

MG3710A

矢量信号发生器

100 kHz 到 2.7 GHz

100 kHz 到 4.0 GHz

100 kHz 到 6.0 GHz



Multi-Band Multi-System Multi-Channel

降低无线通信测试成本



Dual Waveform Memory

每路射频输出均支持双波形文件存储区，从而单路射频输出可通过信号的叠加直接产生带有干扰的信号。

Dual RF

提供双路独立输出。适合多频段，MIMO 和多标准无线技术的测试测量。

射频调制带宽：160 MHz^{*} /120 MHz

可生成并输出信号，用于带宽最高为 160 MHz 的无线 LAN (IEEE802.11ac) 及 120 MHz 带宽。

MG3710A是一种高性能矢量信号源，能产生频率最高达6 GHz 带宽达160 MHz^{*}/120 MHz的调制射频信号。

支持输出多种蜂窝通讯标准信号，如LTE FDD/TDD，W-CDMA，GSM以及窄带通信标准，如WLAN，WiMAX，Bluetooth和GPS。

降低测试设备成本

波形文件存储区双配置技术降低了测试设备成本。例如邻道选择，阻塞和互调测试现在只需单路射频输出即可。双路射频输出技术降低了MIMO测试仪表成本，原来测试仪表之间的相位同步附件也不再需要。以上配置对于测试非连续信号，例如多模（MSR）和多频段信号是很方便的。

性能提升

信号源优越的 ACLR 和 SSB相位噪声指标减少了宽带和窄带测试时的失真，提高了测试余量和范围。

-71 dBc @W-CDMA, TestModel1, 64DPCH, 2 GHz
<-140 dBc/Hz (nom.) @100 MHz, 20 kHz offset, CW

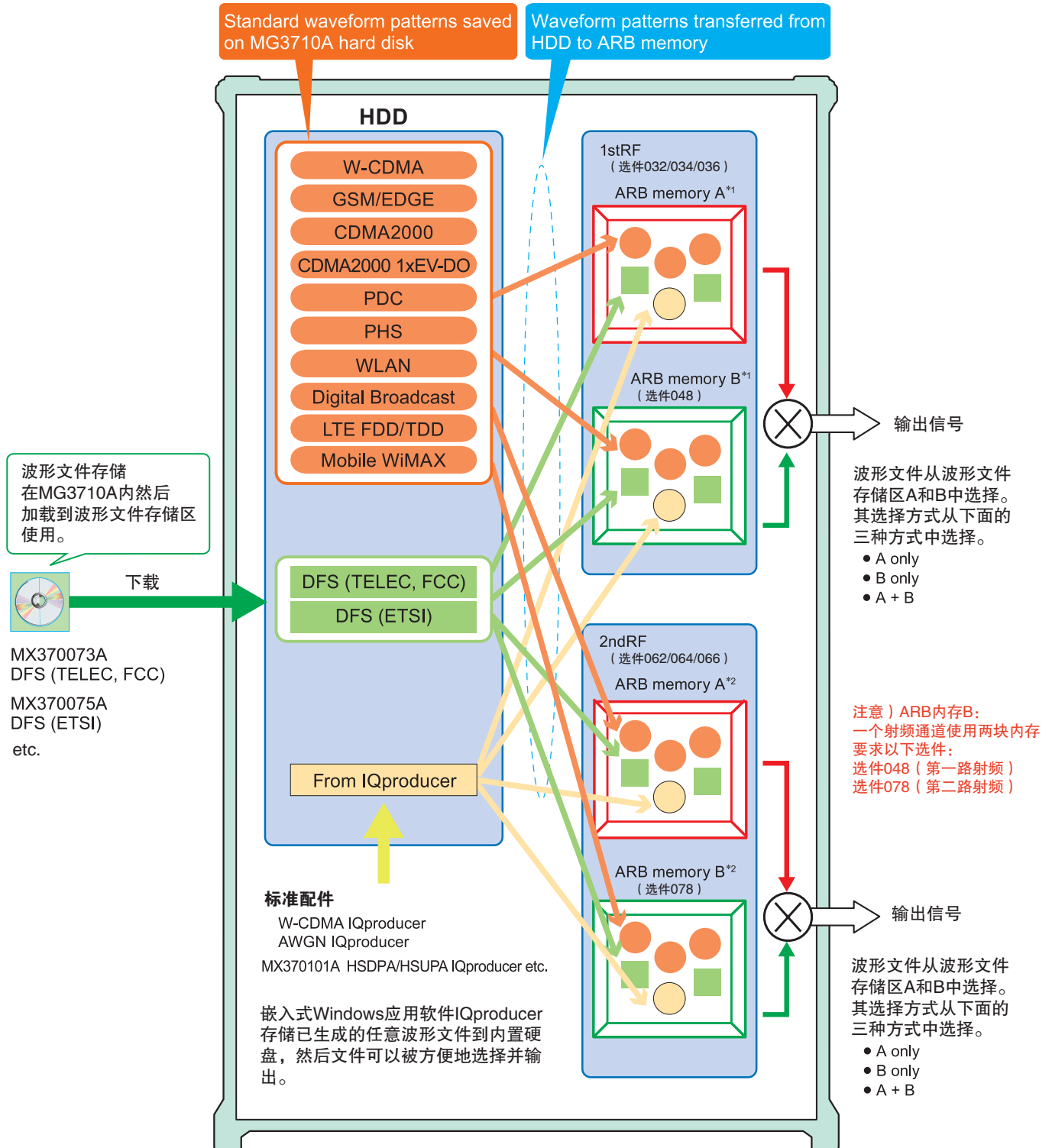
减少扫描时间

List/Sweep模式下开关频率和电平的时间少于 600微秒。内存升级至4GB提高了加载波形文件的能力，瞬时切换技术避免了重提取波形时浪费时间的现象。

*：支持2.00.00版及更高版本的固件。

仅当使用MX370111A WLAN IQproducer 和 MX370111A-002 802.11ac (160 MHz) 选件时，才可生成160 MHz带宽信号（无线LAN IEEE802.11ac）。Anritsu主页可下载最新版本。

MG3710A矢量信号发生器



*1: 第一路射频ARB内存容量

- 256 MB × 1 pc = 64 Msamples (标准)
- 1 GB × 1 pc = 256 Msamples × 1 pc (选项045)
- 1 GB × 2 pcs = 256 Msamples × 2 pcs (选项045 + 选项048)
- 4 GB × 1 pc = 1024 Msamples × 1 pc (选项046)
- 4 GB × 2 pcs = 1024 Msamples × 2 pcs (选项046 + 选项048)

*2: 第二路射频ARB内存容量

- 256 MB × 1 pc = 64 Msamples (标准)
- 1 GB × 1 pc = 256 Msamples × 1 pc (选项075)
- 1 GB × 2 pcs = 256 Msamples × 2 pcs (选项075 + 选项078)
- 4 GB × 1 pc = 1024 Msamples × 1 pc (选项076)
- 4 GB × 2 pcs = 1024 Msamples × 2 pcs (选项076 + 选项078)

关键特性

双路射频输出 & 双波形文件存储区

● 单台仪表双路输出性能

- 频率范围
第一路射频: 100 kHz 到 2.7 GHz/4.0 GHz/6.0 GHz [选件032/034/036]
第二路射频: 100 kHz 到 2.7 GHz/4.0 GHz/6.0 GHz [选件062/064/066]

● 独立的基带处理和射频输出

● 一路射频输出两种信号波形 [选件048/078]

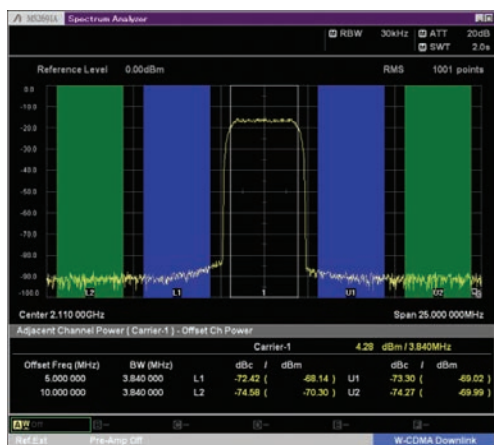
安装基带信号组合选件能够在单路基带处理两种信号然后输出到对应的单路射频端口。(第一路射频或第二路射频)成本相比原来两台矢量源的测试方案要降低很多。

- 有用信号 + 干扰信号
- 有用信号 + 延迟信号 等

基本性能

● ACLR性能

-71 dBc @W-CDMA, TestModel1, 64 DPCH, 2 GHz



W-CDMA ACLR (1 Carrier)
Waveform Pattern (TestModel1, 64DPCH)

● 高功率输出 [选件041/071]

+23 dBm @CW, 400 MHz 到 3 GHz

● 高速切换

< 600微秒 @List/Sweep mode

● 输出精度

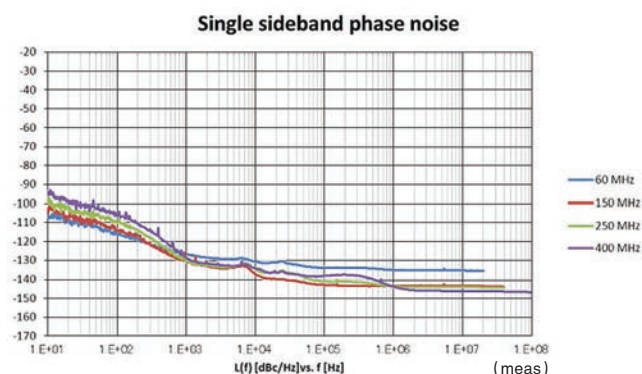
电平误差最大值: ± 0.5 dB
线性度: ± 0.2 dB (典型值)

● 基准振荡器选择

- 标准
老化速率: $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年, $\pm 1 \times 10^{-7}$ /天
- 高稳定性基准振荡器 [选件002]
老化速率: $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年, $\pm 1 \times 10^{-8}$ /天
- 铷基准振荡器 [选件001]
老化速率: $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月

● 单边带 (SSB) 相噪性能

<-140 dBc/Hz (nom.) @100 MHz, 20 kHz offset, CW
<-131 dBc/Hz (典型值) @1 GHz, 20 kHz offset, CW
<-125 dBc/Hz (典型值) @2 GHz, 20 kHz offset, CW



高性能基带处理

● 宽带矢量调制

160 MHz*/120 MHz (使用内置基带单元产生信号)
160 MHz (使用外部IQ信号)

*: 支持2.00.00版及更高版本的固件。

仅当使用MX370111A WLAN IQproducer 和 MX370111A-002 802.11ac (160 MHz) 选件时, 才可生成160 MHz带宽信号 (无线LAN IEEE802.11ac)。

● 大容量波形文件存储区

64 Msamples [第一路射频, 第二路射频]
256 Msamples [选件045/075]
1024 Msamples [选件046/076]

● 任意波形发生器

MG3710A所需的波形文件可由通用的信号仿真软件 (例如MATLAB) 转化ASCII IQ的抽样数据生成。
所需的IQ数据可在 R&D仿真时使用IQproducer转化得到。

扩展特性

● 误码率测试功能 [选件021]

该选件使用 数据/时钟/使能 在DUT端解调测量误码率并将结果显示在MG3710A屏幕上。

● 输入比特率: 100 bps 到 40 Mbps

● 模拟/脉冲调制功能 [标准]

支持内置模拟调制 (AM/FM/ΦM) 功能和脉冲调制 (PM) 功能。
添加额外模拟调制输入选件 (选件050/080), 通过外部信号输入实现调制。

● AWGN 发生器 [选件049/079]

该选件能根据需求在内部产生高斯白噪声

● 极限载噪比: ≤ 40 dB

● USB 功率探头 [单独销售]

MG3710A至多能连接两个功率探头, 测试结果显示在屏幕上。

● 测量频率范围: 50 MHz 到 6 GHz [MA24106A]
10 MHz 到 18 GHz [MA24118A]
10 MHz 到 26 GHz [MA24126A]

● 本地信号用于MIMO 交互 [选件017]

本地信号, 基带时钟和触发信号能够被至多4台MG3710A共享, 在同步输出时序的情况下输出相位相关信号。至多可用于8x8 MIMO系统。

易操作性

● 简单触控界面

通过易用的用户图形界面进入分层菜单, 使用相应的功能键和数字键可快速完成设置。

● 信号流程图由各功能框组成

两个直观的硬件框图和任意波形信息显示使仪表设置, 数据和信号链路都很容易被理解。

● 频率通路表格

内置的频率通路表格预设了目前流行的各通信系统频率, 使用通路编号设置频率简单易用。

与外部设备连接

● 远程控制接口

后盖上的GPIB, Ethernet (1000BASE-T), 和USB (Type B) 接口为远程控制操作提供了多种选择。

● USB连接

前后面板各一个 Type A USB2.0接口可以方便连接键盘, 鼠标和USB闪存。

● 模拟 IQ 输入/输出 [选件018]

此选件分别在前后面板安装输出输入模拟IQ信号接口。

输入: I 输入, Q 输入

输出: I 输出, I⁻ 输出, Q 输出, Q⁻ 输出

● 触发信号输入

配置帧触发连接器作为输出信号与外部输入触发信号同步的标准接口

● Marker 1 输出 [标准]

Marker 2 和 3 输出 [需要 J1539A AUX转换适配器]

信号触发的标准方法是仪表对齐触发波形的特定位置 (帧头, 脉冲头) 使其输出能与外接的设备同步和进行测量。

预设标识能设置于已安装的波形和用IQproducer产生的波形, 而且任何设置的标识能被MG3710A编辑且被输出。

安全性

● Windows 7 操作系统升级 [选件029]

已发货的MG3710A运行的是Windows XP操作系统但能够订购Windows 7 (32 bit, Professional) 版仪表。

注意: 该选件仅用于订购新仪表, 已发货仪表不能升级到Windows 7。

● 附加硬盘存储用户数据 [选件011]

该选件适用于存储波形文件等敏感数据。在某些仪表不能取走的情况比如在实验室, 工厂等很有用处。附加的硬盘方便从前面板或后面板安装和卸载, 在将MG3710A外借或第三方使用时有效保护数据。

● 可卸载硬盘 [选件313]

用户可选择Windows XP Embedded* 操作系统。将仪表留在工厂或校准时移除硬盘数据安全可有效保证。

*: 选件029不可同时选用

预安装常用 波形文件

● 波形文件 [预安装]

多种世界主要通信标准 (如下) 的波形文件免费预安装在MG3710A。

- LTE FDD (E-TM1.1 到 E-TM3.3)
- LTE TDD (E-TM1.1 到 E-TM3.3)
- W-CDMA/HSDPA
- GSM/EDGE
- CDMA2000 1X/1xEV-DO
- Bluetooth® • GPS • PDC • PHS
- Digital Broadcast (ISDB-T/BS/CS/CATV)
- WLAN (IEEE802.11a/11b/11g)

可选波形文件和通信标准插件

● 可选波形文件 [可选 License]

- DFS Radar Pattern (For TELEC & FCC)
- DFS (ETSI) Waveform Pattern
- ISDB-Tmm Waveform Pattern

● IQproducer 波形文件生成软件 [可选 License]

- LTE FDD/LTE-Advanced FDD
- LTE TDD/LTE-Advanced TDD
- HSDPA/HSUPA/W-CDMA
- TD-SCDMA
- CDMA2000 1xEV-DO
- Mobile WiMAX
- WLAN 11a/b/g/n/j/p/ac
- TDMA (PDC, PHS, Public Radio System.)
- DVB-T/H
- Multi-carrier
- Fading

双路射频输出 & 双波形输出技术

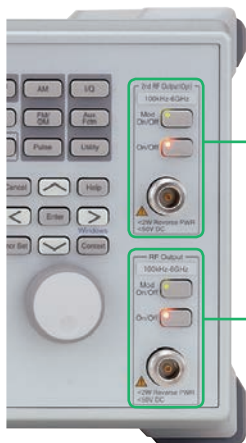
双路 VSG: 两路射频输出

单台MG3710A支持同时两路射频（第一路射频/第二路射频）输出。两路射频输出可独立设置频率。

两路射频输出不仅可以独立设置频率，也可以设置不同电平和波形。非常适合于R&D评估不同频段通信系统间的相位干扰。

注意：仪表支持的频率在出厂后不可改变。

IQ输入技术仅射频通路1（第一路射频）可用，需要选件017。



第二路射频

频率范围：

第二路射频 100 kHz 到 2.7 GHz [选件062]

第二路射频 100 kHz 到 4.0 GHz [选件064]

第二路射频 100 kHz 到 6.0 GHz [选件066]

* 可在任何时候选择安装或不安装选件

第一路射频

频率范围：

第一路射频 100 kHz 到 2.7 GHz [选件032]

第一路射频 100 kHz 到 4.0 GHz [选件034]

第一路射频 100 kHz 到 6.0 GHz [选件036]

* 必须安装其中一种选件

两种波形输出技术：

单台MG3710A最大支持四种波形输出

标准单路射频（第一路射频 or 第二路射频）有一个波形文件存储区，然而增加基带信号组合选件（选件048/078）后，单路射频输出升级至两个波形文件存储区。换句话说，升级了选件的两路射频输出（第一路射频 and 第二路射频）将有四个波形文件存储区，最大可输出四种波形。基带信号组合技术可以很容易在屏幕上配置单通路输出两种波形的频率偏移，电平大小和延迟时间。这样一台MG3710A可以完成搭建原来两台信号源组成的测试环境。

有用信号 + 干扰信号

有用信号 + 延迟信号

不同采样率信号间的合成 ~ 速率匹配功能 ~

当不同采样率的信号被设置在内存A和内存B时，仪表将输出保留了两种不同采样速率的合成信号。

这项技术对于正在整合的不同采样速率的标准信号是很有用的。比如多模（multi-standard）信号。

然而，不同采样率信号的组合技术由于内部时钟的限制将不能成功匹配速率。这时将出现失配警告。

电平设置

设置范围：-80 到 +80 dB

步进单位：0.01 dB

频率偏移设置

设置范围：

-100 MHz 到 +100 MHz

步进单位：1 Hz

中心频点选择

A: 波形A中点

B: 波形B中点

基带 DC:

基带中点DC位置

时延设置

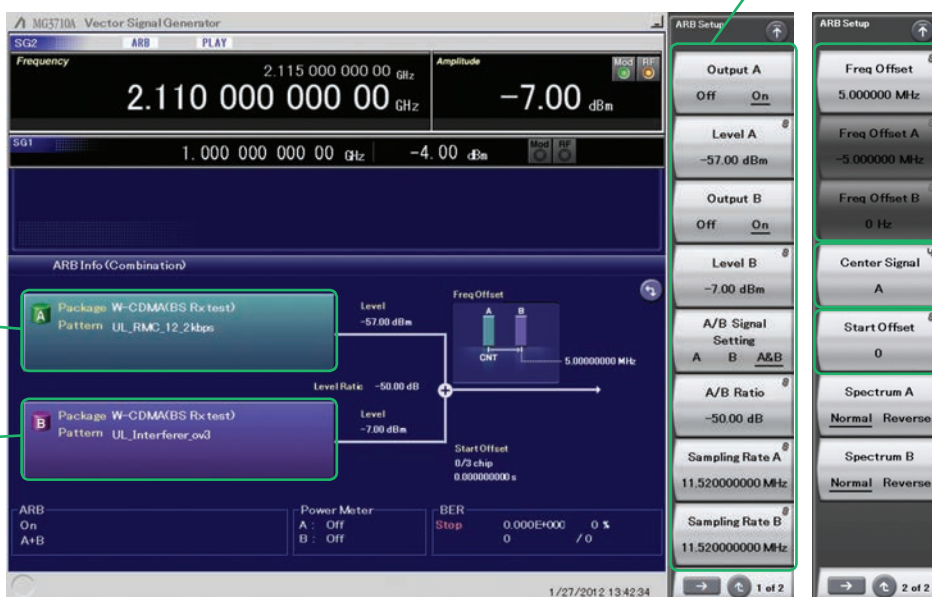
设置范围：

0 ~ 波形B采样

数据时间- 1

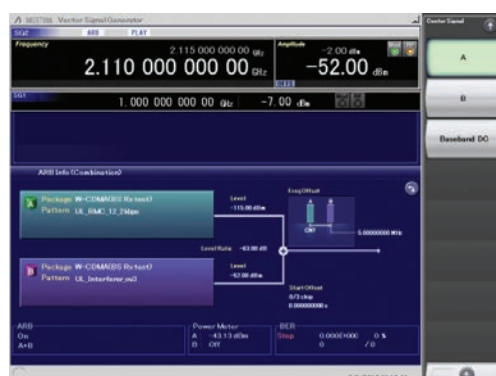
波形A
例如：
有用信号

波形B
例如：
干扰信号，延迟信号

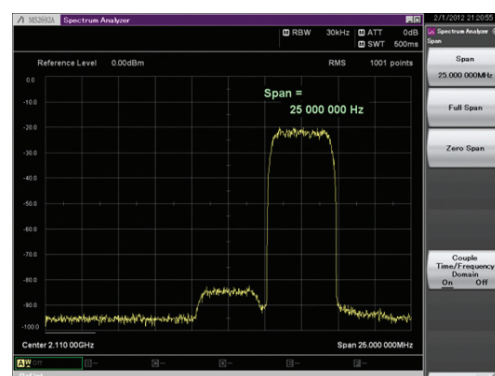


基带信号组合举例

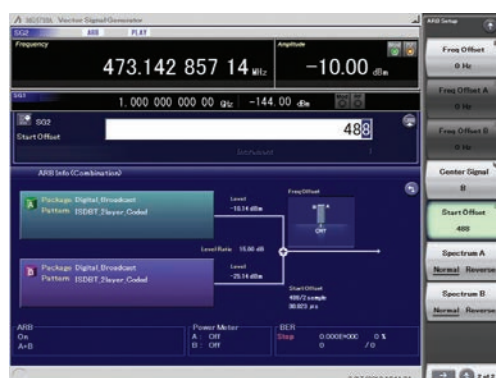
基带组合信号举例



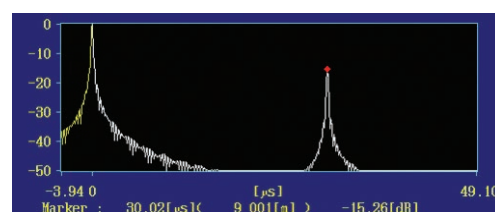
有用信号 + 调制的干扰信号



有用信号 + 调制的干扰信号 (频域)



有用信号 + 延迟信号



有用信号 + 延迟信号 (时域)

基本性能

ACLR性能

-71 dBc/3.84 MHz @W-CDMA, TestModel1, 64DPCH, 2 GHz

评估基站的放大器测试要求信号具有优越的ACLR性能。通常，矢量信号源输出信号到放大器然后放大器输出信号到频谱分析仪检测ACLR性能指标。这项测试要求仪表具有优越的ACLR性能。



W-CDMA ACLR, 1 Carrier
(TestModel1, 64DPCH)



W-CDMA ACLR, 4 Carrier
(TestModel1, 64DPCH, 4 Carrier)



LTE FDD ACLR, 1 Carrier
(E-TM1.1, Bandwidth 20 MHz)

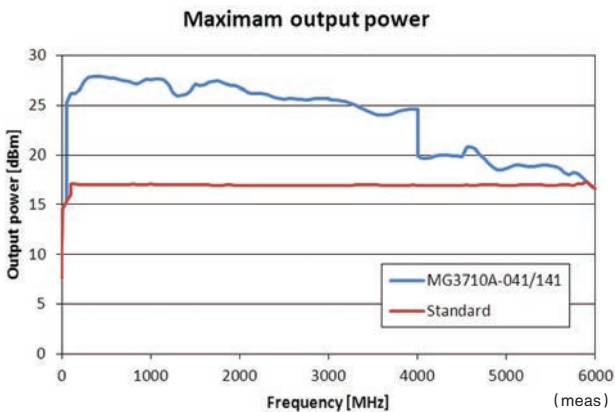
大功率输出 [选件041*1/071*2]

- *1: 第一路射频 大功率附加 [选件041]
- *2: 第二路射频 大功率附加 [选件071]

高功率输出时保证电平准确 (CW)

频率范围	标准	选件041/071
100 kHz ≤ f < 10 MHz	+5 dBm	+5 dBm
10 MHz ≤ f < 50 MHz	+10 dBm	+10 dBm
50 MHz ≤ f < 400 MHz	+13 dBm	+20 dBm
400 MHz ≤ f ≤ 3 GHz		+23 dBm
3 GHz < f ≤ 4 GHz		+20 dBm
4 GHz < f ≤ 5 GHz	+11 dBm	+13 dBm
5 GHz < f ≤ 6 GHz		+11 dBm

该选件提高了MG3710A输出的上限。检测输出时补偿了检测通道的路径损耗。

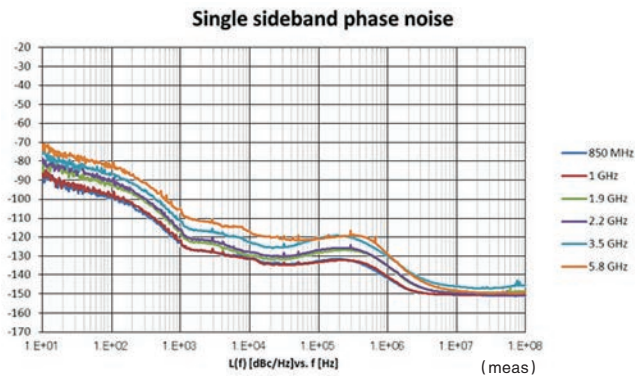
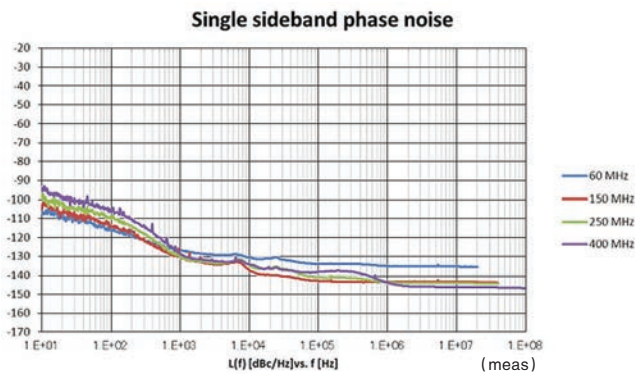


单边带相位噪声

- <-140 dBc/Hz (nom.) @100 MHz, 20 kHz offset, CW
- <-131 dBc/Hz (典型值) @1 GHz, 20 kHz offset, CW
- <-125 dBc/Hz (典型值) @2 GHz, 20 kHz offset, CW

单边带相位噪声是信号发生器的一项重要指标。例如，当信号源用于以下情况时，提前确认信号源的性能满足测量说明要求是非常重要的。

- 几kHz宽的窄带通信信号
- 窄带子载波间隔的OFDM信号
- CW干扰信号



SSB Phase Noise

(相位噪声优化段 <200 kHz, 单音, 选件002的信噪比优化开关关闭)

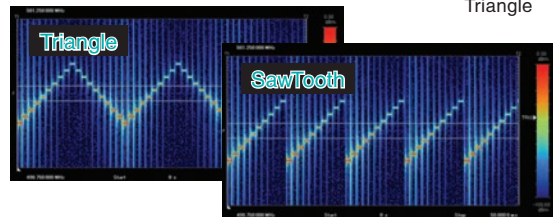
高速切换

<600微秒 @List/Sweep mode

为了缩短产线上单件产品的单位时间，MG3710A支持两种频率和电平切换的高速模式。

• 扫描模式

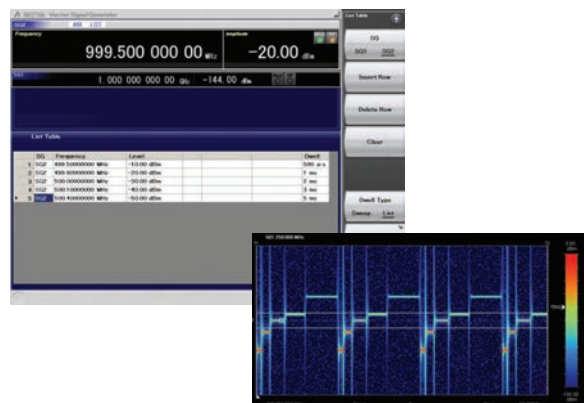
此模式下，频率和电平范围间每个点的数字或驻留时间是非连续的 (Start/Stop)。该模式适用于每个点驻留时间与频率/电平步进匹配的情况。



10 points, 500 微秒 Dwell Time

• 列表模式

该模式下，频率，电平和驻留时间最多可设置500个点。此模式通常用于按照驻留时间，频率/电平每点步进的情况。



5 points, Any Dwell Time

输出高准确度

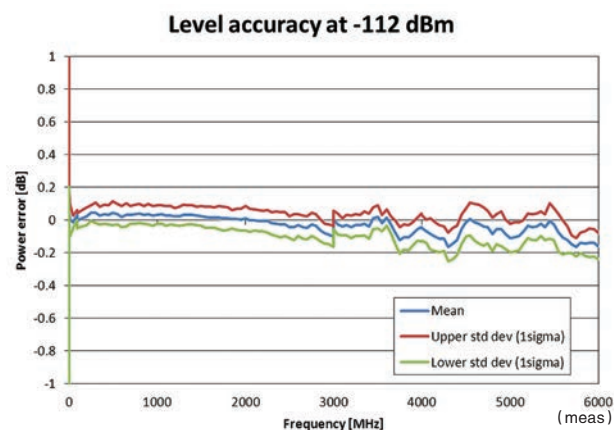
最大输出电平误差: ± 0.5 dB^{*1}

线性度: ± 0.2 dB (典型值)^{*2}

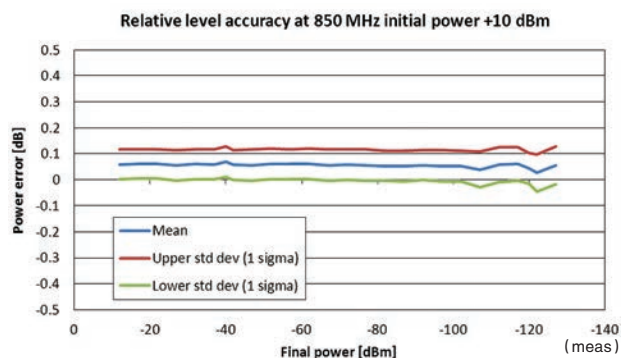
*1: 400 MHz 到 3 GHz, -110 到 +10 dBm

*2: 50 MHz 到 3 GHz, -110 到 -1 dBm

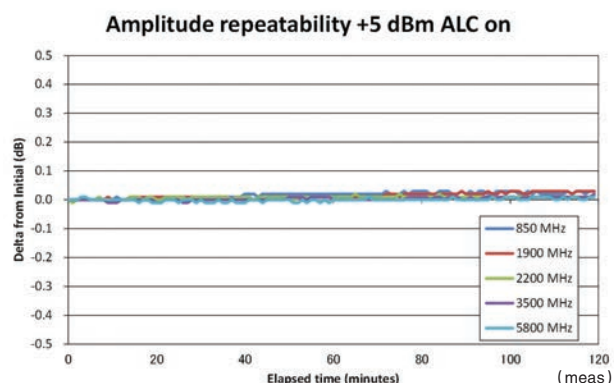
优越的输出精度和线性度是测量准确性的关键因素。



Frequency Characteristic



Linearity



Aging

选择基准振荡器

支持三种基准振荡器。在要求高精度的测试条件下可选择高稳定性基准振荡器 [选件002]

对于更高精度要求, 选择铷基准振荡器 [选件001]

另外, 如果有外置高精度参考信号, 选择基本配置可帮助降低成本。

● 基准振荡器

· 标准

老化速率: $\pm 1 \times 10^{-6}$ /年, $\pm 1 \times 10^{-7}$ /天

温度稳定性: $\pm 2.5 \times 10^{-6}$ (5° 到 45° C)

· 高稳定性基准振荡器 [选件002]

老化速率: $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年, $\pm 1 \times 10^{-8}$ /天

温度稳定性: $\pm 2 \times 10^{-8}$ (5° 到 45° C)

上电启动阶段指标*: $\pm 5 \times 10^{-7}$ (上电后2分钟)

$\pm 5 \times 10^{-8}$ (上电后5分钟)

● 铷基准振荡器 [选件001]

老化速率: $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月

温度稳定性: $\pm 2 \times 10^{-9}$ (5° 到 45° C)

上电启动阶段指标*: $\pm 1 \times 10^{-9}$ (上电后7.5分钟)

*: 和 23° C室温下运行24小时后的频率对比。

高通用性基带处理性能

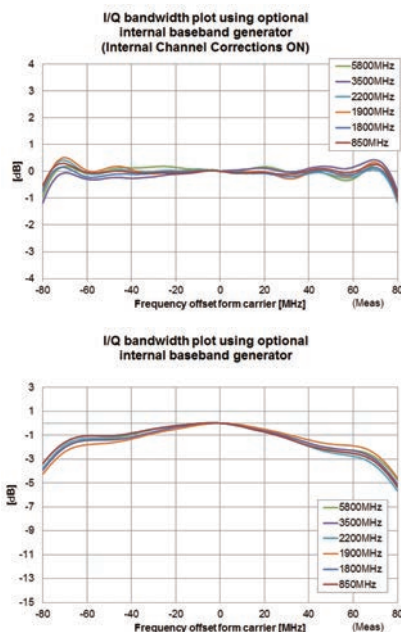
宽矢量调制带宽

160 MHz*/120 MHz (使用内置的基带单元产生信号)
160 MHz (使用外部输入的IQ 信号)

使用标准的内置基带信号发生器可产生120 MHz调制带宽的矢量信号。除此之外,使用外部输入的IQ信号带宽可扩展到160 MHz。

*: 支持2.00.00版及更高版本的固件。

仅当使用MX370111A WLAN IQproducer 和 MX370111A-002 802.11ac (160 MHz) 选项时,才可生成160 MHz带宽信号(无线LAN IEEE802.11ac)。Anritsu主页可下载最新版本。



亮点:

一个单元支持 WLAN IEEE802.11ac信号生成和输出。

- 频率上限: 6 GHz
- 射频调制带宽: 160 MHz
- 双射频: 两个射频输出
- 波形生成软件
- WLAN IQproducer (MX370111A 和 MX370111A-002)

MG3710A以一个单元支持160 MHz带宽信号至非连续 80 MHz + 80 MHz 信号的输出,这通常需要两个信号发生器。

示例: 支持 IEEE802.11ac信号生成和输出

11ac Bandwidth	20/40/80/160 MHz	80 MHz + 80 MHz (非连续)
MG3710A ^{*1}	✓	✓ ^{*2}

*1: 已安装MX370111A WLAN IQproducer 和 MX370111A-002 802.11ac (160 MHz) 选项。有关详细信息,请参见IQproducer产品手册。

*2: 已安装第二路射频选项。
MG3710A-062 (2.7 GHz)/064 (4 GHz)/066 (6 GHz)。

自由的波形生成

通用的EDA工具,例如MATLAB可以制作ASCII格式IQ sample数据文件,该文件也可转换为MG3710A使用的波形文件。

我们可以为客户制作自定义的波形文件,MG3710A已成为R&D理想的仿真工具。

大容量波形文件存储区

64 Msamples (256 MB) [第一路射频,第二路射频]
256 Msamples (1 GB) [选项045^{*1}/075^{*2}]
1024 Msamples (4 GB) [选项046^{*1}/076^{*2}]

*1: 第一路射频 ARB内存升级至256 MSample [选项045]

第一路射频 ARB内存升级至1024 MSample [选项046]

*2: 第二路射频 ARB内存升级至256 MSample [选项075]

第二路射频 ARB内存升级至1024 MSample [选项076]

内存容量对任意波形文件存储区来说是最重要的指标。如果内存过小,大的波形文件将不能调用,而且在多模测试时多个波形文件也不能被提取。这样在加载其他波形文件时会浪费时间,降低了工作效率。

MG3710A默认配置有64 Msamples内存而且可以选择不同选项升级到4倍 (256 Msamples) 或16倍 (1024 Msamples)。

亮点:

增加基带信号组合功能 (选项048/078),该选项可以独立或共享使用内存容量。

*: 当要加载的波形文件大小超过了一块内存容量时,内存将自动共享使用其他内存的空间。但在这种情况下,其他波形文件将不能使用剩下内存空间。

面对加载多波形文件的情况,我们建议升级ARB内存大小。

如果一个波形文件足够被一块内存加载,其他波形文件能够被剩下的内存空间加载,也能共享其他内存。

随着IQProducer软件版本的不同,MG3710A所支持的最大波形文件也会不同。

最大波形文件大小和波形同时使用所需的选项

第一路射频 (选项032/034/036)

基带信号的组合 (选项048)	ARB 内存升级至 256 Msample (选项045) ARB 内存升级至 1024 Msample (选项046)		
	未安装	安装选项045	安装选项046
未安装	64 Msamples × 1 pc	256 Msamples × 1 pc	1024 Msamples × 1 pc ^{*1}
安装选项048 ^{*2}	64 Msamples × 2 pcs 128 Msamples × 1 pc	256 Msamples × 2 pcs 512 Msamples × 1 pc	1024 Msamples × 2 pcs ^{*1}

第二路射频 (选项062/064/066)

基带信号的组合 (选项078)	ARB 内存升级至 256 Msample (选项075) ARB 内存升级至 1024 Msample (选项076)		
	未安装	安装选项075	安装选项076
未安装	64 Msamples × 1 pc	256 Msamples × 1 pc	1024 Msamples × 1 pc ^{*1}
安装选项078 ^{*2}	64 Msamples × 2 pcs 128 Msamples × 1 pc	256 Msamples × 2 pcs 512 Msamples × 1 pc	1024 Msamples × 2 pcs ^{*1}

*1: MG3710A支持的每个波形文件大小取决于IQproducer的版本。

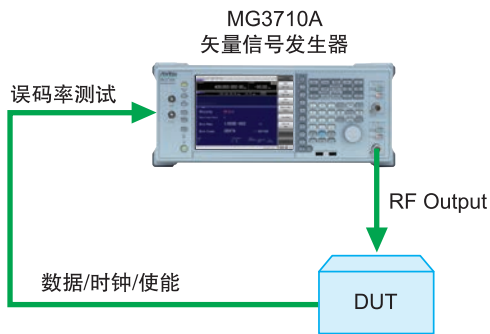
*2: 基带信号组合选项支持两个ARB存储器,既可以设置两种不同的波形文件,也可以将两者组合成一个存储器以支持一个大波形文件。

扩展功能

误码率测试功能 [选件021]

该选件通过解调DUT的数据/时钟/使能信号来测量误码率，支持的信号比率为100 bps 到 40 Mbps。测量结果显示在MG3710A的屏幕上。

- 输入比特率: 100 bps 到 40 Mbps
- 输入类型: 数据, 时钟, 使能 (支持极性反转)
- 输入电平: TTL
- 可测量码型:
PN9/11/15/20/23, ALL1, ALL0, Alternate (0101...), User Data, PN9fix/11fix/15fix/20fix/23fix
- 计数模式
数据: 持续测量, 出现特定数据时停止计数
错误: 持续测量, 出现错误时停止计数
- 能测量的最大码数: $\leq 2^{32} - 1$ (4,294,967,295 bits)
- 测量模式
单次: 测量一次制定的码数
连续: 重复作单次测量
持续: 持续测量直到能测量的最大码数



● 可测量的误码率极限

下表显示了测量同步丢失误码率的一个例子。实际的测量结果取决于各通信系统的数据速率，不一定于表内值相同。

Error Rate	PN9	PN11	PN15	PN20	PN23
6.0%	—	—	—	—	—
5.0%	ok	—	—	—	—
4.0%	ok	ok	—	—	—
3.0%	ok	ok	ok	—	—
2.5%	ok	ok	ok	—	—
2.0%	ok	ok	ok	ok	ok
1.0%	ok	ok	ok	ok	ok



AM/FM/ΦM/PM功能

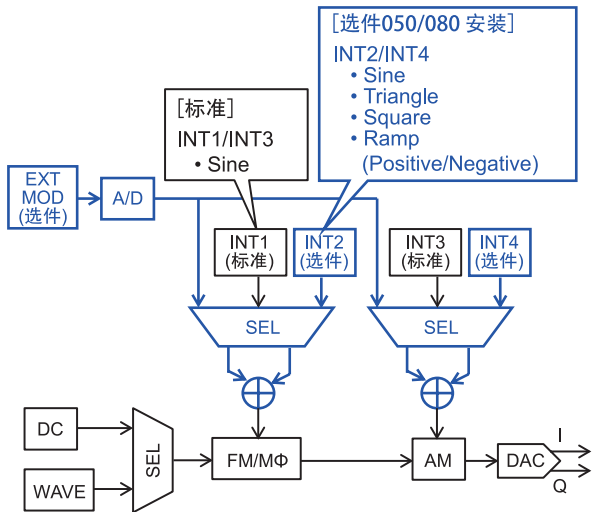
该选件支持以下标准的调制功能。模拟调制 (AM/FM/ΦM) 可用于连续波信号或任意波形信号。但是不支持对外部输入信号进行模拟调制。脉冲信号可自定义周期和时序同时支持调制外部输入的信号。

- 幅度调制
 - 深度: 0 到 100% (线性)
0 到 10 dB (指数)
 - 调制频率: 0.1 Hz 到 50 MHz
- 频率调制
 - 偏差: 0 到 40 MHz
 - 调制频率: 0.1 Hz 到 40 MHz, or (50 MHz–FM Rate)
- 相位调制
 - 偏差角度: 0 到 160, or (40 MHz/ΦM Rate) rad.
 - 调制频率: 0.1 Hz 到 40 MHz, or (40 MHz/ΦM偏差)
- 脉冲调制
 - 调制频率: 0.1 Hz 到 10 MHz
 - 调制周期: 10 ns 到 20 s
- 额外模拟调制输入 [选件050/080]

添加额外模拟调制输入选件 (选件050/080), 扩展到两个内部调制源 (AM/FM/ΦM) 和一个外部调制源, 从而支持双信号同步调制。

- AM + FM
- AM + ΦM
- 内部调制源1 + 内部调制源 2
- 内部调制源 + 外部调制源

*: FM + ΦM 不支持此功能。

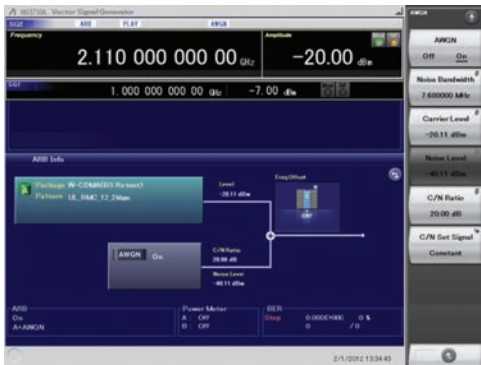


加性高斯白噪声 [选件049*1/079*2]

*1: 第一路射频 AWGN 功能 [选件049]
*2: 第二路射频 AWGN 功能 [选件079]

该选件内部产生高斯白噪声合入有用信号中。白噪声输出可按On/Off键开关。

- 最大载噪比: ≤40 dB



AWGN Signal Addition 界面

USB功率探头 [独立销售]

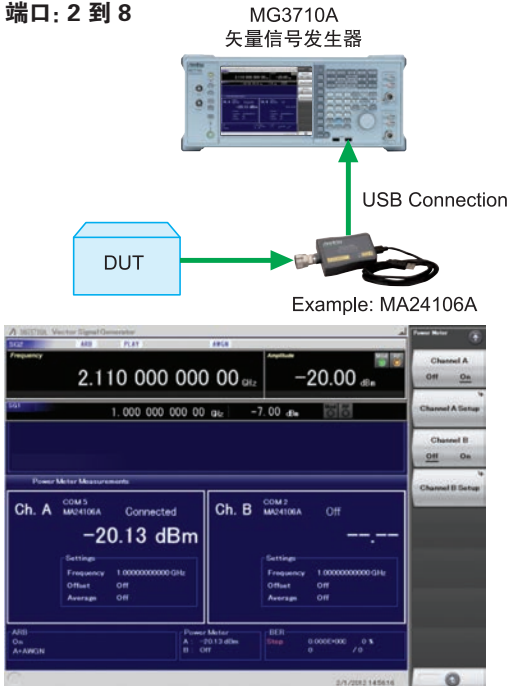
MG3710A最多可连接两个USB功率探头，在屏幕上显示测试结果。

- USB功率探头

型号	频率范围	动态范围
MA24104A*	600 MHz 到 4 GHz	+3 到 +51.76 dBm
MA24105A	350 MHz 到 4 GHz	+3 到 +51.76 dBm
MA24106A	50 MHz 到 6 GHz	-40 到 +23 dBm
MA24108A	10 MHz 到 8 GHz	-40 到 +20 dBm
MA24118A	10 MHz 到 18 GHz	-40 到 +20 dBm
MA24126A	10 MHz 到 26 GHz	-40 到 +20 dBm

*: MA24104A已被停用。替代型号为MA24105A。

电平范围: -100 到 +100 dB
平均次数: 1 到 2048
单位: dBm, W
COM 端口: 2 到 8



功率计测量 界面

检查 Com Port:

1. 显示窗口
按下 [Shift] + [Context (Windows)] 或者
右键鼠标 > 显示桌面
2. 显示设备 管理器
Start > My Computer > Properties >
Hardware > Device Manager
3. 检查端口 (COM & LPT)



MIMO测试时信号源的同步 [选件017]

多个信号源同步时共享本振，基带和触发信号。使多台MG3710输出同步时序的相位相干信号。
一套8×8 MIMO 测试系统很容易由4台MG3710A (一主三从) 组成。

同步模式: 主, 从, 射频通道1 & 2

从仪表数量: 1 到 3

从仪表编号: 1 到 3

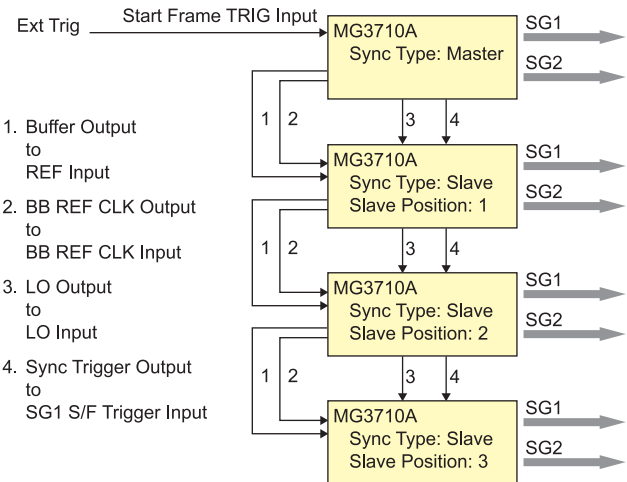
本振同步: On/Off

IQ相位调整: -360度 到 +360度

调整精度 0.01度

IQ延时: -400 ns 到 +400 ns, 调制精度 1 ps

Common Setting
Number of Slaves: 3
LO Sync: On

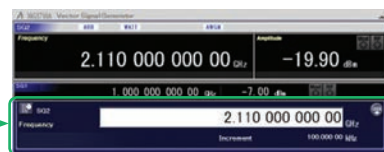
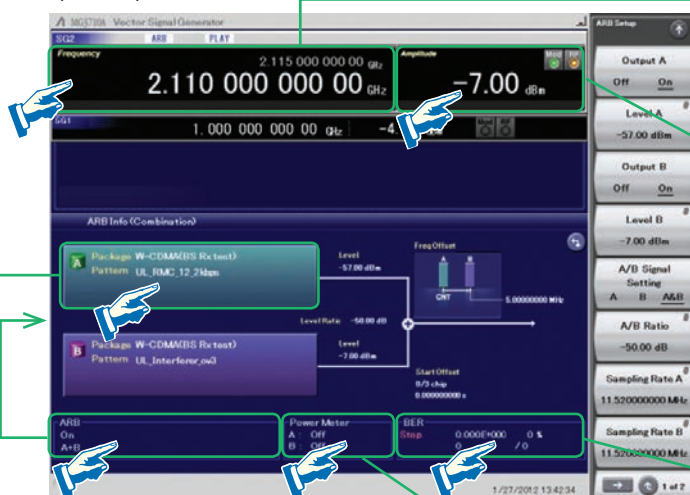


操作性

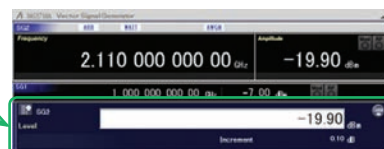
方便的触屏操作

用手指碰触屏幕上显示的功能键和输入数字，再加上多层菜单导航。用户可轻松完成配置。

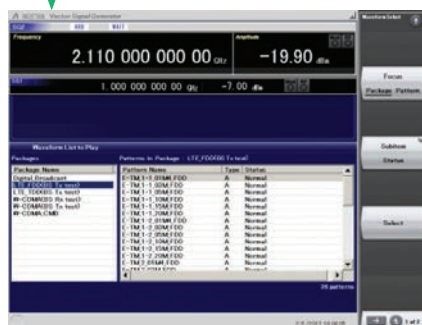
Modulation 界面
(Mode)



频率设置



电平设置



波形文件选择




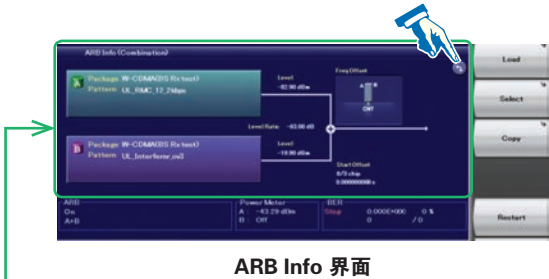
功率计功能



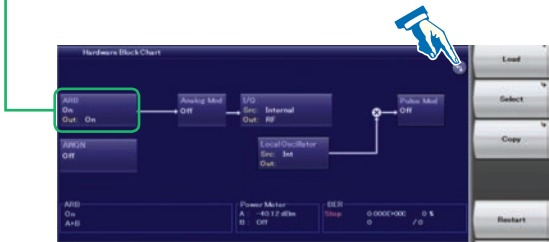
测误码率功能

双信号流程图

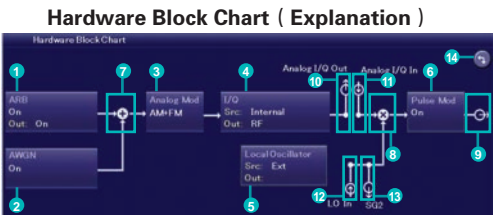
按下硬件模块图和ARB间  按钮。硬件模块框图清楚的显示了每个模块 (ARB, AWGN, I/Q, Analog Mod, Pulse Mod, Local) 的状态。ARB info屏幕显示更多ARB/AWGN模块的信息: 基带信号组合 memory A + memory B, memory A + AWGN, 等等



ARB Info 界面



Hardware Block Chart 界面



Hardware Block Chart Display Contents (Explanation)			
No.	Display Example	Display	Description
1		ARB	ARB block
		On/Off	表示ARB功能的On/Off (以任意波形文件格式生成调制信号的功能)
		Out	表示ARB输出状态On/Off
2		AWGN	加性高斯白噪声模块
		On/Off	表示AWGN开关状态
3		Analog Mod	模拟调制模块
4		AM/FM/ΦM	表示模拟调制 (AM/FM/ΦM) 过程
		I/Q	I/Q模块
		Src: Internal/ Analog I/Q In	表示I/Q信号源
5		Local Oscillator	本振模块
		Src: Int/Ext/ Sync	表示本地信号源
		Out: -/On/Off	表示本地信号外部输出状态On/Off
6		Pulse Mod	脉冲调制模块
7		On/Off	表示脉冲调制的状态On/Off
		-	表示左部和底部两个功能模块合成输出至右边的功能模块。
8		-	表示底部的输入信号与左边的输入信号调制后输入到右边的功能模块。
9		-	表示射频输出开
10		Analog I/Q Out	表示模拟I/Q信号设置向外部输出
11		Analog I/Q In	表示模拟I/Q信号设置为由外部输入
12		LO In (For SG1)	表示射频通道1本振信号源设为外部输入 (由后面板的LO输入接口输入)
13		SG1 (For SG2)	表示射频通道2本振信号源设为与射频通道1同步
		SG2 (For SG1)	表示射频通道1本振信号外部输出至On状态, 输出信号至射频通道2 如果没有安装射频通道2, 将显示 “LO Out” (从后面板LO输出口输出)
		LO Out (For SG2)	表示本振外部输出设置开 (从后面板LO输出口输出)
14		-	点击可开关硬件模块图和ARB信息的显示

频率通道表格

有时候频率可以通过通道号设置。内置的表格设置频率与通道号对应, 设置好表格存储以后每次都能方便地调用相应通道。

表格设置

- Group: 1 到 19
- Start Channel: 0 到 20000
- End Channel: (Start Channel) 到 20000
- Start Frequency
- Channel Spacing



通道表格设定 界面

外部设备连接

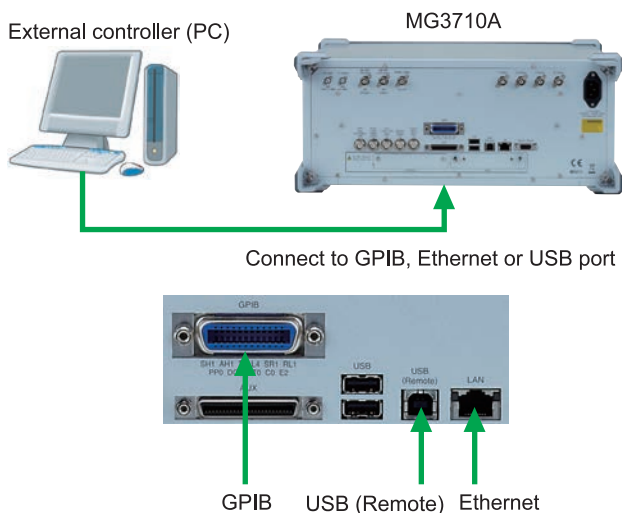
远程控制接口

MG3710A配置有标准 GPIB, Ethernet and USB 接口。支持以下功能:

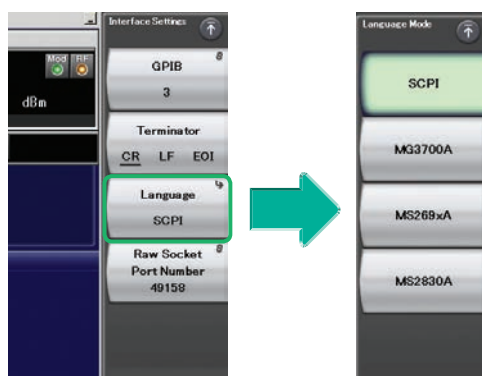
- 可以控制除电源开关以外的所有功能。
- 读取所有状态和设置
- 中断和串行查询

仪表处于 Local 状态时, 接口已由外部控制端 (PC) 的通信初始命令自动决定。要更改接口, 需要按下 MG3710A 前面板的 Local 键使仪表再次置于 Local 状态然后通过要求的接口发送命令。

- **GPIB:** 符合 IEEE488.1/IEEE488.2 标准
SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0, E2
- **Ethernet:** 符合 VXI-11 协议, 使用 TCP/IP 控制程序
SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0
- **USB:** 符合 USBTMC-USB488 协议
SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0n



要远程控制 MG3710A, 既可以选择 SCPI 联盟定义的 SCPI 模式命令格式, 也可以选择向前兼容支持早期 MG3700A, MS269xA 和 MS2830A 的命令。



命令格式设置举例

USB 连接

前后面板安装有两个 A 类 USB 2.0 接口, 支持键盘, 鼠标和 USB 闪存。同时支持 USB 功率探头。

• USB 功率探头 [另外购买]

频率范围: 600 MHz 到 4 GHz	[MA24104A] *
350 MHz 到 4 GHz	[MA24105A]
50 MHz 到 6 GHz	[MA24106A]
10 MHz 到 8 GHz	[MA24108A]
10 MHz 到 18 GHz	[MA24118A]
10 MHz 到 26 GHz	[MA24126A]

*: MA24104A 已被停用。替代型号为 MA24105A。

模拟 IQ 输入/输出 [选件 018]

该选件分别在前面板增加模拟 IQ 输入和输出接口。选件仅能应用于第一路射频链路 SG1 (1st RF)。

Input: I Input, Q Input

Output: I Output, I Output, Q Output, Q Output,



Analog IQ I/O Setting 界面

• 模拟 IQ 输入调整

设置范围: -100 mV 到 +100 mV

• 模拟 IQ 输出调整

输出电压: 0.0 到 120.0%

同相 DC 偏置: -2.5 V 到 +5.0 V

差分 DC 偏置: -50 mV 到 +50 mV

触发输入

开始触发和帧触发是仪表与外部输入触发信号同步的两种标准方式。

● 开始触发

在开始触发模式下, 选择波形文件后, 仪表被第一个外部触发信号的上升沿触发并开始持续输出。第二个以及后续的触发信号将被忽略。这种模式用于MG3710A从被测设备接收开始触发信号和参考频率的情况。

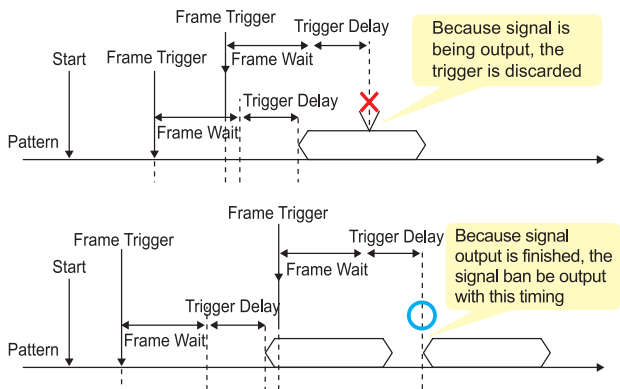
● 帧触发

在帧触发模式下, 波形文件的一帧随外部触发信号的上升沿输出。当该帧完成输出后, 仪表回到等待触发的状态。这种模式适用于MG3710A从被测设备接收帧触发信号的情况。

帧触发模式支持以下三种方式:

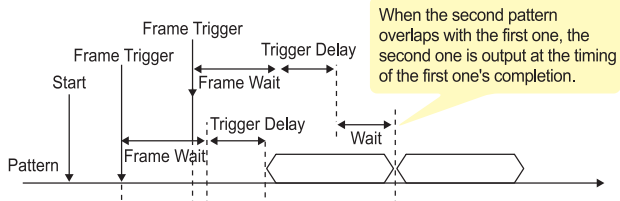
(1) No Retrigger

仪表输出时忽略收到的触发信号



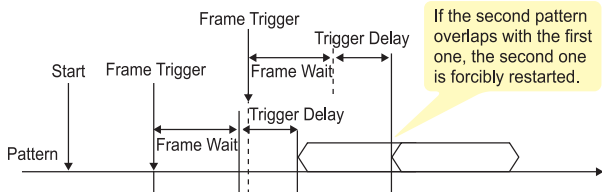
(2) Buffered Trig

仪表输出波形时保持接收到的触发直到该波形完成输出再输出下一帧 (默认配置)



(3) Restart on Trig

仪表输出波形时如果接收到触发信号立刻重启输出。

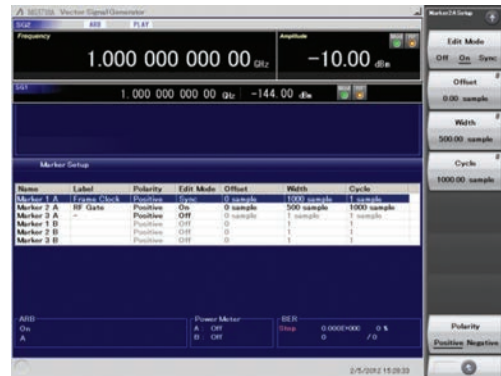


编辑标记输出

Marker 1 输出 [标准]

Marker 2 和 3 输出 [需要 J1539A AUX转换适配器]

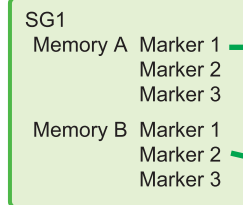
当标记配置功能编辑模式关闭时, 一个带有标记信号的标记信息和当前波形文件组合输出。当编辑模式开启时, 可以在MG3710A上设置任意输出标记。射频链路1和2 (SG1/SG2), 内存A/B和Marker 1到3口最多可设置12个标记。



SG2 Marker Setup 界面
Memory A (1A/2A/3A), Memory B (1B/2B/3B)

共有三个接口: Marker 1 Output 安在仪表后面板上, 附加的接口 (Marker 2 Output and Marker 3 Output) 在J1539A上。该附件可免费选配。

Marker Signal



Connector (BNC Connector: 标准)

(AUX转换适配器
J1539A: 选件)

默认配置如下:

Marker Signal

SG1/Memory A/Marker 1
SG1/Memory A/Marker 2
SG1/Memory A/Marker 3

Connector

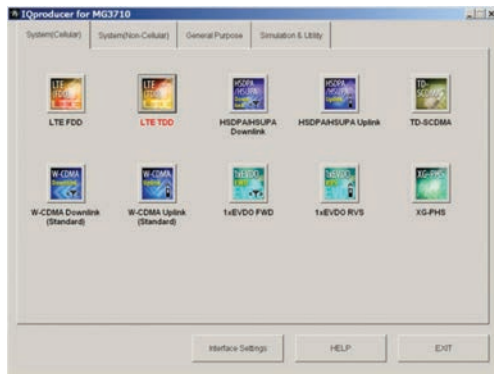
Marker 1 Output
Marker 2 (@AUX)
Marker 3 (@AUX)

IQproducer波形文件生成软件

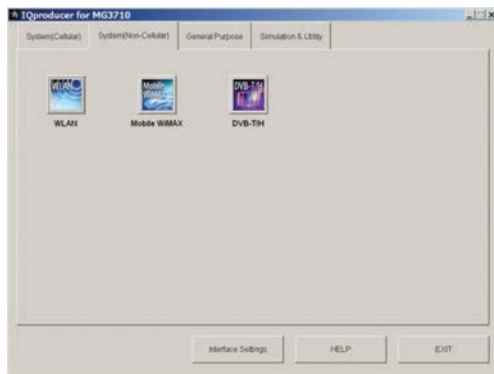
波形文件生成软件 (独立License)

IQproducer系统提供了易用的图形界面, 根据不同通信标准可直观地设置参数。参数设置结果以文件形式存储方便下次调用。

* 详细信息请参考IQproducer产品手册。



IQproducer 主界面
System (Cellular)



IQproducer 主界面
System (Non-Cellular)

如果MG3710A上没有安装License, 字符将显示为红色。没有装License时, IQproducer功能仍能被测试但不能制作波形文件。

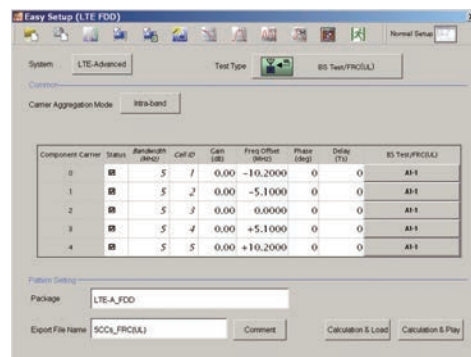
IQproducer Options

MX370101A	HSDPA/HSUPA IQproducer
MX370102A	TDMA IQproducer
MX370103A	CDMA2000 1xEV-DO IQproducer
MX370104A	Multi-carrier IQproducer
MX370105A	Mobile WiMAX IQproducer
MX370106A	DVB-T/H IQproducer
MX370107A	Fading IQproducer
MX370108A	LTE IQproducer
MX370108A-001*1	LTE-Advanced FDD Option
MX370109A	XG-PHS IQproducer
MX370110A	LTE TDD IQproducer
MX370110A-001*2	LTE-Advanced TDD Option
MX370111A	WLAN IQproducer
MX370111A-002*3	802.11ac (160 MHz) Option
MX370112A	TD-SCDMA IQproducer

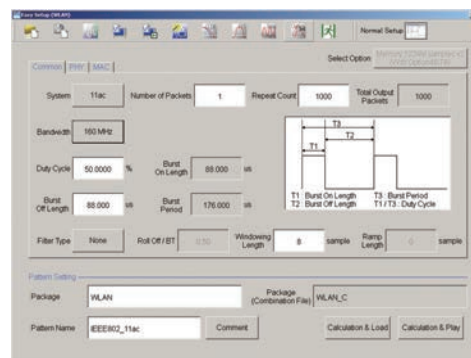
*1: 需要MX370108A

*2: 需要MX370110A

*3: 需要MX370111A。仅适用MG3710A。



MX370108A LTE IQproducer/MX370108A-001 LTE-Advanced FDD Option
LTE-Advanced Easy Setup 界面



MX370111A WLAN IQproducer/MX370111A-002 802.11ac (160 MHz) Option
WLAN IEEE802.11ac Easy Setup 界面

下表显示的是使用IQproducer生成的每个波形模式的**最大尺寸**。最大可用波形大小 (装载) 取决于主机内的ARB存储器扩展选项。

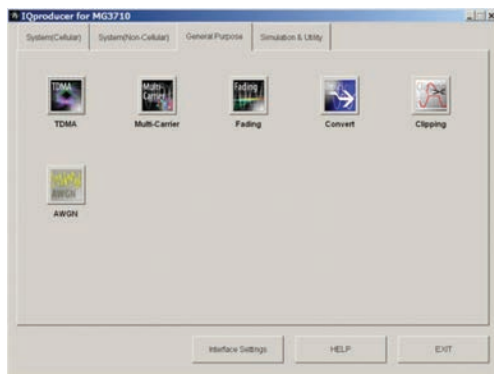
IQproducer Model/Name		MG3710A	MG3700A	MS269xA	MS2830A	MG3740A
****01A	HSDPA/HSUPA	512 Msamples	512 Msamples	256 Msamples	256 Msamples	—
****02A	TDMA			—	256 Msamples	512 Msamples
****03A	CDMA2000 1xEV-DO					—
****04A	Multi-carrier	1024 Msamples				—
****05A	Mobile WiMAX	512 Msamples		—	256 Msamples	—
****06A	DVB-T/H	1024 Msamples		—	—	—
****07A	Fading	1024 Msamples		—	—	512 Msamples
****08A	LTE	512 Msamples		256 Msamples	256 Msamples	—
****09A	XG-PHS				—	—
****10A	LTE TDD				256 Msamples	—
****11A	WLAN					—
****12A	TD-SCDMA					—

***: MX3701_ or MX2699_

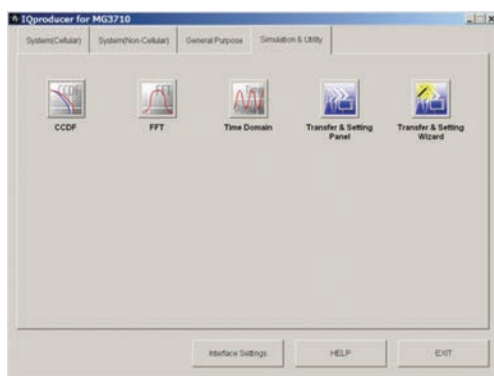
IQproducer

IQproducer免费支持以下波形生成功能的附属功能

- Convert
- AWGN
- Clipping
- CCDF/FFT/Time Domain
- Transfer & Setting/Transfer & Setting Wizard
Combination File Edit



IQproducer 主界面



IQproducer 主界面
仿真 & 功用

操作环境

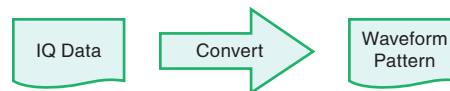
PC	
操作系统	Windows 2000 专业版*1, Windows XP, Windows Vista*2, Windows 7 企业版 (32-bit) *2, Windows 7 专业版 (32-bit/64-bit) *2
CPU	Pentium III 1 GHz以上
内存	512 MB以上
硬盘	驱动器要求5 GB以上空余空间用于安装软件
外围设备	
显示器	分辨率1024×768时设置为小字体能达到最佳效果

*1: 不支持13.00版及更高版本的IQproducer

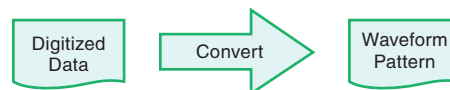
*2: 支持12.00版及更高版本的IQproducer

转换: 数据格式转换

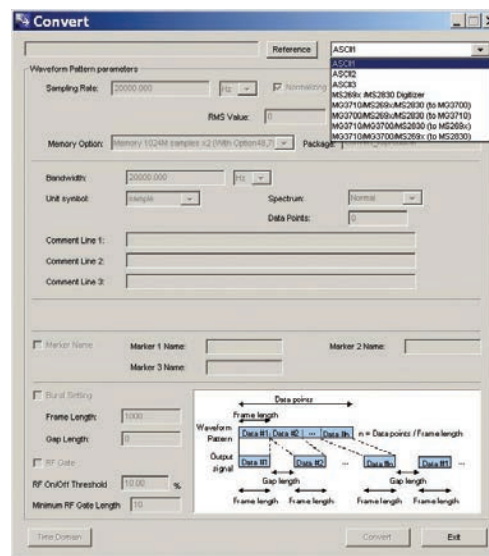
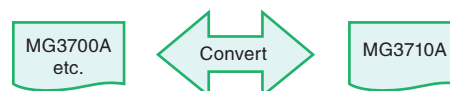
- (1) 其他软件比如仿真软件生成的ASCII-格式IQ数据可以转换成MG3710A使用的波形文件。



- (2) Anritsu MS269xA 和 MS2830A信号分析仪捕获的数据文件可以转换为MG3710A使用的波形文件。



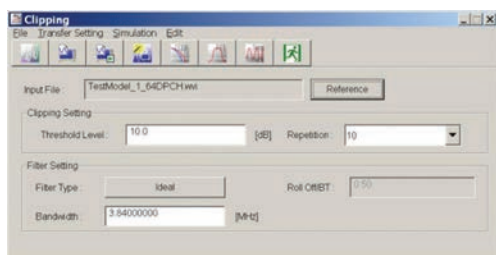
- (3) 其他Anritsu矢量信号发生器 (MG3700A, MS269xA-020, MS2830A-020/021) 使用的波形文件可以转化为MG3710A使用, 反过来也一样。



Convert 界面

裁剪

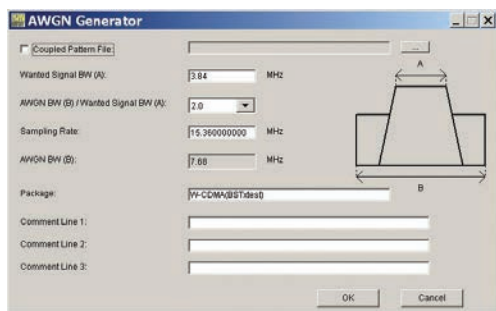
裁剪每种信号波形的功能, 通过设置滤波器, 带宽和重复次数实现。



Clipping 界面

AWGN波形生成

该功能确定采样率和信号带宽, 形成自定义的AWGN 波形文件。另外, 当组合波形 (有用信号) 被选择后, 有用信号带宽和采样率将被自动设置。产生的AWGN波形文件可以和一个已存在的波形文件组合, 这种组合方式非常方便基站的动态范围测试。



AWGN 界面

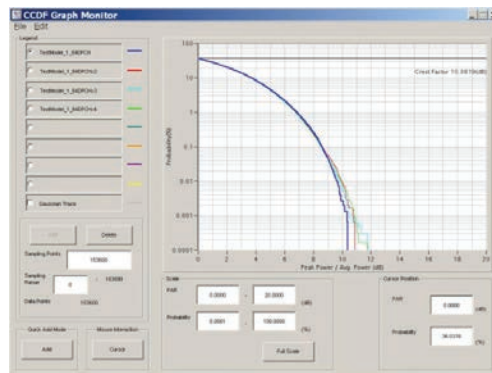
主要设置参数

- (1) 有用信号带宽:
设置范围: 0.0010 MHz 到 120.0000 MHz
- (2) AWGN带宽 (B)/有用信号带宽 (A):
AWGN 对 有用信号带宽比
设置范围: 1.0, 1.5, 2.0, 2.5
- (3) 采样率:
设置范围: 0.0200 MHz 到 160.0000 MHz
注意: 需和有用信号一致
- (4) AWGN带宽 (B):
根据 (1) 和 (2) 自动计算:
限制范围:
0.001 MHz 到 20.000 MHz: 最大为Sampling rate/2
20.001 MHz 到 120.000 MHz: 最大为Sampling rate

CCDF/FFT/Time Domain: 图形显示

● CCDF (互补累积分布函数)

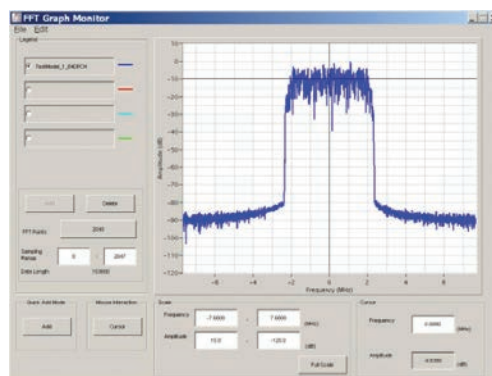
最多可同时读取和显示8个生成的波形文件的CCDF曲线。



CCDF 界面

● FFT (快速傅里叶变换)

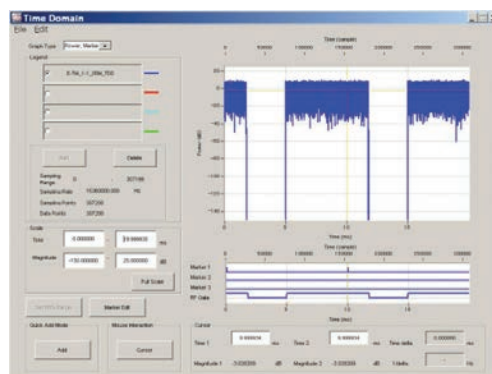
最多可读取4个已生成的波形文件, FFT变换并连续显示为图形。



FFT 界面

● Time Domain (时域)

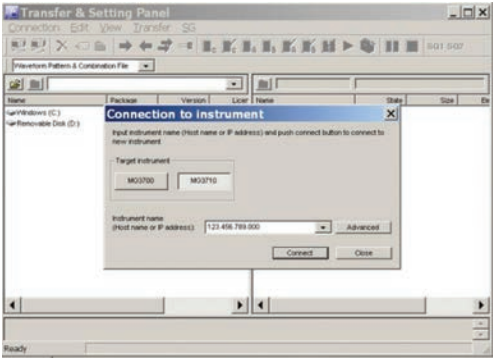
最多读取4个已生成的波形文件, 以时域图形的方式连续显示。



Time Domain 界面

传输和设置: 数据传输

波形文件, 图片文件, 固件版本升级等都能用PC通过LAN口与MG3710A传输。当多台MG3710A通过LAN连接时, 一次操作就能传输波形文件, 减少了工作时间。此外, 存储在远程控制的 MG3710A硬盘上的波形文件可以在任意波形文件存储区中加载并输出。



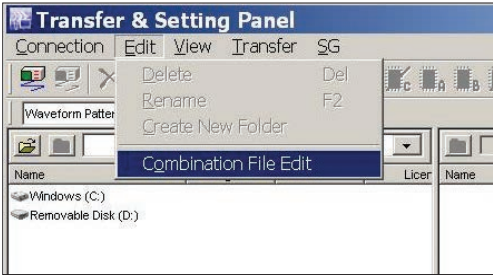
传输 & 设置 界面

• 合成文件编辑功能

合成文件编辑是一种传输 & 设置的编辑功能、以下参数将在选择组合文件后自动设置好。

- 波形文件
- 重复次数
- 干扰波形文件 (Memory B)
- 频偏设置 (当 Memory A 和 B 都已启用)
- 电平比 (该值表示Memory A 和 B都启用时的载噪比, 或者仅启用 Memory A时的相对电平比)

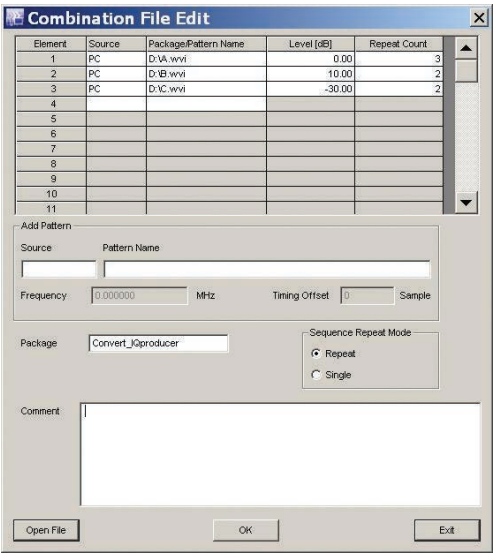
使用设置在独立内存里的有用信号和干扰信号使测量接收机特性变得非常方便。



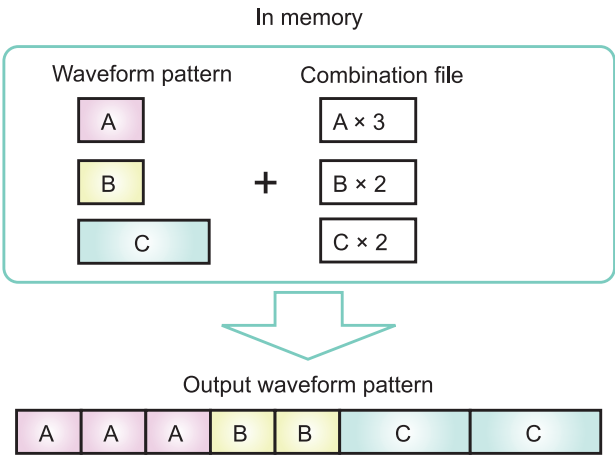
传输 & 设置 界面
合成文件编辑选择

合成文件也可以用于波形序列.使用序列模式的组合文件定义多波形切换和重复次数, 可以用于验证接收信号转换后的状态。所需的波形文件和组合存储在内存中。而且外置触发信号可以用于重复输出波形任意多次。

- ⇒ 有效内存使用
- ⇒ 验证对状态转换的反应
- ⇒ 序列的手动控制



Combination File Edit 界面



选件 (硬件)

硬件 (通用)

MG3710A-001 铷基准振荡器

MG3710A-101 铷基准振荡器 升级

安装频率稳定度极高的10 MHz基准振荡器。

晶振上电7.5分钟后频率稳定度典型值达 $\pm 1 \times 10^{-9}$

老化速度: $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月

温度稳定性: $\pm 2 \times 10^{-9}$ (5° 到 45° C)

启动性能*: $\pm 1 \times 10^{-9}$ (上电后7.5 分钟)

*: 室温23° C, 对比上电24小时后的频率

MG3710A-002 高稳定性基准振荡器

MG3710A-102 高稳定性基准振荡器 升级

安装频率稳定度更好的10 MHz。

稳定性如下:

老化速度: $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年, $\pm 1 \times 10^{-8}$ /天

温度稳定性: $\pm 2 \times 10^{-8}$ (5° 到 45° C)

启动性能*: $\pm 5 \times 10^{-7}$ (上电两分钟后), $\pm 5 \times 10^{-8}$ (上电5分钟后)

*: 室温23° C, 对比上电24小时后的频率

MG3710A-011 附加硬盘

MG3710A-111 附加硬盘 升级

用户可安装/移除硬盘。

MG3710A-017 通用 输入/输出

MG3710A-117 通用 输入/输出 升级

安装主机后面板上以下信号的I/O接口。用于MIMO应用中所要求本振频率同步。

基带参考时钟 输入/输出

扫频输出 (仅支持第一路射频)

本振信号输入/输出

* 同时为选件017/117提供J1539A附加转换适配器用于使用后面板的附接口

MG3710A-021 误码率测试功能

MG3710A-121 误码率测试功能 升级

安装误码率测试功能。

* 同时为选件021/121提供J1539A附加转换适配器用于使用后面板的附接口

MG3710A-029 操作系统升级 Windows 7 (不能升级)

升级嵌入式Windows XP操作系统至Windows 7 (32 bit, Professional)。

* 由于License限制该选件不能升级

MG3710A-313 可移除硬盘

用户使用可替换的硬盘, 安装Windows XP操作系统。

* 选件029不能应用于此种硬盘

硬件 (适用第一路射频)

MG3710A-032 第一路射频 100 kHz 到 2.7 GHz

MG3710A-034 第一路射频 100 kHz 到 4 GHz

MG3710A-036 第一路射频 100 kHz 到 6 GHz

选择第一路射频的工作频段。

*: 频率范围在装配完成后不可更改

MG3710A-018 模拟 IQ 输入/输出

MG3710A-118 模拟 IQ 输入/输出 升级

在仪表前面板安装模拟I/Q输入接口在后面板安装输出接口。

MG3710A-041 第一路射频 大功率

MG3710A-141 第一路射频 大功率 升级

提高输出信号功率上限。

安装选件041/141, 未安装选件043/143

电平设置范围: 上限 +30 dBm (标准值 +17 dBm)

未安装选件041/141, 未安装选件043/143

电平设置范围: 上限 +25 dBm (标准值 +17 dBm)

MG3710A-042 第一路射频 低电平

MG3710A-142 第一路射频 低电平 升级

降低输出信号功率下限。

电平设置范围: 下限 -144 dBm (标准值 -110 dBm)

MG3710A-043 第一路射频 反射功率保护

MG3710A-143 第一路射频 反射功率保护 升级

防止输出信号反射破坏输出信号连接口。

(标准值: 2 W nom.)

最大输入反射信号: 20 W (nom.) ($1 \text{ MHz} < f \leq 2 \text{ GHz}$)

10 W (nom.) ($2 \text{ GHz} < f \leq 6 \text{ GHz}$)

MG3710A-045 第一路射频 ARB内存升级至 256 M采样

MG3710A-145 第一路射频 ARB内存升级至 256 M采样 升级

升级ARB大小至256 M采样 (1 GB)。

(标准是64 M采样/256 MB)

未安装选件048/148: 安装1 \times 256 Msamples内存

安装选件048/148: 安装2 \times 256 Msamples内存

MG3710A-046 第一路射频 ARB内存升级至 1024 M采样

MG3710A-146 第一路射频 ARB内存升级至 1024 M采样 升级

升级ARB大小至1024 M采样 (4 GB)。

(标准是64 M采样/256 MB)

未安装选件048/148: 安装1 \times 1024 Msamples内存

安装选件048/148: 安装2 \times 1024 Msamples内存

MG3710A-048 第一路射频 基带信号组合

MG3710A-148 第一路射频 基带信号组合 升级

两块内置的波形文件存储区。两种波形文件在一路射频中输出需设置频率差, 电平差, 延时等参数。

MG3710A-049 第一路射频 AWGN

MG3710A-149 第一路射频 AWGN 升级

内置的AWGN合成功能。对选择的波形文件按以下条件设置AWGN的带宽:

带宽限制: 波形文件的采样率 \times 0.2 到 波形文件的采样率 \times 0.8

载噪比: $\leq 40 \text{ dB}$

MG3710A-050 第一路射频 额外模拟调制输入

MG3710A-150 第一路射频 额外模拟调制输入 升级

添加适用第一路射频选件的额外模拟调制输入。

扩展到两个内部调制源 (AM/FM/ Φ M) 和一个外部调制源, 从而支持双信号同步调制。在主机后面板上安装外部信号输入连接器。

硬件 (适用第二路射频)

MG3710A-062 第二路射频 100 kHz 到 2.7 GHz
MG3710A-064 第二路射频 100 kHz 到 4 GHz
MG3710A-066 第二路射频 100 kHz 到 6 GHz
MG3710A-162 第二路射频 100 kHz 到 2.7 GHz 升级
MG3710A-164 第二路射频 100 kHz 到 4 GHz 升级
MG3710A-166 第二路射频 100 kHz 到 6 GHz 升级

选择第二路射频通道频率范围。

*: 频率范围在装配后不可更改。仅在第二路射频通道未安装时可以升级频段

MG3710A-071 第二路射频 大功率
MG3710A-171 第二路射频 大功率 升级

提高信号输出功率上限。

安装选件071/171, 未安装选件073/173

功率设置范围: 上限 +30 dBm (标准 +17 dBm)

未安装选件071/171, 未安装选件073/173

功率设置范围: 上限 +25 dBm (标准 +17 dBm)

MG3710A-072 第二路射频 低电平
MG3710A-172 第二路射频 低电平 升级

降低信号输出电平下限。

电平设置范围: 下限 -144 dBm (标准 -110 dBm)

MG3710A-073 第二路射频 反射功率保护
MG3710A-173 第二路射频 反射功率保护 升级

防止反射信号输入破坏输出信号端口。

(标准: 2 W nom.)

最大反射信号输入: 20 W (nom.) ($1 \text{ MHz} < f \leq 2 \text{ GHz}$),

10 W (nom.) ($2 \text{ GHz} < f \leq 6 \text{ GHz}$)

MG3710A-075 第二路射频 ARB内存升级至 256 M采样
MG3710A-175 第二路射频 ARB内存升级至 256 M采样 升级

ARB大小升级至256 M采样 (1 GB)。

(标准时64 M采样/256 MB)

未安装选件078/178: 配置 1 × 256 M采样内存

安装选件078/178: 配置 2 × 256 M采样内存

MG3710A-076 第二路射频 ARB内存升级至 1024 M采样
MG3710A-176 第二路射频 ARB内存升级至 1024 M采样 升级

ARB大小升级至1024 M采样 (4 GB)。

(标准是64 M采样/256 MB)

未安装选件078/178: 配置 1 × 1024 M采样内存

安装选件078/178: 配置 2 × 1024 M采样内存

MG3710A-078 第二路射频 基带信号组合
MG3710A-178 第二路射频 基带信号组合 升级

两块内置的波形文件存储区。两种波形文件在一路射频中输出需要设置频率差, 电平差, 延时等参数。

MG3710A-079 第二路射频 AWGN
MG3710A-179 第二路射频 AWGN 升级

内置的AWGN合成功能, 对选择的波形文件按照以下条件设置AWGN的带宽:

带宽限制: 波形文件采样率 × 0.2 到 波形文件采样率 × 0.8

载噪比: ≤ 40 dB

MG3710A-080 第二路射频 额外模拟调制输入
MG3710A-180 第二路射频 额外模拟调制输入 升级

添加适用第二路射频选件的额外模拟调制输入。

扩展到两个内部调制源 (AM/FM/ΦM) 和一个外部调制源, 从而支持双信号同步调制。在主机后面板上安装外部信号输入连接器。

选件 (软件)

波形文件 & 许可证

Model: MX370073A

Name: DFS 雷达波形文件

设置脉冲信号测试 5 GHz 带宽的 WLAN DFS 功能。
MX370073A 支持符合 TELEC 和 FCC 测试标准要求的波形文件。
脉冲信号选择相应格式简单输出。

Model: MX370075A

Name: DFS (ETSI) 波形文件

设置脉冲信号测试 5 GHz 带宽的 WLAN DFS 功能。
MX370073A 支持符合 TELEC 和 FCC 测试标准要求的波形文件。
脉冲信号选择相应文件简单输出。

什么是 DFS?

5 GHz 带宽的 LAN 设备例如气象雷达, 海洋雷达等会使用动态频率选择 (DFS) 算法, 当检测到无线电波时雷达会切换到空频段。测试时, 类似雷达使用的鸣叫和跳跃的脉冲式信号从信号源输出至 WLAN 设备以检测该信号并不在该频段内。

Model: MX370084A

Name: ISDB-Tmm 波形文件

预备有 ARIB STD-B46 波形文件。支持测试发射机的调制误差率 (MER) 和发射频谱评估, 测试接收机简单特性 灵敏度/误码率。

IQproducer 许可证 (License)

IQproducer 是 PC 上用于生成信号波形的软件。使用时设置好参数后生成波形文件, 选择 MG3710A 项后输出信号。该软件应用支持下列所有通信系统。
由于软件在 PC 上运行, 支持的功能和参数范围都可以再购买前得到验证。

除非在主机系统上安装了许可证 (License), 否则 MG3710A 不能输出自定义的波形文件。

* 更详细的信息请浏览 “IQproducer 产品手册”。

Model: MX370101A

Name: HSDPA/HSUPA IQproducer

根据 HSDPA/HSUPA (Uplink and Downlink) 要求设置参数。
然后产生含有固定参考信道的 HSDPA/HSUPA 波形文件 (3GPP TS 25.101 Annex A.7)。

Model: MX370102A

Name: TDMA IQproducer

设置 TDMA 波形文件要求的参数, 生成多种波形文件。
设置参数包括调制, 帧, 时隙, 数据, 滤波器等。支持包扩公共无线等广泛应用场合。

Model: MX370103A

Name: CDMA2000 1xEV-DO IQproducer

根据 CDMA2000 1xEV-DO Forward/Reverse 要求设置参数并生成 1xEV-DO 格式的波形文件。

Model: MX370104A

Name: 多载波 IQproducer

使用 MG3710A 基带信号合成功能 (需要选件 048/078) 生成多载波波形组合文件。

Model: MX370105A

Name: 移动 WiMAX IQproducer

根据 IEEE 802.16e-2005, IEEE P802.16Rev2/D3 WirelessMAN-OFDMA MAC, PHY 的要求设置参数后生成波形文件。WirelessMAN-OFDMA 的技术规格已被 802.16e 移动标准采用。

Model: MX370106A

Name: DVB-T/H IQproducer

根据 ETSI EN 300 744 V1.5.1 (2004-11) 物理层标准设置参数然后生成 DVB-T/H 格式的波形文件。生成的波形文件可用于收发信机性能评估测试 (纠错, 误码率图表)。

Model: MX370107A**Name: 衰落 IQproducer**

完成IQ信道衰落运算, 关联矩阵计算, AWGN合成。输入数据文件通过选择由其他IQproducer软件制作的波形文件生成, 而且IQ数据 (ASCII) 可由其他常用的仿真工具制作。

Model: MX370108A**Name: LTE IQproducer**

根据协议 (3GPP TS 36.211, TS 36.212, TS 25.213 LTE FDD) 修改参数, 生成所需的波形文件。

Model: MX370108A-001**Name: LTE-Advanced FDD 选件**

安装在 MX370108A内, 支持简易生成3GPP协议 (Rel. 10) 中增加的载波聚合信号。另外, 聚合SC-FDMA信号可在上行链路处生成。

*: 需要MX370108A

Model: MX370109A**Name: XG-PHS IQproducer**

根据下一代PHS协议要求 (XGP: eXtended Global Platform) 修改参数, 生成所需的波形文件。

Model: MX370110A**Name: LTE TDD IQproducer**

根据协议3GPP TS 36.211, TS 36.212, TS 36.213 LTE TDD要求生成需要的信号和修改参数。

Model: MX370110A-001**Name: LTE-Advanced TDD 选件**

安装在 MX370110A内, 支持简易生成3GPP协议 (Rel. 10) 中增加的载波聚合信号。另外, 聚合SC-FDMA信号可在上行链路处生成。

*: 需要MX370110A

Model: MX370111A**Name: WLAN IQproducer**

根据协议IEEE Std 802.11-2007 and IEEE 802.11a/b/g/j/n/p IEEE Std 802.11n-2009要求生成需要的波形文件。

Model: MX370111A-002**Name: 802.11ac (160 MHz) 选件**

安装在MX370111A内, 支持符合IEEE802.11ac规范的波形文件生成。

*: 需要MX370111A。仅适用MG3710A。

Model: MX370112A**Name: TD-SCDMA IQproducer**

根据收发机评估测试 (不包括性能测试) 标准化的TD-SCDMA协议 (3GPP TS 25.221, TS 25.222, TS 25.223, TS 25.105, TS 25.142) 修改参数, 生成所需的波形文件。

● 矢量信号发生器系列

支持的LTE-Advanced载波聚合模式

矢量信号发生器系列	矢量信号发生器		信号分析仪的矢量信号发生器选件	
	MG3710A*1	MG3700A*1	MS2690A series 选件020*2	MS2830A 选件020/021*2
载波聚合模式				
频段内连续载波聚合, 频段内非连续载波聚合	✓ (1 unit)	✓ (1 unit)	✓ (1 unit)	✓ (1 unit)
频段内非连续载波聚合	✓ (2 RF 1 unit*3, or 1 RF 2 units)	✓ (2 units)	✓ (2 units)	✓ (2 units)

*1: 已安装MX370108A LTE IQproducer 和 MX370108A-001 LTE-Advanced FDD选件。

已安装MX370110A LTE TDD IQproducer 和 MX370110A-001 LTE-Advanced TDD选件。

*2: 已安装MX269908A LTE IQproducer 和 MX269908A-001 LTE-Advanced FDD选件。

已安装MX269910A LTE TDD IQproducer 和 MX269910A-001 LTE-Advanced TDD选件。

*3: 已安装MG3710A-062 (2.7 GHz) /064 (4 GHz) /066 (6 GHz) 第二路射频选件。

● 矢量信号发生器系列

支持的WLAN IEEE802.11ac信号带宽

矢量信号发生器系列	矢量信号发生器		信号分析仪的矢量信号发生器选件	
	MG3710A*1	MG3700A*2	MS2690A series 选件020*3	MS2830A 选件020/021*3
IEEE802.11ac信号带宽				
20 MHz/40 MHz/80 MHz	✓ (1 unit)	✓ (1 unit)	✓ (1 unit)	✓ (1 unit)
160 MHz	✓ (1 unit)	—	—	—
80 MHz + 80 MHz (非连续)	✓ (2 RF 1 unit*4, or 1 RF 2 units)	✓ (2 units)	✓ (2 units)	✓ (2 units)

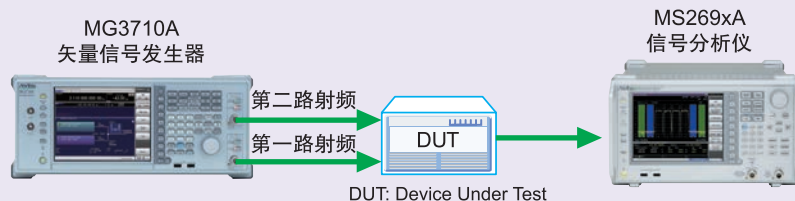
*1: 已安装MX370111A WLAN IQproducer 和 MX370111A-002 802.11ac (160 MHz) 选件。

*2: 已安装MX370111A WLAN IQproducer 和 MX370111A-001 802.11ac (80 MHz) 选件。

*3: 已安装MX269911A WLAN IQproducer 和 MX269911A-001 802.11ac (80 MHz) 选件。

*4: 已安装MG3710A-062 (2.7 GHz) /064 (4 GHz) /066 (6 GHz) 第二路射频选件。

作为放大器发射机性能测试的参考信号源



Tx Characteristics Tests

Adjacent Channel Leakage Power (ACLR)
Modulation Accuracy (EVM)
IM3, IP3, etc.

Large
Measurement
Margin

Stable Measurements

Improves Yield

No External Amp

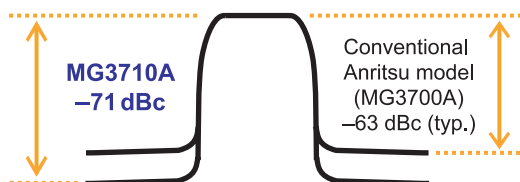
Stable Level Accuracy

Cuts Risk of
Damage to DUT

• ACLR指标可达 -71 dBc*

优越的ACLR性能提高了被测件输出性能指标, 提升了测量的稳定性和测试余量。

*: W-CDMA, TestModel1, 64DPCH, 2 GHz



Dual RF Outputs

Cuts Costs

Cuts Workload

• 最大支持双路射频输出

通常来说要输出两个CW或者不同通信制式的调制信号需要两台信号源。两台仪表不仅成本高, 而且输出调制信号还需要两个独立的软件许可证。除此之外, 分别设置两台仪表使工程师的工作量翻倍。一台MG3710A支持输出两个独立的射频信号, 有效降低了设备成本。若需在两个射频通道分别输出调制信号也只需要一个许可证。同时, 工程师只需在一台仪表设置参数实现频率和电平同步功能。

• 高功率输出选件 (选件041/071) 最大单音电平达 +23dBm

在某些测试情况下信号源的发送功率不能满足要求, 仪表需要外置一个放大器。比如需要补偿测试系统传输路径上的增益损耗时, 需要输入高电平的调制信号来测试放大器失真特性。因为外置放大器的性能并不能确定, 每次测试时工程师都需要用功率计测试放大器输出频率和功率是否有变化, 如果外置放大器工作状态不正常甚至会损坏被测件。MG3710A高功率输出选件支持测试时所需高电平信号。在仪表设定范围内保证持续测量输出电平, 即使输出达上限时也完全避免被测件被损坏的情况。

Pre-installed
Waveform Patterns

Cuts Costs

标配的波形文件

LTE FDD/TDD (E-TM1.1 到 E-TM3.3),
W-CDMA/HSPA, GSM, CDMA2000/1xEV-DO,
WLAN 11a/b/g, Mobile WiMAX, etc.

可选配波形文件生成软件 (需另购买许可证):

LTE FDD	(MX370108A)
LTE-Advanced FDD	(MX370108A-001)
LTE TDD	(MX370110A)
LTE-Advanced TDD	(MX370110A-001)
Mobile WiMAX	(MX370105A)
WLAN 11a/b/g/n/j/p	(MX370111A)
WLAN 11ac	(MX370111A-002)
TD-SCDMA	(MX370112A) (etc.)

USB 功率探头

Efficient Equipment
Investment

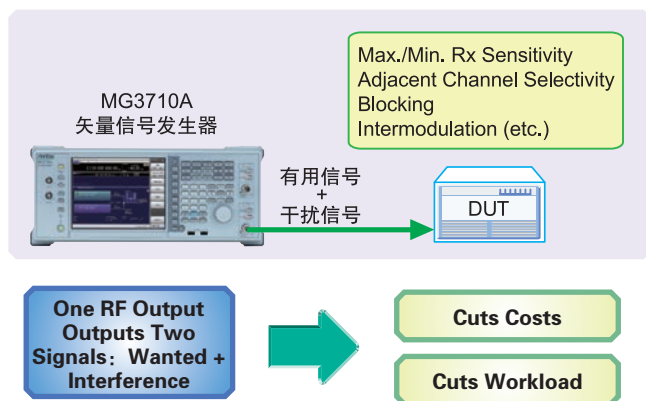
MG3710A最多可连接两个USB功率探头 (需另购买)。
USB 功率探头在 MG3710A屏幕上显示测试结果。

• USB功率探头 [另外购买]

频率范围: 600 MHz 到 4 GHz	[MA24104A]*
350 MHz 到 4 GHz	[MA24105A]
50 MHz 到 6 GHz	[MA24106A]
10 MHz 到 8 GHz	[MA24108A]
10 MHz 到 18 GHz	[MA24118A]
10 MHz 到 26 GHz	[MA24126A]

*: MA24104A已被停用。替代型号为MA24105A。

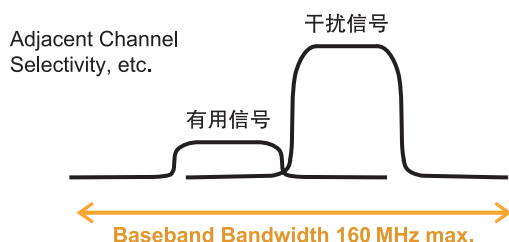
接收机测试需要的有用和干扰信号波形 适用于蜂窝基站测试



安装基带信号合成功能 (选件048/078) 后, 一路射频通道可以输出两种调制信号。通过设置两种信号间的电平比 (CN = 80 dB) 和频率偏移 (± 80 MHz max.) 实现自定义。

例如测试邻道选择性 (ACS), 阻塞和互调特性等项目时需要两台独立信号号发生器并分别安装许可证, 大大增加了设备成本和工作量。MG3710A一路射频通道支持配置两个波形文件存储区, 可以设置和输出不同的波形数据。单个射频通路可在基带处理带宽内组合有用信号和干扰信号输出。

不仅大大降低了设备成本而且减少了测试需要的附件。耦合器, 步进衰减器等等, 同时减少搭建测试环境的时间。和原来安立的仪表相比, MG3710A的内存A和内存B都可以设置频率偏移, 采样率也可以由仪表自动调整。

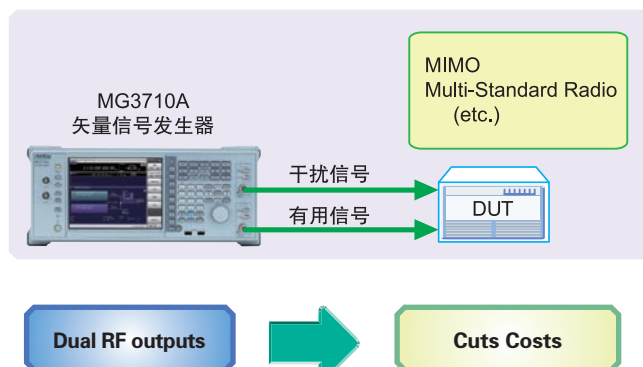


误码率测试功能

AWGN Generation Function

Efficient Equipment Investment

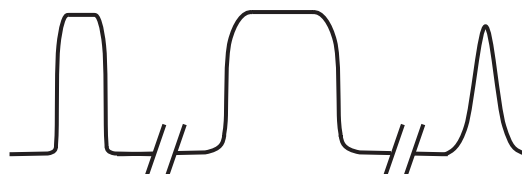
安装误码率测试选件 (选件021) 和AWGN 生成选件 (选件049/079) 为每种通信制式的接收测试提供额外支持。



MG3710A安装一个选件即可支持双路射频输出。两路射频通道独立设置频率, 电平和波形文件/连续波。适用于接收测试中需要两路信号但是信号频率差超出了基带组合选件所支持带宽的情况。

例如, 有时候多模 (MSR) 测试时, 两个射频通道需要在200-MHz带宽内同时输出多种通信制式的信号。

Multi-Standard Radio Rx Characteristics Tests



Lower-cost, Easy-to-operate SG for MIMO Evaluations

Cuts Costs

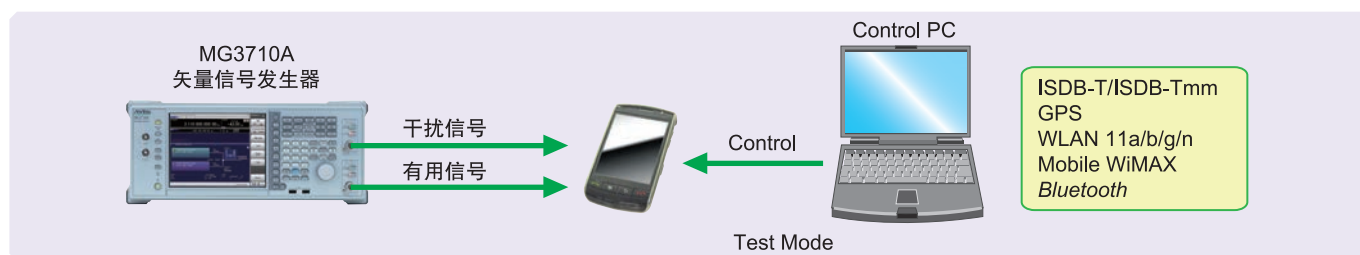
Cuts Workload

由于MG3710A内部安装有两个射频通道, 这使得通道间信号同步非常方便。再增加通用的 输入/输出选件 (选件017) 就可以支持与其他MG3710A的本振同步。

IQproducer波形文件生成软件需要一个许可证即可用于两个已安装射频通道。例如LTE 2x2 MIMO测试, LTE IQproducer能够为发射天线信号生成两种波形文件同时 Fading IQproducer能为接收天线生成空间复用的两种波形文件。

在以前, 实现以上测试需要两台信号源同时要安装LTE和Fading两种许可证, 而现在用一台安装有两个射频通道的MG3710A配合购买了一个许可证的IQproducer就能完成测试, 有效降低了软件成本。

多模终端的接收灵敏度测试



Large 4 GB
Memory Max.



Reduces Reload Times

Cuts Test Times

Dual RF outputs



Cuts Costs

MG3710A每路通道最大可存储1024 M采样(4 GB)文件。内存容量是任意波形发生器最重要的性能参数。内存容量过小将不能存储多个波形数据,大量增加测试时调用波形文件和每次输出不同信号需要的时间。

标配的大容量波形文件存储区

- 随时调用已提取的波形文件
 - 调用多种测试信号波形
- ⇒ 减少了工作步骤 ⇒ 节约时间成本

可选配双路射频输出。

除此以外,两路射频也可配置不同的频率。举个例子:有用信号是WLAN 11b/g,移动通信信号LTE FDD, LTE TDD, W-CDMA GSM等作为干扰信号。通常来说这种测试需要两台独立的信号源,软硬件成本很高,使用MG3710A可配置两个射频通道输出不同频率不同制式的信号 像WLAN + LTE FDD, or ISDB-T + W-CDMA。这样使用MG3710A模拟外场环境测试信号干扰将比原来的方案大大节省成本。

Pre-installed
Waveform Patterns



Cuts Costs

标配的波形文件

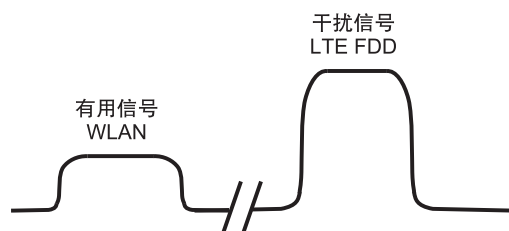
WLAN 11a/b/g, Bluetooth, GPS, etc.

可选配以下波形文件

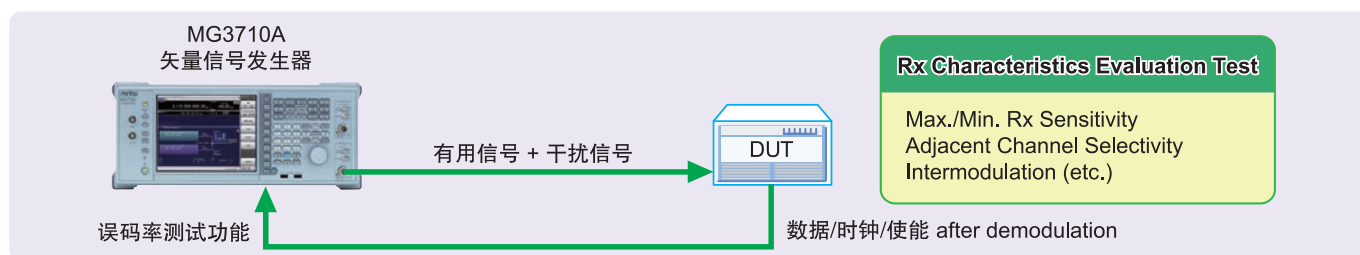
ISDB-Tmm (MX370084A)

可选配波形文件生成工具(需购买许可证):

DVB-T/H	(MX370106A)
Mobile WiMAX	(MX370105A)
WLAN 11a/b/g/n/j/p	(MX370111A)
WLAN 11ac	(MX370111A-002)



数字窄带通讯系统接收机性能测试



Large Measurement Margin



Stable Measurements
Improves Yield

One RF Outputs
Two Wanted + Interference Signals



Cuts Costs
Cuts Workload

- **支持相位噪声性能 -140 dBc/Hz (nom.) (@100 MHz)**
相位噪声性能会影响几kHz窄带信号的测量结果。干扰波形信号尤其要求高性能的相噪。提高相噪性能即可支持更宽的指标余量和提升生产的稳定性。

< -140 dBc/Hz (nom.)	@100 MHz, 20 kHz offset, CW
< -131 dBc/Hz (典型值)	@1 GHz, 20 kHz offset, CW
< -125 dBc/Hz (典型值)	@2 GHz, 20 kHz offset, CW

MG3710只需一个射频通道安装基带信号组合(选件048/078)后可输出两种调制信号,可设置最大电平比值(载噪比 = 80 dB)和频率偏移($\pm 80 \text{ MHz}$)。而通常需要两种调制信号的测试项如邻道选择性(ACS)和互调产物(IM)测试需要两台安装软件许可证的信号源。MG3710A每路射频都有两个波形文件存储区用于设置和输出不同的波形数据。一个射频口在基带处理带宽内输出有用信号 + 干扰信号。不仅极大降低了测试仪表的成本,而且去掉了不需要的测试附加如耦合器,步进衰减器等,同时节省了搭建测试环境的时间。

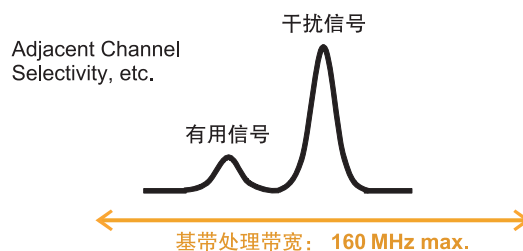
Supports Various Modulation Methods



Cuts Costs

- **TDMA IQproducer [MX370102A] 支持以下调制方式**
BPSK, DBPSK, PI/2DBPSK, QPSK, DQPSK, PI/4DQPSK, 8PSK, D8PSK, 16QAM, 32QAM, 256QAM, ASK, 2FSK, 4FSK,

TDMA IQproducer PC软件可以任意帧形式或滤波器设置生成波形文件。一个软件包支持多种窄带数字通信格式。



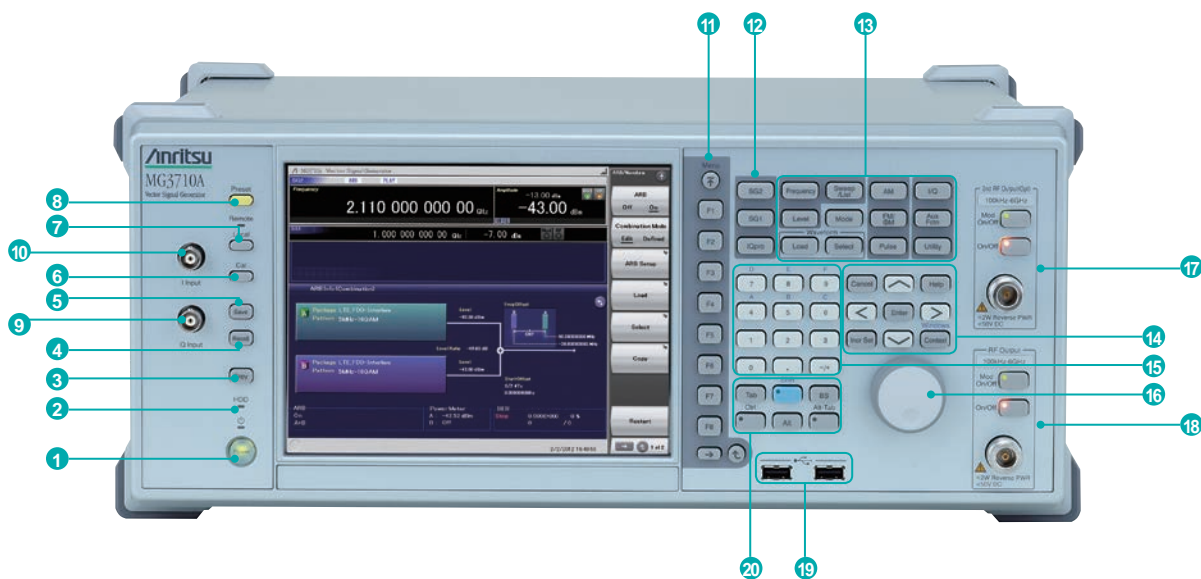
误码率测试功能



Efficient Equipment Investment

- **支持误码率测试功能 [选件021]**
被测设备已解调的数据/时钟/使能均可测试误码率,测量结果会显示在MG3710A屏幕上。
 - 输入比特率: 100 bps 到 40 Mbps

便捷的操作界面



1 电源开关

交流供电时, 该按键提供待机状态和开机状态间切换。
待机状态时按键灯显示为橘黄色, 开机需按住按钮两秒或更长时间。

2 硬盘灯

内置硬盘开始写入时灯亮。

3 拷贝键

截屏并存储为一个文件。

4 调用键

调用一个参数文件。

5 保存键

保存一个参数文件。

6 校准键

显示校准功能菜单。

7 本地键/远程控制灯

本地按键: 从GPIB, Ethernet, USB (B) 方式远程控制状态
回到本地操作状态并使能仪表界面。

远程控制灯: MG3710A在远程控制状态下灯亮。

8 预设键

显示预设菜单初始化参数设置。

9 Q路 输入连接口

外置Q相 信号输入。

需要安装选件018。

仅支持第一路射频; 不支持第二路射频。

10 I路 输入连接口

外置I相 信号输入。

需要安装选件018。

仅支持第一路射频; 不支持第二路射频。

11 功能键

选择和执行屏幕右侧的功能按键, 显示的功能菜单分为层次页面。

12 SG1/SG2/IQpro 按键

SG1: 切换设置对象为第一路射频

SG2: 切换设置对象为第二路射频

IQpro: 运行主帧IQproducer软件。IQproducer可能会在按下该键几秒到一分钟内启动。

13 主功能按键

显示设置主要功能

功能: [Frequency], [Level], [Sweep/List], [Mode], [AM], [FM/ΦM], [Pulse], [I/Q], [Load], [Select], [AUX Fctn], [Utility]

14 旋扭/回车/退出/帮助/步进/环境/窗口 键

帮助: 显示对功能键的帮助

增减设置: 设置每种参数的增减量步进

背景: 与点鼠标右键作用相同

窗口: 与窗口键作用相同

15 数字键

每种参数设定界面输入数值

16 旋转钮

选择和设置显示的值。

17 第二路射频输出 [选件062/064/066]

Mod On/Off: 开关第一路射频/第二路射频调制功能On/Off。
调制信号时灯亮。

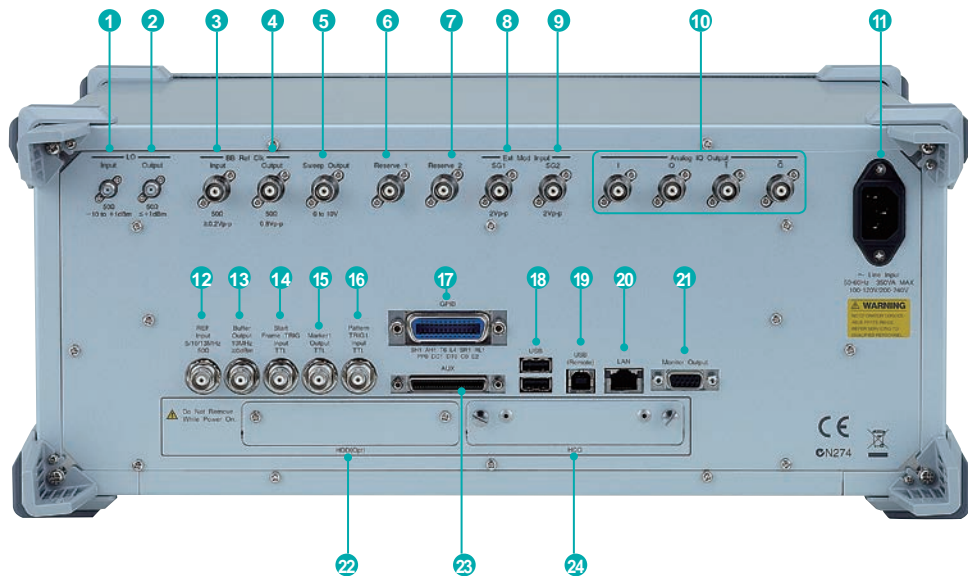
On/Off: 开关射频输出。

18 射频输出 [选件032/034/036]

19 USB 连接口 (Type A)

20 Tab/Alt/BS/Ctrl/Shift/Alt-Tab 键

Shift key: 执行仪表盘上的蓝色键, 操作时按住shift + 想按的键。



- 1 本振信号输入**
外部本振信号连接口。需要选件017。
- 2 本振信号输出**
输出本振信号。需要选件017。
- 3 基带参考时钟输入**
参考时钟信号接口, 供内置任意波形发生器采样时钟使用。需要选件017。
- 4 基带参考时钟输出**
内置任意波形发生器采样时钟信号输出。
需要选件017。
- 5 扫描状态输出**
10 V 扫描同步信号或状态信号输出口。需要选件017。
- 6 Reserve 1**
留待以后扩展的终端。
- 7 Reserve 2**
留待以后扩展的终端。
- 8 Ext Mod Input SG1**
选件连接器, 用于输入外部信号, 以实现SG1的额外模拟调制输入。需要选件050。
- 9 Ext Mod Input SG2**
选件连接器, 用于输入外部信号, 以实现SG2的额外模拟调制输入。需要选件080。
- 10 I 输出/Q 输出/T 输出/Q 输出**
内部I/Q 信号或反向 I/Q信号输出口。需要选件018。
- 11 交流电输入**
- 12 参考频率输入**
外部参考频率信号输入口 (5/10/13 MHz)。
- 13 内部缓存参考输出**
内部参考频率信号输出口 (10 MHz)。
- 14 帧触发输入**
(内部上拉) 接口用于输入外部触发信号。
- 15 Marker 1 输出**
输出Marker 1 (标记1) 信号接口。
(Marker 2/3输出口安装在 AUX 附件)。
需要购买J1539A AUX转换适配器。
- 16 模式触发1 输入**
(内部上拉) 接口用于输入外部触发信号。
- 17 GPIB**
GPIB远程控制接口。
- 18 USB Connector (Type A)**
USB闪存, 键盘, 鼠标等连接口。
- 19 USB Connector (Type B)**
USB远程控制接口。
- 20 以太网连接口**
个人电脑或网络接口。
- 21 监视器输出**
外部显示RGB接口。
- 22 硬盘 (选件)**
硬盘选件插槽。需要选件011。
- 23 AUX**
下列I/O 信号连接口。
要求 J1539A AUX 转换适配器。
 - 误码率测试功能 (输入): 数据, 时钟, 使能
 - Marker 信号 (输出): Marker 2, Marker 3
 - 外置脉冲调制信号 (输入): 脉冲 模式
 - 与脉冲调制信号相位同步的信号 (输出):
Pulse Sync, Pulse Video Out
 - 基于内部基带参考时钟的Start/Frame 触发 (输出):
Sync Trigger Out
- 24 附加硬盘**
硬盘插槽

性能规格

详细性能指标例如设置范围等请参考datasheet。

● 频率设置范围

- 第一路射频
 - MG3710A-032 9 kHz 到 2.7 GHz
 - MG3710A-034 9 kHz 到 4 GHz
 - MG3710A-036 9 kHz 到 6 GHz
- 第二路射频
 - MG3710A-062 9 kHz 到 2.7 GHz
 - MG3710A-064 9 kHz 到 4 GHz
 - MG3710A-066 9 kHz 到 6 GHz

● 切换速度 (列表模式)

频率 ≤600微秒
电平 ≤600微秒

● 设置范围

选件	设置范围 [dBm]	
	未安装反向功率保护选件	安装反向功率保护选件
标准	-110 到 +17	-110 到 +17
with High-power Extension	-110 到 +30	-110 到 +25
with Low-power Extension	-144 到 +17	-144 到 +17
with High-power Extension and Low-power Extension	-144 到 +30	-144 到 +25

高功率输出时保证电平准确 (CW)

频率范围	标准	选件041/071
100 kHz ≤ f < 10 MHz	+5 dBm	+5 dBm
10 MHz ≤ f < 50 MHz	+10 dBm	+10 dBm
50 MHz ≤ f < 400 MHz	+13 dBm	+20 dBm
400 MHz ≤ f ≤ 3 GHz		+23 dBm
3 GHz < f ≤ 4 GHz		+20 dBm
4 GHz < f ≤ 5 GHz		+13 dBm
5 GHz < f ≤ 6 GHz	+11 dBm	+11 dBm

● 最大电平误差

(CW, 18° 到 28° C, -110 到 +5 dBm)
 ±0.5 dB (典型值) (100 kHz ≤ f < 50 MHz)
 ±0.5 dB (10 MHz ≤ f ≤ 3 GHz)
 ±0.7 dB (3 GHz < f ≤ 4 GHz)
 ±0.8 dB (4 GHz < f ≤ 6 GHz)

● 谐波

<-30 dBc

● 非谐波

输出电平 ≤+5 dBm, CW, 频率偏移 ≥10 kHz
 <-62 dBc (100 kHz ≤ f ≤ 187.5 MHz)
 <-68 dBc (187.5 MHz < f ≤ 750 MHz)
 <-62 dBc (750 MHz < f ≤ 1.5 GHz)
 <-56 dBc (1.5 GHz < f ≤ 3 GHz)
 <-50 dBc (3 GHz < f ≤ 6 GHz)

● 单边带相位噪声 (CW, 20 kHz偏置处)

<-140 dBc/Hz (nom.) (100 MHz)
 <-131 dBc/Hz (典型值) (1 GHz)
 <-125 dBc/Hz (典型值) (2 GHz)

● 模拟调制

- 幅度调制
 - 深度: 0 到 100% (Linear)
 - 0 到 10 dB (Log)
 - 调制频率: 0.1 Hz 到 50 MHz
- 频率调制
 - 偏移频率: 0 Hz 到 40 MHz
 - 调制频率: 0.1 Hz 到 40 MHz, 或 (50-MHz FM Rate), 取更小值
- 相位调制
 - 偏移角度: 0 到 160 rad., 或 (40 MHz/ΦM Rate) rad.
 - 调制频率: 0.1 Hz 到 40 MHz, 或 (40 MHz/ΦM Deviation)
- 脉冲调制
 - 调制频率: 0.1 Hz 到 10 MHz
 - 调制周期: 10 ns 到 20 s

● 基带处理性能

- 射频调制带宽:
 - 160 MHz*/120 MHz (使用内置基带单元产生信号)
 - ARB内存大小
 - 64 Msamples (256 MB) [第一路射频, 第二路射频]
 - 256 Msamples (1 GB) [选件045/075]
 - 1024 Msamples (4 GB) [选件046/076]
 - 采样速率
 - 20 kHz 到 200 MHz*/160 MHz
 - DAC分辨率
 - 14/15/16 bits
- *: 支持2.00.00版及更高版本的固件。
 仅当使用MX370111A WLAN IQproducer 和 MX370111A-002 802.11ac (160 MHz) 选件时。

● EVM 性能

≤0.6% (rms) (典型值) (W-CDMA, TestModel4)
 ≤0.8% (rms) (典型值) (GSM)
 ≤0.8% (rms) (典型值) (EDGE)
 ≤0.8% (rms) (典型值) (LTE TestModel3.1)

● 尺寸, 重量

177 (H) × 426 (W) × 390 (D) mm
 ≤13.7 kg (第一路射频, excluding other option)

● 电源要求

100 V (ac) 到 120 V (ac), 200 V (ac) 到 240 V (ac)
 50 Hz 到 60 Hz

选件配置指南

下表为推荐的选件组合。

Type	选件No	升级	Name	032	034	036	018	041	042	043	045	046	048	049	050	062	064	066	071	072	073	075	076	078	079	080	001	002	011	017	021	029	313
1stRF	MG3710A-032		第一路射频 100 kHz 到 2.7 GHz		*1	*1																											
1stRF	MG3710A-034		第一路射频 100 kHz 到 4 GHz	*1		*1																											
1stRF	MG3710A-036		第一路射频 100 kHz 到 6 GHz	*1	*1																												
1stRF	MG3710A-018	118	模拟 IQ 输入/输出																														
1stRF	MG3710A-041	141	第一路射频 大功率																														
1stRF	MG3710A-042	142	第一路射频 低电平																														
1stRF	MG3710A-043	143	第一路射频 反射功率保护																														
1stRF	MG3710A-045	145	第一路射频 ARB内存升级 256 M采样									*3																					
1stRF	MG3710A-046	146	第一路射频 ARB内存升级 1024 M采样								*3																						
1stRF	MG3710A-048	148	第一路射频 基带信号组合																														
1stRF	MG3710A-049	149	第一路射频 AWGN																														
1stRF	MG3710A-050	150	第一路射频 额外模拟调制输入																														
2ndRF	MG3710A-062	162	第二路射频 100 kHz 到 2.7 GHz													*2	*2																
2ndRF	MG3710A-064	164	第二路射频 100 kHz 到 4 GHz													*2		*2															
2ndRF	MG3710A-066	166	第二路射频 100 kHz 到 6 GHz													*2	*2																
2ndRF	MG3710A-071	171	第二路射频 大功率																														
2ndRF	MG3710A-072	172	第二路射频 低电平																														
2ndRF	MG3710A-073	173	第二路射频 反射功率保护																														
2ndRF	MG3710A-075	175	第二路射频 ARB内存升级 256 M采样																				*3										
2ndRF	MG3710A-076	176	第二路射频 ARB内存升级 1024 M采样																			*3											
2ndRF	MG3710A-078	178	第二路射频 基带信号组合																														
2ndRF	MG3710A-079	179	第二路射频 AWGN																														
2ndRF	MG3710A-080	180	第二路射频 额外模拟调制输入																														
Common	MG3710A-001	101	铷基准振荡器																														
Common	MG3710A-002	102	高稳定性基准振荡器																														
Common	MG3710A-011	111	附加硬盘																														
Common	MG3710A-017	117	通用 输入/输出																														
Common	MG3710A-021	121	误码率测试功能																														
Common	MG3710A-029		操作系统升级 Windows 7 (不可升级)																														*4
Common	MG3710A-313		可移除硬盘																														*4

*1: 2.7 GHz, 4 GHz, 和 6 GHz中仅能安装一个。任选一个选件安装在第一路射频。升级其中频率一个选件将使原来安装的频率选件失效。

*2: 2.7 GHz, 4 GHz, 和 6 GHz中仅能安装一个。任选一个选件安装在第二路射频。升级其中频率一个选件将使原来安装的频率选件失效。
仅在第二路射频未安装的情况下支持升级。

*3: 选择任意一个内存尺寸升级。

*4: 可卸载硬盘 (选件313) 不能升级至 Windows 7操作系统。选件313 仅能应用于MG3710A安装了选件029 (Windows 7) 的情况。

采购信息

采购时请注明 型号/采购编号, 名称和数量。
下栏中的名称是采购名称。实际的姓名不同于采购名称。

型号/采购编号	名称	备注
MG3710A	— 主机 — 矢量信号发生器	
P0031A	— 标准配件 — 电源线: USB 闪存 CD-ROM 光驱	1 USB2.0 闪存, ≥256 MB 操作手册 (PDF) 和应用软件 (IQproducer)
MG3710A-001 MG3710A-002 MG3710A-011 MG3710A-017 MG3710A-021 MG3710A-029 MG3710A-101 MG3710A-102 MG3710A-111 MG3710A-117 MG3710A-121 MG3710A-313	— 选件 — (通用部分) 铷基准振荡器 高稳定性基准振荡器 附加硬盘 通用 输入/输出 误码率测试功能 操作系统升级 Windows 7 (不可升级) 铷基准振荡器 升级 高稳定性基准振荡器 升级 附加硬盘 升级 通用 输入/输出 升级 误码率测试功能 升级 可移除硬盘	需在订购主机时选择, 老化速度: $\pm 1 \times 10^{-10}$ /月 需在订购主机时选择, 老化速度: $\pm 1 \times 10^{-7}$ /年 订购主机时选择, 附加硬盘非window操作系统用于存储用户数据 订购主机架时选择, 添加可将外部信号输入到主机架后面板的 BNC 连接器, 包括J1539A AUX 转换适配器 (基带参考时钟 输入/输出, 扫频输出, 本振信号 输入/输出) 订购主机时选择内置误码率测试功能, 比特率: 100 bps 到 40 Mbps。 需要J1539A AUX转换适配器输入 数据/时钟/使能信号。 订购主机时选择MG3710A操作2系, 统升级为 Windows 7 (32 bit, professional) 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 附加的硬盘存储空间, 用于储存用于数据。 MG3710A的 选件029 (Windows 7) 不能应用于 选件313。
MG3710A-032 MG3710A-034 MG3710A-036 MG3710A-018 MG3710A-041 MG3710A-042 MG3710A-043 MG3710A-045 MG3710A-046 MG3710A-048 MG3710A-049 MG3710A-050 MG3710A-118 MG3710A-141 MG3710A-142 MG3710A-143 MG3710A-145 MG3710A-146 MG3710A-148 MG3710A-149 MG3710A-150	(第一路射频选件) 第一路射频 100 kHz 到 2.7 GHz 第一路射频 100 kHz 到 4 GHz 第一路射频 100 kHz 到 6 GHz 模拟 IQ 输入/输出 第一路射频 大功率 第一路射频 低电平 第一路射频 反射功率保护 第一路射频 ARB内存升级至 256 M采样 第一路射频 ARB内存升级至 1024 M采样 第一路射频 基带信号组合 第一路射频 AWGN 第一路射频 额外模拟调制输入 模拟 IQ 输入/输出 升级 第一路射频 大功率 升级 第一路射频 低电平 升级 第一路射频 反射功率保护 升级 第一路射频 ARB内存升级至 256 M采样 升级 第一路射频 ARB内存升级至 1024 M采样 升级 第一路射频 基带信号组合 升级 第一路射频 AWGN 升级 第一路射频 额外模拟调制输入 升级	订购主机时选择1st RF 频率范围, 在安装选件后频率不可更改。 订购主机时选择1st RF 频率范围, 在安装选件后频率不可更改。 订购主机时选择1st RF 频率范围, 在安装选件后频率不可更改。 订购主机时选择, 增加输出信号功率设置上限。 订购主机时选择, 增加输出功率设置下限。 订购主机时选择输出端口的反向功率输入保护。 订购主机时扩展 ARB 内存处理能力。 订购主机时扩展 ARB 内存处理能力。 订购主机时增加基带组合功能 订购主机时增加AWGN合成功能 订购主机架时选择, 添加可将外部信号输入到主机架后面板的 BNC 连接器。 订购主机时安装IQ 输入/输出 BNC接口。 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A
MG3710A-062 MG3710A-064 MG3710A-066 MG3710A-071 MG3710A-072 MG3710A-073 MG3710A-075 MG3710A-076 MG3710A-078 MG3710A-079 MG3710A-080 MG3710A-162 MG3710A-164 MG3710A-166 MG3710A-171 MG3710A-172 MG3710A-173 MG3710A-175 MG3710A-176 MG3710A-178 MG3710A-179 MG3710A-180	(第二路射频选件) 第二路射频 100 kHz 到 2.7 GHz 第二路射频 100 kHz 到 4 GHz 第二路射频 100 kHz 到 6 GHz 第二路射频 大功率 第二路射频 低电平 第二路射频 反射功率保护 第二路射频 ARB内存升级至 256 M采样 第二路射频 ARB内存升级至 1024 M采样 第二路射频 基带信号组合 第二路射频 AWGN 第二路射频 额外模拟调制输入 第二路射频 100 kHz 到 2.7 GHz 升级 第二路射频 100 kHz 到 4 GHz 升级 第二路射频 100 kHz 到 6 GHz 升级 第二路射频 大功率 升级 第二路射频 低电平 升级 第二路射频 反射功率保护 升级 第二路射频 ARB内存升级至 256 M采样 升级 第二路射频 ARB内存升级至 1024 M采样 升级 第二路射频 基带信号组合 升级 第二路射频 AWGN 升级 第二路射频 额外模拟调制输入 升级	订购主机时选择2nd RF 频率范围, 在安装选件后频率不可更改。 订购主机时选择2nd RF 频率范围, 在安装选件后频率不可更改。 订购主机时选择2nd RF 频率范围, 在安装选件后频率不可更改。 订购主机时选择, 增加输出功率设置上限。 订购主机时选择, 增加输出功率设置下限。 订购主机时选择输出端口的反向功率输入保护。 订购主机时扩展 ARB 内存处理能力。 订购主机时扩展 ARB 内存处理能力。 订购主机时增加基带组合功能 订购主机时增加AWGN合成功能 订购主机架时选择, 添加可将外部信号输入到主机架后面板的 BNC 连接器。 升级已发货但未安装第二射频主机 升级已发货但未安装第二射频主机 升级已发货但未安装第二射频主机 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A 升级已发货的MG3710A
MG3710A-ES210 MG3710A-ES310 MG3710A-ES510	— 产品维护服务 — 2年质量担保服务 3年质量担保服务 5年质量担保服务	

型号/采购编号	名称	备注
MX370073A	- 软件 - (波形文件) DFS 雷达信号波形	(波形文件许可证) WLAN 5.3 GHz/5.6 GHz 频段 DFS 测试 (for TELEC and FCC) 波形文件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370075A	DFS (ETSI) 波形	WLAN 5.3 GHz/5.6 GHz DFS 测试 (ETSI) 波形文件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370084A	ISDB-Tmm 波形	ISDB-Tmm 波形文件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370101A	- 软件 - (IQproducer) HSDPA/HSUPA IQproducer	(IQproducer 许可证) IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370102A	TDMA IQproducer	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370103A	CDMA2000 1xEV-DO IQproducer	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370104A	Multi-carrier IQproducer	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370105A	Mobile WiMAX IQproducer	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370106A	DVB-T/H IQproducer	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370107A	Fading IQproducer	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370108A	LTE IQproducer	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370108A-001	LTE-Advanced FDD Option	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)。需要 MX370108A。
MX370109A	XG-PHS IQproducer	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370110A	LTE TDD IQproducer	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370110A-001	LTE-Advanced TDD Option	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)。需要 MX370110A。
MX370111A	WLAN IQproducer	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
MX370111A-002	802.11ac (160 MHz) Option	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)。仅适用 MG3710A。需要 MX370111A。
MX370112A	TD-SCDMA IQproducer	IQproducer 软件, 主机许可证, 操作手册 (PDF)
W3580AE	- 可选附件 - MG3710A 操作手册 (主单元)	手册, MG3710A 主机 (操作, 远程控制)
W2496AE	MG3710A 操作手册 (IQproducer)	手册, IQproducer (通用部分操作)
W3581AE	MG3710A 操作手册 (预安装波形文件)	手册, 预安装波形文件 (使用, 详细参数)
W3596AE	MX370073A 操作手册	手册, DFS (TELEC 和 FCC) 波形文件
W3597AE	MX370075A 操作手册	手册, DFS (ETSI) 波形文件
W3508AE	MX370084A 操作手册	手册, ISDB-Tmm 波形文件
W2915AE	MX370101A 操作手册	手册, HSDPA/HSUPA IQproducer
W2916AE	MX370102A 操作手册	手册, TDMA IQproducer
W2505AE	MX370103A 操作手册	手册, CDMA2000 1xEV-DO IQproducer
W2917AE	MX370104A 操作手册	手册, Multi-carrier IQproducer
W2918AE	MX370105A 操作手册	手册, Mobile WiMAX IQproducer
W2798AE	MX370106A 操作手册	手册, DVB-T/H IQproducer
W2995AE	MX370107A 操作手册	手册, Fading IQproducer
W3023AE	MX370108A 操作手册	手册, LTE IQproducer
W3153AE	MX370109A 操作手册	手册, XG-PHS IQproducer
W3221AE	MX370110A 操作手册	手册, LTE TDD IQproducer
W3488AE	MX370111A 操作手册	手册, WLAN IQproducer
W3582AE	MX370112A 操作手册	手册, TD-SCDMA IQproducer
J1539A	AUX 转换适配器	MG3710A后面板 AUX 接口转为BNC 接口
Z1572A	安装套件	更新硬件选件或安装 IQproducer (MX3701xxA) 时需要
Z1594A	备份的标准波形文件	备份最新版的 MG3710A 预安装波形文件
MA24105A	内联式峰值功率传感器	350 MHz 到 4 GHz, 内联式, USB A 型接口, micro-B 型线缆
MA24106A	USB 功率探头	50 MHz 到 6 GHz, USB A型接口, mini-B 型线缆
MA24108A	USB 功率探头	10 MHz 到 8 GHz, USB A型接口, mini-B 型线缆
MA24118A	USB 功率探头	10 MHz 到 18 GHz, USB A型接口, mini-B 型线缆
MA24126A	USB 功率探头	10 MHz 到 26 GHz, USB A型接口, mini-B 型线缆
K240B	功分器 (K型接口)	DC 到 26.5 GHz, K-J, 50Ω, 最大功率 1 W
MA1612A	4端口分线板	5 MHz 到 3 GHz, N-J
MP752A	负载	DC 到 12.4 GHz, 50Ω, N-P
MA2512A	带通滤波器	适用于W-CDMA, 通带: 1.92 GHz 到 2.17 GHz
J0576B	同轴线, 1.0 m	N-P · 5D-2W · N-P
J0576D	同轴线, 2.0 m	N-P · 5D-2W · N-P
J0127A	同轴线, 1.0 m	BNC-P · RG-58A/U · BNC-P
J0127B	同轴线, 2.0 m	BNC-P · RG-58A/U · BNC-P
J0127C	同轴线, 0.5 m	BNC-P · RG-58A/U · BNC-P
J0322A	同轴线, 0.5 m	SMA-P · SMA-P, DC 到 18 GHz, 50Ω
J0322B	同轴线, 1.0 m	SMA-P · SMA-P, DC 到 18 GHz, 50Ω
J0322C	同轴线, 1.5 m	SMA-P · SMA-P, DC 到 18 GHz, 50Ω
J0322D	同轴线, 2.0 m	SMA-P · SMA-P, DC 到 18 GHz, 50Ω
J0004	同轴适配器	N-P · SMA-J 转换适配器, DC 到 12.4 GHz
J1261B	以太网线 (屏蔽保护型)	直连, 3 m
J1261D	以太网线 (屏蔽保护型)	交叉, 3 m
J0008	GPIO 线, 2.0 m	
B0635A	机架固定套件	EIA
B0657A	机架固定套件 (JIS)	JIS
B0636C	运输包装	硬机箱, 带脚轮
B0645A	运输软包装	软型
B0671A	1MW4U 的前盖	
Z0975A	键盘 (USB)	
Z0541A	USB 鼠标	

典型值: 不保证性能。产品必须符合典型性能。
Nominal (nom.): 不保证值。包括促进产品应用。
Measured (meas): 不保证性能。随机测量值。

Trademarks:

- IQproducer™是一个Anritsu Corporation的注册商标。
- MATLAB®是一个The MathWorks, Inc的注册商标。
- CDMA2000®是一个Telecommunications Industry Association (TIA-USA) 的注册商标。
- The Bluetooth® mark 和 logos属于Bluetooth SIG, Inc.授权给Anritsu under使用。
- Pentium®是一个Intel Corporation的注册商标或属于其在美国和其他国家的子公司。
- Windows®是一个在美国和其他国家Microsoft Corporation拥有的注册商标。
- WiMAX®是一个属于WiMAX Forum的注册商标。
- 其他的公司, 产品名字和服务名称分别是各自公司的注册商标。



J1539A AUX 转换适配器



MA24106A USB 功率探头



**B0636A 仪表箱
(外形, 带脚轮)**



B0645A 软仪表箱



带前盖的 MG3710A

B0671A 1MW4U 的前盖

Anritsu

201311

日本安立株式会社
ANRITSU CORPORATION
日本神奈川県厚木市恩名5-1-1 243-8555
TEL: +81 46 223 1111
FAX: +81 46 296 1264

安立通讯科技(上海)有限公司
上海市徐汇区桂平路391号
新漕河泾国际商务中心A座27楼 200233
TEL: 021-6237 0898
FAX: 021-6237 0899

安立通讯科技(上海)有限公司 北京分公司
北京市朝阳区东三环北路5号
北京发展大厦2008室 100004
TEL: 010-6590 9230
FAX: 010-6590 9235

安立通讯科技(上海)有限公司 深圳分公司
深圳市福田区深南大道车公庙
绿景广场主楼27B 518048
TEL: 0755-3651 5388/5355
FAX: 0755-3651 5353

安立通讯科技(上海)有限公司 武汉分公司
武汉市武昌区临江大道96号武汉积玉桥万达广场(一期)写字楼酒店9层11单元 430000
TEL: 027-8771 3355/3366
FAX: 027-8732 2773

安立通讯科技(上海)有限公司 广州分公司
广州市天河路208号
粤海天河城大厦1111室 510620
TEL: 020-8527 6618/6648/6698
FAX: 020-8527 6218

安立通讯科技(上海)有限公司 成都分公司
成都市锦江区下东大街216号
喜年广场1栋1206室 610021
TEL: 028-8651 0011/0022/0033
FAX: 028-8651 0055

安立有限公司 西安代表处
西安市高新开发区高新一路2号
国家开发银行大厦1102室 710075
TEL: 029-8837 7406/7409
FAX: 029-8837 7410

安立有限公司
ANRITSU COMPANY LTD.
香港九龙尖沙嘴东科学馆道1号
康宏广场南座10楼1006-7室
TEL: +00852-2301 4980
FAX: +00852-2301 3545

维修中心:
安立电子(上海)有限公司
上海市浦东外高桥保税区
富特北路211号第二层8B-2部位 200131
TEL: 021-5868 0228
FAX: 021-5868 0588