

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5
	硬件安装5
	软件安装5
	SDK6
	gRPC6
第二章	功能列表与操作7
	协议分析7
	视窗画面7
	通讯协议选择画面8
	内存用量设置9
	叠加示波器10
	显示波形 / 不显示波形12
	查找12
	到末尾13
	窗口13
	储存成文本文件14
	细节窗口15
	统计窗口15



H	Turne	D. days	2
月述 Ctatus Error	Txns	Bytes	-
Status Error	0		
OPCode CBC Error	0		
Response CRC Error	0		
Wait Count Error	Ő		
Trigger Count	0		
Reset Count	0		
Peripheral Channel	0		
VWire Channel	0		_
OOB Message Channel	0		
Channel Independent	11		1
Chaimer independent			
统计	Txns	Bytes	
PUT_VWIRE	0		
GET_VWIRE	0		
油节 统计 隐藏款据			
细节 统计 墙藏数据			
調节 统计 隨藏數譜			
現下 统计 隐藏叙遗			
3日79 统计 隐藏叙语			
^{拥节 统计 降藏叙语} 高 <i>切</i>			
^{頭下 统计 隐藏叙遗} 高级			
潮》 统计 隐藏叙道 高级			
^{猫下 统计 降藏叙選} 高级			

第五章	技术支持	
第四章	型号说明	
第三章	特殊脚位使用说明	45
	自定义报告设置	44
	总线解码设置	44
	报告区	42
	波形显示与解码报告	
	高级采集设置	
	叠加示波器	28
	视窗画面	24
	键盘快捷键	23
	檔案	
	逻辑分析	18
	光标	17
	叠加外部示波器	16
	隐藏数据窗口	16
	高级	15





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(合本的)。 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。

TCP Server	O gRPC				启动
P:	192.168.1.20	5	Port:	5025	
ę					
其板	*STB?				
首会	*STB?				
	查詢				
Timestam	ıp	Command		Return	
Limestam	קר קר	Command		Keturn	

• 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: <u>https://github.com/acute-technology-inc/aqvisa-grpc</u>;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 连机状况、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
- 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(

📄 协议设置			×
10Base-T1S BiSS-C CAN FD DALI DP-AUX HID Over I2C I2S LIN MDIO MIPI I3C Modbus	通道 • I2C 端口 2 • LA 端口 SCK 0 5DA 1 • O 2 3 6 8 0 2 4 5 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0 5 0	I2C Ver. 2.1	
PMBus ProfiBus PWM RS232/422/485 SMBus SPI USB I.1 USB PD	SCK [0] 3 选项 4 7-bit addressing ▼ Clock Stretching ✿	KHZ	
	门限电平 5 1.60V 快速设置 ▼	₩ m o#	
	● 默认	🗛 取消	

- 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 〇 至多 17,000,000	
● 自定义 10000 章	

- 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。
- 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 (示))

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。

档案	采集	光标								
· 连	线	LANA Bus 通信协议	心 。 工作模式	₩ ₩ 波形 _▼) 采集	Q	查找所有栏位 查找	/0 建	以 保存成文本文件	全加外部示波器

■ 协议设直	
10Base-T1S BiSS-C CAN FD DALI DP-AUX HID Over I2C I2C I2S LIN MDIO MIPI I3C	通道 I2C Ver. 2.1 ● I2C 端口 SCK 0 1 SDA 1 0
Modbus PMBus	SCK [0] KHz
PWM RS232/422/485 SMBus SPI USB 1.1 USB PD	法项 「7-bit addressing Clock Stretching 章 □限电平 1.60V 快速设置 ▼
	○ 默认 ★ 取消

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。

🚢 Acute	e TravelBu	s (Ver:1.8	3.23)									
档案	采集	光标										
正 注	ž.	<mark>Bus</mark> 通信协议	くしていた。 工作棋式	₩ <mark>₩</mark> ₩ 波形		找所有栏位 找	• • •	1 TextLab		日本 保存成文本文件	经 加外部示波器	
	Timest	amp (h:r	n:s.ms.us.	ns dur)	Status	Address (7b) RW	Data		ASCII		Erro
10523		15:50:2	26.000.106	.120 196.2.	Start	46	Wr	21* 3A		11		
10524		15:50:2	26.000.783	.200 677.0.	Start	12	Wr	10 20 30		. 0		
10525		15:50:2	26.001.161	.940 378.7.	Start	3F	Wr	00				
10526		15:50:2	26.001.358	.200 196.2	Start	46	Wr	21* 3A		1:		
10527		15:50:2	26.002.035	.280 677.0.	Start	12	Wr	10 20 30		. 0		
10528		15:50:2	26.002.414	.040 378.7.	Start	3F	Wr	00				
10529		15:50:2	26.002.610	.280 196.2.	Start	46	Wr	21* 3A		1:		
10530		15:50:2	26.003.287	.380 677.1.	Start	12	Wr					
10531		15:50:2	26.003.376	.160 088.7.	Repeat Start	08	Wr					
10532		15:50:2	26.003.466	.160 090.0.	Start	10	Wr					
10533		15:50:2	26.003.556	.160 090.0.	Repeat Start	18	Wr					
10534		15:50:2	26.003.666	.120 109.9.	Start	3F	Wr	00				
10535		15:50:2	26.003.862	.380 196.2.	Start	46	Wr					
10536		15:50:2	26.003.948	.660 086.2.	Repeat Start	10*	Rd	3A		:		
10537		15:50:2	26.004.539	.460 590.8.	Start	12	Wr	10 20 30		. 0		
10538		15:50:2	26.004.918	.220 378.7.	Start	ЗF	Wr					
10539		15:50:2	26.005.004	.500 086.2.	Repeat Start	00	Wr					
10540		15:50:2	26.005.114	.460 109.9.	Start	46	Wr	21* 3A		1:		
10541		15:50:2	26.005.791	.540 677.0.	Start	12	Wr	10 20 30		. 0		
10542		15:50:2	26.006.170	.300 378.7.	Start	ЗF	Wr	00				
10543		15:50:2	26.006.366	.560 196.2.	Start	46	Wr	21* 3A		1:		
波形												
Time/Div	= 100 us	4	U	44. ! 46.4 ms	48.5 ms	-> 8] 46.6 mc	48.7 mc	469.2us	46.9 mc	→ B ←	47.1 ms	47.2 m
			21	40.4 ms	A	40.0 ms	40.7 ms	40.8 ms	Addr(7b):12 V S A	vddr(7b):08 V S A	Hdr(7b):10 V S Addr	(7b):18 ¥ (
⊿ Deco	de	CLK-0			20.0	40	3.34 us					
	120	Sala 1			<u></u>	39	5.54 US			+2,02 0		us

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。

1	🚔 Acute TravelBus (Ver:1.8.23)									
[档案	采集	光标							
					- AN		10 =			
		7		\mathbf{M}			山 帰			
	开机	きょう 1	保存	另存新档	全部保存 新	所增协议分析仪 新增逻	辑分析仪 转换	为逻辑分析	叠加外部示波器	
-					1.					
		Timesta	mp (h:	m:s.ms.us	s.ns dur)	Status	Address (7b)	RW	Data	
	10523		15:50:	26.000.10	6.120 196.2	Start	46	Wr	21* 3A	
	10524		15:50:	26.000.78	3.200 677.0	Start	12	Wr	10 20 30	
	10525		15:50:	26.001.16	1.940 378.7	Start	3F	Wr	00	
	10526		15:50:	26.001.35	8.200 196.2	Start	46	Wr	21* 3A	
	10527		15:50:	26.002.03	5.280 677.0	Start	12	Wr	10 20 30	
	10528		15:50:	26.002.41	4.040 378.7	Start	3F	Wr	00	
	10529		15:50:	26.002.61	.0.280 196.2	Start	46	Wr	21* 3A	
	10530		15:50:	26.003.28	7.380 677.1	Start	12	Wr		
	10531		15:50:	26.003.37	6.160 088.7	Repeat Start	08	Wr		
	10532		15:50:	26.003.46	6.160 090.0	Start	10	Wr		
	10533		15:50:	26.003.55	6.160 090.0	Repeat Start	18	Wr		
	10534		15:50:	26.003.66	6.120 109.9	Start	3F	Wr	00	
	10535		15:50:	26.003.86	2.380 196.2	Start	46	Wr		
	10536		15:50:	26.003.94	8.660 086.2	Repeat Start	10*	Rd	3A	



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:

- 总线解码
 此按钮可重新进行总线解码
- 2. 停止总线解码 满

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

\bigcirc	查找所有栏位		-
Q	查找	^	V

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
- 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。(CMD' 5556 Packets found) 若没查找到数据,则以橘红底色显示。Search text 'CMD99' not 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。

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

🦰 报告列表	
🚺 显示所有报告页	
🔽 显示主报告页	
🔲 显示副报告页	

查找列	表	触发3	刘表	and the second se	充计	列表	-	书签?	列表		1
统计列表	Ę			2)				3		
	⊼	Λ [1	/ 21	16	v	⊻	•		•	X	

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路附录一:报告列表高级使用说明



储存成文本文件

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 保存范围 选择保存行数 	Ţ
从 到 1425	
 选择范围 (列) 从 到 	
 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	業 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
- 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。



细节窗口

由于许多通信协议具备有大量的数值数据,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。

保存成文本文件 叠加示波器	
细节	X
CS: 00 (Single I/O) OP Code: GET_CONFIGURATION(21) Address: 0008 Response: ACCEPT(08) Data: 0F 00 04 03 Status: 0107 (Bit 8) FLASH_C_FREE (Bit 2) VWIRE_FREE (Bit 1) NP_FREE (Bit 0) PC_FREE	*
General Capabilities and Configurations CRC Checking Enable 0	
Response Modifier Enable 0	-
细节 统计 隐藏数据	

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。

Txns 0	Bytes	
0		
0		
U		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
0		
11		
Txns	Bytes	
0		
0		
	0 0 0 0 0 0 0 0 11 Txns 0 0	0 0 0 0 0 0 0 11 Txns Bytes 0 0

详细使用步骤请参考路附录一: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。

保存成文本文件 叠加示波器	
隐藏数据	ØX
7-bit Address (Hex):	
Not	
10-bit Address (Hex):	
Not	
Data (Hex, First at most 8 bytes after the Address, e.g., 1A 2B 3C):	
Not	
Address ACKed	
Address NACKed	
Read	
☐ Write	
清除 套用	
细节 统计 隐藏数据	

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。





光标

档案 采	集 光标		
新增光标	删除光标	移至	

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。



Ŧ

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

TravelBus files (*.TBW)

Transitional Text File (*.txt) Text File (*.txt) Matlab Array File (*.m) Binary Data File (*.bin) TravelBus files + Report file (*.TBW + *.TXT) Value Change Dump (*.vcd) Timestamp Binary File (.bin [64b time + 16b data]) Timestamp Binary File (.bin [64b time + 32b data]) Timestamp Binary File (.bin [64b time + 64b data]) Timestamp Binary File (.bin [64b time + 128b data])

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)
- TravelBus files + Report file (*.TBW + *.TXT) 6.
- 7. Value Change Dump (*.vcd)
- 8. Timestamp Binary File (*.bin)
 - i. 64b time + 16b data
 - ii. 64b time + 32b data
 - 64b time + 64b data iii.
 - 64b time + 128b data iv.

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

PGIII 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。



醫師 DG/PG 格式档案汇出设置	×	₩ DG/PG 格式档案汇出设置	×
选择 DG/PG 机型 TD3216B(256M, DGW Format)	Max. Operating Clock: 200MHz Memory Depth: 256000k	DG/PG 工作频率 当前逻分的取样率 DG/PG 工作频率	TD3216B(256M, DGW Format) 50MHz 50MHz
輸入档名或浏览 保存范围	、 从 徳中区开头 到 Device Limitation マ マ	ldle 转换方式 ─ ○ Conventional format ● Convert to Hold Command whe	n idle time >= 10 🔷 us 指令资源数量限制:8000个指令
✓ 重复输出	<上一步 下一步> ¥取消	波形特換方法 ● 以选择的工作频率作采样转换 ○ 转换成软低的速度	<上一步 完成 🗙 取消

- 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。
- 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
- 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。
- 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



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



 \times

🔀 Options

设置项目	设署值		
默认通道高度			45
工作目录路径	C:\Users\User\Documents\Acute\BFA\		
波形显示方式	时间间隔		-
总线波形颜色	根据通道递增		
软件启动时读取最后一次使用设置			
每次采集波形以后就将波形存成档案			
重复撷取行为	不显示波形及解码		-
在逻辑分析报告窗口中显示行数	V		
设置Trigger Out脉冲宽度为(us)			── 默认
在滑鼠游標旁顯示波形數值	V		
没备断线后自动连线	✓		
于波形视窗中显示通道栏位			
于波形视窗中显示数值栏位			
于波形视窗中显示触发栏位			
于波形视窗中显示通道状态栏位			
使用多核心处理	V		
报告区时间显示设 置	显示包含日期之时间信息		-
在解码/转态报告栏位中显示游标位置	v		
于波形区上方显示游标间隔时间	•		
报告区之游标字体大小			6
报告栏位显示Byte数量	8		-
显示波形区时间间隔虚线	V		
鼠标拖动合并通道	V		
光标测量组数	6		÷.
● 野山		❤ 确定	★ 取消

- 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。

- 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)。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

A 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

🚢 Acute Travel8	lus (Ver.1.8.23	3)																						-	σ×
档案 采集	采集模式设	發置 光椅	1																						
Ħ	000		374¥35			1										0		-							
• •	Bus	JUUL			\$ J	Ľ								U		<u></u>	~~	澳 打小东34							
连线	快速设置	触点	16CH@200MHz (5ns)	(月)	存 (1)限 MB 1)	e ev	采集	重复							1	11111	叠加外部示波器	相位差							
	*		i i i i i i i i i i i i i i i i i i i													-		0.05 🛩							
Time/Div= 200	us	- P -	448.5us				500us						- P	SODus											
Acquired: 16:18	25.142	10.00	200 ur	400	ur	500		800 uz		1 mg	1.19 m	-	1.99 me	.6 ma	1.0 ma	2 mg	2.2	me	2.39 mg	2.0 ma	2	29 ma	3 m z	9.2 m	·
	0				12	10	20 30	ЗF	00	46	21 BA			12	10 20	30	3F 00	46	21 3A	' <u> </u>			12 10	20	30 3F
		1000												0.000											
BUS_I2C	CLE-0												405.32 us												
		11				1						n —							i n n				100.0		
	DATA-1		393.34 us		60 0	0 70 0	3 80 US	60 u	89.98 J				393.32 us		80 u 70 us 8	0 US	60 0 117.5			L	393.34 US			0 US 80 US	
A CLIK										TANTAL		inn –		0000									THEFT	INTIMAT	
VULK																									
10/74		10 Г	202 24] [[₆₀ ,			1	00.00				202 22.00	N N	en	a	1 80 J 117 6	. II [k]	חח		282.24 up		<u></u> ,	0	
1 DAIA	*		383.54 48						20.00 0		<u>"</u> LL		369.52.08		000 1008 0	0.08		*		L .	393.04 08		5	0.09 00.09	
_																									
2																									
-	4															;]									
л, л																									۰ و
谨道任何	14 H																								•
1																									_
												_													
CH-00	BUS_I2C(12C) 🖉 😋																		Q 重执所	有栏位		▼ 文字包含		∝∧ v
iama	(hh:mm:ss.ms	Status	Address(7b)	D0	D1	D2	D3 D4	D5	D6	D7	ASCII	In	formation												-
1 16:	18:25.142"	Start	Wr 12	10	20 3	0		55		. 0	1														
2 16:	18:25.142	Start	Wr 3F	00													•								
3 16:	18:25.143	Start	Wr 46	21	3A 30																				
5 16:	18:25.144.	Start	Wr 3F	00	20 31	*																			
6 16:	18:25.144	Start	Wr 46	21	3A					11															
7 16:	18:25.144	Start	Wr 12	10	20 3	0				. 0															
9 16:	18:25.145	Start	Wr 46	21	3A					11															
10 16:	18:25.146.	Start	Wr 12	10	20 3	0				. 0				_											
已联机 SNITBE	30160022 (USB	3.00									分析完成	90								50	10us 🚦	50	Ous S	500us	
Contraction of the second	AC		A				- 00														e				u 10 m
(二) 通知時現分	er-18_20241217	_133146_1 T	□₩* 🖌 / \JUL 殘積分析	mC-unb9	eσz.TB₩+)	×/ .	🛋 📶																		

- 1. 工具栏: 触发、采样率、触发电平和采集等设置。
- 通道标签:可以新增由下方的图标(1,),)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。
- 3. 报告视窗工具栏:报告视窗可以选择显示通道数据(CH-00)或是译码结果(), 还可以将报告结果以.CSV 和.txt 输出(])。
- 4. 状态列:与 TravelBus 连机状况
- 5. 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。





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

∭ 单─条件触	帔发设置					7	? X
通道 (1)						
7 X,	6 X,	5 X ,	4 X	3 X	2 X	1 X	0 †,
15 X ,	14 X	13 🗙	12 🗙	11 X	10 X	9 X	8 X
				Pa	ss Count	0	
						9	
0 默认				~	确定	>	、 取消

- **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。



内存用量i	殳置(¹⁰⁰)		
	∬ 内存用量设置		×
		AM)	
		269 MB (2%)	
	触发点位置	< 50%	•
	Protocol Channels	None	•
	停止规则		
	 ● 填满装置内存后停止 ○ 当触发达成 □ 	之即 🔷 停止	
		✔ 确定	🗙 取消

- 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 与示波器选加(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)	请至固维网站下载最新版 驱动程式
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) 是徳科技(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 及驱动程式
HAMEG	请至 NI 网站下载最新版 NI-VISA 及驱动程式
Rohde & Schwarz	请至 NI 网站下载最新版 NI-VISA 及驱动程式

支援示波器机型:

示波器厂牌	机型	USB	TCP/IP
皇晶科技	 DS-1000 MSO3000 TravelScope2000/3000 	V	
固纬电子(Gwinstek)	• GDS-1000A/2000/2000E/3000	V	
太克科技(Tektronix)	 TDS1000B/1000C/2000B/2000C/30 00/3000B/ 3000C/5000/5000B/7000 DPO2000/3000/4000/4000B/5000/70 00 7000C/70000/70000B DSA70000/70000B MSO2000/3000/4000/4000B/5000 MDO3000/4000/4000B/4000C MDO32, MDO34, MSO54, MSO56, MSO58, MSO64 MDO4014B-3, MDO4034B-3, MDO4 054B-3, MDO4054B-6, MDO4104B-3, MDO4 104B-6, MDO4024C, MDO4034C, MDO4054 	V	V



	C, MDO4104C 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		
是德科技(安捷伦科技)	 2000A/30001/3000G/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, DSOS254A, DSOS404A, MSOS054A, MSOS104A, MSOS204A, MSOS254A, MSOS404A, 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	 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:



全加示波器	演示棋式 相位差 0 ns 👻	(上午) 堆叠示波器	展示模式 相位差 0 ps 🚽				
💼 叠加外部示波器	器设置		×	💼 叠加外部示派	皮器设置		×
选择示波器				选择示波器			
	选择示波器厂牌 Emulation 连接方式 ● USB IP 设置:	O TCP / IP	1.3		选择示波器厂牌 Emulation Acute Agilent Gwinstek HAMEG Keysight LeCroy Rohde & Schwarz Tektronix		-
连接状态	状态:			连接状态	状态:		
尝试连接		✔ 确定	業 取消	尝试连接		✔ 确定	業 取消

Select the DSO

选择需要选加示波器的厂牌 Emulation 是当没有 DSO 硬件可供选加时,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,并请将 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

Time Div = 100 us	298.53 us 398.53 us 498.53 us 598.53	us 698.53 us 798.53 us 898.53	us 998.53 us 1.1 ms 1.2 ms
	\$ Addr:76	A	12 A 🍊
⊿ BUS_I2C SCL-A0		499.77 us	
I2C SDA-A1		490.66 us	
			2 WDiv Offset -3.3 Şcale
DSO CH1 DSO CH1	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
			2 WDn Offset-3.2 Scale
DSO CH2 DSO CH2			
Vî Vî			Q
Label Channel	<u> ۲</u>		×

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。

Time Div = 10 us	1	Ϊ.		841.6 us	3	61.6 us	36	1.6 us	3	71.6 us	3	1.6 us	391.	.6us	40	1.6 us	41	1.6 us	42	1.6 us	431.6	us
CH-00	0		5 us	5 us	5 us	5 us	5 us	5 us	5 us	6 us	5 us	5 us	5 us	5 us	5 us	5 us	5 us	5 us	5 us	5 us	5 us	-
CH-01	1																					
Decode	1,0								10								N			20		
DSO CH1	DSO 1																				1 V/Di Offset -{ Soak	
DSO CH2	DSO 2			li a la constanta							L n					• • • • • • •					1 V/D Offset -2 Soak	
W W																						







高级采集设置

毛刺过滤设置

*

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,线路上之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。

① 毛刺过滤设置 ×
Ch 0 Ch 1 Ch 2 Ch 3 Ch 4 Ch 5 Ch 6 Ch 7
Ch 8 Ch 9 Ch 10 Ch 11 Ch 12 Ch 13 Ch 14 Ch 15
过滤信号宽度 < 20 ns 🦲
全取消全选 《确定》 文明

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。

软件毛刺过滤设置

*



∭ SWFilter ×
Ch 0 Ch 1 Ch 2 Ch 3 Ch 4 Ch 5 Ch 6 Ch 7
Ch 8 Ch 9 Ch 10 Ch 11 Ch 12 Ch 13 Ch 14 Ch 15
过滤信号宽度 < 2
全取消 全选 ✓ 确定 ¥ 取消

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。

光标

本功能有包含光标设置与搭配光标之波形搜寻功能。

档案	采集	采集模式	设置	光标	
● 新増→	Landon L	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	▶ 移至 、	_ 依排	据变化沿 ▼ CH-00(0) ▼ x 8 ▼ 上升 ▼ ■ ■ ► ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

移至按钮: 根据选择项目移动到对应的波形检视区域



档案	采集	采集模	武设置	光标	
《 新增头	· · ·标 删	了。 除光标 _•	▶ 移至 、		B变化沿 B、)
Time/Div	= 200 us	4	波形起 第一个 波形主	始 跳变位置 尾	2
	0	CS#-0	最后一 触发点	/電 个跳变位 位置	置
		SCK-1	光标 A 光标 B		
🖌 BUS	_eSPI	I/O 04	光标 C		
		1/0 1	光标 E		
	eSP	I/O 34	光标 F 光标 T		

波形起始:跳至波形最开头位置 第一个跳变位置:跳至第一个波形跳变位置 波形末尾:跳至波形最尾端位置 最后一个跳变位置:跳至最后一个波形跳变位置 指定通道的最后一个跳变位置:跳至指定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

波形搜寻总共分为四种模式

档案	采集	采集模式	试设置	光标
《 新增光	。 标 删	€ 除光标 _€	▶ ^{移至} ↓	依据变化沿 ▼ CH-00(0) ▼ x 8 ▼ 上升 ▼ 依据变化沿 依据时间 移动 x3光标 ↓ ↓
Time/Div	= 5 ps			

 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



档案 采	集 采集模a	式设置	光标	
《 新增光标	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	▶ 移至 、	依据	据変化沿 ▼ CH-00(0) ▼ x 8 ▼ 上升 ▼ 移动 x3光标 ◆ ◆ ↓ ↓

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

档案	采集	采集模	试设置	光标	
《]	示 刪	。	▶	(依据	器时间 10 us
新增光根		除光标	移至 、	- 【	■_ ▶ 移动 x3光标 ↓ ●

 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

档案	采集	采集模式设置	光标	
● 新増→	L K标 删	 除光标、移至 	↓ [寻:	^{发符合数值} ▼ CH-00 ▼ XXh ⁸ 、 ▶ 移动 x3光标 ♀ ◆ ↓ ↓

 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。

档案	采集	采集模式	战役置	光标		
	2			寻找	な特定波形宽度 ▼ CH-00 ▼ 正脉波 ▼ Tir	me > 10 us 1
新增光	赤 删	除光标	移至,	- ◄	8,_ ▶	移动 x3光标 🔹 숙 🌵

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的新增光标钮(🗣),或是按下 Shift+字母键就可以新增此光标;

要删除光标时,点击上方的删除光标钮(🕶)。

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。

Ⅰ Ⅲ 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。





波形显示与解码报告

波形区

- 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/删除通道标签,自定义所需的通道数量。
- 可快速新增通道



Time/Div = 200 us	4		A.		
		_	 	231.11 us	462.22 (
СН-00	0				
СН-01	1				
СН-02	2				
СН-03	3				
л , в					
通道; 新增通道	x 1		4		
新增通道 新增通道 新增通道 新增通道 新增也說 新增也說	x 2 x 4 x 8 x 16 字列 分析通道 /加载 :::::::::::::::::::::::::::::::::::	• •			



● 新增总线序列



● 新增协议分析通道

Timo/Div = 200 up		8		Line Decoding	Serial Hash
nme)	DIV = 200 US	, T	BiSS-C	Line Encoding	Serialized IRQ
	۲		BSD	Lissajous	SGPIO
			BT1120	LPC	Smart Card (ISO7816)
			с —	LPT	SMBus
4 B	US_12C	SCL-0	CAN/CAN ED	м —	SMI
		SDA-1	CEC	Math	SPI
	12C		Closed Caption	MBus	SPI NAND
			CODEC SSI	MDDI	SSI
			CvtTxtTab	MDIO	ST7669
			D	MHL-CBUS	SVI2
			U	MICROWIRE	SWD
			DALI2	MIL/ RMII	SWIM
			DDC(EDID)	Mini/Micro LED	SWP
			DMX512	MIPI CSI	U
			DP_AuxCh	MIPI DSI	UART(RS232)
	<u>11</u>		E	MIPI RFFE	ULPI
通道:	新増通道。	(1	eSPI	MIPI SoundWire	UNI/O
2825	新增通道。	<2	F	MIPI SPMI	USB PD
	新增通道。	< 4	FlexBay	MMC/eMMC	USB1.1
CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-CH-C	新增通道。	< 8		Modbus	w
	新增通道。	(16		N	Wiegend
	新增总线序	常列	HD Audio	NECIR	Wiegand
	新增协议分	→析通道 ▶	HDLC	D.	
	标签保存/	加載 ▶	HDQ	P	
	从 CSV 档	导入通道标签	HIDoverl2C	PDM	
			HTSensor	PECI	
			HyperBus	PMBus	

- 通道标签储存/载入,可储存当前通道标签设置或读取已储存的通道标签设置。
- 从 CSV 档汇入通道标签设置,格式如下

	А	В	
1	namel	1	
2	name2	2	
3	name3	3	
4	name4	4	
5			

须注意此功能仅支持汇入通道以及通道名称,无法汇入总线以及协议分析通道。



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



模拟测	이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	2
	(Ch Rising to Ch Falling Delay) 通道 A 工 路 到 通道 B ト 4 年 伊	
	通過A下降到通過 B 工 f 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



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。



第三章 特殊脚位使用说明

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



RS422 / 485



CAN / CAN-FD

(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,

Protocol Select		×
BiSS-C CAN FD DALI 2.0 DP-AUX HID Over I2C I2C I2S I3C LIN 2.2 MDIO Modbus	Channel I2C Port CLA Port SCK 0 1	
PMBus ProfiBus	SCK [0] KHz	
PWM SMBus SPI RS232/422/485 USB PD 3.0	?	
USB 1.1	Options 7-bit addressing	
	Threshold	
	1.600V Quick Setup	
	◯ Default	



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		USB k	bus-power (+5V)	
电源	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	步,采样频率)			800MHz*	
状态分析(同步	步,外部频率)			200MHz*	
通道(Data / CL RS485)	K / I²C; DP_Aux / CAN /	16 / 1 /	2/-/-	16 / 1 / 2 / 2 / 4	
 : ·	Timing Analysis		Avai	lable channels	
Timing	800 MHz			8	
Channels	400 MHz			16	
	200 MHz			16	
	群组		2 (ch0~	7, ch8~15 & clk0)	
触发电压	范围	±6V			
	分辨率	50mV			
	参考电压准确率	±100mV + 5%*Vth			
	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, Externa			
	协议模块	I ² C, MIPI I3C 1.1, SPI, UART (RS232)			
触发	协议模块		HID ov Pl	ver I ² C,I ² S,LIN2.2, MDIO, MBus, SMBus, USB1.1	
	协议模块 111			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	
於、山口	最大	±40V DC, 15Vpp AC			
- 潮八屯压	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 1保存温度	5°C ~ 45°C (41°F ~ 113°F))/-10°C ~ 65°C (-14°F ~ 149 °F)				
	协议模块	I ² C, MIPI I3C 1.1, SPI, UART (RS232)				
	协议模块		HID over	I²C, I²S, LIN2.2, MDIO, PMBus, SMBus, USB1.1		
协议分析	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- BiSS-C, CODE DP_Aux I ² C, I ² C, JVC IR, Encodin Microwire LP, MIPI IR, PECI RC-5, RC Card (IS SWD, SW	-Wire, 7-Se BSD, CAN C_SSI, DA (, EDID, Fle I ² C EEPR (, LCD1602, g, LPT, M-I e, Mini/Micr I3C 1.1, M I, PMBus, F C-6, RT_SV O7816), SM (IM, SWP, U	egment, AccMeter, ADC, APML, I2.0, CAN FD, Close Caption, LI2.0, Digital LED, DMX512, exRay, HDLC, HDQ, HID over OM, I ² S, ITU656, IrDA, JTAG, , LIN2.2, Line Decoding, Line Bus, Math, MDIO, MHL Cbus, ro LED, MIPI CSI LP, MIPI DSI IPI SoundWire, Modbus, NEC Profibus, PS/2, PWM, QEI, QI, VI, SDQ, SENT, SGPIO, Smart MBus, SMI, SPI, SSI, ST7669, JART, 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						
	USB bus-power (+5V)								
电源	静态消耗功率		0.75W						
	瞬间最大消耗功率	< 2.5W							
传输接口			l	JSB 3.0					
时序分析(异步		2	00MHz*						
状态分析(同步		2	00MHz*						
通道(Data / CL RS485)	K / I ² C / CAN /	16/1/2/-/- 16/1/2/2/4							
	时间分辨率			5 ns					
	通道数		1	6 (Max.)					
	多条件			Yes (4)					
	前置/后置			Yes					
	忽略次数		0~6	5536 times					
	种类	通道,	标签触发, 单	^鱼 阶, 宽度, 逾时, 外触发					
	协议模块		I ² C,	RS232, SPI					
触发	协议模块		er I²C,I²S,LIN2.2, MDIO, Ibus, SMBus, USB1.1						
	协议模块			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		-6	3V ~ +6V					
	电压分辨率	50mV							
触发电压	触发电压准确率		±100r	mV + 5%*Vth					
松、山口	最大值	±40V DC, 15Vpp AC							
- 柳八屯压	灵敏度		0.5Vp	p @150MHz					
输入阻抗			200	KΩ // < 5pF					
汨庇	工作温度		5°C ~ 45°	C (41°F ~ 113°F)					
//////////////////////////////////////	保存温度		-10°C ~ 65	°C (14°F ~ 149°F)					
	协议模块	DALI, HII	D over I ² C, I RS232, SM	² C, I ² S, LIN, MDIO, PMBus, IBus, SPI, USB1.1					
总线译码	协议模块		CAN, N	/lodbus, ProfiBus, RS422, RS485					
	协议模块			BiSS-C, PWM					

*建议量测之讯号频率不要超过 14MHz



型号		TB1016E TB1016B TB101							
	电源	USB bus-power (+5V)							
电源	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 Cor	npatible)					
时序分析(异步	步,采样频率)		200MHz*						
状态分析(同步	5,外部时钟)		200MHz*						
通道(Data / C RS485)	ELK / I ² C / CAN /	16 / 1 / 2 / - / -	16 / 1	/2/2/4					
	时间分辨率		5 ns						
	通道数		16 (Max.)						
	多条件		Yes (4)						
	前置/后置								
	忽略次数		3						
	种类	字节、通道、跳变、宽度							
触发	协议模块	DALI, HID over I ² C, I ² C, I ² S, LIN, MDIC PMBus, RS232, SMBus, SPI, USB1.1							
	协议模块 II	CAN, Modbus, ProfiB RS422, RS485							
	协议模块Ⅲ			BiSS-C					
	输入埠(叠加用)		_ 3.3V						
	输出埠(叠加用)		TTI	L 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%*\	/th					
输入由压	最大值	±4	0V DC, 15Vpp	AC					
加大七上	灵敏度	0.	.5Vpp @150M	Hz					
输入阻抗			200KΩ // < 5pl	F					
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)					
	协议模块	DALI, HID ov PMBus, RS	ver I ² C, I ² C, I ² S 232, SMBus, S	S, LIN, MDIO, SPI, USB1.1					
总线译码	协议模块		CAN, Mod RS422	ous, ProfiBus, 2, RS485					
	协议模块 111			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:<u>http://www.acute.com.tw</u>

E-Mail : <u>service@acute.com.tw</u>

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 系列下载安装下载并安装。

(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。

F 114	Captur	Cursor			-			-	1							
		👪 🧠 🚟		ch All Field 1293 / 1	255591 堂		si 🗠	:]							Tunning	a
Conn	ect i	Protocol Protocol Analyzer Hide Wavefor	rms- Run Sear	rch 🗸 V	To bottom	Window Save	to text Stack D	SO								-
						Report List							lavigator			ßß
	Times	tamp (h:m:s.ms.us.ns dur) Event	D	lata	Information	Show Both Re	eport		as	Clock	CMD Duratic	Dati	Discription	Typs	Rutes	
1293		10:47:19.420.577.980 1_ CMD06	SWITCH 4	16 03 B9 01 00 2F		Show Show M	tain Report Report	t	00.04 KHz	Nrc: 9	117.488us		Command	5038	241824	
1294		10:47:19.420.702.965 1	Busy start			Show Show S	Secondary Report	Report					Data	242993	124406970	
1295		10:47:19.420.727.965 2 Res	p06 R1b 0	6 00 00 08 00 CB					1		117.488us		Error	21		
1296		10:47:19.421.707.864 9	Busy end		BusyTime:1.0049	m.5							Wait Data Time(ns)			
1297		10:47:19.421.850.353 1 CMD13	SEND_STATUS 4	ID 00 00 00 00 0D					400.04 KHz	Nrc: 402	117.488us		Busy Time(ns)			
1298		10:47:19.421.997.838 1. Res	p13 R1 0	D 00 00 09 00 3F			Tran			Ncr: 12	117.488us					
1299		10:47:19.422.165.322 1. CMD08	SEND_EXT_CSD 4	18 00 00 00 00 C3					400.04 KHz	Nrc: 19	117.488us					
1300		10:47:19.422.315.307 1_ Res	p08 R1 0	8 00 00 09 00 F1			Tran			Ncr: 13	117.488us	_				
1301		10:47:19.422.632.772 3 R	ead, 512 bytes 0	0 00 00 00 00 00 00 00 00	SC=1 WaitTime:1	99.977us			lbit			10.				
1302		10:47:19.432.936.748 1. CMD06	SWITCH 4	6 03 A2 01 00 A3					400.04 KHz	Nrc: 9	117.488us					
1303		10:47:19.433.061.732 1	Busy start													
1304		10:47:19.433.086.733 2 Res	p06 R1b 0	6 00 00 08 00 CB			Tran				117.488us					14
1305		10:47:19.433.641.674 5	Busy end		BusyTime: 579.94	2us						_				<u> </u>
1306		10:47:19.434.209.121 5 CMD13	SEND_STATUS 4	ED 00 00 00 00 0D					400.04 KHz	Nrc: 402	117.488us		Statistics Txns	Bytes		*
1307		10:47:19.434.356.606 1. Res	p13 R1 0	D 00 00 09 00 3F			Tran			Nor: 12	117.488us	_	CMD00 4	192		
1308		10:47:19.434.516.590 1. CMD16	SET_BLOCKLEN 5	60 00 00 02 00 15					400.04 KHz	Nrc: 16	117.488us	_	CMD08 7	336		
1309		10:47:19.434.666.575 1 Res	p16 R1 1	LO 00 00 09 00 0B			Tran			Nor: 13	117.488us	_	CMD55 5	240		
1310		10:47:19.434.824.059 1. CMD06	SWITCH 4	16 03 B7 06 00 4F				1.	400.04 KHz	Nrc: 16	117.488us		CMD01 31	1400		
1311		10:47:19.434.949.043 1	Busy start										CMD03 2	96		
1312		10:47:19.434.974.044 2. Res	p06 R1b 0	6 00 00 08 00 CB			Tran				117.488us		CMD09 2	96		
1313		10:47:19.435.538.984 5	Busy end		BusyTime:589.94	lus							CMD13 64	3072		
1314		10:47:19.436.093.932 5 CMD13	SEND_STATUS 4	ED 00 00 00 00 0D					400.04 KHz	Nrc: 401	117.488us		CMD07 2 CMD06 62	2976	-	
1315		10:47:19.436.241.417 1 Res	p13 R1 0	D 00 00 09 00 3F			Tran			Nor: 12	117.488us		CMD16 1	48		_
1316		10:47:19.436.962.895 7. CMD17	READ_SINGLE_BLOCK 5	61 00 00 00 00 55					50.005 MHz	Nrc: 30202	939.906ns		CMD17 21	1008		
1317		10:47:19.436.964.095 1 Res	p17 R1 1	1 00 00 09 00 67			Tran			Nor: 13	939.906ns		CMD18 2405	115440	1	
1318		10:47:19.437.553.913 5 R	ead, 512 bytes F	A B8 00 10 8E D0 BC 00	SC=1 WaitTime:5	88.878us			8bit DDR			5.4	CMD12 30 CMD52 2	1440		_
1319		10:47:19.456.507.587 1. CMD18	READ_MULTIPLE_BLOCK 5	52 00 00 04 CF 1D					50.005 MHz	Nrc: Over	939.906ns		CMD05 4	192		-
4				· · · · · · · · · · ·			-						Datail Maximator	Hida Itame		
<u> </u>													ivangator	The Rena		_
Search	List	Trigger List Statistics List Bookmark	List													
Statistic	a List															810
(FERM)																
	⊼ ^	1 /62 🗸 🗶 🖬 🖬 🔛 🔛														
Lis	# No.	Timestamp (h:m:xms.us.ns.dur)	Event	Dete		Information		Current state	Error message	Bas	Clock	CMD Dus	stion Data Duration			-
12	93	10:47:19.420.577.980 10.30ms	CMD06 SWITCH	46 03 B9 01 00 2F						400.04 KHz	Nrc: 9	117.488	us .			
13	02	10:47:19.432.936.748 10.30ms	CMD06 SWITCH	46 03 A2 01 00 A3						400.04 KHz	Nrc: 9	117.488	us			
13		10:47:19.434.824.059 157.48us	CMD06 SWITCH	46 03 B7 06 00 4F						400.04 KHz	Nrc: 16	117.488	ua			
29	895	10:47:28.268.263.527 13.82ms	CHD06 SWITCH	46 03 AF 01 01 51						385.456 K	Nrc: 1216	121.931	115			
29	901	10:47:28.276.151.368 5.90ms	CHDO6 SWITCH	46 03 B7 02 01 05						385.441 K	Nrc: 2227	121.934	us			-
																_
Packet 25	5589 (E.O)	Connected eMMC 5.1 00:00:53 / 00:12:46	SN 20358 (USB 3.0)													

2. 此功能可与统计功能合并使用,请在主画面右方点选 Navigator 分页,





3. 依序点选统计功能之项目,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。

E	Gapters		I 🕟 👝 Sea	rch All Field			1							
Conn	ect F	Bus Protocol Analyzer Hide Wave		arch	255591 Zebottom Window Save	to text Stack DS	9 50							Tunning
												Navigator		ß
	Timest	tamp (h:m:s.ms.us.ns dur) Even	at	Data	Information	Current stat	Error messag	Bus	Clock	CMD DuraticI	at*	Discription	Txns	Bytes
1293		10:47:19.420.577.980 1_ CMD0	06 SWITCH	46 03 B9 01 00 2F				400.04 KHz	Nrc: 9	117.488us		Command	5038	241824
1294		10:47:19.420.702.965 1_	Busy start									Data	242993	124406970
1295		10147119.420.727.965 2_ Re	eapoe Rib	06 00 00 08 00 CB	Buer Time 1, 0040mm	Iran				117.488US	- 11	Sector Count		
1290		10:47:15.421.850.353 1 CMDI	13 SEND STATUS	4D 00 00 00 00 0D	Busyline:11004588			400.04 887	Nrc1 402	117.4880.5	- 1	Wait Data Time(ns)		
1298		10:47:19.421.997.838 1. Re	esp13 R1	0D 00 00 09 00 3F		Tran			Ner: 12	117.488us	- 11	Dusy Time(ns)		
1299		10:47:19.422.165.322 1_ CMD0	08 SEND EXT CSD	48 00 00 00 00 C3				400.04 KHz	Nrc: 19	117.488us				
1300		10:47:19.422.315.307 1 Re	esp08 R1	08 00 00 09 00 F1		Tran			Ner: 13	117.488us	-	_		
1301		10:47:19.422.632.772 3	Read, 512 bytes	00 00 00 00 00 00 00 00	SC=1 WaitTime:199.977us			lbit		1	.0.			
1302		10:47:19.432.936.748 1. CMD0	06 SWITCH	46 03 A2 01 00 A3				400.04 KHz	Nrc: 9	117.488us			_	
1303		10:47:19.433.061.732 1	Busy start											
1304		10:47:19.433.086.733 2 Re	esp06 R1b	06 00 00 08 00 CB		Tran				117.488us		×		14
1305		10:47:19.433.641.674 5	Busy end		BusyTime: 579.942us									
1306		10:47:19.434.209.121 5 CMD1	13 SEND_STATUS	4D 00 00 00 00 0D				400.04 KHz	Nrc: 402	117.488us		Statistics Txns	Bytes	1
1307		10:47:19.434.356.606 1 Re	esp13 R1	OD 00 00 09 00 38		Tran			Nor: 12	117.488us		CMD00 4	192	
1308		10:47:19.434.516.590 1_ CMD1	16 SET_BLOCKLEN	50 00 00 02 00 15				400.04 KHz	Nrc: 16	117.488us		CMD08 7	336	
1309		10:47:19.434.666.575 1. Re	espl6 R1	10 00 00 09 00 0B		Tran			Nor: 13	117.488us		CMD05 5 CMD01 31	240	
1310		10:47:19.434.824.059 1. CMD0	D6 SWITCH	46 03 B7 06 00 4F				400.04 KHz	Nrc: 16	117.488us		CMD02 2	96	
1311	<u> </u>	10147119.434.949.043 1	Busy start							110 100		CMD03 2	96	
1312	<u> </u>	1014/119.434.9/4.044 2. Ke	espue KID	06 00 00 08 00 CB	B	Iran				117.98848		CMD09 2 CMD13 64	96 3072	
1313		10:47:19.435.530.904 5	DUBY End	4D 00 00 00 00 0D	Busylime:509.9410s			400 04 887	NTCI 401	117 400118		CMD07 2	96	
1314		10:47:19.436.241.417.1 Pe	amli Bi			Tran		400.04 AH2	Mort 12	117.40005		CMD06 62	2976	
1316		10:47:19 436 962 895 7 CMD1	17 READ SINGLE BLOCK	51 00 00 00 00 55		11.000		50 005 MHz	Nrc: 30202	939 90658		CMD16 1 CMD17 21	48	
1317		10:47:19.436.964.095 1Re	esp17 R1	11 00 00 09 00 67		Tren			Nor: 13	939,906ns		CMD18 2405	11544	0
1318		10:47:19.437.553.913 5	Read, 512 bytes	FA B8 00 10 8E D0 BC 00	SC=1 WaitTime:588.878us			Sbit DDR				CMD12 30	1440	
1319		10:47:19.456.507.587 1_ CMD1	18 READ MULTIPLE BLOCK	52 00 00 04 CF 1D				50.005 MHz	Nrc: Over	939.906ns		CMD52 2 CMD05 4	96	
			10.01									Date 1 Ale Carto	Lide Name	
												Detail Navigator	riide items	
Search	List 1	Trigger List Statistics List Bookma	ark List											
Statistics	List											J L		23 (
-	~ ~	1 /62 🗸 🗶 🖬 🖬 🖬 🔛										\sim		
				-				-						
Lin	e No.	Timestemp (h:m:: ms.us.ns.dur)	Event	Deta	Information		Corrent state	Enor message	Bes	Clock	CMD De	uration Data Duration		-
121	22	10.47.10 422 626 748 10 20mm	CHEVE SWITCH	46 03 33 01 00 28					400.04 KHz	NEGI 9	117 40	Sug		
13	10	10.47.10 434 824 059 157 48m	* CMDOG SWITCH	46 03 B2 06 00 45					400.04 KHz	NECT 9	117 48	itue		_
201	195	10:47:28.268.263.527 13 82***	CMD06 SWITCH	46 03 AF 01 01 51					385,456 F	Nrc: 1216	121.93	llus		
295	901	10:47:28,276,151,368 5,90ms	CHD06 SWITCH	46 03 87 02 01 05					305.441 K	Nrc: 2227	121.93	Hus		
								_						<u>×</u>
Packet 25	5500 /R (1)	Committed at 04C \$1 00:00-53 (00-12-46	01 9990 9990 9990 99											

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

File Capture Cursor												
Connect Protocol Analyzer Hide Waveforms	spo6 O A V	255591 To bottom Window Sa	ve to text Stack DSO								Tunnir	ng 🔺
Timestamp (h:m:s.ms.us.ns dur) Event	Data	Information	Current stat Er	rror messag Bu	2.5	Clock	CMD Duratic	Dat N	wigator			(2)
1005 0 10:47:16 420 727 645 2 RemO# Dib	06.00.00.08.00.08		Tran		-		117 40000		scription	Txns	Bytes	
1299 10:47:19 421 707 864 9 Buerr and		BusyTime: 1.0049ms					117140045	_	Dete	242993	241824	_
1997 10:47:15.421.850.353 1 CMD13 SEND STATUS	4D 00 00 00 00 0D	Dabyranciatoorono		40	00.04 887	Nrc: 402	117.488115	_	Error	21	124400310	
10147119.421.997.838 1 Rem13 R1	00 00 00 09 00 35		Tran			Nor: 12	117,488118		Sector Count			
10:47:19.422.165.322 1_ CHD08_SEND_EXT_CSD	48 00 00 00 00 C3			40	00.04 KHz	Nrc: 19	117,488us		Wait Data Time(ns			
10:47:19.422.315.307 1_ Regp08 R1	08 00 00 09 00 F1		Tran			Nor: 13	117,488us	_	Dusy nine(iis)			
1301 10:47:19.422.632.772 3_ Read, 512 bytes	00 00 00 00 00 00 00 00	SC=1 WaitTime: 199.977us		11	bit			10.				
1302 10:47:19.432.936.748 1_ CMD06 SWITCH	46 03 A2 01 00 A3			40	00.04 KHz	Nrc: 9	117.488us	-				
1303 10:47:19.433.061.732 1. Busy start												
1304 Q 10:47:19.433.086.733 2 Resp06 Rlb	06 00 00 08 00 CB		Tran				117.488us					
1305 10:47:19.433.641.674 5 Busy end		BusyTime: 579.942us										
1306 10:47:19.434.209.121 5. CHD13 SEND_STATUS	4D 00 00 00 00 0D			40	00.04 KHz	Nrc: 402	117.488us	_				
1307 10:47:19.434.356.606 1. Resp13 R1	OD 00 00 09 00 3F		Tran			Nor: 12	117.488us	_				
1308 10:47:19.434.516.590 1. CMD16 SET_BLOCKLEN	50 00 00 02 00 15			40	00.04 KHz	Nrc: 16	117.488us	5	atistics Type	Butes		*
1309 10:47:19.434.666.575 1 Resp16 R1	10 00 00 09 00 08		Tran			Nor: 13	117.488us		CMD00 4	192		
1310 10:47:19.434.824.059 1 CMD06 SWITCH	46 03 B7 06 00 4F			40	00.04 KHz	Nrc: 16	117.488us		CMD08 7	336		
1311 10:47:19.434.949.043 1 Busy start									CMD55 5	240		
1312 Q 10:47:19.434.974.044 2 Resp06 R1b	06 00 00 08 00 CB		Tran				117.488us		CMD01 31 CMD02 2	1488		
1313 10:47:19.435.538.984 5 Busy end		BusyTime: 589.941us							CMD03 2	96		
1314 10:47:19.436.093.932 5. CMD13 SEND_STATUS	4D 00 00 00 00 0D			40	00.04 KHz	Nrc: 401	117.488us		CMD09 2	96		
1315 10:47:19.436.241.417 1. Resp13 R1	OD 00 00 09 00 3F		Tran			Nor: 12	117.488us		CMD13 64	3072		
1316 10:47:19.436.962.895 7_ CHD17 READ_SINGLE_BLOCK	51 00 00 00 00 55			50	0.005 MHz	Nrc: 30202	939.906ns	_	CMD07 2 CMD06 62	2976		
1317 10:47:19.436.964.095 1. Resp17 R1	11 00 00 09 00 67		Tran			Nor: 13	939.906ns	_	CMD16 1	48		
1318 10:47:19.437.553.913 5 Read, 512 bytes	FA B8 00 10 8E D0 BC 00	SC=1 WaitTime:588.878us		81	bit DDR			5.4	CMD17 21	1008		
1319 10:47:19.456.507.587 1_ CMD18 READ_MULTIPLE_BLOCK	52 00 00 04 CF 1D			50	0.005 MHz	Nrc: Over	939.906ns	_	CMD18 2405 CMD12 30	115440		_
1320 10:47:19.456.508.787 1. Resp18 R1	12 00 00 09 00 D3		Tran			Ncr: 13	939.906ns	_	CMD52 2	96		
1321 10:47:19.458.755.802 2 Read, 512 bytes	00 00 00 00 00 00 00 00 00	SC=1 WaitTime:2.24608ms		81	bit DDR			5.4	CMD05 4	192		*
×									Detail Navigator	Hide Items		
Search List Trigger List Statistics List Bookmark List												
Search List												630
🎴 ⊼ ∧ 1 /62 ∨ ⊻ 🖬 🖬 🖬												
Line No. Timestemp (h:m:s ms.us no duz) Event	Data	Information		Current state 1	Error message	Bes	Clock	CMD Duret	ion Data Duration			-
1295 10:47:19.420.727.965 25.00us Resp06 Rlb	06 00 00 08 00 CB		Tr	ran				117.4880	8			
1304 10:47:19.433.086.733 25.00us Resp06 Rlb	06 00 00 08 00 CB		Tr	ran				117.4880	8			
1312 10:47:19.434.974.044 25.00us Resp06 Rlb	06 00 00 08 00 CB		Tr	ran				117.488u	3			
29897 10:47:28.268.419.185 25.94us Resp06 Rlb	06 00 00 08 00 CB		Tr	ran				121.9340	5			
29903 10:47:28.276.307.026 25.94us Resp06 R1b	06 00 00 08 00 CB		Tr	ran				121.9340	3			-
					_							



	(2). 触发	列表												
Protocol Se	ettings				×									
eMMC 5.1 NAND Flash RS232 SD 3.0 SD 4.0 SPI	Sample Rate Primary Protocol Analyz	2.4 GHz	Filter Data Length > 512 Number of blocks > 1 (SC > 1)	b)tes										
	Coulom en Mice Coulom en Mice Secondary Protocol. (MAD Flash 0 10	e eMMC Proce	CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATA CMDCATAA CMDCATAA CMDCATAA CMDCATAA CMDCATAA CMDCATAA CMDCATAA CMDCATAA CMDCATAA CMDCATAAA CMDCATAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	CMDa CRC7 ersr CMDa CKC Drep VDD Drep VDD Drep Setting C CRC Status Pattern Poo Setting A CRC Status Pattern Pool Setting										
Eile Cartur	O Default			√ 0K	X Cancel									
Connect	Protocol Protocol Analyzer Hid	te Waveforms- Run	Bearch All Field	/ 31332 To bottom Window, Save t	o text Stack DSO								Tunn	ing
Tinest	tamp (h:m:s.ms.us.ns dur)	Event	Data	Information	Current sta	t Error me	ssag Bus	Clock	CMD Durat:	Navigati	и		1.	08
1270	11:13:13.920.485.741 1	Resp01 R3	3F 40 FF 80 80 FF					Nor: 6	117.488us	Discripti	ion 1mand	Txns 94	Bytes 4512	
1271	11:13:13.921.608.132 1	CMD01 SEND_OP_COND Resp01 R3	41 40 30 00 00 B7				400.023 K	Nrc: 401	117.492us	Data Erro	a r	31121 2	15931131	
1273	11:13:13.922.863.013 1	CMD01 SEND_OP_COND	41 40 30 00 00 B7				400.04 KHz	Nrc: 402	117.488us	In Section Not	tor Count t Data Time(ns)			
1274	11:13:13.922.995.500 1	Resp01 R3	3F 40 FF 80 80 FF					Nor: 6	117.488us	Bus	y Time(ns)			
1275	11:13:13.924.115.391 1 11:13:13.924.247.878 1	CMD01 SEND_OP_COND Resp01 R3	41 40 30 00 00 B7 3F C0 FF 80 80 FF				400.04 KHz	Nrc: 401 Ncr: 5	117.488us					
1277	11:13:13.925.370.272 1	CMD02 ALL_SEND_CID	42 00 00 00 00 4D				400.04 KHz	Nrc: 402	117.488us					
1278	11:13:13.925.502.759 1 11:13:13.925.885.221 3	Resp02 R2 CMD03 SEND RELATIVE ADDR	3F 45 01 00 53 44 57 31				400.04 KHz	Nor: 6 Nrc: 18	337.466us					
1280	11:13:13.926.035.206 1	Resp03 R1	03 00 00 05 00 FB		Ident		ICOTOT MAZ	Nor: 12	117.492us					
1281	11:13:13.926.192.693 1	CMD09 SEND_CSD	49 00 00 00 00 AF				400.04 KHz	Nrc: 16	117.488us					8
1283	11:13:13.926.712.641 3	CMD13 SEND_STATUS	4D 00 00 00 00 00 0D				400.04 KHz	Nrc: 16	117.488us	Chatiatia	. Type	0.4		_
1284	11:13:13.926.845.128 1	Resp13 R1	0D 00 00 07 00 FB		Stby			Nor: 6	117.488us	statistic	* 1.0hs	oytes		
1285	11:13:13.927.005.112 1 11:13:13.927.155.101 1	Resp07 R1	17 00 00 00 00 83 07 00 00 07 00 75		Stby		400.04 KHz	NCT: 16 Nor: 13	117.492us					
1287	11:13:13.927.320.084 1	CMD08 SEND_EXT_CSD	48 00 00 00 00 C3				400.04 KHz	Nrc: 19	117.488us					
1298	11:13:13.927.470.069 1	Resp08 R1 Read 512 bytes	08 00 00 09 00 F1	SCml WairTime+4 24959re	Tran		lhir	Nor: 13	117.488us					
1290	11:13:13.942.153.654 1	CMD08 SEND_EXT_CSD	48 00 00 00 00 C3	oo a maastame. 1. a 170783			400.023 K	Nrc: 13	117.492us					
1291	11:13:13.942.303.642 1	Resp08 R1	08 00 00 09 00 F1	ROAL MALETING ADD	Tran		114.6	Ncr: 13	117.488us					
1292	11:13:13.952.920.117 1	CMD06 SWITCH	46 03 B9 01 00 2F	SC=1 Waltrime!194.977Us			400.04 KHz	Nrc: 9	117.492us					
1294	11:13:13.953.045.101 1	Busy start												
	11:13:13.953.070.105 2	Resp06 R1b	06 00 00 08 00 CB	BusyTimes 1, 00491ms	Tran				117.488us					
1295	11:13:13.954.050.007.9	Buay and				-	_							
1295 1296	11:13:13.954.050.007 9	Busy end		Dusyline: 110045108					•	Detel	Nationtor	Hida Itame		
1295 1296 Rearch List Tigger List	11:13:13.954.050.007 9. Trigger List Statistics List E 2 /4 ✓ ⊻ 🖬 🗃 🖗 🕬	Busy end								Detail	Navigator	Hide Items		@0
1295 1296 Search List Tigger List Tine No. 1236	11:13:13.954.050.007 9.	Buay end	Date:	Information	Ct	current state	Error message	Btos	Clock C	MD Dustion	Navigator Dete Duration	Hide Items		@
1295 1296 ************************************	11:13:13.954.050.007 9. Trigger List Statistics List E 2 /4 ∨ ⊻ a 5 a Tenetmey frames me afo 11:13:13.959.172.009 2. 11:13:13.927.320.008 142	Busy end Anno Ender Bookmark List Child Status Status Ext CSD 6955 CHD06 Status Ext CSD	48 00 00 01 AA 87 48 00 00 00 AA 87 48 00 00 00 00 00 33	Infermedica	- 	current stole	Emor message 400	Bas .04 KHz Ncc .04 KHz Nrc	Clock C 57 764 11 57 19 11	Detail MD Duntion 7.492us 7.488us	Navigator Dete Desetion	Hide Items		Ø
1295 1206 ************************************	11:13:13.994.050.007 9 Troger List Statistics List E 2./4 ↓ 2 a 5 a Tenetrop (hm:ne as a d 11:13:13.13.094.172.005 2.4 11:13:13.13.042.153.464 10 11:13:13.144.464	Burry end convert international converts and an annual converts and an annual converts and an annual converts and annual converts and annual converts and annual converts and annual converts and annual converts annual	46 00 00 01 AA 67 46 00 00 00 AA 67 46 00 00 00 00 03 46 00 00 00 00 03	Lafernation	ст Ст	current stole	Enor message 400 400	Bas .04 KHz Noc .04 KHz Nrc .023 K Nrc	Clock C 51 764 11 51 19 11 51 13 11	MD Dustion 7.492us 7.492us 7.492us	Navigator	Hide Items		0
1295 1206 ************************************	Initialia.984.050.007 % Tingger List Statistics List E 2 /4 ¥ Image: Imag	Dury end lookmark List 0 ENDO Event 4.99% ONDO SEND EXT CED 3.0% ONDO SEND EXT CED 3.0% ONDO SEND EXT CED 3.0% ONDO SEND EXT CED	48 00 00 01 AA 97 48 00 00 01 AA 97 48 00 00 00 00 03 48 00 00 00 00 03 48 00 00 00 00 03	Jahrensten	Ct	oureal state	Error message 400 400 400	Bus .04 KHz Noc .04 KHz Nrc .04 KHz Nrc	Clock C c: 784 11 c: 19 11 c: 13 11 c: 19 11	Detail MD Dustion 7.492us 7.492us 7.492us 7.492us 7.492us	Navigator Dets Duration	Hide Items		

(3). 书签列表 (于主报告区点击右键可增加)

