



用户手册

N36600 系列便携式宽范围可编程直流电源

恩智(上海)测控技术有限公司

2023-07-05

版本: V1.0

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）允许和书面同意，不得以任何形式（包括电子存储、检索或翻译为其它国家和地区语言）复制本手册中的任何内容。

恩智（NGI）对使用或应用本文档及其包含的任何信息所引起的损失不承担相关责任。

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

注：本手册所涉及产品均贯彻 ISO:9001:2015 质量管理体系实施。

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（NGI）网站：Http://www.ngitech.cn

目录

一、前言	4
二、安全说明	5
2.1 安全标识	5
2.2 安全须知	6
三、验货与安装	8
3.1 开箱检查	8
3.2 连接电源	9
3.3 开机检查	10
3.4 连接负载	11
四、产品介绍	13
4.1 简介	13
4.2 产品外观尺寸	14
4.3 前面板介绍	16
4.4 后面板介绍	18
五、快速启动	22
5.1 界面介绍	22
5.2 设定电压	23
5.3 设定电流	23
5.4 开启电源输出	24
5.5 显示时间和功率	25
5.6 查看设定电压及电流值	25
5.7 锁定键盘 (Lock)	25
5.8 保护设置	25
5.9 键盘声音(BEEP)设置	27
5.10 电源地址(ADD)设置	27
5.11 快捷键群组(GRP)设置	28
5.13 波特率(BAUD)设置	28
5.14 通信协议(PROT)设置	29
5.15 电压显示(VPLC)设置	29
5.16 电流显示(APLC)设置	30
5.17 触发(TRIG)设置	30
5.18 平均类型(TYPE)设置	31
5.19 平均系数(COUN)设置	31
5.20 设置快捷键	33
5.21 使用快捷功能	33
5.22 电源的 CV、CC 工作模式	33

六、维护与校准	34
6.1 保修服务	34
6.2 保修限制	34
6.3 日常维护	34
6.4 故障排查	34
6.5 返厂维修	36
七、主要技术指标	37

一、前言

关于恩智（NGI）

恩智（NGI）为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）N36600 系列便携式宽范围可编程直流电源。内容包括 N36600 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。

二、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	N	零线或中性线
	交流电	L	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
WARNING	危险标志		高温警告
Caution	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亡或财产损失。
- 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。

注意

- 设备进、出风口不允许有线缆经过。

2.2.3 环境安全

警告

- 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。

注意

- 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

注意

- 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。

三、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；
- 请使用由本公司提供的电源线，将电源线的一端连接到带保护接地端的三叉插座；

将电源线的一端连接到仪器后面板的电源输入插座上，另一端连接到配置保护接地端的三叉座上。

3.3 开机检查

收到 N36600 后，请按以下步骤对设备进行检查：

- 启动电源

按下前面板的 POWER 按钮即可开机，如果开机发现电源不能正常启动，首先应该检查电源线是否接好，电源是否已经被供电，电源开关是否已经打开。



电源开关处于关闭状态，电源内部某些元器件仍可能带有较高的电压，为避免触电危险，禁止打开机盖。

- 输出电压检查

用以下步骤验证电源在不带负载时的基本电压功能：

- 1、打开电源开关。
- 2、设置电源电压值 1V。
- 3、开启输出 ON。
- 4、检查屏幕上显示的电压值是否接近为设置电压值。
- 5、确保电源电压能够从 0V 调节到量程范围内的最大电压。

- 输出电流检查

用以下步骤验证电源在输出短路时的基本功能：

- 1、打开电源开关。
- 2、确保电源输出状态为 OFF。
- 3、在电源的输出端接一根绝缘导线把正负极短路，使用的导线应该可以承受电源的最大输出电流。
- 4、设置电流值 1A。
- 5、开启输出 ON。
- 6、检查屏幕上显示的电流是否接近为设置电流值。
- 7、确保电源电流能够从 0A 调节到量程范围内的最大电流值。

3.4 连接负载

3.4.1 负载配线

N36600 系列电源不配发负载连接线，用户需要自己选择配线。选择负载与电源间配线时应注意以下几点：

- 电线的最大容许电流。
- 电线的绝缘等级应不低于电源的最大输出电压。
- 最大电线长度和线压降。
- 负载线上的噪音和阻抗效应。

3.4.1.1 最大容许电流

选择线径时应考虑以下两个因素：

1. 电线应有足够的粗细，以免在承载额定负载电流或负载短路电流（以较大者为准）时发生过热现象。

2. 应合理选择线径，使每条线上的压降尽量减小，以防止电源输出功率消耗过大，影响负载调整率（虽然 N36600 系列电源可以使用远端采样功能补偿电压，但还是建议尽量减小压降）。

3.4.1.2 噪音和阻抗的影响

为减小噪音或辐射，负载线和远端采样线应使用双绞线，且长度尽量最短。在高噪音环境中必须使用屏蔽线。屏蔽部分通过后面板上的接地螺钉连接到机壳。

即使噪音不大，负载线和远端采样线也应使用双绞线以减少耦合，有助于电源的稳定性。远端测量线与电源输入线必须隔开。

双绞式负载线可减少电缆的寄生电感，防止因负载电流的变动而引起负载端和电源输出端的高频电压峰值。

电源输出端和负载端之间的阻抗使得负载端的纹波噪声比电源后面板端子处的纹波噪声更大。如果有需要，在负载端可以连接带有旁路电容的附加滤波回路，以限制高频负载电流。

3.4.1.3 感性负载

用户使用电源给电机等感性负载供电时，由于感性负载会产生对电源有害的电压尖峰，用户可以在电源输出端跨接一个二极管。二极管的额定电压和电流应大于电源最大额定输出电压和输出电流，二极管的负极连接至电源正极输出端，正极连接至电源负极输出端。

用户使用电源给电机等感性负载供电时，可能发生负载瞬变（譬如来自电机的反电动势），请在输出端跨接一个浪涌电流抑制器以保护电源。浪涌电流抑制器的额定击穿电压必须比电源最大额定输出电压高出约 10%。

四、产品介绍

4.1 简介

N36600 系列可编程直流电源具有同类产品最宽广的电压电流使用率，大大提高了应用范围。例如 100W 的功率，输出值在 80V/5A 内可调，自动控制电压和电流的变化率，功率比达到四倍之多。一台机器可替代四种机型，减少客户重复投资。

特点介绍

- 完全数字控制
- 满量程高解析度
- 低纹波低噪音
- 最小的外形尺寸
- 超高亮度 VA 屏显示
- 定电压、定电流、定功率输出（非面板操作，仅支持远程控制）
- 标配 RS232 和 RS485，USB 或 LAN 可选其一
- 支持 SCPI 指令集，MODBUS-RTU 协议
- 高可靠度：过电压/过电流/过热保护功能
- 输出有开关控制
- 远端补偿功能，外部触发功能，前后面板都有输出端子
- 高品质高性价比
- 可预设多组输出电压及电流：4×100 组

4.2 产品外观尺寸

N36600 系列产品尺寸:

以下是产品尺寸图:

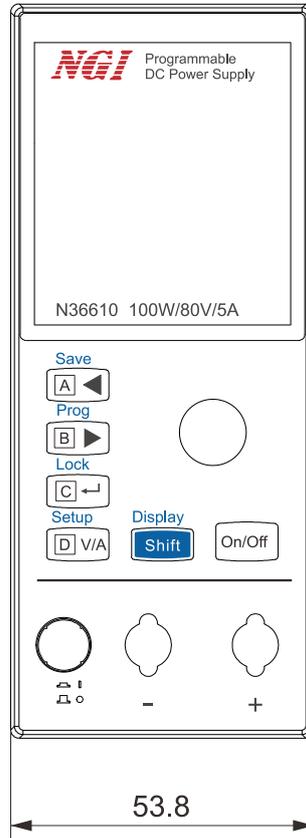


图 4-1 主机前面板尺寸 (mm)



图 4-2 主机机箱侧视尺寸 (mm)

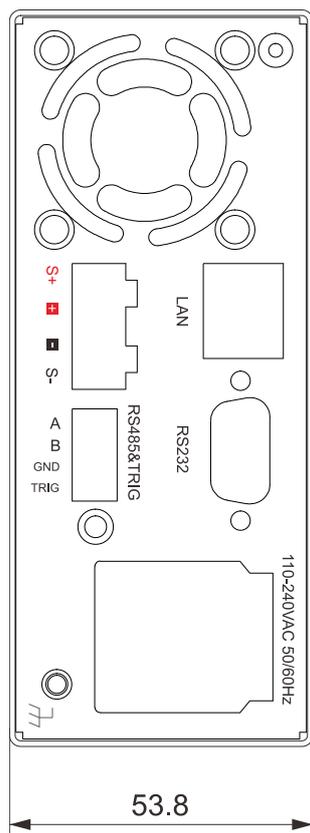


图 4-3 主机后面板尺寸(mm)

4.3 前面板介绍

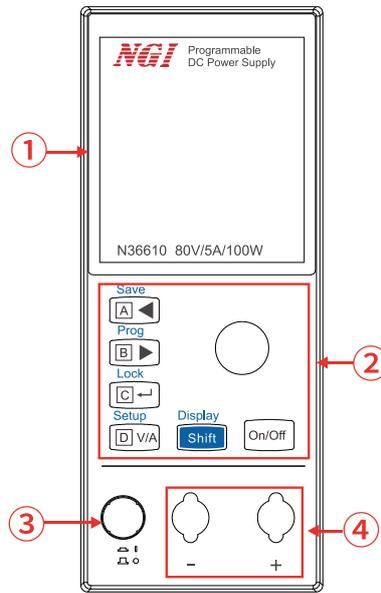


图 4-4 前面板介绍

表 4-1 主机前面板说明

标识	名称	说明
①	显示屏	显示设备信息
②	功能按键及旋钮	操作设备
③	电源开关	设备通断电
④	输出端子	直流电源输出端子

4.3.1 按键旋钮介绍

N36600 的前面板主要是屏幕、按键及旋钮，我们可以通过按键和旋钮控制设备，下面是按键和旋钮的示意图：

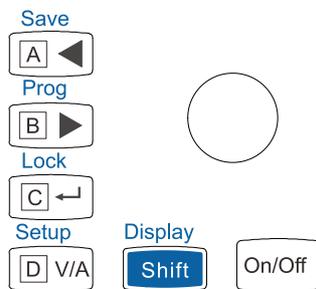


图 4-5 按键及旋钮

表 4-2 按键旋钮介绍

按键及旋钮	名称及功能
Save 	左移键+快捷键 A，快捷键储存 (Shift)
Prog 	右移键+快捷 B，快捷键调用 (Shift)
Lock 	确认键+快捷键 C，按键锁定 (Shift)
Setup 	电压/电流设置选择键+快捷键 D，电源设置 (Shift)
Display 	第二功能切换键，设定值查看 (Shift)
	输出开启/关闭键
	调整数值设定

4.4 后面板介绍

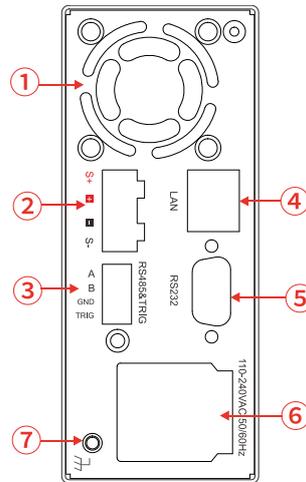


图 4-6 主机后面板

表 4-3 主机后面板说明

序号	名称	说明
①	风扇	出风口（散热）
②	四线制接口	远端采样和输出端口
③	TRIG/RS485	用于连接外部控制输入，也可通过 RS485 与设备通信
④	LAN 端口	可通过 LAN 与设备通信
⑤	RS232 端口	可通过 RS232 通讯控制仪器设备
⑥	电源输入插座	100-240V AC 电源输入，内置保险丝
⑦	接地端	壳体接地端子

4.4.1 交流输入端口

N36600 系列电源输入连接请注意以下事项：

- 交流输入：100-240VAC±10%，47Hz~63Hz；
- 保证可靠性接地；

4.4.2 LAN 端口

N36600 电源连接主机默认的连接方式是网络连接，发货时已配备网线。

N36600 网络接口默认 IP 地址为 192.168.0.123。

网线连接步骤如下：

- 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、查看设备网络接口灯是否闪烁。

备注

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。

执行以上操作后，设备网口指示灯短暂闪烁过后就会停止，此时硬件网络连接已建立完成。

4.4.3 RS232 端口

N36600 电源配发了 RS232 线。N36600 电源 RS232 端口的引脚定义如下表 4-5 所示，RS232 接口默认波特率为 9600。

端口引脚如表 4-4 所示。

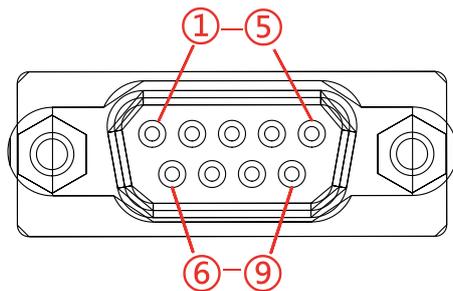


图 4-7 RS232 引脚标识

表 4-4 RS232 引脚说明

脚号	描述
①	NC
②	RXD, 接收数据
③	TXD, 发送数据
④	NC
⑤	GND, 接地
⑥	NC
⑦	NC
⑧	NC
⑨	NC

4.4.4 RS485/TRIG

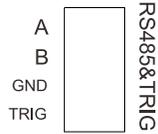


图 4-8 RS485/TRIG

此端子排用于 RS485 通讯、外部控制，其引脚定义如表 4-5 所示。

表 4-5 端口说明

序号	标识	说明
①	A	RS485 通信 A。
②	B	RS485 通信 B。
③	G	RS485 通信地。
④	TRIG	外部控制信号输入

4.4.5 四线制端口

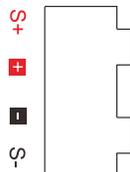


图 4-9 四线制接口

四线制接口，提供近端采样和远端测量功能其引脚定义如下表 4-6 所示。

表 4-6 引脚说明

引脚	说明
S+	远端采样正极
+	近端采样正极，内部连接到电源正极输出端子
-	近端采样负极，内部连接到电源负极输出端子
S-	远端采样负极

4.4.6 接地柱

N36600 系列电源的金属外壳与内部带电导体之间是绝缘的，通常情况下机壳是不带电的。为防止意外情况发生导致机壳带电，这时机壳和地之间就有电位差，如果没有良好的接地，人不小心触到机壳，那么就会通过人身形成通路产生危险。因此，必须将金属外壳和地之间做很好的连接使机壳和地等电位。此外，良好的接地还可以防止静电的积聚。

五、快速启动

5.1 界面介绍

N36600 系列电源采用一块显示屏。如图 5-1 所示：

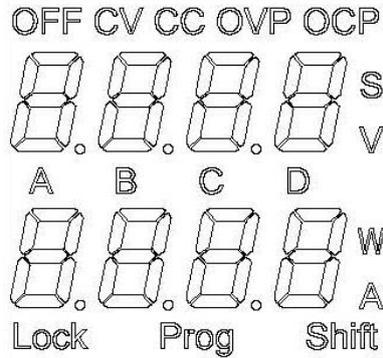


图 5-1 显示屏

屏幕显示信息说明如下表 5-1 所示：

表 5-1 屏幕显示信息说明

字符	功能描述
OFF	电源输出为关闭状态
CV	电源为恒电压输出状态
CC	电源为恒电流输出状态
OVP	过压状态，当出现此状态时自动关闭输出
OCP	过流状态，当出现此状态时自动关闭输出
8.8.8.8 ^S _V	电压设定/测量显示，时间显示
8.8.8.8 ^W _A	电流设定/测量显示，输出功率显示
A B C D	步进值 A、B、C、D
Lock	按键锁定状态
Prog	快捷模式状态
Shift	使用第二功能切换键

5.2 设定电压

使用  键将设置移动至 V 位置，V 闪烁，此时电源处于电压设置模式，如图 5-2 所示。使用  键，调整步进至位置 B，此时每旋转一次旋钮，电压将上升或下降 1V，此时将电压调整至 12.00V。



图 5-2 设定电压

5.3 设定电流

使用  键将设置移动至 A 位置，A 闪烁，此时电源处于电流设置模式，如图 5-3 所示。使用  键，调整步进至位置 A，此时每旋转一次旋钮，电流将上升或下降 1A，此时将电流调整至 4.000A。

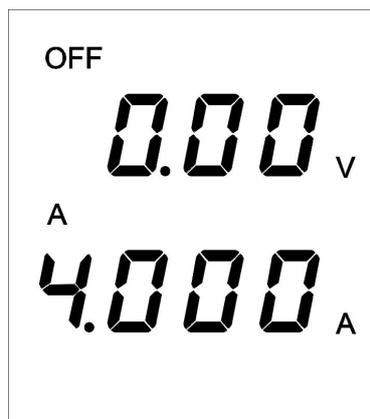


图 5-3 设定电流

5.4 开启电源输出

使用  键将电源输出开启后，数值显示屏上的显示将有设定值转为电源输出实际测量电压及电流值。此时电源输出 OFF 指示关闭，表示电源正处于输出工作状态。

再次按下  键，将会关闭电源供应器的输出。此时电源输出 OFF 指示显示，表示电源正处于关闭工作状态。



图 5-4 开启电源输出

表 5-2 步进指示与对应步进值

步进指示显示	电压步进值	电流步进值
A	-----	1A
B	1V	0.1A
C	0.1V	0.01A
D	0.01V	0.001A

5.5 显示时间和功率

按  键后，Shift 指示显示，再按下旋钮，此时电压/电流显示将切换到时间/功率显示。S 位置显示输出开启的时间，单位为秒，W 位置显示输出功率，单位为瓦特。

重复上述步骤，可切换到电压/电流显示。

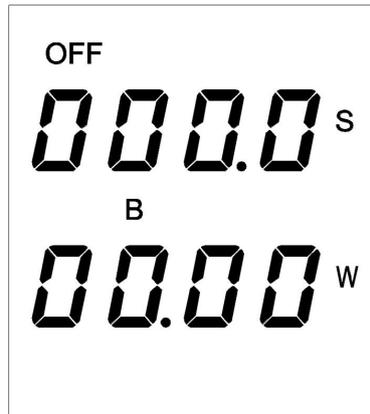


图 5-5 显示时间和功率

5.6 查看设定电压及电流值

电压表及电流表一般会显示电压及电流的实际输出测量值，当进行电压电流设置时，会自动切换显示设定值；如要查看设定值，可连续按  键两次，电压/电流设定值将闪烁三秒钟。

5.7 锁定键盘 (Lock)

键盘锁定功能可防止非授权人员或操作人员误操作，以免造成待测物损坏。

按下  键后，Shift 指示显示，再按  (Lock) 键，Lock 指示显示，此时键盘上除  和  键外，其他按键和旋钮均被锁定。

重复上述步骤，可解除键盘锁定功能。

5.8 保护设置

5.8.1 过电压保护(OVP)

按 **Shift** 键，再按 **D V/A** (Setup) 键约三秒钟，此时显示屏上将显示 INIT，此时按下 **C ←** 键进入 OVP 设置页面，此时显示屏上将显示 OVP，如图 5-6 所示。此时可用 **A ◀ ▶ B** 键及旋钮，进行 OVP 电压调整。



图 5-6 过电压保护设置

5.8.2 过电流保护

设置完 OVP 后按 **C ←** 键进入 OCP 设置界面，此时可用 **A ◀ ▶ B** 键及旋钮，进行 OCP 电流调整。

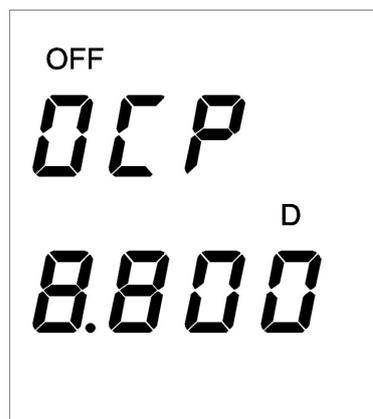


图 5-7 过电流保护设置

⚡ 注意

OVP 及 OCP 值如设定低于实际使用的电压/电流值将会造成电源保护，输出关断，出厂预设值为标称最大值。

5.8.3 保护功能(P_ON)设置

设置完 OVP/OCV 后按进入 P_ON 设置界面，此时可用旋钮进行 ON/OFF 选择。ON 指打开 OVP/OCV 保护功能，OFF 指关闭此功能。按  键确定。



图 5-8 保护设置

5.9 键盘声音(BEEP)设置

设置完 P_ON 后按  键进入 BEEP 设置界面，此时可用旋钮进行 ON/OFF 选择。ON 指按键盘时有声音，OFF 指按键盘无声音。按  键确定。

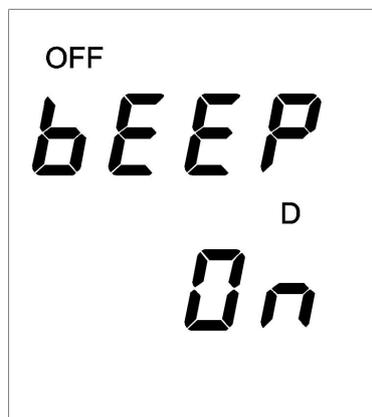


图 5-9 键盘声音设置

5.10 电源地址(ADD)设置

设置完 BEEP 后按  键进入 ADD 地址设置界面，此时可用     键及旋钮，进行电源地址设置。地址范围：1~511，按  键确定。

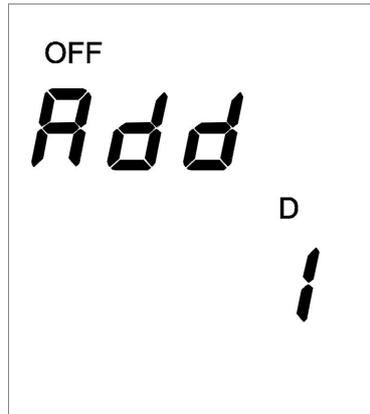


图 5-10 电源地址设置

5.11 快捷键群组(GRP)设置

设置完 ADD 后按  键进入 GRP 设置界面，此时可用     键及旋钮，进行快捷群组选择。按  键确定。

N36600 系列允许客户设置快捷键 100 组。

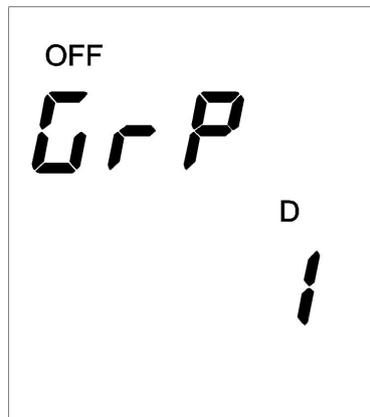


图 5-11 快捷键群组设置

5.13 波特率(BAUD)设置

设置完 GRP 后按  键进入 BAUD 设置界面，此时可用旋钮进行波特率选择，依次为 9600→19200→38400→57600→115200，按  键确定。波特率修改后需重启生效。

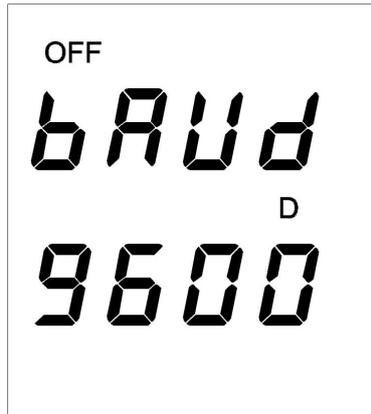


图 5-12 波特率设置

5.14 通信协议(PROT)设置

设置完 BAUD 后按  键进入 PROT 设置界面，此时可用旋钮进行选择，依次为 SCPI→MODBUS，按  键确定。



图 5-13 通讯协议设置

5.15 电压显示(VPLC)设置

设置完 PROT 后按  键进入 VPLC 设置界面，此时可用旋钮进行 ON/OFF 选择。ON 指开启电压采样滤波功能，OFF 指关闭此功能。按  键确定。



图 5-14 电压显示设置

5.16 电流显示(APLC)设置

设置完 VPLC 后按  键进入 APLC 设置界面，此时可用旋钮进行 ON/OFF 选择。ON 指开启电流采样滤波功能，OFF 指关闭此功能。按  键确定。



图 5-15 电流显示设置

5.17 触发(TRIG)设置

设置完 APLC 后按  键进入 TRIG 设置界面，此时可用旋钮进行代码选择，按  键确定。

代码说明：

- 0 外部按键触发
- 1 后面板 TTL 触发

2 通信接口触发

3 “TRIGger:IMMEDIATE”命令触发，此时其他的触发方式都无效

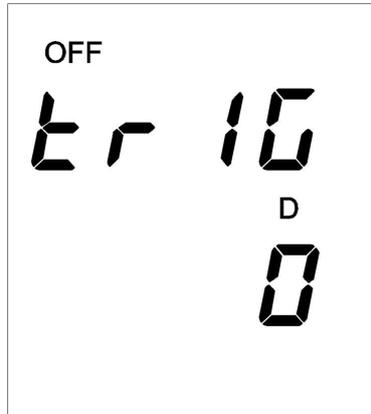


图 5-16 触发设置

5.18 平均类型(TYPE)设置

设置完 TRIG 后按  键进入 TYPE 设置界面，此时可用旋钮进行指数(EP)或移动 (Lin) 平均选择，默认 Lin。按  键确定。

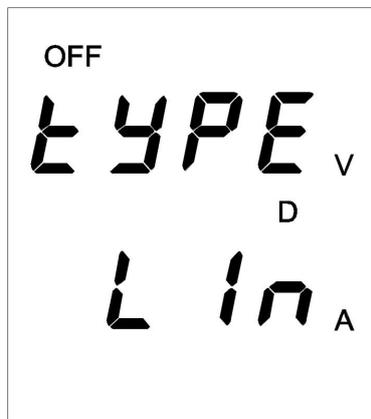


图 5-17 平均类型设置

5.19 平均系数(COUN)设置

设置完 TYPE 后按  键进入 COUN 设置界面，此时可用旋钮进行衰减常数(指数平均)或平均个数(移动平均)选择，默认 10。按  键确定并结束 Setup 模式。

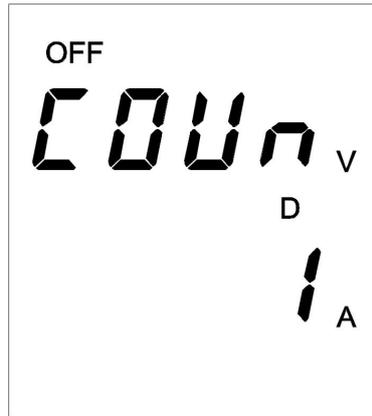


图 5-18 平均系数设置

平均类型和平均系数说明:

电源可以对数值数据进行指数平均和移动平均。通过此功能，对电源或负载的变动较大时数值显示不稳定、读取困难的情况有效。

指数平均(EP)

用指定的衰减常数，根据以下公式对数值数据进行指数平均。

D_n :经过第 n 次指数平均后显示的数值(第 1 次显示的数值 $D_1=M_1$)

D_{n-1} :经过第 $n-1$ 次指数平均后显示的数值

M_n :第 n 次的数值数据

K :衰减常数

移动平均(Lin)

根据以下公式，用指定的平均个数计算移动平均值。

D_n :从第 $n-(m-1)$ 次到第 n 次的 m 个数值数据线性平均后显示的数值

$M_n(m_1)$:第 $n-(m-1)$ 次的数值数据

.....

M_{n-1} :第 $n-1$ 次的数值数据

M_n :第 n 次的数值数据

m :平均个数

平均系数(衰减常数或平均个数)

可以从以下选项中选择衰减常数(指数平均)或平均个数(移动平均)。默认设置均为 10，范围 1~64。

5.20 设置快捷键

于正常模式下，设定好要存储在快捷键中的电压电流值后，按  键，再按  (Save)键，此时显示屏 A、B、C、D 指示一齐闪烁，此时您可以按下     任一快捷键将设定值保存在此快捷键中，以便将来直接调用。

5.21 使用快捷功能

按  键后，接着按下  (Prog)键，此时 Prog 指示显示，表示当前工作于快捷键模式下，可按下     任一键，调用预先存储于该按键的设定电压及电流值。当工作在快捷键模式时，    四个按键正常功能将被禁止，只能作为快捷键。如要中止快捷键工作模式，请按下  键后，再按下“▶”(Prog)键，即可离开快捷键工作模式。

5.22 电源的 CV、CC 工作模式

电源具有恒定电压/恒定电流自动转换功能。通过此功能，电源可在随负载变化而发生的恒定电压模式到恒定电流模式的转换时保持不间断操作。

针对当前的负载，电源工作在恒电压模式下，电源将提供一个受控制的输出电压，随着负载电阻值的变小，输出电压降保持恒定，直到电流增大而受限于预设的电流值，然后发生转换。此时电源变为定电流输出，而输出电压将根据进一步的负载电阻值变小按比例降低。当电流值低于设定值时，电源返回恒电压模式。

六、维护与校准

6.1 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，顾客需预付寄送单程运费，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顾客承担。

6.2 保修限制

保修服务仅限于仪器主机（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，不在保修服务范围内，如需维修我司将在维修前提供估价单。

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。

6.3 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！

6.4 故障排查

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 N36600 系列电源校准频率为 1 次/年。

6.5 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、提供详细问题描述，如相关错误信息拷贝文件或关于问题的描述信息。
- 3、运送时请注意阅读“[保修服务](#)”中运送费用的相关说明。

注意

- 1、仪器运送过程中如果使用非指定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。
 - 2、请勿使用任何形状的苯乙烯微粒作为包装材料。它们不能很好固定仪器，也不能防止仪器在包装箱内晃动，而且苯乙烯微粒产生静电会损坏仪器。
-

七、主要技术指标

表 7-1 主要技术指标

型号	N36610-80-06	N36620-80-08
电压	0.5~81V	0.5~81V
电流	0~6.0A	0~8.2A
功率	100W	200W
恒电压模式		
量程	0.5~81V	
分辨率	10mV	
精度 (23±5℃)	0.05%+10mV	
恒电流模式		
量程	0~6.0A	0~8.2A
分辨率	1mA	1mA
精度 (23±5℃)	0.2%+2mA	0.2%+5mA
电压测量		
量程	0.5~81V	
分辨率	10mV	
精度 (23±5℃)	0.05%+10mV	
温度系数	50ppm/℃	
电流测量		
量程	0~6.0A	0~8.2A
分辨率	1mA	1mA
精度 (23±5℃)	0.2%+2mA	0.2%+5mA
温度系数	50ppm/℃	
电源调整率		
电压	<0.01%+3mV	
电流	<0.1%+5mA	
负载调整率		
电压	≤20mV	≤30mV
电流	≤10mA	
动态特性		
上升时间 (空载)	≤300ms	
上升时间 (满载)	≤300ms	
下降时间 (空载)	≤500ms	
下降时间 (满载)	≤200ms	≤300ms

瞬态响应时间	≤5ms
输出纹波噪声 (20Hz~20MHz)	
电压	≤10mVrms
电流	≤8mA _{rms}
一般技术规格	
交流输入	100~240Vac, 47Hz~63Hz
工作环境	0°C~40°C, ≤80% (无结露)
储存环境	-10°C~70°C, ≤70% (无结露)
通讯接口	RS232、RS485、LAN
尺寸	55 mm (W) *315 mm (D) *140 mm (H)
重量	1.8kg

备注

此产品手册仅供参考，如需其他规格，请咨询 NGI 官网/官微以获取最新产品信息。公司产品会不断更新，技术指标变更时不另行通知，谢谢合作。

注意

测量精度是在校准后一年内，温度在 18°C-28°C，相对湿度达 80% 时来认定的。另外，精度测量前，请预热半小时。