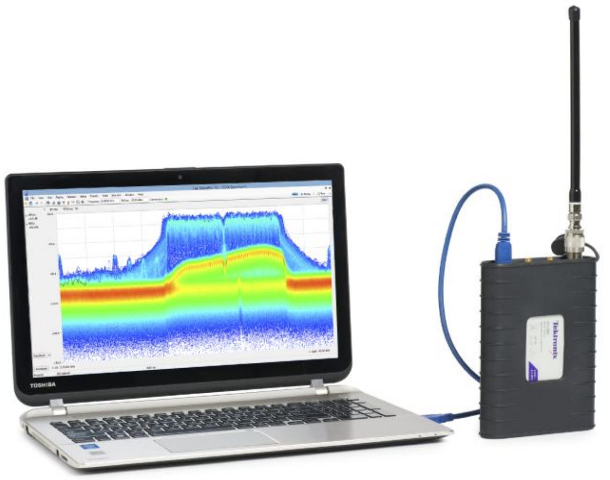
频谱分析仪

RSA306 USB 实时频谱分析仪产品技术资料



RSA306 使用电脑和泰克 SignalVu®–PC RF 信号分析软件，为 9 kHz ~ 6.2 GHz 的信号提供实时频谱分析、流式捕获和深入信号分析功能，而且价格低、携带方便，特别适合现场、工厂或学术机构使用。

主要性能指标

- 9 kHz ~ 6.2 GHz 频率范围，满足各种分析需求
- +20 dBm ~ –160 dBm 测量范围
- 捕获干扰，确保第一次、每一次都能看到问题
- Mil–Std 28800 Class 2 环境、撞击和振动规范，适用于严酷的条件

主要特点

- 标配泰克 SignalVu–PC™ 软件，提供全面的频谱分析功能
- 标配 27 种频谱和信号分析测量
- 地图、调制分析、WLAN 和蓝牙标准支持、脉冲测量和频率稳定选项
- 实时频谱/ 三维频谱图显示，使查找瞬态信号和干扰的时间达到最小
- 标配应用编程接口(API)，适用于 Microsoft Windows 环境
- MATLAB 仪器驱动程序，用于仪器控制工具箱
- 流式捕捉技术，记录长期事件

应用

- 学术/ 教育
- 工厂或现场维护、安装和维修
- 经济型设计和制造
- 搜寻干扰

RSA306：全新的仪器类别

RSA306 以之前任何产品都无法比拟的价格提供了全面的频谱分析和深入的信号分析功能。RSA306 采用最新商用接口和现有的计算能力，把信号采集与测量分开，明显降低了仪器硬件的成本。数据分析、存储和重放都在电脑、平板电脑或笔记本电脑上进行。电脑与采集硬件分开管理使升级处理变得非常简便，同时也最大限度地减少了 IT 管理问题。

SignalVu–PC™ 软件和 API，实现深入分析和快速编程交互

RSA306 运行 SignalVu–PC，这是一种功能强大的软件程序，泰克高性能信号分析仪一直使用这一软件。SignalVu–PC 提供了以前经济型解决方案中没有提供的深入分析功能。DPX 频谱/三维频谱图的实时处理在电脑中进行，进一步降低了硬件的成本。需要编程接入仪器的客户既可以选择 SignalVu–PC 编程接口，也可以使用标配的应用编程接口(API)，其提供了一套丰富的命令和测量功能。. 另外还为 API 提供了 MATLAB 驱动程序，可以与 MATLAB 和仪器控制工具箱一起使用。

SignalVu–PC 基本版中包括的测量

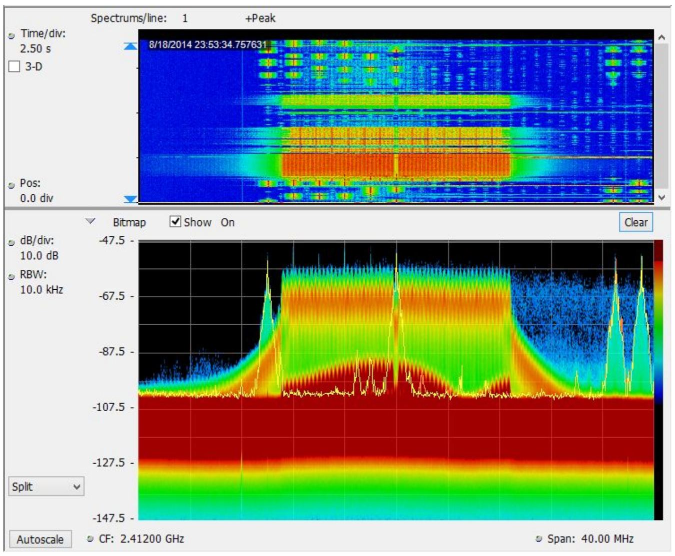
免费的 SignalVu–PC 程序的基本功能远远不只是基本功能。下表概括了 SignalVu–PC 免费软件中包括的测量。

通用信号分析	
频谱分析仪	涵盖 100 Hz ~ 6.2 GHz 三条轨迹外加数学轨迹和三维频谱图轨迹 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/ 三维频谱图	实时显示频谱，在高达 40 MHz 频宽中以 100% 检测概率检测 100 μs 信号
幅度、频率、相位随时间变化，RFI 和 Q 随时间变化	基本矢量分析功能

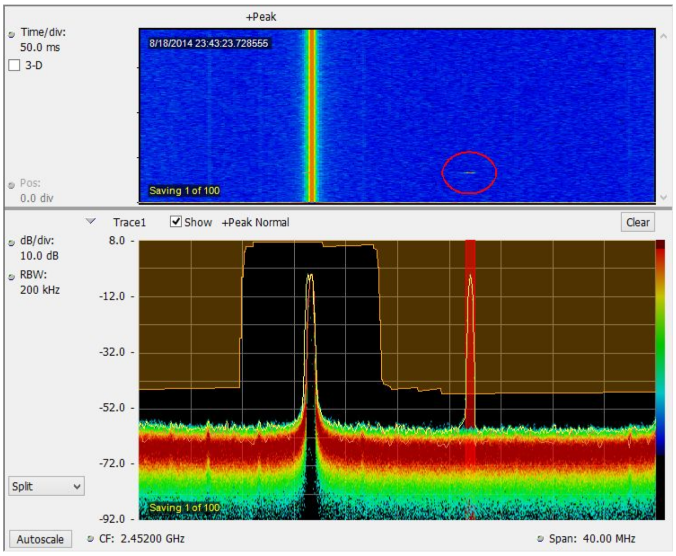
时间概况/ 导航器	可以方便地设置采集和分析时间，在多个域中进行深入分析
频谱图	使用二维或三维瀑布图分析和再分析信号
AM/FM 收听	收听 FM 和 AM 信号，并记录到文件中
模拟调制分析	
AM、FM、PM 分析	测量关键 AM、FM、PM 参数
射频测量	
杂散信号测量	用户自定义极限行和区域，在仪器整个量程内提供自动频谱违规测试
频谱辐射模板	用户自定义模板或特定标准模板
占用带宽	测量 99% 功率、–xdB 下降点
通道功率和 ACLR	可变通道和相邻/ 交替通道参数
MCPR	完善灵活的多通道功率测量
CCDF	互补累积分布函数，绘制信号电平统计变化图

RSA306 及 SignalVu–PC 为现场和实验室提供了基本测量和高级测量

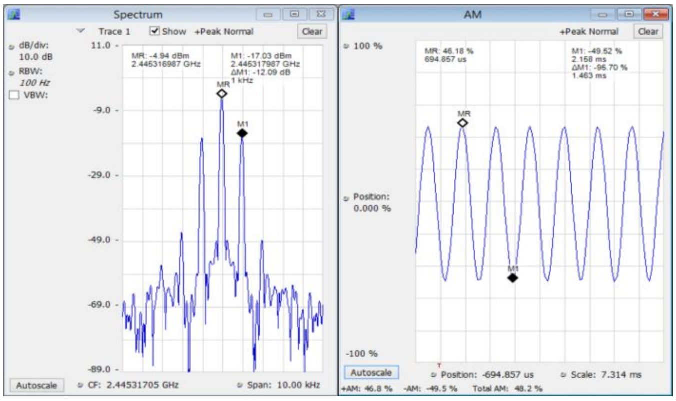
您可以看到以前从未见过的信号：RSA306 的 40 MHz 实时带宽与 SignalVu–PC 的处理能力相结合，为您展示每一个信号，最短持续时间甚至只有 100 μs。下图显示了 WLAN 传输(绿色和橙色)，在屏幕中重复出现的窄信号是一只蓝牙接入探头。三维频谱图(屏幕上方部分) 在时间上把这些信号清楚地分开，显示任何信号碰撞。



监测变得异常简便。频谱模板测试捕获频域中发现的瞬态信号细节，如间歇性干扰。模板测试可以设置成停止采集、保存采集、保存图片、发送声音警报。下图显示了为监测一个频段违规而创建的频谱模板(频谱画面上的橙色部分)。发生了一个持续时间为 125 μs 的瞬态信号，违反了模板，违规用红色显示。在红色违规区域上方的三维频谱图(圆圈) 中可以清楚地看到瞬态信号。



SignalVu–PC 标配 AM 和 FM 信号分析功能。下面的屏幕图显示了把载波调制到 48.9% 总 AM 的 1 kHz 音调幅度。频谱画面上使用标记以 1 kHz 偏置距载波 12.28 dB 测量调制边带。调制画面同时查看相同的信号，显示了 AM 随时间变化及 +Peak、–Peak 和总 AM 测量。选项 SVA 提供了模拟音频调制高级测量，包括 SINAD、THD 和调制速率。

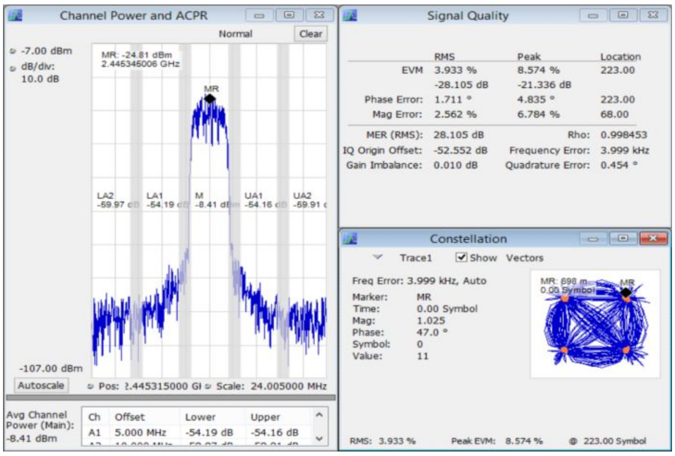


SignalVu–PC 特定应用选项

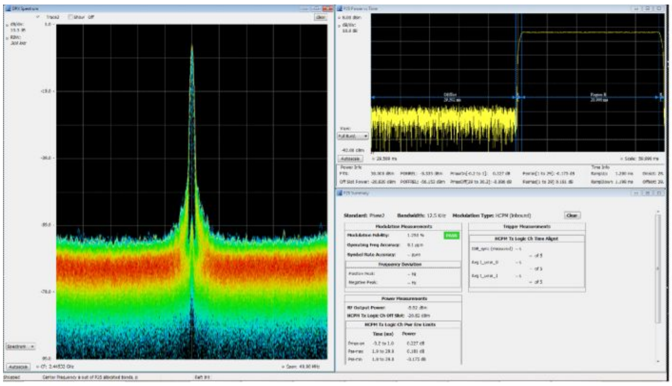
SignalVu–PC 提供了各种面向应用的测量和分析选项，包括：

- 通用调制分析(27 种调制类型，包括 16/32/64/256 QAM、QPSK、O–QPSK、GMSK、FSK、APSK)
- 对第一期和第二期信号进行 P25 分析
- 对 802.11a/b/g/j/p、802.11n、802.11ac 进行 WLAN 分析
- 低能耗、基本速率和增强数据速率的蓝牙分析
- 地图和信号强度
- 脉冲分析
- AM/FM/PM/ 直接音频测量，包括 SINAD、THD

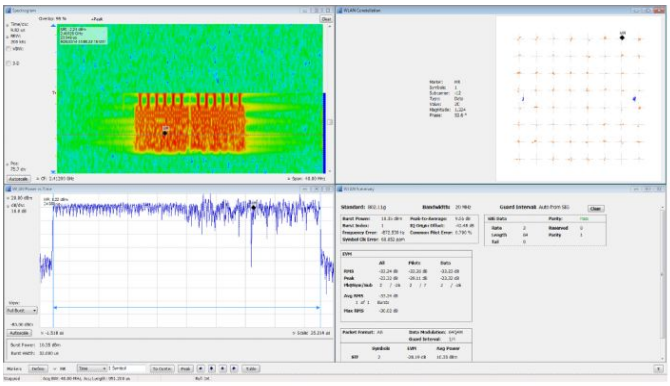
下面的屏幕图显示了标配通道功率/ACLR 测量与选配的调制分析相结合，显示了 QPSK 信号上的频谱测量及星座图和矢量信号质量测量。



SignalVu–PC 选项 SV26 可以在 APCO P25 信号上快速进行基于标准的健康检查。下图显示了使用频谱分析仪监测第二期信号中的异常事件，同时执行发射机功率、调制和频率测量。

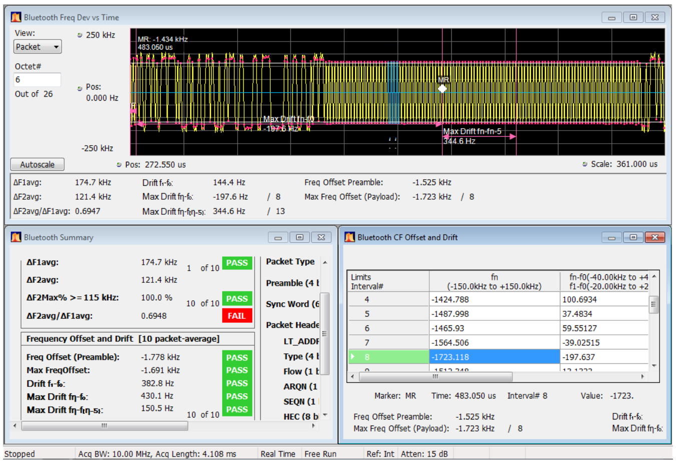


可以方便地进行完善的 WLAN 测量。在下面的 802.11g 信号显示上，三维频谱图显示了初始导频序列，后面是主信号突发。数据包的调制自动检测为 64 QAM，显示为星座图。数据摘要显示 EVM 为–33.24 db RMS，突发功率测得 10.35dBm。SignalVu–PC 选项适用于 40 GHz 带宽的 802.11a/b/j/g/p、802.11n 和 802.11ac。

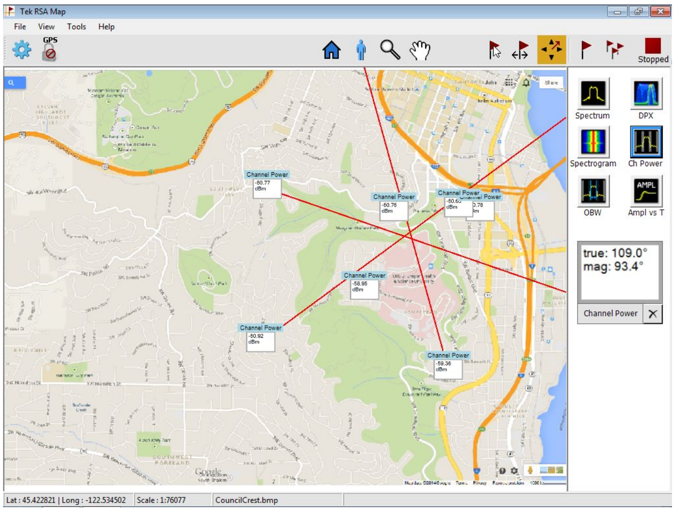


通过选项 SV27，您可以在时域、频域和调制域中执行基于蓝牙 SIG 标准的发射机射频测量。本选项支持针对基本速率的蓝牙 SIG 测试规范 RF.TS.4.1.1 和针对蓝牙低能耗的测试规范 RF–PHY.TS.4.1.1 中定义的基本速率和低能耗发射机测量。选项 SV27 还可以自动检测增强数据速率包，解调增强数据速率包并提供符号信息。数据包字段在符号表格中采用彩色编码，以清楚标识。

通过/失败结果与定制限制一起提供，蓝牙预置采用不同的测试设置按钮。下面的测量显示偏差随时间变化、频率偏置和漂移、测量摘要和通过/失败结果。



SignalVu–PC 选项 MAP 可以搜寻干扰，分析信号强度。使用方位角定向功能，定位干扰。您可以在地图测量数据上画一条线或一个箭头，指明进行测量时天线指向的方向。还可以创建和显示测量标签。



技术数据

技术数据适用于以下条件：

- 在满足这些规范列明的温度、幅度和湿度特点的环境中运行仪器。
- 在连接到 PC 及启动 SignalVu 软件后，预热 30 分钟。

频率

RF 输入频率范围	9 kHz 到 6.2 GHz
频率参考精度	
初始	±3 ppm + 老化(18 °C ~ 28 °C 环境温度, 在预热 20 分钟后)
	±25 ppm + 老化(–10 °C ~ 55 °C 环境温度, 在预热 20 分钟后), 典型值
老化(典型值)	±3 ppm (第一年)， 以后每年±1 ppm
外部频率参考输入	
输入频率范围	10 MHz ±10 Hz
输入电平范围	–10 dBm ~ +10 dBm 正弦曲线
阻抗	50 Ω
中心频率分辨率	
块 IQ 样点	1 Hz
流式 ADC 样点	500 kHz

幅度

RF 输入阻抗	50 Ω
RF 输入 VSWR (典型值)	≤ 1.8:1 (10 MHz ~ 6200 MHz, 参考电平≥ +10 dBm)
无损坏最大 RF 输入电平	
DC 电压	±40 V_{DC}
参考电平≥ –10 dBm	+23 dBm (连续或峰值)
参考电平< –10 dBm	+15 dBm (连续或峰值)
最大 RF 输入工作电平	仪器能够满足测量规范的 RF 输入的最大电平。
中心频率< 22 MHz (低频路径)	+15 dBm
中心频率≥ 22 (RF 路径)	+20 dBm

所有中心频率上的幅度精度

中心频率	保障值 (18℃ ~ 28℃)	典型值(95% 置信度)(18℃ ~ 28℃)	典型值(–10℃ ~ 55℃)
9 kHz – < 3 GHz	±2.0 dB	±1.25 dB	±3.0 dB
≥ 3 GHz – 6.2 GHz	±2.75 dB	±2.0 dB	±3.0 dB

参考电平+20 dBm ~ –30 dBm， 在测试前运行对准。

适用于校正后的 IQ 数据， 信噪比> 40 dB。

在按最大贮存温度贮存后精度可能会最高劣化±0.6 dB， 在 24 小时内恢复

中间频率和采集系统

IF 带宽	40 MHz
ADC 采样率和位宽度	112 Ms/s, 14 位
实时 IF 采集数据(未校正)	112 Ms/s, 16 位整数实数样点 40 MHz 带宽, 28 ±0.25 MHz 数字 IF, 未校正。校正后的值与保存的数据一起存储 块数据平均传送速率为 224 MB/s
块基带采集数据(校正后)	
最大采集时间	1 秒
带宽	≤ 40 /(2^N) MHz, 0 Hz 数字 IF, N ≥ 0
采样率	≤ 56 / (2^N) Msps, 32 位浮动复数样点, N ≥ 0
通道幅度平坦度	±1.0 dB, 18℃ ~ 28℃ ±2.0 dB, –10℃ ~ 55℃, 典型值 参考电平+10 dBm ~ –30 dBm, 在测试前运行对准 适用于校正后的 IQ 数据， 信噪比> 40 dB

触发

触发/ 同步输入

电压范围	TTL, 0.0 V – 5.0 V
触发电平, 正向阈值电压	最小 1.6 V, 最大 2.1 V
触发电平, 负向阈值电压	最小 1.0 V, 最大 1.35 V
阻抗	10 kΩ

IF 功率触发

阈值范围	距参考电平 0 dB ~ –50 dB, 噪底以上>30 dB 触发电平, 1 dB 步长
类型	上升沿或下降沿
触发再准备时间	≤100 μs

噪声和失真

显示的平均噪声电平 (DANL)

参考电平= –50 dBm，输入端接 50W 负载，对数平均检测(平均 10 次)

中心频率	频率范围	DANL (dBm/Hz)	DANL (dBm/Hz), 典型值
< 22 MHz (LF 路径)	100 kHz – 42 MHz	–130	–133
≥ 22 MHz (RF 路径)	2 MHz – 5 MHz	–145	–148
	> 5 MHz – 1.0 GHz	–160	–163
	> 1.0 GHz – 2.0 GHz	–158	–161
	> 2.0 GHz – 4.0 GHz	–155	–158
	> 4.0 GHz – 6.2 GHz	–150	–153

相噪

相位噪声使用 1 GHz CW 信号在 0 dBm 时测得

下表各项目的单位为 dBc/Hz

	中心频率				
载波偏置	1 GHz	10 MHz (典型值)	1 GHz (典型值)	2.5 GHz (典型值)	6 GHz (典型值)
1 kHz	–80	–108	–88	–75	–70
10 kHz	–84	–118	–87	–80	–75
100 kHz	–90	–120	–92	–90	–85
1 MHz	–110	–122	–120	–110	–105

残余杂散响应

< –85 dBm (参考电平≤ –50 dBm, RF 输入端接阻抗 50 Ω) <7973/

例外：<–78 dBm：1680–2688 MHz 范围内 112 MHz 的谐波；4750 MHz, 4905–4965 MHz

噪声和失真

输入相关杂散响应(SFDR)	≤ –50 dBc, 18 °C ~ 28 °C, 自动设置开, 信号比参考电平低 10 dB, 参考电平–30 dBm ≤ –50 dBc, –10 °C ~ 55 °C, 典型值, 信号比参考电平低 10 dB, 参考电平–30 dBm) 例外, 典型值： IF 馈通:≤ –30 dBc, 对 2340 MHz – 2420 MHz 镜频:≤ –30 dBc, 对 4570 MHz – 4760 MHz; ≤ –45 dBc, 对 2860 MHz – 3460 MHz RFx2LO:≤ –40 dBc, 对 1850–1960, 3700–4000 MHz; –45 dBc, 对 3890 – 3910 MHz 2RFx2LO:≤ –45 dBc, 对 2140, 4270 MHz
杂散 FM	< 10 Hz$_{P-P}$ (95% 置信度)
3 阶互调制失真	两个输入 CW 信号，相距 1 MHz，每个输入信号电平比 RF 输入上的参考电平设置低 5 dB –15 dBm 参考电平会使预放失效；–30 dBm 参考电平会启用预放
中心频率 2130 MHz <9928/	≤ –60 dBc，参考电平–15 dBm, 18℃ ~ 28℃ ≤ –60 dBc，参考电平–30 dBm, –10℃ ~ 55℃,典型值
40 MHz ~ 6.2 GHz, 典型值	–58 dBc，参考电平–10 dBm < –50 dBc，参考电平–50 dBm
3 阶侦听(TOI)	
中心频率 2130 MHz	≥ +10 dBm, 参考电平–15 dBm, 18℃ ~ 28℃ ≥ +10 dBm，参考电平–15 dBm, –10℃ ~ 55℃，典型值
40 MHz ~ 6.2 GHz，典型值	+14 dBm，参考电平–10 dBm –30 dBm，参考电平–50 dBm
2 阶谐波失真, 典型值	< –55 dBc, 10 MHz ~ 300 MHz, 参考电平 = 0 dBm < –60 dBc, 300 MHz ~ 3.1 GHz, 参考电平 = 0 dBm < –50 dBc, 10 MHz ~ 3.1 GHz, 参考电平 = –40 dBm 例外：< –45 dBc，1850–2330 MHz 范围内
2 阶谐波侦听(SHI)	+55 dBm, 10 MHz ~ 300 MHz, 参考电平 = 0 dBm +60 dBm, 300 MHz ~ 3.1 GHz, 参考电平 = 0 dBm +10 dBm, 10 MHz ~ 3.1 GHz, 参考电平 = –40 dBm 例外：< +5 dBm，1850–2330 MHz 范围内
本振馈通到输入连接器	< –75 dBm，参考电平 = –30 dBm

音频输出

音频输出（从 SignalVu-PC 或应用编程接口）	
触发类型	AM, FM
IF 带宽范围	五个选项, 8 kHz – 200 kHz
音频输出频率范围	50 Hz – 10 kHz
音频输出样点	16 位, 32 ks/s
音频文件输出格式	.wav 格式, 16 位, 32 ks/s

SignalVu-PC 基本性能汇总

在用于 RSA306 时的部分 SignalVu-PC 功能。如需与应用特性有关的更多信息，请参阅 SignalVu-PC 产品技术资料。

SignalVu-PC/RSA306 主要特点	
最大频宽	40 MHz 实时 9 kHz – 6.2 GHz 扫频
最大采集时间	1.0 s
最小 IQ 分辨率	17.9 ns (采集带宽= 40 MHz)

频谱显示	
测量曲线	3 条轨迹 + 1 条数学轨迹 + 1 条来自频谱图、用于频谱显示的轨迹
曲线函数	正常, 平均(VRMS), 最大保持, 最小保持, 对数平均
检波器	平均(VRMS), 平均, CISPR 峰值, + 峰值, – 峰值, 采样
频谱曲线长度	801, 2401, 4001, 8001,10401, 16001, 32001 和 64001 点
RBW 范围	10 Hz 到 10 MHz

DPX 频谱显示	
频谱处理速率（RBW = Auto，轨迹长度 801）	10,000/s
DPX 位图分辨率	201x801
标记信息	幅度, 频率, 信号密度
100%检测概率最短信号持续时间	100 μ s 频宽:40 MHz, RBW = Auto, 最大保持开 由于 Microsoft Windows 操作系统下运行的程序的执行时间不确定，在 PC 主机重载其他处理任务时，可能满足不了这一指标
跨度范围（连续处理）	1 kHz 到 40 MHz
跨度范围（扫描）	直到仪器的最大频率范围
每步驻留时间	50 ms – 100 s
轨迹处理	颜色等级位图, +Peak, –Peak, 平均值
轨迹长度	801, 2401, 4001, 10401
RBW 范围	1 kHz 到 10 MHz

SignalVu–PC 基本性能汇总

DPX 三维频谱图显示

轨迹检测	+ 峰值, – 峰值, 平均值(V_{RMS})
轨迹长度, 内存深度	801 (60,000 条轨迹)
	2401 (20,000 条轨迹)
	4001 (12,000 条轨迹)
每条线的时间分辨率	50 ms ~ 6400 s, 用户可以选择

模拟调制分析(标配)

AM 解调精度, 典型值	±2%
	0 dBm 输入@ 中心频率, 载频 1 GHz, 1kHz/5kHz 输入/ 被调制频率, 10% ~ 60% 调制深度
	0 dBm 输入功率电平, 参考电平= 10 dBm
FM 解调精度, 典型值	±3%
	0 dBm 输入@ 中心频率, 载频 1 GHz, 400Hz/1kHz 输入/ 被调制频率
	0 dBm 输入功率电平, 参考电平= 10 dBm
PM 解调精度, 典型值	±1% 的测量带宽
	0 dBm 输入@ 中心频率, 载频 1 GHz, 1kHz/5kHz 输入/ 被调制频率
	0 dBm 输入功率电平, 参考电平= 10 dBm

SignalVu–PC 选项

AM/FM/PM 和直接音频测量(选项 SVA)

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
FM 调制(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
AM 测量	载波功率, 音频频率, 调制深度(+Peak, –Peak, Peak–Peak/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

SignalVu-PC 选项

直接音频测量 信号功率, 音频频率 (+Peak, –Peak, Peak–Peak/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

音频滤波器 低通：0.3, 3, 15, 30, 80, 300 及用户输入的最高 0.9 × 音频带宽

高通：20, 50, 300, 400 及用户输入的最高 0.9 × 音频带宽

标准：CCITT, C–Message

去加重(μ s):25, 50, 75, 750 及用户输入值

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

典型性能特征	条件：除另行指明外，性能： 调制速率 = 5 kHz AM 深度：50% PM 偏差 0.628 弧度			
	FM	AM	PM	条件
载波功率精度	请参阅仪器幅度精度			
载波频率精度	± 7 Hz +（发射机频率 × 参考频率误差）	请参阅仪器频率精度	± 2 Hz +（发射机频率 × 参考频率误差）	FM 偏差：5 kHz / 100 kHz
调制深度精度	NA	± 0.5%	NA	速率：5 kHz 深度：50%
偏差精度	±（2% ×（速率 + 偏差））	NA	± 3%	FM 偏差：100 kHz
速率精度	± 0.2 Hz	± 0.2 Hz	± 0.2 Hz	FM 偏差：5 kHz / 100 kHz
杂散 THD	0.5%	0.5%	NA	FM 偏差：5 kHz / 100 kHz 速率：1 kHz
杂散 SINAD	49 dB 40 dB	56 dB	42 dB	FM 偏差 5 kHz FM 偏差 100 kHz 速率：1 kHz

脉冲测量 (选项 SVP)

测量 (标称值) 平均开点功率, 峰值功率, 平均发送功率, 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, 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, 相位偏差, 时间标记, 增量频率, 脉冲响应, 过冲

最小检测脉宽 150 ns

平均开点功率, 18 °C ~ 28 °C, 典型值 ±1.0 dB + 绝对幅度精度

对 300 ns 或更宽的脉冲, 占空比为.5 ~ .001, 信噪比≥ 30 dB

占空比, 典型值 ±0.2%的读数

对 450 ns 或更宽的脉冲, 占空比为.5 ~ .001, 信噪比≥ 30 dB

平均发送功率, 典型值 ±1.0 dB +绝对幅度精度

对 300 ns 或更宽的脉冲, 占空比为.5 ~ .001, 信噪比≥ 30 dB

Peak pulse power, 典型值 ±1.5 dB +绝对幅度精度

对 300 ns 或更宽的脉冲, 占空比为.5 ~ .001, 信噪比≥ 30 dB

脉宽, 典型值 读数的 ±0.25%

对 450 ns 或更宽的脉冲, 占空比为.5 ~ .001, 信噪比≥ 30 dB

SignalVu-PC 选项

通用数字调制分析(选项 SVM)

调制格式	BPSK, QPSK, 8PSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, PI/2DBPSK, DQPSK, PI/4DQPSK, D8PSK, D16PSK, SBPSK, OQPSK, SOQPSK, 16-APSK, 32-APSK, MSK, GFSK, CPM, 2FSK, 4FSK, 8FSK, 16FSK, C4FM
分析周期	最多 81，000 个符号
测量滤波器	升余弦根, 升余弦, 高斯, 矩形, IS-95 TX_MEA, IS-95 基本 TXEQ_MEA, 无
参考滤波器	高斯, 升余弦, 矩形, IS-95 REF, 无
滤波器滚降因数	α：0.001 ~ 1, 0.001 步长
测量	星座图, 解调 I&Q 随时间变化, 误差矢量幅度(EVM)随时间变化, 眼图, 频率偏差随时间变化, 幅度误差随时间变化, 相位误差随时间变化, 信号质量, 符号表, 格子图
符号速率范围	1 k 符号/秒 ~ 40 M 符号/秒 被调制的信号必须整个包含在采集带宽内
自适应均衡器	线性均衡器、判定指导均衡器和前馈(FIR)均衡器, 包括系数适配和可调节收敛速率。支持下述调制类型：BPSK, QPSK, OQPSK, π/2-DBPSK, π/4-DQPSK, 8-PSK, 8-DSPK, 16-DPSK, 16/32/64/128/256-QAM,16/32-APSK
QPSK 残余 EVM (中心频率 = 2 GHz), 典型值	1.1 % (100 kHz 符号速率) 1.1 % (1 MHz 符号速率) 1.2 % (10 MHz 符号速率) 2.5 % (30 MHz 符号速率) 测量长度 400 个符号, 平均 20 次, 归一化参考=最大符号幅度
256 QAM 残余 EVM (中心频率= 2 GHz), 典型值	0.8 % (10 MHz 符号速率) 1.5 % (30 MHz 符号速率) 测量长度 400 个符号, 平均 20 次, 归一化参考=最大符号幅度

WLAN 测量, 802.11a/b/g/j/p (选项 SV23)

测量	WLAN 功率随时间变化; 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)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; 通道频响与符号(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
残余 EVM – 802.11a/g/j /p (OFDM), 64-QAM, 典型值	2.4 GHz, 20 MHz 带宽:–38 dB 5.8 GHz, 20 MHz 带宽:–38 dB 输入信号电平是为最佳 EVM、平均 20 次、每次≥16 个符号优化的
残余 EVM – 802.11b, CCK-11, 典型值	2.4 GHz, 11 Mbps:2.0 % 输入信号是为最佳 EVM、平均 1,000 个码片、BT = .61 优化的

SignalVu-PC 选项

WLAN 测量 802.11n (选项 SV24)	
测量	WLAN 功率随时间变化; 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)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; 通道频响与符号(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
EVM 性能 – 802.11n, 64–QAM, 典型值	2.4 GHz, 40 MHz 带宽:–35 dB 5.8 GHz, 40 MHz 带宽:–35 dB 输入信号电平是为最佳 EVM、平均 20 次、每次≥16 个符号优化的
WLAN 测量 802.11ac (选项 SV25)	
测量	WLAN 功率随时间变化; 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)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; 通道频响与符号(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
EVM 性能– 802.11ac, 256–QAM, 典型值	5.8 GHz, 40 MHz 带宽:–35 dB 输入信号电平是为最佳 EVM、平均 20 次、每次≥16 个符号优化的
APCO P25 测量 (选项 SV26)	
测量	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, 频率偏差随时间变化, 功率随时间变化, 瞬态频率特点, HCPM 发射机逻辑通道峰值邻道比, 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 = 1.3% HCPM = 0.8% HDQPSK = 2.5% 输入信号电平是为最佳调制保真度优化的。
蓝牙测量（选项 SV27）	
调制格式	基本速率、蓝牙低能耗、增强数据速率 – 修订版 4.1.1
测量	峰值功率、平均功率、邻信道功率或同频带信号传输辐射模板、–20dB 带宽、频率误差、调制特征包括 ΔF1avg (11110000)、ΔF2avg (10101010)、ΔF2 > 115 kHz、ΔF2/ΔF1 比、频率偏差随时间变化（带有数据包和八位字节级测量信息）、载波频率 f0、频率偏置（电报报头和净荷）、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、颜色编码符号表、数据包头解码信息、眼图、星座图
输出功率、同频带信号传输辐射和 ACP	电平不确定性：请参阅仪器的幅度和平坦度规格 测量范围：信号电平> –70 dBm

SignalVu-PC 选项

调制特征	偏差范围：±280 kHz
	偏差不确定性（0 dBm 时）
	2 kHz + 仪器频率不确定性（基本速率）
	3 kHz + 仪器频率不确定性（低能耗）
	测量范围：标称信道频率 ±100 kHz
初始载波频率容限 (ICFT)	测量不确定性（0 dBm 时）：<1 kHz + 仪器频率不确定性
	测量范围：标称信道频率 ±100 kHz
载波频率漂移	测量不确定性：<2 kHz + 仪器频率不确定性
	测量范围：标称信道频率 ±100 kHz

绘制地图

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

RF 信号强度

信号强度指示灯	位于显示画面右侧
测量带宽	高达 40 MHz、取决于频宽和 RBW 设置
音调类型	可变频率，基于收到的信号强度

输入, 输出, 接口

RF 输入	N 型, 孔式
外部频率参考输入	SMA, 孔式
触发/同步输入	SMA, 孔式
状态指示灯	LED, 双色红/绿
USB 设备端口	USB 3.0 – Micro-B

物理特点

外观尺寸	
高度	30.5 mm
宽度	190.5 mm
厚度	127 mm
重量	0.59 千克(1.3 磅)

法规

安全性	UL61010−1, CAN/CSA−22.2 No.61010−1, EN61010−1, IEC61010−1
地区认证	欧洲：EN61326 澳大利亚/新西兰：AS/NZS 2064
EMC 辐射	EN61000−3−2, EN61000−3−3, EN61326−2−1
EMC 抗扰能力	EN61326–1/2, IEC61000−4−2/3/4/5/6/8/11

环境性能

温度	
工作时	−10 ℃ 至 +55 ℃（+14 °F 至 +131 °F）
非工作高度	−51 ℃ 至 +71 ℃（−60 °F 至 +160 °F）
湿度(工作时)	+30 °C ~ +40 °C (+86 °F ~ 104 °F)时 5% ~ 75% ±5%相对湿度(RH) 超过+40 °C ~ +55 °C (+86 °F ~ +131 °F)时 5% ~ 45% RH
海拔高度	
工作高度	最高 9,144 米(30,000 英尺)
非工作高度	15,240 米(50,000 英尺)
动态	
机械震动, 工作时	半正弦机械震动, 30 g 峰值幅度, 11 μs 持续时间, 每个轴每个方向跌落三次(共 18 次)
随机振动, 未工作时	0.030 g^2/Hz, 10–500 Hz, 每个轴 30 分钟, 三个轴(共 90 分钟)
处理和运输	
台式机处理, 工作时	根据 MIL−PRF−28800F Class 2 工作时规范：把相应边缘旋转着跌落在设备的相应侧面
运输中跌落, 没有工作时	根据 MIL−PRF−28800F Class 2 没有工作时规范：运输中跌落到设备的六个面和四个角上，从 30 cm (11.8 英寸)的高度，总计冲击 10 次

订货信息

型号

RSA306	USB 实时频谱分析仪, 9 kHz – 6.2 GHz, 40 MHz 采集带宽, 一年保修。 RSA306 要求 PC 装有 Windows 7 或 Windows 8/8.1 64 位操作系统。运行 RSA306 要求一条 USB 3.0 连接。安装 SignalVu–PC 要求 8 GB RAM 和 20 GB 空闲硬盘空间。为实现 RSA306 实时功能的全部性能，要求 Intel Core i7 第四代处理器。可以使用性能较低的处理器，但实时性能会下降。 贮存流式数据要求 PC 配备的硬盘能够支持 300 MB/s 的流存储速率。

标配附件

174–6584–xx	USB 3.0 电缆(1 米)
063–4543–xx	SignalVu–PC 软件, 文档资料, USB 密钥
071–3323–xx	打印的安全/安装手册(英文)

保修

保修	1 年

SignalVu–PC 特定应用选项

SignalVu–PC–SVE 要求 Microsoft Windows 7 或 8/8.1 64 位操作系统。基本软件是免费的，仪器自带，另外也可以从 www.tek.com 下载。选项密钥通过电子邮件发送，然后可以输入应用程序中。全功能试用选项可以在本地激活 30 天。

下面的 SignalVu–PC–SVE 选项为测量解决方案增加了功能和价值：

选项 SVA	AM/FM/PM/直接音频分析
选项 SVT	稳定时间(频率和相位)测量
选项 SVM	通用调制分析
选项 SVP	高级信号分析(包括脉冲测量)
选项 SVO	通用 OFDM 分析
选项 SV23	WLAN 802.11a/b/g/j/p 测量应用
选项 SV24	WLAN 802.11n 测量应用(要求选项 SV23)
选项 SV25	WLAN 802.11ac 测量应用 (要求选项 SV24)。RSA306 上限于 40 MHz 带宽
选项 SV26	APCO P25 测量应用
选项 SV27	Bluetooth Basic LE Tx 测量
选项 MAP	地图和信号强度
选项 CON	SignalVu–PC 到 MDO4000B 系列混合域示波器的实时链接
选项 SIGNALVU–PC–SVE SV2C	实时链接到 MDO4000B 和 WLAN 802.11a/b/g/j/p/n/ac 测量（包括选项 CON、SV23、SV24 和 SV25）

服务选项

选项 C3	3 年校准服务
选项 C5	5 年校准服务
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 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

RSA300CASE	软包，带肩带
RSA300TRANSIT	RSA300 硬面运输包，可以存放 USB 电缆和小型附件。Pelican 型号 Stormcase iM2100
RSA306RACK	机架安装，为两台 RSA306 留出插槽。19 英寸机架，没有使用的插槽带有保护盖
119-6609-xx	BNC 鞭状天线
103-0045-xx	N-BNC 适配器
119-6594-xx	波束天线, 824 MHz ~ 896 MHz
119-6595-xx	波束天线, 896 MHz ~ 960 MHz
119-6596-xx	波束天线, 1710 MHz ~ 1880 MHz
119-6597-xx	波束天线, 1850 MHz ~ 1990 MHz
119-6970-xx	磁铁安装天线, 824 MHz ~ 2170 MHz (要求适配器 103-0449-00)
119-7246-xx	预滤波器, 通用, 824 MHz ~ 2500 MHz, N 型(孔式)连接器
119-7426-xx	预滤波器, 通用, 2400 MHz ~ 6200 MHz, N 型(孔式)连接器
012-0482-xx	电缆，50 Ω，BNC（针式）3 英尺 (91 cm)
174-4977-xx	电缆，50 Ω，平直 N 型（针式）到斜面 N 型（针式）连接器，1.6 英尺 (50 cm)
174-5002-xx	电缆，50 Ω，N 型（针式）到 N 型（针式）连接器，3 英尺 (91 cm)
119-4146-xx	EMCO E/H 场探头
10 dB 2W 连接盘, SMA M-F	由 Pasternack 供货 http://www.pasternack.com/10db-fixed-sma-male-sma-female-2-watts-attenuator-pe7045-10-p.aspx
E/H 场探头, 低价替代方案	由 Beehive 供货：www. http://beehive-electronics.com/

CE

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。

GPIB IEEE-488

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。

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 001 800 8255 2835
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。

05 Mar 2015 37C–30767–1