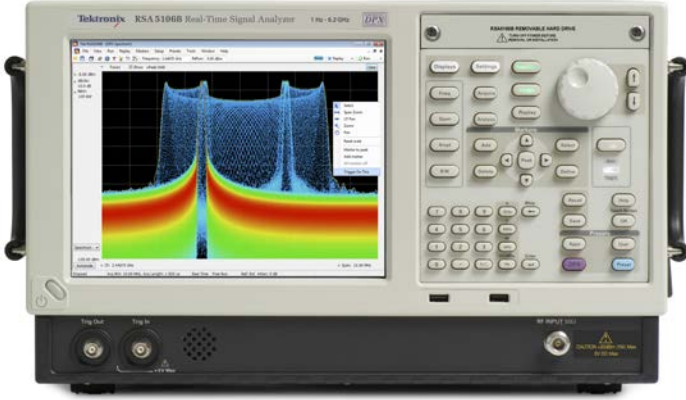


RSA5000 系列频谱分析仪产品技术资料



RSA5000 系列实时信号分析仪代替了传统仪器，为您完成日常任务提供了所需的测量信心和功能。RSA5000 系列提供了行业领先的实时指标，包括 100% 检测概率最佳最短信号持续时间和最佳实时动态范围。通过 RSA5000 系列仪器，您可以在一台仪器中同时获得高性能频谱分析仪功能、宽带矢量信号分析仪功能以及实时频谱分析仪独特的触发、捕获、分析功能。

主要性能指标

- +17 dBm 三阶交调点，2GHz
- ± 0.3 dB 绝对幅度精度至 3GHz
- 显示平均噪声电平（DANL）：-142 dBm/Hz，26.5 GHz；-157 dBm/Hz，2 GHz；-150 dBm/Hz，10 kHz
- 提供的内部预放：DANL：26.5 GHz 时 -156 dBm/Hz，2 GHz 时 -167 dBm/Hz
- 相位噪声：-113 dBc/Hz，1 GHz；-134 dBc/Hz，10 MHz 载波频率，10 kHz 偏置
- 高分辨率和低噪声高速扫描：1 GHz 扫描，10 kHz RBW，<1 秒
- 带有 HD 选项时实时无杂散动态范围 80 dB

主要特点

- 利用实时信号处理技术减少设计失误和增加设计信心
 - 每秒多达 3,125,000 个频谱，以 100% 交调概率捕获 0.434 μ s 的信号
 - 扫描 DPX 频谱能够在全频带范围内发现未知信号
 - 高级 DPX 包括扫描 DPX、无缝 DPX 频谱图、DPX 零频宽及实时幅度、频率或相位
- 触发功能查找问题所在

- DPX density™ 触发频域中最短 0.434 μ s 的单次事件，区分连续信号与偶发事件
- 高级时间判定触发、欠幅脉冲触发和频率边沿触发可以捕获最短 20 ns 的复杂信号
- 捕获最宽、最深的信号
 - 25、40、85、125 或 165 MHz 采集带宽
 - HD 选项在整个采集带宽实现 80 dB 的无杂散动态范围
 - 在 165 MHz 带宽下采集超过 5 秒
- 宽带预选滤波器，在直到 165 MHz 的整个分析带宽中提供无像频测量
- 在日常工具中提供更多标准分析，超过您的预期
 - 测量包括信道功率、ACLR、CCDF、OBW/EBW、杂散搜索、EMI 检测器
 - 幅度、频率、相位与时间、DPX 频谱和频谱图
 - 多域相关显示
- 性能选项实现最佳的实时动态范围，加上分析选项，带来额外的价值
 - 高动态范围选项在最宽的采集带宽内提供无可比拟的 80 dBc 无杂散分析功能
 - 高性能 DPX 提供行业领先的最短信号持续时间，实现 100% 交调概率
 - 选配软件应用程序，为特定应用和标准添加专用测量功能
 - AM/FM/PM 调制和音频测量（选项 10）
 - 相位噪声和抖动（选项 11）
 - 自动稳定时间测量（频率和相位）（选项 12）
 - 超过 30 种脉冲测量，可以采集 200,000 多个脉冲，以进行后期分析和累积统计。（选项 20）
 - 为 20 多种调制类型提供通用调制分析功能（选项 21）
 - 全面进行针对第 1 期（C4FM）和第 2 期（TDMA）的 APCO Project 25 发射机一致性测试和分析（选项 26）
 - WLAN 分析，适用于 802.11 a/b/g/j/p、802.11n 和 802.11ac（选项 23、24、25）
 - 噪声系数和增益测量（选项 14）
 - Bluetooth® 分析（选项 27 和选项 31）
 - 手动和自动测量地图绘制及信号强度功能，用音频音调及可视方式表示接收信号强度（选项 MAP）
 - LTE™ FDD 和 TDD 基站（eNB）发射机 RF 测量（选项 28）

- Windows 10 支持 5G NR 分析 (RSA5BUP 选项 5GNR)
- 信号分类和勘测
- EMC/EMI 预一致性检查和故障排除 (选项 32)

应用(A)

- 宽带雷达和脉冲式 RF 信号
- 频率捷变通信
- 宽带卫星和微波回程链路
- 教育
- 长期演进 (LTE)、蜂窝
- 5G NR 蜂窝基站或用户设备发射机测试
- EMC/EMI 预一致性检查和故障排除

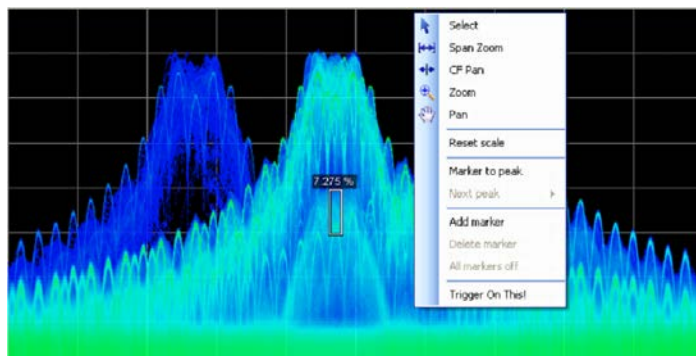
高性能频谱和矢量信号分析及更多功能

RSA5000 系列取代了传统高性能信号分析仪，能够满足日常几乎所有测试需求，并提高了测试可信度。在 2 GHz 频点，三阶互调截止点 (TOI) 达到 +17dBm，显示平均噪声底电平 (DANL) 达到 -157dBm/Hz，动态范围挑战频谱分析极限。所有信号都通过预选器，消除了镜频频率。因此不需要使用“预选器旁路”来折中动态范围和分析带宽之间的矛盾。

标配完整的功率和信号统计测量功能，包括信道功率、ACLR、CCDF、占用带宽 (OBW)、AM/FM/PM 和杂散测量。相噪及通用矢量调制分析测量满足了用户对高性能分析工具的期待。

但是，仅仅成为高性能中端信号分析仪还不足以满足今天对跳频、瞬态信号测量要求。

RSA5000 系列将帮助您轻松发现其他信号分析仪可能会漏掉的设计问题。革命性的 DPX® 频谱彩色显示能够直观地实时呈现频域中瞬变信号随时间变化的情况，使您对您的产品设计的稳定性充满信心，或者在错误出现时立即予以显示。一旦使用 DPX® 发现了一个问题，RSA5000 系列信号分析仪便能触发该事件，连续捕获记录不断变化的 RF 事件，并在所有分析域中进行时间相关分析。RSA5000 系列集合多种测量功能，可以同时作为高性能信号分析仪，宽带矢量信号分析仪，以及实时频谱分析仪独具的触发-捕获-分析功能。



革命性的 DPX® 频谱显示揭示了瞬变信号过程，帮助您发现不稳定性、毛刺和干扰信号。在这里，能够清楚看到 3 个信号。两个大信号，由于出现概率不同，一个深蓝色，一个浅蓝色。第三个信号隐藏在中心频率里面，但是仍然可以被清楚的看到。DPX Density™ 触发，在存在第三个信号时，用户可以采集信号进行分析。Trigger On This™ 已被激活，密度测量框自动被打开，测得信号密度为 7.275%。任何信号密度大于该测量值的信号都会导致触发事件发生。

发现

通过采用 DPX® 频谱处理引擎专利技术，信号分析仪可以对瞬变事件进行实时分析。由于每秒可以执行最多 3,125,000 次频率变换，频域中可以显示最短事件持续时间长度为 0.434 μs 的瞬态事件。这比传统扫描分析技术的速度快了几个数量级。可以按照事件发生频率在位图式显示中对事件用不同颜色加以标示，提供无可比拟的瞬变信号行为洞悉能力。DPX 频谱处理器可在仪器的全频率范围进行扫描，能够捕获以往在任何频谱分析仪中不可能获得的宽带瞬变信号。在只要求频谱信息的应用中，DPX 可以无缝记录、回放和分析多达 60,000 条频谱轨迹的频谱。频谱记录分辨率可以在每条线路 125 μs ~ 6400 s 之间变化。

触发(T)

泰克在提供创新触发功能方面具有悠久历史，RSA 系列信号分析仪在触发信号分析方面保持行业领先地位。RSA5000 系列为现代数字 RF 系统的故障解决提供了独一无二的触发功能，其中包括时间限定功率、欠幅脉冲、密度、频率和频率模板触发功能。

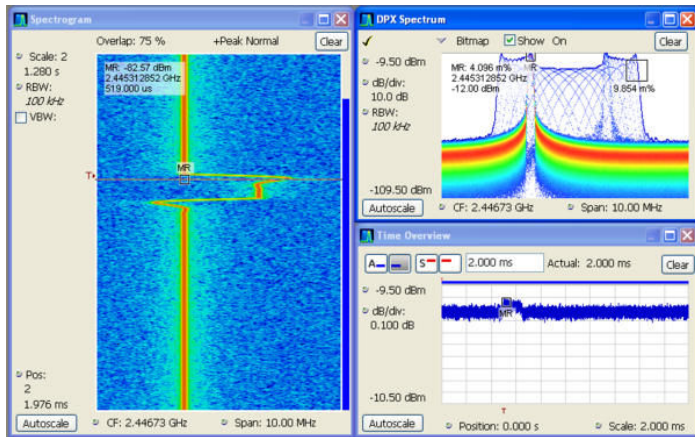
时间限定可应用到任何内部触发源，能够捕获脉冲串中的“短脉冲”或“长脉冲”，或者仅在某个频域事件持续指定的时间才会触发。欠幅触发功能可以捕获介于脉冲开/关电平的信号，极大地减少故障查找时间。

DPX Density™ 触发功能可以根据测得的发生频率或 DPX 显示的概率触发系统。通过独一无二的 Trigger On This 功能，用户只需用鼠标点击 DPX 画面上关心的信号，就会自动设置一个触发门限，在稍低于所测量密度时触发。您可以通过此功能捕获高电平信号里“隐藏”的低电平信号。

可以轻松配置频率模板触发 (FMT) 功能来监测采集带宽中占用频率内的所有变化。

功率触发在时域中通过设定的功率门限值进行触发。解析带宽滤波器可与功率触发功能一起使用，用于限制频带和降低

噪声。提供了两个独立的外部触发输入，用于实现系统的同步的功能。



触发和捕获：DPX 密度触发 (DPX Density™) 功能监测频域中的变化，并把任何违规信号捕获到存储器中。三维频谱图 (左窗格) 显示了频率和幅度随时间变化情况。通过在三维频谱图中选择频谱违规触发 DPX 密度触发功能的时点，频域画面 (右窗格) 会自动更新，显示该具体时点的详细频谱视图。

捕获

在存在大信号时可以启动实时捕获小信号，在所有采集带宽中实现超过 70 dB 的 SFDR，支持的采集带宽甚至可以高达 165 MHz (选项 B16x)。通过 B85HD、B125HD 和 B16xHD 选项，可以把宽带采集系统的动态范围提高到无可比拟的 80 dB。通过一次捕获，便能够进行多域测量，而无需重新捕获。采集带宽以内的所有信号都将被记录在 RSA5000 系列的深存储器中。记录长度因所选择的采集带宽而异 - 165 MHz 带宽时最长记录 5.36 秒，1 MHz 带宽时最长 343.5 秒，或者在使用存储器扩展选项 (选项 53) 时在 10 kHz 带宽时最长 6.1 小时。长达 2 GB 的采集数据可以存储为 MATLAB™ Level 5 格式，进行离线分析。

大多数频谱分析仪采用窄带可调谐带通滤波器，通常是 YIG 调谐滤波器 (YTF)，作为预选装置。这些滤波器提供了镜频抑制功能，通过限制第一个混频阶段存在的信号数量，改善扫频应用中的杂散信号性能。YTF 本身是窄带器件，带宽通常限制在低于 50 MHz。在执行宽带分析时，这些分析仪绕过输入滤波器，在要求进行宽带分析的模式下运行时，容易发生镜频响应，如实时信号分析。

与采用 YTF 的频谱分析仪不同，泰克实时信号分析仪采用宽带无镜频结构，保证在仪器调谐的频段之外频率上的信号不会产生杂散或镜频响应。这种无镜频响应使用专门设计的一系列输入滤波器实现，从而抑制所有镜频响应。输入滤波器被最宽的采集带宽重叠，确保一直提供全带宽采集。这一系列滤波器作为其它频谱分析仪使用的预选器，但其好处是一直启动，同时仍能在所有仪器带宽设置和所有频率上提供无镜频响应。

分析

RSA5000 系列信号分析仪提供了众多分析功能，对于从事元器件或 RF 系统设计、集成和性能验证的工程师或者从事网络或频谱管理的营运工程师能够显著提高工作效率。除了频谱分析以外，频谱图可以同时显示频率和幅度随时间的变化。可以在频域、相位域、幅度域和调制域上进行时间相关测量。这特别适合包括跳频、脉冲特征、调制切换、建立时间、带宽变化和间歇性信号的信号分析。

RSA5000 系列及可用选项和软件包的测量功能概述如下。

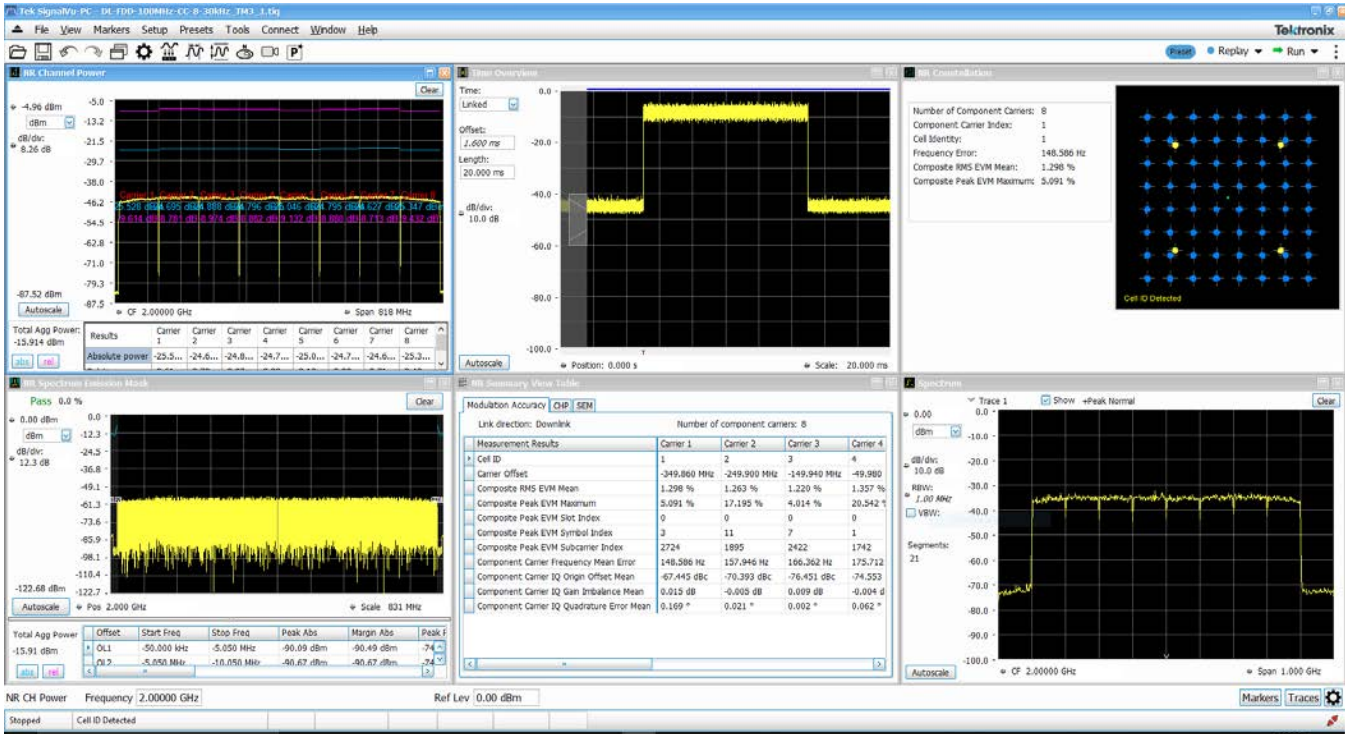
5G NR 调制分析和测量选项

5G NR 是 SignalVu-PC/SignalVu 矢量信号分析 (VSA) 软件支持的一组不断扩充的信号标准、应用和调制类型。SignalVu-PC/SignalVu VSA 5G NR 分析选项提供基于 3GPP 的 5G NR 规范的信号频域、时域和调制域的全面分析能力。

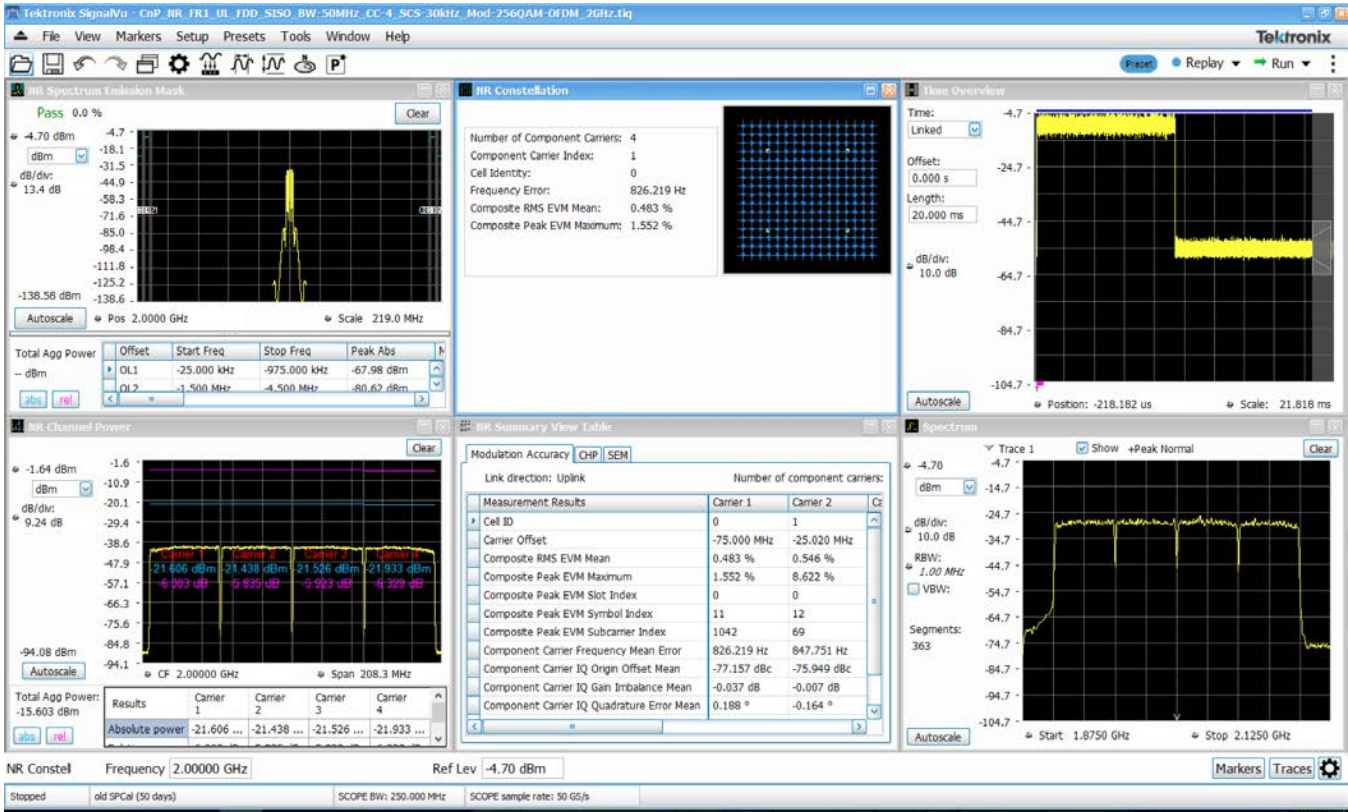
通过配置频谱结果轨迹、采集时间和 NR 特定调制质量 (例如 EVM、频率误差、I/Q 误差) 轨迹和表，工程师可以识别总体信号特征，并排除间歇性错误峰值或重复出现的同步故障。

误差矢量幅度 (EVM) 是用于描述信号质量的品质因数。它通过测量给定符号的理想星座点与实际测量点之间的 I/Q 平面差异来实现此目的。它可以理想子符号的 dB 或 % 为单位进行测量，归一化为接收的平均 QAM 功率，并显示符号与理想符号关系的星座图。EVM 与符号的关系或 EVM 与时间的关系给出了所考虑的符号数量中或时隙内的时间中存在的 OFDM 符号的 EVM。

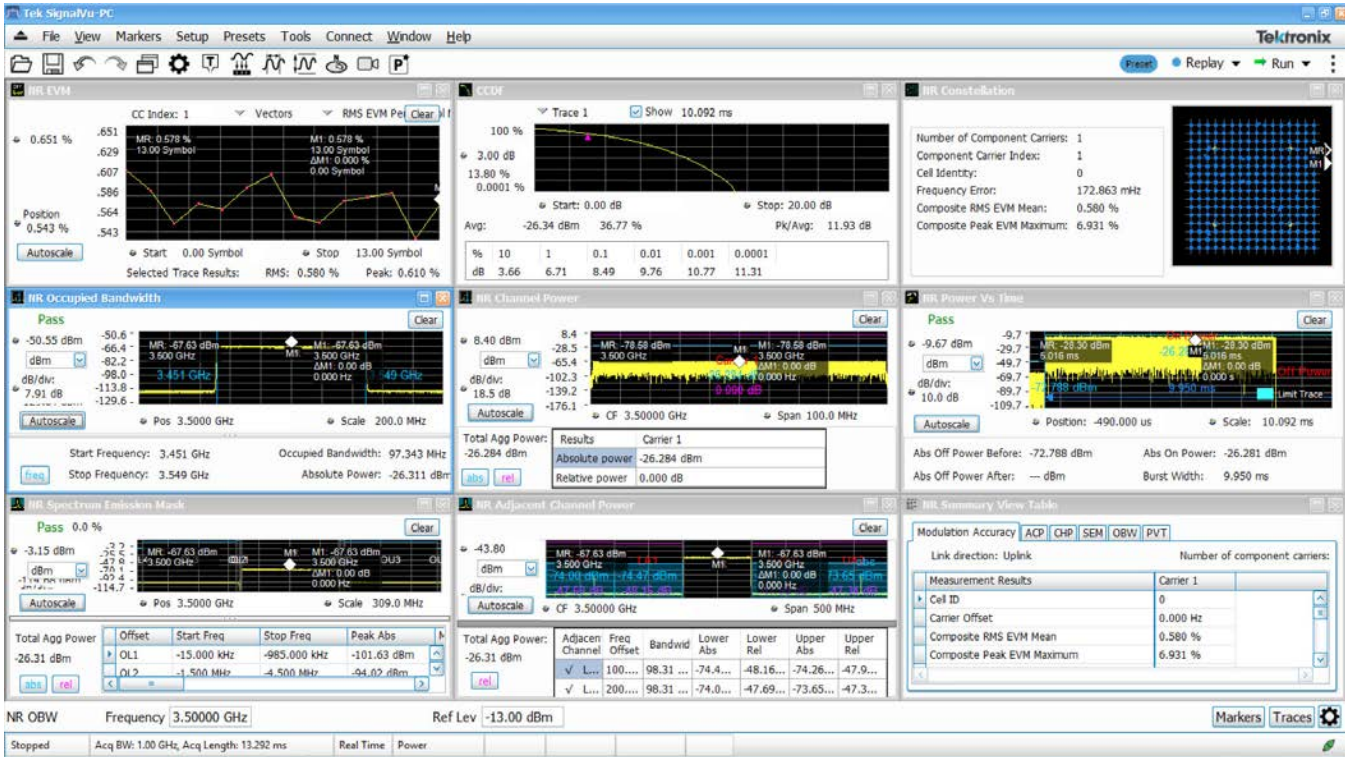
对于自动化测试，SCPI 远程接口可用于加快设计速度，从而能够快速过渡到设计验证和制造阶段。



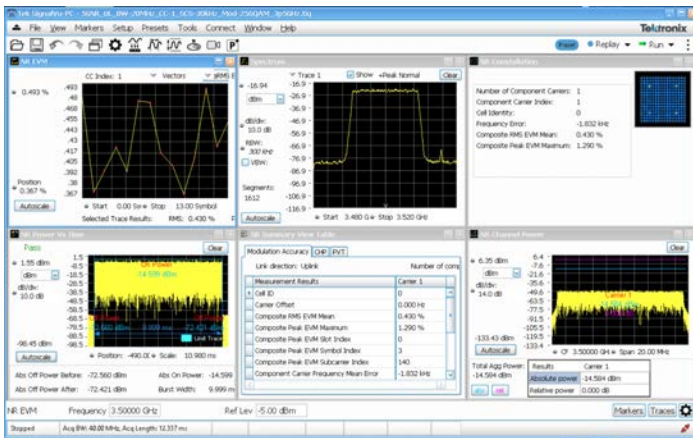
选项5G NR 支持星座图、摘要视图、CHP 和 SEM 显示



选项5G NR 支持星座图、摘要视图、CHP 和 SEM 显示



选项5G NR支持的星座图、摘要视图、EVM、EVM与符号的关系、通道功率(CHP)、邻道功率(ACP)和频谱辐射模板(SEM)



选项5G NR支持星座图、摘要视图、CHP和SEM显示

5G NR 发射机测量核心所支持的功能²

5G NR 选项 (RSA5BUP 选项 5GNR) (5GNRNL-SVPC)(5GNRNL-SVPC)(DPO-UP 5GNR) 支持 5G NR 调制分析测量, 符合 3GPP TS38 规范版本 15 和版本 16 的要求, 包括:

- 分析上行链路和下行链路帧结构
- 5G NR 测量和显示包括
 - 调制精度 (ModAcc)

- 通道功率 (CHP)
- 相邻通道功率 (ACP)
- 频谱辐射模板 (SEM)
- 占用带宽 (OBW)
- 功率与时间的关系 (PVT)³
- 误差矢量幅度 (EVM)
- 摘要表, 含 ModAcc、SEM、CHP、ACP、OBW、PVT 和 EVM 测量的所有标量结果
- 通过跨域的耦合测量进行深度分析和故障排除, 使用多个制造商关联结果, 以查找根本原因。
- 以 CSV 格式保存报告, 包括配置参数和测量结果
- 为每个组成载波提供 PDSCH 或 PUSCH 的可配置参数
- 对于下行链路, 支持符合 3GPP 规范、适用于 FDD 和 TDD 的测试模型

² 需要用到 Windows 10, 并经过资格认证可用于泰克 MSO68B、RSA5126B、RSA518A 和 DPO70000SX 型号。

³ PVT 仅支持上行链路帧结构。

测量功能

标准测量	说明
频谱分析仪测量	信道功率、邻道功率、多载波邻道功率/泄漏比、频谱辐射模板、占用带宽、 dB 带宽、 dBm/Hz 标记、 dBc/Hz 标记
实时测量	DPX 频谱及密度测量, DPX 三维频谱图及频谱相对于时间关系, 零频宽 DPX 支持每秒高达 50,000 次更新
时域和统计测量	RF IQ 对时间、功率对时间、频率对时间、相位对时间、CCDF、峰均比
杂散搜索测量	多达 20 个频率范围, 用户可在每个频率范围内选择检波器 (峰值、平均值、准峰值)、滤波器 (RBW、CISPR、MIL) 和 VBW。线性或对数频率标度。绝对功率或相对于载波的测量和违例。以表格形式显示最多 999 个杂散, 可以导出为 CSV 格式
模拟调制分析测量功能	% 调幅 (+、-、Total) 调频 (\pm 峰值、+峰值、-峰值、RMS、峰-峰值/2、频率误差) 调相 (\pm 峰值、RMS、+峰值、-峰值)
DPX 密度测量	测量频谱画面上任何位置的 % 信号密度, 并在达到规定信号密度时触发

测量选项	说明
AM/FM/PM 调制和音频测量 (选项 10)	载波功率、频率误差、调制频率、调制参数 (\pm 峰值、峰值-峰值/2、RMS)、SINAD、调制失真、S/N、THD、TNHD
相位噪声和抖动测量 (选项 11)	10 Hz - 1 GHz 频率偏置范围, 对数频率标度曲线-2 条: \pm 峰值曲线, 平均值曲线, 曲线平滑和平均
稳定时间测量 (频率和相位) (选项 12)	实测频率、距上次稳定频率的稳定时间、距上次稳定相位的稳定时间、距触发的稳定时间。自动或手动选择参考频率。用户可以调节测量带宽, 进行平均和平滑。用户可设置 3 个区域进行通过/失败模板测试
噪声系数和增益测量(选项 14)	噪声系数、增益、Y 因数、噪声温度和表格结果的测量画面。提供了单频率抄表和扫描轨迹结果。

续表

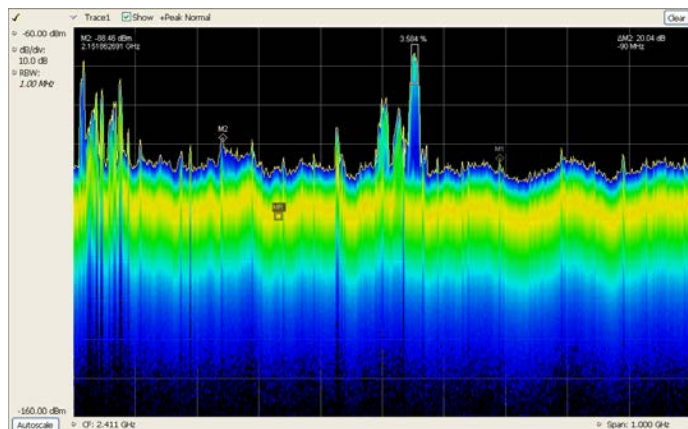
测量选项	说明
	支持行业标准噪声源。测量放大器和其他非变频器件及固定本振上变频器和下变频器。根据用户自定义极限执行模板测试。内置不确定度计算器。
高级脉冲测量套件 (选项 20)	多分段捕获的 Pulse-Ogram™ 瀑布图显示, 其中包括各脉冲的幅度与时间以及频谱。脉冲频率、Delta 频率、平均开点功率、峰值功率、平均发射功率、脉宽、上升时间、下降时间、重复间隔 (秒)、重复间隔 (Hz)、占空比 (%)、占空比 (比率)、纹波 (dB)、纹波 (%)、衰落 (dB)、衰落 (%)、过冲 (dB)、过冲 (%)、脉冲到参考脉冲频率差、脉冲到参考脉冲相位差、脉冲到脉冲频率差、脉冲到脉冲相位差、RMS 频率误差、最大频率误差、RMS 相位误差、最大相位误差、频率偏差、相位偏差、脉冲响应 (dB)、脉冲响应 (时间)、时标。
通用数字调制分析(选项 21)	误差矢量幅度 (EVM) (RMS、峰值、EVM 与时间的关系)、调制误差比 (MER)、幅度误差 (RMS、峰值、幅度误差与时间的关系)、相位误差 (RMS、峰值、相位误差与时间的关系)、原点偏置、频率误差、增益不平衡、正交误差、Rho、星座图、符号表
通用 OFDM 分析 (选项 22)	WLAN 802.11a/j/g 和 WiMax 802.16-2004 信号 OFDM 分析
WLAN 802.11a/b/g/j/p 测量应用 (选项 23)	IEEE 标准规定的所有 RF 发射机测量, 以及各种其它测量, 包括载频误差、符号定时误差、平均/峰值突发功率、IQ 原点偏置、RMS/峰值 EVM 及分析显示画面, 如 EVM 和相位/幅度误差对时间/频率或对符号/副载波, 以及包头解码信息和符号表。
WLAN 802.11n 测量应用 (选项 24)	选项 24 要求选项 23。
WLAN 802.11ac 测量应用 (选项 25)	选项 25 要求选项 24。

续表

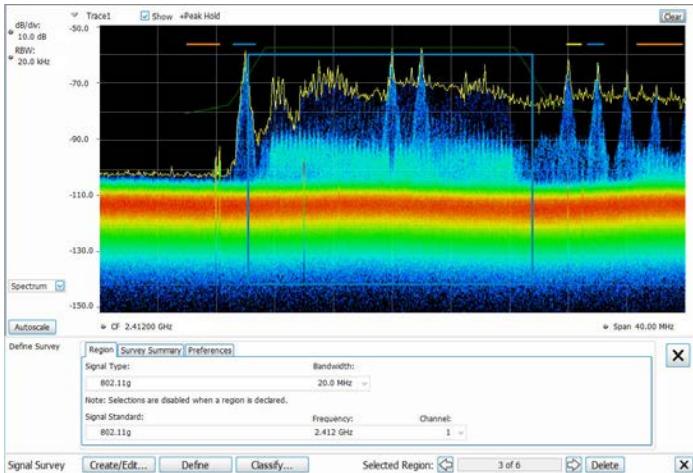
测量选项	说明
APCO P25 一致性测试和分析应用(选项 26)	一套完整的按钮式基于 TIA-102 标准的发射机测量及通过/失败结果, 包括 ACPR、发射机功率和编码器启动时间、发射机吞吐延迟、频率偏差、调制保真度、符号速率精度和瞬态频率特点以及 HCPM 发射机逻辑通道峰值 ACPR、时隙外功率、功率包络和时间对准。
蓝牙基本 LE TX SIG 测量 (选项 27)	由蓝牙 SIG 为基本速率和蓝牙低功耗规定的发射机测量预置值。结果中还包括通过/失败信息。该应用还提供了分组包头字段解码功能, 可以自动检测标准, 包括增强数据速率。
蓝牙 5 测量 (选项 31)	蓝牙低功耗版本 5 的蓝牙 SIG 测量。结果中还包括通过/失败信息。应用还提供了 LE 数据包的包头字段解码。 选项 31 要求选项 27。
LTE 下连 RF 测量(选项 28)	小区号、ACLR、SEM、通道功率和 TDD Toff 功率的预置值。支持 TDD 和 FDD 帧格式及由 3GPP TS 第 12.5 版规定的所有基站。结果包括测试通过/失败信息。如果所连接的仪器具有足够的带宽, 实时设置可快速进行 ACLR 和 SEM 测量。
5G NR 测量 (RSA5BUP 选项 5GNR)	预置值: 通道功率 (CHP)、邻道功率 (ACP)、功率与时间的关系 (PVT) ³ 、调制精度 (包括误差矢量幅度 (EVM)、频率误差、IQ 误差)、EVM 与符号的关系、占用带宽 (OBW)、频谱辐射模板 (SEM)、星座图、带标量结果的摘要表。
地图绘制和信号强度 (选项 MAP)	内置地图绘制软件支持手动路测和自动路测。通过 USB 或蓝牙连接支持的市面上的商用第三方 GPS 接收机。支持 MapInfo 格式和扫描版地图。另外支持导出到流行的 Google Earth 和 MapInfo 地图格式, 进行后期分析。信号强度测量用看得见和听得到的方式指明信号强度。
RSAVu 分析软件	W-CDMA、HSUPA、HSDPA、GSM/EDGE、CDMA2000 1x、CDMA2000 1xEV-DO、RFID、相噪、抖动、

续表

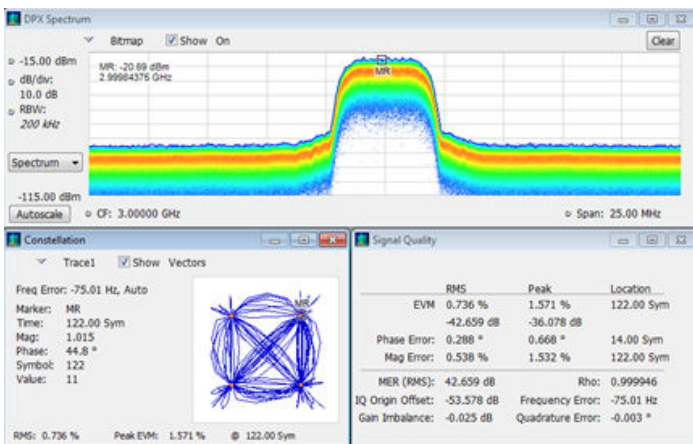
测量选项	说明
	IEEE 802.11 a/b/g/n WLAN、IEEE 802.15.4 OQPSK (Zigbee)、音频分析
信号分类	信号分类应用为用户提供用于分类信号的专家级系统指导。它提供多种图形工具, 让您能够快速创建感兴趣的频谱区域, 有效分类和排序信号。
EMC/EMI 预一致性检查和故障排除 (选项 32)	此选项支持许多预定义的限制线。它还新增了一个向导, 用于轻松一键设置建议的天线、LISN 和其他 EMC 附件。在使用新 EMC-EMI 显示时, 您只能在出现故障时使用耗时的准峰值以便加快测试。此显示也提供一键环境测量。检查工具用于在本地测量感兴趣的频率, 无需扫描。



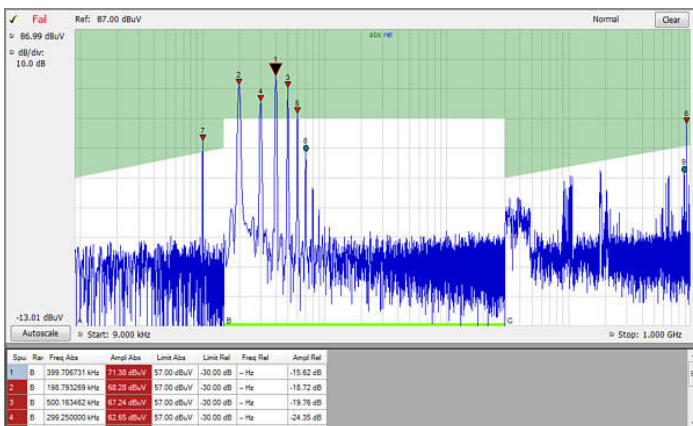
扫频 DPX 可以在大于实时带宽的频宽中捕获低概率事件。这里, 1 GHz 扫描从未播送信号的天线中扫描 1.9 GHz - 2.9 GHz 的活动。我们看到 1.9 GHz 小区频段中的数字信号, 并可以明显看到 2.4 GHz ISM 频段中的重要活动。我们在中心附近的最大信号上同时使用密度测量, 显示占用率约为 3.5%。



在这个图中，我们选择了单个区域。由于我们声称这是 802.11g 信号，因此这个区域中重叠显示 802.11g 信号的频谱模板。信号与频谱模板严密匹配，但我们可以看到可能 ISM 频段中的部分蓝牙信号有一些干扰。



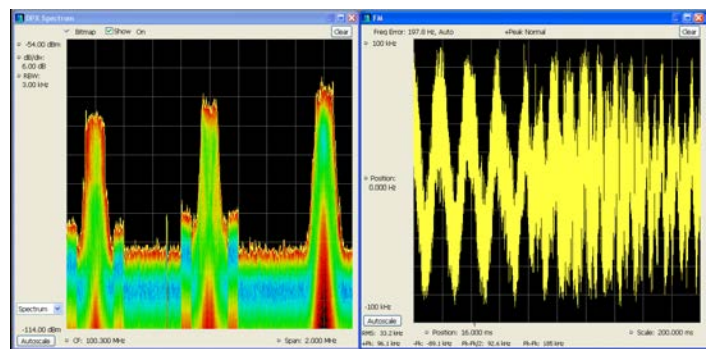
时间相关的多域观测视图使得发现设计或运行问题的能力达到了新的水平，这是使用常规分析仪解决方案不可能做到的。上图，调制质量和星座测量与 DPX[®] 频谱显示技术的连续监测结合在一起。



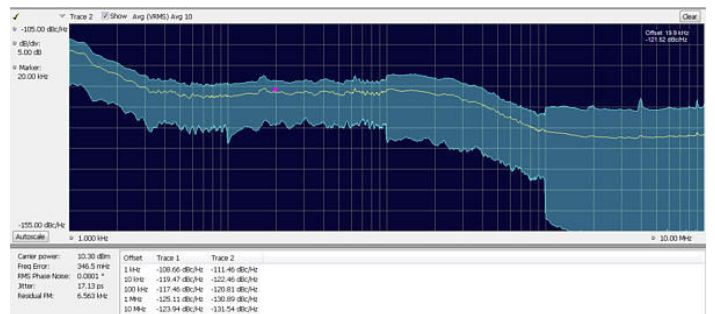
杂散信号搜索 - 最多可定义 20 个非连续频率区域，每个区域有其自己的解析带宽、视频带宽、检波器（峰值、平均值、准峰值）及极限范围。测试结果可以用 CSV 格式导出到外部程序，最多可报告 999 个杂散点。频谱结果显示可采用线性或对数标度。



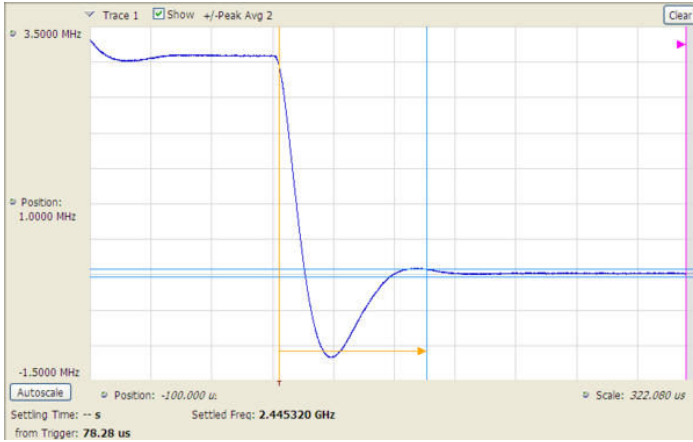
可通过选项 32 添加 EMC 预符合性解决方案。此选项支持许多预定义的限制线。它还新增了一个向导，用于轻松一键设置建议的天线、LISN 和其他 EMC 附件。在使用新 EMC-EMI 显示时，您只能在出现故障时使用耗时的准峰值以便加快测试。此显示也提供一键环境测量。检查工具用于在本地测量感兴趣的频率，无需扫描。



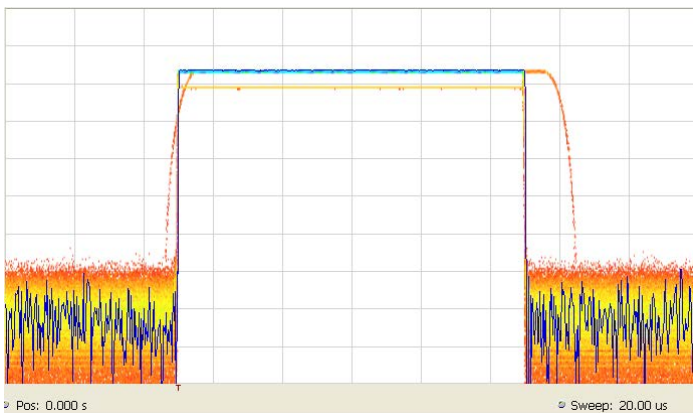
音频监测和调制测量可以同时进行，使频谱管理更加简便和高效。上图，DPX 频谱显示了关心信号的实时频谱，同时，音频解调结果从内扬声器输出。相同信号显示画面右侧可以看到 FM 偏差测量。



相位噪声和抖动测量（选项 11）功能，在某些测试中可取代专业相噪测试仪，为您的测试节省大量成本。出色的相噪性能能够满足许多应用需求。这里，在 13 MHz 载频、偏置 10kHz 下相噪为 -119dBc/Hz。在这个频率，仪器相噪能够达到 -134 dBc/Hz。



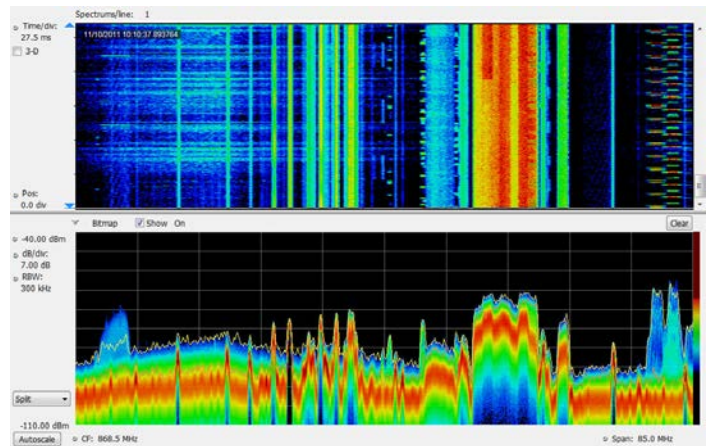
稳定时间测量（选项12）使用简便，并自动完成。用户可以选择测量带宽、容限频段、参考频率（自动或手动），并可以为通过失败测试最多设置3个容限频段。稳定时间可以外部或内部触发作为参考点，也可以从上次稳定频率或相位开始计算。在此图中，振荡器跳频的频率稳定时间是通过被测设备的外部触发点测量的。



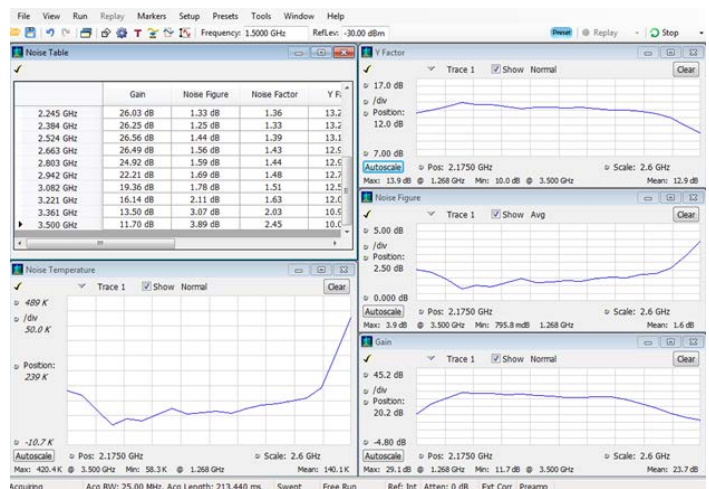
DPX Zero-span 生成幅度、频率或相位相对于时间实时分析数据。每秒最多处理 50,000 个波形。DPX 零频宽确保立即发现所有时域异常，减少调试时间。这里在零频宽幅度相对于时间轨迹中捕获了三个不同的脉冲形门面。在 10,000 个脉冲中，三分之二的波形只发生一次，但 DPX 显示了所有波形。



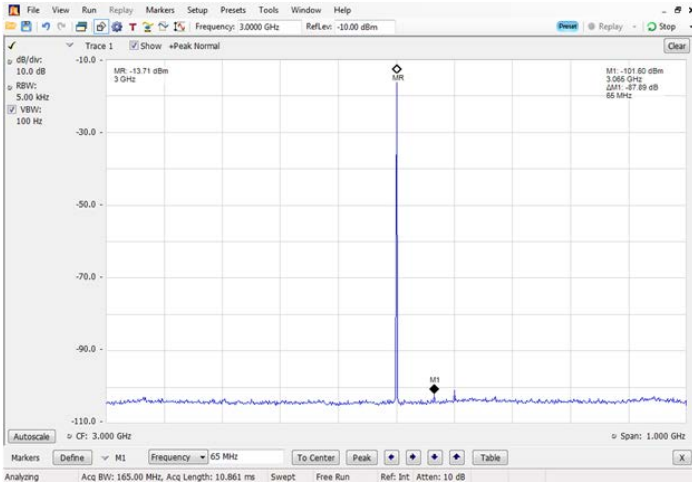
可以选配 802.11 标准分析选项。这里分析了一个 802.11ac 160 MHz 带宽信号，并显示了 EVM 相对于副载波数和符号数关系、通道响应相对于副载波关系及 WLAN 测量摘要、分析的信号的 DPX 频谱。摘要面板可以看到 -44.26 dB 的 EVM 及其它信号测量。



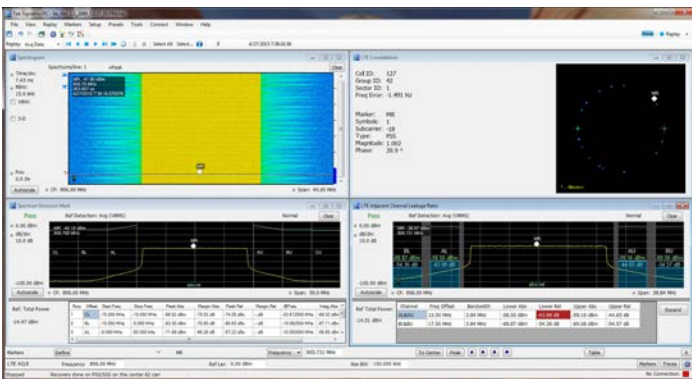
DPX 三维频谱图可以一次无限监测多天的频谱。可以记录和复核 60,000 条轨迹，每条线路的分辨率可以在 125 μs ~ 6400 s 之间调节。



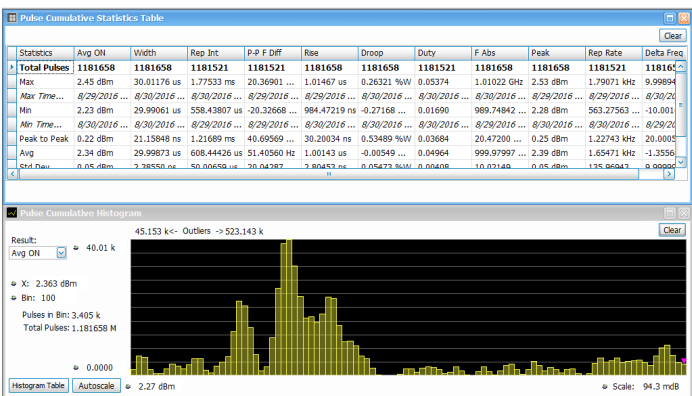
噪声系数和增益测量（选项14）帮助您使用 RTSA 和噪声源迅速简便地测量您的器件。这个图像显示了测量摘要表及噪声温度、增益、噪声系数和 Y 因数图。



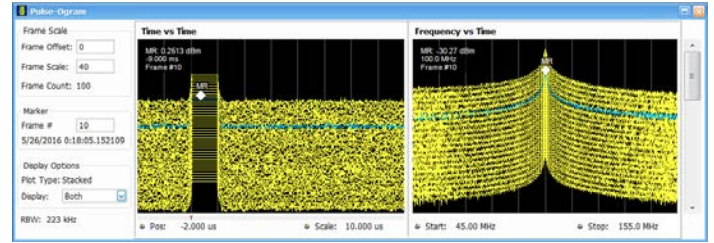
宽带宽、高动态范围选项 (B85HD、B125HD 和 B16xHD) 提供了无可比拟的实时频谱分析动态范围。隔行扫描两个 16 位 200 MS/s 数字化器, 得到 400 MS/s 采集及 -80 dBc 的典型无杂散动态范围, 要优于其他商用仪器 10 dB。这里测得 3 GHz 处的信号电平为 -13.71 dBm, 来自数字化器的最大杂散信号要比载波低 -87.89 dB。



使用按钮预置和通过失败信息快速验证 LTE 基站发射机



累积统计量提供最小、最大值时标以及对多个采集的峰峰值、平均和标准偏差, 从而进一步扩大了分析范围。直方图显示了右面和左面的外部轮廓。



Pulse-Ogram 显示多分段捕获的瀑布图, 其中包括各脉冲的相关幅度与时间以及频谱。可以与外部触发一起使用, 显示目标范围和速度

技术数据

除另行指明外，所有技术数据都是有保障的数据。除另行说明外，所有技术规范适用于所有型号。

型号概述

	RSA5103B	RSA5106B	RSA5115B	RSA5126B
频率范围	1 Hz - 3 GHz	1 Hz - 6.2 GHz	1 Hz - 15 GHz	1 Hz - 26.5 GHz
实时采集带宽	25 MHz、40 MHz、85 MHz、125 MHz、165 MHz			
100% 幅度时 100% POI 的最短事件持续时间	2.7 μs @ 165 MHz 带宽(0.434 us, 选项 300) 2.8 μs @ 85 MHz 带宽(0.551 us, 选项 300) 3.0 μs @ 40 MHz 带宽(0.79 us, 选项 300) 3.2 μs @ 25 MHz 带宽(0.915 us, 选项 300)			
SFDR (typical)	>75 dBc (25/40 MHz) >73 dBc (85/165 MHz) ≥ 80 dBc (选项 B85HD、B125HD、B16xHD)			
触发模式	Free run, Triggered, FastFrame			
触发类型	功率, 频率模板, 频率边沿, DPX 密度, 欠幅脉冲, 时间判定			

频率相关特点

参考频率

技术指标	标准	选项 PFR	条件
校准时初始精度	$\pm 1 \times 10^{-6}$	$\pm 1 \times 10^{-7}$	预热 10 分钟后
每天老化	1×10^{-8}	1×10^{-9}	运行 30 天后
第一年老化 (典型值)	1×10^{-6}	7.5×10^{-8}	运行一年后
每 10 年老化		3×10^{-7}	运行 10 年后
温度漂移	2×10^{-6}	1×10^{-7}	5 - 40 °C
累积误差 (温度 + 老化, 典型值)	3×10^{-6}	4×10^{-7}	校准后 10 年内

参考输出电平 >0 dBm (选择内部或外部参考), +4 dBm, 典型值

外部基准输入频率 1 - 100 MHz 每 1 MHz, 外加 1.2288 MHz、4.8 MHz 和 19.6608 MHz。
外部输入到规定输入必须位于 $\pm 1 \times 10^{-6}$ 范围内 (标配), $\pm 3 \times 10^{-7}$ 范围内 (选项 PFR)

外部参考输入频率要求

输入端杂散电平在 100 kHz 偏移范围内必须小于 -80 dBc, 以避免在屏幕上产生杂散信号

杂散信号 在 100 kHz 偏移范围内小于 -80 dBc

输入电平范围 -10 dBm ~ +6 dBm

中心频率设置分辨率 0.1 Hz

频率标记读数精度 $\pm(\text{RE} \times \text{MF} + 0.001 \times \text{频宽} + 2) \text{ Hz}$
 (RE = 参考频率误差)
 (MF = 标记频率(Hz))

频宽精度 频宽的 $\pm 0.3\%$ (自动模式)

触发相关特点

触发事件源 RF 输入、触发 1 (前面板)、触发 2 (后面板)、选通、行

触发设置 触发时间点可设置在总采集长度的 1 至 99%

触发组合逻辑 "Trig 1 AND Trig 2/Gate" 可以定义为一个触发事件

触发动作 触发时保存采集和/或保存图片

功率电平触发

电平范围 参考电平 0 dB 至 -100 dB

精度

适用于高于噪底至少 30 dB 的触发电平, 信号电平的 10% 至 90%

距参考电平 $\geq -50 \text{ dB}$ $\pm 0.5 \text{ dB}$

距参考电平 $< -50 \text{ dB}$ 至 -70 dB $\pm 1.5 \text{ dB}$

触发带宽范围

在最大采集带宽下

标准 (选项 B25) 4 kHz - 10 MHz + 全频模式

选项 B40 4 kHz - 20 MHz + 全频模式

选项 B85/B16x 11 kHz - 40 MHz + 全频模式

触发位置时间不确定度

25/40 MHz 采集带宽, 20 MHz 触发带宽 不确定度 = $\pm 15 \text{ ns}$

25/40 MHz 采集带宽, 最大触发带宽 不确定度 = $\pm 12 \text{ ns}$

85/125/165 MHz 采集带宽, 60 MHz 触发带宽 不确定度 = $\pm 5 \text{ ns}$

85/125/165 MHz 采集带宽, 最大触发带宽 不确定度 = $\pm 4 \text{ ns}$

触发重建时间, 最小值 (快帧开)

10 MHz 采集带宽 $\leq 25 \mu\text{s}$

40 MHz 采集带宽	≤10 μs
85/125 MHz 采集带宽	≤5 μs
165 MHz 采集带宽	≤5 μs

最短事件持续时间

25 MHz 采集带宽	25 ns
40 MHz 采集带宽	25 ns
85/125 MHz 采集带宽	6.2 ns
165 MHz 采集带宽	6.2 ns

外部触发 1

电平范围	-2.5 V ~ +2.5 V
------	-----------------

电平设置分辨率	0.01 V
---------	--------

触发位置时间不确定度

50 Ω 输入阻抗

>20 Mhz 至 40 MHz 采集带宽	±20 ns
>40 Mhz 至 80 MHz 采集带宽	±13.5 ns
>80 Mhz 至 165 Mhz 采集带宽	±11 ns

输入阻抗	可选择 50 Ω/5 kΩ 阻抗（标称值）
------	-----------------------

外部触发 2

阈值电压	固定，TTL
------	--------

输入阻抗	10 kΩ（标称值）
------	------------

触发状态选择	高、低
--------	-----

触发输出

电压

输出电流 <1 mA

高	>2.0 V
低	<0.4 V

频率模板触发

模板形状	用户定义
模板点水平分辨率	<频宽的 0.12%
电平范围	参考电平 0 dB 至 -80 dB
电平精度 ⁴	
参考电平 0 至 -50 dB	±(信道响应 + 1.0 dB)
参考电平 -50 dB 至 -70 dB	±(信道响应 + 2.5 dB)
频宽范围	100 Hz ~ 25 MHz (选项 B25) 100 Hz ~ 40 MHz (选项 B40) 100 Hz ~ 85 MHz (选项 B85, B85HD) 100 Hz ~ 125 MHz (选项 B125, B125HD) 100 Hz ~ 165 MHz (选项 B16x, B16xHD)
触发位置不确定度	
频宽 = 25 MHz (选项 B25)	±13 μs (RBW ≥ 300 kHz) ±7 μs (选项 09)
频宽 = 40 MHz (选项 B40)	±13 μs (RBW ≥ 300 kHz) ±6 μs (选项 09)
频宽 = 85 MHz (选项 B85)	±10 μs (RBW ≥ 1 MHz) ±3 μs (选项 09)
频宽 = 165 MHz (选项 B16x)	±9 μs (RBW ≥ 1 MHz) ±3 μs (选项 09)

⁴ 适用于高于噪底至少 30 dB 的模板

100% 幅度时 100% 触发概率最短
信号持续时间

频率模板和 DPX 信号处理(选项 300 及选项 09)					最短信号持续时间, 100% 检测概率, 频率模板和 DPX 密度触发 (μs) ⁵	
频宽 (MHz)	RBW (kHz)	FFT 长度 (点)	频谱/秒		选项 300 + 选项 09	
			标准	选项 300 + 选项 09	全幅度	-3 dB
165 MHz	20000	1024	390,625	3,125,000	0.434	0.334
	10000	1024	390,625	3,125,000	0.557	0.349
	1000	1024	390,625	3,125,000	2.7	0.662
	300	2048	195,313	195,313	13.1	6.1
	100	8192	48,828	48,828	44.5	23.4
	30	32768	12,207	12,207	161.9	91.7
	25	32768	12,207	12,207	178.0	93.6
125 MHz	10000	1024	390,625	3,125,000	0.551	0.348
	1000	1024	390,625	3,125,000	2.7	0.662
	500	1024	390,625	3,125,000	5.1	1.2
	300	2048	195,313	195,313	13.1	6.1
	100	4096	97,656	97,656	44.5	13.2
	30	16384	24,414	24,414	120.9	50.7
	20	32768	24,414	24,414	201.9	96.5
85 MHz	10000	1024	390,625	3,125,000	0.55	0.348
	1000	1024	390,625	3,125,000	2.7	0.662
	500	1024	390,625	3,125,000	5.1	1.2
	300	1024	390,625	3,125,000	8.3	1.9
	100	4096	97,656	97,656	34.2	13.2
	30	16384	24,414	24,414	121.0	50.7
	20	16384	24,414	24,414	161.0	55.6
40 MHz	5000	1024	390,625	3,125,000	0.79	0.377
	1000	1024	390,625	3,125,000	2.7	0.663
	300	1024	390,625	3,125,000	8.3	1.9
	100	2048	195,313	195,313	29.1	8.1
	30	4096	97,656	97,656	90.4	21.8
	20	8192	48,828	48,828	140.7	36.3
	10	16384	24,414	24,414	281.3	72.6
25 MHz	3800	1024	390,625	3,125,000	0.915	0.392
	1000	1024	390,625	3,125,000	2.7	0.664
	300	1024	390,625	3,125,000	8.3	1.9
	200	1024	390,625	3,125,000	12.3	2.8

⁵ 仪器显示的值可能会相差 0.1 μs

频率模板和 DPX 信号处理				最短信号持续时间, 100% 交调概率, 频率模板和 DPX 密度触发 (μs) ⁵			
频宽 (MHz)	RBW (kHz)	FFT 长度 (点)	频谱/秒	标准		选项 09	
				全幅度	-3 dB	全幅度	-3 dB
165 MHz	20000	1024	390,625	15.5	15.4	2.7	2.6
	10000	1024	390,625	15.6	15.4	2.8	2.6
	1000	1024	390,625	17.8	15.7	5.0	2.9
	300	2048	195,313	23.4	16.3	13.1	6.1
	100	8192	48,828	44.5	23.4	44.5	23.4
	30	32768	12,207	161.9	91.7	161.9	91.7
	25	32768	12,207	178.0	93.6	178.0	93.6
125 MHz	10000	1024	390,625	15.6	15.4	2.8	2.6
	1000	1024	390,625	17.8	15.7	5.0	2.9
	500	1024	390,625	20.2	15.9	7.4	3.1
	300	2048	195,313	23.4	16.3	13.1	6.1
	100	4096	97,656	44.5	23.4	34.2	13.2
	30	16384	24,414	120.9	50.7	120.9	50.7
	20	32768	24,414	201.9	96.5	201.9	96.5
85 MHz	10000	1024	390,625	15.6	15.4	2.8	2.6
	1000	1024	390,625	17.8	15.7	5.0	2.9
	500	1024	390,625	20.2	15.9	7.4	3.1
	300	1024	390,625	23.4	16.3	10.6	3.5
	100	4096	97,656	44.5	23.4	34.2	13.2
	30	16384	24,414	121.0	50.7	121.0	50.7
	20	16384	24,414	161.0	55.6	161.0	55.6
40 MHz	5000	1024	390,625	15.8	15.4	3.0	2.6
	1000	1024	390,625	17.8	15.7	5.0	2.9
	300	1024	390,625	23.3	16.3	10.5	3.5
	100	2048	195,313	39.4	18.3	29.1	8.1
	30	4096	97,656	90.4	21.8	90.4	21.8
	20	8192	48,828	140.7	36.3	140.7	36.3
	10	16384	24,414	281.3	72.6	281.3	72.6
25 MHz	3800	1024	390,625	16.0	15.4	3.2	2.6
	1000	1024	390,625	17.7	15.7	4.9	2.9
	300	1024	390,625	23.4	16.3	10.6	3.5
	200	1024	390,625	27.4	16.8	14.6	4.1

高级触发

DPX 密度触发

密度范围

0 - 100% 密度

水平范围	0.25 Hz ~ 25 MHz (选项 B25) 0.25 Hz ~ 40 MHz (选项 B40) 0.25 Hz ~ 85 MHz (选项 B85, B85HD) 0.25 Hz ~ 125 MHz (选项 B125, B125HD) 0.25 Hz ~ 165 MHz (选项 B16x, B16xHD)
100% 触发概率最短信号持续时间	参见 100% 幅度时 100% 触发概率最短信号持续时间表

频率边沿触发

范围	$\pm(\frac{1}{2} \times (\text{ACQ BW 或 TDBW 如果 TDBW 活动}))$
最短事件持续时间	6.2 ns (ACQ BW = 165 MHz, 无 TDBW, 选项 16x) 6.2 ns (ACQ BW = 85 MHz, 无 TDBW, 选项 B85) 25 ns (ACQ BW = 40 MHz, 无 TDBW, 选项 B40) 25 ns (ACQ BW = 25 MHz, 无 TDBW, 选项 B25)
定时不确定度	同功率触发位置定时不确定度

欠幅触发

欠幅定义	正、负
精度 (适用于高于噪底至少 30 dB 的触发电平, 信号电平的 10% 至 90%)	± 0.5 dB (参考电平 ≥ -50 dB 的电平) ± 1.5 dB (参考电平 < -50 dB 至 -70 dB)

时间判定触发

触发类型和触发源	时间判定可以适用于: 电平、频率模板、DPX 密度、欠幅脉冲、频率边沿、Ext.1、Ext.2
时间判定范围	T1: 0 – 10 秒 T2: 0 – 10 秒
时间判定定义	短于 T1 长于 T1 长于 T1 且短于 T2 短于 T1 或长于 T2

释抑触发

范围	0 – 10 秒
----	----------

采集相关特点

A/D 转换器	200 MS/s, 16 位(选项 B25, B40, B85, B16x); 400 MS/s, 14 位(选项 B85, B16x); 200 MS/s 和 400 MS/s, 16 位(选项 B85HD, B125HD, B16xHD)
采集内存大小	1 GB (4 Gb, 选项 53)
最短采集长度	64 个采样

采集长度设置分辨率 1 个采样

快速帧采集模式⁶ 一次采集中最多可以存储 100 万条记录（用于脉冲测量和频谱图分析（要求选项 53））

存储深度（时间）和最小时域分辨率

采集带宽（最大频宽）	采样率 （对于 I 和 Q）	记录长度（标配）	记录长度 （选项 53）	时间分辨率
165 MHz	200 MS/s	1.34 s	5.37 s	5 ns
85 MHz	200 MS/s	1.34 s	5.37 s	5 ns
80 MHz	100 MS/s	2.68 s	10.74 s	10 ns
40 MHz	50 MS/s	4.77 s	19.09 s	20 ns
25 MHz	50 MS/s	4.77 s	19.09 s	20 ns
20 MHz	25 MS/s	4.77 s	38.18 s	20 ns
10 MHz	12.5 MS/s	19.09 s	76.35 s	80 ns
5 MHz	6.25 MS/s	38.18 s	152.71 s	160 ns
2 MHz ⁷	3.125 MS/s	42.9 s	171.8 s	320 ns
1 MHz	1.563 MS/s	85.9 s	343.6 s	640 ns
500 kHz	781.25 kS/s	171.8 s	687.2 s	1.28 μs
200 kHz	390.625 kS/s	343.6 s	1374.4 s	2.56 μs
100 kHz	195.313 kS/s	687.2 s	2748.8 s	5.12 μs
50 kHz	97.656 kS/s	1374.4 s	5497.6 s	10.24 μs
20 kHz	48.828 kS/s	2748.8 s	10955.1 s	20.48 μs
10 kHz	24.414 kS/s	5497.6 s	21990.2 s	40.96 μs
5 kHz	12.207 kS/s	10955.1 s	43980.5 s	81.92 μs
2 kHz	3.052 kS/s	43980.4 s	175921.8 s	328 μs
1 kHz	1.526 kS/s	87960.8 s	351843.6 s	655 μs
500 Hz	762.9 S/s	175921.7 s	703687.3 s	1.31 ms
200 Hz	381.5 S/s	351843.4 s	1407374.5 s	2.62 ms
100 Hz	190.7 S/s	703686.8 s	2814749.1 s	5.24 ms

显示和测量

频域观测视图

频谱（幅度与线性或者对数频率的关系）

DPX[®] 频谱显示（实时 RF 颜色等级频谱）

频谱图（幅度与频率随时间的变化）

杂散信号（幅度与线性或者对数标度频率的关系）

相位噪声（相位噪声和抖动测量）（选项 11）

⁶ 具体数量取决于带宽、采样率、采集时间。实现高达 200,000 个脉冲

⁷ 在 ≤2 MHz 的频宽中，可以存储更高分辨率的数据。

时域和统计观测视图	<ul style="list-style-type: none"> 幅度与时间关系 频率与时间关系 相位与时间关系 DPX 幅度对时间 DPX 频率对时间 DPX 相位对时间 幅度调制与时间关系 频率调制与时间关系 RF IQ 与时间关系 时间概览图 CCDF 峰值均值比
稳定时间、频率和相位(选项 12) 视图	<ul style="list-style-type: none"> 频率稳定与时间关系、相位稳定与时间关系
噪声系数和增益(选项 14) 视图	<ul style="list-style-type: none"> 噪声系数对频率 增益 对频率 噪声系数, 在单一频率上的增益 Y 因数对频率 噪声温度对频率 不确定度计算器 所有测量的结果表
高级脉冲分析	<ul style="list-style-type: none"> 脉冲结果表 脉冲轨迹 (可以按脉冲编号选择) 脉冲统计(脉冲结果趋势, 时间趋势 FFT 和直方图) 累计统计、累计直方图和 Pulse-Ogram
数字解调(选项 21) 视图	<ul style="list-style-type: none"> 星座图 EVM 与时间的关系 符号表 (二进制或十六进制) 幅度和相位误差与时间的关系, 以及信号质量 解调 IQ 随时间变化 眼图 网格图 频率偏差随时间变化

通用 OFDM 分析 (选项 22) 视图	星座、标量测量摘要 EVM 或功率与载波关系 符号表 (二进制或十六进制)
频率偏置分析	可在中心频率或指定测量频率执行信号分析 (在仪器允许的采集和测量带宽限制范围内)。
WLAN 802.11a/b/g/j/p 测量应用 (选项 23)	WLAN 功率与时间关系、WLAN 符号表、WLAN 星座图、频谱辐射模板 误差矢量幅度 (EVM) 与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系 幅度误差与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系 相位误差与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系 信道频率响应与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系 频谱平坦度与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
WLAN 802.11n 测量应用 (选项 24)	WLAN 功率与时间关系、WLAN 符号表、WLAN 星座图、频谱辐射模板 误差矢量幅度 (EVM) 与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系 幅度误差与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系 相位误差与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系 信道频率响应与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系 频谱平坦度与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
WLAN 802.11ac 测量应用 (选项 25)	WLAN 功率与时间关系、WLAN 符号表、WLAN 星座图、频谱辐射模板 误差矢量幅度 (EVM) 与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系 幅度误差与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系 相位误差与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系 信道频率响应与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系 频谱平坦度与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
APCO P25 测量应用 (选项 26)	RF 输出功率, 工作频率精度, 调制辐射频谱, 不想要的杂散辐射, 邻道功率比, 频率偏差, 调制保真度, 频率误差, 眼图, 符号表, 符号速率精度, 发射机功率和编码器启动时间, 发射机吞吐延迟, 频率偏差对时间, 功率与时间的关系、瞬态频率特点、HCPM 发射机逻辑通道峰值邻道功率比、 HCPM 发射机逻辑通道时隙外功率、HCPM 发射机逻辑通道功率包络、 HCPM 发射机逻辑通道时间对准、互相关标记
蓝牙测量 (选项 27 和选项 31)	峰值功率, 平均功率, 邻道功率或带内辐射模板, -20dB 带宽, 频率误差, 调制特点, 包括 $\Delta F1_{avg}$ (11110000), $\Delta F2_{avg}$ (10101010), $\Delta F2 > 115$ kHz, $\Delta F2/\Delta F1$ 比, 频率偏差与时间的关系 (含数据包

和八位字节级测量信息），载波频率 f_0 ，频率偏置（前置码和净荷），最大频率偏置，频率漂移 f_1-f_0 ，最大漂移速率 f_n-f_0 和 f_n-f_{n-5} ，中心频率偏置表和频率漂移表，带色码的符号表，包头解码信息，眼图，星座图，可以编辑的极限。

LTE 下连 RF 测量(选项 28) 邻道泄漏比 (ACLR)、频谱辐射模板 (SEM)、通道功率、占用带宽、显示发射机针对 TDD 信号的关机功率的功率与时间的关系以及带小区号、群号、段号和频率误差的 PSS 和 SSS 的 LTE 星座图。

5G NR 上行链路/下行链路测量 (RSA5BUP 选项 5GNR) 通道功率 (CHP)、邻道功率 (ACP)、功率与时间的关系 (PVT)³、调制精度（包括误差矢量幅度 (EVM)、频率误差、IQ 误差）、EVM 与符号的关系、占用带宽 (OBW)、频谱辐射模板 (SEM)、星座图和带标量结果的摘要表。

EMC 预一致性检查和故障排除 (选项 32) EMC-EMI 显示、预符合性设置向导、测量环境、重新测量点、报告。故障排除工具：检查、谐波标记、电平目标、比较轨迹、余辉显示

带宽相关特点

解析带宽

解析带宽范围 (频谱分析模式) 0.1 Hz 至 5 MHz (10 MHz, 选项 B85, 20 MHz, 带选项 B16x) (1、2、3、5 序列, 自动耦合) 或用户选择 (任意)

解析带宽形状 近似高斯, 形状系数 4.1:1 (60:3 dB)±3%, 典型值

解析带宽精度 ±0.5% (自动耦合 RBW 模式)

解析带宽滤波器类型 Kaiser 窗口 (RBW, 高斯)、-6 dB Mil、CISPR、Blackman-Harris 4B 窗口、正态 (无) 窗口、平顶 (CW 幅度) 窗口、Hanning 窗口

视频带宽

视频带宽范围 1 Hz 至 10 MHz + 宽开

最大 RBW/VBW 10,000:1

最小 RBW/VBW 1:1 + 宽开

分辨率 输入值的 5%

精度 (典型值) ±10%

时域带宽 (幅度对时间显示)

时域带宽范围 采集带宽的至少 1/10 到 1/10,000, 最小 1 Hz

时域 BW 形状 20 MHz (60 MHz, 选项 B85/B16x), 形状系数 <2.5:1 (60:3 dB), 典型值

时域带宽精度 ≤10 MHz, 近似高斯, 形状因数 4.1:1 (60:3 dB), ±10% 典型值 1 Hz ~ 20 MHz, 和 (>20 MHz ~ 60 MHz 选项 B85/B16x), ±10%

最小可稳定频谱分析 RBW 与跨度关系

频宽	RBW
>10 MHz	100 Hz
续表	

频宽	RBW
>1.25 MHz 至 10 MHz	10 Hz
≤1 MHz	1 Hz
≤100 kHz	0.1 Hz

频谱显示

轨迹 频谱画面中有 3 条曲线 + 1 个数学运算波形 + 1 条三维频谱图

检波器 峰值、-峰值、平均值 (VRMS)、±峰值、采样、CISPR (平均值、峰值、准峰值 (对数))

轨迹函数 正常、平均、最大保持、最小保持，对数平均

频谱轨迹长度 801, 2401, 4001, 8001, 10401, 16001, 32001, 64001 points

扫频速度(典型值-中间值)

RBW = 自动, RF/IF 优化: 使扫描时间最短

选项 B25	2000 MHz/s
选项 B40	3300 MHz/s
选项 B85	8000 MHz/s (RSA5103B/RSA5106B) 6000 MHz/s (RSA5115B/RSA5126B)
选项 B16x	11000 MHz/s (RSA5103B/RSA5106B) 8000 MHz/s (RSA5115B/RSA5126B)

最小 FFT 长度与轨迹长度的关系 (独立于频宽和 RBW)

轨迹长度 (点)	最小 FFT 长度
801	4001
1024	8192
2401	10401
4096	16384

DPX 相关特点

DPX® 数字荧光频谱处理

特点	性能
频谱处理速率 (RBW = 自动, 轨迹长度 801)	每秒 390,625 次
频谱处理速率 (RBW = 自动, 轨迹长度 801) (选项 300 及选项 09)	3,125,000 次/秒, 适用于频宽/RBW 比 ≤ 333
	390,625 次/秒, 适用于频宽/RBW 比 > 333
DPX 位图分辨率	201 × 801
DPX 位图颜色动态范围	2 ³³ 级
标记信息	幅度, 频率和 DPX 画面上的信号密度

续表

特点	性能
100% 检测概率的最短信号持续时间 (Max-hold On)	参见 100% 幅度时 100% 触发概率最短信号持续时间表
频宽范围 (连续处理)	100 Hz ~ 25 MHz (选项 B25) (40 MHz, 选项 B40) (85 MHz, 选项 B85, B85HD) (125 MHz, 选项 B125, B125HD) (165 MHz, 选项 B16x, B16xHD)
频宽范围 (扫描)	可达仪器频率范围
每步驻留时间	50 ms 至 100 s
轨迹处理	颜色等级位图, +峰值, -峰值, 平均值
轨迹长度	801、2401、4001、10401
解析带宽精度 (自动耦合)	±0.5%

解析带宽范围对采集带宽 (DPX[®])

采集带宽	RBW (最小值)	RBW (最大值)
165 MHz	25 kHz	20 MHz
85 MHz	12.9 kHz	10 MHz
40 MHz	6.06 kHz	10 MHz
25 MHz	3.79 kHz	3.8 MHz
20 MHz	3.04 kHz	3.04 MHz
10 MHz	1.52 kHz	1.52 MHz
5 MHz	758 Hz	760 kHz
2 MHz	303 Hz	304 kHz
1 MHz	152 Hz	152 kHz
500 kHz	75.8 Hz	76 kHz
200 kHz	30.3 Hz	30.4 kHz
100 kHz	15.2 Hz	15.2 kHz
50 kHz	7.58 Hz	7.6 kHz
20 kHz	3.03 Hz	3.04 kHz
10 kHz	1.52 Hz	1.52 kHz
5 kHz	758 Hz	760 Hz
2 kHz	0.303 Hz	304 Hz
1 kHz	0.152 Hz	152 Hz
500 Hz	0.1 Hz	76 Hz
200 Hz	0.1 Hz	30.4 Hz
100 Hz	0.1 Hz	15.2 Hz

稳定性

杂散 FM

<2 Hz_{p-p}, 1 秒内 (95% 置信度, 典型值)。

相位相关特点

相噪边带

指定中心频率 (CF) 时 dBc/Hz

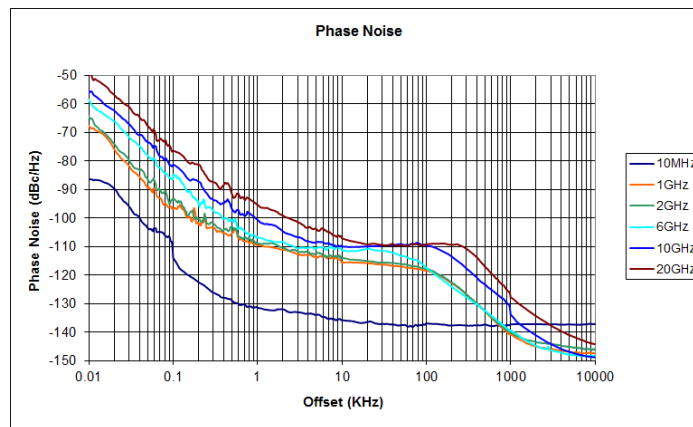
	CF = 10 MHz	CF = 1 GHz	CF = 2 GHz	CF = 6 GHz	CF = 10 GHz	CF = 20 GHz
偏置	典型	技术数据/ 典型值	典型	典型	典型	典型
1 kHz	-128	-103/-107	-107	-104	-99	-95
10 kHz	-134	-109/-113	-112	-108	-108	-106
100 kHz	-134	-112/-117	-115	-114	-108	-106
1 MHz	-135	-130/-139	-137	-135	-128	-125
6 MHz	-140	-137/-146	-142	-147	-145	-140
10 MHz	无	-137/-146	-142	-147	-147	-144

积分相位 (RMS), 典型值

1 kHz - 10 MHz 积分

测量频率	积分相位, 弧度
1 GHz	1.01×10^{-3}
2 GHz	1.23×10^{-3}
6 GHz	1.51×10^{-3}
10 GHz	2.51×10^{-3}
20 GHz	3.27×10^{-3}

典型相位噪声性能, 由选项 11 测量。



幅度

技术规格不包含失配误差

测量范围

显示的平均噪声电平至最大可测量输入

输入衰减器范围 0 dB 至 55 dB, 5 dB 步进

最大安全输入电平

平均连续输入电平 +30 dBm (RF ATT ≥10 dB, 前置放大器关)
 平均连续输入电平 +20 dBm (RF ATT ≥10 dB, 前置放大器开)
 脉冲式 RF 50 W (RF ATT ≥30 dB, PW <10 μs, 1% 占空比)

最大可测量输入电平

平均连续输入电平 +30 dBm (RF ATT: 自动)
 脉冲式 RF 10 W (RF 输入, RF ATT: 自动, PW < 10 μs, 1% 占空比重复性脉冲)

最大 DC 电压 ±5 V

对数显示范围 0.01 dBm/div 至 20 dB/div

显示分度 10 个分度

显示单位 dBm、dBmV、瓦特、伏特、安培、dBuW、dBuV、dBuA、dBW、dBV、dBV/m 和 dBA/m

标记读数分辨率, dB 单位 0.01 dB

标记读数分辨率, 伏特单位 参考电平相关, 最小 0.001 μV

参考电平设置范围 0.1 dB 步长, -170 dBm ~ +50 dBm (最低参考电平-50 dBm, 中心频率<80 MHz)

电平线性度 ±0.1 dB (参考电平 0 至 -70 dB)

幅度精度

校准点的绝对幅度精度 ±0.31 dB (100 MHz, -10 dBm 信号, 10 dB ATT, 18 °C - 28 °C)

输入衰减器开关不确定度 ±0.3 dB (RSA5103B/RSA5106B)
 ±0.15 dB (RSA5115B/RSA5126B)

中心频率绝对幅度精度, 95% 置信度⁸

10 MHz ~ 3 GHz ±0.3 dB
 3 GHz - 6.2 GHz ±0.5 dB
 (RSA5106B/15B/26B)

⁸ 18 °C - 28 °C, 参考电平 ≤ -15 dBm, 衰减器自动耦合, 信号电平 - 15 dBm 到 -50 dBm。10 Hz ≤ RBW ≤ 1 MHz, 在执行校准后。

6.2 GHz - 15 GHz (RSA5115B/ 26B) ± 0.75 dB

15 GHz - 26.5 GHz (RSA5126B) ± 0.9 dB

VSWR

典型			
RSA5103B / RSA5106B ⁹			
频率范围	预放关 (95%置信度)	预放开(典型值)	预放开, 0 dB 衰减(典型值)
>10 kHz 至 10 MHz	<1.6	--	--
>10 MHz 至 2.0 GHz	<1.1	<1.2	<1.5
>2 GHz 至 3 GHz	<1.25	<1.4	<1.6
>3 GHz 至 5 GHz	<1.25	<1.4	<1.4
>5 GHz 至 5.5 GHz	<1.3	<1.4	<1.4
>5.5 GHz 至 6.2 GHz	<1.3	<1.4	<1.75

典型			
RSA5115B / RSA5126B ⁹			
频率范围	预放关 (95%置信度)	预放开(典型值)	预放开, 0 dB 衰减(典型值)
>10 kHz 至 10 MHz	<1.6	--	--
10 MHz ~ 3.0 GHz	<1.3	<1.4	<1.9
>3.0 GHz 至 6.2 GHz	<1.3	<1.5	<1.9
>6.2 GHz 至 11 GHz	<1.5	<1.8	<1.9 (RSA5115B) <2.25 (RSA5126B)
>11 GHz 至 15 GHz	<1.5	<1.8	<1.9
>15 GHz 至 22 GHz	<1.5	<1.8	<1.9
>22 GHz 至 25 GHz	<1.7	<2.0	<1.9
>25 GHz 至 26.5 GHz	<1.7	<2.0	<2.1

频率响应

18 °C - 28 °C, 衰减= 10 dB, 预放关

10MHz - 32 MHz (LF 频段) ± 0.2 dB

10 MHz ~ 3 GHz ± 0.35 dB

>3 GHz 至 6.2 GHz (RSA5106B) ± 0.5 dB

>6.2 GHz 至 15 GHz
(RSA5115B) ± 1.0 dB

>15 GHz 至 26.5 GHz
(RSA5115B) ± 1.2 dB

5 °C - 40 °C, 所有衰减器设置 (典型值, 预放关)

⁹ 衰减= 10 dB, CF 设置在 VSWR 测试频率的 200 MHz 范围

100 Hz - 32 MHz (LF 频段)	±0.8 dB
9 kHz ~ 3 GHz	±0.5 dB
1 MHz - 3 GHz (RSA5115B/26B)	±0.5 dB
>3 GHz 至 6.2 GHz (RSA5106B)	±1.0 dB
>6.2 GHz 至 15 GHz (RSA5115B/26B)	±1.0 dB
>15 GHz 至 26.5 GHz (RSA5126B)	±1.5 dB

5 °C 至 40 °C, (RSA5103B/RSA5106B 选项 50) (典型值, 前置放大器开, 衰减器 = 10 dB)

1 MHz - 32 MHz (LF 频段)	±0.8 dB
1 MHz ~ 3 GHz	±0.8 dB
>3 GHz 至 6.2 GHz (RSA5106B)	±1.3 dB

5 °C - 40 °C, (RSA5115B/RSA5126B 选项 51) (典型值, 前置放大器开, 衰减器 = 10 dB)

1 MHz ~ 3 GHz	±0.8 dB
>3 GHz 至 6.2 GHz	±1.3 dB
>6.2 GHz 至 15 GHz	±1.5 dB
>15 GHz 至 26.5 GHz (RSA5126B)	±2.0 dB

噪声和失真

2.13 GHz 处的三阶互调失真¹⁰

RSA5103B / RSA5106B	-84 dBc
RSA5115B / RSA5126B	-80 dBc

三阶互调失真 - 典型值¹¹

注: 三阶交调点根据三阶互调性能计算得出。

频率范围	三阶互调失真, dBc (典型值)		三阶交调, dBm (典型值)	
	RSA5103B/5106B	RSA5115B/5126B	RSA5103B/5106B	RSA5115B/5126B
10 kHz ~ 32 MHz (LF 频段)	-75	-75	+12.5	+12.5
1 MHz ~ 120 MHz	-70	-70	+10	+10
>80 MHz 至 300 MHz	-76	-76	+13	+13
>300 MHz 至 6.2 GHz	-84	-82	+17	+16
>6.2 GHz 至 15 GHz	--	-72	--	+11
15 GHz ~ 26.5 GHz	--	-72	--	+11

¹⁰ 每个信号电平 -25 dBm, 参考电平 -20 dBm, 衰减器 = 0 dB, 1 MHz 音调隔离。

¹¹ 每个信号电平 -25 dBm, 参考电平 -20 dBm, 衰减器 = 0 dB, 1 MHz 音调隔离。

三阶互调制失真（前置放大器开）- 典型值¹²

注：三阶交调点根据三阶互调性能计算得出。

频率范围	三阶互调失真, dBc (典型值)		三阶交调, dBm (典型值)	
	RSA5103B/5106B	RSA5115B/5126B	RSA5103B/5106B	RSA5115B/5126B
1 MHz ~ 32 MHz (LF 频段)	-75	-75	-12.5	-12.5
1 MHz ~ 120 MHz	-70	-80	-15	-10
>120 MHz 至 300 MHz	-75	-80	-12.5	-10
>300 MHz 至 3.0 GHz	-80	-90	-10	-5
>3.0 GHz 至 6.2 GHz	-90	-90	-5	-5
>6.2 GHz 至 15 GHz	--	-80	--	-10
>15 GHz 至 126.5 GHz	--	-80	--	-10

RSA5103B / RSA5106B 二阶谐波失真¹³

10 MHz ~ 1 GHz	< -80 dBc
>1 GHz 至 3.1 GHz	< -83 dBc

RSA5115B / RSA5126B 二阶谐波失真¹⁴

10 MHz ~ 500 MHz	< -80 dBc
>500 MHz 至 1 GHz	< -74 dBc
>1 GHz 至 3.1 GHz	< -74 dBc
>3.1 GHz 至 7.5 GHz	< -85 dBc
>7.5 GHz 至 13.25 GHz	< -85 dBc

RSA5103B/RSA5106B 显示平均噪声电平¹⁵, 前置放大器关

频率范围	技术数据, dBm/Hz	典型值, dBm/Hz
LF 频段 (所有型号)		
1 Hz ~ 100 Hz	--	-129
>100 Hz 至 2 kHz	-124	-143
>2 kHz 至 10 kHz	-141	-152
>10 kHz 至 32 MHz	-150	-153
RF 频段		
9 kHz ~ 1 MHz	-108	-111
>1 MHz 至 10 MHz	-136	-139
>10 MHz 至 2 GHz	-153	-157

续表

¹² 每个信号电平 -25 dBm, 参考电平 -20 dBm, 衰减器 = 0 dB, 1 Mhz 音调隔离。

¹³ -40 dBm @ RF 输入, 衰减器 = 0, 预放关, 典型值

¹⁴ -40 dBm @ RF 输入, 衰减器 = 0, 预放关, 典型值

频率范围	技术数据, dBm/Hz	典型值, dBm/Hz
>2 GHz 至 3 GHz	-152	-156
>3 GHz 至 4 GHz (RSA5106B)	-151	-155
>4 GHz 至 6.2 GHz (RSA5106B)	-149	-153

RSA5115B / RSA5126B 显示平均噪声电平, 预放关¹⁶

频率范围	技术数据, dBm/Hz	典型值, dBm/Hz
LF 频段 (所有型号)		
1 Hz ~ 100 Hz		-129
>100 Hz 至 2 kHz	-124	-143
>2 kHz 至 10 kHz	-141	-152
>10 kHz 至 32 MHz	-150	-153
RF 频段		
>1 MHz 至 10 MHz	-136	-139
>10 MHz 至 3 GHz	-152	-155
>3 GHz 至 4 GHz	-151	-155
>4 GHz 至 6.2 GHz	-149	-152
>6.2 GHz 至 13 GHz	-146	-149
>13 GHz 至 23 GHz	-144	-147
>23 GHz 至 26.5 GHz (RSA5126B)	-140	-143

前置放大器性能 (选项 50)

频率范围	1 MHz - 3GHz 或 6.2 GHz (RSA5106B)
噪声系数 (2 GHz)	7 dB
增益 (2 GHz)	20 dB (标称值)

前置放大器性能 (选项 51)

频率范围	1 MHz – 15 GHz 或 26.5 GHz (RSA5115B 或 RSA5126B)
噪声系数 (15 GHz)	<10 dB
噪声系数 (26.5 GHz)	<13 dB
增益 (10 GHz)	20 dB (标称值)

显示平均噪声电平¹⁷, 前置放大器开启 (选项 50)

频率范围	技术指标	典型
LF 频段		
续表		

¹⁵ 使用 1 kHz RBW、100 kHz 频宽、平均 100 次、最小噪声模式、输入端接、对数平均检波器和轨迹函数测量。

¹⁶ 使用 1 kHz RBW, 100 kHz 频宽, 平均 100 次, 最小噪声模式, 接输入负载, 对数平均检波器和轨迹函数。

¹⁷ 使用 1 kHz RBW、100 kHz 频宽、平均 100 次、最小噪声模式、输入端接、对数平均轨迹检波器和函数测量。

频率范围	技术指标	典型
1 MHz ~ 32 MHz	-158 dBm/Hz	-160 dBm/Hz
RF 频段		
1 MHz ~ 10 MHz	-158 dBm/Hz	-160 dBm/Hz
>10 MHz 至 2 GHz	-164 dBm/Hz	-167 dBm/Hz
>2 GHz 至 3 GHz	-163 dBm/Hz	-165 dBm/Hz
>3 GHz 至 6.2 GHz (RSA5106B)	-162 dBm/Hz	-164 dBm/Hz

显示平均噪声电平¹⁸，前置放大器开启（选项 51）

频率范围	技术指标	典型
RF 频段		
1 MHz ~ 10 MHz	-158 dBm/Hz	-160 dBm/Hz
>10 MHz 至 2 GHz	-164 dBm/Hz	-167 dBm/Hz
>2 GHz 至 3 GHz	-163 dBm/Hz	-165 dBm/Hz
>3 GHz 至 4 GHz	-160 dBm/Hz	-163 dBm/Hz
>4 GHz 至 6.2 GHz	-159 dBm/Hz	-162 dBm/Hz
>6.2 GHz 至 13 GHz	-159 dBm/Hz	-162 dBm/Hz
>13 GHz 至 23 GHz	-157 dBm/Hz	-160 dBm/Hz
>23 GHz 至 26.5 GHz	-153 dBm/Hz	-156 dBm/Hz

残余响应

输入端接，RBW = 1 kHz，衰减器 = 0 dB，参考电平 -30 dBm

500 kHz 至 32 MHz，LF 频段 < -100 dBm（典型）

1 MHz 至 80 MHz，RF 频段 < -75 dBm（典型）

>80 MHz 至 200 MHz < -95 dBm（典型）

>200 MHz 至 3 GHz -95 dBm

>3 GHz ~ 6.2 GHz (RSA5106B / RSA5115B / RSA5126B) -95 dBm

>6.2 GHz ~ 15 GHz (RSA5115B / RSA5126B) -95 dBm

>15 GHz 至 26.5 GHz (RSA5126B) -95 dBm

镜频响应，最高 165 MHz 带宽

参考电平 = -30 dBm，衰减器 = 10 dB，RF 输入电平 = -30 dBm，RBW = 10 Hz。

100 Hz ~ 30 MHz < -75 dBc

30 MHz ~ 3 GHz < -75 dBc

>3 GHz 至 6.2 GHz (RSA5106B) < -70 dBc

>6.2 GHz ~ 15 GHz (RSA5115B / RSA5126B) < -76 dBc

¹⁸ 使用 1 kHz RBW、100 kHz 频宽、平均 100 次、最小噪声模式、输入端接、对数平均轨迹检波器和函数测量。

>15 GHz 至 26.5 GHz
(RSA5126B)

< -72 dBc

CF 的带信号的杂散响应，偏置
≥400 kHz¹⁹

	频宽≤25 MHz (选项 B25)		频宽≤40 MHz (选项 B40) ²⁰		选项 B85/B125/B16x ²⁰		选项 B85HD、 B125HD、 B16xHD ²⁰
	扫描频宽>25 MHz		扫描频宽>40 MHz		40 MHz < 频宽 ≤ 160 MHz		40 MHz < 频宽 ≤ 160 MHz
频率	技术指标	典型	技术指标	典型	技术指标	典型	典型
10 kHz - 32 MHz (LF 频段)	-80 dBc	-85 dBc	--	--	--	--	--
30 MHz ~ 3 GHz	-73 dBc	-80 dBc	-73 dBc	-80 dBc	-73 dBc	-75 dBc	-80 dBc
>3 GHz ~ 6.2 GHz (RSA510 6B / RSA5115 B / RSA512 6B)	-73 dBc	-80 dBc	-73 dBc	-80 dBc	-73 dBc	-75 dBc	-80 dBc
6.2 GHz - 15 GHz (RSA511 5B / RSA512 6B)	-70 dBc	-80 dBc	-70 dBc	-80 dBc	-70 dBc	-73 dBc	-80 dBc
15 GHz - 26.5 GHz (RSA512 6B)	-66 dBc	-76 dBc	-66 dBc	-76 dBc	-66 dBc	-73 dBc	-76 dBc

CF 的带信号的杂散响应 (10 kHz
≤ 偏置 < 400 kHz, 跨距 = 1
MHz)²¹

频率	典型
10 kHz - 32 MHz (LF 频段)	-75 dBc
30 MHz ~ 3 GHz	-75 dBc
3 GHz - 6.2 GHz (RSA5106B)	-75 dBc
6.2 GHz - 15 GHz (RSA5115B / RSA5126B)	-75 dBc
15 GHz - 26.5 GHz (RSA5126B)	-68 dBc

¹⁹ RF 输入电平 = -15 dBm, 衰减器 = 10 dB, 模式: 自动。输入信号位于中心频率。中心频率 > 90 MHz, 选项 B40/B85/B16x。适用于采集带宽 15 - 25 MHz, 信号位于中心频率及 ±(37.5 MHz - 42.5 MHz): 65 dBc。

²⁰ CF > 150 MHz, 适用于选项 B40 / B85 / B16x / B85HD / B125HD / B16xHD

²¹ RF 输入电平 = -15 dBm, 衰减器 = 10 dB, 模式: 自动。输入信号位于中心频率。中心频率 > 90 MHz, 选项 B40/B85/B16x。适用于采集带宽 15 - 25 MHz, 信号位于中心频率及 ±(37.5 MHz - 42.5 MHz): 65 dBc。

Half-IF 的带信号的杂散响应 (3.532.75 GHz) <-80 dBc (RF 输入电平, -30 dBm)

CF 以外带信号的杂散响应 (典型值)

频率	频宽 ≤ 25MHz, 扫频频宽 >25MHz	选项 B40, 频宽 ≤ 40MHz, 扫频频宽 > 40 MHz ²²	选项 B85, 40MHz < 频宽 ≤ 85 MHz ²²	选项 B16x, 85MHz < 频宽 ≤ 165 MHz ^{22, 23}	选项 B85HD, B125HD, B16xHD, 40 MHz < 频宽 ≤ 160 MHz ²²
1 MHz - 32 MHz (LF 频段)	-80 dBc	--	--	--	--
30 MHz - 3 GHz	-80 dBc	-80 dBc	-76 dBc	-73 dBc	-80 dBc
3 GHz - 6.2 GHz (RSA5106B)	-80 dBc	-80 dBc	-76 dBc	-73 dBc	-80 dBc
6.2 GHz - 15 GHz (RSA5115B)	-80 dBc	-80 dBc	-73 dBc	-73 dBc	-80 dBc
15 GHz - 26.5 GHz (RSA5126B)	-76 dBc	-76 dBc	-73 dBc	-73 dBc	-76 dBc

本振馈通到输入连接器 (衰减器 = 10 dB) < -60 dBm (RSA5103B / RSA5106B)
< -90 dBm (RSA5115B/RSA5126B)

临道泄露比动态范围

使用经过调整的测试信号幅度测量以达到最佳性能 (CF = 2.13 GHz)

		ACLR, 典型值	
信号类型, 测量模式		相邻	交替
3GPP 下行链路, 1 DPCH			
	未校正	-69 dB	-70 dB
	噪声校正	-75 dB	-77 dB

IF 频响和相位线性度, 包括所有预选和镜频抑制滤波器²⁴

测量频率 (GHz)	采集带宽	幅度平坦度 (技术数据)	幅度平坦度 (典型值, RMS)	相位线性 (典型值, RMS)
0.001 - 0.032 (LF 频段)	≤20 MHz	±0.4 dB	0.3 dB	0.5°
选项 B25				
0.01 - 6.2 ²⁵	≤300 kHz	±0.1 dB	0.05 dB	0.1°

续表

²² CF ≥ 150 MHz, 适用于选项 B40 / B85 / B125 / B16x。

²³ -70 dBc, 输入信号高于或低于仪器中心频率 20 MHz。

²⁴ 在采集带宽内的幅度平坦度和相位偏置, 包括 RF 频响。衰减器设置: 10 dB。

测量频率 (GHz)	采集带宽	幅度平坦度 (技术数据)	幅度平坦度 (典型值, RMS)	相位线性 (典型值, RMS)
0.03 至 6.2	≤25 MHz	±0.3 dB	0.2 dB	0.5°
选项 B40				
0.03 至 6.2	≤40 MHz	±0.3 dB	0.2 dB	0.5°
选项 B85/B85HD				
0.07 至 3.0	≤85 MHz	±0.5 dB	0.3 dB	1.5°
>3.0 ~ 6.2	≤85 MHz	±0.5 dB	0.4 dB	1.5°
选项 B125/B125HD				
0.07 至 6.2	≤125 MHz	±1.0 dB	0.70 dB	1.5°
选项 B16x/B16xHD				
0.07 至 6.2	≤165 MHz	±0.5 dB	0.4 dB	1.5°

RSA5115B / RSA5126B IF 频响和相位线性度

包括所有预选和镜频抑制滤波器²⁶

测量频率 (GHz)	频宽	幅度平坦度 (技术数据)	幅度平坦度 (典型值, RMS)	相位线性 (典型值, RMS)
6.2 至 26.5	≤300 kHz	±0.10 dB ²⁷	0.05 dB	0.2°
6.2 至 26.5	≤25/40 MHz	±0.50 dB	0.40 dB	1.0°
6.2 至 26.5	≤80 MHz	±0.75 dB	0.70 dB	1.5°
6.2 至 26.5	≤125 MHz	±1.0 dB	0.70 dB	1.5°
6.2 至 26.5	≤165 MHz	±1.0 dB	0.70 dB	1.5°

DPX 零频宽性能

零频宽幅度、频率、相位性能 (标称值)

测量带宽范围	100 Hz 到仪器的最大采集带宽
时域带宽 (TDBW) 范围	采集带宽的至少 1/10 到 1/10,000, 最小 1 Hz
时域带宽 (TDBW) 精度	±1%
扫频时间范围	100 ns (最小值) 2000 s (最大值, 测量带宽>80 MHz)
时间精度	± (0.5% + 参考频率精度)
零频宽触发定时不确定度 (电源触发)	触发点上 ± (零频宽扫描时间/400)
DPX 频率显示范围	最大 ±100 MHz
DPX 相位显示范围	最大 ±200 度
DPX 波形/秒	50,000 个触发的波形/秒, 扫描时间≤20 μs

²⁵ 已选择高动态范围模式。

²⁶ 采集带宽上的幅度平坦度和相位偏差, 包括 RF 频响。衰减器设置: 10 dB。

²⁷ 已选择高动态范围模式

DPX 频谱图轨迹检测 +峰值、-峰值、平均值 (V_{RMS})

DPX 频谱图轨迹长度 801 至 10401

DPX 频谱图存储深度 轨迹长度 = 801: 60,000 条轨迹
 轨迹长度 = 2401: 20,000 条轨迹
 轨迹长度 = 4001: 12,000 条轨迹
 轨迹长度 = 10401: 4,600 条轨迹

每条线的时间分辨率 用户可以设置 125 μ s - 6400 s

最大分辨率时间对线分辨率 7.5 秒 (801 点/轨迹, 125 μ s/线) 到 4444 天 (801 点/轨迹, 6400 s/线)

数字 IQ 输出 (选项 65)

连接器类型 MDR (3M) 50 针 \times 2

数据输出

实时地对幅度和相位响应进行数据校正

数据格式 I 数据: 16 位 LVDS
 Q 数据: 16 位 LVDS

控制输出 时钟: LVDS, 最大 50 MHz (200 Mhz, 选项 B85, B16x) DV (数据有效), MSW (最高有效字) 指示符, LVDS

控制输入 IQ 数据输出启用, 连接 GND 启用 IQ 数据输出

时钟上升沿到数据跳变时间 (保持时间) 8.4 ns (典型值, 选项 B25 或 B40), 1.58 ns (典型值, 选项 B85 或 B16x)

数据跳变到时钟上升沿 (建立时间) 8.2 ns (典型值, 选项 B25 或 B40), 1.54 ns (典型值, 选项 B85 或选项 B16x)

零频宽模拟输出 (选项 66)

一般信息

选项 66 可以实时模拟表示检测到的分析仪输出。在直到最大采集带宽的频宽中使用 DPX 频谱或 DPX 零频宽功能时, 提供了这个输出。可以使用 DPX 频谱分析仪的解析带宽控制功能调节模拟输出的带宽, 也可以独立于频谱分析仪进行。在仪器处于扫频分析仪模式时, 输出“OFF” (关闭), 因为它并没有对应扫频输出的输出

连接器类型 BNC - 插座

输出阻抗 开点: 50 Ω , 闭点: 5 k Ω

输出电压

典型	1.0V @ 0 dBm 输入 0 dBm 参考电平, 10 dB/div 垂直标度, 在 50 Ω 负载中测得。满刻度电压相对于参考电平。
最大值	1.25 V
精度	±5% 的满刻度电压
斜率	10 mV/dB 10 dB/div 垂直标度, 在 50 Ω 负载中测得。斜率会随着垂直标度设置变化。

输出范围对数保真度 > 60 dB @ 1 GHz CF

输出对数精度 范围内 ± 0.75 dB

输出延迟精度

RF 输入到模拟输出 ± (1 μs + 10%)

输出带宽 直到最大 RBW

连续输出 连续输出, 适用于直到仪器最大实时采集带宽的频宽。
对扫描频宽, 输出失效。

输出反向功率保护 ±20 V

AM/FM/PM 和直接音频测量 (选项 10)**模拟解调**

载波频率范围 (用于调制和音频测量) (1/2 × 音频分析带宽) 至最大输入频率

最大音频频宽 10 MHz

音频滤波器

低通 (kHz) 0.3、3、15、30、80、300 及用户输入, 最高 0.9 × 音频带宽

高通 (Hz) 20、50、300、400 及用户输入, 最高 0.9 × 音频带宽

标准 CCITT、C-Message

反嵌 (μs) 25、50、75、750 及用户输入

文件 用户提供的由幅度/频率对组成的 .TXT 或 .CSV 文件。最多 1000 对

FM 调制分析 (调制指数 > 0.1)

FM 测量 载波功率、载波频率误差、音频频率、偏差 (+峰值、-峰值、峰-峰值/2、RMS)、SINAD、调制失真、信噪比、总谐波失真、总非谐波失真、喻声和噪声

载波功率精度 (10 MHz 至 2 GHz, -20 至 0 dBm 输入功率) ±0.85 dB

载波频率精度 (偏差: 1 至 10 kHz) $\pm 0.5 \text{ Hz} + (\text{发射机频率} \times \text{参考频率误差})$

FM 偏差精度 (速率: 1 kHz 至 1 MHz) $\pm ((\text{速率} + \text{偏差}) \text{ 的 } 1\% + 50 \text{ Hz})$

FM 速率精度 (偏差: 1 至 100 kHz) $\pm 0.2 \text{ Hz}$

残余信号 (FM) (速率: 1 至 10 kHz, 偏差: 5 kHz)

THD	0.10%
失真	0.7%
SINAD	43 dB

AM 调制分析

AM 测量 载波功率、音频频率、调制深度 (+峰值、-峰值、峰-峰值/2、RMS)、SINAD、调制失真、S/N、总谐波失真、总非谐波失真、喻声和噪声

载波功率精度 (10 MHz 至 2 GHz, -20 至 0 dBm 输入功率) $\pm 0.85 \text{ dB}$

AM 深度精度 (速率: 1 至 100 kHz, 深度: 10% 至 90%) $\pm 0.2\% + 0.01 \times \text{实测值}$

AM 速率精度 (速率: 1 kHz 至 1 MHz, 深度: 50%) $\pm 0.2 \text{ Hz}$

残余信号 (AM)

THD	0.16%
失真	0.13%
SINAD	58 dB

PM 调制分析

PM 测量 载波功率、载波频率误差、音频频率、偏差 (+峰值、-峰值、峰-峰值/2、RMS)、SINAD、调制失真、信噪比、总谐波失真、总非谐波失真、喻声和噪声

载波功率精度 (10 MHz 至 2 GHz, -20 至 0 dBm 输入功率) $\pm 0.85 \text{ dB}$

载波频率精度 (偏差: 0.628 rad) $\pm 0.02 \text{ Hz} + (\text{发射机频率} \times \text{参考频率误差})$

PM 偏差精度 (速率: 10 至 20 kHz, 偏差: 0.628 至 6 rad) $\pm 100\% \times (0.005 + (\text{速率} / 1 \text{ MHz}))$

PM 速率精度 (速率: 1 至 10 kHz, 偏差: 0.628 rad) $\pm 0.2 \text{ Hz}$

残余信号 (PM) (速率: 1 至 10 kHz, 偏差: 0.628 rad)

THD	0.1%
-----	------

失真	1%
SINAD	40 dB

直接音频输入

音频测量	信号功率、音频频率（+峰值、-峰值、峰-峰值/2、RMS）、SINAD、调制失真、信噪比、总谐波失真、总非谐波失真、嗡声和噪声
直接输入频率范围（仅适用于音频测量）	1 Hz ~ 156 kHz
最大音频带宽	156 kHz
音频频率精度	±0.2 Hz
信号功率精度	±1.5 dB

杂散（速率：1 至 10 kHz，输入电平：0.316 V）

THD	0.1%
失真	0.1%
SINAD	60 dB

相位噪声和抖动测量（选项 11）

载频范围	1 MHz 至最大仪器频率
------	---------------

测量值	载波功率、频率误差、RMS 相位噪声、抖动（时间间隔误差）、杂散 FM
-----	-------------------------------------

杂散相位噪声	参见相位噪声技术规格
--------	------------

相位噪声和抖动集成带宽范围	离载波最低偏置：10 Hz 离载波最高偏置：1 GHz
---------------	--------------------------------

光迹数	2
-----	---

光迹和测量功能	检测：平均值或 ±峰值 平滑平均 优化：速度或动态范围
---------	-----------------------------------

稳定时间、频率和相位(选项 12)²⁸

稳定频率不确定度 95% 置信度（典型值），在所述测量频率、带宽和平均数条件下

	指明测量带宽时的频率不确定性			
测量频率，平均值	85 MHz	10 MHz	1 MHz	100 kHz
1 GHz				
单一测量	2 kHz	100 Hz	10 Hz	1 Hz

续表

	指明测量带宽时的频率不确定性			
测量频率, 平均值	85 MHz	10 MHz	1 MHz	100 kHz
10 GHz				
单一测量	5 kHz	100 Hz	10 Hz	5 Hz
平均 100 次	300 Hz	10 Hz	1 Hz	0.5 Hz
平均 1000 次	100 Hz	5 Hz	0.5 Hz	0.1 Hz
20 GHz				
单一测量	2 kHz	100 Hz	10 Hz	5 Hz
平均 100 次	200 Hz	10 Hz	1 Hz	0.5 Hz
平均 1000 次	100 Hz	5 Hz	0.5 Hz	0.2 Hz

稳定相位不确定度

95% 置信度（典型值），在所述测量频率、带宽和平均数条件下

	指明测量带宽时的频率不确定性		
测量频率, 平均值	85 MHz	10 MHz	1 MHz
1 GHz			
单一测量	1.00°	0.50°	0.50°
平均 100 次	0.10°	0.05°	0.05°
平均 1000 次	0.05°	0.01°	0.01°
10 GHz			
单一测量	1.50°	1.00°	0.50°
平均 100 次	0.20°	0.10°	0.05°
平均 1000 次	0.10°	0.05°	0.02°
20 GHz			
单一测量	1.00°	0.50°	0.50°
平均 100 次	0.10°	0.05°	0.05°
平均 1000 次	0.05°	0.02°	0.02°

增益和噪声系数 (选项 14)

测量 (表格)

噪声系数, 增益, Y 因数, 噪声温度, P-Hot, P-Cold

测量 (显示)

噪声系数, 增益, Y 因数, 噪声温度, 不确定度计算器

单频率测量

在选择单频率模式时，每个显示画面作为使用，对测量中每条选择的轨迹显示单个值读数

测量配置

直接, 上变频器, 下变频器

28 测得输入信号电平 > -20 dBm, 衰减器: 自动

频率模式	单频率, 扫频(中心+频宽或开始-停止), 频率表; 1 ~ 999 个测量点
噪声源	恒定 ENR 或表格输入; 输入噪声源型号和类型字段
支持的噪声源	NoiseCom NC346 系列及其他制造商的类似型号
噪声源控制	+28 V 开关输出, 后面板
外部增益/损耗表	为增益或损耗提供了 3 个表格或常数
测量控制设置	源稳定时间, 参考温度, RBW(50 Hz ~ 10 MHz), 平均数量 (1 ~ 100)
仪器输入控制设置	衰减器值, 前置放大器开/关
轨迹控件	每个画面 3 条轨迹: 平均轨迹(V_{RMS}), 最大保持轨迹, 最小保持轨迹功能
显示比例	自动或手动: 在每次测量后自动复位标度
标记	任何轨迹上最多 5 个标记; 绝对值和相对值标记功能
极限模板测试	可以对噪声系数、增益、Y 因数轨迹应用正极限和负极限; 在屏幕上显示极限和通过/未通过
不确定度计算器	根据用户输入的 ENR、外部预放和频谱分析仪参数值提供噪声系数和增益测量不确定度
噪声系数和增益应用预置	设置分析仪, 测量增益、噪声系数和测量表。把衰减设置成零, 把预放设置成开, 把采集模式设置成最低噪声最佳采集模式

性能	技术指标	
	技术指标	说明
	频率范围	10 MHz ~ 仪器的最大频率 (标称值)
	噪声系数测量范围	0 ~ 30 dB (标称值)
	增益测量范围	-10 ~ 30 dB (标称值)
	噪声系数和增益测量分辨率	0.01 dB (标称值)
	噪声系数测量误差	± 0.1 dB (典型值) ²⁹
	增益测量误差	± 0.1 dB (典型值) ²⁹

注: 这些噪声系数和增益指标条件适用于: 工作温度 18 ~ 28C, 内部预放开预热 20 分钟后, 内部对准后立即。指定误差只包括频谱分析仪的误差。不包括来自 ENR 源电平、外部放大器增益、低信噪比和测量系统不匹配的不确定度, 所有这些不确定度都可以使用软件中自带的的不同度计算器估算。

²⁹ 适用于 (噪声源的 ENR) > (测得的噪声系数 + 4 dB)

脉冲测量（选项 20）

测量值	平均开点功率、峰值功率、平均发射功率、脉宽、上升时间、下降时间、重复间隔（秒）、重复间隔（Hz）、占空比（%）、占空比（比率）、纹波（dB）、纹波（%）、顶降（dB）、顶降（%）、过冲（dB）、过冲（%）、脉冲频率、增量频率、脉冲到参考脉冲频率差、脉冲到参考脉冲相位差、脉冲到脉冲频率差、脉冲到脉冲相位差、RMS 频率误差、最大频率误差、RMS 相位误差、最大相位误差、频率偏差、相位偏差、脉冲响应（dB）、脉冲响应（时间）、时标
最小检测脉宽	150 ns（选项 B25/B40），50 ns（选项 B85/B16x）
脉冲数量 ³⁰	1 ~ 200,000；推荐使用快速帧模式和快速保存选项离线分析超过 40,000 个连续脉冲
系统上升时间（典型值）	<40 ns（选项 B25），<25 ns（选项 B40），<12 ns（选项 B85），<7 ns（选项 B16x）
脉冲测量精度	信号条件：除另行指明外，脉宽 >450 ns（150 n，选项 B85/B16x），信噪比 ≥30 dB，占空比 0.5 - 0.001，温度 18 °C - 28 °C
脉冲响应	测量范围：线性调频脉冲内 15-40 dB 测量精度（典型值）：±2 dB 对于幅度为 40 dB 且延迟 1%-40% 的脉冲带宽信号 ³¹
脉冲响应加权	Taylor 窗

脉冲测量性能

脉冲幅度和时间（典型值）

平均脉冲功率 ³²	±0.3 dB + 绝对幅度精度
平均发射功率 ³²	±0.4 dB + 绝对幅度精度
峰值功率 ³²	±0.4 dB + 绝对幅度精度
脉冲宽度	读数的 ±0.25%
占空比	读数的 ±0.2%

参考非调频信号的频率和相位误差 在声称频率和测量带宽下³³，典型值，95% 置信度

带宽	CF	RMS 频率误差	脉冲间频率	脉冲间增量频率	脉冲间相位
25 MHz	2 GHz	±2.5 kHz	±15 kHz	±500 Hz	±0.2°
	10 GHz	±2.5 kHz	±20 kHz	±1.5 kHz	±0.5°
	20 GHz	±3.5 kHz	±25 kHz	±2 kHz	±0.8°

续表

³⁰ 实际数量取决于时间长度、脉冲带宽和仪器配置。

³¹ 调频带宽 100 MHz，脉冲宽度 10μs，最小信号延迟为脉冲宽度的 1% 或 10/(调频带宽)，以二者中较大者为准，脉冲发生期间最小采样点为 2000。

³² 脉冲宽度 >300 ns（100 ns，选项 B85/B16x）信噪比 ≥30 dB

³³ 脉冲开点功率 ≥ -20 dBm，参考电平处的信号峰值，衰减器 = 自动， $t_{\text{meas}} - t_{\text{reference}} \leq 10 \text{ ms}$ ，频率估算：手动。脉冲到脉冲测量时间位置不包括从 t_{rise} 或 t_{fall} 的 50% 测得的扩展时间 = (10 / 测量带宽) 的脉冲的开头和结尾。绝对频率误差在脉冲中心 50% 处确定。

带宽	CF	RMS 频率误差	脉冲间频率	脉冲间增量频率	脉冲间相位
40 MHz	2 GHz	±3.5 kHz	±20 kHz	±1 kHz	±0.2°
	10 GHz	±5 kHz	±30 kHz	±2 kHz	±0.5°
	20 GHz	±7.5 kHz	±40 kHz	±3 kHz	±0.8°
60 MHz	2 GHz	±8 kHz	±50 kHz	±1.5 kHz	±0.3°
	10 GHz	±15 kHz	±75 kHz	±3 kHz	±0.5°
	20 GHz	±20 kHz	±100 kHz	±4 kHz	±0.8°
85 MHz	2 GHz	±15 kHz	±100 kHz	±2 kHz	±0.3°
	10 GHz	±20 kHz	±125 kHz	±3 kHz	±0.5°
	20 GHz	±25 kHz	±175 kHz	±4 kHz	±0.8°
160 MHz	2 GHz	±20 kHz	±100 kHz	±4.5 kHz	±0.3°
	10 GHz	±25 kHz	±125 kHz	±6 kHz	±0.5°
	20 GHz	±40 kHz	±175 kHz	±8 kHz	±0.8°

参考线性调频信号的频率和相位误差 在声称频率和测量带宽下³⁴，典型值

带宽	CF	RMS 频率误差	脉冲间频率	脉冲间相位
25 MHz	2 GHz	±5 kHz	±15 kHz	±0.25°
	10 GHz	±8 kHz	±20 kHz	±0.5°
	20 GHz	±10 kHz	±25 kHz	±0.8°
40 MHz	2 GHz	±5 kHz	±20 kHz	±0.25°
	10 GHz	±8 kHz	±30 kHz	±0.5°
	20 GHz	±10 kHz	±50 kHz	±0.8°
60 MHz	2 GHz	±25 kHz	±125 kHz	±0.3°
	10 GHz	±30 kHz	±150 kHz	±0.5°
	20 GHz	±30 kHz	±150 kHz	±0.8°
85 MHz	2 GHz	±25 kHz	±125 kHz	±0.3°
	10 GHz	±30 kHz	±150 kHz	±0.5°
	20 GHz	±30 kHz	±175 kHz	±0.8°
160 MHz	2 GHz	±35 kHz	±125 kHz	±0.3°
	10 GHz	±40 kHz	±150 kHz	±0.5°
	20 GHz	±40 kHz	±200 kHz	±0.8°

数字调制分析（选项 21）

调制格式

OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM)

分析周期

最多 81,000 个采样点

³⁴ 信号类型：线性调频，峰-峰值调频偏差：≤0.8 测量带宽，脉冲开点功率 ≥ -20 dBm，参考电平处的信号峰值，衰减器 = 0 dB， $t_{meas} - t_{reference} \leq 10$ ms，频率估算：手动。脉冲到脉冲测量时间位置不包括从 $t_{(rise)}$ 或 $t_{(fall)}$ 的 50% 测得的扩展时间 = (10 / 测量带宽) 的脉冲的开头和结尾。绝对频率误差在脉冲中心 50% 处确定。

滤波器类型

测量滤波器	平方根升余弦、升余弦、高斯、矩形、IS-95、IS-95 EQ、C4FM-P25、半正弦、无、用户定义
参考滤波器	升余弦、高斯、矩形、IS-95、SBPSK-MIL、SOQPSK-MIL、SOQPSK-ARTM、无、用户定义

Alpha/B*T 范围 0.001 - 1, 0.001 步

测量值 星座图、误差矢量幅度 (EVM) 与时间的关系、调制误差率 (MER)、幅度误差与时间的关系、相位误差与时间的关系、信号质量、符号表、Rho
仅 FSK: 频率偏差, 符号定时误差

符号速率范围 1 kS/s 至 100 MS/s (调制后的信号必须完全包含在仪器的采集带宽范围内)

QPSK 剩余 EVM³⁵

100 kHz 符号速率	<0.35%
1 MHz 符号速率	<0.35%
10 MHz 符号速率	<0.4%
30 MHz 符号速率 (选项 B40/B85/B16x)	<0.75%
60 MHz 符号速率 (选项 B85/B16x)	<1.0%
120 MHz 符号速率 (选项 B16x)	<1.5%

偏置 QPSK 剩余 EVM³⁶

100 kHz 符号速率, 200 kHz 测量带宽	<0.5%
1 MHz 符号速率, 2 MHz 测量带宽	<0.5%
10 MHz 符号速率, 20 MHz 测量带宽	<1.1%

256 QAM 剩余 EVM³⁷

10 MHz 符号速率	<0.4%
30 MHz 符号速率 (选项 B40/B85/B16x)	<0.6%
60 MHz 符号速率 (选项 B85/B16x)	<0.6%
120 MHz 符号速率 (选项 B16x)	<1.0%

³⁵ CF = 2 GHz, 测量滤波器 = 升余弦根, 参考滤波器 = 升余弦, 分析长度 = 200 个符号。

³⁶ CF = 2 GHz, 测量滤波器 = 升余弦根, 参考滤波器 = 升余弦, 分析长度 = 200 个符号。

³⁷ CF = 2 GHz, 测量滤波器 = 升余弦根, 参考滤波器 = 升余弦, 分析长度 = 400 个符号, 平均 20 次。

S-OQPSK (MIL) 剩余 EVM³⁸

4 kHz 符号速率, 64 kHz 测量 <0.3%
带宽, CF = 250 MHz

20 kHz 符号速率, 320 kHz 测 <0.5%
量带宽, CF = 2 GHz

100 kHz 符号速率, 1.6 MHz <0.5%
测量带宽, CF = 2 GHz

1 MHz 符号速率, 16 MHz 测 <0.5%
量带宽, CF = 2 GHz

S-OQPSK (ARTM) 残余 EVM³⁹

4 kHz 符号速率, 64 kHz 测量 <0.3%
带宽, CF = 250 MHz

20 kHz 符号速率, 320 kHz 测 <0.4%
量带宽, CF = 2 GHz

100 kHz 符号速率, 1.6 MHz <0.4%
测量带宽, CF = 2 GHz

1 MHz 符号速率, 16 MHz 测 <0.4%
量带宽, CF = 2 GHz

S-BPSK (MIL) 剩余 EVM⁴⁰

4 kHz 符号速率, 64 kHz 测量 <0.25%
带宽, CF = 250 MHz

20 kHz 符号速率, 320 kHz 测 <0.5%
量带宽, CF = 2 GHz

100 kHz 符号速率, 1.6 MHz <0.5%
测量带宽, CF = 2 GHz

1 MHz 符号速率, 1.6 MHz 测 <0.5%
量带宽, CF = 2 GHz

CPM (MIL) 残余 EVM⁴¹

4 kHz 符号速率, 64 kHz 测量 <0.3%
带宽, CF = 250 MHz

20 kHz 符号速率, 320 kHz 测 <0.4%
量带宽, CF = 2 GHz

100 kHz 符号速率, 1.6 MHz <0.4%
测量带宽, CF = 2 GHz

1 MHz 符号速率, 16 MHz 测 <0.4%
量带宽, CF = 2 GHz

³⁸ 参考滤波器: MIL STD 测量滤波器: 无。

³⁹ 参考滤波器: MIL STD 测量滤波器: 无。

⁴⁰ 参考滤波器: MIL STD。

⁴¹ 参考滤波器: MIL STD。

2/4/8/16 FSK 残余 RMS FSK 误差 ⁴²

2FSK, 10 kHz 符号速率, 10 kHz 频率偏差, CF = 2 GHz <0.3%

4/8/16FSK, 10 kHz 符号速率, 10 kHz 频率偏差, CF = 2 GHz <0.4%

自适应均衡器

类型 线性、判定导向、前馈 (FIR) 均衡器, 系数自适应及可调收敛速度

支持的调制类型 BPSK、QPSK、OQPSK、 $\pi/2$ DBPSK、 $\pi/4$ DQPSK、8PSK、8DPSK、16DPSK、16/32/64/128/256QAM

除 OQPSK 以外所有调制类型的参考滤波器 升余弦、矩形、无

OQPSK 参考滤波器 升余弦、半正弦

滤波长度 3 至 2001 阶

阶数/符号: 升余弦、半正弦 1、2、4、8

阶数/符号: 矩形滤波器, 无滤波器 1

均衡器控制 关闭、训练、保持、复位

通用 OFDM (选项 22)

可调出标准 WiMAX 802.16-2004、WLAN 802.11 a/g/j

参数设置 保护间隔、副载波间距、信道带宽

高级参数设置
 载波检测: 802.11、802.16-2004 - 自动检测; 手动选择 BPSK; QPSK、16QAM、64QAM
 通道估计: 电报报头、电报报头 + 数据
 导频跟踪: 相位、幅度、定时
 频率校正: 开、关

摘要测量
 符号时钟误差、频率误差、平均功率、峰值-平均、CPE
 EVM (RMS 和峰值), 对于所有载波、导频载波、数据载波
 OFDM 参数: 载波数、保护间隔 (%)、副载波间距 (Hz)、FFT 长度

⁴² 参考滤波器: 无, 测量滤波器: 无。

功率（平均值、峰值-平均值）

显示器

EVM 与符号的关系、与副载波的关系
副载波功率与符号的关系、与副载波的关系
幅度误差与符号的关系、与副载波的关系
相位误差与符号的关系、与副载波的关系
通道频率响应

剩余 EVM

-49 dB (WiMAX 802.16-2004, 5 MHz BW)
-49 dB (WLAN 802.11g, 20 MHz BW)
信号输入功率为最好 EVM 优化

WLAN IEEE802.11a/b/g/j/p (选项 23)

调制格式

DBPSK (DSSS-1M), DQPSK (DSSS-2M), CCK 5.5M, CCK 11M, OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM)

测量和显示

突发指数、突发功率、峰值平均突发功率比、IQ 原点偏置、频率误差、公共导频误差、符号时钟误差
导频/数据 RMS 和峰值 EVM, 按符号和副载波定位峰值 EVM
包头格式信息
每个包头段的平均功率和 RMS EVM
WLAN 功率与时间的关系、WLAN 符号表、WLAN 星座图
频谱辐射模板, 杂散信号
误差矢量幅度 (EVM) 与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系
幅度误差与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系
相位误差与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系
WLAN 通道频响与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系
WLAN 频谱平坦度与符号 (或时间) 的关系、与副载波 (或频率) 的关系

残余 EVM - 802.11b (CCK-11 Mbps)

1000 个芯片上 RMS-EVM, EQ 开启 信号输入功率为最好 EVM 优化

2.4 GHz: 1%(-40 dB) 典型值, 0.9% (-40.9 dB) 典型值-中间值

杂散 EVM - 802.11a/g/j (OFDM、20 MHz、64-QAM)

20 个脉冲上平均的 RMS-EVM, 各 16 个符号

信号输入功率为最好 EVM 优化

2.4 GHz -49 dB 典型, -50 dB 典型平均

5.8 GHz -49 dB 典型, -50 dB 典型平均

WLAN IEEE802.11n (选项 24)

调制格式

OFDM (BPSK, QPSK, 16 或 64QAM)

测量和显示

突发指数、突发功率、峰值平均突发功率比、IQ 原点偏置、频率误差、公共导频误差、符号时钟误差
导频/数据 RMS 和峰值 EVM，按符号和副载波定位峰值 EVM

包头格式信息

每个包头段的平均功率和 RMS EVM

WLAN 功率与时间的关系、WLAN 符号表、WLAN 星座图

频谱辐射模板，杂散信号

误差矢量幅度 (EVM) 与符号（或时间）的关系、与副载波（或频率）的关系

幅度误差与符号（或时间）的关系、与副载波（或频率）的关系

相位误差与符号（或时间）的关系、与副载波（或频率）的关系

WLAN 通道频响与符号（或时间）的关系、与副载波（或频率）的关系

WLAN 频谱平坦度与符号（或时间）的关系、与副载波（或频率）的关系

残余 EVM - 802.11n (40 MHz, 64-QAM)

20 个脉冲上平均的 RMS-EVM，各 16 个符号

信号输入功率为最好 EVM 优化

5.8 GHz

-48 dB 典型，-48.5 dB 典型平均

WLAN IEEE802.11ac (选项 25)

调制格式

OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM)

测量和显示

突发指数、突发功率、峰值平均突发功率比、IQ 原点偏置、频率误差、公共导频误差、符号时钟误差
导频/数据 RMS 和峰值 EVM，按符号和副载波定位峰值 EVM

包头格式信息

每个包头段的平均功率和 RMS EVM

WLAN 功率与时间的关系、WLAN 符号表、WLAN 星座图

频谱辐射模板，杂散信号

误差矢量幅度 (EVM) 与符号（或时间）的关系、与副载波（或频率）的关系

幅度误差与符号（或时间）的关系、与副载波（或频率）的关系

相位误差与符号（或时间）的关系、与副载波（或频率）的关系

WLAN 通道频响与符号（或时间）的关系、与副载波（或频率）的关系

WLAN 频谱平坦度与符号（或时间）的关系、与副载波（或频率）的关系

残余 EVM - 802.11ac

20 个脉冲上平均的 RMS-EVM，各 16 个符号 信号输入功率为最好 EVM 优化

5.8 GHz (80 MHz, 256-QAM)

-48 dB 典型，-48.5 dB 典型平均

5.8 GHz (160 MHz, 256-QAM)

-45 dB 典型，-45.5 dB 典型平均

EMC 预一致性检查和故障排除 (选项 32)**EMC 预一致性检查和故障排除**

标准	EN55011、EN55012、EN55013、EN55014、EN55015、EN55025、EN55032、EN60601、DEF STAN、FCC 第 15 部分、FCC 第 18 部分、MIL-STD 461G
功能	EMC-EMI 显示、附件和限制线设置向导、检查、谐波标记、电平目标、比较谱线、测量环境、报告生成、重新测量点
检波器	+峰值、平均值、平均值 (对数)、平均值 (VRMS)、CISPR 准峰值、CISPR 峰值、CISPR 平均值、CISPR 对数平均值、MIL +峰值、DEF STAN 平均值、DEF STAN 峰值
限制线	最多 3 条限制线 (带相应余量)
分辨率 BW	按照标准设置或由用户规定
驻留时间	按照标准设置或由用户规定
报告格式	PDF、HTML、MHT、RTF、XLSX、图像文件格式
附件类型	天线、近场探头、电缆、放大器、限幅器、衰减器、滤波器等
校正格式	增益/损耗常数、增益/损耗表、天线因数
轨迹	保存/调出多达 5 条谱线、数学谱线 (谱线 1 减去谱线 2)、环境谱线

APCO P25 (选项 26)

调制格式 第 1 期(C4FM), 第 2 期(HCPM, HDQPSK)

测量和显示 RF 输出功率, 工作频率精度, 调制辐射频谱, 不想要的杂散辐射, 邻道功率比, 频率偏差, 调制保真度, 频率误差, 眼图, 符号表, 符号速率精度, 发射机功率和编码器启动时间、发射机吞吐延迟、频率偏差与时间的关系、功率与时间的关系、瞬态频率特点、HPM 发射机逻辑通道峰值邻道功率比、HPM 发射机逻辑通道时隙外功率、HCPM 发射机逻辑通道功率包络、HCPM 发射机逻辑通道时间对准

残余调制保真度

第 1 期(C4FM)	≤1.0% 典型值
第 2 期(HCPM)	≤0.5% 典型值
第 2 期(HDQPSK)	≤0.4% 典型值

邻道功率比⁴³

距 6 kHz 中心和带宽 25 kHz 偏置	第 1 期(C4FM): -74 dBc 典型值 第 2 期(HCPM): -74 dBc 典型值 第 2 期(HDQPSK): -75 dBc 典型值
距 6 kHz 中心和带宽 62.5 kHz 偏置	-75 dBc 典型值

⁴³ 测量使用的测试信号幅度进行调整以达到最佳性能。使用平均、10 个波形测得。

蓝牙 (选项 27 和 31)

调制格式蓝牙

基本速率, 蓝牙低功耗, 增强数据速率 – 修订版 4.2, Bluetooth® 5 (当启用选项 31 后)

测量和显示

峰值功率, 平均功率, 邻道功率或带内辐射模板,
-20 dB 带宽, 频率误差, 调制特点, 包括 ΔF_{1avg} (11110000),
 ΔF_{2avg} (10101010), $\Delta F_2 > 115$ kHz, $\Delta F_2/\Delta F_1$ 比, 频率偏差相对于时间关系及分组和字节
电平测量信息, 载波频率 f_0 , 频率偏置(前置码和净荷), 最大值
频率偏置, 频率漂移 f_1-f_0 , 最大漂移速率 f_n-f_0 和 f_n-f_{n-5} , 中心频率
偏置表和频率漂移表, 带色码的符号表, 分组包头解码信息,
眼图, 星座图

输出功率(平均功率和峰值功率)

电平不确定度	参阅仪器幅度和平坦度指标
测量范围	> -70 dBm

调制特点(ΔF_{1avg} , ΔF_{2avg} , $\Delta F_{2avg}/\Delta F_{1avg}$, $\Delta F_{2max} \geq 115$ kHz)

偏差范围	± 280 kHz
偏差不确定度 (在 0 dBm 时)	< 2 kHz + 仪器频率 不确定度
测量分辨率	10 Hz
测量范围	标称通道频率 ± 100 kHz

初始载波频率容限 (ICFT)

测量不确定度 (在 0 dBm 时)	< 1 kHz + 仪器频率不确定度
测量分辨率	10 Hz
测量范围	标称通道频率 ± 100 kHz

载波频率漂移

支持的测量	最大频率偏置, 漂移 f_1-f_0 , 最大漂移 f_n-f_0 , 最大漂移 f_n-f_{n-5} (50 μ s)
测量不确定度	< 1 kHz + 仪器频率不确定度
测量分辨率	10 Hz
测量范围	标称通道频率 ± 100 kHz

带内辐射和 ACP

电平不确定度	参阅仪器幅度和平坦度指标
--------	--------------

LTE 下连 RF 测量(选项 28)

支持的标准 3GPP TS 36.141 第 12.5 版

支持的帧格式 FDD 和 TDD

支持的测量和显示 邻道泄漏比 (ACLR)、频谱辐射模板 (SEM)、通道功率、占用带宽 (OBW)、误差矢量幅度 (EVM)、调制精度、邻道功率 (ACP)、功率与时间的关系 (仅用于上行链路中显示发射机针对 TDD 信号的关机功率), 以及带小区号、群号、段号和频率误差的 PSS 和 SSS LTE 星座图。

ACLR, 支持 E-UTRA 频段 (标称值, 带噪声校正功能)

第一条邻道	73 dB
第二条邻道	74 dB

5G NR 上行链路/下行链路测量 (DPO-UP 选项 5GNR) (5GNRNL-SVPC)(5GNRNL-SVPC) (RSA5BUP 选项 5GNR)

支持的标准 TS 38.141-1 (用于 BS) 和 38.521-1 (用于 UE)

调制精度 Sec 6.5.2 (用于 BS) 和 Sec 6.4.2 (用于 UE)。

ACP Sec 6.6.3 (用于 BS) 和 Sec 6.5.2.4 (用于 UE)

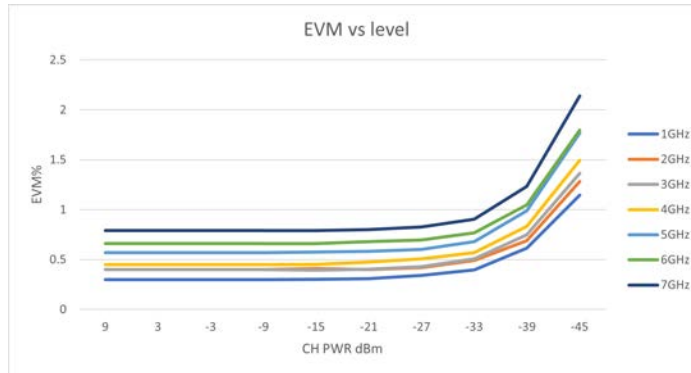
支持的帧格式 上行链路 (FDD 和 TDD)

下行链路 (FDD 和 TDD)

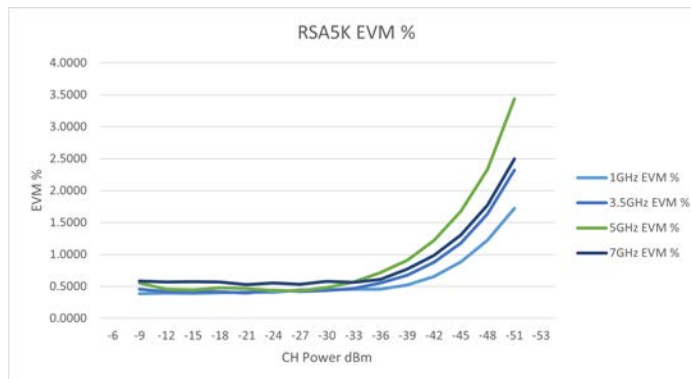
支持的测量和显示 通道功率 (CHP)、邻道功率 (ACP)、功率与时间的关系 (PVT)³、调制精度 (包括误差矢量幅度 (EVM)、频率误差、IQ 误差)、EVM 与符号的关系、占用带宽 (OBW)、频谱辐射模板 (SEM)、星座图和带标量结果的摘要表。

测量值	频率 (GHz)	MSO68B	DPO77002SX	RSA5126B	RSA518A
		100 MHz 带宽 1CC 256QAM UL 30 kHz			20 MHz 带宽 1CC 256QAM UL 30 kHz
ACLR	<7 GHz	-48 dBc	-48 dBc	≤48 dBc	≤48 dBc
EVM (典型值)	1 GHz	0.31%	0.50%	0.40%	0.78%
	2 GHz	0.40%	0.50%	-	0.93%
	3 GHz	0.40%	0.70%	-	-
	3.5 GHz	-	0.70%	0.41%	1.04%
	4 GHz	0.48%	0.70%	-	-
	5 GHz	0.59%	0.70%	0.46%	0.87%
	6 GHz	0.68%	0.90%	-	1.01%
	7 GHz	0.80%	0.90%	0.53%	1.05%

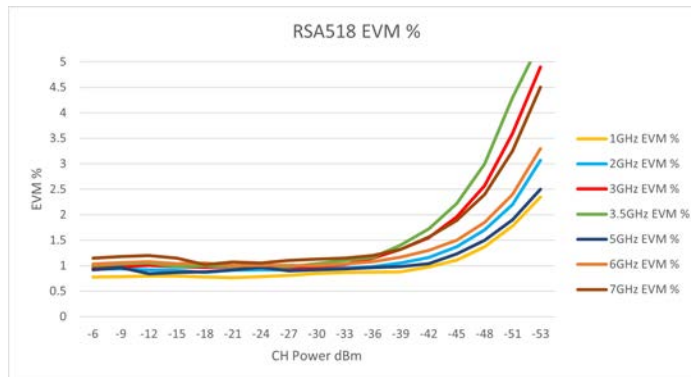
对于 6 系列 B MSO



对于 RSA5100B 系列频谱分析仪: ≤ 44.4 dBc rms EVM, 从 1 GHz 到 7 GHz



对于 RSA518 系列频谱分析仪: ≤ 39.2 dBc rms EVM, 从 1 GHz 到 7 GHz



通道功率精度
EVM (典型值)

± 1 dB、 ± 0.4 dB (典型值)

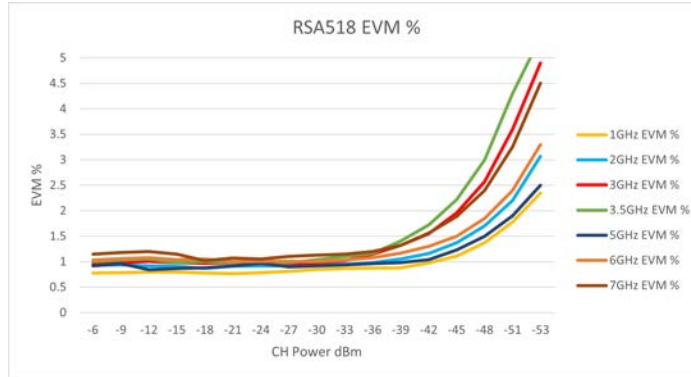
1 GHz	2 GHz	3 GHz	4 GHz	5 GHz	6 GHz	7 GHz
0.50%	0.50%	0.70%	0.70%	0.70%	0.90%	0.90%

ACLR
EVM (典型值)

在高达 7 GHz 的所有频率下为 -48 dBc

1 GHz	2 GHz	3 GHz	3.5 GHz	5 GHz	6 GHz	7 GHz
0.78%	0.93%	-	1.04%	0.87%	1.01%	1.05%

对于 RSA518 系列频谱分析仪: ≤ 39.2 dBc rms EVM, 从 1 GHz 到 7 GHz



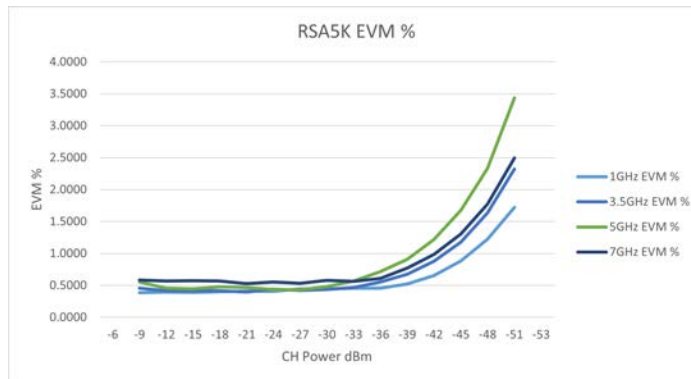
ACLR

≤48 dBc

EVM (典型值)

1 GHz	2 GHz	3 GHz	3.5 GHz	4 GHz	5 GHz	6 GHz	7 GHz
0.40%	-	-	0.41%	-	0.46%	-	0.53%

对于 RSA5100B 系列频谱分析仪: ≤44.4 dBc rms EVM, 从 1 GHz 到 7 GHz



ACLR

≤48 dBc

地图和场强 (选项 MAP)

RF 场强

信号强度指示灯	位于显示画面右侧
测量带宽	高达 165 MHz、取决于频宽和 RBW 设置
音调类型	可变频率

绘制地图

直接支持的地图类型	Pitney Bowes MapInfo (*.mif)、位图 (*.bmp)、Open Street Maps (.osm)
保存的测量结果	测量数据文件 (导出的结果) 用于测量的地图文件 Google Earth KMZ 文件 可以调用的结果文件 (轨迹和设置文件)

兼容 MapInfo 的 MIF/MID 文件

模拟调制分析精度（典型）AM $\pm 2\%$ （中心频率 0 dBm 输入，载波频率 1 GHz，10 至 60% 调制深度）FM 频宽的 $\pm 1\%$ （中心频率 0 dBm 输入）
（载波频率 1 GHz，400 Hz/1 kHz 输入/调制频率）PM $\pm 3^\circ$ （中心频率 0 dBm 输入）
（载波频率 1 GHz，1 kHz/5 kHz 输入/调制频率）**输入和输出****前面板**

显示	触摸屏，10.4 英寸（264 毫米）
RF 输入连接器	N 型孔式，50 Ω （RSA5103B、RSA5106B） N 型孔式 Planar Crown (RSA5115B) 3.5 mm 孔式 Planar Crown (RSA5126B)
触发输出	BNC，高：>2.0 V，低：0.4 V，输出电流 1 mA (LVTTTL)
触发输入	BNC，50 Ω /5 k Ω 阻抗（标称值）， ± 5 V 最大输入，-2.5 V 至 +2.5 V 触发电平
USB 端口	(2) USB 2.0
音频	扬声器

后面板

10 MHz 参考输出	50 Ω , BNC, >0 dBm
外部参考输入	50 Ω , 10 MHz, BNC
TRIG 2/Gate IN	BNC，高：1.6 - 5.0 V，低：0 ~ 0.5 V
GPIO 接口	IEEE 488.2
LAN 以太网接口	RJ45, 10/100/1000BASE-T
USB 端口	(2) USB 2.0
VGA 输出	兼容 VGA, 15 DSUB
音频输出	3.5 mm 耳机插孔
噪声源驱动	BNC, +28 V, 140 mA（标称值） 启动时间：100 μ s，关闭时间：500 μ s
数字 IQ 输出	2 个连接器，LVDS（选项 65）
模拟零频宽输出	1 个连接器，BNC（选项 66）

一般特点**温度范围**

工作状态	+5 $^\circ$ C 至 +40 $^\circ$ C
储存	-20 $^\circ$ C 至 +60 $^\circ$ C

预热时间 20 分钟

海拔高度

工作状态 最高 3000 m (约 10,000 ft)
非工作 最高 12,190 米 (40,000 英尺)

相对湿度

工作和非工作状态 +40 °C，95% 相对湿度，符合 EN 60068-2-30 要求。⁴⁴

振动

工作振动 (在使用选项 56 可移动固态硬盘时除外) 0.22G_{RMS} 配置 = 0.00010 g²/Hz at 5-350 Hz, -3 dB/Octave 斜率, 350-500 Hz, 0.00007 g²/Hz, 500 Hz, 3 个轴, 每个轴 10 分钟
非工作 2.28G_{RMS}: 配置 = 0.0175 g²/Hz, 5-100 Hz, -3 dB/Octave 斜率, 100-200 Hz; 0.00875 g²/Hz, 200-350 Hz, -3 dB/Octave 斜率, 350-500 Hz, 0.006132 g²/Hz, 500 Hz, 3 个轴, 每个轴 10 分钟

冲击

工作状态 15 G, 半正弦, 11 ms 持续时间, 每个方向每个轴冲击三次 (共冲击 18 次)
非工作 30 G, 半正弦, 11 ms 持续时间, 每个方向每个轴冲击三次 (共冲击 18 次)

数据存储 内置硬盘 (选项 61), USB 端口, 可移动固态硬盘 (选项 60)

功率

电源要求 90 V_{AC} 至 264 V_{AC}, 50 Hz 至 60 Hz
90 V_{AC} 至 132 V_{AC}, 400 Hz

功耗 最大 400 W

EMC 和安全一致性

安全 UL 61010-1:2004
CSA C22.2 No.61010-1-04

电磁兼容能力, 满足 EU council EMC Directive 2004/108/EC
EN61326, CISPR 11, Class A
ACMA (澳大利亚/新西兰)
FCC 47CFR, Part 15, Subpart B, Class A (美国)

⁴⁴ 温度为 +40 °C 且相对湿度高于 45% 时, 幅频响应最高可相差 ±3 dB。

物理特性

带脚

外观尺寸 (有支脚)

高度	282 mm (11.1 in.)
宽度	473 mm (18.6 in.)
深度	531 mm (20.9 in.)

重量 29 公斤 (64.7 磅)，包括所有选项。

订货信息

型号

RSA5103B	实时信号分析仪, 1 Hz - 3 GHz
RSA5106B	实时信号分析仪, 1 Hz - 6.2 GHz
RSA5115B	实时信号分析仪, 1 Hz - 15 GHz
RSA5126B	实时信号分析仪, 1 Hz - 26.5 GHz

所有型号均包括: 快速入门手册 (印刷版)、应用指南、可打印的在线帮助文件、编程人员手册 (光盘)、电源线、BNC-N 适配器、USB 键盘、USB 鼠标、前面保护罩。

RSA5115B 还包括: Planar Crown RF 输入连接器 - N 型插孔, 产品编号: 131-4329-00

RSA5126B 还包括: Planar Crown RF 输入连接器 - 3.5 mm 插孔

注: 订购时请指明电源插头和语言选项。

保修

一年

选项、附件和升级

选件

产品	选件	说明
RSA5103B		实时信号分析仪, 1 Hz - 3 GHz
RSA5106B		实时信号分析仪, 1 Hz - 6.2 GHz
RSA5115B		实时信号分析仪, 1 Hz - 15 GHz
RSA5126B		实时信号分析仪, 1 Hz - 26.5 GHz
	选项 B25	25 MHz 采集带宽 (免费选项)
	选项 B40	40 MHz 采集带宽
	选项 B85	85 MHz 采集带宽
	选项 B125	125 MHz 采集带宽
	选项 B16x	165 MHz 采集带宽
	选项 B85HD	85 MHz 采集带宽, 高动态范围
	选项 B125HD	125 MHz 采集带宽, 高动态范围
	选项 B16xHD	165 MHz 采集带宽, 高动态范围
	选项 300	高性能实时 (需要选项 09)
	选项 09	增强实时分析
	选项 10	AM/FM/PM 调制和音频测量 (选项 300 必填)
	选项 11	相位噪声/抖动测量
	选项 12	稳定时间 (频率和相位)
	选项 14	噪声系数和增益 (推荐内部前置放大器)
	选项 20	脉冲测量
	选项 21	通用调制分析

续表

产品	选件	说明
	选项 22	通用 OFDM 分析
	选项 23	WLAN 802.11a/b/g/j/p 测量应用
	选项 24	WLAN 802.11n 测量应用 (需要选件 23)
	选项 25	WLAN 802.11ac 测量应用 (需要选项 24)
	选项 26	APCO P25 测量应用
	选项 27	蓝牙基本 LE Tx 测量
	选项 28	LTE 下行链路 RF 测量
	选项 31	蓝牙 5 测量 (需要选项 27)
	选项 32	EMC 预一致性检查和故障排除
	选项 MAP	地图和信号强度
	选项 50	内置预放, 1 MHz - 3/6.2 GHz, 仅适用于 RSA5103B/5106B
	选项 51	内置预放, 1 MHz - 15/26.5 GHz, 仅适用于 RSA5115B/5126B
	选项 53	内存扩展, 总计 4 GB 采集内存
	选项 60 ⁴⁵	可移动 SSD, 不兼容选项 61
	选项 61 ⁴⁵	内置硬盘, 不兼容选项 60 (免费选项)
	选项 65	数字 I 和 Q 输出
	选项 66	零频宽模拟输出
	选项 6566	数字 I 和 Q 输出及零频宽模拟输出
	选项 PFR	精密频率参考源
	选项 54	信号分类和勘测

国际电源插头

选项 A0	北美电源插头 (115 V, 60 Hz)
选项 A1	欧洲通用电源插头 (220 V, 50 Hz)
选项 A2	英国电源插头 (240 V, 50 Hz)
选项 A3	澳大利亚电源插头 (240 V, 50 Hz)
选项 A4	北美电源插头 (240 V, 50 Hz)
选项 A5	瑞士电源插头 (220 V, 50 Hz)
选项 A6	日本电源插头 (100 V, 50/60 Hz)
选项 A10	中国电源插头 (50 Hz)
选项 A11	印度电源插头 (50 Hz)
选项 A12	巴西电源插头 (60 Hz)
选项 A99	无电源线

⁴⁵ 必须订购选项 60 或 61。

语言选项

选项 L0	英文手册
选项 L3	日语手册
选项 L5	简体中文手册
选项 L7	俄语手册

服务选项

选项 C3	校准服务 3 年
选项 C5	校准服务 5 年
选项 CA1	单次校准或功能校验
选项 D1	校准数据报告
选项 D3	3 年校准数据报告（需要 C3）
选项 D5	5 年校准数据报告（需要 C5）
选项 G3	3 年全面保障（包括备用机、预约校准等）
选项 G5	5 年全面保障（包括备用机、预约校准等）
选项 R5	5 年维修服务（包括保修）

推荐附件

RTPA2A 频谱分析仪探头适配器兼容性	支持 TekConnect® 探头。 兼容性: P7225 - 2.5 GHz 无源探头, P7240 - 4 GHz 无源探头, P7260 - 6 GHz 无源探头, P7330 - 3.5 GHz 差分探头, P7350 - 5 GHz 差分探头, P7350SMA - 5 GHz 差分 SMA 探头, P7340A - 4 GHz Z-Active 差分探头, P7360A - 6 GHz Z-Active 差分探头, P7380A - 8 GHz Z-Active 差分探头, P7380SMA - 8 GHz 差分信号采集系统, P7313 - >12.5 GHz Z-Active 差分探头, P7313SMA - 13 GHz 差分 SMA 探头, P7500 系列 - 4 GHz ~ 20 GHz TriMode 探头
-----------------------------	---

SignalVu-PC	这一软件基于 RSA5000 系列实时频谱分析仪, 把 RTSA 信号分析工具的处理能力放到 Windows 64 位 PC 上。对来自 RSA3000/5000/6000 系列、RSA306/306B、RSA500A/600A 系列、RSA7100A 和 MDO4000B/C 示波器射频捕获的已存储信号执行测量。
--------------------	--

额外的可移动硬盘	订购 RSA5BUP 选项 SSD。这是固态硬盘, 适用于安装选项 56 的仪器。（预装 Windows 7 和仪器软件）。
-----------------	--

DC 模块	订购 119-7902-00。9 kHz-18 GHz。N 型插头到 N 型插孔。额定电压: 最大 50 V DC。插入损耗: 0.9 dB。Aeroflex 型号 7003。
--------------	--

EMI-NF-PROBE	近场探头组
---------------------	-------

噪声源	NoiseCom NC346C 系列。在各种连接器类型和 ENR 值中支持高达 55 GHz 的噪声源。全部信息及订货请联系 NoiseCom: http://noisecom.com
------------	--

131-4329-xx	Planar Crown RF 输入连接器 - 7005A-3 N 型孔式
--------------------	---------------------------------------

600 Ω BNC 穿通

在为 RSA5000A 订购 RSA5UP 选项 14 时，要求进行更高速噪声系数测量。POMONA 4119-600 RF/同轴电缆适配器，BNC PLUG-BNC 插座。订货请联系 Pomona Electronics 和全球分销商：<http://pomonaelectronics.com>

131-9062-xx Planar Crown RF 输入连接器 - 7005A-6 3.5 mm 孔式

131-8822-xx Planar Crown RF 输入连接器 - 7005A-7 3.5 mm 针式

131-8689-xx Planar Crown RF 输入连接器 - 7005A-1 SMA 插孔

015-0369-xx RF 适配器 - N (插头) 到 SMA (插头)

119-6599-xx 电源衰减器 - 20 dB, 50 W, 5 GHz

搬运箱 016-2026-xx

RSA56KR 机架安装翻新

额外的快速入门手册 (纸质) 071-3224-xx

额外的快速入门手册 (纸质) 071-3283-xx

EMC 附件可从 Com-Power www.com-power.com 获得:

[CLCE-400](#) RF 电流探头 10 kHz 至 400 MHz
[ABF-900A](#) 双锥形天线 25 MHz 至 300 MHz
[ALC-100](#) 紧凑型对数周期天线 300 MHz 至 1 GHz
[PAM-103](#) 前置放大器 1 MHz 至 1 GHz
[AT-812](#) 天线三脚架 0.8 至 1.5m 高度范围

EMC 附件可从 Tekbox www.tekbox.com 获得:

[TBPS01](#) 近场探头组, H20、H10、H5 和 E5
[TBCP1-150](#) RF 电流监控探头 10 kHz 至 250 MHz
[TBLC08](#) 线路阻抗稳定网络 (LISN) 50uH 交流
[TBOH01](#) 线路阻抗稳定网络 (LISN) 5uH 直流
[TBFL1](#) 瞬态限幅器 150 kHz 至 30 MHz
[TBWA2](#) 近场探头放大器 20 dB

RSA5BUP – RSA5100B 系列的升级选项

RSA5BUP	选项说明	硬件或软件	是否需要工厂校准?
选项 PFR	精密频率参考源	硬件	是
选项 SSD	额外可拆卸固态硬盘，用于配备选项 56 的仪器。最小容量 480 GB。预装 Windows 7 和仪器软件。	硬件	否
选项 50	内置预放 1 MHz - 3 GHz (RSA5103B) 或 1 MHz - 6.2 GHz (RSA5106B)	硬件	是
选项 51	内置预放 1 MHz 至 15 GHz (RSA5115B) 或 1 MHz - 26.5 GHz (RSA5126B)	软件	否
选项 53	内存扩展，总计 4 GB 采集内存	硬件	否
选项 54	信号分类和勘测	软件	否
选项 65	数字 I 和 Q 输出	硬件	否
选项 66	零频宽模拟输出	硬件	否
选项 6566	数字 I 和 Q 输出及零频宽模拟输出	硬件	否
选项 60	可移动固态硬盘 (460 GB)，不兼容选项 61	硬件	否
选项 61	内置硬盘 (160 GB)，不兼容选项 60	硬件	否
选项 09	增强实时分析	软件	否
选项 10	AM/FM/PM 调制和音频测量 (需要选项 300)	软件	否
选项 11	相位噪声/抖动测量	软件	否
选项 12	稳定时间 (频率和相位)	软件	否
选项 14	噪声系数和增益 (推荐内部前置放大器)	软件	否
选项 20	脉冲测量	软件	否
选项 21	通用调制分析	软件	否
选项 22	通用 OFDM 分析	软件	否
选项 23	WLAN 802.11a/b/g/j/p 测量应用	软件	否
选项 24	WLAN 802.11n 测量应用 (需要选项 23)	软件	否
选项 25	WLAN 802.11ac 测量应用 (需要选项 24)	软件	否
选项 26	APCO P25 测量应用	软件	否
选项 27	蓝牙基本 LE Tx 测量	软件	否
选项 28	LTE 下行链路 RF 测量	软件	否
选项 5GNR	5G NR 上行链路/下行链路 RF 功率、带宽、解调和误差矢量幅度测量	软件	否
选项 31	蓝牙 5 测量 (需要选项 27)	软件	否
选项 32	EMC 预一致性检查和故障排除	软件	否
选项 MAP	地图和信号强度	软件	否

续表

RSA5BUP	选项说明	硬件或软件	是否需要工厂校准?
选项 B40	40 MHz 采集带宽 (从 25 MHz 带宽)	软件	否
选项 B85	85 MHz 采集带宽 (从 25 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B85E	85 MHz 采集带宽 (从 40 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B16x	165 MHz 采集带宽 (从 25 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B16xE	165 MHz 采集带宽 (从 40 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B16xH	165 MHz 采集带宽 (从 85 MHz 带宽)	软件	否
选项 B125	125 MHz 采集带宽 (从 25 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B125E	125 MHz 采集带宽 (从 40 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B125H	125 MHz 采集带宽 (从 85 MHz 带宽)	软件	否
选项 B125HD-125	高动态范围, 125 MHz 采集带宽 (从 125 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B125HD-25	高动态范围, 125 MHz 采集带宽 (从 25 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B125HD-40	高动态范围, 125 MHz 采集带宽 (从 40 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B125HD-85	高动态范围, 125 MHz 采集带宽 (从 85 MHz 带宽)	硬件	否
选项 B16xHD-125	高动态范围, 165 MHz 采集带宽 (从 125 MHz 带宽)	硬件	否
选项 B16xHD-165	高动态范围, 165 MHz 采集带宽 (从 165 MHz 带宽)	硬件	否
选项 B16xHD-25	高动态范围, 165 MHz 采集带宽 (从 25 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B16xHD-40	高动态范围, 165 MHz 采集带宽 (从 40 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B16xHD-85	高动态范围, 165 MHz 采集带宽 (从 85 MHz 带宽)	硬件	否
选项 B16xK	165 MHz 采集带宽 (从 125 MHz 带宽)	硬件	否
选项 B85HD-25	高动态范围, 85 MHz 采集带宽 (从 25 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B85HD-40	高动态范围, 85 MHz 采集带宽 (从 40 MHz 带宽)	硬件	是
选项 B85HD-85	高动态范围, 85 MHz 采集带宽 (从 85 MHz 带宽)	硬件	否
选项 300	高性能实时 (需要选项 09)	硬件	否



泰克经过 SRI 质量体系认证机构进行的 ISO 9001 和 ISO 14001 质量认证。



产品符合 IEEE 标配 488.1-1987、RS-232-C 及泰克标配规定和规格。

Bluetooth®

Bluetooth 是 Bluetooth SIG, Inc. 的注册商标。



LTE 是 ETSI 的商标。

东盟/澳大拉西亚 (65) 6356 3900

比利时 00800 2255 4835*
 中东欧和波罗的海 +41 52 675 3777
 芬兰 +41 52 675 3777
 香港 400 820 5835
 日本 81 (120) 441 046
 中东、亚洲和北非 +41 52 675 3777
 中华人民共和国 400 820 5835
 韩国 +822 6917 5084, 822 6917 5080
 西班牙 00800 2255 4835*
 台湾 886 (2) 2656 6688

澳大利亚 00800 2255 4835*

巴西 +55 (11) 3759 7627
 中欧和希腊 +41 52 675 3777
 法国 00800 2255 4835*
 印度 000 800 800 650 1835
 卢森堡 +41 52 675 3777
 荷兰 00800 2255 4835*
 波兰 +41 52 675 3777
 俄罗斯和独联体 +7 (495) 6647564
 瑞典 00800 2255 4835*
 英国和爱尔兰 00800 2255 4835*

巴尔干、以色列、南非和其他国际电化学会成员国 +41 52 675 3777

加拿大 1 800 833 9200
 丹麦 +45 80 88 1401
 德国 00800 2255 4835*
 意大利 00800 2255 4835*
 墨西哥、中南美洲和加勒比海 52 (55) 56 04 50 90
 挪威 800 16098
 葡萄牙 80 08 12370
 南非 +41 52 675 3777
 瑞士 00800 2255 4835*
 美国 1 800 833 9200

* 欧洲免费电话号码。如果打不通，请拨打+41 52 675 3777

了解详细信息。泰克拥有并维护着一个由大量的应用说明、技术简介和其他资源构成的知识库，同时会不断向知识库添加新的内容，帮助工程师解决各种尖端的技术难题。敬请访问 www.tek.com。

版权所有 © Tektronix, Inc. 保留所有权利。泰克产品受美国和外国专利权（包括已取得的和正在申请的专利权）的保护。本文中的信息将取代所有以前出版的资料中的信息。保留更改产品规格和价格的权利。TEKTRONIX 和 TEK 是 Tektronix, Inc. 的注册商标。所有提及的其他商标为其各自公司的服务标志、商标或注册商标。

25 Apr 2022 37C-26274-21
www.tek.com

Tektronix[®]