鼎辰电子
DINGCHENDIANZI

DCL6000 系列
可编程直流电子负载

DCL6000 Series

Programmable DC Electronic Load

版本号:V1.1

执行标准: GBT 29843-2013

前言

尊敬的用户：

非常感谢您选择常州鼎辰电子有限公司生产的 DCL6000 系列可编程直流电子负载。本手册仅适用于常州鼎辰电子有限公司生产的 DCL6000 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

本手册版权为常州鼎辰电子有限公司所有，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，鼎辰电子恕不负责。如在使用中仍有疑惑，请与本公司联系。

品质保证

鼎辰电子保证 DCL6000 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。

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

保修服务

鼎辰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，请将产品送到鼎辰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，鼎辰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

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

使用环境

DCL6000 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℃~40℃
操作湿度	20%~80%（非冷凝）
存放温度	-10℃~60℃
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

	该符号表示在所示的时间段内，危险或有毒物质不会产生泄露或者损害，该产品的使用寿命为十年,在环保的使用期限内可以放心使用，超过规定的时间应该进入回收循环系统。

目　录

前言 - 2 -
声明 - 2 -
品质保证 - 2 -
保修服务 - 2 -
保证限制 - 2 -
使用环境 - 3 -
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 - 6 -
1.4 安装电源线 - 7 -

第二章　快速使用 - 8 -

2.1 产品特性 - 8 -
2.2 前面板介绍 - 9 -
2.3 按键介绍 - 10 -
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 - 11 -
2.5.3 状态信息介绍 - 11 -
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 系统设置 - 12 -
3.1.2 参数设置 - 12 -
3.1.3 通信设置 - 13 -
3.1.4 文件操作 - 13 -
3.1.5 装置信息 - 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 运行控制 - 14 -
3.4 模式设置及测试 - 14 -
3.4.1 恒电流测试 - 14 -

3.4.2 恒电压测试 ..... *- 14 -*
3.4.3 恒电阻测试 ..... *- 15 -*
3.4.4 恒功率测试 ..... *- 15 -*
3.4.5 动态测试 ..... *- 15 -*
3.4.6 列表测试 ..... *- 17 -*
3.4.7 电池测试 ..... *- 17 -*
3.4.8 电池内阻测试 ..... *- 17 -*
3.5 操作示例 ..... - 18 -
第四章 技术规格 ..... - 20 -
第五章 通讯接口介绍 ..... - 21 -
补充参数 ..... *- 21 -*
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 DCL6000 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/0.5A
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

DCL6000 系列电子负载各型号机型尺寸如下表所示：

型号	DCL6102、DCL6104、DCL6104A、DCL6204
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/0.25A 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/0.5A 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。

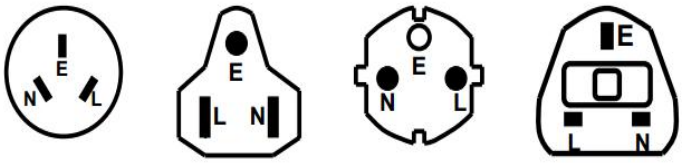


图 1-1　常见电源线规格

第二章　快速使用

本章介绍 DCL6000 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。

DCL6000 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（DCL6102 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

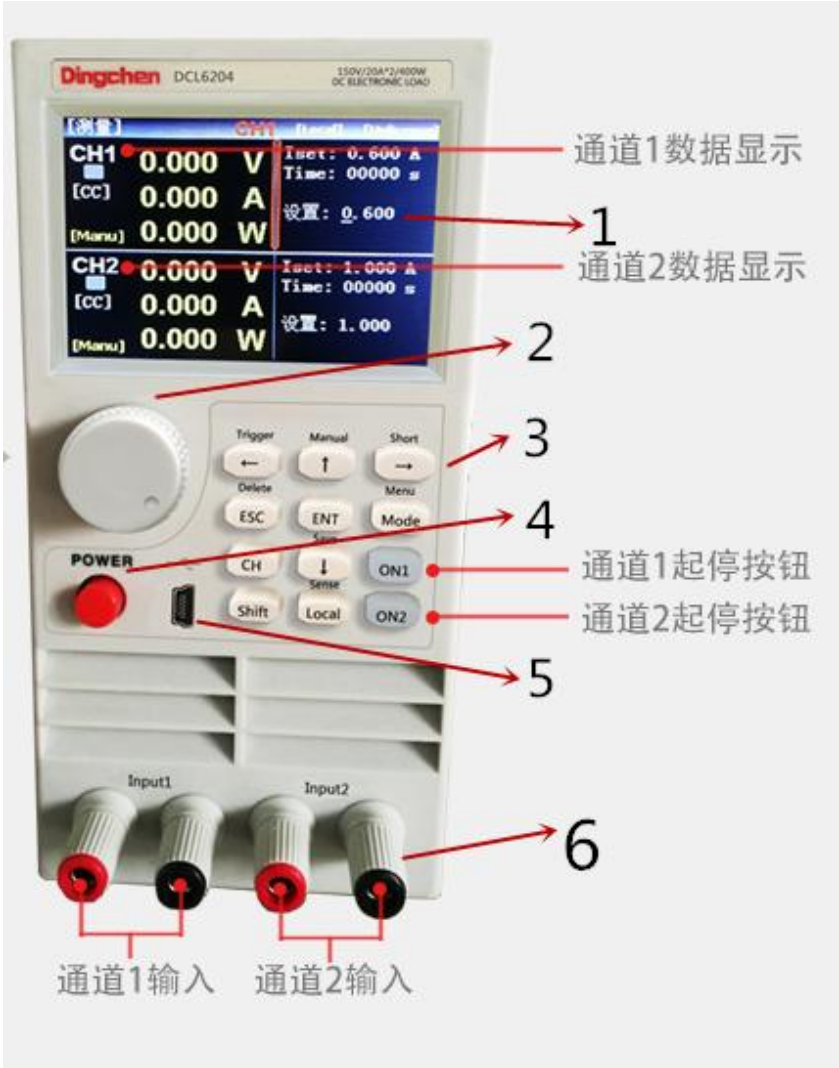


图 2-1 前面板介绍

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

DCL6000 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
CH	用于通道切换（仅 DCL6204 有效）
ON1/ON2	控制负载的输入状态: 开启/关闭。

2.4 快速功能键

DCL6000 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 + →　（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

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	[Sense] [SE1] /[SE2]	[Sense]亮起表示远端补偿功能已经开启(单通道) [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

DCL6000 系列电子负载的 ON 键上带有运行状态指示灯，当电子负载处于带载状态时，ON 键下的指示灯会亮起，表示负载处于带载状态，当再次按下 ON 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	RS232 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。

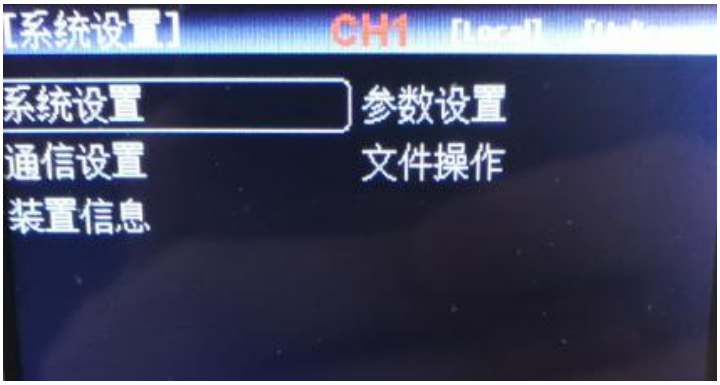
正确的开机自检完成表示所使用的电子负载产品满足出厂的标准，用户可以正常使用。

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 DCL6204 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
启动方式	默认/上次	选择默认，开机进入 CC 测量界面； 选择上次，开机进入上次的测试模式
恢复出厂设置	是/否	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，具体设置范围与型号有关。

参数设置	设置范围	参数说明
定时卸载	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	9600/19200/38400/57600/115200	设定 RS232 通信接口的通信波特率
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 ON1/ON2 键来控制电子负载的输入开关。ON 键指示灯亮，表示处于带载状态，ON 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。

DCL6000 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
电池测试	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 ON 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 ON 键，此时运行指示灯熄灭。

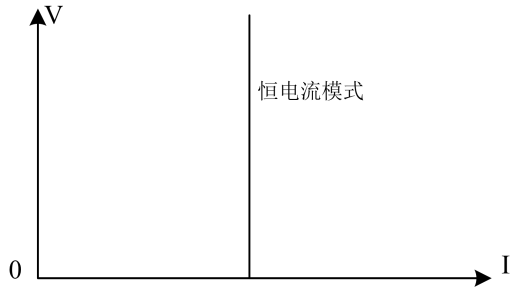


图 3-1 CC 模式电压电流关系图

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 ON 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 ON 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 ON 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 ON 键，此时运行指示灯熄灭。

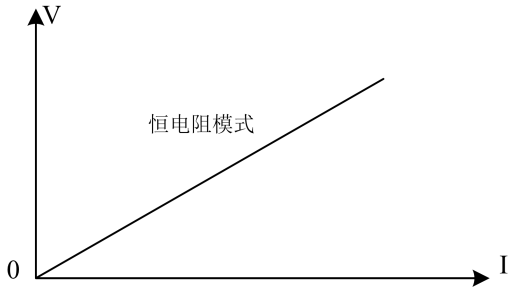


图 3-3 CR 模式电压电流关系图

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 ON 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 ON 键，此时运行指示灯熄灭。

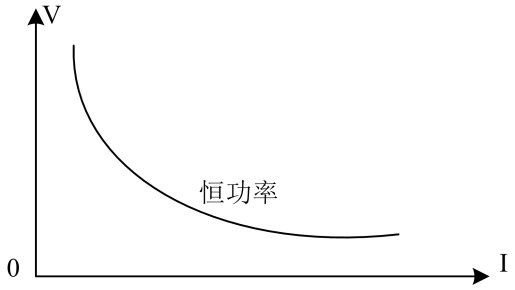


图 3-4 CP 模式电压电流关系图

为满足多样化测试需求，DCL6000 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 ON1/ON2 进入主运行界面。

DCL6000 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	A	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。

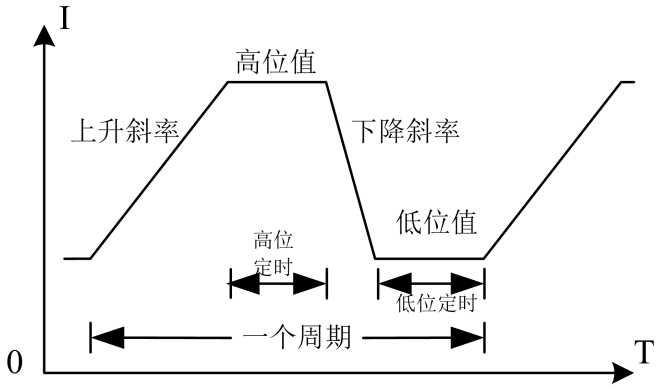


图 3-5 动态测试模式

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/触发+Err	设定每一步的切换方式，和停止方式

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	设定每一步的带载执行时间，可以选择 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 ON1/ON2 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	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。

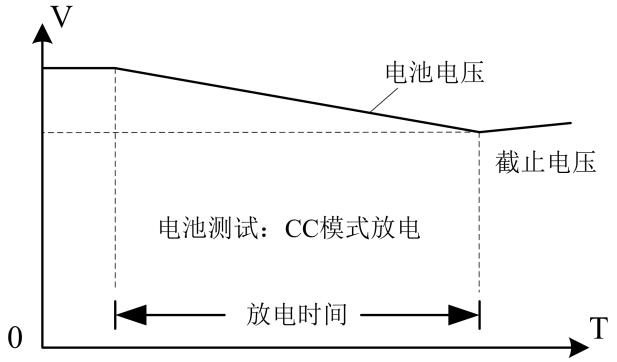


图 3-8　电池测试模式

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。

3.4.8 电池内阻测试

此模式用来测量电池的内阻。

电池内阻测试模式参数：

设定参数	参数说明
负载大小	设定带载值（应更具电池放电能力设置）
测量时间	设置带载时间（默认 1S，不宜过长）

注意：为了使得测量的内阻值尽量准确，建议配 sense 模块，可以弥补线路损耗。另外，电池亏电状态下测试不准，请充满电；测量电流请结合电池的放电能力设置。比如某个电池可以持续以 3A 放电，那么带载值建议设置在 90%的大小。

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 ON 键启动运行→（7）按 ON 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		DCL6104	DCL6204	DCL6102	DCL6104A
通道数		单通道	双通道	单通道	单通道
额定值	电压	0~150V	0~150V		0~500V
	电流	0~4A, 0~40A	0~2A, 0~20A		0~1.5A, 0~15A
	功率	400W	2×200W	200W	400W
CV模式	量程	0~18V, 0~150V			0~50V, 0~500V
	分辨率	1 mV, 10 mV			1 mV, 10 mV
	精度	±(0.05%+0.025% FS)			±(0.05%+0.025% FS)
CC模式	量程	0~4A, 0~40A	0~2A, 0~20A		0~1.5A, 0~15A
	分辨率	1mA, 10mA			1mA, 10mA
	精度	± (0.05% + 0.05%FS)			± (0.05% + 0.05%FS)
CR模式	量程	0.05Ω~7.5KΩ			0.1Ω~25KΩ
	分辨率	16 bit			
	精度	0.1% + 0.5%FS			0.1% + 0.5%FS
CP模式	量程	400W	200W		400W
	分辨率	10mW	10mW		10mW
	精度	0.1% + 0.5%FS			0.1% + 0.5%FS
动态电流					
动态模式	T1&T2	100μS~3600S			100μS~3600S
	精度	5 μS±100 ppm			5 μS±100 ppm
	斜率	0.001~0.15 A/μS			0.001~0.15 A/μS
电压回读	量程	0~18V, 0~150V			0~50V, 0~500V
	分辨率	1mV, 10mV			1mV, 10mV
	精度	± (0.05% + 0.1%FS)			± (0.05% + 0.1%FS)
电流回读	量程	0~4A, 0~40A	0~2A, 0~20A		0~1.5A, 0~15A
	分辨率	1mA, 10mA			1mA, 10mA
	精度	± (0.05% + 0.1%FS)			± (0.05% + 0.1%FS)
功率回读	量程	400W	200W		400W
	分辨率	10mW			10mW
	精度	± (0.1% + 0.5%FS)			± (0.1% + 0.5%FS)
基本保护					
功率保护		≒404W	≒202W		≒404W
电流保护		≒40.4A	≒20.2A		15.2A
电压保护		≒152V	≒152V		505V
温度保护		≒85℃			
尺寸		300mm*88mm*174mm			
重量		3.6Kg			

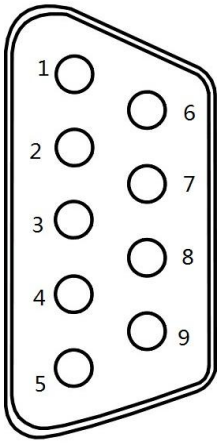
第五章　通讯接口介绍

DCL6000 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	负载发送数据
3	RXD	负载接收数据
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

联系我们

衷心感谢您购买常州鼎辰电子有限公司生产的DCL6000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鼎辰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：0519-89881258，89881260
官方网站：www.czdingchen.com
公司名称：常州鼎辰电子有限公司
联系地址：江苏省常州市新北区清江路18号