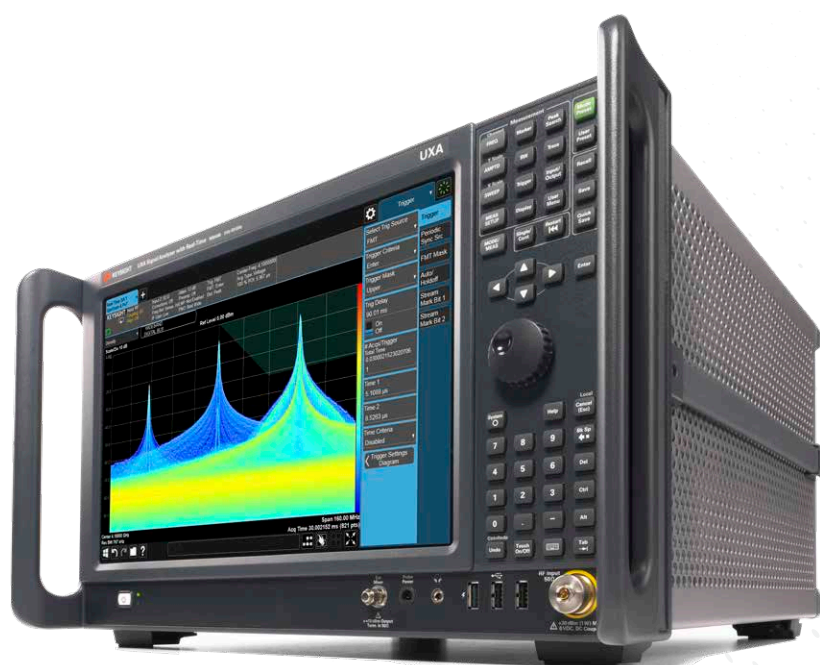


手册

X 系列信号分析仪



建立创新桥梁

工程的内涵就是将各种创意有机地联系起来，并解决遇到的问题。X 系列信号分析仪依托这一理念而设计：它们树立了切实可用的性能标杆，通过将问题原因与结果表现轻松联系起来，让您更容易找到答案。

从 CXA 到 UXA，X 系列分析仪提供了十分广泛的选择。选择 X 系列，建立创新桥梁。

通用的多点触控用户界面交付更佳结果

通过 X 系列精简的多点触控用户界面，您最多只需两步即可完成大多数操作。为了保证测量的完整性以及结果的可重复性，我们在每一台 X 系列信号分析仪上都采用了经过验证的相同算法。

为了保护您的仪器投资，我们在整个系列内实现了 100% 的代码兼容性，使您能够从研发到设计验证、再到生产环节充分利用我们的测试系统软件。

通过测量应用软件查看并了解器件性能

通过混合、搭配我们的分析仪、测量应用软件，轻松满足您的特定需求。PathWave X 系列的应用软件是经过验证的现成测量工具，综合了丰富的测量专业技术，能够提供可重复的结果。

我们先进的软件支持超过 75 种信号标准和调制类型，有助于加速您的设计，确保您能对信号进行精确测量。

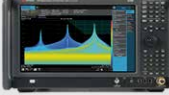
可轻松升级的仪器增强您的测量能力



无论您追求何种技术，X 系列均能提供最佳的性价比。使用可下载的 PathWave X 系列应用软件和仪器选件，它能够通过许可证密钥升级轻松升级到新的应用软件和新技术，无需任何停机时间。延长的使用寿命，让您的测试资产保值。

X系列帮助您进行设计、测试，实现新的突破

五种型号涵盖广阔的价格和性能范围，让您可以配置和优化适合您需求的理想工具。

	N9042B UXA	N9040B/41B UXA	N9030B PXA	N9020B/21B MXA	N9010B EXA	N9000B CXA
✓ 标配特性 ✓ 可选功能						
最大频率	33 GHz	33 GHz	50 GHz	50 GHz	44 GHz	26.5 GHz
最大内部分析带宽	4 GHz	1 GHz	510 MHz	N9020B: 160 MHz N9021B: 510 MHz	40 MHz	25 MHz
PowerSuite	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 dB 步进衰减器	✓	✓	✓	✓	✓	✓
精密频率参考	✓	✓	✓	✓	✓	✓
本底噪声扩展	✓	✓	✓	✓	✓	
快速扫描	✓	✓	✓	✓	✓	
外混频	✓	✓	✓	✓	✓	
微波预选器旁路	✓	✓	✓	✓	✓	
快速功率	✓	✓	✓	✓	✓	
实时频谱分析		✓	✓	✓		
低噪声路径	✓	✓	✓			
完全旁通路径	✓	✓	✓			
BBIQ			✓	✓ (仅 N9020B)		
跟踪发生器						✓

N9021B: 请参见配置指南，查看所支持的 PathWave X 应用程序的列表。

X 系列软件与 X 系列信号分析仪

下面是 X 系列软件产品及其支持的 X 系列信号分析仪的列表。

类别	应用软件说明	型号	CXA N9000B	EXA N9010B	MXA N9020B	MXA N9021B	PXA N9030B	UXA N9040B	UXA N9041B	UXA N9042B
通用	IQ 分析仪和 频谱分析仪	N9060EM1E	已包含	已包含	已包含	已包含	已包含	已包含	已包含	已包含
	EMI	N6141EM0E	√	√	√		√	√	√ ²	√
	远程语言兼容性	N9061EM1E		√	√		√	√	√ ²	√
	SCPI 语言兼容性	N9062EM0E	√	√	√		√	√	√ ²	√
	模拟解调	N9063EM0E	√	√	√		√	√	√ ²	√
	VMA 矢量调制分析	N9054EM0E	√	√	√	√	√	√	√	√
	VMA 定制 OFDM	N9054EM1E	√	√	√	√	√	√	√	√
	脉冲分析	N9067EM0E	√	√	√		√	√	√ ²	
	相位噪声	N9068EM0E	√	√	√	√	√	√	√	√
	噪声系数	N9069EM0E	√	√	√		√	√	√ ²	
	测量接收机 应用软件	N9091EM0E					√			
	航空电子	N9092EM0E					√			
蜂窝通信	5G NR	N9085EM0E			√	√	√	√	√ ²	√
	LTE 和 LTE-Advanced FDD	N9080EM0E	√	√	√	√	√	√	√ ²	√
	NB-IoT/eMTC	N9080EM3E	√	√	√	√	√	√	√ ²	√
	LTE V2X	N9080EM4E	√	√	√	√	√	√	√ ²	√
	LTE、 LTE-Advanced TDD	N9082EM0E	√	√	√	√	√	√	√ ²	√
	多标准无线	N9083EM0E	√	√	√		√	√	√ ²	
	GSM/EDGE/Evo	N9071EM0E	√	√	√		√	√	√ ²	√
	cdma™	N9072EM0E ¹	√	√	√		√	√		
	W-CDMA/HSPA+	N9073EM0E	√	√	√	√	√	√	√	√
	1xEV-DO	N9076EM0E ¹	√	√	√		√	√		
	TD-CDMA/HSPA+	N9079EM0E ¹	√	√	√		√	√		
无线连通性	WLAN 802.11a/b/ g/j/p/n/af/ah	N9077EM0E	√	√	√		√	√	√ ²	√
	WLAN 802.11ac/ax	N9077EM1E	√	√	√		√	√	√ ²	√
	蓝牙™	N9081EM0E	√	√	√		√	√	√ ²	√
	短距离通信和 IoT	N9084EM0E	√	√	√		√	√	√ ²	√

1. 这个多点触控测量应用软件只支持使用 SCPI 命令进行远程控制

2. 目前这个测量应用软件只适用于 N9041B 输入 1 端口

打造更加高效的解决方案

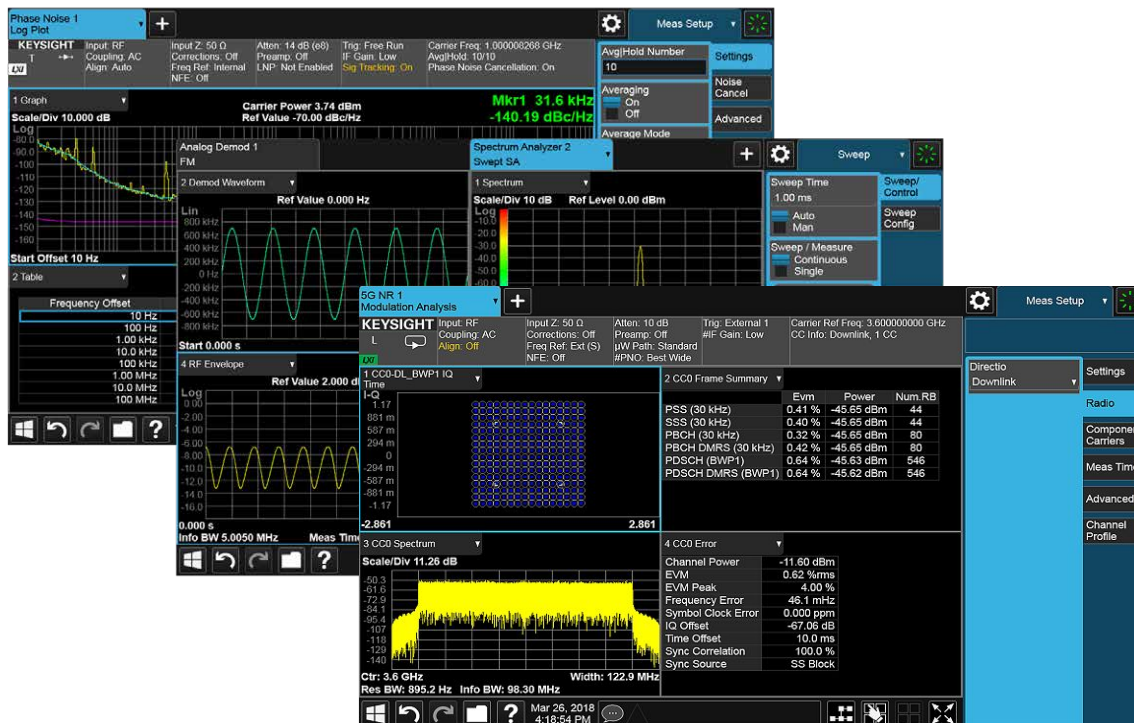
无论您是在测试发射机、诊断接收机故障还是分析空中信号，X 系列硬件和软件的灵活性都能为您提供理想的解决方案。我们的信号分析仪建立在是德科技卓越的测量技术和测量完整性之上，是保证这一切的基础。它与 PathWave X 系列应用软件紧密结合，让您能够轻松运用先进分析能力和全新洞察能力。



应用软件助您看得更深、了解更多

PathWave X 系列应用软件是经过验证、即时可用的信号分析测量工具。这些应用软件综合了丰富的测量专业技术，并能提供可重复的结果，能助您更深入地查看和了解器件与设计的性能：

- 获取必要的测量和故障诊断视图，简化复杂的操作
- 使用从参数测量到符合标准的无线测量等应用软件
 - 相位噪声、噪声系数、脉冲分析、模拟/数字解调
 - 5G NR、LTE/LTE-Advanced、W-CDMA 等等
- 应用软件在所有 X 系列型号上都使用相同算法，为您提供可以信赖的跨平台结果
- 可以从多种类型的许可证中灵活选择，包括节点锁定许可证、可转移许可证、浮动许可证或企业级许可证



PathWave X 系列应用软件让您能查看和了解器件和设计的性能。便捷的下拉窗口使您能快速配置 5G NR 发射机测量，包括 256QAM 解调。

全方位探索当今更复杂的信号

89600 PathWave VSA 软件提供了全套解调和矢量信号分析工具。这套工具可以查看信号的几乎所有方面并优化您最先进的设计。89600 PathWave VSA 支持超过 75 种信号标准和调制类型，让您能够对信号进行全面测量：

- 通过高分辨率的 FFT 测量量化测试频谱性能
- 采用时域特性、CCDF 等功能分析时域信号
- 利用丰富的游标功能和视图，如星座图、EVM 和解码比特来表征更先进的调制方案
- 能够同时显示多个视图，快速确认信号问题
- 采用多域数字余辉和累积历史迹线捕获并查看短暂的信号事件

为了帮助您精确定位信号问题的根源，89600 PathWave VSA 还提供捕获/回放功能，通过先进的触发和捕获后调整和缩放功能进行详细的后期处理分析。

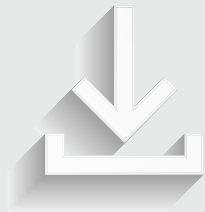


使用 PathWave X 系列的应用软件可以执行脉冲测量，并获得包括功率、时间、频率、相位和调制在内的完整结果。

使用 89600 PathWave VSA 软件，通过 MER/BER 汇总、PLC 解码信息以及星座图、子载波和符号域上的峰值 MER 迹线，更深入地分析 DOCSIS.3.1 下行信号。

下载软件，为您开辟测量新视野

通过是德科技软件，将我们渊博的专业技术集于一身，供您轻松下载使用。从设计起步时的仿真到产品首次装运，是德科技软件工具能够帮助工程师团队加快从数据采集到信息处理、再到有效分析的过程。



开始 30 天免费试用。

www.keysight.com/find/X-Series_trial
www.keysight.com/find/89600vsa

UXA X 系列信号分析仪

最大限度地提升您的最复杂设计的性能

UXA 是我们 X 系列信号分析仪的旗舰产品，提供更全面的测试性能，能够更深入地洞察难以捉摸的宽带信号。凭借 14.1 英寸的屏幕，UXA 让您能够查看更多细节，实现更出色的设计。

UXA 的卓越性能让您能够表征当今更具挑战性的信号，包括 5G、802.11ax/ay、卫星、雷达、电子战等应用中的快速跳频、宽带和瞬态信号。通过优异的相位噪声性能和宽广的无杂散动态范围，您可以全面了解您的设计纯度。



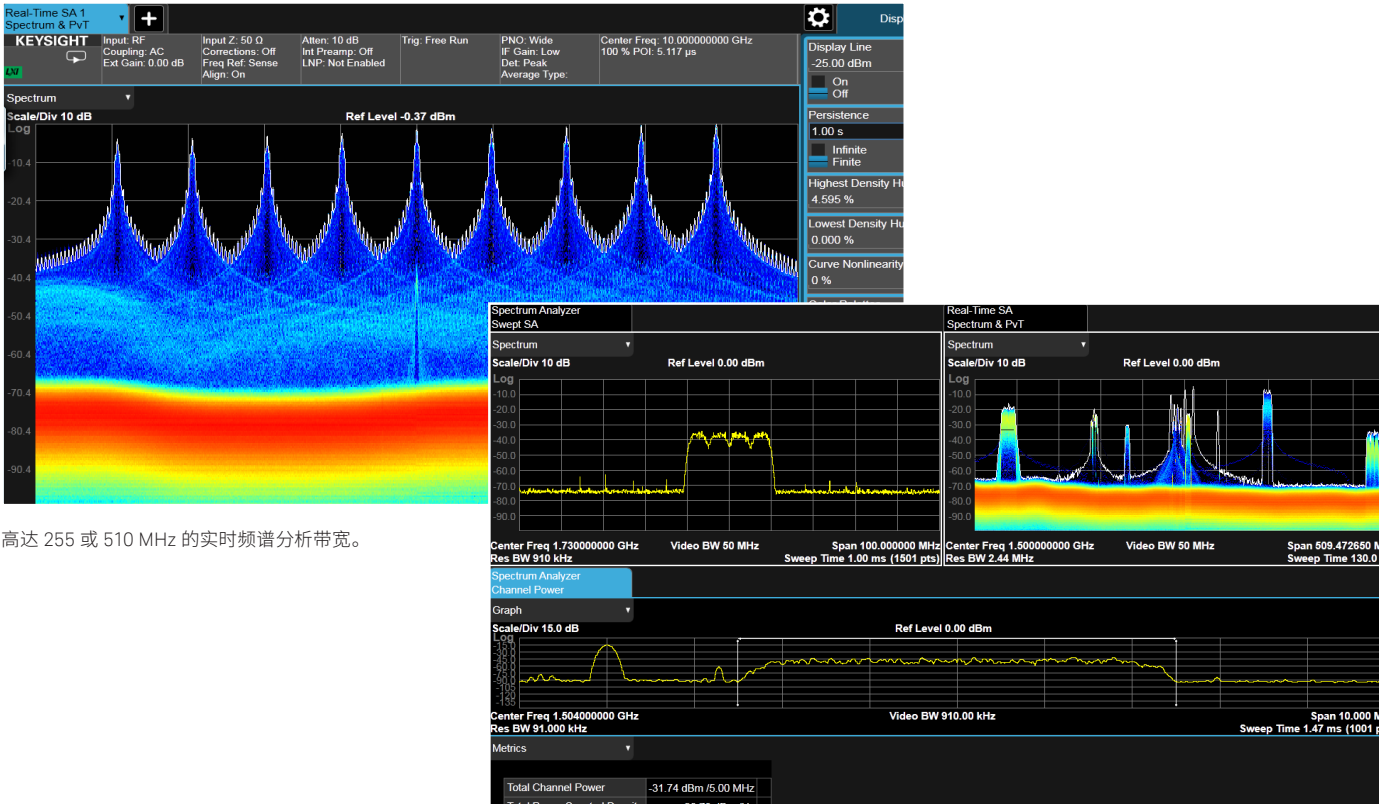
广泛的性能，
协助您的设计更进一步



- 挑战当今及下一代雷达和电子战系统的极限
- 对 5G、卫星通信和雷达等需要占用大带宽的新兴标准进行分析
- 诊断本地振荡器和频率合成器中的微妙设计问题

UXA 技术指标汇总

频率范围	最小值： 2 Hz 最大值： N9040B: 8.4、13.6、26.5、44 或 50 GHz N9041B: 90 或 110 GHz (使用外混频时高达 1.1 THz) N9042B: 26.5、44、50 GHz
分析带宽	N9040B/41B: 25 MHz (标配)、40、255、510 MHz 和 1 GHz N9042B: 1、1.5、2、4、11 GHz
显示平均噪声电平 (DANL)	-174 dBm @ 2 GHz (启用前置放大器和本底噪声扩展)
三阶互调 (TOI) 失真	+23 dBm @ 2 GHz
相位噪声 (10 kHz 频偏)	-136 dBc/Hz @ 1 GHz; -126 dBc/Hz @ 10 GHz
幅度精度	±0.16 dB
无杂散动态范围 (SFDR)	在 510 MHz 带宽上为 -78 dBc 标称值
实时分析带宽	N9040B: 高达 510 MHz N9041B: 高达 255 MHz
截获概率 (POI)	对持续时间最短为 3.51 μs 的信号，达到 100% POI 和完整的幅度精度



高达 255 或 510 MHz 的实时频谱分析带宽。

通过在 UXA 的 14.1 英寸多点触控显示屏上同时查看多个屏幕的分析结果，获得更深入的洞察

PXA X 系列信号分析仪

利用信号分析性能标杆加速创新分析

PXA 作为性能标杆，可以在要求严苛的应用中加速创新。搭配从优秀到卓越的测量选件，PXA 让您成为测量分析领域的领头羊。

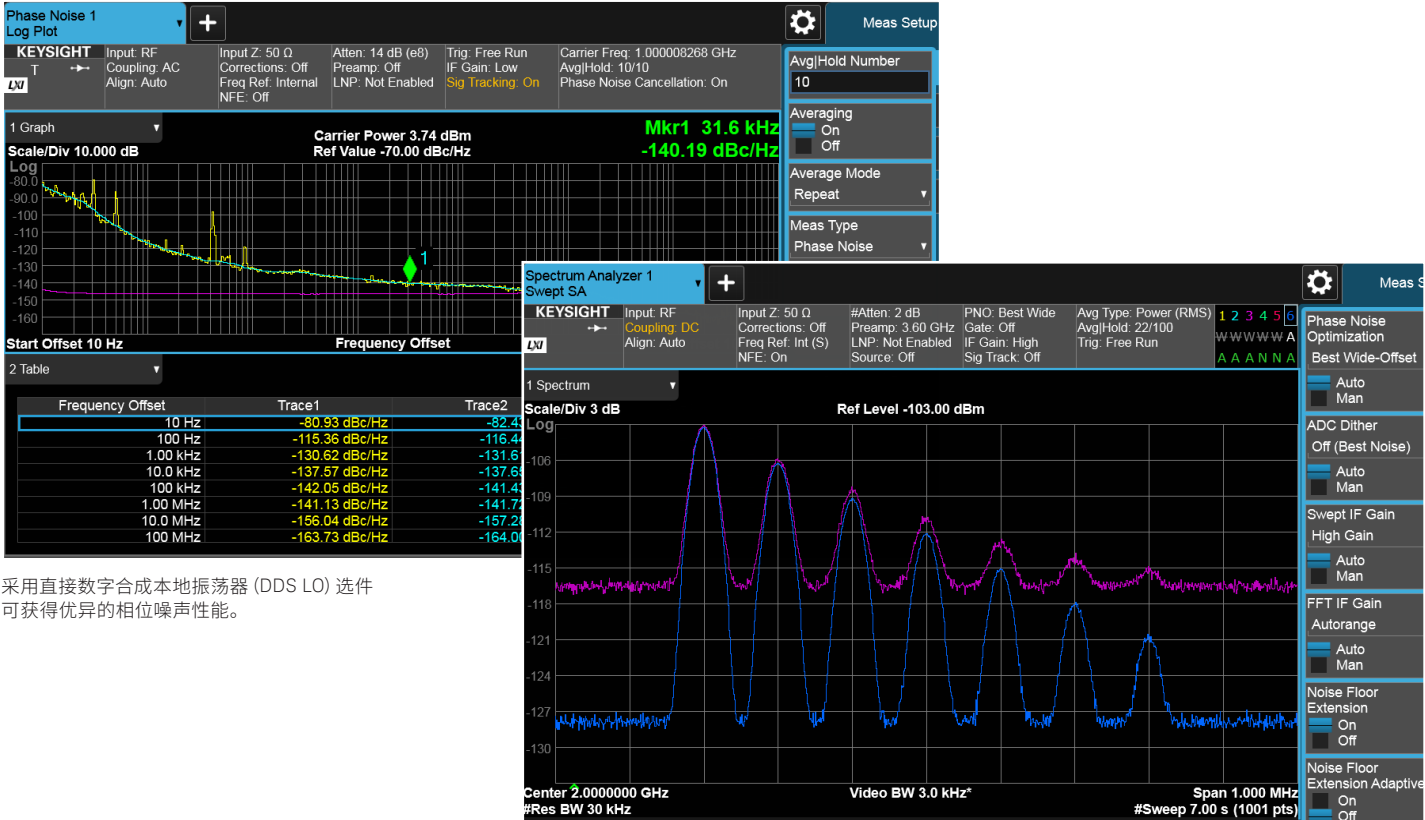
您可以利用高达 510 MHz 的分析带宽和超过 78 dB 的无杂散动态范围 (SFDR) 对最新信号进行深入分析，并通过本底噪声扩展 (NFE) 显示以前看不到的信号。想要查看器件的真实特性，请选择是德科技专利产品——基于 DDS 的本地振荡器，以获得优异的相位噪声性能。



- 通过量身定制仪器选件获得更适合的性能，充分发挥仪器的价值来满足您的需求
- 使用高达 255 MHz 的无缝数据流盘来记录、分析和仿真真实场景
- 通过可拆卸固态硬盘和其他可选特性来满足严格的数据安全性要求
- 使用 510 MHz 的分析带宽和基于 DDS 的本地振荡器来验证具有挑战性的宽带 OFDM 信号及相位噪声性能
- 通过代码高度兼容且规格尺寸/装配方式/功能相符的替换仪器方便地实现传统频谱分析仪的升级

PXA 主要技术指标汇总

频率范围	最小值： 2 Hz	最大值： 3.6、8.4、13.6、26.5、44 和 50 GHz (使用外混频时高达 1.1 THz)
分析带宽	25 (标配)、40、85、160、255 和 510 MHz	
显示平均噪声电平 (DANL)	-174 dBm @ 2 GHz (启用前置放大器和本底噪声扩展)	
三阶互调 (TOI) 失真	+23 dBm @ 2 GHz	
相位噪声 (10 kHz 频偏)	-136 dBc/Hz @ 1 GHz; -124 dBc/Hz @ 10 GHz	
幅度精度	±0.19 dB	
无杂散动态范围 (SFDR)	在 510 MHz 带宽上为 -78 dBc 标称值	
实时分析带宽	高达 510 MHz	
截获概率 (POI)	对持续时间最短为 3.51 μs 的信号, 达到 100% POI 和完整的幅度精度	



采用直接数字合成本地振荡器 (DDS LO) 选项可获得优异的相位噪声性能。

精确测量低电平信号，通过本底噪声扩展 (NFE) 将测量噪声降低高达 10 dB。

MXA X 系列信号分析仪

更宽带宽和实时分析功能 显著提升无线测试能力

在您将新一代无线设备投放市场时, MXA 是您的理想选择。它灵活性高, 能快速适应现在和将来不断变化的测试要求。

在研发阶段, 它能够执行最新的参数测试或射频功能测试, 以迅速、可靠地表征几乎所有的无线设备。为了缩短设计验证测试时间, 直观的多点触控用户界面最大程度降低测量的复杂性, 即使在测量尖端器件时也是如此。在 5G 制造过程中, MXA 作为中档台式分析仪提供更快速、更精确的信号和频谱测量, 能够帮助您提高吞吐量和良率, 同时尽量降低成本。



- 优秀的相位噪声性能实现更可靠的测量
- 使用一台仪器即可分析基带和射频组件中的信号
- 通过捕获更长的 I/Q 样本, 实现更完整的信号表征
- 测试多信道基站功率放大器
- 准确分析复杂的信号, 如 EVM 低至 1% (-40 dB) 的 5G NR 信号

MXA 主要技术指标汇总

频率范围	最小值： 10 Hz	最大值： N9020B: 3.6、8.4、13.6、26.5、32、44、50 GHz, 使用混频器时达到 1.1 THz N9021B: 32、44、50 GHz, 使用混频器时达到 1.1 THz
分析带宽	N9020B: 25 (标配)、40、85、125 和 160 MHz N9021B: 255 或 510 MHz	
显示平均噪声电平 (DANL)	-172 dBm @ 2 GHz (启用前置放大器和本底噪声扩展)	
三阶互调 (TOI) 失真	N9020B: +21 dBm @ 2 GHz N9021B: ±21 dB	
相位噪声 (10 kHz 频偏)	N9020B: -114 dBc/Hz @ 1 GHz; -108 dBc/Hz @ 10 GHz N9021B: -129 dBc/Hz @ 1 GHz; -120 dBc/Hz @ 10 GHz	
幅度精度	N9020B: ±0.23 dB N9021B: ±0.41 dB	
W-CDMA ACP 动态范围	73 dBc (启用噪声校正后为 78 dBc)	
无杂散动态范围 (SFDR)	N9020B: 在 160 MHz 带宽上为 -72 dBc (标称值) N9021B: 在 510 MHz 带宽上为 -75 dBc (标称值)	
实时分析带宽	N9020B: 高达 160 MHz N9021B: 高达 510 MHz	
截获概率 (POI)	对持续时间最短为 3.57 μs 的信号, 达到 100% POI 和完整的幅度精度	



针对最新标准和制式执行先进的解调分析。

EXA X 系列信号分析仪

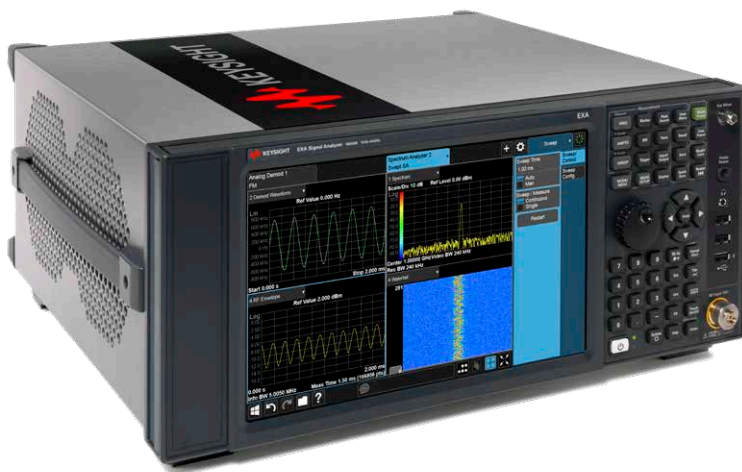
以经济的价格和优异的性能 提供更强大的信号分析能力

当您需要用高性价比分析仪进行毫米波频率信号分析时，EXA 是您的理想选择。无论您追求的是更严格的设计裕量还是更短的测试时间，它都能为您更快找到答案。

有了 EXA，您可以利用快速扫描功能节省杂散响应测量的测试时间。为了优化混频器电平并最大限度扩大动态范围，EXA 可配备 2 dB 步进机械衰减器（所有频段）或 1 dB 步进电子衰减器（高达 3.6 GHz）。



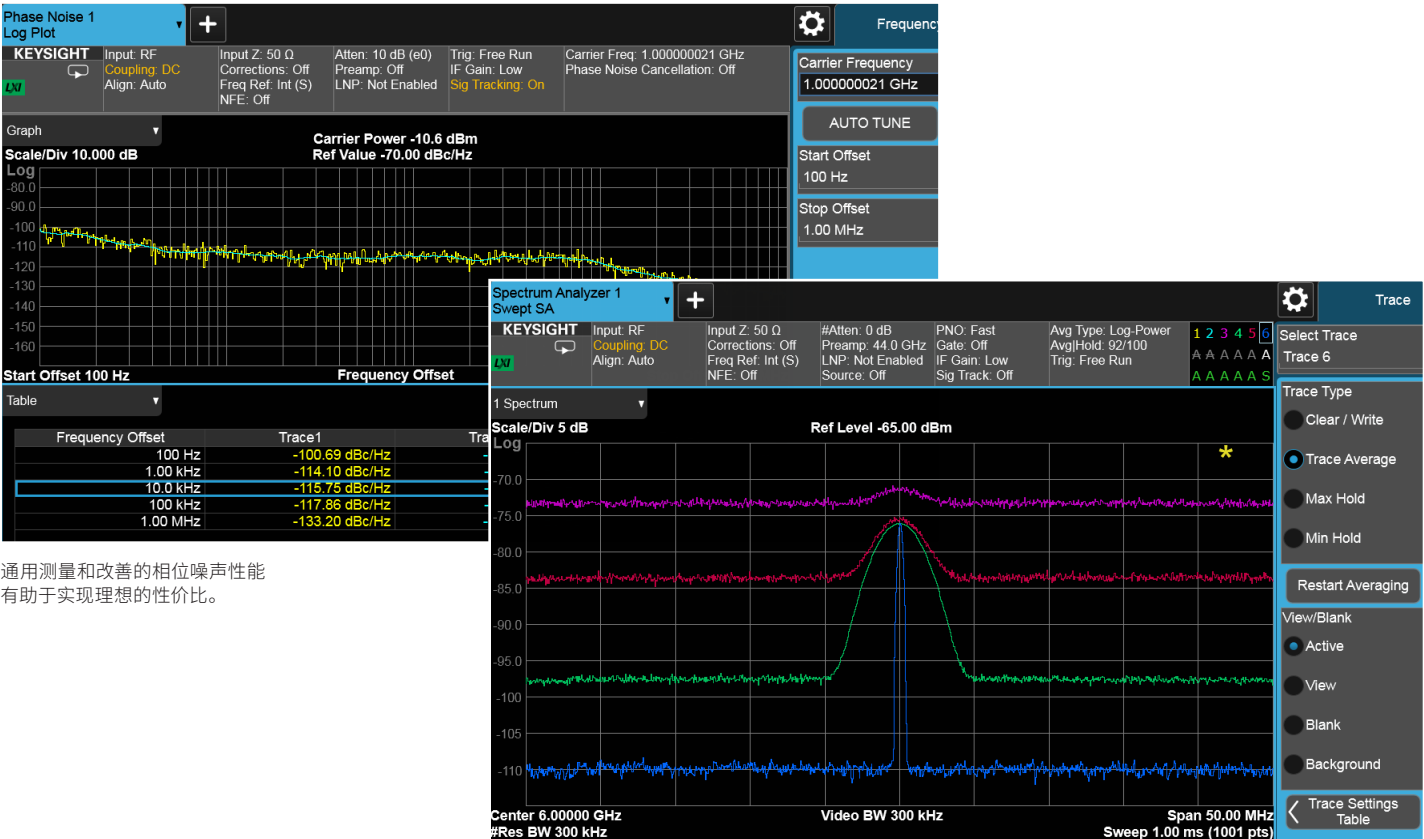
经济高效的
毫米波频率信号分析



- 最大限度地提高信号分析的速度、效率、吞吐量和价值
- 通过优异的性能改善测试裕量并降低测量误差
- 丰富的通用测量应用软件及宽广的频率覆盖范围可以满足多方面的测试需求
- 通过可升级的功能满足现在和未来的测试需求
- 标准的两年校准周期可以延长系统正常工作时间

EXA 主要技术指标汇总

频率范围	最小值： 10 Hz	最大值： 3.6、7、13.6、26.5、32 或 44 GHz (使用外混频时高达 1.1 THz)
分析带宽	25 (标配) 和 40 MHz	
显示平均噪声电平 (DANL)	-172 dBm @ 2 GHz (启用前置放大器和本底噪声扩展)	
三阶互调 (TOI) 失真	+19 dBm @ 2 GHz	
相位噪声 (10 kHz 频偏)	-109 dBc/Hz @ 1 GHz; -102 dBc/Hz @ 10 GHz	
幅度精度	±0.27 dB	
W-CDMA ACP 动态范围	68 dBc (启用噪声校正后为 73 dBc)	



通用测量和改善的相位噪声性能
有助于实现理想的性价比。

准确地表征接近本底噪声的信号，而不影响扫描速度。

CXA X 系列信号分析仪

掌握信号表征的要领

CXA 是当今一款领先的、用于基本信号表征的低成本工具。它的功能十分强大，为一般用途和教育行业的用户执行经济高效的测试奠定了坚实的基础。

如同在所有 X 系列信号分析仪中一样，PowerSuite 可以提供信道功率、邻道功率 (ACP)、占用带宽 (OBW) 等一键式测量。内置的跟踪发生器能够使用单一仪器进行经济高效的激励/响应测量。您可以快速方便地为 CXA 重新配置测量应用软件，通过许可证密钥升级来满足不断变化的测试要求，从而提高 CXA 的测量灵活性。



满足您的各种需求——
降低成本、提高吞吐量等等



- 为手动和自动制造测试系统添加可靠的信号分析功能
- 能够利用为任意 X 系列信号分析仪开发的测试系统软件
- 能够执行杂散搜索和失真分析等基本测量
- 能够控制预算，同时加快产品开发和设计改进
- 通过在课堂和教学实验室获得的实践技能提升理论认识

CXA 主要技术指标汇总

频率范围	最小值: 9 kHz	最大值: 3.0、7.5、13.6 和 26.5 GHz
分析带宽	10 (标配) 和 25 MHz	
显示平均噪声电平 (DANL)	-163 dBm @ 2 GHz (启用前置放大器)	
三阶互调 (TOI) 失真	+17 dBm @ 2 GHz	
相位噪声 (10 kHz 频偏)	-110 dBc/Hz @ 1 GHz	
幅度精度	±0.5 dB	
W-CDMA ACP 动态范围	66 dBc (启用噪声校正后为 73 dBc)	



使用极限线和内置失真分析测量简化复杂的任务。

利用内置游标和迹线功能对信号执行基本的信号表征。

如欲了解更多信息，请访问: www.keysight.com

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。

如需完整的联系方式，请访问: www.keysight.com/find/contactus

