

使用说明书

OPERATING MANUAL

ZXY-6010S **可编程大功率电源** **供应器** **Programmable** **Power Supply**

2014 年 01 月

郑州明禾电子科技有限公司

保留所有权利

目录

联系方式.....	1
开箱检查.....	2
第一章 概述.....	3
一、仪器简介.....	3
二、主要特性.....	3
三、技术指标.....	3
第二章 仪器说明.....	5
一、面板说明.....	5
二、按键说明.....	6
第三章 使用说明.....	7
一、快速入门.....	7
二、详细操作说明.....	8
注意及维护.....	13
保修及售后服务.....	14

联系方式

地址：河南省郑州市高新区瑞达路 96 号

电话：0371-86106382

传真：0371-86106382

网站：www.mhinstek.com

邮箱：sales@mhinstek.com

开箱检查

当您得到一台新的 ZXY-6010S 可编程大功率电源供应器时，建议您按照以下步骤对仪器进行检查。

1. 检查是否存在因运输造成的损坏。

如发现包装纸箱或气泡袋保护垫严重破损，请先保留，直到整机和附件通过测试。

2. 检查包装箱内物品是否齐全。

包装箱的内容如下所述。如果内容不符或者仪器有损坏，请与经销商或本公司联系。

主机：ZXY-6010S 可编程大功率电源供应器	1 台
附件：用户手册(pdf 版)	1 份

3. 检查整机。

如发现仪器外观破损、仪器工作不正常，或未能通过性能测试，请与经销商或本公司联系。

第一章 概述

一、仪器简介

ZXY-6010S 是单输出可编程大功率开关电源供应器。规格是 60V,10A,600W, 输出功率大, 体积小, DC-DC 模块化设计。同时配有 TTL 串行通讯接口, 提供串行通信协议, 支持用户二次开发, 可根据您的设计和测试需求, 提供多用途的解决方案。

二、主要特性

- 基于 BUCK 架构的开关电源技术, 工作频率高达 150KHz
- 非常宽的直流输入电压范围: DC13V~62V, 适合多种前级输入电源
- 操作按键和多功能编码器结合操作, 方便易用
- 高准确度和高分辨率 10mV/10mA
- 低纹波和低噪音
- 恒流 CC, 恒压 CV 和输出状态 ON 指示灯
- LCD1602 液晶显示
- 可利用调节旋钮和按键, 对电压和电流进行调节
- 可以计量显示输出电压、输出电流、输出功率、输出电量(AH)和工作时间
- 智能温度检测, 可以外接一个 DC12V 风扇, 并进行 5 级转速控制
- 最小压差 2V 仍可以稳定工作
- 具有输出关断功能键, 可灵活开启或关闭输出
- M0~M9 共 10 组参数设定, 可以随时方便调出
- 板载蜂鸣器操作提示或者报警功能
- 方便易用的蓄电池三阶段充电智能控制功能
- 具有 TTL 串口通讯, 改进型通讯协议便于集中控制

三、技术指标

项目	参数
输入电压范围	13V~62V
输出电压调节范围	0~60V
输出电流调节范围	0~10A

输出功率	0~600W
输出电压设定分辨率	10mV
输出电流设定分辨率	10mA
电源效应	CV 小于 0.5%+10mV CC 小于 1%+5mA
负载效应	CV 小于 0.5%+10mV CC 小于 1%+5mA
输出纹波	<50mVpp (输入 54V, 输出 12V, 电流 8A)
100Hz 波动传输比	< 1/10000
典型效率	88% (输入 54V, 输出 36V, 电流 8A)
电压、电流显示精度	10mV、10mA
电压显示误差	±1%+50mV
电流显示误差	±2%+20mA
响应时间	< 50ms
存储操作	M0~M9 共 10 组参数存储
保护类型	OTP、OVP、OCP、OPP、OAH、OFT
散热方式	散热器+风扇 (选配)
操作环境温度	0~40℃
存储环境温度	-20~70℃
使用环境	室内使用设计, 最大湿度 80%

表 1-1 ZXY-6010S 技术指标

第二章 仪器说明

一、面板说明

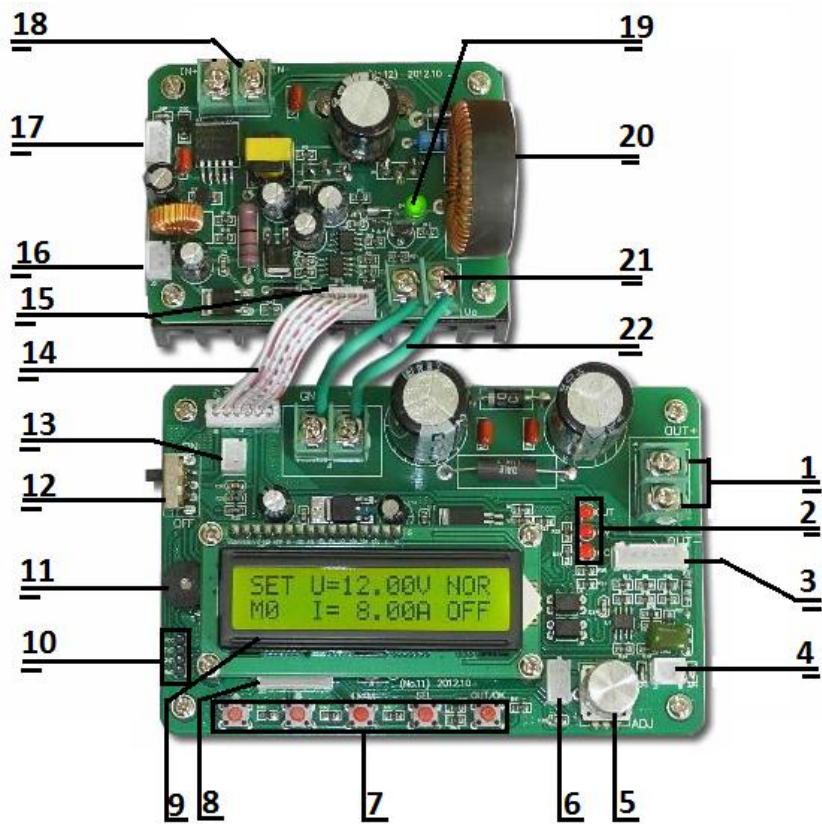


图 2-1 ZXY-6010S 面板

标号	说明	标号	说明
1	DC 输出接口	12	电源开关
2	输出状态指示灯	13	电源开关扩展接口
3	输出状态指示灯扩展接口	14	连接排线
4	电压检测扩展接口	15	连接线插座
5	编码器调节旋钮	16	外接风扇接口
6	编码器扩展接口	17	电压扩展接口
7	操作按键	18	DC 直流输入
8	操作按键扩展接口	19	功率板指示灯
9	液晶显示屏	20	滤波电感
10	串行通讯接口	21	功率连接线插座
11	蜂鸣器	22	功率连接线

表 2-1 ZXY-6010S 面板说明

二、按键说明

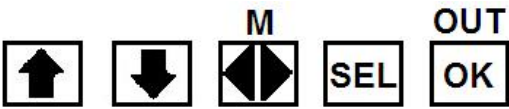


图 2-2 ZXY-6010S 按键示意图

按键	名称及功能
↑	向上翻页键，快速设定电压电流值
↓	向下翻页键，快速设定电压电流值
<>/M	存储调用、光标左右移动按键
SEL	选择键，设定参数选择
OUT/OK	确认键

表 2-2 ZXY-6010S 按键说明

第三章 使用说明

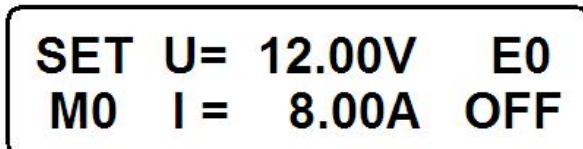
本章介绍本电源的详细使用方法。

一、快速入门

本节以需要输出一个 24.5V、5A 为例，简要介绍电源的操作方法，使用户能够快速掌握电源的常规使用方法。

1. 启动电源

本型号的输入电压范围是 13V~62V，请确保您的前级输入电源电压在此范围内，否则可能不能工作或损坏机器，需要特别注意的是本电源是降压型电源，如果要输出 24.5V，则输入要大于 26V（保证大于 1.5V 的压差），然后连接前级电源的输出到本机器后面的输入端子，注意正负极不要接错。在确保电源输入连接正确后，可以打开电源开关，此时显示屏会亮，出现电压电流预设界面。

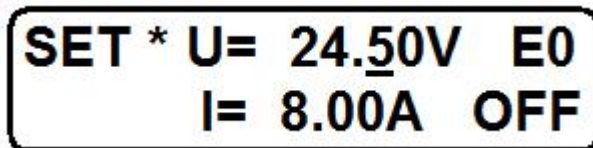


SET U= 12.00V E0
M0 I= 8.00A OFF

显示的“M0”表示当前已经调入存储在 M0 的预设值，如果您在其他位置预存的参数需要调出来，可以反复按“<>/M”按键，就可以调出 M1 到 M9 的参数，OFF 表示当前处于关断状态，E0 表示是正常关断。

2. 设定您需要电压电流值

按下“SEL”按键，光标停留在电压的设定值，旋转编码器，调节到 24.00V，然后按动“<>/M”按键，改变光标位置，继续调节电压设定在 24.50V，如下图所示。



SET * U= 24.50V E0
I= 8.00A OFF

再次按下“SEL”按键，光标停留在电流的设定值，旋转编码器，调节到 5.00A，再按一次“SEL”键光标消失。

SET U= 24.50V E0
***I= 5.00A OFF**

3. 输出状态的操作

接好负载，按下“OUT”按键，机器正常输出，当负载电阻较大，电流达不到 5A 的时候，机器处于恒压 CV 模式，对应 CV 和 ON 指示灯亮。

24.53V 3.56A
85.54W 0.05AH CV

改变负载，使电流加大，当达到 5A 的时候，仪器处于恒流 CC 状态，此时电压会被拉低，对应 CC 和 ON 指示灯亮。

18.86V 5.01A
94.48W 0.28AH CC

可以看出，功率就是电压和电流的乘积，安时数是个累计量，随着时间逐渐增加。

输出状态下，在没有光标显示时，按下↓按键可以清零安时数。按下↑按键，可以切换到时间显示和温度传感器显示，在显示时间时，按下↓按键可以清零时间，时间显示和温度传感器显示如下所示：

18.86V 5.01A
TIME: 00:10:23 CC

18.86V 5.01A
T-SNS: 51

4. 关闭输出

如果不需要输出了，按下“OUT”按键能够切断输出。

二、详细操作说明

本节详细介绍该电源的详细使用方法。

1. 各个功能分类

在未输出并且光标没有显示时，按↑↓按键，或者旋转调节旋钮，可以切换不同的功能选项，如下所示：

编号	功能	说明
1	SET U-CAL	校准电压的测量值
2	SET I-CAL	校准电流的测量值
3	SET OTP(E6)	设定过温度保护值
4	SET OVP(E1)	设定调节电压上限值
5	SET OCP(E2)	设定调节电流上限值
6	SET OPP(E3)	设定过功率保护值
7	SET OAH(E4)	设定过充电容量保护值
8	SET OFFTIME(E5)	设定超时保护值
9	---SAVE DATA! ---	保存设定参数
10	Start up: OFF	设定开机是否开启
11	System Recover	系统恢复
12	Sound Enable: ON	声音设定
13	Save Parameter	保存参数
14	Set Addr. Code	设定地址码
15	Set Baud Rates	设定波特率
16	Charge Mode: OFF	设定是否开启充电功能

表 3-1 ZXY-6010S 功能说明

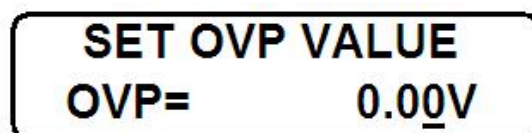
2. 电压电流校准功能(1)(2), 保存参数功能(9), 以及恢复出厂设定功能(11)

功能(1)、功能(2)和功能(9)是进行电压电流校准的两个功能和存储参数, 出厂前已经进行了校准, 一般情况下不需要做这项操作, 如果需要校准, 请联系我们, 如果您误操作, 调乱了设定参数, 可以使用功能(11), 按下“OK”按键后, 可以恢复到出厂设定。

3. OVP 和 OCP 设定功能(4)和(5)

功能(4)和功能(5)是设定电压和电流调节的最大值, 本型号的电压电流默认最大值分别是 60V 和 10A, 如果您需要设定调节的上限不需要这么大, 比如, 您需要电压电流调节上限值为 30V、5A, 设定之后, 当您操作机器的时候输出就不会超过该设定值。

在功能(4), 按下“OK”按键, 可以进入电压上限设定, 如下所示,



通过按动“<>/M”按键可以调节光标位置，旋转调节旋钮，可以调整到30.00V。

电流上限的设定与此类似，当设定完成后，可以按下面相关介绍，使用功能(13)保存参数到M0后，再次开机将会自动调入。

4. OTP 设定功能(3)

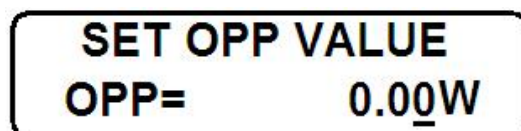
本机具有智能温度检测控制功能，温度检测值为一个能够反映散热器温度高低的两位数字，常温20度约为50，温度每升高8℃，这个数字会减少1，在功能(3)可以查看当前的散热器温度检测值和设定值，默认的设定值为0，表示不启用温度控制功能，此时当电源处于输出状态时，风扇运转，电源不会因为温度过高自动关断。

当您想设定散热器温度达到100度左右关断，可以设定OTP=40（具体机器可能有差别），当温度高于20度开始启动风扇，介于20到60度之间会进行自动风速控制，高于60度则全速运转，达到100度会自动切断输出，并发出一声报警，屏幕显示错误代码E6。

该项设定功能需要使用功能(13)把参数保存于M0方能生效。

5. OPP, OAH 和 OFFTIME 设定功能(6)、(7)和(8)

这三项设定分别是过功率保护，超安时数保护和超时保护，设定方法类似，以OPP过功率保护为例，介绍此类保护功能的设定方法。进入OPP设定后，屏幕显示



默认值为0，表示不启用该项功能，设定非0数据表示启用，比如设置最大功率为20W，则可以通过按“<>/M”按键来选择光标位置，配合调节旋钮或↑↓按键进行设定，设定完成后，开启输出，当实际输出功率超过20W，将会切断输出，发出一声报警，并且提示错误代码E3。

OAH超安时数保护功能主要用在给电池充电的时候设定一个充电量的上限

值，默认值为 0，表示不启用该项功能，机器会连续工作。设定为非 0 的安时数，则在超过设定安时数后，会切断输出，发出一声报警，并且提示错误代码 E4。

OFFTIME 超时保护功能可以使电源工作一段时间后关断输出，默认值为 0，表示不启用该项功能，机器会连续工作。设定为非 0 的时间，则在超过设定时间后，会切断输出，发出一声报警，并且提示错误代码 E5。

上述三种设定需要使用功能 (13) 将设置好的参数存储到 M0 才能够使得下次开机自动调入。

6. 开机状态设定功能 (10)

本机默认开机状态为关闭，按下 OUT 按键才能输出，如果需要开机直接输出，可以设定功能 (10)，使得“Start up: ON”状态，即可开机自动处于输出状态，需要提示的是，设定完成后需要使用功能 (13) 把参数保存于 M0 方能生效。

7. 声音设定功能 (12)

本机默认声音是开启的，如果您不需要操作时的声音提示以及报警声，可以设定功能 (12)，使得“Sound Enable: OFF”，需要提示的是，设定完成后需要使用功能 (13) 把参数保存于 M0 方能生效。

8. 存储参数功能 (13)

上面第 3 项到第 7 项所介绍的各个设定参数，在关机后是会丢失的，如果您需要保存，就需要调到功能 (13)，再按下“OK”，存储到 M0，这样每次开机都会自动调入相关的设定参数的。本机总共有 10 个存储位置 M0 到 M9，如果需要存到 M1~M9，则可以按“<>/M”按键选择需要存储的位置，并且按下“OK”按键存储完成。需要调入 M1 到 M9，则在无输出情况下，并且光标没有显示的时候，反复按下“<>/M”快速调入。

9. 通讯参数设定功能 (14) (15)

功能 (14) 和功能 (15) 用于设定地址码和通讯波特率。详细说明见 ZXY6010S 通讯协议。

10. 充电模式设定功能 (16)

由于充电模式输出接的是蓄电池，开启充电模式后，电源将按照业界普通充电的三阶段方式进行充电，当电池充满后，蜂鸣器响一声以后自动进入涓流充电模式，并且这个模式可以同时设定超时或超安时数等保护功能结合使用。

具体以一个 48V、12AH 铅酸电池为例来说明下三阶段充电的过程，

(1) 设定电压值为 58.5V，电流为 1.8A，开启功能 16 充电模式，保存于 M0 位置。

(2) 当连接好电池，按下 OUT 按键，由于电池没电，电压较低，可以看到，此时处于恒流 CC 模式，电流 1.8A，这个就是第一阶段。

(3) 当电压充到 58.5V，电流开始下降，系统处于恒压阶段，这就是第二阶段。

(4) 随着充电的不断进行，电流在逐渐减小，当减小到设定值 1.8A 的 1/10，即 180mA 的时候，蜂鸣器会鸣叫一声，并且减小电压设定值到原来的 93.75%，即 54.8V，在这个电压下，电源将以涓流方式向蓄电池充电，这是第三阶段。

12. 其他重要提示

(1) 存储位置 M0 是默认开机自动调入的参数，在每次开机都会自动调入。

(2) 本电源每个存储位置的存储范围包含面比较广，包含电压电流设定值、各种保护设定值以及开机是否自动开启、声音选项等等都会被存入对应存储位置，每个存储位置是相互独立的，互不影响。

注意及维护

- 1、不可以超过仪表电压电流量程使用，否则将会损坏仪表。
- 2、正负极不能接反，接反不能正确测量。
- 3、工作温度 $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，存储温度 $-20\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，并使仪器处于干燥环境中。
- 4、不要试图拆开本仪器，破坏封装会导致保修失效。本仪器内部并无用户可以维修的部件，维修只能通过指定维修网点或者寄回本厂。
- 5、仪器正常工作时请不要剧烈移动仪器以免对内部电路造成不可修复的损坏。

保修及售后服务

感谢您购买明禾电子的产品。为最大限度地利用您的新产品的功能，我们建议您采取以下简单几项步骤：

- 1、阅读安全及有效使用指南。
- 2、阅读保修条款和条件。

保修条件：

仪器自发货之日起保修期为一年。在保修期内本公司根据情况选择对故障仪器进行维修或更换。如需维修，请将本产品邮寄到我公司。

下列情况不在保修范围：

使用者操作或维护不当；使用用户自己提供的软件或接口；未经许可对仪器进行修改。