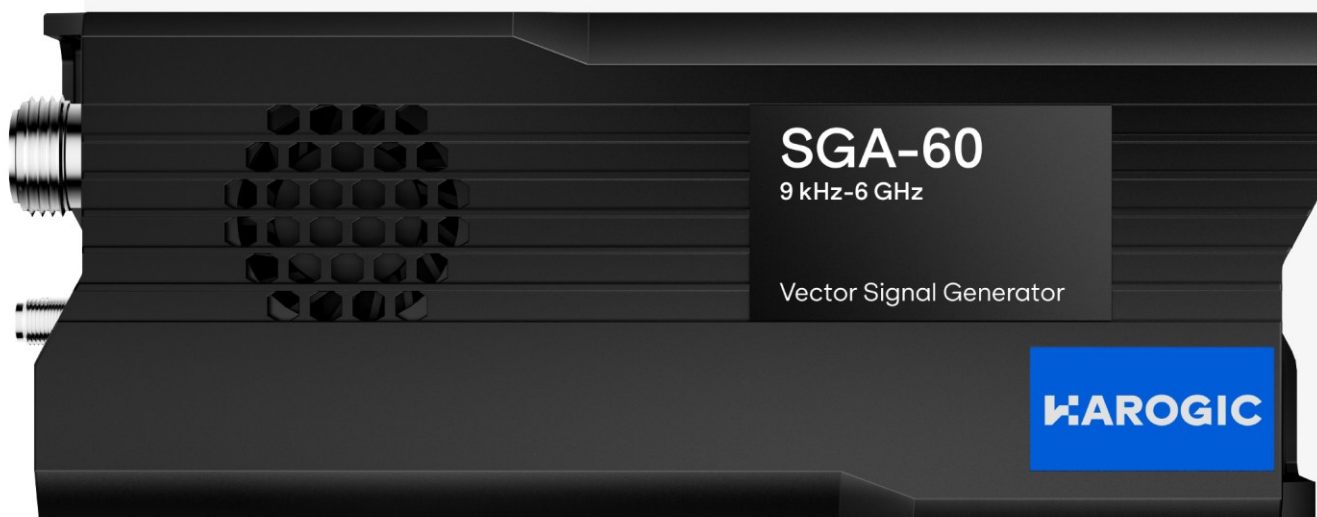




SG/PG 系列 快速入门指南

矢量信号源
高达 6 GHz

目 录

1. 版本更新说明.....	1
2. 运行环境要求.....	2
3. SG 系列快速入门指南	3
3.1 安全指导.....	3
3.2 SG 系列仪器的使用	3
3.2.1 连接仪器	3
3.2.2 安装驱动（Windows）	3
3.2.3 安装驱动（Linux）	4
3.3 运行软件.....	5
3.3.1 Windows 系统	5
3.3.2 Linux 系统	5
3.4 外部接口说明.....	6
3.4.1 SGA 系列外部接口说明.....	6
3.4.2 SGF 系列外部接口说明.....	8
4. PG 系列快速入门指南	10
4.1 安全指导.....	10
4.1.1 安全细则	10
4.1.2 电源适配器的选择	10
4.1.3 更换电池	10
4.2 仪器首次使用	10
4.2.1 打开和关闭仪器	10
4.2.2 充电指示灯	11
4.2.3 运行软件	11
4.3 外部接口说明.....	11
5. 回放带宽与内置存储深度.....	13
6. GNSS 使用说明	14
7. 参考时钟输入输出	15
7.1 参考时钟输入.....	15
7.1.1 硬件连接	15
7.1.2 软件操作	15
7.2 参考时钟输出.....	15
7.2.1 硬件连接	15
7.2.2 软件操作	16
8. PG 系列远程控制	17
8.1 网口直连.....	17
8.2 局域网连接.....	18

1. 版本更新说明

版本更新说明表

版本号	内容	时间
V1.2	1. 新增: PG 系列快速入门指南章节 2. 新增: PG 系列远程控制章节 3. 新增: SGF 系列外部接口说明章节 4. 新增: 回放带宽与内置存储深度章节	2026-09-20
V1.1	1. 新增: SG 系列增加安装驱动 (Linux) 章节 2. 新增: SG 系列增加 Linux 系统下运行软件章节 3. 修改: 修改 SG 系列外部接口说明章节 4. 新增: GNSS 使用说明章节 5. 新增: 参考时钟输入输出章节	2026-07-16
V1.0	1. 初始版本	2026-04-21

2. 运行环境要求

SG 系列为 USB 矢量信号源，其配套软件需安装在上位机上，推荐的上位机运行环境见下表。

表中仅列出基本建议配置，对于低于推荐配置的系统，请以实际测试结果为准。

表格 1 系统运行环境要求

操作系统	Windows 11/10/8/7，依赖 VS2019 C++ redistributables
架构	Windows: x64 Linux: x64, aarch64
处理器	Intel i3 及以上
内存	8G，若需生成 PN>15 的数字调制波形，建议配置 16GB 内存以提高性能和处理能力
硬盘	若需在流模式下 62.5 MHz 实时 IQ 播放，需确保硬盘连续读写速度大于 250 MBytes/s
数据接口	USB2.0 或 USB3.0（推荐优选 USB3.0） 流模式受数据接口带宽限制
显示分辨率	不小于 1280 × 800 像素
其他	部分杀毒软件可能导致系统无法正常运行

3. SG 系列快速入门指南

本章为 SG 系列快速入门指南，主要内容包括安全指导、仪器使用、运行软件和外部接口说明。

3.1 安全指导

1. 适配器选择：首选原厂配套电源适配器。替代方案：参考产品手册选择规格匹配的适配器。
2. 直流供电要求：电压 9 V - 12 V，电流 ≥ 3 A，纹波 < 200 mVpp。

⚠ 违反规范可能导致仪器损坏，严格遵循产品手册操作。

3.2 SG 系列仪器的使用

3.2.1 连接仪器

1. 使用 Type-C 数据线将仪器**电源接口**连接至电源适配器，并插入插座；
2. 使用 Type-C 数据线将仪器**数据接口**连接至计算机或嵌入式设备，建议使用 USB 3.0 接口以获得最

佳性能，连接示意如下所示：

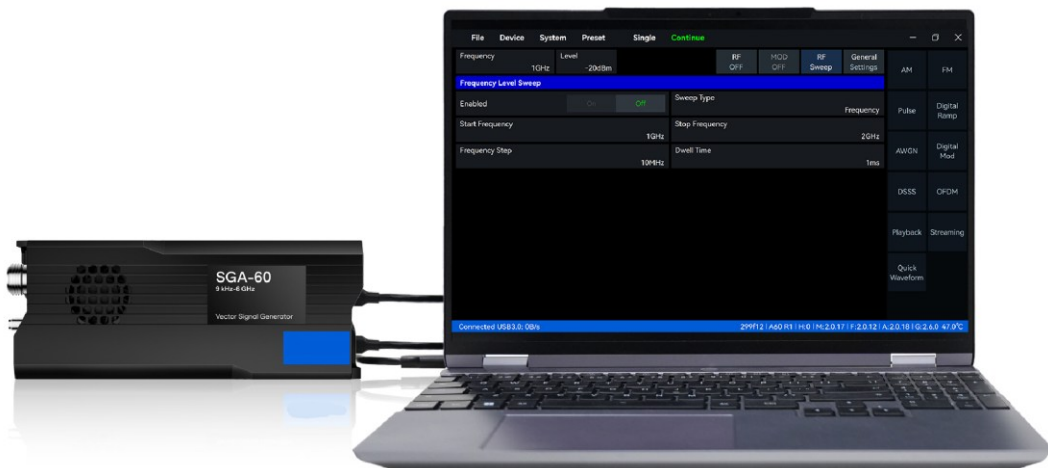


图 1 SG 系列仪器连接示意

3.2.2 安装驱动（Windows）

下面将以安装 Win10_x64 驱动为例。注：Win10 驱动兼容 Win11 系统。

1. 查看电脑系统信息，确认系统版本和位数；
2. 打开随寄 U 盘中的“Windows\driver\Win10_x64”文件夹；

- 鼠标右键点击“Install_Driver.bat”文件，选择“以管理员身份运行”安装驱动；

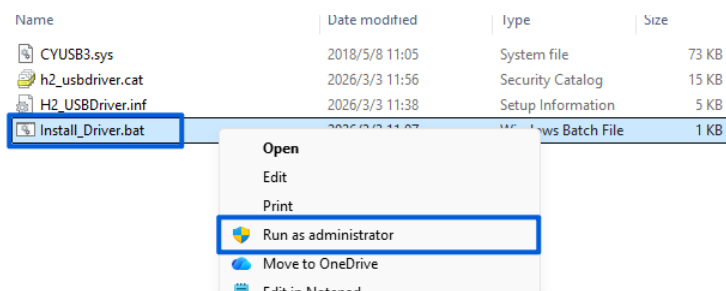


图 2 安装驱动

- 终端出现“USB Driver Installation Succeeded”提示，则表示驱动安装成功。

3.2.3 安装驱动（Linux）

下面将以在 Ubuntu18.04 中安装驱动为例。

- 将随寄 U 盘中的“Linux”文件夹复制到系统中；
- 进入“Linux/Install_H2_SDK”文件夹，右键单击空白处，选择“Open in Terminal”打开终端；
- 终端输入“sudo sh install_h2_lib.sh”并回车，按提示输入当前用户密码，再次回车确认安装；
- 连接仪器后，在终端输入“lsusb”，如出现 ID:6430、ID:04b5 或 ID:367f，表示驱动安装成功。

```
htra@htra: ~/Desktop/Linux/Install_H2_SDK
File Edit View Search Terminal Help
htra@htra:~/Desktop/Linux/Install_H2_SDK$ sudo sh install_h2_lib.sh
[sudo] password for htra:
htra@htra:~/Desktop/Linux/Install_H2_SDK$ lsusb
Bus 004 Device 002: ID 367f:0101
Bus 004 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub
Bus 003 Device 004: ID 0e0f:0002 VMware, Inc. Virtual USB Hub
Bus 003 Device 003: ID 0e0f:0002 VMware, Inc. Virtual USB Hub
Bus 003 Device 002: ID 0e0f:0003 VMware, Inc. Virtual Mouse
Bus 003 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 002 Device 003: ID 0e0f:0002 VMware, Inc. Virtual USB Hub
Bus 002 Device 002: ID 0e0f:0008 VMware, Inc.
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0001 Linux Foundation 1.1 root hub
htra@htra:~/Desktop/Linux/Install_H2_SDK$
```

图 3 Linux 下查看仪器是否正确连接

3.3 运行软件

3.3.1 Windows 系统

默认仪器已正常连接并安装驱动。

1. 将随寄 U 盘“Windows”目录下的 SGStudio 文件夹拷贝至电脑桌面或其他目录；
2. 进入软件目录下的“\bin”文件夹，双击运行“SGStudio.exe”可执行程序，信号源界面如下所示；

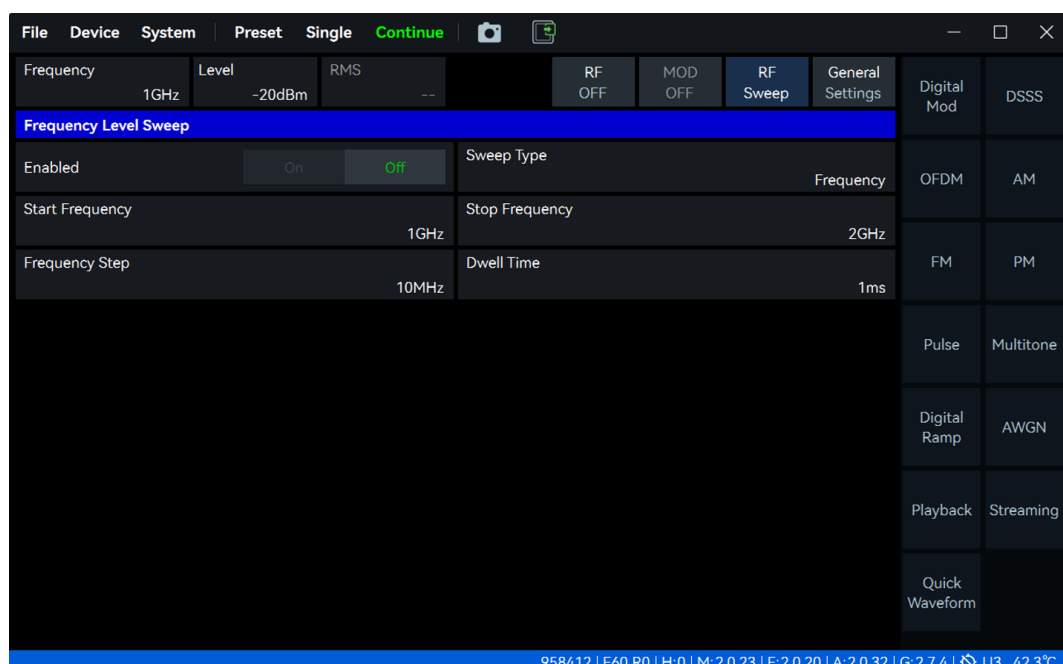


图 4 软件正常运行界面

其中，以上图为例，界面底部状态信息栏中，从左至右分别是：USB 实时传输速度（USB: 0B/S）、设备 UID（169eXXXX3435）、设备型号、硬件版本、MCU 版本、FPGA 版本、API 版本、GUI 版本和仪器工作温度。

3.3.2 Linux 系统

1. 从技术支持处获取对应架构的压缩包，将其复制到 Linux 系统中，并解压；
2. 进入软件安装包所在目录下的 bin 文件夹中，双击软件图标或在当前目录下的终端中输入“./app.sh”打开软件。

3.4 外部接口说明

3.4.1 SGA 系列外部接口说明



图 5 SGA 系列仪器接口说明

表格 2 SGA 系列接口说明

序号	接口名称	描述
1	射频信号输出	N (F) , 输出阻抗 50 Ω
2	GNSS 天线输入	SMA (F)
3	预留接口	/
4	中功率输出 (选件 10)	SMA (F) , 10 MHz - 6 GHz 典型最大输出功率≥ 25 dBm
5	电源端口	仪器充电端口, Type-C 12 V 3 A
6	数据端口	Type-C, 推荐使用 USB3.0 (USB2.0 可用, 但带宽受限)
7	参考时钟输入	MMCX (F) , 支持 10 MHz 参考时钟
8	参考时钟输出	MMCX (F) , 输出 100 MHz 时钟信号
9	预留接口	/
10	多功能 AUXIO	详细描述请见下表
11	设备状态指示灯	同一时刻只存在一种颜色指示灯。其中, 绿灯: 状态正常; 红灯: 状态异常; 黄灯: 远程更新失败

表格 3 端口 10 多功能 AUXIO PIN 接口说明（图示方向从右至左）

引脚	名称	方向	电平标准	含义
1	TRG in	I	3.3 V	外触发输入
2	TRG out	O	3.3 V	触发输出
3	TRG IO3	/	/	/
4	GND	/	/	接地
5	NC	/	/	/
6	3V3D	O	/	电源输出, 3.3 V 输出
7	UART_RX	/	/	/
8	GND	/	/	接地
9	UART_TX	/	/	/
10	NC	/	/	/
11	NC	/	/	/
12	NC	/	/	/
13	GND	/	/	接地
14	NC	/	/	/

3.4.2 SGF 系列外部接口说明



图 6 SGF 系列仪器接口说明

表格 4 SGF 系列接口说明

序号	接口名称	描述
1	射频信号输出	N (F) , 输出阻抗 50 Ω
2	GNSS 天线输入	SMA (F)
3	预留接口	/
4	中功率输出 (选件 10)	SMA (F) , 10 MHz - 6 GHz 典型最大输出功率 $\geq$ 25 dBm
5	电源端口	仪器充电端口, Type-C 12 V 3 A
6	数据端口	Type-C, 推荐使用 USB3.0 (USB2.0 可用, 但带宽受限)
7	参考时钟输入	MMCX (F) , 支持 10 MHz 参考时钟
8	参考时钟输出	MMCX (F) , 输出 100 MHz 时钟信号
9	预留接口	/
10	多功能 AUXIO	详细描述请见下表
11	设备状态指示灯	同一时刻只存在一种颜色指示灯。其中, 绿灯: 状态正常; 红灯: 状态异常; 黄灯: 远程更新失败

表格 5 端口 10 多功能 AUXIO PIN 接口说明（图示方向从右至左）

引脚	名称	方向	电平标准	含义
1	TRG in	I	3.3 V	外触发输入
2	TRG out	O	3.3 V	触发输出
3	TRG IO3	/	/	/
4	GND	/	/	接地
5	NC	/	/	/
6	3V3D	O	/	电源输出，3.3 V 输出
7	UART_TX	/	/	/
8	GND	/	/	接地
9	UART_RX	/	/	/
10	NC	/	/	/
11	NC	/	/	/
12	NC	/	/	/
13	GND	/	/	接地
14	NC	/	/	/

4. PG 系列快速入门指南

本章为 PG 系列快速入门指南，主要内容包括安全指导，仪器使用和外部接口说明。

4.1 安全指导

4.1.1 安全细则

- **外观检查：**确认仪器外观完好无损伤
 - **配件检查：**电源线、适配器无损坏
 - **通风检查：**风扇出风口保持通畅
 - **环境检查：**仪器干燥无潮无冷凝，环境温度符合产品规格书要求
 - **运行监测：**确保风扇正常工作，工作温湿度符合产品规格书要求
 - **连接规范：**正确连接各外部接口，外部输入、输出信号应符合产品规格要求
 - **电量管理：**电池电量较低时，请及时连接电源适配器充电
 - **存放要求：**仪器应完全关机后存放，存放环境应符合产品规格要求
- ⚠ **异常处理：**如发现仪器损坏、工作异常、异常发热、异味或异响，请立即停止使用并联系官方售后
- ⚠ **安全警示：**严禁用户自行拆卸仪器外壳，以免造成人身伤害或设备损坏

4.1.2 电源适配器的选择

适配器选择：首选原厂配套电源适配器。替代方案：参考产品手册选择规格匹配的适配器。

4.1.3 更换电池

PG 系列仪器支持更换电池，如需更换，请联系官方售后服务渠道进行处理，切勿自行拆卸仪器。

4.2 仪器首次使用

仪器经过长途运输，电池电量可能会在 5%以下，建议首次使用前，先连接随寄电源适配器，再开机使用。

4.2.1 打开和关闭仪器

通过仪器上方的**电源按钮**打开/关闭仪器。仪器开机后，电源指示灯亮起；关机后，电源指示灯熄灭。

4.2.2 充电指示灯

当仪器连接电源适配器后，充电状态灯闪烁绿色灯光，表示正在充电。当电池充满电后，充电指示灯将变为绿色常亮。

4.2.3 运行软件

按下电源按钮，仪器开机后将进入桌面环境，并自动启动软件。

4.3 外部接口说明

为便于用户操作，仪器的所有接口均集成于顶层面板，各接口的详细说明请查阅下表。

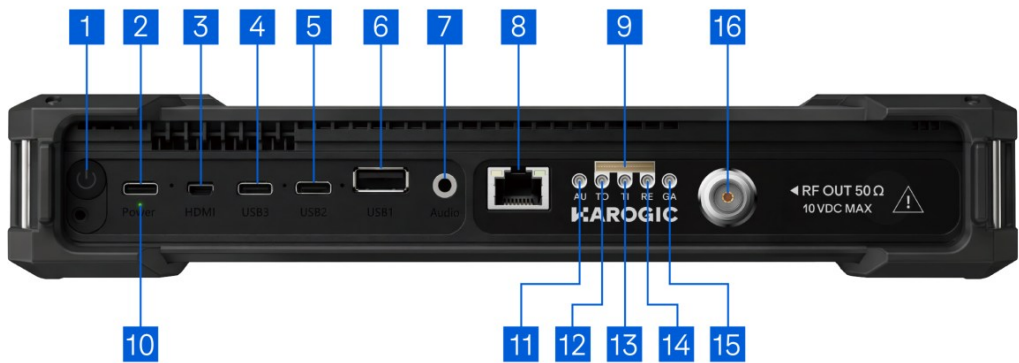


图 7 PG 系列仪器上面板接口说明

表格 6 全新 PG 系列接口说明

序号	接口名称	描述
1	电源开关	打开/关闭仪器
2	充电端口	仪器充电端口，USB PD3.0（65W），请按照仪器要求的工作电压连接电源
3	Micro HDMI	扩展显示
4	USB3	USB 接口：其中 USB2 为 USB 3.0 接口，USB1 和 USB3 为 USB 2.0 接口。通过该接口连接外部扩展存储器和 USB 键盘、鼠标；或连接免驱动带网口的 Hub，通过网线连接至 PC，PC 对仪器进行远程控制
5	USB2	
6	USB1	
7	音频输出	3.5 mm 耳机接口，可在菜单栏中通过“系统”→“参数设置”→“音量”调节音量
8	网口	千兆网口
9	多功能 AUXIO	详细描述参见下表

10	充电指示灯	绿色闪烁为正在充电，绿色常亮为充满
11	预留	/
12	触发输出	3.3 V CMOS
13	触发输入	3.3 V CMOS，输入阻抗为高阻，最大触发速率 500 次/秒
14	参考时钟输入/输出	参考时钟输入：MMCX (F)，幅度 ≥ 1.5 Vpp，输入阻抗 200 Ω 。支持正弦波、方波、削峰正弦 参考时钟输出：参考时钟输出，输出阻抗 50 Ω ，100 MHz
15	GNSS 天线	MMCX (F)
16	射频信号输出	N (F)，输出阻抗 50 Ω

表格 7 端口 9 多功能 AUXIO PIN 接口说明（图示方向从左至右）

序号	名称	方向	电平标准	含义
1	NC	/	/	预留
2	NC	/	/	预留
3	NC	/	/	预留
4	GND	/	/	接地
5	NC	/	/	预留
6	3V3D	○	/	电源输出，3.3 V 输出
7	USART1_RX	/	/	/
8	GND	/	/	接地
9	USART1_TX	/	/	/
10	GPIO3	○	3.3 V CMOS	可编程通用数字输出端口 可配置为高电平或低电平输出
11	GPIO2	○	3.3 V CMOS	可编程通用数字输出端口
12	GPIO1	○	3.3 V CMOS	可编程通用数字输出端口
13	GND	/	/	接地
14	GPIO0	○	3.3 V CMOS	可编程通用数字输出端口

5. 回放带宽与内置存储深度

仪器支持回放模式与流模式。不同系列/型号在 IQ 回放带宽及波形存储深度方面存在差异，其中波形存储深度决定了回放模式下可预存的 IQ 数据量。使用时，请根据实际型号及配置设置相应的软件或 API 参数，并加载相应的基带 IQ 数据进行回放。

表格 8 矢量信号源回放带宽与内置存储深度说明

系列/型号	IQ 回放带宽	内置存储深度	配置说明
SGA 系列	100 MHz	128 MB	标配
SGF 系列	100 MHz	128 MB	标配
	320 MHz	1 GB	选件 53
PGA 系列	100 MHz	128 MB	标配

6. GNSS 使用说明

仪器内置 GNSS 模块，配置与使用步骤如下：

1. 连接 GNSS 天线，并将天线接收面朝向开阔无遮挡的天空。
 - SG 系列：天线→2 号 GA 接口
 - PG 系列：天线→15 号 GA 接口
2. 上位机软件菜单栏中点击“系统”→“GNSS 信息”，等待 1-3 分钟后完成卫星锁定，弹窗中将显示相应的 GNSS 信息。

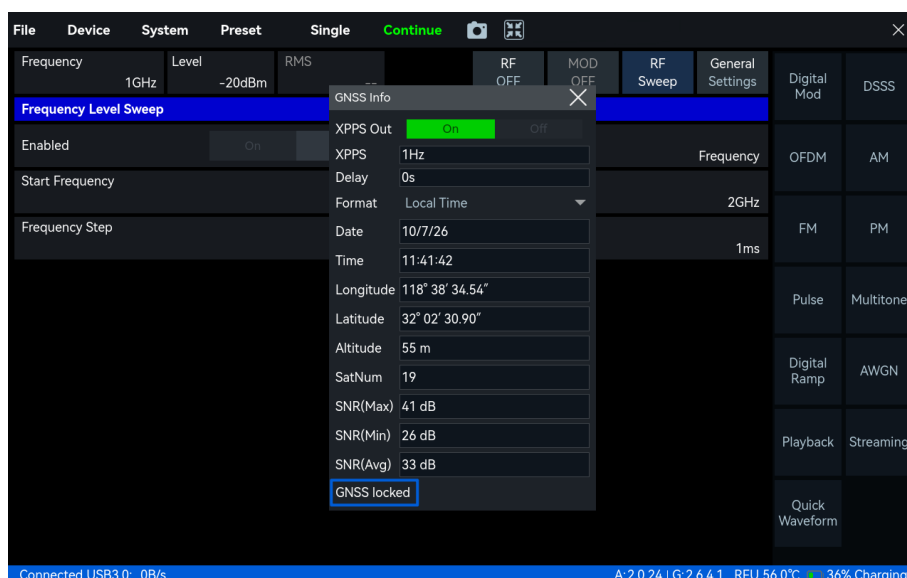


图 8 连接外部 GNSS 天线

注意：GNSS 锁定时间受天线的增益和天气的影响，建议搭配增益 ≥ 30 dB 的有源 GNSS 天线使用

7. 参考时钟输入输出

7.1 参考时钟输入

7.1.1 硬件连接

- SG 系列：天线→仪器 7 号 MMCX (F) 接口
- PG 系列：天线→仪器 14 号 MMCX (F) 接口

7.1.2 软件操作

点击软件主设置区“通用设置”→“参考时钟源”，选择“外部”，将“外参考时钟频率”设置为 10 MHz。

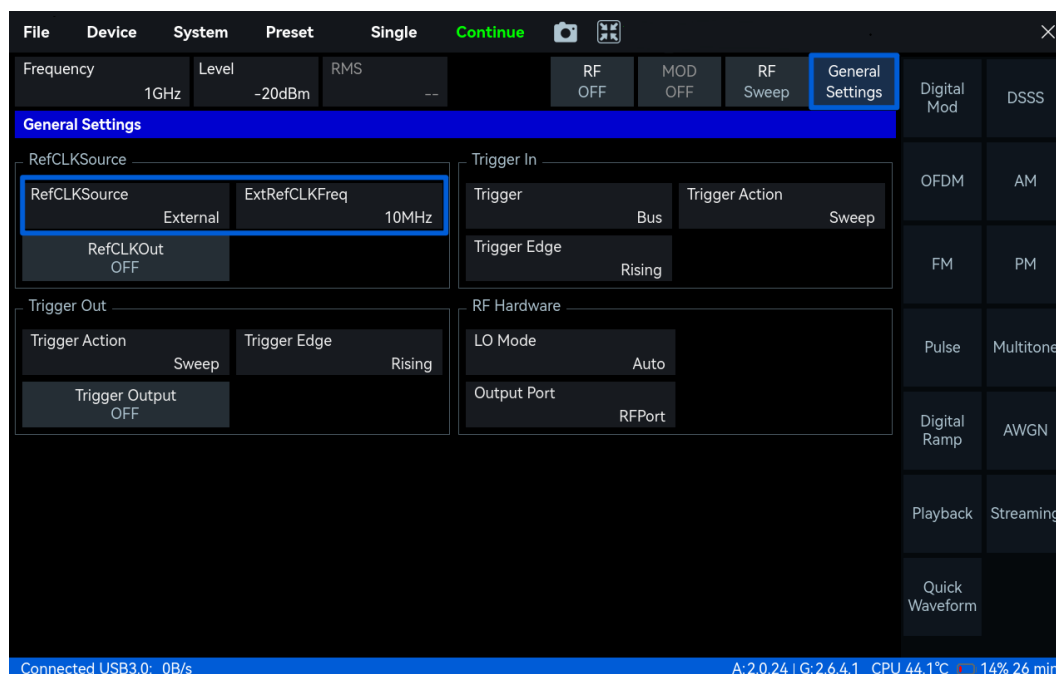


图 9 设置外部参考时钟源

7.2 参考时钟输出

7.2.1 硬件连接

- SG 系列：天线→仪器 8 号 MMCX (F) 接口。
- PG 系列：天线→仪器 14 号 MMCX (F) 接口

7.2.2 软件操作

点击软件主设置区“通用设置”，开启“参考时钟源”栏目下“参考时钟输出”即可。

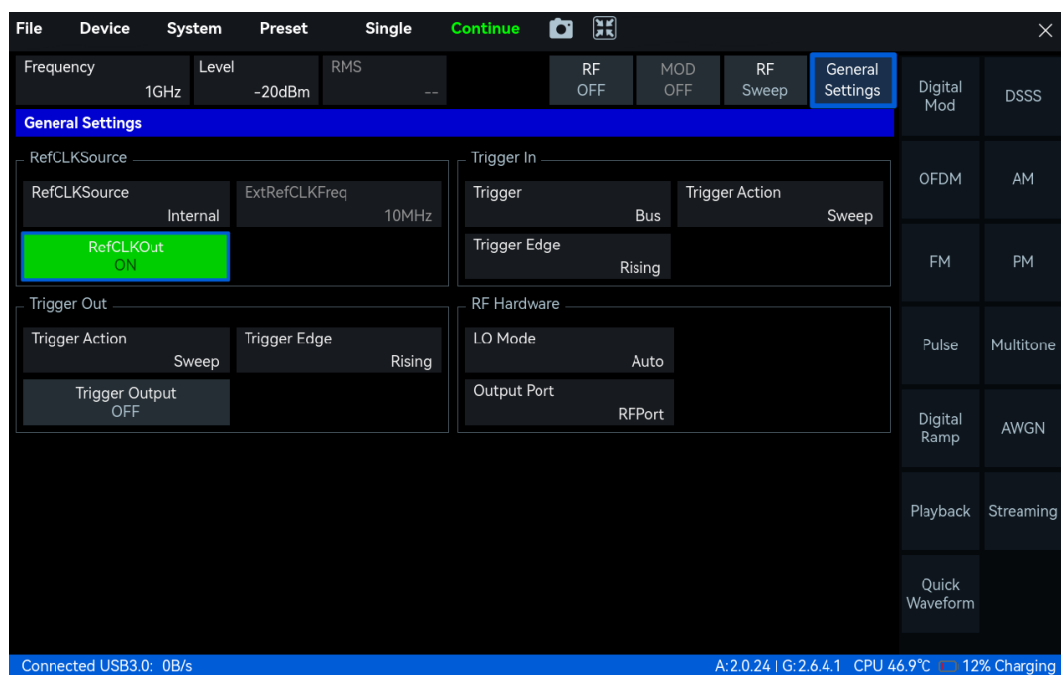


图 10 设置参考时钟输出

8. PG 系列远程控制

8.1 网口直连

1. 点击菜单栏“文件”→“退出”，或点击软件右下角“”图标，退出 PG 系列仪器上正在运行的软件；
2. 将仪器端“/software/SGStudio/bin/CalFile”目录下全部文件，复制到 PC 端软件对应的 /bin/CalFile 目录中；
3. 通过网线将仪器网口连接至上位机或嵌入式仪器的网口；
4. 进入 PC 端的“设置→网络和 Internet→属性”，手动配置 IPv4 地址（如“192.168.1.2”）和子网掩码（“255.255.255.0”），确保与仪器 IP（“192.168.1.100”）同网段。

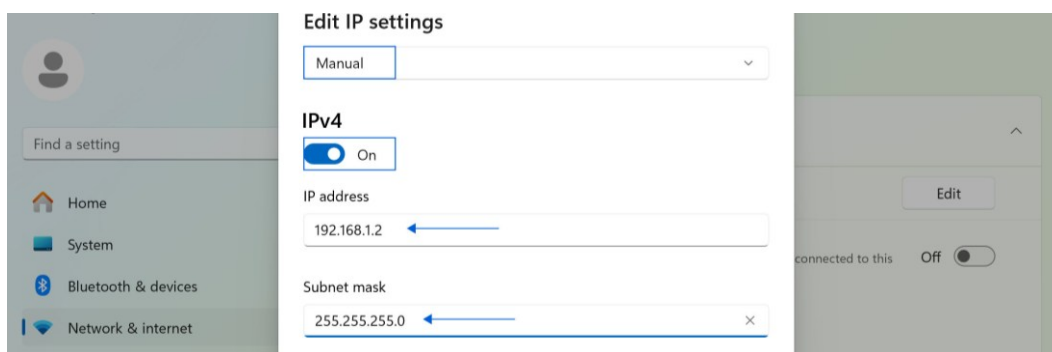


图 11 配置 IP 地址与子网掩码

5. 在 PC 端打开命令提示符（cmd），输入 ping 192.168.1.100 并回车，确认网络连接正常。

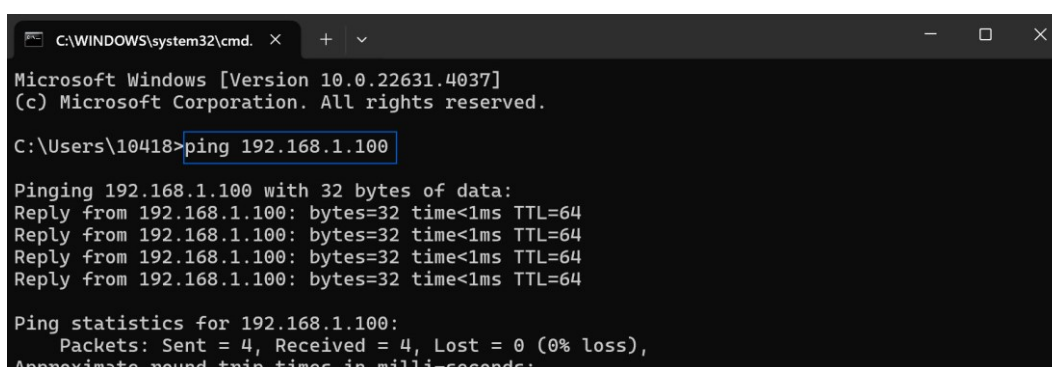


图 12 测试仪器网络连接（ping 命令）

6. 双击运行 PC 端软件目录下 bin 文件夹中的可执行程序，启动信号源软件；
7. 点击菜单栏“设备”→“连接 ETH 设备”，在弹窗中确认 IP 后点击“连接”，可实现对仪器的远程控制。

 注意：仪器与 PC 端的软件严禁同时开启运行。

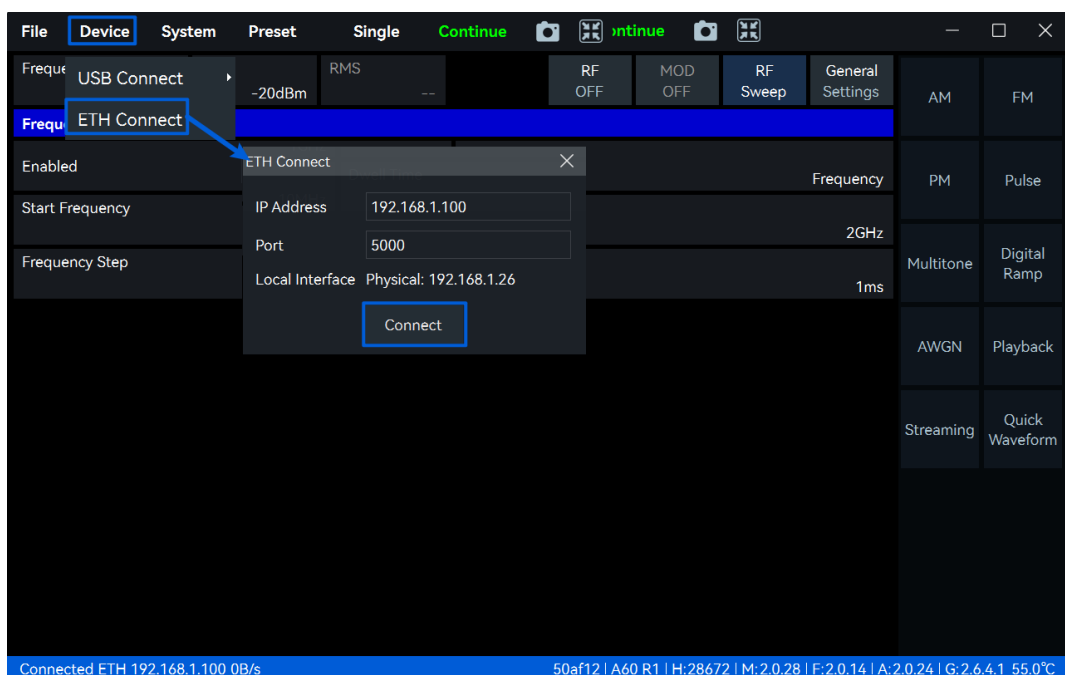


图 13 设置连接 ETH 设备

8.2 局域网连接

1. 使用网线将 PG 系列仪器的网口连接至路由器的 LAN 口；
2. 点击仪器软件菜单栏“文件”→“退出”，返回仪器桌面。将仪器端/software/SGStudio/bin/CalFile 文件夹内的全部内容，复制并粘贴至 PC 端软件对应的/bin/CalFile 目录下；
3. 点击仪器桌面左下方终端图标“”打开终端，输入“ifconfig”并回车，查询路由器为仪器分配的 IP 地址（本例中 IP 地址为“192.168.31.56”）；

```
htra@raspberrypi: ~
File Edit Tabs Help
htra@raspberrypi:~ $ ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.31.56 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.31.255
    inet6 fe80::e7ba:aed7:5898:2ee8 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 2c:cf:67:e3:cd:b3 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 59 bytes 4670 (4.5 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 612 bytes 45230 (44.1 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
    device interrupt 108
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
```

图 14 查询仪器当前 IP 地址

4. PC 通过 Wi-Fi 接入同一路由器，确保与仪器同处一个局域网。

5. 双击打开 PC 端软件目录下 bin 文件夹中的可执行程序，启动信号源软件；
6. 点击菜单栏“设备”→“连接 ETH 设备”，在弹窗中将“设备 IP 地址”修改为“192.168.31.56”并点击“连接”，即可实现对 PG 系列仪器的远程控制；

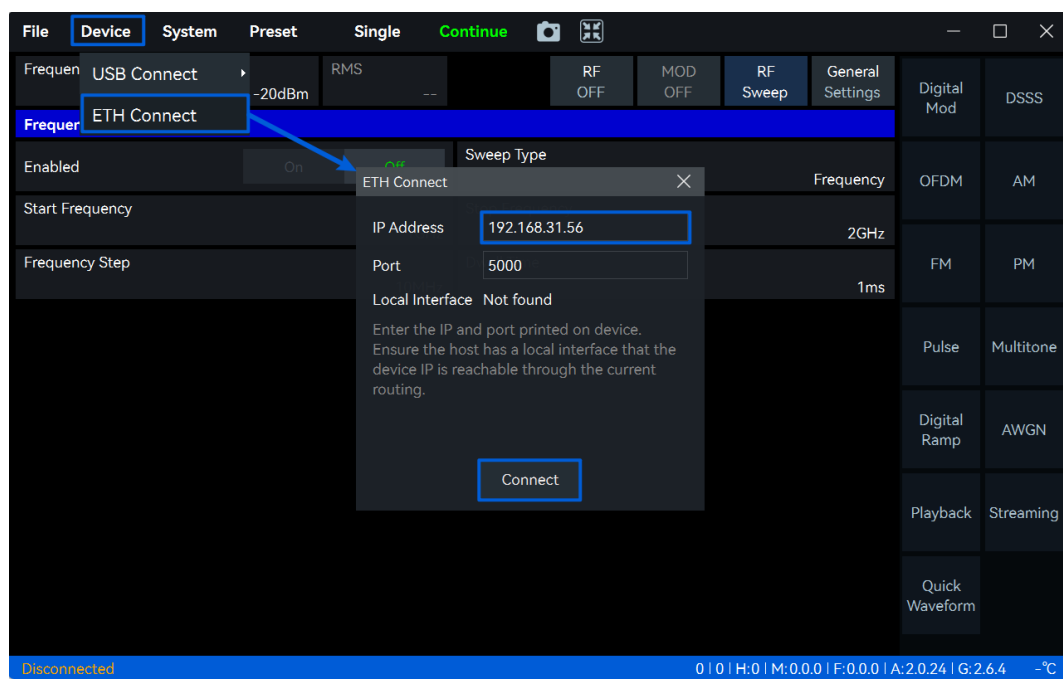


图 15 PC 端通过局域网连接 PG 系列仪器



 www.harogic.cn

 cninfo@harogic.com

 +025-8330 5049