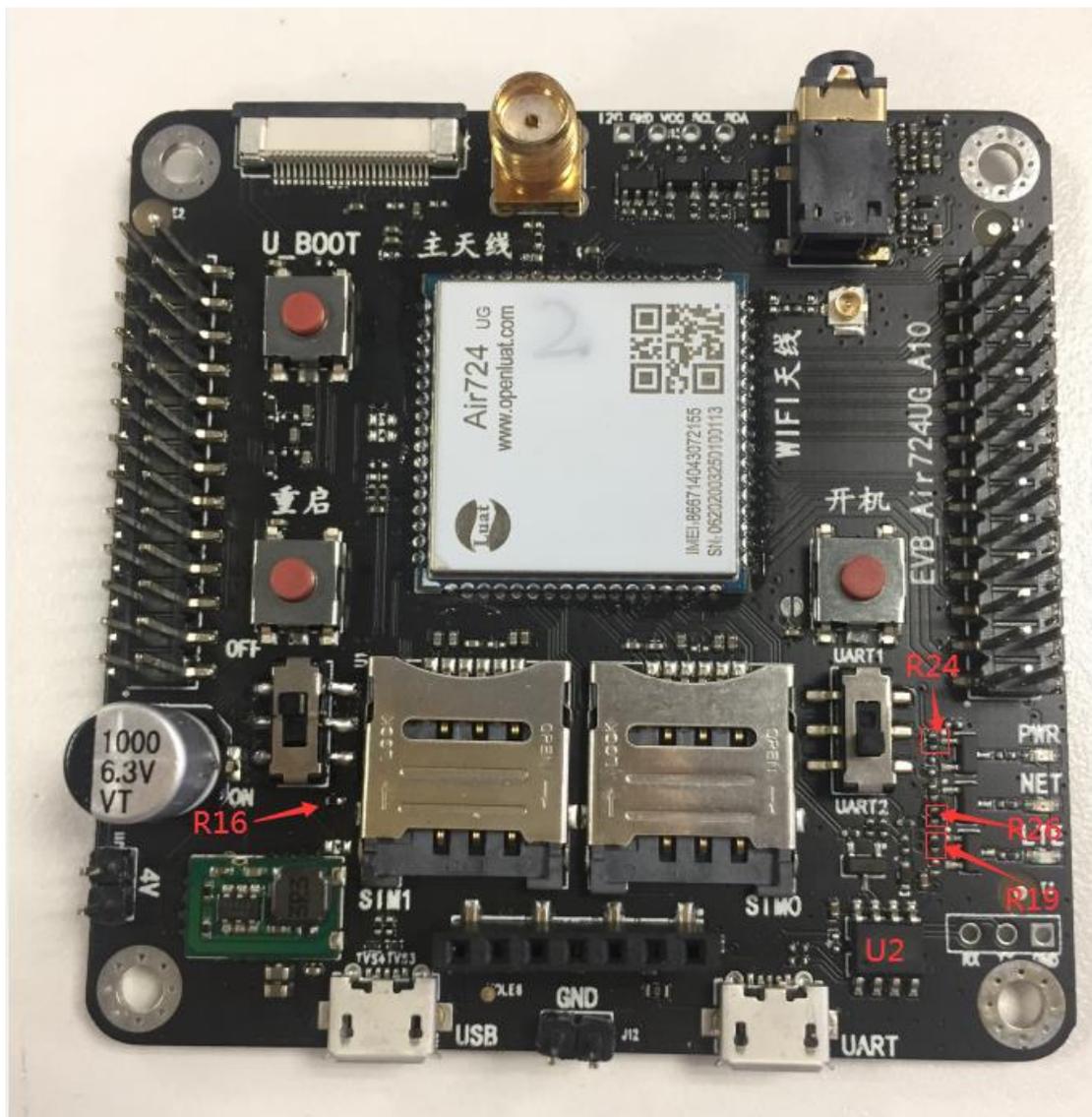


Air724UG 4G LTE 开发板实网待机功耗测试方法

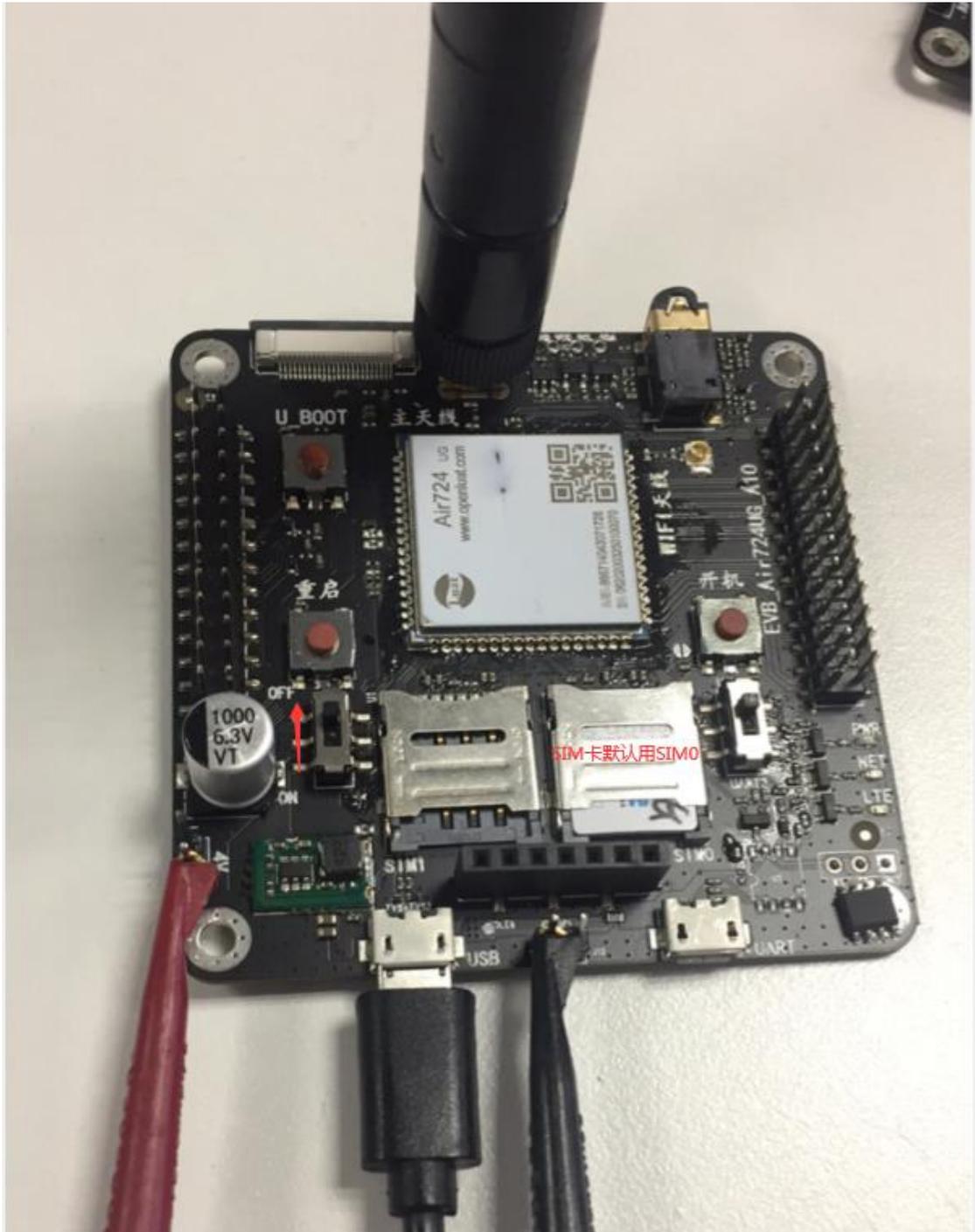
一、测试前的准备工作

为了更准确的测试 Air724UG 的待机功耗，需要去掉开发板上的一些外围电路：

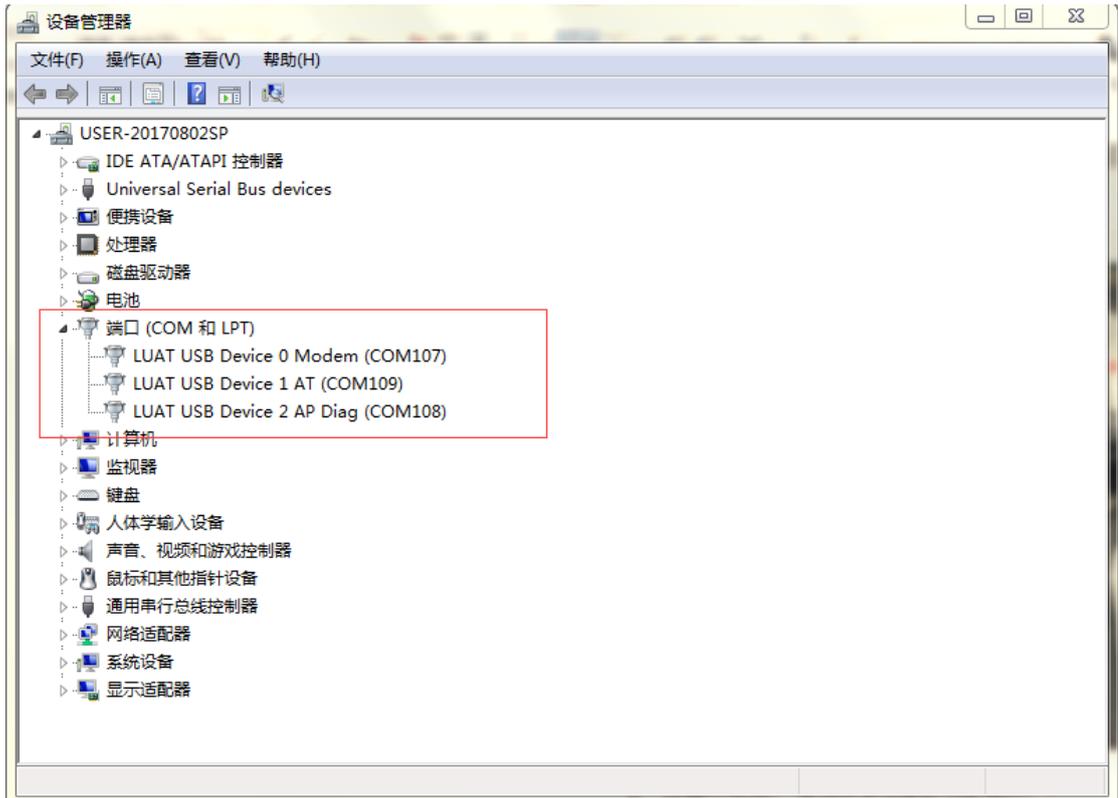
1. 去掉电阻 R16
2. 去掉控制状态灯的电阻 R24、R26、R19。
3. 去掉 U2



4. 把电源开关拨到 OFF 状态
5. 通过“4V”排针和“GND”排针给开发板供电，接外部精密电源；



6. 按键开机后，等待枚举出虚拟 USB 串口，通过 Luat USB Device 1AT 口发送 AT 指令。



驱动安装参考网址：https://wiki.openluat.com/doc/tools/#_3

二、测试项目及方法

备注：实网环境中信号强弱、频段、网络制式、运营商等都会影响到功耗的值，理论上信号越强功耗越低。实网环境中每一次测试的数据都有所差距干扰项越多功耗越大，建议多测试几次。

静态电流

注：此开发板的漏电电流大概为 70uA,需要测试准确的模块漏电流最好用模块单独测试。

1.初始上电后的漏电流

无 SIM 卡，无 TF 卡，开机之前，测量 30s 内平均电流。

2.正常关机后的漏电流：

无 SIM 卡，无 TF 卡，关机后 5 分钟，测量 30s 内平均电流。

飞行模式测试

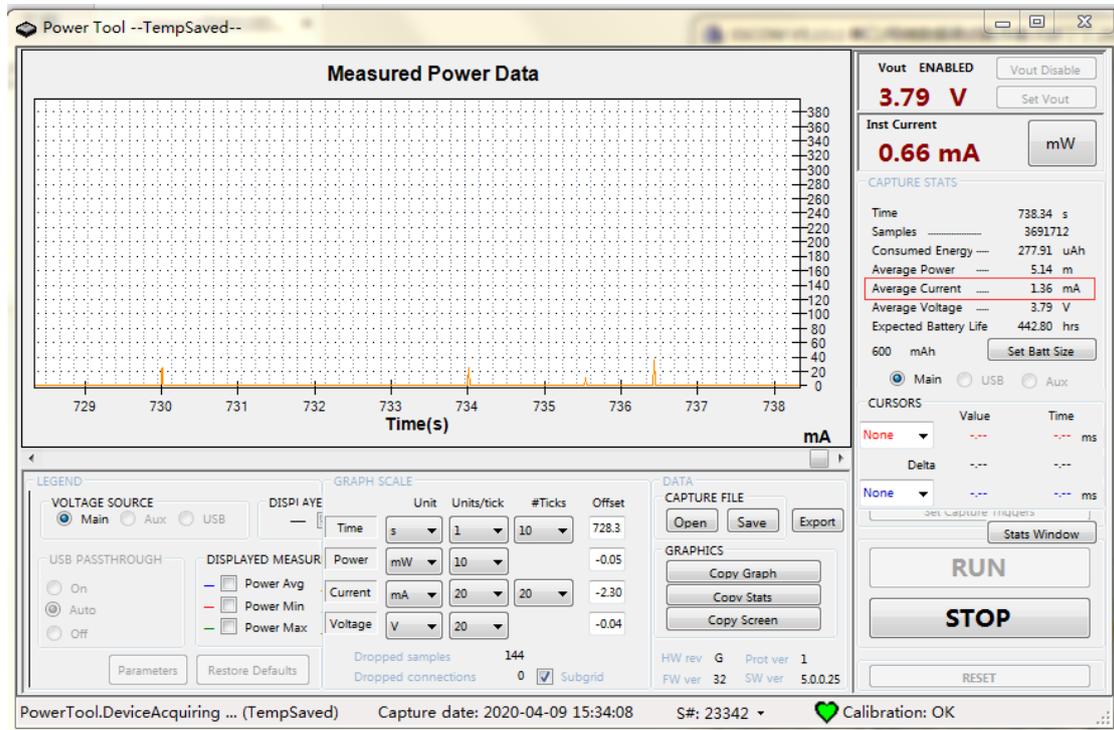
1.模块开机可后通过 SSCOM 发送以下 5 条指令

- AT+CFUN=4
- AT^TRACECTRL=0,0，关闭AP 跟踪
- AT^TRACECTRL=1,0，关闭CP 跟踪

- AT+CNETLIGHT=0, 关闭指示灯
- AT+CSCLK=2

2.拔掉 USB 线, 等待模块进入飞行模式, 通过精密电源记录模块的实际功耗, 计算平均值;

下图为飞行模式 参考值 1.36mA



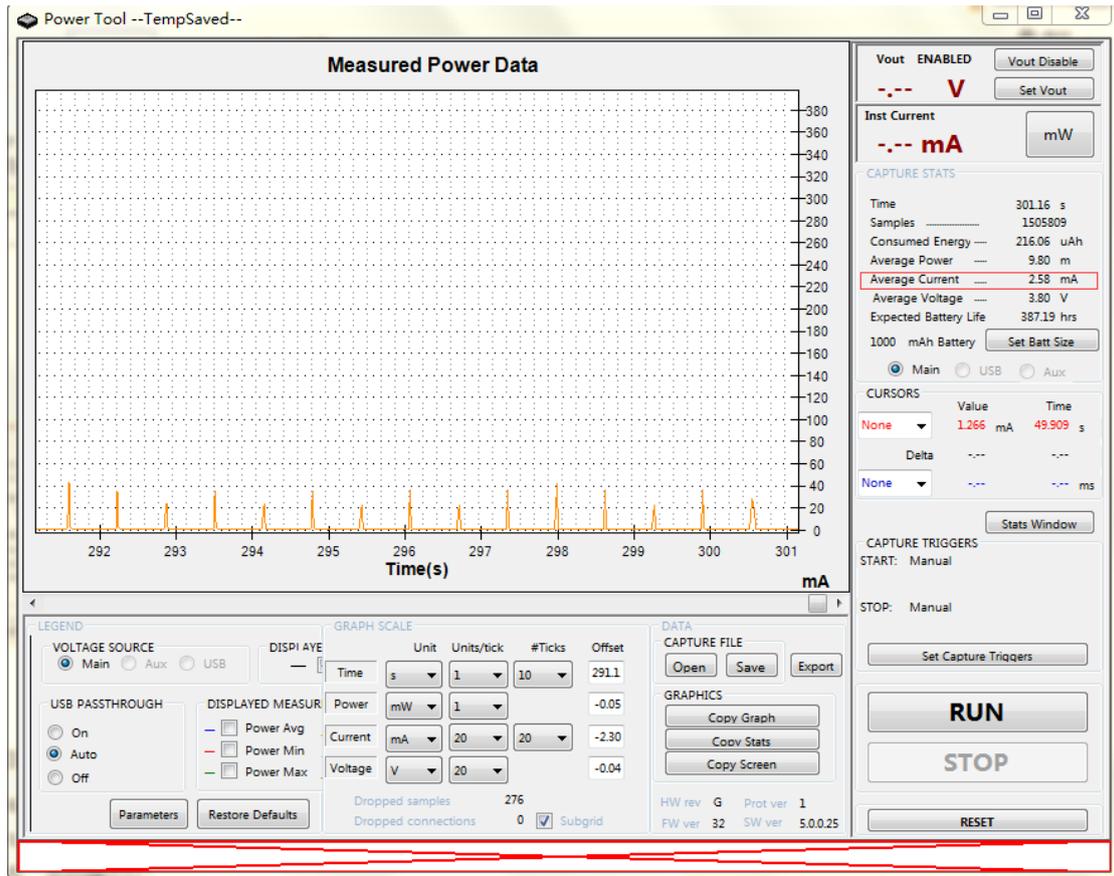
休眠电流测试

1.模块开机后等待它注册上网络, 发送4条AT指令

- AT^TRACCTRL=0,0, 关闭AP 跟踪
- AT^TRACCTRL=1,0, 关闭CP 跟踪
- AT+CNETLIGHT=0, 关闭指示灯
- AT+CSCLK=2

2.拔掉 USB 线, 等待模块会进入休眠状态, 通过精密电源记录模块的实际功耗, 计算平均值;

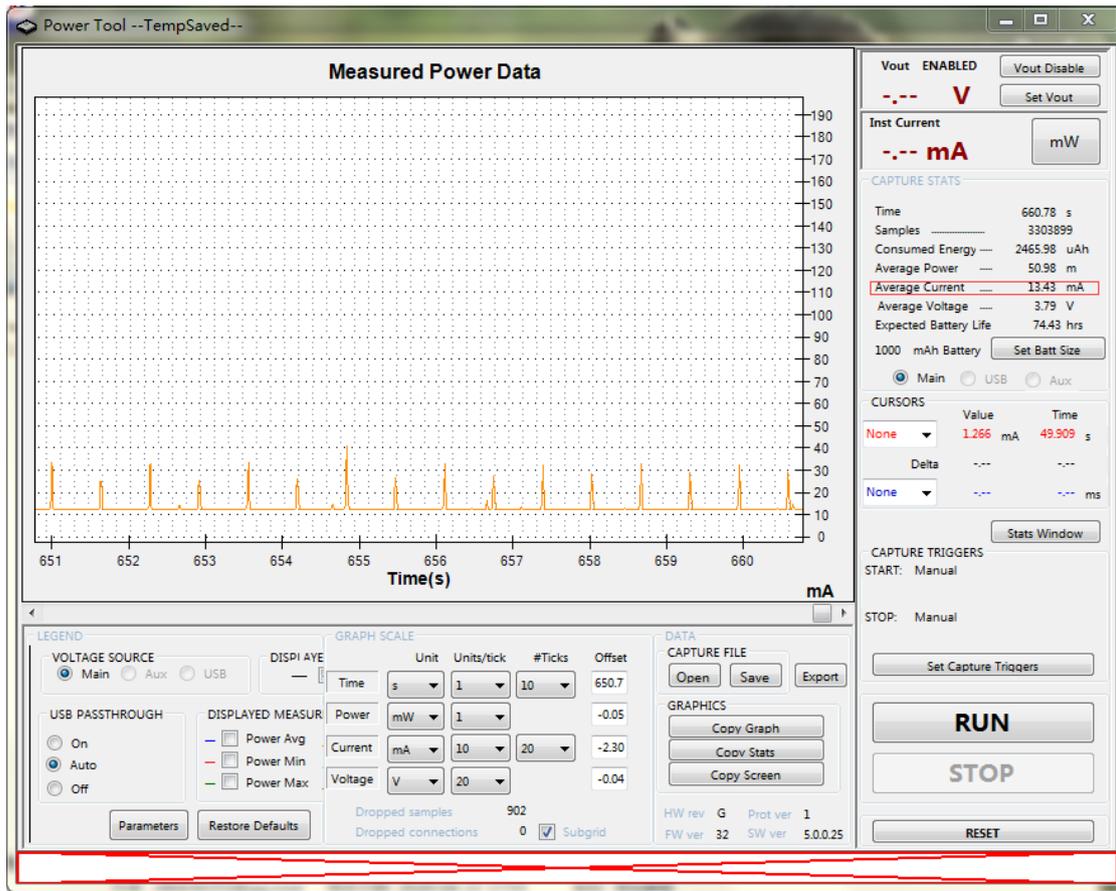
下图为休眠电流 参考值 2.58mA



工作电流测试

1. 模块注册上网络后拔掉 USB 线，等待电流平衡后，通过精密电源记录模块的实际功耗，计算平均值；

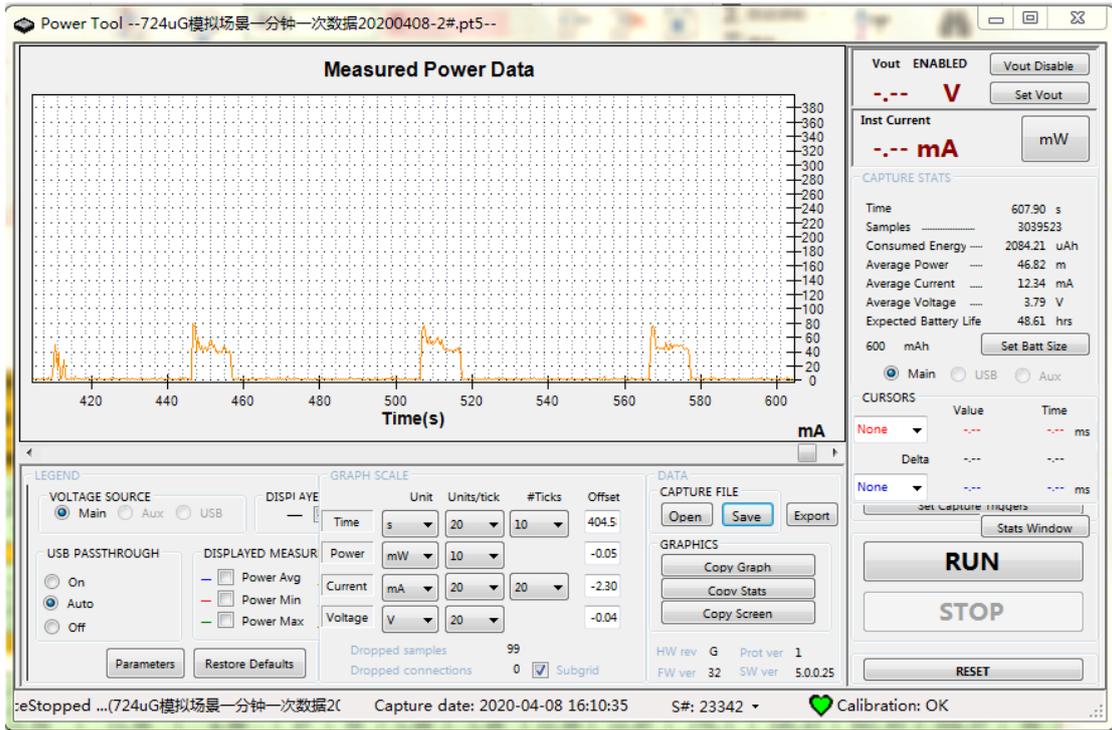
下图为工作电流 参考值 13.43mA



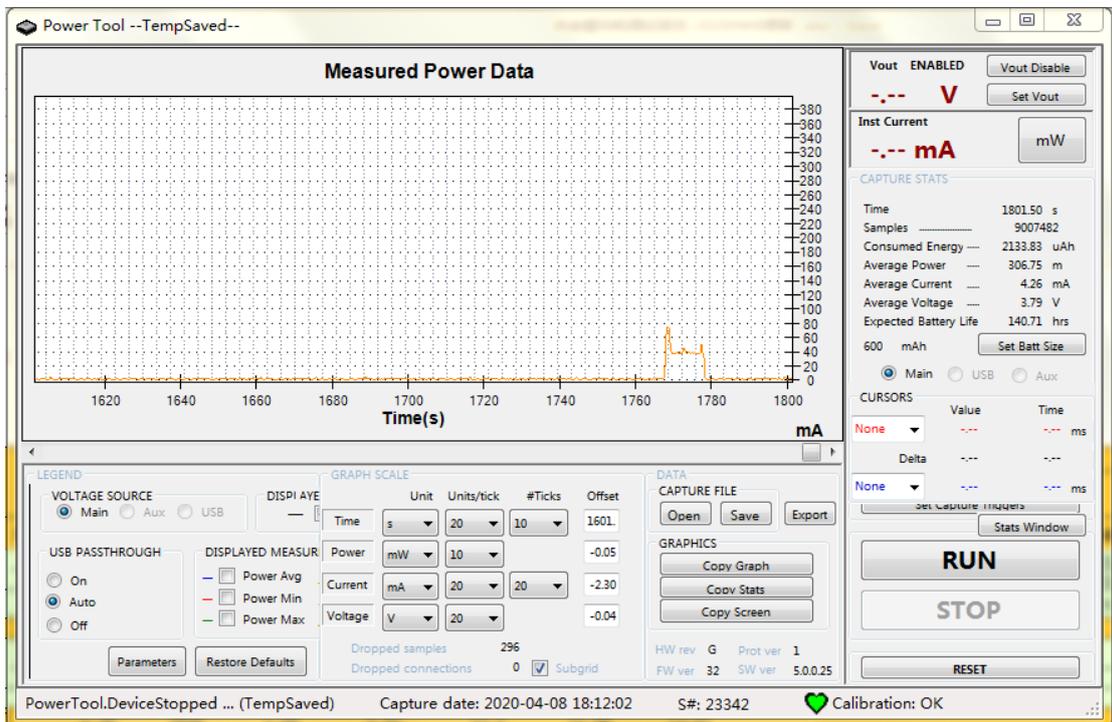
模拟应用场景 TCP 连接频率测试

可以通过跑 Luat 脚本或进入休眠模式手动发送数据进行测试，时间频率由客户自己制定。

下图为 TCP 连接频率 1 分钟一次 参考值 12.34mA



下图为 TCP 连接频率 5 分钟一次 参考值 4.26mA



功耗测试常用 AT 指令

ATI 查询软件版本

AT+COPS? 查询 SIM 卡运营商

AT+CPIN? 查询 SIM 卡是否读卡

AT+CESQ 查询信号质量

AT+CGATT? 查询网络附着,返回 1 为附着上网络.

AT+SETLOCK=1,0,40 锁定频段

(最后一位 40 为频段,如设置成 BAND3, 发送 AT+SETLOCK=1,0,3 返回 OK 重启后生效)

AT+SETLOCK=0,0 解除 BAND 锁定。