

Acute MSO 系列

三合一仪器：逻辑分析仪, 协议分析仪, 简易型示波器

- PC-based, 接口/电源
- 8 / 16 通道 (同一通道可同时测量数字与模拟信号)
- 数字输入 : 2 GHz 时序, 200MHz 状态分析 (最高)
- 模拟输入 : 200 MS/s (最高), 带宽 40 MHz
- 8 Gb 总内存 (最大)
- 长时间记录功能可选择存储于电脑内存或硬盘
- 总线解码 : BiSS-C, CAN 2.0B/CAN FD, DP_Aux¹, eSPI, I²C, I²S, MII, MIPI I3C 1.1, Serial Flash, SPI, SVI3², SVID³, UART (RS232), USB PD 3.0, USB1.1, ... (100+)
- 总线触发 I : I2C, MIPI I3C 1.1, SPI, UART (RS232)
- 总线触发 II : BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP_Aux¹, LIN2.2, SENT, USB PD 3,...
- 总线触发 III : DALI, MDIO, MIPI RFFE 3, MIPI SPMI 2, Modbus, PMBus, SMBus, USB1.1,...
- 总线触发 IV : eMMC 4.5, eSPI, MII, RGMII, RMII, SD 2.0 (SDIO 2.0), SVI3², SVID³,...
- 协议分析 I : I2C, MIPI I3C 1.1, SPI, UART (RS232)
- 协议分析 II : BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP_Aux¹, HID over I2C, I2S, LIN2.2, USB PD 3
- 协议分析 III : DALI, MDIO, MIPI RFFE 3, Modbus, PMBus, Profibus, PWM, SMBus, USB1.1
- 协议分析 IV : eSPI, MII, RGMII, RMII, SVI3², SVID³



123 x 76 x 21 mm³

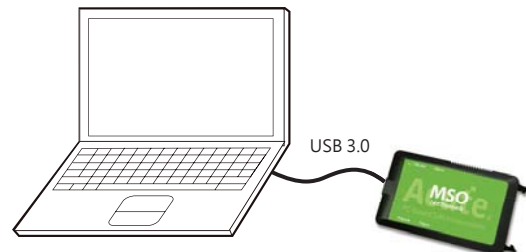
型号	通道数	采样率	存储容量	总线触发/协议分析	电源序列检测通道
MSO1008E	8	2 GHz	2 Gb	I	8
MSO1116E	16	2 GHz	4 Gb	I, II	16
MSO2116B	16	2 GHz	4 Gb	I, II, III	16
MSO2216B	16	2 GHz	8 Gb	I, II, III, IV	16 (128 / 8台堆叠)

软件画面



系统需求

- USB 3.0 port
- Win 7, Win 8, Win 10 (64 位)
- PC RAM 16GB (推荐) or 8GB (至少)



Acute

PC-based T&M Instruments

Acute Technology Inc.

Tel: +886-2-2999-3275 E-mail: service@acute.com.tw <http://www.acute.com.tw>



协议分析仪模式：

硬件解码，不带波形，可即时显示通信协议数据，也可长时间记录保存协议数据资料，亦可叠加示波器查看真实波形。适用时机：通信协议除错初期分析。

支持多种通信协议与不同工作模式 即时协议数据搜索 切换至逻辑分析模式并叠加示波器

即时协议数据统计

即时隐藏数据方便查看

即时通信协议分析报告

停止采集后可观察波形对应协议解码

Timestamp	Status	Address	RW	Data	ASCII		
3	0.001.848.160	545.30us	Start	3F	Rd	00*	-
4	0.002.393.460	545.30us	Start	3F	Rd	00*	-
5	0.002.941.080	547.62us	Start	12	Wr	41* 43* 55* 54* 45*	ACUTE
6	0.004.493.640	1.55ms	Start	46	Wr	54* 4C* 5F* 33* 30* 30* 30* 5...	TL_3000Series
7	0.008.039.840	3.54ms	Start	3F	Rd	00*	-
8	0.008.585.140	545.30us	Start	3F	Rd	00*	-
9	0.009.130.460	545.32us	Start	3F	Rd	00*	-
10	0.009.678.060	547.60us	Start	12	Wr	41* 43* 55* 54* 45*	ACUTE
11	0.011.230.620	1.55ms	Start	46	Wr	54* 4C* 5F* 33* 30* 30* 30* 5...	TL_3000Series
12	0.014.776.820	3.54ms	Start	3F	Rd	00*	-
13	0.015.322.120	545.30us	Start	3F	Rd	00*	-
14	0.015.867.440	545.32us	Start	3F	Rd	00*	-
15	0.016.415.060	547.62us	Start	12	Wr	41* 43* 55* 54* 45*	ACUTE
16	0.017.967.600	1.55ms	Start	46	Wr	54* 4C* 5F* 33* 30* 30* 30* 5...	TL_3000Series
17	0.021.513.800	3.54ms	Start	3F	Rd	00*	-
18	0.022.059.120	545.32us	Start	3F	Rd	00*	-



协议分析仪模式 (Protocol Analyzer)

即时显示解码数据，无需等待分析，直观易懂。适用于大量但有间隔之协议数据。



数据记录仪模式 (Protocol Logger)

类似数据记录仪，将采集的大量数据，不间断存于硬盘(SSD)。适用于大量协议数据的纪录和分析。



数据监控仪模式 (Protocol Monitor)

类似行车记录仪，循环覆盖采集数据直到触发条件成立或强制停止才将数据读回电脑。适用于观察特定信号或停止采集前的协议数据，但数据长度仅限于仪器本身内存。

产品内容：



逻辑分析仪模式：采集数字波形信号，搭配多样触发条件做信号定位，辅以总线解码。内建简易型示波器同时比对数字与模拟信号。

提供多种存储模式，根据不同应用需求可选择长时间记录或维持高采样率采集

逻辑分析仪存储模式

普通存储 信号速度 250MHz

跳变存储 信号速度 250MHz

存储到电脑内存 \leq 信号速度 250MHz (取决于电脑性能)

存储到电脑硬盘 \leq 信号速度 250MHz (取决于电脑性能)

逻辑分析仪内存

电脑内存

电脑硬盘

普通采样

跳变采样

时间较短 \dashrightarrow 时间较长

每个通道都可同时量测数字与模拟波形，并可调整数字与模拟采集信号之灵敏度与分辨率

数字波形

模拟波形

CH-00 CH-01 CH-02 CH-03 CH-04 CH-05 CH-06 CH-07

CH-08 CH-09 CH-10 CH-11 CH-12 CH-13 CH-14 CH-15

Threshold Auto Quick Setup

CH 00 - 07 1.60 V

CH 08 - 15 1.60 V

Enable Extra Hysteresis

CH 00 - 07

CH 08 - 15

Input Sensitivity

CH 00 - 07 10 mV/Div 5 mV/Div

CH 08 - 15 10 mV/Div 5 mV/Div

垂直电平范围： $\pm 20V \rightarrow \pm 10V$

最小输入刻度：10mV \rightarrow 5mV

— Extra Hysteresis OFF (提高灵敏度)

— Extra Hysteresis ON (减少杂信)

同时比对数字与模拟信号，并进行各项统计功能

Time/Div = 2 us

Acquired: 15:20

BUS_I2C 1:0

CH-00 0

CH-01 1

DSO CH0 DSO CH0

DSO CH1 DSO CH1

DSO CH8 DSO CH8

总线分析

数字波形

模拟波形

Measurement Type	Label Name A	Label Name B	From	To	Minimum	Maximum	Average
Frequency	CH-00		Begin	End	961.391Hz	77.519KHz	49.852KHz
Edge Count	BUS_I2C (C...		Cursor A	Cursor B	---	---	19
V Max.	DSO CH8		Begin	End	---	---	2.543V
V Mean	DSO CH8		Begin	End	---	---	1.246V
V Amplitude	DSO CH0		Begin	End	---	---	4.373V

表格式量测报告

MSO 系列

技术指标	MSO1008E	MSO1116E	MSO2116B	MSO2216B
电源	USB bus-power (+5V)			
待机电耗	0.9W			
最大瞬功耗	<3.9W	<6W		
传输界面	USB 3.0			
通道 (Data / Clock / Ground)	8/1/23	16/1/23		
总内存	2 Gb	4 Gb	8 Gb	
模拟输入	通道 群组 I (CH0~7) 群组 I, II (CH0~7, CH8~15) 采样率 (每群组) 200MHz/1CH, 100MHz/2CH, 50MHz/4CH, 25MHz/8CH 200MHz/2CH, 100MHz/4CH, 50MHz/8CH, 25MHz/16CH 带宽 40MHz ADC Bits 12			
数字输入	时序分析 (非同步) 可用通道数 (普通存储 / 跳变存储) - 每通道内存 2 GHz (4/3) - 512Mb (4/3) - 1Gb (8/7) - 512Mb (8/7) - 1Gb 1 GHz (8/6) - 256Mb (8/6) - 512Mb (16/14) - 256Mb (16/14) - 512Mb 500 MHz (8/6) - 256Mb (16/12) - 256Mb (16/16) - 256Mb (16/16) - 512Mb 250 MHz and lower (8/6) - 256Mb (16/16) - 256Mb (16/16) - 256Mb (16/16) - 512Mb 状态分析 (同步, 外部时钟) 150MHz 200MHz 资料存储方式 普通存储, 跳变存储			
通道间相位误差	< 1ns			
触发电平	1 (CH0~7 & CKI)	2 (CH0~7 & CKI, CH8~15)		
范围	+20V ~ -20V			
分辨率	50mV			
触发电平精度	±100mV + 5%*Vth			
输入电平	非破坏最大耐压 over +/-42V DC & AC 工作范围 (一般 / 高分辨率) -20V ~ +20V / -10V ~ +10V 灵敏度 (1Vpp) 150MHz 200MHz Extra Hysteresis (On/Off) 560mV / 80mV			
输入阻抗	1MΩ/2pF			
温度	工作温度/存放温度 5°C~45°C (41°F~113°F) / -10°C~65°C (14°F~149°F)			
输入/输出	输入埠 TTL 3.3V level (上升沿 / 下降沿) 触发脉冲 > 8 ns 输出埠 TTL 3.3V, Pulse Width 参考时钟输入 10MHz, Vpp=3.3 to 5V 参考时钟输出 10MHz, TTL 3.3V 连接器种类 MCX jack / female			
触发	分辨率 500ps 通道数 8 16 状态 16 事件 16 前置 / 后置 Yes 触发延迟个数 Yes (0~1048575 times) 数字 字节, 通道, 宽度, 超时, 单一 / 多条件, 建立 / 保持时间检查, 外部触发, 手动 模拟 上升沿 / 下降沿, 电平变化			
协议分析	总线 I I2C, MIPI I3C 1.1.1, SPI, UART (RS232) 总线 II --- BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP_Aux ¹ , HID over I2C, I2S, LIN2.2, SENT, USB PD 3 总线 III --- DALI, LPC, MDIO, Mini/Micro LED, MIPI RFFE 3, MIPI SPMI 2, Modbus, PMBus, Profibus, SMBus, SVI2, USB1.1 总线 IV --- eMMC 4.5, eSPI, MII, RGMII, RMI, SVI3 ² , SVID ³ , SD 2.0 (SDIO 2.0), Serial Flash (SPI NAND)			
软件功能	电源时序检测 使用设定档执行时间序列与电平状态 波形测量 数字或模拟波形皆提供波形测量统计功能 全域窗口 / 报告窗口 有 快速笔记 可于波形区进行快速笔记记录 快速新增总线分析 有 触发光标 / 辅助光标 1/25 数据记录仪 (Logger) 可长时间存储于硬盘中 总线解码 1-Wire, 3-Wire, 7-Segment, A/D Mux Flash, AccMeter, ADC, APML, AVSBus, BiSS-C, BSD, BT1120, CAN 2.0B/FD, Close Caption, CODEC_SSI, DALI, DMX512, DP_Aux ¹ , EDID, eMMC 4.5/MMC, eSPI, FlexRay, HD Audio, HDLC, HDQ, HID over I2C, I2C EEPROM, I2C, I2S (PCM, TDM), IrDA, ITU-R BT.656 (CCIR656), JTAG, JVC IR, LCD1602, LED_Ctrl, LIN 2.2, Line Decoding, Line Encoding, Lissajous, LPC, LPT, Math, M-Bus, MDDI, MDIO, MHL CBUS, Microwire, Mini/Micro LED, MIPI CSI LP, MIPI DSI LP, MIPI I3C 1.1, MIPI RFFE 3, MIPI SoundWire 1.2, MIPI SPMI 2, Modbus, NEC IR, PECE 3.0, PMBus, Profibus, PS/2, PWM, QEI, QI, QSPI, RC-5, RC-6, S/PDIF, SD 2.0 (SDIO 2.0), SENT, Serial Flash, Serial IRQ, SGPIO, Smart Card, SMBus (SBS, SPD), SMI, SPI, SPI-NAND, SSI, ST7669, SVI2, SVI3 ² , SVID ³ , SWD, SWIM, SWP, UART (RS232), ULPI, UNI/O, USB 1.1, USB PD 3, Wiegand, ... 解码器 Biphase Mark, Differential-Manchester, Manchester (Thomas, IEEE802.3), Miller, Modified Miller, NRZI, ... 编码器 AMI(Standard, B8ZS, HDB3), Biphase Mark, CMI, Differential-Manchester, Manchester (Thomas, IEEE802.4), MLT-3, Miller, Modified Miller, NRZI, Pseudoternary, ...			
主机尺寸	长 x 宽 x 高 (mm ³) 123 x 76 x 21			
排线	Data / CLK / NC / GND	8 / 1 / 8 / 23	16 / 1 / 0 / 23	
测试夹	10 20			
堆叠线	MCX to MCX (30cm)	1	2	

¹ 需加购 DP AUX 转接板。

² 仅提供经 AMD 同意之用户来信索取。SVI3 解码、觸發及協定分析僅限於 MSO221B 支援。

³ 仅提供與 Intel 簽 CNDA 之用戶來信索取。SVID 解码、觸發及協定分析僅限於 MSO2216B 支援。