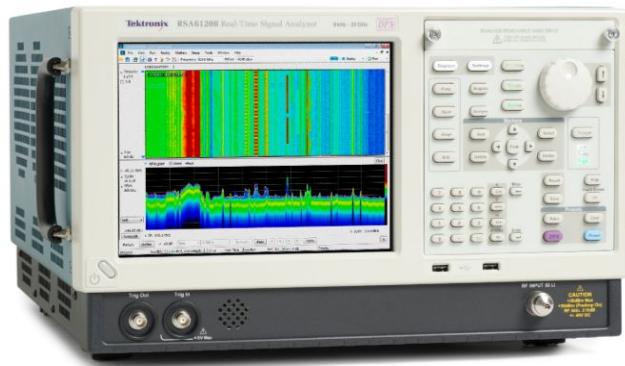




频谱分析仪

RSA6000 系列产品技术资料



通过 RSA6000 系列，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。典型 20 dBm TOI 及 -151 dBm/Hz DANL (2GHz) 为困难的频谱分析测量提供所需的动态范围。

关键性能指标

- 20 dBm 三阶交调点, 2GHz, 典型
- 显示的平均噪声电平 -151 dBm/Hz, 2 GHz (-167 dBm/Hz, 预放大器开启, 典型) 实现低电平信号搜索
- 革命性的 DPX 显示瞬态事件, 最短事件持续时间 3.7 μs
- 在频率边沿或功率边沿瞬态事件上触发, 最短事件持续时间为频域内 3.7 μs 或时域内 9.1 ns
- 在 110 MHz 带宽上长达 7.15 s 的采集可直接储存为 MATLAB™ 兼容文件

主要特点

- 高性能频谱分析
 - 全面预选, 一直无镜频, 在任何采集带宽实现最大动态范围
 - 最快的高分辨率扫描速度: 1 GHz 扫描, 10 kHz RBW, 不到 1 秒
 - 内置预放, 高达 20 GHz
- 发现
 - DPX® 频谱处理, 基于发生频率的色彩等级显示, 直观地了解随时间变化的 RF 信号
 - 扫描 DPX 频谱在整个仪器频段上实现前所未有的信号发现能力

■ 触发

- DPX density™ 触发直接从 DPX 显示画面中激活
- 时间判定触发和欠幅脉冲触发捕获难检瞬态信号
- 频率模板触发捕获频域中任何变化

■ 捕获

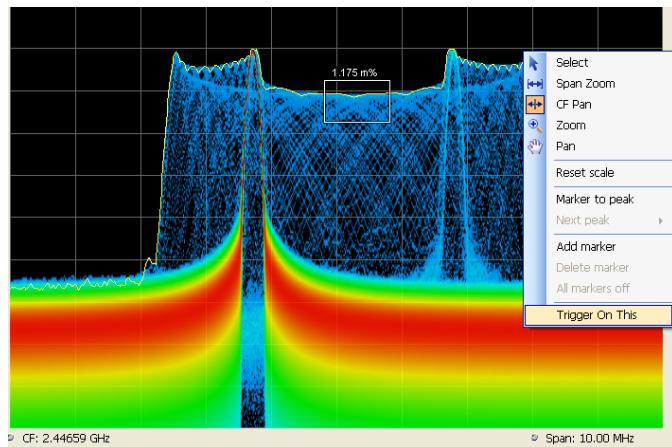
- 无隙 DPX 三维频谱图可记录最长 4444 天的频谱信息进行分析和重放
- 接口 TekConnect® 探头, 进行 RF 探测

■ 分析

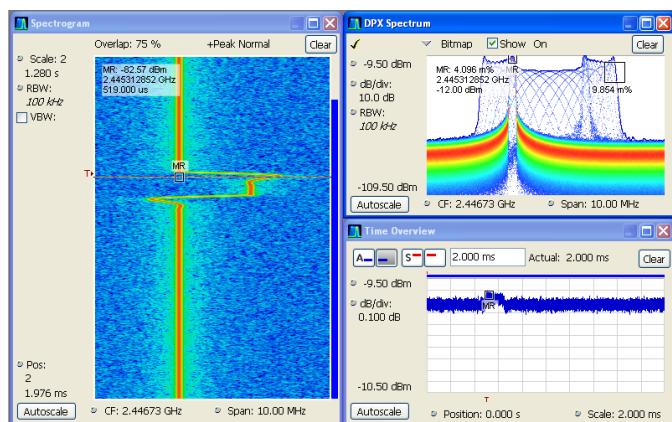
- 时间相关多域显示, 调试时更迅速地了解成因和结果
- 标准功率、频谱和统计测量帮助您检定元器件和系统: 信道功率、ACLR、功率对时间、CCDF、OBW/EBW 和杂散搜索
- AM/FM/PM 调制和音频测量(选项 10)
- 相位噪声和抖动测量(选项 11)
- 稳定时间测量、频率和相位(选项 12)
- Pulse 测量(选项 20) – 超过 20 个矢量和标量参数, 包括上升时间、脉冲宽度、脉冲到脉冲相位, 深入了解脉冲串特点
- 通用数字调制分析(选项 21)为 20 多种调制类型提供矢量信号分析仪功能
- 简单全面地进行 APCO Project 25 第 1 期(C4FM)和第 2 期(TDMA)发射机一致性测试和分析(选项 26)
- WLAN 分析, 支持 802.11 a/b/g/j (选项 23), 802.11n (选项 24), 802.11ac (选项 25)
- 噪声系数和增益测量(选项 14)
- Bluetooth® 分析(选项 27)
- 信号强度功能用音频音调和可视方式指明收到的信号强度
- LTE™ FDD 和 TDD 基站(eNB)发射机 RF 测量(选项 28)

应用

- 频谱管理 – 查找干扰和未知信号
- 雷达/电子战 – 脉冲和跳频系统的完整鉴定对雷达和脉冲RF信号进行鉴定
- RF 调试 – 组件、模块和系统
- 无线电/卫星通信 – 分析认知无线电和软件定义无线电系统随时间变化的行为
- EMI 诊断 – 增强设计能够通过一致性测试的信心
- 长期演进 (LTE), 蜂窝



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。这里能够清晰观察偶发性瞬态事件。发生频率用色彩等级显示，将偶发瞬态事件用蓝色表示，噪声背景用红色表示。DPX Density™ 触发被激活，屏幕中心的测量框中可以看到，Trigger On This™ 已经被激活。任何大于选定电平的信号密度都会形成一个触发事件。



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。

高性能频谱和矢量信号分析，等等

RSA6000 系列代替了传统的高性能信号分析仪，提供了完成日常任务所需的测量信心和功能。典型 20 dBm TOI 及 -151 dBm/Hz DANL (2GHz) 为困难的频谱分析测量提供所需的动态范围。所有分许经过完全预选，无像频。RSA6000 系列使用宽带预选滤波器，始终位于信号路径中。不再需要“断开预选器”在动态范围和分析带宽之间寻求折中。

标配完整的功率和信号统计测量工具，包括信道功率、ACLR、CCDF、OBW、AM/FM/PM 和杂散测量。提供的相位噪声和通用调制分析测量满足了用户对高性能分析工具的期待。

但是，仅成为高性能信号分析仪还不足以满足当今跳频瞬态信号的需要。

RSA6000 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® 频谱显示能够以颜色直观生动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。一旦通过 DPX® 发现了一个问题，RSA6000 系列信号分析仪便能在该事件上触发，捕获变化 RF 事件的一段连续记录，并在所有域中进行时间相关分析。就在一台设备中同时获得高性能频谱分析仪、宽带矢量信号分析仪以及实时频谱分析仪所独有的触发–捕获–分析功能。

发现

专利的 DPX® 频谱处理引擎将瞬态事件的实时分析带到频谱分析仪上。每秒钟可进行多达 292,968 次频率变换，可以显示频域内最短 3.7 μs 的事件。比扫描分析技术快了几个数量级。可以按照发生频率在位图式显示中对事件进行颜色编码，对瞬态信号行为提供无可比拟的洞察信息。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，RSA6000 系列可对高达 60,000 条频谱光迹提供无隙的频谱记录、重放和分析。频谱记录分辨率从每行 110 μs 至 6400 s 可变，支持数天记录时间。

触发

泰克在提供创新触发功能方面具有悠久历史, RSA 系列频谱分析仪在触发信号分析方面保持行业领先地位。RSA6000 系列为现代数字式 RF 系统的故障排除提供了独一无二的触发功能, 触发类型包括时间限定功率、欠幅、密度和频率模板。

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。欠幅触发捕获对于开启或关断至错误电平的偶发脉冲进行故障排除, 极大地缩短故障查找时间。

DPX Density™ 触发对测量的发生频率或 DPX 显示的密度进行处理。独特的 Trigger On This™ 功能允许用户简单地单击 DPX 显示上感兴趣的信号, 将自动设置触发电平在稍低于所测量密度时触发。只需单击一下按钮即可捕获高电平信号中存在的低电平信号。

频率模板触发 (FMT) 可方便配置来监视采集带宽中频率占用的所有变化。

功率触发可在时域中设定监视用户定义的功率阈值。分辨率带宽可与功率触发配合使用, 用于限带和降噪。提供两个外部触发用于与测试系统事件同步。

捕获

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 RSA6000 系列的深存储器中。记录长度因所选择的采集带宽而异, 110 MHz 带宽时最长记录 7.15 秒, 1 MHz 带宽时最长 343.5 秒, 或者在使用深度存储器 (选项 53) 的情况下在 10 kHz 带宽时最长 6.1 小时。在高达 110 MHz (选项 110) 的采集带宽下提供 73 dB 的 SFDR, 能对大信号中存在的小信号进行实时捕获。任何长度的采集数据都可以存储为 MATLAB™ Level 5 格式, 进行离线分析。

市场上大多数频谱分析仪都采用窄带可调谐带通滤波器, 其通常是 YIG 调谐滤波器 (YTF), 作为预选器。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。

与带有 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, 保证仪器被调谐到频段以外的频率时信号不会产生杂散信号或镜频响应。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先器, 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

RSA6000 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。

您可以依赖的性能

您可以信赖泰克, 提供您可以依赖的性能。除了行业领先的服务和支持之外, 此产品标配一年保修支持。

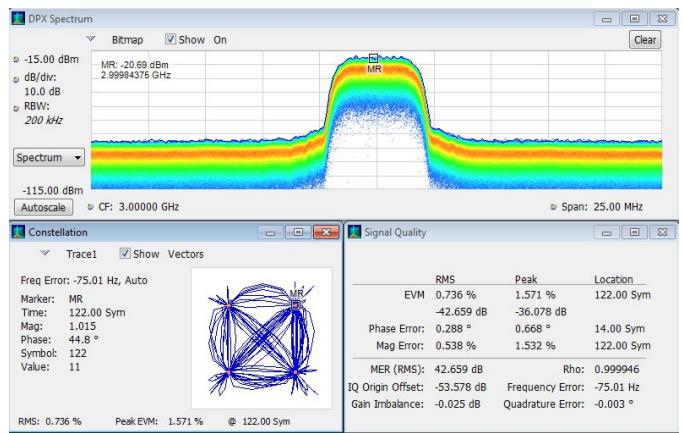
测量功能

RSA6000 系列及可用选项和软件包的测量功能概述如下:

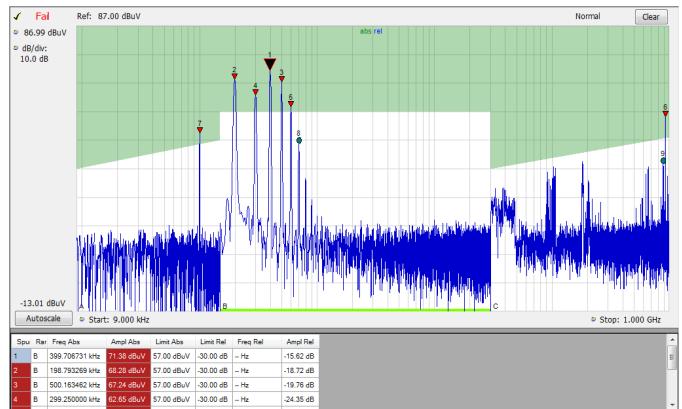
测量	说明
频谱分析仪测量	信道功率, 邻道功率, 多载波邻道功率/泄漏比, 占用带宽, dB 带宽, dBm/Hz 标记, dBc/Hz 标记, 频谱辐射模板
时域和统计测量	RF IQ 对时间, 功率对时间, 频率对时间, 相位对时间, CCDF, 峰均比
杂散搜索测量	多达 20 个频率范围, 用户可在每个频率范围内选择检波器 (峰值、平均值、准峰值)、滤波器 (RBW, CISPR, MIL) 和 VBW。线性或对数频率标度。绝对功率或相对于载波的测量和违规测量。以表格形式显示最多 999 个杂散, 可以导出为 .CSV 格式
模拟调制测量	%幅度调制(+峰值, -峰值, RMS, 调制深度) 频率调制(±峰值, +峰值到-峰值, RMS, 峰峰值/2, 频率误差) 相位调制(±峰值, RMS, +峰值到-峰值)
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(±峰值, 峰峰值/2, RMS), SINAD, 调制失真, S/N, THD, TNHD
相位噪声和抖动测量 (选项 11)	相位噪声对频率偏置 偏置范围 10 Hz ~ 1 GHz。测量载波功率, 频率误差, RMS 相位噪声, 积分抖动, 残余 FM
稳定时间 (频率和相位) (选项 12)	测得频率, 自上次稳定频率的稳定时间, 自上次稳定相位的稳定时间, 自触发的稳定时间。自动或手动选择参考频率。用户可以调节测量带宽, 平均, 平滑。用户可设置 3 个区域进行通过/失败模板 (Mask) 测试

测量	说明
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。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。
高级脉冲分析套件 (选项 20)	平均开点功率, 峰值功率, 平均发送功率, 脉冲宽度, 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(%), 过冲(dB), 过冲(%), 衰落(dB), 衰落(%), 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, 增量频率, 相位偏差, 脉冲响应(dB), 脉冲响应(时间), 时间标记
通用数字调制分析 (选项 21)	误差矢量幅度(EVM) (RMS, 峰值, EVM 对时间), 调制误差比(MER), 幅度误差(RMS, 峰值, 幅度误差对时间), 相位误差(RMS, 峰值, 相位误差对时间), 原点偏置, 频率误差, 增益失衡, 正交误差, Rho, 星座图, 符号表
DPX Density 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
RSAVu 分析软件	W-CDMA, HSUPA, HSDPA, GSM/EDGE, CDMA2000 1x, CDMA2000 1xEV-DO, RFID, 相位噪声, 抖动, IEEE 802.11 a/b/g/n WLAN, IEEE 802.15.4 OQPSK (Zigbee), 音频分析
地图和信号强度 (选项 MAP)	内置地图软件支持手动路测和自动路测。通过 USB 或蓝牙连接支持商用第三方 GPS 接收机。支持 MapInfo 格式和扫描版本地图。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见的方式指明信号强度。
灵活 OFDM 分析 (选项 22)	WLAN 802.11a/g/j/p 和 WiMAX 802.16-2004 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
WLAN 802.11n 测量应用 (选项 24)	
WLAN 802.11ac 测量应用 (选项 25)	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。
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。

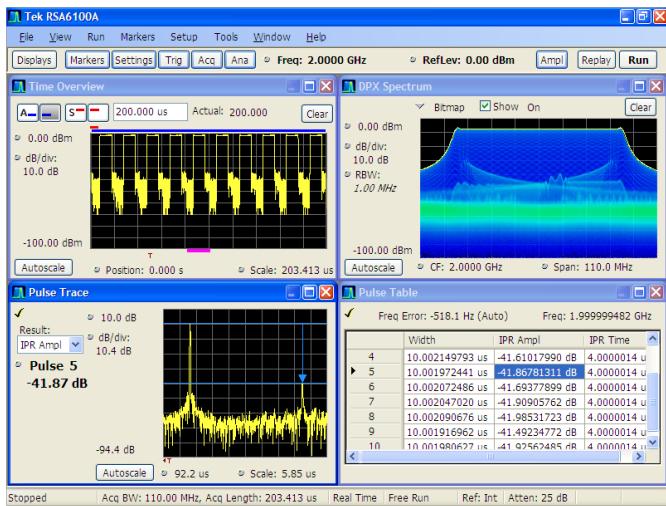
测量	说明
蓝牙基本 LE TX SIG 测量 (选项 27)	蓝牙 SIG 为基本速率和蓝牙低能耗规定的发射机测量预置值。结果中还包括通过/失败信息。该应用还提供了分组包头字段解码功能, 可以自动检测标准, 包括增强数据速率。
LTE 下连 RF 测量 (选项 28)	小区号、ACLR、SEM、信道功率和 TDD Toff 功率的预置值。支持 TDD 和 FDD 帧格式及 3GPPTS 第 12.5 版规定的所有基站。结果包括测试通过/失败信息。实时设置可以快速进行 ACLR 和 SEM 测量, 如果连接的仪器有足够的带宽。



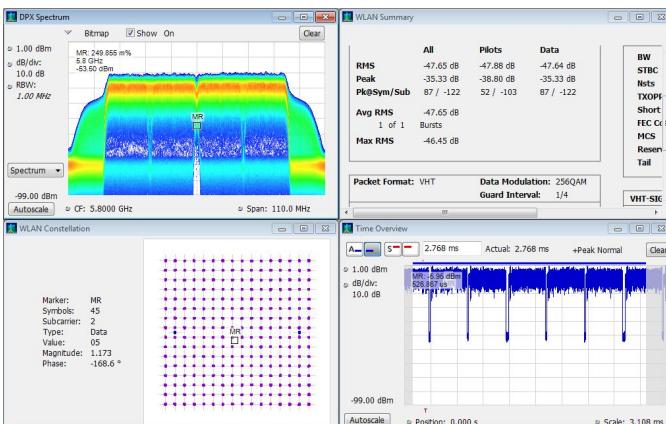
多域观测视图使得发现设计或运行问题的能力达到了新的水平, 这是使用常规分析仪不可能做到的。上图, 矢量调制质量和星座 (选项 21) 与 DPX® 频谱显示技术的连续监测结合在一起。



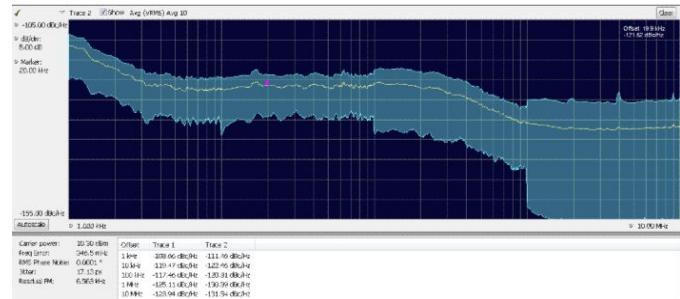
杂散信号搜索 – 最多可定义 20 个非连续频率区域, 每个区域有其自己的解析带宽、视频带宽、检波器 (峰值、平均值、准峰值) 及极限范围。测试结果可以用 .CSV 格式导出到外部程序, 最多可报告 999 个杂散点。频谱结果显示可采用线性或对数标度。



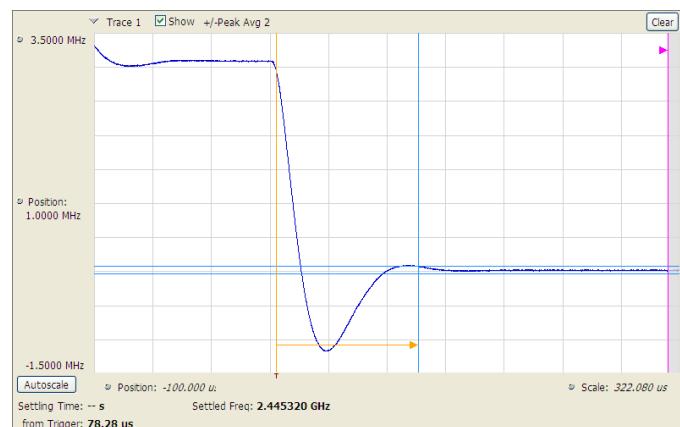
高级信号分析包（选项 20）提供对每个脉冲超过 20 种自动化脉冲参数计算。您可以通过测量峰值功率、脉宽、上升时间、纹波、顶降、过冲和脉冲到脉冲相位，简便地验证设计。脉冲响应和相位误差等测量可以了解 FM 线性调频质量。通过自动计算脉宽和脉冲响应（右下方），可以看到一个脉冲串（左上方）。左下方是详细的脉冲响应视图，DPX® 画面在右上方监测频谱。



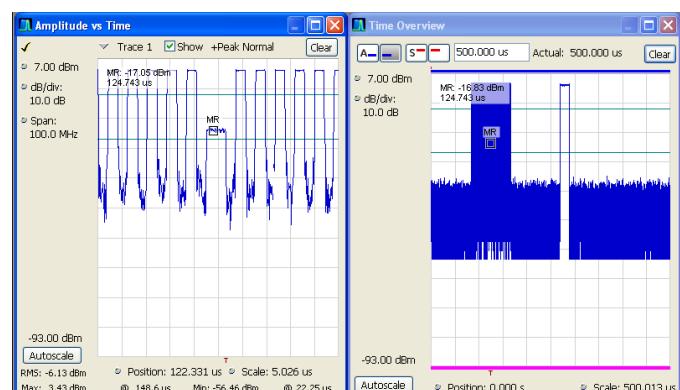
可以选配 802.11 标准分析选项。此处分析 802.11ac 80 MHz 信号，提供被分析信号的星座显示、幅度与时间关系显示、WLAN 测量摘要以及 DPX 频谱。DPX 显示画面中可以清楚地看到 WLAN 信号的“肩部”密度，标记被放在抑制的信号中心载波上。摘要面板可以看到 -47.65 dB 的 EVM 及其它信号测量。



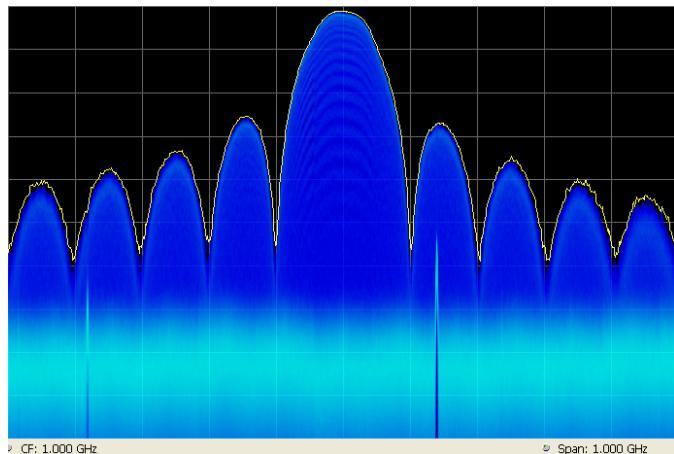
相位噪声和抖动测量（选项 11）为很多应用代替了传统的相位噪声测试仪，为您的 RSA6000 系列增加价值。通过优化每个载波偏置上的采集带宽和衰减器设置实现最大动态范围，可在高达 1 GHz 的载波偏置上测量相位噪声，并且自动降低内部相位噪声。对于不太重要的测量，可应用速度优化以更快地获得结果。在 1 MHz 偏置上典型的杂散相位噪声 -130 dBc/Hz，载波频率 18 GHz，为很多应用提供足够的测量裕量。



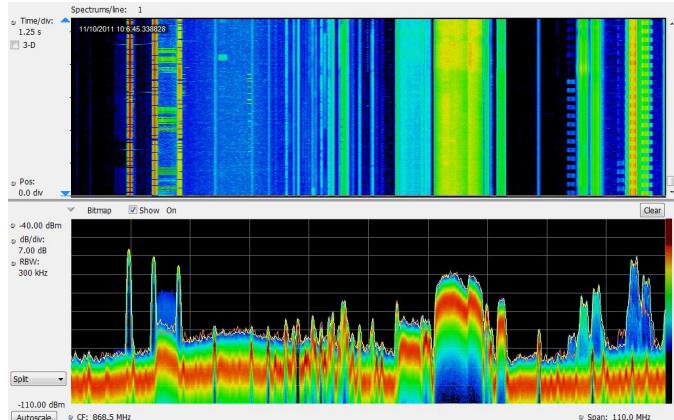
稳定时间测量（选项 12）非常简单且自动完成。用户可以选择测量带宽、容限频段、参考频率（自动或手动），为通过/失败测试稳定最多三个容限频段。稳定时间可以以外部或内部触发做为参考点，也可以从上次稳定频率或相位开始计算。上图通过外部触发测量了振荡器跳频的频率稳定时间。



扫描 DPX 将革命性的 DPX Density™ 触发与欠幅脉冲上的触发功能结合起来，并且在任何触发上应用时间限定。此处看到的欠幅触发可用于跟踪脉冲群内的不相容脉冲，极大地加快获得深入信息的速度。时间限定可用于从雷达信号中更高分辨率脉冲中分理出测距脉冲，或者仅在持续时间超过指定时间的信号上触发。



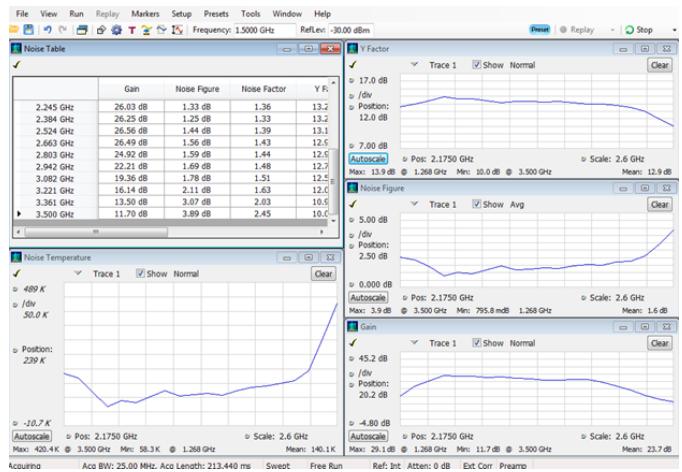
扫描 DPX 改写了扫描频谱分析完成的方式，并且包含在基础仪器内。DPX 引擎在 110 MHz 带宽上每秒收集成千上万个频谱。用户现在可以在 RSA6000 系列的整个输入范围内扫描 DPX，最高可达 20 GHz。在这里我们可以看到 1 GHz 跨度的 DPX 扫描，揭示出主脉冲信号电平下两个窄带杂散信号。在传统的频谱分析仪还在捕获一个频谱的时候，RSA6000 系列捕获的频谱数量高出几个数量级。这种全新的性能减少了宽带搜索期间漏掉时间隔行扫描信号和瞬态信号的机会。



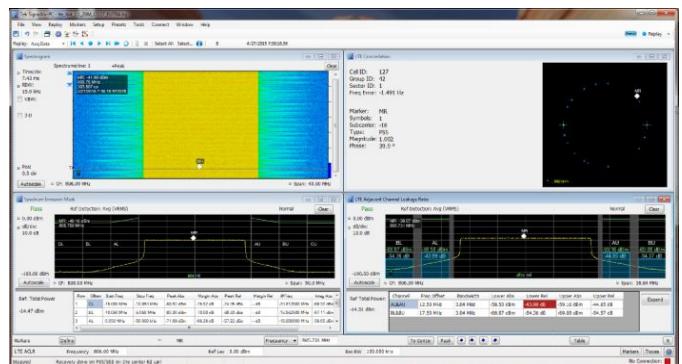
DPX 三维频谱图可以一次无缝监测多天的频谱。可以记录和检查 60,000 条光迹，每行分辨率可以从 110 μ s 到 6400 s 调节。

技术数据

除非另外说明，所有技术规格适用于所有型号。



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。



按钮预置和测试通过/失败信息，快速验证 LTE 基站发射机

型号概述

	RSA6106B	RSA6114B	RSA6120B
频率范围	9 kHz 至 6.2 GHz	9 kHz 至 14 GHz	9 kHz 至 20 GHz
实时采集带宽	40 MHz (110 MHz, 选项 110)	40 MHz (110 MHz, 选项 110)	40 MHz (110 MHz, 选项 110)
触发模式	自由运行、触发、快帧	自由运行、触发、快帧	自由运行、触发、快帧
触发类型	功率 (标配)、频率模板 (选项 52)、频率边沿、DPX 密度、欠幅、时间限定	功率 (标配)、频率模板 (选项 52)、频率边沿、DPX 密度、欠幅、时间限定	功率 (标配)、频率模板 (选项 52)、频率边沿、DPX 密度、欠幅、时间限定
采集内存	1 GB (4 GB, 选项 53)	1 GB (4 GB, 选项 53)	1 GB (4 GB, 选项 53)

标准显示和测量

有关可选显示和测量, 请参阅各个选项的章节

对实时数据基于 DPX® 的测量 DPX 频谱显示 (实时 RF 颜色等级频谱)

DPX 三维频谱图 (实时三维频谱图)

DPX 幅度与时间关系

DPX 频率与时间关系

DPX 相位与时间关系

采集数据的显示和测量 频谱 (幅度与线性或对数频率关系)

三维频谱图 (在采集数据时间内的幅度与频率关系)

杂散 (幅度与线性或对数频率关系)

幅度与时间关系

频率与时间关系

相位与时间关系

幅度调制与时间关系

频率调制与时间关系

相位调制与时间关系

RF IQ 与时间关系

时间概要

CCDF

峰均比

频率偏置测量 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)

采集重放 重放整个采集内存的内容或者某些采集和帧片段, 历史可收集最多 64,000 个采集 (每个包含一个或多个帧) 或者 1 GB 的采样速度, 包括 DPX 三维频谱图数据 (以先到极限者为准)

频率特征

中心频率设置分辨率	0.1 Hz
频率标记读数精度	$\pm(RE \times MF + 0.001 \times \text{频宽} + 2) \text{ Hz}$ (RE = 参考频率误差) (MF = 标记频率(Hz))
跨度精度	$\pm 0.3\%$ (自动模式)
参考频率	
校准时初始精度	1×10^{-7} (10分钟暖机后)
每天老化	1×10^{-9} (工作30天后)
每年老化	5×10^{-8} (工作第一年)
十年老化	3×10^{-7} (工作10年后)
温度漂移	2×10^{-8} (0至50°C)
累积误差 (温度 + 老化)	4×10^{-7} (在校准后10年内, 典型)
参考输出电平	>0 dBm (选定内部参考)
参考输出电平 (环通)	0 dB 标称增益, 从外部参考输入至参考输出, +15 dBm 最大输出
外部参考输入频谱	1至25 MHz (步长1 MHz) + 1.2288 MHz、4.8 MHz、19.6608 MHz、31.07 MHz
外部参考输入要求	
频率精度	在列出的有效输入频率的 $\pm 3 \times 10^{-7}$ 以内
杂散	< -80 dBc, 100 kHz 偏置, 以避免屏幕杂散
输入电平范围	-10 dBm 至 +6 dBm

触发相关特征

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	对于触发电平在噪声本底以上 >30 dB, 信号电平的 10% 至 90%
电平 ≥ -50 dB (自参考电平)	± 0.5 dB
从 < -50 dB 至 -70 dB (自参考电平)	± 1.5 dB
触发带宽范围	在最大采集带宽处
标准	4 kHz 至 20 MHz + 宽开
选项 40110	11 kHz 至 60 MHz + 宽开

触发位置时基不确定度

40 MHz 采集带宽, 20 MHz 带宽	不确定度 = ± 15 ns
110 MHz 采集带宽, 60 MHz 带宽 (选项 110)	不确定度 = ± 5 ns

触发再准备时间, 最短 (快速帧开启)

10 MHz 采集带宽	≤ 25 μ s
40 MHz 采集带宽	≤ 10 μ s
110 MHz 采集带宽 (选项 110)	≤ 5 μ s

频率模板触发 (选项 52)

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 ¹		
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)	
跨度范围	100 Hz 至 40 MHz 100 Hz 至 110 MHz (选项 110)	
100% 幅度 100% 触发概率的最短信号持续时间	超过最短事件持续时间指标的事件都会带来频率模板触发精度降额。	
选项 110 跨度 = 110 MHz	FMT RBW	最短事件持续时间 (μs)
	标准	选项 09
	10 MHz	17.3
	1 MHz	19.5
	100 KHz	37.6
		37.6
标准 跨度 = 40 MHz	FMT RBW	最短事件持续时间 (μs)
	标准	选项 09
	5 MHz	17.5
	1 MHz	19.5
	300 KHz	25.1
	100 KHz	37.7
触发位置不确定度	采集带宽	选项 52 (RBW = 自动)
	40 MHz	±12.6 μs
	110 MHz	±9.8 μs
		选项 52 加选项 09 (RBW = 自动)
		±5.8 μs
		±3 μs

¹ 适用于高于噪底>30 dB 的模板。

高级触发

DPX 密度触发

密度范围	0 至 100% 密度
水平范围	0.25 hz 至 40 MHz
	0.25 Hz 至 110 MHz (选项 110)

欠幅触发

欠幅定义	正、负
精度 (适用于触发电平在噪 声本底以上 >30 dB, 信号电平的 10% 至 90%)	± 0.5 dB (电平 ≥ -50 dB, 自参考电平) ± 1.5 dB (< -50 dB 至 -70 dB, 自参考电平)

时间限定触发

触发类型和源	时间限定可应用至 : 电平、频率模板 (选项 52)、DPX 密度、欠幅、外部 1, 外部 2
时间限定范围	T1 : 0 至 10 秒
	T2 : 0 至 10 秒
时间限定定义	短于 T1
	长于 T1
	长于 t1 且短于 T2
	短于 t1 或长于 t2

频率边沿触发

范围	$\pm (1/2 \times (\text{采集带宽或 TDBW (如果激活)}))$
最短事件持续时间	25 ns, 40 MHz 采集带宽, 不使用触发 RBW 50 ns, 40 MHz 采集带宽, 使用 20 MHz 触发 RBW 9.1 ns, 110 MHz 采集带宽, 无 RBW 16.7 ns, 110 MHz 采集带宽, 使用 60 MHz 触发 RBW

时基不确定度	同功率触发位置时基不确定度
--------	---------------

释抑触发

范围	20 ns 至 10 秒
----	--------------

最短信号持续时间

100% 拦截概率, 完整幅度

110 MHz 跨度

RBW	FFT 长度	频谱/秒	最短事件持续时间 100% POI (μs)	
			基本设备	选项 09
10000	1024	292,969	17.3	3.7
1000	1024	292,969	19.5	5.8
300	2048	146,484	28.5	14.8
100	4096	73,242	37.6	37.6
30	16384	18,311	134.6	134.6
20	32768	18,311	229.2	229.2

40 MHz 跨度

RBW	FFT 长度	频谱/秒	最短事件持续时间 100% POI (μs)	
			基本设备	选项 09
5000	1024	292,969	17.5	3.9
1000	1024	292,969	19.4	5.8
300	1024	146,484	25	11.4
100	2048	73,242	37.6	30.8
30	4096	36,621	93.6	93.6
20	8192	18,311	147.3	147.3
10	16384	18,311	194.5	194.5

外部触发 1

电平范围

-2.5 V 至 +2.5 V

电平设置分辨率

0.01 V

触发位置时基不确定度 (50 Ω)

输入阻抗)

MHz 采集带宽, 40 MHz 跨 不确定度 = ±20 ns
度110 MHz 采集带宽, 不确定度 = ±12 ns
110 MHz 跨度 (选项 110)

输入阻抗

可选择 50 Ω/5 kΩ 阻抗 (标称)

外部触发 2**阈值电压** 固定, TTL**输入阻抗** 10 kΩ (标称)**触发状态选择** 高、低**采集相关特点****A/D 转换器** 100 MS/s, 14 位 (可选 300 MS/s, 14 位, 选项 110)**最短采集长度** 64 个采样**采集长度设置分辨率** 1 个采样**快帧采集模式** >一次采集可存储 > 64,000 条记录 (适用于脉冲测量和三维频谱图分析)

内存深度 (时间) 和最短时域分辨率	采集带宽	采样速率 (适用于 I 和 Q)	记录长度	记录长度 (选项 53)	时间分辨率
	110 MHz (选项 110)	150 MS/s	1.79 s	7.15 s	6.6667 ns
	60 MHz (选项 110)	75 MS/s	3.58 s	14.31 s	13.33 ns
	40 MHz	50 MS/s	4.77 s	19.08 s	20 ns
	20 MHz	25 MS/s	9.54 s	38.17 s	40 ns
	10 MHz	12.5 MS/s	19.08 s	76.35 s	80 ns
	5 MHz	6.25 MS/s	38.17 s	152.7 s	160 ns
	2 MHz ²	3.125 MS/s	42.9 s	171.8 s	320 ns
	1 MHz	1.56 MS/s	85.8 s	343.5 s	640 ns
	500 kHz	781 kS/s	171.7 s	687.1 s	1.28 μ s
	200 kHz	390 kS/s	343.5 s	1374 s	2.56 μ s
	100 kHz	195 kS/s	687.1 s	2748 s	5.12 μ s
	50 kHz	97.6 kS/s	1374 s	5497 s	10.24 μ s
	20 kHz	48.8 kS/s	2748 s	10955 s	20.48 μ s
	10 kHz	24.4 kS/s	5497 s	21990 s	40.96 μ s
	5 kHz	12.2 kS/s	10955 s	43980 s	81.92 μ s
	2 kHz	3.05 kS/s	43980 s	175921 s	328 μ s
	1 kHz	1.52 kS/s	87960 s	351843 s	655 μ s
	500 Hz	762 S/s	175921 s	703687 s	1.31 ms
	200 Hz	381 S/s	351843 s	1407374 s	2.62 ms
	100 Hz	190 S/s	703686 s	2814749 s	5.24 ms

带宽相关特点

分辨率带宽

分辨率带宽范围 (频谱分析) 0.1 Hz 至 8 MHz

0.1 Hz 至 10 MHz (选项 110)

分辨率带宽形状 近似高斯, 形状因子 4.1:1 (60:3 dB) \pm 10%, 典型

分辨率带宽精度 \pm 1% (自动耦合 RBW 模式)

其他分辨率带宽类型 Kaiser 窗 (RBW) -6 dB mil、CISPR、Blackman–Harris 4B 窗、均匀 (无) 窗、平顶 (载波幅度) 窗、Hanning 窗

视频带宽

视频带宽范围 1 Hz 至 10 MHz + 宽开

RBW/VBW 最大 10,000:1

RBW/VBW 最小 1:1 + 宽开

² 在跨度 ≤ 2 MHz 范围内可存储更高分辨率数据, 缩短了最大采集时间。

分辨率	输入值的 5%
精度 (典型)	±10%

时域带宽 (幅度与时间关系显示)

时域带宽范围	至少采集带宽的 1/10 至 1/10,000, 最小 1 Hz
时域带宽形状	≤ 10 MHz, 近似高斯, 形状因子 4.1:1 (60:3 dB), 典型
	20 MHz (60 MHz, 选项 110), 形状因子 <2.5:1 (60:3 dB), 典型
时域带宽精度	1 Hz 至 10 MHz = 1% (自动耦合)
	20 MHz 和 60 MHz = 10%

最小可稳定频谱分析 RBW 与跨度关系

频率跨度	RBW
>10 MHz	100 Hz
>1 MHz 至 10 MHz	10 Hz
>5 kHz 至 1 MHz	1 Hz
≤5 kHz	0.1 Hz

频谱显示光迹、检测器和函数

特点	说明
光迹	三个光迹 + 1 个数学波形 + 1 个三维频谱图光迹用于频谱显示
检测器	峰值、-峰值、平均、±峰值、采样、CISPR (平均、峰值、准峰值、对数平均)
光迹函数	正常、平均、最大保持、最小保持、对数平均
频谱光迹长度	801、2401、4001、8001 或 10401 点

最短 FFT 长度与光迹长度 (与跨度和 RBW 无关)

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

分辨率带宽范围与跨度关系
(DPX®)

采集带宽	RBW (最小)	RBW (最大)
110 MHz	20 kHz	10 MHz
55 MHz	10 kHz	5 MHz
40 MHz	10 kHz	3 MHz
20 MHz	5 kHz	2 MHz
10 MHz	2 kHz	1 MHz
5 MHz	1 kHz	500 kHz
2 MHz	500 Hz	200 kHz
1 MHz	200 Hz	100 kHz
500 kHz	100 Hz	50 kHz
200 kHz	50 Hz	20 kHz
100 kHz	20 Hz	10 kHz
50 kHz	10 Hz	5 kHz
20 kHz	5 Hz	2 kHz
10 kHz	2 Hz	1 kHz
5 kHz	0.1 Hz	500 Hz
2 kHz	0.1 Hz	200 Hz
1 kHz	0.1 Hz	100 Hz
500 Hz	0.1 Hz	50 Hz
200 Hz	0.1 Hz	20 Hz
100 Hz	0.1 Hz	10 Hz

最小 RBW, 扫描跨度 10 kHz

DPX® 相关

DPX® 数字荧光频谱处理

频谱处理速度 (RBW = 自动, 光迹长度 801) 292,968/s

DPX 位图分辨率 201 × 801

DPX 位图色彩动态范围 8G (99 dB)

标记信息 DXP 显示上的幅度、频率和信号密度

最短信号持续时间 100% 参见表格：完整幅度 100% 触发概率的最短信号持续时间

检测概率 (最大保持开启)

跨度范围 (连续处理) 100 Hz 至 40 MHz

(110 MHz, 选项 110)

跨度范围 (扫描) 最大为仪器频率范围

每个步骤的停留时间 50 ms 至 100 s

光迹处理 色彩等级位图、+峰值、-峰值、平均

光迹长度 801, 2401, 4001, 10401

分辨率 BW 精度 7%

DPX® 零跨度幅度、频率、相位

性能 (标称)

测量带宽范围	100 Hz 至仪器的最大采集带宽
时域带宽 (TDBW) 范围	至少采集带宽的 1/10 至 1/10,000, 最小 1 Hz
时域带宽 (TDBW) 精度	±1%
扫描时间范围	100 ns (最小) 1 s (最大, 测量带宽 >60 MHz) 2000 s (最大, 测量带宽 ≤60 MHz)
时间精度	±(0.5 % + 参考频率精度)
零跨度触发时基不确定度 (功率触发)	+/- (零跨度扫描时间 / 400), 在触发点处, 信噪比 ≥40 dB
DPX 频率显示范围	最大 ±100 MHz
DPX 相位显示范围	最大 ±200 度, 相位包裹 ±500G 度, 相位包裹

DPX® 三维频谱图性能

跨度范围	100 Hz 至最大采集带宽
DPX 三维频谱图光迹检测	+峰值、-峰值、平均 (V_{RMS})
DPX 三维频谱图光迹长度	801 至 4001
DPX 三维频谱图内存深度	光迹深度 = 801 : 60,000 个光迹 光迹深度 = 2401 : 20,000 个光迹 光迹深度 = 4001 : 12,000 个光迹
每行时间分辨率	110 μs 至 6400 s, 用户可设置
最大记录时间与行分辨率关系	6.6 秒 (801 点/光迹, 110 μs/行) 至 4444 天 (801 点/光迹, 6400 s/行)

稳定性

杂散 FM

<2 Hz_{p-p}, 1 秒内 (95% 置信度, 典型)

相噪边带

指定中心频率处 dBc/Hz

CF = 1 GHz

偏置	技术指标	典型
100 Hz	-86	-86
1 kHz	-100	-106
10 kHz	-106	-110
100 kHz	-107	-113
1 MHz	-128	-134
6 MHz	-134	-142
10 MHz	-134	-142

CF = 2 GHz

偏置	技术指标	典型
100 Hz	---	-80
1 kHz	---	-106
10 kHz	---	-110
100 kHz	---	-111
1 MHz	---	-133
6 MHz	---	-142
10 MHz	---	-142

CF = 6 GHz

偏置	技术指标	典型
100 Hz	---	-70
1 kHz	---	-96
10 kHz	---	-107
100 kHz	---	-107
1 MHz	---	-132
6 MHz	---	-142
10 MHz	---	-142

CF = 10 GHz (RSA6114B)

偏置	技术指标	典型
100 Hz	---	-64
1 kHz	---	-91
10 kHz	---	-106
100 kHz	---	-106
1 MHz	---	-132
6 MHz	---	-142
10 MHz	---	-142

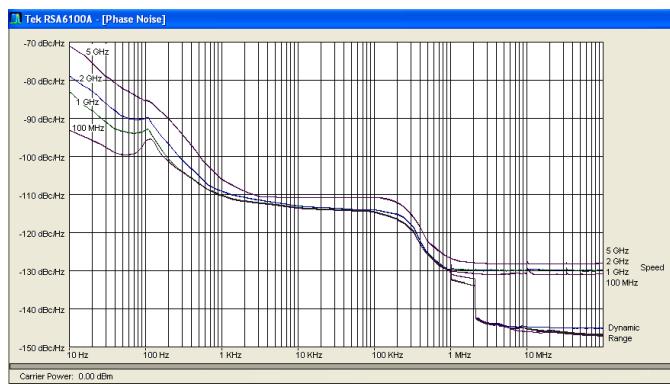
CF = 10 GHz (RSA6120B)

偏置	技术指标	典型
100 Hz	---	-77
1 kHz	---	-95
10 kHz	---	-111
100 kHz	---	-112
1 MHz	---	-130
6 MHz	---	-142
10 MHz	---	-142

CF = 18 GHz (RSA6120B)

偏置	技术指标	典型
100 Hz	---	-70
1 kHz	---	-93
10 kHz	---	-108
100 kHz	---	-111
1 MHz	---	-130
6 MHz	---	-142
10 MHz	---	-142

典型相位噪声性能按选项 11 的测量。



幅度

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 – 55 dB, 5 dB 步进
最大安全输入电平	
平均连续 (RF ATT ≥10 dB, 预放大器关闭)	+30 dBm
平均连续 (RF ATT ≥10 dB, 预放大器开启)	选项 50 预放大器开启 : +20 dBm 选项 51 预放大器开启 : +30 dBm
最大可测量输入电平	
平均连续输入电平	+30 dBm (RF ATT: Auto)
脉冲式 RF	10 W (RF 输入, RF ATT : Auto, PW <10 μs, 1% 占空比重复性脉冲)
最大 DC 电压	±40 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 到 +50 dBm (最小参考电平 -50 dBm @ 中心频率 < 80 MHz)
电平线性度	±0.1 dB (参考电平 0 至 -70 dB)

频响

18°C 至 28°C, 衰减 = 10 dB, 预放大器关闭

范围	响应
10 MHz – 3 GHz	±0.5 dB
>3 GHz – 6.2 GHz	±0.8 dB
>6.2 GHz – 14 GHz (RSA6114B)	±1.0 dB
>6.2 GHz – 20 GHz (RSA6120B)	±1.0 dB

5°C 至 50°C, 所有衰减器设置 (典型)

范围	响应
9 kHz – 3 GHz	±0.7 dB
>3 GHz – 6.2 GHz	±0.8 dB
>6.2 GHz – 14 GHz (RSA6114B)	±2.0 dB
>6.2 GHz – 20 GHz (RSA6120B)	±2.0 dB

RSA6106B 预放大器 (选项 50) 开启 (衰减 = 10 dB)

范围	响应
1 MHz – 6.2 GHz	±2.0 dB

RSA6114B 和 RSA6120B 预放大器 (选项 51) 开启 (衰减 = 10 dB)

范围	响应
100 kHz – 8 GHz	±1.5 dB
8 GHz – 14 GHz	±3 dB
14 GHz – 20 GHz (仅限 RSA6120B)	±3 dB

幅度精度

技术规格不包含失配误差。

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 ±0.2 dB

中心频率处绝对幅度精度, 95%

置信度³

10 MHz 至 3 GHz ±0.5 dB

3 GHz 至 6.2 GHz ±0.8 dB

6.2 GHz 至 20 GHz ±1.5 dB

VSWR 衰减 = 10 dB, 预放大器关闭, CF 设置在 VSWR 测试频率的 200 MHz 以内

10 MHz 至 4 GHz <1.5:1

4 GHz 至 6.2 GHz <1.6:1

³ 18°C 至 28°C, 参考电平 ≤ -15 dBm, 衰减器自动耦合, 信号电平 -15 dBm 至 -50 dBm。10 Hz ≤ RBW ≤ 1 MHz, 执行对准后。

6.2 GHz 至 14 GHz (仅限 RSA6114B) <1.9:1

6.2 GHz 至 20 GHz (仅限 RSA6120B) <1.9:1

VSWR 带预放大器 衰减 = 10 dB, 预放大器开启, CF 设置在 VSWR 测试频率的 200 MHz 以内

10 MHz 至 6.2 GHz (仅限 RSA6106B) <1.5:1

10 MHz 至 4 GHz <1.5:1

4 GHz 至 6.2 GHz <1.6:1

6.2 GHz 至 14 GHz (仅限 RSA6114B) <1.9:1

6.2 GHz 至 20 GHz (仅限 RSA6120B) <1.9:1

噪声和失真特征

3 阶互调失真, 典型^{4,5}

RSA6106B、RSA6114B

频率	3 阶互调失真, dBc	3 阶交调点, dBm
9 kHz 至 100 MHz	-77	13.5
100 MHz 至 3 GHz	-80	15
3 GHz 至 6.2 GHz	-84	17
6.2 GHz 至 14 GHz	-84	17

RSA6120B

9 kHz 至 100 MHz	-79	14.5
100 MHz 至 3 GHz	-90	20
3 GHz 至 6.2 GHz	-88	19
6.2 GHz 至 20 GHz	-88	19

2 阶谐波失真

频率	2 阶谐波失真, 典型
10 MHz 至 3.1 GHz ⁶	< -80 dBc
>3.1 GHz 至 7 GHz (RSA6114B) ⁶	< -80 dBc
>3.1 GHz 至 10 GHz ⁷ (RSA6120B)	< -80 dBc

⁴ 每个信号电平 -25 dBm, 参考电平 -20 dBm, 衰减器 = 0 dB, 1 MHz 色调分离。

⁵ 三阶交调点是从三阶互调性能计算而得的。

⁶ -40 dBm, RF 输入处, 衰减器 = 0, 预放大器关闭, 典型。

⁷ < -80 dBc、-25 dBm, RF 输入处, 衰减 = 0, 预放大器关闭, 最大动态范围 "RF & IF 优化" 模式。

显示的平均噪声电平, 预放大器

关闭⁸

常规

频率	技术规格	典型
9 kHz 至 10 MHz	-99 dBm/Hz	-102 dBm/Hz
>10 MHz 至 100 MHz	-149 dBm/Hz	-151 dBm/Hz
>100 MHz 至 2.3 GHz	-151 dBm/Hz	-153 dBm/Hz
>2.3 GHz 至 4 GHz	-149 dBm/Hz	-151 dBm/Hz
>4 GHz 至 6.2 GHz	-145 dBm/Hz	-147 dBm/Hz

仅限 RSA6114B

频率	技术规格	典型
6.2 GHz 至 7 GHz	-145 dBm/Hz	-147 dBm/Hz
7 GHz 至 10 GHz	-137 dBm/Hz	-139 dBm/Hz
10 GHz 至 14 GHz	-135 dBm/Hz	-139 dBm/Hz

仅限 RSA6120B

频率	技术规格	典型
>6.2 GHz 至 8.2 GHz	-145 dBm/Hz	-147 dBm/Hz
>8.2 GHz 至 15 GHz	-149 dBm/Hz	-152 dBm/Hz
>15 GHz 至 17.5 GHz	-145 dBm/Hz	-147 dBm/Hz
>17.5 GHz 至 20 GHz	-143 dBm/Hz	-145 dBm/Hz

预放大器性能 RSA6106B (选项

50)

频率范围	1 MHz 至 6.2 GHz
6.2 GHz 的噪声因数	<6 dB, 10 GHz
增益	20 dB, 2 GHz
ESD 保护等级	1 kV (人体模型)

预放大器性能 RSA6114B 和

RSA6120B (选项 51)

频率范围	100 kHz 至 14 GHz (RSA6114B)
	100 kHz 至 20 GHz (RSA6120B)
10 GHz 的噪声因数	<6 dB, 10 GHz
增益	30 dB, 10 GHz
ESD 保护等级	500 V (人体模型)

⁸ 测量使用 1 kHz RBW, 100 kHz 跨度, 100 次平均, 最佳噪声模式, 输入终接, 对数平均检测。

显示的平均噪声电平⁹ 预放大器开启 (RSA6106B, 选项 50)

频率	技术规格	典型
1 MHz 至 10 MHz	-159 dBm/Hz	-162 dBm/Hz
10 MHz 至 1 GHz	-165 dBm/Hz	-168 dBm/Hz
1 GHz 至 4 GHz	-164 dBm/Hz	-167 dBm/Hz
4 GHz 至 6.2 GHz	-163 dBm/Hz	-166 dBm/Hz

显示的平均噪声电平¹⁰ 预放大器开启 (RSA6114B 和 RSA6120B, 选项 51)

频率	技术规格	典型
100 kHz 至 2 MHz	-122 dBm/Hz	-133 dBm/Hz
2 MHz 至 5 MHz	-140 dBm/Hz	-151 dBm/Hz
5 MHz 至 15 MHz	-145 dBm/Hz	-155 dBm/Hz
15 MHz 至 50 MHz	-152 dBm/Hz	-160 dBm/Hz
50 MHz 至 150 MHz	-160 dBm/Hz	-166 dBm/Hz
150 MHz 至 4 GHz	-164 dBm/Hz	-168 dBm/Hz
4 GHz 至 14 GHz	-162 dBm/Hz	-166 dBm/Hz
14 GHz 至 17.5 GHz	-160 dBm/Hz	-165 dBm/Hz
17.5 GHz 至 20 GHz	-159 dBm/Hz	-163 dBm/Hz

杂散响应¹¹

40 MHz 至 200 MHz	-90 dBm
>200 MHz 至 6.2 GHz (RSA6106B)	-95 dBm – 110 dBm (典型)
>200 MHz 至 14 GHz (RSA6114B)	-95 dBm (典型)
>200 MHz 至 20 GHz (RSA6120B)	-95 dBm – 110 dBm (典型)

镜频响应¹²

9 kHz 至 6.2 GHz	< -80 dBc
6.2 GHz 至 8 GHz (RSA6114B/RSA6120B)	< -80 dBc
>8 GHz 至 14 GHz (RSA6114B)	< -76 dBc
>6.2 GHz 至 20 GHz (RSA6120B)	< -76 dBc

⁹ 测量使用 1 kHz RBW, 100 kHz 跨度, 100 次平均, 最佳噪声模式, 输入终接, 对数平均检测。¹⁰ 测量使用 1 kHz RBW, 100 kHz 跨度, 100 次平均, 最佳噪声模式, 输入终接, 对数平均检测。¹¹ 输入终接, RBW = 1 kHz, 衰减器 = 0 dB。¹² 参考 = -30 dBm, 衰减器 = 10 dB, RF 输入电平 = -30 dBm, RBW = 10 Hz。

信号杂散响应, ¹³

频率	跨度 ≤ 40 MHz		选项 110	
	扫描跨度 >40 MHz		40 MHz $<$ 跨度 ≤ 110 MHz	
	技术规格	典型	技术规格	典型
30 MHz 至 6.2 GHz	-73 dBc	-78 dBc	-73 dBc	-75 dBc
≥ 6.2 GHz 至 14 GHz (RSA6114B)	-70 dBc	-75 dBc	-70 dBc	-75 dBc
>6.2 GHz 至 20 GHz (RSA6120B)	-70 dBc	-75 dBc	-70 dBc	-75 dBc

4.75 GHz 信号杂散响应

< 62 dBc

(CF 9 kHz 至 8 GHz, 参考 = -30 dBm, 衰减 = 10 dB, RBW = 1 kHz)

信号频率范围 = 4.7225 至 4.7775 GHz, RF 输入电平 = -30 dBm

本振穿透至输入连接器

< -65 dBm

(典型, 衰减器 = 10 dB)

邻道泄露比动态范围 ¹⁴

3GPP 下行链路, 1 DPCH

测量模式	ACLR, 典型	
	相邻	交替
未校正	-70 dB	-70 dB
噪声校正	-79 dB	-79 dB

3GPP TM1 64 通道

测量模式	ACLR, 典型	
	相邻	交替
未校正	-69 dB	-69 dB
噪声校正	-78 dB	-78 dB

¹³ RF 输入电平 = -15 dBm, 衰减器 = 10 dB, 偏置 ≥ 400 kHz, 模式 : 自动。中心频率输入信号。从中心频率信号偏置的性能水平通常相同。¹⁴ 测量用的测试信号幅度按最佳性能进行调节。 (CF = 2.13 GHz)

IF 频率响应和相位线性度 ¹⁵	频率范围(GHz)	采集带宽	技术规格	幅度/相位 (典型, RMS)
	0.01 至 6.2 ¹⁶	≤300 kHz	±0.10 dB	0.05 dB/0.1°
	0.03 至 6.2	≤40 MHz	±0.30 dB	0.20 dB/0.5°
	>6.2 至 14 (RSA6114B)	≤300 kHz	±0.10 dB	0.05 dB/0.1°
	>6.2 至 14 (RSA6114B)	≤40 MHz	±0.50 dB	0.40 dB/1.0°
	>6.2 至 20 (RSA6120B)	≤300 kHz	±0.10 dB	0.05 dB/0.1°
	>6.2 至 20 (RSA6120B)	≤40 MHz	±0.50 dB	0.40 dB/1.0°

选项 110	频率范围(GHz)	采集带宽	技术规格	幅度/相位 (典型, RMS)
	0.07 至 3.0	≤110 MHz	±0.50 dB	0.30 dB/1.0°
	>3 至 6.2	≤110 MHz	±0.50 dB	0.40 dB/1.0°
	>6.2 至 14 (RSA6114B)	≤80 MHz	±0.75 dB	0.70 dB/1.5°
	>6.2 至 14 (RSA6114B)	≤110 MHz	±1.0 dB	0.70 dB/1.5°
	>6.2 至 20 (RSA6120B)	≤80 MHz	±0.75 dB	0.70 dB/1.5° 0.05 dB/0.1°
	>6.2 至 20 (RSA6120B)	≤110 MHz	±1.0 dB	0.70 dB/1.5°

模拟 IF 和数字 IQ 输出(选项 05)

模拟 IF

频率 500 MHz

输入频率随中心频率变化 ±1 MHz。旁带可能为输入的反相频率，取决于中心频率

输出电平 +3 至 -10 dBm, RF 混频器处峰值信号电平 -20 dBm (典型)

特征	说明
滤波器控制	宽开 (方顶) 或 60 MHz 高斯
带宽 (宽开)	>150 MHz (典型)
带宽 (高斯)	60 MHz, 高斯至 -12 dB

¹⁵ 采集带宽上的幅度平坦度和相位偏差，包括 RF 频率响应。衰减器设置：10 dB。

¹⁶ 选择高动态范围模式。

数字 IQ 输出**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	技术规格
I 数据	16 位 LVDS
Q 数据	16 位 LVDS

控制输出时钟 : LVDS, 150 MHz – 采集带宽 >40 MHz, 50 MHz – 采集带宽 ≤ 40 MHz, 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

时钟上升边沿至数据转换时间 (保持时间) 8.4 ns (典型, 标准), 1.58 ns (典型, 选项 110)

数据转换至时钟上升沿 (建立时间) 8.2 ns (典型, 标准), 1.54 ns (典型, 选项 110)

AM/FM/PM 和直接音频测量(选项 10)

可用显示 音频频谱、音频测量摘要

模拟解调载波频率范围 (用于调制和音频测量) 9 kHz 或者 $(1/2 \times$ 音频分析带宽) 至最大输入频率 失真和噪声性能降至低于 30 MHz

最大音频频率跨度 10 MHz

音频滤波器低通 (kHz) 0.3、3、15、30、80、300 以及用户输入的最高 $0.9 \times$ 音频带宽高通 (Hz) 20、50、300、400 以及用户输入的最高 $0.9 \times$ 音频带宽

标准 CCITT, C-Message

反嵌 (μ s) 25、50、75、750 及用户输入

文件 用户提供的 .TXT 或 .CSV 格式幅度/频率对文件。最大 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、S/N、总谐波失真、总非谐波失真、嗡声和噪声

载波功率精度 (10 MHz 至 ± 0.85 dB

2 GHz, -20 至 0 dBm 输入

功率)

载波频率精度 (偏差 : 1 至 ± 0.5 Hz + (发射机频率 \times 参考频率误差)
10 kHz)FM 偏差精度 (速率 : 1 kHz \pm ((速率 + 偏差) 的 1% + 50 Hz)
至 1 MHz)FM 速率精度 (偏差 : 1 至 ± 0.2 Hz
100 kHz)

杂散 (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、嗡声和噪声

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

AM 深度精度 (速率 : 1 至 ±0.2% + 0.01 × 测量值
100 kHz, 深度 : 10% 至
90%)

AM 速率精度 (速率 : 1 kHz ±0.2 Hz
至 1 MHz, 深度 : 50%)

杂散 (AM) (速率 : 1 至
100 kHz, 深度 : 50%)

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、S/N、总谐波失真、总非谐波失真、嗡声和噪声

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

载波频率精度 (偏差 : ±0.02 Hz + (发射机频率 × 参考频率误差)
0.628 弧度)

PM 偏差精度 (速率 : 10 至 ±100% × (0.005 + (速率 / 1 MHz))
20 kHz, 偏差 : 0.628 至 6 弧
度)

PM 速率精度 (速率 : 1 至 ±0.2 Hz
10 kHz, 偏差 : 0.628 弧度)

杂散 (PM) (速率 : 1 至 10 kHz,
偏差 : 0.628 弧度)

THD	0.1%
失真	1%
SINAD	40 dB

直接音频输入	直接输入 (非调制) 音频测量受到 RSA6000 系列内 9 kHz 低频输入范围的限制。
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、S/N、总谐波失真、总非谐波失真、嗡声和噪声
直接输入频率范围 (仅用于音频测量)	9 kHz 至 10 MHz
最大音频频率跨度	10 MHz
音频频率精度	±0.2 Hz
信号功率精度	±1.5 dB
<hr/>	
杂散 (速率 : 10 kHz, 输入电平 : 1.0 V)	
THD	0.1%
失真	0.8%
SINAD	42 dB
<hr/>	

相位噪声和抖动测量 (选项 11)

可用显示	相位噪声与频率关系、对数频率标度
载波频率范围	30 MHz 至最大仪器频率 – 较小选定频率偏置范围
测量	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 : 平均或 ±峰值 平滑平均 优化 : 速度或动态范围
<hr/>	

稳定时间、频率和相位（选项 12）¹⁷

可用显示

频率稳定与时间关系、相位稳定与时间关系

稳定频率不确定度, 95% 置信度（典型），所述测量频率、带宽和平均数

测量频率：1 GHz

平均数	所述测量带宽上的频率不确定度			
	110 MHz	10 MHz	1 MHz	100 kHz
单次测量	2 kHz	100 Hz	10 Hz	1 Hz
100 次平均	200 Hz	10 Hz	1 Hz	0.1 Hz
1000 次平均	50 Hz	2 Hz	1 Hz	0.05 Hz

测量频率：10 GHz

平均数	所述测量带宽上的频率不确定度			
	110 MHz	10 MHz	1 MHz	100 kHz
单次测量	5 kHz	100 Hz	10 Hz	5 Hz
100 次平均	300 Hz	10 Hz	1 Hz	0.5 Hz
1000 次平均	100 Hz	5 Hz	0.5 Hz	0.1 Hz

测量频率：20 GHz

平均数	所述测量带宽上的频率不确定度			
	110 MHz	10 MHz	1 MHz	100 kHz
单次测量	2 kHz	100 Hz	10 Hz	5 Hz
100 次平均	200 Hz	10 Hz	1 Hz	0.5 Hz
1000 次平均	100 Hz	5 Hz	0.5 Hz	0.2 Hz

17 测得输入信号电平 > -20 dBm, 衰减器 : Auto。

稳定相位不确定度, 95% 置信度 (典型), 所述测量频率、带宽和平均数

测量频率 : 1 GHz

平均数	所述测量带宽上的相位不确定度		
	110 MHz	10 MHz	1 MHz
单次测量	1.00°	0.50°	0.50°
100 次平均	0.10°	0.05°	0.05°
1000 次平均	0.05°	0.01°	0.01°

测量频率 : 10 GHz

平均数	所述测量带宽上的相位不确定度		
	110 MHz	10 MHz	1 MHz
单次测量	1.5°	1.00°	0.50°
100 次平均	0.20°	0.10°	0.05°
1000 次平均	0.10°	0.05°	0.02°

测量频率 : 20 GHz

平均数	所述测量带宽上的相位不确定度		
	110 MHz	10 MHz	1 MHz
单次测量	1.00°	0.50°	0.50°
100 次平均	0.10°	0.05°	0.05°
1000 次平均	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 (显示画面)

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

频率模式

单频率, 扫描 (中心+频宽或开始-停止), 频率表; 1 ~ 999 测量点

噪声源

恒定 ENR 或表格项目 ; 噪声源型号和类型的项目栏

支持的噪声源

NoiseCom NC346 系列和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 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

显示标度	自动或手动：在每次测量后自动复位标度 t														
标记	任何轨迹上最多 5 个标记；绝对标记和相对标记功能														
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	把分析仪设置成测量增益、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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>技术数据</th><th>说明</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>频率范围</td><td>10 MHz ~ 仪器的最大频率(标称值)</td></tr> <tr> <td>噪声系数测量范围</td><td>0 ~ 30 dB (标称值)</td></tr> <tr> <td>增益测量范围</td><td>-10 ~ 30 dB (标称值)</td></tr> <tr> <td>噪声系数和增益测量分辨率</td><td>0.01 dB (标称值)</td></tr> <tr> <td>噪声系数测量误差</td><td>$\pm 0.1 \text{ dB}$ (典型值)¹⁸</td></tr> <tr> <td>增益测量误差</td><td>$\pm 0.1 \text{ dB}$ (典型值)¹⁸</td></tr> </tbody> </table>	技术数据	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	$\pm 0.1 \text{ dB}$ (典型值) ¹⁸	增益测量误差	$\pm 0.1 \text{ dB}$ (典型值) ¹⁸
技术数据	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	$\pm 0.1 \text{ dB}$ (典型值) ¹⁸														
增益测量误差	$\pm 0.1 \text{ dB}$ (典型值) ¹⁸														

注： 噪声系数和增益指标适用以下条件：工作温度 18 ~ 28°C，内置预放，开预热 20 分钟后，内部对准后立即测量。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不确定度计算器估算。

高级测量套件（选项 20）

可用显示	脉冲结果表、脉冲光迹（可按脉冲号选择）、脉冲统计（脉冲结果趋势、趋势 FFT 和直方图）
测量	功率平均、峰值功率、平均发射功率、脉冲宽度、上升时间、下降时间、重复间隔（秒）、重复速率 (Hz)、占空比 (%)、占空比 (%)、纹波 (dB)、纹波 (%)、下垂 (dB)、下垂 (%)、过冲 (dB)、过冲 (%)、脉间频率差、脉间相位差、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)、时间标记
最小检测脉冲宽度	150 ns (标准), 50 ns (选项 110)
脉冲数	1 至 10,000
系统上升时间（典型）	<25 ns (标准), <10 ns (选项 110)
脉冲测量精度	信号条件：除另行指明外，脉宽>450 ns (150 ns, 选项 110), 信噪比 $\geq 30 \text{ dB}$, 占空比 0.5 ~ 0.001, 温度 18 °C ~ 28 °C

¹⁸ 对(噪声源的 ENR) > (测得的噪声系数 + 4 dB)

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¹⁹**脉冲响应加权**

Taylor 窗

脉冲测量性能**脉冲幅度和定时**

测量	精度（典型）
功率平均 ²⁰	±0.3 dB + 绝对幅度精度
发射功率平均 ²¹	±0.4 dB + 绝对幅度精度
峰值功率 ²²	±0.4 dB + 绝对幅度精度
脉冲宽度	读数的 ±3%
占空系数	读数的 ±3%

频率和相位误差以非线性调频 所述频率和测量带宽²³典型。**信号为参考****20 MHz 带宽**

中心频率	绝对频率误差 (RMS)	脉间频率	脉间相位
2 GHz	±5 kHz	±13 kHz	±0.3°
10 GHz	±5 kHz	±40 kHz	±0.6°
20 GHz	±8 kHz	±60 kHz	±1.3°

40 MHz 带宽

中心频率	绝对频率误差 (RMS)	脉间频率	脉间相位
2 GHz	±10 kHz	±30 kHz	±35°
10 GHz	±10 kHz	±50 kHz	±0.75°
20 GHz	±20 kHz	±60 kHz	±1.3°

¹⁹ 调频带宽 100 MHz, 脉冲宽度 10 μs, 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。²⁰ 脉冲宽度 >300 ns (100 ns, 选项 110)²¹ 脉冲宽度 >300 ns (100 ns, 选项 110)²² 脉冲宽度 >300 ns (100 ns, 选项 110)²³ 脉冲开启功率 ≥ -20 dBm, 参考电平的信号峰值, 衰减器 = 自动, $t_{\text{测量}} - t_{\text{参考}} \leq 10$ ms, 频率估计: 手动。脉间测量时间未知不包括脉冲宽头和结尾, 延长时间 = (10 / 测量带宽), 作为从 $t_{\text{(上升)}}$ 或 $t_{\text{(下降)}}$ 50% 处的测量。绝对频率误差在脉冲中心 50% 上确定。

60 MHz 带宽 (选项 110)	中心频率	绝对频率误差 (RMS)	脉间频率	脉间相位
	2 GHz	±30 kHz	±70 kHz	±0.5°
	10 GHz	±30 kHz	±150 kHz	±0.75°
	20 GHz	±50 kHz	±275 kHz	±1.5°

110 MHz 带宽 (选项 110)	中心频率	绝对频率误差 (RMS)	脉间频率	脉间相位
	2 GHz	±50 kHz	±170 kHz	±0.6°
	10 GHz	±50 kHz	±150 kHz	±0.75°
	20 GHz	±100 kHz	±300 kHz	±1.5°

频率和相位误差以线性调频为所述频率和测量带宽²⁴典型。信号类型：线性调频、峰-峰线性调频偏差： ≤ 0.8 测量带宽。

参考

20 MHz 带宽	中心频率	绝对频率误差 (RMS)	脉间频率	脉间相位
	2 GHz	±10 kHz	±25 kHz	±0.4°
	10 GHz	±15 kHz	±30 kHz	±0.9°
	20 GHz	±25 kHz	±50 kHz	±1.8°

40 MHz 带宽	中心频率	绝对频率误差 (RMS)	脉间频率	脉间相位
	2 GHz	±12 kHz	±40 kHz	±0.4°
	10 GHz	±15 kHz	±50 kHz	±1.0°
	20 GHz	±30 kHz	±130 kHz	±2.0°

60 MHz 带宽 (选项 110)	中心频率	绝对频率误差 (RMS)	脉间频率	脉间相位
	2 GHz	±60 kHz	±130 kHz	±0.5°
	10 GHz	±60 kHz	±150 kHz	±1.0°
	20 GHz	±75 kHz	±200 kHz	±2.0°

110 MHz 带宽 (选项 110)	中心频率	绝对频率误差 (RMS)	脉间频率	脉间相位
	2 GHz	±75 kHz	±275 kHz	±0.6°
	10 GHz	±75 kHz	±300 kHz	±1.0°
	20 GHz	±125 kHz	±500 kHz	±2.0°

²⁴ 脉冲开启功率 ≥ -20 dBm, 参考电平的信号峰值, 衰减器 = 自动, $t_{\text{测量}} - t_{\text{参考}} \leq 10$ ms, 频率估计 : 手动。脉间测量时间未知不包括脉冲宽头和结尾, 延长时间 = (10 / 测量带宽), 作为从 $t_{\text{(上升)}}$ 或 $t_{\text{(下降)}}$ 50% 处的测量。绝对频率误差在脉冲中心 50% 上确定。

数字调制分析 (选项 21)

可用显示	星座图、EVM 与时间关系、符号表 (二进制或十六进制)、幅度和相位误差与时间及信号质量关系、解调 IQ 与时间关系、眼图、格图、频率偏差与时间关系
调制格式	$\pi/2$ DBPSK、BPSK、SBPSK、QPSK、DQPSK、 $\pi/4$ DQPSK、D8PS、D16PSK、8PSK、OQPSK、SOQPSK、CPM、16/32-APSK、16/32/64/128/256QAM、MSK、GMSK、2-FSK、4-FSK、8-FSK、16-FSK、C4FM
分析周期	最多 81, 000 个符号
滤波器类型	
测量滤波器	平方根升余弦、根升余弦、高斯、矩形、IS-95、IS-95 EQ、C4FM-P25、半正弦、无、用户定义
参考滤波器	根升余弦、高斯、矩形、IS-95、SBPSK-MIL、SOQPSK-MIL、SOQPSK-ARTM、无、用户定义
Alpha/B*T 范围	0.001 至 1, 步长 0.001
测量	星座图、误差矢量幅度 (EVM) 与时间关系、调制误差率 (MER)、幅度误差与时间关系、相位误差与时间关系、信号质量、符号表、Rho 仅 FSK : 频率偏差、符号定时误差
符号率范围	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)

数字 (选项 21)

QPSK 杂散 EVM (典型) ²⁵

100 kS/s	<0.5%
1 MS/s	<0.5%
10 MS/s	<0.6%
30 MS/s	<1.5%
80 MS/s (选项 110)	<2.0%

256 QPSK 杂散 EVM (典型) ²⁶

10 MS/s	<0.5%
30 MS/s	<0.8%
80 MS/s (选项 110)	<0.8%

²⁵ CF = 2 GHz, 测量滤波器 = 根升余弦, 参考滤波器 = 根升余弦, 分析长度 = 200 个符号。²⁶ CF = 2 GHz, 测量滤波器 = 根升余弦, 参考滤波器 = 根升余弦, 分析长度 = 400 个符号。

偏置 QPSK 杂散 EVM (典型) ²⁷

100 kS/s	<0.5%
1 MS/s	<0.5%
10 MS/s	<1.4%

S-OQPSK (MIL, ARTM) 杂散 EVM (典型) ²⁸

4 kS/s, CF = 250 MHz	<0.5%
20 kS/s	<0.5%
100 kS/s	<0.5%
1 MS/s	<0.5%

S-BPSK (MIL) 杂散 EVM (典型) ²⁹

4 kS/s, CF = 250 MHz	<0.4%
20 kS/s	<0.5%
100 kS/s	<0.5%
1 MS/s	<0.5%

CPM (MIL) 杂散 EVM (典型) ³⁰

4 kS/s, CF = 250 MHz	<0.5%
20 kS/s	<0.5%
100 kS/s	<0.5%
1 MS/s	<0.5%

2/4/8/16 FSK 杂散 RMS FSK 误差 (典型) ³¹

10 kS/s, 偏差 10 kHz	<0.6%
--------------------	-------

²⁷ CF = 2 GHz, 测量滤波器 = 根升余弦, 参考滤波器 = 根升余弦, 分析长度 = 400 个符号。

²⁸ CF = 2 GHz, 除非另外说明。参考滤波器 : MIL STD、ARTM、测量滤波器 : 无。

²⁹ CF = 2 GHz, 除非另外说明。参考滤波器 : MIL STD。

³⁰ CF = 2 GHz, 除非另外说明。参考滤波器 : MIL STD。

³¹ CF = 2 GHz。参考滤波器 : 无, 测量滤波器 : 无。

自适配均衡器特征

类型	线性、判定导向、前馈 (FIR) 均衡器, 系数自适配及可调收敛速度
支持的调制类型	BPSK、QPSK、OQPSK、 $\pi/2$ DBPSK、 $\pi/4$ DQPSK、8PSK、8DPSK、16DPSK、16/32/64/128/256QAM
所有调制类型的参考滤波器, 除 OQPSK 以外	根升余弦、矩形、无
OQPSK 参考滤波器	根升余弦、半正弦
滤波器长度	3 至 2001 抽头
抽头/符号 : 根升余弦、半正弦	1, 2, 4, 8
抽头/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 特点(选项 22)

可用显示	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)
可调出标准	WiMAX 802.16-2004、WLAN 802.11a/g/j/p
参数设置	保护间隔、副载波间距、信道带宽
高级参数设置	<p>星座检测 : 自动 ; 手动选择 (BPSK、QPSK、16QAM、64QAM)</p> <p>符号分析偏置 : (-100% 至 0%)</p> <p>导频跟踪 : 相位、幅度、定时</p> <p>交换 I 和 Q : 启用/禁用</p>
摘要测量	<p>符号时钟误差、频率误差、平均功率、峰值-平均、CPE</p> <p>EVM (RMS 和峰值), 对于所有载波、导频载波、数据载波</p> <p>OFDM 参数 : 符号数、频率误差、符号时钟误差、IQ 原点偏置、CPE、平均功率、峰值-平均功率</p> <p>EVM (RMS 和峰值), 对于所有副载波、导频副载波、数据副载波</p>

显示	EVM 与符号关系、与副载波关系 副载波功率与符号关系、与副载波关系 副载波星座 符号数据表 幅度误差与符号关系、与副载波关系 相位误差与符号关系、与副载波关系 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)

整体特点

调制格式	DBPSK (DSSS–1M), DQPSK (DSSS–2M), CCK 5.5M, CCK 11M, 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/数据的 RMS 和峰值 EVM、每个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) 关系、与副载波 (或频率) 关系 幅度误差与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系 相位误差与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系 WLAN 通道频率响应 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系 WLAN 频谱平坦度与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
杂散 EVM – 802.11b (CCK–11Mbps)	RMS–EVM, 在 1000 码片上, EQ On ; 2.4 GHz : 1.1% (–39.3 dB), 典型, 0.95% (–40.5 dB) 典型平均 信号输入功率为最好 EVM 优化
杂散 EVM – 802.11a/g/j (OFDM、20 MHz、64– QAM)	2.4 GHz : –49 dB ; 5.8 GHz : –48 dB 典型, –49 dB 典型平均 ; (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

WLAN IEEE802.11n (选项 24)**整体特点**

调制格式	SISO、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/数据的 RMS 和峰值 EVM、每个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) 关系、与副载波 (或频率) 关系
	幅度误差与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
	相位误差与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
	WLAN 通道频率响应 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
	WLAN 频谱平坦度与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
残余 EVM – 802.11n (40 MHz, 64-QAM)	–45 dB 典型, –47 dB 典型平均; (5.8 GHz, 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

WLAN IEEE802.11ac (选项 25)**整体特点**

调制格式	SISO、OFDM (BPSK、QPSK、16、64、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/数据的 RMS 和峰值 EVM、每个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) 关系、与副载波 (或频率) 关系
	幅度误差与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
	相位误差与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
	WLAN 通道频率响应 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
	WLAN 频谱平坦度与符号 (或时间) 关系、与副载波 (或频率) 关系
杂散 EVM – 802.11ac (256-QAM)	–42 dB 典型, –44.6 dB 典型平均; (5.8 GHz, 80 MHz 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

蓝牙(选项 27)

基本速率, 蓝牙低能耗, 增强数据速率 – 修订版 4.2

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 $\Delta F_{1\text{avg}}$ (11110000),
 $\Delta F_{2\text{avg}}$ (10101010), $\Delta F_2 > 115 \text{ kHz}$, $\Delta F_2/\Delta F_1$ 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 $> -70 \text{ dBm}$

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

偏差范围 $\pm 280 \text{ kHz}$

偏差不确定度(在 0 dBm 时) $< 2 \text{ kHz} + \text{仪器频率不确定度(基本速率)}$
 $< 3 \text{ kHz} + \text{仪器频率不确定度(低能耗)}$

测量分辨率 10 Hz

测量范围 标称通道频率 $\pm 100 \text{ kHz}$

初始载波频率容限 (ICFT)

测量不确定度(在 0 dBm 时) $< 1 \text{ kHz} + \text{仪器频率不确定度}$

测量分辨率 10 Hz

测量范围 标称通道频率 $\pm 100 \text{ kHz}$

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 $f_n - f_{n-5}$ ($50 \mu\text{s}$)

测量不确定度 $< 1 \text{ kHz} + \text{仪器频率不确定度}$

测量分辨率 10 Hz

测量范围 标称通道频率 $\pm 100 \text{ kHz}$

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), 信道功率, 占用带宽, 显示 TDD 信号发射机关机功率的功率随时间变化, PSS 的 LTE 星座图, SSS 带小区号, 群号, 段号和频率误差。
ACLR, 支持 E-UTRA 频段(标题值, 带噪声校正功能)	
第一条邻道	72 dB
第二条邻道	73 dB

APCO P25 测量 (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, 频率偏差对时间, 功率对时间, 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
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 ³²	
距 6 kHz 中心和带宽 25 kHz 偏置	-71 dBc 典型值
距 6 kHz 中心和带宽 62.5 kHz 偏置	-72 dBc 典型值

³² 测量使用的测试信号幅度在需要时进行调整以达到最佳性能。使用平均、10 个波形测得。

Mapping and field strength (Option 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

地图

直接支持的地图类型	Pitney Bowes MapInfo (*.mif)、位图 (*.bmp)
保存的测量结果	测量数据文件 (导出的结果)
	测量使用的地图文件
	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

调整分析精度

AM 解调精度	±2% 中心频率 0 dBm 输入 载波频率 1 GHz, 10 至 60% 调制深度, 1 kHz/5 kHz 输入/调制频率
PM 解调精度	±3° 中心频率 0 dBm 输入 载波频率 1 GHz, 400 Hz/1 kHz 输入/调制频率
FM 解调精度	跨度的 ±1% 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	触摸板, 10.4 in. (264 mm)
Planar crown™ RF 输入连接器	N 型孔式 (RSA6106B 和 RSA6114B)
	3.5 mm 针式 (仅限 RSA6120B)
	SMA (m) 至 SMA (f) 适配器 (仅限 RSA6120B)
触发输出	BNC, 高 : >2.0 V, 低 : <0.4 V, 输出电流 1 mA (LV TTL), 50 Ω
触发输入	BNC, 50 Ω/5 kΩ 阻抗 (标称), ±5 V 最大输入, -2.5 V 至 +2.5 V 触发电平
USB 端口	1 个 USB 2.0, 1 个 USB 1.1
音频	扬声器

输入和输出

后面板

10 MHz 参考输出	50 Ω, BNC, >0 dBm
外部参考输入	50 Ω, BNC, -10 dBm – +6 dBm, 1 至 25 MHz, 1 MHz 步长, 加上 1.2288、4.8、19.6608 和 31.07 MHz
所需外部参考输入频率精度	≤ ±0.3 ppm
触发 2 / 选通输入	BNC, 高 : 1.6 至 5.0 V, 低 : 0 至 0.5 V
GPIB 接口	IEEE 488.2
LAN 接口以太网	Rj45, 10/100/1000base-t
USB 端口	USB 2.0, 两个端口
VGA 输出	VGA 兼容, 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)

整体特点

温度范围

工作状态	+5°C 至 +50°C。 (+5°C 至 +40°C, 访问 DVD 时)
储存状态	-20°C 至 +60°C

暖机时间	20 分钟
------	-------

海拔高度

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

相对湿度

工作湿度和非工作湿度	+40 °C, 95% 相对湿度, 符合 EN 60068-2-30 要求。 ³³
------------	--

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 g ² /Hz at 5–350 Hz, -3 dB/Octave 斜率, 350–500 Hz, 0.00007 g ² /Hz, 500 Hz, 3 个轴, 每个轴 10 分钟
非工作振动	2.28G _{RMS} : 配置 = 0.0175 g ² /Hz, 5–100 Hz, -3 dB/Octave 斜率, 100–200 Hz ; 0.00875 g ² /Hz, 200–350 Hz, -3 dB/Octave 斜率, 350–500 Hz, 0.006132 g ² /Hz, 500 Hz, 3 个轴, 每个轴 10 分钟

冲击

工作状态	15 G, 半正弦, 持续时间 11 ms。 (在访问 DVD 以及选项 56 可移动 HDD 时最大 1 G)
非工作状态	30 g, 半正弦, 持续时间 11 ms

安全

L 61010-1:2004
CSA C22.2 No.61010-1-04

³³ 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。

整体特点

电磁兼容性	符合 EU 理事会 EMC 指令 2004/108/EC 符合 EN61326, Class A
电源要求	90 V AC 至 240 V AC, 50 Hz 至 60 Hz 90 V AC 至 132 V AC, 400 Hz
功耗	450 W 最大
数据存储	内部 HDD、USB 端口、DVD±RW (选项 59)、可移动 HDD (选项 56)
校准间隔	一年
保修	一年
GPIB	SCPI 兼容, IEEE488.2 兼容

物理特点

外观尺寸 (带支脚)					
高度	282 mm				
宽度	473 mm				
厚度	531 mm				
重量					
带所有选项	<table><thead><tr><th>公斤</th><th>磅</th></tr></thead><tbody><tr><td>26.4</td><td>58</td></tr></tbody></table>	公斤	磅	26.4	58
公斤	磅				
26.4	58				

订购信息

型号

RSA6106B	频谱分析仪, 9 kHz 至 6.2 GHz, 40 MHz 捕获带宽
RSA6114B	频谱分析仪, 9 kHz 至 14 GHz, 40 MHz 捕获带宽
RSA6120B	频谱分析仪, 9 kHz 至 20 GHz, 40 MHz 捕获带宽

注意：订购时请指明电源插头和语言选项。

标配附件

附件

所有仪器包含	产品文档光盘 (快速入门用户手册、应用示例手册、可打印版在线帮助、程序员手册、维修手册、技术规格和性能验证手册、解密和安全说明)、前盖、USB 键盘、USB 鼠标以及 Planar crown™ RF 输入连接器 – Type-N (RSA6106B 和 RSA6114B) / 3.5 mm (仅限 RSA6120B) / SMA (m) 至 SMA (f) 适配器 (仅限 RSA6120B)
---------------	--

保修

一年保修

选项^{34 35}

选项	说明
选项 05	数字 IQ 输出和 500 MHz 模拟 IF 输出
选项 09	增强实时分析
选项 10	AM/FM/PM 调制和音频测量
选项 11	相位噪声和抖动测量
选项 12	稳定时间测量 (频率和相位)
选项 14	噪声系数和增益 (推荐内部预放)
选项 20	高级信号分析 (包括脉冲测量)
选项 21	通用数字调制分析
选项 22	灵活 OFDM
选项 23	WLAN 802.11a/b/g/j/p 测量应用
选项 24	WLAN 802.11n 测量应用(要求选项 23)
选项 25	WLAN 802.11ac 测量应用(要求选项 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 下连 RF 测量

34 选项 56、57、59 和 WinXP 为必选或互斥选项，必须选择其中之一。选项 59 内部 HDD 无费用。

35 选项 10、11、12、20、21、22、52 和 110 仅为软件。所有其他选项为硬件。

选项	说明
选项 MAP	地图和信号强度
选项 50	预放大器, 1 MHz ~ 6.2 GHz, 20 dB 增益 (仅适用于 RSA6106B)
选项 51	预放大器, 100 kHz ~ 20 GHz, 30 dB 增益 (仅适用于 RSA6114B 和 RSA6120B)
选项 52	频率模板触发
选项 53	内存扩展, 共 4 GB 采集内存
选项 56	可移动驱动器 SSHD (160 GB SS), 不兼容选项 57、59、WINXP
选项 57	CD/DVD-RW 和固定内置 HDD (160 GB), 不兼容选项 56、59、WINXP
选项 59	内部 HDD (160 GB), 不兼容选项 56、57、WINXP
选项 110	110 MHz 捕获带宽
选项 RSA56KR	机架安装

电源插头选项

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

语言选项

选项 L0	英文手册
选项 L5	日语手册
选项 L7	简体中文手册
选项 L10	俄语手册
选项 L99	无手册

语言选项包括为所选语言提供的翻译前面板面饰。

服务选项

选项 C3	3 年校准服务
选项 C5	5 年校准服务
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 (要求选项 C3)
选项 D5	5 年校准数据报告 (要求选项 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 R3	3 年维修服务 (包括保修)
选项 R5	5 年维修服务 (包括保修)

推荐附件

附件	说明
RTPA2A	频谱分析仪探头适配器兼容性 兼容性： P7225 – 2.5 GHz 有源探头 P7240 – 4 GHz 有源探头 P7260 – 6 GHz 有源探头 P7330 – 3.5 GHz 差分探头 P7350 – 5 GHz 差分探头 P7350SMA – 5 GHz 差分 SMA Probe 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 至 20 GHz TriMode 探头
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
K420	固定/移动仪器推车
119-4146-xx	E 和 H 近场探头。用于 EMI 故障排除
065-0906-xx	其他可移动硬盘 (160 GB 固态)。配合使用选项 56 (Windows 7 并预装仪器固件)
016-2026-xx	搬运箱
071-1909-xx	附加快速入门手册 (印刷)
071-1914-xx	维修手册 (印刷)
119-7902-xx	直流模块, N 型, 10 MHz 至 18 GHz (阻挡中心和防护)
131-4329-00	Planar Crown RF 输入连接器 – 7005A-3 N 型孔式
131-9062-00	Planar Crown RF 输入连接器 – 7005A-6 3.5 mm 孔式
131-8822-00	Planar Crown RF 输入连接器 – 7005A-7 3.5 mm 针式
131-8689-00	Planar Crown RF 输入连接器 – 7005A-1 SMA 孔式
015-0369-00	RF 适配器 – N (针) 至 SMA (针)
119-6599-00	功率衰减器 – 20 dB, 50 W, 5 GHz
119-6598-00	直流模块, N 型, 10 MHz 至 12.4 GHz (阻挡中心和防护)
101A EMC 探头套件 150A EMC 探头放大器 110A 探头电缆 SMA 探头适配器 BNC 探头适配器	RF 探头。请与 Beehive Electronics 联系订货 : http://beehive-electronics.com/probes.html
174-5706-xx	SMA (m) 至 SMA (m) 36 英寸电缆
600 Ω BNC 直传	在为 RSA6000B 订购 RSA6BIP 选项 14 时, 进行更高速噪声系数测量要求。POMONA 4119-600 RF/同轴电缆适配器, BNC PLUG-BNC 插孔。订货请联系 Pomona Electronics 和全球分销商 : http://pomonaelectronics.com

升级

RSA6BUP

选项	说明	硬件或软件	是否需要工厂校准？
选项 05	500 MHz IF, 数字 IQ 输出	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	软件	否
选项 11	相位噪声和抖动测量	软件	否
选项 12	频率和相位稳定测量	软件	否
选项 14	噪声系数和增益 (推荐内部预放)	软件	否
选项 20	高级信号分析 (脉冲测量套件)	软件	否
选项 21	通用数字调制分析	软件	否
选项 22	通用 OFDM 分析	软件	否
选项 23	WLAN 802.11a/b/g/n/p 测量应用	软件	否
选项 24	WLAN 802.11n 测量应用 (要求选项 23)	软件	否
选项 25	WLAN 802.11ac 测量应用 (要求选项 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 下连 RF 测量	软件	否
选项 MAP	地图和信号强度	软件	否
选项 50	预放大器, 1 MHz ~ 6.2 GHz, 20 dB 增益 (仅适用于 RSA6106B)	硬件	是
选项 51	预放大器, 100 kHz ~ 20 GHz, 30 dB 增益 (仅适用于 RSA6114B 和 RSA6120B)	硬件	是
选项 52	频率模板触发	软件	否
选项 53	内存扩展, 共 4 GB 采集内存	硬件	否
选项 56	可移动驱动器 SSHD (160 GB), 不兼容选项 57、59、WINXP	硬件	否
选项 57	CD/DVD-RW 和固定内置 HDD (160 GB), 不兼容选项 56、59、WINXP	硬件	否
选项 59	内部 HDD (160 GB), 不兼容选项 56、57、WINXP	硬件	否
选项 110	110 MHz 实时采集带宽	软件	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。



接受评估的产品领域：电子测试和测量仪器的规划、设计/开发和制造。

Bluetooth® 蓝牙是 Bluetooth SIG 公司的注册商标。



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 (3) 67143010
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 000 800 650 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。 Tektronix 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 cn.tektronix.com。

版权所有 © Tektronix, Inc. 保留所有权利。Tektronix 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。

21 Sep 2015 37C-28055-7

cn.tektronix.com

Tektronix®