

R&S® ZNBT 矢量网络分析仪

可对多达24个测试端口进行网络分析



产品手册
版本10.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



简介

R&S®ZNB系列是一款真正的多端口矢量网络分析仪，具备多达24个集成式测试端口。它可以同时测试多个被测设备，或测量端口多达24个的单个被测设备。

即便在带有多个端口的情况下，R&S®ZNB也只需要很短的测量时间。其他亮点包括宽动态范围、高输出功率电平和处理高功率输入的能力。

这款仪器提供四个频率范围：

- ▶ R&S®ZNB8: 9 kHz至8.5 GHz
- ▶ R&S®ZNB20: 100 kHz至20 GHz
- ▶ R&S®ZNB26: 100 kHz至26.5 GHz
- ▶ R&S®ZNB40: 100 kHz至40 GHz

得益于这些特性，R&S®ZNB非常适合移动无线电、无线通信和电子产品行业中的广泛应用。

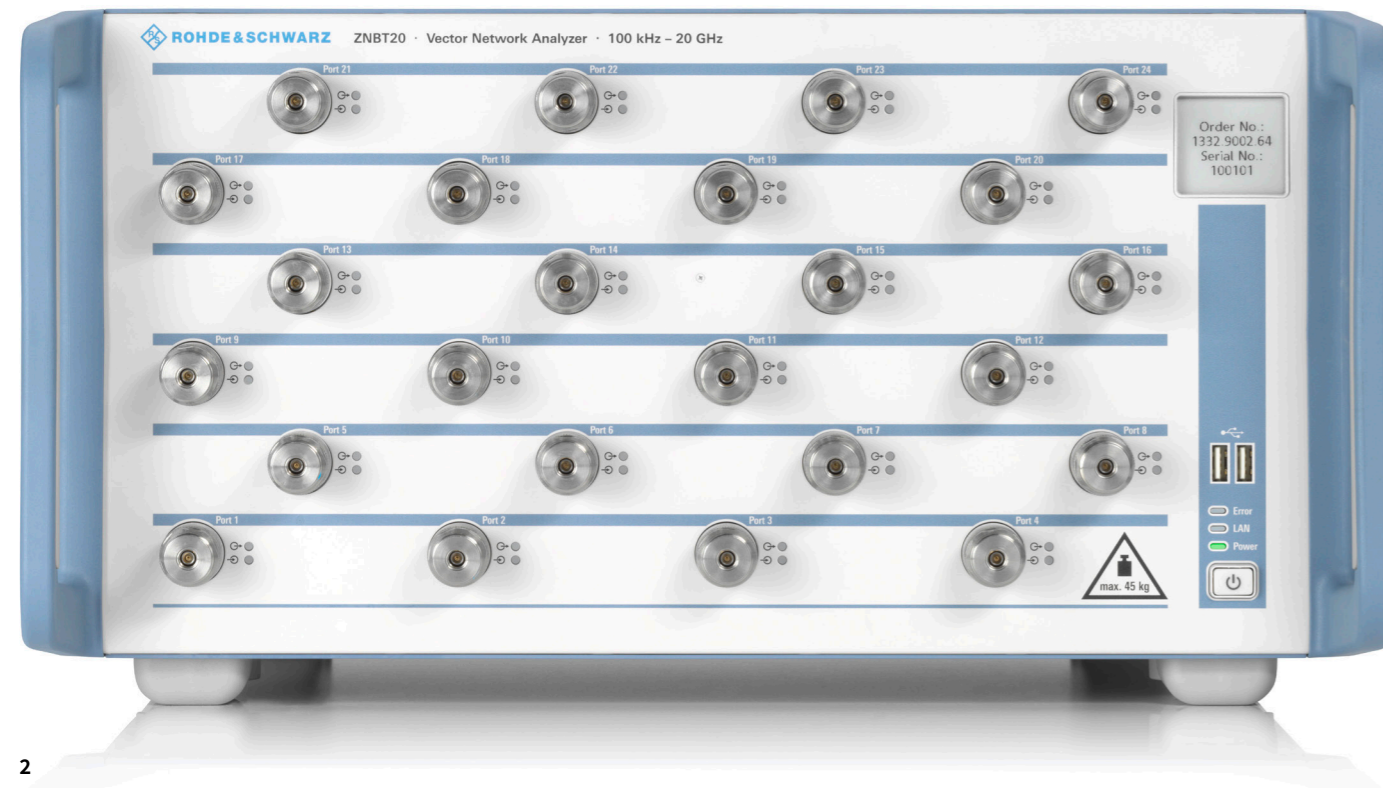
R&S®ZNB广泛应用于开发与生产智能手机等移动通信设备中使用的有源和无源多端口器件和前端模块。卓越的性能便于有效分析基站滤波器和高度选择性器件。

凭借宽频率范围和多测试端口的特性，R&S®ZNB能够轻松快速地测量信号完整性，还适合5G天线系统等多阵列天线测量应用。

R&S®ZNB的性能比基于开关矩阵的多端口系统更加出色。高集成度使其成为一款非常紧凑的解决方案，可用于分析最多带24个端口的器件，而且所需机架空间不超过R&S®ZNB。

借助便捷的用户界面，即便是非常复杂的多端口测量任务，也能轻松处理。R&S®ZNB支持多种远程控制选项，并且能够轻松集成到自动化测试系统中，例如用于执行相控阵天线测量。

具备24个端口的R&S®ZNB20



主要特点

- ▶ 四端口R&S®ZNB8主机，可升级到8、12、16、20或24个端口
- ▶ 八端口R&S®ZNB20、R&S®ZNB26或R&S®ZNB40主机，可升级到12、16、20或24个端口
- ▶ 宽频率范围
 - 9 kHz至8.5 GHz (R&S®ZNB8)
 - 100 kHz至20 GHz (R&S®ZNB20)
 - 100 kHz至26.5 GHz (R&S®ZNB26)
 - 100 kHz至40 GHz (R&S®ZNB40)
- ▶ 至多24个完全相参的接收机
- ▶ 动态范围高达140 dB
- ▶ 扫描时间短，201个数据点的扫描时间为
 - 2.5 ms (R&S®ZNB8)
 - 3.8 ms (R&S®ZNB20)
 - 3.9 ms (R&S®ZNB26、R&S®ZNB40)
- ▶ 功率扫描范围高达100 dB
- ▶ 高输入功率处理能力
- ▶ 中频带宽范围为1 Hz至10 MHz
- ▶ 温度稳定性高达0.01 dB/K
- ▶ 100余种迹线和通道
- ▶ 轻松配置多端口测量
- ▶ 针对多端口应用优化的手动和自动校准方法
- ▶ 状态信息
- ▶ 兼容R&S®ZNBx系列的所有矢量网络分析仪

优点

适用于高难度多端口测量的平台

▶ [第4页](#)

测试速度至关重要

▶ [第6页](#)

复杂的有源和无源器件分析

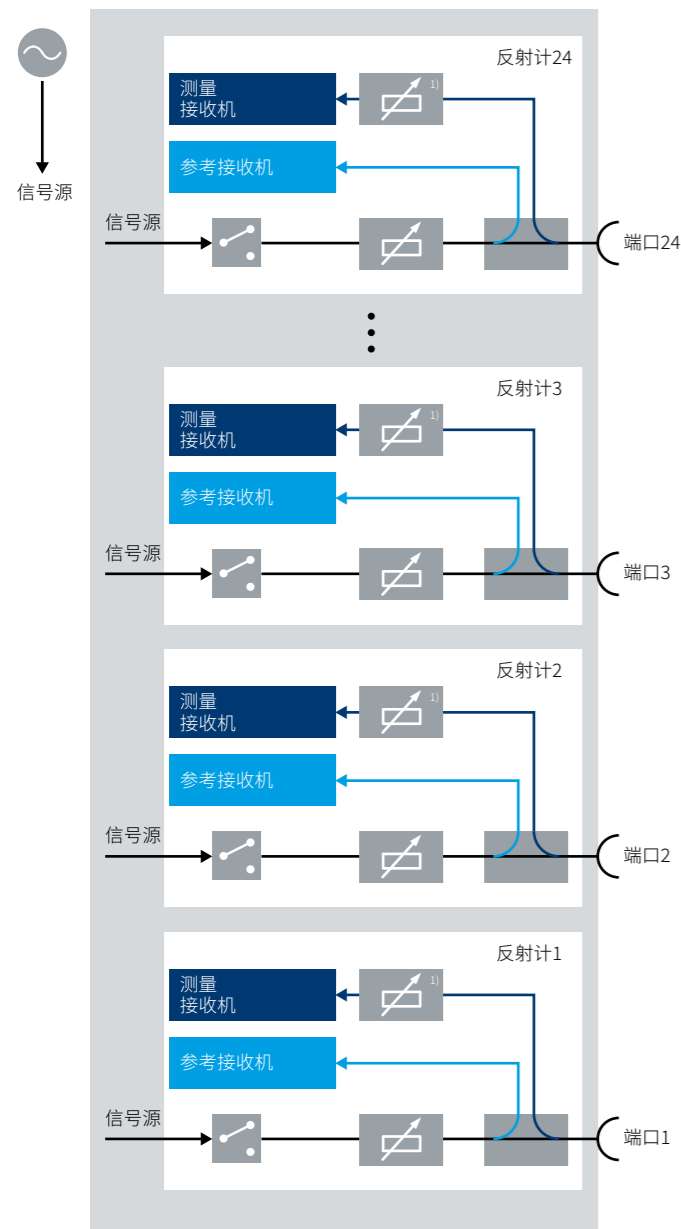
▶ [第8页](#)

出色的测量特性

▶ [第10页](#)

适用于高难度多端口测量的平台

R&S®ZNB框图



真正的多端口网络分析仪

R&S®ZNB是一款真正的多端口网络分析仪，每个测试端口均配备一个反射计。这种设计消除了测试端口和测量接收机之间产生的损耗，也避免了基于开关矩阵的多端口系统中常出现的不稳定性问题。因此，R&S®ZNB可以提供宽动态范围、高输出功率、低迹线噪声以及卓越的原始方向性和负载匹配。

R&S®ZNB可以进行稳定、可重复、准确的多端口测量。分析仪架构经过专门设计，支持并行采集信号和数据。得益于此，R&S®ZNB不仅能够测量多端口被测设备的S参数，还可以对多达24个信号进行相位同步测量。

分析仪采用模块化设计，四端口R&S®ZNB8主机能够轻松升级到8、12、16、20或24个端口，八端口R&S®ZNB20、R&S®ZNB26和R&S®ZNB40主机可以升级到12、16、20或24个端口。

轻松进行多端口测量

R&S®ZNB与R&S®ZNB一样通过相同的用户界面进行控制。这款仪器没有显示屏，可以通过键盘、鼠标和外接显示器或者通过外接触摸屏进行操作。分析仪的软件架构始终以多端口应用为中心。通过用户界面可以直接选择测量，包括S参数、波量和波量比。对于S参数和功率电平，可以直接输入测试端口索引。至多只需三步，即可选择每个测量，即使测试多端口设备也是如此。R&S®ZNB可以通过远程桌面连接和可编程仪器标准命令(SCPI)进行远程控制。

SCPI命令记录仪实现快速自动化测试

使用矢量网络分析仪等测试与测量设备时，开发、验证和生产团队需要利用SCPI命令进行编程。R&S®ZNB集成SCPI记录仪，能够轻松有效地开发测试自动化程序。SCPI记录仪激活后会记录用户的每次仪器操作(无论是使用触摸屏还是键盘)，包括用户输入的所有参数。仪器在单独的窗口中提供每个SCPI命令的帮助菜单，为用户提供进一步的指导。

用户完成记录后，可以保存记录命令列表。R&S®ZNB支持C++、Python和MATLAB等多种主要的编程语言，便于记录命令。用户可以将SCPI命令列表导出为自己选择的语言。这种功能可以快速简单地将记录的SCPI命令集成到以该语言编写的任何自动化测试程序中。

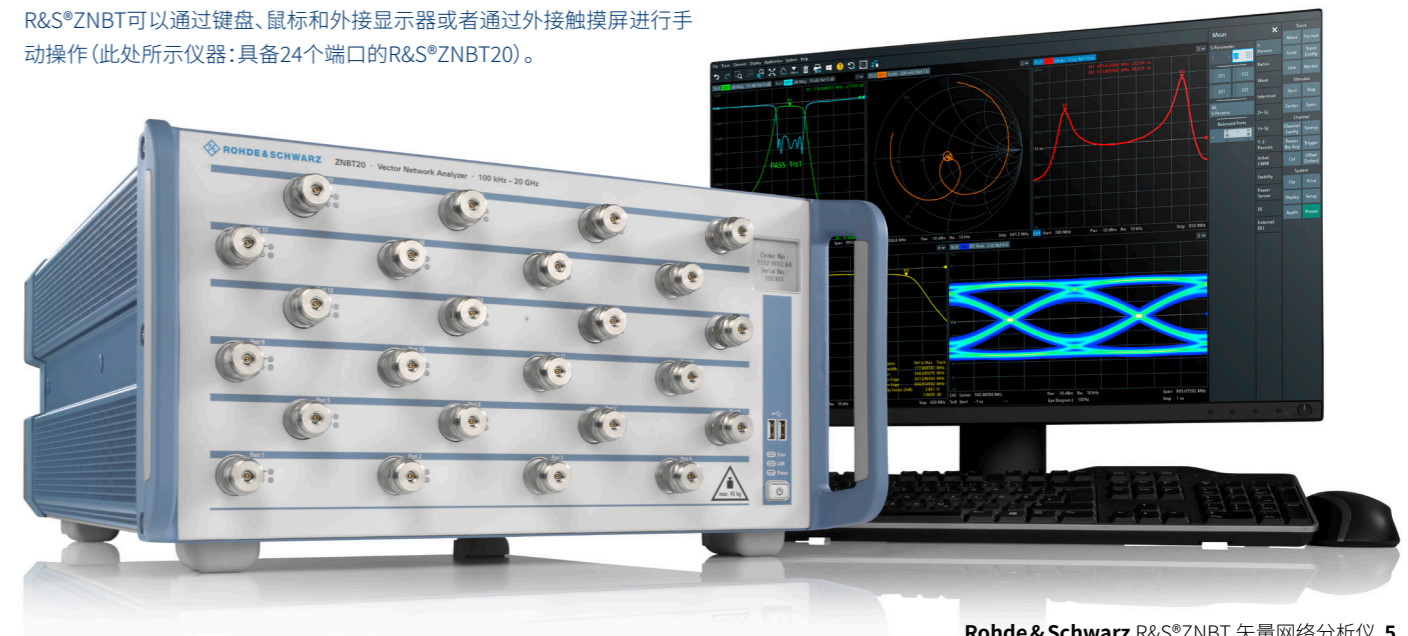
MATLAB是The MathWorks, Inc.的注册商标。

支持高功率电平测量

R&S®ZNB可以表征低功率电平下的小信号行为，还可以测量高功率电平下的非线性参数。分析仪系列具有电子可变功率范围，R&S®ZNB8的输出功率电平范围为-85 dBm至+15 dBm，R&S®ZNB20为-60 dBm至+12 dBm，R&S®ZNB26/R&S®ZNB40为-60 dBm至+8 dBm。电子步进衰减器²⁾进一步提高了测量接收机的功率处理能力。这些衰减器具有高压缩点，在高功率电平下无需使用其他衰减器。

²⁾ 仅限R&S®ZNB8。

R&S®ZNB可以通过键盘、鼠标和外接显示器或者通过外接触摸屏进行手动操作(此处所示仪器:具备24个端口的R&S®ZNB20)。



¹⁾ 仅限R&S®ZNB8。

测试速度至关重要

即便带有多个端口, 测试时间也很短

R&S®ZNB系列具有较大的中频带宽、短采样时间和快速切换的频综, 测量点数为201个点时, 测量24个单端口设备时R&S®ZNB8只需2.5 ms, R&S®ZNB20只需3.8 ms, R&S®ZNB26和R&S®ZNB40只需3.9 ms¹⁾。

仪器采用多端口架构, 可以同时测量被测设备的所有端口。所有端口的数据同步捕获并进行并行处理, 从射频测试端口经中频处理后传输至显示屏。这样的扫描时间比基于开关矩阵的多端口系统少很多。

同步进行数据传输和扫描

R&S®ZNB系列支持在扫描过程中通过LAN和GPIB读取上一次扫描的测量数据。这样一来, 数据传输时间几乎可忽略不计, 也不会增加扫描时间。

¹⁾ R&S®ZNB8: 800 MHz起始频率, 1 GHz终止频率, AGC自动, 500 kHz测量带宽, 校正关闭。R&S®ZNB20、R&S®ZNB26、R&S®ZNB40: 9 GHz起始频率, 10 GHz终止频率, AGC自动, 500 kHz测量带宽, 校正关闭。

快速切换仪器设置

对于需要使用不同的分析仪设置来测量被测设备的复杂场景, R&S®ZNB系列不会耗费时间从内部存储器中重新加载所需的设置。设置加载完毕后, 与待执行测试序列的计算数据一起存储在仪器的RAM中。这样可以通过远程控制虚拟激活仪器设置, 没有任何延迟。

通过TTL信号控制测试序列

分析仪提供多种数字接口, 可用于加快自动测试。例如, 用户控制端口提供特殊的输出端, 能够分配不同的位组合(即通道位), 以用于当前活动的测量通道。通道位可用于将测试装置中的外部器件或被测设备设置实时同步到分析仪的内部测试序列。

控制处理器I/O接口用于控制外部控制处理器

通过可选的外部控制处理器I/O接口, R&S®ZNB系列可以与外部控制处理器通信。在典型的测试循环中, 控制处理器将被测设备置于支架上, 并发送起始信号以进行测量。测量完成后, 控制处理器将被测设备从支架上取下, 并根据预定义标准对被测设备进行分类处理。之后, 控制处理器将新的被测设备置于支架上, 然后再次开始测试循环。这样一来, R&S®ZNB系列可以快速执行自动化测试并提供可靠结果, 在生产应用中尤为重要。

同时测试多个设备

R&S®ZNB系列采用多端口架构, 能够同时为多个被测设备端口提供激励信号, 从而并行测试一个设备的多个路径或者并行测试多个设备。R&S®ZNB系列将测试端口分成几组, 同时执行每组的测试序列。例如, 具备24个端口的R&S®ZNB系列能够同时测试4个四端口设备。

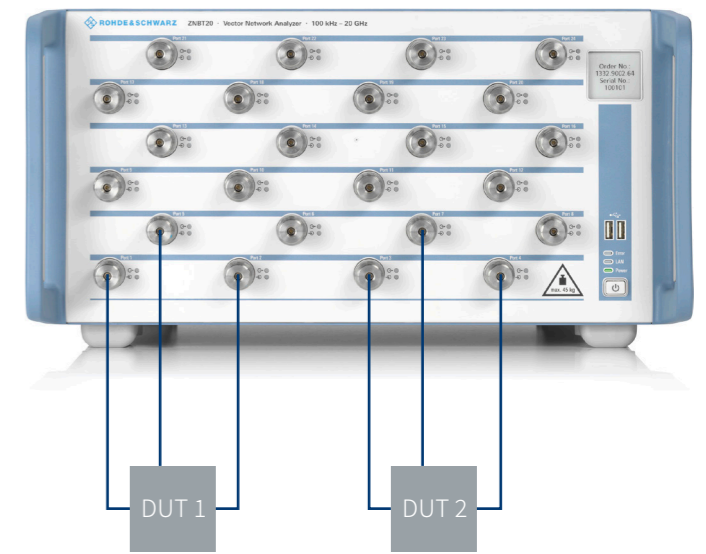
分段扫描, 优化速度和精度

测试频率选择性设备(例如前端模块中的滤波器)时, 需要优化通带中的输出功率电平, 避免因压缩而出错。阻带中则需要高输出功率电平和窄中频带宽, 以提供所需的动态范围。仪器的分段扫描功能可以对扫描范围进行分段, 分段数量几乎不受限制。每个分段的测试点间隔、中频带宽和源功率等扫描参数可以单独根据测量任务准确定义, 优化了测量速度和精度。

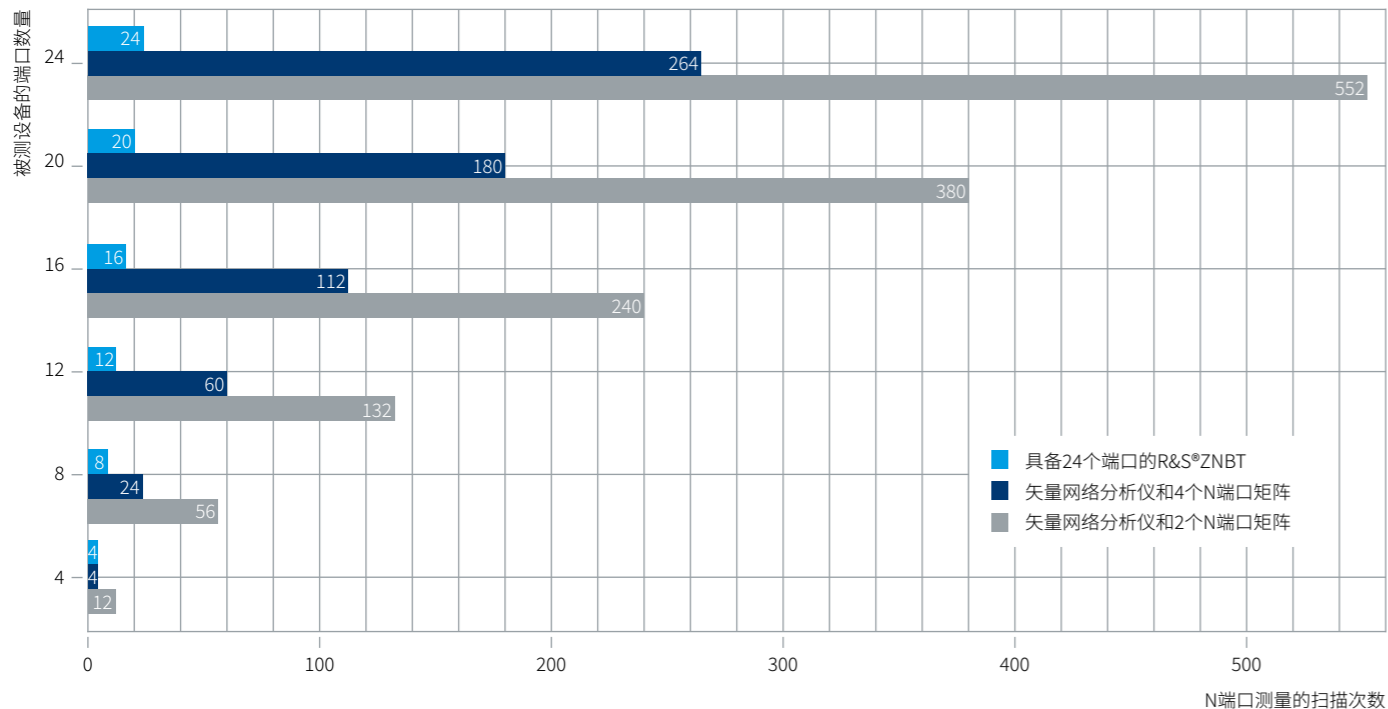
扩展动态范围, 支持快速测量高阻塞滤波器

R&S®ZNB系列接收机兼具高功率处理能力、高灵敏度和低迹线噪声。R&S®ZNB8在10 Hz中频带宽下的动态范围典型值高达140 dB。R&S®ZNB8-B5xx选件将各个端口组的动态范围进一步扩展到145 dB。这样可以根据R&S®ZNB系列的大中频带宽设置更快地手动调整高阻塞滤波器。使用R&S®ZNB8-B5xx选件时, 输出功率会降低, 端口匹配也略有下降。根据特定应用的要求, 也可以将这些选件和提供附加端口的R&S®ZNB8-B1xx端口扩展选件一起使用。但是, 这些选件不可和R&S®ZNB8-B3xx选件一起使用。

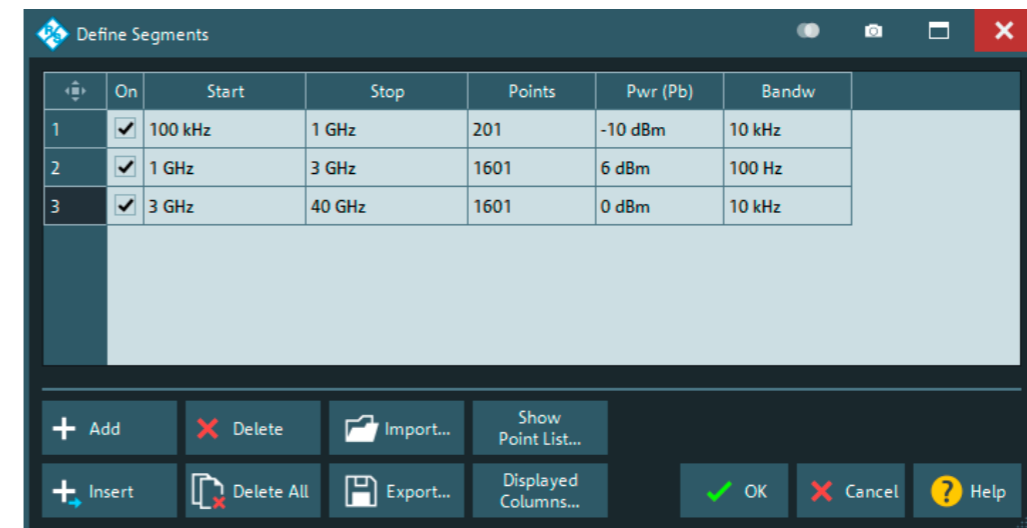
并行测试两个设备



测量时间对比: R&S®ZNB和基于开关矩阵的多端口解决方案对比



使用分段扫描进行滤波器测量



复杂的有源和无源器件分析

对性能更高、尺寸更小的模块的需求,使现代射频模块朝着集成度和功能密度越来越高的趋势发展,尤其是在移动无线电信和WLAN应用中。这些模块在生产中需要通过复杂的测试来表征其小信号和大信号特性。R&S®ZNB T能够快速、准确地完成这些测试。

提供100余种迹线和通道来表征复杂器件

R&S®ZNB T提供大量的迹线和通道,能够为多端口被测设备执行复杂的测量并显示结果。迹线和通道数量取决于仪器RAM。R&S®ZNB T可以连续处理多个不同的通道,进而在不同条件下表征被测设备。例如,分析仪可以应用不同的电源电压和射频输入功率电平,然后通过不同的端口组测试放大器,并显示所有测量的参数。不必花时间加载新的设置。用户可以编辑和自定义迹线与通道名称,以便轻松识别。

提供多种虚拟匹配网络进行实时嵌入/去嵌操作

平衡和不平衡器件通常会指定匹配网络,这些网络将器件与周围电路的阻抗相匹配。R&S®ZNB T提供多种可编辑的预定义匹配网络拓扑。R&S®ZNB T使用特殊算法将被测设备嵌入这些网络,或者对其进行去嵌,以消除测试夹具引起的寄生效应。用户也可以将自定义网络以.SNP文件格式导入。

适用于夹具内和PCB测试的增强型解决方案

如果被测设备没有同轴连接器,通常无法直接在测试端面进行矢量网络分析仪校准。这种情况包括PCB、非同轴连接器和电缆以及所有非连接器型器件的夹具内和芯片在片测试与测量。在这些情况下,可以使用测试夹具、探头和其他结构以便从校准面的同轴接口调整为适应被测设备。相应的引入线和引出线需要通过S参数进行模拟和表征,以便在测量结果中对其进行去嵌。对于此类操作,R&S®ZNB T可以无缝集成第三方工具,例如R&S®ZNB T-K210、R&S®ZNB T-K220、R&S®ZNB T-K230和R&S®ZNB T-K231选件。所有流程均基于样板,并因所应用的测试样板类型和数量、PCB阻抗效应集成和计算速度而有所差异。向导易于使用,并具有针对每个去嵌工具的特定图形界面和参数条目,能够指导用户完成整个校准和去嵌流程。

放大器和混频器变频测量

R&S®ZNB T的信号源和接收机具有独立变频,能够在不同的频率中收发信号。这使得分析仪可以测量放大器的谐波和互调产物,还可以测量混频器的变频损耗。有时候可能还需要使用外部发生器生成多音信号或提供本振功能。R&S®ZNB T可以通过LAN和GPIB控制罗德与施瓦茨和其他供应商的外部发生器。互调和混频器测量向导指导用户逐步完成所需的测试设置和校准,节省了时间,保证结果正确无误。

简单快速地表征平衡被测设备

为了表征平衡被测设备,R&S®ZNB T会测量设备的不平衡S参数,并根据测量结果计算混合S参数。S参数向导指导用户选择端口拓扑、待显示的S参数和合适的校准方法。

时域分析,具有门控功能并显示眼图

用户可以使用时域分析选件分析测试夹具和电缆的中断问题以及SAW滤波器的三次渡越回波,并使用门控功能消除这种干扰影响。扩展时域分析选件能够在进行频域和时域测量的同时显示不同位码型的眼图。

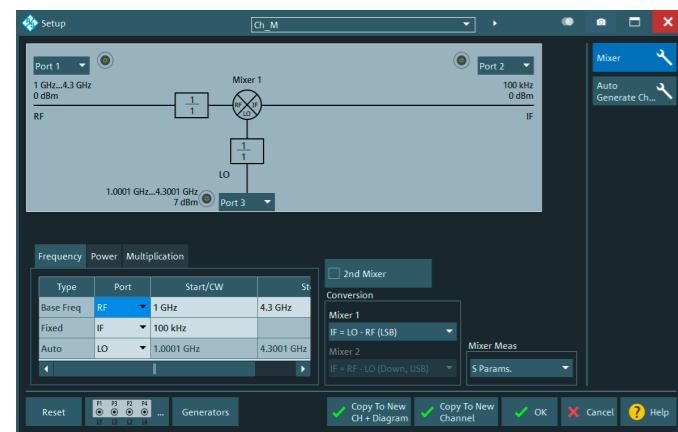
电压和电流测量

除了射频测试端口之外,分析仪的后面板还提供四个直流测试输入端,能够在频率和功率扫描过程中测量直流电压和与电流成比例的电压。这些测量与扫描同步进行,可用于确定功率附加效率(PAE)和测量功率检波器的特性。

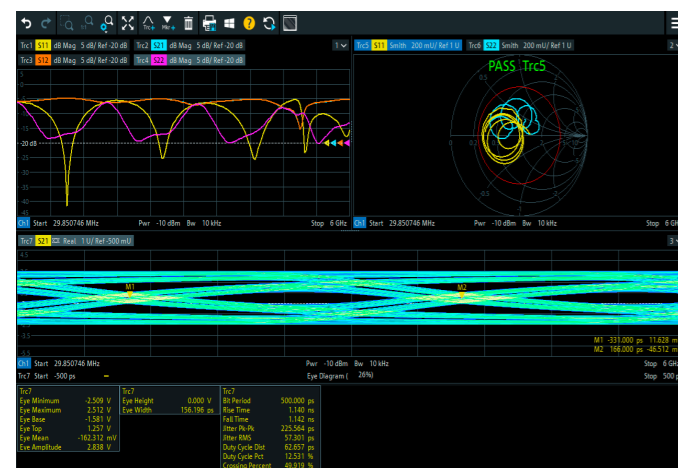
测量前端模块(FEM)

下图显示了使用R&S®ZNB T在前端模块的射频端口之间进行的典型测量。分析仪的第一个直流输入用于测量输入放大器的电流与频率和电平的关系。第二个直流输入用于测量功率检波器特性与频率和电平的关系。分析仪用户控制端口的通道位用于控制被测设备开关,以便选择所需的测量路径。仪器使用测试端口组同时测量TX → Ant和RX → Ant路径。扫描时间缩短了一半,但性能不会降低。

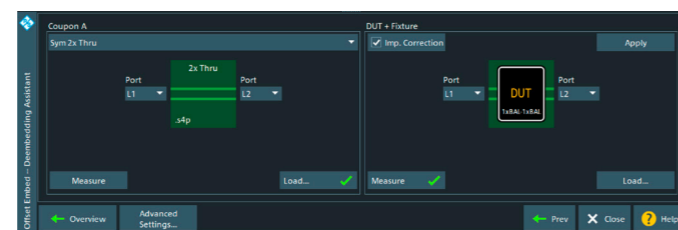
R&S®ZNB T的混频器设置菜单



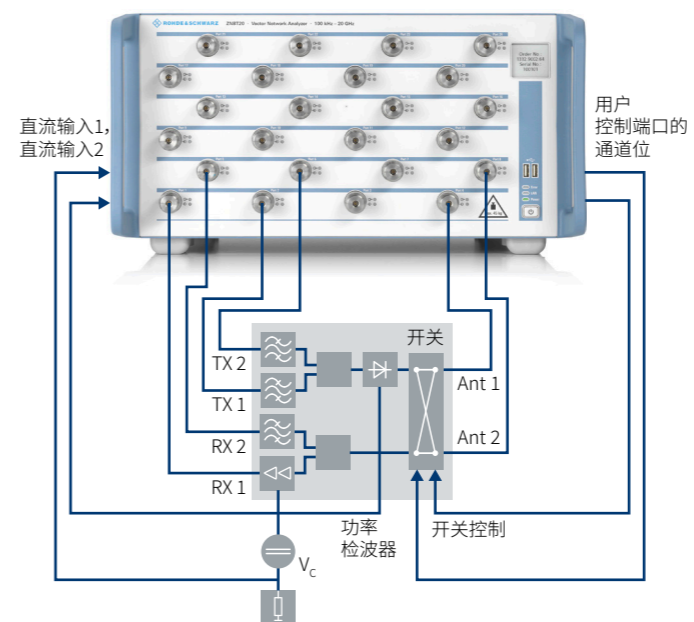
同时显示眼图以及频域和时域测量



提供工作流支持:集成用户指导功能,操作简单



测试前端模块



关键特性

放大器和混频器测量

- ▶ 所有端口提供高输出功率
 - R&S®ZNB T8和R&S®ZNB T20: 最高+15 dBm
 - R&S®ZNB T26和R&S®ZNB T40: 最高+11 dBm
- ▶ 大功率扫描范围
 - R&S®ZNB T8: 最高98 dB
 - R&S®ZNB T20: 最高72 dB
 - R&S®ZNB T26和R&S®ZNB T40: 最高68 dB
- ▶ 互调、谐波和压缩测量
- ▶ 绝对功率测量
- ▶ 四个直流输入,可测量电源电压和功率检波器特性
- ▶ 功率附加效率(PAE)测量
- ▶ 测量稳定因子
- ▶ 确定Y和Z参数
- ▶ 变频损耗测量

滤波器测量

- ▶ 宽动态范围
 - R&S®ZNB T8: 最高140 dB
 - R&S®ZNB T20、R&S®ZNB T26和R&S®ZNB T40: 最高135 dB
- ▶ 显示滤波器参数,例如中心频率、带宽和品质因数
- ▶ 确定平衡被测设备的混合S参数
- ▶ 虚拟匹配网络可用于平衡和不平衡被测设备的实时嵌入/去嵌操作,包括端口对和接地环路电感的嵌入/去嵌
- ▶ 阻抗变换
- ▶ 带门控功能的时域分析,例如抑制SAW滤波器的三次渡越回波并显示眼图

出色的测量特性

快速准确

R&S®ZNBT的动态范围高达140 dB,非常适合快速表征频率选择性多端口器件。分析仪的动态范围超过传统的多端口解决方案。因此,在相同的动态范围内,R&S®ZNBT的中频带宽和测量速度优于传统装置。

仪器的接收机灵敏度高,即使在使用大中频带宽的时候,迹线噪声也可忽略不计。

一流的长期稳定性,校准周期长

分析仪具有出色的原始性能(方向性、负载匹配和跟踪),经过校准后可保证一流的长期温度稳定性和测量精度。R&S®ZNBT可以连续数天提供稳定的测量结果,无需重新校准。

校准方法适用于各种应用

R&S®ZNBT支持多种校准方法,可用于同轴应用、测试夹具和印刷电路板上的设备测试以及在片测量类应用。

- ▶ 直通、开路、短路、匹配负载(TOSM):经典校准方法,适用于同轴测试环境
- ▶ 直通、短路、匹配负载(TSM):全双端口校准方法,校准工作量较少
- ▶ 直通、反射、线/线、反射、线(TRL/LRL):这种校准方法适用于基于印刷电路板的测试结构和在片测量类应用
- ▶ 直通、反射、匹配负载/直通、网络、衰减(TRM/TNA):这种校准方法适用于测试夹具类应用
- ▶ 未知直通、开路、短路、匹配负载(UOSM):这种校准方法适用于使用混合连接器的被测设备的测试

上述校准方法经过优化以用于多端口应用,尽量减少了直通标准件的连接次数。TSM方法无需开路标准件,显著缩短了校准时间。TSM的校准精度和TOSM相当,将每个端口需要连接的校准标准件数量从四个减少到三个。

校准单元加快多端口校准

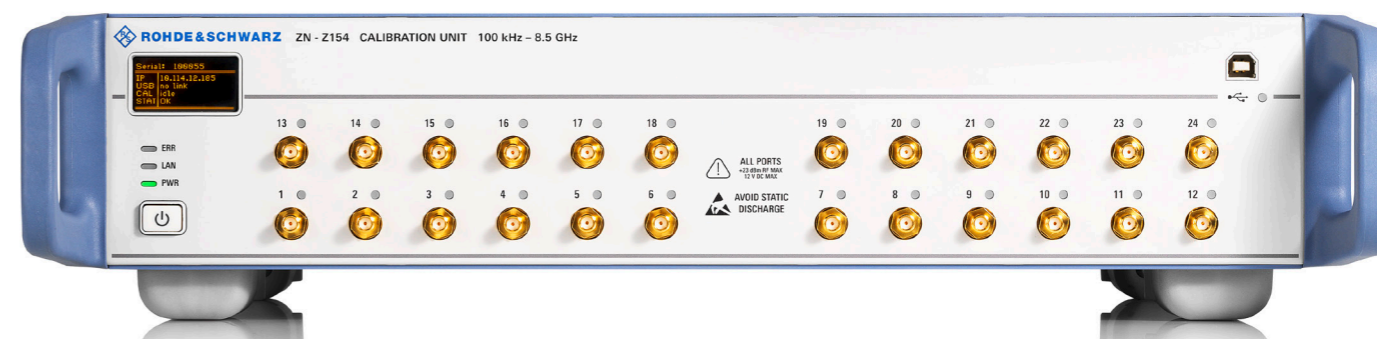
对于同轴多端口应用,建议使用自动校准单元以减少连接次数,这样还可以避免校准时间过长,防止过早磨损端口和校准标准件。罗德与施瓦茨提供具备多达24个端口的校准单元。校准多端口应用时,可以将端口数较少的校准单元依次连接到相对应的测试端口。软件向导指导用户逐步完成校准。



R&S®ZN-Z151、R&S®ZN-Z152和R&S®ZN-Z153校准单元



R&S®ZN-Z54校准单元



R&S®ZN-Z154校准单元

订购信息

名称	类型	频率范围	订单号
主机			
矢量网络分析仪, 四端口, 8.5 GHz, N型连接器 ¹⁾	R&S®ZNBТ8	9 kHz至8.5 GHz	1318.7006.24
矢量网络分析仪, 八端口, 20 GHz, 3.5 mm连接器 ¹⁾	R&S®ZNBТ20	100 kHz至20 GHz	1332.9002.64
矢量网络分析仪, 八端口, 26.5 GHz, 2.92 mm连接器 ¹⁾	R&S®ZNBТ26	100 kHz至26.5 GHz	1332.9002.34
矢量网络分析仪, 八端口, 40 GHz, 2.92 mm连接器 ¹⁾	R&S®ZNBТ40	100 kHz至40 GHz	1332.9002.44
硬件选件			
附加端口5至8, 适用于R&S®ZNBТ8	R&S®ZNBТ8-B108	9 kHz至8.5 GHz	1319.4200.02
附加端口9至12, 适用于R&S®ZNBТ8 (需要端口5至8)	R&S®ZNBТ8-B112	9 kHz至8.5 GHz	1319.4217.02
附加端口13至16, 适用于R&S®ZNBТ8 (需要端口5至12)	R&S®ZNBТ8-B116	9 kHz至8.5 GHz	1319.4223.02
附加端口17至20, 适用于R&S®ZNBТ8 (需要端口5至16)	R&S®ZNBТ8-B120	9 kHz至8.5 GHz	1319.4230.02
附加端口21至24, 适用于R&S®ZNBТ8 (需要端口5至20)	R&S®ZNBТ8-B124	9 kHz至8.5 GHz	1319.4246.02
附加端口9至12, 适用于R&S®ZNBТ20	R&S®ZNBТ20B112	100 kHz至20 GHz	1338.2116.02
附加端口13至16, 适用于R&S®ZNBТ20 (需要端口9至12)	R&S®ZNBТ20B116	100 kHz至20 GHz	1338.2122.02
附加端口17至20, 适用于R&S®ZNBТ20 (需要端口9至16)	R&S®ZNBТ20B120	100 kHz至20 GHz	1338.2139.02
附加端口21至24, 适用于R&S®ZNBТ20 (需要端口9至20)	R&S®ZNBТ20B124	100 kHz至20 GHz	1338.2145.02
附加端口9至12, 适用于R&S®ZNBТ26	R&S®ZNBТ26B112	100 kHz至26.5 GHz	1332.9454.34
附加端口13至16, 适用于R&S®ZNBТ26 (需要端口9至12)	R&S®ZNBТ26B116	100 kHz至26.5 GHz	1332.9460.34
附加端口17至20, 适用于R&S®ZNBТ26 (需要端口9至16)	R&S®ZNBТ26B120	100 kHz至26.5 GHz	1332.9302.34
附加端口21至24, 适用于R&S®ZNBТ26 (需要端口9至20)	R&S®ZNBТ26B124	100 kHz至26.5 GHz	1332.9319.34
附加端口9至12, 适用于R&S®ZNBТ40	R&S®ZNBТ40B112	100 kHz至40 GHz	1332.9454.44
附加端口13至16, 适用于R&S®ZNBТ40 (需要端口9至12)	R&S®ZNBТ40B116	100 kHz至40 GHz	1332.9460.44
附加端口17至20, 适用于R&S®ZNBТ40 (需要端口9至16)	R&S®ZNBТ40B120	100 kHz至40 GHz	1332.9302.44
附加端口21至24, 适用于R&S®ZNBТ40 (需要端口9至20)	R&S®ZNBТ40B124	100 kHz至40 GHz	1332.9319.44
接收机步进衰减器, 适用于端口1至4 ²⁾	R&S®ZNBТ8-B361	9 kHz至8.5 GHz	1319.4317.02
接收机步进衰减器, 适用于端口5至8 ^{2) 3)}	R&S®ZNBТ8-B362	9 kHz至8.5 GHz	1319.4323.02
接收机步进衰减器, 适用于端口9至12 ^{2) 3)}	R&S®ZNBТ8-B363	9 kHz至8.5 GHz	1319.4330.02
接收机步进衰减器, 适用于端口13至16 ^{2) 3)}	R&S®ZNBТ8-B364	9 kHz至8.5 GHz	1319.4346.02
接收机步进衰减器, 适用于端口17至20 ^{2) 3)}	R&S®ZNBТ8-B365	9 kHz至8.5 GHz	1319.4352.02
接收机步进衰减器, 适用于端口21至24 ^{2) 3)}	R&S®ZNBТ8-B366	9 kHz至8.5 GHz	1319.4369.02
扩展动态范围, 适用于端口1至4 ^{2) 5) 6)}	R&S®ZNBТ8-B504	9 kHz至8.5 GHz	1332.8335.02
扩展动态范围, 包括端口5至8 ^{2) 6) 7)}	R&S®ZNBТ8-B508	9 kHz至8.5 GHz	1332.8341.02
扩展动态范围, 包括端口9至12 ^{2) 6) 7)}	R&S®ZNBТ8-B512	9 kHz至8.5 GHz	1332.8358.02
扩展动态范围, 包括端口13至16 ^{2) 6) 7)}	R&S®ZNBТ8-B516	9 kHz至8.5 GHz	1332.8364.02
扩展动态范围, 包括端口17至20 ^{2) 6) 7)}	R&S®ZNBТ8-B520	9 kHz至8.5 GHz	1332.8370.02
扩展动态范围, 包括端口21至24 ^{2) 6) 7)}	R&S®ZNBТ8-B524	9 kHz至8.5 GHz	1332.8387.02
扩展功率范围, 适用于端口1至4 (R&S®ZNBТ8)	R&S®ZNBТ8-B21	9 kHz至8.5 GHz	1319.4252.02
扩展功率范围, 适用于端口5至8 (R&S®ZNBТ8) ⁴⁾	R&S®ZNBТ8-B22	9 kHz至8.5 GHz	1319.4269.02
扩展功率范围, 适用于端口9至12 (R&S®ZNBТ8) ⁴⁾	R&S®ZNBТ8-B23	9 kHz至8.5 GHz	1319.4275.02
扩展功率范围, 适用于端口13至16 (R&S®ZNBТ8) ⁴⁾	R&S®ZNBТ8-B24	9 kHz至8.5 GHz	1319.4281.02
扩展功率范围, 适用于端口17至20 (R&S®ZNBТ8) ⁴⁾	R&S®ZNBТ8-B25	9 kHz至8.5 GHz	1319.4298.02
扩展功率范围, 适用于端口21至24 (R&S®ZNBТ8) ⁴⁾	R&S®ZNBТ8-B26	9 kHz至8.5 GHz	1319.4300.02
扩展功率范围, 适用于端口1至4 (R&S®ZNBТ20)	R&S®ZNBТ20-B21	100 kHz至20 GHz	1332.9348.02
扩展功率范围, 适用于端口5至8 (R&S®ZNBТ20)	R&S®ZNBТ20-B22	100 kHz至20 GHz	1332.9354.02
扩展功率范围, 适用于端口9至12 (R&S®ZNBТ20) ⁴⁾	R&S®ZNBТ20-B23	100 kHz至20 GHz	1332.9360.02
扩展功率范围, 适用于端口13至16 (R&S®ZNBТ20) ⁴⁾	R&S®ZNBТ20-B24	100 kHz至20 GHz	1332.9377.02
扩展功率范围, 适用于端口17至20 (R&S®ZNBТ20) ⁴⁾	R&S®ZNBТ20-B25	100 kHz至20 GHz	1332.9383.02
扩展功率范围, 适用于端口21至24 (R&S®ZNBТ20) ⁴⁾	R&S®ZNBТ20-B26	100 kHz至20 GHz	1332.9390.02

名称	类型	频率范围	订单号
扩展功率范围, 适用于端口1至4 (R&S®ZNBТ26)	R&S®ZNBТ26-B21	100 kHz至26.5 GHz	1332.9348.34
扩展功率范围, 适用于端口5至8 (R&S®ZNBТ26)	R&S®ZNBТ26-B22	100 kHz至26.5 GHz	1332.9354.34
扩展功率范围, 适用于端口9至12 (R&S®ZNBТ26) ⁴⁾	R&S®ZNBТ26-B23	100 kHz至26.5 GHz	1332.9360.34
扩展功率范围, 适用于端口13至16 (R&S®ZNBТ26) ⁴⁾	R&S®ZNBТ26-B24	100 kHz至26.5 GHz	1332.9377.34
扩展功率范围, 适用于端口17至20 (R&S®ZNBТ26) ⁴⁾	R&S®ZNBТ26-B25	100 kHz至26.5 GHz	1332.9383.34
扩展功率范围, 适用于端口21至24 (R&S®ZNBТ26) ⁴⁾	R&S®ZNBТ26-B26	100 kHz至26.5 GHz	1332.9390.34
扩展功率范围, 适用于端口1至4 (R&S®ZNBТ40)	R&S®ZNBТ40-B21	100 kHz至40 GHz	1332.9348.44
扩展功率范围, 适用于端口5至8 (R&S®ZNBТ40)	R&S®ZNBТ40-B22	100 kHz至40 GHz	1332.9354.44
扩展功率范围, 适用于端口9至12 (R&S®ZNBТ40) ⁴⁾	R&S®ZNBТ40-B23	100 kHz至40 GHz	1332.9360.44
扩展功率范围, 适用于端口13至16 (R&S®ZNBТ40) ⁴⁾	R&S®ZNBТ40-B24	100 kHz至40 GHz	1332.9377.44
扩展功率范围, 适用于端口17至20 (R&S®ZNBТ40) ⁴⁾	R&S®ZNBТ40-B25	100 kHz至40 GHz	1332.9383.44
扩展功率范围, 适用于端口21至24 (R&S®ZNBТ40) ⁴⁾	R&S®ZNBТ40-B26	100 kHz至40 GHz	1332.9390.44
精密频率参考	R&S®ZNBТ-B4		1332.9477.02
直流输入	R&S®ZNBТ-B81		1332.9502.02
GPIB接口	R&S®ZNBТ-B10		1332.9483.02
设备控制	R&S®ZNBТ-B12		1332.9490.02
外部控制处理器/I/O接口	R&S®ZNBТ-Z14		1326.6640.05
外部RFFE GPIO接口(MIPI) ⁸⁾	R&S®ZN-Z15		1325.5905.02
外部RFFE GPIO接口(MIPI), 包括电压和电流测量 ⁸⁾	R&S®ZN-Z15		1325.5905.03
适用于R&S®ZN-Z15 RFFE GPIO接口的附加接口电缆(包括适配器)	R&S®ZN-Z25		1334.3424.02
软件选件			
时域分析(TDR)	R&S®ZNBТ-K2		1318.8425.02
故障点距离(DTF)测量	R&S®ZNBТ-K3		1350.5063.02
扩展时域分析, 带眼图	R&S®ZNBТ-K20		1319.4400.02
变频测量 ⁹⁾	R&S®ZNBТ-K4		1318.8431.02
互调测量 ¹⁰⁾	R&S®ZNBТ-K14		1318.8448.02
10 MHz接收机带宽	R&S®ZNBТ-K17		1318.8454.02
1 mHz频率分辨率	R&S®ZNBТ-K19		1319.4000.02
脉冲源	R&S®ZNBТ-K27		1328.8840.02
噪声系数测量	R&S®ZNBТ-K30		1332.8406.02
SNP助手	R&S®ZNBТ-K100		1338.9340.02
EAZY去嵌(EZD)	R&S®ZNBТ-K210		1328.8634.02
原位去嵌(ISD)	R&S®ZNBТ-K220		1328.8640.02
智能夹具去嵌(SFD)	R&S®ZNBТ-K230		1328.8657.02
Delta-L 4.0 PCB表征	R&S®ZNBТ-K231		1328.8663.02
健康与使用监控服务(HUMS)	R&S®ZNBТ-K980		1338.8989.02
附件			
手动校准套件			
校准套件, N型, 50 Ω	R&S®ZV-Z270	0 Hz至18 GHz	5011.6536.02
校准套件, 3.5 mm	R&S®ZN-Z235	0 Hz至26.5 GHz	1336.8500.02
校准套件, 2.92 mm, 50 Ω	R&S®ZN-Z229	0 Hz至40 GHz	1336.7004.02
校准套件, N型阳头	R&S®ZN-Z170	0 Hz至18 GHz	1328.8163.02
校准套件, N型阴头	R&S®ZN-Z170	0 Hz至18 GHz	1328.8163.03
校准套件, 3.5 mm阳头	R&S®ZN-Z135	0 Hz至26.5 GHz	1328.8157.02
校准套件, 3.5 mm阴头	R&S®ZN-Z135	0 Hz至26.5 GHz	1328.8157.03
校准套件, 2.92 mm阳头, 50 Ω	R&S®ZN-Z129	0 Hz至40 GHz	1328.8140.02
校准套件, 2.92 mm阴头, 50 Ω	R&S®ZN-Z129	0 Hz至40 GHz	1328.8140.03

MIPI标志和徽标是MIPI Alliance, Inc.所有的服务商标, 罗德与施瓦茨对此类商标的任何使用均已获得许可。

名称	类型	频率范围	订单号
电子校准单元			
校准单元, 四端口, 3.5 mm阴头	R&S®ZN-Z51	100 kHz至8.5 GHz	1319.5507.34
校准单元, 双端口, 3.5 mm阴头	R&S®ZN-Z51	100 kHz至8.5 GHz	1319.5507.32
校准单元, 四端口, N型阴头 ¹¹⁾	R&S®ZN-Z51	100 kHz至8.5 GHz	1319.5507.74
校准单元, 双端口, N型阴头 ¹¹⁾	R&S®ZN-Z51	100 kHz至8.5 GHz	1319.5507.72
校准单元, 双端口, N型阴头	R&S®ZN-Z151	300 kHz至8.5 GHz	1317.9134.73
校准单元, 双端口, N型阴头	R&S®ZN-Z151	100 kHz至8.5 GHz	1317.9134.72
校准单元, 六端口, SMA阴头	R&S®ZN-Z152	100 kHz至8.5 GHz	1319.6003.36
校准单元, 四端口, SMA阴头	R&S®ZN-Z153	100 kHz至8.5 GHz	1319.6178.34
校准单元, 六端口, SMA阴头	R&S®ZN-Z154	100 kHz至8.5 GHz	1319.5120.02
附加端口7至12, SMA阴头	R&S®ZNZ154-B22	100 kHz至8.5 GHz	1319.5136.22
附加端口13至18, SMA阴头	R&S®ZNZ154-B32	100 kHz至8.5 GHz	1319.5136.32
附加端口19至24, SMA阴头	R&S®ZNZ154-B42	100 kHz至8.5 GHz	1319.5136.42
校准单元, 四端口, 3.5 mm阴头	R&S®ZN-Z52	100 kHz至26.5 GHz	1335.6991.30
校准单元, 双端口, 2.92 mm阴头	R&S®ZN-Z54	9 kHz至40 GHz	1335.7117.92
力矩扳手, 19 mm开口宽度, 0.9 Nm	R&S®ZN-ZTW		1328.8534.19
力矩扳手, 8 mm开口宽度, 0.9 Nm	R&S®ZN-ZTW		1328.8534.35
力矩扳手, 20 mm开口宽度, 1.5 Nm	R&S®ZN-ZTW		1328.8534.71
测试电缆			
N型阳头/N型阳头, 50 Ω, 长度: 0.6 m/1 m	R&S®ZV-Z91	0 Hz至18 GHz	1301.7572.25/38
N型阳头/N型阳头, 50 Ω, 长度: 0.6 m/0.9 m	R&S®ZV-Z191	0 Hz至18 GHz	1306.4507.24/36
N型阳头/3.5 mm阳头, 50 Ω, 长度: 0.6 m/1 m	R&S®ZV-Z92	0 Hz至18 GHz	1301.7589.25/38
N型阳头/3.5 mm阳头, 50 Ω, 长度: 0.6 m/0.9 m	R&S®ZV-Z192	0 Hz至18 GHz	1306.4513.24/36
硬件附件			
19"机架安装套件	R&S®ZZA-KN5		1175.3040.00
USB转IEC/IEEE适配器	R&S®ZVAB-B44		1302.5544.02
附加可移动硬盘, Windows Embedded Standard 7 (32位), 适用于使用LPW10的R&S®ZNBT8	R&S®ZNBT-B19		1332.9283.10
附加可移动硬盘, Windows Embedded Standard 7 (64位), 适用于使用LPW11的R&S®ZNBT8/R&S®ZNBT20	R&S®ZNBT-B19		1332.9283.11
附加可移动固态硬盘, Windows 10 IoT Enterprise 2016 LTSB (64位), 适用于R&S®ZNBT8/R&S®ZNBT20/R&S®ZNBT26/R&S®ZNBT40	R&S®ZNBT-B19		1332.9283.12
附加可移动固态硬盘, Windows 10 IoT Enterprise 2021 LTSC (64位), 适用于R&S®ZNBT8/R&S®ZNBT20/R&S®ZNBT26/R&S®ZNBT40	R&S®ZNBT-B19		1332.9283.13
仿真			
许可证加密狗	R&S®ZNPC		1325.6601.02
模拟R&S®ZNB/R&S®ZNBT/R&S®ZNC/R&S®ZND	R&S®ZNXSIM-K1		1334.4066.02
针对VNA模拟的TDR	R&S®ZNXSIM-K22		1338.1632.02

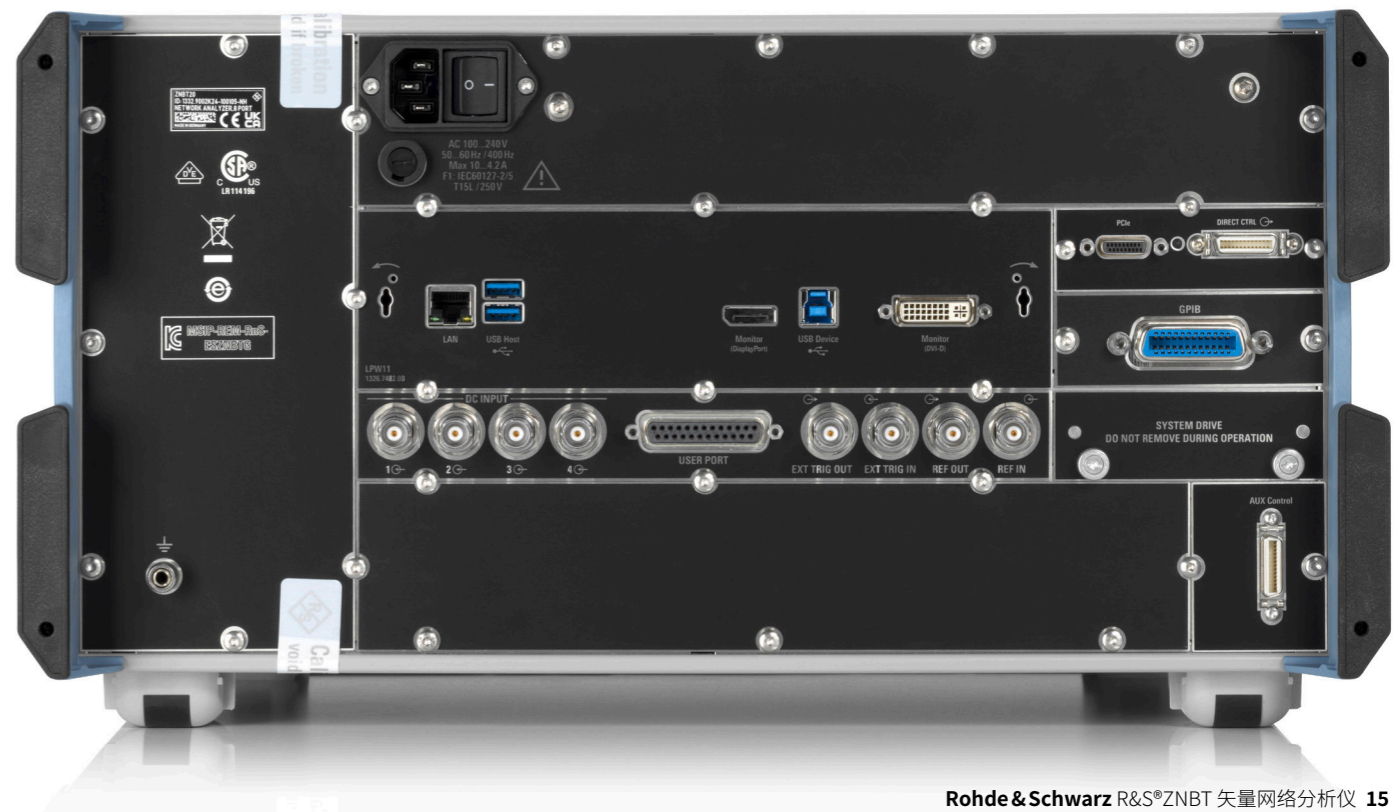
- 1) 手动操作需要外接显示器、鼠标和键盘或外接触摸屏。
- 2) 仅限R&S®ZNBT8。
- 3) 需要相应的端口扩展选项(R&S®ZNBT8-B1xx)。
- 4) 需要相应的端口扩展选项 (R&S®ZNBT8-B1xx、R&S®ZNBT8-B5xx或R&S®ZNBTxxB1xx)。
- 5) 前四个端口的动态范围扩展。适用于R&S®ZNBT8主机的附加选项。
- 6) 不能与R&S®ZNBT8-B3xx选项一起使用, 代替相应的R&S®ZNBT8-B108/-B112/-B116/-B120/-B124选项。
- 7) 需要端口数较少的端口扩展选项 (R&S®ZNBT8-B1xx或R&S®ZNBT8-B5xx)。
- 8) 包括一个R&S®ZN-Z25接口电缆 (带适配器)。
- 9) 需要R&S®ZVAB-B44以通过IEC/IEEE总线控制外部发生器。R&S®ZNBTxx-B112或R&S®ZNBT8-B512包含附加内部源。
- 10) 需要R&S®ZNBT-K4。
- 11) 也可配置其他连接器系统。

保修	
主机	3年
所有其他项目 ¹⁾	1年
保修选项	
延长保修, 一年	R&S®WE1
延长保修, 两年	R&S®WE2
包含校准的延长保修, 一年	R&S®CW1
包含校准的延长保修, 两年	R&S®CW2
包含认证校准的延长保修, 一年	R&S®AW1
包含认证校准的延长保修, 两年	R&S®AW2

联系当地的罗德与施瓦茨销售办公室。

¹⁾ 对于已安装的选项, 如果主机的剩余保修期超过一年, 则随主机一起质保。例外: 所有电池的保修期均为一年。

R&S®ZNBT20后视图



罗德与施瓦茨的服务 你会得到很好的照顾

- ▶ 遍及全球
- ▶ 立足本地个性化
- ▶ 可定制而且非常灵活
- ▶ 质量过硬
- ▶ 长期保障

关于罗德与施瓦茨公司

作为测试测量、技术系统以及网络安全方面的行业先驱, Rohde & Schwarz科技集团通过先进方案为世界安全联网保驾护航。集团成立于90年前, 致力于为全球工业企业和政府部门的客户提供可靠服务。集团总部位于德国慕尼黑, 在全球70多个国家和地区设有分支机构, 拥有广阔的销售和服务网络。

罗德与施瓦茨(中国)科技有限公司

www.rohde-schwarz.com.cn

罗德与施瓦茨公司官方微信

可持续性的产品设计

- ▶ 环境兼容性和生态足迹
- ▶ 提高能源效率和低排放
- ▶ 长久性和优化的总体拥有成本

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

罗德与施瓦茨培训

www.training.rohde-schwarz.com

罗德与施瓦茨客户支持

www.rohde-schwarz.com/support

