

## RSA7100B

### RSA7100B 频谱分析仪技术资料



RSA7100B 宽带信号分析仪提供高达 800 MHz 带宽实时频谱分析、多接口流式并行传送（长达 2 小时记录）以及全带宽回放无缝数据功能。

#### 主要特点

- 16 kHz 至 14/26.5 GHz
- 面向高级设计验证的高性能频谱分析，1 GHz 频率和 10 kHz 偏置时相位噪声 -134 dBc/Hz、10 GHz 时典型幅度精度 0.5 dB
- 标配 320 MHz 实时带宽；内部标配前置放大器（高达 3.6 GHz）
- 业界最佳实时性能：在整个信号电平下 100% 截获概率耗时 232 nsec 信号
- 在 > 3.6 GHz 频率时提供 800 MHz 采集带宽，满足高级雷达、通信和频谱管理要求
- 业内领先的时间限定触发器，可在所需脉冲宽度下捕获 10  $\mu$ s 以上的事件，非常适合捕获动态测试环境

IQFlow™ 可在整个 800 MHz 带宽下从设备向一个或多个客户端连续流式传输 IQ 数据（包括 LVDS、40 GbE 和软件 API），以便快速、灵活地执行实时数字信号处理 (DSP) 算法

- 在整个 800 MHz 带宽下将超过 2 小时的捕获信息传送到内置 RAID，实现长事件序列的环境记录和分析

DataVu-PC 软件用于分析所记录的任意长度的事件，能够标记所关注的事件，把波形导出为其他格式，以及通过导出 Pulse Descriptor Word (PDW) 信息来执行脉冲分析

- 流式传送和实时分析同时进行，从而实时监测记录过程，确保获得所需数据

- 高效捕获快帧，并消除死区时间，从而优化内存和分析，可以分析更长的测试序列
- 标准测量包括通道功率、ACLR、CCDF、OBW/EBW、杂散搜索以及幅度/频率/相位与时间的关系，为开发工作提供了一套完整的工具
- 内置 GPS 接收机（1PPS 和 IRIG-B AM/DC），用于对事件做出精确的时间标记；
- 标准实时 DPX(R) 频谱图技术可让您在彩色标识的画面上看到短时信号。您可以发现常规频谱分析仪未显示的瞬变和干扰。
- SignalVu-PC 矢量信号分析软件提供了各种分析套件，包括调制、脉冲、WLAN、相位噪声和频率/相位稳定测量。

#### 应用

- 高级雷达/电子战设计评估
- 环境评估、监测和记录
- 宽带通信设计
- 频谱管理
- 电磁环境效应 (E3)
- 军事靶场试验和实地行动

#### 通过颜色来搜寻

通过采用 DPX® 频谱处理引擎技术，频谱分析仪可以对瞬变事件进行实时分析。频域中可以显示最短事件持续时间为 0.232  $\mu$ s 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。它可以按照事件发生率在位图画面中使用不同颜色标注大量数据，让您充分洞悉瞬变信号行为。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。

#### RSA7100B 可以让您自由设计新的解决方案

RSA7100B 是一种高性能频谱分析仪，重点处理宽带分析和信号记录。通过把 RF 采集与计算引擎分开，可以用图形处理器代替以前所需的 FPGA 设计来完成实时处理。

您还可以在自己的仿真和设计中利用这种 CPU/GPU 组合的处理能力，把仪器作为强大的工作站使用。

RSA7100B 面向的是处理通信、雷达和电子战领域最新宽带设计的工程师，以及面向（在测试范围内）需要捕获和分析宽带系统的长事件序列的技术人员。。

使用两个软件包启用信号分析。SignalVu-PC 用于实时分析频谱和矢量信号，DataVu-PC 用于分析在记录宽带信号时产生的超大文件集。

## SignalVu-PC 软件提供丰富的分析功能

与 RSA7100B 配合工作的是一款强大的程序 — SignalVu-PC，这是泰克频谱分析仪的基础。SignalVu-PC 提供了深入分析功能，包括实时频谱分析和多种应用软件包。还提供了针对 SignalVu-PC 的编程接口，可对外部程序进行所有测量和设置。

### SignalVu-PC 基本版本中包括的测量和功能

通用信号分析	描述
频谱分析仪	覆盖 100 Hz 至仪器全量程、3 条轨迹 + 数学轨迹和三维频谱图轨迹、5 个标记及功率、相对功率、综合功率、功率密度和 dBc/Hz 功能
DPX 频谱/频谱图	实时显示频谱，在高达 800 MHz 的频宽中以 100% 检测概率检测最长 232 ns 的信号
幅度、频率、相位与时间的关系、RF I 和 Q 与时间的关系	基本矢量分析功能
时间概况/导航器	可以方便地设置采集和分析时间，在多个域中进行深入分析
频谱图	在二维或三维瀑布图中分析和再分析信号
模拟调制分析	描述
AM、FM、PM 分析	测量关键 AM、FM、PM 参数
射频测量	描述
杂散信号测量	用户自定义极限行和区域在整个仪器范围内提供了自动频谱违规测试功能。
频谱辐射模板	用户设置的模板或特定标准模板。
占用带宽	测量 99% 功率，-xdB 下行点。
通道功率和 ACLR	可变通道和相邻/交替通道参数。
MCPR	完善灵活的多通道功率测量。
CCDF	互补累积分布函数绘制信号电平统计方差。
信号强度	测量信号强度，显示频谱和信号强度条，搜寻干扰，评估信号质量。

**RSA7100 B 与 SignalVu-PC 应用许可相结合**，可提供高级分析、**800 MHz** 带宽及内部 **RAID** 流式传输以供录制和回放，以及同时流式传输到多个接口以执行自定义 **DSP 仿真**

SignalVu-PC 提供大量面向应用的选项，包括：

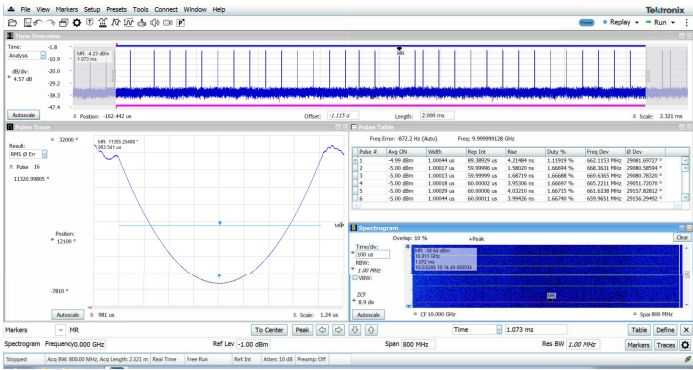
- 脉冲分析，包括独有的 Pulse-Ogram™ 画面
- 通用调制分析（27 种调制类型，包括 16/32/64/128/256 QAM、QPSK、O-QPSK、GMSK、FSK、APSK）
- 使用 CISPR 峰值、准峰值和平均值检波器执行 EMC/EMI 分析
- 流式传送数据至内部 RAID  
IQ 数据可从设备同时流式传输到一个或多个客户端（包括 40 GbE 和 LVDS），以及传输到您的软件 API 以执行自定义数字信号处理
- 对 802.11a/b/g/l/p、802.11n、802.11ac 执行 WLAN 分析
- 对相 1 和相 2 信号执行 P25 分析  
LTE™ FDD 和 TDD 基站 (eNB) 小区号和 RF 测量
- 基本速率、低能耗和蓝牙 5 的 Bluetooth® 分析。部分支持增强型数据速率
- 绘图  
AM/FM/PM/直接音频测量，包括 SINAD、THD
- 信号分类和勘测
- 相位噪声/抖动自动测量

完整详情和订货信息请参阅单独的 SignalVu-PC 数据表。下面显示了选定的应用。

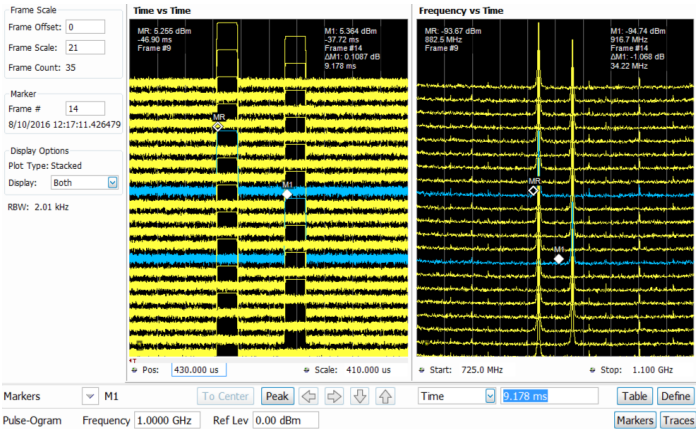
### 脉冲分析

脉冲分析软件包 (SVPH) 拥有 29 种单独测量以及累积统计功能，为宽带脉冲系统设计和评估人员提供了新的表征方式。SignalVu-PC 快帧采集模式与 RSA7100B 相结合，可以只采集脉冲中所需的时刻，从而高效地利用内存。累积统计画面分析多项采集中的数据，使分析能力进一步扩展到数百万个脉冲。显示和测量包括：

显示画面	可用测量
任意测量的累积直方图	脉冲频率
累积测量表及统计数据（最小值、最大值、平均值、标准差）	功率（平均开机功率、峰值功率、平均发射功率）
任意测量的累积直方图	脉冲宽度
多个脉冲的幅度与时间关系的 Pulse-Ogram 瀑布图	上升时间
Pulse-Ogram 任意脉冲的频谱	下降时间
测量显示任意选定脉冲与时间的关系	重复间隔（s 和 Hz）
选定测量与脉冲数量之间的趋势图	占空比（% 和比率）
选定测量与脉冲数量之间的 FFT	纹波（dB 和 %）
	脉顶倾斜（dB 和 %）
	过冲（dB 和 %）
	脉冲间、脉冲-基准间的频率差
	脉冲间、脉冲-基准间的相位差
	频率误差（RMS 和最大值）
	相位误差（RMS 和最大值）
	偏差（频率和相位）
	脉冲响应（dB 和时间）
	时间标记



上图显示了宽 700 MHz 的线性调频信号。时间总览出现在画面顶部，显示当前采集中的脉冲。相位偏差显示在左面，表明了线性调频的抛物线特性。信号在重复时段有变化，脉冲表和右侧频谱图均显示了这些变化。



上图是 SignalVu-PC 应用许可功能 SVPH 中独有的 Pulse-Ogram 画面。这是触发的脉冲的瀑布图，显示了时域中的触发关系。可以立即看到信号变化，表现为定时随触发而变化。每条时域轨迹在画面右侧表示为频谱，直接将时域效应与频域效应关联起来。

通用调制分析

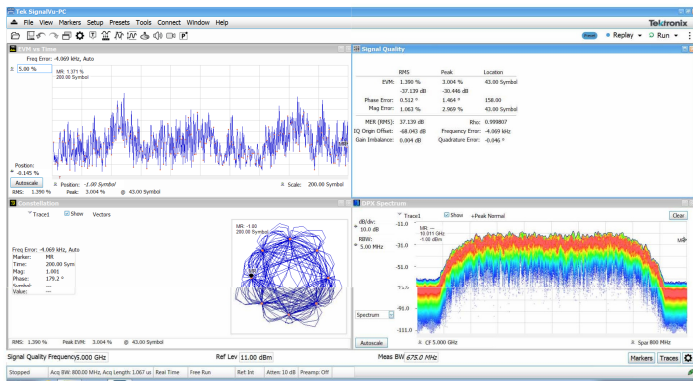
SignalVu-PC 应用程序 SV21 在单个分析软件包中捆绑了 27 种不同的调制类型，包括：

显示画面	测量功能
星座图	误差向量幅度（RMS、峰值、EVM 与时间关系）
I 和 Q 与时间关系	调制差错率 (MER)
EVM 与时间的关系	幅度误差（RMS、峰值、幅度误差与时间关系）
频率偏差与时间关系	相位误差（RMS、峰值、相位误差与时间关系）
幅度误差与时间关系	原点偏置
相位误差与时间关系	频率误差
眼图	增益失衡
网格图	积分误差
信号质量	Rho
符号表	仅 FSK：频率偏差，符号定时误差

调制类型

$\pi$ /2DBPSK, BPSK, SBPSK, QPSK, DQPSK,  $\pi$ /4DQPSK, D8PSK, 8PSK, OQPSK, SOQPSK, CPM, 16/32/64/128/256QAM, MSK, GMSK, GFSK, 2-FSK, 4-FSK, 8-FSK, 16-FSK, C4FM, D16PSK, 16APSK 和 32APSK

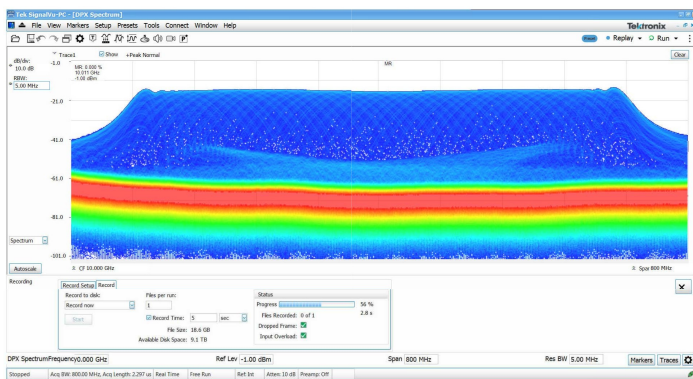




在上图中，使用 RSA7100B 选件 B800 和 SignalVu-PC 应用许可证 SVMH 分析使用 500 M 符号/秒速度  $\pi/4$ -QPSK 调制的 5 GHz 载波。在持续监控 DPX 频谱图时还显示了测量概要、EVM 与时间关系和星座显示。

## 流式传送记录至 RAID

通过选项 STREAMNL-SVPC，您可以把 RSA7100B 的整个实时带宽传送到 RAID 系统。所有其他分析功能（实时频谱分析、调制分析等）与流式传送同时提供。这种在传送数据的同时执行分析的能力保证了数据收集的完好性，避免了重复运行，节省了时间。

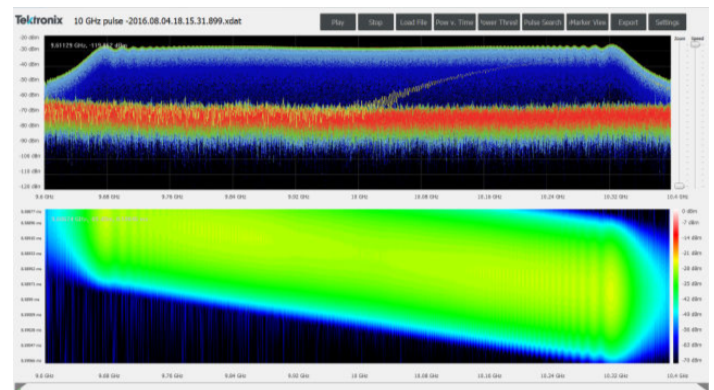


触击按钮或收到触发时，即可记录数据。给出预计的文件大小，并指示跳过的帧或过载情况，以确保高质量记录数据。上面我们看到记录了 5 秒。DPX 频谱正在实时监测 800 MHz 采集。文件大小、可用磁盘空间、记录进度、记录的文件数量都会为您显示出来。丢帧和输入过载指示均在同一控制屏幕中。

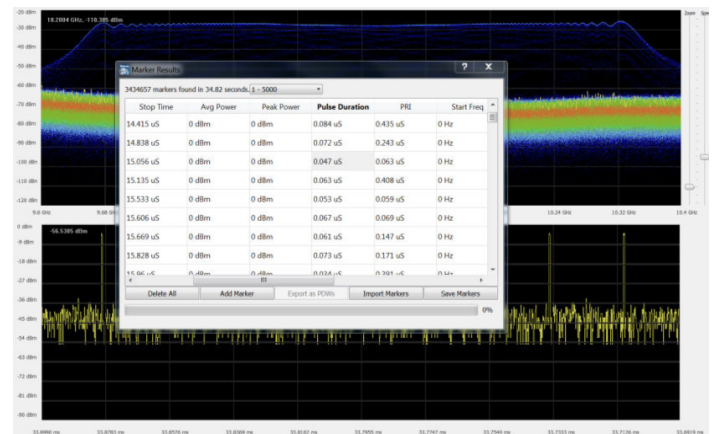
## 长记录分析用 DataVu-PC

SignalVu-PC 可打开大小不超过 16 GB 的文件。DataVu-PC 为分析大文件提供了解决方案。通过 DataVu-PC，您可以查看长度没有上限的文件的色标频谱、频谱图以及幅度与时间的关系。它提供了搜索-标记测试，可迅速识别所关注的信号。可以根据幅度来限定搜索，在找到的最多 2,000,000 个事件中放置标记。可以重新播放用户选定部分，以查看关注的信号，可以把选定区域导出到 SignalVu-PC，进一步进行分析。

DataVu-PC 中提供脉冲分析。完整详情和订货信息请参阅单独的 DataVu-PC 数据表。



上面是 DataVu-PC 上显示的色标频谱以及 99% 重叠频谱图画面。您可以全面控制重叠/跳过，改变文件的传送速率和细节，以全面查看数据。

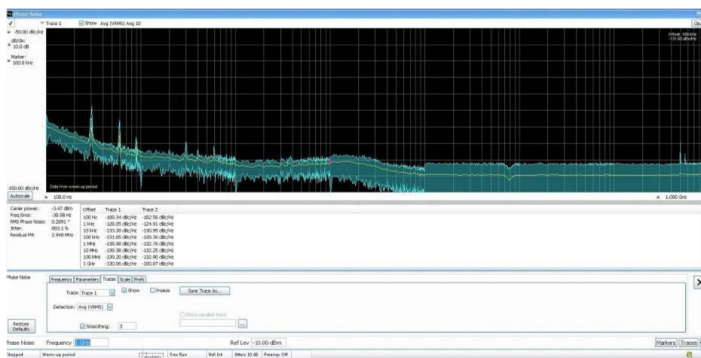


DataVu-PC 脉冲选项可以快速标记大数据集上的脉冲和测量。上面显示了脉冲搜索结果，包括多达 2,000,000 个脉冲的开始/停止时间、平均/峰值功率、脉冲持续时间、脉冲重复间隔 (PRI) 和开始/停止频率等脉冲测量数据。脉冲结果可以导出为 PDW 格式，以用于其他工具。

## 相位噪声和抖动自动测量

相位噪声降低了在雷达系统中处理多普勒信息的能力，并且降低了数字调制通信系统中的误差矢量幅度。频谱分析仪 (PHAS) 上的自动相位噪声和抖动测量可取代专业相噪分析仪，为您节省测量成本。

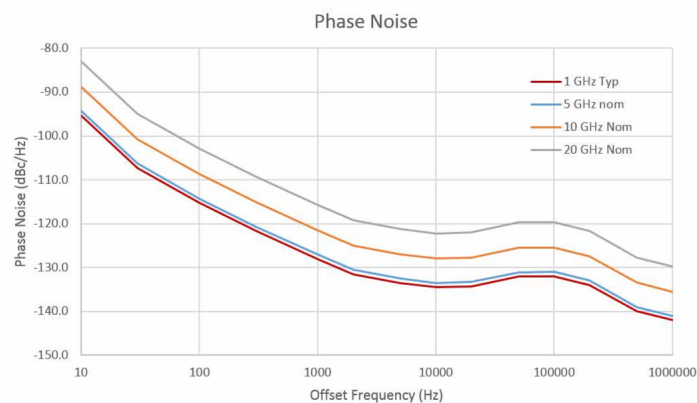
下面显示了在 -133 dBc/Hz 和 10 kHz 偏置下测量的 1 GHz 载频的相位噪声。单边带相位噪声按 dBc/Hz 与载波偏置频率来显示，以谱线或表格形式来显示：一根  $\pm$  峰值谱线（蓝色）和一根平均谱线（黄色）。支持谱线平滑和平均。



在此频率处及其运行范围内，RSA7100B 本身的相位噪声为  $-134 \text{ dBc/Hz}$ ，可为绝大多数应用提供充足的测量余量。

其应用包括测试 VCO 相位噪声、振荡器相位噪声、时钟源抖动、信号发生器相位噪声等等。在与 DPX® 信号处理结合使用时，泰克相位噪声/抖动应用可提供一个强大的解决方案，可用于设计和排除短暂不稳定的信号源。

相位噪声应用执行自动载波跟踪、平均化和动态测量带宽调整，提供所有载波偏置（从 10 Hz 到 1 GHz）所需的测量精度和速度。以对数频率谱线或表格形式提供结果，在屏幕上或通过编程控制显示通过/不通过限制。可为均方根相位噪声、抖动和杂散 FM 设置积分限制。RSA7100B 仪器的低相位噪声与该测量应用相结合，可在高达 26.5 GHz 的频率下实现高性能相位噪声测量。



前面的图形显示了 RSA7100B 的典型和额定相位噪声性能。

## RSA7100B 标配 CTRL7100B 控制器

泰克设计的 CTRL7100B 控制器支持数据同步传送到 RAID 存储器和外部客户端接口，以满足实时 DPX 操作的指定性能。通过可用的软件 API，您还可以在自己的仿真和设计中利用这种 CPU/GPU 组合的处理能力，把仪器作为强大的工作站使用。

### CTRL7100 B 主要技术指标

CTRL7100B 具有以下配置。请参见 CTRL7100B 数据表，获得控制器的全部技术指标。

Intel® Xeon® Gold 5218 16 核 (Cascade Lake) 双处理器

512 GB SSD（移动硬盘）

- 选配 RAID 控制器和前端插接移动硬盘，支持 4 GB/s 速率，容量高达 32 TB

Windows 10 操作系统，符合美国国防部的 STIG 要求

GPU: AMD WX9100

40 GbE 存储卡

技术规格

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。

频率范围

频率范围	前置放大器关: 16 kHz 至 14 GHz ( RSA7100B 选项 14 ) 16 kHz 至 26.5 GHz ( RSA7100B 选项 26 ) 前置放大器开: 10 MHz 至 3.6 GHz
调谐分辨率	$1 \times 10^{-3}$ Hz
频率标记读数精度	$\pm (RE \times MF + 0.001 \times \text{频宽})$ Hz RE: 基准频率误差 MF: 标记频率 [Hz]

基准频率

频率	10 MHz
校准时初始精度 (10 分钟预热后)	$\pm 50 \times 10^{-9}$ (23 °C 至 28 °C)
连续运行 30 天后老化, 典型值	每天 $\pm 0.5 \times 10^{-9}$ 第一年 $\pm 100 \times 10^{-9}$
累积误差 (初始 + 温度 + 老化), 典型值	$200 \times 10^{-9}$ (1 年)
温度漂移	$10 \times 10^{-9}$ (23 °C 至 28 °C) $50 \times 10^{-9}$ (0 °C 至 55 °C)
外部基准输出	BNC 连接器, 50 Ω, 标称值
外部基准输出电平	0.71 Vpp 至 2 Vpp, 50 Ω
外部基准输出电平, 典型值	1.2 Vpp, 50 Ω
外部参考输入	BNC 连接器, 50 Ω, 标称值
外部基准输入频率	10 MHz $\pm 0.2 \times 10^{-6}$
外部基准输入电平	0.5 Vpp 至 2 Vpp, 50 Ω

相位噪声

频率 = 1 GHz, 典型平均值	-115 dBc/Hz @ 100 Hz 偏置 -128 dBc/Hz @ 1 kHz 偏置 -134 dBc/Hz @ 10 kHz 偏置 -132 dBc/Hz @ 100 kHz 偏置 -142 dBc/Hz @ 1 MHz 偏置
频率 = 5 GHz, 标称值	-114 dBc/Hz @ 100 Hz 偏置 -127 dBc/Hz @ 1 kHz 偏置

- 频率 = 10 GHz，标称值

-133 dBc/Hz @ 10 kHz 偏置

-131 dBc/Hz @ 100 kHz 偏置

-141 dBc/Hz @ 1 MHz 偏置

-109 dBc/Hz @ 100 Hz 偏置

-122 dBc/Hz @ 1 kHz 偏置

-128 dBc/Hz @ 10 kHz 偏置

-125 dBc/Hz @ 100 kHz 偏置

-136 dBc/Hz @ 1 MHz 偏置
- 频率 = 20 GHz，标称值

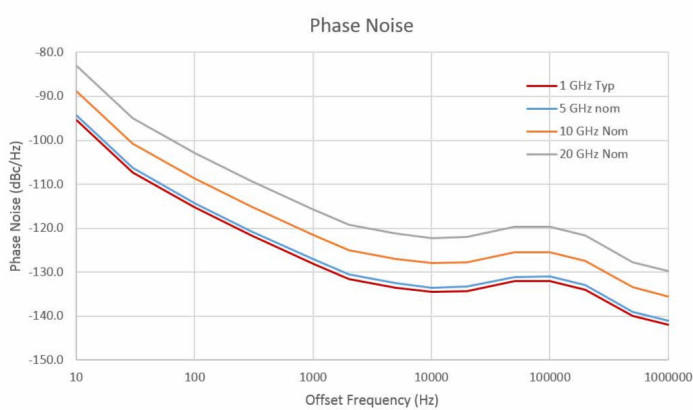
-103 dBc/Hz @ 100 Hz 偏置

-116 dBc/Hz @ 1 kHz 偏置

-122 dBc/Hz @ 10 kHz 偏置

-120 dBc/Hz @ 100 kHz 偏置

-130 dBc/Hz @ 1 MHz 偏置



RF 输入

- RF 输入阻抗

50 Ω
- RF VSWR（RF 衰减 ≥10 dB），典型值

< 1.5 (10 MHz 至 14 GHz)

< 1.7 (> 14 GHz 至 26.5 GHz)

最大 RF 输入电平

- 最大 DC 电压

±40 V（RF 输入）
- 最大安全输入功率

+ 30 dBm
- 最大可测量输入功率

+ 30 dBm

检测到 ADC 和 IF 过载，通知用户，并标记流式传送数据，但不会停止传送。此外，IF 过载将触发保护事件，断开输入信号。如果发生这种情况时 SignalVu-PC 正在采样，那么 SignalVu-PC 将自动定期复位开关，在过载条件解除时，输入端将继续正常采样。

如果发生过载时 SignalVu-PC 没有采集数据，那么在 SignalVu-PC 开始采集前，它将自动设置相应的基准电平，然后再采集数据。在中心频率 (CF) < 80 MHz，基准电平 < -40 dBm，前置放大器打开时，LO-to-IF 泄漏可能会由于 0 Hz 杂散信号而导致 ADC 过载。在这种情况下，提高基准电平会校正过载条件。

输入衰减器

RF 衰减器

0 dB 至 100 dB，1dB 步长，16kHz 至 3.6 GHz

0 dB 至 75 dB，5dB 步长，3.6 GHz 至 26.5 GHz

0 dB 至 75 dB，5dB 步长，3.2 GHz 至 3.6 GHz<sup>1</sup>

输入前置选择器

前置选择器属于输入滤波器，在仪器频宽允许的条件下用来抑制镜频。RSA7100B 采用两种预选方法：固定低通滤波器 (LPF) 和可调谐带通滤波器 (BPF)。

采集模式	前置选择器自	前置选择器打	前置选择器关闭
扫频式，50 MHz 步长	打开	打开	步长（CF ≤ 3.6 GHz）：打开 步长（CF > 3.6 GHz）：关闭
扫频式，320 MHz 步长	不适用	不适用	步长（CF ≤ 3.41 GHz）：打开 步长（CF > 3.41 GHz）：关闭
实时频宽 ≤ 50 MHz	打开	打开	CF ≤ 3.6 GHz：打开 CF > 3.6 GHz：关闭
实时频宽 > 50 MH	CF ≤ 3.41 GHz：打开 CF > 3.41 GHz：关闭 CF > 3.2 GHz：关闭 <sup>2</sup>	不适用	CF ≤ 3.41 GHz：打开 CF > 3.41 GHz：关闭 CF > 3.2 GHz：关闭

扫描时间

全频宽扫描时间，典型平均值 （RBW：自动，频宽 = 26.5 GHz）

前置选择器自动：26.33 秒

前置选择器关闭：4 秒

幅度和 RF 平坦度

参考电平设置范围 -130 dBm 至 +40 dBm，0.1 dB 步长

18℃ 至 28℃ 时的频率响应 频宽 ≤ 100 MHz。  
（在 10 dB RF 衰减器设置下） 对于 CF < 100 MHz，技术指标适用于基准电平 ≥ -40 dBm 时。

检验时的输入电平 -20 至 -15 dBm，基准电平 = -15 dBm，10 dB RF 衰减，所有设置自动耦合。

信噪比 > 40 dB。

<sup>1</sup> 宽带扩展调谐模式。

<sup>2</sup> 宽带调谐模式。



## 幅度精度 – 前置放大器关闭

中心频率范围	18 °C 至 28 °C	18 °C 至 28 °C, 典型值	0 °C 至 55 °C, 典型值
10 MHz 至 < 100 MHz	---	±0.11 dB	---
100 MHz 至 < 2.8 GHz	±0.16 dB	±0.13 dB	±0.18 dB
2.8 GHz ~ 3.6 GHz	±0.16 dB	±0.13 dB	±0.38 dB

## 幅度精度 – 前置放大器关闭

中心频率范围	18 °C 至 28 °C	18 °C 至 28 °C, 典型值	0 °C 至 55 °C, 典型值
10 MHz 至 < 100 MHz	---	±0.2 dB	---
100 MHz 至 < 2.8 GHz	±0.20 dB	±0.14 dB	±0.10 dB
2.8 GHz ~ 3.6 GHz	±0.20 dB	±0.14 dB	±0.26 dB

## 绝对幅度精度

频宽 ≤ 100 MHz。

对于 CF < 100 MHz，技术指标适用于基准电平 ≥ -40 dBm 时。

检验时输入电平低于基准电平 0 至 10 dB，10 dB RF 衰减，所有设置自动耦合。

信噪比 > 40 dB。

前置放大器关闭，前置选择器旁通，**100 MHz** 频宽，**-10 dBm** 基准电平

中心频率范围	18 °C 至 28 °C	18 °C 至 28 °C, 典型值	0 °C 至 55 °C, 典型值
10 MHz 至 < 100 MHz	---	±0.3 dB	---
100 MHz 至 3.6GHz	±0.8 dB	±0.4 dB	±0.8 dB
> 3.6 GHz 至 < 8.5 GHz	±0.9 dB	±0.4 dB	±1.1 dB
8.5 GHz 至 < 14 GHz	±1.0 dB	±0.5 dB	±1.4 dB
14 GHz 至 < 20 GHz	±1.7 dB	±1.0 dB	±1.7 dB
20 GHz ~ 26.5 GHz	±2.0 dB	±1.2 dB	±2.2 dB

前置放大器打开，**100 MHz** 频宽，**-30 dBm** 基准电平

中心频率范围	18 °C 至 28 °C	18 °C 至 28 °C, 典型值	0 °C 至 55 °C, 典型值
10 MHz 至 < 100 MHz	---	±0.4 dB	---
100 MHz 至 3.6GHz	±1.2 dB	±0.6 dB	±1.2 dB

前置选择器启用，**50 MHz** 频宽，**-10 dBm** 基准电平

中心频率范围	18 °C 至 28 °C	18 °C 至 28 °C, 典型值	0 °C 至 55 °C, 典型值
> 3.6 GHz 至 8.5 GHz	±1.6 dB	±0.8 dB	±1.7 dB
8.5 GHz ~ 14 GHz	±1.5 dB	±0.7 dB	±1.5 dB
> 14 GHz 至 20 GHz	±2.6 dB	±1.3 dB	±2.2 dB
20 GHz ~ 26.5 GHz	±2.8 dB	±1.5 dB	±2.2 dB

通道响应（幅度和相位偏差），典型值

对于这些指标，将预置选择器设为关闭，把衰减器设为 10 dB，温度为 18 °C 至 28 °C。

通道响应，典型值

特性		描述			
测量中心频率	频宽 (MHz)	幅度平坦度 (dBrms)	幅度平坦度 (dB)	相位线性度（度数 rms）	相位线性度（度数）
10 MHz 至 3.6 GHz (CF ≥ 频宽)	1	0.06	±0.8	0.08	±0.1
	2	0.15	±0.2	0.4	±0.5
	5	0.2	±0.3	1.0	±1.3
	10	0.4	±0.6	2.5	±3.5
	32	1.0	±1.4	10	±13
3.6 GHz 至 26.5 GHz	1	0.07	±0.1	0.08	±0.1
	2	0.1	±0.12	0.3	±0.5
	5	0.1	±0.15	0.8	±1.1
	10	0.17	±0.24	1.2	±1.8
	32	0.6	±0.86	5	±8
	80	0.9	±1.27	11	±16

噪声和失真

三阶互调截获 (TOI) +24 dBm @ 3.3 GHz，前置放大器关闭  
(RF 输入中每个音的双音信号电平为 -20 dBm。1 MHz 音间隔。衰减器 = 0 dB，基准电平 = -10 dBm。5 MHz 频宽，RBW 设置成噪声比 IM3 音电平低 10 dB 或更多。在验证模式下进行生产测试不属于正常操作)

三阶互调截获 (TOI)，典型值 -12 dBm (10 MHz 至 3.6 GHz，前置放大器开)  
+19 dBm (10 MHz 至 100 MHz，前置放大器关)  
+24 dBm (100 MHz 至 3.6 GHz，前置放大器关)  
+20 dBm (3.6 GHz 至 7 GHz)  
+27 dBm (7.5 GHz 至 14 GHz)  
+21 dBm (14 GHz 至 26.5 GHz)  
(RF 输入中每个音的双音信号电平为 -20 dBm。1 MHz 音间隔。衰减器 = 0 dB，基准电平 = -10 dBm。5 MHz 频宽，RBW 设置成噪声比 IM3 音电平低 10 dB 或更多。)

三阶互调失真（前置放大器关闭，前置选择器旁通，320 MHz 采集带宽），典型值 -85 dBc (100 MHz 至 3.4 GHz)  
-65 dBc (3.4 GHz 至 6 GHz)  
-80 dBc (6 GHz 至 26.5 GHz)  
(RF 输入中每个音的双音信号电平为 -20 dBm。50 MHz 音间隔。衰减器 = 0 dB，基准电平 = -10 dBm)

二阶谐波截获（前置选择器启用，前置放大器关闭），典型值 +40 dBm (50 MHz 至 300 MHz 输入信号)  
+74 dBm (300 MHz 至 1.8 GHz 输入信号)  
+68 dBm (1.8 GHz 至 13.25 GHz 输入信号)  
(0 dBm CW @ RF 输入。衰减器 = 10 dB，基准电平 = 0 dBm。频宽 ≤ 50 MHz。)

显示的平均噪声电平 (DANL) (前置放大器关闭, 前置选择器旁通, 18 °C 至 28 °C)	-153 dBm/Hz (>10 MHz 至 1.7 GHz)
	-150 dBm/Hz (>1.7 GHz 至 2.8 GHz)
	-148 dBm/Hz (>2.8 GHz 至 3.6 GHz)
	-152 dBm/Hz (>3.6 GHz 至 14 GHz)
	-145 dBm/Hz (>14 GHz 至 17 GHz)
	-150 dBm/Hz (>17 GHz 至 24 GHz)
	-146 dBm/Hz (>24 GHz 至 26.5 GHz)
	(归一化到 1 Hz RBW, 使用对数平均检波器, 0 dB 衰减, 基准电平 -50 dBm)
显示的平均噪声电平 (DANL) (前置放大器关闭, 前置选择器旁通), 典型值	-153 dBm/Hz (200 kHz 至 10 MHz)
	-155 dBm/Hz (10 MHz 至 100 MHz)
	-156 dBm/Hz (100 MHz 至 1.7 GHz)
	-154 dBm/Hz (1.7 GHz 至 2.8 GHz)
	-151 dBm/Hz (2.8 GHz 至 3.6 GHz)
	-156 dBm/Hz (3.6 GHz 至 14 GHz)
	-152 dBm/Hz (14 GHz 至 24 GHz)
	-150 dBm/Hz (24 GHz 至 26.5 GHz)
	(归一化到 1 Hz RBW, 使用对数平均检波器, 0 dB 衰减)
显示的平均噪声电平 (DANL) (前置放大器打开, 18 °C 至 28 °C)	-163 dBm/Hz (10 MHz 至 50 MHz)
	-164 dBm/Hz (50 MHz 至 1.7 GHz)
	-162 dBm/Hz (>1.7 GHz 至 3.6 GHz)
	(归一化到 1 Hz RBW, 使用对数平均检波器, 0 dB 衰减, 基准电平 -50 dBm)
显示的平均噪声电平 (DANL) (前置放大器打开), 典型值	-168 dBm/Hz (10 MHz 至 100 MHz)
	-167 dBm/Hz (100 MHz 至 1.7 GHz)
	-165 dBm/Hz (1.7 GHz 至 3.6 GHz)
	(归一化到 1 Hz RBW, 使用对数平均检波器, 0 dB 衰减)
显示的平均噪声电平 (DANL) (前置选择器启用), 典型值	-152 dBm/Hz (3.6 GHz 至 14 GHz)
	-147 dBm/Hz (14 GHz 至 26.5 GHz)
	(归一化到 1 Hz RBW, 使用对数平均检波器, 0 dB 衰减, 基准电平 -50 dBm)

#### 残余杂散响应

残余响应, 典型值 (基准 = -60 dBm, 频宽 = 5 MHz)	< -115 dBm (100 MHz 至 3.6 GHz)
	< -115 dBm (3.6 GHz 至 11 GHz)
	< -105 dBm (11 GHz 至 14 GHz)
	< -105 dBm (14 GHz 至 24 GHz)
	< -95 dBm (24 GHz 至 26.5 GHz)
	(在输入已端接、0 dB 衰减、前置放大器关闭的情况下测得)

残余响应, 典型值 (基准 = -60 dBm, 频宽 = 100 MHz, 18 °C 至 28 °C)	<p>&lt; -98 dBm (100 MHz 至 3.6 GHz)</p> <p>&lt; -102 dBm (&gt;3.6 GHz 至 11 GHz)</p> <p>&lt; -86 dBm (&gt;11 GHz 至 14 GHz)</p> <p>&lt; -86 dBm (&gt;14 GHz 至 24 GHz, 选项 26)</p> <p>&lt; -84 dBm (&gt;24 GHz 至 26.5 GHz, 选项 26)</p> <p>(在输入已端接、0 dB 衰减、前置放大器关闭、前置选择器关闭的情况下测得)</p>
残余响应, 典型值 (基准 = -60 dBm, 频宽 = 320 MHz)	<p>&lt; -110 dBm (100 MHz 至 3.6 GHz)</p> <p>&lt; -105 dBm (3.6 GHz 至 11 GHz)</p> <p>&lt; -85 dBm (11 GHz 至 14 GHz)</p> <p>&lt; -85 dBm (14 GHz 至 26.5 GHz)</p> <p>(在输入已端接、0 dB 衰减、前置放大器关闭、前置选择器关闭的情况下测得)</p>
残余响应, 典型值 (基准 = -60 dBm, 频宽 = 800 MHz)	<p>&lt; -85 dBm (3.6 GHz 至 14 GHz)</p> <p>&lt; -85 dBm (14 GHz 至 20 GHz)</p> <p>&lt; -75 dBm (20 GHz 至 26.5 GHz)</p> <p>(在输入已端接、0 dB 衰减、前置放大器关闭、前置选择器关闭的情况下测得)</p>

## 信号杂散响应

镜频信号杂散响应 (18 °C 至 28 °C)	<p>-98 dBc (CF = 100 MHz 至 3.6 GHz, 输入 @ CF + 9.225 GHz)</p> <p>-81 dBc (CF &gt; 3.6 GHz 至 14 GHz, 输入 @ CF + 1.225 GHz)</p> <p>-74 dBc (CF &gt; 14 GHz 至 26.5 GHz, 输入 @ CF + 1.225 GHz)</p> <p>(输入电平 = 0 dBm。基准电平 = 0 dBm。RF 衰减 = 10 dB。50 MHz 频宽。)</p>
载频信号杂散响应, 频宽 = 320 MHz (杂散偏置 > 2.5 MHz), 典型值	<p>&lt; -80 dBc (CF = 100 MHz 至 3.6 GHz, 3.2 至 3.55 GHz 除外)</p> <p>&lt; -65 dBc (CF = 3.2 GHz 至 3.55 GHz)</p> <p>&lt; -85 dBc (CF = 3.6 GHz 至 14 GHz)</p> <p>&lt; -80 dBc (CF = 14 GHz 至 26.5 GHz)</p> <p>&lt; -65 dBc (CF = 3.6 GHz 至 14 GHz, 频宽 = 800 MHz)</p> <p>&lt; -65 dBc (CF = 14 GHz 至 26.5 GHz, 频宽 = 800 MHz)</p> <p>(输入电平 = -10 dBm。基准电平 = -10 dBm。RF 衰减 = 10 dB。前置选择器关闭。)</p>
载频信号杂散响应 (50 kHz ≤ 杂散偏置 < 2.5 MHz), 典型值	<p>-80 dBc (CF = 100 MHz 至 3.6 GHz, 3.38 至 3.39 GHz 除外)</p> <p>-70 dBc (CF = 3.38 GHz 至 3.39 GHz)</p> <p>-75 dBc (CF = 3.6 GHz 至 14 GHz)</p> <p>-65 dBc (CF = 14 GHz 至 26.5 GHz)</p> <p>(输入电平 = -10 dBm。基准电平 = -10 dBm。RF 衰减 = 10 dB。前置选择器打开, 频宽 = 5 MHz。)</p>
杂散响应 (信号位于载频以外的捕获带宽内, 频宽 = 320 MHz), 典型值	<p>&lt; -80 dBc (CF = 100 MHz 至 3.6 GHz, 3.2 至 3.55 GHz 的信号除外)</p> <p>&lt; -65 dBc (信号位于 3.2 至 3.55 GHz, CF = 3.04 GHz 至 3.6 GHz)</p> <p>-85 dBc (CF 3.6 GHz 至 14 GHz)</p> <p>-80 dBc (CF 14 GHz 至 26.5 GHz)</p>



(输入电平 = -10 dBm。基准电平 = -10 dBm。RF 衰减 = 10 dB。)

杂散响应 (信号位于载频以外的捕获带宽内, 频宽 = 800 MHz), 典型平均值

-65 dBc (CF = 3.6 GHz 至 26.5 GHz)

(基准电平 = -10 dBm。RF 衰减 = 10 dB, 输入电平 = -20 dBm。)

平均值取自每个 CF 步长频宽内的最大杂散信号, 且每个输入频率的步长跨过频宽。输入信号以 80 MHz 步长跨过频宽, CF 以 800 MHz 步长跨过指定频率范围。

如果频宽和输入的某个组合的杂散信号未 > -70 dBc, 那么它不会包括在平均值中, 因此不会导致平均值下降。

频宽外部信号的杂散响应 (此处指定的信号频率除外), 典型值

-80 dBc

(输入电平 = -30 dBm。基准电平 = -30 dBm。RF 衰减 = 10 dB。频宽 ≤ 50 MHz。)

在 CF+1225 MHz 至 CF+1250 MHz 和 2290 MHz 至 2320 MHz 施加信号导致的杂散响应, 典型值

-55 dBc (CF 100 MHz 至 2.5 GHz)

(输入电平 = -10 dBm。基准电平 = -10 dBm。RF 衰减 = 10 dB, 频宽 ≤ 50 MHz。)

在 160 MHz 至 215 MHz 和 3360 MHz 至 3415 MHz 施加信号导致的杂散响应, 典型值

-65 dBc (CF 100 MHz 至 3.6 GHz)

(输入电平 = -10 dBm。基准电平 = -10 dBm。RF 衰减 = 10 dB, 频宽 ≤ 50 MHz。)

在 585 MHz 至 640 MHz 和 4585 MHz 至 4640 MHz 施加信号导致的杂散响应, 典型值

-70 dBc (CF 100 MHz 至 3.6 GHz)

(输入电平 = -10 dBm。基准电平 = -10 dBm。RF 衰减 = 10 dB, 频宽 ≤ 50 MHz。)

本振源馈通至输入连接器 (衰减器 = 10 dB), 典型值

< -110 dBm (CF ≤ 3.6 GHz, 前置放大器关)

< -60 dBm (CF > 3.6 GHz, 前置选择器开)

宽带扩展调谐

频率响应 (18 °C 至 28 °C), 前置放大器关闭, 典型值

±4.0 dB (CF = 3.2 GHz 至 3.6 GHz)

(输入电平 = -20 至 -15 dBm。基准电平 = -15 dBm。RF 衰减 = 10 dB, 所有设置自动耦合。频宽 > 320 MHz。信噪比 > 40 dB。)

通道响应 (18 °C 至 28 °C), 前置选择器旁通, 典型值

测量 CF: 3.2 GHz 至 3.6 GHz

频宽: 800 MHz

幅度平坦度: 1.0 dBrms

幅度平坦度: ±4.0 dB

残余响应 (18 °C 至 28 °C), 前置放大器关闭, 典型值

< -105 dBm (3.2 GHz 至 3.6 GHz)

(基准电平 = -60 dBm。RF 衰减 = 0 dB。频宽 = 800 MHz。在输入端接后测得。)

(这与输入信号无关)

内部触发

触发模式、触发类型和触发源

模式: 自由运行 (上一次采集结束时触发), 已触发 (按事件触发)

类型: 单一 (来自单次触发的单次采集), 连续 (来自重复触发的重复采集)

来源: RF 输入 (降频至 IF), 触发输入, 主机 (由主机发起的触发)

触发事件

频宽内的功率电平 (RF 输入)

频率模板 (主机)

	主机请求（主机）
	DPX 密度（主机）
触发 GPS 时间标记，典型值	<15 ns，相对于 GPS 时间 （相对于 UTC 时间，GPS 卫星可能会有最多 ±90 ns 的误差。）
触发前和触发后设置	触发位置设置在数据总长度的 1 % 至 99 %

---

时间限定的触发	
最短重新准备时间	10 μs

---

功率触发	
功率触发电平范围	30 dBm 至 -170 dBm
功率触发电平分辨率	0.1 dB
功率触发电平精度（这是 SA 模式下整体幅度精度不确定度以外的指标）	±1 dB（电平 ≥ -50 dB，相对于基准电平），在触发电平高于中心频率噪声基底 30 dB 以上时。 仪器中心频率 ≥ 100 MHz 这适用于触发电平位于信号幅度 10% 至 90% 时
功率触发位置定时不确定度，典型值	±8 ns
功率触发带宽设置	这不是一个独立设置。它由“时域带宽”控制来设置。功率触发带宽由采集带宽确定。
功率触发最短事件持续时间	3.5 ns

---

外部触发	
外部触发阈值电压	3.3V TTL，VIL 0.8V，VIH 2.0V
外部触发输入阻抗	10 kΩ
外部触发最小脉宽	>10 ns
外部触发定时不确定度	±8 ns

---

频率模板和 DPX 密度触发（选项 TRIGH）	
频率模板触发点水平分辨率	< 0.13 % 频宽
频率模板触发电平范围	0 至 -80 dB，相对于基准电平
频率模板触发电平分辨率	0.1 dB
频率模板触发电平精度（相对于基准电平）	±（通道响应平坦度 + 2.5 dB），适用于模板电平 ≥ -50 dB 以及高于噪声基底 30 dB 以上
频率模板触发定时不确定度	±（0.5*频谱时间）
关注范围内的 DPX 密度触发区	2 至 801 像素（水平）x 2 至 201 像素（垂直）

---

100% 截获/触发概率下实时事件的最短持续时间，典型值	
------------------------------	--

---

每秒实时变换数，典型值

采集

实时捕获带宽                    320 MHz（标准）  
800 MHz（选项 B800）

RTSA/时间/解调模式下的采样率和可用存储时间

采集带	采样率（适用于 I 和 Q 信号）	有效位（I 和 Q 信号各自的）	记录长度	最长记录时间（秒）
800 MH	1,000 MS/	12	2G 采样	2.1
320 MH	500 MS/s	12	2G 采样	4.2
160 MH	250 MS/s	13	2G 采样	8.5
100 MH	150 MS/s	13	2G 采样	14.3
50 MH	75 MS/s	13	2G 采样	28.6
40 MH	62.5 MS/	14	2G 采样	34.3
20 MH	31.25 MS/	15	2G 采样	68.7
10 MH	15.625 MS/	15	2G 采样	137.4

RTSA/时间/解调模式下的最短采集长度    64 个采样

RTSA/时间/解调模式下的采集长度设置分辨率    1 个采样

幅度与时间关系

时间标度（零频宽）            最低 1 μs 至最高 2000 s  
时间精度                        ± 0.5% 的总时间  
时间分辨率                    0.1% 的总时间  
时间线性度                    ±0.5% 的总时间

记录传送到 RAID

采样率和最大记录长度

采集带宽	传送采样率（针对 I 和 Q 信号）	最大记录长度（选项 B）	最大记录长度（选项 C）
>320 至 800 MH	1000 MS/s, 已压缩	20 分钟	165 分钟
>320 至 800 MH	1000 MS/s, 未压缩	20 分钟	120 分钟
>160 至 320 MH	500 MS/s	40 分钟	4 小时
> 50 至 160 MH	250 MS/s	80 分钟	8 小时
> 50 至 100 MH	150 MS/s	130 分钟	13 小时
> 40 至 50 MH	75 MS/s	256 分钟	26 小时
> 40 至 50 MH	125 MS/s	160 分钟	16 小时
> 20 至 40 MH	65.2 MS/s	320 分钟	32 小时
> 10 至 20 MH	31.25 MS/s	10 小时	64 小时

续表

采集带宽	传送采样率（针对 I 和 Q 信号）	最大记录长度（选项 B）	最大记录长度（选项 C）
≤10 MHz	15.625 MS/	20 小时	128 小时

磁盘容量和可用时长（800 MHz 带宽下）

RAID 选项	所有记录的总时间	磁盘预期可用时长
选项 B，在 1000 MS/s 时	55 分钟	290 小时
选项 B，在 1000 MS/s 时，无压缩存储	40 分钟	226 小时
选项 C，在 1000 MS/s 时	165 分钟	900 小时
选项 C，在 1000 MS/s 时，无压缩存储	120 分钟	680 小时

未压缩的数据

在 >320 至 800 MHz 采集带宽下，数据可以压缩为 12 位采样。这是为了降低数据传输速率要求，并保证无缝记录。在不超过 320 MHz 采集带宽下，压缩不是必需的，采样数据始终存储为 16 位。

GPS 定位和定时

格式	GPS（L1：1575.42 MHz）
GPS 天线功率	5 V，60 mA（最大值）
GPS 有源天线功率自动检测阈值	最大 7.9 mA
GPS 输入的最大 RF 功率	+3 dBm
水平位置精度	2.5 m CEP 3.5 m SEP （测试条件：24 小时静态，-130 dBm 接收信号强度。）
GPS 时间标记精度，UTC 时间，典型值	±100 ns

IRIG-B 定时

格式	IRIG-B DC (IRIG-B 00X)、IRIG-B AM (IRIG-B 12X)
IRIG-B DC 信号电平	0 至 3.3 V，+5 V 容限 1 kΩ 输入电阻
IRIG-B AM 信号电平	-5 V 至 +5 V 1.5 V 至 10 Vp-p 标记，3:1 占空比 1 kHz 输入载波频率 5 kΩ 输入电阻
IRIG-B AM 定时精度（典型值）	±1150 nS ± 260 nS 标准差



标配测量。

通用信号分析	
频谱分析仪	频宽范围为 100 Hz 到仪器全频宽 三条轨迹外加数学轨迹和频谱图轨迹 5 个标记，包括功率、相对功率、积分功率、功率密度和 dBc/Hz 功能
DPX 频谱/频谱图	实时显示频谱，在高达 800 MHz 的频宽中以 100% 检测概率检测最长 232 ns 的信号。使用 DPX 频谱扫描 DPX 以在仪器全频带范围上执行步进式 DPX 频谱测量。
幅度、频率、相位与时间的关系、RF I 和 Q 与时间的关系	基本矢量分析功能
时间概况/导航器	可以方便地设置采集和分析时间，在多个域中进行深入分析
频谱图	使用二维或三维瀑布图分析和再分析信号
模拟调制分析	
AM、FM、PM 分析	测量关键 AM、FM、PM 参数
射频测量	
杂散信号测量	用户自定义极限行和区域在整个仪器范围内提供了自动频谱违规测试功能。可以保存和调用四条谱线：CISPR 准峰值和平均值检测器可以与选项 SVQP 配合使用。
频谱辐射模板	用户自定义模板或特定标准模板
占用带宽	测量 99% 功率、- $\text{xdB}$ 下降点
通道功率和 ACLR	可变通道和相邻/交替通道参数
MCPDR	完善灵活的多通道功率测量
CCDF	互补累积分布函数，绘制信号电平统计变化图

测量功能

测量功能	描述
频域	通道功率、多载波邻道功率/泄漏比、邻道功率、dBm/Hz 标记、dBc/Hz 标记
时域和统计	RF I/Q 随时间变化、功率随时间变化、频率随时间变化、相位随时间变化、CCDF、峰均比

DPX 频谱图处理

DPX 频谱图轨迹检测	正峰值，负峰值，平均值 (Vrms)
DPX 频谱图轨迹长度	800 至 10401 个点
DPX 频谱图存储深度	轨迹长度 = 801: 1,005,376 条轨迹 轨迹长度 = 10401: 77,336 条轨迹
每条线的时间分辨率	5 $\mu\text{s}$ 至 6400 s (可由用户设置) (最小时间分辨率条件: 800 MHz RT BW, 1 MHz RBW, 801 个轨迹点)

DPXogram 最大行数

轨迹点	行数
801	921,594
续表	

轨迹点	行数
2,401	307,198
4,000	184,318
10,401	70,891

SignalVu-PC 应用性能摘要

通用模拟调制分析精度，典型值  
(中心频率处 0 dBm 输入; 0 dBm 输入功率电平，基准电平 10 dBm，衰减 = 自动)

- AM 解调精度

±2%  
(载频 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°  
(载频 1 GHz, 400 Hz / 1 kHz 输入/调制频率)
- FM 解调精度

±1% 频宽  
(载频 1 GHz, 1 kHz / 5 kHz 输入/调制频率)

通用数字调制分析 (SVMxx-SVPC)

- 载波类型

连续, 突发 (发生时间最短 5 μs)
- 调制格式

BPSK、QPSK、8PSK、16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM、π/2DBPSK、DQPSK、π/4DQPSK、D8PSK、D16PSK、SBPSK、OQPSK、SOQPSK、16-APSK、32-APSK、MSK、GFSK、CPM、2FSK、4FSK、8FSK、16FSK、C4FM
- 测量滤波器

根升余弦、升余弦、高斯、矩形、IS-95 基本 EQ、用户、无
- 基准滤波器

高斯、升余弦、矩形、IS-95 基带、用户、无
- 滤波器滚降因数

α: 0.001 : 1, 0.001 步长
- 测量功能

星座图、误差向量幅度 (EVM) 随时间变化、符号表
- 星座图显示格式

符号显示、频率误差测量、原点偏置测量
- 误差矢量图显示格式

EVM、幅度误差、相位误差、波形质量 (p) 测量、频率误差测量、原点偏置测量
- 符号表显示格式

二进制、十六进制
- QPSK 残余 EVM (中心频率 = 2 GHz)，典型平均值

0.35 % (10 MHz 符号速率)  
0.75% (60 MHz 符号速率)  
1.5 % (120 MHz 符号速率)  
2.0 % (240 MHz 符号速率)
- 256 QAM 残余 EVM (中心频率 = 2 GHz)，典型平均值

0.4 % (10 MHz 符号速率)  
0.6 % (60 MHz 符号速率)  
1.0 % (120 MHz 符号速率)  
1.5 % (240 MHz 符号速率)
- OQPSK 残余 EVM (中心频率 = 2 GHz)，典型平均值

0.6% (100 kHz 符号速率, 200 kHz 测量带宽)  
0.6% (1 MHz 符号速率, 2 MHz 测量带宽)

1.0% (10 MHz 符号速率, 20 MHz 测量带宽)

基准滤波器: 升余弦, 测量滤波器: 根升余弦, 滤波器参数:  $\alpha = 0.3$

**SOQPSK (MIL) 残余 EVM** (中心频率 = 250 MHz), 典型平均值

0.4% (4 kHz 符号速率, 64 kHz 测量带宽)

参考滤波器: MIL STD, 测量滤波器: 无

**SOQPSK (MIL) 残余 EVM** (中心频率 = 2 GHz), 典型平均值

0.5% (20 kHz 符号速率, 320 kHz 测量带宽)

0.5% (100 kHz 符号速率, 1.6 MHz 测量带宽)

0.5% (1 MHz 符号速率, 16 MHz 测量带宽)

参考滤波器: MIL STD, 测量滤波器: 无

**SOQPSK (ARTM) 残余 EVM** (中心频率 = 250 MHz), 典型平均值

0.3% (4 kHz 符号速率, 64 kHz 测量带宽)

参考滤波器: ARTM STD, 测量滤波器: 无

**SOQPSK (ARTM) 残余 EVM** (中心频率 = 2 GHz), 典型平均值

0.5% (20 kHz 符号速率, 320 kHz 测量带宽)

0.5% (100 kHz 符号速率, 1.6 MHz 测量带宽)

0.5% (1 MHz 符号速率, 16 MHz 测量带宽)

参考滤波器: ARTM STD, 测量滤波器: 无

**SBPSK (MIL) 残余 EVM** (中心频率 = 250 MHz), 典型平均值

0.3% (4 kHz 符号速率, 64 kHz 测量带宽)

参考滤波器: MIL STD, 测量滤波器: 无

**SBPSK (MIL) 残余 EVM** (中心频率 = 2 GHz), 典型平均值

0.5% (20 kHz 符号速率, 320 kHz 测量带宽)

0.5% (100 kHz 符号速率, 1.6 MHz 测量带宽)

0.5% (1 MHz 符号速率, 16 MHz 测量带宽)

参考滤波器: MIL STD, 测量滤波器: 无

**CPM (MIL) 残余 EVM** (中心频率 = 250 MHz), 典型平均值

0.3% (4 kHz 符号速率, 64 kHz 测量带宽)

参考滤波器: MIL STD, 测量滤波器: 无

**CPM (MIL) 残余 EVM** (中心频率 = 2 GHz), 典型平均值

0.5% (20 kHz 符号速率, 320 kHz 测量带宽)

0.5% (100 kHz 符号速率, 1.6 MHz 测量带宽)

0.5% (1 MHz 符号速率, 16 MHz 测量带宽)

参考滤波器: MIL STD, 测量滤波器: 无

**2/4/8/16FSK 残余 RMS FSK 误差** (中心频率 = 2 GHz), 典型平均值

0.5% (2/4FSK, 10 kHz 符号速率, 10 kHz 频率偏差)

0.4% (8/16FSK, 10 kHz 符号速率, 10 kHz 频率偏差)

基准滤波器: 无, 测量滤波器: 无

## 自适应均衡器

类型	线性均衡器、判定导引均衡器和前馈 (FIR) 均衡器, 包括系数适配和可调节收敛速率。
支持的调制类型	BPSK, QPSK, OQPSK, DQPSK, $\pi/2$ DBPSK, $\pi/4$ DQPSK, 8PSK, D8SPK, D16PSK, 16/32/64/128/256-QAM, 16/32-APSK
参考滤波器	升余弦、矩形、无
参考滤波器 (OQPSK)	升余弦、半正弦
自适应滤波长度	1 至 128 个抽头
自适应滤波抽头/符号	1、2、4 或 8 (升余弦、半正弦或无)

自适应滤波抽头/符号 (矩形 1 滤波器)

## 均衡器控制

## 关闭、训练、保持、复位

## 灵活 OFDM 测量应用 (SVONL-SVPC)

802.11a/g/j/p OFDM 和 802.16-2004 最大残余 EVM (RMS), 典型平均值	-52 dB @ 2.4 GHz (802.11a/g/j 和 802.16-2004) -50 dB @ 2.4 GHz 和 5.8 GHz
802.11b 最大残余 EVM (RMS), 典型平均值	1.0% @ 2.4 GHz

## WLAN 802.11n 测量应用 (SV24NL-SVPC)

OFDM 最大残余 EVM (RMS),  
典型平均值

-49 dB @ 2.4 GHz
-49 dB @ 5.8 GHz
(40 MHz 带宽)

## WLAN 802.11ac 测量应用 (SV25HNL-SVPC)

(802.11ac OFDM)

OFDM 最大残余 EVM (RMS),  
CF = 5.8 GHz, 典型平均值

40 MHz BW 时为 -50 dB
80 MHz BW 时为 -48 dB
160 MHz BW 时为 -43 dB

## APCO P25 测量应用 (SV26NL-SVPC)

测量功能 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攻击时间、发射机吞吐量延迟、频率偏差与时间的关系、功率与时间的关系、瞬态频率特点、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、交叉相关标记

调制保真度，典型值

C4FM =  $\leq 1.0\%$

HCPM  $\leq 0.5\%$

HDQPSK =  $\leq 0.25\%$

输入信号电平是为获得最佳的调制保真度而优化的。

## 蓝牙测量应用 (SV27NL-SVPC 和 SV31NL-SVPC)

支持的标准 Bluetooth® 4.2 基本速率、Bluetooth® 4.2 低功耗、Bluetooth® 4.2 增强数据速率。Bluetooth® 5（在启用 SV31 时）。

测量功能 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、调制特性（包括  $\Delta F1_{avg}$  (11110000)、 $\Delta F2_{avg}$  (10101010)、 $\Delta F2 > 115$  kHz、 $\Delta F2/\Delta F1$  比率）、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（前导和净荷）、最大频率偏



输出功率 (BR 和 LE)，典型平均值	<p>置、频率漂移 <math>f_1-f_0</math>、最大漂移率 <math>f_n-f_0</math> 和 <math>f_n-f_{n-5}</math>、中心频率偏置表和频率漂移表、带色码的符号表、包报头解码信息、眼图、星座图</p> <p>支持的测量：平均功率，峰值功率</p> <p>电平不确定性：参阅仪器幅度和平坦度指标</p> <p>测量范围：信号电平 <math>&gt; -70</math> dBm</p>
调制特性，典型平均值 (CF = 2400 MHz 至 2500 MHz)	<p>支持的测量：<math>\Delta F_{1avg}</math>、<math>\Delta F_{2avg}</math>、<math>\Delta F_{2avg}/\Delta F_{1avg}</math>、<math>\Delta F_{2max\%} \geq 115\text{kHz}</math>（基本速率）、<math>\Delta F_{2max\%} \geq 115\text{kHz}</math>（低能耗）</p> <p>偏差范围：<math>\pm 280</math> kHz</p> <p>偏差不确定性（在 0 dBm 时）：</p> <p><math>&lt; 2\text{ kHz}^3 + \text{仪器频率不确定度（基本速率）}</math></p> <p><math>&lt; 3\text{ kHz} + \text{仪器频率不确定度（低能耗）}</math></p> <p>测量分辨率：10 Hz</p> <p>测量范围：标称通道频率 <math>\pm 100</math> kHz</p>
初始载波频率容限 (ICFT) (BR 和 LE)，典型平均值	<p>测量不确定度（0 dBm 时）：<math>&lt; 1\text{ kHz} + \text{仪器频率不确定度}</math></p> <p>测量范围：标称通道频率 <math>\pm 100</math> kHz</p> <p>测量分辨率：10 Hz</p> <p>射频信号功率范围：<math>&gt; -70</math> dBm</p>
载波频率漂移 (BR 和 LE)，典型平均值	<p>支持的测量：最大频率偏置，漂移 <math>f_1-f_0</math>，最大漂移 <math>f_n-f_0</math>，最大漂移 <math>f_n-f_{n-5}</math> (BR 和 LE 50 <math>\mu\text{s}</math>)</p> <p>测量不确定度：<math>&lt; 1\text{ kHz} + \text{仪器频率不确定度}</math></p> <p>测量分辨率：10 Hz</p> <p>测量范围：标称通道频率 <math>\pm 100</math> kHz</p> <p>射频信号功率范围：<math>&gt; -70</math> dBm</p>
带内辐射 (ACPR) (BR 和 LE)	<p>电平不确定性：参阅仪器幅度和平坦度指标</p>

#### LTE 下行链路 RF 测量 (SV28xx-SVPC)

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以及一级同步信号和二级同步信号的 LTE 星座图（带小区号、群号、段号、RS（参考信号）功率和频率误差）。

#### 5G NR 上行链路/下行链路测量(5GNRNL-SVPC)

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）

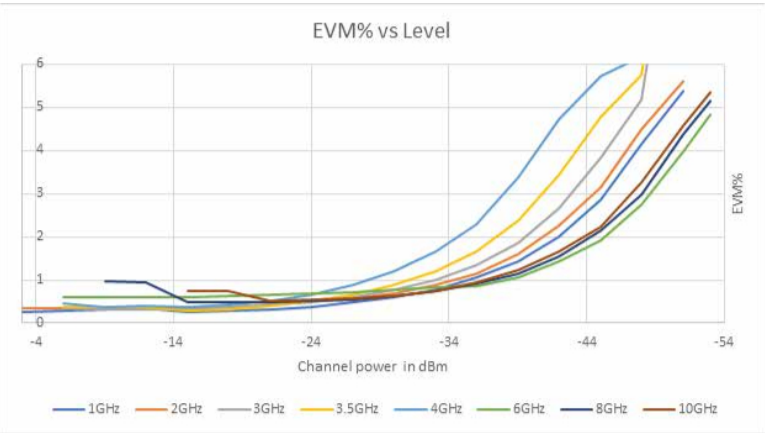
支持的测量和显示

通道功率 (CHP)、邻道功率 (ACP)、功率与时间的关系 (PVT)<sup>1</sup>、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。

EVM（典型值）

100MHz CC1, 256QAM, UL, 30KHz 副载波间距, -3dBm 至 -29dBm 通道功率, 满刻度下小于 -1 dB。							
1 GH	2 GH	3 GH	3.5 GH	4 GH	6 GH	8 GH	10 GHz
0.254	0.332	0.314	0.294	0.357	0.605	0.488	0.515%

1 GHz 至 10 GHz 时 <1% rms EVM



ACLR（典型值）

小于 6 GHz 时 < -48 dBc, 用于 100 MHz CC1, 256 QAM, UL, 30 kHz 副载波间距, -3 dBm 至 -15 dBm 通道功率, 满刻度下小于 -1 dB

脉冲测量 (SVPNLSVPC)

测量（标称值）

多分段捕获的 Pulse-Ogram™ 瀑布图显示，其中包括各个脉冲的幅度与时间关系以及频谱。脉冲频率、频率差值、平均开机功率、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 (%)、脉顶倾斜 (dB)、脉顶倾斜 (%)、过冲 (dB)、过冲 (%)、脉冲与参考脉冲频率差、脉冲与参考脉冲相位差、脉冲间频率差、脉冲间相位差、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。

脉冲测量特性

特性	对于 40 MHz 带宽	对于 320 和 800 MHz 带宽
最小检测脉宽，典型值	150 ns	50 ns
平均开机功率（18 至 28 °C 时），典型值	±0.4 dB + 绝对幅度精度 对于 300 ns 或更宽的脉冲，信号电平低于基准电平 70 dB 以上。	±0.4 dB + 绝对幅度精度 对于 100 ns 或更宽的脉冲，占空比为 0.5 至 0.001，信噪比 ≥ 30 dB。
占空比，典型值	±0.2% 的读数 对于 450 ns 或更宽的脉冲，占空比为 0.5 至 0.001，信噪比 ≥ 30 dB。	±0.2% 的读数 对于 150 ns 或更宽的脉冲，占空比为 0.5 至 0.001，信噪比 ≥ 30 dB。

续表

特性	对于 40 MHz 带宽	对于 320 和 800 MHz 带宽
平均发射功率，典型值	$\pm 0.4$ dB + 绝对幅度精度 对于 300 ns 或更宽的脉冲，占空比为 0.5 至 0.001，信噪比 $\geq 30$ dB。	$\pm 0.4$ dB + 绝对幅度精度 对于 100 ns 或更宽的脉冲，占空比为 0.5 至 0.001，信噪比 $\geq 30$ dB。
峰值脉冲功率，典型值	$\pm 0.4$ dB + 绝对幅度精度 对于 300 ns 或更宽的脉冲，占空比为 0.5 至 0.001，信噪比 $\geq 30$ dB。	$\pm 0.4$ dB + 绝对幅度精度 对于 100 ns 或更宽的脉冲，占空比为 0.5 至 0.001，信噪比 $\geq 30$ dB。
脉宽，典型值	$\pm 0.25\%$ 的读数 对于 450 ns 或更宽的脉冲，占空比为 0.5 至 0.001，信噪比 $\geq 30$ dB。	$\pm 0.25\%$ 的读数 对于 150 ns 或更宽的脉冲，占空比为 0.5 至 0.001，信噪比 $\geq 30$ dB。

脉冲测量特性（续）

特性	中心频率	40 MHz 带宽	320 MHz 带宽	800 MHz 带宽
脉冲间载波相位 （非线性调频脉冲），典型值	2 GHz	$\pm 0.4^\circ$	$\pm 0.5^\circ$	不适用
	4 GHz	无	不适用	$\pm 0.5^\circ$
	10 GHz	$\pm 0.4^\circ$	$\pm 0.5^\circ$	$\pm 0.5^\circ$
	20 GHz	$\pm 0.4^\circ$	$\pm 0.5^\circ$	$\pm 0.5^\circ$
脉冲间载波相位 （线性调频脉冲），典型值	2 GHz	$\pm 0.3^\circ$	$\pm 0.5^\circ$	不适用
	4 GHz	无	不适用	$\pm 0.75^\circ$
	10 GHz	$\pm 0.3^\circ$	$\pm 0.5^\circ$	$\pm 0.75^\circ$
	20 GHz	$\pm 0.5^\circ$	$\pm 0.5^\circ$	$\pm 0.75^\circ$
脉冲间载波频率 （非线性调频脉冲），典型值	2 GHz	$\pm 40$ kHz	$\pm 400$ kHz	不适用
	4 GHz	无	不适用	$\pm 800$ kHz
	10 GHz	$\pm 40$ kHz	$\pm 400$ kHz	$\pm 800$ kHz
	20 GHz	$\pm 40$ kHz	$\pm 400$ kHz	$\pm 800$ kHz
脉冲间载波频率 （线性调频脉冲），典型值	2 GHz	$\pm 25$ kHz	$\pm 400$ kHz	不适用
	4 GHz	无	不适用	$\pm 800$ kHz
	10 GHz	$\pm 25$ kHz	$\pm 400$ kHz	$\pm 800$ kHz
	20 GHz	$\pm 25$ kHz	$\pm 400$ kHz	$\pm 800$ kHz
脉冲间频率差值 （非线性调频脉冲），典型值	2 GHz	$\pm 1$ kHz	$\pm 20$ kHz	不适用
	4 GHz	无	不适用	$\pm 60$ kHz
	10 GHz	$\pm 1$ kHz	$\pm 20$ kHz	$\pm 60$ kHz
	20 GHz	$\pm 5$ kHz	$\pm 25$ kHz	$\pm 75$ kHz
脉冲频率线性 （绝对频率误差 RMS），典型值	2 GHz	$\pm 10$ kHz	$\pm 100$ kHz	不适用
	4 GHz	无	不适用	$\pm 200$ kHz
	10 GHz	$\pm 10$ kHz	$\pm 100$ kHz	$\pm 200$ kHz
	20 GHz	$\pm 10$ kHz	$\pm 100$ kHz	$\pm 200$ kHz
续表				

特性	中心频率	40 MHz 带宽	320 MHz 带宽	800 MHz 带宽
啁啾频率线性 (绝对频率误差 RMS)，典型值	2 GHz	±10 kHz	±150 kHz	不适用
	4 GHz	无	不适用	±300 kHz
	10 GHz	±10 kHz	±150 kH	±300 kHz
	20 GHz	±10 kHz	±150 kH	±300 kHz

<b>ACLR</b> ，针对 <b>3GPP</b> 下行链路， <b>1 DPCH (2130 MHz)</b> ，典型平均值	-67 dB (邻道) -67 dB (第一条备用通道)
<b>ACLR LTE</b> ，典型平均值	-68 dB (邻道) -70 dB，采用噪声校正功能时 (邻道) -70 dB (第一条迂回通道) -73 dB，采用噪声校正功能时 (第一条邻道)
<b>ACLR P25 C4FM, HCPM, HDQPSK</b> 调制 (未校正噪声)，典型平均值	-85 dB，CF = 460 MHz，815 MHz (在 25 kHz 偏置、6 kHz 测量带宽下测得)

<b>OBW</b> 测量精度 (典型平均值)	±0.35%
-------------------------	--------

<b>xdB</b> 带宽测量，典型平均值	±3%，低于载波 0 至 -18 dB
-----------------------	---------------------

频率和相位稳定时间测量 (选项 **SVT**)  
测得的输入信号 >-20 dBm。衰减器：自动。

稳定频率不确定度，典型平均值

测量频	平均值	带宽					
		800 MH	320 MH	50 MH	10 MH	1 MH	100 kHz
1 GHz	单一测量	不适用	1 kH	100 H	10 H	5 H	1 Hz
	100 个平均值	不适用	200 H	25 H	5 H	0.5 H	0.1 Hz
	1000 个平均	不适用	100 H	10 H	1 H	0.25 H	0.05 Hz
10 GHz	单一测量	2 kH	1 kH	100 H	10 H	5 H	1 Hz
	100 个平均值	500 H	200 H	25 H	5 H	0.5 H	0.1 Hz
	1000 个平均值	250 H	100 H	10 H	1 H	0.25 H	0.05 Hz
20 GHz	单一测量	3 kH	1 kH	100 H	25 H	5 H	1 Hz
	100 个平均值	1 kH	200 H	25 H	10 H	1 H	0.5 Hz
	1000 个平均值	500 H	100 H	10 H	5 H	0.5 H	0.1 Hz



稳定相位不确定度，典型平均值

测量频	平均值	相位不确定度（度数）				
		800 MH	320 MH	50 MH	10 MH	1 MHz
1 GHz	单一测量	不适用	0.5	0.5	0.5	0.50
	100 个平均值	不适用	0.	0.0	0.0	0.05
	1000 个平均值	不适用	0.0	0.0	0.0	0.01
10 GHz	单一测量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.50
	100 个平均值	0.	0.	0.0	0.0	0.05
	1000 个平均值	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01
20 GHz	单一测量	0.5	0.5	0.5	0.5	0.50
	100 个平均值	0.	0.	0.0	0.0	0.05
	1000 个平均值	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01

AM/FM/PM 测量应用 (SVANL-SVPC)

载频范围（模拟解调）	16 kHz 或 1/2 ×（音频分析带宽）至最大输入频率
最大音频带宽（模拟解调）	10 MHz
音频测量全局条件	输入频率：<2 GHz  RBW：自动  平均：关闭  滤波器：关闭
FM 测量（调制指数 >0.1）	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、嗡声和噪声
FM 载波功率精度（典型平均值）	±0.85 dB  载波频率：10 MHz 至 2 GHz  输入功率：-20 至 0 dB
FM 载频精度（典型平均值）	±0.5 Hz +（发射机频率 * 基准频率误差）  偏差：1 至 10 kHz
FM 偏差精度（典型平均值）	± (1% × (比率 + 偏差) + 50 Hz)  比率：1 kHz ~ 1 MHz
FM 比率精度（典型平均值）	±0.2 Hz
FM 残余 THD（典型平均值）	
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、信噪比、总谐波失真、总非谐波失真、嗡声和噪声
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、嗡声和噪声
音频滤波器	低通：300 Hz、3 kHz、15 kHz、30 kHz、80 kHz、300 kHz 及用户输入的最高 0.9 倍音频带宽  高通：20 Hz、50 Hz、300 Hz、400 Hz 以及用户输入的最高 0.9 倍音频带宽  基于标准：CCITT、C-Message  去加重(μs): 25、50、75、750 及用户输入

用户定义的音频文件格式：用户提供的由成对幅度/频率组成的 .TXT 或 .CSV 文件。最多 1000 对

绘图 (MAPxx-SVPC)

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

环境技术规格

环境条件

温度	<b>RF 转换器：</b> 工作状态：0 °C 至 +40 °C 非工作状态：-20 °C 至 +60 °C <b>控制器：</b> 工作状态：+10 °C 至 +35 °C 非工作状态：-20 °C - +60 °C
相对湿度（无冷凝），典型值	<b>RF 转换器</b> 工作状态：10% 至 90%，最高 40 °C 下 <b>控制器</b> 工作状态：40 % 至 70 %
海拔高度	<b>RF 转换器：</b> 工作状态：最高 2000 m 非工作状态：最高 12000 m <b>控制器：</b> 工作状态：最高 3000 m 非工作状态：最高 12000 m

安装要求

散热性

<b>RSA7100B</b> 最大功耗（满载）	最大 400 W。90 V 线路最大电流是 4.5 A。 300 W 典型值
<b>CTRL7100B</b> 最大功耗（满载）	最大 500 W。90 V 线路最大电流是 5.5 A。 400 W 典型值

冷却 (RSA7100B)

底部/顶部	44.45 毫米（1.75 英寸）
-------	-------------------

两侧	44.45 毫米（1.75 英寸）
后面	76.2 毫米（3.0 英寸）

---

冷却 (CTRL7100B)	
底部/顶部/两侧	6.4 毫米（0.25 英寸）
正面/后面	76.2 毫米（3.00 英寸）

---

主线路电压	
电压	50/60 Hz 时为 100 至 240 V
电压范围极限	47 至 63 Hz 时为 90 至 264 V

---

物理技术规格

RSA7100B 物理尺寸

宽度	445.5 毫米（17.54 英寸）
高度	177.1 毫米（6.79 英寸）
长度	577.9 毫米（22.75 英寸）
重量	24.2 公斤（53.2 磅）

---

CTRL7100B I/O	前面板上 PCIe 2 x USB 3.0 端口
	后面板上 2 个 USB 3.0 端口
	后面板上 2 个 USB 2.0 端口
	17 个移动硬盘架（1 个用于操作系统，16 个用于 RAID）
	6 个 Mini-Display 端口
	2x 10 Gb 以太网端口
CTRL7100 BRAID	1x 40 Gb 以太网端口（Mellanox ConnectX-3 以太网适配器），带有 QSFP 型连接器
	磁盘容量和可用时长（800 MHz 带宽下）

RAID 选项	所有记录的总时间	磁盘预期可用时长
选项 B，在 1000 MS/s 时	55 分钟	290 小时
选项 B，在 1000 MS/s 时，无压缩存储	40 分钟	226 小时
选项 C，在 1000 MS/s 时	165 分钟	900 小时
选项 C，在 1000 MS/s 时，无压缩存储	120 分钟	680 小时

CTRL7100B 内部特性	Intel® Xeon® Gold 5218 16 核 (Cascade Lake) 双处理器
	512 GB SSD（可从前面板拆下）
	Windows 10 操作系统
	GPU: AMD WX9100
	选配 RAID 控制器和前端插接移动硬盘，支持 4 GB/s 流式传输，存储容量高达 32 TB

RSA7100B 接口、输入和输出端口

连接器

RF 输入	40 GHz Planar Crown 挡板，带 3.5 毫米孔式同轴适配器
外部频率基准输入	BNC 型，孔式
外部频率基准输出	BNC 型，孔式
触发/同步输入	BNC 型，孔式
噪声源控制	BNC 型，孔式
GPS 天线	SMA 型，孔式
IRIG-B 输入	BNC 型，孔式
1PPS 输入/输出	SMA 型，孔式

状态指示灯

电源指示灯	红色指示灯
-------	-------

动态

随机振动	RF 转换器，工作时：5-500 Hz，0.3 G rms 控制器，工作时：5-500 Hz，1.0 G rms
工作时冲击	RF 转换器，工作时：30 G，半正弦，持续时间 11ms RF 转换器，未工作时：5-500 Hz，2.45 G rms 控制器，工作时：15 G，半正弦，持续时间 11ms 控制器，未工作时：5-500 Hz，2.28 G rms (RF 转换器衰减器在水平冲击中可能会改变状态。如要复位，切换到任何其他状态或恢复所需状态。)
未工作时冲击	RF 转换器：30 G，半正弦，持续时间 11ms 控制器：25 G，半正弦，持续时间 11ms

## 订货信息

### RSA7100B

实时频谱分析仪，高达 800 MHz 采集带宽。RSA7100B 包括 RF 采集单元和 CTRL7100B 控制器，可以作为一个货品进行订购。如果需要额外的控制器或替换控制器，CTRL7100B 控制器也可以作为单独的货品提供。

随附：安装和安全手册，3.5 毫米 Crown 内孔连接器，PCIe 电缆，适配器 Mini-Display Port 转 HDMI 和 Mini-Display Port 转 DVI。电力电缆以及采集单元和控制器的机架安装套件。控制器采用“电信式”机架安装。控制器也可以使用服务器式机架安装，这种机架由第三方提供。

注：RSA7100B 不带电脑显示器。泰克推荐使用任何支持显示端口且显示分辨率最低 1920 x 1080 的显示器。

#### 如何订购

在订购 RSA7100B 时，CTRL7100B 控制器包括在内。CTRL7100B 分成三种配置，具体视 RAID 配置而定。您可以选择不含 RAID 或记录时间为 20 分钟或 120 分钟的 RAID。您还可以选择两个频率范围中的一个，选择是否具有内置 GPS 接收机和/或 ISO17025 校准数据报告。

SignalVu-PC 许可证可以作为 RSA7100B 的选项订购，并在制造过程中安装在随附的控制器上，这让订货变得十分便捷，节省了收到仪器后的配置时间。这些许可证按节点锁定到控制器，在其使用期间可以迁移两次。独立许可证可以是节点锁定许可证，也可以是浮动许可证，可在订购后由客户安装在控制器上，应用灵活。

#### RSA7100B 硬件选项

RSA7100B 选	描述	订货说明
RSA7100B	实时频谱分析仪，320 MHz 带宽，包括 PC 控制器	
选项 14	频率范围 16 kHz-14 GHz	选择一个
选项 26	频率范围 16 kHz-26.5 GHz	
选项 GPS	GPS 接收机，1PPS 和 IRIG-B	选择一个
选项无 GPS	无 GPS 接收机，1PPS 或 IRIG-B	
选项校准	校准数据报告 (ISO 17025)	
选项 GPS 校准	GPS 接收机（1PPS、IRIG-B）和校准数据报告 (ISO17025)	
选项 C7100-A	控制器，无 RAID 内存	选择一个
选项 C7100-B	控制器，带 RAID 内存，800 MHz 带宽下可记录 20 分钟（需要 STREAMNL-SVPC）	
选项 C7100-C	控制器，带 RAID 内存，800 MHz 带宽下可记录 > 120 分钟（需要 STREAMNL-SVPC）	
选项 SV09	高性能实时测量（导出类别 3A002），节点锁定许可证	强制选项

#### RSA7100B 许可选项

以下应用许可证可以在 RSA7100B 的控制器出厂时添加，以节省您管理许可证安装的时间。

出厂时安装的所有许可证都按节点锁定到控制器。另外还提供了浮动许可，使用泰克资产管理系统 (Tek AMS) 来管理。如需单独购买的浮动许可和节点锁定许可的完整清单，请参阅 SignalVu-PC 数据表中的订货信息。

SignalVu-PC 许可证作为 RSA7100B 的选件订购，安装在所配的控制器的上（出厂时安装在仪器上）	描述	许可类型
选项 B800NL-SVP	800 MHz 采集带宽（适用于 > 3 GHz 的频率	节点锁定
选项 CMAPNST-SVPC	流式传输 API，便于客户指定如何访问 RSA7100 分析仪	节点锁定
选项 STREAMNL-SVPC	IQFlow™ 流式传送数据到 RAID（需要 C7100-B 或 C7100-C 选件）和 40 GbE	节点锁定
选项 SVMHNL-SVPC	通用调制分析，用于任何采集带宽的分析仪以及 MDO 示波器	节点锁定
选项 SVPHNL-SVPC	脉冲分析，用于任何采集带宽的分析仪以及 MDO 示波器	节点锁定
选项 TRIGHNL-SVPC	高级触发（频率模板、密度），用于 RSA7100	节点锁定
选项 MAPNL-SVPC	绘图和信号强度	节点锁定
选项 SV54NL-SVPC	信号勘测和分类	节点锁定
选项 PHASNL-SVPC	相噪/抖动测量	节点锁定
选项 SVTNL-SVPC	稳定时间（频率和相位）测量	节点锁定
选项 SV23NL-SVP	WLAN 802.11a/b/g/j/p 测量	节点锁定
选项 SV24NL-SVP	WLAN 802.11n 测量（需要 SV23）	节点锁定
选项 SV25HNL-SVP	WLAN 802.11ac 测量，适用于采集带宽 ≤40 MHz 的分析仪以及 MDO4000B/C 示波器（需要 SV23 和 SV24）	节点锁定
选项 SV26NL-SVP	APCO P25 测量	节点锁定
选项 SV27NL-SVPC	蓝牙测量，适用于采集带宽 ≤40 MHz 的分析仪以及 MDO4000B/C 示波器	节点锁定
选项 SV28NL-SVP	LTE 下行链路 RF 测量，适用于采集带宽 ≤40 MHz 的分析仪以及 MDO4000B/C 示波器	节点锁定
选项 5GNRNL-SVP	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 <sup>3</sup>	节点锁定
选项 AMFSSVP	AM/FM/PM/直接音频分析	节点锁定
选项 SVONL-SVPC	灵活 OFDM 分析	节点锁定
选项 CONNL-SVPC	适用于 MDO4000B/C 系列混合域示波器的 SignalVu-PC Connect	节点锁定
选项 SV2CHNL-SVPC	提供 WLAN 802.11a/b/g/j/p/n/ac 测量以及实时连接到 MDO4000B，用于任何采集带宽的分析仪和 MDO 示波器	节点锁定

续表

<sup>3</sup> 5GNR 许可证作为独立服务提供，不是硬件的选件，因此被视为购买后的升级选择，在购买仪器时未安装。



SignalVu-PC 许可证作为 RSA7100B 的选项订购，安装在所配的控制台上 (出厂时安装在仪器上)	描述	许可类型
选项 SV2CNL-SVPC	支持实时连接到 MDO4000B 以及提供 WLAN 802.11a/b/g/j/p/n/ac 测量 (包括选项 CON、SV23、SV24 和 SV25)	节点锁定
选项 SVMNL-SVPC	通用调制分析，适用于采集带宽小于或等于 40MHz 的分析仪以及 MDO 示波器	节点锁定
选项 SVPNL-SVPC	脉冲分析，适用于采集带宽小于或等于 40MHz 的分析仪以及 MDO 示波器	节点锁定

## 转换

转换选项	描述
RSACONV7K-AB-1	IQFlow 配置中的 RSA7100A 转 RSA7100B，带 GPS 或无 GPS，包括控制器 (适用于 RSACONVK-AB-2 或 RSACONVK-AB-3 中未包括的任何序列号)
RSACONV7K-AB-2	RSA7100A 转 RSA7100B，包括控制器，用于无 IQFlow、无 GPS 的装置 (适用于序列号：30EAD31、30F9AAB、30F9AAA、3107843、30F90B2、312CD57、3104546)
RSACONV7K-AB-3	RSA7100A 转 RSA7100B。包括控制器，用于无 IQFlow、带 GPS 的装置 (适用于序列号：30E8EAD、30E8EAE、310A0BC、310D8FD、31228A6、310D8FC、312EC25、313C4F8、312EC24、30E2599)
选项 CALUP	升级到校准数据报告 (ISO17025)
选项否	无校准报告 (ISO17025)

## 推荐附件

<b>174-6990-00</b>	附加 PCIe 电缆，PCIE X8，两端直式连接器，Molex
<b>850-0444-xx</b>	安装 SignalVu-PC 时为 Windows 系统加装 512 GB 固态硬盘
<b>131-9062-xx</b>	附加 3.5 毫米 Crown 连接器 (孔式)
<b>650-6183-xx</b>	CTRL7100 包装套件
<b>650-6184-xx</b>	RSA7100 分析仪包装套件

## 电源插头选项

选项 <b>A0</b>	北美电源插头 (115 V, 60 Hz)
选项 <b>A1</b>	欧洲通用电源插头 (220 V, 50 Hz)
选项 <b>A2</b>	英国电源插头 (240 V, 50 Hz)
选项 <b>A3</b>	澳大利亚电源插头 (240 V, 50 Hz)
选项 <b>A4</b>	北美电源插头 (240 V, 50 Hz)
选项 <b>A5</b>	瑞士电源插头 (220 V, 50 Hz)
选项 <b>A6</b>	日本电源插头 (100 V, 50/60 Hz)
选项 <b>A10</b>	中国电源插头 (50 Hz)

选项 A1	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

RSA7100B 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 L99	无手册

服务选项

选项 C3	校准服务 3 年
选项 C5	校准服务 5 年
选项 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）

互补产品

DataVu-PC 面向使用 RSA7100B 流式传输和 RAID 选项来记录数据的用户。下面显示了 DataVu-PC 订购信息。请参见单独的 DataVu-PC 数据表，获得关于其许可、最低 PC 要求、特点和功能的详细信息。

DataVu-PC 订购信息

DataVu-PC 通过 [www.tek.com](http://www.tek.com) 分销。软件不提供硬拷贝版本。操作手册以 .pdf 格式与软件一起分销。

在购买 DataVu-PC 时，您可以选择三种基本版 DVPC-SPAN 许可证 (50 MHz、200 MHz 或 1000 MHz) 的任意一种。不同频宽许可证之间唯一的区别是许用分析的带宽不同。选择的带宽应覆盖采集/记录系统的最大带宽。例如，所有 USB 接口型分析仪都支持 DVPC-SPAN50 许可证，RSA7100B 在全带宽下的所有记录都需要 DVPC-SPAN1000。

DVPC-SMARK、DVPC-MREC 和 DVPC-PULSE 适用于为分析用途选择的任何 DVPC-SPAN 带宽许可证。DVPC-SMARK 许可证需要搭配任意带宽的 DVPC-SPAN 许可，DVPC-MREC 和 DVPC-PULSE 许可证需要搭配 DVPC-SMARK 许可证。

名称	许可类	描述
DVPC-SPAN50NL	节点锁	基本版本，DataVu-PC 可采集到 50 MHz 带宽，另外 LiveVu 可操作一台 USB 仪器
DVPC-SPAN50FL	浮动式	
DVPC-SPAN200NL <sup>4</sup>	节点锁	基本版本，DataVu-PC 可采集到 200 MHz 带宽，另外 LiveVu 可操作一台 USB 仪器
DVPC-SPAN200FL <sup>4</sup>	浮动式	
DVPC-SPAN1000NL	节点锁	基本版本，DataVu-PC 可采集到 1000 MHz 带宽，另外 LiveVu 可操作一台 USB 仪器
DVPC-SPAN1000FL	浮动式	
DVPC-SMARKNL	节点锁定	DataVu-PC 智能标记、时间总览和频率模板搜索（需要基本版本）
DVPC-SMARKFL	浮动式	

续表

<sup>4</sup> 如果您有一个工作带宽是 50 MHz 至 200 MHz 的数据源，比如泰克 RSA5000 或 RSA6000 系列频谱分析仪，并采用第三方记录解决方案，那么可以选择 DVPC-SPAN200。

名称	许可类	描述
DVPC-MRECNL	节点锁定	USB 频谱分析仪多台记录（需要 DVPC-SMARK）
DVPC-MRECFL	浮动式	
DVPC-PULSEN	节点锁定	DataVu-PC 脉冲分析（需要 DVPC-SMARK）
DVPC-PULSEFL	浮动式	

**CTRL7100B: RSA7100B 的附加控制器**

如果您要在多个地方配备控制器，那么可以为 RSA7100B 提供多个控制器。CTRL7100B 与 RSA7100B 配备的控制器完全一样。如需详细的订货信息，参阅 [www.Tek.com](http://www.Tek.com) 上的 CTRL7100B 数据表。

控制器所需的附加备用 RAID 硬盘组

泰克还提供下述更换或备用 RAID 硬盘组。在需要备用盘或原硬盘耗尽时，备用硬盘即插即用。您需要将 STREAMNL-SVPC 选项安装在 CTRL7100B，才能使用替换或备用的 RAID 硬盘组。

名称	描述
CTRL7100UP 选项 X-RAID-B	供 RSA7100B 选项 C7100-B 或 CTRL7100B 选项 B 使用的附加固态硬盘。包括 12 块 1-TB 硬盘，客户可以自行安装。800 MHz 带宽下记录容量为 20 分钟。
CTRL7100UP 选项 X-RAID-C	供 RSA7100B 选项 C7100-C 或 CTRL7100B 选项 C 使用的附加固态硬盘。包括 16 块 2-TB 硬盘，客户可以自行安装。800 MHz 带宽下记录容量为 120 分钟。



泰克已通过 DEKRA 的 ISO 14001:2015 和 ISO 9001:2015 认证。



产品符合 IEEE 标准 488.1-1987、RS-232-C 及泰克标准规范和规格。



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。

东盟/澳大利亚 (65) 6356 3900

澳大利亚 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

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 +82 2 565 1455  
西班牙 00800 2255 4835\*  
台湾 886 (2) 2656 6688

图灵 3775665607  
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\*

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。如果无法拨通，请拨打：+41 52 675 3777

请了解详细信息。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技术的难题。敬请访问 [www.tek.com](http://www.tek.com)。  
版权所有 © Tektronix, Inc. 保留所有权利。泰克产品受美国 and 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。我们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。