

MXO 示波器 5C 系列入门手册



1803049217
版本 02

ROHDE & SCHWARZ
Make ideas real



本手册描述了以下 MXO 型号（固件版本 2.1 或更高）：

- MXO 54C, 四通道(1802.3000k04)
- MXO 58C, 八通道(1802.2000k08)

© 2024 Rohde & Schwarz

Muehldorfstr. 15, 81671 Muenchen, Germany

电话: +49 89 41 29 - 0

电子邮箱: info@rohde-schwarz.com

官网: www.rohde-schwarz.com

随时更改 – 文件中没有容限值的数据没有约束力。

R&S® 是罗德与施瓦茨公司的注册商标。

商品名称为其所有人的商标。

The terms HDMI, HDMI High-Definition Multimedia Interface, HDMI trade dress and the HDMI Logos are trademarks or registered trademarks of HDMI Licensing Administrator, Inc.

All other trademarks are the properties of their respective owners.

1803.0492.17 | 版本 02 | MXO

整个手册中的 Rohde & Schwarz 产品均未使用®符号表示。

1 安全和法规信息

产品文档有助于您安全有效地使用产品。

从何查阅安全信息？

产品文档中包含安全信息。此类信息警示潜在危险，并指导如何防范因危险情况造成的人员伤害或损失。安全信息如下：

- 参阅第 3 页 **1.1 "安全使用说明"**。纸质版以不同的语言介绍了这些安全信息。
"Oscilloscopes and Accessories"的纸质版**"Safety Instructions"**随产品一起提供。
- 在整个文档中，安全使用说明用于需要注意的设置或操作环境。

预期用途

MXO 示波器专用于测量没有直接连接或未连接电源的电路。本产品未规定用于任何测量类别。

产品可在工业、管理和实验室环境中用于开发、生产与验证电子组件和设备。产品仅限于指定的用途。遵守数据表中规定的操作条件和性能限制。

目标受众

本文档的目标受众包括使用示波器与探头的开发人员、技术人员、管理员和维护人员。用户的技能和专业知识要求视产品的测试设置和应用而定。

1.1 安全使用说明

来自 Rohde & Schwarz 集团公司的产品均按照最高技术标准进行生产。为了安全使用这些产品，请遵循此处和产品文件中提供的说明。请把产品说明文件放在产品附近并将其提供给有需要的用户。

仅根据设计用途并在性能限制范围内使用产品。规格文档、手册和纸质版**"Safety Instructions"**等产品文件中描述了设计用途和性能限制。如果您不确定正确的使用方法，请联系 Rohde & Schwarz 客户支持部门。

需要由专业人员或经过专门培训的人员使用本产品。用户还需要掌握至少一种用户界面和产品手册所使用的语言。

必须按照产品文件或规格文档中的说明来重新配置或调整产品。任何其他变更都可能造成危险并且是不允许的。

请不要打开产品的外壳。仅由经过 Rohde & Schwarz 授权的服务人员对产品进行维修。如果产品的任何部分损坏或破损，请勿继续使用产品。联系 Rohde & Schwarz 客户支持部门：<https://www.rohde-schwarz.com/support>。

安全使用说明中的“产品”一词包括仪器（示波器）、探头及其附件。

吊运仪器

参阅规格文档以了解仪器的最大重量。单人最多能安全搬运 **18 kg** 的物品，具体重量因年龄、性别和身体状况而异。如果仪器重量超过 **18 kg**，请勿自行移动或搬运。

握住仪器把手移动或搬运仪器。由于已安装的附件无法承受仪器重量，因此，请勿握住已安装的附件进行搬运。

为了能够安全地搬运仪器，您可以使用升降机和叉车等吊运设备来进行搬运。请遵守设备制造商的操作指示。

选择操作地点

仅在室内使用产品。本产品外壳无防水功能。渗入的水会导致外壳带电，如果触碰产品外壳，可能会导致触电、受伤甚至死亡。

如果 Rohde & Schwarz 提供专用于在室外使用本产品的附件（例如保护盖），则可在室外使用本产品。

产品可在海拔 2000 米以下正常使用。规格文档会列明产品允许的最大海拔高度。产品适用于可能发生非导电污染的 2 级污染环境。有关环境温度和湿度等环境条件的更多信息，参见规格文档。

产品安装

始终将产品放在稳定、平坦的水平表面上，且产品底部朝下。如果产品设计用于不同位置，请固定产品以避免其倒落。

如果产品有可折叠支脚，请始终将支脚完全收入或展开，以确保其稳定。如果支脚没有完全展开或是产品移动时未抬起，支脚可能会倒塌。可折叠支脚设计用于支撑产品重量，而非承受其他负重。

如需叠放，请牢记产品叠放可能会掉落并导致人员受伤。

若把产品安装在支架上，请确保支架有足够的承重能力和稳定性。请遵守支架制造商的规定。始终按从底架到顶架的顺序安装本产品，从而确保支架稳定。固定产品，确保其不会从支架上掉落。

连接产品

将产品接口连接到其他产品或电气电路并测量产品输入时，确保其他产品或电气电路提供特殊的防触电保护。这种防护机制被称为安全特低电压(SELV)，其原理在于电压电平低、绝缘增强。产品的测量类别和规格文档会列明例外情况。

连接电源和接地端

仪器的电源输入符合 II 类过电压要求。您可以将产品连接至为家用电器和类似负载等耗能设备供电的固定装置。注意，电器产品有触电、起火和人员伤亡等风险。

为安全起见，采取以下措施：

- 禁止使用隔离变压器将仪器连接到电源。
- 在打开产品之前，确保产品上指示的电压和频率与可用电源相匹配。如果电源适配器未自动调节，设置正确的值并检查保险丝的额定值。
- 如果产品有可更换的保险丝，则其类型和特性在保险丝座旁标明。更换保险丝之前，先关闭产品并断开电源。保险丝的更换方法参见产品文件。
- 仅使用产品随附的电源线。其符合各个国家/地区特定的安全要求。插头只能插入带有保护导体端子的插座。
- 仅使用完好的电缆并小心布线，以免损坏电源线。定期检查电源线以确保其没有损坏。务必确保不会有人被松散的电线绊倒。

- 如需将产品连接到外部电源装置，使用产品随附的或产品文件中推荐的外部电源装置。外部电源装置必须符合相关国家/地区的专用规定。
- 确保您可以随时断开产品与电源的连接。拔下电源插头以切断产品电源。电源插头必须易于插拔。如果产品集成到未满足上述要求的系统中，在系统层面提供易于使用的断路器。
- 仅使用原厂零件替换关乎安全的零件，例如电源线或保险丝。

执行测量

为安全起见，采取以下措施：

- 使用合适的电压测试仪来测试产品是否不带电。任何含有示波器的测量装置都不适用于电压测量。
- 通道输入和外部触发输入的最大输入电压不得超过规格文档中的规定值。
- 遵照本仪器、探头和附件的所有电压与电流额定值。超出允许的电压会导致触电。产品上标有各项限值和额定值，规格文档中也有注明。假定额定电压取决于频率。规格文档中提供电压限值曲线或参数值。
- 当测量高输出电流源时，切勿造成任何短路。
- 仅可使用符合您的测量任务类别(CAT)的探头和附件。如果产品规定用于任何测量类别，产品和规格文档会指示允许的测量类别。如果使用非 Rohde & Schwarz 附件，确保其适用于本仪器和测量任务。
- 根据所用探头在仪器上设置正确的衰减因子。否则，测量结果无法反映实际电压电平，而您也可能误判实际风险。
- 使用高电压和高电流探头时，遵守安全使用说明中规定的其他操作条件。
- 探针非常尖锐，很容易穿透衣服和皮肤。小心操作探针。如需更换探针，使用镊子或钳子以避免受伤。搬运附件时，务必使用探头随附的收纳盒。
- 避免探头受到机械冲击。避免探头电缆过度张紧或弯折。测量过程中触碰损坏的电缆会导致人员受伤。
- 通电前，为仪器装好所有探头连接件。

在危险电压下操作

高于 30 V RMS、42 V peak 或 60 V DC 的电压被视为危险接触电压。直接接触高压电会导致重伤。

确保仅允许专业电气工作人员使用产品测量危险接触电压。进行高压电操作需要经过特别培训，并具备相应经验，以察觉风险并避免高压电带来的危害。

在危险接触电压下操作时，采取保护措施以避免直接接触测量装置：

- 当处于通电状态时，不得触摸外露的连接件或元件。
- 连接和断开探头引线时应关闭测试电路。
- 仅可使用带绝缘层的电压探头、测试引线和适配器。
- 确保输入引线满足测量的安全要求。
随附的输入引线可能带有护套磨损指示，一旦护套变色，即表示护套已超出磨损极限。此时切勿使用输入引线。换上新的输入引线。
- 连接到被测设备时，使用手指防护套。取下珠宝、手表和其他金属物品。必须使用 4 mm 安全香蕉插头。

使用电流探头

使用电流探头可以测量高频电流或包含高频分量的电流。

- 连接探头时需关闭测试电路。
- 切勿将线夹连接到无绝缘的裸露导线上。为避免短路造成人员受伤，在绝缘导线上选择足以承受电路电压的位置进行测量。
- 仅允许将探头连接至断路器的二次侧。这样可避免短路时造成人员受伤。
- 以下情形可能导致灼伤、火灾或测量点受损：
 - 涡流损耗导致传感器头发热。
 - 介电加热导致电线绝缘层和其他材料发热。
- 测量包含高频分量的电流时，注意探头的降额特性。不可测量超过额定电流的电流。
- 使用具有高频或强磁场的探头可能导致设备异常发热，从而引发火灾、设备损坏或人员烧伤。

测量类别

IEC 61010-2-030 定义了一系列测量类别，它们用于评估仪器除工作电压外耐受短时瞬态过电压的能力。仅允许在规定的电气环境中使用测量装置。


- **0 - 未评定测量类别的仪器**
用于在未直接连接至市电的电路板上执行测量，例如，电子器件、由电池供电的电路以及受到特别保护的次级电路。该测量类别也被称为 **CAT I**。
- **CAT II:**
用于在通过标准电源插座直接连接至低压电装置的电路板上执行测量，例如，家用电器和便携式工具。
- **CAT III:**
用于在楼宇装置上执行测量，例如，接线盒、断路器、配电盘以及永久连接至固定装置的设备。
- **CAT IV:**
用于在低压电装置的源头处执行测量，例如，电表和主过电流保护装置。

清洁产品

应使用干燥的无绒布清洁产品。清洁时应注意外壳不具有防水性。请勿使用液体清洁剂。

安全标签的含义

产品上的安全标签提示潜在的危險。

	<p>潜在危險 阅读产品文件，避免人身伤害或产品损坏。</p>
---	-------------------------------------

	<p>触电危險 指示带电部件。存在触电、火灾、人员伤亡的风险。</p>
---	---



保护导体端子




将此端子连接到接地的外部导体或者保护性接地上。这可在发生电气问题时防止您触电。

1.2 产品标签

外壳标签指示以下信息：

- 人身安全，参阅第 6 页 "安全标签的含义"
- 产品和环境安全，参阅表 1-1
- 产品标识

表 1-1: 产品和环境安全标签

	机壳接地端子
	处理静电敏感设备时需小心。
	标签符合 EN 50419 标准，指示如何处理已达到使用寿命的电气和电子设备。 欲知详情，参阅产品使用手册“处理”章节。

1.3 警告

警告消息指示您需要注意的风险或危险。相应词语表示安全隐患的严重程度，以及不遵守安全预防措施时将可能产生的后果。

警告

紧急危险情况。若不采取适当的预防措施，将造成死亡或严重的人身伤害。

小心

危险情况。若不采取适当的预防措施，将造成轻微或中等人身伤害。

注意

可能造成损坏的情况。将造成支持产品或其他财产受损。

1.4 Rohde & Schwarz 关键文档

您可以访问 www.rohde-schwarz.com/key-documents，根据所在国家/地区查看 Rohde & Schwarz 获得的相关证书，例如：

- 质量管理

- 环境管理
- 信息安全管理
- 认证

1.5 韩国 KC 认证 A 类



이 기기는 업무용(A급) 전자파 적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기
바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

2 文档概述

本节概述了 MXO 用户文档。

2.1 手册和仪器帮助

您可以访问以下网站，在产品页面查找相应手册：

www.rohde-schwarz.com/manual/mxo5C

入门手册

介绍 MXO，描述如何设置产品。英文版的纸质入门手册和产品一起提供。

使用手册和帮助

描述所有仪器模式和功能。使用手册还介绍了远程控制，详细解释了远程控制命令和相关的编程示例，并描述了维护和仪器介面。包含入门手册内容。

使用手册的内容在 MXO 中作为帮助提供。帮助快速提供关于仪器和固件的完整上下文关联信息。

使用手册可以下载，或直接联机查看。

安全使用说明

以多种语言介绍安全信息。纸质版随产品一起提供。

仪器安全规程手册

介绍在安全区域使用 MXO 时的相关安全问题。仪器安全规程手册可从网上下载。

服务手册

介绍性能测试以验证是否符合相关规范，并描述固件更新、产品调整、选件安装和维护。全球 Rohde & Schwarz 信息系统（GLORIS，网址：<https://gloris.rohde-schwarz.com>）的注册用户可以获取服务手册。

2.2 规格和产品手册

规格文档也被称为数据表，包含 MXO 的技术规格信息。数据表还包含固件应用及其订单号和可选附件的信息。产品手册介绍了仪器及其特性。

www.rohde-schwarz.com/brochure-datasheet/mxo5C

2.3 校准证书

可访问 <https://gloris.rohde-schwarz.com/calcert> 获取文档。您需要使用仪器的设备 ID（位于后面板的标签上）。

2.4 发行说明和开源确认

发行说明列明当前固件版本的新功能、改进点和已知问题，并描述了固件安装。开源确认文件提供所用开源软件的原始许可证文本。也可以直接在仪器上查看开源确认文件。

www.rohde-schwarz.com/firmware/mxo5C

3 使用前准备

本章节介绍了首次或更换操作地点后设置仪器的基本信息。

3.1 提升和搬运

参阅：第 3 页 "[吊运仪器](#)"。

3.2 拆箱和检查

1. 小心地拆开产品包装。
2. 保留原包装材料。后续运输或装运产品时使用原包装材料。
3. 根据发货单检查设备是否完整。
4. 检查设备是否损坏。

如果货物不完整，或设备受损，联系 Rohde & Schwarz。

3.3 选择操作地点

特定的操作条件可确保正常操作，并避免产品和相连的设备受损。有关环境温度和湿度等环境条件的信息，参阅规格文档。

有关安全信息，参阅第 4 页 "[选择操作地点](#)"。

电磁兼容等级

电磁兼容(EMC)等级指示产品的适宜操作环境。本产品的 EMC 等级可见于规格文档。

- B 级设备适用于：
 - 住宅环境
 - 为住宅建筑物供电的低压供电网络环境
- A 级设备适用于工业环境。此类设备会因可能的传导和辐射干扰而在住宅环境中产生无线干扰，因此不适用于 B 级环境。
如果 A 级设备造成无线干扰，应采取适当措施消除干扰。

3.4 产品安装

设置仪器时，遵循安全使用说明：

- 第 4 页 "[产品安装](#)"

- 第 3 页 "预期用途"

3.4.1 将产品放在工作台上

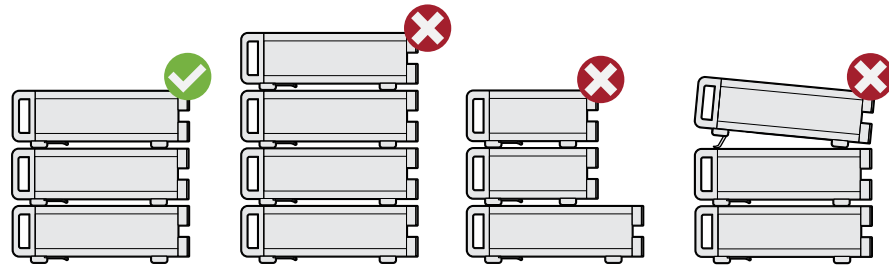
独立操作仪器时，将其放在表面平稳的工作台上。仪器可使用支脚或扩展底座上的支撑脚横放在工作台上。

将产品放在工作台上

1. 将产品放在稳定、平坦的水平表面上。确保该表面可承载产品的重量。有关产品重量的信息，参阅规格文档。
2. **小心!** 可折叠支撑脚会折倒。有关安全信息，参阅第 4 页 "产品安装"。
需始终将支脚完全收入或展开。在支脚展开的情况下，切勿在产品上方或下方摆放任何物体。
3. **警告!** 产品叠放可能会掉落并导致人员受伤。至多叠放三台产品。三台以上的产品需安装在机架中。

按以下说明叠放产品：

- 如果产品有可折叠支脚，请确保将支脚完全收入。
- 所有产品必须尺寸（宽度和长度）相同。
- 最底部产品承载的总负载不得超过 50 kg。



- 左 = 叠放正确
 中间靠左 = 叠放错误，数量过多
 中间靠右 = 叠放错误，尺寸不同
 右 = 叠放错误，支脚展开

4. **注意!** 过热会损坏产品。

按以下说明防止产品过热：

- 确保产品的风扇开口与周围所有物体至少相距 10 cm，保证充足的气流和通风。
- 禁止将产品放在暖气等发热设备旁边。

3.4.2 将产品安装到机架上

准备机架

1. 谨遵第 4 页 "产品安装"中的要求和说明。

2. **注意!** 空气流通不足会导致过热，并会损坏产品。
设计并实施有效的机架通风概念。

将示波器安装到机架上

1. 使用机架安装套件以确保仪器可安装在机架中。
 - a) 订购专用于示波器的机架安装套件。有关订单号的信息，参阅规格文档。
 - b) 安装机架安装套件。遵循机架安装套件的装配说明。
2. 将产品升到机架搁板的高度。如果机架较高，使用安全的攀爬辅助设备将产品放在上层搁板上。
3. 紧握产品把手。将产品推向机架搁板，直至机架支架牢固卡合到机架中。
4. 使用 1.2 Nm 的紧固力矩拧紧机架支架上的所有螺丝，将产品固定在机架上。

从机架上卸下产品

1. 拧开机架支架上的螺丝。
2. 将产品从机架上移走。
3. 如需再将产品放在工作台上，拆除产品的机架安装套件。遵循机架安装套件的相应说明。

3.5 有关测试装置的注意事项

参阅第 5 页 "[执行测量](#)"，遵循安全使用说明。

电缆选择和电磁干扰(EMI)

电磁干扰(EMI)会影响测量结果。

在操作过程中抑制电磁辐射：

- 使用优质屏蔽电缆，如双屏蔽射频和 LAN 电缆。
- 一律将散开的电缆末端接上端子。
- 确保连接的外部设备符合 EMC 规定。

测量附件

必须使用符合 IEC 61010-031 标准的探头和测量附件。

信号输入和输出电平

规格文档中介绍了信号电平信息。将信号电平保持在规定范围内，避免损坏产品和连接设备。

防止静电放电(ESD)

连接或断开被测设备时，最有可能发生静电放电。

- ▶ **注意!** 静电放电可能损坏产品和被测设备(DUT)的电子元件。
进行接地以防止静电放电损害：
 - a) 使用腕带和接地线将人体身上的静电排放至大地。
 - b) 结合使用导电脚垫和脚跟带。

如果固件在操作过程中检测到严重的意外干扰（例如静电放电干扰），会重置部分硬件组件并启动新的校准程序，确保仪器正常运行。之后，固件会将用户设置恢复到未受干扰时的状态。

3.6 连接电源

有关安全信息，参阅第 4 页 "[连接电源和接地端](#)"。

MXO 可在不同的交流电源电压下使用，并且自动适配。

仪器电源接口旁边的标签上和规格文档中注明了标称范围。

1. 将交流电源线插入产品后面板上的交流电源接口。必须使用和产品一起提供的交流电源线。
2. 将交流电源线插入接地电源插座。

如果交流电源接口的电压下降（根据 EN 61326-2-1 6.4.101），MXO 可能重启。所有仪器设置将在重启后恢复。

3.7 连接至 LAN

使用计算机远程操作仪器时，需要连接局域网(LAN)。

网络环境

将产品连接到 LAN 时，考虑以下事项：

- 安装最新固件以降低安全风险。
- 通过安全连接（如适用）使用互联网或进行远程访问。
- 确保网络设置符合贵公司的安全策略。在将产品连接到贵公司的 LAN 之前，联系公司的系统管理员或 IT 部门。
- 产品连接至 LAN 后，可以通过互联网进行访问，但这可能存在安全隐患。比如，攻击者可能会滥用或损坏产品。

连接 LAN 电缆

- ▶ 将 RJ-45 电缆分别连接到后面板上的 LAN 接口和 LAN。

有关支持的 LAN 接口，参阅规格文档。

默认情况下，MXO 配置为使用 DHCP。无需配置静态 IP 地址。

3.8 连接显示器、鼠标和键盘

直接操作 MXO 5C 系列示波器时，需要连接鼠标、键盘和显示器。使用触摸屏时无需连接鼠标和键盘。仅远程操作示波器时，无需连接这些设备。

通过后面板上的 HDMI 和 DisplayPort 接口将一台或两台外部显示器或投影仪连接到示波器。显示器接口不支持即插即用，仪器会在启动过程中识别显示器。

1. **注意!** 不接地会损坏示波器。
确保显示器和示波器接地。另参阅第 14 页 3.6 "连接电源"。
2. **注意!** 必须使用符合标准的显示器电缆。
将显示器或投影仪连接到显示器接口。
3. 开启示波器。另参阅第 15 页 "开启产品"。
示波器识别外部显示器。在运行过程中，可以断开显示器并重新连接。

如果显示器具有触控功能，需要进行其他连接（例如 USB 连接）。参阅显示器的相关文档。

连接鼠标和键盘

- ▶ 将鼠标和键盘连接到任一 USB 接口。

3.9 开启或关闭

可以使用电源开关和[Power]键开启或关闭仪器。[Power]键位于前面板左下角。电源开关位于仪器后面板。

表 3-1: 电源状态概览

状态	LED	电源开关
关闭	● (未亮起)	[0] (关)
待机	● 黄色	[1] (开)
准备就绪	● 绿色	[1] (开)

开启产品

产品处于关闭状态，并连接到电源。

1. 将电源开关设置为[1]位置。
前面板上的电源键亮起。
2. 按下前面板上的[Power]键。
仪器运行系统检查，并依次启动操作系统和 MXO 固件。
[Power]键变成绿色，前面板上的背光按键亮起。如果上一次操作正常结束，示波器会使用上一年的设置。


遵循规格文档规定的热机操作，然后再开始测量。

关闭产品

产品处于准备就绪的状态。

- ▶ 按下[Power]键。

保存所有当前设置，软件关闭。[Power]键变成黄色。备用电源仅为电源开关电路供电。

"菜单"(Menu)中的 "电源"(Power)图标仅关闭固件应用程序。如要彻底关闭仪器，使用[Power]键。

断开电源

产品处于待机状态。

1. **注意!** 数据丢失的风险。如果在产品处于准备就绪的状态时断开电源，可能会丢失设置和数据。首先关闭产品。
将电源开关设置为[0]位置。
[Power]键的 LED 指示灯关闭。
2. 断开产品的电源。

4 仪器概览

本章节描述仪器的前/后视图，包括所有接口。

4.1 前视图

本节介绍仪器的前面板。

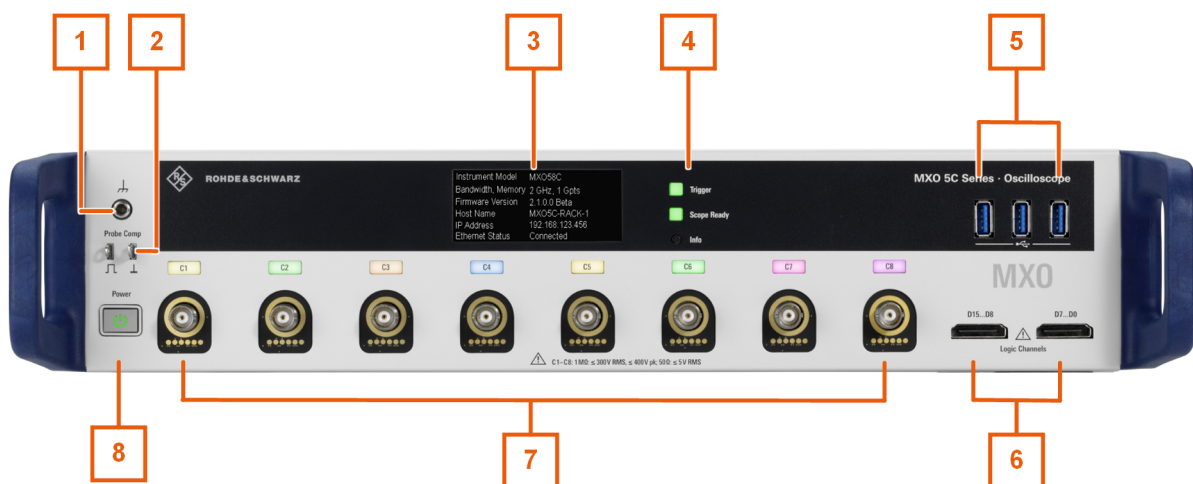


图 4-1: MXO 58C 前视图，具有八路输入通道

- 1 = 机壳接地端子
- 2 = 探头补偿接口
- 3 = 电子墨水显示屏
- 4 = 信息 LED 和用于显示屏翻页的"信息"(Info)键
- 5 = USB 接口
- 6 = 逻辑探头接口 (R&S MXO5C-B1 混合信号选项)
- 7 = 模拟输入通道
- 8 = [Power] 键

[Power] 键

[Power]键位于前面板左下角，可以启动和关闭仪器软件。

按键颜色指示仪器状态，参阅第 15 页 3.9 "开启或关闭"。

模拟通道输入

MXO 提供 4 个或 8 个通道输入来连接输入信号，具体取决于型号。

您可以连接具有 Rohde & Schwarz 探头接口的探头或 BNC 连接器。输入阻抗可选 50 Ω 和 1 M Ω 。

通道输入的最大输入电压是：

- 400 V (V_p)和 300 V (RMS)，1 M Ω 输入阻抗
- 30 V (V_p)和 5 V (RMS)，50 Ω 输入阻抗

电子墨水显示屏和信息(Info)键

电子墨水显示屏显示 MXO 5C 系列示波器的基本信息，例如 IP 地址、主机名和 LAN 连接状态。

信息 LED: 触发(Trigger)和示波器应用(Scope App)

"触发"(Trigger)根据选定的触发模式指示仪器是否触发。

"示波器应用"(Scope App) LED 在固件运行时亮起。

Logic Channels

两个接口用于连接逻辑探头，每个接口提供 8 个数字通道（D0 至 D7 和 D8 至 D15）。使用逻辑通道，需要使用混合信号选件 R&S MXO5C-B1。

100 k Ω 输入阻抗时，最大输入电压为 40 V (V_p)。具有最小输入电压摆幅和 800 mV (V_{pp})迟滞的信号的最大输入频率为 400 MHz。

USB

三个 A 型 USB 3.0 接口。这些接口可以：

- 直接连接计算机来控制示波器
- 连接 USB 闪存盘来存储和重新加载仪器设置以及更新固件
- 连接触摸屏控制

Probe Comp.

探头补偿终端，根据输入通道调整无源探头。

 方波信号，用于探头补偿。

 接地接口，用于连接探头。

接地端子

4 mm 香蕉插孔连接被测设备和测试夹具的接地线和腕带。

4.2 后视图

仪器的后面板配有其他接口和电源开关。

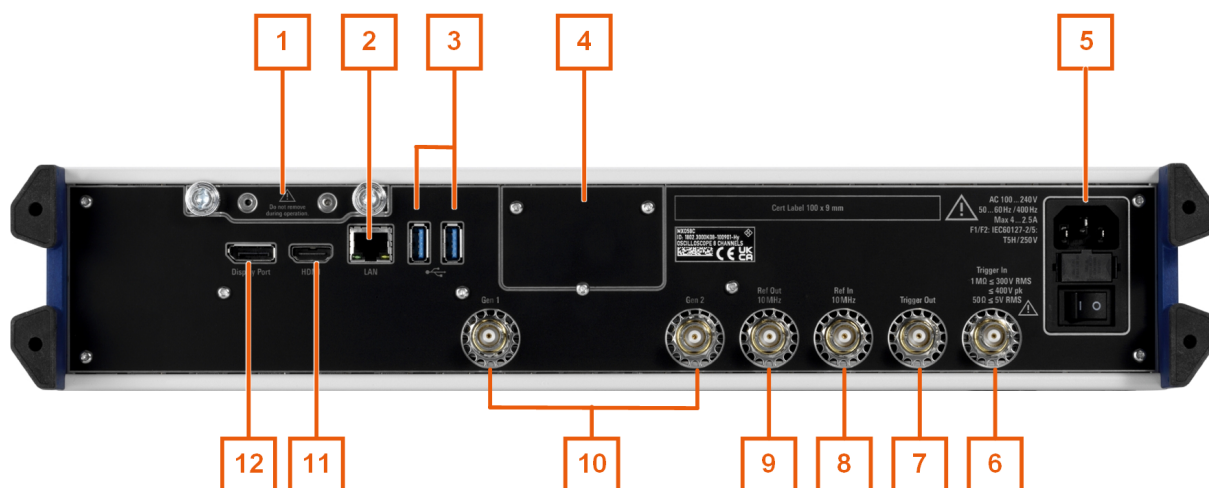


图 4-2: MXO 5C 系列示波器的后面板视图

- 1 = 固态硬盘(SSD)
- 2 = LAN 接口
- 3 = USB 接口
- 4 = 选件插槽
- 5 = 交流电源接口和主电源开关
- 6 = 外部触发输入
- 7 = Trigger Out 接口
- 8 = Ref In 10MHz
- 9 = Ref Out 10MHz
- 10 = 可选函数发生器输出的接口 (BNC, R&S MXO5C-B6 任意波形发生器选件)
- 11 = HDMI 显示输出
- 12 = DisplayPort 显示输出

交流电源接口和主电源开关

仪器支持宽电压范围电源。它可以自动调整到所用电压的正确范围。不提供线电压选择器。

交流电源开关可断开仪器的交流电源线连接。

仪器通电后，遵循规格文档规定的热机操作，然后再开始测量。

LAN

8 引脚 RJ-45 接口将仪器连接到局域网(LAN)。接口支持最高 1 Gbit/s 速率。

USB

两个 A 型 USB 3.0 接口。

Trigger In

外部触发输入为 BNC 接口，可用于通过外部信号控制测量。触发电平可设为-5 V 至 5 V。

对于外部触发输入，1 M Ω 输入阻抗时最大输入电压为 400 V (V_p)和 300 V (RMS)。

所有输入接口的瞬态过电压不得超过 400 V (V_p)。

Trigger Out

BNC 输出，可用作合格/不合格输出或触发输出。

Ref In 10 MHz

BNC 输入接口，用于 10 MHz 参考频率信号。

Ref Out 10 MHz

BNC 输出，用于 10 MHz 参考频率信号。可以切换内部和外部参考。

Gen1, Gen2: 函数发生器

BNC 输出，用于函数发生器，需要 R&S MXO5C-B6 选项。

HDMI

HDMI 2.0 接口可用于连接外部显示器或投影仪。显示器完整显示仪器屏幕。

DisplayPort

DisplayPort 接口可用于连接外部显示器或投影仪。此接口支持 DisplayPort++ 1.3。

5 示波器操作

有多种方式可以操作 MXO 5C 系列示波器。

- 远程控制
创建程序来自动重复执行设置、测试和测量。仪器连接到运行程序的计算机。
- 远程操作
远程监控和操作示波器时，需要在仪器上安装 VNC 服务器。需要将计算机连接到 LAN，并使用 VNC 客户端或浏览器连接到仪器和访问图形用户界面。
- 本地操作
访问图形用户界面时，需要将显示器、鼠标和键盘连接到仪器。也可以连接触摸屏。

5.1 访问图形用户界面

可以通过连接的显示器或者通过 LAN 和浏览器或 VNC 客户端本地访问图形用户界面。

通过连接的显示器访问图形用户界面

1. 将显示器、鼠标和键盘连接到示波器。
参阅第 15 页 [3.8 "连接显示器、鼠标和键盘"](#)。
2. 启动仪器。
显示器将显示图形用户界面。可以使用图形用户界面中的菜单、对话框、信号栏和其他交互式元素来操作仪器。

通过 LAN 访问图形用户界面

1. 将示波器连接到 LAN。
参阅第 14 页 [3.7 "连接至 LAN"](#)。
2. 开启示波器。
3. 在通过 LAN 连接到仪器的计算机上打开浏览器。
4. 输入 MXO 5C 系列示波器的 IP 地址。
IP 地址显示在示波器显示屏的其中一页上。
5. 选择"Web 控制"(Web control)。
计算机将显示仪器的显示屏。您可以看到仪器的实时图像，还可以远程操作仪器。

有关示波器使用和功能的完整信息，打开仪器的帮助文档。

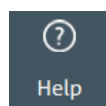
5.2 获取用户帮助

如果您需要有关仪器功能的信息，可以使用仪器帮助。帮助提供设置或对话框的上下文关联信息。如果帮助窗口打开，您可以通过链接、目录和搜索来浏览和搜索更多信息。

5.2.1 显示帮助

显示上下文关联帮助


1. 启用工具栏上的"帮助"(Help)图标。



2. 点触需要获取相关信息的参数。

"帮助"(Help)窗口打开，显示完整说明和相应的远程命令。您可以浏览帮助，获取更多信息。

打开对话框帮助

1. 打开对话框。
2. 点触对话框标题上的 "帮助"(Help)图标。
3. 点触子选项卡或菜单项。

帮助窗口打开并显示对话框帮助页面，您可以在其中选择相关主题。

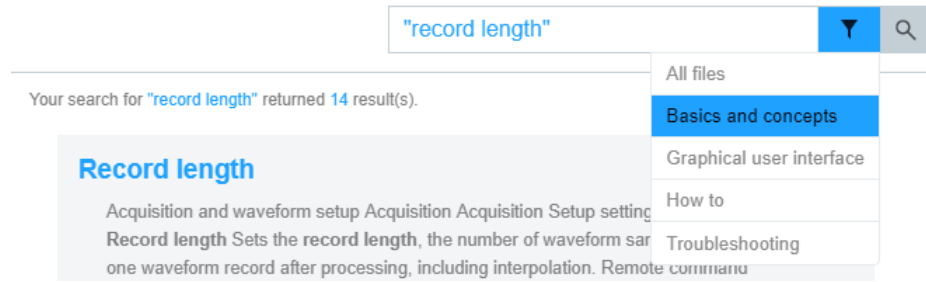
5.2.2 使用帮助

您可以通过以下方式查找特定信息并查看内容：

- 目录
- 帮助窗口标题上的按钮：



- "主页"：转到起始页面
- "后退"、"前进"：浏览之前访问的页面
- 使用过滤器进行搜索：



- 输入要查找的词语或短语（使用引号）。
- 点触过滤器图标，并选择信息类型。

6 联系客户支持

技术支持：随时随地，满足您的需求

如要快速获取有关 Rohde & Schwarz 产品的专家帮助，请联系我们的客户支持中心。一支高素质的工程师团队将为您提供支持，助您查找有关 Rohde & Schwarz 产品操作、编程或应用的解决方案。

联系方式

如要联系客户支持中心，请访问 www.rohde-schwarz.com/support 或扫描二维码：



图 6-1: 用于访问 Rohde & Schwarz 支持页面的二维码