

Keysight U8903A 音频分析仪

固件 2.10.1.0 及更高版本

注意：本文包含有关安捷伦科技公司的内容。请注意，安捷伦的电子测试测量集团已正式更名为是德科技。如欲了解更多信息，请访问：

www.keysight.com



声明

© Keysight Technologies 2011 – 2014

根据美国和国际版权法，未经 Keysight Technologies 事先允许和书面同意，不得以任何形式（包括电子存储和检索或翻译为其他国家或地区语言）复制本手册中的任何内容。

手册部件号

U8903-90036

版本

第 6 版，2014 年 11 月

Keysight Technologies
1400 Fountaingrove Parkway
Santa Rosa, CA 95403 USA

保修

本文档中包含的材料“按原样”提供，在将来的版本中如有更改，恕不另行通知。此外，在适用法律允许的最大范围内，Keysight 不承诺与本手册及其包含的任何信息相关的任何明示或暗示的保证，包括但不限于对适销性和针对特定用途的适用性的暗示担保。Keysight 对提供、使用或应用本文档及其包含的任何信息所引起的错误或偶发或间接损失概不负责。如果 Keysight 和用户另有书面协议，并且其中的某些担保条款涉及了本文档中与这些条款冲突的资料，则以此协议中的担保条款为准。

技术许可

本文档中描述的硬件和 / 或软件，仅在获得许可的情况下提供，并且只能根据许可进行使用或复制。

限制性权限声明

美国政府限制性权限。授予联邦政府的软件和技术数据权限仅包括通常会提供给最终用户的那些权限。Keysight 在软件和技术数据中提供本定制商业许可时遵循 FAR 12.211（技术数据）和 12.212（计算机软件）以及用于国防的 DFARS 252.227-7015（技术数据 - 商业制品）和 DFARS 227.7202-3（商业计算机软件或计算机软件文档中的权限）。

安全声明

小心






小心标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确执行操作或不遵循操作步骤，则可能会导致产品损坏或重要数据丢失。在没有全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行小心标志所指示的任何操作。

警告

“警告”标志表示有危险。它要求在执行操作步骤时必须加以注意，如果不正确地执行操作或不遵守操作步骤，则可能导致人身伤亡。在没有完全理解指定的条件且不满足这些条件的情况下，请勿继续执行“警告”标志所指示的任何不当操作。

安全标志

仪器上及文档中的下列标志表示为了保证仪器的安全操作而必须采取的预防措施。

	直流电 (DC)		设备由双重绝缘或加强绝缘保护
	交流电 (AC)		关闭 (电源)
	打开 (电源)		小心, 电击风险
	接地端		小心, 有危险 (请参阅本手册了解具体的“警告”或“小心”信息)
	保护导体端		框架或机架端

安全注意事项

在此仪器操作的各个阶段中，必须遵循以下一般安全预防措施。如果未遵循这些预防措施或本手册其他部分说明的特定警告，则会违反有关仪器的设、制造和用途方面的安全标准。Keysight Technologies 对用户不遵守这些预防措施的行为不承担任何责任。

警告

- 将设备接地。
对于安全类 1 设备（具有保护接地端的设备），必须用无中断的安全地线将主电源和产品输入接线端或所提供的电源线连接起来。
- 请勿在易爆炸或者存在易燃气体或烟雾的环境中操作本产品。为了避免将来发生火灾，请更换线路保险丝，仅使用能承受相同额定电压和额定电流的同类型的保险丝。不要使用修理过的保险丝或短路保险丝盒。
- 请远离带电电路。
操作人员不得取下设备的盖子或防护罩。只有经过维修培训的人员才能在操作过程中取下设备的盖子或防护罩。在某些特定情况下，即使关闭了设备电压也仍有可能带来危险。为了避免遭受危险的电击，除非您具有相应的资格，否则，请不要在操作过程中取下设备的盖子或防护罩。
- 不要操作损坏的设备。
如果由于物理损坏、过度潮湿或其他原因导致内置的安全保护功能受到破坏，请断开电源，并且不要使用此产品，直到经过维修培训的人员验证可以行安全操作为止。如有必要，请将产品退还 Keysight 进行维修和修理，以确保其安全功能。
- 不要自行维修或调整产品。
除非现场有能够提供紧急救援和救生的人员，否则不要试图维修或调整设备内部组件。
- 不要替换部件或改动设备。
为避免出现其他的危险，请不要安装替换部件或对此产品执行任何未经授权的改装。请将产品退还 Keysight 进行维修和修理，以确保其安全功能。

警告

- 此设备属于 **CAT 1** 测量类别，请勿将此线缆连接到主电源。



CAT 1

最大工作电压：**200 V_p**（最高海拔 **3000** 米）

最大瞬态电压：**1210 V**

- 不能测量高于额定电压的电压（请参见设备上的标注）。
-

小心

- 利用提供的电缆连接设备后使用设备。
 - 只有合格人员才能执行本手册中未包含的修复或服务。
 - 建立连接之前，请观察设备上的所有标记。
 - 请始终使用干布清洁设备。请勿使用酒精或任何其他挥发性液体清洁设备。
 - 请勿遮堵设备的任何排气口。
-

环境条件

此仪器设计为仅允许在室内以及低凝结区域使用。下表显示了此仪器的一般环境要求。

环境条件	要求
操作温度	0 °C 至 55 °C
操作湿度	40 °C 时 20% 至 80% RH（无冷凝）
存放温度	-40 °C 至 70 °C
存放湿度	65 °C 时 20% 至 80% RH（无冷凝）

注意

U8903A 音频分析仪符合以下安全和 EMC 要求。

- IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001（第 2 版）
- 加拿大：CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
- 加拿大：ICES/NMB-001：2006 年 6 月第 4 期
- IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006
- 澳大利亚 / 新西兰：AS/NZS CISPR11:2004
- 美国：ANSI/UL 标准编号 61010-1:2004

法规标记

	<p>CE 标记是欧洲共同体的注册商标。此 CE 标记表示产品符合所有相关的欧洲法律规定。</p>
	<p>C-tick 标记是 Spectrum Management Agency of Australia 的注册商标。它表示符合根据 1992 年的《无线通信法案》的条款制订的 Australia EMC Framework 规定。</p>
<p>ICES/NMB-001</p>	<p>ICES/NMB-001 表示此 ISM 设备符合加拿大 ICES-001 规定。Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.</p>
	<p>此仪器符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 标记要求。此附加产品标签说明不得将此电气或电子产品丢弃在家庭垃圾中。</p>
	<p>CSA 标记是加拿大标准协会的注册商标。</p>
	<p>此符号表示在所示的时间段内，危险或有毒物质不会在正常使用中泄漏或造成损坏。该产品的使用寿命为四十年。</p>

废弃电气和电子设备 (WEEE) 指令 2002/96/EC

此仪器符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 标记要求。此附加产品标签说明不得将此电气或电子产品丢弃在家庭垃圾中。

产品类别:

根据 WEEE 指令附件 1 中说明的设备类型，将此仪器分类为“监测和控制仪器”产品。

附加的产品标签显示如下。



切勿丢弃在家庭垃圾中。

要退还不需要的仪器，请与您最近的 Keysight 服务中心联系，或访问

www.keysight.com/environment/product

以获得更多信息。

目录

简介	1
LXI C 类兼容音频分析仪	2
安装和配置	3
初始检查	3
排气	3
机架安装	3
标准出货项	4
选配物件	4
U8903A 数字音频	5
U8903A 选件	5
数字音频测量的单位	6
产品外观	7
前面板外观	7
后面板外观	9
LCD 显示屏布局	12
打开 U8903A	13
预设 U8903A	13
帮助系统	14
使用编辑键	15
切换到双面板或四面板视图	17
切换到发生器 / 分析仪和模拟 / 数字模式	18

本页特意留为空白。

简介

U8903A 是一个功能强大的多通道音频测量系统，其中包含发生器和分析仪。

U8903A 音频分析仪的标准选件是选件 200。可以使用数字音频接口（如 AES3、SPDIF 和数字串行接口 (DSI)）进一步扩展 U8903A。U8903A 选件 113、114 和 115 上有数字音频接口。有关 U8903A 可用选件的详细信息，请参阅第 5 页上的“U8903A 选件”。

U8903A 能够对模拟音频和数字音频接口执行广泛的音频参数测量。可以对模拟音频和数字音频接口（如模拟音频 + AES3/SPDIF、模拟音频 + DSI 和 AES3/SPDIF + DSI 同时执行测量功能。

U8903A 标准功能如下。

- 模拟发生器的频率范围为 5 Hz 到 80 kHz，数字发生器的频率范围为 2 Hz 到 0.45 采样率
- DSI 数字发生器的采样范围为 6.75 kHz 到 400 kHz，AES3/SPDIF 数字发生器的采样范围为 28 kHz 到 192 kHz
- 模拟分析仪的频率测量范围为 10 Hz 到 100 kHz，数字分析仪的频率测量范围为 5 Hz 到 0.45 采样率
- 信号的频率域和时间域图表显示
- 扫描功能
- GPIB、LAN 和 USB 远程接口

注意

- 有关详细信息，请参阅《U8903A 音频分析仪用户指南》。
- 要搜索 U8903A 的固件更新，请访问 Keysight U8903A 固件升级网站：www.keysight.com/find/audioanalyzer_firmware。

LXI C 类兼容音频分析仪



U8903A 音频分析仪是使用 LXI 技术开发的 LXI C 类兼容仪器。LXI 是 LAN eXtension for Instrumentation（局域网仪器扩展）的首字母缩写词，是一种将以太网 (LAN) 用作其主要通信接口的设备的仪器标准。

因此，它是一种简单易用的仪器，特别是该仪器使用了集成的 Web 浏览器，可方便地配置仪器功能。

安装和配置

初始检查

当您收到 U8903A 之后，请检查该设备以查看是否存在明显的损坏，如在装运过程中发生的端子断裂或机架出现裂缝、凹痕和划痕等现象。如发现有任何损坏，请立即通知离您最近的 **Keysight** 销售处。

出于将来可能必须将 U8903A 返回 **Keysight** 的考虑，请保留原始包装。如果您退回 U8903A 以进行维修，请粘上一张标签标明所有者和型号。此外，还请附上问题的简要说明。

排气

U8903A 可以在 0 °C 到 55 °C 的温度范围内运行。U8903A 通过从 U8903A 两侧以及前面底部吸入空气而冷却，通过 U8903A 两侧以及后面顶部的通风孔排气。U8903A 必须安装在顶部、两侧和后面具有足够空间的位置，以便空气可以充分循环。

机架安装

U8903A 可以安装在标准的 19 英寸机架上。架装套件作为选件 908 提供。架装此仪器时还需要使用支轨。这些配件通常随机架一起提供，架装选件中不包含这些配件。

如果您要在 U8903A 顶部上安装某个仪器，请确保此仪器没有阻塞 U8903A 顶端通风孔。如果需要，请在 U8903A 上方使用隔板，以确保有足够的空间让空气充分循环。

标准出货项

验证是否已收到以下物件。如果缺少任何物品或存在已损坏的物品，请联系离您最近的 **Keysight** 销售处。

- U8903A 音频分析仪
- 电源线
- LAN 缆线
- USB 缆线
- Keysight U8903A 音频分析仪快速入门指南
- Keysight U8903A 音频分析仪产品参考光盘
- 校准证书

选配物件

以下配件需另行购买。

- 阳 BNC 至阳 BNC 缆线（1.2 米）
- 阳 BNC 至阳 RCA 缆线（2 米）
- 阳 XLR 至阴 XLR 缆线（2 米）
- 架装套件
- 数字串行接口缆线

U8903A 数字音频

U8903A 选件

U8903A 选件 200

U8903A 选件 200 是标准选件，带有模拟音频发生器和分析仪的两个通道。

U8903A 选件 113

U8903A 选件 113 使用 AES3、SPDIF 和 DSI 数字音频接口扩展音频分析仪。

U8903A 选件 114

U8903A 选件 114 使用 AES3 和 SPDIF 数字音频接口扩展音频分析仪。

U8903A 选件 115

U8903A 选件 115 使用 DSI 数字音频接口扩展音频分析仪。

数字音频测量的单位

表 1 数字音频测量的单位

单位	说明
FFS	分数满刻度
%FS	满刻度百分比
dBFS	分贝相对满刻度
LSB	最低有效位
FS/Vrms	跨域输入和输出电平测量（模拟输入和数字输出）之间的比率
Vrms/FS	跨域输入和输出电平测量（数字输入和模拟输出）之间的比率

产品外观

前面板外观

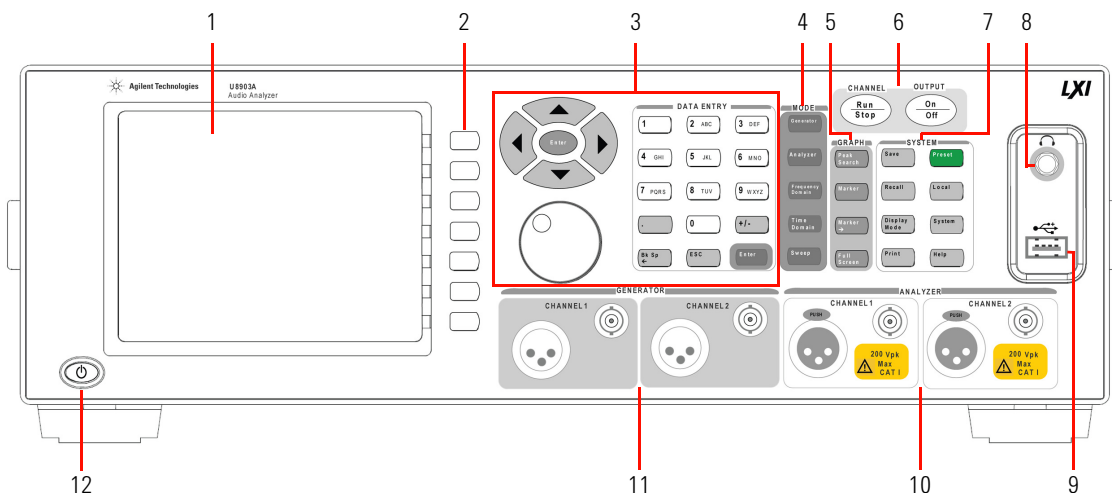


图 1 U8903A 前面板

表 2 U8903A 前面板说明

编号	项目	说明
1	LCD 显示屏	提供有关当前功能的信息，包括状态指示符、设置和错误消息
2	软键 1 至 7	激活 LCD 显示屏右侧显示的功能
3	编辑键	编辑键包括旋钮、Enter 键、箭头键和数字输入键
4	Mode	可访问 U8903A 主功能，如发生器、分析仪、频率域、时间域和扫描
5	图形	可访问常用的图表功能，如峰值搜索、标记、标记 → 和全屏
6	通道 / 输出	按 Run/Stop 键可分别开始或停止选定发生器或分析仪通道的信号生成或测量。 On/Off 键可打开或关闭发生器所有活动通道的输出。

表 2 U8903A 前面板说明 (续)

编号	项目	说明
7	System	可访问 U8903A 系统功能
8	耳机插孔	耳机插孔功能已禁用
9	USB 端口	允许外部 USB 闪存连接到 U8903A
10	模拟分析仪输入	使用阴 XLR 输入连接器和阴 BNC 输入连接器接收模拟音频信号。每个通道都有输入连接器。
11	模拟发生器输出	使用阳 XLR 输出连接器和阴 BNC 输出连接器输出模拟音频信号。每个通道都有输出连接器。
12	电源开关	打开或关闭 U8903A 的电源

后面板外观

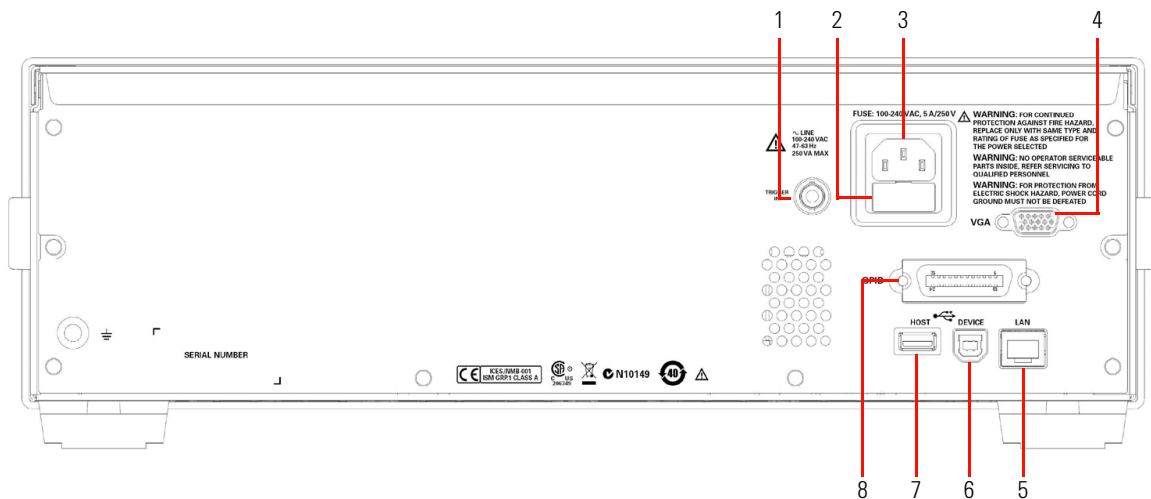


图 2 U8903A 后面板（选项 200）

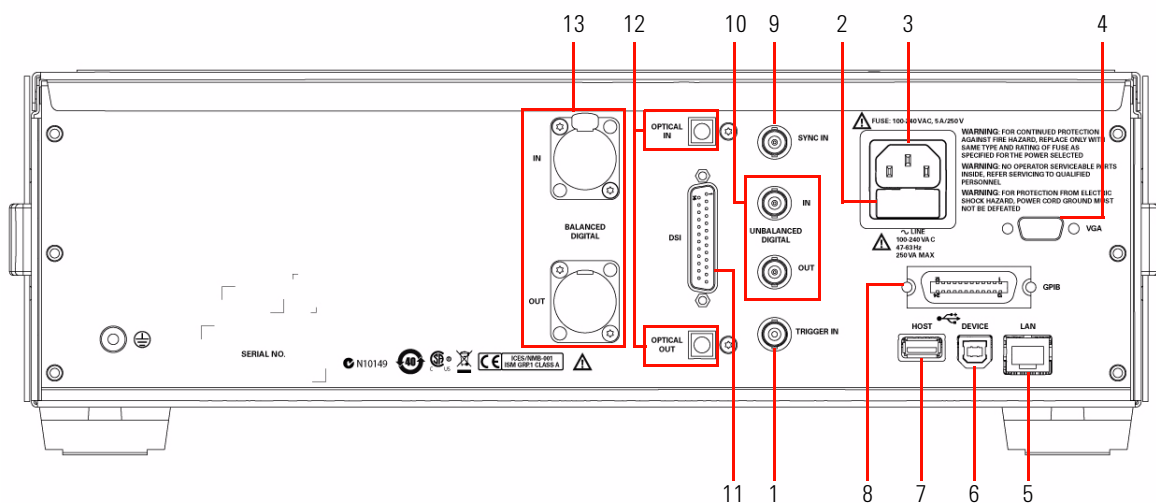


图 3 U8903A 后面板（选项 113、114 和 115）

表 3 U8903A 后面板说明

编号	项目	说明
1	触发输入	使用阴 BNC 输入连接器接收外部 TTL 或 CMOS 信号以触发操作。触发可在正沿或负沿上出现。
2	保险丝	交流电源的保险丝盒
3	AC 电源插口	连接到 AC 线电压
4	VGA 端口	允许外部显示器连接到 U8903A
5	LAN 端口	允许通过 LAN 接口远程控制 U8903A
6	USB B 类型端口	允许通过 USB 接口远程控制 U8903A
7	USB 端口	允许外部 USB 闪存连接到 U8903A
8	GPIB 端口	允许通过通用接口总线 (GPIB) 接口远程控制 U8903A
9	同步输入	使用阴 BNC 输入连接器接收外部同步输入时钟/帧信号 (仅限于数字音频)
10	数字分析仪输入和输出 (AES3/SPDIF)	分别使用阴 BNC 输入连接器和阴 BNC 输出连接器接收和输出数字音频信号
11	数字分析仪输入和输出 (DSI)	使用 25 针阳 D-SUB 连接器接收和输出数字音频信号
12	数字分析仪输入和输出 (SPDIF)	分别使用 TOSLINK 输入连接器和 TOSLINK 输出连接器接收和输出数字音频信号
13	数字分析仪输入和输出 (AES3)	分别使用阴 XLR 输入连接器和阳 XLR 输出连接器接收和输出数字音频信号

小心

将 TOSLINK 缆线直接连接到 TOSLINK 连接器。
请勿过度用力拉扯缆线或者以某种角度进行连接。否则可能导致 TOSLINK 连接器损坏。

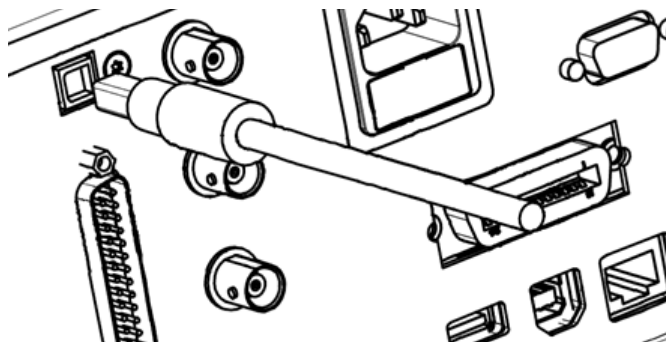


图 4 将 TOSLINK 缆线直接连接到连接器。

LCD 显示屏布局

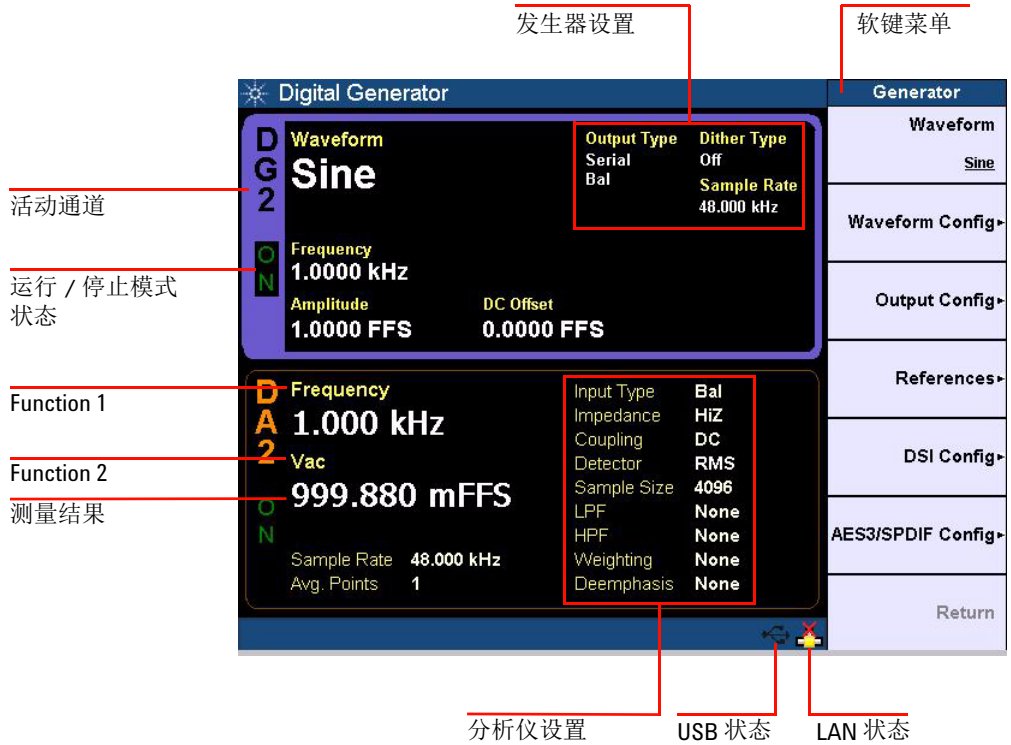


图 5 U8903A LCD 显示屏布局

表 4 活动通道指示器

AG1/AG2	模拟发生器通道 1 或 2
AA1/AA2	模拟分析仪通道 1 或 2
DG1/DG2	数字发生器通道 1 或 2
DA1/DA2	数字分析仪通道 1 或 2

注意

有关 U8903A 显示屏布局的详细信息，请参阅第 17 页上的“切换到双面板或四面板视图”。

打开 U8903A

将电源线的一端连接到 U8903A 后面板的交流电源插口，另一端连接到交流电压电源。U8903A 将会自动调整为 100 Vac 至 240 Vac 范围内的正确线路电压。

预设 U8903A

预设不会擦除闪存、固态内存或 I/O 配置。预设将删除 U8903A 中所有的自定义设置。

要预设 U8903A，您可以执行以下步骤之一。


- 从 PC 通过 USB、GPIB 或 LAN 接口发送 *RST、SYSTem:PRESet、SYSTem:RESet[:MODE] 或 SYSTem:RESet:CHANnel SCPI 命令。
- 按 System 面板上的 。


注意


预设 U8903A 不会重置 HP8903B 配置和 Legacy Sweep 设置。

帮助系统

使用帮助系统可快速访问所需的操作信息。

 键显示所有前面板按键和当前软键的说明。

要激活帮助模式，请按 。

要停用帮助功能，请按 。

注意

启用帮助后，按这些功能键时，这些功能键不会执行其标准功能。

图 6 显示了帮助信息对话框的示例。

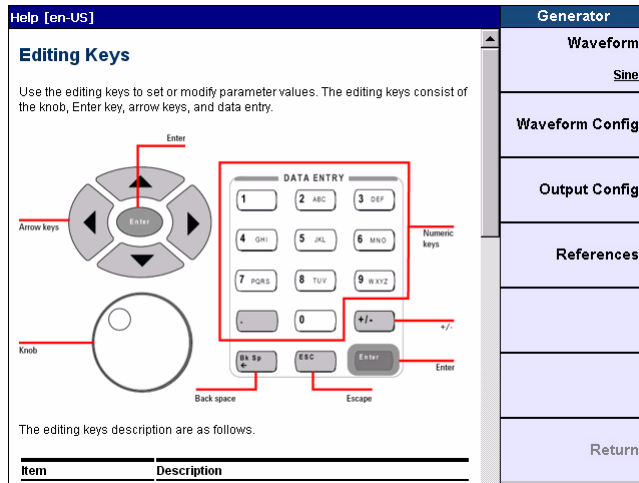


图 6 帮助信息对话框

使用编辑键

编辑键用于设置或修改参数值。编辑键组包括旋钮、Enter 键、箭头键和数字输入键，如图 7 所示。

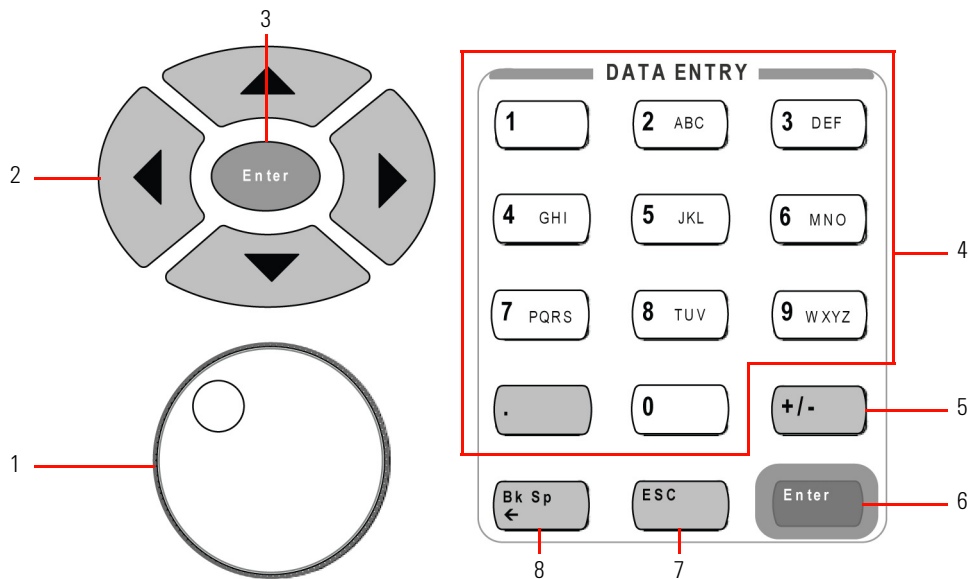



图 7 编辑键

表 5 编辑键说明

编号	项目	说明
1	旋钮	旋钮的用途如下。 <ul style="list-style-type: none">• 增加或减小数字值• 更改突出显示的数字或字符• 浏览列表或行中的项目• 沿图形移动标记
2	箭头键	向上和向下箭头键的用途如下。 <ul style="list-style-type: none">• 突出显示活动通道• 增大或减小当前测量选项的突出显示数字或值• 在表内浏览 向左和向右箭头键的用途如下。 <ul style="list-style-type: none">• 选择通道编号• 浏览 LCD 显示屏上的可编辑项目以进行编辑• 在表内导航
3	Enter	确认输入，并在使用默认单位时终止数据输入
4	数字键	使用数字键和小数点输入字母数字数据
5	+/-	指定正值或负值。要输入负值，可切换该键以在数值前面输入负号。
6	Enter	确认输入
7	Esc	<ul style="list-style-type: none">• 取消选定操作• 停用帮助模式
8	Bk Sp	删除所选数据输入

切换到双面板或四面板视图

按  可显示双面板视图或四面板视图，如图 8 和图 9 所示。

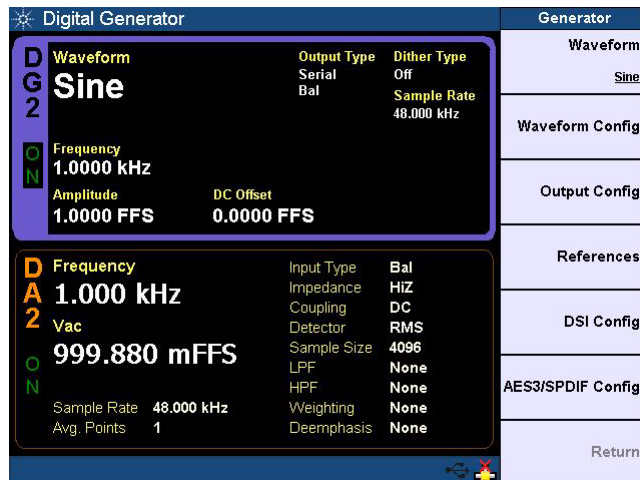


图 8 双面板视图显示



图 9 四面板视图显示

切换到发生器 / 分析仪和模拟 / 数字模式

按 Mode 面板上的 **Generator** 可将所选显示屏幕更改为发生器模式或在模拟发生器或数字发生器之间切换。

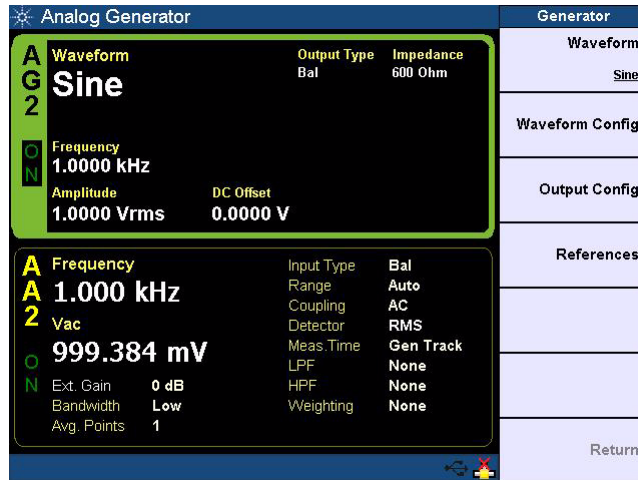


图 10 模拟发生器

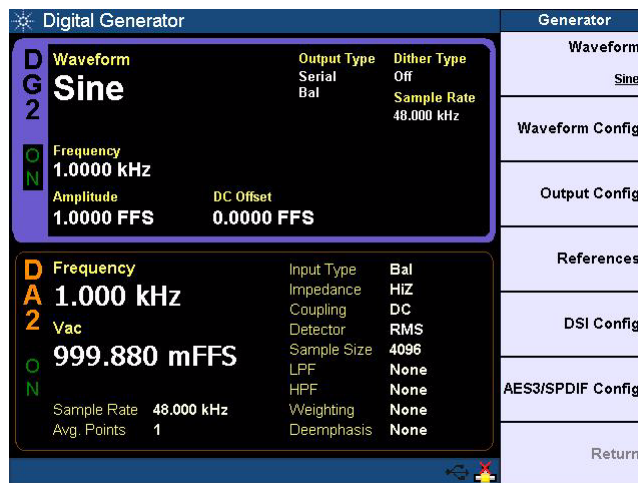


图 11 数字发生器

按 Mode 面板上的 **Analyzer** 可将所选显示屏幕更改为分析仪模式或在模拟分析仪或数字分析仪之间切换。

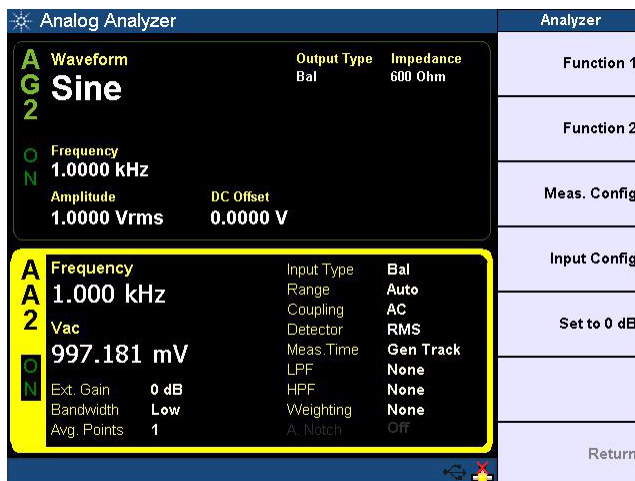


图 12 模拟分析仪

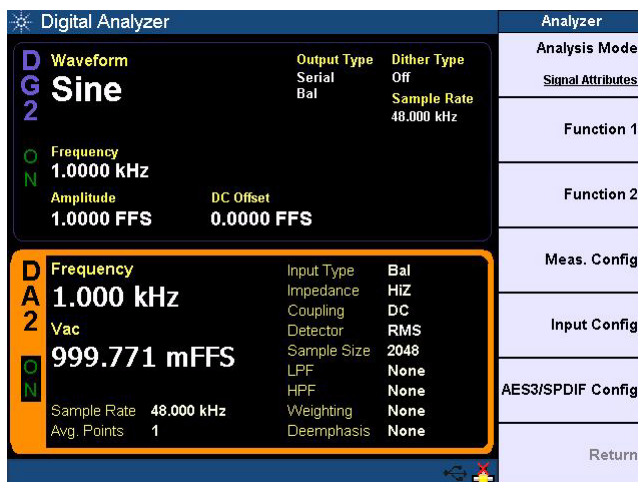


图 13 数字分析仪

本页特意留为空白。

www.keysight.com

联系我们

要获得服务、担保或技术帮助，请拨打以下电话或传真号码联系我们：

美国：

（电话） 800 829 4444 （传真） 800 829 4433

加拿大：

（电话） 877 894 4414 （传真） 800 746 4866

中国：

（电话） 800 810 0189 （传真） 800 820 2816

欧洲：

（电话） 31 20 547 2111

日本：

（电话） 0120 (421) 345 （传真） 0120 (421) 678

韩国：

（电话） (080) 769 0800 （传真） (080) 769 0900

拉丁美洲：

（电话） (305) 269 7500

中国台湾地区：

（电话） 0800 047 866 （传真） 0800 286 331

其他亚太国家 / 地区：

（电话） (65) 6375 8100 （传真） (65) 6755 0042

或访问 Keysight 网站：

www.keysight.com/find/assist

本文档中的产品规格和说明如有更改，恕不另行通知。请参考 Keysight 网站中的英文版本以获得最新的修订版。

这些信息可能随时更改，恕不另行通知。
© Keysight Technologies 2011 – 2014
2014 年 11 月，第 6 版



U8903-90036
www.keysight.com