼設定進行分析保存

G:/WaveformFile/File\_WithDecodeSettings.law

☒ 將所有報告資料保存到同一個檔案  
各檔案間隔文字 //=====FileName%

☒ 保存時間欄位資料  
☒ 保存標頭欄位資料

0%

1. 選擇需要轉存報告的波形檔案，可接受格式為 Acute 邏輯分析儀使用的.TLW 或是.LAW 檔案。

2. 選擇轉換後的報告存檔位置路徑，產生的報告檔案名稱將以來源檔案變更副檔名的方式進行命名。
3. 選擇報告保存後的存檔副檔名為.CSV 或是.TXT。
4. 選擇使用各檔案的解碼設定，或是使用特定檔案的解碼設定進行轉換。
5. 選擇是否將資料分別保存到各自的檔案或是將資料保存到同一份檔案並使用間隔文字做區隔。
6. 選擇是否保存報告第一列的時間資料。
7. 選擇是否保存報告的欄位名稱資料。



新增協定分析：新增一個協定分析視窗



新增邏輯分析：新增一個邏輯分析視窗



語言：顯示語言，可選擇英文、繁體中文、簡體中文



系統環境設定：可設定工作目錄、標籤高度、是否載入上次設定、波形顯示方式以及顏色

## 擷取



## 快速設定

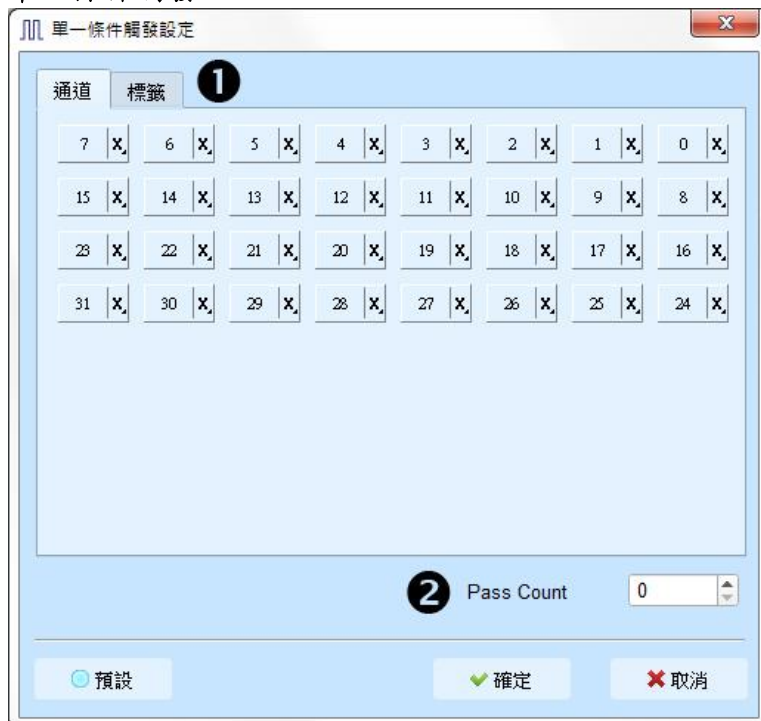


可快速建立所需的通道與相關設定。若指定建立匯流排解碼時，會連同取樣率與觸發準位都按照預設條件設定好。

## 觸發參數設定



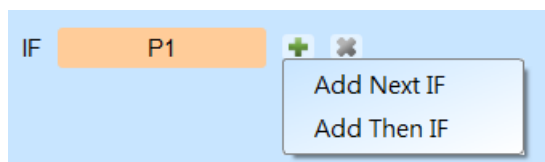
### • 單一條件觸發



1. **通道/標籤:**根據設定的通道或匯流排組合設定 Don't care(X)、Rising Edge(↑)、Falling Edge(↓)、Low(0)、High(1)、Either(↕)或指定數值做為觸發條件
2. **Pass Count:** 忽略符合觸發參數的觸發訊號的次數，預設為 0 表示不忽略。

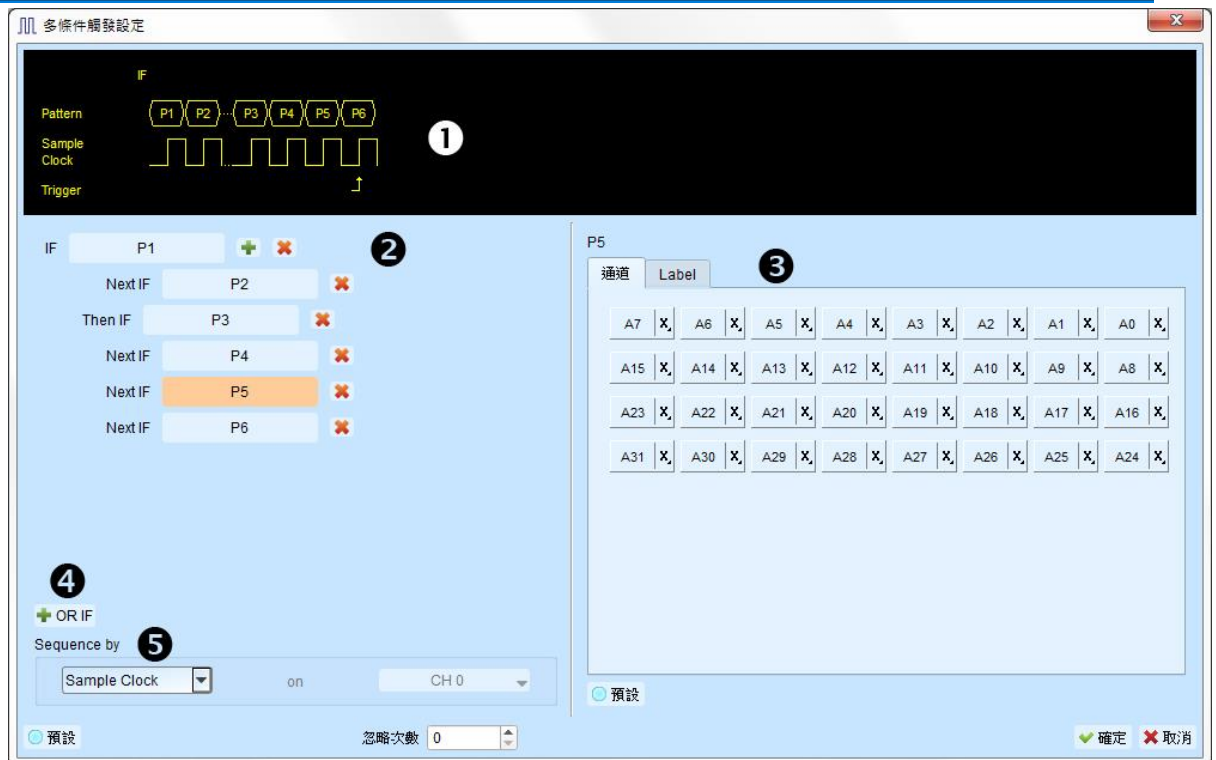
### • 多條件觸發

多條件觸發是由多個單階式觸發組合而成的觸發條件，本功能最多有16個階層，每個階層必須單獨設定，設定方式與單階式設定方式相同。每一階層增加時可由最上面的按鈕來選擇每層之間的關係。每一個階層之間的關係可為連續觸發(Next IF)或是非連續觸發(Then IF)。



1. 目前所設定之觸發條件示意圖
2. 觸發條件設定

如下圖為例，第一階和第二階為連續觸發，第二階和第三階之間是非連續觸發，第三、四、五和六階為連續觸發。



連續觸發與非連續觸發的差異在於

連續觸發：兩個相鄰的取樣時脈(Sample Clock)所擷取之訊號，必須同時符合所設定的條件時才會 滿足條件而觸發。

非連續觸發：允許在第一條件滿足後，中間不管出現多少個訊號，直到滿足第二條件之後才觸發。因此，這樣的觸發條件就不具備連續性。

通常使用同步時脈做量測時(Synchronous or State)，會設定成連續觸發模式。因為使用同步時脈通常是量測狀態，此時訊號都是連續的狀態。在非同步時脈做量測時(Asynchronous or Timing)，通常在訊號變化緣才會符合連續觸發的條件，其他的時候多半訊號都很難滿足連續觸發之條件。所以適合選用非連續觸發做為條件。

3. 每一階觸發之條件設定處。
4. **OR IF** 是建立平行觸發的條件。此時，每一組觸發條件都同時進行條件判斷，任一組條件先滿足就會觸發。
5. **Sequence by**

使用者可設定觸發發生時的連帶條件，在一般的情況下，觸發設定是使用取樣點所抓到的資料來做為條件。若希望觸發條件僅在指定通道之變化緣才觸發時，就需使用 Sequence by 設定。有了這樣的功能後，使用者就不用每個變化緣都去做設定，只需專注於要設定之資料即可。

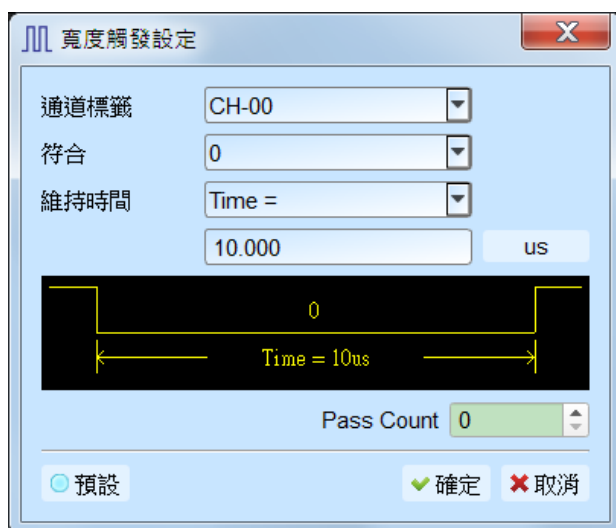
比如說，待測訊號資料有效是在 Clock 為上升緣時，資料線有 4 條。此時就將 Sequence by 設定為 Custom Rising，然後選擇 Clock 腳位為資料有效判斷條件。然後，就可按

多條件觸發之條件去做設定其他資料線的條件就可以了。

此功能於取樣頻率在 2GHz(含)以上時不支援

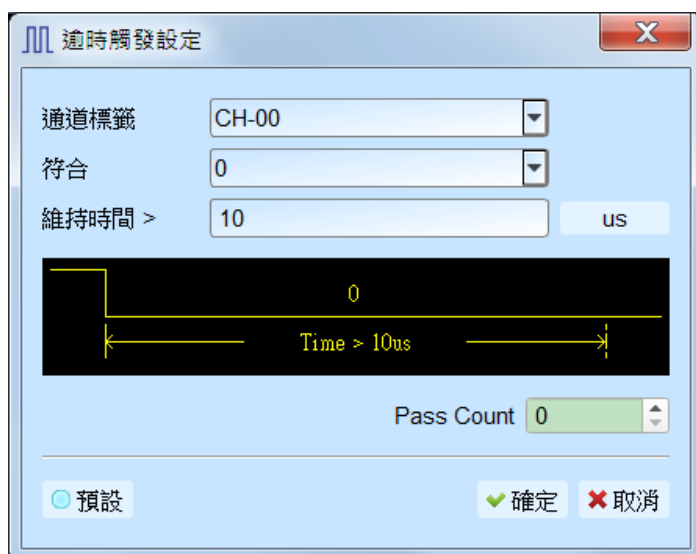
### • 寬度觸發

寬度觸發可以設定通道符合觸發條件及完整脈波寬度之維持時間長度時就會產生觸發訊號。



### • 逾時觸發

逾時觸發可以設定觸發條件時間寬度，當訊號持續時間超過設定值時就會產生觸發訊號，不用等到成為一個完整脈波就會產生觸發訊號。



### • 外部觸發

以設備的 Trigger In 輸入脈波訊號當作觸發條件

## 設備記憶體用量設定



記憶體用量設定

使用的記憶體: 250.00 MB  
25%

可記錄時間 2.500 s  
☐ 啟用轉態儲存功能

每通道可用記憶體: 62.50 MB  
4 通道

觸發點位置 < 1%

確定 取消

1. 設備記憶體使用量：會根據實際可用記憶體和轉態儲存方式調整儲存深度，當擷取資料達到設定值時，擷取結束。
2. 可記錄時間：根據目前的設定估算出實際擷取波形的時間長度，但是當啟用轉態儲存後，此功能將關閉不做估算。
3. 每通道可用記憶體：設備會根據所選擇通道數來分配可用的記憶體，使用通道數越少則每通道能分配到的記憶體將越多。

取樣率	LA 非轉態儲存	LA 轉態儲存
2G (TL3234B+ only)	0:3 (共 4 通道)	0:2 (共 3 通道)
1G	0:7 (共 8 通道)	0:5 (共 6 通道)
500M	0:15 (共 16 通道)	0:11 (共 12 通道)
250M, 200M	0:31 (共 32 通道)	0:23 (共 24 通道)

4. 觸發點位置：以百分比來設定觸發點在使用記憶體中的位置。例如設定為 50% 表示設備記憶體會保留至多 50% 來儲存前置觸發(Pre-Trigger)的資料。

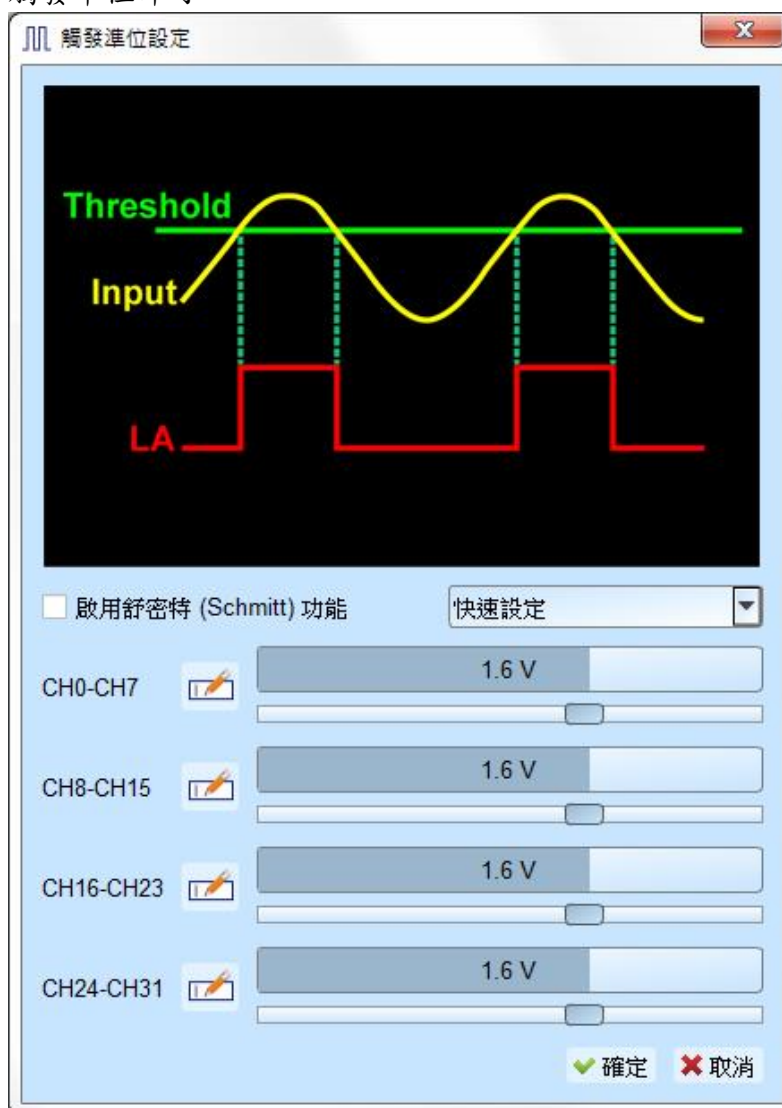


## 觸發準位



### • 單一觸發準位模式

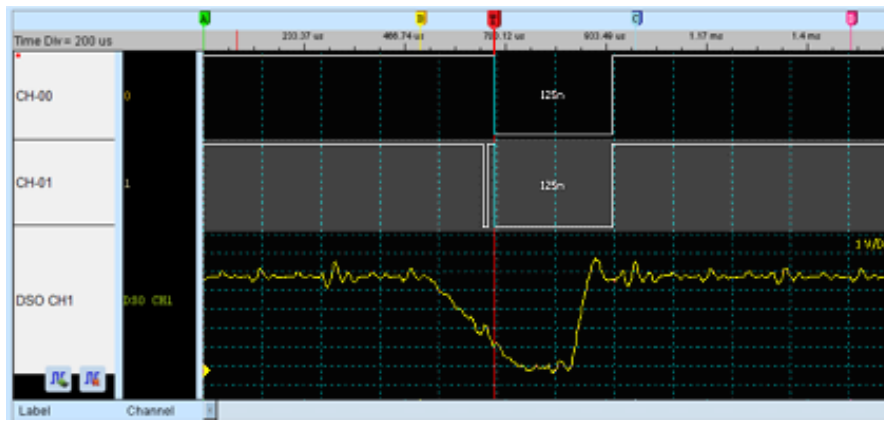
觸發準位的定義是指擷取訊號的準位高於觸發準位時，就是高準位(Logic High)。反之，低於觸發準位就是低準位(Logic Low)。設定時可從快速設定來選擇常用的電壓準位後，再自行做電壓調整。建議的觸發準位設定方法，是取待測訊號電壓的一半做為觸發準位即可。



### • 舒密特(Schmitt)電路觸發準位模式

當觸發準位只有 1 組電壓時，於訊號轉態期間電壓接近觸發準位附近時，可能因訊號緩慢轉態會讓設備在這臨界點擷取可能是 0 或 1 的訊號。此時就會造成查看波形上的困擾。如下圖 CH-01 通道所示。





想解決這樣的問題，若採用硬體突波過濾(亦即低通濾波器 Low-Pass filter)的方式來濾除雜訊(Glitch)，是可以消除此問題。但又可能濾掉真正雜訊或高頻訊號。因此，採用硬體突波過濾並不適合用來解決此類的問題。

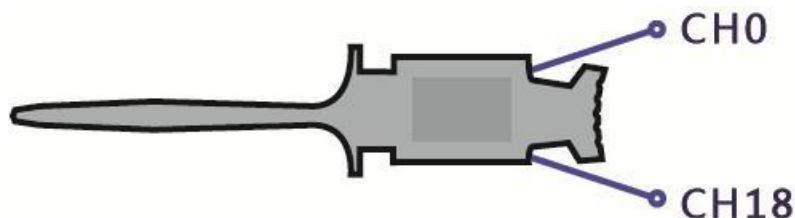
因此，合適的作法就是使用兩組觸發準位來判斷數位訊號。在電子學中，使用舒密特觸發器(Schmitt Trigger)時，會使電壓訊號產生遲滯(Hysteresis)現象。可用來消除雜訊干擾及解決訊號抖動(暫態 transient state)現象。

使用舒密特電路功能時須同時使用兩個通道來進行量測。因此，每個量測點都必須接上兩條測試線才可以兩組觸發準位，沒有限定哪一組必須是 Threshold-High 或 Threshold Low，可任意選擇。

第一組為觸發準位為 A0-A15

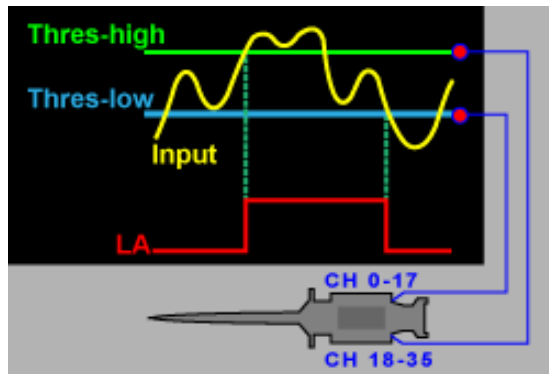
第二組為觸發準位為 A16-A31

實際接線時，兩組必須成對接線才可以，例如 A0 與 A16 一對，A1 與 A17 一對，依此類推。

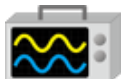


邏輯判斷規則為當訊號爬升時，待測訊號電壓必須超過 Threshold-High 時，才會被認定為邏輯 1，訊號下降時，待測訊號電壓必須低過 Threshold-Low 時，才會被認定為

邏輯 0，訊號在 Threshold-High 與-Low 之間為不轉態區域，維持最後的邏輯狀態，如下圖所示：



## 堆疊示波器



使用 TravelLogic 與示波器堆疊(Stack)功能，需安裝各廠牌示波器連線專用軟體後才能進行連線，軟體名稱如下表所示：

示波器廠牌	連線軟體名稱
皇晶科技	需安裝 <b>皇晶科技</b> 示波器軟體
太克科技(Tektronix)	請至 <b>太克</b> 網站下載最新版 <b>TEKVISA CONNECTIVITY SOFTWARE</b>
安捷倫科技(Agilent) 是德科技(Keysight)	請至 <b>是德</b> 網站下載最新版 <b>KEYSIGHT IO LIBRARIES SUITE</b>
LeCroy	請至 <b>NI</b> 網站下載最新版 <b>NI-VISA</b> 及 <b>驅動程式</b>
HAMEG	請至 <b>NI</b> 網站下載最新版 <b>NI-VISA</b> 及 <b>驅動程式</b>
Rohde & Schwarz	請至 <b>NI</b> 網站下載最新版 <b>NI-VISA</b> 及 <b>驅動程式</b>

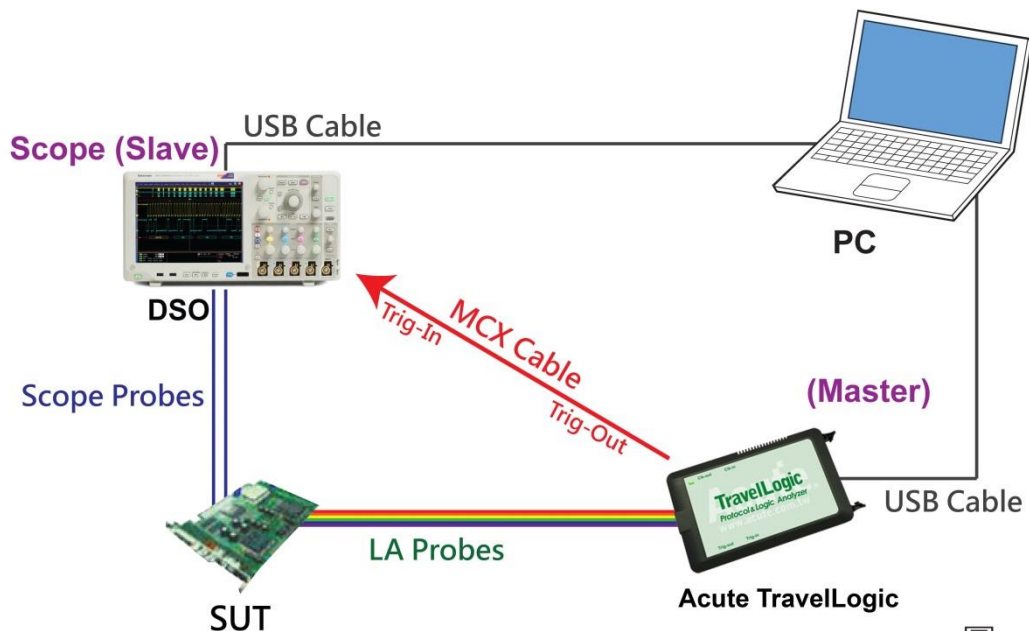
支援示波器機型：

示波器廠牌	機型	USB	TCP/IP
皇晶科技	<ul style="list-style-type: none"> <li>DS-1000</li> <li>TravelScope</li> </ul>	√	
太克科技(Tektronix)	<ul style="list-style-type: none"> <li>TDS1000B/1000C/2000B/3000/3000B/3000C/5000B/7000</li> <li>DPO2000/3000/4000/4000B/5000/7000</li> <li>7000C/70000/70000B</li> <li>DSA70000/70000B</li> <li>MSO2000/3000/4000/4000B/5000</li> <li>MDO3000/4000</li> <li>TPS2000/2000B</li> </ul>	√	√
安捷倫科技(Agilent)	<ul style="list-style-type: none"> <li>DSO1000A/5000A/DSO6000A/6000L</li> <li>7000A/7000B/9000A</li> <li>MSO6000A/7000A/7000B/9000A</li> <li>DSO-X 4000A /MSO-X 4000A</li> <li>DSO-X 3000A /MSO-X 3000A</li> <li>DSO-X 2000A/MSO-X 2000A</li> </ul>	√	√
是德科技(Keysight)	<ul style="list-style-type: none"> <li>DSO-X 3000T</li> <li>MSO-X 3000T</li> </ul>	√	√
LeCroy	<ul style="list-style-type: none"> <li>WaveRunner / WaveSurfer / HDO4000 / HDO6000 / SDA 8 Zi-A / DDA 8 Zi-A</li> </ul>		√
HAMEG	<ul style="list-style-type: none"> <li>HMO3000/2000/1000</li> </ul>	√	√
R & S	<ul style="list-style-type: none"> <li>RTO1000/RTE1000</li> </ul>		√

硬體接線的部份，有兩種接線方式：

**TravelLogic 為主機，示波器為從機**

接線方向為 TravelLogic 的 Trig-Out → 示波器的 Trig-In(參考圖一)

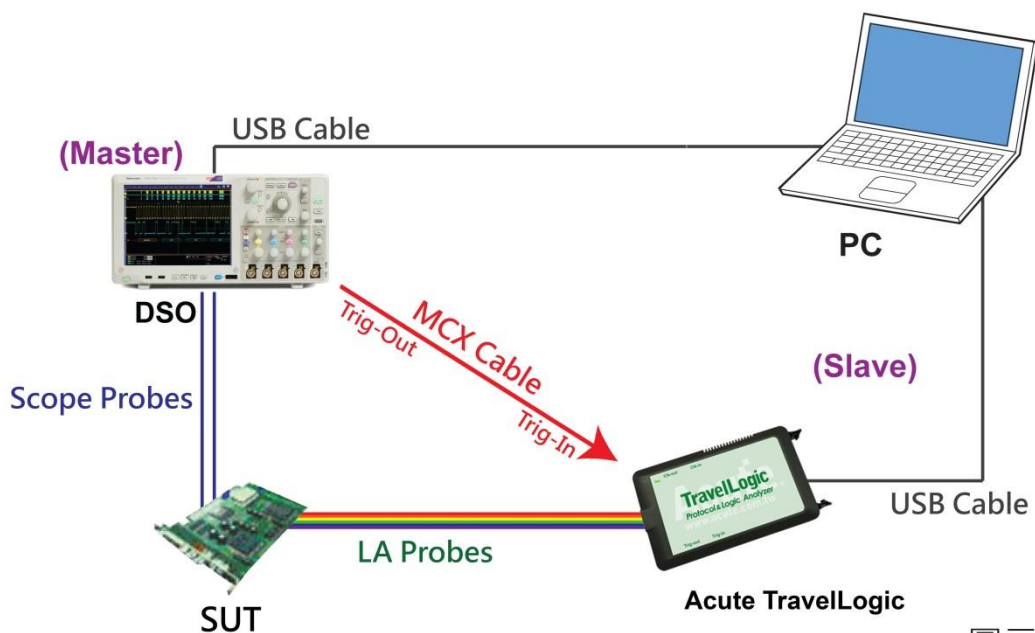


圖一

圖一中使用 USB 或 Ethernet(TCP/IP)的介面與電腦做連結，然後將 BNC-MCX cable 連接 TravelLogic Trig-Out 與示波器的觸發輸入接口 (Ext-Trig、Aux In 或 Trig-In)。MDO4000 系列固定在類比通道 CH4。

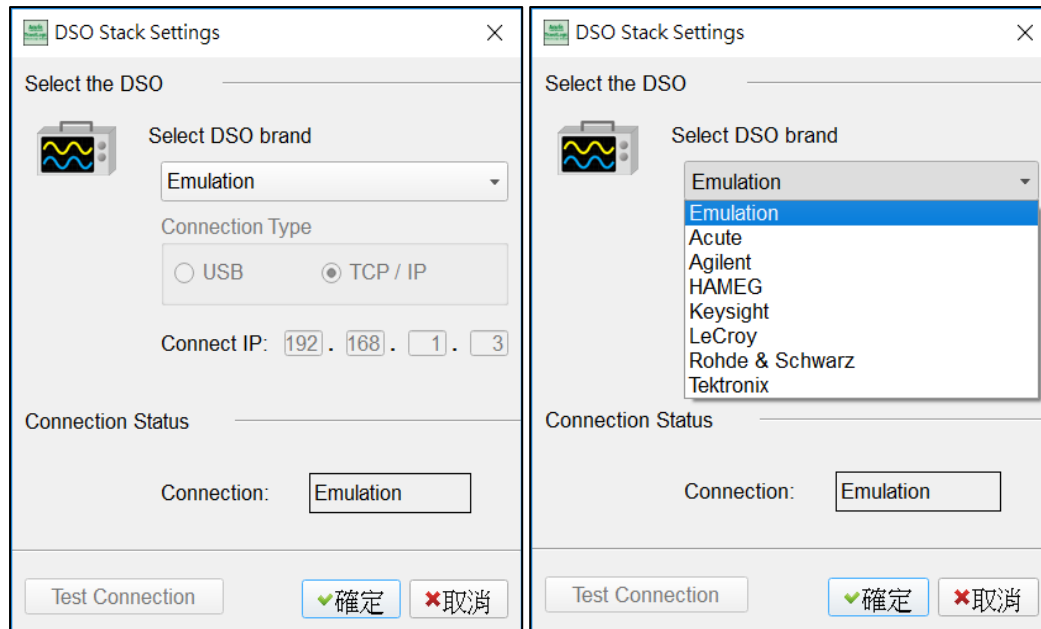
**示波器為主機，TravelLogic 為從機**

接線方向為示波器的 Trig-Out → TravelLogic 的 Trig-In(參考圖二)



圖二

圖二中將 BNC-MCX cable 連接 TravelLogic Trig-In 與示波器的觸發輸出接口 (Trig-Out)。完成上述動作之後，按下「堆疊示波器」鈕。如下圖：



## Select the DSO

選擇需要堆疊示波器的廠牌。Emulation 是當沒有 DSO 硬體可供堆疊時，用來讀回 DSO 堆疊時儲存檔案的模式。

## Connection Type

可依各廠牌示波器所能提供的連線介面，選擇 USB、TCP/IP。

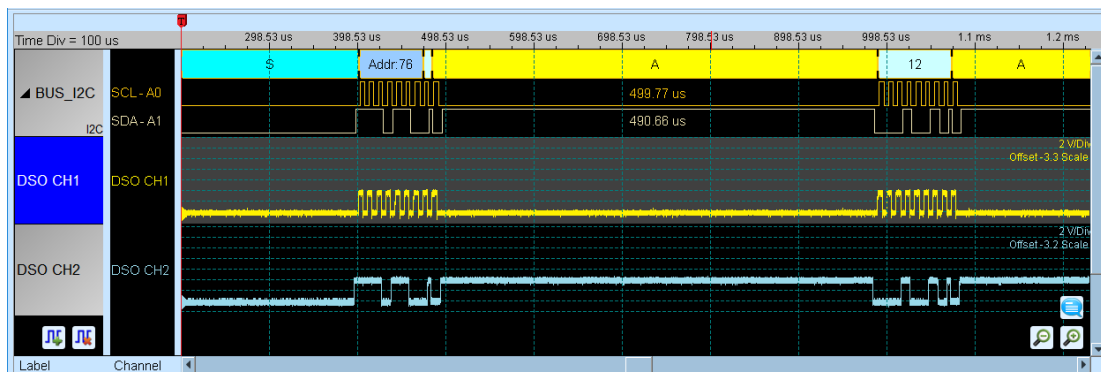
## Connect IP

連接方式選擇 TCP/IP，輸入 IP 位址。在使用網路對接線(Ethernet crossover cable)時，建議兩機之 IP 設定分別為 192.168.1.2 及 192.168.1.3。閘道(Gateway)皆相同，設定為 192.168.1.1，並請將 DHCP 設定為 OFF。若 IP 設定完無法生效，請將網路設定 Disable (停用)，再 Enable (啟用)，或重開機也可以，以便於讓網路設定生效。

## Test Connection / Connection Status

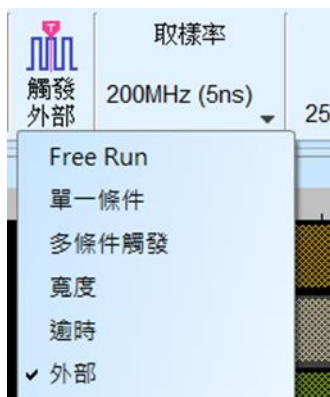
連接示波器/顯示目前堆疊示波器型號並在波形視窗自動加入示波器通道。

### 示波器堆疊畫面



### 設定示波器為主機(Master)TravelLogic 為從機(Slave)

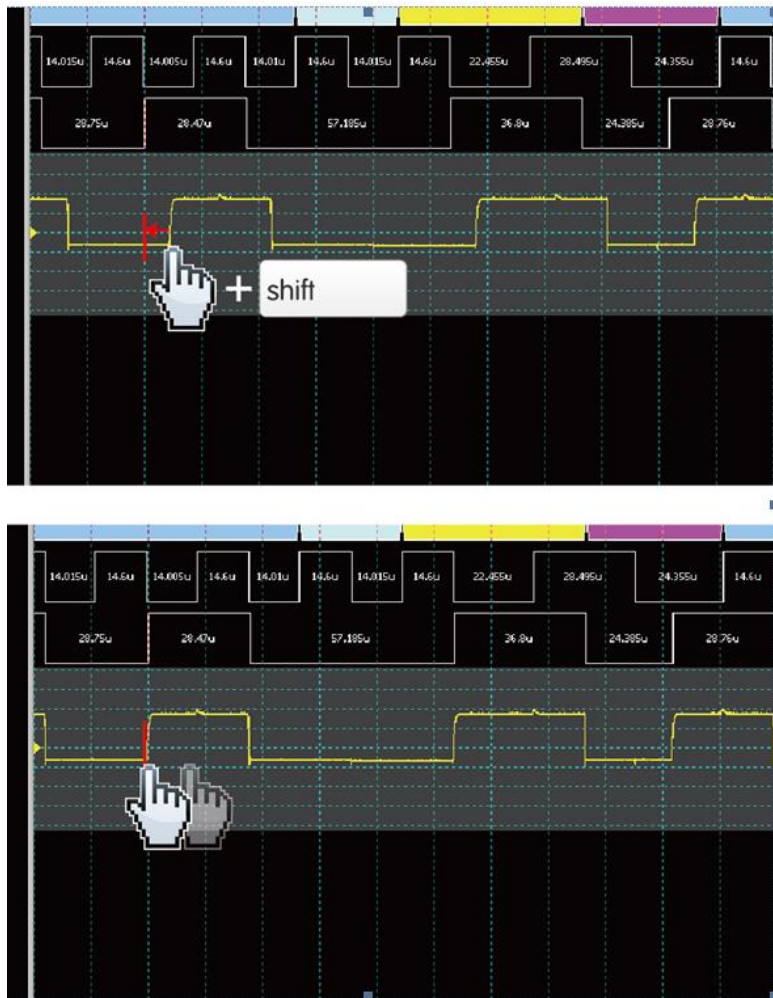
若要以示波器為主機(Master)而 TravelLogic 為從機(Slave)來做堆疊，除了上述基本設定外，還必須針對外部觸發訊號作設定，硬體接線方式請參考圖二。 按下「觸發條件」→「外部觸發」，如下圖所示：



### 堆疊延遲

TravelLogic 觸發成功時，觸發訊號(Trig-Out)透過 Cable 傳送至 DSO 會有時間延遲的現象，使得波形顯示之邏輯與類比訊號時間相位出現偏差。因此，需設定堆疊延遲時間以進行延遲時間補償。您可在波形顯示畫面，將滑鼠置於DSO的波形上面，按住 Shift 鍵，再用滑鼠左鍵拖動 DSO 波形到適當位置即可完成堆疊延遲修正。





**堆疊線:**

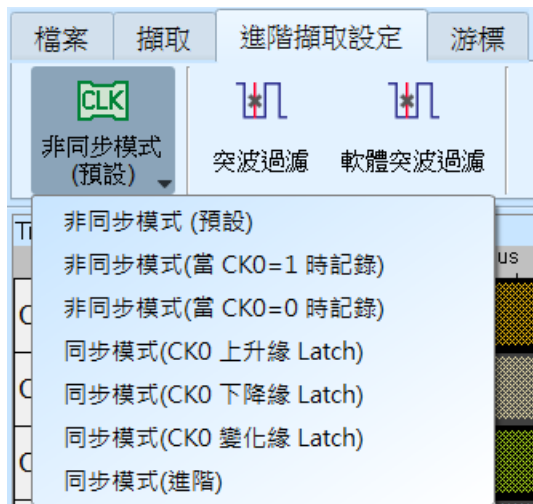
標配 MCX-MCX 線



選購 BNC-MCX 線 (50cm or 100cm)



## 進階擷取設定



### • 擷取模式設定

#### **非同步(Asynchronous)模式:**

非同步模式又稱為時序(Timing)分析是以內部時脈做為取樣頻率，一般建議取樣頻率為待測訊號的 10 倍左右，最低不要低於 5 倍，若更低的倍率會造成失真。

因為非同步取樣的關係，實際擷取到訊號會有取樣誤差，其誤差時間就是取樣頻率的倒數。

預設模式是以取樣頻率來抓訊號，若希望訊號擷取時也可加入某一通道為 0 或 1 的時候做為限定條件(Qualifier)用以增加擷取之訊號時間時，可選擇從 CK0 輸入此訊號。例如當 Chip Select 為 0 時才允許擷取訊號，則可以選擇非同步模式(當 CK0=0 時記錄) 這樣就是加入了限定條件。當選擇限定條件之後，設備就會自動開啟轉態儲存模式擷取訊號。

#### **同步(Synchronous)模式:**

同步模式又稱為狀態(State)分析是以外部輸入的時脈做為取樣頻率，在訊號排線上標示 CK0 的通道就是外部時脈輸入的通道。當外部時脈停止時，訊號擷取也同時會停下來，兩者同步運作。

#### 簡易設定

選用 CK0 為上升緣(Rising)/下降緣(Falling)/變化緣(Either)做為輸入時脈。

## 進階設定



簡易設定的內容等同於下圖，僅使用 Ck0 的變化緣進行同步取樣



而進接設定可以同時使用多組 Edge 條件進行取樣，每組 Edge 條件都可以搭配兩組限定條件(Qualifier)，任一條件成立即會進行取樣。例如下圖的設定條件:

CK0↑+Ck3=0 會進行取樣

CK0↑+Ck2=1 會進行取樣

CK2↓會進行取樣

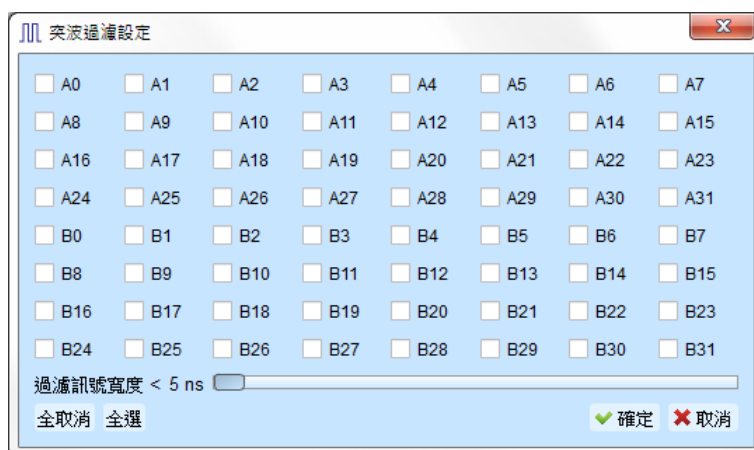
Ck[3:0]=1001 或 0010 時也會進行取樣(不參考 Edge)



## • 突波過濾設定



硬體突波過濾(Glitch Filter)功能是用來濾除不需要的突波(Glitch)以及緩慢轉態造成的邏輯誤判。也可視為是一種低通濾波器。但也提醒使用者需留意，線路上之突波有時候是造成資料傳輸品質不佳的原因，是否有非預期的突波產生亦可利用邏輯分析儀與示波器堆疊的方式加以判斷訊號的完整性。



本過濾功能可設定過濾訊號寬度小於 5ns–35ns 間，啟用過濾後會於硬體觸發前就進行過濾動作。因此，所有的觸發功能皆受用。選用突波過濾功能的通道會於通道標籤上標記紅點用以識別。

- 軟體突波過濾設定



本過濾功能可設定過濾任意訊號寬度，啟用軟體過濾僅會將影響顯示及匯流排解碼功能，並不會影響觸發功能以及可擷取的記錄長度，關閉此過濾功能後波形將會還原回擷取時的資料內容。

## 游標

本功能有包含游標設定與搭配游標之波形搜尋功能。



**移至按鈕：**根據選擇項目移動波形檢視區域



**波形起始：**跳至波形最開頭位置

**第一個轉態位置：**跳至第一個波形轉態點位置

**指定通道的第一個轉態位置：**跳至指定通道的第一個波形轉態點位置

**波形末尾：**跳至波形最尾端位置

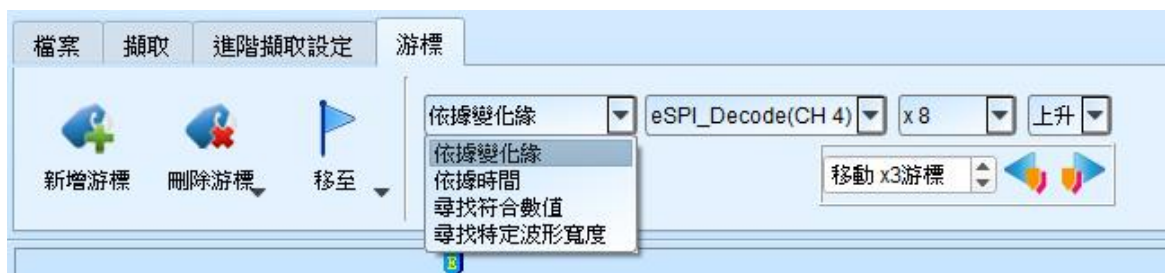
**最後一個轉態位置：**跳至最後一個轉態點位置

**指定通道的最後一個轉態位置：**跳至指定通道的最後一個轉態點位置

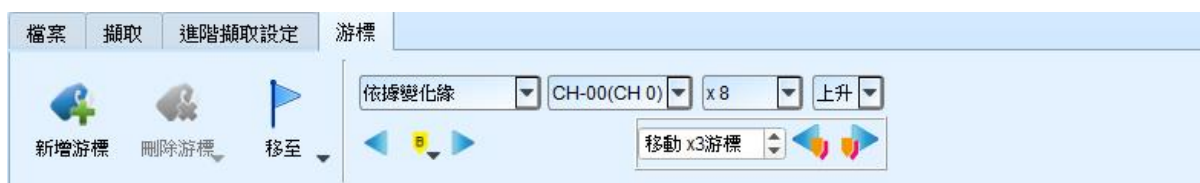
**觸發點：**跳至觸發點位置

**游標 A-Z：**跳至游標位置

## 波形搜尋總共分為四種模式



1. 依據變化緣，根據指定通道的上升/下降/變化緣數量(x1~x4096)，移動指定的游標位置



2. 依據時間，移動指定的游標位置向前 or 向後指定的時間量



3. 尋找符合數值，尋找指定通道的顯示數值內容，若指定的通道為匯流排通訊協定，將使用文字比較來尋找；若指定的通道為匯流排 or 通道，則使用數值比較的方式來尋找



4. 尋找特定波形寬度，根據指定的通道搜尋符合條件的脈波寬度波形


以上的操作均可以使用左側移動單一游標或是右側的移動多個游標功能。




搜尋的起點設定為所選擇游標的當前位置。

游標使用方法：

游標系統有兩個特殊用途的游標分別為觸發游標 T 與搜尋專用游標 B。

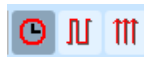
用滑鼠左鍵點擊上方的新增游標鈕()，或是按下 Shift+字母鍵就可以新增此游標；

要刪除游標時，點擊上方的刪除游標鈕()。

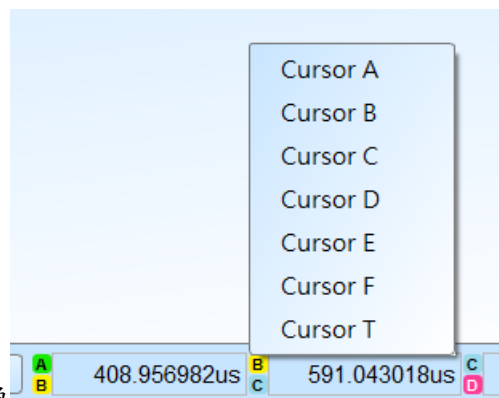
游標的移動方法：

1. 用滑鼠的左鍵拖動波形視窗上方的游標指示牌或游標線上，可以達到移動游標的目的。
2. 使用鍵盤 A-Z 可迅速定位至滑鼠游標所在地。
3. 使用鍵盤 Shift + A-Z，將游標移動至滑鼠游標的地方，若是游標不存在則會新增游標至滑鼠游標的地方，可省去拉動游標的動作。

畫面右下方頻率/時間顯示欄的值會跟著游標移動而改變。





由左至又分別為 間隔時間、頻率計算、取樣數統計



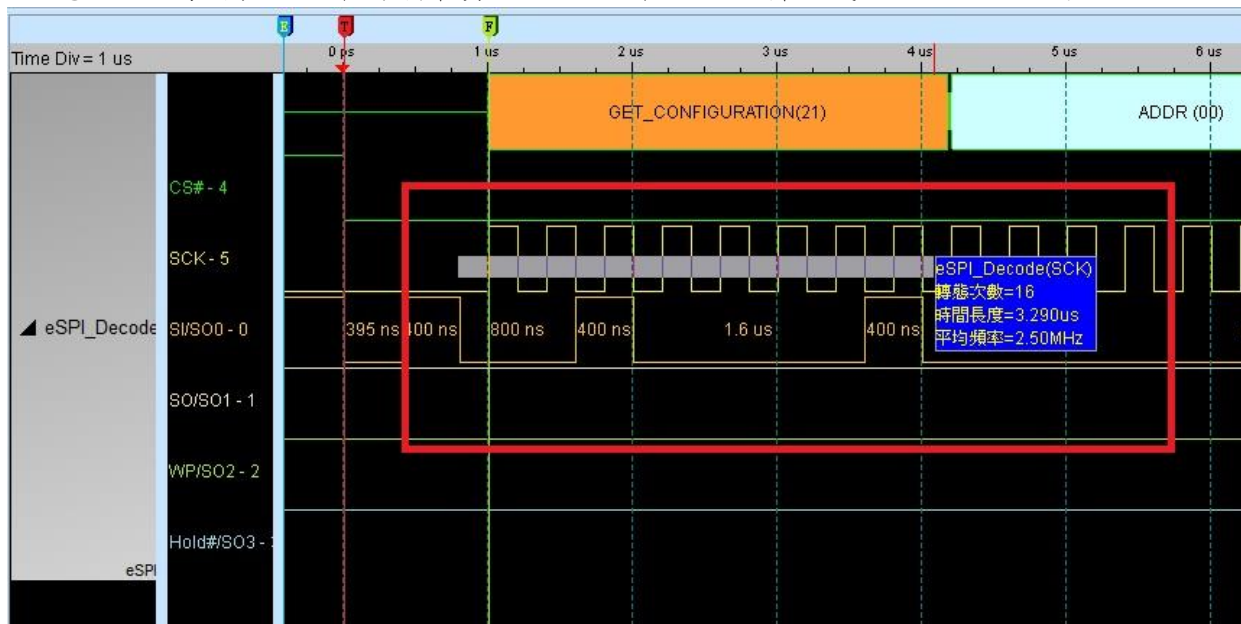
點擊游標名稱可做游標切換



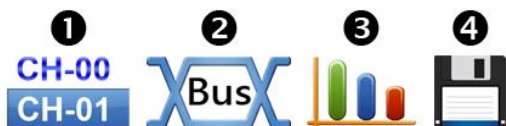
## 波形區

1. 在波形顯示區可使用左鍵拖曳波形
2. 放大或縮小波形可使用滾輪或點擊畫面上放大縮小按鈕 
3. 新增文字/圖形註解  可於波形區內加入文字或圖形註解資料
4. 快速計算功能

在波形顯示區按住右鍵拖曳，能夠圈選所要觀察區間，並且顯示觀察區間訊號的轉態次數、時間長度及平均頻率資訊。此功能在協定分析模式的波形顯示區亦可使用。



## 報告區



1. 顯示通道狀態
2. 顯示匯流排解碼結果，也可將多個匯流排解碼結果組合為自定義報告顯示
3. 波形資料統計

設定時，就可以選擇通道與量測種類決定統計的種類，由於僅需要統計特定的範圍，可使用游標進行選擇指定範圍。預設量測範圍是整個波形區域的起始到結束，若要將相同的量測值套用到其他通道，可要欲複製的量測種類項目上點選拖曳即可新增多組相同的量測至其他通道。若要在同個通道上新增多種量測值，則可以在通道名稱上點選拖曳，即可新增多組不同的量測種類。

種類	通道數
週期 (Period)	1
頻率 (Frequency)	1
邊緣數 (Edge Count)	1
週期數 (Cycle Count)	1
正週期數 (Positive Cycle Count)	1
負週期數 (Negative Cycle Count)	1
正工作週期 (Positive Pulse count)	1
負工作週期 (Negative Pulse count)	1
正脈波寬 (Positive Pulse Width)	1
負脈波寬 (Negative Pulse Count)	1
通道間上升延遲 (Channel-to-Channel Rising Delay)	2
通道間下降延遲 (Channel-to-Channel Falling Delay)	2
通道 A 上升到通道 B 下降延遲 (Channel Rising to Channel Falling Delay)	2
通道 A 下降到通道 B 上升延遲 (Channel Falling to Channel Rising Delay)	2
通道間相位差 (Phase Delay)	2

4. 報告區儲存

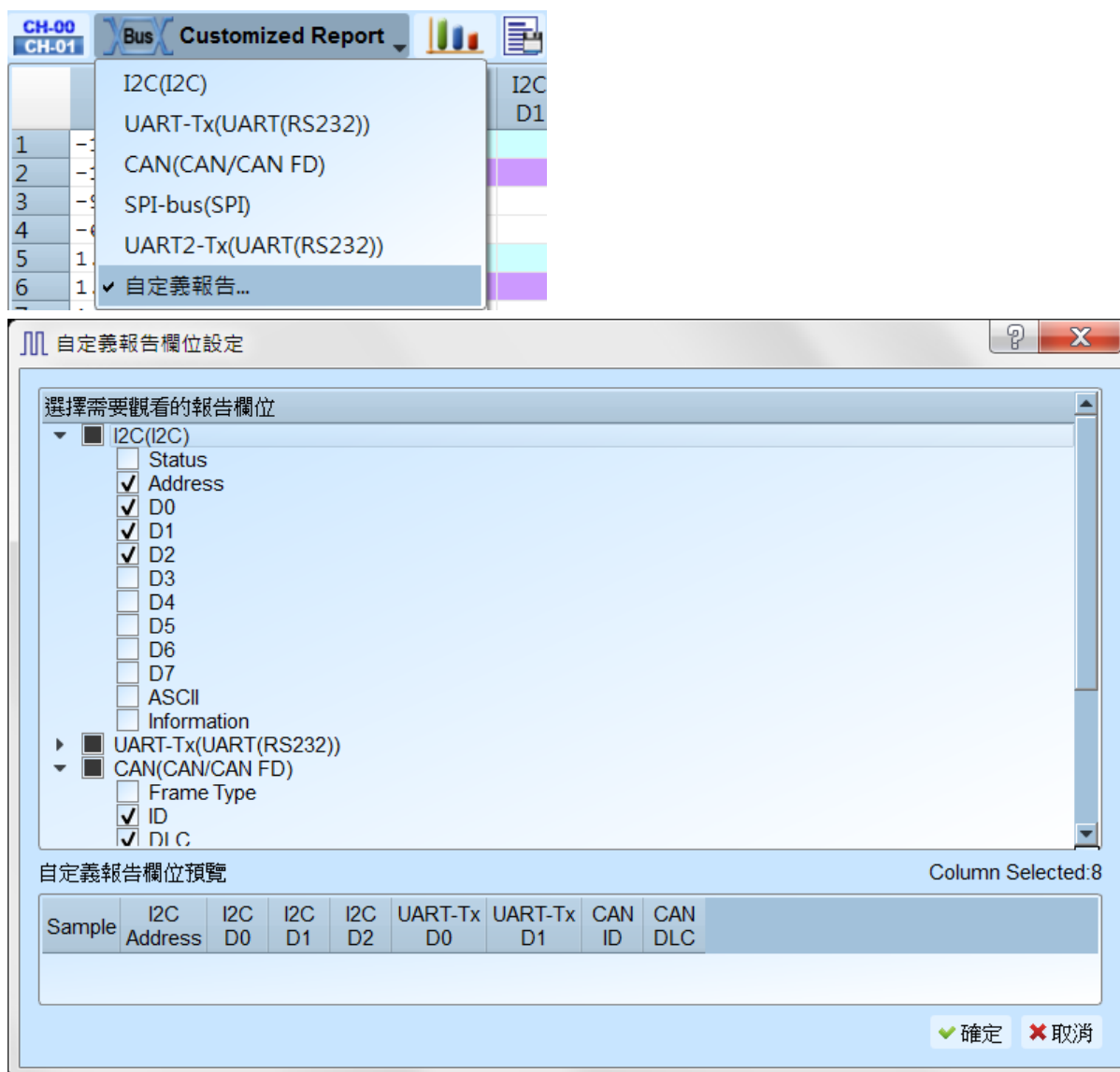
可單獨將報告內容儲存成文字檔



## 匯流排解碼設定

詳見匯流排觸發與分析手冊說明

## 自定義報告設定



於上方設定報告欄位選單中可以看到目前波形區所選用的所有匯流排解碼項目，選擇欲加入顯示的欄位後，下方的預覽視窗將會顯示目前已選擇的欄位名稱，按下確定後便能將多個報告欄位進行組合產生自定義報告。

**註：**本功能需要先各別設定匯流排解碼通道，完成後才能於設定視窗看到有效的欄位訊息。

## 第三章 技術支援

### 聯絡方式

Acute 網站：<http://www.acute.com.tw>

E-Mail：[service@acute.com.tw](mailto:service@acute.com.tw)

電話：+886-2-29993275 傳真：+886-2-29993276

如果執行 TravelLogic 軟體時出現展示模式，找不到裝置 展示模式 請按下列步驟處理：

(1)安裝最新版本的 TravelLogic 軟體，請至請至皇晶科技官網-下載-項目，選 TravelLogic 下載並安裝。

(2)請使用原廠 USB3.0 Cable。

(3)至裝置管理員中，檢查驅動程式是否存在。

檢查方式是把裝置接上電源並以 USB 纜線連接上電腦後，在系統裝置管理員上是否有看到 Acute USB BootLoader 或是 Acute USB3.0 Product?若沒有，請至皇晶科技官網-下載-項目，選 [USB 3.0 driver](#) 下載驅動程式並按照其中的疑難排解文件操作



(4)請移除排線後重新插拔 USB3.0 Cable 或是重新啟動電腦，檢查驅動程式是否出現。

(5)經過以上步驟，問題還是無法解決，請與本公司聯絡。