

N8358 高精度多通道可编程电池模拟器 用户手册

©版权所有：恩智(上海)测控技术有限公司

<http://www.ngitech.cn>

版本 V2.02

2020-06-16

目录

1	前言	1
2	安全说明	2
2.1	安全须知	2
2.2	安全标识	2
3	产品介绍	3
3.1	简介	3
3.1.1	特点介绍	3
3.2	机型概览	4
3.2.1	基本参数	4
3.2.2	开箱检查	4
3.2.3	机箱外观、尺寸	5
3.3	前面板介绍	6
3.3.1	键盘介绍	6
3.4	后面板介绍	9
3.4.1	通道接口/DVM 输入接口	9
3.4.2	RS232 接口	10
3.4.3	以太网接口	10
3.5	出厂参数设置	10
4	操作描述	11
4.1	电源模式	12
4.1.1	通道选择	12
4.1.2	恒压值	13
4.1.3	电流量程	14
4.1.4	输入/输出限流	14
4.2	充电模式	15
4.2.1	通道选择	15
4.2.2	其他参数设定	16
4.3	电池模拟	16
4.3.1	参数选择	17
4.3.2	其他参数设定	18
4.4	SOC 测试	19
4.4.1	通道选择	19
4.5	SOC 编辑	19
4.5.1	通道选择	20
4.5.2	参数设定	20
4.6	序列测试	20
4.6.1	通道选择	21
4.6.2	文件编号	21

4.7	序列编辑.....	22
4.7.1	通道选择.....	22
4.7.2	参数设定.....	22
4.8	通道回读.....	23
4.9	故障模拟.....	23
4.9.1	参数选择.....	24
4.10	实时曲线.....	25
4.11	系统参数.....	25
4.11.1	通讯设置.....	26
4.11.2	其他参数.....	27
4.12	回显设定.....	27
5	远程操作.....	28
5.1	RS232 接口.....	28
5.1.1	波特率.....	28
5.1.2	RS232 连接.....	28
5.2	LAN 口.....	29
6	维护与校准.....	30
6.1	保修服务.....	30
6.2	保修限制.....	30
6.3	日常维护.....	30
6.4	故障自检.....	30
6.5	返厂维修.....	31
7	主要技术指标.....	32

1 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 NGI）N8358 系列高精度多通道可编程电池模拟器（以下简称 N8358）。以下为您做相关介绍：

关于公司

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。恩智测控（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，NGI 已经拥有了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。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，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。

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、技术领先产品以及高端技术，并不断探索新行业测控解决方案。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 NGI 所有，适用于 NGI N8358 系列高精度多通道可编程电池模拟器，内容包括 N8358 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，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任何责任。

同时为了保证安全以及 N8358 的正确使用，请仔细阅读手册，特别是安全方面的注意事项。

请妥善保管手册，以便使用时查阅。

2 安全说明

在操作和使用仪器过程中，请严格遵守以下安全须知。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，NGI 不负任何责任。

2.1 安全须知

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	确保已安装了正确的保险管
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
勿在危险环境中使用	请勿在易燃易爆环境下使用本仪器

2.2 安全标识

本仪器外壳、手册所使用国际符号的解释请参见下表。

表 2-1

符号	意义	符号	意义
	直流电		零线或中性线
	交流电		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

3 产品介绍

3.1 简介

N8358 为一款小功率、高精度、多通道的可编程电池模拟器。采用双象限设计，电流可充可放，不仅可满足 BMS 测试需求，支持多种故障模拟，还可满足消费类电子产品 ATE 测试。N8358 单台最多 8 个通道，可满足四工位测试需求，通过编程软件可分别设定各通道电压、限流值。N8358 编程软件灵活易用、操作简单，能满足多通道、多参数、复杂测试环境下对电池模拟器的需求。N8358 通道间相互隔离，方便多通道串并联使用。N8358 软件具有多通道批量操作功能，各通道亦可分别显示数据及曲线图表，并提供数据分析与报表功能。

3.1.1 特点介绍

- 电压范围：0-6V/0-15V
- 电流范围：-1~1A/-2~2A/-3~3A/-5~5A
- 输出精度高，带远端 sense 采样。
- 多通道输出，单机最多 8 通道
- 通道间隔离，可以任意串并联
- 多量程电流测量、待机电流测量、内阻模拟
- 电压温度系数小于 25PPM/°C
- 专业测试软件，支持数据报表与数据分析
- 支持 LAN 和 RS232 接口
- 标准 19 英寸 2U 机箱，可安装于机架
- 支持故障模拟、短路、断路、极性反接等故障类型
- 独立输出

3.2 机型概览

3.2.1 基本参数

下表描述了每个型号的基本参数特点。

表 3-1 基本参数

型号	N8358-06-01	N8358-06-02	N8358-06-03	N8358-05-05	N8358-15-01	N8358-15-05
通道数	8CH	8CH	8CH	8CH	8CH	8CH
电压	6V/CH	6V/CH	6V/CH	5V/CH	15V/CH	15V/CH
吸入电流	-1A/CH	-2A/CH	-3A/CH	-5A/CH	-1A/CH	-5A/CH
输出电流	+1A/CH	+2A/CH	+3A/CH	+5A/CH	+1A/CH	+5A/CH

3.2.2 开箱检查

收到 N8358 后，请按以下步骤对设备进行检查：

- 检查运输过程中是否造成损坏，若包装箱或保护垫严重破损，请立即与 NGI 授权经销商或售后服务部门联系。

注意：在未获得肯定答复之前，请勿将设备寄回。

- 检查附件

确认您在收到 N8358 的同时收到以下附件：

表 3-2 附件

N8358附件	说明
电源线与保险管	接入220V交流电源
绿色8Pin端子	端子接线
网线	连接PC
U盘	用户手册、软件与技术信息

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。

- 检查整机若 N8358 机箱破损或工作异常，请立即与 NGI 授权经销商或售后服务部门联系

3.2.3 机箱外观、尺寸

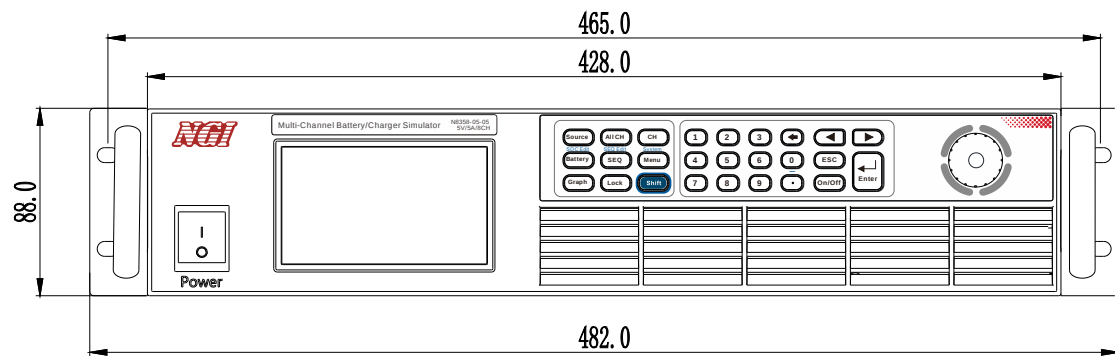


图 3-1 前面板尺寸 (mm)

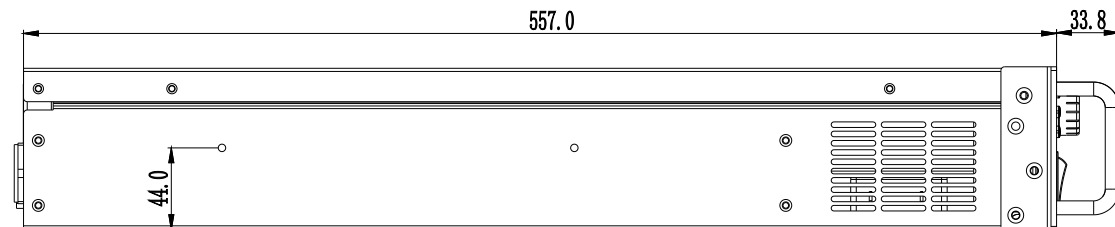


图 3-2 机箱侧视尺寸 (mm)

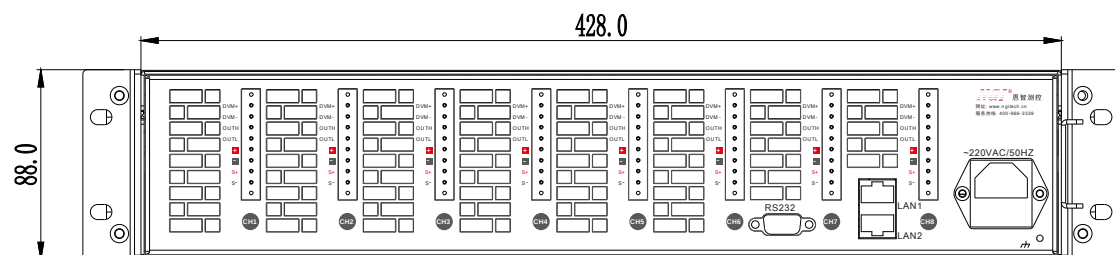


图 3-3 后面板尺寸 (mm)

3.3 前面板介绍

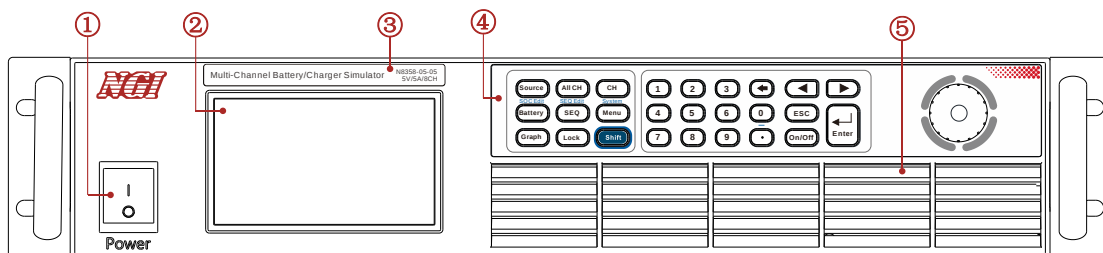


图 3-4 前面板

下表是 N8358 前面板说明：

表 3-3 前面板说明

标识	名称	功能
1	电源开关	电源控制
2	显示屏	显示回读参数信息
3	设备标识	显示设备型号
4	键盘	设置设备工作模式、参数
5	开孔	排风口，散热

3.3.1 键盘介绍

N8358 的前面板主要是屏幕与键盘，我们可以通过键盘控制设备，下面是键盘的示意图：

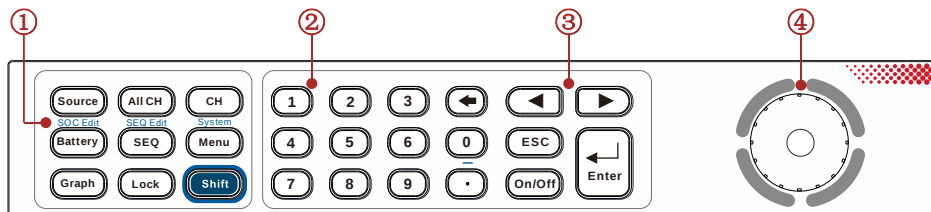


图 3-5 键盘

下表是 N8358 键盘说明：

表 3-4 键盘说明

标识	名称
1	功能区按键
2	数字键
3	电源键、选择键
4	调节旋钮

3.3.1.1 功能区按键

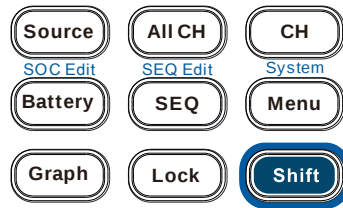


图 3-6 功能区按键

下表为键盘上功能区按键详细说明：

表 3-5 功能区按键说明

按键	功能
	进入电源模式
	通道回读
	通道切换按钮
	电池模拟/SOC 编辑
	SEQ 测试/SEQ 编辑
	菜单/系统设置
	实时曲线
	锁定
	第二功能

3.3.1.2 数字区按键

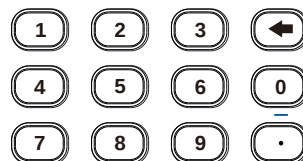


图 3-7 数字键

下表为键盘上数字按键详细说明：

表 3-6 数字按键说明

按键	功能
	数字编辑键
	清除输入键

3.3.1.3 电源键、选择键

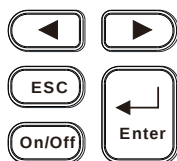


图 3-8 电源键、选择键

下表为键盘上电源键和选择键的详细说明：

表 3-7

按键	功能
	用来在菜单项中移动或选择设置项。 在设置参数时，这两个按钮用来控制光标在数位之间移动
	用来进入设置选项或确认输入并退出设置项，以及退出远端操作
	用于退出设置项或菜单
	开启或关闭所选通道的电源输出

3.3.1.4 调节旋钮

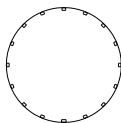


图 3-9 调节旋钮

旋转：在选择模式下用于左右切换光标位置（顺时针往右，逆时针往左），在编辑状态时用于数字的增减（顺时针增加，逆时针减小）。

按键：在选择模式，短按进入编辑输入状态，在编辑状态短按用于确定输入值，类似回车键功能。

3.4 后面板介绍

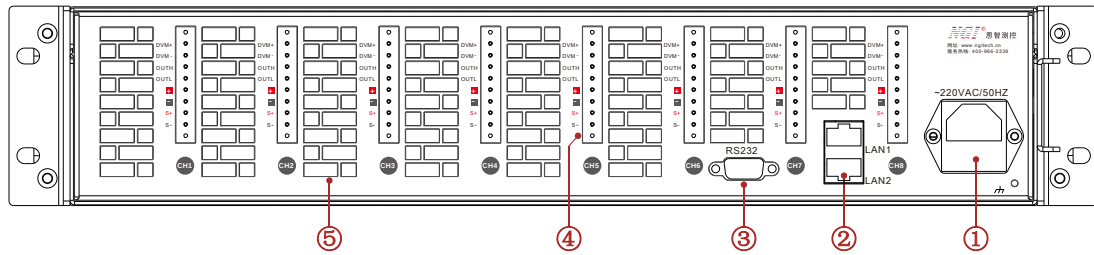


图 3-10 后面板

下表为 N8358 后面板说明：

表 3-8 后面板说明

标识	名称
1	AC220V 电源输入插座
2	以太网口
3	RS232 接口
4	通道接口/DVM 输入接口
5	散热孔

3.4.1 通道接口/DVM 输入接口

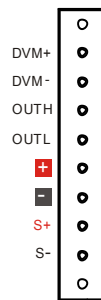


图 3-11 通道接口

四线制通道接口，并带有 DVM 输入端口，其引脚定义如下表所示。

表 3-9 引脚定义

标识	功能
DVM+	DVM(数字电压表)的正极输入
DVM-	DVM(数字电压表)的负极输入
OUTH	不能故障模拟输出方式的正极输出
OUTL	不能故障模拟输出方式的负极输出
+	通道四线制输出方式的正极输出
S+	通道四线制输出方式的正极采样
S-	通道四线制输出方式的负极采样
-	通道四线制输出方式的负极输出

3.4.2 RS232 接口

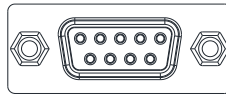


图 3-12 RS232 接口

RS232 接口用来对设备进行远程控制。

3.4.3 以太网接口

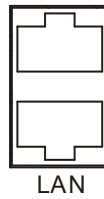


图 3-13 以太网接口

N8358 使用的是双网口的设计，除了用来对设备进行远程控制外，还可以作为设备级联的接口使用。

3.5 出厂参数设置

N8358 详细出厂设置参数如下表所示：

表 3-10 出厂参数

设置选项	N8358 默认参数
网络接口默认 IP 地址	192.168.0.123
RS232 接口默认波特率	115200

4 操作描述

设备开机后会默认进入“电源模式”，您可以通过按键“”进入到“主菜单”界面。“主菜单”界面包括“电源模式”、“充电模式”、“电池模拟”、“SOC 测试”、“SOC 编辑”、“序列测试”、“序列编辑”、“通道回读”、“模拟故障”、“实时曲线”、“系统参数”、“关于我们”这 12 个子选项。

本章将详细描述电源的功能和特性，主要分为以下几个部分：

- 电源模式
- 充电模式
- 电池模拟
- SOC 测试
- SOC 编辑
- 序列测试
- 序列编辑
- 通道回读
- 模拟故障
- 实时曲线
- 系统参数
- 特殊操作

4.1 电源模式

设备开机后，默认进入“电源模式”。我们也可以通过按键“”进入“电源模式”

或是通过在“”菜单下选择“电源模式”，按下“”键，可以进入到对应界面。



图 4-1 电源模式

4.1.1 通道选择



图 4-2 通道选择

“电源模式”下，通道选择有两种方式：

1. 直接按按键“”对通道进行切换。

- 通过“◀▶”或旋转“○”移动光标至“通道选择”选项，按下“○”选中，进入到通道选择界面，旋转“○”或按“◀▶”键在下拉菜单中选择目标通道，按下“○”即选中该通道；

备注：可用“Enter”键替代按下“○”做选中操作，两者等效。

4.1.2 恒压值



图 4-3 参数调节界面

恒压值的范围在 0V 到最大输出电压之间。进入电源模式之后，您可以使用以下两种方法来进行电压设置：

- 通过“◀▶”或旋转“○”移动光标至“恒压值”选项，按下“○”选中，进入到电压设定界面，使用数字键输入数值后按下“○”确定。
- 通过“◀▶”或旋转“○”移动光标至“恒压值”选项，按下“○”选中，进入到电压设定界面，然后按“◀▶”键移动数位光标，旋动“○”调节对应数位大小，按下“○”确定；

4.1.3 电流量程



图 4-4 电流量程

“电流量程”指电流回读的量程，进入电源模式后，您可使用下面的方法设置电流量程：

通过“◀ ▶”或旋转“⦿”移动光标至“电流量程”选项，按下“⦿”选中，进入到量程选择界面，旋转“⦿”或按“◀ ▶”键在下拉菜单中选择目标量程，按下“⦿”即选中该量程；

4.1.4 输入/输出限流



图 4-5 输入/输出限流

限流值的范围在 0mA 到最大限流值之间。进入电源模式之后，您可以使用以下两种方法设置输入及输出限流值。

1. 通过“◀ ▶”或旋转“⦿”移动光标至“输入限流”或“输出限流”选项，按下“⦿”选中，进入限流值设定界面，用数字键输入数值后按下“⦿”确定。

2. 通过“◀▶”或旋转“○”移动光标至“输入限流”或“输出限流”选项，
按下“○”选中，进入限流值设定界面，然后按“◀▶”键移动数位光标，
旋动“○”调节对应数位大小，按下“○”确定；

4.2 充电模式

用户可以通过在“”菜单下选择“充电模式”进入到相应界面。“充电模式”界面显示如下：



图 4-6 充电模式

4.2.1 通道选择



图 4-7 通道选择界面

“充电模式”下，通道选择有两种方式：

1. 直接按按键“”对通道进行切换。

- 通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至“通道选择”选项，按下“○”选中，进入到通道选择界面，旋转“○”或按“◀ ▶”键在下拉菜单中选择目标通道，按下“○”即选中该通道；

4.2.2 其他参数设定



图 4-8 其他参数

在进入充电模式之后，您可以使用以下两种方法来进行其他参数设置：

- 通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至参数选项，按下“○”选中，进入到参数设定界面，使用数字键输入数值后按下“○”确定。
- 通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至参数选项，按下“○”选中，进入到参数设定界面，然后按“◀ ▶”键移动数位光标，旋动“○”调节对应数位大小，按下“○”确定；

4.3 电池模拟

用户可以通过按键“”进入“电池模拟”界面，或通过“”菜单下选择“电池模拟”进入到相应界面。“电池模拟”界面显示如下：



图 4-9 电池模拟

4.3.1 参数选择



图 4-10 参数选择

■ 通道选择

选择通道。

■ 循环模式

此选项可以设定设备在电池模拟模式下的循环方式（Single 或 cont）。

■ 电流截止条件

当电流满足此条件时设备停止工作。

■ 电流量程

此处的“电流量程”指的是电流回读的量程。

以上四个参数设定方法相同，您可以使用下面的方法设定参数：

通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至参数选项，按下“○”选中，进入到参数选项的选择界面，旋转“○”或按“◀ ▶”键在下拉菜单中选择目标选项，按下“○”即选中该选项；

4.3.2 其他参数设定



图 4-11 其他参数

■ 输入限流、输出限流、截止电流、模拟内阻

限流值的范围在 0mA 到最大限流值之间。

当电流满足电流截止电流条件时设备停止工作。

■ 初始电压、递增电压、结束电压、递增时间

初始电压指设备开始工作的电压，然后电压以单位递增时间递增，直至递增到结束电压的大小。

以上八个参数设定方法相同，您可使用以下两种方法设定参数：

1. 通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至参数选项，按下“○”选中，进入到参数设定界面，使用数字键输入数值后按下“○”确定。
2. 通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至参数选项，按下“○”选中，进入到参数设定界面，然后按“◀ ▶”键移动数位光标，旋动“○”调节对应数位大小，按下“○”确定；

说明：在此模式下按“Shift”键，再按,可切换参数正负。

4.4 SOC 测试

用户可以通过在“”菜单下选择“SOC 测试”进入到相应界面。“SOC 测试”界面显示如下：



图 4-12 SOC 测试

4.4.1 通道选择



图 4-13 通道选择

通道选择方法可参考章节 4.2.1。

4.5 SOC 编辑

用户可以通过组合键“” + “”进入“SOC 编辑”界面，或者在“”菜单下选择“SOC 编辑”进入界面。“SOC 编辑”界面显示如下：



图 28 SOC 编辑

4.5.1 通道选择

通道选择方法可参考章节 4.2.1。

4.5.2 参数设定

总步数：设备运行时所需执行的工步总数。

步编号：工步编号，从而设置对应工步的参数。

容量：即初始容量。

参数的操作方法相同，您可使用以下两种方法设定参数：

1. 通过“◀ ▶”或旋转“⦿”移动光标至参数选项，按下“⦿”选中，进入到参数设定界面，使用数字键输入数值后按下“⦿”确定。
2. 通过“◀ ▶”或旋转“⦿”移动光标至参数选项，按下“⦿”选中，进入到参数设定界面，然后按“◀ ▶”键移动数位光标，旋动“⦿”调节对应数位大小，按下“⦿”确定；

4.6 序列测试

用户可以通过按键“ SEQ”进入“序列测试”界面，或者在“ Menu”菜单下选择“序列测试”进入界面。“序列测试”界面显示如下：



图 4-14 序列测试

4.6.1 通道选择



图 4-15 通道选择

通道选择方法可参考章节 4.2.1。

4.6.2 文件编号



图 4-16 文件编号

进入序列测试界面后，您可以使用以下两种方法设置文件编号：

1. 通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至“文件编号”选项，按下“○”选中，进入到参数设定界面，使用数字键输入数值后按下“○”确定。
2. 通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至“文件编号”选项，按下“○”选中，进入到参数设定界面，然后按“◀ ▶”键移动数位光标，旋转“○”调节对应数位大小，按下“○”确定；

4.7 序列编辑

用户可以通过组合键“Shift” + “SEQ”进入“序列编辑”界面，或者在“System Menu”菜单下选择“序列编辑”进入界面。“序列编辑”界面显示如下：



图 4-17 序列编辑界面

4.7.1 通道选择

通道选择方法可参考章节 4.2.1。

4.7.2 参数设定

选择所需配置的通道之后之后，您可以使用以下两种方法来进行参数配置。

1. 通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至参数选项，按下“○”选中，进入到参数设定界面，使用数字键输入数值后按下“○”确定。

- 通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至参数选项，按下“○”选中，进入到参数设定界面，然后按“◀ ▶”键移动数位光标，旋动“○”调节对应数位大小，按下“○”确定；

4.8 通道回读

用户可通过按键“”进入“通道回读”界面，或者在“”菜单下选择“通道回读”进入到相应界面。“通道回读”界面显示如下：



Chn	Voltage(V)	Current(mA)	Power(W)	State

提示: 通讯状态下需要按 Lock 按键解除锁定状态.
您可通过先按“Shift”松开后再按“←”或“→”切换页面查看其他通道回读信息.

图 4-18 通道回读

在“通道回读”界面我们可以查看各个通道的电压值、电流值和功率值，还可以查看通道开启或关闭的状态。

4.9 故障模拟

用户可在“”菜单下选择“模拟故障”进入到相应界面。“模拟故障”界面显示如下：



图 4-19 故障模拟

4.9.1 参数选择



图 4-20 参数选择

“故障模拟”下，参数选择方法如下所示：

通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至参数选项，按下“○”选中，进入到参数选项的选择界面，旋转“○”或按“◀ ▶”键在下拉菜单中选择目标选项，按下“○”即选中该选项；

4.10 实时曲线

用户可以通过按键“”进入“序列测试”界面，或者在“”菜单下选择“实时曲线”进入界面。“实时曲线”界面显示如下：



图 4-21 实时曲线

可显示任意四个通道的电压随时间变化的实时曲线图。

操作方法：通过“ ”或旋转“”移动光标至通道显示栏，按下“”选中，然后旋动“”切换通道，按下“”确定；

通道设置完成后，移动光标至“Run”按钮处，按下“”即可启动。

4.11 系统参数

用户可以通过组合键“”+“”进入“系统参数”界面，或者在“”菜单下选择“系统参数”进入到相应界面。“系统参数”界面显示如下：



图 4-22 系统参数

4.11.1 通讯设置



图 4-23 通讯设置

■ 网络 IP

即设备标识，您可根据需要进行设置。

操作方法：通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至“网络 IP”选项，按下“○”

选中，进入到参数设定界面，使用数字键输入数值后按下“○”确定。

■ 波特率

N8352 支持多种波特率，您可根据需要进行选择。

■ 蜂鸣器

此选项可以设置设备的声音 ON/OFF。

■ 语言

N8358 支持中文和英文显示。

以上三个参数设定方法相同，您可通过下面的方法设定参数：

通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至参数选项，按下“○”选中，进入到参数选项的选择界面，旋转“○”或按“◀ ▶”键在下拉菜单中选择目标选项，按下“○”即选中该选项；

4.11.2 其他参数



图 4-24 其他参数

■ 通道选择

选择通道，从而设定对应通道的参数。

■ 功能类型

包括采集速度、采样控制（远端采样/近端采样）、恢复出厂设置、DVM 采集速度。

■ 设定值

即通道功能类型对应的设定值。

以上三个参数设定方法相同，您可通过以下方法设定其参数：

通过“◀ ▶”或旋转“○”移动光标至参数选项，按下“○”选中，进入到参数选项的选择界面，旋转“○”或按“◀ ▶”键在下拉菜单中选择目标选项，按下“○”即选中该选项；

说明：关于功能类型的选择，请用户参考实际并结合屏幕上说明选定。

4.12 回显设定

按“Shift” + “◀ ▶”可以切换回显值。用户可以在“DVM”、“功率”以及“电容容量”三种回显参数中随意切换。

5 远程操作

N8358 电源标配有两种通信接口：RS232 和 LAN 接口。用户可以任意选择一种来实现与计算机的通讯。

5.1 RS232 接口

电源的后面板有一个 DB-9 公头 9 芯接口，在与计算机连接时，使用两头都为 COM 口（DB-9）的电缆线进行连接。

5.1.1 波特率

“系统参数”界面下，可以设定波特率的大小。

5.1.2 RS232 连接

使用有 DB-9 接口的双母头交叉 RS232 电缆，可实现控制器与 RS232 串口的连接。下表显示了插头的引脚。

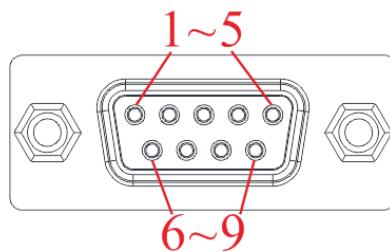


图 5-1 RS232 接口

表 5-1

引脚号	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

5.2 LAN 口

电源的后面有两个 LAN 口, 可通过双头网线将计算机与设备的 LAN 口之一进行连接。

两个 LAN 口的设计, 可实现一台电脑对多台机器的控制, 下图以一台电脑联两台机器接线图为例。

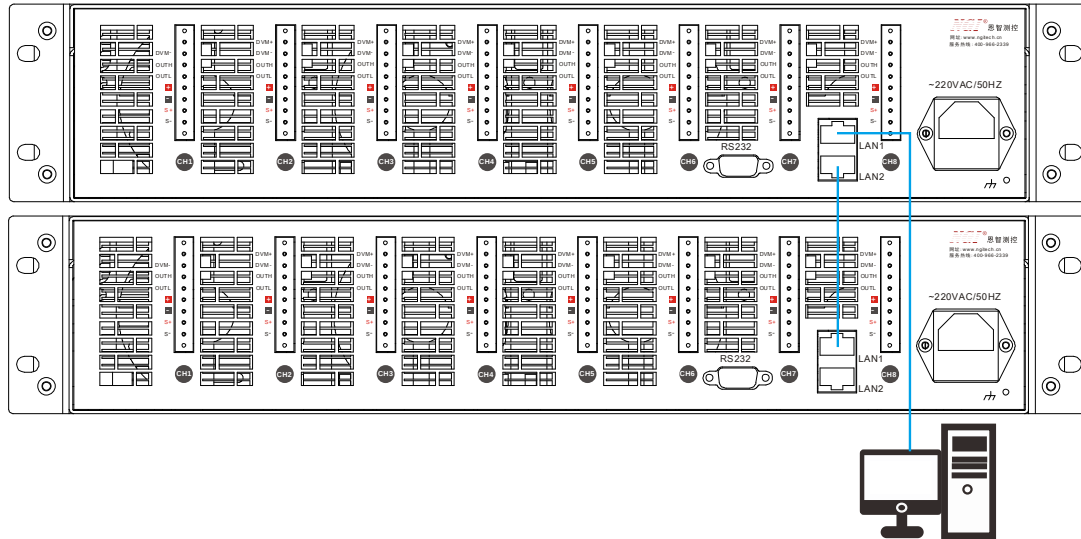


图 5-2 多机控制接线图

6 维护与校准

6.1 保修服务

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（1）年内，仪器在正常使用与维护状态下所发生的一切故障，NGI 负责免费维修。对于免费维修的产品，用户需预付寄送到 NGI 维修部的单程运费，回程运费由 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，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，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

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 NGI 工程师。自检步骤如下：

- 检查仪器是否被供电
- 检查仪器是否正常开启
- 检查仪器保险丝是否完好无损
- 检查其他连接件是否正常，包括电缆、插头等连接正确
- 检查仪器在使用过程中的系统配置是否正确

- 检查仪器自检成功并各项规格和性能在指标范围内
- 检查仪器是否显示错误信息
- 使用其他仪器代替该仪器进行操作确认

自检未能解决相关问题时，请联系恩智（上海）测控公司维修或联系工程师。

联系前准备

1. 请仔细阅读手册前言中的保固服务及保固限制内容。确认您的仪器符合保固服务条件。
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 N8358 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：

- 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。
- 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。
- 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。

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。

7 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。

型号	N8358-06-01	N8358-06-02	N8358-06-03	N8358-05-05	N8358-15-01	N8358-15-05
吸入电流	-1A/CH	-2A/CH	-3A/CH	-5A/CH	-1A/CH	-5A/CH
输出电流	+1A/CH	+2A/CH	+3A/CH	+5A/CH	+1A/CH	+5A/CH
电压	6V/CH	6V/CH	6V/CH	5V/CH	15V/CH	15V/CH
功率	6W/CH	12W/CH	18W/CH	25W/CH	15W/CH	75W/CH
通道数	8CH	8CH	8CH	8CH	8CH	8CH
	恒电压模式					
量程	0-6V	0-6V	0-6V	0-5V	0-15V	0-15V
设定分辨率	0.1mV				0.3mV	
设定精度	0.01%+1mV				0.01%+3mV	
回读分辨率	0.1mV				0.3mV	
回读精度	1mV+2d				3mV+2d	
电压建立时间	≤10ms				≤10ms	
负载调整率	0.01%+1mV				0.01%+2mV	
线性调整率	0.01%+0.1mV				0.01%+0.2mV	
瞬态电压跌落 ¹	<200mV				<400mV	
瞬态恢复时间 ²	<100uS				<200uS	
电压纹波 (20Hz-20MHz)	2mVrms				6mVrms	
温度系数	25ppm/°C					
	电流测量					
	量程1					
范围	-1A~+1A	-2A~+2A	-3A~+3A	-5A~+5A	-1A~+1A	-5A~+5A
分辨率	0.1mA	0.2mA	0.3mA	0.5mA	0.1mA	0.5mA
精度	1mA+2d	2mA+2d	3mA+2d	5mA+2d	1mA+2d	5mA+2d
温度系数	<50ppm/°C(					
	量程2					
范围	-100mA~100mA	-200mA~200mA	-300mA~300mA	-500mA~500mA	-100mA~100mA	-500mA~500mA
分辨率	0.01mA	0.02mA	0.03mA	0.05mA	0.01mA	0.05mA
精度	0.1mA+2d	0.2mA+2d	0.3mA+2d	0.5mA+2d	0.1mA+2d	0.5mA+2d
温度系数	<50ppm/°C					
	量程3					
范围	-1~1mA					
分辨率	0.1uA					
精度	1uA+2d					
温度系数	<50ppm/°C					

	电流保护限定					
量程	-1A~+1A	-2A~+2A	-3A~+3A	-5A~+5A	-1A~+1A	-5A~+5A
电流限定分辨率	0.1mA	0.2mA	0.3mA	0.5mA	0.1mA	0.5mA
电流限定精度 (23±5℃)	0.3%F.S.					
温度系数	<50ppm/°C(					
	DVM(数字电压表)					
通道数	8CH		测量精度	±0.01%F.S.		
测量电压范围	-30V~+30V		测量频率	4Hz/s		
测量分辨率	0.1mV		输入阻抗	2MΩ		
接线端子	拔插式接线端子		温度系数	30ppm/°C		
	故障注入					
	单通道开路、短路、极性反接					
	其他					
通信接口	LAN、RS232					
交流输入电压	220VAC±10%					
交流输入电流	<2A					
尺寸	482mm(W)*88mm(H)*549mm(L)					
重量	8.8KG					

注 1：在满电压输出下，负载由 10%突变到 100%

注 2：在满电压输出下，负载由 10%突变到 100%，电压恢复到原电压的 50mV 以内。