



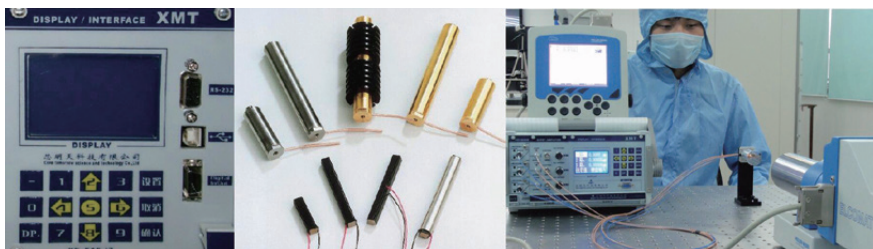
C47 系列压电陶瓷控制器 用户手册

版本: V1.0 日期: 2012.11



本文档介绍了以下产品:

- C47 大功率压电陶瓷驱动器



声明

声明!

本用户手册为 C47 系列压电陶瓷控制器综合用户手册，具体使用本控制器前，请详细阅读本用户手册。使用过程中应按手册中的说明进行操作，若存在问题，请与本公司联系，寻求技术支持。如未按本手册操作或自行对本产品进行拆卸改造，本公司将不对由此所产生的任何后果承担责任。

请阅读以下内容，以避免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

须知!

- 使用适当的电源线：只可使用本产品附带的专用电源线，使用前应检查电源线，确认没有损坏及不漏电后方可使用。
- 产品接地：本产品通过电源线接地，应使用带有可靠接地线的电源插座。
- 避免接触裸露电路：产品有电时，请勿触摸产品及其附件的任何裸露端。
- 负载应为容性负载。
- 内部有高压，不得私自打开机箱。
- 不要带电拔插输入、输出线及串口电缆。
- 所使用的控制方式应与所选择的控制方式对应。
- 请保持产品表面清洁及干燥、不要在潮湿或静电较大的环境下操作。
- 使用完毕后，请关闭控制器开关，关闭控制器开关前应先将输出电压清零，如闭环状态切换为开环状态。

危险! - 危险电压

- 本手册描述的压电放大器是能够输出高电流的高压设备，如果使用不当会引起严重的甚至是致命的伤害。
- 我们强烈的建议您，千万不要触碰任何连接高压输出的部分。
- 特别注意，如果连接了其它产品，请遵循通用的事故预防规程。
- 从事高压放大需要培训专业的操作人员。

目录

1. 简介	2
1.1 特点介绍	2
1.2 基本特点	2
2. 工作环境与主要技术指标	2
2.1 工作环境	2
2.2 主要技术指标	3
3. 产品结构	4
3.1 面板介绍	4
4. 基本操作	5
4.1 开机及负载连接	5
4.2 界面设置	8
4.2.1 选择控制方式	8
4.2.2 负载设定	8
4.2.3 标定信息	8
4.3 工作方式	9
4.3.1 通道 A 控制方式	9
5. 使用注意事项	11
6. 注意事项	11
6.1 打开包装注意事项	11
6.2 检查内容	11
6.3 运输、保养、贮存	12
7. 联系我们	12



1. 简介

1.1 特点介绍

C47 系列压电陶瓷电源是一种专门为大功率压电陶瓷致动器设计开发的高品质大功率驱动电源。能够为压电陶瓷提供高稳定性的电压，可以满足最高 300W 大功率应用的需求，并且有着优良的频率响应和极低的静态纹波。

1.2 基本特点

- ▶ 电源供电为 AC 220V $\pm$ 10%，以及高压供电，电源实际输出峰值电压是高压供电电压，所以实际输出电压根据用户自身的需要进行调节（调节高压供电电压），实现不同的电压输出。
- ▶ 为了保证良好的散热性，电源采用了前后面板通风的结构设计，前后各两个风扇，可以把电源产生的热量迅速的排除，保证了电源的可持续性工作。
- ▶ 电源有单极性和双极性的工作方式，单极性有两个输出通道，双极性有一路输出通道，可根据实际需要通过控制按键和串口通信进行选择。
- ▶ 电源的输出由控制模块控制，电源是以方波的形式输出，通过控制按键与串口通信可以对工作方式进行选择、设置方波的输出频率和占空比等参数。
- ▶ 电源具有供电电压采集功能，把供电电压进行采集并显示，以便随时确定输出电压的大小。
- ▶ 电源具有动态输出保护功能，当输出的功率超限时，自动停止输出。
- ▶ 电源具有短路保护功能，当输出电路短路时，自动停止输出。
- ▶ 电源断路保护功能，当输出电路工作时发生断路，自动停止输出。



2. 工作环境与主要技术指标

2.1 工作环境

- ▶ 电源要求：AC 220V $\pm$ 10% 50Hz $\pm$ 10%
- ▶ 环境温度：-10℃ ~ 45℃
- ▶ 相对湿度：30% ~ 70%

2.2 主要技术指标

- ▷ 工作方式：通过键盘及通信控制输出方波。
- ▷ 电压输出：0~±300V。
- ▷ 使用方式：单极性双通道 / 双极性单通道。
- ▷ 输出电压：高压供电电压。
- ▷ 输出波形：方波。
- ▷ 波形特性：占空比调节。
- ▷ 输出连接器：JXZ-2 接线柱。
- ▷ 保护：动态功率保护，短路保护和断路保护。
短路保护电压≥ 60V；断路保护功率≥ 8W。
- ▷ 电源静态电压纹波：≤ 50mV。
- ▷ 放大器带宽：300Hz。
- ▷ 峰值电流：300W。
- ▷ 峰值输出电流：峰值输出功率 / 标称电压输出。
(举例：标称 300V 输出，峰值输出电流为 $900/300=3A$)。
- ▷ 最大平均输出功率：300W。
- ▷ 平均输出电流：平均输出功率 / 标称电压输出。
(举例：标称 300V 输出，平均输出电流为 $300/300=1A$)。
- ▷ 动态输出特性公式：
$$U(\text{输出峰值}) \times F(\text{输出频率}) \times C(\text{负载电容}) \leq A(\text{平均输出电流})。$$

(举例：选用标称输出电压为 300V 的电源，压电陶瓷的静电容量为 14μF（微法单位需统一为法拉），加在压电陶瓷上的电压为 300V 时，此时电源的频率输出范围为 0~240Hz。
- ▷ 空载满幅阶跃时间：≤ 500μs。

3. 产品结构

3.1 面板介绍



示图	名称	功能说明
①	直流电压输出口	高压输出，数值等于高压供电
②	直流电压地	高压地，与大地相连
③	通道 A 输出口	A 通道输出口，输出零到高压供电
④	通道 B 输出口	B 通道输出口，输出零到高压供电
⑤	液晶显示	根据不同功能进行显示
⑥	键盘输入	可通过按键选择功能
⑦	串口通信	与计算机通信，波特率 9600
⑧	电源开关	控制整台机器的供电
⑨	交流 220V 输入口	市电 220V/50Hz 输入口，低压供电
⑩	高压供电输入口	高压供电口，实际电压输出供电，多种方式： 1. 直流电压输入：最大 350V。 2. 交流电压输入：最大 AC250V。如通过调压器供电，则必须使用隔离式调压器



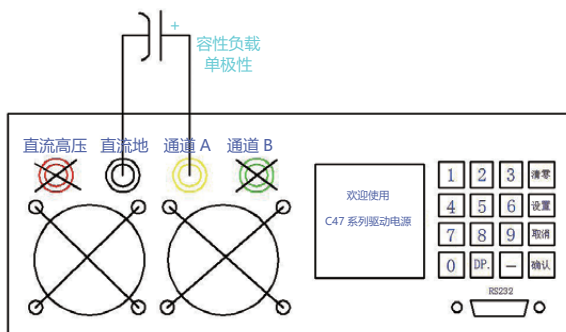
4. 基本操作

4.1 开机及负载连接

将随机配套的单芯电缆连接到仪器的输出端上，另一端连接负载，根据工作方式选择相应的连接方式。工作方式及连线如下：

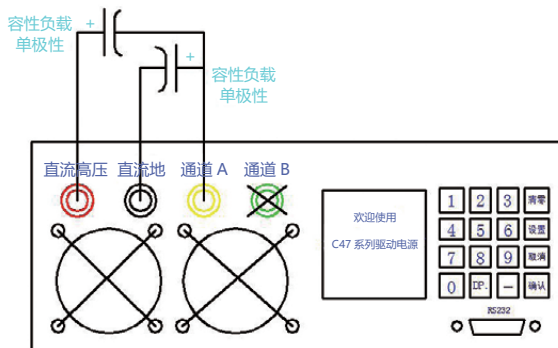
▷ 通道 A：

1) 把两根单芯连接线连接到 2、3 输出口，3 口为正极（黄色），2 口为直流地（黑色）。具体连接请参考下图：



注意：其它两个口不可以连接，负载为单极性容性负载，正极接 3 口（黄色），负极接 2 口（黑色），控制方式必须为“通道 A”。

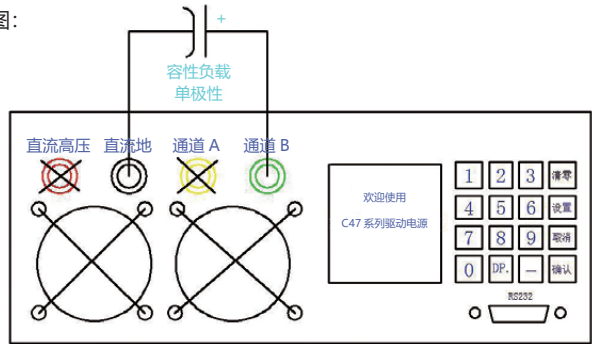
2) 把三根单芯连接线连接到 1、2、3 输出口，1 口（红色）、3 口（黄色）为正极，2 口为直流地（黑色）。具体连接请参考下图：



注意：通道 B（4 口）不可以连接，负载为两个单极性容性负载，其中一个正极接 1 口（红色），负极接 3 口（黄色）；另一个正极接 3 口（黄色），负极接 2 口（黑色），控制方式必须为“通道 A”。

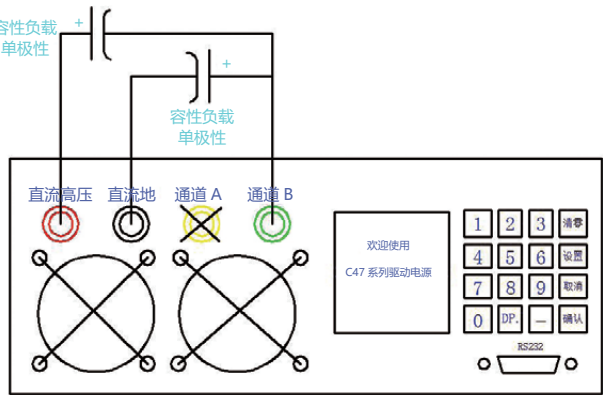
► 通道 B：

1) 把两根单芯连接线连接到 2、4 输出口，4 口为正极（绿色），2 口为直流地（黑色）。具体连接请参考下图：



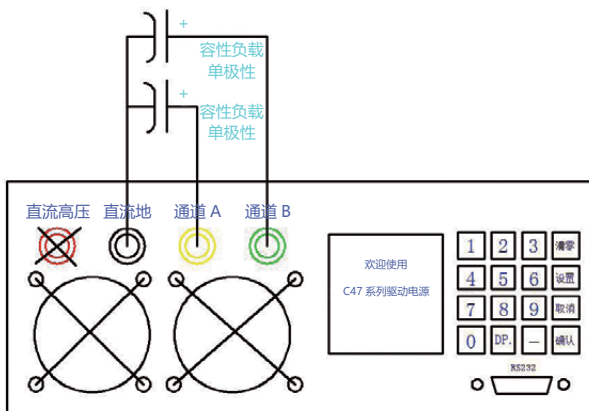
注意：其它两个口不可以连接，负载为单极性容性负载，正极接 4 口（绿色），负极接 2 口（黑色），控制方式必须为“通道 B”。

2) 把三根单芯连接线连接到 1、2、4 输出口，1 口（红色）、4 口（绿色）为正极，2 口为直流地（黑色）。具体连接请参考下图：



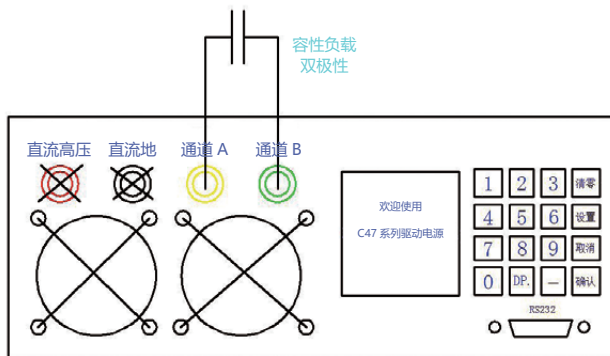
注意：通道 A（3 口）不可以连接，负载为两个单极性容性负载，其中一个正极接 1 口（红色），负极接 4 口（绿色）；另一个正极接 4 口（绿色），负极接 2 口（黑色），控制方式必须为“通道 B”。

▷ 通道 AB: 把三根单芯连接线连接到 2、3、4 输出口, 3 口 (黄色)、4 口 (绿色) 为正极, 2 口为直流地 (黑色)。具体连接请参考下图:



注意: 直流高压 (红色) 口不可以连接, 负载为两个单极性容性负载, 其中一个正极接 3 口 (黄色), 另一个正极接 4 口 (绿色), 两个负极都接 2 口 (黑色), 控制方式必须为“通道 AB”。

▷ 双极性: 把两根单芯连接线连接到 3 (黄色)、4 (绿色) 输出口。具体连接请参考下图:

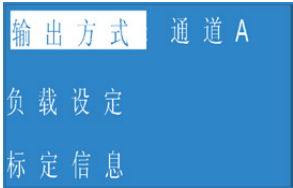


注意: 其它两个口不可以连接, 负载为双极性容性负载, 一端接 3 口 (黄色), 另一端接 4 口 (绿色), 控制方式必须为“双极性”。

▷ 电源线连接: 220V/50Hz 交流电连接到 9 口, 高压供电连接到 10 口。

4.2 界面设置

开机后，进入主界面菜单，共分三项：“工作方式”、“负载信息”、“标定信息”，按上下键选择相应各项进行设置。



主界面菜单

4.2.1 选择控制方式

- ▶ 选择“输出方式”项后按左右键选择控制方式，共有通道 A、通道 B、通道 AB、双极性，测量，软件六种基本控制方式，选定后按“确认”键进入所选的工作方式。
- ▶ 通道 A 控制方式：通道 A 输出方波，输出线连接到通道 A，直流地接口。
- ▶ 通道 B 控制方式：通道 B 输出方波，输出线连接到通道 B，直流地接口。
- ▶ 通道 AB 控制方式：通道 A、B 输出口都输出方波，两路是独立的，输出线连接到通道 A，通道 B，直流地接口。
- ▶ 双极性控制方式：通道 A，B 输出口都输出方波，输出线连接到通道 A，通道 B。
- ▶ 测量：采集供电电压。

4.2.2 负载设定

选择“负载设定”项后，按“确认”键进入负载设定界面。



负载设定界面

按“上、下”键选择通道，然后按“取消”键输入设定值，按“确认”键设置完毕。

4.2.3 标定信息

选择“标定信息”项后按“确认”键，进入标定界面



“标定信息”里提供电源基本参数。

4.3 工作方式

4.3.1 通道 A 控制方式

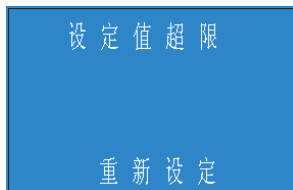
在主菜单中将输出方式选择为“通道 A”后按“确定”键进入通道 A 工作方式。

按上下键进行频率和占空比的设置。



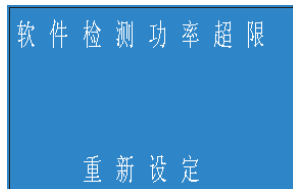
通道 A 工作界面

如输入数据超出设置的上下限范围，则液晶显示错误提示。



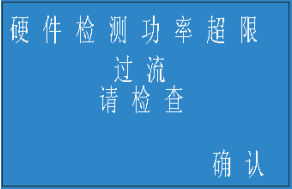
数据设定超限

按“确认”键后可重新输入。设置完成后，按上下键移动到输出项按“确认”键，电源设有软件保护功能，判定功率是否超限，如果超限则液晶界面显示“软件检测功率超限”

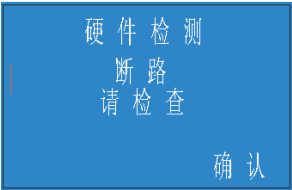


软件检测功率超限

按“确认”键重新设定，软件检测不超限电源就会输出方波。电源还有硬件功率保护功能和断路保护功能，如果功率超限或者短路时，液晶会提示“硬件检测功率超限”，如果工作时出现断路时，液晶会提示“硬件检测断路，请检查

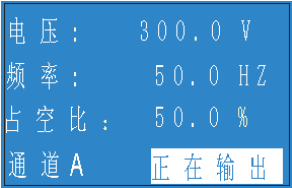


硬件检测功率超限



硬件检测断路

这时需要按“确认”键回到设置界面进行检查，确定是否有功率超限，短路和断路的情况，以便进行正确处理，设置完后，按“确认”键，开始输出。液晶“电压”项显示监控电压，也就是电源供电电压。



正常输出

通道 B，通道 AB，双极性的设置同通道 A 一样，不再说明



5. 使用注意事项

▶ 高压电压必须采用隔离调压器供电，功率 2KW。

▶ 电源必须采用隔离调压器进行供电，非隔离调压器不能使用。

▶ 电源的供给电压

电源的最大供给直流电压是 350V（交流电压 250V），过压会对电源造成损坏，可以通过电源液晶在输出界面看到实际电压的大小。

▶ 输出接口的连接

使用时，请根据选择的工作方式进行输出线的连接，每一种工作方式都对应着固定的输出接口，保证输出连接的正确。

▶ 负载的设定

使用之前先把负载的实际大小进行设定，如果不设定会影响到软件的保护功能。

▶ 功率的确定

使用时要确定功率，尽量保证实际功率不超最大 300W

▶ 电源的关机操作

使用完毕后，先关闭调压器，在相应的工作界面带负载进行输出，这样可以把电源的存储电放掉，然后关机。

▶ 如果出现断路保护或者短路保护等异常情况，由于负载为容性负载，可能存在高压，请放掉负载里的电压，确保安全。



6. 注意事项

6.1 打开包装注意事项

- (1) 打开包装时应该轻拿轻放，避免机壳外部划伤。
- (2) 开箱后仪器严禁跌落、碰撞，避免机壳和内部器件损坏。

6.2 检查内容

1. 完整性检查：本机及其所属附件与装箱单相符。
2. 完好性检查：
 - ▶ 机壳表面不能有明显损伤、开裂。
 - ▶ 整机标记清晰、完整。

- ▶ 机内没有声响、不缺少螺钉。
 - ▶ 电源插头不松动、导线无断裂破损和绝缘层破坏。
3. 通电检查：如果是从温度零度以下的室外取回的仪器，应该在室内放置半小时以上再通电。

6.3 运输、保养、贮存

- ▶ 本产品采用纸箱包装。运输必须在产品包装条件下进行，运输过程中应避免雨雪直接淋袭、接触腐蚀性气体和强烈的震动。
- ▶ 仪器可用正常情况下的各种运输工具进行运输，运输中应避免受潮、承重、碰撞、挤压、不规则摆放等不良情况。
- ▶ 如较长时间不使用仪器，包装好后贮存。
- ▶ 本仪器应贮存在环境温度为 $0^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过 85 %，无腐蚀性气体和通风良好、清洁的室内。
- ▶ 在运输、贮存、使用的过程中，注意防火、防震、防水、防潮。
- ▶ 机内没有声响、不缺少螺钉。



7. 联系我们

哈尔滨芯明天科技有限公司

总 机：0451-86268790 / 17051647888 (微信同号) 传 真：0451-86267847
网 址：www.coremorrow.com 邮 箱：info@coremorrow.com
地 址：黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路 191 号创业孵化产业园 I2 栋

售后服务：

邮 箱：info@coremorrow.com

官方微信：

