

Agilent ESG 系列 射频数字与模拟 信号发生器

推出高频谱纯度型号！

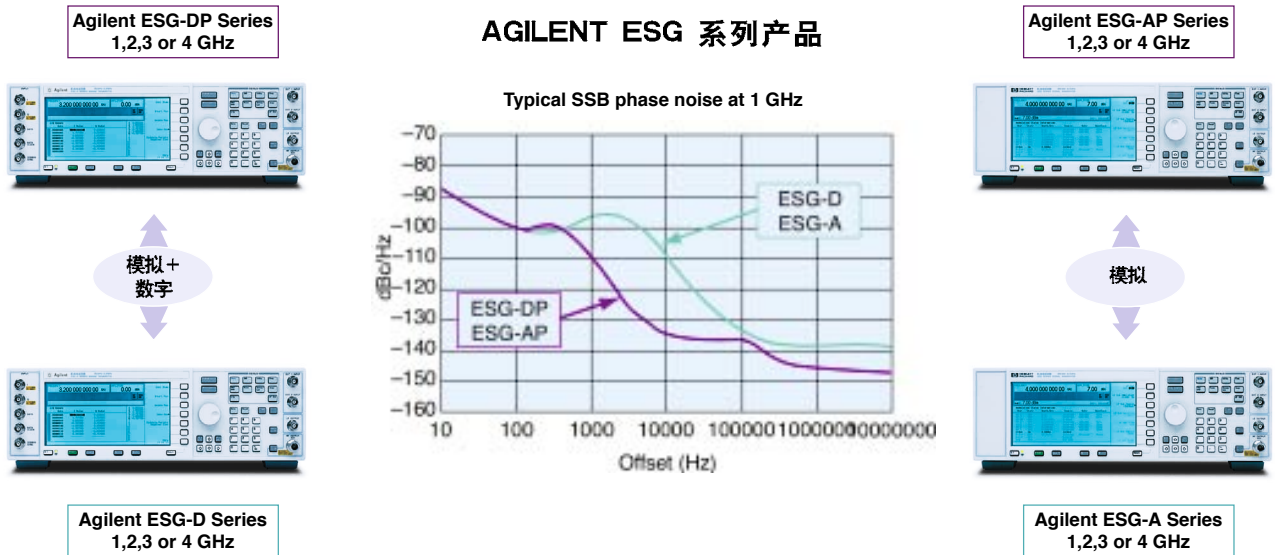


与您共创无线的未来...



Agilent Technologies

您开发无线的未来...



16 种 ESG 型号，提供适合您各种应用要求的功能特性和多种性能级别选择

新品

具有高频谱纯度的 Agilent ESG-DP 和 ESG-AP 系列

Agilent 公司推出了 8 种具有高频谱纯度的新型号，从而扩展了它的模拟与数字射频信号发生器产品家族。

新的 **ESG-DP 系列** 具有极高的频谱纯度和数字能力，使产品达到了新的价格性能水平，成为适应于研制开发实验室一般应用的理想仪器。

新的 **ESG-AP 系列** 具有极好的相噪性能和模拟调制能力，能适合各种通用测试的要求。

多种多样的模拟和数字调制能力

ESG-AP 和 ESG-A 系列提供常规的模拟调制能力，包括 AM，FM， Φ M 和脉冲调制。这些仪器也具有内置的步进扫描功能和通用型函数发生器。

ESG-DP 和 ESG-D 系列提供具有所有主要通信制式，如 W-CDMA，CDMA2000，EDGE，GSM 等制式的宽带 I/Q 调制。灵活的数字调制使其能适应现有标准和建立新的标准。所有 ESG-DP 和 ESG-D 型均包括模拟型号的功能特性，以及许多增加的数字选件。

Agilent ESG 产品族的关键特性

- 选择频谱纯度性能级
- 选择模拟和数字型，或仅模拟型
- 选择频率范围：250kHz 至 1, 2, 3, 4GHz
- 可扩展的模块化结构
- 优异的绝对电平精度和稳定度
- 具有极高可靠性的电子衰减器
- 适用于特定应用的通信品性
- 可升级选件和数字调制
- 重量轻，便携式，可在 5" 机柜空间内安装

...我们为您提供信号发生器



跟随 3G 技术演进

随着 W-CDMA, CDMA2000 和 EDGE 这些第 3 代(3G)数字标准的出现, 测试设备必须跟上这一前进步伐。ESG 通过不断增加和增强通信品性, 能容易地适应发展中的 3G 技术。ESG 的模块化结构使其易于升级, 保持与最新标准的同步。

要了解最新情况或下载免费的固件升级, 请与安捷伦科技有限公司联系, 或访问: www.agilent.com/find/esg.

着眼于未来的投资

ESG 产品系列从推出之日起, 就能随着您的需求变化而演进。它能在真实世界条件下提供精确和可重复的测量, 保证您跟上最新的标准。

随着新测试设备的出现, 您会发现 ESG 还能增加更多的测量能力。仪器的设计是柔性的和模块化的, 因而便于产品的性能增强, 同时降低升级的费用。

在为 ESG 增加最新测量能力时, 只需要可由用户安装的硬件套件或升级固件, 因此您只需购买当前需要的能力, 同时也得到了对未来投资的保护。

全面的信号产生能力

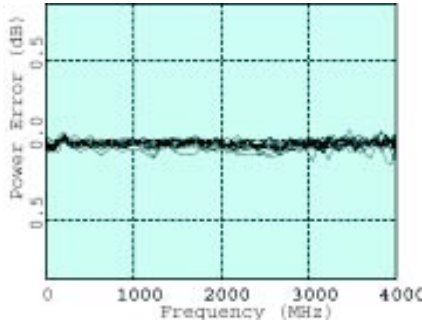
制式

- W-CDMA, CDMA2000 和
- EDGE
- IS-95 CDMA, GSM, NADC, DECT, PDC, PHS 和 TETRA
- 具有灵活的调制能力, 可建立或修改制式

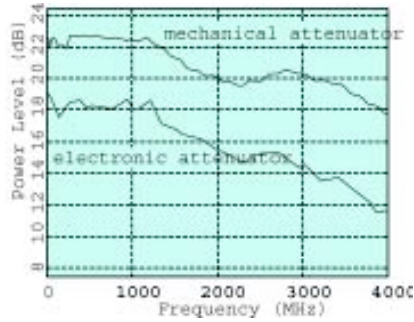
内装选件

- 用双任意波形发生器建立复杂的数字调制信号
- 用实时 I/Q 基带发生器混合和匹配调制类型, 数据率和滤波器类型, 建立自定义的信号
- 用误码率分析仪测量灵敏度和选择性

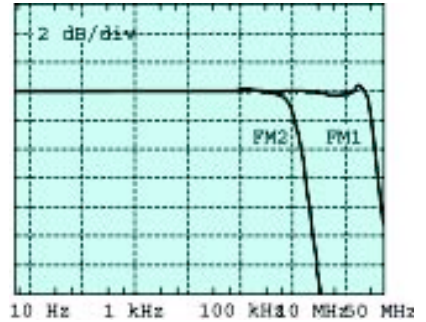
性能...全方位的功能特性



典型电平精度



典型最大有效功率



典型FM频率响应 (ESG-A和ESG-D系列)

极高的电平精度

$\pm 0.5\text{dB}$ ($> -127\text{dBm}$, $f_c < 2\text{GHz}$) 和 $\pm 0.9\text{dB}$ ($f_c > 2\text{GHz}$) 的极高电平精度提供了优异的性能和最小的测试不确定度。即使在数字调试开启时, 电平精度仍优于 $\pm 1.05\text{dB}$ 。从而能对最灵敏的模拟或数字接收机进行精密的测量。

当代先进水平的可靠电子衰减器

可靠的周期输出功率能用于接收机灵敏度或放大器压缩测试。专利的全电子衰减器能保证最高的可靠性。它在所有 Agilent ESG 上均为标准配置, 能在4GHz上得到可重复的连续输出功率循环。

用可选机械衰减器得到更高的功率

把输出功率提高到6dB, 以克服电缆和开关基材的插入损耗, 或用于需要高驱动电平的元件。

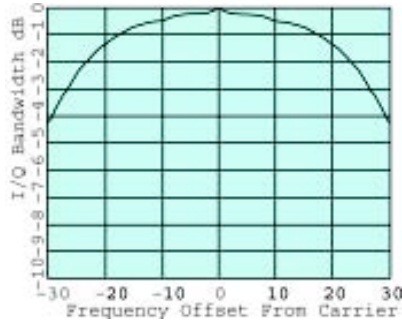
宽带FM和 Φ M

在您设计接收机时, 可通过宽带FM, 高dc FM精度和稳定性去仿真VCO。

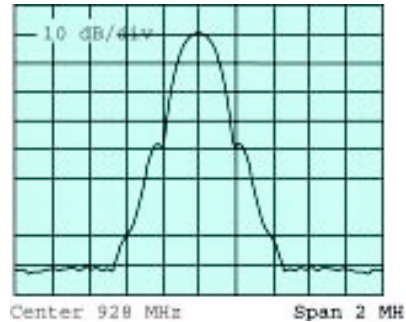
通过采用高达40MHz的FM偏移和10MHz速率, 能使ESG符合各种测量要求。

超高稳定的dc FM通过选择静噪控制精密重现用于FM接收机的数字信令。宽带 Φ M可用于卫星通信, 以及提供达360弧度和4MHz速率的偏移。

数字型所增加的优点



典型 I/Q 频率响应



GSM 频谱图

宽带 I/Q 调制

用模拟信号驱动 I/Q 输入，以产生开发和测试 RF 数字通信系统所需要的复杂调制制式（如 BPSK, QPSK 和 64QAM）。

内置的正交调制器能处理 I/Q 输入信号，提供 30MHz RF 带宽（15MHz 基带 I/Q）上极高的调制精度和稳定度。此外，内部 I/Q 调制器校准例程产生精密的可控和可重复的信号，以把测量误差减到最小。

用内部 I/Q 校准获得极高的调制精度和稳定度

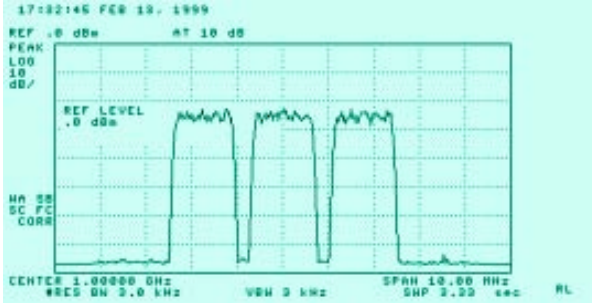
提供高度可重复和精确的数字测量。对于 $\pi/4$ DQPSK 信号，可得到优于 2% rms 的误差矢量幅度；GMSK 信号的全局相位误差为 0.8° rms, GFSK 信号的偏移精度为 6.1kHz。

在要求的测试频率上进行 I/Q 校准可得到最好的测量精度和重复能力。当仪器工作在校准温度的 $\pm 5^\circ\text{C}$ 之内时，校准精度通常可保持 30 天。

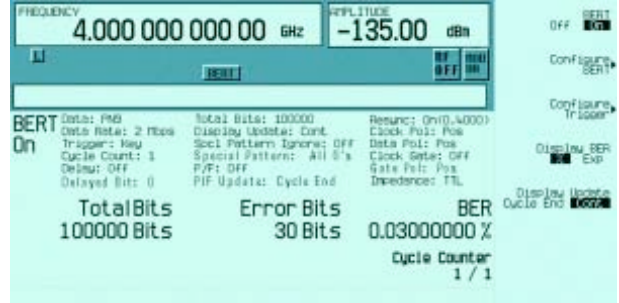
相干载波输出

仪器简化了数字基带信号的相干检测。把相干载波输出作为基准信号，就可不需要复杂的解调技术。相干载波输出提供有关发射载波的频率和相位信息，覆盖的载波频率从 250MHz 到具有 0dBm ($\pm 5\text{dB}$) 输出电平的最高仪器频率。

节省空间，降低费用的内置功能



可产生向有源元件施加应力的多载波 CDMA 信号



可用内装的误码率分析仪进行灵敏度测量

无需外部测试设备并可降低费用的内置功能特性

ESG 有多种内置的功能特性，包括一般测试所需要的外部测试设备或多信号发生器。例如，您可在一台 ESG 中得到组合了灵活的基带产生和 I/Q 调制的双任意波形发生器。

有了多载波 CDMA 品性，就可用多 CDMA 载波对有源元件施加应力。也可用内部任意波形发生器的多音调品性对放大器进行交调失真测量。

内部的误码率分析仪

仪器能快速和高效地测量通信元件和子系统的灵敏度和选择性。用 ESG 的内装误码率测试选件，就能经济地评测模拟和数字通信系统。BER 分析仪能按用户规定的测试极限，分析 PN9 和 PN15 比特序列，高效地确定通过 / 失败条件。

适用于 GSM 的环回误码率测量

仪器能用可选的内装 BER 分析仪及 Agilent E4406A VSA 系列传输测试器，进行 GSM 环回误码率基站测试。这一 ESG/VSA 配置是 GSM 基站开发与制造的理想选择。

按您的应用环境配置



Agilent ESG 具有研制开发所需要的全部功能



Agilent ESG 具有极高的可靠性，是生产制造环境的理想选择

研制和开发

您告诉我们需要灵活的信号发生器，我们向您介绍这种适用于研制开发模拟和数字通信子系统、元件和器件的实验室理想工具。

不管是对于 CDMA 还是 W-CDMA，它多种多样的调制能力能产生符合今天和明天各种通信标准的信号。

ESG 具有极高的精度和稳定度，能对各种昂贵的设备进行精确的评测，而无需另加费用。

现在，具有高频谱纯度的新 ESG-DP 和 ESG-AP 系列能为您提供更高的性能。以进行有严格相噪要求的测试，如本振的代换，系统故障查找及窄带数字应用。

维修和服务中心

Agilent 公司可帮助配置 ESG 仪器，为您的维修和服务中心开发经济的解决方案。此外，ESG 易学易用，重量轻，便携式，因而易于搬动，并可携至维修现场使用。

制造

ESG 具有高可靠性和信号产生的灵活性，是适用于生产制造环境的理想设备。其易于使用的特性能提高生产效率，简化测量配置，获得最高的测试效率。

使用该仪器的保存 / 调用和序列功能，就可快速和连续地进行重复测量。此外，操作人员可使用 Agilent 83300A 远地接口访问序列和存储寄存器，而不必直接接触信号发生器的前面板。

该仪器与可编程仪器的标准命令 (SCPI) 完全兼容，可在自动测试环境中实现对 ESG 的控制。

适用于通用测试的全面能力...

强大的标准功能特性

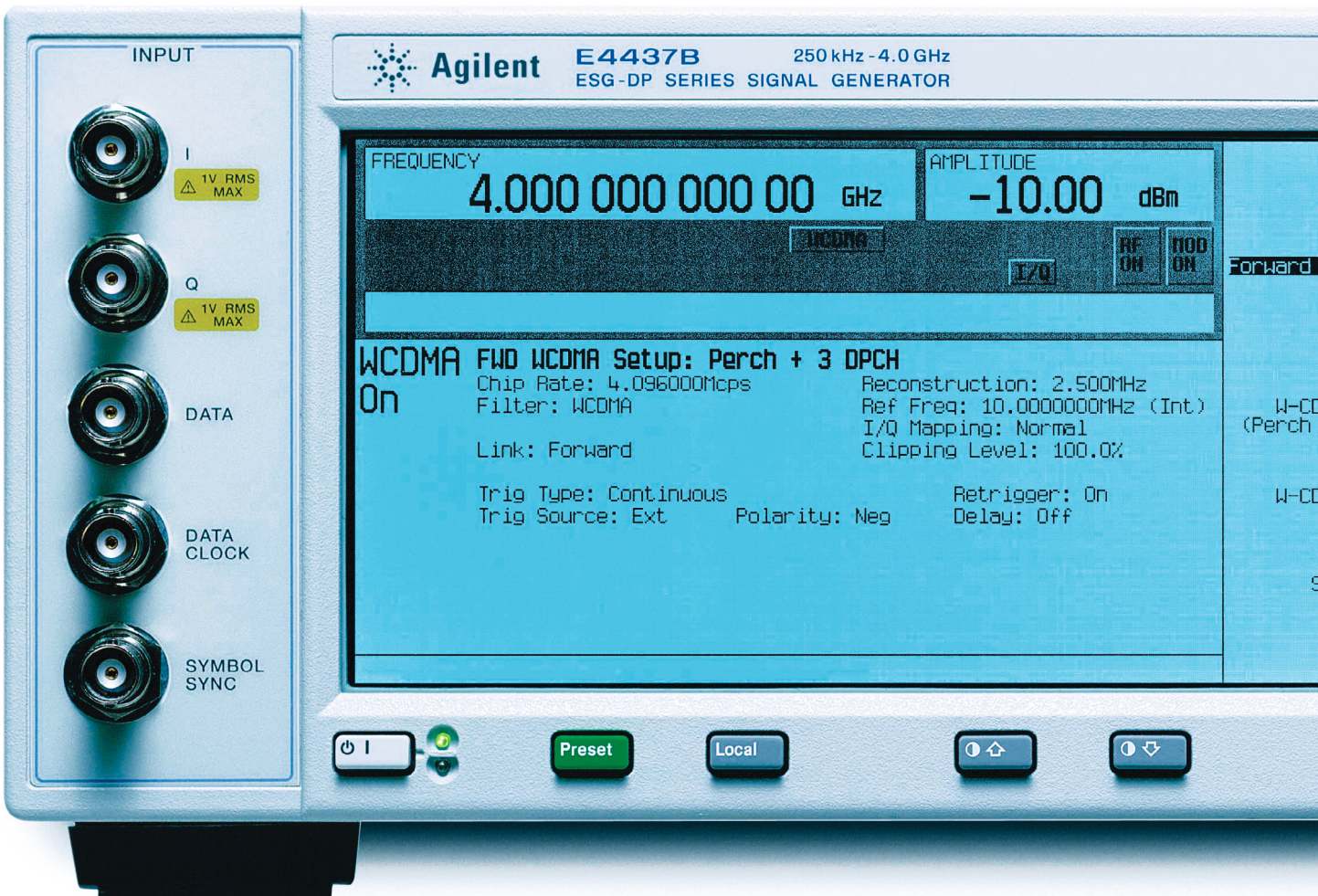
模拟

- 模块化结构
- 简洁的用户界面
- 内装的函数发生器
- 可选电子衰减器或机械衰减器
- 宽带频率覆盖
- 极高的电平精度
- AM, FM, Φ M
- 脉冲调制
- 极高的频谱纯度

数字

全部标准的模拟功能特性, 再加上:

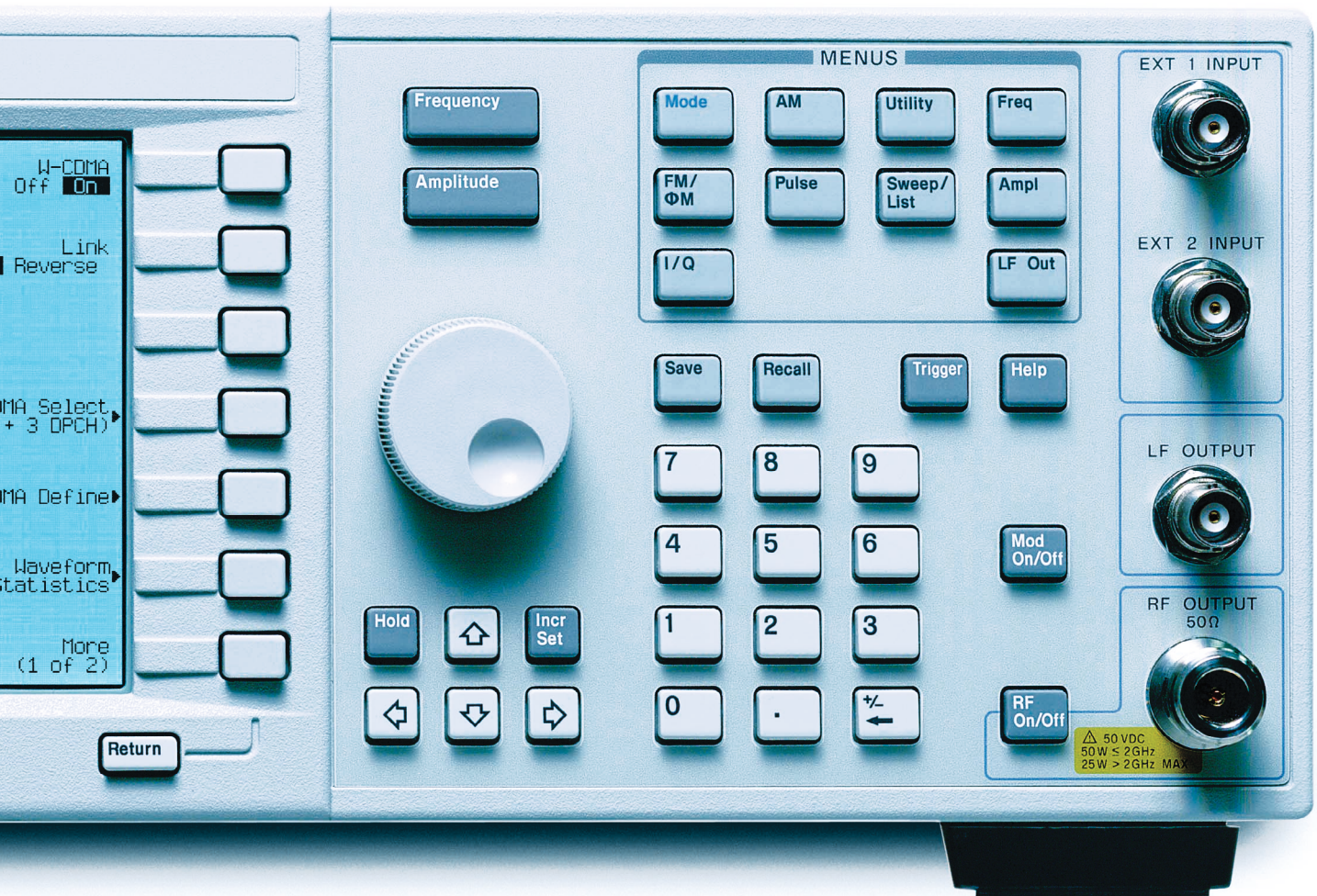
- 宽带模拟 I 和 Q 输入
 - 内部或外部产生 I/Q
- I 和 Q 调整
 - 增益调整 \pm 4dB
 - DC 偏移 0-100%
 - 正交 $0^\circ -10^\circ$
- 用内部 I/Q 校准得到极高的精度和稳定度



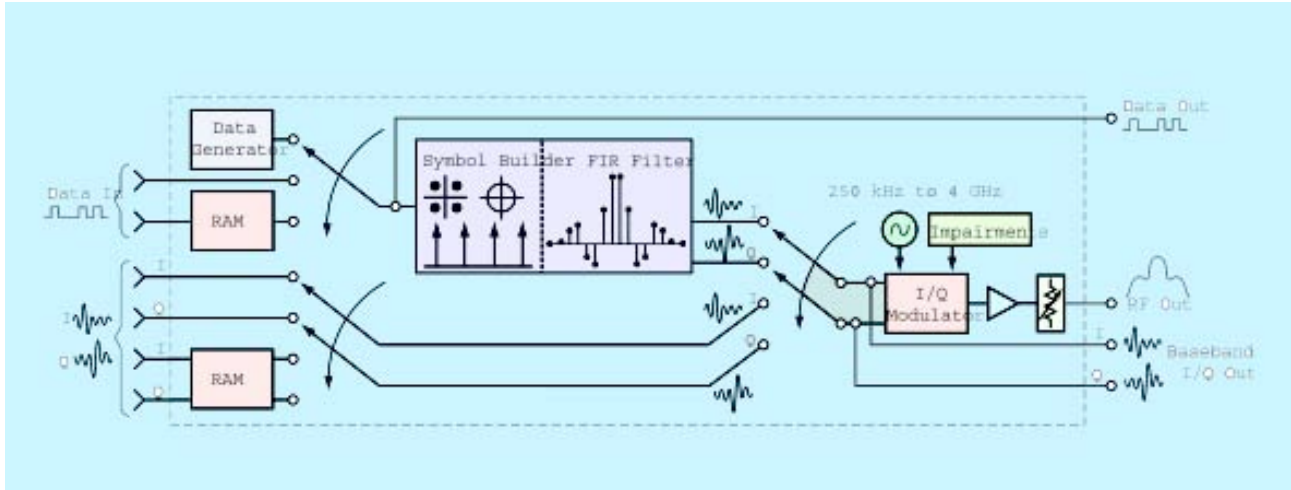
能跟随您需要而演进的智能仪器

适用于各种信号产生的选项

- 内装通信标准
- 移动台或基站传输模拟
- 灵活的数字调制
- 交替时隙功率级控制
- 快脉冲调制
- 实时 I/Q 基带发生器
 - GSM, NADC, DECT, PDC, PHS, TETRA
 - 自定义调制能力
- 内部双任意波形发生器
- 内部误码率分析仪
- 多载波, 多信道
 - IS-95 CDMA
 - W-CDMA
 - CDMA2000
 - EDGE



灵活的数字调制产生，保持与时代同步...



仿真任何数字传输块

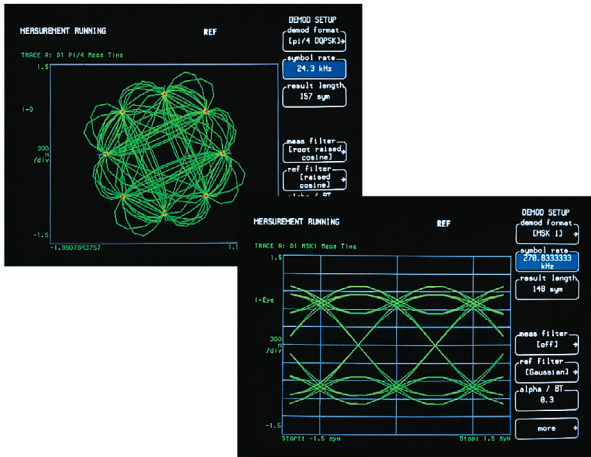
Agilent ESG-DP和ESG-D系列内装的柔性基站发生器选件能实现对传输信号的全面控制。您可提供数据、I/Q调制波形、或完全没有输入，即可产生数字调制的RF信号，I和Q基带输出或数据流。您现在可进入任何主要接口上各种数字发射机的输入和输出，测试从元件到整个接收机的任何通信部件。

提供用于数字调制的数据比特

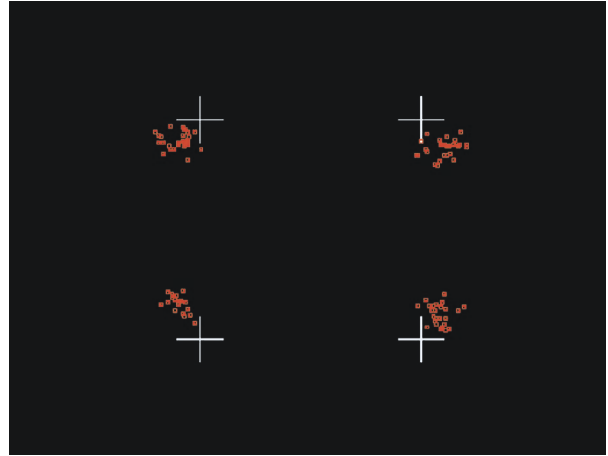
您可使用外部产生的实时数据，或内部产生及可下载的比特序列，驱动可选的实时I/Q基带发生器。一块专利的专用集成电路（ASIC）提供符号建立和FIR滤波。所产生的I和Q波形可使用基带输出驱动内部或外部的I/Q调制器。

ASIC通过提供对自定义I/Q和FSK的映射，为用户提供完全的调制灵活性。它提供标准调制制式，如QPSK, MSK和256QAM。此外，自定义滤波和达12.5MHz的可变符号率提供对数字调制的完全控制。

...跟随变化中的通信标准



两种可选的基带体系结构，提供产生复杂数字调制信号的优异和互补的功能特性



通过调整 I/Q 增益, dc 偏置和正交扭曲, 增加劣化或校正基带缺陷

提供自己的数字基带信号

为增加灵活性，用户能实时提供 I 和 Q 信号，或把数据下载到内部任意波形发生器。通过由外部产生或仿真的 I 和 Q 波形，您就可把 ESG 的能力扩展到包括多信道和多载波的信号，例如正交频分复用 (OFDM)。

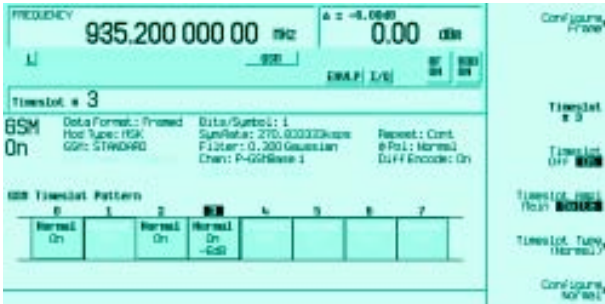
恶化，或改进基带信号

您可通过调整检测基带 I/Q 信号，或在真实世界条件下通过恶化信号来测试被测元件。您可调整 I/Q 增益，dc 偏置和正交扭曲等参数，仿真或校正各种基带缺陷。

能跟随您测试要求变化的可编程硬件

ESG 受可编程硬件控制，因而能支持今天的和明天的系统。这种可升级技术支持仪器品性，能对从脉冲串 TDMA 传输，直至多载波、多信道 CDMA 的信号仿真，因而您总能跟上演进的无线标准。

灵活的一代 TDMA 标准...



通过配置帧和时隙，按特定测试要求自定义 TDMA 信号



在 Agilent E4406A VSA 系列发射机测试器上，GSM 配置的时域测量（见图左部）

仿真公共 TDMA 通信标准

您能用可选的实时 I/Q 基带发生器容易地接入 DECT, GSM, NADC, PDC, PHS 和 TETRA 通信标准。按流量和控制信道的不同类型配置帧和时隙。此外，时隙的数据字段能接受内部和外部产生的数据。用户能通过实时 I/Q 基带发生器的柔性体系结构调整符号率，调制制式和滤波器，以跟随演进的标准。

通过建立自定义的 TDMA 信号，适应变化的市场需求

ESG 可选的内装基带发生器具有适应变化市场需求的灵活性。

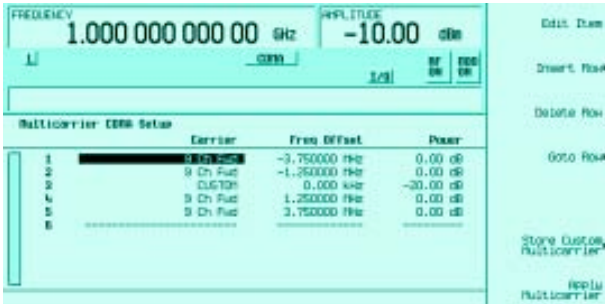
实时 I/Q 基带发生器可把数据和控制比特下载到存储器，或提供来自前面板连接器的外部数据和和控制，产生自定义的 TDMA 信号。它还能混合和匹配调制制式、符号率和滤波器，以建立开发新的或专用通信标准的非标准 TDMA 平台。

通过使用双任意波形发生器，下载波形能仿真复杂、非标准或专用的调制方案。重现复杂波形以仿真多载波 TDMA 信号能容易地评测基站的功率放大器。

交替时隙功率级控制

通过改变帧时隙中传输数字数据的功率级，就可测试所设计的 TDMA 接收机。为进行基准灵敏度测量或切换瞬态测量，可仿真 TDMA 移动台或基站。

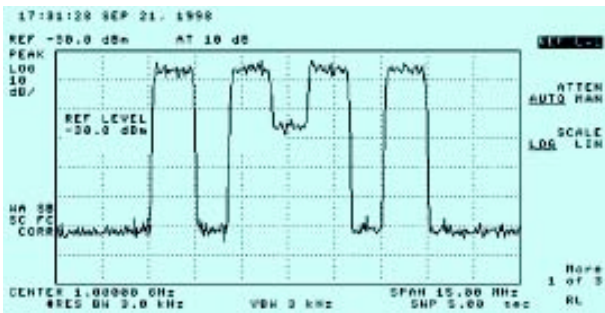
以及 IS-95 CDMA



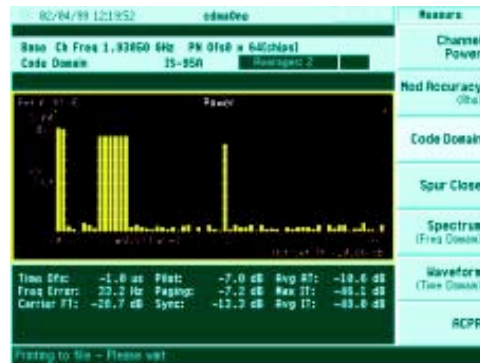
产生用于元件测试的多 Walsh 代码 CDMA 载波



CDMA 信道编辑器通过提供单独信道的设置而增加了灵活性



对应于如上配置的多载波 CDMA 谱



用 Agilent E4406A VSA 系列发射机测试器测量码域功率

CDMA 基站和移动台的全面测试

您能在多信道上产生多载波的 CDMA 信号，进行系统或部件级的基站和移动台测试。

通过选择预定义的多载波配置，或通过对各载波各通道的评测定义，就可按特定要求进行测试，如互补累积分布函数（CCDF）测试。

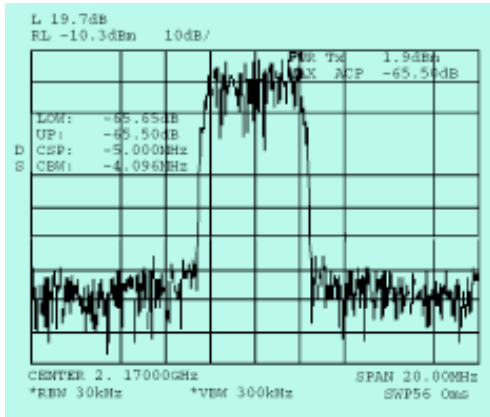
自定义 CDMA 配置

当应用需要有专门的测试配置时，您能容易地调整多信道和多载波设置。通过产生每一信道均用功率、数据和 PN 偏置单独配置的多达 256 个 Walsh 编码信道，就可仿真全加载的信元。此外，可改变芯片率和滤波器来适应所要求的测试。

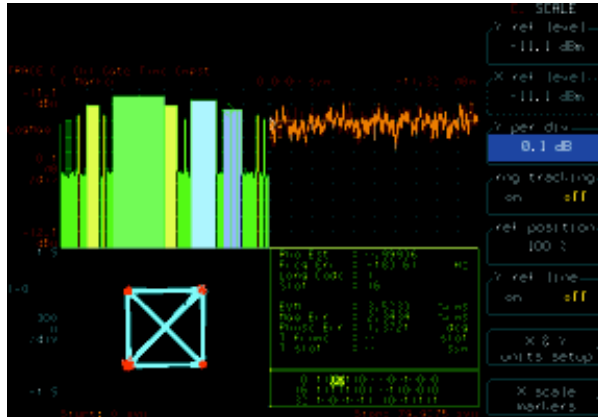
全功能的 CDMA 品性

- 单按钮产生 IS-95 Walsh 编码信号
- 对每种载波达 256 个可配置信道
- 达 12 种载波
- 预定义导频信道，9 信道，32 信道，64 信道，反向信道
- 可定义专用滤波器
- 码域功率显示
- 计算 CCDF

与您共建 3G 未来



可产生符合演进的 3G 标准, 例如 W-CDMA 的信号



可产生向有源元件精确施加应力的统计校正多信道信号

适应演进的 3G 技术

ESG 通过提供可选的 W-CDMA, CDMA2000 和 EDGE 品性, 而保持与发展中的第 3 代(3G)无线标准同步。

不管您是要进行通道内或通道外分析, 还是用多代码信道上的实时数据测试 3G 接收机的灵敏度, ESG 都能帮助您实现设计和测试目标。为进一步为您提供帮助, Agilent 公司还为 3G 产品开发、制造、系统使用和运营提供设计软件和咨询服务, 并随最新 3G 技术演进。

W-CDMA 和 CDMA2000

按开发中的国际标准, 产生经校正的编码信号。为基站和移动接收机测试仿真全编码或部分编码的信道, 产生向有源元件精确施加应力的统计校正多信道信号, 以用于开发国际 3G 标准。

EDGE

仿真全帧 EDGE 信号, 以评价开发中的系统。用外部或内部产生的数据序列配置帧中的各时隙, 以测试所设计的接收机。

将未来挂记在心

发展着的 3G 标准会有新的测试要求, 因而 Agilent 公司为 ESG 增加了许多能力。仪器具有柔性的和模块化的体系结构, 能简化产品的性能增强。通过可由客户安装的硬件套件和升级固件 (大多数升级固件是免费的, 并可从 ESG 网页下载), 您的 ESG 就具有能支持最新标准的功能特性。按今天的需要购置, 同时也保护明天的投资。

Agilent ESG 产品系列——全面的产品解决方案

严格符合您的所有测量需要

RF信号发生器ESG产品族的性能只是您从 Agilent 公司所得到的一小部分。Agilent 公司提供的是超出客户预期的全面解决方案。只有 Agilent 公司能提供全方位的性能增强、软件、服务、连接能力、接入能力和支持，以帮助客户实现他们的测量目标。要了解详情，请与我们联系。

PC 连接能力

- EEsof 高级设计系统驱动程序仪器链
- GPIB 或 RS-232 接口
- VXI 即插即用驱动程序

售前服务

- 应用工程服务
- 应用和产品指南
- 专门的产品变动
- 专用的可下载程序

售后支持

- 标准的 3 年全球保修
- 适用于内部双任意波形发生器的可下载波形
- 校准周期为 2 年
- 世界范围的维修中心网络
- 可从 Web 下载的固件升级

产品和外设接口

- 83300A 远地接口
- E4406A VSA 系列发射机测试器

软件

- CD-ROM 上的编程实例
- SCPI (可编程仪器的标准命令)
- 基于 PC 的性能验证和调整软件

培训和接入信息

- 在 CD-ROM 上和 Web 上的手册
- 工厂维修培训
- 对常见问题的基于 Web 的支持



其它信息

网址

有关Agilent ESG产品系列的最新信息,请访问:

www.agilent.com/find/esg

文献

为在线接入有关ESG选件的文献,以及ESG信号发生器应用和产品指南,请访问ESG网站;或与安捷伦科技有限公司联系。

- *Agilent ESG RF信号发生器产品系列选件纵览*,
文献号 5968-2807E
- *Agilent ESG RF信号发生器产品系列数据表*,
文献号 5965-3096E
- *Agilent ESG RF信号发生器产品系列配置指南*,
文献号 5965-4973E

固件免费升级

对于固件免费升级,请参看ESG网址。

安捷伦科技有限公司总部

地址:北京市朝阳区东三环南路2号
招商局中心4号楼京汇大厦16层
电话:800-810-0189
(010)65647888
传真:(010)65647666
邮编:100022

上海分公司

地址:上海淮海中路887号
永新大厦12层
电话:(021)64745500
传真:(021)64748523
邮编:200020

广州分公司

地址:广州市天河北路233号
中信广场66层07-08室
电话:(020)86685500
传真:(020)86695074
邮编:510613

成都分公司

地址:成都市大业路39号
大业大厦22楼
电话:(028)86655500
传真:(028)86674321
邮编:610016

深圳办事处

地址:深圳市深南东路5002号信兴广场
地王商业中心4912-4915室
电话:(0755)82465500
传真:(0755)82460880
邮编:518008

安捷伦科技香港有限公司

地址:香港太古城英皇道1111号
太古城中心1座24楼
电话:(852)3197777
传真:(852)25069256

出版号:5968-4313CHA



Agilent Technologies