

入门指南

ESA 系列频谱分析仪

本手册提供下列仪器的文档资料:

ESA-E 系列

E4401B (9 kHz - 1.5 GHz)

E4402B (9 kHz - 3.0 GHz)

E4404B (9 kHz - 6.7 GHz)

E4405B (9 kHz - 13.2 GHz)

E4407B (9 kHz - 26.5 GHz)

以及

ESA-L 系列

E4411B (9 kHz - 1.5 GHz)

E4403B (9 kHz - 3.0 GHz)

E4408B (9 kHz - 26.5 GHz)



Agilent Technologies

制造商产品编号: E4401-90486

美国印刷

2004 年 4 月

© Copyright 2001-2004 Agilent Technologies, Inc.

通告

本文档所含内容如有修改，恕不另行通知。

安捷伦对本资料不作任何形式的保证，包括但不限于为特定目的的适销性和适用性所作的暗示保证。对其中包含的错误或由供给、使用本资料或由本资料的实用性而引起的偶然或继发的损失，安捷伦不承担任何责任。

下列安全符号贯通整本手册。在操作仪器前，请先熟悉这些符号及其含义。

警告

警告表示存在危险。它提请用户对某一过程的注意。如果不能正确操作或遵守规则，则可能造成人身伤亡。在完全理解和满足警告符号所指出的条件前，不要继续下一步。

小心

小心表示存在危险。它提请用户对某一过程的注意。如果不能正确操作或遵守规则，则可能造成仪器的损坏或损毁。在完全理解和满足小心符号所指出的条件前，不要继续下一步。

注意

注意特别提请用户要注意的信息。它提供用户要注意的操作信息或附加说明。

其他信息

欲获得此分析仪的最新信息，包括固件升级、应用信息和产品信息，请访问下列网址：

<http://www.agilent.com/find/esa/>

1. 安装和设置

初始检查	7
电源要求	9
检查熔断器	10
AC 电源线	11
首次开启分析仪	14
为什么不是所有的个性化选件都装入存储器中?	15
使用外部参考	15
固件版本	16
运行内部对准	17
打印机设置和操作	18
防止静电释放	21
安全信息	22

2. 前面板和后面板特性

前面板概览	24
前面板连接器和键	24
屏幕注释	28
后面板特性	31
键概述	36
前面板和后面板符号	37

3. 进行基本测量

使用前面板	41
输入数据	41
使用菜单键	41
预设频谱分析仪	42
创建用户预设	42
查看信号	43

4. 查看类别和保存文件

文件菜单功能	53
在类别中查找和查看文件	53
创建目录	55
格式化软盘	56
保存文件	57
步骤 1. 设置分析仪轨迹	57
步骤 2. 保存文件	60
装入文件	61
重命名文件	63
复制文件	64
删除文件	65
使用 Alpha Editor	66

5. 选件与附件

订购选件与附件	68
选件	69
选件说明	72
附件	83
50 Ω /75 Ω 最小损耗衰减器	83
75 Ω 匹配变换器	83
AC 探头	83
AC 探头（低频）	83
宽带前置放大器和功率放大器	83
携带皮带（产品编号 E4401-60028）	83
外部键盘	84
GPIB 电缆	84
USB/GPIB 电缆	84
HP/Agilent 11970 系列谐波混频器	84
HP/Agilent 11974 系列预选毫米波混频器	85
Agilent E1779A 电池组	85
并行接口电缆	85
打印机	85
RF 和瞬变限制器	85
RF 桥路	86
RS-232 电缆	86
静电安全附件	86

6. 疑难排除

频谱分析仪的消息类型	89
在致电安捷伦科技公司之前	90
检查基本情况	90
阅读保修条款	91
维修选项	91
致电安捷伦科技公司	91
将分析仪返回进行维修	92

1 安装和设置

本章提供以下信息，供您在首次收到频谱分析仪时参考：

- 第 7 页的 “初始检查”
- 第 9 页的 “电源要求”
- 第 14 页的 “首次开启分析仪”
- 第 18 页的 “打印机设置和操作”
- 第 21 页的 “防止静电释放”
- 第 17 页的 “运行内部对准”
- 第 22 页的 “安全信息”

初始检查

检查包装箱和衬垫材料有无被压的迹象。保留装运材料以备将来使用，因为您可能需要将分析仪运到其他地方，或运到安捷伦科技公司进行维修。核实包装箱内的物品是否完整。下表列出了随分析仪一同装运的物品。

项目	说明
附件	
转接头，N 型（阳）转 BNC（阴）	不随选件 1DP 提供。选件 1DN 随附两个转接头。
转接头，BNC（阳）转 F（阴），75 Ω	只随选件 1DP 提供。选件 1DQ 随附两个转接头。
转接头，N 型（阳）转 SMA（阴）	仅随附于 Agilent E4402B、E4403B、E4404B、E4405B、E4407B 和 E4408B 的选件 1DN。不随选件 BAB 提供。
转接头，APC 3.5（阴）转 APC 3.5（阴）	只随选件 BAB 提供。
转接头，BNC（阴）转 SMA（阳）	只随选件 BAB 提供。
电缆，BNC（阳）转 BNC（阳），203 mm	仅随附于 Agilent E4402B、E4403B、E4404B、E4405B、E4407B 和 E4408B。
电缆，SMA（阳）转 N 型（阳），220 mm	仅随附于 Agilent E4402B、E4403B、E4404B、E4405B、E4407B 和 E4408B 的选件 1DN。
IntuiLink Toolbar 软件，CD-ROM	提供了一套连接工具，可使您方便地将数据从分析仪移动至 PC。
电源电缆（请参见第 12 页的表 1-3）	连接电源。
标准文档集	
《入门指南》	涵盖了有关打开包装并安装您的分析仪、分析仪的特点以及如何 进行基本测量的信息。还提供了有关选件和附件以及设备出现问 题时应采取那些措施的信息。
《User's/Programmer's Guide》（用户 / 编程 人员指南）	详细说明分析仪的特性，包括前面板键的介绍、基本的频谱分析 仪编程信息和 SCPI 命令介绍。
《测量指南》	详细介绍了如何测量各种信号，以及如何使用类别和文件。
《Specifications Guide》（技术指标指南）	提供了技术指标、安全和规章信息。
《Instrument Messages and Functional Tests》（仪器消息和功能测试）	包括仪器消息（以及疑难排除的建议）和手动功能测试。
《Programming Conversion Guide》（编程 转换指南）	介绍 SCPI 编程命令与 8590、ESA 系列分析仪的兼容性。
文档 CD-ROM	包括上述标准文档集中的文档。您可以查看和打印所需信息。请 参见 CD-ROM 封套上的安装说明。

项目	说明
注意	如果您购买了一个或多个测量个性化选件，则所订购的这些选件的相关指南也包括在其中。 标准文档集中不包括维修文档。有关订购的信息，请参见第 69 页的“选件”。

如果有问题

如果装运材料被损坏或包装箱内的物品不完整：

- 请与最近的安捷伦科技公司办事处联系，以便安排维修或更换（请参见第 91 页的表）。您无须等待索赔解决。
- 请保留装运材料，以备承运商查看。
- 如果需要的话，请使用原来的（或相当的）装运材料将仪器返回到安捷伦科技公司（请参见第 92 页的“将分析仪返回进行维修”）。

电源要求

安捷伦频谱分析仪的唯一物理安装是连接电源。

无须选择线电压。

警告

未将分析仪正确接地将导致人身伤害。在开启分析仪之前，必须将其保护接地端与主电源线的保护导线连接。只能将主电源线的插头插入到具有保护接地的插座中。不要使用会导致接地保护失效的无保护接地导线的引出线、电源线或自耦变压器。

如果使用自耦变压器，请确保将其公共端子连接到电源插座的保护接地。

这是 1 类安全产品（具有和电源线结合在一起的保护接地）。电源插头只应插在具有保护接地的插座中。本产品内部或外部保护导线的任何中断都可能使其变得危险。禁止故意将保护导线中断。

小心

通风要求：当在机柜中安装本产品时，不要阻碍进出产品的空气流通。机柜中每耗散 100 W，环境温度（机柜外部）必须比产品的最高工作温度低 4°C。如果机柜中散失的总功率大于 800 W，则必须强制通风。

此分析仪具有自动调节的线电压输入。确保电源电压在指定的范围之内。

注意

有关分析仪技术指标的详细信息，请参见《Specifications Guide》（技术指标指南）。

表 1-1 AC 电源要求

说明	技术指标
电压	90 到 132 Vrms (47 到 440 Hz)
电压	195 到 250 Vrms (47 到 66 Hz)
功耗 (工作时)	< 300 W
功耗 (待机时)	< 5 W

表 1-2 DC 电源要求

说明	技术指标
电压	12 到 20 Vdc
功耗	< 200 W
功耗 (待机时)	< 5 W

检查熔断器

适用 IEC 法规的国家 / 地区，请使用 5 x 20 mm、额定值为 F5A、250 V 的经 IEC 认证的熔断器。此熔断器可用于 115 V 或 230 V 的输入线电压。其产品编号为 2110-0709。

适用 UL/CSA 法规的国家 / 地区，请使用快速熔断型 5 x 20 mm、额定值为 5 A、125 V 的经 UL/CSA 认证的熔断器（产品编号 2110-0756）。**此熔断器只能用于 115 V 输入线电压。**

电源熔断器位于后面板左上角的熔断器座中。

要取出熔断器，**首先断开分析仪的电源线**。然后将螺丝刀尖插入熔断器座中间的槽中，逆时针旋转以打开熔断器座。

警告	为使防火保护持续有效，请仅使用相同类型和额定值的电源熔断器进行更换。禁止使用其他熔断器或材料。
----	---

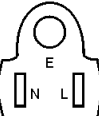
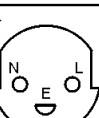
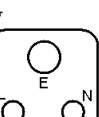
AC 电源线

分析仪备有符合国际安全标准的三芯电源线。当连接到相应的电源插座时，此电源线将仪器外壳接地。分析仪随附有适合原始运输目的地的电源线。

可根据不同地区提供多种 AC 电源线。您可以订购其他 AC 电源线，以便用于不同的地区。第 10 页的“AC 电源要求”中列出了可用的 AC 电源线，以图示说明了插头外形，并指明了每种电源线适用的地区。

注意	前面板开关 只是 待机开关， 不是 电源开关（断开设备）。
警告	安装产品时，确保可拆卸电源线易于识别并且操作者容易接触到。可拆卸电源线是产品的断电部件。它可在断开产品的其他部件前，将电源电路从电源上断开。前面板开关只是待机开关，不是电源开关。或者，可使用（易于识别并且操作者容易接触到的）外部安装开关或断路器作为断开设备。
小心	一定要使用仪器随附的三相 AC 电源线。不使用此电源线可能会导致接地不充分并损坏产品。
小心	此分析仪具有自动调节的线电压输入。确保电源电压在指定的范围之内。（请参见分析仪的《Specifications Guide》（技术指标指南）。）

表 1-3 AC 电源线

插头类型 ^a	电缆 产品编号	插头 ^b 说明	长度 cm (in.)	电缆 颜色	适用国家和地区
250V 	8120-1351	直向 BS 1363A	229 (90)	薄荷灰	选件 900 英国、香港、塞浦路斯、 尼日利亚、新加坡、津巴 布韦
	8120-1703	90°	229 (90)	薄荷灰	
250V 	8120-1369	直向 AS 3112	210 (79)	灰	选件 901 阿根廷、澳大利亚、新西 兰、中国大陆
	8120-0696	90°	200 (78)	灰	
125V 	8120-1378	直向 NEMA 5-15P	203 (80)	玉灰	选件 903 美国、加拿大、巴西、哥 伦比亚、墨西哥、菲律宾、 沙特阿拉伯、台湾
	8120-1521	90°	203 (80)	玉灰	
125V 	8120-4753	直向 NEMA 5-15P	229 (90)	灰	选件 918 日本
	8120-4754	90°	229 (90)	灰	
250V 	8120-1689	直向 CEE 7/VII	200 (78)	薄荷灰	选件 902 欧洲大陆、中非共和国、 阿拉伯联合共和国
	8120-1692	90°	200 (78)	薄荷灰	
230V 	8120-2104	直向 SEV 12 型	200 (78)	灰	选件 906 瑞士
	8120-2296	90°	200 (78)	灰	
220V 	8120-2956	直向 SR 107-2-D	200 (78)	灰	选件 912 丹麦
	8120-2957	90°	200 (78)	灰	
250V 	8120-4211	直向 IEC 83-B1	200 (78)	薄荷灰	选件 917 南非、印度
	8120-4600	90°	200 (78)	薄荷灰	
250V 	8120-5182	直向 SI 32	200 (78)	玉灰	选件 919 以色列
	8120-5181	90°	200 (78)	玉灰	

a. E 表示地线，L 表示火线，N 表示零线。

b. 插头识别号仅说明插头本身。安捷伦电缆产品编号表示带电缆的插头。

formt119

电池信息

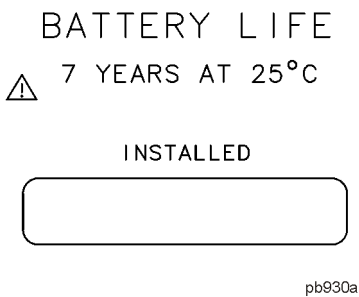
分析仪使用锂电池为内部存储器供电以使其保持数据。电池的安裝日期标在分析仪后面板的标签上。请参见图 1-1。

电池的最短预期寿命为 7 年（在 25°C 时）或 1 年（在 55 °C 时）。如果电池有问题，或者电池已到寿命需要更换，请参见第 92 页的“将分析仪返回进行维修”。

如果想自己更换电池，则可购买维修文档，其中包含了您需要的所有测试与维护信息。

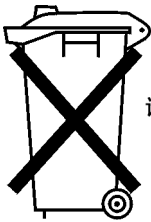
更换分析仪电池后，请在后面板标签上记下电池的更换日期。

图 1-1 后面板电池信息标签



您可从安捷伦科技公司销售和服务办事处订购安捷伦频谱分析仪的维修文档。有关文档的说明，请参见第 69 页的“选件”。

注意	如果分析仪的时钟不工作，则是电池有问题。请参见第 92 页的“将分析仪返回进行维修”。
警告	如果更换电池不正确，可能会产生爆炸危险。只能用推荐的相同或相当类型的电池进行替换。按照制造商的说明处置用过的电池。



请勿丢弃电池，将其作为小型化学废品回收。

首次开启分析仪

- ❑ 插上电源线。

警告	如果此产品通过外部自耦变压器降低电压进行供电，则确保其公共端子连接到电源的零线（接地极）。
-----------	--

小心	此分析仪发货时已将一张运输磁盘插入磁盘驱动器中，以防止运输过程中磁盘驱动器受到损坏。每次运输分析仪时，都应将此运输磁盘（或空白软盘）插入磁盘驱动器中。
-----------	---

注意	此时不要对分析仪进行任何其他连接。
-----------	-------------------

- ❑ 使用后面板上的开关来选择电源（请参见第 31 页的“后面板特性”中的第 14 项）。
PWR ALWAYS ON（电源总开启）设置可在任何时候接通外部电源时将分析仪开启。此模式在外部电源开关用于控制多台仪器时非常有用。然而，如果使用前面板的 **Standby**（待机）键将分析仪设置为待机状态，则在去除外部电源并在 20 秒内恢复时，分析仪仍将处于待机状态。

PWR NORM（正常电源状态）设置将分析仪开关控制分配给前面板 **On**（开启）和 **Standby**（待机）键（请参见第 24 页的“前面板连接器和键”中的第 23 项）。如果分析仪的电源已开启，则在电源被去除并在 20 秒内恢复时，分析仪将开启。在外部电源被去除并在 20 秒后恢复时，分析仪将保持在待机状态，而不管前面板开关设置如何。

- ❑ 按 |（开启）键开启分析仪。

信息屏幕：在初始化过程中，将出现一个信息屏幕。屏幕上的信息包括分析仪产品编号和用于访问互联网上产品支持信息的网址。请参见第 2 页的“其他信息”。

注意	此信息屏幕在初始化过程完成之前可显示大约 10 秒。
-----------	----------------------------

记录下固件版本号和序列号，并将其保存以供参考。如果您打电话给安捷伦科技公司要求进行维修，或提出任何与您的分析仪有关的问题，能够迅速查到这些信息是很有用的。也可通过按 **System**（系统）、**More**（更多）和 **Show System**（显示系统）得到固件版本号和序列号。

- ❑ 在进行校准测量之前，使频谱分析仪预热 5 分钟。仪器必须满足工作温度条件，以确保其符合技术指标。

如果使用的分析仪是安捷伦科技 E4402B、E4403B、E4404B、E4405B、E4407B 或 E4408B，请使用转接头在 AMPTD REF OUT（幅度参考输出）与 INPUT 50 Ω （输入 50 Ω ）之间连接一条 BNC 电缆。预热 5 分钟后，按 **System**（系统）、**Alignments**（对准）、**Align Now**（现在对准）、**All**（全部）。

小心	当在带有选件 UKB 的分析仪上在 DC 耦合模式下操作时，将输入电平限制在 0 Vdc、+30 dBm，以确保对输入混频器加以保护。 当在 AC 耦合模式下操作时，将输入电平限制在 50 Vdc、+30 dBm，以确保对输入混频器加以保护。
-----------	--

注意	当“自动对准”功能打开时，通常会听到“喀哒”声。有关详细信息，请参见第 17 页的“运行内部对准”。
-----------	--

为什么不是所有的个性化选件都装入存储器中？

本仪器可以使用多个测量个性化选件。如果选件已装入仪器，还必须输入一个授权密钥以便使用它。

对于某些型号的仪器硬件，其存储器可能不足以支持您所订购的全部选件。如果发生这种情况，必须根据需要将应用程序换入/换出存储器。也可以对固件进行升级以拥有更多的存储器空间。请与您当地的销售/服务办事处联系。

使用外部参考

如果想使用外部 10 MHz 源作为参考频率，请将外部参考源连接到后面板上的 **10 MHz REF IN**（10 MHz 参考输入）连接器。信号电平应大于 -15 dBm。

注意	无须将分析仪后面板上的 10 MHz REF OUT（10 MHz 参考输出）连接到 10 MHz REF IN（10 MHz 参考输入）。这样做会导致出现一条“Frequency Reference Error”（频率参考错误）消息。
-----------	--

1. 要使用外部频率参考，请将其连接到后面板上的 **EXT REF IN**（外部参考输入）连接器（请参见第 31 页的“后面板特性”）。

固件版本

要查看分析仪的固件版本，按 **System**（系统）、**More**（更多）和 **Show System**（显示系统）。如果您与安捷伦科技公司电话联系有关您的分析仪的事宜，准备好此版本号和分析仪的序列号将会很有帮助。

提示

您可以在 <http://www.agilent.com/find/notifyme> 订购 PSA 和 ESA 系列的 Agilent Technologies Test & Measurement E-Mail Notification Service（安捷伦科技公司测试与测量电子邮件通知服务），从而获得新固件版本以及其他产品更新信息的自动电子通知。

运行内部对准

每当分析仪通电时，仪器的内部对准例程会自动进行。

分析仪从工厂发货时，“对准”模式已设置为 **Auto**（自动）、**Align All**（全部对准）。

注意	当对准例程运行时，您会听到衰减器设置更改所发出的噪声。此噪声不表明有任何问题。
-----------	---

手动执行对准

如果使用的分析仪为安捷伦科技 E4402B、E4403B、E4404B、E4405B、E4407B 或 E4408B，请使用转接头在 AMPTD REF OUT（幅度参考输出）与 INPUT 50 Ω （输入 50 Ω ）之间连接一条 BNC 电缆。预热 5 分钟后，按 **System**（系统）、**Alignments**（对准）、**Align Now**（现在对准）、**All**（全部）。

注意	当“自动对准”功能打开时，通常会听到“喀哒”声。在扫描间隔期间，分析仪的部分电路会重新对准。有些电路是由继电器控制的。这些继电器在扫描间快速切换时会发出“喀哒”声。在正常使用情况下，这些继电器可工作 50 年。 要消除“喀哒”声，请关闭自动对准。（请参见《用户指南》中对“Alignments”（对准）键的说明。）但是，当 Auto Align（自动对准）关闭时，应定期执行“Align Now All”（现在全部对准）功能。有关在“自动对准”功能关闭时多长时间执行“现在全部对准”功能的详细信息，请参见《Specifications Guide》（技术指标指南）中相应的“Specifications and Characteristics”（技术指标和特性）一章。
-----------	---

如果选择了 **Auto Align**（自动对准）、**Off**（关闭），则请参见《Specifications Guide》（技术指标指南）以获得维持校准所需要的条件。

打印机设置和操作

如果打印机配备有一个外部 I/O 接口，那么就可以将打印机连接到分析仪。支持的打印机是接受 Hewlett-Packard 打印机控制语言 3 级 (PCL3) 或 5 级 (PCL5) 的打印机。请参见打印机随附的文档或技术指标，或与制造商联系以查明您的打印机语言。

设备

- 符合 IEEE 1284 的打印机电缆。
- 所支持的并经过测试的打印机列在下面。请注意，有多种 PCL3/5 打印机可用于您的分析仪，但它们并未经过测试。
 - PCL3 打印机包括多数 HP DeskJet 打印机。
 - PCL5 打印机包括多数 HP LaserJet 打印机。

注意 下列打印机与您的分析仪不兼容：
HP Deskjet 720C、722C、820C 和 1600C
Epson MX-80、FX-85、Stylus 和 LQ-570

打印机型号	语言类型	彩色
HP DeskJet 310、320、350C、400L	PCL3	是
HP DeskJet 500C、550C、600、660C、672C、680C、682C、690C、693C	PCL3	是
HP DeskJet 840C、850C、870C、890C、895C	PCL3	是
HP DeskJet 935C、970C、990C	PCL3	是
HP DeskJet 1120C、1150C	PCL3	是
HP Inkjet 2000C	PCL 3	是
HP LaserJet III	PCL3/5	否
HP LaserJet 4P	PCL3/5	否
HP LaserJet 5L、5M、5N、5P、5SI	PCL3/5	否
HP LaserJet 6L、6MP	PCL5	否
HP LaserJet 2100 系列	PCL3/5	否
HP LaserJet 4050N	PCL3/5	是
HP LaserJet 5000GN	PCL3/5	是
HP Professional 系列 2500CM	PCL3	是
HP Professional 系列 2500CM	PCL3	是

互连和设置

1. 关闭打印机和分析仪。
2. 使用符合 IEEE 1284 的并行打印机电缆将打印机连接到分析仪并行 I/O 接口连接器。
3. 如果需要，请使用配置菜单或开关配置您的打印机。有关配置打印机的特定信息，请参见打印机的文档。
4. 开启分析仪和打印机。
5. 按前面板上的 **Print Setup**（打印设置），然后按 **Printer Type**（打印机类型）菜单键。

Printer Type（打印机类型）中有以下键：

None	None （无）禁止分析仪打印到打印机。如果分析仪没有连接打印机，则应使用此选项。
Custom	Custom （自定义）可使您访问 Define Custom （定义自定义）菜单键。 Define Custom （定义自定义）菜单键可用来指定打印机的特性，如 PCL 级别和彩色功能。
Auto	Auto （自动）可使分析仪在按 Print （打印）键时或将 Printer Type （打印机类型）设置为 Auto （自动）时，自动尝试识别所连接的打印机。

6. 按 **Printer Type**（打印机类型）以访问 **Printer Type**（打印机类型）菜单键。按 **Auto**（自动）让分析仪尝试识别所连接的打印机。按 **Auto**（自动）时，分析仪将以下列三种方式之一进行响应：

- 将显示 **Print Setup**（打印设置）菜单，其中的 **Auto**（自动）键已被选中，状态行中没有显示新消息。这表明分析仪已成功识别所连接的打印机，无须进行其他设置。只要 **Auto**（自动）在 **Printer Type**（打印机类型）菜单中保持选中状态，分析仪就会在按前面板 **Print**（打印）键时尝试识别打印机。按 **System**（系统）、**More 1 of 3**（更多 1/3）、**Show System**（显示系统）将显示出所选的打印机。
- **Print Setup**（打印设置）菜单将出现，其中的 **Custom**（自定义）键已被选中，状态行中显示下列诊断消息之一：

Unknown printer, Define Custom to set up printer（未知打印机，使用“定义自定义”设置打印机）

No printer response, Define Custom to set up printer（打印机无响应，使用“定义自定义”设置打印机）

Invalid printer response, Define Custom to set up printer（无效打印机响应，使用“定义自定义”设置打印机）

这表明分析仪无法自动识别所连接的打印机，并且 **Custom**（自定义）在 **Printer Type**（打印机类型）菜单中被选中。按 **Print Setup**（打印设置）、**Define Custom**（定义自定义）以选择特定打印机特性，如打印机语言（PCL3 或 PCL5）和彩色打印功能。设置完符合所连接打印机的这些特性后，即可结束打印机设置过程。只要 **Custom**（自定义）在 **Printer Type**（打印机类型）菜单中保持选中状态，分析仪就不会在按前面板 **Print**（打印）键时尝试自动识别所连接的打印机。

- 将显示 **Print Setup**（打印设置）菜单，其中的 **None**（无）键已被选中，状态行中将显示下面的消息：

Unsupported printer, Printer Type set to None（不支持的打印机，“打印机类型”设置为“无”）

这表明分析仪已成功识别所连接的打印机，但不支持该打印机。只要 **None**（无）在 **Printer Type**（打印机类型）菜单中保持选中状态，分析仪就会通过在状态行中显示消息 Printer Type is None（“打印机类型”为“无”）来对任何打印命令做出响应。

7. 按 **Print Setup**（打印设置）、**More**（更多）、**Page Size**（页面尺寸），然后选择符合打印机配置的适当页面尺寸，完成所需纸张尺寸的选择。此设置在预设或重新开启分析仪电源时将保持不变。

工厂默认页面大小为 **Letter**。如果执行了 **System**（系统）、**More**（更多）、**Restore Sys Defaults**（恢复系统默认值），则页面大小将复位为 **Letter**。

测试打印机操作

完成分析仪的打印机设置后，请按 **Print Setup**（打印设置），然后按前面板上的 **Print**（打印）。如果打印机已经就绪并且打印机设置成功完成，则分析仪屏幕内容会打印出来。如果打印机没有就绪，则分析仪屏幕上会出现消息 Printer Timeout（打印机超时）。Printer Timeout（打印机超时）将一直显示，直到打印机就绪，或者您按 **ESC** 取消打印输出请求。

注意

在将分析仪上的颜色映射到您的彩色打印机上时，可能会有一些小的偏差。由于显示和打印机技术的偏差，默认的显示颜色不会精确映射到打印机颜色。例如，在您的分析仪显示屏上的黄色轨迹 1 映射到打印机上的颜色为绿色。

防止静电释放

静电释放 (ESD) 可能损伤或损坏电子元件（元件在运输、储存或使用中，静电释放都可能对其造成不可见的损伤）。

测试设备和静电释放

降低在使用测试设备过程中可能发生的静电释放损害：

- 在每天第一次将任何同轴电缆连接到分析仪连接器之前，将电缆的中心和外部导线瞬间短路。
- 在接触任何连接器的中心针和从仪器上移除任何部件之前，操作人员应通过 1 MΩ 电阻隔离的腕带接地。
- 确保所有仪器正确接地，以防止静电电荷的积累。

警告

当处理电压大于 500 伏特的电路时，不要使用上述三种方法。

- 在防静电工作台上执行所有元件或部件的工作。
- 将产生静电的材料与所有元件分开至少一米远。
- 在屏蔽静电的箱体内存储或运输元件。
- 只能触摸印刷电路板的边缘。这将降低静电释放对元件损害的可能性，并且防止污染暴露的电镀层。

有关订购防静电附件的信息，请参见第 83 页的“附件”。

有关静电释放的其他信息

有关静电释放以及如何防止静电释放损害的详细信息，请与 Electrostatic Discharge Association（静电释放协会，<http://www.esda.org>）联系。由此机构制定的静电释放标准已经通过美国国家标准协会 (ANSI) 的批准。

安全信息

警告

这是 1 类安全产品（具有和电源线结合在一起的保护接地）。电源插头只应插在具有保护接地的插座中。本产品内部或外部保护导线的任何中断都可能使其变得危险。禁止故意将保护导线中断。

不按规定使用本产品，将会削减仪器提供的保护功能。本产品只能在正常条件（所有保护功能均完好无损）下使用。

2 前面板和后面板特性

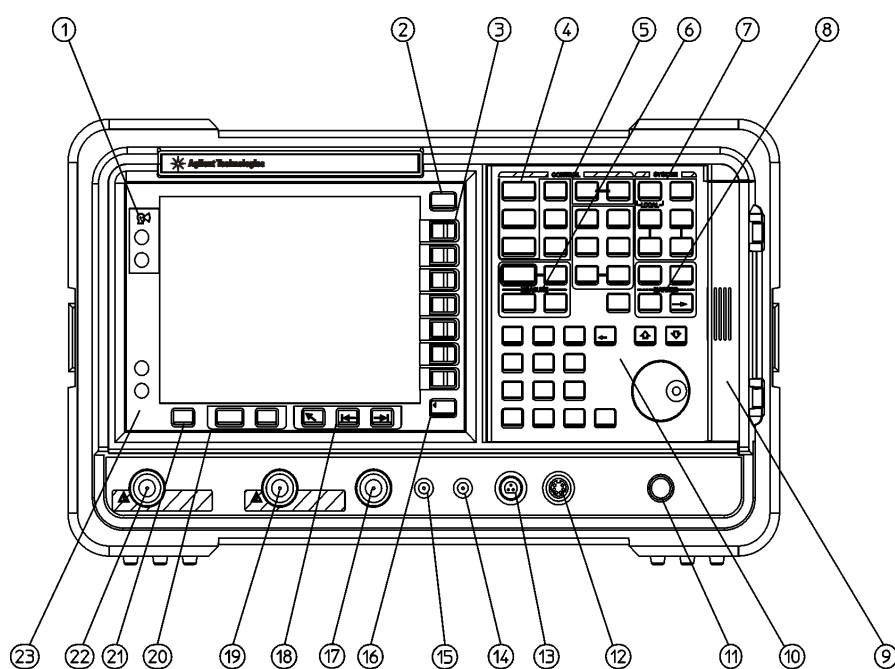
本章概述了分析仪的前面板和后面板。关于分析仪按键和远程编程的详细信息，请参见《User's and Programmer's Guide》（用户和编程人员指南）。关于连接器的技术指标（包括输入/输出电平），请参见《Specifications Guide》（技术指标指南）。

前面板概览

本节提供关于分析仪前面板的信息，包括：

- 前面板连接器和键，请参见下面的内容
- 第 28 页的“屏幕注释”

前面板连接器和键



pb938a

- 1 **查看角度**键可调节屏幕显示，以便从不同角度进行最佳查看。
- 2 **Esc** 键可取消任何正在进行的输入。**Esc** 可终止一项打印作业（如果正在进行打印）并清除显示屏底部的状态行中的错误消息。它还可以清除输入，并跟踪发生器的过载状况。
- 3 **菜单**键是屏幕旁边未做标记的键。菜单键的标记是这些未做标记的键旁边的屏幕上的注释。前面板上大多数做出标记的键（也称作前面板键）可以访问具有相关功能的键的菜单。
- 4 **FREQUENCY Channel**（频率通道）、**SPAN X Scale**（跨度 X 刻度）和 **AMPLITUDE Y Scale**（幅度 Y 刻度）是用于激活主要分析仪功能并访问相关功能菜单的三个较大键。在一些测量中要用到这些键的二级标签（Channel（通道）、X Scale（X 刻度）和 Y Scale（Y 刻度））。

- 5 **CONTROL**（控制）功能可访问用于调节分辨率带宽、调节扫描时间和控制分析仪显示屏的菜单。它们还可设置进行测量所需的其他分析仪参数。
- 6 **MEASURE**（测量）可访问使某些常见分析仪测量实现自动化的键的菜单。在测量进行中，可通过 **Meas Setup**（测量设置）访问用于定义测量的其他菜单键。**Meas Control**（测量控制）和 **Restart**（重新启动）可访问其他测量控制功能。
- 7 **SYSTEM**（系统）功能将影响到整个分析仪的状态。
 可通过 **System**（系统）键来访问各种设置和对准例程。
 绿色的 **Preset**（预设）键可将分析仪复位到一个已知状态。
 File（文件）键菜单可将设置、轨迹、状态、限制线表、屏幕、测量结果和幅度校正因子保存到分析仪存储器或软盘（或从其中装入）。按 **Save**（保存）键可立即执行在《用户指南》的 **File**（文件）下面定义的 **Save Now**（现在保存）功能。
 Print Setup（打印设置）菜单键可对打印输出进行配置。按 **Print**（打印）可立即将打印数据发送到打印机。有关详细信息，请参见《用户指南》。
- 8 **MARKER**（标记）功能可控制标记、沿分析仪轨迹读出频率和幅度、自动定位具有最高幅度的信号，并访问 **Marker Noise**（标记噪声）和 **Band Power**（频带功率）等功能。
- 9 通过前面板右侧的**介质盖**可接触到 3.5 英寸软驱及 **Earphone**（耳机）连接器。耳机连接器提供了一个可绕过内置扬声器的耳机插孔。
- 10 **数据控制键**（包括步长键、旋钮和数字键盘）用于改变活动功能的数值，如中心频率、开始频率、分辨率带宽和标记位置等。
 数据控制键可根据该功能规定的方式来改变活动功能。例如，您可使用旋钮以较细的步长来改变中心频率，或使用步长键以较大步长改变频率，或通过数字键盘将频率改变到一个精确数值（1 Hz 分辨率）。
 使用**旋钮**可以很小的增量来改变中心频率、参考电平和标记位置等。顺时针转动旋钮可使数值增加。改变的程度由测量范围大小决定。转动旋钮的速度会影响数值改变的速度。
 对于较慢的扫描，分析仪利用一种平稳平移功能，在旋钮转动时，可将显示的轨迹移动到最新的功能值。在调节中心频率、停止频率、开始频率或参考电平时，在新的扫描实际进行之前，信号会随着旋钮的转动左、右、上、下移动。消息块（分析仪显示屏的右上角）中将被放置一个星号，以指明屏幕上的数据没有反映出当前设置下的数据。
 使用**数字键盘**可输入许多分析仪功能的准确数值。您可以在数字部分加上一个小数点。如果没加，则小数点被放置在数字的末尾。
 数字输入必须用一个单位键来终止。开始数字输入时，菜单键会显示单位键标签。单位键会随着活动功能而改变。例如，用于频率跨度的单位键为 **GHz**、**MHz**、**kHz** 和 **Hz**，而用于参考电平的单位键为 **+dBm**、**-dBm**、**mV**、**μV** 和 **μA**。

注意	如果数字键盘的输入与允许的功能值不符（如 12 MHz 带宽），则分析仪会默认至最接近的允许数值。
11	使用步长键（$\Downarrow \Uparrow$）可增加或降低活动功能值。步长大小取决于当前的分析仪测量。每按一次步长键都会发生单步变化。对于那些具有固定值的参数（分辨率带宽），每次按步长键时都会选择序列中的下一个数值。步长大小可以预知（如中心频率跨度的 10%），并可为某些功能（如中心频率）设置。使用这些键不会产生超出范围的值或超出序列的值。 音量旋钮用于调节内置扬声器的音量。扬声器是使用 Det/Demod（检波器 / 解调器）菜单中的 Speaker On Off（扬声器开 / 关）键开启和关闭的。
12	EXT KEYBOARD（外部键盘）。EXT KEYBOARD（外部键盘）连接器是一个 6 针 mini-DIN 连接器。键盘可用于输入屏幕标题和文件名。
注意	为避免对分析仪造成损坏，在插入键盘之前总是将分析仪电源关闭。
13	PROBE POWER（探头电源）可为高阻抗交流探头或其他附件供电。（+15 V、-12.6 V、150 mA 最大值）
14	LO OUTPUT（本振输出）可提供用于外部混频器（选件 AYZ）的正确本机振荡器信号。
15	IF INPUT（IF 输入）连接到外部混频器（选件 AYZ）的 IF 输出。
16	Return（返回）。按 Return（返回）键可访问上一次选择的菜单。继续按 Return（返回）键可访问更前面的菜单。返回键也可结束字母数字的输入（如标题）。
17	AMPTD REF OUT（幅度参考输出）提供了在 -20 dBm 下 50 Hz 的幅度参考信号。仅限于 Agilent ESA E4402B、E4403B、E4404B、E4405B、E4407B 和 E4408B。
18	制表键用于在限制值编辑器、校正编辑器和类似的表格形式内移动。
19	INPUT 50 Ω（输入 50 Ω）（对于选件 1DP为 INPUT 75 Ω（输入 75 Ω））是分析仪的信号输入。
小心	当在带有选件 UKB 的分析仪上在 DC 耦合模式下操作时，将输入电平限制在 0 Vdc、+30 dBm，以确保对输入混频器加以保护。 当在 AC 耦合模式下操作时，将输入电平限制在 50 Vdc、+30 dBm，以确保对输入混合器加以保护。
20	Next Window（下一窗口）键可用于在支持分屏显示模式（如区标记）的功能中选择活动窗口。（有关详细信息，请参见《用户手册》中的“区”。）在这些模式中，按 Zoom（缩放）可在活动窗口的分屏显示和全屏显示之间进行切换。
21	Help（帮助）。按 Help（帮助）键，然后再按任何前面板键或菜单键可获

得对该键的功能和相关 SCPI 命令的简短说明。再按一下键可关闭显示的帮助窗口。

22 **RF OUT 50 Ω**（RF 输出 50 Ω，如果是选件 1DN）或 **RF OUT 75Ω**（RF 输出 75Ω，如果是选件 1DQ）是用于内置跟踪发生器的源输出。仅限于选件 1DN 或 1DQ。

小心 如果跟踪发生器输出功率过高，则可能会对被测试设备造成损坏。不要超过被测试设备能够承受的最高功率。

23 |（开启）键将分析仪开启，而待机键可将分析仪的大部分功能关闭。每次开启分析仪时将执行一次分析仪对准（如果 **Auto Align**（自动对准）功能已打开）。开启分析仪后，要进行 5 分钟的预热以确保分析仪符合所有技术指标。

注意 即使电源开关处于待机状态，分析仪也会继续吸取电能。可拆卸电源线是分析仪的断电部件。它可在断开分析仪的其他部件前，将电源电路从电源上断开。前面板开关只是待机开关，不是电源开关（断开设备电源）。

屏幕注释

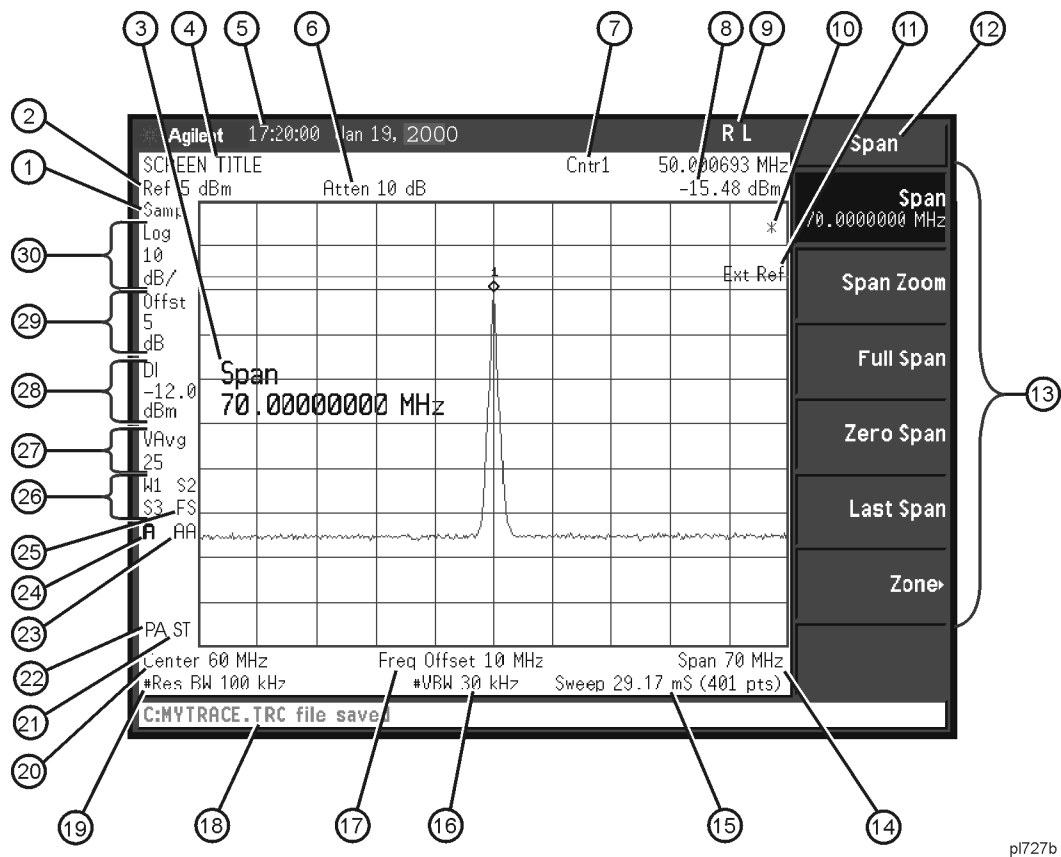


表 2-1 屏幕注释

项目	说明	相关功能键
1 ^a	检波器模式	Detector （检波器）
2	参考电平	Ref Level （参考电平）
3	活动功能区	请参见激活功能的说明。
4	屏幕标题	Change Title （更改标题）
5	时间和日期显示	Time/Date On Off （时间/日期开关）
6 ^{a,b}	RF 衰减	Attenuation Auto Man （自动/手动衰减）
7	标记频率	Marker （标记）或 Marker Count On Off （标记计数开关）
8	标记幅度	Marker （标记）

表 2-1 屏幕注释（续）

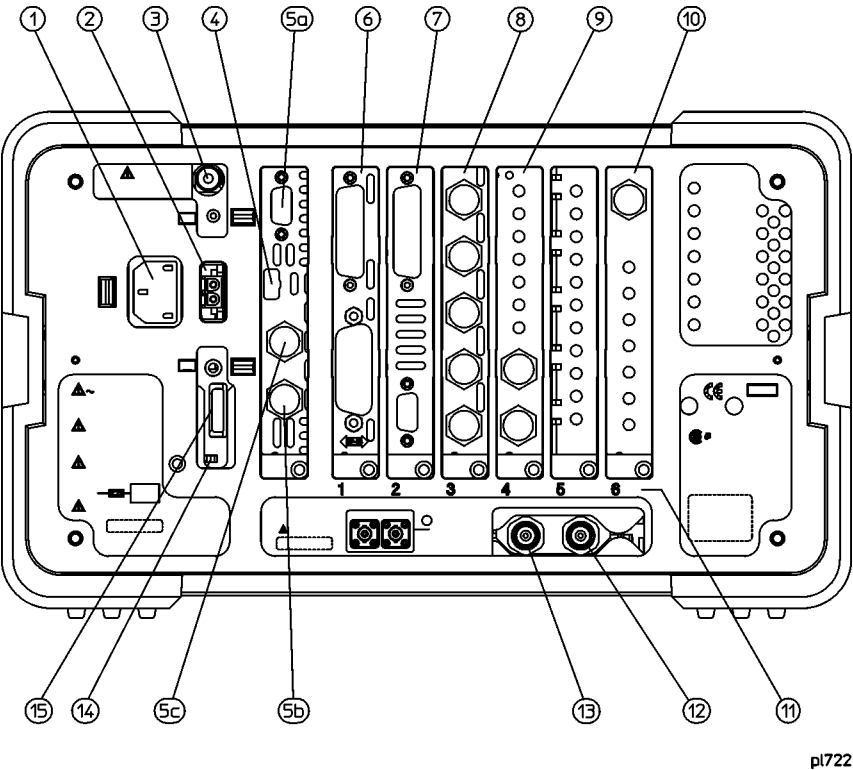
项目	说明	相关功能键
9	GPIB 指示符 R - 远程操作 L - GPIB 接听 T - GPIB 通话 S - GPIB 服务请求	请参见编程文档。
10 ^c	数据无效指示符	Sweep (Single) （扫描（单次））或 View/Trace （查看 / 轨迹）
11	状态消息	有关详细信息，请参见《Instrument Messages and Functional Tests》（仪器消息和功能测试）手册。
12	键菜单标题	取决于选择的键。
13	键菜单	有关详细信息，请参见《用户手册》中的键标签说明。
14	频率跨度或停止频率	Span （跨度）或 Stop Freq （停止频率）
15a	扫描时间 / 点数	Sweep Time Auto Man （自动 / 手动扫描时间） Sweep Points （扫描点数）
16a	视频带宽	Video BW Auto Man （自动 / 手动视频带宽）
17	频率偏移	Freq Offset （频率偏移）
18	显示状态行	显示分析仪状态和错误消息。通过 Esc 键清除。有关详细信息，请参见《用户指南》。
19a	分辨率带宽	Resolution BW Auto Man （自动 / 手动分辨率带宽）
20	中心频率或开始频率	Center Freq （中心频率）或 Start Freq （开始频率）
21	信号跟踪	Frequency （频率）、 Signal Track （信号跟踪）
22	内部前置放大器	Amplitude （幅度）、 Int Preamp （内部前置放大器）
23 ^d	自动对准例程打开	Auto Align （自动对准）
24	幅度校正功能打开（表示总的校正状态为打开。单独的校正功能可能都打开或都没有打开。）	Correction On Off （打开 / 关闭校正）

表 2-1 屏幕注释（续）

项目	说明	相关功能键
25	触发 / 扫描 F - 自由触发 L - 电源触发 V - 视频触发 E - 外部（前面）触发 T - 电视触发（仅限选件 BAA、B7B） B - RF 突发脉冲触发（仅限选件 B7E） C - 连续扫描 S - 单次扫描	Trig（触发）、Sweep（扫描）
26	轨迹模式 W - 清除写入 M - 最大保持 m - 最小保持 V - 查看 S - 存储清除 1 - 轨迹 1 2 - 轨迹 2 3 - 轨迹 3	Trace（轨迹）
27	平均	Average On Off（打开 / 关闭平均） VAvg 表示打开了视频平均功能。PAvg 表示打开了功率平均功能。
28	显示行	Display Line On Off（打开 / 关闭显示行）
29	幅度偏移	Ref Lvl Offst（参考电平偏移）
30	幅度刻度	Scale Type Log Lin（对数 / 线性刻度类型）

- a. 任何屏幕注释前面的 # 号表示该功能是未耦合的。（请参见《用户指南》）
- b. 当分析仪被设置为外部混频器状态（选件 AYZ）时，项目 6 改为显示 Ext Mix（外部混频器）而不是 Atten XdB（衰减 XdB）。另外，如果 Mixer Bias（混频器偏置）打开，则在 Ext Mix（外部混频器）后面附加一个 +I 或 -I。
- c. 当显示 (*) 时，表示某些或全部轨迹数据可能由于分析仪设置的可能变化而与注释不匹配。
- d. AA 表示将自动对准除跟踪发生器和 FM 解调制选件以外的所有分析仪参数。AB 表示将自动对准除 RF 部分（以及跟踪发生器和 FM 解调制选件）以外的所有分析仪参数。如果自动对准功能已关闭，则不出现指示符。

后面板特性



- 1 **Power input**（电源输入）是用于交流电源的输入。要确保电源插座具有保护接地导线。
- 2 **DC Power**（直流电源）是用于直流电源的输入。请参见分析仪《Specifications Guide》（技术指标指南）的“Power Requirements”（电源要求）部分。

小心	不能同时插入交流电源和直流电源。	
3	电源熔断器 。	可通过逆时针方向转动 1/4 转而将熔断器卸下。只能用具有相同额定值的熔断器更换该熔断器。请参见后面板上的标签。
4	维修连接器 。	此维修连接器仅供维修时使用。
5	输入 / 输出 （有关详细信息，请参见《Specifications Guide》（技术指标指南））。	
5a	VGA OUTPUT （VGA 输出）	可驱动一台水平频率为 31.5 kHz、垂直同步速率为 60 Hz 的逐行扫描外部 VGA 兼容显示器。
5b	GATE/HI SWP OUT (TTL) （门 / 高扫描输出 (TTL)）	在分析仪正在进行扫描或者门（选件 1D6）处于活动状态时为高。

5c **GATE TRIG/EXT TRIG IN (TTL)** (门触发 / 外部触发输入 (TTL)) 可接受触发分析仪内部扫描源或门功能 (时间门, 选件 1D6) 的外部电压输入的正边沿。

表 2-2 和表 2-3 列出了适用于 Agilent ESA 频谱分析仪的可选插卡的后面板插槽。如果您拥有一台 Agilent ESA-L 系列频谱分析仪, 则请参见表 2-2。如果您拥有一台 Agilent ESA-E 系列频谱分析仪, 则请参见表 2-3。

(P) = 推荐的卡插槽
(A) = 可接受的卡插槽
(-) = 不可接受的卡插槽

表 2-2 **Agilent ESA-L 系列 (E4403B、E4408B、E4411B)**

插槽号	1	2	5	6
GPIB 和并行接口 (选件 A4H)	P	A	–	–
串行和并行接口 (选件 1AX)	P	A	–	–
IF、视频和扫描端口 (选件 A4J)	–	–	P	–
展频 ^a		–	–	P

a. 展频部件是 Agilent E4408B 的标准部件。

表 2-3 **Agilent ESA-E 系列 (E4401B、E4402B、E4404B、E4405B、E4407B)**

插槽号	1 ^a	2	3	4	5	6
GPIB 和并行接口 (选件 A4H) ^b	P	A	A	A	–	–
RS-232 和并行接口 (选件 1AX) ^b	P	A	A	A	–	–
快速时域扫描 (选件 AYX) ^c	–	A	P	A	–	–
IF、视频和扫描端口 (选件 A4J) ^c	A	A	A	A	P	A
FM 解调制 (选件 BAA) ^d	–	A	P	A	A	A
噪声系数 (选件 219)	A	A	P	A	–	–
展频 ^e	–	A	A	A	A	P
数字信号处理和快速 ADC (选件 B7D)	–	–	–	P	–	–
RF 通信硬件 (选件 B7E)	–	–	–	–	P	–
ACPR 动态范围扩展 (选件 120)	–	P	A	A	A	A
Bluetooth™ ^f FM 解调制 (选件 106) ^{d, g}	–	A	P	A	A	A

	a. 某些卡可能因机械妨碍而未被装上。 b. 一次只能安装一个可选的远程接口（选件 A4H 或 1AX）。 c. 一次只能安装一个 IF 和扫描端口选件（选件 A4J 或 AYY）。 d. 一次只能安装一个解调制选件（选件 BAA 或 106）。 e. 展频部件是 Agilent E4404B、E4405B 和 E4407B 的标准部件。 f. Bluetooth™ 是其所有者的注册商标，安捷伦科技公司使用该商标已得到许可。 g. 在使用 Bluetooth™ 测量个性化选件（选件 228）时要使用选件 106。
6	GPIB 和并行接口（选件 A4H）是可选接口。GPIB 支持远程分析仪操作。加入的并行端口只用于打印。
7	RS-232 和并行端口（选件 1AX）是可选接口。RS-232 支持远程分析仪操作。加入的并行端口只用于打印。
注意	只支持从并行端口打印。
8	IF、视频和扫描端口（选件 A4J 或 AYY）：（有关详细信息，请参见《Specifications Guide》（技术指标指南））。 SWP OUT（扫描输出）提供了相应于分析仪扫描的电压斜坡（0 V 至 10 V）。 HI SWP IN (TTL)（高扫描输入 (TTL)）可被接地以停止并复位扫描。扫描被停止后，去除接地将会触发一个新的扫描。 HI SWP OUT (TTL)（高扫描输出 (TTL)）在分析仪正在扫描时为高。 AUX VIDEO OUT（辅助视频输出）可提供与轨迹的垂直偏转成比例的被检测视频输出（在模 - 数转换之前）。输出从 0 V 到 1 V。幅度校正因子不适用于此信号。
注意	当自动对准功能打开时，视频输出信号可能在回扫过程中被清除。这种效应可通过较长的扫描时间被降低，或通过将自动对准功能关闭而被消除。有关详细信息，请参见《ESA User's and Programmers Reference》（ESA 用户和编程人员参考）第一册中的“对准”键说明。
	AUX IF OUT（辅助 IF 输出）是一个 50 Ω、21.4 MHz IF 输出，它是分析仪 RF 输入的下变频信号。幅度校正因子不适用于此信号。此输出在分辨率带宽滤波器和步进增益之后、对数放大器之前被获取。
注意	一次只能安装一个 IF 和扫描端口选件（选件 A4J 或 AYY）。

- 9

FM 解调器（选件 BAA）用于解调制、显示并测量 FM 信号的偏差。您可以通过内置扬声器或耳机来收听音频信号。有关详细信息，请参见“选件”一章中的“检波器/解调器”和“FM 解调制（选件 BAA）”。

Bluetooth FM 解调器（选件 106）用于解调制、显示并测量 Bluetooth 信号的偏差。有关详细信息，请参见“选件”一章中的“检波器/解调器”和“Bluetooth FM 解调制（选件 106）”。
- 10

展频部件用于控制 E4404B、E4405B、E4407B 和 E4408B 中的微波前端部件。

PRESEL TUNE OUTPUT（预选音频输出）提供一个用于控制外部预选混频器的信号（如果安装了外部混频选件 AYZ）。
- 11

卡插槽识别号。有关卡插槽与选件卡的兼容性信息，请参见表 2-2 和表 2-3。
- 12

10 MHz REF IN（10 MHz 参考输入）可接受一个外部频率源以提供 10 MHz、-15 至 +10 dBm 作为时基。

注意

无须将分析仪后面板上的 10 MHz REF OUT（10 MHz 参考输出）连接到 10 MHz REF IN（10 MHz 参考输入）。这样做会导致出现一条“Frequency Reference Error”（频率参考错误）消息。

- 13

10 MHz REF OUT（10 MHz 参考输出）提供一个 10 MHz、0 dBm（最小值）时基参考信号。
- 14

加电选择开关可选择一个分析仪电源偏好值。

PWR ALWAYS ON（电源总开启）设置可在任何时候接通外部电源时将分析仪开启。此模式在外部电源开关用于控制多台仪器时非常有用。然而，如果使用前面板的**待机**键（请参见第 22 页上第 23 项中的图 2-1）将分析仪设置为待机状态，则在去除外部电源并在 20 秒内恢复时，分析仪将仍处于待机状态。

电源总开启		
去除电源之前的分析仪状态	恢复接通电源时间 < 20 秒	恢复接通电源时间 > 20 秒
开启	开启	开启
待机	待机	开启

PWR NORM（正常电源状态）设置将分析仪开关控制分配给前面板**开启**和**待机**键（请参见第 22 页第 23 项的图 2-1）。如果分析仪的电源已开启，则在电源被去除并在 20 秒内恢复时，分析仪将开启。如果外部电源被去除并在 20 秒后恢复时，分析仪将保持在待机状态，而不管前面板开关设置如何。

正常电源状态		
去除电源之前的分析仪状态	恢复接通电源时间 < 20 秒	恢复接通电源时间 > 20 秒
开启	开启	待机
待机	待机	待机

15

DC 熔断器用于防止分析仪吸收过多的直流电能。只能用具有相同额定值的熔断器更换该熔断器。请参见后面板上的标签。

键概述

标有 **FREQUENCY Channel**（频率通道）、**System**（系统）和 **Marker**（标记）的键均为前面板键的例子。前面板键分为深灰色、浅灰色、绿色或白色。按白色的前面板键将直接执行一项操作，而不会调出一个菜单。唯一的一个绿色键为 **Preset**（预设）键，用该键可执行分析仪复位（您可在分析仪《用户指南》中找到所有前面板键及其相关菜单键的概述）。按多数深灰色或浅灰色键可以访问沿显示屏右侧显示的功能菜单。这些键叫作菜单键。

菜单键列出了不是直接通过前面板键访问的那些功能。要激活一个菜单键功能，按紧邻屏幕注释右侧的键。显示的菜单键取决于所按的前面板键和所启用的菜单级。

如果菜单键功能的值可以更改，则称该功能为活动功能。选择该键后，活动功能的功能标签会突出显示。例如，按 **AMPLITUDE Y Scale**（幅度 Y 刻度）。这会调出与幅度功能相关的菜单。注意，标有 **Ref Level**（参考电平）的功能（Amplitude（幅度）菜单中的默认已选择键）已突出显示。**Ref Level**（参考电平）也会出现在活动功能区中，说明这是活动幅度功能，并且现在就可以使用任何数据输入控制对其进行更改。

标签中显示有 **On**（开）和 **Off**（关）的菜单键可用于启用或禁用该菜单键功能。要启用一个功能，按菜单键，使 **On**（开）具有下划线。要禁用一个功能，按菜单键，使 **Off**（关）具有下划线。当 **On**（开）应具有下划线时，在本手册中用 **功能 (On)** 表示。

标签中显示有 **Auto**（自动）和 **Man**（手动）的功能可以自动耦合，或者手动更改它的值。可以使用数字小键盘、旋钮或步长键手动更改功能的值。要自动耦合一个功能，按菜单键，使 **Auto**（自动）具有下划线。在本手册中，当 **Auto**（自动）应具有下划线时，用 **功能 (Auto)** 表示。

在一些键菜单中，总有一个键会被突出显示，以说明已经选择了哪个键。例如，当您按 **Marker**（标记）时，您将访问一个键菜单，其中的一些键通过菜单左侧的一个蓝条（在具有彩色显示屏的分析仪上）被组合在一起。**Normal**（正常）键（为 **Marker**（标记）菜单的默认键）将突出显示。当您按蓝条中的另外一个键（如 **Delta**）时，该键将会突出显示，表明它已被选中。

在其他键菜单中，总有一个键标签会突出显示以说明哪个键已被选中，但当进行一项选择时，会马上退出该菜单。例如，当您按 **Orientation**（方向）键（位于 **Print Setup**（打印设置）菜单）时，它将会调出其本身的键菜单。**Portrait**（纵向）键（为 **Orientation**（方向）菜单的默认键）将会突出显示。当您按 **Landscape**（横向）键时，该键会突出显示，以说明它已被选中，屏幕会返回到 **Print Setup**（打印设置）菜单。

位于分析仪显示屏下面的箭头键（有时称为制表键）可用于浏览表格（例如限制线表）。这些键用于在行间移动。左箭头键用于向上移动，而右箭头键用于向下移动。在浏览表格时，光标（反白显示）会留在同一列中。可通过前面板键选择所需的字段，从而在表格中左、右移动。

前面板和后面板符号



此符号用于指示电源为已开启。



此符号用于指示电源处于待机模式。



此符号指示所需电源为 AC 电源。



说明文档符号。产品标有此符号，表示用户需要参考文档中的说明。



CE 标志是欧盟的注册商标。



带有勾号的 C 标志是澳大利亚频谱管理局 (Australian Spectrum Management Agency) 的注册商标。



此标志为工业科技和医疗产品 (Industrial Scientific and Medical) 1 组 A 类产品的标志。



CSA 标志是加拿大标准协会 (Canadian Standards Association) 的注册商标。

3 进行基本测量

本章提供了有关分析仪基本操作的信息。关于进行测量的更详细信息，请参见分析仪的《测量指南》。

本章分为以下几节：

- 第 41 页的 “使用前面板”
- 第 42 页的 “预设频谱分析仪”
- 第 43 页的 “查看信号”

小心	确保分析仪输入端所有信号的总功率不超过 +30 dBm (1W)。
-----------	-----------------------------------

基本假定条件

本章内容假定您已理解分析仪的前面板和后面板布局以及屏幕注释。如果您还未能理解，请参见第 23 页的 “前面板和后面板特性”。

注意	本书中的屏幕示例是从多种型号的分析仪得到的，因此可能会与您的分析仪有所不同。
-----------	--

使用前面板

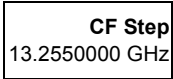
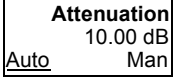
输入数据

设置测量参数时，有几种方法可以输入或修改**活动**功能的值。

- 旋钮** 增加或减少当前值。
- 箭头键** 增加或减少当前值。
- 数字小键盘** 输入特定值。然后按所需的结束符（单位软键或 **Enter** 键）。
- 单位软键** 结束一个要求有测量单位的值。
- Enter 键** 在不需要测量单位时，或者希望使用默认测量单位时结束输入。

使用菜单键

使用菜单键（沿显示屏右侧显示）可访问分析仪的多种功能。下面是不同类型的菜单键的示例：

- 切换** 用来激活 / 停止状态。
示例：  每当按该键时，将切换选择（有下划线的选项）。
- 子菜单** 显示软键的新菜单。
示例：  使用子菜单可以查看与该子菜单键类别相关的新软键菜单。
- 选择** 用于在值的列表中进行选择。
示例：  选择键可显示当前所选子菜单选项，在本例中为 dBm。完成选择以后，子菜单自动返回。
- 调整** 用于突出显示软键并设置活动功能。
示例：  按此类型键并输入一个值。
 具有自动 (**Auto**) 或手动 (**Man**) 选项的软键，其默认设置为自动。在输入一个值**之后**，选项变为手动。也可以连接两次该软键，将选项改为手动。

预设频谱分析仪

预设功能为测量提供了一个已知的起始点。分析仪有三类预设：

Factory Preset（工厂预设） 将分析仪恢复到其出厂时设置的状态。

User Preset（用户预设） 将分析仪恢复到用户定义的状态。

Mode Preset（模式预设） 此类预设将当前所选的模式恢复到一个已知的状态。

有关详细信息，请参见《User's/Programmer's Manual》（用户 / 编程人员手册）。

当 **Preset Type（预设类型）** 设置为 **Factory（工厂）** 时，按绿色的 **Preset（预设）** 键将触发工厂预设。当 **Preset Type（预设类型）** 设置为 **User（用户）** 时，按 **Preset（预设）** 将显示软键 **Factory Preset（工厂预设）、User Preset（用户预设）和 Mode Preset（模式预设）**（如果适用）。然后，可以选择想要的预设。如果将 **Preset Type（预设类型）** 设置为 **Mode（模式）** 而并没有安装个性化选件，则按 **Preset（预设）** 将触发工厂预设。

创建用户预设

如果通常不使用工厂默认设置，则执行以下步骤可以创建用户定义的预设：

1. 设置所需的分析仪参数。
2. 按 **System（系统）、Power On/Preset（接通电源 / 预设）和 Save User Preset（保存用户预设）**，将当前参数设置为用户预设状态。
3. 按 **Preset（预设）**，在同一软键菜单中选择 **User（用户）**，以启用用户预设选项。

禁用用户预设

进入 **Power On/Preset（接通电源 / 预设）** 菜单（按 **System（系统）、Power On/Preset（接通电源 / 预设）**），并选择 **Factory（工厂）或 Mode（模式）** 作为 **Preset Type（预设类型）**。

查看信号

1. 按 **Preset**（预设）。如果出现软键 **Factory Preset**（工厂预设）和 **User Preset**（用户预设），则选择 **Factory Preset**（工厂预设）。
2. 将分析仪后面板 10 MHz REF OUT（10 MHz 参考输出）连接到前面板输入。

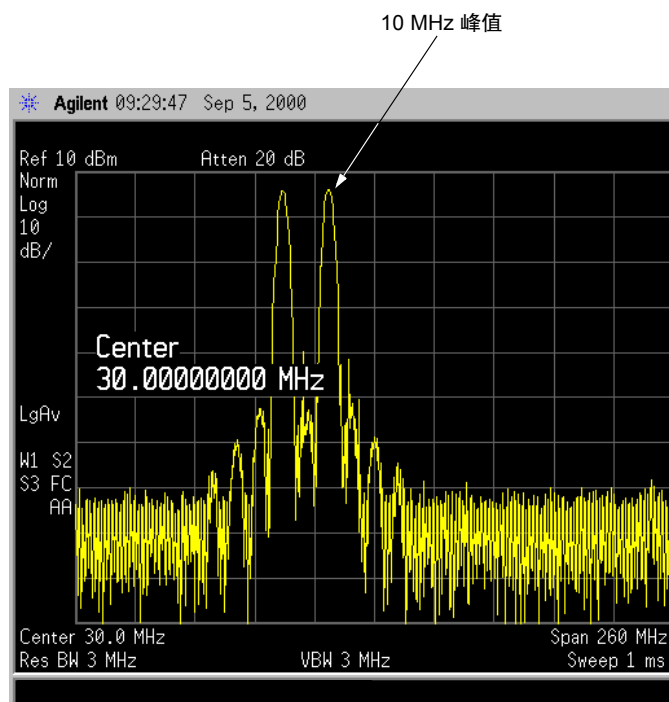
设置参考电平和中心频率

注意	本节中的屏幕示例是从多种型号的分析仪得到的，您的分析仪可能会有所不同。
-----------	-------------------------------------

3. 将参考电平设置为 10 dBm：按 **AMPLITUDE**（幅度）、**10**、**dBm**。
 4. 将中心频率设置为 30 MHz：按 **FREQUENCY**（频率）、**Center Freq**（中心频率）、**30**、**MHz**。
- 10 MHz 参考信号频谱出现在显示屏上，如图 3-1 所示。

注意	本书中的屏幕示例是从多种型号的分析仪得到的，因此可能会与您的分析仪有所不同。
-----------	--

图 3-1 10 MHz 内部参考信号和相关频谱

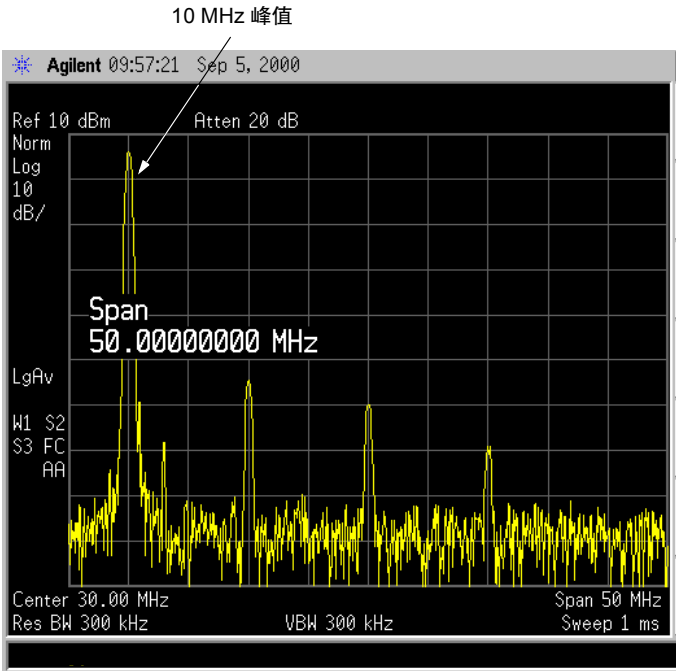


设置频率跨度

5. 将频率跨度设置为 50 MHz：按 **SPAN**（跨度）、**5**、**0**、**MHz**。

此时会显示如图 3-2 所示的信号。

图 3-2 跨度更改为 50 MHz



读取频率和幅度

6. 将标记（标为 1）放到 10 MHz 峰值处，如图 3-3 所示。

按 **Peak Search**（峰值搜索）。

注意，标记的频率和幅度会出现在活动功能区中以及屏幕的右上角。可使用旋钮、箭头键或 **Peak Search**（峰值搜索）菜单中的软键移动标记。按 **Esc** 清除显示屏上的值。

7. 如果移动了标记，请将其放回到 10 MHz 信号的峰值处。

更改参考电平

8. 按 **AMPLITUDE**（幅度），会看到参考电平 (Ref Level) 变成活动功能。按 **Marker** →（标记→）、**Mkr** → **Ref Lvl**（标记→参考电平）。

注意，更改参考电平会改变顶部格线的幅度值。

图 3-4 显示了中心频率和参考电平间的关系。方框代表分析仪显示屏。更改中心频率会使显示屏上信号的水平位置发生变化。更改参考电平会使显示屏上信号的垂直位置发生变化。增加跨度会增加横跨显示屏的频率范围。

图 3-3 10 MHz 峰值处的标记

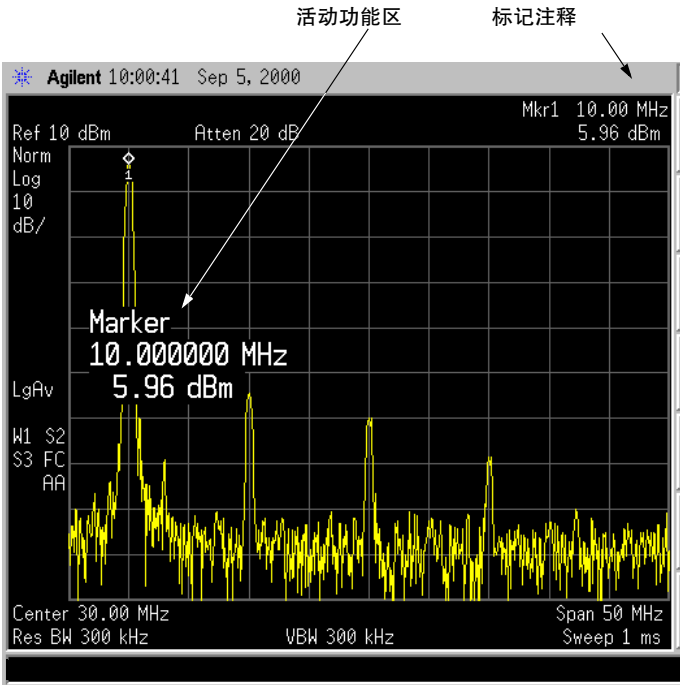
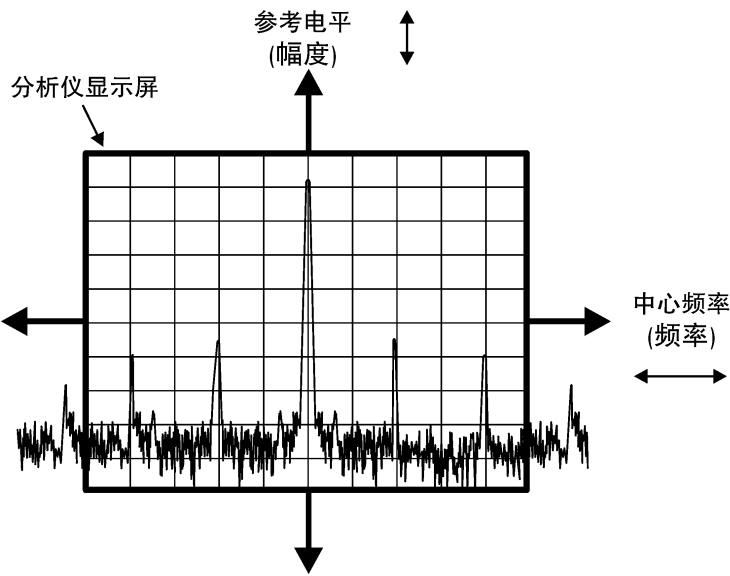


图 3-4 频率和幅度间的关系



bd21_51.cdr

增加频率准确度

9. 活动功能区中小数点后面的零并不都是有效的，但在标记注释（屏幕右上角）中小数点后的数字是有效的。要增加标记注释中频率读数的准确度，通过按 **Freq Count**（频率计数）来打开频率计数功能。
10. 请注意软键 **Marker Count On Off**（标记计数打开 / 关闭）的状态。如果 **Off**（关闭）具有下划线，则按该软键可打开标记计数功能。

如图 3-5 所示：

- 标记注释从 Mkr1（标记 1）更改为 Cntr1（计数器 1）。
- 标记注释中显示的分辨率会提高。

注意	当使用频率计数功能时，如果分辨率带宽与跨度的比率小于 0.002，则显示屏上会出现下列消息：Marker Count: Widen Res BW（标记计数：增加分辨率带宽） 这表明分辨率带宽过窄。
----	---

11. 按 **Marker** →（标记→）、**Mkr** → **CF**（标记→中心频率）将 10 MHz 峰值移到显示屏中心。

有效标记计数范围

12. 将标记向下移动到 10 MHz 峰值附近。注意，尽管活动功能中的读数发生变化，但只要标记至少高于噪声 26 dB，计数值（显示屏右上角）就不会改变（请参见图 3-6）。为获得准确计数，标记不必恰好位于峰值处。

注意	标记计数只能在连续波信号或离散峰值上正确发挥作用。要获得有效读数，标记必须高于噪声 ≥26 dB。
----	---

13. 按 **BW/Avg**（带宽 / 平均）、**Res BW**（分辨率带宽），然后输入新值。此操作使分辨率带宽成为活动功能，使您可以尝试不同的分辨率带宽值。
14. 按 **Marker**（标记）、**Off**（关闭）以关闭标记。

注意 在正确设置分析仪以显示信号之后，可以将设置值保存为用户预设（按 System（系统）、Power On/Preset（接通电源 / 预设）、Save User Preset（保存用户预设））或文件（请参见第 57 页的“保存文件”）。

图 3-5 增加标记频率准确度

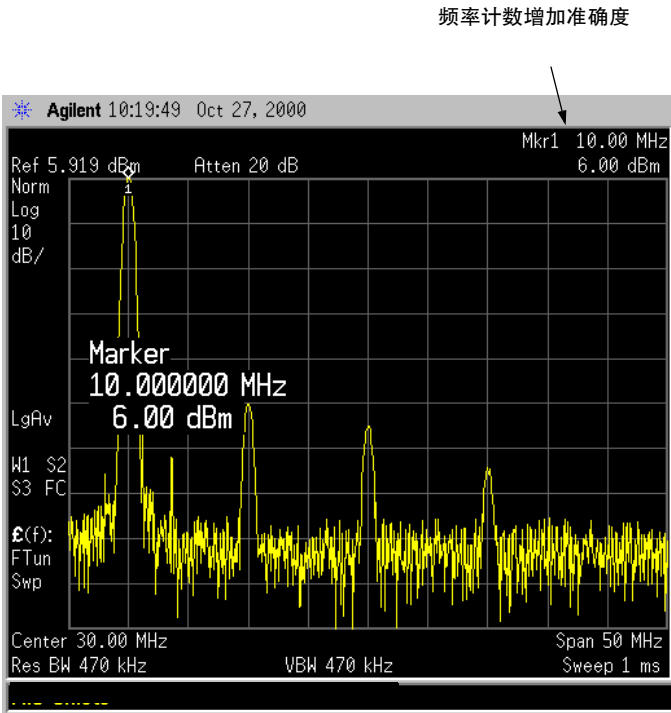
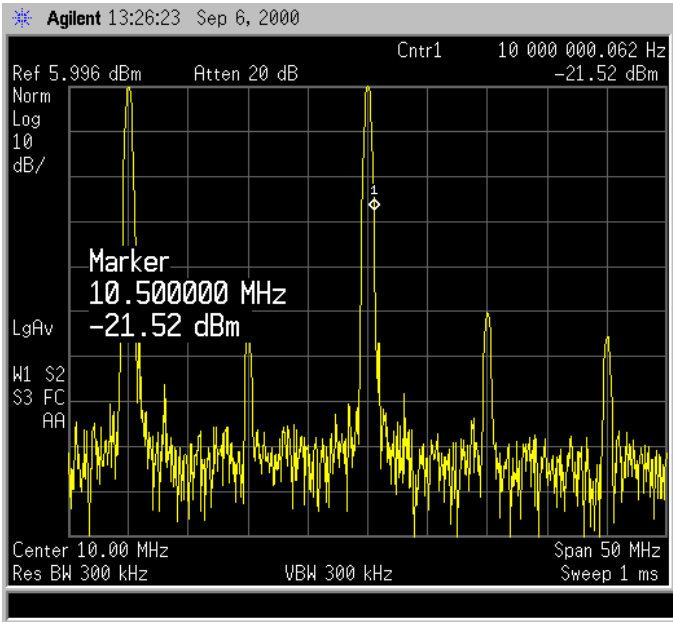


图 3-6 使用标记计数器



进行基本测量
查看信号

4 查看类别和保存文件

分析仪存储和检索数据的方式与 PC 类似：二者均具有内部存储器和软盘驱动器。PC 有内部驱动器，而分析仪的内部存储器是非易失性（快闪）存储器，可作为内部驱动器使用。在 PC 中，内部存储器和软盘驱动器都可以建立目录和子目录；在分析仪中，目录和子目录均称为类别。

本章告诉您如何：

- 确定类别的位置和查看文件，位于[第 53 页](#)。
- 保存文件，位于[第 57 页](#)。

有关类别和文件的详细信息，请参见《测量指南》。

文件菜单功能

本章说明如何使用前面板 **File**（文件）键下的功能。数据存储和检索与 PC 类似。像 PC 一样，这些分析仪包含一个内部存储驱动器和软盘驱动器，二者都可以建立目录和子目录。

注意 本节中的说明假定分析仪的固件版本为 A.04.00 或更高版本。较早版本固件中的文件菜单功能会有所不同。如果您想将分析仪升级到最新固件版本，请访问下面的网址：

<http://www.agilent.com/find/esa>

您将学习如何完成下列任务：

- 在类别中查找和查看文件
- 创建目录
- 格式化软盘
- 保存文件
- 装入文件
- 重命名文件
- 复制文件
- 删除文件

注意 本书中的屏幕示例是从多种型号的分析仪得到的，因此可能会与您的分析仪有所不同。

在类别中查找和查看文件

在不同的文件菜单功能中，查找文件和目录的方法都是一样的。虽然本节提供了在类别中进行浏览的特定信息，但是当您执行文件菜单的其他操作时，也可参考本节。

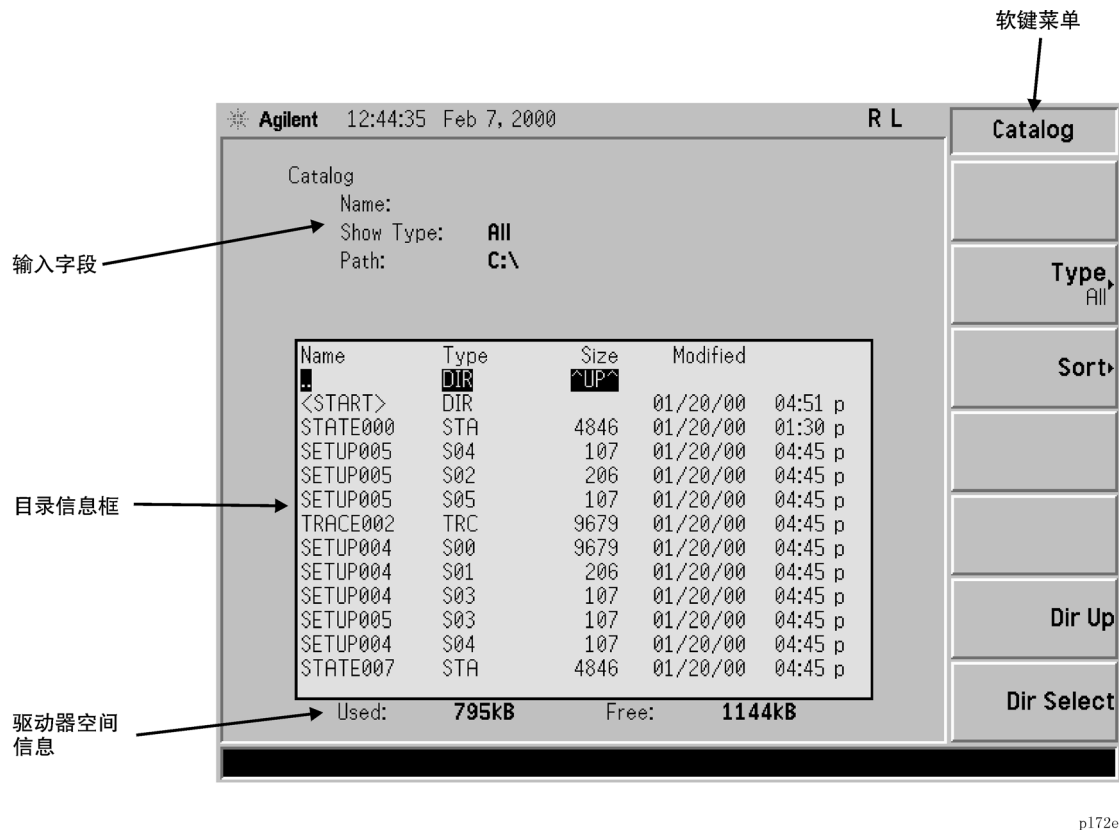
分析仪有三个默认类别（目录）：

- 状态，用于存储分析仪的设置。
- 轨迹，用于存储轨迹信息。
- 屏幕，用于以 .gif 或 .wmf 格式保存从屏幕捕获的图像。

注意 轨迹文件不是位图文件。保存为 **Trace**（轨迹）的文件不能导入到其他应用程序或进行转换。如果需要使用其他应用程序，例如 Microsoft® Word 或 Microsoft® Excel，一定要选择 **Screen**（屏幕）作为文件 **Type**（类型）将文件保存为 .gif 或 .wmf 格式。

按 **File**（文件）、**Catalog**（类别），得到如图 4-1 中所示的屏幕。

图 4-1. 类别菜单



注意 使用前面板步长键或旋钮和 **Dir Up**（上移目录）或 **Dir Select**（目录选择）键在目录信息框内上下移动。

1. 输入字段显示所查看文件的参数。正被修改或可修改的输入字段由突出显示（反白显示）指示。每个文件菜单功能具有属于该功能的唯一的一组输入字段。下面是类别键下面列出的字段：
 - a. Name（名称）字段标明文件名。
 - b. Show Type（显示类型）字段显示被查看文件的类型。
 - c. Path（路径）字段显示文件所在的驱动器和目录的位置。
2. 目录信息框显示输入字段中当前说明的驱动器、目录和 / 或文件。突出显示一行信息，就选择了该位置并更新了输入字段。在显示屏的这个区域有四个列标题。下面是对它们的说明：
 - a. Name（名称）列显示驱动器（[-A-] 或 [-C-]）（如果在驱动器的顶级）、目录名称或文件名称。

- b. **Type**（类型）列显示文件的扩展名，例如 .SET、.STA、.TRC。目录显示为 DIR（目录），在 **Type**（类型）中不显示任何内容。它们只由 **Name**（名称）列（[-A-] 或 [-C-]）指明。
 - c. **Size**（大小）列显示文件的大小（以字节为单位）。
 - d. **Modified**（修改）列显示上次更改的日期和时间。
3. 软键菜单有四个选项：
- a. **Type**（类型）：允许您选择要查看的文件类型。（您可使用 **Type**（类型）键下的 **All**（所有）键查看所有类型。）
 - b. **Sort**（排序）：在 **Sort**（排序）键下，您可按四个列中的任何一个进行排序，并可选择上升（升序）或下降（降序）。
 - c. **Dir Up**（上移目录）：移到上一级目录。如果已处于顶级目录中，使用此键将移到驱动器级，显示可用的磁盘驱动器。
 - d. **Dir Select**（目录选择）：将向下进入到突出显示的目录中，或在 **Name**（名称）列下的“..”突出显示时向上进入到下一级（目录或驱动器）。

注意 浏览键：使用前面板步长键或旋钮和 **Dir Up**（上移目录）或 **Dir Select**（目录选择）键在目录信息框内移动。

4. 驱动器空间行显示驱动器上已经使用的字节数和可用的字节数。

创建目录

A: 软盘和内部 C: 驱动器上都可创建目录和子目录。这为组织文件带来了最大的灵活性。在此示例中，将在 C: 驱动器上创建目录。

1. 按 **File**（文件）、**More 1 of 2**（更多 1/2）、**Create Dir**（创建目录）。显示屏应该同图 4-1 类似，只是输入字段应该是 **Dir Name**（目录名称）和 **Path**（路径），而标题应该是 **Directories**（目录）。
2. 浏览文件系统，直到 **Path**（路径）字段显示 C:\。（使用步长键、旋钮、**Dir Up**（上移目录）和/或 **Dir Select**（目录选择）键。）
3. 按 **Name**（名称），并使用 **Alpha Editor**（字母编辑器）输入名称“START”。（数字小键盘也可用于输入文件名。）当 **Dir Name**（目录名称）字段包含此目录标题时，按 **Enter**（硬键）。（用前面板上的 **Bk Sp** 硬键进行修改。）
4. 按 **Create Dir Now**（现在创建目录）来执行该操作。屏幕上出现消息：Creating Directory（正在创建目录）。状态栏将显示：Directory C:\START created（已创建目录 C:\START）。
5. 要建立子目录，向下滚动到刚刚创建的 **START** 目录并按 **Dir Select**（目录选择）。**Path**（路径）字段将显示为：C:\START\。使用一个新名称重复步骤 3 和步骤 4。状态栏将显示为：Directory C:\START\new name created（已创建目录 C:\START\ 新名称）。

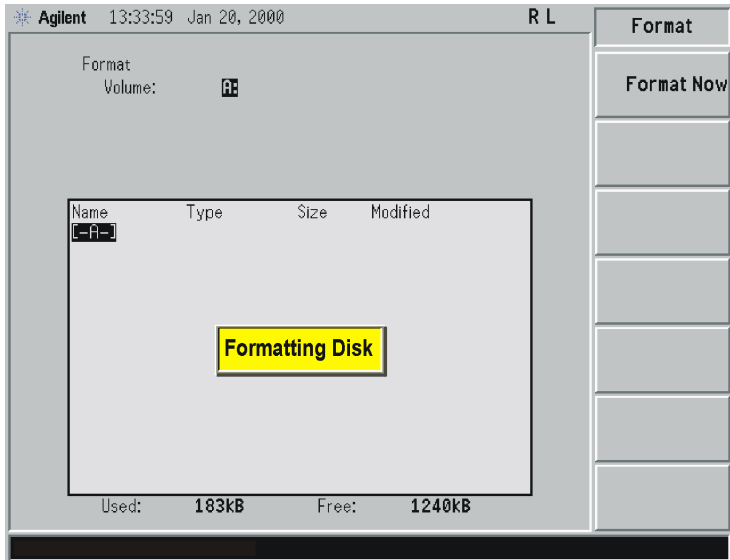
格式化软盘

可以在分析仪中格式化软盘。格式为 MS-DOS®¹。注意，并不是一定要使用分析仪来格式化软盘；分析仪可使用已经格式化的软盘。

- 1. 将想要格式化的 1.44 MB 软盘插入分析仪的软盘驱动器 (A:\)。分析仪只支持 1.44 MB 软盘。因此，720 KB 软盘不能可靠工作。
- 2. 按 **File**（文件）、**More**（更多）以及 **Format**（格式化），即可访问 **Format**（格式化）键。目录信息框处于活动状态（突出显示），然而，只有软盘卷 [-A-] 显示在屏幕上。

目录信息框显示插在驱动器 A: 中的软盘上的所有文件。如果驱动器 A: 中未插入软盘，或想要格式化的磁盘以前未进行过格式化，会出现如下错误消息：bad, missing, or unformatted disk（磁盘损坏、找不到或未格式化）。
- 3. 按 **Format Now**（现在格式化）。显示窗口中出现以下消息：WARNING: You are about to destroy ALL data on Volume A:. Press Format Now again to proceed or any other key to abort（警告：您将要破坏卷 A: 上的所有数据。再次按“现在格式化”开始格式化，或按其他键终止）。要终止磁盘格式化，请按 **Format Now**（现在格式化）以外的任意键。磁盘格式化完成后，磁盘上的所有数据将被破坏。
- 4. 再次按 **Format Now**（现在格式化）以格式化磁盘。您将在显示屏窗口看到消息：Formatting Disk（正在格式化磁盘）。在接收到第 56 页上步骤 3 中的警告之后，按任何其他键将终止格式化过程。请参见图 4-2。格式化过程大约需要三分钟。

图 4-2. 格式化菜单



- 5. 格式化完成后，状态行中出现下列消息：Volume A: formatted（已格式化卷 A:）。此时磁盘可以用于保存文件。

1. MS-DOS® 是 Microsoft Corporation 在美国的注册商标。

保存文件

可以将文件（设置、状态、轨迹、限制、修改、测量结果或屏幕）保存到软盘 (A:\) 或内部驱动器 (C:\)。在此例中，将轨迹保存到内部的 C: 驱动器上。

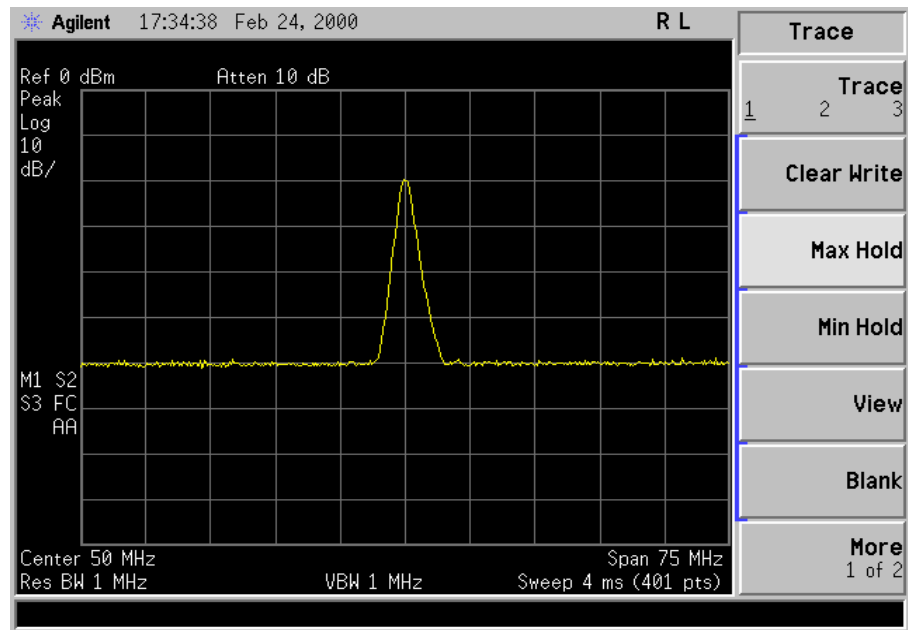
注意	轨迹文件不是位图文件。保存为 Trace （轨迹）的文件不能导入到其他应用程序或进行转换。如果需要使用其他应用程序，例如 Microsoft® Word 或 Microsoft® Excel，一定要选择 Screen （屏幕）作为文件 Type （类型）将文件保存为 .gif 或 .wmf 格式。
-----------	--

步骤 1. 设置分析仪轨迹

1. 按 **Preset**（预设）、**Factory Preset**（工厂预设）（如果有），执行工厂预设。
2. 如下所述，开启分析仪的内部 50 MHz 对准信号。
 - 对于 Agilent E4401B 和 E4411B，请使用分析仪内部 50 MHz 对准信号作为被测量信号。按 **Input/Output**（输入/输出）、**Amptd Ref**（幅度参考）(On)。
 - 对于所有其他型号，在前面板 AMPTD REF OUT（幅度参考输出）与分析仪 INPUT（输入）之间连接一条电缆，然后按 **Input/Output**（输入/输出）、**Amptd Ref Out**（幅度参考输出）(On)。
3. 按 **FREQUENCY**（频率）、**Center Freq**（中心频率）、**50、MHz**，将中心频率设置为 50 MHz。
4. 按 **SPAN**（跨度）、**Span**（跨度）、**75、MHz**，将跨度设置为 75 MHz。显示屏上将出现参考信号。

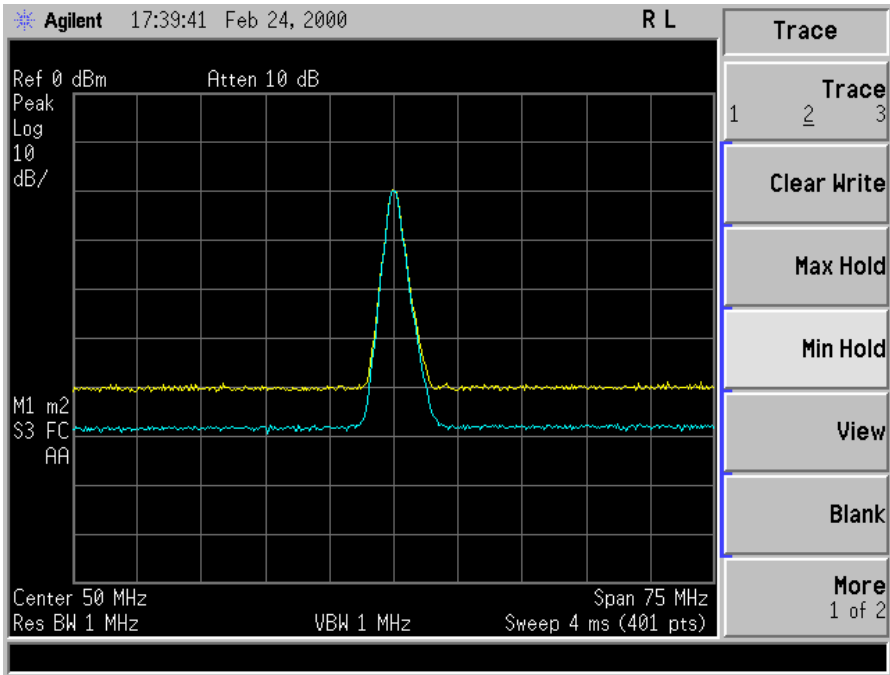
5. 查看轨迹 1 并通过按 **View/Trace**（查看 / 轨迹）、**Max Hold**（最大保持）将其置于最大保持。（轨迹 1 应该已经标记了下划线，如果没有，按 **Trace 1 2 3**（轨迹 1 2 3），直到 1 标记了下划线，然后按 **Max Hold**（最大保持）。）分析仪显示屏应与图 4-3 类似。

图 4-3. 查看轨迹 1



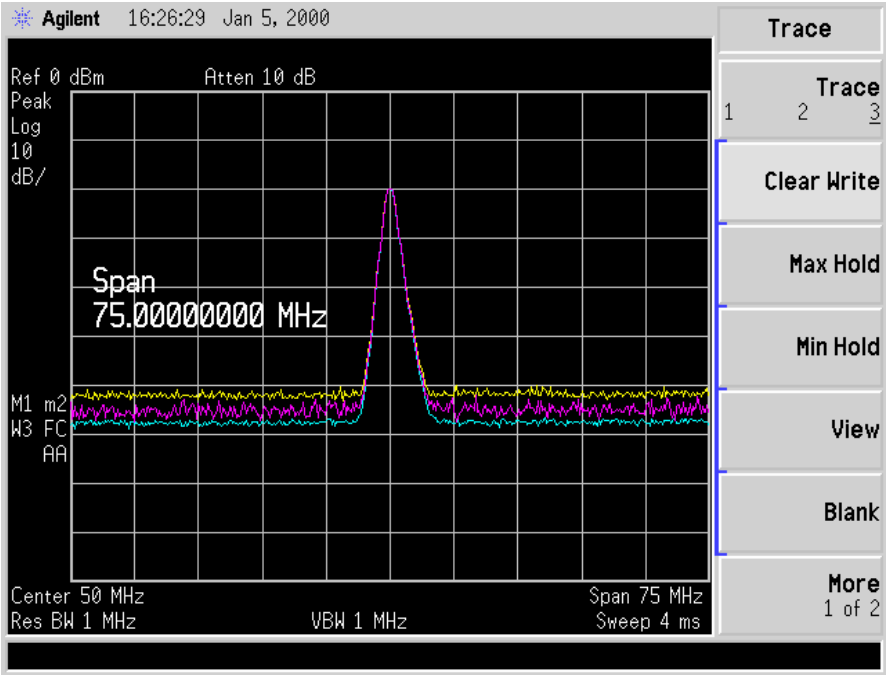
6. 激活轨迹 2，并通过按 **Trace (2)**（轨迹 (2)）、**Min Hold**（最小保持）将其设置为最小保持。分析仪显示屏应与图 4-4 类似。

图 4-4. 查看轨迹 1 和 2



7. 按 **Trace (3)**（轨迹 (3)）、**Clear Write**（清除写入）以激活轨迹 3。分析仪显示屏应与图 4-5 类似。

图 4-5. 查看轨迹 1、2 和 3



步骤 2. 保存文件

- 1. 要访问 Save（保存）菜单，按 **File**（文件）、**Save**（保存）。
- 2. 选择要保存的文件的类型。在此例中要保存一个轨迹，按 **Type**（类型）、**Trace**（轨迹）。

注意 轨迹文件不是位图文件。保存为 **Trace**（轨迹）的文件不能导入到其他应用程序或进行转换。如果需要使用其他应用程序，例如 Microsoft® Word 或 Microsoft® Excel，一定要选择 **Screen**（屏幕）作为文件 **Type**（类型）将文件保存为 .gif 或 .wmf 格式。

- 3. 选择要保存的轨迹（1、2、3 或所有轨迹）。在此例中要保存轨迹 3，按 **Source**（源）（软键）、**Trace 3**（轨迹 3）。
- 4. 选择轨迹的保存格式：轨迹加状态 (**Trace + State**) 或逗号分隔值 (**CSV**)。在此例中将保存为轨迹加状态，按 **Format**（格式）、**Trace + State**（轨迹加状态）。
- 5. 按 **Name**（名称）输入文件名。将出现 Alpha Editor（字母编辑器）。在此例中将文件命名为“TEST1”。（也可使用数字小键盘输入文件名。）注意，文件扩展名总是由系统决定的，此类文件的扩展名是 TRC。现在必须按 **Enter**（硬键）以返回 **Save**（保存）菜单。

注意 您需要使用当前目录中尚不存在的文件名。文件名限制为八个字符，字母 (A-Z) 或数字 (0-9) 的任何组合。分析仪不允许覆盖现有文件。如果选择了已经存在的文件名，状态栏将显示消息：File already exists（文件已存在）。如果不选择文件名，分析仪将根据正在保存的文件的类型（设置：SETUP、状态：STATE、轨迹：TRACE、限制：LIMIT、修改：COREC、屏幕：SCREN）自动地产生文件名。它还产生一个三位整数（从 000 到 999，记住从通电以来先前保存的值）添加到名称中，例如：TRACE056.TRC。另请注意，不论保存成功与否，每次尝试保存时此三位整数都将递增，直到创建了一个唯一的文件名。

- 6. 保存的文件的目的地显示在 Path（路径）字段中。在此例中，将选择 C:\START\ 作为路径。如果正确的位置未列在 Path（路径）字段中，按如下方法更改目录：
 - a. 按 **Dir Up**（上移目录）或 **Dir Select**（目录选择）并使用步长键或旋钮突出显示目标目录。
 - b. 按 **Dir Select**（目录选择），确认显示在 Path（路径）字段中的选择。
- 7. 按 **Save Now**（现在保存）或 **Save**（保存）（硬键），将文件保存到 C:\Start\ 位置。在此操作过程中，将显示消息 **Saving Now**（正在保存）。在此示例中，状态行显示：
C:\START\TEST1.TRC file saved（已保存文件 C:\START\TEST1.TRC）。

注意 当保存到驱动器 (A:) 时，不要在保存操作过程中抽出软盘。这样做将破坏软盘中的所有数据。

装入文件

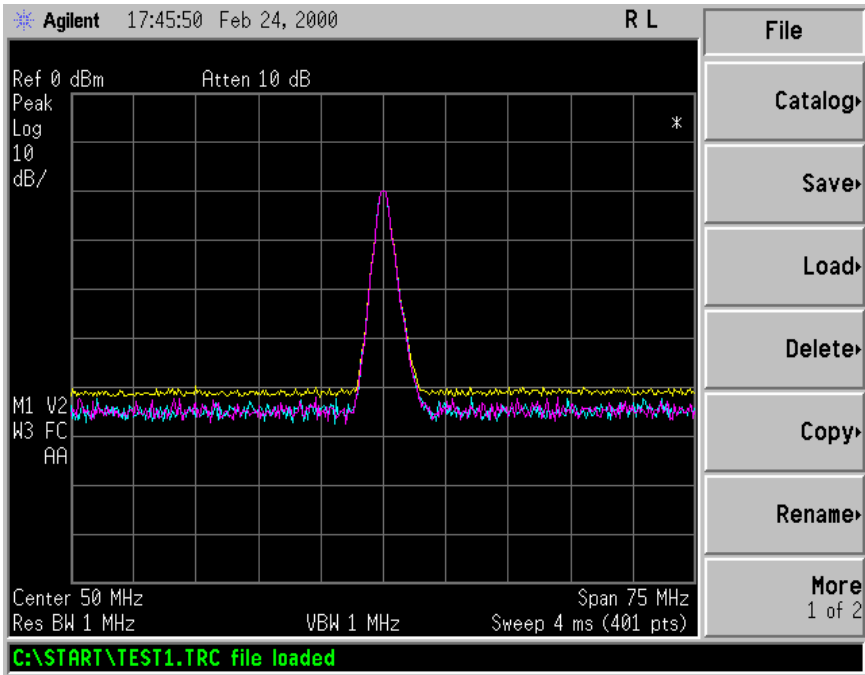
1. 按 **Preset**（预设）、**Factory Preset**（工厂预设）（如果有），将分析仪复位。
2. 要访问 Load（装入）菜单，按 **File**（文件）、**Load**（装入）。
3. 选择要装入的文件的类型（设置、状态、轨迹、限制或修改）。在此例中要装入一个轨迹文件，按 **Type**（类型）、**Trace**（轨迹）。

注意

不是所有的文件类型都可装回到分析仪中。例如，屏幕文件和 CSV（逗号分隔值）文件就不能装入。CSV 和屏幕文件是由 PC 使用的。

4. 选择文件所在的目录。在此例中，选择 **C:\START** 目录。（使用前面板步长键、旋钮、**Dir Up**（上移目录）和 / 或 **Dir Select**（目录选择）键找到目录。）
5. 用前面板旋钮移动光标来突出显示文件名，从而选择要装入到分析仪中的文件。在此例中，文件为 **TEST1.TRC**。选择要装入文件的轨迹。在此例中，将文件装入轨迹 2（**Destination**（目的地）、**Trace 2**（轨迹 2））。
6. 按 **Load Now**（现在装入），装入指定文件。显示屏应该同图 4-6 类似。状态栏显示：**C:\START\TEST1.TRC file loaded**（已装入文件 C:\START\TEST1.TRC）。

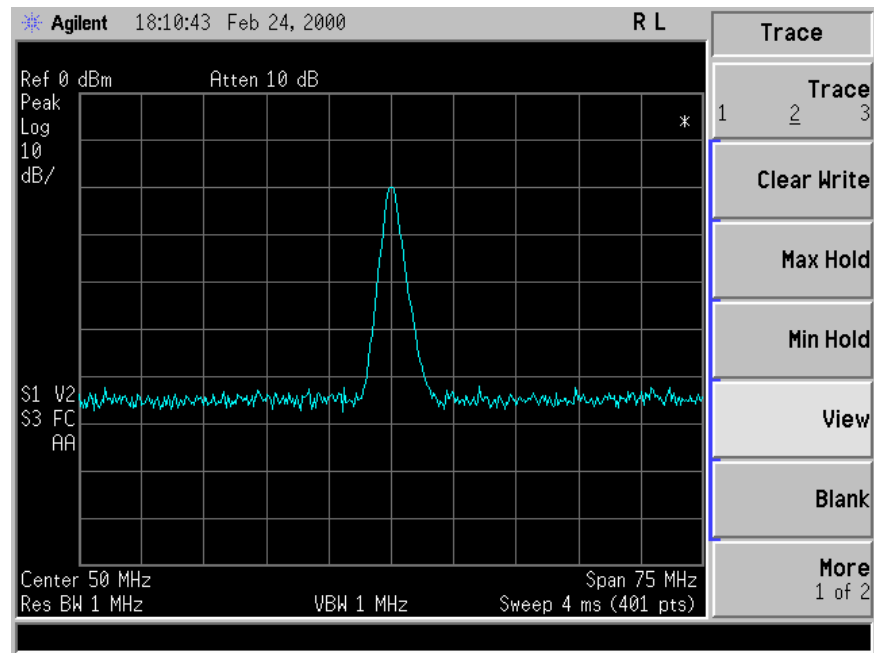
图 4-6. 文件已装入



注意 应该注意到，保存的轨迹（在此例中为轨迹 3）被装入到轨迹 2 中。如果想对此状况加以确认，请移除输入信号。对于 Agilent E4401B 和 E4411B，按 **Input/Output**（输入 / 输出）、**Amptd Ref**（幅度参考）(Off)；对于所有其他型号，按 **Input/Output**（输入 / 输出）、**Amptd Ref Out**（幅度参考输出）(Off)。

请注意，当轨迹被装入时，它处于查看模式。要确认轨迹 2 处于查看模式，可按 **View/Trace**（查看 / 轨迹）、**Trace 1**（轨迹 1）、**Blank**（清除）、**Trace 3**（轨迹 3）、**Blank**（清除）以清除轨迹 1 和 3。然后，按 **Trace 2**（轨迹 2）。请注意，轨迹 2 是唯一显示在查看模式的轨迹（查看键已选定，且没有对轨迹进行扫描）。显示屏应与图 4-7 类似。

图 4-7. 确认轨迹 1



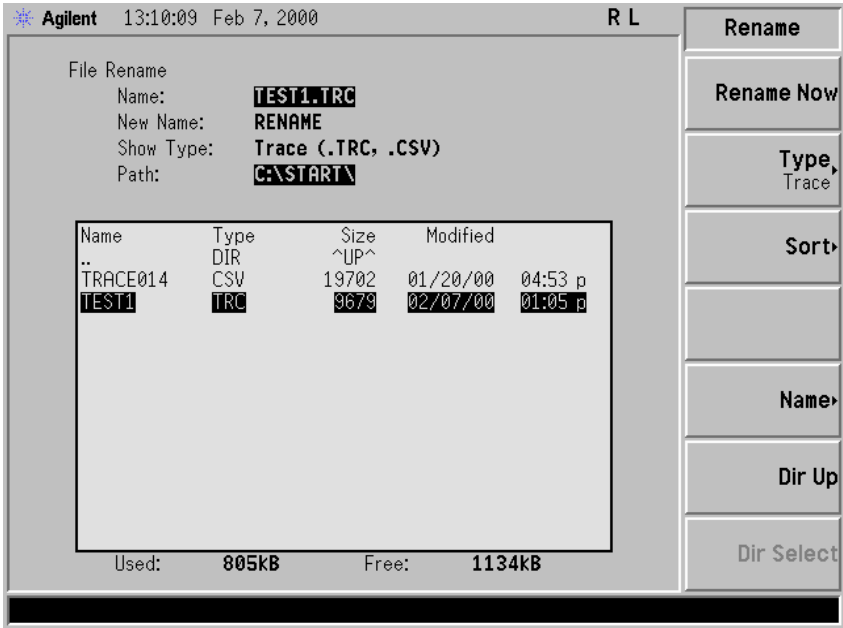
小心 当在 DC 耦合模式下操作时，将输入电平限制在 0 Vdc 和 +30 dBm，以确保对输入混频器加以保护。

注意 当装入限制文件时，确保已选择适当的 X 轴单位：频率或时间（**Display**（显示）、**Limits**（限制）、**Properties**（属性）、**X Axis Units**（X 轴单位））。如果以时间作为 X 轴的单位，并装入频率限制，则所有当前的限制线数据将被删除，分析仪将切换到频域。反之亦然。

重命名文件

1. 要访问 **Rename**（重命名）菜单，按 **File**（文件）、**Rename**（重命名）。
2. 选择要重命名的文件的类型（设置、状态、轨迹、限制、屏幕或修改）。在此例中要重命名一个轨迹文件，按 **Type**（类型）、**Trace**（轨迹）。
3. 选择文件所在的驱动器和目录。在此例中，选择驱动器 C:\START\。
4. 选择要重命名的文件。在此例中，选择文件 TEST1.TRC。
5. 按 **Name**（名称），打开 Alpha Editor（字母编辑器）菜单。在此例中，使用 Alpha Editor（字母编辑器）软键将文件重命名为 RENAME。（Name（名称）字段限制为八个字符。）显示屏应与图 4-8 类似。
6. 按 **Enter**、**Rename Now**（现在重命名）：文件现已重命名并可在分析仪上显示的目录中看到。状态行显示消息：C:\START\TEST1.TRC file renamed to C:\START\RENAME.TRC（C:\START\TEST1.TRC 文件重命名为 C:\START\RENAME.TRC）。

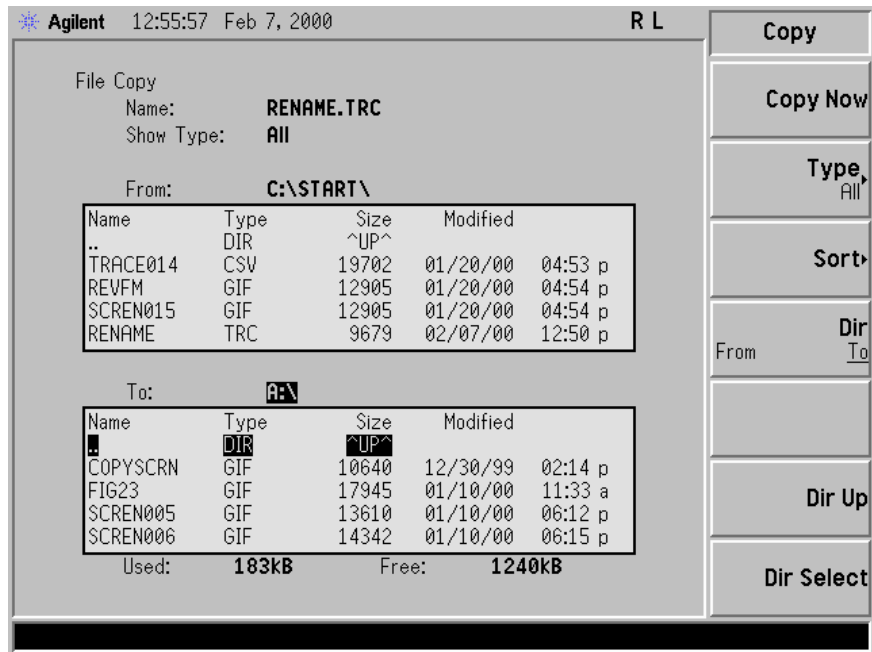
图 4-8. 重命名文件



复制文件

1. 要访问 Copy（复制）菜单，按 **File**（文件）、**Copy**（复制）。此菜单功能将产生两个目录框，由框正上方的 From（源）和 To（目的地）字段说明。请参见图 4-9。

图 4-9. 复制菜单



2. 将格式化的软盘插入 A: 驱动器。
3. 选择要复制的文件类型（设置、状态、轨迹、限制、屏幕或修改）。在此例中，将轨迹文件从 C: 驱动器复制到 A: 驱动器，按 **Type**（类型）、**Trace**（轨迹）。
4. 按 **Dir**（目录）（在键菜单中），使 From（源）出现下划线。请注意，From（源）字段（在顶端目录框正上方）突出显示要复制文件的源位置。用浏览键（**Dir Up**（上移目录）、**Direct select**（目录选择）、步长键或前面板旋钮）找到 C:\START\ 目录。
5. 滚动以突出显示源文件目录框中显示的文件。在此例中，需要突出显示文件 RENAME。
6. 按 **Dir**（目录）（在键菜单中），使 To（目的地）出现下划线。To（目的地）字段（在底部目录框正上方）突出显示要复制文件的目的地。按照上面的说明，使用浏览键突出显示 A:\ 驱动器。

注意 当按 **Dir (To)**（目录（目的地））时，在 From（源）位置中选择的文件不再突出显示，而在 From（源）目录框上方的 Name（名称）字段会显示所选的文件，在此例中为 RENAME.TRC。

注意 突出显示 To（目的地）目录框中的文件名没有意义。该文件不能放置到其他的文件中。

7. 按 **Copy Now**（现在复制）来执行该操作。复制过程中将显示消息：“Copying file”（正在复制文件）。一旦完成，状态栏显示：“C:\START\RENAME.TRC file copied”（C:\START\RENAME.TRC 文件已复制）。现在已经将文件 RENAME 从 C: 驱动器复制到 A: 驱动器上。

删除文件

1. 要访问 Delete（删除）菜单，按 **File**（文件）、**Delete**（删除）。
2. 选择要删除的文件的类型（设置、状态、轨迹、限制、屏幕或修改）。在此例中要删除轨迹文件，按 **Type**（类型）、**Trace**（轨迹）。
3. 选择要删除的文件所在的驱动器和目录。在此例中，选择 C:\START\。使用浏览键（**Dir Up**（上移目录）、**Dir Select**（目录选择）、步长键或前面板旋钮）在 Path（路径）字段突出显示此位置。（有关详细说明，请参见第 53 页的[“在类别中查找和查看文件”](#)。）
4. 选择要删除的文件。在此例中，选择文件 RENAME.TRC。使用浏览键移动光标，突出显示文件名。
5. 按 **Delete Now**（现在删除）。删除过程中将显示消息：Deleting file（正在删除文件）。一旦完成，状态栏显示：C:\START\RENAME.TRC file deleted（C:\START\RENAME.TRC 文件已删除）。您的文件现已删除，在分析仪显示的目录中再也看不到它。

使用 Alpha Editor

Alpha Editor（字母编辑器）使您能够选择字母来为文件或目录输入名称（如 **File**、**Rename**）。

1. 使用 **More**（更多）键来显示列有想要的字符的软键。每个软键上有几个字符。
2. 在按一个软键时，上面的字符在单个软键上显示。
3. 选择您想要的字符。

5 选件与附件

订购选件与附件

选件和附件可帮助您为特定的应用配置分析仪并加以使用。

选件（请参见第 69 页）

除非另有说明，可在订购分析仪时订购选件；一些选件也以套件形式提供，您可在收到频谱分析仪之后再订购和安装。您可通过当地的安捷伦科技公司销售和服务办事处订购套件。

在购买分析仪时，可通过分析仪产品编号或选件编号来订购选件。例如，如果您要订购 Agilent E4402B 的选件 1D6，则可以通过编号 E4402B-1D6 来订购。

如果您在购买分析仪之后再订购选件，则需要将产品编号的后面加上字母 U（代表升级），然后指定要订购的选件，例如 E4402BU-1D6。

如果您知道要订购的选件，请参见第 69 页的“选件”，其中的选件是按选件编号和型号以升序排列的。完整的选件说明可在第 72 页的“选件说明”中找到，其中的选件是按其名称以字母顺序列出的。

有关安捷伦频谱分析仪选件和升级套件的最新信息，请访问以下网址：

http://www.agilent.com/find/sa_upgrades

附件（请参见第 83 页）

您可通过当地的安捷伦科技公司销售和服务办事处订购附件。

选件

选件		ESA E 系列					ESA L 系列		
		E4401B	E4402B	E4404B	E4405B	E4407B	E4411B	E4403B	E4408B
042	灰色背包式携带箱	•	•	•	•	•	•	•	•
044	黄色背包式携带箱	•	•	•	•	•	•	•	•
049	彩色显示屏 ^a						•	•	•
060	低辐射 ^{bc}	•	•	•	•	•			
106	Bluetooth™ FM 解调制 ^d		•	•	•	•			
120	ACPR 动态范围扩展		•	•	•	•			
219	噪声系数测量个性化选件和硬件	•	•	•	•	•			
225	至故障距离测量个性化选件	•	•	•	•	•			
226	相位噪声测量个性化选件	•	•	•	•	•			
227	有线电视测量个性化选件	•	•	•	•	•			
228	Bluetooth™ 测量个性化选件		•	•	•	•			
229	调制分析		•	•	•	•			
230	Benchlink Web 远程控制软件 ^e	•	•	•	•	•			
231	ESA 至 89600 系列软件链接实用工具		•	•	•	•			
252	EDGE 升级 GSM 个性化选件 ^f		•	•	•	•			
266	8566 系列编程代码兼容性 ^e	•		•	•	•		•	
290	8590 系列编程代码兼容性 ^g	•	•	•	•	•	•	•	•
304	Bluetooth™ 高级捆绑选件		•	•	•	•			
0B0	精简手册集	•	•	•	•	•	•	•	•
0B1	增加手册集	•	•	•	•	•	•	•	•
0BV	维修文档，元件级	•	•	•	•	•	•	•	•
0BW	维修文档，组件级	•	•	•	•	•	•	•	•
1AX	RS-232 和并行接口 ^h	•	•	•	•	•	•	•	•
1CP	带提手的机架安装件	•	•	•	•	•	•	•	•

		ESA E 系列					ESA L 系列		
选件		E4401B	E4402B	E4404B	E4405B	E4407B	E4411B	E4403B	E4408B
1D5	高稳定性频率参考	•	•	•	•	•			
1D6	时间选通频谱分析	•	•	•	•	•			
1D7	50 至 75 Ω 匹配衰减器	•	•	•	•	•	•	•	•
1DN	50 Ω 跟踪发生器	•	•	•	•	•	•	•	•
1DP	75 Ω 输入 ⁱ	•					•		
1DQ	75 Ω 跟踪发生器 ^j	•					•		
1DR	窄分辨率带宽	•	•	•	•	•	•	•	•
1DS	RF 前置放大器	•	•	•	•	•			
8ZE	改装型分析仪	•	•	•	•	•	•	•	•
A4H	GPIB 和并行接口 ^k	•	•	•	•	•	•	•	•
A4J	IF、视频和扫描端口 ^l	•	•	•	•	•	•	•	•
A5D	DC 电源电缆	•	•	•	•	•	•	•	•
AXT	硬质运输箱	•	•	•	•	•	•	•	•
AYQ	FM 解调器 / 准峰值检波器 ^m		•	•	•	•			
AYT	灰色软质携带 / 操作箱	•	•	•	•	•	•	•	•
AYU	黄色携带 / 操作箱	•	•	•	•	•	•	•	•
AYX	快速时域扫描	•	•	•	•	•			
AYZ	外部混频					•			
B70	Benchlink 频谱分析仪连接软件	•	•	•	•	•	•	•	•
B72	增强型存储器 ⁿ	•	•	•	•	•	•	•	•
B74	RF 和数字通信硬件 ⁱ		•	•	•	•			
B75	性能捆绑选件 ^h	•	•	•	•	•			
B7B	TV 触发和屏幕上图像 ^o	•	•	•	•	•			
B7D	数字信号处理和快速 ADC ^p		•	•	•	•			
B7E	RF 通信硬件 ^q		•	•	•	•			
B7K	至故障距离附件套件	•	•	•	•	•			

选件		ESA E 系列					ESA L 系列		
		E4401B	E4402B	E4404B	E4405B	E4407B	E4411B	E4403B	E4408B
BAA	FM 解调制 ^r	•	•	•	•	•			
BAB	APC 3.5 输入连接器					•			•
BAC	cdmaOne 测量个性化选件		•	•	•	•			
BAH	GSM 测量个性化选件		•	•	•	•			
BAS	快速交货选件：基本型分析仪 ⁱ						•	•	•
BTG	快速交货选件：带跟踪发生器的基本型分析仪 ⁱ						•	•	•
COM	快速交货选件：通信测试分析仪 ⁱ		•	•	•	•			
STD	快速交货选件：标准型分析仪 ⁱ		•	•	•	•			
STG	快速交货选件：带跟踪发生器的标准型分析仪 ⁱ		•	•	•	•			
UE2	固件升级套件	•	•	•	•	•	•	•	•
UKB	低频扩展 ^s		•	•	•	•			
UK6	商业校准 ^h	•	•	•	•	•	•	•	•
UK9	前面板护盖	•	•	•	•	•	•	•	•
R-50C-011-3: 3 年（含）校准合同		•	•	•	•	•	•	•	•
R-50C-011-5: 5 年（含）校准合同		•	•	•	•	•	•	•	•
R-51B-001-3C: 3 年维修支持		•	•	•	•	•	•	•	•
R-51B-001-5C: 5 年维修支持		•	•	•	•	•	•	•	•

- 随附于购买的新分析仪。
- 此选件与选件 B7B 和选件 1DP 不兼容。
- 只有在使用交流输入电源时才可得选件 060 的性能。在使用电池或直流电源时可获得标准性能。
- 选件 106 与选件 BAA 和 AYQ 不兼容。
- 此选件需要选件 A4H。
- 选件 252 需要选件 BAH。
- 此选件需要选件 A4H 或 1AX。
- 选件 1AX 与选件 A4H 不兼容
- 此选件仅可在购买仪器时获得。
- 此选件具有 75 Ω 输出阻抗，仅可连同选件 1DP 获得。
- 选件 A4H 与选件 1AX 不兼容。
- 选件 A4J 与选件 AYX 不兼容（选件 AYX 包含选件 A4J 的功能）。
- 选件 AYQ 与选件 BAA 和 106 不兼容。
- 序列号大于 US41440000 或 MY41440000 的分析仪上的标准部件

- o. 选件 B7B 需要选件 BAA。
- p. 选件 B7D 需要选件 B7E 和 1D5，它包含选件 AYY 的快速 ADC 兼容性，但不包含选件 A4J 的功能。
- q. 选件 B7E 需要选件 B7D 和 1D5。
- r. 选件 BAA 与选件 106 和 AYZ 不兼容。
- s. 选件 UKB 需要选件 1DR。

选件说明

选件编号	名称	说明
STD	快速交货选件： 标准型分析仪	选件 STD 简化了带以下随附选件的 ESA-E 系列分析仪的订购并提高了交货速度： - 使用附加 IF、视频和扫描端口的快速数字化时域扫描（选件 AYY） - FM 解调制（选件 BAA）
STG	快速交货选件： 带跟踪发生器的标准型分析仪	选件 STG 包含带有在选件 STD 的说明中列出的相同随附选件的 50 Ω 跟踪发生器（选件 1DN）。
BAS	快速交货选件： 基本型分析仪	选件 BAS 简化了带以下随附选件的 ESA-L 系列分析仪的订购并提高了交货速度： IF、视频和扫描端口（选件 A4J）
BTG	快速交货选件： 带跟踪发生器的基本型分析仪	选件 BTG 包含带有在选件 BAS 的说明中列出的 IF、视频和扫描端口（选件 A4J）的 50 Ω 跟踪发生器（选件 1DN）。
COM	快速交货选件： 通信测试分析仪	选件 STD 简化了带以下随附选件的 ESA-E 系列分析仪的订购并提高了交货速度： - 数字信号处理和快速 ADC（选件 B7D） - FM 解调制（选件 BAA） - 高稳定性频率参考（选件 1D5） - 窄分辨率带宽（选件 1DR） - RF 通信硬件（选件 B7E）
B72	增强型存储器升级	选件 B72 提供了 2 个 SIMM 插槽，可将分析仪的 RAM 增加到 32 MB，并将其闪存或数据存储器升级到 16 MB（用户可使用其中的 8 MB 来存储数据和测量个性化设置）。注意，此选件在后缀为 US4144 和 MY4144 及以上的分析仪上为标准部件。
UE2	固件升级套件	选件 UE2 在 3.5 英寸软盘上提供了最新的 ESA 频谱分析仪固件。

选件编号	名称	说明
1D7	50 Ω 至 75 Ω 匹配衰减器	此选件提供了一个 50 Ω 至 75 Ω 匹配衰减器，其 DC 块可直接在分析仪上使用。该衰减器的频率范围为 9 MHz 至 2 GHz。它可使您的标准 50 Ω 分析仪与 75 Ω 被测试系统兼容。连接器类型为 50 Ω N 型（阳）至 75 Ω BNC（阴）。
1DN	50 Ω 跟踪发生器	选件 1DN 提供了一个用于 Agilent E4401B 和 Agilent E4411B 的 9 kHz 至 1.5 GHz 内置跟踪发生器。选件 1DN 提供了一个用于 Agilent E4402B、E4403B、E4404B、E4405B、E4407B 和 E4408B 的 9 kHz 至 3 GHz 内置跟踪发生器。该源产生了一个允许进行插入损耗、频率响应和回波损耗测量的源 - 接收器组合。此源 - 接收器组合具有很宽的无失真动态范围，同时具有很高的灵敏度和选择性。
1DP	75 Ω 输入阻抗	此选件提供 75 Ω 输入阻抗，而不是标准的 50 Ω 阻抗。具有此选件的分析仪所使用的电缆、电路板和前面板与标准仪器不同。只有 Agilent E4401B 和 E4411B 上才具有选件 1DP。 您在购买了分析仪之后，将无法得到选件 1DP。
1DQ	75 Ω 跟踪发生器	选件 1DQ 提供了一个用于 Agilent E4401B 和 Agilent E4411B 的 1 MHz 至 1.5 GHz 内置跟踪发生器。该源产生了一个允许进行插入损耗、频率响应和回波损耗测量的源 - 接收器组合。此源 - 接收器组合具有很宽的无失真动态范围，同时具有很高的灵敏度和选择性。 选件 1DQ 具有 75 Ω 输出阻抗，仅可连同选件 1DP 获得。
1D6	时间选通频谱分析	您可使用选件 1D6 有选择性地测量在频域内可能重叠、但在时域内分离的信号频谱。通过调节基于用户提供的触发信号的时间门，可以显著提高频谱分析仪对时间交错信号的诊断能力。

选件编号	名称	说明
B7B	TV 触发和屏幕上图像	选件 B7B 需要选件 BAA。 选件 B7B 允许您在一个被调制电视波形的电视行上触发分析仪扫描，并在分析仪显示屏上以 NTSC、PAL 和 SECAM 制式查看电视图像。 选件 B7B 提供以下附加端口： 外部视频输入 / 电视触发输出 — 提供共享基带视频输入和一个用于电视触发的 TTL 输出（输出是通过一个 75 Ω 源阻抗）。 外部视频输出 — 提供与轨迹的垂直偏转（与单独使用选件 BAA 的情况类似）成比例的被检测视频输出（在模数转换前），并可使信号通过外部视频输入 / 电视输出（如果选择）(75 Ω)。
120	ACPR 动态范围扩展	选件 120 通过在 800 kHz 至 8 MHz 的偏移下改进相位噪声而提供 ACPR 测量的扩展动态范围。
BAB	APC 3.5 输入连接器	N 型阴连接器被一个 APC 3.5 mm 阳连接器所取代。随附的 APC 3.5（阴）转 APC 3.5（阴）和 BNC（阴）转 SMA（阳）转接头用于对准。
049	彩色显示屏	选件 049 将 ESA L 系列中的单色显示屏改为彩色显示屏。随附于购买的新分析仪。
B7D	数字信号处理和快速 ADC	选件 B7D 提供了快速数字信号处理、快速 ADC 和一个快速有效值检波器。在许多 GSM 和 cdmaOne 测量个性化选件的移动通信测量中都需要此选件。选件 B7D 必须随选件 B7E（RF 通信硬件）和选件 1D5（高稳定性频率参考）订购。 对于 A.07.00 及以后的固件版本，需要使用此选件或选件 AYZ（快速数字化时域扫描）来执行所有无线标准的 PowerStat 互补累积分布函数 (PowerStat CCDF)。
AYZ	外部混频	选件 AYZ 允许将 Agilent 11970 系列和 Agilent 11974 系列外部混频器与 Agilent E4407B 分析仪结合使用以将频率范围扩展到 110 GHz。使用非安捷伦混频器可以将频率扩展到 325 GHz。

选件编号	名称	说明
AYX	快速数字化时域扫描	选件 AYX 允许以 0 Hz 跨度进行速度高达 20 μs 的快速数字化扫描。有关可能的扫描时间的详细说明，请参见用户手册中对 sweep（扫描）键的说明。它还提供了以下附加输入和输出： 扫描输出 — 扫描斜坡输出，提供了与分析仪扫描成比例的电压斜坡（0 V 至 10 V）。 高扫描输出 (TTL) — 提供高扫描 TTL 信号作为输出（在扫描过程中 TTL 为高，在回扫过程中 TTL 为低）。它指示出分析仪正在进行扫描。 高扫描输入 (TTL) — 允许进行外部扫描控制。它可被接地以停止或复位扫描。 辅助视频输出 — 提供与轨迹的垂直偏转成比例的被检测视频输出（在模数转换之前）。 辅助 IF 输出 — 提供一个 50 Ω、21.4 MHz IF 输出，它是分析仪 RF 输入的下变频信号。 对于 A.07.00 及以后的固件版本，需要使用此选件或选件 B7D（数字信号处理和快速 ADC）来执行所有无线标准的 PowerStat 互补累积分布函数 (PowerStat CCDF)。在选择 NADC 无线标准时，还需要用它来执行 ACP 测量。
1D5	高稳定性频率参考	选件 1D5 可提高频率参考准确度。分析仪的合成器被锁相到一个恒温控制晶体振荡器 (OCXO) 而不是标准的 VCXO。当与窄分辨率带宽（选件 1DR）结合之后，它可提供 1 Hz 和 10 Hz 分辨率带宽。
A4J	IF、扫描和视频端口	选件 A4J 为分析仪提供了附加输入和输出。它们是：扫描输出、高扫描输出 (TTL)、高扫描输入 (TTL)、辅助视频输出和辅助 IF 输出。 扫描输出 — 扫描斜坡输出，提供了与分析仪扫描成比例的电压斜坡（0 V 至 10 V）。 高扫描输出 (TTL) — 提供高扫描 TTL 信号作为输出（在扫描过程中 TTL 为高，在回扫过程中 TTL 为低）。它指示出分析仪正在进行扫描。 高扫描输入 (TTL) — 允许进行外部扫描控制。它可被接地以停止扫描。 辅助视频输出 — 提供与轨迹的垂直偏转成比例的被检测视频输出（在模数转换之前）。 辅助 IF 输出 — 提供一个 50 Ω、21.4 MHz IF 输出，它是分析仪 RF 输入的下变频信号。

选件编号	名称	说明
060	低辐射	选件 060 具有降低的发射辐射和传导辐射，符合 EN55011 B 类要求。降低的辐射仅在交流操作时才适用。 选件 060 与电视触发（选件 B7B）和 75Ω 输入阻抗（选件 1DP）不兼容。
UKB	低频扩展	在选择了 DC 耦合时，选件 UKB 可将分析仪频率范围的低频端扩展到 100 Hz。此选件需要安装选件 1DR，仅在 ESA E4402B、E4404B、E4405B 和 E4407B 分析仪上才有。
1DR	窄分辨率带宽	此选件可提供 10 Hz、30 Hz、100 Hz 和 300 Hz 的附加窄分辨率带宽及 200 Hz EMI。这些带宽可提高分析仪的灵敏度，并可分辨出间隔紧密的信号。如果同时还安装了高稳定性频率参考（选件 1D5），则可以获得 1 Hz 和 3 Hz 分辨率带宽滤波器。
1DS	前置放大器	前置放大器可将分析仪的灵敏度提高大约 16 dB（降低本底噪声）。
B74	RF 和数字通信硬件	选件 B74 包括： • RF 通信硬件（选件 B7E）； • 数字信号处理和快速 ADC（选件 B7D）； • 时间选通频谱分析（选件 1D6）； • 存储器扩展（选件 B72）； • 高稳定性频率参考（选件 1D5）； • 前置放大器（选件 1DS）； • 窄分辨率带宽（选件 1DR）。 需要使用这些选件来获得 cdmaOne（选件 BAC）或 GSM 测量个性化选件（选件 BAH）的最佳性能。
B75	性能捆绑选件	选件 B75 可提供： • RF 前置放大器（选件 1DS） • 窄分辨率带宽（选件 1DR） • 高稳定性频率参考（选件 1D5） 有关详细情况，请参考选件 1DS、1DR 和 1D5。 此选件仅可在购买仪器时获得。
B7E	RF 通信硬件	选件 B7E 提供了许多数字通信测量所需的通信硬件。选件 B7E 必须随选件 B7D（数字信号处理和快速 ADC）和选件 1D5（高稳定性频率参考）订购。它提供了突发脉冲载波触发能力。

选件编号	名称	说明
BAA	FM 解调制	选件 BAA 可让您解调制、显示并测量 FM 被调制信号的偏差。您可以通过内置扬声器或耳机来收听音频信号。 选件 BAA 提供以下附加端口： 外部视频输出 — 提供与轨迹的垂直偏转成比例的被检测视频输出 (75 Ω) (在模数转换之前)。
AYQ	使用准峰值检波器的 FM 解调制	选件 AYQ 可让您解调制、显示并测量 FM 被调制信号的偏差。您可以通过内置扬声器或耳机来收听音频信号。 选件 AYQ 还使您的分析仪具有了静噪和准峰值检波器能力。
A4H	GPIB 和并行接口	允许您从使用通用接口总线 (GPIB) 的计算机来控制分析仪。选件 A4H 包含一个 GPIB 连接器、一个用于打印机的并行接口、一张含有 IntuiLink Toolbar 软件的 CD，以及分析仪编程指南。 IntuiLink 软件可将分析仪显示内容或数据文件下载到一台使用 Microsoft® Word 或 Microsoft® Excel 的计算机上。 CD-ROM 包含 IntuiLink Toolbar 的安装说明。 选件 A4H 可使分析仪将显示内容复制到与并行接口连接的打印机上。 新订购的打印机上随附了选件 A4H，或者可以用选件 1AX 将其替换。此选件以前是作为分析仪的单独选件提供的。
1AX	RS-232 和并行接口	允许您从使用 RS-232 接口的计算机来控制分析仪。它包含一条 2.5 m 9 针 (阴) 转 9 针 (阴) 连接器 RS-232 电缆 (Agilent 5182-4794)、一个用于打印机的并行接口、一张含有 IntuiLink Toolbar 软件的 CD-ROM，以及分析仪编程指南。 IntuiLink Toolbar 软件可将频谱分析仪显示内容或数据文件下载到一台使用 Microsoft® Word 或 Microsoft® Excel 的计算机上。 选件 1AX 可使分析仪将显示内容复制到与并行接口连接的打印机上。 选件 1AX 可替换选件 A4H，它随所有新订购的分析仪提供。此选件以前是作为打印机的单独选件提供的。
B7K	至故障距离附件套件	选件 B7K 包括 86205A (RF 桥路)、11636A (功率分配器)、909A (同轴端接器)、11512A (同轴短接器) 和 8120-8687 (同轴电缆)，装在一个带垫层的箱内。
225	至故障距离测量个性化选件	执行快速傅立叶转换以计算到电缆故障处的距离。此选件必须随跟踪发生器 (选件 1DN) 一起订购。此测量中具有可指导设置和校准的屏幕说明对话框。速度因子和电缆损耗可以由用户预定义，也可以从几种不同的预定义电缆类型中进行选择。

选件编号	名称	说明
106	Bluetooth™ FM 解调制	需要使用选件 106 来对使用 Bluetooth™ 测量个性化选件（选件 228）测量的信号执行 FM 解调制。 选件 106 可让您解调制、显示并测量 Bluetooth™ FM 被调制信号的偏差。您可以通过内置扬声器或耳机来收听音频信号。 选件 106 提供以下附加端口： 外部视频输出 — 提供与轨迹的垂直偏转成比例的被检测视频输出 (75 Ω)（在模数转换之前）。
228	Bluetooth™ 测量个性化选件	提供测试 Bluetooth™ 设备所需的发射器和接收器测量。Bluetooth™ 测量包括： • 调制概述 • 输出功率 • 载波频率漂移 • 监视器带宽 / 通道 • 初始载波频率容差 • 调制特性 选件 228 包括：Bluetooth™ 用户指南、Bluetooth™ 快速参考卡、Bluetooth™ 测量指南和 Bluetooth™ 编程命令手册。 需要使用 Bluetooth™ FM 解调制（选件 106）来获得此个性化选件的完整功能。
304	Bluetooth™ 高级捆绑选件	提供以下选件： • Bluetooth™ FM 解调器（选件 106） • Bluetooth™ 测量个性化选件（选件 228） • 高稳定性频率参考（选件 1D5） • 数字信号处理和快速 ADC（选件 B7D） • RF 通信硬件（选件 B7E） • 增强型存储器升级（选件 B72） • RF 前置放大器（选件 1DS）
227	有线电视测量个性化选件	提供有线电视系统的安装与维修所需的测量能力。

选件编号	名称	说明
BAC	cdmaOne 测量个性化选件	提供符合各种国际数字通信标准的发射器和接收器测量。这些测量包括： • 通道功率 • 接收器通道功率 • 调制准确度 (RHO) • 码域功率 • 接收器虚假信号 • 带外虚假信号 • 谐波 • 占用带宽 • 监视器通道 / 频带 • 封闭虚假信号 为获得此选件的最佳性能，建议使用带 RF 前置放大器（选件 1DS）的选件 COM。
BAH	GSM 测量个性化选件	提供符合各种国际数字通信标准的发射器和接收器测量。这些测量包括： • 传输功率 • 功率步长 • 功率对时间 • 虚假信号发射套件 • 互调制衰减套件 • 相位和频率误差 • 电缆故障定位套件 • 慢速跳频循环验证 • 监视器套件 • 输出 RF 频谱套件 为获得此个性化软件的最佳频率，建议使用带时间选通频谱分析（选件 1D6）和 RF 前置放大器（选件 1DS）的选件 COM。
252	EDGE 测量个性化选件	此选件与 GSM 个性化选件 BAH 一起使用。它提供符合数字通信标准的发射器和接收器测量。这些测量包括： • EDGE 功率对时间 • EDGE EVM（误差向量幅度） • EDGE 输出 RF 频谱套件

选件编号	名称	说明
229	调制分析个性化选件	添加以下基带调制格式的解调制和分析。 • QPSK • 偏移 QPSK • pi/4 dQPSK • QAM 16、32、64、128 和 256 • GMSK（仅兼容 GSM 标准） • 8 FSK（仅兼容 EDGE 标准） 使用此选件还可将分析仪连接到一台操作系统为 Windows NT 4.0 或 Win2000、运行 Agilent 89600 VSA 软件的 PC。此选件不包含 Agilent 89600 VSA 软件，该软件需单独订购。
219	噪声系数测量个性化选件和硬件	提供噪声系数测量，包括： • 限制线 • 损耗补偿 • 扩展频率（测量上/下变频器） 要在 3 GHz 以下获得规定性能，需要使用前置放大器选件 1DS。
226	相位噪声测量个性化选件	选件 226 是一种自动化的相位噪声 (dBc/Hz) 测量解决方案。使用它可以测量 SSB 噪声、有效值噪声和 DANL，并实时生成相位噪声对对数偏移频率以及相位噪声对时间关系。 建议使用高稳定性频率参考（选件 1D5）。强烈建议使用窄分辨率带宽（选件 1DR）。不使用选件 1DR 时，最小偏移频率为 10 kHz。
266	HP 8566B/8568B 编程代码兼容性	选件 266 允许您使用有限的 8566B/8568B 编程命令来控制 ESA 系列分析仪。当启用这一选件时，如果选择的远程语言不是 SCPI，则 SCPI 命令被禁用。
290	8590 系列编程代码兼容性	选件 290 允许您使用有限的 8566 系列编程命令来控制 ESA 系列分析仪。当 ESA 分析仪上安装了此选件时，就不能使用 SCPI 命令进行远程编程。必须将此选件卸载以恢复 SCPI 编程功能。
231	ESA 至 89600 系列软件链接实用工具	选件 231 可将 ESA 分析仪连接到一台操作系统为 Windows NT 4.0 或 Windows 2000、运行 Agilent 89600 VSA 软件的 PC 上。此选件不包含 Agilent 89600 VSA 软件。该软件需单独订购。

选件编号	名称	说明
B70	Benchlink 频谱分析仪	选件 B70 提供了 Benchlink Spectrum Analyzer 软件，可以使用一台个人计算机 (PC) 通过该软件来捕获屏幕图像和轨迹数据。捕获的信息随后可以在其他 PC 应用程序（包括 Word 处理器和电子表格程序）中使用。
230	Web 远程控制软件	选件 230 提供了可用于通过 Web 远程控制分析仪的软件。当分析仪通过 GP-IB 连接到个人计算机 (PC) 时，可通过指定实际连接的 PC 的 IP 地址、通过网络连接来访问分析仪。通过远程 Web 访问可获得以下分析仪功能： • 前面板控制 • 捕获屏幕图像 • 捕获轨迹数据 • 远程编程命令 (SCPI)
A5D	12 Vdc 电源电缆	选件 A5D 为一条使分析仪可通过 12 V 汽车电瓶供电的 12 Vdc 电源电缆。
UK9	前面板护盖	该护盖可卡到分析仪的前面，以便在运输中或在仪器不使用时保护前面板。前面板护盖包含一个可存放小型附件或电缆的储存室。
042 044	背包式操作和携带箱	选件 042 和 044 为背包式、软质、保护性操作和携带箱。选件 042 由灰色抗撕裂尼龙制成，选件 044 由黄色抗撕裂尼龙制成。一个外兜可存放手册或其他附件。加强的可调带垫层肩带可舒适地跨在双肩上。前、后面板软质护盖经调节后可与前面板硬护盖（选件 UK9）结合使用，可卡在电池组（HP/Agilent E1779A）上。侧通风孔在操作时不必卸下，但最高工作温度会降到 45 °C。
AYT AYU	操作和携带箱	选件 AYT 和 AYU 为保护性、软质操作和携带箱。选件 AYT 由灰色抗撕裂尼龙制成，选件 AYU 由黄色抗撕裂尼龙制成。一个外兜可存放手册或其他附件。加强的可调带垫层肩带可舒适地跨在手和双肩之间。前、后面板软质护盖经调节后可与前面板硬护盖（选件 UK9）结合使用，可卡在电池组（Agilent E1779A）上。侧通风孔使您操作时不必取出仪器，但最高工作温度会降到 45 °C。
AXT	硬质运输箱	选件 AXT 为一个硬质运输箱。该硬质运输箱可用在商业运输中。该坚固的运输箱有两个滚轮和一个可展开的提手以方便运输。该箱还可放置两个电池组和一个交流适配器。
1CP	带提手的架装套件	选件 1CP 提供了将分析仪安装在标准 19 in. (482.6 mm) 设备机架中所需的部件。它包括增加方便性的前手柄和侧机架滑轨。机架安装件的高度为 8.75 in. (222.3 mm)。

选件编号	名称	说明
0B1	增加手册集	选件 0B1 提供了仪器的用户 / 编程人员、测量和技术指标文档的额外副本。
0B0	精简手册集	选件 0B0 精简了用户 / 编程人员、技术指标和测量指南的副本。
0BW	维修文档和性能验证和调整软件	选件 0BW 提供了《 Agilent ESA Spectrum Analyzers Service Guide 》（Agilent ESA 频谱分析仪维修指南）副本和 PC 上使用的性能验证和调整软件（在 CD-ROM 上）。维修指南说明了部件级故障排除的步骤，提供了部件列表以及调整步骤。
0BV	元件级维修文档	选件 0BV 提供了《 Agilent ESA/EMC Spectrum Analyzers Component-Level Information 》（Agilent ESA/EMC 频谱分析仪元件级信息）的副本。元件级信息包括部件列表、元件位置图以及所选部件的示意图。
UK6	商业校准测试数据	选件 UK6 提供了出厂校准测试数据（在软盘上）以及对初次装运的仪器的标准商业校准证书。 选件 UK6 仅可在购买仪器时获得。
R-50C-011-3	3 年（含）校准合同	为您的分析仪提供了 3 年分析仪校准合同。
R-51B-001-3C	3 年维修支持	为您的分析仪提供了总共 3 年的维修支持。这是在分析仪的基本 1 年保修的基础上增加的 2 年维修合同。
R-50C-011-5	5 年（含）校准合同	为您的分析提供了 5 年分析仪校准合同。
R-51B-001-5C	5 年维修支持	为您的分析仪提供了总共 5 年的维修支持。这是在分析仪的基本 1 年保修的基础上增加的 4 年维修合同。
8ZE	改装型分析仪	带有各种硬件选件的改装型 ESA E 系列和 L 系列频谱分析仪可根据库存情况进行订购。在订购选件 8ZE 时可订购或升级测量个性化选件。

附件

安捷伦科技公司提供了许多附件，帮助您配置分析仪以用于特定应用。可通过当地的安捷伦科技公司销售和服务办事处订购这些附件（列在下面）。

50 Ω /75 Ω 最小损耗衰减器

HP/Agilent 11852B 是一种低电压驻波抑制比 (VSWR) 最小损耗衰减器，允许您使用具有 50 Ω 输入的分析仪测量 75 Ω 设备。它可在直流到 2 GHz 的频率范围内发挥作用。

75 Ω 匹配变换器

HP/Agilent 11694A 允许您使用具有 50 Ω 输入的分析仪在 75 Ω 系统中进行测量。它可在 3 至 500 MHz 频率范围内发挥作用。

AC 探头

Agilent 85024A 高频探头可执行在线测量而不会对被测试电路产生不利的负荷影响。该探头具有一个由 1 M Ω 电阻分路的 0.7 pF 输入电容，工作频率范围为 300 kHz 至 3 GHz。高探头灵敏度和低失真度使得测量可在频谱分析仪的全动态范围下进行。

AC 探头（低频）

Agilent 41800A 低频探头具有很低的输入电容，频率范围为 5 Hz 至 500 MHz。

宽带前置放大器和功率放大器

频谱分析仪可以结合使用前置放大器和功率放大器，以增强对极低电平信号的测量性能。

- Agilent 8447D 前置放大器在 100 kHz 至 1.3 GHz 范围内提供最低 25 dB 的增益。
Agilent 87405A 前置放大器在 10 MHz 至 3 GHz 范围内提供最低 22 dB 的增益。（功率由分析仪的探头功率输出提供。）
Agilent 83006A 前置放大器在 10 MHz 至 26.5 GHz 范围内提供最低 26 dB 的增益。
- Agilent 85905A 有线电视 75 Ω 前置放大器在 45 MHz 至 1 GHz 范围内提供最低 18 dB 的增益。（功率由分析仪的探头功率输出提供。）
- 11909A 低噪声前置放大器在 9 kHz 至 1 GHz 范围内提供最低 32 dB 的增益以及 1.8 dB 的典型噪声系数。

携带皮带（产品编号 E4401-60028）

此携带皮带随附选件 AYT 和 AYU 提供。它也可以单独订购并用于安捷伦 ESA 分析仪。

外部键盘

您可以使用任何带有一个小型 DIN 接口的 IBM AT 兼容键盘。可以使用该外部键盘输入屏幕标题和文件名。

GPIB 电缆

用于选件 A4H。Agilent 10833 系列 GPIB 电缆用于将 GPIB 设备互连，具有四种不同长度（0.5 至 4 m）。GPIB 电缆用于将控制器连接到频谱仪。

USB/GPIB 电缆

用于选件 A4H。Agilent 82357A USB/GPIB 接口可通过笔记本电脑或台式电脑上的 USB 端口直接连接到 GPIB 仪器。该接口随附有 Windows® 98 (SE)/Me/2000/XP 系统中使用的 SICL 和 VISA 软件。使用 VISA 软件，您的现有 GPIB 程序无须改动即可立即运行。82357A 是一种标准的即插即用设备，可以与最多 14 个 GPIB 仪器连接。

HP/Agilent 11970 系列谐波混频器

11970 系列谐波混频器用于将带选件 AYZ（外部混频）的分析仪的频率范围扩展到最高 110 GHz。共有以下 6 个型号：

表 5-1.

HP/Agilent 型号	频率范围
11970K	18.0 至 26.5 GHz
11970A	26.5 至 40.0 GHz
11970Q	33.0 至 50.0 GHz
11970U	40.0 至 60.0 GHz
11970V	50.0 至 75.0 GHz
11970W	75.0 至 110 GHz

HP/Agilent 11974 系列预选毫米波混频器

11974 系列预选毫米波混频器用于将带选件 AYZ（外部混频）的分析仪的频率范围扩展到最高 75 GHz。预选可以降低混频器因宽带信号而造成的过载，将本机振荡器谐波辐射降低到被测试设备的水平，并降低显示的图像电平和多重响应。共有以下 4 个型号：

表 5-2.

HP/Agilent 型号	频率范围
11974A	26.5 至 40.0 GHz
11974Q	33.0 至 50.0 GHz
11974U	40.0 至 60.0 GHz
11974V	50.0 至 75.0 GHz

Agilent E1779A 电池组

E1779A 是可为安捷伦分析仪供电 80 至 114 分钟（取决于分析仪上安装的选件）的电池组。有关详细信息，请参见《**E1779A Battery Pack User's Guide**》（E1779A 电池组用户指南）。

并行接口电缆

用于选件 1AX。可以使用一条 36 针（阳）转 25 针（阳）2 m 电缆将支持的打印机连接到分析仪。该电缆必须兼容 IEEE-1284。

打印机

用于选件 A4H 或 1AX。 HP DeskJet 个人打印机可进行黑白或彩色打印，为您提供了另外一种永久记录测试结果的方式。也可以使用 HP LaserJet 系列打印机。打印机连接到安装在带选件 A4H（标准）或 1AX 的分析仪上的并行接口。

RF 和瞬变限制器

Agilent 11867A 和 11693A RF 限制器可保护分析仪输入电路不会受到高功率电平的损坏。11867A 的工作频率为直流到 1800 MHz，在达到 10 W 平均功率和 100 W 峰值功率时开始反射超过 1 mW 的信号电平。11693A 微波限制器（0.1 至 12.4 GHz，可使用至 18 GHz）可防护达到 1 W 平均功率和 10 W 峰值功率时超过 1 mW 的输入信号。

Agilent 11947A 瞬变限制器可保护频谱分析仪输入电路不会受到瞬变信号造成的破坏。它特别适用于线路阻抗稳定网络 (LISN)。其工作频率范围为 9 kHz 至 200 MHz，具有 10 dB 的插入损耗。

RF 桥路

Agilent 86205A 50 Ω RF 桥路和 86207A 75 Ω RF 桥路可用于使用带有跟踪发生器选件 1DN 或 1DQ 或带有外部信号发生器的分析仪进行反射测量。这些外部方向性桥路提供了高定向性和很好的端口匹配。86205A 的工作频率范围为 300 kHz 至 6 GHz。86207A 的工作频率范围为 300 kHz 至 3 GHz。

RS-232 电缆

用于选件 1AX。24542GC 是一条 3 m 9 针（阴）转 25 针（阳）RS-232 电缆。Agilent 24542U 是一条 3 m 9 针（阴）转 9 针（阴）RS-232 电缆，用于 PC 与分析仪的串行 9 针连接。所需的调制解调器电缆为 Agilent 24542M 9 针（阴）转 25 针（阳）电缆，而 PC 电缆为 Agilent 24542U。Agilent 5182-4794 是一条 2.5 m 9 针（阴）转 9 针（阴）RS-232 电缆，用于 PC 与分析仪（带有选件 1AX）的串行 9 针连接。

静电安全附件

- | | |
|-----------|---|
| 9300-0797 | 3M 静电控制垫 0.6 m $\times$ 1.2 m (2 ft. $\times$ 4 ft.)，带一条 4.6 cm (15 ft.) 接地线。
不包括腕带或腕带线。 |
| 9300-1367 | 腕带，黑色，不锈钢。四个可调链节，一个 7 mm 柱型接头。 |
| 9300-0980 | 腕带线 1.5 m (5 ft.) |
| 9300-1308 | ESD 鞋跟带（可用 6 到 12 个月） |

6 疑难排除

本章包含有关如何检查安捷伦科技频谱分析仪的故障，以及如何将其返回进行维修的信息。

如果您遇到问题或者想了解有关仪器的更多信息，可通过安捷伦科技公司在世界各地的机构获得所需的技术支持。在向安捷伦科技公司电话咨询或将分析仪返回进行维修前，请先进行第 90 页的“[检查基本情况](#)”中所列的快速检查。这种检查可能会解决您的问题。

如果问题仍然存在，则可以选择：

- 自己修理分析仪。请参见第 91 页的 [“维修选项”](#)。
- 将分析仪返回安捷伦科技公司进行维修。有关详细信息，请参见第 92 页的 [“将分析仪返回进行维修”](#)。

警告	分析仪内部没有操作人员可以进行维修的部件。请求助合格的维修人员进行修理。为防止电击，请勿卸下机壳。
-----------	--

注意	如果分析仪仍在保修期内，或者签订了维修合同，则将按照保修条款（保修条款位于本手册的前面）或维修计划对其进行修理。 如果分析仪已不在保修期内，或不在安捷伦科技公司的维修计划之内，则安捷伦科技公司在对分析仪进行检查后，会将维修费用通知您。
-----------	---

频谱分析仪的消息类型

在操作过程中，分析仪会在屏幕上显示各种消息。

有关频谱分析仪消息的完整列表，请参见《Instrument Messages and Functional Tests》（仪器消息和功能测试）手册。下表列出了四类频谱分析仪消息。

表 6-1 消息类型

消息类型	位置	备注
信息类 消息通常只是对所发生的操作进行确认。一般来说，用户无须介入。	屏幕底部的状态行（在具有彩色显示屏的分析仪上为绿色）。	消息将一直保持，直到该消息被清除（按 Esc 或 Preset （预设））或被其他消息覆盖。
弹出式 消息提示您确认将要执行的操作或通知您当前正在执行一项操作。	显示屏中部的方框内。	消息将一直保持，直到您对提示进行确认或操作完成。
状态 消息指示可能导致显示错误数据的状态。可能会同时显示多个状态消息。	显示屏右侧和 / 或 SCPI 状态寄存器系统中。	多数消息将保持到错误状况被纠正为止。
用户错误 消息在尝试设置不正确的参数或操作失败（如保存文件）时出现。	显示屏底部的状态行中（在具有彩色显示屏的分析仪上为黄色）和 SCPI 错误队列中。	消息将一直保持，直到您清除该错误（按 System （系统）、 Show Error （显示错误）、 Clear Error Queue （清除错误队列）），或者另一消息显示在状态行中为止。 按 Esc 或 Preset （预设）键，将从显示屏上清除错误消息，但消息仍将保留在错误队列中。

在致电安捷伦科技公司之前

检查基本情况

- ☐ 电源插座中是否有电？
- ☐ 分析仪是否已开启？倾听内部风扇噪音，以判断分析仪冷却风扇是否运转。用手感觉分析仪的右侧是否有空气流动。
- ☐ 如果将其他仪器、电缆和连接器与频谱分析仪配合使用，则确保它们连接正确且工作正常。
- ☐ 当问题首次发生时，检查所执行的测量步骤。所有设置是否正确？
- ☐ 如果分析仪运行异常，则通过按 **Preset**（预设）和 **Factory Preset**（工厂预设）（如果显示），将分析仪返回已知状态。

注意 某些分析仪设置不受预设参数影响。如果您想将分析仪配置复位到其出厂状态，则按 **System**（系统）、**Power On/Preset**（接通电源/预设）、**Preset Type**（预设类型）、**Factory**（工厂）。然后，按前面板上的绿色 **Preset**（预设）硬键。

- ☐ 所执行的测量及其结果是否符合分析仪的技术指标和特性？请参见分析仪的《Specifications Guide》（技术指标指南）。
- ☐ 为符合技术指标，必须要对分析仪进行对准。必须选择 **Auto Align**（自动对准）(On) 功能（按 **System**（系统）、**Alignments**（对准）、**Auto Align**（自动对准）、**On**（打开）），或者必须至少每隔 1 小时（详细信息请参见《Specifications Guide》（技术指标指南））或者每当温度变化超过 3 °C 时手动对分析仪进行对准。当选择 **Auto Align**（自动对准）、**On**（打开）时，在显示屏左边会出现 AA 屏幕注释。
- ☐ 执行对准。按 **System**（系统）、**Alignments**（对准）、**Align Now**（现在对准）、**All**（全部）。
- ☐ 如果先前执行的对准未能解决问题，则按 **System**（系统）、**Alignments**（对准）、**Load Defaults**（装入默认值）。然后按 **System**（系统）、**Alignments**（对准）、**Align Now**（现在对准）、**All**（全部）。
- ☐ 分析仪是否显示错误消息？如果显示，请参考《Instrument Messages and Functional Tests》（仪器消息和功能测试）手册。
- ☐ 如果有必要的设备，则可以执行分析仪《Instrument Messages and Functional Tests》（仪器消息和功能测试）文档中的功能测试。

提示 您可以在 <http://www.db.tm.agilent.com/cgi-bin/notification/user.pl> 订购 PSA 和 ESA 系列的 Agilent Technologies Test & Measurement E-Mail Notification Service（安捷伦科技公司测试与测量电子邮件通知服务）而获得新固件版本以及其他产品更新信息的自动电子通知。

阅读保修条款

在《Specifications Guide》（技术指标指南）的前面列出了分析仪的保修条款。请阅读并熟悉这些条款。

如果您的分析仪有单独的维修协议，则请熟悉该协议的条款。

维修选项

安捷伦科技公司为已过保修期的分析仪提供了几种可选的维修计划。详细信息请洽询安捷伦科技公司办事处。

如果想在保修期满后自己维修分析仪，则可购买维修文档，其中包含了您需要的所有测试与维修信息。

您可以通过安捷伦科技公司办事处订购维修文档，选件 0BW（部件级疑难排除和调整软件）。

致电安捷伦科技公司

安捷伦科技公司在世界各地都设有办事处，为您的分析仪提供全套技术支持。要获得维修信息或订购备用部件，请与第 89 页的表 6-1 列出的最近的安捷伦公司办事处联系。在所有信函和电话交谈中，请提供您的分析仪的产品编号、完整序列号和固件版本。

按 **System**（系统）、**More (1 of 3)**（更多 1/3）、**Show System**（显示系统），在分析仪屏幕上会显示出产品编号、序列号和固件版本信息。在分析仪后面板上还贴有序列号标签。

表 6-2. 联系安捷伦科技公司

在线帮助: www.agilent.com/find/assist

美国 (电话) 1 800 452 4844	拉丁美洲 (电话) (305) 269 7500 (传真) (305) 269 7599	新西兰 (电话) 0 800 738 378 (传真) 64 4 495 8950
加拿大 (电话) 1 877 894 4414 (传真) (905) 282-6495	日本 (电话) (81) 426 56 7832 (传真) (81) 426 56 7840	亚太地区 (电话) (852) 3197 7777 (传真) (852) 2506 9284
欧洲 (电话) (31 20) 547 2323 (传真) (31 20) 547 2390	澳大利亚 (电话) 1 800 629 485 (传真) (61 3) 9210 5947	

将分析仪返回进行维修

维修标签

当将分析仪返回安捷伦科技公司进行维修时，请填写并贴上本章最后提供的蓝色维修标签。请尽可能具体地描述问题所在。如果您已记录了出现在屏幕上的错误消息或进行了功能测试，或者具有关于分析仪性能的任何其他具体数据，请将这些信息的副本发给我们。

原始包装

在发运前，将设备用其出厂时的原始包装材料（如果还有）进行包装。如果原始包装材料已不存在，则请参见“[其他包装](#)”（下面）。

注意	将运输磁盘插入软盘驱动器以减小运输中受损的可能性。如果找不到原有的运输磁盘，则可用空白软盘代替。
-----------	--

其他包装

小心	使用非指定的包装材料可能会导致分析仪受损。请勿使用任何形状的聚苯乙烯小球作为包装材料。这些聚苯乙烯小球不能对设备提供足够衬垫，或防止设备在纸箱中移动。它们还会产生静电使设备受损，并会进入分析仪的通气孔中使空气流通受阻。
-----------	---

您可以使用可购买到的材料对分析仪进行重新包装，如下所述：

1. 将填写好的维修标签贴到仪器上。
2. 将运输磁盘或空白软盘插入磁盘驱动器中。
3. 使用防静电塑料材料包裹仪器以减少静电释放对仪器造成损害的可能性。
4. 使用坚固的运输箱。放置分析仪的硬纸箱必须足够大且足够坚固。双层、可承受 159 kg (350 lb) 冲击力的瓦楞纸板箱即可。在分析仪每侧留出至少 3 到 4 英寸距离，用于放入填充材料。
5. 用 3 到 4 英寸厚的填充材料填满设备周围的空间，使其不能在纸箱内移动。如果没有泡沫填充材料，则最好的替代品是 Sealed Air Corporation（加利福尼亚，海达德市，94545）生产的 S.D.-240 Air Cap™。Air Cap 的外观像是充有直径为 1.25 英寸气泡的塑料纸。使用粉红色的 Air Cap 可以降低静电。用此材料包裹设备若干层，可以保护设备并防止其在纸箱内移动。
6. 用坚固的尼龙胶带将装运箱牢固密封。
7. 在装运箱上标记“**FRAGILE, HANDLE WITH CARE**”（易碎，小心轻放），以确保小心搬运。
8. 保留所有装运单的副本。

数字

10 MHz 参考输出, 34
10 MHz 参考输入, 34
50 欧姆
 RF 桥路, 86
50 欧姆 /75 欧姆最小损耗衰减器, 83
75 欧姆
 匹配变换器, 85
 RF 桥路, 86
75 欧姆匹配变换器, 83

A

AC 探头, 83
ACPR
 卡插槽位置, 32
Alpha Editor, 使用, 66
安捷伦科技公司, 致电, 91

B

Benchlink Web 远程控制软件, 81
Bluetooth
 测量个性化选件, 78
 FM 解调制, 78
 高级捆绑选件, 78
 卡插槽位置, 32
 通用捆绑选件, 78
帮助键, 26
保持键, 24
保存
 轨迹文件, 53, 57, 60
 位图, 53, 57, 60
保存键, 25
保存文件, 57, 60, 61
保修, 91
包装, 92
表格
 浏览, 36
标记
 关闭, 47
 频率和幅度, 读取, 45
 移动
 到参考电平, 45
 到峰值, 45
 用旋钮或箭头键, 45
标记功能, 25
标记注释
 随频率计数改变, 47
 位置, 45
标题, 编辑, 66
标题中的符号, 66
并行接口电缆, 85
并行接口连接器, 33
步长键, 26

C

菜单键, 24, 36
参考电平, 设置, 45
测量键, 25
查看角度键, 24
产品信息, 2
重命名文件, 63
磁盘格式化, 56

D

DC 熔断器, 35
DC 探头
 使用, 83
打印机, 85
打印机接口
 并行, 77
打印机控制, 25
打印机设置, 18
打印键, 25
单位软键, 使用, 41
电池
 分析仪, 13
 电池信息, 13
 电池组, 85
 电磁干扰
 低辐射 (选件 060), 76
电缆
 并行接口, 85
 GPIO, 84
 RS-232, 86
电源接通键, 14, 27
电源熔断器, 31
电源输入, 31
订购选件, 72
对准, 内部, 17

E

Enter 键, 使用, 41
Esc 键, 24
ESD 安全附件, 86
耳机连接器, 25

F

FM 解调制, 34
 Bluetooth, 34
 卡插槽位置, 32
返回键, 26
放大器, 83
分析仪电池, 13
幅度参考输出, 26
幅度键, 24
符号, 前面板和后面板上, 37

附件, 83

50 欧姆 /75 欧姆最小损耗衰减器, 83
75 欧姆匹配变换器, 83
AC 探头, 83
并行接口电缆, 85
打印机, 85
电池组, 85
GPIO 电缆, 84
宽带前置放大器, 83
RF 桥路, 86
RF 限制器, 85
RS-232 电缆, 86
瞬变限制器, 85
外部键盘, 84
谐波混频器, 84
携带皮带, 83
预选毫米波混频器, 85
复制文件, 64
辅助 IF 输出, 33
辅助视频输出, 33

G

GPIO, 77
 卡插槽位置, 32
GPIO 电缆, 84
GPIO 连接器, 33
GSM 测量个性化选件, 79
概述, 键和键菜单, 36
高扫描输出, 31, 33
高扫描输入, 33
格式化磁盘, 56
个性化选件
 Bluetooth, 78
 GSM, 79
 有线电视, 78
 至故障距离, 77
工厂预设, 说明, 42
功率放大器, 83
固件升级信息, 2

H

后面板
 符号, 37
后面板电池信息标签, 13
后面板特性, 31
混频器
 外部混频 (选件 AYZ), 74
 谐波, 84
 预选毫米波, 85
活动功能, 36

I

IntuiLink 软件, 7

J

检查熔断器, 10
键概述, 36
箭头键, 26
箭头键, 使用, 41
解调制
Bluetooth FM, 78

接口总线
GPIB, 77
RS-232, 77

介质盖, 25
静电安全附件, 86
静电释放 (ESD)
防止, 21

K

控制功能, 25
跨度键, 24
快速 ADC
卡插槽位置, 32
宽带前置放大器, 83

L

类别
定义, 52
命名, 66
类别菜单, 54
连接
工具, 7
连接器
10 MHz 参考输出, 34
10 MHz 参考输入, 34
并行接口, 33
辅助 IF 输出, 33
辅助视频输出, 33
GPIB, 33
高扫描输出, 31, 33
高扫描输入, 33
RF 输出 50, 27
RS-232, 33
输入 50, 26
探头电源, 26
外部触发输入, 32
外部键盘, 26
维修, 31
浏览
表格, 36
类别, 54
文件, 54
浏览键, 54, 55

M

门 / 高扫描输出 (TTL), 31
门触发 / 外部触发输入 (TTL), 32
目录
创建, 55

目录, 定义, 52
目录选择键, 55

N

内部对准, 17

O

on/off 开关, 14, 27

P

PC 连接, 7
频率计数, 使用, 47
频率键, 24
频率准确度, 增加, 47
屏幕, 信息, 14
屏幕注释, 28

Q

前面板
符号, 37
屏幕注释, 28
输入数据, 41
前面板特性, 24
前置放大器, 83
缺失的选项, 15

R

RF 桥路, 86
RF 输出 50, 27
RF 限制器, 85
RPG 旋钮, 25
RPG, 使用, 41
RS-232, 77
卡插槽位置, 32
RS-232 电缆, 86
RS-232 接口连接器, 33
熔断器, 10, 31
熔断器位置, 31
软件
IntuiLink, 7
软键, 基本类型, 41
软键, 自动和手动模式, 41
软盘格式化, 56

S

扫描输出连接器
扫描输出, 33
删除文件, 65
上移目录键, 55
示例
频率准确度, 47
信号, 查看, 43
视频连接器, 31
时钟, 电池, 13
手册, 标准集, 7

首次开启分析仪, 14
数据, 从前面板输入, 41
数据键, 25
数据控制, 25
输入 50, 26
数字 / 单位键盘, 25
数字小键盘, 使用, 41
数字信号处理和快速 ADC
卡插槽位置, 32
瞬变限制器, 85

T

TV 触发和屏幕上图像, 74
探头
AC 和 DC, 83
探头电源连接器, 26
特性
前面板, 24
调制分析, 80
退出键, 24

U

URL, 销售与服务, 91

V

VGA 连接器, 31

W

外部参考, 15
外部触发输入, 32
外部键盘, 26, 84
外部键盘连接器, 26
网址, PSA 分析仪, 2
维修连接器, 31
维修选项, 91
未在仪器存储器中的选项, 15
未在仪器中的个性化选项, 15
文本, 输入, 66
文档
标准集, 7
CD-ROM, 7
文件
命名, 66
文件保存, 57, 60, 61
文件菜单功能, 53
保存, 57, 60, 61
复制, 64
格式化, 56
删除, 65
重命名, 63
文件复制, 64
文件格式, 53, 57, 60
文件键, 25
文件删除, 65
文件重命名, 63

X

系统键, [25](#)
下一窗口键, [26](#)
显示, 信息屏幕, [14](#)
显示器输出, [31](#)
限制器
 RF 和瞬变, [85](#)
向上箭头键, [26](#)
相位噪声测量个性化选件, [80](#)
向下箭头键, [26](#)
小键盘, 使用, [41](#)
携带皮带, [83](#)
信号, 查看, [43](#)
信号, 增加准确度, [47](#)
信息, 其他, [2](#)
信息屏幕, [14](#)
选件
 RS-232 和并行接口, [77](#), [78](#), [80](#)
选件 1AX, [77](#), [78](#), [80](#)
选件 226, [80](#)
选件 B7B (电视触发和屏幕上图像), [74](#)
旋钮, [25](#)
旋钮, 使用, [41](#)

Y

扬声器开 / 关控制, [25](#)
扬声器音量控制, [26](#)
移动
 来自分析仪的数据, [7](#)
 数据至 PC, [7](#)
仪器预设, [25](#)
音量控制, [26](#)
音量旋钮, [26](#)
应用信息, [2](#)
用户预设
 创建, [42](#)
 禁用, [42](#)
 说明, [42](#)
有线电视测量个性化选件, [78](#)
预热时间, [15](#)
预设
 工厂, [42](#)
 类型, [42](#)
 用户, 创建, [42](#)
远程控制
 Benchlink Web 远程控制软件, [81](#)

Z

展频
 卡插槽位置, [32](#)
展频部件, [34](#)
制表, [26](#)
制表键, [26](#), [36](#)
至故障距离测量个性化选件, [77](#)
注释, 屏幕, [28](#)
装入键, [25](#)

