



恩智（上海）测控技术有限公司

---

# N8320 系列超级电容漏电流测试仪 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 V1.4

2021-03-18

# 目录

<b>1</b>	<b>前言</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>安全说明</b>	<b>4</b>
2.1	安全须知	4
2.2	安全标识	4
<b>3</b>	<b>产品介绍</b>	<b>5</b>
3.1	简介	5
3.1.1	特点介绍	5
3.2	机型概览	6
3.2.1	基本参数	6
3.2.2	开箱检查	6
3.2.3	产品尺寸	7
3.3	面板介绍	8
3.3.1	前面板介绍	8
3.3.2	后面板介绍	8
3.4	接线端子	9
3.5	控制端子	9
3.6	产品连线	10
3.7	出厂参数设置	10
<b>4</b>	<b>功能与特性</b>	<b>11</b>
4.1	控制模式	11
4.2	漏电流测试	11
<b>5</b>	<b>软件安装及使用介绍</b>	<b>12</b>
5.1	软件运行环境	12
5.2	测控软件安装及卸载	12
5.2.1	安装	12
5.2.2	卸载	13
5.3	与上位机（PC）连接方法及准备工作	13
5.3.1	端口连接	13
5.3.2	禁止操作系统待机模式	13
5.3.3	设置网络 IP 地址段	15
5.4	启动软件	19
5.5	软件主界面	20
5.5.1	未联机界面	20
5.5.2	联机操作	21
5.5.3	联机界面	23
5.5.4	通道分组	23

<b>6</b>	<b>通道操作</b>	<b>25</b>
6.1	设置参数	25
6.1.1	充电参数	26
6.1.2	充电档位	26
6.1.3	取样参数	26
6.1.4	检测判断	27
6.2	启动测试	27
6.3	停止测试	28
6.4	放电	28
6.5	显示曲线图	29
<b>7</b>	<b>维护与校准</b>	<b>32</b>
7.1	保修服务	32
7.2	保修限制	32
7.3	日常维护	32
7.4	故障自检	32
7.5	返厂维修	33
<b>8</b>	<b>主要技术指标</b>	<b>34</b>

# 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）N8320 系列超级电容漏电流测试仪（以下简称 N8320）。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，期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 与多所高校和科研机构保持紧密合作关系，与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 N8320 系列超级电容漏电流测试仪，内容包括 N8320 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 N8320 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

<b>请可靠接地</b>	开启仪器前，请确认仪器可靠接地以防电击
<b>确认保险管</b>	确保已安装了正确的保险管
<b>勿打开仪器外壳</b>	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
<b>勿在危险环境中使用</b>	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考下表。

表 2-1

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	<b>I</b>	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

N8320 超级电容漏电测试仪为 NGI 公司针对超级电容漏电流测试专门开发的一款分析与诊断仪器。N8320 由测试仪器、上位机软件和测试治具三部分组成，可以测试各种类型超级电容在设定电压条件下的漏电流参数。N8320 可广泛应用于超级电容产品的研发、生产、品质检验等环节，具有高性价比、小体积、高精度等优点。

#### 3.1.1 特点介绍

- 多量程设计，针对不同类型超级电容，可灵活配置
- 高精度漏电流测置，分辨率高达 10nA，测量精度高达 0.05%
- 超高电压设定精度与稳定度，温度系数低至 0.5ppm
- 多达 24 个独立测量通道，19 英寸 2U 标准机箱，为用户节省宝贵空间
- 强大的监测与分析软件，支持多种协议（LAN，RS485 等），方便系统集成
- 灵活的记录采集设置，可导出所有测试数据，方便研究分析

## 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	电压	电流	功率	通道数
N8320	6V	1A	6W	24

### 3.2.2 开箱检查

收到 N8320 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 N8320 的同时收到以下附件：

表 3-2 附件

N8320附件	说明
电源线与保险管	接入220V交流电源
测试夹具	用于连接测试
3PIN绿色端子	连接PC
网线	连接PC
U盘	用户手册、软件与技术信息
合格证	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 N8320 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 产品尺寸

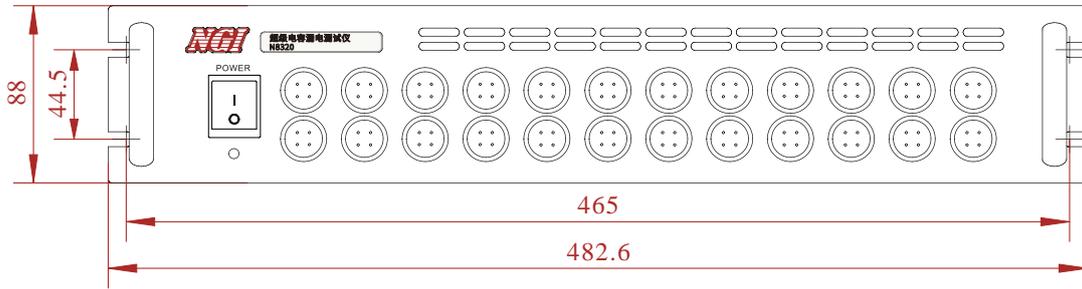


图 3-1 前面板尺寸

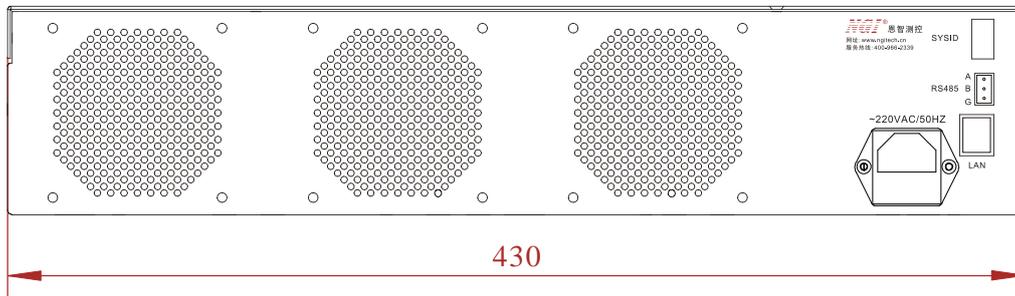


图 3-2 后面板尺寸



图 3-3 机箱侧视尺寸

### 3.3 面板介绍

#### 3.3.1 前面板介绍

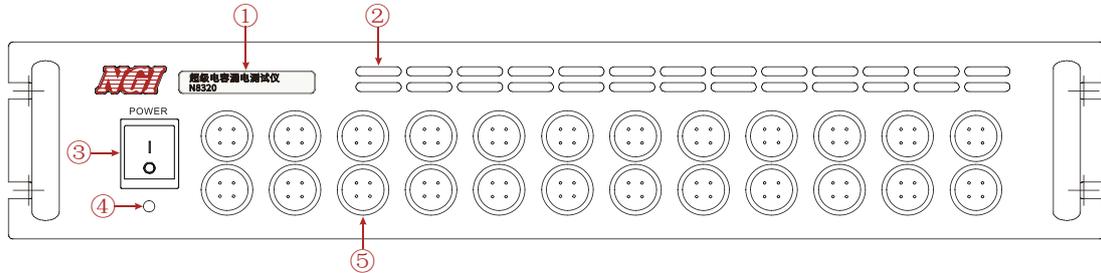


图 3-4 N8320 前面板

下表是 N8320 前面板说明：

表 3-3 前面板说明

标识	名称
1	产品名称及型号标识
2	通风口
3	电源开关
4	电源指示灯
5	接线端子

#### 3.3.2 后面板介绍

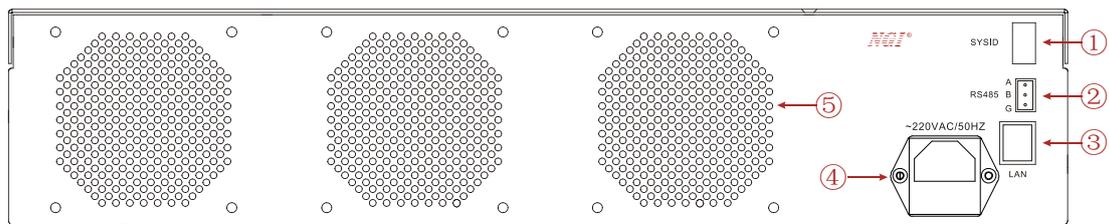


图 3-5 N8320 后面板

下表是 N8320 后面板说明：

表 3-4 后面板说明

标识	名称
1	拨码开关
2	RS485 接口
3	以太网口
4	AC220V 电源输入插座
5	散热孔

### 3.4 接线端子

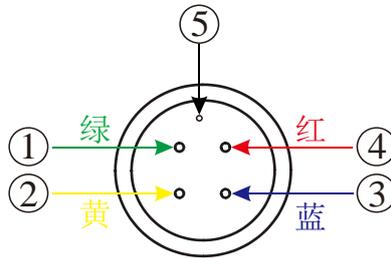


图 3-6 N8320 接线端子

下表是 N8320 接线端子说明：

表 3-5 接线端子说明

标识	名称	功能
1	S+	电压远端采样+
2	S-	电压远端采样-
3	V-	输出级-
4	V+	输出级+
5	限位口	/

测试电容时，应尽量将电压远端采样线靠近电容引脚连接，以减小测量误差。

### 3.5 控制端子

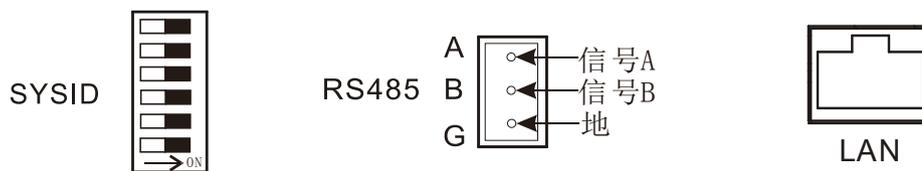


图 3-7 N8320 控制端子

SYSID 为仪器地址(485 通讯)，用一个 6 位的拨码开关控制，拨到 ON 表示 1，否则表示 0，1~6 为低位到高位。SYSID 设置以后，需重新上电才能生效。

N8320 系列支持 LAN 和 RS485 通讯。RS485 的 A、B 分别表示信号 A、信号 B，G 表示信号地。

### 3.6 产品连线

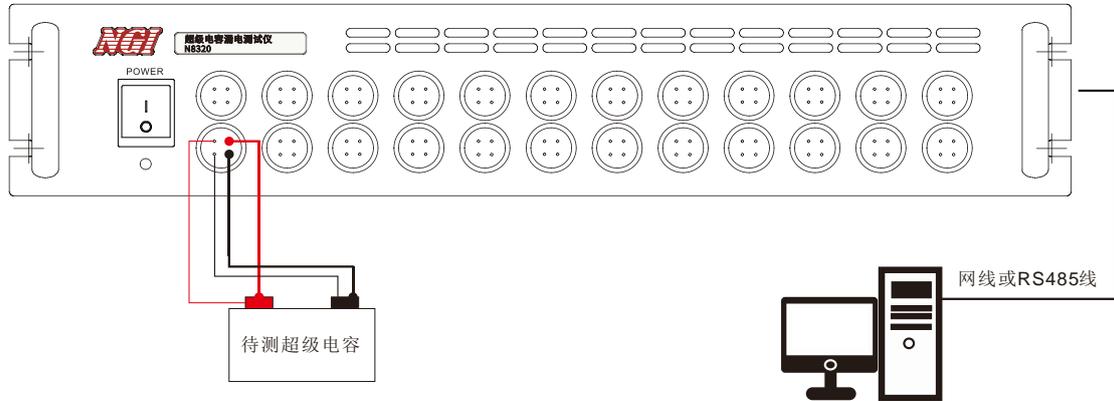


图 3-8 连线示意图

使用N8320之前，应按照上图所示，正确连接线缆。PC机可通过网线或RS485线连接测试主机。待测超级电容采用4线制方式连接至测试通道。

### 3.7 出厂参数设置

N8320 详细出厂设置参数如下表所示：

表 3-6 出厂参数

设置选项	N8320 默认参数
通讯接口	LAN/RS485
网络接口默认 IP 地址	192.168.0.123
串口默认波特率	115200
测试开关	OFF

## 4 功能与特性

本章对 N8320 的主要功能与特性进行说明。阅读本章，您将对 N8320 系列超级电容漏电流测试仪有更深入的认识。

### 4.1 控制模式

N8320 采用远程控制模式，系统提供的上位机软件通过 LAN 或 RS485 控制 N8320，并生成数据报表和数据分析。

### 4.2 漏电流测试

电容介质不可能绝对不导电。被测电容两端以一恒定电压充电，充电电流开始时很大，随着时间逐渐减小，最终达到一个稳定状态，这一终值电流就是电容的漏电流。

N8320 漏电流测试的工作曲线如图 4-1 所示：

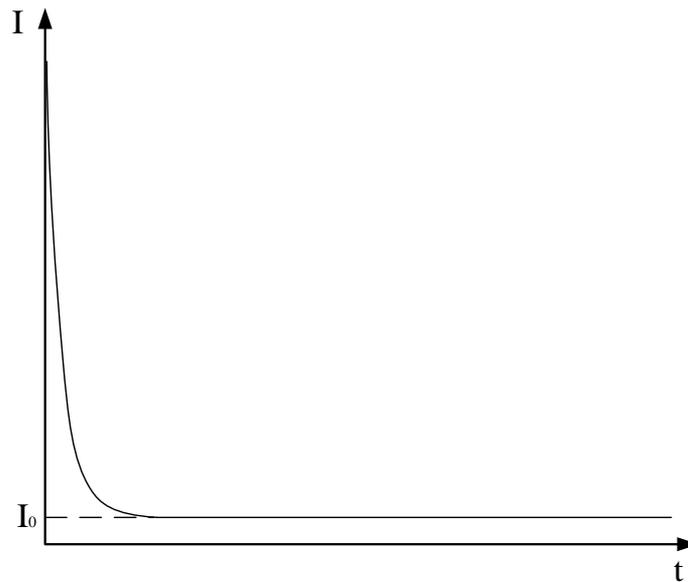


图 4-1 漏电流测试曲线

被测电容的漏电流： $I_0$

## 5 软件安装及使用介绍

### 5.1 软件运行环境

为了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

### 5.2 测控软件安装及卸载

#### 5.2.1 安装

在安装 U 盘中的“应用程序”文件夹下找到安装程序“N8320\_setup.exe”，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，软件自动在桌面上创建快捷方式。



图 5-1

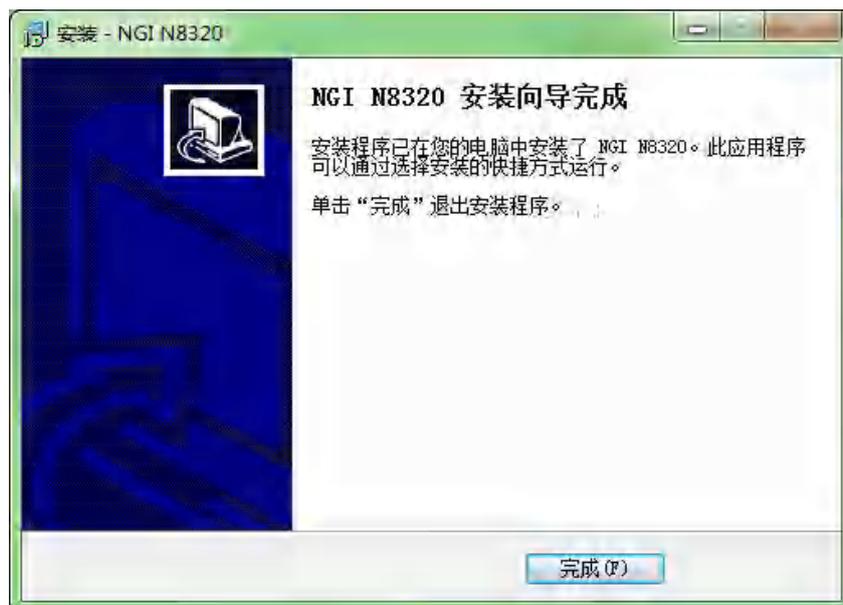


图 5-2 软件安装完成界面

## 5.2.2 卸载

1. 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 5-3 卸载程序

2. 在 Windows 系统下，单击“开始”——“所有程序”——“NGISoftware”——“UltraCap 8320”——“卸载”。如下图所示：



图 5-4 卸载

## 5.3 与上位机（PC）连接方法及准备工作

### 5.3.1 端口连接

将网线一端插入 PC 网口，另一端插入设备 LAN 口。

### 5.3.2 禁止操作系统待机模式

#### ■ Windows7 设置



图 5-5 电源选项设置



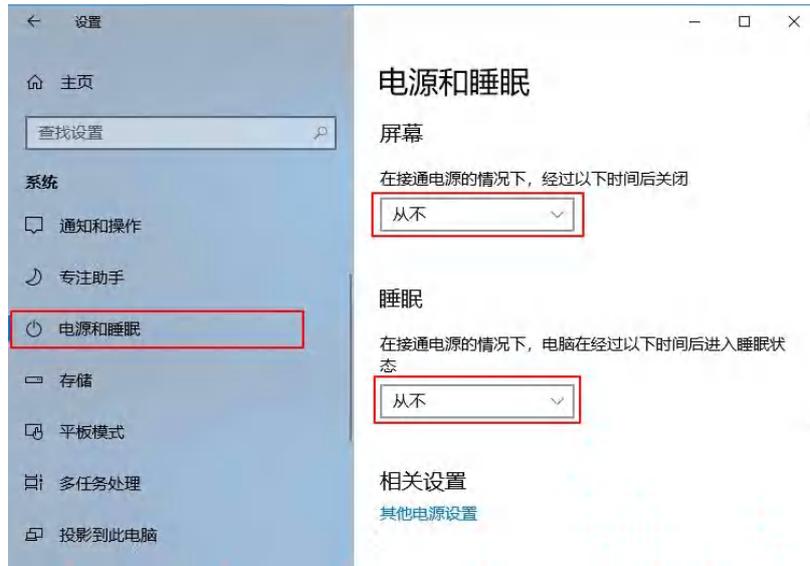


图 5-8 更改电源和睡眠设置

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



图 5-9 操作步骤

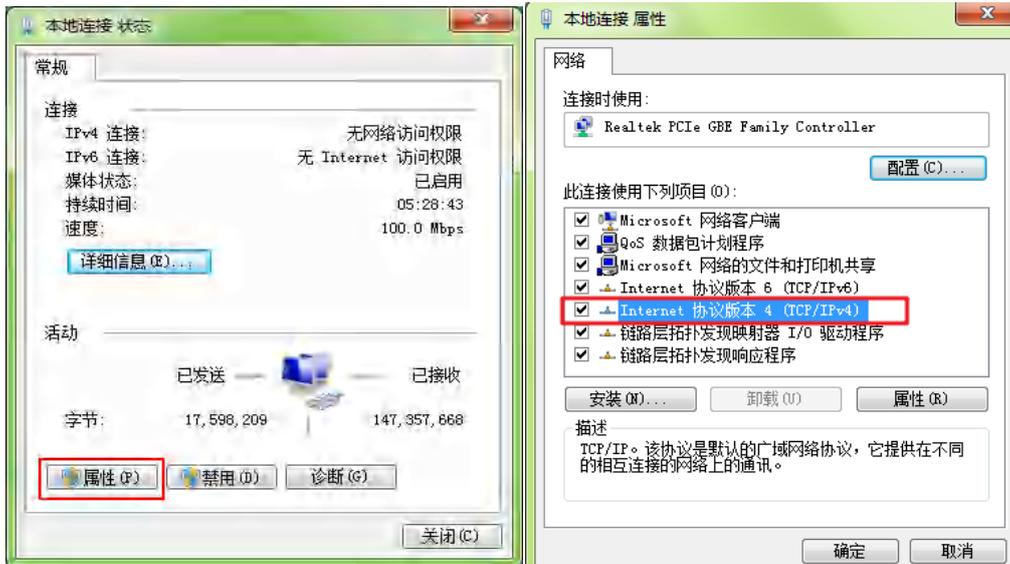


图 5-10 操作步骤

设置 PC 的 IP 地址和 DNS 服务器地址如下图所示，点击确定。

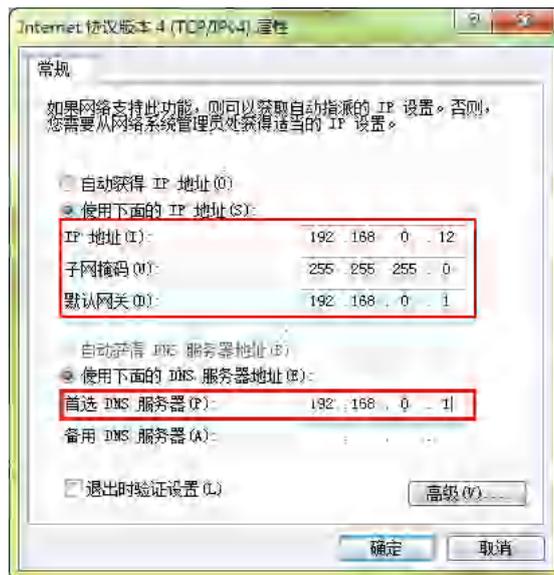


图 5-11 设置 PC 地址

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。



图 5-12

若设备可正常通信，则返回下图所示信息。

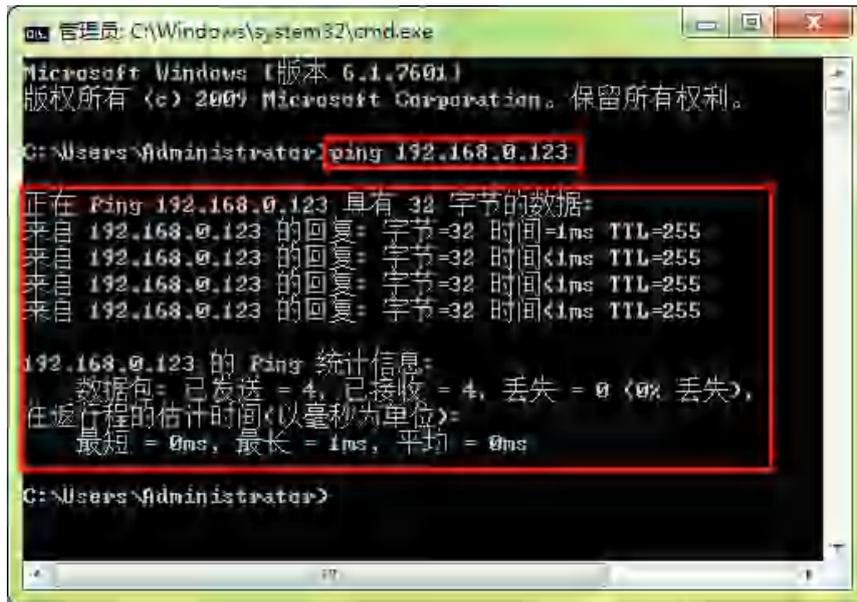


图 5-13 测试通信是否正常

### ■ Windows 10 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“网络和 Internet”按钮，选择“更改适配器选项”。



图 5-14 更改网络设置

然后选择相应网卡，右键点击“属性”。

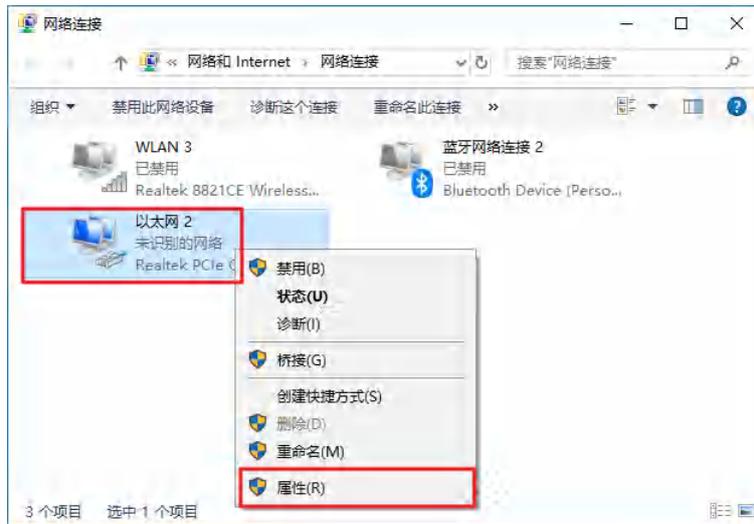


图 5-15 选择 PC 网卡

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

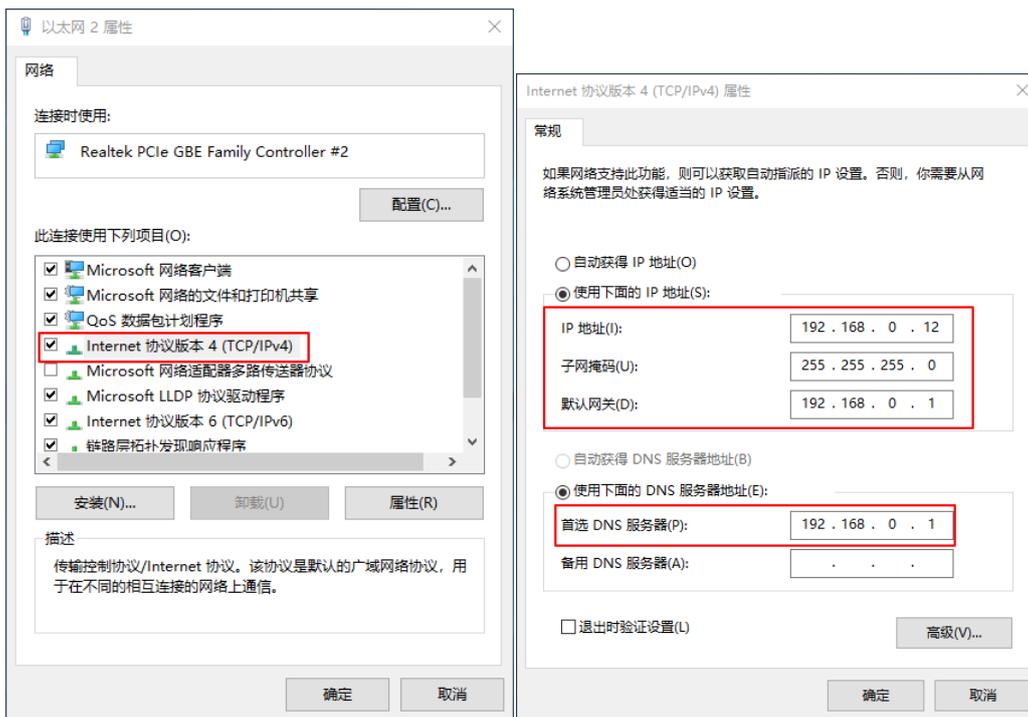


图 5-16 设置 PC 地址

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。

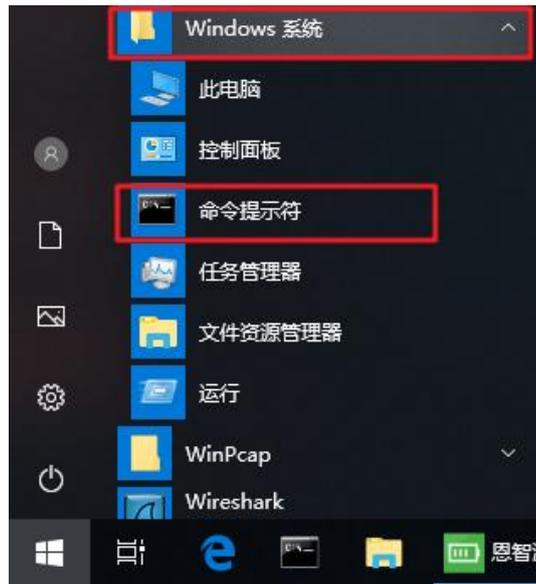


图 5-17 打开“命令提示符”工具

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 5-18 测试通信是否正常

## 5.4 启动软件

1. 在 Windows 系统下，单击“开始”——“所有程序”——“NGISoftware”——“UltraCap 8320”——“N8320”。如下图所示：



图 5-19 启动方式 1

2. 双击桌面快捷方式即可启动软件。



图 5-20 启动方式 2

## 5.5 软件主界面

### 5.5.1 未联机界面



图 5-21 程序主界面

菜单栏介绍：

#### 1. 系统管理

- 联机：与硬件设备建立通讯连接；
- 断开：断开连接；
- 硬件配置：设备相关；
- 系统配置：程序相关；
- 退出系统：退出程序；

#### 2. 操作

- 历史数据：查看历史数据；

#### 3. 工具

- 打开软件目录：打开程序安装目录；
- IP 修改器：修改 IP 地址；

#### 4. 帮助

打开帮助文件：查看使用帮助；  
关于：查看软件版本及公司信息；

#### 工具栏介绍：

联机，断开，系统配置，历史数据；

### 5.5.2 联机操作

#### 5.5.2.1 硬件配置

#### 操作步骤：

1. 点击“系统管理”菜单下的“硬件配置”按钮进入硬件配置界面。

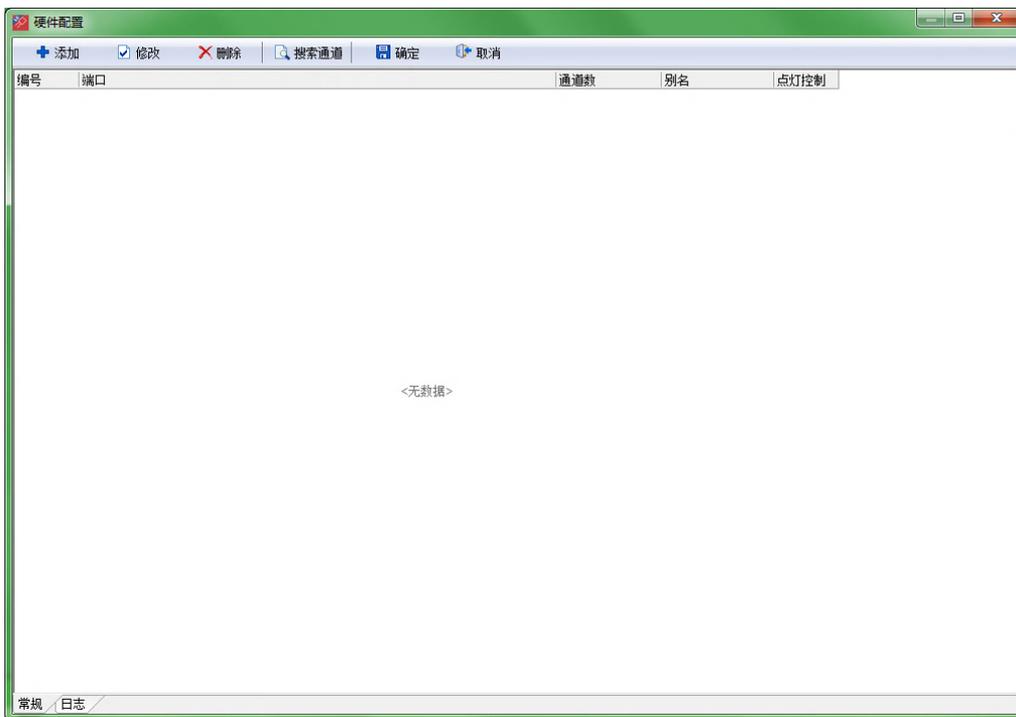


图 5-22 硬件配置

2. 点击“添加”按钮，弹出编辑窗口，输入设备 IP 地址，如“192.168.0.123”，点击“确定”。



图 5-23 添加 IP

3. 点击“搜索通道”。此时软件会对端口下设备进行扫描，扫描完成后会给出提示信息。如下图所示：

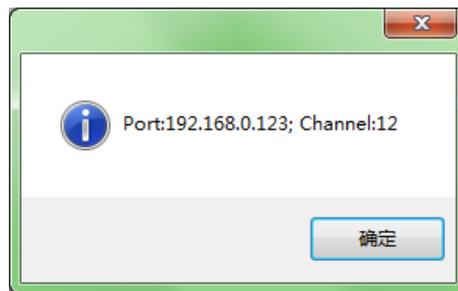


图 5-24 提示信息

4. 点击“确定”，保存设置。

### 5.5.2.2 系统配置

点击“系统配置”按钮，显示如下：

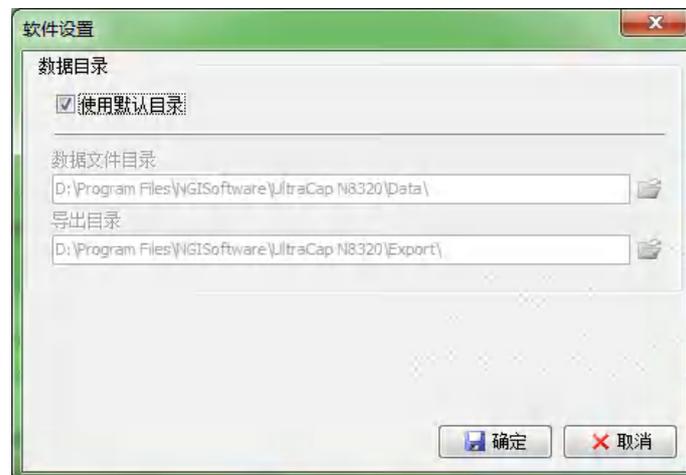


图 5-25 系统配置

可设置数据目录是否使用默认目录，若不勾选“使用默认目录”，用户可自定义数据文件保存目录和导出目录。

### 5.5.3 联机界面

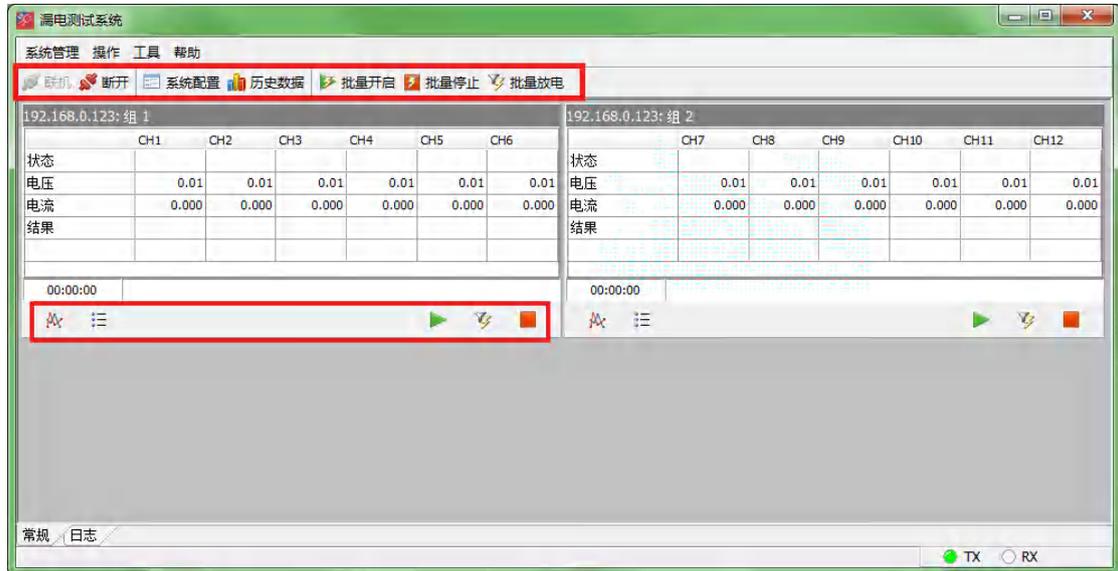


图 5-26 联机界面

#### 工具栏介绍：

- 联机：与硬件设备建立通讯连接；
- 断开：断开通讯；
- 系统配置：设置数据存储和导出目录；
- 历史数据：管理历史数据；
- 批量开启/停止/放电：通道批量操作；

#### 分组功能按钮介绍：

- 通道详情：可查看当前分组曲线；
- 更新设置：更新当前分组参数；
- 开始：单个分组启动；
- 放电：单个分组放电；
- 停止：单个分组停止；

### 5.5.4 通道分组

每 6 个通道为一组，每组通道可以执行不同的测试任务。

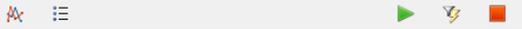
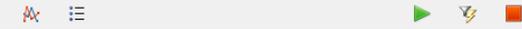
192.168.0.123: 组 1							192.168.0.123: 组 2						
	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6		CH7	CH8	CH9	CH10	CH11	CH12
状态							状态						
电压	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	电压	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
电流	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	电流	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
结果							结果						
00:00:00							00:00:00						
													

图 5-27 通道分组

## 6 功能操作

### 6.1 设置参数

点击“”按钮，进入参数设置界面。



图 6-1 设置参数

**导出：**在设置参数界面，点击“导出”按钮可将已设参数导出为“.xml”格式的文件；

**导入：**点击“导入”按钮，选择参数文件，即可将参数设置导入；

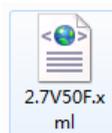


图 6-2 参数文件

### 6.1.1 充电参数

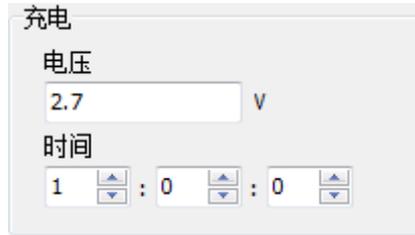


图 6-3 充电参数

**充电电压：**N8320 给待测电容充电，使其电压恒定在该设置值。

**充电时间：**测试执行时长。例如，设置为 1: 00: 00 代表测试时长 1 小时；设置为 00: 00: 00 代表一直执行下去直到手动停止。

### 6.1.2 充电档位



图 6-4 充电电阻

**充电电阻：**三个档位对应三个充电电阻 1Ω、10Ω、100Ω。充电电阻越大，分辨率越高，所测的电流量程越小。

### 6.1.3 取样参数



图 6-5 取样参数

**设置取样参数：**如果取样 1 时间为 00: 30: 00，间隔 0: 00: 02，取样 2 间隔 0: 00: 10。表示开始测试前 30 分钟，2 秒采一次值，以后每 10 秒采一次值。

## 6.1.4 检测判断



图 6-6 检测判断

设置参数：

**时间点：**指定何时取值

**范围：**电流范围，在范围内则测试结果为 PASS，在范围外则结果为 FAIL。

## 6.2 启动

### 6.2.1 单组启动

点击“”按钮，输入备注后点击“确定”按钮启动分组。



图 6-7 备注

### 6.2.2 批量启动

点击主界面工具栏的“批量启动”按钮，选择分组并输入备注。点击“更新设置”按钮可修改参数，修改完成后点击“确定”按钮启动分组。

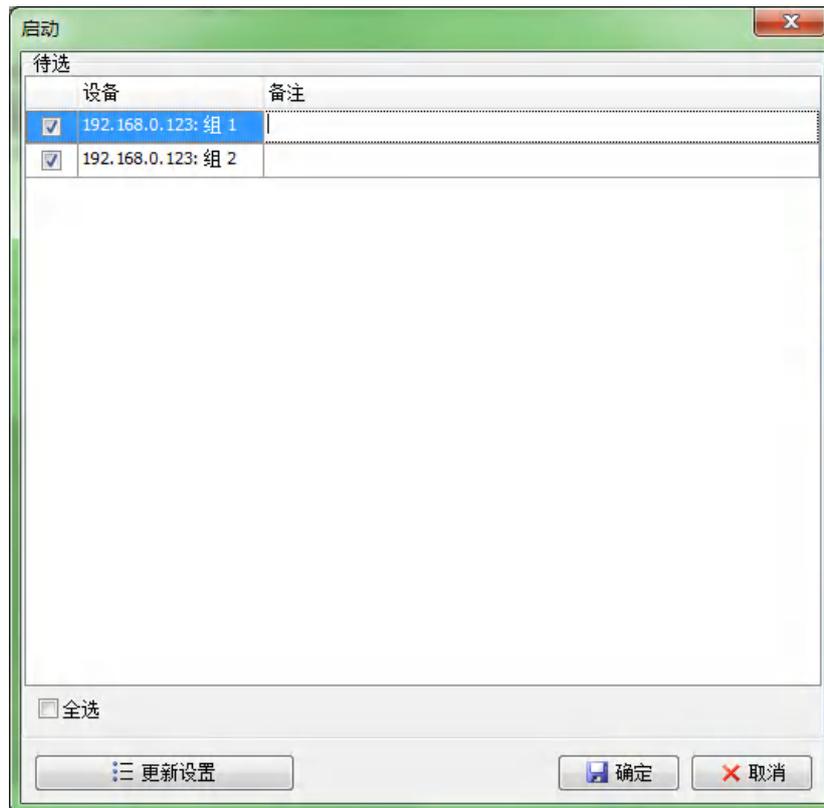


图 6-8 批量启动

## 6.3 停止

- 手动停止

单组停止：点击“”按钮。

批量停止：点击“批量停止”按钮，选择分组即可。

- 自动停止：当测试完毕自动停止。

## 6.4 放电

- 单组放电：按“”按钮，进行放电测试。测试结束，将被测物放电至安全电压。
- 批量放电：点击“批量放电”按钮，选择分组后，点击“确定”按钮。

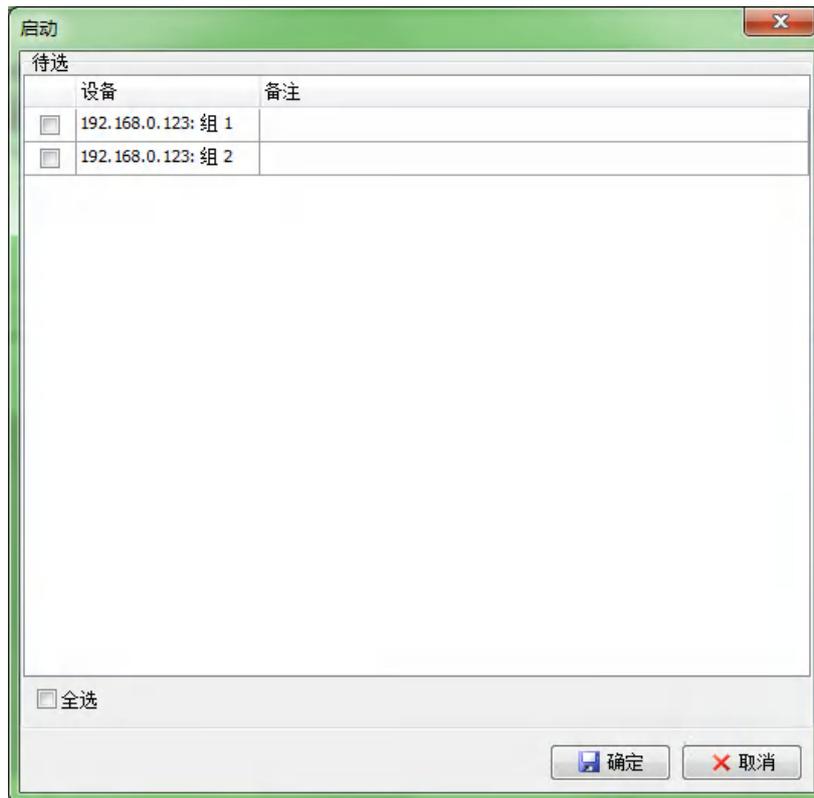


图 6-9 放电

## 6.5 显示曲线图

显示各通道漏电流曲线。其中横轴表示时间，以秒（s）为单位；纵轴表示电流，以毫安（mA）为单位。

在此界面，可设置各通道曲线是否显示以及各通道曲线颜色。还可以导出测试结果。

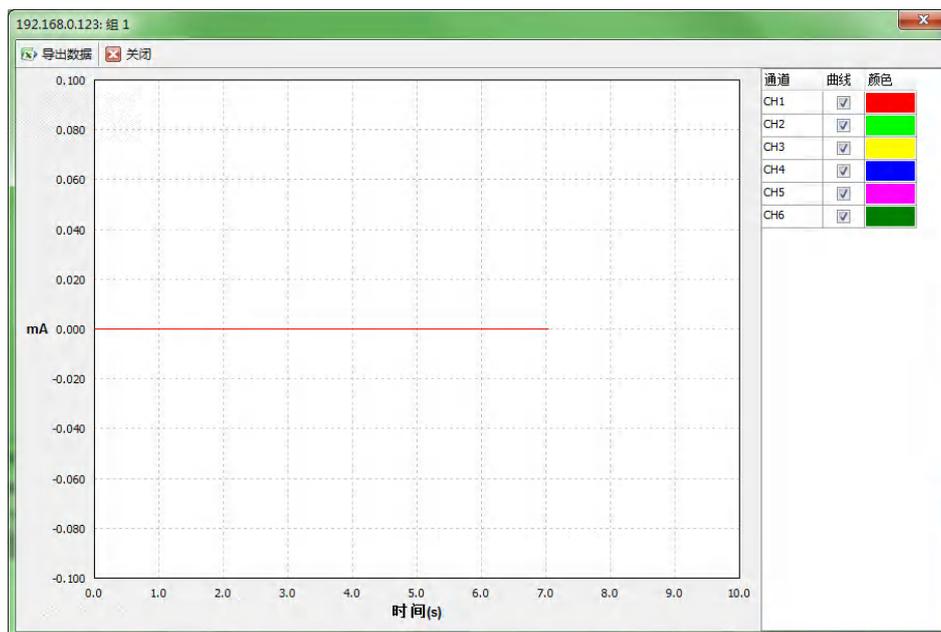


图 6-10 曲线图

### 6.5.1 导出数据



图 6-11 导出数据

点击工具栏的“导出数据”按钮可将数据导出，可自定义导出路径。导出内容选项默认为测试结果，用户可选择是否导出采样数据及曲线图片（JPG 格式）。

## 6.6 历史数据

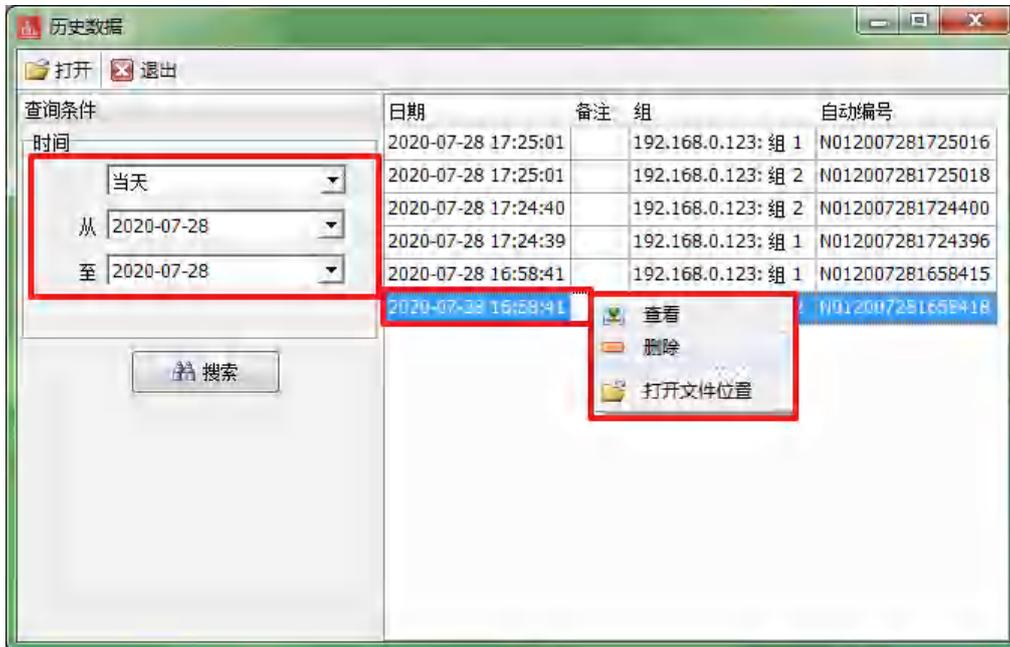


图 6-12 历史数据

### 工具栏介绍:

- 打开：选择数据文件并打开。
- 退出：退出历史数据界面

### 界面选项介绍:

- 搜索：在左侧工具栏可以根据时间来搜索出目标数据文件。
- 查看：鼠标右键点击所选文件，选择“查看”选项，即可查看该条数据对应的曲线。
- 删除：鼠标右键点击所选文件，选择“删除”选项，即可删除此条数据。
- 打开文件位置：打开此条数据的保存位置。

## 7 维护与校准

### 7.1 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。

### 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，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。

### 7.3 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！**

### 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 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 NGI 授权经销商或售后服务部门。

#### 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 N8320 系列产品校准频率为 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：

- 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。

## 8 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	N8320		
串联限流电阻档位	1Ω	10Ω	100Ω
最大充电电流	1A	600mA	60mA
漏电流测量分辨率	1μA	100nA	10nA
漏电流测量精度	0.2%+5μA	0.2%+500nA	0.2%+50nA
电流测量温飘系数	≤50ppm/℃		
充电电压范围	0-6V		
电压设定分辨率	0.01mV		
电压设定精度	0.01%+0.01%F.S.		
电压设定温飘系数	≤0.5ppm/℃		
最大输出功率	6W		
电压测量量程	0-6V		
电压测量分辨率	0.1mV		
电压测量精度	0.1%+0.1%F.S.		
采样间隔	1s-72h 可设		
通道数	24		
通讯接口	LAN/RS485		
数据导出格式	Excel/JPG		
工作环境	-10℃-40℃		
相对湿度	5%-90%		
大气压强	80-110kPa		
交流电源输入	220V±10%		
尺寸	553(D)*482.6(W)*88(H)		
重量	10kg		