DSP可 编 程 直 流 电 源

用 户 手 册

阅读后请妥善保管
●开始使用之前请仔细阅读并了解安全注意事项 ●保存手册在手边，随时参考

目 录

1、简介…… 2
1.1 前言…… 2
1.2 适用人员…… 2
1.3 使用环境…… 2
2、产品概述…… 2
2.1 产品特点…… 2
2.2 产品外形尺寸…… 3
2.3 产品安装及接线…… 3
3、操作及显示…… 5
4、通信…… 11
5、故障排除…… 13
6、质量保证…… 14

1、简介

1.1 前言

本手册将为使用此可编程双向直流电源产品的用户提供详细的产品信息及使用说明。请在使用本产品前仔细阅读本手册，并将本手册妥善存放在便于安装、操作、维护人员获取的地方。公司对本手册的任何修改，将不会通知用户。

1.2 适用人员

本产品为高压带电设备，不当操作可能导致人员伤亡、设备损坏等重大事故，必须由专业的电气人员进行安装、操作、维护。通过仔细的阅读本手册，安装调试人员可以正确快速的安装使用本产品，并可进行故障排查和通讯系统搭建。

若在安装使用过程中有任何问题，请于本公司联系，由本公司人员解决问题，请勿擅自打开产品或更改内部器件，若因此出现质量问题，公司有权不进行质量保证。

1.3 使用环境

①为了降低风险，安装时请不要将产品暴露在雨天，雾天，雪霜天，油腻和大量灰尘等恶劣环境。不要将产品安装于密闭场所，不要覆盖和阻塞通风口，产品会因为过热而损坏。

②产品应避开火源和受到电击。不符合规格的电线和不符合标准的电线都可能损坏产品。

③因为产品本身包含了易产生电弧的组件，所以在安装时不能安装在易燃，易爆的环境中，包括电池和易燃的布料等。再就是不要安装在没有防火保护的设备旁边，包括：汽油发动机，燃油筒或其他位于燃料旁的组件系统。

④为避免伤及人身安全，安装时必须保证良好接地。

2、产品概述

可编程直流电源是将交流市电转换成用户所需的直流电压，满足直流负载的用电需求。产品具有多种输出规格型号，请根据负载需求选择合适的规格型号产品，若规格型号不匹配会造成无法使用。

2.1 产品特点

- ◆ 本产品为全数字化电路设计，主控芯片选用美国 TI 公司的 DSP 芯片
- ◆ 主电路采用高频变压器，输入输出电气隔离
- ◆ 显示及操作界面采用 7 寸触摸屏，人机交互便捷易用
- ◆ 多种工作模式可选，满足不同负载需求
- ◆ 界面及功能升级方便快捷，满足客户后期多变的需求，节省后期投入

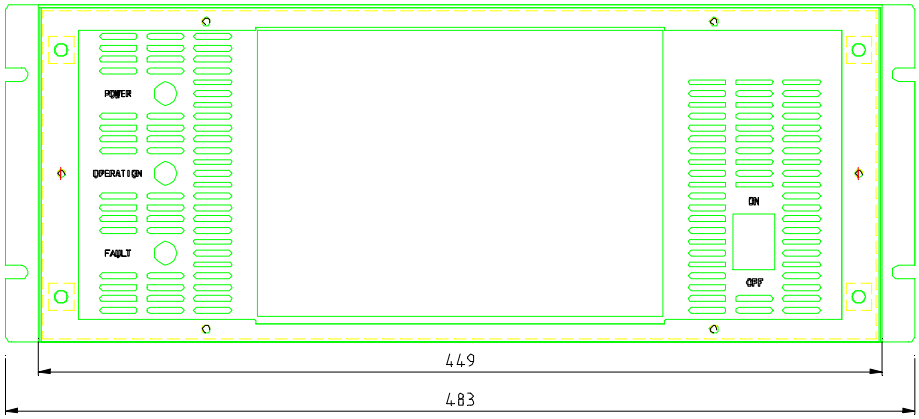
技术参数：

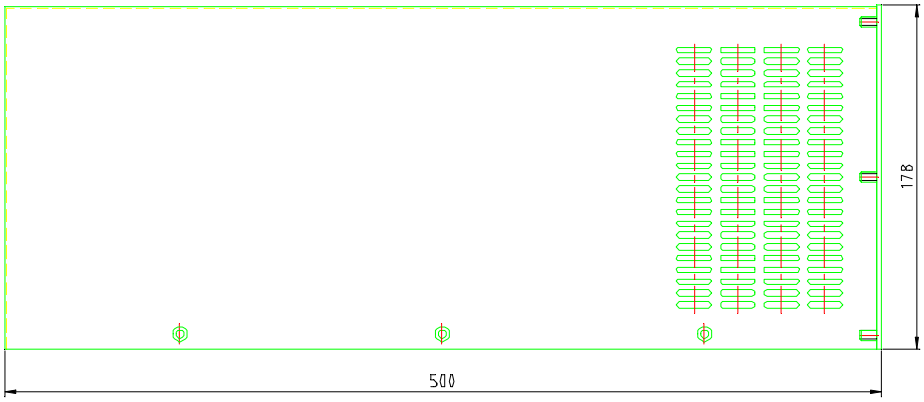
型号	
输入交流电压	220V±15%
输入频率	45-65Hz
输出电压	0-V 设定值
输出电流	0-A 设定值
输出功率	0-设定值
精度	<0.5%FS
工作模式	恒压、恒流、恒功率
最大效率	92%
保护功能	输入过欠压、输出过压、短路、过热、过载等
通讯接口	RS485/以太网
工作温度	-10℃~+45℃
相对湿度	0~95%
海拔高度	2000 米（超过 2000 米需降额使用）
冷却方式	强制风冷
噪音	≤40dB
防护等级	IP20（室内）
尺寸（宽深高）mm	483*500*178
重量 Kg	25

2.2 产品外形尺寸

产品设计为标准 4U 机箱，方便客户安装到 19 寸机柜里。同时预先配备机脚，可放置在试验台上。若要安装到机柜里面，可将机脚自行拆卸。

产品尺寸为：483*500*178（宽深高 mm），具体尺寸如下所示：





2.3 产品安装及接线

开箱后先检查产品外观是否受损，若外观完好可去掉保护的塑料薄膜。检查随机配件是否完好，数量是否正确。放置在合适的位置后，开始接线；

产品机箱上有丝印说明各个部位的作用，根据丝印说明进行接线；接线端位于机箱后面，需要连接的电缆包括：交流 220V 输入火线（L）、零线（N），接地线（PE），直流输出正（+）、负（-），RS485 通讯接口（1A 4B）,Ethernet 网口；

注意：选择合适线径规格的电缆，接线前先确保电缆不带电再进行操作！

接线完成后，首先断开交流输入断路器，上电后检查交流输入电压在产品允许范围之内后，闭合交流输入断路器；

3、操作及显示

界面符号说明：



：带三角符号的是可设定参数的输入框，点击此输入框可对相关参数直接写入目标值，然后点击确定后参数下发到底层执行操作；



：不带三角符号的为显示框，只作为显示相关数值用，不可操作；



：蓝色标号为状态指示标识，若对应某选择按键则说明产品当前处于此按键代表的状态；点击按键可进行界面切换、模式选择等功能，具体请看后面详解；

（1）主页

本地模式时：



远程模式时：



上电后，等待大约 5S 启动时间后，触摸屏显示产品当前状态及预设参数等。用户需先查看产品状态、设置参数是否正确，若不正确则可操作触摸屏设置正确的参数后再启动。具体显示及操作如下详述：

主页为上电后的启动界面，显示输出电压、输出电流、输出功率，工作状态、本地远程模式选择，可进行工作模式设置，恒压值、恒流值、恒功率值设置，同时显示底层各个参数的返回值，方便用户判断相关设置是否正确下发。参数设置具备直接写入数据及按键调整两个功能，直接写入数据可点击带三角符号的输入框，弹出输入框后直接写入参数后点击确定即可；按键调整方便用户对参数进行连续调整，加减步幅可根据使用情况自行设置，方法同参数直接写入数据一致。选择远程模式后，参数输入框、步幅调整消失，工作模式设置失效，只能显示当前产品的工作模式状态；

界面具有中英文两种语言可选，同时显示系统时间，用户可检查时间是否正确，因为报警记录及数据记录是根据系统时间进行的，所以系统时间若不正确请及时更改，以免使用过程中造成不便。



指示灯显示产品当前状态：绿色-运行　灰色-程控停机　红色-故障

按键：RESET-故障复位　START-启动 STOP-停止



：显示本地远程模式选择状态，可在参数设置界面进行选择；

（2）报警

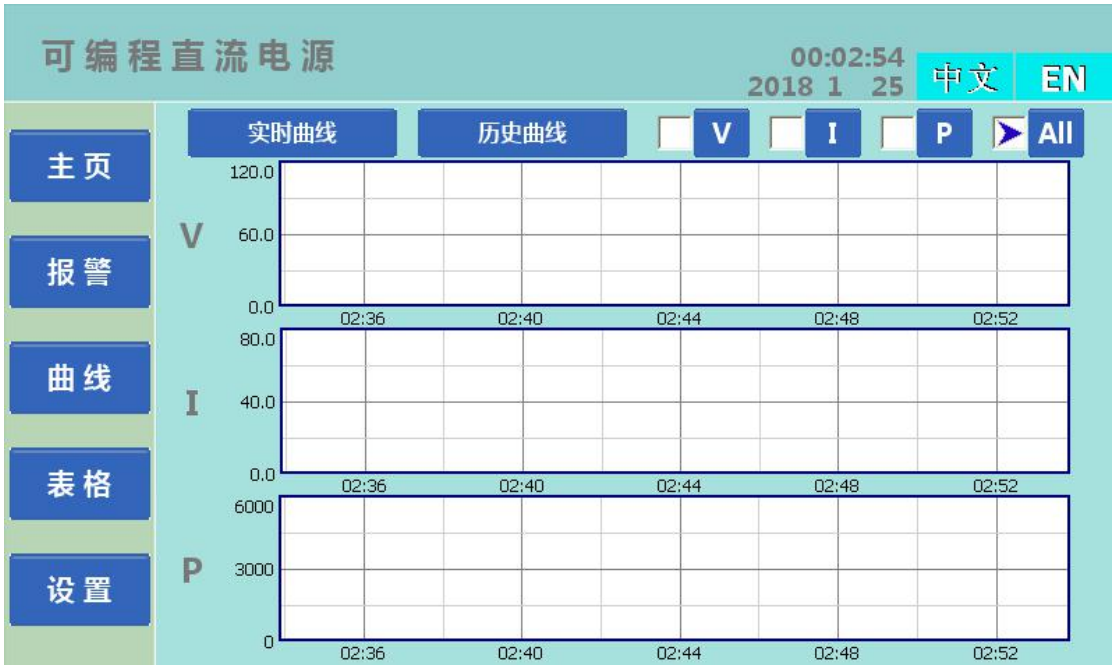


点击报警按键后可进入实时报警界面，显示产品实时报警信息，用户可根据相关报警类型进行故障判断排除。点击历史报警按键可进入历史报警界面：



用户可设置历史故障查询的开始时间和结束时间，点击刷新，可点击上下按键进行翻页查询，最新的故障显示在表格最上方。

（3）曲线



点击曲线按键可进入实时曲线界面，显示输出电压、电流、功率的实时曲线，点击按键



可选择只显示电压、电流、功率，或全部显示。

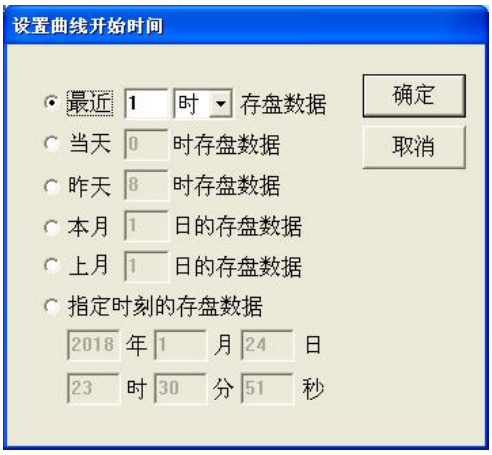
点击历史曲线按键可进入历史曲线界面，查看输出的历史曲线：



蓝色：电压　　红色：电流　　绿色：功率

点击曲线可查看历史时间段内的数据，具体数据可查看黄色数据框。点击底部的操作按

键可对历史曲线进行翻页，前进后退等，点击可设置曲线开始时间点，具备多种模式可选，用户根据需求选择合适的模式，点击确定即可。



（4）表格



点击表格按键进入历史数据查询界面，用户可设置历史数据查询的开始时间和结束时间，点击刷新，可点击进度条可翻页查询，最新的数据显示在表格最上方。

历史数据包括输出电压、电流、功率、工作模式、工作状态、报警信息，其中工作模式为 1-恒压　2-恒流　3-恒功率；工作状态：1-运行 0-停机　报警：查看报警信息对应表格确定报警类型；

数据记录时间为 1 分钟一次，若用户有其它需求可根据情况升级触摸屏程序即可。

（5）设置



点击设置按键可进入设置权限选择界面，用户点击用户设置对应的输入框，输入密码（123456）后进入用户设置界面，厂家设置为工厂调试使用，不对用户开放。



此界面可显示交流输入电压、底层保护返回值、远程参数设置值，可设置保护参数、通讯地址、本地远程选择，选择屏保功能及设置屏保等待时间等；

选择自动返回首页功能后，若屏幕没有被操作等待时间达到设定时间后，界面自动返回主页。屏保功能可有效防止操作人员设置参数后忘记返回其它界面，非相关人员误操作相关参数。等待时间根据需求可自行设置。

4、通信

本产品标配 RS485 和 Ethernet 网口两种通讯接口，根据需求可扩展 USB 接口、数字量输入输出接口等；

RS485 串口通讯接口为 DB9 接口，随机配置 DB9 接头，用户可自行连接 RS485 通讯线，连接方式为 1-A、4-B；串口通讯地址可在用户设置界面设置，无需掉电重启即可通讯，地址设置完成后掉电保存；通讯协议为标准 Modbus-RTU 协议，具体协议如下详述；

Ethernet 网口使用普通水晶头接网线即可，接线顺序为顺排:

橙白 橙 绿白 蓝 蓝白 绿 棕白 棕

IP 地址可在触摸屏上电启动时点击屏幕进入系统维护后修改，端口号为：3000；通讯协议为标准 Modbus-TCP/IP 协议，具体协议如下详述：

Modbus-RTU TCP/IP 通讯检表： R:Read 03 读指令 W:Write 06 写指令

地址	读写类型	寄存器内容	描述	备注
00	R	交流输入电压	V，带一位小数	
01	R	预留		
02	R	预留		
03	R	预留		
04	R	预留		
05	R	预留		
06	R	预留		
07	R	预留		
08	R	预留		
09	R	直流电压	V，带一位小数	
10	R	直流电流	A，带一位小数	
11	R	预留		
12	R	预留		
13	R	输出功率	W，整数	
14	R	故障代码		代码详见附录
15	R	运行状态	1=运行 0=停止	

16	R	工作模式返回	1-恒压 CV 2-恒流 CI 3-恒功率 CP	
17	R	恒压值设定返回	V，带一位小数	
18	R	恒流值设定返回	A，带一位小数	
19	R	恒功率值设定返回	W，整数	
20	R	预留		
21	R	预留		
22	R	预留		
23	R	预留		
24	R	预留		
25	R	预留		
26	R	预留		
27	R	预留		
28	R	预留		
29	R	预留		
30	W	启动停止	0XFF00=启动 Start 0X00FF=停止 Stop	
31	W	工作模式设定	1-恒压 CV 2-恒流 CI 3-恒功率 CP	
32	W	恒压值设定	V，带一位小数	
33	W	恒流值设定	A，带一位小数	
34	W	恒功率值设定	W，整数	

5、故障排除

根据产品报出的报警类型，可初步排查故障原因，如下表所示；如果初步排查后仍无法解决问题，请联系本公司给出解决方案；

触摸屏显示及通讯上传故障代码说明：

序号	故障代码	故障定义	备注
1	01	系统错误	检查控制板卡是否正常；
2	02	硬件错误	检查控制板卡是否正常；
3	03	IGBT 故障	检查负载是否过大；检查设置是否正确；检查 IGBT 模块是否损坏；
4	04	过热	检查现场通风条件是否正常；检查散热风机是否正常；检查功率设置是否正确；
5	05	直流过压	检查直流电压实际值跟显示值是否正常；检查直流过压值设置是否正确
6	07	直流过流	检查负载是否过大；检查过流值设置是否正确；
7	08	交流过压	检查市电电压实际值跟显示值是否正常；检查市电过压值设置是否正确
8	09	交流欠压	检查市电电压实际值跟显示值是否正常；检查市电欠压值设置是否正确
9	19	按钮停机	检查前面板停止按钮是否处于停止状态
10	20	面板/远程停机	检查触摸屏启停停止按键是否处在停止状态或上位机已发送停止命令

其它故障：

1、触摸屏不亮：检查交流输入是否正常；检查交流断路器是否已经闭合；

2、触摸屏不显示电源状态，数据都为零：检查触摸屏与底层主板通讯是否正常；

6、质量保证

质保期间出现故障的产品，本公司将免费维修或者更换新产品。

本公司在质保期内，要求客户出示购买产品的发票和日期。同时产品上的商标应清晰可见，否则有权不予以质量保证。

更换后的不合格的产品由本公司处理

客户应给本公司预留合理的时间去修理出现故障的设备

以下情况出现，本公司有权不进行质量保证：

- 整机、部件已经超出免费保修期
- 运输损坏
- 不正确的安装、改装或使用
- 超出本手册中说明的非常恶劣的环境运行
- 非本公司服务人员安装、修理、更改或拆卸造成的机器故障或损坏
- 因使用非标准或非本公司部件导致的机器故障或损坏
- 任何超出相关国际标准中规定的安装和使用范围
- 非正常的自然环境引起的损坏

由以上情况引起产品故障，客户要求进行维修服务。经本公司服务机构判定后，可提供有偿维修服务。

为了不断提高客户满意度，本公司的产品及产品手册均处于持续改进与升级中。如果您手中的手册与产品存在差异，有可能是版本原因，请以具体产品为准。如仍存在疑问，请与本公司联系。