

TravelLogic 二合一分析儀(協定+邏輯) 使用手冊



Publish: 2024/12

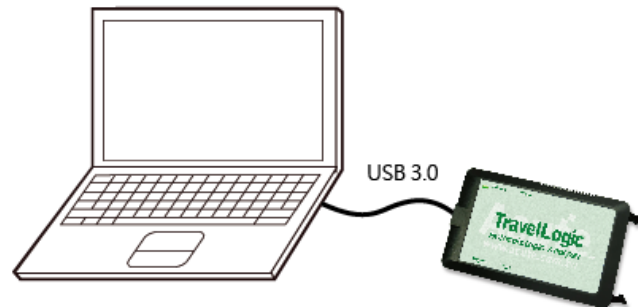
目錄

第一章 安裝與設置	3
硬體安裝.....	3
軟體安裝.....	3
SDK	4
gRPC.....	5
規格表.....	6
第二章 功能列表與操作	9
協定分析.....	9
檔案	9
鍵盤快捷鍵	12
擷取	13
游標	24
邏輯分析.....	25
檔案	26
鍵盤快捷鍵	35
擷取	36
進階擷取設定	50
游標	53
波形區	56
報告區	58
匯流排解碼設定	59
自定義報告設定	59
時序檢查.....	60
時序	60
第三章 技術支援	70
附錄一 報告列表進階使用說明	71

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。

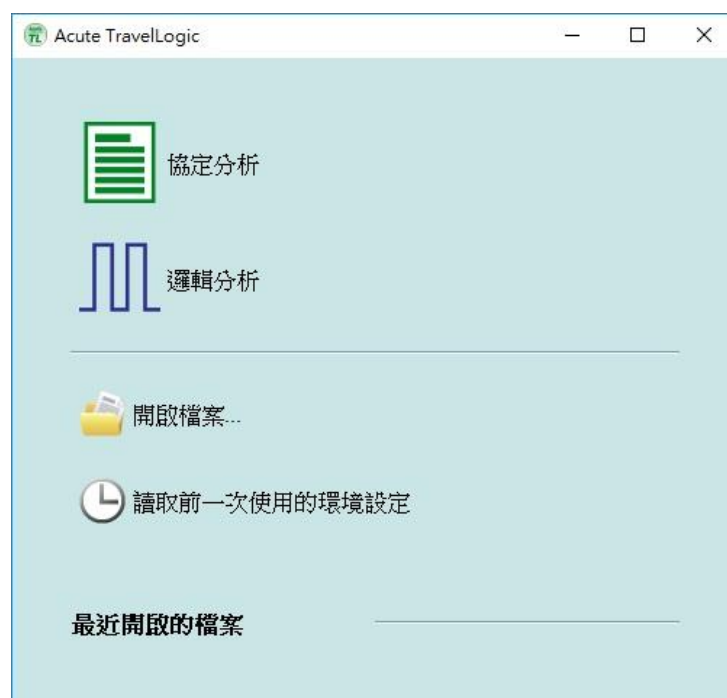


軟體安裝

請注意：自 2024 年起，我們將不提供 x86(32 位元)版本的軟體，僅提供 x64(64 位元)版本軟體。若有 x86 軟體的需求，請與我們聯繫。

請至皇晶科技官網-下載-安裝程式，選[邏輯分析儀] TravelLogic (TL3000. TL4000 系列)下載。安裝結束後，桌面上與程式集中都有 TravelLogic 系列的啟動圖示，可以任選

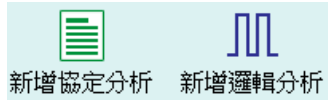
一個來啟動 TravelLogic ()。啟動軟體後，會出現主選單畫面，可以選擇進入邏輯分析或協定分析。



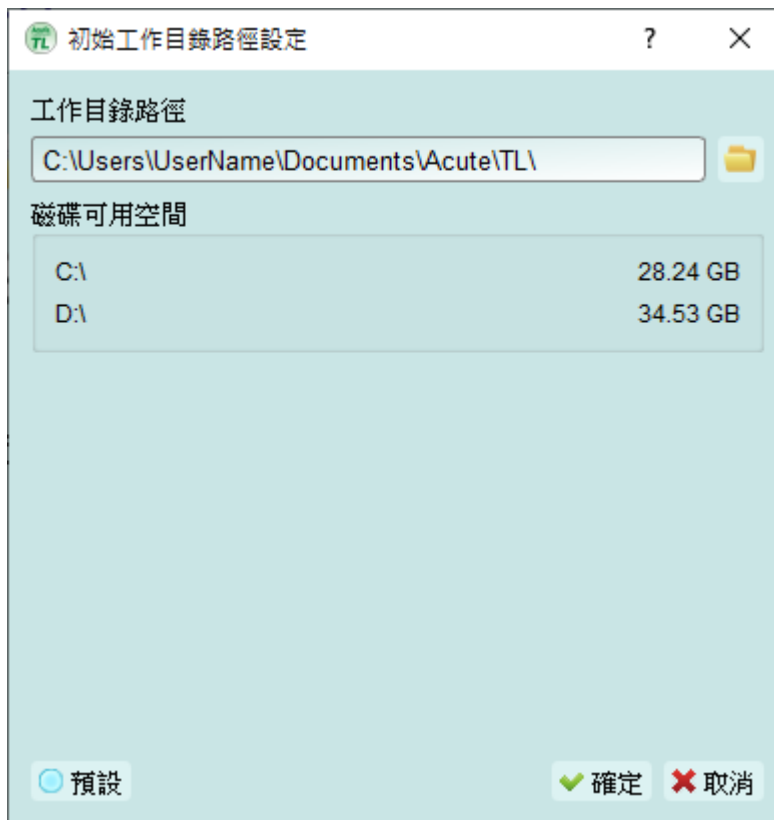
或者於進入功能視窗後，選擇下方的圖示來新增邏輯分析或協定分析視窗



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。



SDK

我們提供 **SDK** 供使用者控制軟體行為或硬體行為

- **軟體行為(需要保持軟體開啟):** 使用者可透過 AqLAVISA Manager 監控軟體的行為。請查看我們的官方 GitHub 網站：

<https://github.com/acute-technology-inc/aqvisa-grpc>；或在我們的官方網站找到標籤：下載→SDK(DLL)→[邏輯分析儀]AqLAVISA SDK；或透過電子郵件與我們聯繫。

AqLAVISA 管理

伺服器

☒ TCP Server ☐ gRPC 啟動

IP: 192.168.1.205 Port: 5025

指令

模板 *STB?

指令 *STB?

查詢

清除

Timestamp	Command	Return
-----------	---------	--------

指令 / 回傳資料

- **硬體行為(不需要開啟軟體):** 請到我們的官方網站找到標籤：[下載](#)
→SDK(DLL)→[邏輯分析儀] TravelLogic SDK；或透過電子郵件與我們聯繫。硬體行為並不會有任何解碼的行為，只有擷取資料並存檔。

gRPC

我們提供 gRPC 供使用者遠端控制我們的裝置。請查看我們的官方 GitHub 網站：
<https://github.com/acute-technology-inc/aqvisa-grpc>；或搜尋「aqvisa-grpc」；或透過電子郵件與我們聯繫。

規格表

規格		---	TL4134E	TL4134B	TL4234B
		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)		250MHz / 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(傳統時序 / 轉態時序) / 每通道記憶體			
	2GHz	8 / 2Mb	(8/7)-512Mb (4/3)-1Gb		(8/7)-1Gb (4/3)-2Gb
	1GHz	16 / 1Mb	(16/14)-256Mb (8/7)-512Mb		(16/14)-512Mb (8/7)-1Gb
	500MHz	16 / 1Mb	(32/28)-128Mb (16/14)-256Mb		(32/28)-256Mb (16/14)-512Mb
	250MHz	8 / 2Mb	(32/32)-128Mb		(32/32)-256Mb
	200MHz	8 / 2Mb, 16 / 1Mb	(32/32)-128Mb		(32/32)-256Mb
通道間相位誤差		<1ns			
觸發電壓	群組	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	±100mV + 5%*Vth			
輸入電壓	非破壞最大耐壓	±30V DC, 12Vpp AC			
	工作範圍	+10V ~ -10V			
	靈敏度	0.25Vpp @50MHz, 0.5Vpp @150MHz, 0.8Vpp @250MHz			
輸入阻抗	資料通道	200KΩ//< 7pF			
	類比通道	20KΩ//< 3pF			
Analog 輸入(協定分析儀)	最大(非破壞性輸入)	-0.5V ~ +8V DC + AC peak			
	工作範圍	0V ~ 4V			
	解析度	12bits			
	取樣率	250KHz			
溫度	工作/保存溫度	5°C~40°C(41°F~104°F) / -10°C~65°C(14°F~149°F)			
輸入/出埠	輸入埠(堆疊用)	TTL 3.3V level(Rising / Falling)			
	觸發脈波	> 8ns			
	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		
觸發	解析度	500ps / 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		
	TL3000 series			
	匯流排 I	I ² C	DP Aux ¹ , I ² C , SPI , UART , USB PD3.0	
	匯流排 II	---	BiSS-C, CAN 2.0B/CAN FD, DALI, HID over I ² C, I ² S, I3C, LIN2.2, LPC, MDIO, MII, Mini/Micro LED, MIPI RFEE, Modbus, PMBus, Profibus, RMII, SMBus, SVI2, USB1.1	
	匯流排 III	---	eMMC4.5, eSPI, MIPI SPMI 2, NAND Flash, SD3.0, Serial Flash (SPI NAND), SVID ²	
	TL4000 series			
	匯流排 I	---	BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP Aux ¹ , HID over I2C, I2C, I2S, LIN2.2, SPI, UART (RS232), USB PD 3.0	
	匯流排 II		---	DALI, I3C, LPC, MDIO, Mini/Micro LED, MIPI RFEE, MIPI SPMI 2, Modbus, PMBus, Profibus, SMSBus, SVI2, USB1.1
	匯流排 III		---	eMMC 4.5, eSPI, MII, NAND Flash, RGMII, RMII, SD 3.0(SDIO2.0), SVID, Serial Flash (SPI NAND), SVID ²
協定分析儀模式/ 資料收集儀模式/ 資料監控儀模式	TL3000 series			
	I	I ² C	DP Aux ¹ , I ² C , SPI , UART , USB PD3.0	
	II	---	BiSS-C, CAN 2.0B/CAN FD, DALI, HID over I ² C, I ² S, I3C, LIN2.2, LPC, MDIO, MII, Mini/Micro LED, MIPI RFEE, Modbus, PMBus, Profibus, RMII, SMBus, SVI2, USB1.1	
	III	---	eSPI, MII, RGMII, RMII, SVID ³	
	TL4000 series			
	I	---	BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP Aux ¹ , HID over I2C, I2C, I2S, LIN2.2, SPI, UART (RS232), USB PD 3.0	
	II		---	DALI, I3C, LPC, MDIO, Mini/Micro LED, MIPI RFEE, MIPI SPMI 2, Modbus, PMBus, Profibus, SMSBus, SVI2, USB1.1
	III		---	eSPI, MII, RGMII, RMII, SVID ³

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 / 简体中文	
	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 ³)		123 x 76 x 21 (mm ³)	
排線 (Data / CLK / Analog / GND)		絕緣線材 40 條 (32 / 2 / 2 / 4)	
探針		20	40

¹ 須加購 DP Aux 轉接板

² SVID 匯流排解碼支援 TL4000 所有機種，限與 Intel 簽 CNDA 用戶來信索取。

³ SVID 觸發 & 協定分析僅支援 TL4234B，限與 Intel 簽 CNDA 用戶來信索取。

藍底標示之規格內容在 TL4000 和 TL3000 系列不同

第二章 功能列表與操作

協定分析

檔案



開啟檔案：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



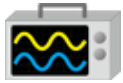
新增協定分析：新增一個協定分析視窗



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

選項

一般

設定項目	設定值
預設通道高度	45
工作目錄路徑	C:\Users\User\Documents\Acute\TL\
波形顯示方式	時間間隔
匯流排波形顏色	根據通道遞增
軟體啟動時讀取最後一次使用環境	<input type="checkbox"/>
每次擷取波形以後就將波形存成檔案	<input type="checkbox"/>
重複擷取行為	不顯示波形及解碼
於邏輯分析報告視窗中顯示行數	<input checked="" type="checkbox"/>
設定Trigger Out脈衝寬度為(us)	預設
在滑鼠游標旁顯示波形數值	<input checked="" type="checkbox"/>
設備斷線後自動連線	<input checked="" type="checkbox"/>
於波形視窗中顯示通道欄位	<input checked="" type="checkbox"/>
於波形視窗中顯示數值欄位	<input type="checkbox"/>
於波形視窗中顯示觸發欄位	<input type="checkbox"/>
於波形視窗中顯示通道狀態欄位	<input type="checkbox"/>
使用多核心處理	<input checked="" type="checkbox"/>
報告區時間顯示設定	顯示包含日期之時間訊息
在解碼/轉態報告欄位中顯示游標位置	<input checked="" type="checkbox"/>
於波形區上方顯示游標間隔時間	<input checked="" type="checkbox"/>
報告區之游標字體大小	6
報告欄位顯示Byte數量	8
顯示波形區時間間隔虛線	<input checked="" type="checkbox"/>
滑鼠拖動合併通道	<input checked="" type="checkbox"/>
游標量測組數	3
Detail Report Byte Numbers	4096

☐ 預設

1. 預設通道高度：調整波形區域中通道的高度
2. 工作目錄路徑：軟體執行時儲存暫存檔案和波形的目錄

3. 波形顯示方式: 選擇要在波形邊緣之間顯示的資訊。使用者 可以選擇顯示時間值、邏輯值或不顯示。
4. 匯流排波型顏色: 使用者可以選擇通道之間的顏色是否不同
5. 軟體啟動時讀取最後一次使用環境: 軟體啟動時, 以先前關閉的檔案載入設定, 波形將不會載入。勾選即開啟此功能。
6. 每次擷取波形以後就將波形存成檔案: 此檔案儲存於工作目錄中。。勾選即開啟此功能。
7. 重複擷取行為: 是否顯示波形解碼, 若要顯示, 選擇顯示時間 (1/2/5 秒)
8. 於邏輯分析報告視窗中顯示行數: 在報告區域左側顯示列號。勾選即開啟此功能。
9. 設定 Trigger Out 脈衝寬度為(us): 預設長度為觸發點至擷取結束。以下 2 項將由游標控制, 游標會顯示「選擇游標」的內容, 可在波形區以 shift 和 A-Z 設定, 按 A-Z 移動到游標位置 (T 為觸發點標記, 不可用)。
10. 在滑鼠游標旁顯示波形數值: 顯示已使用通道的數目、顯示匯流排解碼的附加名稱。勾選即開啟此功能。
11. 設備斷線後自動連線: 在裝置離線後重新插入 USB 時重新連線裝置。勾選即開啟此功能。
12. 於波形視窗中顯示通道欄位: 在波形區顯示通道編號。勾選即開啟此功能。
13. 於波形視窗中顯示數值欄位: 數位通道顯示 0/1, 類比通道顯示電壓值。勾選即開啟此功能。
14. 於波形視窗中顯示觸發欄位: 顯示觸發設定值。勾選即開啟此功能。
15. 於波形視窗中顯示通道狀態欄位: 總和擷取波形的邊緣通道變化類型。勾選即開啟此功能。
16. 使用多核心處理: 使用多核心加速資料處理。勾選即開啟此功能。
17. 報告區時間顯示設定: 以時間資訊格式顯示時間戳列 / 以日期時間格式顯示時間資訊 (觸發點為 0 秒)/ 以樣本計數格式顯示樣本計數。
18. 在解碼/轉態報告欄位中顯示游標位置: 顯示游標在報告區時間欄位的位置。勾選即開啟此功能。
19. 於波形區上方顯示游標間隔時間: 在波形區的水平時間軸上增加游標之間的時間。勾選即開啟此功能。
20. 報告區之游標字體大小: 解碼/轉換報告中游標位置的游標字型大小(參閱第 18 項)
21. 報告欄位顯示 Byte 數量: 這是為通訊協定分析器模式設定的項目, 使用者可以修

- 改報告欄位，以顯示位元組的數量。勾選即開啟此功能。
22. 顯示波形區時間間隔虛線：在波形區域中加入虛線，使時間線與報告區域對應。勾選即開啟此功能。
23. 滑鼠拖動合併通道：使用滑鼠左鍵將通道標籤拖曳到另一個通道標籤上，以合併通道。勾選即開啟此功能。
24. 游標量測組數：在右下角顯示游標測量數值的組數。最少 3 組，最多 10 組。
25. Detail Report Byte Numbers: 設定每個詳細報告顯示位元組數量的限制。

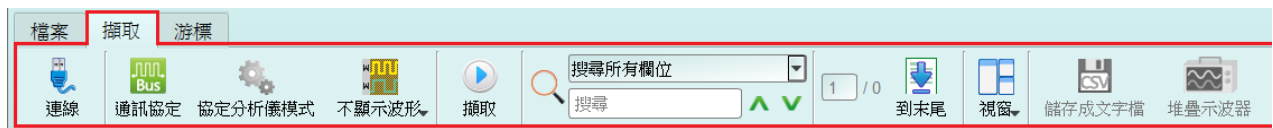


字形設定：使用者可以設定波形區、備註和標籤中顯示文字所使用的字型和字體大小。

鍵盤快捷鍵

Function	Key
移動至游標位置	A-Z
在滑鼠位置添加游標	Shift + A-Z
開始擷取	Enter
停止擷取	ESC
搜尋	F3 or Ctrl+F
放大波形區域	Number Pad +
縮小波形區域	Number Pad -

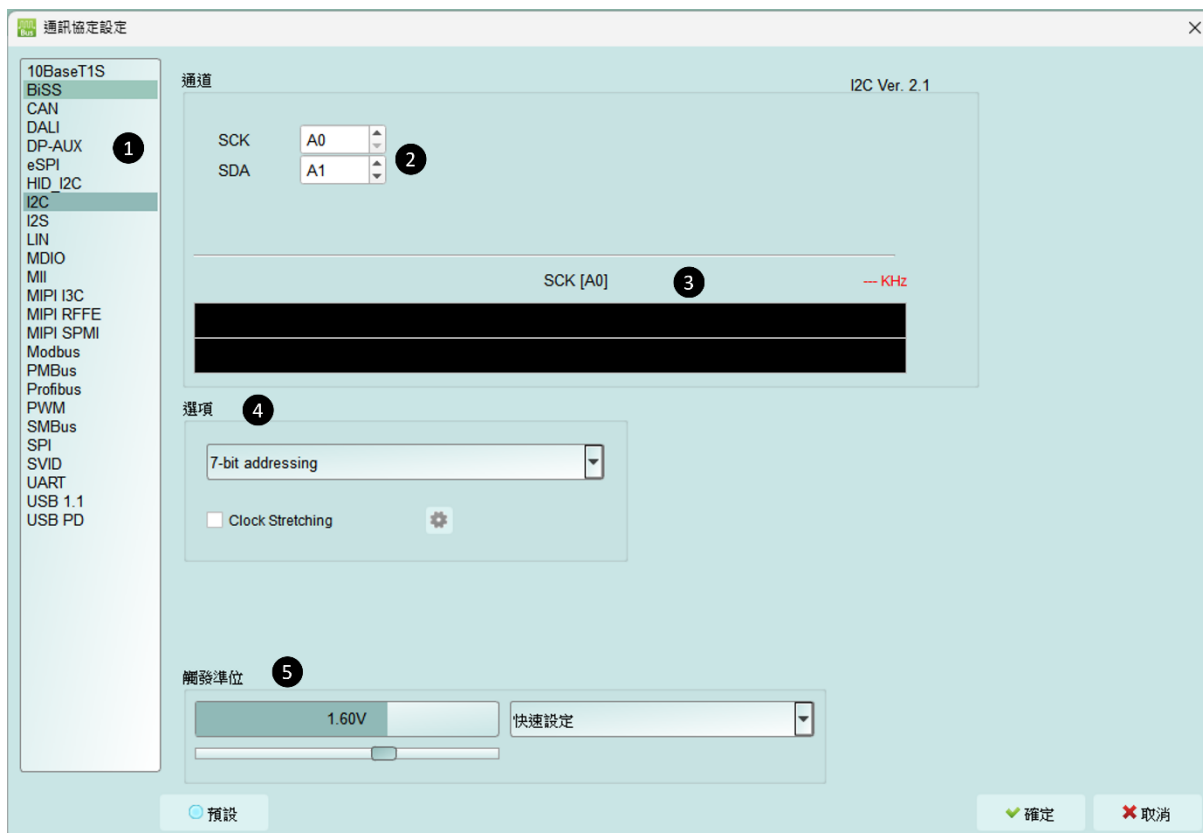
擷取



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

通訊協定設定

1. 選擇通訊協定

2. 取樣率設定: 500MHz

3. 通道設定

4. 觸發條件

5. 時序設定


6. 觸發準位: 1.60V

快速設定

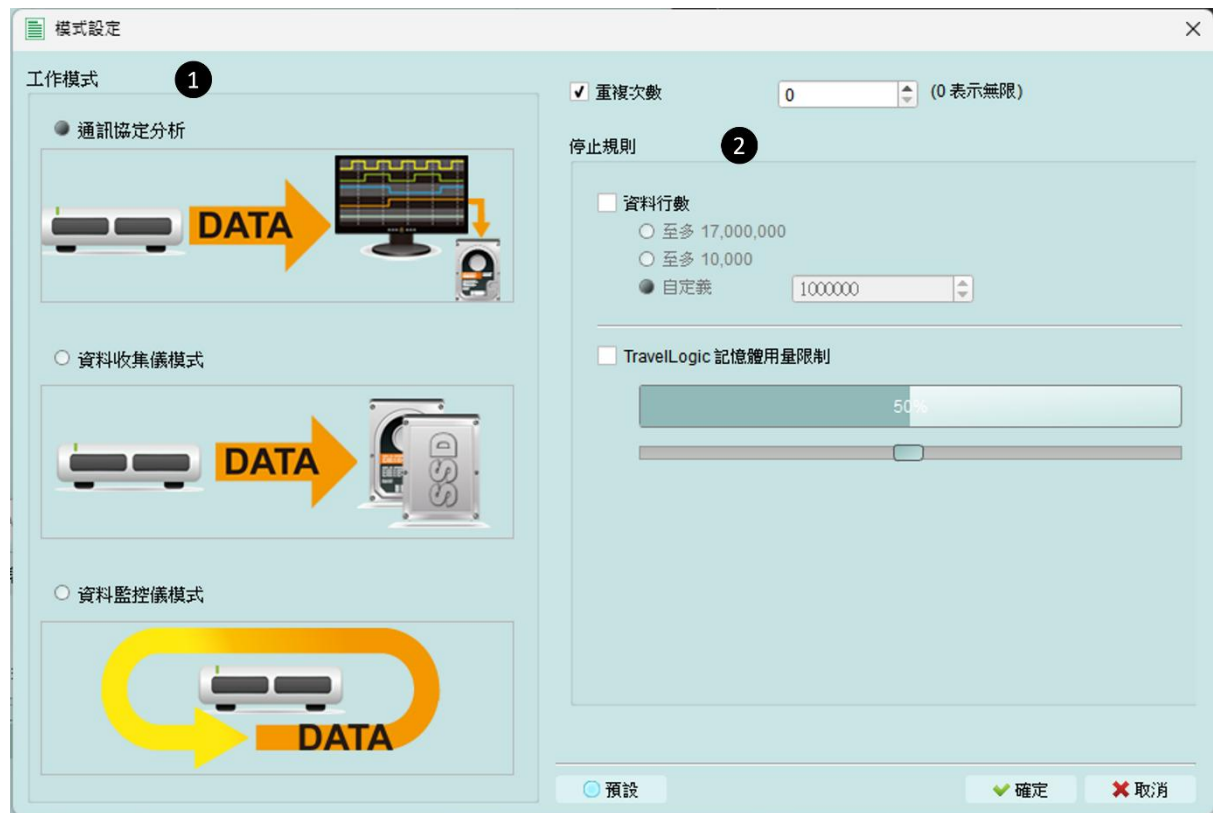
預設 確定 取消

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，然後再重覆擷取。
- 若設定為 0 則不斷重覆的抓資料。

提供 2 種自動停止規則 (Stop Conditions)，分別為

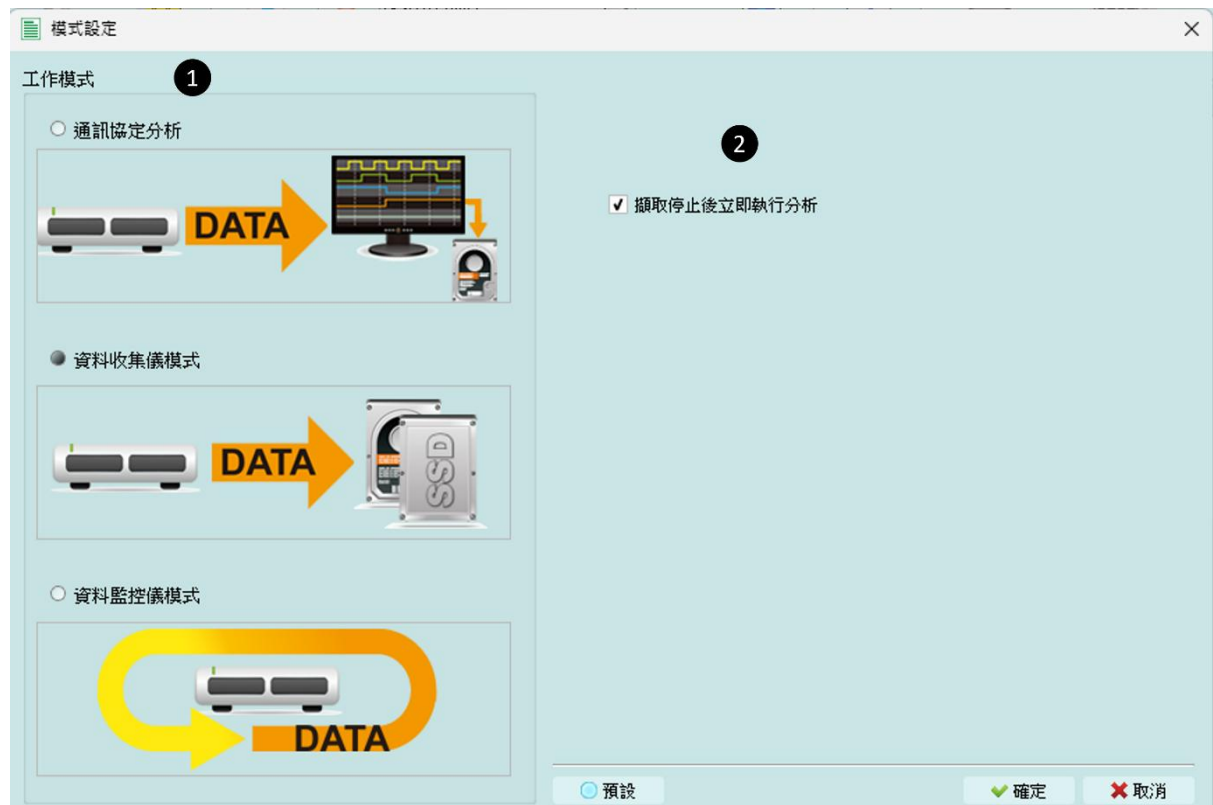
- 資料行數 (Number of Data Lines)

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：

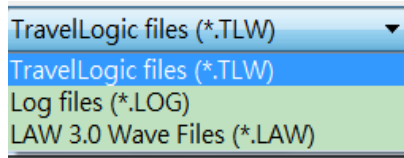
1. 對 USB 與電腦(硬碟)效能要求高。
2. 因 Logger 資料量很大，對於硬碟空間的要求與後續分析的時間花費，都會很巨大。

• 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。

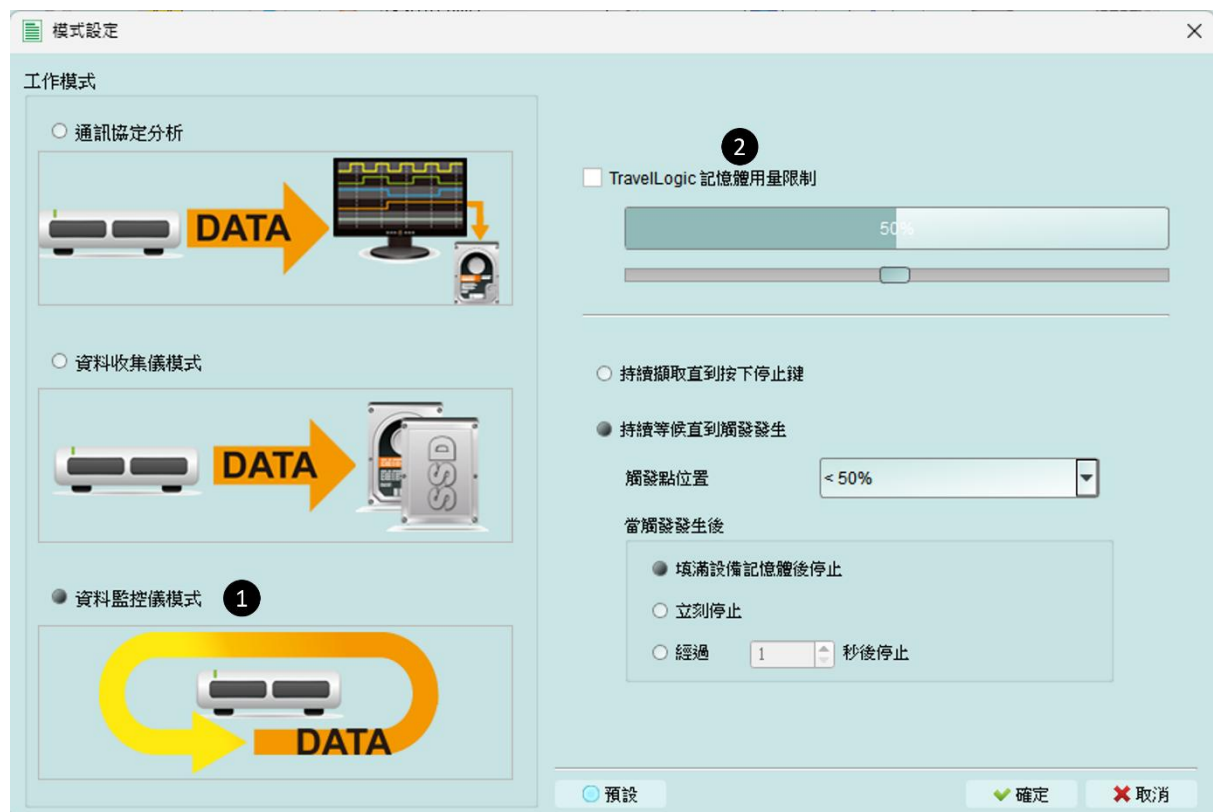
☒ Run data process after capture stopped

.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.TLW

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，使用者可以在觸發後，對軟體行為做更詳細的設定。

- 填滿設備記憶體後停止: 根據觸發位置，將資料填入剩下的記憶體，然後停止擷取。
- 立刻停止: 觸發後立即停止擷取。剩餘的記憶體不會被填滿。
- 經過幾秒後停止: 觸發後，軟體會依使用者設定的秒數持續擷取資料，然後再停止。但如果剩餘的記憶體先滿，擷取就會停止。

資料將依照設定的觸發位置填入。資料擷取會持續，直到符合觸發條件和觸發後的軟體行為設定，或按下「停止」。之後，資料擷取將停止，並填滿設定的記憶體。

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

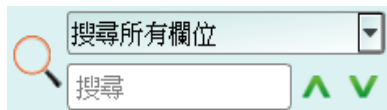
此按鈕可立即停止匯流排解碼

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：報告列表、顯示所有報告頁...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

詳細使用步驟請參考路附錄一：報告列表進階使用說明

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：勾選時，若協定分析有包含細節資料也會一併儲存
3. 時間欄位分成時間戳記和持續時間：勾選時，時間欄位會被分成時間戳記和持續時間兩個欄位(預設為合併)
4. Maximum saving byte per column: 設定一欄顯示的 byte 數量。

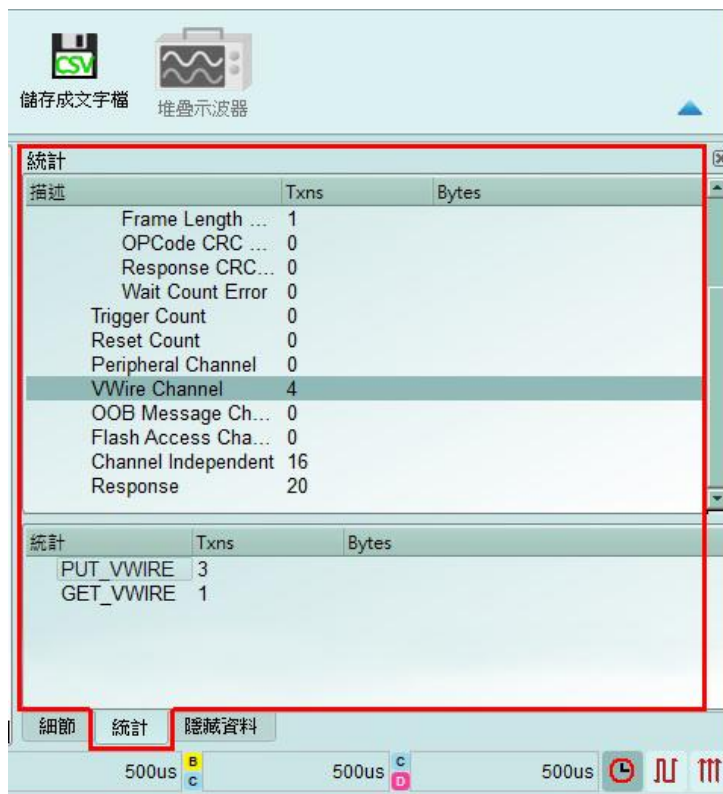
細節視窗

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

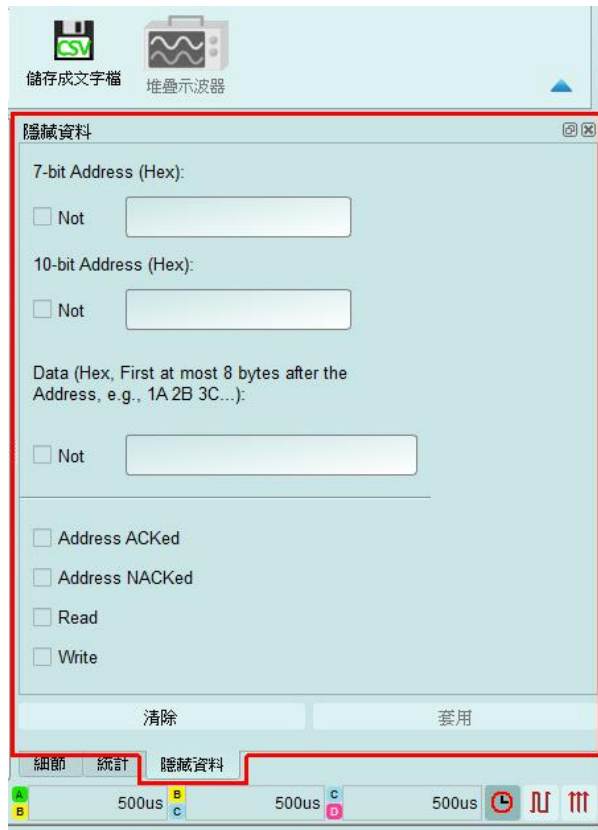
根據通訊協定特性不同而做資料統計，方便了解整個傳輸的情形，點選欄位後軟體會將該統計到的欄位資料整理顯示於統計列表視窗中。



詳細使用步驟請參考路附錄一：報告列表進階使用說明

隱藏資料視窗

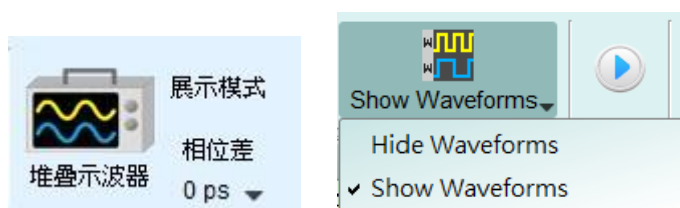
在此畫面可選擇要隱藏之資料項目，本功能工作方式是用軟體將資料隱藏起來，只要點擊清除，就可恢復原資料。



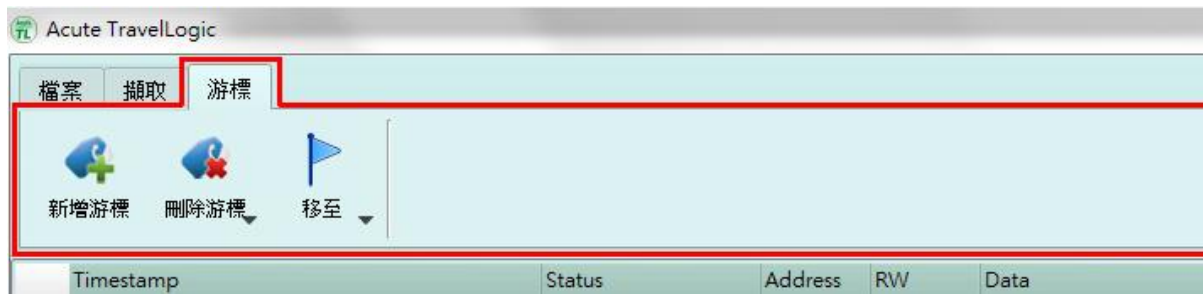
堆疊示波器



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。



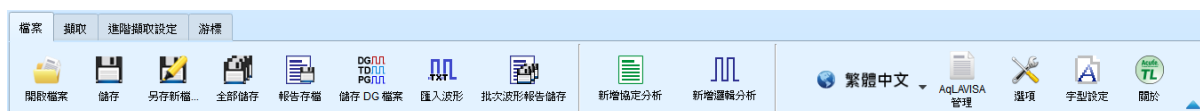
游標



本功能有包含游標設定與搭配游標之波形搜尋功能。

但只能在「顯示波形」功能開啟時操作。否則，使用者會看到這些按鈕變成灰階，並且失效。

檔案



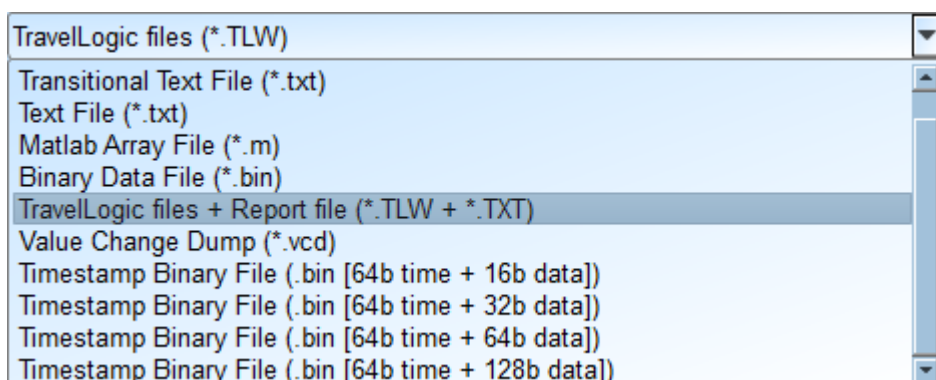
開啟檔案：載入檔案。



儲存：儲存當前檔案。



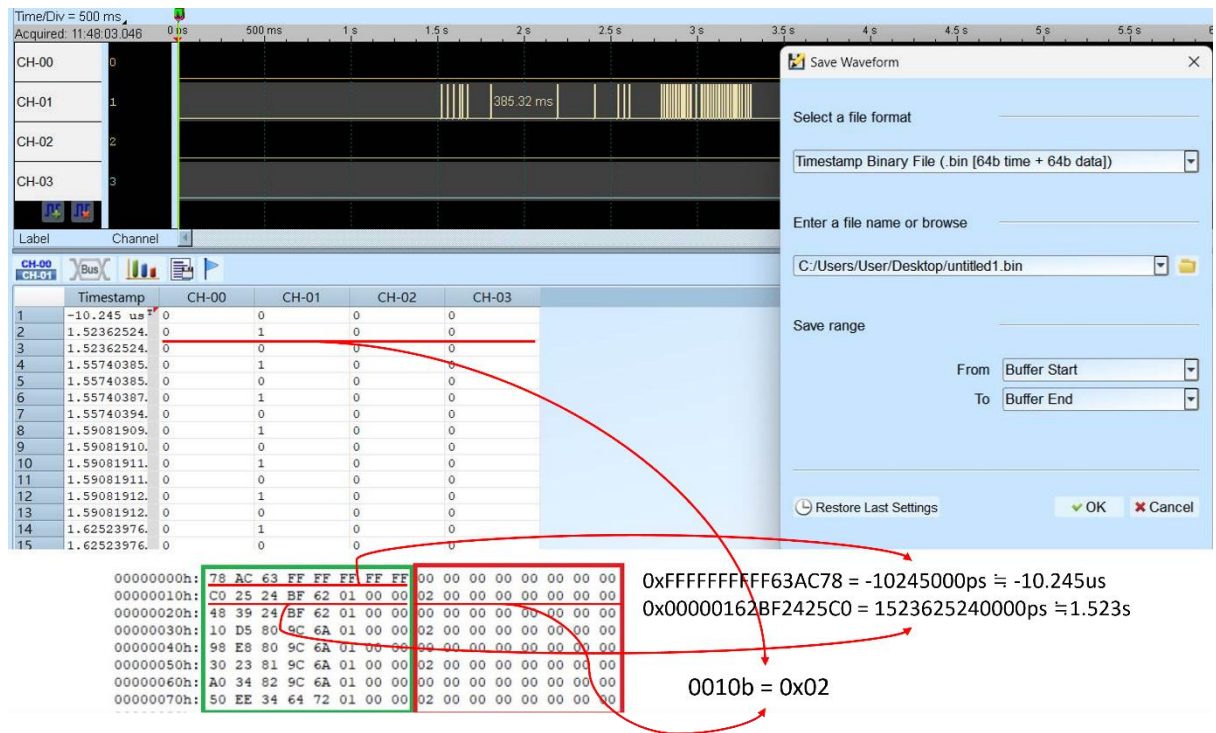
另存新檔：以新檔名儲存，可設定儲存範圍。



可選擇的存檔格式：

1. TravalLogic files (*.TLW)
2. Transitional Text File(*.txt)
3. Text File(*.txt)
4. Matlab Array File(*.m)
5. Binary Data File(*.bin)
6. TravalLogic files + Report file (*.TLW + *.TXT)
7. Value Change Dump (*.vcd)
8. Timestamp Binary File (*.bin)
 - i. 64b time + 16b data
 - ii. 64b time + 32b data
 - iii. 64b time + 64b data
 - iv. 64b time + 128b data

其中 Timestamp Binary File 格式為，前 64bit 表示時間，其餘 bit 為 data



如圖中，綠框為時間，紅框為 data。以此圖中顯示數值為例，時間換算的方式已經標示在圖中，data 由左至右代表 lsb 到 msb 方向，因此對第二行 data 而言，存檔的數值為 0010b = 0x02。須注意的是，如果選用的 data bit 存檔格式比通道數少的話，多出來的 bit 將會被捨棄。



全部儲存：一次存下所有檔案。



轉存為 DGW / 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、DG 系列、TD

系列)的波形格式。

1. 選擇 DG/TD/PG 機型：選擇 DG/TD/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 DG/TD/PG 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 DG/TD/PG 記憶體限制來輸出最大可用範圍的波形。(檔案大小超出 DG/TD/PG 限制時可能導致無法開啟)
4. 重複輸出：在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. DG/TD/PG 工作頻率：選擇 DG/TD/PG 工作頻率。
7. 波形轉換方法：當 LA 擷取的取樣率大於 DG/TD/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。需要注意的是，必須搭配 BF6264B, BF7000 系列, BF7264 Pro, LA3068B, LA3134B, LA4068B, LA4136B, TL3134B, TL3234B+, TL4131B, TL4234B+ 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)

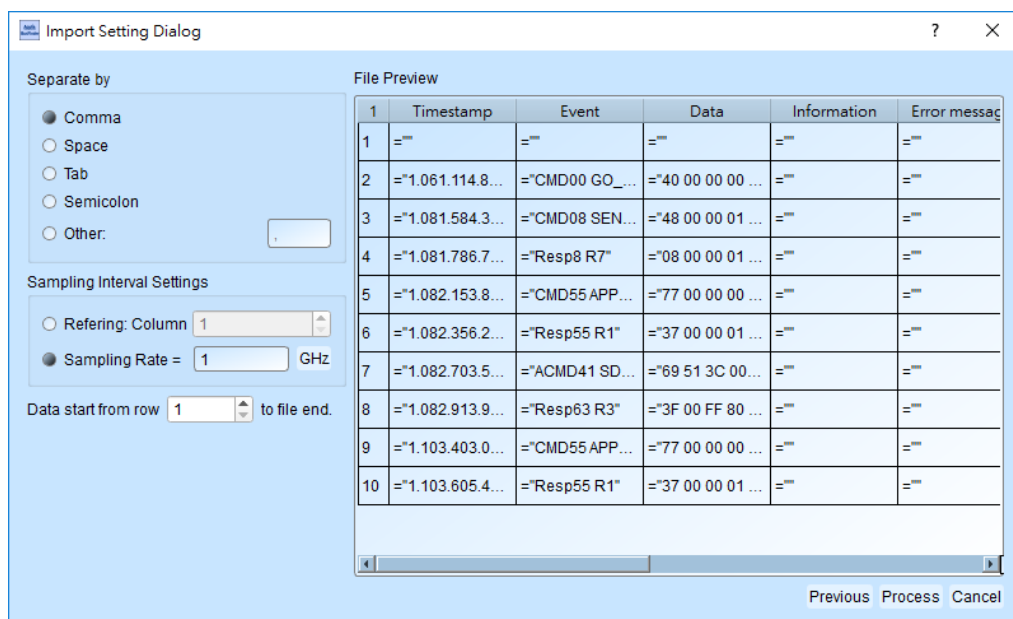
2. Tektronix TLA Data Exchange Format

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

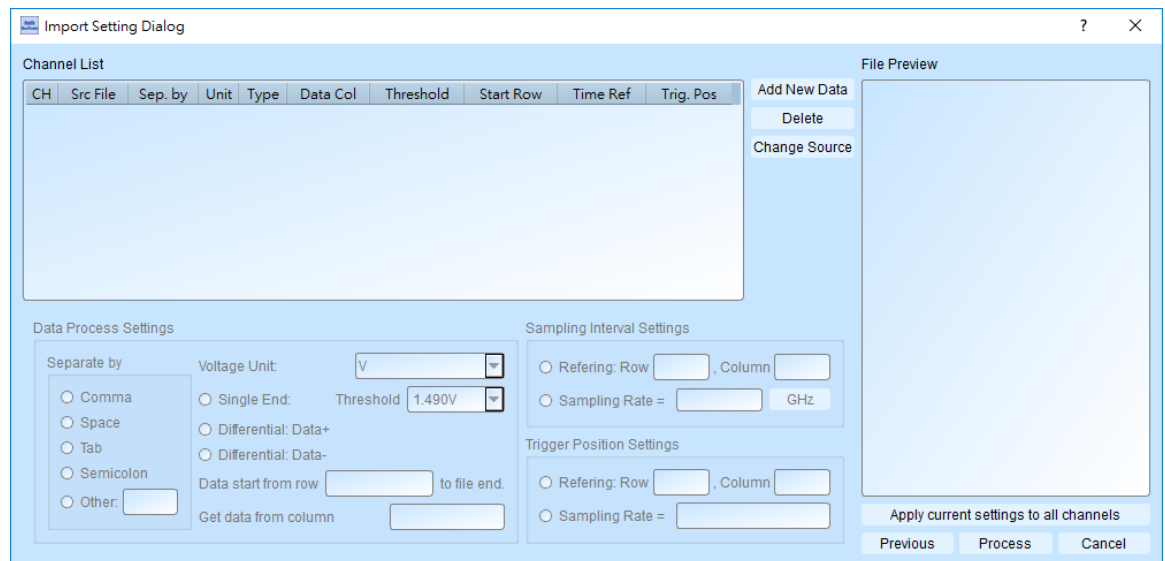
Ex: 基本單位選擇 mV

資料 1357 將會解讀為 1.357V

基本單位選擇 uV

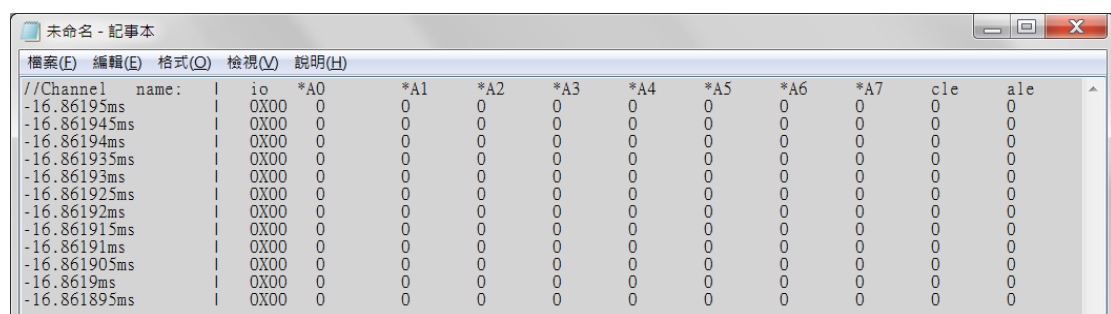
資料 135790 將會解讀為 0.13579V

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。

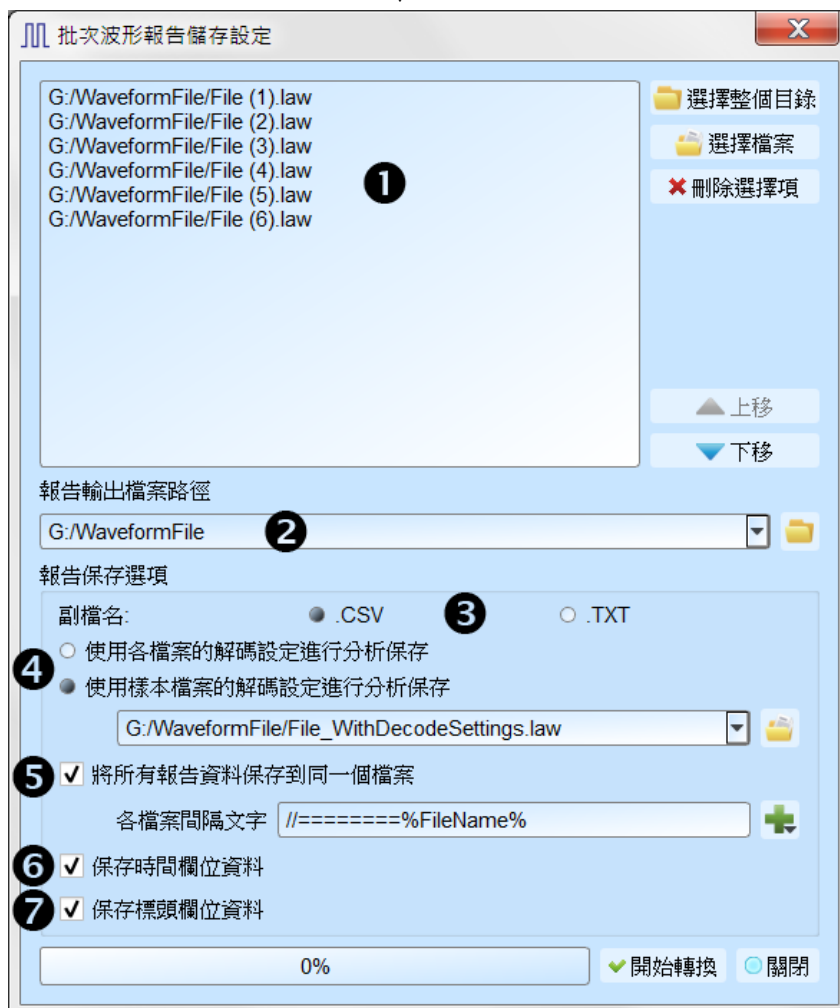




批次報告保存：可將多次擷取後存下的波形檔進行解碼分析後將報告轉存為.CSV

檔案

批次報告保存設定視窗畫面↓



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

選項

一般

設定項目	設定值
預設通道高度	45
工作目錄路徑	C:\Users\User\Documents\Acute\TL\
波形顯示方式	時間間隔
匯流排波形顏色	根據通道遞增
軟體啟動時讀取最後一次使用環境	<input type="checkbox"/>
每次擷取波形以後就將波形存成檔案	<input type="checkbox"/>
重複擷取行為	不顯示波形及解碼
於邏輯分析報告視窗中顯示行數	<input checked="" type="checkbox"/>
設定Trigger Out脈衝寬度為(us)	預設
在滑鼠游標旁顯示波形數值	<input checked="" type="checkbox"/>
設備斷線後自動連線	<input checked="" type="checkbox"/>
於波形視窗中顯示通道欄位	<input checked="" type="checkbox"/>
於波形視窗中顯示數值欄位	<input type="checkbox"/>
於波形視窗中顯示觸發欄位	<input type="checkbox"/>
於波形視窗中顯示通道狀態欄位	<input type="checkbox"/>
使用多核心處理	<input checked="" type="checkbox"/>
報告區時間顯示設定	顯示包含日期之時間訊息
在解碼/轉態報告欄位中顯示游標位置	<input checked="" type="checkbox"/>
於波形區上方顯示游標間隔時間	<input checked="" type="checkbox"/>
報告區之游標字體大小	6
報告欄位顯示Byte數量	8
顯示波形區時間間隔虛線	<input checked="" type="checkbox"/>
滑鼠拖動合併通道	<input checked="" type="checkbox"/>
游標量測組數	3
Detail Report Byte Numbers	4096

☐ 預設
 ☒ 確定
 ☐ 取消

1. 預設通道高度：調整波形區域中通道的高度
2. 工作目錄路徑：軟體執行時儲存暫存檔案和波形的目錄
3. 波形顯示方式：選擇要在波形邊緣之間顯示的資訊。使用者 可以選擇顯示時間值、邏輯值或不顯示。

4. 匯流排波型顏色: 使用者可以選擇通道之間的顏色是否不同
5. 軟體啟動時讀取最後一次使用環境: 軟體啟動時, 以先前關閉的檔案載入設定, 波形將不會載入。勾選即開啟此功能。
6. 每次擷取波形以後就將波形存成檔案: 此檔案儲存於工作目錄中。。勾選即開啟此功能。
7. 重複擷取行為: 是否顯示波形解碼, 若要顯示, 選擇顯示時間 (1/2/5 秒)
8. 於邏輯分析報告視窗中顯示行數: 在報告區域左側顯示列號。勾選即開啟此功能。
9. 設定 Trigger Out 脈衝寬度為(us): 預設長度為觸發點至擷取結束。以下 2 項將由游標控制, 游標會顯示「選擇游標」的內容, 可在波形區以 shift 和 A-Z 設定, 按 A-Z 移動到游標位置 (T 為觸發點標記, 不可用)。
10. 在滑鼠游標旁顯示波形數值: 顯示已使用通道的數目、顯示匯流排解碼的附加名稱。勾選即開啟此功能。
11. 設備斷線後自動連線: 在裝置離線後重新插入 USB 時重新連線裝置。勾選即開啟此功能。
12. 於波形視窗中顯示通道欄位: 在波形區顯示通道編號。勾選即開啟此功能。
13. 於波形視窗中顯示數值欄位: 數位通道顯示 0/1, 類比通道顯示電壓值。勾選即開啟此功能。
14. 於波形視窗中顯示觸發欄位: 顯示觸發設定值。勾選即開啟此功能。
15. 於波形視窗中顯示通道狀態欄位: 總和擷取波形的邊緣通道變化類型。勾選即開啟此功能。
16. 使用多核心處理: 使用多核心加速資料處理。勾選即開啟此功能。
17. 報告區時間顯示設定: 以時間資訊格式顯示時間戳列 / 以日期時間格式顯示時間資訊 (觸發點為 0 秒)/ 以樣本計數格式顯示樣本計數。
18. 在解碼/轉態報告欄位中顯示游標位置: 顯示游標在報告區時間欄位的位置。勾選即開啟此功能。
19. 於波形區上方顯示游標間隔時間: 在波形區的水平時間軸上增加游標之間的時間。勾選即開啟此功能。
20. 報告區之游標字體大小: 解碼/轉換報告中游標位置的游標字型大小(參閱第 18 項)
21. 報告欄位顯示 Byte 數量: 這是為通訊協定分析器模式設定的項目, 使用者可以修改報告欄位, 以顯示位元組的數量。勾選即開啟此功能。
22. 顯示波形區時間間隔虛線: 在波形區域中加入虛線, 使時間線與報告區域對應。勾

選即開啟此功能。勾選即開啟此功能。

23. 滑鼠拖動合併通道: 使用滑鼠左鍵將通道標籤拖曳到另一個通道標籤上，以合併通道。勾選即開啟此功能。
24. 游標量測組數: 在右下角顯示游標測量數值的組數。最少 3 組，最多 10 組。
25. Detail Report Byte Numbers: 設定每個詳細報告顯示位元組數量的限制。



字形設定: 使用者可以設定波形區、備註和標籤中顯示文字所使用的字型和字體大小。

鍵盤快捷鍵

功能	按鍵
移動到游標位置	鍵盤 A~Z
設定游標到滑鼠當前位置	Shift + 鍵盤 A~Z
開始擷取 (僅 LA 模式)	Enter
停止擷取 (僅 LA 模式)	ESC
搜尋	F3 或 Ctrl+F
放大波形	Number Pad +
縮小波形	Number Pad -

擷取



使用步驟：[快速設定](#)→[觸發](#)→[取樣率](#)→[記憶體](#)→[觸發準位](#)

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

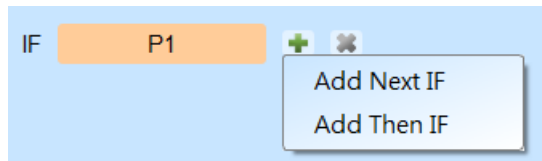


1. **通道/標籤:**根據設定的通道或匯流排組合設定 Don't care(X)、Rising Edge(↑)、Falling Edge(↓)、Low(0)、High(1)、Either(↕)或指定數值做為觸發條件

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

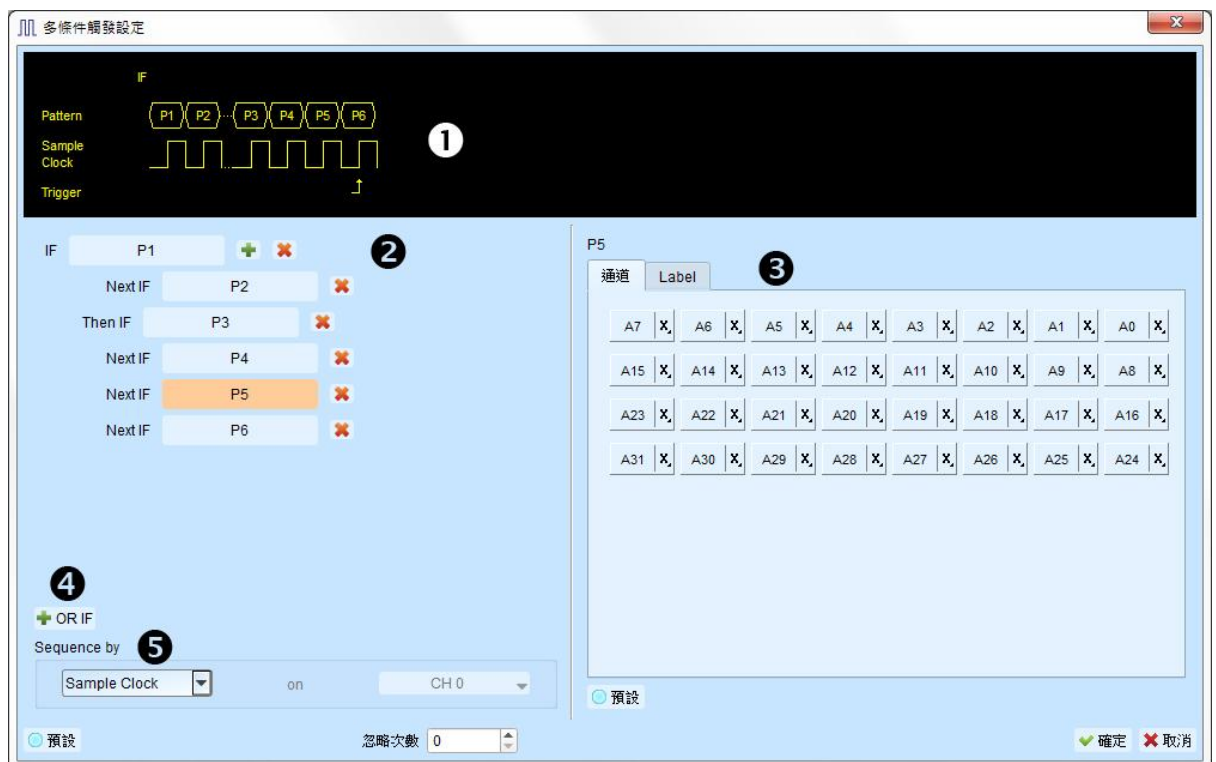
多條件觸發是由多個單階式觸發組合而成的觸發條件，本功能最多有16個階層，每個階層必須單獨設定，設定方式與單階式設定方式相同。每一階層增加時可由最上面的按鈕來選擇每層之間的關係。每一個階層之間的關係可為連續觸發(Next IF)或是非連續觸發(Then IF)。此功能於取樣頻率在2GHz(含)以上時不支援。



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

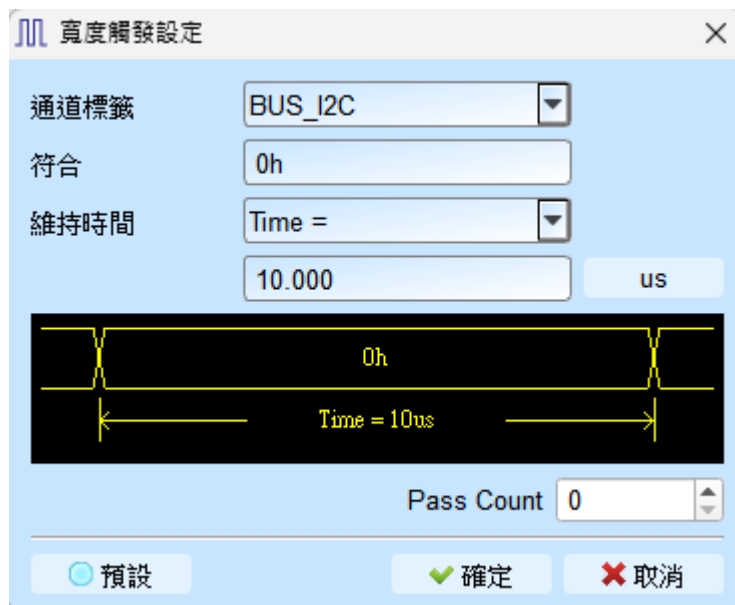
使用者可設定觸發發生時的連帶條件，在一般的情況下，觸發設定是使用取樣點所抓到的資料來做為條件。若希望觸發條件僅在指定通道之變化緣才觸發時，就需使用 Sequence by 設定。有了這樣的功能後，使用者就不用每個變化緣都去做設定，只需專注於要設定之資料即可。比如說，待測訊號資料有效是在 Clock 為上升緣時，資料線有 4 條。

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，然後可按多條件觸發之條件去做設定其他資料線的條件即可。

Sequence by 功能僅限制在取樣率 250MHz (含)以下支援。

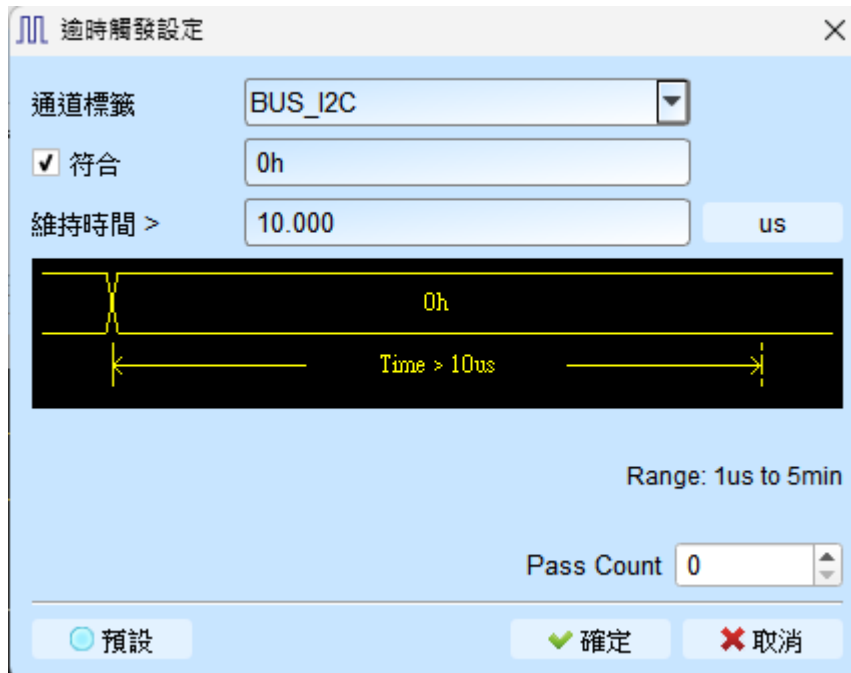
• 寬度觸發

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

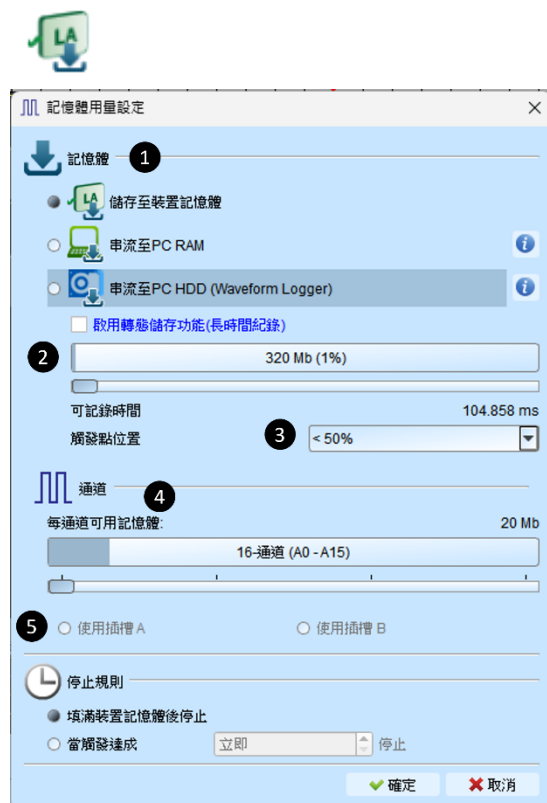
逾時觸發可以設定觸發條件時間寬度，當訊號持續時間超過設定值時就會產生觸發訊號，不用等到成為一個完整脈波就會產生觸發訊號。



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



1. 資料儲存模式:

- 儲存至裝置記憶體: 將資料儲存在裝置的 RAM 中。當儲存滿時，停止擷取，然後將資料傳回電腦進行後續分析。
- 串流至 PC RAM: 使用裝置 RAM 作為緩衝區，將資料儲存在 PC RAM 中。當緩衝區或 PC RAM 滿了時，停止擷取，然後分析資料。
- 串流至 PC HDD (Waveform Logger): 使用裝置 RAM 作為緩衝區，將資料儲存於 PC HDD (或 SSD)。當緩衝區或 HDD (或 SSD) 已滿時，停止擷取，但不進行任何分析，除非使用者重新開啟 .LOG 檔。

2. 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。

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. 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。

4. 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。

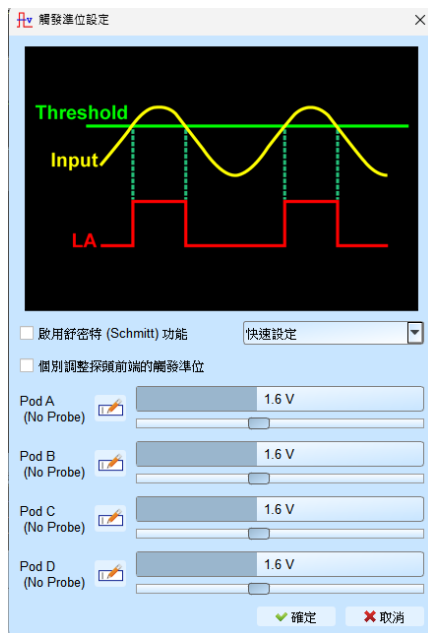
5. 停止規則: 使用者可以自行設定停止擷取條件。

觸發準位

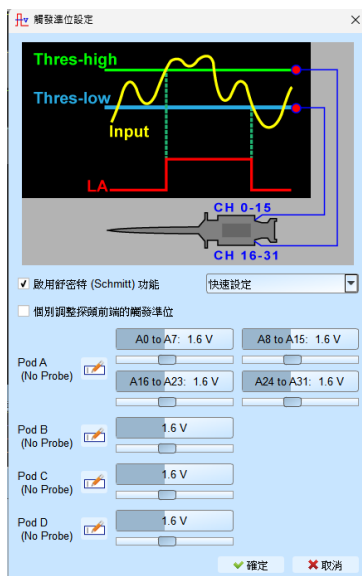


• 單一觸發準位模式

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。

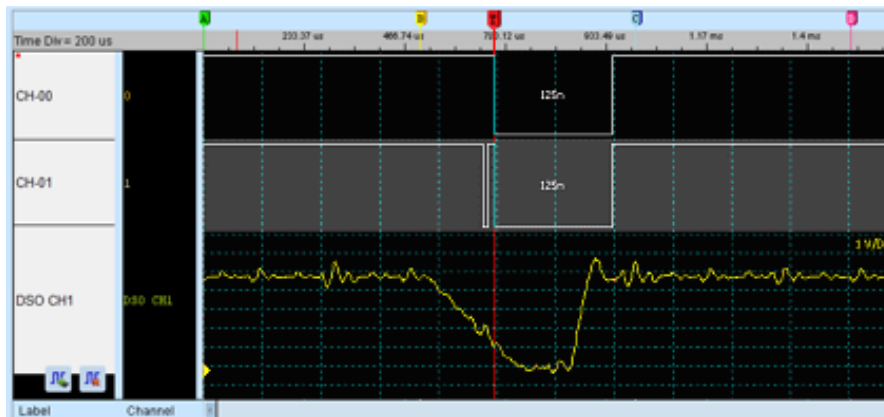


• 舒密特(Schmitt)電路觸發準位模式



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。

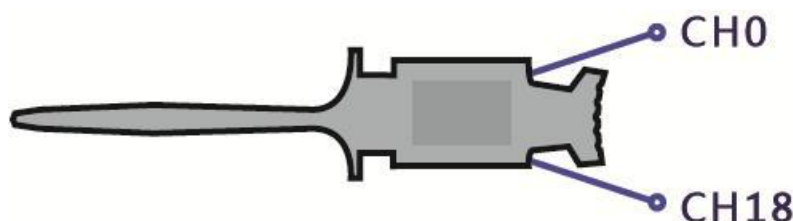
因此，合適的作法就是使用兩組觸發準位來判斷數位訊號。在電子學中，使用舒密特觸發器(Schmitt Trigger)時，會使電壓訊號產生遲滯(Hysteresis)現象。可用來消除雜訊干擾及解決訊號抖動(暫態 transient state)現象。

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。

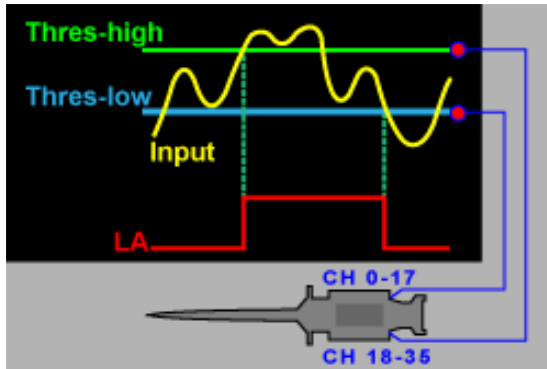
第一組為觸發準位為 A0-A15

第二組為觸發準位為 A16-A31

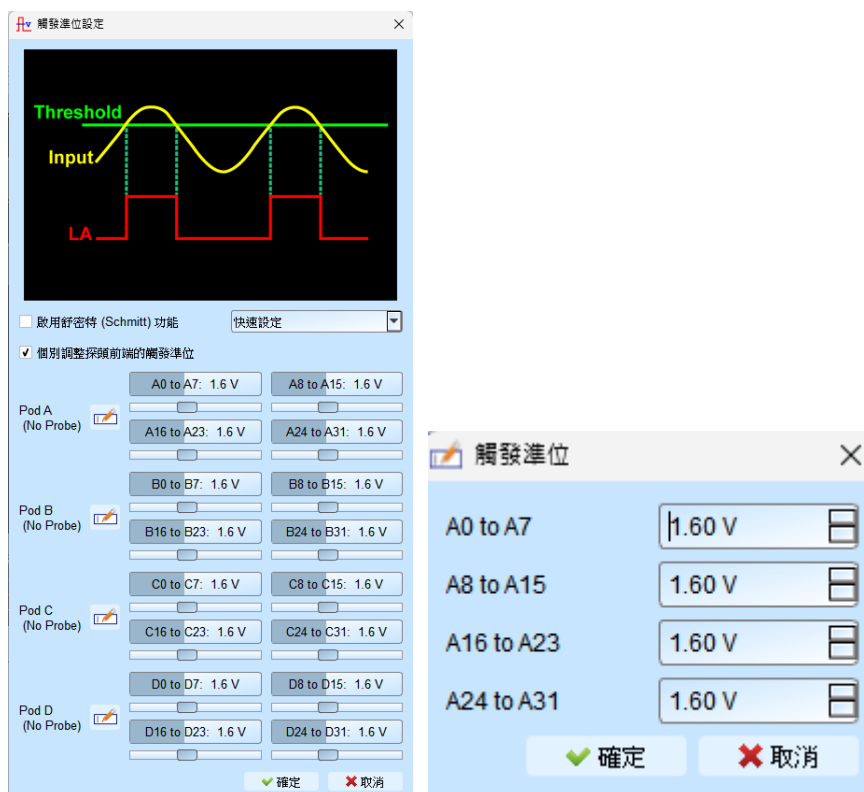
實際接線時，兩組必須成對接線才可以，例如 A0 與 A16 一對，A1 與 A17 一對，依此類推。




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：

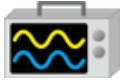


個別調整探頭前端的觸發準位



當勾選此核取方塊時，使用者可以詳細調整每個提示的臨界值。或更多，點擊  按鈕，用戶可以直接輸入需要的值。

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 皇晶科技 示波器軟體
固緯電子(Gwinstek)	請至固緯網站下載最新版 驅動程式
太克科技(Tektronix)	請至太克網站下載最新版 TEKVISA CONNECTIVITY SOFTWARE
安捷倫科技(Agilent) 是德科技(Keysight)	請至是德網站下載最新版 KEYSIGHT IO LIBRARIES SUITE
LeCroy	請至 NI 網站下載最新版 NI-VISA 及 驅動程式
HAMEG	請至 NI 網站下載最新版 NI-VISA 及 驅動程式
Rohde & Schwarz	請至 NI 網站下載最新版 NI-VISA 及 驅動程式

支援示波器機型：

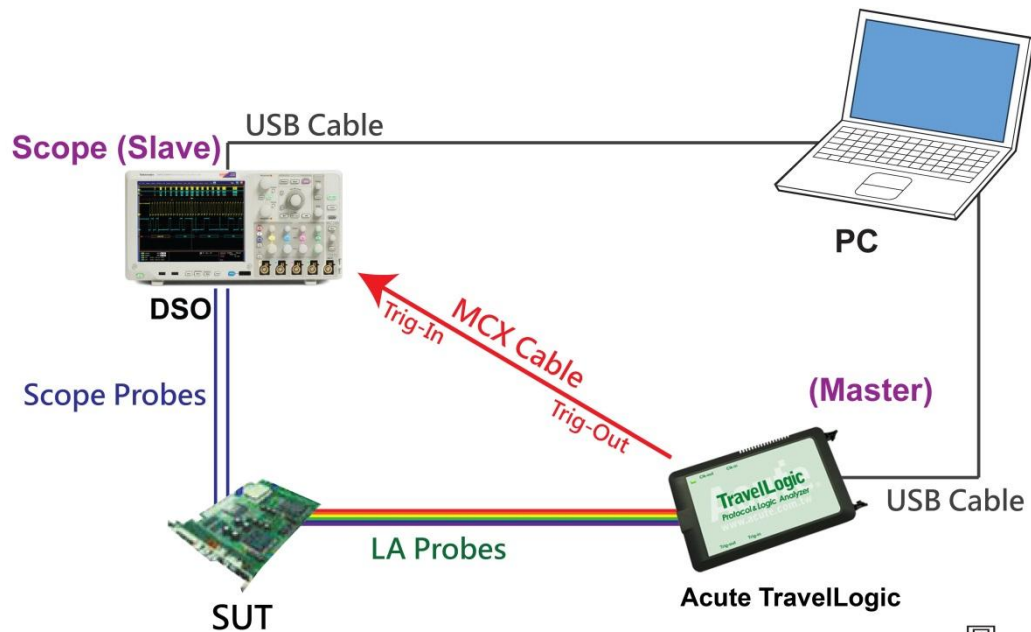
示波器廠牌	機型	USB	TCP/IP
皇晶科技	<ul style="list-style-type: none"> DS-1000 MSO3000 TravelScope2000/3000 	V	
固緯電子(Gwinstek)	<ul style="list-style-type: none"> GDS-1000A/2000/2000E/3000 	V	
太克科技(Tektronix)	<ul style="list-style-type: none"> TDS1000B/1000C/2000B/2000C/3000/3000B/ 3000C/5000/5000B/7000 DPO2000/3000/4000/4000B/5000/7000 7000C/70000/70000B DSA70000/70000B MSO2000/3000/4000/4000B/5000 MDO3000/4000/4000B/4000C MDO32, MDO34, MSO54, MSO56, MSO58, MSO64 MDO4014B-3, MDO4034B-3, MDO4054B-3, MDO4054B-6, MDO4104B-3, MDO4104B-6, MDO4024C, MDO4034C, MDO4054C, MDO4104C 	V	V

是德科技(安捷倫科技)	<ul style="list-style-type: none"> • DSO1000A/5000A/6000A/6000L 7000A/7000B/9000A • MSO6000A/7000A/7000B/9000A • DSO-X 2000A/3000T/3000G/4000A/6000A/9000A • DSA 9000A • DSA-X 9000A/9000Q • MSO-X 2000A/3000T/3000G/4000A/6000A • EXR 100A/400A • DSAZ634A, DSOZ634A, DSAZ632A, DSOZ632A, DSAZ594A, DSOZ594A, DSAZ592A, DSOZ592A, DSAZ504A, DSOZ504A, DSAZ334A, DSOZ334A, DSAZ254A, DSOZ254A, DSAZ204A, DSOZ204A, DSOS054A, DSOS104A, DSOS204A, DSOS254A, DSOS404A, DSOS604A, DSOS804A, MSOS054A, MSOS104A, MSOS204A, MSOS254A, MSOS404A, MSOS604A, MSOS804A 	V	V
LeCroy	WaveRunner / WaveSurfer / HDO4000 / HDO6000 / SDA 8 Zi-A / DDA 8 Zi-A		V
HAMEG	HMO3000/2000/1000	V	V
R & S	<ul style="list-style-type: none"> • RTO1000 / 2000 / 3000 • RTE1000 • RTM3000 • RTP164 • MXO44, MXO54, MXO58 		V

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)

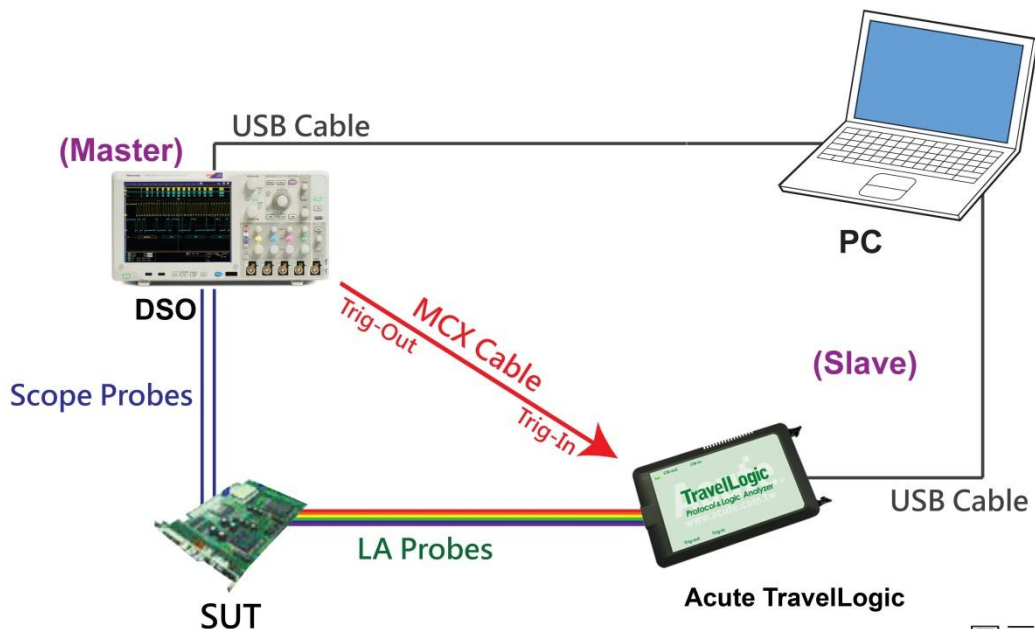


圖一

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。

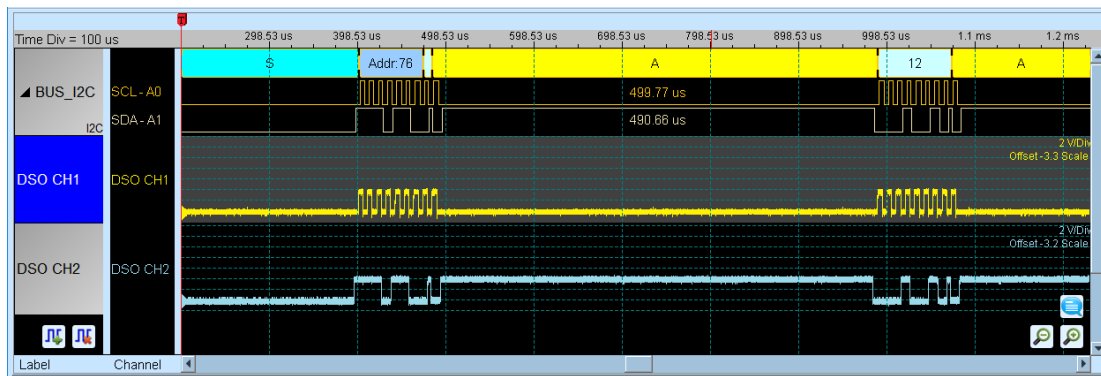
Connect IP

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

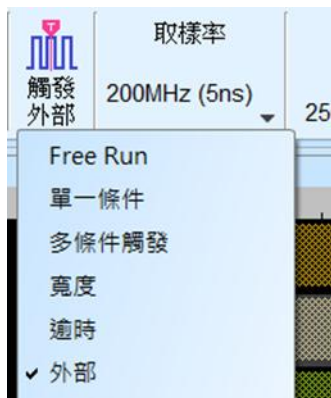
連接示波器/顯示目前堆疊示波器型號並在波形視窗自動加入示波器通道。

示波器堆疊畫面



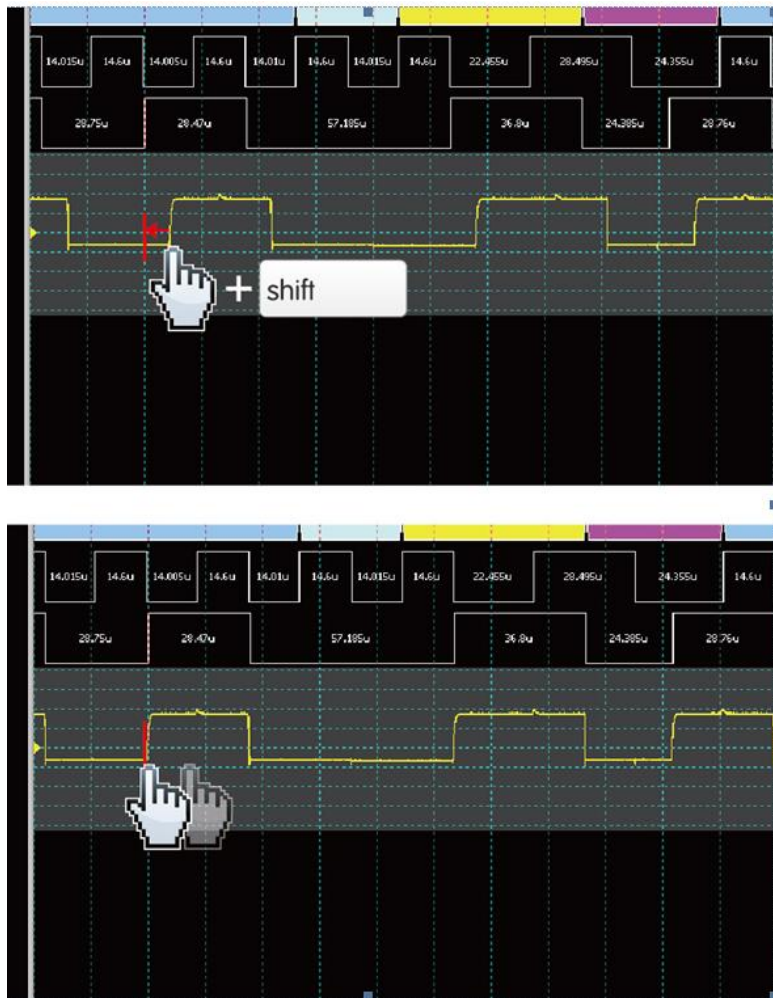
設定示波器為主機(Master)TravelLogic 為從機(Slave)

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:

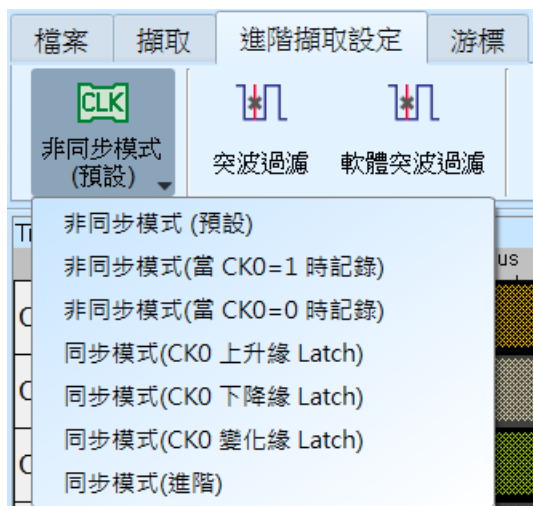
標配 MCX-MCX 線



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:

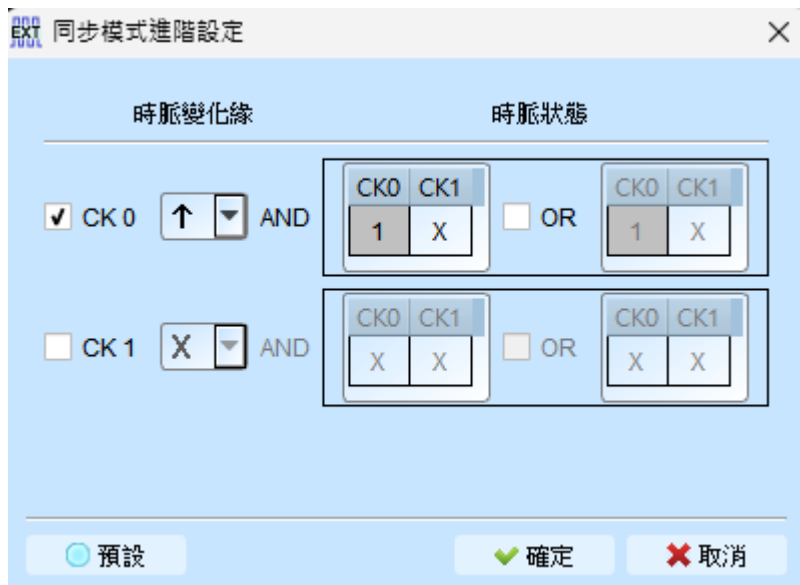
同步模式又稱為狀態(State)分析是以外部輸入的時脈做為取樣頻率，在訊號排線上標示 CK0 的通道就是外部時脈輸入的通道。當外部時脈停止時，訊號擷取也同時會停下來，兩者同步運作。

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

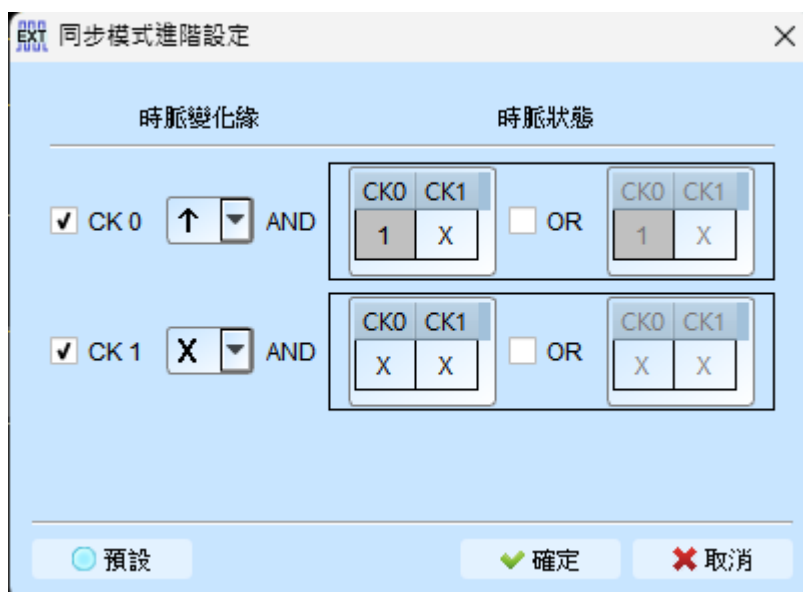
簡易設定的內容等同於下圖，僅使用 CK0 的變化緣進行同步取樣



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↑ 會進行取樣

CK0↑+CK2=0 會進行取樣

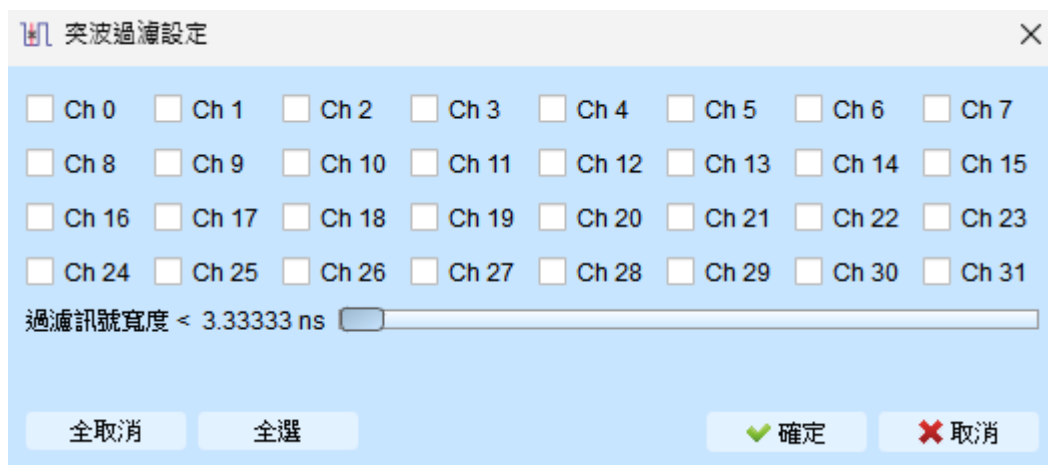


• 突波過濾設定



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範圍在 1ps 到 1ms 間的任意訊號寬度，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

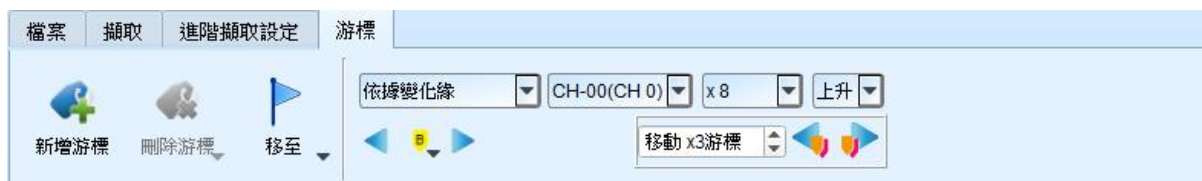
觸發點：跳至觸發點位置

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。

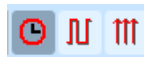
用滑鼠左鍵點擊上方的新增游標鈕()，或是按下 Shift+ 字母鍵就可以新增此游標；

要刪除游標時，點擊上方的刪除游標鈕()。

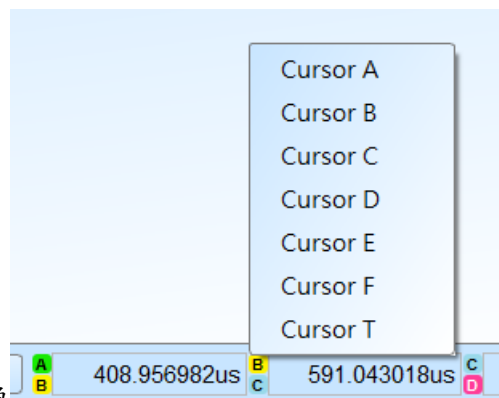
游標的移動方法：

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

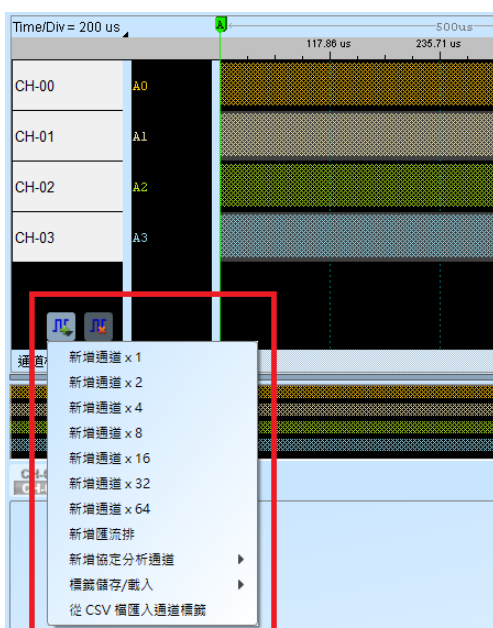
波形區

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

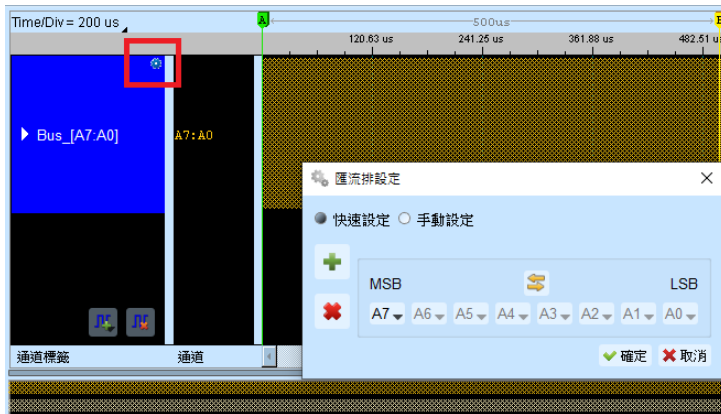
在波形顯示區按住右鍵拖曳，能夠圈選所要觀察區間，並且顯示觀察區間訊號的轉態次數、時間長度及平均頻率資訊。此功能在協定分析模式的波形顯示區亦可使用。



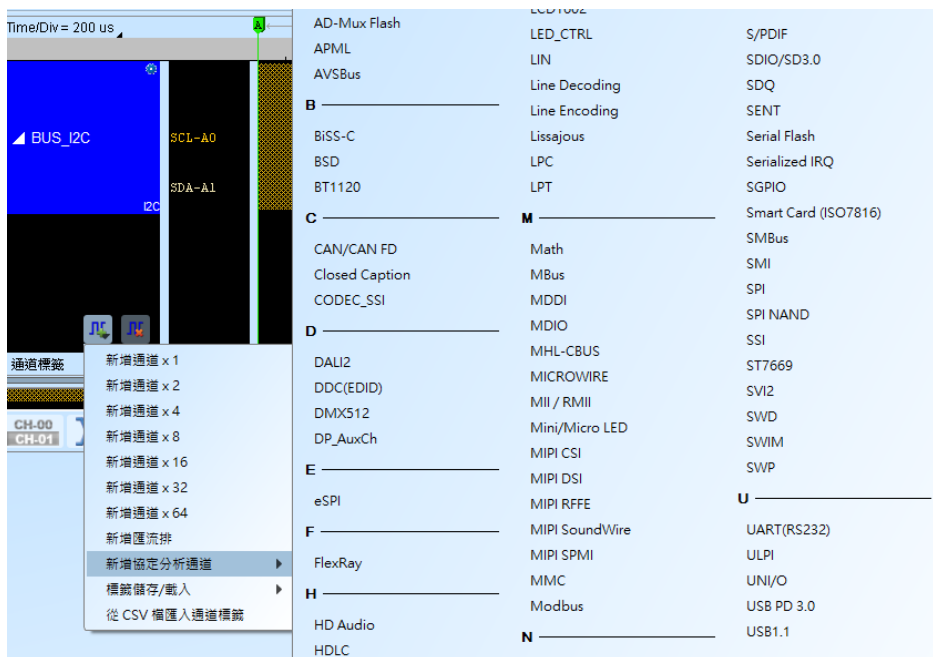
5. 可新增/刪除通道標籤，自定義需解析的通道數量。
- 可快速新增通道



● 新增匯流排



● 新增協定分析通道

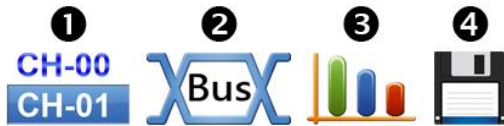


- 通道標籤儲存/載入，可儲存當前通道設定或讀取已儲存的通道標籤。
- 從 CSV 檔匯入通道標籤，格式如下

	A	B	
1	name1	1	
2	name2	2	
3	name3	3	
4	name4	4	
5			

須注意此功能僅支援匯入通道以及通道名稱，無法匯入匯流排以及協定分析通道。

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

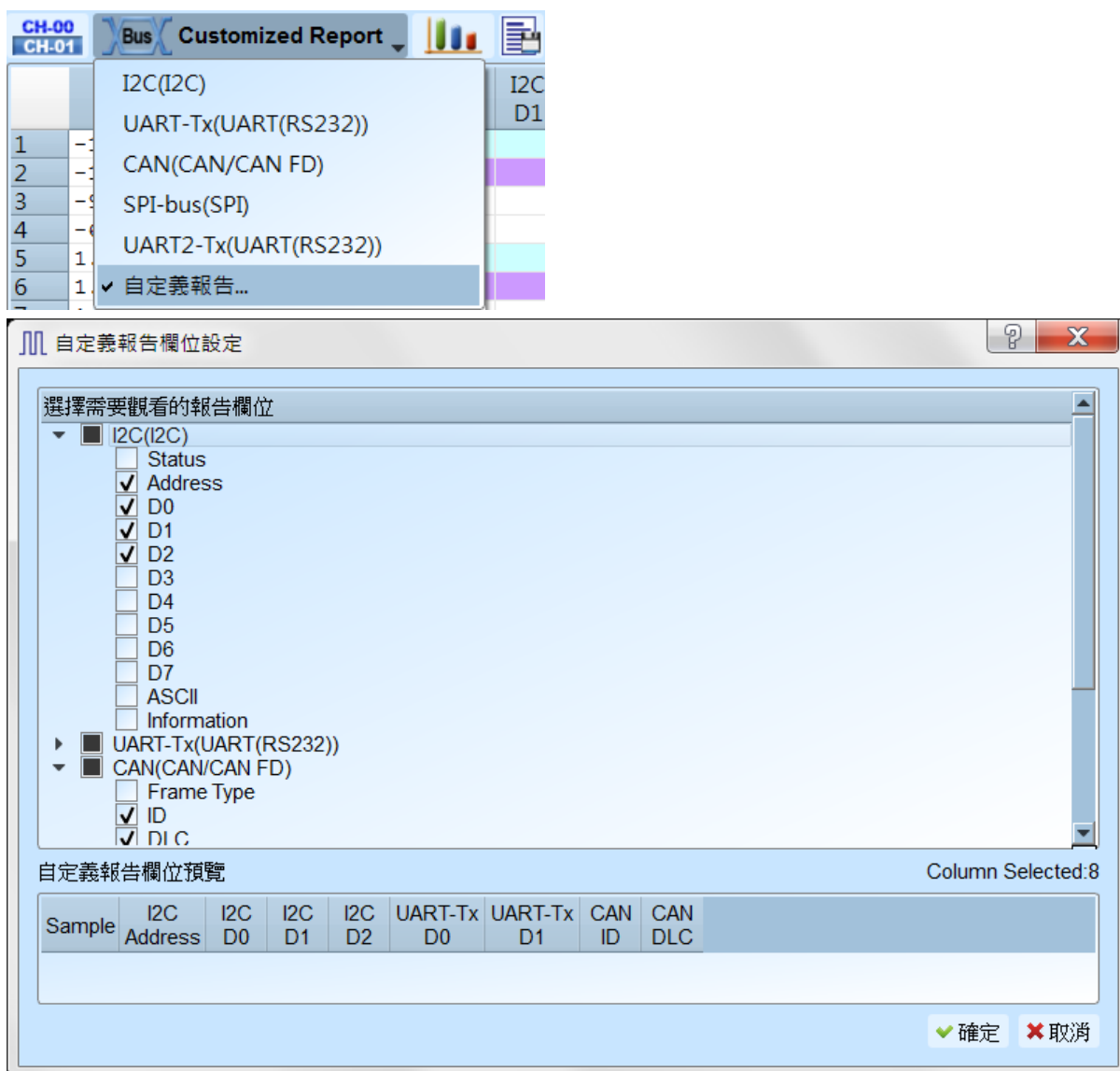
4. 報告區儲存

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。

時序檢查

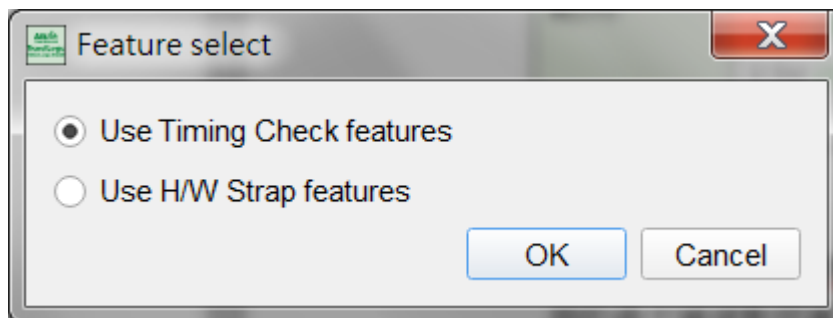
時序



此功能可輸入一個包含擷取參數以及量測項目的 CSV 檔案，邏輯分析儀將根據此檔案內的設定調整擷取參數，通道名稱以及量測類別，CSV 檔案的編寫規則需以欄位名稱作為起始，接著以逗號分隔不同欄位的數值，最後需以分號(;)作為結尾，雙斜線(//)後方的文字將被視為註解而忽略。

工作模式選擇設定

輸入參數檔案後邏輯分析儀軟體將會詢問目前希望使用的功能並根據參數檔案內的資料選擇觸發設定，並將不使用的通道項目隱藏起來。



欄位項目：

[SampleRate]

僅接受單一行輸入。

輸入取樣率設定值，單位：MHz, KHz, Hz.

可使用的最高取樣率範圍將會受到通道數及觸發種類的影響，最低取樣率不可低於 100KHz.

此設定項目將同時影響類比及數位的取樣率設定，若需要各別指定取樣率，請使用

[AnalogSampleRate]及[DigitalSampleRate]設定

範例	[SampleRate]
----	--------------

	200MHz ;
--	-------------

[DigitalSampleRate]

僅接受單一行輸入。

輸入數位取樣率設定值，單位：MHz, KHz, Hz.

可使用的最高數位取樣率範圍將會受到通道數及觸發種類的影響，最低取樣率不可低於 100KHz.

範例	[DigitalSampleRate] 25MHz ;
----	-----------------------------------

[ChannelNumber]

僅接受單一行輸入。

輸入使用的通道數，單位：無。

可使用的通道數將根據取樣率及是否啟用轉態儲存而不同。

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

範例	[ChannelNumber] 24 ;
----	----------------------------

[RecordLength]

僅接受單一行輸入。

輸入使用的取樣長度，單位：MB, Mb.

可使用的最大紀錄長度根據各機種不同，最小紀錄長度則不可低於 16Mb.

範例	[RecordLength] 100Mb ;
----	--------------------------------------

[TransitionalMode]

僅接受單一行輸入。

設定是否使用轉態儲存功能，單位：無。

範例	[TransitionalMode] 1 //啟用轉態儲存功能 ;
----	---

[Threshold]

可輸入多行設定以調整不同通道的準位，每行依序輸入欲使用的電壓準位，單位：mV, V.

電壓準位範圍根據機種有所不同，TL3K/4K 系列可調整的範圍為±5V

註：TL3K/4K 系列若啟用舒密特電路功能，Channel 16-31 將會改做為第二組輸入

參考電壓

範例	[Threshold] 1.6V //Channel 00-07 1.5V //Channel 08-15 1.2V //Channel 16-23, 或 CH00-07 的第二組輸入 2.5V //Channel 24-31, 或 CH08-15 的第二組輸入 ;
----	--

[UseSchmittCircuit]

僅接受單一行輸入。

TL3K/4K 系列

輸入是否啟用舒密特電路功能，將會連帶影響電壓準位的參數意義，以及可用的最大通道數將會下降到 16 通道。

範例	[UseSchmittCircuit] 1 //Input 1 to enable Schmitt circuit
----	--

	;
--	---

[Channel]

可輸入多行設定以加入不同通道，每行依序輸入：

1. 使用的通道編號，CH0 表示 Digital 通道 0，CH(A)0 表示 Analog 通道 0
2. 通道名稱，可任意輸入 31 個字元內的英文字母及數字
3. (選填)選擇使用於 TimingCheck 或 HwStrap 項目 (表示通用於兩個項目)
4. (選填)輸入 Analog 通道所期望量測的最大電壓值來自動計算電壓刻度
5. (選填)輸入 Analog 通道所期望量測的最小電壓值來自動計算電壓刻度

可用通道將根據各機種以及選擇的取樣率有所不同，不可使用的通道將以網底無波形樣式顯示。

範例	[Channel]
	CH20, MyData0, HwStrap
	CH22, MyData1, TimingCheck
	CH24, MyData2, TimingCheck+HwStrap
	;

檢查項目	說明
HwStrap	通道僅於 H/W Strap 項目使用，於 Timing Check 時隱藏
TimingCheck	通道僅於 Timing Check 項目使用，於 H/W Strap 時隱藏
TimingCheck+HwStrap	通道於兩個項目皆使用

[Trigger]

僅接受單一行輸入。依序輸入：

1. 觸發通道名稱，需參考[Channel]欄位設定的通道名稱來進行設定。
2. 觸發種類，可輸入的觸發項目包含：

觸發項目
CHANNEL_LOW
CHANNEL_HIGH
CHANNEL_ANY

CHANNEL_RISING
CHANNEL_FALLING
CHANNEL_CHANGING

3. (選填)選擇使用於 TimingCheck 或 HwStrap 項目 (表示通用於兩個項目)
4. (選填)Analog 觸發電壓, 單位 mV、V. (僅 MSO 系列選擇 Analog 通道時使用)

範例	[Trigger] //H/W Strap 項目使用 MyData1 (Ch22 通道上升沿觸發) MyData1, CHANNEL_RISING, HwStrap //Timing Check 項目使用 MyData2 (Ch24 通道上升沿觸發) MyData2, CHANNEL_RISING, TimingCheck ;
----	---

[TriggerPosition]

僅接受單一行輸入。

設定觸發位置, 可輸入位置範圍 1% to 99%.

範例	[TriggerPosition] 20% //設定觸發位置在 20% ;
----	---

[RangeStart]

僅接受單一行輸入。

設定量測起始位置, 可輸入範圍為 CursorA 到 CursorZ.

範例	[RangeStart] CursorS //設定量測起始點為游標 S 所在位置 ;
----	--

[RangeEnd]

僅接受單一行輸入。

設定量測結束位置, 可輸入範圍為 CursorA 到 CursorZ.

範例	[RangeStart]
----	--------------

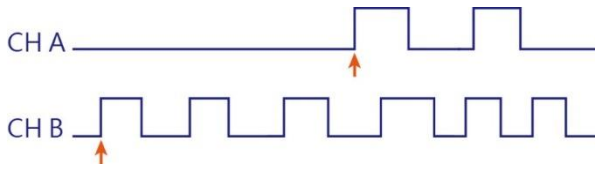
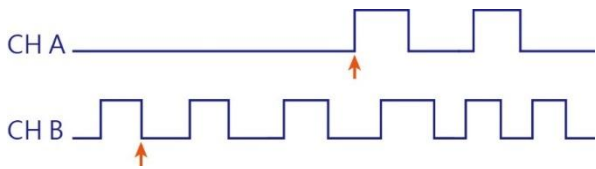
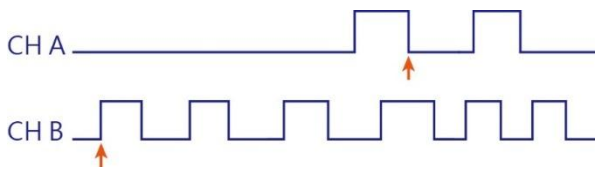
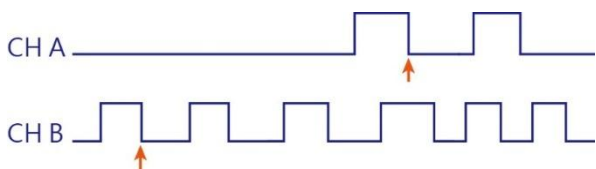
CursorE //設定量測結束點為游標 E 所在位置

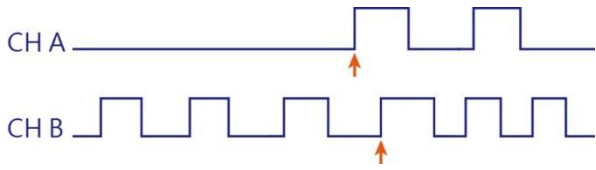
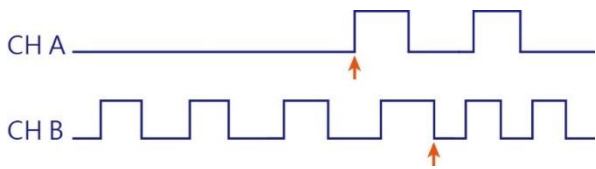
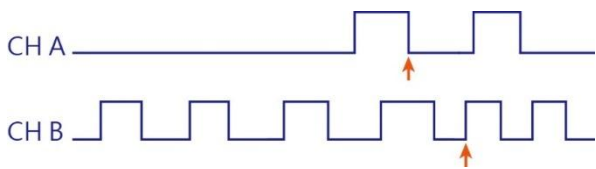
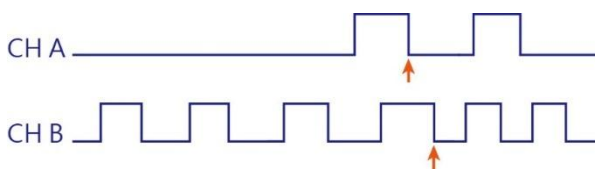
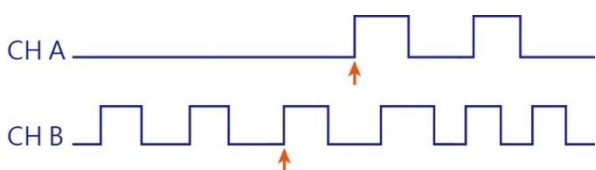
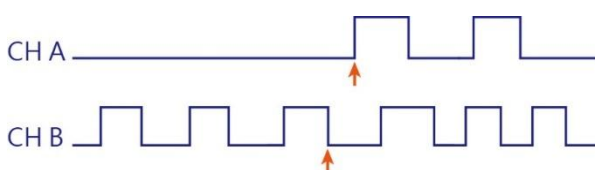
;

[TimingCheck]

可輸入多行設定以加入不同設定，每行依序輸入：

1. 時序檢查規格名稱，純文字，僅供顯示用
2. 描述內容，純文字，僅供顯示用
3. 目標通道 A，需參考[Channel]欄位設定的通道名稱來進行設定。
4. 目標通道 B，需參考[Channel]欄位設定的通道名稱來進行設定。
5. 時序檢查項目，**橘色底的類比量測項目僅於 MSO 系列機種提供**

項目	備註
CHA_RISE_TO_CHB_RISE	<p>第一個 CH A 上升緣 到 第一個 CH B 上升緣的時間差。</p> 
CHA_RISE_TO_CHB_FALL	<p>第一個 CH A 上升緣 到 第一個 CH B 下降緣的時間差。</p> 
CHA_FALL_TO_CHB_RISE	<p>第一個 CH A 下降緣 到 第一個 CH B 上升緣的時間差。</p> 
CHA_FALL_TO_CHB_FALL	<p>第一個 CH A 下降緣 到 第一個 CH B 下降緣的時間差。</p> 
CHA_RISE_TO_NEXT_CHB_RISE	<p>第一個 CH A 上升緣 到</p>

	<p>後方第一個 CH B 上升緣的時間差.</p> 
CHA_RISE_TO_NEXT_CHB_FALL	<p>第一個 CH A 上升緣 到 後方第一個 CH B 下降緣的時間差.</p> 
CHA_FALL_TO_NEXT_CHB_RISE	<p>第一個 CH A 下降緣 到 後方第一個 CH B 上升緣的時間差.</p> 
CHA_FALL_TO_NEXT_CHB_FALL	<p>第一個 CH A 下降緣 到 後方第一個 CH B 下降緣的時間差.</p> 
CHA_RISE_TO_PREV_CHB_RISE	<p>第一個 CH A 上升緣 到 前方第一個 CH B 上升緣的時間差.</p> 
CHA_RISE_TO_PREV_CHB_FALL	<p>第一個 CH A 上升緣 到 前方第一個 CH B 下降緣的時間差.</p> 
CHA_FALL_TO_PREV_CHB_RISE	<p>第一個 CH A 下降緣 到</p>

	<p>前方第一個 CH B 上升緣的時間差.</p> <p>CHA _____</p> <p>CH B _____</p>
CHA_FALL_TO_PREV_CHB_FALL	<p>第一個 CH A 下降緣 到 前方第一個 CH B 下降緣的時間差.</p> <p>CHA _____</p> <p>CH B _____</p>
CHA_RISE_TO_FAREST_CHB_RISE	<p>第一個 CH A 上升緣 到 後方最後一個 CH B 上升緣的時間差.</p> <p>CHA _____</p> <p>CH B _____</p>
CHA_RISE_TO_FAREST_CHB_FALL	<p>第一個 CH A 上升緣 到 後方最後一個 CH B 下降緣的時間差.</p> <p>CHA _____</p> <p>CH B _____</p>
CHA_FALL_TO_FAREST_CHB_RISE	<p>第一個 CH A 下降緣 到 後方最後一個 CH B 上升緣的時間差.</p> <p>CHA _____</p> <p>CH B _____</p>
CHA_FALL_TO_FAREST_CHB_FALL	<p>第一個 CH A 下降緣 到 後方最後一個 CH B 下降緣的時間差.</p> <p>CHA _____</p> <p>CH B _____</p>
CHA_LOW_TIME	

CHA_HIGH_PULSE_COUNT	
CHA_LOW_PULSE_COUNT	
CHA_RISE_EDGE_COUNT	
CHA_FALL_EDGE_COUNT	
CHA_EDGE_COUNT	
CHA_SLEW_RATE ^{註 1}	
CHA_V_MAX	
CHA_V_MIN	
CHA_V_PP	
CHA_V_HIGH	
CHA_V_LOW	
CHA_V_AMPLITUDE	
CHA_V_MEAN	
CHA_RISE_TIME	
CHA_FALL_TIME	

6. 數值下限:

- I. 使用時間量測項目時, 單位為 ns, us, ms, s.
- II. 使用電壓量測項目時, 單位為 mV, V.
- III. 使用 SLEW_RATE 項目時, 可接受單位為 mV/us、mV/ms、V/us、V/ms, 預設系統會用 mV/us 或 V/us 做為輸出單位.

亦可輸入 X 作為不檢查上下限範圍.

7. 數值上限:

- I. 使用時間量測項目時, 單位為 ns, us, ms, s.
- II. 使用電壓量測項目時, 單位為 mV, V.
- III. 使用 SLEW_RATE 項目時, 可接受單位為 mV/us、mV/ms、V/us、V/ms, 預設系統會用 mV/us 或 V/us 做為輸出單位.

亦可輸入 X 作為不檢查上下限範圍

註 1: Slew Rate 會根據後方的參考電壓設定來決定計算上升或下降緣.

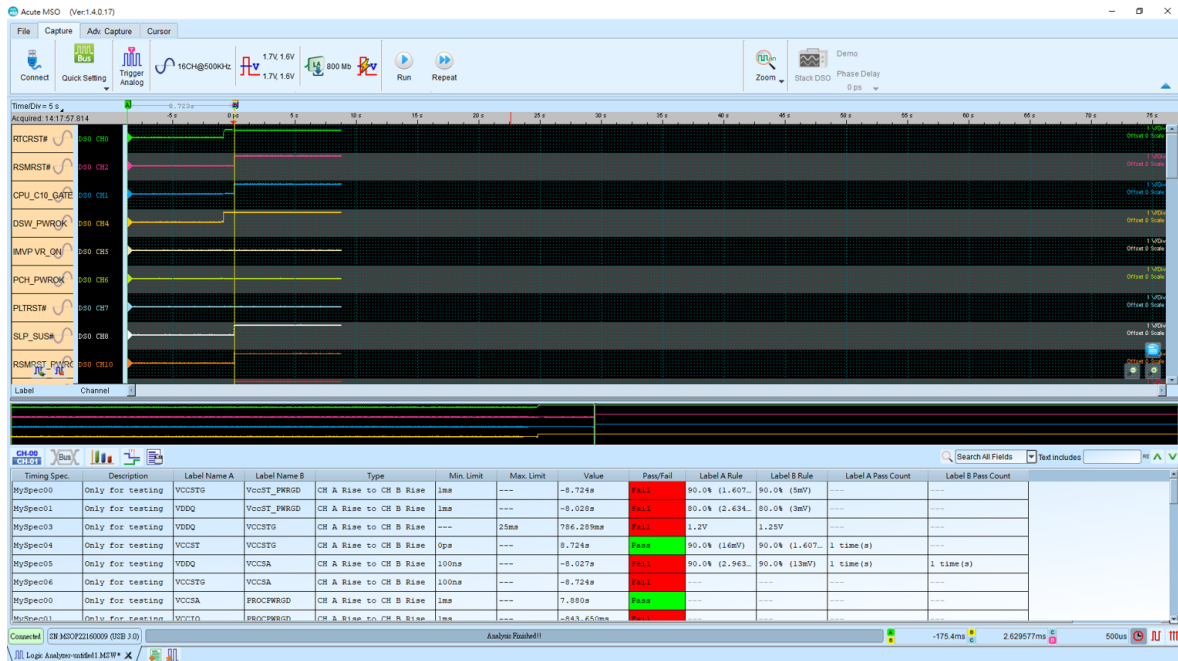
範例	[TimingCheck]
	Spec_00, Desc_00, MyData0, MyData1, CHA_RISE_TO_CHB_RISE, 1ns, 10ms
	Spec_01, Desc_01, MyData1, MyData2, CHA_FALL_TO_CHB_RISE, X, 100ms
	Spec_02, Desc_02, MyData2, MyData3, CHA_FALL_TO_CHB_FALL, 100us, X
	;

時序檢查報告區

Timing Spec.	Description	Label Name A	Label Name B	Type	Min. Limit	Max. Limit	Value	Pass/Fail	Label A Rule	Label B Rule	Label A Pass Count	Label B Pass Count
PowerDelay01	XXXX	CH1 (1.8V)	CH0 (3.3V)	CH A Rise to CH B Rise	10ms	5ms	9us	Pass	90.0% (1.502V)	90.0% (2.75V)	----	----
PowerDelay02	XXXX	CH2 (1.3V)	CH1 (1.8V)	CH A Rise to CH B Rise	1ms	5ms	3.006ms	Pass	90.0% (986.024mV)	90.0% (1.323V)	----	----
PowerDelay01	XXXX	CH2 (1.3V)	CH0 (3.3V)	CH A Rise to CH B Rise	10ms	20ms	2.596ms	Fail	1.2V	1.25V	----	----
PowerDelay01	XXXX	CH1 (1.8V)	CH0 (3.3V)	CH A Rise to CH B Rise	10ms	20ms	---	---	90.0% (1.502V)	90.0% (2.75V)	1 time (s)	----
PowerDelay01	XXXX	CH1 (1.8V)	CH0 (3.3V)	CH A Rise to CH B Rise	10ms	20ms	---	---	90.0% (1.502V)	90.0% (2.75V)	1 time (s)	1 time (s)

波形擷取完成後，軟體將根據時序檢查設定參數，計算 Pass/Fail 狀態並作顯示，雙擊點選各個項目的通道名稱 A/B 欄位可以跳到波形計算的參考位置進行人工檢查。

Timing sequence: 量測上電時序



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

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-安裝程式，選[[邏輯分析儀](#)] [TravelLogic \(TL3000. TL4000 系列\)](#)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。

附錄一 報告列表進階使用說明

1. 選擇工具列上的視窗按鈕->報告列表，軟體將會開啟報告列表功能，並呈現於主畫面最下方，可自行調整最適合觀看大小。

The screenshot shows the Acute software interface. The main window displays a list of events with columns for TimeStamp, Event, Data, Information, Bus, Clock, CMD Duration, and Data Duration. A red box highlights the 'Report List' button in the top toolbar. Below the main window, a smaller 'Statistics List' window is visible, showing a summary of the data.

Line No.	TimeStamp (h:m:s.ms.us.ns dur)	Event	Data	Information	Current state	Error message	Bus	Clock	CMD Duration	Data Duration
1293	10:47:19.420.577.980 10.30ms	CHD06 SWITCH	46 03 B9 01 00 2F				400.04 KHz	Mcr: 9	117.489us	
1294	10:47:19.420.702.965 1.	Busy start								
1295	10:47:19.420.727.965 2.	Resp06 Rlb	06 00 00 08 00 CB						117.489us	
1296	10:47:19.421.707.064 9.	Busy end		BusyTime:1.004ms						
1297	10:47:19.421.850.393 1.	CHD13 SEND STATUS	40 00 00 00 00 0D				400.04 KHz	Mcr: 402	117.489us	
1298	10:47:19.421.997.838 1.	Resp13 Rl	0D 00 00 09 00 3F						117.489us	
1299	10:47:19.422.165.322 1.	CHD08 SEND_EXT_CSD	48 00 00 00 00 C3				400.04 KHz	Mcr: 19	117.489us	
1300	10:47:19.422.315.307 1.	Resp08 Rl	08 00 00 09 00 F1						117.489us	
1301	10:47:19.422.632.772 3.	Read, 512 bytes	00 00 00 00 00 00 00...	SC=1 WaitTime:199.977us			1bit		117.489us	10.
1302	10:47:19.432.936.748 1.	CHD06 SWITCH	46 03 A2 01 00 A3				400.04 KHz	Mcr: 9	117.489us	
1303	10:47:19.433.061.732 1.	Busy start								
1304	10:47:19.433.086.733 2.	Resp06 Rlb	06 00 00 08 00 CB						117.489us	
1305	10:47:19.433.641.674 5.	Busy end		BusyTime:579.942us						
1306	10:47:19.434.209.121 5.	CHD13 SEND STATUS	40 00 00 00 00 0D				400.04 KHz	Mcr: 402	117.489us	
1307	10:47:19.434.356.404 1.	Resp13 Rl	0D 00 00 09 00 3F						117.489us	
1308	10:47:19.434.516.590 1.	CHD16 SET_BLOCKLEN	50 00 00 02 00 15				400.04 KHz	Mcr: 16	117.489us	
1309	10:47:19.434.666.575 1.	Resp16 Rl	10 00 00 09 00 0B						117.489us	
1310	10:47:19.434.824.059 1.	CHD06 SWITCH	46 03 B7 06 00 4F				400.04 KHz	Mcr: 16	117.489us	
1311	10:47:19.434.949.043 1.	Busy start								
1312	10:47:19.434.974.044 2.	Resp06 Rlb	06 00 00 08 00 CB						117.489us	
1313	10:47:19.435.538.984 5.	Busy end		BusyTime:589.941us						
1314	10:47:19.436.093.932 5.	CHD13 SEND STATUS	40 00 00 00 00 0D				400.04 KHz	Mcr: 401	117.489us	
1315	10:47:19.436.241.417 1.	Resp13 Rl	0D 00 00 09 00 3F						117.489us	
1316	10:47:19.436.962.095 7.	CHD17 READ_SINGLE_BLOCK	51 00 00 00 00 55				50.005 KHz	Mcr: 30202	939.906us	
1317	10:47:19.436.964.095 1.	Resp17 Rl	11 00 00 09 00 67						939.906us	
1318	10:47:19.437.553.913 5.	Read, 512 bytes	FA B8 00 10 8E D0 BC 00...	SC=1 WaitTime:588.878us			8bit DDR		939.906us	5.
1319	10:47:19.454.507.587 1.	CHD18 READ_MULTIPLE_BLOCK	52 00 00 04 CF 1D				50.005 KHz	Mcr: Over	939.906us	

2. 此功能可與統計功能合併使用，請在主畫面右方點選 Navigator 分頁，

The screenshot shows the Acute software interface. The main window displays a list of events with columns for Line No., TimeStamp, Event, Data, Information, Current state, Error message, Bus, Clock, CMD Duration, and Data Duration. A red box highlights the 'Navigator' button in the top toolbar. Below the main window, a smaller 'Statistics List' window is visible, showing a summary of the data.

Line No.	TimeStamp (h:m:s.ms.us.ns dur)	Event	Data	Information	Current state	Error message	Bus	Clock	CMD Duration	Data Duration
1293	10:47:19.420.577.980 10.30ms	CHD06 SWITCH	46 03 B9 01 00 2F				400.04 KHz	Mcr: 9	117.489us	
1302	10:47:19.432.936.748 10.30ms	CHD06 SWITCH	46 03 A2 01 00 A3				400.04 KHz	Mcr: 9	117.489us	
1310	10:47:19.434.824.059 157.48us	CHD06 SWITCH	46 03 B7 06 00 4F				400.04 KHz	Mcr: 16	117.489us	
25895	10:47:19.268.263.527 13.82ms	CHD06 SWITCH	46 03 AF 01 01 51				385.456 KHz	Mcr: 1216	121.931us	
25901	10:47:19.276.151.368 5.90ms	CHD06 SWITCH	46 03 B7 02 01 05				385.441 KHz	Mcr: 2227	121.931us	

3. 依序點選統計功能之項目，統計結果將會於報告列表中的統計列表呈現，並可於此畫面點擊，即可追蹤此筆資料於主報告區的位置。

The screenshot shows the Acute software interface. The main window displays a table of data with columns: Timestamp, Event, Data, Information, Current state, Error message, Bus, Clock, CMD Duration, and Data Duration. The 'Statistics' tab is selected in the top right corner. Below the main window, the 'Statistics List' is visible, showing a table with columns: Line No., Timestamp, Event, Data, Information, Current state, Error message, Bus, Clock, CMD Duration, and Data Duration. A red box highlights the 'Statistics' tab in the top right, and another red box highlights the 'Statistics List' at the bottom. A red arrow points from the 'Statistics' tab to the 'Statistics List'.

4. 此功能還提供搜尋、觸發以及書籤列表可使用，

(1). 搜尋列表

The screenshot shows the Acute software interface. The main window displays a table of data with columns: Timestamp, Event, Data, Information, Current state, Error message, Bus, Clock, CMD Duration, and Data Duration. The 'Search List' tab is selected in the top left corner. Below the main window, the 'Search List' is visible, showing a table with columns: Line No., Timestamp, Event, Data, Information, Current state, Error message, Bus, Clock, CMD Duration, and Data Duration. A red box highlights the 'Search List' tab in the top left, and another red box highlights the 'Search List' at the bottom. A red arrow points from the 'Search List' tab to the 'Search List'.

(2). 觸發列表

The screenshot shows the 'Protocol Settings' dialog box for the 'eMMC 5.1' protocol. The 'Trigger on' section is highlighted with a red box, showing options for 'CMD/DATA', 'CRC error', 'CRC16 error', 'End bit error', 'VDD Drop', and 'VDD(A1)'. The 'Option' section includes 'HS400', 'DDR mode', 'Vendor CMD OFF', '3 Pin mode (CMD, CLK, D0)', 'CLK Detect', 'VDD(A0)', and 'VDD(A1)'. The 'Tuning settings' section includes 'VDD(A0)' and 'VDD(A1)'. The 'Secondary Protocol Analyzer or I/O' section includes 'NAND Flash' and 'NAND channel'. The 'Default' button is at the bottom.

The main interface shows a list of events with columns: Timestamp, Event, Data, Information, Current stat, Error message, Bus, Clock, CMD Duration, and Data Duration. The 'Trigger List' is highlighted with a red box, showing a list of events with columns: Line No., Timestamp, Event, Data, Information, Current stat, Error message, Bus, Clock, CMD Duration, Data Duration, and Data Duration. The 'Trigger List' is also highlighted with a red box.

(3). 書籤列表 (於主報告區點擊右鍵可增加)

The screenshot shows the main interface of the Acute software. The 'Bookmark List' is highlighted with a red box, showing a list of events with columns: Line No., Timestamp, Event, Data, Information, Current stat, Error message, Bus, Clock, CMD Duration, Data Duration, and Data Duration. The 'Bookmark List' is also highlighted with a red box.