

Baluelec

SG2060多制式信号发生器

快速操作指南

安徽白鹭电子科技有限公司
BALUELEC TECHNOLOGIES CO.,LTD

1 前 言

非常感谢您选择安徽白鹭电子科技有限公司的SG2060多制式信号发生器！

我们将以您的满意为追求，为您提供高品质的测量仪器。提供满意的产品和服务是我们对用户的承诺，我们竭诚欢迎您的垂询，联系方式：

服务咨询：0551-68107079

技术支持：0551-68107051

传 真：0551-65337351

地 址：安徽省合肥市高新区文曲路8号

网 址：www.baluelec.com

本手册介绍了SG2060多制式信号发生器用途、性能特性、使用方法、注意事项等内容，以帮助您尽快熟悉和掌握仪器的操作方法和使用要点。为方便您熟练使用该仪器，请仔细阅读本手册，并按照手册指导操作。

由于时间紧迫和笔者水平有限，本手册错误和疏漏之处在所难免，恳请各位用户批评指正！对于因我们的工作失误给您造成的不便我们深表歉意。

2 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。

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

请勿在仪器外壳打开或固定螺钉松动时运行本产品。

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，请联络白鹭电子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白鹭电子授权的维修人员执行，如私自拆机将会导致保修期内无法保修。

保持产品良好通风

本产品为便携式仪器，散热面积小，通风不良会引起仪器温度升高，进而引起仪器不能正常工作或损坏。使用时应保持有良好的通风，定期检查通风口和风扇。

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。

保护射频输出端口

不要弯曲或撞击接到仪器,否则会增加对仪器端口的负重,造成仪器损坏。其次,不要混用50Ω和75Ω的连接器和电缆。

了解仪器技术指标的使用条件

为确保仪器所有性能达标,请在指定的条件下使用仪器。

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。

2.1 术语和符号

本手册中的术语。以下术语可能出现在本手册中：



警告

警告性声明指出可能会危害操作人员生命安全的条件和行为。



注意

注意性声明指出可能导致本产品损坏或数据丢失的条件和行为。

产品上的术语。以下术语可能出现在产品上：

危险 表示您如果进行此操作可能会立即对您造成危害。

警告 表示您如果进行此操作可能会对您造成潜在的危害。

注意 表示您如果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。

产品上的符号。以下符号可能出现在产品上：



高电压



壳体接地端



注意请参阅手册

3 SG2060 多制式信号发生器简介

SG2000系列多制式信号发生器提供了不同功能需求和不同应用场景下的多样化产品选择，每类产品在其功能上有着突出的特点表征了其测试领域的侧重点。信号发生器具备了各种重要的模拟调制功能（AM/FM/ ϕ M/脉冲调制）、多种通用数字调制功能（ASK/PSK/FSK）和多种可定制专用调制方式（SSB/DSB/CW调制等）；另外，频率/幅度扫描、幅频扫描、线性调频、低频输出以及上变频等功能均已集成在该仪器中，使得该信号发生器成为一种灵活、通用的仪器，适用于教学科研、产品开发、生产和维修；丰富的逻辑硬件接口和宽屏液晶显示，使您便于进行各种控制操作。完备的标准SCPI命令集和通用USB及LAN接口，为您进行远程控制和二次开发带来了极大的便捷。

产品主要特点：

- 频率范围为 9kHz ~ 6.0GHz
- 输出功率范围-120dBm 到+10dBm
- 支持多种通用的数字调制格式，B型内置 IQ 调制器
- 支持各种模拟调制 AM/FM/ ϕ M，A型调制率最大可至 1MHz
- 支持脉冲调制，最小脉宽 200ns
- 支持线性调频功能，可模拟雷达信号
- 可定制专用通信调制方式（SSB/DSB/CW）
- 作为上变频装置，允许外输入中频信号
- 提供内部调制源：正弦波，方波，三角波，锯齿波
- USB/LAN 远程控制接口，提供标准 SCPI 命令集

4 文档概述

1. 用户必读

本章介绍仪器在初次加电前的检查以及注意事项。

2. 仪器接口和按键功能

本章介绍仪器的前后面板和用户界面，并通过一个测量实例演示其使用方法。

3. 远程控制

本章介绍远程控制仪器的方法。

4. 故障判断和返修

本章提供了一般故障的判断以及返修的相关问题。

5. 性能指标

本章列出了信号发生器的技术指标和一般技术规格。

6. 附录

本章提供了信号发生器的附件明细和服务与支持的相关信息。

目 录

1	前 言	2
2	一般安全概要	3
2.1	全术语和符号	5
3	SG2060 多制式信号发生器简介	6
4	文档概述	6
5	用户必读	9
5.1	初始检查	9
5.2	使用前需要注意的安全事项	9
5.2.1	检查电源	9
5.2.2	静电防护	10
5.3	信号发生器的初次加电	10
6	仪器接口和按键的功能	12
6.1	前面板介绍	12
6.2	后面板介绍	13
7	远程控制	14
7.1	通过 USB 控制	14
7.2	通过 LAN 控制	15
8	故障处理及维修	17
8.1	故障判断和排除	17
8.2	仪器的返修	18

5 用户必读

欢迎您使用安徽白鹭电子科技有限公司生产的SG2060多制式信号发生器!请您开箱后按下面步骤检查、核对包装箱内物品,并在使用前请阅读本手册“加电前的注意事项”一节,以便尽早发现问题,防止意外事故的发生。当您发现问题时,请与我们联系,我们将尽快予以解决。

5.1 初始检查

- 1) 检查包装箱是否损坏。
- 2) 将信号发生器从包装箱中取出,检查仪器是否在运输过程中出现损坏。
- 3) 对照装箱清单核实所有附件及文件是否随仪器配齐。

如果包装箱或箱内的减震材料有所损坏,首先检查箱内仪器和附件是否完整,然后方可对信号发生器进行电性能测试。

若仪器在运输过程中出现损坏或附件不全,请通知我们,我们将按您的要求尽快进行维修或调换。请保留运输材料以备将来装箱运输时使用。处理方式参见第6章“频谱仪的返修”一节。

5.2 使用前需要注意的安全事项

5.2.1 检查电源

SG2060多制式信号发生器可以采用110V-220V交流电供电;开机之前,必须确认交流电源地线已可靠接地,方可将电源线插头插入标准的三芯插座中。千万不要使用没有保护地的电源线。浮地或接地不良都可能导致信号发生器毁坏,甚至造成人身伤害。

为防止或减小由于多台设备通过电源产生的相互干扰,特别是大功率设备产生的尖峰脉冲干扰可能造成仪器硬件的毁坏,最好用220V/110V 交流稳压电源为适配器供电。

电源参数	适应范围
电压	100V ~ 240V
频率	50Hz ~ 60Hz
最大功耗	20W

表 5-1 工作电源变化范围



警告

在仪器加电开机之前,请先验证电源电压是否正常,以免造成设备毁坏。初次加电,请阅读本章第三节“信号发生器的初次加电”。

5.2.2 静电防护

静电防护是常被用户忽略的问题，它对仪器造成的伤害通常不会立即表现出来，但会大大降低仪器的可靠性。因此，有条件的情况下应尽可能采取静电防护措施，并在日常工作中采用正确的防静电措施。

通常我们采取两种防静电措施：

- 1) 导电桌垫及手腕组合。
- 2) 导电地垫及脚腕组合。

以上二者同时使用可提供良好的防静电保障。若单独使用，只有前者能提供保障。为确保用户安全，防静电部件必须提供至少 $1M\Omega$ 的与地隔离电阻。



警告

上述防静电措施不可用于超过500V电压的场合！

正确应用防静电技术减少元器件的损坏：

- 1) 第一次将同轴电缆与仪器连接之前，将电缆的内外导体分别与地短暂接触。
- 2) 工作人员在接触接头芯线或做任何装配之前，必须佩带防静电手腕。
- 3) 保证所有仪器正确接地，防止静电积累。

5.3 信号发生器的初次加电

必须使用符合要求的110V-220V交流电源供电；



警告

在仪器使用之前，请先确认交流电源电压满足仪器输入电压要求。以免造成设备毁坏。在将交流电插座插入仪器适配器之前，请先确认电源线合格。否则可能会损坏仪器设备。



警告

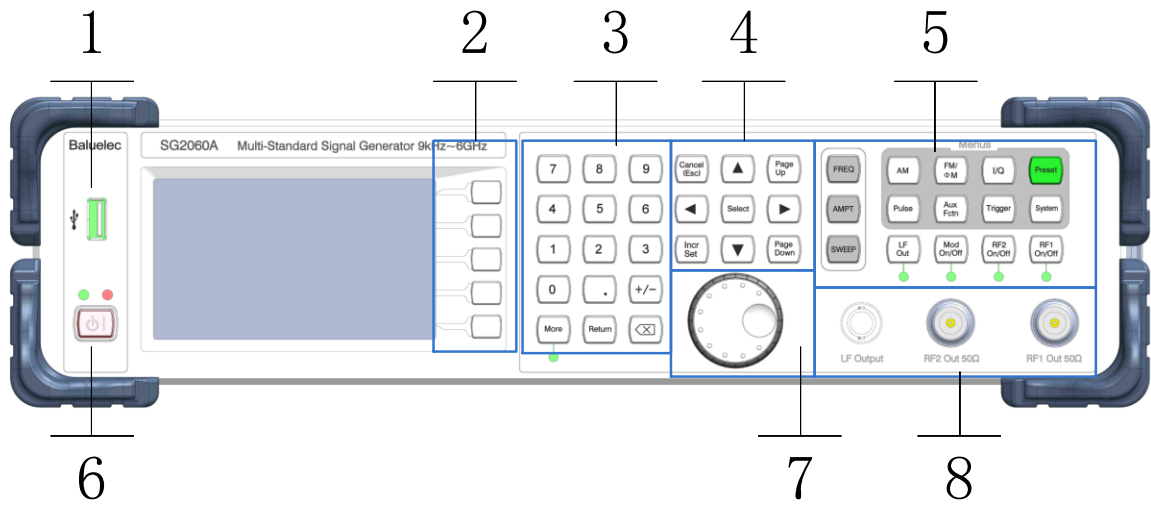
将仪器放在机柜中工作时，必须保证仪器内外空气对流通畅。若机柜内总热功率超过800瓦特，则必须采取强制通风措施。

- 1) 打开仪器后部的强电开关，风扇开始运转；
- 2) 打开前面的电源控制开关，仪器开始启动大概需要30秒；
- 3) 仪器完成启动后需要预热20分钟后再进行测试。

6 仪器接口和按键的功能

本章介绍信号发生器前面板和后面板的按键及端口。

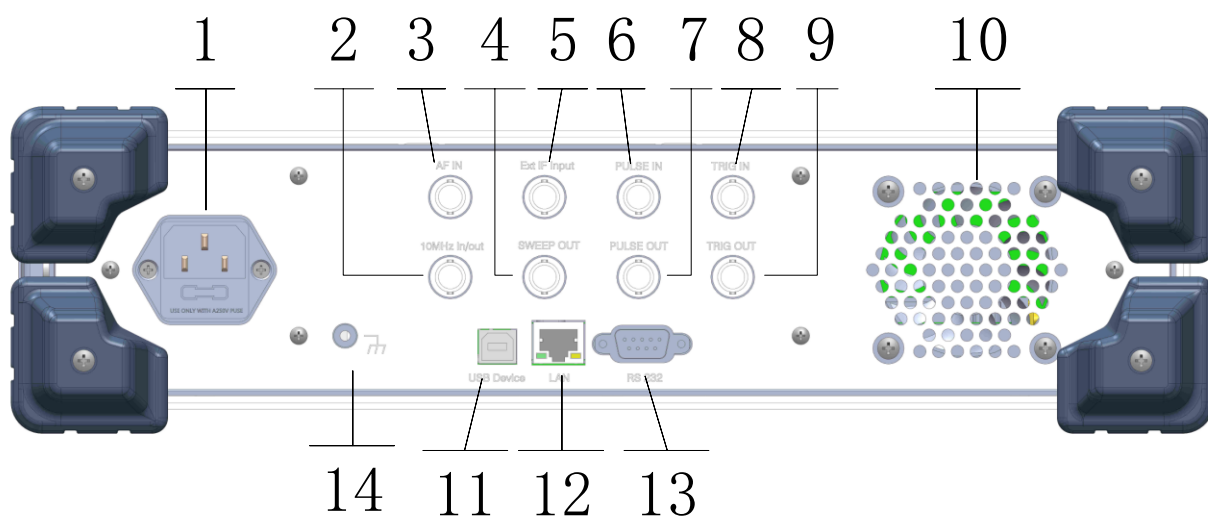
6.1 前面板介绍



编号	说明	编号	说明	编号	说明
1	USB接口	4	功能按键区1	7	旋钮
2	软菜单	5	功能按键区2	8	LF Output、RF2 Out、RF1 Out
3	数字按键区	6	电源按键		

图 6-1 前面板说明

6.2 后面板介绍



编号	说明	编号	说明	编号	说明
1	电源输入	2	10MHz IN/OUT	3	AF IN
4	SWEEP OUT	5	Ext IF Input	6	PULSE IN
5	PULSE OUT	8	TRIG IN	9	TRIG OUT
10	风扇口	11	USB口	12	LAN口
13	RS232	14	大地接口		

图 6-2 后面板说明

7 远程控制

用户可以通过标准 SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) 命令对SG2060进行编程控制。有关命令和编程的详细说明请参考本产品的《编程手册》。

用户可以通过USB、LAN等仪器总线与PC进行通信。本章将详细介绍如何通过各种接口对信号发生器进行远程控制。

7.1 通过 USB 控制

1、连接设备

将信号发生器通过USB远程控制连接到您的PC中。

2、安装 USB 驱动

将SG2060与 PC 正确连接并且开机后，PC将弹出硬件更新向导对话框，请按照向导的提示安装“USB DEVICE”驱动程序。

3、查看设备资源

搜索到的资源将出现在“NI-VISA USB Devices”目录下，并且 USB 接口信息，如下图所示：

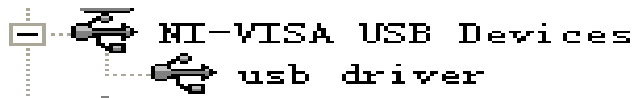


图 7-1 查看 USB 设备资源

4. 通讯测试

双击打开远程控制软件, 发送命令和读取数据。如下图所示：

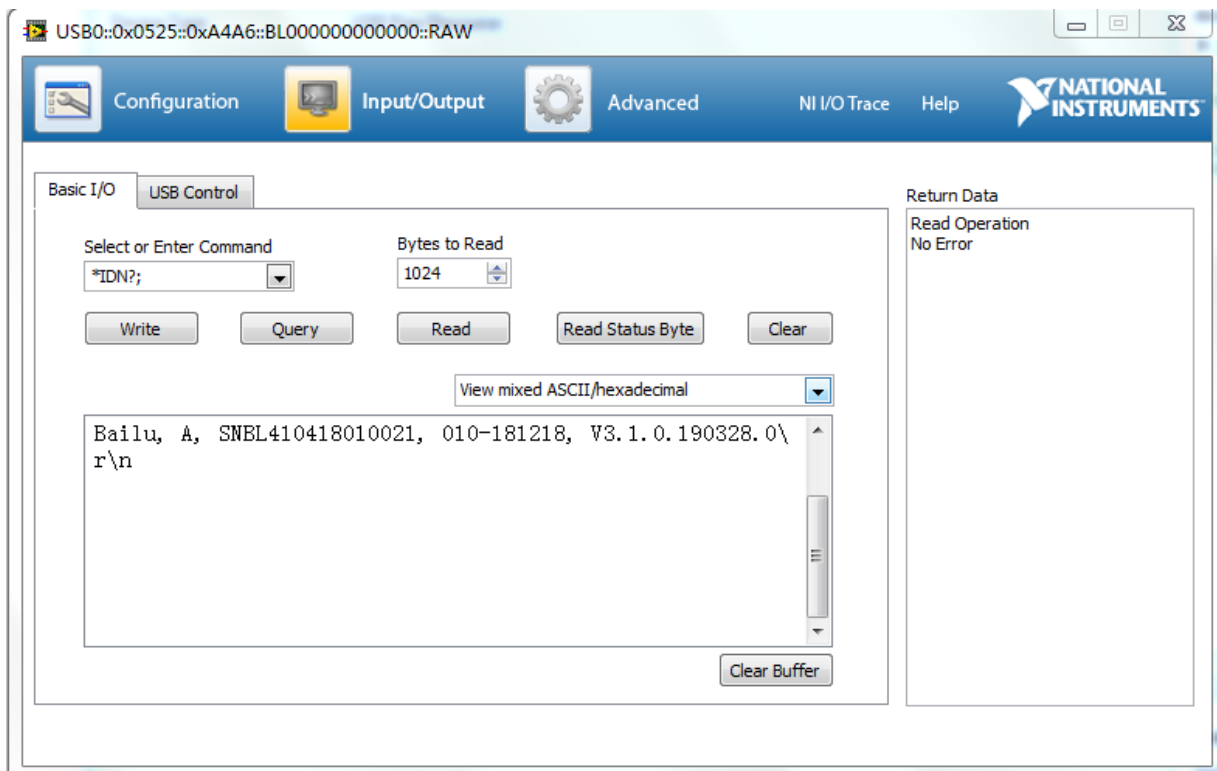


图 7-2 通过 USB 读写命令

7.2 通过 LAN 控制

1、连接设备

将信号发生器通过LAN接口连接到您的局域网中。

2、通讯测试

打开TCP控制软件，通过IP：192.168.1.6和端口号：4060连接，发送命令和读取数据。如下图所示：



图 7-1 发送命令和读取数据

8 故障处理及维修

本章列举了信号发生器在使用过程中可能出现的常见故障及排查方法。

内容如下：

- 开机后仪器一直黑屏且无任何显示
- 按键没有响应或键值错误
- 正常开机后没有信号输出
- 信号的频率显示不准确
- 信号的幅度显示不准确

8.1 故障判断和排除

1. 开机后仪器一直黑屏且无任何显示：

检查风扇是否转动：

- (1) 如果风扇正常转动，则有可能是显示屏的连接线松动。
- (2) 如果风扇不转动，则机器并未正常启动。

2. 按键没有响应或键值错误：

- (1) 如果所有按键均没有响应，则有可能是键盘连接线松动。
- (2) 如果按键键值错误，则有可能是键盘损坏，请与厂家联系维修。

3. 正常开机后没有信号输出：

如果信号发生器没有信号输出，请按照 3.1 章节操作，如果仍没有信号显示，则有可能是机器硬件故障，请与厂家联系解决。

4. 信号的频率显示不准确：

输出信号时，如果读出的信号频率超出允许的误差范围或者信号左右晃动，检查测试的信号发生器是否是稳定的，如果是，请联系厂家维修。

5. 信号的幅度输出不准确：

如果信号的幅度不准确，检查测试的信号发生器是否是稳定的，如果是，请联系厂家维修。

8.2 仪器的返修

当您的仪器出现难以解决的问题时，可通过电话或传真与我们联系。当确信是我们的仪器硬件损坏需要返修时，请用原包装材料和包装箱包仪器，并按下面的步骤进行处理：

- (1) 写一份有关仪器故障现象的详细说明，与仪器一同放入包装箱。
- (2) 将机器装入防尘/防静电塑料袋，以减少可能的损伤。
- (3) 用胶带密封好包装箱口，并用尼龙带加固包装箱。
- (4) 在箱体上标明“易碎！勿碰！小心轻放！”字样。
- (5) 请按精密仪器进行托运。
- (6) 保留所有运输单据的副本。



注 意

使用别的材料包装仪器可能会损坏机器，请务必使用我司的原包装

技术支持

如您在使用此产品和或本手册的过程中有任何问题或需求，可与 Baluelec 联系。

电话：0551-68107097

传真：0551-65337351

邮箱：admin @ baluelec.com

网址：www.baluelec.com