

# SMC100A

## 信号发生器

### 同类产品中尺寸最小，性价比最佳



**75** Years of  
Driving  
Innovation

 **海洋儀器**

致力于电子测试、维护领域!

# SMC100A

## 信号发生器

### 概述

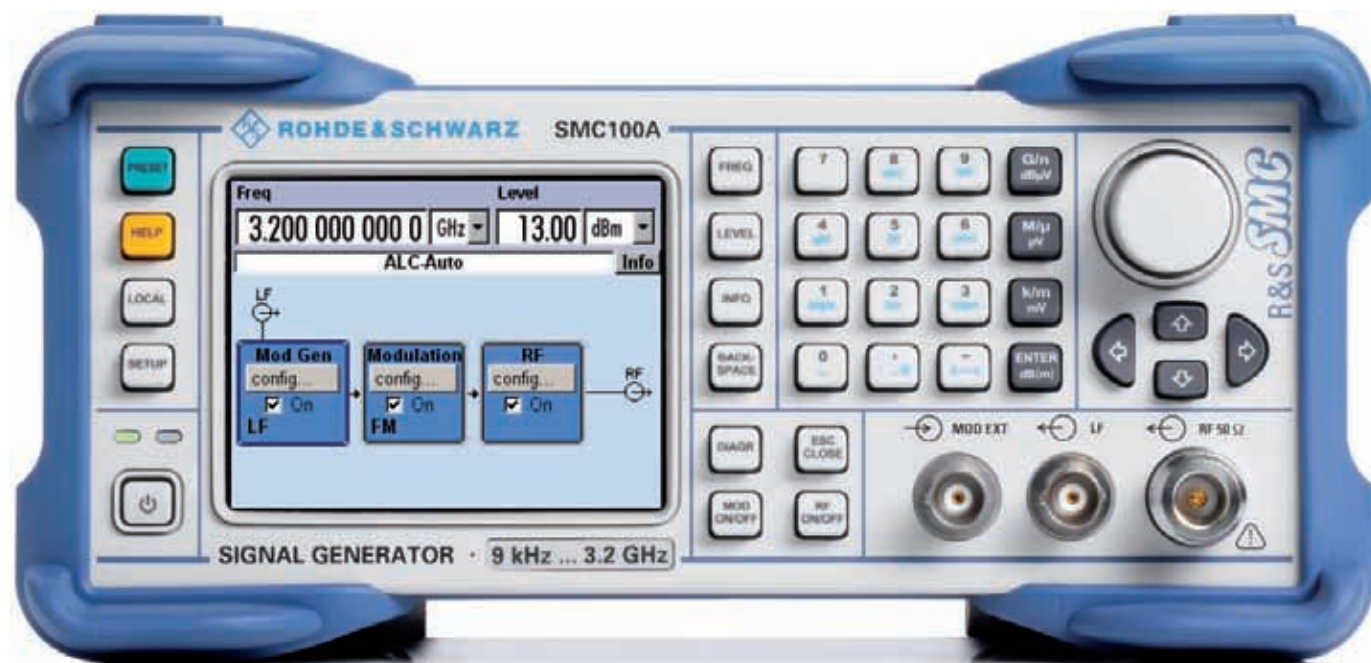
模拟R&S®SMC100A信号发生器为具有吸引力价格的信号发生器设定了新标准，其具有该类别中最小的尺寸和最佳的性价比。

SMC100A信号发生器可在有吸引力的价格下实现出众的信号质量，其覆盖从9 kHz到1.1 GHz或3.2 GHz的频率范围。输出功率为典型值： $>+17$  dBm。模拟源应具有的重要调制功能（AM/FM/φM脉冲调制）均已集成在该仪器中。这使得R&S®SMC100A信号发生器成为一种灵活、通用的仪器。

当购买测量仪器时，用户的总成本是一个重要的因素。除了具有标配费用较低的特点之外，由于用户可自己更换一些故障模块，使得R&S®SMC100A信号发生器还具有较低的维修成本，并可使用R&S®NRP-Z91/-Z92功率传感器检验电平重复性和准确度。

这些出众特性SMC100A信号发生器非常适合在维修和维护实验室中使用。由于其小尺寸和重量轻设计，R&S® SMC100A也是现场应用或培训和教育环境的完美选择。

- 具有其类别中最佳性价比的信号发生器
- 具有其类别中最小尺寸的信号发生器（ $\frac{1}{2}$  x 19英寸，2个标准高度单位）
- 频率范围9 kHz到1.1 GHz或3.2 GHz
- 最大输出电平典型值  $>+17$  dBm
- 标配仪器提供AM/FM/φM/脉冲调制
- 用户的总费用较低



# SMC100A

## 信号发生器

### 优点和主要功能

#### 高性价比

- ▮ 低 SSB 相位噪声典型值：-111 dBc (20 kHz载波偏置,  $f = 1 \text{ GHz}$ , 1 Hz测量带宽)
- ▮ 宽带噪声典型值：-148 dBc (>10 MHz 载波偏置,  $f > 1 \text{ MHz}$ , 1 Hz 测量带宽)
- ▮ 非谐波典型值：-72 dBc (>10 kHz 载波偏置,  $f \leq 1600 \text{ MHz}$ )
- ▮ 电平不确定性<0.9 dB
- ▮ 频率和电平设定时间<5 ms
- ▮ 可选高稳定性参考振荡器

▷ [第4页](#)

#### 灵活、通用的信号发生器

- ▮ 频率范围9 kHz到1.1 GHz或3.2 GHz
- ▮ 最大电平典型值：>+17 dBm
- ▮ 标准配置所具有的模拟调制模式 (AM/FM/ $\phi$ M/脉冲调制)
- ▮ 与其它信号发生器的远程控制兼容性
- ▮ 内置过压保护
- ▮ 无磨损电子式衰减器

▷ [第6页](#)

#### 尺寸小，节省空间

- ▮ 经济型类别中最小的信号发生器： $\frac{1}{2} \times 19$ 英寸，2个标准高度单位
- ▮ 重量轻

#### 降低用户的总费用

- ▮ 有吸引力的标配价格
- ▮ 较长的校准周期间隔时间
- ▮ 通过内置自检功能简化故障诊断
- ▮ 用户可以通过预校准功能确定故障，自己更换模块，进行维修。
- ▮ 通过采用R&S®NRP-Zxx传感器电平修正功能来优化源电平输出准确度

▷ [第8页](#)

#### 适合许多应用领域的理想工具

- ▮ 维修和维护
- ▮ 研究和教育
- ▮ 现场使用
- ▮ 安全领域
- ▮ 简单生产应用

▷ [第9页](#)

# 高性价比

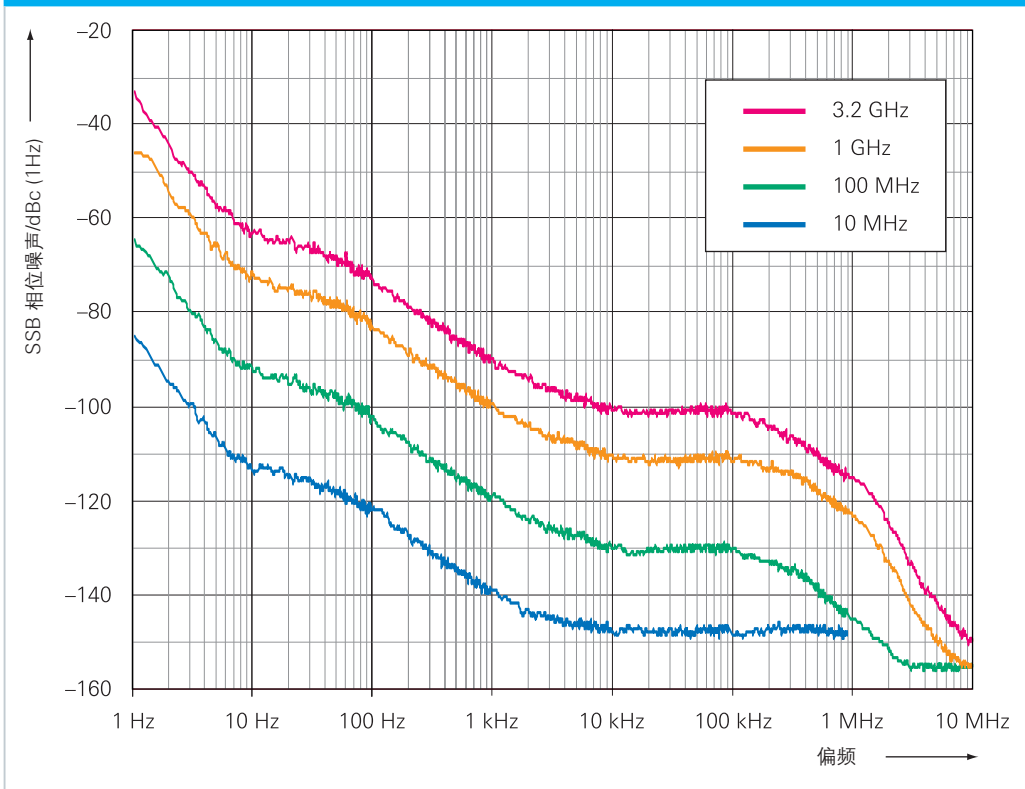
SMC100A信号发生器具有优秀的性价比。虽然SMC100A定位在经济型价格区间，但客户仍然可从优异性能和久经测试的R&S公司质量中受益，其质量以精确的工艺、高可靠性和使用便捷为标志。

由于其低SSB相位噪声、低宽带噪声和优异的非谐波抑制，R&S®SMC100A信号发生器能够产生很纯净的频谱，符合很多场合的应用。因为只有我们的测试仪器频谱纯度性能高过被测仪器，才保证了我们的测量结果体现的是被测仪器的性能，而不是测试仪器本身的性能。通过可由用户自己安装到仪器中的可选参考振荡器（R&S®SMC-B1），R&S®SMC100A信号发生器的频率稳定性可以得到进一步改善。

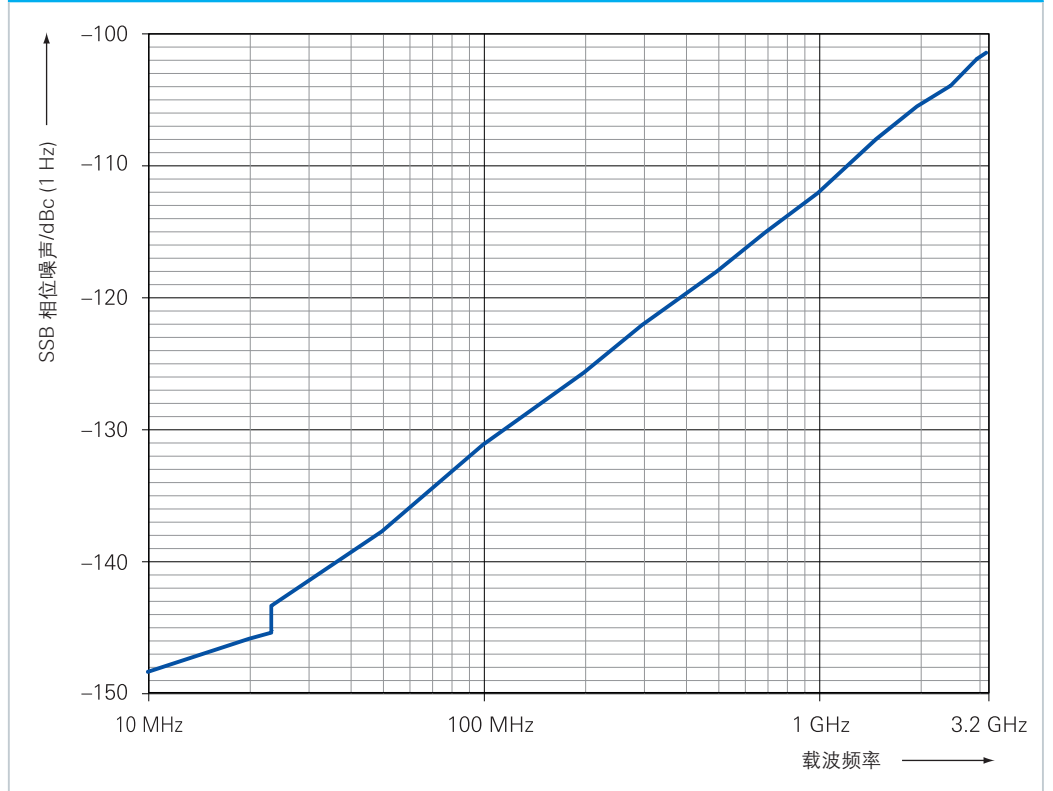
R&S®SMC100A信号发生器的优异电平准确度和重复性（电平不确定性 <0.9 dB）可为用户提供可靠的测量结果。例如在制造业中，这将可以得到很高很稳定的产品合格率。

很短的频率和电平设定时间，使用户能够加速测试速度，并最终节省时间和金钱。

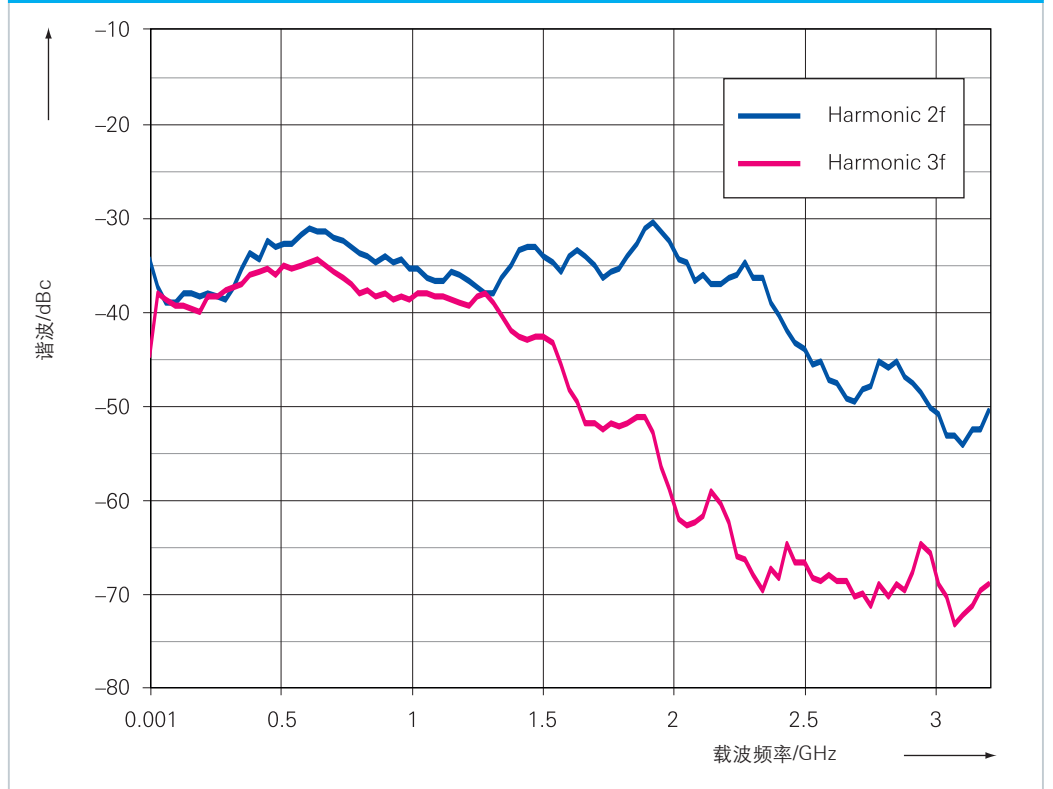
带有 R&S®SMC-B1 内部 OCXO 的 SSB 相位噪声



在20 kHz频偏下所测SSB相位噪声相对载波频率的曲线



在 +13 dBm 下所测谐波相对载波频率的曲线 (电平模式 AUTO)



# 灵活、通用的信号发生器

SMC100A信号发生器是一种可广泛应用于各种场合的模拟信号发生器。

## 很宽的功率范围

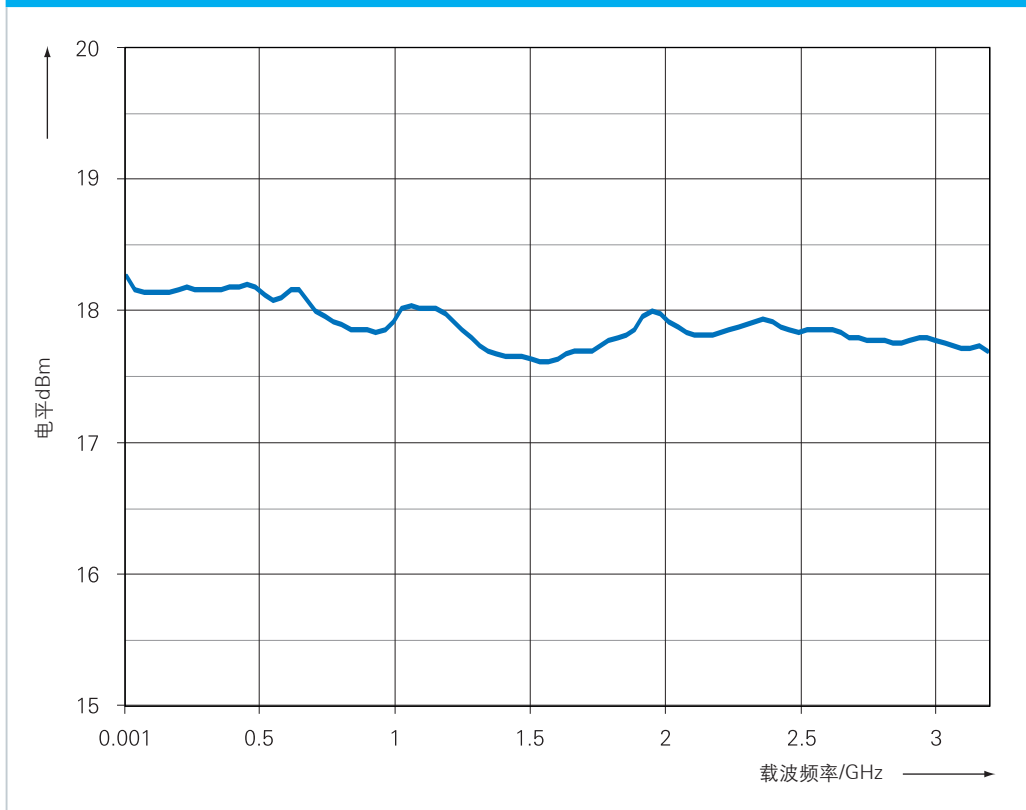
SMC100A信号发生器的频率范围为9 kHz到1.1 GHz或 3.2 GHz，适合EMC应用，例如，适合在2.54 GHz ISM频段中进行测量。

例如，典型值： $>+17$  dBm的高输出功率可实现像混频器等DUT（其较高的输出功率可以作为本振使用）的相关测量。SMC100A信号发生器的高输出功率甚至可以补偿外部组件（例如，电缆、滤波器或匹配网络）所造成的衰减。在这种情况下，这意味着用户可以避免使用放大器，也就避免了放大器带来的漂移以及相关的购买放大器的费用。

## 标准配置特性

其标准配置中拥有完整的模拟信号发生器的功能。R&S® SMC100A信号发生器的标准配置非常完整。模拟AM、FM、 $\phi$ M 和脉冲调制模式作为标准配置集成到仪器中。内部调制器和脉冲信号发生器可提供所需调制信号。无需购买专门的选件。

所测得的最大可用输出功率



### 不同的选件使得用户可以灵活配置仪器

通过增加选件R&S®SMC-K4 GPIB 接口，可实现通过GPIB接口的远程控制。如果不购买此选件，不需要GPIB接口的用户可以节省成本。对于要求更高频率稳定性的用户，作为选件，我们可提供R&S®SMC-B1参考振荡器。用户可以很方便的将参考振荡器插入到R&S®SMC100A信号发生器后部的一个专用插槽中。无需仪器拆卸或校准。

### 通过远程控制仿真模式，轻松更换系统中老的信号发生器

当测试系统包括不再制造或无法修复的信号发生器时，换成其它类型的信号发生器通常会浪费大量的时间及费用，因为修改远程控制软件通常是一件比较费时的任务。由于R&S®SMC100A信号发生器具有适合各种信号发生器的远程控制仿真模式，因此，更换旧仪器非常容易。只需在 R&S®SMC100A信号发生器上设定远程控制仿真模式，即可兼容所仿真仪器的绝大多数指令集。

### 过压保护和电子衰减器保证了仪器的高可靠性

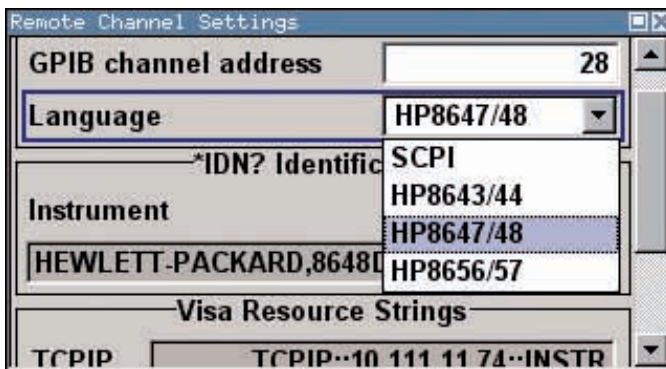
仪器的标准配置中内置过压保护功能，可以保护R&S®SMC100A信号发生器避免意外的反向功率电涌。可以避免仪器损坏带来相关的损失。

即使由于需要经常电平切换，电子开关也基本不会发生磨损，因此电子衰减器提高了R&S®SMC100A信号发生器的可靠性。

### 尺寸小，节省空间

R&S®SMC100A是同类别中最小的模拟信号发生器。宽度仅为 1/2 × 19" 英寸，两台仪器可并排安装到一个单独的19" 英寸机柜架中。R&S®SMC100A信号发生器仅两个标准高度单位高，这表明，即使安装空间已经很小，仍然可以将其安装到机柜中。

GPIB 指令集的选择



# 降低用户成本

便捷的故障诊断方式，可以由用户自己进行更换的故障模块，这些大大减少了仪器由于故障等原因所带来的时间及经济上的损失。以上优点和较低的维护成本降低了用户在在仪器上的费用总和。

在计算测量仪器的费用总和时，除了购买时的初始成本，还必须考虑到维修和校准的费用。

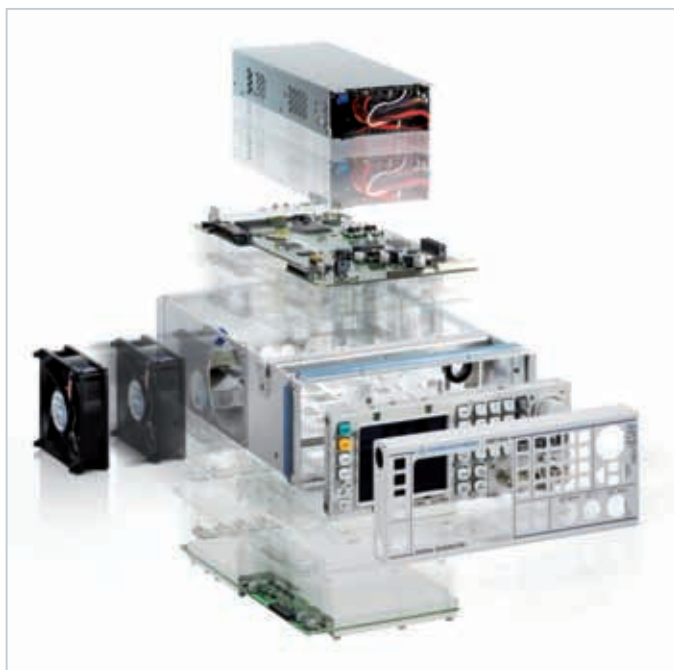
在购买仪器后，该仪器的校准间隔时间可长达三年，进一步节省了花费在校准上面的费用。

一旦仪器发生故障，可由经过认证的R&S维修中心进行维修，或者用户可以自己利用经过预先校准的模块更换故障模块，排除故障。

R&S®SMC100的模块化设计（RF板、主板、前部装置和电源）使得仪器可实现模块快速更换。内置的故障诊断程序可识别和显示出故障模块。一旦发生故障，模块更换可在20分钟左右完成。

如果要进一步优化维修后的电平准确度，则通过连接到R&S®SMC100A信号发生器上的R&S®NRP-Zxx功率探头，自动执行电平修正。

R&S®SMC100A中的模块数目最少意味着高可靠性和维修便捷



带有R&S®NRP-Zxx功率探头的R&S®SMC100A信号发生器





# 适合多种应用的理想工具

## 维修和维护

SMC100A信号发生器是一款非常适用于维修或维护领域的信号源。它可以在较宽的频率和功率范围内产生测试用的CW信号和模拟调制信号。这为用户提供了进行测量所需要的测试信号（例如，互调、增益或失真）。彩色显示，菜单结构清晰，模块框图化显示方式，这些特点使得R&S® SMC100A信号发生器具有很好的人机交互性。

## 研究和教育

由于其较低的成本和上述特性，SMC100A信号发生器也适用于学校或大学培训和教育。该信号发生器适用于RF实验。

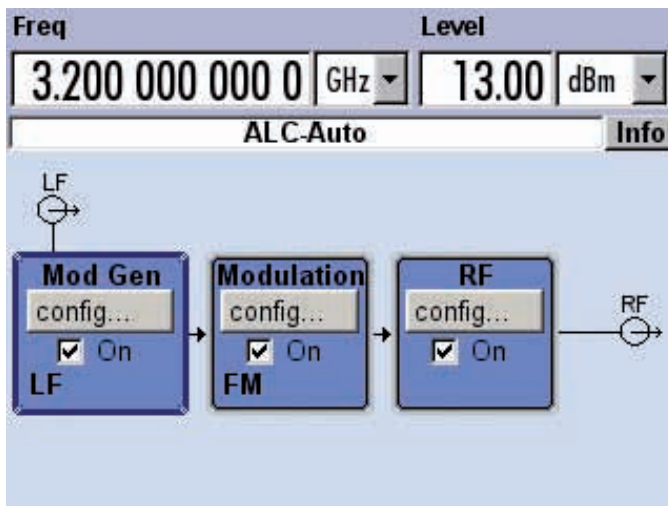
## 现场使用

尺寸小，重量轻（3.9 kg）使得SMC100A信号发生器适合现场应用。用户可以将仪器运输到现场，即可进行精确、稳定的测量。R&S®NRP-Zxx USB功率探头也可利用USB转换器连接到R&S®SMC100A信号发生器上。这使用户能够执行简单、精确的功率测量，无需另外携带一个功率指示器。

## 安全领域

通过SMC100A信号发生器上的菜单，可启动清除程序。这可删除所有与保密有关的仪器设定值和用户数据。然后，该仪器可无风险地离开航天和国防部门。用户也可禁用USB和LAN接口。

R&S®SMC100A 图形用户界面



适合简单和高准确度RF测量的R&S®SMC100A和R&S®FSL

# 技术指标概述

基本装置		
<b>频率</b>		
频率范围	R&S®SMC-B101频率选件	9 kHz到1.1 GHz
	R&S®SMC-B103频率选件	9 kHz到3.2 GHz
设定时间	SCPI 模式	<5 ms
<b>电平</b>		
最大输出功率	f = 200 kHz 到 3.2 GHz	>+13 dBm
	f ≥ 500 kHz	典型值: >+17 dBm (在超量程模式下)
电平不确定度	f = 200 kHz 到 3.2 GHz ALC ON, AUTO模式, T = 18°C到33°C	<0.9 dB
设定时间	SCPI 模式	<5 ms
反向最大功率	f = 1 MHz到1 GHz f = 1 GHz到2 GHz f = 2 GHz到3.2 GHz	50 W/50 V 25 W/50 V 10 W/50 V
<b>频谱纯度</b>		
非谐波	载波偏置 > 10 kHz, f ≤ 1600 MHz	<-60 dBc (典型值: -72 dBc)
SSB 相位噪声	f=1 GHz 载波偏置=20 kHz 1 Hz测量带宽	<-105 dBc (典型值: -111 dBc)
宽带噪声	f > 1 MHz, 电平 > 5 dBm 载波偏置 > 10 MHz 1 Hz测量带宽	<-138 dBc (典型值: -148 dBc)
<b>所支持的调制模式</b>		
AM		标准
AM 调制深度		0 %到100 %
FM/φM		标准
最大FM频率偏移	f>1.6 GHz	4 MHz
最大φM相位偏移	f>1.6 GHz	40 rad
脉冲		标准
上升/下降时间		<500 ns (典型值: 100 ns)
最小脉冲宽度	内置脉冲信号发生器	1 μs
通/断比		>80 dB
<b>接口</b>		
远程控制		IEC/IEEE总线 (带有R&S®SMC-K4 选件) 以太网 (TCP/IP) USB
外围设备		USB

# 订货信息

名称	型号	订货号
<b>基本装置（其中包括电源电缆、快速启动指南和操作和维修手册光盘）</b>		
信号发生器 <sup>1)</sup>	R&S®SMC100A	1411.4002.02
<b>选件</b>		
RF范围		
9 kHz到1.1 GHz	R&S®SMC-B101	1411.6505.02
9 kHz到3.2 GHz	R&S®SMC-B103	1411.6605.02
OCXO参考振荡器	R&S®SMC-B1	1411.6705.02
GPIB/IEEE 488接口	R&S®SMC-K4	1411.3506.02
<b>服务选项</b>		
两年校准服务	R&S®CO2SMC100A	请联系当地的销售机构
三年校准服务	R&S®CO3SMC100A	请联系当地的销售机构
五年校准服务	R&S®CO5SMC100A	请联系当地的销售机构
标配保修期后一年保修服务	R&S®RO2SMC100A	请联系当地的销售机构
标配保修期后两年保修服务	R&S®RO3SMC100A	请联系当地的销售机构
标配保修期后四年保修服务	R&S®RO5SMC100A	请联系当地的销售机构
校准文档	R&S®DCV-2	0240.2193.18
DKD (ISO 17025) 校准, 其中包括ISO 9000校准 (只能与仪器一起订购)	R&S®SMC-DKD	1415.7512.02
<b>建议的额外附件</b>		
纸质手册 (英国英语)		1411.4060.32
纸质手册 (美国英语)		1411.4060.39
19英寸框架适配器 (适合合并安装两台2 标准高度单位仪器)	R&S®ZZA-T35	1109.4506.00
19英寸框架适配器 (适合通过间隔模块安装2台标准高度单位仪器)	R&S®ZZA-T36	1109.4512.00
功率探头9 kHz到6 GHz, +23 dBm	R&S®NRP-Z91	1168.8004.02
功率探头9 kHz到6 GHz, +33 dBm	R&S®NRP-Z92	1171.7005.02
带USB接口的键盘 (美式键盘)	R&S®PSL-Z2	1157.6870.04
带USB接口的光电鼠标	R&S®PSL-Z10	1157.7060.03

<sup>1)</sup> 基本装置必须与R&S®SMC-B101或R&S®SMC-B103频率选件一起订购。

