

# Vector**Star**<sup>™</sup>

高性能, 宽带矢量网络分析仪解决方案 ME7838A 系列宽带矢量网络分析仪 宽带, 70 kHz 到 110 (125) GHz

#### 简介

本文档介绍了VectorStar™宽带和毫米波矢量网络分析仪的技术指标和配置指南,包括所有相关的选件和附件。可根据要求提供相应的配置。

#### ME7838A 宽带系统配置:

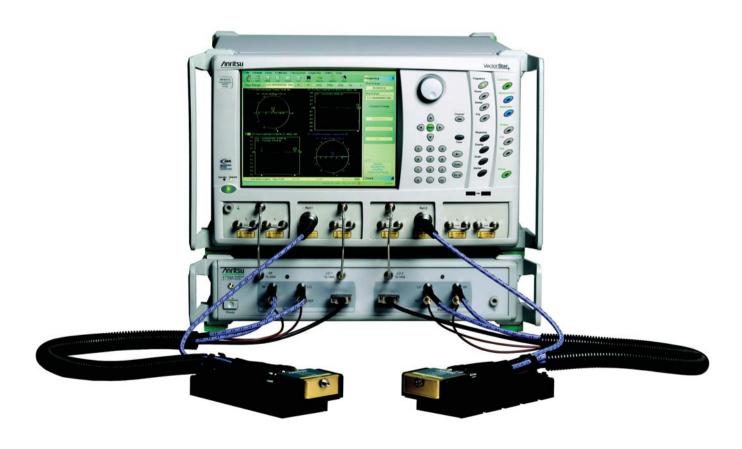
ME7838A 宽带矢量网络分析系统,单次扫描频率覆盖70 kHz 到 110 GHz (可工作在40 kHz 到125 GHz). 包含以下项目:

- MS4647A VectorStar 矢网, 70 kHz 到 70 GHz 带选件007, 070, 和 080/081
- 3739A 宽带测试装置和接口电缆
- 3743A 毫米波模块 (2只)

#### ME7838A 宽带系统选件:

- MS4640A-002, 时域测量
- MS4647A-051, 直接访问环路
- MS4647A-061, 有源器件测试套件(2 衰减器)
- MS4647A-062, 有源器件测试套件 (4 衰减器)
- SC8038 和 SC7287 Kelvin 偏置T电路

安立网站(www.anritsu.com)上还提供了一篇独立的文档,该文档介绍了 MS4640A系列 20,40,50 和70 GHz 矢网的技术指标。



# 目录

1. 定义
2. 宽带矢网的技术指标3
2.1 系统和接收机动态范围, 本底噪声
2.2 端口功率范围,接收机压缩点4
2.3 高电平噪声
2.4 稳定度
2.5 频率分辨率, 精度, 和稳定度
2.6 未校正的端口特性5
2.7 校正后的系统性能和测量不确定度
2.8 校正后的系统性能和测量不确定度
2.9 测量时间
2.10 方框图
2.11 Kelvin 偏置T电路
3. 全配置标准功能
4. 机械及环境指标9
5. 校准和校正功能
6. 测量举例
7. 机械校准件/检验件
8. 测试端口电缆
9. 精密转接头, 衰减器, 和其它器件
10. 保修
11. 订货信息

## 1.测试条件声明

如无特别声明所有指标和特性均在以下条件下适用:

- 在预热 90 分钟后,仪器保持开启状态。
- 温度范围: 25° C ± 5° C。
- 对于误差校正后的指标而言,温度范围是 23°C ± 3°C,且与校准温度的偏差小于 1°C。
- 所有指标除非另行声明都保证达到并留有误差余量。
- 不包括连接到仪器上的用户电缆产生的影响。
- 可能不包括个别的杂散响应。
- 所有指标均在使用内部 10 MHz 晶体振荡器为参考信号的情况下适用。
- 所有指标如有变更,恕不另行通知。要获得最新的信息,请访问安立网站:www.us.anritsu.com
- •典型指标是指大多数仪表的平均性能,没有余量,也不属于产品保修范围。典型指标将以括号显示,比如 (-102 dB),或标注为"典型"。
- •特征指标是指在设计阶段设计并验证的性能。没有余量,也不属于产品保修范围。
- 所有低于 300 kHz 的不确定性指标都是典型值。

# 2. 带宽矢网的技术指标

ME7838A 带宽系统 70 kHz 到 110 GHz

不包括端口1或端口2的源和接收机衰减器. Kelvin 偏置T电路不包括. 可提供连接到有源测试装置(SMUs)三同轴输出口。

## 2.1 系统和接收机动态范围, 本底噪声1

系统动态范围指最大端口功率和RMS本底噪声(10Hz中频带宽,无平均,端口接负载匹配)之间的测量差值。

本底噪声是指最大额定端口功率和系统动态范围之间的计算差值。

接收机动态范围是1或端口2的接收机压缩电平和端口本底噪声之间的计算差值。

归一化测量假定使用806-206电缆(1.85mm,24英寸长)在VNA和3743A模块之间直通连接,对影响进行了补偿。典型值。

频率范围 系统动;		态范围(dB)	图(dB) 接收机动态范围(dB)		本底噪	声(dBm)
- 火华氾固	ME7838A	ME7838A 选件 062	ME7838A	ME7838A 选件 062	ME7838A	ME7838A 选件 062
70-300 kHz	93	90	89	86	-83	-80
0.3-2 MHz	103	100	103	102	-93	-90
2-10 MHz	115	112	115	114	-105	-102
0.01 - 2.5 GHz	120	116	121	122	-110	-109
2.5-24 GHz	110	105	121	121	-110	-108
24-54 GHz	110	107	124	123	-114	-113
54-60 GHz	108	108	122	122	-112	-112
60-67 GHz	108	108	117	117	-107	-107
67-80 GHz	108	108	120	120	-110	-110
80-85 GHz	107	107	123	123	-113	-113
85-90 GHz	107	107	121	121	-111	-111
90-105 GHz	107	107	117	117	-107	-107
105-110 GHz	107	107	122	122	-112	-112
110-120 GHz <sup>&amp;</sup>	98	98	115	115	-110	-110
120-125 GHz <sup>&amp;</sup>	92	92	112	112	-107	-107

<sup>1.</sup> 不包括局部的寄生响应和串扰 & 可使用110 到125 GHz 頻率范围

## 2.2 测试端口功率, 接收机压缩电平1

频率低于 54 GHz, VNA控制端口功率;频率高于54GHz,3739A 毫米波模块控制端口功率。 接收机压缩点指测试端口的0.2 dB功率压缩点。10 Hz IF 带宽,用于消除迹线噪声的影响。均为典型值。

	端口	]功率	接收机压缩电平		
频率范围	端口最大功率 ME7838A	端口最大功率 ME7838A 选件62	压缩电平 ME7838A	压缩电平 ME7838A 选件 62	
70-300 kHz	10	10	6	6	
0.3-2 MHz	10	10	10	12	
2-10 MHz	10	10	10	12	
0.01-2.5 GHz	10	7	11	13	
2.5-24 GHz	0	-3	11	13	
24-54 GHz	-4	-6	10	10	
54-60 GHz	-4	-4	10	10	
60-67 GHz	1	1	10	10	
67-80 GHz	-2	-2	10	10	
80-85 GHz	-6	-6	10	10	
85-90 GHz	-4	-4	10	10	
90-105 GHz	0	0	10	10	
105-110 GHz	-5	-5	10	10	
110-120 GHz <sup>&amp;</sup>	-12	-12	5	5	
120 - 125 GHz <sup>&amp;</sup>	-15	-15	5	5	

<sup>1.</sup> 使用806-206 1.85 mm 24 " 測试端口电缆 , 连接VNA和 3739A 毫米波模块

## 功率范围, 准确度, 线性度, 和分辨率

准确度定义在 - 10 dBm 或最大额定功率, 两者取最小值。线性度定义为准确度测试功率及低于5dB之间的增量误差值。 典型值。

	功率范	围(dB)			
频率范围	ME7838A	ME7838A 选件062	准确度 (dB)	线性度(dB)	分辨率(dB)
70–300 kHz	- 25 到 +10	- 85 到 +10	± 1.5	± 1.5	0.01
0 3–2 MHz	- 25 到 +10	- 85 到 +10	± 1.5	± 1.5	0.01
2-10 MHz	- 25 到 +10	- 85 到 +10	± 1.5	± 1.5	0.01
0.01 <b>–</b> 2.5 GHz	- 25 到 +10	- 85 到 8	± 1.5	± 1.0	0.01
2.5–24 GHz	- 25 到 0	-85 到 -3	± 1.5	± 1.0	0.01
24–54 GHz	- 30 到 - 4	-90到-6	± 1.5	± 1.0	0.01
54–60 GHz	- 55 到 - 4	-55 到 -4	± 2.0	± 1.5	0.01
60–67 GHz	- 55到 1	- 55 到 1	± 2.0	± 1.5	0.01
67–80 GHz	- 55 到 - 2	-55到-2	± 2.0	± 1.5	0.01
80–85 GHz	- 55 到 - 6	-55到-6	± 2.0	± 1.5	0.01
85-90 GHzt	- 55 到 - 4	-55 到 -4	± 2.0	± 1.5	0.01
90–105 GHz	- 55 到 0	- 55 到 0	± 3.0	± 2.0	0.01
105–110 GHz	- 50 到 - 5	-50 到 -5	± 3.0	± 2.0	0.01
110–120 GHz <sup>&amp;</sup>	- 40 到 - 12	- 40 到 - 12	± 4.0	± 3.0	0.01
120-125 GHz <sup>&amp;</sup>	- 40 到 - 15	- 40 到 - 15	± 4.0	± 3.0	0.01

<sup>&</sup>amp; 可使用110 到125 GHz 频率范围

<sup>&</sup>amp; 可使用110 到125 GHz 频率范围

## 2.3 高电平噪声

在1 kHz IF带宽, 最大功率或压缩电平限制点 (取最小值), 直通传输测量。RMS. 典型值。

频率(GHz)	幅度(dB)	相位(度/°C)
70 - 500 kHz	< 0.04	< 0.4
0.5 - 2 MHz	< 0.005	< 0.05
2 - 10 MHz	< 0.005	< 0.05
0.01 - 2.5	< 0.005	< 0.05
2.5 - 24	< 0.006	< 0.06
24 - 54	< 0.005	< 0.06
54 - 80	< 0.005	< 0.06
80 - 110	< 0.008	< 0.09
110 - 120 <sup>&amp;</sup>	< 0.010	< 0.20
120 - 125 <sup>&amp;</sup>	< 0.025	< 0.30

<sup>&</sup>amp; 可使用110 到125 GHz 频率范围

#### 2.4 稳定度

超出指定温度范围时,标称最大功率电平下归一化后的全反射或稳定直通的比值测量。典型值。

频率(GHz)	幅度(dB/°C)	相位(度/°C)
70 - 300 kHz	< 0.04	< 0.4
0.3 - 2 MHz	< 0.04	< 0.4
2 - 10 MHz	< 0.04	< 0.4
0.01 - 2.5	< 0.03	< 0.3
2.5 - 24	< 0.03	< 0.3
24 - 54	< 0.03	< 0.4
54 - 80	< 0.03	< 0.4
80 - 110	< 0.03	< 0.5
110 - 120 <sup>&amp;</sup>	< 0.06	< 1.0
120 - 125 <sup>&amp;</sup>	<0.1	< 1.0

<sup>&</sup>amp; 可使用110 到125 GHz 频率范围

## 2.5 频率分辨率, 准确度, 和稳定度

分辨率	准确度	稳定度
1 Hz	± 5 x 10 <sup>-7</sup> Hz/Hz (校准周期内)	<5 x 10 <sup>-9</sup> /°C ,在0 °C - 50 °C温度范围 <1 x 10 <sup>-9</sup> /天 老化率, 仪器开

# 2.6 未修正(Raw) 端口特性

ME7838A 或ME7838A 带选件062的典型性能。

频率范围(GHz)	方向性 (dB)	端口匹配 (dB)
<10 MHz	10*	8
0.01 - 2.5	9*	10
2.5 - 30	5	12
30 - 40	5*	5
40 - 54	10	5
54 - 80	10	10
80 - 110	5	7
110 - 120 <sup>&amp;</sup>	5	7
120 - 125 <sup>&amp;</sup>	5	7

<sup>\*</sup> 未修正方向性在小于300 kHz, 2.2 到2.5 GHz, 和 10-34 GHz之间的窄频带内会降低.

<sup>&</sup>amp; 可使用110 到125 GHz 频率范围

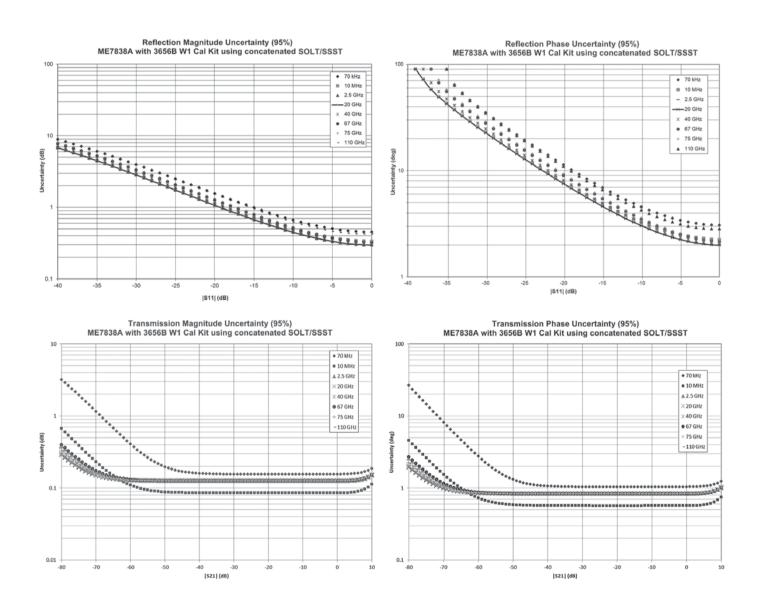
#### 2.7 校正后系统性能及测量不确定度

进行12-项 SOLT 和三偏置短路校准, 使用 3656B W1 校准套件,典型值

频率范围(GHZ)	方向性(dB)	源匹配(dB)	负载匹配(dB)	反射跟踪(dB)	传输跟踪(dB)
70 kHz 到 10 MHz	36	36	36	0.1	0.1
0.01 到 2.5	40	41	40	0.05	0.03
2.5 到 20	40	41	40	0.05	0.05
20 到 67	38	41	38	0.05	0.07
67 到 95	37	42	37	0.05	0.07
95 到 110	35	35	35	0.05	0.07

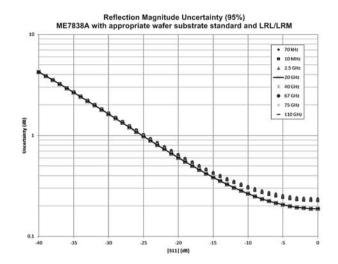
#### 测量不确定度

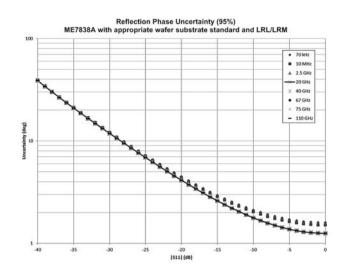
下方的这些曲线图给出了上述校准之后的测量不确定度。这些误差是最坏情况下由于残余方向性、负载与源匹配、频率响应和隔离度、网络分析仪动态精度和连接可重复性及对噪声的影响进行RSS计算后等因素所造成的。使用10~Hz中频带宽。对于传输不确定度,假设S<sub>11</sub> = S<sub>22</sub> = 0。对于反射不确定度,假设S<sub>21</sub> = S<sub>12</sub> = 0。其他条件下,请使用我们免费的不确定度软件计算测量不确定度,该软件可从安立网站www.anritsu.com下载。

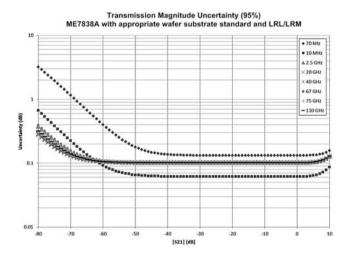


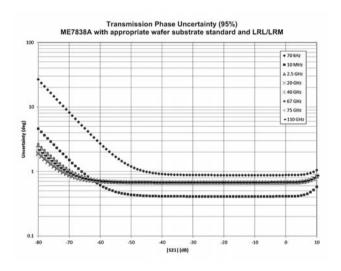
## 2.8 校正后系统性能及测量不确定度

#### 在标准晶圆基板上进行12项LRL/LRM 校准 (典型值)









#### 2.9 测量时间

测量时间包括扫描时间,回扫时间,和频段切换时间。典型值。测量时间(ms)

全频段, 70 kHz 到 110 GHz, 显示开和ALC开。

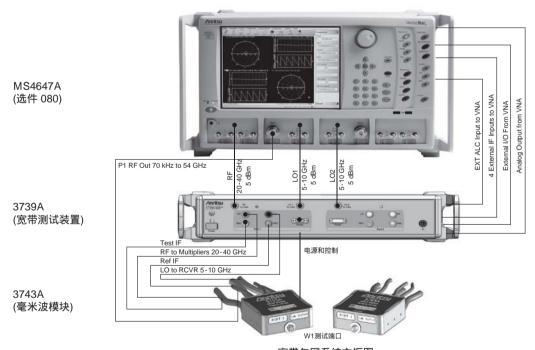
校准	IF带宽	401点	1,601点	10,001点	25,001点
	1 MHz	80	100	350	700
	30 kHz	90	160	600	1500
1-端口校准	10 kHz	110	240	1100	2600
	1 kHz	470	1600	10,000	25,000
	10 Hz	47,000	160,000	1,000,000	2,500,000
	1 MHz	160	200	700	1400
	30 kHz	180	320	1200	3000
2-端口校准	10 kHz	220	480	2200	5200
	1 kHz	940	3200	20,000	50,000
	10 Hz	94,000	320,000	2,000,000	5,000,000

#### 测量时间(ms) vs. 系统动态范围 (dB)

全频段,显示开和ALC开。

校准	401点 测量时间	得到的动态范围 (选件062 ,54 GHz)	IF带宽和平均
未校准或	110	77	10 kHz/无平均
1-端口校准	470	87	1 kHz/无平均
2-端口校准	220	77	10 kHz/无平均
	940	87	1 kHz/无平均

#### 2.10 方框图



宽带矢网系统方框图

#### 2.11 SC8038和SC7287 Kelvin 偏置T

提供检测和驱动的结合,SMC 连接器, 靠近毫米波模块, 尽量减小偏置T和DUT之间电阻引起的IR下降。SC8038偏置T器件提供 DC 偏置:频率70 kHz 到 110 GHz 最大电压: 16 VDC, 最大电流: 100 mA. SC7287 偏置T器件提供 DC 偏置:频率 100 MHz 到110 GHz ,最大电压: 50 VDC, 最大电流: 500 mA.

对于带三同轴输出口的有源测试装置 (SMUs), 可以使用三同轴 (阳) 到BNC (阳) 电缆, 使用内屏蔽将偏置T器件的BNC端与地隔离, SMU's 地电位悬浮. (见订购信息的附件列表)

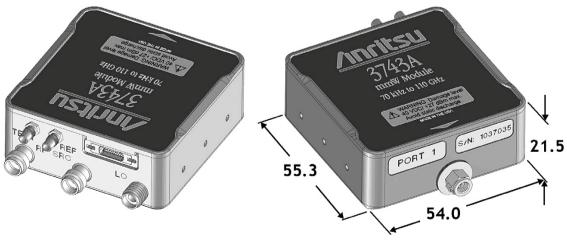
# 3. 标准功能

此系统的标准功能, 请参阅MS4640A系列VNA 技术指标11410-00432, 或访问 www.us.anritsu.com网站。

# 4. 机械及环境指标

	高	267 mm 机身 (6u) 286 mm 支脚外侧边缘之间	
MS4640A 尺寸(不包含机架安装件)	宽	426 mm 机身 457 mm 支脚外侧边缘之间 487 mm 前面板把手外侧边缘之间	
	深	502 mm 机身 591 mm 前面板把手外侧边缘之间	
重量	28 公斤 (满载 MS4647A 重量)		
	高	89 mm 机身 (2u) 108 mm 支脚外侧边缘之间	
3739A 测试装置 尺寸(不包含机架安装件)	宽	426 mm 机身 457 mm 支脚外侧边缘之间 487 mm 前面板把手外侧边缘之间	
	深	502 mm 机身 591 mm 前面板把手外侧边缘之间	
重量	5.75 公斤		
		21.5 mm	
3743A 毫米波模块 尺寸	宽	54 mm	
	深	55.3 mm	
重量	0.27公斤		
	符合 MIL-PRF-28800F (class 3)		
环境(工作)	温度范围	0 ℃到 +50 ℃ ,无错误代码*	
シャップ(工工F)	相对湿度	5% 到 95% ,+40 ℃时	
	海拔高度	4,600 m	
	温度范围	-40 °C到+75 °C	
环境(存储)	相对湿度	0%到90% 在+65 ℃ (非冷凝)	
	海拔高度	15,200 m	
EMI	满足以下标准对辐射和抗干扰性的要求: EN55011/2007 Class A, Group 1 EN61000 -4-2: 1998 (± 4 kV CD, 8k AD) EN61000 -4-3: 2008 (80-2700 MHz @ 3 V/m) EN61000 -4-4: 2004 (500V SL, 1000V PL) EN61000 -4-5: 2006 (2 kV L-E, 1 kV L-L) EN61000 -4-6:2007 (0.15 - 80 MHz, 3V) EN61000 -4-11:2004 (1 cycle, 100%)		

<sup>\*</sup>以下情况除外:当温度超出指定的温度范围时,可能会显示 " unleveled ( 不稳幅 ) "错误消息



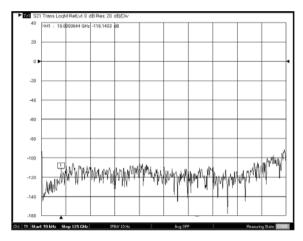
3743A 毫米波模块, 尺寸 mm

# 5. 校准和校正功能

校准方法	短路-开路-负载-直通 (SOLT),带有固定或滑动负载 偏置短路 (SSLT),带有固定或滑动负载 三重偏置短路 (SSST) 短路-开路-负载-互易直通 (SOLR) 互易直通或未知的直通方法 (SSLR、SSSR) 线-反射-线 (LRL)/线-反射-匹配 (LRM) Advanced-LRM (A-LRM™),提供改进的在片校准 AutoCal(自动校准)
校正模型	2 端口(前向、反向或双向) 1 端口(S11、S22 或二者) 传输频率响应(前向、反向或双向) 反射频率响应(S11、S22 或二者)
合并校准	不同频带可以使用不同的校准方法,将所有频带合为一个校准
校准标准件的参数因子	从安立校准件的 USB 记忆棒载入校准件参数因子 用户手动输入校准因子
参考阻抗	将参考阻抗从 50   改为任何非零阻抗
插值	允许在校准频率点间插值
转接器去除校准	如果校准过程中使用的某个转接器不会用于后续的器件测量,可以提取转接器参数并予以去除; 用于实现对不可插入器件的准确测量
色散补偿	可选择同轴、其他非色散(比如共面波导)、波导或微带。
功率平坦度校准和 功率线性度校准 (使用功率计进行校正)	提供各种功率计校准,以在所需的参考平面提高功率精度(对于较短时间,通常为 ~0.1 dB)。可在用户选择的功率电平上进行功率平坦度校准(在频率扫描模式下,根据功率探头接口选择合适的W1适配器),根据校准的频率范围不同(高于或低于70GHz),选择不同的功率计和探头。用户选择的功率在内部信号源的功率调节范围之内。 其他功率电平可以通过偏置传递实现校准。功率线性度校准是针对一定范围的功率电平执行的(在功率扫描模式下使用),并且是在指定的频率或频率范围内执行的。 两种校准方法都要通过专用的 GPIB 端口或其他适用控制端口,使用外部功率计(安立 MA2438A、MA2488A、MA249xA、Agilent 437 或同类功率计)执行。
嵌入/去嵌入	MS4640A 配备嵌入/去嵌入系统。去嵌入功能通常用于从测量中消除测试夹具、已建模网络和由 S 参数(s2p 文件)所描述的其他网络的影响。 同样地,嵌入功能可用于模拟匹配电路,以优化放大器设计或为测量添加任何已知结构的影响。 可以对多个网络进行嵌入/去嵌入操作,更改端口和网络指向也可以轻松完成。 套件中包含提取实用程序,可使基于某些附加校准步骤和测量的去嵌入文件运算起来更加简单。
阻抗变换	允许为不同端口输入不同的参考阻抗(复值)

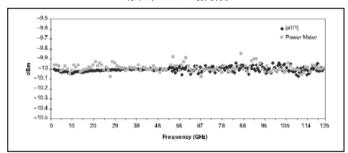
#### 6. 测量举例

下图所示是ME7838A 系统性能测试举例。

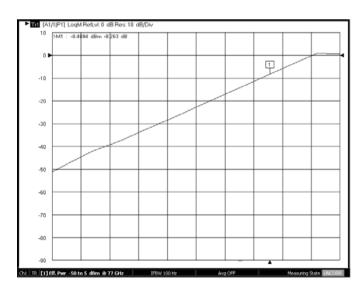


ME7838A 系统动态范围 , 在 W1 1mm 同轴测试端口 , 频率 70 kHz 到 125 GHz.

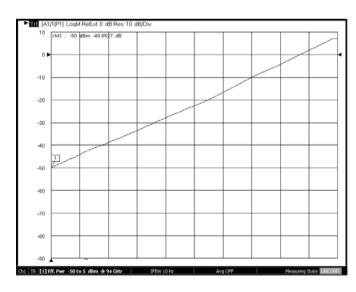
功率计 vs a1/1 接收机



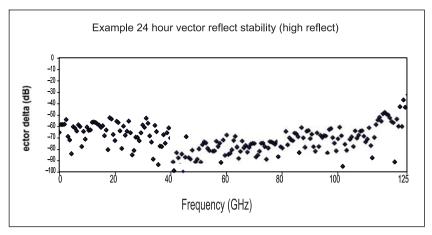
功率测量一致性: 功率传感器vs. ME7838A a1参考接收机.



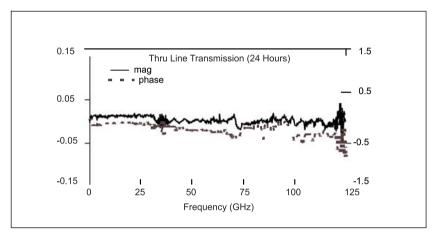
功率扫描范围在 77 GHz. 由于3743A 毫米波模块内含功率检测和控制功能; 改善了功率准确度,线性度和控制范围。



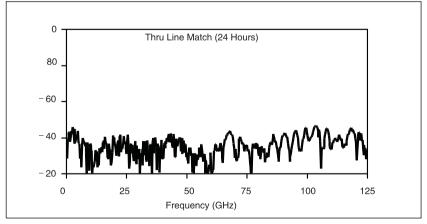
94 GHz处功率扫描控制范围大于50 dB



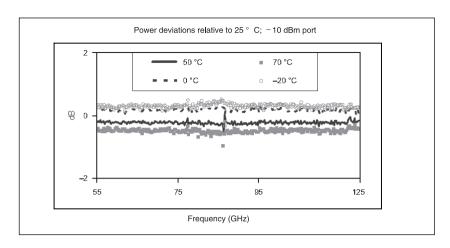
高反射稳定度测试以矢量误差形式体现



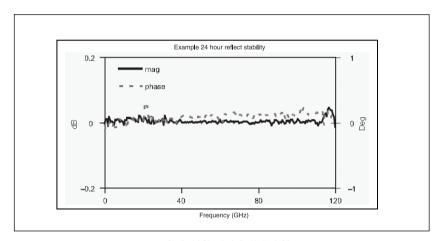
直通传输线稳定度 , 频率高达125 GHz



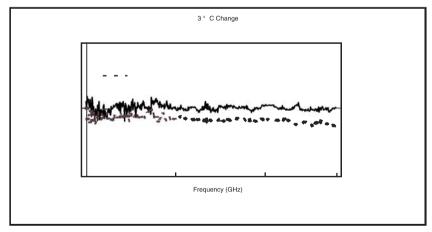
校准24个小时后,直通线的矢量误差示例



宽温度范围内的功率偏移



24小时反射幅度和相位稳定性



温度变化3°C的反射幅度和相位稳定性

# 7. 机械校准件/检验件

W1 (1 mm) 校准/检验套件, 3656B

12-项 SOLT 或三偏置短路SSST校准, W1 (1 mm) 器件, 和两个检验标准件。



3656A 校准套件包括	附加信息 (典型值)	数量	部件号
偏置短路器 W1 (阳)	偏置: 2.020 mm	1	23W50-1
偏置短路器 W1 (阳)	偏置: 2.650 mm	1	23W50-2
偏置短路器 W1 (阳)	偏置: 3.180 mm	1	23W50-5
偏置短路器 W1 (阴)	偏置: 2.020 mm	1	23WF50-1
偏置短路器 W1 (阴)	偏置: 2.650 mm	1	23WF50-2
偏置短路器 W1 (阴)	偏置: 3.180 mm	1	23WF50-5
开路器 W1 (阳)	偏置: 1.510 mm	1	24W50
开路器 W1 (阴)	偏置: 1.930 mm	1	24WF50
固定负载 W1 (阳)	-	1	28W50
固定负载 W1 (阴)	-	1	28WF50
转接头, W1 (阳) 到 固定的SC* 连接器	-	1	33WSC50
转接头, W1 (阴) 到 固定的SC* 连接器	-	1	33WFSC50
可互换的滑球用于 SC* 连接器 (阳)	-	1	-
可互换的滑球用于 SC* 连接器 (阴)	-	1	-
锁匙用于 SC* 连接器	-	2	-
换针工具用于 SC* 连接器	包含 1 只阳头针	1	01-402
转接头, W1 (阳) 到 W1 (阴)	-	1	33WWF50
转接头, W1 (阳) 到 W1 (阳)	-	1	33WW50
转接头, W1 (阴) 到 W1 (阴)	-	1	33WFWF50
阶梯阻抗传输线, W1 (阳 - 阴)	检验器件	1	18WWF50-1B
50 匹配传输线, W1 (阳 - 阴)	检验器件	1	18WWF50-1
力矩扳手	6 mm, 5.4 N-cm (4 in-lbs)	1	01 - 504
开口扳手	6 mm / 7 mm	1	01-505
标准校准系数	存储在USB盘和 3.5" 软盘	1	-

<sup>\*</sup>SC器件为精确测试非嵌入式1mm被测件的解决方案,使用提供的工具,针,滑球和锁匙,可以更改SC接口的阴阳特性,从而可以在校准后可以更换适配器的阴阳特性

# 8. 测试端口电缆

测试端口电缆, 柔性, 高性能

描述	频率范围	阻抗	长度(cm)	插入损耗(dB)	回波损耗(dB)	部件号
, (ED) To			10	1.74	14	3671W1-50-1
W1 (1 mm) (阳) 到 W1 (1 mm) (阴)	DC到110 GHz	50	13	2.23	14	3671W1-50-2
(1.1.)			16	2.74	14	3671W1-50-3



# 9. 精密转接头, 衰减器, 和其它器件

安立公司提供完整的微波器件. 更多信息, 请访问www.us.anritsu.com网站。



## 10. 保修

ME7838A 系列矢网及相关附件自发货日起提供1年保修服务。如要延长保修期请联系当地的服务中心。关键部分 , MS4640A 矢网, 保修期为3年。

# 11. 订货信息

# 仪器型号

部件号	描述	信息
ME7838A	宽带矢量网络分析仪系统,单次扫描频率覆盖 70 kHz到 110 GHz包括:  · MS4647A, 70 kHz 到 70 GHz VNA MS4640A-007, 接收机偏移 MS4640A-070, 70 kHz 频率扩展 3739A, 宽带测试装置,带36 "接口电缆 3743A, 频率扩展模块, 2只 ME7838A-SS020, 现场装配和检验包括下列之一:  · MS4647A-080, MS4647A 用于 ME7838A 系统选件或 · MS4647A-081, MS4647A 用于 ME7838A 系统选件可。 MS4647A 081, MS4647A 用于 ME7838A 系统选件可。 MS4647A 181	÷
3739A选件	- MS4640A-001, MS4640A 机架安装 - 3739A-001, 3739A 机架安装 - MS4640A-002, 时域测量	-
	- MS4647A-051, 直接访问环路 - MS4647A-061, 有源器件测量套件, 2 衰减器 - MS4647A-062, 有源器件测量套件, 4 衰减器	必须订购选件 MS4647A - 081

# 附件

部件号	描述	更多信息
SC8038	Kelvin 偏置T: 70 kHz 到 110 GHz	最大电压: 16 VDC, 最大电流: 100 mA
SC7287	Kelvin 偏置T: 100 MHz 到 110 GHz	最大电压: 50 VDC, 最大电流: 500 mA
SC7662	三同轴 (阳) 到 BNC (阳)电缆 (内屏蔽在 BNC 端悬浮)	1.5 m (每个 Kelvin 偏置T需要2根)
ML2437A	功率计, 单通道	用于端口功率平坦度校准
SC7770	功率传感器,有特征数据 70 kHz 到 70 GHz, V (阴)	70 kHz到 70 GHz, V (阴)
SM6494	系统控制台。包括大尺寸写字台	-
2100-1	GPIB 电缆	1 m
2100-2	GPIB 电缆	2 m
2100-4	GPIB 电缆	4 m
01-201	扭矩扳手(用于拧紧阳头连接器)	8 mm (5/16 " ), 0.9 N.m (8 in.lb) 用于 SMA, 3.5 mm, 2.4 mm, K, 和 V
01-202	通用测试端口连接扳手	-
01-203	扭矩扳手 (用于将 VNA 测试端口拧紧到阴头连接器上)	20.6 mm (13/16 " ), 0.9 N.m (8 in.lb)
01-204	安立不锈钢扳手, (圆形, 开口)	用于 SMA, 3.5 mm, 2.4 mm, K 和 V

## 校准/检验件

部件号	描述	更多信息
3656B	W1 (1 mm) 校准/检验件	-
3655V	WR - 15 波导校准件	不带滑动负载
3655V-1	WK-13 放夺权准件	带滑动负载
3655E	WR - 12 波导校准件	不带滑动负载
3655E-1	WR-12 波守校准件	带滑动负载
3655W	WR-10 波导校准件	不带滑动负载
3655W-1		带滑动负载
3650A	SMA/3.5 mm 校准件	不带滑动负载
3650A-1	SMA/3.5 mm 校准件	带滑动负载
3652A	K 校准件	不带滑动负载
3652A-1		带滑动负载
3654D	V 校准件	不带滑动负载
3654D-1		带滑动负载
3657	V	不带短路器
3657-1	V 多线校准件	带短路器

# 测试端口电缆, 柔性, 高性能

部件号	描述	更多信息
3671W1-50-1		10.0 cm
3671W1-50-2	W1 (阳)到 W1 (阴), 1 根	13.0 cm
3671W1-50-3		16.0 cm
3671S50-1	K (阴) 到 3.5 mm (阳), 2 根	63.5 cm (25 " )
3671K50-1	K (阴) 到 K (阳), 2 根	63.5 cm (25 " )
3671K50-2	K (阴) 到 K (阳), 1 根	96.5 cm (38 " )
3671K50-3	K (阴) 到 K (阳), 1 根, 和 K (阴) 到 K (阴), 1 根	63.5 cm (25 " ) 63.5 cm (25 " )
3671V50B-1	∨ (阴) 到 ∨ (阳), 2 根	63.5 cm (25 " )
3671V50B-2	Ⅴ(阴)到 Ⅵ(阳),1 根	96.5 cm (38 " )

## 转接头及其它

部件号	描述	更多信息	
34WV50	W1 (阳) 到 V (阳) 转接头		
34WVF50	W1 (阳) 到 V (阴) 转接头	W1 (1 mm) 到 V, 同轴	
34WFV50	W1 (阴) 到 V (阳) 转接头	~	
34WFVF50	W1 (阴) 到 V (阴) 转接头		
33WW50	W1 (阳) 到 W1 (阳) 转接头		
33WWF50	W1 (阳) 到 W1 (阴) 转接头	W1 (1 mm)同型, 同轴	
33WFWF50	W1 (阴) 到 W1 (阴) 转接头		
35WR10W	WR10 到 W1 (阳) 转接头	— W1 (1mm) 到 WR10 波导	
35WR10WF	WR10 到 W1 (阴) 转接头		
SC7260	WR12 到 W1 (阳) 转接头	— W1 (1 mm) 到 WR12 波导	
SC7442	WR12 到 W1 (阴) 转接头		
35WR15V	WR15 到 V (阳) 转接头	— V (1.85mm) 到 WR15 波导	
35WR15VF	WR15 到 V (阴) 转接头		

请参阅精密射频/微波器件手册, 11410-00235, 获得更多信息.



日本安立株式会社 ANRITSU CORPORATION 日本神奈川县厚木市恩名5-1-1〒243-8555

TEL: +81 46 223 1111 FAX: +81 46 296 1264

安立有限公司 ANRITSU COMPANY LTD. 香港九龙尖沙嘴东科学馆道1号 康宏广场南座10楼1006-7室 TEL: +00852-2301 4980 FAX: +00852-2301 3545

安立通讯科技(上海)有限公司 北京分公司 北京市朝阳区东三环北路5号 北京发展大厦2008室 100004

TEL: 010-6590 9230 FAX: 010-6590 9235

安立有限公司 西安代表处 西安市高新开发区高新一路2号 国家开发银行大厦1102室 710075 TEL: 029-8837 7406/7409/7042

FAX: 029-8837 7410

安立有限公司 武汉代表处 武汉市汉口建设大道568号 新世界国贸大厦I座2001室 430022 TEL: 027-8771 3355/3366 FAX: 027-8732 2773

安立通讯科技(上海)有限公司 上海市遵义路100号 虹桥上海城A栋1708-1712室 200051 TEL: 021-6237 0898

安立有限公司 广州代表处 广州市天河路208号 粤海天河城大厦1111室 510620 TEL: 020-8527 6618/6648/6698 FAX: 020-8527 6218

FAX: 021-6237 0899

安立通讯科技(上海)有限公司 成都分公司 成都市锦江区下东大街216号 喜年广场1栋1207室 610021 TEL: 028-8651 0011/0022/0033 FAX: 028-8651 0055 安立通讯科技(上海)有限公司 深圳分公司 深圳市福田区深南大道车公庙 绿景广场主楼27B/C 518048 TEL: 0755-3651 5388/5355 FAX: 0755-3651 5353

安立有限公司 南京代表处 南京市白下区中山南路49号 商茂世纪广场19楼C7座 210005 TEL: 025-8689 3596/3597 FAX: 025-8689 5887

维修中心: 安立电子(上海)有限公司 上海市浦东外高桥保税区 富特北路211号第二层8B-2部位 200131 TEL: 021-5868 0228







FAX: 021-5868 0588