



# 用户手册

## N38300 系列宽范围大功率可编程直流电源

恩智(上海)测控技术有限公司

版本: V1.01

2023-12-16

## 版权说明

恩智(上海)测控技术有限公司（简称：恩智（NGI））

未经恩智（NGI）事先允许和书面同意，不得以任何形式（包括电子存储和检索或翻译为其他国家地区语言）复制本手册中任何内容。

恩智（NGI）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。

本手册提供的信息如有变更，恕不另行通知，可以到本公司网站自行下载，网址为 <http://www.ngitech.cn>。

## 联系我们

如果您对本产品有任何疑问，可根据以下方式与我们联系。

- 1、服务热线：400-966-2339
- 2、官方邮箱：sales@ngitech.cn
- 3、恩智网站：<http://www.ngitech.cn>

## 目录

1. 前言 .....	3
2. 安全说明 .....	4
2.1 安全标识 .....	4
2.2 安全须知 .....	5
3. 验货与安装 .....	7
3.1 开箱检查 .....	7
3.2 连接电源 .....	8
3.3 安装 .....	8
3.4 开机检查 .....	10
3.5 远程连接 .....	12
4. 产品介绍 .....	14
4.1 简介 .....	14
4.2 外观尺寸 .....	15
4.3 前面板介绍 .....	16
4.4 后面板介绍 .....	19
5. 功能及操作 .....	25
5.1. 界面介绍 .....	25
5.2. 普通模式 .....	28
5.3. 序列模式 .....	29
5.4. 高级功能 .....	32
5.5. 功能参数 .....	34
5.6. 外部编程 .....	38
5.7. 保护参数 .....	39
5.8. 主从并机 .....	40
5.9. 系统参数 .....	43
5.10. 出厂设置 .....	44
6. 软件安装及使用说明 .....	45
6.1 软件运行环境 .....	45
6.2 测控软件安装及卸载 .....	45
6.3 与上位机（PC）连接方法及准备工作 .....	47
6.4 软件主界面 .....	55
6.5 操作前配置 .....	56
7. 维护与校准 .....	58
7.1 保修服务 .....	58
7.2 保修限制 .....	58

7.3 日常维护 .....	58
7.4 故障自检 .....	58
7.5 返厂维修 .....	60
8. 主要技术指标 .....	61

# 1. 前言

## 关于恩智（NGI）

恩智（NGI）是一家专业的电子电路与测控技术方案提供商，始终秉持“以客户为中心，以奋斗者为本”的企业宗旨，致力于新能源、消费类电子、半导体、科研/教育、汽车电子等相关领域测控解决方案的研究与探索。多年来，NGI 持续高强度投入研发，并推出多个具有竞争力的应用解决方案。NGI 拥有广泛的测控和电子技术类产品线，如半导体测试源表、直流电源&电子负载、电池模拟器、NXI 测控平台、锂电池/超级电容测试产品等。

NGI 汇聚众多业内优秀的专业研发人才，多年来始终发扬“团结协作，勇攀高峰”的团队精神，不断推出高端测控技术和产品，已获得上百项自主知识产权和发明专利，并在多个领域保持技术领先地位。NGI 跟多所高校和科研机构保持紧密合作关系，并与多家行业龙头企业保持紧密联系。目前已建立多家区域服务中心，形成全国战略布局。NGI 将持续创新，为客户提供精准可靠的产品和专业高效的服务，并不断探索新行业测控解决方案，为“成为全球领先的电子电路与测控技术方案提供商”的美好愿景而奋斗。

## 关于用户使用手册

本手册版权归恩智（NGI）所有，适用于恩智（NGI）N38300 系列宽范围大功率可编程直流电源。内容包括 N38300 系列产品的安装、操作及规格等详细信息。由于仪器不断升级，本手册是以“现状”提供，在将来的版本中不经通知而被修改。为实现技术上的准确性，恩智（NGI）已仔细审查本文件，但是对本手册包含信息的准确性不作任何明示或者默示的保证，并对其错误或是由提供、执行和使用本手册所造成的损害不承担相关责任。

为保证产品的正确使用，请仔细阅读手册，特别是安全注意事项。

请妥善保管手册，以便使用时查阅。

## 2. 安全说明

### 2.1 安全标识

以下术语或符号标识会出现在本手册中或产品上：



警告标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时加以注意，指出可能会危害操作人员生命安全的条件和行为。在执行指定的程序之前，请务必非常仔细阅读相关信息。



注意标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时加以注意，指出可能会导致人身伤害或设备损坏的条件和行为。



备注标志表示有提示。它要求在执行前操作步骤时需要参考，给操作员提供操作技巧或信息补充。

表 2-1 安全符号标识

符号	意义	符号	意义
	直流电	<b>N</b>	零线或中性线
	交流电	<b>L</b>	火线
	交直流电		电源开
	三相电流		电源关
	接地		备用电源
	保护性接地		按钮开关按下
	接外壳或机箱		按钮开关弹出
	信号地		小心电击
<b>WARNING</b>	危险标志		高温警告
<b>Caution</b>	小心		警告

## 2.2 安全须知

操作和使用仪器过程中，请严格遵守以下注意事项，不遵守以下注意事项或本手册中其它章节提示的特定警告，可能会削弱设备所提供的保护功能。

对于用户不遵守这些注意事项而造成的后果，将由用户自行承担。

### 2.2.1 人身安全



- 所有连接必须在关闭设备电源的情况下进行，操作不当可能会造成人员伤害或财产损失。
- 所有操作必须由熟悉相关危险的合格人员执行，包括专业人员和已培训人员，否则可能会造成致命伤害或设备损坏。
- 在操作过程中严禁佩戴易导电物体，以免被电击灼伤。
- 在操作过程中必须使用专用绝缘工具，避免发生电击伤害，绝缘耐压等级须满足当地法律法规、标准及规范要求。
- 在操作过程中必须使用专用的防护工具，如穿防护服、绝缘鞋，戴绝缘手套等。

### 2.2.2 电气安全



- 请勿使用已损坏的设备。在使用设备之前，请确保设备无损坏，否则可能造成电击或起火。
- 在操作设备之前，请先确定设备接地柱接地良好！
- 设备出厂时提供了电源线，您的设备应该被连接到带有保护接地的插座、接线盒或三相配电箱。
- 操作过程中需防止异物进入设备内部，否则可能导致设备短路故障、损坏以及人身伤害。
- 不规范、不正确的操作可能引起火灾或电击等意外事故。
- 设备使用结束后，请先关闭设备电源开关再拔掉电源线插头或者拆卸接线端子，确保在触摸触摸电缆或接线端子之前不存在危险电压。



- 设备进、出风口不允许有线缆经过。

### 2.2.3 环境安全



- 请勿在含有易爆气体、蒸汽或粉尘的环境中操作本设备。
- 严禁在设备区域存放易燃、易爆物品。
- 严禁将设备靠近热源或火源，设备受热可能导致设备损坏或引发火灾。
- 在设备运行中，切勿遮挡设备的通风口或散热系统，否则可能损坏设备或起火。



- 严禁将设备安装在水管、通风口、空调口等易产生冷凝水的位置，以防止液体进入设备内部造成设备损坏。

### 2.2.4 机械安全



- 禁止使用破损、检验不合格或超出检验有效期的工具，保证工具牢靠。
- 搬运重物时，应做好承重的准备，避免被重物压伤或扭伤。
- 设备安装到机柜前，首先确定机柜已被固定好，避免机柜因重心不稳出现倾斜倒塌，导致设备损坏、砸伤安装人员。
- 请勿自行在仪器上安装替代零件，或执行任何未经授权的修改。



## 3. 验货与安装

### 3.1 开箱检查

接收到产品后，请按以下步骤对设备进行检查：

- 1、检查运输过程中外包装是否损坏；
- 2、请参考随箱清单，检查附配件是否齐全；
- 3、检查设备整机外观是否异常。

---

#### 备注

- 1、若存在缺失或损坏，则请立即与恩智（NGI）授权经销商或售后服务部门联系。在未获得肯定答复之前，请勿将设备寄回。
  - 2、若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。
-

## 3.2 连接电源

在连接电源线之前，为防止触电和损坏仪器，请遵守以下注意事项：



- 请确保电源电压与本仪器的额定电源电压相匹配；
- 并确保电源开关处于关闭状态；

根据输入功率选取电源线线径，L1、L2、L3 分别接三相电 A、B、C，机壳接地柱接配电箱地线。

## 3.3 安装

### 3.3.1 供电连接

#### 3.3.1.1 单台电源供电连接

三相线及地线接入 N38300 交流输入端口，如图 3-1 所示交流输入接线，无相序要求。接入线径大小可参考“表 3-10 线缆推荐线径表”



图 3-1 交流输入接线

#### 3.3.1.2 多台电源供电连接

多台 5kW、6kW、10kW、12kW 机型同时接入电网，建议均衡分配接入点。如图 3-2 所示，三台电源的 L1、L2 和 L3 端子分别接入 ABC、BCA、ACB。15kW 及以上机型接入三相电网时无需考虑对电网产生不均衡问题。

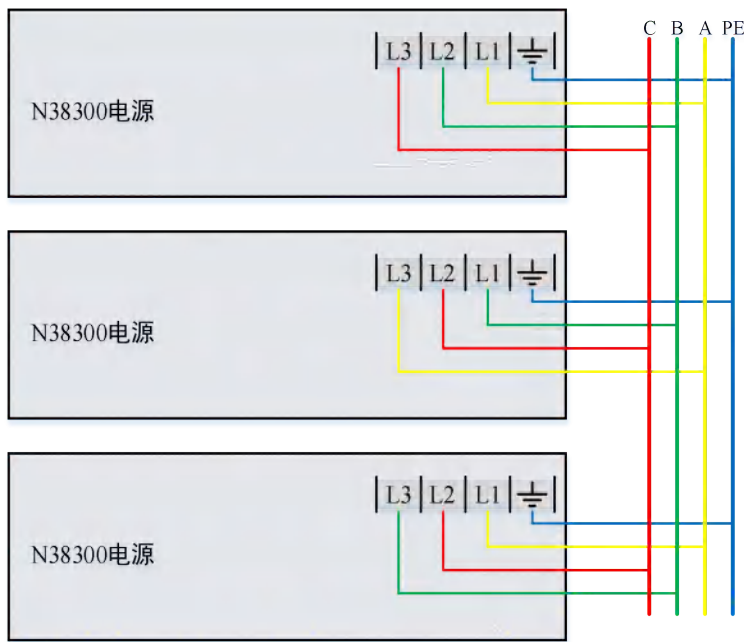


图 3-2 5kW、6kW、10kW、12kW 机型供电输入连接

### 3.3.2 远端采样连接

由于导线存在寄生电阻，电流流过导线后会在导线上产生压降，因此电源提供远端采样补偿功能，可将负载端真实电压值传递回电源以便电源对输出电压值进行补偿，消除引线误差。

N38300 后面板“S-，S+”端子为电压远端采样补偿端子，应将“S+”连接至负载正极输入端，“S-”连接至负载负极输入端，采集负载输入端的电压反馈至电源。电压远端采样接入后，屏幕将显示“SENS”提示信息。若电压远端线异常脱落，仅失去补偿电压，不影响电源输出。远端采样连接接线见图 3-3。

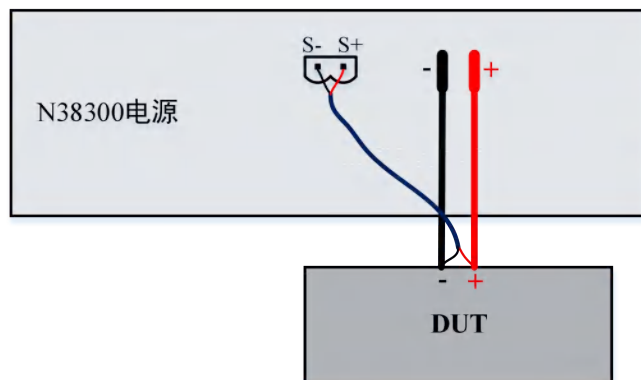


图 3-3 电压远端采样接线图

**注意**

1.电压补偿线可采用红、黑  $0.5\text{mm}^2\sim 1\text{mm}^2$  截面积线材，且尽可能将其双绞。

2.N38300 系列电源 80V 型号补偿压降小于 1.5V，其他电压型号补偿压降小于 5V，若有特殊要求可联系 NGI 授权经销商或技术部门。

### 3.4 开机检查

N38300 上电后，请按以下步骤对设备进行检查：

- 开机检查，包括系统自检和启动电源两部分。

#### 1. 系统自检。

接通电源线，打开前面板 Power 开关后，电源将启动自检流程，屏幕显示欢迎界面如图 3-4 所示。



图 3-4 开机自检界面

开机自检的内容包括：

- ①变换器模块是否正常
- ②校准数据是否丢失
- ③文件参数是否丢失

所有自检项目通过检查后，系统自动进入应用界面，否则屏幕一直停留在欢迎界面。此时，用户应联系 NGI 授权经销商或售后服务部门。在不影响使用的情况下，可按[Enter]键进入应用界面。

#### 2. 电源输出检查

电源输出检查，包括输出电压检查和输出电流检查两部分。

- 输出电压检查。

请按以下步骤验证电源在空载时的基本电压功能：

1. 打开电源开关。
2. 确保电源输出状态为 Off。
3. 确保电源输出正、负极开路。
4. 设置电压设定值 1V。
5. 设置电流设定值大于 1A。
6. 开启输出 On。
7. 检查屏幕上回显电压值是否接近设置电压值。
8. 改变电压设定值，检查输出电压是否能在量程范围内调节。

- 输出电流检查。

请按以下步骤验证电源在输出端短路时的基本电流功能：

1. 打开电源开关。
2. 确保电源输出状态为 Off。
3. 在电源输出端接一根绝缘导线把正负极短路，使用导线须能承受电源最大输出电流。
4. 设置电流设定值 1A。
5. 设置电压设定值大于 1V。
6. 开启输出 On。
7. 检查屏幕回显电流值是否接近设置电流值。
8. 改变电流设定值，检查输出电流是否能在量程范围内调节。

### 3.5 远程连接

N38300 系列电源标配 RS232 和 LAN，支持通过串口线和网线任一种或同时与计算机相连，也支持多台 N38300 通过网络交换机或路由器同时与一台或多台计算机相连。联机前确保连线正确，确保所有 N38300 的 IP 地址没有重复。图 3-5、3-6 分别示出了单台电源和多台电源与计算机远程连接示意图。

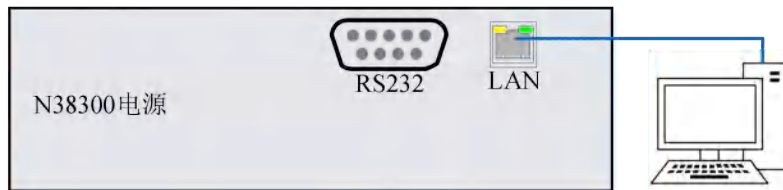


图 3-5 单台电源远程连接示意图

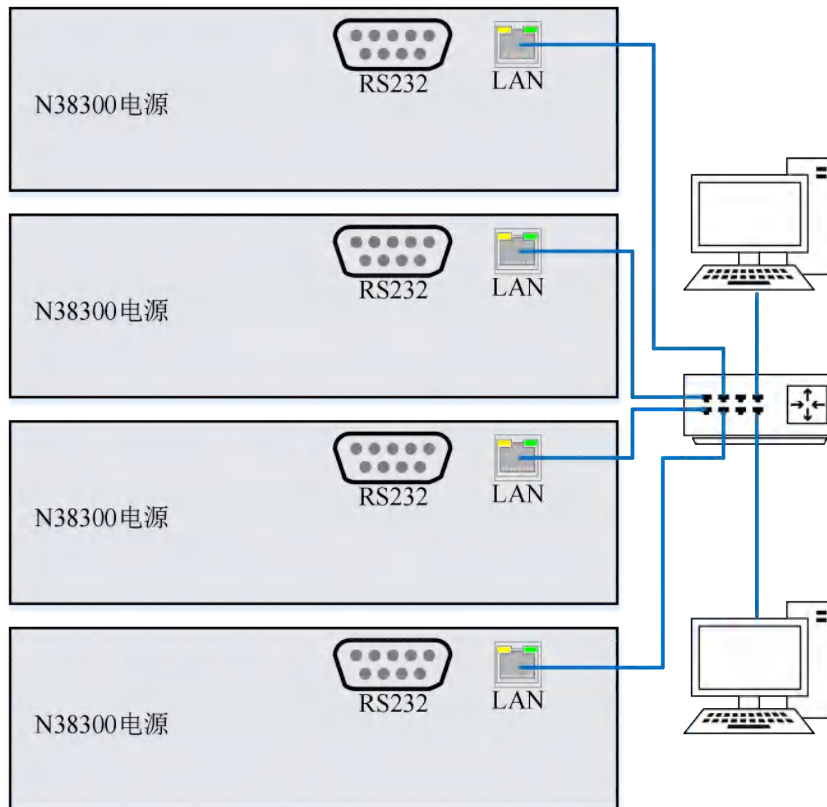


图 3-6 多台电源远程连接示意图

远程控制时，电源设备屏幕显示如图 3-7 所示，此时按下[Enter]键可退出远程界面，退出远程后的界面由上位机最后运行的模式决定。

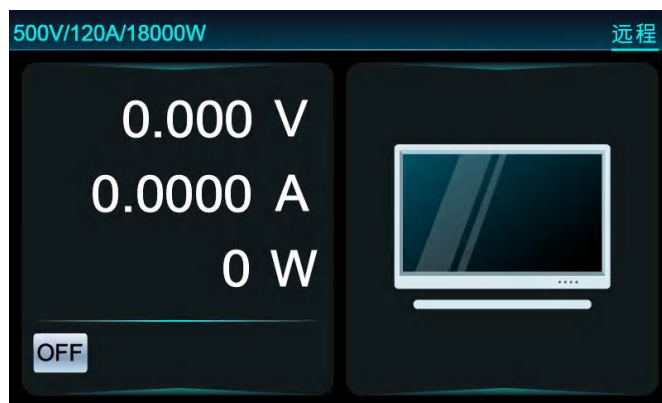


图 3-7 远程控制界面

## 4. 产品介绍

### 4.1 简介

N38300 系列电源是一款宽测量范围、高功率密度、可编程控制的大功率直流电源。N38300 系列功率密度高，标准 19 英寸 3U 机箱功率高达 18kW，且电源效率高于 93%；测量应用范围宽广，单机功率范围 5kW 到 180kW，电流范围高达 5100A 及电压范围高达 2250V，主从并机扩展功率可达 1.8MW。

N38300 系列直流电源功能完备，支持多种控制方式，内置多种实用功能，是实验室和自动化测试系统中工程师的最佳选择。

#### 产品特点

- 单机功率范围：5kW~180kW
- 电压范围：80V~2250V
- 电流范围：25A~5100A
- 支持主从并机，扩展功率可达 1.8MW
- 电压精度：0.05%F.S.；电流精度：0.1%F.S.
- 电压、电流采样率 500kHz，分辨率 16bits
- 功率因数 0.99，整机效率优于 93%
- CC/CV 优先权选择功能
- 电压、电流上升/下降斜率可设
- 恒电压(CV)、恒电流(CC)、恒功率(CP)自动转换模式
- 支持电压远端补偿，精度 0.05%F.S.；
- 支持内阻模拟、序列功能（SEQ）、电压缓升缓降功能
- 过压、过流、过功率、过温、欠压等全方位保护功能
- TFT 彩色液晶显示屏，中英文菜单界面
- 标准 19 英寸 3U/18kW 高功率密度机箱
- 具备高压隔离数字、模拟，监控接口
- 标配 RS232、LAN 通讯，选配 GPIB、CAN、RS485、USB 通讯



## 4.2 外观尺寸

N38300 系列标准 19 英寸 3U 机箱产品尺寸（含输出防护罩）为：  
132.5mm(H)\*482.0mm(W)\*711mm(D)。

以下是产品尺寸图：

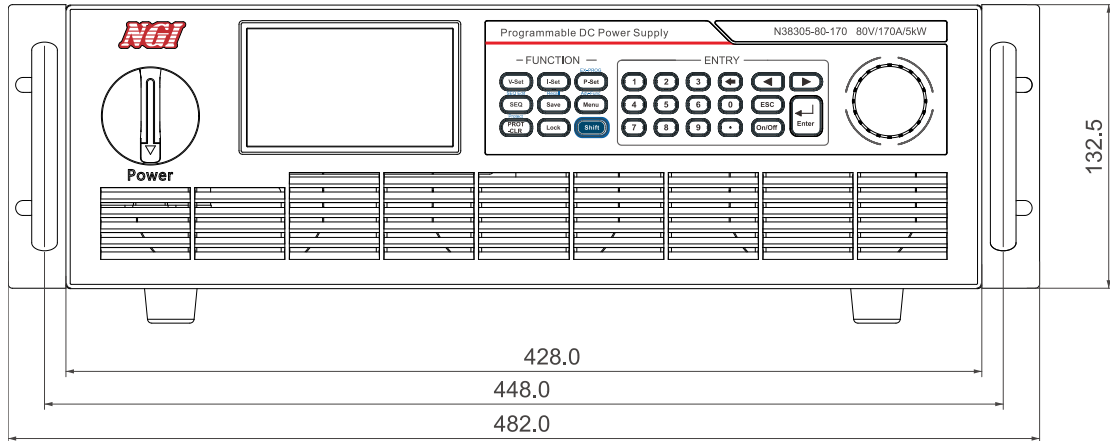


图 4-1 前面板尺寸

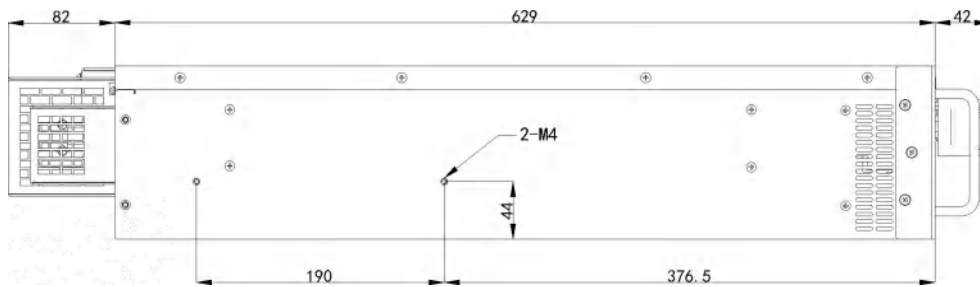


图 4-2 机箱侧视尺寸

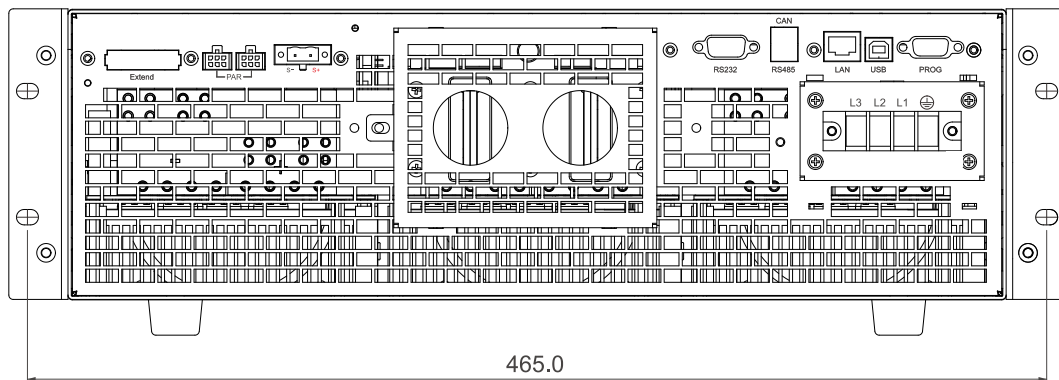


图 4-3 机箱后视图尺寸

### 4.3 前面板介绍

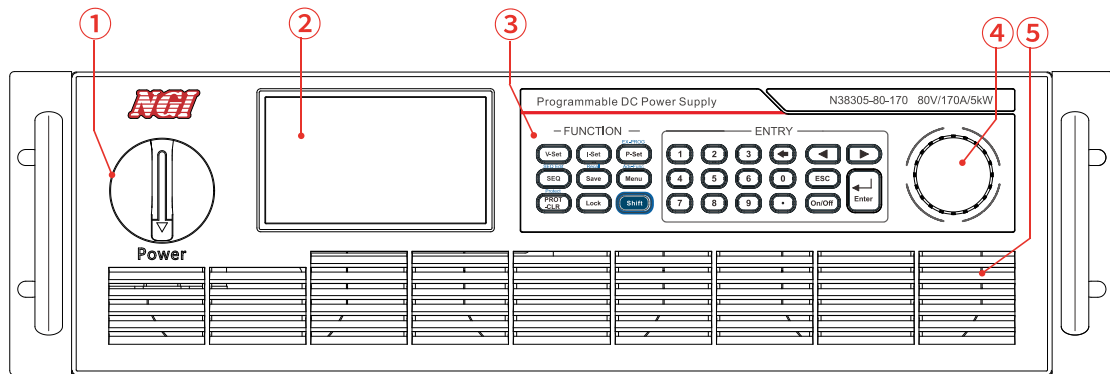


图 4-4 前面板

N38300 前面板说明见表 4-1。

表 4-1 前面板说明

序号	说明	功能描述
①	电源开关	连接或切断仪器供电
②	显示屏	显示仪器操作界面
③	按键	操作设备
④	旋钮	操作设备
⑤	散热孔	仪器进风口

#### 4.3.1 键盘介绍

可通过操作 N38300 的按键和旋钮控制设备，如图 4-5 所示。

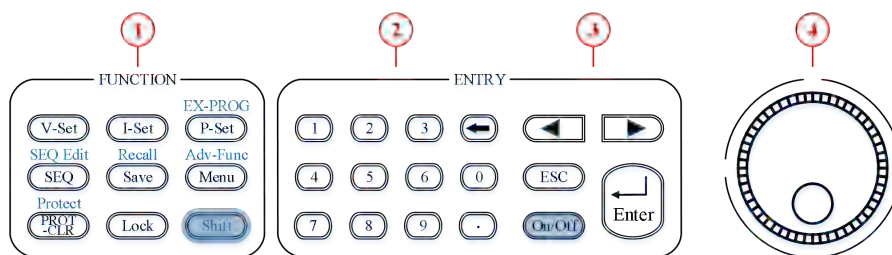


图 4-5 按键和旋钮

N38300 按键和旋钮说明见表 4-2。

表 4-2 按键和旋钮说明

序号	说明
1	功能区按键

2	数字区按键
3	左右键、ESC 键、On/Off、Enter 键
4	可按压旋钮

### 4.3.2 功能区按键

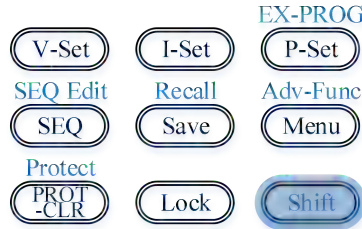


图 4-6 功能区按键

功能区按键的详细说明见表 4-3。

表 4-3 功能区按键说明

按键	说明
[V-Set]	设置普通模式的电压输出值
[I-Set]	设置普通模式的电流输出值
[P-Set]	设置普通模式的功率输出值
[SEQ]	进入序列模式界面
[Save]	保存仪器当前参数设定值
[Menu]	进入主菜单界面
[PROT-CLR]	清除保护
[Lock]	锁定/解锁界面操作
[Shift]	复合功能键，与其他按键组合实现按键上方标注的功能
EX-PROG ([Shift]+[P-Set])	进入外部编程界面
SEQ Edit ([Shift]+[SEQ])	进入序列编辑界面
Recall ([Shift]+[Save])	进入快速调用界面
Adv-Func ([Shift]+[Menu])	进入高级功能菜单

Protect ([Shift]+[PROT-CLR])	进入保护参数界面
---------------------------------	----------

### 4.3.3 数字区按键

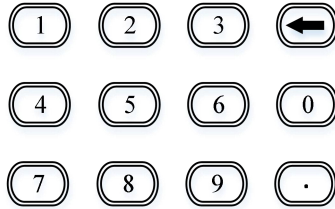


图 4-7 数字区按键

数字区按键的详细说明见表 4-4。

表 4-4 数字区按键说明

按键	说明
[0~9]、[.]	数字编辑键
[←]	清除输入

### 4.3.4 左右键、ESC 键、On/Off、Enter 键

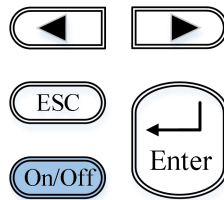


图 4-8 左右键、ESC 键、On/Off、Enter 键

详细说明见表 4-5。

表 4-5 左右键、ESC 键、On/Off、Enter 键说明

按键	说明
[←]、[→]	左右方向键移动数字上的光标或翻页显示菜单项
[ESC]	返回至上一个菜单等级
[Enter]	选择菜单项或确认所执行的操作
[On/Off]	开启或关闭电源输出

### 4.3.5 旋钮

N38300 选择旋钮，如图 4-9 所示：

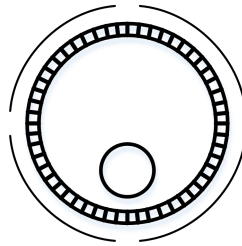


图 4-9 可按压旋钮

功能介绍如下：

**调整数值设定：**在数值设定界面中，顺时针转动旋钮将数值递增，逆时针转动旋钮将数值递减。

**选择菜单项/参数项：**旋钮可用于选择菜单项/参数项。在显示界面中，顺时针转动旋钮表示选中下一个菜单项/参数项，逆时针转动旋钮表示选中上一个菜单项/参数项。

**确认设置：**在完成数值设定或者选中某个菜单项之后，按压旋钮，即可执行确认操作。

## 4.4 后面板介绍

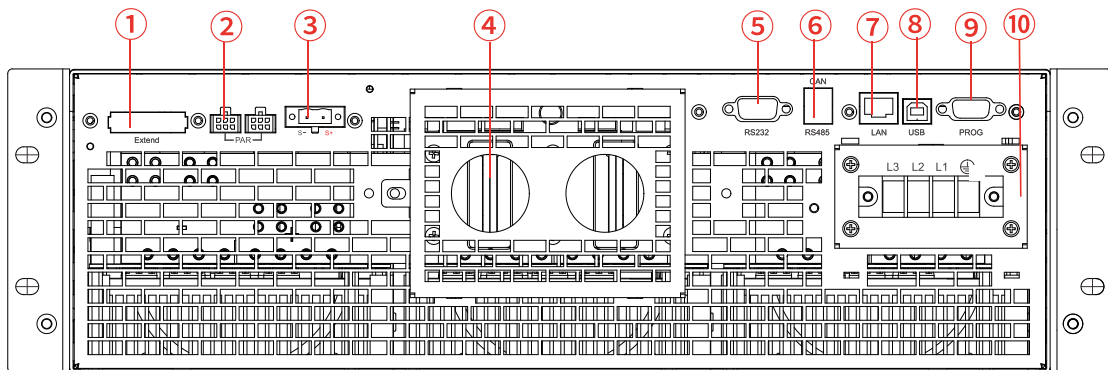


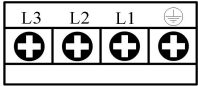


图 4-10 3U 后面板

后面板说明如表 4-6 所示。

表 4-6 后面板说明

序号	名称	图标	说明
①	扩展接口	Extend	主从并机，实现功率扩展
②	并机接口	PAR	主主并机控制口
③	电压采样接口	S-, S+	电压补偿功能，电压采样端口

④	直流输出端口	 	电源正、负极输出口
⑤	RS232 通讯接口	RS232	串行通讯口，用于远程监控设备
⑥	通讯接口	CAN/RS485	CAN/RS485 通讯口，用于远程监控设备
⑦	网络通讯接口	LAN	以太网口，用于远程监控设备
⑧	USB 虚拟串口	USB	USB 串行通讯口，选配。用于远程监控设备
⑨	外部编程接口	PROG	具备电压、电流、功率和状态监控以及设备触发、急停等外部编程功能
⑩	交流输入端口		三相 380VAC 交流电输入端口 L1、L2、L3 及安全接地端口

### 4.4.1 直流输出端口

直流输出连接是由电源后面板的“+”和“-”端铜排与被测设备相连，如图 4-11 所示。连接时，须注意输出线缆的线径、长度和极性，避免极性接反烧坏被测设备以及线径过小而影响测试精度或产生较大热量引起安全事故。线径选择请参考表 4-8。

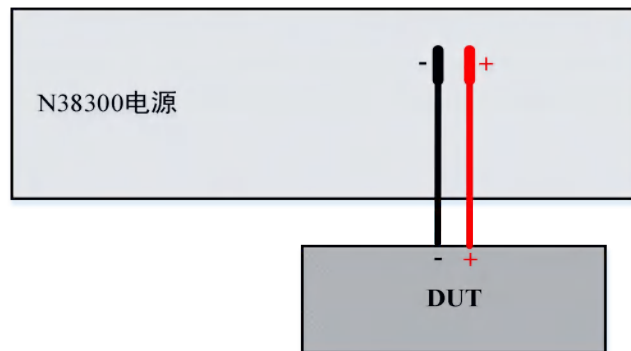


图 4-11 直流输出端口连接

表 4-8 线缆推荐线径表

型号	截面积	不同温度条件			
		60°C	75°C	85°C	90°C
AWG	mm <sup>2</sup>	导线型号： RUW,T,UF	导线型号： RHW,RH	导线型号：V,MI	导线型号： TA,TBS,SA,AV

		额定电流 (单位: A)			
14	2.08	20	20	20	20
12	3.31	25	25	30	30
10	5.26	30	35	40	40
8	8.36	40	50	55	55
6	13.3	55	65	70	75
4	21.1	70	85	95	95
3	26.7	85	100	110	110
2	33.6	95	115	125	130
1	42.4	110	130	145	150
0	53.5	125	150	165	170
00	67.4	145	175	190	195
000	85	165	200	215	225
0000	107	195	230	250	260

#### 4.4.2 LAN 端口

N38300 电源联机默认方式是网络联机，发货时已配备网线。

网线联机步骤如下：

- (1) 确保电源已经正常开机；
- (2) 确保电脑已经正常开机，网络接口工作正常；
- (3) 将网线一端连接至电脑以太网接口；
- (4) 将网线另一端连接至设备的网络接口；
- (5) 查看设备网络接口指示灯：绿灯是否常亮，橙灯是否闪烁。



若设备网络指示灯：绿灯常亮，橙灯闪烁，此时硬件网络连接已建立完成，否则请注意检查电脑网口是否正常，并确保电脑已正确开机。

### 4.4.3 RS232 端口

N38300 电源 RS232 端口采用九针公头 DB9 设计，见图 4-12。引脚定义见表 4-9。

表 4-9 RS232 端口引脚定义

引脚	说明
1	NC
2	RXD, 接收数据
3	TXD, 发送数据
4	NC
5	GND
6	NC
7	NC
8	NC
9	NC

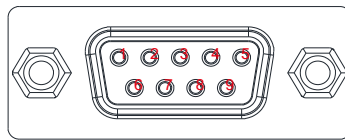


图 4-12 RS232 引脚示意图

### 4.4.4 CAN/RS485 端口

N38300 电源的 CAN 和 RS485 接口使用插拔式端子设计，如图 4-13 所示，CAN 接口位于下层，RS485 位于上层。详细引脚定义见表 4-10。

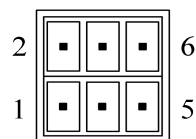


图 4-13 CAN/RS485 接口

CAN/RS485 接口引脚的说明如表 4-10 所示。



表 4-10 CAN/RS485 接口引脚说明

名称	说明	引脚
GND	参考地	1,2
RS485-B	RS485 总线 B 端	3
CAN-N	CAN 总线 L 端	4
RS485-A	RS485 总线 A 端	5
CAN-P	CAN 总线 H 端	6

#### 4.4.5 外部编程接口

N38300 电源的外部编程接口使用插拔式端子设计，如图 4-14 所示。

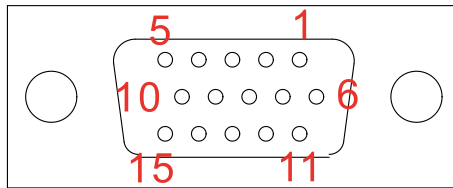


图 4-14 外部编程接口

外部编程接口引脚说明见表 4-11。

表 4-11 外部编程接口引脚说明

名称	说明	引脚
I-Set	恒流控制模拟信号输入口，输入范围默认 0~10V，可选 0~5V	2
IMON	输出电流监视端子，输出范围默认 0~10V，可选 0~5V	3
Fault	故障指示输出信号端子，5V TTL 电平。 H: 故障; L: 正常	5
P-Set	恒功率控制模拟信号输入口，输入范围默认 0~10V，可选 0~5V	7
GND	外部编程接口参考地	8, 13
Stop	急停信号输入端子，支持空节点和 5V TTL 电平	10
V-Set	恒压控制模拟信号输入口，输入范围默认 0~10V，可选 0~5V	11
VMON	输出电压监视端子，输出范围默认 0~10V，可选 0~5V	12
On/Off	外部控制输入端口。支持空节点和 5V TTL 电平。 下降沿或低电平有效，详细介绍见 4.8.5 节。	14
Mode	电源模式输出端子，5V TTL 电平。 H: CC 或 CP; L: CV	15
Reserve	预留	1, 4, 6, 9

外部编程接口与电源正、负输出端采用电气隔离。在使用外部编程接口时，8、13 引脚为外部编程接口参考地。

## 5. 功能及操作

设备开机后默认进入“普通模式”界面，可按“Menu”键进入到主菜单界面。主菜单界面包括序列编辑、序列测试、主从并机、外部编程、高级功能、保护参数、功能参数、系统参数、出厂设置和关于我们共 10 个子菜单。



图 5-1 主菜单界面

### 5.1. 界面介绍

N38300 系列电源采用一块 4.3 寸彩色液晶显示屏，分辨率为 800×480。





图 5-2 界面信息

此为普通模式测试界面，由规格显示区域、回显区域、状态显示区域、告警区域、操作信息提示区域、参数设定区域组成，各区域详细说明见表 5-1。

表 5-1 测试界面区域介绍

区域	标号	说明
规格显示区域	①	显示电压、电流和功率范围
回显区域	②	第一回显为电压，第二回显为电流，第三回显可通过“Shift+▶”和“Shift+◀”切换选择

状态显示区域	③④⑤⑥	<p>输出模式：Off/CV/CC/CP</p> <p>并机提示：并机状态下会显示“Σ-P”图标，非并机状态下无显示</p> <p>远端采样：远端采样下会显示“SENS”图标，非远端采样状态下无显示</p> <p>外部编程：未开启外部编程无显示，开启的情况下，显示对应的开启项目，如开启了电压和电流，显示“APG-VI”。电压、电流和功率全部开启，显示“APG-VIP”</p>
告警区域	⑦⑧	<p>保护告警：无告警不显示，有告警时显示相应告警，例如发生过温保护时显示“OTP”</p> <p>急停告警：用户触发急停接口后，显示急停图标“”。急停信号消除且按下“PORT-CLR”按钮后，急停图标消失</p>
操作信息提示区域	⑨⑩	<p>用于提示 On/Off 控制模式。设定为“Toggle”时，显示“TG”；设定为“Hold”时，显示“HD”</p> <p>用户按下 Lock 按键后，界面显示锁图标“”，此时键盘被锁定；当用户再次按下 Lock 按键将解锁，锁图标消失，键盘恢复操作</p>
参数设定区域	⑪	<p>可按下“◀”或“▶”键切换参数项，也可转动旋钮切换参数项。各测试功能的参数设定项详见第五章</p>

### 告警信息说明：

#### ● 过压保护

过压保护分硬件过压和软件过压，硬件过压保护阈值固定为电源额定电压的105%，对应的告警内容为“OV”。

软件过压保护的阈值可设，当阈值为0时视作关闭保护。当阈值不为0，且输出电压超过设定阈值，将触发软件过压保护，屏幕提示内容为“OVP”。

#### ● 过流保护

过流保护分硬件过流和软件过流，硬件过流保护阈值固定为电源额定电流的105%，对应的告警内容为“OC”。

软件过流保护的阈值可设，当阈值为 0 时视作关闭保护。当阈值不为 0，且输出电流超过设定阈值，将触发软件过流保护，屏幕提示内容为“OCP”。

- **过功率保护**

过功率保护分硬件过功率和软件过功率，硬件过功率保护阈值固定为电源额定功率的 105%，对应的告警内容为“OP”。

软件过功率保护的阈值可设，当阈值为 0 时视作关闭保护。当阈值不为 0，且输出功率超过设定阈值，将触发软件过功率保护，屏幕提示内容为“OPP”。

- **欠压保护**

本系列电源具有软件欠压保护功能，欠压保护的阈值可设，当阈值为 0 时视作关闭保护。当阈值不为 0，且输出电压若低于设定阈值，将触发软件欠压保护，屏幕提示内容为“LVP”。

- **过温保护**

当电源使用环境温度过高或风道不畅，将触发过温保护，屏幕提示内容为“OTP”。过温保护阈值已固化至设备，无需手动设置。

- **外部通讯超时保护**

可开启外部超时保护用于监测电源设备与上位机的报文交互情况，该保护开启的情况下，若上位机在超时时间内没有向电源发送通讯命令，将触发外部通讯超时保护，对应的告警内容为“CMF”。超时时间在【保护参数】界面配置，可设范围为 0.0~60.0s。

- **急停保护**

设备外部编程端口“Stop”引脚为急停输入口，该引脚可连接无源物理开关或 0~5V 信号源，低电平有效。闭合或 0V 为低电平，断开或 5V 为高电平。急停发生后，电源立即关闭输出，界面同步显示急停告警图标。当急停信号消失，且按下[PROT-CLR]键可清除急停告警图标，电源可再次开启输出。

- **模组故障告警**

当设备功率模块出现故障或设备掉电时，电源将停止输出，并在告警区域显示“MF”。

## 5.2. 普通模式

N38300 系列电源可在满功率范围内稳定输出，电源设备开机后，默认进入普通模式。用户也可以在主菜单界面按下[V-Set]、[I-Set]、[P-Set]或[ESC]键重新进入。界面显示如图 5-3 所示。

普通模式界面下，用户可以选择以下方式对各个项目进行操作：

### 1.操作设置电压：

按“V-Set”键，按压旋钮可以移动光标位置，旋转旋钮可以上调或者下调光标下的数值，按“Enter”键进行确认对该项目的设置。

### 2.操作设置电流：

按“I-Set”键，按压旋钮可以移动光标位置，旋转旋钮可以上调或者下调光标下的数值，按“Enter”键进行确认对该项目的设置。



图 5-3 普通模式界面

在电压电流模式界面下，可以设置输出电压、输出电流、功率。设置完参数，按下“On/Off”键，电源开始输出。



电源电流设定应大于负载电流，以维持输出处于恒压 CV 状态，否则电源以恒流 CC 状态模式输出。

### 5.3. 序列模式

序列模式以序列测试和序列编辑分开介绍。

#### 5.3.1. 序列测试

序列测试功能允许用户选择运行序列文件。该功能可模拟复杂的电压电流波形，常用于汽车电子测试、引擎启动测试等场合。序列运行时，默认采用最高电压、电流斜率。按下[SEQ]键，进入【序列测试】界面，见图 5-4。



图 5-4 序列模式界面

在【序列测试】界面下，右边“序列文件选择”作为输入框，用于选择运行文件，电源设备提供 10 个序列文件，并支持同一个序列文件的循环运行以及链接到下一个文件运行，每个文件最多支持 100 个运行步骤。界面的“电压(V)”、“电流(A)”、“功率(W)”和“延时(s)”显示了当前步的设置情况，“文件”显示了当前正在运行的文件号，“链接”显示了当前正在运行文件的链接文件号，“次数”和“步号”的显示值均使用“/”分割，“次数”显示值的“/”左右两边分别表示当前运行文件的已运行次数和总循环次数，“步号”显示值的“/”左右两边分别表示当前正在运行的步编号和当前运行文件的总步数，“电压斜率”表示当前步的电压斜率，“电流斜率”表示当前步的电流斜率。

用户选定序列运行文件后，按下[On/Off]键即开始序列测试，当序列文件所有的测试工步运行次数达到设定的循环次数后，仪器自动关闭输出，停止序列测试。序列的运行规格见图 5-5 所示。

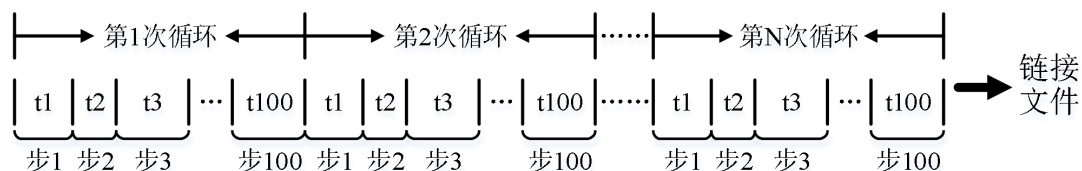


图 5-5 序列运行规则

### 5.3.2. 序列编辑

可在序列编辑界面对序列文件进行编辑，按下[SEQ-Edit]（[Shift]+[SEQ]）键，进入【序列编辑】界面，如图 5-6 所示。



图 5-6 序列编辑界面

界面左侧表格显示了当前编辑文件的内容，单一页面可显示十步，可通过[Shift]+[◀]或[▶]切换页面。当按下[Save]键或修改界面右侧“编辑文件”，该表格将同步更新。

界面上方为序列文件编辑区，本系列电源提供 10 个序列文件，每个文件最多有 100 个运行步骤。各个编辑项的含义见表 5-2。

表 5-2 序列编辑参数说明

编辑项	说明
编辑文件	当前编辑的文件号，范围 1~10。该参数改变后，界面第 2-9 项参数及界面左列表格数据将同步更新
文件长度	设置序列文件的总步数，总步数范围为 1~1000，可共享。如第一个文件配置为 100 步，那么第二个最大配置为 900 步
循环次数	设置当前序列文件的循环运行次数，范围 0~60000，设为 0 表示无限循环
链接文件	当前序列文件执行完成以后，链接到指定的序列文件范围 0~10，设为 0 表示无链接
步编号	设置编辑当前文件的哪一步，范围 1~100。该参数改变后，界面第 6-11 项参数及界面下方表格数据将同步更新



步电压	设置当前步的输出电压
步电流	设置当前步的输出电流
步功率	设置当前步的输出功率
步延时	设置当前步的运行时间，范围 0.001~86400s
电压斜率	设置当前步的电压斜率
电流斜率	设置当前步的电流斜率

## 5.4. 高级功能

高级功能包括模拟内阻和缓升缓降。

### 5.4.1. 模拟内阻

本系列电源的模拟内阻测试功能（RESI）可用来模拟电池对外供电，进入方式为在主界面选择“高级功能”，再选择“模拟内阻”进入，界面如图 5-7 所示。



图 5-7 模拟内阻界面

实际电池因为内阻的存在，对外供电电压会随着电流的增大而减小，电池的输出满足下面的公式：

$$V_o = V_s - I_o \times R_i$$

式中， $V_o$  为实际输出电压， $V_s$  为开路电压， $I_o$  为实际输出电流， $R_i$  为内阻。

【模拟内阻】界面右侧的设定区域提供“最高电压”、“最大电流”、“最大功率”和“内阻设定”四项可设参数，“最高电压”为电池开路电压，对应式中  $V_s$ ；最大电流和最大功率分别为允许的最大输出电流和最大输出功率，实际值依据负载情况而定；内阻设定为电池的内阻模拟值，对应式中  $R_i$ 。

### 5.4.2. 缓升缓降

本系列电源具备缓升缓降（RAMP）测试功能，进入方式为在主界面进入“高级功能”，再选择“缓升缓降”进入，界面如图 5-8 所示。



图 5-8 缓升缓降界面

缓升缓降示意图如图 5-9 所示，起点 A、中点 B、终点 C 三点连成两段直线，各个点的电压值分别由“电压 A 设定”、“电压 B 设定”和“电压 C 设定”决定，AB 两段直线的斜率分别由“A 点保持时间”、“电压斜率 AB”、“B 点保持时间”决定，BC 两段直线的斜率分别由“B 点保持时间”、“电压斜率 BC”、“C 点保持时间”决定。

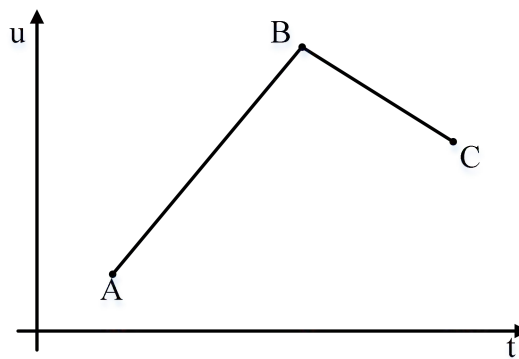


图 5-9 缓升缓降示意图

缓升缓降功能使用过程中，建议将电流和功率设定到最大值，以避免进入 CC 或 CP 模式，否则电压无法按设定值和设定斜率输出。

## 5.5. 功能参数

用户在主界面选择“功能参数”，进入【功能参数】界面，界面如图 5-10 所示。



图 5-10 功能参数示意图

### 5.5.1. 三种输出模式

输出模式有恒压（CV）、恒流（CC）、恒功率（CP）三种，仪器开启输出后，状态显示区域将显示当前的输出模式。

CV：当实际输出电流小于电源电流设定值、实际输出功率小于功率设定值时，电源运行在 CV 模式，电压按设定值输出。

CC：当实际输出电流达到电源电流设定值，电源运行在 CC 模式，此时输出电流按电流设定值输出，电压由输出电流与负载内阻乘积决定。

CP：当实际输出功率达到电源功率设定值，电源运行在 CP 模式，此时输出功率按功率设定值输出。

### 5.5.2. 保存与调用

N38300 系列电源支持普通模式测试参数的保存与调用功能，可保存 20 套测试参数供用户快速调出使用，每一套都包括电压设定、电流设定、功率设定、电压斜率、电流斜率五项参数。该功能有助于提高用户的测试效率。该功能仅针对普通模式有效，使用前需在【功能参数】界面开启快速调用功能。

若要保存当前参数，请在【普通模式】界面按下[Save]键进入【保存界面】，如图 5-11 所示，界面提示“请选择”；输入保存位置后，界面提示“请按 Save”，

此时再次按下[Save]将使当前参数保存至所选择位置，界面同步显示“保存成功”并自动跳转回【普通模式】界面。



图 5-11 保存界面

若要调出某套参数，请按下（[Shift]+[Save]）进入【调出界面】，如图 5-6 所示，界面提示“请选择”；输入调用位置后，界面将提示“请按 Recall”，此时按下（[Shift]+[Save]）将所选定位置的参数更新，界面同步显示“调用成功”并自动跳转回【普通模式】界面。



图 5-12 快速调用

### 5.5.3. 定时输出功能

N38300 系列电源支持定时输出功能，定时时间可设，最大支持 2678400s（等效 31 天）。该功能的开启关闭和定时时间设置均在【功能参数】界面。功能开启后，【普通模式】界面顶端将显示倒计时时间，内容格式为“DD HH:MM:SS”，分别表示天、时、分、秒。输出开启后，倒计时时间显示框将实时显示当前的剩余时间，如若关闭输出，倒计时将中止。倒计时输出画面见图 5-13 所示。



图 5-13 倒计时画面

### 5.5.4. 输出优先

如被测对象为容性或感性负载,在测试开始瞬间,可能存在电流或电压尖峰。为解决这个问题,本系列电源开发了 CC 优先和 CV 优先模式选择功能,可强制电源在输出开启瞬间运行在 CC 模式或 CV 模式。CC 优先和 CV 优先的输出效果分别见图 5-14、图 5-15。

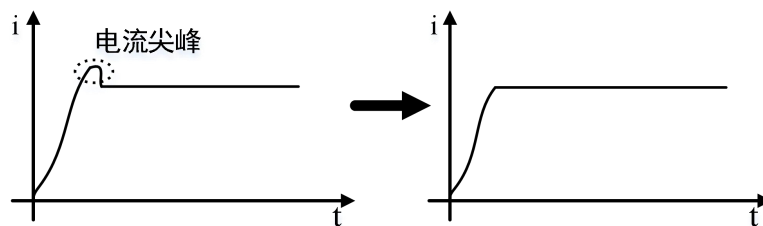


图 5-14 CC 优先

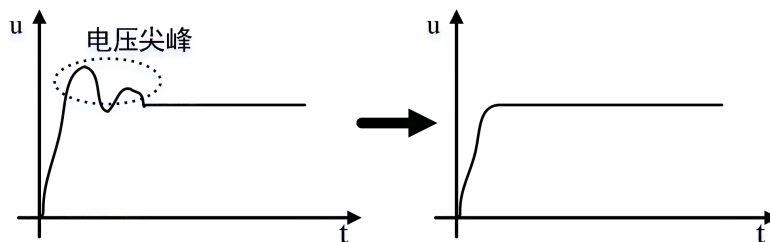


图 5-15 CV 优先

### 5.5.5. 外设控制

功率散热器的电压设定值比电源的电压设定值高一个增量,当功率散热器的电压设定值比电源的电压设定值高时,功率散热器不会工作。如果电机返还的电压过高,超过功率散热器电压的设定值时,功率散热器会开始工作,保护电源和电机控制器。

电压增量可以在电源的【功能参数】界面设置,外设控制可以设置 On/Off

来开启或关闭此项功能，电压增量可以设置耗电器的电压增量，设置好增量以后，耗电器的设置值会随电源设置值变动，不需要再另外去耗电器上设置。设置值为“耗电器的设置电压=电源设置电压+电压增量”。例如将电源和耗散器正确连接且完成通讯后，电压增量设置为 1V，此时如果将电源输出电压设置为 10V，则耗电器的电压会自动设为 11V。

### 5.5.6. 电压/电流斜率

电源产品支持电压斜率与电流斜率设置，用户可设置合适的斜率满足待测物测试需求。斜率参数在【功能参数】界面设置，N38300 系列电源电压默认斜率为 3000V/s，电流默认斜率为 1000A/s。最高可设置斜率与规格型号相关。

### 5.5.7. 掉电保存

本系列电源提供掉电保存功能，功能开启后，电源上电时将恢复上次关机时的参数，否则初始化为默认参数。

掉电保存功能在【功能参数】开启或关闭，该功能默认开启。

## 5.6. 外部编程

### 5.6.1. 模拟编程功能

N38300 系列电源支持电压、电流、功率外部模拟编程功能，可通过外部 0~5V 直流电压信号模拟设定值以控制电源输出，让输出量跟随外部给定输入量变化而变化，两者呈正比关系。外部编程开启时，人机界面电压、电流和功率设定值设置无效。电压、电流和功率编程通道采样速率均为 1000 点/s。输入和输出量的关系如图 5-16 所示。

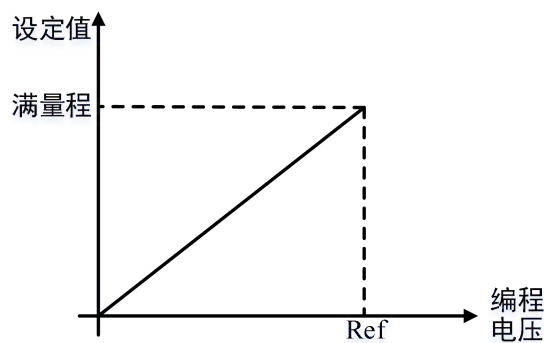


图 5-16 外部模拟编程输入输出关系

电压、电流和功率可在【外部编程】界面分别设置，如图 5-17 所示。开启后主界面有“APG-XXX”图标显示，如开启了电压编程，主界面图标显示“APG-V”，如开启了电压和功率编程，主界面图标显示“APG-VP”，如三者全部开启，主界面图标显示“APG-VIP”。在并机模式下，主机的编程功能对整机有效。



图 5-17 外部编程界面



### 5.6.2. 输出监视功能

本系列电源提供了输出电压、输出电流的模拟监视输出功能，该功能在电源启动后始终有效，速率最高可达 1000 点/s。电源输出 0~额定值，对应监视输出端口 0~10V 或 0~5V。

### 5.6.3. 输出模式监控功能

本系列电源具有输出模式信号端口，端口输出 5V TTL 电平信号，低电平表示电源工作在 CV 模式，高电平表示电源工作在 CC 或 CP 模式。

### 5.6.4. 故障指示监控功能

本系列电源具有故障指示信号端口，端口输出 5V TTL 电平信号，低电平表示电源工作正常，高电平表示电源存在异常或发生过保护且保护没有清除。

### 5.6.5. On/Off 外部控制

电源设备提供一个输入口用作触发信号，该端口可连接物理开关或 0~5V 信号源，低电平有效。闭合或 0V 为低电平，断开或 5V 为高电平，响应时间约为 20 毫秒。该输入口得到有效输入后，电源将根据外部控制模式进行响应，外部控制模式在【外部编程】界面进行设定，支持“Off”、“Toggle”和“Hold”三种设定，描述如下：

**Off:** 忽略输入信号，不进行响应；

**Toggle:** 作为电源输出控制信号，输入端口检测到有效的低电平脉冲，即切换 On、Off 状态一次。操作信息提示为“TG”。

**Hold:** 作为电源输出开关控制信号，输入端口为低电平时，开启电源输出；为高电平时，关闭电源输出。操作信息提示区域显示“HD”。

## 5.7. 保护参数

电源提供了电压、电流和功率设定值上下限制功能，设定值只在允许的上下范围内可设。通常情况下，设定值设置范围是“0~满量程”，如若缩小上下限等同于缩小设定值的可设范围，此功能具有保护被测设备的实际作用。如若限定参数设置为 0，即取消限定。

限定参数不为 0 时，若用户设定值小于下限，设定框显示的值会调回下限值并立即生效，反之若用户设定值大于上限，设定框显示值会自动跳回上限值并立

即生效。限制参数在【保护参数】界面设置，按[Protect]（[Shift]+[PROT-CLR]）键或在主界面可进入，如图 5- 18 所示。



图 5- 18 保护参数界面

在【保护参数】界面，电压、电流和功率任一的上下限参数发生变化后，电源将自动核对设定值是否在允许范围内，如果不在范围内，将自动变成上限值或下限值，回到测试界面可看到设定值的变化。

本系列电源具有丰富的保护告警功能，包括过压、过流、过功率、欠压、过温度、外部通讯超时、急停等。保护告警发生后，电源将立即关闭输出，并在屏幕的告警区域显示具体保护内容，同时蜂鸣器发出连续三声警报。保护消失后，按[PROT-CLR]键可清除保护状态和屏幕保护告警提示，随后电源可重新开启输出，否则不予响应。

## 5.8. 主从并机

N38300 系列电源支持 10 台同型号电源并机，可通过共享总线“PAR”同时控制和回显。

### 5.8.1. 并机连接

主从并机功能只支持同型号电源连接。同型号的多台电源后面板中的输出正、负极，“PAR”信号接口如图 5- 19 所示进行连接，再对各电源做相应设置即可实现主从并机功能。若需使用电压远端采样功能，只需将主机的电压远端采样端子“S+”，“S-”连接于补偿点。

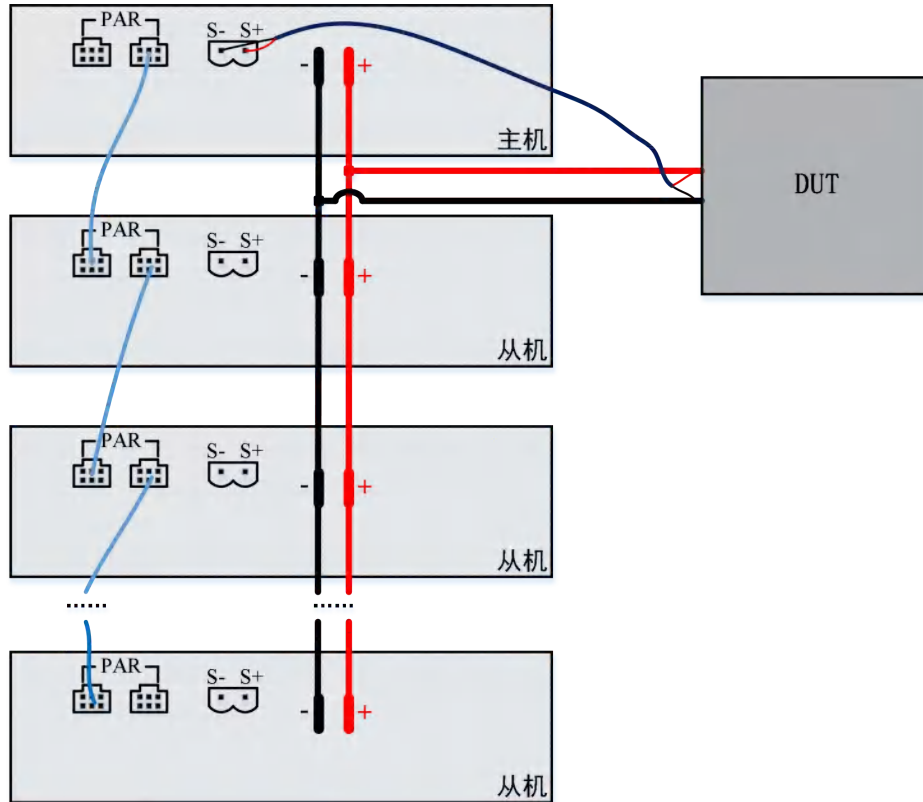


图 5-19 主从并机连接示意图

### 5.8.2. 并机设置

在主界面进入【主从并机】设置界面，如图 5-20 所示。在并联应用时，应先配置从机再配置主机，以避免主机发生通讯故障。“主从选择”选项设为“Master”、“Slave1”或“Slave2”等，主机只能有一台，从机可以有多台，但从机的角色不能重复，且必须按递增顺序依次设置，若只有 1 台从机时必须将从机编号设置为“Slave1”，2 台从机时必须将其中 1 台设定为“Slave1”，另外 1 台设置为“Slave2”，依此类推，否则将导致通讯故障。

“从机个数”用于设置从机台数，必须与实际情况一致，否则将导致主机的功率和电流回显不准。“并机控制”用于开启或关闭并机功能。“从机个数”和“并机控制”两个选项只在“主从选择”设为“Master”的情况下才显示，如设为其他，两个选项将自动消隐不予显示，如图 5-21 所示。

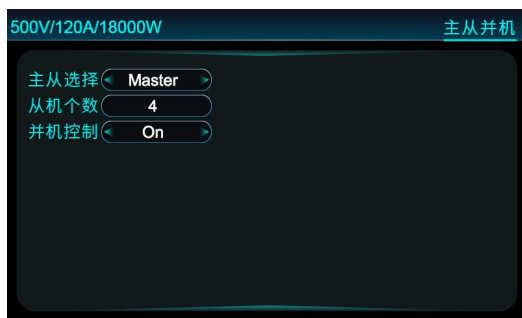


图 5-20 主从并机界面



图 5-21 主从并机界面（从机）



多台电源被设置为主机且开启并机功能，将导致并机失败。

### 5.8.3. 并机运行

电源主从并机后，操作如同单机使用效果。对整机的控制只需操作主机，主机测试界面显示为整个机组的设定参数和回显值，从机则进入【并机界面】显示本机的回显值，从机界面如图 5-22 所示。



图 5-22 从机运行界面

当任何一台电源发生保护，系统将自动关闭所有电源输出。从机显示具体故障信息，主机显示主机故障信息及故障从机编码。如果只有主机发生保护，只需在主机上按[PROT-CLR]键，但如果从机发生保护，对应从机以及主机均要按[PROT-CLR]键方可清除故障。表 5-3 列出了并机可能发生的保护和故障情况。

表 5-3 并机故障说明

编号	保护显示	说明
1	主机显示红底“Σ-P”	并机通讯异常
2	SP01-SP09	指示发生故障的从机编号



当电源设置为从机后，原保护参数将被取消。恢复时用户需重新设定。

## 5.9. 系统参数

在该界面下，选择“是”，按“Enter”键或旋钮，可将电源设置参数恢复至出厂状态，同时界面顶端显示“恢复出厂设置成功，请重启！”。

N38300 系列电源提供多种对外通讯接口，CAN 接口支持 CANOpen 协议，其他接口支持标准 Modbus 和 SCPI，默认为 Modbus。用户可根据需要进入【系统参数】设置通讯参数，界面如图 5-23 所示。



图 5-23 系统参数



系统参数修改后，需重启设备才能生效。

“网络 IP”缺省值为 192.168.0.123，计算机 IP 必须与电源在同一网段，否则连接不成功。使用 LAN 通讯时，协议与端口号的对应关系，见表 5-4。

表 5-4 协议与端口号对照表

应用层协议	传输层协议	端口
SCPI	TCP	7001
	UDP	7000
Modbus	TCP	502
	UDP	7000

- **通讯协议**

本系列电源支持 SCPI、Modbus 与 CANopen 通讯协议。除 CAN 接口仅支持 CANopen 协议外，其他对外接口均支持 SCPI 和 Modbus 协议。

- **波特率**

“波特率”设置项对 RS232、RS485、USB 虚拟串口有效。波特率设置支持 4800、9600、19200、38400、115200，默认为 115200，单位为 bps。CAN 接口波特率固定为 500k bps，用户无需设置。

- **校验设置**

“校验设置”项对串口通讯有效，支持“None”无校验、“Even”偶校验与“Odd”奇校验设置，默认为“None”无校验。

- **设备地址**

“设备地址”项是用于设置通讯连接的地址，可设范围为 0~250，默认 160。当采用 CANopen 通讯时，通讯地址取设备地址的低 7 位，如设置地址为 160（0xA0），CANopen 地址则为 32（0x20）。

- **语言切换**

N38300 系列电源支持中文和英文两种语言，通过在【系统参数】界面的“语言选择”选项切换。

## 5.10. 出厂设置

在主菜单界面选择“出厂设置”进入【出厂设置】界面，如图 5-24 所示。

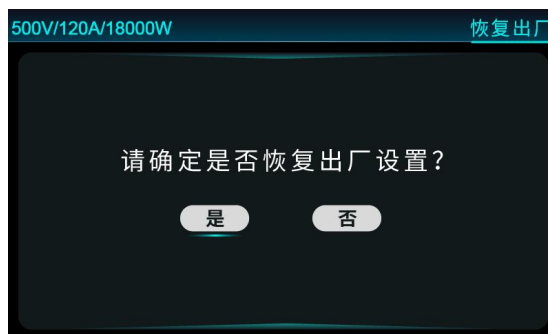


图 5-24 恢复出厂

## 6. 软件安装及使用说明

### 6.1 软件运行环境

最低计算机配置：

- CPU：2.0G 双核以上
- 内存：4G 以上
- 硬盘：80G 以上
- 端口：网口
- 操作系统：Microsoft Windows 7 及以上

### 6.2 测控软件安装及卸载

#### 6.2.1 安装

点击 U 盘中“应用程序”文件夹中的“setup.exe”安装文件，双击此文件进入安装向导，按提示点击“下一步”，直到安装完毕，安装成功后桌面上会显示快捷方式图标。



图 6-1 相关资料



图 6-2 软件安装完成界面

## 6.2.2 卸载

打开控制面板，点击“卸载程序”，找到目标程序，双击卸载程序。



图 6-3 卸载程序



## 6.3 与上位机（PC）连接方法及准备工作

### 6.3.1 端口连接

将网线一端接入 PC 网口，另一端接入设备 LAN 口。设备开机后进入系统配置界面，查看设备网络 IP，PC 端需和设备端必须保持相同网段才能搜索到设备。上位机远程控制时在设备界面配置系统参数，如图 6-4 所示：



图 6-4 系统配置界面图

上位机断开连接后等待 3s-5s，按“LOCK”键解除远程模式状态。

### 6.3.2 禁止操作系统待机模式

#### ■ Windows7 设置



图 6-5 电源选项设置

选择“开始”菜单，点击“控制面板”，进入“电源选项”。更改计算机睡眠时间，将“使计算机进入睡眠状态”修改为“从不”，修改完成后点击“保存修改”按钮。



图 6-6 更改计算机睡眠时间

#### ■ Windows10 设置

选择“开始”菜单，点击“设置”图标，进入 Windows 设置页面，然后点击“系统”。



图 6-7 电源选项设置

点击“电源和睡眠”按钮，将图 6-8 选项设置改为“从不”。



图 6-8 更改电源和睡眠设置

### 6.3.3 设置网络 IP 地址段

设备出厂 LAN 口 IP 为“192.168.0.XXX”（XXX 为 0~255 之间），在使用时，将 PC 端 IP 指定到设备相同网段（不能和设备 IP 相同）。以下将 PC 端 IP 修改为“192.168.0.12”做说明。

#### ■ Windows7 设置

选择“开始”菜单，点击“控制面板”-“查看网络状态和任务”-“本地连接”-“属性”，找到“Internet 协议版本 4（TCP/IPv4）”，双击进行配置。



图 6-9 操作步骤



图 6-10 操作步骤

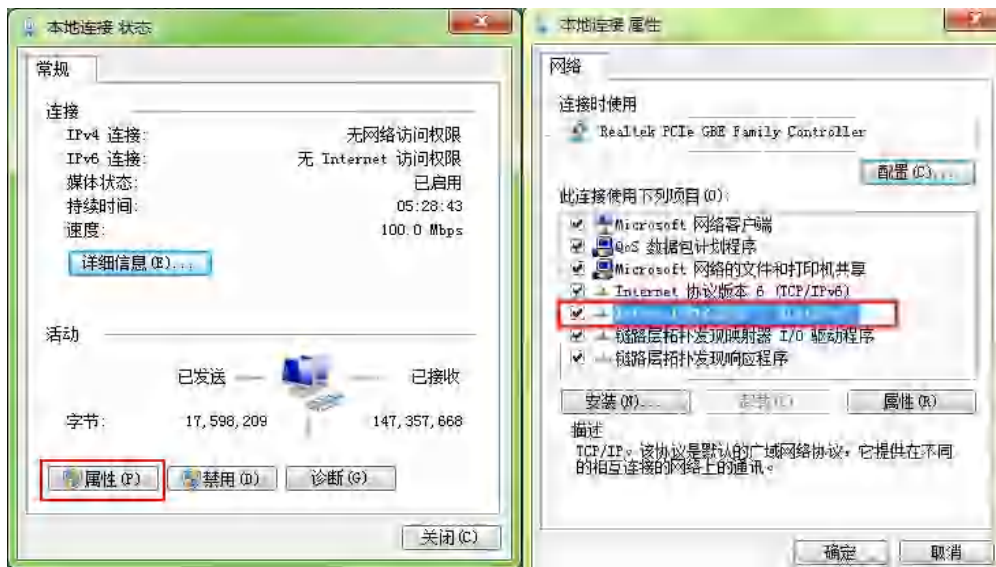


图 6-11 操作步骤

设置 PC 的 IP 地址和 DNS 服务器地址如下图所示，点击确定。

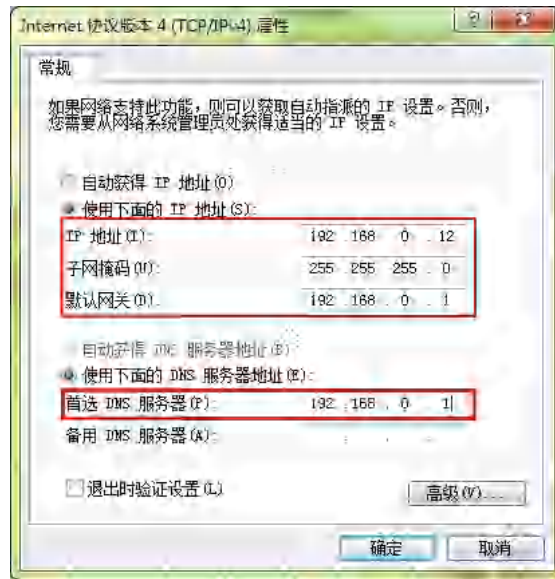


图 6-12 设置 PC 地址

设置成功后，查看设备和 PC 是否正常通信：

点击“开始”菜单，搜索“cmd”，点击“cmd.exe”，输入“ping 192.168.0.123”，执行。若设备可正常通信，则返回如图 6-14 所示信息。



图 6-13 打开 cmd

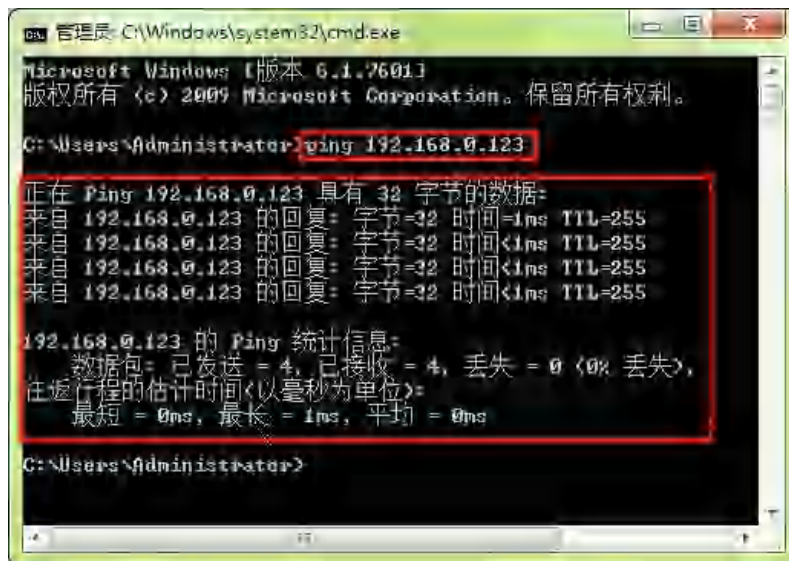


图 6-14 测试通信是否正常

## ■ Windows 10 设置

选择“开始”菜单，点击“设置”-“网络和 Internet”按钮-“更改适配器选项”。



图 6-15 更改网络设置

然后选择相应网卡，右键点击“属性”。

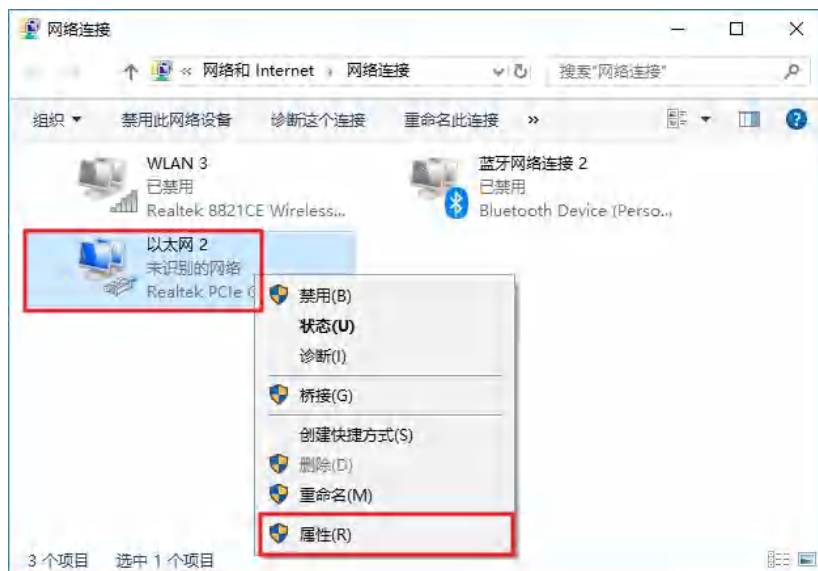


图 6-16 选择 PC 网卡

找到“Internet 协议版本 4（TCP/IPv4）”，双击进行如下配置。

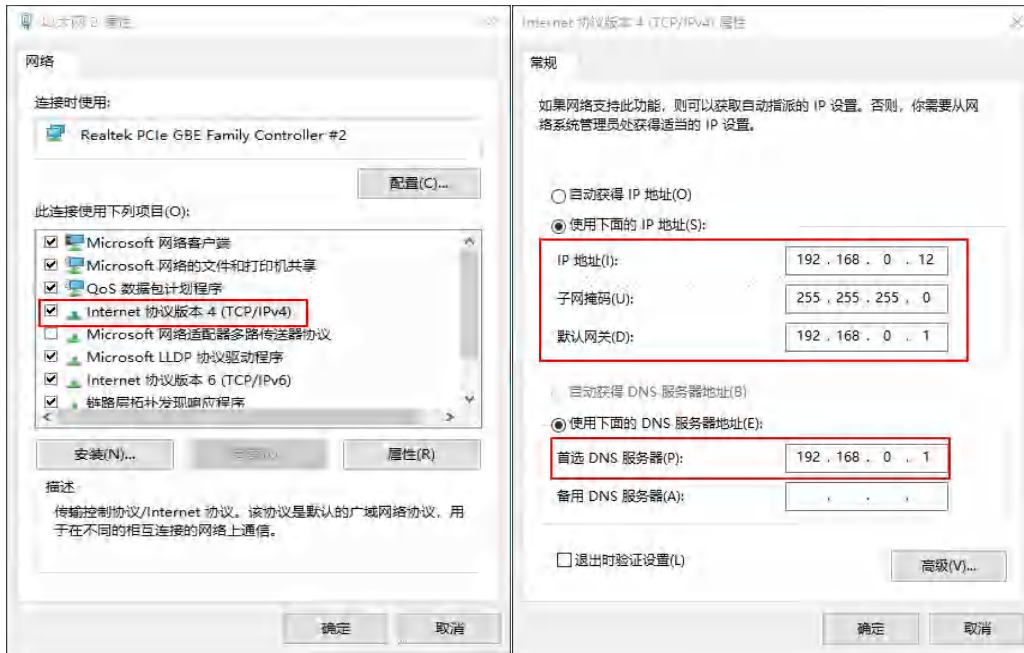


图 6-17 设置 PC 地址

设置成功后，查看设备和 PC 是否正常通信：

点击“开始”菜单，在 Windows 系统文件夹下点击“命令提示符”工具。

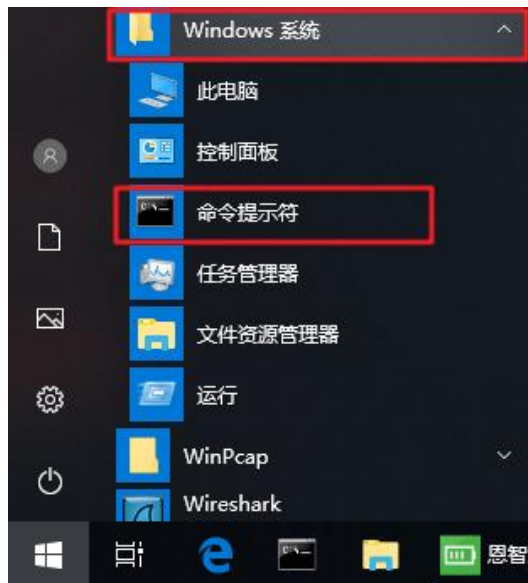


图 6-18 打开“命令提示符”工具

输入 ping 192.168.0.123，执行，若 PC 与设备可正常通讯，则返回如下信息。



图 6-19 测试通信是否正常



## 6.4 软件主界面



图 6-7 软件图标

软件安装完成后，双击应用程序进入主界面。

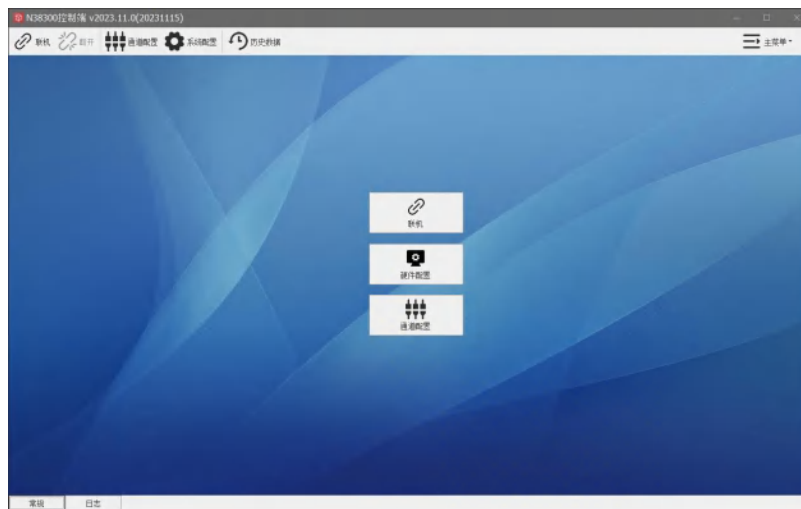


图 6-8 程序主界面

### 主界面介绍：

#### 1、工具栏

包含联机、断开、通道配置、系统配置、历史数据、视图。

#### 2、主菜单

#### 3、快捷菜单

联机按钮、硬件配置及通道配置。

#### 4、日志

显示设备异常信息。

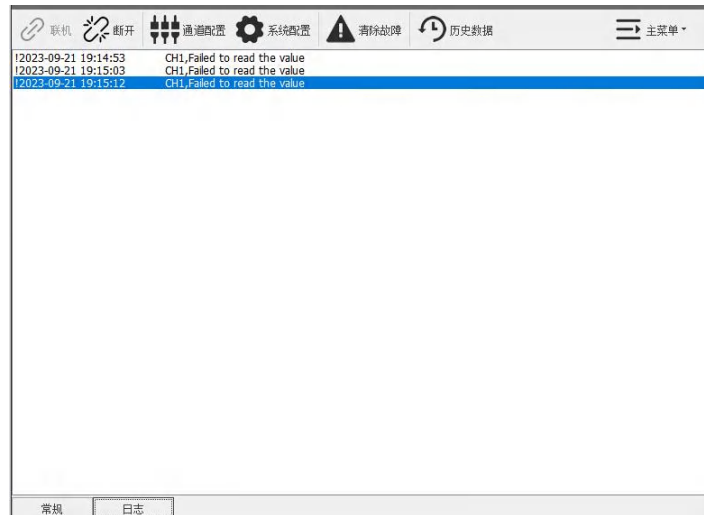


图 6-9 日志

## 6.5 操作前配置

### 6.5.1 硬件配置

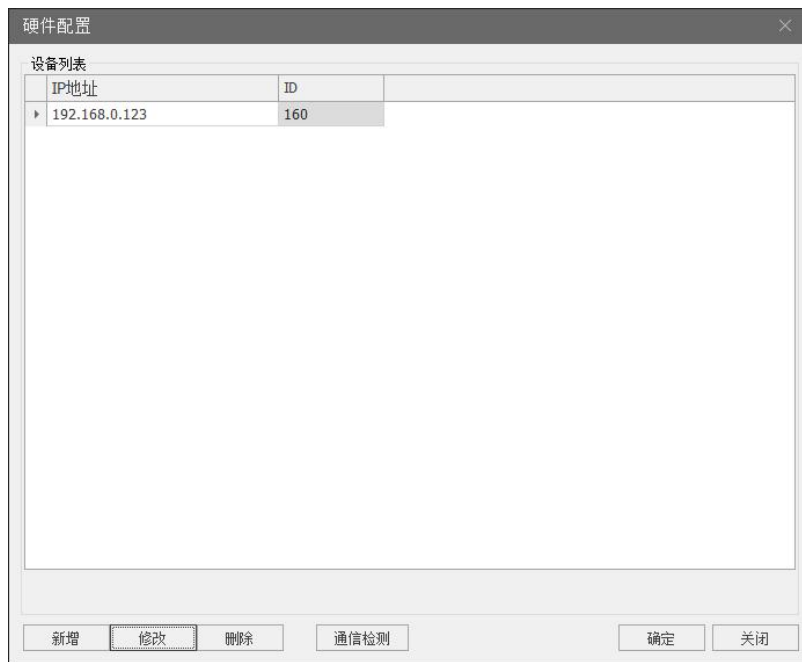


图 6-10 配置界面

操作步骤:

- 1、点击主界面硬件配置进入硬件配置界面。
- 2、点击“新增”，编辑 IP 地址和 ID。
- 3、点击保存。

## 6.5.2 联机/断开

“联机”指软件与设备建立连接，联机状态才可正常控制设备。“断开”指中断连接，即通信中断。



图 6-11 主界面

### 1.工具栏:

联机、断开、通道配置、清除故障、历史数据。

### 2.数据显示区:

分为状态信息和数据图表，包括电压、电流、功率、电阻、温度等参数。

### 3.功能模式:

包含有普通模式、序列模式、模拟内阻缓升缓降。每个模式下面可设定参数，参数设定参考前面功能及操作章节中的操作步骤，提交参数后可选择 ON/OFF。

### 4.数据记录:

点击开始记录即开始记录数据。

### 5.其他:

保护参数和功能参数参考前面功能及操作章节中的步骤，其他设置可配置外部编程和主从并机。

## 7. 维护与校准

### 7.1 保修服务

恩智（NGI）保证本仪器的规格和使用特性完全达到手册中所声称的各项技术指标，并对本仪器所采用的原材料和制造工艺均严格把控，确保仪器稳定可靠。

自购买日起一年内，仪器在正常使用与维护状态下所发生的一切故障，恩智（NGI）负责免费维修。对于免费维修的产品，用户需预付寄送到恩智（NGI）维修部的单程运费，回程运费由恩智（NGI）承担。若仪器从其它国家返厂维修，则所有运费、关税及其它税费均需由用户承担。

### 7.2 保修限制

本保证仅限于仪器主机（保险管、测试线等易损件除外）。对于因错误使用、无人管理、未经授权的修改、非正常环境下使用以及不可抗拒因素所造成的损坏，恩智（NGI）不负责免费维修，并将在维修前提交估价单。

仅作以上保证，不作其它明示或默示性保证，其中包括适销性、某些特定应用的合理性与适用性等的默示保证。无论在合同中、民事过失上，或是其它方面，恩智（NGI）不对任何特殊的、偶然或间接的损害负责。

### 7.3 日常维护

要清洁仪器，请使用蘸有去离子水或温和水性清洁剂的无尘布。只能清洁仪器外部。请不要将清洁剂直接用于仪器，或是使液体进入仪器内或溅到仪器上。如果仪器内部被污染，操作将受到影响，建议将仪器返回工厂进行清洁/维修。



建议每年定期清洁一次，在清洁之前，请断开电源！

---

### 7.4 故障自检

#### 设备故障自检

由于系统升级或者硬件使用过程中会出现一些相关问题。因此当仪器发生故障时，请先进行自检做好以下检查，若通过简单的检查操作能恢复仪器故障将节省您维修成本和时间。如自检无法修复请联系恩智（NGI）授权经销商或售后服务

务部门。自检步骤如下：

- 1、检查仪器是否被供电
- 2、检查仪器是否正常开启
- 3、检查仪器保险丝是否完好无损
- 4、检查其他连接件是否正常，包括电缆、插头等连接正确
- 5、检查仪器在使用过程中的系统配置是否正确
- 6、检查仪器自检成功并各项规格和性能在指标范围内
- 7、检查仪器是否显示错误信息
- 8、使用其他仪器代替该仪器进行对比操作确认

### **联系前准备**

自检未能解决相关问题时，请联系恩智（NGI）授权经销商或售后服务部门。

联系前请您做好以下准备：

- 1.请仔细阅读手册前言中的保修服务及保修限制内容。确认您的仪器符合保修服务条件。
- 2.如果您的仪器需要寄回厂家进行维修，请参见“返厂维修”中的说明。
- 3.提供相关的 SN 编号（SN 编号将是您得到有效的服务和完整信息的有效保证）。获取编号方式：查看仪器标签上的序列号。

### **校准间隔**

恩智（上海）测控技术有限公司建议 N38300 系列电源校准频率为 1 次/年。

## 7.5 返厂维修

通过有效沟通后，如双方达成返厂维修协议，请仔细阅读以下内容：

### 包装仪器

仪器在返厂前，请参照以下步骤包装你所需要寄出的仪器：

- 1、请将需要维修的仪器装入发货时使用的包装箱，并附带相关附件。
- 2、提供详细的问题描述，如相关错误信息的拷贝文件和任何关于问题的表现信息。
- 3、运送时请注意阅读文档前言关于保固服务中运送费用的相关说明。

---

### 注意

仪器运送过程中如果使用非指定的包装时有可能导致仪器损坏，所以请使用发货时的专用包装箱，并尽量按照发货时的包装标准进行包装。

---

---

### 注意

请勿使用任何形状的苯乙烯微粒作为包装材料。它们不能很好的固定仪器在包装箱的位置，也不能防止仪器在包装箱内晃动，而且苯乙烯微粒产生的静电会损坏仪器，微粒进入后面板孔等情况也会损坏仪器。

---

## 8. 主要技术指标

表 8-1

型号	N38318-1000-40
电压	0~1000V
电流	0~40A
功率	0~18kW
<b>恒电压模式</b>	
量程	0~1000V
设定分辨率	10mV
设定精度 (23±5°C)	0.05%+0.05%F.S.
<b>恒电流模式</b>	
量程	0~40A
设定分辨率	0.1mA
设定精度 (23±5°C)	0.1%+0.1%F.S.
<b>恒功率模式</b>	
量程	0~18kW
设定精度 (23±5°C)	1%F.S.
<b>电压测量</b>	
量程	0~1000V
回读分辨率	10mV
回读精度 (23±5°C)	0.05%+0.05%F.S.
温度系数	50PPM/°C
<b>电流测量</b>	
量程	0~40A
回读分辨率	0.1mA
回读精度 (23±5°C)	0.1%+0.1%F.S.
温度系数	100PPM/°C
<b>电源调整率</b>	
电压	≤0.01%F.S.
电流	≤0.05% F.S.
<b>负载调整率</b>	
电压	≤0.02% F.S.
电流	≤0.05% F.S.
<b>动态特性</b>	
电压斜率	40V/ms (最大)
电压下降时间 (空载)	≤3.5s (电压下降至 50V 以下)
瞬态恢复时间	10%~90%动态负载变化, 电压恢复至额定值的 0.75%精度范围内所需时间≤2ms
电压纹波 (Vp-p)	≤850mV
电压纹波 (rms)	≤150mV

其他功能	
主从并机	支持 10 台同型号电源主从并机
通讯接口	标配 RS232/LAN, 可选配 RS485/CAN/GPIB/USB
通讯协议	SCPI/MODBUS-RTU/CAN-Open
通讯响应时间	≤5ms
输入特性	
输入	三相 340VAC ~ 460VAC, 频率 47Hz ~ 63Hz
效率	93% (典型值)
功率因数	0.99 (典型值)
使用环境	
温度规格	工作温度: 0°C ~ 40°C; 存储温度: -20°C ~ 70°C
工作环境	海拔: <2000m; 相对湿度: 5% ~ 90% (无结露); 气压: 80kPa ~ 110kPa
尺寸 (mm)	132.5(H)*482.0(W)*711.0(D), 含输出防护罩
净重	约 25kg

### 注意

1. 测量精度是在校准后一年内, 工作温度在 18°C~28°C, 相对湿度达 80% 时来认定。另, 精度测量前, 请预热半小时。
2. 纹波测定条件: 电压测定带宽 20Hz~20MHz, 测试探头端口并接 10uF+0.1uF 电容。





电子电路与测控技术方案提供商

## 恩智（上海）测控技术有限公司

---

服务热线：400-966-2339

官方邮箱：sales@ngitech.cn

恩智网站：[Http://www.ngitech.cn](http://www.ngitech.cn)



公众号二维码



官网二维码

上海分公司 长沙分公司 苏州分公司 成都分公司 山东分公司 武汉分公司 深圳分公司

备注:产品信息如有变更恕不另行通知，最终解释权归恩智测控所有，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。