



DAHUA
大华电子 军工品质

• DH27800E 系列 • 可编程直流电子负载

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

2021 V1.1

版权

2018 北京大华无线电器器有限责任公司（简称：北京大华）

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 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

我厂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。

我厂承诺在“三包”范围内无偿提供该产品的技术培训和 technical 支持。

我厂承诺我厂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）或不可抗力（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：



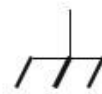
高电压



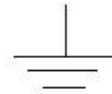
安全警告



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。

请勿在仪器机壳打开时运行本产品。

- 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。**

为避免仪器损坏或造成人身伤害，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）擦拭仪器外部的浮尘，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 电子负载外型尺寸.....	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 键盘介绍.....	4
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 接线.....	7
3.2.1 一般负载连接.....	7
3.2.2 Vsense 远端遥测连接.....	8
3.2.3 并联式连接.....	8
3.3 基本模式操作.....	9
3.3.1 恒流模式(CC).....	9
3.3.2 恒压模式(CV).....	10
3.3.3 恒阻模式(CR).....	11
3.3.4 恒功率模式 (CP).....	12
3.4 动态测试功能.....	13
3.4.1 连续模式.....	13
3.4.2 脉冲模式.....	14
3.4.3 翻转模式.....	14
3.4.4 可操作范围.....	15
3.4.5 动态特性与稳定准则.....	16
3.5 List 工作模式.....	16
3.5.1 编辑列表.....	16
3.5.2 调出列表.....	17
3.6 切换本地/远程操作模式.....	17



3.7 Parallel 主从并联模式.....	17
3.7.1 PARA MODE.....	17
3.7.2 ADDRESS.....	17
3.7.3 PARANUM.....	17
3.8 配置菜单功能.....	18
第四章 技术规格（参考）	20
第五章 通信指令.....	29
6.1 SCPI 测量命令.....	29
6.2 SOURce 子系统命令.....	30
第六章 主要故障处理与维修.....	37



第一章 验货与安装

1.1 包装成套性确认

成套性

☐ 主机	1 台
☐ 电源线	1 根
☐ 网线	1 根
☐ 串口线	1 根
☐ USB 线	1 根
☐ 合格证	1 张
☐ 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

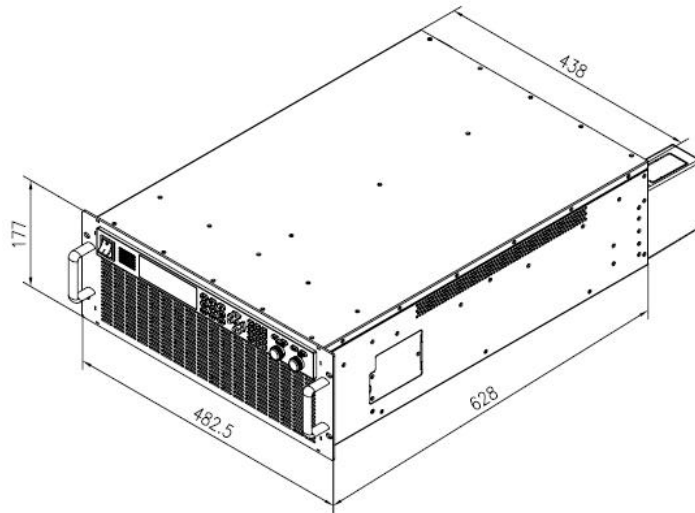
电子负载支持 220V 工作电压。如需 110V 工作电压，需联系我厂定制。

1.3 电子负载外型尺寸

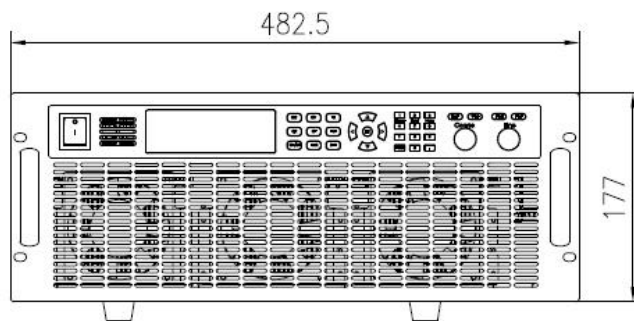
外观尺寸（单位：mm）



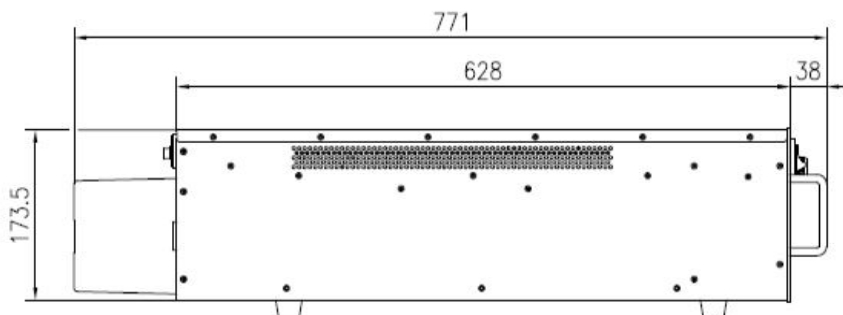
整机:



正视图:



侧视图:



第二章 快速入门

2.1 产品概述

本产品是单路可编程直流电子负载，采用标准 4U+3U*N 机箱，便于上架使用。该型产品配备通信接口，设有恒压、恒流、恒阻、恒功率、过压保护、过流保护、过热保护、加载/去载、程控设置、程控回读等功能。DH27800E 系列电子负载是一种高精度高可靠性可编程直流电子负载。

特点：

- ❖ 高可见度的 OLED 显示屏
- ❖ 按键配有指示灯，输出状态一目了然
- ❖ 智能温控风扇，更静音
- ❖ 全数位化可程序接口 USB、LAN、GPIB（选配）
- ❖ 高分辨率和高精确度
- ❖ 操作模式有定电压，定电流，定电阻和定功率
- ❖ 动态测试功能
- ❖ List 测试功能
- ❖ 配置数字键盘和调节旋钮，操作快速容易
- ❖ Vsense 远端遥测功能

2.2 前面板介绍

DH27800E 系列直流电子负载的前面板如图 2-1 所示：

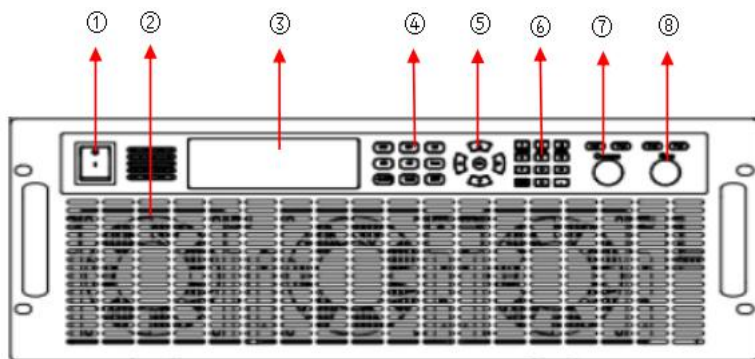


图 2-1 电子负载的前面板



- ① 电源开关
- ② 散热孔
- ③ OLED 显示屏
- ④ 功能按键组
- ⑤ 方向按键和确认按键
- ⑥ 数字按键和返回按键
- ⑦ 粗调旋钮
- ⑧ 细调旋钮

2.3 键盘介绍

键盘各按键详细说明如表 2-1 所示。

表 2-1 按键说明

按键名称	功能说明
CC/CV/CR/CP	恒流/恒压/恒阻/恒功率模式
On/Off	控制负载的输入状态：开启/关闭
Lock	键盘锁：长按 2S 可锁定，锁定后，任何输入皆被禁止，再次长按 2S 解锁
Shift	Shift +数字键 1 （Trigger）：动态模式下，启动触发 Shift +数字键 2 （Short）：开始或结束短路测试 Shift +数字键 3 （Menu）：进入菜单设置界面 Shift +功能键 Tran ：CC+CV/CC+CR/CC+CP MODE
Tran	动态模式
List	列表模式
方向按键	选择方向
OK	确认键
0~9	数字输入键
.	点号
ESC	退出键，退出当前工作状态
I-Set/V-Set/ R-Set/P-Set	电流/电压/电阻/功率设置按键
Coarse	粗调旋钮
Fine	细调旋钮

2.3 后面板介绍

DH27800E 系列直流电子负载的后面板如图 2-2 所示

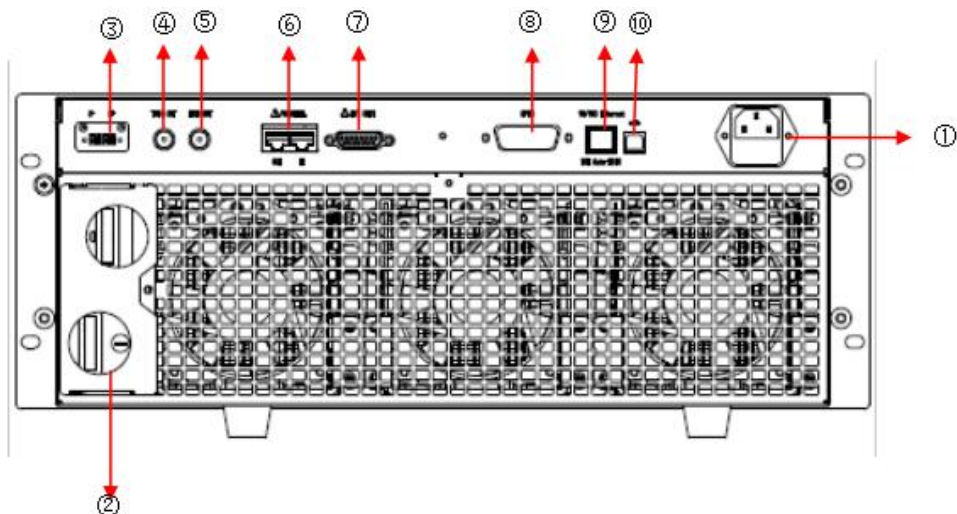


图 2-2 电子负载的后面板

- ① AC220V 电源插座
- ② 正负极接线端子，右上侧为正
- ③ Vsense 接线端子，右为正
- ④ TRIG OUT：外部触发端口
- ⑤ IMON OUT：电流监测端口
- ⑥ PARALLEL：系统总线接口
- ⑦ EXT CONT：外部模拟接口
- ⑧ GPIB 通信接口
- ⑨ Ethernet 通信接口
- ⑩ USB 通信接口



2.4 输入电源

电源的输入为 198~242 VAC / 47~63Hz。



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) 检查是否已经被正常供电；
- (3) 检查保险丝是否完好。



警告

为了避免人身伤害，更换保险丝前，请先切断电源；为避免电击和火灾，连接电源前，请选择合适的保险规格，并更换该规格下的保险丝。

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. 按下电源开关键开机。

3.2 接线

3.2.1 一般负载连接

将正极电缆与正极接线端子相连，负极电缆与负极接线端子相连。注意接线尽量短，且由束线带扎好以减少电感和杂讯。典型的负载接线方式如图 3-1 所示：

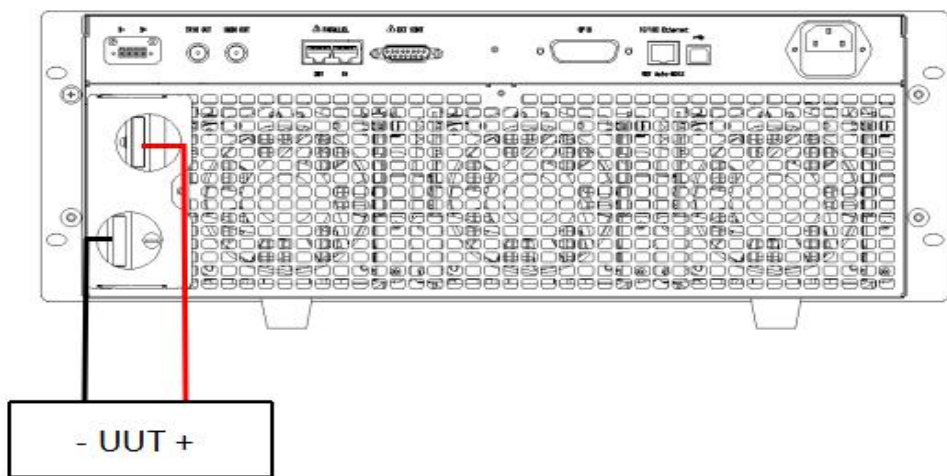


图 3-1 负载接线示意图



注意

- 1、连接端子线前必须关闭电源开关，否则可能有电击的危险。
- 2、电子负载使用时须处于良好的散热环境中，若负载使用机柜，应采用通风良好的柜体避免散热不良。

3.2.2 Vsense 远端遥测连接

当 Vsense 接线端子连接至待测物 (UUT) 时, 负载所显示电压量测将自动切换至 Vsense, 否则会以负载端子进行测量。在需要长引线应用时, 遥测可补偿量测的压降, 但无法补偿 UUT 至负载端子因负载效应所造成的压降。当 CV 和 CR 模式下操作或需要精确电压量测时可使用以上方法。典型的遥测操作连接如图 3-2 所示:

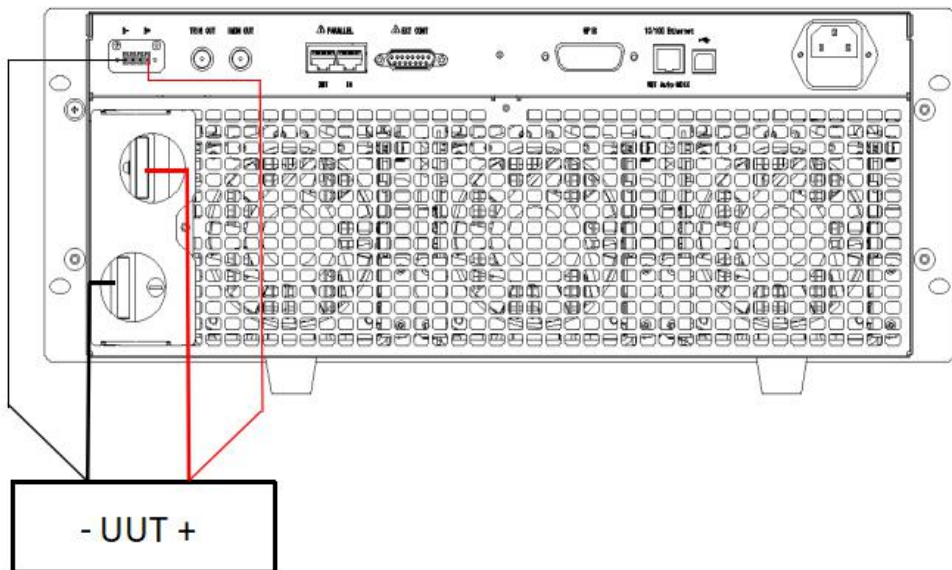


图 3-2 遥测操作连接

3.2.3 并联式连接

电子负载可在 CC、CR、CV、或 CP 等模式下并联使用以增加加载电流和功率, 并联连接方式如图 3-3 所示:

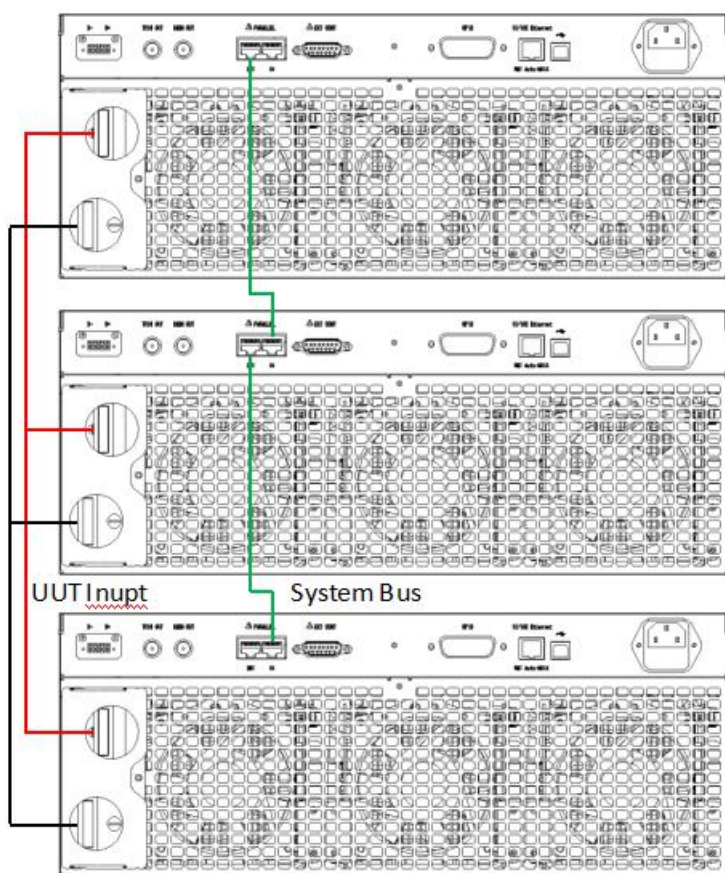


图 3-3 并联式连接

3.3 基本模式操作

电子负载可以工作在恒压、恒流、恒阻、恒功率四种模式中。

3.3.1 恒流模式(CC)

在恒流模式下，不管输入电压是否变化，电子负载消耗恒定的电流值，如图 3-4 所示。



图 3-4 恒流模式示意图

操作步骤：

- 1) 按下 **CC** 模式按键，按键指示灯变亮，进入恒流模式工作界面，如图 3-5 所示。



图 3-5 恒流模式界面

- 2) 按 **Shift+CC** 按键可切换电流量程。
- 3) 恒流模式下可对恒流值和最大功率限制值进行设置。设置方式有以下两种：
 - ①数字键盘操作：按下 **I-set** 键，电流设置位置高亮显示，直接按数字键盘设置所需的电流值，按下 **OK** 键确认。按下 **P-set** 键，功率设置位置高亮显示，直接按数字键盘设置所需的功率值，按下 **OK** 键确认。
 - ②粗调/细调旋钮操作：按下当前设置参数对应的按键，设置位置高亮显示，重复向下按粗调旋钮，可选择小数点前数字的光标位置，旋转粗调旋钮，调节数值大小；重复向下按细调旋钮，可选择小数点后数字的光标位置，旋转细调旋钮，调节数值大小。
- 4) 参数设置完成后，按下 On/Off 键上电输出。再次按下 On/Off 键关断。输出时，按键指示灯变亮，关断时，按键指示灯不亮。

3.3.2 恒压模式(CV)

恒压模式下，电子负载将消耗足够的电流使得输入电压维持在设定值上，如图 3-6 所示。

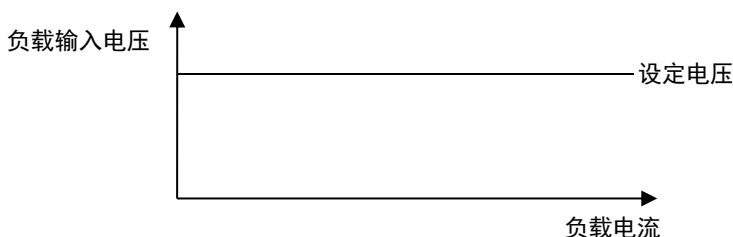


图 3-6 恒压模式示意图

操作步骤:

- 1) 按下 **CV** 模式按键, 按键指示灯变亮, 进入恒压模式工作界面, 如图 3-7 所示。



图 3-7 恒压模式工作界面

- 2) 按 **Shift+CV** 可切换电压量程。
- 3) 恒压模式下可对恒定电压值和最大功率限制值进行设置, 设置方法同恒流模式。参数设置完成后, 按下 **On/Off** 键上电输出。再次按下 **On/Off** 键关断。输出时, 按键指示灯变亮, 关断时, 按键指示灯不亮。

3.3.3 恒阻模式(CR)

恒阻模式下, 电子负载模拟成一个恒定负载, 电子负载的电流会随着输入电压的改变而改变, 如图 3-8 所示。

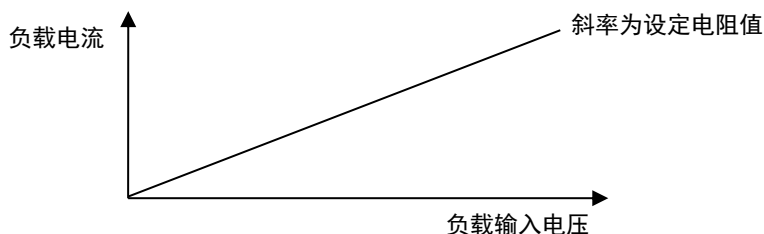


图3-8 恒阻模式示意图

操作步骤:

- 1) 按下 **CR** 模式按键, 按键指示灯变亮, 进入恒阻模式工作界面, 如图 3-9 所示。

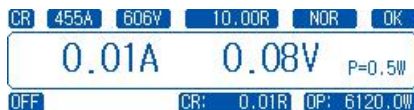


图 3-9 恒阻模式工作界面

- 2) 按 **Shift+CR** 可切换电压量程。
- 3) 恒阻模式下可对工作电阻值和最大功率限制值进行设置，设置方法同恒流模式。
- 4) 参数设置完成后，按下 **On/Off** 键上电输出。再次按下 **On/Off** 键关断。输出时，按键指示灯变亮，关断时，按键指示灯不亮。

***注意：**

1、设置 CC、CV、CR 三种模式时，应确保最大功率限制值大于负载电压回馈值与恒流设置值的乘积。

3.3.4 恒功率模式 (CP)

在恒功率模式下，电子负载将消耗一个恒定的功率值，随着输入电压的改变电流将满足 $P=V \cdot I$ 的规律变化，如图 3-10 所示。

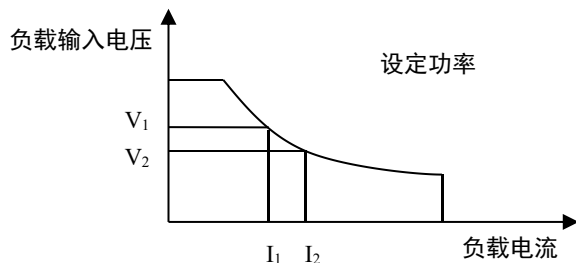


图 3-10 恒功率模式示意图

- 1) 按下 **CP** 模式按键，按键指示灯变亮，进入恒功率模式工作界面，如图 3-11 所示。



图 3-11 恒功率模式工作界面

- 2) 恒功率模式下可对工作功率值进行设置，设置方法同恒流模式
- 3) 参数设置完成后，按下 **On/Off** 键上电输出。再次按下 **On/Off** 键关断。输出时，按键指示灯变亮，关断时，按键指示灯不亮。

3.4 动态测试功能

动态测试功能可以根据设定规则使电子负载在两种设定参数间切换，此功能可以用来测试电源的动态特性。按下 **Tran** 键进入动态工作模式，按下 **Esc** 键可退出动态测试界面。动态测试操作前，应首先设置动态测试操作的相关参数，这些参数包括：动态测试模式、A 值、B 值、持续时间等。若是 CC 模式动态测试，还需要设置电流上升和下降斜率。

动态测试模式可分为连续模式，脉冲模式及翻转模式。

3.4.1 连续模式

在连续模式下，当动态测试操作使能后，负载会连续的在 A 值及 B 值之间切换，如图 3-12 所示。

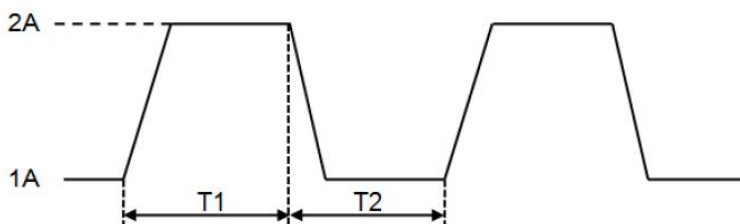


图 3-12 连续模式工作示意图

以 CC 模式为例（其他模式操作类似），当被测仪器输出电压为 10V，电流 3A，负载电流在 1A 和 2A 之间切换，设定动态测试参数和执行动态测试的步骤如下：

- 1) 按下前面板 **Shift**+**3** (Menu) 键，进入菜单配置界面。调节方向按键至 Configure，按下 **OK** 键进入配置界面，调节方向按键至 TranMode，旋转调节旋钮选择 Contin，按下 **Esc** 返回至主界面
- 2) 按下 **Tran** 模式按键，按键指示灯变亮，进入动态模式工作界面，此时工作状态为 WAIT（闪烁），如图 3-13 所示。

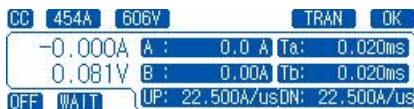


图 3-13 动态模式工作界面

- 3) 连续模式中需设置的参数包括：A 值，Ta（A 持续时间），B 值，Tb（B 持续时间），UP（上升斜率设置值），DN（下降斜率设置值）；参数值设置操作方法同恒流模式参数值的设置方法。
- 4) 参数值设置完成后，按下 **On/Off** 键上电，然后按下 **Shift** 键+**Trigger** 键，工作状态由 WAIT 变为 RUN，负载连续的在 A 值及 B 值之间切换运行，再次按下 **Shift** 键+**Trigger** 键，停止运行。此时按下 **On/Off** 键关断。输出时，**On/Off** 按键指示灯变亮，关断时，

按键指示灯不亮。

3.4.2 脉冲模式

在脉冲模式下，当动态测试操作使能后，每接收到一个触发信号，负载就会切换到B值下，在维持B脉宽时间后，会切换回A值，如图3-14所示。

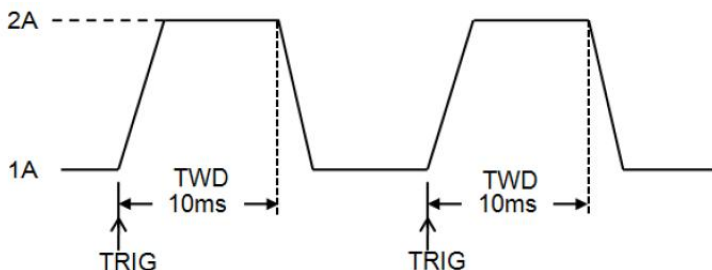


图3-14 脉冲模式工作示意图

以CC模式为例（其他模式操作类似），当被测仪器输出电压为10V，电流3A，负载电流在1A和2A之间切换，设定动态测试参数和执行动态测试的步骤如下：

- 1) 按下前面板 **Shift+3** (Menu) 键，进入菜单配置界面。调节方向按键至 Configure，按下 **OK** 键进入配置界面，调节方向按键至 TranMode，旋转调节旋钮选择 Pulse，按 **Esc** 返回至主界面。
- 2) 按下 **Tran** 模式按键，按键指示灯变亮，进入动态模式工作界面，此时工作状态为 WAIT（闪烁）。
- 3) 脉冲模式中需设置的参数包括：A 值，Ta（A 持续时间），B 值，Tb（B 持续时间），上升斜率设置值，下降斜率设置值；参数值设置操作方法同恒流模式参数值的设置方法。
- 4) 参数值设置完成后，按下 **On/Off** 键上电，然后按下 **Shift** 键+**Trigger** 键，状态显示由 WAIT 变为 RUN，负载会切换到 B 值下，在维持 B 脉宽时间后，切换回 A 值并维持 A 脉宽时间后停止运行。再次按下 **Shift** 键+**Trigger** 键，重复以上运行。此时按下 **On/Off** 键关断。输出时，**On/Off** 按键指示灯变亮，关断时，按键指示灯不亮。

3.4.3 翻转模式

在触发模式下，当动态测试操作使能后，每接受到一个触发信号后，负载就会在A值及B值之间切换一次，如图3-15所示。

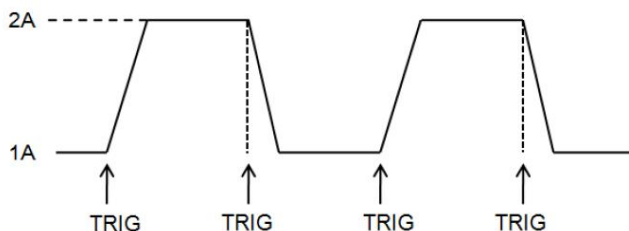


图3-15 翻转模式工作示意图

以CC模式为例（其他模式操作类似），当被测仪器输出电压为10V，电流3A，负载电流在1A和2A之间切换，设定动态测试参数和执行动态测试的步骤如下：

- 1) 按下前面板 **Shift+3** (Menu) 键，进入菜单配置界面。调节方向按键至 Configure，按下 **OK** 键进入动态模式界面，调节方向按键至 TranMode，旋转调节旋钮选择 Toggle，按 **Esc** 返回至主界面。
- 2) 按下 **Tran** 模式按键，按键指示灯变亮，进入动态模式工作界面，此时工作状态为 WAIT（闪烁）。
- 3) 翻转模式中需设置的参数包括：A 值，Ta（A 持续时间），B 值，Tb（B 持续时间），上升斜率设置值，下降斜率设置值；参数值设置操作方法同恒流模式参数值的设置方法。
- 4) 参数值设置完成后，按下 **On/Off** 键上电，此时每按下 **Shift** 键+**Trigger** 键一次，负载就可在 A 值及 B 值之间切换一次。按下 **On/Off** 键关断。输出时，**On/Off** 按键指示灯变亮，关断时，按键指示灯不亮。

3.4.4 可操作范围

电子负载在额定电压、额定电流以及额定功率下的工作范围如图 3-16 所示：

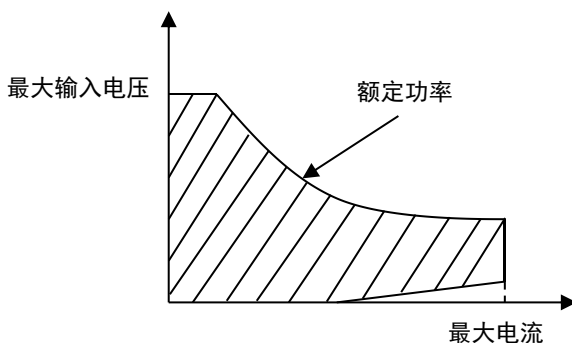


图3-16 工作范围示意图

3.4.5 动态特性与稳定准则

本电子负载特征在于电流升降时间非常短，这是由其内部调整线路的高带宽完成的。

如果负载连上带有自身调整线路的测试源，如电源，可能出现调整不稳定现象。这个不稳定性是整个系统（馈源和电子负载）在特定频率下的相位和增益余量太少而形成的。180°相位位移在大于 0dB 的放大条件下，会导致振荡或不稳定。如果连接线是高导电性的或电感-电容性的，无调整线路的使用源（如：电池）也可能出现相同情况。

此不稳定性不会因负载故障造成，而是整个系统的运作形成的。改善相位和增益余量可解决此问题。实际应用中，可在负载直流输入端直接装个电容，电容极性与输出极性一致。为达到期望效果该电容值不固定，需实际测试寻找出来。但我们有如下建议：

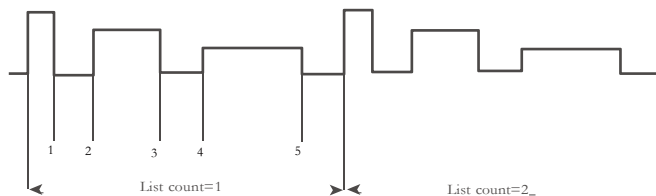
150V 型号：1000uF...4700uF

600V 型号：47uF...150uF

1200V 型号：4.7uF...22uF

3.5 List 工作模式

List 模式可以满足工程师测试复杂的电流变化，可以自定义编辑序列步数，也可以通过 HOST USB 接口导入序列文件，负载即可按照设定的序列完成复杂的带载模式。



3.5.1 编辑列表

操作步骤：

- 1) 按下 List 对应的功能软键，按键指示灯变亮，进入 List 功能界面，此界面可以调出列表文件（RECALL）和编辑列表文件（EDIT）。
- 2) 按   左右方向按键选择光标位置，光标位于 EDIT 时，按下  键进入列表编辑菜单。此菜单包括：FILE、STEP、NUM、LEVEL、TH、SLEW，分别为：列表文件、列表步数、当前运行次数、每步的电流值、运行持续时间、上升/下降斜率。按   左右方向按键选择需要设置的位置，旋转左右调节旋钮或者直接按下数字按键设置所需数值，按  键确认，设置完成后按  键退出即可。



3.5.2 调出列表

操作步骤：

- 1) 列表功能界面下，按 $\leftarrow$ $\rightarrow$ 左右方向按键选择光标位置，光标位于 RECALL 时，按下 **OK** 键进入调出编辑列表界面。此界面左侧显示电压电流回读值，另外的参数为 FILE、COUNT、CC、COUNT，分别代表所选列表文件、列表长度（最大 65535）、当前步设定值、当前运行的步数。列表文件选择和列表长度可直接按下数字键设置，然后按下 **OK** 键确认。
- 2) 参数值设置完成后，按下 **On/Off** 键上电，然后按下 **Shift** 键+**Trigger** 键，工作状态由 WAIT 变为 RUN，列表开始运行。再次按下 **Shift** 键+**Trigger** 键暂停运行。

3.6 切换本地/远程操作模式

电子负载提供本地操作和远程操作两种操作模式。两种操作模式之间可以通过通讯命令进行切换。电子负载初始化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相关操作。
- 远程操作模式：电子负载与 PC 连接，在 PC 上进行电子负载的相关操作。电子负载为远程操作模式时，除 **Lock** 键，面板其他按键不起作用。

可以通过解锁 **Lock** 按键，切换为本地操作模式

3.7 Parallel 主从并联模式

3.7.1 PARA MODE

设定并联群组中，单机功能为主控机（MASTER）或从属机（SLAVE），可设定为 DISABLE（0），MASTER（1），SLAVE（2），预设为 OFF（0）。

3.7.2 ADDRESS

SYSTEM BUS 网络中的所有的电子负载都必须设定通信地址，且不可重复。设定范围为 1~10，预设为 1。

3.7.3 PARANUM

设定并联群组数量，最多可设定 10 台。其设定数量为 OUT+IN，设定的并联数量和实际要并联的数量必须一致。

注意：

SYSTEM BUS 网络中第一台和最后一台负载须开启终端电阻功能，其余中间子机须设定为 OFF。终端电阻设置错误可导致通信不良。

并联时，Address 须从 1 至 10 依次编辑，不可跳号。如有 2 台负载并联时，第一台 Master Address 必须为 1，第二台为 2，不可跳号编辑。

在并联时若有不必要并联的机器请设定为 NONE。如要并联 5 台负载时，请将第 6 台以后负载设定为 NONE，否则会发生连线错误。

3.8 配置菜单功能

按下[Shift] + 3(Menu)，进入配置菜单设置。

Trigger	TriggerSource	设置触发方式	
		Manual	手动触发方式
GPIB	选择 GPIB 通信接口		
	GPIB ADD		GPIB 通信接口地址
LAN	选择网络通信接口		
	IP		IP 地址设置
	SubMask		掩码设置
	GateWay		网关设置
	SocketP		端口号设置
	DHCP		
Configure	TranMode	设置动态测试模式	
		Contin	连续模式
		Pulse	脉冲模式
		Toggle	翻转模式
	VonPot		启动电压值
	VonLatch	ON	工作带载点锁存带载状态开启
		OFF	工作带载点锁存带载状态关闭
	OCP		过流保护值
	OCPDelay		过流保护值延时
	OVP		过压保护值
	REM_Sense	ON	打开远端量测功能
		OFF	关闭远端量测功能
	CV_Rate	Normal	恒压环路响应速度正常
		High	恒压环路相应速度高速



Parallel	PARA MODE	设置并联模式	
		MASTER	主从模式，选择此仪器为主机
		SLAVE	主从模式，选择此仪器为从机
		DISABLE	单机模式
	ADDRESS		本机通信地址
SyStem	PARANUM		设置并机总数
	Ext-Ref	ON	模拟外控功能开启
		OFF	模拟外控功能关闭
	Brightness		设置屏幕亮度等级
	Sleep-Sta	ON	屏幕休眠功能开启
		OFF	屏幕休眠功能关闭
Advance	StandBy		设置屏幕休眠前时间
	BatteryTest		电池测试功能（暂不支持）
	OCP_TEST		过电流保护测试功能（暂不支持）
	OPP_TEST		过功率保护测试功能（暂不支持）
	CR-LED		模拟 LED 灯功能（暂不支持）
	Slew_Measure		电源斜率测量功能（暂不支持）
Info	Respon		设置恒流动态参数
	Model	仪器型号	
	HMI	Version	显示板软件版本
	Ctrl	Version	控制板软件版本
	COM	Version	通信板软件版本



第四章 技术规格（参考）

本章将介绍 DH27800E 系列电子负载的主要技术参数

以下如有更新，恕不另行通知

- 1: 电压/电流输入值不小于 10%FS（FS 为满量程）。
- 2: 电阻回读值的范围 $\{V_{in}/[V_{in}/R_{set}+(V_{in}/R_{set}*0.2\%+0.2\%IFS)], V_{in}/[V_{in}/R_{set}-(V_{in}/R_{set}*0.2\%+0.2\%IFS)]\}$ 。
- 3: 基础功率单元并联误差: $N(\text{台})*0.5\%$ 。
- 4: 其他规格型号参数详见官网。



型号		DH27802E-150-210		DH27802E-600-150		DH27802E-1200-90	
额定值 (0 ~ 40℃)	输入电压	0~150V		0~600V		0~1200V	
	输入电流	0~210A		0~150A		0~90A	
	输入功率	0~2000W		0~2000W		0~2000W	
恒压模式	量程	0~15V	0~150V	0~60V	0~600V	0~120V	0~1200V
	分辨率	1mV	10mV	1mV	10mV	10mV	100mV
	精度	$\pm(0.05\%+0.05\%\text{FS})$		$\pm(0.05\%+0.05\%\text{FS})$		$\pm(0.05\%+0.05\%\text{FS})$	
恒流模式	量程	0~21A	0~210A	0~15A	0~150A	0~9A	0~90A
	分辨率	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	精度	$\pm(0.1\%+0.1\%\text{FS})$		$\pm(0.1\%+0.1\%\text{FS})$		$\pm(0.1\%+0.1\%\text{FS})$	
恒阻模式	量程	0.01 Ω ~6 Ω	6 Ω ~300 Ω	0.04 Ω ~36 Ω	36 Ω ~1.8k Ω	0.16 Ω ~133 Ω	133 Ω ~6.6k Ω
	分辨率	16bit		16bit		16bit	
	精度	$\text{Vin/Rset} \times 0.2\% + 0.2\% \text{IF.S.}$		$\text{Vin/Rset} \times 0.2\% + 0.2\% \text{IF.S.}$		$\text{Vin/Rset} \times 0.2\% + 0.2\% \text{IF.S.}$	
恒功率模式	量程	2000W		2000W		2000W	
	分辨率	0.1W		0.1W		0.1W	
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%\text{FS})$		$\pm(0.2\%+0.2\%\text{FS})$		$\pm(0.2\%+0.2\%\text{FS})$	
时基	T1&T2	20 μ S~3600S		20 μ S~3600S		20 μ S~3600S	
	分辨率	10 μ S/10mS/100mS		10 μ S/10mS/100mS		10 μ S/10mS/100mS	
	低量程上下斜率	0.001~1.05A/uS		0.001~0.75A/uS		0.001~0.45A/uS	
	高量程上下斜率	0.01~10.5A/uS		0.01~7.5A/uS		0.01~4.5A/uS	
	精度	5 μ S $\pm$ 100ppm		5 μ S $\pm$ 100ppm		5 μ S $\pm$ 100ppm	
	最小上升时间	30 μ s (Typical)		30 μ s (Typical)		30 μ s (Typical)	
电压 回馈值	量程	0~15V	0~150V	0~60V	0~600V	0~120V	0~1200V
	分辨率	1mV	10mV	1mV	10mV	10mV	100mV
	精度	$\pm(0.025\%+0.025\%\text{FS})$		$\pm(0.025\%+0.025\%\text{FS})$		$\pm(0.025\%+0.025\%\text{FS})$	
	输入阻抗	500K Ω (Typical)		1M Ω (Typical)		2M Ω (Typical)	
电流 回馈值	量程	0~21A	0~210A	0~15A	0~150A	0~9A	0~90A
	分辨率	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	精度	$\pm(0.1\%+0.1\%\text{FS})$		$\pm(0.1\%+0.1\%\text{FS})$		$\pm(0.1\%+0.1\%\text{FS})$	
功率 回馈值	量程	2000W		2000W		2000W	
	分辨率	0.1W		0.1W		0.1W	
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%\text{FS})$		$\pm(0.2\%+0.2\%\text{FS})$		$\pm(0.2\%+0.2\%\text{FS})$	
保护 范围	过电压保护	$\approx$ 157V		$\approx$ 630V		$\approx$ 1250V	
	过电流保护	$\approx$ 22A	$\approx$ 220A	$\approx$ 15.7A	$\approx$ 157A	$\approx$ 9.4A	$\approx$ 94A
	过功率保护	$\approx$ 2.02kW		$\approx$ 2.02kW		$\approx$ 2.02kW	
	过温度保护	$\approx$ 85℃		$\approx$ 85℃		$\approx$ 85℃	
	反接保护	有		有		有	
短路	电流	$\approx$ 22A	$\approx$ 220A	$\approx$ 15.7A	$\approx$ 157A	$\approx$ 9.4A	$\approx$ 94A
	电压	0V	0V	0V	0V	0V	0V
	电阻	$\approx$ 3m Ω		$\approx$ 10m Ω		$\approx$ 50m Ω	
	功率	N/A		N/A		N/A	
最大允许输入电压		$\approx$ 157V		$\approx$ 630V		$\approx$ 1250V	
支持模式		CC/CV/CP/CR		CC/CV/CP/CR		CC/CV/CP/CR	
动态测试模式		0.1HZ ~ 10KHZ		0.1HZ ~ 10KHZ		0.1HZ ~ 10KHZ	
冷却方式		风冷		风冷		风冷	



工作温度		0-40° C		0-40° C		0-40° C	
存储温度		-20-80° C		-20-80° C		-20-80° C	
操作湿度		20%~80%（非冷凝）		20%~80%（非冷凝）		20%~80%（非冷凝）	
温漂系数		100ppm/° C		100ppm/° C		100ppm/° C	
EMC&认证							
仪器可靠性指标		MTBF (θ ₀) ≥5000小时		MTBF (θ ₀) ≥5000小时		MTBF (θ ₀) ≥5000小时	
程控接口		标配 LAN/USB, 可选配GPIB		标配 LAN/USB, 可选配GPIB		标配 LAN/USB, 可选配GPIB	
输入电源 电压	AC 输入范围	100~240 VAC / 47~63Hz		100~240 VAC / 47~63Hz		100~240 VAC / 47~63Hz	
	最大 VA	250VA(max)		250VA(max)		250VA(max)	
	保险管	3A		3A		3A	
尺寸		4U		4U		4U	
重量		≈25kg		≈25kg		≈25kg	
直流端口输入电容		2uF+0.65 Ω		2uF+0.65 Ω		200nF+0.65 Ω	
电池放电	时间范围	1~100000s		1~100000s		1~100000s	
	分辨率	1s		1s		1s	
	截止条件	时间/电压/容量		时间/电压/容量		时间/电压/容量	
	精度	0.2%		0.2%		0.2%	
	单位	AH		AH		AH	
编程模式 (LIST)	序列号	100		100		100	
	间隔时间	0.1s - 30s		0.1s - 30s		0.1s - 30s	
	分辨率	0.1s		0.1s		0.1s	
	控制范围	电压/电流		电压/电流		电压/电流	
外部模拟 控制	模式	CC		CC		CC	
	控制范围	≈ 21A	≈ 210A	≈ 15A	≈ 150A	≈ 9A	≈ 90A
	电压输入范围	0 - 5V		0 - 5V		0 - 5V	
	精度	N/A		N/A		N/A	
	CC 模式带宽	N/A		N/A		N/A	
	输入阻抗	10k Ω		10k Ω		10k Ω	
	分辨率	4mV		4mV		4mV	
模拟输出	电流范围	≈ 21A	≈ 210A	≈ 15A	≈ 150A	≈ 9A	≈ 90A
	输出电压	0 - 2V		0 - 2V		0 - 2V	
	带宽	N/A		N/A		N/A	
	精度	N/A		N/A		N/A	
	输出阻抗	10K Ω		10K Ω		10K Ω	
	分辨率	4mV		4mV		4mV	



型号		DH27804E-150-420		DH27804E-600-300		DH27804E-1200-180	
额定值 (0 ~ 40℃)	输入电压	0~150V		0~600V		0~1200V	
	输入电流	0~420A		0~300A		0~180A	
	输入功率	0~4000W		0~4000W		0~4000W	
恒压模式	量程	0~15V	0~150V	0~60V	0~600V	0~120V	0~1200V
	分辨率	1mV	10mV	1mV	10mV	10mV	100mV
	精度	$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$		$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$		$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$	
恒流模式	量程	0~42A	0~420A	0~30A	0~300A	0~18A	0~180A
	分辨率	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	精度	$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$	
恒阻模式	量程	0.01 Ω ~3 Ω	3 Ω ~150 Ω	0.02 Ω ~18 Ω	18 Ω ~900 Ω	0.08 Ω ~66 Ω	66 Ω ~3.3k Ω
	分辨率	16bit		16bit		16bit	
	精度	Vin/Rset*0.2% +0.2%IF.S.		Vin/Rset*0.2% +0.2%IF.S.		Vin/Rset*0.2% +0.2%IF.S.	
恒功率模式	量程	4000W		4000W		4000W	
	分辨率	0.1W		0.1W		0.1W	
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$	
时基	T1&T2	20 μ S~3600S		20 μ S~3600S		20 μ S~3600S	
	分辨率	10 μ S/10mS/100mS		10 μ S/10mS/100mS		10 μ S/10mS/100mS	
	低量程上下斜率	0.001~2.1A/uS		0.001~1.5A/uS		0.001~0.9A/uS	
	高量程上下斜率	0.01~21A/uS		0.01~15A/uS		0.01~9A/uS	
	精度	5 μ S $\pm$ 100ppm		5 μ S $\pm$ 100ppm		5 μ S $\pm$ 100ppm	
	最小上升时间	30 μ s (Typical)		30 μ s (Typical)		30 μ s (Typical)	
电压 回馈值	量程	0~15V	0~150V	0~60V	0~600V	0~120V	0~1200V
	分辨率	1mV	10mV	1mV	10mV	10mV	100mV
	精度	$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$		$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$		$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$	
	输入阻抗	500K Ω (Typical)		1M Ω (Typical)		2M Ω (Typical)	
电流 回馈值	量程	0~42A	0~420A	0~30A	0~300A	0~18A	0~180A
	分辨率	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	精度	$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$	
功率 回馈值	量程	4000W		4000W		4000W	
	分辨率	0.1W		0.1W		0.1W	
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$	
保护 范围	过电压保护	$\approx$ 157V		$\approx$ 630V		$\approx$ 1250V	
	过电流保护	$\approx$ 44.1A	$\approx$ 441A	$\approx$ 31.5A	$\approx$ 315A	$\approx$ 18.9A	$\approx$ 189A
	过功率保护	$\approx$ 4.04kW		$\approx$ 4.04kW		$\approx$ 4.04kW	
	过温度保护	$\approx$ 85℃		$\approx$ 85℃		$\approx$ 85℃	
	反接保护	有		有		有	
短路	电流	$\approx$ 44.1A	$\approx$ 441A	$\approx$ 31.5A	$\approx$ 315A	$\approx$ 18.9A	$\approx$ 189A
	电压	0V	0V	0V	0V	0V	0V
	电阻	$\approx$ 3m Ω		$\approx$ 10m Ω		$\approx$ 50m Ω	
	功率	N/A		N/A		N/A	
最大允许输入电压		$\approx$ 157V		$\approx$ 630V		$\approx$ 1250V	
支持模式		CC/CV/CP/CR		CC/CV/CP/CR		CC/CV/CP/CR	
动态测试模式		0.1HZ ~ 10KHZ		0.1HZ ~ 10KHZ		0.1HZ ~ 10KHZ	
冷却方式		风冷		风冷		风冷	



工作温度		0-40° C		0-40° C		0-40° C	
存储温度		-20-80° C		-20-80° C		-20-80° C	
操作湿度		20%~80%（非冷凝）		20%~80%（非冷凝）		20%~80%（非冷凝）	
温漂系数		100ppm/° C		100ppm/° C		100ppm/° C	
EMC&认证							
仪器可靠性指标		MTBF (θ ₀) ≥5000小时		MTBF (θ ₀) ≥5000小时		MTBF (θ ₀) ≥5000小时	
程控接口		标配 LAN/USB, 可选配GPIB		标配 LAN/USB, 可选配GPIB		标配 LAN/USB, 可选配GPIB	
输入电源 电压	AC 输入范围	100~240 VAC / 47~63Hz		100~240 VAC / 47~63Hz		100~240 VAC / 47~63Hz	
	最大 VA	250VA(max)		250VA(max)		250VA(max)	
	保险管	5A		5A		5A	
尺寸		4U		4U		4U	
重量		≈30kg		≈30kg		≈30kg	
直流端口输入电容		4uF+0.325 Ω		4uF+0.325 Ω		400nF+0.325 Ω	
电池放电	时间范围	1~100000s		1~100000s		1~100000s	
	分辨率	1s		1s		1s	
	截止条件	时间/电压/容量		时间/电压/容量		时间/电压/容量	
	精度	0.2%		0.2%		0.2%	
	单位	AH		AH		AH	
编程模式 (LIST)	序列号	100		100		100	
	间隔时间	0.1s - 30s		0.1s - 30s		0.1s - 30s	
	分辨率	0.1s		0.1s		0.1s	
	控制范围	电压/电流		电压/电流		电压/电流	
外部模拟 控制	模式	CC		CC		CC	
	控制范围	≈ 42A	≈ 420A	≈30A	≈300A	≈18A	≈ 180A
	电压输入范围	0 - 5V		0 - 5V		0 - 5V	
	精度	N/A		N/A		N/A	
	CC 模式带宽	N/A		N/A		N/A	
	输入阻抗	10k Ω		10k Ω		10k Ω	
	分辨率	4mV		4mV		4mV	
模拟输出	电流范围	≈ 42A	≈ 420A	≈ 30A	≈ 300A	≈ 18A	≈ 180A
	输出电压	0 - 2V		0 - 2V		0 - 2V	
	带宽	N/A		N/A		N/A	
	精度	N/A		N/A		N/A	
	输出阻抗	10K Ω		10K Ω		10K Ω	
	分辨率	4mV		4mV		4mV	



型号		DH27806E-150-630		DH27806E-600-450		DH27806E-1200-270	
额定值 (0 ~ 40℃)	输入电压	0~150V		0~600V		0~1200V	
	输入电流	0~630A		0~450A		0~270A	
	输入功率	0~6000W		0~6000W		0~6000W	
恒压模式	量程	0~15V	0~150V	0~60V	0~600V	0~120V	0~1200V
	分辨率	1mV	10mV	1mV	10mV	10mV	100mV
	精度	$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$		$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$		$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$	
恒流模式	量程	0~63A	0~630A	0~45A	0~450A	0~27A	0~270A
	分辨率	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	精度	$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$	
恒阻模式	量程	0.01 Ω ~2 Ω	2 Ω ~100 Ω	0.02 Ω ~12 Ω	12 Ω ~600 Ω	0.06 Ω ~42 Ω	42 Ω ~2.2k Ω
	分辨率	16bit		16bit		16bit	
	精度	Vin/Rset*0.2% +0.2%IF.S.		Vin/Rset*0.2% +0.2%IF.S.		Vin/Rset*0.2% +0.2%IF.S.	
恒功率模式	量程	6000W		6000W		6000W	
	分辨率	0.1W		0.1W		0.1W	
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$	
时基	T1&T2	20 μ S~3600S		20 μ S~3600S		20 μ S~3600S	
	分辨率	10 μ S/10mS/100mS		10 μ S/10mS/100mS		10 μ S/10mS/100mS	
	低量程上下斜率	0.001~3.15A/uS		0.001~2.25A/uS		0.001~1.35A/uS	
	高量程上下斜率	0.01~31.5A/uS		0.01~22.5A/uS		0.01~13.5A/uS	
	精度	5 μ S $\pm$ 100ppm		5 μ S $\pm$ 100ppm		5 μ S $\pm$ 100ppm	
	最小上升时间	30 μ s (Typical)		30 μ s (Typical)		30 μ s (Typical)	
电压 回馈值	量程	0~15V	0~150V	0~60V	0~600V	0~120V	0~1200V
	分辨率	1mV	10mV	1mV	10mV	10mV	100mV
	精度	$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$		$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$		$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$	
	输入阻抗	500K Ω (Typical)		1M Ω (Typical)		2M Ω (Typical)	
电流 回馈值	量程	0~63A	0~630A	0~45A	0~450A	0~27A	0~270A
	分辨率	1mA	10mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	精度	$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$	
功率 回馈值	量程	6000W		6000W		6000W	
	分辨率	0.1W		0.1W		0.1W	
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$	
保护 范围	过电压保护	$\approx$ 157V		$\approx$ 630V		$\approx$ 1250V	
	过电流保护	$\approx$ 66.1A	$\approx$ 661A	$\approx$ 47.2A	$\approx$ 472A	$\approx$ 28.3A	$\approx$ 283A
	过功率保护	$\approx$ 6.06kW		$\approx$ 6.06kW		$\approx$ 6.06kW	
	过温度保护	$\approx$ 85℃		$\approx$ 85℃		$\approx$ 85℃	
	反接保护	有		有		有	
短路	电流	$\approx$ 66.1A	$\approx$ 661A	$\approx$ 47.2A	$\approx$ 472A	$\approx$ 28.3A	$\approx$ 283A
	电压	0V	0V	0V	0V	0V	0V
	电阻	$\approx$ 3m Ω		$\approx$ 10m Ω		$\approx$ 50m Ω	
	功率	N/A		N/A		N/A	
最大允许输入电压		$\approx$ 157V		$\approx$ 630V		$\approx$ 1250V	
支持模式		CC/CV/CP/CR		CC/CV/CP/CR		CC/CV/CP/CR	
动态测试模式		0.1HZ ~ 10KHZ		0.1HZ ~ 10KHZ		0.1HZ ~ 10KHZ	
冷却方式		风冷		风冷		风冷	



工作温度		0-40° C		0-40° C		0-40° C	
存储温度		-20-80° C		-20-80° C		-20-80° C	
操作湿度		20%~80%（非冷凝）		20%~80%（非冷凝）		20%~80%（非冷凝）	
温漂系数		100ppm/° C		100ppm/° C		100ppm/° C	
EMC&认证							
仪器可靠性指标		MTBF (θ ₀) ≥5000小时		MTBF (θ ₀) ≥5000小时		MTBF (θ ₀) ≥5000小时	
程控接口		标配 LAN/USB, 可选配GPIB		标配 LAN/USB, 可选配GPIB		标配 LAN/USB, 可选配GPIB	
输入电源 电压	AC 输入范围	100~240 VAC / 47~63Hz		100~240 VAC / 47~63Hz		100~240 VAC / 47~63Hz	
	最大 VA	250VA(max)		250VA(max)		250VA(max)	
	保险管	6A		6A		6A	
尺寸		4U		4U		4U	
重量		≈35kg		≈35kg		≈35kg	
直流端口输入电容		6uF+0.216 Ω		6uF+0.216 Ω		600nF+0.216 Ω	
电池放电	时间范围	1~100000s		1~100000s		1~100000s	
	分辨率	1s		1s		1s	
	截止条件	时间/电压/容量		时间/电压/容量		时间/电压/容量	
	精度	0.2%		0.2%		0.2%	
	单位	AH		AH		AH	
编程模式 (LIST)	序列号	100		100		100	
	间隔时间	0.1s - 30s		0.1s - 30s		0.1s - 30s	
	分辨率	0.1s		0.1s		0.1s	
	控制范围	电压/电流		电压/电流		电压/电流	
外部模拟 控制	模式	CC		CC		CC	
	控制范围	≈ 63A	≈ 630A	≈ 45A	≈ 450A	≈ 27A	≈ 270A
	电压输入范围	0 - 5V		0 - 5V		0 - 5V	
	精度	N/A		N/A		N/A	
	CC 模式带宽	N/A		N/A		N/A	
	输入阻抗	10k Ω		10k Ω		10k Ω	
	分辨率	4mV		4mV		4mV	
模拟输出	电流范围	≈ 63A	≈ 630A	≈ 45A	≈ 450A	≈ 27A	≈ 270A
	输出电压	0 - 2V		0 - 2V		0 - 2V	
	带宽	N/A		N/A		N/A	
	精度	N/A		N/A		N/A	
	输出阻抗	10K Ω		10K Ω		10K Ω	
	分辨率	4mV		4mV		4mV	



型号		DH27812E-150-1260		DH27812E-600-900		DH27812E-1200-540	
额定值 (0 ~ 40℃)	输入电压	0~150V		0~600V		0~1200V	
	输入电流	0~1260A		0~900A		0~540A	
	输入功率	0~12000W		0~12000W		0~12000W	
恒压模式	量程	0~15V	0~150V	0~60V	0~600V	0~120V	0~1200V
	分辨率	1mV	10mV	1mV	10mV	10mV	100mV
	精度	$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$		$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$		$\pm(0.05\%+0.05\%FS)$	
恒流模式	量程	0~126A	0~1260A	0~90A	0~900A	0~54A	0~540A
	分辨率	10mA	100mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	精度	$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$	
恒阻模式	量程	0.01 Ω ~1 Ω	1 Ω ~50 Ω	0.01 Ω ~6 Ω	6 Ω ~300 Ω	0.03 Ω ~21 Ω	21 Ω ~1.1k Ω
	分辨率	16bit		16bit		16bit	
	精度	Vin/Rset*0.2%+0.2%IF.S.		Vin/Rset*0.2%+0.2%IF.S.		Vin/Rset*0.2%+0.2%IF.S.	
恒功率模式	量程	12000W		12000W		12000W	
	分辨率	0.1W		0.1W		0.1W	
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$	
时基	T1&T2	20 μ S~3600S		20 μ S~3600S		20 μ S~3600S	
	分辨率	10 μ S/10mS/100mS		10 μ S/10mS/100mS		10 μ S/10mS/100mS	
	低量程上下斜率	0.001~6.3A/uS		0.001~4.5A/uS		0.001~2.7A/uS	
	高量程上下斜率	0.01~63A/uS		0.01~45A/uS		0.01~27A/uS	
	精度	5 μ S $\pm$ 100ppm		5 μ S $\pm$ 100ppm		5 μ S $\pm$ 100ppm	
	最小上升时间	30 μ s (Typical)		30 μ s (Typical)		30 μ s (Typical)	
电压 回馈值	量程	0~15V	0~150V	0~60V	0~600V	0~120V	0~1200V
	分辨率	1mV	10mV	1mV	10mV	10mV	100mV
	精度	$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$		$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$		$\pm(0.025\%+0.025\%FS)$	
	输入阻抗	500K Ω (Typical)		1M Ω (Typical)		2M Ω (Typical)	
电流 回馈值	量程	0~126A	0~1260A	0~90A	0~900A	0~54A	0~540A
	分辨率	10mA	100mA	1mA	10mA	1mA	10mA
	精度	$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$		$\pm(0.1\%+0.1\%FS)$	
功率 回馈值	量程	12000W		12000W		12000W	
	分辨率	0.1W		0.1W		0.1W	
	精度	$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$		$\pm(0.2\%+0.2\%FS)$	
保护 范围	过电压保护	$\approx$ 157V		$\approx$ 630V		$\approx$ 1250V	
	过电流保护	$\approx$ 132.3A	$\approx$ 1323A	$\approx$ 94.5A	$\approx$ 945A	$\approx$ 56.7A	$\approx$ 567A
	过功率保护	$\approx$ 12.12kW		$\approx$ 12.12kW		$\approx$ 12.12kW	
	过温度保护	$\approx$ 85℃		$\approx$ 85℃		$\approx$ 85℃	
	反接保护	有		有		有	
短路	电流	$\approx$ 132.3A	$\approx$ 1323A	$\approx$ 94.5A	$\approx$ 945A	$\approx$ 56.7A	$\approx$ 567A
	电压	0V	0V	0V	0V	0V	0V
	电阻	$\approx$ 3m Ω		$\approx$ 10m Ω		$\approx$ 50m Ω	
	功率	N/A		N/A		N/A	
最大允许输入电压		$\approx$ 157V		$\approx$ 630V		$\approx$ 1250V	
支持模式		CC/CV/CP/CR		CC/CV/CP/CR		CC/CV/CP/CR	
动态测试模式		0.1HZ ~ 10KHZ		0.1HZ ~ 10KHZ		0.1HZ ~ 10KHZ	
冷却方式		风冷		风冷		风冷	



工作温度		0-40° C		0-40° C		0-40° C	
存储温度		-20-80° C		-20-80° C		-20-80° C	
操作湿度		20%~80%（非冷凝）		20%~80%（非冷凝）		20%~80%（非冷凝）	
温漂系数		100ppm/° C		100ppm/° C		100ppm/° C	
EMC&认证							
仪器可靠性指标		MTBF (θ ₀) ≥5000小时		MTBF (θ ₀) ≥5000小时		MTBF (θ ₀) ≥5000小时	
程控接口		标配 LAN/USB, 可选配GPIB		标配 LAN/USB, 可选配GPIB		标配 LAN/USB, 可选配GPIB	
输入电源 电压	AC 输入范围	100~240 VAC / 47~63Hz		100~240 VAC / 47~63Hz		100~240 VAC / 47~63Hz	
	最大 VA	250VA(max)		250VA(max)		250VA(max)	
	保险管	6A		6A		6A	
尺寸		4U		4U		4U	
重量		≈82kg		≈82kg		≈82kg	
直流端口输入电容		12uF+0.083 Ω		12uF+0.083 Ω		1.2uF+0.083 Ω	
电池放电	时间范围	1~100000s		1~100000s		1~100000s	
	分辨率	1s		1s		1s	
	截止条件	时间/电压/容量		时间/电压/容量		时间/电压/容量	
	精度	0.2%		0.2%		0.2%	
	单位	AH		AH		AH	
编程模式 (LIST)	序列号	100		100		100	
	间隔时间	0.1s - 30s		0.1s - 30s		0.1s - 30s	
	分辨率	0.1s		0.1s		0.1s	
	控制范围	电压/电流		电压/电流		电压/电流	
外部模拟 控制	模式	CC		CC		CC	
	控制范围	≈126A	≈ 1260A	≈ 90A	≈ 900A	≈54A	≈ 540A
	电压输入范围	0 - 5V		0 - 5V		0 - 5V	
	精度	N/A		N/A		N/A	
	CC 模式带宽	N/A		N/A		N/A	
	输入阻抗	10k Ω		10k Ω		10k Ω	
	分辨率	4mV		4mV		4mV	
模拟输出	电流范围	≈126A	≈ 1260A	≈ 90A	≈ 900A	≈54A	≈ 540A
	输出电压	0 - 2V		0 - 2V		0 - 2V	
	带宽	N/A		N/A		N/A	
	精度	N/A		N/A		N/A	
	输出阻抗	10K Ω		10K Ω		10K Ω	
	分辨率	4mV		4mV		4mV	



第五章 通信指令

负载能够通过后面板上的 USB 接口、LAN 接口、GPIB(选配)与 PC 机连接进行通信。使用 USB 线、网口线、串口线将负载与 PC 机连接。

在进行通信前需要进行以下操作：

- 1) 连接：确保负载使用标配本公司随机配送的、网口线、串口线与 PC 相连接；
- 2) 配置：使用 USB 时确认 USB 设备已识别，若识别说明 USB 连接成功，输入 SCPI 命令负载与 PC 机正常通信；使用 LAN 口通信，需要配置网络接口 IP：对应的设备 IP（可自定义更改，更改方式见 3.10）；目标端口：1030；类型：UDP；配置端口完毕后，点击创建连接，负载 LAN 口指示灯闪烁，指示 LAN 口连接成功；
- 3) 指令响应时间：USB 设置指令不小于 100ms，回读指令不小于 100ms；LAN 口设置指令不小于 150ms，回读指令不小于 3s；

6.1 SCPI 测量命令

该信号测量命令用来获取读数。您可以用此指令控制测量过程。

1、命令：MEASure:VOLTage[:DC]?

这条命令是用来读取仪器的输入电压。

命令语法：MEASure:VOLTage[:DC]?

参数：无

示例：MEAS:VOLT?

返回参数：<NRf>

2、命令：MEASure:CURREnt[:DC]?

这条命令是用来读取仪器的输入电流。

命令语法：MEASure:CURREnt[:DC]?

参数：无

示例：MEAS:CURRE?

返回参数：<NRf>

3、命令：MEASure:POWEr[:DC]?

这条命令是用来读取仪器的输入功率。

命令语法：MEASure:POWEr[:DC]?

参数：无



示例：MEAS:POW?

返回参数：<NRf>

6.2 SOURce 子系统命令

这些命令控制负载输入。INPut,CURRent,RESistance 和 VOLTage 命令编辑实际电流、电压和电阻输入。

1、命令：[SOURce:]INPut

这些命令使能或失能所有电子负载输入。失能的输入状态是高阻抗情况。

命令语法：[SOURce:]INPut[:STATe] <bool>

命令参数：0 | 1 | OFF | ON

返回值：OFF

示例：INP 1

查询命令：INPut[:STATe]?

返回参数：0 | 1

相关命令：*RCL *SAV

2、命令：[SOURce:]INPut:SHORT

该命令编辑特定负载模块在当前操作范围中所能吸取的最大电流。

命令语法：[SOURce:]INPut:SHORT[:STATe] <bool>

命令参数：0 | 1 | OFF | ON

返回值：OFF

示例：INP:SHOR 1

查询命令：INPut:SHORT:STATe?

返回参数：0 | 1

相关命令：INP

3、命令：[SOURce:]FUNCtion

这些等价的命令选择负载的输入调节模式。

CURRent constant current mode

RESistance constant resistance mode

VOLTage constant voltage mode

POWER constant power mode

命令语法：[SOURce:]FUNCtion <function>

命令参数：CURRent | RESistance | VOLTage | POWER



返回值: CURRent

示例: FUNC RES

查询命令: [SOURce:]FUNCTion?

返回参数: <CRD>

4、命令: [SOURce:]TRANsient

该命令关或开瞬时有发生器。

命令语法: [SOURce:]TRANsient[:STATe] <bool>

命令参数: 0 | 1 | OFF | ON

返回值: OFF

示例: TRAN 1

查询命令: [SOURce:]TRANsient[:STATe]?

返回参数: 0 | 1

相关命令: CURR:TRAN:CURR:MODE CURR:TRAN:ALEV

5、命令: [SOURce:]CURRent

该命令设定 CC 模式下负载调节电流。

命令语法: [SOURce:]CURRent[:LEVeL][[:IMMediate] <NRf+>

命令参数: 0 through MAX | MINimum | MAXimum | DEFault

单位: A (amperes)

返回值: MINimum

示例: CURR 5 CURR:LEV 0.5

查询命令: [SOURce:]CURRent[:LEVeL][[:IMMediate]]? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数: <NR3>

相关命令: CURR:RANG

6、命令: [SOURce:]CURRent:RANGe

该命令设定负载模块电流量程。有两个电流量程:

如果编辑了一个电流值, 负载自动选择编辑值的相关量程。当值跌落量程重叠区时, 负载选择具有高分辨率的量程。

命令语法: [SOURce:]CURRent:RANGe <NRf+>

命令参数: 0 through MAX | MINimum | MAXimum | DEFault

单位: A (amperes)

返回值: MAXimum (high range)

示例: SOUR:CURR:RANGE MIN

查询命令: [SOURce:]CURRent:RANGe? [MINimum | MAXimum | DEFault]



返回参数: <NR3>

相关命令: CURR CURR:SLEW

7、命令: [SOURce:]CURRent:SLEW

该命令设置模组的上升和下降速率。MAXimum 设定速率到可能的最快值。

MINimum 将速率设到最低值。

命令语法: [SOURce:]CURRent:SLEW[:BOTH] <NRf+>

命令参数: MINimum to MAXimum | MAXimum | MINimum | DEFault

单位: A (amps per micro second)

返回值: MAXimum

示例: CURR:SLEW MAX

相关命令: CURR:SLEW:NEG CURR:SLEW:POS

8、命令: [SOURce:]CURRent:SLEW:POSitive

该命令设定电流上升速率。MAXimum 设定速率到可能的最快速率。MINimum 将斜率设到最低值。

命令语法: [SOURce:]CURRent:SLEW:POSitive <NRf+>

命令参数: MINimum to MAXimum | MAXimum | MINimum | DEFault

单位: A (amps per micro second)

返回值: MAXimum

示例: CURR:SLEW:POS MAX

查询命令: [SOURce:]CURRent:SLEW:POSitive? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数: <NR3>

相关命令: CURR:SLEW

9、命令: [SOURce:]CURRent:SLEW:NEGative

该命令设定电流下降速率。MAXimum 设定斜率到可能的最快速率。MINimum 将斜率设到最低值。

命令语法: [SOURce:]CURRent:SLEW:NEGative <NRf+>

命令参数: MINimum to MAXimum | MAXimum | MINimum | DEFault

单位: A (amps per micro second)

返回值: MAXimum

示例: CURR:SLEW:NEG MAX

查询命令: [SOURce:]CURRent:SLEW:NEGative? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数: <NR3>

相关命令: CURR:SLEW



10、命令：[SOURce:]CURRent:PROTection

该命令设定软件电流保护值。如果输入电流在 CURR:PROT:DEL 规定的时间内超过软件电流保护值，输入将关闭。

注意：用 CURR:PROT:DEL 防止由于瞬间过电流引起的电流保护情况。

命令语法：[SOURce:]CURRent:PROTection[:LEVel] <NRf+>

命令参数：0 through MAX | MINimum | MAXimum | DEFault

单位：A (amperes)

返回值：MAXimum

示例：CURR:PROT 2

查询命令：[SOURce:]CURRent:PROTection[:LEVel]? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数：NR3

相关命令：CURR:PROT:DEL CURR:PROT:STAT

11、命令：[SOURce:]CURRent:PROTection:DELaY

该命令规定了输入电流在输入关掉前超过保护值的时间。

命令语法：[SOURce:]CURRent:PROTection:DELaY <NRf+>

命令参数：0 to 60 seconds | MINimum | MAXimum | DEFault

单位：seconds

返回值：3

示例：CURR:PROT:DEL 5

查询命令：[SOURce:]CURRent:PROTection:DELaY? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数：<NR1>

相关命令：CURR:PROT CURR:PROT:STAT

12、命令：[SOURce:]TRANsient:MODE

该命令选择了瞬态发生器在如下 CC 模式下的操作模式。

CONTInuous 瞬态发生器在接受到一个触发信号后发出一个连续脉冲流。

PULSe 瞬态发生器在接受到一个触发信号后发出一个单脉冲。

TOGGle 瞬态发生器在接受到一个触发信号后在两个值之间翻转变换。

命令语法：[SOURce:]TRANsient:MODE <mode>

命令参数：CONTInuous | PULSe | TOGGle

返回值：CONTInuous

示例：TRAN:MODE TOGG

查询命令：[SOURce:]TRANsient:MODE?

返回参数：<CRD>



相关命令：TRAN:ALEV

13、命令：[SOURce:]CURRent:TRANsient:ALEVel

[SOURce:]CURRent:TRANsient:BLEVel

该命令规定了输入电流的切换值瞬变发生器在 ab 值之间切换。

[SOURce:]CURRent:TRANsient:ALEVel <NRf+>

[SOURce:]CURRent:TRANsient:BLEVel <NRf+>

命令参数：0 through MAX | MINimum | MAXimum | DEFault

单位：A (amperes)

返回值：ALEVEL MAXimum , BLEVel MINnum

示例：CURR:TRAN:ALEV 5 CURR:TRAN:BLEV 0.5

查询命令：

[SOURce:]CURRent:TRANsient:ALEVel? [MINimum | MAXimum | DEFault]

[SOURce:]CURRent:TRANsient:BLEVel? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数：<NR3>

相关命令：CURR:

14、命令：[SOURce:]VOLTage:TRANsient:ALEVel

[SOURce:]VOLTage:TRANsient:BLEVel

该命令规定了输入电压的切换值瞬变发生器在 ab 值之间切换。

[SOURce:] VOLTage:TRANsient:ALEVel <NRf+>

[SOURce:] VOLTage:TRANsient:BLEVel <NRf+>

命令参数：MIN through MAX | MINimum | MAXimum | DEFault

单位：V (volts)

返回值：ALEVEL MAXimum , BLEVel MINnum

示例：VOLT:TRAN:ALEV 5 VOLT:TRAN:BLEV 0.5

查询命令：

[SOURce:] VOLTage:TRANsient:ALEVel? [MINimum | MAXimum | DEFault]

[SOURce:] VOLTage:TRANsient:BLEVel? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数：<NR3>

相关命令：VOLT

15、命令：[SOURce:]RESistance

该命令设定负载在 CR 模式下的电阻。

命令语法：[SOURce:]RESistance[:LEVel][:IMMediate] <NRf+>

命令参数：MINimum through MAX | MINimum | MAXimum | DEFault



单位: R(ohms)

返回值: MAXimum

示例: RES 5 RES:LEV 3.5

查询命令: [SOURce:]RESistance[:LEVel][:IMMediate]? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数: <NR3>

相关命令: RES:RANG

16、命令: [SOURce:]RESistance:RANGe

该命令设定负载模块的电阻量程。

命令语法: [SOURce:]RESistance:RANGe <NRf+>

命令参数: MINimum through MAX | MINimum | MAXimum | DEFault

单位: R(ohms)

返回值: MAXimum (high range)

示例: RES:RANG 15 SOUR:RES:RANGE MIN

查询命令: [SOURce:]RESistance:RANGe? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数: <NR3>

17、命令: [SOURce:]RESistance:TRANSient:ALEVel

[SOURce:]RESistance:TRANSient:BLEVel

该命令规定了输入电阻的切换值。瞬变发生器在 ab 值之间切换。

命令语法:

[SOURce:] RESistance:TRANSient:ALEVel <NRf+>

[SOURce:] RESistance:TRANSient:BLEVel <NRf+>

命令参数: MIN through MAX | MINimum | MAXimum | DEFault

单位: R (ohms)

返回值: ALEVEL MAXimum , BLEVel MINnum

示例: RES:TRAN:ALEV 5 POW:TRAN:BLEV 0.5

查询命令:

[SOURce:] RESistance:TRANSient:ALEVel? [MINimum | MAXimum | DEFault]

[SOURce:] RESistance:TRANSient:BLEVel? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数: <NR3>

相关命令: RES

18、命令: [SOURce:] TRANSient:AWIDth

[SOURce:] TRANSient:BWIDth



该命令规定了输入的切换脉冲宽度

命令语法:

[SOURce:] TRANsient:AWIDth<NRf+>

[SOURce:] TRANsient:BWIDth<NRf+>

命令参数: 50 to 65535us

单位: S (second)

返回值: 1000us

示例: TRAN:AWID 0.001

查询命令:

[SOURce:] TRANsient: AWIDth? [MINimum | MAXimum | DEFault]

[SOURce:] TRANsient: BWIDth? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数: <NR3>

相关命令: CURR:TRAN:ALEV

19、命令: [SOURce:]POWER

该命令设定负载在 CP 模式下的功率。

命令语法: [SOURce:]POWER[:LEVel][:IMMediate] <NRf+>

命令参数: MINimum through MAX | MINimum | MAXimum | DEFault

单位: W (power)

返回值: MINinum

示例: POW 5 POW:LEV 3.5

查询命令: [SOURce:]POWER[:LEVel][:IMMediate]? [MINimum | MAXimum | DEFault]

返回参数: <NR3>

相关命令: POW:RANG

20、命令: *IDN?

该查询要求电子负载去识别自己。

返回由逗号隔开的四段数据



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. 以上情况无法解决时，请联系售后热线 4000521768。



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