

FNIRSI 菲尼瑞斯

# USB快充测试仪 FNB58

USB Fast charge tester FNB58



# 目录

一、版本与更新 >>>	01
二、概述 >>>	01
三、注意安全事项 >>>	01
四、性能描述 >>>	02
4.0.1 电压电流类	02
4.0.2 快充触发类	03
4.0.3 线材鉴别类	02
4.0.4 杂类	03
五、外观结构 >>>	03
六、技术指标 >>>	04
七、主页面 >>>	05
7.0.1 简洁页面	05
7.0.2 监测页面	05
7.0.3 波形页面	06
7.0.4 应用页面	06

<b>八、快充应用 &gt;&gt;&gt;</b>	<b>06</b>
8.0.1 自动检测	07
8.0.2 PD触发器	07
8.0.3 小米PD触发器	08
8.0.4 QC2.0触发	08
8.0.5 QC3.0触发	08
8.0.6 FCP触发	09
8.0.7 SCP触发	09
8.0.8 AFC触发	09
8.0.9 VOOC/WARP触发	09
8.0.10 SVOOC 1.0/SVOOC 2.0触发	09
<b>九、能量统计 &gt;&gt;&gt;</b>	<b>09</b>
9.0.1能量统计	10
9.0.2电池容量计算	10
9.0.3离线记录	10
<b>十、工具箱 &gt;&gt;&gt;</b>	<b>11</b>
10.0.1电缆电阻检测	11
10.0.2PD监听器	12
10.0.3PD转换器	13
10.0.4USB-C电子标签	13

10.0.5读取DASH线缆	14
10.0.6模拟DASH	14
10.0.7模拟APPLE 2.4A	15
<b>十一、设置 &gt;&gt;&gt;</b>	<b>15</b>
11.0.1通用	16
11.0.2记录	16
11.0.3触发	17
11.0.4系统	17
11.0.5关于	17
<b>十二、升级固件说明 &gt;&gt;&gt;</b>	<b>17</b>
<b>十三、常见问题解析 &gt;&gt;&gt;</b>	<b>18</b>

## 一、版本与更新

由于仪表功能极多且软硬件更新频繁，说明书随时可能更新，请知悉。请在官网上获取最新的更新信息。

## 二、概述

FNB58 USB测试仪是一款高可靠性、高安全性的USB电压电流检测表及移动通信终端快充触发仪。具有2.0寸全彩超宽视角TFT LCD显示屏及集成USB-A、Micro-USB、Type-C接口。使用外置16位ADC，PD协议物理芯片。可用于测量USB接口、手机充电器、U盘等产品的供电或耗电情况；可用于测量手机充电功率、移动电源输入输出状况；可用于充电器快充协议测试。

本使用说明书包括有关的安全信息、警告提示以及常见的异常状况解决方案，请仔细阅读有关内容并严格遵守所有的警告和注意事项。

## 三、注意安全事项

- 监控接口请勿接入超过28V的电源；
- PC联机端口请勿接入超过16V的电源；
- 同一时间只能有一对监控接口(一个输入口、一个输出口)工作，当已有一对监控接口工作时，禁止在其他监控接口接入设备。(PC联机端口除外，PC端口可接外置电源)
- 在使用快充触发模块时，请勿在任何监控接口接入不能承受高压的设备；
- 在使用完PD触发/监听/转换/读取E-Marker线缆功能后，请将右下角PD通讯开关拨回OFF位置；
- 请勿在快充触发后给手机充电，因此造成手机损坏，厂商概不承担。

## 四、性能描述

### 【4.0.1】电压电流类

- 1.电压、电流、功率最高六位显示,最高分辨率达0.00001(V/A/W);
- 2.10组可切换的容量、电量、时间统计;
- 3.1组电压、电流离线曲线记录,最大支持9小时;
- 4.支持低速波形(电压、电流、D+、D-)绘制, 2sps->100sps采样率;
- 5.支持高速纹波(电压,交流耦合)绘制,最高4Msps采样率

### 【4.0.2】快充触发类

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 1.QC2.0,QC3.0触发                 | 7.SuperVOOC1.0/SuperVOOC2.0触发 |
| 2.华为FCP,SCP触发                   | 8.以上协议均支持自动监测                 |
| 3.三星AFC触发                       | 9.MTK-PE自动检测                  |
| 4.PD2/3.0 PPS QC4 PD3.1/EPR AVS | 10.支持QC2.0->PD2.0协议转换         |
| 5.小米PD触发器                       | 11.支持最大24小时限时触发,到时间自动关        |
| 6.VOOC/WARP触发                   | 闭触发                           |

### 【4.0.3】线材鉴别类

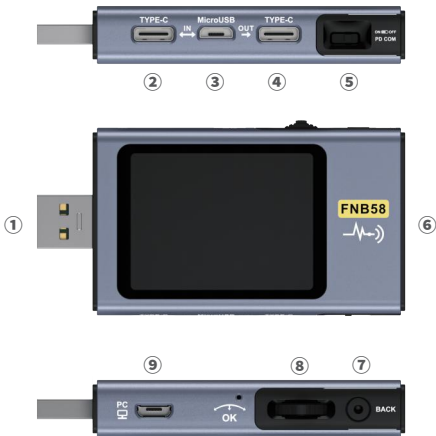
- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| 1.压差法线材内阻测量;      | 3.DASH线缆数据读取; |
| 2.E-Marker线缆芯片读取; |               |

### 【4.0.4】杂类

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| 1.开机运行时间记录;      | 4.PD监听;     |
| 2.板载温度测量;        | 5.模拟DASH线缆; |
| 3.重力感应,自动切换显示方向; | 6.苹果2.4A加速; |

## 五、外观结构

- 1.输入监控口:USB-A, 5-PIN公头
- 2.输入监控口:TYPE-C, 24-PIN母座
- 3.输入监控口:Micro-USB, 5-PIN母座
- 4.输出监控口:TYPE-C, 24-PIN母座
- 5.PD通讯开关
- 6.输出监控口:USB-A, 5-PIN母座
- 7.轻触开关:BACK键
- 8.多功能开关:左键、中键、右键
- 9.PC联机端口:Micro-USB, 5-PIN母座



## 六、技术指标

准确度:  $\pm(a\%(\%) \text{读数} + \text{字数})$

指标	量程	分辨率	准确度
监控电压	4~28V	0.00001V	$\pm(0.2\%+2)$
监控电流	0~7A	0.00001A	$\pm(0.5\%+2)$
监控功率	0~140W	0.00001W	$\pm(0.5\%+2)$
负载等效内阻	0~9999.9 $\Omega$	0.0001 $\Omega$	$\pm(0.5\%+2)$
D+/D-电压	0~3.3V	0.001V	$\pm(1.0\%+2)$
设备温度	$^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm(1.2\%+3)$
	$^{\circ}\text{F}$	1 $^{\circ}\text{F}$	$\pm(1.2\%+4)$
容量	0~9999.99Ah	0.00001Ah	
用电量	0~9999.99Wh	0.00001Wh	
线缆内阻	0~9999.9 $\Omega$	0.0001 $\Omega$	
设备运行时间	99天23时59分59秒	1秒	
记录时间	99天23时59分59秒	1秒	



## 七、主页面

- 除特殊说明，左键、右键切换页面/菜单，中键确认/唤出功能菜单，BACK键取消/返回。
- 长按BACK键关闭屏幕背光，所有页面均有效。

### 【7.0.1】简洁页面



- 只显示电压、电流、功率三个关键参数，→表示电流方向。
- 单击中键可切换“运行”和“暂停”。
- 温度显示(板载温度)

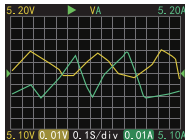
### 【7.0.2】监测页面



#### 按中键可进入可唤出功能菜单

- 上一组
- 下一组
- 开始离线记录
- 清除离线记录
- 开始限时计时

### 【7.0.3】波形页面



- 长按左键: 时基减.
- 长按右键: 时基加.
- 单击中键: 启动/暂停 绘制曲线
- 长按中键: 切换模式

### 【7.0.4】应用页面



#### 应用界面描述

- 快充应用
- 能量统计
- 工具箱
- 设置

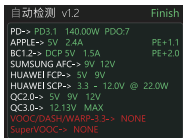
## 八、快充应用

在应用界面按中键进入选择快充应用, 进入快充应用时会弹出一个警告, 请仔细阅读按中键确认进入。

进入后通过左右键选择选项功能如下:

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1. 自动检测    | 7. SCP        |
| 2. PD触发    | 8. AFC        |
| 3. 小米PD触发器 | 9. VOOC/WARP  |
| 4. QC2.0   | 10. SVOOC 1.0 |
| 5. QC3.0   | 11. SV00C 2.0 |
| 6. FCP     |               |

## 【8.0.1】自动检测



### 在快充界面下选择自动检测按中键进入

- 该模式下, 仪表依次尝试触发各种协议, 将测试结果显示在屏幕上, **红色为不支持, 绿色为支持**, 在测试过程中, 如测量PD充电器, 发生重启并继续检测的状况, 属正常现象。
- 在测试过程中, 禁止在后端接入任何设备。
- 检测期间不响应任何按键操作, 若想在检测期间退出, 请直接拔掉仪表。
- 检测完成后, 单击中键, 可再次启动检测; 单击BACK键, 返回上一页面。

## 【8.0.2】PD触发器



### 在快充界面下选择PD触发按中键进入

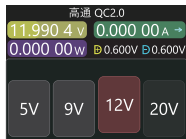
- 将PD通讯开关切换到ON, 进入PD协议触发模式.退出PD触发后请将PD通讯开关切换到**OFF**。
- 按中键可选择调节窗口(窗口边框变为绿色)。
- 以图为例, 图为某充电器发送报文, **共7档**, 其中第1、2、3、4、5档为固定电压档, 当前可调节窗口为档位调节, 可通过左右键选择档位, 如在电压/电流窗口时, 则可以调节电压/电流。
- 单击BACK弹出退出/返回菜单选择窗口。

### 【8.0.3】小米PD触发器



分三个小米触发选择：小米PD触发器USB-A/C、小米PD触发器USB-A、小米PD触发器USB-C，当使用小米充电器进行诱骗时优先选择小米PD触发器USB-A/C进行触发，当检测协议不全或者无法出现小米PPS档位时，再去根据充电器的接口类型选择对应的独立接口类型触发（小米PD触发器USB-A或小米PD触发器USB-C），触发操作方式同8.0.2。

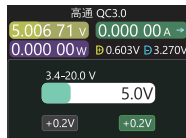
### 【8.0.4】QC2.0触发



在快充界面下选择QC2.0按中键进入

- QC2.0触发模式下，通过左右键选择触发电压，单击中键，确定触发电压，单击BACK弹出退出/返回菜单选择窗口。

### 【8.0.5】QC3.0触发



在快充界面下选择QC3.0按中键进入

- QC3.0触发模式下，通过左右键减少/增加触发电压，单击BACK弹出退出/返回菜单选择窗口。
- 紧按左/右键可快速减少/增加电压。

### 【8.0.6】FCP触发

操作方式与QC2.0触发相同

### 【8.0.7】SCP触发

操作方式与QC3.0触发相同

### 【8.0.8】AFC触发

操作方式与QC2.0触发相同

### 【8.0.9】VOOC/WARP触发

操作方式与QC3.0触发相同

### 【8.0.10】SVOOC 1.0/SVOOC 2.0触发

Super VOOC需要后端接大于500mA的负载进行诱骗,且Super VOOC仅有10.5V一档电压,因此进入页面只能按BACK返回/退出,并无其他操作。

## 九、能量统计

在应用界面下选择能量统计按中键进入统计页面,功能选项如下,左右键选择按中键进入各个功能选项

- 能量统计(统计列表)
- 电池容量计算(计算电池容量)
- 离线记录(查看离线记录曲线)

## 【9.0.1】能量统计

统计列表			
No.	CAP/Ah	NRG/Wh	Time
01	0.00000	0.00000	00D00:00:00
02	0.00000	0.00000	00D00:00:00
03	0.00000	0.00000	00D00:00:00
04	0.00000	0.00000	00D00:00:00
05	0.00000	0.00000	00D00:00:00
06	0.00000	0.00000	00D00:00:00
07	0.00000	0.00000	00D00:00:00

- 从左往右分别是组号、容量、能量，被选中的组显示为绿色，time为统计时间。
- 按左右键切换组号，按中键可选择设置为“记录/清除”。

## 【9.0.2】电池容量计算

电池容量计算		
组号:	01	
时间:	0 天 00:00:00	
容量:	0.00000 Ah	
能量:	0.00000 Wh	
电池电压:	3.7V	(3.0-5.0)
转换效率:	90%	(80-100)
结果:	0.00000	Ah

1. 设定电池电压，能量转换效率，即可计算出电池容量。单击中键可使绿色在组号、电池电压以及转换效率三项之间移动，哪一项绿色，则可通过单击左/右键改变哪一项的值，下面进行每项说明。

2. 组号为选择计算的统计组，本仪表可从1-10组内选择，统计时间、容量、能量，在选择组序号右侧从上到下顺序显示。
3. 电池电压，缺省为3.7V，这个参数可从3.0-5.0V之间选择，实际值请自行查阅相关资料得出。
4. 转换效率为能量转换效率，缺省为90%，这个参数可从80%-100%之间选择，实际值请根据电池实际转化效率设置。
5. 红字为计算结果，如想得到以mAh为单位的的结果，请自行x1000换算。

## 【9.0.3】离线记录

按中键进入后，再按中键可选择“开始离线记录/清除离线记录”

## 十、工具箱

在应用界面下选择工具箱按中键进入工具箱页面, 功能选项如下, 左右键选择按中键进入各个功能选项。



- 电缆电阻检测
- PD监听器
- PD转换器
- USB-C电子标签 (e-marker检测)
- 读取DASH线缆
- 模拟DASH
- 模拟APPLE 2.4A

### 【10.0.1】电缆电阻检测

FNB58使用压差法测量线缆内阻, 需要配合恒流负载使用。

单击中键: 将当前电压电流值作为参考值。



### 测量步骤

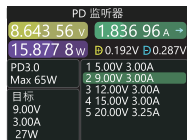
1. 连接方式: 充电器 + FNB58 + 恒流负载(电流调到0.5-1A左右), 按中键记录参考值。
2. 连接方式: 充电器 + 线缆 + FNB58 + 恒流负载(电流调到0.5-1A左右, 需跟记录参考值时的电流相近), 系统自动计算线缆内阻。

## 【10.0.2】PD监听器

使用PD监听器时,需将PD通讯开关拨到ON,并使用不大于16V(常用5V)的电源及Micro-USB线缆,连接PC联机端口,提供外部电源。

使用PD监听器功能,需要2根C-C线缆,分别从Type-C IN接口和Type-C OUT接口连接到充电器和PD用电器。当连接正常及捕抓到PD用电器所触发的PD协议时,页面表示如下图。

**当PD充电器无法被供电时,是因为C-C线缆只有单面CC,而2根CC没对接上,因此可翻转其中一根C-C线缆接头,解决问题。**



上图中,充电器为65W的PD充电头,现PD用电器选择第二档位,触发目标电压9V,最大电流3A。



注：

- 1 开启 设置菜单->触发->屏蔽PD CRC, 可关闭CRC的监听。
- 2 关于PD协议各种消息代表的含义, 请查阅相关资料。



### 【10.0.3】PD转换器

- 本功能用于只有QC2.0充电器,确希望给PD用电器供电的情况。
- 使用前,将PD通讯开关切换到ON,然后进入PD协议转换模式,进入后,插入PD用电器,即可进行PD快充。
- 该模式下,单击中键并通过左右键可更改PD发出报文的最大功率,更改功率时,注意不要超过充电器功率,避免造成不必要的损坏。更改功率后须单击中键确认。
- 无设备连接时一直是5V,避免插上手机时高压损坏不支持高压的手机。
- QC2.0只有B类充电器支持20V的触发,所以PD用电器请求20V电压时,测试仪会检测充电器是否成功触发QC2.0-20V,如果达不到20V,测试仪将取消20V档位,并重新发送Caps广播。

### 【10.0.4】USB-C电子标签

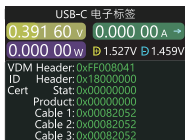
E-Marker线缆指Type-C接口含E-Marker芯片的线缆,如果接口不含E-Marker芯片,PD充电头发出的报文不能超过3A电流,而只有使用E-Marker线缆触发PD协议,电流才可以超过3A。

使用USB-C电子标签时,除不能使用Type-C接口供电外,PC端口、USB-A、Micro-USB接口均可用来供电。PD通讯开关需要拨到**ON**。

进入该功能后,从输出Type-C接口,插入线缆,即可读取消息,如下图:



单击中键, 可切换到下图:



上面两个图, 一图为解析后的数据, 二图为原始数据, 用户可自行查阅PD协议相关资料, 自行进行对照。

### 【10.0.5】读取DASH线缆

进入该功能, 插入DASH线缆, 即可读出芯片相关数据, 如下图:



### 【10.0.6】模拟DASH

- 此功能在没有DASH线缆的情况下使用。
- DASH线缆USB-A头里会比普通USB-A的数据线多一个数据脚, 并且多一颗芯片, 用于识别并开启VOOC/WARP闪充。

●如,手机正常需使用一根USB-A->Type-C的DASH线缆,但刚好手上没有这种线,只有FNB58测试仪及一根C-C线,却想要触发VOOC/WARP闪充,此时可启动模拟DASH线缆的功能,并使用C-C线连接到手机,就可进行VOOC/WARP闪充充电。

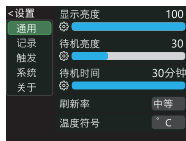
注:由于这种方法不是使用原装数据线进行充电,充电功率较大程度受C-C线影响,如果C-C线阻抗较高,那么充电功率将降低不少。

### 【10.0.7】模拟APPLE 2.4A

苹果设备在检测到充电头D+及D-为2.7V的时候才能以5V-2.4A充电,此功能将D+及D-设置为2.7V。

## 十一、设置

在应用界面下选择工具箱按中键进入工具箱页面,功能选项如下,左右键选择按中键进入各个功能选项。



●通用

●记录

●触发

●系统

●关于

### 【11.0.1】通用

左右键选择按中键进入各个功能选项。

- 显示亮度**:设置屏幕亮度,可调范围1-100级。
- 待机亮度**:设置待机屏幕亮度,可调范围0-100级,设置为0时,进入待机状态直接熄屏。
- 待机时间**:设置待机时间,最后一次操作按键开始计时,达到待机时间,进入待机状态。
- 刷新率**:可选择慢-中等-快。
- 温度符号**:可选择板载温度显示为°C/°F。
- 系用语言**:目前仅支持中/英文,因字符大小问题,在中文系统下也会有英文显示,属正常现象。
- 重力方向识别**:开启可自动转屏。
- 开机页面**:开/关开机页。
- 按键音**:开/关按键音。

### 【11.0.2】记录

左右键选择按中键进入各个功能选项。

- 曲线记录时间**:设置电压电流曲线的记录时间,最大9小时,设置为无时不记录。每次更改配置将使曲线清0。
- 统计电流阈值**:当电流 $\geq$ 阈值时,才进行容量、能量、时间统计,设置范围0-7A。
- 能量统计时间**:设置为关时,无时间限制,直至统计至最大值。设置时间后,统计时间到达设定值将自动停止统计。
- 清除所有记录**:清除所有记录数据,包括离线曲线、能量统计值。

### 【11.0.3】触发

左右键选择按中键进入各个功能选项。

- 触发时间**:设置手动触发协议的时间。
- 监听屏蔽PD CRC**:开启后,在PD监听时,可屏蔽CRC的报文,缺省关闭。
- 开机模拟DASH**:开启后,开机打开模拟DASH线缆功能,缺省关闭。
- 开机模拟APPLE2.4A**:开启后,开机打开苹果2.4A加速功能,缺省关闭。

### 【11.0.4】系统

恢复出厂设置。

### 【11.0.5】关于

查看版本号等相关信息。

## 十二、升级固件说明

- 1.打开上位机软件
- 2.仪表处于关机状态时,按紧中键,使用带有数据传输的数据线接入PC联机端口,电脑端显示上位机软件主页面即为连接成功。
- 3.点击系统--点击文件夹--选择固件。
- 4.点击升级符号,开始升级固件。升级完成后,仪表将自动重启并进入主界面。

## 十三、常见问题解析

### [1] 功率为什么达不到充电器的最高功率？

答：PD 协议有一个特点，电流需要超过 3A 的话。

第一：需要充电器支持超过 3A 的协议；

第二：连接充电器的 CC 线需要支持超过 3A 的电流，这种 CC 线一般会带 e-marker 芯片；

第三：手机也需要支持协议。

那么如何知道手机确实触发了超过 3A 的 PD 协议呢？可以使用测试仪的 PD 监听功能，如果监听结果是触发了更高功率但是实际功率远远达不到，那么就是因为双 CC 线带来更高的线路阻抗，导致手机端接收电压比理想状态低太多，手机获取电流就小了。

### [2] 为什么协议识别出来的充电协议跟实际的充电协议不一致？

答：快充协议识别界面显示的快充协议是根据 D+D- 的参数判断当前充电可能触发的协议，仅供参考的。

### [3] 使用两条 cc 线检测不出协议

答：因为市场上的 CC 线都是单面 CC（用来通讯的信号线叫 CC），因此使用两根 CC 线时，需要信号线对上才能正确通信，如果不能触发，请尝试翻转其中一面接口。

### [4] 使用测试仪触发快充，不能进行充电，不使用测试仪也无法充电

答：很多人使用测试仪触发快充给手机充电，这样是不建议的。因为在不清楚手机性能的情况下，很容易把手机弄坏。而且，如果手机是支持快充的话，手机本身就会触发快充，根本不需要测试仪额外触发。给手机充电的功能，FNB58 有一个叫 PD 协议转换的功能，可以将 QC 协议转换为 PD 协议给 PD 设备充电，再次强调，不要直接触发给手机充电，那样是不安全的!!! 测试仪触发一般用来给别的设备充电，例如 12V 的路由器啊之类的。

### **【5】为什么 PD 协议触发, 选择电压时, 还没选好就会重启?**

答: 用电设备自己能触发快充的情况下, 是不需要测试仪额外触发的, 否则会干扰。

### **【6】为什么进入 PD E-Marker 测试仪会一直重启?**

答: 因为进入 E-Marker 模式, 测试仪就不带 CC 下拉了, 因此 PD 充电器不会供电, 不供电之后, PD 的物理芯片默认下拉, 又供电了, 开机后又不供电, 一直这样循环。所以用 PD 充电器接入 TYPE-C 接口进行供电会导致测试仪重启, 请使用 USB 口, micro 接口供电。

### **【7】快充协议自动检测时测试仪自动重启**

答: 有的充电头切换触发协议时会重启, 请接 HID 供电。

## 生产信息

### 生产商

深圳市菲尼瑞斯科技有限公司  
Shenzhen FNIRSI Technology Co., Ltd.

### 地址

广东省深圳市龙华区大浪街道伟华达工业园c栋西边8楼  
8th Floor, West of Building C, Weihuada Industrial Park, Dalang Street,  
Longhua District, Shenzhen, Guangdong Province

### 联系

0755-83242477

### 网址

[www.fnirsi.cn](http://www.fnirsi.cn)