

EDP32 用户手册

1 功能概述

EDP32 是一款降压型 DCDC 电源模块，采用全数字智能控制，支持恒压恒流输出，具备完善的保护功能，支持电压电流记录功能。产品体积小，携带方便，功能强大，可独立使用，也支持嵌入式面板安装，可替代笨重的桌面型开发调试维修电源，可将普通电源适配器升级为支持恒压恒流定容量定时充电功能的高级智能充电器。内置的数据记录功能可长时间记录负载电压电流信息，为产品开发提供一手的数据支持。

1.1 主要特性

- ◆ 小巧便携，支持嵌入式面板安装。
- ◆ 1.44 寸彩色显示屏，显示方向可任意旋转。
- ◆ 宽使用范围：电压 30V，电流 5.1A。
- ◆ 4 位电压电流显示，电压 10mV 分辨率，电流 1mA 分辨率。
- ◆ 完善的保护功能：过压、过流、过温、过功率、超容量、超时、输入反接等。
- ◆ 内置库伦计，支持 Ah 和 Wh 两种电量显示。
- ◆ 简单友好的用户界面，电压电流调整方便。
- ◆ 内置 8MB 存储，支持高达 20 万条离线数据记录，采样周期可设置。
- ◆ 内置先进文件系统，支持磨损均衡技术，最大程度延长闪存寿命。
- ◆ 高效串口命令行界面：可以查看设置各种参数。
- ◆ 支持工业标准的 MODBUS 协议，便于用户集成。
- ◆ 电压电流全软件校准，提供校准命令。
- ◆ 支持固件升级。

1.2 应用场景

- ◆ 硬件研发调试电源。
- ◆ 维修电源。
- ◆ 通用电池充电器。
- ◆ 直流电压信号发生器。
- ◆ 直流电流信号发生器。

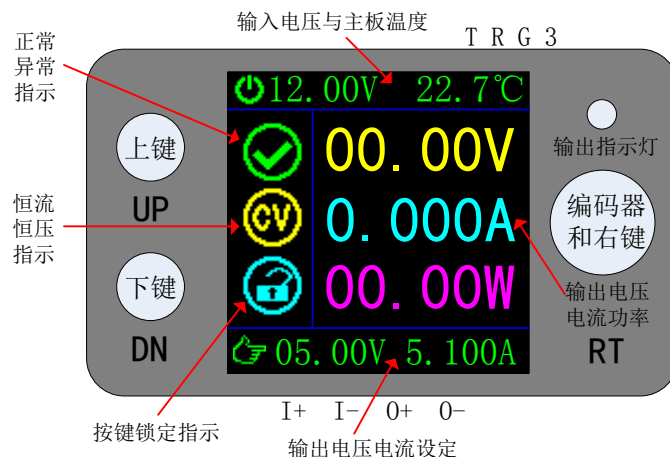


图 1 EDP32 外观与接口

2 用户界面

EDP32 外观与接口见图 1。顶部“TRG3”为 TTL 通讯接口，底部“+ - O+ -”为输入输出端子。

显示使用 1.44 寸 TFT 彩屏及一个 LED，LED 指示输出状态，有输出点亮，无输出熄灭。

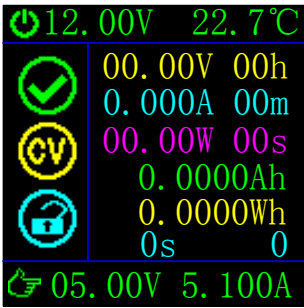
输入部分左侧为上键（UP）和下键（DN），支持短按（S）长按（L）操作。

右侧为编码器（RT），编码器可按下，顺时针、逆时针旋转。

为便于表述，本文档中做如下约定：

- US 和 UL 分别表示上键短按、长按。
- DS 和 DL 分别表示下键短按、长按。
- RS 和 RL 分别表示编码器短按、长按。
- CW 和 CCW 分别表示编码器顺时针、逆时针旋转。

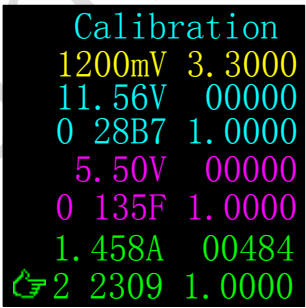
显示界面由 6 个页面组成，见图 2，操作流程图见图 3。



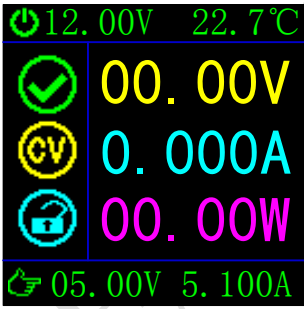
(a) 通用电源



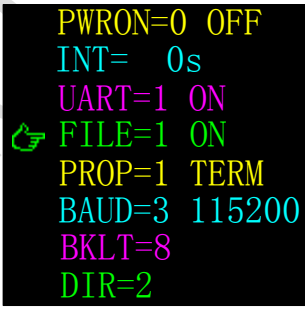
(d) 保护设置



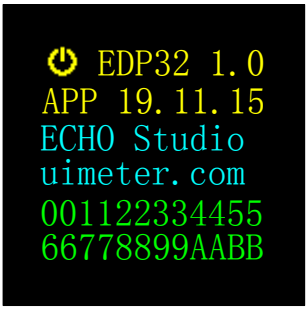
(f) 校准信息



(a) 通用电源



(c) 参数设置



(e) 设备信息

图 2 EDP32 用户界面

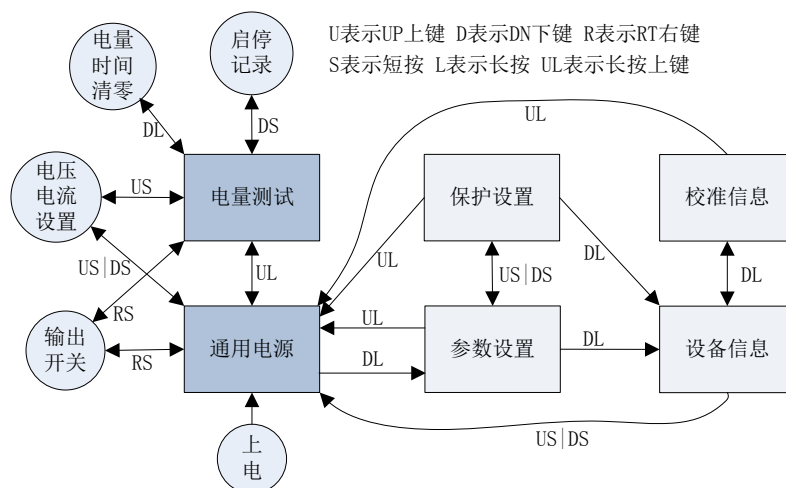



图 3 EDP32 操作流程


2.1 通用电源

上电以后默认进入通用电源界面，如图 2(a)。


界面顶部显示为三部分：电源图标、输入电压、主板温度。

界面中部左侧从上到下为三个状态图标：




表示状态正常；故障时该图标变为.




表示恒压输出；恒流输出时图标变为.



表示按键未锁定；按键锁定时图标变为.


界面中部右侧为：输出电压、输出电流、输出功率。

界面底部显示为三部分：手型图标、电压设定、电流设定。

- US 或 DS 操作进入电压、电流设定状态，手型图标高亮显示。连续 US、DS 操作选中要调整的电压、电流位数，US 由右到左选择先电流后电压，DS 由左到右选择先电压后电流，被选中的位数底部加下划线同时背景变蓝色。旋转编码器调整选中的设定值，CW 增大设定值，CCW 减小设定值。
- UL 操作进入电量测试页面。
- DL 操作进入参数设置页面。
- RS 操作开关输出，有输出时 LED 点亮，无输出时 LED 熄灭。
- RL 操作锁定或者解锁按键。

2.2 电量测试

电量测试页面图 2(b)与通用电源页面图 2(a)类似，主要差别在中部右侧，在原来输出电压、输出电流、输出功率基础上增加了设备运行时间、Ah 容量、Wh 容量，数据记录间隔、数据记录计数。

- US 操作进入进入电压、电流设定状态，手型图标高亮显示。连续 US 操作选中要调整的电压、电流位数，被选中的位数底部加下划线同时背景变蓝色。旋转编码器调整选中的设定值，CW 增大设定值，CCW 减小设定值。
- UL 操作返回通用电源页面。
- DS 操作启动、停止数据记录。

- DL 操作清零时间和电量信息。
- RS 操作开关输出，有输出时 LED 点亮，无输出时 LED 熄灭。
- RL 操作锁定或者解锁按键。

2.3 参数设置

参数设置页面图 2(c)，参数设置项目意义见表 1，也可以使用串口命令设置与查看参数。

- US 操作选中上一行，到第 1 行后进入保护设置。
- UL 操作保存参数返回通用电源页面。
- DS 操作选中下一行，到第 8 行后进入保护设置。
- DL 操作进入设备信息页面。
- CW 或者 CCW 修改设定值。

表 1 EDP32 参数设置项目

参数项	意义	默认值	备注
PWRON	上电后是否使能输出	0	取值 0 或 1
INT	数据采集周期	1s	取值 0-255
UART	记录数据是否发往串口	1	取值 0 或 1
FILE	记录数据是否写入文件	1	取值 0 或 1
PROP	串口通讯协议	1	0:MODBUS 1:TERM
BAUD	串口波特率	3	3:115200 4:57600 5:38400 6:19200 7:9600
BKLT	背光亮度	8	取值 0-F 0 最暗 F 最亮
DIR	屏幕显示方向	2	四个方向 取值 0 1 2 3

2.4 保护设置

保护设置页面图 2(d)，保护设置项目意义见表 2。

- US 操作选中上一行，到第 1 行后进入参数设置。
- UL 操作保存参数返回通用电源页面。
- DS 操作选中下一行，到第 8 行后进入参数设置。
- DL 操作进入设备信息页面。
- RS 操作修改调整数字位数。
- CW 或者 CCW 修改设定值。

表 2 EDP32 保护设置项目

参数项	意义	默认值	备注
UVP	欠压保护	4.80V	最小 4.80V
OVP	过压保护	31.00V	最大 35.00V
OCP	过流保护	5.500A	最大 6.000A

OPP	过功率保护	100.0W	最大 150.0W
OTP	过温保护	100.0℃	最大 120℃
OAP	超 Ah 容量保护	000.0Ah(关闭)	最大 999.9Ah
OWP	超 Wh 容量保护	000.0Wh(关闭)	最大 999.9Wh
OHP	超时保护	0 时 0 分(关闭)	最大 99 时 59 分

2.5 设备信息

设备信息页面见图 2(e)，显示设备的软硬件版本、版权信息、序列号。

- US 或 DS 操作返回通用电源页面。
- DL 操作进入校准信息页面。

2.6 校准信息

校准信息页面见图 2(f)，对设备的输入电压、输出电压、输出电流进行校准。

显示信息如下：

- 第 1 行为标题：Calibration
- 第 2 行为 1.2V 内置基准和 3.3V 电压校准。
- 第 3、4 行为输入电压零偏和增益校准。
- 第 5、6 行为输出电压零偏和增益校准。
- 第 7、8 行为输出电流零偏和增益校准。

按键操作如下：

- US 操作选中上一行。
- UL 操作保存参数返回通用电源页面。
- US 操作选中下一行。
- DL 操作进入校准信息页面。
- RS 操作修改调整数字位数。
- CW 或者 CCW 修改设定值。

3 通讯协议

EDP32 自身带有标准 UART 接口，支持 TERM 协议和 MODBUS 协议。

3.1 TERM 协议

TERM 协议下支持的全部命令请参考手册《EDP32_CmdRef》。

3.2 MODBUS 协议

MODBUS 协议下支持的全部寄存器地址请参考手册《EDP32_ModbusRef》。

4 附录

4.1 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。

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。

4.2 技术指标

技术指标见表 3。

表 3 技术指标

指标	说明	备注
输入电压	5-31V	
输出电压	0-30V	至少低于输入电压 1V
输出电流	0-5.1A	
电压分辨率	10mV	
电流分辨率	1mA	
电压精度	$\pm 0.5\%+3D$	
电流精度	$\pm 0.5\%+5D$	
记录频率	Max 3Hz	可设置
记录条数	约 20 万条	8MBytes
静态功耗	<0.3W	TTL 接口悬空
TTL 接口	3.3V	VCC 为 3.3V，RXD 可容忍 5V 输入
3.3V 输出能力	最大 50mA	可接 HC-06，HC-02 蓝牙模块
体积	69x36.5x44mm	不含突出的编码器旋钮
开孔尺寸	72x39mm	参考图 4
重量	约 80g	
A 款外壳	100x50x100mm	5525 插座在后面板
B 款外壳	106x55x100mm	5525 插座在前面板
内置电池模块	18650 两串	带保护均衡，可选配置

注：超过最大范围可能损坏设备。

4.3 注意事项

- ◆ 输入输出压差越小效率越高。输出短路恒流时，压差最大，效率非常低。
- ◆ 输入具备防反接功能，但输出没有防反接功能，接电池等带电负载时务必注意极性。
- ◆ 输入负与输出负不能短接，否则电流检测和恒流功能失效。

4.4 机械尺寸

EDP32 电源模块嵌入安装开孔尺寸参考图 4

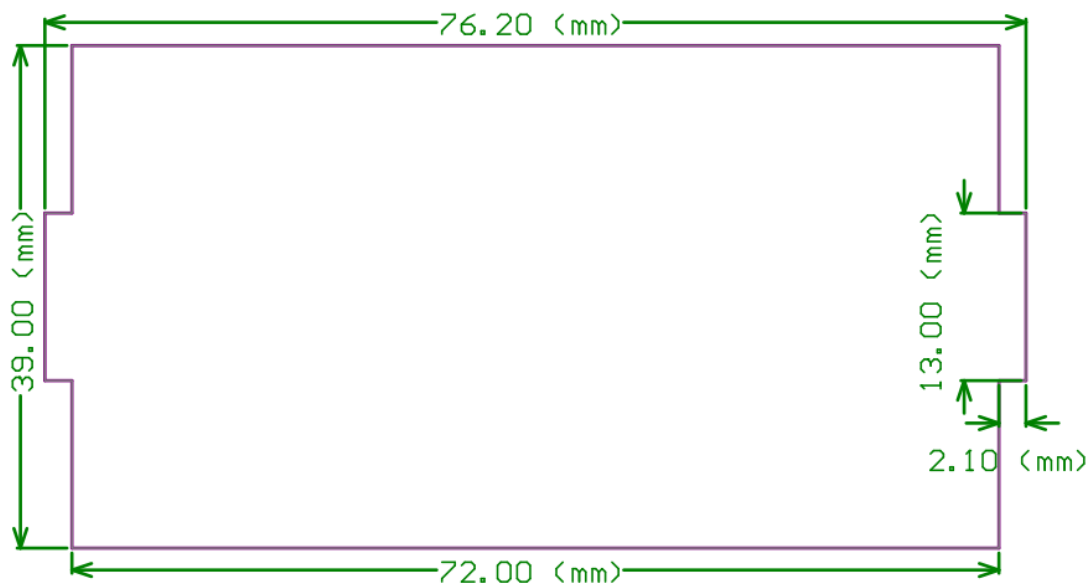


图 4 嵌入安装开孔尺寸

5 更新记录

更新日期	更新类型	更新人	更新内容
2019/11/22	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！

项目主页: <https://github.com/xjtuecho/EDP32>

国内镜像: <https://gitee.com/xjtuecho/EDP32>