

是德科技

MXG X 系列信号发生器

N5183B 微波模拟

9 kHz 至 13、20、31.8 或 40 GHz

技术资料



## 定义

### 技术指标 (spec):

技术指标是指已校准的仪器能够保证的参数性能，除非另有说明，仪器已在 0 至 55°C 的工作温度范围内放置了至少 2 小时，又经过 45 分钟预热。技术指标包括测量的不确定度。对于本文中的数据，如无另行说明均为技术指标。

### 典型值 (typ):

典型值是指不在产品保证范围内的其它产品性能信息。在室温 (约 25°C) 条件下，约 80% 的仪表在 95% 的置信度下，其性能会超过技术指标值，典型值不包括测量不确定度。

### 标称值 (nom) 或测量值 (meas):

标称值 (nom) 或测量值 (meas) 表示为了和采样或平均性能进行比较，在设计阶段所测得的性能特征，例如 50  $\Omega$  连接器或幅度漂移随时间的变化。该数据没有保证，并在室温 (约 25°C) 条件下测得。

## 频率技术指标

量程			
频率范围	选件 513	9 kHz 至 13 GHz	
	选件 520	9 kHz 至 20 GHz	
	选件 532	9 kHz 至 31.8 GHz	
	选件 540	9 kHz 至 40 GHz	
分辨率	0.001 Hz (标称值)		
相位偏置	可以调节, 以标称值 0.1° 递增		
频率切换速度 <sup>1</sup> () = 典型值			
	标配	选件 UNZ <sup>2,4</sup>	选件 UZ2 <sup>3,4</sup>
连续波模式			
SCPI 模式	(≤ 5 ms)	≤ 1.15 ms (≤ 750 μs)	< 1.65 ms (1 ms)
列表/步进扫描模式	(≤ 5 ms)	≤ 900 μs (≤ 600 μs)	< 1.4 ms (850 μs)

1. 从接收到 SCPI 命令或触发信号至最终频率在 0.1 ppm 或 100 Hz 以内, 时间取两者中较大值。

2. 因出口管制, 在最终频率的 0.05% 之内, 连续波切换速度是 190 us (测量值)。

3. 因出口管制, 在最终频率的 0.05% 以内, 连续波切换速度大于 400 us (标称值) (频率低于 20 GHz) 或大于 600 us (标称值) (高于 20 GHz)。

4. 技术指标仅在状态寄存器更新关闭时适用。

频率基准	
精度	±老化率 ±温度效应 ±线电压效应 ±初始设置精度
内部时基参考振荡器老化率 <sup>1</sup>	< ± 1x10 <sup>-7</sup> /年 (标称值) 运行30天之后, < ± 5x10 <sup>-10</sup> /天 (标称值)
可获得的最初校准精度	± 4x10 <sup>-8</sup> 或 ± 40 ppb
调整分辨率	< 1x10 <sup>-10</sup> (标称值)
温度效应	< ± 2x10 <sup>-8</sup> , 20 至 30 °C (标称值)
线电压效应	±10% 变化: < ± 1 x 10 <sup>-9</sup> (标称值)
参考输出	
频率	10 MHz
幅度	≥ +4 dBm (标称值), 50 Ω 负载
外部参考输入	
输入频率, 标配	10 MHz
输入频率, 选件 1ER	1 至 50 MHz (0.1 Hz 的倍数)
锁定范围	±1 ppm (标称值)
幅度	5 dBm ± 2 dB (标称值) <sup>2</sup>
阻抗	50 Ω (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 (相同间隔或对数间隔频率步进) 列表扫描 (频率步进和幅度步进的任意列表) 使用 N5172B 同时扫描波形; 如欲了解详情, 参见“基带发生器”章节
扫描范围	在仪器的频率范围内
驻留时间	100 μs 100s
点数	2 至 65535 (步进扫描) 1 至 3201 (列表扫描)
步进变化	线性或对数
触发	自由运行、触发键、外部、计时器、总线 (GPIB、LAN、USB)

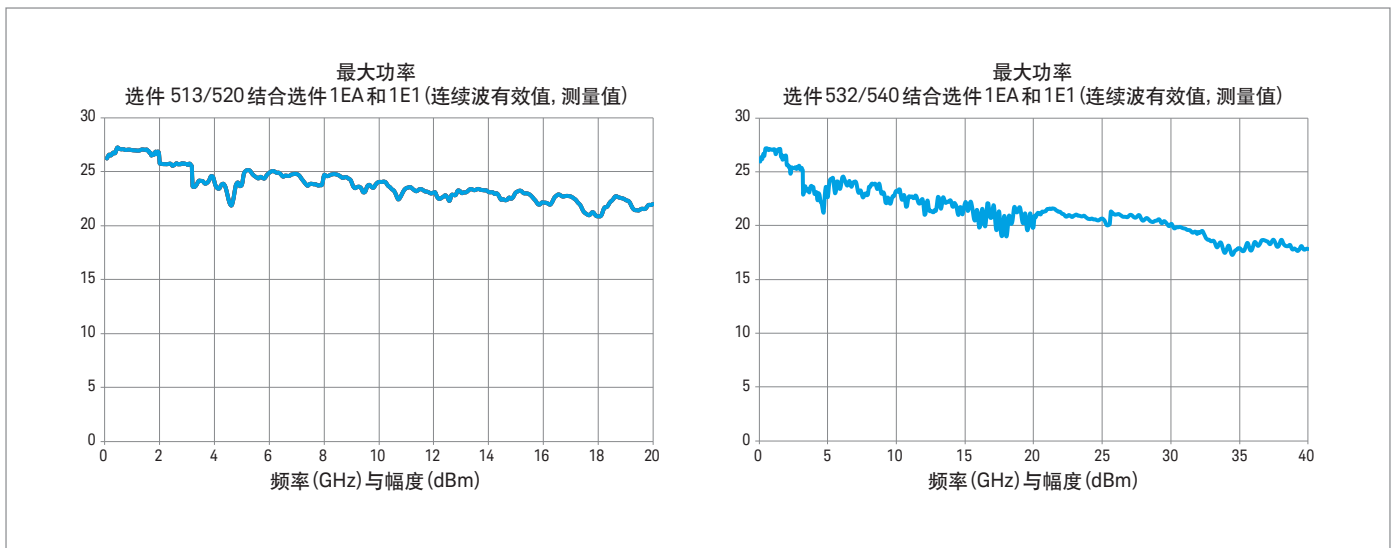
1. 老化率由设计决定, 并与 OCXO 有直接关系。

2. 允许 +3 dBm 至 +20 dBm 的输入范围。

## 幅度技术指标

输出参数		
可设置的范围 (使用选件 1E1 和 1EA)	+30 至 -130 dBm	
可设置的范围 (不使用选件 1E1 和 1EA)	+19 至 -20 dBm	
分辨率	0.01 dB, (标称值)	
步进衰减器 (1E1)	0 至 115 dB, 以 10 dB 步进, 机械衰减器	
衰减器保持范围	从 -15 dBm 至最大指定输出功率, 步进衰减器处于 0 dB; 可以使用选件 1E1 衰减器进行偏置	
连接器	513/520 = 3.5 SMA 阳头, 532/540 = 2.4 mm 阳头, 50 Ω (标称值) (选件 1ED 为 513 或 520 添加 N 型连接器)	
最大输出功率 <sup>1</sup> (dBm, 使用或不使用步进衰减器, 选件 1E1)		
频率	标配	大功率选件 1EA
选件 513、520		
9 kHz 至 3.2 GHz	+18	+23
>3.2 至 13 GHz	+18	+20
>13 至 20 GHz	+15	+19
选件 532、540		
9 kHz 至 3.2 GHz	+14	+21
>3.2 至 17 GHz	+14	+16
>17 至 31.8 GHz	+13	+15
>31.8 至 40 GHz	+11	+15

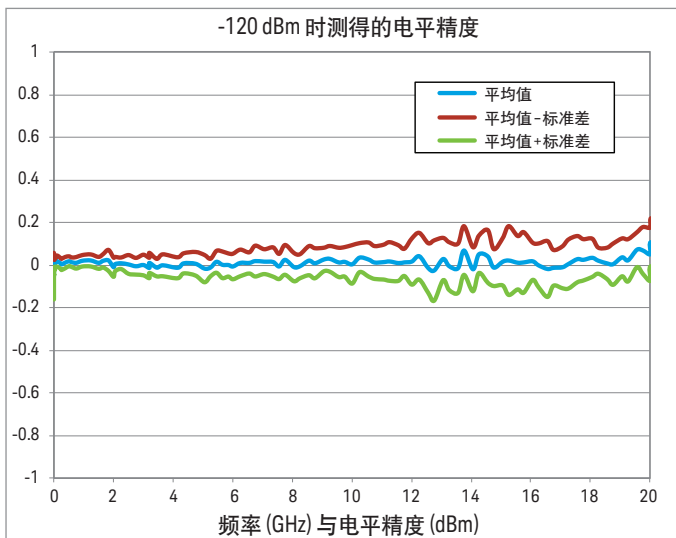
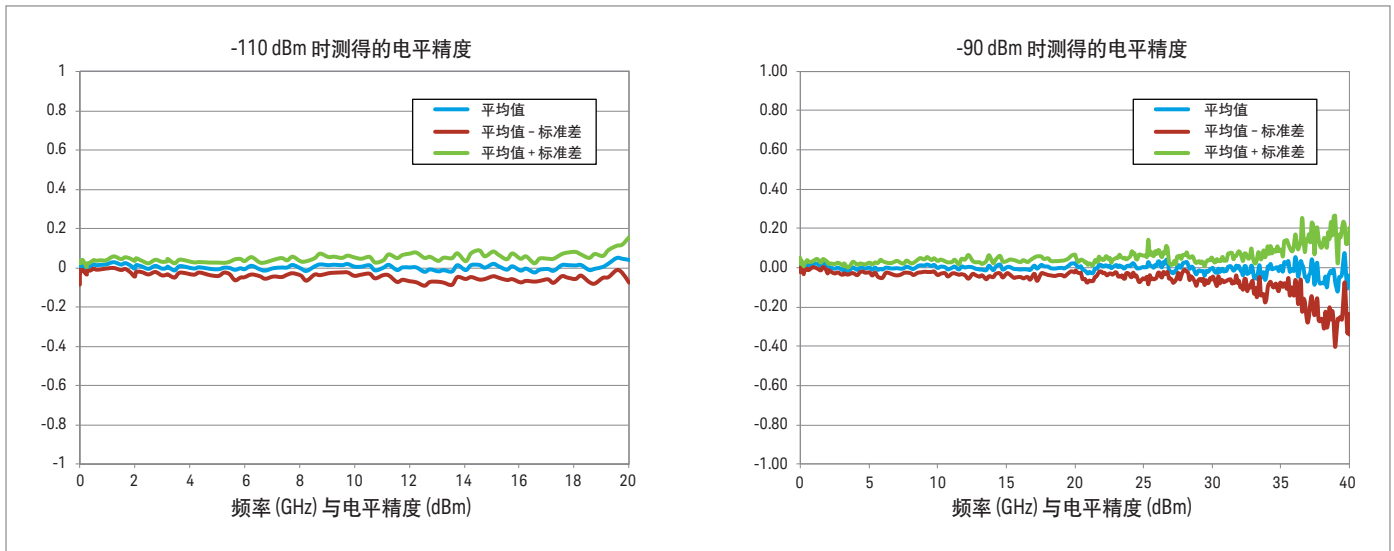
1. 温度在 15°C 和 35°C 之间的技术指标。若温度在此范围外, 最大输出功率一般每摄氏度降低 0.05 dB。



**连续波模式时的绝对电平精度<sup>1,2</sup>(ALC 开启)= 典型值**

	使用或不使用选件 1E1			使用选件 1E1		
	最大功率至 +10 dBm	<+10 至 -10 dBm	<-10 至 -20 dBm	<-20 至 -75 dBm	<-75 至 -90 dBm	<-90 至 -120 dBm
9 kHz 至 2 GHz	±0.6 dB	±0.6 dB	±0.7 dB	±0.7 dB	±1.4 dB	(±0.3)
>2 至 20 GHz	±0.9 dB	±0.7 dB	±0.7 dB	±0.7 dB	±1.6 dB	(±0.3)
>20 至 40 GHz	±0.9 dB	±0.8 dB	±1.1 dB	±1.1 dB	±2.0 dB	

1. 电平精度适用于 15°C 至 35°C 温度范围。在超出规定的最大指定功率时, 技术指标不适用。对于超出该范围的温度, 频率 ≤ 4.5 GHz 时, 绝对电平精度降低 0.01 dB/°C, 频率 > 4.5 GHz 时, 精度降低 0.02 dB/°C。
2. 对于使用 N 型连接器的仪器 (选件 1E1), 技术指标在高于 18 GHz 时通常会降低 0.2 dB。



SWR (测量连续波模式)		
频率	衰减器状态	
	0 dB	5 dB 及以上
≤ 2 GHz	<1.7:1	<1.2:1
>2 至 8 GHz	<1.4:1	<1.4:1
>8 至 13 GHz	<1.6:1	<1.5:1
>13 至 20 GHz	<1.8:1	<1.7:1
>20 至 40 GHz	<1.6:1	<1.4:1
外部检波器稳幅 <sup>1</sup>		
量程	-0.2 mV 至 -0.5 V (标称值)	
带宽	10 kHz (典型值)	
幅度切换速度 <sup>2</sup>		
SCPI 模式	≤ 2 ms (典型值)	
功率搜索 SCPI 模式 <sup>3</sup>	< 12 ms (测量值)	
列表/步进扫描模式	≤ 2 ms (典型值)	
用户平坦度修正		
点数	3201	
表格数	取决于仪器的可用存储器空间; 最高 10,000 个	
输入模式	USB/LAN 直接功率计控制, LAN 至 GPIB 和 USB 至 GPIB, 远程总线和手动 USB/GPIB 功率计控制	
扫描模式		
	如欲了解详情, 请参见“频率技术指标”	

1. 不适合脉冲操作。

2. 从接收到 SCPI 命令或触发信号至幅度稳定在 0.2 dB 以内的时间。技术指标不适用以下情况: 在频率 < 5 MHz 时切换时; 当 ALC 电平小于 < 0 dBm 时; 当频率跨越 0.002、0.02、0.1、2.0、3.2、5.0、6.4、8、10、12.8、16、20、25.6 或 32 GHz 时。

3. 断开 ALC, 禁用功率搜索模式, 幅度切换速度小于 250 us (测量值)。

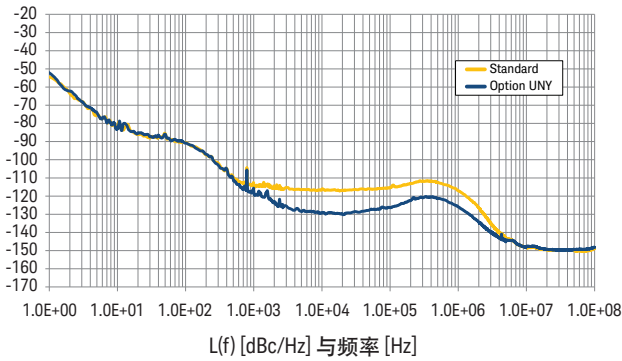
## 频谱纯度技术指标

标准配置绝对SSB相位噪声(dBc/Hz, 连续波[20kHz偏移处] <sup>1</sup> ) = 测量值						
5至 < 250 MHz	-129 (-133)					
250 MHz	-139 (-145)					
500 MHz	-135(-139)					
1 GHz	-130 (-134)					
2 GHz	-124 (-127)					
3 GHz	-119 (-128)					
4 GHz	-118 (-122)					
6 GHz	-112 (-122)					
10 GHz	-113 (-116)					
20 GHz	-106 (-110)					
40 GHz	-99 (-104)					
标准配置绝对SSB相位噪声(dBc/Hz, (连续波)[100Hz偏移处] ) = 测量值						
100 MHz	(-125)					
250 MHz	(-121)					
500 MHz	(-116)					
1 GHz	(-110)					
2 GHz	(-104)					
3 GHz	(-100)					
4 GHz	(-98)					
6 GHz	(-94)					
10 GHz	(-90)					
20 GHz	(-84)					
40 GHz	(-78)					
选件 UNY 绝对SSB相位噪声(连续波)() = 测量值 <sup>1</sup>						
频率	1 Hz	10 Hz	100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz
100 MHz	(-92)	-93 (-116)	-103 (-125)	-130 (-137)	-138 (-142)	-137 (-141)
249 MHz	(-84)	-93 (-108)	-103 (-117)	-130 (-137)	-139 (-142)	-138 (-141)
250 MHz	(-84)	-96 (-111)	-104 (-121)	-127 (-139)	-142 (-150)	-147 (-152)
500 MHz	(-76)	-89 (-106)	-98 (-116)	-125 (-136)	-142 (-149)	-144 (-148)
1 GHz	(-72)	-86 (-102)	-93 (-111)	-123 (-138)	-139 (-146)	-139 (-144)
2 GHz	(-66)	-79 (-95)	-85 (-104)	-114 (-132)	-134 (-141)	-133 (-138)
3 GHz	(-63)	-74 (-92)	-81 (-101)	-111 (-129)	-131 (-139)	-127 (-137)
4 GHz	(-59)	-73 (-89)	-79 (-98)	-110 (-121)	-128 (-135)	-127 (-131)
6 GHz	(-55)	-69 (-85)	-76 (-94)	-107 (-118)	-123 (-129)	-121 (-130)
10 GHz	(-51)	-63 (-82)	-71 (-90)	-101 (-116)	-119 (-129)	-121 (-126)
20 GHz	(-48)	-57 (-75)	-65 (-84)	-95 (-110)	-113 (-122)	-115 (-119)
40 GHz	(-43)	-51 (-70)	-59 (-78)	-89 (-104)	-107 (-116)	-109 (-114)

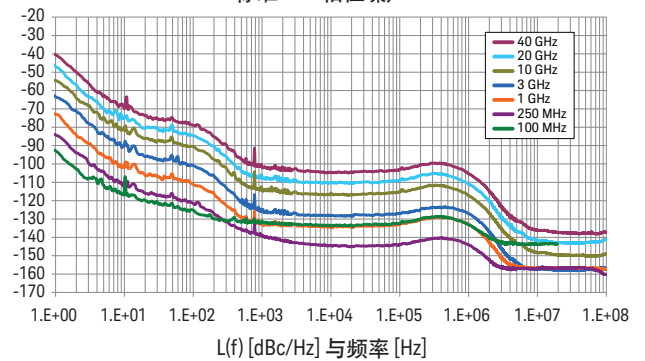
1. 温度在0至55°C之间, 不包含机械振动, 在+10dBm或最大指定功率上进行测量, 取两者中的较小值。



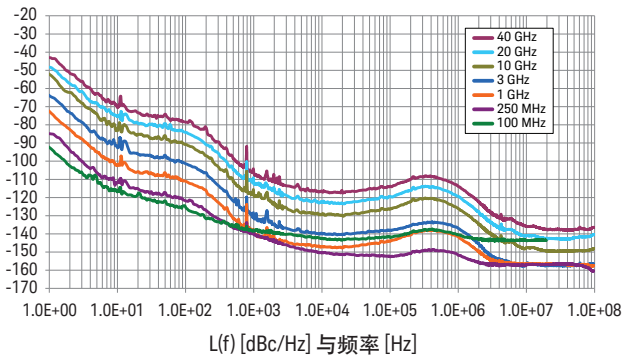
10 GHz 标准与选件 UNY 的 SSB 相位噪声  
标配选件 UNY



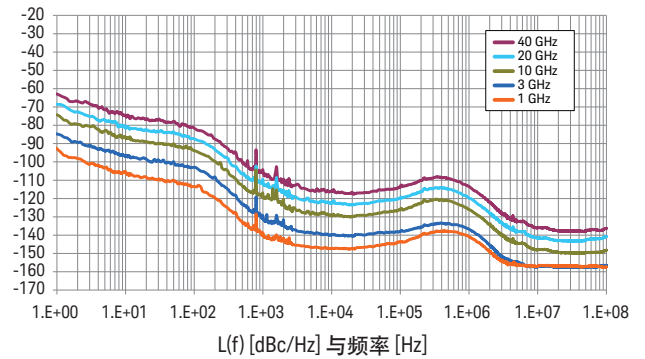
标准 SSB 相位噪声



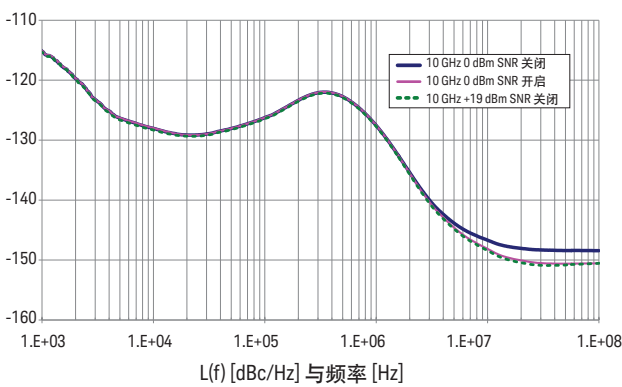
选件 UNY SSB 相位噪声



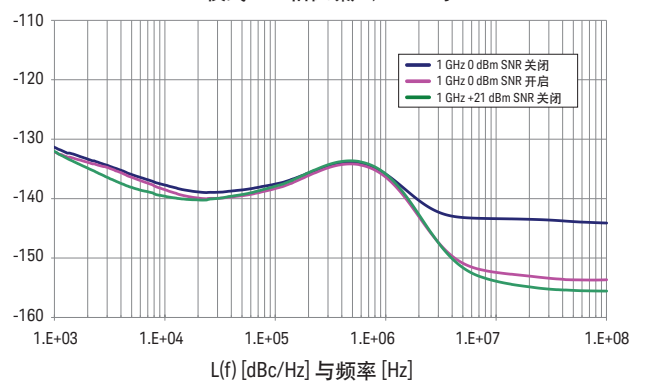
剩余 SSB 相位噪声, 选件 UNY

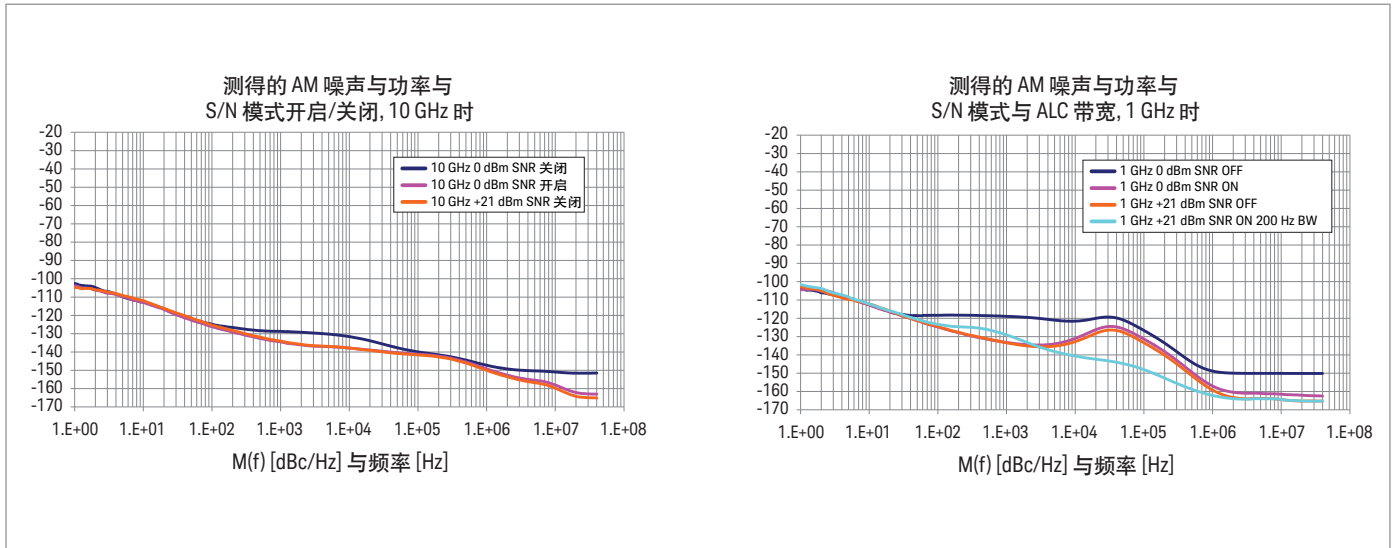


S/N 模式 SSB 相位噪声, 10 GHz 时



S/N 模式 SSB 相位噪声, 1 GHz 时





**宽带噪声<sup>1</sup> () = 测量值**

100MHz	(-143 dBc/Hz)
500MHz	(-155 dBc/Hz)
1 GHz	(-163 dBc/Hz)
10GHz	(-150 dBc/Hz)
20GHz	(-143 dBc/Hz)
40GHz	(-135 dBc/Hz)

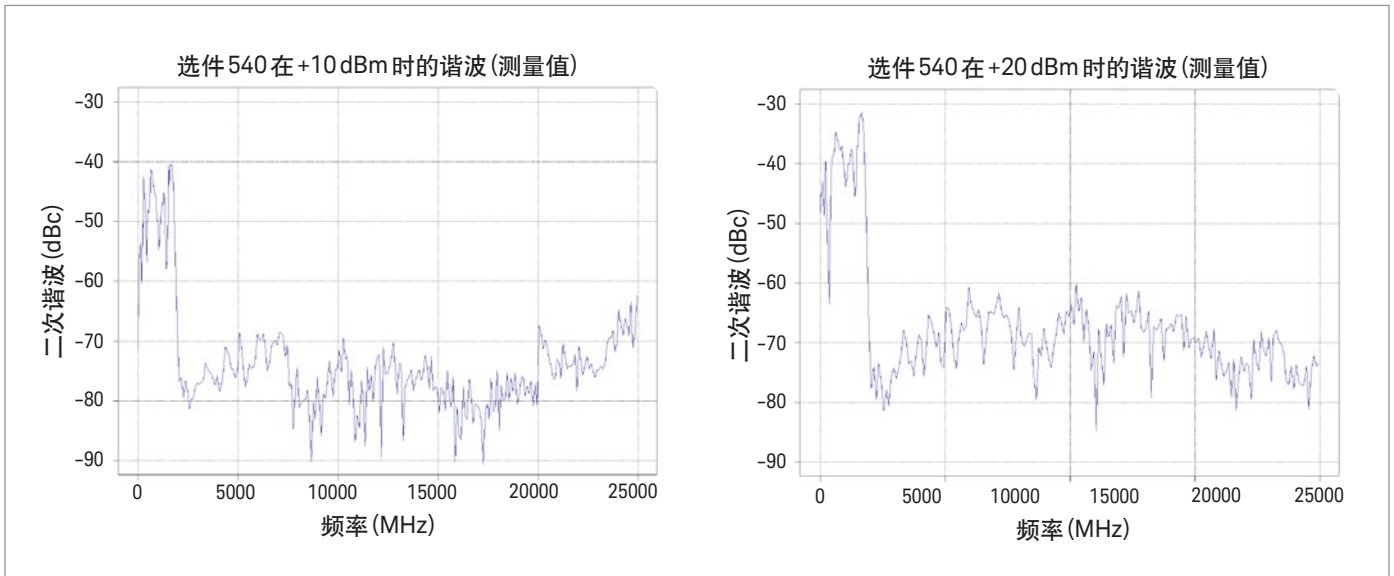
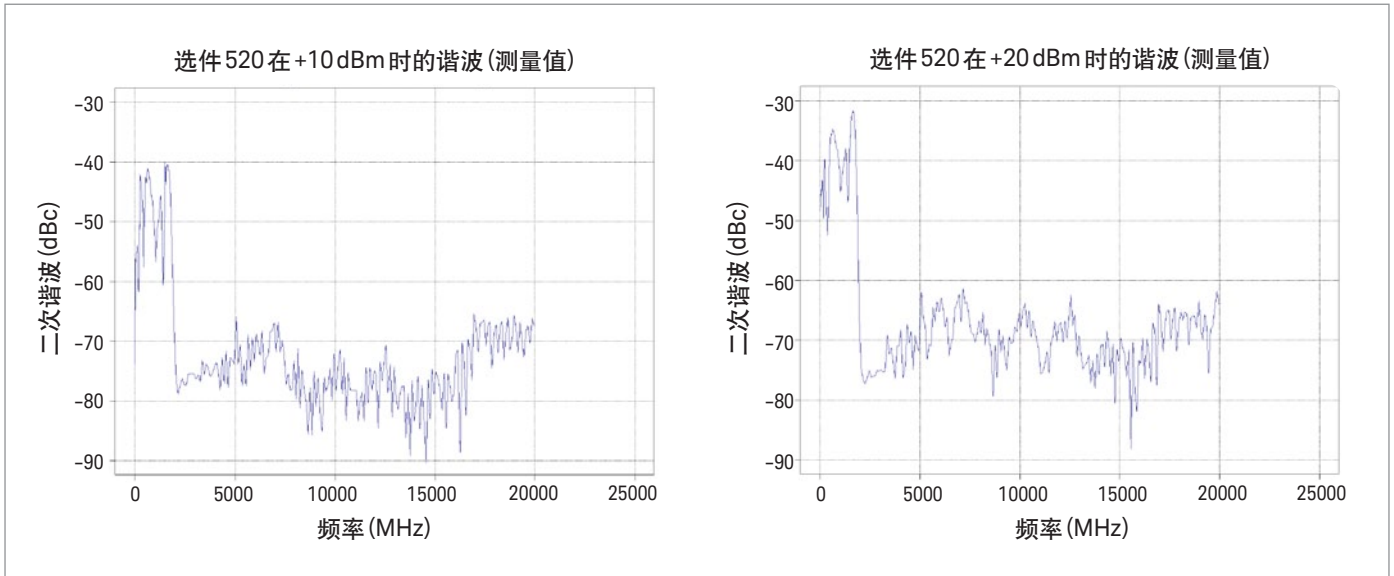
**剩余 FM (连续波模式, rms) 参见频段表中的 N 值**

0.3 至 3kHz 带宽	< N* 0.1 Hz (测量值)
0.05 至 15kHz 带宽	< N* 0.5 Hz (测量值)
剩余 AM (连续波模式, +10 dBm, 0.3kHz 至 3kHz 带宽, rms)	
< 2GHz	< 0.01% (测量值)

**谐波 [连续波模式]<sup>2</sup> () = 典型值**

量程	连续波模式, +10 dBm 时	连续波模式, +20 dBm <sup>3</sup> 时
9 kHz 至 200 MHz	< -48 dBc (-54)	< -38 dBc (-43)
> 200 MHz 至 2 GHz	< -33 dBc (-40)	< -25 dBc (-31)
> 2 至 20 GHz	< -55 dBc (-65)	< -50 dBc (-55)

1. 连续波模式, +10dBm时, 偏置 > 10MHz。在高信噪比模式中 (优化 S/N)。  
 2. 技术指标在 +15 至 +35°C 范围内适用, 为谐波超过额定频率范围时的标称值。  
 3. 或最大额定输出功率, 选用较低值。



**非谐波(连续波模式)<sup>1,2</sup> ()= 典型值**

量程	>10 kHz 偏置	
	标准配置 (dBc)	UNY (dBc)
9 kHz 至 <5 MHz	-65	-65 (-75)
5 至 <250 MHz	-75	-75 (-86)
250 至 <750 MHz	-75	-96 (-100)
750 MHz 至 <1.5 GHz	-72	-92 (-100)
1.5 至 <3.0 GHz	-66	-86 (-93)
3 至 <5 GHz	-60	-80 (-88)
5 至 <10 GHz	-69	-74 (-80)
10 至 <20 GHz	-63	-68 (-75)
20 至 40 GHz	-57	-62 (-68)

次谐波(连续波模式, dBc)	
9 kHz 至 1.5 GHz	无
>1.5 至 3.2 GHz	-75 (-83)
>3.2 至 5 GHz	-67 (-75)
>5 至 10 GHz	-67 (-75)
>10 至 20 GHz	-56 (-65)
>20 至 40 GHz	-53 (-63)

1. 连续波模式, +10dBm 时。

2. 与电源线相关的非谐波: 60 Hz 至 300 Hz: < -50 dBc. 在 1 MHz 至 40 GHz 范围内测量。

**标准抖动<sup>1</sup>(测量值)**

载频	SONET/SDH 数据速率	rms 抖动带宽	$\mu$ UI rms	Ps
155 MHz	155 MB/s	100 Hz 至 1.5 MHz	99.3	0.6
622 MHz	622 MB/s	1 kHz 至 5 MHz	52	0.08
2.48 GHz	2488 MB/s	5 kHz 至 20 MHz	205	0.08
9.953 GHz		10 kHz 至 80 MHz	789	0.08
39.812 GHz		40 kHz 至 320 MHz	3252	0.08

**UNY 抖动<sup>1</sup>(测量值)**

载频	SONET/SDH 数据速率	rms 抖动带宽	$\mu$ UI rms	Ps
155 MHz	155 MB/s	100 Hz 至 1.5 MHz	41.5	0.27
622 MHz	622 MB/s	1 kHz 至 5 MHz	21	0.033
2.488 GHz	2488 MB/s	5 kHz 至 20 MHz	71	0.028
9.953 GHz		10 kHz 至 80 MHz	277	0.028
39.812 GHz		40 kHz 至 320 MHz	1271	0.032

1. 从连续波模式和 +10 dBm 时的相位噪声性能中计算得出。如欲了解其它频率、数据速率或带宽的信息, 请与是德科技公司联系。

## 模拟调制技术指标

频段		
频段编号	频率范围	N
1	9 kHz 至 < 5 MHz	数字合成
2	5 至 < 250 MHz	1
3	250 至 < 375 MHz	0.25
4	375 至 < 750 MHz	0.5
5	750 MHz 至 < 1.5 GHz	1
6	1.5 至 < 3 GHz	2
7	3 至 < 6 GHz	4
8	6 至 < 12 GHz	8
9	12 至 < 24 GHz	16
10	24 至 40 GHz	32
频率调制 (选件 UNT)(参见上面的 N 值)		
最大偏差	N x 4 MHz (标称值) <sup>1</sup>	
分辨率	偏差的 0.025% 或 1 Hz, 取两者中的较大值 (标称值)	
偏差精度	< ±2% + 20 Hz <sup>2</sup> [1 kHz 速率, 偏差是 N x 50 kHz]	
在 100 KHz 速率时的调制频率响应	1 dB 带宽	直流/5 Hz 至 3 MHz (标称值)
	3 dB 带宽	直流/1 Hz 至 7 MHz (标称值)
载频精度 在直流校准后, 相对于连续波的精度	< 设定偏差的 ±0.2% + (N x 1 Hz) <sup>3</sup>	
	< 设定偏差的 ±0.06% + (N x 1 Hz)(典型值) <sup>4</sup>	
失真	< 0.4% [1 kHz 速率, 偏差是 N x 50 kHz]	
FM 使用外部输入 1 或 2	灵敏度	对于指定偏差为 +1 V 峰值 (标称值)
	输入阻抗	50 Ω/600 Ω/1 MΩ (标称值)
	路径	对于复合调制, FM 路径 1 和 FM 路径 2 在内部相加
相位调制 (选件 UNT)(参见上面的 N 值)		
最大偏差	标准带宽	N x 2 弧度 (标称值)
	高带宽模式	N x 0.2 弧度 (标称值)
频率响应	标准带宽 (3 dB)	直流至 1 MHz (标称值)
	高带宽模式 (3 dB)	直流至 4 MHz (标称值)
分辨率	偏差的 0.1%	
偏差精度	< + 0.5% + 0.01 弧度 (典型值) [1 kHz 速率, 标准带宽模式]	
失真	< 0.2% (典型值) [1 kHz 速率, N x 1 弧度偏差标准带宽模式]	
ΦM 使用外部输入 1 或 2	灵敏度	对于指定偏差为 +1 V 峰值 (标称值)
	输入阻抗	50 Ω 或 600 Ω 或 1 MΩ (标称值)
	路径	对于复合调制, ΦM 路径 1 和 ΦM 路径 2 在内部相加

1. 数字合成频段 FM 偏差是 5 MHz。
2. 技术指标在 15 至 35 °C 范围内适用。
3. 最后一次 DC 校准后, 若温度变化 < ±5 °C, 则技术指标是有效的。
4. 进行 DC 校准后的典型性能。

幅度调制(选件UNT) <sup>1</sup>				
深度		线性模式	指数模式	
可设置的深度 ALC 开启, 深AM(默认)或 ALC 关闭 <sup>2</sup>		0至100%	0至50dB	
深度分辨率		0.1% (标称值)	0.01 dB (标称值)	
AM 深度精度 ALC 接通 <sup>3</sup> [1 kHz 速率, 深度 80%]	f < 5 MHz	< 设定的 1.5% + 1% (典型值, 设置的 0.5% + 1%)	±2 dB, 深度 40 dB (典型值) <sup>4</sup>	
	5 MHz ≤ f ≤ 3.2 GHz	< 设定的 4% + 1%	±2 dB, 深度 40 dB (典型值) <sup>4</sup>	
	> 3.2 至 40 GHz	(典型值, 设置的 3% + 1%)	±2 dB, 深度 40 dB (典型值) <sup>4</sup>	
1 kHz 速率时的总谐波失真				
f < 5 MHz	30% 深度	< 0.25% (典型值)		
	80% 深度	< 0.5% (典型值)		
5 MHz < f < 40 GHz	30% 深度	< 2 %		
	80% 深度	< 3%		
频率响应(30% 深度, 3 dB 带宽)				
9 kHz 至 ≤ 3.2 GHz	直流/10 Hz 至 50 kHz <sup>5</sup>			
> 3.2 至 40 GHz	直流/10 Hz 至 100 kHz <sup>5</sup>			
AM 输入使用外部输入 1 和 2				
灵敏度	对于指定深度为 +1 V 峰值(过量范围可达到 200% 或 2.2 V 峰值)			
输入阻抗	50 Ω 或 600 Ω 或 1 MΩ, 损坏电平: ±5 V 最大值			
路径	对于复合调制, AM 路径 1 和 2 在内部相加			
同时和复合调制				
同时调制	所有调制类型(调频、调幅、调相和脉冲调制)均可同时启动。以下情况除外: 调频和调相不能共同使用; 同一调制源不能同时产生两种调制类型。例如脉冲、调幅和调频可同时运行, 并能够调制输出射频信号。这可用于仿真信号减损、调频脉冲 RADAR 或扫描调制。			
复合调制	对复合调制, AM、FM 和 φM 每两个组成调制路径在内部相加。可对内部或外部信号源的任意组合进行调制。			
	AM	FM	相位	脉冲
AM	+	+	+	+
FM	+	+	-	+
相位	+	-	+	+
脉冲	+	+	+	-
+ = 兼容, - = 不兼容				

- 在 15 至 35°C 温度范围内开启 ALC, AM 技术指标适用于比最大指定功率低 6 dB 的情况, 低至 -15 dBm (选件 520) 或 -20 dBm (选件 540)。
- ALC 关闭用于窄脉冲调制和/或大调幅深度, 包络峰值处于 ALC 工作范围以下。在执行功率搜索之后, 载波功率电平将十分精确。
- ALC 开启结合深度调幅能提供更大的调幅深度、更佳的失真以及闭环内部稳幅。该模式要求使用重复 AM 波形(频率 > 10 Hz), 峰值 > -5 dBm 标称值, 不包括步进衰减器设置)。
- 40 dB 时, ±2 dB; < 31.8 GHz 时, 50 dB; 50 dB > 31.8 GHz 时(测量值), ±4 dB。
- 在 5 MHz 至 50 MHz 范围内, 50 kHz 速率, 载波滚降是 < 5 dB。在 50 MHz 至 3.2 GHz 范围内, 速率可达 100 kHz。频率高于 3.2 GHz 时, 速率可达 1 MHz。

**外部调制输入**

(FM、AM和相位调制输入要求使用选件UNT; 脉冲调制输入要求使用选件UNW)

EXT1	AM, FM, PM
EXT2	AM, FM, PM
脉冲	脉冲(仅限于50Ω)
输入阻抗	50Ω、1MΩ、600Ω、直流和交流耦合

**标准配置内部模拟调制源**

(波形发生器适用于AM、FM、相位调制和LF输出; 要求使用选件UNT)

波形	正弦波、方波、三角波、正斜波、负斜波
速率范围	0.1 Hz至2 MHz(可调谐至3 MHz)
分辨率	0.1 Hz
频率精度	与射频参考源的精度相同(标称值)
低频音频输出	0至5V峰值, 50Ω, -5V至5V偏置(标称值)

**多功能发生器(选件303)**

多功能发生器选件(选件303)由7个波形发生器组成, 通过使用AM、FM/PM和低频输出中的复合调制特性, 可分别对发生器进行设置或是同时设置5个发生器

波形	
函数发生器1	正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波、脉冲
函数发生器2	正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波、脉冲
双函数发生器	适合音频2的正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波、脉冲、相位偏置和幅度比, 相对于音频1
扫描函数发生器	正弦波、三角波、方波、正斜波、负斜波 触发: 自由运行、触发键、总线、外部、内部、计时器触发
噪声发生器1	均匀、高斯
噪声发生器2	均匀、高斯
直流	仅限LF输出

**频率参数**

正弦波	0.1 Hz至10 MHz
三角波、方波、斜波、脉冲	0.1 Hz至1 MHz
噪声带宽	10 MHz
分辨率	0.1 Hz
频率精度	与射频参考源的精度相同(标称值)

**窄脉冲调制(选件UNW或UW2)<sup>1</sup> () = 典型值**

通/断比	>80 dB(典型值) <sup>2</sup>
上升时间/下降时间(Tr, Tf)	<10 ns; 7 ns(典型值)
最小脉宽ALC开启/关闭 <sup>3</sup>	≥1 μs(500 ns典型值)/≥20 ns
重复频率ALC开启/关闭	10 Hz至500 kHz/直流至10 MHz
电平精度(相对于连续波)ALC开启/关闭 <sup>4</sup>	±0.7 dB(±0.5典型值)/( < ±0.75 dB典型值)
宽度压缩(相对于视频输出的射频宽度)	<5 ns(典型值)

1. 脉冲技术指标适用于100 MHz以上的频率, 功率电平设置为 &gt; -3 dBm。可在低至10 MHz时进行工作。

2. 在35 GHz以上, 游标 &gt; 0 dBm。

3. 为避免出口管制, 选件UW2对于超过31.8 GHz的频率, 最小脉宽限制在 ≥ 500 ns。

4. 打开功率搜索。

视频馈通 <sup>1</sup> < 3.2/> 3.2GHz	(<50mV/<3mV)
视频时延(外部输入到视频)	40 ns, 标称值
射频时延(视频到射频输出)	45 ns, 标称值
脉冲过冲	(<10%)
输入电平	+1V峰值 = 射频50Ω, 标称值

Td 视频时延(可变)

Tw 视频脉宽(可变)

Tp 脉冲周期(可变)

Tm 射频时延

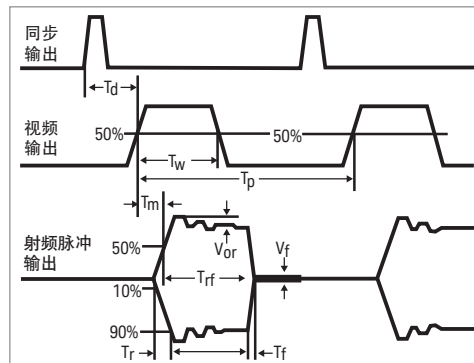
Trf 射频脉宽

Tf 射频脉冲下降时间

Tr 射频脉冲上升时间

Vor 脉冲过冲

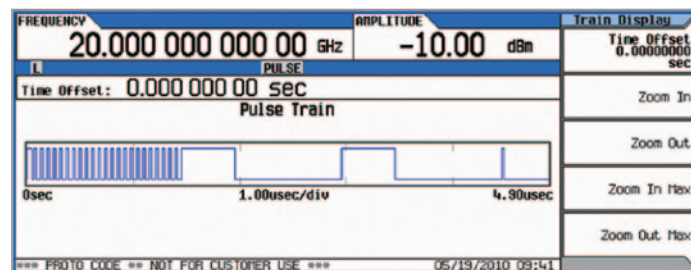
Vf 视频馈通

**内部脉冲发生器(包含在选件UNW或UW2中)**

模式	自由运行、方波、触发、可调脉冲对、触发脉冲对、选通及外部脉冲	
方波速率	0.1 Hz至10 MHz, 0.1 Hz分辨率(标称值)	
脉冲周期	30 ns至42 s(标称值)	
脉冲宽度 <sup>2</sup>	20 ns至脉冲周期-10 ns(标称值)	
分辨率	10 ns	
可调整触发时延	(-脉冲周期+10 ns)至(脉宽-10 ns)	
可设置时延	自由运行	-3.99至3.97 μs
	触发	0至40 s
分辨率(时延, 宽度, 周期)	10 ns, 标称值	
双脉冲	第一脉冲时延	(相对于同步输出) 0至42 s - 脉宽 - 10 ns
	第一脉宽	20 ns至42 s - 时延 - 10 ns
	第二脉冲时延	0至42 s - (延迟1 + 宽度2) - 10 ns
	第二脉宽	20至42 s - (延迟1 + 延迟2) - 10 ns

**脉冲串发生器选件320(要求使用选件UNW或UW2)**

脉冲码型数目	2047
开启/关闭时间范围 <sup>2</sup>	20 ns至42 s



1. 视频馈通适用于 &lt; +10 dBm 的功率电平。

2. 为避免出口管制, 选件UW2对于超过31.8 GHz的频率, 最小脉宽限制在 ≥ 500 ns。



## 一般特性

### 远程编程

接口	GPIB IEEE-488.2, 1987, 具有侦听和通话功能 LAN 1000BaseT LAN接口, 符合LXI C类标准 USB 2.0
控制语言	SCPI版本 1997.0
兼容语言	是德科技公司: N5181A\61A, N5182A\62A, N5183A, E4438C, E4428C, E442xB, E443xB, E8241A, E8244A, E8251A, E8254A, E8247C, E8257C/D, E8267C/D, 8648 系列, 8656B, E8663B, 83711B/12B, 83731B/32B, 83751B/52B, 8340B/41B, 836xx 系列, 8664A, 8665A/B, 8644A, 8662A/63A  Aerofl ex Incorporated: 3410 系列  Rohde & Schwarz: SMR, SMF100A ,SMB100A, SMBV100A, SMU200A, SMJ100A, SMATE200A, SMIQ, SML, SMV  Anritsu: MG369xA/B/C

### 电源要求

100 或 120 VAC, 50 或 60 Hz, 400 Hz  
220 或 240 VAC, 50 或 60 Hz  
280 W 最大值

### 工作温度范围

0 至 55 °C

### 存储温度范围

-40 至 70 °C

### 工作和存储海拔高度

高达 15,000 英尺或 4,600 m

### 环境极限测试

本产品的样品根据是德科技环境测试手册进行的类型测试和验证, 能够在极限环境条件下正常储存、运输和最终使用; 这些极限环境条件包括但不限于: 温度、湿度、振荡、振动、海拔高度和电线条件等。测试方法与 IEC 60068-2 一致, 级别与 MIL-PRF-28800F 3 类标准相似。

### 安全性

符合 European Low Voltage Directive 2006/95/EC  
– IEC/EN 61010-1 第 3 版  
– 加拿大: CSA C22.2 No. 61010-1-12  
– 美国: UL 61010-1 第 3 版

### EMC

符合欧洲 EMC Directive 2004/108/EC  
– IEC/EN 61326  
– CISPR Pub 11 第 1 组, A 类  
– AS/NZS CISPR 11  
– ICES/NMB-001

### 存储器

仪器状态、用户数据文件、扫描列表文件和其它文件共享存储器。仪器安全性选件006支持高达8GB的内存。取决于存储器的用法，最多可存储1000个仪器状态。

### 安全性(选件006)

选件006“移动闪存卡和仪器安全性”具有以下功能：

- 后面板上具有可移除8GB固态存储器(SD卡)。
- 用户可将所有文件只保存在外部存储卡中，包括仪器状态、用户数据文件、扫描列表文件及其它文件
- 存储器清理、加电状态下的存储器清理及空白屏幕。
- 禁用USB端口

### 自检

内部诊断程序测试预设状态下的主要模块。对于每个模块，若其节点电压处于可接受范围内，则模块“通过”测试。

### 重量

N5183B-513/520: 净重 ≤ 14.5 kg (32 磅), 装运重量 ≤ 29.5 kg (65 磅)

N5183B-532/540: 净重 ≤ 15.0 kg (33 lb.), 装运重量 ≤ 29.9 kg (66 磅)

### 尺寸

88mm 高 x 426mm 宽 x 489mm 长(长度包括后面板支脚)

(3.5英寸高 x 16.8英寸宽 x 19.2英寸长)

最大长度(L)(包括达到后面板支脚末端的射频连接器尖端)为508mm(20英寸)

### 推荐校准周期

36个月

### 符合 ISO 标准

该仪器由通过ISO-9001认证的工厂制造完成，符合是德科技公司的内部质量标准。

## 输入和输出

前面板连接器 (除非另有说明, 所有连接器均为 BNC 型)	
射频输出	输出阻抗 50 $\Omega$ (标称值)
选件 513/520	精密 APC-3.5 阳头或 N 型阴头 (选件 1ED)
选件 532/540	精密 2.4 mm 阳头, 及 2.4 – 2.4 mm 和 2.4 – 2.9 mm 阴头适配器
最大反向功率	0.5W, 0Vdc
USB 2.0	使用记忆棒将仪器状态、许可证和其它文件输入仪器或从仪器输出。可与 U2000 系列 USB 平均功率传感器配合使用。
后面板连接器	
除非另有说明, 后面板输入和输出均是 3.3V CMOS。CMOS 输入可接受 5V CMOS、3V CMOS 或 TTL 电压电平。	
射频输出 (1EM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 输出阻抗 50 <math>\Omega</math> (标称值)</li> <li>– 选件 513/520: 精密 APC-3.5 阳头或 N 型阴头 (选件 1ED)</li> <li>– 选件 532/540: 精密 2.4 mm 阳头, 及 2.4 – 2.4 mm 和 2.4 – 2.9 mm 阴头适配器</li> </ul>
扫描输出	信号发生器进行扫描时, 生成 0 至 +10V 的输出电压。该输出还可以进行编程, 以显示信号源稳定时间或输出脉冲视频, 且在此模式下该输出与 TTL 和 CMOS 兼容。输出阻抗 < 1 $\Omega$ , 可驱动 2k $\Omega$ 。损坏电平为 $\pm 15V$ 。
Ext1	外部 AM/FM/PM #1 输入: 额定输出阻抗是 50 $\Omega$ /600 $\Omega$ /1 M $\Omega$ 标称值: 损坏电平为 $\pm 5V$ 。
Ext2	外部 AM/FM/PM #2 输入: 额定输出阻抗是 50 $\Omega$ /600 $\Omega$ /1 M $\Omega$ 标称值: 损坏电平为 $\pm 5V$ 。
脉冲	可接受外部脉冲调制输入。此输入与 TTL 和 CMOS 兼容。低逻辑电平是 0V, 高逻辑电平是 +1V。额定输入阻抗为 50 $\Omega$ 。输入损坏电平为 $\leq -0.3V$ 或 $\geq +5.3V$ 。
触发 1 (输入)	接受 TTL 和 CMOS 电平信号, 用于扫描模式下的点对点触发。损坏电平为 $\leq -0.3V$ 或 $\geq +5.3V$ 。
触发 2 (输出)	默认使用扫描模式。信号在驻留开始或手动扫描模式下等待点触发时为高电平; 在驻留结束或接收到点触发后为低电平。该输出还可以通过编程用于指示信号源稳定时间、脉冲同步或脉冲视频。在 50 $\Omega$ 标称值下, 输出 2.5V。输入损坏电平为 $\leq -0.3V$ 或 $\geq +5.3V$ 。
参考输入	接收 10MHz 参考信号, 用于频率锁定内部时基。选件 1ER 添加从 1 MHz 至 50 MHz 频率的锁定功能。额定输入电平为 -3.5 至 +20 dBm, 阻抗为 50 $\Omega$ , 正弦波或方波。
10MHz 输出	输出 10 MHz 参考信号, 供内部时基使用。额定电平为 +5 dBm。额定输出阻抗为 50 $\Omega$ 。输入损坏电平为 +16 dBm。
ALC 输入	BNC 阴头连接器可用于负外部检波器稳幅。 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 输入阻抗: 100 k<math>\Omega</math> (标称值)</li> <li>– 信号电平: -0.2 mV 至 -0.5 V</li> <li>– 损坏电平: &lt; -12V 和 &gt; 1V</li> </ul>

Z轴输出	在步进或列表扫描中, BNC 阴头连接器在回扫和频段开关间隔期间提供 +5 V (标称值) 电平。在步进或列表扫描中, 当射频频率位于游标频率, 强度游标模式打开时, 连接器提供一个 -5 V (标称值) 电平。负载阻抗应当 $\geq 5 \text{ k}\Omega$ 。
USB A型	在后面板上有两个 USB 2.0 A型连接器。与记忆棒结合使用, 可从仪器输出或向仪器输入仪器状态、许可证和其它文件; 也可与 U2000 系列 USB 功率传感器结合使用。
USB B型	在后面板上有一个 USB 2.0 B型连接器。通过 SCPI, USB 连接器可提供远程编程功能。
LAN (1000 BaseT)	LAN 连接器提供与 GPIB 连接器相同的 SCPI 远程编程功能。LAN 连接器还可用于访问内部网络服务器和 FTP 服务器。LAN 支持 DHCP、套接 SCPI、VXI-11 SCPI、连接监控、动态主机名服务、TCP 保持激活状态。该接口符合 LXI C 类标准。立即执行 LAN 触发的触发响应时间是 0.5 ms (最小值)、4 ms (最大值)、2 ms 典型值; 时延/报警触发不明。触发输出响应时间是 0.5 ms (最小值)、4 ms (最大值)、2 ms 典型值。
GPIB	通过 SCPI, GPIB 连接器可提供远程编程功能。

## 相关文献

### Keysight X 系列信号发生器

*EXG* 微波信号发生器技术资料 5991-3132EN

微波信号发生器传单 5991-3594EN

X 系列信号发生器手册 5990-9957CHCN

myKeysight

myKeysight  
[www.keysight.com/find/mykeysight](http://www.keysight.com/find/mykeysight)  
个性化视图为您提供最适合自己的信息!



[www.lxistandard.org](http://www.lxistandard.org)  
局域网扩展仪器 (LXI) 将以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。  
是德科技是 LXI 联盟的创始成员。



**3年保修**  
是德科技卓越的产品可靠性和广泛的3年保修服务完美结合, 从另一途径帮助您实现业务目标: 增强测量信心、降低拥有成本、增强操作方便性。



**是德科技保证方案**  
[www.keysight.com/find/AssurancePlans](http://www.keysight.com/find/AssurancePlans)  
5年的周密保护以及持续的巨大预算投入, 可确保您的仪器符合规范要求, 精确的测量让您可以继续高枕无忧。



[www.keysight.com/quality](http://www.keysight.com/quality)  
Keysight Electronic Measurement Group  
DEKRA Certified ISO 9001:2008  
Quality Management System

**是德科技渠道合作伙伴**  
[www.keysight.com/find/channelpartners](http://www.keysight.com/find/channelpartners)  
黄金搭档: 是德科技的专业测量技术和丰富产品与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美结合。

如欲获得是德科技的产品、应用和服务信息, 请与是德科技联系。如欲获得完整的产品列表, 请访问:  
[www.keysight.com/find/contactus](http://www.keysight.com/find/contactus)

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

热线电话: 800-810-0189、400-810-0189  
热线传真: 800-820-2816、400-820-3863

**是德科技(中国)有限公司**

地址: 北京市朝阳区望京北路3号  
电话: (010) 64397888  
传真: (010) 64390278  
邮编: 100102

**上海分公司**

地址: 上海市虹口区四川北路1350号  
利通广场19层  
电话: (021) 36127688  
传真: (021) 36127188  
邮编: 200080

**广州分公司**

地址: 广州市天河区北路233号  
中信广场66层07-08室  
电话: (020) 38113988  
传真: (020) 86695074  
邮编: 510613

**成都分公司**

地址: 成都高新区南部园区  
天府四街116号  
电话: (028) 83108888  
传真: (028) 85330830  
邮编: 610041

**深圳分公司**

地址: 深圳市福田区  
福华一路六号免税商务大厦3楼  
电话: (0755) 83079588  
传真: (0755) 82763181  
邮编: 518048

**西安分公司**

地址: 西安市碑林区南关正街88号  
长安国际大厦D座5/F  
电话: (029) 88867770  
传真: (029) 88861330  
邮编: 710068

**是德科技香港有限公司**

地址: 香港北角电气道169号25楼  
电话: (852) 31977777  
传真: (852) 25069292

香港热线: 800-938-693  
香港传真: (852) 25069233