

皇晶科技

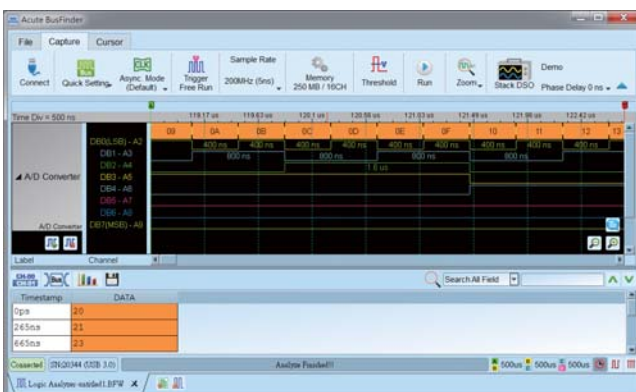
LA4000 邏輯分析儀 + 協定分析儀

- PC-based
- 68 / 136 通道
- USB 3.0 介面, 12V 電源
- 4GHz 時序分析 / 400MHz 狀態分析
- 32Gb 總記憶體
- 主動探棒：方便接線並提高訊號擷取品質
- 支援堆疊各廠牌示波器量測混合訊號
- 匯流排解碼：10BASE-T1S¹, CAN 2.0B/CAN FD, DP_Aux¹, eMMC 4.5, I²C, MIPI I3C 1.1.1, Profibus, SD 3.0, SPI, SVID², USB1.1, USB PD 3... 100 餘種, 見背面
- 匯流排觸發 I：10BASE-T1S¹, I²C, MIPI I3C 1.1.1, SPI, UART (RS232), USB PD 3, ...
- 匯流排觸發 II：eMMC 4.5, eSPI, NAND Flash, SD3.0, Serial Flash, SVID³, ...
- 協定分析儀 I：10BASE-T1S¹, CAN 2.0B/CAN FD, I²C, MIPI I3C 1.1.1, SPI, USB PD 3, ...
- 協定分析儀 II：DALI, eSPI, MDIO, PMBus, Profibus, PWM, SVID³, ...



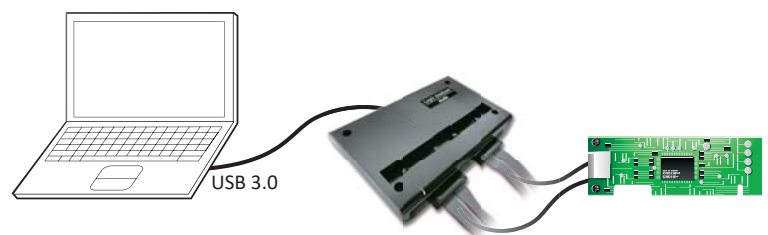
型號	通道	匯流排觸發	協定分析
LA4068E	68	I	I
LA4136E	136	I	I
LA4068B	68	I, II	I, II
LA4136B	136	I, II	I, II

軟體畫面



系統需求

- USB 3.0 port
- 64 bits: Win 7, Win 8, Win 10, Win 11
- PC RAM 16GB (recommended) or 8GB at least



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

規格		LA4068E	LA4136E	LA4068B	LA4136B
電源	電源	12V Power adapter			
	靜態消耗功率	18W	30W	18W	30W
	瞬間最大消耗功率	45W	75W	45W	75W
傳輸介面		USB 3.0			
時序分析 (非同步, 最高採樣率)		4GHz			
狀態分析 (同步, 外部時脈)		400MHz			
資料儲存方式		傳統時序, 轉態時序			
通道 (Data / Clock)		64 / 4	128 / 8	64 / 4	128 / 8
總記憶體		32Gb			
時序 vs. 通道數 vs. 記憶體	時序分析	可用通道數 (傳統時序 / 轉態時序) - 每通道記憶體			
	4GHz	(16 / 16) - 2Gb			
	2.4 / 2GHz	(32 / 32) - 1Gb			
1GHz	1GHz	(64 / 64) - 500Mb			
	500 / 250 / 200MHz	(64 / 64) - 500Mb	(128 / 128) - 250Mb	(64 / 64) - 500Mb	(128 / 128) - 250Mb
	200MHz	(64 / 64) - 500Mb	(128 / 128) - 250Mb	(64 / 64) - 500Mb	(128 / 128) - 250Mb
解析度		250 ps			
通道數		64	128	64	128
前置 / 後置		有			
忽略次數		有 (1 ~ 1000000 次)			
種類		通道, 標籤觸發, 單階/多階, 寬度, 逾時, Parallel Clause, 外部觸發			
匯流排觸發 I		10BASE-T1S ¹ , BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP_Aux ¹ , HID over I2C, I2C, I2S, LIN2.2, MIPI I3C 1.1.1, SENT, SPI, UART (RS232), USB PD 3			
觸發		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 ³ , USB1.1			
匯流排觸發 II		---			
輸入埠 (堆疊用)		TTL 3.3V			
輸出埠 (堆疊用)		TTL 3.3V			
參考時脈輸入		10MHz, Vpp=3.3 to 5V			
範圍		±15V			
觸發電壓		10mV			
解析度		± 100mV + 5%* Vth			
參考電壓準確率		±40V			
輸入電壓		~300mV			
非破壞性最大耐壓		~ 55KΩ <2pF to 1Vdc			
靈敏度		~ 55KΩ <2pF to 1Vdc			
輸入阻抗		~ 55KΩ <2pF to 1Vdc			
溫度		5°C~45°C (41°F~113°F)/-10°C~65°C (14°F~149°F)			
工作溫度/保存溫度		5°C~45°C (41°F~113°F)/-10°C~65°C (14°F~149°F)			
通道間相位誤差		250 ps			
協定分析/ 資料收集/ 資料監控模式		I 10BASE-T1S ¹ , BiSS-C, CAN2.0B/CAN FD, DP_Aux ¹ , HID over I2C, I2C, I2S, LIN2.2, MIPI I3C 1.1.1, SPI, UART (RS232), USB PD 3 II --- DALI, eSPI, MDIO, MII, MIPI RFFE 3, MIPI SPMI 2, Modbus, PMBus, Profibus, RGMII, RMII, SMBus, SVID ³ , USB1.1			
波形放大縮小		有 (可使用滑鼠滾輪)			
使用語系		English / 繁體中文 / 簡體中文			
波形高度		可調整			
全域視窗 / 報告視窗		有			
快速游標定位		有			
匯入通道名稱		有			
快速新增匯流排分析		有			
觸發游標 / 輔助游標		1/25			
軟體功能		1-Wire, 3-Wire, 7-Segment, 10BASE-T1S ¹ , 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, eSPI, FlexRay, HD Audio, HDLC, HDQ, HID over I2C, HTSensor, HyperBus, I2C EEPROM, I2C, I2S (PCM, TDM), I80, IDE, IrDA, ISELED, ITU-R BT.656 (CCIR656), J1850, JTAG, JVC IR, LCD1602, LED_Ctrl, LIN 2.2, Line Decoding, Line Encoding, Lissajous, LPC, LPT, Math, M-Bus, MCTP over I2C/ I3C/ SMBus, MDDI, MDIO, MHL CBUS, Microchip SWI, Microwire, MII, Mini/Micro LED, MIPI CSI LP, MIPI DSI LP, MIPI I3C 1.1.1, MIPI RFFE 3, MIPI SoundWire 1.2, MIPI SPMI 2, Modbus, NAND Flash, NEC IR, OA3p, OATC6, PDM, PECE 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 ² , SWD, SWIM, SWP, UART (RS232), ULPI, UNI/O, USB 1.1, USB4/TBT3 SB Channel, USB PD 3, Wiegand, ...			
匯流排解碼		Biphase Mark, Differential-Manchester, Manchester (Thomas, IEEE802.3), Miller, Modified Miller, NRZI, ...			
解碼器		AMI (Standard, B8ZS, HDB3), Biphase Mark, CMI, Differential-Manchester, Manchester (Thomas, IEEE802.4), MLT-3, Miller, Modified Miller, NRZI, Pseudoternary, ...			
編碼器		AMI (Standard, B8ZS, HDB3), Biphase Mark, CMI, Differential-Manchester, Manchester (Thomas, IEEE802.4), MLT-3, Miller, Modified Miller, NRZI, Pseudoternary, ...			
主機尺寸		長 x 寬 x 高 (mm ³)			
重量		270 x 175 x 55 (mm ³)			
主機 / 配件		800g / 1850g			
LA-Pod 2/ LA4G-POD/ Flying lead cable		2 / 1 / 10	4 / 1 / 18	2 / 1 / 10	4 / 1 / 18
探針夾		100	180	100	180

¹ 需加購 10BASE-T1S / DP_Aux 轉接板。 ² 限與 Intel 簽 CNDA 用戶來信索取。 SVID 匯流排解碼支援 LA4000 所有機種。

³ 限與 Intel 簽 CNDA 用戶來信索取。 SVID 觸發 & 協定分析僅支援 LA4068B/LA4136B。

LA4068B/LA4136B 方案選購：

NAND Flash 方案

重量：450g

使用 32Gb RAM 搭配硬碟串流來儲存 NAND 通訊資料，可完整節錄待測物從低速初始化到高速傳輸資料的流程，支援 x8 和 x16 Data(I/O) pin，以及支援多種廠牌，並允許自定義資料。



LA4000系列 方案選購：

LVDS 方案

重量：450g

可應用於邏輯訊號與低電壓差動訊號 (Low-Voltage Differential Signaling · LVDS) 測量



Tip 規格表

Tip 名稱	LA4K/LA4G	LA08/09	NAND	LVDS
通道組合	8 / 8+1 (Data+CLK)	8 / 8+1 (Data+CLK)	4+2 (Data+Analog)	8-Diff.
觸發電壓 (Data)	範圍	±15V	-0.5V ~ +4.8V	---
	解析度	10mV	21mV	---
	準確率	±100mV + 5% *Vth		---
輸入電壓 (Data)	非破壞性最大耐壓	±40V DC+ AC peak	±15V DC+AC peak	-0.5V~+4.6V DC+AC peak
	工作範圍	±15V	-1V ~ 8V	0V ~ 3.3V
	靈敏度	~300mV		~100mV
輸入阻抗 (Data)	~ 55KΩ <2pF to 1Vdc		1MΩ 5pF	75KΩ 3pF
	非破壞性最大耐壓	---	-0.5V ~ +8V DC+AC peak	---
	工作範圍	---	0V ~ 4V	---
輸入電壓 (Analog)	解析度	---	~1mV	---
	取樣率	---	1M	---
	輸入阻抗 (Analog)	---	1MΩ 100pF	---

協定分析儀模式：

硬體解碼，不帶波形，可以長時間保存協定資料，亦可同時附帶真實波形。

適用時機：通訊協定除錯初期分析。

支援多種通訊協定與不同工作模式

即時協定資料搜尋

切換至邏輯分析模式並堆疊示波器

即時協定資料統計

即時隱藏資料方便檢視

即時通訊協定分析報告

停止擷取後可觀察波形對應協定解碼

Timestamp	Status	Address	RW	Data	ASCII
295421	Start	12	Wr	41* 43* 55* 54* 45*	ACUTE
295422	Start	46	Wr	54* 4C* 33* 30* 30* 30* 73* 6...	TL3000series
295423	Start	3F	Rd	FF*	.
295424	Start	3F	Rd	FF*	.
295425	Start	3F	Rd	FF*	.
295426	Start	12	Wr	41* 43* 55* 54* 45*	ACUTE
295427	Start	46	Wr	54* 4C* 33* 30* 30* 30* 73* 6...	TL3000series
295428	Start	3F	Rd	FF*	.
295429	Start	3F	Rd	FF*	.
295430	Start	3F	Rd	FF*	.
295431	Start	12	Wr	41* 43* 55* 54* 45*	ACUTE
295432	Start	46	Wr	54* 4C* 33* 30* 30* 30* 73* 6...	TL3000series
295433	Start	3F	Rd	FF*	.
295434	Start	3F	Rd	FF*	.
295435	Start	3F	Rd	FF*	.
295436	Start	12	Wr	41* 43* 55* 54* 45*	ACUTE



協定分析儀模式 (Protocol Analyzer)

即時顯示解碼資料，無需等待分析，直觀易懂。
適用於大量但有間隔之協定資料。



資料收集儀模式 (Protocol Logger)

類似資料蒐集器，將蒐集的大量資料，不間斷存於硬碟(SSD)。
適用於大量協定資料分析。



資料監控儀模式 (Protocol Monitor)

類似行車紀錄器，循環覆蓋資料直到觸發條件成立或強制停止才把資料讀回電腦。適用於觀察特定訊號或停止擷取前的協定資料，但長度僅限於儀器本身記憶體。

產品內容：



邏輯分析儀模式：

擷取數位波形訊號，搭配多樣觸發條件做訊號定位，輔以匯流排解碼。
可堆疊示波器同時比對數位與類比訊號，適用於訊號品質分析。

Parallel Clause 觸發 (邏輯訊號)：

State 0

```

IF (Bus_[A7:A0] = 55h
AND CH-08 )Edge Rising
OR (Bus_[A7:A0] = AAh
AND CH-08 )Edge Rising
Start Timer 0 AND Reset Timer 0
Goto Next
    
```

State 1

```

IF CH-08 Edge Falling
AND Timer/Counter 0 Condition Matched
Set Triggered
    
```

16 階 Parallel IF Clause 觸發設定, 提供 128/ 64 通道數值比較搭配 AND/OR 條件運算以及 4 組 Timer/ Counter 條件

快速檢視功能

右鍵拖曳波形區，快速檢視波形速度與轉態數

當前設定一目了然

單次或快速重複擷取

快速堆疊示波器設定

數位與來自示波器之類比波形同時顯示

使用者註記
可於波形區內加入文字或圖形註記

表格格式數位訊號或協定分析報告

流程圖式觸發條件功能：

使用流程圖示設定通訊協定觸發條件，輔以 Counter/Timer 功能以提升流程控制能力

每個階層都有詳細的參數可供調整觸發條件

使用流程圖示設定通訊協定觸發條件，輔以 Counter/Timer 功能以提升流程控制能力

每個階層都有詳細的參數可供調整觸發條件

自動化功能 & SDK

提供 Acute LAVISA 介面，使用者可透過自行撰寫的程式，以文字指令操作軟體擷取、停止或動態讀取當前軟體的協定分析、解碼 (例如 I2C、eSPI、SPI、QSPI 等) 或量測分析資料。

Timestamp (h:m:s.ms.us.ns d)	Status	Address(7:RW)	Data	ASCII	Error	Information
1496	Start	50	Wr	17	.	
1497	Repeat Start	50	Rd	3E*	>	
1498	Start	79*	Wr	02* F3* BE*	...	10-bit slave address...
1499	Start	79*	Wr	03* 66* BB*	.f.	10-bit slave address...
1500	Start	79*	Wr	52*	R	10-bit slave address...
1501	Repeat Start	79*	Rd	77* A7*	w.	10-bit slave address...
1502	Start	79*	Wr	53* BE* EB*	S..	10-bit slave address...
1503	Repeat Start	79*	Rd	BE* EB*	..	10-bit slave address...
1504	Start	54*	Rd	7A* 7B* 7C*	z{	
1505	Start	54*	Wr	7A* 7B* 7C*	z{	
1506	Start	00*	Wr			general call address...
1507	Start	50	Wr	00	.	
1508	Repeat Start	50	Rd	10*	.	
1509	Start	50	Rd	12*	.	
1510	Start	50	Rd	14 16*	..	
1511	Start	50	Rd	18 1A 1C*	...	
1512	Start	50	Rd	1E 20 22 24*	. "§	
1513	Start	50	Rd	26 28 2A 2C*	& (*,	

Measurement Type	Label Name A	Label Name B	From	To	Minimum	Maximum	Average	Total
Positive Pulse Width	BUS_I2C (Ch 0)		Begin	End	5us	13.340us	5.219us	341.281ms
Negative Pulse Width	BUS_I2C (Ch 0)		Begin	End	3.740us	7.500us	5.044us	329.802ms
Positive Pulse Width	BUS_I2C (Ch 1)		Begin	End	20ns	80.020us	10.176us	252.298ms
Negative Pulse Width	BUS_I2C (Ch 1)		Begin	End				418.775ms

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
1 *LA:MEASUREMENTREPORT:DATA?	0 5	5us
2 *LA:MEASUREMENTREPORT:DATA?	1 5	3.740us
3 *LA:MEASUREMENTREPORT:DATA?	2 5	20ns
4 *LA:MEASUREMENTREPORT:DATA?	3 5	20ns

遠端操作

可以進一步搭配 gRPC 介面或 TCP/IP 連線，由遠端操作軟體進行資料分析。

