

SDM4000A 系列

数字万用表

 **SIGLENT**[®] 鼎阳

快速指南

CN02A



深圳市鼎阳科技股份有限公司
SIGLENT TECHNOLOGIES CO.,LTD

版权和声明

版权

深圳市鼎阳科技股份有限公司版权所有

商标信息

SIGLENT 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标

声明

- 本公司产品受已获准及尚在审批的中华人民共和国专利的保护
- 本公司保留改变规格及价格的权利
- 本手册提供的信息取代以往出版的所有资料
- 未经本公司同意，不得以任何形式或手段复制、摘抄、翻译本手册的内容

产品认证

SIGLENT 认证本产品符合中国国家产品标准和行业产品标准，并进一步认证本产品符合其他国际标准组织成员的相关标准。

联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司

地址：广东省深圳市宝安区 68 区安通达工业园四栋&五栋

服务热线：400-878-0807

E-mail: support@siglent.com

网址: <https://www.siglent.com>

目录

版权和声明	1
一般安全概要	3
安全术语和标记	5
保养和清洁	6
一般性检查	6
外观尺寸	7
面板介绍	8
使用前准备	10
用户界面	12
基本操作	14
常见故障处理	17
更多产品信息	18

一般安全概要

了解下列安全性预防措施，以避免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，请务必按照规定使用本产品。

- **使用适当的电源线** 只可使用所在国家认可的本产品专用电源线。
- **将产品接地** 本产品通过电源线接地导体接地。为了防止电击，接地导体必须与大地相连。在与本产品输入或输出终端连接前，请务必将本产品正确接地。
- **正确连接信号线** 信号地线与地电势相同，请勿将地线连接到高电压上。在测试过程中，请勿触摸裸露的接点和部件。
- **查看所有终端的额定值** 为了防止火灾或电击危险，请查看本产品的所有额定值和标记说明。在连接产品前，请阅读本产品手册，以便进一步了解有关额定值的信息。
- **怀疑产品出现故障时，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。
- **避免电路外露** 电源接通后请勿接触外露的接头和元件。
- **请勿开盖操作** 请勿在仪器机箱打开时运行本产品。
- **使用合适的保险丝** 只允许使用本产品指定规格的保险丝。
- **使用合适的过压保护** 确保没有过电压（如由雷电造成的电压）到达该产品，否则可能导致操作人员遭受电击。
- **防静电保护** 静电会造成仪器损坏，应尽可能在防静电区进行测试。在连接电缆到仪器之前，应将其内外导体短暂接地以释放静电。
- **保持良好的通风** 通风不当会引起仪器温度升高，进而引起仪器损坏。使用时应保持良好的通风，定期检查通风口和风扇。
- **只有合格的技术人员才可执行维修程序**
- **勿在潮湿环境下操作**
- **勿在易燃易爆环境中操作**
- **保持产品表面清洁和干燥**
- **防止火灾或人身伤害**
- **EMC 试验符合 A 类标准，基于 EN 61326-1:2013**

输入端子保护极限

保护极限是为输入端子定义的：

1. 主输入 (HI 和 LO) 端子。

HI 和 LO 输入端子用于电压、电阻、电容、连通性、频率、二极管和温度测量。这两个端子定义了以下两个保护极限：

- HI 到 LO 保护极限：HI 到 LO 保护极限为 1000VDC 或 750VAC，这也是可测量的最大电压。此极限也可表示为最大 1000Vpk。
- LO 到接地保护极限：LO 输入端子相对于地来说最大可以安全地“浮动”到 500Vpk。HI 端子的保护极限相对于地来说最大为 1000Vpk。因此，“浮动”电压和测得的电压之和不得超过 1000Vpk。

2. 取样 (HI sense 和 LO sense) 端子。

HI Sense 和 LO Sense 端子用于四线电阻测量。这两个端子定义了以下两个保护极限：

- HI sense 到 LO sense 保护极限：HI sense 和 LO sense 保护极限为 200Vpk。
- LO sense 到 LO 保护极限：LO sense 和 LO 保护极限为 2Vpk。

3. 电流输入(I)端子。

I 和 LO 端子用于电流测试测量。后面板保险丝对流过 I 端子的电流提供最大 10A 保护极限。

注意：电流输入端子的电压与 LO 端子的电压差不多。为了维持良好的保护，只能用指定类型和等级的保险丝来替代该保险丝。

IEC 测量类别 II 过压保护

为了避免电击危险，SDM4000A 系列数字万用表为同时满足以下两个条件的电力干线连接提供过压保护。

1. HI 和 LO 输入端子在测量类别 II 条件下（如下所述）连接到电力干线。
2. 电力干线的最大线路电压为 300VAC。

警告：

IEC 测量类别 II 包括通过分支电路上的某一插座连接到电力干线的电气装置。这些装置包括大多数小家电、测试设备以及插到支路插座上的其他设备。

SDM4000A 系列数字万用表可用于进行这样的测量：HI 和 LO 输入端子连接到这些设备中的电力干线，或自身连接到支路插座。不过，SDM4000A 系列数字万用表的 HI 和 LO 输入端子不能连接到永久安装的电

气装置中的电力干线，如主断路器配电盘、分配电盘断路器或永久连线的电机。这些装置和电路容易出现超过 SDM4000A 数字万用表保护极限的过压现象。

注意：

高于 300VAC 的电压只能与电力干线断开的电路中测量。不过，与电力干线断开的电路中也存在瞬态过电压。SDM4000A 系列万用表可以安全地承受高 2500Vpk 的偶然瞬态过电压。请勿使用该设备来测量瞬态过电压可能超出这一水平的电路。

安全术语和标记

本手册中的术语：

警告：警告性声明指出可能会危害生命安全的条件和行为。

注意：注意性声明指出可能导致此产品和其它财产损坏的条件和行为。

CAT II (300V) IEC 测量类别 II。在类别 II 过压情况下，输入可能连接到电干线（高达 300 VAC）。

本产品上使用的术语：

- DANGER** 表示标记附近有直接伤害危险存在。
- WARNING** 表示标记附近有潜在的伤害危险存在。
- CAUTION** 表示对本产品及其他财产有潜在的危险存在。

本产品上使用的标记：



警告高压



小心



保护性终端



测量接地端



壳体接地

保养和清洁

保养：

存放或放置仪器时，请勿使仪器长时间受阳光直射。

清洁：

请根据使用情况经常对仪器进行清洁。

方法如下：

1. 使用质地柔软的抹布擦拭仪器和接头外部的浮尘。清洁液晶显示屏时，注意不要划伤透明的塑料保护屏。
2. 使用一块用水浸湿的软布清洁仪器，请注意断开电源。如要更彻底地清洁，可使用 75% 异丙醇的水溶剂。

注意：为避免损坏仪器，请勿使用任何腐蚀性试剂或清洁试剂，请勿将其置于雾气、液体或溶剂中。在重新通电使用前，请确认仪器已干燥，避免因水分造成电气短路甚至人身伤害。

一般性检查

当您得到一台新的仪器时，建议您按以下方式逐步进行检查。

- 查看是否存在因运输问题而造成的损坏

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

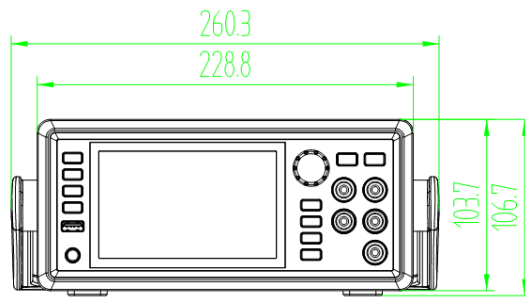
- 检查整机

如果发现仪器外部损坏，请与负责此业务的 **SIGLENT** 经销商或当地办事处联系，**SIGLENT** 会安排维修或更换新机。

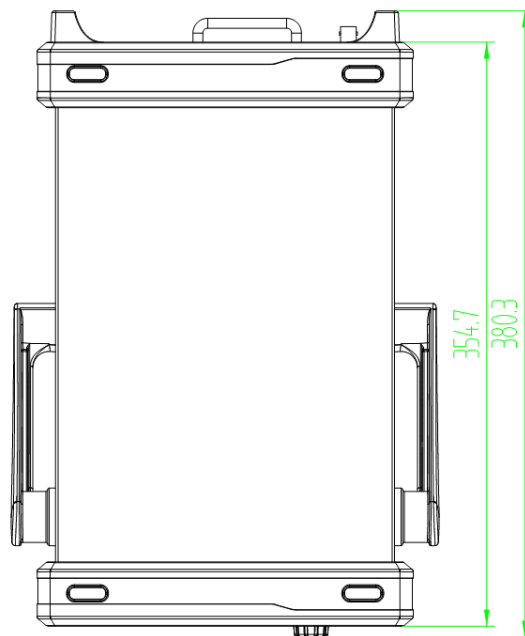
- 检查附件

关于提供的附件明细，在“装箱单”中已有详细的说明，您可以参照此检查附件是否齐全。如发现附件有缺少或损坏，请与负责此业务的 **SIGLENT** 经销商或当地办事处联系。

外观尺寸



正视图



俯视图

面板介绍



前面板

1. 电源键 短按/长按该键可开启/关闭万用表
2. USB Host 通过该接口可以将当前的仪器状态或测量数据存储到外部设备，也可以在需要时从外部设备中读取已存储的仪器状态或升级文件
3. 操作菜单按键 按下任一按键激活对应菜单
4. 可触摸显示屏 显示当前功能的菜单和测量参数设置、系统状态以及提示消息等内容。可使用手指触碰屏幕区域实现相关操作
5. 旋钮
6. 触发及测量功能按键
7. 左右方向键 移动光标，功能同旋钮的左旋/右旋
8. 信号输入端 被测信号通过该输入端被接入万用表。不同测量对象的测量连接方法不同，具体请参考基本操作中“测量连接”的说明



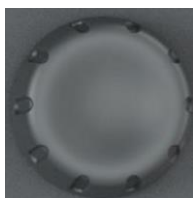
后面板

1. 电源插口 万用表可输入两种规格的交流电源。使用附件提供的电源线将交流电通过该插孔接入万用表中
注意：连接交流电之前，请先选择正确的电压档位（使用电压选择器）
2. 电源保险丝
3. 交流电压选择器 请根据您所使用的交流电规格选择正确的电压档位。万用表提供两种交流输入电压档位：110 V、220 V
4. 巡检采集卡接口(选配) 万用表支持安装16通道的外部巡检卡，用户可自行选配
5. USB Host 接口
6. USB Device 接口 支持 USB-TMC 协议。可与计算机通信，通过上位机软件控制万用表
7. LAN 接口 支持 VXI-11 协议。通过该接口将万用表连接至局域网中，可进行远程控制
8. VMC 输出 万用表每完成一次采样，会从该端口输出一个 5V 脉冲
9. 外触发接口 您可以将外部触发信号连接到此接口来触发万用表。此时，需要将万用表的触发源设为外部
10. 电流输入保险丝
11. 安全锁孔 如有必要，您可以使用安全锁（请自行购买）将数字万用表锁在固定位置

操作菜单按键

- Home** 测量菜单键，可设置测量功能及对应功能相关的参数
- Menu** 功能选择菜单键，可对测量辅助功能、数学工具、触发采样、显示模式、双显功能及探头保持进行选择或设置
- Utility** 辅助系统功能菜单键，可对存储/调用、文件管理、I/O配置、测试管理、系统设置、时间设置等进行设置或查看
- Help** 提供常用操作的帮助信息

旋钮



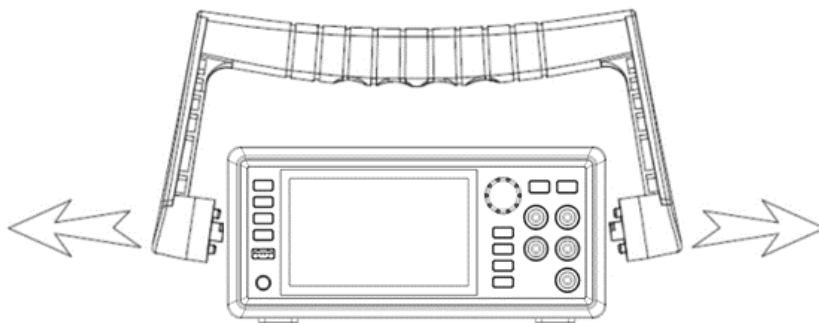
左旋/右旋旋钮，移动光标，按下选中光标所在菜单项或开启/关闭该菜单项功能

触发及测量功能按键

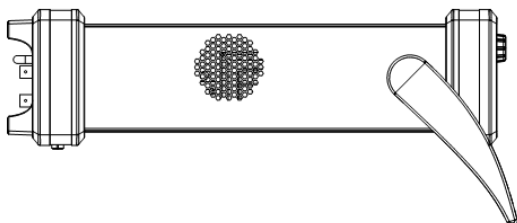
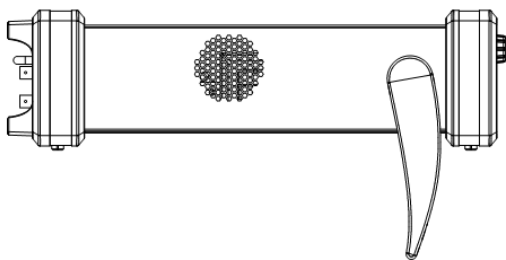
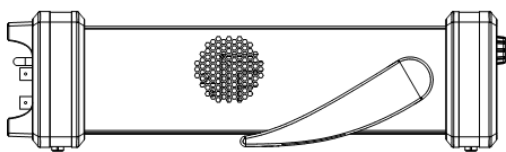
- Single** 单次触发
- Run/Stop** 自动触发/停止
- Acquire** 采样、触发、VMC输出及保存读取设置
- Function** 打开测量功能选择菜单，可选择以下的测量功能：
 - DCV** 测量直流电压
 - ACV** 测量交流电压
 - DCI** 测量直流电流
 - ACI** 测量交流电流
 - Ω2W** 测量二线电阻
 - Ω4W** 测量四线电阻
 - Freq** 测量频率
 - Cont** 测试连通性
 - Diode** 测试二极管
 - Temp** 测量温度
 - Sensor** 测量传感器
 - Period** 测量周期
 - Cap** 测量电容
 - Scanner** 启用扫描卡功能

使用前准备

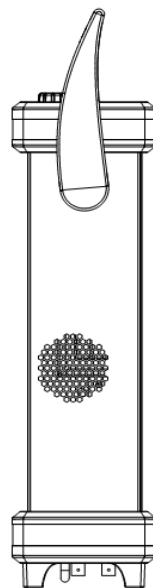
调节支撑脚



调整手柄



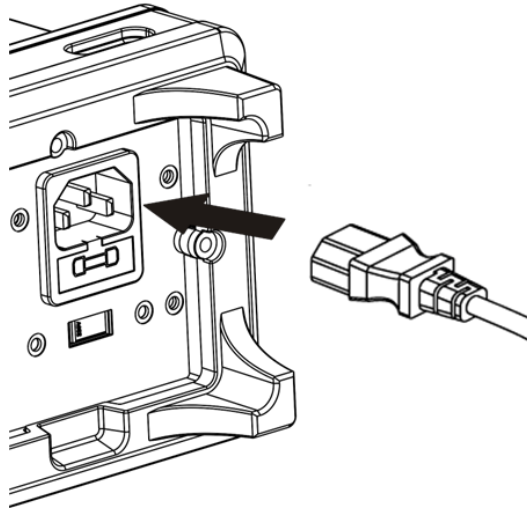
平放位置



移动位置

启用万用表

连接电源线之前，请根据您所使用的交流电规格在后面板的电压选择器选择正确的电压档位，然后按下图连接电源。

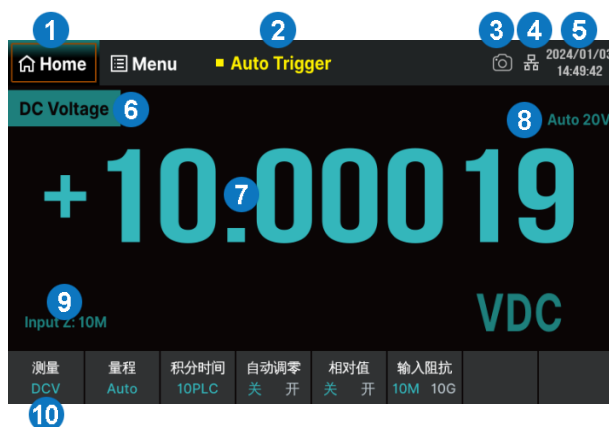


电源连接示意图

电源线连接完毕并给仪器上电后，按下前面板电源键。此时，请检查仪器是否正常启动，如没有启动，请按照下面步骤进行检查：

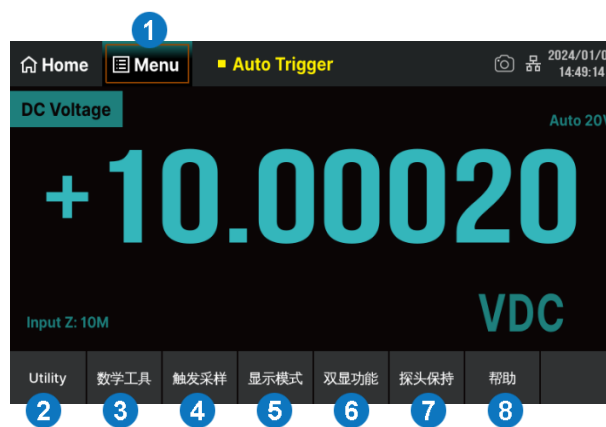
1. 检查电源线是否接触良好；
2. 检查前面板电源开关是否按实；
3. 如经检查无误后，仪器仍未启动，请检查保险丝是否已熔断，如有必要，请更换保险丝；
4. 若经上述检查无误后，仪器仍未启动，请与 **SIGLENT** 联系。

用户界面



Home 界面

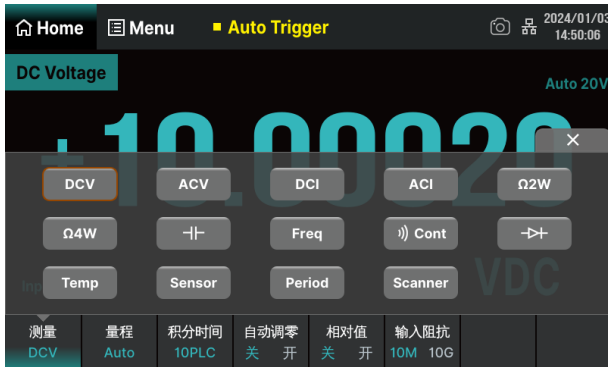
1. Home 菜单选项 功能等效于前面板左侧的“Home”按键
2. 触发方式
3. 快速截图标识
4. 网络状态提示符
5. 当前时间显示
6. 测量功能
7. 测量结果
8. 当前使用的量程
9. 当前输入阻抗
10. 操作菜单 选择测量功能，并进行该功能相关的参数设置



Menu 界面

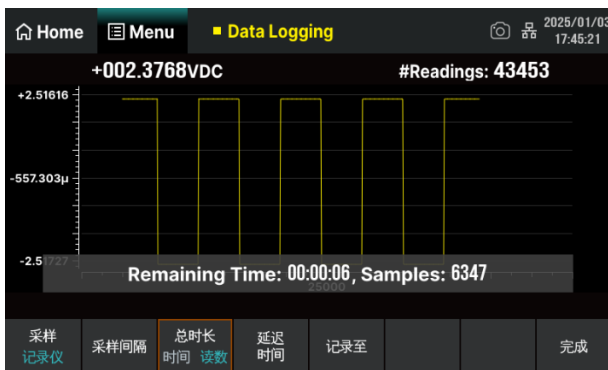
1. Menu 菜单选项 功能等效于前面板左侧的“Menu”按键
2. Utility 进行储存/调用、文件管理、接口、测试管理、系统、时间及 LXI 相关功能的设置。功能等效于前面板左侧的“Utility”按键
3. 数学工具 开启或关闭统计、限值、dB/dBm、相对值功能
4. 触发采样 采样模式（持续/记录仪/数字化仪）设置、触发设置、VMC 输出设置及保存读数
5. 显示模式 可设置为数字/条形图/趋势图/直方图
6. 双显功能 同时测量同一输入信号的两种特性
7. 探头保持 至多可生成 8 个读数
8. 帮助 内置帮助系统，便捷查看帮助信息

测量功能选择



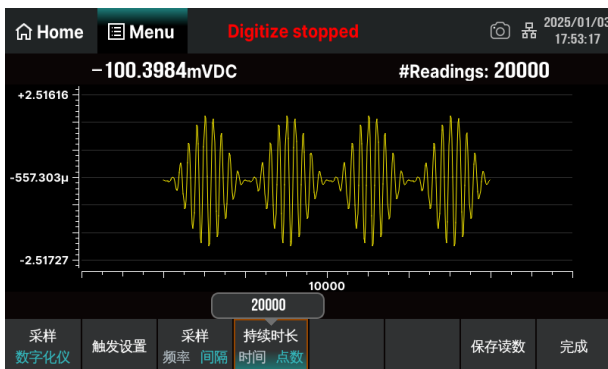
点击 Home 界面左下方的“测量”菜单，或点击前面板的“Function”按键，可进入测量功能的选择界面（如左图所示）。根据测量需求，触摸或使用旋钮选中界面上的功能按键，并进行该功能相关的参数设置。

记录仪



支持对交直流电压、交直流电流、电阻、电容、频率、周期和温度数据进行记录。记录间隔 0.1 s ~ 3600 s，记录到内存最大可记录 2M 点，记录到文件最大可记录 360M 点，最长可记录 100 小时。

数字化仪



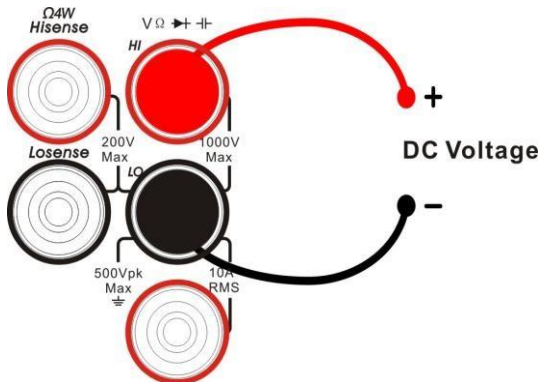
支持对直流电压、直流电流进行数字化并保存读数。采样率最高 50 kSa/s，最大单次可采集 2M 点，带宽 10 kHz。

基本操作

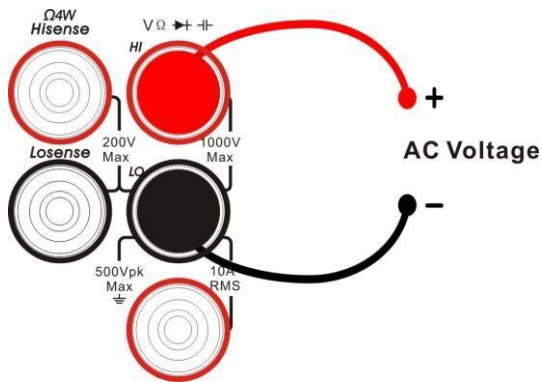
测量连接

万用表提供多种测量功能。在选择所需的测量功能后，请按下图所示的方法将被测信号（器件）接入万用表。

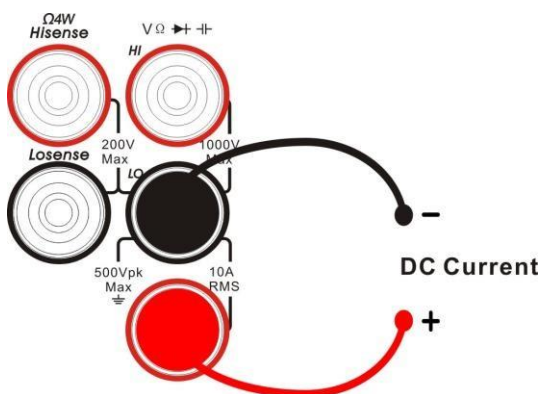
直流电压测量 (DCV)



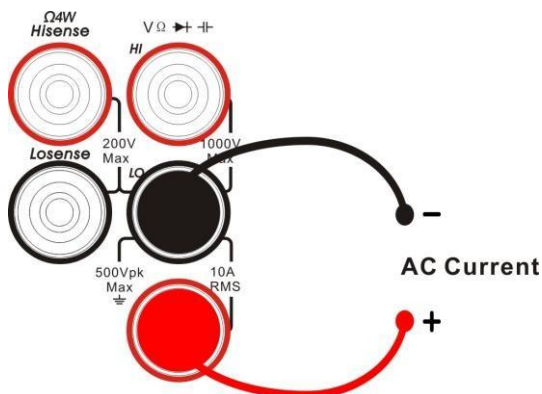
交流电压测量 (ACV)



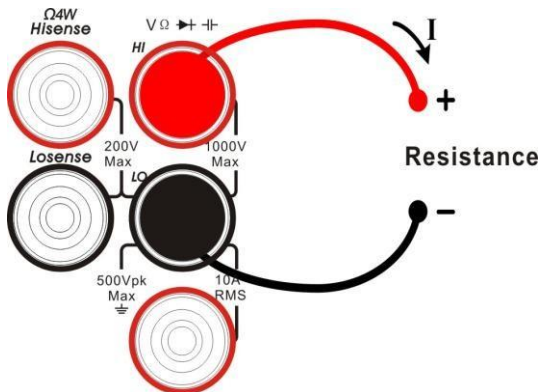
直流电流测量 (DCI)



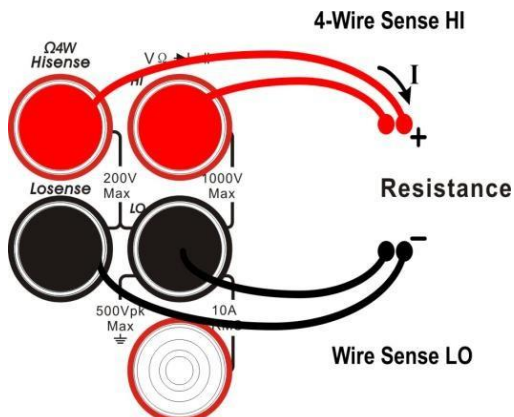
交流电流测量 (ACI)



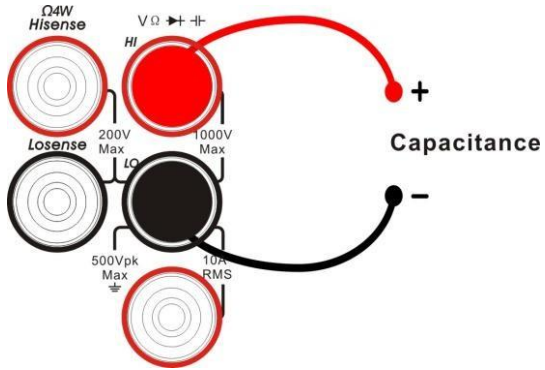
二线电阻测量 (Ω 2W)



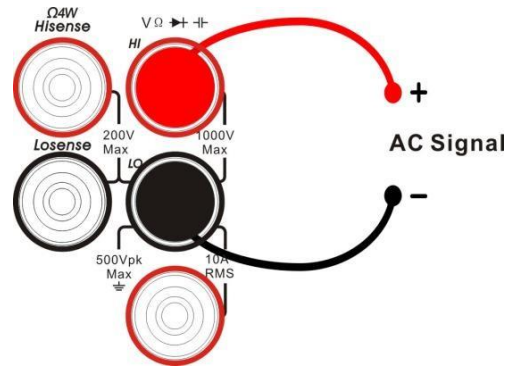
四线电阻测量 (Ω 4W)



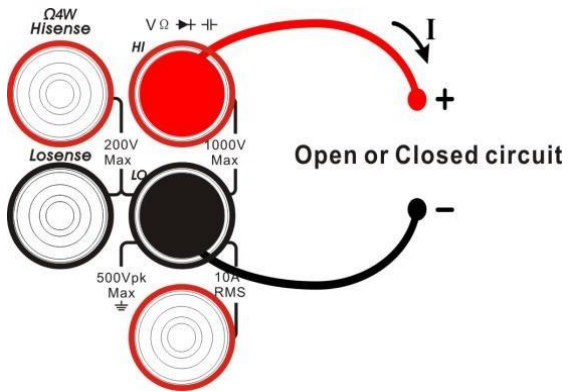
电容测量 (Cap)



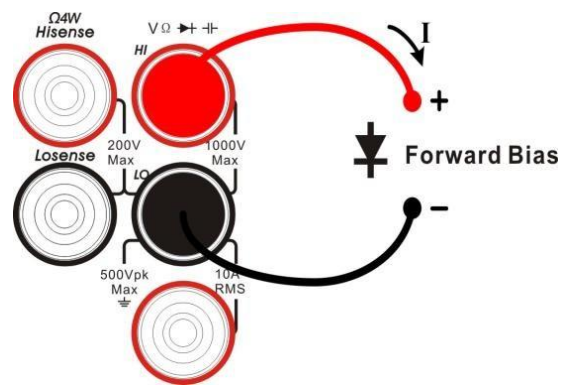
频率/周期测量 (Freq/Period)



连通性测量 (Cont)

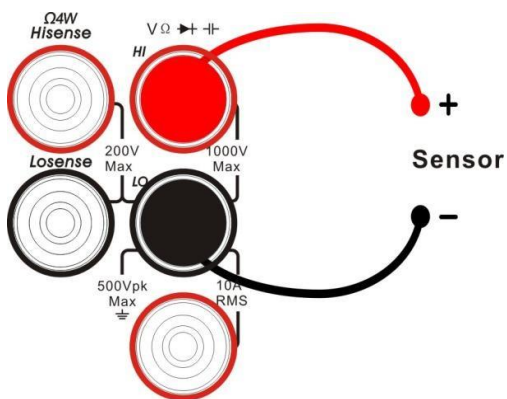


二极管测量 (Diode)



温度测量 (Temp)

(适用于热电偶、热电阻型传感器)



使用内置帮助

如需获取本产品的内置帮助信息，按下【Help】键进入帮助菜单界面，选择需要帮助的项目，查看对应帮助信息。

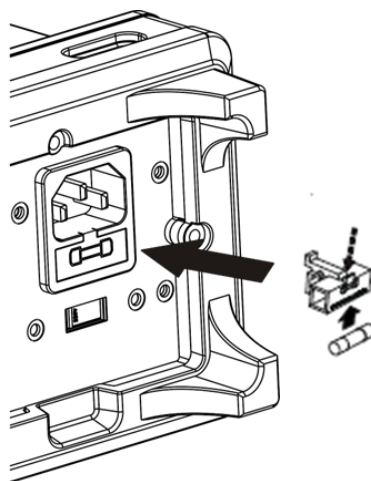
内置的帮助信息列表如下：

1. 基本测量
2. 温度测量
3. 电容测量
4. 数学功能
5. 双显示功能
6. 存储功能
7. 可选多路扫描卡
8. 按键的约定和提示
9. 支持

更换电源保险丝

万用表在出厂时已安装了一个电源保险丝。该保险丝是一种快熔、防爆、T315mA、5x20mm 的保险丝。如需更换保险丝，请按照下面的方法进行更换：

1. 关闭万用表电源；
2. 使用一字螺丝刀按下卡舌（虚线箭头所指位置），之后拔出保险丝座；
3. 在电压选择器处选择正确的电压档位；
4. 更换指定规格的保险丝；
5. 将保险丝座重新装入卡槽中。



更换电源保险丝

更换电流输入保险丝

万用表在出厂时已安装了电流输入保险丝，对电流输入提供最大 10A 保护极限。如需更换电流保险丝，请按照下面的方法进行更换：

1. 关闭万用表电源；
2. 使用一字螺丝刀沿逆时针方向旋转后用力拔出保险丝座；
3. 更换指定规格的保险丝；
4. 将保险丝座重新装入卡槽中。

常见故障处理

下面列举了数字万用表在使用过程中可能出现的故障及排除方法。当您遇到这些故障时，请按照相应的步骤进行处理，若不能处理，请及时与 **SIGLENT** 公司联系。

1. 如果按下电源键，数字万用表仍黑屏，无任何显示：
 - 1) 检查电源接头是否接好。
 - 2) 检查前面板的电源开关是否按实。
 - 3) 检查电源保险丝是否熔断。如已熔断，请按要求更换保险丝。
 - 4) 如果仍无法正常启动，请与 **SIGLENT** 联系。

2. 接入一个电流信号，读数没有任何改变：
 - 1) 检查表笔是否正确插入电流插孔和 LO 插孔。
 - 2) 检查背面的电流档位保险丝是否已经熔断。
 - 3) 检查测量档位是否已经正确切换到 DCI 或 ACI 档位。
 - 4) 检查是否由于输入的是 ACI，而档位却处于 DCI 档位。

3. U 盘设备不能被识别：
 - 1) 检查 U 盘设备是否可以正常工作。
 - 2) 确认使用的为 Flash 型 U 盘设备，本仪器不支持硬盘型 U 盘设备。
 - 3) 如果仍无法正常使用 U 盘，请与 **SIGLENT** 联系。

更多产品信息

您可以在 Utility 菜单下的“system setup”中获取您的设备信息和状态，欲了解本产品更多信息，请查阅如下手册（您可登录 SIGLENT 官方网站下载 <http://www.siglent.com>）。

- 《SDM4000A 系列数字万用表用户手册》：提供本产品功能的详细说明。
- 《SDM4000A 系列数字万用表数据手册》：提供本产品的主要特色和技术指标。
- 《SDM4000A 系列数字万用表编程手册》：提供本产品的编程指令集。

保修卡



请用户务必填写后沿虚线剪下寄回

客户信息反馈登记表

感谢您购买鼎阳科技的产品,请妥善保管此产品保修卡及销售专用发票

产品合格证明
Quality Certificate

制造商名称: 深圳市鼎阳科技股份有限公司

检验合格
Certified

QA PASS

产品型号
Model

序列号
Serial No.

售后服务中心:

服务中心地址: 广东省深圳市宝安区 68 区留仙三路安通达工业园五栋一楼

服务与支持热线: 400-878-0807

邮箱: Service@siglent.com

维修登记卡

维修记录一	故障现象	
	接收日期	
	故障处理情况	
	维修工程师	
	返回日期	
维修记录二	故障现象	
	接收日期	
	故障处理情况	
	维修工程师	
	返回日期	

公司名称: _____

联系人名称: _____

联系电话: _____

电子邮箱: _____

通讯地址: _____

购买日期: _____

产品型号: _____

产品序列号: _____

硬件版本: _____

软件版本: _____

故障现象描述:

保修概要

深圳市鼎阳科技股份有限公司 (SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD) 承诺其产品在保修期内正常使用发生故障, SIGLENT 将为用户免费维修或更换部件。

本保修适用于中国大陆地区用户从大陆正规渠道所购买的 SIGLENT 产品。SIGLENT 厂家直销渠道, 授权代理销售渠道及授权网络销售渠道, 用户在购买 SIGLENT 产品时有权要求商家提供 SIGLENT 授权证明文件以保证自身利益。

标准保修承诺

SIGLENT 承诺本产品主机保修期三年, 模块类、探头类、电池类产品保修一年。SIGLENT 产品保修起始日期默认为客户有效购机凭证 (税务发票) 上的日期。无法提供有效购机凭证的, 则将产品的出厂日期延后 7 天 (默认货运时间) 作为保修起始日期。

维修承诺

对于免费维修的产品, SIGLENT 承诺在收到故障产品后 10 个工作日内维修完毕。

对于有偿维修的产品, SIGLENT 将在用户付费后 10 个工作日内将故障产品维修完毕。

若用户确认不维修, SIGLENT 将故障产品返回客户。

以下情况不包含在 SIGLENT 免费维修范围内:

- 因错误安装或在非产品规定的工作环境下使用造成的仪器故障或损坏;
- 产品外观损坏 (如烧伤、挤压变形等);
- 产品保修封条被撕毁或有揭开痕迹;
- 使用未经 SIGLENT 认可的电源或电源适配器造成的意外损坏;
- 因不可抗拒因素 (如地震、雷击等) 造成的故障或损坏;

本保修卡代替先前发布的保修卡版本, 其他任何形式的保修条款应以上述的保修说明为准, SIGLENT 拥有对维修事宜的最终解释权。


联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司

全国免费服务热线：400-878-0807

网址：www.siglent.com

声明

 SIGLENT® 鼎阳是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标，事先未经允许，不得以任何形式或通过任何方式复制本手册中的任何内容。

本资料中的信息代替原先的此前所有版本。
技术数据如有变更，恕不另行通告。

技术许可

对于本文档中描述的硬件和软件，仅在得到许可的情况下才会提供，并且只能根据许可进行使用或复制。

