

MS032A/052A/102A

高分辨率

模块化示波器



快速指南

CN01A

12-bit

HARDWARE



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.....	4
保养和清洁.....	5
一般性检查.....	5
外观尺寸.....	6
面板介绍.....	7
使用前准备.....	8
模块安装.....	9
模块拆卸.....	11
安装软件流程.....	12
安装 SIGPPS.....	13
安装 SIGSCOPELAB_MS.....	17
系统检查.....	19
MS 固件升级.....	23
校正.....	24
编程接口.....	25
更多产品信息.....	25

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** 本产品通过机箱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。
- **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**

安全术语和标记

本手册中的术语：



警告性声明指出可能会危害生命安全的条件和行为。



小心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。

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



警告高温



防静电



电源开关

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。
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% 异丙醇的水溶液。

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。

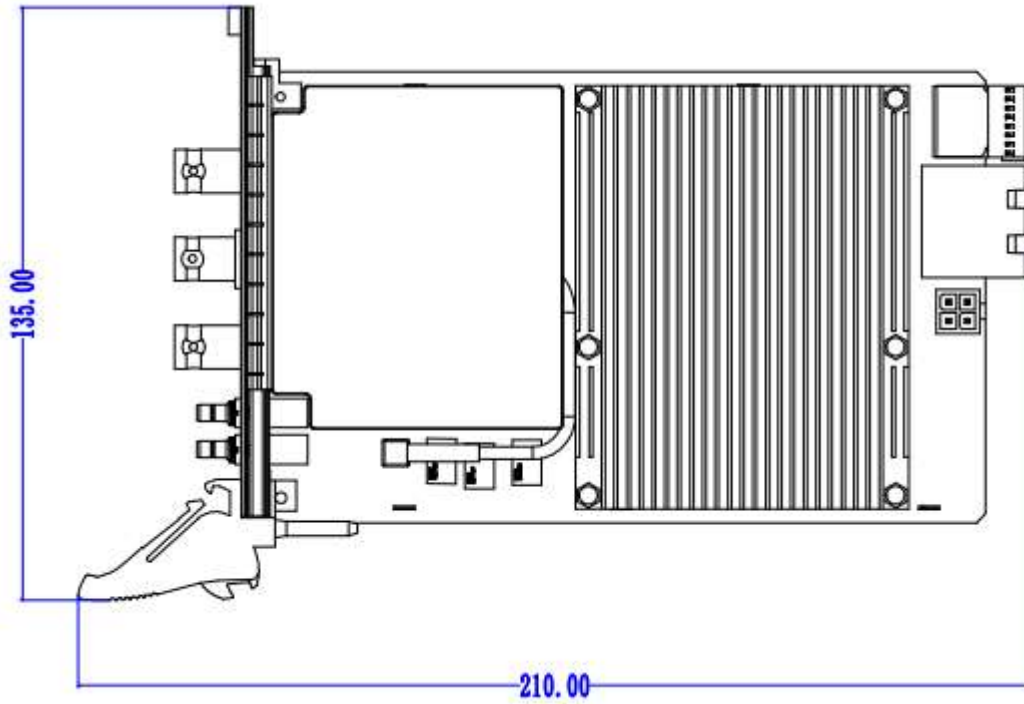
- **检查整机**

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。

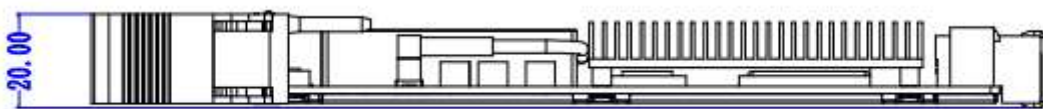
- **检查附件**

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

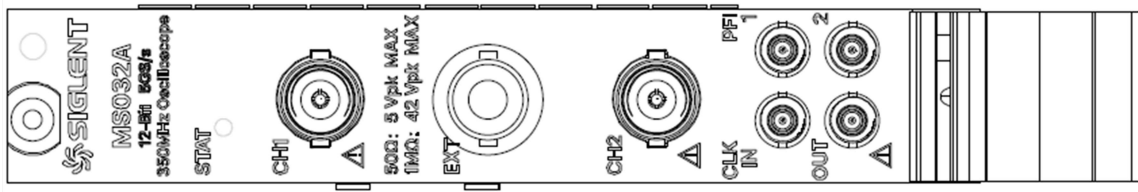


正视图(单位 mm)



右视图(单位 mm)

面板介绍



信号	接口类型	描述
STAT	LED	单板状态指示灯
CH1	BNC 母头	模拟通道输入端 1
CH2	BNC 母头	模拟通道输入端 2
EXT	BNC 母头	外触发输入, 1KHz Probe 补偿信号输出用于补偿无源探头
PF1	SMB 母头	数字 Tigger I/O、辅助 Trig out 和 Pass/fail 共用输出接口
PF2		
CLK_IN	SMB 母头	10MHz 参考时钟输入
CLK_OUT	SMB 母头	10MHz 参考时钟输出

使用前准备

使用环境

确保您使用 MS032A/052A/102A 的环境符合遵循规范。

环境	
环境温度	工作：0 °C~ +55 °C 存储：-20 °C~ +70 °C
湿度范围	工作：10% ~ 90% RH(非冷凝) 存储：5% ~ 95% RH(非冷凝)
海拔高度	工作：≤ 3,000 m, 25 °C 存储：≤15,000m

仅室内使用

硬件需求：PXIe 机箱和 PXIe 嵌入式控制器或远程控制器。

- 推荐使用 SIGLENT 品牌的 MRxxx PXIe 机箱和 MCxxx PXIe 嵌入式控制器。
- 可以使用符合 PXISA 标准的所有厂商 PXIe 机箱和配套 PXIe 嵌入式控制器或远程控制器

注意事项



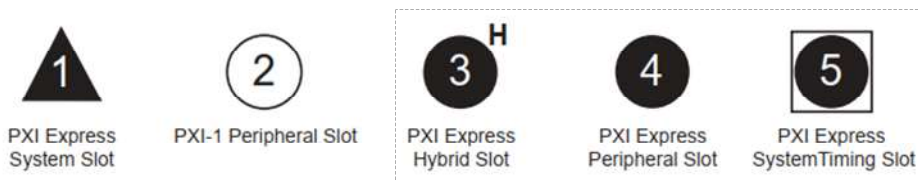
MS032A/052A/102A模块硬件不支持“热插拔”（通电时更换模块）能力。在安装或卸下模块之前，关闭机箱电源，防止损坏模块。

安装或卸下模块只能握住模块的边缘或者金属托架，不要触碰电子元器件，防止电子元器件受到静电的损害。

模块安装

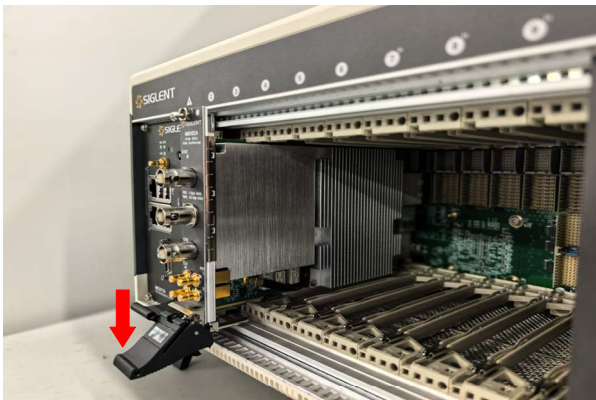
安装过程

1. 安装模块前，请确保交流电源已连接到机箱。交流电源线将机箱接地并保护其在安装模块时免受电气损坏。
2. 关闭机箱电源。
3. 检查机箱背板上的插槽引脚是否有弯曲或损坏，如果背板损坏，请勿安装模块。
4. 识别机箱中支持的插槽（下图虚线框所示）。下图显示了符号指示插槽类型。

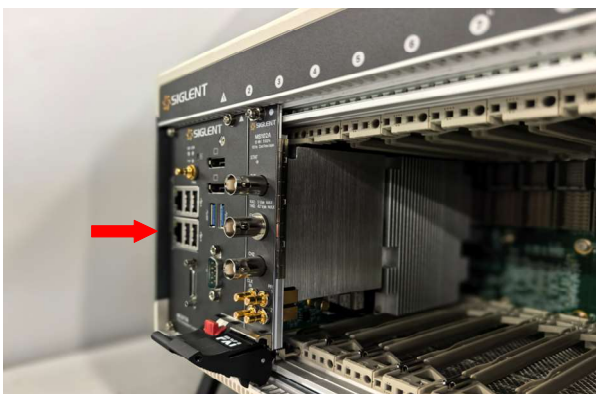


MS032A/052A/102A 模块可以放置在 PXI Express 外设插槽、混合外设插槽和 PXI Express 系统定时插槽。

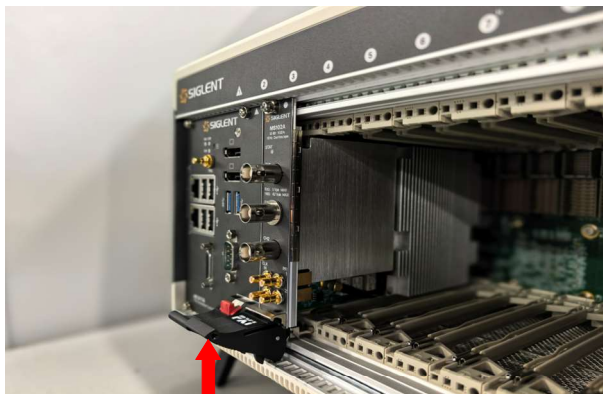
5. 触摸机箱的任何金属部分以释放身体所附的静电，也可使用接地腕带。
6. 确保模块的手柄处于向下（解锁）位置。



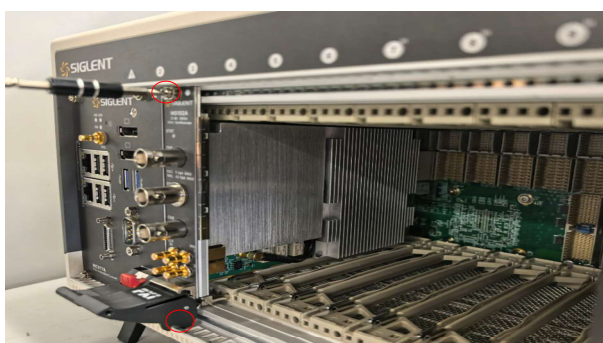
7. 将模块边缘放入模块顶部和底部的插槽导轨中。将模块滑入插槽，直至完全插入。



- 拉起模块的手柄，将模块锁定到位。



- 拧紧前面板上的两颗紧固螺钉，将模块前面板固定到机箱上。



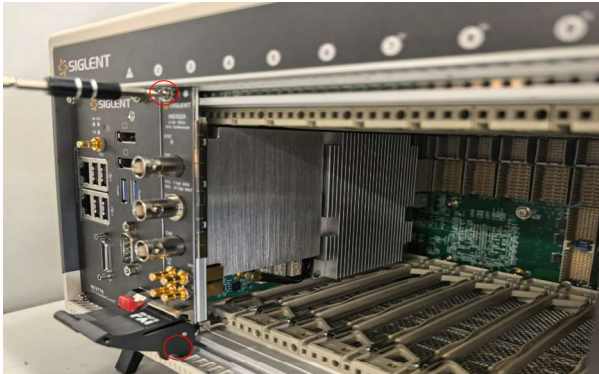
拧紧顶部和底部安装螺钉可提高将前面板与机箱连接的机械稳定性，同时可以提高模块的信号 EMC 性能。

- 需使用填充面板覆盖所有空插槽，保证机箱的 EMC 性能。
- 开启机箱电源。

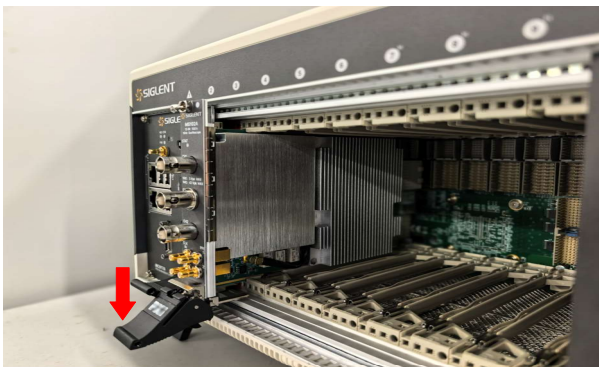
模块拆卸

拆卸过程

1. 关闭机箱电源。
2. 移除可能连接在控制器前面板上的所有电缆。
3. 拧下前面板上的两颗面板固定螺钉。



4. 按下模块的手柄。



5. 将该模块从机箱沿插槽导轨滑动取出。

安装软件流程

🔌 软件安装准备

操作系统：Windows 10 64bit or later

内存配置：4GB minimum（单板卡运行占用 > 300MB）

硬盘空间：预留 400MB

MS032A/052A/102A 板卡需要配套安装了 64bit Windows 操作系统的 PXI 标准机箱使用。硬件安装完成后，机箱上电开机，进入 Windows 操作系统。

🔌 软件安装流程

1. 安装 SigPPS（可选）

可以进行 SIGLENT 品牌机箱管理、触发管理，可以观察机箱内板卡的基本信息。可通过 NI-MAX（NI）或 Connection Expert（Keysight）查看示波器板卡 PXI 地址和基本信息；

2. 安装 SigScopeLab_MS 软面板软件（必选）

可以使用软面板 SigScopeLab_MS 操作 MS032A/052A/102A 板卡，也可以通过 SCPI 程控，或使用 API 操作。

3. 安装 IVI/Python 安装包（可选）

可以通过 IVI、Labview、Python 等接口编程控制 MS032A/052A/102A 板卡。

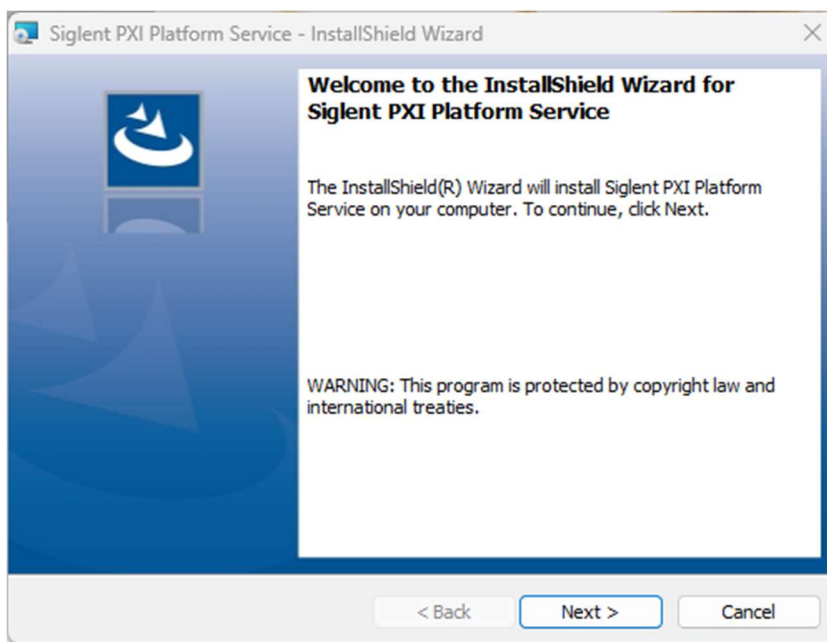
安装 SigPPS

概述

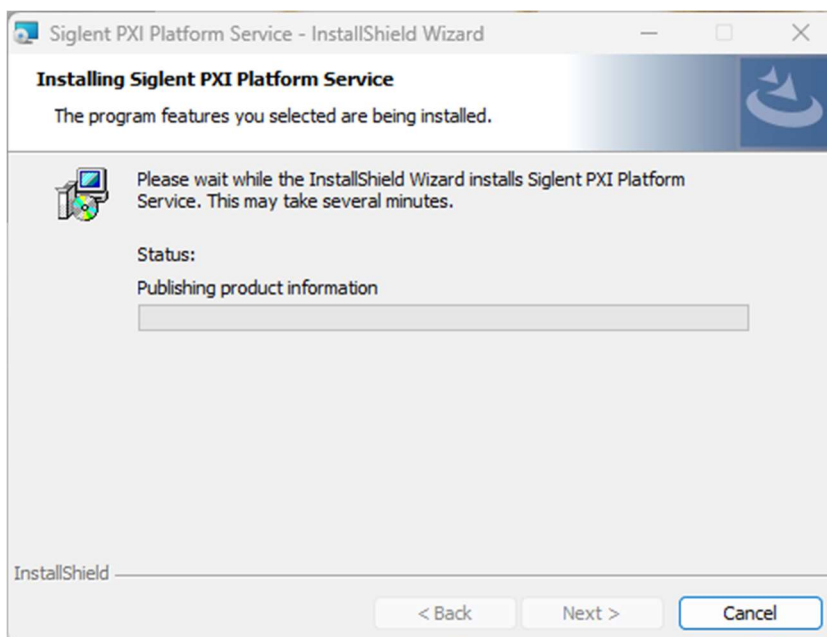
SigPPS (Siglent PXI Platform Service) 鼎阳科技 PXI 平台服务包是符合 PXISA 标准的综合管理软件包，配套 SIGLENT 品牌的 PXI 控制器和机箱使用。请从鼎阳科技官网 (<http://www.siglent.com>)，下载包含机箱监控工具的鼎阳科技 PXI 平台服务包安装文件 SigPPS_vX.X.XXXX.exe。

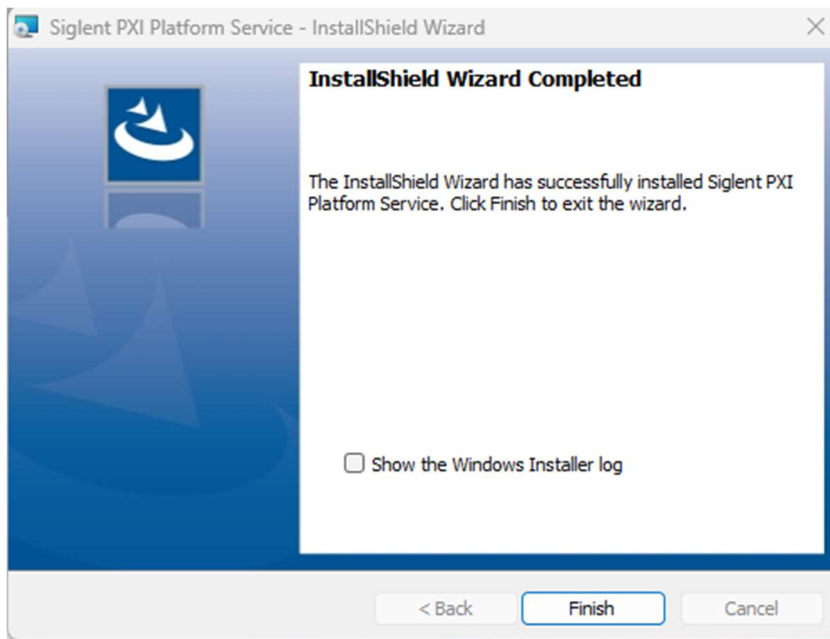
安装过程

1. 双击 SigPPS_vX.X.xxxx.exe 安装



2. 点击下一步，填入个人或企业信息后继续安装



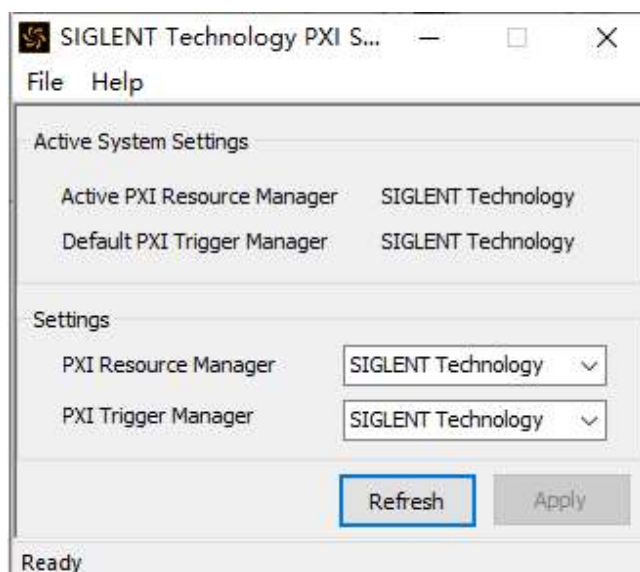


3. 安装完成后，会提示重启操作系统；
4. 重启后，可以在开始菜单栏“SIGLENT”目录下看到 3 个软件



SiglentRMConfiguration

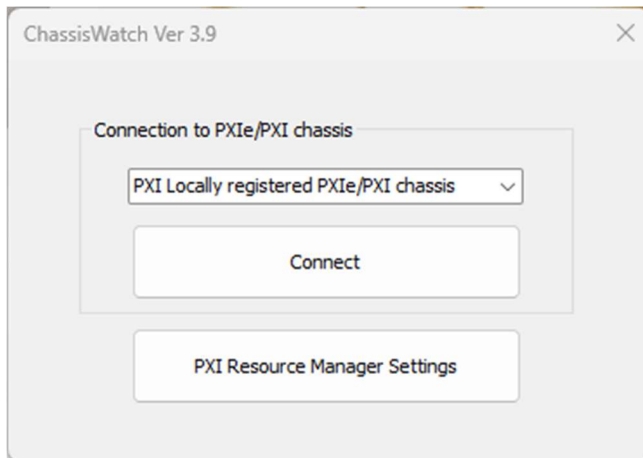
该软件用于选择 PXI 机箱的管理软件，界面如下



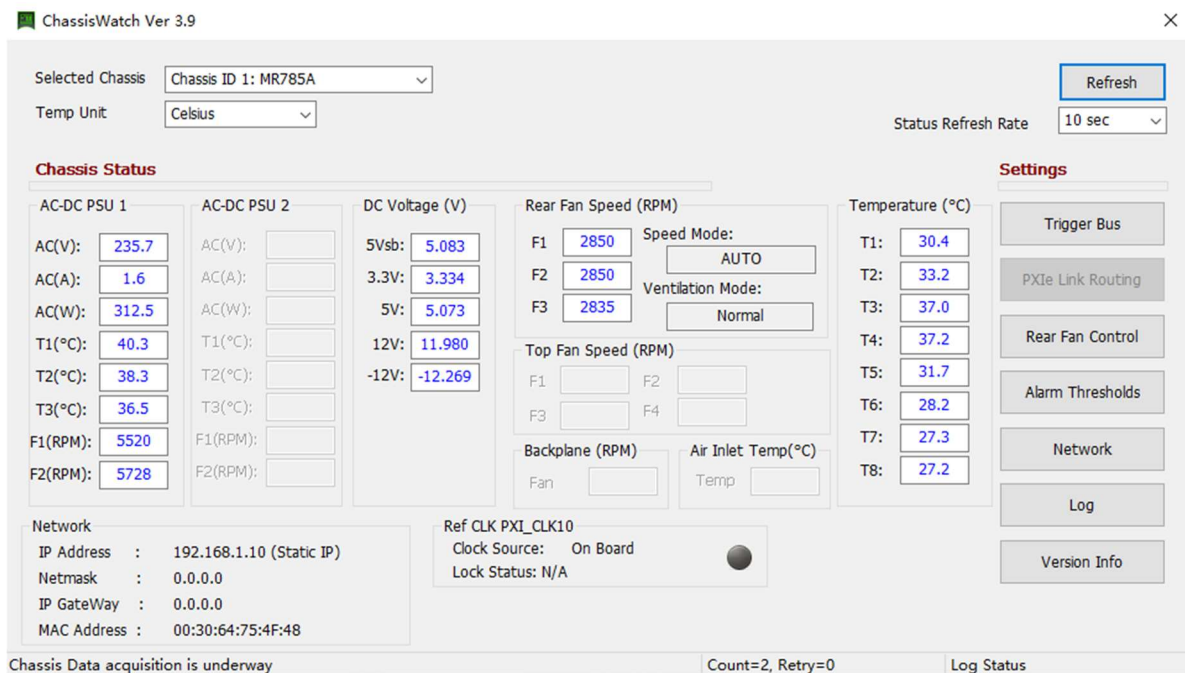
SIGLENT ChassisWatch

该软件用于对 SIGLENT 品牌 PXIe 机箱进行温度观察、风扇调速、TrigBus 管理。

1. 打开后需要选择机箱

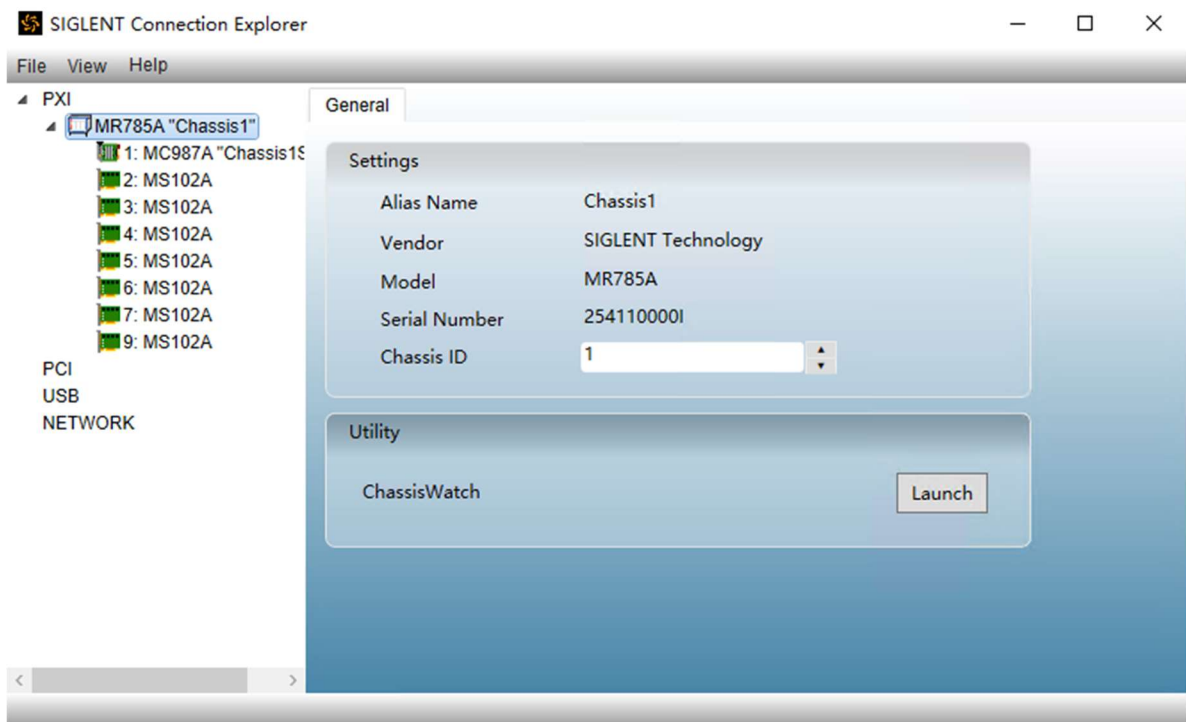
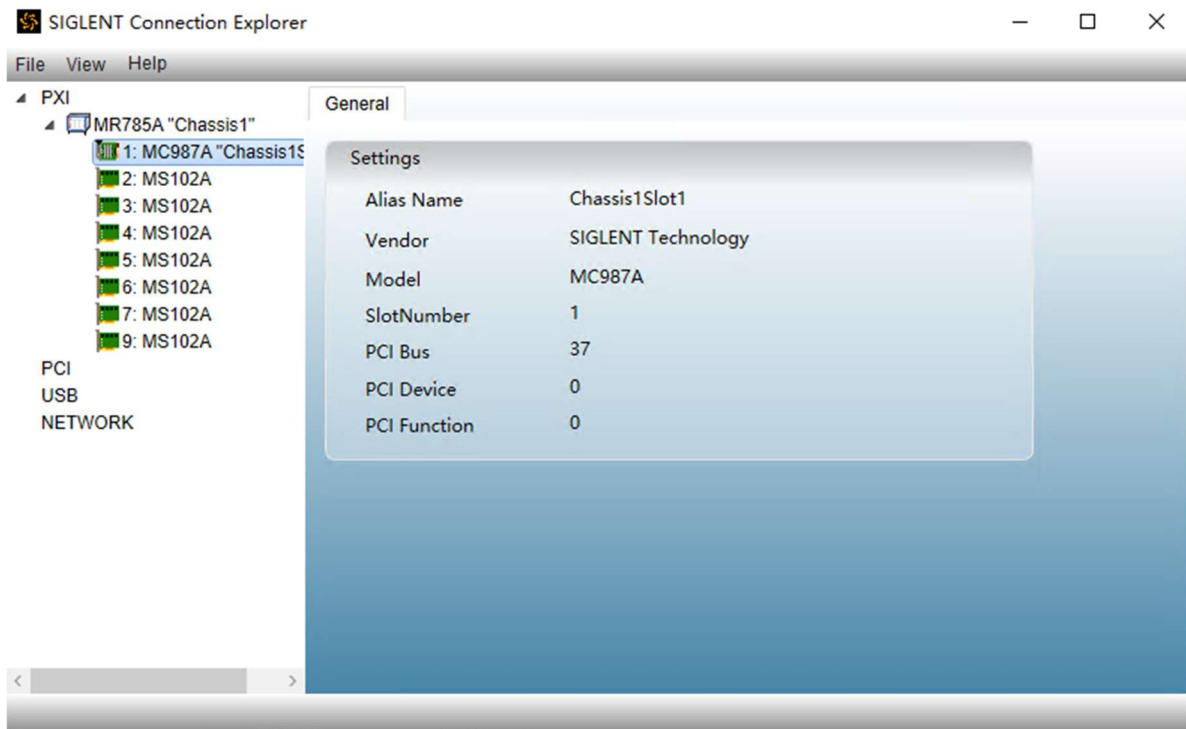


2. 点击“PXI Resource Manager Setting”按钮打开“SiglentRMConfiguration”
3. 点击“Connect”后，进入机箱管理界面



SCE

该软件用于观察 PXI 机箱、主控、业务板卡



通过选择机箱，如上图 MR785A“Chassis1”，在右侧详情中，点击“Launch”按钮，可以打开“SIGLENT ChassisWatch”

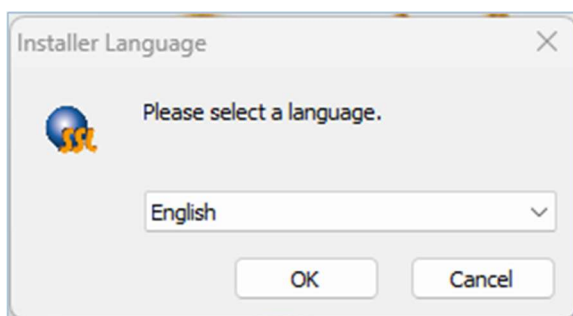
安装 SigScopeLab_MS

概述

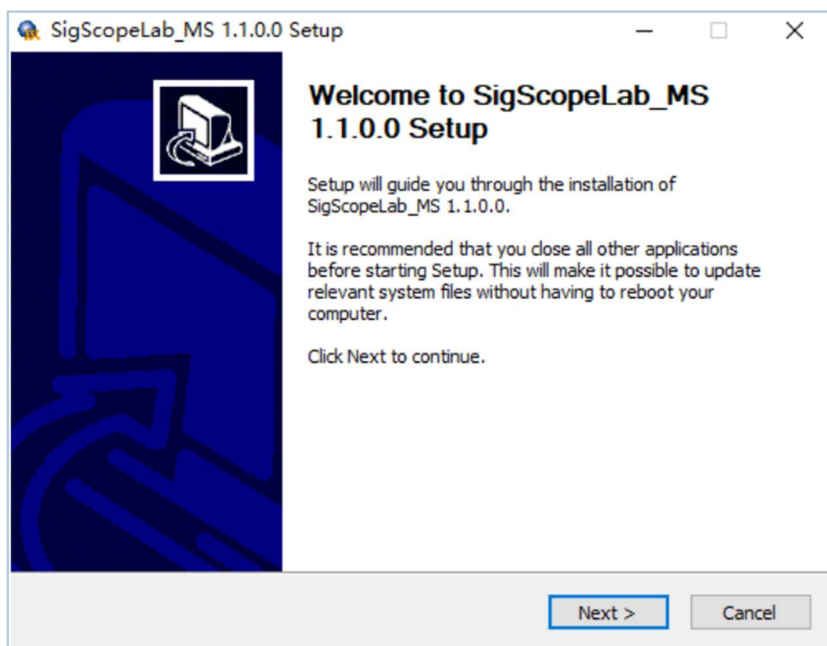
该软件包括 MS032A/052A/102A 板卡的 SFP，程控 SCPI 和 API。访问公司官网 www.siglent.com，选择“模块化示波器”，下载“SigScopeLab_MS_Setup_xxxx.exe”。

安装过程

1. 双击 SigScopeLabSetup_MS_Setup_xxxx.exe，自动完成板卡驱动安装，并进入以下界面：

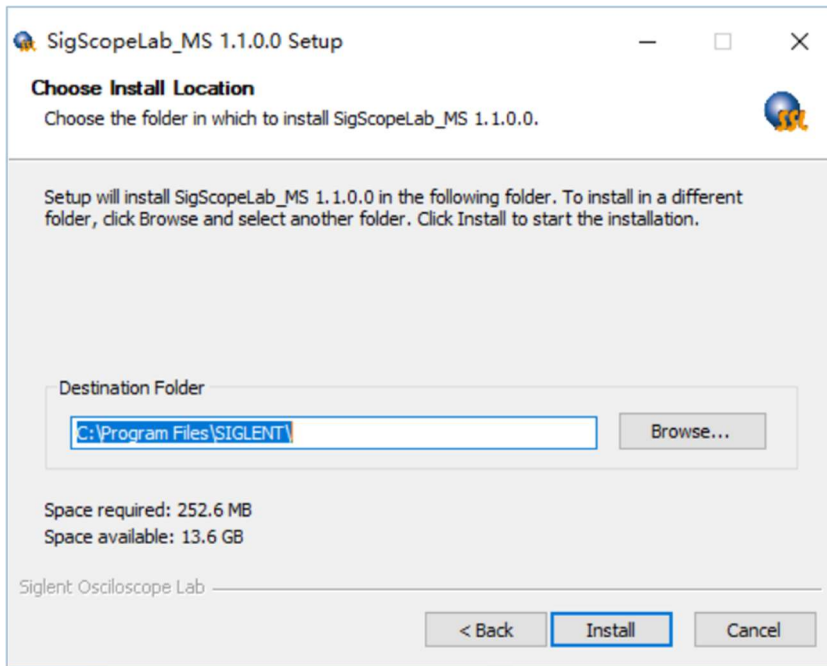


选择语言点击 OK

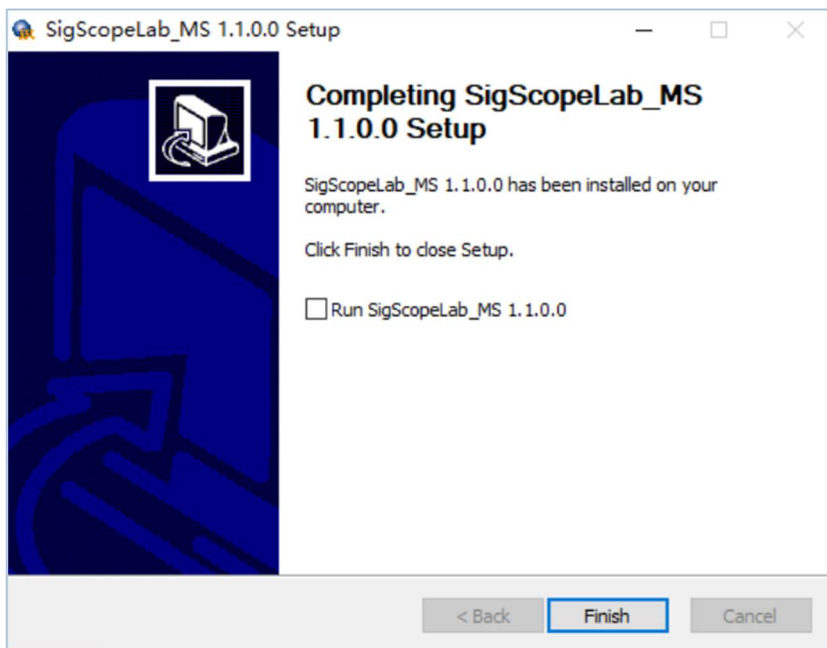


点击“Next”

2. 选择安装路径（推荐使用默认路径，仅修改盘符，如 C:\），点击“Install”



3. 安装完成后提示



4. 需要重新启动操作系统，才能正确识别 MS032A/052A/102A 板卡。

重启后，在“开始”菜单的“SigScopeLab_MS”下可以启动该软件，或者通过桌面图标启动 SigScopeLab_MS。

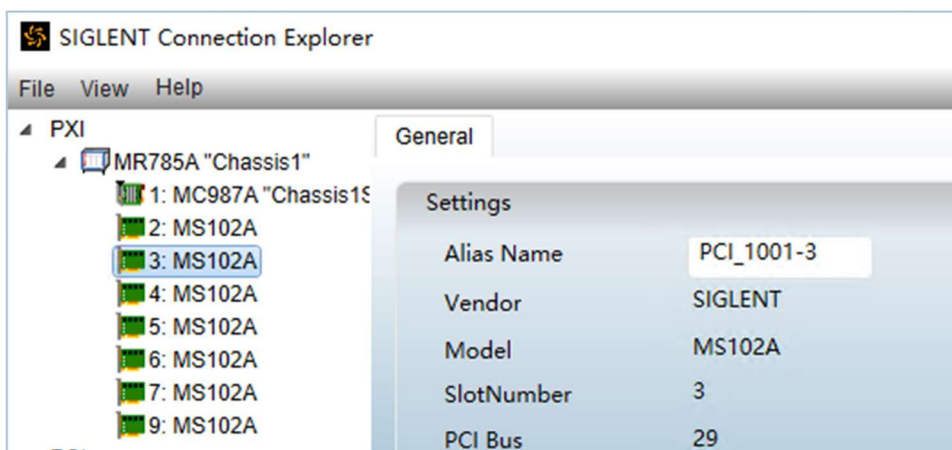


系统检查

1. 以上软件安装完成后，插上 MS032A/052A/102A 板卡的机箱，在 Windows 的“设备管理器”可以看到如下图显示的多块板卡信息。



同时，在 SCE（或同类型符合 PXISA 的资源管理器，如 NI-MAX）上，可以看到下图板卡资源。



2. 在桌面或开始菜单，启动 SigScopeLab_MS，等待启动完成，可以看到如鼎阳其他台式仪器一致的操作界面，如下图：



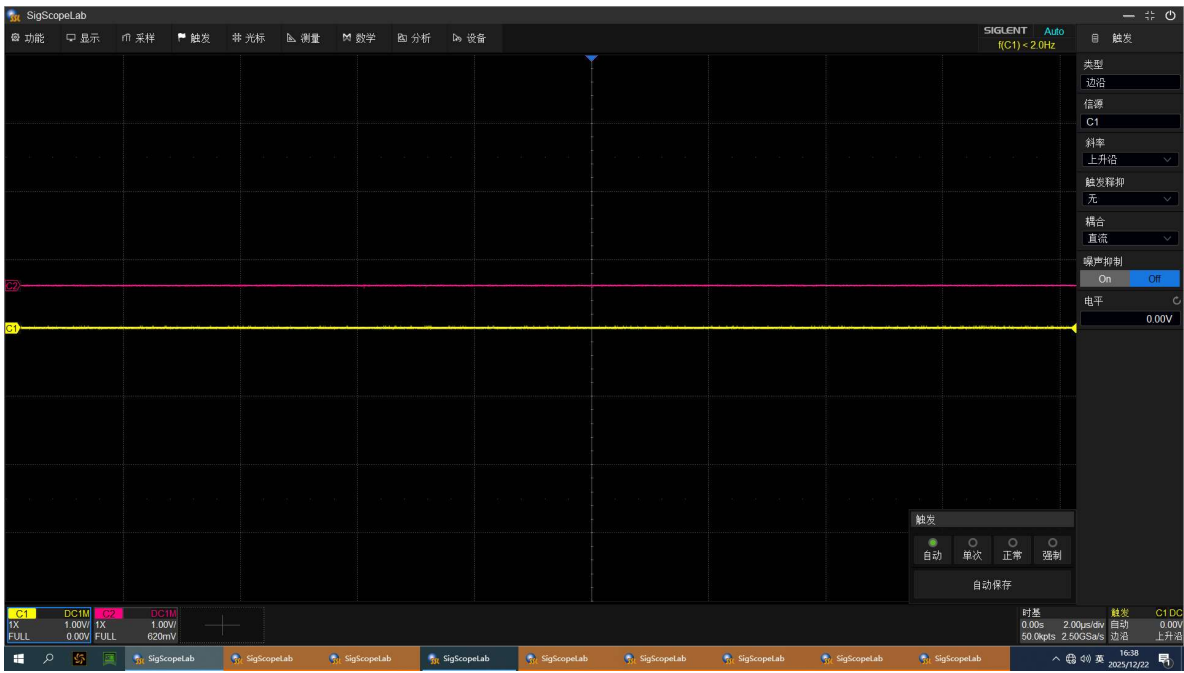
3. 点击“设备”选择“本地子板”后打开“本地子板管理”对话框。可以看到机箱上的所有MS032A/052A/102A板卡，选中后，可通过右侧按钮“连接设备”。



4. 等待连接完成后，会观察到“状态”从“未连接”变为“连接”。关闭“本地子板管理”对话框后，通过通道添加按钮可以选择需要打开的通道。



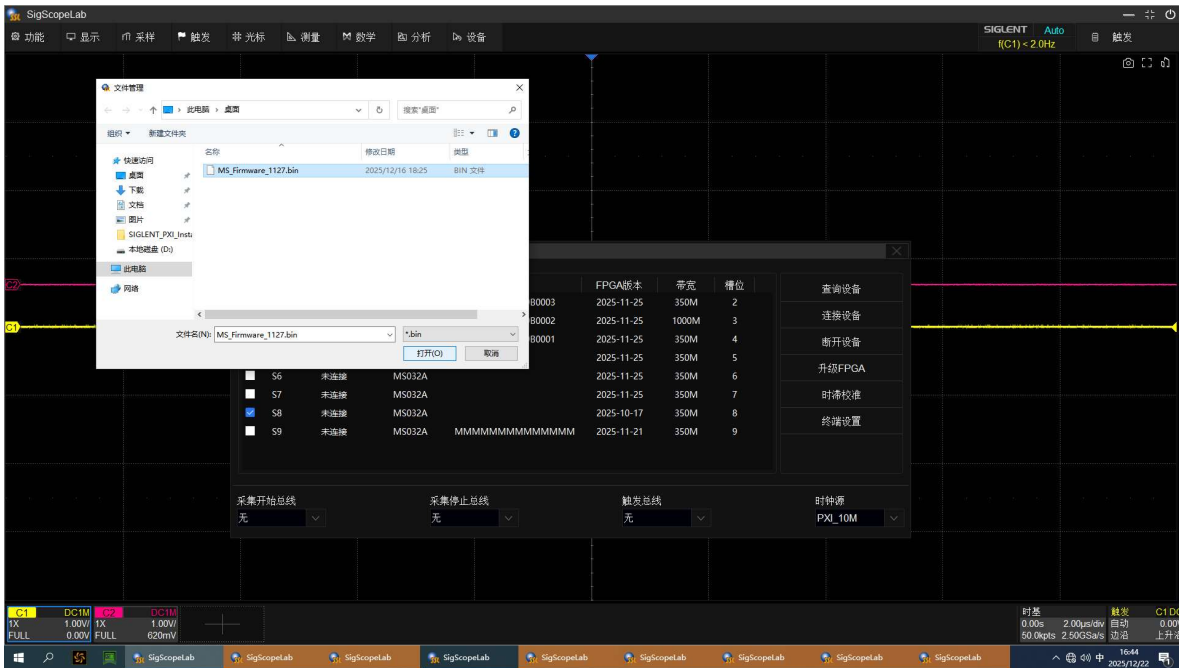
5. 此时 SigScopeLab_MS 处于 STOP 状态，点击右下角“触发”标签，选择“Auto”，采集开始。如下图：



MS 固件升级

MS 板卡可以更新板卡固件，访问公司官网 www.siglent.com，选择“模块化示波器”，下载“MS_Firmware_xxxx.rar”，解压后可以看到一个 md 文件，一个 bin 文件，通过 Readme.md 了解固件版本特点，bin 文件用于固件升级。升级固件需要打开 SigScopeLab_MS，选择“设备”→“本地子板”打开“本地子板管理”对话框。

再选中需要升级固件的板卡，点击“升级固件”，选择待升级的 bin，等待升级完成。



升级完成后，可以在界面的“固件版本”一栏看到版本号，可以比对 Readme.md 描述。

校正

通道自校正

鼎阳 MS032A/052A/102A 模块化示波器模拟通道内置校准过的高精度 DAC，因老化、温度等原因模拟通道的增益、偏置变得不准，也可以通过点击“自校正”按钮把模拟通道的垂直精度矫正回到指标范围内。

位置：UI 界面先后点击 功能 -> 菜单 -> 维护，就能看到“自校正”，点击即可进行自校正。

因为硬件存在温漂特性，开机 10 分钟以内温漂较为明显，10-30 分钟硬件仍未完全热稳定，建议至少在热机 30 分钟以后，才能进行自校正，否则校准出来的值也会存在温漂引入的误差。

如果不小心在还未热稳定时做了自校正，或因一些其它原因，模拟通道的增益和偏置存在异常，可尝试热机 30 分钟后进行自校正解决。如仍有问题，可联系鼎阳技术人员咨询解决。

自校正结束后会自动保存校准数据到板卡内部，开关机、更换槽位位置、更换机箱等操作不影响校正结果。

单板 skew 校正

在未校正情况下，MS032A/052A/102A 模块化示波器开机保证单板内两通道间 skew<30ps，典型值 20ps 以内。

在时滞校正页面提供手动单板 skew 校正功能，允许客户可以在温度稳定后再手动校正单板内两通道的 skew。

板间 skew 校正

MS032A/052A/102A 模块化示波器组成多板多通道的采集系统时，APP 在板卡管理界面的时滞校正页面提供板与板之间的 skew 校正功能。鼎阳提供板间 skew 校正功能，能够将板卡间 skew 校正到<30ps 的指标范围内，详细校正步骤参考《MS032_052_102A_用户手册》。

编程接口

参考 SCPI、API、IVI、Python 对应编程手册

更多产品信息

您可以在 System 菜单栏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>）。

- 《MS032_052_102A_用户手册》：提供本产品功能的详细说明。
- 《MS032_052_102A_数据手册》：提供本产品的主要特色和技术指标。
- 《MS032_052_102A_编程手册》：提供本产品的编程指令集。



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

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

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

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:


1. 因错误安装或在非产品规定的工作环境上使用造成的仪器故障或损坏;
2. 产品外观损坏 (如烧伤、挤压变形等);
3. 产品保修封条被撕毁或有揭开痕迹;
4. 使用未经 SIGLENT 认可的电源或电源适配器造成的意外损坏;
5. 因不可抗力因素 (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。

