

SNA5000X 系列 矢量网络分析仪

 **SIGLENT**® 鼎阳

快速指南

QS09050_C01A



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

目录

一、	版权和声明.....	3
二、	产品认证	3
三、	联系我们	3
四、	一般安全概要.....	4
五、	一般性检查.....	5
六、	使用前准备.....	6
七、	前面板.....	7
八、	后面板.....	12
九、	用户界面	15
十、	固件操作	16
十一、	触摸操作	18
十二、	帮助信息	18
十三、	远程控制	19
十四、	更多产品信息.....	19

一、 版权和声明

- ◆ 深圳市鼎阳科技股份有限公司版权所有。
- ◆ SIGLENT 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标。
- ◆ 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。
- ◆ 本手册提供的信息取代以往出版的所有资料。
- ◆ 本公司保留改变规格及价格的权利。
- ◆ 未经本公司书面同意，不得以任何形式或手段复制、摘抄、翻译本手册的内容。

二、 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。

三、 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留仙三路安通达科技园 4&5 栋

服务热线：400-878-0807

E-mail: support@siglent.com

<https://www.siglent.com>

四、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：

- ◆ 只有合格的技术人员才可执行维修程序。
- ◆ 防止火灾或人身伤害。
- ◆ 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。
- ◆ 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。

安全术语和标记：

- ◆ 本产品上使用的安全术语：本产品上会出现如下安全术语。

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。

CAUTION: 表示对本产品及其他财产有潜在的危险。

- ◆ 本产品上使用的标记：本产品上可能出现如下标记。



高压危险



小心危险



保护接地



机壳接地

五、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能和机械性测试。

检查整机：

- ◆ 如果发现仪器外部损坏，且未能通过相应的测试，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，您可以参照此单检查附件是否齐全。
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。

六、使用前准备

◆ 调整支撑脚：

适当调整仪器底部的支撑脚，以便稳定放置矢量网络分析仪，便于更好的操作和观察屏幕显示屏。

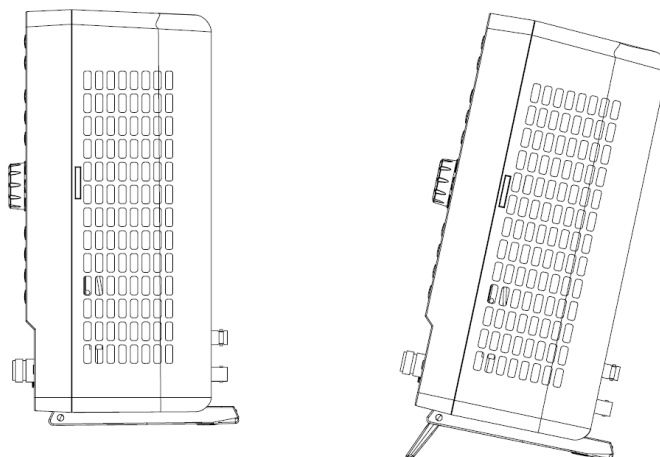


图 6-1 支撑脚调节示意图

◆ 连接电源：

设备可输入的交流电源的规格为：100 - 240 Vrms 50/60Hz，100 - 120 Vrms 400Hz，请使用附件提供的电源线按下图所示将仪器与电源连接。



图 6-2 电源接口示意图

七、 前面板

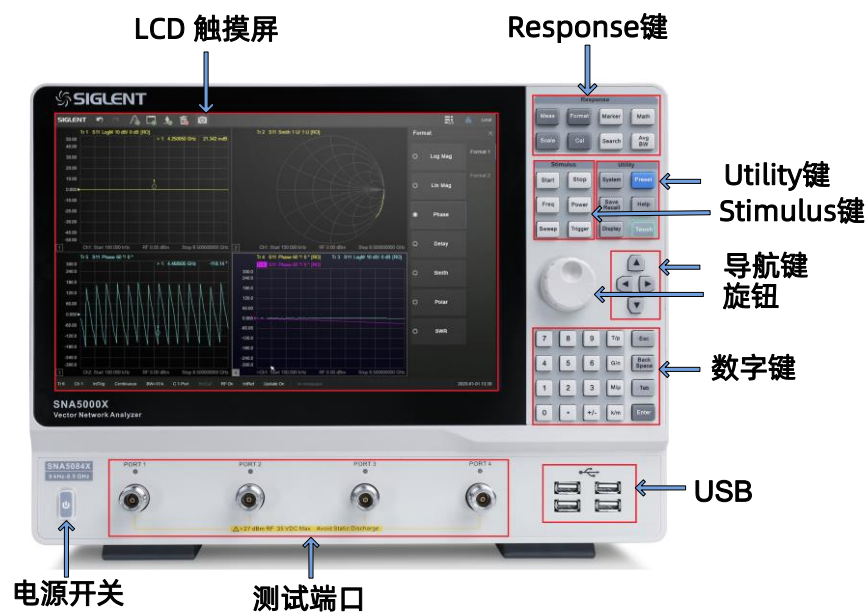


图 7-1 前面板

表 7-1 前面板说明:

编号	说明	概要
1	LCD 触摸屏	12.1 英寸 TFT 彩色电容触摸式 LCD 屏幕，触摸屏 LCD 允许通过直接触摸 LCD 屏幕操作功能键。 注：不要使用尖锐物体按压 LCD 触摸屏表面。屏幕有效像素比例为 99.998% 以上，出现低于 0.002% 的黑色、蓝色、绿色或红色固定点并不表示故障。由于 LCD 屏不太可能老化，不建议在矢量网络分析仪上使用屏幕保护程序。
2	Response 键	包括测量参数，显示格式，标记，校准等功能按键。
3	Utility 键	包括系统设置，显示，帮助等功能按键。

4	Stimulus 键	包括测试频率设置, 扫描时间, 触发方式等功能按键。
5	导航键	上下左右选择所需的功能按键。
6	旋钮	左右旋转来增加或减少活动项的值或调整标记位置, 按下去的作用等于“Enter”回车键。
7	数字键	输入具体的参数数值和单位。
8	USB	包含 4 个 USB host 端口, 用于为外部设备供电和数据交互, 4 个 USB 端口的总电流不能大于 2A。
9	测试端口	连接待测设备, 发射和接收信号。
10	电源开关	设备开机和待机之间的选择。

表 7-2 前面板功能按键说明:

按键	功能描述
Meas	设置单端口 S 测量参数, 差分端口 S 测量参数, 参考接收机和测量接收机的功率测量参数等。
Format	设置测量参数的显示方式, 比如对数幅度, 线性幅度, 史密斯圆图, 极坐标图, 驻波比, 相位等显示方式。
Marker	设置测量参数的标记, 方便读取指定频率处的参数测量值, 以及把光标处的频率移动到屏幕最左侧, 正中间, 最右侧, 让显示结果更直观。
Math	设置测量数据存入内存中, 对当前数据和历史数据进行数学运算并显示, 可对数据进行归一化操作, 对测量结果进行时域变换分析等功能。
Scale	设置测试测量幅度的显示刻度等。

Cal	对设备进行S参数和功率校准。
Search	捕捉测试参数的最大值和最小值，测量滤波器等器件的 Q 值，带宽等。
Avg BW	对测试数据进行平均和光滑处理，设置接收机的中频带宽。
Start	设置起始频率。
Stop	设置终止频率。
Freq	设置起始频率，中心频率，终止频率，频率宽度，测量点数等。
Power	设置内部发射信号的功率大小，功率打开关闭等。
Sweep	设置对数频率和线性频率显示方式，设置扫描点数，模式，扫描时间等。
Trigger	设置内部触发和外部触发方式，设置外部触发信号的关闭和输出，设置单次触发，连续触发等方式。
System	设置设备的 IP 地址，系统显示日期，中英文字体设置，蜂鸣器打开或关闭，设备自测等。
Preset	对设备进行初始化，恢复还原使用过程中更改的设置操作。
Save Recall	校准数据和状态的加载和保存，测试数据的加载和保存。
Help	查看帮助文档。
Display	设置测试窗口数和测试迹线数。
Touch	屏幕触摸功能打开和关闭。

表 7-3 前面板数字按键说明:

按键	功能描述
	设置频率时, 该按键单位为 THz, 设置时间时, 该按键单位为 ps。
	设置频率时, 该按键单位为 GHz, 设置时间时, 该按键单位为 ns。
	设置频率时, 该按键单位为 MHz, 设置时间时, 该按键单位为 us。
	设置频率时, 该按键单位为 kHz, 设置时间时, 该按键单位为 ms。
	参数输入过程中, 按下该键结束参数输入, 并退出参数输入状态。
	参数输入过程中, 按下该键将从右向左依次清除输入的内容。
	按下该键, 在功能窗口上从上往下依次激活子功能按钮。
	参数输入过程中, 按下该键将结束参数输入状态, 并保存当前的设置值和单位。

电源开关:

- ◆ 待机状态下, 电源背灯为橙色, 按下电源开关, 背灯变为白色, 表示开机状态。
- ◆ 开机状态下, 背灯为白色, 短按(1s)电源开关系统保存设置后即待机, 长按(3s)电源开关系统直接待机, 背灯变为橙色, 表示待机状态。

射频连接器:



图 7-2 前面板上射频连接器(2 端口网络分析仪)



图 7-3 前面板上射频连接器(4 端口网络分析仪)

- ◆ 2个和4个射频连接器分别对应2端口网络分析仪和4端口网络分析仪，测试过程中具体使用的端口数取决于待测器件的端口数。
- ◆ 测试过程中某连接器处于输出信号状态时，该连接器上方的橙色LED指示灯会点亮。
- ◆ 不要对测试端口施加直流电压或电流，施加直流电压或电流会导致设备发生故障，尤其是在电容保持充电的情况下。在将矢量网络分析仪完全放电后，将待测设备连接到测试端口。测试端口最大直流输入限值为35V，最大射频输入功率为27dBm。操作设备时请确保人体和设备器件静电释放完毕。

八、 后面板

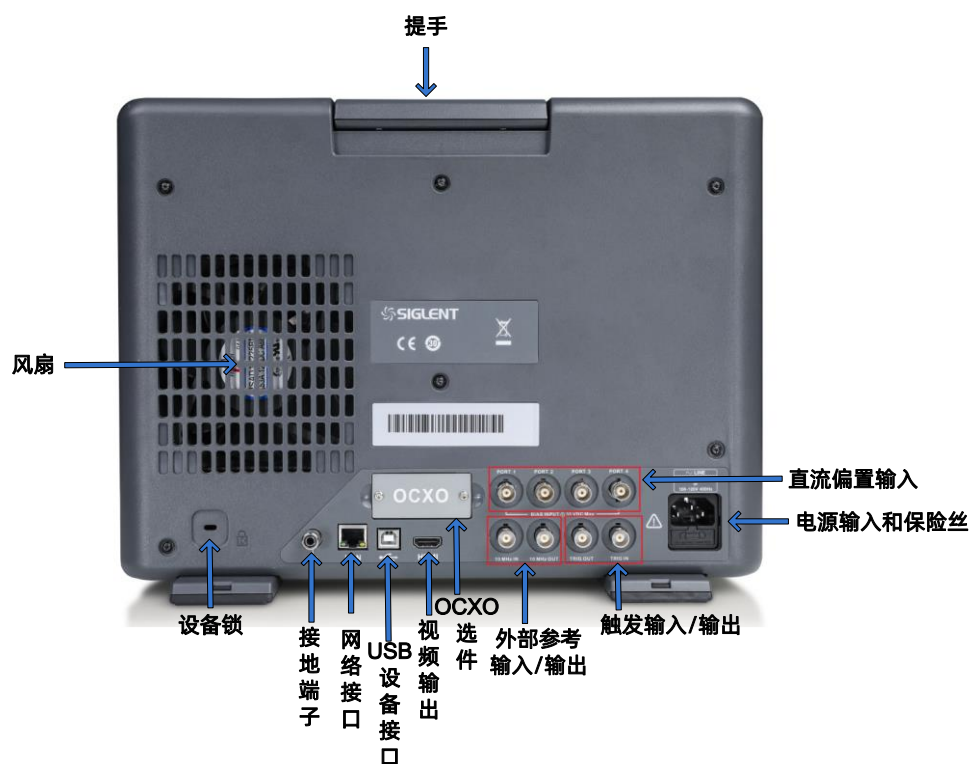


图 8-1 后面板功能划分

表 8-1 后面板功能模块说明：

说明	概要
提手	便携式提手，方便设备运输转移。
风扇	用于控制矢量网络分析仪内部温度的冷却风扇，可将矢量网络分析仪中的热气排出，给设备元器件降温。
设备锁	方便将设备固定在实验桌等固定物体上，保护设备的财产安全。
接地端子	通过地线将设备与大地连接起来，使得设备机身电势为 0。
网络接口	通过网线将矢量网络分析仪连接到 LAN 局域网中，以便通过外部 PC 等设备来访问此设备，进行信息交互。此 10/100Base-T 网络接口

	具有标准的 8 针配置和在两个数据速率之间自动进行选择的功能。
USB 接口	包含 1 个 USB device 端口，用于和外部设备进行数据交互。
HDMI 接口	用于连接外部 HDMI 显示设备的端子，通过将外部显示设备连接到此端子，可以在外部彩色监视器上显示主机 LCD 触摸屏上显示的同一信息。
OCXO 选件	通过选装温度系数和精度更高的 OCXO 恒温晶体振荡器，可以获得指标更好的源输出信号。
10MHz 参考信号输入	<p>在此端口上检测到 10MHz 外部参考信号输入时，该信号将用作矢量网络分析仪的频率参考。该端口的特性阻抗为 50Ω，输入的频率范围是 10MHz±10ppm，输入的功率范围是-3dBm to +10dBm。</p> <p>注：当将 10MHz 外部参考信号输入到此连接器上时，矢量网络分析仪所输出的测量信号的相位将自动锁定为该参考信号。当外部输入参考信号不存在时，将自动使用矢量网络分析仪内部的频率参考信号。当系统所发射信号的相位锁定到外部 10MHz 参考信号时，设备屏幕底下的状态栏上的 ExtRef 会显示为白色，当未锁定时，则会提示 Ref Unlock 信息。</p>
10MHz 参考信号输出	<p>此连接器用于输出矢量网络分析仪所产生的内部 10MHz 参考信号，以便该参考信号为其他测试设备所用。通过将此连接器连接到其它设备的外部参考信号输入连接器上，可以将该设备所发出信号的相位锁定到矢量网络分析仪的内部参考信号上，并可在此条件下使用。</p> <p>该端口的特性阻抗为 50Ω，输出的频率范围是 10MHz±5ppm，输出</p>

	<p>的功率范围是-3dBm to +3dBm。</p>
<p>触发信号输入</p>	<p>矢量网络分析仪在使用该外部触发信号来进行触发时，设备屏幕底下的状态栏上会显示ExtTrig。</p> <p>输入电平：</p> <p>Low threshold voltage: 1.1 V</p> <p>High threshold voltage: 2.5 V</p> <p>Input level range: 0 to + 5 V</p> <p>脉冲宽度：≥ 2μs</p> <p>极性：Positive or negative</p>
<p>触发信号输出</p>	<p>此连接器用于输出矢量网络分析仪所产生的内部触发信号，以便该触发信号为其他测试设备触发所用。</p> <p>最大输出电流：20 mA</p> <p>输出电平：</p> <p>Low level voltage: 0 V</p> <p>High level voltage: 3.3 V</p> <p>脉冲宽度：1μs</p> <p>极性：Positive or negative</p>
<p>直流偏置输入</p>	<p>包含 4 个 BNC 连接器，外部电压源与此 BNC 连接器连接，使得直流电压通过该 BNC 连接器进入到与放大器等有源待测设备相连的测试线缆中，从而完成对待测设备的供电驱动。</p> <p>注：不要施加超过 35V 的直流电压，直流电流须小于保险丝的额定</p>

	电流。
电源输入和保险丝	要给设备连接电源供电，须使用所提供的带有接地导体的三脚电源线。当必须切断电源以避免如电击之类的危险时，须拔掉电源线插头(位于该线的电源插座端或设备端)，有关关闭正常使用的主电源的步骤，请参见电源开关的说明。
序列号	显示产品编号，序列号和已安装的选件号的标签。 注：附件和系统机架选件未列在此标签中。

九、 用户界面

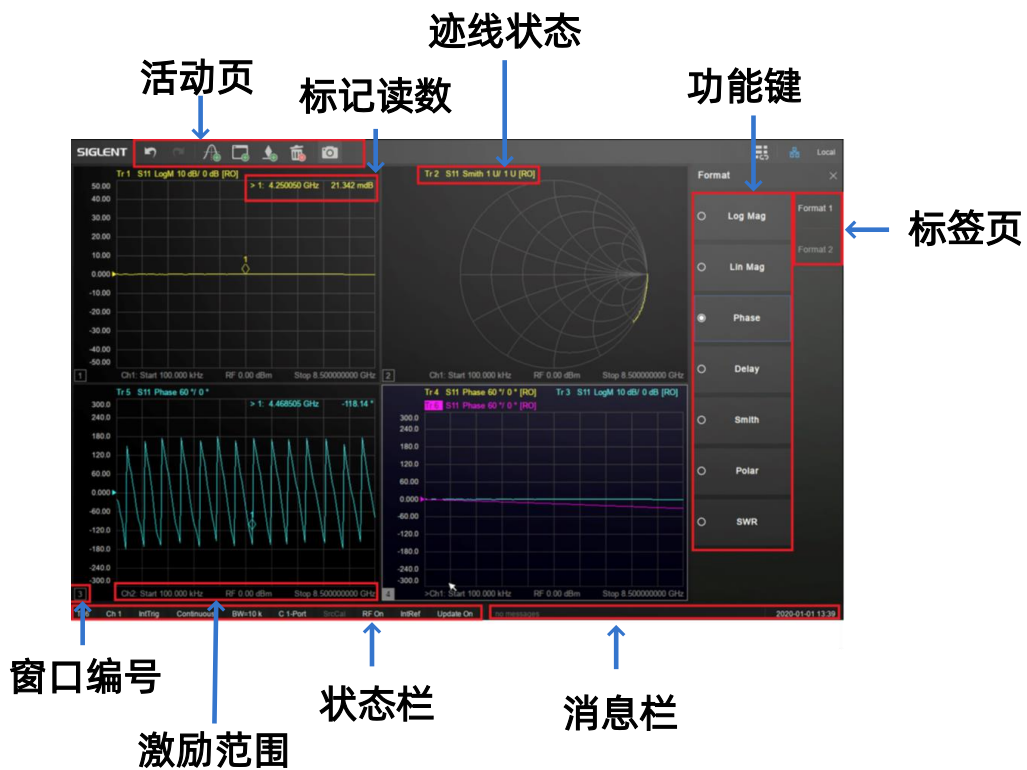


图 9-1 用户界面

表 9-1 用户界面说明：

功能	功能描述
活动页	添加或删除标记，迹线，窗口；对操作步骤进行撤回上一步和恢复撤回操作，屏幕截图操作。
标记读数	显示标记点所在的频率，以及该频率下的测试参数读数。
迹线状态	显示当前添加的迹线的状态，最多可以创建 256 条迹线，可以把当前迹线数据存入内存中并进行数学运算。
功能键	可以选择测量参数的显示方式，比如幅度对数，幅度线性，相位，延迟，史密斯圆图，极坐标，驻波比。
标签页	显示矢量网络分析仪所支持的所有参数显示格式。
窗口编号	窗口编号显示当前查看的窗口，窗口可用来查看迹线数据，最多可创建 36 个窗口。
激励范围	显示当前窗口所设置的激励信号，包括起始频率，终止频率，内部源输出功率等。
状态栏	显示仪器当前的触发方式，中频带宽，S 参数校准数据加载与否，内部源功率校准数据加载与否，内部源打开或关闭，使用内部参考还是外部参考，自动更新与否。
消息栏	显示当前的日期信息，测试过程中的报错

十、 固件操作

查看系统版本信息

用户可按前面板上的 Help 键进入到 Utility 界面，点击 About 键可查看的内容包括：

- ◆ 产品型号
- ◆ 产品序列号
- ◆ 软件版本号
- ◆ FPGA 逻辑版本号
- ◆ 硬件版本号

选件序列号加载

使用下列步骤来激活您购买的选件序列号：

- 1, 按前面板上的 System 键进入到 Utility 界面，点击 Options→License 进入到序列号加载界面。
- 2, 点击选件下拉框，选择需要安装的软件选件(比如 TDR)，在序列号输入框中输入许可证点击 Install 完成序列号的安装。
- 3, 在正确安装序列号后，将弹出“序列号正确”等提示信息；安装失败将提示“序列号无效”等提示信息。

注：当软件选件状态为试用状态时，界面上会显示选件的剩余使用次数，当剩余次数为 0 时该项功能将不可用。当软件选件状态为正式时，成功安装该选件序列号后，该项剩余次数处将显示“—”，即序列号状态为永远有效，可以无限次使用。

固件升级

请按照以下步骤进行固件升级：

- 1, 从官网下载固件升级包。
- 2, 将升级包中的.ADS 文件拷贝到 U 盘的根目录。
- 3, 将 U 盘插入仪器的 USB 口, 按前面板上的 System 键进入到 Utility 界面, 点击 System→Upgrade, 选择固件升级文件。
- 4, 点击 OK 将弹出固件升级进度条, 升级成功后仪器将会重启, 升级失败后将会弹出相应提示框。

注：任何打断升级过程的操作都可能引起升级失败甚至仪器无法启动, 请在升级过程中保持仪器和 U 盘的供电稳定状态。

十一、 触摸操作

矢量网络分析仪提供12.1英寸电容触摸屏, 支持各种手势操作, 包括:

- ◆ 点击屏幕菜单进行参数编辑和选择。
- ◆ 左右滑动屏幕切换菜单。
- ◆ 上下滑动屏幕切换菜单。
- ◆ 点击选择所需要的迹线, 窗口。

注：可以按前面板上的Touch键来关闭触摸功能。

十二、 帮助信息

矢量网络分析仪内置的Help帮助系统提供了前面板上各功能及菜单选项的帮助信息, 点击 Help→Help即可在屏幕中央弹出帮助文档, 选择所需要的目录查看即可。

十三、 远程控制

基于SCPI(Standard Commands for Programmable Instruments)命令集，矢量网络分析仪支持通过USB、LAN、GPIB-USB接口与计算机进行通信，从而实现远程控制。

十四、 更多产品信息

您可以在Utility菜单栏中获取您的设备信息和查看所有选件的安装状态，欲了解本产品更多信息，请查阅如下手册(您可登录SIGLENT官网下载 <http://www.siglent.com>)。

- ◆ 《SNA5000X矢量网络分析仪用户手册》：提供本产品功能的详细说明。
- ◆ 《SNA5000X矢量网络分析仪编程手册》：提供本产品SCPI命令及编程的详细说明。
- ◆ 《SNA5000X矢量网络分析仪数据手册》：提供本产品的主要特色和技术指标。

保修卡



请用户务必填写后沿虚线剪下寄回

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

客户信息反馈登记表

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



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

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：

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	

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。

关于鼎阳


鼎阳科技 (SIGLENT) 是通用电子测试测量仪器领域的行业领军企业。

2002年, 鼎阳科技创始人开始专注于示波器研发, 2005年成功研制出第一款数字示波器。历经多年发展, 鼎阳产品已扩展到数字示波器、手持示波表、函数/任意波形发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、台式万用表、射频信号源、直流电源、电子负载等基础测试测量仪器产品。2007年, 鼎阳与高端示波器领导者美国力科建立了全球战略合作伙伴关系。2011年, 鼎阳发展成为中国销量领先的数字示波器制造商。2014年, 鼎阳发布了带宽高达1GHz的中国首款智能示波器SDS3000系列, 引领实验室功能示波器向智能示波器过渡的趋势。2017年, 鼎阳发布了多项参数突破国内技术瓶颈的SDG6000X系列脉冲/任意波形发生器。2018年, 鼎阳推出了旗舰版高端示波器SDS5000X系列; 同年发布国内第一款集频谱分析仪和矢量网络分析仪于一体的产品SVA1000X。目前, 鼎阳已经在美国克利夫兰和德国汉堡成立子公司, 产品远销全球80多个国家和地区, SIGLENT已经成为全球知名的测试测量仪器品牌。

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

 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标, 事先未经过允许, 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。

