

一、系统参数设置:

长按“OUT”键，时间达到5秒，进入系统参数设置状态，系统参数包括：

1. 设备地址。
2. 输出默认状态。
3. 屏幕亮度。
4. 蜂鸣器静音。
5. 通信波特率。
6. 通信大小端设定。

在此状态，旋转电压编码开关，可以改变参数；点击电压编码开关，切换至下一项，如果已经切换到“通信大小端设定”再次点击电压编码开关，保存参数并退出设置状态。

如果在设置参数过程中按压其它的按键，则退出设置状态，且不会保存数据。

具体的设置项目及参数含义如下表所示：

	项 目	参 数	含 义	默 认 值
1	设备地址	0-31	指定本机在网络中的设备地址	0
2	输出默认状态	0	启动时电源关闭	0
		1	启动时电源启动	
3	屏幕亮度	0	低亮度	0
		1	高亮度	
4	蜂鸣器静音	0	无提示音	1
		1	有提示音	
5	通信波特率	1	2400	1
		2	4800	
		3	9600	
		4	19200	
6	通信大小端设定	0	小端结构	0
		1	大端结构	

通讯协议

KPS 系列程控稳压电源可以通过 RS232 串口（或 RS485）与上位机或 PLC 等主控设备进行数据通信，这些设备通过串行接口控制电源的开关、电压、电流的大小等操作，也可以接收电源发出的信息，如：设置电压和设置电流的大小、实际电压、实际电流大小等信息。主控设备通过与电源的数据交互，以实现更复杂的自动化测控操作。理论上，在一条 485 链路上最多可以连接 31 台电源（设备地址 0 一般保留给网络中的主机使用）。

APS/WPS 系列程控稳压电源可以通过 USB 数据线，即可与电脑进行通讯。

在本公司网站上可以下载 PC 端软件“Wanptek Power Supply PC Console.exe”，他是一个绿色软件，使用前不需要安装，直接运行即可，界面如下：



通过该软件，可以察看设置电压、设置电流、实际电压、实际电流等参数，也可以控件电源的开关及 OCP 功能等。这只是一个简单的控制软件，用户可以根据实际控制需求，编写适合自己产品用的控制软件，或者通过 PLC 等设备控制该电源的工作。

为方便用户实现自己控制需求，我们将适用于该电源的数据通讯协议公布出来。

本电源使用改进的 MODBUS-RTU 协议，只支持读寄存器（03）和写寄存器（10）两条指令，为简化操作，电源在收到上位机发出的写寄存器指令后，将执行相应的操作，但不会向上位机发出响应，同样，在收到本机不支持的指令时，也不会发出收到“错误指令”的响应。

下面将解释本电源支持的读指令和写指令，具体的指令解释如下：

一：读数据

1：读指令，主控设备发出。（表一）

字节序号	位域	数据	功能	解释
0		0-31	设备地址	电源的设备地址 0-31。
1		3	指令标识	0x03 表示读指令。
2 - 3		0	寄存器地址	此地址必须为 0，即从 0 地址开始读。
4 - 5		15	读数据的长度	长度值必须为 15。
6 - 7		0xXXXXX	校验码	CRC 校验码。

2：读指令响应，电源发出。（表二）

字节序号	位域	数据	功能	解释
0		0-31	设备地址	电源的设备地址 0-31。
1		0x03	指令标识	0x03 表示读指令响应。
2		15	数据长度	长度值为 15。

3	7-6	-		无意义，保留。
	5	0-1	报警状态	1 表示当前处于报警状态。
	4	0-1	恒流状态	1 表示当前处于恒流状态。
	3	0-1	数据大小端	1 表示后面的双字节数据使用大端结构。
	2	0-1	键盘锁定	1 表示当前处于键盘锁定状态（PC 控制）。
	1	0-1	OCP 设置状态	1 表示当前处于恒流状态。
	0	0-1	电源输出状态	1 表示当前处于启动输出状态。
4	7-4	0-1	电压精度标识	设置电压和显示电压的精度，即小数点后面的位数。 0: 0.01V 1: 0.1V
	3-0	0-8	电压标称值	0: 15V 1: 30V 2: 60V 3: 100V 4: 120V 5: 150V 6: 160V 7: 200V 8: 300V
5	7-4	0-1	电流精度标识	设置电流和显示电流的精度，即小数点后面的位数。 0: 0.001A 1: 0.01A
	3-0	0-D	电流标称值	0: 1A 1: 2A 2: 3A 3: 5A 4: 6A 5: 10A 6: 20A 7: 30A 8: 40A 9: 50A A: 60A B: 80A C: 100A D: 200A
6-7		XXXX	实际电压	1: 这些数据都是整数，实际大小还要由“电压（或电流）精度标识”来确定，如实际电流值为 1000，如果精度为 0（0.001A），则真实的电流值为 1.000A；如果精度为 1，则真实的电流值为 10.00A。 2: 数据分大小端，注意保持一致。 3: 一个 30V、40A 的电源，它的最大输出电压可能为 31V，最大输出电流可能为 41A。
8-9		XXXX	实际电流	
10-11		XXXX	设置电压	
12-13		XXXX	设置电流	
14-15		XXXX	最大输出电压	
16-17		XXXX	最大输出电流	
18-19		XXXX	校验数据	

二：写数据

主控设备发出。（表三）

字节序号	位域	数据	功能	解释
0		0-31	设备地址	电源的设备地址 0-31。
1		0x10	指令标识	0x03 表示读指令。
2-3		0	寄存器地址	此地址必须为 0，即从 0 地址开始读。
4-5		5	读数据的长度	长度值必须为 15。
6	7-3	-	-	无意义，保留。
	2	0-1	键盘锁定	1 指示锁定电源面板上的按钮，防止误操作，如果已锁定，则在断开通信 1 秒钟后，自动恢复按钮操作功能。

	1	0 - 1	OCP 状态	1 指示启动电源的 OCP 功能。
	0	0 - 1	电源工作状态	1 指示电源启动，开始工作。
7 - 8		XXXX	设置电压	注意数据精度和大小端，参考读指令中对应参数。
9 - 10		XXXX	设置电流	
11 - 12		0xXXXXX	校验码	CRC 校验码。

三：指令示例

1: 读指令，主机发出

01 03 00 00 00 0F 05 CE

01: 电源的设备地址。**注意：要和电源的系统设置第 1 项中保持一致。**

03: 读指令标识。

00 00: 读取地址从 0x0000 开始，指定为其它值无效，电源将不会有响应。

00 0F: 读取 15 个字节的数，指定为其它值无效，电源将不会有响应。

05 CE: CRC 校验码，如果电源 ID 不为 1，则校验码也将不同。

2: 读指令，电源发出（电源响应）

01 03 0F 00 00 1A 00 00 00 00 DC 05 70 17 40 06 D4 17 7E 73

01: 电源的设备地址。

03: 读指令响应标识。

0F: 读取 15 个字节的数，指定为其它值无效，电源将不会有响应。

05 CE: CRC 校验码，如果电源 ID 不为 1，则校验码也将不同。

00: 各种标志位，具体含义参照表二中所示。本数据含义如下：

1: 不在报警状态。

2: 不在恒流状态。

3: 数据为小端结构。

4: 键盘未锁定。

5: OCP 功能未启用。

6: 电源处于关闭状态。

00: 电压数据中，小数点后有 2 位有效数据（高四位为 0），电源电压标称值为 15V。

1A: 电流数据中，小数点后有 2 位有效数据（高四位为 1），电源电流标称值为 60A。

提示：根据以上两个数据，该电源为 15V、60A 产品。

00 00: 实际电压为 0V。

00 00: 实际电流为 0V。

DC 05: 设置电压值，由于为小端结构，所以实际数据应该为 0x05DC，即 1500，因为精度为两个小数位，因此，最终设置电压为 15.00V。

70 17: 设置电流值，实际数据为 0x1770，即 6000，最终的设置电流为 60.00A。

40 06: 本电源最大电压输出值，16.00V。

D4 17: 本电源最大电流输出值，61.00V。

7E 73: CRC 校验码，如果其它参数有任意变化，则校验码也将不同。

3: 写指令，主机发出（小端结构）

01 10 00 00 00 05 05 E8 03 90 01 A7 B8

01: 电源的设备地址。

10: 读指令响应标识。

00 00: 写入地址从 0x0000 开始, 指定为其它值无效, 电源将不会有响应。

00 05: 写入 5 个字节的数据, 指定为其它值无效, 电源将不会有响应。

05: 标志位, 具体含义参照读响应表格中所示。本数据含义如下:

00: 各种标志位, 具体含义参照表三中所示。本数据含义如下:

- 1: 电源面板上的键盘锁定, 只能通过主控设备操作。
- 2: OCP 功能不启用。
- 3: 指定电源启动输出。

E8 03: 设置电压值, 由于为小端结构, 所以实际数据应该为 0x03E8, 即 1000, 因为精度为两个小数位, 因此, 最终设置电压为 10.00V。

90 01: 设置电流值, 实际数据为 0x0190, 即 400, 最终的设置电流为 4.00A。

A7 B8: CRC 校验码, 如果其它参数有任意变化, 则校验码也将不同。

四: 正常通讯所需要的设置

如果想要和本电源正常通讯, 需要对串口及协议中的数据进行正确的参数设置, 这些参数包括:

1: 电源设备地址

通过系统参数设置第 1 项, 可以为电源指定 1 个设备地址, 在主机发出的读写命令中包含有电源的设备地址(从机地址), 在网络中, 只有设备地址值相符的电源才会响应该指令, 否则, 通讯不会成功。

2: 串口选择

主要指电脑(PC)端, 通常电脑上有一个或多个串行端口(多用于 USB 转串口设备模拟串口), PC 端软件只有选择了正确的串行端口才有可能通讯成功, 否则, 通讯不会成功。

3: 波特率

通过系统参数设置第 5 项, 可以指定电源的通讯速率, 可选的速率有四种, 分别为 2400、4800、9600 和 19200, 电脑(或 PLC)也要使用相同的波特率, 才可能通讯成功, 否则, 通讯不会成功。

4: 数据大小端

通讯中多字节数据的大小端可以指定, 通讯双方使用的数据(设置数据和实际数据)必须按照一致的大小端结构进行通讯, 否则, 通讯可以成功, 但双方的显示数据和设置数据可能会不一致。