

AWG70001A 和 AWG70002A
任意波形发生器
安装和安全手册



**AWG70001A 和 AWG70002A
任意波形发生器
安装和安全手册**

Copyright © Tektronix.保留所有权利。许可软件产品由 Tektronix、其子公司或提供商所有，受国家版权法及国际条约规定的保护。Tektronix 产品受美国和外国专利权（包括已取得的和正在申请的专利权）的保护。本文中的信息将取代所有以前出版的资料中的信息。保留更改技术规格和价格的权利。

TEKTRONIX 和 TEK 是 Tektronix, Inc. 的注册商标。

Tektronix 联系信息

Tektronix, Inc.
14150 SW Karl Braun Drive
P.O. Box 500
Beaverton, OR 97077
USA

有关产品信息、销售、服务和技术支持：

- 在北美地区，请拨打 1-800-833-9200。
- 其他地区用户请访问 www.tektronix.com 查找当地的联系信息。

保修

Tektronix 保证，本产品自发货之日起 (1) 年内不会出现材料和工艺缺陷。如果在保修期内证明任何此类产品有缺陷，Tektronix 将会选择对缺陷产品进行维修或更换，不收部件和人工费用。Tektronix 用作保修用途的部件、模块和替代品可能是全新的，或者经修理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 Tektronix 的财产。

为获得本保修所承诺的服务，客户必须在保修期内向 Tektronix 通报缺陷，并为服务的履行做出适当安排。客户应负责包装缺陷产品并托运到 Tektronix 指定的维修中心，同时预付运费。如果产品要运送到 Tektronix 维修中心所在国内的地点，Tektronix 应支付向客户送返产品的费用。如果产品送返到任何其他地点，客户应负责支付所有的运费、关税、税金及任何其他费用。

本保修不适用于由于使用不当或者维护保养不当或不足所造成的任何缺陷、故障或损坏。Tektronix 在此保修下无义务提供以下服务：a) 修理由非 Tektronix 服务代表人员对产品进行安装、修理或维护所导致的损坏；b) 修理由于使用不当或与不兼容的设备连接造成的损坏；c) 修理由于使用非 Tektronix 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）。

本保修由 TEKTRONIX 针对本产品而订立，用于替代任何其他的明示或暗示的保证。TEKTRONIX 及其供应商拒绝对用于特殊目的的适销性或适用性做任何暗示的保证。对于违反本保修的情况，TEKTRONIX 负责修理或更换缺陷产品是提供给客户的唯一和全部补救措施。无论 TEKTRONIX 及其供应商是否被预先告知可能发生任何间接、特殊、偶然或必然的损坏，TEKTRONIX 及其供应商对这些损坏均概不负责。

[W2 - 15AUG04]

目录

重要安全信息	v
常规安全概要	v
手册中的术语	vii
产品上的术语	vii
产品上的符号	vii
创建 Windows 操作系统恢复盘	ix
前言	xi
主要特点	xi
文档	xii
本手册中使用的约定	xii

安装仪器

标准附件	1
产品选件	2
产品升级	3
ReplaceableParts	3
操作要求	4
环境要求	4
电源要求	4
清洁	4
接通仪器电源	5
关闭仪器电源	6
检查仪器	7
自校准	8
连接到仪器	9
连接到网络	9
连接外部设备	9
使用远程 PC 控制仪器	10
防止仪器损坏	10
过热保护	10
连接器	10
选件和升级	11
查看已安装选件	11
安装新的选件密钥	11
Windows 界面指南	12

操作基础

前面板连接器	13
后面板连接器	15
熟悉仪器	16
触摸屏界面	16
前面板控制	16
AWG 模式总体概述	17
函数模式总体概述	20
运行状态控制	21
运行模式	22
更改控件设置	22
首选项	23
播放波形的基本原则	24
恢复仪器操作系统和产品软件	24
操作系统恢复	24
内部恢复辅助功能	25
从 DVD 中重新安装	25
AWG7000A 系列产品软件和 TekVISA 安装	26

技术数据

常规特征	27
取样时钟发生器特征	28
模拟输出特征	28
模拟交流输出（带有选项 AC 的 AWG70001A）	29
标记输出	30
标记输出	31
辅助输出	31
辅助输入	32
计算机输出	33
功率特征	33
EMC、环境 and 安全	33

合规性信息

EMC 合规性	35
安全标准	36

环境合规性	38
-------------	----

重要安全信息

本手册包含用户必须遵守的信息和警告，以确保安全操作并保持产品的安全状态。

若要安全执行关于本产品的服务，请参阅 *常规安全概要* 后面的 *服务安全概要*。

常规安全概要

请务必按照规定使用产品。详细阅读下列安全性预防措施，以避免人身伤害，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。认真阅读所有说明。保留这些说明以备将来参考。

遵守当地和国家安全法令。

为了保证正确安全地操作产品，除本手册规定的安全性预防措施外，您还必须遵守普遍公认的安全规程。

产品仅限经过培训的人员使用。

只有了解相关危险的合格人员才能进行开盖维修、保养或调整。

本产品不适用于检测危险电压。

如果有危险的带电导体暴露，请使用个人防护装备以防电击和强电弧伤害。

使用本产品时，您可能需要使用一套更大型系统的其他部件。有关操作此系统的警告和注意事项，请阅读其他组件手册的安全性部分。

将本设备集成到某个系统时，该系统的安全性由系统的集成商负责。

避免火灾或人身伤害

使用合适的电源线：仅使用本产品专用并经国家/地区使用认证的电源线。

将产品接地：本产品通过电源线的接地导线接地。为避免电击，必须将接地导线与大地相连。在对本产品的输入端或输出端进行连接之前，请务必将本产品正确接地。不要切断电源线的接地连接。

断开电源：电源线可以使产品断开电源。请参阅有关位置的说明。请勿将设备放在难以断开电源线的位置；必须保证用户可以随时操作电源线，以在需要时快速断开连接。

正确连接和断开：探头或测试导线连接到电压源时请勿对其进行连接或断开连接。仅使用产品附带的或 Tektronix 指明适合产品使用的绝缘电压探头、测试引线和适配器。

遵循所有终端的额定值：为避免火灾或电击危险，请遵守产品上的所有额定值和标记说明。在连接产品之前，请先查看产品手册，了解额定值的详细信息。

对任何终端（包括公共终端）施加的电压不要超过该终端的最大额定值。

请勿将公共终端浮动到该终端的额定电压以上。

切勿开盖操作：请勿在盖板或面板拆下或机壳打开的情况下操作本产品。可能有危险电压暴露。

远离裸露电路：电源接通后请勿接触外露的接头和元件。

在怀疑存在故障时请勿进行操作：如果怀疑本产品已损坏，请让合格的维修人员进行检查。

产品损坏时请勿使用。本产品损坏或运行错误时请不要使用。如果怀疑产品存在安全问题，请关闭产品并断开电源线。并做清晰标记以防其再被使用。

在使用之前，请检查电压探头、测试引线和附件是否有机机械损坏，如损坏则予以更换。如果探头或测试引线损坏、金属外露或出现磨损迹象，请勿使用。

在使用之前请先检查产品外表面。查看是否有裂纹或缺失部件。

仅使用规定的替换部件。

请勿在潮湿环境下操作：请注意，如果某个单元从冷处移到暖处，则可能发生凝结情况。

请勿在易燃易爆的气体中操作：

保持产品表面清洁干燥：在清洁本产品时，请先拔掉输入信号。

保持适当的通风：有关如何安装产品使其保持适当通风的详细信息，请参阅手册中的安装说明。

所提供的狭槽和开口用于通风，不得遮盖或阻挡。请勿将物体放进任何开口。

提供安全的作业环境：始终将产品放在方便查看显示器和指示器的地方。

避免对键盘、指针和按钮盘使用不当或长时间使用。键盘或指针使用不当或延期使用可能导致严重损伤。

请确保工作区符合适用的人体工程学标准。请咨询人体工程学专家，以避免应激损伤。

抬起或搬运产品时请小心谨慎。本产品带有便于抬起和搬运的手柄。



警告： 本产品较重。为了降低人身伤害或设备损坏的风险，在抬起或搬运产品时请寻求帮助。

仅限使用为本产品指定的 Tektronix 机架安装硬件。

手册中的术语

本手册中可能出现这些术语：



警告： “警告”声明指出可能会造成人身伤害或危及生命安全的情况或操作。



注意： “注意”声明指出可能对本产品或其他财产造成损坏的情况或操作。

产品上的术语

产品上可能出现这些术语：

- DANGER（危险）表示您看到该标记时可直接导致人身伤害的危险。
- WARNING（警告）表示您看到该标记时不会直接导致人身伤害的危险。
- CAUTION（注意）表示可能会对本产品或其他财产带来的危险。

产品上的符号



产品上标示此符号时，请确保查阅手册，以了解潜在危险的类别以及避免这些危险需采取的措施。（此符号还可能用于指引用户参阅手册中的额定值信息。）

产品上可能出现以下符号：



创建 Windows 操作系统恢复盘

Windows 操作系统 (OS) 恢复盘不随此仪器提供。Tektronix 建议您在方便的时候创建一套恢复盘。在发生硬盘故障（或硬盘更换）时，需要从 DVD 中安装 OS。

在此处输入任务的环境（可选）。

1. 将外部 USB DVD 刻录器连接到仪器。
2. 找到 C:/Backups 目录内的恢复 .ISO 映像。

这个文件夹内包含两个 .ISO 映像。

3. 用 Windows 刻录工具为每个 .ISO 映像各刻录一张 DVD。
4. 按照盘上刻录的 .ISO 映像为 DVD 贴上标签。

只有在硬盘崩溃或更换硬盘时才使用恢复盘。否则请使用标准恢复流程。（请参阅 [恢复仪器操作系统和产品软件](#)第24 页。）

前言

本手册介绍 AWG70000A 系列仪器的安装和基本操作。有关更多操作信息，请参阅仪器上的帮助。本文档适用于下列仪器：

- AWG70001A 单通道任意波形发生器
- AWG70002A 双通道任意波形发生器

主要特点

下表介绍 AWG70000A 系列仪器的一些主要功能：

- 两种操作模式：
 - AWG 模式（任意波形发生器）可播放文件中的任何波形
 - 函数模式可播放基本波形
- 取样速率：
 - 单通道仪器高达 50 GS/s
 - 双通道仪器高达 25 GS/s
- 波形内存
 - 单通道仪器高达 16 G 样本
 - 双通道仪器高达 8 G 样本
- 使用选项 03 测序
- - 80 dBc 寄生自由动态范围
- 10 位垂直分辨率
- 直观的图形用户界面
- 可移动硬盘驱动器
- 支持 USB 2.0 接口
- LAN (1000/100/10 Base-T)
- 电容触屏用户界面
- Microsoft Windows 7 Ultimate 64 位操作系统

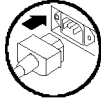
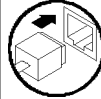
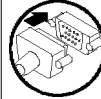
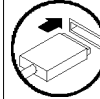
文档

请浏览下表查找有关本产品的更多信息。

需获取的信息	使用的文档
安装和操作（概述）	安全和安装手册。
操作和用户界面	“帮助”菜单中的仪器帮助。
程序员命令	程序员手册。本手册位于 Tektronix 网站 (www.tektronix.com/manuals) 上。
技术规格和性能验证程序	技术规格和性能验证技术参考。本手册位于 Tektronix 网站 (www.tektronix.com/manuals) 上。

本手册中使用的约定

整本手册中使用以下图标。

步骤	前面板电源	连接电源	网络	SVGA	USB 使用的 测试夹具
					

安装仪器

打开仪器包装，检查是否收到列为“标准附件”的所有物品。请访问 Tektronix 网站 (www.tektronix.com) 了解最新信息。

标准附件

附件		Tektronix 部件编号
AWG70000A 系列安装和安全手册		
	英语 (选项 L0)	071-3110-xx
	日语 (选项 L5)	071-3111-xx
	简体中文 (选项 L7)	071-3112-xx
	繁体中文 (选项 L8)	071-3113-xx
	俄语 (选项 L10)	071-3114-xx
Windows 兼容键盘		119-7083-xx
Windows 兼容鼠标		119-7054-xx
电容触针		119-8131-xx
模拟输出 SMA 适配器 (预先安装在输出端上)		131-8689-xx AWG70001A 装有两个 (选项 AC 装有三个) AWG70002A 上有四个
50 Ω SMA 终端, 针形, 直流至 18 GHz		015-1022-xx AWG70001A 上有一个 AWG70002A 上有两个
电源线 - 下面一种 :		
	北美 (选项 A0)	
	欧洲通用 (选项 A1)	
	英国 (选项 A2)	
	澳大利亚 (选项 A3)	
	瑞士 (选项 A5)	
	日本 (选项 A6)	
	中国 (选项 A10)	
	印度 (选项 A11)	
	无电源线或交流适配器 (选项 A99)	

产品选件

选项	说明
选项 01	扩大波形记录长度
	AWG70001A : 从 2 G 样点扩大到 16 G 样点
	AWG70002A : 每条通道从 2 G 样点扩大到 8 G 样点
选项 03	增加排序功能
选项 150	增加 50 GS/s 采样率 (仅 AWG70001A))
选项 208	增加 8 GS/s 采样率 (仅 AWG70002A)
选项 216	增加 16 GS/s 采样率 (仅 AWG70002A)
选项 225	增加 25 GS/s 采样率 (仅 AWG70002A)
选项 AC	为单端交流耦合输出连接器增加额外的放大和衰减功能 (仅限 AWG70001A)
选项 RFX	在 AWG 中增加 RFXpress (RFX100) 软件
选项 RDR ¹	在 RFXpress 中增加雷达信号生成功能
选项 SPARA ¹	在 RFXpress 中增加 S 参数仿真功能
选项 OFDM ¹	在 RFXpress 中增加 OFDM 信号生成功能
选项 ENV ¹	在 RFXpress 中增加环境信号生成功能
选项 ENV01 ¹	捆绑选项 - 选项 ENV + 选项 RDR
选项 ENV02 ¹	捆绑选项 - 选项 ENV + 选项 RDR + 选项 OFDM
选项 ENV03 ¹	捆绑选项 - 选项 ENV + 选项 RDR + 选项 OFDM + 选项 SPARA
选项 ENV04 ¹	捆绑选项 - 选项 ENV + 选项 RDR + 选项 OFDM + 选项 SPARA + 选项 UWBCF
选项 UWBCF ¹	在 RFXpress 中增加 UWB-WiMedia 一致性测试信号生成功能
选项 UWBCF ¹	在 RFXpress 中增加 UWB-WiMedia 定制和一致性测试信号生成功能 (包括选项 UWBCF)

¹ 要求选项 RFX

产品升级

AWG70001A 升级	说明
AWG701AUP 选项 01	把波形记录长度提高到 16 G 样点
AWG701AUP 选项 03	增加排序功能
AWG701AUP 选项 SSD	提供更换用/额外的预编程固态硬盘
AWG701AUP 选项 AC	为单端交流耦合输出连接器增加额外的放大和衰减功能

AWG70002A 升级	说明
AWG702AUP 选项 01	针对每条通道将波形记录长度增加到 8 G 样点
AWG702AUP 选项 03	增加排序功能
AWG702AUP 选项 0816	将采样率从 8 GS/s 提高到 16 GS/s
AWG702AUP 选项 0825	将采样率从 8 GS/s 提高到 25 GS/s
AWG702AUP 选项 1625	把采样率从 16 GS/s 提高到 25 GS/s
AWG702AUP 选项 SSD	提供更换用/额外的预编程固态硬盘

ReplaceableParts

项目	Tektronix 部件编号
后面板支脚（每台仪器四个）	348-2037-xx
螺钉	211-1459-xx
前方底部翻脚（每台仪器两个）	348-1950-xx
螺钉	211-1459-xx
支脚衬垫	348-1947-xx
后方底部支脚（每台仪器两个）	348-1948-xx
螺钉	211-1459-xx
支脚衬垫	348-1947-xx
手柄（每台仪器两个）	367-0570-xx
泡沫	348-2067-xx
螺钉（每个扶手两颗）	211-1459-xx

操作要求

将仪器放在手推车或工作台上，注意间距要求：

- 顶部和底部：0 厘米
- 左右两侧：5.08 厘米
- 后部：0 厘米



注意：为确保正常散热，请不要在仪器两侧堆放物品。

环境要求

下表列出了您的仪器的环境要求。为达到仪器准确度，确定将仪器暖机 20 分钟并满足下面所列的环境要求。

要求	说明
温度（工作状态下）	0°C 至 50°C
湿度（工作状态下）	5% 至 90% 相对湿度，不高于 30°C 5% 到 45% 相对湿度，30°C 至 +50°C 无冷凝
海拔高度（工作状态下）	最高 3,000 米

电源要求

下表中列出了仪器的电源要求。



警告：为减少起火和电击风险，请确保市电电源的电压波动不超过工作电压范围的 10%。

电源电压和频率	功耗
100 VAC 至 240 VAC，50/60 Hz	500 W

清洁

按照操作情况的需要经常检查任意波形发生器。请按照以下步骤清洁外表面。



警告：为避免出现人身伤害，在执行下面任何过程之前请先关闭仪器电源并断开与线电压的连接。

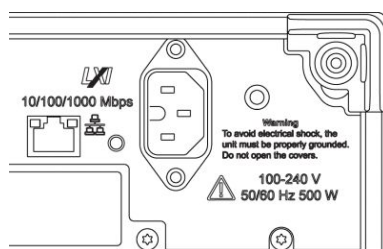


注意：为避免损坏仪器的表面，请勿使用任何研磨或化学清洁剂。
在清洁显示器表面时要非常小心。如果过度用力，很容易刮伤显示器。

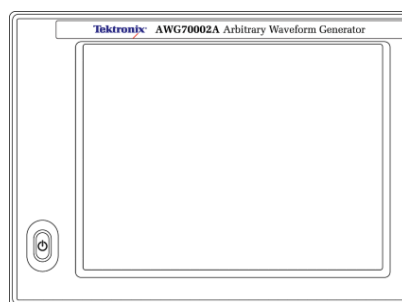
1. 用不起毛的抹布清除仪器外表的浮尘。小心避免刮擦前面板显示器。
2. 用湿的软布清洁仪器。如果需要，使用 75% 异丙醇溶液作为清洁剂。不要向仪器直接喷射液体。

接通仪器电源

1. 将交流电源线连接到仪器的后部。



2. 使用前面板电源按钮打开仪器电源。



Power（电源）按钮表示仪器的四种电源状态：

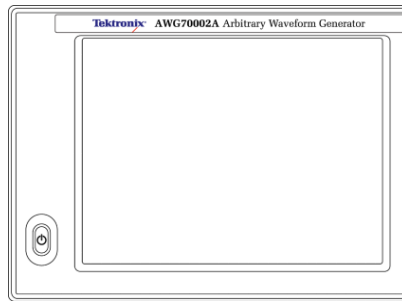
- 不亮 - 未通电
- 黄色 - 待机状态
- 绿色 - 电源接通
- 红色闪烁 - 过热状态（仪器关机，直至内部温度恢复到安全水平才能重新启动）

关闭仪器电源

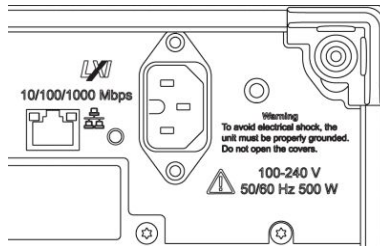
1. 按下前面板电源按钮关闭仪器。

关机过程大约需要 30 秒时间，并将仪器置于待机模式。您也可以使用 Windows 的“关机”菜单。

注意：您可按住电源按钮并保持四秒钟强制立即关机。未保存的数据将会丢失。



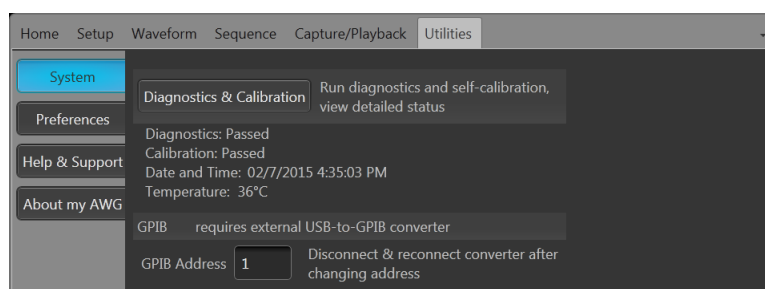
2. 要完全断开仪器的电源连接，先按上述方法关机，然后从仪器上拔掉电源线。



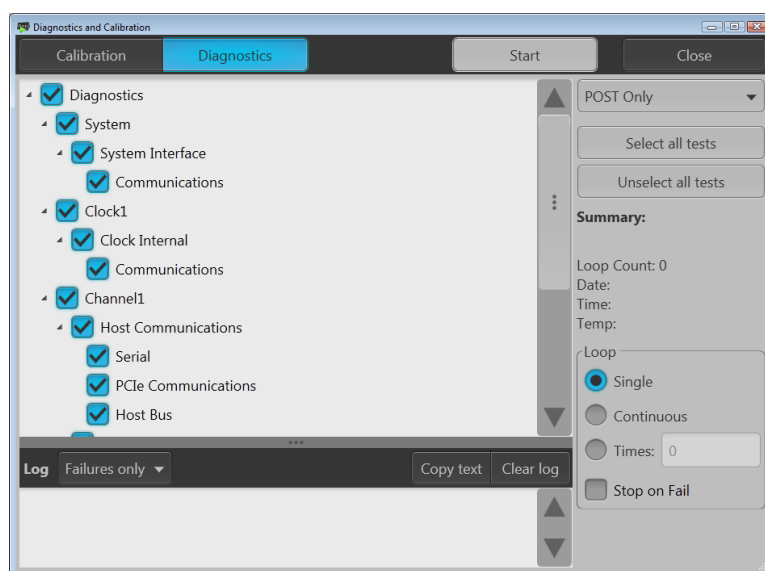
检查仪器

提供两种类型的诊断用于验证仪器的功能：

- 开机自检 (POST) – 每次打开仪器电源时，仪器自动执行 POST 内部诊断。
 - 系统菜单的诊断 – 也可以使用 **System**（系统）菜单运行内部诊断。使用以下步骤：
1. 在工作区选项卡内选择 **Utilities**（辅助功能），然后选择 **System**（系统）。
 2. 单击 **Diagnostics & Calibration**（诊断和校准）。



3. 在 **Diagnostics and Calibration**（诊断和校准）屏幕内，单击 **Diagnostics**（诊断）。
4. 选择要运行的校准系列。
 - **POST Only**（仅 POST）：提供一系列在开电时自动运行的测试（开机自检）。这些诊断选择验证内部设备通信、系统内存、实时时钟等事项。
 - **Full diagnostics**（完整诊断）：提供对仪器可运行所有诊断自检的访问。



5. 单独或使用 **Select all tests**（选择全部测试）和 **Unselect all tests**（取消选择全部测试）按钮选择和取消选择每项测试。

6. 选择所需的 **Loop**（循环）功能。
 - **Single**（单次）将一次运行完所选的测试。
 - **Continuous**（连续）将连续运行所选测试，直至终止为止。
 - **Times**（次数）允许定义要运行几次所选测试。
 - **Stop on Fail**（故障时停止）将在某个选定测试故障时停止诊断，不管 Loop（循环）的选择如何。
7. 单击 **Start**（开始）运行诊断。测试在运行时，**Start**（开始）按钮将变成 **Abort**（中止）。
验证仪器是否通过所有测试。如果诊断失败，请与当地 Tektronix 维修人员联系。

自校准

自校准根据需要使用内部校准程序调整内部校准常量。

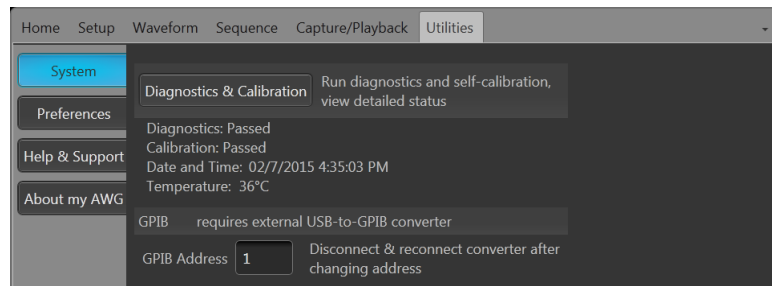
如果仪器检测到与上次校准的内部温差超过 5°C，则会在状态区（屏幕底部）内显示一条消息，建议进行自校准。您可以随时进行自校准。

注意：在执行自校准以前，始终要将仪器开机至少 20 分钟。请参见[操作要求第 4 页](#)。

1. 确认无输出信号。前面板 **Play/Stop**（运行/停止）按钮指示灯不亮。



2. 在工作区选项卡内单击 **Utilities**（辅助功能），然后单击 **System**（系统）。
3. 单击 **Diagnostics & Calibration**（诊断 & 校准）。

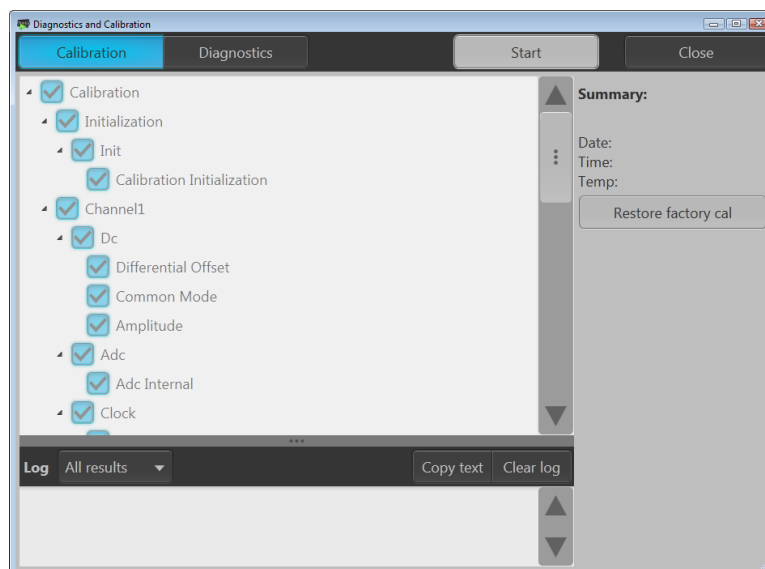


4. 在 **Diagnostics and Calibration**（诊断和校准）屏幕内，单击 **Calibration**（校准）。

默认选中所有校准例程，且不能取消选择。

5. 单击 **Start**（开始）。

校准一旦开始，**Start**（开始）按钮将变成 **Abort**（中止）。单击 **Abort**（中止）将停止校准过程，并将所有值恢复到以前的状态。所有校准项目应直指示为 **Pass**（通过）。否则，请联络您当地的 Tektronix 维修人员。



连接到仪器

连接到网络

可以将仪器连接到网络，以进行共享文件、打印、访问 Internet 和使用其他功能。请向网络管理员咨询，然后使用标准的 Windows 实用程序来对仪器进行网络配置。

连接外部设备

可将外部设备连接到仪器，例如键盘和鼠标（附带）。鼠标和键盘对于打开和保存文件特别有用。

使用远程 PC 控制仪器

使用 PC 利用 Windows 远程桌面功能通过 LAN 控制任意波形发生器。如果 PC 屏幕更大，则可以更方便地查看细节信息，例如缩放波形或进行光标测量。也可使用第三方软件应用程序（PC 上安装）创建波形并通过网络导入。

防止仪器损坏

过热保护

本仪器通过连续监视内部温度来防止出现过热损坏。如果内部温度超过最大额定的工作范围，则会执行两个动作。

- 仪器关机。
- 电源按钮红色闪烁。

注意：这是表示内部温度升高，因温度改变而不停地发出校准警告。

如果检测到过热情况，电源按钮将红色闪烁，即使在仪器冷却下来也会这样（除非电源断开）。这样是表示出现了过热情况，不管经过了多长时间。

重启仪器（或断开电源后再连接）将停止电源按钮红色闪烁。但是，如果在尝试重启仪器时仍处于过热状态，电源按钮将立即（或很短时间内）又开始红色闪烁，仪器将关机。

常见的过热原因如下：

- 环境温度要求是否满足。
- 所需的散热间隙是否满足。
- 一个或多个仪器风扇工作是否正常。

连接器

任意波形发生器同时有输入和输出连接器。不要将外部电源施加到任何输出连接器上，确保满足任何输入连接器上的限制要求。



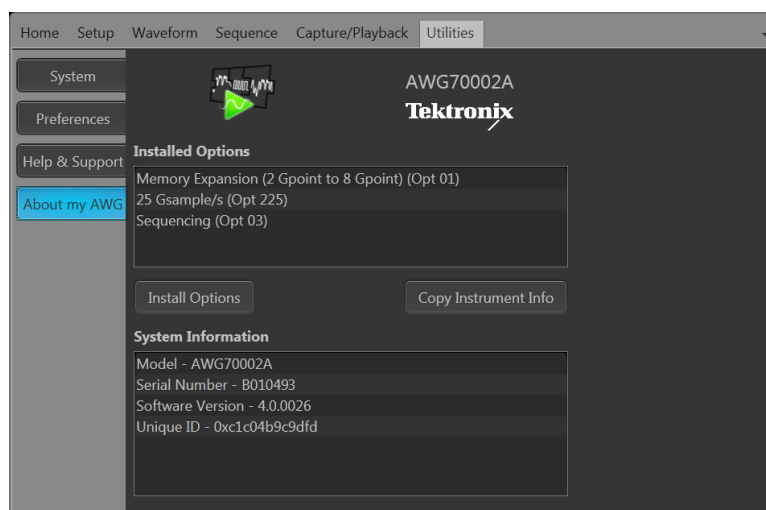
注意：连接或断开信号输出连接器上的电缆时，始终要关闭信号输出。如果在仪器信号输出为“打开”状态时连接待测设备 (DUT)，可能会对仪器或 DUT 造成损坏。

选件和升级

随仪器购买的选件为预先安装选件。可转到 **Utilities**（辅助功能）> **About my AWG**（关于 AWG）查看已安装的选件。如果从 Tektronix 为您的仪器购买升级（新选件），可能会需要安装选件密钥来激活该选件。使用 **Install Upgrades**（安装升级）对话框来启用您从 Tektronix 为仪器购买的升级。有关最新升级列表，请访问 www.tektronix.com 或联系您当地的 Tektronix 代表。

查看已安装选件

1. 在工作区选项卡内选择 **Utilities**（辅助功能）。
2. 选择 **About my AWG**（关于 AWG）以显示当前的选件信息以及系统信息。
3. 单击 **Install Options**（安装选件）开始升级安装过程。

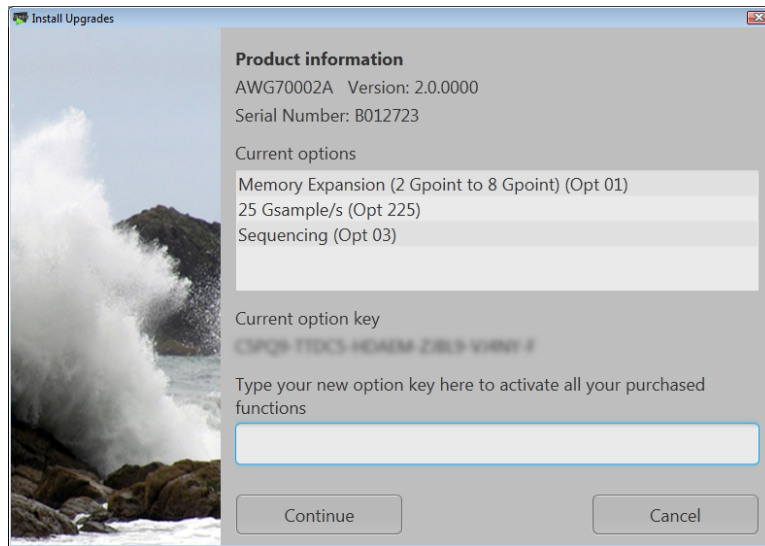


安装新的选件密钥

1. 从 Install Upgrades（安装升级）简介屏幕上单击 **Continue**（继续）。
2. 输入由 Tektronix 提供的选件密钥，然后按照屏幕说明安装选件。

注意：有些升级可能需要更新产品软件。请参照随升级提供的说明进行正确安装。

注意：输入新的选件密钥后，必须重新启动仪器应用程序来激活该选件。



Windows 界面指南

由于仪器使用 Microsoft Windows 界面，因此可以随意访问 Windows 操作系统。可访问 Windows 桌面载入和运行其他基于 Windows 的应用程序，例如 Microsoft Excel。

请按照这些指南操作避免更改操作系统，以免在使用仪器时出现问题：

- 在 Control Panel（控制面板）中进行更改时要小心。避免更改任何不熟悉的控制。
- 不要删除或更改任何系统字体；这可能会影响显示质量。
- 在系统 Display（显示）属性中进行更改时要小心。更改分辨率、文本大小、字体和方向等设置将影响显示器和触摸屏的使用。
- 不要更改 Windows 文件夹或 Program Files\Tektronix\AWG70000\ 文件夹的内容。
- 不要更改 BIOS 设置；这可能影响仪器的整体运行。

操作基础

前面板连接器

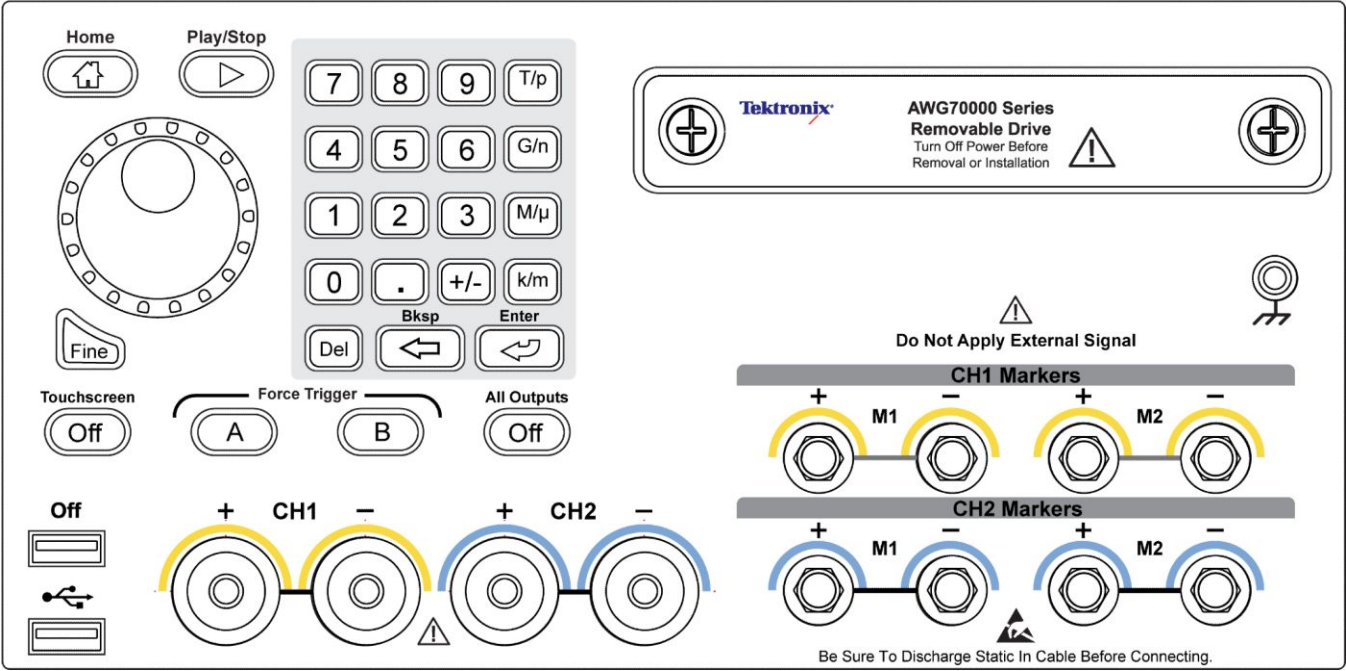
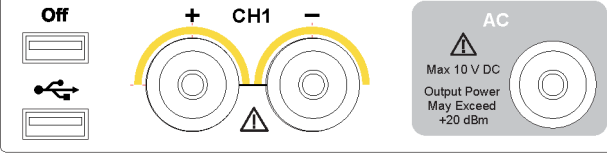


表 1: 前面板连接器

连接器	说明
模拟输出 (+ 和 -) AWG70001A - CH1 AWG70002A - CH1 和 CH2	这些连接器提供模拟信号。 通道 LED 亮起表示通道已启用，输出已经电气连接。LED 颜色与用户定义的波形颜色相一致。 输出连接器使用 Planar Crown® 通用连接器系统，让您能够更换受损的连接器。 您还可以使用多种不同类型的连接器。 AWG70000A 系列产品发货附带已安装好的 SMA 型适配器。
交流输出 (选项 AC, 仅限 AWG70001A)	该连接器提供单端模拟信号。交流输出针对输出信号提供额外的放大和衰减功能。 交流输出 LED 亮起表示交流输出已启用，输出已经电气连接。LED 颜色与用户定义的波形颜色相一致。  输出连接器使用 Planar Crown® 通用连接器系统，让您能够更换受损的连接器。 您还可以使用多种不同类型的连接器。
标记输出 AWG70001A - CH1 标记 AWG70002A - CH1 和 CH2 标记	这些 SMA 型连接器提供标记信号，每个通道两个标记。 当相应通道启动而且以电子方式连接输出时，标记 LED 会亮起。标记 LED 始终为白色。
USB	两个 USB 连接器。当 OFF 亮起时，前面的 USB 连接器已从 Utilities (辅助功能) > Preferences (首选项) 菜单中被禁用。
可拆卸硬盘驱动器 (HDD)	HDD 包含操作系统、产品软件 and 所有用户数据。如果拆除硬盘，则设置文件和波形数据等用户信息也将从仪器中移除。
底架接地	香蕉型接地连接。

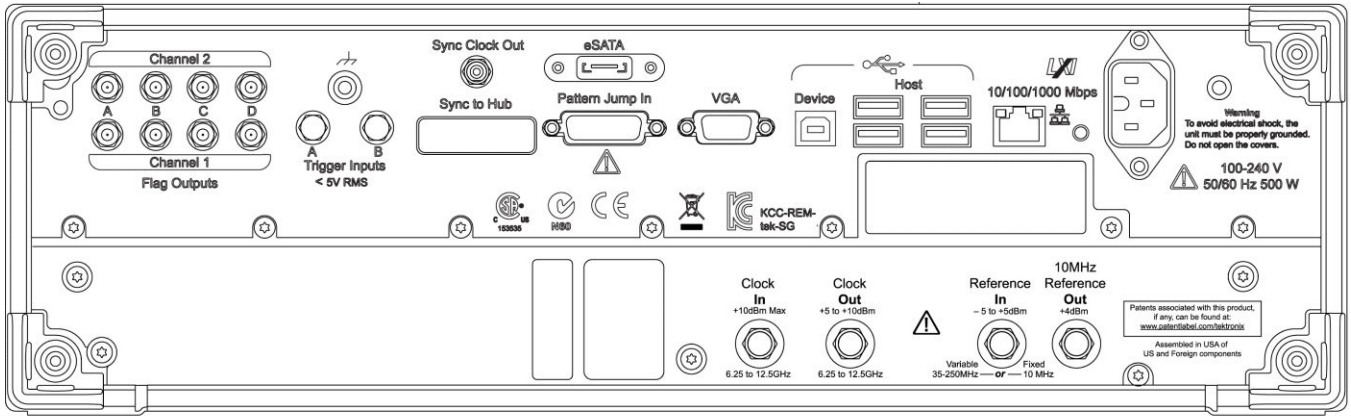


注意：连接或断开信号输出连接器上的电缆时，始终要关闭信号输出。使用所有输出关闭按钮（前面板按钮或屏幕按钮）可快速禁用模拟、标记和标记输出。当所有输出关闭被启用时，输出连接器与仪器的电气连接将断开。

仪器的信号输出打开时，不要将 DUT 连接到前面板信号输出连接器。

任意波形发生器的信号输出打开时，不要打开或关闭 DUT。

后面板连接器



3112-002

表 2: 后面板连接器

连接器	说明
标记输出	SMB 连接器可提供输出标志以标记序列状态。
eSATA	eSATA 端口用于将外部 SATA 设备连接到仪器。
同步时钟输出	SMA 型连接器用于向外部设备提供同步信号。
LAN	RJ-45 连接器用于将仪器连接到网络。
VGA	VGA 视频端口用于连接外部监视器，可查看仪器显示器的更大副本（复制）或者扩展到桌面显示器上。要将 DVI 监视器连接到 VGA 连接器，请使用 DVI 至 VGA 适配器。
USB 主机	四个 USB 主机连接器（A 型），用于连接鼠标、键盘或其他 USB 设备。Tektronix 没有为所附鼠标和键盘以外的 USB 设备提供设备驱动程序支持。
USB 设备	USB 设备连接器（B 型）与 TEK-USB-488 GPIB 至 USB 适配器接口，提供与基于 GPIB 控制系统的连接。
模式跳入	15 针 DSUB 连接器，用于为测序（选项 03）提供跳模事件。
同步至中心	结合使用连接器和 AWGSYNC01 同步集线器，可同步多达 4 台 AWG70000A 系列仪器的输出。
时钟输入	SMA 型连接器，用于提供外部时钟信号。
时钟输出	SMA 型连接器，用于提供与取样速率相关的高速时钟。
参考输入	SMA 型输入连接器，用于提供参考定时信号（可变或固定）。
10MHz 参考输出	SMA 型输出连接器，用于提供 10 MHz 参考定时信号。
触发输入 A 和 B	SMA 型输入连接器，用于外部触发信号。
电源	电源线输入。

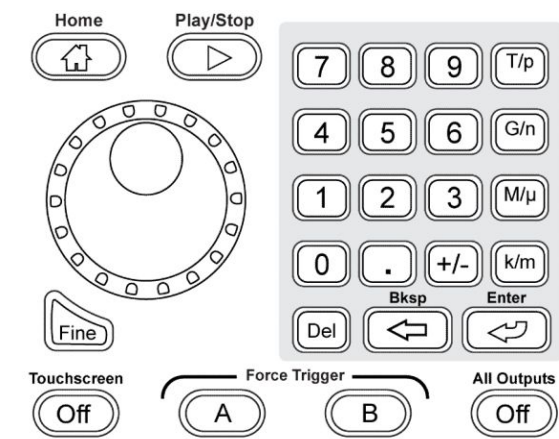
熟悉仪器

触摸屏界面 任意波形发生器提供触摸屏界面，可用来访问所有功能和控件。
按前面板上的 TouchScreen（触摸屏）按钮可启动或禁用触摸屏界面。



当触摸屏处于“关闭”状态时，LED 亮起。然后，屏幕菜单将通过前面板、键盘或鼠标进行操作。

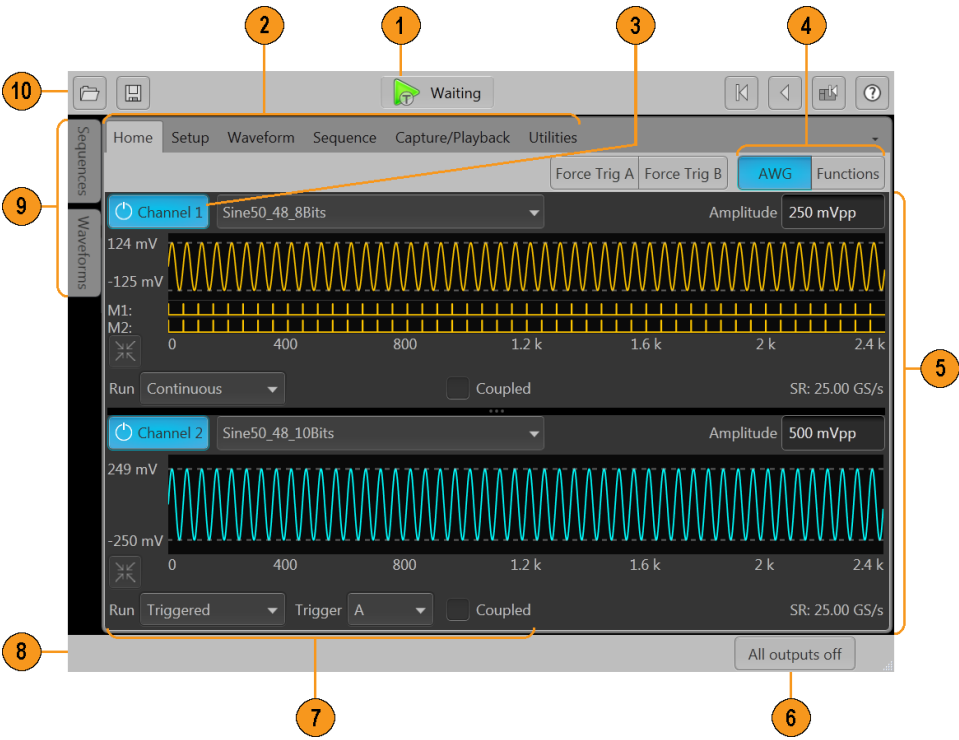
前面板控制 下面的插图和表格介绍了前面板控件。



按钮/按键	说明
Home（主页）	主页按钮将图形界面返回到当前模式的主页屏幕（AWG 或函数）。
Play/Stop（播放/停止）	Play（播放）按钮可启动或停止波形的播放。 Play（播放）按钮改变可指示波形的播放状态。 当波形正在播放时，如果满足以下条件则仅在输出连接器上显示。 ■ 通道已被启用。 ■ 所有输出关闭被停止（输出已连接）。
General purpose knob（通用旋钮）	通用旋钮用来在设置被启用（选中）进行更改时递增或递减值。 按旋钮可切换开关微调模式，增加或降低通用旋钮的变化分辨率。 注意： 通用旋钮的操作模仿 Windows 操作系统中所定义的键盘上下箭头的操作。因此，当未选中所需的控件时旋转旋钮可能会造成该控件似乎奇怪的行为，或者意外地改变其他的控件。
Fine（微调）	Fine（微调）按钮可增加通用旋钮的分辨率。

按钮/按键	说明
Numeric keypad (数字键盘)	数字键盘用于将数字值直接输入选定的控件设置。 单位前缀按钮 (T/p、G/n、M/μ 和 k/m) 用于通过数字键盘填写输入。可按其中一个前缀按钮完成输入 (无需按回车键)。 如果按下频率的单位前缀按钮, 则单位被解释为 T (太)、G (吉)、M (兆) 或 k (千)。如果按下时间或幅度的按钮, 则单位被解释为 p (皮)、n (纳)、μ (微) 或 m (毫)。
Touchscreen Off (触摸屏关闭)	Touchscreen Off (触摸屏关闭) 按钮可启用或禁用触摸屏控件。被禁用后, 该按钮亮起。 当触摸屏被启用时, 可使用手指或触针从显示器上控制仪器的所有操作。触摸屏可单独使用, 也可与鼠标和前面板控件结合使用。 触摸屏被禁用后, 仍可通过鼠标或键盘访问屏幕菜单。 注意: 触针必须是用于投射电容屏所设计的传导型, 比如智能手机和平板电脑上所用的那种。 注意: 如果仪器从 Windows 安全模式开机, 则触摸屏将不工作。可能需要使用鼠标或键盘来恢复正常操作。
强制触发 (A 或 B)	A 或 B 强制触发按钮会生成一个触发事件。只有当运行模式设为 Triggered (已触发) 或 Triggered Continuous (触发连续) 时才有效。
All Outputs Off (所有输出关闭)	All Outputs Off (所有输出关闭) 按钮用于快速断开模拟、标记和标记输出, 不论这些输出是否启用。(All Outputs Off (所有输出关闭) 会覆盖输出启用控件。) 该按钮被激活后将亮起, 输出电气连接断开, 通道和标记输出的前面板指示灯熄灭。 当 All Outputs Off (所有输出关闭) 被取消时, 输出返回到定义状态。

AWG 模式总体概述 下面的插图和表格高度概述了 AWG 模式。



屏幕元素	说明
1. 播放/停止按钮	启动或停止波形的播放。播放按钮图标改变用于指示波形的播放状态。请参阅 运行状态控制 第21 页。播放波形时，如果满足下列条件，则只显示输出连接器上的波形。 ■ 通道已被启用。 ■ 所有输出关闭被停止（输出已连接）。
2. 工作区选项卡	工作区选项卡提供对所有仪器功能的访问。 ■ Home（主页）将工作区返回到通道绘图显示。 ■ Setup（设置）显示通道、时钟和触发以及使用 AWGSYNC01 同步系统的设置控件。 ■ Waveform（波形）显示创建和编辑波形的波形编辑器控件。 ■ Sequence（序列）显示创建波形序列（选项 03）的工作区域。 ■ Capture/Playback（捕获/回放）显示工作区，以导入基带 I/Q 数据文件（从仪器频谱分析仪或示波器等仪器捕获）并将其编译成用于回放的波形。 ■ Utilities（辅助功能）显示系统信息（包括诊断和校准）、首选项、帮助和支持的控件。Utilities（辅助功能）是整体仪器设置，应用关闭或仪器断开电源时保存在非易失性内存中。这些设置不被保存或随设置文件调出，也不受恢复默认设置的影响。
3. 通道启用	启用通道输出。从内部将通道和标记输出连接器连接到仪器。All Outputs Off(所有输出关闭)功能会覆盖通道启用控件。
4. 模式选择	将仪器在 AWG（任意波形发生器）和函数（基本波形生成器）之间切换。在 AWG 模式和函数模式下，可从 Home（主页）选项卡进行模式选择。
5. 工作区	工作区显示所选选项卡的内容（如：主页、设置）。

屏幕元素	说明
6. 所有输出关闭	All Outputs Off（所有输出关闭）按钮用于快速断开模拟、标记和标记输出，不论这些输出是否启用。（All Outputs Off（所有输出关闭）会覆盖通道输出启用控件。） 输出的电气连接被断开。当 All Outputs Off（所有输出关闭）被禁用时，输出返回到定义状态。
7. 触发控件	触发控件提供对触发设置的访问。 ■ 使用运行模式设置触发类型。 ■ 使用触发源进行外部触发。 ■ 选择耦合为双通道仪器耦合触发设置。
8. 状态栏	状态栏显示各种用户消息和状态指示。
9. 波形和序列	包括可用于播放的所有波形和序列。触摸波形或序列名称并保持（或者鼠标右键单击）可显示用于管理列表的菜单选项。测序需要选项 03。
10. 工具栏	工具用于： ■ 显示仪器帮助。 ■ 将显示恢复为默认布局。 ■ 恢复默认设置。 ■ 恢复最近使用的设置。 ■ 打开文件（设置文件、波形文件、序列文件）。 ■ 保存当前设置。

函数模式总体概述

Functions（函数）界面提供快捷的方式来生成简单类型的波形。请参阅下面的插图和表格了解关于重要屏幕元素的信息。



屏幕元素	说明
1. Play/Stop（播放/停止）按钮	启动或停止波形的播放。Play（播放）按钮图标改变可指示波形的播放状态。请参见 运行状态控制 第21 页。
2. 工作区选项卡	工作区选项卡提供对所有仪器功能的访问。 ■ Home（主页）将工作区返回到函数模式设置显示。 ■ Utilities（辅助功能）显示首选项、系统信息、帮助和支持的控件。Utilities（辅助功能）是整体仪器设置。
3. 通道启用	启用通道输出。从内部将通道和标记输出连接器连接到仪器。All Outputs Off（所有输出关闭）功能会覆盖通道启用控件。
4. 模式选择	将仪器在 AWG（任意波形发生器）和函数（基本波形生成器）之间切换。在 AWG 模式和函数模式下，可从 Home（主页）选项卡进行模式选择。
5. 工作区	工作区显示所选选项卡的内容（如：Home（主页））。
6. 所有输出关闭	All Outputs Off（所有输出关闭）按钮用于快速断开模拟、标记和标记输出，不论这些输出是否启用。（All Outputs Off（所有输出关闭）会覆盖输出启用控件。）输出的电气连接被断开。当 All Outputs Off（所有输出关闭）被禁用时，输出返回到定义状态。

屏幕元素	说明
7. 状态栏	状态栏显示各种用户消息和状态指示。
8. 工具栏	工具用于： ■ 显示仪器帮助。 ■ 将显示恢复为默认布局。 ■ 恢复默认设置。 ■ 恢复最近使用的设置。 ■ 打开文件。在函数模式下, 只有设置文件对函数模式产生影响。您可以打开波形和序列文件类型, 波形和序列列表将被填充, 但这些列表仅可在 AWG 模式下使用。 ■ 保存当前设置。

运行状态控制

可使用 Play（播放）按钮启动或停止波形的播放（运行状态）。可使用 Play（播放）按钮启动波形播放, 但如果不启用通道输出, 不会通道 Analog Output（模拟输出）连接器输出信号。

运行模式状态指示灯（屏幕 Play/Stop（播放/停止）按钮）：图形界面中的播放按钮改变外观以指示波形播放状态。各种指示如下。

指示器	说明
	不亮 - 已停止（或闲置），没有播放波形。
	正弦波绿色 - 当前正播放波形。
	T 符号绿色 - 等待触发事件以开始波形播放。
	时钟符号黄色 - 仪器正忙，播放被暂时禁止。
	红色 - 出现错误而使波形无法播放。

运行模式状态指示灯（前面板 Play/Stop（播放/停止）按钮）：前面板播放按钮



改变外观可指示波形的播放状态。各种指示如下。

指示器	说明
不亮	已停止（或闲置），没有播放波形。
绿色	当前正播放波形。
闪烁屏幕	等待触发事件以开始波形播放。
琥珀色	仪器正忙，播放被暂时禁止。
红色	出现错误而使波形无法播放。

运行模式 AWG 支持以下运行模式：

Continuous（连续波）。当按下 Play（播放）按钮时，波形播放就会开始，不用等待触发事件。

已触发。当出现相应的外部触发事件或者按下 Force Trig（强制触发）（A 或 B）按钮时，波形播放开始。波形播放在一个完整波形周期后停止。

在当前波形播放完成一个完整周期之前，波形播放不会被重新触发。对于两通道仪器，两个波形都要完成一个周期。

如果播放正在进行，则按下 **Force Trig**（强制触发）（A 或 B）按钮没有效果。

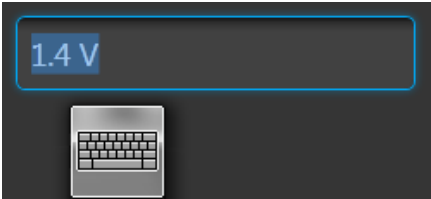
触发连续。当出现相应的外部触发事件或者按下 Force Trig（强制触发）（A 或 B）按钮时，波形播放开始。触发事件一旦发生，波形播放将继续至被用户停止为止。

更改控件设置 在配置仪器时，可能项需要设置数字参数，例如幅度电平或偏置。要在屏幕窗口中设置这些参数，请触摸或单击参数将其选中。参数被选中后，通用旋钮即被指定到该参数。

可使用通用旋钮更改参数，虽然也常用到以下方法。

- 有些参数提供一个弹出小键盘，可用于输入新值。

触摸或单击键盘图标可显示键盘。

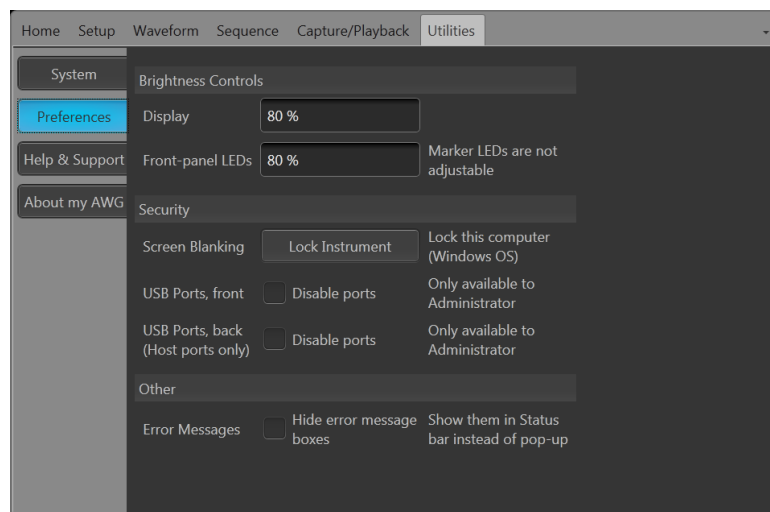


- 使用前面板上的键盘或者所连的 USB 键盘输出所需的值。

首选项

使用 **Preferences**（首选项）可设置某些仪器特征，并为每次后续开机后保留这些特征。**Preferences**（首选项）还包含仪器的安全设置。

在工具栏中，转到 **Utilities**（辅助功能）> **Preferences**（首选项），访问用户首选项。



亮度控件。调节显示器和前面板 LED 的亮度水平。

注意：标记前面板 LED 不可调节。

安全。调节仪器的安全设置。

- **Lock Instrument**（锁定仪器）显示 Windows 锁定屏幕.可编程接口不受影响。
- 可选择禁用 USB 主机端口（前后）。

播放波形的基本原则

任意波形发生器提供很多控件和选项，可在准备播放波形时使用。

这些介绍一些基本原则和提示，帮助您实现播放波形的目标。请参阅仪器的帮助系统了解关于仪器控件和功能的更多详细信息。

- 将波形（一个或多个）载入波形列表。
- 将波形（从波形列表中）分配到通道。
- 设置运行模式，请参阅 [运行模式](#) 第 22 页。如果使用触发运行模式，请提供所需的触发事件。
- 启用通道输出。
- 确保已经取消 All Channels Off（所有通道关闭）控件。
- 按下 Play（播放）按钮（前面板或屏幕上）。
- 要处理问题或错误，请参阅仪器的帮助系统。

恢复仪器操作系统和产品软件

可直接从仪器中恢复仪器的 Windows 操作系统。仪器发运时没有操作系统恢复盘。

要恢复或更新 AWG 产品软件，需要从 Tektronix 网站下载当前版本。

注意： 恢复或更新 AWG 产品软件不需要恢复 Windows 操作系统。

操作系统恢复



注意： 恢复操作系统将重新格式化硬盘驱动器。产品软件 and 所有用户数据将会丢失。（Acronis 恢复分区和相关数据不受损坏。）

已安装的 Windows 操作系统设计用于仪器的硬件和产品软件。安装其他版本会造成功能异常。

安装操作系统以后，需要从 [Tektronix 网站](#) 下载 AWG70000A 系列产品软件安装包，并重新安装软件。

内部恢复辅助功能

这是用于恢复受损 Windows 操作系统的首选方法。这种方法使用 Acronis 启动恢复管理器恢复 Windows 操作系统。Acronis 软件使用硬盘上预装的恢复映像重新安装操作系统。

这种方法保留恢复映像，能重复恢复过程。

1. 将键盘连接到仪器。
2. 重新启动仪器。在启动过程中，屏幕顶部将显示下列消息：
Starting Acronis Loader... press F5 for Acronis Startup Recovery Manager
3. 重复按 F5 键，直到打开 Acronis True Image Tool。从出现消息到仪器继续进行正常的仪器启动，大约需要 15 秒钟的时间。如果仪器未打开 Acronis 应用程序，请关闭仪器电源，然后打开仪器电源重试。
4. 在 Acronis TrueImage 窗口内，单击 Restore（恢复）。
5. 在 Confirmation（确认）对话框中，单击 Yes（是）恢复仪器操作系统，或者单击 No（否）退出恢复过程。

从 DVD 中重新安装

如果硬盘已经崩溃或损坏而无法使用内置的恢复工具，则需要使用这种方法来恢复 Windows 操作系统。



警告：所产生的硬盘驱动器（使用这种方法）不含供内部恢复辅助工具所使用的恢复映像。

使用这种方法的前提是：

- 以前创建了恢复盘。请参见 [创建 Windows 操作系统恢复盘](#) 第 ix 页。
 - 外部 USB DVD 光驱。
1. 将键盘连接到仪器。
 2. 将外部 DVD 光驱连接到仪器。
 3. 启动仪器，将恢复 DVD 的第一张盘插入外部 DVD 光驱。
 4. 重新启动仪器。
 5. 按照屏幕提示重新安装操作系统。

AWG7000A 系列产品软件和 TekVISA 安装

1. 下载 AWG7000A 系列产品软件安装包。安装包内有：

- 说明
- AWG7000A 系列产品软件安装程序
- TekVISA 连接软件安装程序

注意：*Tektronix 建议使用产品软件安装包内附带的 TekVISA 版本。这是已经验证可以使用的版本。*

2. 按照所有的屏幕提示安装 AWG7000A 系列产品软件。
3. 按照所有的屏幕提示安装 TekVISA 连接软件。

技术数据

本部分包含仪器特性的缩写列表。有关仪器特性的完整列表，请参阅《技术规格和性能验证》手册。

常规特征

波形内存

AWG70001A	2,000,000,000 点
AWG70001A (选项 01)	16,000,000,000 点
AWG70002A	2,000,000,000 点，每通道
AWG70002A (选项 01)	8,000,000,000 点，每通道

最小波形大小

AWG70001A	4800 点
AWG70002A	2400 点

波形粒度

AWG70001A	2 点
AWG70002A	1 点

波形交织

AWG70001A	≤ 25 GS/s 时非交织 ≥ 25 GS/s 时交织
AWG70002A	所有取样速率非交织

DAC 分辨率

8 位、9 位或 10 位

取样时钟发生器特征

采样率	
范围	AWG70001A (选项 150) 1.49 kS/s 至 50 GS/s AWG70002A (选项 225) 1.49 kS/s 至 25 GS/s AWG70002A (选项 216) 1.49 kS/s 至 16 GS/s AWG70002A (选项 208) 1.49 kS/s 至 8 GS/s
分辨率	3 位数, 低抖动模式
	8 位数, 高分辨率模式
相位调整	
范围	用于根据其他发生器或仪器手动调整输出 -10,800° 到 +10,800°
分辨率	1°

模拟输出特征

输出连接器		Aeroflex/Weinschel Planar Crown 通用连接器系统, 带 SMA 孔型适配器
模拟输出个数		
AWG70001A		1-通道
AWG70002A		2 个通道
输出类型		(+) 和 (-) 互补
开/关控制		独立控制各个模拟输出互补对
输出阻抗		50 Ω
输出幅度特点		每个通道的独立控件
范围		0.25 V _{p-p} 至 0.5 V _{p-p} 接入 50 Ω 单端
		0.5 V _{p-p} 至 1.0 V _{p-p} 接入 100 Ω 单端
分辨率		1.0 mV
精度		± (幅度的 2% + 1 mV)
DC 精度		± (幅度的 2% + 1 mV)
交织调节		仅适用于 AWG70001A
相位调整范围		-180° 至 +180°
相位调整分辨率		1°
幅度匹配范围		幅度设置的 ±10%

通道间时滞控制	仅适用于 AWG70002A
范围	-100 ps 至 +100 ps
分辨率	1 ps

模拟交流输出（带有选项 AC 的 AWG70001A）

输出连接器	Aeroflex/Weinschel Planar Crown 通用连接器系统，带 SMA 孔型适配器
模拟交流输出个数	AWG70001A : 1
输出类型	单端探头
输出阻抗	50 Ω

幅度

范围（对于每条路径中指定频率的载波信号）

滤波路径	说明
无滤波器	1 GHz 时为 25 dBm 至 -70 dBm 13 GHz 时为 18 dBm 至 -77 dBm
低通	1 GHz 时为 25 dBm 至 -70 dBm
通频带（10 GHz 至 14.5 GHz）	11 GHz 时为 18 dBm 至 -77 dBm
通频带（13 GHz 至 18 GHz）	14 GHz 时为 20 dBm 至 -90 dBm 18 GHz 时为 18 dBm 至 -90 dBm

精度（校准频率下）

滤波路径	说明
无滤波器	1 GHz 下环境温度为 16 °C 至 26 °C 时为 ± 0.5 dB 1 GHz 下环境温度为 0 °C 至 50 °C 时为 ± 1.5 dB
低通	1 GHz 下环境温度为 16 °C 至 26 °C 时为 ± 0.5 dB 1 GHz 下环境温度为 0 °C 至 50 °C 时为 ± 1.5 dB
通频带（10 GHz 至 14.5 GHz）	11 GHz 下环境温度为 16 °C 至 26 °C 时为 ± 1.5 dB 11 GHz 下环境温度为 0 °C 至 50 °C 时为 ± 3.0 dB
通频带（13 GHz 至 18 GHz）	14 GHz 下环境温度为 16 °C 至 26 °C 时为 ± 1.5 dB 14 GHz 下环境温度为 0 °C 至 50 °C 时为 ± 3.5 dB

分辨率 0.01 dB

标记输出

输出连接器	SMA（前面板）
输出数量	
AWG70001A	2
AWG70002A	4
输出类型	(+) 和 (-) 互补
开/关控制	独立控制各个标记
阻抗	50 Ω
输出电压	每个标记的独立控件
幅度范围	0.5 V _{p-p} 至 1.4 V _{p-p} 接入 50 Ω
幅度分辨率	10 mV
偏置范围	1.4 V - （幅度 ÷ 2）至 - 1.4 V + （幅度 ÷ 2）接入 50 Ω
偏置分辨率	10 mV
直流精度	±（输出高或低设置 的 10% + 50 mV）接入 50 Ω
外部终端电压范围	- 2.8 V 至 +2.8 V
可变延迟控制	每个标记的独立控件
范围	0 至 100 ps
分辨率	1 ps

标记输出

输出连接器 SMB（后面板）

输出数量

AWG70001A	4
AWG70002A	8

阻抗 50 Ω

输出电压

高	3.3 V 接入 50 Ω
低	0 V

辅助输出

10 MHz 参考输出

连接器	SMA（后面板）
输出阻抗	50 Ω ，交流耦合
幅度	+4 dBm $\pm$ 2 dBm
频率	10 MHz $\pm$ (1 ppm + 老化)

同步时钟输出

频率	时钟输出的 1/80
幅度	1.0 V $\pm$ 150 mV _{p-p} 接入 50 Ω
连接器	SMA（后面板）
输出阻抗	50 Ω ，交流耦合

外部时钟输出

连接器	SMA（后面板）
输出阻抗	50 Ω 交流耦合
频率范围	6.25 GHz 到 12.5 GHz
输出幅度	+5 dBm ~ +10 dBm

辅助输入

外部时钟输入	
连接器	SMA（后面板）
输入阻抗	50 Ω，交流耦合
频率范围	6.25 GHz 到 12.5 GHz
输入幅度	0 dBm ~ +10 dBm
触发	
输入个数	2（A 和 B）
斜率/极性	正负可选择
连接器	SMA（后面板）
输入阻抗	50 Ω，1 kΩ 可选择
输入电压范围	50 Ω：<5 V _{rms}
	1 kΩ：±10 V
阈值范围	-5.0 V 到 5.0 V
阈值分辨率	0.1 V
参考输入	
固定频率范围	10 MHz，±10 ppm
可变频率范围	35 MHz 至 240 MHz
	仪器以 ±0.1% 运行时可接受频率漂移
连接器	SMA（后面板）
输入阻抗	50 Ω，交流耦合

计算机输出

计算机输出

视频输出	后面板上 1 VGA 端口
eSATA	后面板上 1 个, 1.5 Gbps
USB 2.0 端口	A 类, (共计 6 个 : 2 个位于前面板, 4 个位于后面板)
GPIO 接口	作为可选附件提供, 将 USB 设备及 USB 主机端口 (带 TEK-USB-488 GPIO) 连接到 USB 适配器
LAN	后面板上 RJ-45 LAN 连接器, 支持 10/100/1000 以太网

显示特点	LED 背光式触摸屏显示器, 132 x 99 毫米 (165 毫米角线), 1024 x 768 像素
------	--

功率特征

电源

交流线输入	100 至 240 V AC, 50/60 Hz
消耗	500 W

EMC、环境和安全

温度

工作高度	0 °C 至 +50 °C (32 °F 至 +122 °F)
非工作状态	-20 °C 至 +60 °C (140 °F 至 +50 °F)

湿度

工作高度	在不超过 30 °C 时, 相对湿度 (% RH) 5% 到 90% 高于 30 °C 不超过 50 °C 时, 相对湿度 5% 到 45% 无冷凝
非工作状态	在不超过 30 °C 时, 相对湿度 (% RH) 5% 到 90% 高于 30 °C 不超过 60 °C 时, 相对湿度 5% 到 45% 无冷凝

海拔高度

工作高度	最高 3,000 米 (9,843 英尺) 海拔高于 1500 米时最大工作温度每 300 米降额 1°C。
非工作状态	最高 12,000 米 (39,370 英尺)

合规性信息

此部分列出仪器遵循的 EMC（电磁兼容性）、安全和环境标准。

EMC 合规性

EC 符合性声明 - EMC

符合 Directive 2004/108/EC 有关电磁兼容性的要求。已证明符合《欧洲共同体公报》中所列的以下技术规格：

EN 61326-1. 测量、控制和实验室用电气设备 EMC 要求。^{1 2 3}

- CISPR 11。放射和传导辐射量，组 1，A 类
- IEC 61000-4-2。抗静电能力
- IEC 61000-4-3。抗 RF 电磁场干扰能力
- IEC 61000-4-4。抗电气快速瞬时/突发脉冲能力
- IEC 61000-4-5。抗电源线电涌能力
- IEC 61000-4-6。抗传导的 RF 能力
- IEC 61000-4-11。抗电压瞬时跌落和中断能力

EN 61000-3-2.. 交流电源线谐波辐射

EN 61000-3-3.. 电压变化、波动和闪变

欧洲联系方式.

Tektronix UK, Ltd.
Western Peninsula
Western Road
Bracknell, RG12 1RF
United Kingdom (英国)

¹ 本产品仅在非居民区内使用。在居民区内使用可能造成电磁干扰。

² 当该设备与测试对象连接时，可能产生超过此标准要求的辐射级别。

³ 为确保符合上面列出的 EMC 标准，应使用高质量的屏蔽接口电缆。

澳大利亚/新西兰符合性 声明 - EMC

根据 ACMA，符合 Radiocommunications Act（无线电通信法）有关 EMC 规定的以下标准：

- CISPR 11。放射和传导发射量，组 1，A 类，依照 EN 61326-1。

澳大利亚/新西兰联系方式.

Baker & McKenzie
Level 27, AMP Centre
50 Bridge Street
Sydney NSW 2000, Australia（澳大利亚）

安全标准

本部分列出了产品遵循的安全标准及其他安全合规性信息。

欧盟符合性声明 - 低电 压

经证明符合《欧盟官方公报》中所列的以下技术规格：

低电压指令 2006/95/EC。

- EN 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

美国国家认可的测试实 验室列表

- UL 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

加拿大认证

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

其他合规性

- IEC 61010-1。对用于测量、控制和实验室的电气设备的安全性要求 - 第 1 部分：总体要求。

设备类型	测试和测量设备。
安全级别	1 级 - 接地产品。
插件或 VXi 模块的安全认证	仅当安装在经相应认可（美国 NRTL 或加拿大认证组织）的主机中时，此安全认证才能有效。
污染度	污染度 2（如 IEC 61010-1 中定义）。注：仅适合在室内的干燥场所使用。
IP 额定值	IP20（如 IEC 60529 中定义）。
测量和过压类别说明	本产品上的测量端子可能适合测量以下一种或多种类别的市电电压（请参阅产品和手册中标示的具体额定值）。 ■ 测量类别 II。用于在与低电压安装直接相连的电路执行的测量。 ■ 测量类别 III。用于在建筑安装中执行的测量。 ■ 测量类别 IV。用于在低电压安装电源处执行的测量。 NOTE. 仅市电电源电路具有过压类别额定值。仅测量电路具有测量类别额定值。产品中的其他电路不具有其中任何一种额定值。
主线过压类别额定值	过压类别 II（如 IEC 61010-1 中的定义）

环境合规性

本部分提供有关产品对环境影响的信息。

产品报废处理

回收仪器或元件时，请遵守下面的规程：

设备回收. 生产本设备需要提取和使用自然资源。如果对本产品的报废处理不当，则该设备中包含的某些物质可能会对环境或人体健康有害。为避免将有害物质释放到环境中，并减少对自然资源的使用，建议采用适当的方法回收本产品，以确保大部分材料可以得到恰当的重复使用或回收。



此符号表示该产品符合欧盟有关废旧电子和电气设备 (WEEE) 以及电池的 2012/19/EU 和 2006/66/EC 号指令所规定的相关要求。有关回收方式的信息，请查看 Tektronix 网站 (www.tektronix.com) 上的 Support/Service (支持/服务) 部分。

高氯酸盐材料. 此产品包含一个或多个 CR 型锂电池。按照加州规定，CR 锂电池被归类为高氯酸盐材料，需要特殊处理。详情参阅 www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate。

有害物质限制

本产品属于工业监视和控制仪器，并且无须符合 RoHS 指令 2011/65/EU 重订版的物质限制要求（截至 2017 年 7 月 22 日）。

索引

數字

10 MHz 参考输出
后面板, 15

A

About my AWG (关于 AWG) , 11
AWG 模式概述, 17
AWG 模式选择器, 18, 20
安全, 23
安装
 升级, 11
 选件, 11

B

帮助按钮, 19
保存, 19
保存设置, 19, 21
标记输出
 LED 颜色, 14
 前面板连接器, 14
标准附件, 1
波形
 屏幕界面, 19
波形颜色, 14
播放/停止按钮, 16
播放波形
 原则, 24

C

Continuous (连续波)
 运行模式, 22
菜单栏
 屏幕界面, 20
参考时钟输入
 后面板, 15
操作系统恢复, 24
操作要求, 4
查看已安装选件, 11
产品软件安装, 24

触发控件
 屏幕界面, 19
触发输入 A 和 B
 后面板, 15
触摸屏, 16
创建恢复盘, ix
错误指示, 21

D

打开, 19
打开设置, 19, 21
弹出小键盘, 22
底架接地
 前面板连接器, 14
电源按钮
 红色闪烁, 10
电源线
 后面板, 15
电源线输入, 15
电源要求, 4
断开输出, 19, 20

E

eSATA 端口
 后面板, 15

F

Force Trig (强制触发) , 22
附件, 1

G

概述
 AWG 模式, 17
 函数模式, 20
工具面板, 19, 21
关机
 强制, 6
过热保护, 10

H

- Help（帮助）按钮, 21
- 函数模式概述, 20
- 函数模式选择器, 18, 20
- 后面板
 - 连接器, 15
- 环境要求, 4
- 恢复
 - AWG 产品软件, 24
 - Windows 操作系统, 24
- 恢复默认布局, 19, 21
- 恢复默认设置, 19, 21
- 恢复盘
 - Windows OS, ix
- 恢复上次设置, 19, 21

J

- 基本原则, 24
- 交流输出
 - 前面板连接器, 14
- 禁用输出, 19, 20

K

- 开机, 5
- 开机自检
 - POST, 7
- 可拆卸硬盘, 14
- 可更换部件, 3
- 控件
 - 触摸屏, 17
- 控件设置
 - 如何更改, 22
- 控制面板, 16

L

- LAN 连接器
 - 后面板, 15
- LED 颜色
 - 标记输出, 14
 - 模拟输出, 14
- 连接器

- 后面板, 15

M

- Menu（菜单）选项卡
 - 屏幕界面, 18
- 模拟输出
 - LED 颜色, 14
 - 前面板连接器, 14
- 模式跳入
 - 后面板, 15
- 模式选择
 - AWG, 18, 20
 - 函数, 18, 20

P

- Play（播放）按钮, 18, 20
- Play/Stop（播放/停止）按钮, 18, 20
- Play/Stop（播放/停止）按钮（屏幕）
 - T 符号绿色, 21
 - 不亮, 21
 - 红色, 21
 - 时钟符号黄色, 21
 - 正弦波绿色, 21
- Play/Stop（播放/停止）前面板按钮
 - 不亮, 22
 - 红色, 22
 - 琥珀色, 22
 - 绿色, 22
 - 绿色闪烁, 22
- POST
 - 开机自检, 7
- Power（电源）按钮
 - 不亮, 5
 - 红色闪烁, 5
 - 黄色, 5
 - 绿色, 5
 - 指示灯, 5
- Preferences（首选项）, 23
- 屏幕界面, 19

Q

- 启用通道, 18, 20

前面板
 连接器, 14
强制触发按钮, 17
强制关机, 6
清洁, 4

R

软件安装, 24

S

Stop（停止）按钮, 18, 20
设置
 保存, 21
 打开, 21
 默认, 19, 21
升级安装, 11
时钟输出
 后面板, 15
视频端口, 15
输出打开/关闭, 21
输出禁用, 19, 20
输入检查, 7
数字键盘, 17
所有输出关闭, 19, 20
所有输出关闭按钮, 17
锁定屏幕, 23

T

TekVISA 安装, 24
TouchScreen（触摸屏）按钮, 17
Triggered Continuous（触发连续）
 运行模式, 22
Triggered（已触发）
 运行模式, 22
通道启用, 18, 20
通用旋钮, 16
同步时钟输出
 后面板, 15
同步至中心
 后面板, 15

U

USB 端口
 禁用, 23

USB 连接器
 后面板, 15
 前面板连接器, 14
USB 设备
 后面板, 15

V

VGA 端口
 后面板, 15

W

Windows 操作系统
 恢复盘, ix
Windows 关机, 6
Windows 远程桌面, 10
外部 SATA, 15
外部监视器, 15
外部时钟输入
 后面板, 15
网络连接, 9
微调按钮, 16
文档, xii

X

显示属性, 12
校准, 8
序列, 19
选件
 安装, 11
 列表, 11

Y

要求
 操作, 4
 电源, 4
 环境, 4
硬盘
 前面板, 14
远程 PC
 控制仪器, 10
远程桌面, 10

运行模式	主页按钮, 16
Continuous（连续波）, 22	状态栏
Triggered Continuous（触发连续）, 22	屏幕界面, 21
Triggered（已触发）, 22	状态消息
运行状态控件, 21	校准建议, 8
Z	状态指示灯（Play/Stop（播放/停止）按钮）, 22
诊断, 7	状态指示灯（屏幕）, 21
	自校准, 8