

SP900H系列

手持分析仪 30 kHz~54 GHz

技术规格书



目录

定义.....	3
电缆与天线分析仪和矢量网络分析仪.....	4
已校正的测量不确定度.....	16
TDR 电缆测量.....	37
VNA 时域.....	38
混合模式 S 参数.....	38
矢量电压表 (VVM)	39
频谱分析仪.....	40
跟踪发生器或独立信号源.....	55
实时频谱分析仪 (RTSA)	58
I/Q分析仪	59
噪声系数.....	67
频谱分析仪中频输出.....	73
前置放大器.....	74
干扰分析仪和频谱图.....	74
频道扫描仪.....	74
SP1000矢量信号分析 (VSA) 软件.....	75
无线 (OTA) LTE FDD/TDD.	76
无线 (OTA) 5G TF.....	77
无线 (OTA) 5G NR.....	79
室内/外测绘.....	82
电磁场测量.....	83
AM/FM 模拟解调、调谐和收听.....	84
频谱分析仪时间选通.....	85
反射测量 (回波损耗, 电压驻波比) (. 仅适用于频谱分析仪型号)	85
扩展范围传输分析 (ERTA)	86
内置功率计.....	92
外部 USB 功率传感器支持.....	93
脉冲测量.....	94
不同频率下的 USB 功率传感器测量结果.....	94
内置 GNSS (GPS +) 接收机.....	96
直流偏置可变电压源.....	96
远程控制功能.....	97
EMI测量.....	97
一般信息.....	98
SP900H物理尺寸.....	102
随身携带精确度.....	105
订购信息和服务	106

定义 (SP900H系列目前包含SP906H/SP909H/SP918H/SP926H/SP950H-A/SP950H-B共六款型号)

技术指标 (spec)

技术指标包括保护频段，将可预见的统计性能分布、测量结果的不确定度以及受环境条件影响发生的性能变化都考虑在内。技术指标是指仪器的保证特性。SP900H必须处于校准周期内。

典型值

指不在产品保证范围内的其他产品性能信息。它是指在 $23 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内（除非另行说明），80% 的产品有 95% 的置信度超过技术指标的性能。典型性能不包括测量不确定度。SP900H必须处于校准周期内。

标称值

一般的描述性术语或设计参数。它未经测试，不在产品保证范围内。SP900H必须处于校准周期内。

电缆和天线分析仪和矢量网络分析仪

型号	频率范围
SP906H	30 kHz to 6.5 GHz
SP909H	30 kHz to 9 GHz
SP918H	30 kHz to 18 GHz
SP926H	30 kHz to 26.5 GHz
SP950H-A	300 kHz to 50 GHz
SP950H-B	300 kHz to 54 GHz

频率参考, -10至 55 ° C		
精度	± 0.9 ppm (技术指标) + 老化 ± 0.5 ppm (典型值) + 老化	
锁定到 GPS 时的精度	± 0.010 ppm (技术指标)	
GPS 天线断开时的精度	± 0.4 ppm (典型值) ¹	
老化率	20 年内为 ± 1 ppm/年 (技术指标), 最大值不超过 ± 3.5 ppm	
频率分辨率	技术指标 (Hz)	
30 kHz to 1.91211 GHz	0.67	SP906/909/918/926H, SP950H (起始频率300kHz)
≥ 1.91211 to 3.82461 GHz	1.34	SP906/909/918/926H, SP950H
≥ 3.82461 to 7.64961 GHz	2.68	SP906/909/918/926H, SP950H
≥ 7.64961 to 15.29961 GHz	5.36	SP906/909/918/926H, SP950H
≥ 15.29961 to 26.5 GHz	10.73	SP906/909/918/926H, SP950H
≥ 26.5 to 45.8 GHz	16.09	SP950H
≥ 45.8 to 54 GHz	32.19	SP950H

¹ 当环境温度从上次连接 GPS 信号时的温度变化 ±5° C 时, 频率参考中的预期最大漂移适用。

² 仅限 VNA 模式。建议在 CAT 模式下使用平均。

数据点或分辨率

101, 201, 401, 601, 801, 1001, 1601, 4001, 10,001可通过前面板和 SCPI 设置任意点数

中频带宽¹

3 Hz, 10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz

系统阻抗

50 Ω (标称值), 75 Ω , 带有适当的适配器和校准套件

电缆和天线分析仪和矢量网络分析仪（续）

测试端口输出规格

大功率在 SP906/909/918/926H 和 SP950H 中，是指功率设置为高时分析仪的目标输出功率电平。例子：

- SP906/909/918/926H：对于 5 到 10 GHz 的频率扫描，分析仪在整个频带上达到 7 dBm 的功率电平。
- SP950H：对于 18 至 26.5 GHz 的频率扫描，分析仪在整个频带上实现 5 dBm 的功率电平。

SP906/909/918/926H 和 SP950H 分析仪的**低功率**电平在整个频带内均保持在 -50 dBm，并且是功率设置为低时分析仪的输出。

SP906/909/918/926H 和 SP950H 中的**最大均衡功率**是指在指定频率范围内实现的最大均衡（平坦）功率。例子：

- SP906/909/918/926H：对于 1 至 10 GHz 频率扫描，分析仪配置为测量所有四个 S 参数，需要端口 1 和 2，分析仪可设置的最大功率为 5 dBm。
- SP950H：对于 18 至 26.5 GHz 频率扫描，分析仪配置为测量所有四个 S 参数，需要端口 1 和 2，分析仪可设置的最大功率为 3 dBm。

测试端口输出功率 (dBm)，大功率	典型值	典型值
SP906/909/918/926H	端口 1	端口 2
30 kHz to 500 kHz	-9	-7
> 500 kHz to 10 MHz	0	0
> 10 MHz to 1 GHz	9	8
> 1 to 5 GHz	8	7
> 5 to 10 GHz	7	7
> 10 to 18 GHz	6	5
> 18 to 26.5 GHz	3	2
SP950H	端口 1	端口 2
300 kHz to 1 MHz	-5	-4
> 1 MHz to 10 MHz	-1	-1
> 10 MHz to 6 GHz	5	5
> 6 to 18 GHz	6	5
> 18 to 26.5 GHz	4	4
> 26.5 to 32 GHz	2	1
> 32 to 40 GHz	2	-1
> 40 to 44 GHz	-3	-2
> 44 to 50 GHz	-4	-5
> 50 to 54 GHz	-8	-8

测试端口输出功率 (dBm), 低功率		典型值	典型值
		端口 1 或端口 2	端口 1 或端口 2
SP906/909/918/926H	30 kHz to 26.5 GHz	-50 dBm (平坦) ± 0.5 dB	—
SP950H	300 kHz to 54 GHz	-50 dBm (平坦) ± 0.5 dB	—
最大输出功率 (dBm)		标称值	标称值
SP906/909/918/926H		端口 1	端口 2
> 10 MHz to 1 GHz		6	6
> 1 to 10 GHz		6	5
> 10 to 18 GHz		4	3
> 18 to 26.5 GHz		2	0
SP950H		端口 1	端口 2
> 300 kHz to 1 MHz		-4	-4
> 1 MHz to 10 MHz		7	6
> 10 MHz to 6 GHz		8	7
> 6 to 18 GHz		5	4
> 18 to 26.5 GHz		3	3
> 26.5 to 32 GHz		2	1
> 32 to 44 GHz		1	-2
> 44 to 50 GHz		-5	-6
> 50 to 54 GHz		-9	-9

输出功率范围

CAT

大功率、小功率和手动设置功率。默认 (预置) 功率为 -15 dBm 手动设置功率。手动设置输出功率是平坦的。

VNA

大功率、小功率和手动设置功率。默认 (预置) 功率为 -15 dBm 手动设置功率。手动设置输出功率是平坦的。

功率步进

功率可在功率范围内以 1 dB 步进设置。以 1 dB 为步进的平坦功率可在整个频率范围内使用, 标称值。

电缆和天线分析仪和矢量网络分析仪（续）

测试端口输出规格（续）

功率电平精度 ⁴	典型值
SP906/909/918/926H¹	端口1 或 端口 2 at -15 dBm
30 kHz to 10 MHz	± 0.7 dB
>10 MHz to 26.5 GHz	± 0.5 dB
SP950H¹	端口1 或 端口 2 at -15 dBm
300 kHz to 54 GHz	± 0.5 dB
功率电平线性度	标称值
SP906/909/918/926H	端口1 或 端口 2, $-50 \text{ dBm} \leq P < \text{最大电平功率}$
>10 MHz to 26.5 GHz	± 0.5 dB
SP950H	端口1 或 端口 2, $-60 \text{ dBm} \leq P < \text{最大电平功率}$
>300 kHz to 54 GHz	± 0.5 dB

系统性能规格

系统动态范围 ^{2, 3} (dB), 高功率, 300 Hz 中频带宽, 100 点平均, 端口 1 或端口 2 (-10 至 55° C)				
SP906/909/918/926H	S12 指标	S12 典型值	S21 指标	S21 典型值
30 kHz to 1 MHz	--	114 (标称值)	--	113 (标称值)
>1 to 6.34 MHz	105	114	104	111
>6.34 MHz to 16 GHz	108	114	106	116
>16 to 18 GHz	109	117	104	114
>18 to 24 GHz	105	115	102	113
>24 to 26.5 GHz	102	113	97	109
SP950H	S12 指标	S12 典型值	S21 指标	S21 典型值
300 kHz to 1 MHz	--	105 (标称值)	--	104 (标称值)
>1 to 10 MHz	102	113	100	111
>10 MHz to 6 GHz	109	121	107	120
>6 to 16 GHz	106	117	105	118
>16 to 18 GHz	107	119	104	117
>18 to 24 GHz	106	117	102	116
>24 to 26.5 GHz	102	115	100	115
>26.5 to 32 GHz	97	111	98	111
>32 to 39 GHz	92	107	96	110
>39 to 46 GHz	89	101	86	103
>46 to 50 GHz	85	99	85	98
>50 to 54 GHz	80	94	79	95

1 SP950H 功率电平根据 PNA-X 的调谐接收器在整个频率范围内进行校准。

2 系统动态范围是在工厂通过标准化后测试端口上的负载测量的。

3 对于 CAT 模式, “插入损耗 (2 端口)”, 将列出的动态范围规格降低 20 dB, 因为 CAT 模式中频带宽为 固定在 10 kHz。在 VNA 模式下使用 100 Hz 中频带宽的 S21 测量可以获得全动态范围。

温度范围内的测量稳定性		标称值	
	频率	幅度 (dB/°C)	相位 (deg/°C)
SP906/909/918/926H	≤ 6 GHz	± 0.010	± 0.15
	> 6 to 15 GHz	± 0.025	± 0.5
	> 15 to 26.5 GHz	± 0.035	± 0.5
SP950H	300 kHz to 2 MHz	± 0.018	± 0.88
	2 MHz to 6 GHz	± 0.008	± 0.12
	6 to 15 GHz	± 0.016	± 0.32
	15 to 26.5 GHz	± 0.025	± 0.55
	26.5 to 40 GHz	± 0.033	± 0.85
	40 to 50 GHz	± 0.06	± 1.4
	50 to 54 GHz	± 0.05	± 1.5

测量速度 (扫描时间)			
CAT		SP906/909/918/926H	SP950H
回波损耗	30 kHz to 26.5 GHz, 1 端口校准, 1001 点	409 μs /pt	-
回波损耗	300 kHz to 54 GHz, 1 端口校准, 1001 点	-	457 μs /pt
故障点距离	100 米电缆, 1 端口校准, 1001 点	470 μs /pt	506 μs /pt
VNA		SP906/909/918/926H	SP950H
S11 和 S21	30 kHz 至 26.5GHz, 增强响应校准, 100 kHz 中频带宽, 1001 点	171 μs /pt	-
S11 和 S21	300 kHz 至 54 GHz, 增强响应校准, 100 kHz 中频带宽, 1001 点	-	196 μs /pt

电缆和天线分析仪和矢量网络分析仪（续）

测试端口输入技术指标

迹线噪声 ¹ , 高功率, 300 Hz 中频带宽, 端口 1 或端口		技术指标 (-10 to 55 ° C)	
	频率	幅度 (dB rms)	相位 (deg rms)
SP906/909/918/926H	30 kHz to 100 kHz	0.0008 (标称值)	0.007 (标称值)
	≥ 100 kHz to 5 GHz	0.0010	0.005
	> 5 to 15 GHz	0.0014	0.014
	> 15 to 26.5 GHz	0.0020	0.027
SP950H	≥ 300 kHz to 34 MHz ²	0.0010	0.0070
	> 34 MHz to 5 GHz	0.0010	0.0070
	> 5 to 15 GHz	0.0014	0.0140
	> 15 to 26.5 GHz	0.0020	0.0270
	> 26.5 to 32 GHz	0.0030	0.0500
	> 32 to 44 GHz	0.0040	0.0600
	> 44 to 50 GHz	0.0040	0.1200
> 50 to 54 GHz	0.0120	0.5000	

接收机压缩		典型值	
	频率	端口 1 或端口 2	
SP906/909/918/926H	250 kHz to 2 GHz	+7 dBm, 0.20 dB 压缩	
	> 2 to 5 GHz	+8 dBm, 0.15 dB 压缩	
	> 5 to 26.5 GHz	+8 dBm, 0.10 dB 压缩	
SP950H	300 kHz to 7 MHz	+5 dBm, 0.20 dB 压缩	
	> 7 MHz to 26.5 GHz	+5 dBm, 0.10 dB 压缩	
	> 26.5 to 54 GHz	+5 dBm, 0.15 dB 压缩	

最大输入电平		端口 1 或端口 2	
	平均连续波功率	DC	
SP906/909/918/926H	+27 dBm, 0.5 W	± 50 VDC	
SP950H	+25 dBm, 0.3 W	± 40 VDC	
抗干扰信号 标称值		SP906/909/918/926H	SP950H
在载频上		+10 dBm	+9 dBm
来自载波频率偏移	> 1 MHz	+13 dBm	+8 dBm
	> 10 MHz	+18 dBm	+12 dBm

1 对于 CAT 模式, 将迹线噪声增加 5.7 倍, 因为 CAT 模式 IFBW 固定为 10 kHz。可以在 CAT 模式下使用平均来降低迹线噪声或使用具有 300 Hz 中频带宽的 VNA 模式。

2 不包括 65 kHz、7.792198 MHz、8.190585 MHz 和 8.954400 MHz 的倍数。

CAT 和 VNA 测量

CAT 模式	
CAT 测量	故障距离 (dB) 回波损耗 (dB) 回波损耗 & DTF (dB) 电压驻波比 故障距离 (电压驻波比) 电缆损耗 (1-端口) 插入损耗 (2-端口 (要求选件 211)) 故障距离 (线性) TDR (Lin rho) (要求选件 215) TDR (Ω) (要求选件 215) TDR & DTF (要求选件 215)
故障距离 (DTF) 设置	
频率/距离	开始距离, 停止距离
扫描时间	单位: 米或英尺 (也可以设置为首选项)
频率模式	带通、低通
CAT 模式平均	以秒为单位设置扫描时间

电缆和天线分析仪和矢量网络分析仪（续）

CAT 和 VNA 测量（续）

CAT 模式（续）	
故障距离	在 CAT 模式下可用。SP906/909/918/926H分析仪的标准配置。 范围=速度因子x光速x（点数-1）/频率跨度 x2； 根据输入的开始和停止距离自动耦合的点数。 分辨率 = 范围 /（点数 -1） 变换模式：带通、低通 窗口类型：最大值、中值和最小值 无别名范围指示器：开/关 波导色散补偿：是
回波损耗，对数幅度	-500 to 500 dB
对数幅度分辨率	0.01 dB
VSWR	1.01 to 1000
VSWR 分辨率	0.01
VNA方式	
VNA 传输/反射 (T/R)	S11、S21 幅度和相位（需要选件 210）
VNA S 参数	S11、S21、S22、S12 幅度和相位 （需要选项 210 和 211）
迹线数	可用的四个迹线：Tr1, Tr2, Tr3, Tr4
显示格式	单迹 双迹分割（每条迹线在单独的刻度上） 双迹覆盖（两条迹线在一个刻度上） 三迹分割（每条迹在单独的刻度上） 三迹覆盖（所有三个迹线在一个刻度上） 四迹线分割（每条迹线在单独的格线上） 四迹线叠加（所有四条迹线在一个格线上） 支持多窗口显示
VNA 迹线格式	对数幅度、线性幅度、VSWR、相位、史密斯圆图、极坐标、群时延、 展开相位、实阻抗、虚阻抗、Z 幅度
频率设置	开始、停止、中心、扫宽
频率扫描	线性
扫描型触发器	连续，单次
扫描触发源	内部、外部、点（点触发仅适用于 1 端口校准）
扫描触发斜率	正，负
扫描触发延迟	0 to 10 秒
平均	扫描：2 to 1000；点：2 to 500
平滑	计算相邻数据点的移动平均值。平滑孔径定义要平均的迹线宽度（点数）。 最小孔径：频率跨度的 0.05% 最大孔径：频率跨度的 25%

电缆和天线分析仪和矢量网络分析仪（续）

CAT 和 VNA 测量（续）

VNA 模式（续）	
刻度	自动刻度、刻度、参考电平、参考位置 自动刻度：自动选择刻度分辨率和参考值以使轨迹居中。 自动缩放所有： 缩放所有可见轨迹。
S11, 对数幅度	-500 to 500 dB
对数幅度分辨率	0.01 dB
VSWR	1.01 to 1000
VSWR 分辨率	0.01
相位	-180 到 +180 度（展开的相位可以显示更大的值）
相位分辨率	0.01 度
相位偏移	-360 to +360 度
幅度偏移	-100 to +100 dB
跟踪数学	当前线性测量值和内存数据的矢量除法或减法
端口扩展	对于端口 1 和端口 2, 延迟设置。端口扩展适用于所有测量。
标记格式	默认标记格式是跟踪格式。 其他格式: R + jX Z 大小 相位 真实 假想 磁力和相位 dB 角度
通用 CAT/VNA 模式	
标记功能	峰值、下一个峰值、左峰值、右峰值、标记→中心、标记→延迟、最小搜索、峰值浏览、峰值阈值、目标、带宽 (BW、Q、损耗)、仅跟踪 CAT 模式: 跟踪 3 个峰值 (CAT 模式), 标记→开始距离, 标记→停止距离
标记表	开/关
标记类型	正常, 差值, 数据跟踪和内存跟踪标记
标记耦合	开/关 (走线之间的耦合)
频率消隐	安全级别: 无, 高。 如果高, 则所有频率信息都被屏蔽掉。 需要仪器预设才能重新启用频率信息。
显示数据	显示数据、内存、数据和内存或数据数学
跟踪数学	每个数据轨迹一条内存轨迹。

电缆和天线分析仪和矢量网络分析仪（续）

CAT 和 VNA 模式校准

分析仪提供三层校准，从而为用户提供不同级别的校准工作和准确性。

CalReady

CalReady 是最基本的校准，足以快速通过/失败或通过/不通过验证。每台SP900H都在出厂时在室温下在测试端口1和2处进行了校准。CalReady 可以作为“增强响应 CalReady”或“2端口 CalReady”应用。默认设置为2端口 CalReady，因此对两个端口都应用了校正。用户首选项允许用户将 CalReady 方法更改为增强响应 CalReady。

建议进行30分钟的预热期以进行快速测试。对于更严格的测试要求，必须进行60分钟的预热。

如果 CalReady 是大多数测量的基础，则必须遵循年度校准周期，因为 CalReady 校准将在年度校准周期内更新。

电缆和天线分析仪和矢量网络分析仪（续）

标准校准

标准校准是SP900H提供的最准确的校准。SP900H 的校准引擎基于 普尚 的旗舰 SP800P 校准引擎，因此提供了许多标准校准。SP900H 支持同轴和波导校准。下表列出了常用的校准。

普尚建议对标准校准进行 30 分钟的预热期。为了获得最终的稳定性和准确性，需要 90 分钟的预热期。

频率响应 开路响应 短路响应 直通响应 有和没有隔离	对反射或发射测量的频率响应误差同时进行幅度和相位校正。 隔离纠正串扰错误。
1 端口 OSL（端口 1） 1 端口 OSL（端口 2） SSL（用于波导）	开路、短路和负载 用于反射测量的传统 1 端口校准。 校正方向性、源匹配和频率响应误差。 对于波导校准，根据校准套件的定义，这表现为短路、偏移短路和负载校准。
增强响应（也称为单路径、双端口） 前向增强响应 反向增强响应	校正频率响应和源匹配。 低损耗互易器件的负载匹配部分校正。
QSOLT（2 端口）	QSOLT 或 快速短开负载直通是 SP900H 对可插入设备的默认推荐校准。 完整的 12 项纠错。 与传统 SOLT 相比（4 比 7）需要更少的连接。 校正方向性、源匹配、反射频率响应、负载匹配和传输频率响应。
全 2 端口（通过校准未知）	SP900H对不可插入设备的默认推荐校准。 完整的 12 项纠错。 有利于表征非插入式设备，例如 N 型至 3.5 毫米，或母-母设备。 校正方向性、源匹配、反射频率响应、负载匹配和传输频率响应。
TRL	TRL 或直通反射线补偿正向和反向的方向性、反射和传输频率响应。

** 注意：SP900H 不提供传统的 SOLT 校准。相反，它提供更准确的全 2 端口（未知直通）和 QSOLT。

电子校准

SP900H 支持所有USB 电子校准模块，包括标准和超值电子校准。

SP900H的引导校准向导

SP900H的校准向导会根据所选参数和连接器类型推荐校准类型和校准套件。或者，用户可以选择自己的校准类型和校准套件。SP900H 的校准向导可确保进行有效的校准选择。

电缆和天线分析仪和矢量网络分析仪（续）

插值纠错

在应用任何类型的精度增强时，插值模式会在测试频率发生变化时重新计算误差系数。点数可以增加或减少，开始/停止频率可以改变，但产生的频率跨度必须是原始校准频率扫宽的子集。

连接器

SP900H 固件默认支持以下连接器类型。使用包含该连接器类型的校准套件添加其他连接器类型。

同轴	波导	
Type-N 50 ohm	WR-10	WR-90
Type-N 75 ohm	WR-15	WR-112
7/16	WR-22	WR-137
TNC	WR-28	WR-187
Type-F	WR-42	WR-284
7 mm	WR-62	WR-650
3.5 mm	WR-75	
2.92 mm		
2.4 mm		
1.85 mm		

SP900H S 参数测量不确定度

下面列出的配置包括基于 ISO GUM 方法计算的测量不确定度。

SP900H型号	校准套件	校准类型	被测件连接器	不确定度
SP900H	85518A or 85519A	全 2 端口校准	N型	指标
SP900H	85054D	全 2 端口校准	N型	指标
SP900H	85520A or 85521A	全 2 端口校准	3.5 mm	指标
SP900H	85052D	全 2 端口校准	3.5 mm	指标
SP900H	N7554A	全 2 端口校准	N型	指标
SP900H	N7555A	全 2 端口校准	3.5 mm	指标
SP900H	N4690D	全 2 端口校准	N型	指标
SP900H	N4691D	全 2 端口校准	3.5 mm	指标
SP950H	85561A or 85562A	全 2 端口校准	2.92 mm	指标
SP950H	BN 534913 or BN934914	全 2 端口校准	2.92 mm	指标
SP950H	N4692D	全 2 端口校准	2.92 mm	指标
SP950H	85563A or 85564A	全 2 端口校准	2.4 mm	指标
SP950H	85056D	全 2 端口校准	2.4 mm	指标
SP950H	N4693D ECal	全 2 端口校准	2.4 mm	指标
SP950H	85058E	全 2 端口校准	1.85 mm	指标
SP950H	N4694A/D ECal	全 2 端口校准	1.85 mm	指标

校正的测量不确定度 (续)

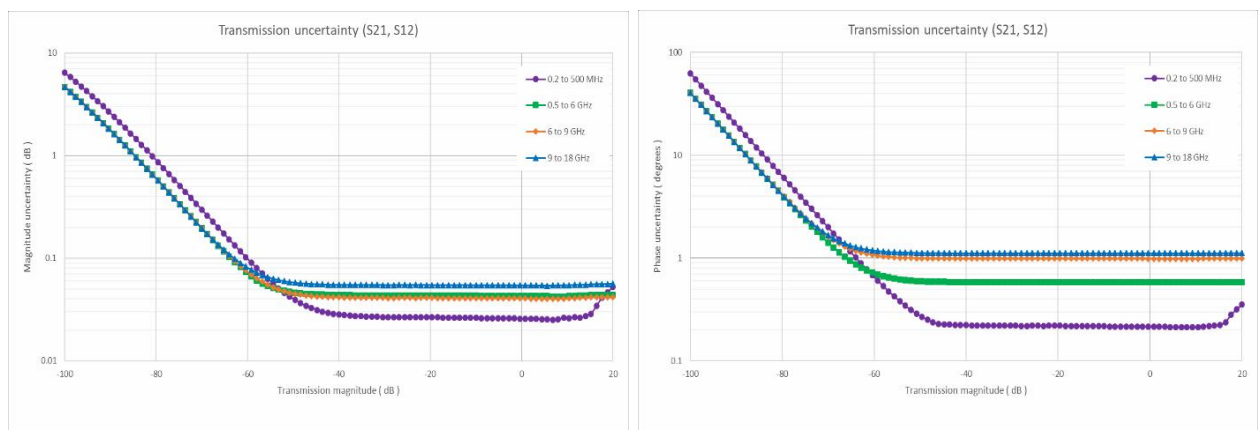
SP906/909/918/926H, 85518A or 85519A, 全 2 端口校准, 被测件:N型, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算的修正性能表。

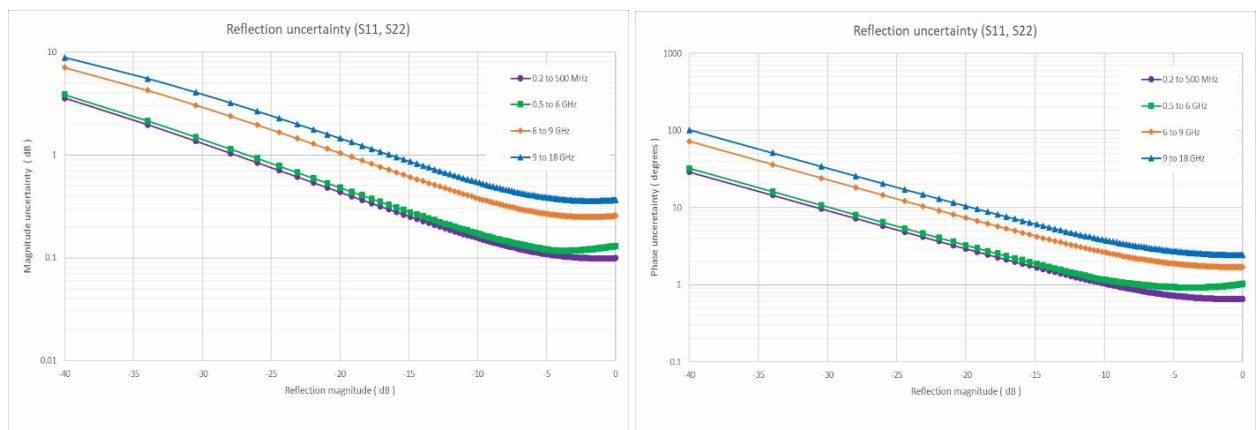
修正后的性能 (dB)	0.2 to 500 MHz	0.5 to 6 GHz	6 to 9 GHz	9 to 18 GHz
方向性	40	39	32	29
源匹配	38	31	29	26
负载匹配 ¹	38	33	28	26
反射跟踪	± 0.00011	± 0.033	± 0.014	± 0.043
发射跟踪 ¹	± 0.062	± 0.17	± 0.29	± 0.32

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S₂₁, S₁₂)



反射不确定性 (S₁₁, S₂₂)



¹ 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

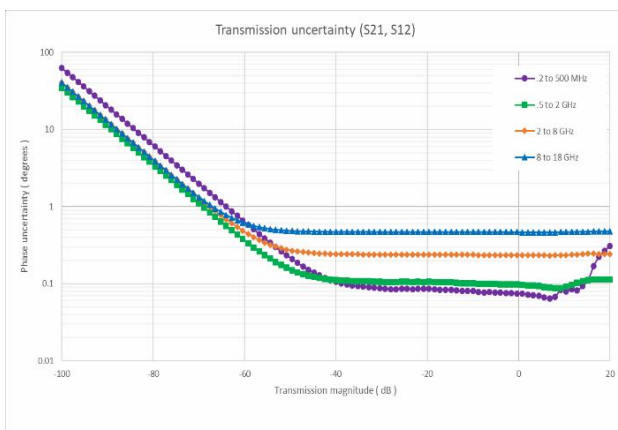
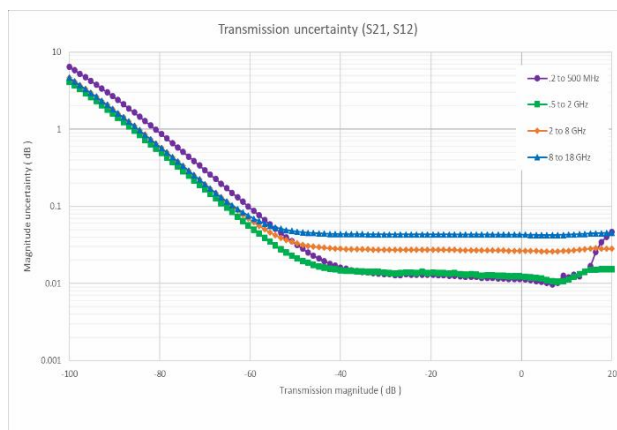
SP906/909/918/926H, 85054D, 全 2 端口校准, 被测件: N型, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算的修正性能表。

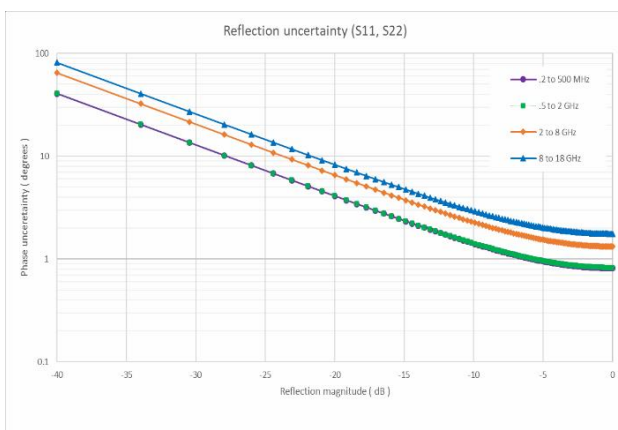
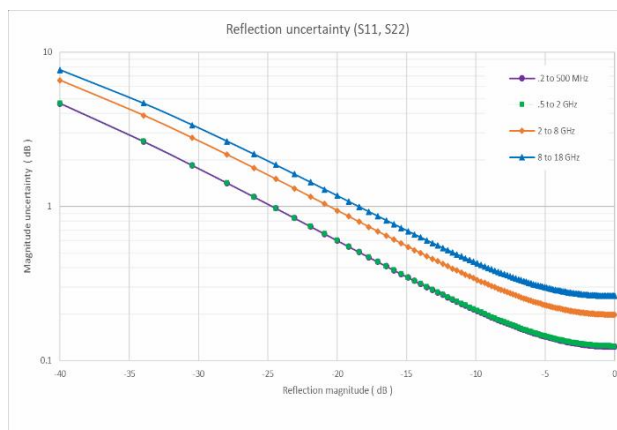
修正后的性能 (dB)	0.2 to 500 MHz	0.5 to 2 GHz	2 to 8 GHz	8 to 18 GHz
方向性	37	37	33	31
源匹配	37	37	33	30
负载匹配 ¹	37	37	33	30
反射跟踪	± 0.00068	± 0.0019	± 0.0053	± 0.026
发射跟踪 ¹	± 0.0057	± 0.017	± 0.053	± 0.12

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S21, S12)



反射不确定性 (S11, S22)



¹ 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

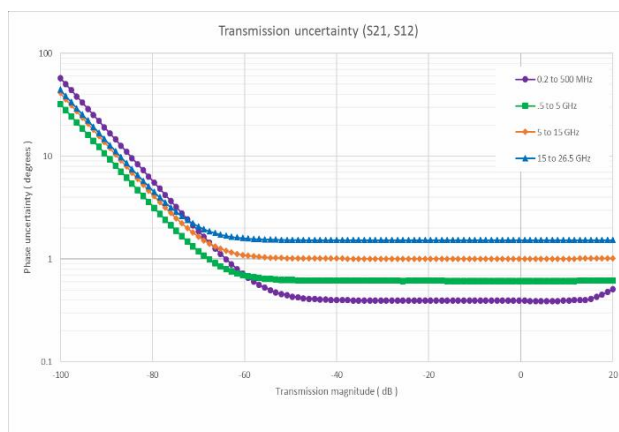
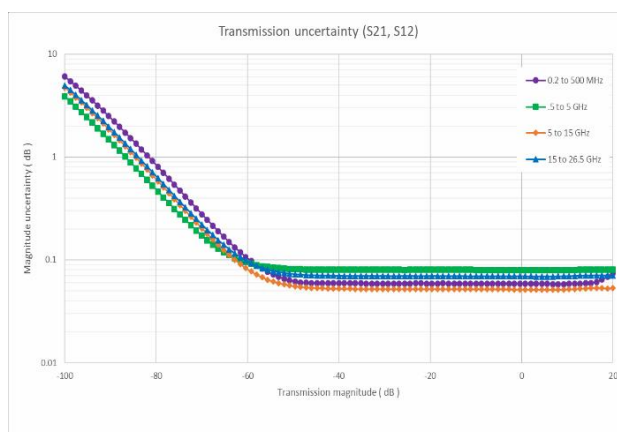
SP906/909/918/926H, 85520A or 85521A, 全 2 端口校准, 被测件: 3.5 mm 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算的更正性能表。

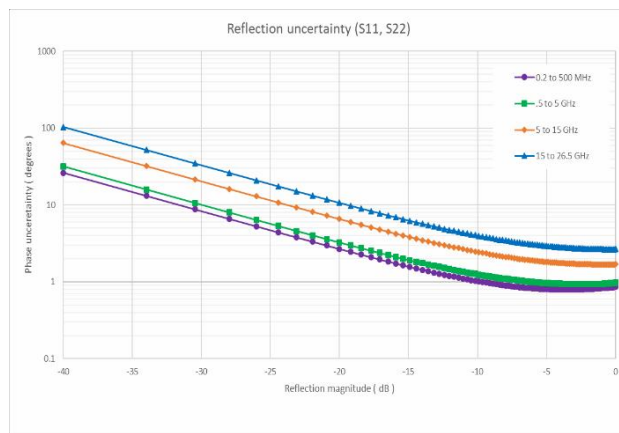
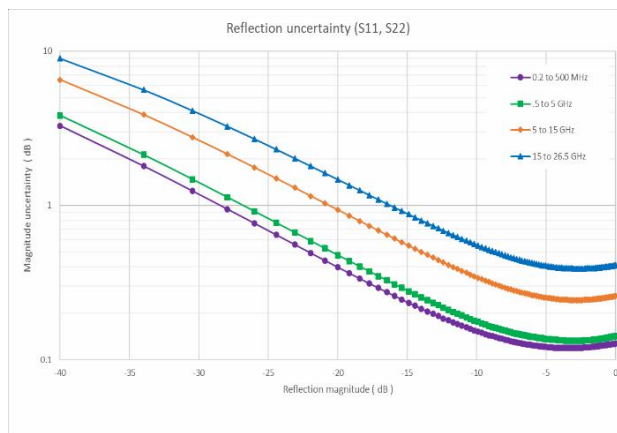
校正性能 (dB)	0.2 to 500 MHz	0.5 to 5 GHz	5 to 15 GHz	15 to 26.5 GHz
方向性	41	39	33	29
源匹配	34	33	29	25
负载匹配 ¹	35	32	28	24
反射跟踪	± 0.0078	± 0.022	± 0.024	± 0.060
传输跟踪 ¹	± 0.13	± 0.18	± 0.29	± 0.45

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S21, S12)



反射不确定性 (S11, S22)



¹ 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

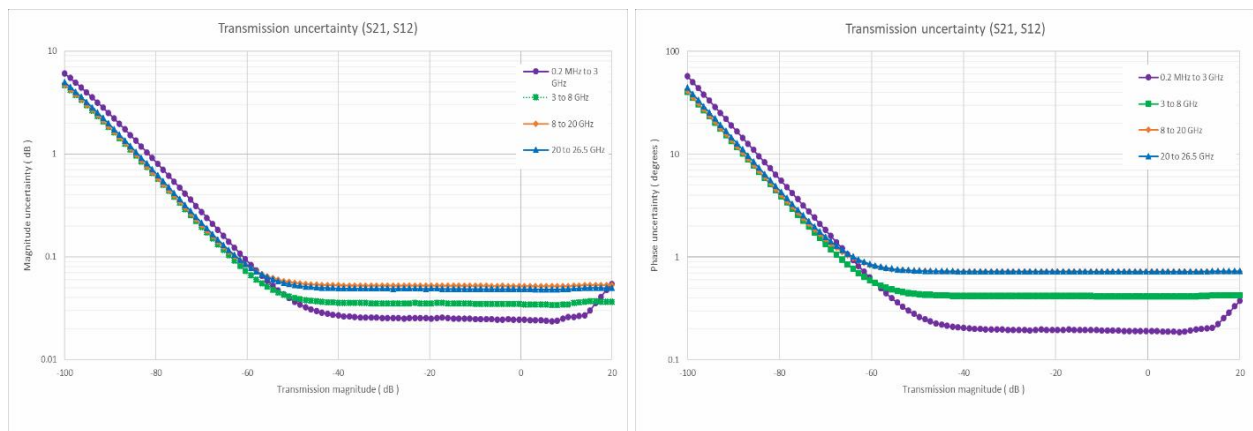
SP906/909/918/926H , 85052D, 双端口全部校准, 被测件: 3.5 mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算的修正性能表。

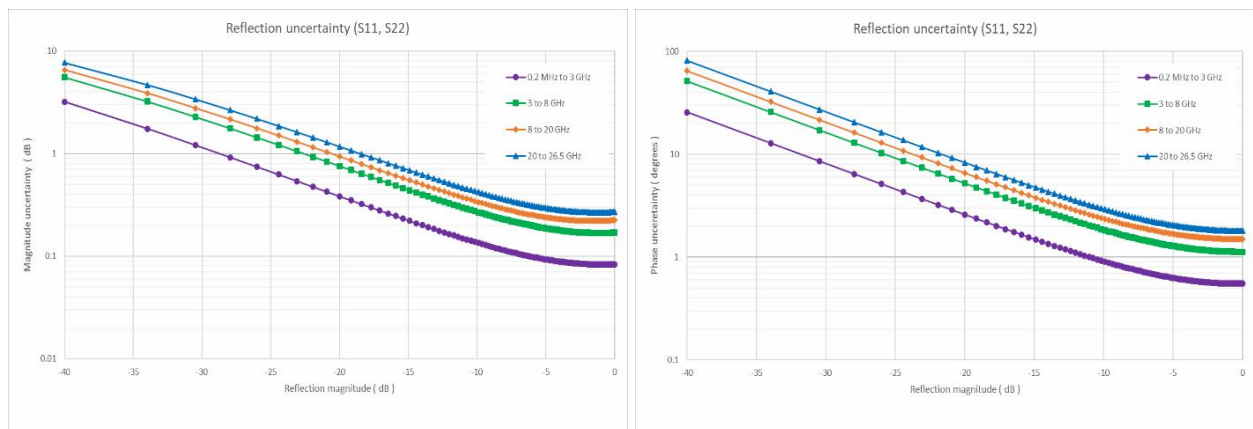
校正性能 (dB)	0.2 MHz to 3 GHz	3 to 8 GHz	8 to 20 GHz	20 to 26.5 GHz
方向性	41	35	33	31
源匹配	40	34	31	30
负载匹配 ¹	40	33	30	29
反射跟踪	± 0.0019	± 0.0085	± 0.021	± 0.019
传输跟踪 ¹	± 0.053	± 0.12	± 0.20	± 0.20

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S₂₁, S₁₂)



反射不确定性 (S₁₁, S₂₂)



¹ 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

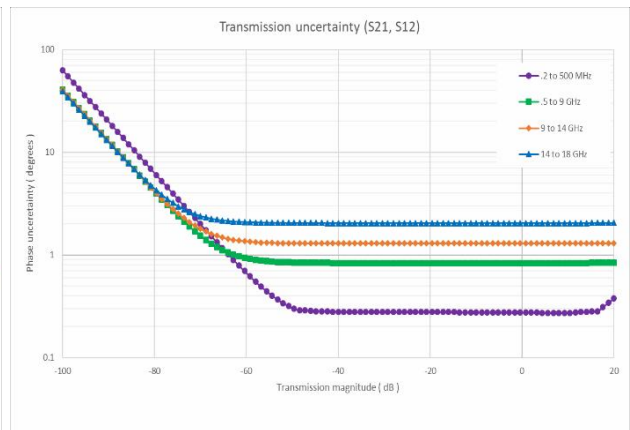
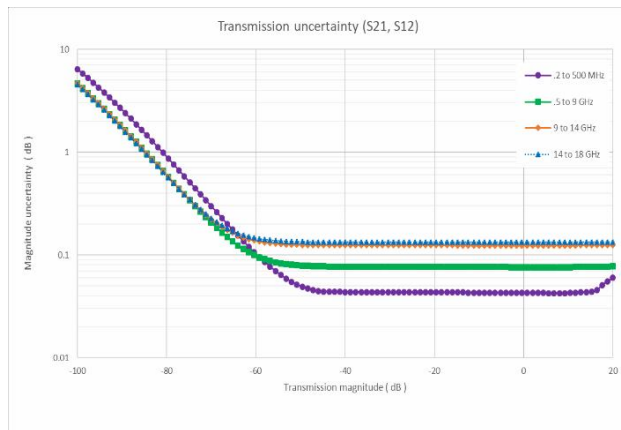
SP906/909/918/926H , N7554A 电子校准, 双端口全部校准, 被测件: N型, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算的修正性能表。

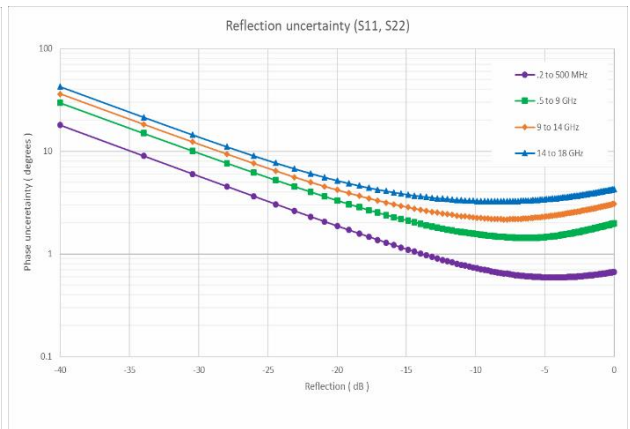
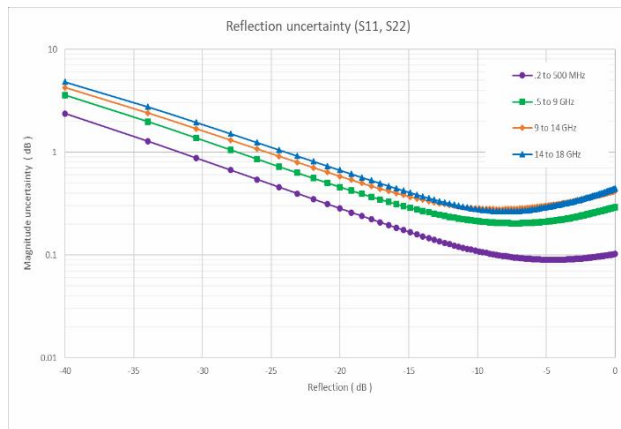
校正性能 (dB) ¹	0.2 MHz to .5 GHz	0.5 to 4 GHz	4 to 9 GHz	9 to 18 GHz
方向性	42	36	36	36
源匹配	37	30	30	28
负载匹配 ²	37	30	30	28
反射跟踪	± 0.13	± 0.13	± 0.18	± 0.25
传输跟踪 ²	± 0.13	± 0.13	± 0.18	± 0.25

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S₂₁, S₁₂)



反射不确定性 (S₁₁, S₂₂)



1 当施加的功率超过 -10 dBm 时, 校准结果将低于此表中所示的性能。

2 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

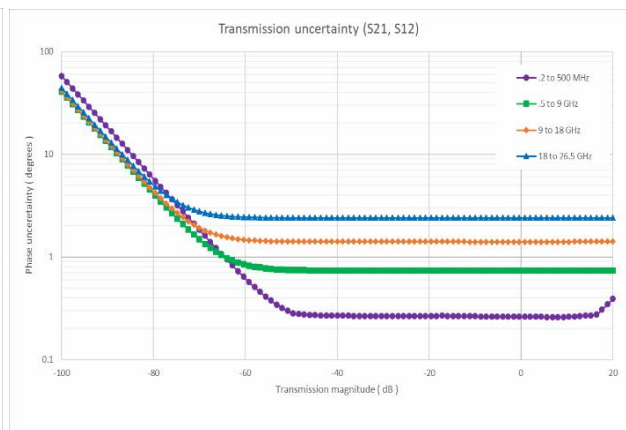
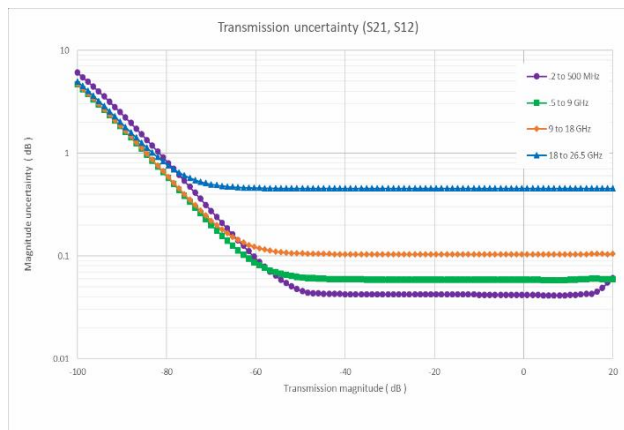
SP906/909/918/926H , N7555A 电子校准, 双端口全部校准, 被测件: 3.5mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

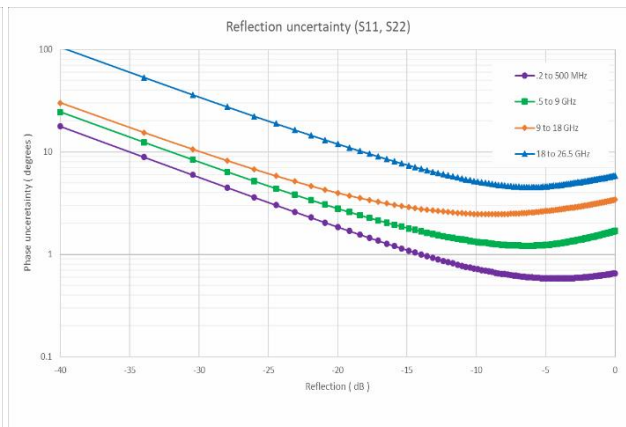
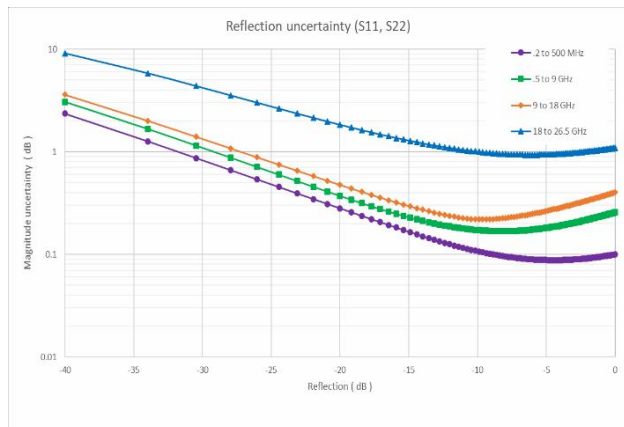
校正性能 (dB) ¹	0.2 MHz to .5 GHz	0.5 to 4 GHz	4 to 9 GHz	9 to 18 GHz	18 to 26.5 GHz
方向性	42	36	36	36	36
源匹配	37	30	30	28	27
负载匹配 ²	37	30	30	28	27
反射跟踪	± 0.13	± 0.13	± 0.18	± 0.25	± 0.30
传输跟踪 ²	± 0.13	± 0.13	± 0.18	± 0.25	± 0.30

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S21, S12)



反射不确定性 (S11, S22)



1 当施加的功率超过 -10 dBm 时, 校准结果将低于此表中所示的性能。

2 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

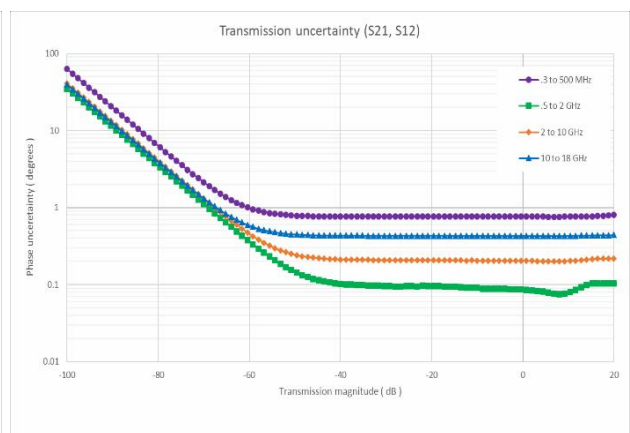
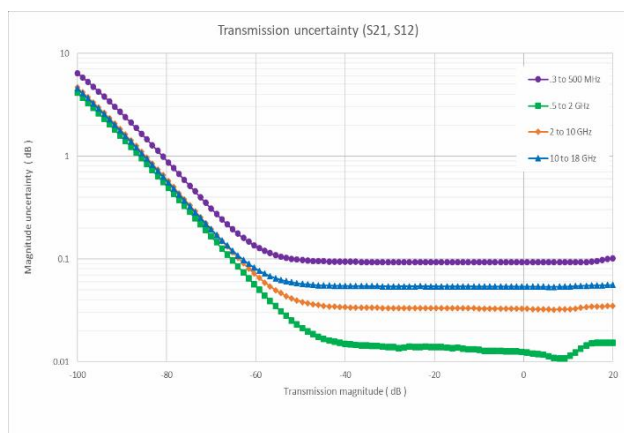
SP906/909/918/926H , N4690D 电子校准, 双端口全部校准, 被测件: N型, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

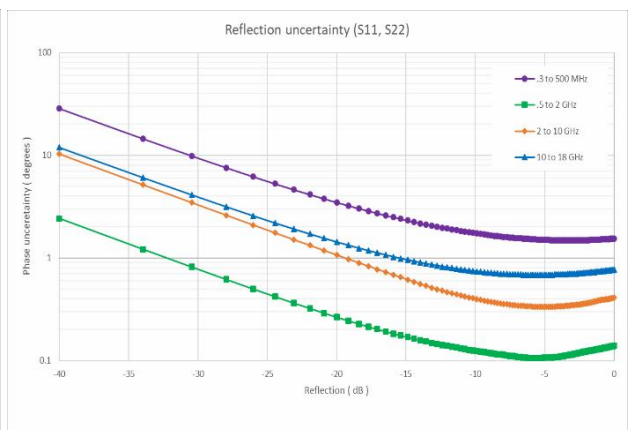
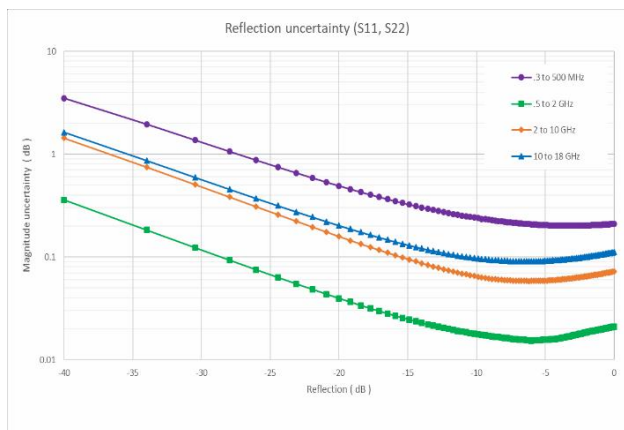
校正性能 (dB) ¹	0.2 to 10 MHz	300 kHz to 2 MHz ²	2 to 10 MHz ³	10 to 500 MHz	0.5 to 2 GHz	2 to 10 GHz	10 to 18 GHz
方向性	45	30	40	45	45	40	38
源匹配	40	28	35	40	43	40	35
负载匹配 ⁴	40	28	35	40	43	40	35
反射跟踪	± 0.05	± 0.12	± 0.07	± 0.05	± 0.03	± 0.03	± 0.05
传输跟踪 ⁴	± 0.05	± 0.12	± 0.07	± 0.05	± 0.03	± 0.03	± 0.05

不确定图⁵: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S₂₁, S₁₂)



反射不确定性 (S₁₁, S₂₂)



1 当施加的功率超过 -10dBm时, 校准结果将低于此表中所示的性能。

2 对于 N4690D 电子校准选项 0DC。

3 对于 N4690D 电子校准选项 003。

4 负载匹配和传输跟踪是典型值。

5 使用来自 N4690B电子校准模块的数据生成的不确定度图。

校正的测量不确定度 (续)

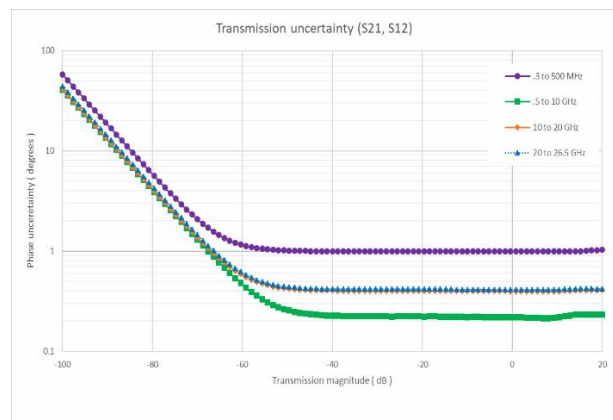
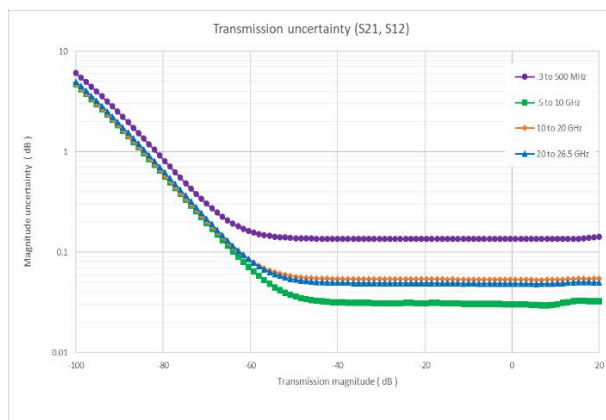
SP906/909/918/926H , N4691D 电子校准, 双端口全部校准, 被测件: 3.5mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

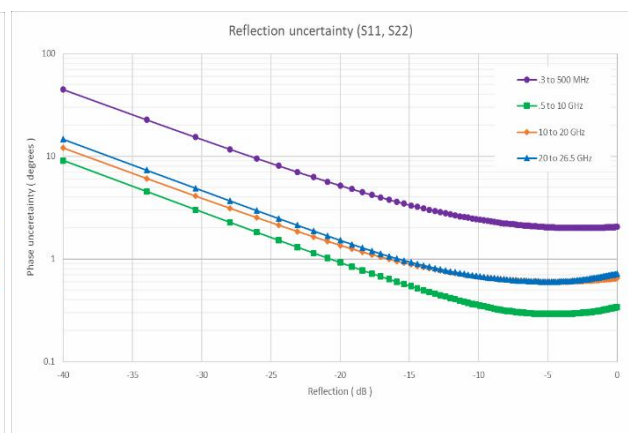
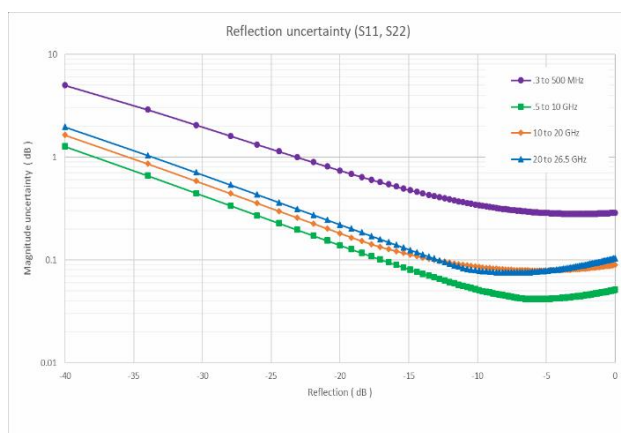
校正性能 (dB) ¹	0.2 to 10 MHz ²	300kHz to 2 MHz ³	2 to 10 MHz ³	10 to 500 MHz	0.5 to 2 GHz	2 to 10 GHz	10 to 20 GHz	20 to 26.5 GHz
方向性	46	31	41	46	47	46	43	41
源匹配	41	29	36	41	47	45	42	40
负载匹配 ⁴	41	29	36	41	47	45	42	40
反射跟踪	± 0.05	± 0.11	± 0.06	± 0.05	± 0.02	± 0.03	± 0.04	± 0.05
传输跟踪 ⁴	± 0.05	± 0.11	± 0.06	± 0.05	± 0.02	± 0.03	± 0.04	± 0.05

不确定图⁵: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S21, S12)



反射不确定性 (S11, S22)



1 当施加的功率超过 -10 dBm 时, 校准结果将低于此表中所示的性能。

2 对于 N4691D 电子校准选件 0DC。

3 对于 N4691D 电子校准选件 003。

4 负载匹配和传输跟踪是典型值。

5 使用来自 N4691B 电子校准模块的数据生成的不确定度图。

校正的测量不确定度 (续)

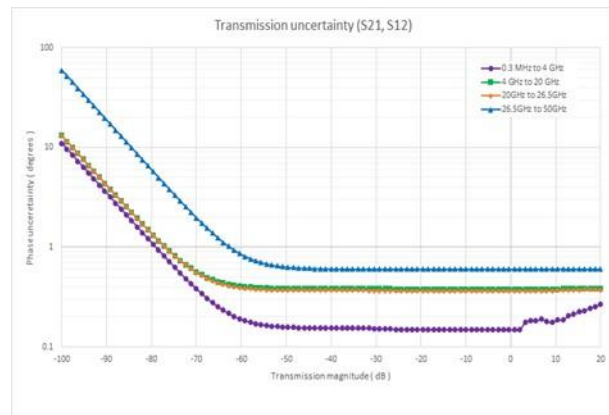
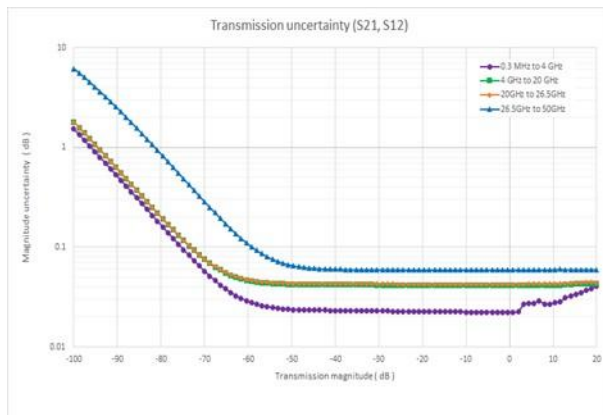
SP950H, 85056D, 85563A, or 85564A, 双端口全部校准, 被测件: 2.4mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

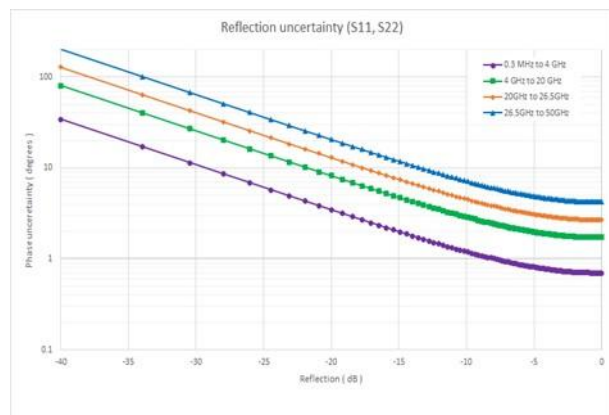
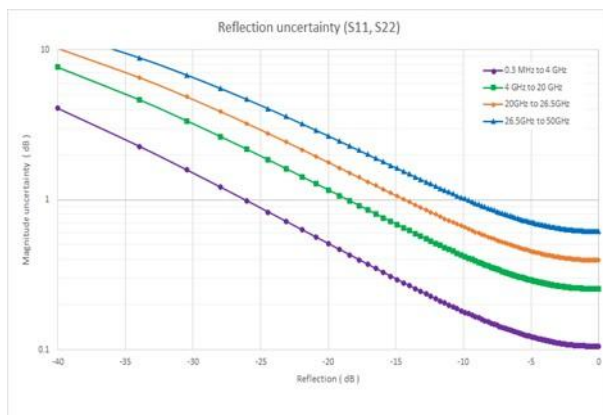
校正性能 (dB)	0.3 MHz to 4 GHz	4 to 20 GHz	20 to 26.5 GHz	26.5 to 50 GHz
方向性	42	34	26	26
源匹配	40	30	24	23
负载匹配 ¹	38	29	26	22
反射跟踪	± 0.029	± 0.029	± 0.080	± 0.075
传输跟踪 ¹	± 0.033	± 0.086	± 0.084	± 0.153

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S21, S12)



反射不确定性 (S11, S22)



¹ 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

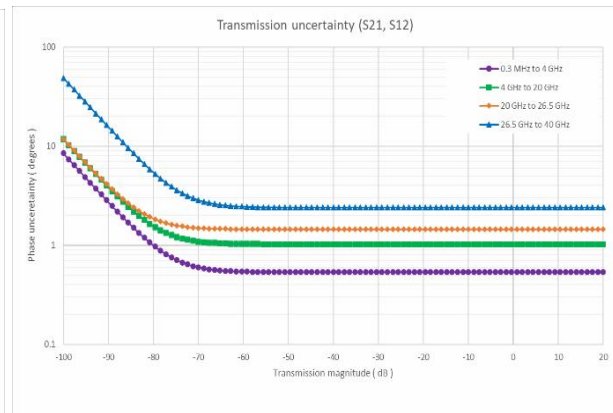
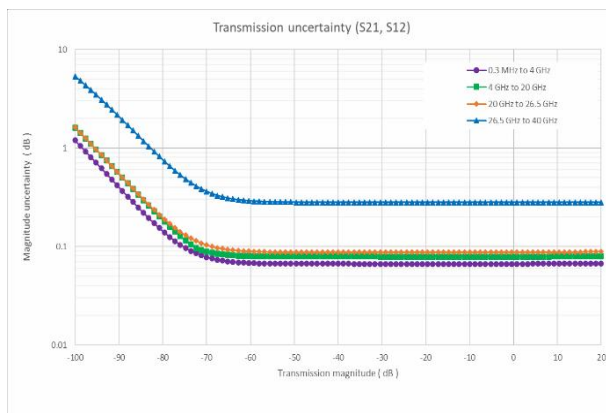
SP950H, 85561A, 双端口全部校准, 被测件: 2.92mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算的更正性能表。

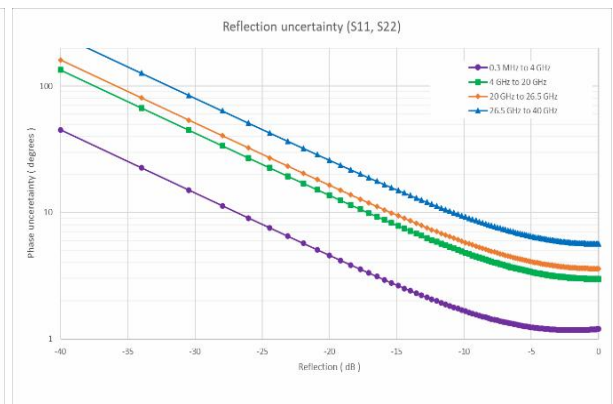
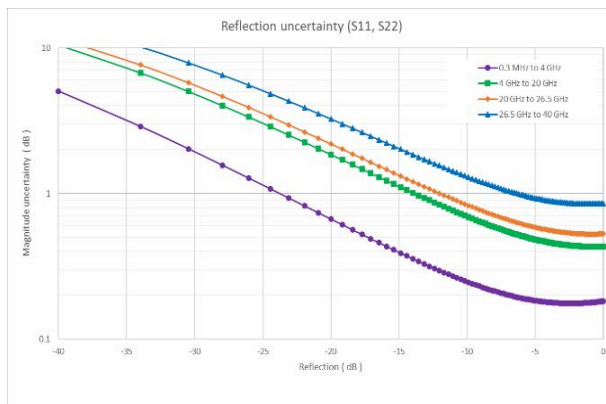
校正性能 (dB)	0.3 MHz to 4 GHz	4 to 20 GHz	20 to 26.5 GHz	26.5 to 40 GHz
方向性	36	26	24	20
源匹配	31	25	23	19
负载匹配 ¹	32	24	22	19
反射跟踪	± 0.001	± 0.041	± 0.049	± 0.11
传输跟踪 ¹	± 0.16	± 0.30	± 0.43	± 0.52

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S₂₁, S₁₂)



反射不确定性 (S₁₁, S₂₂)



¹ 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

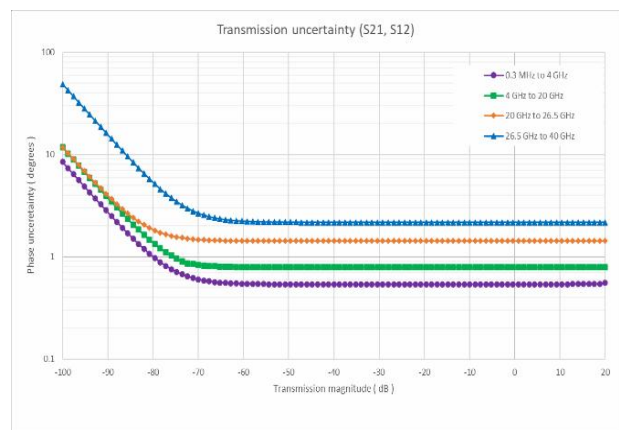
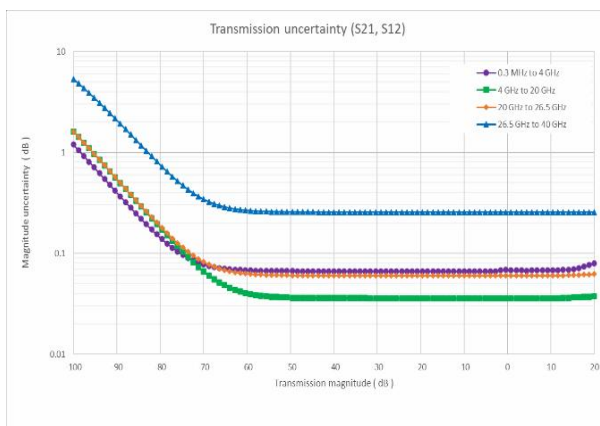
SP950H, 85562A, 双端口全部校准, 被测件: 2.92mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

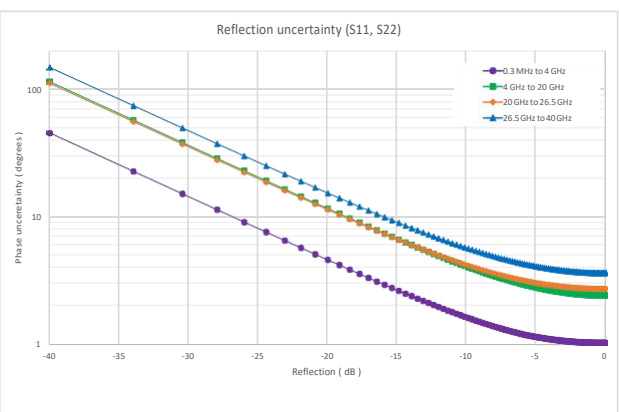
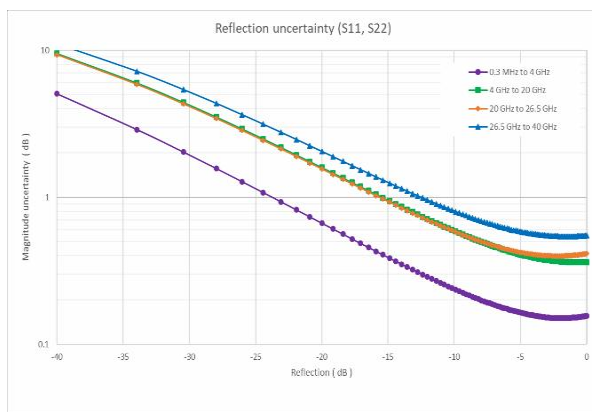
校正性能 (dB)	0.3 MHz to 4 GHz	4 to 20 GHz	20 to 26.5 GHz	26.5 to 40 GHz
方向性	36	28	28	25
源匹配	34	27	25	23
负载匹配 ¹	32	26	23	22
反射跟踪	± 0.006	± 0.026	± 0.062	± 0.13
传输跟踪 ¹	± 0.16	± 0.24	± 0.42	± 0.48

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S21, S12)



反射不确定性 (S11, S22)



¹ 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

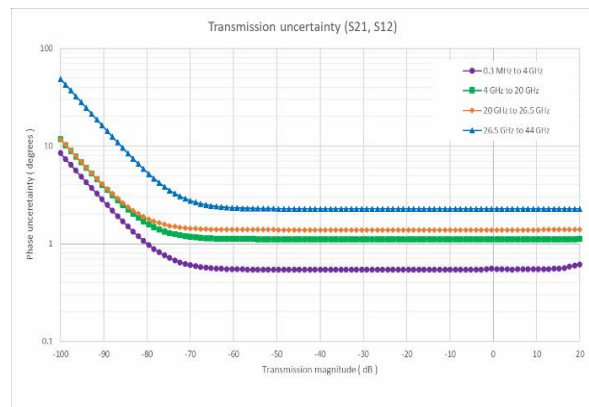
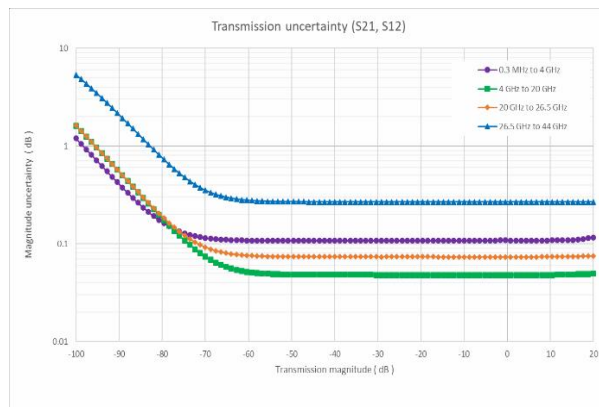
SP950H, BN 534913, 双端口全部校准, 被测件: 2.92mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

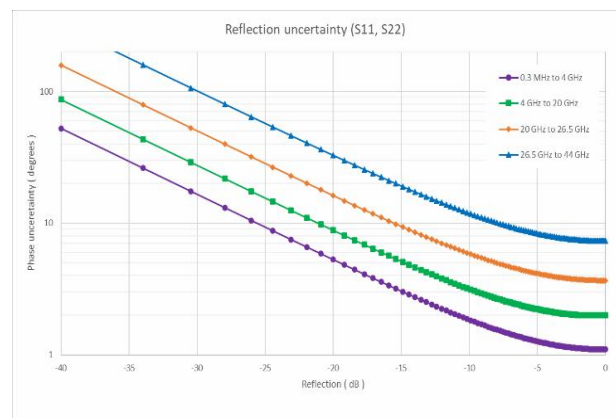
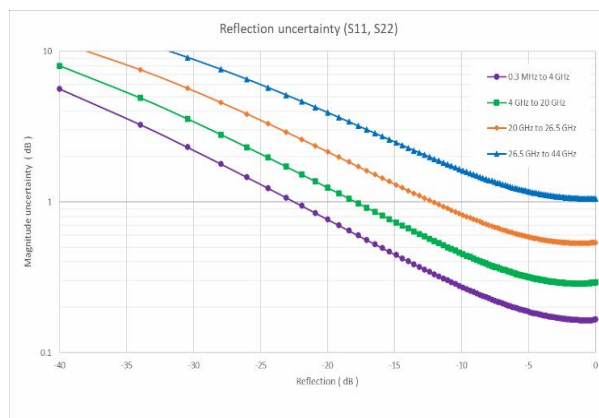
校正性能 (dB)	0.3 MHz to 4 GHz	4 to 20 GHz	20 to 26.5 GHz	26.5 to 44 GHz
方向性	34	30	25	19
源匹配	34	26	23	18
负载匹配 ¹	31	26	22	17
反射跟踪	± 0.006	± 0.026	± 0.086	± 0.25
传输跟踪 ¹	± 0.22	± 0.33	± 0.41	± 0.54

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S₂₁, S₁₂)



反射不确定性 (S₁₁, S₂₂)



¹ 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

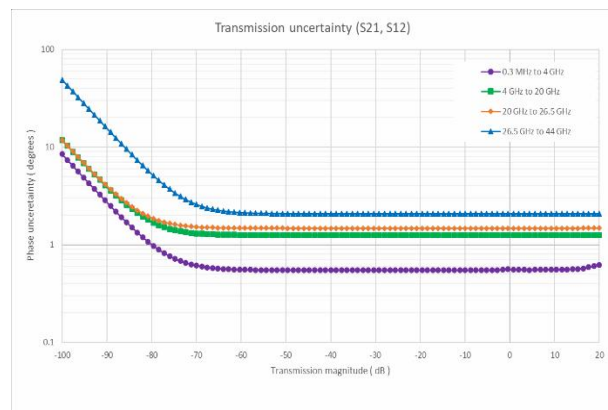
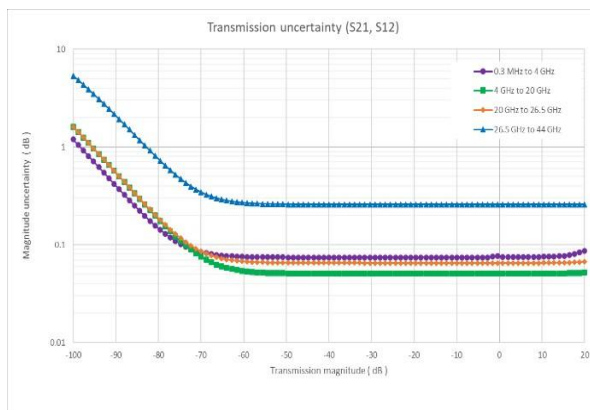
SP950H, BN 534914, 双端口全部校准, 被测件: 2.92mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

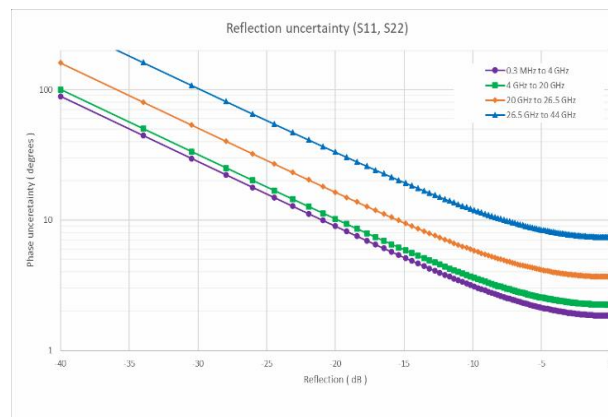
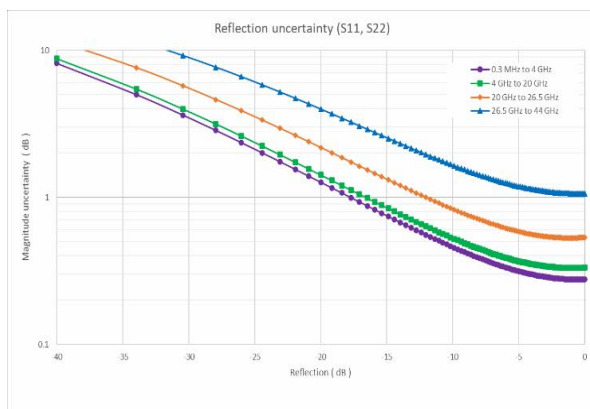
校正性能 (dB)	0.3 MHz to 4 GHz	4 to 20 GHz	20 to 26.5 GHz	26.5 to 44 GHz
方向性	30	29	25	18
源匹配	29	28	23	18
负载匹配 ¹	29	25	22	18
反射跟踪	± 0.005	± 0.042	± 0.072	± 0.24
传输跟踪 ¹	± 0.18	± 0.37	± 0.43	± 0.47

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S21, S12)



反射不确定性 (S11, S22)



¹ 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

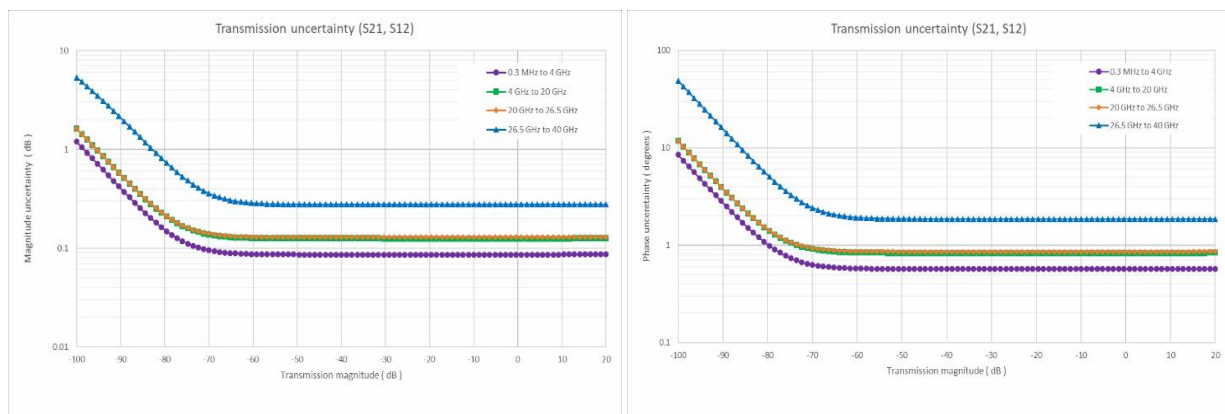
SP950H, N4692D 电子校准 选件ODC, 双端口全部校准, 被测件: 2.92mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

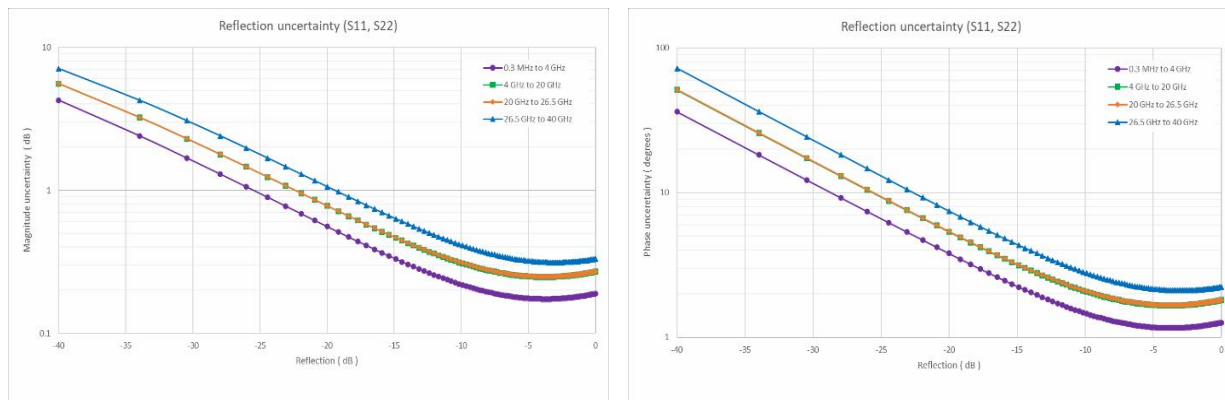
校正性能 (dB) ¹	0.3 MHz to 4 GHz	4 to 20 GHz	20 to 26.5 GHz	26.5 to 40 GHz
方向性	40	38	35	32
源匹配	38	35	30	29
负载匹配 ²	30	27	27	26
反射跟踪	± 0.1	± 0.1	± 0.10	± 0.12
传输跟踪 ²	± 0.2	± 0.25	± 0.25	± 0.29

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S₂₁, S₁₂) - N4692D 电子校准选件ODC



反射不确定性 (S₁₁, S₂₂) - N4692D 电子校准选件ODC



1 当施加的功率超过 -10 dBm 时, 校准结果将低于此表中所示的性能。

2 负载匹配和传输跟踪是典型值。

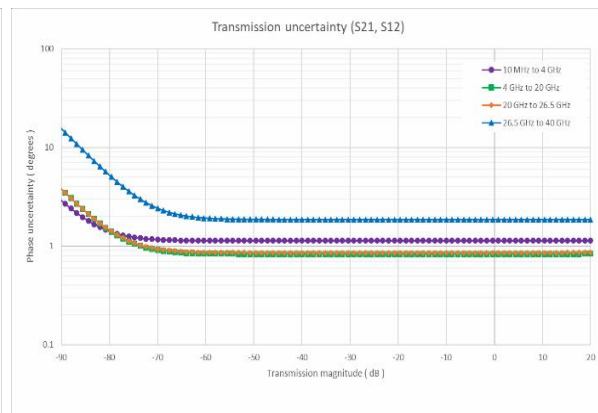
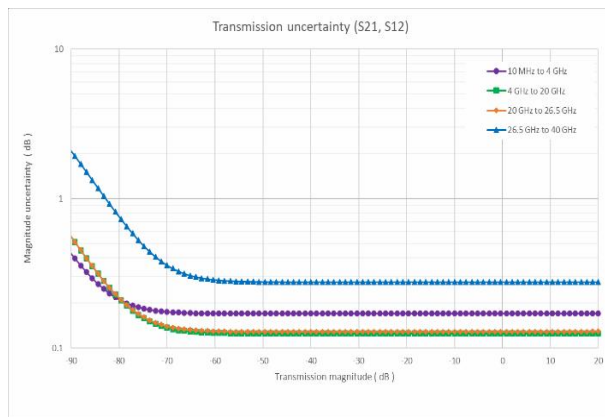
校正的测量不确定度 (续)

SP950H, N4692D 电子校准选件 010, 双端口全部校准, 被测件:
2. 92mm, 指标

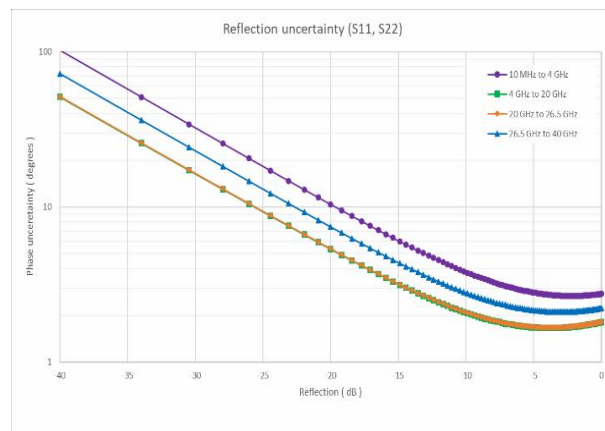
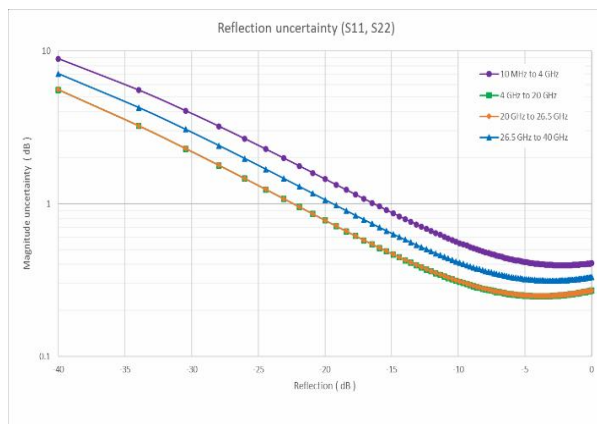
校正性能 (dB) ¹	10 MHz to 4 GHz	4 to 20 GHz	20 to 26.5 GHz	26.5 to 40 GHz
方向性	29	38	35	32
源匹配	29	35	30	29
负载匹配 ²	24	27	27	26
反射跟踪	± 0.18	± 0.10	± 0.10	± 0.12
传输跟踪 ²	± 0.34	± 0.25	± 0.25	± 0.29

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S₂₁, S₁₂) - N4692D 电子校准选件 010



反射不确定性 (S₁₁, S₂₂) - N4692D 电子校准选件 010



1 当施加的功率超过 -10 dBm 时, 校准结果将低于此表中所示的性能。

2 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

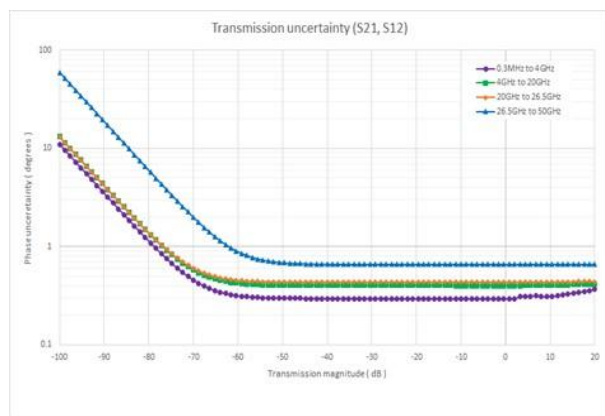
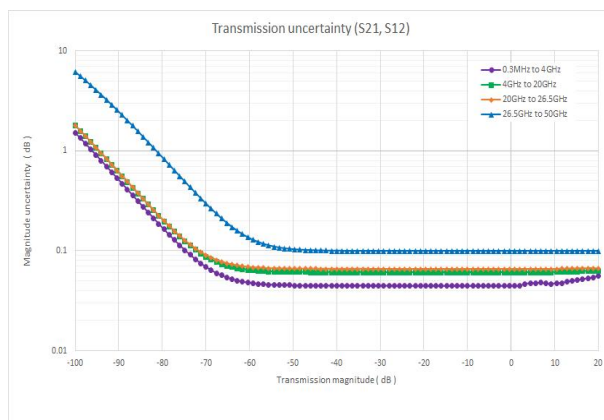
SP950H, N4693D 电子校准选件 ODC, 双端口全部校准, 被测件: 2.4mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

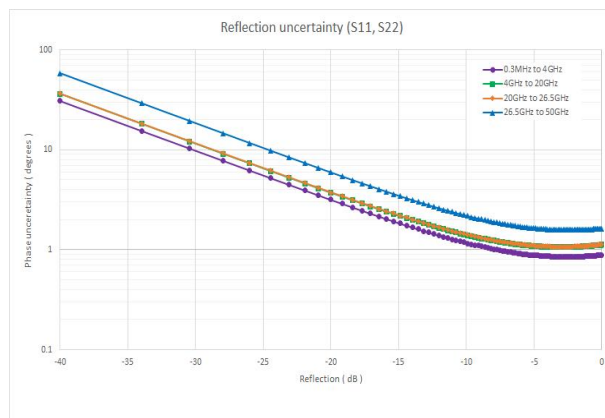
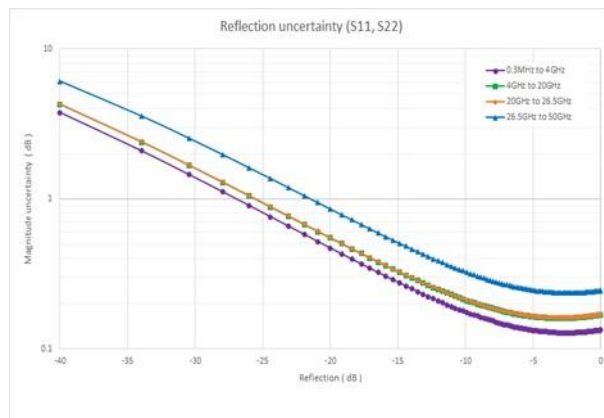
校正性能 (dB) ¹	0.3 MHz to 4 GHz	4 to 20 GHz	20 to 26.5 GHz	26.5 to 50 GHz
方向性	40	44	38	34
源匹配	38	37	35	32
负载匹配 ²	34	32	32	29
反射跟踪	± 0.05	± 0.05	± 0.06	± 0.08
传输跟踪 ²	± 0.077	± 0.102	± 0.102	± 0.162

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S₂₁, S₁₂) - N4693D 电子校准选件 ODC



反射不确定性 (S₁₁, S₂₂) - N4693D 电子校准选件 ODC



¹ 当施加的功率超过 -10 dBm 时, 校准结果将低于此表中所示的性能。

² 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

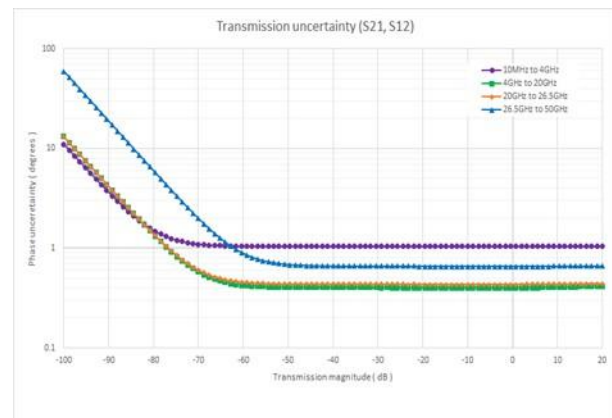
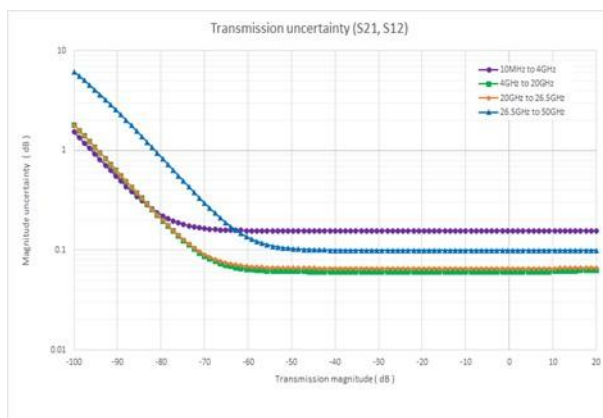
SP950H, N4693D 电子校准选件 010, 双端口全部校准, 被测件: 2.4mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算的更正性能表。

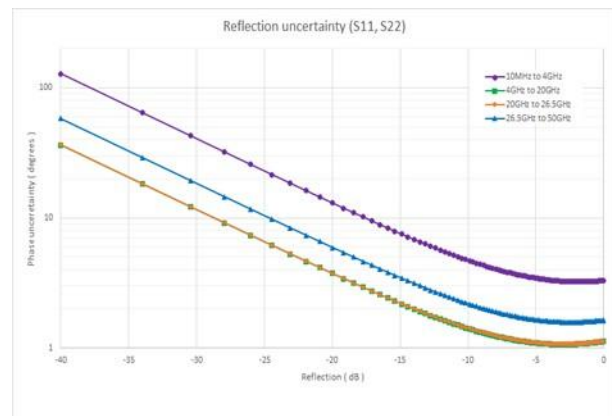
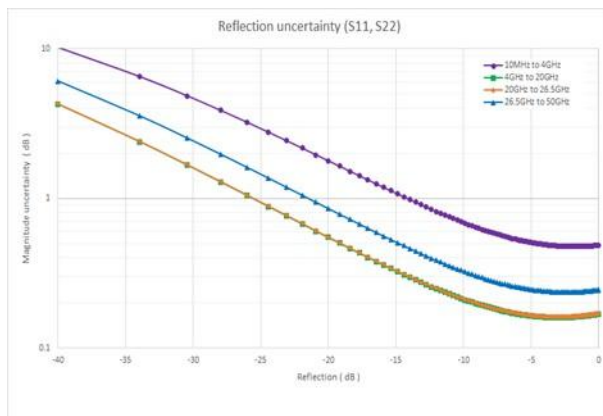
校正性能 (dB) ¹	10 MHz to 4 GHz	4 to 20 GHz	20 to 26.5 GHz	26.5 to 50 GHz
方向性	27	44	38	34
源匹配	25	37	35	32
负载匹配 ²	23	32	32	29
反射跟踪	± 0.05	± 0.05	± 0.06	± 0.08
传输跟踪 ²	± 0.307	± 0.102	± 0.102	± 0.162

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S₂₁, S₁₂) - N4693D 电子校准选件010



反射不确定性 (S₁₁, S₂₂) - N4693D 电子校准选件010



1 当施加的功率超过 -10 dBm 时, 校准结果将低于此表中所示的性能。

2 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

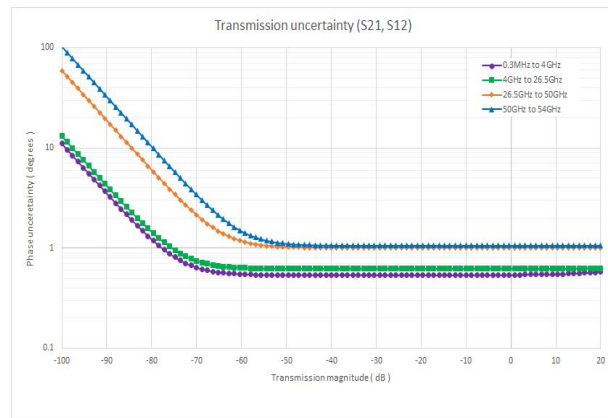
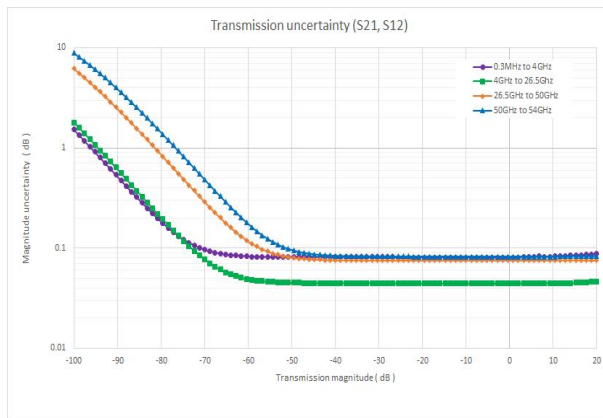
SP950H, 85058E, 双端口全部校准, 被测件: 1.85mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

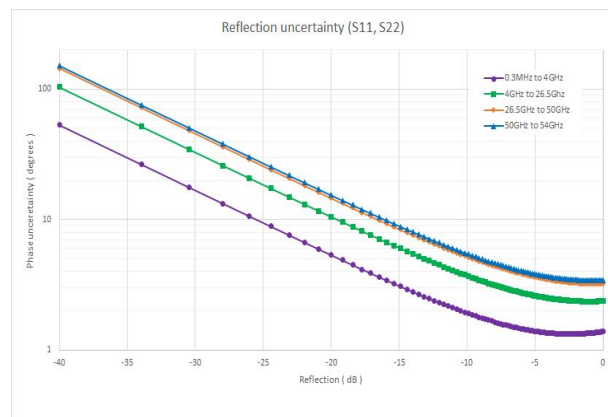
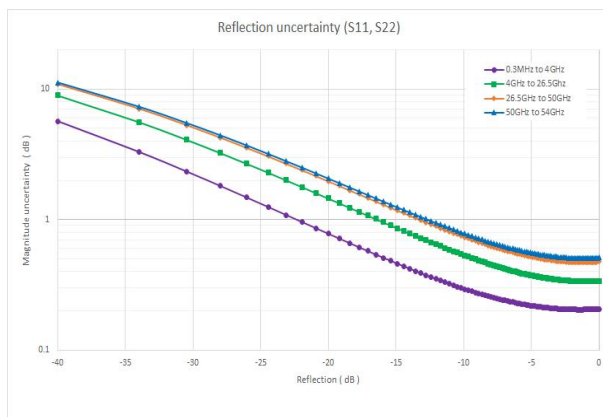
校正性能 (dB)	0.3 MHz to 4 GHz	4 to 26.5 GHz	26.5 to 50 GHz	50 to 54 GHz
方向性	30	30	28	28
源匹配	28	26	24	24
负载匹配 ¹	30	27	23	23
反射跟踪	± 0.021	± 0.028	± 0.052	± 0.052
传输跟踪 ¹	± 0.155	± 0.177	± 0.291	± 0.310

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S21, S12)



反射不确定性 (S11, S22)



¹ 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

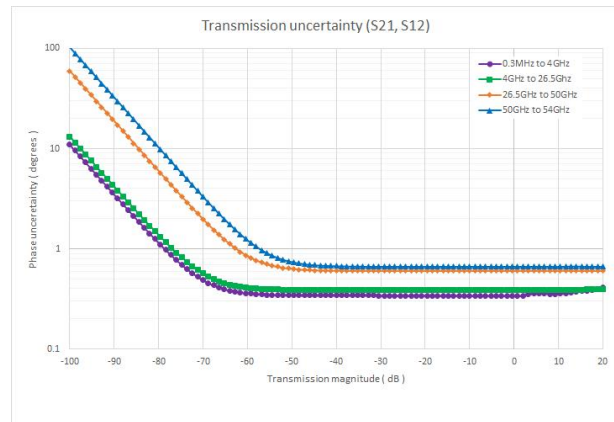
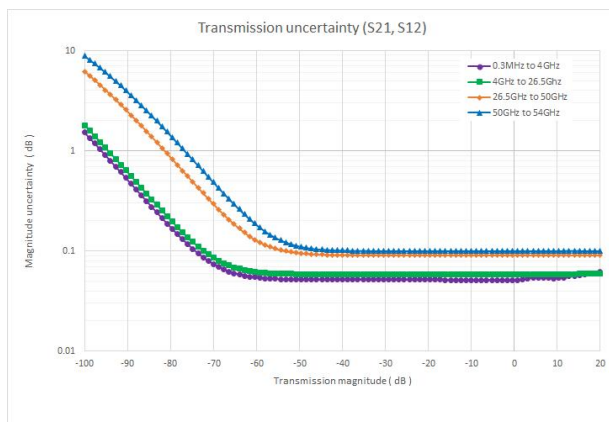
SP950H, N4694D ODC 双端口全部校准, 被测件: 1.85mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

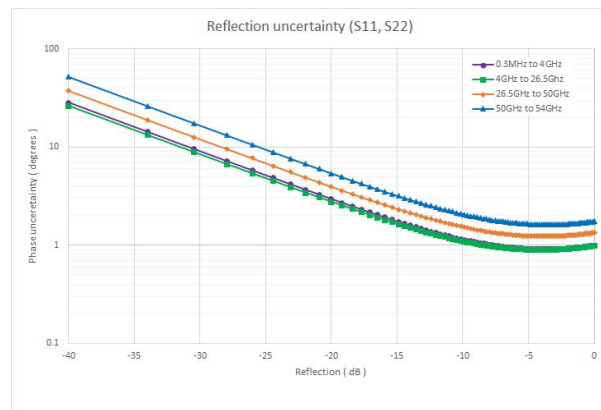
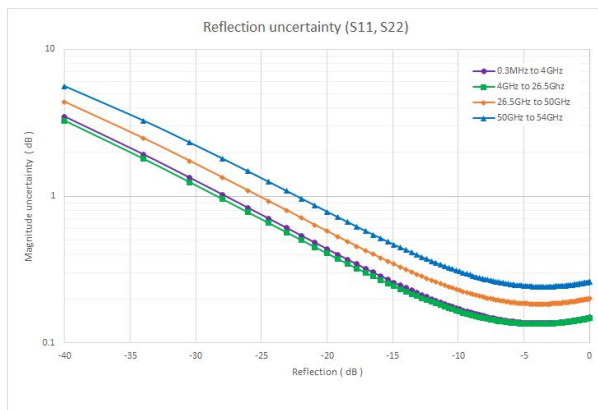
校正性能 (dB) ¹	0.3 MHz to 4 GHz	4 to 26.5 GHz	26.5 to 50 GHz	50 to 54 GHz
方向性	27	41	38	35
源匹配	23	38	33	26
负载匹配 ²	38	29	26	22
反射跟踪	± 0.080	± 0.040	± 0.080	± 0.120
传输跟踪 ²	± 0.092	± 0.094	± 0.141	± 0.184

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S21, S12) - N4694D 电子校准选件 ODC



反射不确定性 (S11, S22) - N4693D 电子校准选件 ODC



1 当施加的功率超过 -10 dBm 时, 校准结果将低于此表中所示的性能。

2 负载匹配和传输跟踪是典型值。

校正的测量不确定度 (续)

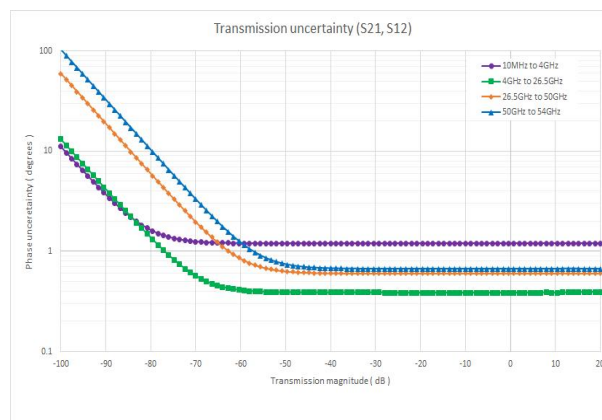
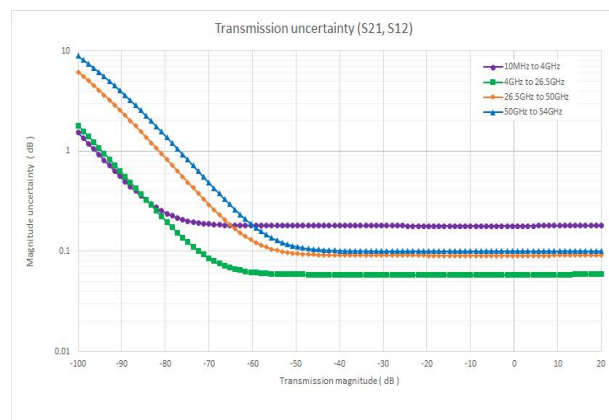
SP950H, N4694D 010 双端口全部校准, 被测件: 1.85mm, 指标

使用覆盖因子为 2 的不确定性计算得到的修正性能表。

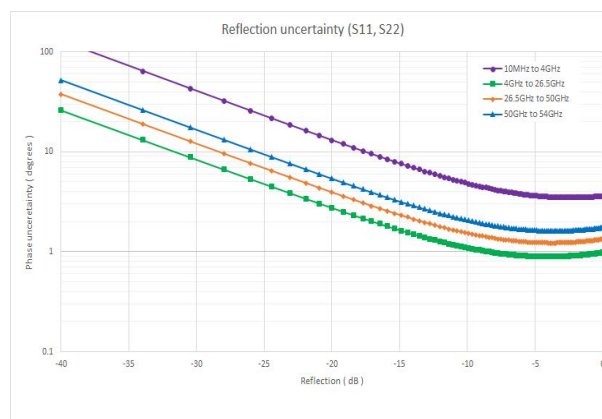
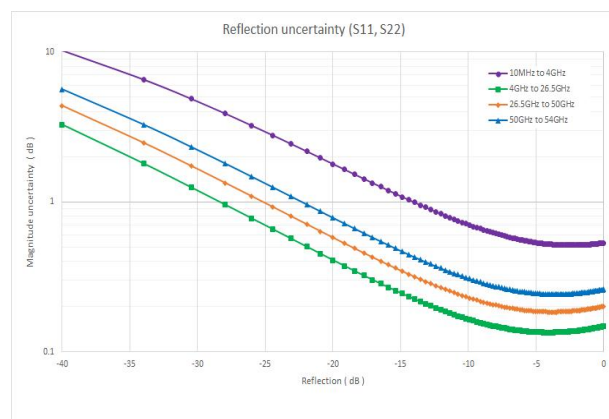
校正性能 (dB) ¹	10 MHz to 4 GHz	4 to 26.5 GHz	26.5 to 50 GHz	50 to 54 GHz
方向性	27	41	38	35
源匹配	23	38	33	26
负载匹配 ²	22	33	30	28
反射跟踪	± 0.080	± 0.040	± 0.080	± 0.120
传输跟踪 ²	± 0.354	± 0.094	± 0.141	± 0.184

不确定度图: -15 dBm 的功率水平、10 Hz 中频带宽、无平均、电池保护关闭和 60 分钟的预热时间。包括由于漂移、噪声、压缩和动态精度引起的不确定性。覆盖因子 1 适用于不确定性, 便于与其他行业手持式分析仪进行比较。

传输不确定性 (S21, S12) - N4694D 电子校准选项 010



反射不确定性 (S11, S22) - N4693D 电子校准选项010



1 当施加的功率超过 -10 dBm 时, 校准结果将低于此表中所示的性能。

2 负载匹配和传输跟踪是典型值。

TDR 电缆测量、VNA 时域、混合模式S参数和矢量电压表部分中列出的性能适用于以下型号中可用的功能：

SP900H射频和微波（组合分析仪）： SP906H SP909H SP918H SP926H SP950H

参考[SP900H配置指南](#)选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

TDR 电缆测量（选件 215）

TDR 电缆选件将时域反射计（TDR）测量添加到SP900H 的 CAT 模式。SP900H的 TDR 测量基于频域数据的傅里叶逆变换。TDR 测量不仅可用于识别电缆沿线的故障位置，还可用于确定故障的性质。电阻性、电感和电容性故障将各自具有不同的响应。这些差异有助于工程师和技术人员排除线路故障。

测量：TDR（线性 rho）、TDR（欧姆）、TDR 和 DTF

Y轴：线性（rho）或阻抗（ohm）

X轴：距离（米或英尺）

VNA 时域（选件 010）

在时域模式下，SP900H计算频域数据的傅里叶逆变换，以显示反射或透射系数与时间的关系。

设置参数	
时间	开始、停止、中心、跨度
门控	开始、停止、中心、跨度和开/关
点数、速度矢量、线损、窗口形状、所有四个轨迹的独立控制	
时间激励模式	
低通步进	低通步进类似于传统的时域反射仪（TDR）激励波形。它用于测量低通器件。频域数据应从 DC（外推值）扩展到更高的值。
低通脉冲	低通脉冲响应用于测量低通设备。
带通脉冲	带通脉冲模拟脉冲射频信号，用于测量带限设备的时域响应。
Windows	
加窗函数可用于过滤频域数据，从而减少时域响应中的过冲和振铃。	
Windows	Kaiser Beta 和脉冲宽度的最小、中等和最大手动输入。
门控	
门控功能可用于选择性地去除反射或传输时域响应。在转换回频域时，门外响应的影响被消除。使用两条迹线，可以通过打开和关闭选通来查看结果。	
闸阀类型	陷波、带通
闸阀形状	最大、宽、正常、最小

混合模式 S 参数（选件 212）

混合模式 S 参数也称为平衡测量。

测量	
Sc _c 11	共模反射
Sd _d 11	差模反射
Sc _d 11	差模激励、共模响应
Sd _c 11	共模激励、差模响应

SP900H 的混合模式 S 参数测量需要使用默认的工厂校准或用户 2 端口校准。因此，SP900H 分析仪必须配备 2 端口测量功能来测量混合模式 S 参数。混合模式 S 参数是 VNA 功能的扩展。

矢量电压表 (VVM) (选件 308)

使用矢量电压表模式，您可以轻松表征两次测量之间的差异。调零功能允许您创建参考信号并表征两个设备测量之间的差异。结果以数字格式显示在大显示屏上。

	型号	频率范围
SP900H	SP906H	30 kHz to 6.5 GHz
	SP909H	30 kHz to 9 GHz
	SP918H	30 kHz to 18 GHz
	SP926H	30 kHz to 26.5 GHz
	SP950H	300 kHz to 54 GHz

设置参数	
1端口电缆修整	反射 (S11 或 S22 测量)、幅度和相位
2端口传输	传输或 S21 测量、幅度和相位
A/B 和 B/A	两个接收机或通道的比率、幅度和相位 - 需要外部信号发生器进行 A/B 或 B/A测量
	频率 (一个CW频点)
	中频带宽: 10 Hz 至 100 kHz 或 3 Hz 至 30 kHz
	输出功率: 低、高、手动

比率精度 (A/B 和 B/A)

在测量 DUT 之前必须调零。建议使用高质量的功率分配器或 6 dB 衰减器，以最大程度地减少失配造成的不确定性。

	频率	标称值 (dB)
SP906/909/918/926H	100 kHz to 2 GHz	± 0.2
SP950H	300 kHz to 2 GHz	± 0.2

频谱分析仪（组合分析仪上的选件 233）

本节中列出的性能适用于以下型号中可用的频谱分析仪功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪： SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考[SP900H配置指南](#)选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

频率和时间技术指标

	型号	频率范围	
SP906/909/918/926H	SP906H	9 kHz to 6.5 GHz	可用到 5 kHz
	SP909H	9 kHz to 9 GHz	可用到 5 kHz
	SP918H	9 kHz to 18 GHz	可用到 5 kHz
	SP926H	9 kHz to 26.5 GHz	可用到 5 kHz
SP950H	SP950H-A	9 kHz to 50 GHz	可用到 5 kHz
	SP950H-B	9 kHz to 54 GHz	可用到 5 kHz

频率参考，-10至 55° C	
精度	± 0.9 ppm (指标) + 老化率
	± 0.5 ppm (典型值) + 老化率
锁定到 GPS 时的准确性	± 0.01 ppm (指标)
GPS天线断开时的精度	± 0.4 ppm (标称值) ²
老化率	± 1 ppm/年 for 20年 (指标), 不超过 ± 3.5 ppm
频率读数精度（开始、停止、中心、标记）	
± (读出频率 × 频率参考精度 + RBW居中 + 0.5 × 水平分辨率)	水平分辨率 = 频率跨度 / (迹线点 - 1) RBW 中心: <ul style="list-style-type: none"> • 5% × RBW, FFT 模式 (标称值) • 16% × RBW, 步进模式 (标称值)
标记频率计数器	
精度	± (标记频率 × 频率参考精度 + 计数分辨率)
分辨率	0.1, 1, 10 Hz

1 频谱分析仪可调谐至 0 Hz 或 DC。

2 当环境温度从上次连接 GPS 信号时的温度变化 ± 5° C 时，频率参考中的预期最大漂移适用。

频谱分析仪（组合分析仪的选件 233）（续）

频率和时间规格（续）

频率扫宽	指标	
范围	0 Hz（零扫宽），10 Hz 至仪器的最大频率范围	
分辨率	1 Hz	
精度	±（2 x RBW 居中 + 水平分辨率）检测器 = 标称值	
扫描时间读数	从开始到结束完成扫描所需时间的测量值，包括调谐接收机、采集数据和处理跟踪的时间。	
轨迹更新	SP900H（标称值）	
扫宽 = 20 MHz, RBW, VBW = 3 kHz	9 次更新/秒	
扫宽= 100 MHz, RBW, VBW	25次更新/秒	
自动耦合		
中心频率调谐和传输 ¹	SP906/906/918/926H（标称值）	SP950H（标称值）
101点, 零扫宽	58 ms	83 ms
101点, 1 MHz 扫宽	52 ms	78 ms
101点, 100 MHz 扫宽	56 ms	84 ms
扫描时间, 零扫宽	SP900H（标称值）	
范围	1 μs 至 6000 s	
分辨率	100 ns	
读数	表示轨迹水平刻度范围的输入值	
触发（用于零扫宽和 FFT 扫描）		
触发类型	自由运行、外部、视频、RF 突发、周期性	
触发斜率	上升沿、下降沿	
触发延迟	范围：-150 ms 至 10 s 分辨率：100	
自动触发	在没有触发事件的情况下强制进行定期采集 范围：0（关闭）到 30 秒	
触发位置（0扫宽）	控制脉冲边沿的水平位置； 使用扫描时间放大脉冲边缘 范围：0到10，整数步进； 0 为刻度的左边缘，10 为刻度的右边缘	
射频突发触发	标称值	
动态范围	40 dB	
带宽	20 MHz	
工作频率范围	20 MHz 至最大仪器频率	
扫描（跟踪）点范围		
所有扫宽	101, 201, 401, 601, 801, 1001（默认为 401） 任意 2 到20,001 可通过软键“# Points”或 SCPI 设置	

¹ 在仪器的全频率范围内，不依赖于频段。

频谱分析仪（组合分析仪的选件 233） （续）

分辨率带宽 (RBW)	标称值	
范围 (-3 dB 带宽)		
零扫宽	10 Hz to 5 MHz	1, 3, 10 序列
非零扫宽	1 Hz to 5 MHz	1, 1.5, 2, 3, 5, 7.5, 10 序列 < 300 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz, 5 MHz (可能会根据设置设置其他 RBW)
		步进键以 1、3、10 顺序更改RBW
选择性 (-60 dB / -3 dB)	4:1	
带宽精度	标称值	
零扫宽	10 Hz to 1 MHz	± 5%
	3 MHz	± 10%
	5 MHz	± 15%
非零扫宽	1 Hz to 100 kHz	± 1%
	300 kHz to 1 MHz	± 5%
	3 MHz	± 10%
	5 MHz	± 15%
视频带宽 (VBW)	1 Hz to 5 MHz	1, 1.5, 2, 3, 5, 7.5, 10 顺序

幅度精度和范围技术指标

幅度范围		
测量范围	DANL to +20 dBm	
输入衰减器范围	0 to 40 dB, 5 dB 步进	
前置放大器	标称值	
频率范围	全频带 (9 kHz 至仪器的最大频率)	
增益	SP906/906/918/926H	+20 dB, 9 kHz to 26.5 GHz
	SP950H	+15 dB, 9 kHz to
最大安全输入电平	CW 平均功率	54 GHz DC
SP906/906/918/926H	+27 dBm, 0.5 watts	± 50 VDC
SP950H	+25 dBm, 0.3 watts	± 40 VDC
显示范围		
对数刻度	10 格 0.01 to 100 dB/格 0.01 dB 步进	
线性刻度	10 格	
刻度单位	dBm, dBmV, dBμV, dBmA, dBμA, W, V, A, dBμV/m, dBμA/m, dBG, dBT	

频谱分析仪（续）

幅度精度和范围规格（续）

50 MHz 绝对幅度精度 (dB)			
10 dB 衰减, 输入信号 -40 至 -5 dBm, 峰值检波器, 前置放大器关闭 ¹ , 300 Hz RBW, 所有设置自动耦合。无需预热。			
SP900H		指标 (-10~55° C)	典型值 (-10~55° C)
		± 0.60	± 0.20
总绝对幅度精度 (dB)			
10 dB 衰减, 输入信号 -15 至 -5 dBm, 峰值检波器, 前置放大器关闭 ² , 300 Hz RBW, 所有设置自动耦合, 包括频率响应不确定性。无需预热。			
		指标 (-10~55° C)	标称值 (-10~55° C)
SP906/906/918/926H	9 kHz to 100 kHz ⁴	± 2.00	± 0.25
	> 100 kHz to 500 MHz ^{4,5}	± 0.80	± 0.20
	> 500 MHz to 16.3 GHz ⁵	± 1.00	± 0.20
	> 16.3 to 18 GHz ⁵	± 1.00	± 0.30
	> 18 to 26.5 GHz ⁶	± 1.10	± 0.35
SP950H	9 kHz to 500 kHz ⁸	± 2.50	± 0.79
	≥ 500 kHz to 15 MHz ⁹	± 1.10	± 0.38
	≥ 15 MHz to 18 GHz ¹⁰	± 1.10	± 0.18
	≥ 18 to 26.5 GHz ¹¹	± 1.20	± 0.21
	≥ 26.5 to 32 GHz ¹²	± 1.50	± 0.30
	≥ 32 to 36 GHz ¹³	± 1.90	± 0.33
	≥ 36 to 44 GHz ¹⁴	± 1.90	± 0.34
	≥ 44 to 50 GHz ¹⁵	± 1.90	± 0.35
	≥ 50 to 54 GHz ¹⁶	± 3.50	± 0.73
分辨率带宽切换不确定性		标称值	
RBW < 5 MHz		0.0 dB	
对于不在中心频率的信号		0.7 dB 峰-峰	

1 前置放大器开启时的规格和典型值与前置放大器关闭时相同, 但输入信号电平为 -40 至 -20 dBm。

2 规格上的 SP906/9/18/26H前置放大器使用 20 dB 衰减, 输入信号 -25 至 -15 dBm。SP950H前置放大器规范使用 20 dB衰减和 -20 dBm 输入。

3 规格上的前置放大器使用 20 dB 衰减, 输入信号 -20 dBm。列出的所有总绝对幅度精度值均适用于前置放大器打开的情况, 但 9 至 500 kHz 的规格值除外, 即 ±4 dB。

4 对于 9 至 300 kHz 的频率, 总绝对幅度精度 (典型值) 在前置放大器打开的情况下为 ±0.8 dB。

5 对于 >300 kHz 至 18 GHz 的频率, 总绝对幅度精度 (规格和典型值) 适用于前置放大器关闭或打开的情况。

6 对于 > 18 至 26.5 GHz 的频率, 在前置放大器打开的情况下, 总绝对幅度精度 (规格值) 为 ± 1.20 dB。

7 除非另有说明, 规范和典型的前置放大器与关闭前置放大器的情况相同。

8 对于 9 至 500 kHz 的频率, 总绝对幅度精度规格和前置放大器开启的典型值分别为 ±4 dB 和 ±0.9 dB。9 对于 500 kHz 至 15 MHz 的频率, 前置放

大器开启时的典型总绝对幅度精度为 ±0.25 dB,

10 对于 15 MHz 至 18 GHz 的频率, 前置放大器开启时的典型总绝对幅度精度为 ±0.23 dB,

11 对于 18 至 26.5 GHz 的频率, 在前置放大器开启的情况下, 总绝对幅度精度典型值为 ±0.27 dB。

12 对于 26.5 至 32 GHz 的频率, 前置放大器开启时的典型总绝对幅度精度为 ±0.36 dB。

13 对于 32 至 36 GHz 的频率, 前置放大器开启时的典型总绝对幅度精度为 ±0.36 dB。14 对于 36 至 44 GHz 的频率, 前置放大器开启时的典型总绝对幅度精度为 ±0.38 dB。15 对于 44 至 50 GHz 的频率, 前置放大器开启时的典型总绝对幅度精度为 ±0.41 dB。16

对于 50 至 54 GHz 的频率, 前置放大器开启时的典型总绝对幅度精度为 ±0.77 dB。

频谱分析仪（续）

幅度精度和范围规格（续）

射频输入驻波比		标称
SP906/906/918/92 6H (0 dB衰减)	10 MHz to 2.7 GHz	1.7 : 1
	> 2.7 to 7.5 GHz	1.5 : 1
	> 7.5 to 26.5 GHz	2.0 : 1
SP950H (0 dB衰减)	10 MHz to 2.7 GHz	1.7 : 1
	> 2.7 to 7.5 GHz	1.6 : 1
	> 7.5 to 26.5 GHz	2.0 : 1
	> 26.5 to 40 GHz	2.1 : 1
	> 40 to 50 GHz	2.7 : 1
> 50 to 54 GHz	2.3 : 1	
参考电平		
范围	-210 to +90 dBm	
跟踪		
检波器	正常、正峰值、负峰值、样本、平均值 (RMS)	
状态	清除/写入、最大保持、最小保持、平均、查看、空白	
数字	平均数: 1 到 10,001	
标记	4: 所有四个都可以同时处于活动状态并处于不同的状态	
标记		
标记数量	6	
类型	正常、增量、标记表	
标记功能	噪声、频带功率、频率计数器	
蜂鸣声	音量和音调随信号强度而变化	
标记表	显示 6 个标记	
标记 →	峰值、下一个峰值、左峰值、右峰值、中心频率、参考电平、最小值 调谐频率, 用于 AM/FM 调谐和收听	
标记属性		
	峰值标准: 峰值偏移、峰值阈值	
	Delta 参考固定: 关闭或打开	
	时间零固定: 关闭或开启	

频谱分析仪（续）

动态范围规格

显示的平均噪声电平（DANL） - (dBm)

输入负载，RMS 检测，对数平均，0 dB 输入衰减，-20 dBm 参考电平，归一化为 1 Hz RBW，在非零频率跨度下测量

SP906/906/918/926H	前置放大器关闭		前置放大器开启	
	技术指标 (-10 to 55 ° C)	典型值 (-10 to 55 ° C)	技术指标 (-10 to 55 ° C)	典型值 (-10 to 55 ° C)
9 kHz to 2 MHz	-122	-134	-129	-148
≥ 2 MHz to 2.1 GHz	-137	-147	-156	-163
≥ 2.1 to 2.6 GHz	-136	-143	-155	-160
≥ 2.6 to 4.5 GHz	-141	-147	-156	-162
≥ 4.5 to 7.5 GHz	-134	-144	-152	-160
≥ 7.5 to 13 GHz	-138	-143	-156	-161
≥ 13 to 18 GHz	-134	-139	-153	-158
≥ 18 to 22 GHz	-132	-138	-152	-157
≥ 22 to 25 GHz	-128	-136	-149	-155
≥ 25 to 26.5 GHz	-126	-132	-146	-152

SP950H	前置放大器关闭		前置放大器开启	
	技术指标 (-10 to 55 ° C)	典型值 (-10 to 55 ° C)	技术指标 (-10 to 55 ° C)	典型值 (-10 to 55 ° C)
9 kHz to 2 MHz	-94	-129	-98	-143
≥ 2 MHz to 2.1 GHz	-137	-148	-155	-163
≥ 2.1 to 7.5 GHz	-138	-148	-155	-161
≥ 7.5 to 13 GHz	-141	-147	-155	-161
≥ 13 to 26.5 GHz	-132	-142	-145	-155
≥ 26.5 to 32 GHz	-143	-150	-154	-160
≥ 32 to 40 GHz	-133	-144	-147	-156
≥ 40 to 44 GHz	-129	-138	-142	-151
≥ 44 to 50 GHz	-118	-133	-131	-144
≥ 50 to 54 GHz	-113	-126	-126	-139

频谱分析仪（续）

动态范围规格（续）

剩余响应 (dBm)		标称值
输入负载前置放大器关闭, 0 dB 衰减		
SP906/906/918/926H	9 kHz to 10 MHz ¹	-90
	≥ 10 MHz to 10 GHz	-105
	≥ 10 GHz to 15 GHz	-100
	≥ 15 GHz to 26.5 GHz	-115
SP50H	9 kHz to 9 MHz	-90
	≥ 9 MHz to 54 GHz	-110

输入相关响应 (dBc)			标称值
SP906/906/918/926H			
调谐频率 (f)	激励频率	杂散频率	
混频器输入处的 -30 dBm 信号 (不包括下面列出的频率)			-80
f > 2.6 GHz to 4 GHz	f + 9.93375 GHz / 2	f	-65
f > 6 GHz to 7.5 GHz	f + 2 * 9.93375 GHz	f	-65
f > 12 GHz to 14 GHz	f + 2 * 3.56625 GHz	f	-70
f > 19.5 GHz to 23 GHz	f - 2 * 3.56625 GHz	f	-75
f > 23 GHz to 26.5 GHz	f - 2 * 3.56625 GHz	f	-55
f < 7.5 GHz	f + 933.75 MHz / 2	f	-80
f > 4 GHz to 12 GHz	f +/- 2 * 933.75 MHz	f	-65
f 偏移 = 激励频率与调谐频率 (f) 的频率偏移			
f < 2.6 GHz, f > 7.5 GHz to 19.5 GHz	f + fOffset	f - n * fOffset, (n = 1, 2, 3, ...)	-75
	f + fOffset	f - 2 * (5.625 MHz +/- fOffset)	-70
f > 2.6 GHz to 7.5 GHz, f > 19.5 GHz	f + fOffset	f - n * fOffset, n = 1, 2, 3, ...)	-75
	f + fOffset	f + 2 * 5.625 MHz +/- fOffset)	-70

¹ 不包括 -85 dBm 时的 5.625 MHz。

输入相关响应 (dBc)			标称
SP50H			
调谐频率 (f)	激励频率	杂散频率	
混频器输入处的 -30 dBm 信号 (不包括下面列出的频率)			-85
$f \geq 12.3$ to 15.7 GHz	$f + 2 * 3.56625$ GHz	f	-75
$f \geq 19.5$ to 26.5 GHz	$f - 2 * 3.56625$ GHz	f	-55
$f \geq 26.5$ to 32.5 GHz	$f + 2 * 3.56625$ GHz	f	-70
$f \geq 32.5$ to 39.5 GHz	$f - 2 * 3.56625$ GHz	f	-55
$f \geq 39.5$ to 43 GHz	$f - 2 * 3.56625$ GHz	f	-50
$f \geq 43$ to 46.2 GHz	$f + 2 * 3.56625$ GHz	f	-45
$f \geq 46.2$ to 50 GHz	$f - 2 * 3.56625$ GHz	f	-45
$f \geq 50$ to 54 GHz	$f - 2 * 3.56625$ GHz	f	-45
$f < 2.6$ GHz	$f + 3.56625$ GHz / 2	f	-90
$f \geq 2.6$ to 9.5 GHz	$f + 9.93375$ GHz / 2	f	-75
$f \geq 9.5$ to 15.7 GHz	$f + 3.56625$ GHz / 2	f	-80
$f \geq 15.7$ to 19.5 GHz	$f + 3.56625$ GHz / 2	f	-85
$f \geq 19.5$ to 26.5 GHz	$f - 3.56625$ GHz / 2	f	-85
$f \geq 26.5$ to 29 GHz	$f + 3.56625$ GHz / 2	f	-60
$f \geq 29$ to 32.5 GHz	$f + 3.56625$ GHz / 2	f	-65
$f \geq 32.5$ to 39.5 GHz	$f - 3.56625$ GHz / 2	f	-60
$f \geq 39.5$ to 43 GHz	$f - 3.56625$ GHz / 2	f	-70
$f \geq 43$ to 46.2 GHz	$f + 3.56625$ GHz / 2	f	-75
$f \geq 46.2$ to 50 GHz	$f - 3.56625$ GHz / 2	f	-75
$f \geq 50$ to 54 GHz	$f - 3.56625$ GHz / 2	f	-80
f 偏移 = 激励频率与调谐频率 (f) 的频率偏移			
$f < 2.6$ GHz, $f > 7.5$ GHz to 19.5 GHz, $f > 26.5$ GHz to 32.5 GHz, $f > 43$ GHz to 46.2 GHz	$f + f_{\text{offset}}$	$f - n * f_{\text{offset}},$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)	-75
	$f + f_{\text{offset}}$	$f - 2 * (5.625$ MHz $\pm f_{\text{offset}}$)	-70
$f > 2.6$ GHz to 7.5 GHz, $f > 19.5$ GHz to 26.5 GHz, $f > 32.5$ GHz to 43 GHz, $f > 46.2$ GHz	$f + f_{\text{offset}}$	$f - n * f_{\text{offset}},$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)	-75
	$f + f_{\text{offset}}$	$f + 2 * (5.625$ MHz $\pm f_{\text{offset}}$)	-70

频谱分析仪（续）

动态范围技术指标（续）

其他杂散响应 (dBc)		
标称	SP906/906/918/926H	SP950H
LO相关的杂散		
9 kHz to 13 GHz	-75	-75
≥13 to 26.5 GHz	-70	-70
≥ 26.5 to 54 GHz	-	-64
边带	-80	-80
电池充电边带 ¹	-70	-70
二次谐波失真		标称
混频器输入处的 -30 dBm 信号	SHI (dBm)	失真 (dBc)
SP906/906/918/926H		
10 to 50 MHz	+35	-65
> 50 MHz to 1.3 GHz	+50	-80
≥ 1.3 to 3.75 GHz	+35	-65
≥ 3.75 to 13.25 GHz	+50	-80
SP950H		
10 to 100 MHz	+35	-65
> 100 MHz to 1.3 GHz	+50	-80
≥ 1.3 to 3.75 GHz	+35	-65
≥ 3.75 to 20 GHz	+25	-55
≥ 20 to 25 GHz	+20	-50
≥ 25 to 27 GHz	+15	-45

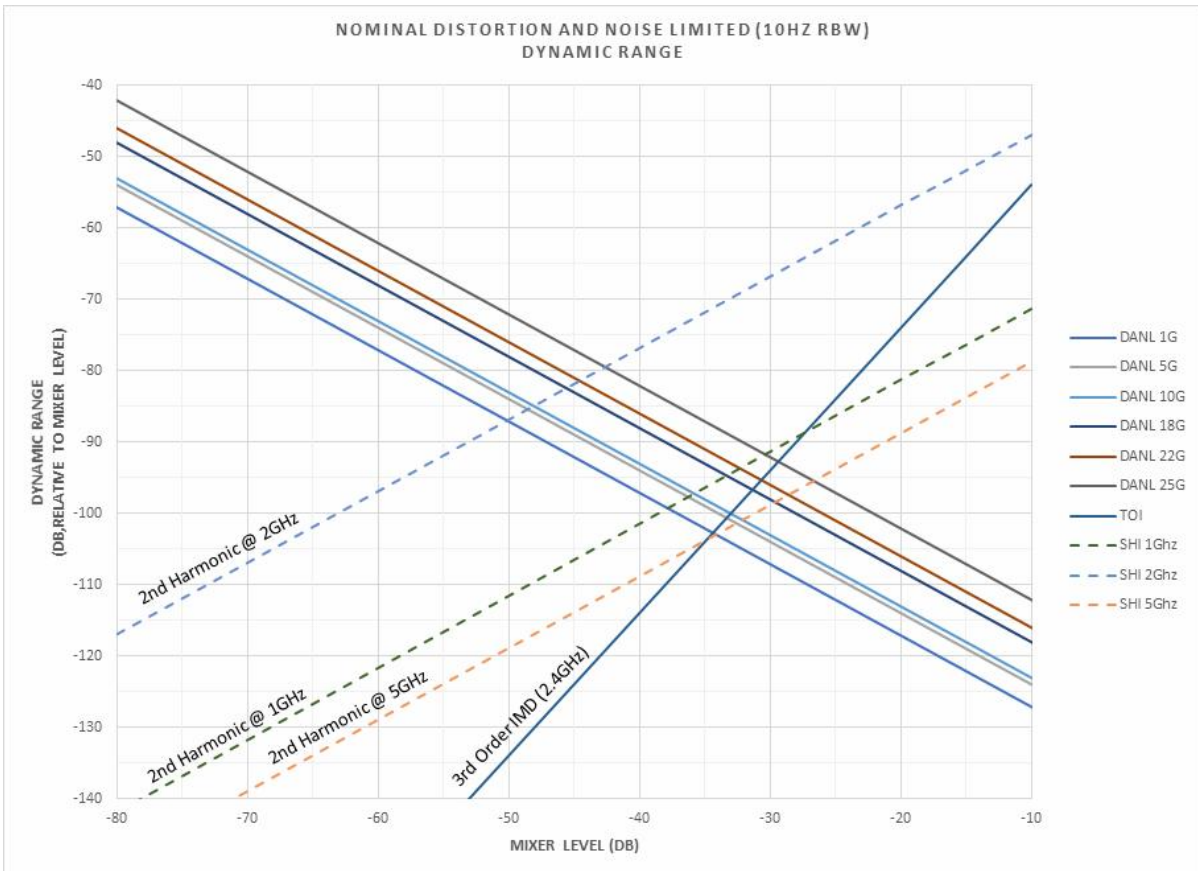
¹ 充电边带只会在电池充电时出现。充电边带将在 50 kHz 和 350 kHz 之间偏移，并且可能有谐波。

三阶互调失真 (TOI) - (dBm)		
两个 -15 dBm 信号, 混频器输入处间隔 100 kHz (-10 至 55 ° C)		典型值
SP906/909/918/926H	50 MHz to 500 MHz	+8.5
	≥ 500 MHz to 2 GHz	+11
	≥ 2 to 2.4 GHz	+13
	≥ 2.4 to 2.5 GHz	+13.5
	≥ 2.5 to 7.5 GHz	+9.5
	≥ 7.5 to 10 GHz	+11
	≥ 10 to 20 GHz	+13
	≥ 20 to 26.5 GHz	+15
两个 -15 dBm 信号, 100 kHz 间隔, 参考。电平 = -10 dBm		典型值
SP950H	50 MHz to 500 MHz	+13
	≥ 500 MHz to 1.4 GHz	+11.5
	≥ 1.4 to 2.4 GHz	+15.5
	≥ 2.4 to 2.42 GHz	+16
	≥ 2.42 to 2.6 GHz	+17
	≥ 2.6 to 7.5 GHz	+13
	≥ 7.5 to 9.5 GHz	+10.5
	≥ 9.5 to 16.3 GHz	+11.5
	≥ 16.3 to 19.5 GHz	+13.5
	≥ 19.5 to 23 GHz	+14.5
	≥ 23 至 26.5 GHz (所有 >23 GHz均以 2 MHz 间隔测试)	+16.5
	≥ 26.5 to 32 GHz	+11
	≥ 32 to 36 GHz	+11.5
	≥ 36 to 39.5 GHz	+12
≥ 39.5 to 43 GHz	+17.5	
≥ 43 to 46.2 GHz	+22	
≥ 46.2 to 50 GHz	+22	
≥ 50 to 54 GHz	+21	
无杂散动态范围 (dB) 在2.4 GHz 2/3 (TOI - DANL)		标称值
SP900H		>104

频谱分析仪 (续)

失真和噪声限制 (10 Hz RBW) 动态范围 (标称)

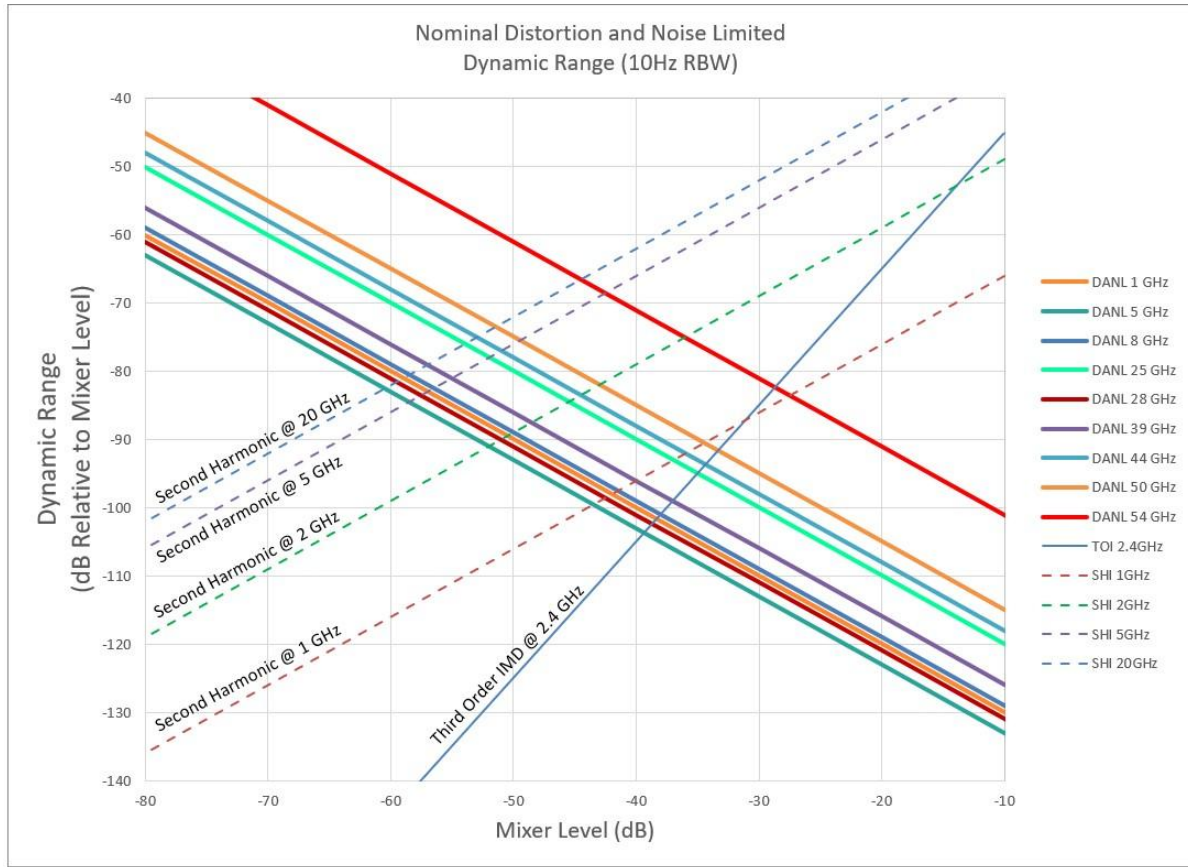
应用于SP906/909/918/926H



频谱分析仪（续）

失真和噪声限制（10 Hz RBW）动态范围（标

称）. 应用于SP950H



频谱分析仪（续）

1 GHz 中心频率 SSB 相位噪声

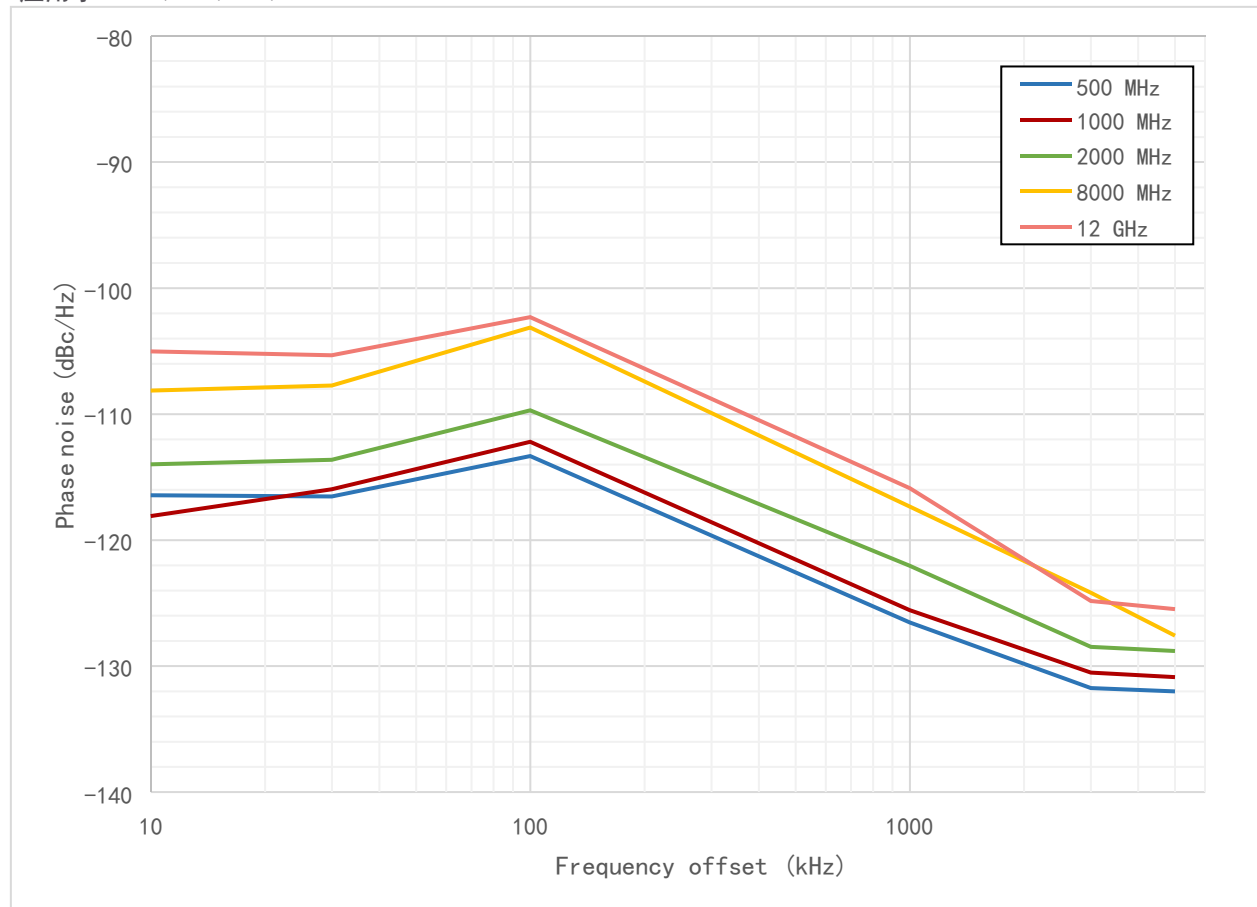
相位噪声 (dBc/Hz)

1 GHz 时的 SSB 相位噪声

偏移	SP906/909/918/926H		SP950H	
	技术指标 (-10 to 55 ° C)	典型值 (-10 to 55 ° C)	技术指标 (-10 to 55 ° C)	典型值 (-10 to 55 ° C)
10 kHz	-111	-117	-109	-113
30 kHz	-110	-115	-110	-114
100 kHz	-105	-111	-105	-111
1 MHz	-119	-124	-119	-124
3 MHz ¹	-123	-128	-125	-130
5 MHz	-124	-129	-126	-130

不同中心频率的相位噪声（标称）

应用于SP906/909/918/926H

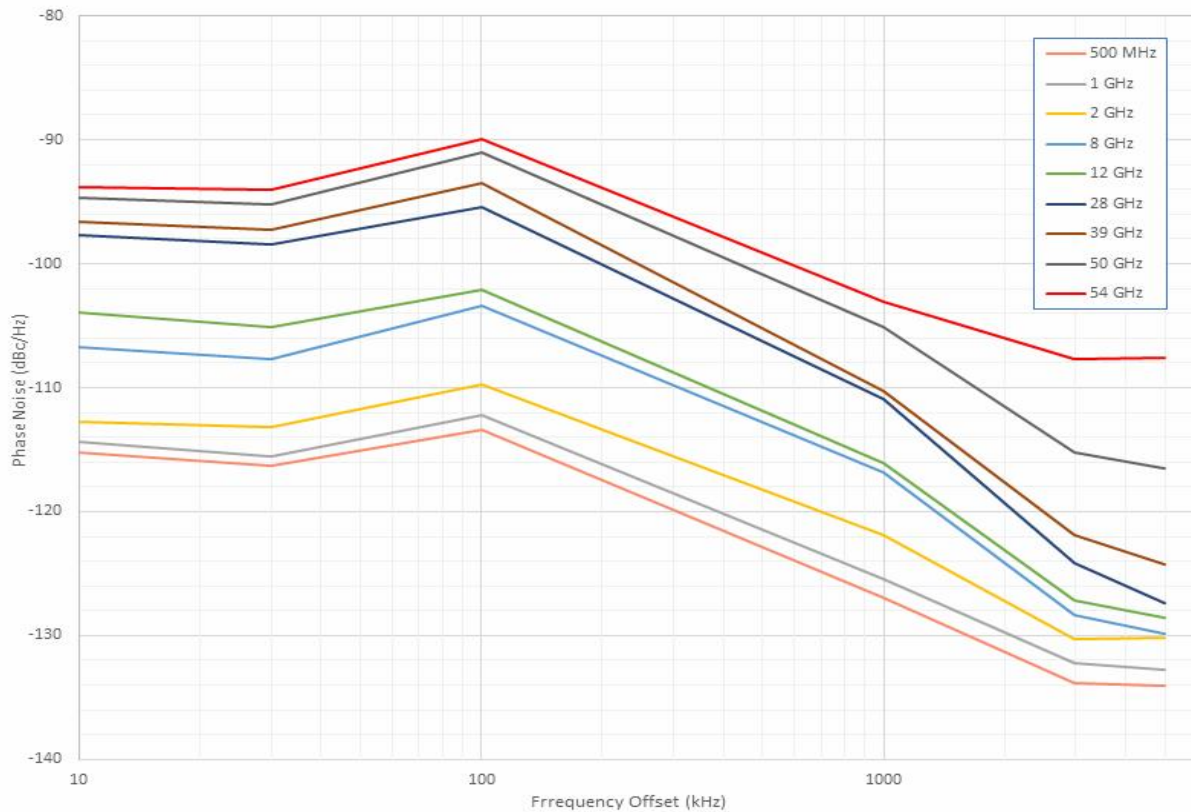


¹测试频率为 2.99 MHz

频谱分析仪（续）

不同中心频率的相位噪声（标称值）

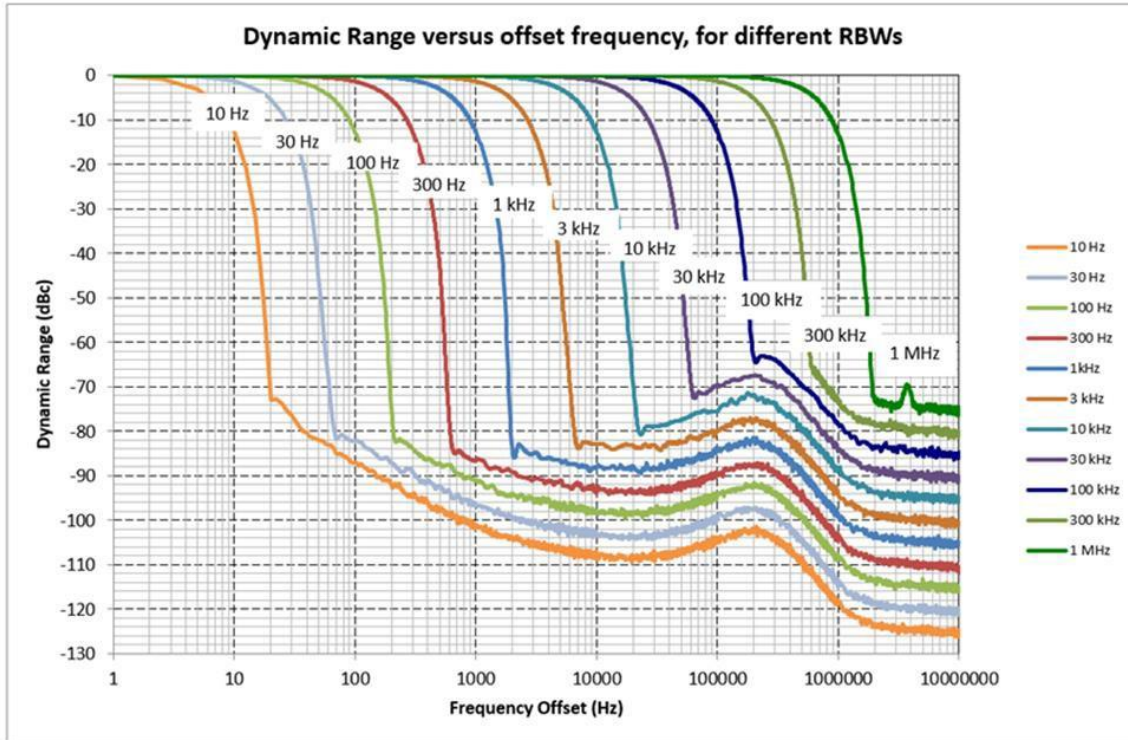
应用于SP950H



频谱分析仪（续）

动态范围与偏移频率与 RBW（标称值）¹

应用于SP900H



¹ 对于 1 MHz RBW，观察到的边带可能会将动态范围降低到 -70 dBc。

跟踪发生器或独立源

本节中列出的性能适用于以下型号中可用的跟踪发生器和独立源功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪： SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

有关选项信息，请参阅 SP900H 配置指南。本数据表中列出的许多功能都需要选件。

注意：传统跟踪发生器仅跟踪接收器频率。在 SP900H 分析仪中，可以将跟踪发生器频率设置为跟踪接收器频率，或充当独立的 CW 源。

	型号	跟踪发生器或独立源频率范围
SP900H	SP906H	30 kHz to 6.5 GHz
	SP909H	30 kHz to 9 GHz
	SP918H	30 kHz to 18 GHz
	SP926H	30 kHz to 26.5 GHz
	SP950H	300 kHz to 54 GHz

功率步进大小

可在功率范围内以 **1 dB** 步进设置功率

功能	
模式	连续波 (CW)、CW 耦合、跟踪 (扫频)
操作	归一化、频率偏移、频谱转换

跟踪发生器或独立源 (续)

输出功率 (高) (dBm)	频率	典型值
SP906/906/918/926H	30 kHz to 500 kHz	-4
	> 500 kHz to 10 MHz	0
	> 10 MHz to 1 GHz	9
	> 1 to 5 GHz	8
	> 5 to 10 GHz	7
	> 10 to 18 GHz	6
	> 18 to 26.5 GHz	3
	SP950H	300 kHz to 1 MHz
> 1 to 10 MHz		-1
> 10 MHz to 6 GHz		5
> 6 to 18 GHz		6
>18 to 26.5 GHz		4
> 26.5 to 32 GHz		2
> 32 to 40 GHz		2
> 40 to 44 GHz		-3
> 44 to 50 GHz		-4
> 50 to 54 GHz		-8
功率电平精度¹	标称值	
SP906/906/918/926H	端口 1 -15 dBm	
	> 500 kHz to 10 MHz	± 1 dB
	> 10 MHz to 26.5 GHz	± 0.5 dB
SP950H	端口 1 -15 dBm	
	300 kHz to 54 GHz	± 0.5 dB

1 SP906/9/18/26H功率电平基于 PNA-X 的调谐接收器进行校准，这意味着主要包括基波（频率 ≥ 10 MHz）。对于 < 10 MHz 的频率，功率电平在工厂使用宽带功率传感器进行校准。

2 SP950H 的功率电平基于 PNA-X 的调谐接收器在整个频率范围内进行校准。

动态范围 (dB)	频率	典型值 (-10 to 55 ° C) 前置放大器关闭	标称值 前置放大器开启
SP906/906/918/926H	300 kHz to 2 MHz	84	100
	> 2 MHz to 2.6 GHz	99	112
	> 2.6 to 7 GHz	98	112
	> 7 to 7.5 GHz	94	112
	> 7.5 to 11 GHz	96	112
	> 11 to 16 GHz	81	95
	> 16 to 18 GHz	86	95
	> 18 to 21 GHz	90	95
	> 21 to 23 GHz	88	95
	> 23 to 25 GHz	78	90
	> 25 to 26.5 GHz	79	90
SP950H	500 kHz to 2 MHz	84	99
	> 2 to 100 MHz	90	106
	> 100 MHz to 17.5 GHz	97	114
	> 17.5 to 21 GHz	86	102
	> 21 to 23.8 GHz	83	99
	> 23.8 to 26.6 GHz	73	91
	> 26.6 to 37.5 GHz	96	107
	> 37.5 to 41.5 GHz	90	103
	> 41.5 to 46 GHz	84	99
	> 46 to 50 GHz	80	97
> 50 to 54 GHz	73	90	

实时频谱分析仪 (RTSA) (选件 350)

本节中列出的性能适用于以下型号中可用的实时频谱分析仪功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪： SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考[SP900H配置指南](#)选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

	型号	实时分析频率范围 ¹	
SP906/909/918/926H	SP906H	9 kHz to 6.5 GHz	可用到 5 kHz
	SP909H	9 kHz to 9 GHz	可用到 5 kHz
	SP918H	9 kHz to 18 GHz	可用到 5 kHz
	SP926H	9 kHz to 26.5 GHz	可用到 5 kHz
SP950H	SP950H	9 kHz to 54 GHz	可用到 5 kHz

实时分析

测量	密度频谱、谱图、实时频谱		
最大实时带宽	10 MHz (标准)	40 MHz (选件 B04)	100/120 MHz (选件 B10)
分辨率带宽			
扫宽相关 $20 \leq \text{扫宽}/\text{RBW} \leq 280$	1 Hz to 500 kHz	1 Hz to 2 MHz	1 Hz to 5 MHz
全幅度精度下具有 100% 截获概率 (POI) 的最小信号持续时间	9.13 us	6.13 us	5.52 us
最小可检测信号 ²	11 ns	11 ns	47 ns
最小采集时间 (密度频谱)	20 ms	20 ms	20 ms
最小采集时间 (频谱图)	500 us/格	500 us/格	500 us/格
最大采集时间 (密度频谱)	540 ms	337 ms	336 ms
最大采集时间 (频谱图)	10 s/格	10 s/格	10 s/格
无杂散动态范围	69 dB	65 dB	63/62 dB
中频平坦度 (载波频率 ≥ 1 MHz)	0.1 dB (典型值)	0.1 dB (典型值)	0.1 dB (典型值)
FFT 速度	190,000 FFT/s		
显示点数	821		
迹线			
迹线数	4: 所有四个都可以同时处于活动状态并处于不同的状态		
检波器	正常、正峰值、负峰值、样本、平均值 (RMS)		
状态	清除/写入, 最大值。保持, 分钟。保持, 平均, 查看, 空白		

¹ 性能规定高于 1 MHz。可使用低至 5 kHz。

² 最小可检测脉冲宽度是脉冲 CW 信号的最短脉冲宽度，对于定义的跨度和自动耦合 RBW，其峰值幅度不低于相同功率电平的 CW 信号峰值幅度 60 dB。

RTSA (续)

标记	
标记数量	6
类型	正常、增量、峰值
Mkr →	峰值、下一个峰值、中心频率、参考电平
触发	
触发类型	自由运行、外部、视频、RF 突发、周期性

I/Q 分析仪 (IQA) (选件 351)

本节中的规格适用于以下型号中可用的 I/Q 分析仪功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪： SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考 [SP900H配置指南](#) 选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

	型号	I/Q 分析频率范围 ¹
SP906/909/918/926H	SP906H	9 kHz to 6.5 GHz
	SP909H	9 kHz to 9 GHz
	SP918H	9 kHz to 18 GHz
	SP926H	9 kHz to 26.5 GHz
SP950H	SP950H	9 kHz to 54 GHz

测量

频谱 (频域) 幅度频谱

波形 (时域) 射频包络

I/Q 波形 (双同时步顶部和底部窗口：I vs. 时间和 Q vs. 时间)

显示 (多域) 用户定义

使用以下任意组合设置和显示多达 4 个同时和多域测量：

- 频域：幅度频谱
- 时域：RF 包络、Q 与 I (极坐标图)、相位与时间、展开相位与时间、I 与时间、Q 与时间
- 显示 I/Q 捕获设置的时间汇总表：I/Q 捕获时间、波形开始/停止、频谱 FFT 时间

测量设置

I/Q 捕获参数 采集时间、采样率、采样周期、采集样本

I/Q 流 (需要选项 353) 通过以太网端口以 VITA49A 或解码格式提供高达 1.25 M 采样数/秒 (或 1 MHz 的最大带宽) 的连续 IQ 数据流

带宽选件	10 MHz (标准)	40 MHz (Opt B04)	120 MHz (Opt B10)
频率扫宽	10 Hz to 10 MHz	10 Hz to 40 MHz	10 Hz to 120 MHz

¹ 1 MHz 以上规定的性能。可使用低至 5 kHz。

I/Q 分析仪 (IQA) (选件 351) (续)

带宽选件	10 MHz (标准) 典型值 (-10 to 55	40 MHz (Opt B04) 典型 值 (-10 to 55	100/120 MHz (Opt B10) 典型值 (-10
SP906/909/918/926H			
中频平坦度			
大小	± 0.07 dB	± 0.06 dB	± 0.11 dB/±0.13 dB
线性相位偏差 ¹	0.43° peak-to-peak 0.15° rms	1.4° peak-to-peak 0.6° rms	12.1° peak-to-peak 2°/5° rms
群时延平坦度 (峰峰值) ¹	1.35 ns	0.9 ns	2.2 ns/3 ns
SP950H			
中频平坦度			
大小	± 0.08 dB	± 0.11 dB	± 0.19 dB/± 0.21 dB
线性相位偏差 ¹	0.5° peak-to-peak 0.14° rms	1.52° peak-to-peak 0.69° rms	8.52°/11.32° peak-to-peak 3.88°/5.0° rms
群时延平坦度 (峰峰值) ¹	1.6 ns	0.96 ns	2.84 ns/3.25 ns
带宽选件	10 MHz (Standard)	40 MHz (Opt B04)	100/120 MHz (Opt B10)
SP906/909/918/926H	标称值	标称值 ²	标称值 ³
EVM (中心频率 1 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	0.70%
LTE-A FDD TM3.1 (10 MHz)	0.50%	0.50%	0.50%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.40%	0.40%
WCDMA TM4 (5 MHz)	0.70%	0.70%	0.70%
EVM (中心频率 2.1 GHz)			
LTE-A FDD TM3.1 (10 MHz)	0.70%	0.70%	0.70%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.50%	0.50%
WCDMA TM4 (5 MHz)	0.75%	0.75%	0.75%
EVM (中心频率 3.5 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	0.85%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.80%	0.80%
EVM (中心频率 5.8 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	1%
EVM (中心频率 24 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	2%
SP950H	标称值	标称值	标称值
EVM (中心频率 1 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	0.70%
LTE-A FDD TM3.1 (10 MHz)	0.50%	0.50%	0.50%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.60%	0.40%
WCDMA TM4 (5 MHz)	0.64%	0.70%	0.70%
EVM (中心频率为 2.1 GHz)			

1 不保证低于 50 MHz。

2 当快速通道均衡 (默认) 关闭时适用。

带宽选件	10 MHz (标准)	40 MHz (Opt B04)	100/120 MHz (Opt B10)
LTE-A FDD TM3.1 (10 MHz)	0.65%	0.65%	0.65%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.60%	0.50%
WCDMA TM4 (5 MHz)	0.87%	0.75%	0.75%
EVM (中心频率 3.5 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	0.80%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.80%	0.80%
EVM (中心频率5.8 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	1%
EVM (中心频率24 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	2.2%
EVM (中心频率 28 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	2.1%
EVM (中心频率 39 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	2.3%

数据采集

总捕获内存	1024 MB
长单一 I/Q 捕获	8 字节/采样
最大长度 I/Q 捕获	128 MSa
采样率 (I/Q 对)	1.25 x 扫宽
ADC 分辨率	14 位
最大 I/Q 捕获时间	
120 MHz 扫宽	0.89 s
100 MHz 扫宽	1 s
40 MHz 扫宽	2.6 s
10 MHz 扫宽	10.7 s
1 MHz 扫宽	107 s
100 kHz 扫宽	1073 s
10 kHz 扫宽	10737 s

IQA (续)

动态范围技术指标 (宽带通路)

显示的平均噪声电平 (DANL) - (dBm)

输入负载, RMS 检测, 对数平均, 0 dB 输入衰减, -20 dBm 参考电平, 归一化为 1 Hz RBW, 在非零频率扫宽下测量

SP906/909/918/926H	预放 关 典型值 (-10 to 55 ° C)	预放 开 典型值 (-10 to 55 ° C)	
9 kHz to 2 MHz	-136	-151	
≥ 2 MHz to 120 MHz	-151	-165	
≥ 120 MHz to 2.6 GHz	-152	-165	
≥ 2.6 to 4.5 GHz	-153	-164	
≥ 4.5 to 6.5 GHz	-150	-163	
≥ 6.5 to 7.5 GHz	-148	-161	
≥ 7.5 to 9 GHz	-147	-163	
≥ 9 to 14 GHz	-146	-161	
≥ 14 to 16.3 GHz	-143	-159	
≥ 16.3 to 18 GHz	-141	-159	
≥ 18 to 23 GHz	-141	-158	
≥ 23 to 26.5 GHz	-137	-155	
SP950H	预放 关 典型值 (-10 to 55 ° C)	预放 开 典型值 (-10 to 55 ° C)	
9 kHz to 2 MHz	-130	-143	
≥ 2 MHz to 2.1 GHz	-153	-165	
≥ 2.1 to 7.5 GHz	-153	-163	
≥ 7.5 to 13 GHz	-151	-162	
≥ 13 to 26.5 GHz	-145	-157	
≥ 26.5 to 32 GHz	-155	-160	
≥ 32 to 40 GHz	-150	-157	
≥ 40 to 44 GHz	-143	-153	
≥ 44 to 50 GHz	-136	-147	
≥ 50 to 54 GHz	-130	-142	
输入相关响应 (dBc)			
调谐频率 (f)	激励频率	杂散频率	标称 SP906/909/918/926H
混频器输入 -30 dBm 信号 (不包括下面列出的频率)			-75
f = 调谐频率			
f > 2.6 GHz to 4 GHz	f + 10.125 GHz / 2	f	-65
f > 6 GHz to 7.5 GHz	f + 2 * 10.125 GHz	f	-65
f > 7.5 GHz to 16 GHz	f + 2 * 3.375 GHz	f	-70
f > 19.5 GHz to 23 GHz	f - 2 * 3.375 GHz	f	-75
f > 23 GHz to 26.5 GHz	f - 2 * 3.375 GHz	f	-50
f < 7.5 GHz	f + 1.125 GHz / 2	f	-75

输入相关响应 (dBc)			标称值
f > 4 GHz to 12GHz	f +/- 2 * 1.125 GHz	f	-80
f 偏移 = 激励频率与调谐频率 (f) 的频率偏移			
f < 2.6GHz, f > 7.5GHz to 19.5GHz	f+f0ffset	f-f0ffset	-70
	f+f0ffset	f-2*(37.5 MHz - f0ffset)	-65
	f+f0ffset	f+ 2*(112.5 MHz + f0ffset)	-60
	f+f0ffset, (f0ffset<0)	f-6*(37.5 MHz - f0ffset)	-75
	f+f0ffset, (f0ffset>0)	f-6*(12.5 MHz + f0ffset)	-75
f > 2.6GHz to 7.5GHz, f > 19.5GHz	f+f0ffset	f-f0ffset	-70
	f+f0ffset	f+2*(37.5 MHz - f0ffset)	-65
	f+f0ffset	f-2*(112.5 MHz + f0ffset)	-65
	f+f0ffset, (f0ffset>0)	f+6*(37.5 MHz - f0ffset)	-75
	f+f0ffset, (f0ffset<0)	f+6*(12.5 MHz + f0ffset)	-75

输入相关响应 (dBc)			标称
调谐频率 (f)	激励频率	杂散频率	SP950H
混频器输入 -30 dBm 信号 (不包括下面列出的频率)			-80
f ≥ 12.3 to 15.7 GHz	f + 2 * 3.375 GHz	f	-80
f ≥ 15.7 to 19.5 GHz	f + 2 * 3.375 GHz	f	-70
f ≥ 19.5 to 26.5 GHz	f - 2 * 3.375 GHz	f	-50
f ≥ 26.5 to 29 GHz	f + 2 * 3.375 GHz	f	-70
f ≥ 29 to 32.5 GHz	f + 2 * 3.375 GHz	f	-55
f ≥ 32.5 to 36 GHz	f - 2 * 3.375 GHz	f	-55
f ≥ 36 to 43 GHz	f - 2 * 3.375 GHz	f	-50
f ≥ 43 to 46.2 GHz	f + 2 * 3.375 GHz	f	-40
f ≥ 46.2 to 50 GHz	f - 2 * 3.375 GHz	f	-40
f ≥ 50 GHz	f - 2 * 3.375 GHz	f	-40
f < 2.6 GHz	f + 3.375 GHz / 2	f	-90
f ≥ 2.6 to 7.5 GHz	f + 10.125 GHz / 2	f	-65
f ≥ 7.5 to 9.5 GHz	f + 3.375 GHz / 2	f	-80
f ≥ 9.5 to 15.7 GHz	f + 3.375 GHz / 2	f	-75
f ≥ 15.7 to 19.5 GHz	f + 3.375 GHz / 2	f	-85
f ≥ 19.5 to 26.5 GHz	f - 3.375 GHz / 2	f	-80
f ≥ 26.5 to 29 GHz	f + 3.375 GHz / 2	f	-60
f ≥ 29 to 32.5 GHz	f + 3.375 GHz / 2	f	-65
f ≥ 32.5 to 36 GHz	f - 3.375 GHz / 2	f	-55
f ≥ 36 to 39.5 GHz	f - 3.375 GHz / 2	f	-60
f ≥ 39.5 to 43 GHz	f - 3.375 GHz / 2	f	-65
f ≥ 43 to 46.2 GHz	f + 3.375 GHz / 2	f	-70
f ≥ 46.2 to 50 GHz	f - 3.375 GHz / 2	f	-70
f ≥ 50 GHz	f - 3.375 GHz / 2	f	-75
f ≥ 26.5 to 32.5 GHz	f + 2 * 1.125 GHz	f	-85

输入相关响应 (dBc)			标称
调谐频率 (f)	激励频率	杂散频率	SP950H
f 偏移 = 激励频率与调谐频率 (f) 的频率偏移			
f < 2.6 GHz,	f + f0ffset	f - f0ffset	-70
f > 7.5 GHz to 19.5 GHz,	f + f0ffset	f - 2 *(37.5 MHz - f0ffset)	-65
f > 26.5 GHz to 32.5 GHz,	f + f0ffset	f + 2 *(112.5 MHz + f0ffset)	-60
f > 43 GHz to 46.2 GHz	f + f0ffset, (f0ffset<0)	f - 6 *(37.5 MHz - f0ffset)	-75
	f + f0ffset, (f0ffset>0)	f - 6 *(12.5 MHz + f0ffset)	-75
f > 2.6 GHz to 7.5 GHz,	f + f0ffset	f - f0ffset	-70
f > 19.5 GHz to 26.5 GHz,	f + f0ffset	f + 2 *(37.5 MHz - f0ffset)	-65
f > 32.5 GHz to 43 GHz,	f + f0ffset	f - 2 *(112.5 MHz + f0ffset)	-65
f > 46.2 GHz	f + f0ffset, (f0ffset>0)	f + 6 *(37.5 MHz - f0ffset)	-75
	f + f0ffset, (f0ffset<0)	f + 6 *(12.5 MHz + f0ffset)	-75
f < 2.6 GHz,	f + f0ffset	f - n * f0ffset,	-75
f > 7.5 GHz to 19.5 GHz,		(n = 1, 2, 3, ...) f	
f > 26.5 GHz to 32.5 GHz,		- 2 * (5.625 MHz	
f > 43 GHz to 46.2 GHz	f + f0ffset	± f0ffset)	-70
f > 2.6 GHz to 7.5 GHz, f	f + f0ffset	f - n * f0ffset,	-75
> 19.5 GHz to 26.5 GHz, f		(n = 1, 2, 3, ...)	
> 32.5 GHz to 43 GHz, f >		f + 2 * (5.625 MHz	
46.2 GHz	f + f0ffset	± f0ffset)	-70

IQA (续)

动态范围技术指标 (宽带通路) (续)

2.4 GHz 时的无杂散动态范围 (dB) 2/3 (TOI - DANL)		标称值
SP900H		> 106
三阶互调失真 (TOI) - (dBm)		
混频器输入两个 -20 dBm 信号, 间隔为 100 kHz (-10 至 55 ° C)		典型值
SP906/909/918/926H	50 MHz to 500 MHz	+5.8
	≥ 500 to 2 GHz	+7.8
	≥ 2 to 2.4 GHz	+9.8
	≥ 2.4 to 2.6 GHz	+8.3
	≥ 2.6 to 5 GHz	+6.3
	≥ 5 to 7.5 GHz	+7
	≥ 7.5 to 10 GHz	+6.8
	≥ 10 to 18 GHz	+8.5
	≥ 18 to 26.5 GHz	+11.4
混频器输入两个 -20 dBm 信号, 间隔 100 kHz, 参考电平 = -10 dBm		标称值
SP950H	50 to 500 MHz	+10
	≥ 500 MHz to 1.4 GHz	+9.5
	≥ 1.4 to 2.4 GHz	+13
	≥ 2.4 to 2.42 GHz	+13.5
	≥ 2.42 to 2.6 GHz	+13
	≥ 2.6 to 7.5 GHz	+10.5
	≥ 7.5 to 9.5 GHz	+10
	≥ 9.5 to 16.3 GHz	+10.5
	≥ 16.3 to 19.5 GHz	+10.5
	≥ 19.5 to 23 GHz	+12
	≥ 23 至 26.5 GHz (所有 >23 GHz 均以 2 MHz 间隔测试)	+14
	≥ 26.5 to 32 GHz	+8
	≥ 32 to 36 GHz	+7.5
	≥ 36 to 40 GHz	+11
	≥ 40 to 44 GHz	+17
	≥ 44 to 54 GHz	+20
迹线		
窗口数量和布局	1、2 (顶部和底部)、3 (一个顶部、两个底部) 或 4 (四显示器)	
迹线数	4、四条迹线可以在所有窗口同时激活	
状态	清除/写入、最大保持、最小保持、平均、查看、空白	
标记		
标记数量	6 正常 + 差值	

迹线	
类型	正常、增量、峰值、标记表（最多 6 个标记）
耦合标记	开/关（不同窗口中迹线之间的耦合标记）
标记→	峰值、下一个峰值、中心频率、参考电平
触发	
触发类型	自由运行、外部、视频、RF 突发、周期性
斜率触发	上升沿、下降沿
触发延迟	范围：-150 毫秒至 500 毫秒 分辨率：100 纳秒
自动触发	在没有触发事件的情况下强制进行定期采集 范围：0（关） to 30 s
数据存储	
数据类型	跟踪，跟踪 + 状态，图片 (PNG)
I/Q 捕获数据文件类型	CSV、文本 (TXT)、SDF（兼容 SP1000 VSA 软件）、Matlab (MAT)
通过 SCPI I/Q 数据格式	原始二进制交错 I/Q 数据记录，REAL32（默认为 ASCII）

噪声系数 (NF) (选件 356)

本节中的规格适用于以下型号中可用的噪声系数测量功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪：

SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考[SP900H配置指南](#)选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

仪器技术指标不需要预热。

	型号	噪声系数分析频率范围
SP906/909/918/926H	SP906H	10MHz to 6.5 GHz
	SP909H	10MHz to 9 GHz
	SP918H	10MHz to 18 GHz
	SP926H	10MHz to 26.5 GHz
SP950H	SP950H	10MHz to 54 GHz

NF (续)

测量			
噪声系数	噪声系数 (F dB)		
噪声因子	噪声系数作为比率 (F)		
增益	增益 (G dB)		
噪音温度	开尔文 (K) 噪声温度		
Y 因子	Y 因子 (Y dB)		
设置参数			补充信息
噪声源			导入ENR 值
DUT类型	放大器、下变频器、上变频器、多级转换器		内置 GUI 向导帮助 DUT 测量设置
一体化	模式	自动	自动积分：优化增益以避免压缩，并优化测量时间以实现抖动目标
		固定	固定积分：测量平均的每个点的时间是固定的
	抖动目标		设置测量抖动性能目标
	最大时间/点		允许用户权衡抖动与测量时间
	抖动警告		开：如果超过抖动目标，则在跟踪数据上显示圆圈 关闭（默认）：禁用跟踪圈指示器
插损赔偿	DUT 之前，DUT 之后		用户可定义，对 DUT 前后的损耗 (dB) 测量进行补偿
测量带宽 (标称)			
范围	5 MHz (默认)、3 MHz、1 MHz、300 kHz		
频率参考	请参阅频谱分析仪规格		
噪声系数不确定度计算器	补充信息 内置 基于测量数据		
DUT	模式	点	跨频率均匀应用单个值：输入 $ \Gamma $ 和输出 $ \Gamma \Gamma$ 规范样式：最大值、第 95 个百分位、第 80 个百分位、中位数、平均值、固定 Γ 分布：瑞利、固定、圆形均匀
		Table	应用值与频率的表：输入 $ \Gamma $ 和输出 $ \Gamma \Gamma$ 规范样式：最大值、第 95 个百分位、第 80 个百分位、中位数、平均值、固定 Γ 分布：瑞利、固定、圆形均匀
前置放大器	模式	点	跨频率均匀应用单个值 输入 $ \Gamma $ 和输出 $ \Gamma \Gamma$ 规范样式：最大值、第 95 个百分位、第 80 个百分位、中位数、平均值、固定 Γ 分布：瑞利、固定、圆形均匀
		表	应用值与频率的表：输入 $ \Gamma $ 和输出 $ \Gamma \Gamma$ 规范样式：最大值、第 95 个百分位、第 80 个百分位、中位数、平均值、固定 Γ 分布：瑞利、固定、圆形均匀

NF (续)

噪声系数不确定度计算器		补充信息
		内置 基于测量数据
噪声源	ENR 模式 点	在频率范围内统一应用单个值：ENR (dB)、ENR 不确定性 (dB)、开启 Γ 、关闭 Γ 、ENR 不确定性置信度 (SD) <ul style="list-style-type: none"> ▮ 规范样式：最大值、第 95 个百分位、第 80 个百分位、中位数、平均值、固定 ▮ 分布：瑞利、固定、圆形均匀
		表
		应用值与频率的关系表：ENR (dB)、ENR 不确定性 (dB)、开启 Γ 、关闭 Γ 、ENR 不确定性置信度 (SD) <ul style="list-style-type: none"> ▮ 规范样式：最大值、第 95 个百分位、第 80 个百分位、中位数、平均值、固定 ▮ 分布：瑞利、固定、圆形均匀
不确定性因素	抖动	噪声测量期间发生的带宽内的随机独立事件（波动）
	ENR	测量期间连接到 DUT 的热噪声源的多余噪声比
	不匹配	由于组件之间的阻抗差异而导致的反射误差
	用户校准	由于可选用户校准使用连接到 LNA 输入的定义噪声标准（ENR 源）和用于 DUT 测量的夹具/电缆以及 FieldFox 的端口 2 执行的错误
不确定性覆盖范围	用户可设置，不确定性覆盖可设置为 1σ (80%)、 2σ (95% 默认)、 3σ (99.5%)	
不确定度条	显示垂直条，表示覆盖在迹线数据上的计算测量不确定度	
插损补偿	DUT 之前	用户可定义的单值，在 DUT 之前补偿插入损耗 (dB) 的测量
	在 DUT 之后	用户可定义的单值，在 DUT 之后补偿测量的损耗 (dB)
仪器匹配	VSWR 值已预加载并自动应用于仪器和 U7227A/C/F 或 U7228A/C/F 前置放大器	
校准选项		
接收机校准	使用噪声源校准 SP900H 接收器增益带宽	
使用外部 U7227A/C/F 或 U7228A/C/F 前置放大器进行用户校准	可选校准使用外部前置放大器执行热/冷测量；应用接收器和用户校准	

NF (续)

噪声系数 ¹		内部前置放大器 开启	内部前置放大器开启 + U7227/8A	内部前置放大器 开启 + U7227/8C
频率		(dB)	(dB)	(dB)
SP906/909/918/926H	10 to 100 MHz	13.5	6.1	—
	≥ 100 MHz to 2.1 GHz	13.5	5.6	6.6
	≥ 2.1 to 2.6 GHz	16.5	5.9	6.9
	≥ 2.6 to 4 GHz	14.5	5.5	6.6
	≥ 4 to 4.5 GHz	14.5	—	5.7
	≥ 4.5 to 6 GHz	16.5	—	6.0
	≥ 6 to 7.5 GHz	16.5	—	5.2
	≥ 7.5 to 13 GHz	15.5	—	4.9
	≥ 13 to 18 GHz	18.5	—	5.2
	≥ 18 to 22 GHz	19.5	—	5.9
	≥ 22 to 25 GHz	21.5	—	6.1
≥ 25 to 26.5 GHz	24.5	—	6.7	
噪声系数 ¹		内部前置放大器 开启	内部前置放大器开启 + U7227/8F ²	
频率		(dB)	(dB)	
SP950H	≥ 2.1 to 2.6 GHz	16.5	10.4	
	≥ 2.6 to 4 GHz	14.5	8.4	
	≥ 4 to 4.5 GHz	14.5	8.3	
	≥ 4.5 to 7.5 GHz	16.5	8.5	
	≥ 7.5 to 13 GHz	15.5	8.4	
	≥ 13 to 18 GHz	18.5	8.5	
	≥ 18 to 22 GHz	19.5	8.5	
	≥ 22 to 25 GHz	21.5	8.6	
≥ 25 to 26.5 GHz	24.5	9.0		

¹ 噪声系数 (NF) = DANL - (-173.98 - 2.51) dB。

标称计算基于频谱分析仪 (SA) 显示的平均噪声电平 (DANL) 规格 (dBm)，表示为输入负载、RMS 检测、对数平均、0 dB 输入衰减、-20 dBm 的参考电平，归一化为 1 Hz RBW。

噪声系数 (NF) = D - (K - L)，其中 D 是 DANL (显示的平均噪声电平) 规格，K 是 kTB (-173.98 dBm, 1 Hz 带宽, 290 K)，L 是 2.51 dB (DANL 验证中使用的对数平均的影响)。

² U7227/8F 最大频率是 50 GHz；与 SP906/909/918/926H 同时使用最大频率到 26.5 GHz。

噪声系数 ¹		内部前置放大器开启 + U7227/8A		内部前置放大器 开启 + U7227/8C
	频率	(dB)	(dB)	(dB)
SP950H	10 to 100 MHz	13.5	6.1	—
	≥ 100 MHz to 2.1 GHz	13.5	5.5	6.5
	≥ 2.1 to 4 GHz	15.5	5.9	6.8
	≥ 4 to 6 GHz	15.5	—	5.9
	≥ 6 to 7.5 GHz	15.5	—	4.9
	≥ 7.5 to 13 GHz	15.5	—	4.9
	≥ 13 to 18 GHz	21.5	—	7.0
	≥ 18 to 26.5 GHz	21.5	—	6.4
	≥ 26.5 to 32 GHz	16.5	—	—
	≥ 32 to 40 GHz	20.5	—	—
	≥ 40 to 44 GHz	25.5	—	—
	≥ 44 to 50 GHz	32.5	—	—
	≥ 50 to 54 GHz	37.5	—	—

噪声系数 ¹		内部前置放大器 开启	内部前置放大器开启 + U7227/8F
	频率	(dB)	(dB)
SP950H	≥ 2.1 to 4 GHz	15.5	10.3
	≥ 4 to 6 GHz	15.5	8.4
	≥ 6 to 7.5 GHz	15.5	8.4
	≥ 7.5 to 13 GHz	15.5	8.4
	≥ 13 to 18 GHz	21.5	9.4
	≥ 18 to 26.5 GHz	21.5	9.4
	≥ 26.5 to 32 GHz	16.5	8.5
	≥ 32 to 40 GHz	20.5	9.2
	≥ 40 to 44 GHz	25.5	9.5
	≥ 44 to 50 GHz	32.5	11.3
≥ 50 to 54 GHz	37.5	—	

¹ 噪声系数 (NF) = DANL - (-173.98 - 2.51)

标称计算基于频谱分析仪 (SA) 显示的平均噪声电平 (DANL) 规格 (dBm), 表示为输入终止、RMS 检测、对数平均、0 dB 输入衰减、-20 dBm 参考电平, 归一化为 1 Hz RBW。

噪声系数 (NF) = D - (K - L), 其中 D 是 DANL (显示的平均噪声电平) 规格, K 是 kTB (-173.98 dBm, 1 Hz 带宽, 290K), L 是 2.51 dB (DANL 验证中使用的对数平均的影响)。

NF (续)

外部前置放大器			
技术指标	U7227/8A	U7227/8C	U7227/8F
频率	10 MHz to 4 GHz	100 MHz to 26.5 GHz	2 GHz to 50 GHz
噪声系数 (dB)	10 MHz to 100 MHz: < 5.5 100 MHz to 4 GHz: < 5	100 MHz to 4 GHz: < 6 4 to 6 GHz: < 5 6 to 18 GHz: < 4 18 to 26.5 GHz: < 5	2 to 4 GHz: < 10 4 to 40 GHz: < 8 40 to 44 GHz: < 9 44 to 50 GHz: < 10
增益 (dB)	10 to 100 MHz: > 16 100MHz to 4GHz:>0.5F ¹ +17	100 MHz to 26.5 GHz: > 16.1 + 0.26F ¹	2 GHz to 50 GHz: > 16.5 + 0.23F ¹
射频连接器	3.5 mm (公)	3.5 mm (公)	2.4 mm (公)
噪声源			
型号	频率范围	ENR	
346A	10 MHz to 18 GHz	5 to 7 dB	
346B	10 MHz to 18 GHz	14 to 16 dB	
346C	10 MHz to 26.5 GHz	12 to 17 dB	
346CK40	1 GHz to 40 GHz	3 to 14 dB	
346CK01	1 GHz to 50 GHz	7 to 20 dB	
噪声源设置		补充信息	
ENR 模式	点 表	单个 ENR 值 (不依赖于频率) (默认值: 15 dB) 应用 ENR 值与频率的关系表 创建、保存、调用、编辑 ENR 表 文件类型: .ENR	
T 冷	自动 (默认) 或手动	测量期间连接到 DUT 的冷噪声标准的噪声温度	
噪声源设置		补充信息	
连接器类型	SMB (公)	直流偏置需要附件BNC 到 SMB 电缆	
控制电压驱动电平	28 ± 1 V		
工作温度	0 to 55 °C		
扫频			
点数	11 (默认值), 21, 51, 101, 201, 401, 601, 801, 1001		
扫频模式	连续或单次		
可用的 DUT 配置文件 (内置 GUI 向导帮助 DUT 测量设置)			
放大器	包括任何非变频设备		
下变频器	频率上下文可以设置为 RF 或 IF; 边带可设置为 LSB、USB、DSB		
上变频器	频率上下文可以设置为 RF 或 IF; 边带可设置为 LSB、USB、DSB		
多级转换器	频率上下文可以设置为 RF 或 IF		

1 F 表示频率 GHz。

NF (续)

显示格式	
迹线数	两条迹线可用
显示格式	单迹线
	两条迹线叠加（一条刻度上的两条迹线）
	两条迹线分开（每条迹线在单独的顶部和底部刻度上）
显示数据	显示数据、内存、数据和内存
迹线内存	每条数据迹线一条内存迹线，共 2 条内存迹线
限制线	每条迹线的上限和下限
标记	
标记数量	6
类型	正常、增量、标记表
标记表	显示 6 个标记
Mkr →	峰值、下一个峰值、左峰值、右峰值、中心频率、参考电平、最小值、目标
数据存储	
数据类型	跟踪、跟踪+状态、图片 (PNG)、CSV

下面这些部分中列出的性能适用于频谱分析仪 IF 输出、前置放大器、干扰分析仪和频谱图、信道扫描仪以及以下型号中可用的 SP1000 矢量分析仪 软件功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪：

SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考SP900H配置指南选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

频谱分析仪中频输出

频谱分析仪模式、零扫宽、中频输出设置 ¹			
带宽选项	10 MHz (标准)	40 MHz (Opt B04)	120 MHz (Opt B10)
中频输出模式（窄带）			
中心频率	33.75 MHz	33.75 MHz	33.75 MHz
中频带宽	10 MHz	10 MHz	10 MHz
中频输出模式（宽带）			
中心频率	—	225 MHz	225 MHz
中频带宽	—	100 MHz	100 MHz
转换增益 ²	中心频率	窄带通路	宽带通路
SP906/909/918/926H	< 120 MHz	2 dB to -1 dB	6 dB to 3 dB

¹ 在 IF 输出模式下测量未校准。

² 射频的输入到频谱仪的输出可以有 -20 dBm 的输入功率，0 dB衰减和预放关。

转换增益 ²	中心频率	窄带通路	宽带通路
	≥ 120 MHz to 7.5 GHz	6 dB to -2 dB	13 dB to 4 dB
	≥ 7.5 GHz to 26.5 GHz	6 dB to -6 dB	13 dB to 0 dB
SP950H	< 120 MHz	7 dB to -5 dB	16 dB to 0 dB
	≥ 120 MHz to 7.5 GHz	6 dB to -6 dB	13 dB to 3 dB
	≥ 7.5 GHz to 26.5 GHz	10 dB to -9 dB	17 dB to 4 dB
	≥ 26.5 GHz to 40 GHz	10 dB to -9 dB	18 dB to 2 dB
	≥ 40 GHz to 54 GHz	3 dB to -24 dB	10 dB to -12 dB
连接器	SMB 公		

前置放大器（选件 235）

	标称值
频率范围	全频段（9 kHz 至仪器的最大频率）
增益	SP906/909/918/926H +20 dB, 9 kHz to 26.5 GHz
	SP950H +15 dB, 9 kHz to 54 GHz

干扰分析仪和频谱图（选件 236）

	描述
频谱图显示	带有活动迹线的覆盖、全屏、顶部或底部
瀑布角	中等、陡峭、渐变、广角
标记	时间, delta 时间
轨迹回放和记录	-记录所有频谱分析仪测量 -使用 SP900H 回放记录的数据 -频率模板触发允许在触发时进行记录 -内部存储数据或 USB 或 SD 卡

通信道扫描仪（选件 312）

	描述
扫描模式	范围或自定义列表
显示类型	垂直条形图、水平条形图、通道功率、条形图、图表叠加、扫描和收听
数据记录模式	地理标记的时间
轨迹回放和记录	-记录信道功率测量 -使用 SP900H 回放记录的数据 -以 .csv 或 .kml 格式在内部或 USB 或 SD 卡存储 数据 -.kml 格式的数据可以导出到 Google 地球

SP1000 VSA 软件

带宽选项	10 MHz (标准) 标称	40 MHz (Opt B04) 标称值 ¹	120 MHz (Opt B10) 标称值 ¹
SP906/909/918/926H			
EVM (在中心频率1 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	0.70%
LTE-A FDD TM3.1 (10 MHz)	0.50%	0.50%	0.50%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.40%	0.40%
WCDMA TM4 (5 MHz)	0.70%	0.70%	0.70%
EVM (在中心频率2.1 GHz)			
LTE-A FDD TM3.1 (10 MHz)	0.70%	0.70%	0.70%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.50%	0.50%
WCDMA TM4 (5 MHz)	0.75%	0.75%	0.75%
EVM (在中心频率3.5 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	0.85%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.80%	0.80%
EVM (在中心频率 5.8 GHz) 5G NR 64 QAM			
	—	—	1%
EVM (在中心频率 24 GHz) 5G NR 64 QAM			
	—	—	2%
SP950H			
EVM (在中心频率 1 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	0.70%
LTE-A FDD TM3.1 (10 MHz)	0.50%	0.50%	0.50%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.60%	0.40%
WCDMA TM4 (5 MHz)	0.64%	0.70%	0.70%
EVM (在中心频率 2.1 GHz)			
LTE-A FDD TM3.1 (10 MHz)	0.65%	0.65%	0.65%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.60%	0.50%
WCDMA TM4 (5 MHz)	0.87%	0.75%	0.75%
EVM (在中心频率 3.5 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	0.80%
LTE-A FDD TM3.1 (20 MHz)	—	0.80%	0.80%
EVM (在中心频率 5.8 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	1%
EVM (在中心频率 24 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	2.2%
EVM (在中心频率 28 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	2.1%
EVM (在中心频率 39 GHz)			
5G NR 64 QAM	—	—	2.3%

¹ 当快速通道均衡 (默认) 关闭时适用。

无线 (OTA) LTE FDD/TDD (选件 370/371)

本节中列出的性能适用于以下型号中可用的 OTA 分析仪功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪：

SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考 [SP900H配置指南](#) 选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

	型号	OTA分析频率范围 ¹
SP906/909/918/926H	SP906H	1MHz to 6.5 GHz
	SP909H	1MHz to 9 GHz
	SP918H	1MHz to 18 GHz
	SP926H	1MHz to 26.5 GHz
SP950H	SP950H	1MHz to 54 GHz

LTE FDD/TDD 无线 (OTA) 测量²

小区扫描结果	频率 PCI (物理小区标识符) (C/S/G) RSRP (参考信号接收功率) (dBm) RSRQ (参考信号接收质量) (dB) RSSI (参考信号强度指示器) (dBm) PSS (主同步信号) (dBm) SSS (二次同步信号) (dBm) SINR (信号干扰和噪声比) (dB) Freq Err (频率误差) (Hz)
--------	--

数据格式	用户可以设置和显示 1、2、3 或 4 个同时测量的关键性能指标 (KPI) 的任何分量载波 (CC0 到 CC4)，最多 5 个载波，采用以下任意组合：
表	小区扫描数字结果 (最多 6 个小区站点 (ID)，包括 PCI (C/S/G)、RSRP、RSRQ、RSSI、PSS、SSS、SINR、Freq Err)
条形图	最多 6 个细胞位点的可选细胞扫描结果的垂直功率条形图，带有可调节的颜色“热”幅度刻度
频谱	幅度频谱频域 (固定扫宽)
条形图	随时间绘制的可选小区扫描结果的大小

¹ 1 MHz 以上规定的性能。可用低至 5 kHz。

对于高于 1 GHz 的中心频率信号，强烈建议使用内置 GPS 接收器 (选件 307) 或锁定到任何 10 MHz 频率参考。当锁定 GPS 作为频率参考时，这提供了 ± 0.01 ppm (规格) 的精度。

OTA LTE FDD/TDD (续)

设置参数	
分量载波	CC0 to CC4
频道表	根据频段和频道设置频率
收藏夹列表窗口	保存多达 6 个喜爱的蜂窝频段/频道
配置	可以同时显示 1、2、3 或所有 4 个窗口的任意组合：1、2（顶部和底部）、3（一个顶部、两个底部）或 4（四显示）
触发	
触发类型	自由运行，外部
录制/回放	
数据记录	记录、调用和回放所有分量载波的数据
记录设置 支持	测量间隔 I、间隔类型（时间或距离）、时间间隔、距离间隔
的文件类型	CSV、KML
保存数据	在内部存储器或外部 USB 或 SD 卡中保存/调用记录的数据日志

无线 (OTA) 5G TF (选件 377)

本节中列出的性能适用于以下型号中可用的 OTA 分析仪功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪： SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考 [SP900H配置指南](#) 选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

	型号	OTA分析频率范围 ¹
SP906/909/918/926H	SP906H	1MHz to 6.5 GHz
	SP909H	1MHz to 9 GHz
	SP918H	1MHz to 18 GHz
	SP926H	1MHz to 26.5 GHz
SP950H	SP950H	1MHz to 54 GHz

¹ 1 MHz 以上规定的性能。可用低至 5 kHz。

² 需要外部混频器将毫米波频率下变频为中频 (IF)。

5G TF 无线 (OTA) 测量 ¹	
小区扫描结果	中心频率 PCI (物理单元标识符) 功率 (信道功率) (dBm) PSS (主同步信号) (dBm) SSS (二次同步信号) (dBm) Sync Corr (同步相关) (%)
数据格式	用户可以设置和显示 1、2、3 或 4 个同时测量关键性能指标 (KPI) 的任何分量载波 (CC0 到 CC7)，最多 8 个载波，可采用以下任意组合：
表	小区扫描数字结果 (最多 6 个小区站点 (ID)，包括小区 ID、信道功率、PSS、SSS、Sync Corr)
条形图	多达 8 个小区位点的可选小区扫描结果的垂直功率条形图，带有可调节的颜色“热”幅度标度
频谱	幅度频谱频域 (固定扫宽)
条形图	随时间绘制的可选细胞扫描结果的大小
信号带宽	高达 10 MHz
设置参数	
分量载波	CC0 to CC7
频道表	根据频段和频道设置频率
窗口配置	可以同时显示 1、2、3 或所有 4 个窗口的任意组合：1、2 (顶部和底部)、3 (一个顶部、两个底部) 或 4 (四显示)
触发	
触发类型	自由运行，外部
录制/回放	
数据记录	记录、调用和回放所有分量载波的数据
记录设置 支持	测量间隔、间隔类型 (时间或距离)、时间间隔、距离间隔
的文件类型	CSV, KML
保存数据	在内部存储器或外部 USB 或 SD 卡中保存/调用记录的数据日志

¹ 对于高于 1 GHz 的中心频率信号，强烈建议使用内置 GPS 接收器 (选件 307) 或锁定到任何 10 MHz 频率参考。当锁定 GPS 作为频率参考时，这提供了 ± 0.01 ppm (规格) 的精度。

无线 (OTA) 5G NR (选件 378)

本节中列出的性能适用于以下型号中可用的 OTA 分析仪功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪：

SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考 [SP900H配置指南](#) 选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

型号		OTA分析频率范围 ¹
SP906/909/918/926H	SP906H	1 MHz to 6.5 GHz
	SP909H	1 MHz to 9 GHz
	SP918H	1 MHz to 18 GHz
	SP926H	1 MHz to 26.5 GHz
SP950H	SP950H	1 MHz to 54 GHz

¹ 1 MHz 以上规定的性能。 可用低至 5 kHz。

OTA 5G NR (续)

5G NR 测量¹

5G NR 无线 (OTA)

小区扫描结果

频率

PCI (物理小区标识符) (C-S-G) (小区ID-扇区ID-组ID)

SSB 索引 (同步信号块索引)

SS-RSRP (同步信号参考信号接收功率) (dBm)

SS-RSRQ (同步信号参考信号接收质量) (dB)

RSSI (接收信号强度指示器) (dBm)

SS-SINR (同步信号信噪比和干扰比) (dB)

PSS (主同步信号) (dBm)

SSS (二次同步信号) (dBm)

PBCH DMRS (物理广播信道解调参考信号) (dBm)

Freq Err (频率误差) (Hz)

进行 5G NR EVM

小区扫描结果

频率

PCI (物理小区标识符)

SSB Numerology (同步信号模块数字命理学)

SSB Case (同步信号块案例)

SSB Lmax (SSB 集中的最大 SSB 数, Lmax = 4、8 或 64)

SSB Periodicity (ms)

SSB RB Offset (同步信号块资源块偏移)

SSB SC Offset (同步信号块副载波偏移)

SSB Delta Center (同步信号块增量中心) (kHz) ²

Sync Corr (同步相关) (%)

信道功率 (dBm)

Freq Err (频率误差) (Hz)

时间偏移 (毫秒)

123PSS EVM (主同步信号 EVM) (%rms)

SSS EVM (辅助同步信号 EVM) (%rms)

PBCH EVM (物理广播通道 EVM) (%rms)

PBCH DMRS EVM (物理广播信道解调参考信号 EVM) (%rms)

复合 EVM (%rms)

SS-RSRP (同步信号参考信号接收功率) (dBm)

SS-RSRQ (同步信号参考信号接收质量) (dB)

RSSI (参考信号强度指示器) (dBm)

PSS Power (主同步信号功率) (dBm)

SSS Power (二次同步信号功率) (dBm)

PBCH Power (物理广播信道功率) (dBm)

PCBCH DMRS Power (物理广播信道解调参考信号功率) (dBm)

信号带宽

高达 100 MHz (需要选件 B10)

分量载波

CC0 至 CC7 (5G NR 空中 (OTA) 测量) CC0
至 CC4 (5G NR 进行的 EVM 测量)

1 1 对于高于 1 GHz 的中心频率信号, 强烈建议使用内置 GPS 接收器 (选件 307) 或锁定到任何 10 MHz 频率参考。当锁定 GPS 作为频率参考时, 这提供了 ± 0.01 ppm (规格) 的精度。

2 同步信号块子载波偏移是同步信号块与信道中心的偏移量。

5G NR 测量 ¹	
数据格式	用户可以为任何分量载波设置和显示 1、2、3 或 4 个同时测量的关键性能指标 (KPI)，采用以下任意组合 ¹ ：
表	小区扫描数字结果（最多 6 个细胞站点 (ID)）
条形图	多达 6 个细胞位点的可选细胞扫描结果的垂直功率条形图，带有可调节的颜色“热”幅度标度
频谱	幅度频谱频域（固定扫宽）
带状图	随时间绘制的可选小区扫描结果的大小
窗口配置	可以同时显示 1、2、3 或所有 4 个窗口的任意组合：1、2（顶部和底部）、3（一个顶部、两个底部）或 4（四显示）
设置参数	
5G NR 无线 (OTA)	
频率误差阈值	0 Hz 至 7.5 kHz ²
子载波间隔	15 kHz, 30 kHz, 120 kHz, 240 kHz
单边带案例	自动, A, B, C, D, E
最大	自动, 4, 8, 64
捕获长度	4, 8, 16, 24, 32 或 40 帧
驱动速度	低中高
SS 测量 DMRS	关, 开
相位补偿	关, 开
EMF 测量	关, 开
EMF 单位	dBµV/m, V/m
5G NR 传导 EVM	
小区标识	自动、手动
带宽	FR1: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 MHz FR2: 50, 100 MHz
子载波间隔	15 kHz, 30 kHz, 120 kHz, 240 kHz
导出结果	将 SSB 中心频率、SSB 子载波间隔、SSB Case 和 SSB Lmax 导出到 5G NR OTA 设置
触发	
触发类型	自由运行、外部、周期性触发
录制/回放	
数据记录	记录、调用和回放所有分量载波的数据
记录设置	测量区间、区间类型（时间或距离）、时间间隔、距离间隔
支持的文件类型	CSV、KML
保存数据	在内部存储器或外部 USB 或 SD 卡中保存/调用记录的数据日志

¹ 您还可以在表格、条形图和带状图显示器上显示来自多个分量载波的结果。

² 频率误差阈值取决于 SCS - 频率误差阈值 = +/- 1/4 * SCS（例如，对于 15 kHz，频率误差阈值 = 3.75 kHz）。

室内和室外测绘（选件 352）

本节所列性能适用于以下型号提供的室内和室外测绘功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪： SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考[SP900H配置指南](#)选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

选件 352 为 SP900H 分析仪增加了室内和室外测绘功能，因此 SP900H 可以从 OpenStreetMap (OSM) 导入地图以进行数据收集，并将数据绘制到直接在 SP900H 仪器显示屏上的地图上。SP900H 室内和室外映射功能位于系统级别，可在以下模式下启用映射功能：

频道扫描仪（选件 312）

相控阵天线支持（选件 360）

无线（OTA）LTE FDD/TDD（选件 370/371）

无线（OTA）5GTF（选件 377）

无线（OTA）5G NR（选件 378）

室内和室外测绘（选件 352）要求：

频谱分析仪模式（SP900H 上的选件 233），GPS 接收器（选件 307），户外测绘所需

OSM 地图可以保存到 SP900H 内部存储器、SD 卡或 USB 驱动器。这可以通过直接有线 LAN 连接来完成，或者可以使用 OSM 地图下载并保存到 SP900H 地图支持工具。

	描述
地图坐标	纬度、经度
地图缩放级别	4 to 17
地图图标	旗、点、线
标签地图	开关
全景数据	北, 南, 东, 西记
记录室内地图	录、调用和回放
文件类型	PNG

使用直接有线 LAN 连接，一旦位置坐标（纬度和经度）和缩放级别进入 地图浏览器 菜单，SP900H 将自动访问 OSM。如果使用 SP900H 地图支持工具，可以将 OSM 地图文件下载为 .zip 文件并导入 SP900H 内部存储器。如果启用了 SP900H GPS 接收器，并且 OSM 地图之前已使用这些 GPS 坐标保存到 SP900H，则 SP900H 可以自动加载相应的地图以匹配 GPS 坐标。

EMF 测量（选件 358）

	描述
支持的天线	AGOS 先进技术，三轴各向同性天线 Model: SDIA-6000 (或85572A-006) 频率覆盖范围: 30 MHz 至 6 GHz
支持的操作模式	频谱分析仪（仅限信道功率测量）无线 (OTA) 5G NR
天线轴	平均所有（各向同性）、X 轴、Y 轴、Z 轴
单位	频谱分析仪模式: dBuV/m, dBm/m ² , V/m, Watt/cm ² , W/m ² , dBμA/m, dBG, dBpT 无线 (OTA) 5G NR 模式: V/m, dBμV/m
测量时间	扫描时间采集控制可设置为 1 到 5000
数据记录	记录、调用和回放数据
支持的文件类型	频谱分析仪模式: CSV 无线 (OTA) 5G NR 模式: CSV, KML
保存数据	在内部存储器或外部 USB 或 SD 卡中保存/调用记录的数据日志

AM/FM 模拟解调、调谐和收听（选件 355）

本节中列出的性能适用于以下型号提供的 AM/FM 模拟解调、调谐和收听功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪： SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考[SP900H配置指南](#)选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

	描述
显示类型	射频频谱视图，解调波形，包括峰值+和峰值-轨迹
音频解调类型	AM、FM 窄、FM 宽、SSB 和 CW（摩尔斯电码），使用 SP900H 的内置扬声器或耳机收听音调
音频带宽	16 kHz
测量类型	RF载波功率（dBm）、RF载波频率（Hz）、调制率（Hz）、SINAD（dB）、THD（%）
调幅和调频指标	标称
SINAD	2.5 dB 至 65 dB
THD	0 to 75%
调幅测量	调幅测量
最大调制率	5 kHz，解调扫描时间：50 μ s 至 50 ms
深度	(峰-峰/2) (%), \pm 峰值深度 (%)
深度精度	\pm 2%
深度范围	调制：0.1% 至 99%
调频测量	标称
最大调制率	5 kHz，解调扫描时间：50 μ s 至 50 ms
频率偏差	(Hz), \pm 峰值偏差 (Hz)
最大偏差	5 MHz (标称)
录音/播放	将音频录制到带有时间戳和地理标签的 WAV 文件中并在 PC 上播放

无线电标准

在应用无线电标准的情况下，可以使用预定义的频带、信道号或上行链路/下行链路选择来代替手动频率输入。预定义的 SP900H 无线电标准包括 W-CDMA、LTE 和 GSM 等频段。或者，用户可以创建自定义标准并将其导入 SP900H 分析仪。

频谱分析仪时间选通（选件 238）

通过时间选通，您可以在指定的时间间隔内测量周期性信号的频谱。脉冲射频信号是可以使用时间选通测量的周期性信号的一个例子。例如，您可以测量开启期间的脉冲，而不是转换或关闭期间的脉冲。或者您可以排除干扰信号，例如周期性瞬变。时间门控允许您查看否则会被隐藏的光谱分量。SP900H 的时间门控方法是门控 FFT。

	描述
门方式	门控 FFT
扫宽范围	任意扫宽
RBW 范围	1 Hz 至 300 kHz（从门宽得出）
门延迟范围	-150 ms 至 10 s
门宽（长）范围	6 μ s 至 1.8 s
门源	外部、射频突发、视频

反射测量（RL、VSWR）（选件 320，仅适用于频谱分析仪型号）

本节中列出的性能适用于以下型号中可用的反射测量功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪： SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考 [SP900H配置指南](#) 选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

	型号	反射测量
SP900H	SP906H	30 kHz 至 6.5 GHz
	SP909H	30 kHz 至 9 GHz
	SP918H	30 kHz 至 18 GHz
	SP926H	30 kHz 至 26.5 GHz
	SP950H	300 kHz 至 54 GHz

测量

回波损耗，使用数据/内存的 VSWR 归一化（需要选件 220 跟踪发生器）

扩展范围传输分析 (ERTA) (选件 209)

ERTA 规范适用于以下SP900H型号。 射频和微波分析仪必须配备频谱分析仪选件。

SP900H 射频和微波组合分析仪: SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

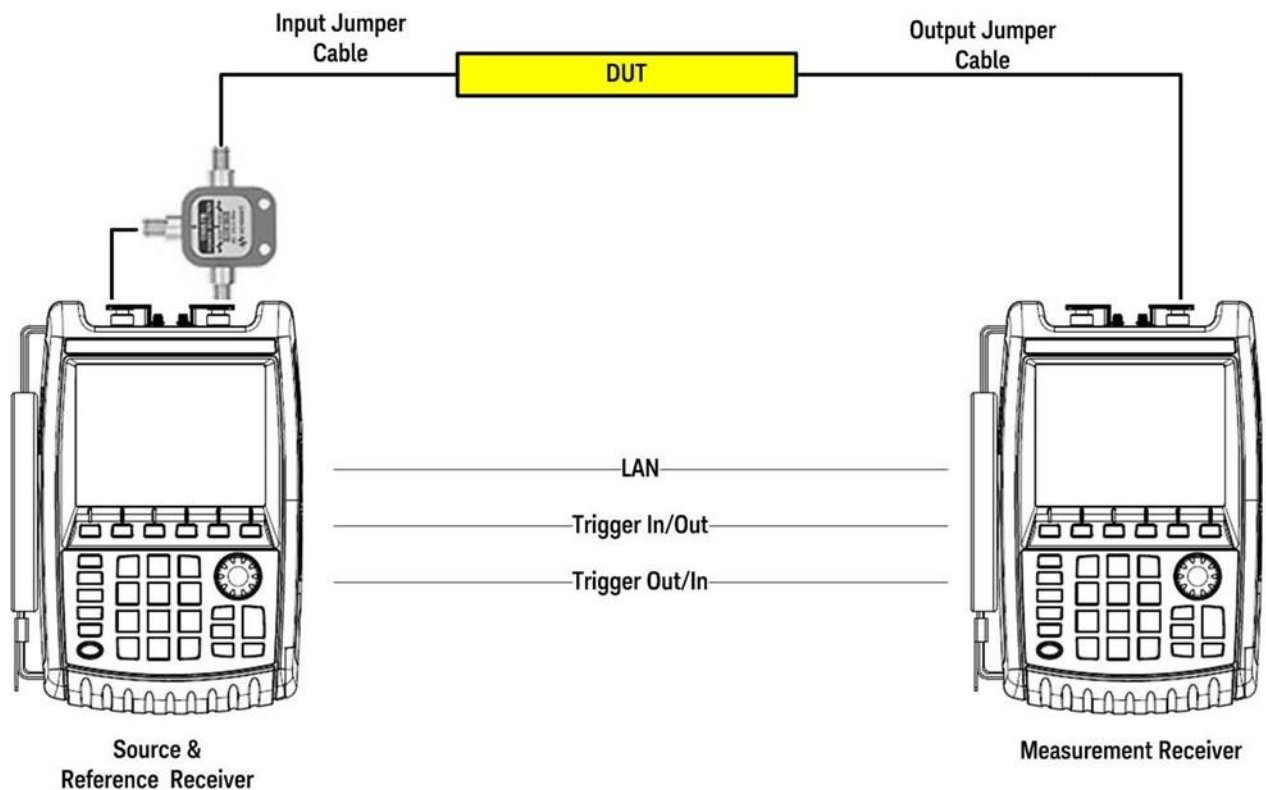
ERTA 操作需要两个 SP900H 设备，每个设备都配置了特定的选项和某些附件。

有关选项信息，请参阅 SP900H 配置指南。 本数据表中列出的许多功能都需要选项。

系统描述

ERTA 可用于测量射频系统的标量传输增益或损耗。 在测量两端不容易连接在一起的长有损电缆时很有用，例如用螺栓固定在船舶或飞机上的电缆。 它也可用于测量波导系统的插入损耗，或使用频率偏移功能、混频器和转换器等设备。

ERTA 测量基于两个 SP900H 设备； 一个在被测 DUT 的每一端。 一个 SP900H 是源和参考接收器 (R)，而另一个是测量接收器 (B)。 两个 SP900H 设备使用硬件触发进行同步。 通过利用 SP900H 的 InstAlign 技术，ERTA 可用于进行准确的增益或损耗测量。



ERTA (续)

频率技术指标

ERTA 频率范围受每个单独分析仪的频率范围限制。

	型号	源频率范围	接收机频率范围 ¹
SP900H	SP906H	30 kHz 至 6.5 GHz	9 kHz 至 6.5 GHz
	SP909H	30 kHz 至 9 GHz	9 kHz 至 9 GHz
	SP918H	30 kHz 至 18 GHz	9 kHz 至 18 GHz
	SP926H	30 kHz 至 26.5 GHz	9 kHz 至 26.5 GHz
	SP950H	300 kHz 至 54 GHz	9 kHz 至 54 GHz

频率参考

请参阅频率精度规格。

源输出功率

参考测试端口输出功率典型数据。

频率设置参数

接收频率

中心/扫宽或开始/停止（标准频谱分析仪设置）
反向接收器扫描方向（默认方向为正向，但可设置为反向）

源频率[远程]

[跟踪] - SP900H 源默认跟踪接收器。频率相同。
[CW] - SP900H 的源可以设置为独立于 SP900H 接收器频率的 CW 频率。SP900H 的信号源为单个 CW 频率；SP900H 的接收器被扫描。
[耦合 CW] - SP900H 的源 CW 频率自动耦合到 SP900H 的接收器 [中心频率] 设置。

频偏能力

此功能允许 SP900H 的源频率偏离 SP900H 的接收器频率。偏移频率可以是负的、零的或正的。在表征混频器和转换器等设备的标量传输响应时，频率偏移功能非常有用。

¹ 接收器（频谱分析仪）可用于 5 kHz，但仅指定为 9 kHz。

ERTA (续)

频率指标 (续)

频偏设置参数	
接收频率	中心/扫宽或开始/停止 (标准频谱分析仪设置) 反向接收器扫描方向 (默认方向为正向, 但可设置为反向)
频率跟踪偏移	开/关 偏移值: 0、> 0、< 0
接收器扫描方向	反转: 关闭 默认设置 源和接收器都在正向扫描。接收器停止频率 > 接收器开始频率 $\text{源频率} = \text{偏移} + \text{接收器频率}$ 反转: 开 源和接收器以相反的方向扫描。源频率 = 偏移 - 接收器频率 $\text{源频率} > \text{接收器频率}$

动态范围和最大衰减动态范围是 SP900H 源可用的最大输出功率与第二个 SP900H 的本底噪声之间的差异, 同时确保 SP900H 的ADC 都不会超出范围。动态范围也说明了功率分配器的损耗。动态范围适用于测试滤波器等器件, 通带损耗低, 阻带损耗大, 且通带和阻带需要同时显示 (相同扫描)。

最大衰减是 SP900H 源可用的最大输出功率与 SP900H 的本底噪声之间的差值。它也解释了功率分配器的损失。最大衰减适用于测试电缆等设备, 这些设备在扫频范围内具有相对均匀的损耗。

显示的值基于通过 GPS 锁定频率参考时建议的最小 RBW 3 kHz, 当频率参考解锁时为 300 kHz。将频率参考锁定到 GPS 可以提高 SP900H 设备的频率精度并使用更窄的 RBW, 这反过来会导致更低的 DANL, 从而扩大测量范围。当 GPS 信号不能一直存在时, 可以使用 GPS 保持模式。

ERTA (续)

动态范围和最大衰减 (续)

动态范围 (dB)				
典型值				
SP906/909/918/926H	前置放大器关闭	前置放大器开启	前置放大器关闭	前置放大器开启
	频率参考锁定到 GPS, RBW 3 kHz	频率参考锁定到 GPS, RBW 3 kHz	频率参考解锁, RBW 300 kHz	频率参考解锁, RBW 300 kHz
> 2 MHz ¹ 至 6 GHz	88	83	68	63
> 6 至 13 GHz	86	83	66	63
> 13 至 22 GHz	70	86	50	66
> 22 至 25 GHz	63	83	43	63
> 25 至 26.5 GHz	58	77	38	57

最大衰减 (dB)				
典型值				
SP906/909/918/926H	前置放大器关闭	前置放大器开启	前置放大器关闭	前置放大器开启
	频率参考锁定到 GPS, RBW 3 kHz	频率参考锁定到 GPS, RBW 3 kHz	频率参考解锁, RBW 300 kHz	频率参考解锁, RBW 300 kHz
> 2 MHz 至 6 GHz	93	108	73	88
> 6 至 13 GHz	86	103	66	83
> 13 至 22 GHz	70	91	50	71
> 22 至 25 GHz	63	83	43	63
> 25 至 26.5 GHz	58	77	38	57

动态范围 (dB)				
典型值				
SP950H	前置放大器关闭	前置放大器开启	前置放大器关闭	前置放大器开启
	频率参考锁定到 GPS, RBW 3 kHz	频率参考锁定到 GPS, RBW 3 kHz	频率参考解锁, RBW 300 kHz	频率参考解锁, RBW 300 kHz
> 2 至 5 MHz	83	87	62	58
> 5 MHz 至 11 GHz	93	97	69	68
> 11 至 19 GHz	95	96	71	70
> 19 至 22 GHz	93	94	69	68
> 22 至 40 GHz	88	90	63	65
> 40 至 43 GHz	82	89	57	64
> 43 至 46 GHz	81	93	56	68
> 46 至 50 GHz	77	88	52	63

¹ 动态范围在 2 MHz 时从 3 dB 降低到 9 dB。

最大衰减 (dB)				
SP950H	典型值			
	前置放大器关闭 频率参考锁定到 GPS, RBW 3 kHz	前置放大器开启 频率参考锁定到 GPS, RBW 3 kHz	前置放大器关闭 频率参考解锁, RBW 300 kHz	前置放大器开启 频率参考解锁, RBW 300 kHz
> 2 MHz 至 13 GHz	100	113	74	88
> 13 至 18 GHz	101	110	76	85
> 18 至 22 GHz	99	108	74	83
> 22 至 35 GHz	95	105	70	80
> 35 至 40 GHz	88	100	63	75
> 40 至 46 GHz	81	93	56	63
> 46 至 50 GHz	77	88	52	63

绝对功率和增益测量不确定度

经验证, 输入电平为 -10 dBm, 峰值检波器, 10 dB 衰减, 前置放大器关闭, 所有设置自动耦合, 无需预热。包括频率响应不确定性。

SP906/909/918/926H				
输入功率 (R) 测量不确定度, 30 kHz RBW				
	指标 (23 ± 5 ° C)	指标 (-10 至 55 ° C)	典型值 (23 ± 5 ° C)	典型值 (-10 至 55 ° C)
100 kHz 至 18 GHz	± 1.10	± 1.30	± 0.40	± 0.50
> 18 至 26.5 GHz	± 1.40	± 1.50	± 0.50	± 0.60
输出功率 (B) 测量不确定度, 锁定到GPS的频率参考, RBW ≥ 3kHz (dB)				
100 kHz 至 18 GHz	± 1.00	± 1.20	± 0.40	± 0.50
> 18 至 26.5 GHz	± 1.20	± 1.40	± 0.50	± 0.60
输出功率 (B) 测量不确定度, 频率参考解锁, RBW ≥ 300kHz (dB)				
100 kHz 至 18 GHz	± 1.00	± 1.30	± 0.40	± 0.50
> 18 至 26.5 GHz	± 1.40	± 1.60	± 0.50	± 0.60
增益/损耗 (B/R) 测量不确定度, 锁定到GPS的频率参考, RBW ≥ 3kHz (dB)				
100 kHz 至 18 GHz	± 1.30	± 1.70	± 0.60	± 0.70
> 18 至 26.5 GHz	± 1.70	± 2.10	± 0.70	± 0.90
增益/损耗 (B/R) 测量不确定度, 频率参考解锁, RBW ≥ 300kHz (dB)				
100 kHz 至 18 GHz	± 1.40	± 1.70	± 0.70	± 0.70
> 18 至 26.5 GHz	± 2.00	± 2.10	± 0.90	± 1.00

SP950H				
输入功率 (R) 测量不确定度, 30 kHz RBW (dB)				
	指标 (23 ± 5 ° C)	指标 (-10 至 55 ° C)	典型值 (23 ± 5 ° C)	典型值 (-10 至 55 ° C)
2 MHz 至 18 GHz	± 1.10	± 1.30	± 0.50	± 0.60
> 18 至 32 GHz	± 1.20	± 1.50	± 0.50	± 0.70
> 32 至 40 GHz	± 1.30	± 1.80	± 0.60	± 0.80
> 40 至 43 GHz	± 1.60	± 2.30	± 0.70	± 1.10
> 43 至 50 GHz	± 1.70	± 3.20	± 0.80	± 1.40
输出功率 (B) 测量不确定度, 锁定到 GPS 的频率参考, RBW ≥ 3 kHz (dB)				
2 MHz 至 18 GHz	± 0.40	± 1.00	± 0.40	± 0.50
> 18 至 32 GHz	± 0.45	± 1.30	± 0.40	± 0.60
> 32 至 40 GHz	± 0.50	± 1.50	± 0.50	± 0.70
> 40 至 43 GHz	± 0.80	± 2.30	± 0.70	± 1.00
> 43 至 50 GHz	± 0.90	± 3.00	± 0.80	± 1.40
输出功率 (B) 测量不确定度, 频率参考解锁, RBW ≥ 300 kHz (dB)				
2 MHz 至 18 GHz	± 1.00	± 1.10	± 0.40	± 0.50
> 18 至 32 GHz	± 1.20	± 1.50	± 0.50	± 0.60
> 32 至 40 GHz	± 1.60	± 1.90	± 0.60	± 0.80
> 40 至 43 GHz	± 2.10	± 2.50	± 0.70	± 1.30
> 43 至 50 GHz	± 2.60	± 3.60	± 1.00	± 1.60
增益/损耗 (B/R) 测量不确定度, 锁定到 GPS 的频率参考, RBW ≥ 3 kHz (dB)				
> 2 MHz 至 18 GHz	± 1.40	± 1.70	± 0.60	± 0.70
> 18 至 32 GHz	± 1.50	± 2.00	± 0.70	± 0.90
> 32 至 40 GHz	± 1.60	± 2.30	± 0.80	± 1.00
> 40 至 43 GHz	± 2.20	± 3.10	± 1.00	± 1.40
> 43 至 50 GHz	± 2.40	± 4.00	± 1.20	± 1.90
增益/损耗 (B/R) 测量不确定度, 频率参考解锁, RBW ≥ 300 kHz (dB)				
> 2 MHz 至 32 GHz	± 1.40	± 1.70	± 0.70	± 0.70
> 18 至 32 GHz	± 1.80	± 2.10	± 0.80	± 1.00
> 32 至 40 GHz	± 2.10	± 2.80	± 1.00	± 1.30
> 40 至 43 GHz	± 2.70	± 3.50	± 1.40	± 1.70
> 43 至 50 GHz	± 3.00	± 4.80	± 1.60	± 2.40

电缆校正

可以使用 ERTA 的电缆校正向导来计算输入和输出连接电缆损耗。

内置功率计、外部 USB 功率传感器支持、脉冲测量、USB 功率传感器测量与频率部分中列出的性能适用于以下型号中可用的功能：

SP900H 射频和微波组合分析仪：

SP906H, SP909H, SP918H, SP926H, SP950H

参考[SP900H配置指南](#)选件信息，这份规格书的很多功能需要选件支持

内置功率计（选件 310）

使用内置功率计，SP900H 能够进行非常准确的通道功率测量。 可以将通道带宽设置为较宽，以模拟平均功率计测量。 此测量功能提供了进行用户可定义通道功率测量的灵活性。

描述			
设置参数	中心频率，包括无线电标准的选择和频道选择、扫宽或频道宽度		
功能	相对/绝对测量、偏移、dBm 或 Watts 单位、dB 或 %、最小和最大限制		
	型号	频率范围	
SP906/909/918/926H	SP906H	9 kHz 至 6.5 GHz	可用到 5 kHz
	SP909H	9 kHz 至 9 GHz	可用到 5 kHz
	SP918H	9 kHz 至 18 GHz	可用到 5 kHz
	SP926H	9 kHz 至 26.5 GHz	可用到 5 kHz
SP950H	SP950H	9 kHz 至 54 GHz	可用到 5 kHz

总绝对幅度精度 (dB)

10 dB 衰减, 输入信号 -15 至 -5 dBm, 峰值检波器, 300 Hz RBW, 所有设置自动耦合, 包括频率响应不确定性。无需预热。

SP906/909/918/926H	指标 (-10 至 55°C)	典型值 (-10 至 55°C)
9 kHz 至 100 kHz	± 2.00	± 0.25
≥ 100 kHz 至 500 MHz	± 0.80	± 0.20
≥ 500 MHz 至 16.3 GHz	± 1.00	± 0.20
≥ 16.3 GHz 至 18 GHz	± 1.00	± 0.30
≥ 18 GHz 至 26.5 GHz	± 1.10	± 0.35

SP950H	指标 (-10 至 55°C)	典型值 (-10 至 55°C)
9 至 500 kHz	± 2.50	± 0.79
> 500 kHz 至 15 MHz	± 1.10	± 0.38
> 15 MHz 至 18 GHz	± 1.10	± 0.18
> 18 至 26.5 GHz	± 1.20	± 0.21
> 26.5 至 32 GHz	± 1.50	± 0.30
> 32 至 36 GHz	± 1.90	± 0.33
> 36 至 44 GHz	± 1.90	± 0.34
> 44 至 50 GHz	± 1.90	± 0.35
> 50 至 54 GHz	± 3.50	± 0.73

外部 USB 功率传感器支持 (选件 302)

	描述
设置参数	频率
功能	相对/绝对测量值、偏移量、dBm 或 Watts 单位、dB 或 %、最小和最大限制。
内部源	SP900H 的内部信号源可以在 USB 功率传感器模式下打开。CW 频率和标称功率电平控制可用。

脉冲测量（选件 330）

SP900H 的脉冲测量选项可用于表征射频脉冲，例如雷达和电子战系统中使用的脉冲。使用 SP900H 和 USB 峰值功率传感器进行测量。

频率、动态范围和最小脉冲宽度等性能规格取决于峰值功率传感器。

	描述
设置参数	频率、时间（中心）、时间/格、选通、触发、视频带宽、平均
功能	平均功率、峰值功率和峰均比
	模拟仪表显示和数字显示，dBm 和 Watts
	相对/绝对测量、偏移、dB 或 %、最小和最大限制
	带选通的脉冲轮廓曲线图
	上升时间、下降时间、脉冲宽度、脉冲周期、脉冲重复频率

USB 功率传感器测量与频率的关系（选件 208）

此功能允许独立于功率传感器（接收器）频率设置 SP900H 的源频率。通过使用功率传感器（FOPS）进行频率偏移，源和接收器的频率都被扫描，并且两者相互跟踪。偏移频率可以是负的、零的或正的。

FOPS 可用于表征混频器和转换器等设备的标量传输响应。这种频率偏移能力对于频率转换设备上的转换损耗/增益测量是必要的，因为根据定义，DUT 的输入和输出频率是不同的。SP900H 源激励 DUT，功率传感器用作测量接收器。

由于功率传感器本质上是宽带设备（不是频率选择性的），因此用户应确保只有感兴趣的信号出现在功率传感器输入端，并且所有其他信号都经过适当过滤。

USB 功率传感器测量与频率的关系（续）

设置参数	
源频率	中心/跨度或开始/停止
接收频率	由功率传感器范围确定的范围
频率偏移	正偏移或负偏移
频率步进	30 kHz 最低限度
点数	2 至 1601（由扫宽限制的点数和频率步进的组合。）
停留时间/点	0 至 1.0 秒

源频率扫宽必须等于接收机频率跨度。

接收器扫描方向：正向（默认设置）或反向。

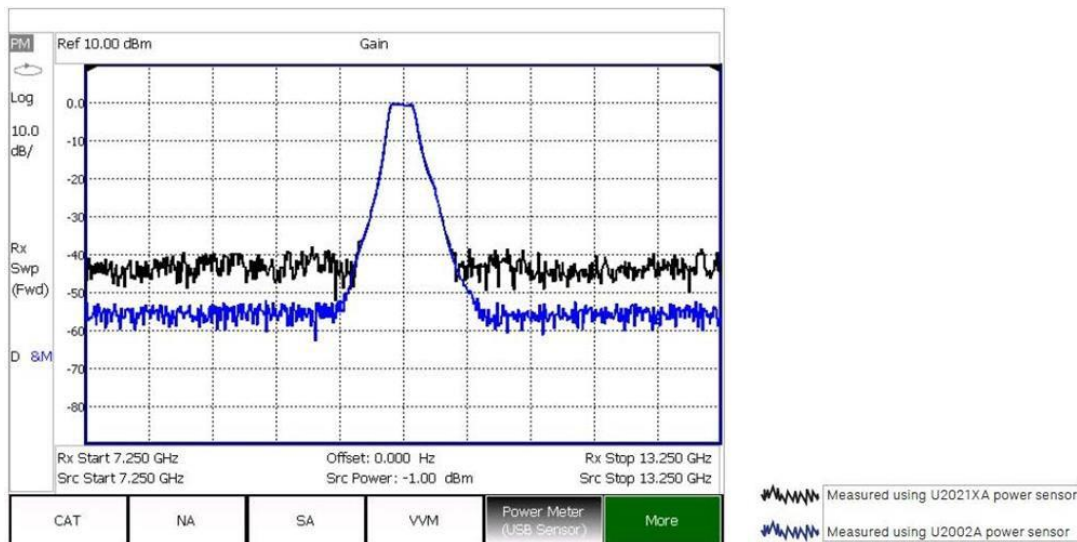
对于某些 DUT，与源频率相比，输出频率可能会沿相反方向扫描。源、接收器和偏移频率之间的基本关系如下表所示。SP900H 分析仪包括一个偏移计算器，可确保快速设置测量。

src 扫描方向	接收扫描方向	频率计算
前向 $f_{2_{src}} > f_{1_{src}}$	前向 $f_{2_{rx}} > f_{1_{rx}}$	接收器频率 = 源频率 ± 偏移
前向 $f_{2_{src}} > f_{1_{src}}$	反向 $f_{2_{rx}} > f_{1_{rx}}$	接收器频率 = 偏移 - 源频率 偏移 > 源频率

	描述
测量	源功率、增益/损耗和接收器 (Rx) 功率 增益 = Rx 功率 / 源功率（内存）。在设置期间测量源功率（内存）。
输出功率	请参阅第 5 页上的测试端口输出功率典型数据。
动态范围	FOPS 的动态范围取决于 SP900H 的输出功率和功率传感器的动态范围。支持的 USB 功率传感器：

下图显示了使用两个不同的功率传感器 U2002A (-60 至 +20 dBm) 和 U2021XA (-45 至 +20 dBm) 进行的滤波器测量。虽然滤波器通常不使用 FOPS 进行测量，但它是展示动态范围的有用设备。

对于这两种测量，SP900H 源功率都设置为 -1 dBm，这是所选频率范围 7.25 至 13.25 GHz 中可用的最大值。在这种情况下没有使用外部放大器，但可以添加一个以增加源功率并因此增加动态范围。



示例显示 FOPS 的典型动态范围

内置 GNSS (GPS+) 接收器 (选件 307)

	描述
GNSS (GPS+) 接收机	内部 GNSS/GPS 接收器可用作频率参考。1
支持系统	GPS、GLONASS、北斗和伽利略
模式	关闭、内部、外部
同步时钟	开关
功能性	地理位置：纬度、经度、海拔（海拔）、时间、同步时间/日期 需要外接GNSS/GPS天线
天线连接器	SMA (母), 3.3 或 5 V
最大直流电流	20 mA

直流偏置可变电电压源 (选件 309)

	描述
	标称值
连接器	SMB (公)
电压	+1 至 +32 V
分辨率	0.1 V
最大电流 ²	0.65 A
直流电流读数分辨率	0.01 A
最大功率 ²	7 W
显示读出	电压、电流
过载跳闸保护	电压源打开时自动接合。跳闸电路可以从前面板复位，无需预先设置或重新启动分析仪。

1 外部 GPS USB 接收器可用于提供地理位置数据。但是，它们不能用于频率参考锁定。

2 使用直流电源会缩短电池寿命。当超过额定电流或功率时，跳闸功能会关闭电源。

远程控制功能（选件 030）

选件 030 为 SP900H 分析仪增加了远程控制功能，因此 SP900H 可以通过 iOS 设备或 Android 设备进行控制。在 iOS/Android 设备上运行的 SP900H 应用程序与 SP900H 分析仪上的选件 030 相结合，可从远程位置完全控制仪器。该应用程序模拟 SP900H 的前面板，因此用户可以使用他们的 iPhone/iPad 或 Android 移动设备按下 SP900H 硬键或软键并远程进行测量。例如，一名爬塔者可以使用 SP900H 分析仪在塔上，而技术人员则使用 iPad 控制并在下方进行测量。iPad 和 SP900H 通过网络连接进行通信。

iOS 设备要求	安卓设备要求
iPad、iPhone 或 iPod Touch	安卓手机、平板电脑
6.1 或更高版本的 iOS	Android OS 9.0 或更高版本
WiFi 或蜂窝网络连接	WiFi 或蜂窝网络连接

SP900H 应用程序通过网络连接与 SP900H 进行通信，因此 iOS/Android 设备和 SP900H 都需要位于两个设备可以相互访问的网络上。例如，公司内部网或使用无线路由器的站点安装。SP900H 可以直接连接到 LAN 电缆，或者如果有线 LAN 不可用，则可以将用户提供的无线路由器配置为与 SP900H 一起使用。SP900H 不包括无线路由器。

不带选件 030 的 SP900H 应用程序

SP900H 应用程序可以安装在 iOS 或 Android 设备上，与分析仪上是否存在选件 030 无关。如果没有选件 030，用户可以远程查看 SP900H 的实时显示屏，但无法控制仪器。在他们的 SP900H 上购买并安装 030 后，用户可以查看和控制他们的 SP900H。控制是指按下硬键、软键、进行或更改测量等的的能力。选件 030 不包括 iOS 或 Android 设备本身。用户必须提供自己的 iOS 或 Android 设备。选件 030 是 SP900H 分析仪的许可证。选件 030 和 SP900H 应用程序不适用于 BlackBerry 或 Windows 手机/平板电脑设备。SP900H 可以通过 PC 软件使用无线或有线 LAN 连接进行远程控制。FSP900H Data Link 软件提供了一个带有虚拟键盘的远程显示工具，允许远程访问 SP900H 显示器（不需要选件 030）。

EMI 测量（选件 361）

	描述
频率范围	与频谱分析仪频率范围相同
迹线数	4，每条迹线可配置单独的迹线模式和检测器类型
跟踪模式	最大保持、最小、清除/写入、查看和空白。（平均值实现为 EMI 平均值检测器）
检波器	正峰值、准峰值、EMI 平均值
CISPR 带宽	200 Hz, 9 kHz, 120 kHz, 1MHz
测量	频率扫描, CISPR 16-1-1 幅度概率分布 (APD)

一般信息

校准周期	
	1 年
重量	
SP950H-A和SP900H	3.2 千克或 7.1 磅，包括电池
SP950H-B	3.34 千克或 7.35 磅，包括电池（大约）
尺寸：高 x 宽 x 深	
SP950H-A和SP900H	292 x 188 x 72 毫米（11.5 英寸 x 7.4 英寸 x 2.8 英寸）
SP950H-B	292 x 188 x 82 毫米（11.5 英寸 x 7.4 英寸 x 3.2 英寸）（大约）
环境的	
	工作温度
	贮存温度
	工作湿度
	随机振动
	功能冲击
	电落

一般信息 (续)

环境 (续)	
最大湿度	最大相对湿度 (非冷凝): 最高 40° C 时为 95% 相对湿度, 在 55° C 时线性下降至 45% 相对湿度 ¹
海拔 - 运行	9,144 米 (使用电池)
海拔 - 非运行	15,240 米
海拔 - 交流到直流适配器	3,000 米
防护等级	
	本产品已经过型式测试, 符合 IEC/EN 60529 (仪器本身的 IP 等级, 无盖) 的防护等级 IP53 的要求。
温度范围	
操作, 交流电源, 规格 ²	-10 至 55° C (14 至 131° F) (-10 至 45° C / 14 至 113° F 在 RTSA 模式下)
操作, 电池, 规格	-10 至 50° C (14 至 122° F)
运行, 电池, 典型	-10 至 55° C (14 至 131° F)
存储, 规格 ^{3,4}	-51 至 71° C (-60 至 160° F)
电磁兼容(EMC):符合欧洲无线电设备指令的基本要求以及以下标准的当前版本 (日期和版本在符合性声明中引用):	
	IEC/EN 61326 - 1
	EN 301 489-1, EN 301 489-19
	CISPR Pub 11 Group 1, Class B
	AS/NZS CISPR 11 ICES/NMB - 001
	GJB151B-2013
无线电设备 (GNSS): 符合欧洲无线电设备指令的基本要求:	
	EN 303 413
安全: 符合欧洲低压指令的基本要求以及以下标准的当前版本 (日期和版本在符合性声明中引用):	
	IEC/EN 61010-1
易爆环境	
	本产品已经过型式测试, 符合易爆环境操作要求。

1 从 40° C 到 55° C, 最大 % 相对湿度遵循恒定露点线。

2 电源: 0 到 40° C, 90 W 输出额定值, 3 瓦每摄氏度线性降额, 55° C 时为 45 W, -20° C 时为 30 W。3 电池组应存放在湿度较低的环境中。长时间暴露在 45° C 以上的温度下可能会降低电池性能和寿命。4 电源: -40° C 至 85° C (-40° F 至 185° F)。

一般信息 (续)

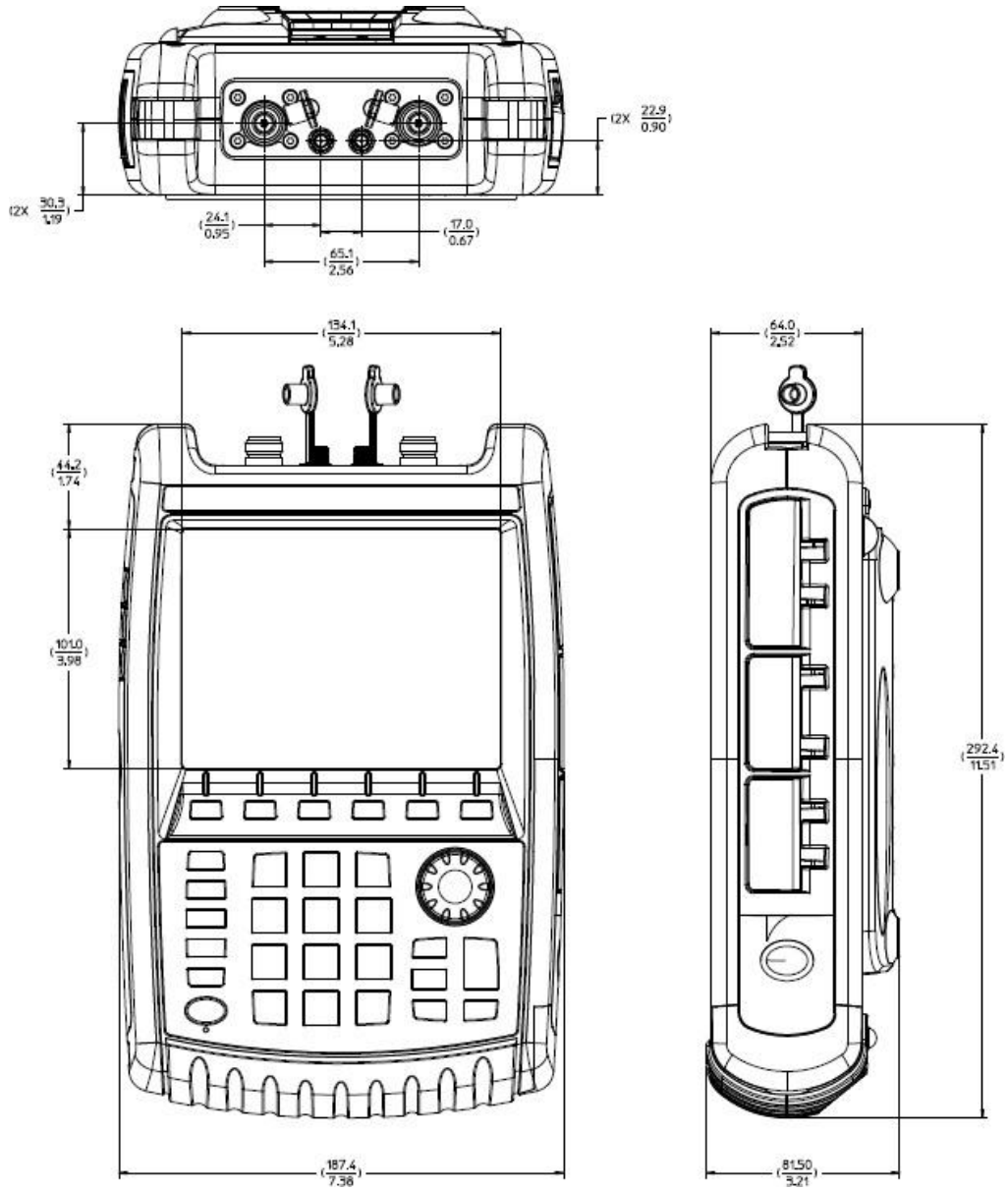
电源	
外部直流输入	15 至 19 VDC, 电池充电时最大 4 安培
外接交流电源适配器	能效等级六级
输入	100 to 240 VAC, 50 to 60 Hz, 1.5 to 0.75 A
输出	15 VDC, 6 A
能量消耗	16 到 30 瓦 (典型值) 电池消耗取决于节电模式的选择、测量模式和温度。
电池	
锂离子	10.8 V, 6.4 A-h, 70 Wh
工作时间	SP900H 4 小时 (典型), 取决于模式
充电时间	完全放电的电池大约需要 1.5 小时才能充电至 80%。四个小时达到 100%。
放电温度限制	-10 to 60° C, ≤ 85% RH
充电温度限制	0 to 45° C, ≤ 85% RH
储存温度限制	-20 to 50° C, ≤ 85 % RH 电池组应存放在湿度较低的环境中。长时间暴露在 45° C 以上的温度下可能会降低电池性能和寿命。
测试端口连接器	
输入阻抗	50 Ω
连接器类型	
≤ 18 GHz 型号	N型母
26.5 GHz 型号	SP900H 微波分析仪 SP926H 为 3.5 mm (公)。N 型 (母) 端口连接器不适用于 26.5 GHz 微波分析仪。
32, 44, 50 GHz 型号	2.4 mm (公)
54 GHz 型号	1.85 mm (公)
显示	
	6.5 英寸半透半反彩色 LCD-LED 背光
耳机插孔连接器	
	3.5 毫米 (1/8 英寸) 微型音频插孔
USB-A, 2 端口	
	高速 USB 2.0
MiniUSB, 1 端口	
	高速 USB 2.0; 用于 SCPI 编程; USBTMC (USB IEEE488)
键盘	
	支持 USB 键盘 (用户必须提供自己的键盘)
LAN	
连接器	RJ-45 用于编程、数据保存、远程控制和连接 DataLink 软件
SP900H	1000/100/10 base-T (自动切换) SCPI 通过 LAN 使用套接字和 VX11 (LAN IEEE488); HTTP

一般信息 (续)

编程	SCPI, 使用内置 LAN 接口, PathWave BenchVue
语言	英语、西班牙语、德语、意大利语、法语、俄语、日语、中文、土耳其语、韩语和葡萄牙语
预设	模式预设和完整系统预设的用户预设
限制线	<p>本节中列出的极限线功能适用于所有 SP900H分析仪中的电缆和天线分析仪、网络分析仪和频谱分析仪模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> 限制线可以是水平线、斜线或离散数据点的组合 限制类型: 固定或相对 每条迹线都可以有自己的限制线 可以从当前轨迹构建限制线 限制段 > 100, 受内存大小限制 最大限制线点数: 10,001 提示音: 提示音关, 失败提示音开, 通过提示音开 通过/失败警告: 开/关 偏移量和边际: 限制线的增加或减少 保存/调用限制线
数据存储	
内部的	内部最小: 4 GB 最小状态和迹线: 1000
外部的	支持 FAT 和 exFAT 格式的 USB 2.0 兼容存储设备和 SD/SDHC 存储卡
数据类型	跟踪、迹线+状态、图片 (png)、数据 (csv)、S1P、S2P
安全操作	
频率消隐	为了保护敏感数据, 可以关闭所有频率信息。
擦除用户数据	所有用户数据都可以在SP900H 分析仪上擦除。欲了解更多信息, 请访问: http://www.Prosund.com
参考输出/触发输出	
连接器	SMB (母), 50 Ω
输出幅度	≥ 0 dBm
频率	10 MHz (1 + 频率参考精度)
触发输出	留作将来使用; 目前仅用于 ERTA 2-box 握手
参考输入/触发器输入	
连接器	SMA (母), 50 Ω
参考输入	10 MHz, - 5 to +10 dBm
触发输入	3.3 或 5 V TTL 逻辑电平

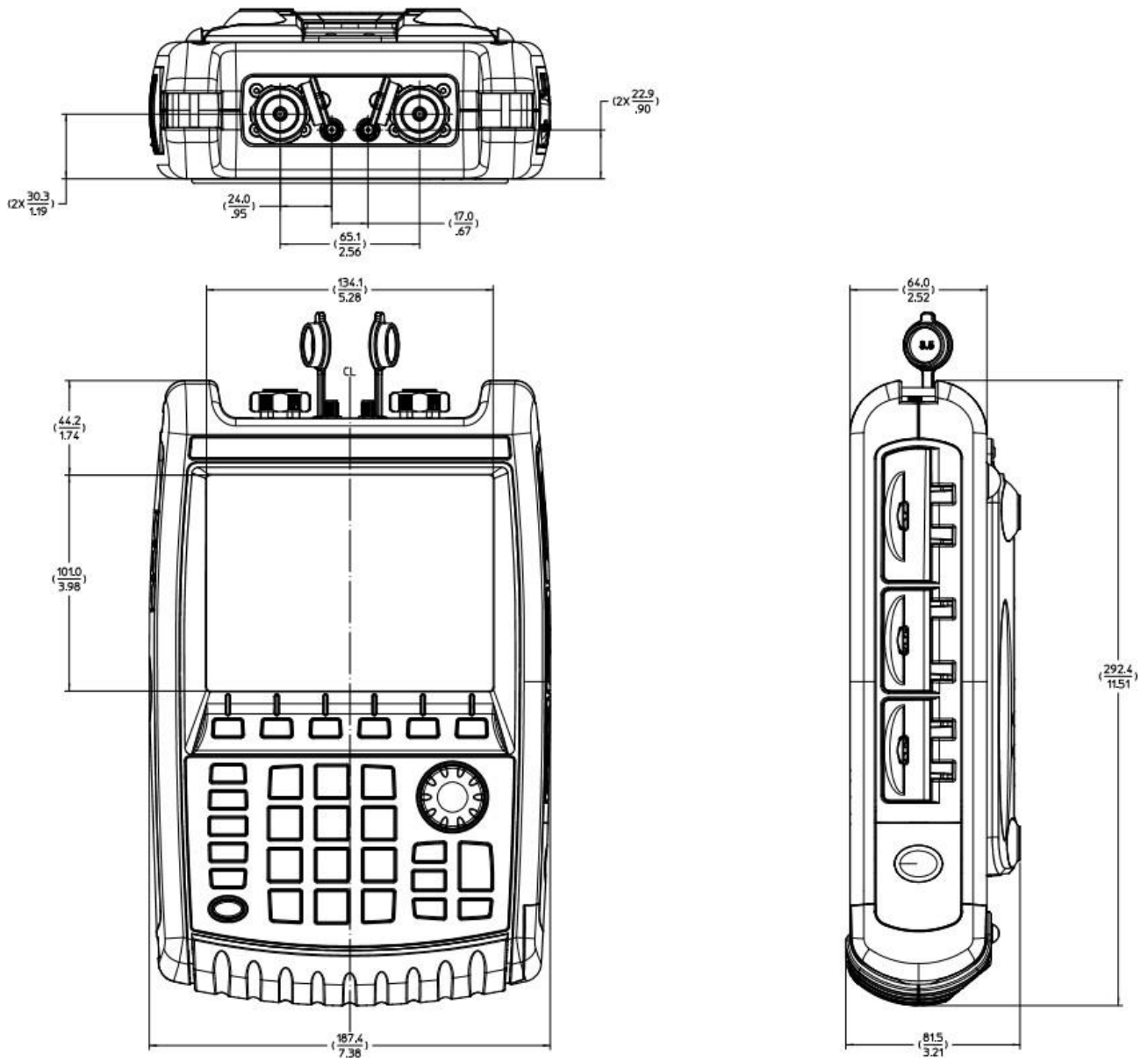
SP900H 物理尺寸

带有 N 型测试端口连接器的 SP900H 型号



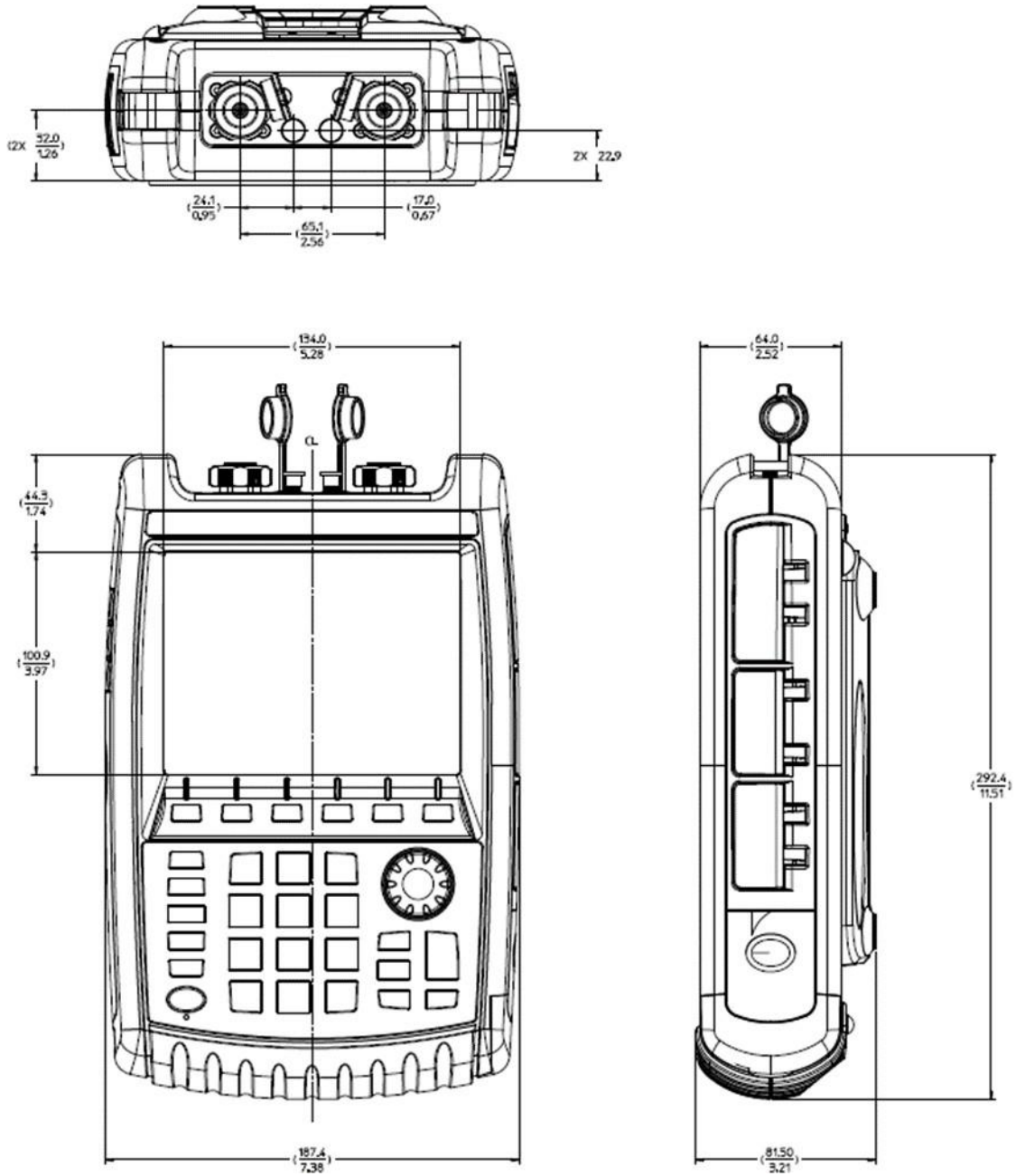
SP900H 物理尺寸 (续)

带 3.5 mm 测试端口连接器的SP900H型号



SP900H 物理尺寸 (续)

带 2.4 mm 测试端口连接器的 SP900H 型号¹



¹ 此图中显示的物理尺寸测量值也适用于带有 1.85 毫米测试端口连接器 (SP950H) 的 SP900H 型号。

随身携带精确度

野外装备中的每一件装备都必须证明其价值。衡量并赢得一席之地是 Prosund SP900H 分析仪背后的驱动理念。他们有能力处理日常维护、深入故障排除以及介于两者之间的任何事情。更好的是，SP900H 可提供精确的微波测量——无论您需要去哪里。将 SP900H 添加到您的套件中，并随身携带精确度。

了解更多信息：www.Prosund.com

有关 Prosund Technologies 产品、应用或服务的更多信息，请联系您当地的 Prosund 办事处。完整列表可在以下网址获得：
www.Prosund.com

订购信息和服务

功能描述	货号	选件型号
手持分析仪 (6.5 G)	9001.0301	SP900H-506
手持分析仪 (9 G)	9001.0302	SP900H-509
手持分析仪 (18 GHZ)	9001.0303	SP900H-518
手持分析仪 (26.5 GHZ)	9001.0304	SP900H-526
手持分析仪 (50 GHZ)	9001.0305	SP900H-550
手持分析仪 (54 GHZ)	9001.0306	SP900H-554
40 MHz 分析带宽	9001.0546	SP900-B40
120 MHz 分析带宽	9001.0342	SP900-B10
VNA时域	9001.0307	SP900-010
远程控制功能	9001.0335	SP900-030
USB 功率传感器测量与频率的关系	9001.0332	SP900-208
扩展范围传输分析 (ERTA)	9001.0328	SP900-209
VNA传输和反射	9001.0337	SP900-210
VNA双端口S参数	9001.0338	SP900-211
混合模式S参数	9001.0310	SP900-212
TDR电缆测量	9001.0309	SP900-215
跟踪信号发生器	9001.0339	SP900-220
频谱分析仪	9001.0312	SP900-233
前置放大器	9001.0316	SP900-235
干扰分析仪和频谱图	9001.0317	SP900-236
频谱分析仪时间选通	9001.0326	SP900-238
外部 USB 功率传感器支持	9001.0330	SP900-302
电缆和天线分析仪	9001.0340	SP900-305
示例显示 FOPS 的典型动态范围内置 GNSS (GPS+) 接收器	9001.0333	SP900-307
矢量电压表 (VVM)	9001.0311	SP900-308
直流偏置可变电压源	9001.0334	SP900-309
内置功率计	9001.0329	SP900-310
通道扫描仪	9001.0318	SP900-312
反射测量 (RL、VSWR)	9001.0327	SP900-320 (仅适用于 SA 型号)
脉冲测量	9001.0331	SP900-330
实时频谱分析仪 (RTSA)	9001.0313	SP900-350
I/Q分析仪 (IQA)	9001.0314	SP900-351
室内和室外测绘	9001.0323	SP900-352
IQ 数据流	9001.0343	SP900-353
AM/FM 模拟解调、调谐和收听	9001.0325	SP900-355
噪声系数 (NF)	9001.0315	SP900-356
EMF 测量	9001.0324	SP900-358
相控阵天线支持	9001.0341	SP900-360
EMI 测量	9001.0336	SP900-361
无线 (OTA) LTE FDD	9001.0319	SP900-370
无线 (OTA) LTE TDD	9001.0320	SP900-371
无线 (OTA) 5G TF	9001.0321	SP900-377
无线 (OTA) 5G NR	9001.0322	SP900-378
矢量信号分析软件	9001.0967	SP1000



普尚电子科技有限公司
PROSUND ELECTRONIC TECHNOLOGY CO.LTD



官网: www.prosund.com 服务热线: 400-884-9888
