USG5000V 系列射频矢量信号发生器

数据手册



V 1.2

2026.09

UNI-T®

USG5000V 系列射频矢量信号发生器

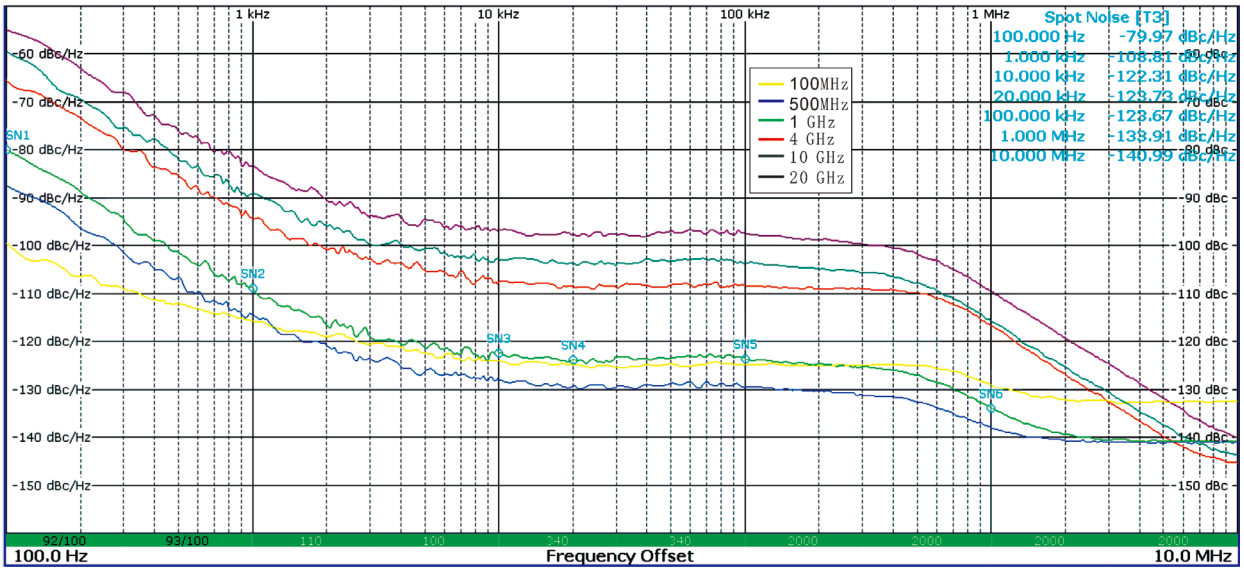
产品特性

- 最大输出频率 14GHz 和 22GHz
- 输出频率分辨率 0.001Hz
- 电平设置范围-135dBm 至 25dBm
- 相位噪声 < -122dBc/Hz@1GHz，偏移 20kHz（典型值）
- 幅度精度≤0.7dB（典型值）
- 支持 AM/FM/ΦM 模拟调制，支持内部，外部，内部+外部调制方式
- 支持通用调制，可实时输出 QAM，FSK，ASK，PSK 等各种调制信号
- 支持波形文件回放，波形序列的生成和播放，多音信号和 IoT 信号生成和播放
- 配合移动通信信号模拟软件可产生 5G NR，WLAN，LTE，BLUETOOTH，IoT 等常用通信协议信号
- 支持实时 IQ 基带 AWGN，准确控制信号和噪声功率，简化接收机测量所需的额外测量和计算
- 标配高稳定时钟源（OCXO）
- 内置 50MHz 函数任意波形发生器功能
- 选配功率计控制套件，能够方便使用功率计测量功率，控制功率的输出以及线损修正
- 选配脉冲调制，高达 80dB 通断比；可自定义的脉冲序列
- 选配窄脉冲调制，可输出最低脉宽为 40ns 的脉冲，且分辨率可达 10ns

设计特色

出色的频谱纯度，让尖端测试更从容

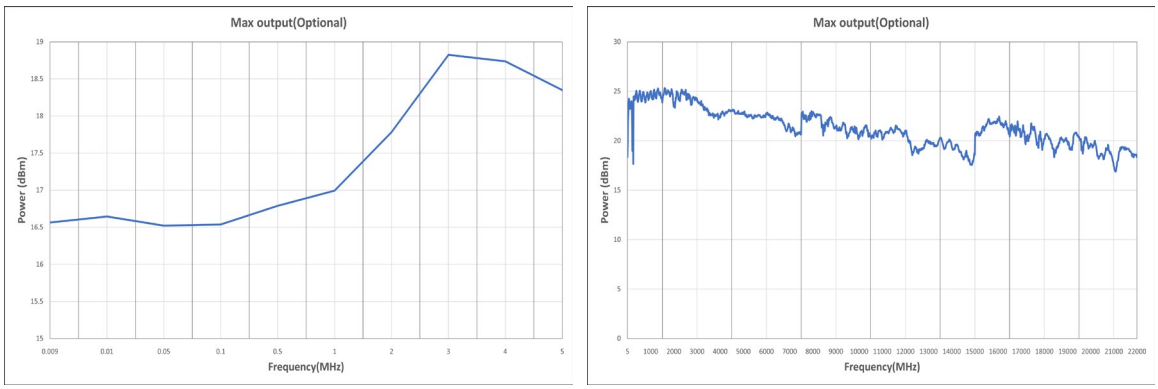
USG5000V 系列射频矢量信号发生器支持高纯频谱信号输出，1GHz 载波单边带（SSB）相位噪声典型值-122dBc/Hz@20kHz 频偏



单边带相位噪声实测值图片

大动态范围、高准确度功率输出

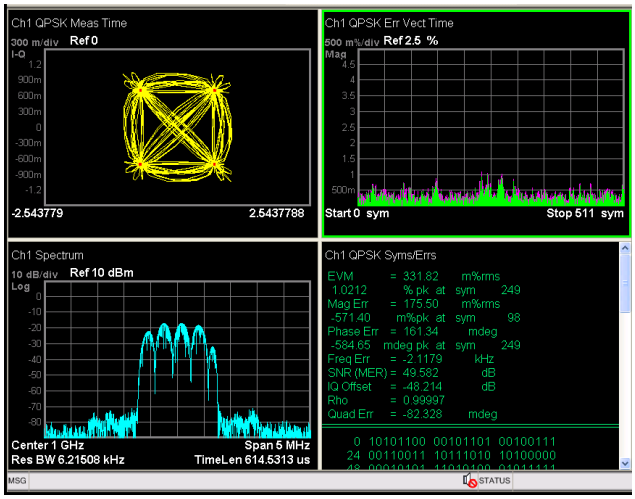
USG5000V 系列射频矢量信号发生器最大输出功率典型值：1.6GHz 为+25dBm。最小输出功率-135dBm，动态范围可达 160dB。具有优异的功率准确度指标，典型值 < 0.7dB（典型值）



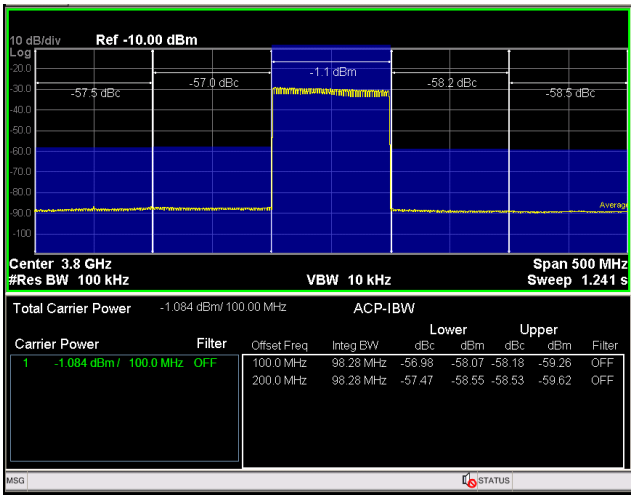
最大输出功率实测值

优异的矢量调制精度，胜任通信设备标定与测试

USG5000V 系列射频矢量信号发生器具备优异的矢量调制精度，QPSK 调制 EVM 值 0.4%（1GHz 载波）。具有优良的邻道功率比，5GNR ACPR < -55dBc@3.8GHz 载波（典型值）。能够胜任通信设备研发中的性能评估及产线中的通信设备性能检测。



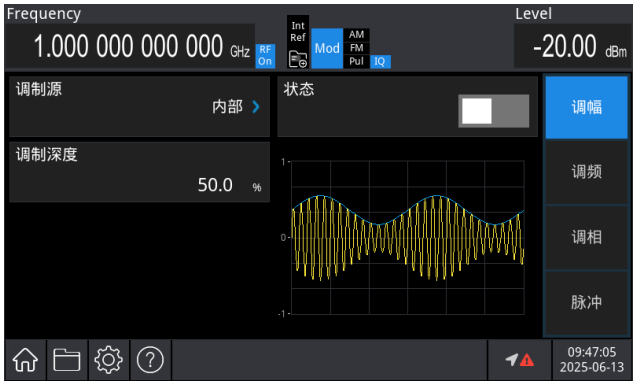
QPSK 调制 EVM 实测结果



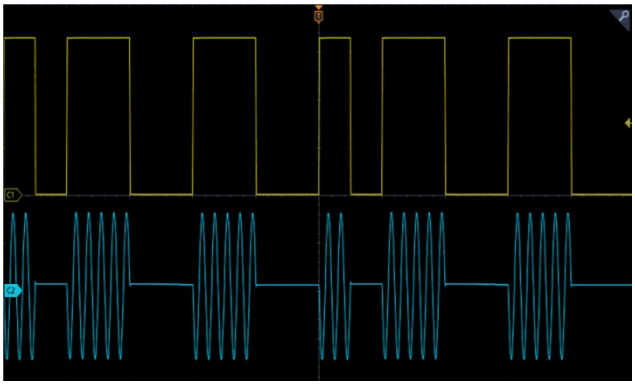
3.8GHz 载波 5G NR ACPR 实测结果

齐全的模拟调制

支持幅度调制、频率调制、相位调制；可选配脉冲调制与窄脉冲发生器，可输出最低脉宽为 40ns 的脉冲，且分辨率可达 10ns，能充分满足汽车毫米波雷达系统等测试



模拟调制配置界面



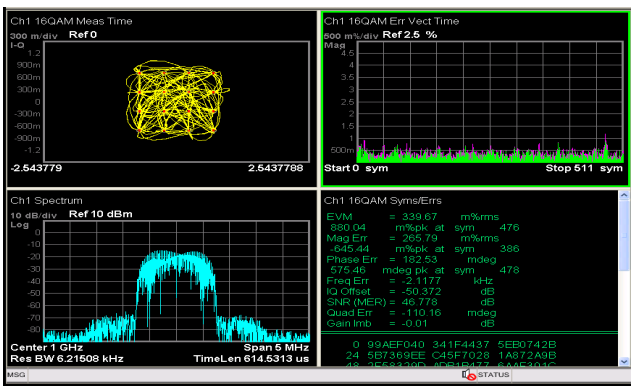
脉冲调制输出实测

全面的标准数字调制样式

多种数字标准调制信号（PSK、FSK、QAM、ASK）实时产生以及自定义调制类型和多种调制模式的自定义填充设置，囊括了数字通信所有重要频段和调制样式。



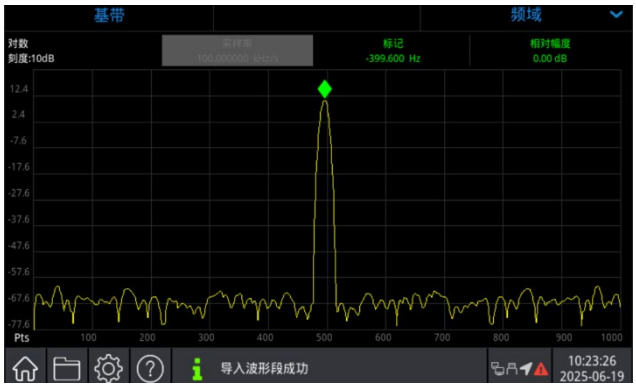
数字调制用户设置界面



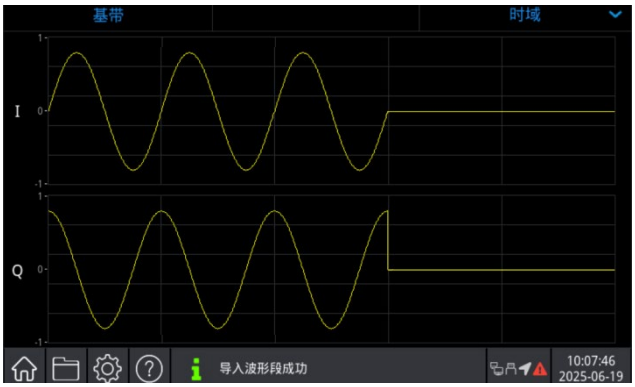
QAM16 信号解调实测

ARB 播放模式

支持用户自定义任意波数据变采样率播放功能。配合便捷基带预览功能方便用户第一时间在时域和频域验证数据的正确性。



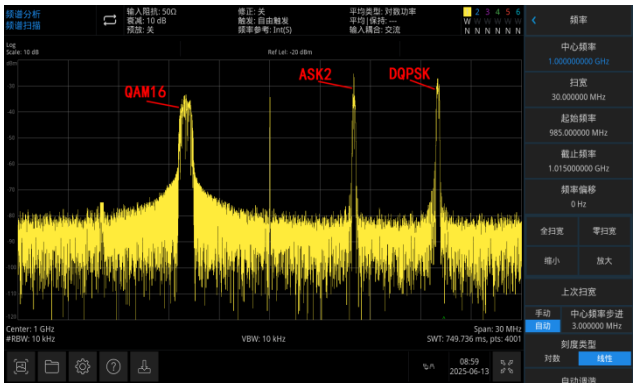
任意波 IQ 数据频谱显示界面



任意波 IQ 数据显示界面

ARB 多载波模式

支持将宽带信号分为多个窄带子载波，每个子载波独立调制和传输数据，让复杂信号场景构建变得轻松。



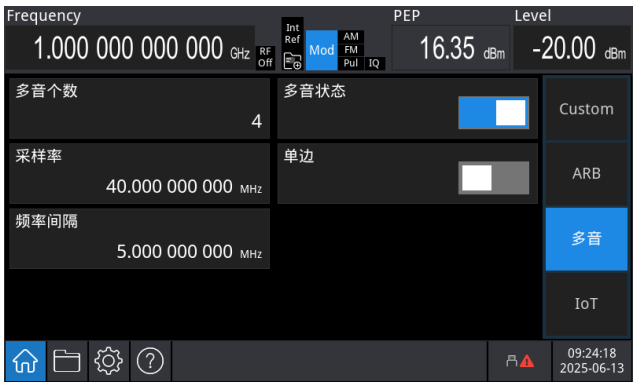
不同调制类型多载波实测图



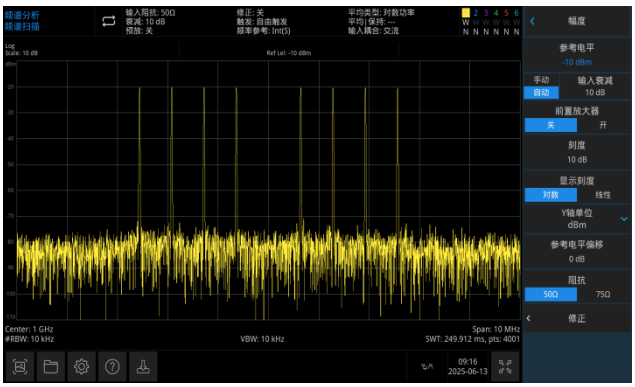
多载波调制用户设置界面

多音模式

可以通过同时生成多个频率成分来模拟复杂信号，可以复现帧数场景中的多频信号，验证设备在复杂频谱条件下的性能。



多音调制用户设置界面



多音调制实测频谱图

多类型加噪

支持纯噪声、加性高斯噪声输出。



*加性高斯白噪声配置界面



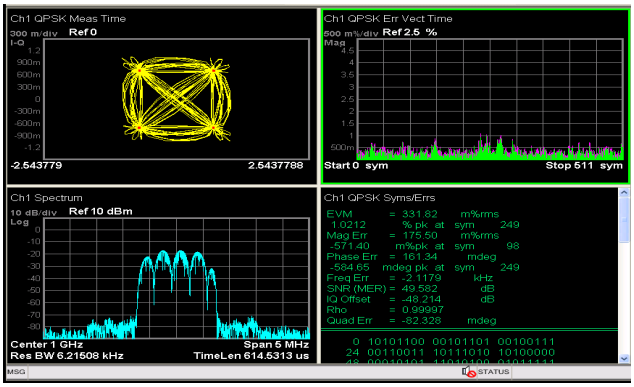
*加性高斯白噪声频谱实测

IoT 物联网

USG5000V 系列射频矢量信号发生器可设置协议类型包含 ZigBee 和 Z-Wave；可设置调制数量与调制方式等参数。



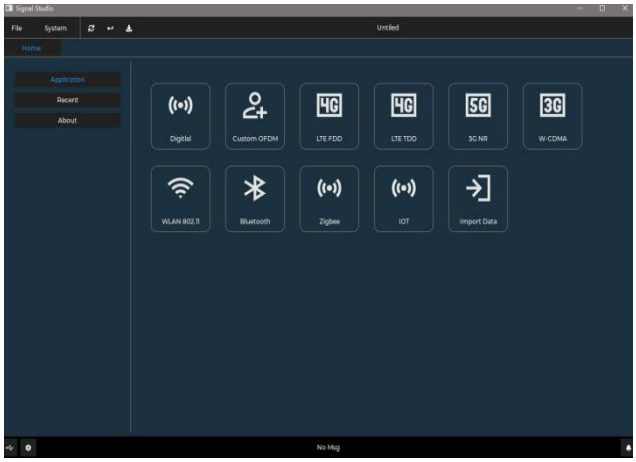
IoT 用户界面



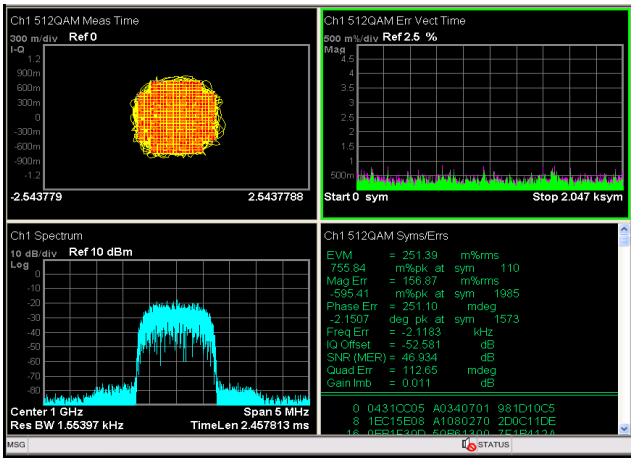
解调 EVM 参数均满足测试需求

SignalStudio 移动通信信号模拟（选件）

面相移动通信基站或终端研制和生产，以及移动通信设备入网验证和核准中必需的射频一致性测试，USG5000V 系列射频矢量信号发生器配合移动通信信号模拟软件可实现多种通信协议信号的模拟生成和编辑。



通信型号上位机软件



ARB 输出 512QAM 信号

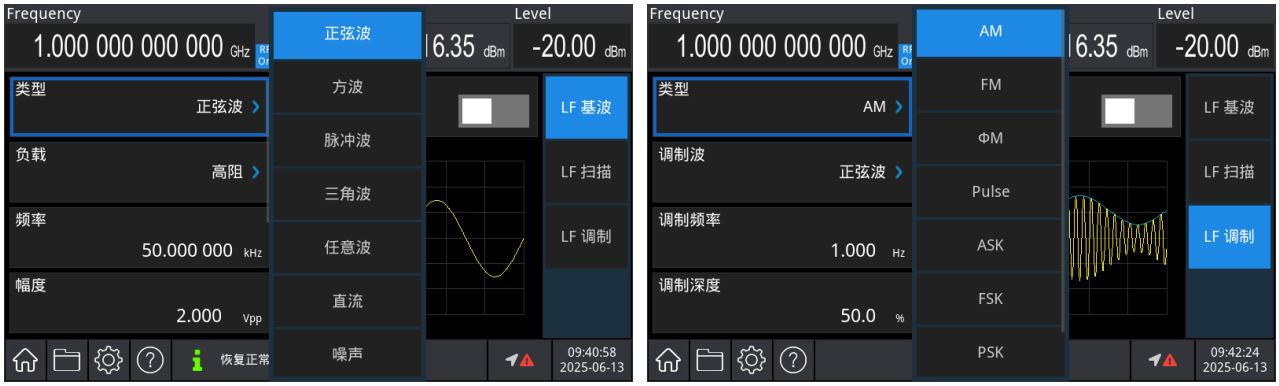
可触控图形引导交互

采用 5.0 寸高分辨率触摸屏，清晰展现主要参数及仪表状态信息，配合信号流图引导界面，让显示更直观，交互更友好。



低频函数任意波形发生器功能

标配 50MHz 函数信号发生器，支持标准波形输出，扫描，调制。



高易用性

USG5000V 系列标配触摸屏，同时支持 LAN，USB，GPIB 端口控制设备进行操作。用户还可以使用 Web Control 控制软件远程登录来控制设备，或通过下发 SCPI 命令进行自动化控制。

1. **标配触摸屏**

   USG5000V 全新扁平化人机交互系统，支持触摸控制，除电源开关外，所有功能全部实现触摸控制。

2. **功率计控制套件**

   功率计控制套件，通过连接前面板 USB 识别功率计，能够方便使用功率计测量功率，控制功率的输出，以及线损修正。

3. **通过 LAN，USB 端口控制设备（选配 GPIB）**

   支持通过后面板的 LAN，USB，GPIB 端口控制设备，下发指令或者上位机控制；

   USG5000V 支持标准 SCPI 命令集，并支持通过 LAN，USB，GPIB 接口下发 SCPI 指令实现对设备的远程控制。用户可使用 Excel、LabVIEW 等编程工具和方法，实现自动化的批量命令下发，满足各种自动化测试场景的需求。

4. **通过 Web Control 实现单机远程控制**

   用户只需要在 Web 浏览器的地址栏输入 USG5000V 的 IP 地址，就可以打开 Web Control 控制页面。支持 PC 端和手机端连接。

5. **通过 Device Manager（V2.5.0 and higher）控制**

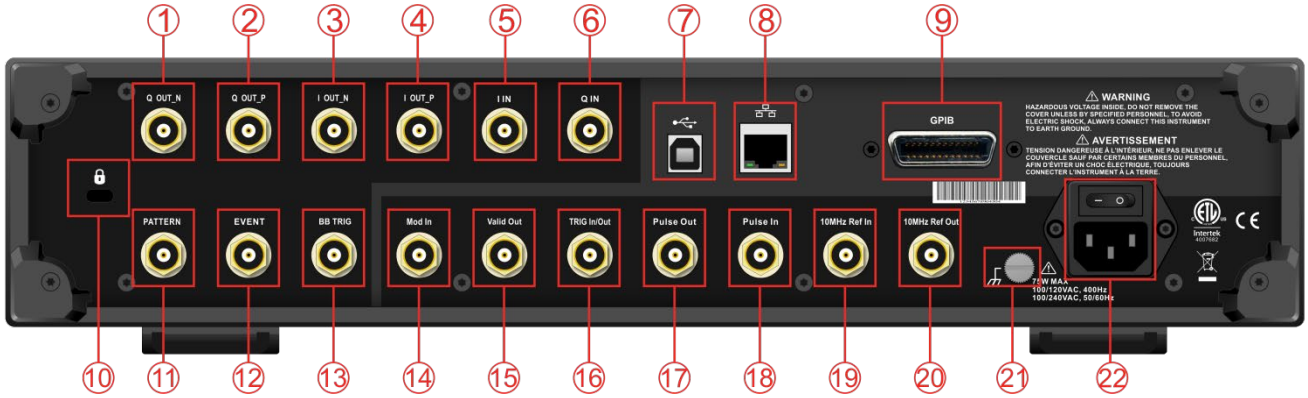
   优利德提供免费的仪器管理器进行控制，可以通过 LAN（VXI-11，Socket）或 USB Device（USB-TMC）和 GPIB，在 PC 端安装仪器管理软件进行控制。



USG5000V 系列面板介绍



标号	描述	标号	描述
1	USB Host 接口	2	辅助功能按键
3	触摸屏显示区	4	功能菜单按键
5	数字键盘	6	控制输出按键
7	多功能旋钮与方向键	8	LF 输出接口
9	RF 输出接口	10	电源开关



标号	描述	标号	描述
1	I/Q 调制正交分量输出（差分对负端）	2	I/Q 调制正交分量输出（差分对正端）
3	I/Q 调制同相分量输出（差分对负端）	4	I/Q 调制同相分量输出（差分对正端）
5	外部调制 I 路基带输入	6	外部调制 Q 路基带输入
7	USB 接口	8	局域网（LAN）端口
9	GPIB 接口（选配）	10	安全锁孔
11	码型触发输入	12	标记标识点输出
13	基带触发输入	14	外部模拟调制输入
15	信号有效输出	16	触发信号输入/输出
17	脉冲信号输出	18	脉冲信号输入
19	外部 10MHz 输入	20	内部 10MHz 输出
21	接地柱	22	总电源开关与 AC 电源输入

技术指标

定义与条件：

- “技术指标”对产品保修所涉及的参数性能进行了详细描述，除非特别注明，这些技术指标适用于 20 °C 至 30 °C 的温度范围。
- “典型值”是指不在产品保证范围内的其他产品性能信息。当性能超出技术指标时，80% 的单元在 20 °C 至 30 °C的温度范围内可以表现出 95% 的置信度。典型性能不包括测量不确定度。
- “标称值”是指预计的性能，或描述在产品应用中有用但未包含在产品保证范围内的产品性能。

在下列条件下，能够达到其技术指标：

处于校准周期内且已经预热至少 30 分钟。如果设备是在允许的储存温度范围内但超出允许的工作温度范围的环境中存放，则在启动仪器之前必须将其放在允许的工作温度范围内至少两小时。

产品功能与型号对照表

	USG5014V	USG5014V-P	USG5022V-P
机械衰减器	×	●	●
电子衰减器	●	×	×
RF 输出	●	●	●
LF 输出	●	●	●
高稳时钟源	●	●	●
I/Q 模式	●	●	●
IoT	●	●	●
多音	●	●	●
实时基带发生器	●	●	●
噪声叠加	●	●	●
150MHz 带宽，基带发生器	●	●	●
脉冲调制	○	○	○
窄脉冲发生器	○	○	○
功率计控制套件	○	○	○
GPIB 接口	○	○	○

注：●表示标配，○表示选配，×表示不支持。

频率规格

频率范围			
型号		USG5014V/USG5014V-P	USG5022V-P
频率范围	CW mod	9kHz 至 14GHz	9kHz 至 22GHz
	I/Q mod	> 5MHz 至 6GHz	> 5MHz 至 6GHz
分辨率		0.001Hz	
相位偏移		以 0.1°步进	
频率分段			
Band		频率范围	N
1		9kHz≤f≤5MHz	数字合成
2		5MHz<f≤137.5MHz	0.0625
3		137.5MHz<f≤250MHz	0.125
4		250MHz<f≤468.75MHz	0.03125
5		468.75MHz<f<937.5MHz	0.0625
6		937.5MHz≤f<1875MHz	0.125
7		1875MHz≤f≤3750MHz	0.25
8		3750MHz<f≤7500MHz	0.5
9		7500MHz<f≤15000MHz	1
10		15000MHz<f≤22000MHz	2
注：N 是一个因子，用于帮助定义文档中的某些规格。			
内部频率参考			
精度		±（自上次调整以来的时间×老化率）	
		±温度效应	
		±线路电压效应	
		±校准精度	
振荡器老化率		≤±0.2ppm/年	
初始校准精度		≤±40ppb	
调整参考分辨率		±1ppb	
温度效应		≤±10ppb	
线路电压效应		≤±10.0ppb	
参考输出			
频率		10MHz	
幅度		≥0dBm 标称值，50Ω负载	
外部参考输入			
输入频率		10MHz	

稳定度	随着外部参考输入信号的稳定度而定
同步范围	±10ppm
幅度	0dBm 至+20dBm 标称值
阻抗	50Ω 标称值
波形	正弦波或方波
扫描模式（频率和幅度）	
工作模式	步进扫描，列表扫描
扫描范围	在仪器的频率范围内
驻留时间	100μs 至 100s
点数	2 至 65535 步进扫描
	1 至 500 列表扫描
步进变化	线性或对数
触发方式	自动，外部，按键，总线（LAN，USB，GPIB）
触发沿	上升沿，下降沿，仅当触发为外部触发时，需要设置
频率切换速度（从收到 SCPI 命令或触发信号到振幅稳定在 0.2 dB 以内的时间）	
	连续波模式
SCPI 模式	≤40ms
列表/步进扫描模式	≤40ms

电平规格

ALC 模式

USG5000V 系列包含三种 ALC 工作模式。

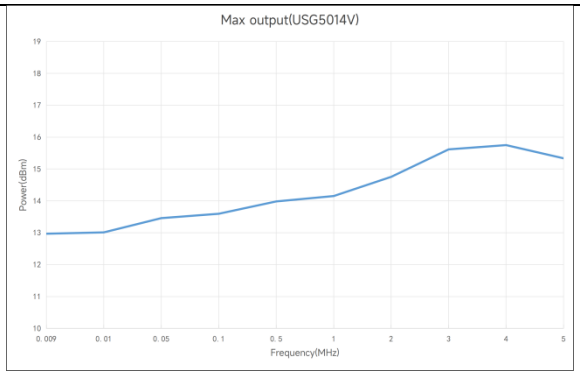
ALC 自动：根据当前工作状态自动设定最佳 ACL 模式。

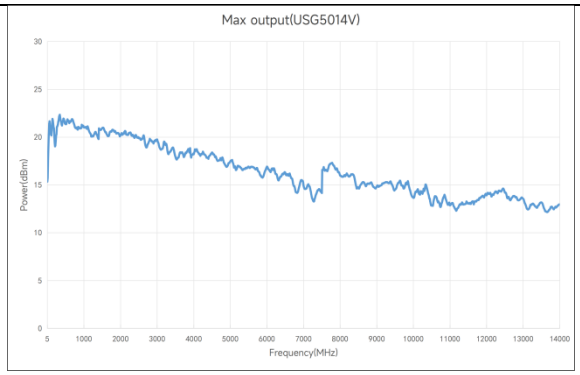
ALC 开启：电平控制处于闭环状态，这种适用于连续波，调频和调相。

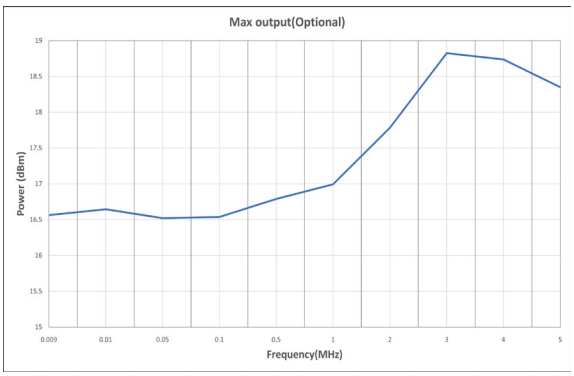
ALC S&H（关闭）：当频率或者幅度变化时，电平控制环路先闭环，然后采样控制电压，保持控制电压不变。ALC 为自动时，幅度调制或者脉冲调制会工作在此状态。

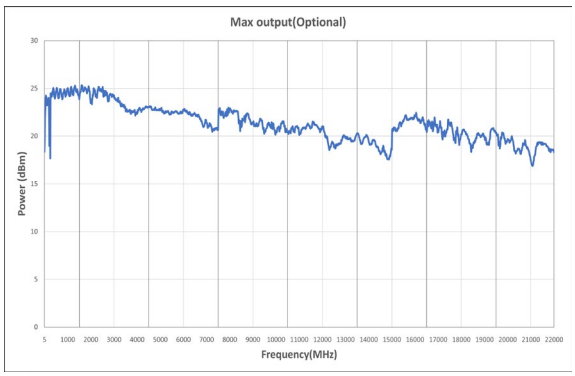
输出参数	
可设置的范围	-135dBm 至+25dBm
分辨率	0.01dB
步进衰减器（选件）	0 至 110dB，以 10dB 步进
最大输出功率	
USG5014V	
频率	
9kHz 至 5MHz	+12dBm
> 5MHz 至 250MHz	+14dBm

> 250MHz 至 6.5GHz	+15dBm
> 6.5GHz 至 10GHz	+11dBm
> 10GHz 至 12GHz	+9dBm
> 12GHz 至 14GHz	+8dBm
USG5014V-P/USG5022V-P	
频率	
9kHz 至 5MHz	+16 dBm
> 5MHz 至 250MHz	+18 dBm
> 250MHz 至 3GHz	+22 dBm
> 3GHz 至 14GHz	+17 dBm
> 14GHz 至 20GHz	+15 dBm
> 20GHz 至 22GHz	+12 dBm







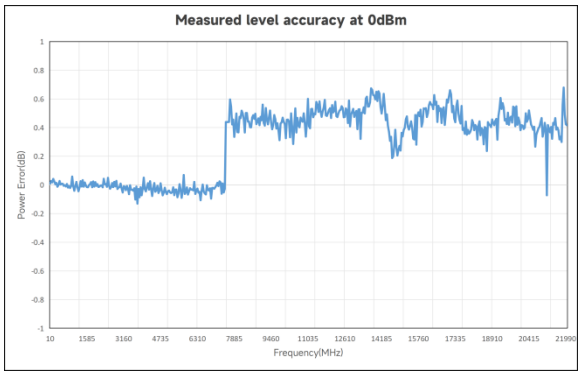


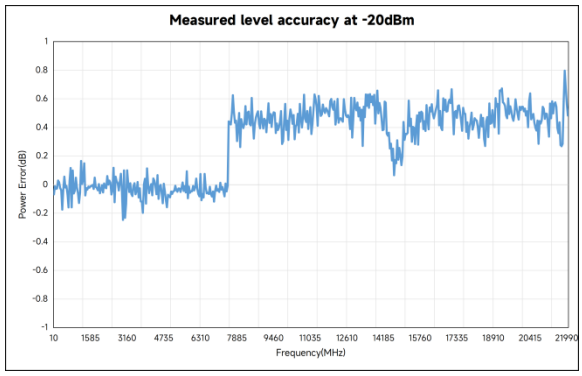
连续波模式的绝对幅度精度（ALC 开启，典型值）

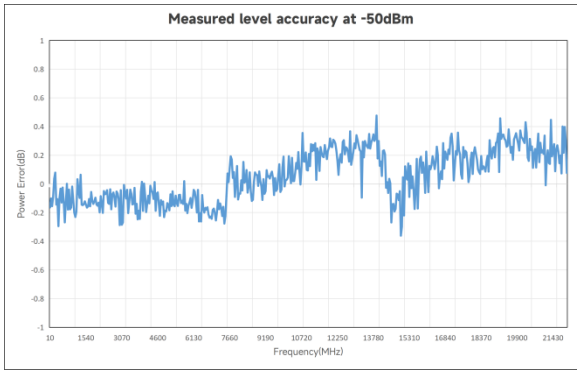
引用的规格介于 20°C 和 30°C 之间。对于超出该范围的温度，绝对水平精度会降低 0.01 dB/°C。绝对湿度（标称值）每 g/kg 变化，输出功率可能漂移 0.10 dB<3 GHz 和 0.15 dB>3 GHz。

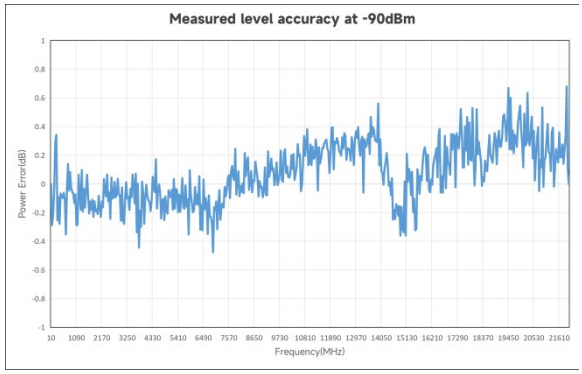
范围	+10dBm 至−20dBm	<−20dBm 至 > −110dBm	−110dBm 至−130dBm
9kHz 至 100kHz	±0.7dB	±0.7dB	±1.0dB
> 100kHz 至 5MHz	±0.7dB	±0.7dB	±1.0dB
> 5MHz 至 3GHz	±0.7dB	±1.0dB	±1.2dB
> 3GHz 至 6.5GHz	±0.7dB	±1.0dB	±1.5dB
> 6.5GHz 至 20GHz[1]	±0.7dB	±1.0dB	+2.0dB

> 20GHz 至 22GHz	±1.5dB	±1.5dB	+2.0dB







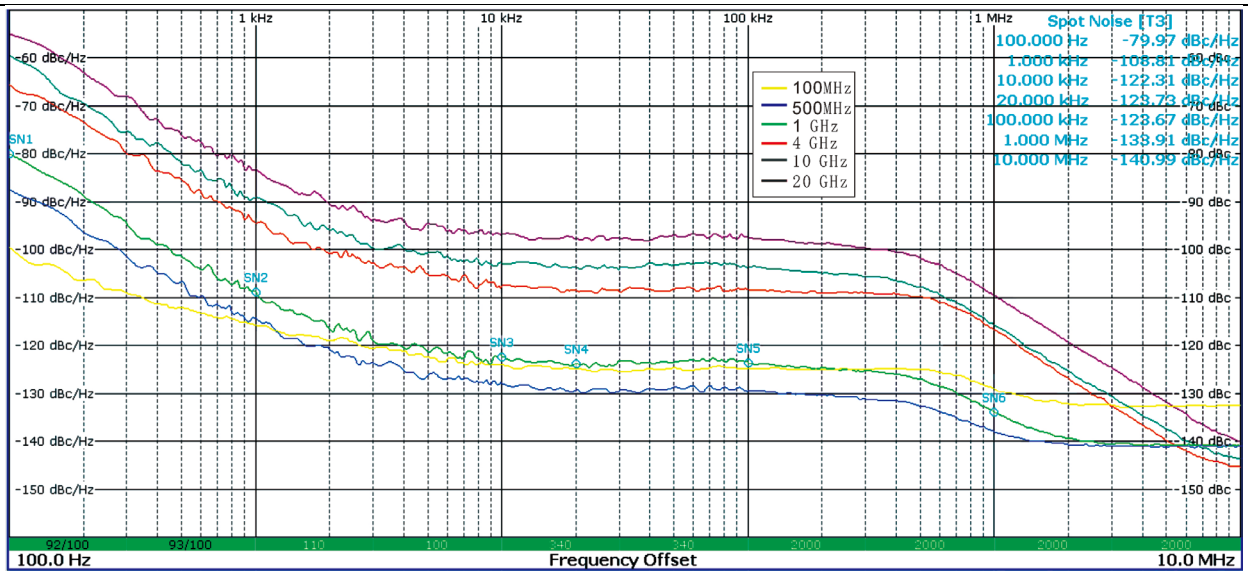


1：USG5014V 频段 > 6.5GHz 至 14GHz 指标范围+6dBm 至-20dBm，指标为±0.7dB。

连续波模式的绝对幅度精度（ALC 关闭，相对于 ALC 接通）			
9kHz 至 6GHz	±0.15dB 典型值		
驻波比（连续波模式）			
范围	衰减器状态		
	无衰减	0 至 10dB	15dB 以上
≤1.0GHz	< 1.8:1（标称值）	< 1.6:1（标称值）	< 1.5:1（标称值）
> 1.0GHz 至 6.5GHz	< 1.8:1（标称值）	< 1.6:1（标称值）	< 1.5:1（标称值）
> 6.5 至 22GHz	< 2.0:1（标称值）	< 1.6:1（标称值）	< 1.5:1（标称值）
最大反向功率（标称值）			
<1 GHz	0dBm		
> 1 GHz 至 2 GHz	25dBm		
> 2 GHz 至 22 GHz	25dBm		
最大直流电压	0 VDC		
断路电平	25dBm		
幅度切换速度（从收到 SCPI 命令或触发信号到振幅稳定在 0.2 dB 以内的时间）			
	连续波模式		
SCPI 模式	≤40ms		
列表/步进扫描模式	≤40ms		

频谱纯度规格

单边带相位噪声（dBc/Hz，连续波，偏移 20kHz，典型值）	
5MHz 至 < 250MHz	-125 dBc/Hz
500MHz	-128 dBc/Hz
1GHz	-122 dBc/Hz
4GHz	-109 dBc/Hz
10GHz	-102 dBc/Hz
20GHz	-98 dBc/Hz



剩余调频（CW 模式，300 Hz 至 3 kHz BW，CCITT，rms）	
5MHz 至 22GHz	<N×3 Hz（测量值）（见频率表中的 N 值）
剩余调幅（CW 模式，300Hz 至 3 kHz BW，rms，0 dBm）	
100kHz 至 22GHz	<0.01%（实测）

谐波（连续波模式）

型号	USG5022V-P	USG5014V-P	USG5014V
范围	输出幅度 0dBm		
9kHz 至 250MHz	≤-40dBc	≤-40dBc	≤-40dBc
> 250MHz 至 1GHz	≤-45dBc	≤-45dBc	≤-40dBc
> 1GHz 至 7.5GHz	≤-40dBc	≤-40dBc	≤-40dBc
> 7.5GHz 至 14GHz	≤-35dBc	≤-35dBc	≤-30dBc
> 14GHz 至 22GHz	≤-35dBc	---	---

非谐波（连续波模式）

范围	> 10kHz 偏移
9kHz 至 < 5MHz	-75dBc（标称值）
5MHz 至 < 750MHz	-60dBc
750MHz 至 < 7.5GHz	-65dBc
7.5GHz 至 < 14GHz	-60dBc

14GHz 至 < 22GHz	-55dBc
次谐波（连续波模式）	
9kHz 至 15GHz	无
15GHz 至 22GHz	-70dBc

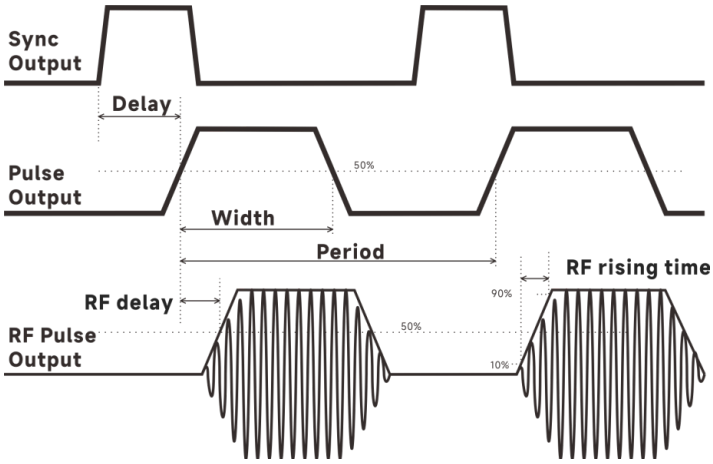
模拟调制规格

频带		
分段号	频率范围	N
1	9kHz≤f≤5MHz	数字合成
2	5MHz<f≤137.5MHz	0.0625
3	137.5MHz<f≤250MHz	0.125
4	250MHz<f≤468.75MHz	0.03125
5	468.75MHz<f<937.5MHz	0.0625
6	937.5MHz≤f<1875MHz	0.125
7	1875MHz≤f≤3750MHz	0.25
8	3750MHz<f≤7500MHz	0.5
9	7500MHz<f≤15000MHz	1
10	15000MHz<f≤22000MHz	2
频率调制		
调制源	内部，外部，内部+外部	
最大频率偏移	N×10MHz，标称值（见上文 N 值）	
分辨率	0.001Hz	
偏差精度	<±2%+20Hz（1kHz 调制频率，频率偏移为 N×50kHz）	
调制频率响应	3dB 带宽	0.001Hz 至 50kHz（标称值）
载波频率精度	<±0.2%×设定偏差+（N×1Hz）	
总谐波失真	1kHz 调制频率，频率偏移为 N×50kHz	<0.4%
FM 外部调制	灵敏度	+指示偏差的 1 V 峰值，标称值
	输入阻抗	50Ω
	路径	FM 内部求和，用于复合调制
相位调制		
调制源	内部，外部，内部+外部	
最大相位偏移	N×5rad 标称值	
调制频率响应	3dB 带宽	0.001Hz 至 50kHz（标称值）
分辨率	0.01rad/0.1deg	
偏移精度	1kHz 调制频率	<+0.5%+0.01rad（典型值）

总谐波失真	1kHz 调制频率	<0.2%（典型值）
ΦM 外部调制	灵敏度	+指示偏差的 1V 峰值，标称值
	输入阻抗	50Ω，标称值
	路径	ΦM 内部求和，用于复合调制
幅度调制		
调制源	内部，外部，内部+外部	
调制深度	0%至 100%	
分辨率	0.1%	
AM 深度误差（1 kHz 调制频率和＜80%调制深度）	f<5MHz	<设定值的 1.5%+1%（典型值，设定值的 0.5%+1%）
	5MHz≤f≤2GHz	<设定值的 3%+1%
	2GHz<f<3GHz	<设定值的 5%+1%（典型值，设定值的 3%+1%）
	3GHz<f<7.5GHz	（典型值，设置的 4%+1%）
	7.5GHz<f<22GHz	（典型值，设置的 4%+1%）
总谐波失真（1kHz 调制频率）	f<5MHz	30%深度，<0.25%，典型值
		80%深度，<0.5%，典型值
	5MHz≤f<22GHz	30%深度，<3%
		80%深度，<3%
调制频率响应	30%深度，3 dB 带宽	0.001Hz 至 50KHz
AM 外部调制	灵敏度	+指示偏差的 1 V 峰值，标称值
	输入阻抗	50Ω，标称值
	路径	AM 内部求和，用于复合调制
注意：AM 规范适用于 20 至 30°C 的最大规定输出功率以下 10dB。		
脉冲调制（选配）		
模式	自由运行，方波，外部触发，可调脉冲对，外部触发脉冲对，选通，外部脉冲，脉冲串	
调制源	内部，外部	
通断比	1MHz<f≤6.5GHz	≥80dBc（典型值）
	6.5GHz<f≤22GHz	≥70dBc（典型值）
上升下降时间（10%/90%）	＜20ns（典型值）	
最小脉冲宽度	100μs 至（脉冲周期-1μs）	
脉冲周期	脉宽+1μs 至 42s	
分辨率	1μs	
可设置延迟	自由运行：0 至（周期-脉宽-1μs）	

	触发：1μs 至（最大脉冲周期-1μs）
电平精度	<±0.5dB（相对于连续波）
宽度压缩	≤10ns（相对于脉冲输出的射频宽度）
视频馈通	≤50mV
外部脉冲输入延迟	500ns，标称值（外部输入到脉冲输出端口）
射频延迟	50ns，标称值（脉冲输入到射频输出）
脉冲过冲	≤20%
输入电平	+1Vpeak=射频开启 50Ω，标称值

视频延迟（可变）
脉冲宽度（可变）
脉冲周期（可变）
射频延迟
射频脉冲上升时间



窄脉冲发生器（选配）	
脉冲周期	80ns 至 42s
脉宽	40ns 至（脉冲周期-40ns）
分辨率	10ns
可设置延迟	自由运行：0 至（周期-脉宽-40ns）
	触发：20ns 至（最大脉冲周期-40ns）
同时调制和复合调制	
同时调制	所有调制类型（I/Q、FM、AM、ΦM 和脉冲调制）可以同时进行启用的情况除外：频率调制和相位调制不能组合，两种调制不能使用相同的调制源同时生成；
复合调制	AM、FM 和ΦM 各由两个调制路径组成，它们在内部求和复合调制；调制可以是内部或外部源的任何组合

调制类型	**幅度调制**	**频率调制**	**相位调制**	**脉冲调制**	**IQ 调制**
幅度调制	---	●	●	（●）	（●）
频率调制	●	---	×	●	●
相位调制	●	×	---	●	●
脉冲调制	（●）	●	●	---	（●）
IQ 调制	（●）	●	●	（●）	---

●表示兼容；×表示不兼容；（●）表示有限制的兼容，打开脉冲调制降低幅度调制的特性，IQ 调制，

如果打开了 RF 消隐功能，脉冲调制不能使用		
外部调制输入		
Mod In	AM, FM,ΦM(50Ω)	
Pulse Out/In	脉冲调制（50Ω）	
内部函数发生器（LF）		
波形	正弦波，方波，脉冲波，三角波，任意波，直流，噪声	
频率范围	正弦波	0.001Hz 至 50MHz
	方波，脉冲波，任意波	0.001Hz 至 15MHz
	三角波	0.001Hz 至 3MHz
频率分辨率	0.001Hz，标称值	
频率准确度	与射频参考源相同，标称值	
LF 输出幅度	1mVpp 至 2Vpp，50Ω	
准确度	典型值 (1kHz 正弦波，0V 偏移， >10mVpp)	±（设置值的 1%+1mVpp）
直流偏移精度	偏置设置值的±1%±幅度设置值的 0.5%±2mV	
平坦度	典型值 (1kHz 正弦波，1Vpp)	≤100kHz:±0.2dB
		≤20MHz:±0.4dB
		≤40MHz:±0.6dB
		≤50MHz:±0.8dB
LF 频率扫描		
扫频方式	线性，对数，步进	
扫描形状	正负锯齿，正负三角	
扫描时间	1ms 至 500s	
扫描频率范围	0.001Hz 至 50MHz	
触发输入	自动，按键触发，外部触发，总线触发	
触发输出	关闭，上升沿，下降沿	
LF 调制		
调制类型	AM, FM,ΦM, Pulse, ASK, FSK, PSK, QAM	
调制频率	0.002Hz 至 5MHz	
调制波	正弦波，方波，三角波，任意波	
载波类型	正弦波，方波，脉冲波，三角波，任意波	
AM 调制深度	0.00%至 120.00%	
FM 频偏	DC 至 25MHz	
ΦM 相位偏移	0.00°至 360.00°	
Pulse 占空比	0.00%至 100.00%	
码元	PN7, PN9, PN11, PN17, PN19, PN21, PN23, PN25	

ASK 模式	2ASK
FSK 模式	2FSK,4FSK
PSK 模式	2PSK,4PSK
QAM 模式	QAM4, QAM8, QAM16, QAM32, QAM64, QAM128, QAM256

矢量信号调制特性

I/Q 调制特性		
I/Q 调制源	内部，外部，内部+外部	
调制带宽	基带 I or Q ≤ 75MHz	
	射频（I + Q）≤150MHz	
内部 I/Q 基带发生器调整		
增益平衡	±4dB（0.01dB 分辨率）	
I/Q 衰减	0 至 10dB（0.01dB 分辨率）	
I/Q 偏置	±20%（0.01% 分辨率）	
I/Q 延迟	0 至 250ns（1ps 分辨率）	
正交相位调节	±10 deg（0.1deg 分辨率）	
外部 I/Q 基带输入		
输入模式	单端	
满量程输入电压 (50 欧姆)	$\sqrt{V_I^2 + V_Q^2} = 0.5V_{rms}$	
内部 I/Q 基带输出		
阻抗	50Ω（标称值），每个输出口	
	100Ω，差分输出口	
每个通道最大输出电压，正弦波输出	带宽≤75MHz	单端，0.5Vpp
		差分，1Vpp
幅度平坦度	＜1.0dB	
内部基带发生器特性		
采样率	1.00Sa 至 250.00MSa	
射频输出带宽（I+Q）	150MHz	
频率偏移范围	±60MHz	
任意波播放模式（ARB）		
任意波形存储	最大回放能力 500MSa	
	非易失性存储空间 4GBytes	
波形段	波形段长度 200Sa 至 500MSa	
波形序列	每个序列最多波形段个数 1024	

	最大重复次数 65535		
触发	触发源	按键触发，外部触发，总线触发（GPIB，LAN，USB）	
	触发类型	连续触发	自由播放，触发&播放，复位&播放
		单次触发	忽略重触发，触发缓冲，触发重启
		门选通	高电平有效，低电平有效
		段提前	单次，连续
外部触发延时设置	0 至 60s		
外部触发延时分辨率	4ns		
外部触发固有延时	单次触发不重启触发模式：424ns+14 个采样周期（标称值）		
	单次触发重启触发模式：4.064μs+14 个采样周期（标称值）		
Markers	Marker 极性	负极性，正极性	
	Marker 个数	4	
	RF 消隐通断比	>70dBc	
加性高斯白噪声（AWGN）			
类型	实时计算		
噪声叠加方式	单独噪声输出		
	以数字方式叠加到基带波形信号中		
带宽	50MHz		
载噪比	±100dB		
载噪比类型	C/N, Eb/No		
实时通用调制模式（Custom）			
符号率	125Sps 至 75MSps		
调制类型	QAM	16QAM,32QAM,64QAM,128QAM,256QAM,512QAM	
	ASK	2ASK,4ASK,8ASK,16ASK	
	PSK	BPSK, QPSK,8PSK, DBPSK, DQPSK, D8PSK, OQPSK, PI/4-DQPSK, PI/8-D8PSK	
	FSK	2FSK,4FSK,8FSK,16FSK, MSK	
	自定义		
滤波器类型	升余弦，根升余弦，高斯，无		
数据类型	内部生成	伪随机码型	PN7、PN9、PN15、PN23
		自定义	任意 4 比特序列
多音			
多音个数	2 至 20 个		
采样率	128Hz 至 120MHz		
频率间隔	100Hz 至 93.75MHz		
每个单音之间的相位	相同		

EVM 性能数据		
调制类型	QPSK	16QAM
调制速率	4Msps(root-Nyquist filter α=0.25)	
频率	100MHz 至 6GHz	100MHz 至 6GHz
测量功率	≤4dBm	≤4dBm
EVM	≤1.5%（典型值）	≤1.5%（典型值）

输入和输出接口

前面板连接器	
RF 输出	NMD 2.92 阳头，50Ω
内部函数发生器 LF 输出	BNC 阴头，50Ω
后面板连接器	
外部触发输入	BNC 阴头，高阻（标称值），TTL（支持多种电平输入）
触发输出	BNC 阴头，LVTTL
外部模拟调制输入	BNC 阴头，50Ω（标称值），±1V
脉冲输入	BNC 阴头，50Ω（标称值），（输入幅度 > 1V）
脉冲输出	BNC 阴头，50Ω（标称值），（输出幅度 > 1V）
10MHz 外参考输入	BNC 阴头，50Ω（标称值），0dBm 至+20dBm
10MHz 参考输出	BNC 阴头，50Ω（标称值），> 0dBm
I OUT	BNC 阴头，单端 50Ω，差分 100Ω，1Vpp
Q OUT	BNC 阴头，单端 50Ω，差分 100Ω，1Vpp
I IN	BNC 阴头，50Ω（标称值）
Q IN	BNC 阴头，50Ω（标称值）
PATTERN	BNC 阴头，高阻，LVTTL
EVENT	BNC 阴头，高阻，LVTTL
BB TRIG	BNC 阴头，高阻，LVTTL
信号有效输出	BNC 阴头，LVTTL
通信接口	
USB-HOST	USB-A 2.0
USB-DEVICE	USB-B 2.0
LAN	LAN(VXI-11,10/100/1000Base,RJ-45)
GPIB	GPIB IEEE-488.2

一般技术规格

电源		
电源电压	100 至 240VAC（波动：±10%），50Hz/60Hz 100 至 120VAC（波动：±10%），400Hz	
耗电	小于 75W	
显示屏		
显示类型	5.0 英寸高清电容触摸屏	
显示分辨率	800×480	
环境		
温度范围	操作：0°C至+40°C	
	非操作：-20°C至+60°C	
冷却方法	风扇强制冷却	
湿度范围	+35°C以下：≤90%相对湿度	
	+35°C至+40°C：≤60%相对湿度	
海拔高度	操作 2,000 米以下	
	非操作 15,000 米以下	
污染等级	2	
使用环境	室内使用	
机械规格		
尺寸	449mm×100mm×474mm （宽×高×深）	
	426mm×88mm×400mm （宽×高×深） 不含把手、底脚、垫脚和侧提带	
重量	<20kg	
调整间隔期	建议校准间隔期为一年	
法规标准		
电磁兼容	符合 EMC 指令（2014/30/EU），符合或者优于 IEC 61326-1:2021/EN61326-1:2021，IEC 61326-2-1:2021/EN61326-2-1:2021	
传导骚扰	CISPR 11/EN 55011	CLASS B group 1,150kHz-30MHz
辐射骚扰	CISPR 11/EN 55011	CLASS B group 1,30MHz-1GHz
静电放电（ESD）	IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2	±4.0 kV（接触），±8.0 kV（空气）
射频电磁场抗扰度	IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3	3V/m(80 MHz to 1 GHz); 1V/m(1.4 GHz to 6 GHz)
电快速瞬变脉冲群（EFT）	IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4	±1kV（AC 输入端口）
浪涌	IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5	±0.5kV（火线到零线） ±1kV（火/零线到地）
射频连续传导抗扰度	IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6	3V,0.15-80MHz
电压暂降与短时中断	IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11	电压暂降：

	0% UT during 0.5 cycle; 0% UT during 1 cycle; 70% UT during 25/30 cycles 短时中断：0% UT during 250/300 cycles
安全规范	
	EN 61010-1:2010+A1:2019 EN IEC61010-2-030:2021+A11:2021 UL 61010-1:2012 Ed.3+ R:19 Jul2019 UL 61010-2-030:2018 Ed.2 CSA C22.2#61010-1:2012 Ed.3+U1;U2;A1 CSA C22.2#61010-2-030:2018 Ed.2

订购信息和保修期

	描述		订货号
型号	矢量信号发生器，频率 9kHz 至 14GHz；电子衰减器		USG5014V
	矢量信号发生器，频率 9kHz 至 14GHz；机械衰减器		USG5014V-P
	矢量信号发生器，频率 9kHz 至 22GHz；机械衰减器		USG5022V-P
标配附件	符合所在国标准的电源线 x1		
	USB 数据线 x1		UT-D14
	射频连接器 2.92-KKG 双阴头 x1		UT-C04-40GHz
选配附件	配件包 UT-CK02	UT-W03-40GHz-2.92J 射频电缆 x1	UT-W03-40GHz
		射频连接器 2.92-KKG 双阴头 x2	UT-C04-40GHz
		UT-C03-18GHz 射频转接器 SMA-N x1	UT-C03-18GHz
选件	脉冲调制	脉冲调制	USG5000-PM
		窄脉冲发生器	USG5000-PG
	功率计控制套件		USG5000-PK
	GPIB 接口		USG5000-GPIB
	Signal Studio	Custom Digital，信号回放	USG5000V-DM
		Custom OFDM，信号回放	USG5000V-OFDM
		IoT，信号回放	USG5000V-VIoT
		Bluetooth，信号回放	USG5000V-BT
		LTE FDD，信号回放	USG5000V-FDD
		LTE TDD，信号回放	USG5000V-TDD
		WLAN，信号回放	USG5000V-WLAN

注：所有主机，附件，选件，请向当地的 UNI-T 经销商处订购

保修期

主机保修 1 年，不包括线缆和附件

联系我们

UNI-T 技术支持热线： 400-876-7822

UNI-T® 是优利德科技（中国）股份有限公司的注册商标。本文档中的产品信息可不经通知而变更，有关 UNI-T 最新的产品、应用、服务等方面的信息，请访问 UNI-T 官方网站 https://www.uni-trend.com.cn

版权所有 仿冒必究 USG5000V-2026-09