

# 经济型高性能频谱分析仪

MS2717B    MS2718B    MS2719B

9 kHz ~ 7.1 GHz

9 kHz ~ 13 GHz

9 kHz ~ 20 GHz



# 用于制造、研发和通用目的测试的高性能频谱分析仪

制造和设计工程师们面临着开发低成本射频和微波器件的特别压力。安立公司新式 MS271xB 经济型高性能频谱分析仪，提供优良的性能和先进的能力，频率覆盖 9kHz ~ 7.1、13 和 20 GHz 的范围，满足绝大多数频谱分析的需要。MS271xB 系列的特点是如卓越的相位噪声性能、优于 100 dB 的动态范围，意味着可以对无线通讯所需要的高线性度的快速和精确测试。宽 10MHz 解调带宽支持复杂的调制信号测量，如 W-CDMA、GSM、HSDPA、CDMA 和 WiMAX 的测量。

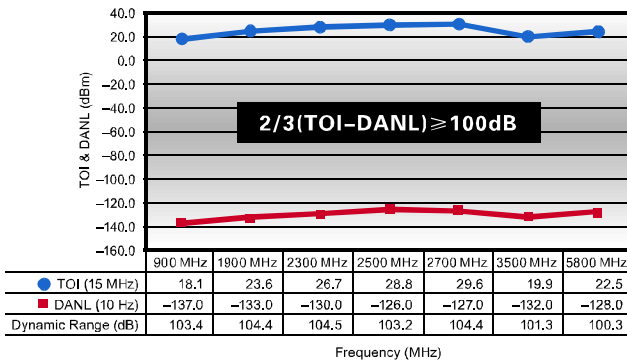
此外，MS271xB 系列按照人体工程学原理设计，因此容易学习、容易使用，可大大提高制造、研究与开发和通用测试中的效率。

## 支持的解调选项

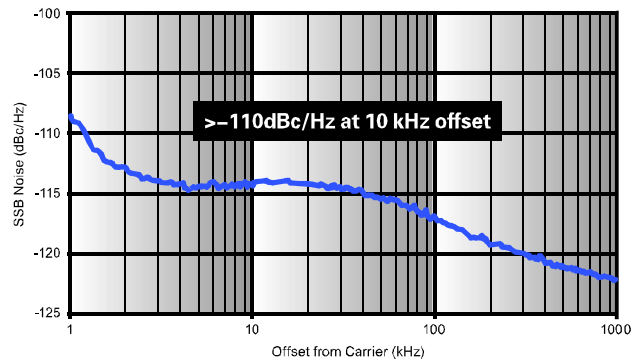
MS27xB-Family Wireless Options	Wireless Signal Analysis															
	GSM/GPRS/EDGE		W-CDMA/HSDPA			CDMA		EVDO		Fixed WiMAX		Mobile WiMAX		TD-SCDMA		
Options	40	41	44	45	65	42	43	62	63	46	47	66	67	60	61	
RF Measurements	•		•			•		•		•		•		•		
Demodulation Measurements		•		•	•		•		•		•		•		•	

MS2717B 的典型动态范围

(-20 dBm 参考电平, 0 dB 衰减, 15 MHz 双频间隔)



MS2717B 的典型 SSB 相位噪声在 800 MHz

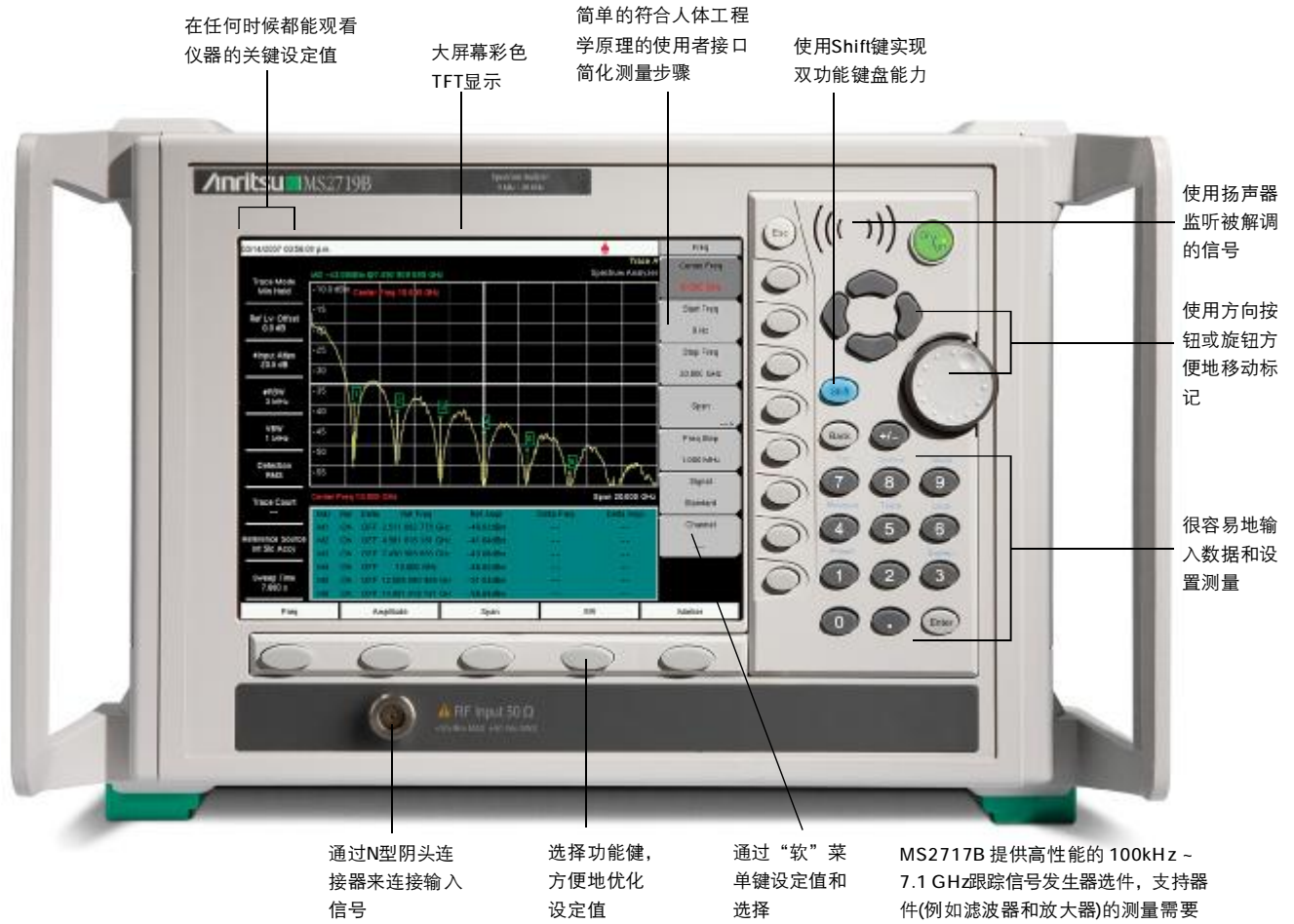


具有大于 100 dB 动态范围，MS271xB 经济型高性能频谱分析仪系列具有能在精度和速度方面优化测量值的性能。偏置 10 kHz ~ 100 kHz 下的 -110 dBc/Hz 典型相位噪声，极好的频谱纯度简化了振荡器的测试，并提供了优良的 EVM 测量能力。

仪器的性能和特点专为提高生产率、增加产量和降低测试费用而设计。内置邻近通道泄漏比 (ACLR)、占有带宽 (OBW)、矢量误差幅度 (EVM) 和频谱杂散掩码的等的合格/不合格测试，有 W-CDMA/HSDPA 射频测量和 W-CDMA 解调分析选项。WiMAX 射频测量和解调分析选项，也帮助制造厂鉴定和测试固定的 WiMAX 基站。注意，这些优良的性能是在 (令人吃惊地) 低价格下实现的。不管您是在制造、研发中涉及到测试，还是在维护中涉及到的测试，您都将发现 MS271xB 通过其突出的价值的同时还提供了先进的频谱分析。

特点	好处
三种型号提供 9 kHz ~ 7.1、13 和 20 GHz 频率范围。	满足绝大多数的无线通信的频谱测试的需要。
大于 100 dB 动态范围。	使得对线性度要求很高的无线器件的快速精确测试
极好的频谱纯度，带有在 10 kHz 偏置下的 -110 dBc/Hz 典型相位噪声	重复性好、提高对合格本地振荡器测试的检测能力。
宽的 10 MHz 解调带宽支持复杂的射频和解调测量。	如：WiMAX 射频和解调测量，TS-SCDMA 射频和解调测量。
按人体工程学设计	容易学习和容易掌握和使用，提高了操作者的测试速度。
(令人惊奇的) 负担得起的价格。	降低测试费用和减少主要设备花费。

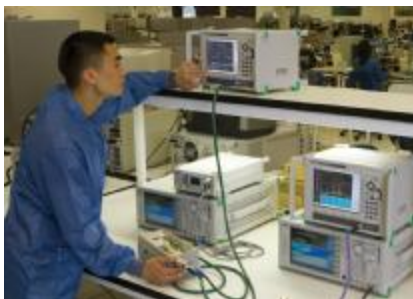
# MS271xB 经济型高性能频谱分析仪系列介绍



特点	好处
重量轻和体积小	操作者可以优化工作环境，获得最大空间。
8.4英寸全彩色 TFT 大屏幕显示	看一眼就知道结果和仪器设定值，提高了操作者的效率。
N型阴头射频连接器。	在严酷的制造环境中提高可靠性
软菜单键、方向按钮和旋钮。	有触觉反馈感，使得能精确地控制仪器的设定值和测量结果。
USB2.0连接和USB大容量存储器接口	支持安立的PSN50高精度功率传感器和U盘。
LAN和USB2.0接口	对网络和个人计算机的连接，以进行远程编程和数据传输。
后面板的BNC连接器，用于外部触发和时基同步	容易集成到现有的制造环境中。
256 MB 存储。	存储和容易存取多于4000条进线和多于4000个测量设置。



## 生产制造行业对经济型频谱分析解决方案的要求



正在探求测试解决方案的工程师们，根据测试费用和所有权费用来判断经济性。廉价的仪器，虽然削减了对无线射频的测试费用，但通常意味着不能满足必需的性能测试；但对于 MS271xB 经济型高性能频谱分析仪系列则完全不同，它无需牺牲性能，也能实现低成本。突出的性能确实与其“经济型”标志一致。

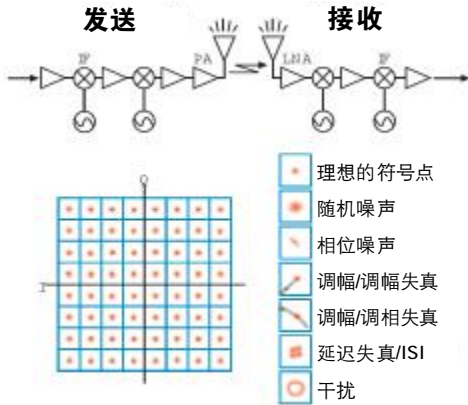
与制造友好的仪器的特点是：  
高性能、全功能和合理的价格。  
MS271xB 是低成本制造测试最佳工具，它提供了经济、优良的频谱分析测试。



### 对制造环境来说的好处：

特点	好处
坚固的设计、可靠的技术和易于升级的能力	通过极高的可靠性降低了费用，并保证了生产线的最短停机时间。
+43 dBm的输入损坏保护	避免生产制造中，可能发生的大信号破坏
内置7.1 GHz跟踪信号发生器。	支持覆盖100 dB动态范围的器件发射测量。
三阶截点(TOI)+12 dBm、DANL -160 dBm、-110 dBc/Hz在10 kHz偏置下的低相位噪声和 ±1 dB~20 GHz的典型幅值精度	通过杰出的频谱分析性能降低了测试费用，这提高了可靠性，创造了更大利润。
1 Hz~3 MHz的分辨率带宽(RBW)。准峰值检波，可用200 Hz, 9 kHz, 120 kHz CISPR带宽	通过使用优良的动态范围以扩大分辨率带宽和增加生产量来降低测试费用。
包括中文在内的 8种内置语言。	通过选择中文，无语言障碍，可提高操作者的效率。
现代化的连通性，包括以太网、USB2.0存储卡等	简化了存储、远程控制、数据传输和升级。

# 研发环境要求先进的能力和灵活性



较高数据传输速率的发射和接收设计利用放大器、混合器、振荡器和功率放大器。如果不按照高的标准进行设计和制造的话，则这些仪器可能使信号失真。

MS271xB 系列经济型高性能频谱分析仪，由于其杰出的测量性能和能力，非常适用于通用目的测试的研发应用。研发测试越来越需要较高的灵敏度、更宽的测量范围和很好的动态范围，MS271xB 则很好的满足这一需要。通用测试还面临系统带宽和数据传输速率的增加，这些系统使用正交(I)和(Q)技术，并具较高阶次的调制方式，从而系统对射频和微波器件的要求越来越高，这些器件必须为这些系统提供高性能。测试仪器制造厂对器件性能的快速测试和鉴定方面，以及在低成本方面面临着挑战。幸运地，通过 MS271xB 的优良性能，工程师们能使用单个仪器，就可完成频谱响应和发射机质量测试，简化和容易地验证，而实现其设计。MS271xB 经济型频谱分析仪的先进能力和卓越的性能，保证了从设计到生产的平稳过渡，不仅满足了时间对市场的要求，而且也满足了时间对产量的要求。



## 对研发环境来说的好处：

特点	好处
极好的动态范围和相位噪声性能。	精确地表述有源装置的线性和本地振荡器的性能。
优良的频谱能力和调制分析能力。	低成本通用测试仪器和生产推荐用仪器，满足通用目的的各种测试。
步距为 5 dB 的 65 dB 总衰减。	优化动态范围，以获得最佳的精度和提高合格率。
以 JPG 文件格式保存输出显示。	记录以流行的文件类型进行，以用于以后的复制。
标记的灵活性。6 个标记，9 个标记模式和标记表格显示。	尖端的标记功能提供快速抽取测量结果。
智能 W-CDMA/H SDPA 和 WiMAX，TD-SCDMA 射频和解调测量。	单按钮测量，用于精确的 W-CDMA 和 WiMAX，TD-SCDMA 射频和解调测量。
USB 2.0 接口	支持 PSN 50 高精度功率传感器和 U 盘。

# 使用 MS271xB 经济型高性能频谱分析仪进行现代调制分析

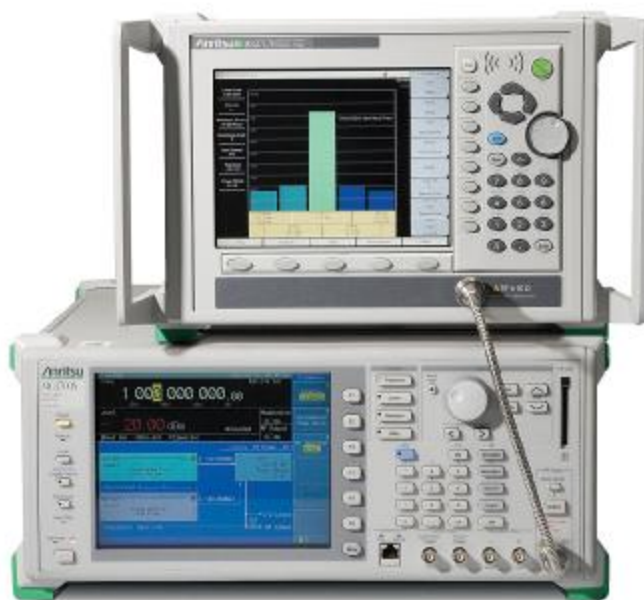


带有固定的WiMAX射频测量(选项 46)和解调测量(选项 47)时, MS2717B可以测量和解调固定的WiMAX OFDM信号和显示详细的测量, 以便使用星座图、频谱平坦度、EVM对子载波和EVM对符号来评价发射机的调制性能。

MS271xB 简化了节点B发射机的测试。做为一个例子, “码域功率”测量提供了自动化的单个显示解调结果, 这些结果是容易译解的。

MS271xB经济型高性能频谱分析仪的使用范围比其它频谱分析仪广得多。除了进行扫描频谱测量以外, 工程师和技术员们可以精确地测量射频发射机和关键器件(诸如在3 GPP规范(TS 25.141)中确定的功率放大器)的调制质量。

通过常用如GSM/EDGE/GPRS, CDMA, W-CDMA/HSDPA, WiMAX, TDS-CDMA 射频测量, 优良的动态范围提供了使用内置的智能测量快速表述射频发射机性能的能力。这些单键发射机测试选择包括自动的ACLR、频谱发射掩码和射频列表总结测量。



通过其W-CDMA解调(选项 45)能力, MS271xB系列的极好相位噪声性能使得能使用内置的智能测量精确地测定一个信号的调制质量。这些单键调制质量测量包括码域功率(CDP)、时间码谱图和调制列表总结测量。

## 校验调制分析的好处:

特点	好处
宽的10 MHz解调带宽 - 60 dB的典型驻留ACLR 1.75%的典型驻留EVM 真正的均方根值检测	和现有产品相比, 价格低两倍, 但可以完全按照3GPP规范(TS 25.141)进行全部W-CDMA/HSDPA测试
方便调用5个3 GPP测试模板, 以进行自动合格/不合格测试。	通过自动化的测试, 提高操作者的效率, 这些测试简化了发射机的测试
使用恒温晶体基准的极好时机精度( $\pm 0.3$ ppm)	按照3GPP频率精度规范校验性能
用于W-CDMA/HSDPA发射机分析的智能测量(选项44/45)	单按钮测量”测量和解调W-CDMA信号, 用于发射机的详细测试
使用W-CDMA/HSDPA解调测量(选项65)	解调W-CDMA信号和HSDPA信号, 并测量CDP、码域功率变化和码星座图。
固定的WiMAX射频测量和解调(选项46, 47, 仅适用于MS2717B)。	表述WiMAX通道功率和驻留EVM的特点。



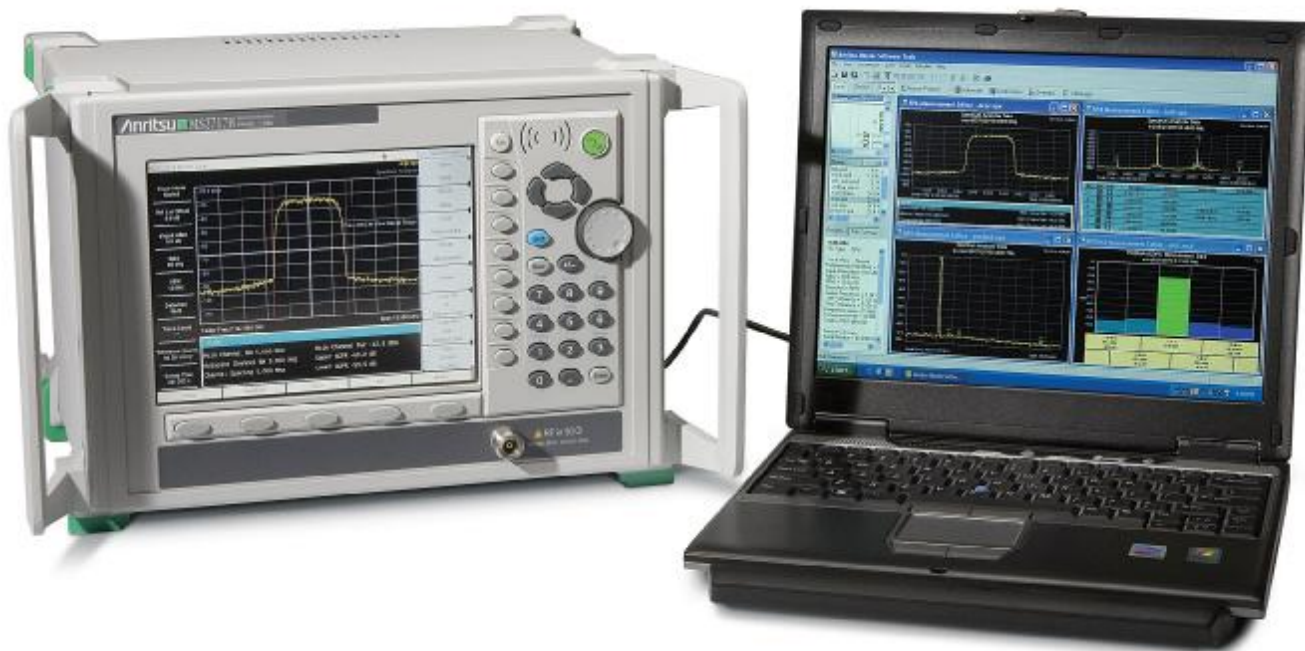
## 工具软件进一步强化频谱分析能力

### 相位噪声测量软件

相位噪声测量软件,是一种运行在PC端的辅助测量软件,编号:2300-517测量结果提供输入信号的SSB相位噪声的曲线,纵轴为相位噪声,横轴为距离载波的频率偏移量。

### Master软件工具和个人计算机,进一步扩大测量功能

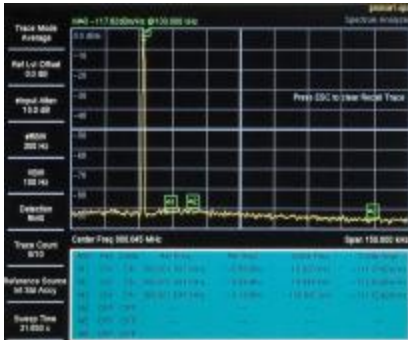
每台仪器都随机配备用于Windows®2000/XP/Vista的安立Master软件工具。此软件进一步提高处理能力,和MS271xB经济型高性能频谱分析仪形成一个强大的和灵活的测量解决方案。



### 对于MS271xB经济型高性能频谱分析仪来说使用Master软件工具的好处:

特点	好处
强有力数据管理工具,用于存储转移测量结果	容易学习的软件传输、管理、打印和归档显示和设置
存储无限数量的设置、迹线和JPEG(仅受到个人计算机存储器的限制)	开发用于经常使用的设置和典型结果的库
曲线叠加和进一步的最佳显示。	容易后处理的能力提供了进一步优化结果的多功能性
使用Master软件工具添加、编辑和管理极限线。	强有力的合格/不合格助手
使用USB 2.0(全速)、以太网LNA或直接以太网连接计算机	灵活的连通性保证对经济型高性能频谱分析仪连接。
更新以最新的版本。	容易使用来自 <a href="http://www.us.anritsu.com">www.us.anritsu.com</a> 网址的最新软硬件进行升级。

# 典型的频谱分析测量示例



相位噪声测量是MS271xB的特点

## 常见的频谱分析测量

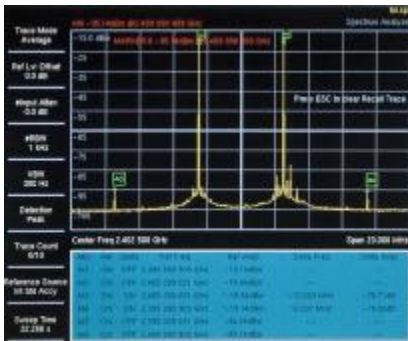
下面的三个例子强调了使用 MS271xB 经济型高性能频谱分析仪进行的最常见的测量。

## 相位噪声

观察您的本地振荡器和合成器的真实频谱纯度。具有10 kHz偏置处 -110 dBc/Hz 典型相位噪声的MS271xB经济型高性能频谱分析仪，精确地校验您最需要的相位噪声指标。使用方便的相位噪声标记和标记表格能更进一步地优化、观察和归档测量结果。

## 互调失真(IMD)

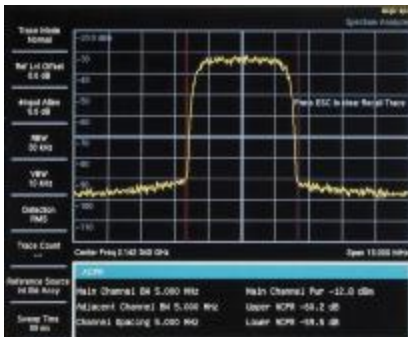
把 MS271xB 的杰出的动态范围(最大100 dB)与两个信号发生器组合起来，精确测量三阶截点(TOI)，准确检测放大器的线性。宽动态范围意味着您可以使用较大分辨率带宽，来提高耗时测量的扫描速度。带有6个标记和标记表功能，使用物美价廉的 MS271xB 揭示您的放大器的真实性能。



使用 MS271xB，互调失真测量更快和更精确

## 邻信道功率比(ACPR)

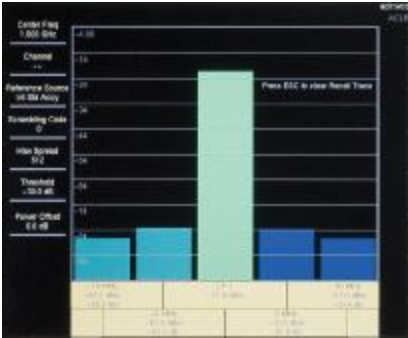
为了表述发射机性能，需要高性能的仪器和熟练的操作者。MS271xB 经济型高性能频谱分析仪的优良动态范围与自动单键测量能力的组合，减少了测试时间，提高了操作者的效率。使用MS271xB 可自动地测量和显示 ACPR的结果，从而真实地揭示发射机的性能。



MS271xB 具有配置的自动邻信道功率比(ACPR)测量



# 典型的调制分析测量示例



MS2717B 自动W-CDMA邻道泄漏比(ACLR)测量

## 常见的调制分析测量

当升级到具有现代调制解调测量能力时，MS271xB经济型高性能频谱分析仪系列，可进行一系列最常见的WCDMA/HSDPA, WiMAX, GSM/EDGE/GPRS, TDS-CDMA, CDMA IS95/CDMA 2000/EVDO等等。

## 邻信道泄漏比(ACLR)

把强大的W-CDMA ACLR测量能力添加到 MS271xB系列中，并代替其它较慢、功能弱的方法。使用 MS271xB 的自动W-CDMA ACLR 测量，按照 3 GPP标准(TS 25.141)，观察主信道功率以及邻信道的功率电平。MS271xB 系列连续地更新屏幕中的柱状图和标记读出，以便容易阅读结果。MS271xB 也可以对多达4个主信道和4个邻信道进行多通道ACLR测量。



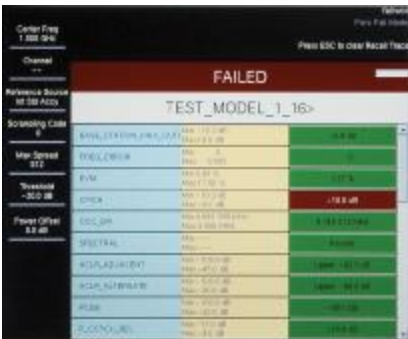
使用单键 W-CDMA 解调测量减少键击次数

## 码域功率(CDP)

MS271xB系列的码域功率(CDP)测量，很容易地观看总的W-CDMA调制质量。MS271xB使用关键的调制参数，自动解调和刷新CDP屏幕，按照 3 GPP标准校验性能。MS271xB 还有灵活缩放特点，以便以较高的分辨率方便地观察结果。

## 合格/不合格模式

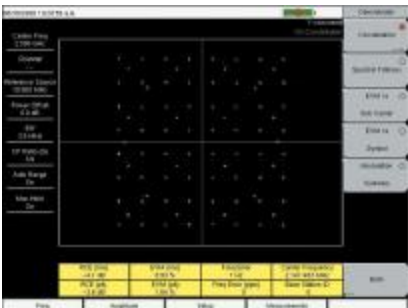
使用 MS271xB 系列的自动合格/不合格模式，来代替操作者劳动强度高的解调测试。选择5个现存测试模板中的一个模板之后，操作者可以观看到测试汇总，该汇总有清晰的合格/不合格指示、最小/最大指标值和实际的测量结果。这个清晰的和简明的汇总使得操作者能快速地确定3GPP性能，或者隔离有问题的性能区域，以便进行更广泛的测试。



MS2717B按照3 GPP测试模块快速校验性能

## 固定WiMAX解调(选项47)

带有选项47时，MS271xB 可以解调固定WiMAX OFDM信号，并显示详细的测量，以便使用星座图、频谱平坦度、EVM对子载波和EVM对符号来评价发射机的调制性能。



选项47显示被解调的WiMAX信号的星座图

**MS271xB 经济型高性能频谱分析仪技术规范汇总**  
**(有关全部规范, 见 MS271xB 系列的"技术数据"手册)**

<b>频率</b>	
频率范围	MS2717B 9 kHz 至 7.1 GHz; MS2718B 9 kHz 至 13.0 GHz; MS2719B 9 kHz 至 20.0 GHz
频率分辨率	1 Hz
频率跨距	10 Hz~全频率范围, 加0 Hz(零跨距)。
分辨率带宽	(-3 dB带宽) 1 Hz~3 MHz, 在1-3顺序±10%下。
视频带宽	(-3 dB带宽) 1 Hz~3 MHz, 在1-3顺序下。
单边带相位噪声	-100 dBc/Hz 最大, 在相对于载波的10, 20和30 kHz偏置下。 -102 dBc/Hz, 在相对于载波的100 kHz偏置下。
调制带宽	10 MHz
<b>幅值</b>	
测量范围	DANL最大+30 dBm(典型值DANL - 163dBm <1GHz)
最大连续输入	10 dB 衰减, +30 dBm, ±50 VDC
接口	N型阴头射频连接器 用于外部基准和外部触发器的BNC阴头连接器 用于以太网10/100M的RJ45连接器 USB2.0(数据)连接器 CF卡 2.5 mm 3线单元头耳机连接器 USB 2.0主连接器, 与PSN50高精度功率表和U盘一起使用。
交流电	90 ~ 250 VAC, 47 ~ 63 Hz, 35 VA maximum
尺寸	14.7 x 9.6 x 13.4英寸(372 x 242 x 339 mm)
重量	< 12 磅 (5.6 kg)典型值

# 订货信息

## 订货信息

所有的型号都包括标准的一年保修加校准和合格证书

MS2717B	经济型高性能频谱分析仪 9 kHz~7.1 GHz, 包括前置放大器
MS2718B	经济型高性能频谱分析仪 9 kHz~13.0 GHz, 包括前置放大器
MS2719B	经济型高性能频谱分析仪 9 kHz~20.0 GHz, 包括前置放大器

## 选件

MS271xB-001	机柜安装附件(无导轨)
MS271xB-009	射频解调硬件
MS271xB-017	GPIB 控制接口
MS271xB-019	高精度功率计功能
MS2717B-020	跟踪信号源测量选件 (MS2717B only)
MS2718B-089	IF 输出
MS2719B-089	IF 输出
<b>校准服务选件</b>	
MS271xB/98	Z540/ISO指南25校准
MS271xB/99	特级校准
<b>测量选件 (需要增加选件 009)</b>	
MS271xB-040	GSM/GPRS/EDGE 射频测量选件
MS271xB-041	GSM/GPRS/EDGE 解调测量选件
MS271xB-042	CDMA射频测量选件
MS271xB-043	cdmaOne and CDMA2000 1xRTT解调测量选件
MS271xB-044	W-CDMA/HSDPA射频测量选件
MS271xB-045	W-CDMA解调测量选件
MS271xB-046	Fixed WiMAX射频测量选件
MS271xB-047	Fixed WiMAX解调测量选件
MS271xB-060	TD-SCDMA射频测量选件
MS271xB-061	TD-SCDMA解调测量选件
MS271xB-062	EVDO射频测量选件
MS271xB-063	EVDO解调测量选件
MS271xB-065	W-CDMA/HSDPA解调测量选件(包含选件45的功能)
MS271xB-066	Mobile WiMax射频测量选件
MS271xB-067	Mobile WiMax解调测量选件



## 标准附件

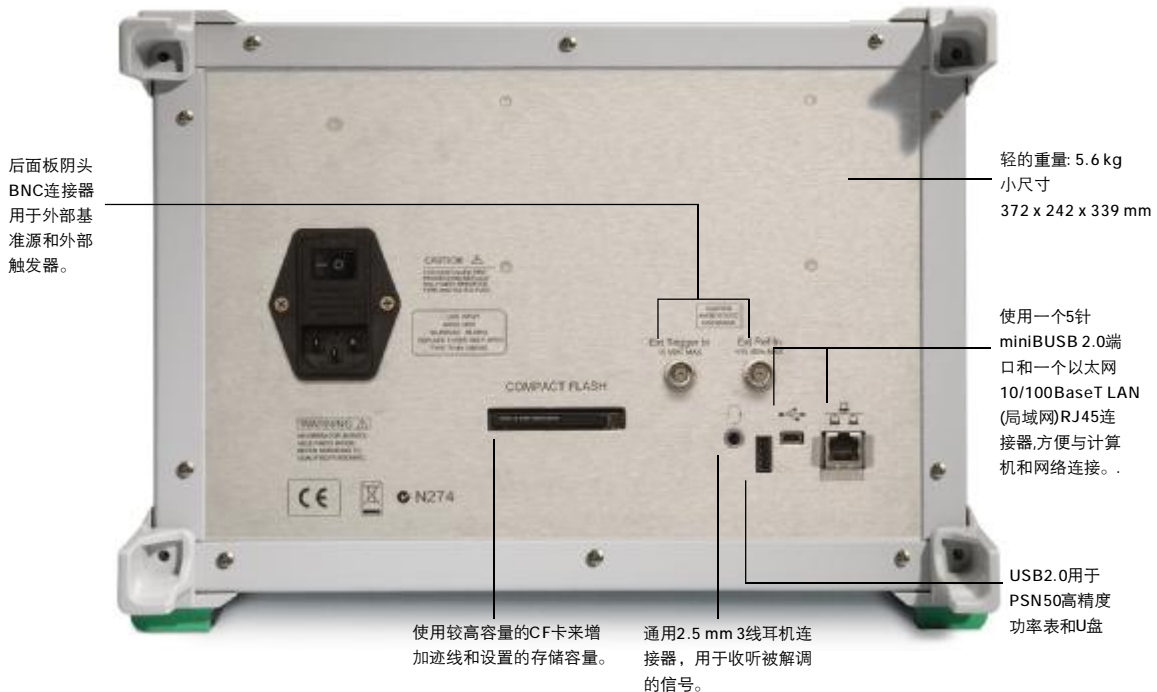
10580-00181	MS271xB使用指南
2300-498	软件工具光盘
3-2000-1498	USB A - miniB电缆
2000-1371	RJ45以太网电缆
3-2000-1500	256 MB微型CF卡
2000-1501	256 MBU盘
1091-27	N型阳头对SMA阴头适配器
1091-172	N型阳头对BNC阴头适配器

## 文献

10580-0018	1MS271xB使用指南
10580-0018	2MS271xB编程手册
11410-00417	MS271x B系列的技术数据手册

## 测量软件

2300-498	Master Software Tools安装光盘
2300-517	相位噪声测量工具安装光盘和安装代码





# Anritsu

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2804-5室  
TEL: +00852-2301 4980  
FAX: +00852-2301 3545

安立有限公司 北京代表处  
北京市朝阳区东三环北路5号  
北京发展大厦1515室 100004  
TEL: 010-6590 9230  
FAX: 010-6590 9235

安立有限公司 西安代表处  
西安市高新区高新一路  
志诚大厦1102室 710075  
TEL: 029-8837 7406/7409  
FAX: 029-8837 7410

安立有限公司 武汉代表处  
武汉市武昌区中南路9号  
中商广场写字楼A1803室 430071  
TEL: 027-8771 3355  
FAX: 027-8732 2773

安立有限公司 沈阳代表处  
沈阳市和平区南京北街206号  
沈阳城市广场2-185室 110001  
TEL: 024-2334 1178 / 1799  
FAX: 024-2334 2838

安立有限公司 上海代表处  
上海市遵义路100号  
虹桥上海城A栋1807-1810室 200051  
TEL: 021-6237 0898  
FAX: 021-6237 0899

安立有限公司 广州代表处  
广州市先烈中路69号  
东山广场3008-3009室 510095  
TEL: 020-8732 2231/2  
FAX: 020-8732 2230

安立有限公司 成都代表处  
成都市新华大道文武路42号  
新时代广场26层E座 610017  
TEL: 028-8651 0011/22/33  
FAX: 028-8651 0055

安立有限公司 深圳代表处  
深圳市福田区福华一路98号卓越大厦  
2002室 518033  
TEL: 0755-8287 4748  
FAX: 0755-8287 4747

安立有限公司 南京代表处  
南京市白下区中山南路49号  
商茂世纪广场19楼C7座 210005  
TEL: 025-8689 3596/7  
FAX: 025-8689 5887

#### 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516号52厂房第二层B部位 200131  
TEL: 021-5868 0226/7/8  
FAX: 021-5868 0588



©Anritsu All trademarks are registered trademarks of their respective companies. Data subject to change without notice. For the most recent specifications visit: [www.us.anritsu.com](http://www.us.anritsu.com)

Catalog No. 14410-00418, Rev. A Printed in China 2008-08