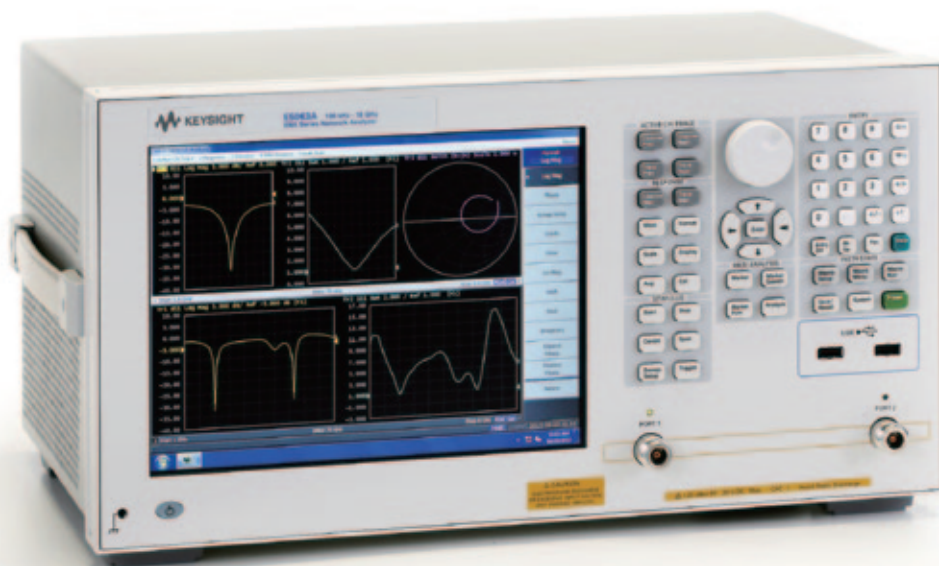


是德科技

E5063A ENA 系列网络分析仪

100 kHz 至 4.5/8.5/18 GHz

技术资料



定义

技术指标 (spec.):

保证性能。除非另有说明，所有技术指标均是在 23°C ($\pm 5^\circ\text{C}$) 的温度范围内且仪器经过 90 分钟预热的条件下有效。技术指标包括保护频段，考虑了预期的统计性能分布、测量不确定度以及受环境条件影响产生的性能变化。

典型值 (typ.):

平均设备的预期性能，不包括保护频段。典型值不属于产品保证范围。

一般特征:

一个常用的描述性术语，不表示仪器的性能水平。

边界条件

在本技术资料中，给出了技术指标的边界条件。例如，在以下边界条件下，系统动态范围为 68 dB。

频率: 300 kHz

中频带宽: 3 kHz

如果表格中的多个类别具有相同的边界条件，取最佳值。

校准套件或电子校准件

此技术资料还提供以下校准套件和电子校准件的技术指标。对于此技术资料中未列出的型号，请从 www.agilent.com/find/na_calculator 下载免费的不确定度计算器，从而生成校准套件的曲线。

- 85032F 校准套件
- 85033E 校准套件
- 85052D 校准套件
- 85092C 电子校准件 (ECa)
- 85093C 电子校准件 (ECa)
- N4691B 电子校准件 (ECa)

校正的系统性能

本节中的技术指标适用于使用 Agilent E5063A 网络分析仪在以下条件下所执行的测量：

- 没有对数据进行平均值计算
- 环境温度 = 23°C (±5°C) 且与校准温度的偏差小于 1°C
- 经过响应和隔离校准

系统动态范围

说明	技术指标	典型值
测试端口上的系统动态范围 ¹		
(中频带宽 = 3 kHz)		
100 kHz 至 300 kHz	63 dB	
300 kHz 至 8.5 MHz	68 dB	
8.5 至 100 MHz	91 dB	
100 MHz 至 4.34 GHz	92 dB	
4.34 至 8.5 GHz	81 dB	
8.5 至 13 GHz	75 dB	
13 至 16 GHz	65 dB	
16 至 18 GHz	62 dB	
(中频带宽 = 10 Hz)		
100 kHz 至 300 kHz	88 dB	92 dB
300 kHz 至 8.5 MHz	93 dB	97 dB
8.5 至 100 MHz	116 dB	122 dB
100 MHz 至 4.34 GHz	117 dB	122 dB
4.34 至 8.5 GHz	106 dB	112 dB
8.5 至 13 GHz	100 dB	106 dB
13 至 16 GHz	90 dB	100 dB
16 至 18 GHz	87 dB	93 dB

1. 测试端口动态范围等于测试端口 rms 本底噪声与信号源最大输出功率之差。有效的动态范围必须考虑到测量的不确定度和干扰信号。

使用校准套件进行校正后的系统性能

使用 N 型器件连接器、85032F 校准套件进行校正后的系统性能

网络分析仪: E5063A

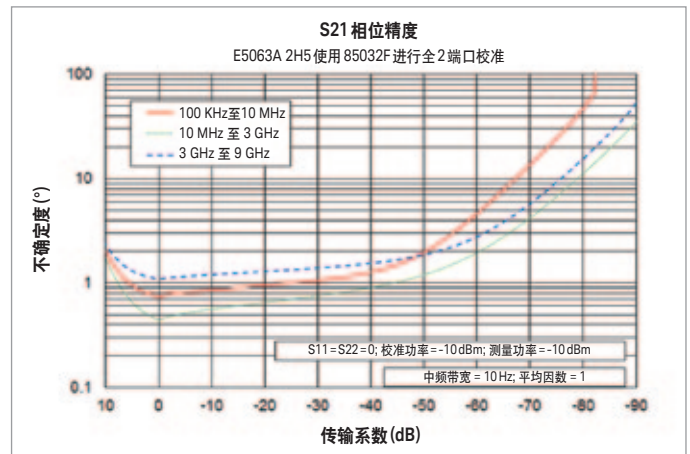
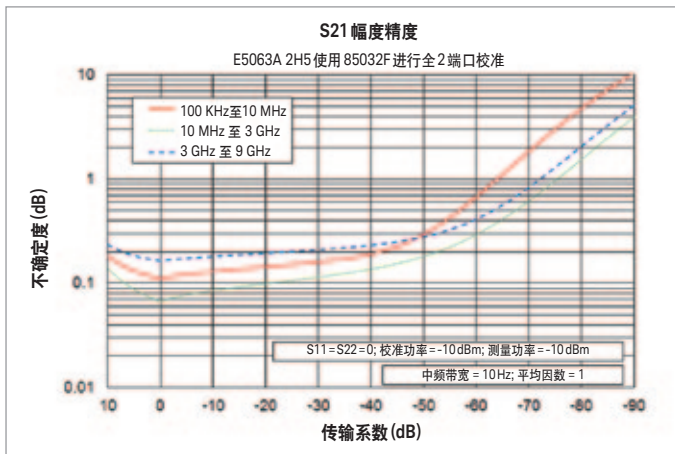
校准套件: 85032F(N 型, 50Ω)

校准: 全双端口

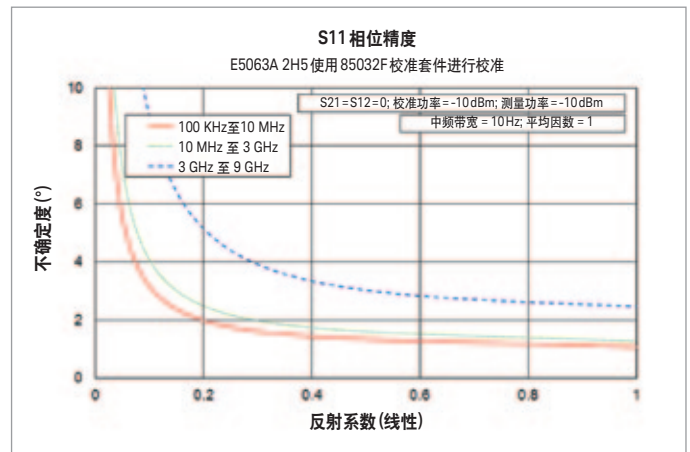
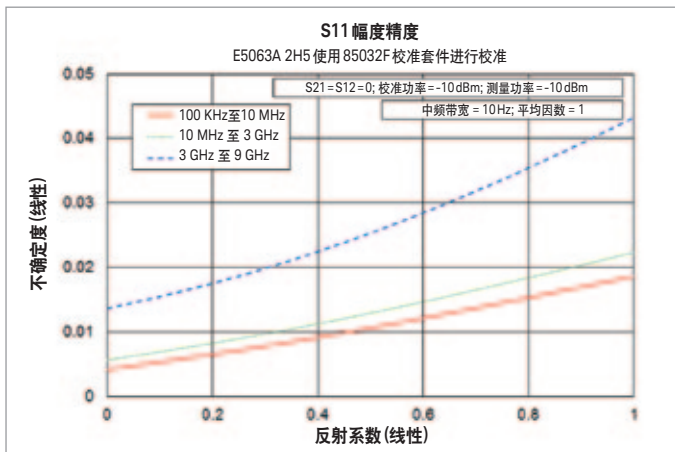
中频带宽 = 10 Hz, 没有对数据进行平均值计算, 环境温度 = 23°C (± 5°C) 并且与校准温度的偏差 < 1°C, 经过隔离校准。

说明	技术指标 (dB)		
	100 kHz 至 10 MHz	10 MHz 至 3 GHz	3 至 9 GHz
方向性	49	46	38
信号源匹配	41	40	35
负载匹配	47	46	36
反射跟踪	± 0.011	± 0.021	± 0.054
传输跟踪	± 0.082	± 0.037	± 0.128

传输不确定度 (技术指标)



反射不确定度 (技术指标)



使用 N 型器件连接器、85092C 电子校准件 (ECal) 进行校正后的系统性能

网络分析仪: E5063A

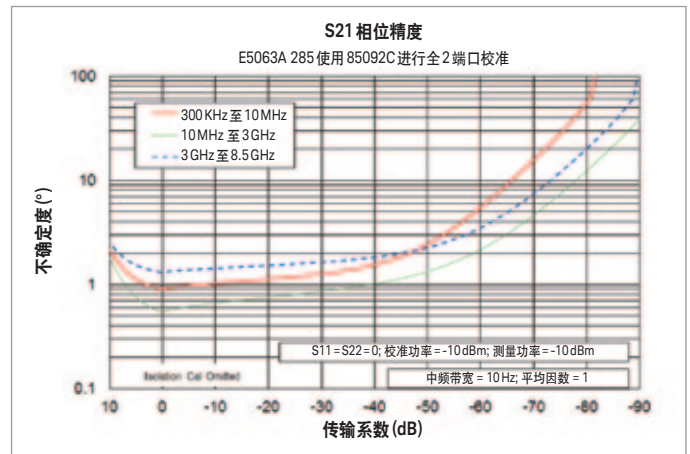
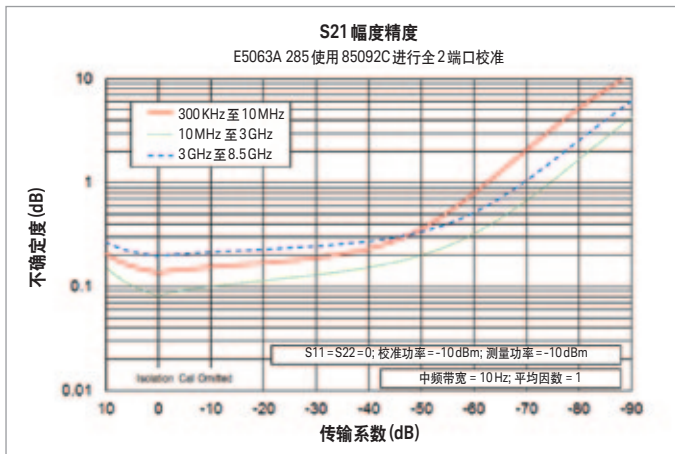
校准套件: 85092C(N 型, 50 Ω) 电子校准件 (ECal)

校准: 全双端口

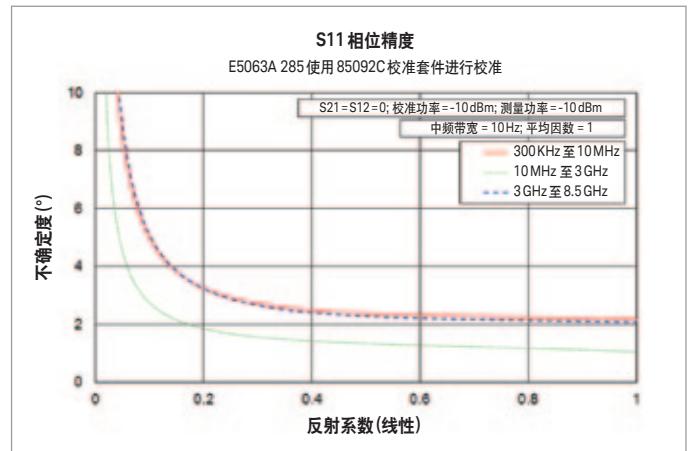
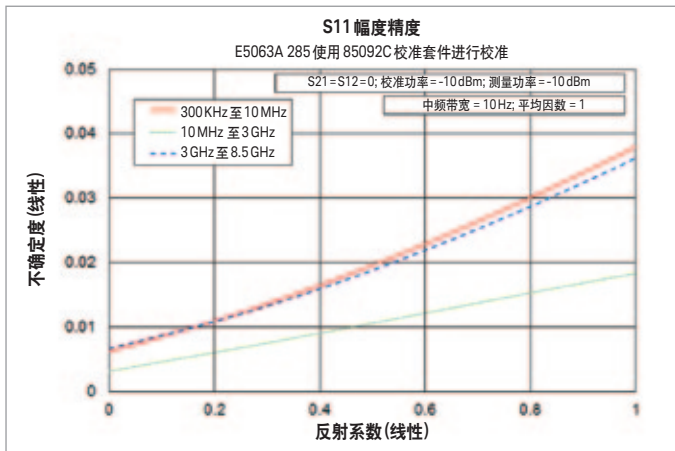
中频带宽 = 10 Hz, 没有对数据进行平均值计算, 环境温度 = 23°C (± 5°C) 并且与校准温度的偏差 < 1°C, 未经过隔离校准。

说明	技术指标 (dB)		
	300 kHz 至 10 MHz	10 MHz 至 3 GHz	3 至 9 GHz
方向性	45	52	45
信号源匹配	36	44	36
负载匹配	36	45	38
反射跟踪	± 0.10	± 0.04	± 0.07
传输跟踪	± 0.153	± 0.052	± 0.17

传输不确定度 (技术指标)



反射不确定度 (技术指标)



使用 3.5 mm 器件连接器、85033E 校准套件进行校正后的系统性能

网络分析仪: E5063A

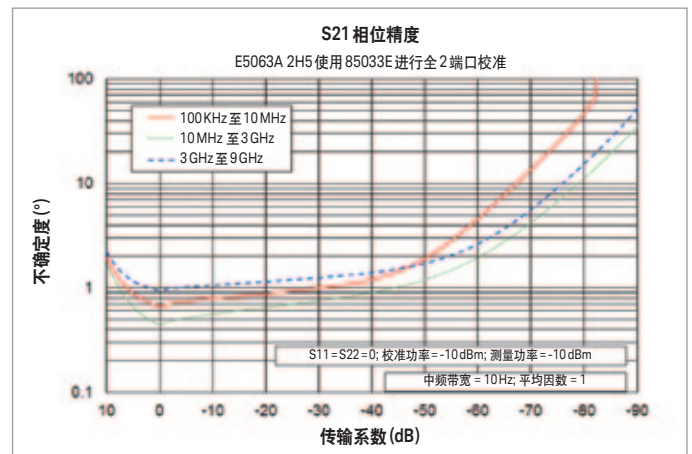
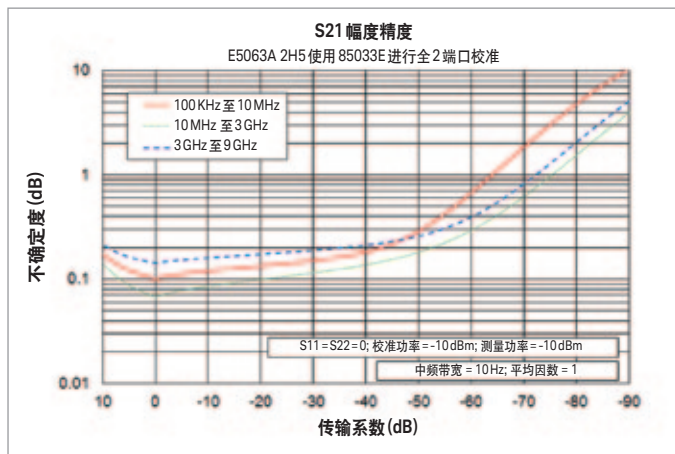
校准套件: 85033E (3.5 mm, 50Ω)

校准: 全双端口

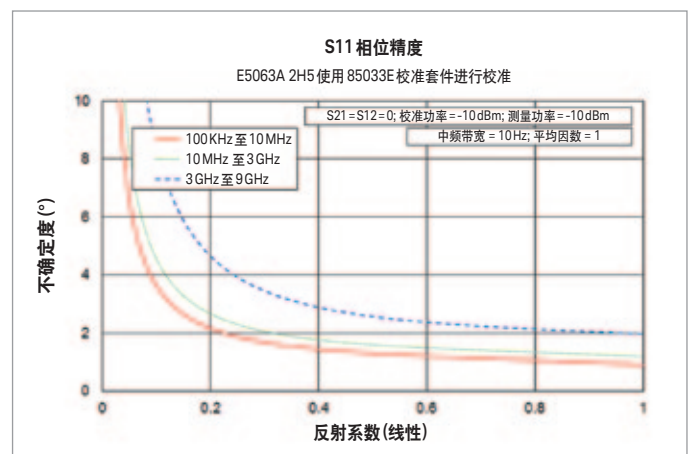
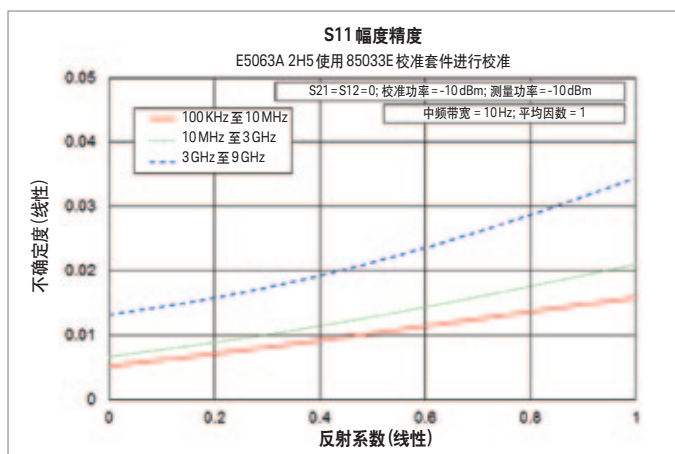
中频带宽 = 10 Hz, 没有对数据进行平均值计算, 环境温度 = 23°C (± 5°C) 并且与校准温度的偏差 < 1°C, 经过隔离校准。

说明	技术指标 (dB)		
	100 kHz 至 10 MHz	10 MHz 至 3 GHz	3 至 9 GHz
方向性	46	44	38
信号源匹配	43	40	36
负载匹配	45	44	38
反射跟踪	± 0.006	± 0.007	± 0.010
传输跟踪	± 0.077	± 0.040	± 0.112

传输不确定度 (技术指标)



反射不确定度 (技术指标)



使用3.5 mm 器件连接器、85093C 电子校准件 (ECal) 进行校正后的系统性能

网络分析仪: E5063A

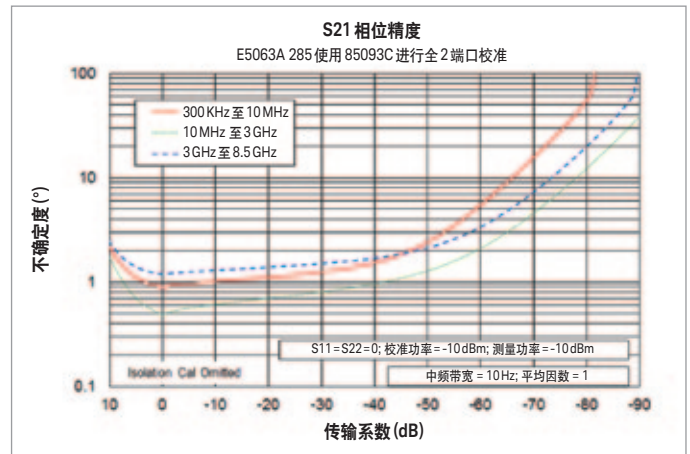
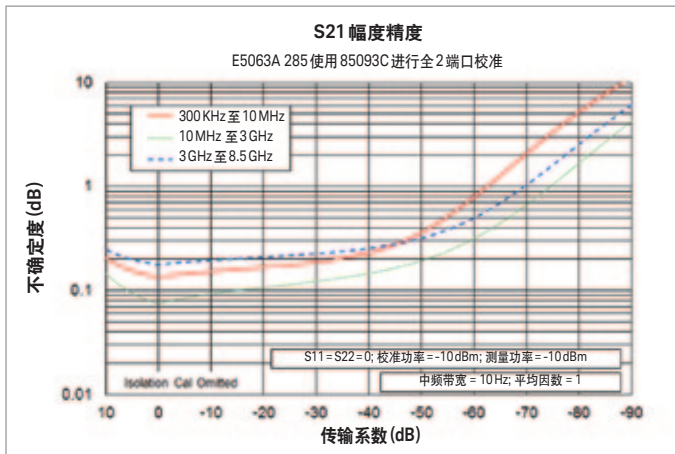
校准套件: 85093C (3.5 mm, 50 Ω) 电子校准件 (ECal)

校准: 全双端口

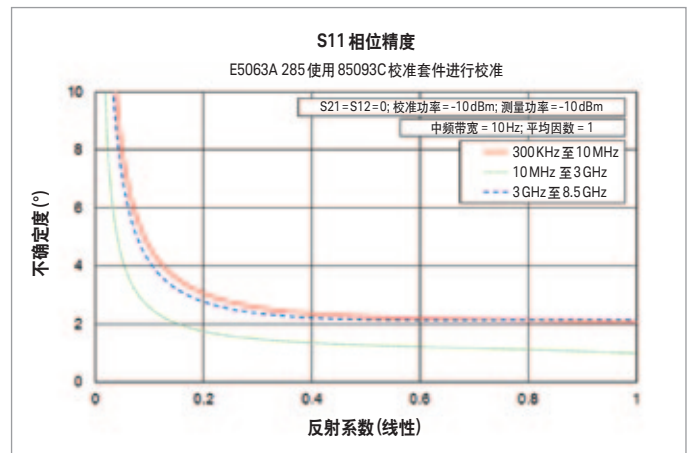
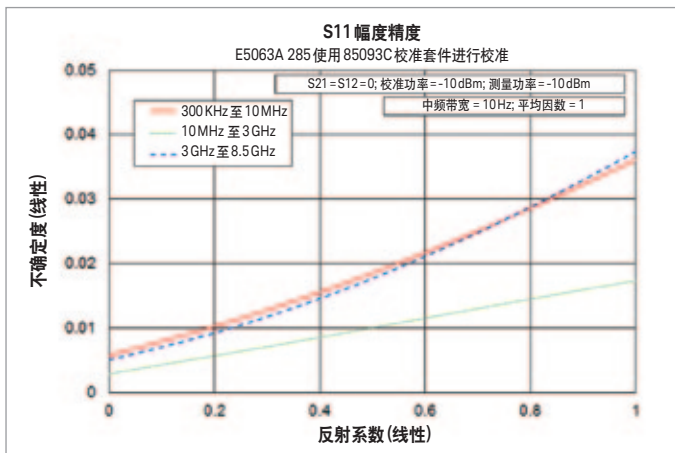
中频带宽 = 10 Hz, 没有对数据进行平均值计算, 环境温度 = 23°C (±5°C) 并且与校准温度的偏差 < 1°C, 未经过隔离校准。

说明	技术指标 (dB)		
	300 kHz 至 10 MHz	10 MHz 至 3 GHz	3 至 9 GHz
方向性	45	52	47
信号源匹配	36	44	34
负载匹配	36	45	39
反射跟踪	± 0.100	± 0.040	± 0.070
传输跟踪	± 0.156	± 0.047	± 0.155

传输不确定度 (技术指标)



反射不确定度 (技术指标)



使用3.5 mm 器件连接器、85052D 校准套件进行校正后的系统性能

网络分析仪: E5063A

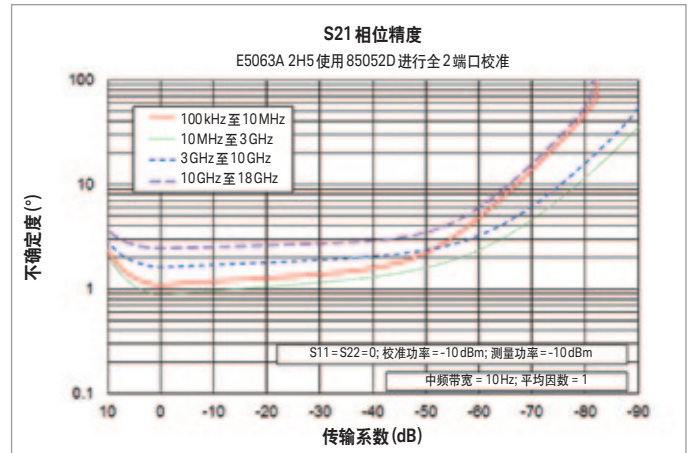
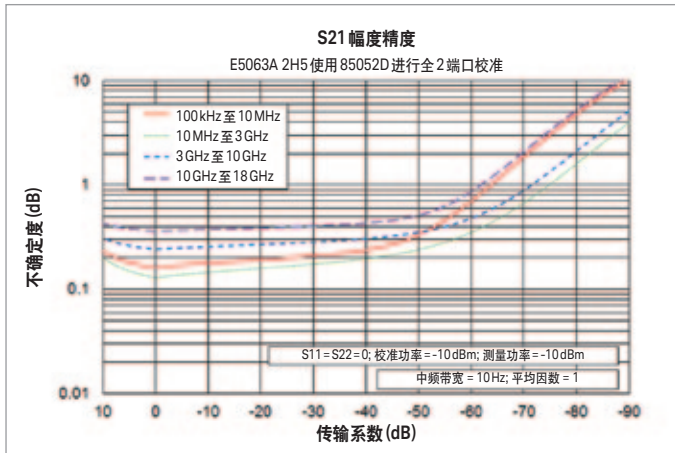
校准套件: 85052D (3.5 mm, 50 Ω)

校准: 全双端口

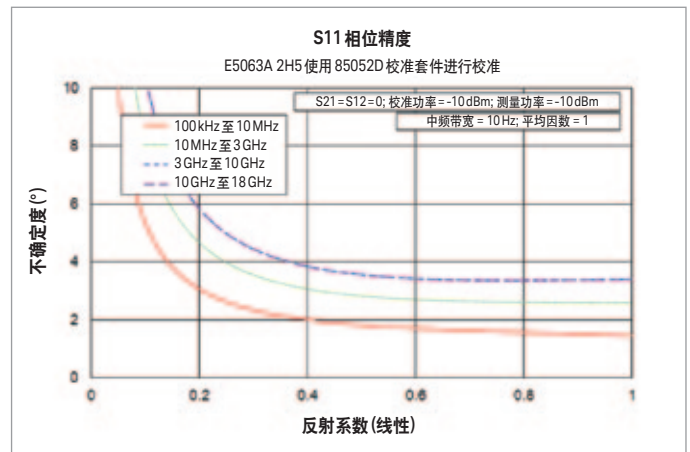
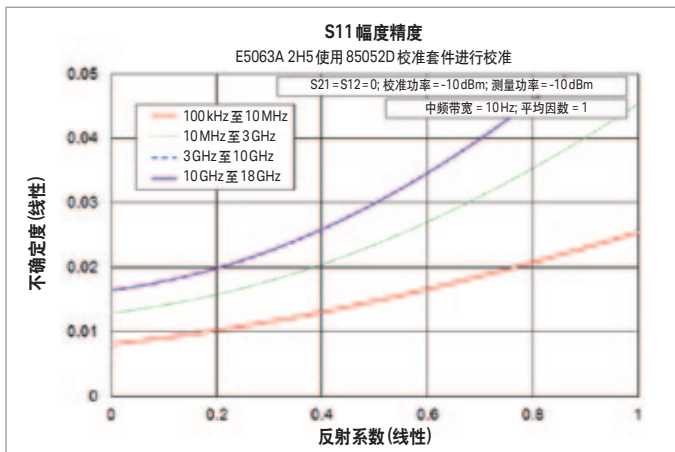
中频带宽 = 10 Hz, 没有对数据进行平均值计算, 环境温度 = 23°C (±5°C) 并且与校准温度的偏差 < 1°C, 经过隔离校准。

说明	技术指标 (dB)			
	100 kHz 至 10 MHz	10 MHz 至 3 GHz	3 至 10 GHz	10 至 18 GHz
方向性	42	38	36	36
信号源匹配	37	31	28	28
负载匹配	42	38	36	36
反射跟踪	± 0.003	± 0.004	± 0.008	± 0.008
传输跟踪	± 0.136	± 0.100	± 0.208	± 0.328

传输不确定度 (技术指标)



反射不确定度 (技术指标)



使用3.5 mm 器件连接器、N4691B 电子校准件 (ECal) 进行校正后的系统性能

网络分析仪: E5063A

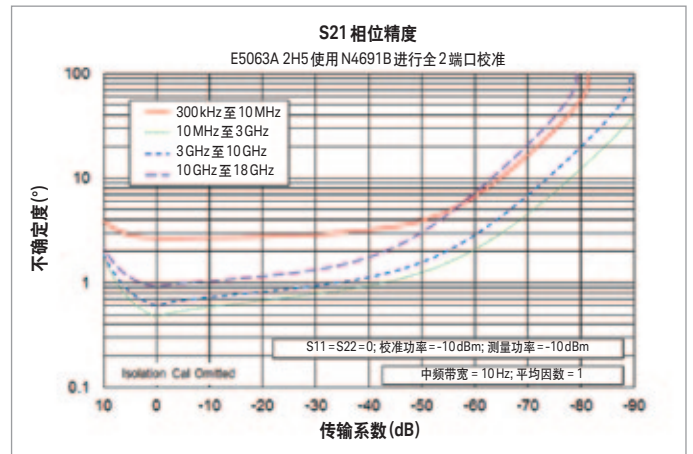
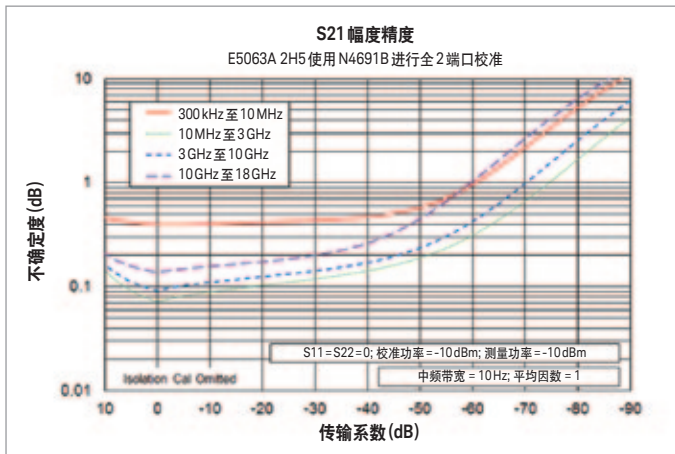
校准套件: N4691B(3.5 mm, 50Ω) 电子校准件 (ECal)

校准: 全双端口

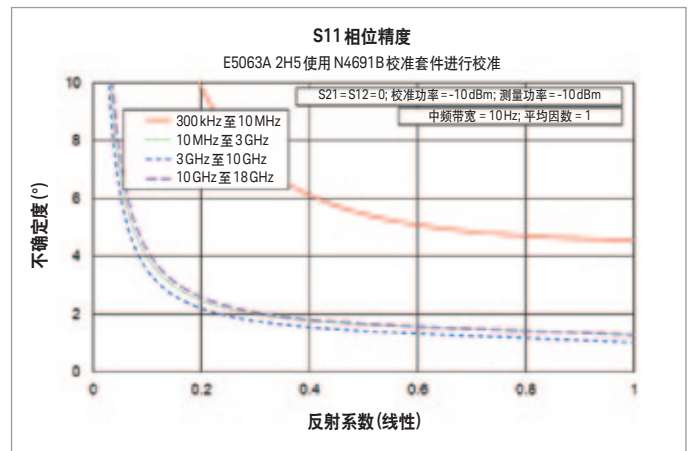
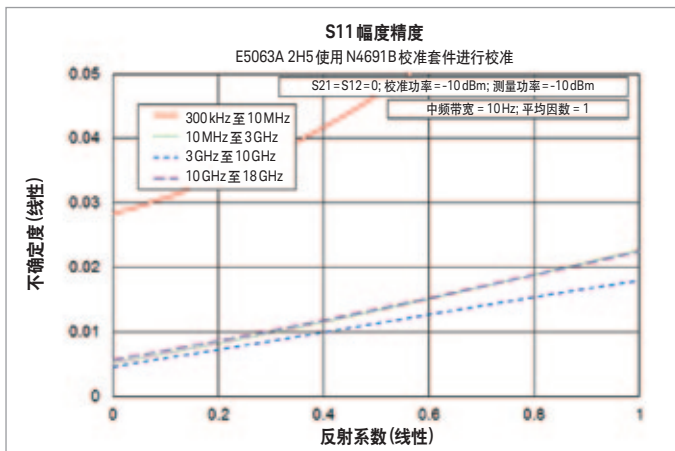
中频带宽 = 10 Hz, 没有对数据进行平均值计算, 环境温度 = 23°C (±5°C) 并且与校准温度的偏差 < 1°C, 未经过隔离校准。

说明	技术指标 (dB)			
	300 kHz 至 10 MHz	10 MHz 至 3 GHz	3 至 10 GHz	10 至 18 GHz
方向性	31	46	48	46
信号源匹配	29	41	45	42
负载匹配	27	42	42	39
反射跟踪	± 0.110	± 0.050	± 0.030	± 0.040
传输跟踪	± 0.358	± 0.046	± 0.062	± 0.107

传输不确定度 (技术指标)



反射不确定度 (技术指标)



测试端口输出 (信号源)

测试端口输出频率

说明	技术指标	典型值
频率范围		
选件 245	100 kHz 至 4.5 GHz	
选件 285	100 kHz 至 8.5 GHz	
选件 2H5	100 kHz 至 18 GHz	
分辨率	1 Hz (100 kHz 至 6.5 GHz) 2 Hz (6.5 至 13 GHz) 11 Hz (13 至 18 GHz)	
信号源稳定性		±7 ppm (5 至 40°C)
连续波精度	±7 ppm	

测试端口输出功率

说明	技术指标	典型值
标称功率 (预设功率)	-5 dBm	
范围		
100 kHz 至 300 kHz	-20 至 -5 dBm	
300 kHz 至 8.5 GHz	-20 至 0 dBm	
8.5 至 18 GHz	-15 至 -5 dBm	
分辨率	0.05 dB	
电平精度		
-5 dBm 绝对值 (50 MHz 时)		± 0.9 dB
(电平平坦度) ¹		
100 kHz 至 300 kHz		± 3.7 dB
300 kHz 至 1 MHz		± 2.0 dB
1 MHz 至 4.34 GHz		± 1.0 dB
4.34 至 8.5 GHz		± 1.6 dB
8.5 至 12 GHz		± 3.6 dB
12 至 18 GHz		± 5.8 dB
电平线性度 ²		
-10 至 -5 dBm (100 kHz 至 300 kHz)		± 1.6 dB
-10 至 0 dBm (300 kHz 至 8.5 GHz)		± 1.6 dB
-10 至 -5 dBm (8.5 至 18 GHz)		± 1.8 dB
-20 至 -10 dBm (100 kHz 至 8.5 GHz)		± 2.7 dB
-15 至 -10 dBm (8.5 至 18 GHz)		± 2.9 dB

1. 除非另有说明, 其它频率的电平精度在 -5 dBm 处确定, 与 50 MHz 参考频率有关。电平精度包括经过平均值计算的总体 (非) 谐波功率。不包括其瞬态因数。

2. 除非另有说明, 给出的电平线性度与 -5 dBm 有关。电平精度包括经过平均值计算的总体 (非) 谐波功率。对于测试端口输出功率电平, 需要将电平精度考虑在内。不包括其瞬态因数。

测试端口输入

说明	技术指标	典型值
测试端口输入电平		
最大输入电平	+6 dBm	
损坏电平		+26 dBm 或 ± 35 VDC
串扰		
100 kHz 至 300 kHz	-88 dB	
300 kHz 至 8.5 MHz	-93 dB	
8.5 MHz 至 4.34 GHz	-115 dB	
4.34 至 6 GHz	-105 dB	
6 至 13 GHz	-100 dB	
13 至 16 GHz	-90 dB	
16 至 18 GHz	-85 dB	
测试端口本底噪声		
100 kHz 至 8.5 MHz	-103 dBm/Hz	
8.5 至 100 MHz	-126 dBm/Hz	
100 MHz 至 4.34 GHz	-127 dBm/Hz	
4.34 至 8.5 GHz	-116 dBm/Hz	
8.5 至 13 GHz	-115 dBm/Hz	
13 至 16 GHz	-105 dBm/Hz	
16 至 18 GHz	-102 dBm/Hz	
压缩电平		
(在最大测试端口输入电平上 = +6 dBm)		
幅度		
100 kHz 至 1 MHz		± 0.2 dB
1 MHz 至 4.34 GHz		± 0.2 dB
4.34 至 13 GHz		± 0.2 dB
13 至 18 GHz		± 0.2 dB
相位		
100 kHz 至 1 MHz		$\pm 5^\circ$
1 MHz 至 4.34 GHz		$\pm 1.5^\circ$
4.34 至 13 GHz		$\pm 6^\circ$
13 至 18 GHz		$\pm 10^\circ$

迹线噪声

说明	技术指标	典型值
(在扫描范围的最大输出功率电平上)		
幅度		
传输:		
100 kHz 至 300 kHz, 3 kHz IFBW	8 mdB rms	5 mdB rms
300 kHz 至 8.5 MHz, 3 kHz IFBW	6 mdB rms	3 mdB rms
8.5 MHz 至 4.34 GHz, 70 kHz IFBW	5 mdB rms	2 mdB rms
4.34 至 8.5 GHz, 70 kHz IFBW	10 mdB rms	5 mdB rms
8.5 至 13 GHz, 70 kHz IFBW	15 mdB rms	8 mdB rms
13 至 16 GHz, 70 kHz IFBW	25 mdB rms	15 mdB rms
16 至 18 GHz, 70 kHz IFBW	30 mdB rms	20 mdB rms
反射:		
100 kHz 至 300 kHz, 3 kHz IFBW	16 mdB rms	7 mdB rms
300 kHz 至 8.5 MHz, 3 kHz IFBW	10 mdB rms	4 mdB rms
8.5 MHz 至 4.34 GHz, 70 kHz IFBW	9 mdB rms	3 mdB rms
4.34 至 8.5 GHz, 70 kHz IFBW	20 mdB rms	10 mdB rms
8.5 至 13 GHz, 70 kHz IFBW	30 mdB rms	18 mdB rms
13 至 16 GHz, 70 kHz IFBW	35 mdB rms	20 mdB rms
16 至 18 GHz, 70 kHz IFBW	45 mdB rms	30 mdB rms
相位		
传输:		
100 kHz 至 300 kHz, 3 kHz IFBW	0.05° rms	0.03° rms
300 kHz 至 8.5 MHz, 3 kHz IFBW	0.04° rms	0.02° rms
8.5 MHz 至 4.34 GHz, 70 kHz IFBW	0.035° rms	0.015° rms
4.34 至 8.5 GHz, 70 kHz IFBW	0.066° rms	0.04° rms
8.5 至 13 GHz, 70 kHz IFBW	0.1° rms	0.06° rms
13 至 16 GHz, 70 kHz IFBW	0.17° rms	0.1° rms
16 至 18 GHz, 70 kHz IFBW	0.2° rms	0.13° rms
反射:		
100 kHz 至 300 kHz, 3 kHz IFBW	0.1° rms	0.05° rms
300 kHz 至 8.5 MHz, 3 kHz IFBW	0.066° rms	0.03° rms
8.5 MHz 至 4.34 GHz, 70 kHz IFBW	0.06° rms	0.02° rms
4.34 至 8.5 GHz, 70 kHz IFBW	0.13° rms	0.07° rms
8.5 至 13 GHz, 70 kHz IFBW	0.2° rms	0.12° rms
13 至 16 GHz, 70 kHz IFBW	0.23° rms	0.14° rms
16 至 18 GHz, 70 kHz IFBW	0.3° rms	0.2° rms

稳定度¹

说明	技术指标	典型值
幅度		
传输:		
100 kHz 至 300 kHz		± 0.02 dB/°C
300 kHz 至 6 GHz		± 0.01 dB/°C
6 至 12 GHz		± 0.025 dB/°C
12 至 18 GHz		± 0.04 dB/°C
反射:		
100 kHz 至 300 kHz		± 0.02 dB/°C
300 kHz 至 6 GHz		± 0.02 dB/°C
6 至 12 GHz		± 0.035 dB/°C
12 至 18 GHz		± 0.05 dB/°C
相位		
传输:		
100 kHz 至 300 kHz		± 0.4 °/°C
300 kHz 至 6 GHz		± 0.2 °/°C
6 至 12 GHz		± 0.5 °/°C
12 至 18 GHz		± 0.6 °/°C
反射:		
100 kHz 至 300 kHz		± 0.4 °/°C
300 kHz 至 6 GHz		± 0.2 °/°C
6 至 12 GHz		± 0.5 °/°C
12 至 18 GHz		± 0.6 °/°C

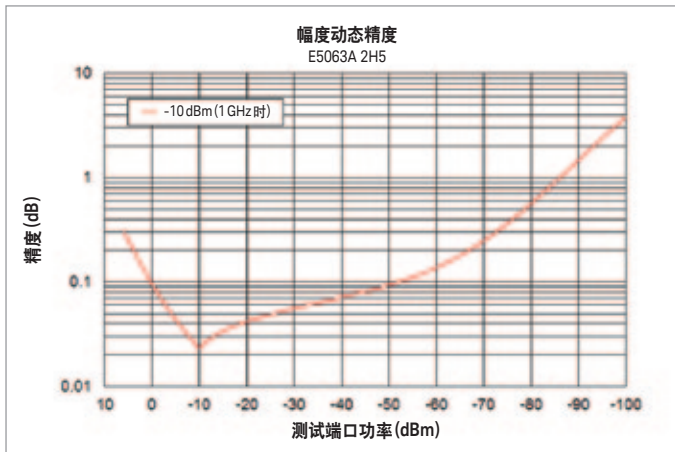
1. 稳定度定义为在测试端口处的比率测量。

动态精度¹

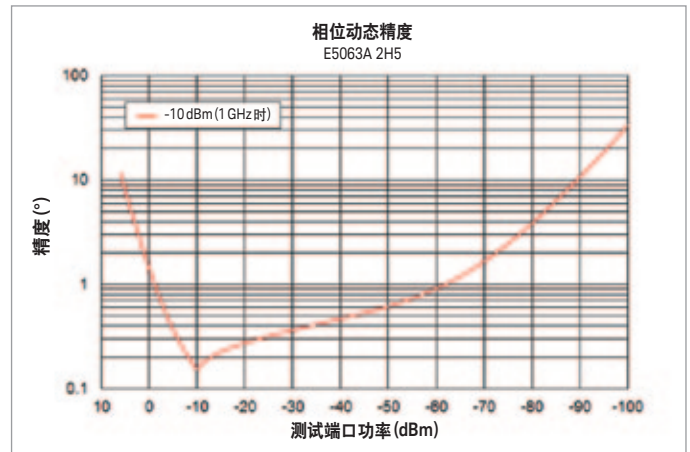
说明	技术指标	典型值
幅度		
6 dBm	± 0.31 dB	
-30 dBm	± 0.056 dB	
-100 dBm	± 3.83 dB	
-110 dBm		± 5.00 dB
相位		
6 dBm	± 11.8°	
-30 dBm	± 0.37°	
-100 dBm	± 33.6°	

1. 测试端口输入功率读数的精度由 -10 dBm 参考输入功率电平决定。

幅度



相位



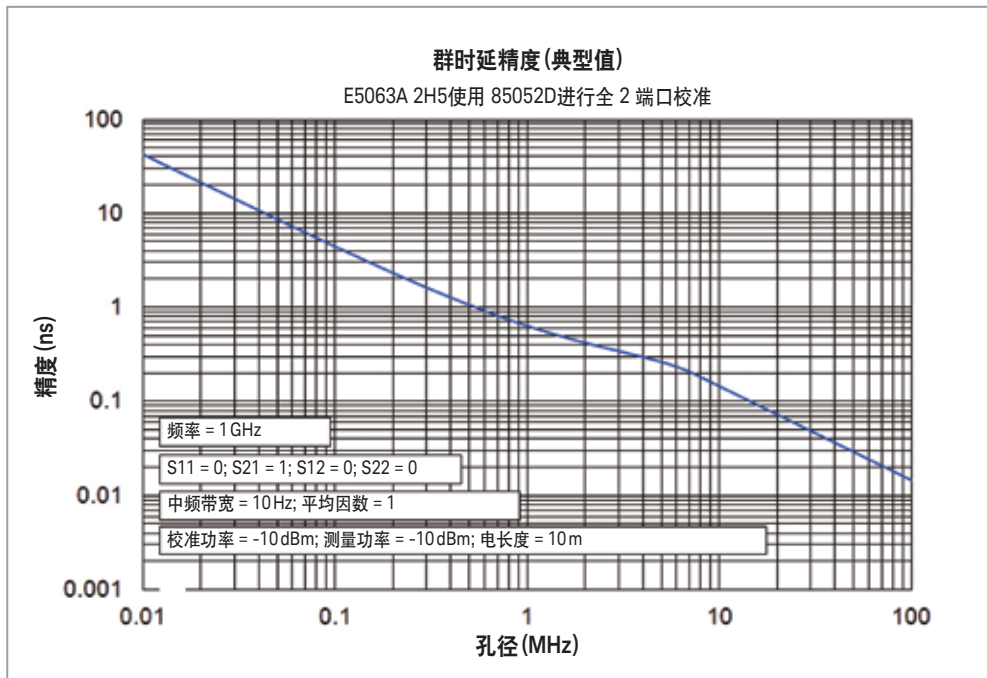
群时延¹

说明	技术指标	典型值
孔径(可选)	(频率扫宽)/(扫描点数 - 1)	
最大孔径	频率扫宽的 25%	
最小时延		在最小孔径范围内, 只能测量不超过 180° 的相位变化。
精度		参见下图(典型值)

1. 群时延可通过在特定步进(取决于频率扫宽和每次扫描的点数)内测量相位变化来计算。

下图显示了在使用 3.5mm 连接器、全 2 端口校准和 10Hz 中频带宽时的群时延精度。

- 校准套件(85052D)。
- 假设插入损耗 < 2 dB。



通常情况下, 使用以下公式可在几秒内确定特定群时延测量的精度: $\pm \text{相位精度} (^{\circ}) / [360 \times \text{孔径} (\text{Hz})]$

一般信息

说明	一般特征
系统带宽范围	10、15、20、30、40、50、70、100、150、200、300、400、500、700、1 kHz、1.5 kHz、2 kHz、3 kHz、4 kHz、5 kHz、7 kHz、10 kHz、15 kHz、20 kHz、30 kHz、40 kHz、50 kHz、70 kHz、100 kHz、150 kHz、200 kHz、300 kHz

前面板

说明	典型值	一般特征
测试端口		N型, 阴头, 50Ω (标称值)
显示屏 类型 分辨率		10.4 英寸 TFT 彩色 LCD, 配有触摸屏 XGA (1024 x 768) ¹
USB 主机端口		通用串行总线插孔, A 型配置, 阴头, 可连接鼠标、键盘、打印机、电子校准件、USB 同轴开关或 USB/GPIB 接口

1. 有效像素为 99.99% 和以上。0.01 % (大约 30 个) 以下的黑色、蓝色、绿色或红色固定点属于正常情况。

后面板

说明	典型值	一般特征
外部触发输入连接器 类型 输入电平		BNC, 阴头 电压下限: 0.5 V 电压上限: 2.1 V 输入电平范围: 0 至 +5 V
脉宽 极性		$\geq 2 \mu\text{s}$ 正或负
外部触发输出连接器 类型 最大输出电流 输出电平 脉宽 极性		BNC, 阴头 50 mA 低电平电压: 0 V 高电平电压: 5 V $1 \mu\text{s}$ 至 1 s (可调整) 正或负
外部参考信号输入连接器 类型 输入频率 输入电平		BNC, 阴头 10 MHz \pm 10 ppm 0 dBm 至 \pm 3 dB
内部参考信号输出连接器 类型 输出频率 信号类型 输出电平 输出阻抗		BNC, 阴头 10 MHz \pm 7 ppm 正弦波 0 dBm \pm 3 dB, 50Ω 50Ω

说明	典型值	一般特征
视频输出		15 针微型 D-Sub; 阴头; 可驱动 VGA 兼容监视器
GPIB		24 针 D-Sub (D-24 型), 阴头; 与 IEEE-488 兼容
USB 主机端口		通用串行总线插孔, A 型配置, 阴头, 可连接鼠标、键盘、打印机、电子校准件、USB 同轴开关或 USB/GPIB 接口
USB (USBTMC ¹) 接口端口		通用串行总线插孔, B 型配置 (4 个直接插入式端口); 阴头; 可连接至外部 PC; 兼容 USBTMC-USB488 和 USB 2.0.LA
LAN		10/100/1000 BaseT 以太网, 8 针配置; 在三种数据速率间自动选择
处理器 I/O 端口		36 针并行接口, 阴头; 可连接至处理器系统
线路功率 ²		
频率		47 至 63 Hz
电压		90 至 132 VAC, 或 198 至 264 VAC (自动切换)
VA 最大值		300 VA 最大值
功耗 ³	120 W	

1. USB 测试与测量级 (TMC) 接口。该接口使用 USB 进行通信, 符合 IEEE 488.1 和 IEEE 488.2 标准。

2. 要求使用三相电源。

3. 在预设条件下。除了 E5063A 之外, 没有任何其他应用软件在 Windows 系统中运行。

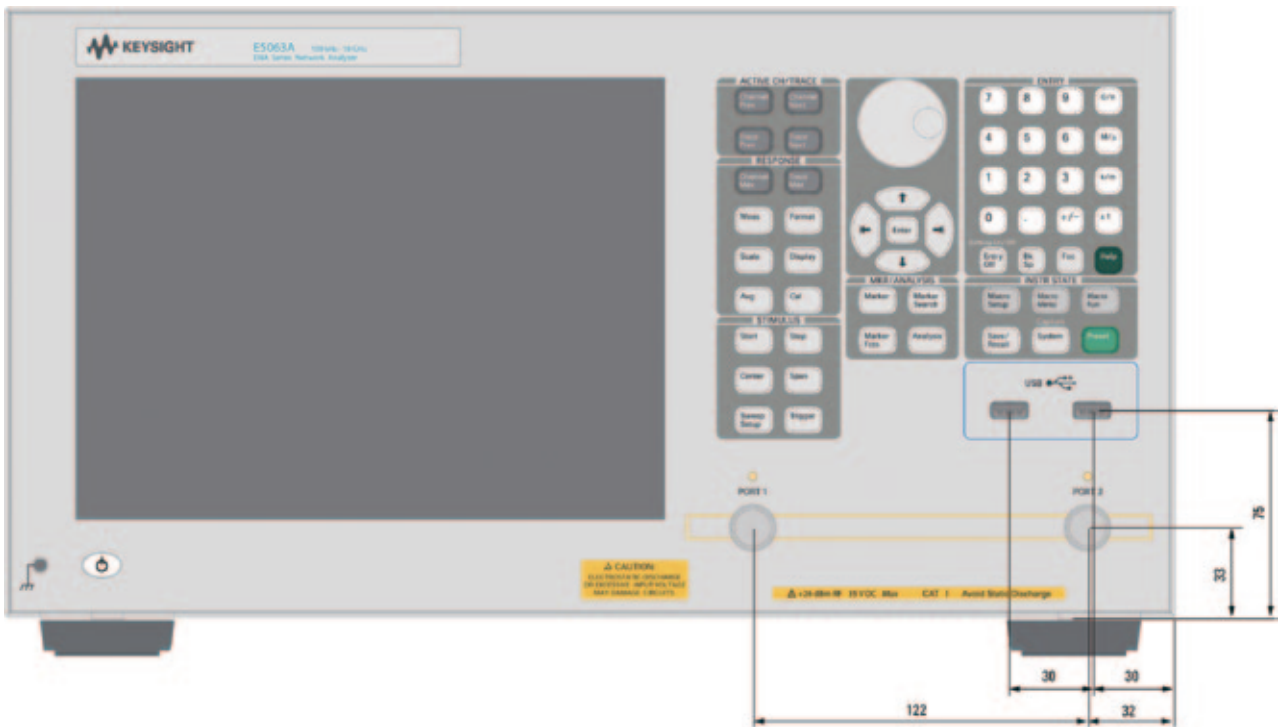
EMC、安全性、环境和一致性

说明	一般特征
EMC 	欧洲理事会指令 2004/108/EC IEC 61326-1:2005 EN 61326-1:2006 CISPR 11:2003+A1:2004 EN 55011:2007 第 1 组, A 类 IEC 61000-4-2:1995 +A2:2000 EN 61000-4-2:1995 +A2:2001 4 kV CD/8 kV AD IEC 61000-4-3:2006 EN 61000-4-3:2006 1-3 V/m, 80-1000 MHz/1.4 GHz - 2.7 GHz, 80% AM IEC 61000-4-4:2004 EN 61000-4-4:2004 1 kV 电源线/0.5 kV 信号线 IEC 61000-4-5:2005 EN 61000-4-5:2006 0.5 kV 线对线/1 kV 线对地 IEC 61000-4-6:2003 + A1:2004+ A2:2006 EN 61000-4-6:2007 3 V, 0.15-80 MHz, 80% AM IEC 61000-4-11:2004 EN 61000-4-11:2004 0.5-300 个周期, 0%/70%
ICES/NMB-001	ICES-001:2006 第 1 组, A 类
	AS/NZS CISPR11:2004 第 1 组, A 类
安全性	
	欧洲理事会指令 2006/95/EC IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001 测量类别 I 污染等级 2 室内使用
	CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12 测量类别 I 污染等级 2 室内使用
环境	
	该产品符合 WEEE 指令(2002/96/EC)标识规定。 所贴标签表明严禁将此电气/电子产品丢弃到生活垃圾中。 产品类别: 通过参考 WEEE 指令附录 I 中的设备类型, 可知该产品归类为“监测和控制仪器”。 严禁将此产品丢弃到生活垃圾中。 如欲送回不需要的产品, 请与安捷伦公司联系, 或访问 http://www.agilent.com/environment/product/ 了解更多信息。
一致性	
	C 类

分析仪环境技术指标和尺寸

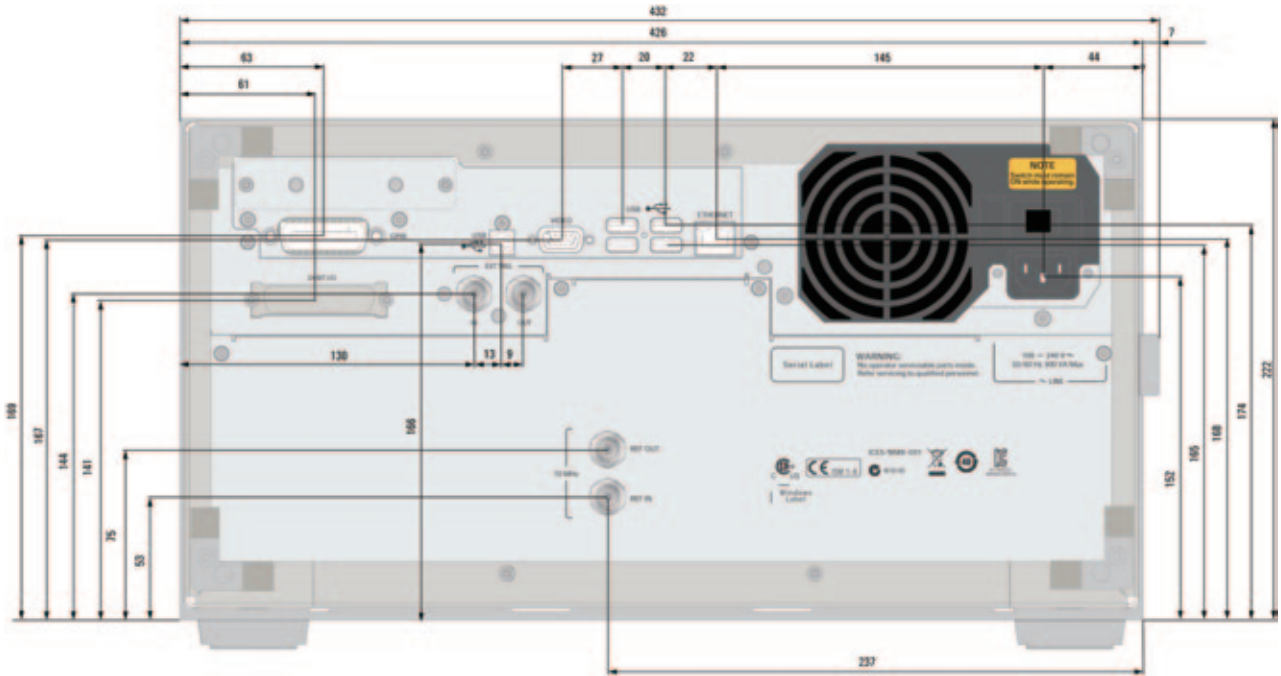
说明	一般特征
工作环境	
温度	+5°C 至 +40°C
误差校正温度范围	23°C (± 5°C) 且与校准温度的偏差 < 1°C
湿度	20% 至 80%, 湿球温度 < +29°C (无冷凝)
海拔高度	0 至 2000 米 (0 至 6561 英尺)
振动	0.21 G 最大值, 5 Hz 至 500 Hz
非工作环境	
温度	-10°C 至 +60°C
湿度	20% 至 90%, 湿球温度 < +40°C (无冷凝)
海拔高度	0 至 4572 米 (0 至 15000 英尺)
振动	0.5 G 最大值, 5 Hz 至 500 Hz
尺寸	请参见下文
净重	11 kg

尺寸 (前视图)

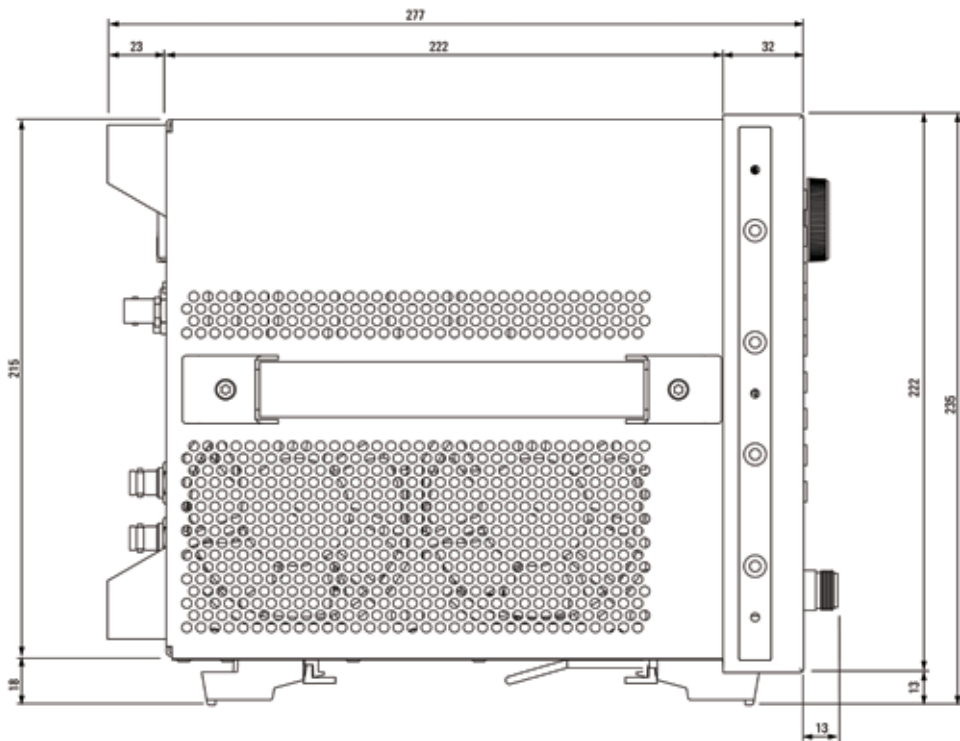


(单位: 毫米)

尺寸(后视图)



尺寸(侧视图)



(单位: 毫米)

测量吞吐量概要

测量吞吐量数据是典型性能数据。测量吞吐量数据的一般条件:

- 使用命令关闭分析仪显示屏: DISP: ENAB OFF
- 迹线数 = 1
- 固化软件版本: A.01.0x

完成测量所使用的周期时间

点数	300 kHz 中频带宽				30 kHz 中频带宽				1 kHz 中频带宽			
	51	201	401	1601	51	201	401	1601	51	201	401	1601
起始频率: 1 GHz; 终止频率: 1.2 GHz												
1 端口校准, S11	4	9	14	43	6	15	26	89	53	201	398	1575
响应校准, S21	4	10	16	50	7	21	39	142	102	394	784	3114
2 端口校准, S21	8	19	31	99	14	42	78	283	203	788	1566	6226
起始频率: 100 kHz; 终止频率: 4.5 GHz												
1 端口校准, S11	8	17	26	71	10	23	37	117	57	209	409	1603
响应校准, S21	9	18	27	78	12	29	51	170	106	402	795	3141
2 端口校准, S21	16	34	54	154	22	57	101	339	212	804	1589	6282
起始频率: 100 kHz; 终止频率: 8.5 GHz												
1 端口校准, S11	11	20	28	73	13	26	40	120	60	212	412	1606
响应校准, S21	12	21	30	80	15	32	53	173	109	405	798	3144
2 端口校准, S21	23	41	60	159	28	64	106	344	218	810	1595	6287
起始频率: 11 GHz; 终止频率: 12 GHz												
1 端口校准, S11	4	9	16	47	6	15	27	93	53	202	399	1579
响应校准, S21	5	10	17	53	8	22	40	146	102	395	785	3117
2 端口校准, S21	8	20	33	106	14	43	80	291	204	789	1568	6234
起始频率: 8 GHz; 终止频率: 18 GHz												
1 端口校准, S11	10	17	24	64	12	23	36	111	59	209	408	1596
响应校准, S21	11	18	26	71	14	29	49	163	108	402	793	3135
2 端口校准, S21	21	34	51	141	26	58	97	326	216	804	1586	6268
起始频率: 100 kHz; 终止频率: 18 GHz												
1 端口校准, S11	15	25	34	80	16	30	45	126	64	217	417	1612
响应校准, S21	15	26	35	86	18	37	59	179	113	410	803	3151
2 端口校准, S21	29	50	70	172	35	74	116	357	224	820	1605	6300

单位: ms

数据传输时间^{1, 2}

	点数			
	51	201	401	1601
通过 GPIB 传输 SCPI 命令				
64 位浮点	4	12	23	88
32 位浮点	3	7	12	45
ASCII	10	37	73	289
通过 100Mbps LAN(套接字)传输 SCPI 命令				
REAL 64	1	1	1	2
REAL 32	1	1	1	2
ASCII	6	22	42	160
通过 100Mbps LAN(SICL-LAN)传输 SCPI 命令				
REAL 64	4	4	4	5
REAL 32	4	4	4	5
ASCII	4	6	10	30
通过 100Mbps LAN(SICL-USB)传输 SCPI 命令				
REAL 64	2	2	3	3
REAL 32	2	2	3	3
ASCII	3	7	13	50
通过 GPIB/USB(82357B)传输 SCPI 命令				
REAL 64	9	16	26	86
REAL 32	8	12	17	46
ASCII	75	283	563	2242

1. 传输复数 S11 数据, 使用 :CALC:DATA:FDAT?。

2. 取决于 PC 的类型和控制软件, 数据传输时间会有所不同。