

N8352 高精度双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 V1.23

2020-05-09

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
3.1.2	描述	4
3.1.3	包装内物和配件	4
3.1.4	机箱外观、尺寸	5
3.2	前面板介绍	6
3.2.1	键盘按键介绍	6
3.2.2	旋钮	7
3.3	后面板介绍	8
3.3.1	通道接口/DVM 输入接口	8
3.4	出厂参数设置	9
4	功能与特性	10
4.1	电源模式	11
4.1.1	通道选择	11
4.1.2	恒压值	12
4.1.3	电流量程	12
4.1.4	输入、输出限流	13
4.2	充电模式	14
4.2.1	通道选择	15
4.2.2	恒压值	15
4.2.3	输入、输出限流	16
4.2.4	模拟内阻	17
4.3	电池模拟	17
4.3.1	通道选择	18
4.3.2	参数设定	18
4.4	SOC 编辑	20
4.4.1	通道选择	20
4.4.2	参数设定	20
4.5	SOC 测试	21
4.6	序列编辑	21
4.6.1	通道选择	22
4.6.2	参数配置	22
4.7	序列测试	23

4.7.1	通道选择.....	23
4.7.2	文件编号.....	24
4.8	故障模拟.....	24
4.8.1	通道选择.....	25
4.8.2	故障状态.....	25
4.9	系统配置.....	27
4.9.1	通讯设置.....	27
4.9.2	其它参数.....	28
4.10	启动或停止.....	28
4.11	回显设定.....	29
5	远程操作.....	30
5.1	RS232 接口.....	30
5.2	LAN 口.....	31
5.3	远程模式.....	31
6	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
7	主要技术指标.....	34

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）N8352 高精度双通道可编程电池模拟器（以下简称 N8352）。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 N8352 高精度双通道可编程电池模拟器。内容包括 N8352 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 N8352 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。

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
	三相电流		电源关
	接地		备用电源
	保护性接地		按钮开关按下
	壳体接地端		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

N8352 型高精度双通道可编程电池模拟器是专门针对便携式、电池供电的产品（如蜂窝/无绳电话、移动电台、寻呼机等）的研发与测试而设计的。这些精密电源具有超快的瞬态响应能力，它们的输出特性与真实的电池可相媲美。即使待测器件（DUT）从待机状态（低电流）到射频发射状态（高电流）进行快速跳变，它们也能够提供稳定的电压输出。N8352 电池模拟通道可以通过编程模拟电池放电，也可以从某个单独的充电器或 N8352 的充电模拟通道吸收充电电流。

3.1.1 特点介绍

- 电压范围：0-6V/0-15V/0-20V
- 电流范围：-1~1A/-2~2A/-3~3A/-5~5A
- 采用四线制方式，带 sense 线
- 超高精度与超低分辨率
- 电流可充可放
- 超快无过充瞬态响应
- 支持电压梯度调节与过流保护
- 可变输出阻抗机型概览

3.1.2 描述

下表描述了每个型号的基本参数特点。

型号	通道数	电压	电流	功率
N8352A	2	6V	1A	6W
N8352B	2	6V	2A	12W
N8352C	2	6V	3A	18W
N8352D	2	15V	5A	75W
N8352E	2	20V	1A	20W
N8352F	2	20V	3A	60W

3.1.3 包装内物和配件

收到 N8352 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 N8352 的同时收到以下附件：

N8352 附件	说明
电源线与保险管	接入 220V 交流电源
5.08-8pin 带耳母头	端子接线
网线	连接 PC
用户手册	包括安装、操作信息
U 盘	软件与技术信息
合格证	保修说明与合格证明

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 N8352 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。

3.1.4 机箱外观、尺寸

N8352 系列产品尺寸为：88mm (H)*214mm(W)*388mm(L)，以下是参考尺寸图：

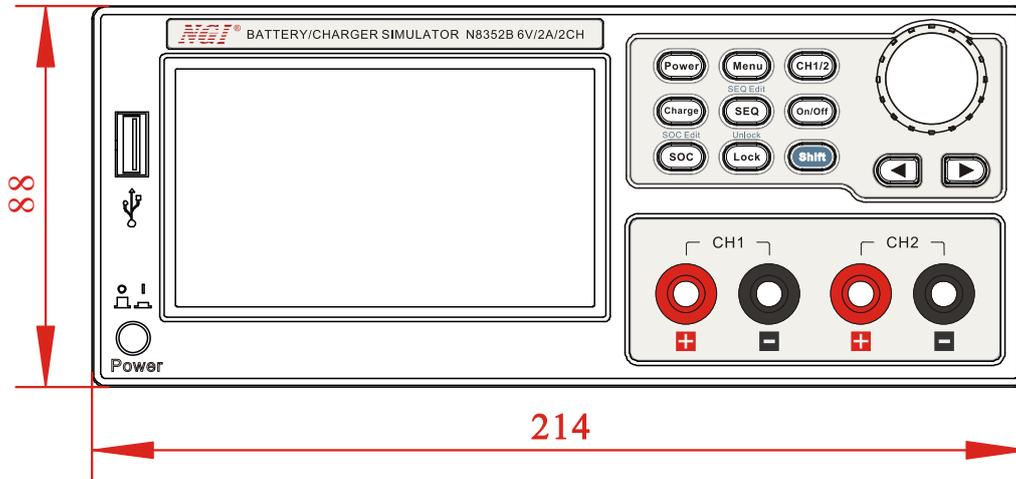


图 3-1 前面板尺寸图



图 3-2 侧面尺寸图

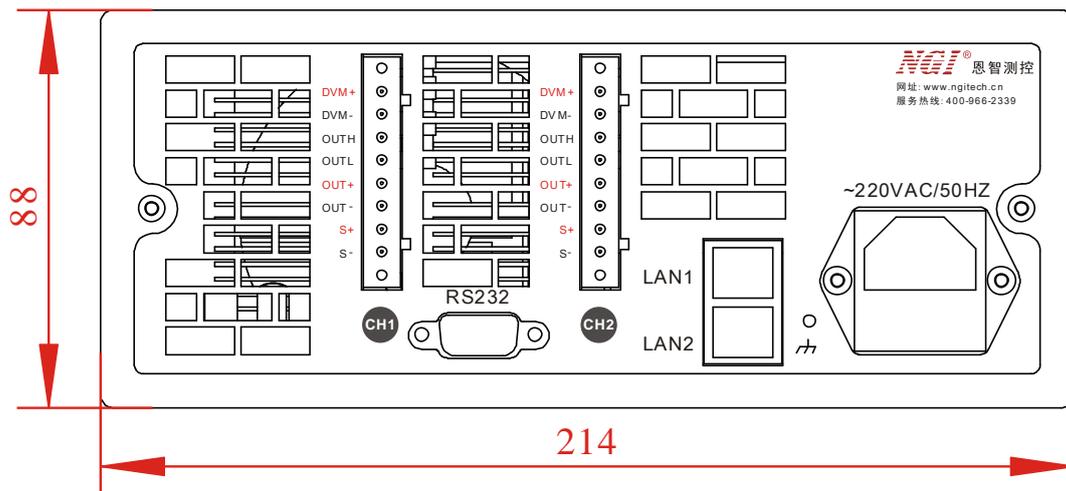


图 3-3 背面板尺寸图

3.2 前面板介绍

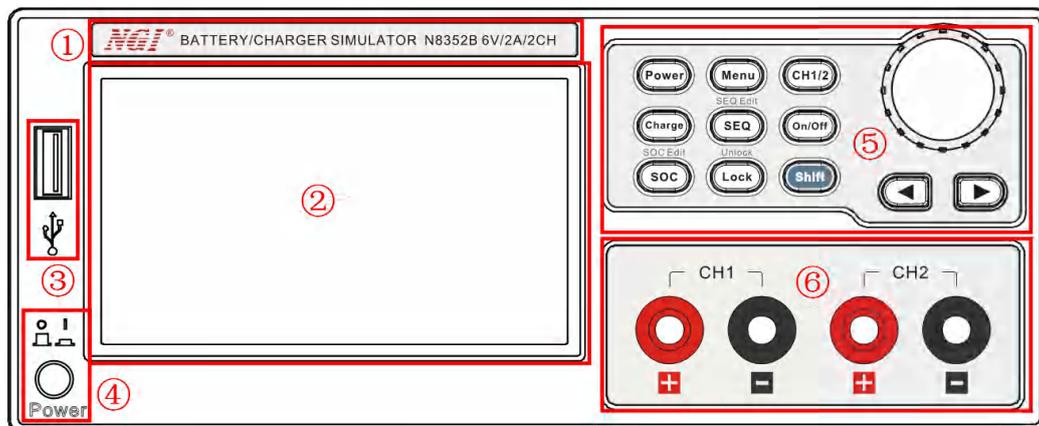


图 3-4 N8352 前面板

下表是 N8352 前面板介绍：

1	产品名称及型号标识
2	显示屏
3	存储卡插入口
4	电源键
5	按钮及功能键
6	通道接口

3.2.1 键盘按键介绍

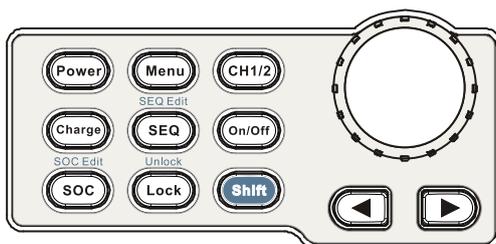


图 3-5 键盘

下表是键盘按键功能介绍：

按键	功能
Power	电源模式
Menu	主页键/返回键
CH1/2	通道切换键
Charge	充电模式
SEQ/SEQ Edit	序列测试/序列编辑

On/Off	启动键
SOC/SOC Edit	SOC 测试/SOC 编辑
Lock/Unlock	锁定键
Shift	切换上档按键
	左右移键，用来设定数值时调整光标到指定位置

3.2.2 旋钮

N8352 的选择旋钮如下图所示：



图 3-6 旋钮

旋钮有旋转和按键两个状态：

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。

3.3 后面板介绍

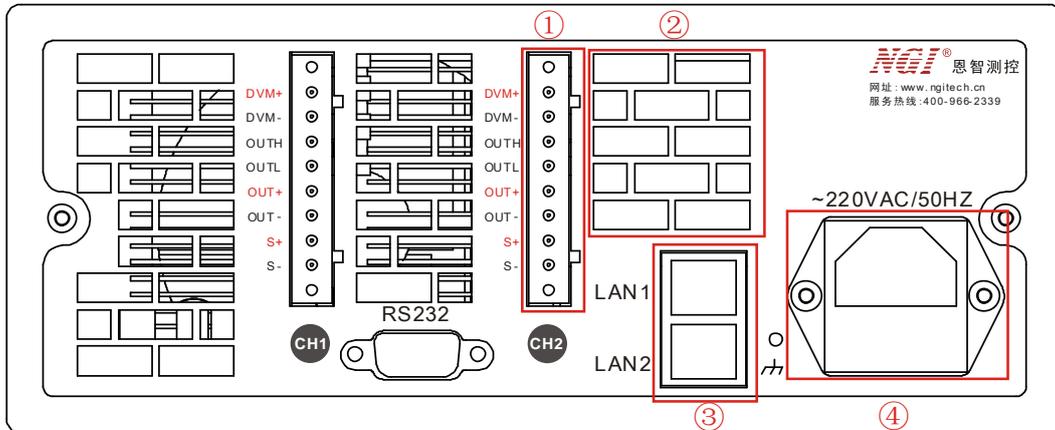


图 3-7 N8352 后面板

下表是 N8352 后面板介绍:

标识	名称	用法
1	散热口	用于仪器散热
2	通道接口/DVM 输入接口	通道输入输出
3	RS232 接口	RS232 通讯
4	LAN 口	用于 LAN 通讯
5	电源接线座	接 220V 给电压供电

3.3.1 通道接口/DVM 输入接口

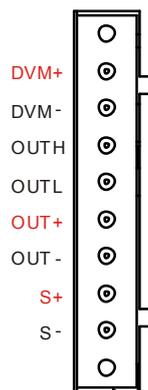


图 3-8 通道接口/DVM 输入接口

两线制通道接口，并带有 DVM 输入端口，其引脚定义如下表所示：

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	两线制近端正极输出(不能故障模拟)
OUTL	两线制近端负极输出(不能故障模拟)
OUT+	通道四线制输出方式的正极输出
OUT-	通道四线制输出方式的负极输出
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

3.4 出厂参数设置

N8352 详细出厂设置参数如下表所示：

设置选项	N8352 默认参数
外部通讯接口 IP 地址	192.168.0.123
内部通讯接口，串口速率	115200

4 功能与特性

设备开机后默认进入“电源模式”界面，您可以通过选择“Menu”按钮进入到“功能选择”界面。功能选择界面包括“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”、“故障模拟”、“系统配置”和“关于我们”这10个子选项。



图 4-1 功能选择

本章将详细描述 N8352 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 编辑
- SOC 测试
- 序列编辑
- 序列测试
- 故障模拟
- 系统配置
- 启动和停止
- 回显设定

4.1 电源模式

用户可以通过按键“”进入“电源模式”界面，或者在“”菜单下选择“电源模式”进入界面。“电源模式”界面显示如下：



图 4-2 电源模式

4.1.1 通道选择

进入电源模式之后，您可以使用以下三种方法进行通道选择：



图 4-3 通道选择

1. 直接按按键“”对通道进行切换。
2. 点击触摸屏“通道选择”选项，进入通道选择界面，通过显示屏手动对通道进行选择。
3. 通过 或移动光标至“通道选择”选项，按下选中，进入通道选择界面，在屏幕上手动选择通道，还可以旋动或按 移动光标至目标通道，再按下选中；

4.1.2 恒压值

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设置恒压值。



图 4-4 恒压值设定

1. 点击触摸屏“恒压值”选项，进入电压设定界面，在显示屏键盘上输入数值对电压进行调节；
2. 通过 或移动光标至“恒压值”选项，按下选中，然后按 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

这里的“电流量程”指的是电流回读的量程，进入电源模式之后，您可以使用以下两种

方法设置电流量程。



图 4-5 电流量程选择

1. 点击触摸屏“电流量程”选项，进入量程选择界面，通过显示屏手动对量程进行选择；

2. 通过 或 移动光标至“电流量程”选项，按下 选中，进入量程选择界面，在屏幕上手动选择量程，还可以旋转 或按 移动光标，按下 选中目标量程；

4.1.4 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。



图 4-6 限流值设定

1. 点击触摸屏“恒压值”选项，进入电压设定界面，在显示屏键盘上输入数值对电压进行调节；

2. 通过 或 移动光标至“恒压值”选项，按下 选中，然后按 移动数位光标，旋转 调节对应数位大小，按下 确定；

4.2 充电模式

用户可以通过按键“”进入“充电模式”界面，或者在“”菜单下选择“充电模式”进入界面。“充电模式”界面显示如下：



图 4-7 充电模式

4.2.1 通道选择

进入充电模式之后，您可以使用以下三种方法通过前面板来进行通道选择。



图 4-8 通道选择

1. 直接按按键 “” 对通道进行切换。
2. 点击触摸屏“通道选择”选项，进入通道选择界面，通过显示屏手动对通道进行选择。
3. 通过 或 移动光标至“通道选择”选项，按下 选中，进入通道选择界面，在屏幕上手动选择通道，还可以旋动 或按 移动光标至目标通道，再按下 选中；

4.2.2 恒压值

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，您可以使用以下三种方法设置恒压值。



图 4-9 恒压值

1. 点击触摸屏“恒压值”选项，进入电压设定界面，在显示屏键盘上输入数值对电压进行调节；

2. 通过 或 移动光标至“恒压值”选项，按下 选中，然后按 移动数位光标，旋动 调节对应数位大小，按下 确定；

4.2.3 输入、输出限流

限流值的范围在 0mA 到最大限流值之间。参数设置方法请参考[章节 4.1.4](#)。



图 4-10 限流值

4.2.4 模拟内阻

模拟内阻的范围在 0 mΩ 到最大模拟内阻值之间。进入充电模式之后，您可以使用以下两种方法进行模拟内阻设置。



图 4-11 模拟内阻

1. 点击触摸屏“模拟内阻”选项，进入电阻设定界面，在显示屏键盘上输入数值对模拟电阻进行调节；

2. 通过 或 移动光标，选择“模拟内阻”选项，按下 选中，然后按 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

通过在“”菜单下选择“电池模拟”进入到“电池模拟”界面。“电池模拟”界面显示如下：

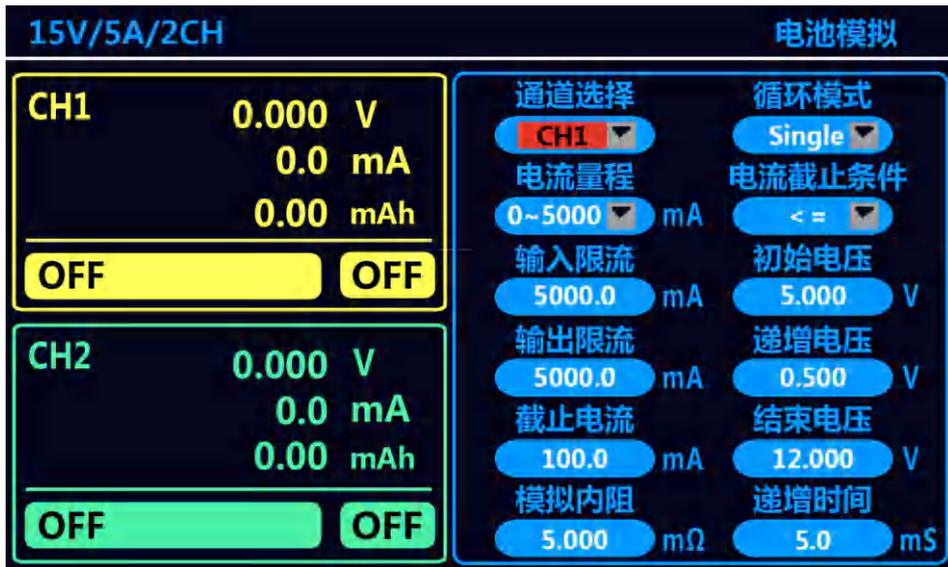


图 4-12 电池模拟

4.3.1 通道选择

通道选择方法请参考[章节 4.1.1](#)。

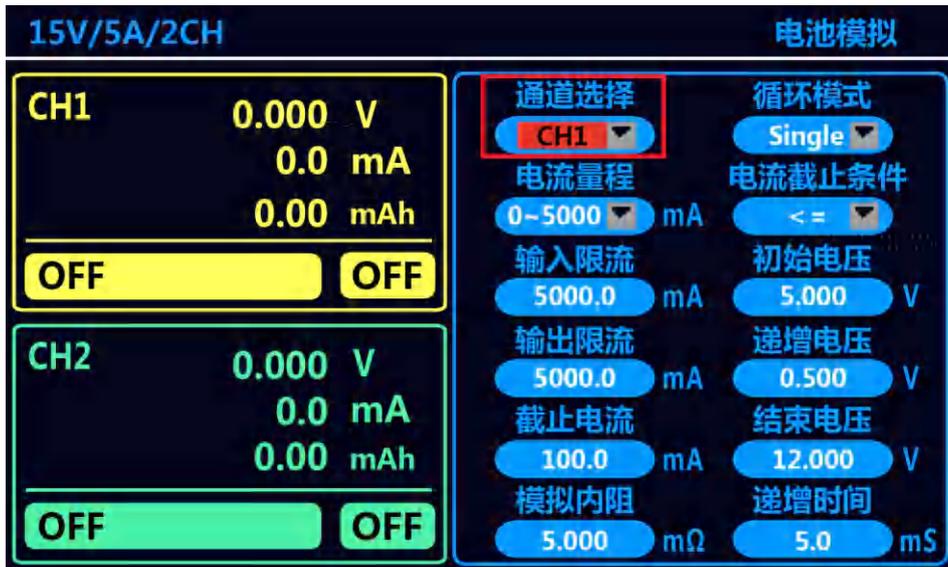


图 4-13 通道选择

4.3.2 参数设定

■ 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，

以上三个参数设定方法相同，您可使用以下两种方法设定参数：

1. 点击触摸屏参数选项，进入参数选择界面，通过显示屏手动对参数进行选择；

2. 通过   或  来移动光标至参数选项，按下  选中，进入参数选择界面，

手动在屏幕上对参数进行选择，还可以旋动  或按   移动光标，按下

 选中目标参数；

■ 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. 点击触摸屏参数选项，进入参数设定界面，在显示屏键盘上输入数值对参数进行调节；

2. 通过   或  移动光标，选择参数选项，按下  选中，然后按   移

动数位光标，旋动  调节对应数位大小，按下  确定；

4.4 SOC 编辑

用户可以通过按键“” + “”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：

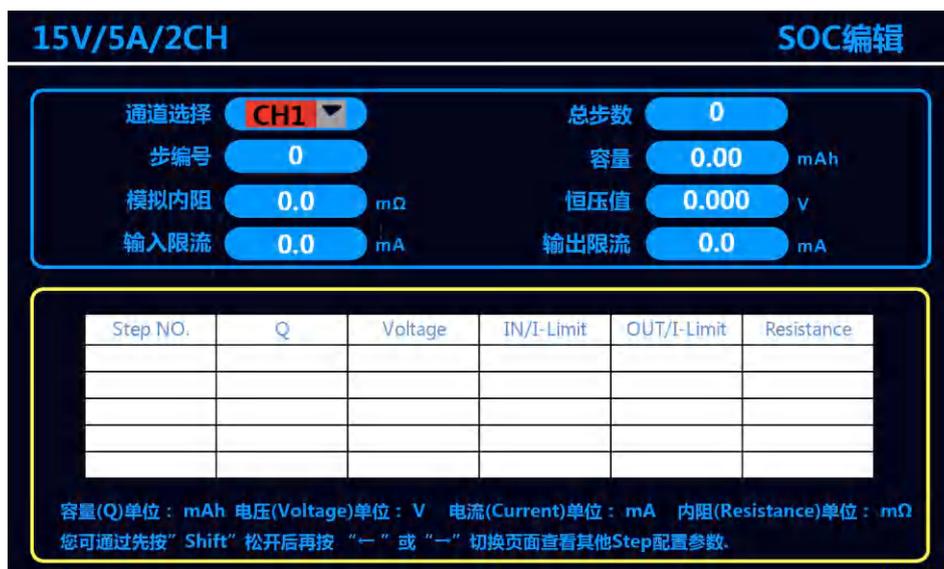


图 4-14SOC 编辑

4.4.1 通道选择

通道选择方法请参考[章节 4.1.1](#)。

4.4.2 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. 点击触摸屏参数选项，进入参数设定界面，在显示屏键盘上输入数值对参数进行调节；
2. 通过  或  移动光标，选择参数选项，按下  选中，然后按   移动数位光标，旋动  调节对应数位大小，按下  确定；

4.5 SOC 测试

用户可以通过按键“”进入“SOC 测试”界面，或通过“”菜单下选择“SOC 测试”进入界面。“SOC 测试”界面显示如下：



图 4-15SOC 测试

■ 通道选择

通道选择方法请参考[章节 4.1.1](#)。

4.6 序列编辑

用户可以通过按键“” + “”进入“序列编辑”界面，或者在“”菜单下选择“序列编辑”进入界面。“序列编辑”界面显示如下



图 4-16 序列编辑

4.6.1 通道选择

通道选择方法请参考[章节 4.1.1](#)。

4.6.2 参数配置

1. 点击触摸屏参数选项，进入参数设定界面，在显示屏键盘上输入数值对参数进行调节；

2. 通过   或  移动光标，选择参数选项，按下  选中，然后按   移动数位光标，旋转  调节对应数位大小，按下  确定；

4.7 序列测试

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



图 4-17 序列测试

4.7.1 通道选择

通道选择方法请参考[章节 4.1.1](#)。

4.7.2 文件编号



图 4-18 文件编号设置

进入序列测试界面模式后，您可以使用以下两种方法设置文件编号：

1. 点击触摸屏“文件编号”选项，进入参数设定界面，在显示屏键盘上输入数值设定文件编号；
2. 通过   或  移动光标至“文件编号”选项，按下  选中，进入量程选择界面，然后按   移动数位光标，旋转  调节对应数位大小，按下  确定；

4.8 故障模拟

用户可以通过在“”菜单下选择“故障模拟”进入“故障模拟”界面。“故障模拟”界面显示如下：

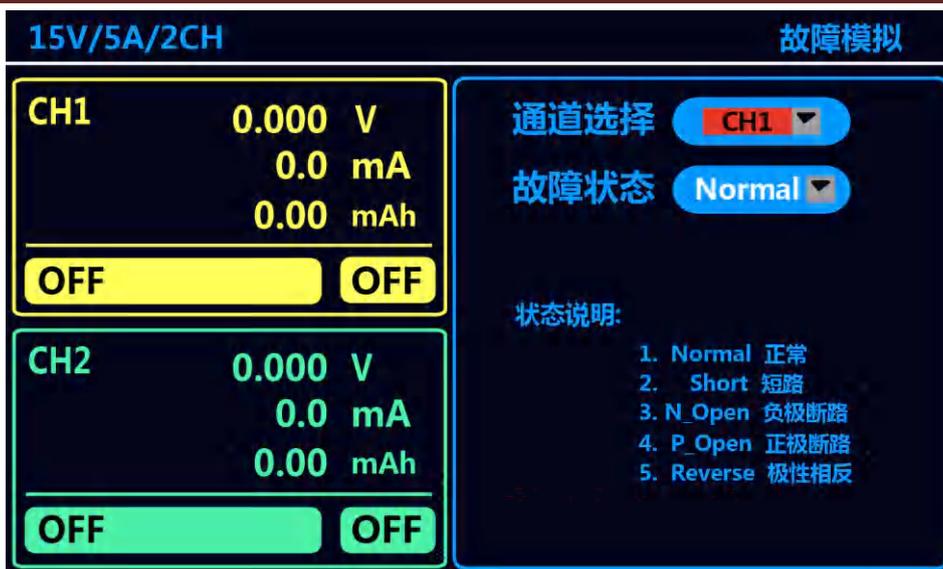


图 4-19 故障模拟

4.8.1 通道选择

通道选择方法请参考[章节 4.1.1](#)。

4.8.2 故障状态

进入故障模拟之后，您可以使用以下两种方法设置故障状态。

参数界面可以对通讯设置和其他参数进行设置，“系统配置”界面显示如下：

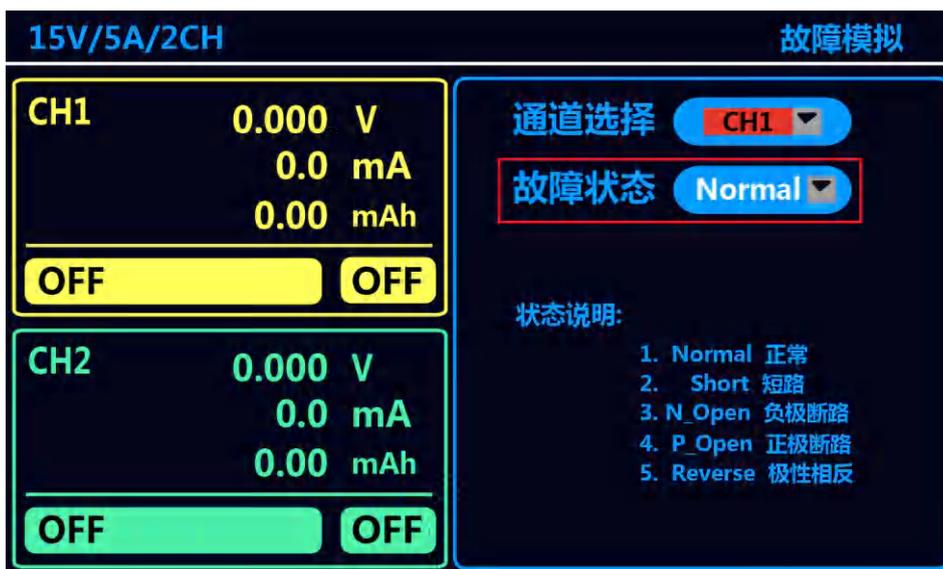


图 4-20 故障状态设置

1. 点击触摸屏“故障状态”选项，进入故障状态选择界面，通过显示屏手动对故障状态进行设定；
2. 通过   或  移动光标至“故障状态”选项，按下  选中，进入故障状态选择界面，在屏幕上手动选择故障状态，还可以旋动  或按   移动光标，按下  选中目标故障状态；

4.9 系统配置

用户可以通过在“”菜单下选择“系统配置”进入“系统配置”界面。在系统



图 4-21 系统配置

4.9.1 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：点击触摸屏“网络 IP”选项，进入设定界面，在显示屏键盘上输入数值对网络 IP 进行调节；

■ 波特率

N8352 支持三种波特率，分别是 9600、19200、38400，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

N8352 支持中文和英文显示。

以上三个参数设定方法相同，您可通过以下两种方法设定其参数：

1. 点击触摸屏参数选项，进入参数选择界面，通过显示屏手动对参数进行选择；
2. 通过   或  来移动光标至参数选项，按下  选中，进入参数选择界面，

手动在屏幕上对参数进行选择，还可以旋转  或按   移动光标，按下  选中目标参数；

4.9.2 其它参数

■ 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，您可通过以下两种方法设定其参数：

1. 点击触摸屏参数选项，进入参数选择界面，通过显示屏手动对参数进行选择；

2. 通过   或  来移动光标至参数选项，按下  选中，进入参数选择界面，

手动在屏幕上对参数进行选择，还可以旋转  或按   移动光标，按下  选中目标参数；

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。

4.10 启动或停止

设备的启动/停止可以通过以下两种方法来控制：

- 键盘按键 “”。
- 点击图中所标记的屏幕中区域进行控制。

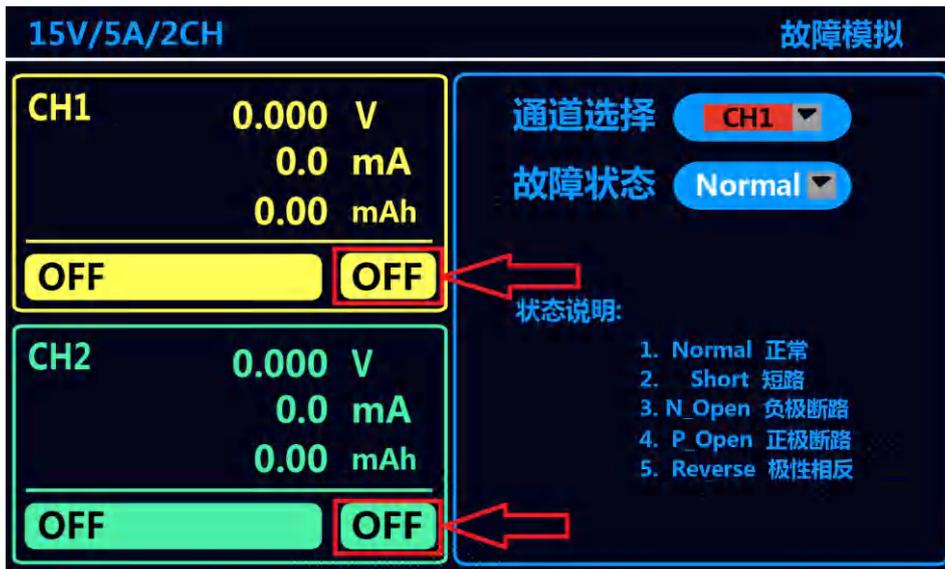


图 4-22 通道启动/停止

4.11 回显设定

按“” + “ ”可以切换回显值。用户可以选择“DVM”、“功率”以及“电容容量”三种回显参数。



图 4-23 回显参数

5 远程操作

N8352 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。

下表显示了插头的引脚。

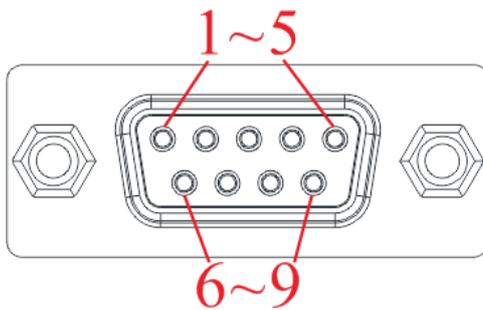


图 5-1RS232 引脚标识

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	RTS, 请求发送
8	CTS, 清除发送
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，如下。

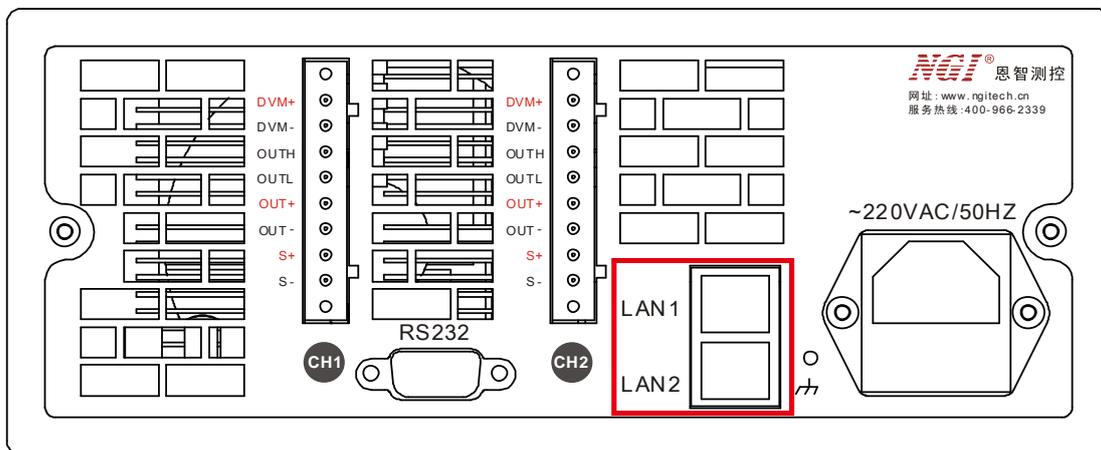


图 5-2LAN 口

5.3 远程模式

远程模式界面如图 5-3 所示：



图 5-3 远程模式

注意：当设备与计算机断开连接后需要按  键解除锁定状态。

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

联系前准备

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。联系前请您做好以下准备：

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 N8352 系列产品校准频率为 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	N8352A	N8352B	N8352C	N8352D	N8352E	N8352F
电压	6V/CH	6V/CH	6V/CH	15V/CH	20V/CH	20V/CH
电流	1A/CH	2A/CH	3A/CH	5A/CH	1A/CH	3A/CH
功率	6W/CH	12W/CH	18W/CH	75W/CH	20W/CH	60W/CH
通道数	2CH					
	恒电压模式					
输出精度	0.01%+1mV		0.01%+3mV		0.01%+4mV	
编程分辨率	0.1mV		0.3mV		0.4mV	
回读分辨率	0.1mV		0.3mV		0.4mV	
回读精度	0.01%+1mV		0.01%+3mV		0.01%+4mV	
输出电压建立时间	≤10ms		≤10ms		≤10ms	
负载调整率	0.01%+1mV		0.01%+2mV		0.01%+2mV	
线性调整率	0.01%+0.1mV		0.01%+0.2mV		0.01%+0.2mV	
纹波噪声 (20Hz-20MHz)	2mVrms		5mVrms		7mVrms	
温度系数	25ppm/°C(23±5°C)					
	电流测量					
	量程 1					
范围	-1~1A	-2~2A	-3~3A	-5~5A	-1~1A	-3~3A
分辨率	24bit					
精度	1mA+2d	2mA+2d	3mA+2d	5mA+2d	1mA+2d	3mA+2d
温度系数	50ppm/°C(23±5°C)					
	量程 2					
范围	-100~100mA	-200~200mA	-300~300mA	-500~500mA	-100~100mA	-300~300mA
分辨率	24bit					
精度	100uA+2d	200uA+2d	300uA+2d	500uA+2d	100uA+2d	300uA+2d
温度系数	50ppm/°C(23±5°C)					
	量程 3					
范围	-1~1mA					
分辨率	24bit					
精度	1uA+2d					
温度系数	50ppm/°C(23±5°C)					
	电流保护限定					
量程	-1~1A	-2~2A	-3~3A	-5~5A	-1~1A	-3~3A
设定分辨率	0.5mA	1mA	1.5mA	2.5mA	0.5mA	1.5mA



设定精度	0.3%F.S					
纹波噪声 (20Hz-20MHz)	<3mArms	<3mArms	<5mArms	<8mArms	<3mArms	<5mArms
通讯响应时间	≤10ms					
温度系数	50ppm/°C(23±5°C)					
DVM 功能						
通道数	2CH		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(23±5°C)		
故障注入						
单通道开路、短路、极性反接						
其他						
通信接口	LAN/RS232					
尺寸	88mm(H)*214mm(W)*388mm(L)					
重量	3.3KG					