

## TravelScope 系列

| 擷取    |                                                                                                                                                                         | 觸發                                         |                                                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 模式    | 取樣, 平均, 包封, 峰值檢測, 高解析度                                                                                                                                                  | 觸發模式                                       | 自動, 一般, 單擊, 捲動 (最高取樣率為250KS, 電腦設備不同會有些許誤差)                                                                                |
| 即時取樣率 | • <b>TS2212F/TS2212B:</b><br>8 bits: 1 GS/s @ 1 Ch; 500 MS/s @ 2 Ch                                                                                                     | 觸發源                                        | 通道 1, 通道 2, 外部觸發(TTL only)                                                                                                |
|       | • <b>TS2212H:</b><br>8 bits : 1 GS/s @ 1 Ch; 500 MS/s @ 2 Ch<br>12 bits : 500 MS/s @ 1 Ch; 250 MS/s @ 2 Ch<br>14/15 bits : 100 MS/s @ 2 Ch<br>16 bits : 100 MS/s @ 1 Ch | 耦合方式                                       | 直流, 低頻拒絕 (50kHz), 高頻拒絕 (50kHz), 雜訊拒絕                                                                                      |
|       | • <b>TS2212F/TS2212B:</b><br>8 bits: 128MS/ch @1 Ch; 64MS/ch @2 Ch                                                                                                      | 觸發範圍                                       | 顯示區域中央算起 ±4 格                                                                                                             |
|       | • <b>TS2212H:</b><br>8 bits: 128MS/ch @1 Ch; 64MS/ch @2 Ch<br>12/14/15/16 bits: 32MS/ch                                                                                 | 垂直靈敏度                                      | 1 div or 5 mV @ <10 mV/div<br>0.6 div @ ≥ 10 mV/div                                                                       |
| 記錄長度  |                                                                                                                                                                         | 延滯時間                                       | ~60 ns to 10 sec.                                                                                                         |
| 輸入    | 輸入通道                                                                                                                                                                    | 觸發形式                                       | 邊緣, 視訊, 寬度                                                                                                                |
|       | 輸入耦合                                                                                                                                                                    | 基本觸發                                       | 正緣, 負緣, 交替, 變化緣                                                                                                           |
|       | 輸入阻抗                                                                                                                                                                    | <b>觸發群組 I</b>                              |                                                                                                                           |
|       | 過電壓保護                                                                                                                                                                   | 邊緣                                         | A-觸發                                                                                                                      |
| 通道間串音 | ≥ 100 : 1                                                                                                                                                               | 視訊                                         | NTSC, PAL, SECAM, 圖場, 掃描線                                                                                                 |
| 通道間偏移 | 當兩通道間使用相同刻度與耦合設定時為 100 ps                                                                                                                                               | 寬度                                         | 範圍從 1 ns to 50 秒 @ 1-通道<br>範圍從 2 ns to 50 秒 @ 2-通道                                                                        |
| 垂直    |                                                                                                                                                                         | <b>觸發群組 II (TS2212B / TS2212H Only)</b>    |                                                                                                                           |
| 頻寬    | 200 MHz @ 1-通道<br>100 MHz @ 2-通道                                                                                                                                        | B 觸發                                       | 事件, 時序                                                                                                                    |
| 上升時間  | 1.75 ns @ 200 MHz; 3.5 ns @ 100 MHz                                                                                                                                     | 邏輯                                         | 狀態, 碼型 (AND, OR, NAND, NOR)                                                                                               |
| 解析度   | 8 bits (TS2212F/TS2212B)<br>12, 14, 15, 16 bits (TS2212H)                                                                                                               | 矮波                                         | 正矮波/負矮波/矮波結合寬度<br>範圍從 8ns to 50 秒                                                                                         |
| 輸入刻度  | 2 mV/div to 10 V/div<br>(滿刻度: 顯示區域內 ±4 格, 顯示區域外 ±1 格)                                                                                                                   | 逾時                                         | 正脈波/負脈波/任意<br>範圍從 8 ns to 50 秒                                                                                            |
| 位置範圍  | ±4 格                                                                                                                                                                    | <b>匯流排觸發 / 解碼 (TS2212B / TS2212H Only)</b> |                                                                                                                           |
| 偏移範圍  | ±150 V @ 2, 5, 10 V/div<br>±15 V @ 0.2, 0.5, 1 V/div<br>±1.5 V @ 2, 5, 10, 20, 50, 100 mV/div                                                                           | 串列匯流排                                      | ARINC 429, CAN/CAN-FD, I <sup>2</sup> C, LIN, MIL-STD-1553, ProfiBus, SPI (2-Wire), UART, USB1.1, ...                     |
| 直流準確度 | 滿刻度 ±3%                                                                                                                                                                 | <b>量測/波形處理</b>                             |                                                                                                                           |
| 頻寬限制  | 20 MHz, 100 MHz 或不限制                                                                                                                                                    | 特殊功能                                       | 自動設定, 長時間記錄頻率<br>頻率, 週期, 最大, 最小, 高值, 低值, 峰對峰, 振幅, 均方根, 平均值, 正工作週期, 負工作週期                                                  |
| 水平    |                                                                                                                                                                         | 量測                                         | 正脈波寬, 負脈波寬, 上升時間, 下降時間, 正過激, 負過激, 中間值, 週期均方根, 週期平均, 相差                                                                    |
| 時間刻度  | 2 ns/div to 100 s/div (顯示區域 10 格)                                                                                                                                       | 游標                                         | 時間, 電壓                                                                                                                    |
| 時間解析度 | 40 ps                                                                                                                                                                   | 數學運算                                       | 加, 減, 乘, 除, XY, IAI, √A, Log(A), Ln(A), fAdt, e <sup>A</sup>                                                              |
| 時間準確度 | ±10 ppm<br>前置觸發: 顯示區域內的 0 to 100%<br>後置觸發: 最高到 50 秒                                                                                                                     | 快速傅利葉轉換                                    | Rectangular, Blackman, Hann, Hamming, Harris, Triangular, Cosine, Lanczos, Gaussian. (垂直刻度: dBm RMS, dBV RMS, Linear RMS) |
| 延遲範圍  |                                                                                                                                                                         | 資料匯出                                       | WORD, EXCEL, CSV, TEXT, HTML, MATLAB, 剪貼簿, Hardcopy, 預覽                                                                   |

## 函數波形產生器

|       |                                                     |
|-------|-----------------------------------------------------|
| 輸出通道  | 2 (Gen.1, Gen.2)                                    |
| 輸出阻抗  | 600 $\Omega$                                        |
| 頻率    | 直流 to 1 MHz                                         |
| 振幅    | 0 V to 2.5 V (to 1 M $\Omega$ 負載) $\pm$ 50mV        |
| 偏移    | 雙通道模式時固定在 0 V<br>單通道 (Gen.2) 模式時在 -1.25 V to 1.25 V |
| FG 模式 | 正弦波, 方波, 脈波, 三角波, 鋸齒波, 直流                           |
| 調變    | AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK                           |
| 其他    | 掃描, 脈波組                                             |

## 產品內容

| 項目                | 數量 |
|-------------------|----|
| 1. TravelScope 主機 | 1  |
| 2. 堆疊接線           | 1  |
| 3. USB 2.0 接線     | 1  |
| 4. 250 MHz 探棒及附件包 | 2  |
| 5. 攜帶包            | 1  |
| 6. 安裝光碟           | 1  |



## 示波器堆疊

|          |                                                  |
|----------|--------------------------------------------------|
| 可堆疊最多通道數 | 12 通道 (6 台 TravelScope 示波器,<br>1 台主機 & 5 台從機)    |
| 觸發來源     | 可由任意通道輸入                                         |
| 主從設備偏移   | 主機與從機之通道間 ±1 ns @ 1-通道<br>主機與從機之通道間 ±2 ns @ 2-通道 |

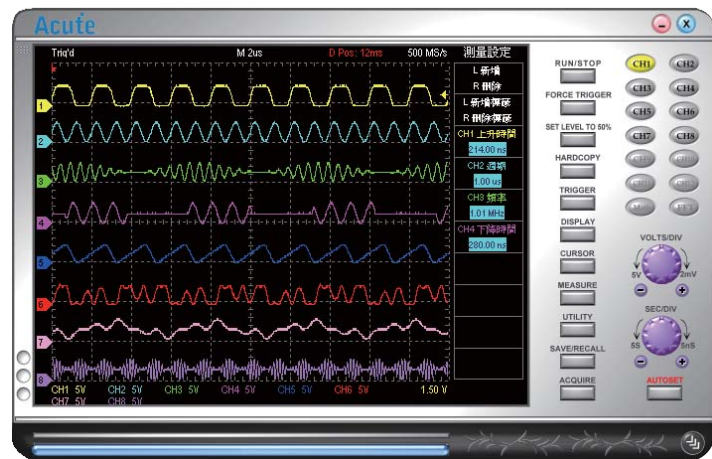
皇晶科技  
TravelScope 數位儲存示波器

- PC-based, USB2.0 介面 / 供電
  - 2 通道 (可堆疊至 12 通道)
  - 1 GS/s 取樣率, 200 MHz 頻寬
  - 資料採集器 (存至硬碟)
  - 最小輸入刻度 2 mV/div
  - 內建二通道訊號產生器
  - 內建 5 位數電壓錶 (DVM) 及 5 位數計頻器
  - 觸發群組 I : 邊緣, 外部, 寬度, 視頻
  - 觸發群組 II : A-B, 延遲, 碼型, 矮波, 設置 / 保持, 狀態, 逾時, 轉態, 視窗...
  - 匯流排觸發 : ARINC 429, CAN/CAN-FD, I<sup>2</sup>C, LIN, MIL-STD-1553, ProfiBus, (含解碼) SPI (2-Wire), UART, USB1.1, ...
  - 資料可匯出成 WORD, EXCEL, TEXT, HTML, MATLAB 等格式
- 
- 135 x 80 x 26 mm<sup>3</sup>

| 型號      | 記錄長度     | 解析度     | 觸發             |
|---------|----------|---------|----------------|
| TS2212F | 128MS/ch | 8 bits  | 群組 I           |
| TS2212B | 128MS/ch | 8 bits  | 群組 I, II / 匯流排 |
| TS2212H | 128MS/ch | 16 bits | 群組 I, II / 匯流排 |

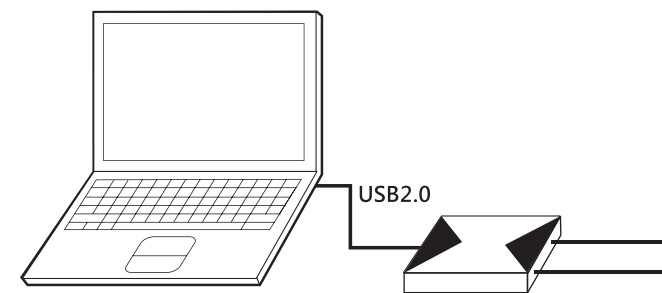


## 軟體畫面



## 系統需求

- USB 2.0 插槽
- XP, Vista, Win 7, Win 8, Win 10 (32 / 64 bits)

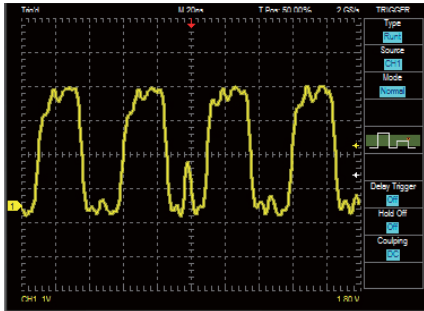


## 多種觸發功能

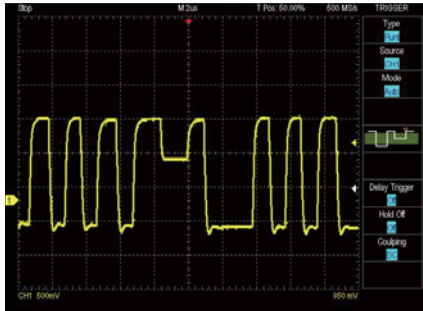
- **邊緣 (Edge) 觸發**：以訊號的上升緣 / 下降緣 / 變化緣 / 交替緣來作為觸發條件。
- **碼型 (Pattern) 觸發**：將兩個通道進行邏輯運算後進行觸發等等。
- **觸發延滯 (Hold Off)**：可設定觸發抑制時間 (HoldOff Time)，最長可達10秒。



- **矮波 (Runt) 觸發**：可設定 2 組觸發準位及正負矮波搭配寬度觸發。



正矮波

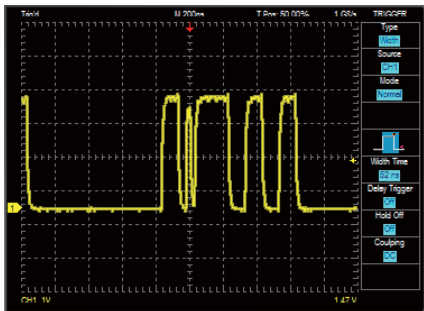


負矮波



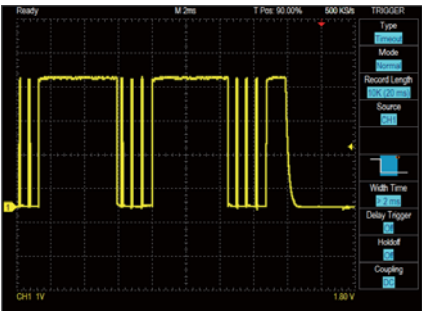
- **寬度 (Width) 觸發**

有多種寬度模式及條件可供選擇，在不同的取樣率下，時間寬度範圍可從 8ns 到 50s。



- **逾時 (Timeout) 觸發**

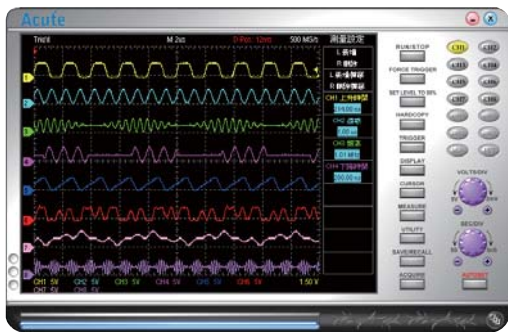
可設定逾時時間範圍從 2ns 到 50s，擷取訊號停止變化時最後一段波形。



## 功能特色

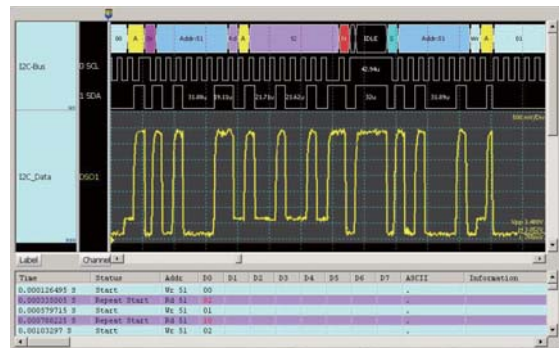
- **多機堆疊模式功能**

在堆疊時，最多可堆疊 6 台 12 個通道。  
若每台機器只開啟一個通道，  
最高就可以使用到 1GS/s 取樣率。  
堆疊後，每個通道也可個別獨立調整垂直偏移值。



- **與邏輯分析儀堆疊成 MSO**：類比與數位波形 (I<sup>2</sup>C解碼)。

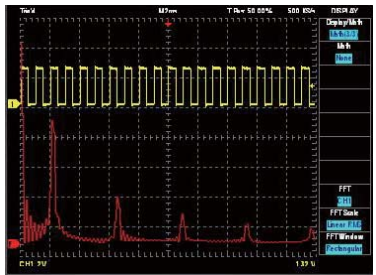
與本公司 TravelLogic, TravelBus, LA3000 系列邏輯分析儀堆疊後，利用邏輯分析儀的 I<sup>2</sup>C 硬體觸發很快定位想看的訊號位置及舒密特電路正確解析 I<sup>2</sup>C 訊號，並在同一相位觀測類比波形，又可利用 TS2212B 示波器 64M 取樣點的超長記憶深度觀察更久時間，讓除錯變得迅速確實。



## 頻譜分析

- **頻譜分析 (FFT 快速傅立葉變換)**

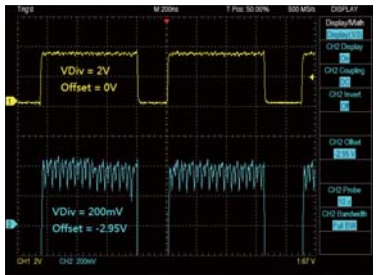
將所選擇的通道做快速傅利葉轉換。



## 其他特色

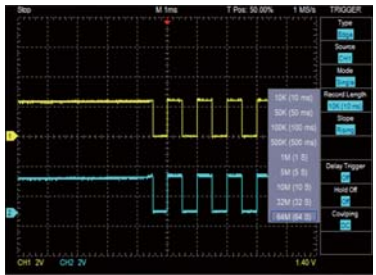
- **垂直偏移 (Vertical Offset)**

電壓解析度從 2mV/Div - 10V/Div，每組通道都有垂直偏移值 (Vertical Offset) 設定，常應用於 DC 電源的雜訊量測，可更方便來觀測 DC 準位上面的雜訊。也提供 16Bit 高垂直解析度模式 (TS2212H)，藉此提高電壓解析度來觀測更細微的波形。



- **64M 記憶長度**

可調式記錄長度功能，最大可至每通道 64M 取樣點，或是單一通道128M取樣點。

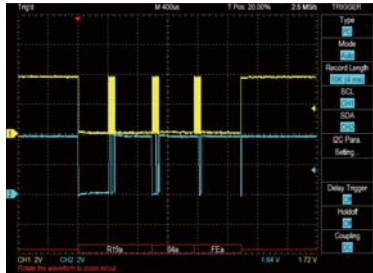


- **觸發耦合方式**

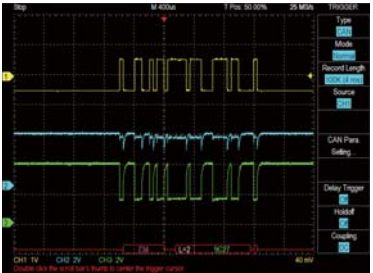
具備直流耦合 (DC)、低頻抑制 (LF reject)、高頻抑制 (HF reject)、噪聲抑制 (Noise reject)：  
直流耦合：是讓所有訊號直接進入觸發電路。  
低頻抑制：是在觸發電路前加入 50kHz 高通濾波器以濾除低頻訊號。  
高頻抑制：是在觸發電路前加入 50kHz 低通濾波器以濾除高頻訊號。  
噪聲抑制：則是降低觸發靈敏度以防止誤觸發 (False triggering)。

- **匯流排解碼分析及觸發定位功能**

提供 CAN/CAN-FD、I<sup>2</sup>C、SPI、LIN、UART... 等匯流排解碼及觸發功能，可針對上述匯流排中特定的 Command / Address / Data 內容進行定位，即時分析問題所在。



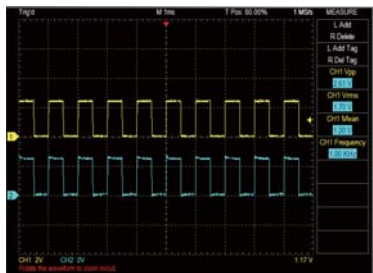
以示波器量測  
並解碼 I<sup>2</sup>C 波形



以示波器搭配差動探棒量測並解碼 CAN 波形 (CH1: 差動探棒，CH2: CAN H，CH3: CAN L)  
※支援 CAN-FD, CAN2.0

- **數位電表及頻率計數器功能 (Digital Voltmeter, DVM)**

提供所選擇通道的電壓均方根、平均值及頻率計數功能，可以更準確的監控訊號波形。



示波器量測 1KHz，  
2.5Vpp 的方波



DVM量測視窗監控 1KHz，  
2.5Vpp 的方波