

使用手册
TravelBus
二合一分析仪
(协议+逻辑)



Publish: 2024/12

目录

第一章 安装与设置.....	4
硬件安装.....	4
软件安装.....	4
SDK	5
gRPC.....	5
第二章 功能列表与操作.....	6
协议分析.....	6
视窗画面	6
通讯协议选择画面	7
内存用量设置	8
叠加示波器	9
显示波形 / 不显示波形	11
查找	11
到末尾	12
窗口	12
储存成文本文件	13
细节窗口	15
统计窗口	15
隐藏数据窗口	16
叠加外部示波器	16
光标	17
逻辑分析.....	18
档案	18
键盘快捷键	23
视窗画面	24

叠加示波器 28

高级采集设置 34

波形显示与解码报告 42

报告区 45

总线解码设置 47

自定义报告设置 47

第三章 特殊脚位使用说明 48

第四章 型号说明 51

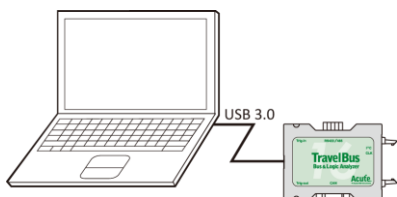
第五章 技术支持 55

附录一 报告列表高级使用说明 56

第一章 安装与设置

硬件安装


将 TravelBus 以标配的 USB3.0 连接线接上电脑的 USB port，待确定连接完成后就可以开启软件使用，并且将信号线接到待测物上以便观察。

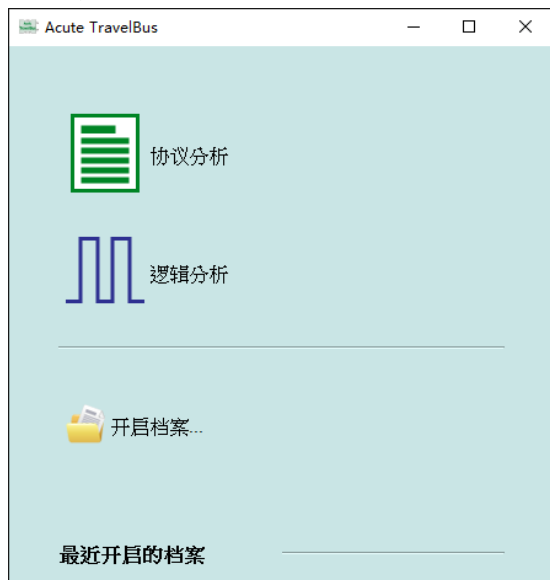


软件安装

请注意: 自 2024 年起, 我们将不提供 x86(32 位元)版本的软件, 仅提供 x64(64 位元)版本软件。若有 x86 软件的需求, 请与我们联系。

请至皇晶科技官网-下载-安装程序, 选择[[逻辑分析仪](#)] **TravelBus 系列**下载安装。安装

结束后, 桌面上与程序集中都有 TBA 的启动图标, 可以任选一个来启动 TBA()。启动软件后, 会出现主菜单画面, 可以选择进入逻辑分析或协定分析。



开启档案能够开启存储的档案(.TBW)

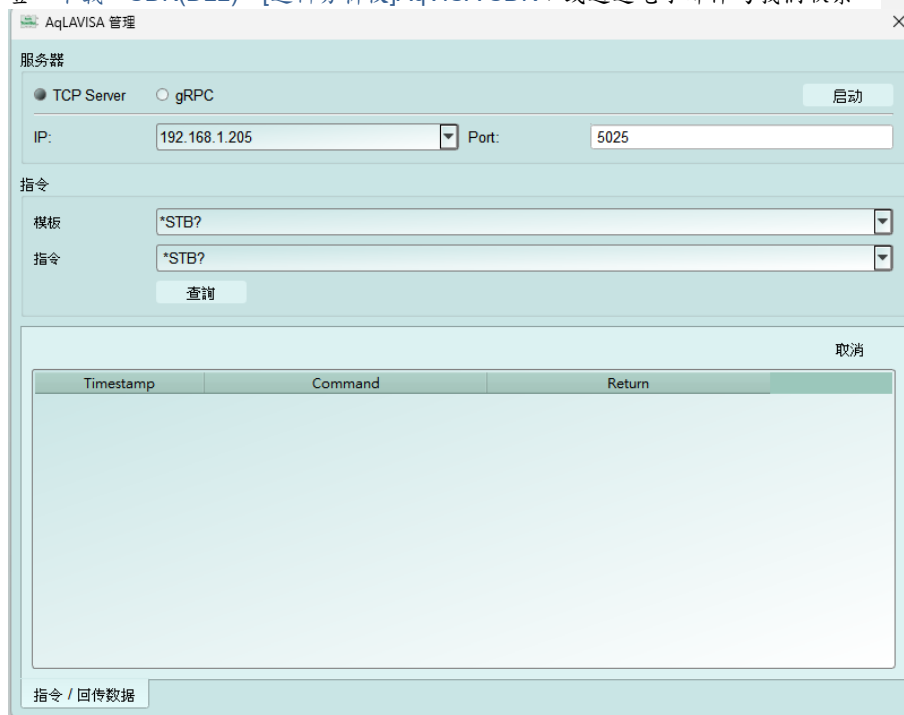
SDK

我们提供 SDK 供用户控制软件行为或硬件行为

- 软件行为(需要保持软件打开): 用户可通过 AqVISA Manager 监控软件的行为。

请查看我们的官方 GitHub 网站：

<https://github.com/acute-technology-inc/aqvisa-grpc>；或在我们的官方网站找到标签：下载→SDK(DLL)→[逻辑分析仪]AqVISA SDK；或通过电子邮件与我们联系。



- 硬件行为(不需要打开软件): 请到我们的官方网站找到标签：下载→SDK(DLL)→[逻辑分析仪] TravelBus SDK；或通过电子邮件与我们联系。硬件行为并不会有任何解码的行为，只有截取数据并存盘。

gRPC

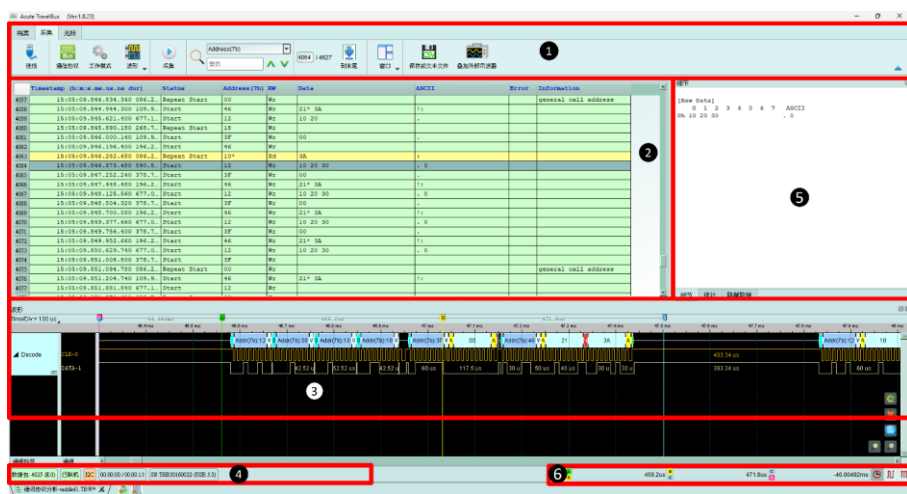
我们提供 gRPC 供用户远程控制我们的设备。请查看我们的官方 GitHub 网站：

<https://github.com/acute-technology-inc/aqvisa-grpc>；或搜索「aqvisa-grpc」；或通过电子邮件与我们联系。

第二章 功能列表与操作

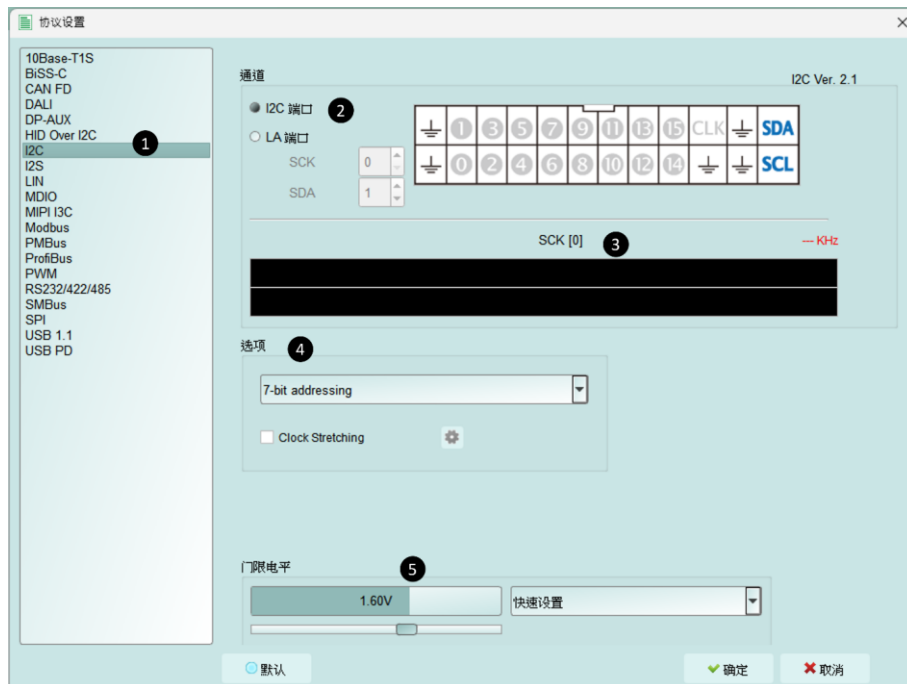
协议分析

视窗画面



1. 工具栏：包含选择通讯协议、采集、搜寻和输出等功能，其中输出的格式有.csv 和.txt
2. 报告视窗：将译码数据以封包格式栏表
3. 波形：如果勾选波形选项，则会在此显现信号波形和译码结果
4. 状态列：和 TravelBus 联机状况、目前的通讯协议以及所采集时间/预计采集时间等资讯
5. 细节/统计/过滤视窗：显示报告视窗的细节和统计结果，也能使用过滤来筛选资讯
6. 波形光标计算：波形区中有光标可以拖曳到想要的位置，计算出两个光标间的时间差

通讯协议选择画面(Bus)



1. 选择不同的通讯协议

2. **通道：**

可以选择 LA 接口或是特殊接口。LA 接口是排在线以数字 0 到 15 所标示的 16 个通道，供一般信号使用；特殊接口说明请见特殊脚位使用说明。

3. **波形：**TravelBus 自动侦测和显示信号的波形和最高频率。

4. **选项：**可以设置通讯协议的封包格式。

5. **门限电平：**可依据信号的电平来设置不同的触发值。

内存用量设置()



模式设置

☒ 重复次数 **1** 2 (0 表示无限)

采集停止条件

☒ PC RAM 用量限制 **2**

1%

可用内存量: 130 MB

☐ 资料行数 **3**

☐ 至多 17,000,000

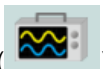

☐ 至多 10,000

☒ 自定义 10000

默认 确定 取消

1. 重复次数: 勾选时, 用户可以设置截取的次数; 次数完成后, 将所有截取到的数据存盘。
2. 调整可用内存百分比决定保存深度, TravelBus 会根据可用内存和跳变保存方式调整保存深度, 当截取数据达到设置值时, 截取结束。
3. 数据行数: 勾选时, 当截取的行数到达设置的行数时, 截取结束。

叠加示波器

TravelBus 能够和 Acute DSO 堆栈成为 MSO，但只能够在逻辑分析模式下堆栈。协定分析模式下必须要打开显示波形选项并截取数据才能够将触发和解码等设置转换至逻辑分析模式与示波器堆栈。截取完数据后在工具列字段的文件字段，选取转换为逻辑分析并堆栈示波器()，将所有设置转换至逻辑分析模式，相关说明请参阅逻辑分析模式下的堆栈示波器。另外也可以只把设置和数据保留并转换为逻辑分析模式，只须点击转换为逻辑分析 ()

使用范例

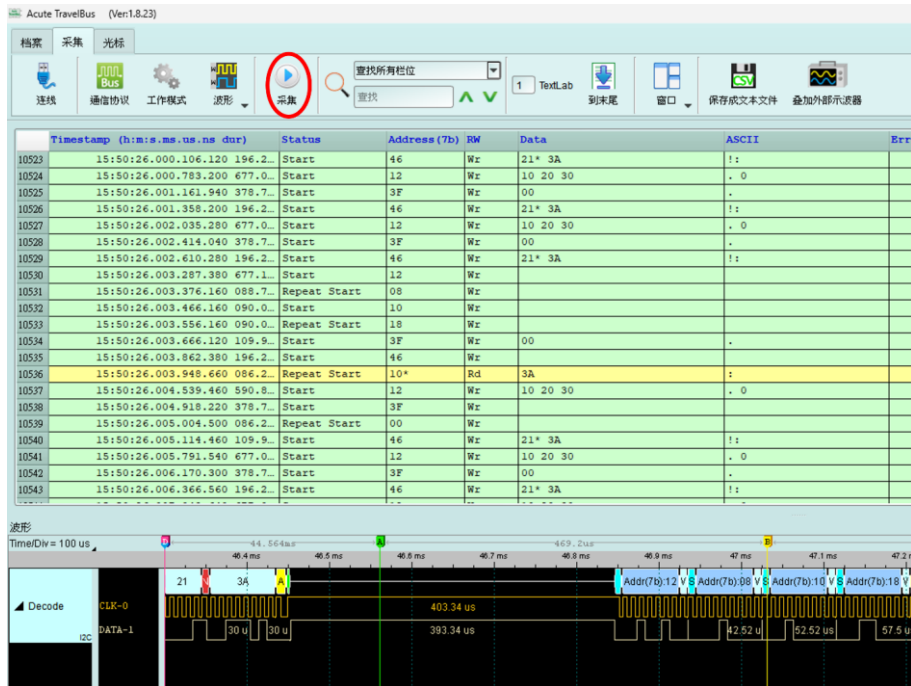
以 I²C 为例，选择**通讯协议**设置协议格式，如果需要显示信号波形则必须勾选**波形**。



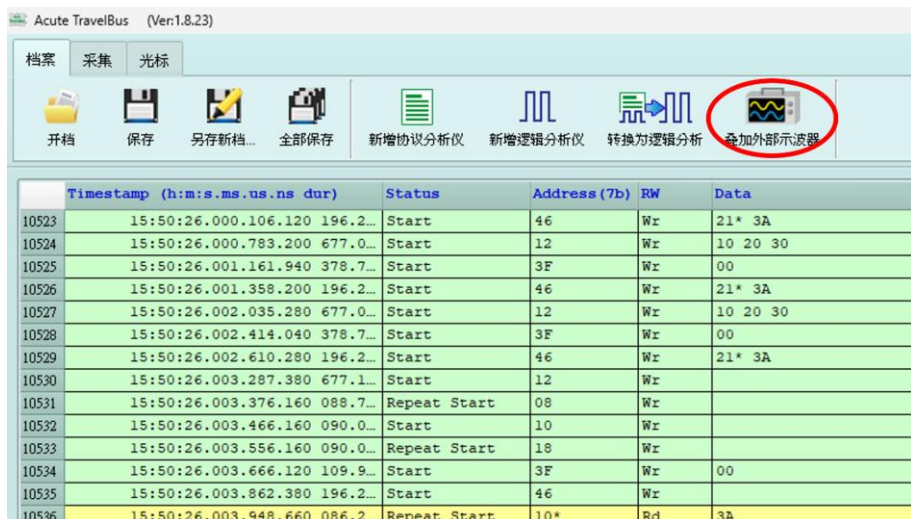
选择 I²C 通讯协议并完成通道、选项和门限电平设置，再按下**确定**完成设置。



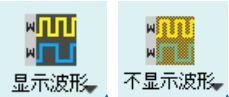
最后按下采集开始接收数据和译码。



在档案分页内可以使用叠加示波器，相关说明请参考逻辑分析说明。



显示波形 / 不显示波形



若选择显示波形(Show Waveforms)，则会采集波形数据，此功能需在采集开始前设置开启或关闭。选择显示波形会占用较多的分析仪装置内存。

开启显示波形时，波形区提供下列功能：

1. 总线解码

此按钮可重新进行总线解码

2. 停止总线解码

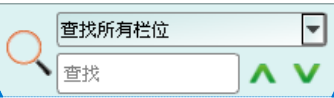
此按钮可立即停止总线解码

3. 加入批注说明

4. 波形放大/缩小

可缩放波形，但建议使用鼠标滚轮做波形放大缩小会较为快速便利

查找



查找功能可于报告窗口中作数据查找

1. 输入查找文字

只要符合查找条件者就会于该笔数据前面用 标示

2. 查找上一笔/下一笔

3. 指定查找所有栏位或指定栏位

指定查找栏位可减少查找范围，用以加快查找速度

实际进行查找时，若有查找到数据，则用绿底显示色显示查找到的总数。

若没查找到数据，则以橘红底色显示。

Search text 'CMD99' not found!

^CMD' 5556 Packets found

到末尾



在查看数据时，按下此按钮，可直接移动到数据最末尾。若在正在采集数据时按下，则会维持显示最新的数据。

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體, (中文) 簡體中文 (中國大陸)

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

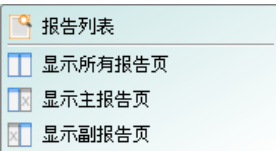
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

窗口



可开启/隐藏其他数据显示窗口，如：统计列表、触发列表...等

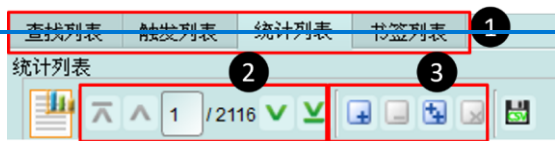


已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體, (中文) 簡體中文 (中國大陸)

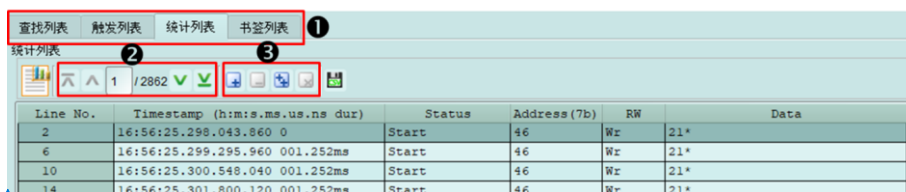
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體



可开启/隐藏更多显示窗口，如：统计列表、触发列表等

统计列表、触发列表等



已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

1. 可选择切换至不同的列表分页
2. 在各列表内容中可由控制按钮上下移动当前位置，或输入指定行数位置
3. 可将数据行加入书签列表内容

详细使用步骤请参考附录一：报告列表高级使用说明

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 底線

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 底線

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 底線

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 底線

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 底線

格式化: 內文, 縮排: 左: 0.85 公分, 取消項目符號與編號

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

储存成文本文件

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

可将报告内容储存成.TXT 或.CSV

保存成 TXT/CSV

总行数: 1425

☒ 保存所有数据到一个档案内

☐ 每个档案保存 32000 行

☐ 保存范围

☐ 选择保存行数

从 1

到 1425

☐ 选择范围 (列)

从 1

到 6

☐ 进阶保存

☐ 以奈秒(ns)作为时间单位

☐ 时间栏位分成时间戳记和持续时间

☐ Maximum saving byte per column 64 byte(s)

保存路徑

.CSV

保存 取消

储存选项:

1. 可选择将资料存成一个档案或根据行列数量来储存
2. 高级保存报告: 勾选时, 若协定分析有包含细节数据也会一并保存
3. 时间栏位分成时间戳记和持续时间: 勾选时, 时间栏位会被分成时间戳记和持续时间两个栏位(默认为合并)
4. Maximum saving byte per column: 设置一栏显示的比特组数量。

保存成 TXT/CSV

总行数: 4276

☒ 保存所有数据到一个档案内

☐ 每个档案保存 32000 行

☐ 保存范围

☐ 选择保存行数

从 1

到 4276

☐ 选择范围 (列)

从 1

到 7

☐ 进阶保存

☐ 以奈秒(ns)作为时间单位

☐ 时间栏位分成时间戳记和持续时间

保存成

C:\Users\lsam18\Documents\Acute\MSOI\Temp\untitled1.TXT

保存 取消

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

可将报告内容储存成.TXT 或.CSV 文本文件

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

储存选项:

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

7. 可选择将数据存成一个档案或根据行列数量来储存

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

8. 进阶报告

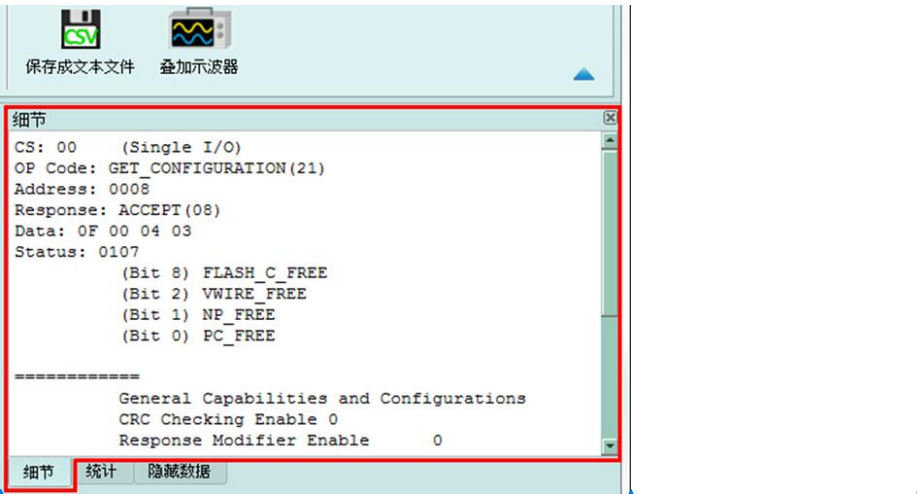
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

若协议分析时, 有包含细节数据也要一并储存时, 需将此选项打勾

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

细节窗口

由于许多通信协议具备大量的数值数据，并不合适在报告窗口一次显示出来，因此可先用鼠标点击报告窗口中的 **Data** 栏位，更多的数据就会显示在细节窗口里。



已設定格式: 字型: (中文) 標楷體

格式化: 内文

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

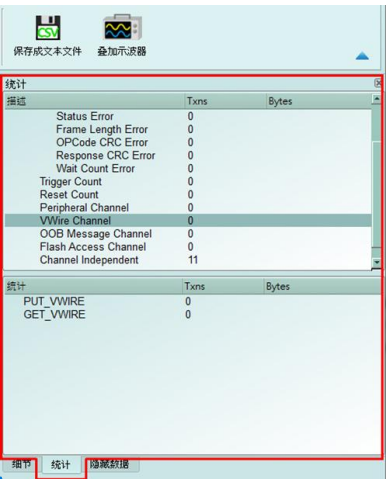
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

统计窗口

根据通信协议规格而做不同类型的数据统计，方便了解整个传输的情形，点选不同类型的数据后软件会将该统计到的数据整理显示于统计列表窗口中。



已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

详细使用步骤请参考附录一：报告列表高级使用说明

隐藏数据窗口

在此画面可选择要隐藏之数据项，本功能是用软件将数据隐藏起来不显示，只要点击清除，就可恢复显示原数据。



已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

叠加外部示波器

叠加示波器仅能在逻辑分析模式下启用，所以在协议分析仪模式下要叠加示波器需按下「转换为逻辑分析仪并叠加示波器」钮，切换到逻辑分析模式才可启用该功能。



已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, 粗體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

格式化: 靠左

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

光标



本功能有包含光标设置与搭配光标之波形搜寻功能。

但只能在「显示波形」功能开启时操作。否则，使用者会看到这些按钮变成灰阶，并且失效。

本功能有包含光标设置与搭配光标之波形搜寻功能。

但只能在「显示波形」功能开启时操作。否则，使用者会看到这些按钮变成灰阶，并且失效。

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

逻辑分析

檔案



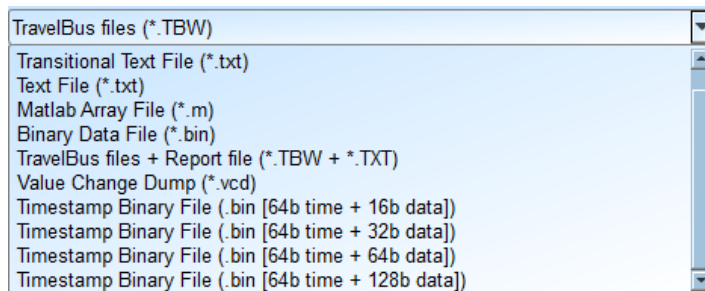
开档：载入档案



存档：储存当前档案



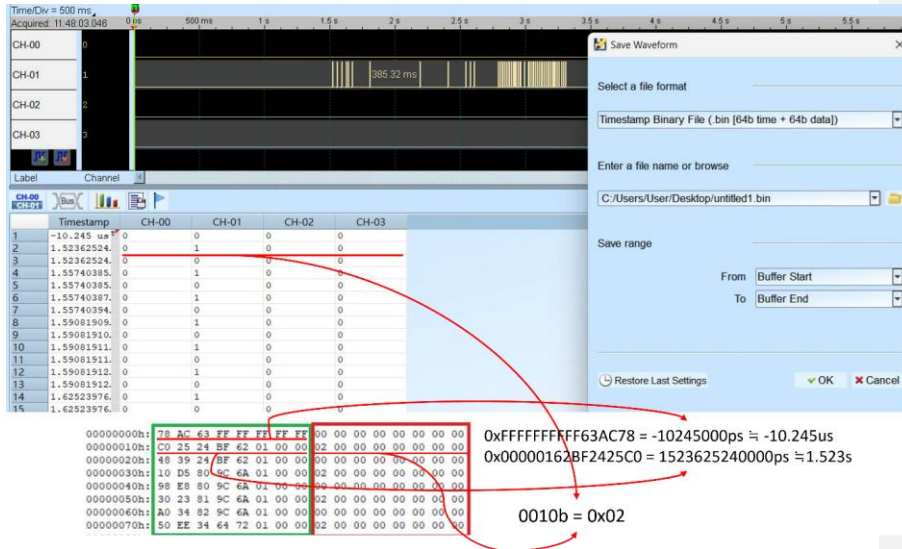
另存新档：以新档名储存，可设置储存范围



可选择的存档格式:

1. TravelBus files (*.TBW)
2. Transitional Text File (*.txt)
3. Text File (*.txt)
4. Matlab Array File (*.m)
5. Binary Data File (*.bin)
6. TravelBus files + Report file (*.TBW + *.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 格式为，前 64bit 表示时间，其余 bit 为 data



如图中，绿框为时间，红框为 data。以此图中显示数值为例，时间换算的方式已经标示在图中，data 由左至右代表 lsb 到 msb 方向，因此对第二行 data 而言，存盘的数值为 0010b = 0x02。须注意的是，如果选用的 data bit 存盘格式比通道数少的话，多出来的 bit 将会被舍弃。



全部储存：一次存下所有档案

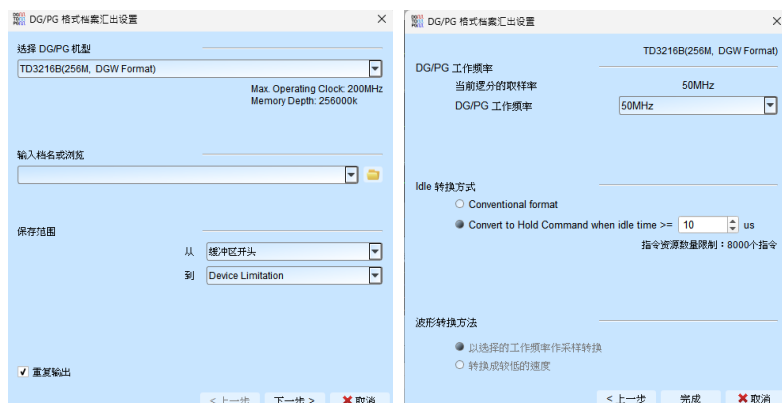


报告存档：储存波形总线序列解码之报告



转存为 DGW 档案：此为皇晶科技数字信号产生器产品之专用文件格式，可用来重新发送数位信号。

可将采集到的波形文件转存为 Acute 数字数据产生器(PKPG、PG2000、DG 系列、TD 系列)的波形格式。



1. 选择 DG/TD/PG 机型：选择 DG/TD/PG 机型后软件将会自动套用该机种的硬件规格限制，包含工作频率以及最大记忆长度。
2. 输入档名或浏览：输入转换后的 DG/TD/PG 文件名及路径。
3. 存档范围：选择保存档案的范围，可指定光标位置或是根据 DG/TD/PG 内存限制来输出最大可用范围的波形。**(档案大小超出 DG/TD/PG 限制时可能导致无法开启)**
4. 重复输出：在文件尾加上跳到波形最前端的指令
5. Idle 转换方式：选择是否使用 Loop 指令转换大于特定长度的波形来节省内存使用量。**(转换过的波形可能变得不易阅读及编辑)**
6. DG/TD/PG 工作频率：选择 DG/TD/PG 工作频率。
7. 波形转换方法：当 LA 采集的采样率大于 DG/TD/PG 工作频率时，可选择以目前采样率做实际采样转换(过小的波形可能会遗失)，或是以较低的工作频率输出信号(输出的信号速度会下降，部分 Setup/Hold 时间相关的参数可能会受到影响)。



新增协定分析：新增一个协定分析视窗



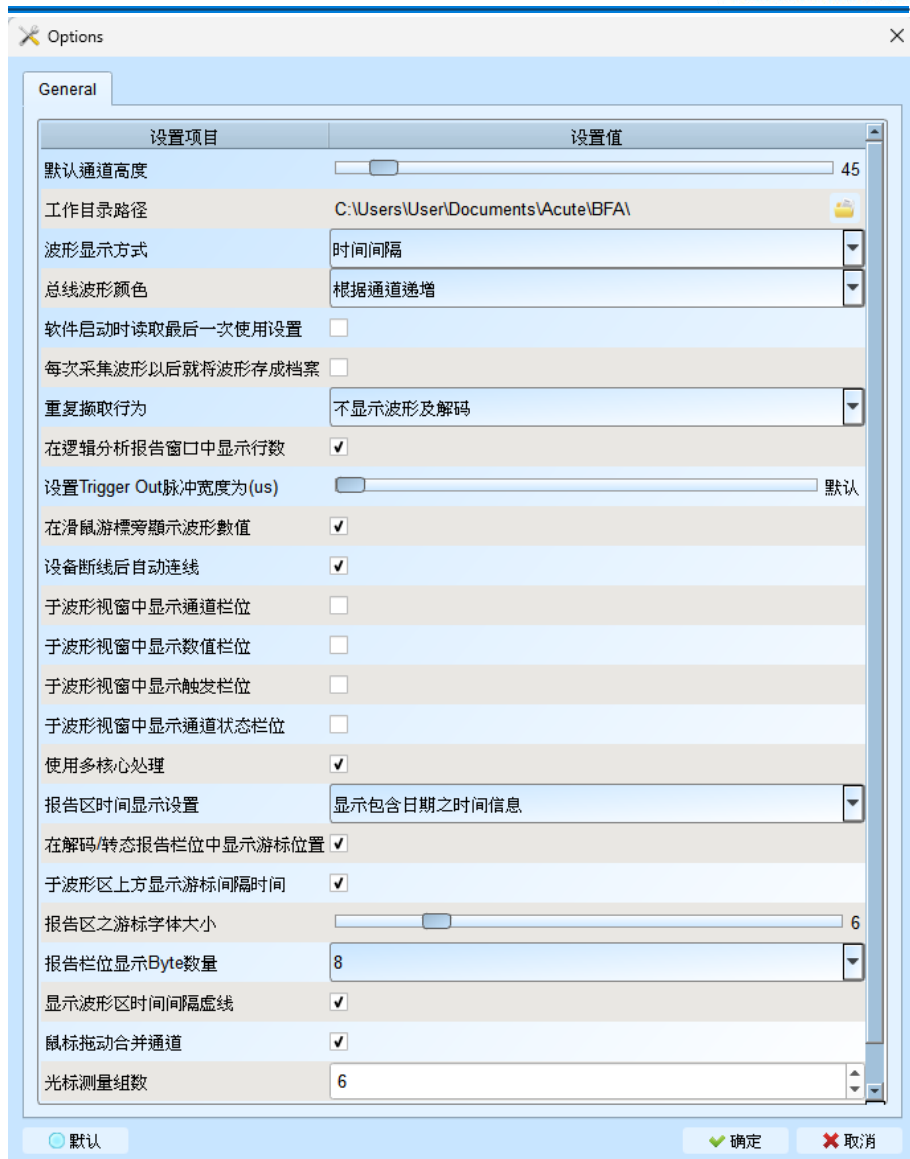
新增逻辑分析：新增一个逻辑分析视窗



语言：显示语言，可选择英文、繁体中文、简体中文



选项：可设置工作目录、标签高度、是否载入上次设置、波形显示方式以及颜色



1. 默认通道高度: 调整波形区域中通道的高度
2. 工作目录路径: 软件执行时储存暂存档案和波形的目录
3. 波形显示方式: 选择要在波形边缘之间显示的资讯。使用者 可以选择显示时间值、逻辑值或不显示。
4. 总线序列波型颜色: 使用者可以选择通道之间的颜色是否不同
5. 软件启动时读取最后一次使用环境: 软件启动时, 以先前关闭的档案载入设置, 波


形将不会载入。勾选即开启此功能。

6. 每次采集波形以后就将波形存成档案: 此档案储存于工作目录中。。勾选即开启此功能。
7. 重复采集行为: 是否显示波形解码, 若要显示, 选择显示时间 (1/2/5 秒)
8. 于逻辑分析报告视窗中显示行数: 在报告区域左侧显示列号。勾选即开启此功能。
9. 设置 Trigger Out 脉冲宽度为(us): 默认长度为触发点至采集结束。以下 2 项将由光标控制, 光标会显示「选择光标」的内容, 可在波形区以 shift 和 A-Z 设置, 按 A-Z 移动到光标位置 (T 为触发点标记, 不可用)。
10. 在滑鼠光标旁显示波形数值: 显示已使用通道的数目、显示总线序列解码的附加名称。勾选即开启此功能。
11. 设备断线后自动连线: 在装置离线后重新插入 USB 时重新连线装置。勾选即开启此功能。
12. 于波形视窗中显示通道栏位: 在波形区显示通道编号。勾选即开启此功能。
13. 于波形视窗中显示数值栏位: 数位通道显示 0/1, 模拟通道显示电压值。勾选即开启此功能。
14. 于波形视窗中显示触发栏位: 显示触发设置值。勾选即开启此功能。
15. 于波形视窗中显示通道状态栏位: 总和采集波形的边缘通道变化类型。勾选即开启此功能。
16. 使用多核心处理: 使用多核心加速资料处理。勾选即开启此功能。
17. 报告区时间显示设置: 以时间资讯格式显示时间戳列 / 以日期时间格式显示时间资讯 (触发点为 0 秒)/ 以样本计数格式显示样本计数。
18. 在解码/跳变报告栏位中显示光标位置: 显示光标在报告区时间栏位的位置。勾选即开启此功能。
19. 于波形区上方显示光标间隔时间: 在波形区的水平时间轴上增加光标之间的时间。勾选即开启此功能。
20. 报告区之光标字体大小: 解码/转换报告中光标位置的光标字型大小(参阅第 18 项)
21. 报告栏位显示 Byte 数量: 这是为通讯协定分析器模式设置的项目, 使用者可以修改报告栏位, 以显示位元组的数量。勾选即开启此功能。
22. 显示波形区时间间隔虚线: 在波形区域中加入虚线, 使时间线与报告区域对应。勾选即开启此功能。
23. 滑鼠拖动合并通道: 使用滑鼠左键将通道标签拖曳到另一个通道标签上, 以合并通

道。勾选即开启此功能。

24. 光标量测组数: 在右下角显示光标测量数值的组数。最少 3 组，最多 10 组。

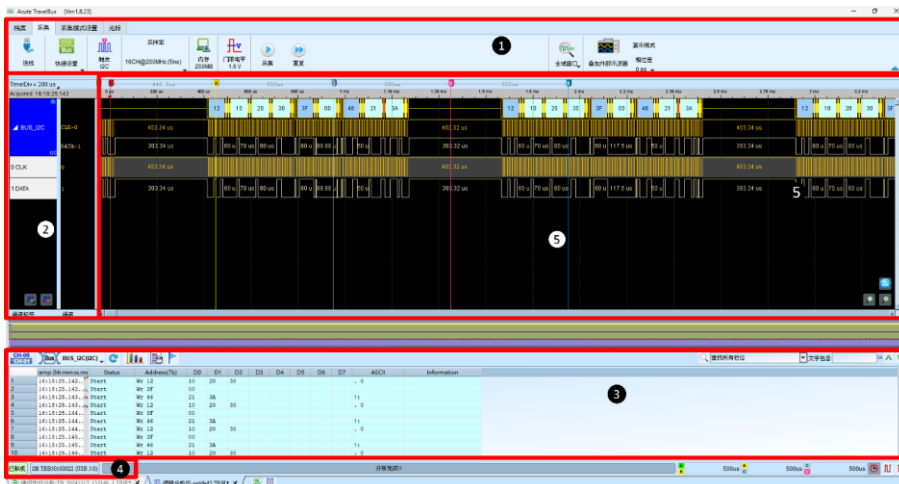
25. Detail Report Byte Numbers: 设置每个详细报告显示位元组数量的限制。






 字形设置: 使用者可以设置波形区、备注和标签中显示文字所使用的字型和字体大小。

键盘快捷键

功能	按键
移动到光标位置	键盘 A~Z
设置光标到滑鼠当前位置	Shift + 键盘 A~Z
开始采集 (仅 LA 模式)	Enter
停止采集 (仅 LA 模式)	ESC
搜寻	F3 或 Ctrl+F
放大波形	Number Pad +
缩小波形	Number Pad -

视窗画面



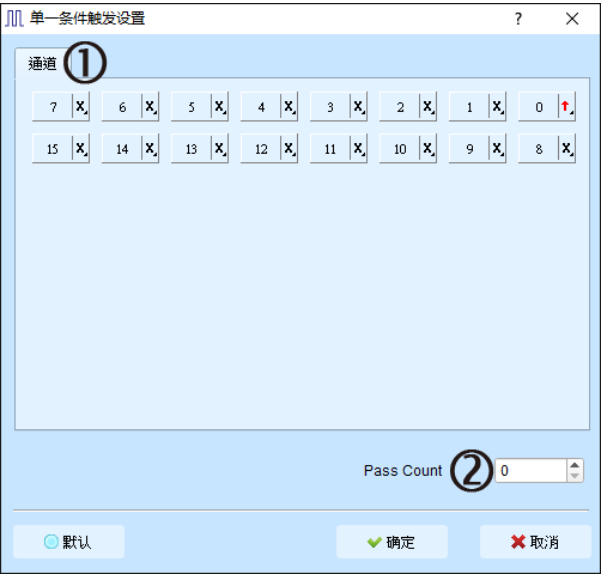
- 工具栏：**触发、采样率、触发电平和采集等设置。
使用步骤：快速设置→触发→取样率→内存→门限电平
- 通道标签：**可以新增由下方的图标(, )来新增与删除通道，在现有通道按下左键，则可以变更通道的参数设置。
- 报告视窗工具栏：**报告视窗可以选择显示通道数据()或是译码结果()，还可以将报告结果以.csv和.txt输出()。
- 状态列：**与 TravelBus 联机状况
- 波形：**能够以鼠标滚轮来缩放波形大小，并辅以光标计算区间时间差。

触发参数设置()

手动触发

设置后, 以按下停止采集按钮当作触发点。

单一条件触发

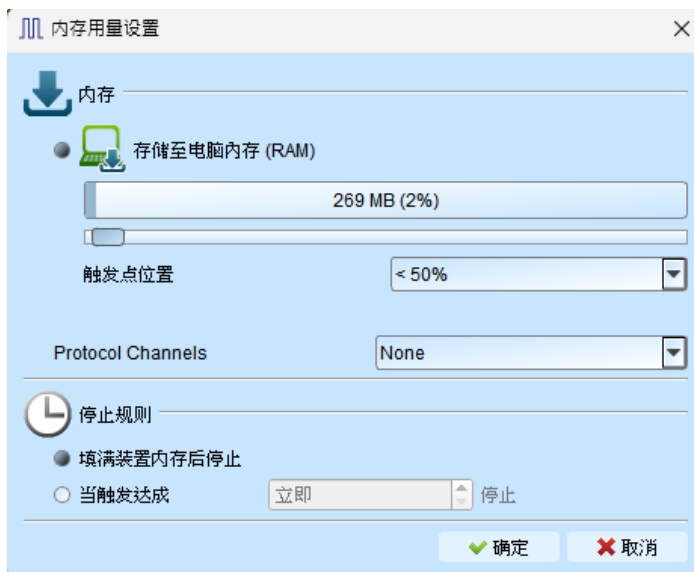


The dialog box titled "单一条件触发设置" (Single Condition Trigger Setting) contains a grid of 16 channels (7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8). Each channel has a dropdown menu with 'x' and a red upward arrow. A "Pass Count" field is set to 0. At the bottom are buttons for "默认" (Default), "确定" (OK), and "取消" (Cancel).

1. **通道**：选择 any(x)、rising(↑)等不同的设置
2. **Pass Count**：忽略符合触发参数的触发信号的次数。

已設定格式: 字型: (英文)標楷體, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

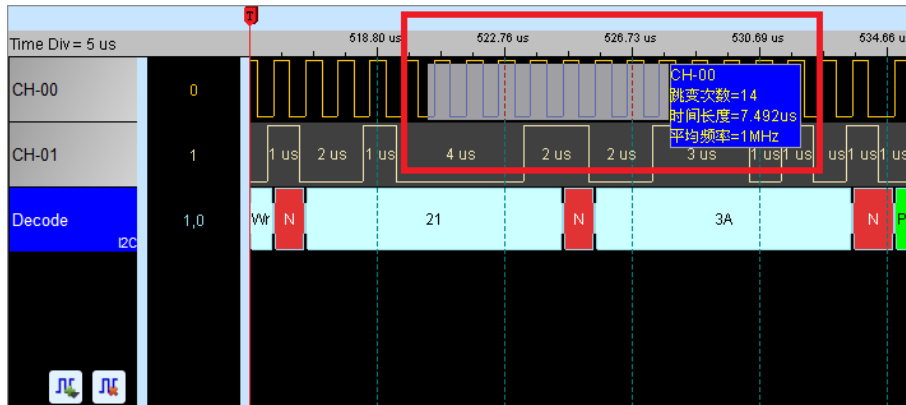
内存用量设置(⚙️)



1. 使用的内存：TravelBus 会根据可用内存和跳变存储方式调整存储深度，当采集数据达到设置值时，采集结束。
2. 触发点位置：以百分比来设置触发点在使用内存中的位置。例如设置为 50% 代表内存会保留至多 50% 来存储触发发生以前的数据。

波形区

在波形显示区按住右键拖曳，能够圈选所要观察区间，并且显示观察区间的跳变次数、区间时间及频率资讯。此功能在协议分析模式的波形显示区亦可以使用。



叠加示波器



使用 TravelBus 与示波器迭加(Stack)功能，需安装各厂牌示波器联机专用软件后才能进行联机，软件名称如下表所示：

示波器厂牌	连线软件名称
皇晶科技	需安装皇晶科技示波器软件
固纬电子(Gwinstek)	请至固纬网站下载最新版 驱动程序
太克科技(Tektronix)	请至太克网站下载最新版 TEKVISA CONNECTIVITY SOFTWARE
安捷伦科技(Agilent) 是德科技(Keysight)	请至是德网站下载最新版 KEYSIGHT IO LIBRARIES SUITE
LeCroy	请至 NI 网站下载最新版 NI-VISA 及驱动程序
HAMEG	请至 NI 网站下载最新版 NI-VISA 及驱动程序
Rohde & Schwarz	请至 NI 网站下载最新版 NI-VISA 及驱动程序

支援示波器机型：

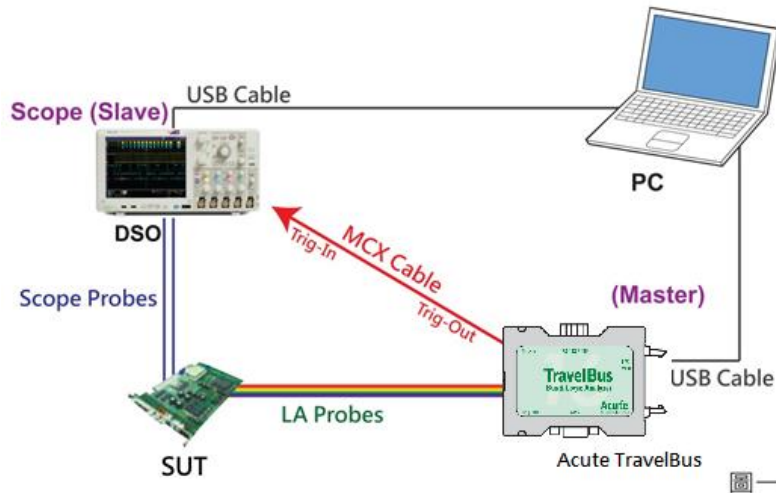
示波器厂牌	机型	USB	TCP/IP
皇晶科技	<ul style="list-style-type: none">DS-1000MSO3000TravelScope2000/3000	√	
固纬电子(Gwinstek)	<ul style="list-style-type: none">GDS-1000A/2000/2000E/3000	√	
太克科技(Tektronix)	<ul style="list-style-type: none">TDS1000B/1000C/2000B/2000C/3000/3000B/ 3000C/5000/5000B/7000DPO2000/3000/4000/4000B/5000/70007000C/70000/70000BDSA70000/70000BMSO2000/3000/4000/4000B/5000MDO3000/4000/4000B/4000CMDO32, MDO34, MSO54, MSO56, MSO58, MSO64MDO4014B-3, MDO4034B-3, MDO4054B-3, MDO4054B-6, MDO4104B-3, MDO4104B-6, MDO4024C, MDO4034C, MDO4054	√	√

	C, MDO4104C		
是德科技(安捷伦科技)	<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

硬件接线的部份，有两种接线方式：

TravelBus 为主机，示波器为从机

接线方向为 TravelBus 的 Trig-Out → 示波器的 Trig-In(参考图一)



图一中使用 USB 或 Ethernet(TCP/IP)的接口与计算机做链接,然后将 BNC-MCX cable 连接 TravelBus Trig-Out 与示波器的触发输入接口(Ext-Trig、Aux In 或 Trig-In)。MDO4000 系列固定在模拟通道 CH4。

示波器为主机，TravelBus 为从机

接线方向为示波器的 Trig-Out → TravelBus 的 Trig-In (参考图二)

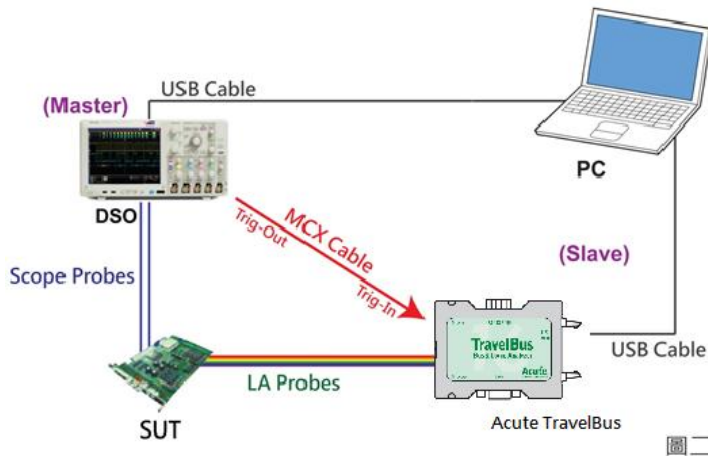


图-二中将 BNC-MCX cable 连接 TravelBus Trig-In 与示波器的触发输出接口 (Trig-Out)。完成上述动作之后，按下「迭加示波器」钮。如下图：



Select the DSO

选择需要迭加示波器的厂牌 Emulation 是当没有 DSO 硬件可供迭加时,用来读回 DSO 迭加时储存档案的模式。

Connection Type

可依各厂牌示波器所能提供的联机接口,选择 USB、TCP/IP。

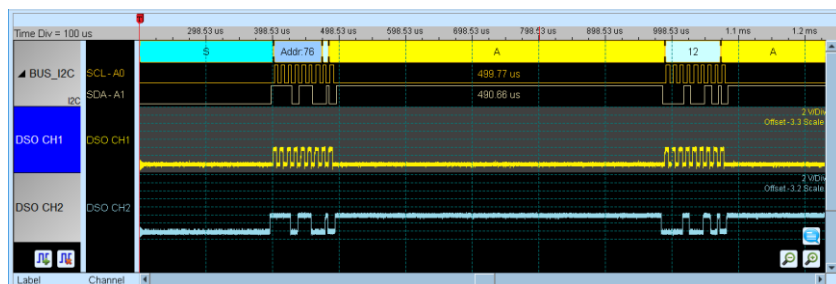
Connect IP

连接方式选择 TCP/IP 输入 IP 地址。在使用网络对接线(Ethernet crossover cable)时,建议两机之 IP 设定分别为 192.168.1.2 及 192.168.1.3。网关(Gateway)皆相同,设定为 192.168.1.1,并将 DHCP 设定为 OFF。若 IP 设定完无法生效,请将网络设定 Disable (停用),再 Enable (启用),或重开机也可以,以便于让网络设定生效。

Test Connection / Connection Status

连接示波器/显示目前迭加示波器型号并在波形窗口自动加入示波器通道。

示波器迭加画面



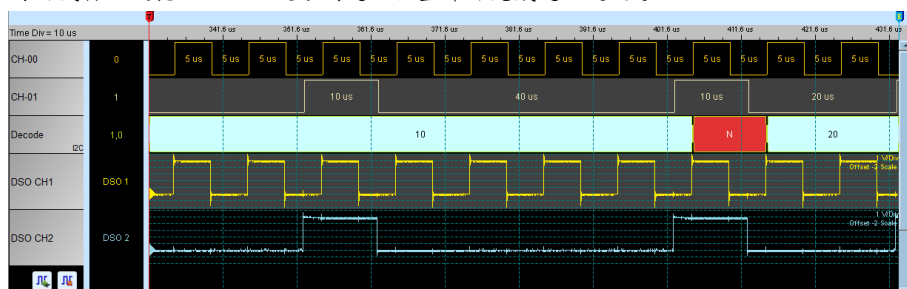
设定示波器为主机(Master)TravelBus 为从机(Slave)

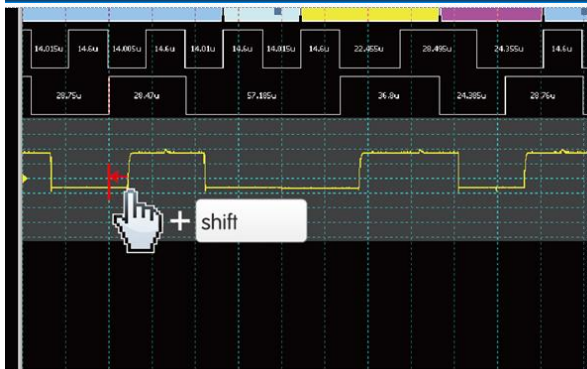
若要以示波器为主机(Master)而 TravelBus 为从机(Slave)来做迭加，除了上述基本设定外，还必须针对外部触发讯号作设定，硬件接线方式请参考图二。按下「触发条件」→「外部触发」，如下图所示：



迭加延迟

TravelBus 触发成功时，触发讯号(Trig-Out)透过 Cable 传送至 DSO 会有时间延迟的现象，使得波形显示之逻辑与模拟讯号时间相位出现偏差。因此，需设定迭加延迟时间以进行延迟时间补偿。您可在波形显示画面，将鼠标置于 DSO 的波形上面，按住 Shift 键，再用鼠标左键拖动 DSO 波形到适当位置即可完成迭加延迟修正。





高级采集设置

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

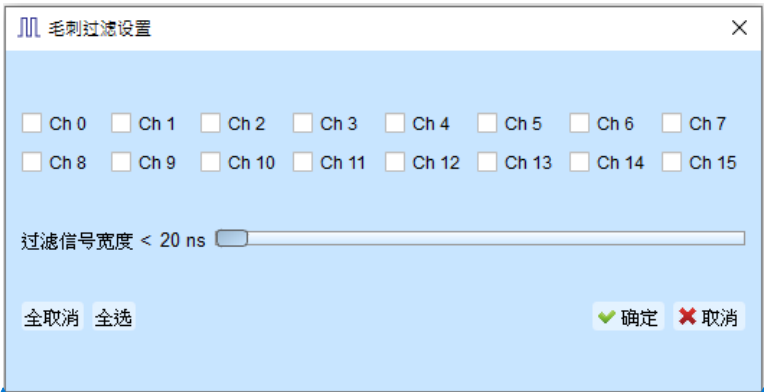
毛刺过滤设置

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體



硬件毛刺过滤(Glitch Filter)功能是用来滤除不需要的毛刺(Glitch)以及信号缓慢转态跳变造成的逻辑误判。也可视为是一种低通滤波器。但也提醒使用者需留意，线路之上毛刺有时候是造成数据传输质量不佳的原因，是否有非预期的毛刺产生亦可利用逻辑分析仪与示波器叠加的方式同时观测信号的逻辑和模拟波形，加以判断信号的完整性。

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體



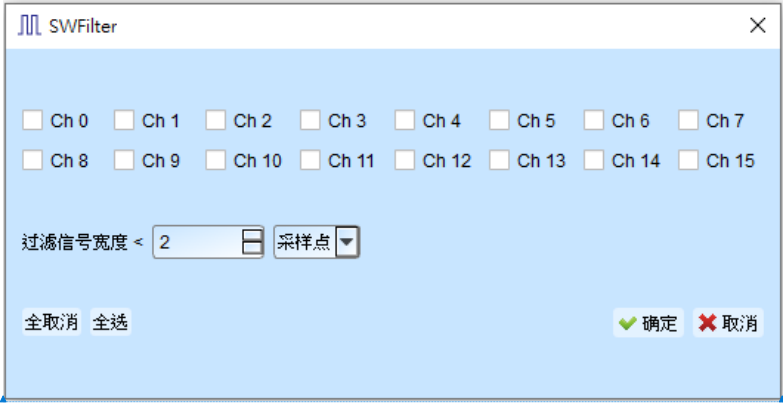
本过滤功能可设置过滤小于 5ns-35ns 时间宽度的信号，启用过滤后会于硬件触发前就进行过滤动作。因此，所有的触发功能皆受用。选用毛刺过滤功能的通道会于通道标签上标记红点用以识别。

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

软件毛刺过滤设置



已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體



本过滤功能可设置过滤小于 1ps 到 1ms 时间宽度的信号，启用软件过滤仅会影响显示及总线解码功能，并不会影响触发功能以及可采集的记录长度，关闭此过滤功能后波形将会还原回过滤前的内容。

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

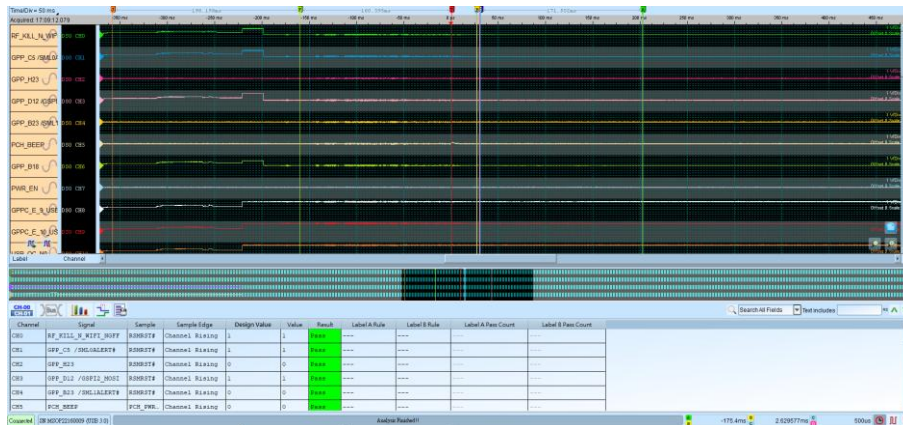
一、时序检查

此功能将载入时序检查项目的.csv檔，此档案须预先输入

采集参数以及测量项目。

主要测量类型为以下两个项目，并可判断是否符合设计值。

一、HW Strap: 测量触发点位置的实际电压值。



一、Timing sequence: 测量上电时序。

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
格式化: 標題 4

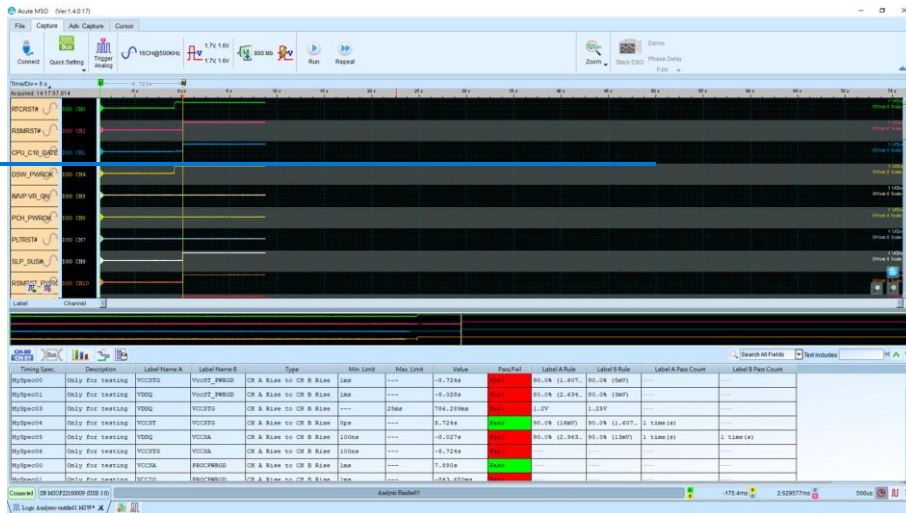
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

格式化: 標題 4, 取消項目符號與編號

格式化: 標題 4

格式化: 標題 4, 取消項目符號與編號

格式化: 標題 4



产生时序检查报告:

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

格式化: 標題 4, 取消項目符號與編號

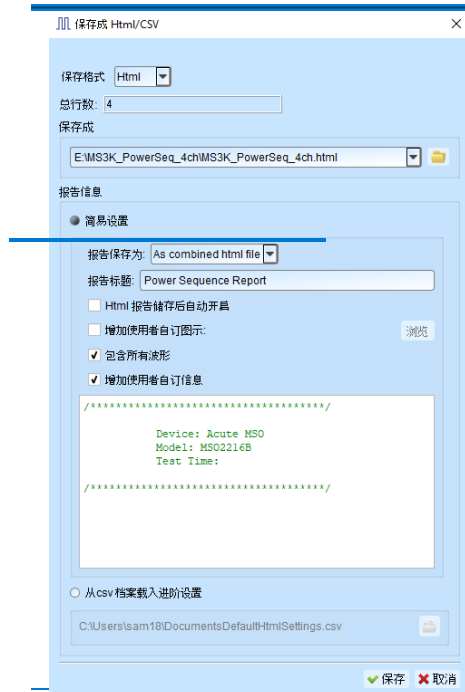
时序检查报告提供带波形截图与检测结果, 并且可以自由

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

格式化: 標題 4

编辑报告标题以及用户自定义信息, 在产生报告时, 针对

所有的测试项目可以自定义调整时间轴。



光标

本功能有包含光标设置与搭配光标之波形搜寻功能。

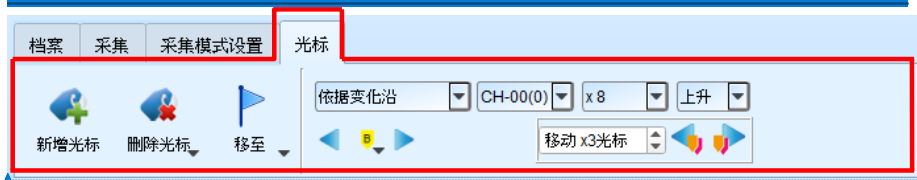
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體



已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

移至按钮: 根据选择项目移动到对应的波形检视区域



已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

波形起始: 跳至波形最开头位置

第一个转态跳变位置: 跳至第一个波形跳变位置

波形末尾: 跳至波形最尾端位置

最后一个转态跳变位置: 跳至最后一个波形跳变位置

指定通道通道的最后一个转态跳变位置: 跳至指定通道通道的最后一个波形跳变位置

触发点: 跳至触发点位置

光标 A-Z: 跳至光标位置

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

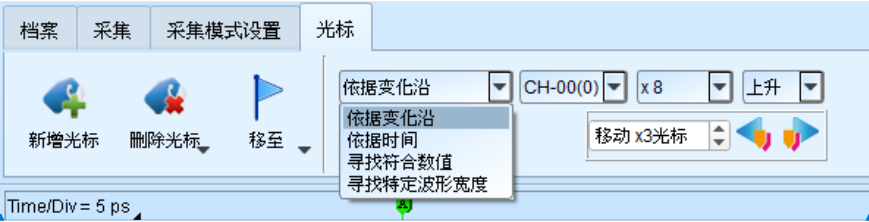
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

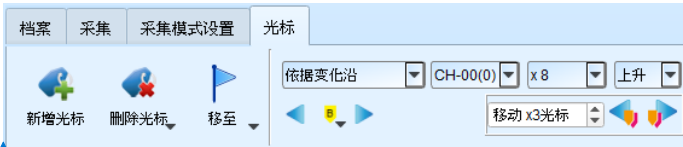
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

波形搜寻总共分为四种模式



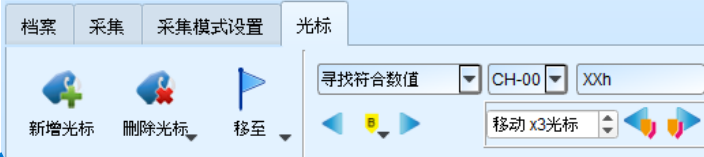
1. 依据变化沿，根据指定通道的上升/下降/变化沿数量(x1~x4096)，移动指定的光标位置。



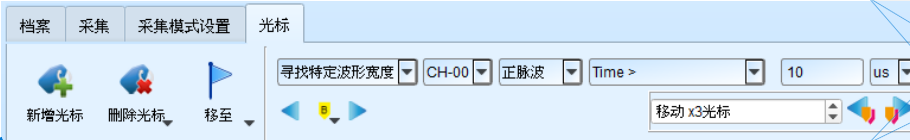
2. 依据时间，移动指定的光标位置向前 or 向后指定的时间量。



3. 寻找符合数值，寻找指定通道的显示数值内容，若指定的通道为总线通信协议，将使用文字比较来寻找；若指定的通道为总线，or 通道，则使用数值比较的方式来寻找。




4. 寻找特定波形宽度，根据指定的通道搜寻符合条件的脉冲宽度波形。以上的操作均可以使用左侧移动单一光标或是右侧的移动多个光标功能。




搜寻的起点设置为所选择光标的当前位置。

光标使用方法：

光标系统有两个特殊用途的光标分别为触发光标 **T** 与搜寻专用光标 **B**。


用鼠标左键点击上方新增光标按钮(), 或是按下 **Shift+字母键** 就可以新增此光标；

要删除光标时，点击上方删除光标按钮()。

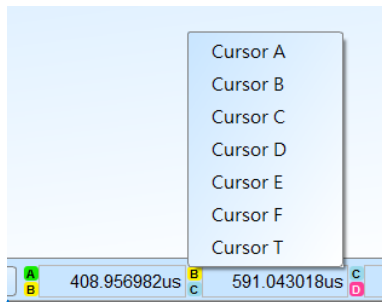
光标的移动方法：

1. 按鼠标左键拖动光标指示牌或光标线，即可移动光标。
2. 使用键盘 **A-Z** 可迅速定位至鼠标光标所在地。
3. 使用键盘 **Shift + A-Z**，将光标移动至鼠标光标的地方，若是光标不存在则会新增光标至鼠标光标的地方，可省去拉动光标的动作。

画面右下方频率/时间显示栏的值会跟着光标移动而改变。

 由左至右分别为 间隔时间、频率计算、采样数统计。

点击光标名称可做光标切换。



已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

波形显示与解码报告

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

波形区

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

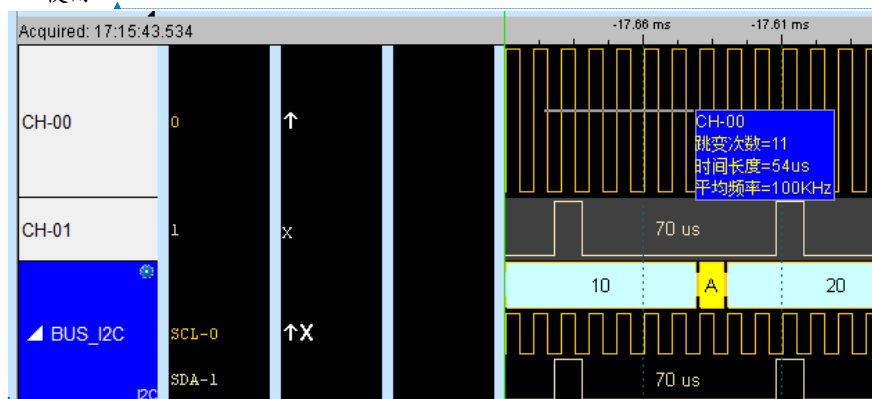
1. 在波形显示区可使用左键拖曳波形

2. 放大或缩小波形可使用鼠标滚轮或点击画面右下方的放大缩小按钮

3. 新增文字/图形批注 可于所选择的波形区域加入文字或图形批注。

- #### 4. 快速计算功能

在波形显示区按住右键拖曳，圈选所要观察的区间，能显示观察区间信号的转态跳变次数、时间长度以及平均频率信息。此功能在协议分析仪模式的波形显示区亦可使用。



5. 可新增/删除通道通道标签，自定义所需的通道通道数量。

- 可快速新增通道

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

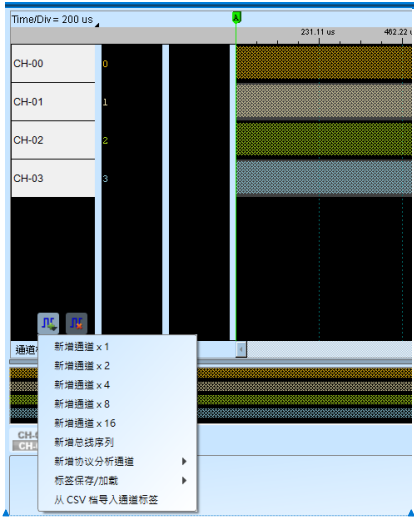
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

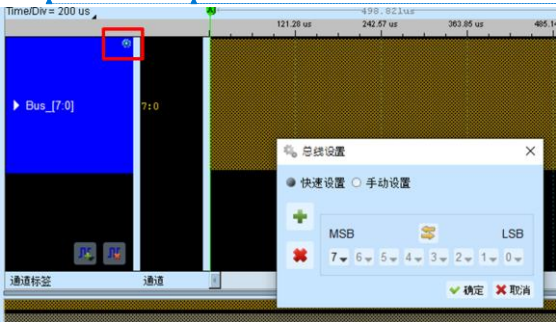
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體



已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

● 新增总线序列

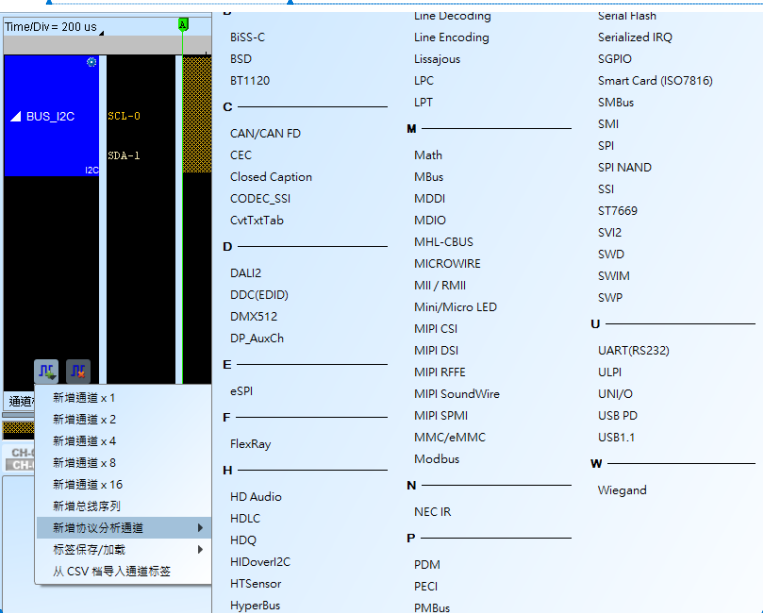


已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

● 新增协议分析通道



已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

● 通道通道标签储存/载入，可储存当前通道通道标签设置或读取已储存的通道通道标签设置。

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

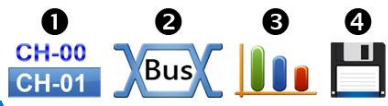
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

● 从 CSV 档汇入通道通道标签设置，格式如下

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

须注意此功能仅支持汇入通道通道以及通道通道名称，无法汇入总线以及协议分析通道通道。

报告区



1. 显示通道状态
2. 显示所选择的总线解码结果，也可将多个总线解码结果组合为自定义报告显示
3. 波形测量统计
选择测量统计项目与通道。默认测量范围是整个波形区域，可指定特定光标之间的范围作测量。
数字测量：

种类	通道数
周期 (Period)	1
频率 (Frequency)	1
边沿数 (Edge Count)	1
周期数 (Cycle Count)	1
正周期数 (Positive Cycle Count)	1
负周期数 (Negative Cycle Count)	1
正工作周期 (Positive Pulse count)	1
负工作周期 (Negative Pulse count)	1
正脉冲宽 (Positive Pulse Width)	1
负脉冲宽 (Negative Pulse Count)	1
通道间上升延迟 (Channel-to-Channel Rising Delay)	2
通道间下降延迟 (Channel-to-Channel Falling Delay)	2
通道 A 上升到通道 B 下降延迟 (Channel Rising to Channel Falling Delay)	2
通道 A 下降到通道 B 上升延迟 (Channel Falling to Channel Rising Delay)	2
通道间相位差 (Phase Delay)	2

已设定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已设定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已设定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體
已设定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已设定格式

已设定格式

已设定格式

已设定格式

已设定格式

已设定格式

已设定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式

格式化: 靠左

已设定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

模拟测量:

种类	通道数
频率 (Frequency)	1
周期 (Period)	1
最大 (V Max.)	1
最小 (V Min.)	1
高值 (V High)	1
低值 (V Low)	1
峰对峰 (V Peak to Peak)	1
震幅 (V Amplitude)	1
均方根 (V RMS.)	1
平均值 (V Mean)	1
中间值 (V Mid)	1
正周期 (High Duty)	1
负周期 (Low Duty)	1
正脉冲宽 (High Period)	1
负脉冲宽 (Low Period)	1
上升时间 (Rise Time)	1
下降时间 (Fall Time)	1
正过激 (V Pos. Overshoot)	1
负过激 (V Neg. Overshoot)	1
上升前冲 (V Rising Preshoot)	1
下降前冲 (V Falling Preshoot)	1
通道间上升延迟 (Ch to Ch Rising Delay)	2
通道间下降延迟 (Ch to Ch Falling Delay)	2
通道 A 上升到通道 B 下降延迟 (Ch Rising to Ch Falling Delay)	2
通道 A 下降到通道 B 上升延迟 (Ch Falling to Ch Rising Delay)	2
通道间相位差 (Phase Delay)	2
上升沿数 (Rising Edge Count)	1
下降沿数 (Falling Edge Count)	1
变化沿数 (Edge Count)	1

4. 报告区储存

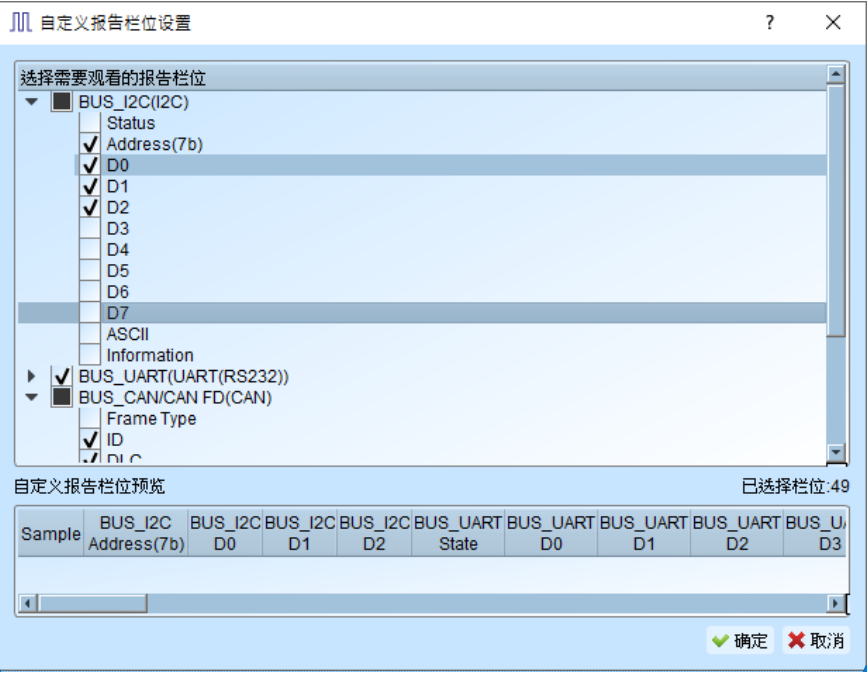
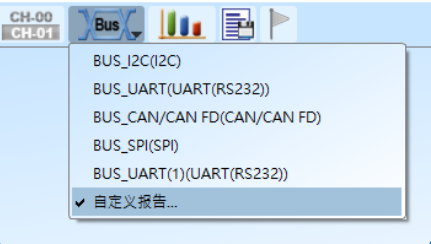
可单独将报告内容储存成文本文件

[illegible]

总线解码设置

详见总线触发与分析手册说明。

自定义报告设置



于上方设置报告栏菜单中可以看到目前波形区的所有总线解码项目，选择欲加入显示的栏位后，下方的预览窗口将会显示目前已选择的项目名，按下确定后便能将多个报告栏位进行组合，从而产生自定义报告。

注：本功能需要先分别设置总线解码通道，完成后才能于设置窗口看到有效的栏位讯息。

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

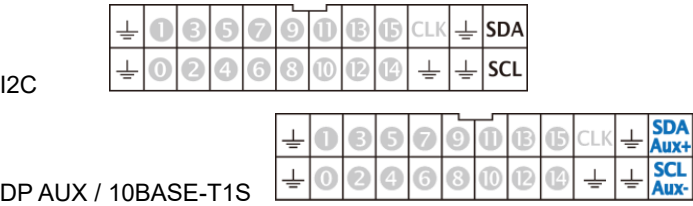
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

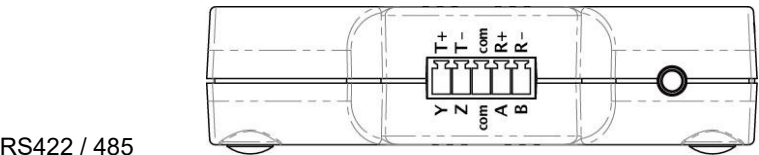
已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體

第三章 特殊脚位使用说明

TB2000/TB3000 series 皆支援 I2C、DP AUX port, 10BASE-T1S



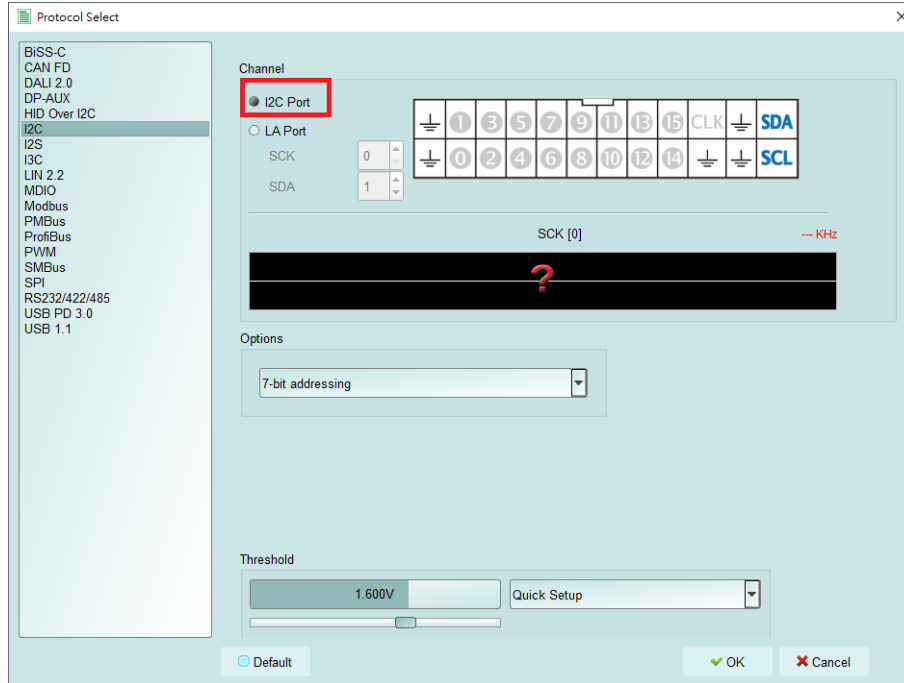
TB2016B/TB3016B 额外有 RS422 / 485、CAN / CAN-FD port,



(DP AUX, 10BASE-T1S, RS485, CAN / CAN-FD 皆为差分讯号, TB2000/TB3000 series 内建转换电路, 无须设定触电平即能测量)

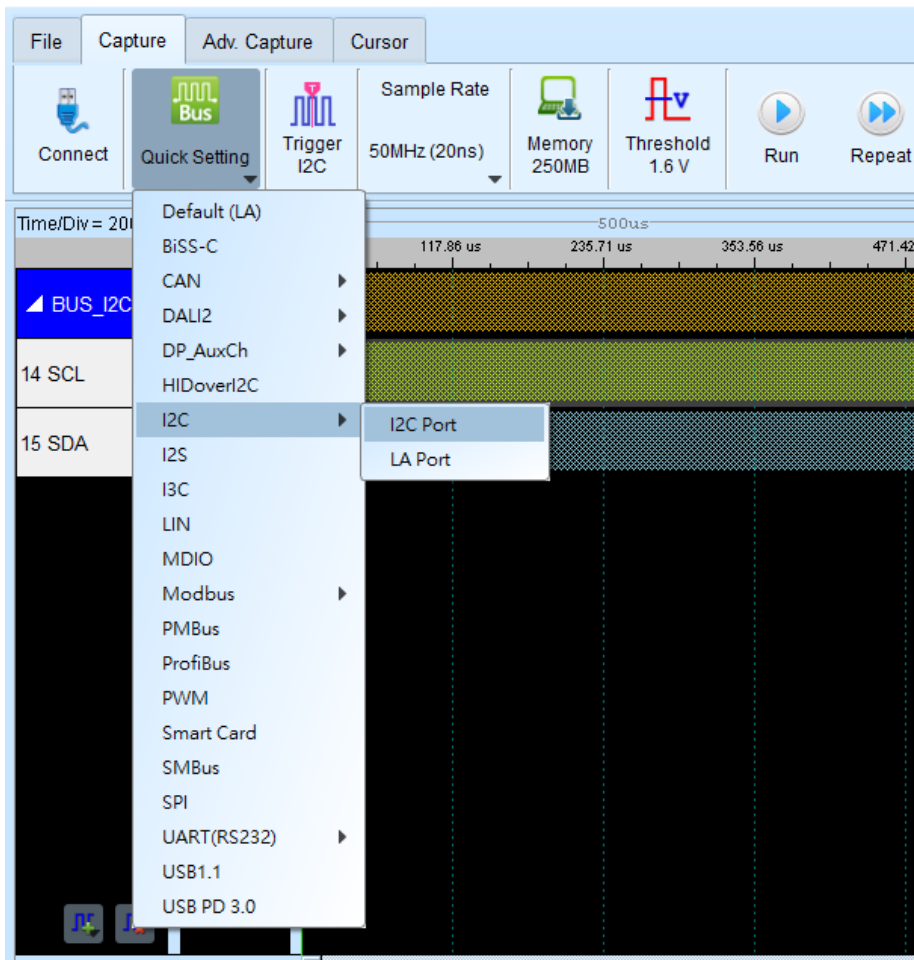
协议分析模式

请依照 Protocol Setting 内选项更改通道设定,



逻辑分析模式

使用 Quick Setting 更改通道设定，并注意不可修改触发类别，否则特殊通道将不可使用，



(如图，使用 I2C port，仅可使用 I2C Clause 触发，若切换至其他触发功能，I2C port 将不可使用)

第四章 型号说明

型号		TB3016 F	TB3016 E	TB3016B
电源	电源	USB bus-power (+5V)		
	静态消耗功率	0.75W		
	瞬间最大消耗功率	< 2.5W		
传输接口		USB 3.0		
时序分析(异步，采样频率)		800MHz*		
状态分析(同步，外部频率)		200MHz*		
通道(Data / CLK / I ² C; DP_Aux / CAN / RS485)		16 / 1 / 2 / - / -	16 / 1 / 2 / 2 / 4	
Timing Vs Channels	Timing Analysis	Available channels		
	800 MHz	8		
	400 MHz	16		
	200 MHz	16		
触发电压	群组	2 (ch0~7, ch8~15 & clk0)		
	范围	±6V		
	分辨率	50mV		
	参考电压准确率	±100mV + 5%*Vth		
触发	分辨率	5 ns		
	通道数	16 (Max.)		
	前置/后置	Yes		
	忽略次数	Yes (0~65536 times)		
	种类	Channel, Pattern, Single, Width, Time-out, External		
	协议模块 I	I ² C, MIPI I3C 1.1, SPI, UART (RS232)		
	协议模块 II	---	HID over I ² C , I ² S , LIN2.2, MDIO, PMBus, SMBus, USB1.1	
	协议模块 III	---	BiSS-C, CAN2.0B, CAN-FD, DALI2.0, DP_AUX, SENT, Modbus, ProfiBus, RS422, RS485, USB PD 3	
	输入埠(叠加用)	---	TTL 3.3V	
	输出埠(叠加用)	---	TTL 3.3V	
输入电压	最大	±40V DC, 15Vpp AC		
	灵敏度	0.5Vpp @150MHz		
输入阻抗		200KΩ // < 5pF		
量测速度上限		Data Port: 14 MHz, CAN Port: 10 Mbps, I ² C Port: 400 KHz 3.3V, RS485 Port: Baud rate 20		

		Mbps		
温度	工作 /保存温度	5°C ~ 45°C (41°F ~ 113°F)) / -10°C ~ 65°C (-14°F ~ 149°F)		
协议分析	协议模块 I	I ² C, MIPI I3C 1.1, SPI, UART (RS232)		
	协议模块 II	---	HID over I ² C, I ² S, LIN2.2, MDIO, PMBus, SMBus, USB1.1	
	协议模块 III	---	---	BiSS-C, CAN2.0B, CAN-FD, DALI2.0, DP_Aux, Modbus, Profibus, PWM, RS422, RS485, USB PD 3
软件功能	总线译码	1-Wire, 3-Wire, 7-Segment, AccMeter, ADC, APML, BiSS-C, BSD, CAN2.0, CAN FD, Close Caption, CODEC_SSI, DALI2.0, Digital LED, DMX512, DP_Aux, EDID, FlexRay, HDLC, HDQ, HID over I ² C, I ² C, I ² C EEPROM, I ² S, ITU656, IrDA, JTAG, JVC IR, LCD1602, LIN2.2, Line Decoding, Line Encoding, LPT, M-Bus, Math, MDIO, MHL Cbus, Microwire, Mini/Micro LED, MIPI CSI LP, MIPI DSI LP, MIPI I3C 1.1, MIPI SoundWire, Modbus, NEC IR, PECL, PMBus, Profibus, PS/2, PWM, QEI, QI, RC-5, RC-6, RT_SWI, SDQ, SENT, SGPIO, Smart Card (ISO7816), SMBus, SMI, SPI, SSI, ST7669, SWD, SWIM, SWP, UART, UNI/O, USB1.1, USB PD 3, Wiegand		

*建议量测之讯号频率不要超过 14MHz

型号		TB2016F	TB2016E	TB2016B
电源	电源	USB bus-power (+5V)		
	静态消耗功率	0.75W		
	瞬间最大消耗功率	< 2.5W		
传输接口		USB 3.0		
时序分析(异步，采样频率)		200MHz*		
状态分析(同步，外部频率)		200MHz*		
通道(Data / CLK / I ² C / CAN / RS485)		16 / 1 / 2 / - / -		16 / 1 / 2 / 2 / 4
触发	时间分辨率	5 ns		
	通道数	16 (Max.)		
	多条件	Yes (4)		
	前置/后置	Yes		
	忽略次数	0~65536 times		
	种类	通道, 标签触发, 单阶, 宽度, 逾时, 外触发		
	协议模块 I	I ² C, RS232, SPI		
	协议模块 II	---	HID over I ² C , I ² S , LIN2.2, MDIO, PMbus, SMBus, USB1.1	
	协议模块 III	---	BiSS-C, CAN2.0B, CAN-FD, DALI2.0, DP_AUX, SENT, Modbus, ProfiBus, RS422, RS485, USB PD3.0	
	输入埠(叠加用)	---	TTL 3.3V	
	输出埠(叠加用)	---	TTL 3.3V	
	范围	-6V ~ +6V		
电压分辨率	50mV			
触发电压	触发电压准确率	±100mV + 5%*Vth		
输入电压	最大值	±40V DC, 15Vpp AC		
	灵敏度	0.5Vpp @150MHZ		
输入阻抗		200KΩ // < 5pF		
温度	工作温度	5°C ~ 45°C (41°F ~ 113°F)		
	保存温度	-10°C ~ 65°C (14°F ~ 149°F)		
总线译码	协议模块 I	DALI, HID over I ² C, I ² C, I ² S, LIN, MDIO, PMBus, RS232, SMBus, SPI, USB1.1		
	协议模块 II	---	CAN, Modbus, ProfiBus, RS422, RS485	
	协议模块 III	---	---	BiSS-C, PWM

*建议量测之讯号频率不要超过 14MHz

型号		TB1016E	TB1016B	TB1016B+
电源	电源	USB bus-power (+5V)		
	静态消耗功率	0.75W		
	瞬间最大消耗功率	< 2.5W		
传输接口		USB 3.0 (USB 2.0 Compatible)		
时序分析(异步，采样频率)		200MHz*		
状态分析(同步，外部时钟)		200MHz*		
通道(Data / CLK / I ² C / CAN / RS485)		16 / 1 / 2 / - / -	16 / 1 / 2 / 2 / 4	
触发	时间分辨率	5 ns		
	通道数	16 (Max.)		
	多条件	Yes (4)		
	前置/后置	Yes		
	忽略次数	0~65536 times		
	种类	字节、通道、跳变、宽度		
	协议模块 I	DALI, HID over I ² C, I ² C, I ² S, LIN, MDIO, PMBus, RS232, SMBus, SPI, USB1.1		
	协议模块 II	---	CAN, Modbus, ProfiBus, RS422, RS485	
	协议模块 III	---	---	BiSS-C
	输入埠(叠加用)	---	TTL 3.3V	
	输出埠(叠加用)	---	TTL 3.3V	
	范围	-6V ~ +6V		
	电压分辨率	50mV		
触发电平	触发电平准确率	±100mV + 5%*Vth		
输入电压	最大值	±40V DC, 15Vpp AC		
	灵敏度	0.5Vpp @150MHz		
输入阻抗		200KΩ // < 5pF		
温度	工作温度	5°C ~ 45°C (41°F ~ 113°F)		
	保存温度	-10°C ~ 65°C (14°F ~ 149°F)		
总线译码	协议模块 I	DALI, HID over I ² C, I ² C, I ² S, LIN, MDIO, PMBus, RS232, SMBus, SPI, USB1.1		
	协议模块 II	---	CAN, Modbus, ProfiBus, RS422, RS485	
	协议模块 III	---	---	BiSS-C, PWM

*建议量测之讯号频率不要超过 14MHz

第五章 技术支持

联络方式：

Acute 网站：<http://www.acute.com.tw>

E-Mail：service@acute.com.tw

电话：+886-2-2999 3275

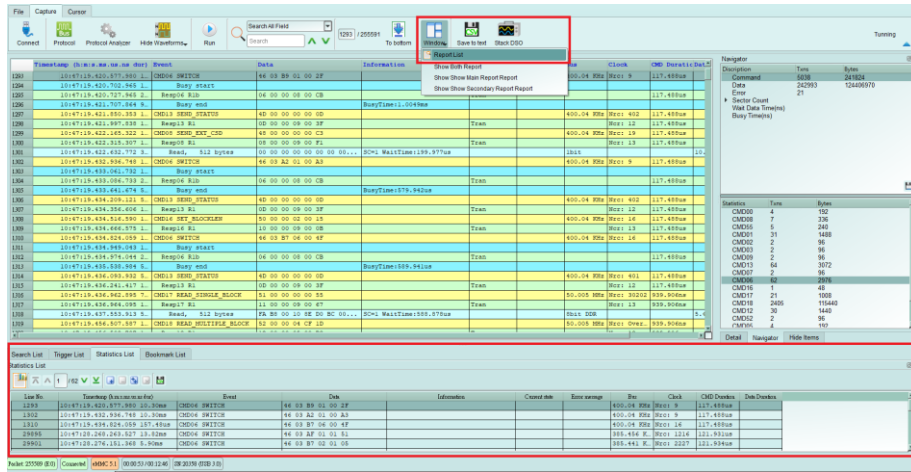
传真：+886-2-2999 3276

如果执行 TBA 时出现 Demo Mode，请按下列步骤处理：

- (1)请使用原厂 USB 3.0 Cable。
- (2)至设备管理器中，检查驱动程序是否存在。
- (3)安装最新版本的 TBA，请至皇晶科技官网-下载-安装程序，选择**[逻辑分析仪]**
TravelBus 系列下载安装并安装。
- (4)重新插拔 USB 3.0 Cable 或是重新启动电脑，检查驱动程序是否出现。
- (5)经过以上步骤，问题还是无法解决，请与本公司联络。

附录一 报告列表高级使用说明

1. 选择工具列上的视窗按钮->报告列表, 软件将会开启报告列表功能, 并呈现于主画面最下方, 可自行调整最适合观看大小。



3. 依序點選统计功能之项目，统计结果将会于报告列表中的统计列表呈现，并可于此画面点击，即可追踪此笔资料于主报告区的位置。

The screenshot shows the Acute software interface. The main window displays a table of test results. A red box highlights a specific row in the table. An arrow points from this row to the 'Statistics' panel on the right, where another red box highlights a corresponding entry. A second arrow points from this entry to the 'Details' button at the bottom of the statistics panel. Below the main table, there is a 'Search List' section with a red box highlighting a search entry.

4. 此功能还提供搜寻、触发以及书签列表可使用，

(1). 搜寻列表

The screenshot shows the Acute software interface. The 'Search List' panel on the left is highlighted with a red box. An arrow points from a search result in this panel to the main data table. Another red box highlights a specific row in the main table, and an arrow points from it to the 'Statistics' panel on the right. A third arrow points from the statistics panel back to the main table, indicating the workflow for searching, triggering, and bookmarking.

(2). 触发列表

The screenshot displays the Acute software interface. The top window is the 'Protocol Settings' dialog, which is configured for 'ARMAC 5.1' and 'NAND Flash'. The 'Trigger on' section is highlighted with a red box, showing options for 'CMD0 data', 'CMD0 error', 'CMD1 error', 'End of error', 'VDD Drop', and 'VDD Drop'. The main window shows a list of transactions with columns for Line No., Timestamp, Device, Data, Information, Current, Error, Message, Bus, Clock, and CMD Duration. A red box highlights the 'Trigger on' section in the Protocol Settings window.

(3). 书签列表 (于主报告区点击右键可增加)

The screenshot displays the Acute software interface. The main window shows a list of transactions with columns for Line No., Timestamp, Device, Data, Information, Current, Error, Message, Bus, Clock, and CMD Duration. The 'Bookmark List' is shown at the bottom, listing bookmarks with columns for Line No., Timestamp, Device, Data, Information, Current, Error, Message, Bus, Clock, and CMD Duration. A red box highlights the 'Bookmark List' section in the main data table.

已設定格式: 字型: (英文)Arial, (中文) 標楷體, (中文) 繁體中文(台灣)

格式化: 段落遺留字串控制