

| MSO 系列                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                            |                 |                 |           |
|----------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------|
| 技术指标                       |                       | MSO1008E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | MSO1116E                                                                                                   | MSO2116B        | MSO2216B        | MSO2216B+ |
| 电源                         | 电源                    | USB bus-power (+5V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |                 |                 |           |
|                            | 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 (群组 I 或 II)       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 200MHz/1CH, 100MHz/2CH, 50MHz/4CH, 25MHz/8CH                                                               |                 |                 |           |
|                            | 采样率 (群组 I 和 II)       | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 取群组 I 或 II 设定之最小值                                                                                          |                 |                 |           |
|                            | 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                       | 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                         |                       | 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, 外部触发                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                            |                 |                 |           |
|                            | 模拟                    | 上升沿 / 下降沿                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                            |                 |                 |           |
|                            | 总线 I                  | I2C, SPI, UART (RS232)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |                 |                 |           |
|                            | 总线 II                 | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP_Aux <sup>1</sup> , HID over I2C, I2S, LIN2.2, USB PD 3.0                        |                 |                 |           |
|                            | 总线 III                | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DALI, I3C, LPC, MDIO, Mini/Micro LED, MIPI RFFE, MIPI SPMI 2, Modbus, PMBus, Profibus, SMBus, SVI2, USB1.1 |                 |                 |           |
|                            | 总线 IV                 | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | eMMC 4.5, eSPI, MII, RGMII, RMII, SVID <sup>3</sup> , SD 2.0 (SDIO 2.0), Serial Flash (SPI NAND)           |                 |                 |           |
|                            | 协议分析                  | I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | I2C, SPI, UART (RS232)                                                                                     |                 |                 |           |
| II                         |                       | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP_Aux <sup>1</sup> , HID over I2C, I2S, LIN2.2, USB PD 3.0                        |                 |                 |           |
| III                        |                       | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | DALI, I3C, MDIO, MIPI RFFE, Modbus, PMBus, Profibus, PWM, SMBus, USB1.1                                    |                 |                 |           |
| IV                         |                       | ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | eSPI, MII, RGMII, RMII, SVID <sup>3</sup>                                                                  |                 |                 |           |
| 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 <sup>1</sup> , EDID, eMMC 5.1/MMC, eSPI, FlexRay, HD Audio, HDLC, HDQ, HID over I²C, I²C, I²C EEPROM, I²S (PCM, TDM), I3C, 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 RFFE, MIPI SPMI 2.0, Modbus, NEC IR, PECI 3.0, PMBus, Profibus, PS/2, PWM, QEI, QI, RC-5, RC-6, S/PDIF, SD 2.0 (SDIO 2.0), Serial Flash, Serial IRQ, SGPIO, Smart Card, SMBus (SBS, SPD), SMI, SoundWire, SPI, SPI-NAND, SSI, ST7669, SVI2, SVID <sup>2</sup> , SWD, SWIM, SWP, UART (RS232), ULPI, UNI/O, USB 1.1, USB PD 3.0, Wiegand, ... |                                                                                                            |                 |                 |           |
| 总线解码                       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                            |                 |                 |           |
| 解码器                        |                       | Biphase Mark, Differential-Manchester, Manchester (Thomas, IEEE802.3), Miller, Modified Miller, NRZI, ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                            |                 |                 |           |
| 编码器                        |                       | AMI(Standard, 8B2S, 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 (mm³)       | 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         |

<sup>1</sup> 需加购 DP AUX 转接板。 <sup>2</sup> MSO 全机种支持 SVID 总线解码 · 限与 Intel 签 CNDA 用户来信索取。  
<sup>3</sup> SVID 触发 & 协议分析仪仅支持 MSO2216B / B+ · 限与 Intel 签 CNDA 用户来信索取。

## 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\_Aux<sup>1</sup>, eSPI, I²C, I²S, I3C, MII, Serial Flash, SPI, SVID<sup>2</sup>, UART (RS232), USB PD 3.0, USB1.1, ... (90+)
- 总线触发 I：I2C, SPI, UART (RS232)
- 总线触发 II：BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP\_Aux<sup>1</sup>, HID over I2C, I2S, LIN2.2, USB PD 3.0
- 总线触发 III：DALI, I3C, LPC, MDIO, Modbus, PMBus, Profibus, SMBus, SVI2, USB1.1, ...
- 总线触发 IV：eMMC 4.5, eSPI, MII, RGMII, RMII, SD 2.0 (SDIO 2.0), Serial Flash (SPI NAND), SVID<sup>3</sup>
- 协议分析I：I2C, SPI, UART (RS232)
- 协议分析 II：BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP\_Aux<sup>1</sup>, HID over I2C, I2S, LIN2.2, USB PD 3.0
- 协议分析 III：DALI, I3C, MDIO, MIPI RFFE, Modbus, PMBus, Profibus, PWM, SMBus, USB1.1
- 协议分析 IV：eSPI, MII, RGMII, RMII, SVID<sup>3</sup>

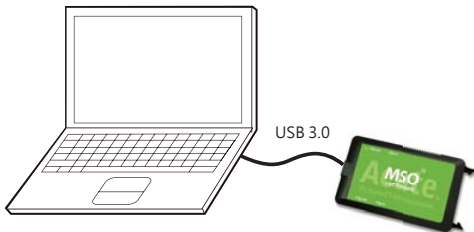
| 型号        | 通道数 | 采样率   | 存储容量 | 总线触发/协议分析      | 电源序列检测 | 可堆叠扩充通道 |
|-----------|-----|-------|------|----------------|--------|---------|
| MSO1008E  | 8   | 2 GHz | 2 Gb | I              | -      | -       |
| MSO1116E  | 16  | 2 GHz | 4 Gb | I, II          | -      | -       |
| MSO2116B  | 16  | 2 GHz | 4 Gb | I, II, III     | YES    | -       |
| MSO2216B  | 16  | 2 GHz | 8 Gb | I, II, III, IV | YES    | -       |
| MSO2216B+ | 16  | 2 GHz | 8 Gb | I, II, III, IV | YES    | YES     |

### 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)



深圳市宇捷弘业科技有限公司  
SHENZHEN YUJIEHONGYE SCIENCE TECHNOLOGY CO., LTD.



关注宇捷公众号



技术及商务服务



登录宇捷弘业官网

电话：400-186-5117 | 0755-2222 5117 | 137 5117 6688  
Q Q：3003 533 299  
微信：y j 22225117  
邮箱：info@itest.net  
网址：www.itest.net  
地址：深圳市龙华区民治优城商务大厦北区A座921

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

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：

MSO1000E

MSO2000B / B+

MSO2216B / B+  
专用短排线

18.5cm 排线

USB 3.0 传输线

探针夹

堆叠线

携带包

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

跳变存储

存储到电脑内存

存储到电脑硬盘

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

垂直电平范围：±20V → ±10V  
最小输入刻度：10mV → 5mV

同时比对数字与模拟信号，并进行各项统计功能

总线分析

数字波形

模拟波形

表格式  
量测报告