

R&S® SMW200A

矢量信号发生器 精密生成信号



R&S®SMW200A

矢量信号发生器

简介

R&S®SMW200A是为满足最苛刻应用而开发的矢量信号发生器。凭借其优异的灵活性、性能和操作直观性，使其成为生成高品质复杂数字调制信号的完美工具。

R&S®SMW200A是新型宽带通信系统、3G和4G基站验证或航空航天和国防领域理想的数字调制信号的发生器。

带内置基带、最高160 MHz的I/Q调制带宽可满足第4代移动通信标准（例如，LTE-Advanced和IEEE 802.11ac），因此，R&S®SMW200A的设计可满足未来需求。它的模块化可扩展结构，使用户能够灵活的选择配置以适应他们的应用，以及根据需要升级各种选项。

最多可以添加第2条射频路径，以及最多2个基带模块和4个衰落模拟器模块。因此，R&S®SMW200A可以创建先前需要多台仪器完成，甚至完全不能实现的信号场景。从可达8x2的MIMO到包括衰落的LTE-Advanced载波聚合信号，以前从没有单台仪器能够提供这样完整的信号生成能力。

如果需要多于2条射频路径，可以外接连接R&S®SGS100A信号发生器。基于触摸屏的直观操作理念可为用户提供信号配置的全局视图。各种复杂配置场景一目了然。

主要特点

- 1条或2条射频路径，频率范围从100 kHz到3 GHz或6 GHz
- 内部基带信号发生器可产生最高160 MHz I/Q调制带宽（射频带宽）
- 提供所有重要的数字通信标准选项
- 可选具有最高160 MHz带宽的内置衰落模拟器
- 支持所有主要MIMO模式，包括3 x 3、4 x 4和8 x 2
- 通过触摸屏，采用框图结构，操作直观



R&S®SMW200A

矢量信号发生器 优点和主要功能

可满足各种需要

- 频率范围从100 kHz到3 GHz或6 GHz
- 可选第2条射频路径，频率范围从100 kHz到3 GHz或6 GHz
- 多种灵活配置：从单路径矢量信号发生器到多信道MIMO接收机测试仪
- 内置最多8个信号源和最多16个衰落模拟器模块，是MIMO、MSR或LTE-Advanced测试的理想工具。
- 模块化设计，可灵活适配具体应用

▷ 第4页

设置简化

- 可轻松生成复杂信号
- 2个内置基带模块上最多8个基带发生器，带实时编码器和ARB任意波形发生器
- 可实现内部多路数字基带信号叠加，各个数字基带信号之间可以实现数字频率偏移和幅度控制
- 支持所有重要的数字标准，如LTE、LTE-Advanced、3GPP FDD/HSPA/HSPA+、GSM/EDGE/EDGE Evolution、TD-SCDMA、CDMA2000 1X/EV-DO、WLAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac
- 对于数字标准，不需要外部的PC软件
- LTE和3GPP测试，内置测试用例向导，可轻松进行3GPP TS 25.141或3GPP TS 36.141基站一致性测试

▷ 第6页

在您的实验室内模拟复杂信道环境

- 具有最高160MHz带宽的内置衰落模拟器
- 预设各种通讯标准规范中定义的所有重要衰落场景
- 最多可安装4个衰落模块，提供多达16个“逻辑”衰落模拟器
- 使用一台仪器，即可执行所有关键MIMO衰落配置，诸如2x2、3x3、4x4和8x2
- 支持复杂应用，如双载波HSPA、LTE载波聚合和多用户LTE

- 可连接R&S®SGS100A信号发生器，提供最多4条射频路径
- 提供相位相干选项，用于波束成形等应用

▷ 第8页

使您的设备更优秀

- 杰出信号质量，适合高精度频谱和调制测量
- 具有最高2 GHz射频调制带宽的I/Q调制器
- 内置基带具有160 MHz I/Q调制带宽（射频带宽）
- 优异的调制质量，例如160 MHz WLAN IEEE 802.11ac信号，EVM可达到-49 dB（实测值），
- 高端脉冲调制，开/关比>80 dB，上升/下降时间<10 ns
- 杰出的频谱纯度（1 GHz、20 kHz 偏移时：SSB相位噪声 -139 dBc（典型值））

▷ 第10页

加速您的开发

- 直观的操作和巧妙的帮助功能将助推成功
- 框图结构操作，可直观显示信号流
- 自适应图形用户界面，可概览简单和复杂场景
- 图形化监测信号流中几乎每一个节点
- 完整的上下文感应联机帮助系统
- 根据人工操作步骤生成可执行远程控制代码的SCPI宏录制器和代码发生器（用于MATLAB，CVI等）

▷ 第12页

与您的需要共成长

- 根据客户需求定制仪器，几乎适应各种应用
- 先进的模块化升级理念，更新基带模块不需要重新校准仪器
- 可通过输入激活码的方式随时升级软件选项，简单、快速
- 固件更新功能，始终保持最新技术

▷ 第15页

满足您的 所有需要

目前，不但需要灵活的先进射频测量设备，而且性能和功能要求还会因测试设置和应用而异。R&S®SMW200A可完美满足这一挑战，树立了信号发生器的新标杆。在开发和验证中，对于任何类型的被测件（组件、模块、完整的基站），R&S®SMW200A总能生成适当的测试信号。

通用配置

借助其模块化设计，R&S®SMW200A还可配装各种选件，以满足特定应用要求。并可采用任何配置，从普通的单路径矢量信号发生器到多信道MIMO接收机测试仪。

该发生器可配备多达2个内置基带模块和4个衰落模拟器模块，并可安装第2条3 GHz或6 GHz射频路径。从而可实现在单台仪器上，产生两个全功能矢量信号发生器。因此，即使是复杂的信号场景（例如，有用信号+干扰信号，双小区，发射/接收分集）也能够很容易建立。

非常适合MIMO、MSR或LTE-Advanced应用

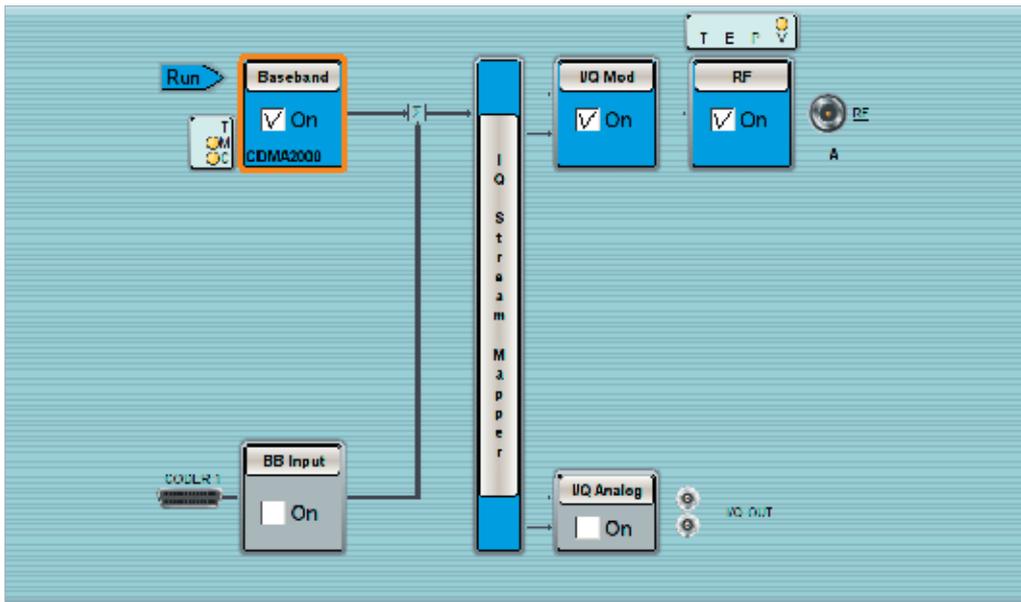
这远不是全部。R&S®SMW200A的功能性远超组合使用两台常规信号发生器。该仪器全配后，基带部分可提供多达8个独立的信号源和16个逻辑衰落模拟器。这使得R&S®SMW200A非常适合MIMO以及在LTE-Advanced（载波聚合）、HSPA（双载波）和多标准无线电等场景中遇到的其它复杂应用。

模块化设计，可最佳适配具体应用

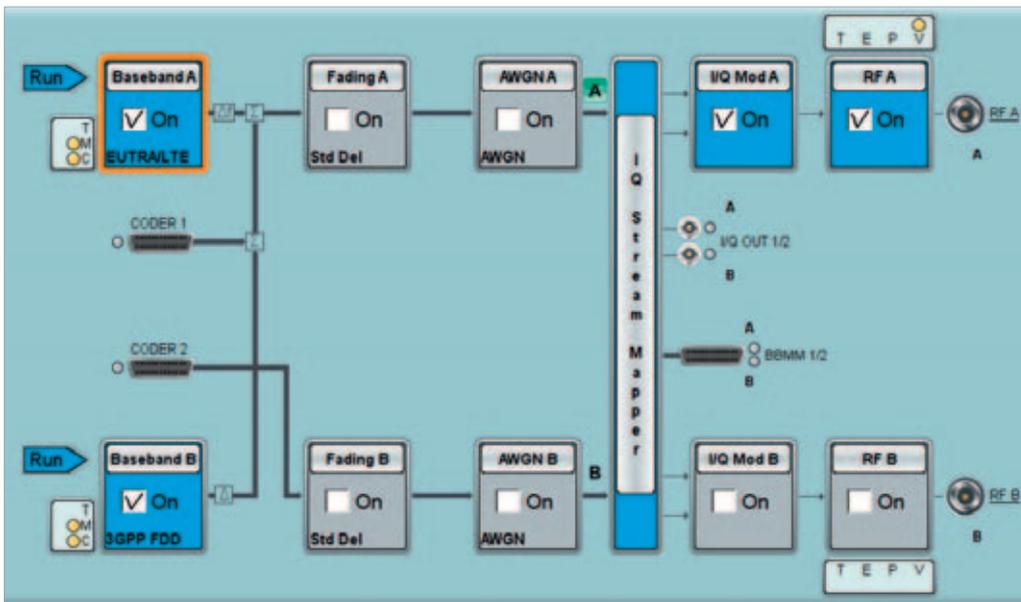
R&S®SMW200A的所有选件几乎都可进行更新，而且大多数只需要通过激活码。从普通单路径矢量信号发生器的基本配置开始，R&S®SMW200A可以按任何应用需求定制。用户仅需按目前需求购买，将来可根据需要进行升级。

R&S®SMW200A的基本架构

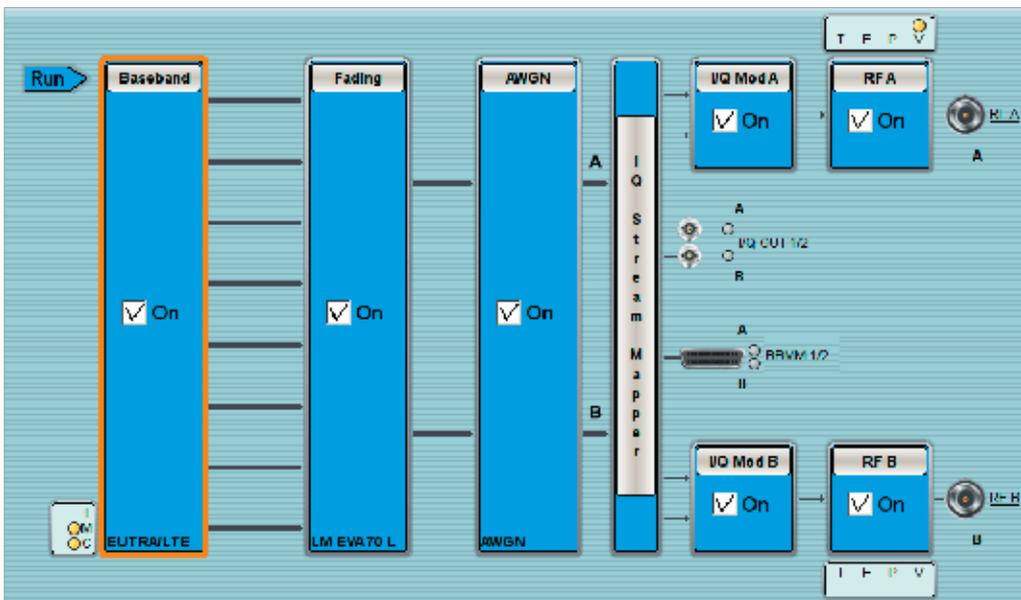




配置举例 1：
含内置基带的单通道
R&S®SMW200A可用于测量组件，
或用于基本接收机测试。



配置举例 2：
双通道R&S®SMW200A是基站接收
机和性能测试的理想选择。一个发
生器能够生成有用信号加上干扰信
号信号（在这个例子中是有用的 LTE
信号和3GPP FDD干扰信号）。



配置举例 3：
带MIMO选项的全配置R&S®
SMW200A涵盖所有主要MIMO场
景，诸如在此屏幕截图中显示的
8 x 2。在这种情况下，基带部分提
供 8个信号源和16个逻辑衰落模拟
器，即MIMO信道。

设置简化

可轻松生成复杂信号

矢量信号发生器需要功能强大的基带部分，以便满足先进通信系统的要求。R&S®SMW200A在这一领域树立了新标杆。两个可用基带模块的每一个都包含实时编码器和一个存储深度达1 Gsample的任意波形发生器。最大160 MHz的带宽涵盖众多现代数字标准，诸如LTE-Advanced和WLAN IEEE 802.11ac，以及宽带多载波或多标准无线电信号。

基带信号可进行数字加，提供最大±80 MHz的频率偏移，在功率和相位上相对彼此改变。因此，采用R&S®SMW200A，可以非常简便地生成多载波场景和组合不同数字标准。

单台双通道R&S®SMW200A即能满足建立有用信号加上干扰信号信号（这是接收机测试中经常要求的）场景需要的全部要求。根据场景的总带宽和所需有用信号和干扰信号间的电平差，在许多情况下，信号可仅使用一条射频路径输出。第2条射频路径可用于其它任务，例如，生成附加的连续波干扰。

支持所有重要的数字标准

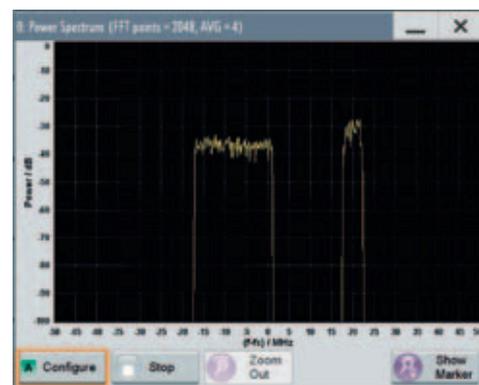
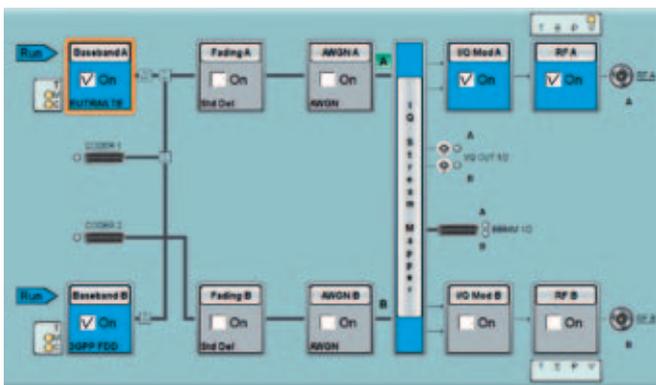
R&S®SMW200A可使用软件选件生成所有重要数字标准信号。尤其是LTE/LTE-Advanced、3GPP FDD/HSPA/HSPA+、GSM/EDGE/ EDGE Evolution、TD-SCDMA和WLAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac。模拟整个物理层，以及大多数标准的信道编码。因此，R&S®SMW200A是无线蜂窝标准接收机测量的最佳选择，例如，遵循3GPP TS 25.141（对于3GPP FDD）或3GPP TS 36.141（对于LTE/LTE-Advanced）的基站测试。

与市场上的许多其它解决方案相比，数字标准信号能够直接在R&S®SMW200A上配置和生成。因为软件选件无缝集成进此仪器的固件中，所以不需要额外的PC软件。由于无需执行从外部PC软件到信号发生器输出存储器的耗时的波形转换，从而简化了操作，节省了宝贵的测试时间。

由于其卓越的性能，即使新设置需要重新计算基带信号，R&S®SMW200A响应新设置也几乎没有延时。因此，测试方案能够很容易且快速地适应新的要求。优化或故障排除的参数可由直接操作改变，极大降低中断或等待时间。

用户可从众多帮助功能获益。例如，只需一键即可调出通讯测试规范（如3GPP测试规范）中预定义的多种测试模板信号。

双路径R&S®SMW200A



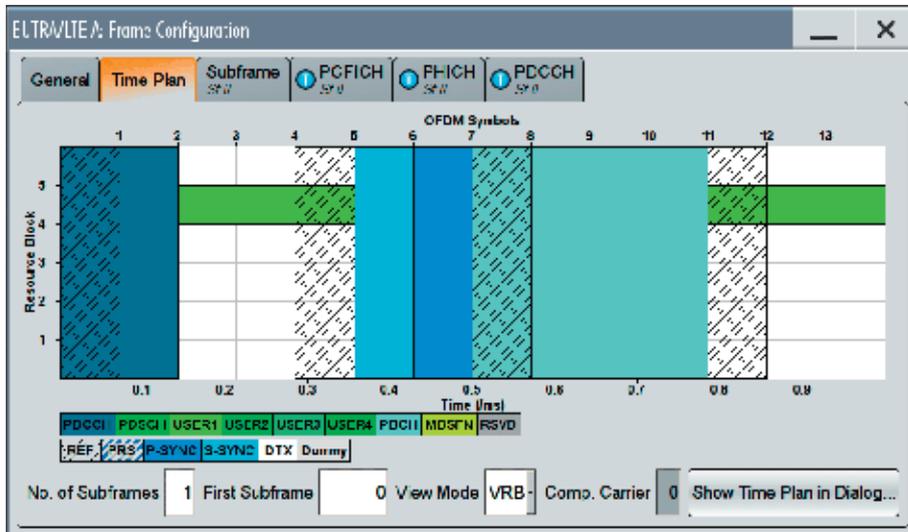
在双路径R&S®SMW200A中，基带信号可以进行数字叠加，以及提供基带频率偏移。这样能容易生成多载波场景或有用信号加上干扰信号的场景。

视觉辅助工具，诸如LTE选件中的time plan显示，提供图形化信号结构概述。它们帮助用户监视复杂信号场景，快速建立期望的参数。

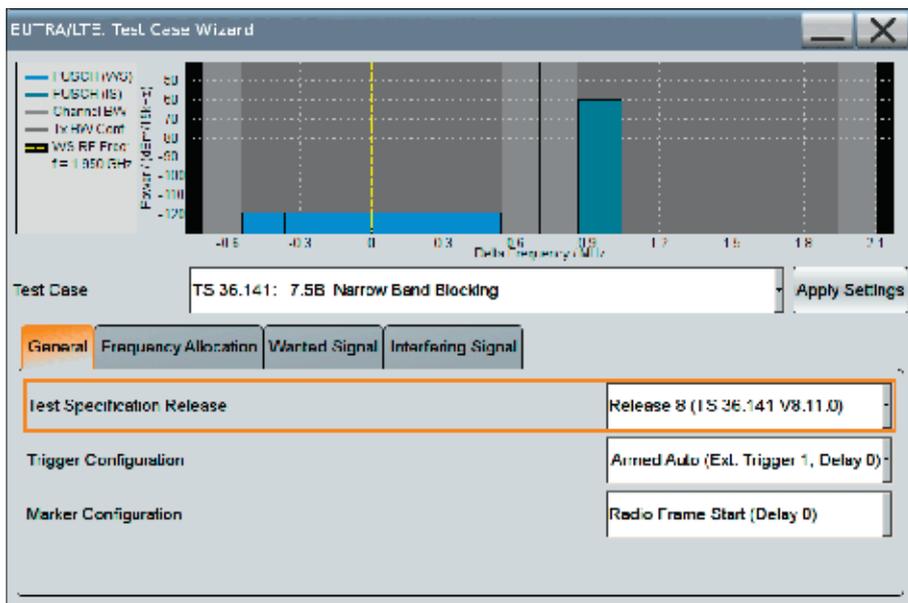
对于复杂数字标准，诸如LTE和3GPP FDD (UMTS)，测试用例向导是简化用户工作量的强有力工具。仅采取几个步骤即可将R&S®SMW200A配置成按3GPP TS 36.141或3GPP TS 25.141标准要求执行基站测试。

在许多情况，有效的测量只有采用正确同步的情况下才有可能。因此对于大多数测量应用，需要被测件和仪器保持同步 (例如帧触发)。R&S®SMW200A几乎满足所有同步要求。

不同基带模块间的内触发确保内部信号生成100%同步。不再需要多台仪器间的复杂连线。对于与被测件的同步，R&S®SMW200A有3个前面板BNC连接器，它们可以分别连接所需的用户自定义控制信号。用户可以方便地使用任何触发信号、标记信号和时钟信号。R&S®SMW200A的后面板提供另外3个用户自定义信号的连接，并且每个基带模块都配有3个用户自定义控制信号接口。



在R&S®SMW200A的LTE选件中的Time Plan显示。



LTE测试用例向导使R&S®SMW200A能够方便、巧妙地配置符合3GPP TS 36.141要求的BTS接收及性能测试。在本例中，设置的是有用信号和窄带阻塞干扰测试。

将设想变为现实

先进的、最新型信道模拟

内置衰落模拟器选件是区别R&S®SMW200A与其它射频矢量信号发生器的另一个重要标志。使用最新FPGA技术的紧凑硬件设计，能够安装最多4个功能强大的衰落模块。这些模块能够同时模拟多达16条衰落通道。最大衰落带宽160 MHz。因此R&S®SMW200A能够逼真模拟更高阶MIMO场景，诸如WLAN IEEE 802.11 的 3x3 MIMO。

建筑物内的反射比开阔地形更多。不同回波间的时间差通常在几个纳秒范围。具有2.5 ps时间分辨率 和每条衰落通道最多20条路径的模拟能力，使R&S®SMW200A能够逼真模拟室内衰落场景。更重要的是，R&S®SMW200A提供的衰落性能迄今为止仅由更昂贵的专用仪器实现（例如，射频衰落模拟器）。

用户可以直接根据预定义的设置，选择所有主要标准要求的衰落场景。除了普通的有Rayleigh、Rice或纯Doppler衰落的多径场景外，R&S®SMW200A也能够模拟在最新标准中规定的动态场景，诸如生-灭 (birth-death)，移动传播和高速列车场景。也可人工设置所有参数，这可方便实现用户特定的衰落配置。

MIMO信道模拟

所有现代无线通信标准都使用MIMO技术增加有效数据吞吐量。当进行MIMO接收机测试时，测试信号发生器必须能够精确模拟 MIMO 场景。R&S®SMW200A的多通道衰落模拟能力在这种场合可以大显身手。内置的基带模块允许同时生成最多8路信号。对于MIMO场景，能够在单台仪器上直接生成来自所有发射天线的（带天线特定编码的）信号。

此外，R&S®SMW200A能够模拟整个MIMO信道。最多16个逻辑衰落模拟器涵盖所有主要MIMO场景，诸如3x3、4x4和8x2。用户还可以设置传播路径间的相关性。多标准设置，诸如LTE的 2x2 MIMO和3GPP FDD HSPA也是可以的。无论多么复杂的应用，R&S®SMW200A能并行处理信号生成和信道模拟。

R&S®SMW200A可配置一条或两条最高3 GHz或6 GHz的射频通道。如果需要可以添加更多射频通道。可以外接两个I/Q调制R&S®SGS100A信号发生器，和R&S®SMW200A一起构成非常紧凑的4x4 MIMO完整解决方案。两个附加的硬件模块直接由R&S®SMW200A操作和远程控制。

R&S®SMW200A和R&S®SGS100A提供相位相干选件，用于多条射频通道的相位锁定耦合，例如，用于波束成形。

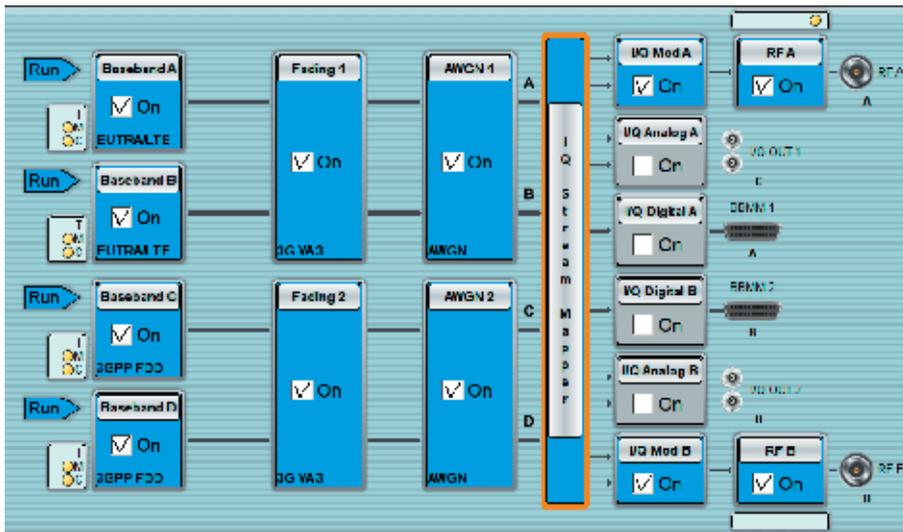


R&S®SMW200A的衰落设置可以可视化，以方便用户。此屏幕截图显示LTE ETU300场景的衰落路径配置。

R&S®SMW200A可以轻松处理复杂的MIMO设置。全局系统配置对话框可根据所需的信号场景重新配置此信号发生器。界面上的框图随应用改变，以使用户能够一目了然地看到正在生成的信号场景。每种系统配置伴随有典型应用举例。即使是“需求超出通信标准”的用户也能方便地找到他们需要的最佳方案。

在使用MIMO的标准中，诸如LTE或WLAN，各个天线的发射信号彼此相互关联。R&S®SMW200A提供共享菜单（耦合模式）。采用共享菜单，能够快速、方便地配置各个天线的信号。

此外，在R&S®SMW200A中信号可以单独设置（独立模式）。这种模式允许同时产生不同标准信号，这使R&S®SMW200A成为测试多标准基站的最佳选择。可以生成组合信号（例如，LTE、WCDMA和GSM），也可以使用用户定义的ARB信号。



这是R&S®SMW200A框图，此框图显示同时生成双小区HSPA和带相关衰落信道的LTE的2x2 MIMO的配置。

4x4 MIMO 设置



4x4 MIMO设置，由双通道R&S®SMW200A和由其控制的两个R&S®SGS100A信号发生器组成。两个SGS100A分别提供第3和第4条射频通道3和射频路径4。R&S®SMW200A 执行全部基带信号生成和衰落。

使您的设备 更优秀

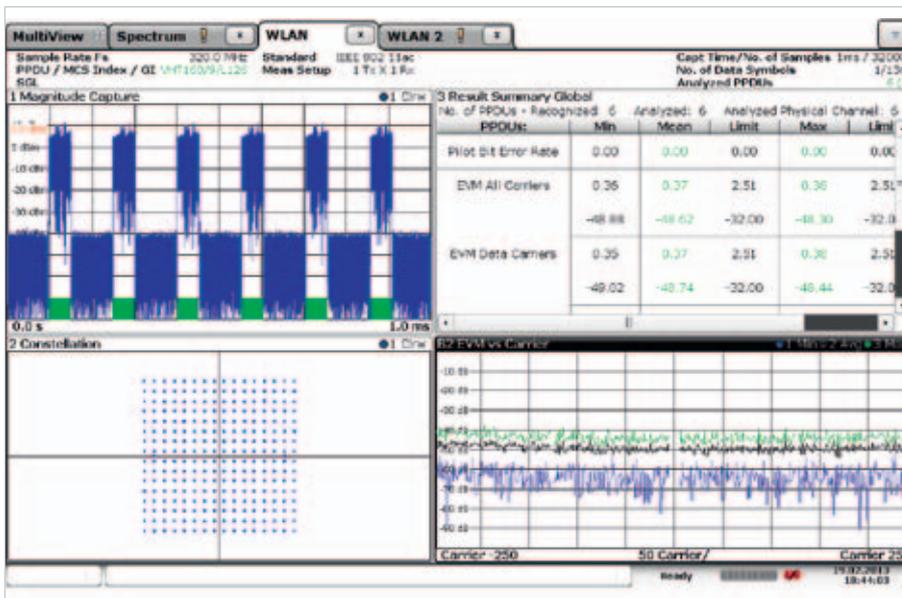
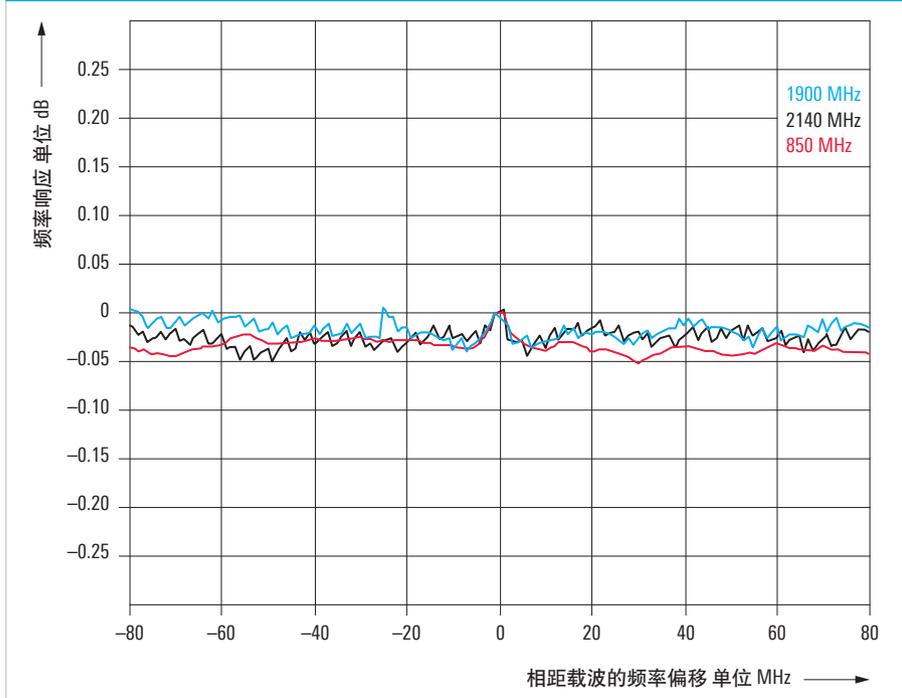
杰出的信号质量

测试高性能被测件，需要信号发生器的射频性能远高于被测件本身。否则，由信号发生器给出的测量结果可能是不真实的。R&S®SMW200A完全符合这一要求，使被测件的全部潜能得到利用。

优异的调制特性

R&S®SMW200A拥有最高2 GHz射频带宽的宽带I/Q调制器。由于这一带宽，它涵盖了在其频率范围内的几乎所有应用，包括无线和卫星通信，雷达，尖端科研和教学应用。内置基带使其能够生成最大带宽160 MHz的信号。最新型16位D/A转换器和杰出的射频链路确保优异的调制特性。最重要的是，能够在160 MHz带宽上实现0.05 dB的频响。R&S®SMW200A生成160 MHz宽WLAN IEEE 802.11ac信号，实测的EVM值低至-49 dB。

采用内置基带的 I/Q 调制频率响应



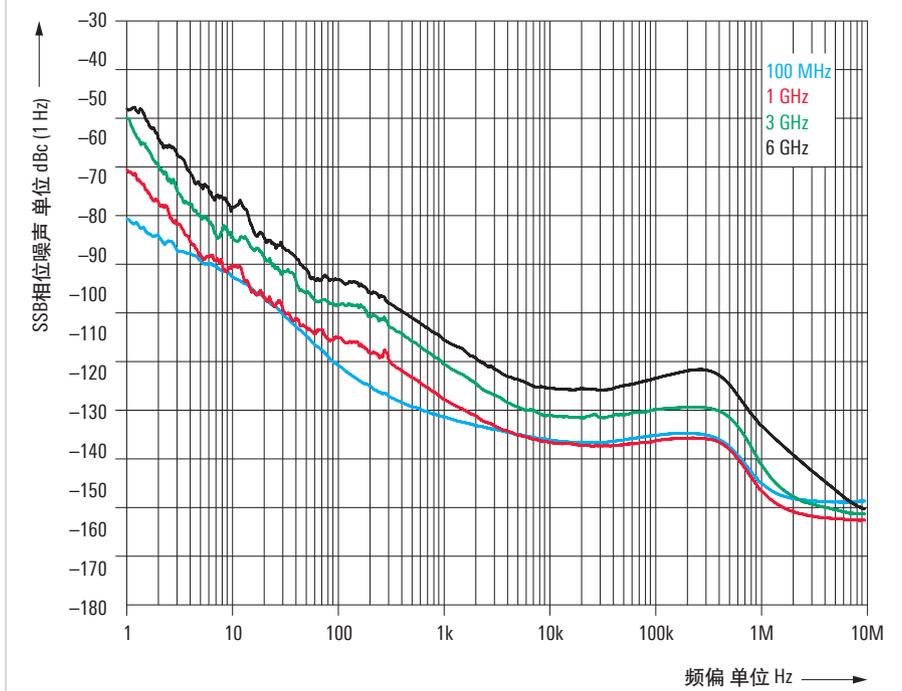
R&S®MW200A生成160 MHz宽WLAN IEEE 802.11ac信号，EVM为-49 dB (实测值)。

卓越的射频特性

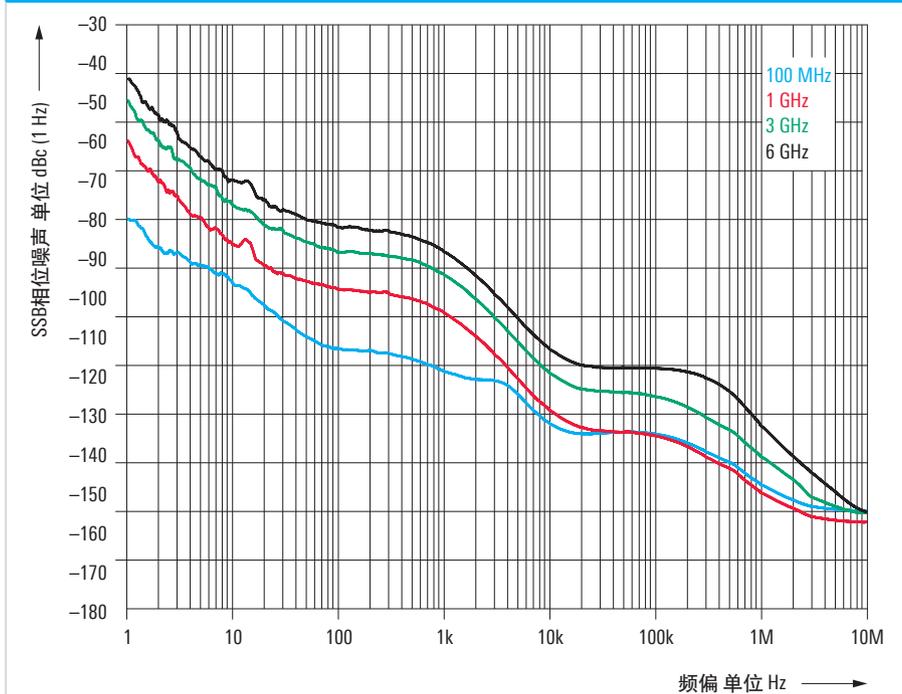
R&S®SMW200A的射频特性绝对令人印象深刻。在整个从-120 dBm到+18 dBm的保证输出电平范围内，绝对电平精度优于0.5dB ($f \leq 3$ GHz)，不需要额外选件。通过IEC/IEEE总线，600 μ s (典型) 的频率和电平设置时间使R&S®SMW200A成为市场上最快的高端矢量信号发生器，帮助用户节省宝贵的时间。

具有 > 80 dB 的开/关 比和 < 10 ns 的上升/下降沿时间的优异脉冲调制器，R&S®SMW200A是生成雷达应用脉冲信号的理想选择。R&S®SMW200A标配的高端频率合成器模块，已经提供了卓越的SSB相位噪声和非谐波性能。再加上R&S®SMW-B22选件可以更进一步改善频谱纯度性能。因此，R&S®SMW200A非常适合高要求的频谱纯度测量。

采用R&S®SMW-B22选件的SSB相位噪声



标准配置的SSB相位噪声



加速您的开发

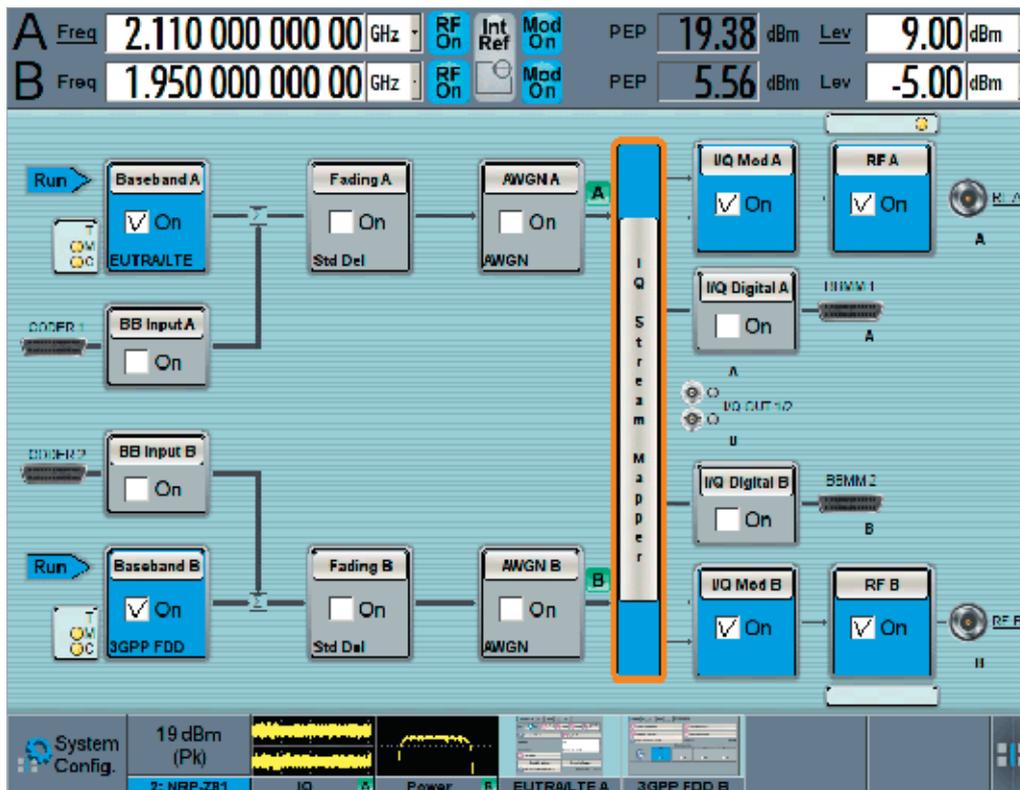
由于成本压力不断上升，产品的研发需要更短的周期。与此同时测试要求变得更为严格。R&S®SMW200A快速、高效完成复杂的测量任务。在直观用户指导方面的大量创新使得操作非常容易。

尽可能操作便利的人体工程学设计

高分辨率触摸屏和容易使用的图形用户界面符合人体工程学操作。框图在任何时候都提供清晰的概览。用户一目了然看到信号流以及所有输入和输出状态。拖放功能使信号流重新配置比以往任何时候都更为简单。对于MIMO和其它复杂应用，框图的显示会根据实际应用场景而改变。

所有菜单都具有快速访问信号参数的选项卡。上下文感应的联机帮助系统提供有关每个参数的信息，诸如设置范围，电路详细描述和SCPI指令。各种功能都是为了方便日常工作，例如，每个参数能够单独复位到它的特定预设状态。

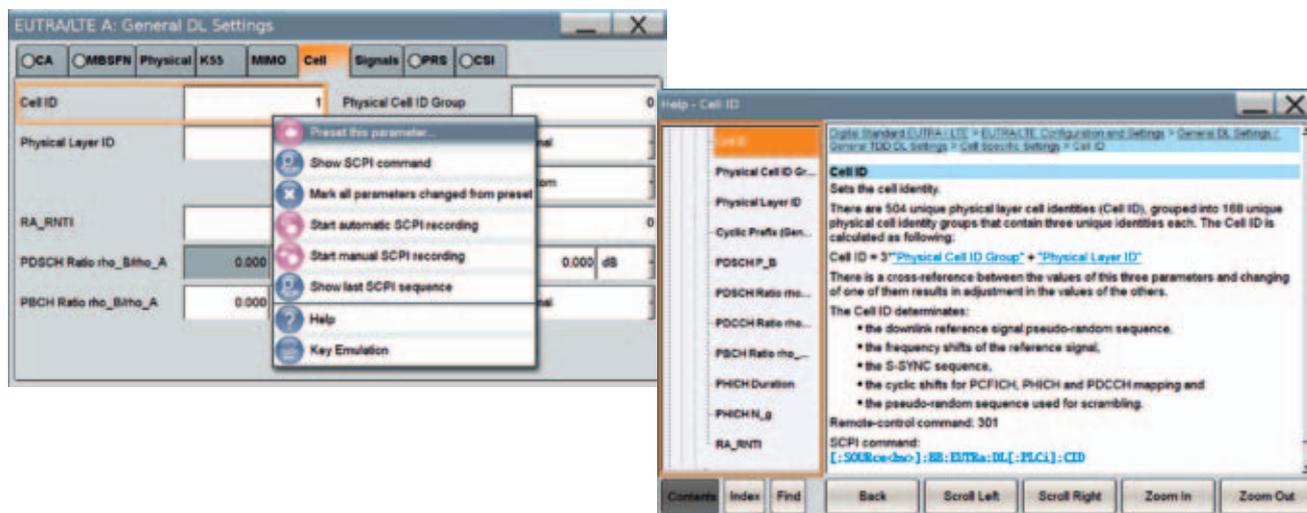
R&S®SMW200A的内置图形功能使生成的信号能够在最多8个同时存在的窗口上实时显示。用户可以选择显示类型 (I和Q波形，频谱，矢量图，等)，并且可以显示信号流中各个节点的图形。



R&S®SMW200A的用户界面。顶端显示频率，电平和重要的仪器状态。页脚提供已打开菜单的快捷访问键。也能显示生成的信号和任何已连接的R&S®NRP-Zxx功率探头的测量结果（在页脚左起第二栏）。

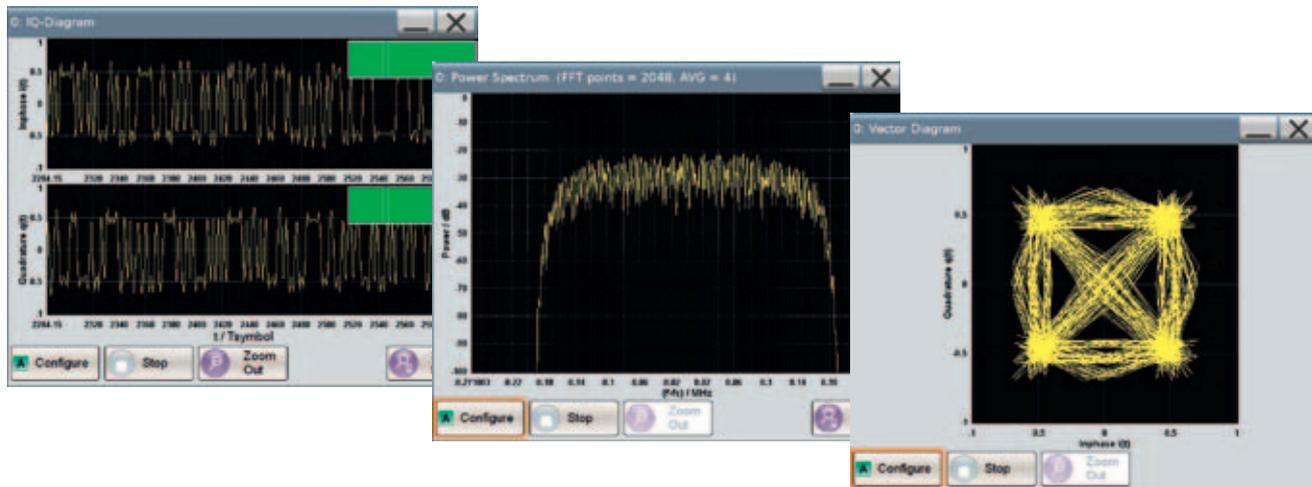
基带测量功能允许在信号流中指定点实时测量信号或信号分量的电平。当测量期间，确定或改变复杂信号特定分量的电平时，这个功能尤其有用，例如在闭环场景中。

R&S®SMW200A的上下文相关在线帮助系统



R&S®SMW200A完善的帮助系统为每一个参数提供有用的补充功能，例如，特定的预设或关联的SCPI指令。在线帮助提供更详细的信息（摘录右图）。

图形信号实时监测



当涉及生成复杂信号时，图形信号实时监测非常有用。

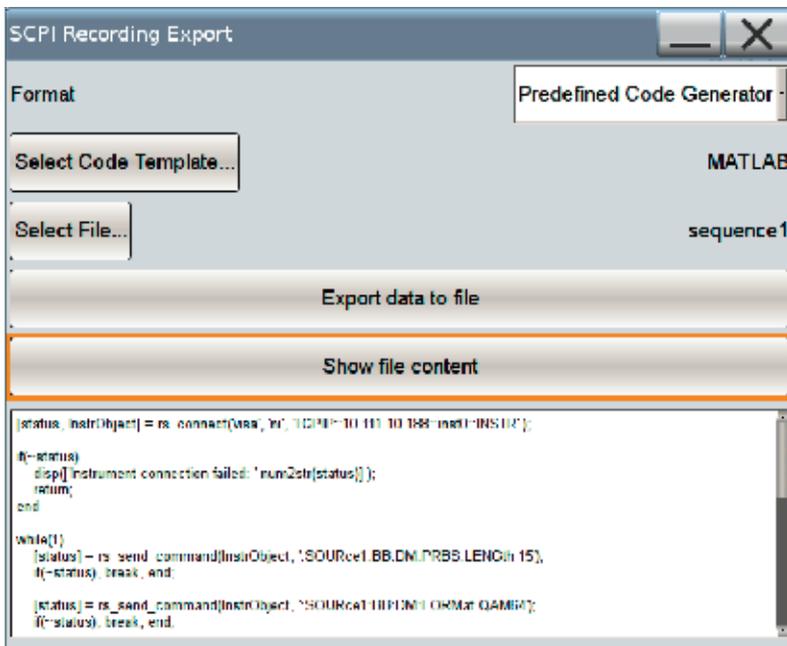
轻松实现自动化

R&S®SMW200A可通过所有通用远程接口控制。当编写自动测试程序时，用户可从大量的帮助功能获益。SCPI指令可以直接显示每种设置参数，仪器目前状态的所有修改（相对于初始值）可以高亮度图示。这可以很容易识别远程控制中各个重要的参数。

R&S®SMW200A也有内置的SCPI宏录制器和生成器，它记录所有手动操作步骤，并生成一个控制指令序列文件。提供的代码模板用于直接生成可执行的MATLAB或CVI代码。也可以使用用户自定义模板。因此，R&S®SMW200A有助于减少测试自动化编程所需的时间，节省开发资源。

加速工作的仪器

R&S®SMW200A基于LINUX的操作系统 具有较短的启动时间。高性能计算机模块提供快速响应，即便复杂的信号计算也可瞬间完成。



内置SCPI宏录制器和代码生成器支持快速、方便地生成SCPI程序序列。

与您的需要 一起成长

先进的技术和模块化、可升级的硬件理念使R&S®SMW200A成为面向未来的投资。

R&S®SMW200A的硬件选件可以方便的安装。基带模块做成插板结构，可以轻松插进主机，无需打开或重新校准仪器。

软件功能（例如，数字标准）简单通过激活码安装。R&S®SMW200A 固件由USB闪存驱动器或通过局域网升级。免费更新可以从互联网上的www.rohde-schwarz.com/product/smw200a网址下载。

R&S®SMW200A可以根据目前的应用选择相应的配置，将来根据需求升级。



R&S®SMW200A
的后面板

R&S®SMW200A能够与许多其它罗德与施瓦茨公司仪器一起使用

R&S®SMW200A功能/连接	相关选件	罗德与施瓦茨合作伙伴仪器	应用举例
数字基带输入	R&S®SMW-B10	例如，R&S®CMW500宽带无线综测仪	R&S®CMW500做外部I/Q源，例如，作为信令 ¹⁾
数字基带输出	R&S®SMW-K18	例如，R&S®EX-IO-Box数字信号接口模块	以不同格式输出数字基带信号，例如，遵循 CPRI标准
模拟I/O输出	R&S®SMW-K16	例如，R&S®SGS100A信号发生器	提供附加的射频路径
R&S®NRP功率探头连接器	-	R&S®NRP-Zxx功率探头， R&S®NRP-Z28/98电平控制探头	高精度功率测量，结果显示在R&S®SMW200A上

¹⁾ 准备中的功能。

简要技术规格

规格简介		
频率		
频率范围, 射频路径A	R&S®SMW-B103	100 kHz to 3 GHz
	R&S®SMW-B106	100 kHz to 6 GHz
频率范围, 射频路径B (可选)	R&S®SMW-B203	100 kHz to 3 GHz
	R&S®SMW-B206	100 kHz to 6 GHz
设置时间	SCPI模式	< 1.2 ms, 600 μs (典型)
电平		
标称输出电平范围	3 MHz ≤ f < 6 GHz	-120 dBm到+18 dBm (PEP)
设置时间	SCPI模式	< 1 ms, 600 μs (典型)
频谱纯度		
谐波	电平 < 10 dBm, 连续波	< -30 dBc
非谐波	连续波或带满量程直流输入的矢量调制, 电平 > -10 dBm, 载波偏移 > 10 kHz, 200 MHz < f ≤ 1500 MHz	
	标准	< -80 dBc
	采用R&S®SMW-B22选件	< -90 dBc
SSB相位噪声	连续波, 载波偏移 = 20 kHz, f = 1 GHz	
	标准	< -131 dBc, -135 dBc (典型)
	采用R&S®SMW-B22选件	< -136 dBc, -139 dBc (典型)
模拟调制		
支持的模拟调制模式		AM, FM (可选), φM (可选), 脉冲 (可选)
I/Q调制		
射频调制带宽	采用外部 I/Q, "I/Q 宽带" 开启	
	1 MHz ≤ f ≤ 4 GHz	载波频率的 ±25 %
	f > 4 GHz	±1 GHz
	采用内部基带, "I/Q 宽带" 开启, f ≥ 320 MHz	±80 MHz
在规定射频调制带宽中的调制频率响应	采用内部基带, "I/Q 宽带" 开启	< 1.0 dB, < 0.3 dB (测量)
基带发生器		
信号带宽	R&S®SMW-B10 选件, 最多能够安装2个基带发生器	
	标准	120 MHz
	采用R&S®SMW-K522 选件	160 MHz
ARB存储深度	标准	64 Msample
	采用R&S®SMW-K511选件	512 Msample
	采用R&S®SMW-K511和 -K512选件	1 Gsample
采样分辨率	等效D/A转换器	16 bit
频率偏移	标准	-60 MHz到+60 MHz
	采用R&S®SMW-K522选件	-80 MHz到+80 MHz
数字标准		
支持的标准和调制系统		LTE/LTE-Advanced, 3GPP FDD/HSPA/HSPA+, GSM/EDGE/EDGE Evolution, CDMA2000®, 1xEV-DO Rev. A/B, TD-SCDMA, WLAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac, AWGN 及更多
衰落和MIMO		
衰落模拟器	R&S®SMW-B14 可选, 最多能够安装4个衰落模块	
衰落带宽		最大160 MHz
衰落信道	取决于选件	最多16条
MIMO 衰落配置	取决于选件	2x2, 4x2, 2x4, 3x3, 4x4, 8x2 及更多
衰落模式	取决于选件	多径, 移动延时, 生-灭, 高速列车, 两信道干扰
衰落模型	取决于选件	Rayleigh, Rice, pure Doppler, static path, Gaussian及更多

数字通信标准选项 (选择)

标准/技术	选项	主要特点
LTE/LTE-Advanced	R&S®SMW-K55/-K69/-K81/-K84/-K85	<ul style="list-style-type: none"> ■ 符合3GPP LTE版本 8, 9, 10 ■ FDD和TDD ■ 下行链路 (OFDMA) 和上行链路 (SC-FDMA) ■ 载波聚合 ■ 支持符合3GPP TS 36.141的上行链路闭环基站测试 ■ LTE 测试用例向导
3GPP FDD/HSPA/HSPA+	R&S®SMW-K42/-K83	<ul style="list-style-type: none"> ■ 符合3GPP FDD版本11 ■ 下行链路和上行链路 ■ HSDPA H-Set ■ 高阶调制, MIMO, CPC ■ 支持符合3GPP TS 25.141的基站测试 ■ 3GPP测试用例向导
GSM/EDGE/EDGE Evolution	R&S®SMW-K40/-K41	<ul style="list-style-type: none"> ■ MSK, FSK, AQPSK, 8PSK, 16QAM和32QAM调制 ■ 采用GSM, EDGE和EGPRS2时隙的混合帧 ■ 支持VAMOS ■ 支持高符号率 (325 kHz) ■ 用交替帧内容生成实际测试场景的“Framed double”序列模式
CDMA2000®	R&S®SMW-K46	<ul style="list-style-type: none"> ■ 符合3GPP2 C.S0002-C ■ 在前向链路无线配置RC1到RC5以及RC10, 在反向链路无线配置RC1到RC4 ■ 包括在IS-2000中的所有信道编码模式
1xEV-DO Rev. A, B	R&S®SMW-K47/-K87	<ul style="list-style-type: none"> ■ 前向链路和反向链路 ■ 物理层子类0和1, 2或3 ■ 采用最多16条并发信道的多载波场景
TD-SCDMA (3GPP TDD LCR)	R&S®SMW-K50/-K51	<ul style="list-style-type: none"> ■ 模拟最多4个采用可变上行链路和下行链路切换点的TD-SCDMA小区 ■ 在上行链路和下行链路中最高RMC 384 kbps的固定参考测量信道 ■ HSDPA和HSUPA信道
WLAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac	R&S®SMW-K54/-K86	<ul style="list-style-type: none"> ■ 支持所有强制性物理层模式 ■ 具有最大160 MHz传输带宽的VHT帧 ■ BPSK, QPSK, 16QAM 和256QAM调制 ■ 采用4枚发射天线的MIMO模式 ■ 支持 (11a/b/g)、11n或11ac的、混合帧结构
WiMAX™ IEEE 802.16	R&S®SMW-K49	<ul style="list-style-type: none"> ■ OFDM和OFDMA调制 ■ 多区域和段 ■ 最多4枚天线的空时编码
Bluetooth®	R&S®SMW-K60	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bluetooth® 4.0, 基本速率+ EDR ■ Bluetooth®低功耗 ■ 支持所有数据包类型 ■ 有扰发射机

更多信息, 参阅R&S®SMW200A数据手册 (PD 3606.8037.22)。

R&S®SMW200A配置指南, “信号发生器的数字标准”数据手册 (PD 5213.9434.22)

以及www.rohde-schwarz.com/product/smw200a。

The Bluetooth® 文字商标和标志是Bluetooth SIG公司拥有的注册商标, 罗德与施瓦茨公司对这类商标的任何使用都是根据许可。

CDMA2000®是美国电信工业协会 (TIA - USA) 的注册商标。

“WiMAX Forum”是WiMAX Forum的注册商标。“WiMAX”、WiMAX Forum标志、“WiMAX Forum Certified”和WiMAX Forum Certified标志是WiMAX Forum的商标。

订购信息

名称	型号	订货号
矢量信号发生器¹⁾ 包括电源线, 快速入门指南和 CD-ROM (含操作和维护手册)	R&S®SMW200A	1412.0000.02
选件		
R&S®SMW-Bxxx = 硬件选件		
R&S®SMW-Kxxx = 软件/激活码选件		
频率选件, 射频路径 A		
100 kHz到3 GHz	R&S®SMW-B103	1413.0004.02
100 kHz到6 GHz	R&S®SMW-B106	1413.0104.02
信号路由由主模块		
信号路由和基带主模块, 一条到射频的I/Q路径	R&S®SMW-B13	1413.2807.02
信号路由和基带主模块, 两条到射频的I/Q路径	R&S®SMW-B13T	1413.3003.02
频率选件, 射频路径B		
100 kHz到3 GHz	R&S®SMW-B203	1413.0804.02
100 kHz到6 GHz	R&S®SMW-B206	1413.0904.02
其它射频选件		
FM/φM调制器	R&S®SMW-B20	1413.1600.02
FM/φM调制器和增强的相位噪声性能	R&S®SMW-B22	1413.2207.02
脉冲调制器	R&S®SMW-K22	1413.3249.02
脉冲发生器	R&S®SMW-K23	1413.3284.02
函数发生器	R&S®SMW-K24	1413.3332.02
相位相干性扩展选件	R&S®SMW-B90	1413.5841.02
基带		
带ARB (64 Msample) 和数字调制 (实时) 的基带发生器, 120 MHz 射频带宽	R&S®SMW-B10	1413.1200.02
差分模拟I/Q输出	R&S®SMW-K16	1413.3384.02
数字基带输出	R&S®SMW-K18	1413.3432.02
ARB存储器扩展到512 Msample	R&S®SMW-K511	1413.6860.02
ARB存储器扩展到1 Gsample	R&S®SMW-K512	1413.6919.02
基带扩展到160 MHz射频带宽	R&S®SMW-K522	1413.6960.02
MIMO, 衰落和噪声		
衰落模拟器	R&S®SMW-B14	1413.1500.02
加性高斯白噪声 (AWGN)	R&S®SMW-K62	1413.3484.02
动态衰落	R&S®SMW-K71	1413.3532.02
增强的衰落模型	R&S®SMW-K72	1413.3584.02
MIMO衰落/路由	R&S®SMW-K74	1413.3632.02
数字标准		
GSM/EDGE	R&S®SMW-K40	1413.3684.02
EDGE Evolution	R&S®SMW-K41	1413.3732.02
3GPP FDD	R&S®SMW-K42	1413.3784.02
CDMA2000®	R&S®SMW-K46	1413.3884.02
1xEV-DO	R&S®SMW-K47	1413.3932.02
IEEE 802.16	R&S®SMW-K49	1413.3984.02
TD-SCDMA	R&S®SMW-K50	1413.4039.02
TD-SCDMA增强的BS/MS测试	R&S®SMW-K51	1413.4080.02
DVB-H/DVB-T	R&S®SMW-K52	1413.6090.02
IEEE 802.11 (a/b/g/n)	R&S®SMW-K54	1413.4139.02
EUTRA/LTE	R&S®SMW-K55	1413.4180.02
Bluetooth®EDR	R&S®SMW-K60	1413.4239.02
多载波连续波信号生成	R&S®SMW-K61	1413.4280.02
TETRA版本2	R&S®SMW-K68	1413.4439.02
LTE闭环BS测试	R&S®SMW-K69	1413.4480.02

名称	型号	订货号
LTE日志文件生成	R&S®SMW-K81	1413.4539.02
3GPP FDD HSPA/HSPA+, 增强的BS/MS测试	R&S®SMW-K83	1413.4580.02
EUTRA/LTE版本9和增强的功能	R&S®SMW-K84	1413.5435.02
EUTRA/LTE版本10 (LTE-Advanced)	R&S®SMW-K85	1413.5487.02
IEEE 802.11ac	R&S®SMW-K86	1413.5635.02
1xEV-DO版本B	R&S®SMW-K87	1413.6519.02
使用R&S®WinIQSIM2™ ²⁾ 的数字标准		
GSM/EDGE	R&S®SMW-K240	1413.4739.02
EDGE Evolution	R&S®SMW-K241	1413.4780.02
3GPP FDD	R&S®SMW-K242	1413.4839.02
GPS	R&S®SMW-K244	1413.4880.02
CDMA2000包含1xEV-DV	R&S®SMW-K246	1413.4939.02
1xEV-DO	R&S®SMW-K247	1413.4980.02
IEEE 802.16	R&S®SMW-K249	1413.5035.02
TD-SCDMA	R&S®SMW-K250	1413.5087.02
TD-SCDMA增强的BS/MS测试	R&S®SMW-K251	1413.5135.02
DVB-H/DVB-T	R&S®SMW-K252	1413.6190.02
DAB/T-DMB	R&S®SMW-K253	1413.6248.02
IEEE 802.11n	R&S®SMW-K254	1413.5187.02
EUTRA/LTE	R&S®SMW-K255	1413.5235.02
Bluetooth® EDR	R&S®SMW-K260	1413.5287.02
多载波连续波信号生成	R&S®SMW-K261	1413.5335.02
加性高斯白噪声 (AWGN)	R&S®SMW-K262	1413.6460.02
TETRA版本2	R&S®SMW-K268	1413.5387.02
3GPP FDD HSPA/HSPA+, 增强的BS/MS测试	R&S®SMW-K283	1413.6290.02
EUTRA/LTE版本9 和增强的功能	R&S®SMW-K284	1413.5535.02
EUTRA/LTE版本10 (LTE-Advanced)	R&S®SMW-K285	1413.5587.02
IEEE 802.11ac	R&S®SMW-K286	1413.5687.02
1xEV-DO版本B	R&S®SMW-K287	1413.6560.02
NFC A/B/F	R&S®SMW-K289	1413.6654.02
推荐的配件		
19英寸机架适配器	R&S®ZZA-KN4	1175.3033.00
带USB接口的键盘 (美国规定)	R&S®PSL-Z2	1157.6870.04

¹⁾ 可以只订购基本单元, 以及R&S频率选项和R&S®SMW-B13或R&S®SMW-B13T信号路由和基带主模块。

²⁾ R&S®WinIQSIM2™需要外接PC。

服务选项		
延长保修期, 一年	R&S®WE1SMW200A	请与您当地的罗德与施瓦茨销售办事处联系。
延长保修期, 二年	R&S®WE2SMW200A	
延长保修期, 三年	R&S®WE3SMW200A	
延长保修期, 四年	R&S®WE4SMW200A	
带校准服务的延长保修期, 一年	R&S®CW1SMW200A	
带校准服务的延长保修期, 二年	R&S®CW2SMW200A	
带校准服务的延长保修期, 三年	R&S®CW3SMW200A	
带校准服务的延长保修期, 四年	R&S®CW4SMW200A	

您当地的罗德与施瓦茨专家将针对您的需求, 帮助您制定最佳方案。

为了找到离您最近的罗德与施瓦茨代表,

请访问: www.sales.rohde-schwarz.com

可靠的服务

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

关于罗德与施瓦茨公司

罗德与施瓦茨公司是一家致力于电子行业，独立而活跃的国际性公司，在测试及测量、广播、无线电监测、无线电定位以及保密通信等领域是全球主要的方案解决供应商。自成立80年来，罗德与施瓦茨公司业务遍布全球，在超过70个国家设立了专业的服务网络。公司总部在德国慕尼黑。

服务及支持

全球24小时技术支持及超过70个国家的上门服务，罗德与施瓦茨公司支持全球服务。公司代表了高质量、预先的服务、准时的交付--无论接到的任务是校准仪器还是技术支持请求。

联系地区

中国

800-810-8228 400-650-5896

customersupport.china@rohde-schwarz.com

Certified Quality System

ISO 9001

DQS REG. NO 1954 QM

www.rohde-schwarz.com.cn

环境承诺

- 丨 能效产品
- 丨 持续改进环境现状
- 丨 有保证的ISO 14001环境管理体系

R&S®是罗德与施瓦茨公司注册商标

商品名是所有者的商标 | 中国印制

PD 3606.8037.15 | 01.01版 | 2013年4月 | 矢量信号发生器R&S®SMW200A

文件中没有容限值的数据没有约束力 | 随时更改