
修改记录

更新日期	更新类型	更新人	更新内容
2015-7-25	A	Echo	新建文档

注:

M-->修改

A -->添加

作者 Echo <echo.xjtu@gmail.com>保留本文档最终解释权;

保留文档更新但不在第一时间通知用户的权利

<http://weibo.com/etho>

UIProbe 用户手册

1 技术参数

UIProbe 是一款 UIMeter 外部配件，也可以配合其它外部仪表使用。UIProbe 可以最大程度降低 USB 电流表内阻，减少在 USB 电流表上的压降，实际测试包括 USB 接口接触电阻、PCB 走线电阻、电流取样电阻在内所有电阻之和小于 32mR。

主要特性如下：

- 1) 采用进口大厂优质 USB 插座（TYCO、FOXCONN），最大程度降低接触电阻。
- 2) 电流取样电阻可灵活配置，预留锰铜电阻、R2512 电阻位置。
- 3) 电流路径短，走线采用大面积铜箔，关键电流回路开窗镀锡，最大程度降低电阻。
- 4) 数据线 D+D-直连，可进行数据传输，支持各种快充技术。
- 5) 5.08 3P 测量端子。

UIProbe 外观见图 1 图 2 图 3，原理图见图 4。

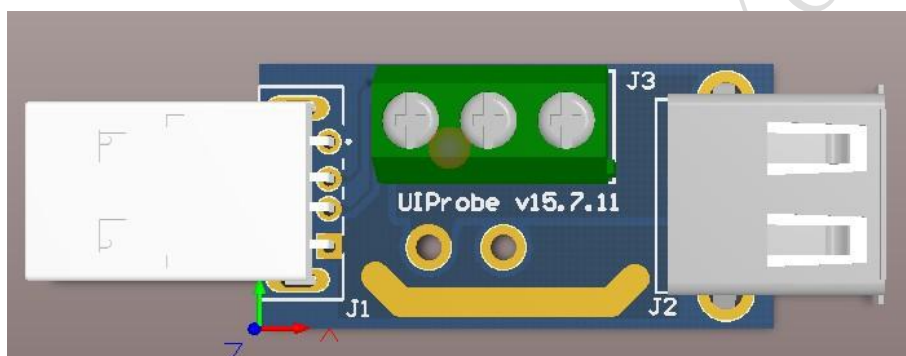


图 1 UIProbe 正面外观

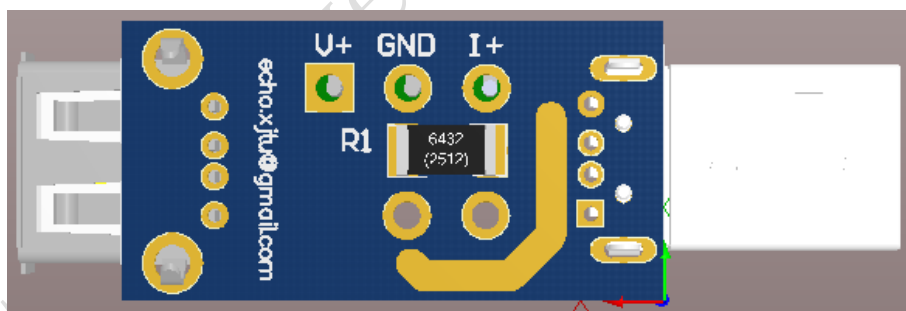


图 2 UIProbe 背面外观



图 3 UIProbe 实物

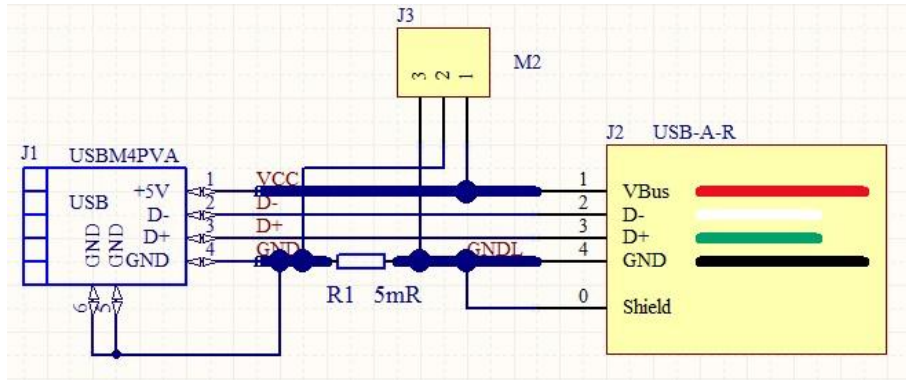


图 4 UIProbe 原理图

2 使用方法

2.1 使用 UIMeter 内部 25mR 检流电阻

使用 3 条导线连接 UIProbe J3 端子与 UIMeter J6 端子，V+、GND、I+三个端子依次连接，注意 GND 和 I+使用粗线连接。

UIProbe 去掉电流取样电阻，J1 接充电器，J2 接负载。

UIMeter 去掉 J4 跳线，并且使用 TTL 接口 J1 供电。

使用该方法进行测量，UIMeter 电流通道不需要单独校准，电流测量精度高，可以直接测量各种使用快充技术的充电器，内阻相对 UIMeter 自身小，但是没有达到最优。

电流流路径为：UIProbeJ1VCC -> UIProbeJ2VCC -> 负载 -> UIProbeJ2GND -> UIProbeJ3I+ -> UIMeterJ6I+ -> UIMeter 检流电阻 -> UIMeterJ6GND -> UIProbeJ3GND -> UIProbeJ1GND。

2.2 使用 UIProbe 内部 5mR 检流电阻

使用 3 条导线连接 UIProbe J3 端子与 UIMeter J6 端子，V+、GND、I+三个端子依次连接。

UIProbe 接 5mR 锰铜检流电阻，J1 接充电器，J2 接负载。

UIMeter 去掉 J4 跳线，去掉 25mR 检流电阻，并且使用 TTL 接口 J1 供电。

使用该方法进行测量，UIMeter 电流通道需要单独校准，检流电阻降低到 5mR 精度有所下降，内阻达到最优化。连接 UIProbe 和 UIMeter 的 3 条导线测量电源因此可以使用细长线。

电流流路径为：UIProbeJ1VCC -> UIProbeJ2VCC -> 负载 -> UIProbeJ2GND -> UIProbe 检流电阻 -> UIProbeJ1GND。

2.3 使用 UIProbe 和 UIMeter 并联检流电阻

不去掉 UIMeter 内部 25mR 电流取样电阻，其余测量同 2.2，由于检流电阻并联会进一步减小，同时 UIMeter 端子存在接触电阻分压效应，需要设置更大的电流校正系数，电流检测精度会进一步降低，仍然好于市面上绝大多数低端电压电流表。

3 内阻测量实验

内阻测量实验见图 5，使用 6 个 UIProbe 头尾相连，测量从第 1 个到第 6 个压降。

单台 UIProbe 实际平均内阻为： $(5.6274-5.2793)/((2.2418+2.2324)/2)/5*1000=31.12\text{mR}$ 。

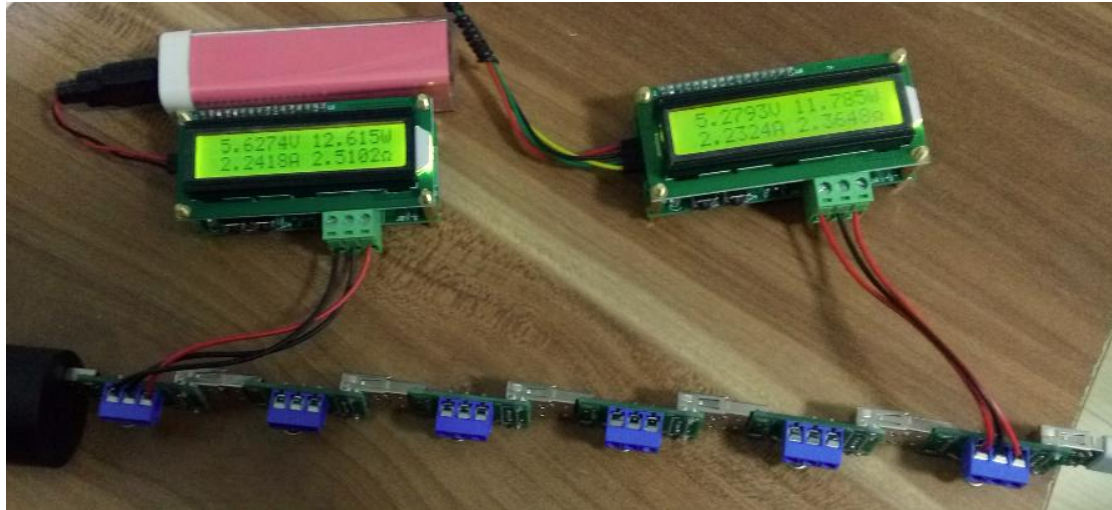


图 5 内阻测量

4 更多信息

请关注

<http://blog.sina.com.cn/xjtuecho>

<http://weibo.com/eth0>

<http://shop114445313.taobao.com/>