

使用说明书

OPERATION MANUAL

CH9900 系列大功率直流电子负载

BEICH

常州市贝奇电子科技有限公司
BEICH ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.,LTD.

注意事项:

本说明书版权归常州市贝奇电子科技有限公司所有，贝奇电子保留所有权利。未经贝奇电子书面同意，不得对本说明书的任何部分进行影印、复制或转译。

本说明书适用于 CH9900 系列大功率电子负载





本说明书包含的信息可能随时修改，恕不另行通知。
最新的说明书电子文档可以从贝奇电子官方网站下载：
<http://www.beich.com.cn>

2025 年 5 月.....第一版

公司声明

本说明书所描述的可能并非仪器所有内容，贝奇电子有权对本产品的性能、功能、内部结构、外观、附件、包装物等进行改进和提高而不作另行说明！由此引起的说明书与仪器不一致的困惑，可与我公司联系。

安全警告：

-  **触电危险** 操作，测试与与仪器维护时谨防触电，非专业人员请勿擅自打开机箱，专业人员如需更换保险丝或进行其它维护，务必先拔去电源插头，并在有人员陪同情况下进行。
即使已拔去电源插头，电容上电荷仍可能会有危险电压，应稍过几分钟待放电后再行操作。
请勿擅自对仪器内部电路及元件进行更换和调整！
-  **输入电源** 请按本仪器规定的电源参数要求使用电源，不符合规格的电源输入可能损坏本仪器。
更换保险丝请使用相同规格
-  **远离爆炸性气体环境** 电子仪器不可以在易燃易爆气体环境中使用，或者在含有腐蚀性气体或烟尘环境中使用，避免带来危险。
-  **其它安全事项** 请不要向本仪器的测试端子以及其它输入输出端子随意施加外部电压源或电流源。
输入端切勿输入交流电压。

本产品应由特定人员使用，该人员需要能辨别电击危险，并熟悉安全注意事项，避免潜在危险，使用本产品前，请仔细阅读安装、操作及维护信息。

在使用操作和维护本仪器的任何过程中，务必遵守各项安全防护措施。如果忽视和不遵守这些安全措施及本手册中的警告，不但会影响仪器性能，更可能导致仪器的直接损坏，并可能危及人身安全。对于不遵守这些安全防范措施而造成的后果，贝奇电子科技有限公司不承担任何后果。

目 录

使用说明书	1
目 录	I
第一章 准备使用	3
1.1 检查装运	3
1.2 检查电源	3
1.3 安装保险丝	3
1.4 连接电源线	3
1.5 环境要求	4
1.6 启动仪器	4
第二章 概述	5
2.1 产品介绍	5
2.2 技术参数	6
2.3 前面板介绍	7
2.4 后面板介绍	9
2.5 显示区域介绍	10
第三章 菜单操作	11
3.1 常态页面	11
3.1.1 常态页面测试操作	11
定电流工作模式(CC)	11
定电压工作模式(CV)	12
定功率工作模式(CP)	13
定电阻工作模式(CR)	13
CC+CV 模式	13
CR+CV 模式	14

3.2 设置页面	14
3.2.1 负载设置页面	15
远端测量	15
延时关断	错误! 未定义书签。
电流量程	15
最大电流	错误! 未定义书签。
电压量程	错误! 未定义书签。
最大电压	错误! 未定义书签。
最大功率	错误! 未定义书签。
启动电压	16
关断电压	16
上升速率	16
下降速率	16
3.2.2 极限设置页面	错误! 未定义书签。
3.2.3 系统设置页面	17
3.2.4 文件列表页面	19
存储与调用	23
保存文件到 U 盘	24
文件列表	25
3.2.5 电池测试页面	错误! 未定义书签。
3.2.7 列表测试页面	错误! 未定义书签。
3.2.8 扫描测试页面	错误! 未定义书签。
3.2.9 LED 测试页面	错误! 未定义书签。
3.2.10 系统信息页面	错误! 未定义书签。
3.2.11 数据校正页面	错误! 未定义书签。
3.2.12 固件升级页面	错误! 未定义书签。
3.2.13 充电器设置	错误! 未定义书签。
 附录 A 远端测量及外触发	错误! 未定义书签。
A1 远端测量	错误! 未定义书签。
A2 外触发	错误! 未定义书签。
A3 引脚配置	错误! 未定义书签。
A4 信号输出	错误! 未定义书签。
 附录 B 远程控制	错误! 未定义书签。
A.1 RS232C 远程控制系统	错误! 未定义书签。
A.2 USB 远程控制系统	错误! 未定义书签。
A.3 数据格式	错误! 未定义书签。

第一章 准备使用

感谢您购买和使用我公司产品，在您使用本仪器前请首先根据随机的装箱清单进行检查和核对，若有不符请尽快与我公司联系，以维护您的权益。

1.1 检查装运

收到本产品后，请按以下过程仔细拆包检查：

警告：如果电子负载的外观（例如外壳、前/后面板、LCD 屏幕、电源开关和端口连接器）在运输过程中发生损坏，切勿连接电源及接通电源开关，否则会引发触电危险。

1. 检查用于包装电子负载的包装箱或减震材料有无损坏。
2. 检查包装箱内电子负载附带的装箱项目是否有损坏或缺陷。
3. 检查电子负载附带的所有装箱项目是否为指定的附件或选件。

标准配置	数量	备注
CH9900 大功率电子负载	1 台	机型按订货单
电源线	1 根	随国家(地区)不同而有区别
使用说明书	1 份	
检验报告/合格证	1 份	

以上检查如有任何问题，请与本公司或相关经销商取得联系。

1.2 检查电源

检查供给电子负载的电源是否符合下述要求：

	要求
电压	220/110(1±10%)V AC
频率	47~ 63Hz
最大功耗	30VA

1.3 安装保险丝

保险丝规格：250V/1A 慢熔型(Slow-Blow),5×20mm 小型保险丝

仪器出厂已安装保险丝。随附件包含备用保险丝，请使用规定规格保险丝替换！

检查及替换保险丝，应先拔掉电源线，然后抽出熔丝座。

1.4 连接电源线

检查三芯电源线，其中一根为接地线，连接到含接地的电源插座后，可使电子负载机体接地，从而保护用户，避免电击可能。

请确认电源线完好无损后，再将电子负载与有可靠接地的电源插座连接。

警告：切勿使用有任何损坏迹象的电源线，以免遭到电击。

警告：使用所提供的带接地线的三线电源线，确保仪器可靠接地。

1.5 环境要求

1. 请不要在多尘、多震动、日光直射、有腐蚀气体下使用。
2. 仪器正常工作时应在温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 75\%$ ，请尽量在此条件下使用仪器，以保证测量的准确度。
3. 本仪器已经经过仔细设计以减少电源端的杂波干扰，然而仍应尽量使其在低噪声的环境下使用，如果无法避免，请安装电源滤波器。
4. 仪器长期不使用，请将其放在原始包装箱或相似箱子中储存在温度为 $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 $85\%RH$ 的通风室内，空气中不应含有腐蚀测量仪的有害杂质，且应避免日光直射。
5. 仪器特别是连接被测件的测试导线应远离强电磁场，以免对测量产生干扰。
6. 保持仪器适当的通风空间，以保证仪器通风冷却环境，防止机内温升过高。
适度的最小空间要求：背面 $\geq 180\text{mm}$ ，两侧 $\geq 60\text{mm}$
7. 静电防护 ESD: 仪器虽然经过仔细设计以增强抗静电冲击能力，但仍应配置合适的工作区以避免静电放电
8. 提供足够的仪器周围空间，以便紧急情况下可以迅速切断电源线。

1.6 启动仪器

按下仪器左下角的电源开关键，使之处于缩进位置，则接通电源，仪器自检，加载配置信息，加载初始化信息并初始化测试条件，一切正常后完成开机启动过程。

如果较长时间内不再使用仪器，应使电源线脱离电源插座，或关闭电源插座的总开关。

第二章 概述

本章主要内容：产品基本参数及功能介绍，前后面板介绍及 LCD 显示概要，以及基本的操作方法。

2.1 产品介绍

CH9900 系列是我公司推出的全新一款高性能、多功能大功率直流电子负载，其具有 150V、600V、1200V 三种电压规格，超宽的电压电流范围，超高的功率密度，6kW 仅 3U 高度，功率从 6kW 到 60kW，并支持主/从机控制实现功率扩展。

CH9900 系列多达 8 种工作模式，CV 环路速度可调，电流上升下降速度可控，另支持动态模式、OCP、OPP 测试、自动测试及电池测试等可编程测试模式。内置 LAN、CAN、RS232 和模拟量接口等，保护功能全面，可应用于各种大功率诸如动力电池的放电、直流充电桩、车载充电机、功率电子等电子产品的测试使用。

性能特点：

Linux 操作系统，7 英寸 1024*600 高分辨率 24 位真彩液晶触摸屏

高功率密度，3U 可达 6kW，单机功率最大 54kW，并可主从机控制实现更大功率扩展

电压范围：0~150V/0~600V/0~1200V，电流范围 0~2400A

短时间 1.6 倍功率加载能力 (< 3s)

实时温度监视，无级伺服风机控制

500kHz 高速电压、电流采样率，支持 10Hz~100kHz 纹波量测

CV 环路速度可调，匹配不同电源

支持软启动功能，可设置上升下降斜率

时间量测、电池放电、模拟短路、OCP/OVP 等测试功能

支持序列测试、自动测试等可编程自动化测试

支持过电压、过电流、过功率、过热、限电流、限功率、反向告警等保护

支持 LAN/RS232/CAN 通讯控制

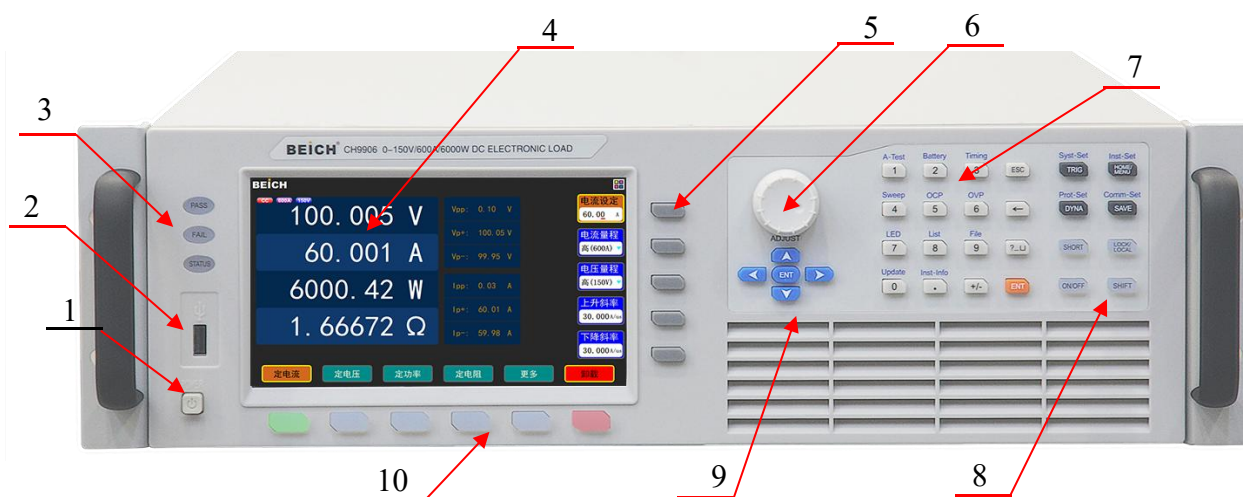
支持 U 盘固件升级，U 盘一键拷屏，U 盘数据存储功能

2.2 技术参数

型号	CH9906-150-600	CH9906-600-420	CH9906-1200-240
电压	0~150V	0~600V	0~1200V
电流	0~600A	0~420A	0~240A
功率	0~6kW	0~6kW	0~6kW
最小可操作电压	2V@600A	14V@420A	30V@240A
电压精度	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)	±(0.05%+0.05%FS)
电流精度	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)	±(0.05%+0.1%FS)
工作模式	定电压、定电流、定电阻、定功率		
动态测试功能	频率范围 0.1Hz~25kHz		
自动测试功能	OPEN+CC+CV+CP+CR+SHORT+OCP		
保护功能	过电压、过电流、过功率、过热、极性反接		
通讯接口	RS232/LAN/CAN		
USB 接口	U 盘升级、U 盘数据存储		
交流输入	电压 220V AC±10% ， 频率 47Hz-63Hz		
外形尺寸	132.5mm(H)*482.0mm(W)含把手*670.0mm(D)		

输入	150V	600V	1200V	机箱尺寸
6kW	CH9906-150-600	CH9906-600-420	CH9906-1200-240	3U
8kW	CH9908-150-800	CH9908-600-560	CH9908-1200-320	6U
10kW	CH9910-150-1000	CH9910-600-700	CH9910-1200-400	6U
12kW	CH9912-150-1200	CH9912-600-840	CH9912-1200-480	6U
18kW	CH9918-150-1800	CH9918-600-1260	CH9918-1200-720	9U
24kW	CH9924-150-2400	CH9924-600-1680	CH9924-1200-960	12U
30kW	CH9930-150-2400	CH9930-600-2100	CH9930-1200-1200	15U

2.3 主机前面板介绍



序号	名称	说明
1	电源开关	接通和关闭仪器电源，缩进位置为接通，弹出位置为关闭。
2	USB HOST 接口	用于连接 USB 闪存盘（U 盘）。支持 FAT16 和 FAT32 文件系统。支持固件升级，支持记录测试数据，存储屏幕图像，存储和调用测试参数文件等。
3	测试状态指示灯	用于指示判断结果及测试状态，PASS 合格，FAIL 不合格，STATUS 运行
4	液晶触摸屏	显示测量结果，测试条件，系统信息等。
5	侧功能软键	它们的功能不是固定的，在不同的菜单有着不同的功能，相应功能显示在按键对应的侧面
6	旋钮	用于微调设置数据及菜单操作时作为左右方向调整
7	数字按键	全功能数字键盘，用于输入数据，或在要求输入文件名等备注信息时输入字符。
8	固定功能键	触发保存启动等功能键
9	位移键	快速移位及确认
10	底功能软键	功能不是固定的，不同菜单中对应不同的功能

2.3.1 按键介绍



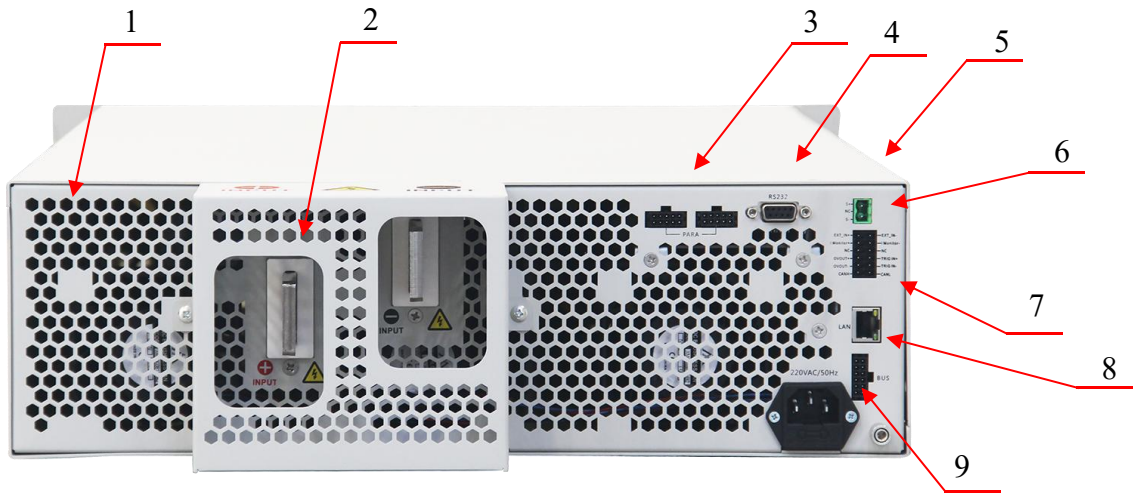
单一功能按键介绍

按键	功能
TRIG	触发键，启动触发功能
HOME/MENU	桌面/菜单键，按此键可回到首页或进入主菜单
DYNA	动态
SAVE	保存键，存储测试文件或保存测试数据
SHORT	短路键，开始或结束短路测试
LOCK/LOCAL	键盘锁/
ON/OFF	启动/关闭键
SHIFT	上档键
ESC	退出
ENT	进入

快捷菜单介绍

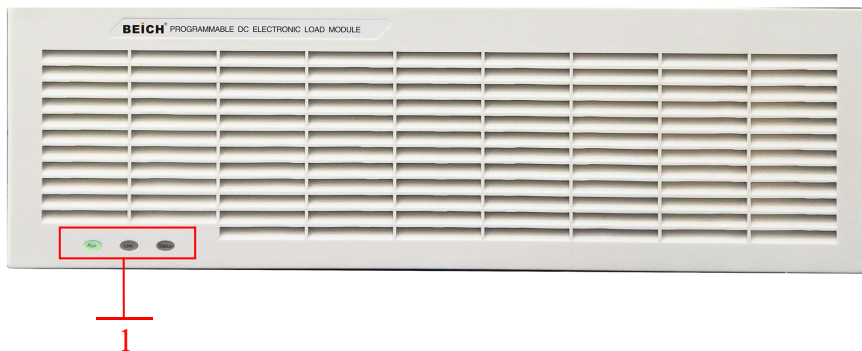
SHIFT+1	A-TEST 直接进入自动测试界面
SHIFT+2	Battery 直接进入放电测试界面
SHIFT+3	Timing 直接进入时间测量界面
SHIFT+4	Sweep 直接进入扫描测试界面
SHIFT+5	OCP 直接进入过流测试界面
SHIFT+6	OVP 直接进入过压测试界面
SHIFT+7	LED 直接进入 LED 驱动电源测试界面
SHIFT+8	List 直接进入列表测试界面
SHIFT+9	File 直接进入文件列表子菜单
SHIFT+0	Update 直接进入系统更新子菜单
SHIFT+.	Inst-Info 直接进入安装信息子菜单
SHIFT+TRIG	Syst-Set 直接进入系统设置子菜单
SHIFT+HOME/MENU	Inst-Set 直接进入安装设置子菜单
SHIFT+DYNA	Prot-Set 直接进入保护设置子菜单
SHIFT+SAVE	Comm-Set 直接进入通信设置子菜单

2.4 主机后面板介绍



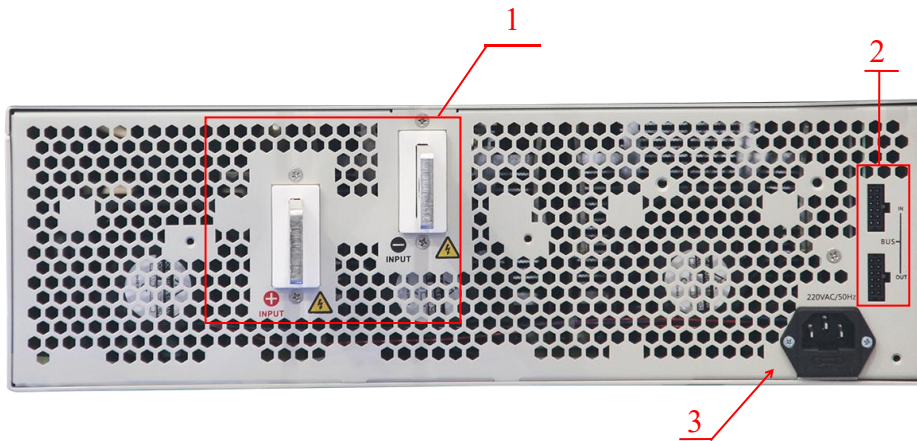
序号	名称	说明
1	散热风口	❗请勿堵塞，保持通风良好
2	接线铜排	连接输入源输出
3	并机接口	用于主机与主机并机接口
4	RS232C 串行接口	提供仪器与外部设备的串行通讯接口，参数设置，命令等均可以由计算机设定和获得，以实现无仪器面板的远程控制。
5	S+/S-接线端	用于远端补偿采样
6	控制信号端口	用于连接外部编程输入、扩展输入输出和 CAN 控制。
7	LAN 端口	可通过 LAN 通讯控制仪器设备。
8	并机接口	用于主机与从机并机接口。
9	AC 电源输入	AC220V 电源输入，内含保险丝，规格？A

2.5 从机前面板介绍



序号	名称	说明
1	指示灯	Run: 运行 Link: 连接 Status: 状态

2.6 从机后面板介绍



序号	名称	说明
1	接线铜排	连接输入源输出。
2	功率模块扩展端口	用于并机连接。
3	AC 电源输入	AC220V 电源输入，内含保险丝，规格？A

2.7 显示区域介绍

LCD 显示屏被划分为相对固定的几个区域，显示各页面特定信息。



序号	名称	说明
1	负载模式选择	选择负载的工作模式及带载状态
2	规格标识	显示产品电压电流规格
3	LOGO	厂家 logo
4	实时参数	显示实时电压，电流，功率参数
5	纹波	显示电压电流峰峰值、峰值、谷值
6	量程参数设定	显示当前设定值及电压电流量程、上升斜率、下降斜率

第三章 菜单操作

本章主要内容：对电子负载所有菜单显示页的显示信息及其操作进行详细描述。

3.1 主界面



字段名称	简述
定电流 CC (固定)	不管输入电压是否改变,电子负载消耗一个恒定的电流
定电压 CV (固定)	电子负载消耗足够的电流来使输入电压恒定在设定值
定功率 CP	电子负载消耗恒定的功率
定电阻 CR	电子负载消耗恒定的电阻
更多	按下该键后会弹出可选功能页面, 菜单内容有 CC+CV, CR+CV, 短路 (SHORT), 电池测试, 动态测试, 列表测试, LED 模式, 可以通过光标选择或直接键入对应数字选择, 选择后该选项会出现在灵活定义键位置
启动/卸载	用于打开和关闭负载输入

3.1.1 常态页面测试操作

定电流工作模式(CC)

在定电流模式下,不管输入电压是否改变,电子负载消耗一个恒定的电流。



按【定电流】键进入定电流模式，该按键灯亮起，通过数字按键输入需要设定的电流值，输入的数字会在状态栏显示，输入完成后按【Ent】键确认。按【启动】键或【ON】键启动负载测量。



☰ 举例：设置定电流为 1.2345A。

在定电流模式下通过数字键盘输入 1.2345，按【Ent】键确认

在负载启动状态中，可以通过【▲】或【▼】键移动光标，旋转旋钮来改变设定参数，也可通过数字键重新设置参数，负载将自动跟随到改变后的值。

定电压工作模式(CV)

在定电压模式下，电子负载将消耗足够的电流来使输入电压恒定在设定值。



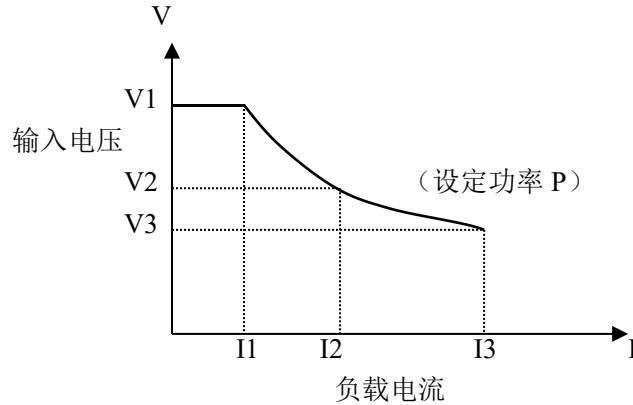
☰ 提示：设置及更改电压设定值请参考定电流设置方法。

❶ 注意：源电压小于设定值时，负载将不可能恒压工作。

❶ 注意：源电压与设定电压的差值将降落在源内阻及引线电阻上，如果差值较大而内阻较小，负载将可能消耗较大的电流！


定功率工作模式(CP)

在定功率模式下,负载消耗一个恒定的功率。当输入电压发生变化时,负载将调节电流以维持消耗的功率不变。



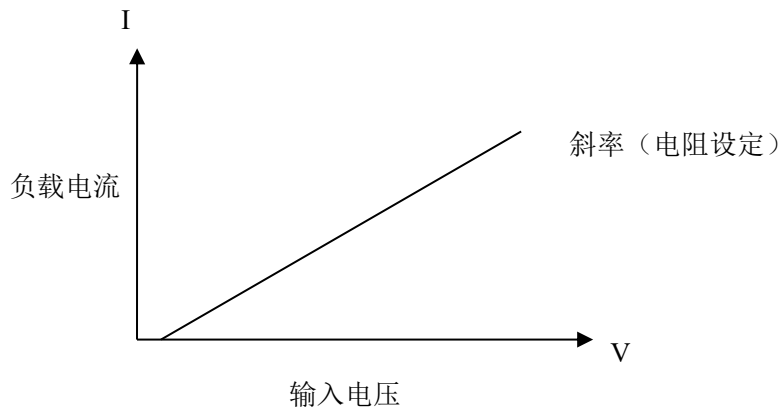
在其它负载模式下,按【更多】键进入菜单选择定功率模式,用【启动】键启动或停止工作。


负载未启动时,可通过光标和旋钮改变设定值,或按【定功率】键用数字键输入新的值。

提示:更改功率设定值请参考定电流方法。

定电阻工作模式(CR)

在定电阻模式下,负载被等效为一个恒定的电阻,负载会消耗随着输入电压的改变而改变的电流。



提示:更改电阻设定值请参考定电流方法

CC+CV 模式

CC+CV 模式即定电流加定电压模式,主要作用是防止被测电源过电流放电造成损坏。设置及测试方法:

1. 在更多测量模式中光标选择到 CC+CV 后按【ENT】键确认,按【定电流】键设置定电流参数,按【定电压】键设置负载恒压可工作参数。
2. 按启动键启动测量,如果负载仪判断定电流可以加载到设置值时负载工作在定电流模式,

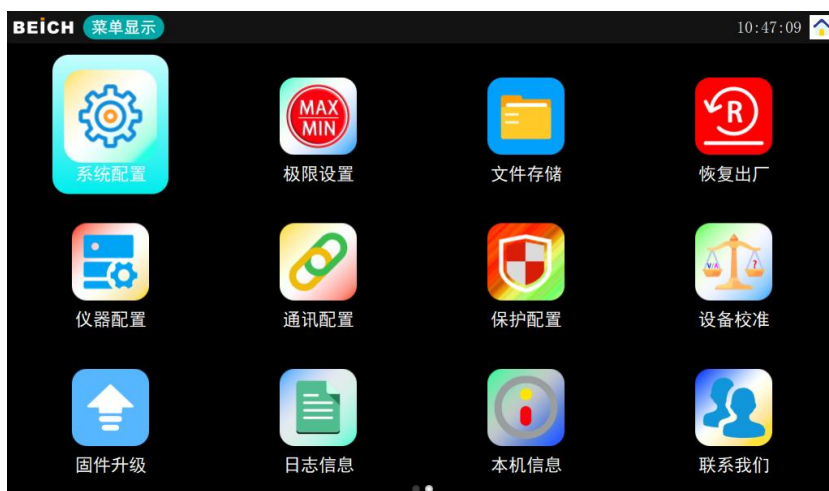
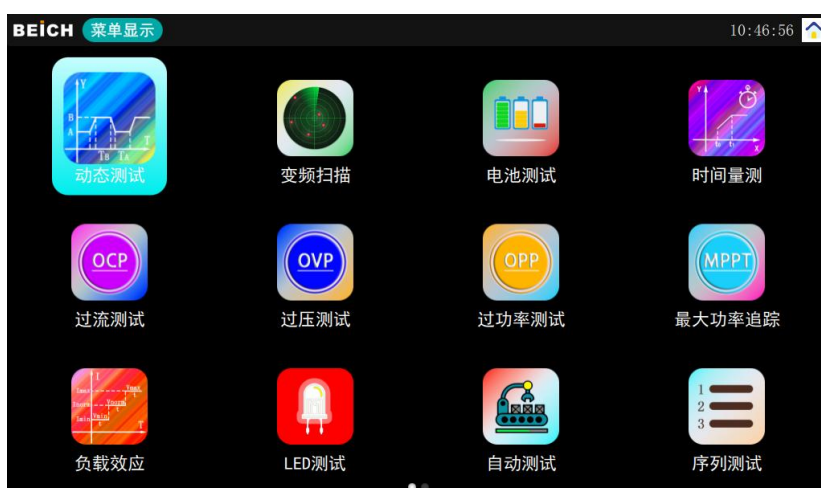
如果负载仪判断电源电流无法输出到设定值时将转为定电压工作模式，此时显示负载的最大输出电流。


CR+CV 模式

CR+CV 模式与 CC+CV 模式功能一致，设置方法及测试方法参考 CC+CV 模式。

3.2 菜单显示

按【HOME/MENU】键进入主菜单页面，用方向键，转动旋钮移动光标或直接触屏选择需要进入的菜单。



提示：菜单显示内容根据型号或特殊定制功能显示会有所不同。


3.2.1 仪器配置页面

主菜单下选择光标到仪器配置，按【ENT】键进入或直接触屏进入




电流量程

为了保证测量精度，负载电流分高低两个量程，最大电流按仪器的型号配置，在切换高低量程时该量程下支持的最大电流会相应改变。

提示：按【ENT】键+【▼】键切换高低量程。

电压量程

为了保证测量精度，负载电压分高低两个量程，调整高低量程时所对应的该量程下最大测试电压会相应改变。

提示：直接按【ENT】键+【▼】键切换高低量程。

远端测量

在 CV, CR, CP 模式下，电压采样精度将影响到电子负载的工作精度。当负载消耗较大

电流时，将在被测电源到负载的连接线上产生电压降，为保证测量精度，负载在后面板上提供一个远程测量端，用户可用该端子来测量被测仪器的输出端电压。

用【ENT】键来改变菜单设置，每按一次【ENT】键菜单会在打开与关闭间切换。

电压远端测量=打开：打开远程测试，仪器从后面板远程测量端采样电压

电压远端测量=关闭：关闭远程测试，仪器从前面板负载输入端采样电压

☞提示：后面板 Sense 接口引脚配置请参阅附录 A。

启动电压

最小启动电压可作用于定电压、定电流、定功率、定电阻四种基本负载模式，如果打开了最小启动电压，启动负载后，在输入电压小于最小启动电压时，负载将处于等待过程中，状态信息区显示为“。。。”，一旦输入电压超过最小启动电压，负载即自动启动。

☞实例：如设置最小启动电压为 1.25V，选择菜单至最小启动电压，键入【1】【.】【2】【5】，按【Ent】键确认，默认单位为 V。

☞提示：如果设定值为 0 或接近于 0，最小启动电压则显示为“关”，即关闭此功能。

关断电压

最小关断电压可作用于定电压、定电流、定功率、定电阻四种基本负载模式，如果打开了自动关断电压，则负载被启动后，在输入电压小于自动关断电压后，负载将自动关闭。

☞提示：设定方法与最小启动电压相同。

☞提示：如果设定值为 0 或接近于 0，则自动关断电压显示为“关”，即关闭此功能。

上升速率

用来设定负载爬升速率，以减小在某些情况下突然带载时引起的过电流冲击。输入数据后按【Ent】确认，最大可设置电流为 3.000A/uS。

下降速率

用来设定从正常工作状态到空载时所需的时间。输入数据后按【Ent】确认，最大可设置电流为 3.000A/uS。

☞提示：所有菜单设置完成后可以按【进入测试】键直接进入主测试页面，或按【返回】键回到主菜单。

恒阻模式

恒压速率

环路速度

测量速率

功率增强

主从模式

从机数量

触发源选择

外部模拟量

3.2.2 系统配置页面

主菜单下选择光标到系统配置，按【ENT】键进入或直接触屏进入



该界面下可以设置和更改仪器系统风格及应用，按【Ent】键切换光标处菜单内容，日期与时间直接按数字键后按【Ent】键确认。

菜单名称	二级菜单内容
显示风格	典雅红
	华丽紫
	炫酷黑
语言	中文
	ENGLISH
背光亮度	0-100%
按键声音	打开/关闭
触摸声音	打开/关闭
键盘锁定	打开/关闭
旋钮锁定	打开/关闭
触摸锁定	打开/关闭
日期设定	直接按数字键后按【Ent】键确认，移动光标至下一项
时间设定	直接按数字键后按【Ent】键确认，移动光标至下一项
开机设定	上一次值/默认值
系统音量	0-100%
屏幕休眠	定时休眠
错误报警	打开/关闭
辅助触控	打开/关闭
界面锁定	打开/关闭
密码设定	
实时保存	打开/关闭

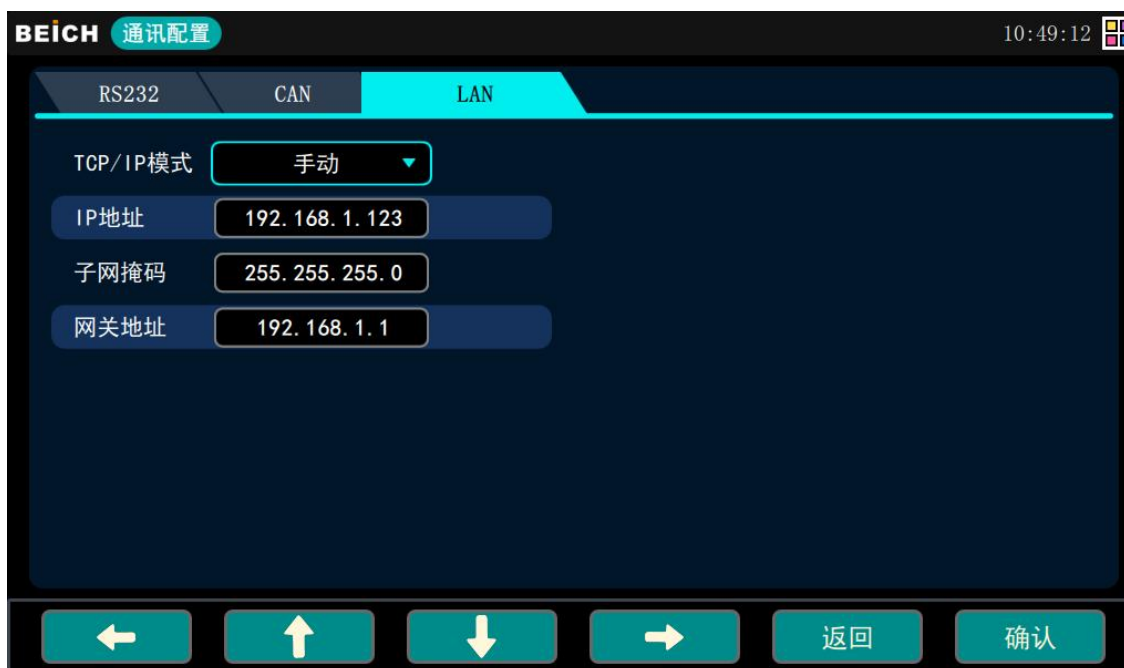
3.2.3 通讯配置页面



RS232 串口通信指通过串口线与 PC 端连接进行通信，在使用 RS232 通讯时，请在通讯配置 RS232 设置波特率、设备 ID、指令模式，再对 PC 端设置相同的波特率，并使用对应的指令模式。



CAN 总线通信可以通过 USB 转 CAN 转换器实现与 PC 端连接进行通信



LAN 通信指使用局域网通信（LAN）与仪器进行通信，使用网络电缆线连接。

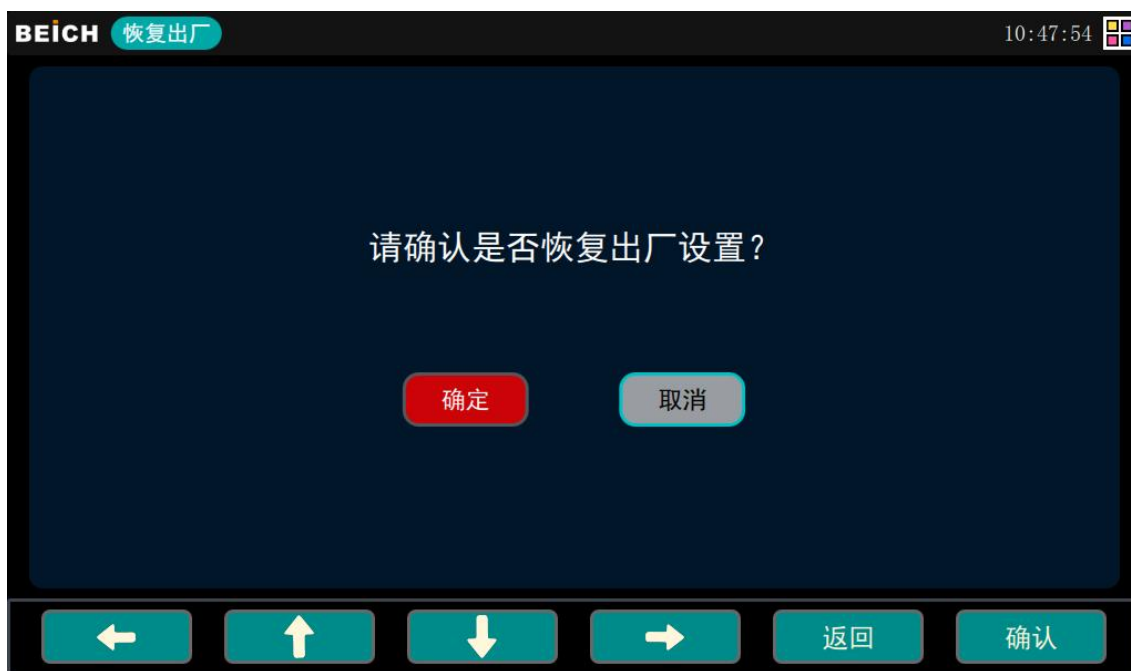
当使用 LAN 连接时，可以使用上位机对仪器进行 IP 扫描搜索，保存仪器 IP 后则可对仪器远程访问。

故障排查

LAN（局域网）通信故障

1. 物理连接检查：检查 PC 端与仪器串口线是否松动
 2. 设备电源与状态
 3. IP 地址配置：仪器与 PC 端 IP 地址是否在同一网关
 4. 网卡已启用
-

3.2.4 恢复出厂设置



按【Menu】键进入菜单，选择【恢复出厂】进入，按【ENT】确认

3.2.5 保护配置



按【Menu】键进入菜单，选择【保护配置】进入，在该界面可以对保护参数进行设置，如图所示

最大电流：

设定电流限制值，限制范围 0-最大电流，若电流超过限定值，则会立即卸载，并显示 OCP 标志。

最大电压：

设定电压限制值，限制范围 0-最大电压，若电压超过限定值，则会立即卸载，并显示 OVP 标志。

最大功率：

设定功率限制值，限制范围 0-最大功率，若功率超过限定值，则会立即卸载，并显示 OPP 标志。

自动带载：

自动带载可作用于定电压、定电流、定功率、定电阻四种基本负载模式，如果打开了自动带载，启动负载后，在输入电压小于自动带载电压时，负载将处于等待过程中，一旦输入电压超过自动带载电压，负载即自动启动。

☒实例：如设置自动带载电压为 1.25V，选择菜单至自动带载，输入【1】【.】【2】【5】，按【Ent】键确认，默认单位为 V。

☒提示：如果设定值为 0 或接近于 0，即关闭此功能。

☒提示：在列表测试模式下设置启动电压后会打开上电自启动功能，在仪器判断输入电压高于设置电压时列表测试启动，测试序列完成后停止，实现全程无须按键自动测量。

延时关断

自动延时关断可作用于定电压、定电流、定功率、定电阻四种基本负载模式，如果打开了自动延时关断，则负载被启动后将以秒为单位计时，延时自动关断时长后，负载将自动关闭。直接键入数字键设置，按【ENT】键确认，输入 0 即为关闭。

☒提示：单位为秒（s），设定范围 1 ~ 9999s。

☒提示：如果设定值为 0 或接近于 0，即关闭此功能。

3.2.5 固件升级



连接到 USB(HOST)的 U 盘被有效识别后，才可启用升级功能。

仪器可以很方便的升级固化软件，使用过程中如有软件问题，可以随时与贝奇电子有限公司联系。

☞按以下过程升级固化软件：

步骤 1：下载本公司发布提供的升级文件，文件名一般包含仪器型号，扩展名为 99F。如果是压缩包，请将其解压；

步骤 2：将其复制到已格式化的 FAT32 的 U 盘根目录下；

步骤 3：待升级仪器开机状态下，将 U 盘插入前面板的 USB-HOST 接口；

步骤 4：U 盘成功安装后，选择到“固件升级”菜单，进入固件升级显示页，显示 U 盘上升级文件列表（最多 10 个），文件名以仪器型号及更新时间显示。

说明：仪器最多只显示 10 个升级文件，可使用 PC 文件管理器删除部分无效文件。

说明：符合升级文件格式的文件都可以被显示，但只有通过升级验证后才会被仪器安装。

步骤 5: 使用光标键选择适合本机的升级文件，按“升级”功能软键；

步骤 6: 确认升级操作后，仪器验证升级文件，如验证正确，则将升级文件安装到 FLASH ROM 中，安装完成后自动重启。

可以到“系统信息”页查看最新升级后的固件版本。

注意：升级过程中不能断电，否则会引起仪器固件损坏而不能工作，需要返厂维修。


3.2.6 本机信息



显示改机器的系统全部信息及已装模块，该页面不能作任何更改。

存储与调用

通过存储与调用功能，可以即时保存参数，将测量设置保存到内部 ROM 或外部 USB 存储器，保存测量结果或屏幕快照到外部 USB 存储器。

提示：U 盘存储仅支持 USB2.0 格式的 U 盘

存储功能

通过仪器的存储系统，可以实现以下保存功能：

- 即时保存用户修正数据及设置；
- 即时保存测量设置参数，系统配置参数；
- 将测量设置参数以文件形式保存在内部 ROM 存储器或外部 USB 存储器；
- 保存屏幕快照文件到 USB 存储器（截屏功能）；
- 保存测量结果到 USB 存储器（数据记录功能）。

调用功能

经过存储后，可以实现以下调用功能：

- 即时自动调用用户修正数据及设置；
- 即时自动调用测量设置参数；
- 即时自动调用系统配置参数；
- 通过文件管理功能加载内部 ROM 或者外部 USB 存储器中的测量设置文件；

存储媒体类型

仪器使用以下媒体保存信息：

媒体类型	用途
内部 RAM（电池供电）	即时保存测量参数和系统配置
内部 FLASH ROM	用户修正数据及其设置，测量设置文件
外部 USB 存储器（U 盘）	测量设置文件，屏幕快照文件，数据记录文件 ☞提示：U 盘存储仅支持 USB2.0 格式的 U 盘

☞提示：在文件列表页，直接键入数字编号，0-100 为 RAM 存储，100 以上为 U 盘存储，在操作栏右侧会显示存储器类型，然后输入文件代码后按保存键确认保存。

U 盘文件结构

将 USB 存储器连接到仪器后，仪器按照预先确定的结构方案组织和使用存储器上的文件夹和文件。

如下表所示：

文件类型	扩展名	最多文件数量*1	文件路径*2
测量设置文件	EST	500	\CH9900\SETUP
数据记录文件	CSV	200	\CH9900\DATA
屏幕快照文件	GIF, BMP, PNG	200	\CH9900\IMAGE
升级文件	36U	10	根目录

注*1. 指使用同一扩展名的最多数目； 注*2. 文件夹按不同的仪器型号而有区别

说明：文件夹由仪器自动创建，除升级文件外，文件名也由仪器自动编号生成。

USB 存储器应符合 FAT16 或 FAT32 文件系统，并使用 FAT16 或 FAT32 进行格式化。如有仪器不能识别的 U 盘，请换用其它已格式化的 U 盘。

说明：贝奇电子不对在本仪器上使用 USB 存储设备时造成的 U 盘数据丢失负责。

保存文件到 U 盘

将 USB 存储器（U 盘）连接到仪器的 USB(HOST)后，就可以使用面板上的【SAVE】键将测试结果或屏幕快照保存到 U 盘上。

将测量结果保存到 U 盘

在任何页面下按【SAVE】键仪器显示器下方会显示【图形】【数据】提示按键，在任何测量页面按【数据】键可以将测量结果按 CSV 格式保存到 U 盘上，按【图形】键可以将当前显示界面截屏保存，数据保存中【SAVE】键会闪烁，再次按【SAVE】键结束保存，【图形】保存中【SAVE】键常亮，保存结束后熄灭，保存后可以下载到 PC 机上打开和使用这些文件。

单个 CSV 或者 TXT 文件最多可以保存 65536 行测试数据，达到这个最大数据后仪器自动停止数据记录。

警告：在向 U 盘写入数据过程中，禁止拔出 U 盘，否则可能造成 U 盘或 U 盘文件系统损坏。

说明：数据记录文件以 BEICH000~BEICH199 顺序编号，用户不能指定和修改存储的文件名；数据写入 U 盘会占用一些时间，此过程中测量可能会有短时停止响应。

下列情况会以非正常方式自动结束数据记录：

- 向 U 盘写入数据失败
- 向一个文件写入的数据行超出范围

将屏幕快照保存到 U 盘

在任何显示页，可以按照 BMP 格式，将当前屏幕显示内容以图像方式保存到 U 盘，保存后就可以下载到 PC 机上打开和使用这些文件。

☞ 按以下过程保存屏幕快照：

步骤 1：连接 U 盘，确认仪器已成功安装 U 盘,显示器右上角显示 U 盘图形；

步骤 2：选择到需要截屏的页面；

步骤 3：按【SAVE】键后屏幕下方显示【图形】【数据】提示按键，按【图形】键开始保存，【SAVE】键常亮提示，保存完成后熄灭，屏幕快照即以指定的图像格式文件被保存到 U 盘。

说明：屏幕快照文件以 BEICH000~BEICH199 顺序编号，用户不能指定和修改存储的文件名。

文件列表

测量设置文件概要

测试设置即与测量有关的设置参数，这些参数包括：当前页面（或进入文件列表前的页面）；测量设置页的所有设置；极限设置页的所有设置。

仪器将以上设置组织为一个文件，可以被整体保存和调用；同时还可以为保存的文件指定名称（备注信息），名称随同文件保存。

测量设置文件按编号可以被保存在以下媒体中：

媒体	存储序号	使用
内部 RAM（电池供电）	0	文件不可见，即时保存，自动调用
内部 FLASH ROM	1~100	通过文件列表存储和调用
外部 USB 存储器	101~600	通过文件列表存储和调用 存储位置： \CH9900\SETUP *1 文件名：51.EST~600.EST

3.2.7 联系我们

