

RIGOL

快速指南

中文

DSG3000B 系列射频信号源

2020 年 8 月

RIGOL TECHNOLOGIES CO., LTD.

保证和声明

版权

© 2020 普源精电科技股份有限公司

商标信息

RIGOL®是普源精电科技股份有限公司的英文名称和商标。

中文

文档编号

QGG03000-1110

声明

- 公司产品受中国及其它国家和地区的专利（包括已取得的和正在申请的专利）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。
- 本手册提供的信息如有变更，恕不另行通知。
- 对于本手册可能包含的错误，或因手册所提供的信息及演绎的功能以及因使用本手册而导致的任何偶然或继发的损失，**RIGOL**概不负责。
- 未经**RIGOL**事先书面许可，不得影印、复制或改编本手册的任何部分。

产品认证

RIGOL 认证本产品符合中国国家产品标准和行业产品标准及 ISO9001:2015 标准和 ISO14001:2015 标准，并进一步认证本产品符合其它国际标准组织成员的相关标准。

联系我们

如您在使用此产品或本手册的过程中有任何问题或需求，可与 **RIGOL** 联系：

电子邮箱：service@rigol.com

网址：www.rigol.com

一般安全概要

1. 请使用所在国家认可的本产品专用电源线。
2. 请确保产品可靠接地。
3. 查看所有终端额定值。
4. 请使用合适的过压保护。
5. 请勿开盖操作。
6. 请勿将异物插入排风口。
7. 请使用合适的保险丝。
8. 避免电路外露。
9. 怀疑产品出故障时，请勿进行操作。
10. 请保持适当的通风。
11. 请勿在潮湿环境下操作。
12. 请勿在易燃易爆的环境下操作。
13. 请保持产品表面的清洁和干燥。
14. 请注意防静电保护。
15. 请注意搬运安全。

安全术语和符号

本手册中的安全术语：



警告

警告性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

注意性声明指出可能导致本产品损坏或数据丢失的情况或操作。

产品上的安全术语：

DANGER
WARNING
CAUTION

表示您如果不进行此操作，可能会立即对您造成危害。

表示您如果不进行此操作，可能会对您造成潜在的危害。

表示您如果不进行此操作，可能会对本产品或连接到本产品的其他设备造成损坏。

产品上的安全符号：



高电压



安全警告



保护性接地端



壳体接地端



测量接地端

保养与清洁

保养

请勿将仪器放置在长时间受到日照的地方。

清洁

请根据使用情况定期对仪器进行清洁。方法如下：

1. 断开电源。
2. 用柔和的清洁剂或清水浸湿软布擦拭仪器外部，请注意不要将水或其他异物通过散热孔进入机箱内。清洁带有液晶显示屏的仪器时，请注意不要划伤 LCD 显示屏。

中文

**注意**

请勿使任何腐蚀性的液体沾到仪器上，以免损坏仪器。

**警告**

重新通电之前，请确认仪器已经干透，避免因水分造成电气短路甚至人身伤害。

文档概述

本文档介绍初次使用DSG3000B系列射频信号源时需要了解的信息，包括一般性检查、产品简介、连接电源、开机检查等具体步骤以及远程控制概述等。

提示

本手册的最新版本可登陆 **RIGOL** 网址 (www.rigol.com) 进行下载。

文档格式的约定

1. 按键:

本手册中通常用“文本框+文字(加粗)”表示前面板上的一个按键,如 **FREQ** 表示 **FREQ** 键。

2. 菜单:

本手册通常用“字符底纹+文字(加粗)”表示一个菜单,如 **频率** 表示 **FREQ** 功能键的频率菜单项。

3. 连接器:

本手册中通常用“方括号+文字(加粗)”表示前面板或后面板上的一个连接器。例如: **[RF OUTPUT 50Ω]**。

4. 操作步骤:

本手册中通常用一个箭头“→”表示下一步操作。例如: **FREQ** → **频率** 表示按下前面板上的 **FREQ** 功能键后再按 **频率** 菜单软键。

文档内容的约定

DSG3000B 系列射频信号源包含 DSG3065B、DSG3065B-IQ、DSG3136B 和 DSG3136B-IQ 四个型号。本手册的说明以 DSG3136B-IQ 为例介绍其基本操作。有关更多详细信息,请参考《DSG3000B 用户手册》。

本产品用户文档

本产品的主要用户文档包括快速指南、用户手册、编程手册和数据手册等。用户可以登录 **RIGOL** 官网 (www.rigol.com) 下载所需文档的最新版本。

一般性检查

1. 检查运输包装

如运输包装已损坏，请保留被损坏的包装或防震材料，直到货物经过完全检查且仪器通过电性和机械测试。

因运输造成仪器损坏，由发货方和承运方联系赔偿事宜。**RIGOL**公司恕不进行免费维修或更换。

中文

2. 检查整机

若存在机械损坏或缺失，或者仪器未通过电性和机械测试，请联系您的**RIGOL**经销商。

3. 检查随机附件

请根据装箱单检查随机附件，如有损坏或缺失，请联系您的**RIGOL**经销商。

产品简介

DSG3000B 系列是一款高性能的射频信号源。该射频源提供了全面的调制解决方案，提供 AM/FM/QM 调制功能、可自定义脉冲串的脉冲调制功能以及 IQ 调制功能。所有的调制都支持外部源和内部源。此外，为满足生产线的应用需求，DSG3000B 在设计 and 生产阶段都经历了苛刻的实验验证，以保证其高度的稳定可靠性。DSG3000B 系列面板布局清晰、易于操作，可输出稳定、精确、纯净的信号，且其具有体积小、重量轻的特点，是通信、计算机、仪器仪表、研发、教育、生产和维修等众多领域的理想工具。

前面板概述

DSG3000B 系列射频信号源前面板如下图所示。点击图中的数字，页面将跳转到对应的介绍。

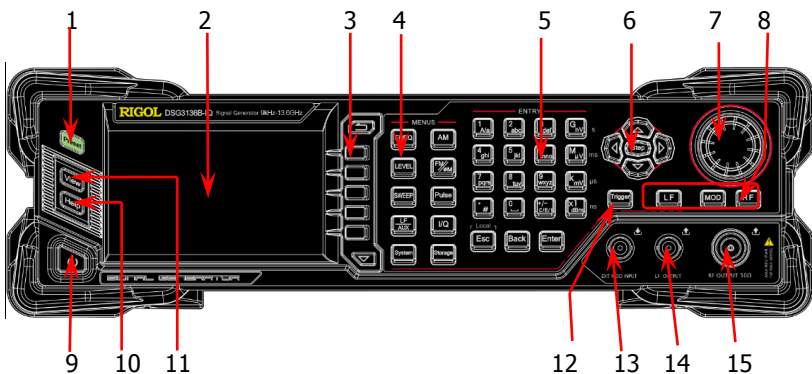


图 1 前面板

1. 恢复预设设置键



将仪器恢复至预设的状态（出厂默认状态或用户保存的状态）。

2. LCD 显示屏

4.3 英寸 TFT 高清（480×272）彩色液晶显示屏，清晰显示仪器当前的主要设置和状态，详细信息请参考“用户界面”一节。

3. 菜单控制键



退出当前菜单，并返回上一级菜单。



菜单软键，与其左侧显示的菜单一一对应，按下该软键激活相应的菜单。



菜单翻页键。

4. 功能键



设置 RF 输出信号的频率、频率偏移以及相位偏移等参数。



设置 RF 输出信号的幅度等参数，并提供平坦度校正功能。



设置扫描方式、扫描类型、扫描模式等参数。



设置幅度调制（Amplitude Modulation, AM）相关的参数。



设置频率调制（Frequency Modulation, FM）和相位调制（Phase Modulation, ϕM ）相关的参数。



设置脉冲调制（Pulse Modulation）及脉冲发生器相关的参数。



设置 I/Q 调制及 I/Q 调制源相关的参数。



设置 LF 输出相关参数。



存储和调用仪器状态等类型文件。



设置系统相关的参数。

5. 数字键盘

数字键盘支持中文字符、英文大/小写字符、数字和常用符号（包括小数点、#、空格和正负号+/-）的输入。主要用于编辑文件或文件夹的名称、设置参数。

数字与字母复用的按键用于直接输入所需的数字或字母。



用于切换输入模式为中文、英文或数字。

设置参数时，输入模式固定为数字，该键用于输入数值的符号（“+”或“-”）。



数字输入模式下，按下该键输入 1。

英文输入模式下，用于切换字母的大小写状态。



0 与空格的复用：

数字输入模式下，按下该键输入 0。

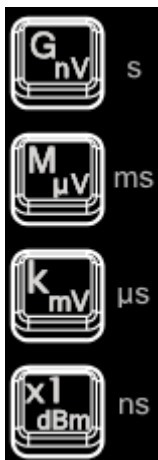
中文或英文输入模式下，按下该键输入空格。



数字输入模式下，按下该键，当前光标处插入一个小数点。

英文输入模式下，该键用于输入“#”。

中文输入模式下，该键无效。



用于设置参数的单位。

设置参数时，使用数字键盘输入数字后，按下该按键其中之一即可选择相应的单位。选择的单位与设置的参数类型有关。

参数类型	GnV	MμV	kmV	X1dBm
频率	GHz	MHz	kHz	Hz
幅度	nV	μV	mV	dBm
周期	s	ms	μs	ns

中文



设置参数时，用于清除编辑窗口中的数字，同时退出参数输入状态。

编辑文件名时，用于清除输入栏的字符。

在键盘测试状态，用于退出当前测试状态。

仪器工作在远程模式时，用于返回本地模式。



设置参数时，用于删除光标左边的数字。

编辑文件名时，用于删除光标左边的字符。

存储功能中，用于折叠当前选中目录。



设置参数时，用于结束参数输入，并为参数添加默认的单位。

编辑文件名时，用于输入当前光标选中的字符。

存储功能中，用于展开当前选中目录。

6. 方向键/Step 键



设置参数时，**Step** 键用于设置当前选中参数的步
进。

左右方向键用于进入参数编辑状态并移动光标至
指定位。

上下方向键用于修改光标处的数值或以当前步进
修改参数值。

存储功能中，左右方向键用于展开和折叠当前选中
目录。

上下方向键用于选择当前目录或文件。

文件名编辑时，用于选择所需的字符。

7. 旋钮



参数设置时，用于修改光标处的数值或以当前步进
修改参数值。

文件名编辑时，用于选择所需的字符。

存储功能中，用于选择当前的路径或文件。

8. 输出控制键



用于打开或关闭 LF 输出。

- 按下该按键，背灯点亮，用户界面状态栏显示
LF 标志。打开 LF 输出。此时，**[LF OUTPUT]** 连
接器以当前配置输出 LF 信号。
- 再次按下该按键，背灯熄灭，此时，关闭 LF 输
出。



用于打开或关闭 RF 输出。

- 按下该按键，背灯点亮，用户界面状态栏显示
RF 标志。打开 RF 输出。此时，**[RF OUTPUT
50Ω]** 连接器以当前配置输出 RF 信号。
- 再次按下该按键，背灯熄灭，此时，关闭 RF 输
出。



用于打开或关闭 RF 调制输出。

- 按下该按键，背灯点亮，用户界面状态栏显示 MOD 标志。打开 RF 调制输出。此时，**[RF OUTPUT 50Ω]** 连接器以当前配置输出已调制的 RF 信号（**[RF]** 按键背灯必须点亮）。
- 再次按下该按键，背灯熄灭，此时，关闭 RF 调制输出。

中文

9. 电源键



用于打开或关闭信号源。该键关闭时，信号源处于待机模式。另外，该按键具有延迟开关机的功能（即按下该键保持一定时间后才可打开或关闭仪器），避免了因误操作而导致的关机。

按 **[System]** → **电源状态** 选择“缺省”或“常开”。选择“缺省”时，仪器上电，您需要按下该按键启动仪器。选择“常开”时，仪器上电，自动启动。

10. 内置帮助系统



要获得任何前面板按键或菜单软键的帮助信息，按下该键，再按下你所需要获得帮助的按键即可。

11. 视图切换键



用于切换界面的显示模式为普通显示模式或参数放大模式，详细信息请参考“用户界面”一节。

12. 触发控制键



当 **[SWEEP]** 的触发类型为“按键触发”时，按一次该键，触发一次扫描。

当 **[Pulse]** 的触发模式为“按键触发”时，按一次该键，启动一次脉冲调制。

13. 外部调制输入连接器



当 AM、FM 和 ϕM 的调制源为“外部”时，该连接器用于输入外部调制信号。

14. LF 输出连接器



当 **LF** 按键背灯点亮时，该连接器用于输出 LF 信号。

15. RF 输出连接器



当 **RF** 按键背灯点亮时，该连接器用于输出 RF 信号和 RF 扫描信号。

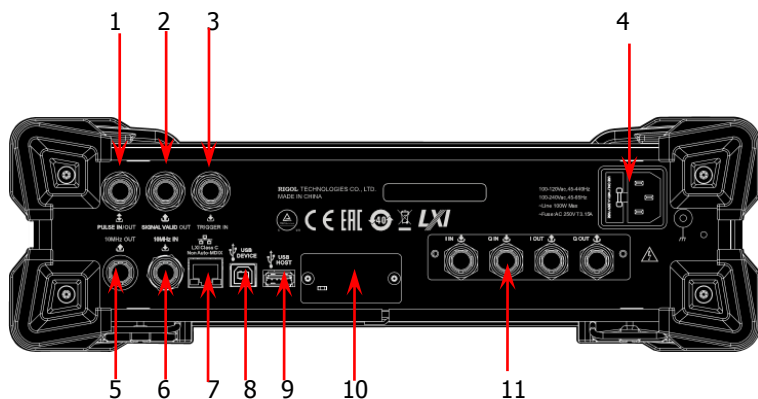
当 **RF** 和 **MOD** 按键背灯点亮时，该连接器用于输出 RF 已调制信号。

**注意**

为了避免损坏仪器，RF 输出连接器上的反向直流电压不得超过 1W，50 VDC。

后面板概述

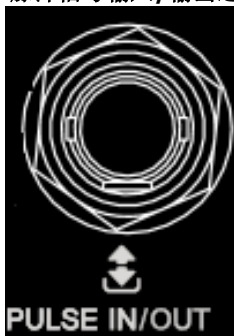
DSG3000B 系列射频信号源后面板如下图所示。点击图中的数字，页面将跳转到对应的介绍。



中文

图 2 后面板

1. 脉冲信号输入/输出连接器



该连接器的功能由脉冲调制当前的工作模式决定。

PULSE IN:

当 **Pulse** 的调制源为“外部”时，用于输入外部脉冲信号。

PULSE OUT:

当 **Pulse** 的调制源为“内部”且脉冲输出开关打开时，用于输出内部发生器产生的脉冲信号。该输出信号与“脉冲类型”的选择有关，可设置为“单脉冲”或“多脉冲”。

2. 信号有效输出连接器



修改 RF 输出频率或幅度时，仪器内部电路经过一定的响应和处理时间后，前面板 RF 输出连接器以指定的频率和幅度输出 RF 信号。在此过程中， **[SIGNAL VALID OUT]** 连接器输出一个脉冲同步信号指示 RF 输出信号的有效性：

- 高电平（+3.3 V）：表示 RF 信号正在配置；
- 低电平（0 V）：表示 RF 信号已经稳定（即有效）。

3. 外部触发输入连接器



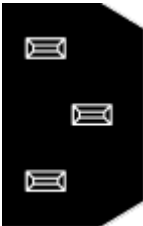
当 **[SWEEP]** 的触发方式为“外触发”时，该连接器用于输入外部触发信号。您可按 **触发沿** 软键选择“上升沿”或“下降沿”设置该触发信号的极性。

当 I/Q 调制基带输出的触发方式为“外触发”时，用于输入外部触发信号。

当脉冲调制源为“内部”且触发方式为“外部触发”时，用于输入外部触发信号。

当脉冲调制源为“内部”且触发方式为“外部门控”时，用于输入外部门控信号。

4. 电源输入连接器、保险丝



电源输入连接器。

本信号源支持 100-120 Vac, 45-440 Hz 和 100-240 Vac, 45-65 Hz 交流电源。仪器最大功耗不超过 100 W。当通过该连接器将信号源连接到交流电源时，仪器自动调节至正确的电压范围，无需手动选择电压范围。



保险丝。

本信号源支持的保险丝规格为：AC 250 V, T3.15 A。如需更换，请参考“**更换保险丝**”一节。

5. 参考信号输出连接器



用于输出仪器内部 10 MHz 参考时钟信号，常用于与其它仪器的同步。如需了解该连接器输出时钟信号的规格，请参考本产品的数据手册。

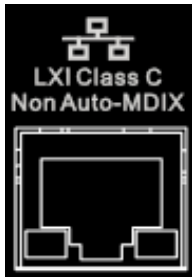
中文

6. 参考信号输入连接器



用于输入外部 10 MHz 参考时钟信号，常用于与其它仪器的同步。如需了解该连接器对外部时钟信号的规格要求，请参考本产品的数据手册。

7. LAN



本仪器符合 LXI Core 2011 Device 仪器标准，主要支持 WebServer, Socket 等多种远程控制方式。

该接口用于将射频源连接至计算机或网络，从而实现远程控制。

8. USB Device



本仪器符合 USBTMC 类协议。
该接口用于与计算机相连，从而实现远程控制。

9. USB Host



用于连接 U 盘升级系统或存储系统状态、扫描列表等。

10. OCXO (选件 OCXO-B08)



OCXO 为恒温晶体振荡器 (Oven Controlled Crystal Oscillator)，可提供更高温度稳定度的频率参考源。

注意：OCXO 在达到其标称频率前需要 40 分钟的预热时间。

有关该选件的订货信息，请参考本产品的数据手册。

11. I/Q 调制信号输入/输出连接器



当 I/Q 调制类型为外部时，用于输入 I/Q 调制的同相 (I: In-Phase) 基带信号。



当 I/Q 调制类型为外部时，用于输入 I/Q 调制的正交相位（Q: Quadrature Phase）基带信号。



用于输出内置基带发生器 I/Q 调制的同相（I: In-Phase）成分。

中文



用于输出内置基带发生器 I/Q 调制的正交相位（Q: Quadrature Phase）成分。

首次使用 DSG3000B

连接电源

请使用附件提供的电源线将信号源连接至 AC 电源中，如下图所示。本信号源支持 100-120 Vac, 45-440 Hz 和 100-240 Vac, 45-65 Hz 交流电源。仪器最大功率不超过 100 W。当通过该连接器将信号源连接到交流电源时，仪器自动调节至正确的电压范围，无需手动选择电压范围。

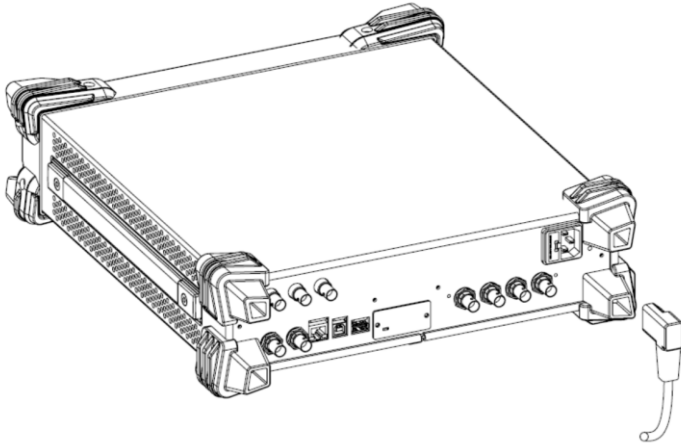


图 3 连接电源

**注意**

为避免电击，请务必使用标准配置插头。

开机检查

正确连接电源后，按下前面板的电源键  打开信号源。开机过程中仪器执行初始化过程和自检过程。结束后，屏幕进入默认界面。

设置系统语言

DSG3000B 系列射频信号源支持多种系统语言，您可以按 **System** → **Language** 切换系统语言。

用户界面

DSG3000B 系列射频信号源的用户界面包括两种显示模式：普通显示模式和参数放大模式。开机默认进入普通显示模式。本手册仅以 DSG3136B-IQ 型号和普通显示模式为例介绍仪器的用户界面。

中文

普通显示模式





图 4 用户界面（普通显示模式）

1. 频率区






显示当前射频信号源的频率设置。

- **Offs**：频率偏移不为 0 时显示。
- **↔**：连续扫描标志。当扫描类型为“频率”或“频率和电平”且扫描模式为“连续”时显示。
- **→**：单次扫描标志。当扫描类型为“频率”或“频率和电平”且扫描模式为“单次”时显示。
- **↑**：递增扫描标志。当扫描类型为“频率”或“频率和电平”且扫描方向为“递增”时显示。

- ：递减扫描标志。当扫描类型为“频率”或“频率和电平”且扫描方向为“递减”时显示。
- ：频率扫描进度条。当扫描类型为“频率”或“频率和电平”时显示。








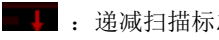
2. 状态栏

显示射频信号源部分功能的状态。

- ：打开 LF 输出时显示；关闭 LF 输出时置灰。
- ：打开 RF 调制输出时显示；关闭 RF 调制输出时置灰。
- ：打开 RF 输出时显示；关闭 RF 输出时置灰。
- ：射频信号源工作在远程控制模式。
- ：射频信号源工作在本地操作模式。

3. 幅度区

显示当前射频信号源的电平设置。

- ：平坦度校正开关为“打开”时显示。
- ：等幅度输出开关为“打开”时显示。
- ：幅度偏移不为 0 时显示。
- ：连续扫描标志。当扫描类型为“电平”或“频率和电平”且扫描模式为“连续”时显示。
- ：单次扫描标志。当扫描类型为“电平”或“频率和电平”且扫描模式为“单次”时显示。
- ：递增扫描标志。当扫描类型为“电平”或“频率和电平”且扫描方向为“递增”时显示。
- ：递减扫描标志。当扫描类型为“电平”或“频率和电平”且扫描方向为“递减”时显示。
- ：幅度扫描进度条。当扫描类型为“电平”或“频率和电平”时显示。

4. 菜单显示区

该区域中的菜单项与显示屏右边的软键一一对应。按下任一软键可激活相应的菜单功能。

5. 消息显示区

显示操作错误消息和操作提示消息。您可通过按 **System** → **信息** → **系统消息**，查看出现的消息。如果发生多条消息，您可使用上下方向键或旋

旋转钮选中消息进行查看；如果列表中消息显示不完全，按 **详细** 软键，您可查看消息列表中当前选中行的完整信息。

6. 功能状态区

显示当前各功能的活动状态。每一功能对应最多 4 种状态，如下表所示。

类型	说明	举例
黑底灰字	未选中且未启用该功能。	
灰底黑字	选中该功能，即可设置其对应的参数。	
灰底白字	选中且已启用该功能。	
黑底白字	未选中但已启用该功能。	

中文

功能状态区可能出现的状态图标如图 5 所示。

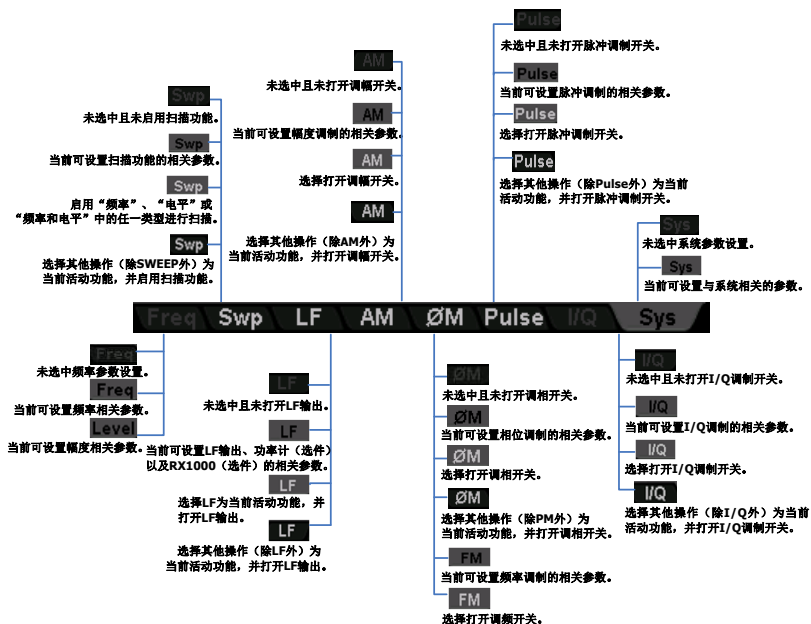


图 5 功能状态区图标

7. 文本显示区

显示射频信号源当前执行功能所对应的参数信息。

参数放大模式

中文

在普通显示模式下，按屏幕左边的显示切换键 **View**，可切换到下图所示的参数放大模式。



图 6 用户界面（参数放大模式）

更换保险丝

如需更换保险丝，请使用仪器指定规格的保险丝，按如下步骤更换：

1. 关闭仪器，断开电源，拔去电源线；
2. 使用小一字螺丝刀撬出保险丝座；
3. 取出保险丝；
4. 更换指定规格的保险丝（AC 250 V, T3.15 A）；
5. 重新安装保险丝座。

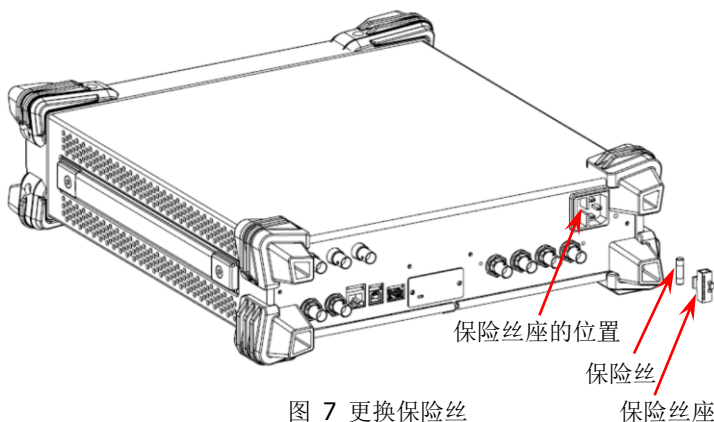


图 7 更换保险丝

**警告**

为避免电击，更换保险丝之前，请确保仪器已关闭并且已断开与电源的连接，且确保更换的保险丝规格符合要求。

使用内置帮助系统

DSG3000B 内置帮助系统对于前面板上的每个功能按键以及菜单软键，都提供了相关帮助信息。用户可在操作仪器的过程中随时查看任意键的相关帮助。

1. 获取内置帮助的方法

按下 **Help** 键，用户界面文本显示区弹出如何获取帮助的提示，如图 8 所示。然后按下所需要获得帮助的按键，文本显示区将出现该键的帮助信息。



图 8 帮助界面

2. 帮助的翻页操作

当帮助信息为多页显示时，可通过方向键或旋转旋钮滚动帮助信息页面。

3. 关闭当前的帮助信息

当文本显示区显示帮助信息时，用户按下前面板上的任意按键（方向键和旋钮除外），将关闭当前显示的帮助信息。

4. 获取菜单软键的帮助信息

按下 **Help** 键，文本显示区将显示帮助信息。按下菜单软键，文本显示区显示菜单键所对应菜单项的帮助信息。

5. 获取任意功能按键的帮助信息

按下 **Help** 键，文本显示区将显示帮助信息。按下任意功能按键，文本显示区显示按键本身的功能帮助信息。

基本操作

输出 RF 信号

从[RF OUTPUT 50Ω]连接器输出一个频率为 1 GHz，幅度为-40 dBm 的 RF 信号。

中文

1. 恢复出厂设置

按 **System** → **复位** → **预置类型** → “出厂设置”，然后按 **Preset** 键恢复出厂设置（频率偏移默认为 0 Hz，幅度偏移默认为 0 dB）。

2. 频率设置

按 **FREQ** → **频率**，使用数字键盘输入频率的数值 1，然后在弹出的单位菜单或单位按钮中选择所需的单位 GHz。

- 可选的频率单位有GHz、MHz、kHz和Hz。
- 按 **Enter** 键可以选择默认单位Hz。
- 您还可以按左右方向键进入参数编辑状态并移动光标至指定的位，按上下方向键或旋转旋钮修改数值。
- 频率设置完成后，您可以按上下方向键或旋转旋钮以当前步进值修改频率。
- 按 **FREQ** → **频率**，再按 **Step** 键可以设置步进值。

3. 幅度设置

按 **LEVEL** → **电平**，使用数字键盘输入幅度的数值-40，然后在弹出的单位菜单或单位按钮中选择所需的单位 dBm。您也可以按 **Enter** 键选择默认单位 dBm。

- 可选的幅度单位有dBm、-dBm、mV、uV和nV。
- 您可以按左右方向键进入参数编辑状态并移动光标至指定的位，按上下方向键或旋转旋钮修改数值。
- 您还可以按上下方向键或旋转旋钮以当前步进值修改幅度。
- 按 **LEVEL** → **电平**，再按 **Step** 键可以设置步进值。

4. 打开 RF 输出

按下 **RF** 键，背灯点亮，用户界面状态栏显示 RF 标志，打开 RF 输出。此时，[RF OUTPUT 50Ω] 连接器以当前配置输出 RF 信号。



图 9 输出 RF 信号参数设置界面

输出 RF 扫描信号

本小节以配置连续的线性步进扫描为例，介绍输出一个 RF 扫描信号：频率范围为 1 GHz~2 GHz，幅度范围为 -20 dBm~0 dBm，扫描点数为 10，驻留时间为 500 ms。

1. 恢复出厂设置

按 **System** → **复位** → **预置类型** → “出厂设置”，然后按 **Preset** 键恢复出厂设置（扫描模式默认为连续，扫描方式默认为步进，扫描间隔默认为线性）。

2. 步进扫描参数设置

按 **SWEEP** 键，使用菜单翻页键  打开第 2/3 页菜单，然后按 **步进扫描** 软键，进入步进扫描参数设置界面。

- 起始频率
按 **起始频率** 软键，使用数字键盘输入起始频率的数值 **1**，然后在弹出的单位菜单或单位按键中选择所需的单位 **GHz**。
- 终止频率

按 **终止频率** 软键，使用数字键盘输入终止频率的数值 **2**，然后在弹出的单位菜单或单位按键中选择所需的单位 **GHz**。

- 起始电平
按 **起始电平** 软键，使用数字键盘输入起始电平的数值 **-20**，然后在弹出的单位菜单或单位按键中选择所需的单位 **dBm**。您也可以按 **Enter** 键选择默认单位 **dBm**。
- 终止电平
按 **终止电平** 软键，使用数字键盘输入终止电平的数值 **0**，然后在弹出的单位菜单或单位按键中选择所需的单位 **dBm**。您也可以按 **Enter** 键选择默认单位 **dBm**。
- 扫描点数
按 **点数** 软键，使用数字键盘输入扫描点的个数 **10**，然后按 **确定** 软键或 **Enter** 键。
- 驻留时间
驻留时间表示一个扫描步进持续的时间。
按 **驻留时间** 软键，使用数字键盘输入时间数值 **500**，然后在弹出的单位菜单或单位按键中选择所需的单位 **ms**。

3. 启用 RF 扫描

按 **SWEEP** → **扫描类型**，选择“频率和电平”，同时启用频率和幅度扫描功能。此时，射频信号源以当前设置值从起始频率和电平到终止频率和电平进行连续步进扫描。用户界面频率区和幅度区分别显示频率和幅度扫描进度条以及连续扫描标志。

4. 打开 RF 输出

按下 **RF** 键，背灯点亮，用户界面状态栏显示 **RF** 标志，打开 **RF** 输出。此时，**[RF OUTPUT 50Ω]** 连接器以当前配置输出 **RF** 扫描信号。



图 10 输出 RF 扫描信号参数设置界面

输出 RF 已调信号

本节以幅度调制(AM)为例,介绍输出一个 AM 已调信号:载波频率为 800 MHz,载波幅度为-20 dBm, AM 调制深度为 60%, 调制频率为 20 kHz。

1. 恢复出厂设置

按 **System** → **复位** → **预置类型** → “出厂设置”, 然后按 **Preset** 键恢复出厂设置 (调制源默认为内部, 调制波形默认为正弦)。

2. 设置载波频率和幅度

(1) 载波频率

按 **FREQ** → **频率**, 使用数字键盘输入频率的数值 800, 然后在弹出的单位菜单或单位按钮中选择所需的单位 MHz。

(2) 载波幅度

按 **LEVEL** → **电平**, 使用数字键盘输入幅度的数值-20, 然后在弹出的单位菜单或单位按钮中选择所需的单位 dBm。您也可以按 **Enter** 键选择默认单位 dBm。

3. 设置 AM 调制参数

(1) 按 **AM** 键, 进入调幅参数设置界面。

- (2) 按 **调制深度** 软键，使用数字键盘输入调制深度数值 60，然后在弹出的单位菜单中或按 **Enter** 键选择所需的单位 %。
- (3) 按 **调制频率** 软键，使用数字键盘输入所需的频率值 20，然后在弹出的单位菜单或单位按键中选择所需的单位 kHz。
- (4) 按 **开关** 软键，选择“打开”，开启 AM 功能。**AM** 功能键背灯点亮。

中文

4. 打开 RF 调制输出

按下 **MOD** 键，背灯点亮，然后按下 **RF** 键，背灯点亮，用户界面状态栏显示 MOD 和 RF 标志，打开 RF 调制输出。此时，**[RF OUTPUT 50Ω]** 连接器以当前配置输出已调制的 RF 信号。




注意： **RF** 按键和 **MOD** 按键背灯必须都处于点亮状态。



图 11 输出 RF 已调信号参数设置界面

远程控制

DSG3000B 支持通过 USB、LAN 或 USB 转 GPIB 扩展接口（选件）与计算机进行通信从而实现远程控制。远程控制基于 SCPI 命令集（Standard Commands for Programmable Instruments，用于可编程仪器的标准命令集）实现。本小节将介绍如何使用 RIGOL 提供的通用 PC 软件 Ultra Sigma 发送 SCPI 命令并通过 USB 接口对射频信号源进行远程控制。有关命令的详细说明请参考本产品的编程手册。

注意：当仪器工作在远程模式时，用户界面显示  图标，前面板按键被锁定（ 除外）。此时，您可以按  键退出远程模式。

1. 安装 Ultra Sigma 软件

获取 Ultra Sigma 软件，然后按照指导正确安装软件及所需组件。您可以登陆 www.rigol.com 网站下载最新软件版本。

2. 通过 USB 控制


(1) 连接设备

使用 USB 数据线连接射频信号源（USB Device）与计算机（USB Host）。

(2) 安装 USB 驱动

本射频信号源为 USBTMC 设备，将射频信号源与 PC 正确连接并且开机后（信号源将自动配置为 USB 接口），PC 将弹出硬件更新向导对话框，请按照向导的提示安装“USB Test and Measurement Device”驱动程序。

(3) 搜索设备资源

打开 Ultra Sigma，软件将自动搜索当前连接到 PC 上的射频信号源资源，您也可以点击  进行搜索。

(4) 查看设备资源

搜索到的资源将出现在“RIGOL Online Resource”目录下，并且显示仪器的型号和 USB 接口信息，如下图所示：

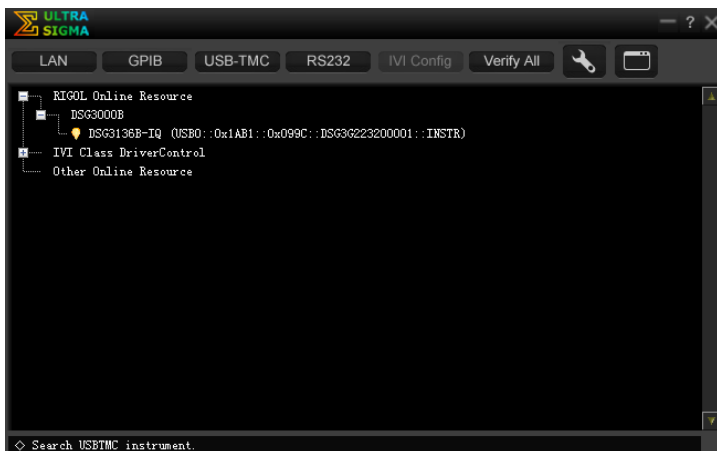


图 12 查看 USB 仪器资源

(5) 通讯测试

右击资源名“DSG3136B-IQ (USB0::0x1AB1::0x099C::DSG3G223200001::INSTR)”，选择“SCPI Panel Control”，打开远程命令控制面板，即可通过该面板发送命令和读取数据。

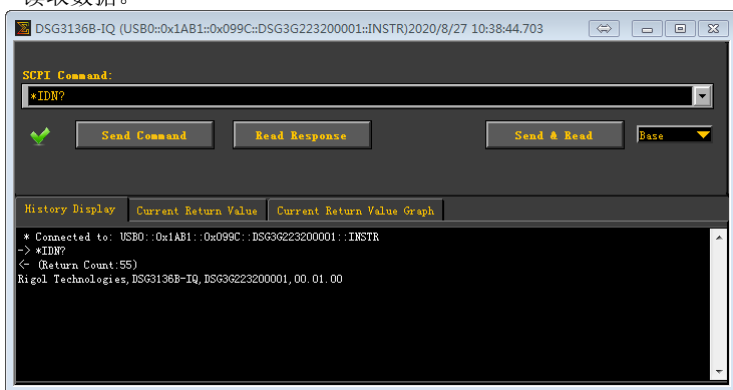


图 13 通过 USB 读写命令

中文

故障处理

下面列举了 DSG3000B 在使用过程中可能出现的故障及排查方法。当您遇到这些故障时，请按照相应的步骤进行处理，如不能处理，请与 **RIGOL** 联系，同时请提供您机器的设备信息（获取方法：**System** → **信息** → **系统信息**）。

中文

1. 如果按下电源键，射频信号源仍然黑屏，没有任何显示：

- (1) 检查风扇是否转动：
 - 如果风扇转动，屏幕不亮，可能是屏幕连接线松动。
 - 如果风扇不转，说明仪器并未成功开机，请参考步骤(2)处理。
- (2) 检查电源接头是否已正确连接，电源开关是否已打开。
- (3) 检查电源保险丝是否已熔断。如需更换保险丝，请使用仪器指定规格的保险丝（AC 250 V, T3.15 A）。
- (4) 做完上述检查后，重新启动仪器。
- (5) 如果仍然无法正常使用本产品，请与 **RIGOL** 联系。

2. 屏幕显示太暗，看不清：

- (1) 检查液晶屏的亮度设置值是否太小。
- (2) 按 **System** → **显示** → **亮度** 软键，使用数字键或上下方向键调节射频信号源液晶屏的亮度至合适的状态。

3. 射频信号源被锁定：

- (1) 检查射频信号源是否工作在远程控制模式（远程控制时，用户界面状态栏显示 **Rmt** 标志）。按 **Esc** 键可退出远程控制模式，解锁前面板。
- (2) 确认射频信号源是否工作在本地屏幕锁定状态（屏幕锁定时，前面板操作被禁止）。按 **Esc** 键可解锁屏幕，退出锁定状态。
- (3) 如果信号源界面显示进度条，表示正在进行某个操作。例如，保存文件时，显示进度条表示正在进行保存。此操作进行中，前面板被锁定。
- (4) 按 **Preset** 或重新启动信号源的电源，也可解除锁定。

4. 设置正确但波形输出不正确：

- (1) 没有 RF 输出
 - 检查信号连接线是否与相应的 **[RF OUTPUT 50Ω]** 端口紧固连接。
 - 检查连接线是否有内部损伤。
 - 检查连接线与测试仪器是否紧固连接。

- 检查 **RF** 键背灯是否点亮。如果未点亮，按该键使其点亮，并且用户界面状态栏显示 **RF** 标志。此时 **RF** 输出已正确打开。
- 检查 **RF** 信号的输出幅度是否过小，适当调整输出幅度的大小。

(2) RF 输出上没有调制

- 检查信号连接线是否与相应的 **[RF OUTPUT 50Ω]** 端口紧固连接。
- 检查连接线是否有内部损伤。
- 检查连接线与测试仪器是否紧固连接。
- 检查 **MOD** 和 **RF** 按键背灯是否都处于点亮状态，并且需查看调制 **开关** 是否打开。
- 检查调制参数设置是否合适，适当调整调制参数。
- 如果使用外部调制源，请确保外部源连接正确并且有输出，同时应在信号源指定的范围内工作。

5. 扫描发生异常：

(1) 扫描出现停滞

用户界面频率区/幅度区显示扫描进度条，表示正在进行扫描操作。若出现扫描停滞，应检查以下几点：

- 至少打开一种扫描类型：按 **SWEEP** → **扫描类型**，选择“频率”、“幅度”或“频率和幅度”。
- 如果是单次扫描模式，按 **单次** 软键满足触发条件时，则启动一次扫描。
- 如果扫描触发方式不是自动触发，按 **SWEEP** → **触发方式** → **自动触发**，以确定是否是扫描触发丢失阻塞了扫描。
- 如果点触发方式不是自动触发，按 **SWEEP** → **点触发方式** → **自动触发**，以确定是否是点触发丢失阻塞了扫描。
- 确定驻留时间设置值是否太大或太小，导致看不到扫描。
- 确认在步进扫描或列表扫描中至少设置了两个点。

(2) 列表扫描驻留时间不正确

- 按 **SWEEP** → **列表扫描** 软键，进入扫描列表界面。
- 确认列表扫描驻留时间值是否正确。
- 若驻留时间值不正确，重新编辑；若驻留时间值正确，跳转到下一步。
- 按 **SWEEP** → **扫描方式**，确认选择“列表”扫描方式。如果此时选择的是“步进”扫描，信号源按照步进扫描设置的驻留时间进行扫描。

(3) 调用的寄存器中列表扫描信息丢失

- 列表扫描信息不能作为仪器状态的一部分被存储在仪器状态寄存器中。
 - 射频信号源只能使用当前装载的列表进行扫描。
- (4) 在列表或步进扫描中，幅度没有变化
- 确认扫描类型设置为幅度或频率和幅度。
 - 如果当前扫描类型设置为频率，幅度值不会改变。

6. U盘设备不能被识别：

- (1) 检查U盘设备是否连接至其他仪器或计算机上可以正常工作。
- (2) 确认使用的为Flash型U盘设备，本仪器不支持硬盘型U盘设备。
- (3) 重新启动仪器后，再插入U盘设备进行检查。
- (4) 如果仍然无法正常使用U盘，请与**RIGOL**联系。

7. 按键无响应或串键：

- (1) 开机后，确认是否所有按键均无响应。
- (2) 按 **System** → **自检** → **键盘测试**，进入键盘测试界面。依次按下面板上的功能按键，确认是否有按键无响应或者串键现象。
- (3) 如存在上述故障，可能是键盘连接线松动或者键盘损坏，请勿自行拆卸仪器，并及时与**RIGOL**联系。

8. 性能指标测试没有通过：

- (1) 检查射频信号源是否在校准周期内（校准周期为1年）；
- (2) 确认是否在测试之前将射频信号源预热了至少30分钟；
- (3) 检查射频信号源是否处于规定环境温度下；
- (4) 确认测试是否处于强磁环境下进行；
- (5) 检查射频信号源以及测试系统的供电是否有强干扰；
- (6) 检查使用的测试设备的性能是否符合要求；
- (7) 确保使用的测试设备在校准周期内；
- (8) 检查使用的测试设备是否在其手册要求的工作条件下；
- (9) 检查所有的连接是否紧固；
- (10) 查看所有的线缆是否有内部损伤；
- (11) 确保操作符合性能校验手册要求的设置和流程；
- (12) 确认误差计算是否有失误；
- (13) 正确理解本产品对“典型值”和“标称值”的定义：
 - 典型值：指产品在特定条件下的性能指标。
 - 标称值：指产品应用过程中的近似量值。