# YD6000 系列 可编程直流电子负载

用户使用手册

# **USER MANUAL**

适用型号: YD6102/YD6104/YD6104A/YD6204 版本号:V1.1 执行标准:GBT 29843-2013

常州市扬子电子有限公司

www.czyangzi.com

# 前言

尊敬的用户:

非常感谢您选择常州市扬子电子有限公司生产的 YD6000 系列可编程直流电子负载。本手册仅适用于常州市扬子电子有限公司生产的 YD6000 系列可编程直流电子负

载,手册详细介绍了电子负载的规格,操作,维护等信息。

为确保您能够安全、正确地使用本公司的产品,请您务必在使用前详细阅读本手册,并妥善保管,以备查阅。

#### 声明

本手册版权为常州市扬子电子有限公司所有,未经许可,不得以任何方式复制、 转载本手册中的任何内容。手册中所有的信息,均按照现有条件提供用户参考,如有 变动,恕不另行通知。对于本手册可能存在的错误以及使用中所造成的损害,市扬子 电子恕不负责。如在使用中仍有疑惑,请与本公司联系。

### 品质保证

市扬子电子保证 YD6000 系列电子负载的规格和使用性能完全达到手册中说明的 各项指标,确保产品质量稳定、可靠。

市扬子电子仅作以上保证,不作其他性质的保证,市扬子电子不对任何特殊、偶 然或间接的损害负责。

#### 保修服务

市扬子电子对本公司生产的产品按照国家规定提供保修服务,自出货日期起一年 提供免费的维修(对于超出保证限制等情况造成的损坏我公司不提供保修服务)。

使用本产品需要保固服务或者维修时,请将产品送到市扬子电子指定的维修单位 或者直接联系厂商。

# 保证限制

对于以下或类似情况造成的损坏,市扬子电子不提供保修服务。

- 1. 顾客自行修改维修本设备的电路、相关标识无法辨认。
- 2. 不正确的操作、无人管理、非正常环境的使用等。
- 3. 由于意外造成的损坏,包括但不限于雷击,进水、火灾等不可抗力因素。
- 4. 顾客自行安装的电路造成的损坏,或顾客使用自己的产品造成的瑕疵。
- 5. 顾客在指定环境外操作本产品造成的损坏。

6. 产品型号或机身序列号被改动、删除、移除或无法辨认。

# 安全标识

4	危险标志	Ι	电源开
Ţ	接地	0	电源关
	保护性接地	<i>.</i>	接机壳或机箱
T	信号地	Â	警告

# 使用环境

YD6000 系列电子负载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。电子负载在带载过程中,散热风扇转速会随散热片温度的变化而智能调整。

使用环境	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

注意

为了确保本仪器的测量精度,建议每次温机半小时后再使用。

# 法律标记



日	쿤
Ħ	氺

前言	2 -
声明	
品质保证	2 -
保修服务	2 -
保证限制	2 -
使用环境	
注意	- 3 -
法律标记	3 -
目 录	- 4 -
第一章 使用检查	6 -
1.1 检查包装	6 -
1.2 外形尺寸介绍	6 -
1.3 检查电源	
1.4 安装电源线	7 -
第二章 快速使用	8 -
2.1 产品特性	
2.2 前面板介绍	
2.3 按键介绍	9 -
2.4 快速功能键	- 10 -
2.5 屏幕显示及状态指示介绍	10 -
2.5.1 屏幕显示介绍	10 -
2.5.2 测量界面显示	10 -
2.5.3 状态信息介绍	10 -
2.5.4 运行指示灯	11 -
2.6 后面板介绍	11 -
2.7 开机自检	11 -
第三章 功能操作	12 -
3.1 系统设置(MENU)	12 -
3.1.1 <i>系统设置</i>	- 12 -
3.1.2 <i>参数设置</i>	- 12 -
3.1.3 <i>通信设置</i>	- 13 -
3.1.4 文件操作	- 13 -
3.1.5	- 13 -
3.2 本地/远程切换	- 13 -
3.3 参数输入及运行控制	13 -
3.3.1 参数输入	13 -
3.3.2 <i>运行控制</i>	14 -
3.4 模式设置及测试	14 -
3.4.1 恒电流测试	14 -

3.4.2 <i>恒电压测试</i>	14 -
3.4.3 恒电阻测试	15 -
<b>3.4.4</b> 恒功率测试	15 -
3.4.5 动态测试	15 -
3.4.6 <i>列表测试</i>	17 -
<b>3.4.7</b>	17 -
3.5 操作示例	18 -
第四章 技术规格	19 -
第五章 通讯接口介绍	20 -
补充参数	20 -
联系我们	22 -

# 第一章 使用检查

# 1.1 检查包装

欢迎您购买本公司的 YD6000 系列电子负载产品,在使用前请您仔细核对设备装 箱单,如有不符请尽快与我们公司联系。

设备名	数量	备注
可编程直流电子负载	1台	型号以实际订单为准
电源连接线	1根	标配为中国地区电源线 250V/10A
备用保险丝	1个	250V/2.5A
使用手册	1 份	本使用手册(在官网下载)
检验合格报告	1 张	仪器出厂测试报告
产品保修卡	1张	产品保修服务说明

注意:收到本产品后请仔细检查产品的外包装及减震材料是否有损坏,如发现电子负载的外观(外壳、前后面板、屏幕、开关等)发生损坏,请勿接通电源,并立即与经销商联系,避免发生危险。

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 外形尺寸介绍

YD6000系列电子负载各型号机型尺寸如下表所示:

型号	YD6102、YD6104、YD6104A、YD6204	
长	300 mm	
宽	88 mm	
高	174 mm	

#### 1.3 检查电源

在使用前请先检查提供的电源是否符合如下标准:

参数	要求
电压	AC 220/100(±10%)V
频率	50/60Hz
功耗	50W

出厂提供的电源连接线为三芯电源线,使用前请确保三相插座的电源地线已经可 靠接地。

本设备带有 220/110V 电源转换开关,在接通电源前请检查并确保转换开关已经 拨在了正确的档位。

设备选用的为 250V/1.5A 的保险丝,规格为 5×20mm,出厂已经安装到位并配备 了备用保险丝。替换保险丝时,请先移除外部的电源线,然后打开电源接口下方的保 险丝槽,取出旧的保险丝并更换新的,完成后安装回去即可正常使用。

注意:请勿使用有任何损坏迹象的电源线,以免发生危险!当您使用 110V 交流 电源输入时,请您更换 250V/2.5A 的保险丝。

# 1.4 安装电源线

请使用标准的电源线以确保电子负载的正常供电。

下面列举了适应各个国家的电源线型号,请您根据您所在的地区选择合适的型号。电子负载出厂默认使用第一种电源线,如有特殊需要请联系经销商。



图 1-1 常见电源线规格

# 第二章 快速使用

本章介绍 YD6000 系列电子负载的通电检查步骤以及前面板、后面板、键盘按键 功能和液晶显示屏的功能和操作。

请您确保在操作负载前,已经了解了负载的外观、结构和按键使用功能,从而更 好地使用电子负载。

YD6000 系列电子负载配有 2.8 寸液晶显示屏,操作方便简洁,外观时尚大方, 支持双通道完全独立测试。电子负载拥有较宽的功率测量范围,电压电流测量速度高 达 40kHz,测试分辨率可达 1mV/1mA,同时配有丰富的测试功能与模式可供您选择。 设备可配置 RS232 通信模块、控制接口模块,灵活满足各种现场测试条件,方便与自 动化生产线、自动测试系统(ATS)无缝连接。电子负载运行稳定,运用范围广泛,适应 各种测试需求。

# 2.1 产品特性

产品特点:

- ♦ 测量范围 200~400W, 0~500V, 0~40A
- ◆ CC/CV/CR/CP 四种基本模式
- ◆ 1mV/1mA 高分辨率
- ◆ 高达 5K 动态电流测试
- ◆ 电压电流测量速度可达 40kHz
- ◆ 多模式电池放电测试
- ◆ 列表模式,支持自动测试
- ◆ 独立短路测试功能
- ◆ 过电压、低电压、过电流、过功率、 过热、防反接、电源启动等多种保护
- ◆ 支持 RS232 通信接口(YD6102 为选配)
- ◆ 支持外部触发输入(选配)
- ◆ 支持 PASS/FAIL 结果输出(选配)
- ◆ 支持外部脚踏开关输入(选配)
- ◆ 支持外部 Sense 输入(选配)
- ◆ 配套上位机软件实现远端操作和监控
- ◆ 断电记忆功能
- ◆ 智能温控风扇
- ◆ 支持中/英文界面显示

# 2.2 前面板介绍



图 2-1 前面板介绍

序号	名称	说明
1	LCD 显示屏	用于显示负载的运行情况,测量参数和运行模式等信息
2	脉冲旋钮	用于调节参数大小,或调整菜单中的光标位置
3	按键	用于选择测试模式(CC、CV、CR、CP和更多模式);
		其他界面根据屏幕指示实现特定的操作功能
4	电源开关	用于打开/关闭电子负载
5	Miniusb	用于系统升级
6	输入接线柱	用于接入带载电源,请勿反接以免造成设备损坏

# 2.3 按键介绍

YD6000 系列电子负载按键详细说明表:

名称	说明
Shift	按下(屏幕有指示)后执行按键上方丝印的功能
方向键	方向键用于移动光标,或在选定的参数下调整数值
ENT	用于确认/修改当前的选项或参数
Local	远程/本地切换键,用于选择本地或者远程控制模式

ESC	返回上级菜单
Mode	用于设置设备的运行模式
СН	用于通道切换(仅 YD6204 有效)
ON1/ON2	控制负载的输入状态:开启/关闭。

# 2.4 快速功能键

YD6000系列电子负载面板上按键等与 Shift 按键组合复用使用,可以实现按键上 方标注的功能,使用时先按 Shift,然后再按其他按键,详细的功能介绍如下表所示。

按键名称		功能说明
Shift + ←	(Save)	用于列表文件的保存
Shift + ↑	(Manual)	用于切换负载触发模式。
Shift + $\rightarrow$	(Short)	开启短路测试
Shift + ESC	(Delete)	删除列表文件
Shift + ENT	(Result)	查看列表测试结果
Shift + Mode	(Menu)	系统设置界面
Shift +↓	(Trigger)	手动触发

# 2.5 屏幕显示及状态指示介绍

# 2.5.1 屏幕显示介绍

在进入测试模式后,LCD 屏幕分成若干个区域分别显示相应的信息。



图 2-2 测试显示界面

2.5.2 测量界面显示			
序号	名称	说明	
1	状态信息	显示负载当前所处的状态,通道及本地控制等	
2	模式信息	用于显示当前模式、短路测试、触发功能等状态	
3	运行数据	显示实时的电压、电流、功率	
4	设值区域	用于显示模式设置信息	
953壮太信自办纽			

#### 2.5.3 状态信息介绍

状态说明	显示状态	功能描述
模式状态	[CC]等	显示当前测量状态或工作模式

控制模式	Local/Remote	当前负载工作在本地/远程操作模式
触发方式	[Manual]/[Ext]	当前触发方式为手动/外部模式
远端补偿	[Conco]	[Sense]亮起表示远端补偿功能已经开启(单通道)
	[SE1] /[SE2]	[SE1]亮起表示远端补偿功能已经开启(通道 1)
		[SE2]亮起表示远端补偿功能已经开启(通道 2)
等待触发	[Trig]	当前为等待触发状态,触发动作时图标消失
短路标记	[Short]	当前负载工作在短路测试状态下

#### 2.5.4 运行指示灯

YD6000 系列电子负载的 0N 键上带有运行状态指示灯,当电子负载处于带载状态时, 0N 键下的指示灯会亮起,表示负载处于带载状态,当再次按下 0N 键,电子负载停止带载,同时指示灯熄灭。

# 2.6 后面板介绍

序号	名称	说明
1	AC220/110V 电源插座	交流电源接入插座(带保险丝)
2	AC220/110V 转换开关	交流电源的电压档位切换开关
3	<b>RS232</b> 接口	外部通信接口,实现电子负载的远程控制
4	扩展端口	用于选配 sense,外触发, PASS/FAIL 等其他功能

# 2.7 开机自检

电子负载正确的开机自检过程如下:

1. 正确连接好电源线,按下电源开关,电子负载开机上电。电子负载屏幕上将显 示当前开机自检的进度条和设备信息等参数。

2. 初始化完成后,屏幕上显示当前的测量状态,如果设置过启动方式,开机后会 直接进入预设的测量模式。

正确的开机自检完成表示所使用的电子负载产品满足出厂的标准,用户可以正常 使用。

# 第三章 功能操作

本章对电子负载的主要功能进行了详细的说明,以便您对电子负载的操作有更加 深入的认识。本章主要介绍以下功能:系统设置、参数设置、本地/远程切换、参数 输入/运行控制、定态模式操作、更多模式操作等。

# 3.1 系统设置(Menu)

先按 Shift, 然后按 Mode 进入系统设置。系统设置分为五个部分, 系统设置、参 数设置,通信设置、文件操作、装置信息。其中参数设置只对当前选中的通道起作用 (如 YD6204 需先使用 CH 键选择所需设置通道),其他设置项对整机均有效。



3.1.1 系统设置

系统参数	设置内容	参数说明		
语言设置 中文/English		设定系统语言		
即时生效	旋钮使用	负载在启动状态下使用旋钮调整数据是否即刻生效		
告警声音 启用/关闭		设定是否启用告警提示音		
按键声音 启用/关闭		设定是否启用按键提示音		
白动士士		选择默认,开机进入 CC 测量界面;		
后列刀式	款以/上次	选择上次,开机进入上次的测试模式		
体有山厂识罢	旦/不	选择恢复出厂设置,设备将清除当前部分设置参数,		
	─────────────────────────────────────	并恢复到出厂设定的状态		

## 3.1.2 参数设置

参数设置页面,参数设置用于设定系统的运行参数和保护参数,具体设置范围与 刑号有关。

型	亏	月	17	4

参数设置	设置范围	参数说明	
空时知識	0~99999s	设定每次带载的时间,不论什么模式运行到相应的运行时	
上町即取		间,负载自动停止带载	
短路时间	0.1~99999ms	设定单次短路测试的时间	
过压保护	0~150V(500V)	设定过电压保护的电压值	
过流保护	0~20A(40A)	设定过电流保护的电流值	
功率保护	0~200W(400W)	设定过功率保护的功率值	

带载电压	0~150V(500V)	设定每次运行起始的带载电压
卸载电压	0~150V(500V)	设定自动结束带载的低位电压
自启电压	0-150V(500V)	用于列表模式下负载检测到测量端有高于自启电压的电
		压值时自动运行
短路限压	打开/关闭	当输入端电压高度本机保护电压时,直接短路输入端
电压档位	低/高	用于手动选择电压量程档位
电流档位	低/高	用于手动选择电流量程档位

#### 3.1.3 通信设置

通信设置主要用于设置电子负载与上位机之间使用的通信参数,电子负载通过 RS232 和上位机进行通信,用户可以自行选购需要的连接线与电子负载实现远端的控制。在连接上位机前,请先确保选购了指定的连接线,并且在通信设置中设置了正确 的通信参数。

通信设置	设置内容	设置说明	
波特率	9600/19200/38400/	设定 RS232 通信接口的通信波特率	
议书中	57600/115200		
通信地址	01~32	设定负载当前通信的地址	

### 3.1.4 文件操作

文件操作主要针对列表测试文件的调用和删除,列表文件的存储方式为内部 Flash,您可以查看所存储的文件。

#### 3.1.5 装置信息

装置信息可以查看设备的基本信息,包括电子负载的型号,版本号以及序列号等。

# 3.2 本地/远程切换

电子负载提供了本地操作和远程控制两种操作模式。两种操作模式之间可以通过 Local 键进行切换。电子负载初始化操作模式默认为本地操作模式。

本地操作模式:使用电子负载机身上的按键进行操作,上位机不能远控电子负载, 仅能读取当前运行数据。

远程操作模式:电子负载通过通信线缆和 PC 连接,在 PC 上通过上位机软件发送 命令对电子负载进行相关操作。当电子负载处在远程操作模式时,除 Local/Remote 键,面板其他按键不起作用。当不需要使用远程功能时,可以通过 Local/Remote 按 键切换为本地操作模式。

屏幕上方状态栏会显示有 Local/Remote 的标识,表明当前负载所处于的控制状态。用户根据屏幕上的显示判断负载的控制状态。

# 3.3 参数输入及运行控制

电子负载有两种参数输入方式,在需要输入参数的地方,您可以通过方向键或者 旋钮来修改需要输入的参数。

#### 3.3.1 参数输入

当进入需要设置的参数界面后,可使用上下左右键以及旋钮来进行参数输入。

3.3.2 运行控制

电子负载开启电源后,负载处于未带载状态。通过按电子负载前面板的 0N1/0N2 键来控制电子负载的输入开关。0N 键指示灯亮,表示处于带载状态,0N 键指示灯灭, 表示处于未带载状态。

#### 3.4 模式设置及测试

按下 Mode 键后进入电子负载模式选择界面。

YD6000 系列电子负载有 7 种常用测试模式,分别为 CC、CV、CR、CP、动态、列 表、电池。用户在模式选择界面通用方向键或者旋钮选择模式,按 ENT 进入相应的模 式设置界面。

模式原理介绍:

名称	简介
CC 模式	无论输入电压的如何变化,电子负载始终消耗恒定的电流
CV 模式	负载通过改变消耗的电流,来维持输入电压为设定值
CR 模式	电子负载等效为一个电阻,随着电压的改变来改变输入电流
CP 模式	电子负载消耗固定的功率,电压升高则电流减小,以维持恒定的功率
动态测试	设定两个不同的电流值,在测试时负载在这两个值之间来回切换
列表测试	最多可设定 16 步的不同带载模式,自定义步进方式和测试判定上下限, 同时带有列表测试文件的保存功能
	CC/CR/CP 三种放电方式对被测电池进行放电,到达截止值自动结束测
电池测试	试,并可显示电池容量

#### 3.4.1 恒电流测试

在 CC 模式下,不论输入电压如何改变,电子负载始终消耗恒定的电流。

用户在模式选择界面下,选择 CC 模式,按 ENT 键进入主运行界面,在主界面输入电流定值;按下 0N 键,电子负载开始带载,同时按键下面的指示灯亮起;如果需要停止带载,则再次按下 0N 键,此时运行指示灯熄灭。



图 3-1 CC 模式电压电流关系图

#### 3.4.2 恒电压测试

在 CV 模式下,负载通过改变消耗的电流,来维持输入电压为设定值不变。

用户在模式选择界面下,选择 CV 模式,按 ENT 键进入主运行界面,在主界面输入 电压定值;按下 0N 键,电子负载开始带载,同时按键下面的指示灯亮起;如果需要 停止带载,则再次按下 0N 键,此时运行指示灯熄灭。



图 3-2 CV 模式电压电流关系图

#### 3.4.3 恒电阻测试

在 CR 测试模式下,电子负载被等效为一个电阻,负载随着电压的改变来改变输入电流,以维持一个恒定阻值带载。

用户在模式选择界面下,选择 CR 模式,按 ENT 进入主运行界面,输入电阻定值; 然后按下 0N 键,电子负载开始带载,同时按键下面的指示灯亮起;如果需要停止带载,则再次按下 0N 键,此时运行指示灯熄灭。



图 3-3 CR 模式电压电流关系图

#### 3.4.4 恒功率测试

在 CP 模式下,电子负载消耗固定的功率,设备会随着电压的改变调整电流,以 维持在设定功率值。

用户在模式选择界面下,选择 CP 模式,按 ENT 进入主运行界面,输入功率定值; 按下 0N 键,电子负载开始带载,同时按键下面的指示灯亮起;如果需要停止带载,则再次按下 0N 键,此时运行指示灯熄灭。



图 3-4 CP 模式电压电流关系图

为满足多样化测试需求,YD6000 系列电子负载提供了更多的测试模式供用户选择,包含动态测试、列表测试,电池测试等模式。

3.4.5 动态测试

用户在模式选择界面下,选择动态模式,按 ENT 进入对应的设置界面,设置完参数之后按 0N1/0N2 进入主运行界面。

YD6000系列电子负载具有动态电流带载模式,动态模式下用户可以设置对应两 个定值参数,通过设定的运行方式,负载带载在两个值之间来回切换。

[动态]		[Local]			
模式:	CC		运行方式:	连续	
低位值:	1.000	A	低位定时:	100.0	ms
高位值:	5.000	Α	高位定时:	100.0	ms
上升斜率:	0.100	A/us	下降斜率:	0.100	A/us
重复次数:	01000				

动态模式设定参数:

动态测试	参数说明
模式	动态带载模式: CC
运行方式	选择连续运行方式:连续/脉冲/翻转
低位值	设置低位的参数值
低位定时	设定低位的带载时间
高位值	设置高位的参数值
高位定时	设置高位的带载时间
上升斜率	设定上升的斜率
下降斜率	设定下降的斜率
重复次数	设定重复运行的次数

例如下图在动态 CC 模式下,用户设定低位电流值和高位电流值,负载会连续的 在低位电流和高位电流两个值之间来回切换电流值。



图 3-5 动态测试模式

动态模式补充说明:

选择合适的运行方式:连续/脉冲/翻转。

在连续模式下,负载会自动在两个设定的高/低位值之间不停进行切换,直到运 行达到了设定的重复次数,该次测试结束。

在脉冲模式下,负载先使用低位的参数进行带载,然后负载每接收到一个脉冲信 号负载就会切换到高位值;维持完设定的时间后,切换回低位值。在脉冲模式下,负 载每接收到一个脉冲信号只会进行一次翻转动作,不需要设置低位定时。

当选择的运行方式为翻转的时候,每进行一次触发,负载会在高位值和低位值之 间进行一次切换,此时高低位都不需要设置定时,只有每次进行触发后,才会切换到 另一个状态。

#### 3.4.6 列表测试

列表测试功能可以按照设定的参数实现不同的模式轮流切换。对于电源产品及充 电器类设备等,通过多参数混合测试,可以更全面深入的了解被测产品在实际应用场 合下的综合工作特性。

列表参数设定:

列表模式	参数	说明		
组号	1~60	设置该组列表测试文件的组号,方便调用		
步数	1~16	设置该组列表测试的步数		
重复	0~99999	设定当前列表文件重复运行的次数		
运行	连续/触发/连续+Err/	设定每一些的切换支式。和停止支式		
	触发+Err	Q疋母一少的切挟刀式, 和停止刀式		

电子负载内部 Flash 可以保存 60 组列表文件,每次设定列表参数时,请先设定 合理的组号;运行模式中的 Err 表示运行过程中出现异常或超出检查范围等异常情况 负载会自动停止带载。

先按 Shift,后按 Save 按钮完成保存。运行方式的设置有四种可以选择:连续/ 触发/连续+Err/触发+Err,连续运行方式下:负载执行完一个步骤后继续下一个步骤, 直到运行结束;触发模式:运行完一个步骤后会暂停,等待触发信号后再继续下一个 步骤;在 Err 运行方式下:负载运行过程中,遇到超限或其他错误情况时,会自动停 止测试。

模式参数设定:

	列表值	说明	
模式	CC/CV/CR/CP/Open/Short	选择当前步骤的带载模式	
定值	设定所设置模式的定值	设定模式的定值, Open/Short 默认定值为 1	
定时 300~999999ms	200, 000000mg	设定每一步的带载执行时间,可以选择	
	500~999999IIIS	300~999999ms之间的任意时间	
检查	关/电流/电压/功率	选择检查项目	
上限	检查项目的上限值	设置检查项目的上限值	
下限	检查项目的下限值	设置检查项目的下限值	

测试完成后,用户可以依次按 Shift+Result 查看测试结果,如果测试结果处于 用户设置的上下限中,则测试完成后将显示 Pass,测试没有达到设定上下限的则显 示为 Fail,用户也可以查看每一项是否通过。

在使用列表模式检查功能时,不能在单个恒定值的模式下检查该项值的范围。例如:在 CC 模式下只能检查电压值和功率值,不能检查电流的上下限。

设置完参数之后,按 0N1/0N2 将列表文件调入相应的通道。

#### 3.4.7 电池测试

电池测试模式用于对电池容量的检测;电池容量是电池的一个重要指标,电池容

量反映出了电池的使用时间和可靠性的问题,因此有必要进行这类测试。在测试电池 的容量时,电压会随着放电时间的增加出现下降的情况,所以需要设置截止电压,当 到达截止电压的时候,测试结束。

电池测试模式参数:

设定参数	参数说明	
模式	设定放电模式: CC/CR/CP	
负载大小	设定带载值	
截止电压	玉 设置停止放电的下限电压(截止电压)	

在电池测试模式下,根据需要选择任意一种放电模式,并设置该模式的带载参数, 以及截止电压。当电池放电到截止电压时,电子负载自动停止带载。



图 3-8 电池测试模式

电池测试模式说明:

在实际测试过程中,可以随时查看电池电压,放电电流和已放容量等参数。

#### 3.5 操作示例

#### 操作示例 1-(恒流模式使用)

 (1) 开机启动→(2) 按 CH 键选择需要操作的通道(单通道负载无需选择)→
 (3) 按 Mode 键进入模式选择界面→(4) 通过旋钮选中 CC 模式, 然后按 ENT 进入测 试界面→(5) 通过旋钮调整 Iset 值(恒流值)→(6) 按 0N 键启动运行→(7) 按 0N 键停止运行。

#### 操作示例 2-(电池模式使用)

(1)开机启动→(2)按CH键选择需要操作的通道(单通道负载无需选择)→
(3)按 Mode键进入模式选择界面→(4)通过旋钮选中电池模式,然后按ENT进入
设置界面→(5)通过旋钮选择需要修改的参数,按ENT进入修改,修改后按ENT保存修改→(6)参数设置完成后,按ON进入电池测试界面(通道1按ON1,通道2按ON2)→(7)按ON键启动运行→(8)按ON键停止运行。

# 第四章 技术规格

负载型号		YD6104	YD6204	YD6102	YD6104A
通道	数	单通道	双通道	单通道	单通道
额	电压	0~150V	0~	150V	0~500V
定	电流	0~4A, 0~40A	0~2A,	, 0~20A	0~1.5A, 0~15A
值	功率	400W	2×200W	200W	400W
CV	量程	0~1	8V, 0~150V		0~50V, 0~500V
模	分辨率	11	mV, 10 mV		1 mV, 10 mV
式	精度	±(0.05)	%+0.025% FS)		±(0.05%+0.025% FS)
CC	量程	0~4A, 0~40A	0~2A,	,0~20A	0~1.5A, 0~15A
模	分辨率	1r	nA, 10mA		1mA, 10mA
式	精度	± ( 0.05	5% + 0.05%FS )		± ( 0.05% + 0.05%FS )
CR	量程	0.0	5Ω~7.5KΩ		0.1Ω~25ΚΩ
模	分辨率			16 bit	
式	精度	0.19	% + 0.5%FS		0.1% + 0.5%FS
СР	量程	400W	20	00W	400W
模	分辨率	10mW	10	mW	10mW
式	精度	0.1% + 0.5%FS		0.1% + 0.5%FS	
		I	动态电流		
	T1&T2	100µS~3600S			100µS~3600S
动态模式	精度	5 μS±100 ppm			5 μS±100 ppm
	斜率	0.001~0.15 A/μS			0.001~0.15 A/μS
	量程 0~18V, 0~150V		0~50V, 0~500V		
电压回读	分辨率	1mV, 10mV			1mV, 10mV
	精度	± ( 0.05% + 0.1%FS )			± ( 0.05% + 0.1%FS )
	量程	0~4A, 0~40A	0~2A,	0~20A	0~1.5A, 0~15A
电流回读	分辨率	1mA, 10mA		1mA, 10mA	
	精度	± ( 0.05% + 0.1%FS )			± ( 0.05% + 0.1%FS )
市安	量程	400W	20	00W	400W
切平	分辨率	10mW		10mW	
四	精度	± ( 0.1% + 0.5%FS )			± ( 0.1% + 0.5%FS )
基本保护					
功率保护		≒404W	≒2	02W	≒404W
电流保护		≒40.4A	≒2	0.2A	15.2A
电压保护		≒152V ≒152V		505V	
温度保护			÷	<b>=85°</b> ℃	
尺寸		300mm*88mm*174mm			

# 第五章 通讯接口介绍

YD6000 系列电子负载标配了 RS232 通信方式,您可以根据需要使用相应的通信 线进行远程操作。

电子负载末端有一个 DB9 母头的接口,使用标准的 RS-232 电缆可以实现与计算机 COM 口的连接。RS232 采用标准的通信方式,在电子负载【系统设置】菜单中选择 【通信设置】,可以选择该种通信方式,并将通信的参数设置成与上位机一致。 注意:在实际使用中,电子负载只使用了其中的 2.3.5 三个引脚与设备进行通信。

RS232 引脚定义:



引脚号	符号	说明	
1	DCD	载波检测	
2	TXD	发送数据	
3	RXD	接收数据	
4	DTR	数据终端准备好	
5	GND	信号地	
6	DSR	数据装置准备好	
7	RTS	请求发送	
8	CTS	清除数据	
9	RI	振铃指示	

#### 补充参数

建议校准频率:1次/年,

交流电源输入等级:(电子负载后面板转换开关可以选择 110V 或 220V 两个档位)

110V 档位:110V±10% 50~60Hz

220V 档位:220V±10% 50~60Hz

# 附录 通讯及扩展接口介绍 V1.1



表1 COM 接口(RS232)引脚定义(上 DB9)

		-
引脚号	符号	说明
1		悬空
2	TXD	发送数据
3	RXD	接收数据
4		悬空
5	GND	信号地
6		悬空
7		悬空
8		悬空
9		悬空

表 2 EXT 扩展接口引脚定义(下 DB9)

引脚号	符号	单通道	双通道
1		悬空	
2	TRIG1/ ON1	触发 1/ON1 信号输入,高电平有效(与 5VOU	JT 短接有效)
3	TRIG2/ON2	触发 2/ON2 信号输入,高电平有效(与 5VOU	JT 短接有效),仅双通道有效
4	5VOUT	5V 控制电源输出, 仅用于 EXT 扩展接口	
5	GND	信号地	
6	SENSE1+	1 通道 SENSE 输入正极 SENSE1+	1 通道 SENSE 输入正极 SENSE1+
7		禁止接线(备用)	1 通道 SENSE 输入负极 SENSE1-
8		1 通道 SENSE 输入负极 SENSE1-	2 通道 SENSE 输入正极 SENSE2+
9		禁止接线(备用)	2 通道 SENSE 输入负极 SENSE2-

注 1: 单通道 EXT 扩展接口仅使用 2、4、5、6、8 引脚。

注 2: TRIG1/ ON1 表示两个功能复用,通过参数设置来选择其中一种功能。

注 3:本说明适用于 V1.1 及以上版本的 PD96xx 电子负载。

# 联系我们

衷心感谢您购买常州市扬子电子有限公司生产的 YD6000 系列电子负载,如果您 在使用中遇到了任何疑问,可以查阅负载自带的手册或者到市扬子电子官网下载说明 书阅读查看。

遇到不能解决的问题,请您通过下列方式联系我们:

联系电话: 0519-88226706, 88226708

官方网站: www.czyangzi.com

公司名称: 常州市扬子电子有限公司

联系地址: 江苏省常州市新北区庆阳路号