

使用说明书

CPG 系列模拟信号发生器

CPG1020A

100 kHz 至 20 GHz

使用说明书

V 1.0



目录

1	软件版本.....	1
2	声明.....	1
3	安全须知.....	1
4	CPG1020A 总览.....	1
5	开始使用.....	2
5.1	前面板说明.....	2
5.2	后面板说明.....	3
6	仪器操作系统.....	4
6.1	软件安装环境.....	4
6.2	软件安装.....	4
7	硬件连接.....	5
7.1	硬件连接要求.....	5
7.2	连接状态确认.....	6
8	软件界面说明.....	6
9	软件设置说明.....	8
9.1	频率.....	8
9.2	幅度.....	9
9.3	扫频 Sweep.....	12
9.4	调幅 AM.....	14
9.5	调频 FM.....	14
9.6	脉冲 Pulse.....	15
9.7	错误信息 Error.....	17
9.8	辅助功能 AuxFctn.....	17
9.9	低频输出 LF Out.....	17
9.10	文件 File.....	18
9.11	存储 Save.....	18

9.12	帮助 Help	18
9.13	触发 Trigger	18
9.14	功能键 Utility	18
9.15	调制 MOD ON	19
9.16	预设 Preset	19
9.17	射频开关 RF ON	19
9.18	更多 More	19
9.19	返回键 Return	19
9.20	退格键 BkSp	19
10	远程控制	20
10.1	远程控制前准备	20
10.2	使用 Telnet	21
10.3	使用 IO Library	21
11	附录	22
12	历史版本	23

1 软件版本

本手册根据 CPG1020A 模拟信号发生器软件版本 V1.0.1 编写。由于我们在不懈地更新产品软件以更好地满足您的需求，请及时到 RF-cube 网站 (www.rf-cube.com) 网站上下载最新的用户手册。

2 声明

中科四点零公司声明本产品出厂时，符合其公布的技术参数。中科四点零公司声明本产品的校准测量符合国家产品标准和行业产品标准，GB/T19001-2016/ISO9001: 2015，并符合国际标准组织其他成员国的校准设备所规定的相关标准。

本文档所含资料均按原样提供，在以后的版本中如有修改，恕不另行通知。如果在中科四点零和用户单独签订的书面协议中有关此文档资料的保证条款与此处的条款发生冲突，则以单独签订协议中的保证条款为准。

3 安全须知



仪器外壳能防止用户接触到仪器内部器件，但外壳并不防水，当有液体进入内部时，请立即切断电源。



本产品使用时无需强制通风。当需要安装本仪器到密闭空间时，请保持机箱内空气流通以保证仪器工作指标的稳定性。



前面板上的射频输出端口仅用于信号输出，避免人为从该端口加入电信号。该端口仅能承受不超过 +25 dBm 的交流信号功率或 16V 的直流电压输入（持续时间不超过 1 分钟），否则内部电路可能受损并出现故障。

4 CPG1020A 总览

CPG1020A 信号发生器是一款能满足您在 100 kHz 到 20GHz 范围内多种应用需求的信号发生器。您可以利用它获得测试测量中所需的如下多种信号，用于制造、研发、维修以及教学：

1. 连续波信号
2. 扫频信号
3. 调幅信号

- 4. 调频信号
- 5. 调相信号
- 6. 脉冲调制信号

CPG1020A 通过 USB 连接计算机，通过在计算机上运行 CPG1020A 软件完成仪器操作、仪器的 SCPI 远程控制和数据读取。

5 开始使用

5.1 前面板说明

前面板功能项见图 1 所示：

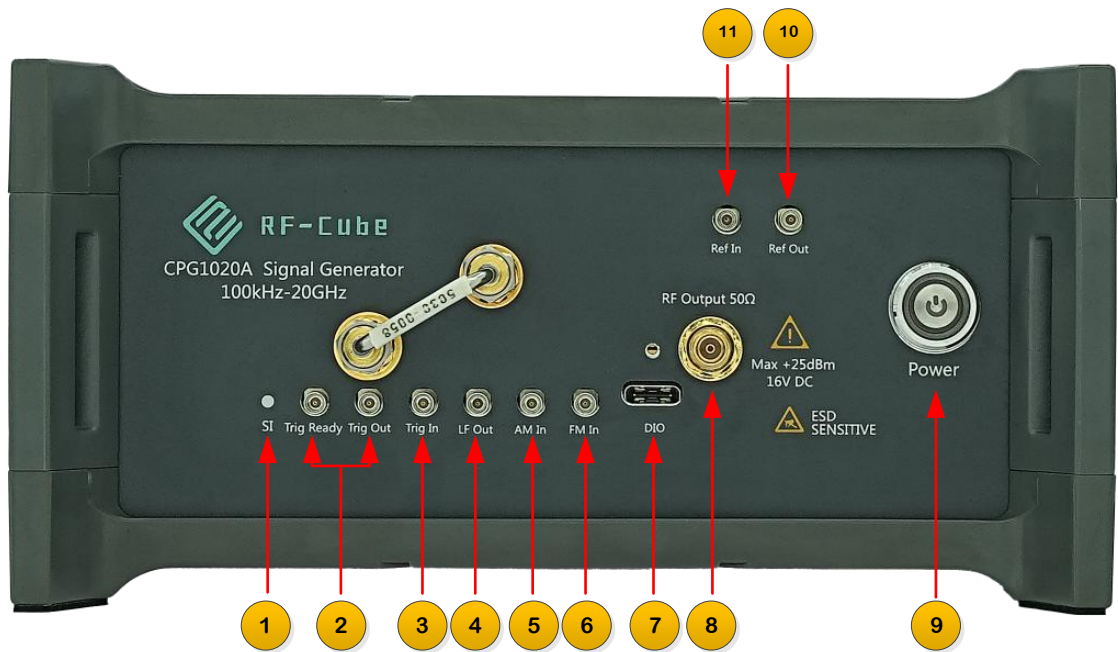


图1. 前面板

- | | |
|-----------|---------------------------------|
| 1. 产品指示灯 | —仪器工作时为蓝色； |
| 2. 触发输出 | —MMPX 型接头，可发送仪器内部触发信号； |
| 3. 触发输入 | —MMPX 型接头，可接收外部触发信号； |
| 4. 低频输出 | —MMPX 型接头，可完成 DC~20MHz 低频信号的输出； |
| 5. 调幅输入 | —MMPX 型接头，可接入外部调幅信号； |
| 6. 调频输入 | —MMPX 型接头，可接入外部调频信号； |
| 7. DIO 接口 | —DIO 接口，可连接外部显示设备完成数字信号输入和输出； |
| 8. 射频输出 | —PM-35F-P 型射频接头，可完成射频信号输出； |
| 9. 仪器开关 | —可完成仪器开关机； |

10. 参考输出

—MMPX 型接头，可输出内部 10 MHz 参考源信号；
11. 参考输入

—MMPX 型接头，可输入外部 10 MHz 参考源信号。

5.2 后面板说明

后面板功能项见图 2 所示：



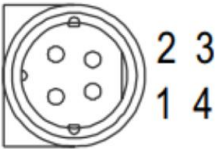
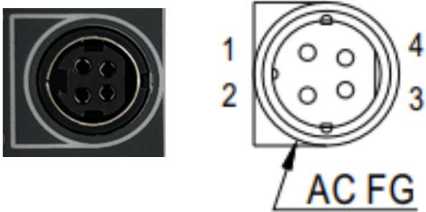
图2. 后面板

1. 电源接口

—Mini DIN 4 Pin with Lock (母头)，直流输入，12VDC，最大工作电流 3A。电源接口定义见错误!未找到引用源。USB3.0，Type-C 型接口。
2. USB 接口

—USB3.0，Type-C 型接口。

表1. 电源接口定义

Connector	Socket
 	
Model: KYCON KPPX-4P	AC FG connected to V-
Pin Definition: 1: DC in V+ 2: DC in V- 3: DC in V- 4: DC in V+	

6 仪器操作系统

6.1 软件安装环境

CPG1020A 信号发生器软件可以安装在任意一个 PC 电脑上。用户可以在 PC 电脑上安装未被认可的软件，不过，这样存在影响仪器的性能和速度的可能性。



我公司提供的安装文件仅支持 Windows 10 及以上操作系统。如果您使用了其他版本的操作系统，请联系您的经销商或售后服务人员。

6.2 软件安装

CPG1020A 自身不提供显示设备，参数显示和设置均由 PC 主机提供。使用前，需要在 PC 上安装支持本产品的桌面应用程序。您可以在 RF-cube 网站上下载安装包。此软件安装包运行于 Windows 10 系统或更高版本。



我公司提供的安装文件仅支持 Windows 10 及以上操作系统。如果您使用了其他版本的操作系统，请联系您的经销商或售后服务人员

解压安装包后，在文件夹中双击“CubeRF”运行程序，直接运行该程序，如图 3 所示：

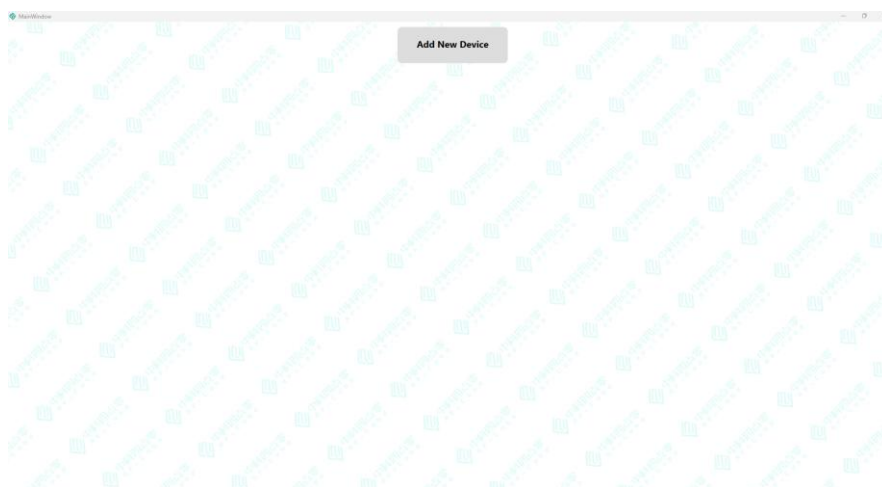


图3. 运行控制程序

点击程序上方“add New Device”功能键，弹出已连接设备对话框（见图 4），点击对话框中选择已连接设备信息，进入仪器的软件控制界面（该软件支持仪器多开功能）。



图4. 仪器选择界面

7 硬件连接

7.1 硬件连接要求

按图 5 所示将 USB 线的 Type-C 插头插入后面板②，将 AC/DC 电源适配器的 DC 插头插入后面板①。将 USB 线的 USB-A 插头插入 PC 的一个 USB 端口（PC 端接口需要是 3.0 接口）。将适配器的 AC 插头插入 220VAC 电源系统。按前面板 Power 键⑨，启动仪器。如果电源正常，前面板的 LED 灯变为橙色。

配套的 AC 至 DC 适配器为 220VAC-12V/8.5A。USB 线为带锁定螺丝的 Type-C 至 USB-A 线缆。该线缆满足 USB3.0 标准的传输速率要求。

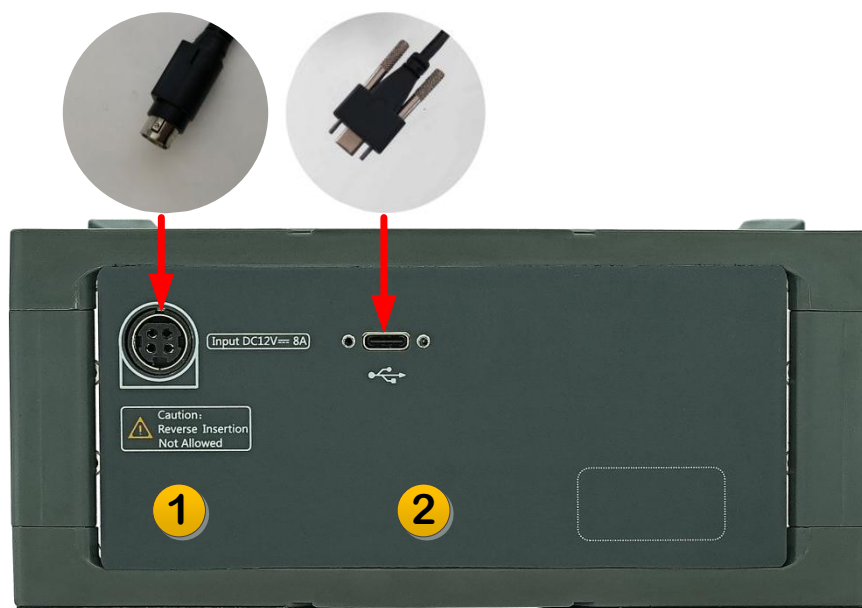


图5. 连接电源适配器与 USB 电缆

7.2 连接状态确认

启动 CPG1020A 软件，软件启动后会进入设备导航界面如图 3 所示。根据连接 PC 电脑的仪器类型进行仪器类型选择，如图 4 所示；选择仪器类型后进入软件控制界面，如图 6 所示：

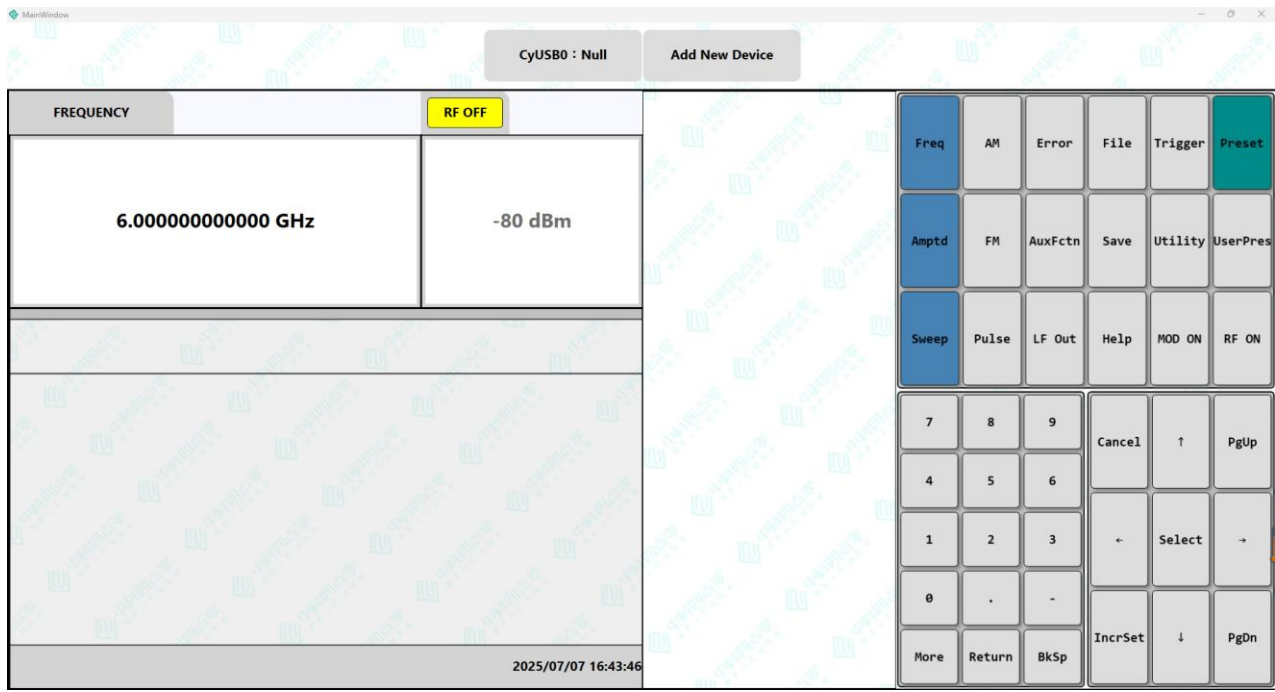


图6. 软件控制界面

8 软件界面说明

软件操作设置尽可能与一台传统桌面信号发生器相同。功能项见图 2 所示，各个功能区作用叙述如下：

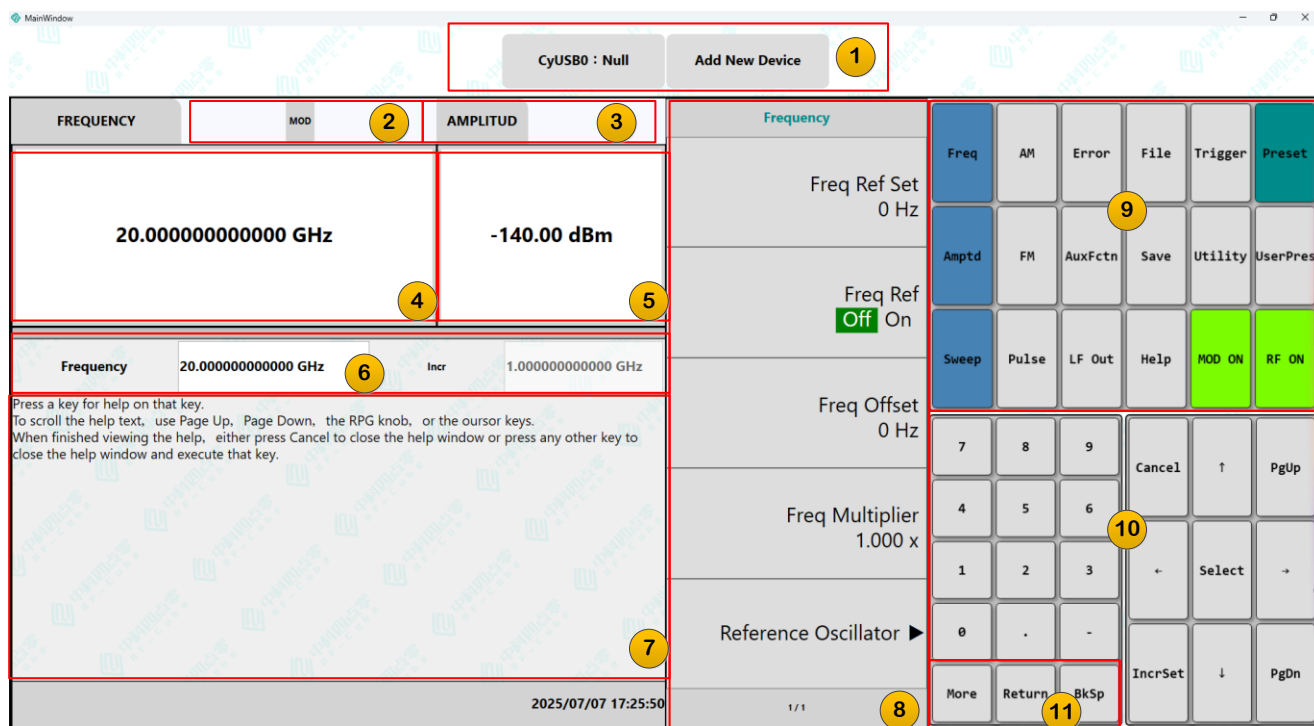


图7. 功能分区

1. 设备添加和显示区

该区域用于已连接设备的添加，可添加设备类型包含 PXIE 和 USB 两种；同时该软件支持多设备同时使用功能。

2. 功能开关显示区

该区域显示频偏、调制等功能开关，当频偏、调制等功能关闭时，该区域无显示。

3. 射频开关显示区

该区域显示射频输出开关的开启和关闭，当射频开关开启时该区域显示“AMPLITUDE”幅度标题，射频开关颜色变绿；射频开关后关闭时，该区域显示“RF OFF”，同时射频开关变为灰色。

4. 输出频率显示区

该区域显示设定的输出频率。

5. 输出幅度显示区

该区域显示设定的输出幅度。

6. 频率和幅度设置区

该区域为频率和幅度的设置。

7. 系统的信息显示区

该区域显示当前设置、工作状态、系统提示信息等。

8. 选单区

选单区配合功能按键区⑨完成功能设置，配合输入面板区⑩进行数字和单位选择。选单一页有 5 格，当功能键超过 5 项时，通过辅助功能区“More”功能键进行翻页。

9. 功能按键区

包含射频、幅度、扫频、调制和射频输出开关等功能按键。

10. 输入面板区

该区域为数字软键盘，以及其他输入按键，与键盘按键相对应，可以实现快速输入。

11. 辅助功能区

包含翻页、返回和回退功能。

9 软件设置说明

9.1 频率

9.1.1 快速设置输出频率

快速设定频率可以通过点击 Frequency 下方频率数值，在输入面板区输入频率数值，通过选单区选择频率单位 GHz、MHz、kHz 或 Hz。

或通过输入面板区的 Incr Set 键设置频率步进，然后使用 ↑，↓ 键快速改变频率。

9.1.2 输出频率设置

在功能面板区选中 FREQ 功能键，输入面板区输入频率数值，在选单区选择对应的频率单位，完成输出频率设置。

9.1.3 频率其他功能

9.1.3.1 频率参考值设置 Freq Ref Set

选单区 Freq Ref Set 功能键，通过使用输出参考，信号发生器能够输出相对于所选参考值偏移（正或负）指定输入值的频率。

当使用频率输出参考功能后，输入频率显示为 0.00 Hz，这表示该值是射频输出频率的“零电平”。所有设定的频率值都将被视为相对于这一参考频率的相对值。

使用频率输出参考功能后，输出频率的计算公式为：

射频输出频率 = 频率参考值 + 频率输入值。



若设定参考值为某一基准频率（如 1000MHz），输入偏移量为 + 50MHz，则实际输出频率为 1050MHz。



点击该功能键时，将当前频率设置为您希望作为输出参考电平的值，同步打开频率参考开关。

9.1.3.2 频率参考开关 Freq Ref OFF/ON

开启和关闭频率参考功能。

开启频率参考开关，在功能开关显示区显示“REF”，并且“On”开关键变为绿色。关闭频率参考开关后，输出频率显示区的频率值显示为射频输出频率值。

9.1.3.3 频率偏移设置 Freq Offset

通过使用频率输出偏移，信号发生器能够输出相对于输入值偏移（正向或负向）的频率。具体计算公式如下：

射频输出频率 = 输入频率值 - 偏移频率值；

显示频率值 = 输出频率值 + 偏移频率值。

频率偏移设置完成后，在功能开关显示区显示“OFFS”开关。

9.1.3.4 倍频器设置 Freq Multiplier

通过使用倍频器，信号发生器频率显示区显示一个为输出值（正或负）倍数的频率，具体计算公式如下：

频率显示值 = 倍频器数值 × 输出频率；

输出频率 = 频率显示值 ÷ 倍频器数值。

倍频器最小频率倍数为 0.001 倍，最大倍率根据仪器最大输出频率确定。

倍频器设置完成后，在功能开关显示区显示“MULT”开关。

9.1.3.5 参考源 Ref Oscillator Source

选单区 Ref Oscillator Source 功能键，该功能键可以根据参考源类型选择内参考和外参考。

9.2 幅度

9.2.1 快速设置输出幅度

快速设定幅度可以通过点击输出幅度显示区，在输入面板区输入幅度数值，选单区选择幅度单位。也可通过输入面板区的 Incr Set 键设定幅度步进，然后使用 ↑，↓ 键快速改变输出幅度值。

9.2.2 输出幅度设置

在功能按键区点击幅度功能键“AMPTD”，通过输入面板区输入需要的幅度数值，在选单区选择对应幅度单位，完成幅度输出设置。

9.2.3 幅度其他功能

功能按键区选中幅度功能键“AMPTD”，在选单区显示幅度相关功能设置，具体如下：

9.2.3.1 衰减器/自动电平控制 Atten/ALC Control

选单区 Atten/ALC Control 功能键，可以完成幅度输出的电平控制功能，该功能仅支持-50dBm 以上输出功率的电平控制。

该功能通过控制软件控制主路和旁路衰减开关，完成衰减器/自动电平控制。

9.2.3.2 自动电平控制开关 ALC Off/On

选单区 ALC 开关，可以开启或关闭自动电平控制功能；开启 ALC 功能时，“On”键变为绿色，关闭 ALC 功能时，“OFF”键变为绿色；该功能默认为关闭状态。



关闭自动电平控制（ALC）会停用信号发生器的自动电平调节电路。

9.2.3.3 功率搜索 Power Search

选单区 Power Search 功率搜索功能键，是信号发生器在处理 IQ 调制（包括外部 IQ 输入和内部 IQ 基带生成）时用于校准输出功率的功能设置，其核心目的是在特定条件下（如 ALC 关闭后）确保输出功率与设定值一致。

功率搜索模式具备自动模式、跨度模式、手动模式三种工作模式。



在自动电平控制（ALC）关闭后，必须执行功率搜索以设置适当输出功率水平。默认情况下，功率搜索会自动执行，但可以通过手动模式覆盖这些设置。



关闭自动电平控制（ALC）会停用信号发生器的自动电平调节电路。在以下情况中，关闭 ALC 很有用：当调制包含极窄脉冲（其宽度低于 ALC 的脉冲宽度规格）时；或者当对外部 IQ 信号进行上变频，且调制包含缓慢的幅度变化或突发信号（而自动电平调节会消除或扭曲这些信号）时。



如果功率搜索参考的均方根（RMS）电压不正确，输出功率也会出现偏差。

9.2.3.4 执行功率搜索功能 Do Power Search

选单区 Do Power Search 功能键，执行功率搜索功能。

当仪器设置为自动模式时，若仪器的设置发生改变，功率搜索会自动执行。“执行功率搜索（Do Power

Search) ” 功能则让您可以自主决定何时执行功率搜索，以补偿诸如温度漂移或外部输入变化等因素带来的影响。

9.2.3.5 电平控制 Leveling Control

选单区 Leveling Control 功能键，用于维持或调节输出信号幅度稳定性的核心机制，通过协调内部电路（如衰减器、放大器、ALC 等）与外部调节手段，确保信号在传输、调制或外部链路中保持预期的功率水平。是减少环境变化（如温度、负载波动）、器件特性差异或外部链路损耗对输出信号幅度的影响。

9.2.3.6 幅度参考值设置 Amptd Ref Set

选单区 Amptd Ref Set 功能键，为幅度输出参考，信号发生器能够输出相对于所选参考值偏移（正或负）指定输入值的幅度。

开启输出参考功能后，输入幅度显示为 0.00 dB，这表示该值是射频输出幅度的 “零电平”。所有设定的幅度值都将被视为相对于这一参考幅度的相对值。

使用幅度参考功能后，输出幅度的计算公式为：

射频输出 = 参考值 + 输入值。



若设定参考值为某一基准幅度（如 1dBm ），输入偏移量为 +0.5dBm，则实际输出幅度为 1.5dBm。



点击该功能键时，将当前幅度设置为您希望作为输出参考电平的值，同步打开幅度参考开关。

9.2.3.7 幅度参考开关 Amptd Ref

选单区 Amptd Ref 功能键，可以开启和关闭幅度参考功能。

开启幅度基准开关，在功能开关显示区显示 “AMPT, 并且 “On” 按键变为绿色。关闭幅度基准开关后，输出幅度显示区显示当前基准幅度值。

9.2.3.8 幅度偏移设置 Amptd Offset

选单区 Amptd Offset 功能键，为输出幅度偏移，当信号发生器能够输出相对于输入值偏移（正向或负向）的幅度。具体计算公式如下：

射频输出幅度 = 输入幅度值 - 偏移幅度值；

显示值 = 输出幅度 + 偏移值。

9.2.3.9 用户幅度平坦度校正 User Flatness

选单区 User Flatness 功能键，为用户平坦度校正功能，是一种通过数字方式调整射频输出幅度的功能，可针对连续的、线性或任意间隔的频率点进行校准，以补偿电缆、开关或其他外部设备带来的损耗。

9.2.3.10 杂波抑制 Output Blanking

选单区 Output Blanking 功能键，可以进行开启、关闭和自动（开启和关闭）输出信号的杂波抑制功能。

9.2.3.11 输出功率上限 User Power Max

选单区 User Power Max 功能键，该功能可以设置仪器的输出功率上限，以及开启和关闭仪器输出功率上限功能。

9.3 扫频 Sweep

点击功能键面板区功能键 Sweep，选单区出现扫频开关、扫频类型、扫频方向等功能。

9.3.1 扫频开关 Sweep (OFF/On)

选单区的 Sweep (OFF/On) 功能键，可以开启或关闭仪器扫频功能；也可以单独开启频率或幅度扫频功能。

9.3.2 扫频类型选择 Sweep Type

选单区的 Sweep Type 功能键，可以根据扫频需求选择不同的扫频类型，现仪器可选的扫频类型如下：

List 显示绿色为列表扫描；

Step 显示绿色为步进扫描；

Ramp 显示绿色为斜坡扫描。

9.3.3 重复扫频设置 Sweep Repeat

选单区 Sweep Repeat 功能键为扫频的重复模式，目前仪器可供选择方式包含单次重复扫频和连续重复扫频。

9.3.4 单次扫频功能 Single Sweep

选单区 Single Sweep 功能键，可以根据扫频参数完成一次单词扫频功能。

9.3.5 配置步进扫频参数 Configure Step Sweep

选单区 Configure Step Sweep 功能键，可设置扫频相关参数，包括起始频率、终止频率、起始幅度、终止幅度、扫描点数、驻留时间和步进等参数设置。

9.3.6 配置列表扫频参数 Configure List Sweep

选单区 Configure List Sweep 功能键，可设置扫频相关参数，包括起始频率、终止频率、起始幅度、终止幅度、扫描点数、线性填充、连续模式、步进模式、驻留时间等参数设置。

9.3.7 配置斜坡扫频参数 Configure Ramp Sweep

选单区 Configure Ramp Sweep 功能键，可设置扫频相关参数，包括起始频率、终止频率、起始幅度、终止幅度、扫描点数、驻留时间等参数设置。

9.3.8 扫频触发 Sweep Trigger

选单区 Sweep Trigger 功能键，可以通过触发信号，开启扫频功能。

9.3.9 点触发 Point Trigger

选单区 Point Trigger 功能键，用于精确控制扫描过程中每个参数点（如频率点、幅度点）的启动时机。与常规触发（如单次触发整个扫描流程）不同，点触发允许您在到达特定点时才执行相应操作，适用于需要与外部设备严格同步的精密测试场景。

9.3.10 手动模式开关 Manual Mode (Off/On)

选单区 Manual Mode 功能键，可以开启和关闭手动扫频模式；模式默认为关闭状态。

9.3.11 扫频方向 Sweep Direction

选单区 Sweep Direction 功能键，可以根据扫频需求选择选择方向。

9.3.12 扫频回扫开关 Sweep Retrace

选单区 Sweep Retrace 功能键，可以开启或关闭扫频回扫功能；当 OFF 显示为绿色，表示扫频回扫功能已关闭；当 ON 显示为绿色，表示扫频回扫功能已开启。

9.4 调幅 AM

9.4.1 调幅类型 AM Type

选单区 AM Type 功能键，可进行线性调幅 LIN 和指数调幅 EXP 类型选择。

9.4.2 调幅开关 AM Off/On

选单区 AM Off/On 功能键，可以开启和关闭调幅功。

9.4.3 调幅深度 AM Depth

选单区 AM Depth 功能键，可以进行调幅深度设置；选择线性调幅 LIN 时，调幅深度按百分比进行设置；选择指数调幅 EXP 时，调幅深度按 dB 进行设置。

9.4.4 调幅源 AM Source

选单区 AM Source 功能键，根据已连接的通道在选单区选择调幅源。

9.4.5 设置调幅信号 Setup AM Source

选单区 Setup AM Source 功能键，可设置调幅波形、调幅速率和调幅调相偏移参数。

9.5 调频 FM

9.5.1 FM ϕ M LFM

选单区 FM ϕ M LFM 功能键，可以根据调制类型选择调频、调相和线性调频三种模式中其中一种调制模式。

9.5.2 调频 FM

在选单区点击 FM ϕ M LFM 功能键，选择 FM 模式，进入 FM 调制设置，具体如下：

9.5.2.1 调频开关 FM (Off/On)

选单区 FM (Off/On) 功能键，可以开启和关闭调频 FM 功能。

9.5.2.2 调频源 FM Source

选单区 FM Source 功能键，根据已连接仪器调频源在选单区选择对应调频源。

9.5.2.3 设置调频信号源 Setup FM Source

选单区 Setup FM Source 功能键，根据选择的调频源设置调频速率、调频波形和调频相位偏移设置。

9.5.3 调相 ϕ M

在选单区点击 FM ϕ M LFM 功能键，选择 ϕ M 模式， ϕ M 模式包含 Normal 和 High BW 两种模式；调相 ϕ M 模式的设置与调频 FM 模式的设置相同，详见 9.5.2。

9.5.4 线性调频 LFM

点击选单区 FM ϕ M LFM 功能键，可进入 LFM 调制模式设置，具体如下：

9.5.4.1 线性调频开关 LFM (Off/On)

选单区 LFM (Off/On) 功能键，可以开启和关闭 LFM 调制功能，同时也可单独开启和关闭频率、幅度和波形。

9.5.4.2 配置线性扫频 Configure LFM Sweep

选单区 Configure LFM Sweep 功能键，可进行线性扫频的配置；可配置起始频率、带宽和频率速率参数。

9.5.4.3 扫频触发 Sweep Trigger

选单区 Sweep Trigger 功能键，可以设置扫频触发模式，触发方式包含：内部触发、外部触发和延迟触发等。

9.6 脉冲 Pulse

功能面板区 Pulse 功能键，进入脉冲设置选项，可设置仪器的脉冲各项参数；包括脉冲开关、脉冲源、脉冲触发模式、脉冲周期、脉冲宽度等。

9.6.1 脉冲开关 Pulse Off/On

选单区 Pulse Off/On 功能键，可以控制脉冲的开启或关闭状态，On 显示绿色为开启状态，Off 显示绿色为关闭状态。

9.6.2 脉冲源 Pulse Source

选单区 Pulse Source 功能键选择脉冲源，可以选择脉冲源类型的选择，具体脉冲源类型包含：方波脉冲、自由脉冲、触发脉冲、可调节双脉冲、触发双脉冲、门控、外部脉冲和脉冲序列。

9.6.3 脉冲宽度 Pulse Rate

选单区 Pulse Rate 功能键，可设置脉冲宽度，在输入面板区输入脉冲周期的数值，在选单区选择单位，完成脉冲宽度的设置。

脉冲宽度的设置只针对脉冲源选择方波脉冲 Square 时，才能进行的设置。

9.6.4 脉冲周期 Pulse Period

选单区 Pulse Period 功能键，可设置脉冲周期，在输入面板区输入脉冲周期的数值，并在菜单区选择单位，完成脉冲周期的设置。

脉冲周期的设置只针对脉冲源选择 Free-Run 和 Gated 时，进行的设置。

9.6.5 触发模式 Trigger Mode

选单区 Trigger Mode 功能键，可设置脉冲触发模式，只针对脉冲源选择 Pulse Train 时，触发模式可在 Free-Run、Triggered 和 Gated 三种类型中选择其中一种。

9.6.6 脉冲延迟 Pulse Delay

选单区 Pulse Delay 功能键，可设置脉冲延迟时间，在输入面板区输入脉冲延迟数值，并在菜单区选择单位，可完成脉冲延迟时间的设置。

当仪器脉冲源选择 Square、Gated、Ext Pulse 和 Pulse Train 不可以进行脉冲延迟设置。

9.6.7 脉冲宽度 Pulse Width

选单区 Pulse Width 功能键，可设置脉冲宽度，在输入面板区输入宽度数值，并在菜单区选择单位，完成脉冲宽度设置。

当仪器脉冲源选择 Square 和 Ext Pulse 不可以进行脉冲宽度设置。

9.6.8 编辑脉冲序列 Edit Pulse Train

当脉冲源选择 Pulse Train 为脉冲源时，可进行编辑脉冲序列 Edit Pulse Train 设置，点击该功能键进入编辑脉冲序列的设置。

9.6.9 外部极性 Ext Polarity

选单区 Ext Polarity 功能键，可进行外部极性类型选择，可供选择类型包含：正常极性 normal 和反转极性 invert。

9.7 错误信息 Error

该功能按键，可在显示区查看仪器使用过程中出现的错误信息。

9.8 辅助功能 AuxFctn

功能按键区 AuxFctn 按键，可以设置外接功率计的通道并读取外接功率测试结果，以验证输出功率准确性。

9.9 低频输出 LF Out

功能按键区 LF Out 功能键，可以实现 DC~20MHz 低频信号的输出功能，具体设置如下：

9.9.1 低频输出开关 LF Out(OFF/ON)

选单区 LF Out (OFF/ON) 功能键，可完成低频输出的开启或关闭，On 显示绿色为开启状态，Off 显示绿色为关闭状态。

9.9.2 低频输出功率 LF Out Amplitude

选单区 LF Out Amplitude 功能键，可进行低频输出功率设置；点击该功能键在输入面板区输入输出功率的数值，在选单区选择输出功率单位，完成低频输出功率设置。

9.9.3 低频输出直流偏移 LF Out DC Offset Into 50 ohms

选单区 LF Out DC Offset Into 50 ohms 功能键，可进行低频输出直流偏移设置；点击该功能键在输入面板区输入输出功率的数值，在选单区选择输出功率单位，完成低频输出直流偏移设置。该功能设置完成后的具体输出功率的计算公式同 9.2.3.8。

9.9.4 低频输出源 LF Out Source

选单区 LF Out Source 功能键，可进行低频输出源选择，具体可选包括：内部发生器、函数发生器、扫频函数发生器和双函数发生器等。

9.9.5 设置低频输出源 Setup LF Out Source

选单区 Setup LF Out Source 功能键，进行低频输出源设置，包括：波形选择、低频输出频率、低频输出相位偏移、低频输出周期和低频输出宽度等。

9.9.6 设置低频输出扫频 Setup LF Out Sweep

选单区 Setup LF Out Sweep 功能键，进行设置低频输出扫频设置，包括：低频输出起始频率、低频输出终止频率、低频输出扫频时间、低频输出扫频触发方式和低频输出点数等。

9.10 文件 File

功能按键区 File 功能键可以打开存储文件位置，双击可加载已设置完成的文件。

9.11 存储 Save

功能按键区 Save 功能键可以存储当前设置。

9.12 帮助 Help

功能按键区 Help 功能键获取帮助文件，帮助文件包含 SCPI 文件、使用说明文件等。

9.13 触发 Trigger

功能按键区 Trigger 功能键，点击该功能键可完成一次触发。

9.14 功能键 Utility

9.14.1 输入/输出配置 I/O Config

选单区 I/O Config 功能键，可以进行输入/输出设置，设置内容包含：局域网设置、SCPI 命令控制设置、SCPI 日志和帮助指令和通用设置。

9.14.2 仪器校准 Instrument Adjustments

选单区 Instrument Adjustments 功能键，可以执行仪器自校准。

9.14.3 显示 Display

选单区 Display 功能键，可以进行仪器显示设置；包含：亮度、屏幕保护、屏幕保护延时和选择调色板。

9.14.4 开机自动加载预设状态 Power On/Preset

选单区 Power On/Preset 功能键，可执行开机加载出厂预设功能。

9.14.5 仪器信息 Instrument Info

选单区 Instrument Info 功能键，可查看仪器详细信息，包含：仪器诊断、仪器自检、板卡信息、接口信息等。

9.14.6 维修保养 Service

选单区 Service 功能键，可查看仪器使用状态，并根据使用状态给出对应维修或保养提醒。

9.15 调制 MOD ON

功能按键区 MOD ON 功能键，可以开启和关闭调制功能，仅在调制模式下使用；开启调制功能后会在功能开关显示同步显示调制功能开启。

9.16 预设 Preset

功能按键区 Preset 功能键，点击该功能键可以将仪器状态恢复到开机时的默认状态。

9.17 射频开关 RF ON

功能按键区 RF ON 功能键，点击该功能键可以开启和关闭射频信号输出功能；开关开启后，在射频开关显示区的“RF OFF”显示同步变化为“AMPLITUDE”。

9.18 更多 More

辅助功能区 More 功能键，选单区仅能显示 5 个功能菜单无法显示所有功能时，可通过该功能键进行翻页。

9.19 返回键 Return

辅助功能区 Return 功能键，该功能键为返回功能键，点击该功能键会返回到上一子菜单。

9.20 退格键 BkSp

辅助功能区 BkSp 功能键，该功能键在配合输入面板区进行数值输入时，用于删除光标左侧字符的操作指令。

10 远程控制

CPG1020A 支持通过 SCPI 远程控制，本章说明如何通过远程控制仪器。更详细的 SCPI 命令集详情请参考《CPG1020A SCPI 编程手册》。

10.1 远程控制前准备

远程控制终端通过访问 CPG1020A 软件实现对产品的 SCPI 控制。连接方式见图 8。详细说明如下：

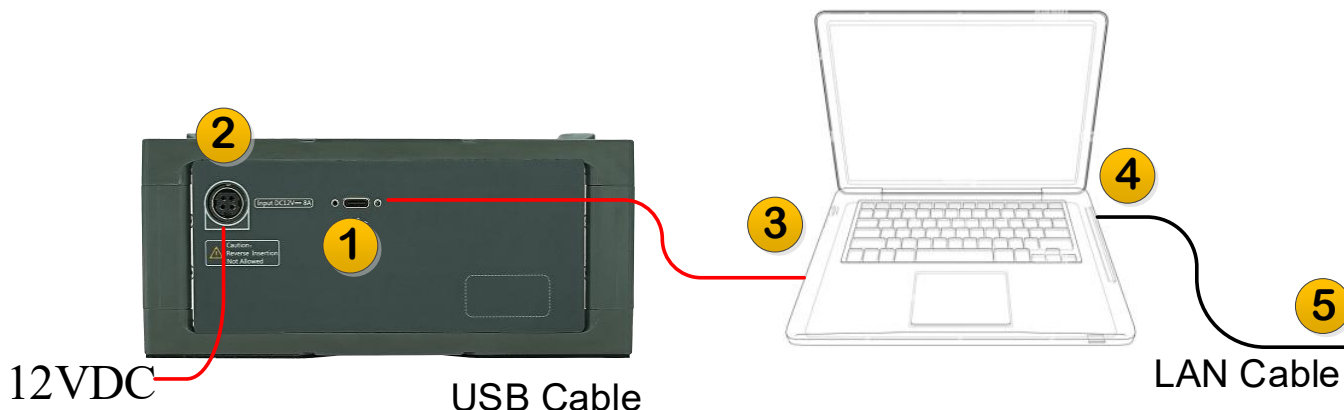


图8. 远程控制连接方法

1. 连接 CPG1020A 与 PC

使用附件 USB 电缆连接 CPG1020A 的 Type-C 口①与电脑 USB 口③；

CPG1020A 供电口②连接 12VDC 8.5A 电源或电源适配器。

2. 连接 PC 与远程控制终端

将 PC 的 LAN 口④与远程控制终端⑤连接（若您的远程控制终端就在 PC 本机运行，则无需连接电缆）。

3. 设置与运行

设定 PC 的 LAN 口 IP 地址；

合理设置 PC 的 IPv4 其他设置以及防火墙设置，保证远程控制终端可以访问 PC 的 IP（通常使用 Ping 命令测试）；

运行 CPG1020A 软件等待初始化完毕。

4. 验证

在远程控制终端上通过 Telnet 或 Socket 方式收发 SCPI 命令并得到 CPG1020A 的回复消息。命令详情请查阅《CPG1020A SCPI 编程手册》；

仪器 IP 地址：PC 的 IP 地址；

Telnet 端口：8023；

Socket 端口：8025。

10.2 使用 Telnet

用户可在远程控制主机上通过 Telnet 方式收发 SCPI 命令。注意远程控制主机是与 CPG1020A 软件通信进而控制 CPG1020A 设备。命令详情请查阅《CPG1020A SCPI 编程手册》；

仪器 IP 地址：PC 的 IP 地址；

Telnet 端口：8023。

10.3 使用 IO Library

在远程控制终端上通过 Telnet 或 Socket 方式收发 SCPI 命令并得到 CPG1020A 的回复消息。命令详情请查阅《CPG1020A SCPI 编程手册》；

仪器 IP 地址：PC 的 IP 地址；

Socket 端口：8025。

11 附录

本品（含随机配件与附件）自发货期起始享受 36 个月保修期。中科四点零科技有限公司承诺其产品在保修期内满足指标。

在保修期内，若产品出现故障，将为用户免费维修或更换。除产品本身之外的间接的损失，本公司不承担连带责任。

表2. 产品包装清单

项目	名称	说明
主机	模拟信号源，100KHz~20GHz	
标准配件	产品手册	如需印刷版，请联系销售部门
	USB 连接线	USB3.0（Type-C to USB-A）
	电源适配器	85~264VAC to 12VDC/8.5A
	电源线	220V 16A

12 历史版本

日期	版本	修改记录
2025-7-16	V 1.0	初始版本发布