

# LAP-C Pro LOGIC ANALYZER

---

## Quick Start Guide

正體中文 / 简体中文 / English



**孕龍科技**

ZEROPLUS TECHNOLOGY CO.,LTD.

## 目錄

### **0. 注意事項 5**

### **1. 介紹 6**

1.1. 序言 6

1.2. 關於本文 6

1.3. 產品介紹 6

1.4. 產品包裝 7

1.5. 系統需求 8

1.6. 產品規格 10

### **2. 安裝與啟動 18**

2.1. 軟體安裝 18

2.2. 硬體啟動 20

2.3. 軟體快速使用 21

2.4. 操作環境和維護 22

### **3. 聯絡孕龍 23**

## 目录

### **0. 注意事项 24**

### **1. 介绍 25**

- 1.1. 序言 25
- 1.2. 关于本文 25
- 1.3. 产品介绍 25
- 1.4. 产品包装 26
- 1.5. 系统需求 27
- 1.6. 产品规格 29

### **2. 安装与启动 36**

- 2.1. 软件安装 36
- 2.2. 硬件启动 38
- 2.3. 软件快速使用 39
- 2.4. 操作环境和维护 40

### **3. 联系孕龙 41**

## Index

### **0. Precautions 42**

### **1. Introduction 43**

- 1.1. *Preface 43*
- 1.2. *About document 43*
- 1.3. *Product Introduction 44*
- 1.4. *Package Content 44*
- 1.5. *System Requirements 46*
- 1.6. *Product Specifications 48*

### **2. Installation and Setup 56**

- 2.1. *Software Installation 56*
- 2.2. *Hardware Setup 58*
- 2.3. *Quick Start the Software 59*
- 2.4. *Operating Environment and Maintenance 60*

### **3. Contact ZEROPLUS 61**

## 0. 注意事項

---

建議使用者仔細閱讀此部份，瞭解並熟悉此產品或與其連接其他產品時的操作，避免潛在的危險。

- 抓取信號時，需要保護儀器與 Device Under Test (DUT) 接地線。
- 保護邏輯分析儀，避免發生靜電放電。
- 請避免直接撞擊，與不熟悉操作者使用。
- 請勿拆開邏輯分析儀主機，否則將使保固失效，而且可能影響其操作。
- 請遵循表 2.1 中“操作環境”提出的建議。
- 邏輯分析儀屬於污染等級 2。通常只會產生乾燥而非傳導式的污染物。必須預防因凝結所發生的暫時傳導性，暫時性凝結只會在產品不使用時發生。

# 1. 介紹

---

## 1.1. 序言

此份 Zeroplus\* 邏輯分析儀安裝手冊，描述的是儀器與軟體的相關說明，目的是幫助使用者瞭解儀器與軟體的安裝。此手冊說明 LAP-C Pro 機種。

Zeroplus 非常重視每位使用者的建議，您可以通過電話、傳真或是電子郵件，與我們回報您所碰到的問題。感謝您選購孕龍科技邏輯分析儀。

\*Zeroplus & ZP 為 Zeroplus Technology Co. Ltd 的簡寫。

## 1.2. 關於本文

快速安裝手冊包括以下內容：首先，介紹邏輯分析儀的特點；隨後是安裝與設置步驟；最後是聯絡方式。

## 1.3. 產品介紹

LAP-C Pro 是多功能的 PC-based 邏輯分析儀。擁有多通道的特性，在觸發能力、取樣頻率、記憶體深度等規格方面均大幅提升。

LAP-C Pro 不僅限於以 GHz 為單位的取樣率，和以 Gb/Mb 為單位的取樣深度；它還擁有超過 129 種的協定解碼、可直接儲存到硬碟、通道折疊和其他優化功能。

## 1.4. 產品包裝

包裝中包含的項目列在表 1.1 中。如任一項配件遺失或損壞，請儘快聯繫您的經銷商。

項目	LAP-C Pro	LAP-C Pro	詳細描述
通道	16ch	32ch	
邏輯分析儀	1	1	
USB 隨身碟(驅動軟體)	1	1	
2 x 5 pin 測試線(短)	2	4	10cm
2 x 5 pin 測試線(長)	2	4	25cm
1 pin 測試線(灰)	4	4	25cm
1 pin 測試線(黑)	1	1	25cm
連接器夾	20	40	
USB 3.0 傳輸線； PC 至邏輯分析儀	1	1	A 向 B 類型 傳輸；1.5 m

表1.1 LAP-C Pro 包裝內容

## 1.5. 系統需求

### 1.5.1. 作業系統需求

ZP Logic 軟體僅支援微軟的作業系統。表 1.2 列出所支援的作業系統。如果您對舊的作業系統有疑問，請聯繫我們。

支援作業系統	版本
Windows 10	32 位元與 64 位元(建議使用)
Windows 8.1	32 位元與 64 位元(建議使用)
Windows 7	32 位元與 64 位元

表1.2 支援的作業系統



## 1.5.2. 硬體需求

項目	值	類型
CPU	2 GHz	最小值

### 記憶體

RAM	4 GB	最小值
RAM	8 GB	建議使用
硬碟	80 GB	最小值

### USB 介面

	USB 3.0	建議支援
	USB 2.0	兼容

### 顯示器

顯示器尺寸	17"	建議使用
螢幕解析度	1,024 x 768	最小值
顯示卡	8 Mb SDRAM	建議使用

表1.3 電腦硬體需求

## 1.6. 產品規格

### 1.6.1. 產品外觀



圖1.1 LAP-C Pro 的俯視圖

## 1.6.2. 規格

產品型號	LAP-C Pro
支援的作業系統	參考表 1.2
通道數	16 或 32
USB 介面	USB 3.0 (相容 2.0)

### 取樣頻率

內部	2GHz
外部	250MHz (雙邊緣)
每個通道的 記憶體容量	最高到 1Gb 參考表 1.5

### 觸發

觸發通道	16 或 32
觸發方式	Pattern / Edge / Pulse-width / Interval (Time)
觸發延遲	Yes
觸發階層	256
觸發計數	1-65, 535
觸發準位	設置埠比較電壓
輔助游標	250
硬體觸發 ( HW )	I2C, I2S, SPI, SVID, UART, CAN2.0B

### 軟體功能

語系	簡體中文·繁體中文·英文
波形和介面自訂	改變通道、功能表、信號線、視窗等外觀
波形視窗與狀態視窗	以波形或 1 和 0 的狀態列表來表示取樣的資料
示波形堆疊	連接示波器·從示波器輸入信號
數據比對	比對 2 份檔案·可以快速地查看之間差異
導航器	快速到達所選的波形
記憶體分析	查看記憶體每個位址的讀/寫內容
封包列表	以列表的形式分解所有封包
資料統計	統計週期數·時間·滿足的條件等
搜尋結果	尋找符合使用者設定條件的資料
即時監視	探測通道的活動
匯流排協定	超過 129 組匯流排協定·免費和內置的匯流排協定
<b>其他</b>	
電源	USB 5V
外觀尺寸	125 x 92 x 25 mm
認證	FCC/CE/WEEE/RoHS/REACH

**表1.4 LAP-C Pro 規格**

**注意：**外部取樣頻率需使用最短的測試線·或在每個通道的信號線上加一根地線並將其絞合。

### 1.6.3. 可選擇的模式

機型	通道數	記憶體容量(Mb)	可選擇的記憶量深度
LAP-C Pro	16	64	16 通道每通道 64Mb 8 通道每通道 128Mb
LAP-C Pro	32	64	32 通道每通道 64Mb 16 通道每通道 128Mb 8 通道每通道 256Mb
LAP-C Pro	32	128	32 通道每通道 128Mb 16 通道每通道 256Mb 8 通道每通道 512Mb
LAP-C Pro	32	256	32 通道每通道 256Mb 16 通道每通道 512Mb 8 通道每通道 1Gb

表1.5 LAP-C Pro 可選的記憶體深度

#### 1.6.4. 電氣規格

項目	電源供應
工作電壓 ( DC )	USB 5V
工作電流 ( MAX )	0.6A
工作功率 ( MAX )	3W

**表1.6 LAP-C Pro 電源規格**

**注意：**非輸入通道電壓，連接超過工作電壓，可能損壞 LAP-C Pro。

### 1.6.5. 輸入通道規格

下表列出 LAP-C Pro 輸入通道的特性。

類型	描述
信號類型	單端
通道數 (Max)	32 Signal + 4CK
輸入阻抗	200 kohm
電容	7pF
輸入頻寬 (Max)	250 MHz
觸發準位	用戶設定
觸發準位範圍	-6 ~ 6 V
觸發電壓解析度	10mV / STEP
參考電壓準確度	$\pm 100\text{mV} + 5\%V_{th}$
最大輸入電壓	$\pm 30\text{ V}$

表1.7 LAP-C Pro 輸入通道規格

**注意：**輸入頻寬(Max)需使用最短的測試線，或在每個通道的信號線上，加一根地線並將其絞合。

## 1.6.6. Port 說明

圖 1-2 顯示 LAP-C Pro 的信號通道圖。

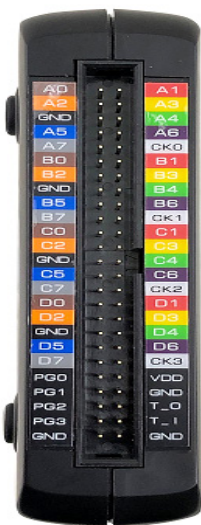


圖1.2 LAP-C Pro 的信號通道圖



Port	數量	說明
Signal Channels	32/16	取樣信號的埠
CLK IN	4/2	用於使用外部頻率連線
T_O	1	用於外部輸出觸發
T_I	1	用於外部觸發輸入
Pattern Generate	4	訊號輸出
USB	1	連接到 PC · 同時支援 USB3.0 和 USB2.0
EXPAND	1	預留

**表1.8 LAP-C Pro Port 說明**

圖 1-3 顯示 LAP-C Pro 的連接圖，32 個信號通道在左邊。



**圖1.3 LAP-C Pro 的連接圖**

## 2. 安裝與啟動

### 2.1. 軟體安裝

**<注意>** 對於上網的使用者，我們建議您從我們的網站下載最新版本的 ZP-Logic 軟體：[www.zeroplus.com.tw/logic-analyzer\\_tw/index.php](http://www.zeroplus.com.tw/logic-analyzer_tw/index.php)

請先關閉所有目前在執行的程式。使用 USB 連接邏輯分析儀，並將 USB 隨身碟(驅動軟體)接上 PC。請手動選擇開啟 Setup.exe。介面如圖 2-1 所示。

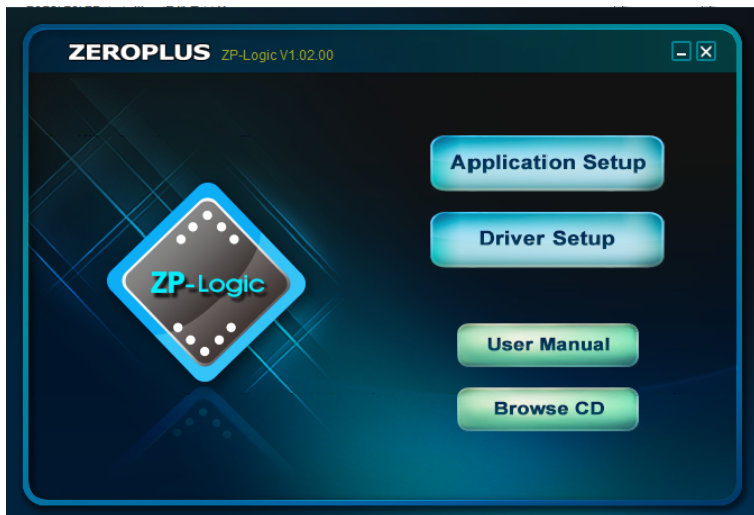


圖2.1 安裝介面

選擇 **Application Setup** 選項安裝軟體和驅動程式。 **Driver Setup** 用於安裝驅動程式。

開始安裝後，請您仔細閱讀授權合約，選擇“我接受授權合約中的條款( A )”才能按下一步。再輸入使用者與公司名稱，按下一步。

安裝類型分別有完全、自訂類型，建議安裝完全類型，安裝過程中一直按下一步鈕。在最後安裝畫面會提醒您是否重新開機電腦，建議選擇“是，立即重新開機電腦”，並按下完成鈕，即完成安裝。

## 2.2. 硬體啟動

使用 LAP-C Pro 時，連接測試線至 LAP-C Pro 儀器，如圖 2-2。



圖2.2 測試線連接至 LAP-C Pro

使用 USB 連接 LAP-C Pro 至電腦。如圖 2-3，電源接通時指示燈亮。



圖2.3 連接 LAP-C Pro USB 線和信號線

## 2.3.軟體快速使用



1. 記憶體容量: 決定每個通道獲取資料的大小。
2. 取樣頻率: 取樣頻率決定多長時間取樣一次。
3. 觸發欄: 共有忽略、高準位、低準位、上升緣、下降緣、任意邊緣六種設定。
4. 觸發準位: 使用者一次可以設定 A、B、C 和 D、4 個埠的不同觸發準位。
5. 擷取信號: 使用目前的取樣設定，與觸發條件進行單次擷取。
6. 整頁檢視: 將全部波形顯示在波形顯示區。

## 2.4. 操作環境和維護

請遵循下面的說明操作，正確清潔和存放邏輯分析儀和探棒。對於操作，也請查看手冊中的注意事項。

類型	說明	
<b>清理</b>		
	使用溫和的清潔劑和柔軟的濕布擦拭	
	請勿向邏輯分析儀噴灑任何液體	
	請勿將邏輯分析儀浸入任何液體中	
	請勿使用含苯、甲苯、二甲苯，或丙酮等強烈化學藥品或清潔劑。	
<b>操作環境</b>		
溫度 (工作)	Min: 5° C	Max: 35° C
溫度 (存放)	Min: -20° C	Max: 60° C
濕度 (工作)	Min: 20%	Max: 85%
濕度 (存放)	-	Max: 90%
海拔	-	Max: 2,000 m
曝曬	避免直接日照	
環境	請在無塵，不導電環境中使用	

**表2.1 清潔、操作和存放的一般建議**

### 3. 聯絡孕龍

---

▶儀器事業處/國外業務部

地址：23585 新北市中和區建八路 121 號 3 樓

服務電話：+886-2-6620-2225 #380 或

#242 (Japanese service line)

傳真：+886-2-2223-4362 | E-Mail：[sales@zeroplus.com.tw](mailto:sales@zeroplus.com.tw)

▶儀器事業處/台北業務部

地址：23585 新北市中和區建八路 123 號 2 樓

服務電話：+886-2-6620-2225 #200

傳真：+886-2-2223-4362 | E-Mail：[service@zeroplus.com.tw](mailto:service@zeroplus.com.tw)

▶儀器事業處/新竹業務部

地址：30052 新竹市舊社裡 9 鄰涵雅街 242 之 1 號 2 樓

服務電話：+886-3-542-6637 #87

傳真：+886-3-542-4917 | E-Mail：[hunter@zeroplus.com.tw](mailto:hunter@zeroplus.com.tw)

▶儀器事業處/技術服務

E-Mail：[service\\_2@zeroplus.com.tw](mailto:service_2@zeroplus.com.tw)

## 0. 注意事项

---

建议用户仔细阅读此部分，了解及熟悉此产品，或与其连接其他产品时的操作，避免潜在的危险。

- 抓取信号时，需要保护仪器与 Device Under Test (DUT) 接地线。
- 保护逻辑分析仪，避免发生静电放电。
- 请避免直接撞击，与不熟悉操作者使用。
- 请勿拆开逻辑分析仪主机，否则将使保固失效，而且可能影响其操作。
- 请遵循表 2.1 中“操作环境”提出的建议。
- LAP-C Pro 属于污染等级 2。通常只会产生干燥而非传导式的污染物。必须预防因凝聚所发生的暂时传导性，暂时性凝结只会产品在未使用时发生。



## 1. 介绍

---

### 1.1. 序言

此份 **Zeroplus\*** 逻辑分析仪安装手册，描述的是仪器与软件的相关说明，目的是帮助用户了解仪器与软件的安装。此手册说明 **LAP-C Pro** 机种。

**Zeroplus** 非常重视每位用户的建议，您可以通过电话、传真或是电子邮件，来跟我们回报您所遇到的问题。感谢您选购孕龙科技逻辑分析仪。

\*Zeroplus & ZP 为 Zeroplus Technology Co. Ltd 的简写。

### 1.2. 关于本文

快速安装手册包括以下内容：首先，介绍逻辑分析仪的特点；随后是安装与设置步骤；最后是联系方式。

### 1.3. 产品介绍

**LAP-C Pro** 是多功能的 **PC-based** 逻辑分析仪。拥有多通道的特性，在触发能力、采样率、内存容量等规格方面，均大幅提升。

**LAP-C Pro** 不仅限于以 **GHz** 为单位的采样率，和以 **Gb/Mb** 为单位的采样深度，它还拥有超过 **129** 种的协议解码，自动保存至硬盘，通道折叠，和其他优化功能。

## 1.4. 产品包装

LAP-C Pro 的包装中包含的项目，列在表 1.1 中。如果任一项配件遗失或者损坏，请尽快联系您的经销商。

项目	LAP-C Pro	LAP-C Pro	说明
通道	16ch	32ch	
逻辑分析仪	1	1	
USB 随身碟(驱动软体)	1	1	
2 x 5 pin 测试线(短)	2	4	10cm
2 x 5 pin 测试线(长)	2	4	25cm
1 pin 测试线(灰)	4	4	25cm
1 pin 测试线(黑)	1	1	25cm
连接器夹	20	40	
USB 3.0 传输线； PC 至逻辑分析仪	1	1	A 向 B 类型传输；1.5 m

表1.1 LAP-C Pro 包装内容

## 1.5. 系统需求

### 1.5.1. 操作系统需求

ZP Logic 仅支持微软的操作系统。表 1.2 列出所支持的操作系统。如果您对旧的操作系统有疑问，请联系我们。

支援的作业系统	版本
Windows 10	32 位元与 64 位元 ( 推荐使用 )
Windows 8.1	32 位元与 64 位元 ( 推荐使用 )
Windows 7	32 位元与 64 位元

表1.2 支持的操作系统

## 1.5.2. 硬件需求

项目	值	类型
CPU	2 GHz	最小值

### 内存

RAM	4 GB	最小值
RAM	8 GB	建议使用
硬盘	80 GB	最小值

### 接口

	USB 3.0	建议支持
	USB 2.0	兼容

### 显示器

显示器尺寸	17"	建议使用
萤幕解析度	1,024 x 768	最小值
显示卡	8 Mb SDRAM	建议使用

表1.3 计算机的硬件需求

## 1.6. 产品规格

### 1.6.1. 产品外观



图 1-1 LAP-C Pro 的俯视图

## 1.6.2. 规格

产品型号	LAP-C Pro
支持的操作系统	见表 1.2
通道数	16 或 32
介面	USB 3.0 (相容 2.0)
<b>采样频率</b>	
内部	2GHz
外部	250MHz (双边沿)
每信道内存容量	64 ,128, 256, 512Mb 或 1Gb
<b>触发</b>	
触发通道	16 或 32
触发方式	Pattern / Edge / Pulse-width / Interval (Time)
触发延迟	Yes
触发阶层	256
触发计数	1-65,535
触发电平	设置端口的比较电压
辅助游标	250
硬件触发 ( HW )	I2C, I2S, SPI, SVID, UART, CAN2.0B
<b>软件功能</b>	
语言	简·繁·英

波形和界面定制	改变信道、菜单、信号线、窗口等外观
波形窗口与状态窗口	以波形或 1 和 0 的状态清单来表示采样的资料
数据对比	对比 2 份档，可以快速地查看它们差异
导航器	快速达到远距离的波形
内存分析	查看内存情况，每个地址的读/写内容
封包列表	以列表的形式分解所有封包
资料统计	统计周期数，时间，满足的条件等
查找结果	查看符合用户设定条件的数据
实时监视	探测通道的活动
总线协议	超过 129 组总线协议免费，内置的总线协议

#### 其他

电源	USB 5 V
外观尺寸	125 x 92 x 25 mm
认证	FCC/CE/WEEE/RoHS/REACH

**表1.4 LAP-C Pro 的规格**

**注意：**外部采样频率需使用最短的测试线，或在每个通道的信号线上，加一根地线并将其绞合。

### 1.6.3. 可选的模式

机型	通道数	可选的内存深度
LAP-C Pro	16	每通道 64 或 128Mb
LAP-C Pro	32	每通道 64、128、256、512Mb 或 1Gb

表1.5 LAP-C Pro 可选的内存深度

### 1.6.4. 电气规格

项目	电源供应
工作电压 ( DC )	USB 5V
工作电流 ( MAX )	0.6A
工作功率 ( MAX )	3W

表1.6 LAP-C Pro 电源规格

**注意：**非输入通道电压，连接超过工作电压，可能损坏 LAP-C Pro。



### 1.6.5. 输入通道规格

下表列出 LAP-C Pro 输入通道的特性。

项目	描述
信号类型	单端
通道数 (Max)	32 Signal + 4CK
输入阻抗	200 kohm
电容	7pF
输入带宽 (Max)	250 MHz
触发电平	用户设定
触发电平范围	-6 ~ 6 V
触发电压分辨率	10mV / STEP
参考电压准确度	$\pm 100\text{mV} + 5\%V_{th}$
最大输入电压	$\pm 30\text{ V}$

表1.7 LAP-C Pro 输入通道规格

**注意：**输入带宽 (Max) 需使用最短的测试线，或在每个通道的信号线上，加一根地线并将其绞合。

## 1.6.6. 端口说明

图 1-2 显示 LAP-C Pro 的信号信道图。

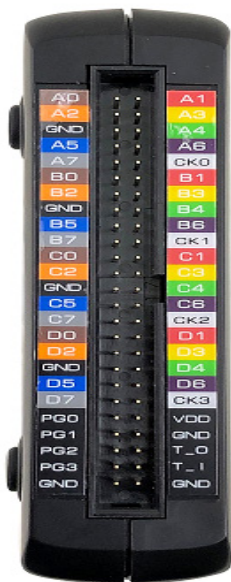


图 1-2 LAP-C Pro 的信号通道图

端口	数量	说明
Signal Channels	32/16	取样信号的端口
CLK IN	4/2	用于使用外部频率联机
T_O	1	用于外部输出触发
T_I	1	用于外部触发输入
Pattern Generate	4	信号输出
USB	1	连接到 PC · 同时支持 USB3.0 和 USB2.0
EXPAND	1	预留

表1.8 LAP-C Pro 端口说明

图 1-3 显示 LAP-C Pro 的连接图，32 个信号在左边。



图 1-3 LAP-C Pro 的连接图

## 2. 安装与启动

### 2.1. 软件安装

**<注意>** 对于上网的用户，我们建议您从我们的网站下载最新版本的 ZP-Logic 软件：[www.zeroplus.com.tw/logic-analyzer\\_cn/index.php](http://www.zeroplus.com.tw/logic-analyzer_cn/index.php)

请先关闭所有目前正在执行的程序。使用 USB 连接逻辑分析仪。将 USB 随身碟(驱动软件)接上 PC。请手动选择打开 set.exe。介面如图 2-1 所示。

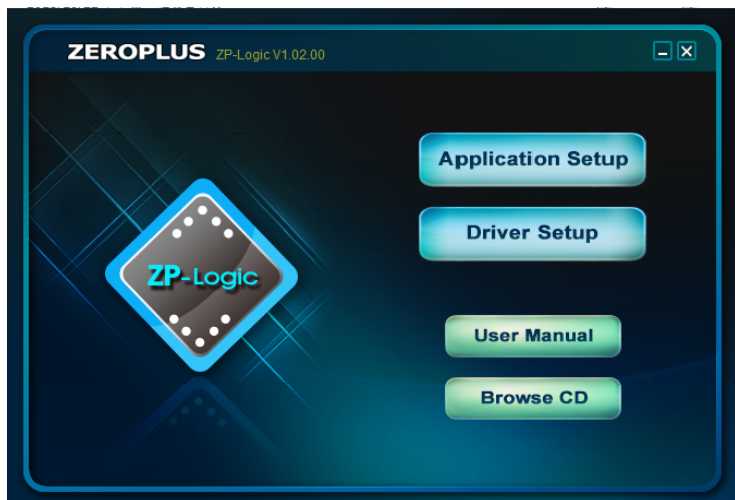


图 2-1 安装接口

选择 **Application Setup** 选项来启动软体和仪器驱动器。 **Driver Setup** 用来安装驱动。

开始安装后，请您仔细阅读许可证协议，选择“我接受授权合约中的条款 (A)”，才能点击下一步。再输入使用者与公司名称，点击下一步。

安装标准版本时，推荐在安装过程中，总是点击下一步，也可以自定义安装的选项。点击完成即完成安装。之后用户会被建议重启电脑。建议选择 <是>，立即重新启动电脑。

## 2.2. 硬件启动

使用 LAP-C Pro 时，连接测试线至 LAP-C Pro 仪器，如图 2-2。



图 2-2 LAP-C Pro 接测试线

使用 USB 连接 LAP-C Pro 至电脑。如图 2-3，电源接通时指示灯亮。



图 2-3 连接 LAP-C Pro USB 线和测试线

## 2.3. 软件快速使用



1. 内存容量:决定每个信道获取数据的大小。
2. 采样率:决定多长时间采样一次。
3. 触发栏:共有忽略、高准位、低准位、上升缘、下降缘、任意边缘六种设定。
4. 触发准位:使用者一次可以设定 A、B、C 和 D、4 个埠不同的触发准位。
5. 撷取信号:使用目前的采样，设定与触发条件进行单次撷取。
6. 整页检视:将全部波形显示在波形显示区。

## 2.4. 操作环境和维护

请遵循下面的说明操作，正确清洁和存储逻辑分析仪和 Probes。对于操作，也请查看手册中的注意事项。

类型	说明	
<b>清理</b>		
	使用温和的清洁剂，和柔软的湿布擦拭	
	请勿向逻辑分析仪喷洒任何液体	
	请勿将逻辑分析仪浸入任何液体中	
	请勿使用含苯、甲苯、二甲苯，或丙酮等强烈化学药品或清洁剂。	
<b>操作环境</b>		
温度 (工作)	Min: 5° C	Max: 35° C
温度 (存储)	Min: -20° C	Max: 60° C
湿度 (工作)	Min: 20%	Max: 85%
湿度 (存储)	-	Max: 90%
海拔	-	Max: 2,000 m
曝晒	避免直接日照	
环境	请在无尘，不导电环境中使用	

**表2.1 清洁、操作和存储的一般建议**



### 3. 联系孕龙

---

▶ 仪器事业处/国外业务部

地址：23585 新北市中和区建八路 121 号 3 楼

服务电话：+886-2-6620-2225 #380 或

#242 (Japanese service line)

传真：+886-2-2223-4362 | E-Mail : [sales@zeroplus.com.tw](mailto:sales@zeroplus.com.tw)

▶ 仪器事业处/台北业务部

地址：23585 新北市中和区建八路 123 号 2 楼

服务电话：+886-2-6620-2225 #200

传真：+886-2-2223-4362 | E-Mail : [service@zeroplus.com.tw](mailto:service@zeroplus.com.tw)

▶ 仪器事业处/新竹业务部

地址：30052 新竹市旧社里 9 邻湳雅街 242 之 1 号 2 楼

服务电话：+886-3-542-6637 #87

传真：+886-3-542-4917 | E-Mail: [hunter@zeroplus.com.tw](mailto:hunter@zeroplus.com.tw)

▶ 仪器事业处/技术服务

E-Mail : [service\\_2@zeroplus.com.tw](mailto:service_2@zeroplus.com.tw)

## 0. Precautions

---

Users are advised to carefully review this section to avoid potential hazards to people, this product and other products connected to it.

- To protect the instrument and the Device under Test (DUT), grounding is required during signal acquisition.
- Follow the “Operating environment” recommendations from Table 2:1.
- Protect the logic analyzer from static discharge.
- Avoid direct impacts and rough handling.
- The logic analyzer is a pollution degree 2 instrument.

Normally only dry, non-conductive pollution occurs. Occasionally a temporary conductivity that is caused by condensation must be expected. Temporary condensation occurs only when the product is out of service.

- Do not place heavy objects on the logic analyzer.
- As a Class A product, the LAP-C Pro may cause radio interference.
- Do not disassemble the logic analyzer as this will void the warranty and may affect its operation.

# 1. Introduction

---

## 1.1. Preface

This Quick Start Guide presents the Zeroplus\* logic analyzer, its operation and software. The purpose of the Quick Start Guide is to help users understand and get familiar with the operations of the instrument and the software. Throughout the document, the instrument software is referred to as ZP-Logic and the instruments as LAP-C Pro.

Users are welcome to give us feedback by email or telephone. Thank you for purchasing our logic analyzer.

\* Zeroplus and ZP are abbreviation of Zeroplus Technology Co., Ltd.

## 1.2. About document

This Quick Start Guide is organized as follows: First, the characteristics of the logic analyzer are presented, followed by installation and setup procedures.

**NOTE** : The updated software UI might differ from the illustrations herein.

### **1.3. Product Introduction**

The LAP-C Pro is a multi-purpose PC-based logic analyzer. It has the largest memory capacity for the channels, higher sampling rate and more advanced functions.

But the LAP-C Pro is not only about GHz and Gb/Mb. The extensive protocol library consisting of more than 129 protocol decoders, direct streaming to disk, channel folding, user-friendly software and a host of other functions make efficient debugging.

### **1.4. Package Content**

All items contained in the package are listed in Table 1:1 . If any of the items is missing or damaged, please contact your distributor as soon as possible.

Item	LAP-C Pro	LAP-C Pro	Detail
Channels	<b>16ch</b>	<b>32ch</b>	
Logic Analyzer	1	1	
USB flash drive (software)	1	1	
2 x 5 pin Probe (short)	2	4	10cm
2 x 5 pin Probe (long)	2	4	25cm
1 pin Probe (gray)	4	4	25cm
1 pin Probe (black)	1	1	25cm
Clip-on connector	20	40	
USB 3.0 cable; PC-to-LAP-C Pro	1	1	A to B type; 1.5 m

Table 1:1 LAP-C Pro package content

## 1.5. System Requirements

### 1.5.1. Operating System Requirements

The ZP-Logic supports operating systems for Microsoft only. See Table 1: 2 below for a list of supported operating systems. Please contact our Technical Support team if you have questions about past operating systems.

Supported OS	Versions
Windows 10	32- and 64-bit (Recommended)
Windows 8.1	32- and 64-bit (Recommended)
Windows 7	32- and 64-bit

Table 1:2 Supported operating systems

## 1.5.2. Hardware Requirements

Item	Value	Type
CPU	2 GHz	Minimum
<b>Memory</b>		
RAM	4 GB	Minimum
RAM	8 GB	Recommended
Hard disk	80 GB	Minimum
<b>Interface</b>		
	USB 3.0	Recommended support
	USB 2.0	Recommended compatibility
<b>Display</b>		
Display size	17"	Recommended
Display resolution	1,024 x 768	Minimum
Display card	8 Mb SDRAM	Recommended

Table 1:3 PC hardware requirements and recommendations

## 1.6. Product Specifications

### 1.6.1. Product Photo



Figure 1-1 Top view of the LAP-C Pro



## 1.6.2. Specifications

Item	Characteristic
Supported operating systems	See Table 1:
Acquisition Channels	16 or 32
Interface	USB 3.0 (2.0 compatible)
<b>Sampling Frequency</b>	
Internal (Timing)	2 GHz
External (State)	250 MHz (Dual-edge)
Memory/channel	4, 8, 16, 32, 64 , 128, 256, 512Mb or 1Gb
<b>Trigger</b>	
Trigger Channels	16 or 32
Trigger Events	Pattern / Edge / Pulse-width / Interval (Time)
Trigger Delay	Yes
Trigger Sequence Levels	256
Trigger Pass	1-65,535
Trigger Voltage	4 simultaneous levels; 1 for each of the 4 ports
Auxiliary Cursors	250
Protocol Triggers (HW)	I2C, I2S, SPI, SVID, UART, CAN2.0B
<b>Software functions</b>	
Languages	English, Chinese (Traditional), Chinese (Simplified)

Waveform & UI customization	Modify the appearance of channels, menus, traces, windows etc
State List & Waveform View	Present the samples as a list of 1s and 0s or as a waveform
DSO Connection	Connect to and import signals from DSOs
Files Comparison	Compare 2 files to quickly see the difference
Navigator	Instantly navigate the distant parts on the waveform
Memory View	See the memory status; read/written each address
Packet List	Breakdown of all packets in list form
Statistics	Table view the numbers & periods, satisfied conditions etc
Find Results	Set conditions, and look for the information which meets the requirements
Real-time Signal Activity	Live view of the activity of probe
Protocol Decoders	More than 129 free, built-in protocol decoders
<b>Miscellaneous</b>	
Power	USB 5 V
Dimensions	125 x 92 x 25 mm
Certifications	FCC/CE/WEEE/RoHS/REACH

Table 1:4 LAP-C Pro specifications

**NOTE** : The external sampling frequency requires the shortest probe, or the ground wire can be added to each channel with twisted.

### 1.6.3. Available Models

Model	Channels	Memory depths available
LAP-C Pro	16	64 and 128Mb /channel
LAP-C Pro	32	64, 128, 256, 512Mb or 1Gmb /channel

Table 1:5 LAP-C Pro Available memory depths

### 1.6.4. Electrical Specifications

Item	Power Supply
Working Voltage (DC)	USB 5V
Working Current (MAX)	0.6A
Working Power (MAX)	3W

Table 1:6 LAP-C Pro power specifications

**NOTE** : Voltages that exceed the Working Voltage may damage the LAP-C Pro.

## 1.6.5. Probe Specifications

The following input channels are also available for the LAP-C Pro.

Item	Description
Signal Type	Single-ended
Channels (Max)	32 Signal + 4CK
Input Impedance	200 kohm
Capacitance	7 pF
Input Bandwidth (Max)	250 MHz
Trigger Level	User-defined
Trigger Level Range	-6 to 6 V
Trigger Level Resolution	10mV / STEP
Reference Level Accuracy	$\pm 100\text{mV} + 5\%V_{th}$
Input DC V (Max)	$\pm 30\text{ V}$

Table 1:7 LAP-C Pro input channel specifications

**NOTE :** The Input Bandwidth (Max) requires the shortest probe, or the ground wire can be added to each channel with twisted.

## 1.6.6. Overview of Port

Figure 1-2 shows the overview of port of the LAP-C Pro

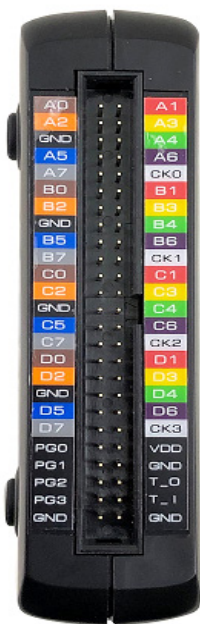


Figure 1-2 LAP-C Pro, Overview of Port

Port	Number	Description
Signal in Channels	32/16	USB connections to probes for signal acquisition
CLK IN	4/2	External clock input for State mode acquisitions
T_O	1	Send output signal upon triggering
T_I	1	Trigger in
Pattern Generate	4	Output pattern
USB	1	Connection to the PC; both USB 3.0 and 2.0 are supported
EXPAND	1	Reserved

Table 1:8 LAP-C Pro, Overview of Port

In Figure 1-3, cables are connected to the LAP-C Pro ports listed above.

32-signal in channel ports are on the left side of the product.



Figure 1-3 Cable connections to the LAP-C Pro

## 2. Installation and Setup

---

### 2.1. Software Installation

**NOTE:** For users who have internet access, we recommend that you download the latest version of the ZP-Logic software from our website:

[www.zeroplus.com.tw/logic-analyzer\\_en/](http://www.zeroplus.com.tw/logic-analyzer_en/)

Close all other programs and connect the logic analyzer to the PC via USB.

Connect the flash drive for ZP-Logic Software activation.

Open the Setup.exe file manually.

The dialog box will be shown as Figure 2-1.

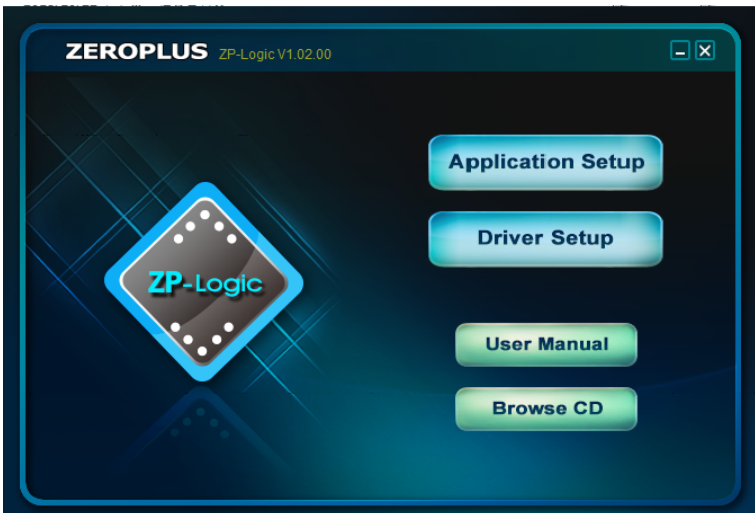


Figure 2-1 Main installation window



Choose the Application Setup as the option will install both the software and the instrument driver.

The Driver Setup is for driver reinstallation.

Before the installation starts, the user will be asked to read the License Agreement carefully. **“I accept the terms of the license agreement”** must be checked to continue. Next, enter **User and Company names** to continue.

Click “Next” throughout the installation to install the standard version is recommended, but options for customizing the installation are also available for the user.

Upon completion, **the user will be prompted to restart the computer.**

## 2.2. Hardware Setup

Connect the probe to the instrument; see Figure 2-2



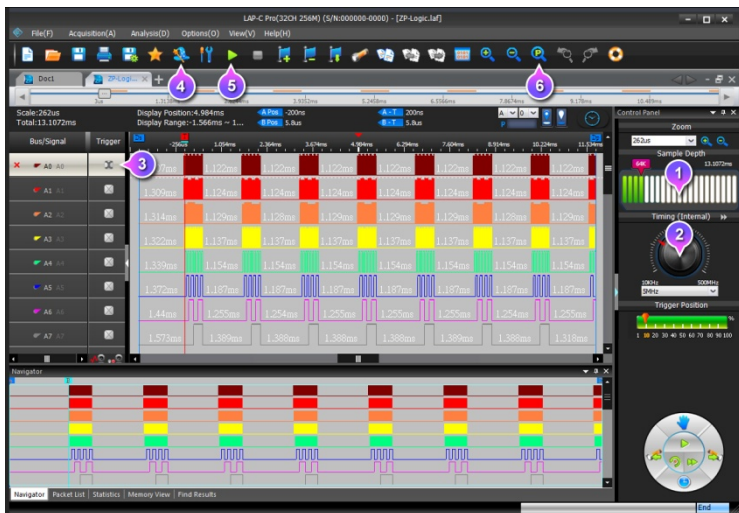
Figure 2-2 Probe connected to the LAP-C Pro

Connect the LAP-C Pro to the PC using the USB. The power lamp (in Figure 2-3) turns on when the power is been supplied.



Figure 2-3 Probe and USB cable connection

## 2.3. Quick Start the Software



- 1. Memory Capacity:** Determine the amount of data to be acquired per channel
- 2. Sampling Rate:** Determine how often the samples are taken
- 3. Column of Trigger:** 6 trigger conditions include <Don't Care>, <High>, <Low>, <Rising Edge>, <Falling Edge> and <Either Edge>
- 4. Trigger Level:** Set up with 4 different Trigger Levels (Port A, B, C and D) at a time
- 5. Signal capture:** Capture the sample with using Sampling setting and Trigger condition
- 6. Display All:** Show all data in the waveform view

## 2.4. Operating Environment and Maintenance

Please follow the instructions below when using, cleaning or storing your logic analyzer and probes. Please also see the Precautions chapter prior to operating the logic analyzer.

Type	Description
<b>Cleaning</b>	Clean with a soft, damp cloth; use a mild detergent if necessary
	Do not spray any liquid on the logic analyzer
	Do not immerse the logic analyzer in any liquid
	Do not use harsh chemicals or cleaners containing substances such as benzene, toluene, xylene and acetone etc.

### Operating Environment

Temperature (Working)	Min: 5° C	Max: 35° C
Temperature (Storage)	Min: -20° C	Max: 60° C
Rel. humidity (Working)	Min: 20%	Max: 85%
Rel. humidity (Storage)	-	Max: 90%
Altitude	-	Max: 2,000 m
Insolation	Avoid direct sunlight	
Working Environment	Use the logic analyzer in a dust-free, non-conductive environment	

Table 2:1 General advice for cleaning, operating and storing the logic analyzer

### 3. Contact ZEROPLUS

---

#### Sales Department

Email [sales@zeroplus.com.tw](mailto:sales@zeroplus.com.tw)

---

Phone +886-2-6620-2225 with ext.  
#380 (For English service)  
#242 (For Japanese service)

#### Technical Support

Email [service\\_2@zeroplus.com.tw](mailto:service_2@zeroplus.com.tw)

---

**Table 3:1 ZEROPLUS Contact information**