



**N9010A EXA**  
**X系列信号分析仪**  
**10 Hz ~ 3.6、7.0、13.6、26.5、32 或 44 GHz**

技术资料



## 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%表示当环境温度在20°C到30°C内时，预计有95%的把握在95%的情况下能够达到性能容限范围( $\sim 2\sigma$ )。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。我们不保证仪器性能可以达到这些参数值。如果生产仪器的统计观测特性出现重大变化，有时候会对这些值进行更新。

典型值是指不在产品保证范围内的其它产品性能信息。当性能超出技术指标时，80%的单元在20°C到30°C的温度范围内可表现出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不包含在产品担保范围内的产品性能。

在下列条件下，分析仪可达到其技术指标:

- 分析仪处于校准期内
- 除自动扫描时间规则 = Accy外，分析仪处于自动耦合控制下
- 信号频率 < 10 MHz，应用直流耦合
- 如果分析仪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，则在打开分析仪之前必须将其放在允许的工作温度范围内至少两小时。
- 如果Auto Align (自动校正) 设置为normal (正常)，则分析仪必须开机至少30分钟; 如果Auto Align设置为off (关闭) 或partial (部分)，则必须在近期进行过校正，以避免出现告警信息; 一旦告警条件从“时间和温度”变成禁用的时间长度之一，则该分析仪可能会无法达到标称技术指标，并且不会通知用户。

EXA 信号分析仪技术资料只是 N9010A EXA 信号分析仪 (包括 N9010AEP Express EXA 信号分析仪) 的一份摘要，完整的技术指标和条件收录在《EXA 信号分析仪技术指标指南》中。请访问 [www.agilent.com/find/exa\\_manuals](http://www.agilent.com/find/exa_manuals)，获取《EXA 信号分析仪技术指标指南》，

如欲了解订购信息，请参阅《EXA 信号分析仪配置指南》(5989-6531CHCN)

## 应对测量难题

无论您关注产品上市时间、量产时间或是测试成本，经济型信号分析仪都可以帮助您节约时间和资金。这是 Agilent EXA 信号分析仪贯彻的设计理念，也是最快的、可以最大程度提升生产线吞吐量的方法。从测量速度到代码兼容性，每个细节都旨在提供高效测量，帮助您降低总体测试成本。

# 频率和时间技术指标

频率范围	直流耦合	交流耦合
选件 503	10 Hz~3.6 GHz	10 MHz~3.6 GHz
选件 507	10 Hz~7 GHz	10 MHz~7 GHz
选件 513	10 Hz~13.6 GHz	10 MHz~13.6 GHz
选件 526	10 Hz~26.5 GHz	10 MHz~26.5 GHz
选件 532	10 Hz~32 GHz	无
选件 544	10 Hz~44 GHz	无
频段	LO 倍频 (N)	
0	1	10 Hz~3.6 GHz
1	1	3.5~7.0 GHz
1	1	3.5~8.4 GHz
2	2	8.4~13.6 GHz
3	2	13.5~17.1 GHz
4	4	17~26.5 GHz
5	4	26.4~34.5 GHz
6	8	34.4~44 GHz
频率参考		
精度	±[(自上次调整以来的时间 × 老化率) + 温度稳定度 + 校准精度]	
老化率	选件 PFR ±1 × 10 <sup>-7</sup> /年 ±1.5 × 10 <sup>-7</sup> /2年	标配 ±1 × 10 <sup>-6</sup> /年
温度稳定度 20°C ~ 30°C 全温度范围	选件 PFR ±1.5 × 10 <sup>-8</sup> ±5 × 10 <sup>-8</sup>	标配 ±2 × 10 <sup>-6</sup> ±2 × 10 <sup>-6</sup>
可获得的最初校准精度	选件 PFR ±4 × 10 <sup>-8</sup>	标配 ±1.4 × 10 <sup>-6</sup>
自上次调整后 1 年的频率参考精度 (使用选件 PFR) 示例	= ±(1 × 1 × 10 <sup>-7</sup> + 5 × 10 <sup>-8</sup> + 4 × 10 <sup>-8</sup> ) = ±1.9 × 10 <sup>-7</sup>	
剩余 FM 选件 PFR 标配	≤ (0.25 Hz × N) p-p, 20 ms 内的标称值 ≤ (10 Hz × N) p-p, 20 ms 内的标称值 参见上面的频段表给出的 N 值 (LO 倍频)	
频率读数精度 (起始、终止、中心、游标)		
	±(游标频率 × 频率参考精度 + 0.25 % × 扫宽 + 5% × RBW + 2 Hz + 0.5 × 水平分辨率 <sup>1</sup> )	
游标频率计数器		
精度	±(游标频率 × 频率参考精度 + 0.100 Hz)	
Δ 计数器精度	±(Δ 频率 × 频率参考精度 + 0.141 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 至仪器的最高频率	
分辨率	2 Hz	
精度 扫描 FFT	±(0.25 % × 扫宽 + 水平分辨率) ±(0.10 % × 扫宽 + 水平分辨率)	

1. 水平分辨率等于扫宽/(扫描点·1)。

扫描时间和触发		
范围	扫宽 = 0 Hz 扫宽 ≥ 10 Hz	1 μs ~ 6000 s 1 ms ~ 4000 s
精度	扫宽 ≥ 10 Hz, 扫描 扫宽 ≥ 10 Hz, FFT 扫宽 = 0 Hz	± 0.01% (标称值) ± 40% (标称值) ± 0.01% (标称值)
触发	自由运行、线路、视频、外部1、外部2、射频猝发、周期定时器	
触发时延	扫宽 = 0 Hz 或 FFT 扫宽 ≥ 10 Hz, 扫描 分辨率	-150 ~ + 500 ms 0 ~ 500 ms 0.1 μs
时间选通		
选通方法	选通 LO; 选通视频; 选通 FFT	
选通长度范围 (FFT 方法除外)	100.0 ns ~ 5.0 s	
选通时延范围	0 ~ 100.0 s	
选通时延抖动	33.3 ns p-p (标称值)	
扫描(轨迹)点范围		
所有扫宽	1 ~ 40001	
分辨率带宽 (RBW)		
范围 (-3.01 dB 带宽)	1 Hz ~ 3 MHz (10% 步进), 4、5、6、8 MHz	
带宽精度 (功率)	1 Hz ~ 750 kHz 820 kHz ~ 1.2 MHz (< 3.6 GHz CF) 1.3 ~ 2 MHz (< 3.6 GHz CF) 2.2 ~ 3 MHz (< 3.6 GHz CF) 4 ~ 8 MHz (< 3.6 GHz CF)	± 1.0 % (± 0.044 dB) ± 2.0 % (± 0.088 dB) ± 0.07 dB (标称值) ± 0.15 dB (标称值) ± 0.25 dB (标称值)
带宽精度 (-3.01 dB) RBW 范围	1 Hz ~ 1.3 MHz	± 2% (标称值)
选择性 (-60 dB / -3 dB)	4.1:1 (标称值)	
EMI 带宽 (符合 CISPR)	200 Hz、9 kHz、120 kHz、1 MHz	(选件 EMC 或 N6141A 1 必需)
EMI 带宽 (符合军用标准 461E)	10 Hz、100 Hz、1 kHz、10 kHz、100 kHz、1 MHz	(选件 EMC 或 N6141A 1 必需)
分析带宽 <sup>2</sup>		
最大带宽	选件 B40 <sup>1</sup> 选件 B25 (标配) 标配	40 MHz 25 MHz 10 MHz
视频带宽 (VBW)		
范围	1 Hz ~ 3 MHz (10% 步进), 4、5、6、8 MHz 和 宽开 (标记 50 MHz)	
精度	± 6% (标称值)	
测量速度 <sup>3</sup>		
	标配 (标称值)	选件 PC4 (标称值)
本地测量和显示屏更新速率	11 ms (90/s)	4 ms (250/s)
远程测量和 LAN 传输速率	6 ms (167/s)	5 ms (200/s)
游标峰值搜索	5 ms	1.5 ms
中心频率调谐和转换 (射频)	22 ms	20 ms
中心频率调谐和转换 (μW)	49 ms	47 ms
测量 / 模式切换	75 ms	39 ms

1. 不适用于毫米波 EXA (选件 532 或 544)

2. 分析带宽是中心频率附近可用的瞬间带宽。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。

3. 扫描点 = 101

## 幅度精度与范围技术指标

幅度范围	
测量范围	显示平均噪声电平 (DANL) ~ +23 dBm
输入衰减器范围 (10 Hz ~ 26.5 GHz)	
标配	0 ~ 60 dB, 以 10 dB 步进
选件 FSA	0 ~ 60 dB, 以 2 dB 步进
电子衰减器 (选件 EA3)	
频率范围	10 Hz ~ 3.6 GHz
衰减范围	
电子衰减器范围	0 ~ 24 dB, 以 1 dB 步进
完全衰减范围 (机械 + 电子)	0 ~ 84 dB, 以 1 dB 步进
最大安全输入电平	
平均总功率 (使用或不使用前置放大器)	+30 dBm (1 W)
峰值脉冲功率	< 10 $\mu$ s 脉冲宽度, < 1% 占空比 + 50 dBm (100 W) 以及输入衰减 $\geq$ 30 dB
直流电压	
直流耦合	$\pm 0.2$ Vdc
交流耦合	$\pm 100$ Vdc
显示范围	
对数标度	0.1 ~ 1 dB/格, 以 0.1 dB 步进 1 ~ 20 dB/格, 以 0.1 dB 步进 (10 个显示格)
线性标度	10 格
标度单位	dBm、dBmV、dB $\mu$ V、dBmA、dB $\mu$ A、V、W、A

频率响应		技术指标	95% ( $\approx 2\sigma$ )
(10 dB 输入衰减, 20°C ~ 30°C, 预选器中心对齐, $\sigma$ = 额定标准偏差)			
射频/微波 (选件 503、507、513、526)	9 kHz ~ 10 MHz	$\pm 0.8$ dB	$\pm 0.4$ dB
	10 MHz <sup>1</sup> ~ 3.6 GHz	$\pm 0.6$ dB	$\pm 0.21$ dB
	3.5 ~ 7.0 GHz	$\pm 2.0$ dB	$\pm 0.69$ dB
	6.9 ~ 13.6 GHz	$\pm 2.5$ dB	
	13.5 ~ 22.0 GHz	$\pm 3.0$ dB	
	22.0 ~ 26.5 GHz	$\pm 3.2$ dB	
毫米波 (选件 532、544)	9 kHz ~ 10 MHz	$\pm 0.6$ dB	$\pm 0.28$ dB
	10 ~ 50 MHz	$\pm 0.45$ dB	$\pm 0.21$ dB
	50 MHz ~ 3.6 GHz	$\pm 0.45$ dB	$\pm 0.20$ dB
	3.5 ~ 5.2 GHz	$\pm 1.7$ dB	$\pm 0.91$ dB
	5.2 ~ 8.4 GHz	$\pm 1.5$ dB	$\pm 0.61$ dB
	8.3 ~ 13.6 GHz	$\pm 2.0$ dB	$\pm 0.61$ dB
	13.5 ~ 17.1 GHz	$\pm 2.0$ dB	$\pm 0.67$ dB
	17.0 ~ 22.0 GHz	$\pm 2.0$ dB	$\pm 0.78$ dB
	22.0 ~ 26.5 GHz	$\pm 2.5$ dB	$\pm 0.72$ dB
	26.4 ~ 34.5 GHz	$\pm 2.5$ dB	$\pm 1.11$ dB
	34.4 ~ 44 GHz	$\pm 3.2$ dB	$\pm 1.42$ dB
前置放大器接通 (P03、P07)			
射频/微波 (选件 503、507、513、526)	100 kHz ~ 3.6 GHz		$\pm 0.28$ dB (标称值)
	3.6 ~ 7.0 GHz		$\pm 0.67$ dB (标称值)
前置放大器接通 (P03、P07、P32、P44)			
毫米波 (选件 532、544)	100 kHz ~ 3.6 GHz		$\pm 0.28$ dB (标称值)
	3.5 ~ 8.4 GHz		$\pm 0.67$ dB (标称值)
	8.4 ~ 26.5 GHz		$\pm 0.50$ dB (标称值)
	26.4 ~ 44 GHz		$\pm 0.80$ dB (标称值)

1. 频率低于 50 MHz 时, 要求使用直流耦合以满足技术指标的要求。使用交流耦合时, 技术指标适用于频率在 50 MHz 及以上。使用交流耦合时的统计观测数据 (10 MHz 时) 表明大部分仪器符合直流耦合技术指标, 然而, 一小部分仪器在极限温度下, 频率为 10 MHz 时的误差超过 0.5 dB。频率为 20 ~ 50 MHz 时, 这种影响是可以忽略的, 但不能保证。

输入衰减转换不确定度		技术指标	其它信息
衰减 > 2 dB, 前置放大器关闭 相对于 10 dB (参考设置)	50 MHz (参考频率)	±0.20 dB	±0.08 dB (典型值)
	9 kHz~3.6 GHz		±0.3 dB (标称值)
	3.5~7.0 GHz		±0.5 dB (标称值)
	6.9~13.6 GHz		±0.7 dB (标称值)
	13.5~26.5 GHz		±0.7 dB (标称值)
>26.5 GHz		±1.0 dB (标称值)	
总体绝对幅度精度			
(10 dB 衰减, 20°C~30°C, 1 Hz≤RBW≤1 MHz, 输入信号 -10~-50 dBm, 除自动扫描时间= Accy 外, 所有设置为自动耦合, 任意参考电平, 任意标度, σ=额定标准偏差)			
	50 MHz 时 在所有频率上 9 kHz~3.6 GHz	±0.40 dB ±(0.40 dB + 频率响应) ±(0.40 dB + 参考) ±0.27 dB (95% ≈ 2σ)	
前置放大器接通	100 kHz~3.6 GHz	±(0.39 dB + 频率响应)	
输入电压驻波比 (VSWR)(≥ 10 dB 输入衰减)			
		选件 503、507、513、526	选件 532、544
	10 MHz~3.6 GHz	<1.2:1 (标称值)	1.2:1 (标称值)
	3.6~26.5 GHz	<1.8:1 (标称值)	1.5:1 (标称值)
	26.5~44 GHz	无	<1.8:1 (标称值)
分辨率带宽转换不确定度 (以 30 kHz RBW 为参考)			
1 Hz~3 MHz RBW		±0.10 dB	
4、5、6、8 MHz RBW		±1.0 dB	
参考电平			
范围			
对数标度		-170 ~ +23 dBm, 0.01 dB 步进	
线性标度		同对数 (707 pV~3.16 V)	
精度		0 dB	
显示标度转换不确定度			
在线性与对数之间转换		0 dB	
对数标度/格转换		0 dB	
显示标度保真度			
在 -10 dBm 和 -80 dBm 输入混频器电平之间		±0.15 dB 总值	
轨迹探测器			
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			
前置放大器 (选件 P03、P07、P32、P44)			
频率范围	选件 P03 选件 P07 选件 P32 选件 P44	100 kHz~3.6 GHz 100 kHz~7 GHz 100 kHz~32 GHz 100 kHz~44 GHz	
增益	100 kHz~3.6 GHz 3.6~7.0 GHz >7 GHz	+20 dB (标称值) +35 dB (标称值) +40 dB (标称值)	
噪声系数	100 kHz~3.6 GHz 3.6~8.4 GHz 8.4~13.6 GHz >13.6 GHz	8~12 dB (标称值) (与频率成正比) 9 dB (标称值) 10 dB (标称值) DANL + 176.24 dB (标称值)	



# 动态范围技术指标

1 dB 增益压缩 (双音)			
		输入混频器的总功率	
射频/微波 (选件 503、507、513、526)	20 MHz~26.5 GHz	+9 dBm (标称值)	
		输入前置放大器的总功率	
前置放大器, 射频/微波 (选件 503、507、513、526)	10 MHz~3.6 GHz 3.6~7.0 GHz	-10 dBm (标称值) -26 dBm (标称值)	
		输入混频器的总功率	
毫米波 (选件 532、544)	20 MHz~26.5 GHz 26.5~44 GHz	+6 dBm (标称值) 0 dBm (标称值)	
		输入前置放大器的总功率	
前置放大器接通	10 MHz~3.6 GHz 3.6~26.5 GHz	-14 dBm (标称值)	
毫米波 (选件 532、544)	音频间隔: 100 kHz~20 MHz 音频间隔: > 70 MHz > 26.5 GHz	-28 dBm (标称值) -20 dBm (标称值) -30 dBm (标称值)	
显示平均噪声电平 (DANL)			
(输入端接, 采样或平均检波器, 平均类型 = Log, 0 dB 输入衰减, 中频增益 = 高, 20~30 °C)			
		技术指标	典型值
射频/微波 (选件 503、507、513、526)	1~10 MHz	-147 dBm	-149 dBm
	10 MHz~2.1 GHz	-148 dBm	-150 dBm
	2.1~3.6 GHz	-147 dBm	-149 dBm
	3.6~7.0 GHz	-147 dBm	-149 dBm
	7.0~13.6 GHz	-143 dBm	-147 dBm
	13.6~17.1 GHz	-137 dBm	-142 dBm
	17.1~22 GHz	-137 dBm	-142 dBm
	22~26.5 GHz	-134 dBm	-140 dBm
前置放大器接通 射频/微波 (选件 503、507、513、526)	10 MHz~2.1 GHz	-161 dBm	-163 dBm
	2.1~3.6 GHz	-160 dBm	-162 dBm
	3.6~7.0 GHz	-160 dBm	-162 dBm
毫米波 (选件 532、544)	9 kHz~1 MHz	—	-130 dBm
	1 MHz~1.2 GHz	-152 dBm	-155 dBm
	1.2~2.1 GHz	-151 dBm	-154 dBm
	2.1~3.6 GHz	-149 dBm	-152 dBm
	3.5~4.2 GHz	-144 dBm	-147 dBm
	4.2~8.4 GHz	-145 dBm	-150 dBm
	8.3~13.6 GHz	-147 dBm	-150 dBm
	13.5~20 GHz	-145 dBm	-148 dBm
	20~26.5 GHz	-142 dBm	-145 dBm
	26.4~34 GHz	-140 dBm	-144 dBm
	34.4~44 GHz	-135 dBm	-140 dBm

1. N 是 LO 的倍增系数。



显示平均噪声电平 (DANL) (续)			
前置放大器接通, 毫米波 (选件 532、544)	100 kHz~1 MHz	-145 dBm	-148 dBm
	1 MHz~1.2 GHz	-164 dBm	-165 dBm
	1.2~2.1 GHz	-163 dBm	-164 dBm
	2.1~3.6 GHz	-162 dBm	-163 dBm
	3.5~7 GHz	-160 dBm	-162 dBm
	7~20 GHz	-160 dBm	-162 dBm
	20~26.5 GHz	-158 dBm	-160 dBm
	26.5~32 GHz	-156 dBm	-159 dBm
	32~34 GHz	-156 dBm	-159 dBm
	33.9~40 GHz	-153 dBm	-155 dBm
40~44 GHz	-149 dBm	-153 dBm	
杂散响应			
剩余响应 (输入端接和 0 dB 衰减)	200 kHz~8.4 GHz (扫描)	-100 dBm	
	零扫宽或 FFT 或其它频率	-100 dBm (标称值)	
	调谐频率 (f)	混频器电平	响应
	10 MHz~3.6 GHz	-10 dBm	-80 dBc (-107 dBc 典型值)
	3.6~13.6 GHz	-10 dBm	-75 dBc (-87 dBc 典型值)
	13.6~17.1 GHz	-10 dBm	-71 dBc (-85 dBc 典型值)
	17.1~22 GHz	-10 dBm	-68 dBc (-82 dBc 典型值)
	22~26.5 GHz	-10 dBm	-66 dBc (-78 dBc 典型值)
	26.5~4.5 GHz	-30 dBm	-70 dBc (-94 dBc 典型值)
	34.5~44 GHz	-30 dBm	-60 dBc (-79 dBc 典型值)
LO 相关杂散信号 (f > 偏离载频 600 MHz, 10 MHz~3.6 GHz)	10 MHz~3.6 GHz		-90 dBc + 20 logN <sup>1</sup> 典型值
其它杂散响应	混频器电平	响应	
载频 ≤ 26.5 GHz			
一阶射频 (f ≥ 偏离载频 10 MHz)	-10 dBm	-80 dBc + 20log(N <sup>1</sup> ), 包括中频馈通和 LO 谐波混频响应	
高阶射频 (f ≥ 偏离射频 10 MHz)	-40 dBm	-80 dBc + 20log(N <sup>1</sup> ), 包括高阶混频响应	
载频 > 26.5 GHz			
一阶射频 (f ≥ 偏离载频 10 MHz)	-30 dBm	-90 dBc (标称值)	
高阶射频 (f ≥ 偏离载频 10 MHz)	-30 dBm	-90 dBc (标称值)	

1. N 是 LO 的倍增系数。

二次谐波失真 (SHI)			
	信号源频率	SHI (额定值)	
射频/微波 (选件 503、507、513、526)	10 MHz~1.8 GHz	+45 dBm	
	1.75~7.0 GHz	+65 dBm	
	7.0~11.0 GHz	+55 dBm	
	11.0~13.25 GHz	+50 dBm	
毫米波 (选件 532、544)	10 MHz~1.8 GHz	+45 dBm	
	1.8~6.5 GHz	+65 dBm	
	6.5~10 GHz	+60 dBm	
	10~13.25 GHz	+55 dBm	
	13.25~22 GHz	+50 dBm	
三阶互调失真 (TOI)			
(输入混频器上两个 -30 dBm 音频, 音频间隔 > 5 倍的中频预滤波器带宽, 20 ~ 30 °C, 参阅《中频预滤波器的带宽技术指标指南》)			
	TOI	TOI (典型值)	
射频/微波 (选件 503、507、513、526)	100~400 MHz	+10 dBm	+14 dBm
	400 MHz~1.7 GHz	+11 dBm	+15 dBm
	1.7~3.6 GHz	+13 dBm	+17 dBm
	3.6~5.1 GHz	+11 dBm	+17 dBm
	5.1~7.0 GHz	+13 dBm	+17 dBm
	7.0~13.6 GHz	+11 dBm	+15 dBm
	13.6~26.5 GHz	+9 dBm	+14 dBm
前置放大器接通 射频/微波 (选件 503、507、513、526)	30 MHz~3.6 GHz (在前置放大器上有两个 -45 dBm 音频)		0 dBm (标称值)
	3.6~7 GHz (在前置放大器上有两个 -50 dBm 音频)		-18 dBm (标称值)
毫米波 (选件 532、544)	10~100 MHz	+12 dBm	+17 dBm
	100 MHz~3.95 GHz	+15 dBm	+19 dBm
	3.95~8.4 GHz	+15 dBm	+18 dBm
	8.3~13.6 GHz	+15 dBm	+18 dBm
	13.5~17.1 GHz	+11 dBm	+17 dBm
	17.0~26.5 GHz	+10 dBm	+17 dBm (标称值)
	26.5~44 GHz	-	+13 dBm (标称值)
前置放大器接通, 毫米波 (选件 532、544)	30 MHz~3.6 GHz (在前置放大器上有两个 -45 dBm 音频)		0 dBm (标称值)
	3.6~26.5 GHz (在前置放大器上有两个 -50 dBm 音频)		-18 dBm (标称值)

1. N 是 LO 的倍增系数。

## 选件 503、507、513 和 526 的额定动态范围

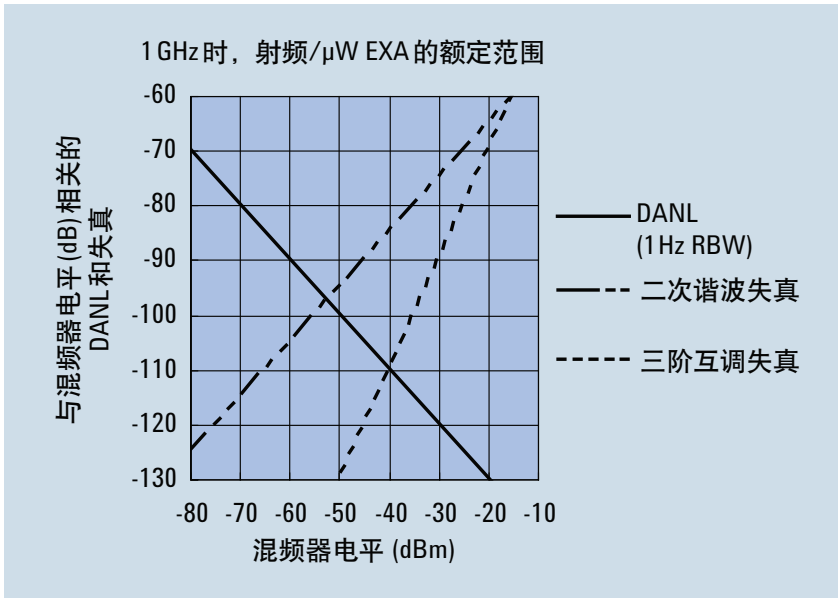


图1. 额定动态范围 - 频段0, 二阶和三阶失真, 9 kHz~3.6 GHz

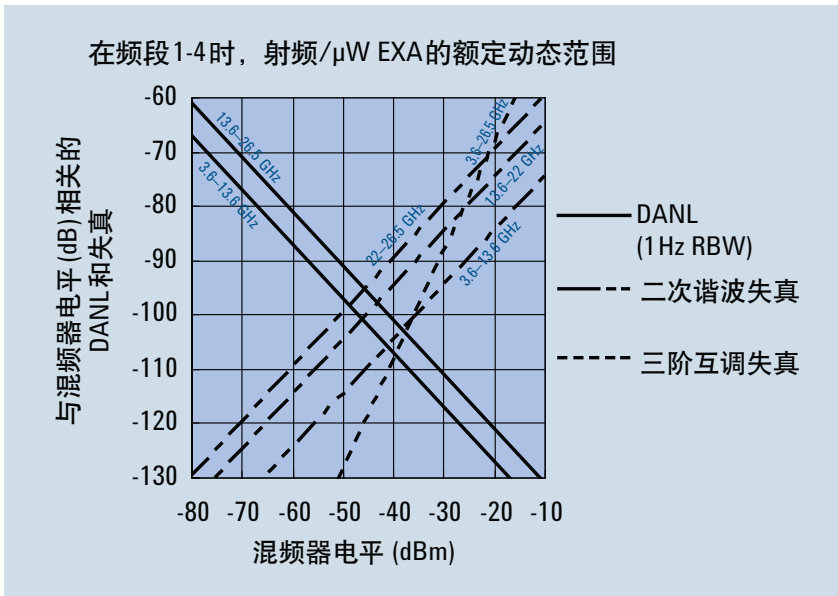


图2. 额定动态范围 - 频段1~4, 二阶和三阶失真, 3.6 GHz~26.5 GHz

相位噪声 <sup>1</sup>	偏置	技术指标	典型值
射频/微波 (选件503、507、513、526) 噪声边带 (20 ~ 30 °C, CF = 1 GHz)	100 Hz	-84 dBc/Hz	-88 dBc/Hz
	1 kHz	—	-98 dBc/Hz (标称值)
	10 kHz	-99 dBc/Hz	-102 dBc/Hz
	100 kHz	-112 dBc/Hz	-114 dBc/Hz
	1 MHz	-132 dBc/Hz	-135 dBc/Hz
	10 MHz	—	-143 dBc/Hz (标称值)

1. 如欲了解射频/微波 EXA (选件 503、507、513 或 526) 的额定相位噪声值, 参见图 3。

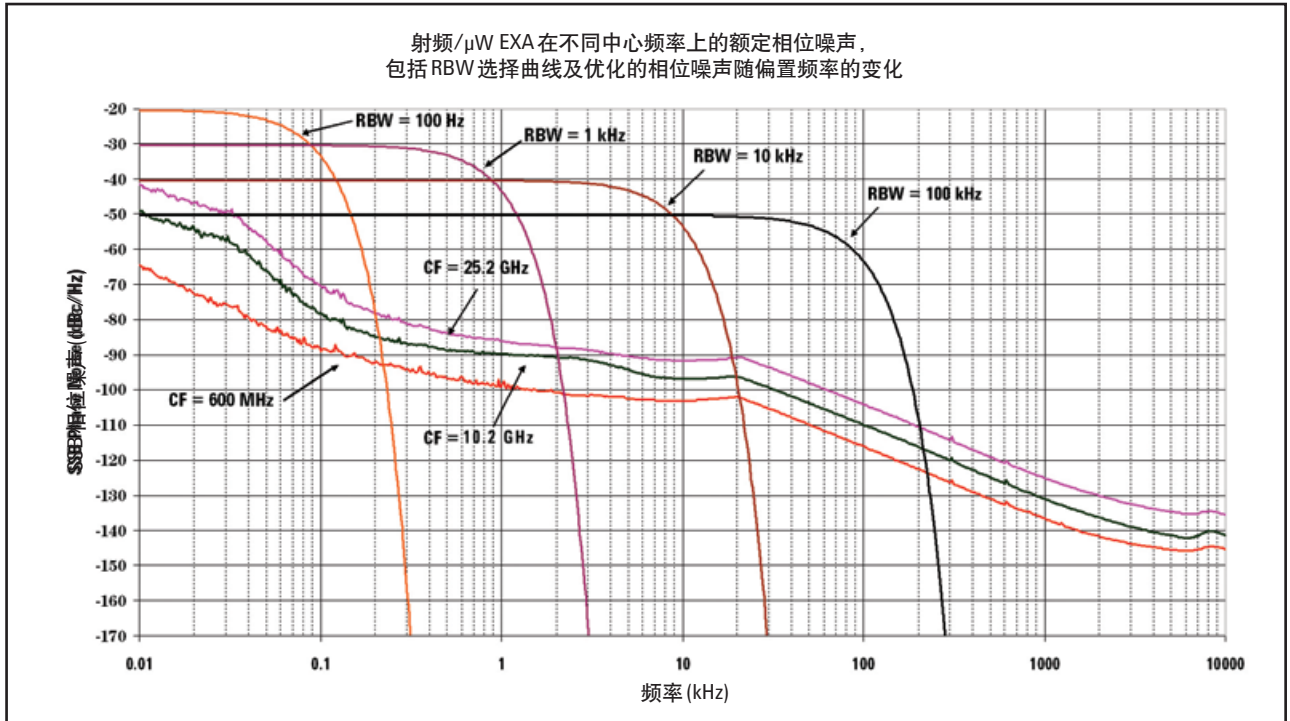


图 3. 射频/微波 EXA (选件 503、507、513 或 526) 在不同中心频率上的额定相位噪声

相位噪声 <sup>1</sup>	偏置	技术指标	典型值
毫米波 (选件 532、544)	100 Hz	-84 dBc/Hz	-88 dBc/Hz
	1 kHz	—	-101 dBc/Hz (标称值)
噪声边带 (20 ~ 30 °C, CF = 1 GHz)	10 kHz	-103 dBc/Hz	-106 dBc/Hz
	100 kHz	-115 dBc/Hz	-116 dBc/Hz
	1 MHz	-135 dBc/Hz	-137 dBc/Hz
	10 MHz	—	-149 dBc/Hz (标称值)

1. 如欲了解毫米波 EXA (选件 532、544) 的额定相位噪声值, 参见图 4。

不同中心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

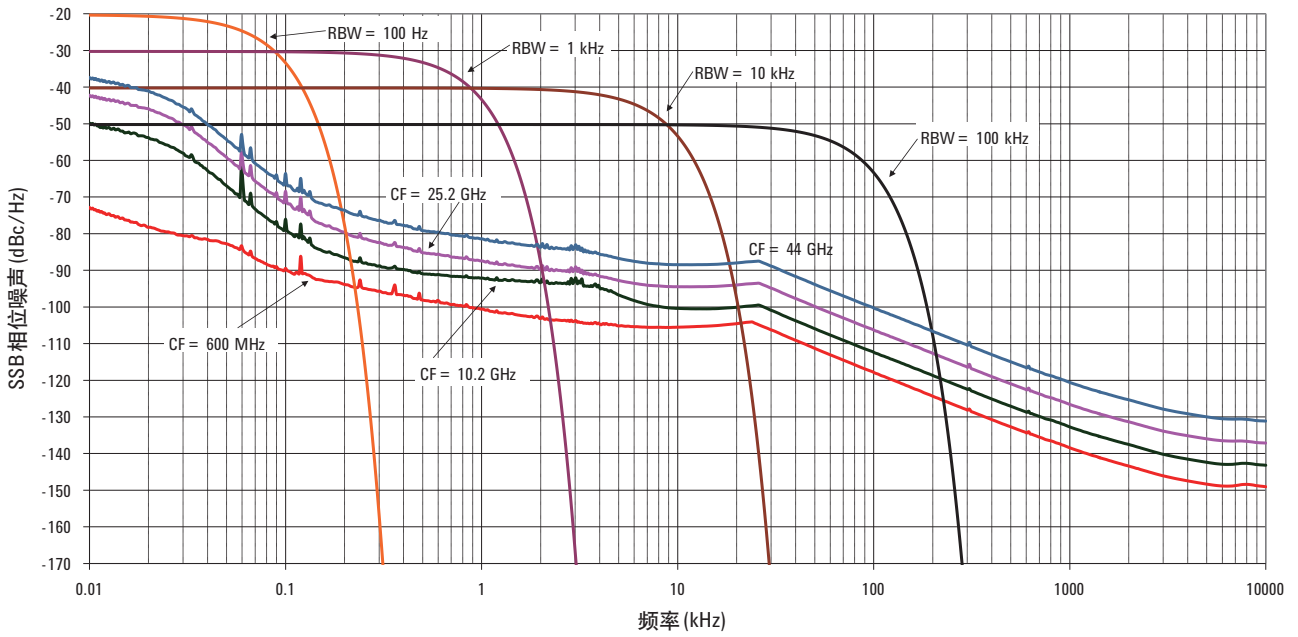


图 4. 毫米波 EXA (选件 532 或 544) 在不同中心频率上的额定相位噪声

## PowerSuite 测量技术指标

信道功率		
幅度精度, W-CDMA 或 IS95 (20°C ~ 30°C, 衰减 = 10 dB)	±0.94 dB (±0.30 dB 95%)	
占用带宽		
频率精度	±[扫宽/1000] (标称值)	
相邻信道功率		
精度, W-CDMA (ACLR) (在特定的混频器电平上和 ACLR 范围内)	相邻	交替
MS	±0.22 dB	±0.34 dB
BTS	±1.07 dB	±1.00 dB
动态范围 (典型值)		
噪声校正功能关闭	-68 dB	-74 dB
噪声校正功能启动	-73 dB	-76 dB
被测偏置信道对	1~6	
ACP 测量和传输时间 (快速模式)	14 ms (标称值) ( $\sigma = 0.2$ dB)	
被测载波数	多达 12	
功率统计 CCDF		
直方图分辨率	0.01 dB	
谐波失真		
最大谐波数	10 th	
结果	基波功率 (dBm), 相对谐波功率 (dBc), 总体谐波失真 (%)	
互调 (TOI)	测量两个音频的三阶分量和三阶截获	
猝发功率		
方法	高于阈值的功率, 猝发脉冲带宽内的功率	
结果	单一猝发输出功率、平均输出功率、最大功率、猝发内的最小功率、猝发脉冲宽度	
杂散发射		
W-CDMA (1~3.6 GHz) 表格激励的杂散信号: 在整个区域内搜索		
动态范围	93.1 dB	(98.4 dB 典型值)
绝对灵敏度	-79.4 dBm	(-85.4 dBm 典型值)
频谱发射模板 (SEM)		
cdma2000® (750 kHz 偏置)		
相对动态范围 (30 kHz RBW)	74.0 dB	(81.0 dB 典型值)
绝对灵敏度	-94.7 dBm	(-100.7 dBm 典型值)
相对精度	±0.11 dB	
3GPP W-CDMA (2.515 MHz 偏置)		
相对动态范围 (30 kHz RBW)	76.5 dB	(83.9 dB 典型值)
绝对灵敏度	-94.7 dBm	(-100.7 dBm 典型值)
相对精度	±0.12 dB	

## 一般技术指标

### 温度范围

工作温度	0~55°C
存储温度	-40~70°C

### EMC

- 符合欧洲 EMC 指令 2004/108/EC
- IEC/EN 61326-1 或 IEC/EN 61326-2-1
  - CISPR Pub 11 第 1 组, A 类
  - AS/NZS CISPR 11:2002
  - ICES/NMB-001

ISM 器件符合加拿大 ICES-001 标准  
ISM 器件符合加拿大 ICES-001 标准

### 安全性

- 符合欧洲低电压指令 73/23/EEC
- IEC/EN 61010-1 第 2 版
  - 加拿大: CSA C22.2 No. 61010-1
  - 美国: UL 61010-1 第 2 版

### 音频噪声

噪声发射	Geraeuschemission
LpA < 70 dB	LpA < 70 dB
操作人员位置	Am Arbeitsplatz
正常位置	Normaler Betrieb
依据 ISO 7779	Nach DIN 45635 t.19

### 环境压力

本产品的样品根据安捷伦环境测试手册进行的类型测试和验证, 能够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; 测试方法符合 IEC 60068-2 标准, 等级类似于 MILPRF-28800F 3 类标准。

### 电源要求

电压与频率 (标称值)	100~120 V, 50/60/400 Hz 220~240 V, 50/60 Hz
功率消耗 启动 待机	最大值 350 W 20 W

### 显示

分辨率	1024 x 768, XGA
尺寸	213 mm (8.4 英寸) 对角线 (额定值)

### 数据存储

内部	≥ 80 GB (标称值) (可移除的固态驱动器)
外部	支持符合 USB 2.0 标准的存储器件

### 重量 (无选件)

净重	16 kg (35 lbs) (标称值)
装运重量	28 kg (62 lbs) (标称值)

### 尺寸

高度	177 mm (7.0 英寸)
宽度	426 mm (16.8 英寸)
长度	368 mm (14.5 英寸)

### 保修

EXA 信号分析仪享有一年保修

### 校准周期

推荐校准周期为两年; 由安捷伦服务中心提供校准服务



## 输入与输出

前面板	
射频输入连接器 标配 (选件 503、507、513 或 526) 标配 (选件 532 或 544)	N 型阴头, 50 $\Omega$ (标称值) 2.4 mm 阳头, 50 $\Omega$ (标称值)
探头功率 电压/电流	+15 Vdc, 150 mA 最大标称值的 $\pm 7\%$ 范围 -12.6 Vdc, 150 mA 最大标称值的 $\pm 10\%$ 范围
USB 2.0 端口 主机 (2 端口) 标配 连接器 输出电流	符合 USB 2.0 标准 USB A 型阴头 0.5 A (标称值)
外部混频, 选件 EXM (仅能与 EXA 毫米波、选件 532 或 544 搭配使用)	
连接端口 连接器 阻抗 功能	SMA, 阴头 50 $\Omega$ (标称值) 由混频器偏置、中频输入和 LO 输出三部分组成
混频器偏置范围 中频输入中心频率 窄带中频路径 LO 输出频率范围	$\pm 10$ mA, 以 10 $\mu$ A 步进 322.5 MHz 3.75 ~ 14.0 GHz
后面板	
10 MHz 输出 连接器 输出幅度 频率	BNC 阴头, 50 $\Omega$ (标称值) $\geq 0$ dBm (标称值) 10 MHz $\pm$ (10 MHz $\times$ 频率参考精度)
外部参考输入 连接器 输入幅度范围 输入频率 频率锁定范围	BNC 阴头, 50 $\Omega$ (标称值) -5 ~ 10 dBm (标称值) 10 MHz (标称值) $\pm 5 \times 10^{-6}$ 特定外部参考输入频率
触发器 1 和触发器 2 输入 连接器 阻抗 触发器电平范围	BNC 阴头 > 10 k $\Omega$ (标称值) -5 ~ 5V
触发器 1 和触发器 2 输出 连接器 阻抗 电平	BNC 阴头 50 $\Omega$ (标称值) 5V TTL (标称值)
监视器输出 连接器 格式 分辨率	VGA 兼容, 15 针微型 D-SUB XGA (60 Hz 垂直同步速率, 非隔行扫描) 模拟 RGB 1024 $\times$ 768

后面板	
噪声源激励+28V(脉冲调制)连接器	BNC 阴头
SNS 系列噪声源连接器	与 Agilent SNS 系列噪声源搭配使用
模拟输出连接器	BNC 阴头 (可用于选件 YAS)
USB 2.0 端口 主机 (4 端口) 标配 连接器 输出电流 从机 (1 端口) 标配 连接器 输出电流	符合 USB 2.0 标准 USB A 型阴头 0.5 A (标称值)  符合 USB 2.0 标准 USB B 型阴头 0.5 A (标称值)
GPIB 接口 连接器 GPIB 代码 GPIB 模式	IEEE-48 总线连接器 SH1、AH1、T6、SR1、RL1、PP0、DC1、C1、C2、C3、C28、DT1、L4、C0 控制器或器件
LAN TCP/IP 接口 标配 连接器	1000Base-T RJ45 Ethertwist
中频输出 连接器 阻抗	SMA 阴头, 由选件 CR3 和 CRP 共享 50 $\Omega$ (标称值)
宽带中频输出, 选件 CR3	
中心频率 SA 模式或 I/Q 分析仪, 中频带宽 $\leq 25$ MHz 使用选件 B40	322.5 MHz 250 MHz
转换增益	-1 ~ +4 dB (标称值) 加上射频频率响应
带宽 低频段 高频段, 使用预选器 高频段, 预选器旁路时	高达 140 MHz (标称值) 取决于中心频率 高达 410 MHz
可编程的中频输出, 选件 CRP	
中心频率 范围 分辨率	10 ~ 75 MHz (用户可选择) 0.5 MHz
转换增益	-1 ~ +4 dB (标称值) 加上射频频率响应
带宽 70 MHz 中心频率时的输出 低频段或高频段, 预选器旁路时 <sup>1</sup> 预选频段	100 MHz (标称值) 取决于射频中心频率
较低的输出频率	受混叠的影响
剩余输出信号	$\leq -88$ dBm (额定值)

1. 安装并启用选件 MPB。

# I/Q 分析仪

频率				
频率扫宽				
标配				10 Hz~10 MHz
选件 B25 (标配)				10 Hz~25 MHz
选件 B40 <sup>1</sup>				10 Hz~40 MHz
分辨率带宽 (频谱测量)				
范围				
整体				100 mHz~3 MHz
扫宽 = 1 MHz				50 Hz~1 MHz
扫宽 = 10 kHz				1 Hz~10 kHz
扫宽 = 100 Hz				100 mHz~100 Hz
窗口样式				
平顶、平均发布、汉宁、高斯、Blackman、Blackman-Harris、Kaiser Bessel (K-B 70 dB、K-B 90 dB 和 K-B 110 dB)				
分析带宽				
标配				10 Hz~10 MHz
选件 B25 (标配)				10 Hz~25 MHz
选件 B40 <sup>1</sup>				10 Hz~40 MHz
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, 20 °C~30 °C)				
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	最大误差	RMS
≤3.6	≤10	无	±0.40 dB	0.04 dB (标称值)
3.6 < f ≤ 26.5	≤10	接通		0.25 dB (标称值)
3.6 < f ≤ 26.5	≤10	断开 <sup>2</sup>	±0.45 dB	0.04 dB (标称值)
f > 26.5 (选件 532 或 544)	≤10	接通		0.20 dB (标称值)
中频相位线性 (平均相位线性偏差, 标称值)				
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	峰峰值	RMS
< 3.6	≤10	无	0.4°	0.1°
3.6 ≤ f ≤ 26.5	≤10	断开 <sup>1</sup>	0.4°	0.1°
≥ 3.6 (选件 532 或 544)	≤10	接通	1.4°	0.4°
数据采集 (10 MHz 中频路径)				
时间记录长度 IQ 分析仪	4,000,000 IQ 采样对			
ADC 采样率				
选件 DP2、B40 或 MPB <sup>2</sup>	100 MSa/s			
以上均无	90 MSa/s			
ADC 分辨率				
选件 DP2、B40 或 MPB <sup>2</sup>	16 位			
以上均无	14 位			

1. 仅适用于射频/微波 EXA (选件 503、507、513 或 526)

2. 安装并启用选件 MPB; 选件 MPB 仅适用于射频/微波 EXA (选件 507、513 或 526)。

### 选件 B25 (标配) 25 MHz 分析带宽

中频频率响应 (与中心频率相关的解调和 FFT 响应, 20 °C ~ 30 °C)

中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	最大误差	RMS
≤ 3.6	10 ~ ≤ 25	无	±0.45 dB	0.051 dB (标称值)
3.6 < f ≤ 26.5	10 ~ ≤ 25	接通		0.45 dB (标称值)
3.6 < f ≤ 26.5	10 ~ ≤ 25	断开 <sup>1</sup>	±0.45 dB	0.05 dB (标称值)
> 26.5 (选件 532 或 544)	10 ~ ≤ 25	接通		0.45 dB (标称值)

中频相位线性度 (平均相位线性偏差, 标称值)

中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	峰峰值	RMS
0.02 ≤ f < 3.6	≤ 25	无	0.6°	0.14°
3.6 ≤ f ≤ 26.5	≤ 25	接通	4.5°	1.2°
3.6 ≤ f ≤ 26.5	≤ 25	断开 <sup>1</sup>	1.9°	0.4°

### 数据采集 (10 MHz 中频路径)

时间记录长度 (IQ 对) IQ 分析仪	4,000,000 IQ 采样对		
89600 软件或 N9064A	32 位组装	64 位组装	存储器
选件 DP2、B40 或 MPB <sup>2</sup>	536 MSa	268 MSa	2 GB
以上均无	4,000,000 IQ 采样对 (与数据压缩无关)		
ADC 采样率 选件 DP2、B40 或 MPB <sup>2</sup> 以上均无	100 MSa/s 90 MSa/s		
ADC 分辨率 选件 DP2、B40 或 MPB <sup>2</sup> 以上均无	16 位 14 位		

### 选件 B40 40 MHz 分析带宽<sup>3</sup>

中频频率响应 (与中心频率相关的解调和 FFT 响应, 20 °C ~ 30 °C)

中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	最大误差	RMS
0.03 ≤ f < 3.6	≤ 40	无	±0.3 dB	±0.08 dB (标称值)
3.6 ≤ f ≤ 26.5	≤ 40	断开 <sup>1</sup>	±0.25 dB	±0.08 dB (标称值)

中频相位线性度 (平均相位线性偏差, 标称值)

中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	峰峰值	RMS
0.02 ≤ f < 3.6	40	无	0.2°	0.05°
3.6 ≤ f ≤ 26.5	40	断开 <sup>1</sup>	5°	1.4°

### 数据采集 (40 MHz 中频路径)

时间记录长度 (IQ 对) IQ 分析仪	4,000,000 采样 (I/Q 对)		
89600 VSA 软件或 N9064A VXA	32 位组装	64 位组装	2 GB 最大存储器 (标称值)
长度 (IQ 采样对)	536 MSa	268 MSa	
长度 (时间单位)	采样 / (扫宽 × 1.25) (标称值)		
采样率 ADC 时 IQ 对	200 MSa/s 扫宽 × 1.25 (标称值)		
ADC 分辨率	12 位		

1. 安装并启用选件 MPB。选件 MPB 仅适用于射频/微波 EXA (选件 507、513 或 526)。

2. 这些选件不适用于毫米波 EXA (选件 532 或 544)。

3. (1) 选件 B40 仅适用于射频/微波 EXA (选件 503、507、513 或 526)。

## 相关文献

手册 5989-6527CHCN

配置指南 5989-6531CHCN

如欲了解更多信息或相关文献资源，请访问：[www.agilent.com/find/exa](http://www.agilent.com/find/exa)

cdma2000® 是电信工业协会注册的认证商标。  
Windows® 和 MS Windows 是微软® 公司在美国的注册商标。

### 欢迎订阅免费的



### 安捷伦电子期刊

[www.agilent.com/find/emailupdates](http://www.agilent.com/find/emailupdates)

根据您的选择，即时呈送产品和应用软件新闻。



[www.axistandard.org](http://www.axistandard.org)

AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) 是基于 AdvancedTCA 标准的一种开放标准，将 AdvancedTCA 标准扩展到通用测试和半导体测试领域。安捷伦是 AXIe 联盟的创始成员。



[www.lxistandard.org](http://www.lxistandard.org)

局域网扩展仪器 (LXI) 将以以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。安捷伦是 LXI 联盟的创始成员。



[www.pxisa.org](http://www.pxisa.org)

PCI 扩展仪器 (PXI) 模块化仪器提供坚固耐用、基于 PC 的高性能测量与自动化系统。

### 安捷伦渠道合作伙伴

[www.agilent.com/find/channelpartners](http://www.agilent.com/find/channelpartners)

黄金搭档：安捷伦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。

### 安捷伦 优势服务



安捷伦优势服务旨在确保设备在整个生命周期内保持最佳状态，为您的成功奠定基础。我们不断投资开发新的工具和流程，努力提高校准和维修效率，降低拥有成本，以便您保持卓越的竞争力。您还可以使用 Infoline 网上服务更有效地管理设备和服务。通过共享测量与服务方面的专业经验，我们能够帮助您设计创新产品。

[www.agilent.com/find/advantageservices](http://www.agilent.com/find/advantageservices)



[www.agilent.com/quality](http://www.agilent.com/quality)

[www.agilent.com.cn](http://www.agilent.com.cn)

如欲获得安捷伦科技的产品、应用和服务信息，请与安捷伦公司联系。如欲获得完整的产品列表，请访问：  
[www.agilent.com/find/contactus](http://www.agilent.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

#### 安捷伦科技(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：上海张江高科技园区

碧波路690号4号楼1-3层

电话：(021) 38507688

传真：(021) 50273000

邮编：201203

#### 广州分公司

地址：广州市天河北路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

#### 安捷伦科技香港有限公司

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

E-mail: [tm\\_asia@agilent.com](mailto:tm_asia@agilent.com)

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改

©Agilent Technologies, Inc. 2012

出版号：5989-6529CHCN

2012年6月 印于北京



Agilent Technologies