

函数/任意波信号发生器

可编程

型号：PSG9000系列

用户使用手册



杭州均测仪器仪表有限公司

*本手册图片均以PSG9080为例

PSG9000 系列

函数/任意波形信号发生器

用户使用指南

(本指南图片以 PSG9080 为主)

Rev1.0

2020 年 6 月

保证和声明

版权

杭州均测仪器仪表有限公司

商标信息

JUNCTEK 是杭州均测仪器仪表有限公司的商标

声明

本产品受国家专利的保护

此文档取代以往出版的所有说明资料

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 **JUNCTEK** 联系：

电子邮箱：**JUNCE@JUNTEKS.COM**

网址：**WWW.JUNTEKS.COM**

地址：浙江省杭州市西湖区三墩镇西园一路 18 号西湖广告大厦 A1 幢 1105 室

固话：0571-86915326

安全要求

安全规范和安全使用

一般安全概要

了解下列安全性预防措施，以避免受伤，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。

使用正确的电源线

只允许使用所在国家认可的本产品专用电源线。

正确连接探头

如果使用探头，探头地线与地电势相同，请勿将地线连接至高电压。

查看所有终端额定值

为避免起火和过大电流的冲击，请查看产品上所有的额定值和标记说明，请在连接产品前查阅产品手册以了解额定值的详细信息。

使用合适的过压保护

确保没有过电压（如由雷电造成的电压）到达该产品。否则操作人员可能有遭受电击的危险。

请勿开盖操作

请勿在仪器机箱打开时运行本产品。

请勿将异物插入散热孔

请勿将异物插入散热孔以免损坏仪器。

避免电路外露

电源接通后，请勿接触外露的接头和元件。

怀疑产品出故障时，请勿进行操作

如果您怀疑本产品出现故障，请联络 **JUNCTEK** 授权的维修人员进行检测。任何维护、调整或零件更换必须由 **JUNCTEK** 授权的维修人员执行。

保持适当的通风

通风不良会引起仪器温度升高，进而引起仪器损坏。使用时应保持有良好的通风，定期检查通风口。

请勿在潮湿环境下操作

为避免仪器内部电路短路或发生电击的危险，请勿在潮湿环境下操作仪器。

请勿在易燃易爆的环境下操作

为避免仪器损坏或人身伤害，请勿在易燃易爆的环境下操作仪器。

请保持产品表面的清洁和干燥

为避免灰尘或空气中的水分影响仪器性能，请保持产品表面的清洁和干燥。

防静电保护

静电会造成仪器损坏，应尽可能在防静电区进行测试。在连接电缆到仪器前，应将其内外导体短暂接地以释放静电。

注意搬运安全

为避免仪器在搬运过程中滑落，造成仪器面板上的按键、旋钮或接口等部件损坏，请注意搬运安全。

注意及维护

- 1、确保输入电源适配器正确，85V-264V，47-63Hz；
- 2、仪器外壳属于易碎、易腐蚀物品，请不要猛烈撞击和靠近化学物品以免腐蚀。
- 3、工作温度-10~50℃，存储温度-20~70℃，并使仪器处于干燥环境中。
- 4、不要试图拆开本仪器，破坏封装会导致保修失效。本仪器内部并无用户可以维修的部件，维修只能通过指定维修网点或者寄回本厂。
- 5、请避免点燃的蜡烛、盛水的杯子、有腐蚀性的化学物品等不安全物品放置到仪器表面，以免引起仪器的损坏。
- 6、显示屏幕属于易污染、易碎设备，请不要用手以及外部触摸及碰撞，请避免儿童玩弄本仪器。当感觉到液晶表面有污尘时，请用柔软的布料小心擦拭。
- 7、仪器正常工作时请不要剧烈移动仪器以免对内部电路造成不可修复的损坏。排除以上问题重新加电后仪器还是不能正常工作，请联系供应商！

保修及售后服务

为最大限度地了解和使用您的新产品的功能，我们建议您采取以下几项步骤：

- 1、阅读安全及有效使用指南。
- 2、阅读保修条款和条件。

保修条件

仪器自发货之日起保修期为一年。在保修期内本公司根据情况选择对故障仪器进行维修或更换。如需维修，请先联系售后并将本产品邮寄到我公司。

下列情况不在保修范围

使用者操作或维护不当；使用用户自己提供的软件或电源接口；未经许可对仪器进行拆卸修理。

目录

| | |
|-------------------|-----|
| 保证和声明..... | I |
| 安全要求..... | II |
| 安全规范和安全使用..... | II |
| 注意及维护..... | III |
| 保修及售后服务..... | III |
| 开箱检查..... | 1 |
| 第一章 信号发生器简介..... | 2 |
| 一、仪器简介..... | 2 |
| 二、外观尺寸..... | 2 |
| 三、技术指标..... | 3 |
| 第二章 仪器说明..... | 10 |
| 一、前面板概述..... | 10 |
| 二、后版面概述..... | 13 |
| 三、显示界面说明..... | 14 |
| 第三章 仪器基本操作..... | 17 |
| 一、开机检查操作..... | 17 |
| 二、输出基本波形..... | 17 |
| 三、调制模式界面参数设置..... | 19 |
| 四、测量模式界面参数设置..... | 26 |
| 五、扫描模式界面参数设置..... | 27 |
| 六、压控模式界面参数设置..... | 28 |
| 七、编程模式界面参数设置..... | 30 |
| 八、系统设置..... | 31 |
| 九、上位机操作控制输出..... | 33 |
| 第四章 故障处理..... | 36 |
| 第五章 更多产品信息..... | 37 |
| 第六章 联系我们..... | 37 |

开箱检查

当您得到一台新的 PSG9000 系列函数/任意波信号发生器时，建议您按照以下步骤对仪器进行检查。

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。

检查随机附件

附件的内容如下所述。如果内容不符或者仪器有损坏，请与经销商或本公司联系。

| | |
|--------------------------|-----|
| 主机：PSG9000 系列函数/任意波信号发生器 | 1 台 |
| 附件：电源线 | 1 个 |
| 附件：USB 连接线 | 1 根 |
| 附件：Q9 夹子线 | 1 根 |
| 附件：Q9-Q9 直通线 | 1 根 |
| 附件：合格证/保修卡 | 1 份 |
| 附件：入门指南 | 1 份 |

检查整机

如发现仪器外观破损、仪器工作不正常，或未能通过性能测试，请与经销商或本公司联系。

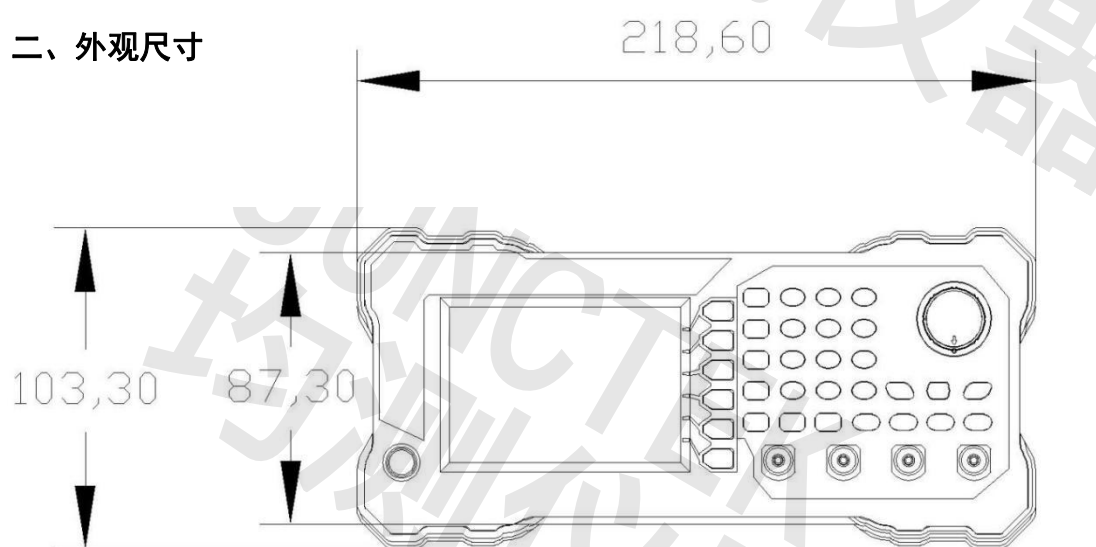
第一章 信号发生器简介

一、仪器简介

PSG9000 系列函数/任意波信号发生器，能产生正弦波、方波、三角波、脉冲波、以及任意波等多种波形。频率最高可达 80MHz，具有调制、扫频、测量信号频率和编程功能等，可同时显示输出信号、幅度、相位、占空和频率等。该仪器具有优良的幅频特性，多功能、高性能、高性价比、便携式等特点为教育、研发、生产、测试等行业提供了新的选择。

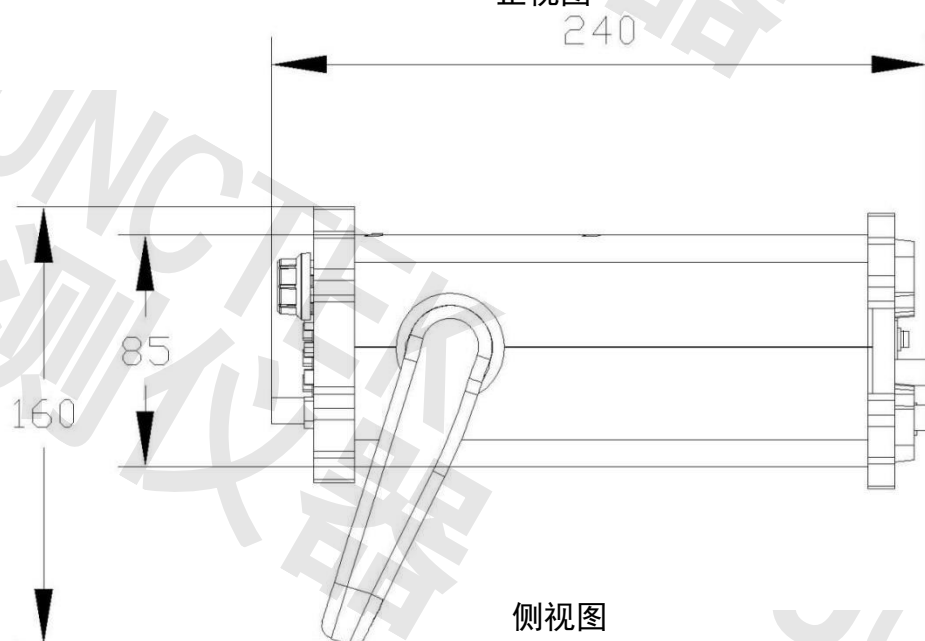
本仪器外型精巧，美观且装配 3.5 寸高分辨率彩色液晶显示屏带来全新的视觉体验。

二、外观尺寸



正视图

单位：mm



侧视图

单位：mm

三、技术指标

| 型号 | PSG9080 | PSG9060 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 通道个数 | 2 | |
| 正弦波频率范围 | 1nHz-80MHz | 1nHz-60MHz |
| 采样率 | 300MSA/S | |
| 波形特性 | | |
| 波形长度 | 8192 点/通道 | |
| 波形垂直分辨率 | 14 位 | |
| 波形种类 | 正弦波、方波、脉冲波（占空比、脉冲宽度和周期时间可精确设定）、三角波、升锯齿波、降锯齿波、CMOS 波、直流电平、半波、全波、正阶梯波、反阶梯波、指数升、指数降、洛仑兹脉冲波、多音波、无规则噪声波、梯形脉冲波、辛克脉冲波、调幅波形、调频波形，和 99 组用户自定义波形。 | |
| 频率特性 | | |
| 型号 | PSG9080 | PSG9060 |
| 正弦波频率范围 | 1nHz-80MHz | 1nHz-60MHz |
| 方波频率范围 | 1nHz-25MHz | |
| 三角波频率范围 | 1nHz-30MHz | |
| 脉冲波频率范围 | 1nHz-25MHz | |
| TTL 数字波频率范围 | 1nHz-20MHz | |
| 任意波频率范围 | 1nHz-30MHz | |
| 脉冲宽度调节范围 | 20nS-4S | |
| 脉冲周期调节范围 | 40nS-40S | |
| 频率最小分辨率 | 1nHz | |
| 频率准确度 | ±5ppm 0 to 50°C | |
| 频率稳定度 | ±3ppm per 1 year | |
| 正弦波频谱纯度 | | |
| 总谐波失真 | ≤0.5% (@1kHz, 5Vpp) | |
| 信号特性 | | |
| 方波 | | |

| | | | | |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 上升沿/下降沿时间 | ≤10nS | | | |
| 过冲 | ≤10% | | | |
| 不对称性 | ≤0.1% | | | |
| 斜坡和三角波 | | | | |
| 非线性度 | ≤1% (小于 1MHz) | | | |
| 不对称性 | ≤1% (小于 1MHz) | | | |
| 脉冲波 | | | | |
| 脉冲宽度 | 5nS~4S | | | |
| 脉冲周期时间 | 10nS~40S | | | |
| 占空比 | 0.01%~99.99% | | | |
| 上升/下降沿 | ≤10nS | | | |
| 过冲 | ≤10% | | | |
| 任意波 | | | | |
| 波形长度 | 8192 点 (8K 点) | | | |
| 垂直分辨率 | 14 位 | | | |
| 最小上升/下降时间 | ≤10nS | | | |
| 过冲 | ≤10% | | | |
| 任意波非易失存储个数 | 99 个 | | | |
| 输出特性 | | | | |
| 幅度 | | | | |
| 幅值范围 | 频率 < 1MHz | 1MHz ≤ 频率 < 11MHz | 11MHz ≤ 频率 < 60MHz | 60MHz ≤ 频率 < 80MHz |
| | 2mVpp~25Vpp | 2mVpp~10Vpp | 2mVpp~5Vpp | 2mVpp~3.6Vpp |
| 幅值分辨率 | 1mVpp | | | |
| 幅值稳定度 | ± 1% ±1 mVpp (@ 1 kHz, >10 mVpp) | | | |
| 幅值平坦度 | ±1% (0.1dB) <10MHz ±2% (0.2dB) <10MHz~50MHz ±10% (0.9dB) <50MHz~70MHz ±20% (1.9dB) <70MHz~80MHz | | | |
| 直流偏置 | | | | |

| | |
|---------------|--------------------------------|
| 偏置调节范围 | -9.99V-12.00V |
| 偏置分辨率 | 0.01V |
| 相位特性 | |
| 相位调节范围 | 0-359.99 |
| 相位分辨率 | 0.01 |
| 波形输出 | |
| 输出阻抗 | 50Ω (典型) |
| 保护 | 短路保护 |
| 调制特性 | |
| 调制类型 | AM、FM、PM、ASK、FSK、PSK、PWM、BURST |
| 调幅 AM | |
| 载波 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外) |
| 调制源 | 内部/外部 |
| 调制波 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 噪声波, 任意波 |
| 调制深度 | 0%至 200% |
| 调制频率 | 1mHz 至 1MHz |
| 调频 FM | |
| 载波 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外) |
| 调制源 | 内部/外部 |
| 调制波 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 噪声波, 任意波 |
| 调制频率 | 1mHz 至 1MHz |
| 频率偏差 | 0.1Hz 至 10kHz |
| 调相 PM | |
| 载波 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外) |
| 调制源 | 内部/外部 |
| 调制波 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 噪声波, 任意波 |
| 相位偏差 | 0° 至 360° |
| 调制频率 | 1mHz 至 1MHz |
| 键幅 ASK | |

| | |
|---------------|---------------------------------|
| 载波 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外) |
| 调制源 | 内部/外部 |
| 极性 | 正极性和负极性 |
| 速率 | 1mHz 至 1MHz |
| ASK 幅度 | 0%至 200% |
| 键频 FSK | |
| 载波 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外) |
| 调制源 | 内部/外部 |
| 调制波 | 50%占空比的脉冲波 |
| 极性 | 正极性和负极性 |
| 速率 | 1mHz 至 1MHz |
| 跳频 | 0.1Hz 至 80MHz |
| 键相 PSK | |
| 载波 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外) |
| 调制源 | 内部/外部 |
| 极性 | 正极性和负极性 |
| 速率 | 1mHz 至 1MHz |
| PSK 相位 | 0° 至 360° |
| PWM | |
| 载波 | 脉冲波 |
| 波反向 | 常规和反向 |
| 脉冲周期 | 0.01uS 至 40S |
| 脉冲宽度 | 0.001uS 至 4S |
| 猝发 | |
| 空闲 | 零位、正最大、负最大 |
| 方式 | 单次、自动 |
| 触发源 | 手动触发、CH2 触发、外部触发 (AC)、外部触发 (DC) |
| 脉冲数 | 1-1000000000 |
| 测量计数功能 | |

| | |
|-----------------|--------------------------|
| 测量模式 | |
| 测量功能 | 频率、正负脉宽、周期、占空比 |
| 耦合方式 | 直流、交流 |
| 闸门时间 | 0.001S-10.000S |
| 测量模式 | 低频、高频 |
| 测频范围 | 1Hz~100MHz |
| 输入信号幅度范围 | 2Vpp~20Vpp |
| 周期测量 | 10nS~4S |
| 脉冲宽度 | 4S |
| 占空比测量范围 | 0.01%~99.99% |
| 计数模式 | |
| 计数范围 | 0-4294967295 |
| 耦合方式 | 直流和交流两种耦合方式 |
| 计数方式 | 手动 |
| 外部调制输入特性 | |
| 输入信号幅度范围 | 0~3Vpp |
| 输入信号频率范围 | 20Hz~20kHz |
| 扫描特性 | |
| 扫描通道 | CH1 或 CH2 |
| 载波 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外) |
| 扫描功能 | 扫频、扫幅、扫占空 |
| 扫描模式 | 线性、对数 |
| 扫描方向 | 递增、递减、往返 |
| 起始/终点频率 | 和相应载波频率上下限一致 |
| 起始/终点幅度 | 和相应载波幅度上下限一致 |
| 起始/终点占空比 | 和相应载波占空比上下限一致 |
| 扫描时间 | 0.01S-640S |
| 压控特性 | |

杭州均测仪器仪表有限公司

| | |
|---------------|----------------------------|
| 压控通道 | CH1 或 CH2 |
| 载波 | 正弦波, 方波, 锯齿波, 任意波 (直流除外) |
| 压控功能 | 控频、控幅、控占空比 |
| 扫描模式 | 线性、对数 |
| 起始/终点频率 | 和相应载波频率上下限一致 |
| 起始/终点幅度 | 和相应载波幅度上下限一致 |
| 起始/终点占空比 | 和相应载波占空比上下限一致 |
| 压控电压范围 | 0V-5V 可任意设定起点和终点 |
| 编程特性 | |
| 运行模式 | 调试、常规 |
| 存储空间 | P00-P19 |
| 编程序号 | 00-99 |
| 编程时间 | 单个序号编程时间 0-99S |
| 一般计数规格 | |
| 显示 | |
| 类型 | 3.5 寸 TFT 彩色液晶显示 |
| 分辨率 | 320*480 |
| 色彩 | 64K 真彩色 |
| 储存及加载 | |
| 数量 | 100 组 |
| 位置 | 00 到 99 (开机默认调入 00 存储位置参数) |
| 接口 | |
| 接口方式 | 采用 USB 转串行接口 |
| 扩展接口 | 具有 TTL 电平方式的串口, 方便用户二次开发 |
| 通讯速率 | 采用标准 115200BPS |
| 通讯协议 | 采用命令行方式, 协议公开 |
| 电源 | |

杭州均测仪器仪表有限公司

| | | |
|-----------|----------|-------------------|
| 交流电源 | 电源电压 | 85V-264V, 47-63Hz |
| | 功耗 | 小于 30W |
| | 保险丝 | 250VAC, T3. 15A |
| 直流电源 | 电压/电流 | DC5V±0.5V 3A |
| 环境 | | |
| 温度范围 | 温度：0~40℃ | |
| 湿度范围 | 湿度：<80% | |

第二章 仪器说明

一、前面板概述

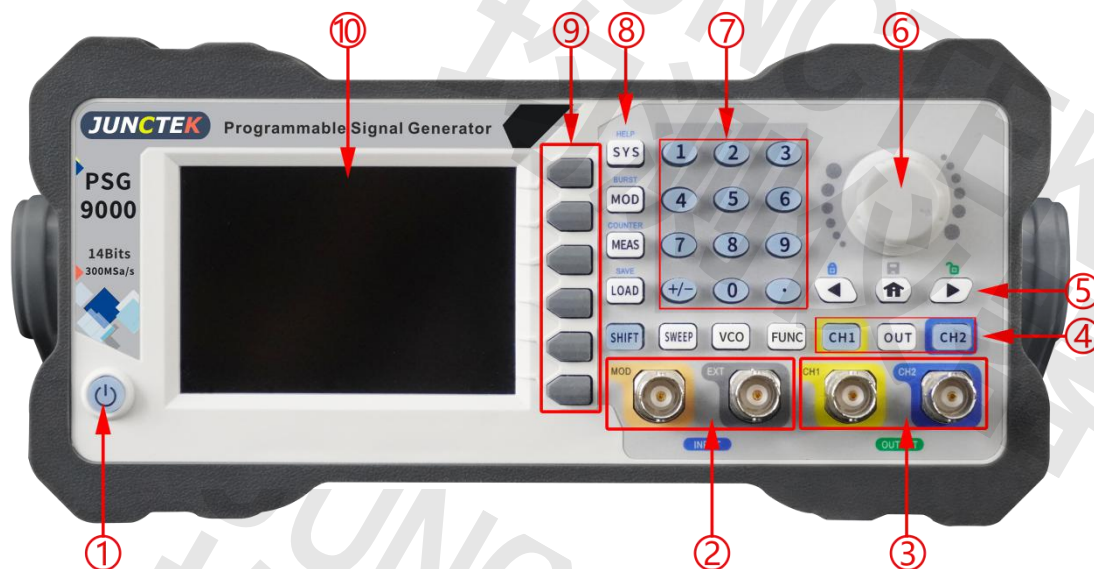


图 2-1-1 PSG9000 系列前面板图

表 2-1-1 PSG9000 系列前面板图指示说明

| 标号 | 说明 | 标号 | 说明 |
|----|---------|----|-------|
| ① | 电源键 | ⑥ | 飞梭旋钮 |
| ② | 信号输入端口 | ⑦ | 数字按键 |
| ③ | 信号输出端口 | ⑧ | 功能快捷键 |
| ④ | 通道控制按键区 | ⑨ | 功能软键 |
| ⑤ | 方向键 | ⑩ | 液晶显示屏 |

1. 电源键

用于开启或关闭信号发生器。

2. 信号输入端口

- EXT. IN 信号输入端口
输入信号电压范围 2Vpp~20Vpp
- MOD. IN 调制输入端口
输入信号电压范围 0Vpp~3Vpp

3. 信号输出端口

- CH1 输出连接端口
BNC 连接端口，输出阻抗为 $50\ \Omega \pm 10\%$ （典型）。
当 CH1 指示灯亮时，表示该连接端口以当前配置参数输出波形。

- CH2 输出连接端口
BNC 连接端口，输出阻抗为 $50\ \Omega \pm 10\%$ （典型）。
当 CH2 指示灯亮时，表示该连接端口以当前配置参数输出波形。

4. 通道控制按键区

- CH1 按钮
用于控制 CH1 的输出开关。
按下 CH1 按钮，CH1 通道指示灯亮，打开 CH1 输出。此时，CH1 连接端口以当前配置输出信号。
再次按下 CH1 按钮，CH1 通道指示灯灭，此时，关闭 CH1 输出。
- CH2 按钮
用于控制 CH2 的输出开关。
按下 CH2 按钮，CH2 通道指示灯亮，打开 CH2 输出。此时，CH2 连接端口以当前配置输出信号。
再次按下 CH2 按钮，CH2 通道指示灯灭，此时，关闭 CH2 输出。
- OUT 按钮
用于同时控制 CH1、CH2 的输出开关。

5. 方向键

设置参数时，用于移动光标以选择需要编辑的位。
使用键盘输入参数时，用于删除光标左边的数字。

6. 飞梭旋钮

使用飞梭旋钮设置参数时，用于增大（顺时针）或者减小（逆时针）当前光标处的数值。
在波形栏激活的状态下调节飞梭按钮可快速切换波形。

7. 数字按键

包括数字键（0 至 9）、小数点（.）和符号键（+/-），用于设置参数。

8. 功能快捷键

【SYS】按钮

系统设置界面和主界面的快速切换。

按下【SYS】按钮可进入系统设置界面，按【翻页】软键可进入系统设置界面的下一页，按▲▼软键可选择清除储存、声音、亮度、语言、内置波数、任意波数、波形加载方式、同步、恢复出厂设置和系统颜色等项目。

按【SHIFT】+【SYS】按钮快速进入系统帮助功能。

【MOD】按钮

调制模式界面和主界面的快速切换。

按下【MOD】按钮进入调制模式，在调制模式界面中按【类型】软键进行调

幅、跳频、调相、键幅、键频、键相、脉冲、猝发功能之间的相互切换。

按【SHIFT】+【MOD】按键快速进入猝发功能。

【MEAS】按钮

测量模式界面和主界面的快速切换。

按下【MEAS】按键在测量模式界面中按下【计数】和【测量】软键可进行测量功能与计数功能的切换。

按【SHIFT】+【MEAS】按键快速进入计数模式。

【LOAD】按键

快速调出存储位置的参数。

按数字按键输入调出的位置，再按【LOAD】按键可以快速调出储存位置的参数。

按【SHIFT】+【LOAD】按键快速存储参数。

【SHIFT】按键

按键辅助功能按键

按【SHIFT】+【SYS】按键快速进入系统帮助功能。

按【SHIFT】+【MOD】按键快速进入猝发功能。

按【SHIFT】+【MEAS】按键快速进入计数模式。

按数字键+【SHIFT】+【LOAD】按键可以快速储存参数到对应的存储位置中。

【SWEEP】按键

扫频模式界面和主界面的快速切换。

按下【SWEEP】按键进入扫描频率界面，按【功能】软键进行扫频、扫幅和扫占空功能之间的相互切换。

【VOC】按键

压控模式界面和主界面的快速切换。

按下【VOC】按键进入压控频率界面，按【功能】软键进行控频、控幅和控占空功能之间的相互切换。

【FUNC】按键

编程模式界面和主界面的快速切换。

按下【FUNC】按键进入编程模式界面，按【功能】软键进行常规模式和调制模式的相互切换。

【↵】按键

按【↵】按键恢复默认界面。

长按【↵】按键可快速把数据存储至 M00 位置。

9. 功能软键

与其左侧的菜单一一对应，按下该软键激活相应的菜单。

10. 液晶显示屏

3.5 英寸 TFT (480*320) 彩色液晶显示屏, 显示当前功能的菜单和参数设置等内容。

二、后版面概述

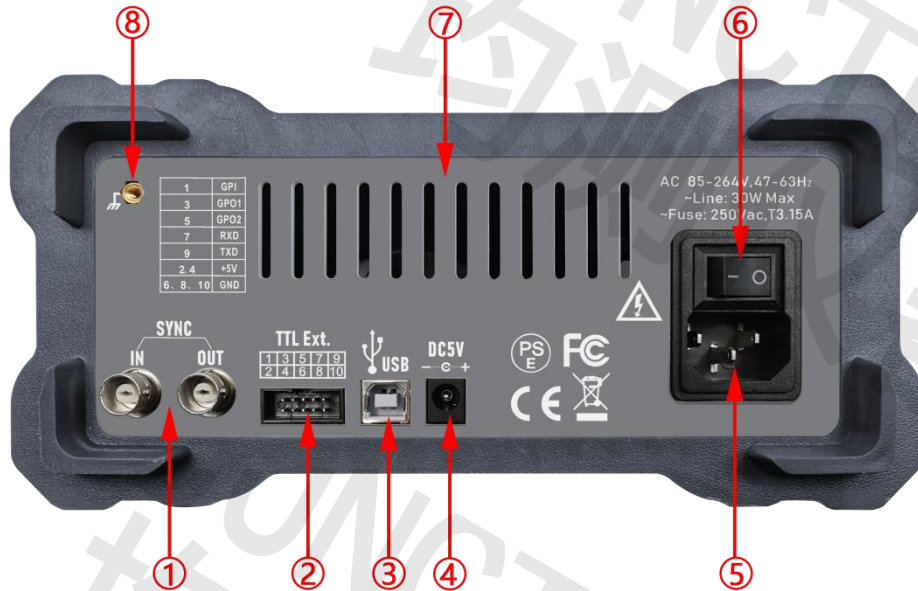


图 2-2-1 PSG9000 系列后面板图

图 2-2-1 PSG9000 系列后面板图指示说明

| 标号 | 说明 | 标号 | 说明 |
|----|---------|----|---------|
| ① | 同步端口 | ⑤ | AC 电源插口 |
| ② | 扩展接口 | ⑥ | 电源开关 |
| ③ | USB 接口 | ⑦ | 散热孔 |
| ④ | DC 电源插口 | ⑧ | 接地端 |

1. 同步端口

通过这个接口仪器可以同步其他机器和被其他机器同步输出。

2. 通讯扩展接口 TTL 数字信号输出和测量接口

具有 TTL 电平方式的串口, 方便用户二次开发

| | | |
|--------|------|---------------|
| 1 | GPI | 通用目的输入接口 |
| 3 | GP01 | 通用目的输出接口 1 |
| 5 | GP02 | 通用目的输出接口 2 |
| 7 | RXD | 串口通信 RXD 接收数据 |
| 9 | TXD | 串口通信 TXD 发送数据 |
| 2、4 | +5V | VCC |
| 6、8、10 | GND | GND |

3. USB 接口

用于与计算机连接,通过上位机软件或用户自定义编程对信号发生器进行控制。

4. DC 电源插口

内正外负,电压/电流范围 DC5V±0.5V 3A。

5. AC 电源插口

本信号发生器支持的交流电源规格为 85-264V, 47-63Hz, 最大输入功率不超过 30W。电源保险丝: 250V, T3.15A。

6. 电源开关

用于开启或关闭信号发生器。

7. 散热孔

散出仪器内部所产生的热量。

8. 接地端

用于和地进行连接,防止人身遭受电击和保障电气系统正常运行。

三、显示界面说明

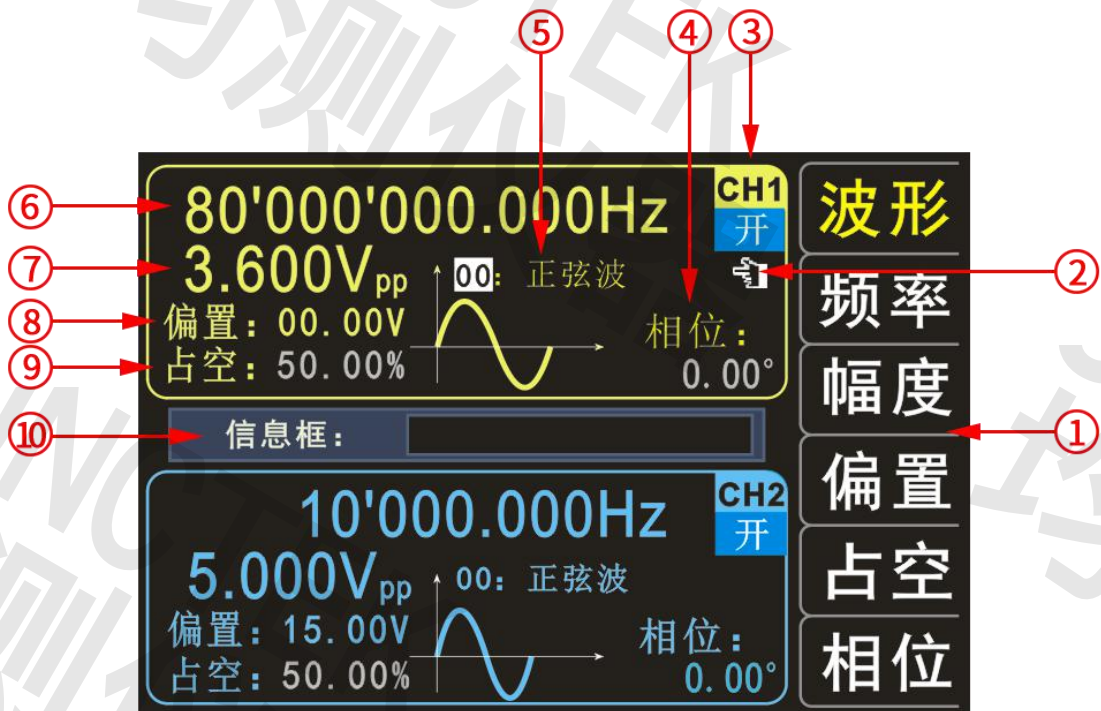


图 2-3-1 PSG9000 系列显示界面图

表 2-3-1 PSG9000 系列显示界面图指示说明

| 标号 | 说明 | 标号 | 说明 |
|----|----------|----|-----|
| ① | 软键菜单栏 | ⑥ | 频率 |
| ② | 手指光标 | ⑦ | 幅度 |
| ③ | 当前通道输出状态 | ⑧ | 偏置 |
| ④ | 相位 | ⑨ | 占空比 |
| ⑤ | 波形显示 | ⑩ | 信息框 |

1. 软键菜单栏

显示当前已选中功能（界面）对应的操作菜单。

2. 手指光标

当前手指光标在 CH1 界面，表示当前状态为选中 CH1 通道，改变参数仅对 CH1 通道有效。

按【CH2】键后手指光标可移动至 CH2 界面，表示当前状态为选中 CH2 通道，改变参数仅对 CH2 通道有效。

3. 当前通道输出状态

表示当前通道选中状态和开关状态。“开”表示通道输出打开，“关”表示通道输出关闭。

在主界面时，按【OUT】键可同时控制 CH1 和 CH2 输出状态。

注意：可以同时打开两个通道，但不可同时选中两个通道。

4. 相位

显示当前波形的相位。按相应的【功能】软键后，通过方向键改变位，旋钮改变该参数。

5. 波形显示

显示当前主通道的理论波形。

6. 频率

按【频率】软键使“频率”参数突出显示，此时，使用方向键移动光标选择需要编辑的位，然后旋转旋钮修改数值，也可以通过输入数值再按对应的单位软键来修改数值。按两次【频率】软键跳出相应的频率单位（MHz、kHz、Hz、MHz、μHz），按对应的功能软件来选择单位。

7. 幅度

显示当前通道当前波形的幅度。按相应的【幅度】软键使“幅度”突出显示，通过方向键改变位，旋钮改变该参数，也可以通过输入数值再按对应的单位软键来修改数值，幅度单位（Vpp、MVpp）。

8. 偏置

显示当前通道当前波形的直流偏移。按相应的【偏置】软键使“偏置”突出显示，通过方向键改变位，旋钮改变该参数，也可以通过输入数值再按对应的单位软键来修改数值，偏置单位（V）。

9. 占空比

显示当前通道当前波形的占空比。按相应的【占空】软键使“占空”突出显示，通过方向键改变位，旋钮改变该参数，也可以通过输入数值再按对应的单位软键来修改数值，占空比单位（%）。

10. 信息框

显示输入的数值和存储调出的位置。

第三章 仪器基本操作

一、开机检查操作

两种供电方式：

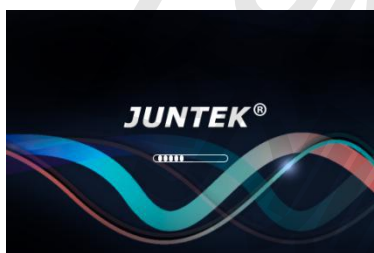
请使用附件提供的电源线将信号发生器连接至 AC 电源中，进行供电，电源线输入电压：AC85-264V，47-63Hz。也可以使用 DC5V±0.5V 3A 的电源适配器供电。

开机

正确连接电源后，按下前面板的电源键打开信号发生器。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。如无法正常开机，请参考“故障处理”一节进行处理。

设置系统语言

开机后首先进入欢迎界面然后跳转进入到语言选择界面，按相应的软键选择语言最后进入主界面。后面再次开机则不需要重复选择语言，直接进入主界面。



欢迎界面



语言选择界面

二、输出基本波形

PSG9000 系列函数/任意波形发生器可从单通道或同时从双通道输出基本波形（包括正弦波、方波、三角波和脉冲波）。开机时，双通道默认配置为频率为 10kHz，幅度为 5Vpp 的正弦波。您可以配置仪器输出各类基本波形。

输出基本波形视频：<http://68.168.132.244/PSG9080SCJBBX.mp4>



图 3-2-1 波形界面

1. 选择输出通道

按通道控制按键【CH1】选中 CH1。此时屏幕上 CH1 界面右边会有手指光标亮。

按【CH2】键可选中 CH2。此时屏幕上 CH2 界面右边会有手指光标亮。

2. 选择波形

按【波形】软键，屏幕右侧软键菜单栏显示波形，按下所需波形软键或使用旋钮改变波形，即可输出所需要的波形。

3. 设置频率

按【频率】软键使“频率”突出显示，此时，使用数字键盘输入所需频率的数值，然后在弹出的单位菜单中选择所需的单位。您也可以使用方向键和旋钮设置参数的数值：使用方向键移动光标选择需要编辑的位，然后旋转旋钮修改数值，使频率调节至所需的频率；频率范围为 0~80MHz。

再次按【频率】软键可选择的频率单位有：MHz、KHz、Hz、mHz、 μ Hz。

4. 设置幅度

按【幅度】软键使“幅度”突出显示，通过数字键盘输入幅度或者旋转飞梭旋钮来设置所需的幅度值。

幅度范围受频率设置的限制，频率越大输出的幅度范围越小，具体见上表“性能指标”的输出特性。

5. 设置偏置

按【偏置】软键使“偏置”突出显示，通过方向键和飞梭旋钮或者数字键盘输入来调节参数，使偏置设置为所需值。

幅度范围受偏置设置的影响，偏置越大，幅度的范围就越小，在波形选中直流电平时，偏置为直流电平的电压值（幅度不能为 0）。详情见上表“性能指标”的直流偏置特性。

6. 设置占空比

正弦波不能调节占空比，屏幕中会显示占空比灰色。

按【占空】软键使“占空”突出显示，通过方向键和飞梭旋钮或者数字键盘输入来调节参数，占空比默认为 50%。波形切换为脉冲波，占空比 0.01-99.99% 连续可调。

7. 设置相位

按【CH2】键选中 CH2，此时屏幕上 CH2 界面右边会有手指光标亮。

在 CH2 界面，按【相位】软键使“相位”突出显示，通过方向键和飞梭旋钮或者数字键盘输入来调节参数，相位差默认为 0.00°。设置相位差之前，请先在系统设置中设置 CH1 和 CH2 频率同步。

在频率同步的状态可以调节 CH1 的相位。

8. 观察输出波形

使用 BNC 连接线将 PSG9080 的 CH1 和 CH2 与示波器相连接，观察示波器的波形，建议使用我们标配的 Q9-Q9 直通线来测试方波，过冲小，波形稳定。

9. 参数的调出和保存

长按【**↑**】按键可以一键保存，快速保存参数到 M00 位置，也可以通过数字键输入保存的位置再按【**SHIFT**】+【**LOAD**】按键进行保存，存储位置 00-99 共 100 个。

通过按数字键输入想要调出的位置，再按【**LOAD**】按键即可调出存储位置的参数。

三、调制模式界面参数设置

PSG9000 系列可以单通道或双通道输出已调制波形。调制就是对信号源的信息进行处理加到载波上，使其变为适合于信道传输的形式过程，就是使载波随信号而改变的技术。载波可以是正弦波、方波、脉冲波、任意波（直流除外）。调制波可以来自内部调制源或外部调制源。PSG9000 系列支持的调制类型包括调幅、调频、调相、键幅、键频、键相、脉冲和猝发。调制界面如下图 3-3-1 所示。调制功能说明视频：<http://68.168.132.244/PSG9080TZGN.mp4>

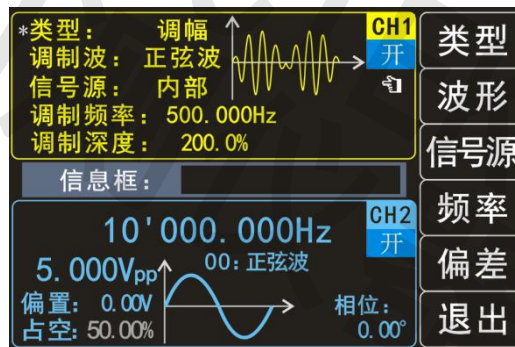


图 3-3-1 调制界面

1. 调幅

调幅就是使载波的振幅按照所需传送信号的变化规律而变化，但频率保持不变的调制方法。

➤ 选择载波波形

调幅的载波波形可以是正弦波、方波、锯齿波或任意波（直流除外），默认为正弦波。

在波形界面按【**波形**】通过飞梭旋钮来选择所需的载波波形。脉冲波、噪声波和任意波中的直流不能作为载波。载波波形的多个参数（如频率、幅度、偏移和起始相位等）的不同设置都会影响输出的调幅已调制波形。对于不同的载波波形，载波各个参数的可设置范围也不同（与您使用的仪器型号和所选择的载波波形相关，详见“性能指标”）。

载波参数的设置方法请参考“输出基本波形”一节中的相关介绍。

- **选择调幅**
按【MOD】→双击【类型】→【调幅】启用调幅功能或者通过调节飞梭旋钮来选择调幅。
- **选择信号源**
PSG9080 可以接受来自内部或外部调制源的调制波形。
按【信号源】选择“内部”或“外部”调制源。
 - **内部**
选择内部调制源后，按【波形】软键可以选择正弦波、方波、三角波、升锯齿、降锯齿和任意波作为调制源。默认为正弦波。
 - **外部**
选择外部调制源时，信号发生器接受从前面板 MOD 端口输入的外调制信号。外部信号的频率范围 20Hz~20kHz，幅度范围-5V~+5V。
- **设置调制波频率**
使用“内部”调制源后，按【频率】软键，可以设置调制波的频率。
使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的频率值。
调制频率范围为 0.001Hz 至 1MHz，默认为 500Hz。
- **设置调制深度**
调制深度表示幅度变化的程度，以百分比表示。调幅调制深度的可设置范围为 0%至 200%。按【深度】软键可设置调幅调制深度。

2. 调频

使载波频率按照调制信号改变的调制方式叫调频。已调波频率变化的大小由调制信号的大小决定，变化的周期由调制信号的频率决定。

- **选择载波波形**
可参照“调幅”里的“选择载波波形”。
脉冲波、噪声波和任意波中的直流不能作为载波。
- **选择调频**
按【MOD】→双击【类型】→【调频】启用调频功能或者通过调节飞梭旋钮来选择调频。
- **选择信号源**
PSG9080 可以接受来自内部或外部调制源的调制波形。
按【信号源】选择“内部”或“外部”调制源。
 - **内部**
选择内部调制源后，按【波形】软件可以选择正弦波、方波、三角波、升锯齿、降锯齿和任意波作为调制源。默认为正弦波。
 - **外部**
选择外部调制源时，信号发生器接受从前面板 MOD 端口输入的外调制信号。

外部信号的频率范围 20Hz~20kHz，幅度范围-5V~+5V。

➤ **设置调制波频率**

使用“内部”调制源后，按【频率】软键，可以设置调制波的频率。
使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的频率值。
调制频率范围为 0.001Hz 至 1MHz，默认为 500Hz。

➤ **设置频率偏差**

频率偏差，指调制波形的频率相对于载波频率的偏差。按【频偏】软键，可设置调频频率偏移。

3. 调相

载波的相位对其参考相位的偏离值随调制信号的瞬时值成比例变化的调制方式，称为相位调制，或称调相。

➤ **选择载波波形**

可参照“调幅”里的“选择载波波形”。
脉冲波、噪声波和任意波中的直流不能作为载波。

➤ **选择调相**

按【MOD】→双击【类型】→【调相】启用调相功能或者通过调节飞梭旋钮来选择调相。

➤ **选择信号源**

PSG9080 可以接受来自内部或外部调制源的调制波形。
按【信号源】选择“内部”或“外部”调制源。

● **内部**

选择内部调制源后，按【波形】软件可以选择正弦波、方波、三角波、升锯齿、降锯齿和任意波作为调制源。默认为正弦波。

● **外部**

选择外部调制源时，信号发生器接受从前面板 MOD 端口输入的外调制信号。
外部信号的频率范围 20Hz~20kHz，幅度范围-5V~+5V。

➤ **设置调制波频率**

使用“内部”调制源后，按【频率】软键，可以设置调制波的频率。
使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的频率值。
调制频率范围为 0.001Hz 至 1MHz，默认为 500Hz。

➤ **设置调制波相位偏差**

相位偏差指调制波形的相位相对于载波相位的变化。按【偏差】软键，可设置调相相位偏差。
使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的偏差值。
相位偏差的设置范围为 0° 至 359.9°，默认值为 180°。

4. 键幅

以基带数字信号控制载波的幅度变化的调制方式称为幅移键控(ASK)，又称数字调幅。

➤ 选择载波波形

可参照“调幅”里的“选择载波波形”。

脉冲波、噪声波和任意波中的直流不能作为载波。

➤ 选择键幅

按【MOD】→双击【类型】→【键幅】启用键幅功能或者通过调节飞梭旋钮来选择键幅。

➤ 设置极性

按【极性】软键，选择由调制波的“正极性”或“负极性”控制幅度输出。

● 内部

内部调制时，若设定极性为“正极性”，则在调制波为逻辑低电平时输出载波幅度和调制幅度之间较小的幅度；在调制波为逻辑高电平时输出载波幅度和调制幅度之间较大的幅度。极性为“负极性”时，情况相反。

● 外部

外部调制时，若设定极性为“正极性”，则在外部输入信号为逻辑低电平时输出载波幅度和调制幅度之间较小的幅度；在外部输入信号为逻辑高电平时输出载波幅度和调制幅度之间较大的幅度。极性为“负极性”时，情况相反。

➤ 选择信号源

PSG9080 可以接受来自内部或外部调制源的调制波形。

按【信号源】选择“内部”或“外部”调制源。

● 内部

选择内部调制源，即选择占空比为 50% 的方波为调制波形。此时，输出幅度在载波幅度和调制幅度之间移动的频率由调制速率决定。

● 外部

选择外部调制源时，信号发生器接受从前面板 MOD 端口输入的外调制信号。外部信号的频率范围 20Hz~20kHz，幅度范围-5V~+5V。

➤ 设置调制速率

使用“内部”调制源后，按【速率】软键，可以设置调制速率。

使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的频率值。

频率范围为 0.001Hz 至 1MHz，默认为 500Hz。

➤ 设置 ASK 幅度

按【幅度】软键，可设置 ASK 幅度。

使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的幅度值。

ASK 幅度范围为 0%~200%，默认为 80%。

5. 键频

以控制载波频率变化的调制方式，称为频移键控 (FSK)。

➤ **选择载波波形**

可参照“调幅”里的“选择载波波形”。

脉冲波、噪声波和任意波中的直流不能作为载波。

➤ **选择键频**

按【MOD】→双击【类型】→【键频】启用键频功能或者通过调节飞梭旋钮来选择键频。

➤ **设置极性**

按【极性】软键，选择由调制波的“正极性”或“负极性”控制幅度输出。

● **内部**

内部调制时，若设定极性为“正极性”，则在调制波幅度为逻辑低电平时输出载波频率；在调制波幅度为逻辑高电平时输出跳跃频率。极性为“负极性”时，情况相反。

● **外部**

外部调制时，若设定极性为“正极性”，则在外输入信号为逻辑低电平时输出载波频率；在外输入信号为逻辑高电平时输出跳跃频率。极性为“负极性”时，情况相反。

➤ **选择信号源**

PSG9080 可以接受来自内部或外部调制源的调制波形。

按【信号源】选择“内部”或“外部”调制源。

● **内部**

选择内部调制源，即选择占空比为 50% 的方波为调制波形。此时，输出幅度在载波幅度和调制幅度之间移动的频率由调制速率决定。

● **外部**

选择外部调制源时，信号发生器接受从前面板 MOD 端口输入的外调制信号。外部信号的频率范围 20Hz~20kHz，幅度范围-5V~+5V。

➤ **设置调制速率**

使用“内部”调制源后，按【速率】软键，可以设置调制速率。

使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的频率值。

频率范围为 0.001Hz 至 1MHz，默认为 500Hz。

➤ **设置跳频**

按【跳频】软键，可设置跳跃频率。

使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的频率值。

6. 键相

相移键控 (PSK)：一种用载波相位表示输入信号信息的调制技术。相移键控的定义：时间离散的调制信号的每一特征状态都由已调制信号的相位与调制前载波相位之间特定的差来表示的角度调制。

➤ **选择载波波形**

可参照“调幅”里的“选择载波波形”。

脉冲波、噪声波和任意波中的直流不能作为载波

➤ **选择键相**

按【MOD】→三击【类型】→【键相】启用键相功能或者通过调节飞梭旋钮来选择键相。

➤ **设置极性**

按【极性】软键，选择由调制波的“正极性”或“负极性”控制幅度输出。内部调制时，若设定极性为“正极性”，则在调制波幅度为逻辑低电平时输出载波相位；在调制波幅度为逻辑高电平时输出调制相位。极性为“负极性”时，情况相反。

外部调制时，若设定极性为“正极性”，则在外部输入信号为逻辑低电平时输出载波相位；在外部输入信号为逻辑高电平时输出调制相位。极性为“负极性”时，情况相反。

➤ **选择信号源**

PSG9080 可以接受来自内部或外部调制源的调制波形。

按【信号源】选择“内部”或“外部”调制源。

● **内部**

选择内部调制源，即选择占空比为 50% 的方波为调制波形。此时，输出幅度在载波幅度和调制幅度之间移动的频率由调制速率决定。

● **外部**

选择外部调制源时，信号发生器接受从前面板 MOD 端口输入的外调制信号。外部信号的频率范围 20Hz~20kHz，幅度范围-5V~+5V。

➤ **设置调制速率**

使用“内部”调制源后，按【速率】软键，可以设置调制速率。

使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的频率值。

频率范围为 0.001Hz 至 1MHz，默认为 500Hz。

➤ **设置 PSK 相位**

按【相位】软键，可设置 PSK 相位。

使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的频率值。

PSK 相位范围为 0° 至 359.9°。

7. 脉冲功能

可以实现脉冲波的脉冲宽度和脉冲周期时间的数字化调节，比调节占空比更加精确。

➤ **选择载波波形**

脉冲调制的波形只可以是脉冲波。

➤ **选择脉冲**

按【MOD】→三击【类型】→【脉冲】启用脉冲功能或者通过调节飞梭旋钮来选择脉冲。

➤ **设置波反向**

按【波反向】软键，可以选择常规和反相来控制输出。

➤ **设置脉冲宽度**

按【脉宽】软键，可以设置脉冲的宽度
使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的值（单位可以为 us、ms、s）。
脉冲宽度范围为 0.001us 至 4s，默认为 0.100us。

➤ **设置脉冲周期**

按【周期】软键，可设置脉冲周期。
使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的频率值。
周期长度范围为 0.001us 至 40s，默认为 10.00us。

8. 猝发功能

可以设定输出 1-1000000000 个周期的脉冲串，猝发方式分为内部触发、外部触发（上升沿）和手动触发。使用中要注意脉冲串的周期要小于触发信号的周期。

➤ **选择载波波形**

可参照“调幅”里的“选择载波波形”。

➤ **选择猝发**

按【MOD】→三击【类型】→【猝发】启用猝发功能或者通过调节飞梭旋钮来选择猝发。

➤ **设置空闲方式**

按【空闲】软键，可以选择零位、正最大、负最大控制输出。

➤ **选择触发源**

按【触发源】软键，可以选择触发方式。

● **按键**

按键触发：可以通过按【触发】软键单次输出。

● **内部**

内部触发：可以通过信号发生器 CH2 通道输出信号

● **外 AC**

外部交流信号触发

● **外 DC**

外部直流信号触发

➤ **设置脉冲数**

按【脉冲数】软键，可以设置脉冲个数。

使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的脉冲个数。
脉冲个数范围为 1 至 1000000000，默认为 1 个。

四、测量模式界面参数设置

按下【MEAS】在测量模式界面中按下【计数】软键可进行测量功能与计数功能的切换，也可以通过旋转旋钮来进行切换。测量界面如下图 3-4-1 所示。
测量功能说明视频：<http://68.168.132.244/PSG9080CLGN.mp4>



图 3-4-1 测量界面

1. 测量功能

可以对输入信号的频率、周期、正脉宽、负脉宽、占空比等参数进行测量，测量频率范围 1Hz-100MHz，测量信号幅度范围是 2Vpp-20Vpp，输入接口为 Ext. IN。

➤ 耦合设置

按下▲▼软键使光标在耦合的位置通过调节旋钮来切换耦合方式为交流 (AC) 或直流 (DC)。

➤ 闸门时间设置

按下▲▼软键使光标在闸门的位置。
使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的闸门时间
闸门时间范围为 0.001s 至 10s，默认为 1s。

➤ 测量模式

按下▲▼软键使光标在测量模式的位置通过调节旋钮来切换测量模式为低频 (<2kHz) 或高频 (>2kHz)。

➤ 测量参数：频率、周期、正脉宽、负脉宽、占空比。

2. 计数功能

可以实时计算输入信号的周期个数

➤ 耦合设置

按下 **▲** **▼** 软键使光标在耦合的位置通过调节旋钮来切换耦合方式为交流 (AC) 或直流 (DC)。

➤ 设定完所有项目后，按 **【开始】** 软键即可启动计数功能，按 **【关闭】** 软键停止，按 **【复位】** 软键恢复到默认设置，按 **【保存】** 软键保存参数。

五、扫描模式界面参数设置

按下 **【SWEEP】** 在扫频模式界面中按下 **【功能】** 软键可选择扫频、扫幅和扫占空功能。

按 **【保存】** 软键可以快速保存至 M00 位置。扫频界面如下图 3-5-1 所示。扫描功能说明视频：<http://68.168.132.244/PSG9080SMGN.mp4>



图 3-5-1 扫频界面

1. 扫描频率

➤ 扫频通道

可以按 **【CH1】** **【CH2】** 软键来切换扫频通道。

➤ 起始频率和终点频率

起始频率和终止频率是频率扫描的频率上限和下限。

➤ 扫描时间

按下 **▲** **▼** 软键使光标在扫描时间的位置使用数字键盘或方向键和旋钮输入所需的扫描时间。扫描时间的范围为 0.01s 至 640s。

➤ 扫描方向

按下 **▲** **▼** 软键使光标在扫描方向的位置可以选择往返、递增和递减三种方向。

➤ 扫描模式

按下 **▲** **▼** 软键使光标在扫描模式的位置可以选择线性和对数两种模式。

➤ 开启扫频

按下 **【开启】** 软键，仪器开始扫频，可以在显示界面观察到频率的变化。

2. 扫描幅度

按下【功能】软键选择扫幅功能。

➤ 扫幅通道

可以按【CH1】 【CH2】软键来切换扫幅通道。

➤ 起始幅度和终点幅度

起始幅度和终止幅度是幅度扫描的幅度上限和下限。

➤ 扫描时间、扫描方向、扫描模式

可参照“扫频”里的“扫描时间、扫描方向、扫描模式”。

➤ 开启扫幅

按下【开启】软键，仪器开始扫幅，可以在显示界面观察到幅度的变化。

3. 扫描占空比

按下【功能】软键选择扫占空功能。

➤ 扫占空比通道

可以按【CH1】 【CH2】软键来切换扫占空比通道。

➤ 起始占空比和终点占空比

起始占空比和终止占空比是占空比扫描的占空比上限和下限。

➤ 扫描时间、扫描方向、扫描模式

可参照“扫频”里的“扫描时间、扫描方向、扫描模式”。

➤ 开启扫占空比

按下【开启】软键，仪器开始扫占空比，可以在显示界面观察到占空比的变化。

六、压控模式界面参数设置

按下【VOC】在压控模式界面中按下【功能】软键可选择控频、控幅和控占空功能。

按【保存】软键可以快速保存至 M00 位置。压控界面如下图 3-6-1 所示。

压控功能说明视频：<http://68.168.132.244/PSG9080YKGN.mp4>



图 3-6-1 压控界面

1. 压控频率

在压控界面中按下【功能】软键选择控频。

- 压控通道
可以按【CH1】 【CH2】软键来切换压控通道。
- 起始频率和终点频率
可参照“扫频”里的“起始频率和终点频率”。
- 最小电压校准和最大电压校准
可以校准外部输入信号电压的最大，最小值。
- 压控模式
按下▲ ▼软键使光标在压控模式的位置可以选择线性和对数两种模式。
- 开启压控频率
按下【开启】软键，仪器开始压控频率，可以在显示界面观察到频率的变化。

2. 压控幅度

在压控界面中按下【功能】软键选择控幅。

- 压控通道
可以按【CH1】 【CH2】软键来切换压控通道。
- 起始幅度和终点幅度
可参照“扫幅”里的“起始幅度和终点幅度”。
- 最小电压校准和最大电压校准
可以校准外部输入信号电压的最大，最小值。
- 压控模式
按下▲ ▼软键使光标在压控模式的位置可以选择线性和对数两种模

式。

- 开启压控幅度
按下【开启】软键，仪器开始压控幅度，可以在显示界面观察到幅度的变化。

3. 压控占空比

在压控界面中按下【功能】软键选择控占空比。

- 压控通道
可以按【CH1】 【CH2】软键来切换压控通道。
- 起始占空比和终点占空比
可参照“扫描占空比”里的“起始占空比和终点占空比”。
- 最小电压校准和最大电压校准
可以校准外部输入信号电压的最大，最小值。
- 压控模式
按下▲ ▼软键使光标在压控模式的位置可以选择线性和对数两种模式。
- 开启压控占空比
按下【开启】软键，仪器开始压控占空比，可以在显示界面观察到占空比的变化。

七、编程模式界面参数设置

按下【FUNC】进入编程模式界面，按【模式】软键进行常规模式和调试模式的相互切换。在编程模式中要及时按【保存】软键进行保存数据。编程界面如下图 3-7-1 所示。

编程功能说明视频：<http://68.168.132.244/PSG9080BCGN.mp4>



图 3-7-1 编程界面

1. 常规模式和调试模式

按【模式】软键进行常规模式和调试模式的相互切换。

在 P00 下面调试模式是*，常规模式是●，调试模式是在编程界面运行，常

规模是在储存位置的界面运行。

2. P00

P00 代表编程模式下存储的位置，一共有 P00-P19 组位置。

3. 序号

序号 00 代表一个指令，一共有 00-99 组。

4. 装载

M00 代表参数储存的位置。

5. 时间

时间 00S 代表当前序号运行的时间。

时间：00：00：00：00/00：00：00：00 代表当前运行时间/运行总时间。

6. 转向

转向中的数值代表要转到的序号，当转向里的数值为 05，在当前序号运行结束后转到 05 序号开始运行。

7. 循环

循环代表当前序号循环，当循环设为 05 时，代表循环 5 次，每循环一次数值减一，直到 00 时不在循环。

八、系统设置

按下【SYS】按键可进入系统设置界面，按▲▼软键可选择清除储存、声音、亮度、语言、内置波数、任意波数、波形加载方式、系统信息等项目。系统设置界面如下图 3-8-1 所示。

系统界面说明视频：<http://68.168.132.244/PSG9080XTSZ.mp4>



图 3-8-1 系统界面

清除储存：用于清除当前位置储存的参数，旋转旋钮调节到指定位置。

声音设置：可通过【开启】软键打开声音和通过【关闭】软键关闭声音。

亮度调节：可通过数字键和旋钮快速调节亮度。

语言设置：可通过【ENG】、【中文】选择英文和中文显示。

内置波数：可通过数字键和旋钮设置仪器内置波的数量，范围 00-21 个。

任意波数：可通过数字键和旋钮设置仪器任意波的数量，范围 01-99 个。

波形加载方式：可通过【自动】、【快速】来选择波形加载方式。

系统信息：按【关于】软键可以看到这款仪器的产品型号、产品编号、硬件版本、软件版本、FPGA 版本、官方网站和官方二维码。

◇ PSG9000 系列可以固件更新，按下【更新】软键，进入更新模式，通过和上位机连接一键固件升级。

固件升级界面如下图 3-8-2 和图 3-8-3 所示。

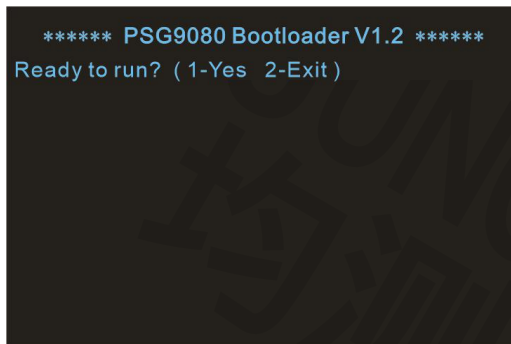


图 3-8-2 开始界面

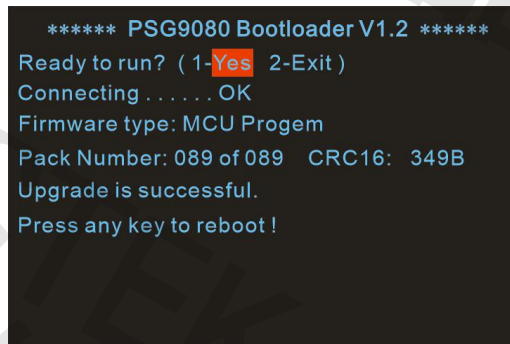


图 3-8-3 完成界面

按【翻页】软键进入系统设置的第二页。

同步时以 CH1 通道为操作对象，CH2 通道的参数跟随 CH1 通道参数变化而变化。

波形同步：可通过【开启】、【关闭】软键打开和关闭波形同步。

频率同步：可通过【开启】、【关闭】软键打开和关闭频率同步。

幅度同步：可通过【开启】、【关闭】软键打开和关闭幅度同步。

占空比同步：可通过【开启】、【关闭】软键打开和关闭占空比同步。

外部同步：可通过【开启】、【关闭】软键打开和关闭外部同步。

频率微调：可以调节频率使波形同步，范围为 0-99。

恢复出厂设置：按【开启】软键选择【是】恢复出厂设置，在信息框中显示 Running..... OK!代表操作成功。

按【翻页】软键进入系统设置的第三页。

系统颜色：一共有四款系统颜色，可以通过数字键和旋钮来选择系统颜色，按【保存】软键保存系统颜色。系统颜色界面如下图 3-8-4 至图 3-8-7 所示。



图 3-8-4 系统颜色 01



图 3-8-5 系统颜色 02



图 3-8-6 系统颜色 03



图 3-8-7 系统颜色 04

自动开机：可通过【开启】、【关闭】软键打开和关闭自动开机功能。自动开机功能开启后仪器默认上电输出。

CH1/CH2 幅度微调：CH1/CH2 通道波形的输出幅度与您测量的幅度有细微差距时，可以改变 CH1/CH2 幅度微调的值，进行在线校准，获得准确的幅度。默认 CH1/CH2 幅度微调值为 50。

九、上位机操作控制输出

通讯协议和软件链接：http://68.168.132.244/PSG9080_CN_Setup.zip

上位机安装说明视频：<http://68.168.132.244/PSG9080SWJAZ.mp4>

(1) 安装软件

➤ 步骤 1：上位机软件有中文和英文两种操作界面，选择相应的界面（中文界面为例）。语言选择界面如下图 3-9-1 所示。



图 3-9-1

➤ 步骤 2: 点击按钮【Install USB Drive】安装串口驱动。装驱动界面如下图 3-9-2 至图 3-9-4 所示。



图 3-9-2



图 3-9-3

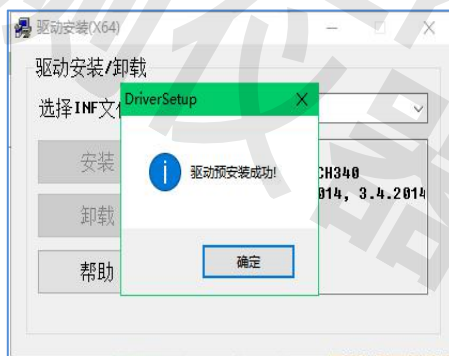


图 3-9-4

➤ 步骤 3: 点击按钮【Main program】安装应用程序，一直点击【NEXT】键直到点击【FINISH】键完成安装。应用程序安装界面如下图 3-9-5 至图 3-9-10 所示。

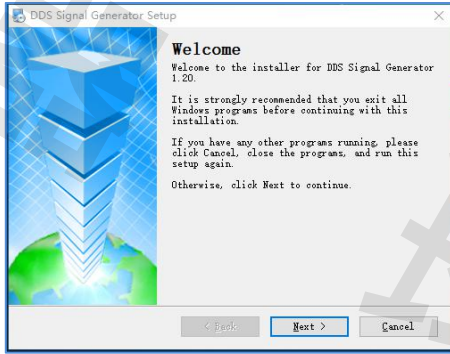


图 3-9-5

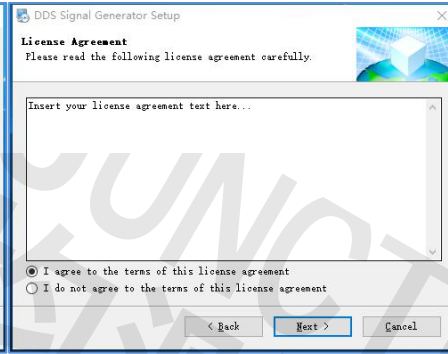


图 3-9-6

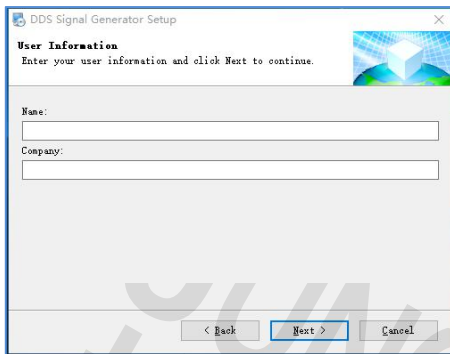


图 3-9-7

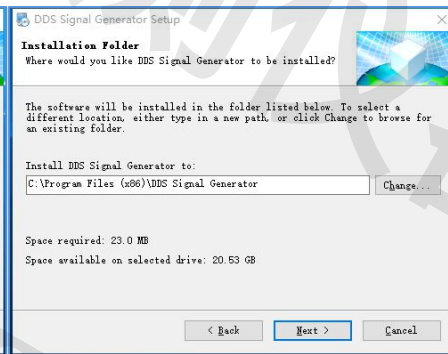


图 3-9-8



图 3-9-9

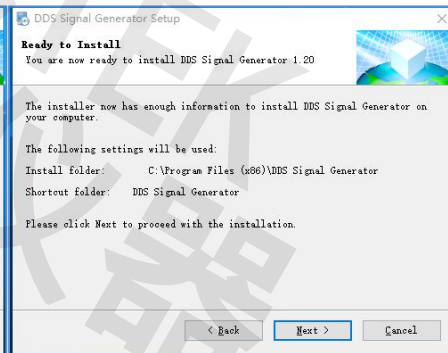


图 3-9-10

(2) 联机

- 步骤 1: 鼠标右键单击计算机-属性-设备管理器-观察计算机分配的串口。计算机串口分配界面如下图 3-9-11 所示。

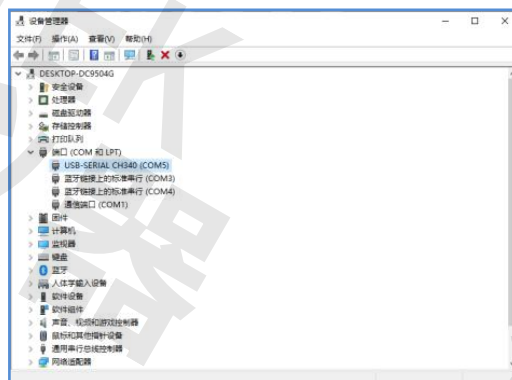


图 3-9-11

- 步骤 2：选择相应的串口后打开串口然后选择联机。联机界面如下图 3-9-12 所示。

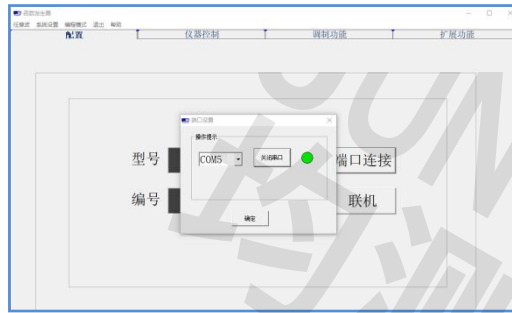


图 3-9-12

- 步骤 3：联机成功。联机成功界面如下图 3-9-13 所示。



图 3-9-13

第四章 故障处理

下面列举了 PSG9000 系列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 **JUNCTEK** 杭州均测仪器仪表有限公司联系，同时请提供您的设备信息（获取方法：按【SYS】键可看到仪器系统信息）。

1. 如果按下电源键信号发生器仍然黑屏，没有任何显示：
 - 1) 检查电源接头是否接好。
 - 2) 检查电源键是否按实。
 - 3) 做完上述检查后，重新启动仪器。
 - 4) 如果仍然无法正常使用本产品，请与 **JUNCTEK** 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【SYS】键，进入系统设置菜单，然后按▲▼软键使光标在亮度上，调节飞梭旋钮使信号发生器液晶屏的亮度至合适的状态。
3. 设置正确但无波形输出：
 - 1) 检查 BNC 电缆是否与相应的【CH1】或【CH2】通道输出端口紧固连接。

- 2) 检查 BNC 线是否有内部损伤。
- 3) 检查 BNC 线与测试仪器是否紧固连接。
- 4) 检查信号输出接口 CH1 或 CH2 上方的指示灯是否点亮。如果未点亮，按下相应按键使其被灯点亮。
- 5) 做完上述检查后，然后重新启动仪器。
- 6) 如果仍然无法正常使用本产品，请与 **JUNCTEK** 联系。

第五章 更多产品信息

您可以使用按键【**SYS**】获取您的设备信息，包括机器型号和出厂编号。
欲了解本产品更多信息，请查阅相关手册（您可以登录 **JUNCTEK** 官网（www.junteks.com）下载）。

《PSG9000 系列操作演示视频》提供本产品的实际操作视频。

《PSG9000 系列上位机软件和通讯协议》提供本产品对应的上位机相关软件和提供 PSG9000 系列产品通信协议。

《PSG9000 系列中文说明书》提供本产品的功能介绍及操作方法、在使用过程中可能出现的故障及处理方法。

第六章 联系我们

如您在使用此产品或者本手册的过程中有任何问题或需求，请与 **JUNCTEK** 联系：

电子邮箱：junce@junteks.com

网址：www.junteks.com

地址：浙江省杭州市西湖区三墩镇西园一路 18 号西湖广告大厦 A1 幢 1105 室

固话：0571-86915326