用 户 手 册

N39100 系列可编程直流电源

恩智(上海)测控技术有限公司

2022-05-27

版本：V1.1

版权说明

恩智(上海)测控技术有限公司（简称：恩智（NGI））

未经恩智测控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）复制本手册中的任何内容。

恩智测控对提供、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 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（NGI）网站：www.ngitech.cn

目录

一、前言 1
二、安全说明 3
2.1 安全须知 3
2.2 安全标志 4
2.3 使用环境 5
三、产品介绍 6
3.1 简介 6
3.1.1 特点介绍 6
3.2 机型概览 7
3.2.1 基本参数 7
3.2.2 开箱检查 7
3.2.3 开机检查 8
3.3 机箱外观、尺寸 9
3.4 前面板介绍 9
3.4.1 按键旋钮介绍 10
3.4.2 显示屏介绍 12
3.5 后面板介绍 14
3.5.1 交流输入端口 14
3.5.2 直流输出端口 15
3.5.3 LAN 端口 15
3.5.4 RS232 端口 16
3.5.5 RS485 端口 17
3.5.6 远端采样功能 17
3.6 产品接线 18
3.6.1 控制连接 18
3.6.2 二/四线制连接 18
四、PC 控制介绍 20
4.1 运行环境 20
4.2 与 PC 连接方法及准备工作 20
4.2.1 LAN 口连接 20
4.2.2 禁止操作系统待机模式 20
4.2.3 设置网络 IP 地址段 22
4.2.4 更改仪器 IP 26
五、功能及操作 29
5.1 电压电流模式 29
5.2 保护参数 29
5.2.1 过压保护 30

5.2.2 过流保护 30
5.2.3 过温保护 31
六、维护与校准 32
6.1 保修服务 32
6.2 保修限制 32
6.3 日常维护 32
6.4 故障自检 32
6.5 返厂维修 33
七、主要技术指标 35

一、前言

尊敬的用户：

非常感谢您选择恩智（上海）测控技术有限公司（以下简称恩智（NGI））N39100 系列可编程直流电源（以下简称 N39100）。以下为您做相关介绍：

关于恩智（NGI）

本公司主要从事仪器仪表、电子产品、机械设备、自动测试系统、计算机软件、自动控制设备、自动监控报警系统的设计、安装、销售、维修，软件测试，从事货物及技术的进出口业务等。恩智（NGI）为智能设备与测控仪器的专业制造商，始终秉持“以客户为中心，以奋斗者为本”的企业宗旨，致力于信息化制造、科学实验、教育科研等相关领域测控解决方案的研究与探索。通过不断深入接触并了解各相关行业的测控与电子电路技术需求，持续投入研发并向各行业合作伙伴提供具有竞争力的解决方案，恩智（NGI）已经拥有广泛的测控和电子技术类产品线，合作伙伴遍布多个行业领域。恩智（NGI）持续的研发投入和对产业发展的追踪，寄望于为客户提供贴心的技术服务和应用体验，为智能制造业的发展做出应有的贡献。十年来，恩智（NGI）始终发扬“团结协作，勇攀高峰”的团队精神，不断推出尖端测控技术和产品，在多个领域保持技术领先地位。

恩智（NGI）跟多所高校和科研机构保持紧密合作关系，跟众多行业龙头企业保持紧密联系。我们努力研发高质量、技术领先的技术和产品，并不断探索新行业测控解决方案。恩智（NGI）公司作为国内知名的电子电路与测控技术方案提供商，近年来影响力不断提高，其自主研发生产的系列超级电容测试仪器、系统、解决方案更是业界翘楚。感谢您给予我们的相关支持，未来，我们将以最好的精神面貌去迎接更大的挑战。

关于用户使用手册

本手册版权归恩智（NGI）所有，适用于 N39100 系列可编程直流电源，内容包括 N39100 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，且可能会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，但是对本手册包含的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应责任。

为保证安全以及产品的正确使用，请仔细阅读手册，严格执行安全方面的注意事项。

请妥善保管手册，以便使用时查阅。

二、安全说明

2.1 安全须知

本产品应由特定人员使用，此类人员需能够辨别电击危险，且熟悉必要的安全注意事项，从而避免潜在伤害。在使用本产品之前，请仔细阅读并遵照所有安装、操作及维护信息。有关完整的产品技术规格，请参阅用户文档。

如果没有按照规定的方式使用产品，则产品所提供的保护功能有可能会被削弱。

产品用户类型包括：

安全责任主体，以是个人或者部门，对设备的使用和维护负责，确保在设备规定和运行限制范围内使用设备，并确保操作人员经过充分的培训。

操作人员将本产品用于预期功能。操作人员需经过电气安全措施培训和本仪器的正确使用培训。操作人员应得到电击保护并且防止接触到危险的带电电路。

维护人员对产品执行日常维护以确保正常运行，例如，设置线路电压或更换耗材。用户文档中描述了维护步骤。这些步骤都清楚描述了操作人员是否能够执行它们。否则，只能由维修员执行。

维修人员经过培训，能够处理带电电路，执行安全安装，以及修理产品。只有经过正确培训的维修员才能执行安装和维修步骤。

操作仪器之前，确保电源线连接到正确接地的电源插座上。每次使用之前，请先检查连接电缆、测试引线和跳线是否出现磨损、断裂或折断。

使用过程中存在电击危险时要格外小心。电缆连接器插孔或测试夹具可能存在危险电压。当电压电平超过 30Vrms、42.4Vpeak 或 60V DC 时存在电击危险，需做好防护。

在操作和使用仪器过程中，请严格遵守以下注意事项。不遵守以下表 2-1 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。

对于用户不遵守注意事项而造成的后果，由用户自行承担。

表 2-1

请可靠接地	开启仪器前，请确认仪器可靠接地以防电击
确认保险管	确保已正确安装保险管

勿在危险环境中使用	请勿在易燃易爆环境下使用本仪器
勿打开仪器外壳	操作人员不得打开仪器外壳；非专业人员请勿进行维修或调整

2.2 安全标志

以下术语或符号标识可能会出现在本手册中或产品上：

⚠备注/注意

备注/注意标志表示有提示。它要求在执行前操作步骤时需要参考，给操作员提供窍门或信息补充。

⚠警告

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。在执行指定程序之前，请务必仔细阅读相关信息。

表 2-2

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	**I**	电源开
3~	三相电流	O	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

2.3 使用环境

N39100 系列电源适用于室内以及低凝结区域，其一般使用环境要求如下表 2-3 所示。

表 2-3

使用环境	要求
工作温度	0℃-40℃
相对湿度	5%-90%（无结露）
存储温度	-20℃~60℃
海拔	＜2000m
使用气压	80-110kPa
输入电压范围	220V±10%
频率	47Hz-63Hz

三、产品介绍

3.1 简介

N39100 系列可编程直流电源是一款高可靠性、高功率密度的程控电源，采用薄型设计，标准 19 英寸 1U 机箱，方便上架安装。N39100 系列单机功率可达 3kW，支持本地/远程控制，支持 CC、CV 及序列模式，远程支持 LAN/RS485/RS232 多种通信，广泛适用于集成测试系统、大规模产线测试等测试场景。

3.1.1 特点介绍

- 功率规格：1.2kW/1.8kW/3kW
- 电压规格：600V，电流规格：2A/3A/5A
- 恒电压(CV)、恒电流(CC)
- 序列功能(SEQ)，10 组序列，每组可达 20 步
- OVP、OCP、OTP 保护功能完备
- 标准 19 英寸 1U 薄型设计机箱
- 支持 LAN、RS485、RS232 通讯控制

3.2 机型概览

3.2.1 基本参数

下表 3-1 描述了每个型号的基本参数。

表 3-1

型号	规格	尺寸	型号	规格	尺寸
N39112-600-02	1.2kW/600V/2A	1U	N39130-600-05	3kW/600V/5A	1U
N39118-600-03	1.8kW/600V/3A	1U			

3.2.2 开箱检查

收到 N39100 后，请按以下步骤对设备进行检查：

1. 检查运输过程中是否造成包装损坏。

2. 检查附件，确认是否同步收到如下表 3-2 所示附件。

表 3-2

N39100附件	数量	说明
电源线	1	接入220V交流电
RS232串口线	1	RS232串口通讯
网线	1	连接PC
检测报告	1	包含出厂检测项目等信息
U盘	1	用户手册、软件与技术信息
拔插式连接器(3.5-4Pin)	1	连接RS485
保修卡与合格证	1	保修说明与合格证明

3. 检查整机，查看 N39100 机箱是否碰撞、破损。

⚠注意

若存在缺失或损坏，请立即与 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。

3.2.3 开机检查

收到 N39100 后，请按以下步骤对设备进行检查：

1. 启动电源

启动电源，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．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值。

- 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．在电源的输出端接一根绝缘导线把正负极短路，使用的导线须能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。

3.3 机箱外观、尺寸

产品尺寸：428mm(W)*489mm(D)*44.5mm(H)

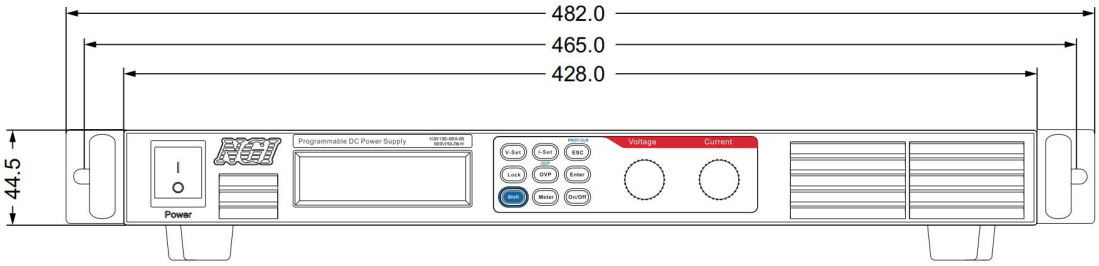


图 3-1 前面板尺寸

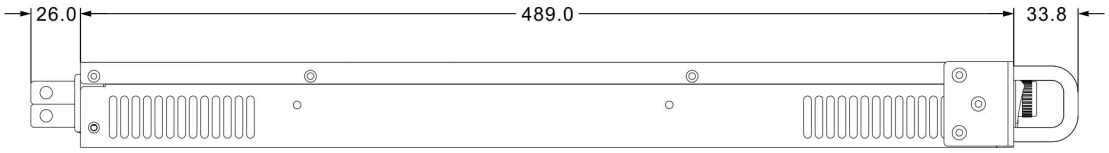


图 3-2 机箱侧视尺寸

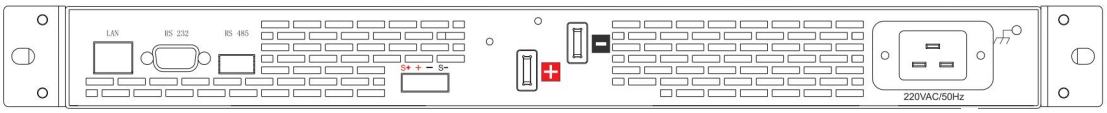


图 3-3 机箱后视图

3.4 前面板介绍

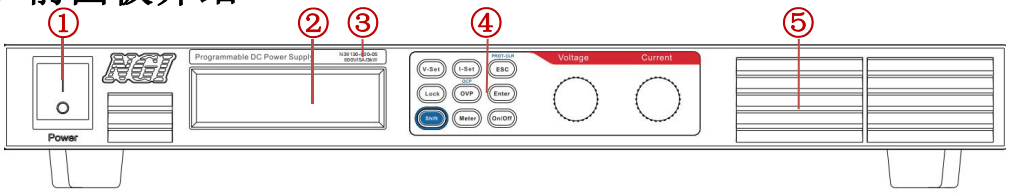


图 3-4 前面板

N39100 前面板说明如下表 3-3 所示。

表 3-3

序号	说明	功能描述
1	电源开关	打开或关闭仪器

2	显示屏	显示仪器所有功能，显示信息会随所选功能而变
3	型号贴膜	展示仪器型号
4	按键旋钮	操作设备，详细介绍参见 3.4.1 按键旋钮介绍
5	散热孔	散热

3.4.1 按键旋钮介绍

N39100 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操作设备，按键和旋钮的示意图如下图 3-18 所示。

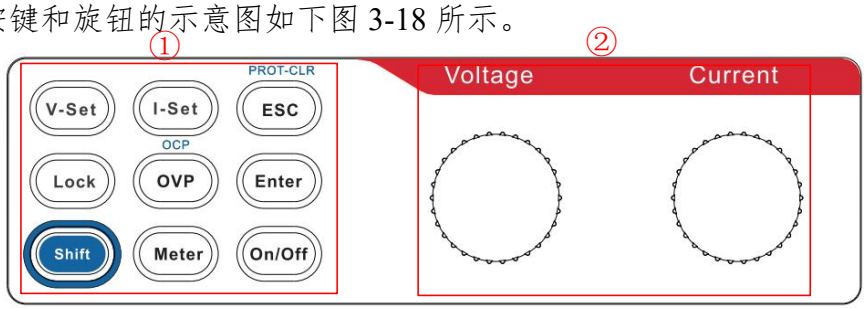


图 3-5 按键旋钮

N39100 按键旋钮说明如下表 3-4 所示。

表 3-4

序号	说明
1	功能区按键
2	可按压旋钮

3.4.1.1 功能区按键

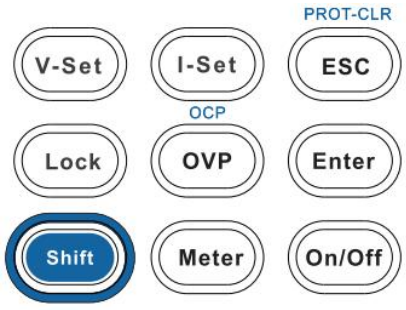


图 3-6 功能区按键

功能区按键的详细说明如下表 3-5 所示。

表 3-5

按键	说明
[V-Set]	设置输出电压值
[I-Set]	设置输出电流值
[ESC]	返回至上一个菜单等级
[LOCK]	锁定/解除锁定
[OVP]	设置过压保护值
[Enter]	选择菜单项或确认所执行的操作
[Shift]	复合功能键，与其他按键组合实现按键上方标注的功能
[Meter]	显示回显电压/电流
[ON/OFF]	开启或关闭电源输出
[Shift]+[OVP]（OCP）	设置过流保护值
[Shift]+[ESC]（PROT-CLR）	清除保护

3.4.1.4 可按压旋钮

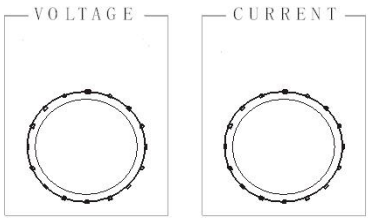
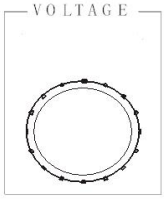
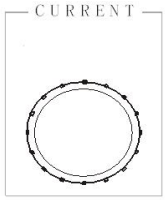


图 3-7 可按压旋钮

电压、电流可按压调节旋钮说明如下表 3-6 所示。

表 3-6

按键	说明
	按下“可按压旋钮”，可在设定值的整数位、小数位移动；旋转“可按压旋钮”，可在设定值的整数位、小数位对电压进行大小粗调、细调。
	按下“可按压旋钮”，可在设定值的整数位、小数位移动；旋转“可按压旋钮”，可在设定值的整数位、小数位对电流进行大小粗调、细调。

3.4.2 显示屏介绍

N39100 系列电源采用数码管显示屏显示，如下图 3-8 所示

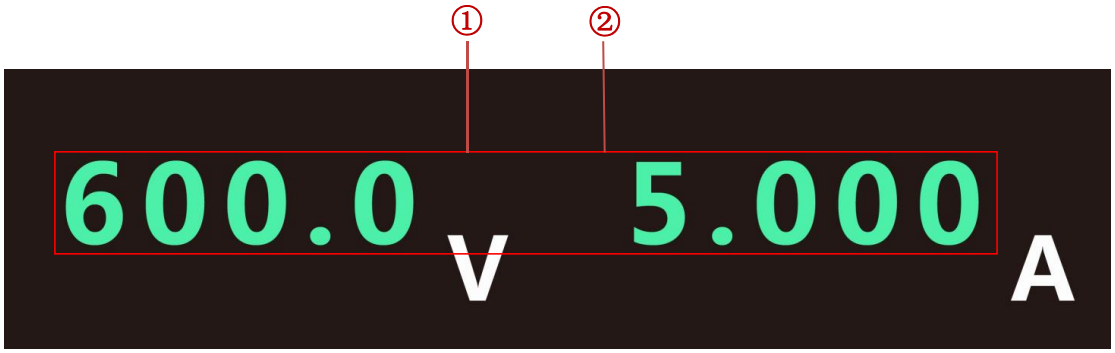


图 3-8 显示屏

此页面内显示电压、电流设定值和电压、电流回显值以及状态信息。按下“V-Set”或“I-Set”键，即进入恒压恒流模式。恒压恒流模式下，可设置电压、电流值（设置电压、电流值时，确认“Meter”键是取消的）。按下“Meter”键，显示当前输出的电压、电流回显值。

显示面板说明如下表 3-7 所示。

表 3-7

序号	说明	功能描述
1	设置值显示区	显示当前设置的电压值、电流值
2	输出值显示区	按下“Meter”键，显示当前输出的电压、电流回显值

3.4.2.1 状态信息显示区

状态信息显示区用于显示电源的保护状态，如图 3-9 所示。



图 3-9 状态信息显示

电源的各种状态并非同时显示在状态栏中，而是根据系统工作情况，将信息整合处理后选择性地显示。这样设计，能减少用户信息处理量，提高人机交互效率。电源保护状态显示说明如下表 3-8 所示。

表 3-8

序号	显示信息	说明
1	OVP	过压保护
2	OCP	过流保护

3	OTP	过温保护

3.5 后面板介绍

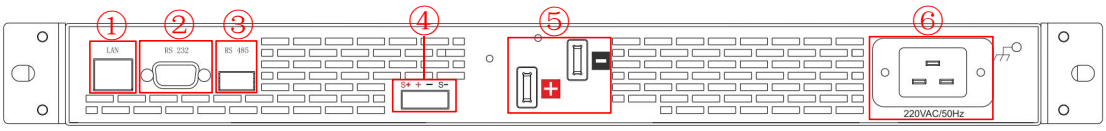


图 3-10 后面板

后面板的说明如下表 3-9 所示。

表 3-9

序号	名称	图标	说明
1	LAN 端口	LAN	网口通讯端口，用于控制设备
2	RS232 端口	RS 232	串口通讯端口，用于控制设备
3	RS485 端口	RS 485 G A B G	通讯端口，连接 RS485
4	V Sense 端口	S+ + - S-	该端口与直流输出端口同时接至待测设备端，可补偿线损产生的压降
5	直流输出端口	+ -	用于连接待测设备
6	交流输入端口		220V 交流电输入端口

3.5.1 交流输入端口

N39100 系列电源交流输入请注意以下事项：

- 交流输入：220VAC±10%，47Hz-63Hz；
- 保证可靠性接地；

3.5.2 直流输出端口

请根据电源型号，选择合适的输出连接线缆。线径选择请参考如下线径推荐**表 3-10**。

型号	截面积	不同温度条件			
AWG	㎜²	60℃	75℃	85℃	90℃
		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

3.5.3 LAN 端口

N39100 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) 查看设备网络接口灯是否闪烁。

注意：

- 如果设备网口插入网线后网络指示灯没有闪烁，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。

3.5.4 RS232 端口

N39100 电源 RS232 端口的引脚定义如下表 3-11 所示。

表 3-11

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

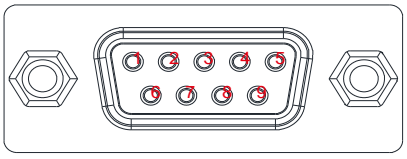


图 3-11 RS232 引脚示意图

3.5.5 RS485 端口

N39100 电源 RS485 端口的引脚定义如下表 3-12 所示。

表 3-12

引脚	说明
1	GND
2	A
3	B
4	GND

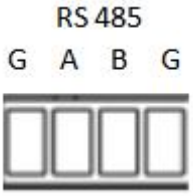


图 3-12 RS485 引脚示意图

3.5.6 远端采样功能

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（Remote Sensing）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，得到较高的测量准确度。使用远端采样功能需正确连接远端采样线，应将“S+”连接至负载正极输入端，将“S-”连接至负载负极输入端，采集负载输入端的电压反馈给电源。

注意：N39100 电源出厂时已配发绿色端子，不使用远端采样功能时，必须将端子装在 V Sense 端口上。端子上已经将 V Sense 端口的“S+”接到相邻的“+”，“S-”接到相邻的“-”。拔掉端子会让采样端悬空，电源实际输出电压就会比设定值高造成电压精度不准。

3.6 产品接线

3.6.1 控制连接

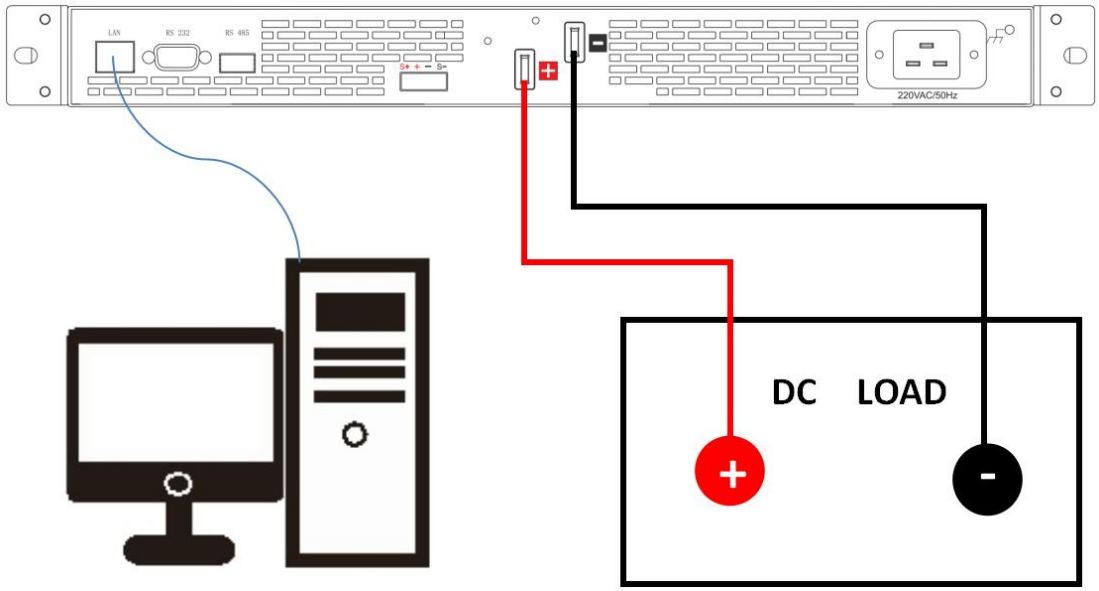


图 3-12 设备接线图

3.6.2 二/四线制连接

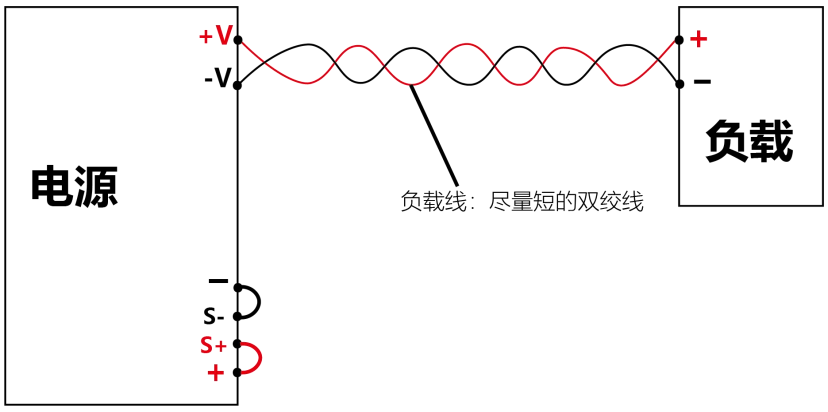


图 3-13 二线制接线图

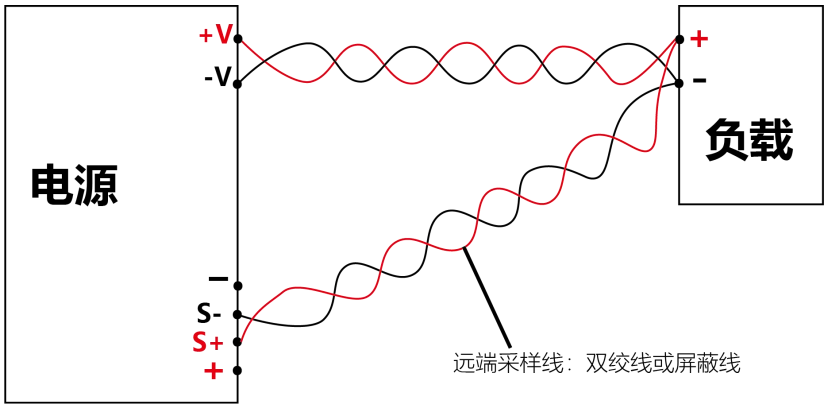


图 3-14 四线制接线图

四、PC 控制介绍

4.1 运行环境

为更好的发挥系统性能，推荐以下计算机配置：

- 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

4.2 与 PC 连接方法及准备工作

4.2.1 LAN 口连接

将网线一端插入 PC 网口，另一端插入设备 LAN 口，设备开机后进入系统。

4.2.2 禁止操作系统待机模式

■ **Windows7 设置**



图 4-1 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 4-2 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 4-3 电源选项设置

点击“电源和睡眠”按钮，将以下选项修改为“从不”。



图 4-4 更改电源和睡眠设置

4.2.3 设置网络 IP 地址段

设备出厂 LAN 口的 IP 为“192.168.0.XXX”（XXX 为 0~255 之间），在使用时，需要将 PC 的 IP 指定到设备相同网段（但不能和设备 IP 相同）。这里以将 PC 网卡 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 4-5 操作步骤



图 4-6 操作步骤

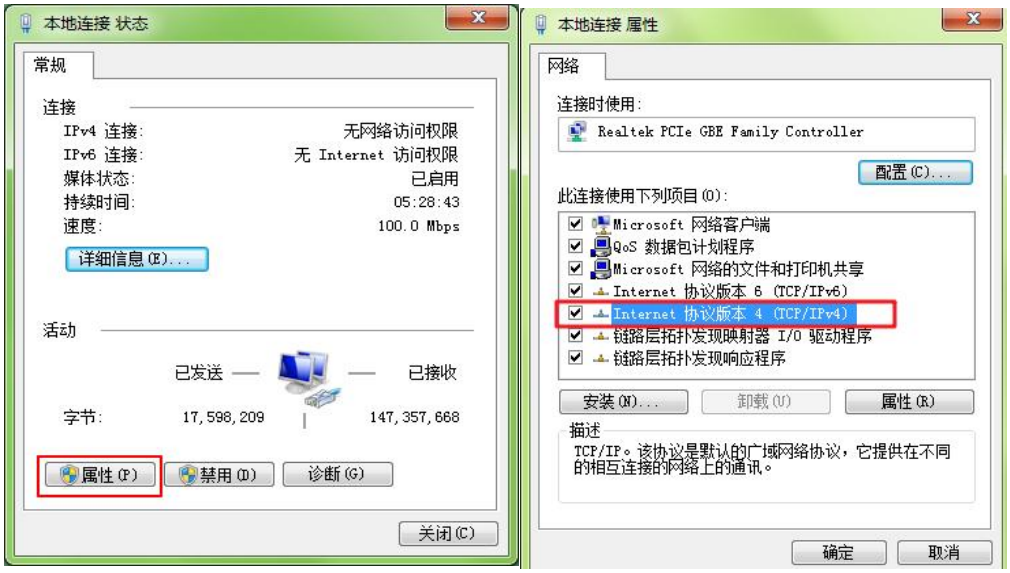


图 4-7 操作步骤

设置 PC 的 IP 地址和 DNS 服务器地址如下图所示，点击确定。

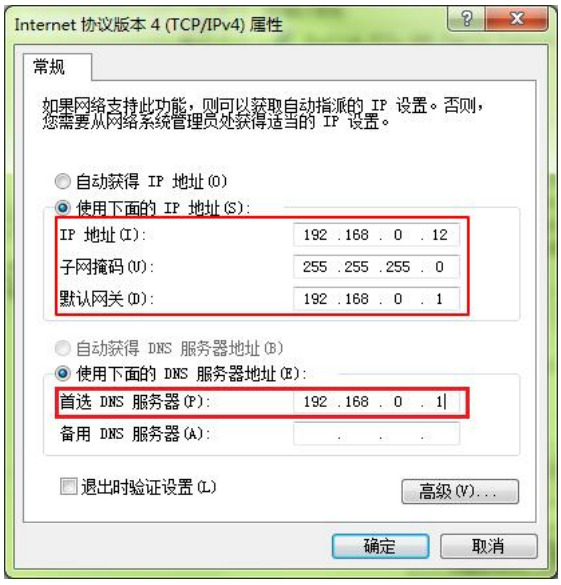


图 4-8 设置 PC 地址

设定成功后，测试设备和 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 4-10 所示信息。



图 4-9 打开 cmd

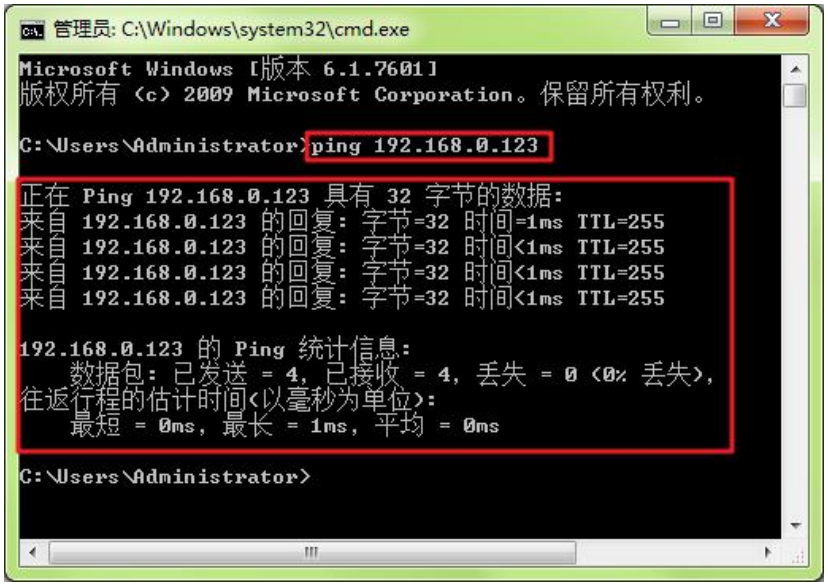


图 4-10 测试通信是否正常

■ 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 4-11 更改网络设置

然后选择相应网卡，右键点击“属性”。

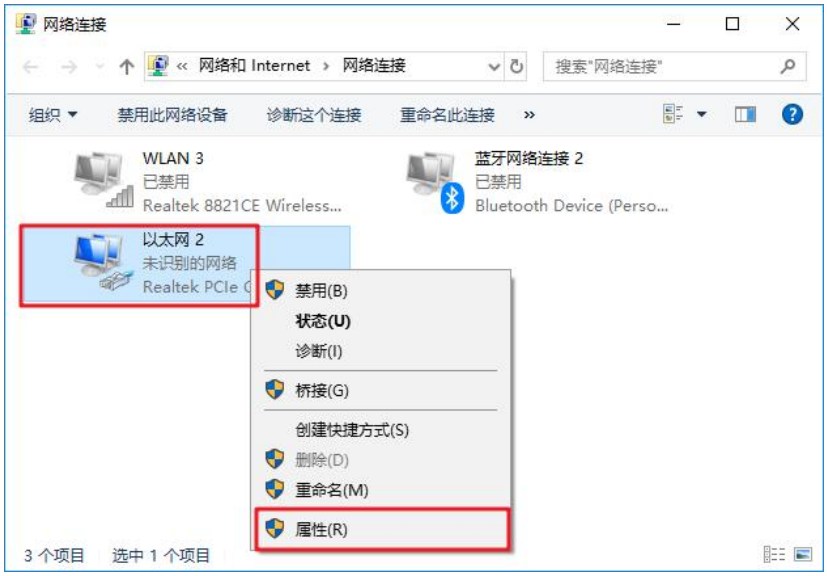


图 4-12 选择 PC 网卡

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

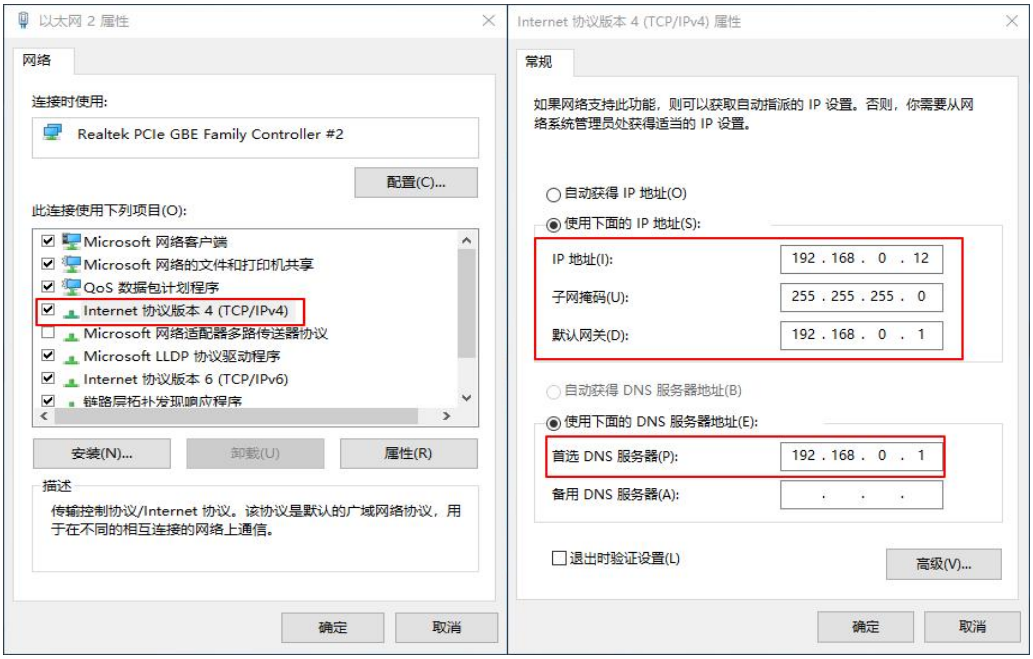


图 4-13 设置 PC 地址

设定成功后，测试设备和 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。

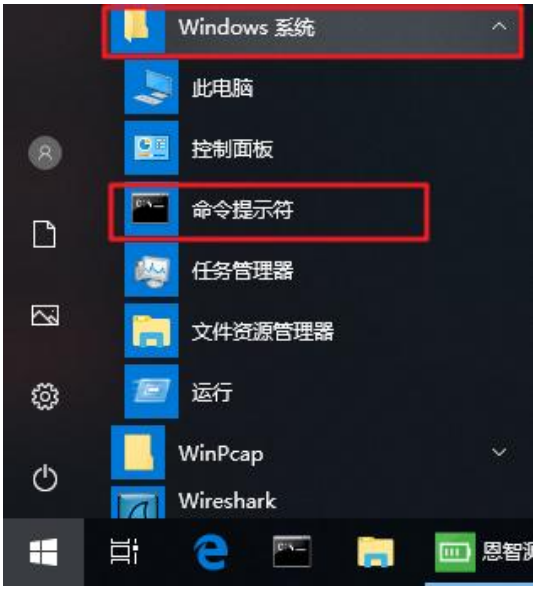


图 4-14 打开“命令提示符”工具

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。

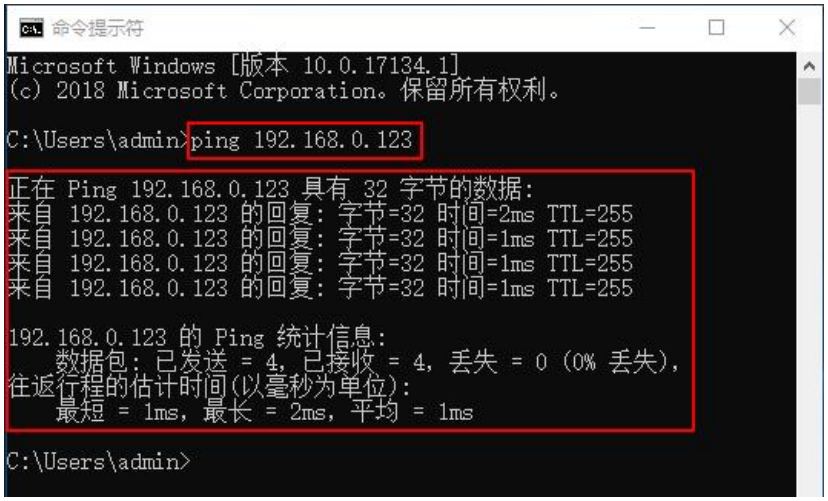


图 4-15 测试通信是否正常

4.2.4 更改仪器 IP

如若更改仪器 IP，可按以下步骤进行：

1. 打开 U 盘里面的刻盘资料；
2. 打开驱动程序文件夹，安装驱动程序；



图 4-16 安装驱动程序

3. 打开驱动程序文件夹里面的寄存器读写测试工具；

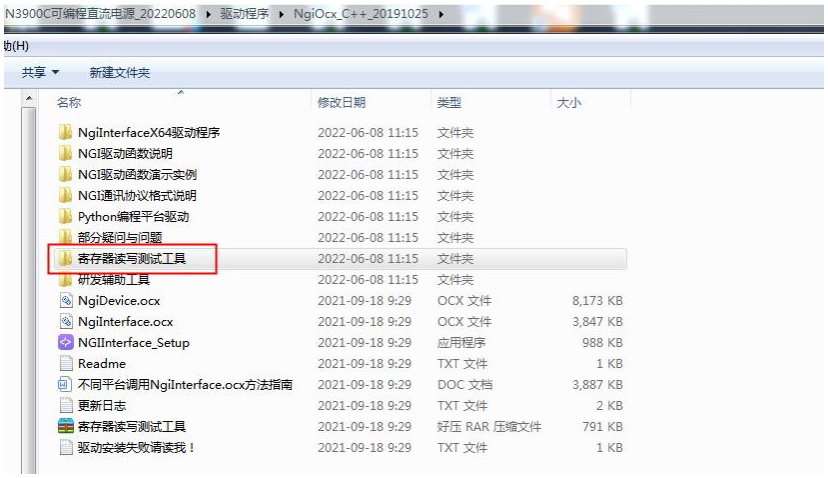


图 4-17 打开寄存器读写测试工具

4. 点击“扫描设备”--设置扫描端口：7000--设置开始 ID：0--结束 ID：0

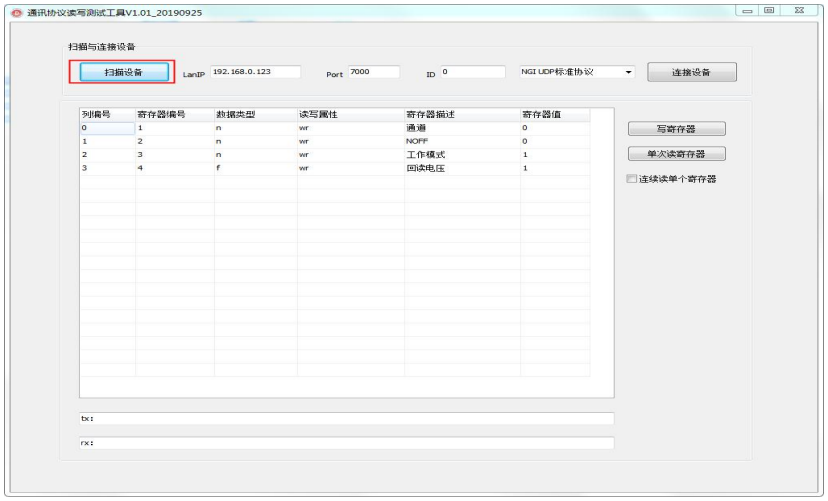


图 4-18 扫描设备

5. 点击“搜索设备”--搜索到 N39100 通讯板信息，单击鼠标右键，点击“修改 IP”输入目标 IP 即可。

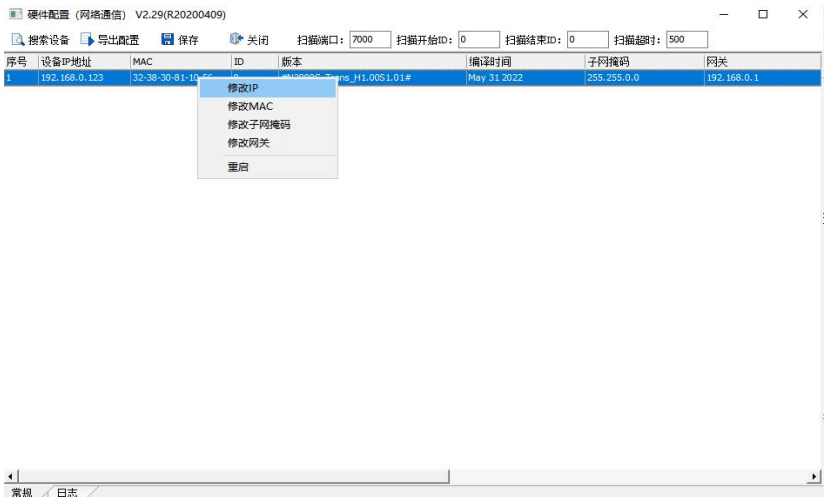


图 4-19 设置目标 IP

五、功能及操作

本章对 N39100 的主要功能与特性进行说明。阅读本章，您将对 N39100 系列可编程直流电源有更深认识,详细描述主要分为以下几个部分：

5.1 电压电流模式

按下“V-Set”或“I-Set”键，即进入恒压恒流模式，界面显示如下图所示。



图 5-1 电压电流界面

在恒压恒流模式界面下，可以设置输出电压、输出电流。

设置输出电压时，按下“V-Set”键，再按压“电压旋钮”键，可在设定值的整数位、小数位移动；旋转“电压旋钮”键，可在设定值的整数位、小数位对电压进行大小粗调、细调。按下“Enter”键，确认设定的参数。

设置输出电流时，按下“I-Set”键，再按压“电流旋钮”键，可在设定值的整数位、小数位移动；旋转“电流旋钮”键，可在设定值的整数位、小数位对电流进行大小粗调、细调。按下“Enter”键，确认设定的参数。

设置完参数，按下“On/Off”键，电源开始输出。按下“Meter”键，显示当前输出的电压回显值、电流回显值。

注意

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。

5.2 保护参数

当发生保护后，屏幕上会显示相应的保护状态提示信息，需按“[Shift]+[ESC]”键，手动清除提示信息。

按“OVP”键，即进入过压保护设置界面，在此界面下设置过压保护值时，

按压“电压旋钮”键，可在设定值的整数位、小数位移动；旋转“电压旋钮”键，可在设定值的整数位、小数位对过压保护值进行大小粗调、细调。按下“Enter”键，确认设定的参数。



图 5-2 过压保护设置界面

按“Shift+OVP”键，即进入过流保护设置界面，在此界面下设置过流保护值时，按压“电流旋钮”键，可在设定值的整数位、小数位移动；旋转“电流旋钮”键，可在设定值的整数位、小数位对过流保护值进行大小粗调、细调。按下“Enter”键，确认设定的参数。



图 5-3 过流保护设置界面

5.2.1 过压保护

此功能用于设定过压（Over Voltage）保护值。一旦输出电压超出过压保护设定值，电源立即将输出关闭，保护被测设备，同时在屏幕上报警区域给出提示信息“OVP”。



图 5-4 过压保护

5.2.2 过流保护

此功能用于设定过流（Over Current）保护值。一旦输出电流超过过流保护设定值，电源立即将输出关闭，保护被测设备，同时在屏幕上报警区域给出提示信息“OCP”。



图 5-5 过流保护

5.2.3 过温保护

当电源内部温度超过警戒时，过温（Over Temperature）保护将启动，关闭输出，以保护电源自身。此时，在屏幕上报警区域给出提示信息“OTP”。过温保护设置参数已经固化在设备里，无需手动设置。



图 5-6 过温保护

电源发生保护或故障显示信息对照情况如下表 5-1 所示。

表 5-1

保护显示	说明
OVP	过压保护
OCP	过流保护
OTP	过温保护

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，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。

6.2 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。

6.3 日常维护

清洁设备

清洁设备——请用一块干布或者微湿的布轻拭，不得随意擦拭机器内部。清洁前请务必切断电源。

⚠ **警告**

在清洁之前，请断开电源！

6.4 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 N39100 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。



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。



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。

七、主要技术指标

注意

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

表 7-1

型号	N39112-600-02	N39118-600-03	N39130-600-05
电压	600V	600V	600V
电流	2A	3A	5A
功率	1.2kW	1.8kW	3kW
	恒电压模式		
量程	0-600V	0-600V	0-600V
分辨率	100mV	100mV	100mV
精度（23±5℃）	0.1%+600mV	0.1%+600mV	0.1%+600mV
	恒电流模式		
量程	0-2A	0-3A	0-5A
分辨率	1mA	1mA	1mA
精度（23±5℃）	0.5%+10mA	0.5%+15mA	0.5%+25mA
	电压测量		
量程	0-600V	0-600V	0-600V
分辨率	100mV	100mV	100mV
精度（23±5℃）	0.1%+600mV	0.1%+600mV	0.1%+600mV
温度系数	50PPM/℃		
	电流测量		
量程	0-2A	0-3A	0-5A
分辨率	1mA	1mA	1mA
精度（23±5℃）	0.5%+10mA	0.5%+15mA	0.5%+25mA
温度系数	50PPM/℃		
	电源调整率		
电压	≤0.1%		
电流	≤0.1%		
	负载调整率		
电压	≤0.1%		
电流	≤0.1%		
	动态特性		
电压上升时间(空载)	≤100ms	≤100ms	≤100ms
电压上升时间(满载)	≤650ms	≤700ms	≤750ms
电压下降时间(空载)	≤400ms	≤400ms	≤400ms
电压下降时间(满载)	≤50ms	≤50ms	≤50ms
瞬态恢复时间	≤70ms	≤70ms	≤70ms

	纹波噪声（20Hz-20MHz）
纹波（p-p）	≤600mVp-p
	其他
效率	90%（Typical）
通讯接口	RS232/RS485/LAN
通讯响应时间	≤10ms
输入	220VAC±10%，电流≦16A，频率 47Hz-63Hz
温度规格	工作温度：0℃-40℃；存储温度：-20℃-60℃
工作环境	海拔:＜2000m；相对湿度：5%-90%（无结露）；气压：80-110kPa
尺寸（mm）	428.0(W)×44.5(H)×489.0(D)
重量	约 10.0kg

NGI 恩智

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：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。