

修改记录

更新日期	更新类型	更新人	更新内容
2018/8/13	A	Echo	新建文档

注:

M-->修改

A -->添加

ECHO Studio 保留本文档最终解释权.

请使用 PDF 书签阅读本文档，快速定位所需内容！

更多信息请关注项目主页：<https://github.com/xituecho/uimeter/>

UIMeterTFT 用户手册

1 功能概述

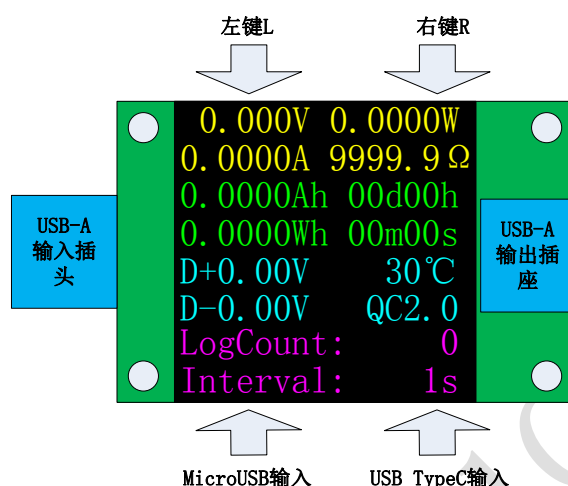


图 1 UIMeterTFT 外观与接口

UIMeterTFT 是一款电压电流检测仪表，外观与接口参考图 1。主要特性如下：

- ◆ 小巧便携，亚克力外壳晶莹剔透，美观大方。
- ◆ 宽使用范围：电压 3 V~24V，电流 -3A~3A。
- ◆ 高精度采样：电压 1mV 分辨率，电流 0.1mA 分辨率，18 位 ADC 采样。
- ◆ 高精度电量显示：提供 Ah 和 Wh 两种电量显示，分辨率 0.1mAh、0.1mWh。
- ◆ 1.44 寸彩色显示屏，显示方向任意旋转。
- ◆ 简单友好的用户界面：主界面菜单只有 3 屏，1 分钟轻松掌握。
- ◆ 具备自动休眠与唤醒功能，可长期插充电器输出使用。
- ◆ 具备 USB 数据线电压采集和快充协议识别功能。
- ◆ 数据离线记录功能：支持 4096 条离线数据记录，采样间隔可设。
- ◆ 独特的串口命令行界面：可以查看设置各种参数。
- ◆ 电压电流全软件校准，提供校准命令。
- ◆ 支持固件升级，固件持续更新。

2 用户界面

UIMeterTFT 的用户界面由 1.44 寸 TFT 彩色显示屏和两个按键组成。用户界面参考图 2。

LS 表示短按左键；LL 表示长按左键；RS 表示短按右键；RL 表示长按右键。

上电默认进入测试数据界面，可查看全部测试数据。长按左键清零电量和时间；长按右键开始离线记录数据。

短按右键进入大字体测试界面，在大字体界面下长按右键顺时针旋转屏幕；长按左键逆时针旋转屏幕。

再次短按右键进入设备信息界面，可以查看设备的参数、固件版本、序列号等设备信息。

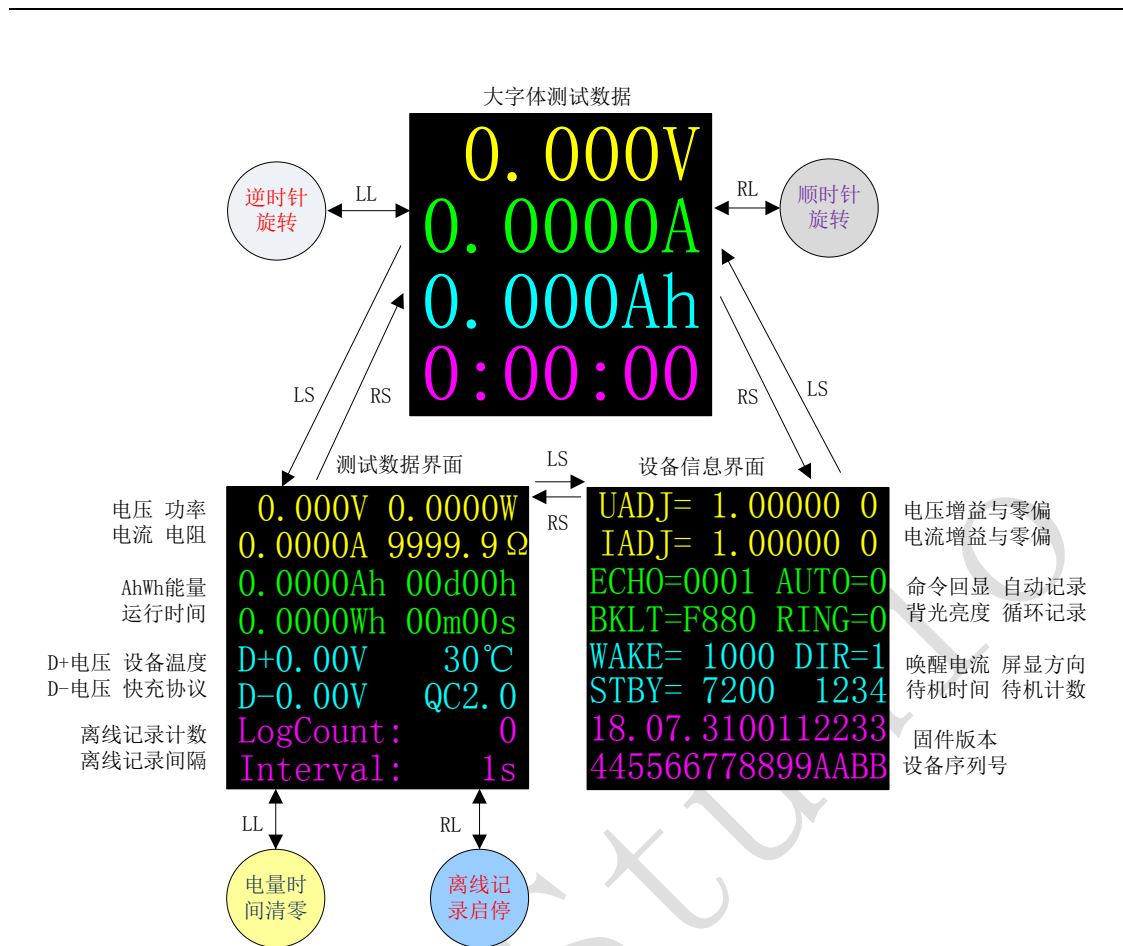


图 2 UIMeterTFT 用户界面

设备参数见表 1，全部参数都可以使用串口命令设置与查看。

表 1 UIMeterTFT 参数表

参数项	意义	修改方法	备注
UADJ	电压增益与零偏	uset 命令	
IADJ	电流增益与零偏	iset 命令	
ECHO	串口命令是否回显	ctrl 命令	取值 0 或 1
AUTO	是否自动记录数据	log 命令	取值 0 或 1
BKLT	背光亮度 高字节待机亮度 低字节工作亮度	ctrl 命令	0x00 最亮 0xFF 最暗 即熄灭屏幕
WAKE	待机唤醒电流，单位电流 LSB	ctrl 命令	1000 表示 0.1A
DIR	屏幕显示方向	按键或 ctrl 命令	四个方向 取值 0 1 2 3
STBY	自动待机时间，单位秒	ctrl 命令	0 或 65535 关闭 自动待机功能

3 串口命令

UIMeterTFT 自身带有标准 UART 接口，用于执行串口命令，通过 2.54x4 排针和 USB3.0

插座引出。

USBTTL 是专门为 UIMeterUSB 和 UIMeterTFT 配套开发的 USB 转 TTL 串口工具，如图 3 所示，使用 USBTTL 模块蓝色 3.0 公头连接 UIMeterTFT 蓝色 USB 母头，通过 USBTTL 连接电脑，可以访问 UIMeterTFT 串口命令解释器，可以进行参数设置，离线数据导出等操作。

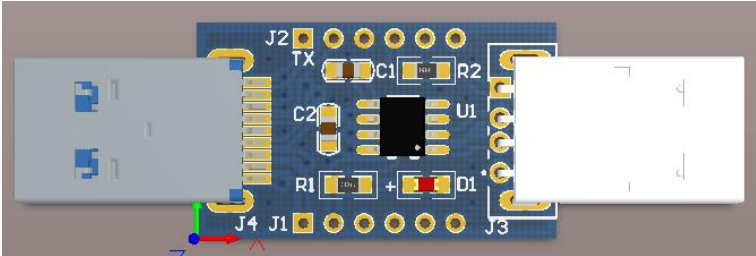


图 3 USBTTL 串口工具

UIMeterTFT 支持的全部串口命令请参考手册《UIMeterTFT 命令行手册》。

4 固件更新

使用超级终端连接串口命令行以后，执行 `reboot 900` 命令，延时 900ms 重启，然后马上按住键盘上的字母 ‘e’，设备重启进入 `xboot` 状态，执行 `ymodem` 命令，自动擦除原固件，然后选择要升级的固件，协议选择 ‘`ymodem`’ 等待固件下载完毕即可。

```
reboot 900  延时900ms重启，马上按住按键e
eeeeeeee reboot xboot ...
eeeeee XBOOT for GD32F3x0 v18.6.6 SN:832238583632000636345253
ECHO Studio <echo.xjtu@gmail.com>. All Rights Reserved.
ymodem  进入到xboot以后执行ymodem命令
ymodem update firmware, press A to abort ...
CCCCCCCC 显示字符C以后指定要发送的固件，协议选ymodem
Update firmware OK!
File Name: UIMeter_v18.8.9.hex  固件更新成功显示固件名称大小地址等信息
File Size: 84320
End Addr: 0x08009500
reboot  重启设备执行新固件
reboot xboot ...
UIMeterTFT v18.8.9 SN:832238583632000636345253
ECHO Studio <echo.xjtu@gmail.com>. All Rights Reserved.
```

图 4 固件更新过程

升级过程与 UIMeter V2.0/V3.0 完全相同，见图 4，也可参考相关视频。

注：执行 `ymodem` 命令会自动擦除固件，如果没有写入新固件导致设备无响应，重新执行 `ymodem` 命令写入固件即可。

5 技术指标

表 2 技术指标

指标	说明	备注
电压测量范围	3V-24V	测量端直接取电
电流测量范围	-3A~3A	
电压分辨率	1mV	
电流分辨率	0.1mA	
检流电阻	12mR	

电压测量输入阻抗	33kR	
采样频率	3Hz	
记录条数	4096	
典型工作电流	18mA	5V 电压、中等亮度
体积	59x30x13mm	不含突出插头
重量	22.5g	含外壳

注：超过最大范围可能损坏设备。

ECHO Studio