

# UDP4303S 可编程线性直流电源

## 使用说明书

REV 0.1

2024.6

**UNI-T**®

## 前言

感谢您购置优利德数控电源，为了确保正确使用本仪器，在操作仪器之前请仔细阅读手册，特别是有关“安全信息”部分。如已阅读完手册，建议您将此手册妥善保管，以便在将来使用过程中进行查阅。

## 版权信息

UNI-T 优利德科技（中国）股份有限公司版权所有。

UNI-T 产品受中国或其他国家专利权的保护，包括已取得或正在申请的专利。本公司保留更改产品规格和价格的权利。UNI-T 保留所有权利。许可软件产品由 UNI-T 及其子公司或提供商所有，受国家版权法及国际条约规定的保护。本文档中的信息将取代所有以前出版的资料中的信息。

UNI-T 是优利德科技（中国）股份有限公司（Uni-Trend Technology(ChinB) Co.,Ltd）的注册商标。

## 保修服务

仪器自购买之日起保修期壹年，在保修期内由于使用者操作不当而损坏仪器的，维修费及由于维修所引起的费用由用户承担，仪器由本公司负责终身维修。

如果原购买者自购该产品之日起一年内，将该产品出售或转让给第三方，则保修期应为自原购买者从 UNI-T 或授权的 UNI-T 分销商购买该产品之日起一年内。电源线及其他附件和保险丝等不受此保证的保护。

如果在适用的保修期内证明产品有缺陷，UNI-T 可自行决定是修复有缺陷的产品且不收部件和人工费用，或用同等产品（由 UNI-T 决定）更换有缺陷的产品。UNI-T 作保修用途的部件、模块和更换产品可能是全新的，或者经修理具有相当于新产品的性能。所有更换的部件、模块和产品将成为 UNI-T 的财产。

以下提到的“客户”是指据声明本保证所规定权利的个人或实体。为获得本保证承诺的服务，“客户”必须在适用的保修期内向 UNI-T 通报缺陷，并为服务的履行做适当安排。客户应负责将有缺陷的产品装箱并运送到 UNI-T 指定的维修中心，同时预付运费并提供原购买者的购买证明副本。如果产品要运到 UNI-T 维修中心所在国范围的地点，UNI-T 应支付向客户送返产品的费用。如果产品送返到任何其他地点，客户应负责支付所有的运费、关税、税金及其他费用。

## 保证限制

本保证不适用于由于意外、机器部件的正常磨损、在产品规定的范围之外使用或者使用不当或者维护保养不当或不足而造成的任何缺陷、故障或损坏。UNI-T 根据本保证的规定无义务提供如下服务：

- a. 修理由非服务代表人员对产品进行安装、修理或维护所导致的损坏；
- b. 修理由于使用不当或与不兼容的设备连接造成的损坏；
- c. 修理由于使用非提供的电源而造成的任何损坏或故障；
- d. 维修已改动或者与其他产品集成的产品（如果这种改动或集成会增加产品维修的时间或难度）。

本保证由 UNI-T 针对本产品而订立，用于替代任何其他的明示或者暗示的保证。UNI-T 及其经销商拒绝对用于特殊目的的适销性或适用性做任何暗示的保证。对于违反本保证的情况，UNI-T 负责修理或更换有缺陷产品是提供给客户的唯一和全部补救措施。

无论 UNI-T 及其经销商是否被预先告知可能发生的任何间接、特殊、偶然或必然的损坏，UNI-T 及其经销商对这些损坏均概不负责。

## 安全信息




**警告危险：** 为避免可能的电击和人身安全，请遵循以下指南进行操作。

**警告：** 如果处理不当，可能会损坏产品或连接到产品的其他设备。

用户在开始使用仪器前请仔细阅读以下安全信息，对于用户由于未遵守下列条款而造成的人身安全和财产损失，优利德将不承担任何责任

仪器接地	请使用原厂提供的电缆连接设备，为防止电击危险，请连接好电源地线。
仪器工作电压	请确保市电的工作电压不超过额定范围的 10%，避免发生危险损坏本设备。
仪器输入电压	请使用 AC 100V~230V 50/60Hz 交流电源供电，请使用产品所在国家认可的电源线并确认绝缘层未遭破坏
仪器导线检查	检查测试导线的绝缘层是否损坏或导线是否裸露在外，检查测试导线是否导通，若导线存在损坏，请更换后再使用仪器
仪器保险丝	只允许使用本产品指定规格的保险丝
仪器过压保护	请确保没有过电压（如雷电造成的电压）到达该产品，避免操作人员遭受电击
请勿开盖操作	请勿在仪器机箱打开时运行本产品，请勿改动仪器内部电路
不可接触带电部分	当仪器正在使用时，不要接触裸露的连接线、未使用的输入端或正在测量的电路。测量高于直流 60V 或交流 30V 以上的电压时，务必小心谨慎，以防触电
不可在爆炸性气体环境使用仪器	不可在易燃易爆气体、或多灰尘，高温，高湿和强电磁环境下使用仪器。在此类环境使用任何电子设备，都是对人身安全的冒险。

## 安全标志

	接地		电源开
	保护性接地		电源关
	信号地		接机壳或机箱
	危险标志		

环保使用期限标志：



该符号表示在所示时间内，危险或有毒物质不会产生泄露或损坏，该产品环保使用期限是 40 年，在此期间内可以放心使用，超过规定时间应该进入回收系统

废弃电气和电子设备(WEEE)

指令 2002/96/EC



切勿丢弃在垃圾桶内

## 操作环境

UDP4303S 电源只可以在常温以及低凝结区使用，下面给出了本仪器使用的一般环境要求。

使用环境	要求
操作温度	0°C~40°C
操作湿度	20%~80%（非冷凝）
存放温度	-10°C~60°C
海拔高度	≤2000 米
污染度	污染度 2

## 清洗

为了防止电击危险，在清洗前请将电源线拔下。

请使用干净布蘸少许清水进行外壳和面板进行擦拭且保证干燥，不得有水进入仪器中，不可清洁仪器内部。



注意：不能使用溶剂（酒精或汽油等）对仪器进行清洗。

## 目录

前言.....	I
版权信息.....	I
保修服务.....	I
保证限制.....	I
安全信息.....	II
操作环境.....	III
清洗.....	III
第 1 章 验货与开机检查.....	1
1.1 确认包装内容.....	1
1.2 开机检查.....	1
第 2 章 快速入门.....	3
2.1 产品简介.....	3
2.2 外观尺寸.....	4
2.3 前面板介绍.....	5
2.4 键盘按键介绍.....	6
2.5 后面板介绍.....	7
2.6 LCD 显示屏主界面图标及字符功能介绍.....	8
2.7 连接输出.....	9
第 3 章 第三章使用保护功能.....	10
3.1 过压保护.....	10
3.2 过流保护.....	10
3.3 过流保护延时功能.....	10
第 4 章 电源输出.....	11
4.1 输出电压电流参数设置.....	11
4.2 仪器输出.....	12
第 5 章 电源串并联.....	13
5.1 电源内部串联.....	13
5.2 电源内部并联.....	15
第 6 章 仪器主界面选项按键内部功能.....	17
第 7 章 输出波形显示.....	19
第 8 章 列表输出.....	20
8.1 任意波形设置.....	20
8.2 已有模板波形设置.....	21
8.3 删除.....	25
8.4 读取和存储.....	25
第 9 章 延时器.....	26
9.1 任意延时状态设置.....	26
9.2 自动生成模板设置.....	27
第 10 章 监视器.....	28
第 11 章 触发器.....	29
11.1 触发输入.....	29

11.2 触发输出.....	30
第 12 章 录制器.....	31
第 13 章 存储功能.....	32
第 14 章 预设值功能.....	33
第 15 章 设置和语言.....	34
15.1 设置.....	34
15.2 语言.....	34
第 16 章 远程控制.....	35
16.1 远程控制方式.....	35
16.2 远程控制.....	35
第 17 章 WEB 服务器.....	36
第 18 章 技术指标.....	37
第 19 章 联系我们.....	39

# 第1章 验货与开机检查

## 1.1 确认包装内容

正式使用仪器前请首先：

1. 检查产品的外观是否有破损、刮伤等不良现象；
2. 对照仪器装箱清单检查仪器附件是否有遗失。

如有破损或附件不足，请立即与优利德仪器销售部或销售商联系。

表 1-1 仪器与对应配件

零件	数量	备注
UDP4303 可编程线性直流电源	1 台	
3C 电源线	1 条	
出厂校准报告	1 份	出厂前本机器的测试报告
合格证和保用证	1 份	
说明书	1 份	电子档，从官网上下载
USB 数据线	1 条	
WJ2EDGKM-5.08-8P-1Y-00A	2 个	
WJ2EDGKM-5.08-5P-1Y-00A	1 个	



注意：确认包装内容一致且没有问题后，请妥善保管包装箱和相关内容物，仪器返厂服务时需要符合装箱要求。

## 1.2 开机检查

关机后若再次开机，请保证两次的开机时间间隔大于 5 s。

### 1. 连接电源检查

UDP4303S 电源支持多种规格的交流电源输入，连接不同规格的输入电源时，后面板电压选择器的设置也不同，支持的输入电源电压如下表所示。

表 1-2 交流输入电源规格与对应的电压选择器挡位

交流输入电源	电压选择器设置
100Vac ± 10%，50Hz~60Hz	100Vac
120Vac ± 10%，50Hz~60Hz	120Vac
220Vac ± 10%，50Hz~60Hz	220Vac
230Vac ± 10%（最大 250Vac），50Hz~60Hz	230Vac

请确保使用连接到的仪器的交流电源符合上表。

### 2. 检查后面板电压选择器

请确保仪器后面板的电压选择器（100V、120V、220V 或 230V）与实际输入电压匹配。

如需要更改输入交流电压选择器，请使用电源后面板的两个交流选择器开关，如下图所示。

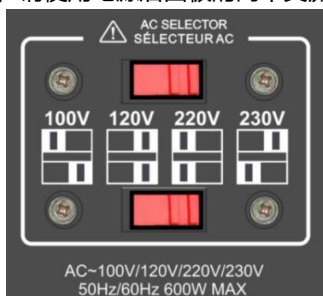


图 1-1 交流电压选择器

参考如上示意图设置输入电压选择器。例如：需使用 120Vac 交流电时，请将上下两个开关向右滑动；需使用 220Vac 交流电时，请将上下两个开关向左滑动。

### 3. 检查保险丝

根据实际输入电压来选择所需保险丝的规格，如下表所示：

表 1-3 保险丝规格

交流输入电压	保险丝规格
100Vac ± 10%，50Hz~60Hz	T8A/250Vac
120Vac ± 10%，50Hz~60Hz	T8A/250Vac
220Vac ± 10%，50Hz~60Hz	T4A/250Vac
230Vac ± 10%（最大 250Vac），50Hz~60Hz	T4A/250Vac

保险丝更换步骤如下：

1. 关闭仪器，移除电源线。
2. 使用一字螺丝刀插入电源插口的凹槽处，轻轻撬出保险丝座。
3. 取出保险丝并更换指定规格的保险丝，电源插口分解图如下。

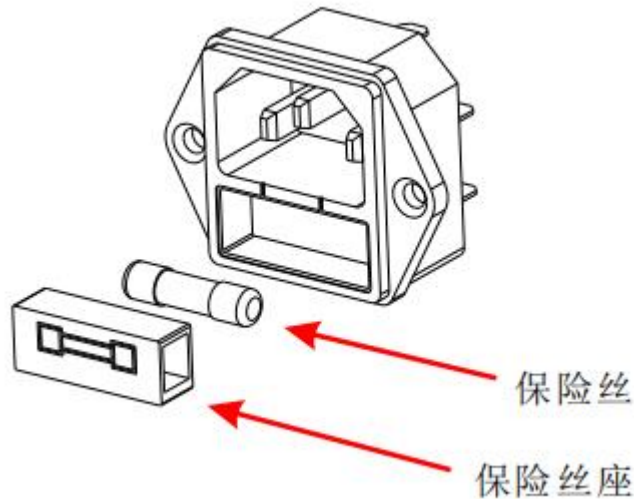


图 1-2 电源插口分解图

4. 将保险丝座重新插入电源插口（请注意方向）。

#### 警告

**为避免电击，请确认仪器已经正确接地；**

**为避免人身伤害，更换保险丝前，请切断电源；**

**为避免电击或火灾，连接电源之前，请选择与实际输入电压相匹配的电源规格，并更换对应规格的保险丝。**



## 第2章 快速入门

本章简要介绍 UDP4303S 电源的前面板、后面板、键盘按键功能以及 LCD 显示功能，以确保在操作电源前，快速了解到电源的外观、结构和按键使用功能，帮助您更好地使用本电源。

### 2.1 产品简介

- UDP4303S:32V/3A||32V/3A||15V/3A||6V/10A
- 4 通道之间电气隔离，独立输出，最大输出功率 297W
- 4.3 英寸真彩 LCD 显示屏
- 支持 CH1 和 CH2 内部串并联输出功能
- 1 $\mu$ A 小电流测量分辨率
- 动态电流波形测量与显示能力
- 出色的编程和回读精度
- 快速瞬态响应时间: <50 $\mu$ s
- 前面板和后面板输出端子
- 2 线输出或 4 线远端感应能力
- 支持最大 512 组序列输出，最小驻留时间 1ms,内置多种基础波形
- 低输出纹波和噪声 <350 $\mu$ Vrms/2mVpp
- 命令处理时间 <10ms
- 支持大小电流自动量程测试
- 支持定时输出，能耗分析 (IoT) ,数据记录和分析功能
- 支持最小 1ms 脉冲电流波形
- 标准 3U 高半机架宽
- 上位机控制
- 多重保护：过压/过流/过温保护/ Sense 保护，可设置快速过流保护时间(0ms-1000ms 可调)
- 全通道模式大小电流支持 8kSa/s 高速采样
- 标配丰富的接口：USB Host、USB Device、RS-232、Sense、LAN、Digital I/O 遵循标准 SCPI 通信协议

## 2.2 外观尺寸

正视图:

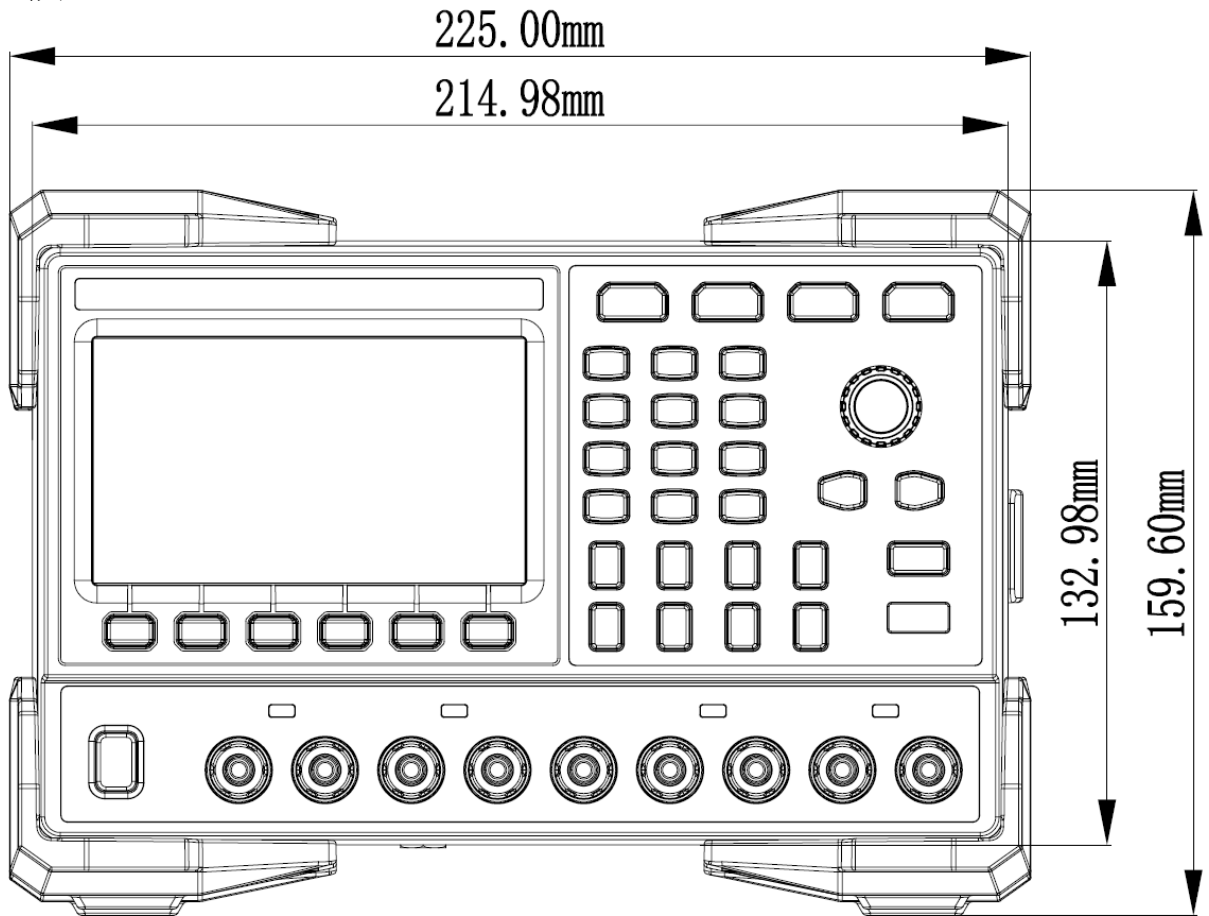


图 2-1 正视图

侧视图:

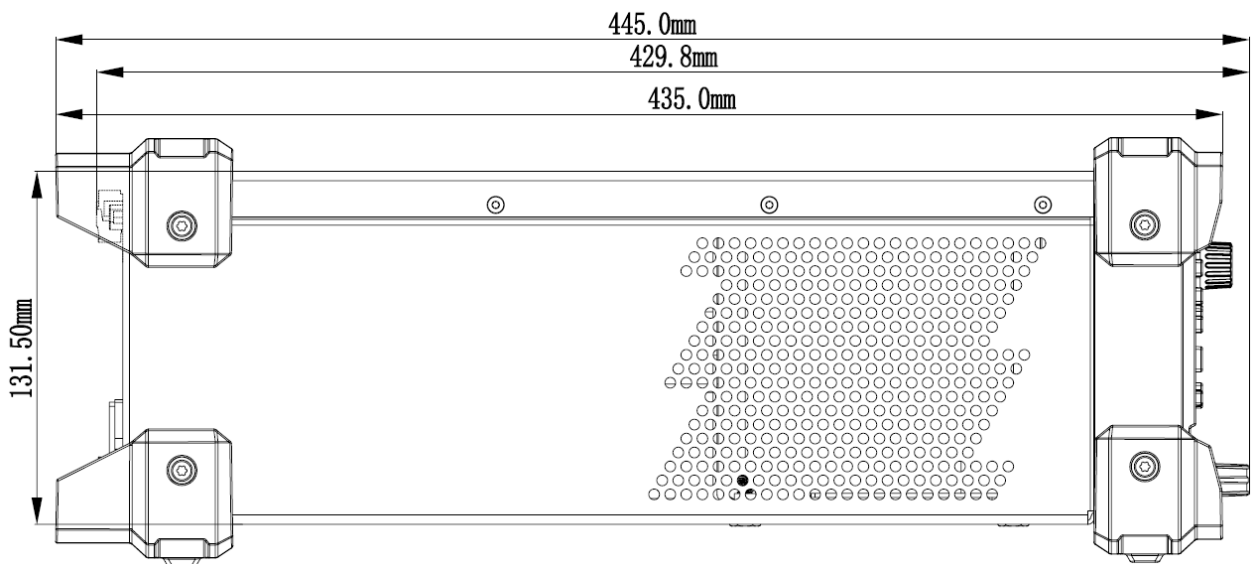


图 2-2 侧视图

## 2.3 前面板介绍



图 2-3 前面板实物介绍图

- 1、4.3 寸真彩 LCD 显示屏
- 2、功能按键
- 3、参数设置区
- 4、通道选择和对应的输出开关
- 5、所有通道同时控制输出开关键
- 6、输出端子
- 7、CC/CV 指示灯
- 8、仪器开关
- 9、选择按键（具体功能名称按找对应界面最下面名称命名，标准名称从左到右为 F1~F6 键）
- 10、USB 2.0 Host 接口

## 2.4 键盘按键介绍



图 2-4 按键图

表 2-1 按键详细说明表

按键	功能
Home	短按启用主页面显示/长按截图
Menu	进入菜单页面
Wave	波形显示功能键
Lock	锁定按键,短按锁定,长按解锁
数字键盘	设置参数可输入数值
←、→	用于参数步进位数切换
编码器旋钮	用于数值编辑与选择,短按用于“Enter/确认”按键使用
Esc	返回上一级/退出数据编辑
CH1~4	通道选择键
On Off	打开/关闭对应通道输出
All On Off	同时打开/关闭所有通道输出

## 2.5 后面板介绍



图 2-5 后面板

表 2-2 后面板介绍表

编号	名称	说明
1	CH3 和 CH4	通道 3 和通道 4 远端补偿输出接口
2	USB DEVICE	仪器作为“从设备”与外部 USB 设备（如计算机）连接
3	Digital I/O	数字 I/O 接口
4	RS232 接口	串行通信接口
5	LAN 接口	通过 RJ45 接口接入局域网
6	电压选择器	用于选择输入电压规格（100Vac、120Vac、220Vac 或 230Vac，请参考连接电源检查）
7	电源插孔	交流电源输入接口
8	保险丝	所需要的保险丝规格与仪器的实际输入电压相关（请参考检查保险丝）
9	接地端子	-
10	风扇	-
11	CH1 和 CH2	通道 1 和通道 2 远端补偿输出接口

## 2.6 LCD 显示屏主界面图标及字符功能介绍



图 2-6 用户界面

表 2-3 用户界面说明表

编号	说明
1	界面功能名称
2	通道编号
3	远端补偿状态（显示 S 表示打开远端补偿，无显示表示关闭远端补偿）
4	通道输出状态 OFF: 输出为关闭状态 CV:恒压输出 CC:恒流输出
5	实际输出电压
6	实际输出电流
7	实际输出功率
8	电压和电流设置值（常量）
9	过压和过流保护设置值（高亮表示启用过压和过流保护，可单独启用，不亮表示关闭该功能）
10	表示下方按键对应功能
11	<p>状态栏，显示系统状态标志</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>: 屏幕已锁定</li> <li>: U 盘已识别</li> <li>: 网络已连接</li> <li>: 蜂鸣器已打开</li> <li>: 蜂鸣器已关闭</li> <li>: 发生过温保护</li> <li>: 启动列表输出模式，“(1)”表示通道 1 正在工作列表输出模式。</li> <li>: 启动定时器功能，“(1)”表示通道 1 正在工作定时器模式。</li> <li>: 启动监视器功能，“(1)”表示通道 1 正在工作监视器模式。</li> <li>: 启动触发器功能</li> <li>: 启动录制器功能</li> </ul>

## 2.7 连接输出

本系列电源提供前后面板输出端子，前后面板的输出连接方法如下所示。

### 前面板

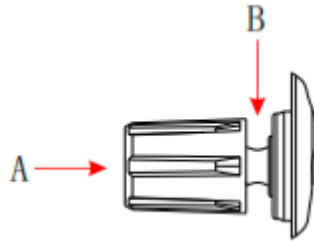


图 2-7 前面板输出端子

方法 1：将导线与输出端子的 A 端连接。

方法 2：逆时针旋转输出端子外层螺母，将导线与输出端子的 B 端连接，顺时针拧紧输出端子的外层螺母固定导线。该方法可避免由输出端子自身电阻引入的误差。

### 注意

将导线连接至前面板之前，先关闭交流电源，所有导线和接线必须正确连接，以防电流损坏负载。

### 后面板

将连接器插头插入设备后面板的输出接口，拧紧锁定螺钉，固定连接器。

锁紧螺丝

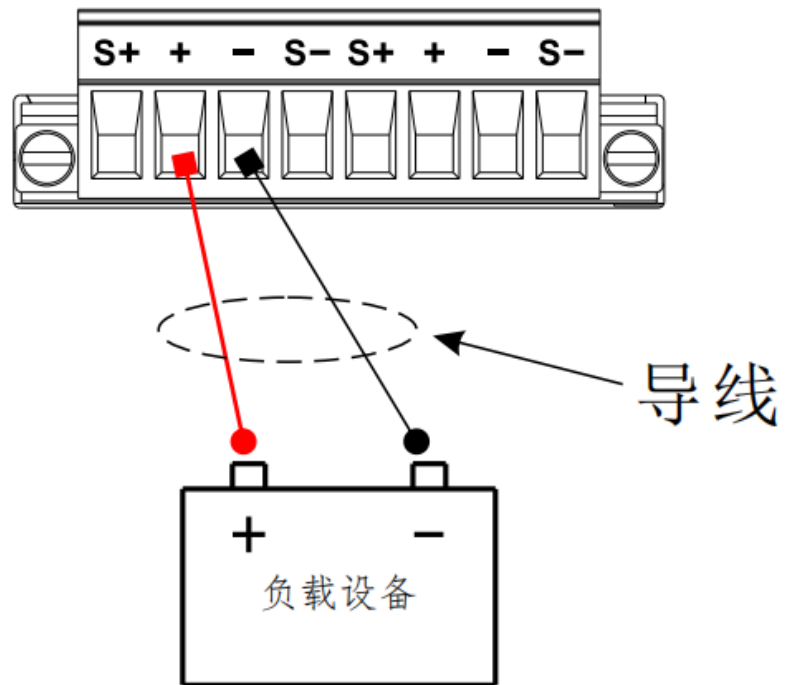


图 2-8 后面板输出端子

### 注意

将导线连接至后面板之前，先关闭交流电源，所有导线和接线片必须正确连接，以防电流损坏负载。

前面板输出端子和后面板输出接口不能同时进行输出，同一时刻只能选择其中一种方式进行输出。



# 第3章 第三章使用保护功能

每个输出都有独立的过压保护和过流保护。在开启保护功能后，对应通道过压或过流保护设置值亮。

## 3.1 过压保护

当输出电压超过用户所设置的电压阈值时，过压保护功能将会关闭对应通道的输出。

过压保护限制值设置方法: (Limit 表示运行极限电压和极限电流)

- (1) 按下 Home 键进入用户界面，如图 2-6 所示。
- (2) 按下屏幕上显示过压字样对应下方按键，即可设置过压保护数值。
- (3) 再次按下过压按键使屏幕上对应设置值高亮，即表示已启用过压保护。(如想关闭该功能，可继续选择到设置过压参数位置，再次按下过压按键则，对应设置位置不亮，则已关闭该功能)

## 3.2 过流保护

当输出电流超过用户所设置的电流阈值时，过流保护功能将会关闭对应通道的输出。

过流保护限制值设置方法: (Limit 表示运行极限电压和极限电流)

- (1) 按下 Home 键进入用户界面
- (2) 按下屏幕上显示过流位置对应下方按键，即可设置过流保护数值。
- (3) 再次按下过流按键使屏幕上对应设置值高亮，即表示已启用过流保护。(如想关闭该功能，可继续选择到设置过流参数位置，再次按下过流按键则，对应设置位置不亮，则已关闭该功能)、

## 3.3 过流保护延时功能

过流保护延时功能有两种模式，分别是总是和设置改变，且均可以设置延时时间，两种模式界面如下:



a.总是模式

b.设置改变模式

图 3-1 OCP 功能界面

模式选择: 在主页面中按下选项键，进入选项界面如上图所示，按下 OCP 模式键使红色光标停留在该行后，选择编码开关，即可切换总是和设置改变两种模式。

总是: 当选择总是时，设置的延时时间表示实际电流值每次达到设定的过流保护值时间即关闭输出，过流值持续时间没有达到设置的延时时间则不发生保护。

设置改变: 当选择设置改变时，设置的延时时间表示对应通道开启输出后这个时长内没有保护功能，一旦通道开启后输出时间超过设定的延时时间，并发生过流事件，仪器会以最快的速度关闭输出，并提升过流保护。

OCP 延时时间: 按下 OCP 延时按键使红色光标停留再该行，可通过数字按键和编码开关设置参数。设置范围为 0~10s。



# 第4章 电源输出

UDP4303S 输出模式包括恒压输出 (CV) 和恒流输出 (CC) 两种模式。在 CV 模式下, 输出电压等于电压设置值, 输出电流由负载决定; 在 CC 模式下, 输出电流等于电流设置值, 输出电压由负载决定。

## 注意


连接时注意正负极性, 以避免损坏仪器或已经连接仪器的设备。

## 4.1 输出电压电流参数设置

按下电源开关, 打开仪器, 进入主界面 (用户界面)

### 1. 电压设置

首先按下屏幕上显示电压字样下方按键, 按下后电压参数设置位置出现光标 (光标所在位默认为上次设置最终停留位), 然后可以设置所需电压, 并且有两种方案设置电压参数。(需使用过压保护时参考第三章保护功能)

方法 1: 可以由方向键  来选择用户需要修改的电压设置位, 再旋转编码开关 (旋转按钮) 修改数值, 最后按下编码开关确定设置值。


方法 2: 直接由数字按键输入所需电压值, 然后再按下屏幕上显示的 V 或 mV 下方对应按键 (也可按下编码开关确认, 按下编码开关确认默认单位为 V) 即可确定设置值。数字按键输入界面如下:



图 4-1 电压数字按键输入界面

### 2. 电流设置

首先按下屏幕上显示电流字样下方按键, 按下后电流参数设置位置出现光标 (光标所在位默认为上次设置最终停留位), 然后可以设置所需电流, 并且有两种方案设置电流参数。(需使用过压保护时参考第三章保护功能)


方法 1: 可以由方向键  来选择用户需要修改的电流设置位, 再旋转编码开关 (旋转按钮) 修改数值, 最后按下编码开关确定设置值。

方法 2: 直接由数字按键输入所需电流值, 然后再按下屏幕上显示的 A 或 mA 下方对应按键 (也可按下编码开关确认, 按下编码开关确认默认单位为 A) 即可确定设置值。数字按键输入界面如下:



图 4-2 电流数字按键输入界面

## 4.2 仪器输出

按下前面板上所使用通道的开关键  可打开对应通道的输出。当输出处于开启状态时，该输出对应的开关将会点亮。当输出处于关闭状态时，对应的开关键将会熄灭。

### 警告

**为避免电击，请正确连接输出端子后，再打开输出开关。**

#### 1. 恒压输出

恒压输出模式下，输出模式显示为“CV”，如果输出模式显示为“CC”，您可适当增大电流设置值，电源将自动切换到 CV 模式。

#### 提示

CV 输出模式下，当负载电流超过电流设置值时，电源将自动切换到 CC 模式。此时，输出电流等于电流设置值，输出电压等于电流乘以负载阻抗。

#### 2. 恒流输出

恒流输出模式下，输出模式显示为“CC”，如果输出模式显示为“CV”，您可适当增大电压设置值，电源将自动切换到 CC 模式。

#### 提示

CC 输出模式下，当负载电压超过电压设置值时，电源将自动切换到 CV 模式。此时，输出电压等于电压设置值，输出电流等于电压除以负载阻抗。

# 第5章 电源串并联

串联两个或多个隔离通道可以提供更高的电压；并联两个或多个隔离通道可以提供更高的电流。本电源支持内部串并联和外部串并联两种方式。

- (1) 本电源的四个通道之间电气隔离，独立输出。对于单个电源，四个通道中的任意两个可以外部串并联。
- (2) 属于不同电源的多个通道（隔离通道）可以进行外部串并联。
- (3) 通道 1 和通道 2 之间可以内部串并联。
- (4) 内部串联模式下，通道 1 和通道 2 不能进行外部并联；内部并联模式下，通道 1 和通道 2 不能进行外部串联。
- (5) 电源串并联时，相应参数的设置必须符合安全要求。

## 5.1 电源内部串联

串联电源可以提供更高的输出电压，其输出电压是所有通道的输出电压之和。电源串联时，要为每个通道设置相同的电流设置值。

**警告**

**为避免电击，当串联输出超出 60V 时，请勿碰触串联的输出端子**

本电源电源支持通道 1 和通道 2 内部串联。内部串联时，端子输出电压为设定值（最高 66 V），输出电压电流值如下图所示。



图 5-1 电源选项界面



图 5-2 串联显示界面

进入串联模式步骤：在主界面中按下选项键，进入电源选项界面，可使用◀▶键来上下选择想要修改功能位置，也可使用屏幕下方按键选择想要修改功能位置，再旋转编码开关即可选择串联模式，最后按 Esc 或者 Home 即可回到主界面。串联显示方式如图所示。（串联电压、电流以及保护设置方式与独立模式相同，可参考第三章和第四章）

内部串联模式下前面端子接线方式如下：

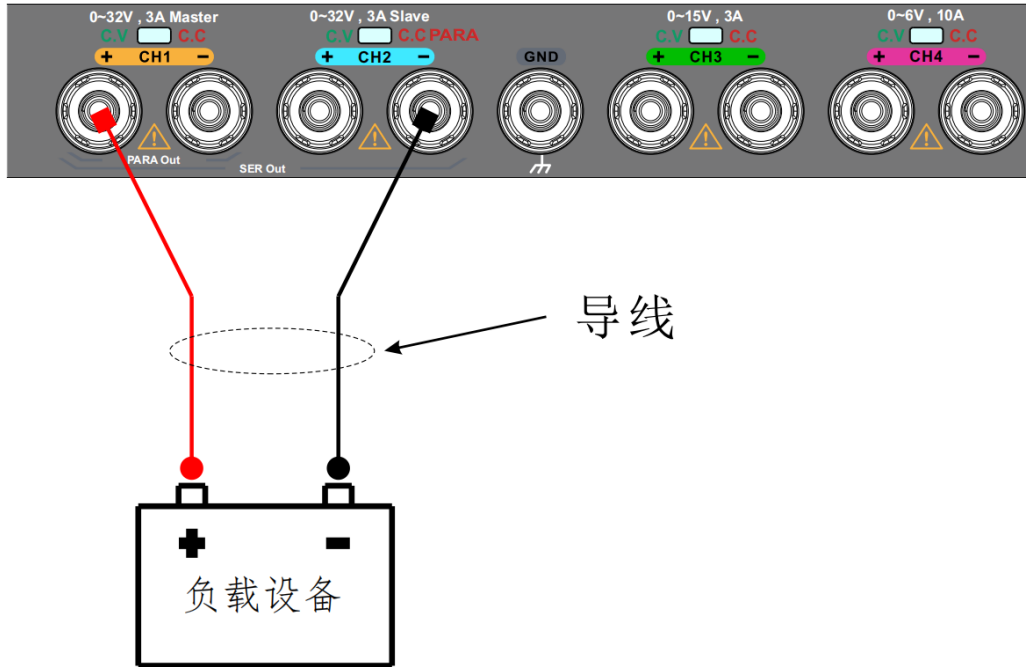


图 5-3 串联前面板外部连接方式

后面板接线方式如下：

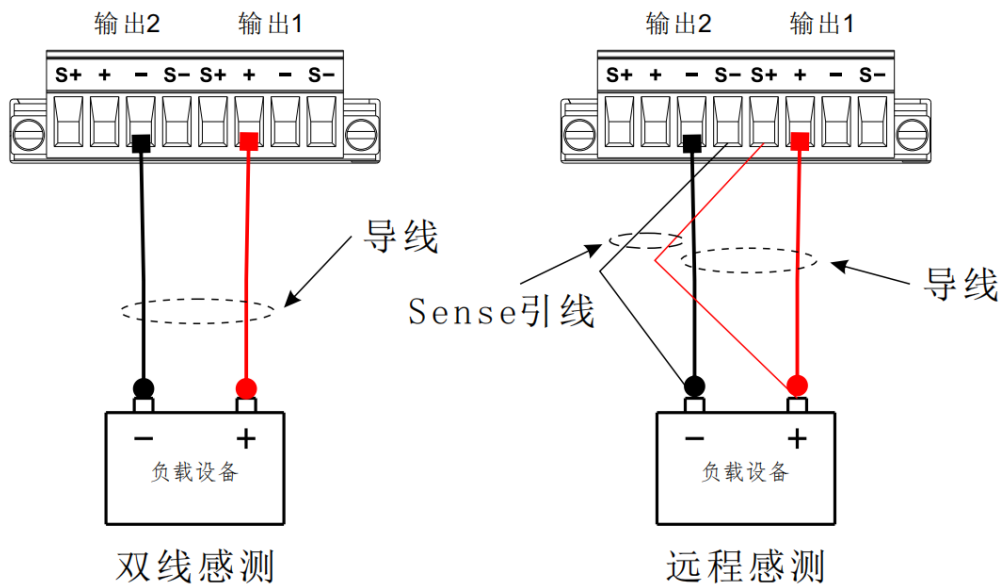


图 5-4 串联后面板外部连接方式

**提示**

当需使用串联模式提供正负电压时，需将中间电压导线连接在 CH1 的负端子。

## 5.2 电源内部并联

并联电源可以提供更高的输出电流，其输出电流是单个通道的输出电流之和。电源外部并联时，要为每个通道设置相同的电压值和过压保护值。

并联电源可以提供更高的输出电流，其输出电流是单个通道的输出电流之和。电源外部并联时，要为每个通道设置相同的电压值和过压保护值。



图 5-5 电源选项界面



图 5-6 并联显示界面

进入并联模式步骤：在主界面中按下选项键，进入电源选项界面，可使用左右方向键来上下选择想要修改功能位置，也可使用屏幕下方按键选择想要修改功能位置，再旋转编码开关即可选择串联模式，最后按 Esc 或者 Home 即可回到主界面。并联显示方式如图所示。（串联电压、电流以及保护设置方式与独立模式相同，可参考第三章和第四章）

内部并联模式下前面端子接线方式如下：

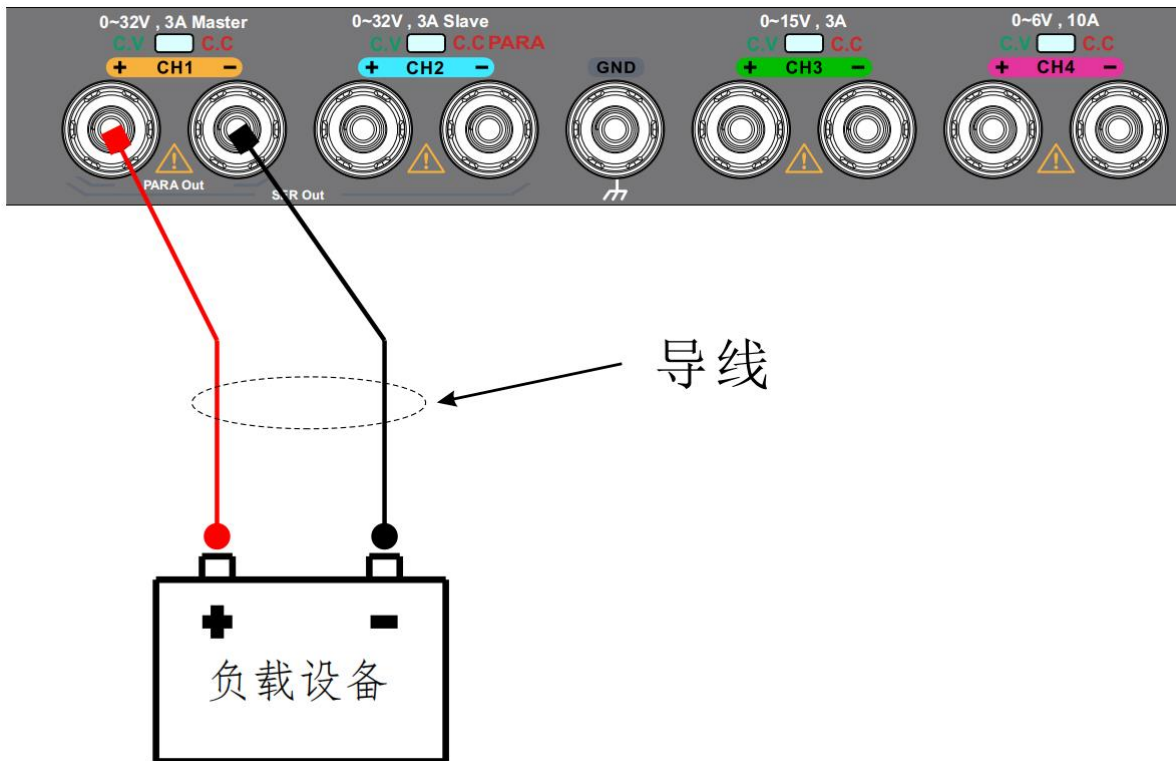


图 5-7 并联前面板外部连接方式

内部并联模式下后面板接线方式如下：

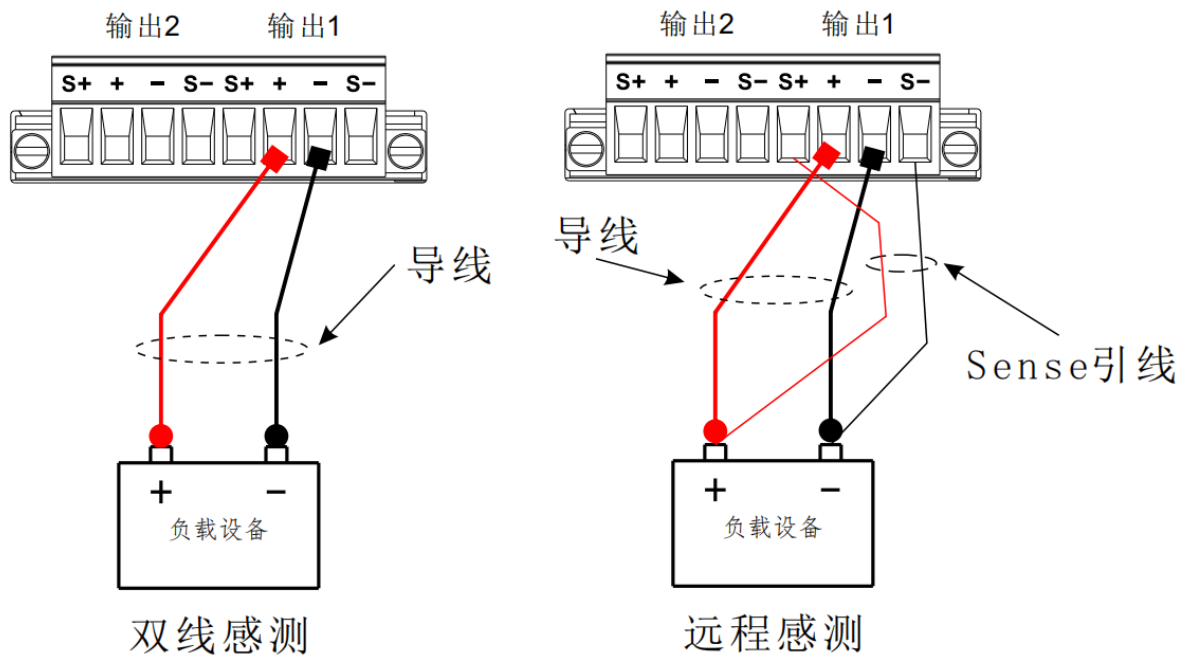


图 5-8 并联后面板外部连接方式

# 第6章 仪器主界面选项按键内部功能

UDP4303S 主界面的选项按键下的功能包括电源模式、电流量程、电流采样率、OCP 延时模式、OCP 延时时间、远端补偿、跟踪和通道关闭模式，其界面如下：



a 电源选项界面 1

b 电源选项界面 2

图 6-1 电源选型界面

1. 电源模式：用于切换通道 1 和通道 2 的独立、串联和并联三种模式，按下电源模式按键使红色标停本留在行，然后可旋转编码开关切换。

2. 电流量程：表示主界面实际输出电流显示位置显示单位变换情况，包括自动，大电流和小电流三种。按下量程按键使红色标停本留在行，然后可旋转编码开关切换（下述功能设置方式和此功能类似）。

(1) 自动：电流输出显示位置可根据实际输出大小自动切换显示单位（mA/A）。

(2) 大电流：电流输出显示位置单位为 A，不可自动改变。

(3) 小电流：电流输出显示位置单位为 mA，不可自动改变，且超过量程后显示为---。---

3. 电流采样率：按下采样率按键使红色标停本留在行，然后可旋转编码开关切换选择 8kSa/s、4kSa/s 和 62Sa/s，8k Sa/s、4k Sa/s 和 62Sa/s 在波形显示界面分别对应 RL:6S、RL:12S 和 RL300S，分别表示波形录制时间 6S、12S 和 300S。

4. OCP 延时模式和 OCP 延时时间：参考 3.3 过流延时保护功能介绍。

5. 远端补偿：电源在输出大电流时，负载引线上的压降将变得不可忽略。为确保负载获得准确的电压，本电源后面板输出端子提供 Sense（远端补偿）工作模式。在该模式下，检测的是负载端电压而不是电源输出端的电压，这使仪器能自动补偿负载引线引起的压降，从而确保用户设定的电源输出值与负载所获得的电压一致。下图分别描绘了使用双线感测和远程感测的负载连接。

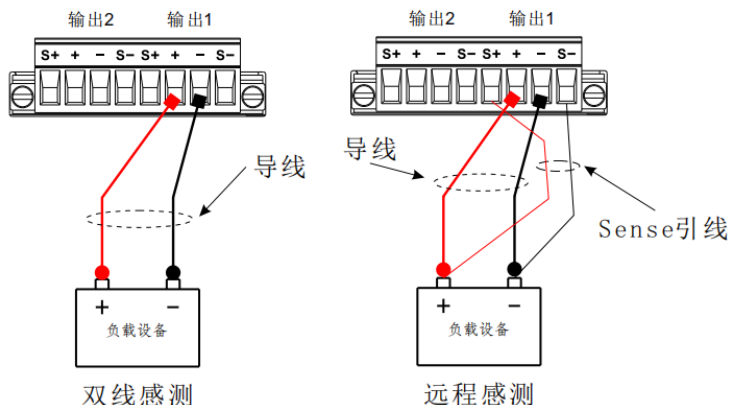


图 6-2 后面板负载连接方式

6. 跟踪：打开跟踪功能，主界面显示如下图所示。对于支持跟踪功能的两个通道（通道 1 和通道 2），修改任意一个通道的设置（电压电流设置值、过压过流保护设置值以及过压过流保护开关状态）时，另一通道的设置将随之改变。关闭跟踪功能，对于支持跟踪功能的两个通道（通道 1 和通道 2），修改任意一个通道的设置时，另一个通道的设置将不受影响。



图 6-3 跟踪模式界面图

7. 通道关闭模式：包括泄放电路打开或泄放电路关闭两种。选择“泄放电路打开”模式时，适用于待测物为非电池的测试场景。泄放电路打开后，当您测试结束、关闭输出后，可实现电压的快速下降（开启电源内部假负载）。选择“泄放电路关闭”模式时，适用于待测物为电池的测试场景。当您测试结束，减小电源对被测试电池的放电（关闭电源内部假负载）。



# 第7章 输出波形显示

UDP4303S 提供输出波形显示功能，用于观察电源电压和电流输出情况，按下 Wave 键进入波形显示界面，如下图所示。



图 7-1 波形显示界面

表 7-1 波形显示界面模块介绍表

编号	说明
1	运行状态（由停止键（F1）控制启动和暂停波形），波形录制时间（波录制时间与采样关联）
2	通道编号（由 CH1~CH4 来更换可控制的通道、屏幕显示对应通道参数和是否显示该通道波形）
3	显示对应通道编号在显示范围内电压波形的最大值(MAX)和最小值(MIN)
4	显示对应通道编号在显示范围内电流波形的最大值(MAX)和最小值(MIN)
5	显示对应通道编号在显示范围内功率波形的最大值(MAX)和最小值(MIN)
6	表示对应通道编号的电压、电流和功率波形的设置偏置（光标在对应位置由数字按键或编码开关更改参数）
7	表示对应通道编号的电压、电流和功率波形纵坐标大小（光标在对应位置由数字按键或编码开关更改参数）
8	表是波形显示界面下方对应按键名称及功能（具体位置和所选通道有关） V:短按切换选择波形电压偏执参数位置或纵坐标大小参数位置；长按切换不显示电压或显示电压波形 A:短按切换选择波形电流偏执参数位置或纵坐标大小参数位置；长按切换不显示电流或显示电流波形 W:短按切换选择波形功率偏执参数位置或纵坐标大小参数位置；长按切换不显示功率或显示功率波形 重置-X: 恢复初始横坐标位置 重置-Y: 恢复初始纵坐标位置
9	显示对应通道编号下时间轴所在位置波形参数，包括电压、电流和功率（只显示 <b>10</b> 显示的其他两个参数，按“Wave”按键切换显示参数）
10	显示对应通道编号下时间轴所在位置的时间和（电压、电流或功率其中一个参数） 当屏幕上无该显示时按下编码开关就会出现，旋转编码开关可改变时间轴位置 当屏幕上显示该功能时，可再次按下编码开关，再旋转编码开关可放大或缩小轴所在位置波形（也就是改变时间轴大小）

注：波形显示在输出电压稳定时显示正确，其他情况仅供参考。

# 第8章 列表输出

UDP4303S 提供列表功能，该功能支持任意波生成，可自由编程波形，这些波形可以在电压和电流的安全限值内重现。用户可以设置任意波的循环数，并设置每组输出电压、电流和定时时间。此外，仪器内置多种输出模板，用户可以选择和编辑模板并基于模板构建任意波参数。仪器将按照当前所构建的参数进行输出。（所有通道以及串并联均支持该功能）

短按“Menu”键进入菜单功能，如若此时显示的并非 Menu 主页、再短按一次“Menu”键则回到 Menu 主页；旋转编码器在 Menu 主页里选中“列表输出”，再短按确认键或编码器即进入列表输出功能。



图 8-1 列表模式

## 8.1 任意波形设置

任意波形输出设计界面有两页（ 1/2 页码）如图所示：



图 8-2 列表模式功能界面图

在上图所示界面可以插入和编辑任意波形参数，也可调用仪器内置的波形模板来编辑任意波形。具体步骤如下：

(1) 使用插入键插入设计波形所需要的组数；（插入的参数均为默认值，需要接下一步骤修改，重新设计波形可使用清空键直接清空，多余行可使用删除键删除选中的行）





(2) 插入后可旋转编码开关选择需修改参数的所在行，按下编码开关进入该行参数设置，同时界面上的输出组数表示的就是插入多少行数据。

(3) 再次按下编码开关可使光标依次停留在电压→电流→时间→电压所在位置，光标停留位置即可修改对应参数。参数修改方法有如下两种：

- (4) 方法 1：使用 左右移动该参数的显示位，然后旋转编码开关调整参数；
- (5) 方法 2：可直接由数字键盘输入参数值，然后按下编码开关确认该参数设置完成；
- (6) 按下 Esc 键表示确认并退出该行参数编辑，再旋转编码开关旋转设置其他行参数。

(7) 可在页面 1 按下循环次数按键，通过旋转编码开关或数字按键来设置循环次数（可设置 1~99999 次和无限次），设置完成后需按下编码开关或 Esc 键退出此键功能。

(8) 可在页面 2 按下终止状态键，通过每次按下此键都会使运行最后一组数据后，保持最后这组数据的状态或者直接关闭输出。（当设置循环次数为无限次时，终止状态设置无效）

(9) 波形参数设置完成后，即可使用页面 1 的启动键来启用所设置的数据，启用后通过所按下对应通道的  键（使该键量），即可根据设计的参数使该通道输出对应波形（输出波形可在波形显示功能界面查看，波形显示界面使用方法参考第 7 章），再次按下  键（使该键灭）即可暂停输出，暂停位置为当前运行所在行但状态为停止输出，然后再按下  键（使该键量）即可继续输出。如想重新从第一组数据运行可按下停止键，再按下启动键，然后重新按下  键（使该键亮）即可重新输出。（启动键和停止键为列表模式中运行状态不同对相同按键（F1）键的不同功能命名）

## 8.2 已有模板波形设置

电源内构建多种波形的输出模板，用户可以选择模板并基于模板编辑任意波参数构建波形。

在列表模式下，使用页码切换键进入页码 2，按下模板键即可进入多种波形模板界面，如下图：



a 模板参数界面 1

b 模板界面参数 2

图 8-3 列表模式界面

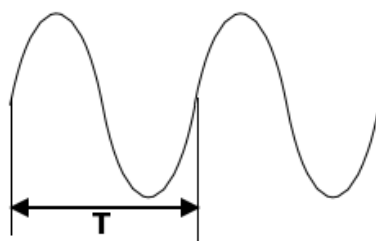
### 1. 选择波形类型

按下模板类型按键即可依次选择所需要的模板。

模板主要包括的类型有正弦波、脉冲波（方波）、斜坡波、阶梯上升波、阶梯下降波、阶梯上升下降波、指数上升波和指数下降波。

#### (1) 正弦波

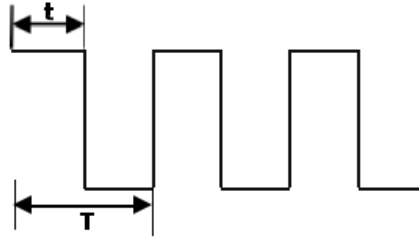
正弦波波形如下图所示。仪器根据当前设置的最大值和最小值确定正弦波的幅度，根据当前设置的周期时间和间隔时间确定波形一个周期的点数，从而确定正弦波的波形。构建参数时，仪器会根据所设置的参数插入相应组数（最大 512 个）= 周期 × 周期个数 / 间隔。



正弦波波形

## (2) 脉冲波 (方波)

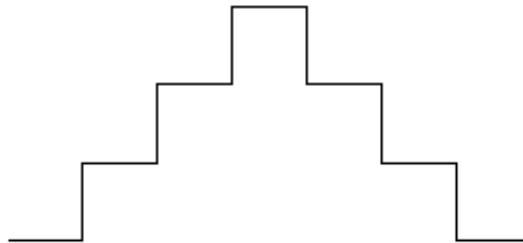
方波波形如下图所示。仪器根据当前设置的最大值和最小值确定方波的幅度，根据当前设置的脉宽值确定高电平持续时间，低电平持续时间=周期时间-脉宽时间，从而确定方波的波形。构建参数时，仪器会根据所设置的参数插入相应组数 (最大 512 个) = 周期 x 脉冲个数 x 2。



脉冲波形

## (3) 上下阶梯波

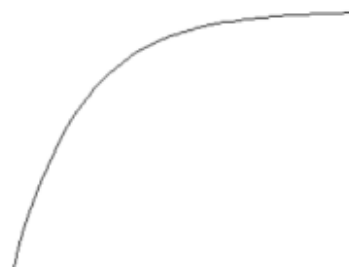
阶梯下降波波形如下图所示。仪器根据当前设置的最大值、最小值、周期时间和阶梯步数确定阶梯下降波的波形 (当阶梯步数为 1 时，波形显示为最小值)，当阶梯步进为奇数时，波形从最小值起，以 (最大值-最小值)/(阶梯步进-1)/2 为步进增加至最大值，再以相同步进下降至最小值。当阶梯步进为偶数时，波形从最小值起，以 (最大值-最小值)/{(阶梯步数/2)-1} 为步进增加至最大值，再以 (最大值-最小值)/(阶梯步数/2) 为步进下降至最小值。间隔时间=周期时间/阶梯步数。构建参数时，仪器会根据所设置的参数插入相应组数 (最大 512 个) = 阶梯步数。



阶梯上升下降

## (4) 指数上升波

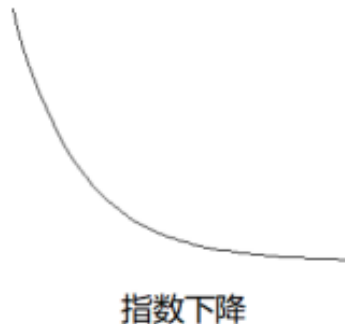
指数上升波波形如下图所示。仪器根据当前设置的最大、最小值、插入组数、间隔时间和指数确定指数上升波波形。波形函数为(最大值-最小值)\*(1-e<sup>-i\*指数/插入组数</sup>)，其中，i 为自变量，可取 0 至 (插入组数-1)。构建参数时，仪器会根据所设置的参数插入相应组数 (最大 512 个) = 插入组数。



指数上升

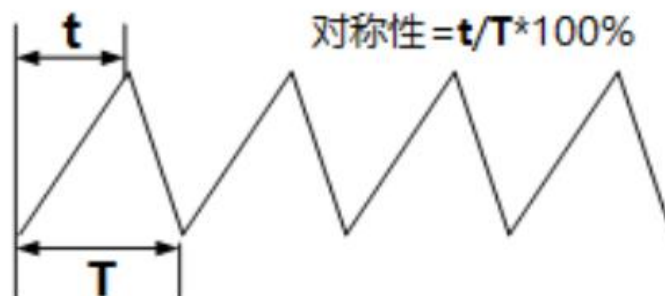
### (5) 指数下降波

指数下降波波形如下图所示。仪器根据当前设置的最大、最小值、插入组数、间隔时间和指数确定指数下降波波形。波形函数为(最大值-最小值)\*( $e^{-i \times \text{指数} / \text{插入组数}}$ ), 其中,  $i$  为自变量, 可取 0 至 (插入组数-1)。构建参数时, 仪器会根据所设置的参数插入相应组数 (最大 512 个) = 插入组数。



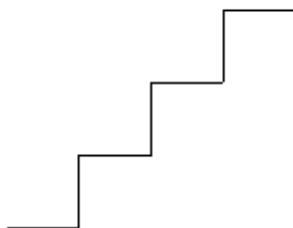
### (6) 斜坡波

斜坡波波形如下图所示。仪器根据当前设置的最大值和最小值确定方波的幅度, 根据当前设置的周期时间和间隔时间确定波形一个周期的点数, 根据当前设置的对称性 (波形上升沿时间=周期时间/间隔时间 x 对称性, 波形下降沿时间=周期时间-周期时间/间隔时间 x 对称性), 从而确定斜坡波的波形。构建参数时, 仪器会根据所设置的参数插入相应组数 (最大 512 个) = 周期/间隔时间。



### (7) 阶梯上升波

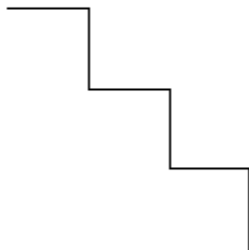
阶梯上升波波形如下图所示。仪器根据当前设置的最大值、最小值、周期时间和阶梯步数确定阶梯上升波的波形 (当阶梯步数为 1 时, 波形显示为最小值), 波形步进= (最大值-最小值) / (N-1), 间隔时间=周期时间-阶梯步数。构建参数时, 仪器会根据所设置的参数插入相应组数 (最大 512 个) = 阶梯步数。



阶梯上升

## (8) 阶梯下降波

阶梯下降波波形如下图所示。仪器根据当前设置的最大值、最小值、周期时间和阶梯步数确定阶梯下降波的波形（当阶梯步数为 1 时，波形显示为最大值），波形步进 = (最大值 - 最小值) / (N - 1)，间隔时间 = 周期时间 - 阶梯步数。构建参数时，仪器会根据所设置的参数插入相应组数（最大 512 个）= 阶梯步数。



阶梯下降

## 2. 编辑对象

在页面为第一页时按下编辑对象按键，可切换编辑对象“电压”或“电流”。

(1) 电压：当编辑对象为电压时，可以设定所有组输出固定电流。按下电流按键，可使用数字按键或编码开关设置电流值。

(2) 电流：当编辑对象为电流时，可以设定所有组输出固定电压。按下电压按键，可使用数字按键或编码开关设置电压值。

## 3. 编辑任意波形参数

选择不同的波形模板时，所需要设置的参数也不同，不同模板各自包含的参数如下表：

表 8-1 模板参数

模板类型	参数
正弦波	最大值、最小值、周期、间隔、周期个数、反相
脉冲波（方波）	最大值、最小值、周期、脉宽、脉冲个数，反相
斜坡波	最大值、最小值、周期、间隔、对称性、反相
阶梯上升波	最大值、最小值、周期、阶梯步数
阶梯下降波	最大值、最小值、周期、阶梯步数
上下阶梯波	最大值、最小值、周期、阶梯步数
指数上升波	最大值、最小值、插入组数、间隔、指数数
指数下降波	最大值、最小值、插入组数、间隔、指数

(1) 最大值：设置当前所选模板的最大电压/电流值。可设置范围与当前所选通道有关，且必须大于或等于当前设置的最小值。

(2) 最小值：设置当前所选模板的最小电压/电流值。可设置范围与当前所选通道有关，且必须小于或等于当前设置的最大值。

(3) 周期：设置当前所选模板一个周期所持续的时间，可设最大周期时间为 3600s。

(4) 间隔：设置当前所选模板各点的时间间隔（即每一组任意波参数所持续输出的时间），可设置最大间隔时间为 3600 s。

(5) 周期个数：可设置波形输出的周期个数，可设置范围为 1 至 512。

(6) 反向：当所选模板为正弦波、脉冲波或斜坡波时，按下反相键，电源就会将以确定的波形翻转，然后构建输出波形。

(7) 脉宽：当所选模板为脉冲波时，设置脉冲的正脉宽（即一个周期内高电平所持续的时间），最大可设置脉宽为 3600s。正脉宽的实际可设置范围与当前设置的周期有关。

(8) 脉冲个数：和周期个数相同。

(9) 对称性：当前所选模板为斜坡波时，设置斜坡波的对称性（即一个周期内上升沿所持续的时间与整个周期的比值），可设置范围为 0%至 100%。

(10) 阶梯步数：当所选择的模板为阶梯上升波、阶梯下降波或上下阶梯波，按下阶梯步数键，可设置一个完整周期内波形的总点数，可设置范围为 1 至 512。

(11) 插入组数：当选择指数上升波或指数下降波时，按页面 2 的插入组数键，可设置一个完整周期内波形的总点数，可设置范围为 1 至 512。

(12) 指数：当所选的模板为指数上升波时，设置其上升指数，可设置范围为 0 至 10；当所选的模板为指数下降波时，设置其下降指数，可设置范围为 0 至 10；

#### 4. 构建输出波形

任意波参数（模板）编辑完成后，按下构建键即可构建输出波形，对用的参数将在图 7.2 所示的列表模式图中。

### 8.3 删除

在图 7.2 所示的列表模式参数编辑界面的页面 2 中按下删除键，即可删除当前光标所在行的一组参数，如果当前选中行中无数据，则删除键为暗；点击清空键则会清除所以数据。（若没有数据则部分按键变暗，则该按键无效。）

### 8.4 读取和存储

用户可以将编辑完成的任意参数保存到内部或外部储存器中，并在需要时调用。

储存：任意波参数编辑完成后，在列表模式主界面点击存储，进入存储与调用界面，选择文件保存路径后点击保存，在弹出的文件名输入框输入文件名，再点击确定即可，文件类型固定为任意波参数文件（.csv）。

读取：按下存储键进入存储与调用界面，将光标移动到想要调用的波形文件上，按下读取键，即可导出该波形参数。



# 第9章 延时器

## 9.1 任意延时状态设置

UDP4303S 提供延时器功能（所有通道以及串并联均支持该功能），该功能主要控制所选通道的开启和关闭两种输出状态（State），其界面如下图两页：

< Delayer >				< Delayer >					
DElayer:CH1	Stopped	No.	State	Time(s)	DElayer:CH1	Stopped	No.	State	Time(s)
Stopped	循环次数: 无限 终止状态: 保持状态 输出组数: 005	000	OFF	1.000	Stopped	循环次数: 无限 终止状态: 保持状态 输出组数: 005	000	OFF	1.000
		001	ON	1.000			001	ON	1.000
		002	OFF	1.000			002	OFF	1.000
		003	ON	1.000			003	ON	1.000
		004	OFF	1.000			004	OFF	1.000

a 延时器功能设置界面 1

延时器功能设置界面 2

图 9-1 延时器界面

短按“Menu”键进入菜单功能，如若此时显示的并非 Menu 主页、再短按一次“Menu”键则回到 Menu 主页；旋转编码器在 Menu 主页里选中“延时器”，再短按确认键或编码器即进入延时器功能。

在上图所示界面可以插入和编辑所选通道的开关状态(State)和持续时间(Time)等参数，也可调用仪器内置的自动生成的模板来编辑。具体步骤如下：

(1) 使用插入键插入设计开关状态所需要的组数；（插入的参数均为默认值，需要接下来的步骤修改，重新设计可使用清空键直接清空，多余行可使用删除键删除选中行）

(2) 插入后可旋转编码开关选择需修改参数的所在行，按下编码开关进入该行参数设置，同时界面上的输出组数表示的就是插入多少行数据。

(3) 再次按下编码开关可使光标依次停留在开关状态→持续实际→开关状态所在位置，光标停留位置即可修改对应参数。时间参数（最大 3600s）方法有如下两种：

方法 1：使用 左右移动该参数的显示位，然后旋转编码开关调整参数；

方法 2：可直接由数字键盘输入参数值，然后按下编码开关确认该参数设置完成；

(4) 按下 Esc 键表示确认并退出该行参数编辑，再旋转编码开关旋转设置其他行参数。

(5) 可在页面 1 按下循环次数按键，通过旋转编码开关或数字按键来设置循环次数（可设置 1~99999 次和无限次），设置完成后需按下编码开关或 Esc 键退出此键功能。

(6) 可在页面 2 按下终止状态键，通过每次按下此键都会使运行最后一组数据后，保持最后这组数据的状态或者直接关闭输出。（当设置循环次数为无限次时，终止状态设置无效）

(7) 参数设置完成后，即可使用页面 1 的启动键来启动所设置的数据，可在波形显示界面查看对应波形，启动后可以使用停止键或 键停止运行，每次停止后再启动都是从第一行状态开始工作。（启动键和停止键为列表模式中运行状态不同对相同按键（F1）键的不同功能命名）

(8) 页面 2 的存储功能键和列表模式使用方法相同，可参考列表模式使用方法。



## 9.2 自动生成模板设置

自动生成的模板包括固定时间、单调上升时间和单调下降时间三种开关状态持续时间变化方式。具体使用方法如下：

按下模板类型按键即可依次选择所需要的模板；固定时间模板表示每次开关状态持续时间相同；单调上升表示下一状态持续时间大于现在状态持续时间，增加的时间取决于步进值；单调下降表示下一状态持续时间小于现在状态持续时间，减小的时间取决于步进值；三种模板界面图如下：

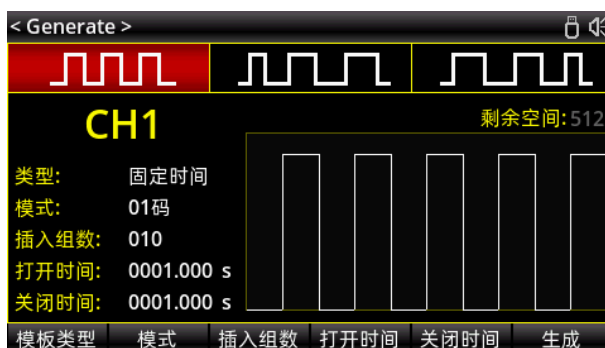


图 9-2 固定时间模板界面



图 9-3 单调上升时间模板界面

图 9-4 单调下降时间模板界面

- (1) 模板类型：用于切换模板的类型。
- (2) 模式：用来改变初始状态，01 码表示初始为关闭输出，状态切换顺序为关闭→打开→关闭依次进行到对应组数；10 码表示初始为打开输出，状态切换顺序为打开→关闭→打开依次进行到对应组数。
- (3) 插入组数：可设置输出状态运行的组数（高电平个数+低电平个数），可设置范围为 1 至 512。
- (4) 打开时间：固定时间模式下参数，表示打开输出时间。可按下打开时间按键后修改(最大 3600s)。
- (5) 关闭时间：固定时间模式下参数，表示关闭输出时间。可按下关闭时间按键后修改(最大 3600s)。
- (6) 时间基值：单调上升和单调下降模式下参数，表示第一个状态持续时间。可按下时间基值按键后修改(最大 3600s)。
- (7) 步进值：单调上升模式下表示下一状态增加的持续时间（设置后的最后一个状态持续时间不可超过 3600s）；单调下降模式下表示下一状态减少的时间（该模式步进值要小于时间基值，且最后一个状态持续时间不得小于 0.001）。可按下步进值按键修改。
- (8) 生成：模板编辑完成后，按下生成键即可生成对应开关状态参数，对应的参数将在图 9-1 所示的延时器模式图中。

# 第10章 监视器

UDP4303S 提供监视器功能（所有通道以及串并联均支持该功能），监视器主要通过设定监测条件和选择处理方式来提醒用户所设置通道的电压、电流或功率是否满足判断条件，如出现满足情况则根据所选择的处理方式给出提示。监视器界面如下图所示。



图 10-1 监视器界面

短按“Menu”键进入菜单功能，如若此时显示的并非 Menu 主页、再短按一次“Menu”键则回到 Menu 主页；旋转编码器在 Menu 主页里选中“监视器”，再短按确认键或编码器即进入监视器功能。

启动：按下启动键表示启动监视器功能，按下停止键表示关闭监视器。（启动键和停止键为列表模式中运行状态不同对相同按键（F1）键的不同功能命名），图中红色字体位置表示监视器运行状态启动 Running(绿色)或停止 Stopped(红色)。

开/关：当红色光标停留在三个判断条件的任意一个时，按下开/关键即可打开或关闭光标所在位置的判断条件，启用为高亮，未启用为暗。

## 1. 监测条件

提供的监测条件可以同时设置三个判断点，当屏幕上只有红色光标时可以使用左右方向键来左右移动来选择需要修改的位置，到达需修改位置后可旋转编码开关来修改条件，将修改位置停留在数字参数位置时，旋转编码开关或按数字键盘红色光标内会出现蓝色光标，这时使用左右方向键指挥在红色光标内改变参数的选择位，如需修改其他判断条件需按下编码开关或 Esc 键使蓝色光标消失，即可继续使用左右方向键来选择其他判断条件。

- (1) **U**：当红色光标停留在此，可通过旋转编码开关设置需要判断的条件是电压 U、电流 A 或功率 P。
- (2) **>**：当红色光标停留在此，可通过旋转编码开关改变符号是大于或小于。
- (3) **01.000**：当红色光标停留在此，可通过旋转编码开关或使用数字键盘改变阈值。
- (4) **或**：当红色光标停留在此，可通过旋转编码开关改变三个条件关系“或”与“与”。

## 2. 处理方式

(1) 关闭输出：可通过输出按键设置是否启用，启用方框内显示对号，未启用方框内为空，启用后通道输出达到监视条件则关闭输出。

(2) 显示提示：可通过提示按键设置是否启用，启用方框内显示对号，未启用方框内为空，启用后通道输出达到监视条件则所监视通道发生监视器事件。

(3) 蜂鸣：可通过蜂鸣按键设置是否启用，启用方框内显示对号，未启用方框内为空，启用后通道输出达到监视条件则仪器蜂鸣器出现响声。

# 第11章 触发器

UDP4303S 后面板提供数字 I/O 接口，支持触发输入和触发输出。

短按“Menu”键进入菜单功能，如若此时显示的并非 Menu 主页、再短按一次“Menu”键则回到 Menu 主页；旋转编码器在 Menu 主页里选中“触发器”，再短按确认键或编码器即进入触发器功能。

触发输入：数字 I/O 接口的数据线可接收外部触发信号，在满足预设的触发条件时，受控源（即输出通道）打开、关闭输出或翻转输出状态

触发输出：当控制源（即输出通道）的输出打开时，数字 I/O 接口的数据线输出高/低电平信号。

数字 I/O 接口的 4 条数据线相互独立，可以分别用于触发输入或触发输出。触发连线方式如下图所示。

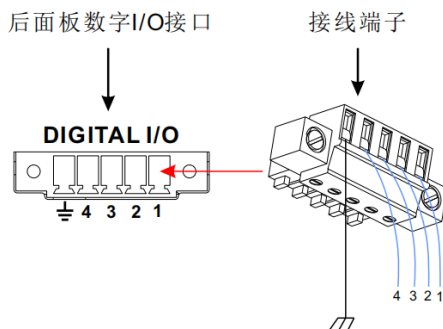


图 11-1 触发器接线示意图

操作步骤：

- (1) 按上图所示将线连接到接线端子上，连接时注意对应关系。
- (2) 将接线端子插入后面板数字 I/O 接口，插入时注意两者的对应关系

## 11.1 触发输入

当指定的数据线上有满足当前触发类型的信号输入时，指定的受控源将按照输出响应中的设置关闭、打开输出或翻转输出状态，其界面如下图所示。



图 11-2 触发输入界面

表 11-1 触发输入界面介绍表

编号	说明
1	对应后面板编号
2	触发输入标识（字体亮绿色表示开启，黑色为关闭触发）

编号	说明
3	受到控制的通道，亮起对应通道颜色表示该通道接受触发，不亮表示不接受触发功能 该界面中使用 ◀ ▶ 键来选择通道，通过按下编码开关控制对应通道是否启用触发功能
4	表示触发判断条件，对应编号输入满足设置条件则对应通道按照响应方式运行
5	表示触发响应速度
6	受到触发后对应通道响应方式
7	下方按键名称 数据线键：切换选择的端口 D1→D2→D3→D4→D1 顺序切换 输入/输出键：用来切换对应端口为触发输入还是触发输出。 触发类型键：切换触发条件高电平→低电平→上升沿→下降沿→高电平顺序切换 灵敏度键：切换触发速度低→中→高→低顺序切换 响应方式键：切换对应通道响应结果打开输出→关闭输出→翻转输出→打开输出顺序切换 开关键：表示开启或关闭触发功能

## 11.2 触发输出

当指定的控制源的输出打开时，指定的数据线将按照设置输出高/低电平信号，其界面图如下。



图 11-3 触发输出界面

表 11-2 触发输出输出界面介绍表

编号	说明
1	对应后面板编号
2	触发输出标识（字体亮绿色表示开启，黑色为关闭触发）
3	控制触发的通道
4	表示触发判断条件，对应通道满足设置条件则对应编号按照设置极性输出高低电平
5	当设置极性为正极性，触发后对应编号输出高电平 当设置极性为负极性，触发后对应编号输出低电平
6	受到触发后对应编号响应方式
7	下方按键名称 数据线键：切换选择的端口 D1→D2→D3→D4→D1 顺序切换 输入/输出键：用来切换对应端口为触发输入还是触发输出 控制源键：切换控制触发的通道，顺序为 CH1→CH2→CH3→CH4→SER→PAR→CH1 触发条件键：切换发生触发的判断条件，顺序为自动→打开输出→关闭输出→电压阈值→电流阈值→功率阈值，由旋转编码开关控制（自动表示开启触发功能后立即发生触发事件） 极性键：用于切换极性，可设置正/负极性，正极性表示触发后电平为高，负极性表示触发后电平为低 电平键：用于设置当前对应端口电平，可设置高/低电平。 开关键：表示开启或关闭触发功能

## 第12章 录制器

UDP4303S 提供录制器功能（所有通道以及串并联均支持该功能），该功能需使用“U 盘”，可以同时记录所有通道电压、电流和功率数据，在“U 盘”中以表格的形式体现，该功能界面图如下：




图 12-1 录制器界面


短按“Menu”键进入菜单功能，如若此时显示的并非 Menu 主页、再短按一次“Menu”键则回到 Menu 主页；旋转编码器在 Menu 主页里选中“录制器”，再短按确认键或编码器即进入录制器功能。

录制界面说明如下：

(1) Stopped/Running:按下启动键运行录制器功能时显示 Running，按下停止键关闭录制器时显示 Stopped（启动键和停止键为列表模式中运行状态不同对相同按键（F1）键的不同功能命名）。

(2) 保存路径：保存路径键即可进入存储界面选择保存位置，只能选择“U 盘”下的文件夹，“U 盘”在存储界面显示为 D 盘（存储界面使用方法需参考存储章节）。

(3) 录制通道：按下录制通道键，使红色光标停留在本行，使用  键左右移动光标选择想录制的通道，按下编码开关可使对应通道亮/暗，亮表示启动录制器后会记录该通道设置需要记录的通道输出参数，暗表示不录制该通道。

(4) 录制读数：按下录制读数键，使红色光标停留在本行，使用  键左右移动光标选择想录制的参数，按下编码开关可使对应参数亮/暗，亮表示启动录制器后会记录对应的参数，暗表示不录制这个参数。

(5) 录制间隔：按下录制间隔键，使红色光标停留在本行，可使用数值按键或编码开关设置参数，范围为 0.2~9999.9s。

(6) 已录点数：表示已经记录的次数。

(7) 已录时常：表示录取已经运行的时间。

# 第13章 存储功能

UDP4303S 提供存储功能，可使用存储功能的模式有列表输出、延时器、监视器和录制器，本机对列表输出、延时器和监视器三个功能提供 10 组存储位置，同时这三个功能的设置也支持外部存储，对录制器只提供外部存储，所有存储文件后缀为.csv。当 USB HOST 接口检测到 U 盘（FAT32 格式、Flash 型）。

短按“Menu”键进入菜单功能，如若此时显示的并非 Menu 主页、再短按一次“Menu”键则回到 Menu 主页；旋转编码器在 Menu 主页里选中“存储”，再短按确认键或编码器即进入存储功能界面，界面图如下：



a 仪器内部存储界面

b 外部存储界面

图 13-1 存储功能界面

(1) 可使用编码开关、 和 Esc 键（回到上一层）来选择文件存储或读取的位置所在位置。

(2) 类型键：按下可切换文件的功能类型。

ALL：表示所有类型文件都包含。

LIST：表示列表模式存储信息。

DELAY：表示延时器存储信息。

STATE：表示监视器存储信息。

(3) 保存键：按下后可保存设计的数据到相应的位置（文件名设置如下图所示）。



图 13-2 文件名编辑界面

确定键：表示完成文件名编辑。清空键：表示清空已输入的文件名。其他键：切换屏幕显示键盘。

输入文件名方法：旋转编码开关选择需要使用字母、数字或符号位置，再按下编码开关即可输入对应字母、数字或符号，也可通过数字按键输入对应数字，输入后可通过 键来选择文件名上的位置。

(1) 读取键：读取选中的文件到对应功能。

(2) 复制键、粘贴键、删除键：表示可复制、粘贴和删除选中的文件。


# 第14章 预设值功能

UDP4303S 提供有 5 组可自由编辑和存储的输出预设功能。用户可以根据需要预先设置好各通道及串并联通道的电压值、电流值、限制电压值及限制电流值参数，使用时对参数进行读取即可，免去每次开机需要重新设置参数的步骤。

短按“Menu”键进入菜单功能，如若此时显示的并非 Menu 主页、再短按一次“Menu”键则回到 Menu 主页；旋转编码器在 Menu 主页里选中“预设值”，再短按确认键或编码器即进入预设值功能界面，界面图如下：

< Preset >				
Pres1	Pres2	Pres3	Pres4	Pres5
	Volt(V)	Curr(A)	OVP(V)	OCP(A)
CH1	00.000	0.1000	33.000 <input type="checkbox"/>	3.2000 <input type="checkbox"/>
CH2	00.000	0.1000	33.000 <input type="checkbox"/>	3.2000 <input type="checkbox"/>
CH3	00.000	0.1000	16.000 <input type="checkbox"/>	3.2000 <input type="checkbox"/>
CH4	0.000	00.100	6.200 <input type="checkbox"/>	10.500 <input type="checkbox"/>
SER	00.000	0.1000	66.000 <input type="checkbox"/>	3.2000 <input type="checkbox"/>
PAR	00.000	0.1000	33.000 <input type="checkbox"/>	6.4000 <input type="checkbox"/>
编辑	覆盖			读取

图 14-1 预设值功能主界面

在图 14-1 所示界面可使用  或编码开关选择 5 组数据中想要编辑的那组，按下编辑键即可进行编辑；

(1) 编辑键：按下编辑键进入图 14-2 所示界面，旋转编码开关即可选择想要修改的通道，按下下方电压、电流、过压或过流按键即可修改对应的电压值、电流值、限制电压值及限制电流值参数，可使用编码开关或数字按键进行修改。如想继续修改其他通道，按下 Esc 键后再旋转编码开关选择通道，设置完成后需要按下 Esc 回到图 14-1 所示界面，按下读取键即可读取这组数据。

< Preset >				
Pres1	Pres2	Pres3	Pres4	Pres5
	Volt(V)	Curr(A)	OVP(V)	OCP(A)
CH1	00.000	0.1000	33.000 <input type="checkbox"/>	3.2000 <input type="checkbox"/>
CH2	00.000	0.1000	33.000 <input type="checkbox"/>	3.2000 <input type="checkbox"/>
CH3	00.000	0.1000	16.000 <input type="checkbox"/>	3.2000 <input type="checkbox"/>
CH4	0.000	00.100	6.200 <input type="checkbox"/>	10.500 <input type="checkbox"/>
SER	00.000	0.1000	66.000 <input type="checkbox"/>	3.2000 <input type="checkbox"/>
PAR	00.000	0.1000	33.000 <input type="checkbox"/>	6.4000 <input type="checkbox"/>
电压	电流	过压	过流	

图 14-2 预设值功能编辑界面

(2) 覆盖键：按下后会将主界面设置值覆盖掉选择组的数据。



# 第15章 设置和语言

## 15.1 设置

UDP4303S 具有设置功能，短按“Menu”键进入菜单功能，如若此时显示的并非 Menu 主页、再短按一次“Menu”键则回到 Menu 主页；旋转编码器在 Menu 主页里选中“设置”，再短按确认键或编码器即进入设置界面，如下图。



图 15-1 设置界面

系统设置可以查看系统的参数，如 IP 地址、串口 232 的波特率、当前屏幕亮度等。同时，也可以根据自己需要，对系统设置进行调整，如更改 IP 地址、调整屏幕亮度、波特率、蜂鸣器开关、上电参数和上电输出等，也可使用下方按键升级软件、恢复出厂设置和查看系统版本，系统版本按下关于键显示如下图。



图 15-2 关于界面

## 15.2 语言

UDP4303S 提供简体中文和英文两种语言，短按“Menu”键进入菜单功能，如若此时显示的并非 Menu 主页、再短按一次“Menu”键则回到 Menu 主页；旋转编码器在 Menu 主页里选中“Language”，再短按确认键或编码器即进入 Language 界面，使用编码开关即可选择语言，界面如下图所示。



图 15-3 语言选择界面



# 第16章 远程控制

## 16.1 远程控制方式

远程控制本仪器主要有以下两种方式：

### 1. 用户自定义编程

用户可以通过 SCPI 命令对仪器进行编程控制。有关命令和编程的详细说明请参考本产品的《编程手册》。

### 2. 使用 PC 软件

用户可以使用 PC 软件发送命令对仪器进行远程控制。推荐使用 UNI-T 提供的 PC 软件 Instrument Application。您可以通过 UNI-T 公众号下载该软件。

操作步骤：

- (1) 建立仪器与计算机的通信。
- (2) 运行 Instrument Application 并搜索仪器资源。
- (3) 打开远程命令控制面板，发送命令。

本设备支持通过 USB 接口、LAN 接口和 RS232 接口与计算机进行通信从而实现远程控制。远程控制基于 SCPI 命令集实现。

### 提示

连接通信电缆之前，请将仪器关机，以免损坏仪器的通信接口。

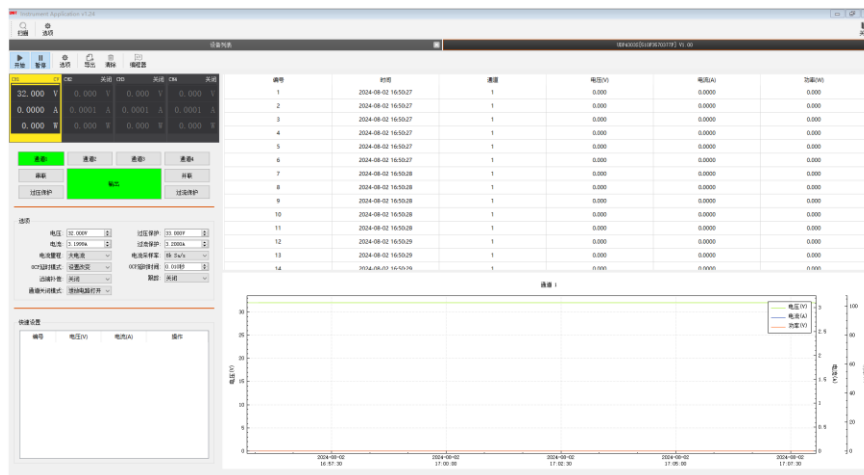
## 16.2 远程控制

### 1. 连接设备

可选择使用 USB 数据线、网线或 RS232 电缆将电源和您的计算机相连。

### 2. 搜索设备资源

打开 Instrument Application，根据不同的连接线点击 USB、LAN 或 RS232 会搜索到对应的设备，然后点击显示的设备，即可进入控制界面，如下图。



Instrument Application 控制界面

### 3. 通过 Instrument Application 控制界面发送命令和读取数据，即可远程控制设备。

# 第17章 WEB 服务器

本机内置 WEB 服务器，使用浏览器打开本机的 WEB 页面后，您可以查看本机的一些基本信息和控制本机（控制本机前需要先使用密码登录）。

WEB 服务器的登录密码：在出厂时和恢复出厂设置后，WEB 页面的登录密码显示在本机的“关于”界面里（MENU->设置->关于），默认密码是随机生成的 8 位数密码，每次恢复出厂设置都会重新生成新的默认密码并显示在“关于”界面里；



当用户在 WEB 服务器里主动修改了密码以后，“关于”界面就会隐藏密码的显示（以“\*\*\*\*\*”代替密码显示）。如果用户忘记了自己设置的密码，可以利用恢复出厂设置以获得新的默认密码。

# 第18章 技术指标

项目		UDP4303S
输出额定值	电压	CH1&CH2: 0~32V×2 CH3: 0~15V CH4: 0~6V
	电流	CH1&CH2: 0~3A×2 CH3: 0~3A×1 CH4: 0~10A
	功率	297W
恒压模式	调整率	电源调整率: <0.01%+2mV 负载调整率: <0.01%+2mV
	纹波及噪声	<350μVrms/2mVpp(20Hz~20MHz)
	反应时间	<50μs(负载的 50% 变到 100% 以及从 100% 变到 50% 后, 重新恢复到稳定区间所需的时间。输出电压误差恢复到稳态输出值±15mV 以内)
	命令处理时间	<10ms 在接收到 APPLY 和 SOURCE 命令后电源输出开始进行改变的时间
	输出范围	0 至设额定电压连续可调
恒流模式	调整率	电源调整率: <0.01%+250μA 负载调整率: <0.01%+250μA
	纹波电流	<2mArms
	输出范围	0 至设额定电流连续可调
测量	显示	电压满刻度, 5 位数显; LCD 电流满刻度, 5 位数显; LCD 小电流 5 位显示 (CH4 输出 10A, 显示 6 位)
	编程分辨率	电压: 1mV 电流: 0.1mA
	回读分辨率	电压: 1mV 电流: 0.1mA (小电流模式 1uA) 采样速度 8KSA/S
	编程年精度 (25±5℃)	电压: CH1-CH3: ±(0.03%+8mV) / CH4: ±(0.04%+4mV) 电流: CH1-CH3: ±(0.15%+5mA) / CH4: ±(0.15%+10mA)
	回读年精度 (25±5℃)	电压: CH1-CH3: ±(0.03%+8mV) / CH4: ±(0.08%+3mV) 电流: CH1-CH3: ±(0.15%+5mA) / CH4: ±(0.15%+10mA) 0.25%+28 μA (小电流, 恒压条件下测量值)
电压程控速度 (总变化范围内的 1%)	CH1-CH3	上升: 满载<50ms; 空载<30ms 下降: 满载<50ms; 空载<400ms
	CH4	上升: 满载<15ms; 空载<14ms 下降: 满载<20ms; 空载<100ms
温度系数 per℃ (输出百分比+偏置)	CH1	电压: 0.01%+4mV; 电流: 0.01%+2mA
	CH2	电压: 0.01%+4mV; 电流: 0.01%+2mA
	CH3	电压: 0.01%+4mV; 电流: 0.01%+2mA
	CH4	电压: 0.01%+4mV; 电流: 0.01%+3mA
OVP/OCP 准确度	CH1、CH2、CH3、CH4	OVP±0.02%+20Mv, OCP±0.5%+20mA
Sense 补偿电压	CH1、CH2、CH3、CH4	<2V
锁键盘		有
波形显示		有
定时器		有
延时器		有
录制器、分析器、监测器		有

接口	USB Host、USB Device、LAN；数字 I/O
存储调出	不低于 10 组
显示	4.3 寸 TFT LCD, WVGA (480*272)
输入电压	AC 100V/120V/220V/230V±10%，50/60Hz
工作温度	0℃至+40℃
存储温度	-10℃至+60℃
湿度	20%至 80%相对湿度
海拔高度	2000 米以下
<b>一般规格</b>	
机身颜色	黑色
机身重量	10.5kg
机身尺寸 (W×H×D)	225.00mm×159.60mm×445.00mm
装箱数量	1 台/每件

## 第19章 联系我们

### 优利德科技（中国）股份有限公司

地址 (Address) : 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区工业北一路 6 号

电话 (Tel) : (86-769) 8572 3888

传真 (Fax) : (86-769) 8572 5888

电邮 (Email) : [infosh@uni-trend.com.cn](mailto:infosh@uni-trend.com.cn)

邮编 (Post code) : 523808

客服电话: **400-876-7822**