

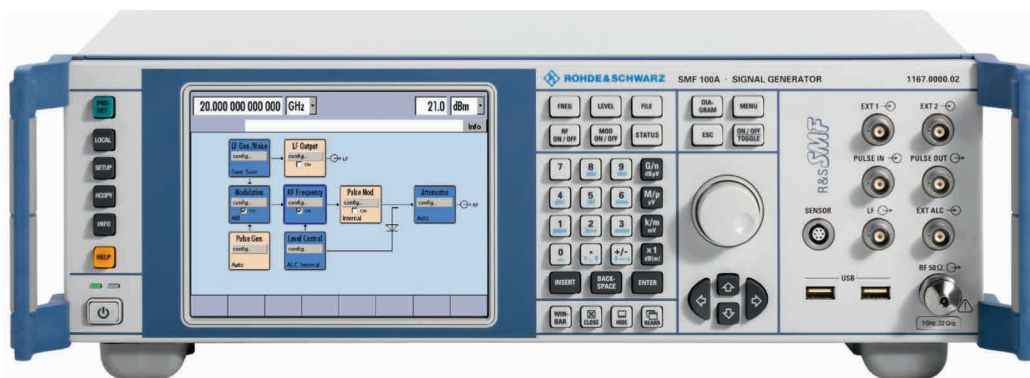


02.01 版  
2009 年  
2 月

## 微波信号发生器 R&S®SMF100A

### 信号源的重新诠释

- ◆ 最宽频率范围 100 kHz 至 43.5 GHz
- ◆ 适用于所有领域
  - 研发
  - 生产
  - 服务、维护及维修
- ◆ 优异的单边带相位噪声，典型值 -120 dBc (在 10 GHz; 10 kHz 载波 偏置)
- ◆ 极高的输出功率典型值 +25 dBm
- ◆ 多种控制接口选择 (GPIB, 以太网或 USB)
- ◆ 创新的操作理念



## 仪器一览

信号质量、速度和灵活性 – 这些是微波信号发生器的关键性能。为了满足最高的要求，R&S® SMF100A 微波信号发生器是作为一个全新的产品进行设计和开发的。它的出现，为高性能，高质量的微波信号发生器，建立了新的标准。它覆盖了研发、生产、服务、维护和维修中的众多应用领域。

R&S® SMF100A 可在 100kHz 至 43.5GHz 的频率范围内工作。除可以产生连续波信号外，还可以产生所有常见类型的模拟调制（AM、FM、 $\phi$ M、脉冲调制）或它们的组合。

下面的应用仅仅是其众多应用中的一个例子：当高频下的电缆损耗开始变得越来越大时候，您能做些什么呢？使用放大器是一种解决方案，或者您只需使用带高功率选件 R&S®SMF-B32 或 R&S®SMF-B34 的 R&S® SMF100A，在 20 GHz 频率下其输出功率典型值可达 +25 dBm。

R&S®SMF100A 信号发生器提供了快速、直观操作的现代化的图形用户界面。在微波信号发生器领域，第一次可通过功能框图控制仪器设置，这样使信号生成的流程一目了然。

## 特点

### 卓越的信号质量

- ◆ 极低的单边带相位噪声：  
**典型值 -120 dBc**  
( $f=10$  GHz；载波偏移 10 kHz；  
测量带宽 1 Hz)
- ◆ 极低的宽带噪声：  
**典型值  $\leq -148$  dBc**  
( $f=10$ GHz；载波偏移  $>10$  MHz；  
测量带宽 1 Hz；功率 +10dBm)
- ◆ 极低的谐波：  
**典型值  $\leq -55$  dBc**  
( $f=10$ GHz；功率 +10 dBm)
- ◆ 高非谐波抑制：  
**典型值  $\leq -62$  dBc**  
( $f=10$ GHz；载波偏移  $>3$  kHz；  
功率 +10 dBm)

### 生产中的理想选择

- ◆ 在整个电平和频率设置范围内具有非常短的电平和频率建立时间：  
 **$< 4$ ms (频率)， $< 3$ ms (电平)，  
 $< 700$   $\mu$ s (列表模式；频率和电平)**
- ◆ 极高的输出功率，**典型值高达 +25 dBm**
- ◆ 出色的绝对电平精度和电平重复性
- ◆ 可选择多种远程控制接口
- ◆ 在机架中占用空间要求低：高度仅有 3U

### 航空航天和国防应用

- ◆ 性能优异的脉冲调制器选件：  
 **$>80$  dB 开 / 关比**  
 **$<10$  ns 上升 / 下降时间**  
 **$<20$  ns 脉冲宽度**
- ◆ 脉冲发生器选件
- ◆ 满足高安全要求的移动式 CF 存储卡选件

### 多种用途

- ◆ 频率范围 100 kHz 至 43.5 GHz
- ◆ 频率、电平和低频扫描
- ◆ AM、宽带 FM、 $\phi$ M、脉冲调制
- ◆ 两个高达 10 MHz 的多功能发生器
- ◆ 与 R&S®NRP-Zx 功率探头相连可作为标量网络分析使用

### 直观的操作概念

- ◆ 直观的操作界面，通过图形方式表示信号生成流程（方框图）
- ◆ 可通过仪器上的旋钮和 USB 鼠标进行操作
- ◆ VGA 彩色显示屏，分辨率为 640 x 480 像素

### 选配接口

- ◆ 通过 GPIB 或 LAN 进行远程控制
- ◆ 用于键盘、鼠标和优盘的 USB 端口
- ◆ 用于精确功率测量的 R&S®NRP-Zx 功率探头接口
- ◆ 通过远程操作工具（如 VNC）进行控制

## 一台具备多种功能的仪器

仅带有频率选件的 R&S®SMF100A 已经提供了基本的功能和接口。还可通过添加特定选件将基本配置加以改变，以满足其他应用要求。

R&S®SMF100A 具有突出的技术参数。无需附加任何选件来提高其性能。这就为用户提供了决定性的优势。您不再需要为了提高性能而进行令人厌烦的选件配置。

基本仪器可以附加的频率选件有以下几部分：

- ◆ R&S®SMF100A 基本仪器，附加 R&S®SMF-B122 频率选件 (1 GHz 至 22 GHz)
- ◆ R&S®SMF100A 基本仪器，附加 R&S®SMF-B144 频率选件 (1 GHz 至 43.5 GHz)
- ◆ R&S®SMF-B2 频率扩展选件加上任意一个频率选件，可将起始频率扩展至 100 kHz

仅带有频率选件的仪器的性能如下：

### 优异的频谱纯度

在这方面性能没有丝毫的折衷。仪器中采取了所有技术上可行的措施。仪器具的 SSB 相位噪声以及谐波与非谐波抑制性能都达到了顶级。比如，在标量网络分析领域中，这是每一位工程技术人员必需的要求。

### 精确的输出电平

精确而稳定的输出电平是微波信号发生器所不可缺少的。此外，在校准测量接收机电平时，需要具有很高的分辨率。因此，R&S®SMF100A 在整个电平范围内提供了高精度频率响应校准电平控制。

当然，R&S®SMF100A 具有突出的绝对电平精度。但更加重要的是它的电平可重复性，因为绝对误差可通过适当的修正来进行补偿。特别是在重复性方面，R&S®SMF100A 建立了新的标准，如下图所示。

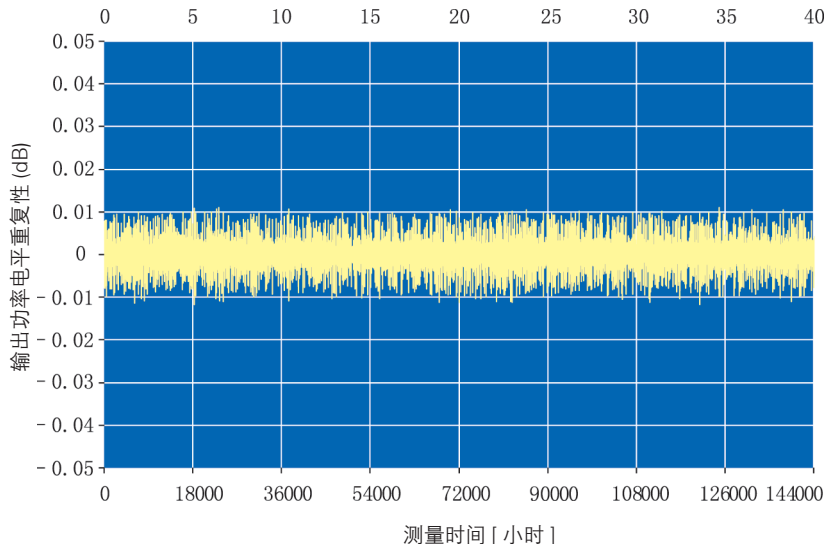
### 高频率分辨率

为了满足科学研究中众多高要求的应用，频率选件提供了千分之一赫兹 (0.001 Hz) 的标准分辨率。

### 数字式频率和电平扫描

通过数字式频率扫描，可以执行微波应用的频率响应测量。用户可以设置起始和终止频率以及步进次数。通过一个触发输入，可以与外部设备进行同步操作。

数字方式使电平扫描可以跨越任意电平范围，比如，可以用来测量放大器或混频器的压缩特性。



电平重复性随时间的变化 (测量过程中随机改变频率和电平值)。

## 附加选件

R&S®SMF100A 可使用以下选件进行扩展，以便进一步使它适用于更广泛的应用：

### 扩展的电平范围

对于接收机灵敏度测量，需要使用非常低的电平。通过使用 R&S®SMF-B26 或 R&S®SMF-B27 步进衰减器选件，电平下限值从没有衰减器时的 -20 dBm 降低到有衰减器时的 -130 dBm。

	FM	φM	AM	Log AM	PM	FSK	PSK	ASK
FM	✓	—	✓	✓	✓	—	—	✓
φM	—	✓	✓	✓	✓	—	—	✓
AM	✓	✓	✓	—	•	✓	✓	—
Log AM	✓	✓	—	✓	•	✓	✓	—
PM	✓	✓	•	•	—	✓	✓	•
FSK	—	—	✓	✓	✓	—	—	✓
PSK	—	—	✓	✓	✓	—	—	✓
ASK	✓	✓	—	—	•	✓	✓	—

- ✓ 可能且没有限制
- 可能但带有限制
- 不可行

调制矩阵表

### 高输出电平

在许多微波测试装置中，长电缆、功分器、定向耦合器，或 RF 继电器等各种部件会带来很高的损耗。一个解决方案是使用一个昂贵的外

部微波放大器。但是，您也可以通过使用高功率选件 R&S®SMF-B32 或 R&S®SMF-B34 达到 +25dBm (f=20 GHz) 的输出功率，来节省您的预算。

### 包括低频发生器和噪声发生器的 AM、FM、φM 和 Log AM 选件

R&S®SMF-B20 AM/FM/φM/ LOG AM 选件是 R&S®SMF100A 微波信号发生器的一个补充。这个扩展选件还包括两个低频发生器和一个噪声发生器，可以进行调制模式的任意组合。上表是可能的调制组合形式。

### 模拟斜坡扫描模式

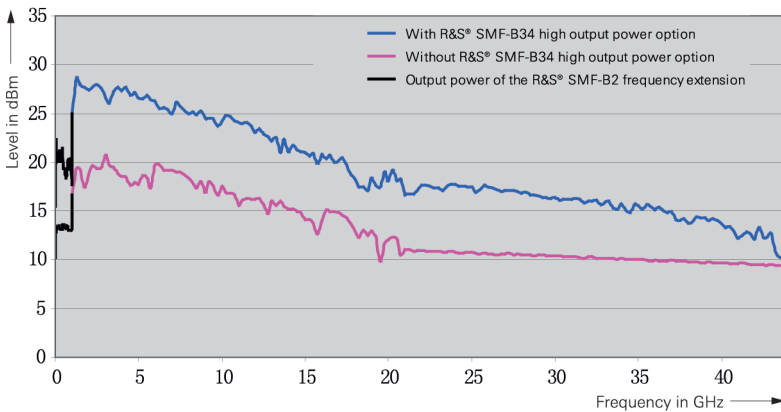
模拟斜坡扫描模式（选件 R&S®SMF-K4），类似于传统扫源的模拟扫描功能，但是 K4 在整个频段是完全同步的，因此 R&S®SMF100 的扫描精度能够达到数字式步进扫描方式的精度，并且在频率 ≥3GHz 时，具有 700MHz/ms 的高扫描速度。

### 高性能脉冲调制

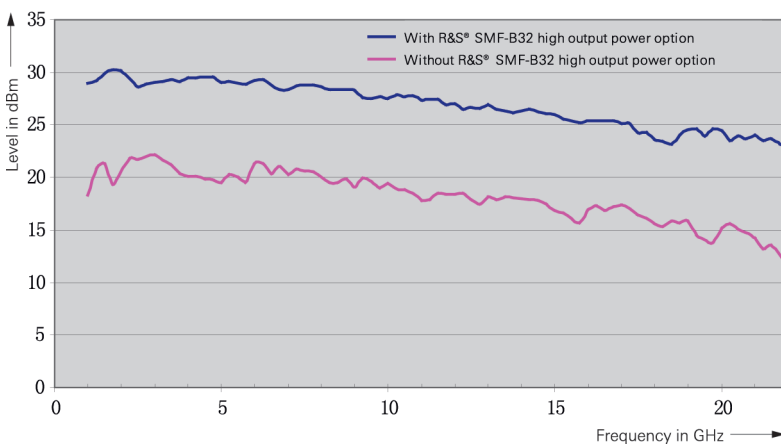
R&S®SMF100A 另外还可配备 R&S®SMF-K3 脉冲调制选件。通过 >80dB 的开/关比、<10 ns 的上升/下降时间以及 <20 ns 的最小脉冲宽度，可以满足非常高的要求。

### 高质量脉冲发生器

在脉冲信号情况下，R&S®SMF-K3 脉冲调制器选件与内部 R&S®SMF-K23 脉冲发生器选件的组合提供了非常理想解决方案。当您没有高质量的脉冲发生器使用的时候，R&S®SMF-K23 是您最理想的选择。



在 100kHz 至 43.5 GHz 频率范围内使用和不使用 R&S®SMF-B34 高输出功率选件的最大输出功率（都使用 R&S®SMF-B144、R&S®SMF-B2 和 R&S®SMF-B27 步进衰减器选件）。下方的曲线在 100 kHz 至 1 GHz 的测量是使用 R&S®SMF-B2 频率扩展选件。



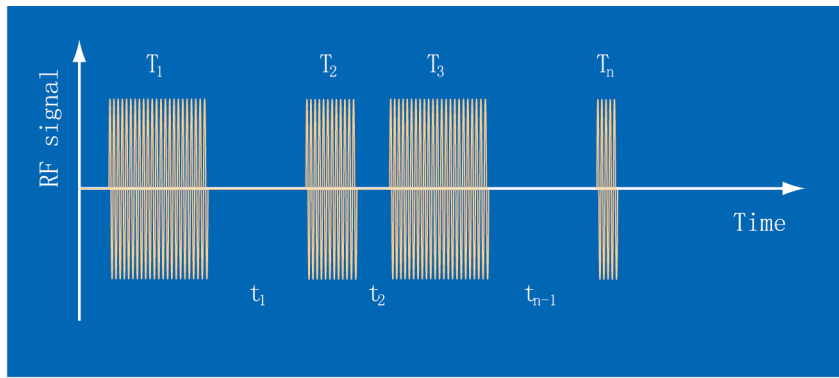
在 1GHz 至 22GHz 频率范围内使用和不使用 R&S®SMF-B32 高输出功率选件的最大输出功率（都使用 R&S®SMF-B122、R&S®SMF-B26 步进衰减器选件）

并且，内部脉冲发生器也可通过特定的接口输出，供外部设备使用。

内部脉冲发生器 R&S®SMF-K27 选件的功能是可以选择产生“脉冲序列”，此功能常常应用于雷达测量。与单脉冲和双脉冲相比，“脉冲序列”是由不同脉冲组成，可以是周期的，也可以是非周期的。

### 高稳定输出频率

作为标准部件提供的集成参考振荡器可保证很高的输出频率精确度，以及极低的漂移。为满足精度和老化方面的极高要求，您可以在 R&S®SMF100A 上添加 R&S®SMF-B1 OCXO 高稳参考振荡器选件。



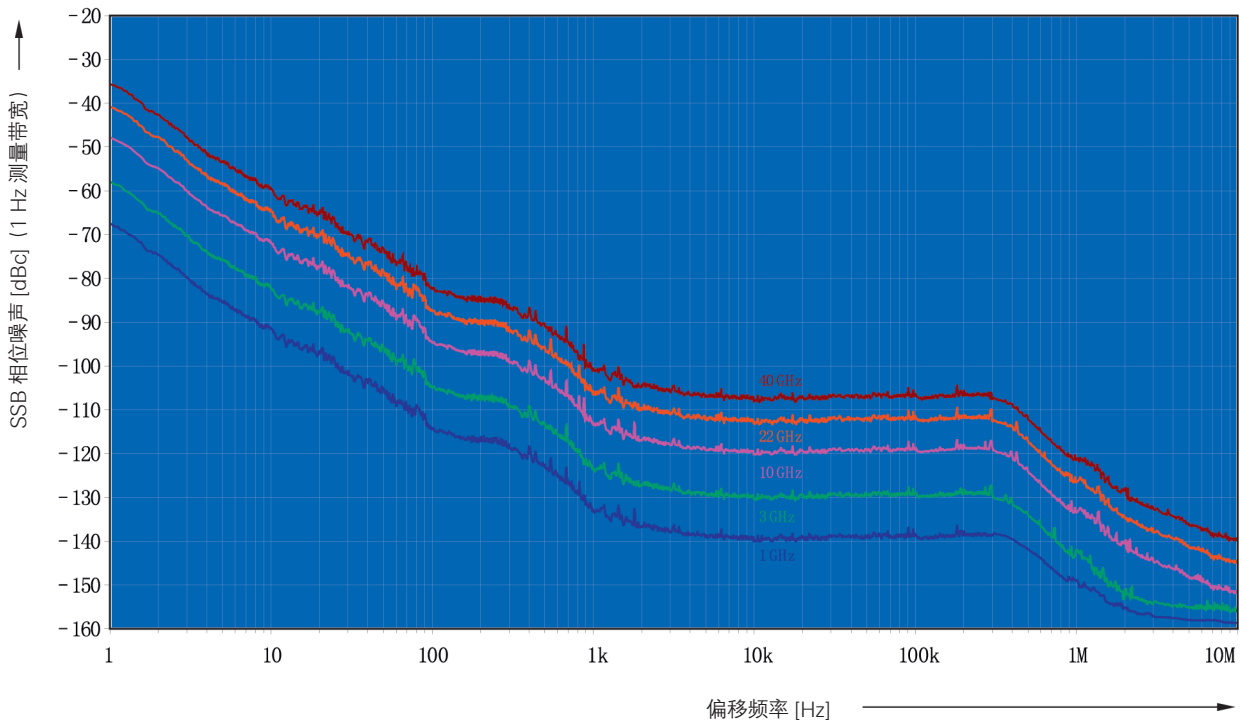
脉冲序列：不同脉冲宽度和周期的脉冲组合

### 出色的信号质量

由于采用了一种创新的频率合成器概念，R&S®SMF100A 具有非常优异的 SSB 相位噪声、宽带噪声和非谐波抑制性能。它成为众多测量应用的理想解决方案，在这些应用中，需要具有通常为 -120 dBc (f=10 GHz; 载波偏移 =10 kHz; 测量带宽 =1 Hz) 的高频谱纯度。例如，它可以在通信系统中作为相

邻信道或相位噪声测量的 IF 或 LO 替代使用，或在低噪声雷达中作为一个超纯净信号源使用。

R&S®SMF100A 之所以能够提供如此出色的信号质量，是因为它包含一个集成的参考振荡器标准部件。您可给 R&S®SMF100A 加上 R&S®SMF-B22 扩展相噪选件来提高近载频信号的质量。



带 R&S®SMF-B22 扩展相噪选件在不同频率下的单边带相噪

## 适合在生产中使用

在生产中，高生产能力和低测试成本成为衡量最先进微波信号发生器的必要标准。R&S®SMF100A 在这方面的表现非常出色，它延续了罗德与施瓦茨公司信号发生器一贯的传统具有非常短的电平和频率建立时间。在列表模式中，这些毫秒范围内的极短建立时间甚至可进一步缩短。在这里，通过使用列表中存储的频率和电平对，可将从一个频率和电平对切换到下一个频率和电平对时的建立时间缩短到 700µs 以下。

除了非常短的建立时间外，还需要很宽的电平范围。这方面有两个原因。首先，灵敏度测量需要非常低的电平，可以通过衰减器选件进行设置。其次，微波信号发生器必须通过相应较高的输出功率来补偿测试装置中的损耗。

这种补偿必须不用借助于外部放大器来完成。在 20 GHz 频率时，输出功率典型值高达 +25 dBm 的 R&S®SMF-B32 或 R&S®SMF-B34 高输出功率选件将毫不费力地满足您的需要。

此外，生产环境还要求测量设备具有较小尺寸。R&S®SMF100A 仅占据 3U 的高度，从而为机架中的其他设备留出充足空间。

## 航空航天和国防

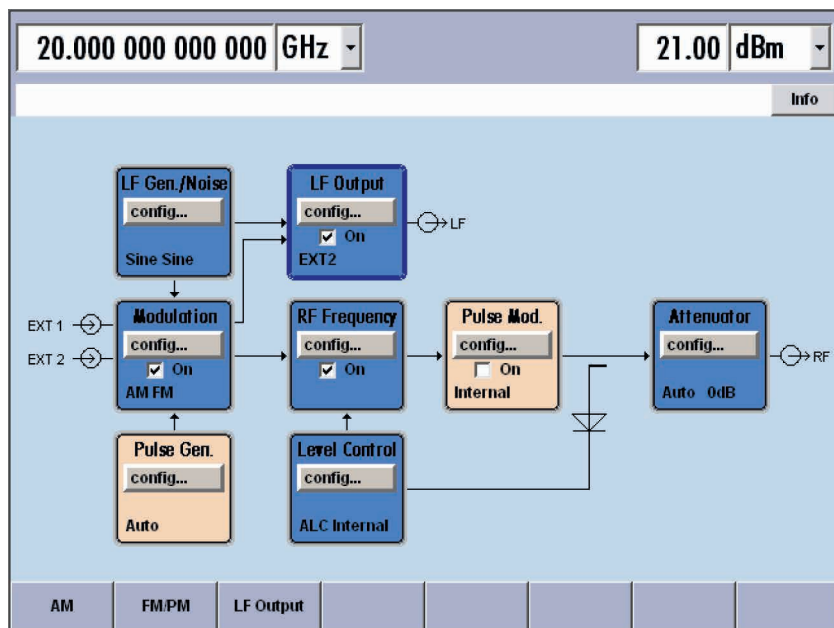
航空航天和国防工业中的高要求可通过将脉冲调制器选件 R&S®SMF-K3 和脉冲发生器选件 R&S®SMF-K23 进行组合而得到满足。例如，可以在单脉冲和双脉冲信号中加入延时。此外，选件 R&S®SMF - K27 可以用来产生由不同宽度和间隔脉冲组成的脉冲序列信号。

为满足航空航天和国防应用中的高安全要求，内部存储器（用来存放所有设置信息的 CF 卡）也会以可移动存储器的形式提供（选件 R&S®SMF - B85）。存储器插在仪器后面的一个插槽中，可以取出。这样，可以将敏感数据保存在一个安全地方。

## 直观的操作概念

拥有最新技术的微波信号发生器提供了许多功能，内部板卡、模块和接口。在使用仪器时，您尤其会欣赏仪器的直观、快速操作，以及对所做设置的直观的显示。在 R&S®SMF100A 中，这是以直观的功能框图形式实现的。

您可以立即看出可以通过调用哪些功能模块来进行调制或频率设置，或者看到有哪些输入和输出已经被激活了。另外，您的同事也将获益：他们会一目了然地看到 R&S®SMF100A 微波信号发生器是如何配置的。



R&S®SMF100A 功能框图以一种直截了当的方式显示了大量设置、信号流程以及激活输入和输出。

## 多种接口

R&S®SMF100A 微波信号发生器可通过 GPIB 或 LAN 进行远程控制（LAN 是基本仪器的一部分）。仪器提供了用于 GPIB 和 USB 选件的插槽。

两个备用插槽可用于以下三个选件中的最多两个选件：R&S®SMF-B83 可移动 GPIB、R&S®SMF-B84 可移动 USB 接口或 R&S®SMF-B85 可移动存储器。

在非安全区操作仪器，可以选择备用 CF 卡内存选件（R&S®SMF-Z10），存储非保密数据。您可以将备用 CF 卡插入插槽，然后打开仪器，运行仪器内部校准程序后，这台仪器就可以正常使用，校准，维修。



外存储器选件的插入，打开（上面）和关闭



带可选 GPIB 和 USB 接口的 R&S®SMF100A 的后面板图

# 适用于所有应用

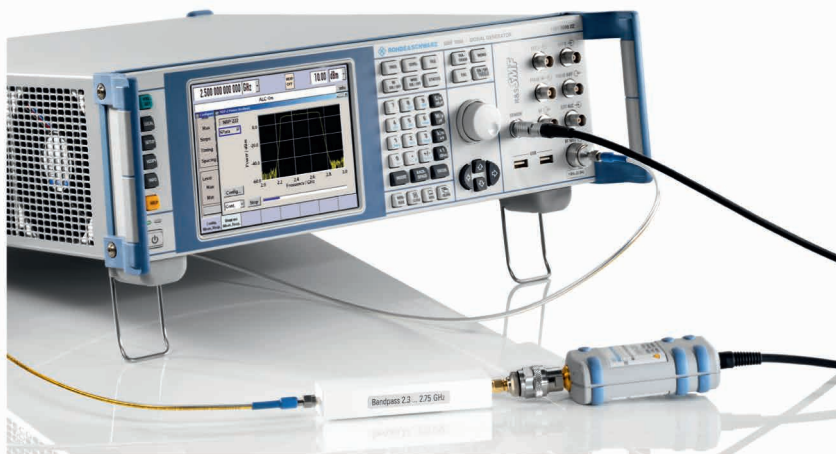
## 标量网络分析

在研发阶段，我们经常需要调整滤波器或其他器件的性能。使用内部集成的列表模式或模拟斜坡扫描两种扫描模式，R&S®SMF100A 都可以提供快速而准确的测量。

这两种模式的主要优点是可以去除频率和线型误差，因为频率的产生是采取了合成（数字）方式。标量网络分析的第三个全新技术是 R&S®SMF100A 提供了功率探头的连接以及 R&S®SMF-K28 功率分析选件。

### 列表模式

当 R&S®SMF100A 微波信号源与 R&S®频谱分析仪（配有 R&S®FSP-B10 外部信号源控制选件）一起使用时，可以进行高选择性，并且快速的标量网络分析。不同的是，列表模式能获得更大的动态范围。比如，在测量带通和带阻滤波器的时候，可以



外部带通滤波器的标量网络分析（R&S®SMF-K28 功率分析选件和 NRP-Zx 功率探头）

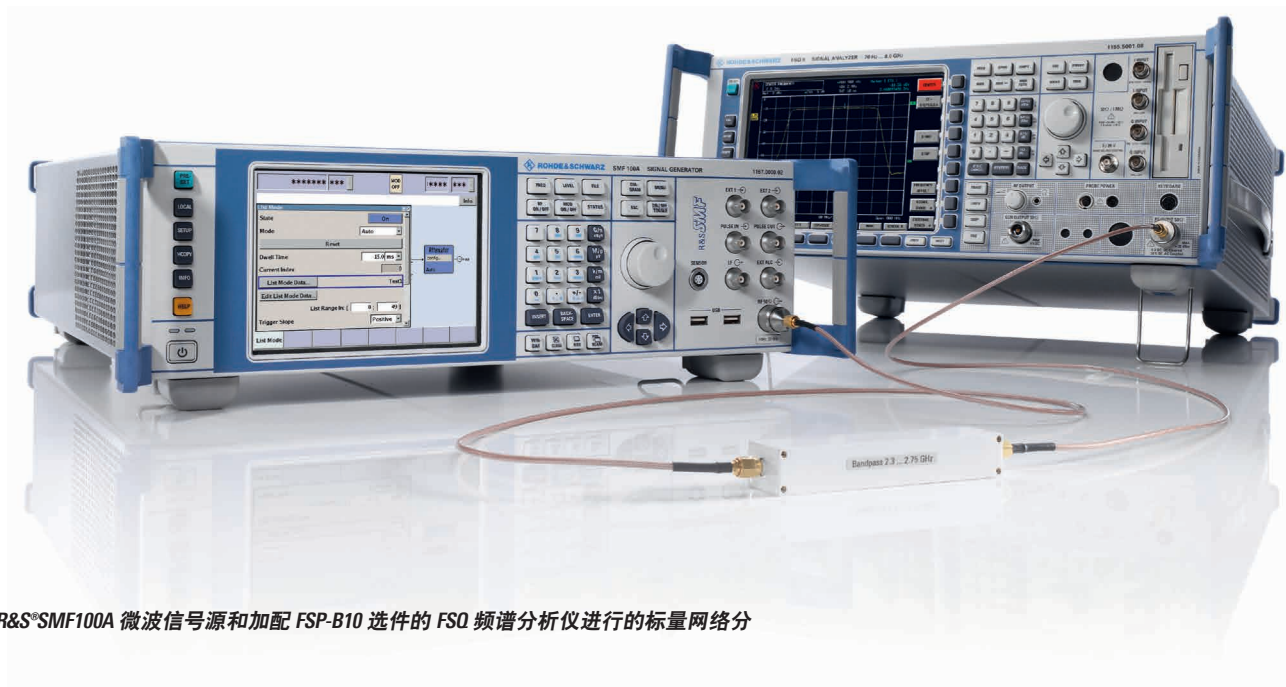
测量到更小的信号。可调的频偏可以测量频率偏移器件。（注：列表模式与 R&S®FSP-B10 选件搭配时，还需要安装有 R&S®SMF-B83 可拆卸式 GPIB 选件）。

### 模拟斜坡扫描

对于滤波器以及其他器件的“实时调试”应用，需要有很高的扫描速度和扫描精度。R&S®SMF100A 的解决方案是安装 R&S®SMF-K4 模拟斜坡扫描选件。这个方案可以相对与列表扫描可以进一步提高频率分辨率。

## 配置 R&S®NRP-Zx 功率探头的标量网络分析。

在没有频谱仪和网络分析仪的情况下，做标量网络分析可以使用配有 R&S®SMF-K28 功率分析选件加 R&S®NRP-Zx 功率探头选件的 R&S®SMF100A 微波信号源。比如测量带通滤波器的特性。



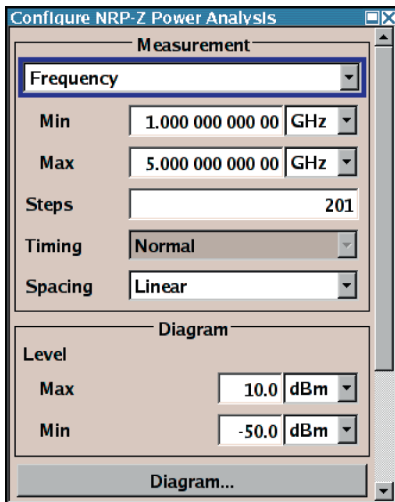
R&S®SMF100A 微波信号源和加配 FSP-B10 选件的 FSQ 频谱分析仪进行的标量网络分



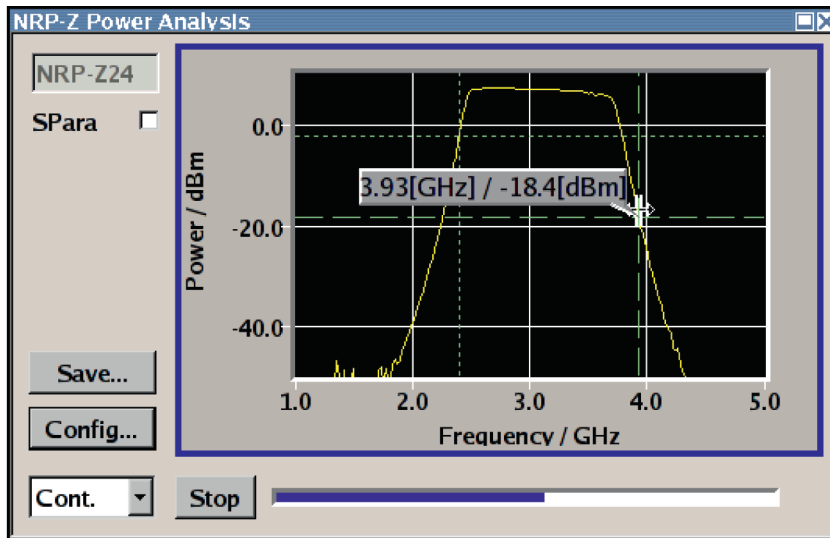
滤波器的输入端与 RF 输出连接，输出端与 R&S®NRP-Zx 功率探头相连。

功率探头信号线插在 R&S®SMF100A 上。在整个测试频段内，R&S®SMF100A 上显示了带通滤波

器通带的测量结果。现在，可以根据 R&S®SMF100A 的显示，去人工调谐和调整滤波器。



R&S®SMF100A 的设置



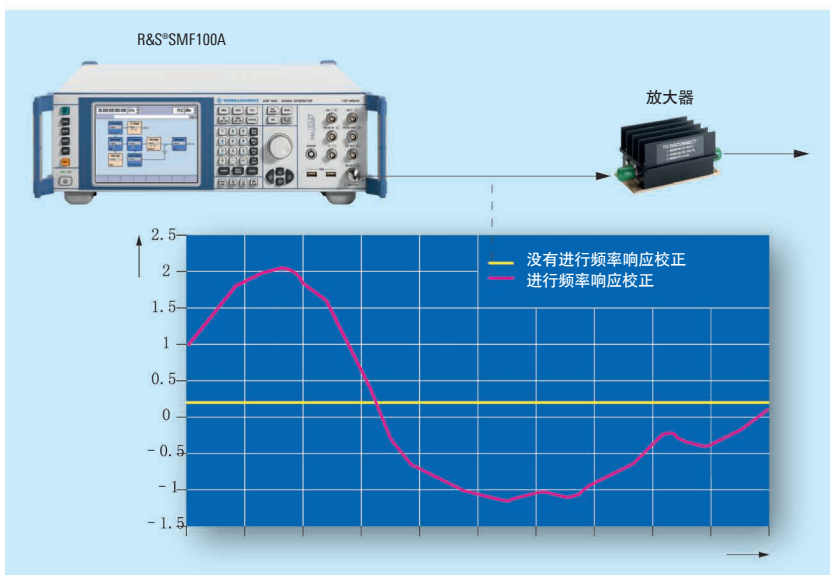
R&S®SMF100A 显示的带通滤波器特性 (加配 R&S®SMF-K28 功率分析选项)

### 外部频率响应的用户自定义修正

功率放大器等被测设备具有一定的频率响应。在这种情况下，信号发生器需要对频率响应进行补偿。为用户提供了专门针对这一

目的的修正功能。对于一个需要修正的已知频率响应，您可以输入电平修正值作为频率的一个函数。在这些频率点之间进行修正值的自动内插。为了简化修正过

程，R&S®SMF100A 能够使用外部的 R&S® 功率探头，置需一个键，便可以自动采集电平修正值。

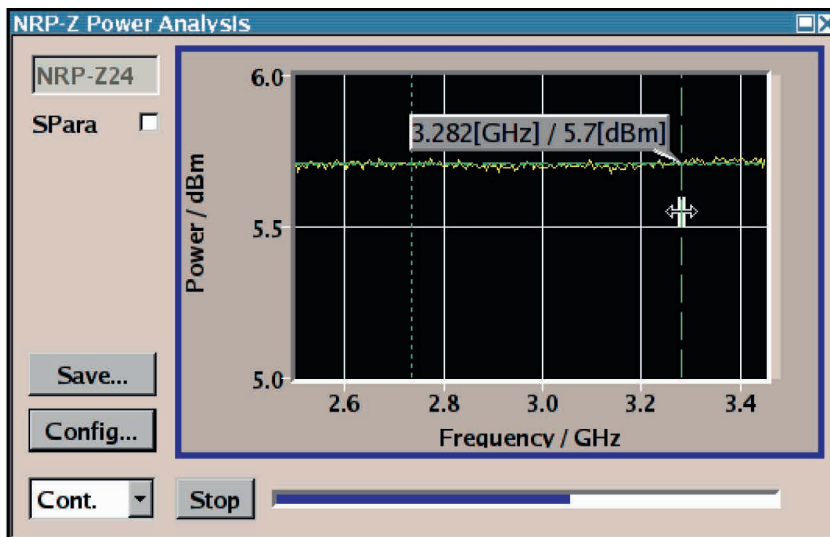


进行频率响应修正 (红色) 和没有进行频率响应修正 (黄色) 时 R&S®SMF100A 微波信号发生器的输出电平

Edit User Correction Data Amplifier		
	Frequency/Hz	Power/dB
1	2 500 000 000.00	3.14
2	2 505 000 000.00	3.06
3	2 510 000 000.00	3.02
4	2 515 000 000.00	2.98
5	2 520 000 000.00	2.95
6	2 525 000 000.00	2.92
7	2 530 000 000.00	2.90
8	2 535 000 000.00	2.88
9	2 540 000 000.00	2.88
10	2 545 000 000.00	2.87
11	2 550 000 000.00	2.88
12	2 555 000 000.00	2.90

分别输入频率和电平的用户校准表

右图显示了激活“用户修正”后的放大器补偿频响（在 5.7dBm 的一条直线，频率范围 2.5GHz 到 3.5GHz）。比如，修正结果可以保证滤波器频响的测量，但是，它不是放大器和滤波器的级联频响。



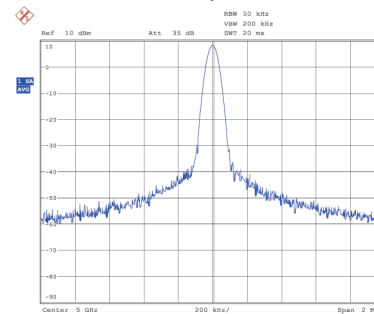
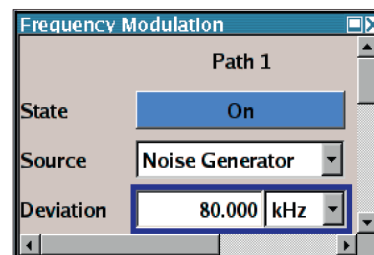
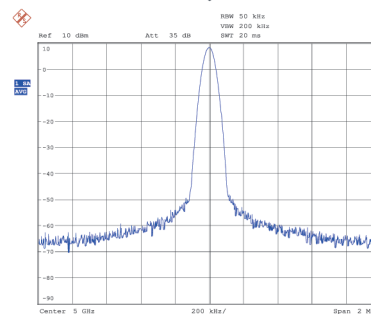
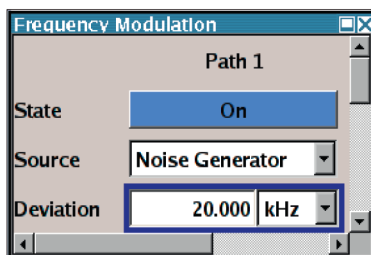
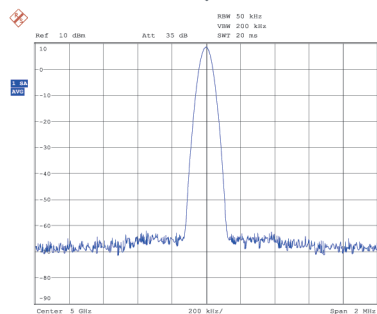
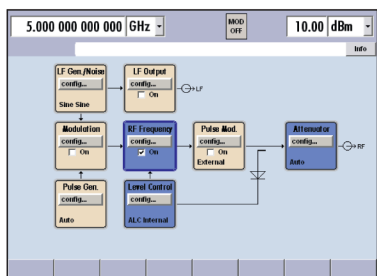
用户校准后的放大器输出特性（加配 R&S®SMF-K28 功率分析选项）

### 具有极低 SSB 相位噪声的 LO

由于具有极低的 SSB 相位噪声，R&S®SMF100A 可得到广泛的应用。然而，有些应用需要“较差”的 SSB 相位噪声以进行测试。

对于这些情况，R&S®SMF100A 提供了一个独特功能：通过 FM 调制噪声，可以人为地使仪器的低 SSB 相位噪声变差，例如，用于测试振荡器或频综的响应。

图中显示了一个未调制的连续波信号和一个使用噪声进行 FM 调制的信号。通过改变 FM 频偏，可以使 SSB 相位噪声变差。



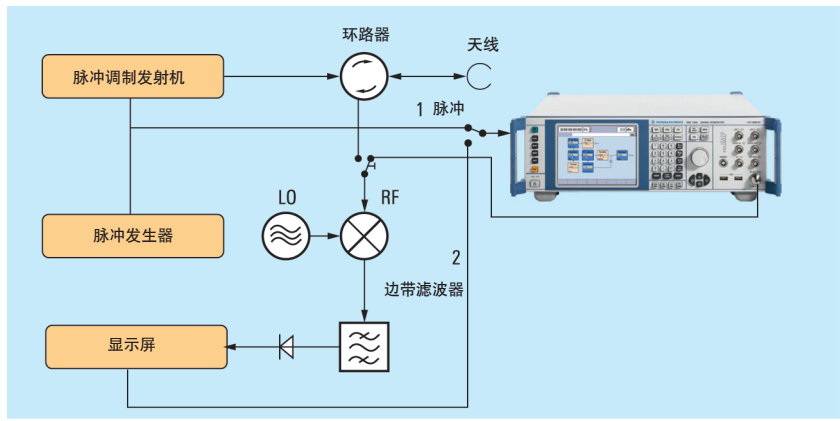
“FM 调制噪声”应用中的 R&S®SMF100A

## 航空航天和国防应用

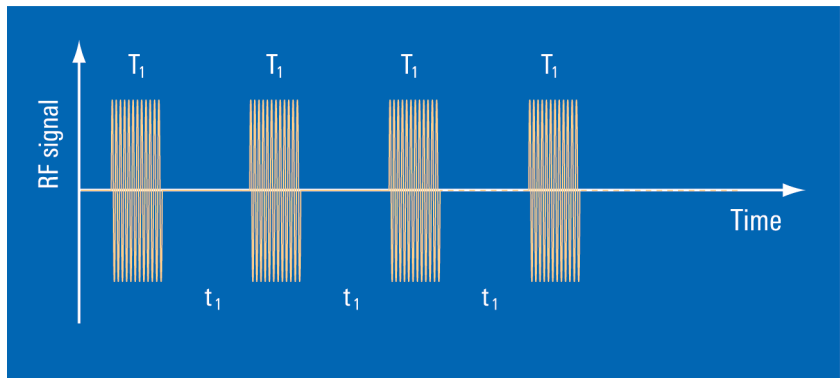
R&S®SMF100A 也可在使用旋转天线的脉冲雷达应用中使用。在图中的例子中，来自外部脉冲发生器的脉冲被加载到 R&S®SMF100A 的外部脉冲输入接口，并被用作内部脉冲发生器和调制器的触发信号。您可以延迟该触发信号，以便执行距离和方向的模拟，并在雷达设备显示屏上对它们进行检查。

为了能够产生更复杂的脉冲波形，R&S®SMF100A 提供了新的特性—基于脉冲调制器和脉冲发生器概念—使用 R&S®SMF-K27 脉冲序列选件。与单脉冲和双脉冲相比，“脉冲序列”是由周期或非周期的脉冲组成。内置的脉冲发生器选件现在已经能够产生“脉冲序列”—普遍应用于雷达测量的信号。每一个脉冲的宽度和周期都可以任意设置，且相互独立。可以用来产生交错脉冲，或是在脉冲宽度和周期上加入抖动。

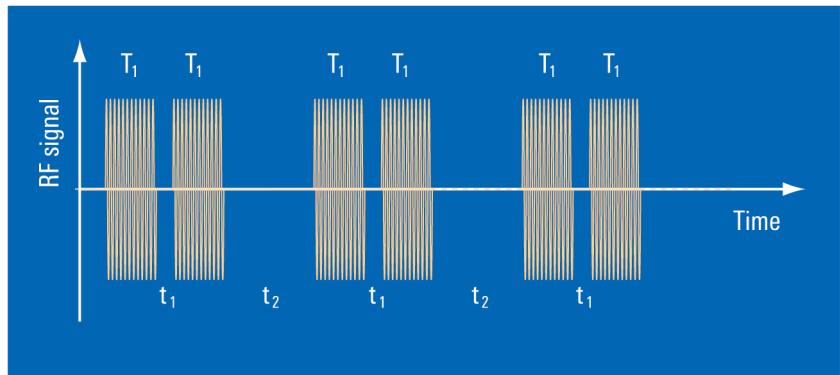
相比任意波形发生器（ARB）的解决方案，最大的优点在于脉冲信号有更好的开/关比，以及更快的上升和下降时间等。



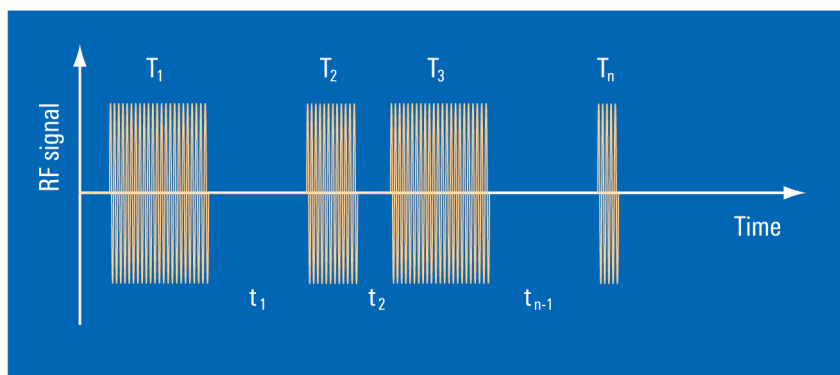
雷达设备的距离测试和天线方向显示



单脉冲



双脉冲



脉冲序列（加配 SMF-K27 脉冲序列选件）

## 特性

该微波信号发生器的一个独特之处是，它可以直接连接一个 R&S®NRP-Zx 功率探头。这种连接有许多优点。通过功率探头，可以直接在被测设备之前测量功率，并在 R&S®SMF100A 上进行显示。

这样，不管电缆损耗值如何或被测设备与信号发生器之间连接了什么部件，您都可以通过 R&S®SMF100A 微波信号发生器而设置被测设备上的所需功率。

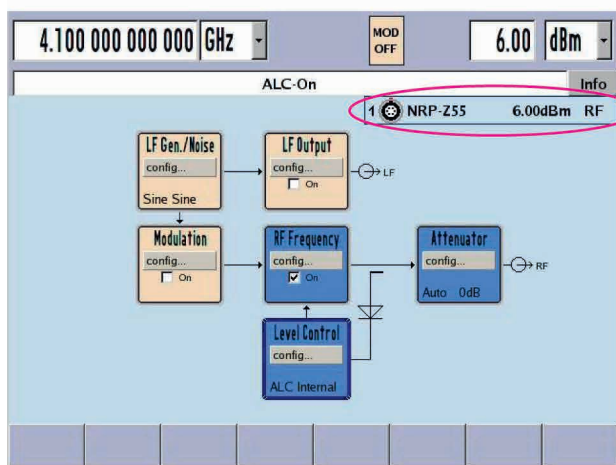
在需要很高绝对电平准确度的应用中，另外一个优点变得十分明显：R&S®SMF100A 可通过连接一个功率探头来测量自身的输出功率。通过手动调节功能，可将仪器的优异绝对电平准确度进一步提高。

您可以通过前面板或通过 USB 键盘和 USB 鼠标来操作该仪器。为此，仪器的前面板提供了两个 USB 接口。另外，当安装了 R&S®SMF-B84 主 / 从 USB 选件时，仪器后面板还提供了一个额外的 USB 接口。

在许多应用中面临着以下问题：我能够将仪器设置快速而没有差错地从一台仪器传输到另外一台仪器吗？解决方法是使用一个 USB 存储设备。您只需使用 Save/Recall（保存 / 调用）命令，既可将仪器设置迅速传输到另一台仪器。



探头接口上连接了一个 R&S®NRP-Zx 功率探头



R&S®NRP-Z55 功率探头连接至 SMF100A 射频输出端：测试结果显示在框图的右上角



连接了 USB 鼠标和键盘的 R&S®SMF100A

## 简明技术指标

频率	
频率范围	100 kHz 至 43.5 GHz
建立时间	<4 ms
列表模式中的建立时间	典型值 < 700 $\mu$ s
电平	
设置范围	-130 dBm 至 +30 dBm
建立时间	<3 ms
列表模式中的建立时间	< 700 $\mu$ s
频谱纯度	
SSB 相位噪声 (在 $f = 10$ GHz 时; 10 kHz 载波偏移; 1 Hz 测量带宽)	<-115 dBc (典型值 -120 dBc)
使用 R&S <sup>®</sup> SMF-B20 选件支持的调制类型	AM/FM/ $\phi$ M/LOG AM
接口	
标准	LAN (100BaseT), 2 个 USB
带 R&S <sup>®</sup> SMF-B83 选件	IEEE 488.2
带 R&S <sup>®</sup> SMF-B84 选件	1 个 USB, 1 个 USB 从属
带 R&S <sup>®</sup> SMF-B85 选件	可移动存储器

## 订货信息

产品名称	型号	订货号
微波信号发生器 包括电源电缆、快速入门指南和 CD 光盘 (含操作和维修手册) <sup>1)</sup>	R&S®SMF100A	1167.0000.02
<b>选件</b>		
频率范围 1 GHz 至 22 GHz <sup>2)</sup> (含 3.5mm 阴型适配器)	R&S®SMF-B122	1167.7004.03
频率范围 1 GHz 至 43.5 GHz <sup>2)</sup> (含 2.4mm 阴型和 2.9mm 阴型适配器)	R&S®SMF-B144	1167.7204.03
OCXO 参考振荡器 <sup>3) 4)</sup>	R&S®SMF-B1	1167.9159.02
频率扩展 100 kHz 至 1GHz <sup>3)</sup>	R&S®SMF-B2	1167.4005.02
AM/FM/φM/LOG AM <sup>3)</sup>	R&S®SMF-B20	1167.9594.02
扩展相噪选件性能 <sup>3)</sup>	R&S®SMF-B22	1415.2204.02
步进衰减器 100 kHz 至 22 GHz <sup>3)</sup>	R&S®SMF-B26	1167.5553.02
步进衰减器 100 kHz 至 43.5 GHz <sup>3)</sup>	R&S®SMF-B27	1167.5776.02
高功率输出功率选件 (不带 R&S® SMF-B2) <sup>3)</sup>	R&S®SMF-B32	1415.2304.02
高功率输出功率选件 (带 R&S®SMF-B2) <sup>3)</sup>	R&S®SMF-B34	1415.2404.02
后面板输出 22 GHz <sup>3)</sup>	R&S®SMF-B81	1167.5999.02
后面板输出 43.5 GHz <sup>3)</sup>	R&S®SMF-B82	1167.6208.02
可移动 GPIB <sup>5)</sup>	R&S®SMF-B83	1167.6408.02
可移动 USB <sup>5)</sup>	R&S®SMF-B84	1167.6608.02
可移动存储卡 <sup>3,5)</sup>	R&S®SMF-B85	1167.6808.02
窄脉冲调制	R&S®SMF-K3	1167.7804.02
斜坡扫描	R&S®SMF-K4	1167.7604.02
脉冲发生器	R&S®SMF-K23	1167.7704.02
脉冲序列	R&S®SMF-K27	1415.2004.02
功率分析	R&S®SMF-K28	1415.2104.02
<b>服务</b>		
2 年校准	R&S®CO2SMF100A	1167.0000S15
3 年校准	R&S®CO3SMF100A	1167.0000S11
5 年校准	R&S®CO5SMF100A	1167.0000S13
2 年保修	R&S®RO2SMF100A	1167.0000S16
3 年保修	R&S®RO3SMF100A	1167.0000S12
5 年保修	R&S®RO5SMF100A	1167.0000S14
校准数据文件	R&S®DCV-2	0240.2193.19
DKD(ISO17025) 校准 (包括 ISO9000) 校准 (只能与仪器一起订购)	R&S®SMF22-DKD	1161.3594.00
DKD(ISO17025) 校准 (包括 ISO9000) 校准 (只能与仪器一起订购)	R&S®SMF44-DKD	1161.3620.00

产品名称	型号	订货号
<b>推荐外设</b>		
宽带功率探头 (带 R&S® SMF-K28)	R&S®NRP-Z81	1137.9009.02
说明书 (英文, UK)		1167.2319.32
说明书 (英文, US)		1167.2319.39
备用 CF 卡 (需配 R&S®SMF-B85)	R&S®SMF-Z10	1167.8100.02
19" 机柜配件	R&S®ZZA-311	1096.3277.00
USB 键盘	R&S®PSL-Z2	1157.6870.04
USB 光电鼠标	R&S®PSL-Z10	1157.7060.03
外置 USB DVD 光驱	R&S®PSP-B6	1134.8201.22
R&S®SMF100A 配 R&S®SMF-B122 选件 适配器		
3.5mm 阴型		1021.0512.00
3.5mm 阳型		1021.0529.00
N 阴型		1021.0535.00
N 阳型		1021.0541.00
R&S®SMF100A 配 R&S®SMF-B144 选件 适配器		
2.4mm 阴型		1088.1627.02
2.9mm 阴型		1036.4790.00
2.9mm 阳型		1036.4802.00
N 阴型		1036.4777.00
N 阳型		1036.4783.00

- 1) 基本仪器只能与 R&S®SMF-B122 或 R&S®SMF-B144 频率选件一起订购。
- 2) 工厂安装选件。
- 3) 可以在工厂安装或是在罗德与施瓦茨各地服务站安装。
- 4) 带 R&S®SMF-B22 扩展相噪选件时不需要安装 OXCO 选件。
- 5) 在 R&S®SMF100A 上只能同时安装 R&S®SMF-B83、R&S®SMF-B84 和 R&S®SMF-B85 这三个选件中的两个。

#### 北京

北京市朝阳区来广营西路 朝来高科技产业园  
11 号楼  
邮政编码: 100012  
电话: +86-10-64312828  
传真: +86-10-64379888

#### 成都

成都市高新区天府大道 天府软件园 A4 号楼南  
一层  
邮政编码: 610041  
电话: +86-28-85195190  
传真: +86-28-85194550

#### 上海

上海市浦东新区张江高科技园区盛夏路 399 号  
亚芯科技园 11 号楼  
邮政编码: 201210  
电话: +86-21-63750018  
传真: +86-21-63759170

#### 西安

西安市高新区科技五路 3 号 橡树星座 B 座  
20903 室  
邮政编码: 710065  
电话: +86-29-87415377  
传真: +86-29-87206500

#### 广州

广州市天河区北路 233 号 中信广场 3705 室  
邮政编码: 510620  
电话: +86-20-87554758  
传真: +86-20-87554759

#### 深圳

深圳市南山区高新南一道 013 号 赋安科技大  
厦 B 座 1-2 楼  
邮政编码: 518057  
电话: +86-755-82031198  
传真: +86-755-82033070

**客户支持热线 : 800-810-8228**  
**customersupport.china@rohde-schwarz.com**  
**www.rohde-schwarz.com.cn**



有关技术规格, 请参见  
PD 5213.7660.22,  
并访问 [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)。

