

Type-C 彩屏测试仪使用说明

型号:TC64

修订日期：2020-11-24

尊敬的用户，感谢您购买由杭州睿登科技有限公司出品的 Type-C 彩屏测试仪，为了让您更快了解本产品的全部功能，获得更好的使用体验，避免出现误操作，使用前请仔细阅读本说明，并保留好以便日后查阅。

注意：产品电流只能从公头流向母座，反向仍可通电但电流显示为 0，使用时请注意。产品带有电流归零功能，当产品的电流显示值不准确时，公头悬空，按住按键，使用 USB 转 type-C 线连接母头，插到充电头上直到屏幕亮起后松开按键即可重新校准电流。



一、产品技术指标

型号：TC64

测量电压：3.70-30.00V

测量电流：0-4.000A

容量测量范围：0-99999mAh

能量测量范围：0-99999mWh-999.99Wh

负载阻抗测量范围：1Ω-9999.9Ω

温度测量范围：0℃~80℃/32℉~176℉

工作温度范围：0-45℃/32℉~113℉

产品尺寸：50 mm *19 mm *9mm

快充识别模式：QC2.0、QC3.0、APPLE 2.4A/2.1A/ 1A/0.5A、Android DCP、SAMSUNG

显示屏幕：0.96 寸 IPS 彩色液晶显示屏

电压测量分辨率：0.01V

电流测量分辨率：0.001A

电压测量精度：±（0.8%+4 个字）@25℃

电流测量精度：±（1%+4 个字）@25℃

功率测量范围：0-120W

温度测量误差：±3℃/±6℉

刷新频率：2Hz

产品重量：约 7g（含包装 14g）

二、功能界面



测量主界面



快充识别界面

三、按键说明

按键位于测试仪侧面，操作有短按、长按两种方式。短按实现测量主界面和快充识别界面的切换。



四、界面图标代表功能

- 1:  关屏图标
- 2:  温度单位切换图标
- 3:  数据组切换图标
- 4:  当前数据组数据清零图标
- 5:  屏幕旋转图标



五、操作说明

操作说明视频：<http://qr17.cn/FFuaPy>

上电后首先显示欢迎界面，然后进入测量主界面。

测量主界面如图：

- 6: 电压测量值
- 7: 电流测量值
- 8: 累计容量测量值
- 9: 累计能量测量值
- 10: 温度测量值
- 11: 数据组编号
- 12: 负载等效阻抗测量值
- 13: 功率测量值



欢迎界面

短按按键，切换至快充识别界面：

快充识别界面如下图：

- 14: D+, DP, 数据正信号电压
- 15: D-, DM, 数据负信号电压
- 16: 当前充电模式显示



测量主界面

该产品会自动识别快充模式，本产品能识别

QC2.0、QC3.0、APPLE 2.4A/2.1 A/ 1A /0.5


A、Android DCP、SAMSUNG（注：此快充协议识别模式仅供参考，手机更新换代较快，无法百分百准确识别）





快充识别界面

操作/设置：


按住按键直到对应功能图标反显选中（图标黑底变蓝底）时松开按键即可实现功能。

按住按键，关屏图标  选中时松开按键，关闭屏幕。再短按按键或者重新上电测试仪屏幕重新点亮。

按住按键，温度单位切换图标  选中时松开按键，温度单位实现切换。默认温度单位：摄氏度。

按住按键，数据组切换图标  选中时松开按键，数据组实现切换。测试仪含 2 组断电数据存储，当数据组为 0，断电时暂存当前容量和能量，待下次开机时闪烁提醒上次数据，当累加容量超过 1mAh 自动清除上次数据，重新开始累计。当数据组为 1，断电时存储当前容量和能量，待下次开机继续累加。

按住按键，当前数据组数据清零图标  选中时松开按键，当前数据组数据清零。

按住按键，屏幕旋转图标  选中时松开按键，测试仪屏幕显示实现 180° 翻转，并自动记忆，方便以后使用。

六、应用环境

PD 充电器测量；PD 车充测量；Type-C U 盘测量等

七、联系方式

官方网站：www.ruidengkeji.com

淘宝店：<https://ruidengkeji.taobao.com/>

电话：0571-89050390

客服微信：ruidengkeji

技术讨论 QQ 群:458481209

八、附录 1：名词解释

快充：即快速充电，当代快充大都指充电电流大于 2A 或者充电功率大于 10W 的充电过程。

快充协议检测：检测充电器支持哪些快充协议。

快充协议/快充模式识别：识别现在正在进行的是什么快充。

诱骗/触发：模拟快充协议序列，使充电器能输出高压/大电流。

快充模拟：模拟充电器并不支持的协议，提高充电器兼容性。

常见部分快充协议：高通：QC2.0、QC3.0、QC4+

联发科：PE2.0、PE3.0

华为：FCP SCP

OPPO：VOOC、Super VOOC

一加：DASH、Warp

USB Type-C：PD2.0、PD3.0、PPS

mah, mwh: 即毫安时, 毫瓦时, 毫安时为容量单位, 可以类比为水池的容量。毫瓦时为能量单位, 可以类比为水池水放出来产生的动能。对于一个电池来说毫安时*电压=毫瓦时, 电压可以类比为水池的高度。

九、附录 2：充电宝容量测量

准备材料：待测充电宝，USB 测试仪，HD35 电子负载或者手机，充电头。

需要查看的数据：充电宝的容量能量值 (mAh Wh)，充电宝输出的电压电流值

先将充电宝充满，然后将测试仪调整到非 0 数据组后清零当前数据组，用充电宝给手机充电或者用 HD35 电子负载放电到充电宝自动关机，用充电头给测试仪供电，然后记录测试仪上 mAh, mWh 两个值。

方法一：比较测试仪显示 mWh 除以 0.9 和充电宝 Wh 两个值，如果差距不大说明充电宝是足容量的（最准确的方法）。

方法二：如果手机是 5V 充电，测试仪显示 mAh 乘以 1.5，如果手机是 9v 充电测试仪显示 mAh 乘以 2.7 与充电宝标称 mAh 值差距不大说明充电宝是足容量的（仅适用于没标注 Wh 的充电宝）。

由于现在很多移动电源动辄上万 mAh，如果单纯的靠给手机充电来测量移动电源的容量需要给手机充电好多次，这样测量一个移动电源甚至需要一周的时间，为了快速释放出移动电源的电能可以配合恒流负载来进行测试。以新小米移动电源 2 为例，它可以支持 5V2A 输出， $38.5Wh/(5V*2A)=3.85$ 差不多 4 个小时就可以将移动电源的电量放光，如果配合 HD35 电子负载，可以诱骗出 9V，从而进行 18W 快速放电， $38.5Wh/(9V*2A)=2.13h$ ，这样只需要两小时多一点就可以将移动电源容量测试完成，迅速的鉴定出移动电源是否虚标（大功率放电时，转化率会降低，实际测得容量会更小）。