

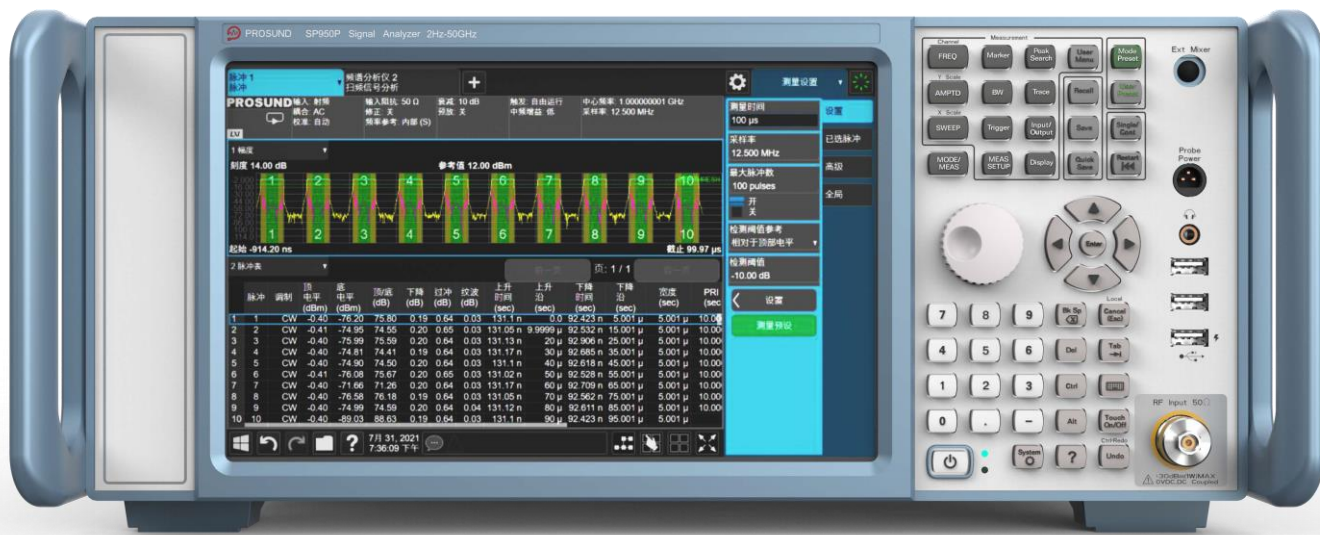


# 海洋儀器

PROSUND

致力于电子测试、维护领域!

## SP900P 系列 信号分析仪 2 Hz~50 GHz 技术规格书



## 目录

定义与条件 .....	3
频率和时间技术指标 .....	4
幅度精度和范围技术指标 .....	6
动态范围技术指标 .....	10
<b>PowerSuite</b> 测量技术指标 .....	15
一般技术指标 .....	16
输入和输出 .....	17
其他输出选件 .....	20
I/Q 分析仪 .....	21
I/Q 分析仪——选件 B40 .....	23
I/Q 分析仪——选件 B85 或 B1X .....	25
I/Q 分析仪——选件 B2X .....	26
I/Q 分析仪——选件 B5X .....	27
实时频谱分析仪 (RTSA) .....	28
订购信息和服务 .....	29

## 定义与条件 (SP900P系列目前包含SP902P (526, 550) /SP903P/SP913P/SP926P/SP950P共六款型号)

技术指标是指产品保证中所包括的参数性能，除非特别注明，这些技术指标只在 0°C 至 55°C 的温度范围内有效。

95% 表示环境温度在 20°C 至 30°C 之间时，在 95% 的情况下有 95% 的把握预计能够达到性能容限范围 ( $\sim 2\sigma$ )。除了仪器样品的统计观测数据之外，这些值还包括外部校准参考的不确定度影响。但是不保证所有仪器都能达到这些值。如果生产仪器的统计观测特性出现重大变化，这些值可能不定期更新。

典型值是指不在产品保证范围内的其他产品性能信息，指的是在 20°C 至 30°C 的温度范围内 80% 的设备单元可以表现出 95% 的置信度的性能指标。典型性能不包括测量不确定度。

标称值是指预计的性能，或描述在产品应用中有用但不包含在产品保证范围内的产品性能。

在下列条件下，分析仪能够达到其技术指标：

- 分析仪处于校准周期内。
- 除 Auto Sweep Time Rules (自动扫描时间规则) = Accy (精确) 外，分析仪处于自动耦合控制下。
- 信号频率 < 10 MHz 时，应用直流耦合。
- 如果分析仪是在允许的储存温度范围内但超出允许的工作温度范围的环境中存放，则在启动分析仪之前，必须将其放在允许的工作温度范围内至少两小时。
- 如果 Auto Align (自动校正) 设置为 Normal (正常)，则分析仪必须开机预热至少 30 分钟；如果 Auto Align 设置为 Off (关闭) 或 Partial (部分)，则必须在近期进行过校正，以避免出现告警消息。一旦告警条件从 Time and Temperature (时间和温度) 变成禁用的时间长度之一，则该分析仪可能达不到相关技术指标，并且不会通知用户。如果 Auto Align (自动校正) 设置为 Light，则性能无法得到保证，额定性能将会下降，任何技术指标都会因为校正变为原来的 1.4 倍，例如幅度容限。

术语“混频器电平”可用作本文档中很多技术指标的一个条件。该术语是一个概念性的数量，定义如下：混频器电平 (dBm) = 射频输入功率电平 (dBm) - (电子 + 机械) 衰减 (dB)。

**描述：**SP900P 具备测量信号的频率、幅度等频域基本参数功能；具备 NdB 带宽测试功能。具备永久授权的实时频谱测量、频谱图余辉显示功能，具备永久授权的跳频信号分析功能，具备永久授权的 SCPI 命令自动记录功能，记录结果导入自动控制程序，能够快捷完成仪器自动化测试。

## 频率和时间技术指标

频率范围		直流耦合	交流耦合
SP903P		2 Hz 至 3.6 GHz	10 MHz 至 3.6 GHz
SP913P		2 Hz 至 13.6 GHz	10 MHz 至 13.6 GHz
SP902P(526)/SP926P		2 Hz 至 26.5 GHz	10 MHz 至 26.5 GHz
SP902P(550)/SP950P		2 Hz 至 50 GHz	不适用
频段	本振倍频 (N)		
0	1	2 Hz 至 3.6 GHz	
1	1	3.5 至 8.4 GHz	
2	2	8.4 至 13.6 GHz	
3	2	13.6 至 17.1 GHz	
4	4	17.1 至 26.5 GHz	
5	4	26.5 至 34.5 GHz	
6	8	34.5 至 50 GHz	
精密频率参考			
精度		$\pm$ [(距离上一次校准的时间 $\times$ 老化率) + 温度稳定度 + 校准精度]	
老化率		$\pm 2 \times 10^{-10}$ / 天 $\pm 3 \times 10^{-8}$ / 年	
温度稳定性			
20 至 30 °C		$\pm 5 \times 10^{-9}$	
完整温度范围		$\pm 2 \times 10^{-8}$	
可实现的初始校准精度		$\pm 1 \times 10^{-8}$	
采样频率参考精度		$= \pm (1 \times 3 \times 10^{-8} + 5 \times 10^{-9} + 1 \times 10^{-8})$	
自上次校准 1 年后, 20 至 30 °C		$= \pm 4.5 \times 10^{-8}$	
剩余 FM			
中心频率 = 1 GHz		$\leq (0.25 \text{ Hz} \times N)$ p-p, 20 ms 内的标称值	
10 Hz RBW, 10 Hz VBW		参见上面的频段表给出的 N 值 (本振倍频)	
频率参考 (选件030)			
精度		$\pm$ [(距离上一次校准的时间 $\times$ 老化率) + 温度稳定度 + 校准精度]	
老化率		$\pm 3 \times 10^{-8}$ / 年	
温度稳定性			
完整温度范围		$\pm 4.5 \times 10^{-9}$	
可实现的初始校准精度		$\pm 1 \times 10^{-8}$	
采样频率参考精度		$= \pm (3 \times 10^{-8} + 4.5 \times 10^{-9} + 1 \times 10^{-8})$	
自上次校准 1 年后, 20 至 30 °C		$= \pm 4.45 \times 10^{-8}$	
剩余 FM			
中心频率 = 1 GHz		$\leq (0.25 \text{ Hz} \times N)$ p-p, 20 ms 内的标称值	
10 Hz RBW, 10 Hz VBW		参见上面的频段表给出的 N 值 (本振倍频)	
频率读数精度 (起始、终止、中心、游标)			
$\pm$ (游标频率 $\times$ 频率参考精度 + 0.10% $\times$ 扫宽 + 5% $\times$ RBW + 2 Hz + 0.5 $\times$ 水平分辨率 <sup>1</sup> )			
游标频率计数器			
精度		$\pm$ (游标频率 $\times$ 频率参考精度 + 0.100 Hz)	
$\Delta$ 计数器精度		$\pm$ ( $\Delta$ 频率 $\times$ 频率参考精度 + 0.141 Hz)	
计数器分辨率		0.001 Hz	

1. 水平分辨率 = 扫宽 / (扫描点数 - 1)。

## 频率和时间技术指标（续）

频率扫宽（FFT 和扫描模式）		
量程	0 Hz（零扫宽），10 Hz 至仪器最高频率	
分辨率	2 Hz	
精度		
扫描	± (0.1% x 扫宽 + 水平分辨率)	
FFT	± (0.1% x 扫宽 + 水平分辨率)	
扫描时间和触发		
量程	扫宽 = 0 Hz	1 us 至 16000 s
	扫宽 ≥ 10 Hz	1 us 至 16000 s
精度	扫宽 ≥ 10 Hz, 扫描模式	± 0.01% 标称值
	扫宽 > 10 Hz, FFT	± 40% 标称值
	扫宽 = 0 Hz	± 0.01% 标称值
扫描触发	自由运行、电平、视频、外部 1、外部 2、射频突发、周期计时器	
触发时延	扫宽 = 0 Hz 或 FFT	-150 至 +500 ms
	扫宽 ≥ 10 Hz, 扫描模式	0 至 500 ms
	分辨率	0.1 μs
时间选通		
选通方法	选通本振；选通视频；选通 FFT	
选通时长范围（FFT 方法除外）	100 ns 至 5.0 s	
选通时延范围	0 至 100.0 s	
选通时延抖动	33.3 ns p-p 标称值	
扫描（迹线）点范围		
所有扫宽	1 - 100001	
分辨率带宽（RBW）		
范围（-3.01 dB 带宽）		
- 标准	0.1 Hz 至 3 MHz（10% 步进），4、5、6、8、10 MHz	
- 选件 B40	10, 15, 20 MHz, 频谱分析仪模式，零扫宽	
- 选件 B85 和 010	10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70 MHz, 频谱分析仪模式，零扫宽	
- 选件 B1X 和 010	10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 133 MHz, 频谱分析仪模式，零扫宽	
- 选件 B2X/B5X 和 010	10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 133, 150, 200, 212 MHz, 频谱分析仪模式，零扫宽	
带宽精度（功率）	1 Hz 至 100 kHz	± 0.5%（± 0.022 dB）
RBW 范围	110 kHz 至 1.0 MHz（< 3.6 GHz CF）	± 1.0%（± 0.044 dB）
	1.1 至 2 MHz（< 3.6 GHz CF）	± 1.59%（± 0.07 dB）标称值
	2.2 至 3 MHz（< 3.6 GHz CF）	0% 至 4.54%（0 至 -0.2 dB）标称值
	4 至 8、10、20 MHz（< 3.6 GHz CF）	0% 至 9.09%（0 至 -0.4 dB）标称值
带宽精度（-3.01 dB）	1 Hz 至 1.3 MHz	± 2% 标称值
RBW 范围		
选择性（-60 dB/-3 dB）	4.1:1, 标称值	
EMI 带宽（符合 CISPR 标准）	200 Hz、9 kHz、120 kHz、1 MHz	（需要选件 018）
EMI 带宽（符合军用标准 GJB151A/152B）	10 Hz、100 Hz、1 kHz、10 kHz、100 kHz、1 MHz	（需要选件 018）
分析带宽 <sup>1</sup>		
最大带宽	选件 B25（标配）	25 MHz
	选件 B40	40 MHz
	选件 B1X	160 MHz
	选件 B2X	255 MHz
	选件 B5X	510 MHz
	选件 R20	2 GHz
视频带宽（VBW）		
量程	1 Hz 至 3 MHz（10% 步进），4、5、6、8、50 MHz	
精度	± 6% 标称值（扫描模式和零扫宽）	

1. 分析带宽是中心频率附近可用的瞬时带宽，输入信号可以在该带宽上转换成数字信息，以便在时域、频域或调制域中进行深入分析或处理。

## 幅度精度和范围技术指标

<b>幅度范围</b>			
量程			
前置放大器断开	显示的平均噪声电平 (DANL) 至 +30 dBm		
前置放大器接通	显示的平均噪声电平 (DANL) 至 +30 dBm		
射频 (SP903P)	显示的平均噪声电平 (DANL) 至 +30 dBm		
微波 (SP913P/SP926P)	显示的平均噪声电平 (DANL) 至 +24 dBm		
毫米波 (SP950P)	显示的平均噪声电平 (DANL) 至 +20 dBm		
输入衰减器范围 (2 Hz 至 50 GHz)	0 至 70 dB, 以 2 dB 步进		
<b>电子衰减器 (选件 003)</b>			
频率范围	2 Hz 至 3.6 GHz		
衰减范围			
电子衰减器范围	0 至 24 dB, 以 1 dB 步进		
完全衰减范围 (机械 + 电子)	0 至 94 dB, 以 1 dB 步进		
<b>最大安全输入电平</b>			
平均总功率 (有和没有前置放大器)	+30 dBm (1 W)		
峰值脉冲功率	< 10 $\mu$ s 脉冲宽度、< 1% 占空比、输入衰减 $\geq$ 30 dB: +50 dBm (100 W)		
直流电压			
直流耦合	$\pm 0.2$ Vdc		
交流耦合	$\pm 100$ Vdc		
<b>显示范围</b>			
对数标度	0.1 至 1 dB/格, 以 0.1 dB 步进 1 至 20 dB/格, 以 1 dB 步进 (6、8、10、12、16、20个显示格)		
线性标度	10 格		
标度单位	dBm、dBpw、dBmV、dB $\mu$ V、dBmA、dB $\mu$ A、V、W、A		
频率响应	技术指标	95% ( $\approx 2\sigma$ )	
(10 dB 输入衰减, 20 至 30 °C, 预选器中心频率在 3.6 GHz 以上应用)			
射频/微波 (SP903P/SP913P/SP926P)	2 Hz 至 10 MHz	$\pm 0.40$ dB	
	10 至 20 MHz	$\pm 0.35$ dB	
	20 MHz 至 3.6 GHz	$\pm 0.60$ dB	$\pm 0.40$ dB
	3.6 至 8.4 GHz	$\pm 0.95$ dB	$\pm 0.65$ dB
	8.4 至 13.6 GHz	$\pm 2.0$ dB	$\pm 0.76$ dB
	13.6 至 22.0 GHz	$\pm 2.0$ dB	$\pm 0.81$ dB
	22.0 至 26.5 GHz	$\pm 2.5$ dB	$\pm 0.92$ dB
毫米波 (SP950P)	2 Hz 至 20 MHz	$\pm 0.40$ dB	
	20 至 50 MHz	$\pm 0.35$ dB	$\pm 0.40$ dB
	50 MHz 至 3.6 GHz	$\pm 0.60$ dB	$\pm 0.45$ dB
	3.6 至 5.2 GHz	$\pm 0.75$ dB	$\pm 0.55$ dB
	5.2 至 8.4 GHz	$\pm 0.98$ dB	$\pm 0.69$ dB
	8.4 至 13.6 GHz	$\pm 2.0$ dB	$\pm 0.64$ dB
	13.6 至 17.1 GHz	$\pm 2.0$ dB	$\pm 0.74$ dB
	17.1 至 22.0 GHz	$\pm 2.0$ dB	$\pm 0.82$ dB
	22.0 至 26.5 GHz	$\pm 2.5$ dB	$\pm 0.91$ dB
	26.5 至 34.5 GHz	$\pm 2.5$ dB	$\pm 1.00$ dB
	34.5 至 50 GHz	$\pm 2.7$ dB	$\pm 1.37$ dB
<b>前置放大器接通 (0 dB 衰减) (选件 P03、P13、P26、P50)</b>			
射频/微波 (SP903P/SP913P/SP926P)	9 至 100 kHz		$\pm 0.38$ dB
	100 kHz 至 50 MHz	$\pm 0.68$ dB	$\pm 0.54$ dB
	50 MHz 至 3.6 GHz	$\pm 0.98$ dB	$\pm 0.65$ dB
	3.6 至 8.4 GHz	$\pm 2.0$ dB	$\pm 0.79$ dB
	8.4 至 13.6 GHz	$\pm 2.3$ dB	$\pm 0.81$ dB
	13.6 至 17.1 GHz	$\pm 2.5$ dB	$\pm 0.95$ dB
	17.1 至 22.0 GHz	$\pm 3.0$ dB	$\pm 1.41$ dB
	22.0 至 26.5 GHz	$\pm 3.5$ dB	$\pm 1.61$ dB

## 幅度精度和范围技术指标（续）

毫米波 (SP950P)	9 至 100 kHz		± 0.40 dB
	100 kHz 至 50 MHz	± 0.68 dB	± 0.54 dB
	50 MHz 至 3.6 GHz	± 0.98dB	± 0.71 dB
	3.6至 5.2 GHz	± 2.0 dB	± 0.81 dB
	5.2 至 8.4 GHz	± 2.0 dB	± 0.85 dB
	8.4至 13.6 GHz	± 2.3 dB	± 0.89 dB
	13.6至 17.1 GHz	± 2.5 dB	± 0.98 dB
	17.1 至 22.0 GHz	± 3.0 dB	± 1.07 dB
	22.0 至 26.5 GHz	± 3.5 dB	± 1.03 dB
	26.5 至 34.5 GHz	± 3.0 dB	± 1.35 dB
	34.5 至 50 GHz	± 4.1 dB	± 1.69 dB
输入衰减切换不确定度		技术指标	其他信息
相对于 10 dB, 前置放大器断开			
50 MHz 时 (参考频率)	衰减 12 至 40 dB	± 0.14 dB	± 0.04 dB 典型值
	衰减 2 至 8 dB	± 0.18 dB	± 0.06 dB 典型值
	衰减 0 dB		± 0.05 dB 标称值
衰减 > 2 dB			
2 Hz 至 3.6 GHz			± 0.3 dB 标称值
3.6 至 8.4 GHz			± 0.5 dB 标称值
8.4 至 13.6 GHz			± 0.7 dB 标称值
13.6 至 26.5 GHz			± 0.7 dB 标称值
26.5至 50 GHz			± 1.0 dB 标称值
总体绝对幅度精度			
(10 dB 衰减, 20 °C 至 30 °C, 1 Hz ≤ RBW ≤ 1 MHz, 输入信号 - 10 至 - 50 dBm, 除 Auto Swp Time (自动扫描时间规则) = Accy (精度) 外, 所有设置自动耦合, 任意参考电平, 任意标度, σ = 标称标准偏差)			
	50 MHz 时	± 0.24 dB	
	所有频率	± (0.24 dB + 频率响应)	
	10 Hz 至 3.6 GHz	± 0.19 dB (95%, 约 2σ)	
前置放大器接通 (选件 P03、P13、P26 和 P50)	所有频率	± (0.36 dB + 频率响应)	
输入电压驻波比 (VSWR)			
		频率选件 903、926	频率选件 950
(10 dB 输入衰减)	50 MHz	1.09 标称值	1.025 标称值
	10 MHz 至 3.6 GHz	1.139 (95%)	1.134 (95%)
	3.6至 8.4 GHz	1.290 (95%)	1.152 (95%)
	8.4 至 13.6 GHz	1.388 (95%)	1.178 (95%)
	13.6至 17.1 GHz	1.41 (95%)	1.212 (95%)
	17.1 至 26.5 GHz	1.48 (95%)	1.331 (95%)
	26.5 至 34.5 GHz	不适用	1.373 (95%)
	34.5 至 50 GHz	不适用	1.389 (95%)
	前置放大器接通 (0 dB 输入衰减) (选件 P03、P13、P26 和 P50)	10 MHz 至 3.6 GHz	1.45 (95%)
3.6至 8.4 GHz		1.54 (95%)	1.50 (95%)
8.4至 13.6 GHz		1.57 (95%)	1.310 (95%)
13.6 至 17.1 GHz		1.48 (95%)	1.330 (95%)
17.1 至 26.5 GHz		1.54 (95%)	1.339 (95%)
26.5 至 34.5 GHz		不适用	1.41 (95%)
34.5 至 50 GHz		不适用	1.42 (95%)

## 幅度精度和范围技术指标（续）

分辨率带宽切换不确定度（以 30 kHz RBW 为参考）		
1 Hz 至 1.5 MHz RBW	± 0.03 dB	
1.6 MHz 至 2.7 MHz RBW	± 0.05 dB	
3 MHz RBW	± 0.10 dB	
4、5、6、8、10、20 MHz RBW	± 0.30 dB	
参考电平		
量程		
对数标度	-170 至 +30 dBm, 以 0.01 dB 步进	
线性标度	707 pV 至 7.07 V, 0.11% (0.01 dB) 分辨率	
精度	0 dB	
显示标度切换不确定度		
线性标度与对数标度之间的切换	0 dB	
对数标度/格切换	0 dB	
在 -10 dBm 和 -18 dBm 输入混频器电平之间		
	± 0.10 dB 总值	± 0.04 dB 典型值
在 -18 dBm 输入混频器电平以下		
	± 0.07 dB	± 0.02 dB 典型值
迹线检波器		
正常值、峰值、采样值、负峰值、对数功率平均值、RMS 平均值和电压平均值		
前置放大器		
频率范围 <sup>1</sup>	选件 P03	2Hz 至 3.6 GHz
	选件 P13	2Hz 至 13.6 GHz
	选件 P26	2Hz 至 26.5 GHz
	选件 P50	2Hz 至 50 GHz
增益	2Hz 至 3.6 GHz	+20 dB 标称值
	3.6 至 26.5 GHz	+35 dB 标称值
	26.5 至 50 GHz	+40 dB 标称值

1. 仅影响显示，不影响测量，因此不会在迹线数据或标记点测量结果中引入额外误差。

2. 低于 100 kHz 时，仅提供 95% (~ 2σ) 的频率响应值。



## 动态范围技术指标

1 dB 增益压缩 (双音频)		输入混频器的最大功率	
(1 kHz RBW, 100 kHz 音频间隔, 20 至 30 °C)			
	10 至 40 MHz	-3 dBm	+0 dBm 典型值
	40 至 200 MHz	+1 dBm	+3 dBm 典型值
	200 MHz 至 3.6 GHz	+3 dBm	+5 dBm 典型值
	3.6 至 16 GHz	+1 dBm	+4 dBm 典型值
	16 至 40 GHz	-1 dBm	+2 dBm 典型值
	40 至 50 GHz		0 dBm 标称值
前置放大器接通 (选件 P03、P13、P26 和 P50)	10 MHz 至 3.6 GHz		-14 dBm 标称值
	3.6 至 26.5 GHz		
	音频间隔 100 kHz 至 20 MHz		-28 dBm 标称值
	音频间隔 > 70 MHz		
	SP903P/SP913P/SP926P		-10 dBm 标称值
	SP950P		-20 dBm 标称值
	26.5 至 50 GHz		-30 dBm 标称值
显示平均噪声电平 <sup>1</sup> (DANL)	技术指标		典型值
(输入负载端接, 采样或平均值检波器, 平均类型 = Log, 0 dB 输入衰减, 中频增益 = 高, 1 Hz RBW, 20 至 30 °C)			
射频/微波 (SP903P/SP913P/SP926P)	标称值 <sup>2</sup> /启动低噪声路径 <sup>3</sup>		标称值 <sup>2</sup> /启动低噪声路径 <sup>3</sup>
前置放大器断开	2 Hz 至 9 kHz		-100 dBm/不适用 典型值
	9 至 100 kHz	-145 dBm/不适用	-151 dBm/不适用 典型值
	100 kHz 至 1 MHz	-149 dBm/不适用	-156 dBm/不适用 典型值
	1 至 10 MHz	-154 dBm/不适用	-158 dBm/不适用 典型值
	10 MHz 至 1.2 GHz	-153 dBm/不适用	-155 dBm/不适用 典型值
	1.2 至 2.1 GHz	-151 dBm/不适用	-155 dBm/不适用 典型值
	2.1 至 3.0 GHz	-149 dBm/不适用	-153 dBm/不适用 典型值
	3.0 至 3.6 GHz	-150 dBm/不适用	-153 dBm/不适用 典型值
	3.6 至 4.2 GHz	-146 dBm/-153 dBm	-150 dBm/-155 dBm 典型值
	4.2 至 8.4 GHz	-149 dBm/-155 dBm	-152 dBm/-156 dBm 典型值
	8.4 至 13.6 GHz	-148 dBm/-155 dBm	-151 dBm/-156 dBm 典型值
	13.6 至 16.9 GHz	-143 dBm/-152 dBm	-147 dBm/-154 dBm 典型值
	16.9 至 20.0 GHz	-141 dBm/-151 dBm	-145 dBm/-153 dBm 典型值
	20.0 至 26.5 GHz	-136 dBm/-150 dBm	-140 dBm/-152 dBm 典型值
前置放大器接通 选件 P03、P13、P26 <sup>4</sup>	100 至 200 kHz	-151 dBm/不适用	-159 dBm/不适用 典型值
	200 至 500 kHz	-154 dBm/不适用	-161 dBm/不适用 典型值
	0.5 至 1 MHz	-156 dBm/不适用	-164 dBm/不适用 典型值
	1 至 10 MHz	-160 dBm/不适用	-165 dBm/不适用 典型值
	10 MHz 至 2.1 GHz	-163 dBm/不适用	-166 dBm/不适用 典型值
	2.1 至 3.6 GHz	-162 dBm/不适用	-164 dBm/不适用 典型值
	3.6 至 8.4 GHz	-163 dBm/不适用	-166 dBm/不适用 典型值
	8.4 至 13.6 GHz	-161 dBm/不适用	-164 dBm/不适用 典型值
	13.6 至 16.9 GHz	-160 dBm/不适用	-162 dBm/不适用 典型值
	16.9 至 20.0 GHz	-157 dBm/不适用	-161 dBm/不适用 典型值
	20.0 至 26.5 GHz	-154 dBm/不适用	-157 dBm/不适用 典型值

1、针对带有SP900-008本底噪声扩展选件的仪器, 为了最佳测试性能, 仪器在经过运输、试验环境、环境温度变更后, 需要表征噪声, 然后待仪器稳定一小时后再进行检测。

2、在本底噪声扩展“关闭”的情况下。

3、低噪声路径需要选件 029。

4、在更高频段 (超过 3.6 GHz) 处, 应使用前置放大器“接通”来替代“启用低噪声路径”。低噪声路径不能与前置放大器同时工作。

## 动态范围技术指标（续）

显示平均噪声电平（DANL）	技术指标		典型值
毫米波（SP950P）		标称值 <sup>1</sup> /启动低噪声路径 <sup>2</sup>	标称值 <sup>1</sup> /启动 LNP <sup>2</sup>
前置放大器断开	2 Hz 至 9 kHz		-100 dBm/不适用 标称值
	9 至 100 kHz	-146 dBm/不适用	-151 dBm/不适用 典型值
	100 kHz 至 1 MHz	-150 dBm/不适用	-156 dBm/不适用 典型值
	1 至 10 MHz	-155 dBm/不适用	-158 dBm/不适用 典型值
	10 MHz 至 1.2 GHz	-154 dBm/不适用	-155 dBm/不适用 典型值
	1.2 至 2.1 GHz	-153 dBm/不适用	-155 dBm/不适用 典型值
	2.1 至 3 GHz	-151 dBm/不适用	-153 dBm/不适用 典型值
	3 至 3.6 GHz	-151 dBm/不适用	-153 dBm/不适用 典型值
	3.6 至 4.2 GHz	-143 dBm/-150 dBm	-147 dBm/-153 dBm 典型值
	4.2 至 6.6 GHz	-144 dBm/-152 dBm	-148 dBm/-154 dBm 典型值
	6.6 至 8.4 GHz	-147 dBm/-154 dBm	-149 dBm/-154 dBm 典型值
	8.4 至 13.6 GHz	-147 dBm/-153 dBm	-149 dBm/-154 dBm 典型值
	13.6 至 14 GHz	-143 dBm/-150 dBm	-146 dBm/-152 dBm 典型值
	14 至 17 GHz	-145 dBm/-151 dBm	-148 dBm/-153 dBm 典型值
	17 至 22.5 GHz	-141 dBm/-149 dBm	-146 dBm/-150 dBm 典型值
	22.5 至 26.5 GHz	-139 dBm/-146 dBm	-143 dBm/-149 dBm 典型值
	26.5 至 30GHz	-138 dBm/-146 dBm	-142 dBm/-149 dBm 典型值
	30 至 34 GHz	-138 dBm/-146 dBm	-142 dBm/-148 dBm 典型值
	34 至 37 GHz	-134 dBm/-141 dBm	-139 dBm/-146 dBm 典型值
	37 至 40 GHz	-132 dBm/-140 dBm	-138 dBm/-142 dBm 典型值
	40 至 46 GHz	-130 dBm/-140 dBm	-135 dBm/-142 dBm 典型值
	46 至 49 GHz	-130 dBm/-138 dBm	-135 dBm/-140 dBm 典型值
	49 至 50 GHz	-128 dBm/-138 dBm	-133 dBm/-140 dBm 典型值
前置放大器接通	100 至 200 kHz	-152 dBm	-159 dBm 典型值
选件P03、P13、P26 和 P50 <sup>3</sup>	200 至 500 kHz	-155 dBm	-161 dBm 典型值
	500 kHz 至 1 MHz	-157 dBm	-164 dBm 典型值
	1 至 10 MHz	-161 dBm	-165 dBm 典型值
	10 MHz 至 2.1 GHz	-164 dBm	-166 dBm 典型值
	2.1 至 3.6 GHz	-163 dBm	-164 dBm 典型值
	3.6至 8.4 GHz	-161 dBm	-163 dBm 典型值
	8.4 至 13.6 GHz	-161 dBm	-163 dBm 典型值
	13.6 至 17 GHz	-161 dBm	-163 dBm 典型值
	17 至 20 GHz	-160 dBm	-163 dBm 典型值
	20 至 26.5 GHz	-158 dBm	-161 dBm 典型值
	26.5 至 30 GHz	-157 dBm	-159 dBm 典型值
	30 至 34 GHz	-155 dBm	-158 dBm 典型值
	34 至 37 GHz	-153 dBm	-157 dBm 典型值
	37 至 40 GHz	-152 dBm	-156 dBm 典型值
	40 至 44 GHz	-149 dBm	-154 dBm 典型值
	44 至 46 GHz	-149 dBm	-154 dBm 典型值
	46 至 50 GHz	-146 dBm	-150 dBm 典型值

1. 在本底噪声扩展“关闭”的情况下。

2. 低噪声路径需要选件 029。

3. 在更高频段（超过 3.6 GHz）处，应使用前置放大器“接通”来替代“启用低噪声路径”。低噪声路径不能与前置放大器同时工作。

## 动态范围技术指标（续）

启动本底噪声扩展时的 DANL	技术指标		95% 时的改进		
射频/微波（SP903P/SP913P/SP926P）			前置放大器 断开	前置放大器 接通	启用 低噪声路径 <sup>1、2</sup>
频段 0(2 Hz 至 3.6 GHz), f > 20 MHz			9 dB	10 dB	不适用
频段 1(3.6 至 8.4 GHz)			10 dB	9 dB	10 dB
频段 2(8.4 至 13.6 GHz)			10 dB	10 dB	10 dB
频段 3(13.6 至 17.1 GHz)			9 dB	10 dB	10 dB
频段 4(17.1 至 26.5 GHz)			10 dB	8 dB	10 dB
有效的 DANL 实例（典型值） 20 至 30 °C	前置放大器 断开	前置放大器 接通	启用 低噪声路径 <sup>1、2</sup>		
频段 0(2 Hz 至 3.6 GHz)	-163 dBm	-174 dBm	不适用		
频段 1(3.6 至 8.4 GHz)	-159 dBm	-174 dBm	-164 dBm		
频段 2(8.4 至 13.6 GHz)	-159 dBm	-173 dBm	-164 dBm		
频段 3(13.6 至 17.1 GHz)	-154 dBm	-172 dBm	-161 dBm		
频段 4(17.1 至 26.5 GHz)	-149 dBm	-166 dBm	-161 dBm		
毫米波（SP950P）			前置放大器 断开	前置放大器 接通	启用 低噪声路径 <sup>1、2</sup>
频段 0(2 Hz 至 3.6 GHz), f > 20 MHz			10 dB	9 dB	不适用
频段 1(3.6 至 8.4 GHz)			9 dB	9 dB	10 dB
频段 2(8.4 至 13.6 GHz)			9 dB	8 dB	9 dB
频段 3(13.6 至 17.1 GHz)			9 dB	8 dB	10 dB
频段 4(17.1 至 26.5 GHz)			10 dB	9 dB	11 dB
频段 5(26.5 至 34.5 GHz)			11 dB	9 dB	12 dB
频段 6(34.5 至 50 GHz)			11 dB	8 dB	11 dB
有效的 DANL 实例（典型值） 20 °C 至 30 °C	前置放大器 断开	前置放大器 接通	启用 低噪声路径 <sup>1、2</sup>		
(2 Hz 至 3.6 GHz)	-163 dBm	-174 dBm	不适用		
(3.6 至 8.4 GHz)	-159 dBm	-172 dBm	-164 dBm		
(8.4 至 13.6 GHz)	-159 dBm	-172 dBm	-164 dBm		
(13.6 至 18.1 GHz)	-159 dBm	-173 dBm	-164 dBm		
(18.1 至 26.5 GHz)	-154 dBm	-169 dBm	-161 dBm		
(26.5 至 40 GHz)	-153 dBm	-163 dBm	-161 dBm		
(40 至 43.5 GHz)	-145 dBm	-159 dBm	-152 dBm		
(43.5 至 50 GHz)	-144 dBm	-158 dBm	-152 dBm		

1. 低噪声路径需要选件 029。

2. 在更高频段（超过 3.6 GHz）处，应使用前置放大器“接通”来替代“启用低噪声路径”。低噪声路径不能与前置放大器同时工作。

## 动态范围技术指标（续）

剩余、镜像和杂散响应				
剩余响应 (输入负载端接, 0 dB 衰减)	200 kHz 至 8.9GHz 零扫宽或 FFT 或其他频率	-115 dBm -100 dBm 标称值		
镜像响应	调谐频率 (f)	激励频率	响应 (SP903P/SP913P/SP926P)	响应 (SP950P)
(-10 dBm 时的混频器电平)	10 MHz 至 26.5 GHz	f+45 MHz	-80 dBc/-118 dBc 典型值	-80 dBc/-118 dBc 典型值
	10 MHz 至 3.6 GHz	f+10,245 MHz	-80 dBc/-112 dBc 典型值	-80 dBc/-112 dBc 典型值
	10 MHz 至 3.6 GHz	f+645 MHz	-80 dBc/-101 dBc 典型值	-80 dBc/-101 dBc 典型值
	3.6 至 13.6 GHz	f+645 MHz	-78 dBc/-87 dBc 典型值	-80 dBc/-102 dBc 典型值
	13.6 至 17.1 GHz	f+645 MHz	-74 dBc/-84 dBc 典型值	-80 dBc/-102 dBc 典型值
	17.1 至 22 GHz	f+645 MHz	-70 dBc/-82 dBc 典型值	-80 dBc/-100 dBc 典型值
	22 至 26.5 GHz	f+645 MHz	-68 dBc/-79 dBc 典型值	-70 dBc/-97 dBc 典型值
(-30 dBm 时的混频器电平)	26.5 至 34.5 GHz	f+645 MHz		-70 dBc/-94 dBc 典型值
	34.5 至 42 GHz	f+645 MHz		-59 dBc/-79 dBc 典型值
	42 至 44 GHz	f+645 MHz		-75 dBc 标称值
	44 至 50 GHz	f+45 MHz		-90 dBc 标称值
其他杂散响应	混频器电平	响应		
ADC 杂散响应 -105dBc (典型值) @分析带宽≤25MHz (标配40MHz分析带宽)				
载波频率 ≤ 26.5 GHz				
一阶射频 (载波频偏 f ≥ 10 MHz)	-10 dBm	-80 dBc + 20log(N <sup>1</sup> ), 包括中频馈通和本振谐波混频响应		
高阶射频 (载波频偏 f ≥ 10 MHz)	-40 dBm	-80 dBc + 20log(N <sup>1</sup> ), 包括高次混频响应		
载波频率 > 26.5 GHz				
初阶射频 (载波频偏 f ≥ 10 MHz)	-30 dBm	-90 dBc 标称值		
高阶射频 (载波频偏 f ≥ 10 MHz)	-30 dBm	-90 dBc 标称值		
LO 相关杂散响应 (200 Hz ≤ 载波频偏 f < 10 MHz)	-10 dBm	-68 dBc <sup>2</sup> + 20log(N <sup>1</sup> )		
线路相关杂散响应		-73 dBc <sup>2</sup> + 20log(N <sup>1</sup> ) (标称值)		
二次谐波失真 (SHI)				
	信号源频率	混频器电平	失真 <sup>3</sup>	SHI <sup>3</sup>
射频/微波 (SP903P/SP913P/SP926P)	10 至 100 MHz	-15 dBm	-57 dBm/不适用	+42 dBm/不适用
	0.1 至 1.8 GHz	-15 dBm	-60 dBm/不适用	+45dBm/+70 dBm
	1.8 至 2.5 GHz	-15 dBm	-77 dBc/-95 dBc	+62 dBm/+80 dBm
	2.5 至 4 GHz	-15 dBm	-77 dBc/-101 dBc	+62 dBm/+86 dBm
	4 至 6.5 GHz	-15 dBm	-77 dBc/-105 dBc	+62 dBm/+90 dBm
	6.5 至 10 GHz	-15 dBm	-70 dBc/-105 dBc	+55 dBm/+90 dBm
	10 至 13.25 GHz	-15 dBm	-62 dBc/-105 dBc	+47 dBm/+90 dBm
毫米波 (SP950P)	10 至 100MHz	-15 dBm	-57 dBm/不适用	+42 dBm/不适用
	100 MHz 至 1.8 GHz	-15 dBm	-60 dBm/不适用	+45 dBm/不适用
	1.8 至 2.5 GHz	-15 dBm	-72 dBc/-95 dBc	+57 dBm/+80 dBm
	2.5 至 3 GHz	-15 dBm	-72 dBc/-99 dBc	+57 dBm/+84 dBm
	3 至 5 GHz	-15 dBm	-77 dBc/-99 dBc	+62 dBm/+84 dBm
	5 至 6.5 GHz	-15 dBm	-77 dBc/-105 dBc	+62 dBm/+90 dBm
	6.5 至 10 GHz	-15 dBm	-70 dBc/-105 dBc	+55 dBm/+90 dBm
	10 至 13.25 GHz	-15 dBm	-62 dBc/-105 dBc	+47 dBm/+90 dBm
	13.25 至 25 GHz	-15 dBm	-65 dBc/-105 dBc (标称值)	+50 dBm/+90 dBm (标称值)
		前置放大器电平	失真	SHI
前置放大器接通 (选件 P03、P13、P26和 P50)	10 MHz 至 1.8 GHz	-45 dBm	-78 dBc 标称值	+33 dBm 标称值
	1.8 至 13.25 GHz	-50 dBm	-58 dBc 标称值	+10 dBm 标称值
	13.25 至 25 GHz	-50 dBm	-50 dBm 标称值	+0 dBm 标称值

1.N 是本地振荡器倍频系数。请参见第 4 页的 N 值与频率范围。  
 2.高磁性 (0.38 高斯 rms) 或振动 (0.21 g rms) 环境刺激下的标称值为 -40 dBc。  
 3.启用正常路径/低噪声路径 (需要选件 029)。

## 动态范围技术指标（续）

### 三阶互调失真（TOI）

（输入混频器上的两个 -10 dBm 音频，频率间隔 50kHz，20°C 至 30 °C）

适用于所有频率选项 （SP903P/SP913P/SP926P/SP950P）	10 至 150 MHz	+13 dBm	+16 dBm 典型值
	150 至 600 MHz	+17dBm	+20 dBm 典型值
	0.6 至 1.1 GHz	+19 dBm	+21 dBm 典型值
	1.1 至 3.6 GHz	+19.5 dBm	+23 dBm 典型值
只用于射频/微波 （SP903P/SP913P/SP926P）	3.6 至 8.4 GHz	+17 dBm	+23 dBm 典型值
	8.4 至 13.6 GHz	+17 dBm	+23 dBm 典型值
	13.6 至 17.1 GHz	+16 dBm	+20 dBm 典型值
	17.1 至 26.5 GHz	+16 dBm	+22 dBm 典型值
只用于毫米波 （SP950P）	3.6 至 8.4 GHz	+16 dBm	+23 dBm 典型值
	8.4 至 13.6 GHz	+16 dBm	+23 dBm 典型值
	13.6 至 17.1 GHz	+16 dBm	+17 dBm 典型值
	17.1 至 26.5 GHz	+16 dBm	+20 dBm 典型值
	26.5 至 34.5GHz	+16 dBm	+18 dBm 典型值
	34.5 至 50 GHz	+16 dBm	+17 dBm 典型值
前置放大器接通 （选项 P03、P13、P26 和P50）			
前置放大器输入上的音频			
（两个 -45 dBm）	10 至 500 MHz		+4 dBm 标称值
（两个 -45 dBm）	500 MHz 至 3.6 GHz		+4.5 dBm 标称值
（两个 -50 dBm）	3.6 至 26.5 GHz		-15 dBm 标称值

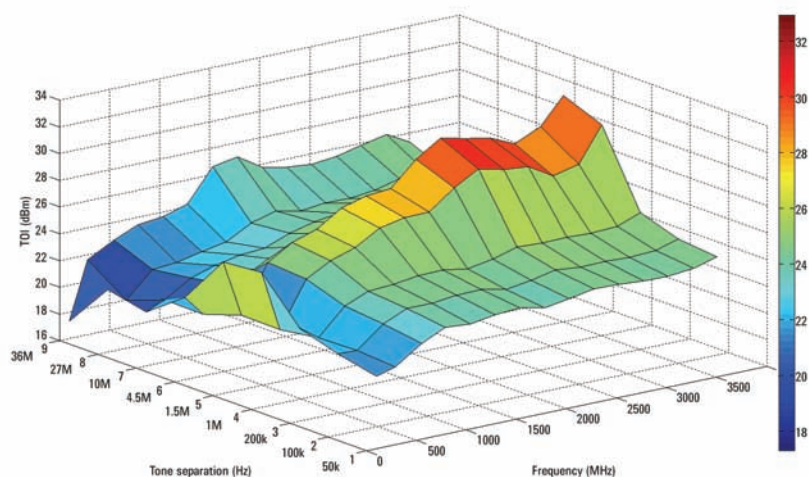
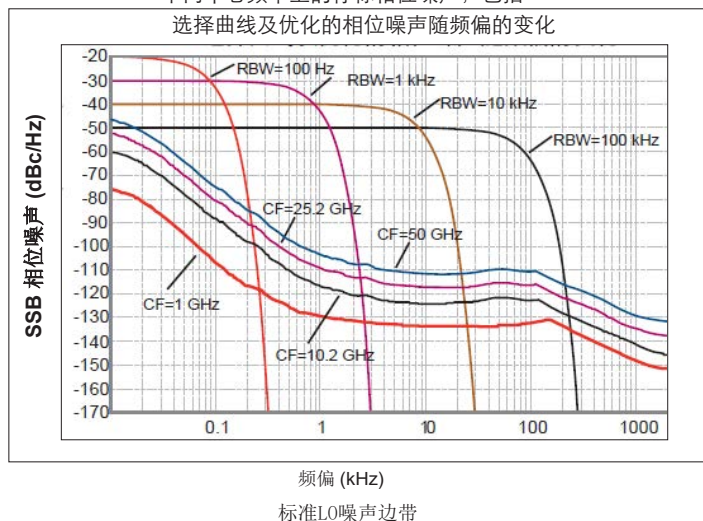


图 1. 额定的 TOI 性能与频率和音频间隔比

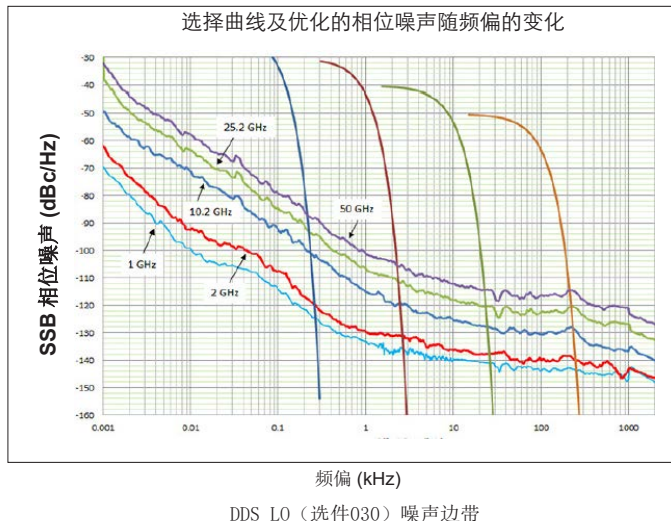
## 动态范围技术指标（续）

相位噪声	偏置	技术指标	典型值
标准LO噪声边带 (20 至 30 ° C, CF = 1 GHz)	10 Hz		-80 dBc/Hz
	100 Hz	-100 dBc/Hz	-106 dBc/Hz
	1 kHz	-121 dBc/Hz	-125 dBc/Hz
	10 kHz	-129 dBc/Hz	-131 dBc/Hz
	30 kHz	-129 dBc/Hz	-131 dBc/Hz
	100 kHz	-129 dBc/Hz	-131 dBc/Hz
	1 MHz	-138 dBc/Hz	-139 dBc/Hz
相位噪声	偏置	技术指标	典型值
DDS LO (选件030) 噪声边带 (20 至 30 ° C, CF = 1 GHz)	10 Hz		-99 dBc/Hz <sup>1</sup>
	100 Hz	-107 dBc/Hz	-110 dBc/Hz
	1 kHz	-125 dBc/Hz	-129 dBc/Hz
	10 kHz	-134 dBc/Hz	-136 dBc/Hz
	100 kHz	-139 dBc/Hz	-141 dBc/Hz
	1 MHz	-145 dBc/Hz	-146 dBc/Hz

不同中心频率上的标称相位噪声，包括 RBW  
选择曲线及优化的相位噪声随频偏的变化



不同中心频率上的标称相位噪声，包括 RBW  
选择曲线及优化的相位噪声随频偏的变化



### 选件 004，微波预选器旁路<sup>2</sup>

频率范围

SP900P-526 3.6 至 26.5 GHz

SP900P-550 3.6 至 50 GHz

1. 对于宽参考环路带宽。
2. 安装并运行选件 004 时，该分析仪的部分性能会发生变化。

## PowerSuite 测量技术指标

<b>信道功率</b>		
幅度精度、W-CDMA 或 IS95 (20°C 至 30 °C, 衰减 = 10 dB)	± 0.61 dB (在 95% 的情况下 ± 0.19 dB)	
<b>占用带宽</b>		
频率精度	± [扫宽/1000] 标称值	
<b>邻道功率</b>		
精度, 3GPP W-CDMA (ACLR) (在规定混频器电平上和 ACLR 范围内)	相邻	交替
MS (UE)	± 0.08 dB	± 0.09 dB
基站	± 0.22 dB	± 0.18 dB
动态范围 (典型值)		
噪声校正功能关闭	-81.5 dB	-87 dB
噪声校正功能启动	-82.5 dB	-88 dB
被测偏置信道对	1 - 6	
<b>多载波 ACP</b>		
精度, 3GPP W-CDMA (ACPR) (4 个载波、5 MHz 频偏、BTS、UUT ACPR 范围 为 -42 至 -48 dB、最佳混频器电平为 -21 dBm)	± 0.09 dB	
被测载波数	多达 12 个	
<b>功率统计 CCDF</b>		
直方图分辨率	0.01 dB	
<b>谐波失真</b>		
最大谐波次数	10 次谐波	
结果	基波功率 (dBm)、相对谐波功率 (dBc), 总谐波失真 (%)	
互调 (TOI)	测量两个音频的三阶分量和三阶截获	
<b>突发功率</b>		
方法	高于阈值的功率, 突发带宽内的功率	
现在的结果	单一突发输出功率、平均输出功率、最大功率、突发脉冲内的最小功率、突发脉冲宽度	
<b>杂散发射</b>		
<b>3GPP W-CDMA 表格激励杂散信号; 跨区域搜索</b>		
动态范围 (RBW=1MHz) (1 至 3.6 GHz)	88.8 dB	(91.8 dB 典型值)
绝对灵敏度 (RBW=1MHz) (1 至 3.6 GHz)	-88.5 dBm	(-91.5 dBm 典型值)
<b>频谱辐射模板 (SEM)</b>		
<b>cdma2000® (750 kHz 偏置)</b>		
相对动态范围	85.9 dB	(89.5 dB 典型值)
绝对灵敏度	-103.7 dBm	(-106.7 dBm 典型值)
相对精度	± 0.08 dB	
<b>3GPP W-CDMA (2.515 MHz 频偏)</b>		
相对动态范围	87.9 dB	(92.6 dB 典型值)
绝对灵敏度	-103.7 dBm	(-106.7 dBm 典型值)
相对精度	± 0.08 dB	

## 一般技术指标

<b>温度范围</b>		
工作	0°C 至 55 °C	
存储	-40°C 至 +70 °C	
湿度范围（工作）	≤80%	
湿度范围（存储和运输）	≤90%	
<b>海拔高度</b>		
	4,500 米（约 15,000 英尺）	
<b>电源要求</b>		
电压和频率 插头	100 至 120 V, 50/60/400 Hz 220 至 240 V, 50/60 Hz 国标三芯插头	
功耗		
启动	630 W（最大值）	
待机	40 W	
显示屏	TFT LCD	
分辨率	1280 x 768(10.6 英寸屏); 1280 x 800(14.1英寸屏)可选	
规格	269毫米(10.6 英寸); 357毫米(14.1英寸)可选,对角线(标称值)电容式多点触控屏	
<b>数据存储</b>		
内部	可拆卸固态硬盘（240 GB）	
外部	支持 USB 3.0/2.0 兼容的存储设备 （无选件）	
重量		（选件SP900-141）
净重	22kg标称值	30kg标称值
装运重量	34 kg标称值	40kg标称值
尺寸（含把手/后脚/底脚垫）	10.6 英寸屏	14.1英寸屏（需选件SP900-141）
高度	190 mm（7.4 英寸）	280mm（11英寸）
宽度	425 mm（16.7 英寸）	540mm（21.2英寸）
长度	607 mm（23.9 英寸）	607mm（23.9英寸）
尺寸（不含把手/后脚/底脚垫）	无选件	14.1英寸屏（需选件SP900-14）
高度	170 mm（6.7 英寸）	280mm（11英寸）
宽度	425 mm（16.7 英寸）	460mm（18.1英寸）
长度	533 mm（21.0 英寸）	560 mm（22英寸）
<b>保修</b>		
SP900P信号分析仪享有三年标准保修		
校准周期		
推荐校准周期是1年。校准服务由普尚电子服务中心提供。		
<b>计算机主板性能</b>		
处理器	Intel i7@2.10GHz	
内存	8GB（7.88GB可用）	
系统类型	64位Win 10操作系统	
硬盘	240GB（可支持500GB）	
接口	GPIB /PCIe X4/Digital BUS/LAN VGA	
USB	2.0/3.0 A/B型	
输入接口类型		
<b>电磁兼容</b>		
满足GJB151B-2013电磁兼容EMC测试技术规范标准。		
<b>安全规范</b>		
满足GB 4793.1-2007 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求。		



## 输入和输出

<b>前面板</b>	
射频输入连接器	
标配 (SP903P/SP913P/SP926P)	3.5mm公头, 选件 (SP900-C35)或N型母头, 50 Ω 标称值
标配 (SP950P)	2.4 mm 公头, 50 Ω 标称值
探头电源	
电压/电流	+15 Vdc, 150 mA 最大标称值上下浮动 ±7% -12.6 Vdc, 150 mA 最大标称值上下浮动 ±10%
USB 端口	
主机 (3 端口)	
标配	兼容 USB 2.0 USB A 型母头
连接器输出电流	
端口标有闪电球	1.2 A (标称值)
端口未标有闪电球	0.5 A
耳机插孔	微型立体声音频插孔 (3.5 mm, 即“1/8 英寸”)
<b>后面板</b>	
10 MHz 输出	
连接器	BNC 母头, 50 Ω 标称值
输出幅度	≥ 0 dBm 标称值
频率	10 MHz + (10 MHz x 频率参考精度)
外部参考输入	
连接器	BNC 母头, 50 Ω 标称值
输入幅度范围	-5 至 10 dBm 标称值
输入频率	1 至 50 MHz 标称值 (可选择 1 Hz 分辨率)
频率锁定范围	± 2 x 10 <sup>-6</sup> 特定外部参考输入频率
触发器 1 和 2 输入	
连接器	BNC 母头
阻抗	> 10 kΩ 标称值
触发器电平范围	-5 至 +5 V (TTL) 出厂预置
触发器 1 和 2 输出	
连接器	BNC 母头
阻抗	50 Ω 标称值
电平	0 至 5 V (CMOS) 标称值
同步 (以备日后使用)	
连接器	BNC 母头
监测器输出	
连接器	VGA 兼容, 15 针微型 D-SUB
格式	XGA (60 Hz 垂直同步速率, 非隔行扫描) 模拟 RGB
分辨率	1024 x 768
噪声源激励 + 28 V (脉冲)	
连接器	BNC 母头
输出电压	接通时: 28.0 ± 0.1 V (60 mA 最大值) 断开时: < 1 V
噪声源	支持主流厂家的噪声源 (如SP346C)
数字总线	
连接器	MDR-80

## 输入和输出（续）

后面板	
数字总线 连接器	MDR-80
模拟输出 连接器	BNC 母头
USB 端口	
主机, 超高速	2 个端口（堆叠）
标配	兼容 USB 3.0
连接器	USB A 型母头
输出电流	0.9 A
主机	1 个端口（与 LAN 叠放）
标配	USB 2.0
连接器	USB A 型母头
输出电流	0.5 A
器件	
标配	兼容 USB 3.0
连接器	USB B 型母头
GPIB 接口	
连接器	IEEE-488 总线连接器
GPIB 代码	SH1、AH1、T6、SR1、RL1、PP0、DC1、C1、C2、C3、C28、DT1、L4、C0
GPIB 模式	控制器或设备
LAN TCP/IP 接口	
标配	1000Base-T
连接器	RJ45 Ethertwist
10 Gbit/s（配专用CPU板）	
中频输出	
连接器	SMA 母头, 由选件 020、021 和 032 共享
阻抗	50 $\Omega$ 标称值
二次中频输出, 选件 020	
中心频率	
SA 模式或 I/Q 分析仪, 中频带宽 $\leq 25$ MHz	322.5 MHz
使用选件 B40	250 MHz
使用选件 B85/B1X	300 MHz
使用选件 B2X	750 MHz
使用选件 B5X	877.1484375 MHz
转换增益	-1 至 +4 dB（标称值）加射频频率响应
带宽	
低频段	
- 中频路径 $\leq 160$ MHz	高达 160 MHz（标称值）
- 中频路径 255 MHz	高达 255 MHz（标称值）
- 中频路径 510 MHz	高达 510 MHz（标称值）
高频段, 使用预选器	取决于中心频率
高频段, 使用预选器旁路时 <sup>1</sup>	高达 700 MHz（标称值）；可扩展至 900 MHz 并进行校正

1. 最大带宽并非以输出中心频率为中心。

注：USB端口支持主流厂家的USB功率计及USB噪声源。

## 输入和输出（续）

任意中频输出，选件 021	
中心频率	
量程	10 至 75 MHz（用户可选）
分辨率	0.5 MHz
转换增益	-1 至 +4 dB（标称值）加上射频频率响应
带宽	
70 MHz 时的输出	
低频段或高频段，预选器旁路	100 MHz（标称值）
预选频段	取决于射频中心频率
更低频输出频率	受混叠的影响
剩余输出信号	$\leq -88$ dBm（标称值）

## 其他输出选件

### 032 对数视频输出选件

通用端口技术指标		
连接器 阻抗	SMA 母头	和其他选件共享 50 Ω 标称值
快速对数视频输出		
输出电压 最大值 斜率	开路电压显示 1.6 V, -10 dBm 标称值时 25 ± 1 mV/dB 标称值	
对数保真度 量程 范围内精度	49 dB (标称值), 输入频率 1 GHz 时 ± 1.0 dB 标称值	
上升时间	15 ns 标称值	
下降时间 频段 1-4, 使用选件 004 其他情况	40 ns 标称值为最佳时间 取决于带宽	

### 选件 022 Y 轴输出

通用端口技术指标		
连接器 阻抗	BNC 母头	和其他选件共享 50 Ω 标称值
屏幕视频		
工作条件 显示标度类型 对数标度 模式 选通	对数或线性 全部 (0.1 至 20 dB/格) 只用于频谱分析仪 必须关闭选通	“线性”是电压线性
输出标度 偏置 增益精度	0 至 1.0 V 开路电压, 自下而上全屏显示 满标度标称值的 ±1% 输出电压标称值的 ±1%	
射频输入和模拟输出之间时延	71.7 μs + 2.56/RBW + 0.159/ VBW 标称值	
对数视频 (对数包络) 输出		
幅度范围 (50 Ω 负载端接)		
最大值	1.0 V 标称值 (混频器上为 -10 dBm)	
比例系数 带宽 工作条件	1 V/192.66 dB 由 RBW 设置 选择扫描类型 = Swept	
线性视频 (AM 解调) 输出		
幅度范围 (50 Ω 负载端接)		
最大值 最小值	1.0 V 标称值 (参考电平上的信号包络) 0 V	
比例系数	如果载波电平设置为参考电平的一半, 则比例系数为载波电平/伏的 200%。如果不考虑载波电平, 则比例系数是参考电平/伏的 100%。	
带宽 工作条件	由 RBW 设置 选择扫描类型 = Swept	

## I/Q 分析仪

### 频率

#### 频率扫宽

选件 B25 (标配)	10 Hz 至 25 MHz
选件 B40	10 Hz 至 40 MHz
选件 B85	10 Hz 至 85 MHz
选件 B1X	10 Hz 至 160 MHz
选件 B2X	10 Hz 至 255 MHz
选件 B5X	10 Hz 至 510 MHz
选件 R20	10 Hz 至 2 GHz

### 分辨率带宽 (频谱测量)

#### 量程

全部	100mHz 至 3 MHz
扫宽 = 1 MHz	50 Hz 至 3 MHz
扫宽 = 10 kHz	1 Hz 至 10 kHz
扫宽 = 100 Hz	100 mHz 至 100 Hz
窗口样式	平顶、平均发布、汉宁、汉明、高斯、布莱克曼、布莱克曼-哈里斯、凯塞-贝塞尔 (K-B 70 dB、K-B 90 dB 和 K-B 110 dB)

### 分析带宽 (波形测量)

选件 B25 (标配)	10 Hz 至 25 MHz
选件 B40	10 Hz 至 40 MHz
选件 B85	10 Hz 至 85 MHz
选件 B1X	10 Hz 至 160 MHz
选件 B2X	10 Hz 至 255 MHz
选件 B5X	10 Hz 至 510 MHz
选件 R20	10 Hz 至 2 GHz

### 中频频率响应 (标准 10 MHz 中频路径)

#### 中频频率响应 (与中心频率相关的解调和 FFT 响应)

频率 (GHz)	分析选项 带宽 (MHz)	最大误差	中频带宽误差 (95%)	斜率 (dB/MHz) (95%)	RMS (标称值)
≤ 3.6	≤ 10	± 0.20 dB	± 0.12 dB	± 0.10 dB	0.02 dB
3.6 - 26.5	≤ 10 预选				0.23 dB
3.6 - 26.5	≤ 10 预选器关闭 <sup>1</sup>	± 0.25 dB	± 0.12 dB	± 0.10 dB	0.02 dB
26.5 - 50	≤ 10 预选				0.12 dB
26.5 - 50	≤ 10 预选器关闭 <sup>1</sup>	± 0.30 dB	± 0.12 dB	± 0.10 dB	0.024 dB

## I/Q 分析仪（续）

## 中频相位线性度

中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	峰峰值 (标称值)			
			标准LO	DDS LO	标准LO	DDS LO
≥ 0.02, < 3.6	≤ 10	不适用	0.06°	0.17°	0.012°	0.037°
≥ 3.6	≤ 10	断开 <sup>1</sup>	0.10°	0.31°	0.022°	0.067°
≥ 3.6	≤ 10	接通	0.11°	0.83°	0.024°	0.170°

## 动态范围 (标准 10 MHz 中频路径)

限幅噪声比动态范围	剩余和杂散响应除外	
混频器限幅电平	中心频率	≥ 20 MHz
中频增益 = 低	-10 dBm	-8 dBm 标称值
中频增益 = 高	-20 dBm	-17.5 dBm 标称值
中心频率的混频器噪声密度	(DANL + 中频增益效应) + 2.25 dB	

## 数据采集 (标准 10 MHz 中频路径)

## 时间记录长度

## 分析工具

IQ 分析仪	4,999,999 IQ 采样对	波形测量	
先进工具	数据压缩		
	32 位	64 位	SP1000 VSA 软件或快速捕获
长度 (IQ 采样对)	536 MSa (2 <sup>29</sup> Sa)	268 MSa (2 <sup>28</sup> Sa)	2 GB 最大存储器
长度 (时间单位)	采样/采样率 (IQ 对)		

## 采样率

IQ 对	扫宽 x 1.25
ADC 分辨率	16 位

## I/Q 分析仪（续）

## 中频频率响应（标准 25 MHz 中频路径）

中频频率响应（与中心频率相关的解调和 FFT 响应）

频率 (GHz)	分析带宽 (MHz)	最大误差	中频带宽误差 (95%)	斜率 (dB/MHz) (95%)	RMS (标称值)
< 3.6	10 至 ≤ 25	± 0.30 dB	± 0.12 dB	± 0.10 dB	0.05 dB
3.6 至 26.5	10 至 ≤ 25 预选				0.50 dB
3.6 至 26.5	10 至 ≤ 25 预选器关闭 <sup>1</sup>	± 0.40 dB	± 0.12 dB	± 0.10 dB	0.04 dB
26.5 至 50	10 至 ≤ 25 预选				0.31 dB
26.5 至 50	10 至 ≤ 25 预选器关闭 <sup>1</sup>	± 0.40 dB			0.02 dB

## 中频相位线性度

中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	峰峰值 (标称值)		RMS (标称值)	
			标准LO	DDS LO	标准LO	DDS LO
≥ 0.02, < 3.6	≤ 25	不适用	0.48°	0.47°	0.12°	0.12°
≥ 3.6	≤ 25	断开 <sup>1</sup>	0.85°	1.1°	0.20° <sup>1</sup>	0.28°

## 动态范围（标准 25 MHz 中频路径）

## 满标度 (ADC 限幅)

默认设置, CF 信号 (中频增益 = 低)

频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz) -8 dBm 混频器电平标称值

频段 1 至 4 (3.6 至 26.5 GHz) -7 dBm 混频器电平标称值

## 高增益设置, CF 信号 (中频增益 = 高)

频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz) -18 dBm 混频器电平标称值, 受增益限制的影响

频段 1 至 4 (3.6 至 26.5 GHz) -17 dBm 混频器电平标称值, 受增益限制的影响

信号频率效应 ≠ CF 高达 ± 3 dB 标称值

## 数据采集 (标准 25 MHz 中频路径)

## 时间记录长度

## 分析工具

IQ 分析仪	4,999,999 IQ 采样对		波形测量
先进工具	数据压缩		
	32 位	64 位	SP1000 VSA 软件或快速捕获
存储深度/长度 (IQ 采样对)	536 MSa (2 <sup>29</sup> Sa)	268 MSa (2 <sup>28</sup> Sa)	2 GB 最大存储器
	1073 MSa (2 <sup>30</sup> Sa)	536 MSa (2 <sup>29</sup> Sa)	4 GB 最大存储器 (需选件033)
长度 (时间单位)	采样/采样率 (IQ 对)		

## 采样率

IQ 对	扫宽 x 1.25
ADC 分辨率	16 位

1. 安装并启用选件 004。

## I/Q 分析仪（续）

### 选件B40 40 MHz 分析带宽（选件 B40 自动包括在选件 B85, B1X, B2X,B5X内）

中频频率响应（40 MHz 中频路径）					
中频频率响应（相对于中心频率）					
中心频率（GHz）	扫宽（MHz）	预选器	典型值	RMS（标称值）	
≥ 0.03, < 3.6	≤ 40	不适用	± 0.4 dB	± 0.25 dB	0.05 dB
≥ 3.6, < 8.4	≤ 40	断开 <sup>1</sup>	± 0.4 dB	± 0.16 dB	0.05 dB
≥ 8.4, < 26.5	≤ 40	断开 <sup>1</sup>	± 0.7 dB	± 0.20 dB	0.05 dB
≥ 26.5, < 34.4	≤ 40	断开 <sup>1</sup>	± 0.8 dB	± 0.25 dB	0.1 dB
≥ 34.4, < 50	≤ 40	断开 <sup>1</sup>	± 1.0 dB	± 0.35 dB	0.1 dB
中频相位线性（平均相位线性偏差）					
中心频率（GHz）	扫宽（MHz）	预选器	峰峰值（标称值）		RMS（标称值）
			标准LO	DDS LO	标准LO
≥ 0.03, < 3.6	≤ 40	不适用	0.16°	0.5°	0.041°
≥ 3.6	≤ 40	断开 <sup>1</sup>	1.5°	1.24°	0.35°
EVM（用于 802.11g OFDM 信号的 EVM 测量基准，采用了 SP1000 软件均衡、信道测量和数据 EQ）					
2.4 GHz	-52.0 dB（0.25%）标称值				
5.8 GHz, 使用选件 004	-49.1 dB（0.35%）标称值				
动态范围（40 MHz 中频路径）					
SFDR（无杂散动态范围）					
中心 ±12 MHz 内的信号	-80 dBc 标称值				
频率分析带宽内任意位置的信号					
频率中心 ± 18 MHz 内的杂散响应	-79 dBc 标称值				
分析带宽内任意位置的响应	-77 dBc 标称值				
满标度（ADC 限幅）					
默认设置，CF 信号					
（中频增益 = 低：中频增益偏置 = 0 dB）					
频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz) 频	-8 dBm 混频器电平标称值				
段 1 至 4 (3.6 至 26.5 GHz)	-7 dBm 混频器电平标称值				
高增益设置，CF 信号					
（中频增益 = 高）					
频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz)	-18 dBm 混频器电平标称值，受增益限制的影响				
频段 1 至 4 (3.6 至 26.5 GHz)	-17 dBm 混频器电平标称值，受增益限制的影响				
信号频率效应 ≠ CF	高达 ± 3 dB 标称值				
数据采集（40 MHz 中频路径）					
时间记录长度					
分析工具					
IQ 分析仪	4,999,999 IQ 采样对			波形测量	
先进工具	数据压缩				
	32 位	64 位	SP1000 VSA 软件或快速捕获		
存储深度/长度（IQ 采样对）	536 MSa（2 <sup>29</sup> Sa）	268 MSa（2 <sup>28</sup> Sa）	2 GB 最大存储器		
	1073 MSa（2 <sup>30</sup> Sa）	536 MSa（2 <sup>29</sup> Sa）	4 GB 最大存储器（需选件033）		
长度（时间单位）	采样/采样率（IQ 对）				
采样率					
IQ 对	扫宽 x 1.25				
ADC 分辨率	12 位				

1. 安装并启用选件 004。



## I/Q 分析仪（续）

### 选件 B85 85 MHz 或 B1X 160 MHz 分析带宽

中频频率响应（85 或 160 MHz 中频路径）					
中频频率响应（相对于中心频率）					
中心频率（GHz）	扫宽（MHz）	预选器	典型值	典型值	RMS（标称值）
≥ 0.1, < 3.6	≤ 85	不适用	± 0.6 dB	± 0.17 dB	0.05 dB
	≤ 140	不适用	± 0.6 dB	± 0.25 dB	0.05 dB
	≤ 160	不适用		± 0.2 dB（标称值）	0.07 dB
≥ 3.6, < 8.4	≤ 85	断开 <sup>1</sup>	± 0.73 dB	± 0.2 dB	0.05 dB
	≤ 140	断开 <sup>1</sup>	± 0.8 dB	± 0.35 dB	0.05 dB
	≤ 160	断开 <sup>1</sup>		± 0.3 dB（标称值）	0.07 dB
≥ 8.4, < 26.5	≤ 85	断开 <sup>1</sup>	± 1.10 dB	± 0.50 dB	0.1 dB
	≤ 140	断开 <sup>1</sup>	± 1.30 dB	± 0.75 dB	0.1 dB
	≤ 160	断开 <sup>1</sup>		± 0.5 dB（标称值）	0.12 dB
≥ 26.5, < 50	≤ 85	断开 <sup>1</sup>	± 1.20 dB	± 0.45 dB	0.12 dB
	≤ 140	断开 <sup>1</sup>	± 1.40 dB	± 0.65 dB	0.12 dB
中频相位线性性（平均相位线性偏差）					
中心频率（GHz）	扫宽（MHz）	预选器	峰峰值（标称值）	峰峰值（标称值）	RMS（标称值）
≥ 0.03, < 3.6	≤ 140	不适用	0.9°	0.9°	0.20°
	≥ 3.6	≤ 160	不适用	1.7°	0.42°
≥ 3.6	≤ 140	断开 <sup>1</sup>	1.6°	1.6°	0.39°
	≤ 160	断开 <sup>1</sup>	2.8°	2.8°	0.64°
EVM（EVM 测量本底）		所需的定制设置，预选器旁路（选件 004）大于频段 0			
案例 1：62.5 Msymbol/s, 16QAM 信号, RRC 滤波器, $\alpha = 0.2$ , 非均衡, 使用大约 75 MHz 占用带宽					
频段 0, 1.8 GHz	0.8% 标称值				
频段 1, 5.95 GHz	1.1% 标称值				
案例 2：104.167 Msymbol/s, 16QAM 信号, RRC 滤波器, $\alpha = 0.35$ , 非均衡, 使用大约 140 MHz 占用带宽					
频段 1, 5.95 GHz	3.0% 标称值,（未均衡）	0.5% 标称值,（已均衡）			
频段 2, 15.3 GHz	2.5% 标称值,（未均衡）	0.6% 标称值,（已均衡）			
频段 4, 26 GHz	3.5% 标称值,（未均衡）	1.6% 标称值,（已均衡）			

1. 安装并启用选件 004。

## I/Q 分析仪（续）

### 选件 B85 85 MHz 或 B1X 160 MHz 分析带宽

#### 动态范围（85 或 160 MHz 中频路径）

##### SFDR（无杂散动态范围）

中心 $\pm 12$ MHz 内的信号频率	-75 dBc 标称值
分析带宽内任意位置的信号	
频率中心 $\pm 63$ MHz 内的杂散响应	-74 dBc 标称值
分析带宽内任意位置的响应	-72 dBc 标称值

#### 满标度（ADC 限幅）

##### 默认设置，CF 信号（中频增益 = 低：中频增益偏置 = 0 dB）

频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz)	-8 dBm 混频器电平标称值
频段 1 至 4 (3.6 至 26.5 GHz)	-7 dBm 混频器电平标称值

##### 高增益设置，CF 信号

（中频增益 = 高）

频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz) 频段	-18 dBm 混频器电平标称值，受增益限制的影响
1 至 4 (3.6 至 26.5 GHz)	-17 dBm 混频器电平标称值，受增益限制的影响

信号频率效应  $\neq$  CF 高达  $\pm 3$  dB 标称值

#### 数据采集（85 或 160 MHz 中频路径）

##### 时间记录长度

##### 分析工具

IQ 分析仪	4,999,999 IQ 采样对		波形测量
先进工具	数据压缩		SP1000 VSA 软件或快速捕获
	32 位	64 位	
存储深度/长度（IQ 采样对）	536 MSa ( $2^{29}$ Sa)	268 MSa ( $2^{28}$ Sa)	2 GB 最大存储器
	1073 MSa ( $2^{30}$ Sa)	536 MSa ( $2^{29}$ Sa)	4 GB 最大存储器（需选件033）
长度（时间单位）	采样/采样率（IQ 对）		

#### 采样率

IQ 对	扫宽 x 1.25
ADC 分辨率	14 位

## I/Q 分析仪（续）

## 选件 B2X 255 MHz 分析带宽（选件 B2X 自动包括在选件 B5X 内）

中频频率响应 (255 MHz 中频路径)					
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	规格	典型值	RMS (标称值)
- ≥ 0.4, < 3.6	≤ 255	不适用	± 0.75 dB	± 0.3 dB	0.1 dB
- > 3.6, ≤ 8.4	≤ 255	断开 <sup>1</sup>	± 0.85 dB	± 0.34 dB	0.1 dB
- > 8.4, ≤ 26.5	≤ 255	断开 <sup>1</sup>		± 0.6 dB 标称值	0.2 dB
- > 26.5	≤ 255	断开 <sup>1</sup>		± 0.8 dB 标称值	0.2 dB
中频相位线性度 (255 MHz 中频路径)					
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器		峰峰值 (标称值)	RMS (标称值)
- ≥ 0.4, < 3.6	≤ 255	不适用		3°	0.6°
- ≥ 3.6, < 26.5	≤ 255	断开 <sup>1</sup>		2°	0.5°
- ≥ 26.5	≤ 255	断开 <sup>1</sup>		4°	0.8°
动态范围 (255 MHz 中频路径)					
分析带宽内任意位置信号的SFDR (无杂散动态范围)				-78 dBc 标称值	
满标度 (ADC 限幅)			混频器电平		
默认设置, CF 信号 (中频增益 = 低; 中频增益偏置 = 0 dB)			SP903P/SP913P/SP926P	SP950P	
- 频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz)			+3 dBm 标称值	+2 dBm 标称值	
- 频段 1 至 2 (3.6 至 13.6 GHz)			+4 dBm 标称值	-6 dBm 标称值	
- 频段 3 至 4 (13.6 至 26.5 GHz)			+1 dBm 标称值	-9 dBm 标称值	
- 频段 5 至 6 (26.5 至 50 GHz)				-11 dBm 标称值	
高增益设置, CF 信号 (中频增益 = 高)			混频器电平, 受增益限制的影响		
- 频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz)			-4 dBm 标称值	+2 dBm 标称值	
- 频段 1 至 2 (3.6 至 13.6 GHz)			+2.5 dBm 标称值	+3 dBm 标称值	
- 频段 3 至 4 (13.6 至 26.5 GHz)			+1 dBm 标称值	0 dBm 标称值	
- 频段 5 至 6 (26.5 至 50 GHz)				-11 dBm 标称值	
信号频率效应 ≠ CF			高达 ± 4 dB 标称值		
全带宽内的中频剩余响应					
- 频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz)			预选器关闭 <sup>1</sup>		-110 dBFS 标称值
- 频段 1 (3.6 至 8.4 GHz)					-108 dBFS 标称值
三阶互调失真 (等电平双音信号, 1 MHz 间隔, 每个音频相对满标度 (ADC限幅) -23 dB, 中频增益 = 高)					
- 频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz)					-85 dBc 标称值
- 频段 1 至 4 (3.6 至 26.5 GHz)			预选器关闭 <sup>1</sup>		-85 dBc 标称值
- 频段 5 至 6 (26.5 至 50 GHz)			预选器关闭 <sup>1</sup>		-80 dBc 标称值
噪声密度					
频段	频率 (GHz)	中频增益 = 低		中频增益 = 高	
- 0	1.80	-144 dBm/Hz		-145 dBm/Hz	
- 1	6.00	-141 dBm/Hz		-141 dBm/Hz	
- 2	10.80	-140 dBm/Hz		-140 dBm/Hz	
- 3	15.15	-137 dBm/Hz		-137 dBm/Hz	
- 4	21.80	-135 dBm/Hz		-135 dBm/Hz	
- 5	30.50	-130 dBm/Hz		-130 dBm/Hz	
- 6	42.25	-130 dBm/Hz		-130 dBm/Hz	
数据采集 (255 MHz 中频路径)					
时间记录长度					
IQ 分析仪	4,999,999 IQ 采样对		波形测量		
先进工具	数据压缩		SP1000 VSA 软件或快速捕获		
		32位	64位		
- 长度 (IQ 采样对)	1073 MSa (2 <sup>30</sup> Sa)	536 MSa (2 <sup>29</sup> Sa)		4 GB 总内存 (选件 033)	
最大 IQ 捕获时间 (SP1000 VSA 和快速捕获)	IQ 采样对长度/采样率 (IQ 对)				
采样率 (IQ 对)	1.25 x IFBW 和 300 MSa/s 中的最小值				
ADC 分辨率	14 位				

1. 安装并启用选件 004。

## I/Q 分析仪（续）

## 选件 B5X 510 MHz 分析带宽(加R20选件分析带宽可以扩展到2 GHz)

中频频率响应 (510 MHz 中频路径)					
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器	规格	典型值	RMS (标称值)
- ≥ 0.6, < 3.6	≤ 500	不适用	± 1.0 dB	± 0.41 dB	0.06 dB
- > 3.6, ≤ 8.4	≤ 500	断开 <sup>1</sup>	± 1.25 dB	± 0.42 dB	0.3 dB
- > 8.4, ≤ 26.5	≤ 510	断开 <sup>1</sup>		± 0.8 dB 标称值	
- > 26.5	≤ 510	断开 <sup>1</sup>		± 1.0 dB 标称值	
中频相位线性度 (510 MHz 中频路径)					
中心频率 (GHz)	扫宽 (MHz)	预选器		峰峰值 (标称值)	RMS (标称值)
- ≥ 0.6, < 3.6	≤ 510	不适用		5°	1°
- ≥ 3.6, < 26.5	≤ 510	断开 <sup>1</sup>		6°	1.4°
- ≥ 26.5	≤ 510	断开 <sup>1</sup>		7°	1.6°
动态范围 (510 MHz 中频路径)					
分析带宽内任意位置信号的SFDR		-78 dBc 标称值			
满标度 (ADC 限幅)			混频器电平		
默认设置, CF 信号 (中频增益 = 低; 中频增益偏置 = 0 dB)			SP903P/SP913P/SP926P	SP950P	
- 频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz)				-3 dBm 标称值	
- 频段 1 至 2 (3.6 至 13.6 GHz)			+2 dBm 标称值	-9 dBm 标称值	
- 频段 3 至 4 (13.6 至 26.5 GHz)			+3 dBm 标称值	-13 dBm 标称值	
- 频段 5 至 6 (26.5 至 50 GHz)			+1 dBm 标称值	-11 dBm 标称值	
高增益设置, CF 信号 (中频增益 = 高)			混频器电平, 受增益限制的影响		
- 频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz)			-3.5 dBm 标称值	+2 dBm 标称值	
- 频段 1 至 2 (3.6 至 13.6 GHz)			-1 dBm 标称值	+3 dBm 标称值	
- 频段 3 至 4 (13.6 至 26.5 GHz)			+1 dBm 标称值	0 dBm 标称值	
- 频段 5 至 6 (26.5 至 50 GHz)				-11 dBm 标称值	
信号频率效应 ≠ CF		高达 ± 4 dB 标称值			
全带宽内的中频剩余响应					
- 频段 0 (2 Hz 至 3.6 GHz)		预选器关闭 <sup>1</sup>			-104 dBFS 标称值
- 频段 1 (3.6 至 8.4 GHz)					-103 dBFS 标称值
三阶互调失真 (等电平双音信号, 1 MHz 间隔, 每个音频相对满标度 (ADC限幅) -23 dB, 中频增益 = 高)					
- 频段 1 至 2 (3.5 至 13.6 GHz)		预选器关闭 <sup>1</sup>			-82 dBc 标称值
- 频段 3 至 4 (13.6 至 26.5 GHz)		预选器关闭 <sup>1</sup>			-80 dBc 标称值
- 频段 5 至 6 (26.5 至 50 GHz)		预选器关闭 <sup>1</sup>			-79 dBc 标称值
噪声密度					
频段	频率 (GHz)	中频增益 = 低	中频增益 = 高		
- 0	1.80	-144 dBm/Hz	-144 dBm/Hz		
- 1	6.00	-140 dBm/Hz	-142 dBm/Hz		
- 2	10.80	-140 dBm/Hz	-141 dBm/Hz		
- 3	15.15	-137 dBm/Hz	-137 dBm/Hz		
- 4	21.80	-135 dBm/Hz	-135 dBm/Hz		
- 5	30.50	-130 dBm/Hz	-130 dBm/Hz		
- 6	42.25	-130 dBm/Hz	-130 dBm/Hz		
数据采集 (255 MHz 中频路径)					
时间记录长度					
IQ 分析仪	4,999,999 IQ 采样对		波形测量		
先进工具	数据压缩		SP1000 VSA 软件或快速捕获		
	32位	64位			
- 长度 (IQ 采样对)					
- IFBW ≤ 255.176 MHz	1073 MSa (2 <sup>30</sup> Sa)	536 MSa (2 <sup>29</sup> Sa)	4 GB 总内存 (选件 033)		
- IFBW > 255.176 MHz	2,147 MSa (2 <sup>31</sup> Sa)	1073 MSa (2 <sup>30</sup> Sa)	8 GB 总内存 (选件 033)		
最大 IQ 捕获时间(SP1000 VSA 和快速捕获)		IQ 采样对长度/采样率 (IQ 对)			
采样率 (IQ 对)					
- IFBW ≤ 255.176 MHz	1.25 x IFBW 和 300 MSa/s 中的最小值				
- IFBW > 255.176 MHz	1.25 x IFBW 和 600 MSa/s 中的最小值				
ADC 分辨率 14 位					

1. 安装并启用选件 004。

## 实时频谱分析仪（RTSA）

### 选件 011 或 012

实时分析		
实时分析带宽		
选件 011	高达509.47MHz	分析带宽选件决定最大实时带宽
选件 012	高达509.47MHz	分析带宽选件决定最大实时带宽
选件 031	高达 2 x 255 MHz, 相同中心频率	需要选件B5X
最小可探测信号的持续时间 > 60 dB 的 StM 率		
选件 B85	11.42 ns	
选件 B1X	5.0 ns	
选件 B2X 或 B5X	3.33 ns	
最短信号持续时间（全幅度精度，100% 截获概率（POI））		用于频率模板触发（FMT）
选件 011	17.3 $\mu$ s	信号位于模板电平时
选件 012	3.57 $\mu$ s	信号位于模板电平时
最短采集时间	100 $\mu$ s	
FFT 速率	292,969 次/秒	

### 选件 014

实时 I/Q 数据流		
输出流分辨率	16-位 I + jQ	
IQ 流带宽	高达255MHz	
电气接口	根据 RTSA 扫宽设置不断变化	
采样率		
最大 IQ 流带宽与采样率		
B1X	160 MHz	200 Msa/s
B2X/B5X	255 MHz	300 Msa/s
支持数据记录器	X-COM 系统 IQC5160B	
捕获时间	225 MHz 带宽时小于 3 小时	
数据标记	事件游标, IRIG-B GPS	

## 外部混频器（EXM）

### 选件 EXM

连接外部混频器可以扩展输入信号的频率高达500GHz，（兼容主流第三方的外部混频器），同一端口本振输出和中频输入，详细的扩频模块型号见订购信息。

## 订购信息和服务

功能描述	货号	选件型号
高性能信号分析仪 (3.6 GHz)	9001.0901	SP900P-503
高性能信号分析仪 (13.6 GHz)	9001.0903	SP900P-513
高性能信号分析仪 (26.5 GHz)	9001.0904	SP900P-526
高性能信号分析仪 (50 GHz)	9001.0905	SP900P-550
增强高性能信号分析仪 (26.5GHz)	9001.1941	SP902P-526
增强型高性能信号分析仪 (50GHz)	9001.1942	SP902P-550
3.6 GHz 前置放大器	9001.0906	SP900-P03
13.6 GHz 前置放大器	9001.0908	SP900-P13
26.5 GHz 前置放大器	9001.0909	SP900-P26
50 GHz 前置放大器	9001.0910	SP900-P50
40 MHz 分析带宽	9001.0915	SP900-B40
85 MHz 分析带宽	9001.0916	SP900-B85
160 MHz 分析带宽	9001.0919	SP900-B1X
255 MHz 分析带宽	9001.0920	SP900-B2X
510 MHz 分析带宽	9001.0921	SP900-B5X
2 GHz 分析带宽	9001.1934	SP900-R20
APC 3.5mm 连接器 (选件)	9001.1945	SP900-C35
3.6 GHz 电子衰减器	9001.0913	SP900-003
微波预选器旁路	9001.0922	SP900-004
快速功率 (最大分析带宽)	9001.0933	SP900-007
时域扫描	9001.0935	SP900-009
分辨率带宽扩展	9001.0936	SP900-010
实时分析 (基础)	9001.0937	SP900-011
实时分析 (优化)	9001.0938	SP900-012
实时频谱记录和分析应用	9001.0939	SP900-013
实时 I/Q 数据流	9001.0940	SP900-014
频率模板触发 (基础)	9001.0941	SP900-015
频率模板触发 (优化)	9001.0942	SP900-016
增强显示包	9001.0944	SP900-017
基础 EMI 预认证 (EMC)	9001.0945	SP900-018
外部源控制	9001.0975	SP900-019
宽带中频输出 (连接器)	9001.0946	SP900-020
可编辑中频输出 (连接器)	9001.0947	SP900-021
Y 轴视频输出	9001.0948	SP900-022
安全特性-禁止启动 Windows 程序	9001.0969	SP900-023
安全特性-禁止保存结果	9001.0970	SP900-024
快速扫描	9001.0929	SP900-026
增强快速扫描	9001.0930	SP900-027
低噪声通路	9001.0923	SP900-029
增强相位噪声 DDS LO	9001.0925	SP900-030
双工 IF RTSA	9001.0943	SP900-031
辅助对数视频输出	9001.0949	SP900-032
全旁路通路	9001.1918	SP900-034
音频输入和数字仪	9001.1917	SP900-107
14.1 寸显示屏 (1280×800)	9001.1916	SP900-141
I/Q 基带输入 (模拟)	9001.0931	SP900-BBA

## 订购信息和服务

功能描述	货号	选件型号
外混频	9001.0932	SP900-EXM
扩频器 (频率 50~75 GHz)	9001.1922	SP900-970V
扩频器 (频率 75~110 GHz)	9001.1923	SP900P-970W
扩频器 (频率 90~140 GHz)	9001.1925	SP900-970T
扩频器 (频率 110~170 GHz)	9001.1924	SP900-970U
扩频器 (频率 140~220 GHz)	9001.1926	SP900-970X
扩频器 (频率 220~330 GHz)	9001.1927	SP900-970Y
扩频器 (频率 325~500 GHz)	9001.1928	SP900-970Z
噪声系数放大器 (频率 0.01~4 GHz)	9001.1919	SP900-227A
噪声系数放大器 (频率 0.1~26.5 GHz)	9001.1920	SP900-227C
噪声系数放大器 (频率 2~50 GHz)	9001.1921	SP900-227F
EMI 分析应用	9001.1909	SP941EMOE
矢量调制分析应用	9001.0957	SP954EMOE
矢量调制分析自定义 OFDM 应用	9001.0992	SP954EM1E
功率放大器测量	9001.1910	SP955EMOE
信道质量	9001.1911	SP956EMOE
远程语言分析应用	9001.0958	SP961EMOE
SCPI 语言兼容性分析应用	9001.1912	SP962EMOE
模拟解调分析应用	9001.0954	SP963EMOE
脉冲分析应用	9001.0959	SP967EMOE
相位噪声分析应用	9001.0955	SP968EMOE
噪声系数分析应用	9001.0956	SP969EMOE
GSM/EDGE/EVO 分析应用	9001.0960	SP971EMOE
GSM/EDGE/EVO 分析应用 (增加单次捕获组合测量, 仅程控用)	9001.0993	SP971EMXE
CDMA2000 分析应用, 仅程控用	9001.0994	SP972EMOE
WCDMA/HSPA+ 分析应用	9001.0961	SP973EMOE
WCDMA/HSPA+ 分析应用 (增加单次捕获组合测量, 仅程控用)	9001.0995	SP973EMXE
1xEV-DO 分析应用, 仅程控用	9001.0996	SP976EMOE
WLAN a/b/g/j/p/n/af/ah 分析应用	9001.1913	SP977EMOE
WLAN ac/ax 分析应用	9001.0997	SP977EM1E
TDSCDMA/HSPA 分析应用, 仅程控用	9001.0998	SP979EMOE
LTE FDD/LTE-A FDD 分析应用	9001.0983	SP980EMOE
NB-IoT/eMTC FDD 分析应用	9001.0999	SP980EM3E
FDD V2X 分析应用	9001.1900	SP980EM4E
蓝牙分析应用	9001.0964	SP981EMOE
LTE TDD/LTE-A TDD 分析应用	9001.0965	SP982EMOE
一键 MSR 测量 (多标准无线)	9001.1901	SP983EMOE
短距离通信和 IoT	9001.0966	SP984EMOE
5G NR 测量应用	9001.0986	SP985EMOE
测量接收机应用	9001.1914	SP991EMOE
航空电子测量	9001.1915	SP992EMOE
功率测量套件	9001.1908	SP9EMPSMB
矢量信号分析软件	9001.0967	SP1000
包含所有软件	9001.0953	SP999A-D24

注: 1. 选件SP961EMOE、SP962EMOE支持多点触控、SCPI记录仪和基于事件动作的用户界面


2. 14.1英寸显示屏选件需同时配套相应的机架结构件

3. 仪器内部显示的选件型号 (许可证号) 带有后缀, 如-1FP, -2FP等, 数字代表不同版本, FP代表固定永久许可证。是同一个订购选件。

## 配置选件说明

脉冲分析应用 (SP967EM0E) : (选项: 脉冲/基础或列表)  
 脉冲波形的时间、电平和调制参数的自动测量脉冲序列的统计分析  
 相位噪声分析应用 (SP968EM0E) : (选项: 对数导频/十进制表)  
 相位噪声测试功能功能, 可提供单边带相位噪声曲线和单点相位噪声测试能力。  
 实时频谱分析 (SP900P-011/012) : (选项: 频谱&PvT, 频谱/常态,PvT谱图/PvT功率图)/实时频谱记录和分析应用 (SP900P-013) :  
 能够记录、分析和回放频谱密度数据, 以检测和分析信号异常; 需要选件SP900P-011或012  
 实时频谱分析功能, 可实现信号的瞬时参数谱、频谱和时变特性的测试分析  
 SP1000矢量信号分析软件: (测量设置/测量类型/数字解调)  
 信号分析功能, 能对多种单载波数字调制信号解调, 能提供矢量图、星座图、眼图、频谱图等对调制信号特性进行分析,  
 并可通过解调得到信号的调制误差。(矢量调试分析仪: SP954EM0E/EM1E, 数字解调)

SP961EM0E 远程语言分析应用  
 SP962EM0E SCPI 语言兼容性分析应用  
 SP971EM0E GSM/EDGE/EVO 分析应用  
 SP971EMXE GSM/EDGE/EVO 分析应用增加单次捕获组合测量, 仅程控用  
 SP972EM0E CDMA2000 分析应用, 仅程控用  
 SP973EM0E WCDMA/HSPA+分析应用  
 SP973EMXE WCDMA/HSPA+分析应用增加单次捕获组合测量, 仅程控用  
 SP976EM0E 1xEV-DO 分析应用, 仅程控用  
 SP977EM0E WLAN a/b/g/j/p/n/af/ah 分析应用  
 SP977EM1E WLAN ac/ax 分析应用  
 SP979EM0E TDSCDMA/HSPA 分析应用, 仅程控用  
 SP980EM0E LTE FDD/LTE-A FDD/分析应用  
 SP980EM3E NB-IoT/eMTC FDD 分析应用  
 SP980EM4E FDD V2X 分析应用  
 SP981EM0E 蓝牙分析应用  
 SP982EM0E LTE TDD/LTE-A TDD 分析应用  
 SP983EM0E 一键 MSR 测量 (多标准无线)  
 SP984EM0E 短距离 ZigBee/Z-Wave 通信分析应用  
 SP985EM0E 5G NR 测量应用 (信道功率、占用宽带、ACP、SEM、杂散辐射、传输开/关功率、PAvT值、调制分析、功率统计CCDF、频谱监测、IQ波形)  
 SP992EM0E 航空电子测量

 <sup>®</sup> **北京海洋兴业科技股份有限公司** (证券代码: 839145)

北京市西三旗东黄平路19号龙旗广场4号楼 (E座) 906室

电话: 010-62176775 62178811 62176785 邮编: 100096

传真: 010-62176619

企业官网: [www.hyxyyq.com](http://www.hyxyyq.com)

邮箱: [market@oitek.com.cn](mailto:market@oitek.com.cn)

购线网: [www.gooxian.com](http://www.gooxian.com)



公司官网



微信公众号



微信视频号