

是德科技

UXA X 系列信号分析仪，多点触控 N9040B
3 Hz 至 8.4、13.6、26.5、44 或 50 GHz

技术资料



目录

定义与条件	03
频率和时间	04
幅度精度和范围	06
动态范围	09
一般技术指标	14
输入和输出	16
其他可选输出	18
I/Q 分析仪	20
I/Q 分析仪 — 选件 B40	22
I/Q 分析仪 — 选件 B2X	23
I/Q 分析仪 — 选件 B5X	24
I/Q 分析仪 — 选件 H1G	25
实时频谱分析仪 (RTSA)	27
相关文献	27

本技术资料是 UXA 信号分析仪的技术指标和条件摘要。请访问以下网站，获取完整的技术指标指南：www.keysight.com/find/uxa_specifications

定义与条件

技术指标是指产品保证中所包括的参数性能，除非特别注明，这些技术指标只在 0 °C 到 55 °C 的完整温度范围内有效。95% 表示环境温度在 20 °C 至 30 °C 之间时，在 95% 的情况下有 95% 的把握预计能够达到性能容限范围（大约 2σ ）。除了仪器样品的统计观测数据之外，这些值还包括外部校准参考的不确定影响。但是不保证所有仪器都能达到这些值。如果仪器生产的统计观测行为出现重大变化，这些值可能不定期更新。

典型值是指不在产品保证范围之内的产品性能信息，是指在 20 °C 至 30 °C 的温度范围内 80% 的设备单元可以表现出 95% 的置信度的性能参数。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不包含在产品保证范围内的产品性能。

定义与条件

技术指标是指产品保证中所包含的参数性能，除非特别注明，这些技术指标只在 0 °C 到 55 °C 的完整温度范围内有效。

95% 表示环境温度在 20 °C 至 30 °C 内时，在 95% 的情况下预计有 95% 的把握能够达到性能容限范围（约 2σ ）。除了仪器样品的统计观测数据之外，这些值还包括外部校准参考的不确定度影响。但是不保证所有仪器都能达到这些值。如果仪器生产的统计观测行为出现重大变化，这些值可能不定期更新。

典型值是指不在产品保证范围内的其他产品性能信息，是指在 20 °C 至 30 °C 的温度范围内 80% 的设备单元可以表现出 95% 的置信度的性能参数。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不包含在产品保证范围内的产品性能。

在下列条件下，分析仪能够达到其技术指标：

- 分析仪处于校准周期内。
- 除 Auto Sweep Time（自动扫描时间规则）= Accy（精确）外，分析仪处于自动耦合控制下。
- 信号频率 <10 MHz 时，应用了直流耦合。
- 如果分析仪曾经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，则在启动分析仪之前，必须将其放在允许的工作温度范围环境中至少两小时。
- 如果 Auto Align（自动校准）设置为 Normal（常规），那么分析仪必须开机至少 30 分钟才能够使用；如果 Auto Align（自动校准）设置为 Off（关闭）或 Partial（部分），则必须是在足够近的短时间内运行过调整，以免出现告警消息。如果 Alert（告警）条件从“Time and Temperature（时间和温度）”变成禁用的时间长度选择之一，则分析仪可能达不到技术指标并且不会向用户发出通知。如果 Auto Align（自动校准）设置为 Light（轻），则性能得不到保证。取决于校准，标称性能会降低为各技术指标（如幅度裕量）的 1.4 倍。
- 术语“混频器电平”在本文中用作很多技术指标的条件。该术语是一个概念量词，定义如下：混频器电平(dBm) = 射频输入功率电平(dBm) - (电子 + 机械)衰减(dBm)

对于使用选件 H1G 的仪器，所有标准仪器技术指标在 0 至 40 °C 的温度范围内适用，但在 N9040-90026 文档中注明的技术指标除外。在使用 1 GHz 中频路径时，最大工作温度范围为 40 °C。

频率和时间

频率范围	直流耦合	交流耦合
选件 508	3 Hz 至 8.4 GHz	10 MHz 至 8.4 GHz
选件 513	3 Hz 至 13.6 GHz	10 MHz 至 13.6 GHz
选件 526	3 Hz 至 26.5 GHz	10 MHz 至 26.5 GHz
选件 544	3 Hz 至 44 GHz	无
选件 550	3 Hz 至 50 GHz	无
频段	本振倍频 (N)	频率范围
0	1	3 Hz 至 3.6 GHz
1	1	3.5 至 8.4 GHz
2	2	8.3 至 13.6 GHz
3	2	13.5 至 17.1 GHz
4	4	17 至 26.5 GHz
5	4	26.4 至 34.5 GHz
6	8	34.4 至 50 GHz
频率参考		
精度	$\pm [(\text{距离上一次校准的时间} \times \text{老化率}) + \text{温度稳定性} + \text{校准精度}]$	
老化率	标配 $\pm 3 \times 10^{-8}$ / 年	
温度稳定性 全部温度范围	标配 $\pm 4.5 \times 10^{-9}$	
可实现的初始校准精度	标配 $\pm 3.1 \times 10^{-8}$	
频率参考精度示例 (标配) 距上次调整之后 1 年	$= \pm (3 \times 10^{-8} + 4.5 \times 10^{-9} + 3.1 \times 10^{-8})$ $= \pm 6.6 \times 10^{-8}$	
剩余 FM (中心频率 = 1 GHz 10 Hz RBW, 10 Hz 参见上面的频段表给出的 N 值 (本振倍频) VBW)	$\leq (0.25 \text{ Hz} \times N)$ p-p, 20 ms 内标称值	
频率读数精度 (起始、终止、中心、游标)		
	$\pm (\text{游标频率} \times \text{频率参考精度} + 0.10\% \times \text{扫宽} + 5\% \times \text{RBW} + 2 \text{ Hz} + 0.5 \times \text{水平分辨率}^1)$	
游标频率计数器		
精度	$\pm (\text{游标频率} \times \text{频率基准精度} + 0.100 \text{ Hz})$	
Δ 计数器精度	$\pm (\Delta \text{ 频率} \times \text{频率基准精度} + 0.141 \text{ Hz})$	
计数器分辨率	0.001 Hz	
频率扫宽 (FFT 和扫描模式)		
范围	0 Hz (零扫宽), 10 Hz 至仪器最高频率	
分辨率	2 Hz	
精度		
扫描	$\pm (0.1\% \times \text{扫宽} + \text{水平分辨率})$	
FFT	$\pm (0.1\% \times \text{扫宽} + \text{水平分辨率})$	

1. 水平分辨率 = 扫宽 / (扫描点数 - 1)。

频率和时间（续）

扫描时间和触发		
范围	扫宽 = 0 Hz 扫宽 \geq 10 Hz	1 μ s 至 6000 s 1 ms 至 4000 s
精度	扫宽 \geq 10 Hz, 扫描模式 扫宽 \geq 10 Hz, FFT 扫宽 = 0 Hz	\pm 0.01% 标称值 \pm 40% 标称值 \pm 0.01% 标称值
扫描触发	自由运行、电源、视频、外部 1、外部 2、射频猝发、周期计时器	
触发时延	扫宽 = 0 Hz 或 FFT 扫宽 \geq 10 Hz, 扫描 分辨率	-150 至 +500 ms 0 至 500 ms 0.1 μ s
时间选通		
选通方法	选通本振；选通视频；选通 FFT	
选通时长范围（FFT 方法除外）	1 μ s 至 5.0 s	
选通时延范围	0 至 100.0 s	
选通时延抖动	33.3 ns p-p 标称值	
扫描（迹线）点范围		
所有扫宽	1 至 40,001	
分辨率带宽（RBW）		
范围（-3.01 dB 带宽）	1 Hz 至 3 MHz（10% 步进），4、5、6、8 MHz	
带宽精度（功率）		
RBW 范围	1 Hz 至 100 kHz 110 kHz 至 1.0 MHz (< 3.6 GHz CF) 1.1 至 2 MHz (< 3.6 GHz CF) 2.2 至 3 MHz (< 3.6 GHz CF) 4 至 8 MHz (< 3.6 GHz CF)	\pm 0.5% (\pm 0.022 dB) \pm 1.0% (\pm 0.044 dB) \pm 0.07 dB 标称值 0 至 -0.2 dB 标称值 0 至 -0.4 dB 标称值
带宽精度（-3.01 dB）		
RBW 范围	1 Hz 至 1.3 MHz	\pm 2% 标称值
选择性（-60 dB/-3 dB）	4.1:1 标称值	
EMI 带宽（符合 CISPR 标准）	200 Hz、9 kHz、120 kHz、1 MHz:	（需要选件 EMC）
EMI 带宽（符合军用标准 461E）	10 Hz、100 Hz、1 kHz、10 kHz、100 kHz、1 MHz	（需要选件 EMC）
分析带宽 ¹		
最大带宽	选件 B25（标配） 选件 B40 选件 B2X 选件 B5X 选件 H1G	25 MHz 40 MHz 255 MHz 510 MHz 1 GHz
视频带宽（VBW）		
范围	1 Hz 至 3 MHz（10% 步进），4、5、6、8 MHz 或更宽（标记 50 MHz）	
精度	\pm 6% 标称值（扫描模式和零扫宽）	

1. 分析带宽是中心频率附近可用的瞬时带宽，输入信号可以在该带宽上转换成数字信息，以便在时域、频域或调制域中进行深入分析或处理。

幅度精度和范围

幅度范围			
范围	显示平均噪声电平 (DANL) 至 +30 dBm (前置放大器断开) 显示平均噪声电平 (DANL) 至 +24 dBm (用于频率选件 ≤ 526 , 前置放大器接通) 显示平均噪声电平 (DANL) 至 +20 dBm (用于频率选件 > 526 , 前置放大器接通)		
输入机械衰减器范围 (3 Hz 至 50 GHz)	0 至 70 dB, 以 2 dB 步进		
电子衰减器 (选件 EA3)			
频率范围	3 Hz 至 3.6 GHz		
衰减范围	0 至 24 dB, 以 1 dB 步进		
电子衰减器范围	0 至 24 dB, 以 1 dB 步进		
完全衰减范围 (机械 + 电子)	0 至 94 dB, 以 1 dB 步进		
最大安全输入电平			
平均总功率	+30 dBm (1 W)		
峰值脉冲功率 ($< 10 \mu\text{s}$ 脉冲宽度、 $< 1\%$ 占空比和输入 衰减 ≥ 30 dB)	+50 dBm (100 W)		
直流电压			
直流耦合	± 0.2 Vdc		
交流耦合	± 100 Vdc (用于频率选件 508、513 或 526)		
显示范围			
对数标度	0.1 至 1 dB/格, 以 0.1 dB 步进 1 至 20 dB/格, 以 1 dB 步进 (10 个显示格)		
线性标度	10 格		
标度单位	dBm、dBmV、dB μ V、dBmA、dB μ A、V、W、A		
频率响应	技术指标	95% ($\approx 2\sigma$)	
(10 dB 输入衰减, 20 至 30 °C, 预选器中心频率在 3.6 GHz 以上)			
射频/微波 (选件 508、513、526)	3 Hz 至 10 MHz	± 0.46 dB	
	10 至 50 MHz	± 0.35 dB	± 0.19 dB
	50 MHz 至 3.6 GHz	± 0.35 dB	± 0.14 dB
	3.5 至 5.2 GHz	± 1.5 dB	± 0.50 dB
	5.2 至 8.4 GHz	± 1.5 dB	± 0.42 dB
	8.3 至 13.6 GHz	± 2.0 dB	± 0.51 dB
	13.5 至 17.1 GHz	± 2.0 dB	± 0.57 dB
	17.0 GHz 至 22 GHz	± 2.0 dB	± 0.65 dB
毫米波 (选件 544、550)	22.0 至 26.5 GHz	± 2.5 dB	± 0.87 dB
	3 Hz 至 20 MHz	± 0.46 dB	
	20 至 50 MHz	± 0.35 dB	± 0.20 dB
	50 MHz 至 3.6 GHz	± 0.35 dB	± 0.16 dB
	3.5 至 5.2 GHz	± 1.7 dB	± 0.69 dB
	5.2 至 8.4 GHz	± 1.5 dB	± 0.42 dB
	5.2 至 8.4 GHz	± 1.5 dB	± 0.42 dB
	8.3 至 13.6 GHz	± 2.0 dB	± 0.39 dB
	13.5 至 17.1 GHz	± 2.0 dB	± 0.54 dB
	17.0 GHz 至 22 GHz	± 2.0 dB	± 0.62 dB
22.0 至 26.5 GHz	± 2.5 dB	± 0.59 dB	
26.4 至 34.5 GHz	± 2.5 dB	± 0.93 dB	
33.4 至 50 GHz	± 3.2 dB	± 1.28 dB	

幅度精度和范围 (续)

频率响应	技术指标	95% ($\approx 2\sigma$)	
前置放大器接通 (0 dB 衰减)			
射频/微波 (选件 P08、P13、P26)	9 kHz 至 1 MHz	± 0.38 dB	
	1 至 50 MHz	± 0.68 dB	
	50 MHz 至 3.6 GHz	± 0.55 dB	
	3.5 至 8.4 GHz	± 2.0 dB	
	8.3 至 13.6 GHz	± 2.3 dB	
	13.5 至 17.1 GHz	± 2.5 dB	
	17.0 至 22.0 GHz	± 3.0 dB	
	22.0 至 26.5 GHz	± 3.5 dB	
毫米波 (选件 P44、P50)	9 kHz 至 1 MHz	± 0.45 dB	
	1 至 50 MHz	± 0.68 dB	
	50 MHz 至 3.6 GHz	± 0.60 dB	
	3.5 至 5.2 GHz	± 2.0 dB	
	5.2 至 8.4 GHz	± 2.0 dB	
	8.3 至 13.6 GHz	± 2.3 dB	
	13.5 至 17.1 GHz	± 2.5 dB	
	17.0 至 22.0 GHz	± 3.0 dB	
	22.0 至 26.5 GHz	± 3.5 dB	
	26.4 至 34.5 GHz	± 3.0 dB	
34.4 至 50 GHz	± 4.1 dB		
输入衰减切换不确定度			
技术指标			
补充信息			
相对于 10 dB, 前置放大器断开			
50 MHz 时 (参考频率)	12 至 40 dB 衰减	± 0.14 dB	± 0.04 dB 典型值
	2 至 8 dB 衰减	± 0.18 dB	± 0.06 dB 典型值
	0 dB 衰减		± 0.05 dB 标称值
衰减 > 2 dB			
3 Hz 至 3.6 GHz		± 0.3 dB 标称值	
3.5 至 8.4 GHz		± 0.5 dB 标称值	
8.3 至 13.6 GHz		± 0.7 dB 标称值	
13.5 至 26.5 GHz		± 0.7 dB 标称值	
26.4 至 50 GHz		± 1.0 dB 标称值	
总体绝对幅度精度			
技术指标			
(10 dB 衰减, 20 至 30°C, 1 Hz \leq RBW \leq 1 MHz, 输入信号 -10 至 -50 dBm, 除 Auto Swp Time = Accy (自动扫描时间 = 精度) 外, 所有其他设置自动耦合, 任意参考电平, 任意标度, σ = 标准偏差标称值)			
	50 MHz 时	± 0.24 dB	
	所有频率	$\pm (0.24 \text{ dB} + \text{频率响应})$	
	0.01 至 3.6 GHz	± 0.16 dB (95% $\sim 2\sigma$)	
前置放大器接通 (选件 P08、P13、P26、P44、P50)	所有频率	$\pm (0.36 \text{ dB} + \text{频率响应})$	
输入电压驻波比 (VSWR)			
95%置信度			
(10 dB 输入衰减)	频率选件 508、513、526	频率选件 544、550	
	50 MHz	1.07 标称值	1.025 标称值
	10 MHz 至 3.6 GHz	1.101	1.116
	3.5 至 8.4 GHz	1.278	1.144
	8.3 至 13.6 GHz	1.341	1.158
	13.5 至 17.1 GHz	1.58	1.258
	17.0 至 26.5 GHz	1.60	1.233
	26.4 至 34.5 GHz	无	1.363
34.4 至 50 GHz	无	1.55	

幅度精度和范围 (续)

输入电压驻波比 (VSWR)		95% 置信度	
		频率选件 508、513、526	频率选件 544、550
前置放大器接通	10 MHz 至 3.6 GHz	1.56	1.40 标称值
(选件 P08、P13、P26、P44 或 P50)	3.5 至 8.4 GHz	1.47	1.53
(0 dB 输入衰减)	8.3 至 13.6 GHz	1.57	1.389
	13.5 至 17.1 GHz	1.72	1.316
	17.0 至 26.5 GHz	1.70	1.337
	26.4 至 34.5 GHz	无	1.42
	34.4 至 50 GHz	无	1.62
分辨率带宽切换不确定度 (以 30 kHz RBW 为参考)			
1 Hz 至 1.5 MHz RBW	± 0.03 dB		
1.6 MHz 至 2.7 MHz RBW	± 0.05 dB		
3 MHz RBW	± 0.10 dB		
4、5、6、8 MHz RBW	± 0.30 dB		
参考电平			
范围			
对数标度	-170 至 +30 dBm, 以 0.01 dB 步进		
线性标度	707 pV 至 7.07 V, 0.11% (0.01 dB) 分辨率		
精度			
	0 dB ¹		
显示标度切换不确定度			
线性标度与对数标度之间的切换		0 dB ¹	
对数标度/格切换		0 dB ¹	
显示标度保真度			
在 -10 dBm 和 -18 dBm 输入混频器电平之间	± 0.10 dB 总值	± 0.04 dB (典型值)	
在 -18 dBm 输入混频器电平以下	± 0.07 dB	± 0.02 dB (典型值)	
迹线检波器			
标配	标称值、峰值、采样值、负峰值、对数功率平均值、RMS 平均值和电压平均值		
选件 EMC	在以上测量的基础上增加准峰值		
前置放大器			
频率范围 ²	选件 P08	9 kHz 至 8.4 GHz	
	选件 P13	9 kHz 至 13.6 GHz	
	选件 P26	9 kHz 至 26.5 GHz	
	选件 P44	9 kHz 至 44 GHz	
	选件 P50	9 kHz 至 50 GHz	
增益	9 kHz 至 3.6 GHz	+20 dB 标称值	
	3.6 至 26.5 GHz	+35 dB 标称值 (用于频率选件 ≤ 526)	
	3.6 至 50 GHz	+40 dB 标称值 (用于频率选件 > 526)	

1. 由于只影响显示，而不影响测量，因此迹线数据游标不会给测量结果带来额外误差

2. 低于 100 kHz 时，仅提供 95% (约 2 秒) 的频率响应。

动态范围

1 dB 增益压缩 (双音)		输入混频器的最大功率		
(1 kHz RBW, 100 kHz 音频间隔)				
前置放大器断开	20 至 40 MHz	2 dBm 标称值		
	40 MHz 至 2 GHz	5 dBm 标称值		
	2 至 26.5 GHz	10 dBm 标称值		
	26.5 至 50 GHz	0 dBm 标称值		
前置放大器接通	10 MHz 至 3.6 GHz	-14 dBm 标称值		
	3.6 至 26.5 GHz			
	音频间隔 100 kHz 至 20 MHz	-28 dBm 标称值		
	音频间隔 > 70 MHz			
	频率选件 ≤ 526	-10 dBm 标称值		
	频率选件 > 526	-20 dBm 标称值		
26.5 至 50 GHz	-30 dBm 标称值			
显示平均噪声电平 (DANL) ¹		技术指标	典型值	
(输入端接、采样或平均值检波器, 平均值类型 = Log, 0 dB 输入衰减, 中频增益 = 高, 1 Hz RBW, 20 至 30 °C)				
射频/微波 (选件 508、513、526)	LNP 断开/LNP 接通 ²	LNP 断开/LNP 接通 ²		
前置放大器断开	3 至 10 Hz	-100 dBm/无 标称值		
	10 至 100 Hz	-125 dBm/无 标称值		
	100 Hz 至 1 kHz	-130 dBm/无 标称值		
	1 至 9 kHz	-137 dBm/无 标称值		
	9 至 100 kHz	-141 dBm/无	-146 dBm/无 典型值	
	100 kHz 至 1 MHz	-150 dBm/无	-155 dBm/无 典型值	
	1 至 10 MHz	-155 dBm/无	-157 dBm/无 典型值	
	10 MHz 至 1.2 GHz	-155 dBm/无	-156 dBm/无 典型值	
	1.2 至 2.1 GHz	-153 dBm/无	-155 dBm/无 典型值	
	2.1 至 3.0 GHz	-152 dBm/无	-153 dBm/无 典型值	
	3.0 至 3.6 GHz	-151 dBm/无	-152 dBm/无 典型值	
	3.5 至 4.2 GHz	-149 dBm/-154 dBm	-152 dBm/-155 dBm 典型值	
	4.2 至 8.4 GHz	-150 dBm/-155 dBm	-152 dBm/-156 dBm 典型值	
	8.3 至 13.6 GHz	-149 dBm/-155 dBm	-151 dBm/-156 dBm 典型值	
	13.5 至 16.9 GHz	-145 dBm/-152 dBm	-147 dBm/-155 dBm 典型值	
	16.9 至 20.0 GHz	-143 dBm/-151 dBm	-146 dBm/-154 dBm 典型值	
	20.0 至 26.5 GHz	-136 dBm/-148 dBm	-139 dBm/-151 dBm 典型值	
前置放大器接通 ³	100 至 200 kHz	-152 dBm	-159 dBm	
	200 至 500 kHz	-155 dBm	-161 dBm	
	0.5 至 1 MHz	-159 dBm	-164 dBm	
	1 至 10 MHz	-161 dBm	-166 dBm	
	10 MHz 至 2.1 GHz	-165 dBm	-166 dBm	
	2.1 至 3.6 GHz	-163 dBm	-164 dBm	
	3.5 至 8.4 GHz	-164 dBm	-166 dBm	
	8.3 至 13.6 GHz	-163 dBm	-165 dBm	
	13.5 至 16.9 GHz	-161 dBm	-163 dBm	
	16.9 至 20.0 GHz	-159 dBm	-161 dBm	
	20.0 至 26.5 GHz	-155 dBm	-158 dBm	

1. 在选件 NF2 (本底噪声扩展) “关闭” 的情况下。

2. LNP (低噪声路径) 是 UXA 标配的选件。

3. 在更高频段 (超过 3.6 GHz) 处, 应使用前置放大器 “接通” 来替代 “启动 LNP”。LNP 不能与前置放大器同时工作。

动态范围 (续)

包含噪声的显示平均噪声电平 (DANL)		95%置信度	
打开本底噪声扩展 (选件 NF2)			
显示平均噪声电平的改善	前置放大器断开	前置放大器接通	LNP 接通
频段 0, $f > 20$ MHz	9 dB	10 dB	无
频段 1	10 dB	9 dB	10 dB
频段 2	10 dB	10 dB	10 dB
频段 3	9 dB	9 dB	10 dB
频段 4	9 dB	8 dB	9 dB
包含本底噪声扩展的显示平均噪声电平	前置放大器断开	前置放大器接通	LNP 接通
频段 0, $f > 20$ MHz	-163 dBm	-174 dBm	无
频段 1	-162 dBm	-174 dBm	-166 dBm
频段 2	-162 dBm	-174 dBm	-167 dBm
频段 3	-159 dBm	-172 dBm	-165 dBm
频段 4	-148 dBm	-166 dBm	-162 dBm

显示平均噪声电平 (DANL) ¹	技术指标		典型值
(输入端接、采样或平均值检波器，平均值类型 = Log, 0 dB 输入衰减，中频增益 = 高, 1 Hz RBW, 20 至 30 °C)			
mmW (选件 544、550)	LNP 断开/LNP 接通 ²		LNP 断开/LNP 接通 ²
前置放大器断开	3 至 10 Hz		-95 dBm/无 标称值
	10 至 100 Hz		-114 dBm/无 标称值
	100 Hz 至 1 kHz		-128 dBm/无 标称值
	1 至 9 kHz		-136 dBm/无 标称值
	9 至 100 kHz	-141 dBm/无	-144 dBm/无 典型值
	100 kHz 至 1 MHz	-150 dBm/无	-154 dBm/无 典型值
	1 至 10 MHz	-154 dBm/无	-156 dBm/无 典型值
	10 MHz 至 1.2 GHz	-153 dBm/无	-155 dBm/无 典型值
	1.2 至 2.1 GHz	-151 dBm/无	-153 dBm/无 典型值
	2.1 至 3.0 GHz	-150 dBm/无	-152 dBm/无 典型值
	3.0 至 3.6 GHz	-149 dBm/无	-151 dBm/无 典型值
	3.5 至 4.2 GHz	-145 dBm/-151 dBm	-148 dBm/-154 dBm 典型值
	4.2 至 6.6 GHz	-144 dBm/-152 dBm	-148 dBm/-154 dBm 典型值
	6.6 至 13.6 GHz	-147 dBm/-153 dBm	-149 dBm/-155 dBm 典型值
	13.5 至 14 GHz	-144 dBm/-150 dBm	-148 dBm/-153 dBm 典型值
	14 至 17 GHz	-145 dBm/-151 dBm	-148 dBm/-153 dBm 典型值
	17 至 22.5 GHz	-141 dBm/-149 dBm	-146 dBm/-152 dBm 典型值
	22.5 至 26.5 GHz	-139 dBm/-146 dBm	-143 dBm/-150 dBm 典型值
	26.4 至 34 GHz	-138 dBm/-146 dBm	-143 dBm/-150 dBm 典型值
	33.9 至 37 GHz	-134 dBm/-142 dBm	-140 dBm/-148 dBm 典型值
	37 至 40 GHz	-132 dBm/-141 dBm	-139 dBm/-146 dBm 典型值
	40 至 46 GHz	-130 dBm/-141 dBm	-137 dBm/-146 dBm 典型值
	46 至 49 GHz	-130 dBm/-139 dBm	-137 dBm/-145 dBm 典型值
	49 至 50 GHz	-128 dBm/-139 dBm	-135 dBm/-145 dBm 典型值

1. 在选件 NF2 (本底噪声扩展) “关闭” 的情况下。

2. LNP (低噪声路径) 是 UXA 标配的选件。

动态范围 (续)

毫米波 (选件 544、550)	LNP 断开/LNP 接通 ²	技术指标 LNP 断开/LNP 接通 ²	典型值 LNP 断开/LNP 接通 ²
前置放大器接通 ¹	100 至 200 kHz	-157 dBm	-159 dBm 典型值
	200 至 500 kHz	-159 dBm	-161 dBm 典型值
	0.5 至 1 MHz	-162 dBm	-164 dBm 典型值
	1 至 2.1 GHz	-164 dBm	-165 dBm 典型值
	2.1 至 3.6 GHz	-162 dBm	-164 dBm 典型值
	3.5 至 13.6 GHz	-161 dBm	-162 dBm 典型值
	13.5 至 17.1 GHz	-161 dBm	-164 dBm 典型值
	17.0 至 20.0 GHz	-160 dBm	-163 dBm 典型值
	20.0 至 26.5 GHz	-158 dBm	-161 dBm 典型值
	26.4 至 30 GHz	-157 dBm	-160 dBm 典型值
	30 至 34 GHz	-155 dBm	-159 dBm 典型值
	33.9 至 37 GHz	-153 dBm	-158 dBm 典型值
	37 至 40 GHz	-152 dBm	-156 dBm 典型值
	40 至 46 GHz	-149 dBm	-155 dBm 典型值
46 至 50 GHz	-146 dBm	-152 dBm 典型值	
包含本底噪声扩展选件 (NF2) 的显示平均噪声电平 (DANL)			95%
显示平均噪声电平的改善	前置放大器断开	前置放大器接通	LNP 接通
频段 0, $f > 20$ MHz	10 dB	9 dB	无
频段 1	8 dB	9 dB	9 dB
频段 2	8 dB	8 dB	9 dB
频段 3	9 dB	8 dB	10 dB
频段 4	10 dB	8 dB	11 dB
频段 5	11 dB	8 dB	11 dB
频段 6	11 dB	7 dB	11 dB
包含本底噪声扩展的显示平均噪声电平	前置放大器断开	前置放大器接通	LNP 接通
频段 0, $f > 20$ MHz	-160 dBm	-172 dBm	无
频段 1	-154 dBm	-165 dBm	-157 dBm
频段 2	-154 dBm	-167 dBm	-157 dBm
频段 3	-154 dBm	-167 dBm	-157 dBm
频段 4	-146 dBm	-164 dBm	-157 dBm
频段 5	-140 dBm	-160 dBm	-155 dBm
频段 6		-154 dBm	-150 dBm

1. 在更高频段 (超过 3.6 GHz) 处, 应使用前置放大器 “接通” 来替代 “启动 LNP”。LNP 不能与前置放大器同时工作。

动态范围 (续)

剩余、镜像和杂散响应						
剩余响应 (输入负载端接, 0 dB 衰减)	200 kHz 至 8.4 GHz 零扫宽或 FFT 或其他频率		-100 dBm -100 dBm 标称值			
镜像响应	调谐频率 (f)	激励频率	响应射频/微波 (选件 508、513、526)		mmW (选件 544、550)	
(-10 dBm 混频器电平)	10 MHz 至 26.5 GHz	频率+45 MHz	-80 dBc	-105 dBc 典型值	-80 dBc	-104 dBc 典型值
	10 MHz 至 3.6 GHz	频率+10,245 MHz	-80 dBc	-106 dBc 典型值	-80 dBc	-106 dBc 典型值
	10 MHz 至 3.6 GHz	频率+645 MHz	-80 dBc	-101 dBc 典型值	-80 dBc	-101 dBc 典型值
	3.5 至 13.6 GHz	频率+645 MHz	-78 dBc	-86 dBc 典型值	-80 dBc	-106 dBc 典型值
	13.5 至 17.1 GHz	频率+645 MHz	-74 dBc	-84 dBc 典型值	-80 dBc	-106 dBc 典型值
	17.0 至 22 GHz	频率+645 MHz	-70 dBc	-78 dBc 典型值	-80 dBc	-101 dBc 典型值
	22 至 26.5 GHz	频率+645 MHz	-66 dBc	-75 dBc 典型值	-70 dBc	-102 dBc 典型值
(-30 dBm 混频器电平)	26.5 至 50 GHz	频率+45 MHz				-90 dBc 标称值
	26.5 至 34.5 GHz	频率+645 MHz			-70 dBc	-98 dBc 典型值
	34.4 至 42 GHz	频率+645 MHz			-60 dBc	-84 dBc 典型值
	42 至 50 GHz	频率+645 MHz				-75 dBc 标称值
其他杂散响应	混频器电平	响应				
载波频率 \leq 26.5 GHz 一阶射频 (偏离载波的频率 \geq 10 MHz)	-10 dBm	-80 dBc + 20log(N ²), 包括中频馈通和本振谐波混频响应				
高阶射频 (偏离载波的频率 \geq 10 MHz)	-40 dBm	-80 dBc + 20log(N ²), 包括高次混频响应				
载波频率 $>$ 26.5 GHz (偏离载波的频率 \geq 10 MHz)	-30 dBm	-90 dBc, 标称值				
LO 相关杂散响应 (200 Hz \leq f < 偏离载频 10 MHz)	-10 dBm	-68 dBc ¹ + 20log(N ²)				
LO 相关杂散响应		-73 dBc ¹ + 20log(N ²) (标称值)				
二次谐波失真 (SHI)						
	信号源频率	混频器电平	失真 (LNP 断开 /LNP 接通)		SHI (LNP 断开 /LNP 接通)	
射频/微波 (选件 508、513、526)	10 MHz 至 1.8 GHz	-15 dBm	-60 dBc/无		+45 dBm/无	
	1.75 至 2.5 GHz	-15 dBm	-77 dBc/-95 dBc		+62 dBm/+80 dBm	
	2.5 至 4 GHz	-15 dBm	-77 dBc/-101 dBc		+62 dBm/+86 dBm	
	4 至 6.5 GHz	-15 dBm	-77 dBc/-105 dBc		+62 dBm/+90 dBm	
	6.5 至 10 GHz	-15 dBm	-70 dBc/-105 dBc		+55 dBm/+90 dBm	
	10 至 13.25 GHz	-15 dBm	-62 dBc/-105 dBc		+47 dBm/+90 dBm	
	毫米波 (选件 544、550)	10 MHz 至 1.8 GHz	-15 dBm	-60 dBc/无		+45 dBm/无
1.75 至 2.5 GHz		-15 dBm	-72 dBc/-95 dBc		+57 dBm/+80 dBm	
2.5 至 4 GHz		-15 dBm	-72 dBc/-99 dBc		+57 dBm/+84 dBm	
4 至 6.5 GHz		-15 dBm	-77 dBc/-105 dBc		+62 dBm/+90 dBm	
6.5 至 10 GHz		-15 dBm	-70 dBc/-105 dBc		+55 dBm/+90 dBm	
10 至 13.25 GHz		-15 dBm	-62 dBc/-105 dBc		+47 dBm/+90 dBm	
13.25 至 25 GHz		-15 dBm	-65 dBc/-105 dBc (标称值)		+50/+90 dBm (标称值)	
	信号源频率	前置放大器电平	失真		SHI	
前置放大器接通 (选件 P08、P13、P26、P44、P50)	10 MHz 至 1.8 GHz	-45 dBm	-78 dBc 标称值		+33 dBm 标称值	
	1.8 至 13.25 GHz	-50 dBm	-60 dBc 标称值		+10 dBm 标称值	
	13.25 至 25 GHz	-50 dBm	-50 dBc 标称值		0 dBm 标称值	

1. 高磁性 (0.38 高斯 rms) 或振动 (0.21 g rms) 环境刺激下的标称值为 -40 dBc。

2. N 是本地振荡器倍频系数。请参见第 3 页的 N 值与频率范围。

动态范围 (续)

三阶互调失真 (TOI)

(输入混频器上的两个 -16 dBm 音频，音频间隔 > 5 倍的中频预选器带宽，20 至 30 °C)

射频/微波 (选件 508、513、526)	10 至 300 MHz	+13.5 dBm	+16 dBm 典型值
	300 至 600 MHz	+18 dBm	+21 dBm 典型值
	0.6 至 1.5 GHz	+20 dBm	+22 dBm 典型值
	1.5 至 3.6 GHz	+21 dBm	+23 dBm 典型值
	3.5 至 8.4 GHz	+19 dBm	+22 dBm 典型值
	8.3 至 13.6 GHz	+19 dBm	+23 dBm 典型值
	13.5 至 17.1 GHz	+18 dBm	+23 dBm 典型值
	17.0 至 26.5 GHz	+19 dBm	+24 dBm 典型值
毫米波 (选件 544、550)	10 至 300 MHz	+13.5 dBm	+16 dBm 典型值
	300 至 600 MHz	+18 dBm	+21 dBm 典型值
	0.6 至 1.5 GHz	+20 dBm	+22 dBm 典型值
	1.5 至 3.6 GHz	+21 dBm	+23 dBm 典型值
	3.5 至 13.6 GHz	+16 dBm	+23 dBm 典型值
	13.5 至 17.1 GHz	+13 dBm	+17 dBm 典型值
	17.0 至 26.5 GHz	+13 dBm	+20 dBm 典型值
	26.5 至 50 GHz		+13 dBm 标称值
前置放大器接通 (选件 P08、P13、P26、P44 和 P50)	前置放大器输入上的音频		
	(两个 -45 dBm)	10 至 500 MHz	+4 dBm 标称值
	(两个 -45 dBm)	500 MHz 至 3.6 GHz	+4.5 dBm 标称值
	(两个 -50 dBm)	3.6 至 26.5 GHz	-15 dBm 标称值

相位噪声	偏置	技术指标	典型值
噪声边带 (20 至 30 °C, CF = 1 GHz)	10 Hz	-90 dBc/Hz ¹	-95 dBc/Hz 典型值 ¹
	100 Hz	-107 dBc/Hz	-112 dBc/Hz 典型值
	1 kHz	-125 dBc/Hz	-129 dBc/Hz 典型值
	10 kHz	-134 dBc/Hz	-136 dBc/Hz 典型值
	100 kHz	-139 dBc/Hz	-142 dBc/Hz 典型值
	1 MHz	-145 dBc/Hz	-147 dBc/Hz 典型值
	10 MHz	-155 dBc/Hz	-157 dBc/Hz 典型值

1. 用于宽参考环路带宽。

不同载波频率上的额定相位噪声
包括 RBW 选择曲线及优化的相位噪声随偏置频率的变化

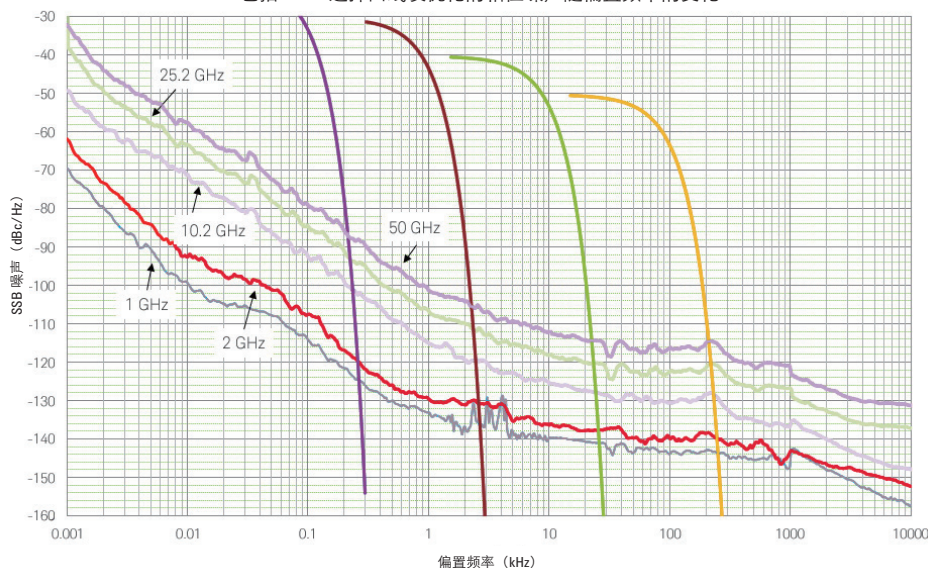


图 1. 不同中心频率上的标称 UXA 相位噪声。50 GHz 曲线是预测的相位噪声，由 25.2 GHz 观察结果计算得出。

一般技术指标

温度范围

工作 ¹	0 至 55 °C
存储	-40 至 +70 °C

海拔高度

4,500 米 (约 15,000 英尺)

电磁兼容 (EMC)

符合欧盟 EMC 指导的基本要求和现有的以下标准 (符合标准中提到的日期和版本) :

- IEC/EN 61326-1
- CISPR Pub 11 第 1 组, A 类
- AS/NZS CISPR 11
- ICES/NMB-001

此 ISM 设备符合加拿大 ICES-001 标准

ISM 器件符合加拿大 NMB-001 标准。

韩国 A 级 EMC 声明

此产品符合 A 级标准, 适用于专业使用以及在室外电磁环境中使用。

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) 이 기 기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판 매자 또는 사용자는 이 점을 주 의하시기 바라 며, 가 정의 지역에서 사용 하는 것을 목적으로 합니다.

安全性

符合欧盟低电压指令基本要求和现有的以下标准 (符合标准中提到的日期和版本) :

- IEC/EN 61010-1
- 加拿大: CSA C22.2 No. 61010-1
- 美国: UL 61010-1 标准

声学声明 (欧盟机械指令)

噪声排放

LpA < 70 dB

操作员位置

根据 ISO 7779 的正常操作模式

噪声 — 更多信息

(给出的数值符合 ISO 7779 标准的“操作人员座位”规定)

环境温度

< 35 °C 额定声压低于 55 dBA。55 dBA 一般适合在安静的办公环境中使用

≥ 35 °C 额定声压低于 65 dBA。65 dBA 一般适合在吵闹的办公环境中使用

环境极限

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、冲击、振动、海拔高度和电线条件; 测试方法符合 IEC 60068-2 标准, 等级类似于 MIL-PRF-28800F 3 类标准。

电源要求

电压和频率	100 至 120 V, 50/60/400 Hz
	220 至 240 V, 50/60 Hz

功耗

启动	850 W (最大值)
待机	25 W

1. 当安装选件 H1G 时, 工作温度范围为 0 至 40 °C。

一般技术指标（续）

显示屏	
分辨率	1280 x 800
规格	357 毫米 (14.1 英寸) (标称值) 多点触控电容屏
数据存储	
内部	可拆卸固态硬盘 (≥ 80 GB) 和安全数据 (SD) 存储器件
外部	支持兼容 USB 3.0/2.0 标准的存储器件
重量 (基本配置)	
净重	30.9 kg (68 磅) 标称值
装运重量	39.5 kg (87 磅) 标称值
尺寸	
高度	280 mm (11 英寸)
宽度	459 mm (18 英寸)
长度	500 mm (19.80 英寸)
保修	
UXA 信号分析仪享有 3 年标准保修	
校准周期	
推荐校准周期是一年。校准服务由是德科技服务中心提供。	

输入和输出

前面板

射频输入连接器

标配 (用于选件 508、513、526)	N 型阴头, 50 Ω 标称值
标配 (用于选件 544、550)	2.4 mm (阳头), 50 Ω 标称值
选件 C35 (仅选件 526)	APC 3.5 mm 阳头, 50 Ω 标称值

探头电源

电压/电流	+15 Vdc, 150 mA 最大标称值上下浮动 $\pm 7\%$ -12.6 Vdc, 150 mA 最大标称值上下浮动 $\pm 10\%$
-------	---

USB 端口

主机 (3 端口)

标配	兼容 USB 2.0
连接器	USB Type-A 阴头
输出电流	0.5 A 标称值

耳机插孔

微型立体声音频插孔 (3.5 mm, 即 “1/8 英寸”)

外混频

连接端口

连接器	SMA, 母头
阻抗	50 Ω 额定值
功能	混频偏置、中频输入和 LO 输出三个组成部分

混频器偏置范围

± 10 mA, 以 10 μ A 步进

中频中心频率

≤ 25 MHz 中频路径	322.5 MHz
40 MHz 带宽中频路径	250.0 MHz
255 MHz 带宽中频路径	750.0 MHz
510 MHz 带宽中频路径	877.1484375 MHz

本振输出频率范围

3.75 至 14.1 GHz

后面板

10 MHz 输出

连接器	BNC 阴头, 50 Ω 标称值
输出幅度	≥ 0 dBm 标称值
频率	10 MHz + (10 MHz \times 频率参考精度)

外部参考输入

连接器	BNC 阴头, 50 Ω 标称值
输入幅度范围	-5 至 10 dBm 标称值
输入频率	1 至 50 MHz 标称值 (可选择 1 Hz 分辨率)
频率锁定范围	$\pm 2 \times 10^{-6}$ 特定外部参考输入频率

触发器 1 和 2 输入

连接器	BNC 阴头
阻抗	> 10 k Ω 标称值
触发器电平范围	-5 至 +5 V (TTL) 出厂预置

触发器 1 和 2 输出

连接器	BNC 阴头
阻抗	50 Ω 标称值
电平	0 至 5 V (CMOS) 标称值

同步 (以备日后使用)

连接器	BNC 阴头
-----	--------

监视器输出 1

连接器	VGA 兼容, 15 针微型 D-SUB
格式	XGA (60 Hz 垂直同步速率, 非隔行扫描) 模拟 RGB
分辨率	1280 \times 800

监视器输出 2

连接器	微型 DisplayPort
分辨率	1280 \times 800

输入和输出（续）

噪声源激励 + 28 V (脉冲)	
连接器	BNC 阴头
输出电压	接通时: 28.0 ± 0.1 V (60 mA 最大值) 断开时: < 1 V
SNS 系列噪声源	适合与 Agilent/Keysight SNS 系列噪声源配合使用
数字总线	
连接器	MDR-80
模拟输出	
连接器	BNC 阴头
USB 端口	
主机 (3 端口)	
标配	两个端口 (堆叠) 兼容 USB 3.0; 一个端口 (与 LAN 端口叠放) 兼容 USB 2.0
连接器	USB Type-A 阴头
输出电流	0.5 A 标称值
从机 (1 端口)	
标配	兼容 USB 3.0
连接器	USB Type-B 阴头
GPIB 接口	
连接器	IEEE-488 总线连接器
GPIB 代码	SH1、AH1、T6、SR1、RL1、PP0、DC1、C1、C2、C3、C28、DT1、L4、C0
GPIB 模式	控制器或设备
LAN TCP/IP 接口	
标配	1000Base-T
连接器	RJ45 Ethertwist
中频输出	
连接器	SMA 阴头, 由第二个中频输出 (宽带, 标配)、选件 CRP 和 ALV 共享
阻抗	50 Ω 标称值
第 2 个中频输出	
中心频率	
SA 模式或 I/Q 分析仪, 中频带宽 ≤ 25 MHz	322.5 MHz
	250 MHz
使用选件 B40	750 MHz
使用选件 B2X	877.1484375 MHz
使用选件 B5X	1 dB 标称值
转换增益	
带宽	
低频段	
中频路径 ≤ 40 MHz	高达 160 MHz 标称值
中频路径 255 MHz	255 MHz 标称值
中频路径 510 MHz	510 MHz 标称值
中频路径 1 GHz	1 GHz 标称值
高频段, 预选器旁路	高达 800 MHz (标称值); 可扩展至 1200 MHz 并进行校正
用于 1 GHz 模拟中频的中频 2 输出	
连接器	SMA 阴头
阻抗	50 Ω 标称值
中心频率	750 MHz
用于 1 GHz 数字部分的中频 2 输入	
连接器	SMA 阴头
阻抗	50 Ω 标称值
中心频率	750 MHz
用于 1 GHz 数字化仪的触发器 3 输入	
连接器	BNC 阴头
阻抗	50 Ω, 直流负载端接
触发器电平范围	± 5 V 范围 (最小幅度 0.5 V 峰峰值)
触发器通道通带	直流至 2 GHz 标称值

其他可选输出

选件 ALV 对数视频输出

通用端口技术指标		
连接器	SMA 阴头	和其他选件共享
阻抗		50 Ω 标称值
快速对数视频输出		
输出电压	开路电压显示	
最大值	1.6 V 标称值 (-10 dBm 时)	
斜率	25 \pm 1 mV/dB 标称值	
对数保真度		
范围	49 dB (标称值)，输入频率 1 GHz 时	
范围内精度	\pm 1.0 dB 标称值	
上升时间	15 ns 标称值	
下降时间		
频段 1-4，使用选件 MPB	40 ns 标称值为最佳实践	
其他情况	取决于带宽	

选件 CRP 可编程中频输出

通用端口技术指标		
连接器	SMA 阴头	和其他选件共享
阻抗		50 Ω 标称值
可编程中频输出		
中心频率		
范围	10 至 75 MHz (用户可选)	
分辨率	0.5 MHz	
转换增益	-1 至 +4 dB (标称值) 加上射频频率响应	
带宽		
70 MHz 时的输出		
低频段或高频段，预选器旁路	100 MHz (标称值)	
预选频段	取决于射频中心频率	
更低频输出频率	受混叠的影响	
剩余输出信号	\leq -88 dBm (标称值)	

其他可选输出（续）

选件 YAV Y 轴视频输出

通用端口技术指标		
连接器阻抗	BNC 阴头	和其他选件共享 50 Ω 标称值
屏幕视频		
工作条件		“Lin” 是线性电压
显示标度类型	Log 或 Lin	
对数标度	全部 (0.1 至 20 dB/格)	
模式	只用于频谱分析仪	
选通	必须关闭选通	
输出标度	0 至 1.0 V 开路电压，自下而上全屏显示	
偏置	满标度标称值的 $\pm 1\%$	
增益精度	输出电压标称值的 $\pm 1\%$	
对数视频（对数包络）输出		
幅度范围 (50 Ω 端接)		
最大值	V 标称值 (混频器为 -10 dBm 时)	
比例系数	1 V 相当于 192.66 dB	
带宽	由 RBW 设置	
工作条件	选择扫描类型 = Swept	
线性视频输出		
幅度范围 (50 Ω 端接)		
最大值	1.0 V 标称值 (参考电平上的信号包络)	
最小值	0 V	
比例系数	如果载波电平设置为参考电平的一半，则比例系数为载波电平/伏的 200%。 如果不考虑载波电平，则比例系数是参考电平/伏的 100%。	
带宽	由 RBW 设置	
工作条件	选择扫描类型 = Swept	

I/Q 分析仪

频率						
频率扫宽						
选件 B25 (标配)				10 Hz 至 25 MHz		
选件 B40				10 Hz 至 40 MHz		
选件 B2X				10 Hz 至 255 MHz		
选件 B5X				10 Hz 至 510 MHz		
选件 H1G				10 Hz 至 1 GHz		
分辨率带宽 (频谱测量)						
范围						
全部				100 mHz 至 3 MHz		
扫宽 = 1 MHz				50 Hz 至 3 MHz		
扫宽 = 10 kHz				1 Hz 至 10 kHz		
扫宽 = 100 Hz				100 mHz 至 100 Hz		
窗口样式				平顶、矩形、汉宁、汉明、高斯、Blackman、Blackman-Harris、Kaiser Bessel (K-B 70 dB、K-B 90 dB 和 K-B 110 dB)		
分析带宽 (波形测量)						
选件 B25 (标配)				10 Hz 至 25 MHz		
选件 B40				10 Hz 至 40 MHz		
选件 B2X				10 Hz 至 255 MHz		
选件 B5X				10 Hz 至 510 MHz		
选件 H1G				10 Hz 至 1 GHz		
中频频率响应 (标准 10 MHz 中频路径)						
中频频率响应 (与中心频率相关的解调和 FFT 响应)						
频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	最大误差	中频宽度误差 (95%)	斜率 (dB/MHz) (95%)	RMS (标称值)
≤ 3.6	≤ 10	无	± 0.20 dB	± 0.12 dB	± 0.10 dB	0.02 dB
3.6 至 < 26.5	≤ 10	断开 ¹²	± 0.25 dB	± 0.12 dB	± 0.10 dB	0.02 dB
≥ 26.5	≤ 10	断开 ¹²	± 0.30 dB	± 0.12 dB	± 0.10 dB	0.024 dB
中频相位线性度						
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	峰峰值 (标称值)	RMS (标称值)		
≥ 0.02, < 3.6	≤ 10	无	0.14°	0.032°		
≥ 3.6	≤ 10	断开 ¹	0.27°	0.057°		
动态范围 (标准 10 MHz 中频路径)						
限幅噪声比动态范围				剩余和杂散响应除外		
混频器限幅电平			中心频率 ≥ 20 MHz			
中频增益 = 低		-10 dBm	-8 dBm 标称值			
中频增益 = 高		-20 dBm	-17.5 dBm 标称值			
中心频率的混频器噪声密度		(DANL + 中频增益效应) + 2.25 dB				

1. 启用 MPB (微波预选器旁路)。所有 UXA 都标配 MPB。

I/Q 分析仪 (续)

数据采集 (标准 10 MHz 中频路径)

时间记录长度

分析工具

IQ 分析仪	8,000,000 IQ 采样对	波形测量	
先进工具	数据压缩	与 89600 VSA 或快速捕获配合使用	
	32 位	64 位	
长度 (IQ 采样对)	536 MSa (2 ²⁹ Sa)	268 MSa (2 ²⁸ Sa)	2 GB 最大存储器
长度 (时间单位)	样品/采样率 (IQ 对)		

采样率

IQ 对 1.25 x IFBW

ADC 分辨率 16 位

中频频率响应 (标准 25 MHz 中频路径)

中频频率响应 (与中心频率相关的解调和 FFT 响应)

频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	最大误差	中频宽度误差 (95%)	斜率 (dB/MHz) (95%)	RMS (标称值)
< 3.6	≤ 25	无	± 0.30 dB	± 0.12 dB	± 0.1 dB	0.02 dB
3.6 至 < 26.5	≤ 25	断开 ¹	± 0.40 dB	± 0.12 dB	± 0.1 dB	0.03 dB
≥ 26.5	≤ 25	断开 ¹	± 0.40 dB			0.02 dB

中频相位线性度

中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	峰峰值 (标称值)	RMS (标称值)
≥ 0.02, < 3.6	≤ 25	无	0.41°	0.11°
≥ 3.6	≤ 25	断开 ¹	1.0°	0.27°

动态范围 (标准 25 MHz 中频路径)

满标度 (ADC 限幅)

默认设置, CF 信号 (中频增益 = 低)	
频段 0	-8 dBm 混频器电平标称值
频段 1 至 4	-7 dBm 混频器电平标称值
高增益设置, CF 信号 (中频增益 = 高)	
频段 0	-18 dBm 混频器电平标称值, 受增益限制的影响
频段 1 至 6	-17 dBm 混频器电平标称值, 受增益限制的影响
信号频率效应 ≠ CF	高达 ± 3 dB 标称值

1. 启用 MPB (微波预选器旁路)。所有 UXA 都标配 MPB。

I/Q 分析仪（续）

数据采集（标准 25 MHz 中频路径）			
时间记录长度			
分析工具			
IQ 分析仪	8,000,000 IQ 采样对		波形测量
先进工具		数据压缩	
	32 位	64 位	与 89600 VSA 或快速捕获配合使用
长度 (IQ 采样对)	536 MSa (2 ²⁹ Sa)	268 MSa (2 ²⁸ Sa)	2 GB 最大存储器
长度 (时间单位)	样品/采样率 (IQ 对)		
采样率			
IQ 对	1.25 x IF BW		
ADC 分辨率			
	16 位		

选件 B40 40 MHz 分析带宽（选件 B40 自动包括在选件 B2X、B5X 或 H1G 内）

中频频率响应（40 MHz 中频路径）					
中频频率响应（相对于中心）					
频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	技术指标	典型值	RMS (标称值)
≥ 0.03, < 3.6	≤ 40	无	± 0.37 dB	± 0.22 dB	0.07 dB
≥ 3.6, ≤ 8.4	≤ 40	断开 ¹	± 0.5 dB	± 0.13 dB	0.05 dB
> 8.4, ≤ 26.5	≤ 40	断开 ¹	± 0.7 dB	± 0.14 dB	0.05 dB
> 26.5, ≤ 34.4	≤ 40	断开 ¹	± 0.8 dB	± 0.25 dB	0.07 dB
> 34.4	≤ 40	断开 ¹	± 1 dB	± 0.35 dB	0.07 dB
中频相位线性度					
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	峰峰值 (标称值)	RMS (标称值)	
≥ 0.02, < 3.6	≤ 40	无	0.36°	0.083°	
≥ 3.6	≤ 40	断开 ¹	1.0°	0.24°	
动态范围（40 MHz 中频路径）					
SFDR					
（无杂散动态范围）					
中心为 ± 12 MHz 时的信号频率			-80 dBc, 标称值		
分析带宽内任意位置的信号频率					
中心为 ± 18 MHz 时的杂散响应			-79 dBc, 标称值		
分析带宽内任意位置的响应			-77 dBc, 标称值		
满标度 (ADC 限幅)			混频器电平		
默认设置, CF 信号 (中频增益 = 低)			射频/微波 (选件 508、513、526)		
频段 0			-8 dBm 标称值		mmW (选件 544、550)
频段 1 至 4			-6 dBm 标称值		-8 dBm 标称值
频段 5 至 6					-7 dBm 标称值
高增益设置, CF 信号 (中频增益 = 高)			受增益限制的影响		
频段 0			-16 dBm 标称值		-12 dBm 标称值
频段 1 至 2			-9 dBm 标称值		-16 dBm 标称值
频段 3 至 4			-6 dBm 标称值		-16 dBm 标称值
频段 5 至 6					-15 dBm 标称值
信号频率效应 ≠ CF			高达 ± 4 dB 标称值		

1. 启用 MPB（微波预选器旁路）。所有 UXA 都标配 MPB。

I/Q 分析仪（续）

数据采集（40 MHz 中频路径）			
时间记录长度			
分析工具			
IQ 分析仪	8,000,000 IQ 采样对		波形测量
先进工具	数据压缩		与 89600 VSA 软件或快速捕获配合使用
	32 位	64 位	
长度（IQ 采样对）	536 MSa (2 ²⁹ Sa)	268 MSa (2 ²⁸ Sa)	2 GB 最大存储器
长度（时间单位）	样品/采样率（IQ 对）		
采样率			
IQ 对	1.25 x IF BW		
ADC 分辨率	12 位		

选件 B2X 255 MHz 分析带宽（选件 B2X 自动包括在选件 B5X 或 H1G 内）

中频频率响应（255 MHz 中频路径）					
中心频率（GHz）	扫宽（MHz）	预选器	技术指标	典型值	RMS（标称值）
≥ 0.4, < 3.6	≤ 255	无	± 0.74 dB	± 0.3 dB	0.1 dB
> 3.6, ≤ 8.4	≤ 255	断开 ¹	± 0.82 dB	± 0.34 dB	0.1 dB
> 8.4	≤ 255	断开 ¹		± 0.8 dB 标称值	0.2 dB
中频相位线性度（255 MHz 中频路径）					
中心频率（GHz）	扫宽（MHz）	预选器		峰峰值（标称值）	RMS（标称值）
≥ 0.4, < 3.6	≤ 255	无		3°	0.6°
≥ 3.6, < 26.5	≤ 255	断开 ¹		2°	0.5°
≥ 26.5	≤ 255	断开 ¹		4°	0.8°
动态范围（255 MHz 中频路径）					
无杂散动态范围（SFDR） 分析带宽内任意位置				-78 dBc, 标称值	
满标度（ADC 限幅）		混频器电平			
默认设置, CF 信号		射频/微波（选件 508、513、526）		mmW（选件 544、550）	
频段 0		+2 dBm 标称值		+3 dBm 标称值	
频段 1 至 2		+4 dBm 标称值		+3 dBm 标称值	
频段 3 至 4		+4 dBm 标称值		+1 dBm 标称值	
频段 5 至 6				+1 dBm 标称值	
高增益设置, CF 信号					
频段 0		-4 dBm 标称值		-1 dBm 标称值	
频段 1 至 2		+2 dBm 标称值		-4 dBm 标称值	
频段 3 至 4		+4 dBm 标称值		-6 dBm 标称值	
频段 5 至 6				-5 dBm 标称值	
信号频率效应 ≠ CF		高达 ± 4 dB 标称值			
整个带宽上的中频剩余响应					
频段 0		预选器断开 ¹		-110 dBfs 标称值	
频段 1				-108 dBfs 标称值	
三阶互调失真 (两个同等电平的音频, 1 MHz 间隔, 每个音频相对于满量为 -23 dB (ADC 限幅), 中频增益 = 高)					
频段 0				-85 dBc, 标称值	
频段 1 至 4		预选器断开 ¹		-85 dBc, 标称值	
频段 5 至 6		预选器断开 ¹		-80 dBc, 标称值	

1. 启用 MPB（微波预选器旁路）。所有 UXA 都标配 MPB。

I/Q 分析仪（续）

噪声密度			
频段	频率 (GHz)	中频增益 = 低	中频增益 = 高
0	1.80	-144 dBm/Hz	-145 dBm/Hz
1	6.00	-141 dBm/Hz	-142 dBm/Hz
2	10.80	-140 dBm/Hz	-141 dBm/Hz
3	15.15	-137 dBm/Hz	-137 dBm/Hz
4	21.80	-135 dBm/Hz	-135 dBm/Hz
5	30.50	-130 dBm/Hz	-130 dBm/Hz
6	42.25	-130 dBm/Hz	-130 dBm/Hz

数据采集 (255 MHz 中频路径)			
时间记录长度			
IQ 分析仪	8,000,000 IQ 采样对	波形测量	
先进工具			
	数据压缩		89600 VSA 或快速捕获
	32 位	64 位	
长度 (IQ 采样对)	1073 MSa (230 Sa)	536 MSa (229 Sa)	4 GB 最大存储器 (选件 DP4)
最大 IQ 捕获时间 (89600 VSA 和快速捕获)	IQ 采样对长度/采样率 (IQ 对)		
采样率 (IQ 对)	最小为 (1.25 x IFBW, 300 Msa/s)		
ADC 分辨率	14 位		

选件 B5X 510 MHz 分析带宽

中频频率响应 (510 MHz 中频路径)					
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	技术指标	典型值	RMS (标称值)
≥ 0.6, < 3.6	≤ 510	无	± 1.0 dB	± 0.41 dB	0.06 dB
> 3.6, ≤ 8.4	≤ 510	断开 ¹	± 1.25 dB	± 0.42 dB	0.3 dB
> 8.4, ≤ 26.5	≤ 510	断开 ¹		± 0.8 dB 标称值	
> 26.5	≤ 510	断开 ¹		± 1 dB 标称值	

中频相位线性度 (510 MHz 中频路径)				
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	峰峰值 (标称值)	RMS (标称值)
≥ 0.4, < 3.6	≤ 510	无	5°	1°
≥ 3.6, < 26.5	≤ 510	关闭	6°	1.4°
≥ 26.5	≤ 510	关闭	7°	1.6°

动态范围 (510 MHz 中频路径)	
无杂散动态范围 (SFDR) 分析带宽内任意位置	-78 dBc, 标称值
满标度 (ADC 限幅)	混频器电平
默认设置, CF 信号	射频/微波 (选件 508、513、526)
频段 0	mmW (选件 544、550)
频段 1 至 2	+2 dBm 标称值
频段 3 至 4	+2 dBm 标称值
频段 5 至 6	+2 dBm 标称值
高增益设置, CF 信号	
频段 0	-1 dBm 标称值
频段 1 至 2	-7 dBm 标称值
频段 3 至 4	-9 dBm 标称值
频段 5 至 6	-9 dBm 标称值

1. 启用 MPB (微波预选器旁路)。所有 UXA 都标配 MPB。

I/Q 分析仪（续）

信号频率效应 \neq CF		高达 ± 4 dB 标称值	
整个带宽上的中频剩余响应			
频段 0	预选器断开 ¹	-110 dBFS 标称值	
频段 1		-108 dBFS 标称值	
三阶互调失真 (两个同等电平的音频, 1 MHz 间隔, 每个音频相对于满量程为 -23 dB (ADC 限幅), 中频增益 = 高)			
频段 0		-85 dBc 标称值	
频段 1 至 4	预选器断开 ¹	-82 dBc 标称值	
频段 5 至 6	预选器断开 ¹	-79 dBc 标称值	
噪声密度			
频段	频率 (GHz)	中频增益 = 低	中频增益 = 高
0	1.80	-144 dBm/Hz	-144 dBm/Hz
1	6.00	-140 dBm/Hz	-142 dBm/Hz
2	10.80	-140 dBm/Hz	-141 dBm/Hz
3	15.15	-137 dBm/Hz	-137 dBm/Hz
4	21.80	-135 dBm/Hz	-135 dBm/Hz
5	30.50	-130 dBm/Hz	-130 dBm/Hz
6	42.25	-130 dBm/Hz	-130 dBm/Hz
数据采集 (510 MHz 中频路径)			
时间记录长度			
IQ 分析仪	8,000,000 IQ 采样对	波形测量	
先进工具	数据压缩		89600 VSA 或快速捕获
	32 位	64 位	
长度 (IQ 采样对)			
IF 带宽 ≤ 255.176 MHz	1,073 MSa (2^{30} Sa)	536 MSa (2^{29} Sa)	4 GB 最大存储器
IF 带宽 > 255.176 MHz	2,147 MSa (2^{30} Sa)	1,073 MSa (2^{30} Sa)	8 GB 最大存储器 (选件 DP4)
最大 IQ 捕获时间 (89600 VSA 和快速捕获)			
	IQ 采样对长度/采样率 (IQ 对)		
采样率 (IQ 对)	最小为 (1.25 x IFBW, 300 MSa/s)		
ADC 分辨率	14 位		

选件 H1G 1 GHz 分析带宽

中频频率响应 (1 GHz 中频路径)				
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	最大误差 (标称值)	
$\geq 0.7, < 3.6$	≤ 1000	无	0.7 dB	
$> 3.6, \leq 8.4$	≤ 1000	断开 ¹	0.7 dB	
$> 8.4, \leq 26.5$	≤ 1000	断开 ¹	1.0 dB	
> 26.5	≤ 1000	断开 ¹	1.25 dB	
中频相位线性度 (510 MHz 中频路径)				
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	峰峰值 (标称值)	RMS (标称值)
$\geq 0.7, < 3.6$	≤ 1000	无	7°	1.5°
> 3.6	≤ 1000	断开 ¹	6°	1.3°

1. 启用 MPB (微波预选器旁路)。所有 UXA 都标配 MPB。

I/Q 分析仪 (续)

动态范围 (1 GHz 中频路径)		中心频率
无杂散动态范围 (SFDR)		< 3.1 GHz
分析带宽内任意位置		≥ 3.1 GHz
信号频率效应 ≠ CF	高达 ± 4 dB 标称值	
整个带宽上的中频剩余响应 ²		中频增益 = 低
频段 0		-67 dBFS 标称值
频段 1	预选器断开 ¹	-69 dBFS 标称值
噪声密度 (0 频段以上预选器断开)		
频段	频率 (GHz)	中频增益 = 高 (标称值)
0	1.80	-152 dBm/Hz
1	6.00	-153 dBm/Hz
2	10.80	-151 dBm/Hz
3	15.15	-151 dBm/Hz
4	21.80	-149 dBm/Hz
5	30.5	-147 dBm/Hz
6	42.25	-142 dBm/Hz
数据采集 (1 GHz 中频路径)		中心频率
时间记录长度		
IQ 分析仪	8,000,000 IQ 采样对	波形测量
先进工具	32 位数据压缩	89600 VSA 或快速捕获
中频带宽	长度 (IQ 采样对)	
1 GHz ≥ IFBW > 500 MHz	838,859,979 至 419,429,990	
500 MHz ≥ IFBW > 250 MHz	838,859,979 至 419,429,990	
250 MHz ≥ IFBW > 125 MHz	838,859,979 至 419,429,990	
125 MHz ≥ IFBW > 62.5 MHz	838,859,979 至 419,429,990	
62.5 MHz ≥ IFBW > 40 MHz	838,859,979 至 419,429,990	
最大 IQ 捕获时间		
(89600 VSA 和快速捕获)	IQ 采样对长度/采样率 (IQ 对)	
采样率 (IQ 对)	1.25 x IFBW	
ADC 分辨率	12 位	

1. 启用 MPB (微波预选器旁路)。所有 UXA 都标配 MPB。

2. 剩余性能主要由屏幕中心左侧的单个剩余 50 MHz 决定。

实时频谱分析仪 (RTSA)

选件 RT1 实时频谱分析仪基本检测，或 RT2 实时频谱分析仪优化检测

实时分析		
实时分析带宽		
选件 RT1	高达 509.47 MHz	分析带宽选件决定最大实时带宽 (使用 B2X 或 H1G 选件时最大为 255 MHz， 使用 B5X 选件时最大为 510 MHz)
选件 RT2	高达 509.47 MHz	
最小可探测信号的持续时间，StM比 > 60 dB ¹		
选件 RT1	11.42 ns	用于频率模板触发 (FMT)
选件 RT2	3.33 ns	
最短信号持续时间 (全幅度精度，100% 截获 概率 (POI))		
选件 RT1	17.17 μs	信号位于模板电平时
选件 RT2	3.51 μs	信号位于模板电平时，扫宽 > 85 MHz
最短采集时间	100 μs	
FFT 速率	292,969 /秒	
支持的检波器	峰值、负峰值、采样、平均值	
迹线数	6	
游标数	12	
支持的游标	常规、Δ、噪声、频段功率	
支持的触发	电平、时间限定电平 (TQT)、线路、外部、射频脉冲、帧、频率模板 (FMT)、FMT + TQT	

1. “StM” = Signal-to-Mask

选件 RTS 实时 I/Q 数据流

实时数据流 ¹		
输出数据流分辨率	16 位 I + jQ	
IQ 数据流带宽	255 MHz	
电接口	LVDS	
采样率	基于 RTSA 扫宽设置不断变化	
最大 IQ 数据流带宽和采样率		
B1X	160 MHz	200 Msa/s
B2X、B5X 或 H1G	255 MHz	300 Msa/s
支持的数据记录仪	X-COM Systems IQC5255B	
捕获时间	在 255 MHz 带宽下 < 3 小时	
数据标记	事件游标，IRIG-B GPS	

1. 结合使用 X-COM Systems IQC5255B 数据记录仪捕获罕见事件，并使用 UXA 中的综合控制软件执行射频记录回放。

相关文献

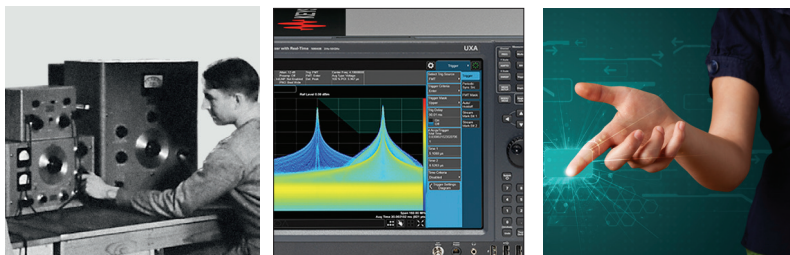
UXA 手册，5992-0089EN

UXA 配置指南，5992-0043EN

UXA 技术指标指南，N9040-90002

演进

我们独有的硬件、软件和技术人员资源组合能够帮助您实现下一次突破。
我们正在开启技术的未来。



从惠普到安捷伦再到是德科技

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

是德科技客户服务热线
热线电话: 800-810-0189、400-810-0189
热线传真: 800-820-2816、400-820-3863
电子邮件: tm_asia@keysight.com

是德科技(中国)有限公司
北京市朝阳区望京北路3号是德科技大厦
电话: 86 010 64396888
传真: 86 010 64390156
邮编: 100102

是德科技(成都)有限公司
成都市高新区南部园区天府四街116号
电话: 86 28 83108888
传真: 86 28 85330931
邮编: 610041

是德科技香港有限公司
香港北角电器道169号康宏汇25楼
电话: 852 31977777
传真: 852 25069233

上海分公司
上海市虹口区四川北路1350号
利通广场19楼
电话: 86 21 26102888
传真: 86 21 26102688
邮编: 200080

深圳分公司
深圳市福田区福华一路6号
免税商务大厦裙楼东3层3B-8单元
电话: 86 755 83079588
传真: 86 755 82763181
邮编: 518048

广州分公司
广州市天河区黄埔大道西76号
富力盈隆广场1307室
电话: 86 20 38390680
传真: 86 20 38390712
邮编: 510623

西安办事处
西安市碑林区南关正街88号
长安国际大厦D座501
电话: 86 29 88861357
传真: 86 29 88861355
邮编: 710068

南京办事处
南京市鼓楼区汉中路2号
金陵饭店亚太商务楼8层
电话: 86 25 66102588
传真: 86 25 66102641
邮编: 210005

苏州办事处
苏州市工业园区苏华路一号
世纪金融大厦1611室
电话: 86 512 62532023
传真: 86 512 62887307
邮编: 215021

武汉办事处
武汉市武昌区中南路99号
武汉保利广场18楼A座
电话: 86 27 87119188
传真: 86 27 87119177
邮编: 430071

上海MSD办事处
上海市虹口区欧阳路196号
26号楼一楼J+H单元
电话: 86 21 26102888
传真: 86 21 26102688
邮编: 200083

myKeysight

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

Keysight Infoline

Keysight Infoline
www.keysight.com/find/Infoline
是德科技的洞察力帮助您实现最卓越的信息管理。免费访问您的是德科技设备公司报告和电子图书馆。

是德科技服务
www.keysight.com/find/services

KEYSIGHT SERVICES

我们拥有业界领先的技术人员、流程和工具, 可以提供深度的设计、测试和测量服务。最终的结果就是: 我们帮助您应用新技术, 以及经工程师改进的流程, 从而降低成本。



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
10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/go/quality
是德科技公司
DEKRA 认证 ISO 9001:2015
质量管理体系

是德科技渠道合作伙伴
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。

www.keysight.com/find/uxa

