

保修概要

本公司保证，本产品从本公司最初购买之日起3年（配件1年）期间，不会出现材料和工艺缺陷。本有限保修仅适于原购买者且不得转让第三方。如果产品在保修期内确有缺陷，则本公司将按照完整的保修声明所述，提供维修或更换服务。

如果在适用的保修期内证明产品有缺陷，本公司可自行决定是修复有缺陷的产品且不收部件和人工费用，还是用同等产品（由本公司决定）更换有缺陷的产品。本公司作保修用途的部件、模块和更换产品可能是全新的，或者经维修具有相当于新产品的性能。所有更换的部件、模块和产品将成为本公司的财产。

为获得本保证承诺的服务，客户必须在适用的保修期内向本公司通报缺陷，并为服务的履行做适当安排。客户应负责将有缺陷的产品装箱并运送到本公司指定的维修中心，同时提供原购买者的购买证明副本。

本保证不适用于由于意外、机器部件的正常磨损、在产品规定的范围之外使用、使用不当或者维护保养不当或不足而造成的任何缺陷、故障或损坏。

本公司根据本保证的规定无义务提供以下服务：**a)** 维修由非本公司服务代表人员对产品进行安装、维修或维护所导致的损坏；**b)** 维修由于使用不当或与不兼容的设备连接造成的损坏；**c)** 维修由于使用非本公司提供的电源而造成的任何损坏或故障；**d)** 维修已改动或者与其他产品集成的产品（如果这种改动或集成会增加产品维修的时间或难度）。

若需要服务，请与最近的本公司销售和服务办事处联系。

除此概要或适用的保修声明中提供的保修之外，本公司不作任何形式的、明确的或暗示的保修保证，包括但不限于对适销性和特殊目的适用性的暗含保修。本公司对间接的、特殊的或由此产生的损坏概不负责。

※：本用户手册中的插图、界面、图标、界面中的字符可能和实际产品略有不同，请以实际产品为准。

目 录

1. 一般安全要求	1
2. 安全术语和符号	2
3. 一般性检查	3
4. 快速入门	4
前面板概览	4
后面板概览	5
开机	5
用户界面	6
设置通道	6
设置基本波形	7
输出内建波形（包括直流）	8
输出调制波形（Mode）	8
输出扫描频率	9
输出脉冲串波形	9
文件系统	9
读取波形	10
写入和调出波形	10
辅助功能设置（Utility）	11
5. 与计算机通讯	12
6. 附录	13
附录 A：附件	13
附录 B：保养和清洁维护	13

1. 一般安全要求

请阅读下列安全注意事项，以避免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其他产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

根据所在国家的电源电压标准检查输入电源设置。

只有合格的技术人员才可执行维修。

为防止火灾或人身伤害：

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且核准可用于该使用国的电源线。

产品接地。本产品通过电源线接地导体接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值。为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品用户手册，以便进一步了解有关额定值的信息。

请勿在无仪器盖板时操作。如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

使用适当的保险丝。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。

避免接触裸露电路。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部件。

在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请让合格的维修人员进行检查。

提供良好的通风。请正确安装本产品，使其有良好的通风。

请勿在潮湿的环境下操作。

请勿在易燃易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

2. 安全术语和符号

安全术语

本手册中的术语。以下术语可能出现在本手册中：



警告：警告性声明指出可能会危害生命安全的情况或操作。



注意：注意性声明指出可能导致此产品和其它财产损坏的情况或操作。

产品上的术语。以下术语可能出现在产品上：

危险：表示您如果进行此操作可能会立即对您造成危害。

警告：表示您如果进行此操作可能会对您造成潜在的危害。

注意：表示您如果进行此操作可能会对本产品或连接到本产品的其他设备造成损坏。

安全符号

产品上的符号。以下符号可能出现在产品上：



高电压



注意
请参阅手册



保护性接地端



壳体接地端



测量接地端

3. 一般性检查

当您得到一台新的任意波形发生器时，建议您按以下步骤对仪器进行检查。

1. 检查是否存在因运输造成的损坏。

如果发现包装纸箱或泡沫塑料保护垫严重破损，请先保留，直到整机和附件通过电性和机械性测试。

2. 检查附件。

关于提供的附件明细，在本说明书“附录A：附件”已经进行了说明。您可以参照此说明检查附件是否有缺失。如果发现附件缺少或损坏，请和负责此业务的本公司经销商或本公司的当地办事处联系。

3. 检查整机。

如果发现仪器外观破损，仪器工作不正常，或未能通过性能测试，请和负责此业务的本公司经销商或本公司的当地办事处联系。如果因运输造成仪器的损坏，请注意保留包装。通知运输部门和负责此业务的本公司经销商。本公司会安排维修或更换。

4. 快速入门

前面板概览

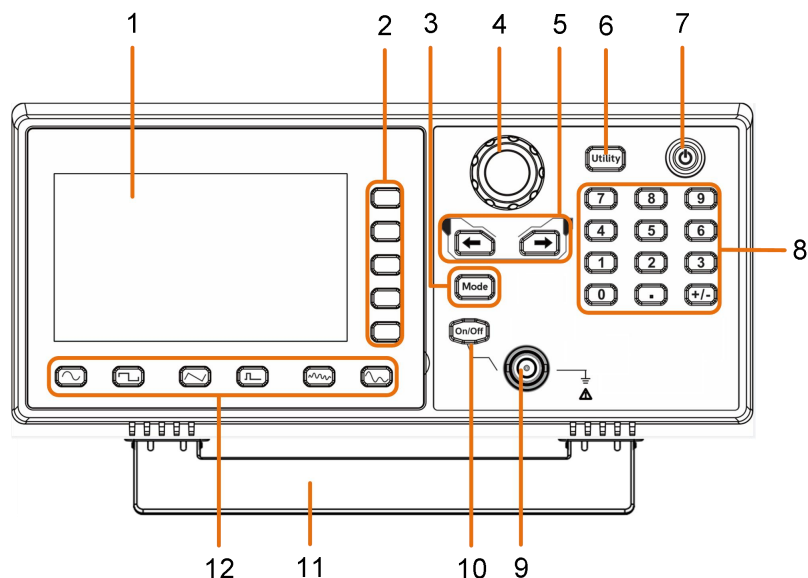








图 4-1 前面板概览

1 显示屏	显示用户界面。
2 菜单选择键	包括 5 个按键，选择对应的菜单软键。
3 模式按键区	调制 (Mode) : 输出调制波形。
4 旋钮	改变当前选中数值，也用于选择任意波类型或文件名； 当在 扫频 和 突发 手动触发状态时，按下旋钮可实现手动触发。
5 方向键	移动选中参数的光标。
6 辅助功能键 (Utility)	设置辅助系统功能。
7 电源键	打开/关闭信号发生器。
8 数字键盘	参数输入。
9 Out1 输出端	输出通道信号。
10 On/Off 键	开启或关闭通道的输出，开启输出时，按键背灯亮起。
11 脚架	使信号发生器倾斜便于操作。
12 波形选择区	包括：正弦波  、方波  、锯齿波  、脉冲波  、噪声  、任意波  。

后面板概览

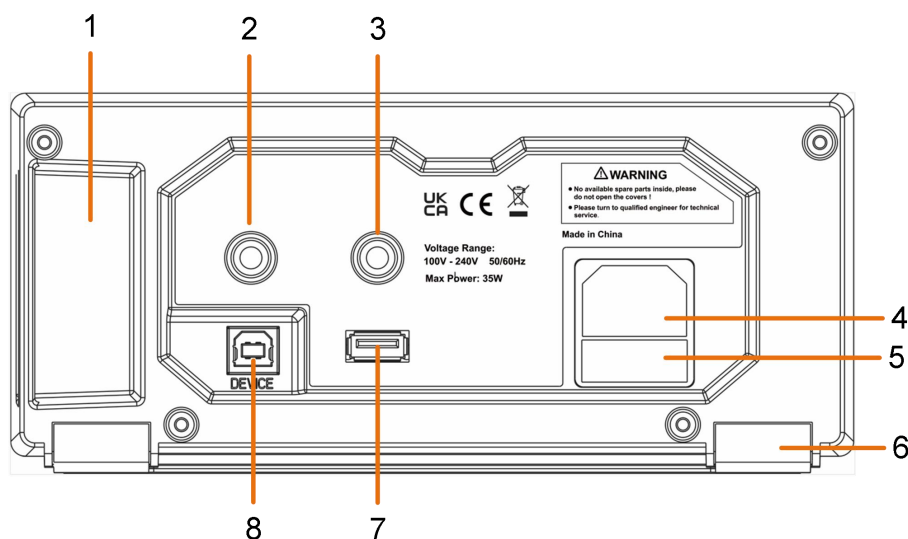


图 4-2 后面板概览

1	提手	
2	同步/调制/触发输入连接器	同步输出接口； 调制信号、突发和扫频的触发信号的输入接口。
3	频率计连接器	用于接收频率计输入信号。
4	电源输入插座	交流电源输入接口。
5	保险丝仓	安装保险丝处。
6	脚垫	放置信号发生器时便于防滑。
7	USB 接口	与外部 USB 设备连接，如插入 U 盘。
8	USB Device 接口	用于连接 USB 类型 B 控制器。可连接计算机， 通过上位机软件对信号发生器进行控制。

开机

(1) 使用附件提供的电源线将仪器连接至交流电中。



警告：

为了防止电击，请确认仪器已经正确接地。

(2) 按下前面板的**电源键**，开机通道开关背等亮起，蜂鸣器响一声。

用户界面

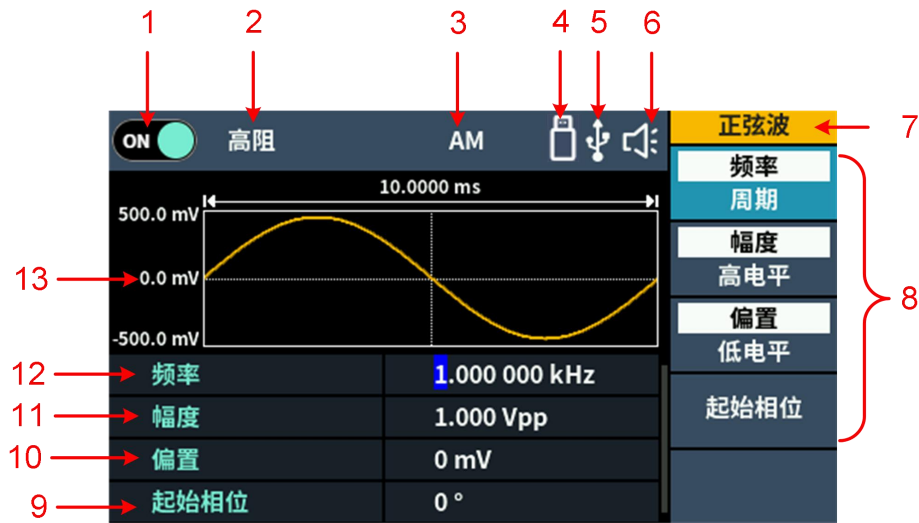


图 4-3 用户界面







1	显示通道开关状态。
2	显示负载。
3	当前调制模式。
4	仪器检测到 U 盘时，点亮该标识。
5	通过 USB DEVICE 接口与 USB Host 连接时，点亮该标识。
6	蜂鸣器标识。
7	当前菜单名称。
8	当前波形或模式的设置菜单。
9	显示当前的起始相位。
10	偏置/低电平，取决于右侧高亮菜单项。
11	幅度/高电平，取决于右侧高亮菜单项。
12	频率/周期，取决于右侧高亮菜单项。
13	显示当前波形的示意图。


设置通道

● 开启/关闭通道输出

按前面板 **On/Off** 键可开启/关闭通道的输出。开启输出时，按键背灯亮起。

设置基本波形

可设置并输出正弦波、方波、锯齿波、脉冲波、噪声波或任意波。按下仪器前面板的波形选择键：正弦波 、方波 、锯齿波 、脉冲波 、噪声 、任意波 ，可进入相应的波形设置界面，波形不同，可设置的参数也不同。

例：按  键，按 **频率/周期** 软键，当前被选中的菜单项以白底高亮显示，用户界面中对应的参数项显示光标。再按 **频率/周期** 软键可切换频率/周期。

改变选中参数值有两种方法：



- 按 / 方向键可左右移动光标。通过转动 **旋钮** 可使光标处的数值增大或减小。
- 直接按 **数字键盘** 的某一数字键，屏幕跳出数值输入框，继续输入所需数值。按 **对应单位** 的软键可选择参数单位，确认数值输入。按 **返回** 可取消当前输入参数值。




图 4-4：使用数字键盘设置频率

各波形可设置参数：

波形名称	波形菜单项
正弦波	频率/周期、幅度/高电平、偏置/低电平、起始相位
方波	频率/周期、幅度/高电平、偏置/低电平、起始相位
锯齿波	频率/周期、幅度/高电平、偏置/低电平、起始相位、对称性
脉冲波	频率/周期、幅度/高电平、偏置/低电平、起始相位、脉宽/占空比、上升时间、下降时间
噪声波	幅度/高电平、偏置/低电平
任意波	频率/周期、幅度/高电平、偏置/低电平、起始相位、内建波形、存储

输出内建波形（包括直流）

(1) 按  键，再按 **下一页** 软键，进入下一页菜单。

(2) 按 **内建波形** 软键进入并选择菜单。

(3) 按 **常用**、**医疗**、**标准** 软键选择内建波形的类型：

按 **下一页** 软键菜单，选择内建波形：**数学**、**三角函数**、**窗函数**。

再按 **下一页** 软键菜单，选择内建波形：**工程**、**分段调制**、**风扇测试**。

注：直流作为内建波形的一种，位于“常用”类别中的“DC”。

输出调制波形（Mode）

支持的调制类型包括：**AM**（振幅调制）、**FM**（频率调制）、**PM**（相位调制），**PWM**（脉宽调制），**ASK**（幅移键控），**PSK**（相移键控），**FSK**（频移键控），**3FSK**（三进制频移键控），**4FSK**（四进制频移键控），**BPSK**（二相相移键控），**QPSK**（四相相移键控），**OSK**（振荡键控），**SUM**（波形叠加），**DSBAM**（双边振幅调制），**Sweep**（扫频）和 **Burst**（突发）。

按 **Mode** 功能键，选择调制类型，进入菜单设置。要关闭调制，再次按下 **Mode** 功能按键。

各调制类型可设置参数：

调制类型	可设置参数	
AM	内部信源	波形、频率、调制深度
	外部信源	无
DSBAM	内部信源	波形、频率、调制深度
	外部信源	无
FM	内部信源	波形、频率、频率偏移
	外部信源	频率偏移
PM	内部信源	波形、频率、相位偏差
	外部信源	相位偏差
PWM	内部信源	波形、频率、占空比偏差
	外部信源	占空比偏差
ASK	内部信源	速率、幅度
	外部信源	幅度
PSK	内部信源	速率、相位偏差
	外部信源	相位偏差
FSK	内部信源	速率、跳频
	外部信源	跳频

3FSK	速率、跳频 1、跳频 2	
4FSK	速率、跳频 1、跳频 2、跳频 3	
BPSK	速率、相位偏差、数据源	
QPSK	速率、相位 1、相位 2、相位 3	
OSK	频率、震动时间	
SUM	内部信源	波形、频率、调制深度
	外部信源	无
扫频	内部信源	线性/对数、扫频时间、起始频率/中心频率、终止频率/频率范围
	外部信源	
	手动信源	
突发	内部信源	触发周期、N 循环/门控、周期数/无限
	外部信源	N 循环/门控、周期数/无限

输出扫描频率

在扫描模式中，在指定的扫描时间内从起始频率到终止频率而变化输出。只可使用正弦波、方波、锯齿波或任意波（直流除外）产生扫频波形。

当输出信号在正弦波、方波、锯齿波或任意波时，按 **Mode** 功能键后，再按下 **扫频** 进入扫描模式。可设置的参数有：线性/对数、扫频时间、起始频率/中心频率、终止频率/频率范围、信源。

输出脉冲串波形

按 **Mode** 功能键后，再按下 **突发** 进入突发模式，可以产生多种波形函数的脉冲串波形输出。脉冲串可持续特定数目的波形循环（N 循环脉冲串），或受外部门控信号控制（门控脉冲串）。可使用正弦波、方波、锯齿波、脉冲波或任意波函数（除直流外）。

N 循环模式下可设置触发周期、周期数/无限、触发源。

门控模式下可设置极性。

文件系统

本仪器仅支持通过 USB 接口与计算机进行通讯。使用安装在计算机的 Waveform Editor 上位机软件，可在计算机上对信号发生器进行各项操作，控制信号发生器的输出与写入。


可将写入的文件保存在内部存储器。仪器内部存储器中最多可保存 16 个仪器设置。

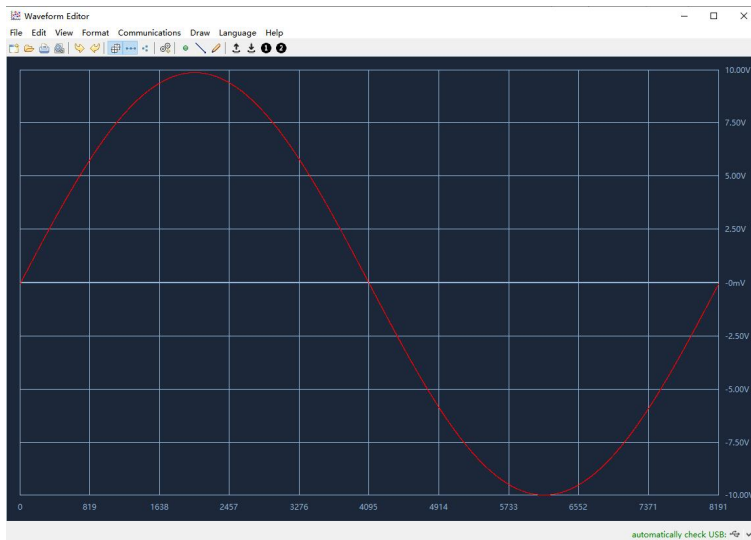
注：请前往我们的官网获取 Waveform Editor 通讯软件并进行安装。

读取波形

- (1) 请前往我们的官网获取波形编辑器安装包并解压。
- (2) 点击打开文件夹，点击 “Waveform Editor” 软件。






- (3) 进入波形编辑器界面。
- (4) 在仪器上按下所需波形。
- (5) 在波形编辑器上点击读取波形 ，波形读取成功并显示。



写入和调出波形

用户可以在波形编辑器中使用划画模式或手绘模式编辑所需的波形，写入机器中，操作步骤如下：

- (1) 在波形编辑器上点击写入波形 “”。
- (2) 写入成功后，波形编辑器有“文件传输完成”提示框，点击“OK”。
- (3) 在仪器上，屏幕上显示“任意波已更新至USERX (X为 0-15)”。
- (4) 按  键，再按 **下一页** 软键，进入下一页任意波菜单。
- (5) 按 **存储** 软键进入文件系统，再按下 **进入** 软键，选择刚刚写入波形的文件名“USERX”。
- (6) 按 **调出** 软件，屏幕显示“文件读取成功”，再按下  键，在仪器上可以查看到所写入的波形。

说明：文件右侧显示文件大小，如显示 0B，则表示此文件为空。

辅助功能设置 (Utility)

按前面板 **Utility** 功能键进入系统选项菜单。用户可以对信号发生器的显示参数、通道参数、接口参数以及系统参数进行设置。再按 **Utility** 可退出系统选项菜单。

辅助系统菜单项

菜单项	说明
显示设置	
背光	设置屏幕亮度的参数值。
屏保	设置开启或关闭屏保（当设置为开启时，屏保时间范围为 1~999 分钟）。
分隔符	设置屏幕显示数据的分隔符。
通道设置	
负载	方便用户将显示电压与期望负载相匹配，范围为 1 Ω ~10 K Ω 。
同步	启用/禁用同步输出端子输出同步信号。
系统设置	
选择语言	选择仪器界面语言。
蜂鸣	打开时，系统出现错误时发出声音。
接口设置	设置后面板 USB Device 接口的通讯协议类型。 PC: 为内部通讯协议，当通过 USB Device 接口与 Waveform Editor 上位机软件连接时，选择此项。 USBTMC: 当需要使用 USBTMC 通讯协议标准时，选择此项。
厂家设置	将仪器的设置恢复为出厂默认值。
升级	可通过后面板 USB 接口使用 USB 存储设备来更新仪器固件。
频率计	
高频抑制	开启/关闭高频抑制。

5. 与计算机通讯

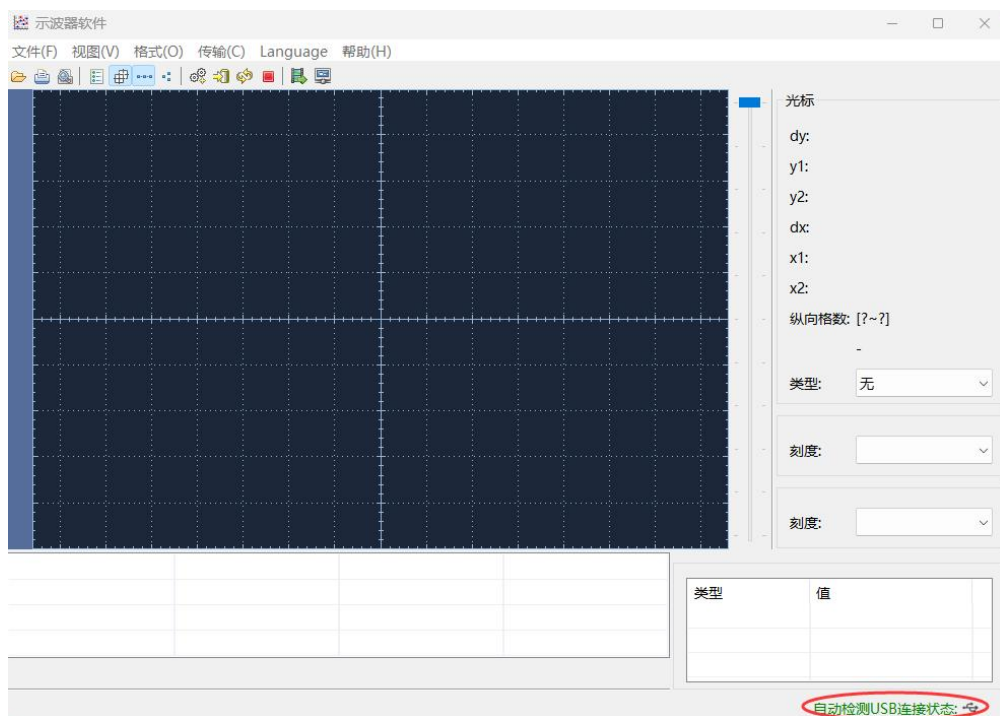
本仪器仅支持通过 USB 接口与计算机进行通讯。使用安装在计算机的 **Waveform Editor** 上位机软件，可在计算机上对信号发生器进行各项操作，控制信号发生器的输出与写入。

可将写入的文件保存在内部存储器。仪器内部存储器中最多可保存 16 个仪器设置。

注：请前往我们的官网获取 **Waveform Editor** 通讯软件并进行安装。

安装通讯软件

- (1) 设置信号发生器的 **USB** 设备协议类型：按 **Utility** → **系统设置** → **USB Dev**，切换为 PC。
- (2) 连接：用 USB 数据线将信号发生器后面板上的 **USB Device** 接口与计算机的 USB 接口连接起来。
- (3) 安装驱动：在计算机上运行 **Waveform Editor** 软件。请按照帮助文档中的步骤安装驱动程序。驱动程序的路径为 **Waveform Editor** 通讯软件所在目录中的 **USBDRV** 文件夹，比如 **C:\Program Files (x86)\DS_Wave\Waveform Editor\Driver**。
- (4) 上位机通讯口设置：打开上位机 **Waveform Editor** 软件，点击菜单栏中的“传输”，选择“端口设置”，在设置对话框中，选择通讯口为“USB”。连接成功后，在软件界面的右下角的连接状态提示变为绿色。



6. 附录

附录 A：附件

- 一根符合所在国标准的电源线
- 一本《快速指南》
- 一根Q9转鳄鱼夹线
- 一根USB通讯线

附录 B：保养和清洁维护

一般保养

请勿把仪器储存或放置在液晶显示器会长时间受到直接日照的地方。

小心：请勿让喷雾剂、液体和溶剂沾到仪器上，以免损坏仪器。

清洁

根据使用情况经常对仪器进行检查。按照下列步骤清洁仪器外表面：

1. 用柔和的清洁剂或清水浸湿软布擦拭仪器外部。清洁仪器时，请注意不要划伤LCD显示屏。
2. 用潮湿但不滴水的软布擦试仪器，请注意断开电源。可使用柔和的清洁剂或清水擦洗。请勿使用任何磨蚀性的化学清洗剂，以免损坏仪器。



警告：在重新通电使用前，请确认仪器已经干透，避免因水分造成电气短路甚至人身伤害。

2024.05 V1.0.0