

C2 多功能 USB 测试仪用户手册

高性能 USB 测试仪



正点原子
广州市星翼电子科技有限公司

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2025/09/23	第一次发布

目 录

注意事项(必读)	1
1, 特性参数	1
2, 快速入门	4
2.1 资料准备	4
2.2 外观说明	4
2.3 按键功能	5
2.4 功能说明	5
2.4.1 主界面	5
2.4.2 基本测量界面	6
2.4.3 纹波测量界面	7
2.4.4 数据记录界面	8
2.4.5 快充协议测试 界面	9
2.4.6 工具界面	14
2.4.7 设置界面	17
3, 上位机使用说明	21
3.1 C2 多功能 USB 测试仪电脑自动安装驱动	21
3.2 安装上位机软件	22
3.3 上位机功能说明	22
3.3.1 上位机波形缩放规则	24
3.3.2 上位机波形观察电源电压纹波	24
3.4 使用上位机固件更新	25
3.5 固件更新注意事项	27
4, 保修条款	27
5, 其他	28

感谢您购买此产品, 为了让您更充分的了解产品特性和操作方法, 我们建议您在使用前先仔细阅读本手册。

注意事项(必读)

- 1, 使用快充触发功能(自动检测、手动触发)时, 请不要接入任何其他设备(如电脑、手机、平板等), 否则高电压可能会损坏您的设备, 我司概不负责!!!
注意: 除在按键对向一侧的 Type C PC 电脑接口外, 其他接口近似并联在一起的, 任何一个接口出现高压, 则所有接口都会输出高压, 此时如果接有用电设备, 很可能会烧坏!!!
千万不要乱接!!!
- 2, Type-C 电源输入输出测量端口, 输入电压不能超过 36V(C2 Lite 及 C2)/48V(C2 Pro)!
- 3, USB 连接 PC 端 Type-C 接口输入电压不能超过 5.5V!
- 4, 测量大功率工作时, C2 测试仪会出现一定的发热现象, 这是正常的。
- 5, 按键为轻触侧按键, 按压时请不要大力按压, 避免损坏按键。
- 6, 部分快充协议诱骗时会导致设备掉电/重启(短暂黑屏), 这是正常现象。
- 7, 开启充电宝模式后, 假负载可能导致监测电压/电流间歇性变化, 这是正常现象。
- 8, 部分快充适配器/充电宝, 在负载电流较低(约<100mA)的时候, 可能会停止对外供电, 此时可以使用 C2 的充电宝模式, 提供假负载, 维持供电。
- 9, 测试仪如果前级单接入 C 口充电器, 如果后级没有 C 线下拉的用电设备, 不会来电, 如要这样用来电开机, 可以长按右键来电开机。如果通过母座作为前级长按来不电时, 可以把 CC 线翻面再尝试长按右键来电。

1, 特性参数

C2 多功能 USB 测试仪是广州市星翼电子科技有限公司(正点原子)最新推出的一款高性能 USB 测试仪, 该产品主要有以下特点:

- 直通的 2 个 TYPE C USB3.0 的公母测量座, 对快充测量更友好
- 测量精准, 使用高精度合金采样电阻 与 16/20 位 ADC 芯片¹, 最高 1KSPS 采样率
- 功率十足, 使用高导铜接口座, 支持 3.6~36V/48V 输入电压, 最大 7A 电流²
- 功能丰富, 支持 PD/QC/SCP/UFCs 各种快充协议检测与触发, 纹波、线阻、数据记录、上位机 PD 抓包、线芯识别, 苹果充电器 SN 读取等
- 显示细腻, 使用 1.54 寸 240*240 高清 IPS 大屏幕, 显示内容更丰富

- 支持 3D 重力方向感应
- 尺寸小巧，CNC 外壳，一体成型，精致美观，携带方便
- 强大上位机，可跨平台使用。后续带蓝牙版本支持手机蓝牙 APP

注 1 注 2: C2/C2 Lite 是 16 位 ADC, 最大电压为 36V。C2 Pro 是 20 位 ADC, 最大短时峰值电流为 10A, 最大电压为 48V。

C2 多功能 USB 测试仪详细规格参数如下表所示:

项目	说明
基本参数	产品型号: C2 屏幕尺寸: 1.54 寸 IPS 高清大屏 LCD 分辨率: 240*240 产品尺寸: 37.5mm*35mm*9.2mm 产品净重: 17.5g
接口特性	TYPE C IN/OUT: 7A, 支持 USB3.0 TYPE C USB PC: 仅用于与上位机通信, 无测量功能
测量系统	ADC 分辨率: 16bit/20bit ¹ 采样电阻: 高精度合金电阻 测量速度: 1Khz (Max) ² 电压范围: 0 ~ 28V 电流范围: 0 ~ 7A
快充协议	BC1.2 检测 QC2.0、QC3.0 检测及触发 QC4+、QC5.0 检测 PD2.0、PD3.0、PD3.1、PD3.2 检测及触发 华为 FCP、SCP 检测及触发 三星 AFC 检测及触发 MTK PE 检测 VOOC SVOOC 检测 VIVO VFCP 检测及触发 APPLE 2.4A 检测 UFCS 融合快充检测及触发 小米私有 PD 检测及触发
工具	线阻测量 E-Marker 线缆芯片读取 苹果充电器 SN 码读取
纹波	最高支持 2M 采样率, 用于测量充电头纹波, 评估充电头性能
数据记录	记录点数: 10000 点, 最大支持 3 组数据记录 记录速度(本地端): 0.1Sa/S、0.5 Sa/S、1 Sa/S、5 Sa/S 等 记录速度(上位机): 2 Sa/S、200 Sa/S、500Sa/S、1000Sa/S 等 记录起始阈值可设置(本地端) 记录模式: 手动模式、阈值自动模式
上位机软件	使用 WinUSB 免驱设计(Win7 系统以上), 即插即用

	功能丰富，可实现测试仪的全部功能控制和测量 优异的交互体验，使用更方便 实时曲线绘制（电压、电流、功率、能量、电阻、D+/D-、C1/C2） 可编程最高采集速度 1000 次/秒 ³ 支持上位机 PD 抓包，数百万条 PD 抓包支持，媲美专业 PD 抓包器 支持联机数据记录及存储（无限点数） 支持离线数据读取及曲线绘制 支持固件升级 支持日志功能 支持多国语言设置 支持多平台，Windows MAC 和 Ubuntu
其他功能	支持 360 度重力感应设置屏幕显示方向，满足不同使用情况 支持充电宝模式 屏幕变暗休眠 蓝牙功能

注 1：C2 Lite/C2 是 16 位，C2 Pro 是 20 位。

注 2：必须在上位机联机模式，由上位机采集记录才可以实现此速度。

注 3：当使用上位机联机模式记录时，可以实现最大 1Ksa/s 记录速度。

表 1.1 C2 详细规格参数

C2 多功能 USB 测试仪硬件测量参数指标如下表所示：

详细功能	C2 Lite	C2 Std	C2 Pro	精度
ADC	0 - 36V ¹	0 - 36V ¹	0 - 48V ¹	±(1.0%+2)
监测电压	0 - 36V ¹	0 - 36V ¹	0 - 48V ¹	±(1.0%+2)
监测电流	0 - 7A	0 - 7A	0 - 7A(短时峰值 10A)	±(1.0%+3)
监测功率	0 - 240W	0 - 240W	0 - 240W	±(1.0%+2)
D+/D-电压	0 - 3.3V	0 - 3.3V	0 - 3.3V	±(1.0%+2)
C1/C2 电压	0 - 2.8V	0 - 2.8V	0 - 2.8V	±(1.0%+2)
温度监测	/	/	可选支持	±(5%+2)
容量	0-9999.9Ah	0-9999.9Ah	0-9999.9Ah	
能量	0-9999.9Wh	0-9999.9Wh	0-9999.9Wh	
统计时间	99 时 59 分 59 秒	99 时 59 分 59 秒	99 时 59 分 59 秒	
线阻	0-999.9 欧姆	0-999.9 欧姆	0-999.9 欧姆	
蓝牙	/	/	支持	
上位机 PD 抓包	/	支持	支持	
重力感应	支持	支持	支持	
苹果充电器读码	支持	支持	支持	

注 1：测量小于 3.6 时，请接入 PC USB 接口供电测量，同时注意不要输入超量程接入到 USB 测试仪，否则可能烧坏设备。

表 1.2 技术指标

2，快速入门

2.1 资料准备

在使用 C2 多功能 USB 测试仪之前，除了通过下两小节熟悉测试仪的人机交互方式外，还需做一些必要的准备：

- (1) 与上位机同时使用需下载好 C2 多功能 USB 测试仪资料包，里面有配置软件，获取链接如下：<http://www.openedv.com/docs/tool/USB/C2.html>
- (2) 用户首次使用，请先阅读接下来的文档内容。

2.2 外观说明

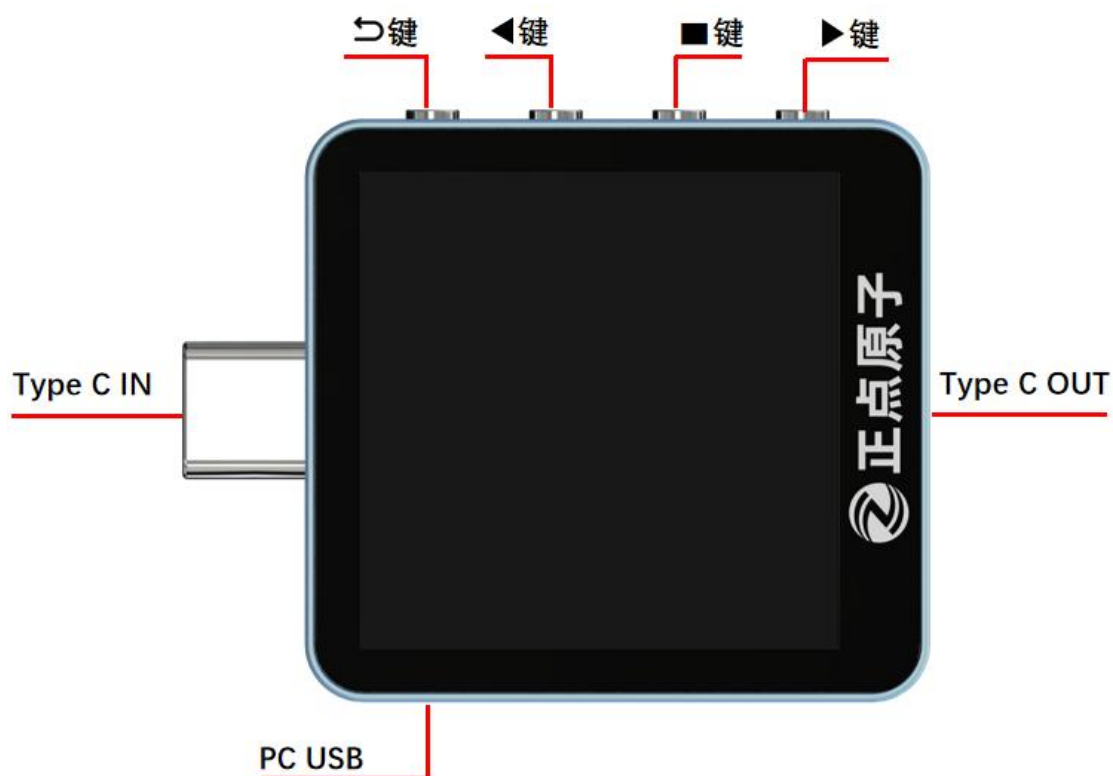


图 2.1 C2 多功能 USB 测试仪外观图

Type C IN 接口：TYPE C USB3.0 输入接口，最大 7A 电流输入
 Type C OUT 接口：TYPE C USB3.0 输出接口，最大 7A 电流输出
 PC USB 接口：设备与电脑通信接口（Winusb 通信）

2.3 按键功能

- ◀ 键，短按：向左/向上；长按：连减
- 键，短按：确认/选中；长按：不同界面不同
- ▶ 键，短按：向右/向下；长按：连加
- ↶ 键，短按：返回；长按：不同界面不同

C2 多功能 USB 测试仪人机交互是通过按键实现的。◀ 键/▶ 键可以滑走界面或者上下左右选择；中间 ■ 键短按确认，在不同界面实现不同的功能；↶ 键长按返回上一级菜单。

2.4 功能说明

2.4.1 主界面

测试仪开机后，默认进入主界面，主界面包括 6 个功能选项：基本测量、纹波测量、数据记录、协议、工具、设置。如图 2.2 所示：



图 2.2 主界面

- 短按：◀ 键，切换功能图标。
- 短按：■ 键，进入。
- 短按：▶ 键，切换功能图标。

2.4.2 基本测量界面

基本测量界面用于显示最基本的测量参数，包括：电压、电流、功率等信息，如下图所示。








图 2.2 基本测量 界面

界面简介：

- ①，当前监控得到的快充协议类型，如无则显示为 --NA--³
- ②，当前监控得到的快充电源压总档位/当前申请档位下标，总功率，如无则显示为 --NA--
- ③，当前申请档位的类型及电压电流信息。
- ④，电流方向指示图标，正向电流（输入到输出）：→，反向电流（输出到输入）：←
- ⑤，测量显示当前的 USB D+ /D-电压值。
- ⑥，测量显示当前的 USB C1/C2 电压值。
- ⑦，当前监测电压，实时显示当前监测的电压值，单位：伏特（V）。
- ⑧，当前监测电流，实时显示当前监测的电流值，单位：安培（A）。
- ⑨，当前监测功率，实时显示当前监测的功率值，单位：瓦特（W）。
- ⑩，假负载启用图标。

注 1：协议监控时，由于快充的类别繁多，部分快充协议存在相似特征，因此监控到的快充协议可能存在一定概率的误判或识别不到，判断总体准确度大概为：PD > QC2 > QC3 > BC1.2 > APPLE 2.4A > V00C > FCP > SCP > AFC > VFCP>UFCS。

操作说明：

- 短按：  键，当不使用重力感应时，切换屏幕方向。
- 长按：  键，锁定/解锁屏幕方向。显示锁定图标时，无论手动或重力感应，都不能切屏幕方向。
- 短按：  键，无反应。
- 短按：  键，切换上传的频率。
- 短按：  键，返回上一级。

2.4.3 纹波测量界面

波形显示界面用于显示当前电流设备该电压档位对应的纹波大小，纹波的频率（保留实现）、如下图所示。

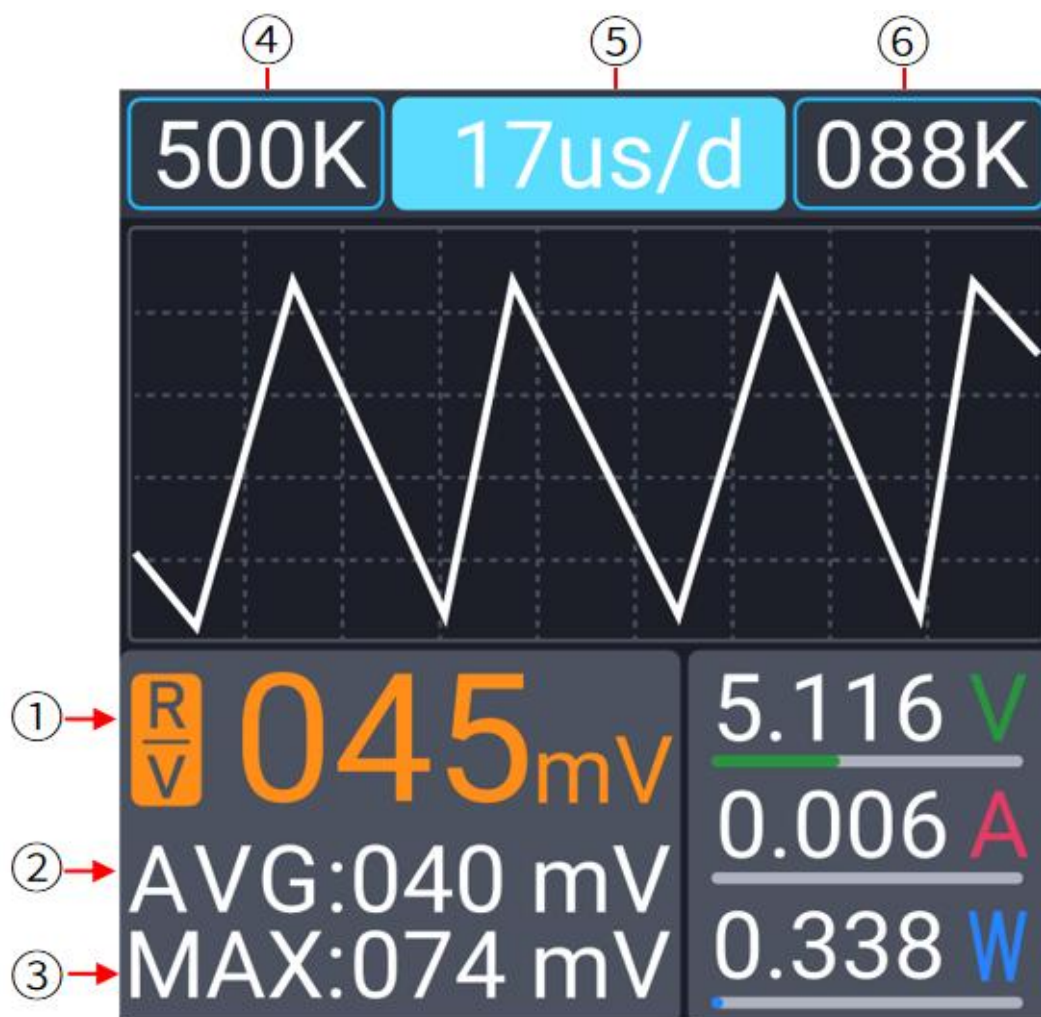


图 2.3 纹波测量界面

界面简介：

- ①，当前采样率下，监测电压纹波的实时值。
- ②，当前采样率下，监测电压纹波的平均值。
- ③，当前采样率下，监测电压纹波的最大值。
- ④，当前监测电压纹波的采样率。
- ⑤，时间刻度，当前为：17uS/div（格）。
- ⑥，当前采样率下，监测电压对应的纹波周期频率(保留实现）。

操作说明：

短按：◀键，切换 ADC 采样率。

短按：■键，暂停波形显示。

短按：▶键，切换 ADC 采样率。

短按：↶键，返回上一级。

2.4.4 数据记录界面

数据记录界面用来离线记录从电源端流入到设备上的电量/能量，最大支持 3 组数据记录，如下图所示。



图 2.4 数据记录 界面

界面简介：

- ①，当前记录组，记录组起始条件。
- ②，启动暂停符号，记录组结束条件。
- ③，当前记录组下记录到最大电流及最大功率。
- ④，当前监测实时电压，电流，功率。
- ⑤，当前记录组记录的时间。
- ⑥，当前记录组记录的能量是多少 Wh。
- ⑦，当前记录组记录的容量是多少 Ah。
- ⑧，记录点进度条，当记满不能再记了，进度条变成红色整条。

开始记录后，离线数据记录的时间段曲线需要上位机导入才能看。注意离线数据只会上传记录的电压电流曲线数据，Wh 波形曲线数据不会上传或（上传的是不正确的）。通过上位机将离线数据保存 CSV 文件，删除该组前可以手动记录该离线数据记录组对应的 Wh。

上图电量 mAh 代表每小时电流(mA)累加值，如以 1000mA 的电流放电 1 小时，等于 1000mAh，1000mAh 也等于 1Ah。

能量 mWh 代表每小时电压(V)乘以电流(mA)累加值，例如 10V 输出，负载为 1000mA，等于 10W，就是放电 1 小时后得到 10000mWh，换算成 Wh 为 10Wh。如果换算成家用电表单位后，等效于 0.01 度电，1 度电等于 1000Wh，

此界面可以用于评估手机，平板，充电宝的电池容量。如统计到一次充电消耗了 17.251Wh(17251.00mWh)，同时手机平板内部锂电池组工作电压为 3.7V，给手机平板充电时一般转换效率可估计为 90%，那么手机平板内电池容量大概为 $17.251\text{Wh} / 3.7\text{V} * 0.9 = 4.196\text{Ah}$

操作说明：

短按： 键，记录未开始，直接切换数据记录组。记录启动后，弹窗提示切换记录组。

短按： 键，启动/停止数据记录

短按： 键，记录未开始，直接切换数据记录组。记录启动后，弹窗提示切换记录组

短按： 键，返回上一级。

2.4.5 快充协议测试 界面

1. 自动检测 界面

在主界面时，点击选择【协议】图标，进入自动检测及触发选择界面，选择【自动检测协议】选项，此时会弹窗提醒拔掉所有的外接负载设备，然后点击【确定】后开始自动检测，如下图所示。



图 2.6 进入自动检测 界面

检测完成后，想查看供电设备支持的快充协议及详细参数，可以在自动检测完成界面通过左/右按键切换选中检测到的协议再点击确认即可，如下图所示。

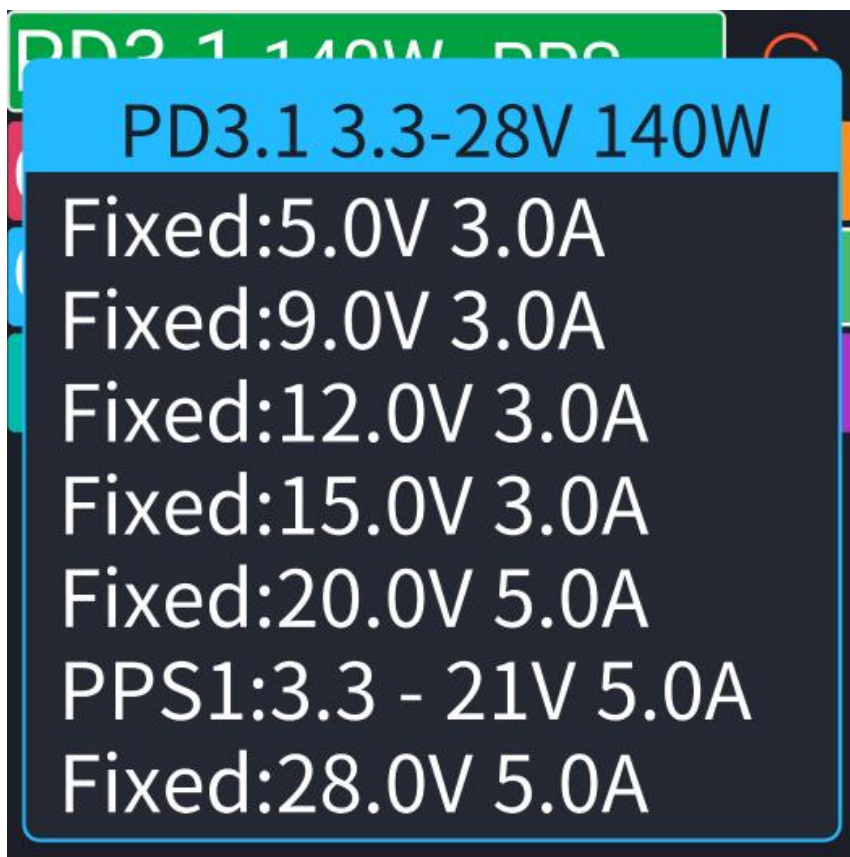


图 2.7 自动检测协议详情 界面

操作说明：

正在自动检测时：

短按：↶键，返回上一级。

长按：↶键，返回主界面。

自动检测完成后：

短按：◀键，切换到上一条协议结果。

短按：▶键，切换到下一条协议结果。

短按：■键，查看选中的协议结果详情。

注意：在自动检测快充协议时，会触发各种高电压，请不要接入任何用电设备，以防止高压损坏设备，或者引发火灾，否则造成设备损坏等情况我们概不负责！同时在检测部分快充协议时，出现断电不能完成检测时，可以接入 USB PC 口保持供电完成检测。

2. 手动触发 界面

手动触发界面用于手动选择快充协议及相应的触发电压，协议触发成功后可通过按键对各个协议及支持的电压进行手动触发调压。

本文以 PD 协议触发为例，在主界面时，点击选择【协议】图标，进入自动检测及触发选择界面，选择【PD】选项，此时会弹窗提醒拔掉所有的外接负载设备，然后点击【确定】

后开始自动检测，如下图所示。

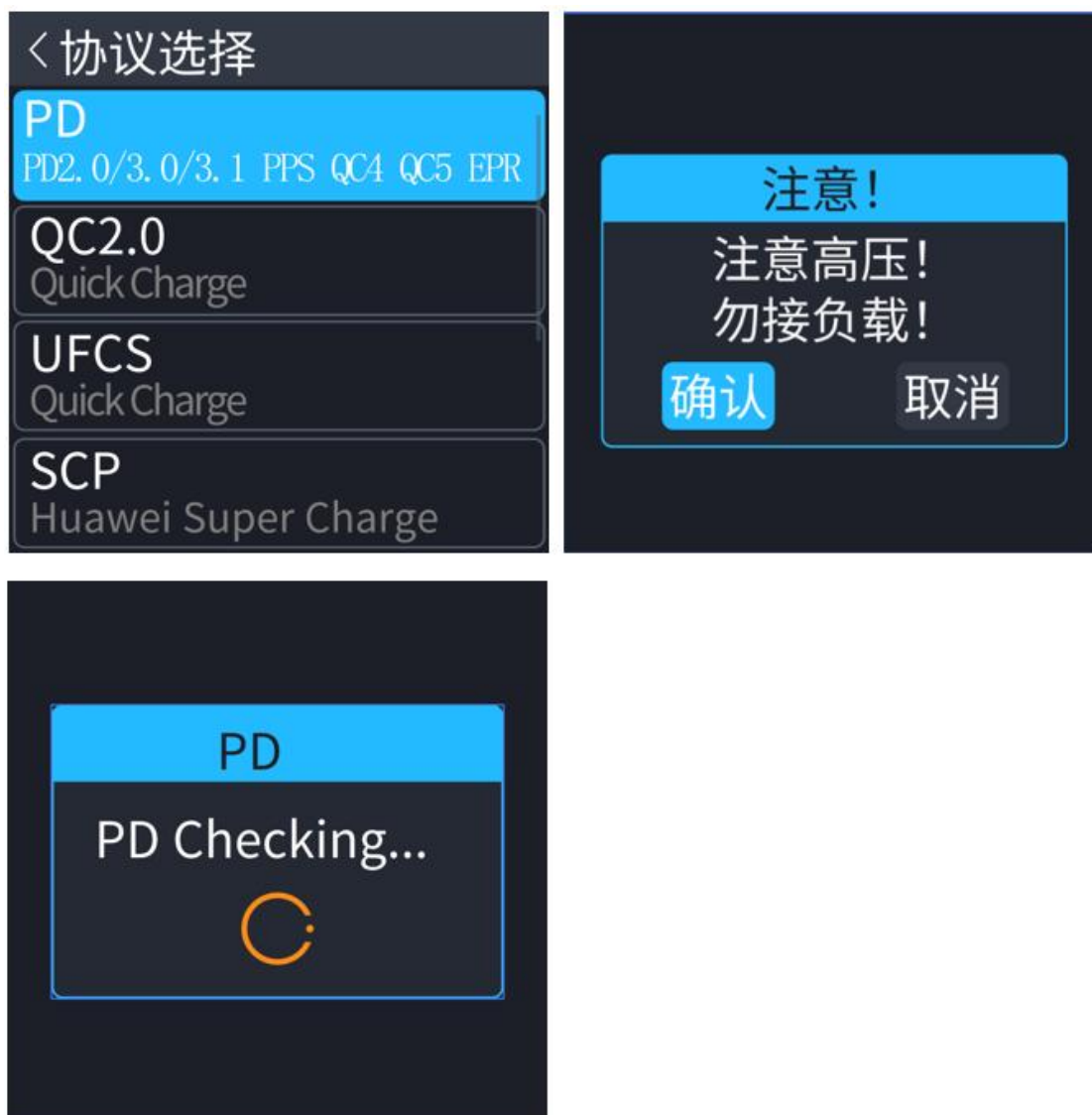


图 2.8 PD 协议手动触发 界面

如果该协议能成功触发，进入该协议可调档详情界面，如下图所示。

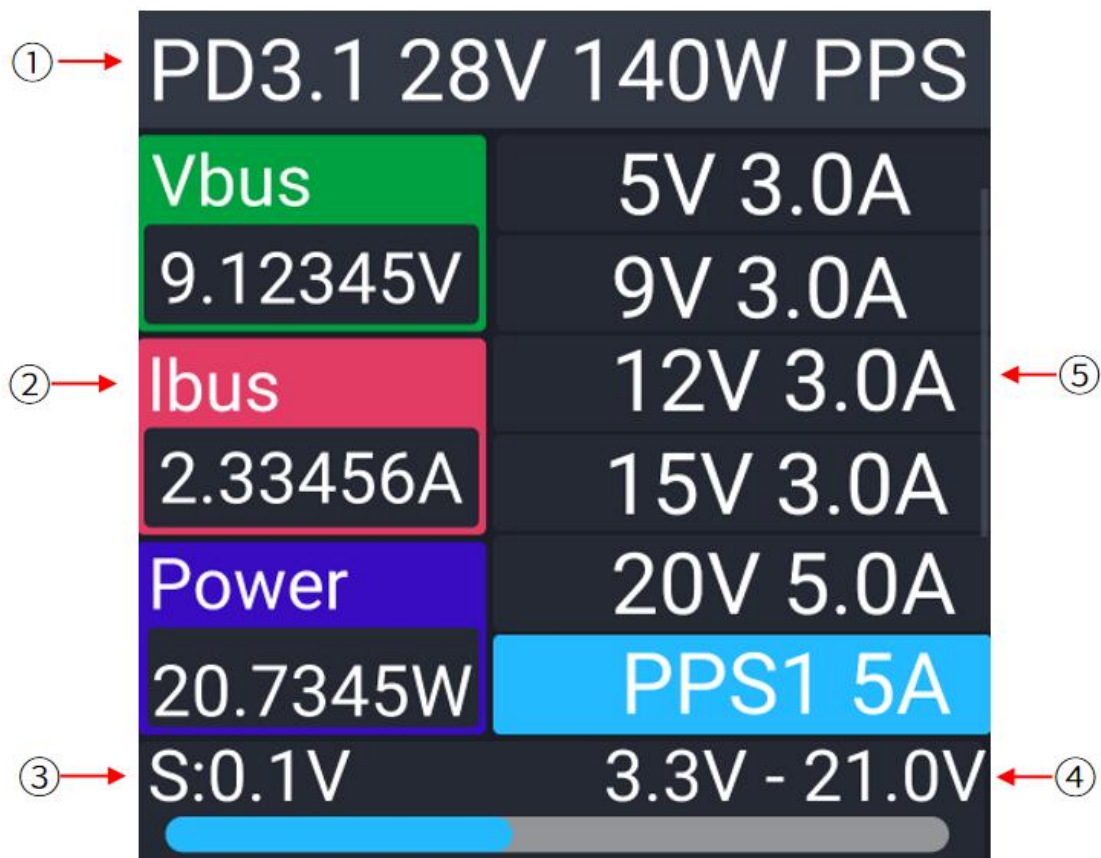


图 2.9 PD 协议手动触发调压 界面

界面简介：

- ①，当前触发的协议种类，协议的参数范围信息。
- ②，当前监测实时电压，电流，功率。
- ③，当前协议的 PPS 步进调压档位步进值是 0.1V。
- ④，当前协议的 PPS 步进调压范围是 3.3 到 21.0V，
- ⑤，当前协议对应的档位电压电流信息，这里有固定档与 PPS 档。如果通过◀键/▶键选中该协议的档位后，按中间的■键确认，实时电压框的值会比较接近档位值，则证明被测试的设备支持该快充方式。

操作说明：

正在触发时：

短按：↶键，返回上一级。

长按：↶键，返回主界面。

触发成功后，电压选择：

短按：◀键，循环向上切换需要选择的电压。

短按：▶键，循环向下切换需要选择的电压。

短按：■键，触发当前选中的档位。

注意：在手动触发不同快充协议时，会触发各种高电压，请不要接入任何用电设备，以防止高压损坏设备，或者引发火灾，否则造成设备损坏等情况我们概不负责！同时在手

动触发部分快充协议时，出现断电不能完成触发时，可以接入 USB PC 口保持供电完成触发。

2.4.6 工具界面

1. 苹果电源适配器识别 界面

苹果充电器识别用于读取充电器的信息（主要 SN 码）显示在屏幕上，然后利用 SN 码是苹果相关指定的官网输入 SN 查伪。，依次操作主界面→【工具】图标选项→【苹果】选项，开始进入苹果充电器识别界面，识别成功后如下图所示。



图 2.10 苹果充电器识别 界面

界面简介：

- ①，当前苹果充电器可能的充电功率最大规格。
- ②，当前苹果充电器生产产商 VID 及 ID。
- ③，当前苹果充电器的 SN 码，用于苹果官网查询真伪。
- ④，当前苹果充电器的硬件版本及固件版本。

操作说明：

正在进行苹果充电器识别时：

短按：↵键，返回上一级。

苹果充电器识别成功后：

短按：↵键，返回上一级。

2. E-Marker 识别 界面

E-Marker 识别用于读取 E-Marker 线缆的芯片信息，并显示在屏幕上。将 C 线接头接入测试仪 C 口母口处，依次操作主界面→【工具】图标选项→【E-Marker】选项，开始进入 E-Marker 线缆识别界面，识别成功后如下图所示。



图 2.10 E-Marker 识别 界面

界面简介：

- ①，当前类型线缆的传输速度。
- ②，当前类型线缆生产产商 VID。
- ③，当前类型线缆的大概长度。
- ④，当前检测到的线缆类型种类 E-Marker。
- ⑤，当前类型线缆的功率规格。

操作说明：

正在进行线缆识别时：

短按：↩键，返回上一级。

线缆识别成功后：

短按：■键，弹出线缆消息框。

短按：↩键，返回上一级。

检测 E-marker 线缆时需注意：尽量不要使用测量口 Type-C 口供电（建议：改用 PC USB Type-C 口供电），否则可能导致检测异常。同时一面检测不到时，可以手动翻转另外一面进行尝试。

3. 线阻测量 界面

线阻测量界面用于测量供电线的内阻（即线阻），使用压差法测量，您需要自备一个供电设备（供电设备不能有线补的功能，否则不会有压差，大部分快充头都具备线补的功能，建议用普通的头子），用于辅助测量。此方法测量线阻只是估算值，仅用于参考。


本测试需要至少准备：1 条被测线缆、1 个供电设备（支持输出 500mA 以上电流）。

依次操作主界面→【工具】图标选项→【线阻测量】选项，进入线阻测量，界面如下图所示：



图 2.12 线阻测量 界面

进入界面后，按以下步骤开始测试

- 1, 使用待测线缆将 C2 和供电设备连接
- 2, 点击  键开始测量, 此时动画效果提示正在测量。
- 3, 等待测量结果, 测量成功会在屏幕上显示当前线缆的内阻。

操作说明:

进入线阻测量界面后:

短按:  键, 返回上一级。

短按:  键, 开始测量线阻。

线缆识别结束后:

短按:  键, 返回上一级。

短按:  键, 重新开始测量。

2.4.7 设置界面

依次操作主界面—>【设置】图标选项进入设置界面, 如下图所示。



图 2.13 设置界面

1. 数据记录设置 界面

在上图【设置】界面中, 选中【数据记录】选项后短按进入数据记录设置界面, 数据记录的设置项如下表所示。

功能项	释义	操作方式	可调范围
保存间隔	设置该组离线数据记录的间隔	中键短按—>左右按键调节	间隔 50mS-120S

开始规则	设置该组离线数据记录的开始规则	中键短按—>左右按键调节	手动/阈值开始
结束规则	设置该组离线数据记录的结束规则	中键短按—>左右按键调节	手动/阈值结束
数据列表	查看所有组数据记录点的信息	中键短按	
删除所有数据	删除所有组记录的信息	中键短按	

表 2.4.4.1 数据记录设置选项

该组数据记录规则设置好后，可以回到主界面的数据记录界面开始离线记录。

2. 辅助功能设置 界面

在上图【设置】界面中，选中【辅助功能】选项后短按进入辅助功能设置界面，辅助功能的设置项如下表所示。

功能项	释义	操作方式	可调范围
充电宝模式	启动此模式，间隔导通假负载，模拟设备用电，防止充电宝低电流掉电（建议在基本测量界面且电压为 5V 时，才启动假负载）	中键短按开启	
负载导通间隔	充电宝模式下，每隔多少秒导通一次假负载（假负载电流：300-550mA）	中键短按—>左右按键调节	1S-10S

表 2.4.4.2 辅助功能设置选项

3. 语言设置界面

在上图【设置】界面中，选中【语言设置】选项后短按进入语言设置界面，语言的设置项如下表所示。

功能项	释义	操作方式	可调范围
语言设置	设定界面显示的语言	左右按键—>中键短按	简体中文 English

表 2.4.4.3 语言设置选项

4. 屏幕设置 界面

在上图【设置】界面中，选中【屏幕设置】选项后短按进入屏幕设置界面，屏幕设置的设置项如下表所示。

功能项	释义	操作方式	可调范围
背光亮度	设定背光显示的默认亮度	中键短按—>左右按键调节	3%-100%


暗屏时间	设定经过多长时间屏幕亮度这暗	中键短按—>左右按键调节	0 到 30 分钟(0 为不启用)
3D 重力感应	开启后，屏幕根据重力感应自动旋转屏幕。不启用该选项后，可以在基本测量界面手动按  键切换屏幕显示方向	左键短按	

表 2.4.4.4 显示方向选项

5. 主题设置 界面

在上图【设置】界面中，选中【主题设置】选项后短按进入主题设置界面，主题设置的设置项如下表所示。

功能项	释义	操作方式
主题颜色	切换不同的选中主题颜色	左右按键调节—>中键短按

表 2.4.4.5 主题选项

6. 开机界面设置

在上图【设置】界面中，选中【开机界面】选项后短按进入开机界面设置，开机界面的设置项如下表所示。

功能项	释义	操作方式
主界面 基本测量界面 纹波测量界面 记录界面 协议界面	上电后启动出现哪个界面	左右按键调节—>中键短按

表 2.4.4.6 开机界面设置选项

7. 其他设置 界面

在上图【设置】界面中，选中【其他】选项后短按进入其他设置界面，其他设置项如下表所示。

功能项	释义	操作方式
蓝牙开关	支持蓝牙的版本，启用后可以使用蓝牙功能与手机蓝牙 APP	中键短按

LOGO 界面	启用后优先显示开机 LOGO	中键短按
虚拟 E-Marker	启用后机器可以模拟 E-Marker 线	中键短按
恢复出厂设置	恢复出厂默认的参数，包括数据记录组也会被删除掉	中键短按
使用说明	弹出二维码扫描说明书	中键短按

表 2.4.4.6 其它设置选项

8. 关于 界面

在上图【设置】界面中，选中【关于】选项后短按进入系统信息界面，系统信息相关项如下表所示。

功能项	释义	操作方式
关于	显示当前的厂商及软硬件版本等信息	中键短按

表 2.4.4.7 关于系统信息选项

3，上位机使用说明

3.1 C2 多功能 USB 测试仪电脑自动安装驱动

C2 多功能 USB 测试仪首次通过 Type C 口 USB 线连接到电脑，电脑会自动为其安装驱动(Win7 以上)，请静待驱动安装完毕，才可以和上位机配合使用。自动安装驱动如下图所示。

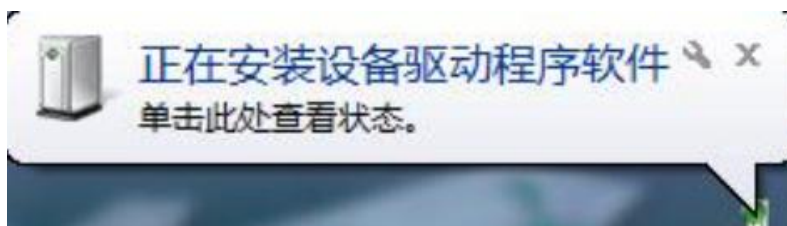


图 3.1 首次接入电脑会自动安装 USB 驱动

驱动集成在电脑操作系统中，无需额外提供。驱动安装完毕之后，在电脑的设备管理器会在通用串行总线设备栏出现一个 ATK C2 USB 设备，硬件 ID 信息页面为“VID_2E88&PID_C2C2”，如下图所示。

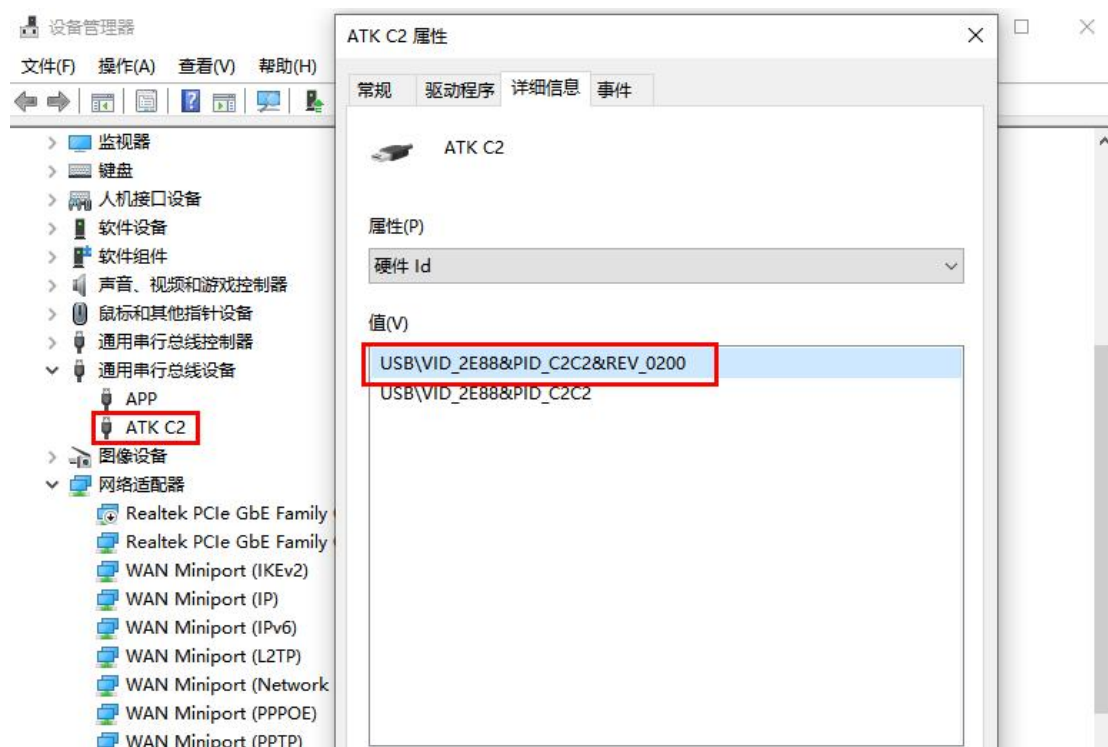


图 3.2 USB WinUSB 设备

3.2 安装上位机软件

ATK-C 上位机软件是正点原子团队 (ALIENTEK) 专为 C 表设计的功能强大的软件工具，软件支持的操作系统如下：

- Windows: Win7 及以上
- Linux: Ubuntu 20.04 (及以上)
- Mac: OS 10.14 (及以上)

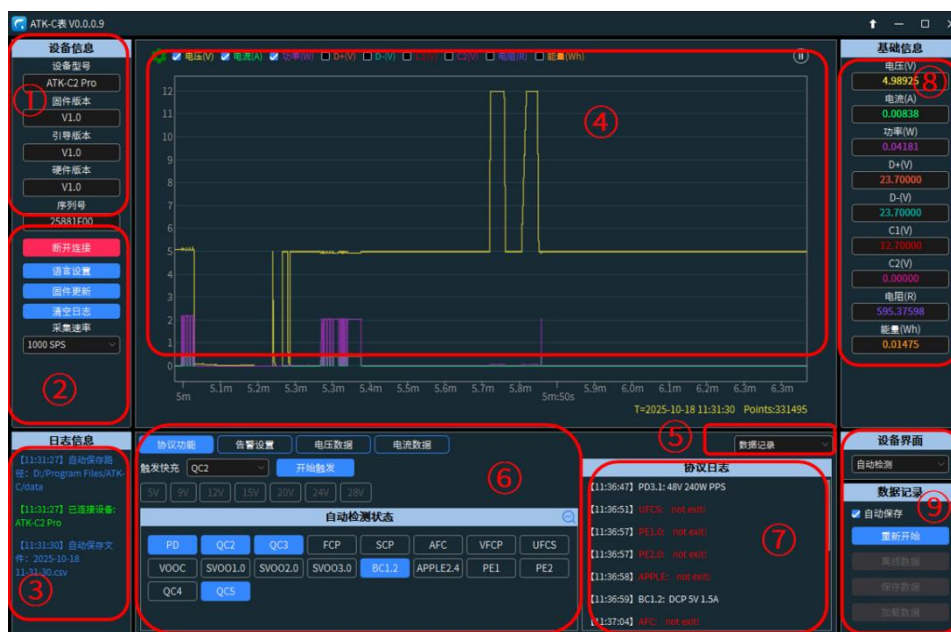
ATK-C 软件对电脑配置要求如下：

- CPU: 主频最低 3.0 双核，推荐 4.0 以上
- 内存: 2G 及以上
- GPU: 不限
- 硬盘: 300M 以上
- USB: USB2.0 及以上

注意：如果电脑配置低于以上需求，软件性能可能会有损失！！

根据电脑系统选择对应的安装包，双击资料包下载好的 安装 文件，路径在“C2 多功能 USB 测试仪资料包/配置软件。打开安装程序，按照提示直接安装即可。

3.3 上位机功能说明



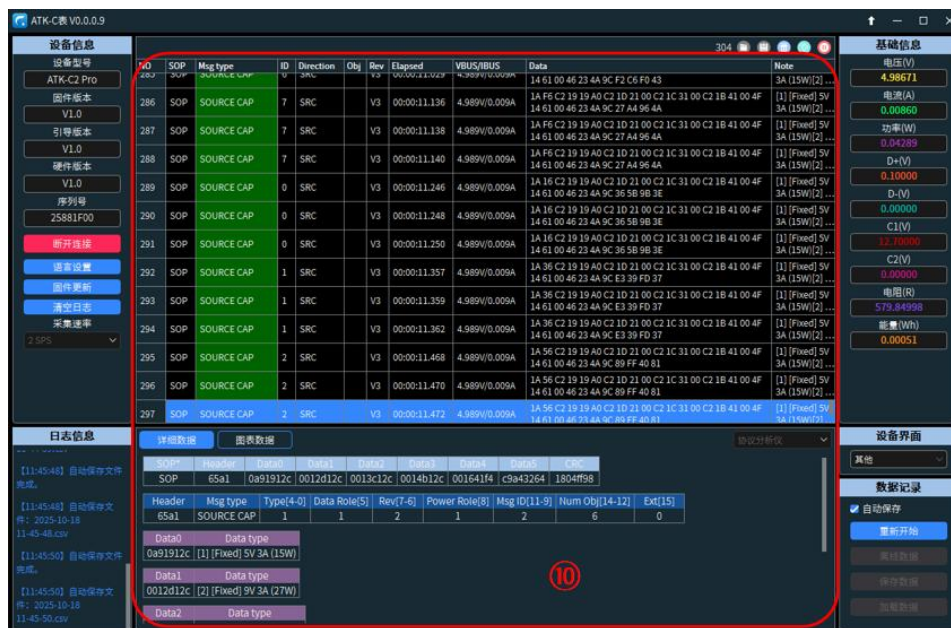


图 3.3 上位机主界面

界面简介:

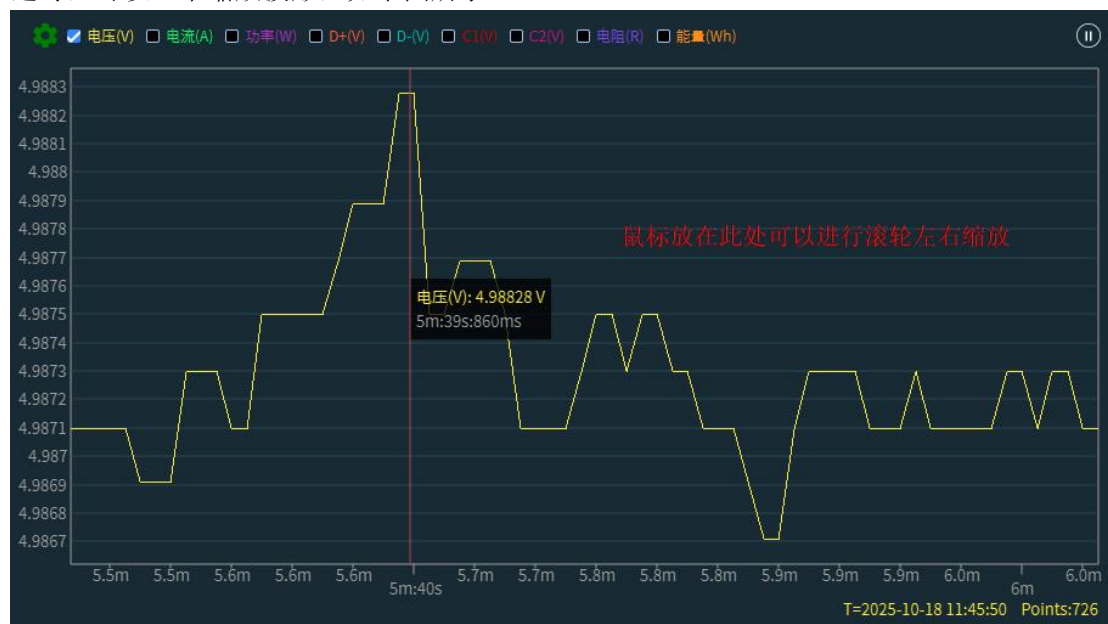
- ①, 设备信息显示: 显示下位机 (USB 测试仪) 型号和版本。
- ②, 设备/上位机功能控制
 - 1: 连接设备/断开连接 控制/显示上位机和 USB 测试仪的连接/断开。
 - 2: 语言设置, 设置上位机的显示语言。
 - 3: 固件更新, 更新下位机 APP 的版本和功能。
 - 4: 清空日志, 清空上位机的打印日志信息。
 - 5: 频率, 设置数据上传的频率。
- ③, 日志信息: 上位机运作和操作时打印的辅助信息。
- ④, 波形显示: 可以选择显示的波形种类, 可以缩放拖拽查看, 鼠标放上去可以显示波形详细数值。另外, 右上角按钮可以暂停/恢复波形显示。
- ⑤, 数据记录仪与协议分析仪切换栏, 可以选择数据记录与协议分析, 当选择协议分析, 上位机可以进行 PD 抓包显示。。
- ⑥, 功能控制栏, 可以选择协议触发, 告警设置, 电压数据统计, 电流数据统计等。协议触发控制栏下, 上位机触发各种电压及自动检测按钮: 高亮表示检测或触发到相应协议。
- ⑦, 快充操作相关传输打印信息。
- ⑧, 电压电流等显示: 下位机只上传电压和电流等信息计算显示。
- ⑨, 显示界面及数据记录
 - 1: 设置界面, 实时显示/控制切换 USB 测试仪的功能界面。
 - 2: 自动保存, 将上位机获取的电压电流数据保存为 CSV 数据表。
 - 3: 重新开始, 清除波形及历史电压电流数据, 重新显示并记录。
 - 4: 离线数据, 获取 USB 测试仪的离线记录数据信息, 并把获取到每一组离线数据可通过波形方式显示。
 - 5: 保存数据, 保存当前接收到的所有电压电流等数据为 CSV 数据表或 SQLite 数据库文件。
 - 6: 加载数据, 将之前保存的在线/在线数据文件 CSV 或 SQLite 数据库文件读出进行波

形显示。

⑩，协议分析仪 PD 抓包显示,支持数百万条抓包，甚至千万条抓包。

3.3.1 上位机波形缩放规则

鼠标放到上位机波形显示区域部分，可以通过滚轮来左右缩放波形，放到纵轴坐标轴附过时，可以上下缩放波形，如下图所示：



3.3.2 上位机波形观察电源电压纹波

如果需要观察电源电压纹波等质量参数，可以在上位机只选择显示电压这一种波形曲线，其它不勾选，同时采样频率设为 1000Hz 最高采样频率，这样上位机通过电压数据统计的峰峰值 V_{p-p} 辅助分析电源电压的纹波，如下图所示：



3.4 使用上位机固件更新

C2 上位机固件更新支持两种升级方式：本地模式、远端模式。

本地模式：用户需要自行从正点原子获取最新的固件，然后根据下面图文所示操作进行升级。

远端模式：软件自动从服务器获取最新固件，并提示固件版本，无需自己下载最新固件。其他操作同本地模式。


远端模式升级过程如下图所示：

短按：↵键，返回上一级。



图 3.4 上位机升级界面

操作说明:

可以通过上位机一键升级，如果一键升级失败，可以先按着测试仪  键上电使测试仪进入升级模式后，同时等待上位机识别成功，如下图所示：




然后按以下步骤依次操作上位机：

- ① 点击上位机【固件更新】选项，弹出升级窗口，选择远端。
- ② 点击上位机升级窗口【开始升级】选项，此时测试仪本身会跟着跳到升级模式显示升级界面，同时等待上位机识别到下位机处于升级模式。
- ③ 识别成功后，固件正确时会开始自动更新固件。

注：如果远端在线升级失败或因某些原因不容易升级成功，可以联系我司或得本地固件后，然后升级选用本地模式，选择使用【打开文件】选中升级的固件，最后点击开始升级进行本地升级。

3.5 固件更新注意事项

如果出现更新失败导致不能正常使用或黑屏，也还是先按住先按着测试仪  键上电后，然后再接入 PC USB 口重新上电，等上位机重新识别后再次尝试上面操作进行固件升级。

4，保修条款

一、服务期限

广州市星翼电子科技有限公司承诺产品的美好品质，产品自售出之日起 7 天内正常使用情况下机器出现故障，客户可以选择退货或者保修（不影响二次销售才可以退货），提供一年质保（非人为损坏）。

二、购买日期以销售商开出的购机发票或收据日期为准，网购可以以交易截图为准。

三、对于以下的情况，不提供免费保修服务

- （1）一切人为损坏、私自改装、维修造成机器损坏的。
- （2）超量程使用，导致机器损坏的。

5, 其他

1、购买地址:

天猫: <https://zhengdianyuanzi.tmall.com>

淘宝: <https://openedv.taobao.com>

2、资料下载

模块资料下载地址: <http://www.openedv.com/docs/tool/USB/C2.html>

3、技术支持

公司网址: www.alientek.com

技术论坛: <http://www.openedv.com/forum.php>

在线教学: www.yuanzige.com

B 站视频: <https://space.bilibili.com/394620890>

传真: 020-36773971

电话: 020-38271790

