

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

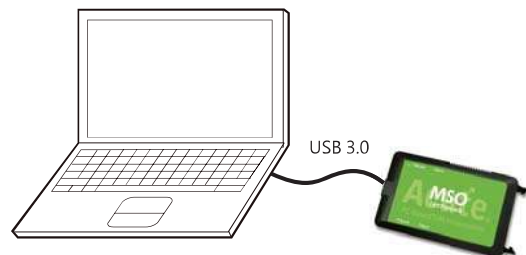
型号	通道数	采样率	存储容量	总线触发/协议分析	电源序列检测通道
MSO1008E	8	2 GHz	2 Gb	I	8
MSO1116E	16	2 GHz	4 Gb	I, II	16
MSO2116B	16	2 GHz	4 Gb	I, II, III	16
MSO2216B	16	2 GHz	8 Gb	I, II, III, IV	16 (128 / 8台堆叠)

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

The screenshot displays the software interface with several key features highlighted by red boxes and arrows:

- Protocol Selection:** A menu at the top left allows switching between '通信协议' (Communication Protocol) and '工作模式' (Work Mode).
- Search Function:** A search bar labeled '查找' (Search) is used for '即时协议数据搜索' (Real-time protocol data search).
- Waveform Overlay:** A button labeled '叠加示波器' (Overlay Oscilloscope) is used to '切换至逻辑分析模式并叠加示波器' (Switch to logic analysis mode and overlay the oscilloscope).
- Data Table:** A table showing protocol transactions with columns for Timestamp, Status, Address, RW, Data, and ASCII.
- Statistics Panel:** A panel on the right provides '即时协议数据统计' (Real-time protocol data statistics) for I2C Bus, including Txns and Bytes for different addresses.
- Waveform View:** The bottom section shows a '波形' (Waveform) view with '即时通信协议分析报告' (Real-time communication protocol analysis report) overlaid on the signal.
- Hidden Data:** A '隐藏数据' (Hidden Data) button allows for '即时隐藏数据方便查看' (Real-time hidden data for easy viewing).

停止采集后可观察波形对应协议解码



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)

时间较短 \dashrightarrow 时间较长

普通采样

跳变采样

逻辑分析仪内存

电脑内存

电脑硬盘

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

Quick Setup

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)			
电源	待机功耗			
	0.9W			
	最大瞬时功耗			
	<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
	1 GHz	(8/6) - 256Mb	(8/6) - 512Mb	(16/14) - 256Mb
	500 MHz	(8/6) - 256Mb	(16/12) - 256Mb	(16/16) - 256Mb
	250 MHz and lower	(8/6) - 256Mb	(16/16) - 256Mb	(16/16) - 256Mb
	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	群组			
	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			
	10MHz, Vpp=3.3 to 5V			
	参考时钟输入			
	10MHz, TTL 3.3V			
	参考时钟输出			
	MCX jack / female			
	连接器种类			
	500ps			
	8		16	
	通道数			
	16			
	状态			
	16			
	事件			
	Yes			
	前置 / 后置			
	Yes (0~1048575 times)			
	触发延迟个数			
	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			
	总线 I			
	I2C, MIPI I3C 1.1.1, SPI, UART (RS232)			
	---		BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP_Aux ¹ , HID over I2C, I2S, LIN2.2, SENT, USB PD 3	
	---		DALI, LPC, MDIO, Mini/Micro LED, MIPI RFFE 3, MIPI SPMI 2, Modbus, PMBus, Profibus, SMBus, SVI2, USB1.1	
	---		eMMC 4.5, eSPI, MII, RGMII, RMII, SVI3 ² , SVID ³ , SD 2.0 (SDIO 2.0), Serial Flash (SPI NAND)	
	总线 IV			
	I2C, MIPI I3C 1.1.1, SPI, UART (RS232)			
	---		BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP_Aux ¹ , HID over I2C, I2S, LIN2.2, USB PD 3	
	---		DALI, MDIO, MIPI RFFE 3, Modbus, PMBus, Profibus, PWM, SMBus, USB1.1	
	---		eSPI, MII, RGMII, RMII, SVI3 ² , SVID ³	
协议分析	I			
	II			
	III			
	IV			
	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			
软件功能	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, ISELED, 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, Microchip SWI, 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, PECL 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, USB4/TBT3 SB Channel, USB PD 3, Wiegand, ...			
	总线解码			
	Biphase Mark, Differential-Manchester, Manchester (Thomas, IEEE802.3), Miller, Modified Miller, NRZI, ...			
	解码器			
	AMI(Standard, B8ZS, HDB3), Biphase Mark, CMI, Differential-Manchester, Manchester (Thomas, IEEE802.4), MLT-3, Miller, Modified Miller, NRZI, Pseudoternary, ...			
	编码器			
主机尺寸	长 x 宽 x 高 (mm ³)			
	123 x 76 x 21			
排线	Data / CLK / NC / GND		16 / 1 / 0 / 23	
测试夹	8 / 1 / 8 / 23		20	
堆叠线	10		20	
	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、触发及协议分析仅限于 MSO2216B 支持。

³ 仅提供与 Intel 签 CNDA 之用户来信索取。SVID 解码、触发及协议分析仅限于 MSO2216B 支持。