



• DH28600A 系列 • 可编程交直流电子负载

用户手册

USER' S MANUAL



北京大华无线电仪器有限责任公司
Beijing Dahua Radio Instrument Co., Ltd.



声明和保证

版本

2025 V1.3

版权

2022 北京大华无线电仪器有限责任公司

声明：未经北京大华事先允许和书面同意，不得以任何形式（包括书面、电子或翻译）复制本手册中的任何内容用于其它用途。

北京大华对提供、使用或应用本文档及其包含的任何信息所引起的错误或偶发或间接损失概不负责。

本手册所涉及到的产品技术信息适用于中国及其它国家和地区的专利保护。

本手册提供的信息如有变更，恕不另行通知。

产品认证

本手册所涉及产品均符合中国国家产品标准和行业产品标准及 ISO9001:2015 标准和 GB/T19001-2016 标准。

联系我们

如果您在使用本手册或产品的过程中有任何问题，可直接与北京大华联系：

网址：www.dhtech.com.cn

销售电话：010-62937169

服务热线：400-0521-768

传真：010-62921303

邮箱：marketing@dhtech.com.cn



质量保证

质量保证期：18 个月。

我公司对提供的产品在质保期内，因产品质量而导致的故障、缺陷，免费提供保修、包换、包退服务。

我公司承诺在“三包”范围内无偿提供该产品的技术培训和他技术支持。

我公司承诺我公司所提供的设备运行发生故障时，在 24 小时内响应。

保证限制

质保服务不适用于因以下原因所造成的损坏：由于顾客本身（包括但不限于操作、储存、搬运等）或事故（包括但不限于地震、火灾、雷击、渗水等）原因造成的设备损坏和故障。

安全标识

以下术语可能出现在本手册中：



警告

警告性声明指出可能会危害操作人员生命安全的条件和行为。



注意

注意性声明指出可能导致本产品损坏或数据丢失的条件和行为。

以下术语可能出现在产品上：

危险 表示您如果进行此操作可能会立即对您造成危害。

警告 表示您如果进行此操作可能会对您造成潜在的危害。

注意 表示您如果进行此操作可能会对本产品或连接到本产品的其他设备造成损坏。

以下符号可能出现在产品上：



高电压



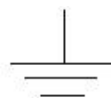
安全警告



保护性接地端



壳体接地端



测量接地端



安全规则

怀疑产品出故障时，请勿进行操作。如果您怀疑本产品出现故障，请联络售后维修人员进行检测。任何维护、调整或零件更换必须由我公司维修人员执行。为防止触电，非本公司授权人员，严禁拆开机器。严禁将本设备使用于生命维持系统或其他任何有安全要求的设备上。我们对于使用本产品时可能发生的直接或间接财务损失，不承担责任。

安全注意事项

请参考本手册中特定的警告或注意事项信息，以避免造成人体伤害或仪器损坏，请务必按照规定使用本产品。

使用正确的电源线。

只允许使用所在国家认可的本产品专用电源线。

将产品接地。

本产品通过电源电缆的保护接地线接地。为避免电击，在连接本产品的任何输入或输出端子之前，请确保本产品电源电缆的接地端子与保护接地端可靠连接。

查看所有终端额定值。

为避免起火和过大电流的冲击，请查看产品上所有的额定值和标记说明，请在连接产品前查阅产品手册以了解额定值的详细信息。

使用合适的过压保护。

确保没有过电压（如由雷电造成的电压）到达该产品。否则操作人员可能有遭受电击的危险。

请勿开盖操作。

请勿在仪器机箱打开时运行本产品。

请勿将异物插入风扇的排风口。

请勿将异物插入风扇的排风口以免损坏仪器。

避免电路外露。

电源接通后，请勿接触外露的接头和元件。



保持适当的通风。

通风不良会引起仪器温度升高，进而引起仪器损坏。使用时应保持良好的通风，定期检查通风口和风扇。

请勿在潮湿环境下操作。

为避免仪器内部电路短路或发生电击的危险，请勿在潮湿环境下操作仪器。

请勿在易燃易爆的环境下操作。

为避免仪器损坏或人身伤害，请勿在易燃易爆的环境下操作仪器。

请保持产品表面的清洁和干燥。

为避免灰尘或空气中的水分影响仪器性能，请保持产品表面的清洁和干燥。

防静电保护。

静电会造成仪器损坏，应尽可能在防静电区进行测试。在连接电缆到仪器前，应将其内外导体短暂接地以释放静电。

正确使用电池。

如果仪器提供电池，严禁将电池暴露于高温或火中。要让儿童远离电池。不正确地更换电池可能造成爆炸（警告：锂离子电池）。必须使用指定的电池。

注意搬运安全。

为避免仪器在搬运过程中滑落，造成仪器面板上的按键、旋钮或接口等部件损坏，请注意搬运安全。



环保处置

本产品中包含的某些物质可能会对环境或人体健康有害，为了避免将有害物质释放到环境或危害人体健康，切勿将本设备处理为未分类的废弃物，本设备需做分类回收，以确保大部分材料可以正确地重复使用或回收，有关处理或回收讯息，请联系当地相关部门。

储存和保养

仪器应储存于温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度小于90%RH，不允许有露的通风室内，室内要防止盐雾，酸碱及其它会产生腐蚀气体或物质。请勿将仪器放在粉尘及高湿度环境。

保养：请勿将仪器放置在长时间受到日照的地方。

清洁：请根据使用情况对仪器进行清洁。方法如下：

1. 断开电源；
2. 用潮湿但不滴水的软布（可使用柔和的清洁剂或清水）擦试仪器外部的浮尘，清洁带有液晶显示屏的仪器时，请注意不要划伤显示屏。



警告

重新通电之前，请确认仪器已经干透，避免因水分造成电气短路甚至人身伤害。



注意

请勿将任何腐蚀性的液体粘到仪器上，以免损坏仪器。



目 录

第一章 验货与安装	1
1.1 包装成套性确认	1
1.2 检查设备完好性	1
1.3 安装尺寸	1
第二章 快速入门	3
2.1 产品概述	3
2.2 前面板介绍	3
2.3 后面板介绍	5
2.4 输入电源	6
2.5 开机检查	6
第三章 功能与操作	7
3.1 开机	7
3.2 输入端子接线	7
3.3 基本操作	9
按键及旋钮功能介绍	9
电流设置操作	9
CF 设置操作	10
恒流/恒阻/恒功率模式切换操作	11
加载/去载操作	12
3.4 菜单操作	12
系统配置	13
第四章 远程控制与指令集	14
第五章 技术规格	23
第六章 主要故障处理与维修	26



第一章 验货与安装

1.1 包装成套性确认

电源成套性

□主机	1 台
□电源线	1 根
□合格证	1 张
□通信电缆	1 根
□产品说明书	1 本

1.2 检查设备完好性

验货方法

收到电子负载后，请按照以下步骤对电子负载进行检查：

(1) 检查运输过程中仪器是否损坏

若是发现仪器外框，面板损坏，工作异常等，请立即与售后服务部门联系。未得到肯定答复前，请勿将仪器寄回。

(2) 电源的输入

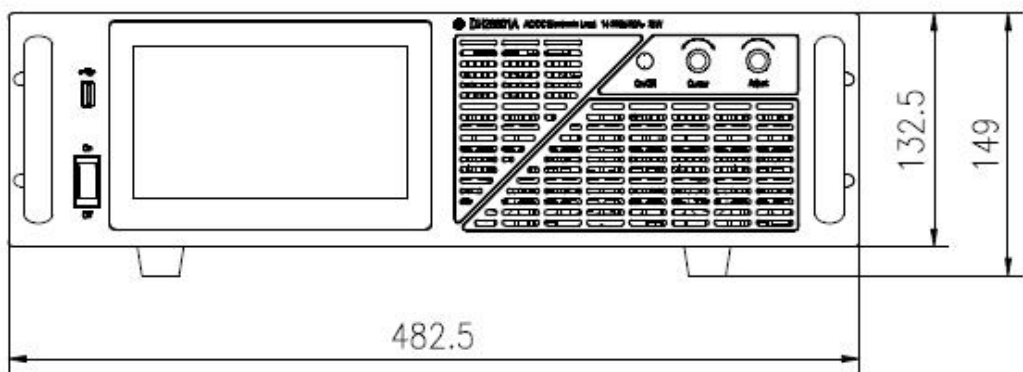
电源输入要求：AC220V $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 5%。

1.3 安装尺寸

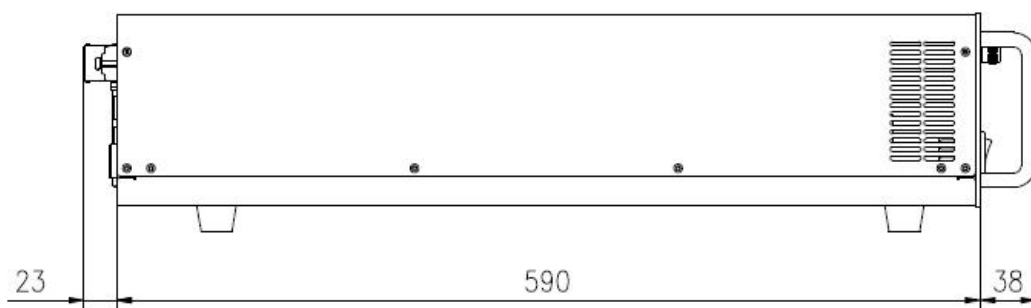
外观尺寸（单位：mm）



正视图:



侧视图:



第二章 快速入门

2.1 产品概述

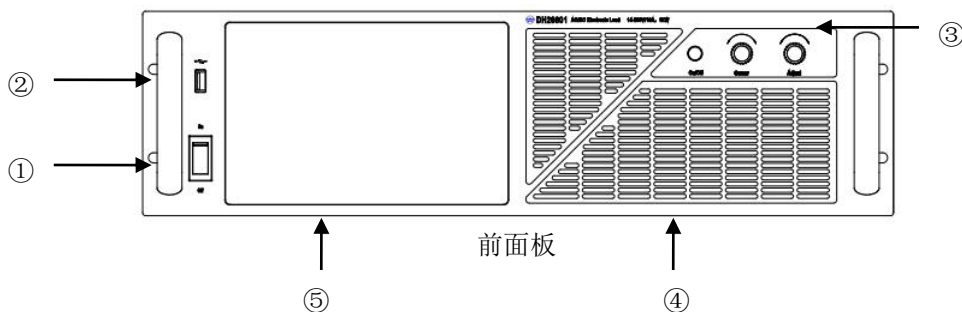
DH28600A 系列是一款可编程高性能交流电子负载；屏幕采用 7 英寸高清触摸显示屏，操作简单方便；3U/2KVA 功率密度，2KVA、4KVA、6KVA、8KVA、10KVA 的功率范围，最高输入电压 280Vrms/400Vpeak，具有 CC，CR，CP 三种输入模式，具有可编辑的峰值因数功能，可方便测试波峰电流。

特点：

- ❖ 7 英寸高清触摸显示屏，可同时显示多项测量参数
- ❖ 输入频率，最高 450Hz
- ❖ 具有 CC，CR，CP 三种输入模式
- ❖ 具备三相三线制运行功能
- ❖ 具有存储设定值的功能
- ❖ 可编辑峰值因数
- ❖ 具有自诊断功能
- ❖ 标配 RS232、LAN 接口
- ❖ 过压、过流、过功率、过温保护功能。

2.2 前面板介绍

DH28600A 系列可编程交流电子负载的前面板如下图所示：

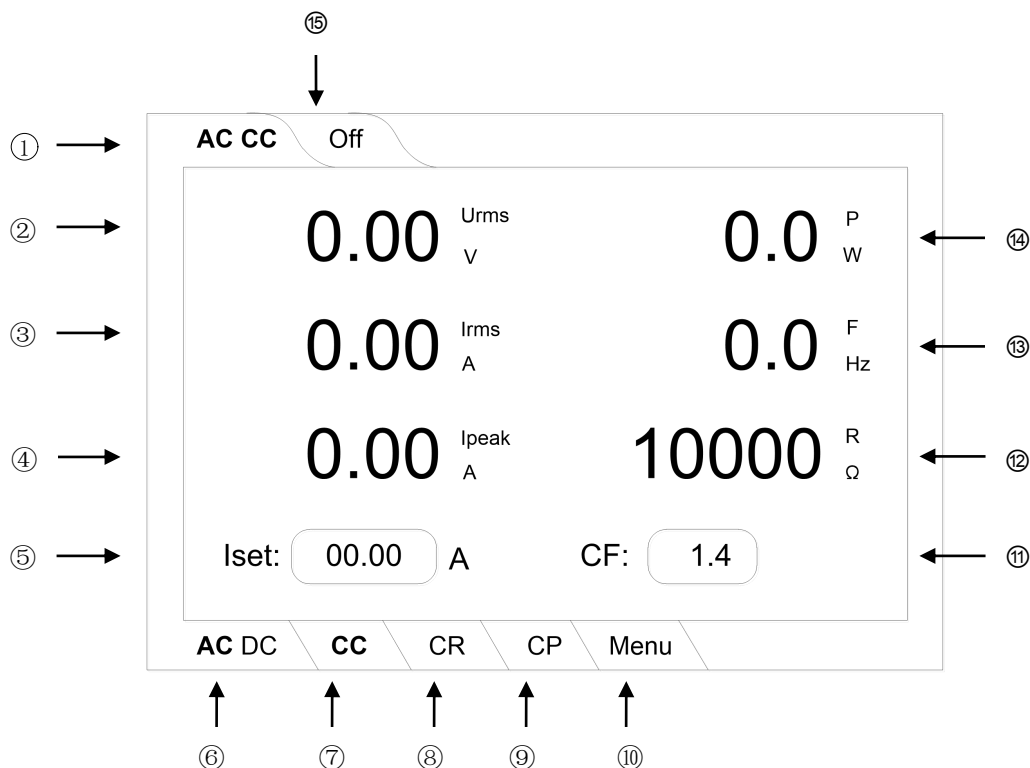


- ① 电源开关；
- ② USB 口（用于数据传输、载入测试脚本等）；
- ③ 按键和旋钮操作区；



- ④ 进风口;
- ⑤ 触摸屏;

液晶屏显示的主要内容如下图所示:



液晶显示屏

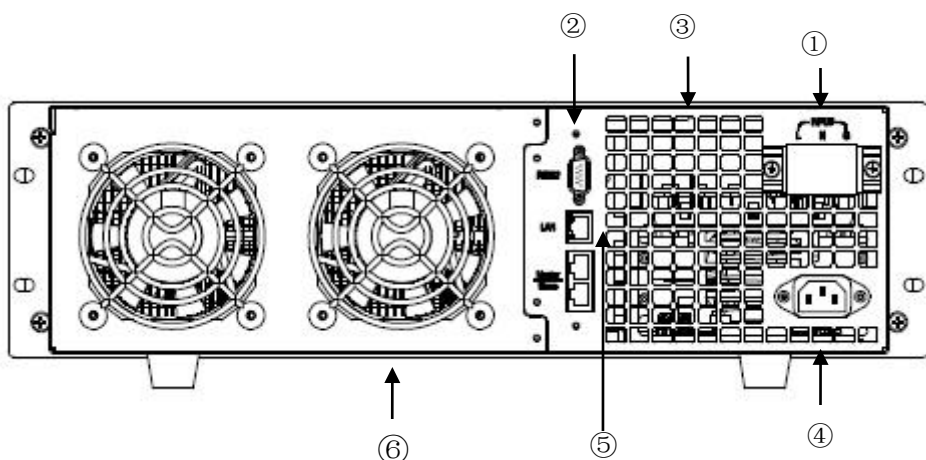
- ① 当前工作模式显示;
- ② 输入电压显示 (有效值);
- ③ 输入电流显示 (有效值);
- ④ 输入电流显示 (峰值);
- ⑤ 预置电流显示;
- ⑥ AC/DC 模式切换;
- ⑦ 恒流模式切换选项;
- ⑧ 恒阻模式切换选项;
- ⑨ 恒功率模式切换选项;
- ⑩ 设置菜单;
- ⑪ 峰值因素显示;
- ⑫ 阻值显示;



- ⑬ 输入频率显示;
- ⑭ 输入功率显示;
- ⑮ On/Off 通断显示;

2.3 后面板介绍

DH28600A 系列可编程交流电子负载的后面板如下图所示:



后面板

- ① 交流信号输入端子 (L、N、G) ;
- ② RS232 通讯接口;
- ③ 出风口;
- ④ 220V 电源插座;
- ⑤ LAN 通讯接口
- ⑥ 风扇出风口: 由于电源为强制风冷, 确保出风口与进风口通畅, 不要用物体挡住进、出风口, 否则可能使电源内部温度过高, 进而导致电源的损坏。



2.4 输入电源

电源的输入为 AC220V $\pm$ 10%，50Hz $\pm$ 5%。



警告

电子负载出厂时提供一根三芯电源线，请连接到三芯的接线盒上，操作电子负载前确保电源接地良好

2.5 开机检查



警告

为了减少起火和电击风险，请确保该地区电压波动不超过工作电压范围内的 10%，并确定三芯电源线接地良好。

按下前面板开关键，如果电子负载不能正常启动，可尝试用以下方法解决：

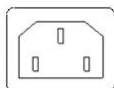
- (1) 检查电源线是否接好；
- (2) 检查电子负载是否已经被正常供电。



第三章 功能与操作

3.1 开机

1. 将电源线接入后面板插座



2. 将电源线另一端与通用电源输入端相连

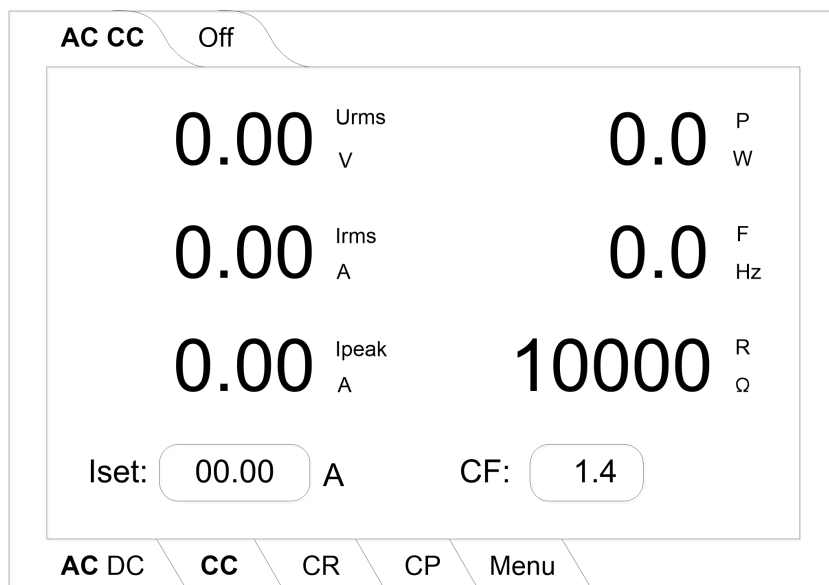


3. 按下开机键。屏幕点亮后进入初始化界面并进行自检，自检完成后进入设置和显示界面。



按下开机键

4. 开机后屏幕显示内容



3.2 输入端子接线

1. 选择合适线径的负载线（面积单位： mm^2 ；电流单位：A）

参考线规



线规 (AWG)	标称截面 (mm ²)	额定电流 (A)
20	0.5	2
18	0.75	3
17	1	4
16	1.5	5
14	2.5	8
12	3	13
10	5	21
8	8	33
6	13	52
4	21	83
2	33	132
1	42	167
1/0	53	211
2/0	67	266
3/0	85	335

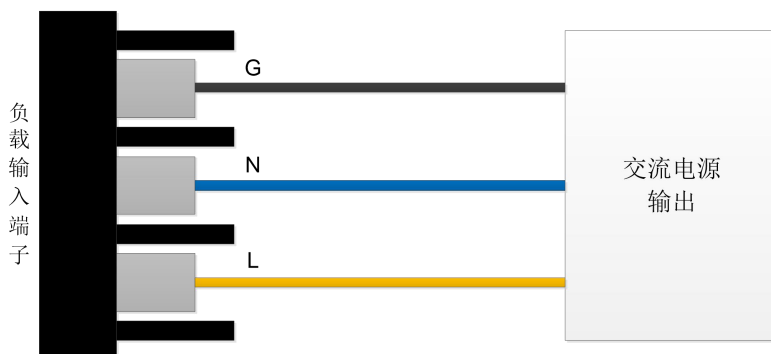
2. 将输入交流信号的L极负载线与L输入端子相连，N极负载线与N输入端子相连，地线与G输入端子相连。



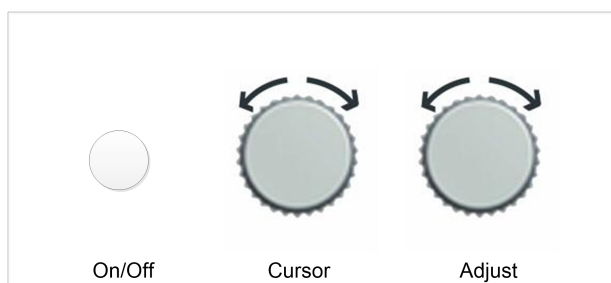
注意

连接电子负载输入端子线前必须关闭电源开关，否则可能有电击的危险。

连接示意图如下：



3.3 基本操作



DH28600 系列按键及旋钮分布图

按键及旋钮功能介绍

按键	功能及描述
<u>On/Off</u>	加载功能键，切换电子负载加载、去载
<u>Cursor</u>	旋转：切换设置光标位置
<u>Adjust</u>	按下：切换当前设置数光标位置，旋转：改变数值大小

除按键和旋钮外，电子负载的其他功能主要依靠触摸屏来实现，二者相互结合，可对电子负载进行各类操作设置，功能简洁易于上手。

电流设置操作

电流设置的是允许输入的电流有效值，设置范围在 0A 到最大电流设置值之间，负载上电后光标默认在电流设置位置。此时可以通过调节 Adjust 旋钮来调节电流设定值，按下旋钮可移动光标位置，然后左右旋转旋钮进行数值调节；也可以直接点击触摸屏上对应的“Is_{et}”位置，弹出数字键盘，输入要设置的电流值，然后点击“Enter”确认即可。

1. 重复按 Adjust 调节旋钮，选择需要设置的数值位置。

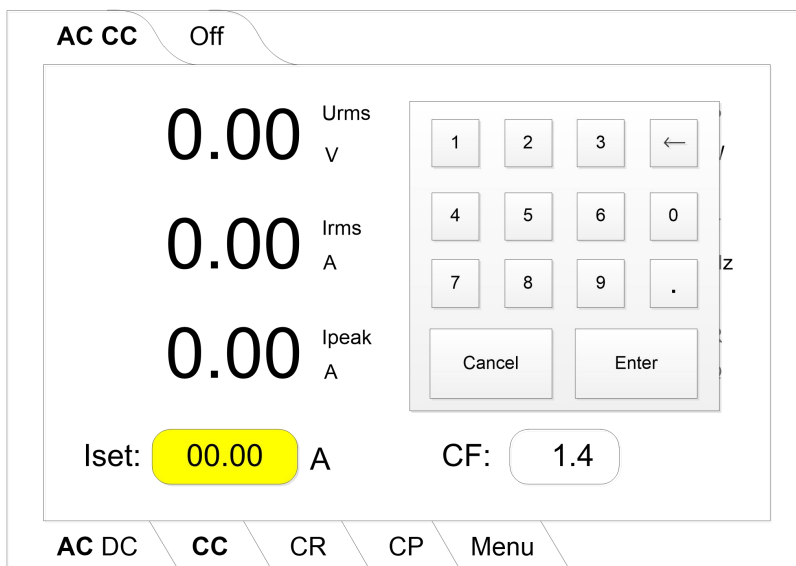


2. 旋转旋钮，调节数值大小，左旋转数值变小，右旋转数值变大。



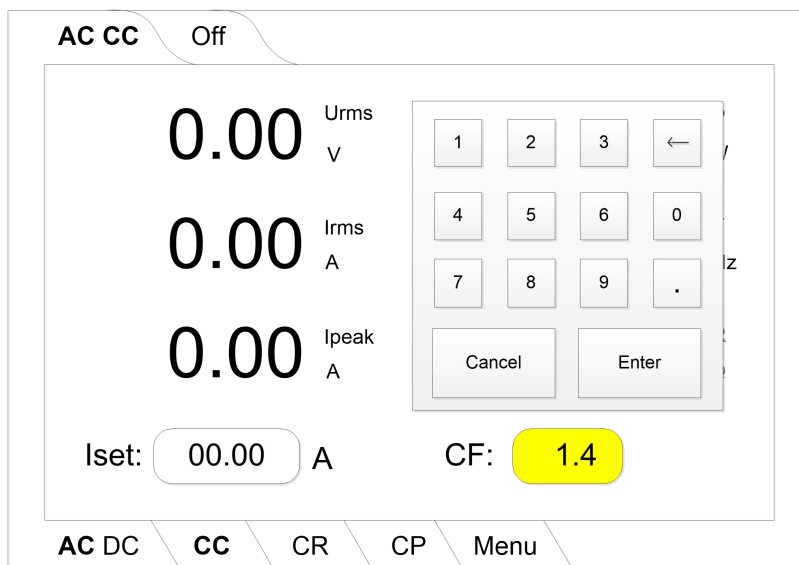


3. 也可以用手指点击触摸屏上“Iset”设置框位置，弹出数字键盘，输入要设置的电流值后按“Enter”确认，如下图所示：



CF 设置操作

DH28600A系列CF(峰值因数)的可选范围为1.4至5.0。默认情况下，CF的设置值为最小值1.4。调节CF的值同电流设置一样，可以通过旋钮和触摸屏分别设置。

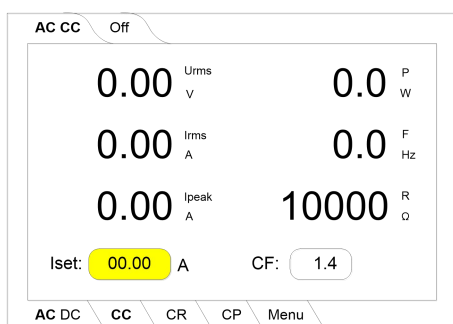


恒流/恒阻/恒功率模式切换操作

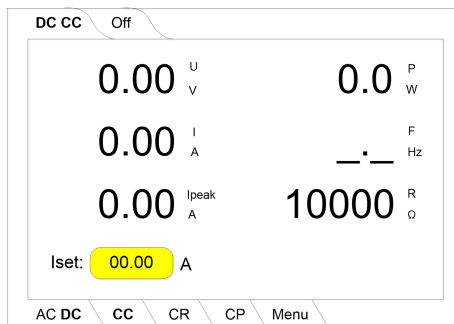
DH28600A 系列电子负载支持交流和直流负载模式，每种模式下又包括恒流/恒阻/恒功率三种工作模式，各模式的切换通过触摸屏下方的功能区进行操作。从左至右依次是 AC/DC 模式切换、恒流模式（CC）、恒阻模式（CR）、恒功率模式（CP）。



1. 电子负载上电开机后，默认为交流负载模式下恒流（CC）工作模式，点击功能区“AC DC”位置后，切换为直流负载模式。

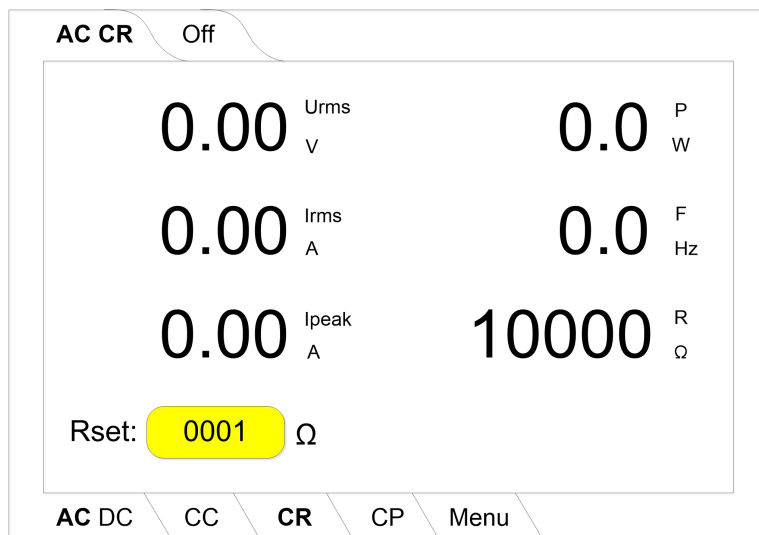


交流负载模式



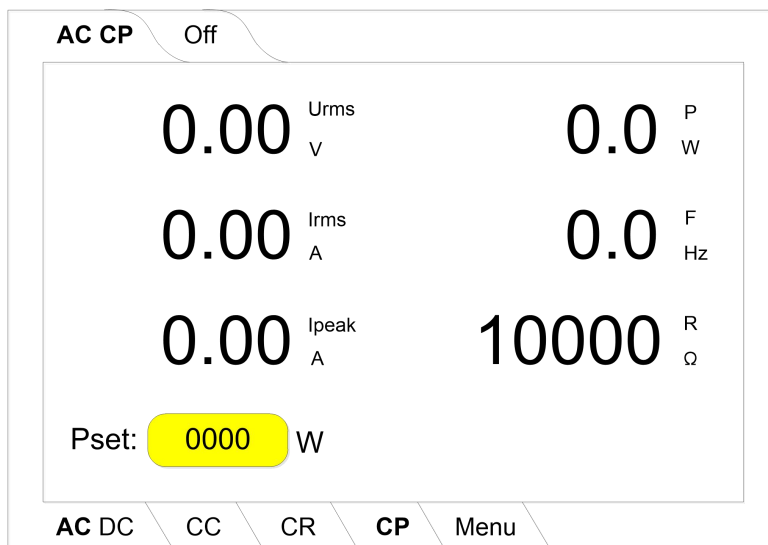
直流负载模式

2. 点击功能区“CR”位置后，切换为恒阻工作模式，在交流/直流负载模式下均按此操作。参数设置仍然可以通过旋钮和触摸屏分别设置。



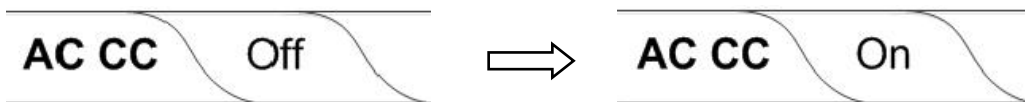
3. 点击功能区“CP”位置后，切换为恒功率工作模式，在交流/直流负载模式下均按此

操作。参数设置仍然可以通过旋钮和触摸屏分别设置。



加载/去载操作

在选定工作模式并设置好预置参数后，便可以对电子负载进行加载操作，加载操作需通过前面板右上方的 **On/Off** 按键进行操作，按下按键后机器开始加载工作，触摸屏左上角工作状态显示由“Off”变为“On”，同时按键内部 LED 指示灯会亮起。再按下按键后是去载，触摸屏左上角工作状态显示由“On”变为“Off”，LED 指示灯熄灭，系统将停止工作并进入待机预置状态。



3.4 菜单操作

点击触摸屏下方功能区的“Menu”选项，即进入菜单操作界面。在菜单操作界面可以进行系统配置、过压保护设置等操作。



Menu 菜单



BACK

RS232

LAN

FirmWare

Beeper

CONFIG 菜单

菜单		功能及描述
CONFIG	RS232	RS232 通讯设置；
	LAN	LAN 通讯设置；
	FirmWare	软件升级；
	Beeper	蜂鸣器开关；
OVP	设置过压保护值；	

系统配置

1. RS232 通讯配置，在“CONFIG”菜单中点击“RS232”，进入后选择串口通讯所需波特率，分别为：4800、9600、57600、115200。
2. 软件升级配置，将前面板 USB 口插入含有升级软件的 U 盘，在“CONFIG”菜单中点击“FirmWare”，可进行软件升级相关操作。
3. 蜂鸣器开关设置，蜂鸣器在开机后默认为打开状态，在“CONFIG”菜单中点击“Beeper”，可以关闭蜂鸣器，再次点击“Beeper”打开蜂鸣器。

第四章 远程控制与指令集

4.1 远程控制设置

电源能通过后面板上的 RS232 接口或者 LAN 接口与 PC 机连接进行通信。使用 RS232 线或者网口将电源与 PC 机连接。

在进行通信前需要进行以下操作：

- 1) 连接：通过 RS232 接口实现（RS232 通信，具体定义如下表所示）或者 LAN 口电缆或与 PC 机相连接；



DB9 针脚定义	
NO.	特 性
1	---
2	RS232_RX
3	RS232_TX
4	---
5	GND
6	---
7	---
8	---
9	---

- 2) 配置：

使用 RS232 前请确认 RS232 串口按照要求配置，配置参数波特率 9600，校验位 NONE，数据位 8，停止位 1，配置完成后通过软件或串口调试助手发送 SCPI 命令或 MODBUS 协议命令；

使用 LAN 口通信，需要配置网络接口 IP：192.168.0.11 对应的设备 IP 192.168.0.3；目



标端口：5025；类型：UDP；配置端口完毕后，点击创建连接，电源 LAN 口指示灯闪烁，指示 LAN 口连接成功。

4.2 SCPI 命令表

4.2.1 MEAS:CURRE:RMS?

该命令返回电流有效值

MEASure[:SCALar]:CURREnt:RMS?

示例：MEAS:CURRE:RMS?

参数：NULL

返回值：<NR3>

4.2.2 MEAS:CURRE:MAXP?

该命令返回电流正峰值

MEASure[:SCALar]:CURREnt:MAXPeak?

示例：MEAS:CURRE:MAXP?

参数：NULL

返回值：<NR3>

4.2.3 MEAS:CURRE:CFAC?

该命令返回电流的峰值因数。

MEASure:CURREnt:CFACtor?

示例：MEAS:CURRE:CFAC?

参数：NULL

返回值：<NR3>

4.2.4 MEAS:VOLT:RMS?

该命令返回电压有效值

MEASure[:SCALar]:VOLTage:RMS?

示例：MEAS:VOLT:RMS?

参数：NULL

返回值：<NR3>

4.2.5 MEAS:POW?

该命令返回以 WATT 为单位的真实功率。

MEASure:POWer?

示例：MEAS:POW?



参数: NULL

返回值: <NR3>

4.2.6 MEAS:FREQ?

该命令返回以 Hertz 为单位的频率

MEASure:FREQuency?

示例: MEAS:FREQ?

参数: NULL

返回值: <NR3>

4.2.7 MEAS:RES?

该命令返回以 ohm 为单位的电阻值。

MEASure:RESistance?

示例: MEAS:RES?

参数: NULL

返回值: <NR3>

4.2.8 CFACTtor

该命令用于设置电子负载的 CF 值

[SOURce:]CFACTor[:LEVel] [:IMMediate] [:AMPLitude]

示例: CFAC 1.5

参数: 峰值因数

查询语法: [SOURce:]CFACTor[:LEVel] [:IMMediate] [:AMPLitude]?

示例: CFAC?

返回值: 峰值因数

4.2.9 CURRent

该命令用于设置电子负载的电流。

CURRent[:LEVel] [:IMMediate] [:AMPLitude]

示例: CURR 2.0

参数: 电流值 (安培)

查询语法: CURRent[:LEVel] [:IMMediate] [:AMPLitude]?

示例: CURR?

返回值: 电流值 (安培)

4.2.10 RESistance

该命令用于设置电子负载的电阻



[SOURce:]RESistance[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

示例: RES100

参数: 电阻值 (欧姆)

查询语法: [SOURce:]RESistance[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

示例: RES?

返回值: 电阻值 (欧姆)

4.2.11 POWer

该命令用于设置电子负载的以 Watts 为单位功率

[SOURce:]POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]

示例: POW 100

参数: 功率值 (瓦特)

查询语法: [SOURce:]POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

示例: POW?

返回值: 功率值 (瓦特)

4.2.12 SYST:MODE

该命令用于设置电子负载的模式。(AC|DC)

SYSTem:[SETup:]MODE <AC|DC>

示例: SYST:MODE AC

参数: AC 交流模式, DC 直流模式

查询语法: SYSTem:[SETup:]MODE?

示例: SYST:MODE?

返回值: AC 交流模式, DC 直流模式

4.2.13 INPut

该指令表示负载是否被激活

[SOURce:]INPut[:STATe]<bool>

示例: INPut ON

参数: ON|1 负载加载 OFF|0 负载关断

查询语法: [SOURce:]INPut[:STATe]?

示例: INPut?

返回值: ON|1 负载加载 OFF|0 负载关断

4.2.14 FUNCtion

该命令表示电子负载的工作模式

命令语法: [SOURce:]FUNCtion<CURRent|RESistance|POWer>



示例: FUNC CURR

参数: 0|CURRent 恒流模式; 1|RESistance 恒阻模式; 2|POWer 恒功率模式

查询语法: [SOURce:]FUNCTION?

返回值: 0|CURRent 恒流模式; 1|RESistance 恒阻模式; 2|POWer 恒功率模式

4.2.15 SYST:COMM:LAN:IP□<参数>

该命令设置电子负载网口通讯 IP 地址

命令语法: SYSTem:COMMunicate:LAN:IP[:CONFIguration] <参数 1>,<参数 2>,<参数 3>,<参数 4>

示例: SYST:COMM:LAN:IP 192,168,0,11

查询语法: SYSTem:COMMunicate:LAN:IP[:CONFIguration]?

返回值: 网口 IP 地址

4.2.16 SYST:COMM:LAN:SMAS□<参数>

该命令设置电子负载网口通讯子网掩码

命令语法: SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk <参数 1>,<参数 2>,<参数 3>,<参数 4>

示例: SYST:COMM:LAN:SMAS 255,255,255,0

查询语法: SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASK?

返回值: 网口子网掩码

4.2.17 SYST:COMM:LAN:DGAT□<参数>

该命令设置电子负载网口通讯默认网关

命令语法: SYSTem:COMMunicate:LAN:DGATeway <参数 1>,<参数 2>,<参数 3>,<参数 4>

示例: SYST:COMM:LAN:DGAT 192,168,0,1

查询语法: SYSTem:COMMunicate:LAN:DGATeway?

返回值: 网口默认网关

4.2.18 SYST:COMM:LAN:SOCK□<参数>

该命令设置电子负载网口通讯端口

命令语法: SYSTem:COMMunicate:LAN:SOCKet <参数 1>

示例: SYST:COMM:LAN:SOCK 5025

查询语法: SYSTem:COMMunicate:LAN:SOCKet?

返回值: 网口通讯端口号

4.2.19 *IDN?

该命令用于返回 AC 负载的标识字符串



4.3 MODBUS 命令表

4.3.1 配置

标准 RS485 , 协议 MODBUS. RTU 19200, 9600. 8. N. 1.

数据格式: 数据格式为 10 位: 1 位起始位, 8 位数据位, 无奇偶校验位, 1 位停止位。

波特率: 9600bps。

通讯地址: 默认为 01 地址。

采用 MODBUS RTU 通讯方式:

设置指令格式:

设置字节数	1	1	2	2	2
设置指令	负载地址	0x06	寄存器地址	数据	ModbusCRC
返回值	负载地址	0x06	寄存器地址	数据	ModbusCRC

注: 【负载地址】请查看负载【菜单】-【基本设置】-【本机地址】

发送字节数	1	1	1	1	2	2
查询指令	电源地址	0x03	寄存器地址	数据长度	ModbusCRC	
接收字节数	1	1	1	n	2	
返回值	电源地址	0x03	数据个数 n	数据	ModbusCRC	

注: 【负载地址】请查看负载【菜单】-【基本设置】-【本机地址】

Modbus 寄存器地址及功能说明汇总

	寄存器名称	寄存器地址	读/写	参数及说明
	负载型号信息	0x0001	只读	无,
	输出开关 (加载)	0x0195	读写	OFF=0x0000, ON=0xFF00,
	负载工作模式设定	0x01F3	读写	AC=0x0000, DC=0xFF00,
	负载功能设定	0x01F4	读写	CC=0x0000, CR=0xFF00, CP=0x00FF
	电流设定值	0x01F5	读写	参数按百分比设置, 100%=0xCCCC
	功率设定值	0x01F6	读写	参数按百分比设置, 100%=0xCCCC
	电阻设定值	0x01F7	读写	参数按百分比设置, 100%=0xCCCC
	峰值因数设定值	0x01F8	读写	参数按百分比设置, 100%=0xCCCC
	工作频率回读值	0x01FA	只读	无,返回值为百分比, 100%=0xCCCC
	电压值回读值	0x01FB	只读	无,返回值为百分比, 100%=0xCCCC
	电流值回读值	0x01FC	只读	无,返回值为百分比, 100%=0xCCCC
	功率值回读值	0x01FD	只读	无,返回值为百分比, 100%=0xCCCC
	峰值电流回读值	0x01FE	只读	无,返回值为百分比, 100%=0xCCCC

0x03 查询 0x06 设置

4.3.2 MODBUS 协议示例



4.3.2.1 负载型号信息

寄存器地址：0x0001（只读）

例：发送 02 03 00 01 00 04 15 FA（负载地址为 02）

若返回 02 03 08 44 48 32 38 36 30 31 00 E8 94，其中 44 48 32 38 36 30 31 00 转换为字符串为 DH28601

4.3.2.2 输出开关（加载）

寄存器地址：0x0195（读写）

a) 设置指令例：发送 02 06 01 95 FF 00 D9 D9（负载地址为 02），开启负载输出；

发送 02 06 01 95 00 00 98 29（负载地址为 02），关闭负载输出

b) 查询指令例：发送 02 03 01 95 00 01 95 E9（负载地址为 02）

若返回 02 03 02 00 00 FC 44，其中 00 00 表示负载处于关闭输出状态；

若返回 02 03 02 FF 00 BD B4，其中 FF 00 表示负载处于开启输出状态；

4.3.2.3 负载工作模式设定

寄存器地址：0x01F3（读写）

a) 设置指令例：发送 02 06 01 F3 00 00 78 36（负载地址为 02），负载设置 AC 模式；

发送 02 06 01 F3 FF 00 98 29（负载地址为 02），负载设置 DC 模式

b) 查询指令例：发送 02 03 01 F3 00 01 75 F6（负载地址为 02），

若返回 02 03 02 00 00 FC 44，其中 00 00 表示负载处于 AC 模式；

若返回 02 03 02 FF 00 BD B4，其中 FF 00 表示负载处于 DC 模式；

4.3.2.4 负载功能设定

寄存器地址：0x01F4（读写）

a) 设置指令例：发送 02 06 01 F4 00 00 C9 F7（负载地址为 02），负载设置 CC 模式；

发送 02 06 01 F4 FF 00 88 07（负载地址为 02），负载设置 CR 模式；

发送 02 06 01 F4 00 FF 89 B7（负载地址为 02），负载设置 CP 模式；

b) 查询指令例：发送 02 03 01 F4 00 01 C4 37（负载地址为 02）

若返回 02 03 02 00 00 FC 44，其中 00 00 表示负载处于 CC 模式；

若返回 02 03 02 FF 00 BD B4，其中 FF 00 表示负载处于 CR 模式；

若返回 02 03 02 00 FF BC 04，其中 00 FF 表示负载处于 CP 模式；

4.3.2.5 电流设定值

寄存器地址：0x01F5（读写）

a) 设置指令例：发送 02 06 01 F5 33 33 CC D2（电源地址为 02，额定最大电流为 10A），33 33 是 CC CC 的 0.25 倍，电流设定值为额定最大电流的 0.25 倍，为 2.5A；

b) 查询指令例：发送 02 03 01 F5 00 01 95 F7（电源地址为 02，额定最大电流为 10A），

若返回 02 03 02 33 33 A8 A1，其中 33 33 是 CC CC 的 0.25 倍，表示电流设定值为额定最大电流的 0.25 倍，为 2.5A；

4.3.2.6 功率设定值

寄存器地址：0x01F6（读写）

- a) 设置指令例：发送 02 06 01 F6 33 33 3C D2（电源地址为 02，额定最大功率为 1000W），33 33 是 CC CC 的 0.25 倍，功率设定值为额定最大功率的 0.25 倍，为 250W；
- b) 查询指令例：发送 02 03 01 F6 00 01 65 F7（电源地址为 02，额定最大功率为 1000W），若返回 02 03 02 33 33 A8 A1，其中 33 33 是 CC CC 的 0.25 倍，表示功率设定值为额定最大功率的 0.25 倍，为 250W；

4.3.2.7 电阻设定值

寄存器地址：0x01F7（读写）

- a) 设置指令例：发送 02 06 01 F7 33 33 CC D2（电源地址为 02，额定最大阻值为 100000hm），33 33 是 CC CC 的 0.25 倍，电流设定值为额定最大电流的 0.25 倍，为 2500 0hm；
- b) 查询指令例：发送 02 03 01 F7 00 01 34 37（电源地址为 02，额定最大阻值为 100000hm），若返回 02 03 02 33 33 A8 A1，其中 33 33 是 CC CC 的 0.25 倍，表示阻值设定值为额定最大阻值的 0.25 倍，为 25000hm；

4.3.2.8 峰值因数设定值

寄存器地址：0x01F8（读写）

- a) 设置指令例：发送 02 06 01 F8 66 66 A2 7E（电源地址为 02，最大 CF 值为 5.0），66 66 是 CC CC 的 0.5 倍，电流设定值为额定最大电流的 0.5 倍，为 2.5；
- b) 查询指令例：发送 02 03 01 F8 00 01 04 34（电源地址为 02，最大 CF 值为 5.0），若返回 02 03 02 66 66 A8 A1，其中 66 66 是 CC CC 的 0.5 倍，表示阻值设定值为额定最大阻值的 0.5 倍，为 2.5；

4.3.2.9 工作频率回读值

寄存器地址：0x01FA（只读）

例：发送 02 03 01 FA 00 01 A5 F4（负载地址为 02）

若返回 02 03 02 66 66 A8 A1，其中 66 66 是 CC CC 的 0.5 倍，表示负载带载频率值为最大回读频率的 0.5 倍，为 250hz；

4.3.2.10 电压值回读值

寄存器地址：0x01FB（只读）

例：发送 02 03 01 FB 00 01 F4 34（负载地址为 02）

若返回 02 03 02 66 66 A8 A1，其中 66 66 是 CC CC 的 0.5 倍，若为交流模式表示负载带载电



压值为最大回读电压的 0.5 倍，为 150V，若为直流模式表示负载带载电压值为最大回读电压的 0.5 倍，为 195V；

4.3.2.11 电流值回读值

寄存器地址：0x01FC（只读）

例：发送 02 03 01 FC 00 01 45 F5（负载地址为 02）

若返回 02 03 02 66 66 A8 A1，其中 66 66 是 CC CC 的 0.5 倍，表示负载带载电流值为最大回读电流的 0.5 倍，为 5A；

4.3.2.12 功率值回读值

寄存器地址：0x01FD（只读）

例：发送 02 03 01 FD 00 01 14 35（负载地址为 02）

若返回 02 03 02 66 66 A8 A1，其中 66 66 是 CC CC 的 0.5 倍，表示负载带载功率值为最大回读功率的 0.5 倍，为 500W；

4.3.2.13 峰值电流回读值

寄存器地址：0x01FE（只读）

例：发送 02 03 01 FE 00 01 E4 35（负载地址为 02）

若返回 02 03 02 66 66 A8 A1，其中 66 66 是 CC CC 的 0.5 倍，表示负载带载峰值电流值为最大峰值电流的 0.5 倍，为 20A；



第五章 技术规格

本章将介绍 DH28600A 系列可编程交流电子负载的额定电压、额定电流、额定功率等主要技术参数和电子负载的使用存储环境、温度。

型号	DH28601A	DH28602A	DH28603A
额定输入 (AC)			
工作电压 (注 1)	14-280Vrms	14-280Vrms	14-280Vrms
	20-400Vpeak	20-400Vpeak	20-400Vpeak
最大电流 (注 2)	20Arms	40Arms	60Arms
	80Apeak	160Apeak	240Apeak
最大功率 (注 3)	2kW	4kW	6kW
频率	45-450Hz	45-450Hz	45-450Hz
最小启动电压 (注 4)	3Vpeak	3Vpeak	3Vpeak
额定输入 (DC)			
工作电压	10-390V	10-390V	10-390V
最大电流	20A	40A	60A
最大功率	2kW	4kW	6kW
恒定电流 (C.C) 模式 (注 5)			
设定范围	0-20Arms	0-40Arms	0-60Arms
设定精度 (注 9)	1%+0.5%F.S.	1%+0.5%F.S.	1%+0.5%F.S.
设定分辨率	10mArms	10mArms	10mArms
稳 定 度	源效应(注 10)	±10mArms	±10mArms
	恒流模式调整率	±100mArms	±100mArms
恒定电阻 (C.R) 模式 (注 6)			
设定范围	1Ω-2.5kΩ	1Ω-1kΩ	1Ω-0.8kΩ
设定分辨率	16bit	16bit	16bit
设定精确度 (注 12)	0.5%+0.00019S+0.15	0.5%+0.000395S+0.15	0.5%+0.0006S+0.15
输入电压变动 (注 13)	±10%	±10%	±10%
恒定功率 (C.P) 模式 (注 7)			
设定范围	50W-2000W	50W-4000W	50W-6000W
设定精确度 (注 9、14)	5%+0.5%F.S	5%+0.5%F.S	5%+0.5%F.S
设定分辨率	1W	1W	1W
输入电压变动 (注 15)	±5%	±5%	±5%
峰值因数 (注 9)			



设定范围			1.4-5.0	1.4-5.0	1.4-5.0
分辨率			0.1	0.1	0.1
追踪功能			保持主机与从机电流相同		
AC 显示					
电压	显示位		300.0Vrms	300.0Vrms	300.0Vrms
	精确度 (注 9)		±1%F.S.	±1%F.S.	±1%F.S.
电流	RMS 显示	显示位	20.00Arms	40.00Arms	60.00Arms
	模式	精确度(注 9)	±1%F.S.	±1%F.S.	±1%F.S.
	PEAK 显示	显示位	80.0Apeak	160.0Apeak	240.0Apeak
	模式	精确度(注 9)	±2%F.S.	±2%F.S.	±2%F.S.
DC 显示					
电压	显示位		390.0V	390.0V	390.0V
	精确度		0.1%+0.5%F.S	0.1%+0.5%F.S	0.1%+0.5%F.S
电流	显示位		10A	20A	30A
	精确度		0.1%+0.5%F.S	0.1%+0.5%F.S	0.1%+0.5%F.S
保护功能					
峰值过流保护 (POCP) (注 16)			有	有	有
过流保护 (OCP) (注 17)			有	有	有
过压保护 (OVP) (注 16)			有	有	有
过功率保护 (OPP) (注 17)			有	有	有
过热保护 (OHP) (注 18)			有	有	有
内部功率元件保护(FUSE BRK)			内部保险丝熔断	内部保险丝熔断	内部保险丝熔断
工作温度 / 湿度			0- +40℃/20%RH-	0- +40℃/20%RH-	0- +40℃/20%RH-
			80%RH(无凝水)	80%RH(无凝水)	80%RH(无凝水)
重量			≤ 50kg	≤ 150kg	≤ 200kg
尺寸 (W*H*D)			438X132X590 (3U)	438X264X590 (6U)	438X396X590 (9U)

注:

- (1) 能保证额定输入电流的输入电压范围。
- (2) 输入电压为 100Vrms 以上时, 以额定输入功率 (2000W) 限制。
- (3) 输入电压为 100Vrms 以下时, 以额定输入电流 (20Arms) 限制。
- (4) 保证有输入电流的最小输入电压。
- (5) 输入电流波形不随输入电压波形的变化而变化。

输入电流的有效值保持一定（响应速度 约为 1s）（响应速度：到达固定值（状态发生变化起 5s 以后的值） $\pm$ 10% 范围内的时间）。

（6）输入电流波形不随输入电压波形的变化而变化。输入电流有效值与输入电压的有效值成比例（响应速度 约为 1s）。

（7）输入电流波形不随输入电压波形的变化而变化。输入电流有效值与输入电压的有效值成反比（响应速度 约为 1s）。

（8）以正弦波电流波形为基准，输入电压波峰附近的电流导通角可变。

（9）常温为 $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

（10）输入电压 100Vrms，输入电流 20Arms 时，以输入电源电压的公称值为基准，额定电压范围变动时的输入电流变化。

（11）输入电流 7Arms（输入电压 280Vrms 时额定）时，输入电压在 10-280Vrms 范围内变化时的输入电流变化。

（12）电阻精度范围：

DH28601A $\left(\left(1/(1/R+(1/R)*0.5+0.00019)-0.15 \right), \left(1/(1/R-(1/R)*0.5-0.00019)+0.15 \right) \right)$ ；

DH28602A $\left(\left(1/(1/R+(1/R)*0.5+0.000395)-0.15 \right), \left(1/(1/R-(1/R)*0.5-0.000395)+0.15 \right) \right)$ ；

DH28603A $\left(\left(1/(1/R+(1/R)*0.5+0.0006)-0.15 \right), \left(1/(1/R-(1/R)*0.5-0.0006)+0.15 \right) \right)$ ；

上式中 0.15 为固定阻抗偏差；

测试条件：电压 $>5\%F_s$ ，电流 $>10\%F_s$ 。

（13）输入电压在 10-100Vrms 范围内变化时的电阻值变化，输入电流 0.5A 以上时。

（14）输入电压 100Vrms 时。

（15）输入电压在 10-100Vrms 范围内变化时的功率值变化。

（16）20ms 以内，关闭 [On/Off] 键。

（17）3s 以内，关闭 [On/Off] 键。

（18）检测内部散热器表面温度，关闭 [On/Off] 键。



第六章 主要故障处理与维修

用下面的方法检查在接通电源时可能出现的故障：

1. 仪器无法开机

- (1) 检查电源线是否正确连接；
- (2) 检查供电电源插座是否有 220V 交流电；
- (3) 检查电源开关是否已打开。

2. 加载后无输出电流显示

- (1) 检查预置电流值是否为 0.000V；
- (2) 检查交流信号输入端子是否接线正确；
- (3) 检查 On/off 按键是否按下并点亮，界面显示是否为“On”状态。

3. 按输出就显示过压报警

请进入菜单查看 OVP 设置值是否低于电压预置值，如果是请将 OVP 设置值调高于电压预置值，退出菜单后再输出。

4. 以上情况无法解决时，请联系售后热线 400 0521 768。



DAHUA
大华电子 军工品质

专业电子测试解决方案供应商

北京大华无线电仪器有限责任公司

(原国营 768 厂北京大华无线电仪器厂)

总部地址：北京市海淀区学院路 5 号

研发生产基地：北京市海淀区安宁庄东路 18 号

销售电话：010-62937169

传真：010-62937171

网址：www.dhtech.com.cn

邮箱：marketing@dhtech.com.cn

上海办事处：021 - 62057557

成都办事处：028 - 84311175

天津办事处：022 - 27906778

西安办事处：029 - 68656671

武汉办事处：027 - 59220805

深圳办事处：0755 - 27852001

产品信息如有变更恕不另行通知，最终解释权归大华电子所有，更多详细内容，可登录网站了解或联系销售、技术工程师咨询。



微信二维码



官网二维码