

# 皇晶科技

## LA4000 逻辑分析仪 + 协议分析仪

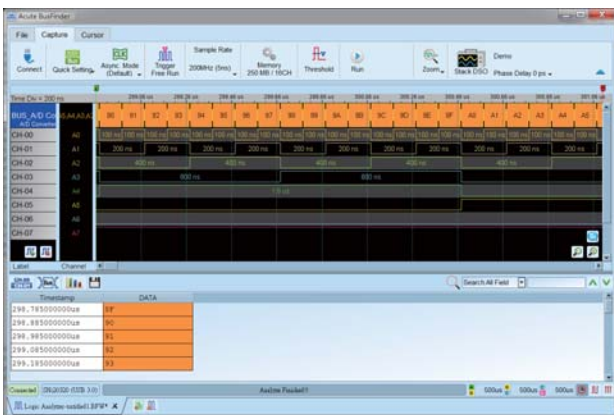
- PC-based
- 68 / 136 通道
- USB 3.0 接口, 12V 电源
- 4GHz 时序分析 / 400MHz 状态分析
- 32Gb 总记忆体
- 主动探头 : 方便接线并提高信号采集品质
- 逻辑, 状态, 总线等多种触发
- 支持叠加示波器, 做混合信号量测
- 总线解码 : CAN 2.0B/CAN FD, DP\_Aux<sup>1</sup>, eMMC 5.1, I<sup>2</sup>C, MIPI I3C 1.1, Profibus, SD 3.0, SPI, SVID<sup>2</sup>, SWD, UART (RS232), USB1.1, USB PD 3.0... 100余种, 见背面
- 总线触发 I : I<sup>2</sup>C, MIPI I3C 1.1, SPI, UART (RS232), USB PD 3, ...
- 总线触发 II : eMMC5.1, eSPI, NAND Flash, SD3.0, Serial Flash, SVID<sup>3</sup>, ...
- 协议分析仪 I : CAN 2.0B/CAN FD, I<sup>2</sup>C, MIPI I3C 1.1, SPI, UART (RS232), USB PD 3, ...
- 协议分析仪 II : DALI, eSPI, MDIO, PMBus, Profibus, PWM, SVID<sup>3</sup>, ...



270 x 175 x 55 (mm<sup>3</sup>)

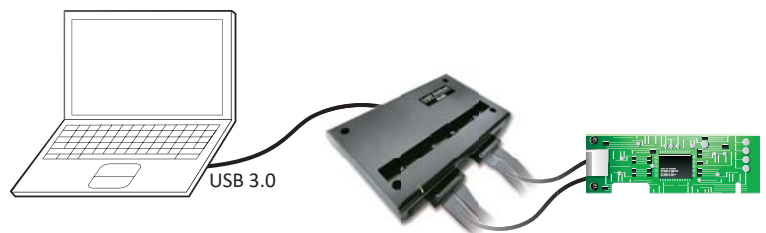
型号	通道	总线触发	协议分析仪模式
LA4068E	68	I	I
LA4136E	136	I	I
LA4068B	68	I, II	I, II
LA4136B	136	I, II	I, II

### 软件画面



### 系统需求

- USB 3.0 port
- Win 7, Win 8, Win 10, Win 11
- PC RAM 16GB (推荐) 或者 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>



# LA4000 系列

技术指标		LA4068E	LA4136E	LA4068B	LA4136B
电源	电源	12V Power adapter			
	待机功耗	18W	30W	18W	30W
	最大瞬时功耗	45W	75W	45W	75W
传输界面		USB 3.0			
时序分析 (异步,采样频率)		4GHz			
状态分析 (同步,外部时钟)		400MHz			
资料存储方式		普通存储, 跳变存储			
通道 (Data / Clock)		64 / 4	128 / 8	64 / 4	128 / 8
总内存		32Gb			
时序 vs. 通道数 vs. 内存	时序分析	可用通道数 (普通存储 / 跳变存储) - 每通道内存			
	4GHz	(16 / 16) - 2Gb			
	2.4 / 2GHz	(32 / 32) - 1Gb			
内存	1GHz	(64 / 64) - 500Mb			
	500 / 250 / 200MHz	(64 / 64) - 500Mb	(128 / 128) - 250Mb	(64 / 64) - 500Mb	(128 / 128) - 250Mb
分辨率		250 ps			
通道数		64	128	64	128
前置 / 后置 / 延迟		有			
忽略次数		有 (1 ~ 1000000 次)			
种类		字节, 通道, 宽度, 超时, 单一/多条件, Parallel Clause, 外部触发			
总线触发 I		BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP_Aux <sup>1</sup> , HID over I2C, I2C, I2S, LIN2.2, MIPI I3C 1.1, SENT, SPI, UART (RS232), USB PD 3			
触发	总线触发 II	---			DALI, eMMC 4.5, eSPI, HyperBus, LPC, MDIO, MII, Mini/Micro LED, MIPI RFFE 3, MIPI SPMI 2, Modbus, NAND Flash, PMBus, Profibus, RGMII, RMII, SD 3.0 (SDIO 2.0), SENT, Serial Flash (SPI NAND), SMBus, SVI2, SVID <sup>3</sup> , USB1.1
	输入埠 (叠加用)	TTL 3.3V			
	输出埠 (叠加用)	TTL 3.3V			
参考时钟输入		10MHz, Vpp=3.3 to 5V			
触发电平	范围	±15V			
	分辨率	10mV			
	触发电平精度	± 100mV + 5%* Vth			
输入电平	非破坏最大耐压	±40V			
	灵敏度	~300mV			
输入阻抗		~ 55KΩ    <2pF to 1Vdc			
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)			
相位误差		250 ps			
协议分析仪/ 数据记录/ 数据监控模式	I	BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP_Aux <sup>1</sup> , HID over I2C, I2C, I2S, LIN2.2, MIPI I3C 1.1, SPI, UART (RS232), USB PD 3			
	II	---			DALI, eSPI, MDIO, MII, MIPI RFFE 3, Modbus, PMBus, Profibus, RGMII, RMII, SMBus, SVID <sup>3</sup> , USB1.1
波形放大缩小		有 (可使用鼠标滚轮)			
使用语系		English / 繁体中文 / 简体中文			
波形高度		可改变			
全域窗口/报告窗口		有			
快速鼠标定位		有			
导入通道名称		有			
快速新增总线分析		有			
触发光标/辅助光标		1/25			
软件功能	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 <sup>1</sup> , EDID, eMMC 5.1/MMC, eSPI, FlexRay, HD Audio, HDLC, HDQ, HID over I2C, HTSensor, HyperBus, I2C EEPROM, I2C, I2S (PCM, TDM), I80, IDE, IO-Link, 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, MII, Mini/Micro LED, MIPI CSI LP, MIPI DSI LP, MIPI I3C 1.1, MIPI RFFE 3, MIPI SoundWire 1.2, MIPI SPMI 2, Modbus, NAND Flash, NEC IR, PDM, PECL 3.0, PMBus, Profibus, PS/2, PWM, QEI, QI, QSPI, RC-5, RC-6, RGB Interface, RGMII, RMII, S/PDIF, SD 3.0 (SDIO 2.0), SENT, Serial Flash, Serial IRQ, Serial PSRAM, SGPIO, Smart Card, SMBus (SBS, SPD), SMI, SPI, SPI-NAND, SSI, ST7669, SVI2, SVID <sup>2</sup> , SWD, SWIM, SWP, UART (RS232), ULPI, UNI/O, USB 1.1, USB4/TBT3 SB Channel, 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 <sup>3</sup> ) 270 x 175 x 55 (mm <sup>3</sup> )			
重量		主机 / 配件 1000g / 1500g			
LA-Pod 2/ LA4G-POD/ Flying lead cable		2 / 1 / 10	4 / 1 / 18	2 / 1 / 10	4 / 1 / 18
测试夹		100	180	100	180

<sup>1</sup> 需加购 DP AUX 转接板。 <sup>2</sup> 限與 Intel 簽 CNDA 用户来信索取。 SVID 总线解码支持 LA4000 所有机种。

<sup>3</sup> 限與 Intel 簽 CNDA 用户来信索取。 SVID 触发 & 协议分析仪支持 LA4068B/ LA4136B。

## LA4068B/LA4136B 方案选购：

### NAND Flash 方案

重量：450g

使用 32GB RAM 搭配硬盘串流来存储 NAND 通信数据，可以完整记录待测物从低速初始化到高速传输的过程，支持 x8 和 x16 数据输入/输出引脚，并兼容多种品牌，允许自定义数据。



### LVDS 方案

重量：450g

可应用于逻辑信号和低电压差分信号 (LVDS) 测量。



### Tip 规格表

项目	LA4K/LA4G	LA08/09	NAND	LVDS
通道组合	8 / 8+1 (Data+CLK)	8 / 8+1 (Data+CLK)	4+2 (Data+Analog)	8-Diff.
触发电平 (Data)	范围	±15V	-0.5V ~ +4.8V	---
	分辨率	10mV	21mV	---
	精度	±100mV + 5% *Vth		---
输入电平 (Data)	非破坏性最大输入	±40V DC+ AC peak	±15V DC+AC peak	-0.5V~+4.6V DC+AC peak
	工作范围	±15V	-1V ~ 8V	0V ~ 3.3V
	灵敏度	~300mV		~100mV
输入阻抗 (Data)	~ 55KΩ    <2pF to 1Vdc	1MΩ    5pF		75KΩ    3pF
输入电平 (Analog)	非破坏性最大输入	---	-0.5V ~ +8V DC+AC peak	---
	工作范围	---	0V ~ 4V	---
	分辨率	---	~1mV	---
	采样率	---	1M	---
输入阻抗 (Analog)	---	1MΩ    100pF		---

## 协议分析仪模式：

硬件解码，不带波形，可以即时显示通信协议数据，也可以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

即时协议数据搜寻

切换至逻辑分析模式  
并叠加示波器

The screenshot shows the software interface with several key features highlighted:

- Protocol Data Table:** A table with columns for Timestamp, Status, Address, RW, Data, and ASCII. It lists various transactions such as Start, Read (Rd), and Write (Wr) for different addresses.
- Search Function:** A search bar with the text "查找" (Search) and a dropdown menu for "查找所有档位" (Search all slots).
- Waveform Overlay:** A section labeled "叠加示波器" (Overlay Oscilloscope) showing a waveform corresponding to the selected protocol data.
- Statistics Panel:** A panel on the right showing statistics for I2C Bus, including Txns and Bytes for different addresses (e.g., 7 bit Address: 3F, 12, 46).
- Waveform View:** A bottom section showing a detailed waveform with protocol decoding overlaid, including address labels like "Addr:12", "41", "43", "55", "54", "45", "Addr:46", "54".

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)

类似数据搜集器，将搜集的大量数据，不间断存于硬盘(SSD)。  
适用于大量协议数据分析。



### 数据监控仪模式 (Protocol Monitor)

类似行车记录仪，循环覆盖数据直到触发条件成立或强制停止才把数据读回电脑。适用于观察特定信号或停止撷取前的协议数据，但长度仅限于仪器本身内存。

## 产品内容：

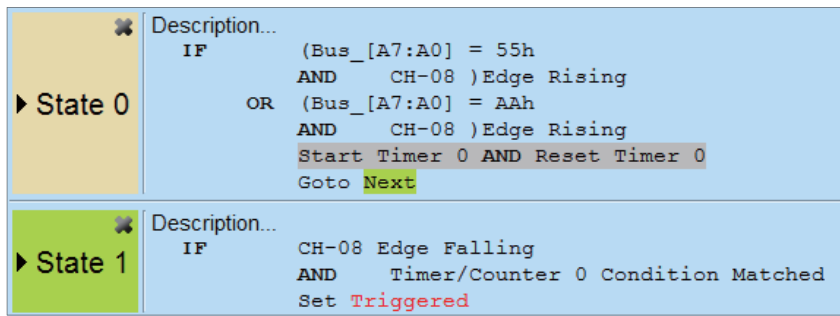




## 逻辑分析仪模式：

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。  
可叠加示波器同时比对数字与模拟信号，适用于信号品质分析。

## Parallel Clause 触发 (逻辑信号)：



16 阶 Parallel IF Clause 触发设置, 提供 128/ 64 通道数值比较搭配 AND/OR 条件运算以及 4 组 Timer/ Counter 条件

## 快速检视功能

右键拖曳波形区，快速检视波形频率与跳变数

快速叠加示波器设置

当前设定一目了然

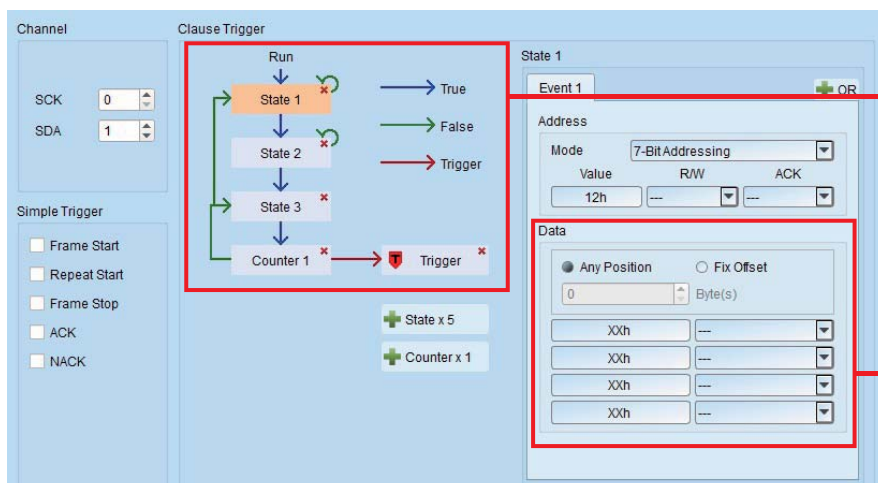
单次或快速重复采集

数字波形与来自示波器之模拟波形同时显示

使用者笔记  
可于波形区内  
加入文字或  
图形笔记

表格格式数字信号或协议分析报告

## 流程图式触发条件功能：



使用流程图式设定协议触发条件，  
辅以 Counter/Timer 功能以提升  
流程控制能力

每个阶层都有详细的参数  
可供调整触发条件

## 自动化功能与软件开发工具包 (SDK)

提供 Acute LAVISA 接口，用户可以通过自行编写的程序，使用文本指令操作软件，进行数据捕获、停止或动态读取当前软件的协议分析、解码 (例如 I2C、eSPI、SPI、QSPI 等)，或进行测量分析数据。

The screenshot displays a bus capture table with columns: Timestamp (h:m:s.ms.us.ns d), Status, Address (7:RW), Data, ASCII, Error, and Information. The table shows various transactions including Start, Repeat Start, and data reads/writes.

Below the table is a table with columns: Measurement Type, Label Name A, Label Name B, From, To, Minimum, Maximum, Average, and Total. It lists pulse width measurements for BUS\_I2C (Ch 0) and (Ch 1).

Overlaid on the screenshot is a table with columns: Command, Parameter, and Read Back. It lists a sequence of commands for capturing and reporting data.

Command	Parameter	Read Back
1 *PA:CAPTURE:START		
2 SLEEP	3000	
3 *PA:REPORT:ROWCOUNT?		1724
4 *PA:REPORT:COLUMNCOUNT?		8
5 *PA:REPORT:DATA?	1500 4	77* A7*

Command	Parameter	Read Back
2 *LA:MEASUREMENTREPORT:DATA?	1 5	3.740us
3 *LA:MEASUREMENTREPORT:DATA?	2 5	20ns
4 *LA:MEASUREMENTREPORT:DATA?	3 5	20ns

## 远程操作

可以进一步配合 gRPC 接口或 TCP/IP 连接，通过远程操作软件进行数据分析。

