

## TravelScope 系列

采集	
模式	取样, 平均, 包络, 峰值检测, 高分辨率
实时取样率	• TS2202F/TS2212F/TS2212B: 8 bits: 1 GS/s @ 1 Ch; 500 MS/s @ 2 Ch
	• TS2212H: 8 bits : 1 GS/s @ 1 Ch; 500 MS/s @ 2 Ch 12 bits : 500 MS/s @ 1 Ch; 250 MS/s @ 2 Ch 14/15 bits : 100 MS/s @ 2 Ch 16 bits : 100 MS/s @ 1 Ch
	• TS2202F: 8 bits: 10KS/ch
	• TS2212F/TS2212B: 8 bits: 128MS/ch @ 1 Ch; 64MS/ch @ 2 Ch
记录长度	• TS2212H: 8 bits: 128MS/ch @ 1 Ch; 64MS/ch @ 2 Ch 12/14/15/16 bits : 32MS/ch
	• TS2212H: 8 bits: 128MS/ch @ 1 Ch; 64MS/ch @ 2 Ch 12/14/15/16 bits : 32MS/ch
输入	
输入通道数量	2 (通道1, 通道2)
耦合	交流/直流
阻抗	1 MΩ    18 pF
过电压保护	±100 V (直流+交流峰值)
通道到通道隔离度	≥ 100 : 1
通道间延时	当两通道间使用相同刻度与耦合设置时为 100 ps
垂直	
带宽	200 MHz @ 1-通道 100 MHz @ 2-通道
上升时间	1.75 ns @ 200 MHz; 3.5 ns @ 100 MHz
分辨率	8 bits (TS2202F/TS2212F/TS2212B) 12, 14, 15, 16 bits (TS2212H)
输入灵敏度范围	2 mV/div - 10 V/div (满刻度: 显示区域内 ±4 格, 显示区域外 ±1 格)
位移范围	±4 格
偏置范围	±150 V @ 2, 5, 10 V/div
	±15 V @ 0.2, 0.5, 1 V/div ±1.5 V @ 2, 5, 10, 20, 50, 100 mV/div
垂直精度	DC精度 ±3%
带宽限制	20 MHz, 100 MHz 或不限制
水平	
时基范围	2 ns/div to 100 s/div(显示区域 10 格)
时基分辨率	40 ps
时基精度	±10 ppm
时基延迟时间范围	前置触发: 显示区域内的 0 to 100%
	后置触发: 最高到 50 秒

## 函数波形产生器

输出通道	2 (Gen.1, Gen.2)
输出阻抗	600 Ω
频率	直流 - 1 MHz
幅度	0 V to 2.5 V (to 1 MΩ 负载) ±50mV
偏移	双通道模式时固定在 0 V 单通道(Gen 2.) 模式时在 -1.25 V 至 1.25 V
FG 模式	正弦波, 方波, 脉冲波, 三角波, 锯齿波, 直流
调制	AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK
其它	扫频, 脉冲

## 产品内容

项目	数量
1. TravelScope 主机	1
2. 叠加接线	1
3. USB 2.0 接线	1
4. 250 MHz 探头及附件包	2
5. 携带包	1
6. 安装光盘	1

触发	
触发模式	自动, 一般, 单次, 滚动 (最高取样率为250KS/s, 电脑设备不同会有些许误差)
触发源	通道 1, 通道 2, 外部触发(TTL only)
耦合	直流, 低频抑制 (LF reject), 高频抑制 (HF reject), 噪声抑制 (Noise reject)
触发范围	显示区域中央算起 ±4 格
垂直灵敏度	1 div or 5 mV @ <10 mV/div
	0.6 div @ ≥ 10 mV/div
释抑时间	~60 ns to 10 sec.
触发类型	边沿, Video/TV, 宽度
基本触发	正沿, 负沿, 交替, 任意沿
触发群组 I	
边沿	A-触发
视频	NTSC, PAL, SECAM, 图场, 扫描线
宽度	范围从 1 ns to 50 秒 @ 1-通道
	范围从 2 ns to 50 秒 @ 2-通道
触发群组 II (TS2212B / TS2212H Only)	
B-触发	事件, 时序
逻辑	状态, 码型 (AND, OR, NAND, NOR)
欠幅	正欠幅/负欠幅/欠幅结合宽度
	范围从 8 ns to 50 秒
逾时	正脉冲/负脉冲/任意
	范围从 8 ns to 50 秒
总线触发 / 解码 (TS2212B / TS2212H Only)	
串行总线	ARINC 429, CAN, I <sup>2</sup> C, LIN, MIL-STD-1553, ProfiBus, SPI (2-Wire), UART, USB1.1, ...
测量/波形处理	
特殊功能	自动设置, 长时间记录 频率, 周期, 最大, 最小, 高值, 低值, 峰-峰值, 幅度, 均方根, 平均值, + 占空比, - 占空比, 正频宽, 负频宽, 上升时间, 下降时间, + 过冲, - 过冲, 中间值, 周期均方根, 周期平均, 相差
测量	光标 时间, 幅度 数学运算 加, 减, 乘, 除, XY, IAI, √A, Log(A), Ln(A), fAdt, e <sup>t</sup> Rectangular, Blackman, Hann, Hamming, Harris, Triangular, Cosine, Lanczos, Gaussian. (垂直刻度: dBm RMS, dBV RMS, Linear RMS)
快速傅立叶转换	WORD, EXCEL, CSV, TEXT, HTML, MATLAB, 剪贴簿, Hardcopy, 预览
输入/输出	
触发输入	TTL 3.3 V (正沿 / 负沿)
触发脉宽	> 8 ns
触发输出	TTL 3.3 V

## 示波器叠加

可叠加最多通道数	12 ch (6 台 TravelScopes 示波器, 1 台主机 & 5 台从机)
触发源	可由任意通道输入
主从设备延迟	主机与从机通道间 ±1 ns @ 1-通道
	主机与从机通道间 ±2 ns @ 2-通道

# 皇晶科技

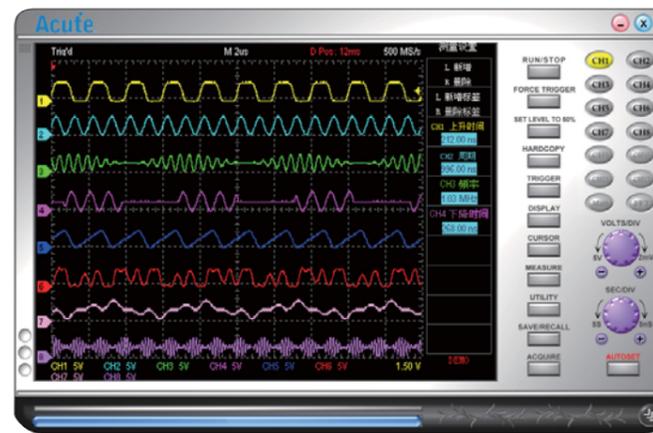
## TravelScope 数字存储示波器

- PC-based, USB2.0 接口 / 供电
- 2 通道 (可叠加至 12 通道)
- 1 GS/s 取样率, 200 MHz 带宽
- 数据采集器 (存至硬盘)
- 最小输入灵敏度范围 2 mV/div
- 内建二通道信号发生器
- 内建 5 位数字电压表 (DVM) 及 5 位频率计数器
- 触发群组 I : 边沿, 外部, 宽度, 视频
- 触发群组 II : A-B, 延迟, 欠幅, 码型, 状态, 逾时, 转态, 设置 / 保持, 窗口...
- 总线触发 : ARINC 429, CAN, I<sup>2</sup>C, LIN, MIL-STD-1553, ProfiBus, SPI (2-Wire), (含解码) UART, USB1.1, ...
- 数据可导出成 WORD, EXCEL, TEXT, HTML, MATLAB 等格式



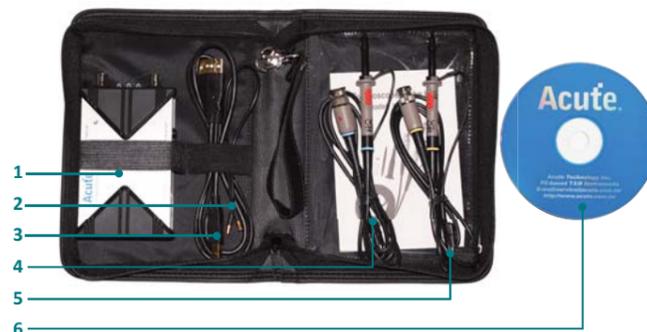
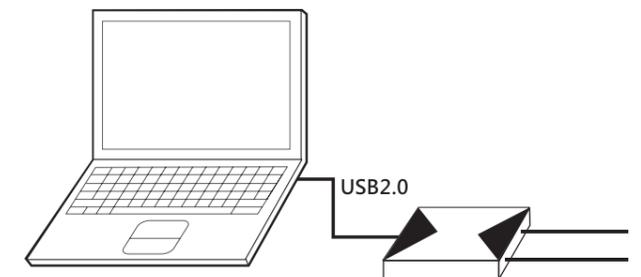
型号	记录长度	分辨率	触发
TS2202F	10 KS/ch	8 bits	群组 I
TS2212F	128 MS/ch	8 bits	群组 I
TS2212B	128 MS/ch	8 bits	群组 I, II / 总线
TS2212H	128 MS/ch	16 bits	群组 I, II / 总线

## 软件画面



## 系统需求

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

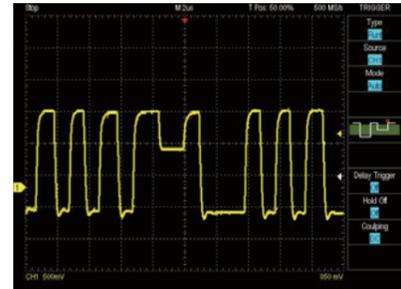


## 多种触发功能

- **边沿 (Edge) 触发**：以信号的上升沿 / 下降沿 / 变化沿 / 交替沿来作为触发条件。
- **码型 (Pattern) 触发**：将两个通道进行逻辑运算后进行触发等等。
- **触发释抑 (Hold Off)**：可设置触发抑制时间 (HoldOff Time) · 最长可达 10 秒。
- **欠幅 (Runt) 触发**：可设置 2 组触发位准及正负欠幅搭配宽度触发。



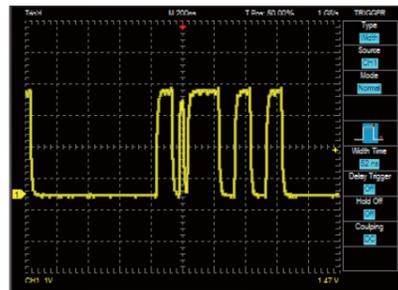
正欠幅



负欠幅

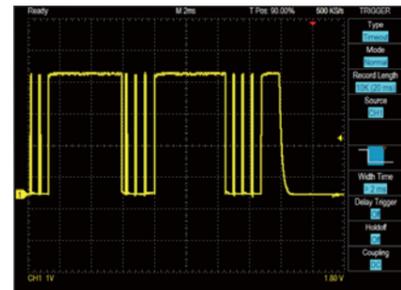
### 宽度 (Width) 触发

有多种宽度模式及条件可供选择，在不同的取样率下，时间宽度范围可从 8ns 到 50s。



### 逾时 (Timeout) 触发

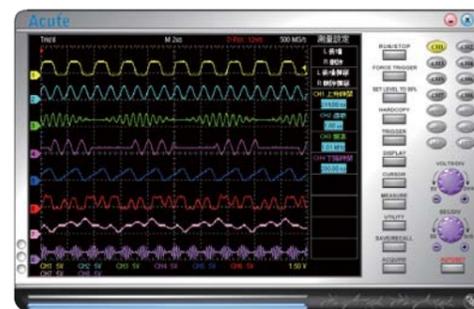
可设定逾时时间范围从 2ns 到 50s，撷取信号停止变化时最后一段波形。



## 功能特色

### 多机叠加模式功能

在叠加时，最多可叠加 6 台 12 个通道。若每台机器只开启一个通道，最高就可以使用到 1GS/s 取样率。叠加后，每个通道也可个别独立调整垂直偏移值。



### 与逻辑分析仪叠加成 MSO：模拟与数字波形 (I<sup>2</sup>C 解码)。

与本公司 TravelLogic 系列 TL2236B 逻辑分析仪叠加后，利用 TL2236B 的 I<sup>2</sup>C 硬件触发很快定位想看的信号位置及施密特电路正确解析 I<sup>2</sup>C 信号，并在同一相位观测模拟波形，又可利用 TS2212B 示波器 64M 取样点的超长存储深度观察更久时间，让除错变得迅速确实。



## 频率分析

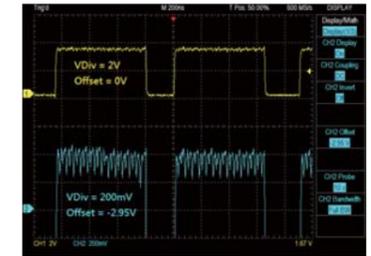
- **频率分析 (FFT 快速傅立叶变换)**  
将所选择的通道做快速傅利叶转换。



## 其他特色

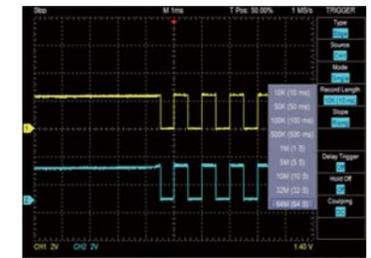
### 垂直偏移 (Vertical Offset)

电压分辨率从 2mV/Div - 10V/Div，每组通道都有垂直偏移值 (Vertical Offset) 设置，常应用于 DC 电源的毛刺测量，可更方便来观测 DC 位准上面的毛刺。也提供 16Bit 高垂直分辨率模式 (TS2212H)，借此提高电压分辨率来观测更细微的波形。



### 64M 记录长度

可调式记录长度功能，最大可至每通道 64M 取样点，或是单一通道 128M 取样点。

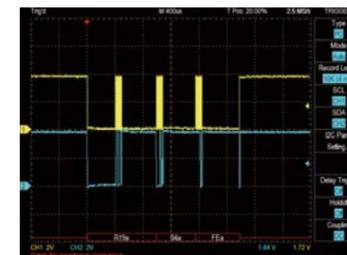


### 触发耦合方式

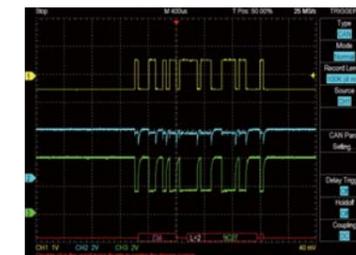
具备直流耦合 (DC)、低频抑制 (LF reject)、高频抑制 (HF reject)、噪声抑制 (Noise reject)：  
 直流耦合：是让所有信号直接进入触发电路。  
 低频抑制：是在触发电路前加入 50kHz 高通滤波器以滤除低频信号。  
 高频抑制：是在触发电路前加入 50kHz 低通滤波器以滤除高频信号。  
 噪声抑制：则是降低触发灵敏度以防止误触发 (False triggering)。

### 总线解码分析及触发定位功能

提供 CAN、I<sup>2</sup>C、SPI、LIN、UART... 等总线解码及触发功能，可针对上述总线特定的 Command / Address / Data 内容进行定位，即时分析问题所在。



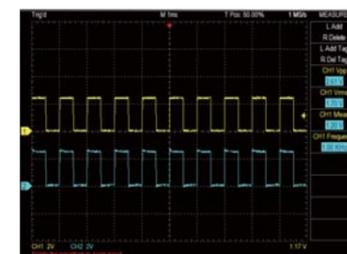
以示波器测量并解码 I<sup>2</sup>C 波形



以示波器搭配差分探头测量并解码 CAN 波形 (CH1: 差分探头, CH2: CAN H, CH3: CAN L)

### 数字电表及频率计数器功能 (Digital Voltmeter, DVM)

提供所选择通道的电压均方根、平均值及频率计数功能，可以更准确的监控信号波形。



示波器测量 1KHz · 2.5Vpp 的方波



DVM 测量视窗监控 1KHz · 2.5Vpp 的方波