

广东壹本源电源设备有限公司



600V/20A 可编程直流电源

产品使用手册

好电源 壹本源



地址：广州市番禺区桥南街陈涌工业区

公司官网： www.yby66.com

TEL： 020-31124880

FAX： 020-22626121

技术咨询、售后服务：13902389766 周先生

非常感谢您选用本公司产品，使用前请认真阅读本手册！

本手册包括有关电子开关电源使用时操作说明和注意事项。不正确的使用可能会发生一些故障。使用电源设备前，请先仔细阅读本手册并正确地使用设备。

请将此手册交给最终用户

安全注意事项

1、防止触电

！ 危 险

- ◆ 当通电或正在运行时, 请不要打开盖板, 以防触电.
- ◆ 布线或检查时, 请在断开电源, 10 分钟以后, 用万用表等检测剩余电压消失以后进行。
- ◆ 电子电源设备务必接地。
- ◆ 包括布线或检查在内的工作都应专业人员进行。
- ◆ 应在安装后进行布线。否则会造成触电。
- ◆ 请不要用湿手操作开关旋钮，以防触电。
- ◆ 对于电缆，请不要对它加过重压力，使它损伤，否则会导致触电。

2、防止火灾

！ 注 意

- ◆ 开关电源设备请安装在不可燃物体上，以防发生火灾。
- ◆ 开关电源设备发生故障时，请在电源旁边断开电源总开关

3、防止损伤

！ 注 意

- ◆ 各个端子上加的电压只能是使用手册上所规定的电压，否则，会发生爆裂，损坏等。
- ◆ 确认电缆与正确的端子相连接，否则，会发生损坏等等。
- ◆ 始终应保证正（红色）负（黑色）极输出的正确接线。
- ◆ 确认正确的输入电压和相数。
- ◆ 正在通电或断电不久，请不要接触内板各处端子，以防高压或电容残留高压损坏组件。

4、搬运和安装

！ 注 意

- ◆ 当搬运产品时，请使用正确升降工具，以防损坏设备。
- ◆ 如果设备缺少组件，请不要安装运行。
- ◆ 搬运产品时要握住底部能够受力处，不要以把手作为全部受力点，以防把手破裂摔坏设备。
- ◆ 请不要在电源设备上堆放杂物，以防杂物进入机内和散热不良。
- ◆ 要保持通风条件良好，排风口不得靠近其它物品和墙。以防散热不良烧坏组件。
- ◆ 电子开关电源是高频精密设备，不要跌落，或强烈冲击。

环 境	周围环境温度	-20℃- +45℃
	周围环境湿度	85%RH 以下（不凝露）
	储 存 温 度	-20℃—+65℃
	环 境	室内（无强烈腐蚀气体，可燃气体，油雾，导电尘埃）
	海拔高度，振动	海拔 2000m 以下。5.9m/s ² [0.6G]

- ◆ 请在下述环境下使用，以免引起故障。

▲特殊环境需订货时说明

一、产品说明：

- 1、本产品外观结构使用本公司专利设计。产品外形美观，架构牢固结实，外壳表面喷粉处理，坚固耐腐蚀。产品底部装有滚轮，方便移动。
- 2、本电源采用目前世界上先进的控制系统 PWM 技术和稳定可靠的电路拓扑结构设计的控制线路，使用全新高性能模块（IGBT）控制。主变压器采用纳米晶磁芯和纯紫铜线绕制，散热好，功率足，功耗低，长久耐用，性能稳定。整流桥和整流管等主要部件均采用世界各地优质材料。电源增加了本公司先进的 LC 滤波专利技术，具有输出纹波系数小，抗干扰能力强。输出电压电流可调节范围宽，电压电流稳定精度高，检测数据精准等特点。
- 3、可选择稳压或稳流工作模式，电压、电流可从 0 到最大值可任意设定。具有缺相、过热、过压、过流、短路等故障自动保护功能。
- 4、智能触摸屏显示与操作接口，电压电流 3 位小数点精准数字显示。可编程，操作简单，可进行多种功能和参数设置。电源内置四段计时功能，一次可执行四组不同电压电流、延迟时间、运行时间的设定，并可连续循环 99999 次。
- 5、具有 RS-485 远程通信接口，支持 RTU 和 ASCII 远程通信协议。可配置计算机、上位机等软件进行远程控制监控。可多台组网并机控制。
- 6、内部控制电路板完全密封，并严格与环境隔离，防止酸雾或粉尘污染，防止小昆虫进入引起的短路现象，大大提高了产品的安全性和使用寿命。
- 7、产品用料大方，功率充足，电子元件及重要部件留有很大的设计余量，可以保证产品能够保持满载和长期连续工作。

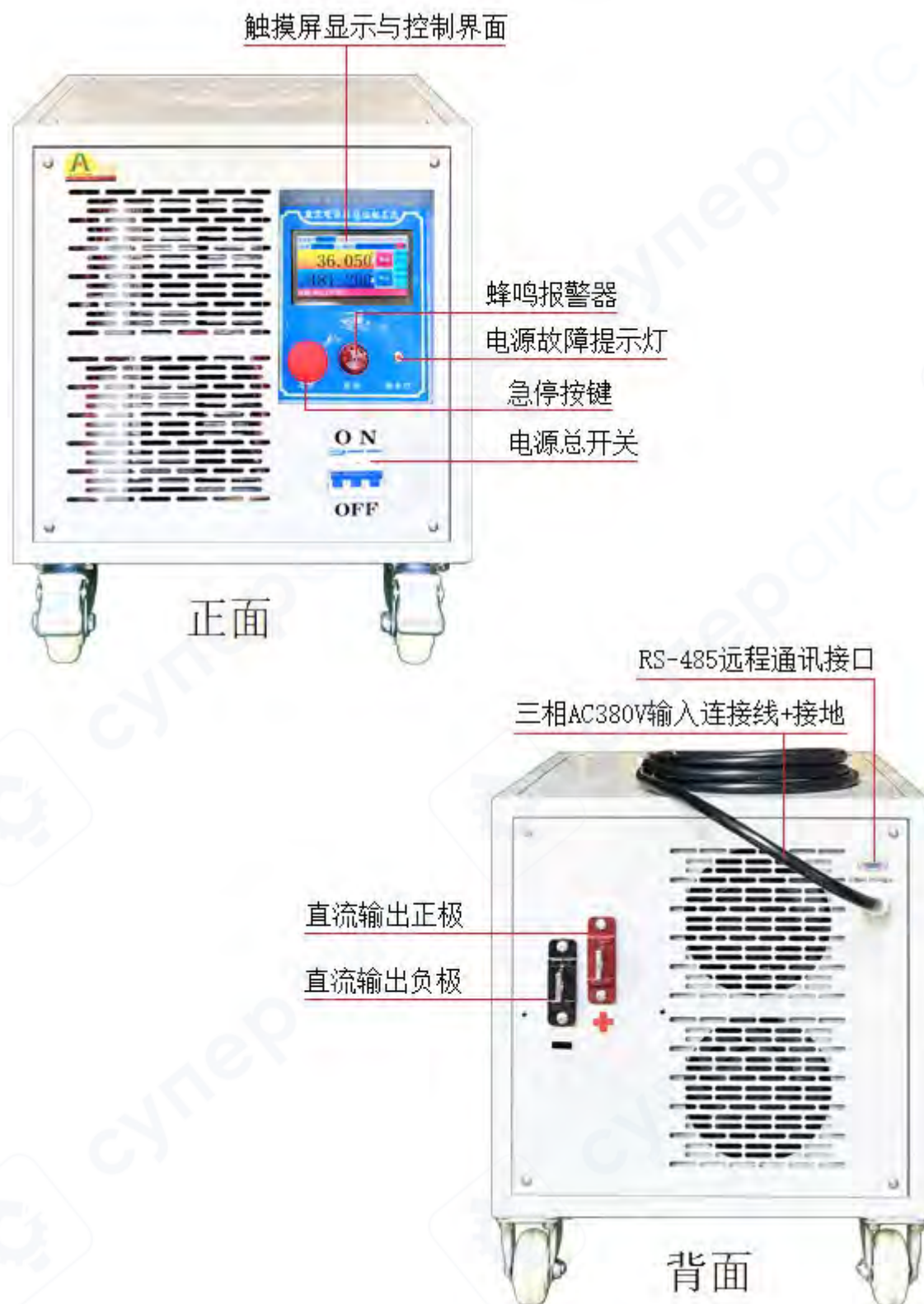
二、产品适用范围

提供可调式低纹波稳压或稳流直流供电，适用于电池模拟器，新能源汽车零部件测试，无人机地面测试，电子和机电产品的老化测试，学校实验室教学实验设备、检测单位或科研机构实验室直流电源.....

三、产品技术参数

产品名称规格		600V/20A 可编程直流电源	
输入特性	输入方式		三相 3 线+接地线
	电压/频 率		AC 380V $\pm$ 10% 50Hz-60Hz
	输入电流		20.4A
输出特性	额定功率		12KW
	输出电压		DC 0-600V 可任意调定
	输出电流		DC 0-20A 可任意调定
	电压输出精度		60V-600V 范围内 $\pm$ 0.5%FS
	电流输出精度		2A-20A 范围内 $\pm$ 0.5%FS
	源效应		$\leq$ 0.15%FS
	负载效应		$\leq$ 0.25%FS
	显示 分辨率	电压	0.01V
		电流	0.01A
	纹波系数 (V _{rms})		$\leq$ 2%FS
	工作效率		$\geq$ 90%
	功率因素		$\geq$ 0.95
	工作特性		可选择恒压或恒流工作模式，电压、电流可从 0 到最大值可任意设定。可长期连续工作。
输出显示		触摸屏显示与控制界面，输出电压、电流、功率精准数字显示。	
通讯接口		RS-485, 支持 Modbus, RTU 和 ASCII 两种通信协议	
保护模式		具有缺相、过热、过压、过流、短路等故障自动保护功能。	
安 全 特 性	绝缘电阻		$\geq$ 20M Ω
	耐压性能		2000VDC 测试 60S, 无飞弧, 击穿。
工 作 环 境	环境温度		-15 $^{\circ}$ C $\sim$ 45 $^{\circ}$ C
	环境湿度		$\leq$ 90%(无凝露)
防护等级		IP20	
冷却方式		强迫风冷	
外形尺寸		高 530*宽 450*长 580mm+100mm	
适用负载		提供可调式低纹波稳压或稳流直流供电，适用于电池模拟器，新能源汽车零部件测试，电机马达老化测试，电子和机电产品的老化测试，学校实验室教学实验设备、检测单位或科研机构实验室直流电源.....	

四、产品外观与面板功能介绍



五、产品操作指导

★安装

- 1、根据工作电流要求连接好面板背面输出端（注意：红色为正极，黑色为负极。注意安全，高压危险！请勿带电安装）。
- 2、连接好输出端后，请将防护罩盖上，以免高压裸露部位造成触电事故。
- 3、按要求接入三相交流 380V 电源线，同时务必把接地端良好接地，（黄绿双色线为接地线）以确保安全。

★操作过程（本机控制）

1、工作参数设定：

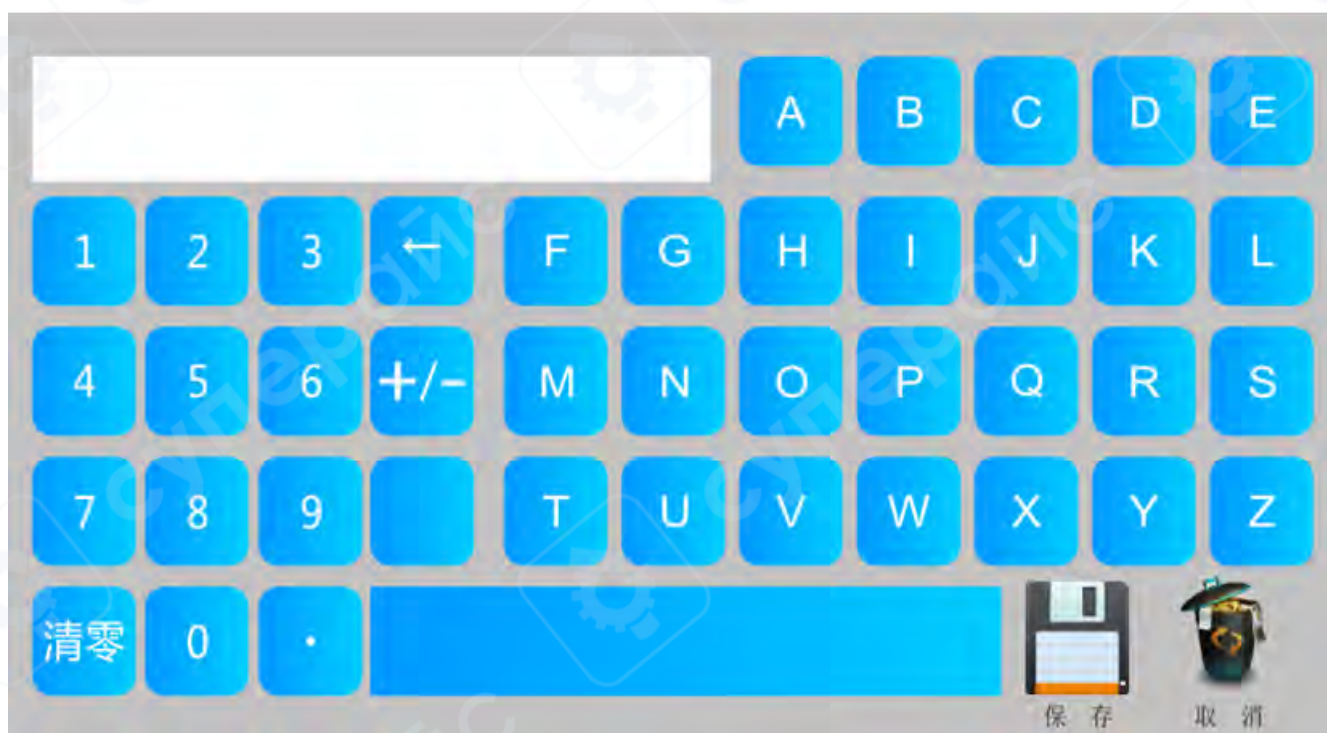
- 1.1 打开电源总开关，触摸屏显示与操作界面通电后亮屏，系统自动进入待机状态，如下图：



1.2 在待机主界面下点击[运行参数](#)按键会进入编程界面，如下图：



1.3 当按对应的文本框时，都会弹出如下图：



1.4 根据工作所需，键盘输入对应数字参数并[保存](#)即可。当 T1 时间设定为 0 时，为长时间不间断工作，输入第一行电压、电流参数；当 T 后有时间，系统则会在指定时间内切换电流电压。同时选择好[恒电压](#)或[恒电流](#)模式，当所有工作参数设定好后，[保存](#)并点[返回](#)图标，系统会退到待机主界面。



- 2、在待机主主界面按下**启动**键，电源机开始工作。
- 3、在状态栏会提示当前的运行模式或出错信息，在电压栏显示当前电压，电流栏处显示电流。并且显示当前输出功率。运行时间会提示当前的运行时间。当运行中出错时状态栏中会提示出错类型。并发出声光报警。
- 4、运行过程中，如果需要停机只要按下**停止**键，系统就会自动停止。

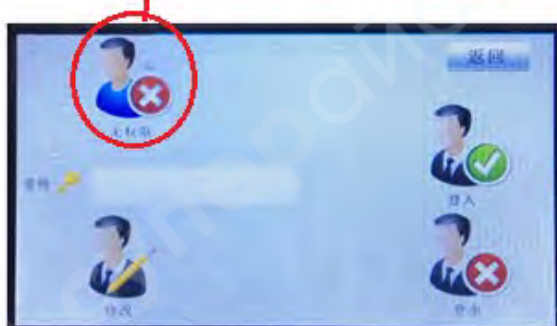
★远程通信设置

1、连接好 RS-485 通信接口。

2、用户登陆。要对通信参数进行设定时，首先要以用户身份登陆，才可以得到设定权限。点击[用户登入](#)按钮进入以下登陆界面：



1、点击这个人头进入下一页



2、点击这里进入下页



4、显示登入后点返回键，重新回到主视界面



3、输入原始密码“0”

3、在主界面点击[用户参数](#)按钮进入用户参数设定界面，下图：



在此界面可设定通信的各项参数。

- ①、本机 ID：多机通信时，子机网站设置，表示当前位置，一般此值不超过 255。
- ②、通信类型，本设备支持 RUT 和 ASCII 两种通信模式。
- ③、波特率，此为通信时数据收发速度，定义为 bit/S 此值越大通信越快，但同时越容易受干扰，所以在此定为 9600。
- ④、声光报警时间，此为报警时持续时间，当设为 0 时不报警，当此值大于 0 且小于 500 时报警时间为该值，单位为 S。当此值设置大于 500 时，会一直报警。
- ⑤、电压加载率，此值设置电压上载时的步进，单位为 xx.xxx V/10ms，当设为 0 时不采用阶梯上载模式，而是最快速度一下给定设定值，这个可能会对设备带来比较大的冲击。
- ⑥、电压卸除率，此值设置关机时减载步进，单位为 xx.xxx V/10ms，当设为 0 时不采缓慢卸除，而以最快的速度直接变成零载。
- ⑦、电流加载率，电流减载率，和电压一样，只是加载方式不一样而已。单位为 xx.xxx A/10ms。
- ⑧、电压步进率，此值是如果当前设定电压需要做人工随意调整时，每加或减 1 时电压的变化率。单位为 xx.xxx V
- ⑨、电流步进率，同电压步进率一样。单位为 xx.xxx A

★通信协议

通信协议 V 2

本机采用 MODBUS RTU 格式，8 个数据位，无奇偶校验，1 个停止位

一、通信协议结构

名称	含义	说明
start	通信开始	至少 3.5 个字节传输时间的静止时段
Address	通信地址	通信地址，即设备的站点，可以通过操作介面设置占用一个字节长度
CMD	命令	一个字节，常用命令:03H(读寄存器)，06H(读单个寄存器)，10H(写多个寄存器)
DATA (n+1)	数据内容	N 个字=2N 个字节 N<100
.....		
DATA (0)		
CRC	校验码	1 个字=2 字节
END1	结束	至少 3.5 个字节传输时间的静止时段

1、读多个寄存器

上位机往电源指令(读电源电压电流，功率)

Address		01H
CMD		03H
数据起始地址	高位	00H
	低位	00H
读寄存器个数(字长)	高位	00H
	低位	06H
CRC 低位		C5H
CRC 高位		C8H

当正确时电源回应上位机

Address	01H	
CMD	03H	
数据字节数	高位	0CH
0000H 地址数据	高位	00H
	低位	00H
0001H 地址数据	高位	00H
	低位	00H
0002H 地址数据	高位	00H

	低位	00H
0003H 地址数据	高位	00H
	低位	00H
0004H 地址数据	高位	00H
	低位	00H
0005H 地址数据	高位	00H
	低位	00H
CRC 低位	xxH	
CRC 高位	xxH	

当出错时电源回应上位机

Address	01H
CMD	83H
异常码	02H
CRC 低位	xxH
CRC 高位	xxH

2、上位机写多个寄存器

Address		01H
CMD		10H
数据起始地址	高位	00H
	低位	07H
写寄存器个数	高位	00H
	低位	05H
数据字节		0AH
0007H 地址数据	高位	00H
	低位	01H
0008H 地址数据	高位	86H
	低位	A0H
0009H 地址数据	高位	00H
	低位	00H
000AH 地址数据	高位	27H
	低位	10H
000BH 地址数据	高位	00H
	低位	00H
CRC 低位		29H
CRC 高位		9EH

写入正确后，电源回应上位机

Address		01H
CMD		10H
数据起始地址	高位	00H
	低位	07H
写入寄存器个数	高位	00H
	低位	05H
CRC 低位		xxH
CRC 高位		xxH

写入出错后，电源回应上位机

Address		01H
CMD		90H
异常码		03H
CRC 低位		xxH
CRC 高位		xxH

二、寄存器一览表：

地址	名称	
00H	电源电压高 16 位寄存器	只读 电压= 高 16*65536+低 16
01H	电源电压低 16 位寄存器	
02H	电源电流高 16 位寄存器	只读 电流= 高 16*65536+低 16
03H	电源电流低 16 位寄存器	
04H	电源功率高 16 位寄存器	只读 功率= 高 16*65536+低 16
05H	电源功率低 16 位寄存器	
06H	电源状态寄存器	只读:见后祥解
07H	设置电压高 16 位寄存器	读/写
08H	设置电压低 16 位寄存器	
09H	设置电流高 16 位寄存器	读/写
0AH	设置电流低 16 位寄存器	
0BH	上位机命令寄存器	读/写
0CH	设置编程循环	读/写
0DH	设置编程运行模式	读/写
0EH	设置编程时间 1 高 16 位寄存器	读/写
0FH	设置编程时间 1 低 16 位寄存器	读/写
10H	设置编程时间 2 高 16 位寄存器	
11H	设置编程时间 2 低 16 位寄存器	
12H	设置编程时间 3 高 16 位寄存器	

13H	设置编程时间 3 低 16 位寄存器	
14H	设置编程时间 4 高 16 位寄存器	
15H	设置编程时间 4 低 16 位寄存器	
16H	设置编程电压 1 高 16 位寄存器	
17H	设置编程电压 1 低 16 位寄存器	
18H	设置编程电压 2 高 16 位寄存器	
19H	设置编程电压 2 低 16 位寄存器	
1AH	设置编程电压 3 高 16 位寄存器	
1BH	设置编程电压 3 低 16 位寄存器	
1CH	设置编程电压 4 高 16 位寄存器	
1DH	设置编程电压 4 低 16 位寄存器	
1EH	设置编程电流 1 高 16 位寄存器	
1FH	设置编程电流 1 低 16 位寄存器	
20H	设置编程电流 2 高 16 位寄存器	
21H	设置编程电流 2 低 16 位寄存器	
22H	设置编程电流 3 高 16 位寄存器	
23H	设置编程电流 3 低 16 位寄存器	
24H	设置编程电流 4 高 16 位寄存器	
25H	设置编程电压 4 低 16 位寄存器	
28H	上位机改变模式	
29H	软启，软停时间 x (10ms)	
2BH	运行总时间高 16 位寄存器	
2CH	运行总时间低 16 位寄存器	
2DH	倒计时高 16 位寄存器	
2EH	倒计时低 16 位寄存器	

3、状态寄存器解释定义

BIT1 5	BIT14	BIT13	BIT12	BIT1 1	BIT10	BIT9	BIT8
BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
1:	1:超温	1:主板	1:电压低	1: 缺相	1:模式	1:模式	1:开机
0:	0:Na	0: Na	0: Na	0: Na	0:模式	0:模式	0:关机

注：BIT2 BIT1 这两位为 0、0 时为自动模式，为 0、1 是稳压模式，为 1、0 是稳流模式

4、命令寄存器定义 0x000B

上位机命令寄存器	0xff00	上位机开机
	0x0000	上位机关机
	0x0082	模拟接触摸屏开机
	0x0081	模拟接触摸屏关机

当一条指令只设置电压，或电流时，电源会自动根据上位机的设定值切换成对应工作模式，并启动，如只对电压寄存器写入不为零的数时电源会自动切换成稳压模式并启动。

新增寄存器

三、实例操作

注：本系统，电压值，电流值，功率值，设置电压值，设置电流值，编程电压、电流、时间，运行总时间，倒计时，均为 32 位寄存器，两个字长，四个字节，敬请留意，数据为大端数据格式，高位在前，低位在后。后面实例都以 ID 为 1

1、 读取对电源实测值(读取电压(0x0000)，电流(0x0002)，功率(0x0004))
(PLC 通信要对应基地址)

2、 支持 0x03 功能码

回读值默为小数点后面 3 位，如 1 会返回 1000

上位面发送 地址 功能码 始起地址 字长 CRC16 校验
01 03 00 00 00 06 C5C8

正确返回

地址	功能码	返回字节数	电压值	电流值	功率值
01	03	0C	00 01 84 F9	00 00 00 00	00 00 00 00
CRC16 校验			BF E5		

如上图，电压=0x00007B3A(十六进制)=99577mV=99. 577V

如果用直接的办法就是上面四个字节 00、01、84、F9 对应十进制为 0、1、132、249

结果=(0*16777216)+(1*65536)+(132*256)+249=99577mV=99. 577V

电流，功率的结果值是一样的算法，功能的单位为 0. 01Kw

3、 单独读一个值(电压)

上位面发送 地址 功能码 始起地址 字长 CRC16 校验
01 03 00 00 00 02 C4 0B

正确返回

地址	功能码	返回字节数	电压值	CRC16 校验
01	03	04	00 01 86 8C	C8 36

结果=0x0001868C=99980mv=99. 980V

二)、启动电源

1、启动电源顺序，先设置所需的目标电压或电流，然后写入启动指令即可，

当然设电压，电流，及启动指令也一可以一起写入。

2、设置软启时间(写入 10S=10000ms 因指令单位为 10ms 所以写入数为 =10000/10=1000)

上位机发送

地址	功能码	寄存器地址	时间数据	CRC16 校验
01	06	0029	03 E8	58 BC

十六进制 0x03E8=1000(十进制)

正确返回

01	06	0029	03E8	58 BC
----	----	------	------	-------

表示写入成功。

4、如现在需要设置 100.000V 0A

100.000V=100000mv=0x00 01 86 A1(十六进制)

最高字节 =100000/16777216=0x00 , 下一字节 = (100000%16777216)/65536=0x01

最高字节=100000%65536/256=0x86, 下一位=(100000%256)/65536=0xA0

发送如下信息

地址	功能码	始起地址	字长	字节数	设置电压值	设置电流值
CRC16 校验						
01	10	0007	0004	08	00 01 86 A0	00 00 00 00

CC CE

正确返回

地址	功能码	始起地址	字长	CRC16 校验
01	10	0007	0004	70 0B

表示刚才写入设定值成功

5、写入启动指令

地址	功能码	寄存器地址	开机指令	CRC16 校验
01	06	00 0B	FF 00	B9 F8

正确返回

地址	功能码	寄存器地址	指令数据	CRC16 校验
01	06	00 0B	FF 00	B9 F8

此时电源就会启动

6、关闭输出

写入关闭输出指令

地址	功能码	寄存器地址	关机指令	CRC16 校验
01	06	00 0B	00 00	F8 08

正确返回

地址	功能码	寄存器地址	指令数据	CRC16 校验
01	06	00 0B	00 00	F8 08

表示关闭输出指令成功，此时电源会关闭输出。