

SSG6M80A 系列

多通道微波信号

射频发生器



数据手册
CN01A



深圳市鼎阳科技股份有限公司
SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.

SSG6283A / SSG6285A SSG6483A / SSG6485A

产品综述

标配OCXO 参考，具有高稳定度的参考，高输出精度。具有出色的稳定的信号输出，应用在通信，芯片测试，领域，适合研发生产等各种应用场景。

特性与优点

- 最高频率 13.6 GHz/20 GHz
- 输出频率分辨率可达 0.001 Hz
- 相位噪声 < -136 dBc/Hz@1 GHz，偏移 10 kHz (测量值)
- 幅度精度 ≤ 0.7 dB (典型值)
- 支持 FM/PM 模拟调制，支持内外部调制方式
- 支持脉冲调制功能 (选件)，脉冲串发生器，用户可自定义脉冲序列 (选件)
- 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，及线损修正
- 通道间频率，幅度，相位，可独立调节
- 支持单设备通道间同步和多设备通道间相位同步
- 相参模式，载波频率=10 GHz，环境温度变化 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，观测时间 5 小时，相位波动 $< 1.5^{\circ}$
- 具有相位记忆功能
- 丰富的通信接口：标配 USB-HOST，USB DEVICE (USB-TMC)，LAN (VXI-11, Socket, Telnet)，选配 GPIB

参数规格

本规格适用条件为仪器处于校准周期内，在室内温度环境下存放至少两小时，并且预热40分钟。对于本手册中的数据，若无另行说明，均为包含测量不确定度的技术指标。

技术指标：表示产品保证的参数性能，适用于常温环境温度范围，除非另作说明。

典型值：表示在室温（约25℃）条件下，80%的测试结果均可达到的典型性能，置信度95%。该数据并非保证数据，并且不包含测量的不确定度。

标称值：表示预期的平均性能或设计的性能特征，如50Ω连接器。该数据并非保证数据，并且是在室温（约25℃）条件下测量所得，并且不包含测量的不确定度。

频率特性		
频率		
频率范围	SSG6283A / SSG6483A	CW MODE 9 kHz-13.6 GHz
	SSG6285A/ SSG6485A	CW MODE 9 kHz-20 GHz
频率设置分辨率	0.001 Hz	
设置时间	< 10 ms（典型值） ALC ON < 20 ms（典型值） ALC OFF（S&H）	
相位偏移设置分辨率	0.1°	
频率分段 ^[1]		
Band	频率范围	N
1	9 kHz ≤f≤250 MHz	1/8
2	250 MHz < f≤ 500 MHz	1/32
3	500 MHz < f≤ 1000 MHz	1/16
4	1000 MHz < f < 1500 MHz	1/8
5	1500 MHz ≤f < 3000 MHz	1/4
6	3000 MHz ≤f≤ 6000 MHz	1/2
7	6000 MHz < f≤ 120000 MHz	1
8	120000 MHz <f≤ 200000 MHz	2
备注：[1]本文中N指帮助确定指标的相关因子		
内部参考源		
	标准	
参考频率	10.000000 MHz	
初始准确度	±100 ppb	
温度稳定度	±1 ppb, 0℃~50℃	
频率老化率	50 ppb/1年	
频率扫描		
扫描方式	步进扫描（等间隔或对数间隔的频率步进） 列表扫描（以任意频率为步进的列表）	
扫描范围	仪器的频率范围内	
扫描形状	三角波，锯齿波	
扫描模式	单次，连续	
步进变化	线性或者对数	
扫描点数	步进扫描	2-65535
	列表扫描	1-500

驻留时间	10 ms~100 s, Alc on
驻留时间设置分辨率	0.1 ms
触发方式	自动, 按键触发, 外部触发, 总线触发 (GPIO, USB, LAN)
触发沿	上升沿触发, 下降沿触发, 仅当触发为外部触发时, 需要设置
通道间相对相位技术指标	
相对相位调节特性	
相对相位偏移调节范围	0~360° 或者 -180° ~ 180°
通道间相位差波动, 5小时观测, 环境温度变化±2℃	9 kHz~5 GHz <1° 5GHz~10GHz<1.5° 10G~20GHz < 2.5°

电平特性

ALC 模式

包含三种ALC工作模式

ALC STATE AUTO: 根据当前工作状态自动设定最佳ALC模式。

ALC STATE ON: 电平控制处于闭环状态, 这种适用于连续波, 以及PM。

ALC STATE OFF (S&H): 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 工作模式为自动时, 脉冲调制会工作在此状态。

电平特性				
电平设置范围（标准配置）				
	9 kHz ≤f < 1 MHz	-110 dBm~15 dBm		
	1MHz ≤f < 6 GHz	-110 dBm~25 dBm		
	6 GHz ≤f < 15 GHz	-100 dBm~-+25 dBm		
	15 GHz ≤f≤ 20 GHz	-100 dBm~-+20 dBm		
设置分辨率	0.01 dB			
保证精度的最大输出功率				
9 kHz ≤f < 1 MHz	+15 dBm			
1 MHz ≤f < 10 MHz	+22 dBm			
10 MHz ≤f < 250 MHz	+23 dBm			
250 MHz ≤f < 4 GHz	+24 dBm			
4 GHz ≤f < 6 GHz	+23 dBm			
6 GHz ≤f < 14 GHz	+22 dBm			
14 GHz ≤f < 18 GHz	+18 dBm			
18 GHz ≤f≤ 20 GHz	+15 dBm			
电平误差(ALC ON, 温度范围20℃~30℃)				
	Max power to 10 dBm	10 dBm to -20 dBm	-20 dBm to -90 dBm	-90 dBm to -100 dBm
9 kHz ≤f < 100 kHz			≤0.7 dB	≤1.1 dB（标称值）
100 kHz ≤f < 1 MHz	≤1 dB	≤0.7 dB	≤0.7 dB	≤1.1 dB
1 MHz ≤f ≤6GHz	≤1 dB	≤0.7 dB	≤1 dB	≤1.3 dB
6 GHz < f≤20 GHz	≤1 dB	≤0.7 dB	≤1 dB	
额外增加误差	ALC State Off(S&H)	< 0.5 dB		
VSWR				
level ≤0 dBm, ALC State ON				

VSWR	1 MHz≤f≤6 GHz	≤1.6 (标称值)
	6 GHz<f≤20 GHz	≤1.8 (标称值)
电平设置		
设置时间	ALC ON , 固定频率, 温度范围20°C -30°C	< 10 ms
	ALC OFF(S&H) 固定频率, 温度范围20°C -30°C	< 20 ms
最大反向功率		
最大直流电压	50 V	
反向最大输入功率	1 MHz≤f≤6 GHz	30 dBm
	6 GHz≤f≤20 GHz	25 dBm
电平扫描		
扫描方式	步进扫描 (等间隔电平步进) 列表扫描 (以任意电平为步进的列表)	
扫描范围	仪器的幅度范围内	
扫描形状	三角波, 锯齿波	
触发模式	单次, 连续	
步进变化	线性	
扫描点数	步进扫描	2-65535
	列表扫描	1-500
驻留时间	10 ms-100 S, Alc on	
驻留时间设置分辨率	0.1 ms	
触发方式	自动, 按键触发, 外部触发, 总线触发	
触发沿	上升沿触发, 下降沿触发, 仅当触发为外部触发时, 需要设置	

频谱纯度		
谐波	CW 模式, 1 MHz < f ≤ 2 GHz, 输出电平 < 10 dBm	< -30 dBc
	CW 模式, 2 GHz < f ≤ 6 GHz, 输出电平 < 10 dBm	< -64 dBc
	CW 模式, 6 GHz < f ≤ 12 GHz, 输出电平 < 5 dBm	< -68 dBc
	CW 模式, 12 GHz < f ≤ 14 GHz, 输出电平 < 5 dBm	< -65 dBc (典型值)
次谐波	CW 模式, 1 MHz < f ≤ 6 GHz, 输出电平 < 10 dBm	< -80 dBc
	CW 模式, 6 GHz < f ≤ 12 GHz, 输出电平 < 5 dBm	< -80 dBc
	CW 模式, 12 GHz < f ≤ 20 GHz, 输出电平 < 0 dBm	< -70 dBc
非谐波	CW 模式, 载波偏移 > 10 kHz, 6 GHz < f ≤ 12 GHz	< -60 dBc
	CW 模式, 载波偏移 > 10 kHz, 1MHz≤f≤6GHz或12GHz≤f≤20GHz	< -60 dBc
单边带相位噪声	CW 模式, 载波偏移=10 kHz, 1 Hz 测量带宽	
	f=100 MHz	< -136 dBc/Hz (测量值)
	f=1 GHz	< -136 dBc/Hz (测量值)
	f=2 GHz	< -128 dBc/Hz (测量值)
	f=4 GHz	< -123 dBc/Hz (测量值)
	f=6 GHz	< -119 dBc/Hz (测量值)
	f=10 GHz	< -115 dBc/Hz (典型值)
	f=20 GHz	< -109 dBc/Hz (典型值)

相位噪声指标

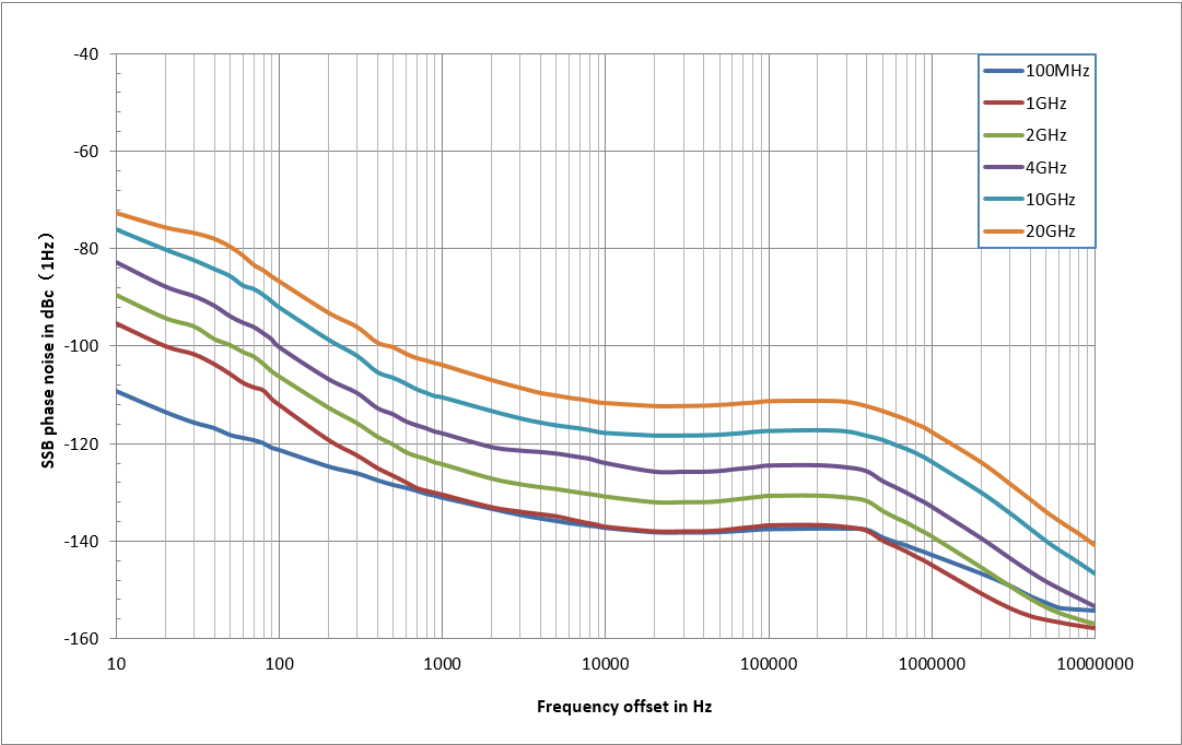


图 1 单边带相位噪声

调制

同时调制				
		频率调制	相位调制	脉冲调制
频率调制	●		×	●
相位调制	●	×		●
脉冲调制	(●)	●	●	
●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。				
频率调制				
调制源	内部，外部，内部+外部			
最大偏移	N*1 MHz			
分辨率	< 偏移的0.1 % 或者 1 Hz，取两者较大值			
调制偏移误差	fmod=1 kHz，内调制		< 设置值*2 %+20 Hz （标称值）	
FM 失真	fmod=1 kHz，偏移≤N*1MHz，		< 0.5 （标称值）	
调制频率响应	10 Hz-100 kHz		< 3 dB （标称值）	
相位调制				
调制源	内部，外部，内部+外部			
最大偏移	N*5 rad			
分辨率	< 偏移的0.1 % 或者 0.01 rad ,取两者较大值			
调制偏移误差	fmod=1 kHz，内调制， 偏移≤N*5 rad		< 设置值*2 % （标称值）	
φ M 失真	fmod=1 kHz， 偏移≤N*5rad		< 0.5 % （标称值）	
调制频率响应	10 Hz-100 kHz		< 3 dB （标称值）	

脉冲调制（SSG6X85A-PU）		
调制源	内部，外部	
通断比	1 MHz < f≤6 GHz	> 65 dBc
	6 GHz < f≤13.6 GHz	> 80 dBc
	13.6 GHz < f≤18 GHz	> 75 dBc
	18 GHz < f≤20 GHz	> 70 dBc
上升下降时间（10 %/90 %）	< 15 ns(典型值)	
脉冲设置周期	40 ns-300 s	
脉冲发生器		
调制源	内部，外部	
脉冲形式	单脉冲，双脉冲	
脉冲周期	设置范围	40 ns-300 s
	分辨率	10 ns
脉冲宽度	设置范围	20 ns-300 s
	分辨率	10 ns
双脉冲间隔	设置范围	20 ns-300 s
	分辨率	10 ns
2# 脉冲	设置范围	20 ns-300s
	分辨率	10 ns
触发方式	自动，外触发，外部门控，按键触发，总线触发（GPIB，USB，LAN）	
触发沿	上升沿，下降沿	
触发极性	正极性，负极性	
触发延迟设置范围	使用外部触发	140 ns-300 s
触发延迟设置分辨率	使用外部触发	10 ns
脉冲串发生器（SSG6X8XA-PT）		
脉冲串发生器	脉冲数	1-2047
	通断时间范围	20 ns-300 s
	脉冲重复次数	1-65535

单设备多通道相位同步：

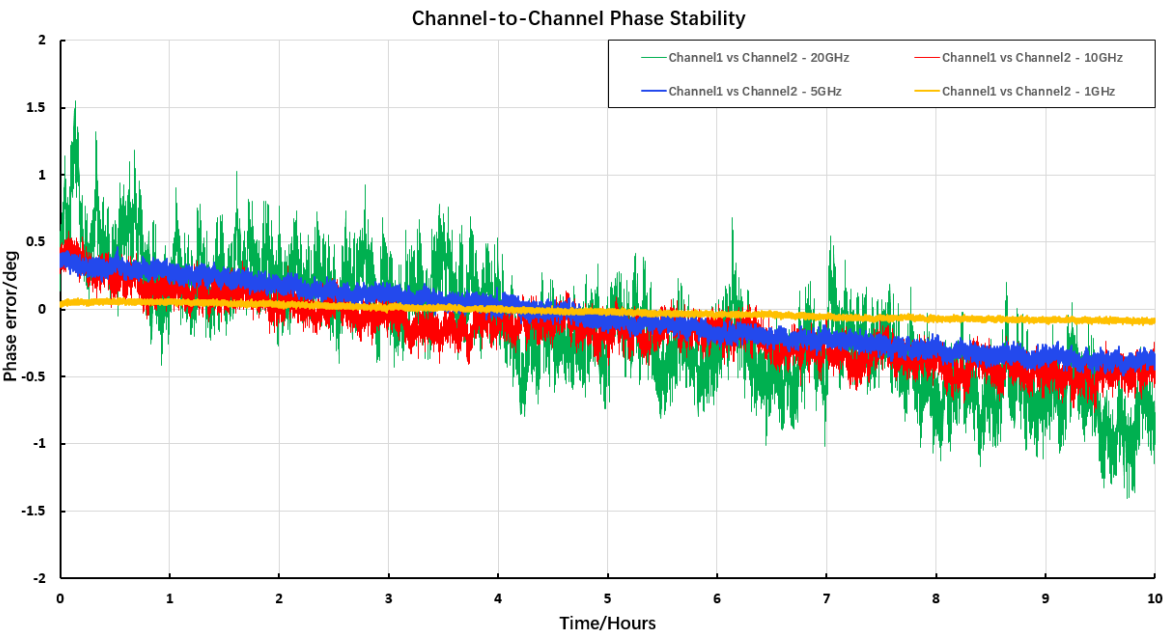


图 2 1GHz,5GHz,10GHz,20GHz 10 小时内相位漂移，环境温度 25℃±2℃

输入和输出

前面板连接器		
RF输出 1	阻抗	50 Ω
	连接器	2.92mm 阳头
RF输出 2	阻抗	50 Ω
	连接器	2.92mm 阳头
RF输出 3	阻抗	50 Ω
	连接器	2.92mm 阳头
RF输出 4	阻抗	50 Ω
	连接器	2.92mm 阳头
USB-DEVICE1	USB-B 2.0	
USB-DEVICE2	USB-B 2.0	
后面板连接器		
PULSE IN/OUT 1	阻抗	输入：高阻 输出：50 Ω
	连接器	SMA阴头
	输出电平范围	3.3V CMOS
PULSE IN/OUT 2	阻抗	输入：高阻 输出：50 Ω
	连接器	SMA阴头
	输出电平范围	3.3V CMOS
PULSE IN/OUT 3	阻抗	输入：高阻 输出：50 Ω

	连接器	SMA阴头
	输出电平范围	3.3V CMOS
PULSE IN/OUT 4	阻抗	输入：高阻 输出：50 Ω
	连接器	SMA阴头
	输出电平范围	3.3V CMOS
TRIG IN/OUT	阻抗	输出：50 Ω
	连接器	SMA阴头
	输出电平范围	5V TTL
REF INPUT	阻抗	50 Ω
	连接器	SMA阴头
	输入电平范围	-5 dBm~10 dBm
10 MHz output	阻抗	50 Ω
	连接器	SMA阴头
	输出电平范围	>0 dBm
1GHz INPUT	阻抗	50 Ω
	连接器	SMA阴头
1GHz OUTPUT	阻抗	50 Ω
	连接器	SMA阴头
EXT MOD INPUT	阻抗	高阻
	连接器	SMA阴头
USB-HOST		
USB-DEVICE		
LAN		



一般技术规格

电源		
输入电压范围，AC	100 V-240 V(±10 %),50/60 Hz	
功耗	2通道，全部选件工作	128 W
	4通道，全部选件工作	196 W
显示		
类型	TFT LCD, 800（RGB）*480 ， 5 英寸电容触摸屏	
结构		
尺寸	W×H×D=338×113×369 mm	
净重	2通道	10.67kg
	4通道	12.97kg
大规模存储		
大规模存储	FLASH 非易失存储器（内部存储）， U 盘	
数据存储空间	FLASH 非易失存储器（内部存储）	64G Bytes
工作环境		
湿度	0~30℃， < 95 % 相对湿度	
	30℃ to 50℃ ， < 75 % 相对湿度	
温度范围	工作温度范围0℃~50 ℃， 存储温度范围-20℃ ~70℃	
电磁兼容安全		
EN IEC 61326-1: 2021 / EN IEC 61000-3-2: 2019A1:2021	Class A	
EN 61000-3-3: 2013+A2:2021	Plt : 0.65 Pst : 1.00; dmax : 4.00 % dc : 3.00 %; dtLim : 3.30 % dt > Lim: 500 ms	
IEC 61000-4-2: 2008	AD ±8.0 kV, CD ±4.0 kV	
IEC 61000-4-3: 2020	80 MHz to 1000 MHz: 10 V/m; 1.4 GHz to 2.0 GHz: 3 V/m; 2.0 GHz to 2.7 GHz: 1 V/m	
IEC 61000-4-4: 2012+ A1: 2010	AC Line: +/- 1.00 kV	
IEC 61000-4-5: 2014+A1:2017	Line to Line: 1.0 kV, Line to Earth: 2.0 kV	
IEC 61000-4-6: 2008	0.15 – 80 MHz: 3V 1 kHz 80 % AM	
IEC 61000-4-8: 2009	30 A/m, 50/60 Hz	
IEC 61000-4-11: 2004	Voltage Dips : 0%/0.5P; 40%/10P; 70%/25P; Short Interruptions Test Level%UT:0%/250P	
安全性		
UL 61010-1:2012/R: 2018-11; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012/A1:2018-11. UL 61010-2-030:2018; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030:2018.		
ROHS		
2011/65/EU		

订购信息

产品名称	SSG6X85A系列射频信号源	订货号
主机信息	SSG6283A 9 kHz-13.6 GHz 双通道	SSG6283A
	SSG6285A 9 kHz-20 GHz 双通道	SSG6285A
	SSG6483A 9 kHz-13.6 GHz 四通道	SSG6483A
	SSG6485A 9 kHz-20 GHz 四通道	SSG6485A
标配附件	一份快速指南、一根电源线、一根USB数据线、 一张校准证书, 2.92mm转接头(母-母))	
选件	脉冲调制	SSG6M80A-PU
	脉冲串发生器	SSG6M80A-PT
	机架安装套件	SSG-RMK
	USB-GPIB转换适配器	USB-GPIB
	双通道射频带宽升级至20 GHz	SSG6283A-F85
	4通道射频带宽升级至20 GHz	SSG6483A-F85



关于鼎阳

鼎阳科技 (SIGLENT) 是通用电子测试测量仪器领域的行业领军企业, A 股上市公司。

2002 年, 鼎阳科技创始人开始专注于示波器研发, 2005 年成功研制出鼎阳第一款数字示波器。历经多年发展, 鼎阳产品已扩展到数字示波器、手持示波表、函数/任意波形发生器、频谱分析仪、矢量网络分析仪、射频/微波信号源、台式万用表、直流电源、电子负载、精密源表等基础测试测量仪器产品, 是全球极少数能够同时研发、生产、销售数字示波器、信号发生器、频谱分析仪和矢量网络分析仪四大通用电子测试测量仪器主力产品的厂家之一, 国家重点“小巨人”企业。同时也是国内主要竞争对手中极少数同时拥有这四大主力产品并且四大主力产品全线进入高端领域的厂家。公司总部位于深圳, 在马来西亚槟城州设有生产基地, 在美国克利夫兰、德国奥格斯堡、日本东京成立了子公司, 在成都成立了分公司, 产品远销全球 80 多个国家和地区, SIGLENT 已经成为全球知名的测试测量仪器品牌。

联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司
全国免费服务热线: 400-878-0807
网址: www.siglent.com

声明

 SIGLENT 鼎阳 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标, 事先未经过允许, 不得以任何形式或通过任何方式复制本手册中的任何内容。

本资料中的信息代替原先的此前所有版本。
技术数据如有变更, 恕不另行通告。

技术许可

对于本文档中描述的硬件和软件, 仅在得到许可的情况下才会提供, 并且只能根据许可进行使用或复制。

