

# 真三代再升级 数控直流降压电源

型号: XY12522S

## 产品参数

产品名称: 数控直流降压电源

输入电压: 12.00-140.0V

输出电流: 0-22.00A

输出功率: 0-2000W

电压分辨率: 0.01V

数据组存储: 10组

屏幕尺寸: 1.8寸高亮真彩液晶屏

转换效率: 95%左右

MPPT功能: 支持MPPT太阳能充电

产品尺寸: 底板:111x72x45mm; 显示屏:86x50x45mm。(高度不含旋转编码器)

产品重量: 底板:净重242g, 含包装重270g; 成品:净重280g, 含包装重335g

## 保护机制

输入欠压保护(LVP): 10-145V可调, 出厂默认值10V

输出过压保护(OVP): 0-130V可调, 出厂默认值130V

输出过流保护(OCp): 0-23A可调, 出厂默认值23A

输出过功率保护(OPP): 0-2200W可调, 出厂默认值2000W

过温保护(OTP): 60-110°C可调, 出厂默认值110°C

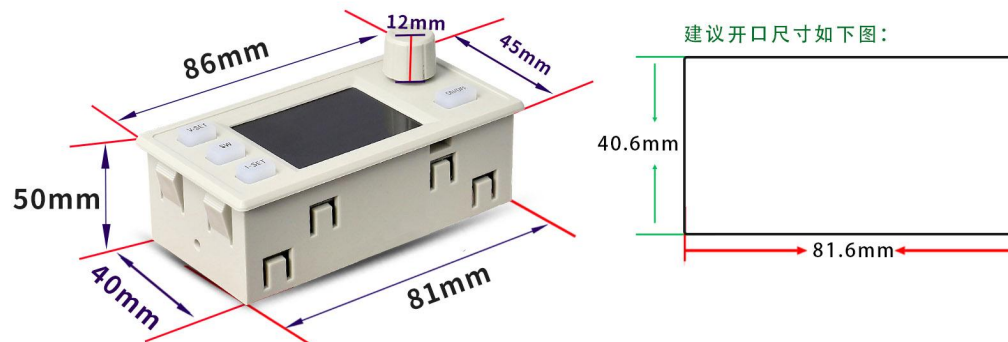
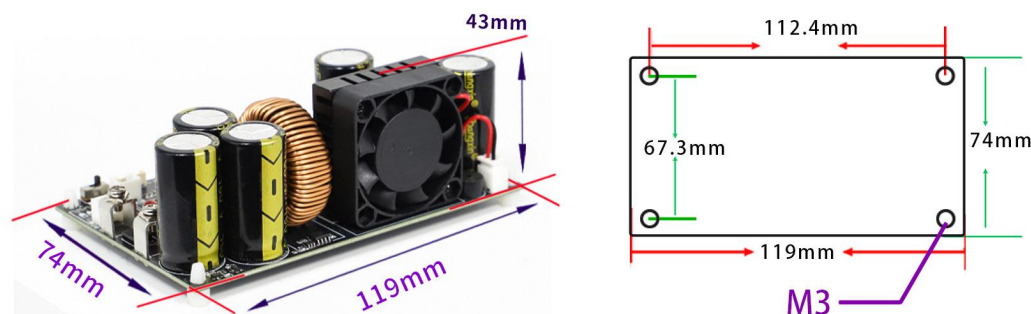
超时保护(OHP): 1分钟-99小时59分钟, 出厂默认关闭

超容量保护(OAH): 0-9999Ah, 出厂默认关闭

超能量保护(OPH): 0-4200KWh, 出厂默认关闭

探头高温保护(ETP): 0-110°C可调, 出厂默认关闭

## 产品尺寸和开口参数



建议开口尺寸如下图:

## 按键功能介绍

VSET按键

短按: 设置电压

长按: 快速调出数据组M1

SW按键

短按: 进入快捷设置

长按: 屏幕四向旋转

ISET按键

短按: 设置电流

长按: 进入或退出快速调出数据组界面

编码器按键

短按: 移位

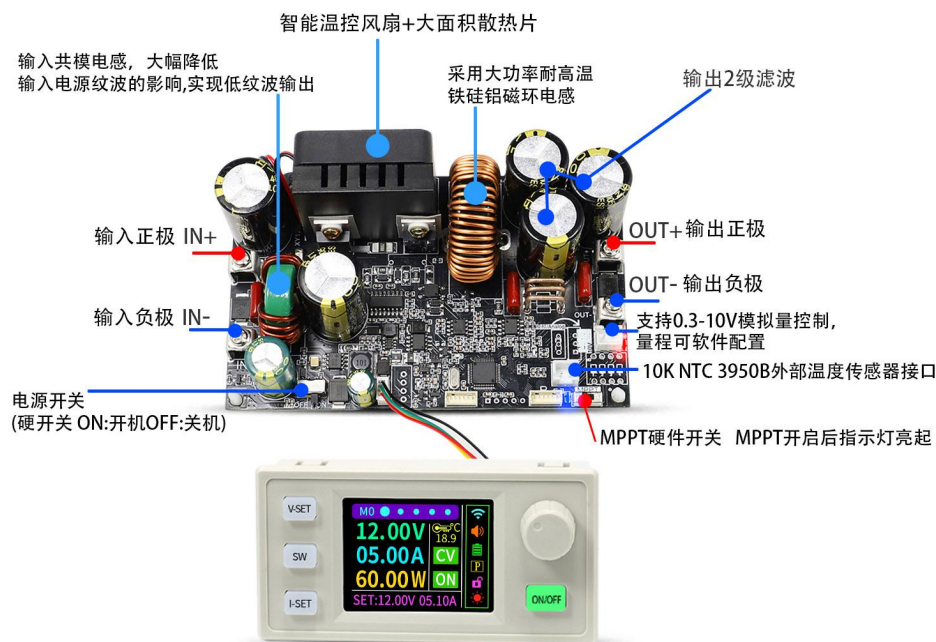
长按: 锁定按键

电源键

短按: 开启/关闭电源输出

长按: 关机

主界面

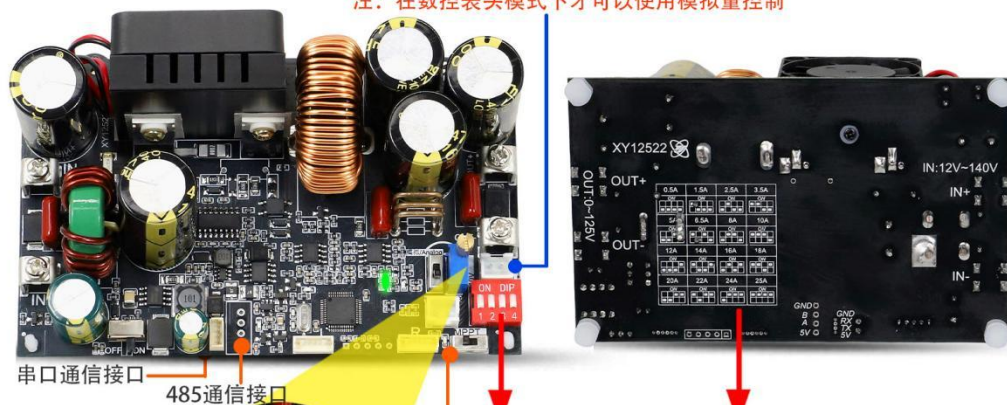




## 模拟量控制介绍

底板可独立使用,支持MPPT,支持模拟量0.3-10V控制,带串口通讯+板载485通讯(可同时使用)  
输出电压0-125V可调,输出电流0-22A可调

支持0.3-10V模拟量控制,量程可软件配置  
注:在数控表头模式下才可以使用模拟量控制



注:单独购买底板时,才会焊接上开关、电位器与拨码开关,购买带表头的一整套是默认不焊接!

MPPT  
硬件开关

将开关拨到上面,绿色指示灯亮起,进入电位器模式,反之工作在数控表头模式

电位器模式下,输出电压(恒压)只能通过电位器控制;恒流值可通过拨码开关进行设置,共16个档位可满足大部分场景(也可MODBUS自行设置);

0.5A	1.5A	2.5A	3.5A
ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4
5A	6.5A	8A	10A
ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4
12A	14A	16A	18A
ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4
20A	22A	24A	25A
ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4	ON DIP 1 2 3 4

通过拨码开关设置恒流值的优势:无需使用万用表电流档位测量,避免大部分万用表的10A档位量程不够,烧坏万用表。

## 低成本通信电源

板载485通信,实现多机远程联控,配合我司多串口上位机软件,功能更强大。  
单独底板即可实现通信控制,低成本方案。





独立双串口(可同时使用) 串口TTL电平通信与板载485通信

## 表头实现群控一对多

打开表头的群控开关,可实现群控,通过485总线群控电源的开启与关闭,设置电压与电流,一对多,简便快捷!



开启群控功能: 在电源主界面短按SW按键,选中右边状态栏,旋转编码器选中 ,短按编码器按键弹出选择对话框,短按SW按键/编码器按键选中  旋转编码器选择ON表明开启群控模式,当设置电压电流与开关时会自动同步485总线上的全部设备(注:总线上的设备地址不能重复);长按SW按键或等待6秒无操作自动退出设置,并自动保存。



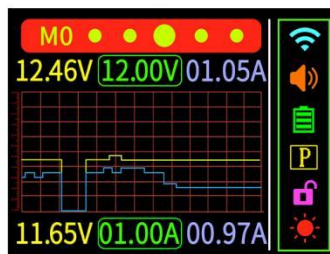
## 显示界面介绍



主界面



容量记录界面



电压/电流曲线界面



电源数据组参数界面



电源系统参数界面



配网界面

## 恒压CV 恒流CC 恒功率CW



恒压CV



恒流CC



恒功率CW

**1** 当没有打开恒功率功能时，电源只有恒压恒流功能，恒压CV和恒流CC会根据负载自动切换。

1.1 当负载电流小于设置的恒流值时，电源处于恒压模式，输出电压是设置的电压值CV，电流是自适应的；

1.2 当负载电流大于设置的恒流值时，电源自动进入恒流模式，此时输出的电流是设置的恒流值CC，电压是自适应的。

**2** 当打开恒功率功能后，此时恒流值默认为最大值，恒压值CV作为初始电压（根据

实际情况设置合理值），电源开启之后通过欧姆定律 $R=U/I$ 计算得到负载的等效电阻R；再通过功率 $P=U^2/R$ 公式便可以根据设置的恒功率的值计算出对应的电压(电压自适应)；至此恒功率点算法自动跟随，恒功率完成。

### 恒功率开关与恒功率值设置

1. 在系统参数设置界面选中CW选项，ON开启恒功率，OFF关闭恒功率；
2. 开启恒功率之后，在主界面短按ISET按键便可以修改恒功率的值。

## 产品操作说明

产品操作界面主要分为主界面、容量记录界面、电压/电流曲线界面、电源数据组参数界面、电源系统参数界面、配网界面6个界面，以及右侧的系统状态栏；短按‘ON/OFF’按键，开启和关闭电源输出，长按‘ON/OFF’按键2秒，关闭电源，息屏/进入屏保模式，ON/OFF按键指示灯进入呼吸灯状态。旋转编码电位器，实现快速翻页。长按SW按键2秒，可实现屏幕四向旋转。

### 锁定功能

长按编码器按键2秒以上，锁定按键，防止误操作，锁定后长按编码器按键2秒以上解锁。



### 快速调出数据组：

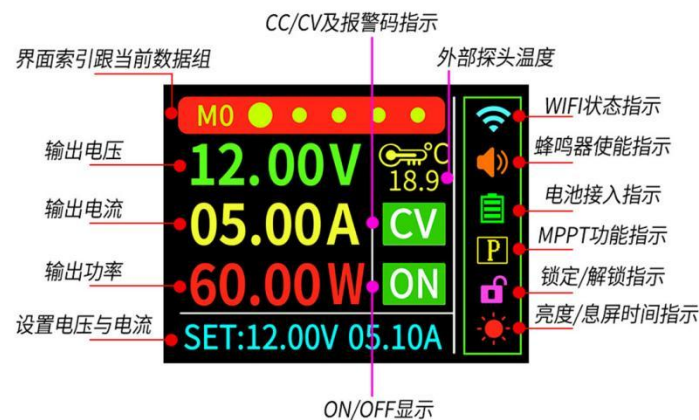


长按VSET按键快速调出数据组M1；

长按ISET按键，弹出调出数据组弹窗，旋转编码器选择要调出的数据组，长按ISET或短按SW/编码器按调出选中的数据组，界面索引会显示当前调出的数据组



一、主界面



设置电压/电流

设置电压/电流有3种方式任意选择

1. 快捷方式:

- 1) 短按V-SET/I-SET按键，进入电压/电流设置状态；
- 2) 可以通过SW按键/编码器按键进行移位操作；
- 3) 旋转编码器修改设置电压/电流值，待参数确认之后，短按V-SET/I-SET按键退出设置并保存；

2. 编码电位器方式:

- 1) 短按编码电位器按键，激活要设置的参数（电压/电流）；
- 2) 通过短按编码电位器按键来实现全选和位选的切换；  
全选后，会全部反蓝显示，通过旋转编码器来切换设置电压/设置电流；  
位选后，对应的位会反蓝显示，通过旋转编码器来设定参数；
- 3) 设置完成后，长按编码电位器按键2秒或者是6秒以上无按键操作会自动退出设置；  
退出后所有参数自动保存。

3. 遥控器方式:

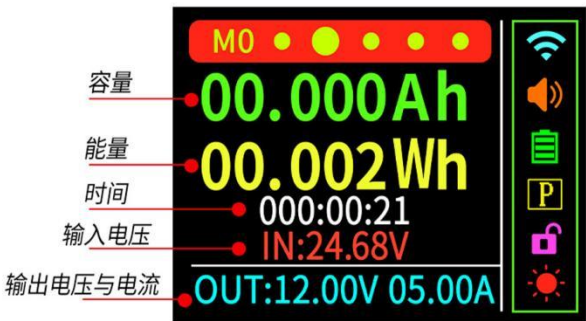
可通过我司红外遥控器与无线433M遥控器模组来实现遥控器数字键盘设置电压与电流

快速设置右侧状态栏系统参数:



在主界面，短按SW按键选中状态栏参数，旋转编码器切换要设置的参数，短按SW或编码器按键，设置参数或弹出参数设置界面，通过旋转编码器设置参数，设置完成后长按SW按键/编码器按键或6秒以上无按键操作会自动退出并保存参数设置。

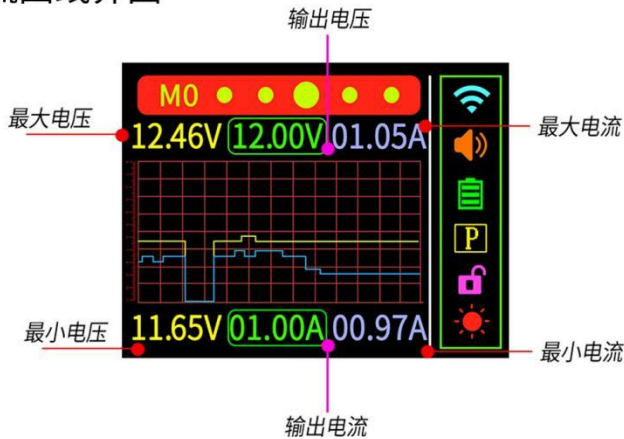
二、容量记录界面



如何清零容量Ah|能量Wh|时间数据

- 1.短按SW按键选中/取消要清零的数据；
- 2.通过旋转编码器切换需要清零的数据；
- 3.通过短按编码器按键清零选中的数据；

三、电压电流曲线界面



短按编码电位器按键暂停/开始曲线写入。

## 四、数据组内参数设置界面



本产品共有M0~M9 共10组数据，操作方法如下：

- 1.短按SW按键进入设置状态，选择“M-PRE”参数；
- 2.短按SW按键或编码器按键，切换到“M0”选项；
- 3.通过旋转编码器修改“M0”序号，便可以调出对应的数据组；
- 4.如果想要修改数据组的数据，可以通过短按SW按键或编码器按键切换到左侧参数选项；通过旋转编码器切换需要查看与修改的参数即可。
- 5.长按SW按键2秒以上或是等待6秒没有任何操作，退出并保存数据组参数，并调出当前选择的M-PRE数据组；

**M-PRE:M0 OFF**

数据组选择M0-M9，比如选择M2，则调出M2数据组，此界面设置的所有参数将保存到数据组M2中

OFF：开机默认关闭输出 ON：开机默认打开输出

**U-SET:12.00V**

设置电压CV，比如设置12.00V,则调出此数据组时，CV电压为12.00V

**I-SET:05.10A**

设置电流CC，比如设置06.00A,则调出此数据组时CC电流为06.00A

注:恒压CV恒流CC会根据负载自动切换,当负载达到设置的恒流值时,自动切换到恒流状态

**S-LVP:10.00V**

输入欠压保护，比如LVP设置12.00V,当输入电压低于12.00V时,输出会关断保护。保护后,保护后在主界面会显示LVP,按任一按键取消报警,当输入电压高于LVP时,自动取消保护。

**S-OVP:42.00V**

输出过压保护，比如OVP设置为24.00V,当输出电压大于24.00V时,输出会关断保护,从而保护负载不会因超压供电烧坏。保护后在主界面会显示OVP,按任一按键取消报警。

**S-OC:05.20A**

输出过流保护，比如OC设置为02.00A,当输出电流大于02.00A时,输出会关断保护,从而保护负载不会因过流烧坏。保护后在主界面会显示OC,按任一按键取消报警。

**S-OPP:0160W**

输出过功率保护，比如OPP设置为0100W，当输出功率大于0100W时,输出会关断保护,从而保护负载不会因过功率烧坏。保护后在主界面会显示OPP,按任一按键取消报警。

**S-OTP:095°C**

产品过温保护，单位°C或°F(°C或°F在系统设置界面切换比如OTP设置为95°C,当功率管附近PCB温度达到95°C时,输出会关断保护。保护后在主界面会显示OTP,按任一按键取消报警,当温度低于OTP时,自动取消保护。

**S-ETP:060°C**

外部过温保护，设置为0则关闭此功能，不为0则开启此功能。比如ETP设置为60°C,当插入外部温度探头(10K,NTC探头)后，当温度超过60°C时，输出会自动关断保护保护后，在主界面会显示ETP,按任一按键取消报警,当温度低于ETP时,自动取消保护。  
应用场景:将外部温度探头贴到负载(比如充电电池)上，当负载温度超过设置的温度时，输出会关断保护,有效保护负载不会因过热而烧坏。



**S-OHP:000:00h**

超时保护, 000:00为此功能关闭, 默认关闭, 不为0则开启此功能, 最小单位为1分钟, 最大可设置999:59(999小数59分钟)。

比如OHP设置为002:30, 当打开输出时间超过2小时30分钟时, 输出会关断保护, 保护后在主界面会显示OHP, 按任一-按键取消报警, 并且累计时间清零。

**S-OAH:000.00Ah**

超容量000.00为此功能关闭, 默认关闭, 不为0则开启此功能, 长按编码器按键切换小数点位置, 最大可设置99999Ah。

比如OAH设置为002.00Ah, 当输出累计容量大于2Ah时, 输出会关断保护。

保护后在主界面会显示OPP, 按任一-按键取消报警, 并且累计容量清零。

**S-OWH:0000.0Wh**

超能量保护, 0000.0为此功能关闭, 默认关闭, 不为0则开启此功能, 长按编码器按键切换小数点位置, 最大可设置99999Wh。

比如OWH设置为0500.0Wh, 当输出累计能量大于500Wh时, 输出会关断保护。

保护后在主界面会显示OWH, 按任一-按键取消报警, 并且累计能量清零。

## 五、电源系统参数界面

1. 短按SW按键选择要设置的参数, 通过旋转编码器修改参数值;
2. 短按SW按键选择下一个参数, 短按编码器按键选择上一个参数;
3. 长按SW按键2秒以上或是等待6秒没有任何操作, 退出并保存参数设置



**BL5**

BL5: 亮度1-5级, 出厂默认为5级亮度

**0**

0: 息屏时间0-9分钟, 0: 屏幕长亮

**°C 0.0 0.0**

温度: 温度单位 °C/°F 选择, 满足不同国家或地区的需求;  
0.0为内部温度修正 -10.0~10.0°C 0.0为外部温度修正 -10.0~10.0°C

**ON**

声音: ON打开, OFF关闭蜂鸣器

比如选择OFF, 蜂鸣器被关断, 不在有按键提示音跟报警提示音

**CW:OFF**

恒功率CW: ON开启恒功率, OFF关闭恒功率,  
开启恒功率后, 在短按ISET, 便可以修改恒功率的值。

**-CLV-**

CLV: 校准输出电压, 如果输出电压不准, 可以校准输出电压(校准时输出不要接负载)

1. 选中"-CLV-"并长按电源键打开电压校准弹窗, 第一行显示01步;
2. 用高精度万用表测量输出端电压, 并将真实电压输入到第三行(支持SW移位操作);
3. 短按电源键, 进入第二步校准, 第一行显示02;
4. 重复步骤2的操作, 将真实电压输入到第三行,
5. 再次短按电源键, 第一行显示03步, 等待校准完成, 期间不要有任何操作; 如果校准成功显示SUC, 失败显示ERR;

注: 如果失败可尝试再次校准。如果不小心中进入校准状态, 可长按电源键退出, 退出后参数不保存

**-CLA-**

CLA: 校准输出电流, 如果输出电流不准, 可以校准输出电流

1. 用万用表电流挡或电子负载(电子负载需要设置电流到产品的最大量程)直接接入到输出端。
2. 选中"-CLA-"并长按电源键打开电流校准弹窗, 开始进行第一点电流校准;
3. 将万用表或电子负载的真实电流值输入到第二行(支持SW移位操作);
4. 短按电源键, 进入第二点电流校准, 并重复步骤3
5. 再次短按电源键, 等待校准完成, 期间不要有任何操作; 如果校准成功显示SUC, 失败显示ERR;

注:如果失败可尝试再次校准。如果不小心进入校准状态,可长按电源键退出,退出后参数不保存

**-ZERO-**

ZERO: 电流零点校准, 如果输出端不接负载有100mA以内的小电流,可以选中“-ZERO-”并长按电源键,校准零点。

**-REST-**

REST: 恢复出厂设置, 选中“-REST-”并长按电源按键“-REST-”不闪烁,则恢复出厂设置。

**MPPT:OFF 0.00**

MPPT: MPPT太阳能充电设置, ON开启, OFF关闭, 0.80为最大功率点系数, 选中后选择编码器调节大小0.75-0.85, 最大功率点电压 = 空载的输入电压\*系数。

**BTF:OFF 0.01A**

BTF: 充电截止电流, ON开启, OFF关闭, 0.01A为截止电流, 选中后可通过转编码器设置电流的大小。

比如设置为0.02A,那么给电池充电时, 充电电流小于0.02A时,则认为电池充满电, 输出会断开, 防止电池过充损坏。

**BCH:OFF 00.0V**

BCH:电池自动充电阈值设置, ON开启, OFF关闭, 00.0V为阈值电压, 选中后通过旋转编码器设置电压大小。

比如阈值设置12.0V,当电池电压低于12.0V时,电源自动开启输出,开始给电池充电。

**CLF:OFF**

CLF: 调出数据组时强制关闭电源输出

ON:开启此功能,开启后当切换数据组时电源输出强制关闭,防止高压烧坏负载

OFF:关闭此功能,关闭后,切换数据组时电源输出保持原来的开关状态

**POF:ON**

POF: 关机功能

ON:启用关机功能,开启后长按电源键5秒,电源关机;关机后短按电源键开机

OFF:禁止关机功能;产品无法关机

**001--115200**

001电源地址: 电源地址, 取值范围1~247,出厂默认001。

产品带串口通信是低成本通讯电源, 支持标准ModBus协议,也是ModBus的通讯地址, 可通过485模块或WIFI模块组网通讯。

115200: 通信波特率设置, 默认115200, 可设置9600,14400,19200,38400,56000, 57600,115200,2400,4800。

**0**

索引背景色, 可适配8种颜色

**1**

索引前景色, 可适配8种颜色

**2**

输出电压字体颜色, 可适配8种颜色

**1**

输出电流字体颜色, 可适配8种颜色

**0**

输出功率字体颜色, 可适配8种颜色

**3**

设置电压电流字体颜色/底部输出电压电流字体颜色, 可适配8种颜色

**OFF**

屏保功能开关,ON开启, OFF关闭 (仅限于WiFi版本用于显示全球时间与天气信息)

**ON**

开机动画开关, ON开启, OFF关闭

**-V135-**

程序固件版本号, 产品支持固件升级, 从而获取新功能

## 六、配网界面

设置WiFi模块配对模式

NONE: 无操作

TOUCH: 快速配对模式

AP: 兼容配对模式

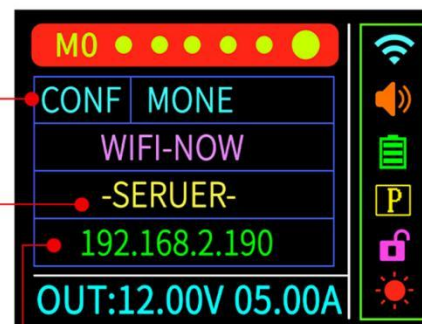
当前WiFi模块的状态

TOUCH: 快速配对模式

AP: 兼容配对模式

ROUT: 已连接路由器

SERVER: 已联网



WiFi模块IP地址





扫码下载欣易联APP



扫码关注公众号



扫码看官方抖音视频



# 一、协议简介

通信协议为 MODBUS-RTU 协议， 本产品只支持功能码 0x03、 0x06、 0x10;通讯接口为TTL串口；

# 二、协议简介

通信协议为 MODBUS-RTU 协议， 本产品只支持功能码 0x03、 0x06、 0x10;通讯接口为TTL串口；  
信息传输为异步方式， Modbus-RTU模式以11位的字节为单位

字格式（串行数据）	10位二进制
起始位	1位
数据位	8位
奇偶校验位	无
停止位	1位

数据帧结构：

数据帧间隔	地址码	功能码	数据区	CRC校验
3.5字节以上	1字节	1字节	N字节	2字节

发送数据前要求数据总线静止时间即无数据发送时间大于 3.5（例如： 波特率为 9600时为 5ms） 消息发送至少要以 3.5 个字节时间的停顿间隔开始， 整个消息帧必须作为一连续的数据传输流， 如果在帧完成之前有超过 3.5 个字节时间的停顿时间， 接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。 同样地， 如果一个新消息在小于3.5 个字符时间内接着前个消息开始， 接收的设备将认为它是前一消息的延续。

## 1.1 地址码：

地址码是每次通讯信息帧的第一字节（8位）， 从1到255。这个字节表明由用户设置地址的从机将接收由主机发送来的信息。每个从机都必须有唯一的地址码， 并且只有符合地址码的从机才能响应回送信息。当从机回送信息时， 回送数据均以各自的地址码开始。主机发送的地址码表明将发送到的从机地址， 而从机返回的地址码表明回送的从机地址。相应的地址码表明该信息来自于何处。

## 1.2 功能码：

功能码为每次通讯信息帧传送的第二个字节， ModBus通讯规约可定义的功能码为1到127。作为主机请求发送， 通过功能码告诉从机应执行什么动作。作为从机响应， 从机返回的功能码与从主机发送来的功能码一样， 并表明从机已响应主机并且已进行相关的操作。本机仅支持0x03、 0x06、 0x10功能码。

功能码	定 义	操 作（二进制）
0x03	读寄存器数据	读取一个或多个寄存器的数据
0x06	写单个寄存器	把一组二进制数据写入单个寄存器
0x10	写多个寄存器	把多组二进制数据写入多个寄存器

## 1.3 数据区

数据区包括需要由从机返送何种信息或执行什么动作， 这些信息可以是数据（如： 开关量输入/输出、模拟量输入/输出、寄存器等等）、参考地址等。例如， 主机通过功能码03告诉从机返回寄存器的值（包含要读取寄存器的起始地址及读取寄存器的长度）， 则返回的数据包括寄存器的数据长度及数据内容。

## 0x03读取功能主机格式

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器地址数量n(1～32)	CRC校验码
1字节	1字节	2字节	2字节	2字节

## 0x03读取功能从机返回格式

地址码	功能码	返回寄存器个数n*2	寄存器数据	CRC校验码
1字节	1字节	1字节	2*n个字节	2字节

## 0x06写单个寄存器功能主机格式

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器数据	CRC校验码
1字节	1字节	2字节	2字节	2字节

## 0x06写单个寄存器功能从机返回格式

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器数据	CRC校验码
1字节	1字节	2字节	2个字节	2字节

## 0x10写多个寄存器功能主机格式

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器地址数量n(1~32)	写入字节数2*n	寄存器数据	CRC校验码
1字节	1字节	2字节	2字节	1字节	2*n字节	2字节

## 0x10写多个寄存器从机主机格式

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器地址数量n	CRC校验码
1字节	1字节	2字节	2字节	2字节

出厂默认波特率115200 设备地址1

协议寄存器介绍(单个寄存器地址内的数据为双字节型数据)

名称	说明	字节数	小数点	单位	读写	寄存器地址 (十进制)	寄存器地址 (十六进制)
V-SET	电压设置	2	2	V	R/W	0	0x0000
I-SET	电流设置	2	3	A	R/W	1	0x0001
VOUT	输出电压显示值	2	2	V	R	2	0x0002
IOUT	输出电流显示值	2	3	A	R	3	0x0003
POWER	输出功率显示值	2	2	W	R	4	0x0004
UIN	输入电压显示值	2	2	V	R	5	0x0005
AH-LOW	输出AH低16位	2	0	maH	R	6	0x0006
AH-HIGH	输出AH高16位	2	0	maH	R	7	0x0007
WH-LOW	输出WH低16位	2	0	mwH	R	8	0x0008
WH-HIGH	输出WH高16位	2	0	mwH	R	9	0x0009
OUT_H	开启时长-小时	2	0	H	R	10	0x000A
OUT_M	开始时长-分钟	2	0	M	R	11	0x000B
OUT_S	开启时长-秒	2	0	S	R	12	0x000C
T_IN	内部温度值	2	1	F/C	R	13	0x000D
T_EX	外部温度值	2	1	F/C	R	14	0x000E
LOCK	按键锁	2	0	-	R/W	15	0x000F
PROTECT	保护状态	2	0	-	R/W	16	0x0010
CVCC	恒压恒流状态	2	0	-	R	17	0x0011
ONOFF	开关输出	2	0	-	R/W	18	0x0012
F-C	温度符号	2	0	-	R/W	19	0x0013
B-LED	背光亮度等级	2	0	-	R/W	20	0x0014
SLEEP	息屏时间	2	0	M	R/W	21	0x0015
MODEL	产品型号	2	0	-	R	22	0x0016
VERSION	固件版本号	2	0	-	R	23	0x0017
SLAVE-ADD	从机地址	2	0	-	R/W	24	0x0018
BAUDRATE_L	波特率	2	0	-	R/W	25	0x0019
T-IN-OFFSET	内部温度修正	2	1	F/C	R/W	26	0x001A
T-EX-OFFSET	外部温度修正	2	1	F/C	R/W	27	0x001B
BUZZER	蜂鸣器开关	2	0	-	R/W	28	0x001C

EXTRACT-M	快捷调出数据组	2	0	-	R/W	29	0x001D
DEVICE	设备状态	2	0	-	R/W	30	0x001E
MPPT-SW	MPPT开关	2	0	-	R/W	31	0x001F
MPPT-K	MPPT最大功率点系数	2	0	-	R/W	32	0x0020
BatFu1	满电截至电流	2	0	-	R/W	33	0x0021
CW-SW	恒功率开关	2	0	-	R/W	34	0x0022
CW	恒功率值	2	0	-	R/W	35	0x0023
V-SET	电压设置	2	2	V	R/W	80	0x0050
I-SET	电流设置	2	3	A	R/W	81	0x0051
S-LVP	低压保护值	2	2	V	R/W	82	0x0052
S-OVP	过压保护值	2	2	V	R/W	83	0x0053
S-OCp	过流保护值	2	3	A	R/W	84	0x0054
S-OPP	过功率保护值	2	1	W	R/W	85	0x0055
S-OHP_H	最大输出时长--小时	2	0	H	R/W	86	0x0056
S-OHP_M	最大输出时长--分钟	2	0	M	R/W	87	0x0057
S-OAH_L	最大输出AH低16位	2	0	maH	R/W	88	0x0058
S-OAH_H	最大输出AH高16位	2	0	maH	R/W	89	0x0059
S-OWH_L	最大输出WH低16位	2	0	10mwH	R/W	90	0x005A
S-OWH_H	最大输出WH高16位	2	0	10mwH	R/W	91	0x005B
S-OTP	过温保护值	2	0	F/C	R/W	92	0x005C
S-INI	上电输出开关	2	0	-	R/W	93	0x005D
S-ETP	外部过温保护	2	0	-	R/W	94	0x005E

注1: (0019H)波特率寄存器含义 0:9600 1:14400 2:19200 3:38400 4:56000 5:576000 6:115200 (7:2400 8:4800 部分设备支持)



**注2:** 本产品设计有M0-M9共10组存储数据组，每组有序号20-2D共14个数据，其中M0数据组为产品上电默认调用的数据组， M1、 M2数据组为产品面板快捷调出数据组，M3-M9为普通存储数组，数据组的起始地址计算方法是： 0050H+数据组号\*0010H, 例如M3数据组的起始地址为： 0050H+3\*0010H=0080H。

**注3:** 按键锁功能读写数值为0和1， 0为非锁定， 1为锁定。

**注4:** 保护状态寄存器：

0: 正常运行, 1: OVP, 2: OCP, 3: OPP, 4: LVP, 5: OAH, 6: OHP, 7: OTP, 8: OEP, 9: OWH, 10: ICP  
11: ETP

0: 报警码	1: OVP 过压保护	2: OCP 过流保护	3: OPP 过功率保护
4: LVP 输入欠压保护	5: OAH 最大输出容量	6: OHP 最大输出时间	7: OTP过温保护
8: OEP 无输出保护	9: OWH 最大能量输出	10: ICP 最大输入电流保护	11: ETP 外部温度保护

**注5:** 恒压恒流状态读取值为0和1， 0为CV状态， 1为CC状态。

**注6:** 开关输出功能读写值为0和1， 0为关闭状态， 1为打开状态。

**注7:** 背光亮度等级读写范围为0-5， 0级最暗， 5级最亮。

**注8:** 快捷调出数据组功能写入值为0-9， 写入后会自动调出对应数据组数据。

1. 4错误校验码（CRC校验）：

主机或从机可用校验码进行判别接收信息是否正确。由于电子噪声或一些其它干扰，信息在传输过程中有时会发生错误，错误校验码（CRC）可以检验主机或从机在通讯数据传送过程中的信息是否有误，错误的可以放弃（无论是发送还是接收）这样增加了系统的安全和效率。MODBUS通讯协议的CRC（冗余循环码）包含2个字节，即16位二进制数。CRC码由发送设备（主机）计算，放置于发送信息帧的尾部。接收信息的设备（从机）再重新计算接收到信息的CRC，比较计算得到的CRC是否与接收到的相符，如果两者不相符，则表明出错。CRC校验码发送时低位在前，高位在后。

CRC码的计算方法：

- (1) 预置1个16位的寄存器为十六进制FFFF（即全为1）；称此寄存器为CRC寄存器；
- (2) 把第一个8位二进制数据（既通讯信息帧的第一个字节）与16位的CRC寄存器的低8位相异或，把结果放于CRC寄存器；
- (3) 把CRC寄存器的内容右移一位（朝低位）用0填补最高位，并检查右移后的移出位；
- (4) 如果移出位为0：重复第3步（再次右移一位）；如果移出位为1：CRC寄存器与多项式A001（1010 0000 0000 0001）进行异或；
- (5) 重复步骤3和4，直到右移8次，这样整个8位数据全部进行了处理；
- (6) 重复步骤2到步骤5，进行通讯信息帧下一个字节的处理；
- (7) 将该通讯信息帧所有字节按上述步骤计算完成后，得到的16位CRC寄存器的高、低字节进行交换；

(8) 最后得到的CRC寄存器内容即为CRC码。

三、通讯实例

例1： 主机读取输出电压和输出电流显示值

主机发送的报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	备 注
从机地址	1	01	发送至地址为01的从机
功能码	1	03	读寄存器
寄存器起始地址	2	0002H	寄存器起始地址
寄存器地址数量	2	0002H	共2个字节
CRC码	2	65CBH	由主机计算得到CRC码

例如如当前显示值是05. 00V， 1. 500A， 则从机响应返回的报文格式：

从机响应	字节数	返回的信息	备 注
从机地址	1	01	来自从机01
功能码	1	03	读寄存器
读取字节数	1	04	共1个字节
地址为0002H寄存器的内容	2	01F4H	输出电压显示值
地址为0003H寄存器的内容	2	05DCH	输出电流显示值
CRC码	2	B8F4H	由从机计算得到CRC码

例2： 主机要设定电压为24. 00V

主机发送的报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	备 注
从机地址	1	01H	来自从机01
功能码	1	06H	写单个寄存器
寄存器地址	2	0000H	寄存器地址
地址为0000H寄存器的内容	2	0960H	设定输出电压值
CRC码	2	8FB2H	由主机计算得到CRC码

从机接收后响应返回的报文格式：

从机响应	字节数	返回的信息	备 注
从机地址	1	01H	发送至地址为01的从机
功能码	1	06H	写单个寄存器
寄存器地址	2	0000H	寄存器起始地址
地址为0000H寄存器的内容	2	0960H	设定输出电压值
CRC码	2	8FB2H	由从机计算得到CRC码

例3：主机要设定电压为24.00V，电流15.00A。

主机发送的报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	备 注
从机地址	1	01H	来自从机01
功能码	1	10H	写寄存器
寄存器起始地址	2	0000H	寄存器起始地址
寄存器地址数量	2	0002H	共2个字节
写入字节数	1	04H	共1个字节
地址为0000H寄存器的内容	2	0960H	设定输出电压值
地址为0001H寄存器的内容	2	05DCH	设定输出电流值
CRC码	2	F2E4H	由主机计算得到CRC码

从机接收后响应返回的报文格式：

从机响应	字节数	返回的信息	备 注
从机地址	1	01H	发送至地址为01的从机
功能码	1	10H	写寄存器
寄存器起始地址	2	0000H	寄存器起始地址
寄存器地址数量	2	0002H	共2个字节
CRC码	2	41C8H	由从机计算得到CRC码