

# **MS2830A**

# 信号分析仪

MS2830A-040: 9 kHz to 3.6 GHz\*
MS2830A-041: 9 kHz to 6 GHz\*
MS2830A-043: 9 kHz to 13.5 GHz\*
MS2830A-044: 9 kHz to 26.5 GHz
MS2830A-045: 9 kHz to 43 GHz



MS2830A-044/045 信号分析仪使用外部混频器,基于 26.5 GHz/43 GHz 的上限频率,使频谱分析仪最高可测量高达 110 GHz 的微波信号。它支持发 射机性能测量,包括邻信道泄漏功率、频谱发射模板和频率计数器,以及需要较宽动态范围的杂散信号测量。安装 10 MHz/31.25 MHz\* 带宽分析选件 后,增加信号分析功能,分析传统扫频式频谱分析仪难于分析的功能(如频率对时间、相位对时间、频谱图和 CCDF)。可选的测量软件还支持各种 调制分析。此外,安装预选器旁路选件后,使信号分析功能和调制分析功能支持到 26.5 GHz/43 GHz (MS2830A-044/045)。此频谱仪可定制不同的选 件,以支持各种特定应用的测量。

- 微波前置放大器支持微波段小信号测量
- 使用第一本振信号输出作为外部混频器的本振,支持高达 110 GHz 高频信号测量
- 使用第一中频信号输出作为下变频应用,支持结合外部设备的测量

频谱选件	MS2830A-040	MS2830A-041	MS2830A-043	MS2830A-044*1	MS2830A-045*1
频谱范围	9 kHz 到 3.6 GHz	9 kHz 到 6 GHz	9 kHz 到 13.5 GHz	9 kHz 到 26.5 GHz	9 kHz 到 43 GHz
老化率	±1×10 <sup>-7</sup> /天 (标准配置) +1×10 <sup>-8</sup> /天 (铣件 002)			±1×10°/天 (标准配置) ±1×10 <sup>-10</sup> /月 (选件 001)	
开始时间/特性	5分钟, ±5×10 <sup>-7</sup> (标准配置) 5分钟, ±5×10 <sup>-8</sup> (选件 002) 7分钟, ±1×10 <sup>-9</sup> (选件 001)	5分钟, ±5×10 <sup>-7</sup> (标准配置) 5分钟, ±5×10 <sup>-8</sup> (陈准配置) 5分钟, ±5×10 <sup>-8</sup> (陈件 002) 7分钟, ±1×10 <sup>-9</sup> (选件 001)			
相噪	频率: 500 MHz, 频谱分析模式			•	
1 kHz 偏移	-107 dBc/Hz (选件 062)			_	
10 kHz偏移	-113 dBc/Hz (选件 062)			_	
100 kHz 偏移	-115 dBc/Hz (标准配置) -133 dBc/Hz (选件 062)			–115 dBc/Hz (标准配置)	
1 MHz 偏移	-133 dBc/Hz (标准配置)			-133 dBc/Hz (标准配置)	
显示平均噪声电平DANL	不带选件的频谱分析模式				
频谱范围: 500MHz	-153dBm/Hz	-153dBm/Hz			
频谱范围: 2 GHz	-151dBm/Hz			_150dBm/Hz	
频谱范围: 5 GHz	146dBm/Hz -144dBm/Hz		-144dBm/Hz	Bm/Hz	
频谱范围: 12 GHz	142dBm/Hz -151dBm/Hz		-151dBm/Hz		
频谱范围: 25 GHz	— — — — — — — — — — — — — — — — — — —				
频谱范围: 40 GHz	— — — — — — — — — — — — — — — — — — —				
衰减器范围及步进	0 到 60 dB/2 dB 步进 0 到 60 dB/10 dB步进			0 到 60 dB/10 dB步进	
整体绝对幅度精度	与一般意义上的幅度精度不同,整体绝对幅度精度包括射频特性、线性误差、和输入衰减器转换误差。此指标 给出测量误差的真实值,降低测量误差风险。				
频率 : 500 MHz, 2 GHz	± 0.5 dB				
频率 : 5 GHz, 12 GHz	± 1.8 dB				
频率 : 25 GHz					
频率 : 40 GHz	_			•	± 3.0 dB
分辨率带宽	1 Hz 到 3 MHz (1-3 sequence)	, 5, 10, 20 <sup>*8</sup> , 31.25 MHz <sup>*8</sup> , 50 kHz	z [频谱分析模式]		
分析带宽	10 MHz (选件 006)     10 MHz (选件 006)       31.25 MHz (选件 005)     31.25 MHz (选件007)		1 ' '		
增加的功能					
矢量信号源	√(选件 020/021)			_	
相噪改善选件	√(选件 062) —				
相噪测试功能"2	√(选件 010)				
预放*3	√(选件 008)				
微波预放*4	──				
微波预选器旁路 <sup>-5</sup>	─ √(选件 067)				
外部混频器第一本振信号输出*6	──				
第一中频信号输出"7	──				
*4· 参川 MC2020A 040/041/042 车口日录	*E. 柴中本用: 4 CH-16-20E CH-184C0201A 0445 AU-16-20 CH-185C020A 045				

- \*1: 参见 MS2830A-040/041/043 产品目录。
- \*2: 小干3.6 GHz相噪改善。
- 2. 分字 初まる Girtifare (MS2830A-040),100 kHz to 6 GHz (包括 MS2830A-040) \*4: 頻率范围: 100 kHz to 26.5 GHz (MS2830A-044),100 kHz to 43 GHz (MS2830A-045)

安立公司使用两种环保标识来标明环保产品:

最佳环保产品:

满足最佳环保要求:80分以上。

环保产品:

满足环保产品要求: 60分以上到80分。

资源节约型/无毒害

减少物流负荷

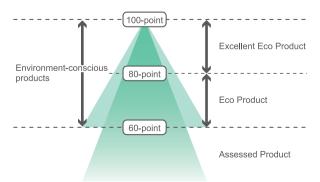
降低使用负荷

降低处理负荷

降低生产负荷



\*5: 频率范围: 4 GHz to 26.5 GHz (MS2830A-044),4 GHz to 43 GHz (MS2830A-045)



## 主要特点

#### 基本性能及参数

#### ■频率范围

MS2830A-044: 9 kHz 到 26.5 GHz MS2830A-045: 9 kHz 到 43 GHz

■使用外部混频器测试最高达110GHz的信号

频率范围: 26.5 GHz 到 110 GHz

内置连接器支持外部混频器(MS2830A-044/045)

- 连接器: SMA-J. 50 Ω

- 本地信号: 5 GHz 到 10 GHz

- 中频信号频率: 1875 MHz

#### ■最佳动态范围\*1

159 dB (at 25 GHz)

TOI\*2: ≥+13 dBm

DANL\*3: -146 dBm/Hz

157 dB (标称, at 40 GHz)

TOI: ≥+13 dBm 标称

DANL: -144 dBm/Hz

## ■43GHz预放

选件, 068/168: 微波预放

DANL\*3: -156 dBm/Hz (at 25 GHz)\*4

DANL\*3: -150 dBm/Hz (at 40 GHz)\*4

#### ■总体幅度精度

 $\pm 0.5 \text{ dB } (300 \text{ kHz} \leq f < 4 \text{ GHz})$ 

 $\pm$  3.0 dB (13.8 GHz < f  $\leq$  40 GHz)

#### ■宽带下扩展转接器

内置输出功能 (MS2830A-044/045)

- 连接器: SMA-J, 50 Ω

- 中频输出频率IF: 1875 MHz

- 中频输出带宽: 1 GHz (3 dB 带宽, 标称)

- 增溢: -10 dB (标称)

#### ■线性度改进

#### ■参考振荡器

预置参考振荡器

老化率:  $\pm 1 \times 10^{-7}$ /year,  $\pm 1 \times 10^{-8}$ /day 启动特性:  $\pm 5 \times 10^{-8}$  (通电后5分钟)

铷参考振荡器 (选件 001)

老化率: ±1 × 10<sup>-10</sup>/month

启动特性: ±1 × 10<sup>-9</sup> (通电后7分钟)

#### ■内置功能

- 信道功率
- 占用带宽
- 临道泄漏功率
- 频谱模版\*4
- 杂散<sup>\*4</sup>
- 突发平均功率
- 频率计数器\*4
- AM深度\*5
- FM<sup>\*5</sup>
- FM偏置\*5
- 多标记、标记列表(最多10个标记)
- 限制线\*4
- 相噪\*6

#### ■低功耗

MS2830A-044/045: 190 VA (标称值)

#### 信号分析功能

#### ■分析带宽

选件 006: 分析带宽 10 MHz

10 MHz max. (选件 006)

20 MHz max. 采样率 = 50 ns 分辨率

选件 005<sup>7</sup>: 分析带宽扩展到 31.25 MHz

选件 007<sup>\*8</sup>: 带预选器旁路的分析带宽扩展到 31.25 MHz

31.25 MHz max. (选件 006 + 005 or 选件 006 + 007)\*9

50 MHz max. 采样率= 20 ns分辨率

#### ■捕获功能

保存"Span" × "Time"的信号到内存并写入硬盘。以高达100 Msamples的速度存入内存。

例如: Span 1 MHz: Max. capture time 50 s

Span 10 MHz: Max. capture time 5 s

#### ■回放功能

读取保存数据并且使用信号分析功能回放,例如:

- 1. 研发与工场之间的数据共享
- 2. 后台实验室分析现场信号

#### ■子跟踪显示功能

为查找错误运用多重屏同时显示主跟踪和子跟踪

主屏幕:频谱,频率对时间,功率对时间,相位对时间,CCDF/APD,

子屏幕: 功率对时间, 频谱图

#### ■最高达43GHz的宽带信号分析

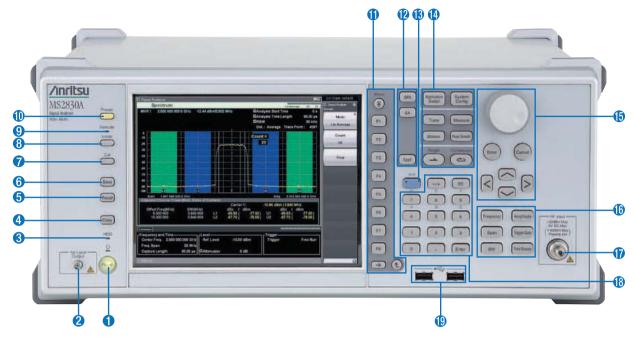
→选件 067: 微波预选器

→选件 007<sup>-8</sup>: 带预选器旁路功能的31,25 MHz宽带分析扩展旁路预选 器改善RF频率性能以及带内频率性能。支持高达43GHz的调制分 析以及信号分析。



- \*1: 以TOI或者DANL作为基准有一定的差异
- \*2: TOI (三阶截至点)
- \*3: DANL (显示平均噪声电平)
- \*4: 频谱分析功能
- \*5: 信号分析功能(需要选件 005/006/007)
- \*6: 相噪分析功能(需要选件 005/0
- \*7: 选件005 能被安装在MS2830A-040/041/043/044
- \*8: 选件007 能被安装在MS2830A-045.某些地区选件MS2830A-007不出售。有需要请联系我们。
- \*9: 分析带宽扩展到31.25 MHz (Opt. 005 or Opt. 007) 需同时安装10 MHz分析带宽 (Opt. 006)

## 面板布局



## 1. 电源开关

按下该开关即在备用状态与通电状态之间切换。在备用状态下,交流电被供给;在通电状态下,MS2830A处于可操作状态。

### 2. 第一本振输出连接器

在主机MS2830A-044/045上安装此輸出接口,用于提供本振信号以及偏置电流给外部混频器,并且接收经混频器转换后的中频信号。

#### 3. HDD 指示灯

当MS2830A硬盘被读取或存储时,指示灯被点亮。

## 4. Copy 键

按下此键可把当前的屏幕拷贝下来。

## 5. Recall 键

按下此键可调取出已存好的测试参数文件。

#### 6 Save 键

按下此键可保存测试参数。

## 7. Cal 键

按下此键即显示校准执行菜单。

#### 8. Local 键

按下此鍵即从GPIB、以太网或USB(B)远程控制操作返回至本地操作,并启动面板操作。

#### 9. 远程指示灯

MS2830A处于一个远程控制状态时,该灯点亮。

#### 10. Preset 键

重新设置参数到仪表的初始值。

### 11. 功能键

用于选择或执行显示在屏幕右侧的功能菜单,此功能键包含了多页和多层显示。

#### 12. 应用切换键

切换不同的操作应用键。

## 13. Shift 键

用来操作面板上具有以蓝色字符表示功能的键。首先压下 换档键,然后当换档键指示灯点亮为绿色时,按下目标键。

## 14. 主功能键2

用于设定或执行MS2830A主操作功能,执行的功能依据当前选择的操作状态。

#### 15. 旋钮/光标键/回车键/取消键

旋钮和光标键用来选择显示项或用来改变设定值。

## 16. 主功能键1

用于设定或执行MS2830A主操作功能,执行的功能依据当前选择的操作状态。

## 17. RF输入连接器

可输入射频信号。

## 18. 数字键

用来在参数设置屏幕上输入数字。

## 19. USB 连接器(TYPE A)

可用于连接MS2830A一起提供的一个USB小键盘或鼠标或USB存储器。

## 面板布局



#### 20. AC输入

用于提供电源。

## 21. USB 连接器(TYPE A)

可用于连接MS2830A一起提供的一个USB小键盘或鼠标或USB存储器。

#### 22. USB 连接器(TYPE B)

可用于MS2830AUSB远程控制。

## 23. LAN (以太网)连接器

用于同外部PC或者以太网的连接。

## 24. 外部监视器输出接口

用于外部监视器输出。

#### 25. HDD 槽位

一个硬盘槽位。

## 26. AUX(辅助)连接器(For MS2830A-040/041/043)

可用于矢量信号源输入的一个基准时钟参考信号。

## 27. HDD扩展槽位

硬盘扩展槽位选件。

## 28. 基准输入连接器(基准频率信号输入连接器)

输入一个外部基准频率信号(5/10/13MHz)。该连接器用于输入这样的基准频率信号,即:其精度高于在MS2830A内部的基准信号的精度,或者该连接器用于同步MS2830A的频率与另一个装置的频率。

## 29. 缓冲输出连接器(基准频率信号输出连接器)

输出由MS2830A内部产生的基准频率信号(10 MHz)。该连接器用于将其它装置的频率与MS2830A的频率同步化。

#### 30. SA 触发输入连接器

对于频谱仪或者是信号分析仪应用时,外部触发输入(TTL)的BNC接口。

#### 31. 扫描状况输出连接器

输出一个信号,该信号是在进行一个内部测量时或得到测量数据时输出 的。

## 32. GPIB 连接器

可通过GPIB接口对MS2830A做远程控制。

#### 33. 中频输出连接器

安装在主机MS2830A-044/045上以输出内部中频信号连接器: SMA-J, 50  $\Omega$ 

中频输出频率: 1875 MHz

## 动态范围

动态范围\*1: 159 dB (at 25 GHz)

TOI\*2: > +13 dBm (6 GHz < f  $\le$  26.5 GHz) DANL\*3: -146 dBm/Hz (18.3 GHz < f  $\le$  34 GHz)

动态范围: 157 dB 标称 (at 40 GHz)

TOI:  $\geq$ +13 dBm 标称 (26.5 GHz < f  $\leq$  40 GHz) DANL: =144 dBm/Hz (34 GHz < f  $\leq$  40 GHz)

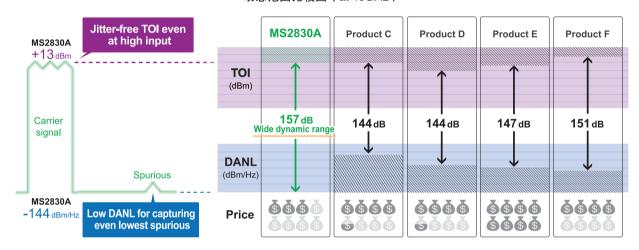
\*1: 基于TOI或DANL作为基准是不同的

\*2: TOI (三阶截止点)

\*3: DANL (显示平均噪声电平)

动态范围对频谱仪来说是一个关键指标。足够低的显示平均噪声电平以及足够高的三阶截止点对于有效测量非常重要。较低的三阶截止点可能导致大信号测量时的失真。虽然在电路中插入衰减器可以降低输入信号功率,但是这样会降低微弱的杂散信号,使杂散信号的测量不精确。 MS2830A有最佳的动态范围能支持各种器件性能测试,例如对于宽频带的基站器件的测量,需要仪表具有较宽的动态。

#### 动态范围比较图(at 40GHz)

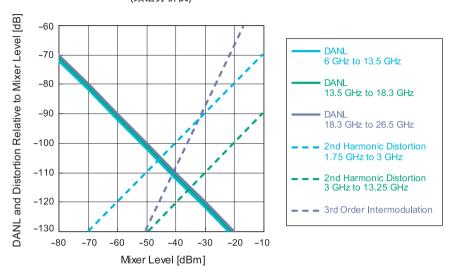


## DANL的比较

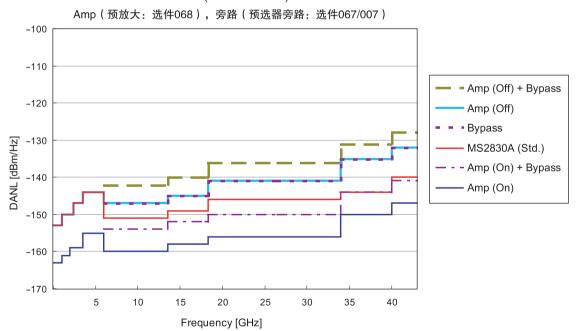
带预选器, 不带预选器旁路选件 -120 Product A (26 GHz) -125 Product B (26 GHz) -130 Product C (43 GHz) DANL [dBm/Hz] -135 Product D (50 GHz) -140 -145 Product E (40 GHz) -150Product F (40 GHz) -155MS2830A (43 GHz) -160 10 20 30 40 Frequency [GHz]

失真特性(频谱分析仪)

微波段失真特性 MS2830A-044 (频谱分析仪)



#### DANL (MS2830A-045)



## 总体幅度精度

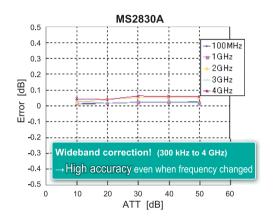
 $\pm 0.5 \text{ dB } (300 \text{ kHz} \le f < 4 \text{ GHz})$ 

 $\pm$  1.8 dB (4 GHz  $\leq$  f  $\leq$  13.8 GHz)

 $\pm$  3.0 dB (13.8 GHz < f  $\leq$  40 GHz)

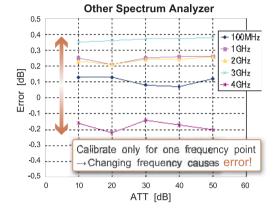
大多数频谱分析仪的幅度精度指标中未包括频率特性,线性误差,以及衰减器切换误差。本手册中的MS2830A的整体幅度精度包括上述三个误差。即使 改变频率和衰减器,仍然能够保证在本手册中给出的误差范围,在本手册中标明的误差范围内仍然能够保证稳定的测试结果。

例子: 使用不同幅度校准方法后的幅度误差对比



MS2830A总体幅度精度包括:

- 1. 频率特性
- 2. 线性误差
- 3. 衰减器切换误差



其它频谱分析仪的幅度精度不包括:

- 1. 频率特性
- 2. 线性误差
- 3. 衰减器切换误差

## 选件068: 最高支持43GHz的微波预放

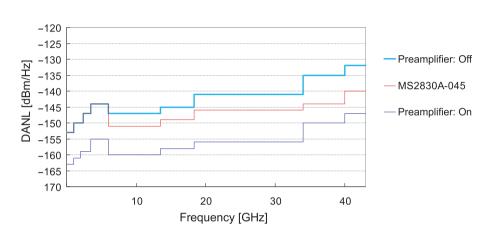
平均噪声电平: -156 dBm/Hz (at 25 GHz) 平均噪声电平: -150 dBm/Hz (at 40 GHz)

068选件可以改善MS2830A的测试灵敏度,用于测量弱信号(如噪声信号,干扰信号等);

频率范围: 100 kHz 到 26.5 GHz (MS2830A-044) 100 kHz 到 43 GHz (MS2830A-045)

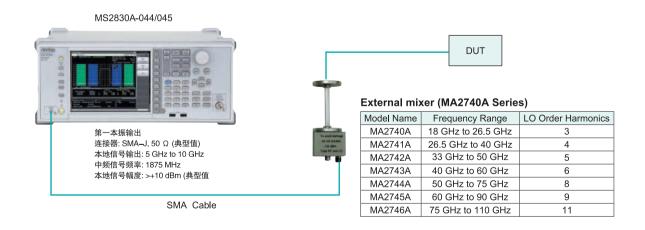
\*: 不支持与008选件同时安装

MS2830A-045 (43 GHz) 预放选件 (Opt. 068)对DANL的影响带预放,不带预选器



## 使用外部混频器使测试范围扩展到110GHz

MA274xA系列是最高支持110GHz的外部混频器。



## 宽带信号下变频: 中频信号输出频率1.875GHz

由于中频输出支持1.875 GHz的频率, 1 GHz 带宽的高频信号能够通过此输出混频后下变频。例如, 当使用示波器进行调制分析时, 可用使用下变频功能。

MS2830A-044/045 DUT Oscilloscope IF Output: 1.875 GHz Center Frequency 1.875 GHz 80 GHz Bandwidth 1 GHz Bandwidth 1 GHž

测试图例: 将中心频率为80GHz, 带宽为1GHz的信号转换到中心频率为1.875GHz

### 支持最高频率为43GHz, 带宽为31.25 MHz 信号分析

选件 067 微波预选器 + 选件 005\* 分析带宽扩展到31.25 MHz 选件 007\* 带预选器, 宽带分析扩展到 31,25 MHz \*:

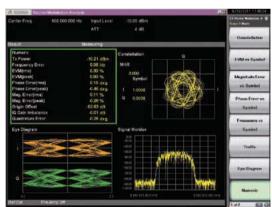
\*需要选件 MS2830A-006. MS2830A-007 ,有些地区不能购买,请联系我们。

支持高频微波信号的宽带分析:

频率范围: 4 GHz 到 26.5 GHz (MS2830A-044)

4 GHz 到 43 GHz (MS2830A-045)

在上述频率范围内可增加(选件 005/006/007)10 MHz/31.25 MHz 分析带宽扩展选件来支持宽带信号分析功能。同时增加调制信号分析软件十分有助于 高频器件的设计。



例如: MX269017A 矢量信号分析软件

#### ・调制方法

BPSK, QPSK, π/4 DQPSK, 8PSK, 16QAM, 64QAM, 2FSK, 4FSK, 256QAM\*1

#### ・滤波器

Nyquist, Root Nyquist, None

#### ・符号率

0.1 k to 2.5 M/6.25 M symbol/s-2

0.1 k to 5 M/12.5 M symbol/s+3

0.1 k to 5 M/35 M symbol/s\*4

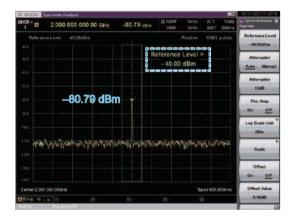
- \*1: 256QAM available with Non-Format
- \*2: When 2FSK and 4FSK
- \*3: When Frame Formatted and xxPSK, xxQAM
- \*4: When Non-Formatted and xxPSK, xxQAM

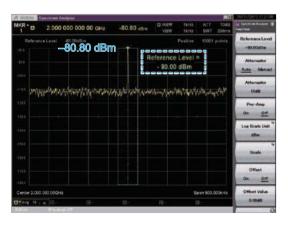
## 改善幅度线性

传统的频谱仪使用模拟中频和"对数-幅度"来改善参考电平附近的幅度精度,但是会造成离参考电平较远处较大的精度误差。MS2830A 在"对数-幅度"之前使用数字中频,因此能够在任何地方支持最佳幅度精度。

例如: 转换参考电平时的幅度稳定度







#### 幅度线性

MS2830A 的整体幅度精度好于传统的频谱分析仪,但当需要更高的幅度精度时需要使用功率计。但是,功率计动态范围较窄,且切换功率范围时也可能带来误差。由于功率计没有频率选择性,因此整个输入信号将被测量。换句话说,目标测量频率的功率不能与其它频率分开。

在使用功率计检查MS2830A的幅度测量参考值后,更宽的动态将能够准确测量功率。

MS2830A 的整体幅度精度包括:

- ・频率特性
- ・线性
- ・ATT切換误差

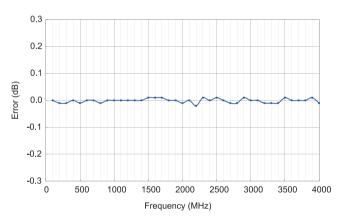
支持最佳的:

・对数刻度稳定度

## 扫描速度: Normal/Fast

当扫描时间设置为[Auto], 有两种扫描方式可设: Normal (正常扫描)或者 Fast (高速扫描). 高速扫描模式六倍于普通扫描模式。

扫描模式切换误差: (单音信号 –10 dBm 输入) 当从普通模式切换到快速模式时的幅度误差



#### 低能耗

MS2830A系列产品满足安立"最佳环保产品"标准的环境友好型产品。 与传统产品相比,它能节约50%的能耗。

#### 产品能耗

≤350 VA (包含所有选件)

190 VA (标称值, MS2830A-044) 26.5 GHz\*1 190 VA (标称值, MS2830A-045) 43 GHz\*1

\* 1: 包括其他选件

## 分辨率带宽

设置范围 (频谱分析仪):

1 Hz 到 3 MHz (1–3 步进), 50 kHz, 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz\*², 31.25 MHz\*², \*³, 200 Hz (6 dB)\*4, 9 kHz (6 dB)\*4, 120 kHz (6 dB)\*4, 1 MHz\*4

## 设置范围 (信号分析模式):

1 Hz 到 1 MHz (1-3 步进)

- \* 2: 安装选件 005 + 006 或选件 007 + 006 installed
- \* 3: 平顶特性的滤波器替换高斯滤波器后, RBW可设置高于31.25 MHz
- \* 4: 安装选件 016

#### 门扫描

门扫描功能从满足触发条件的时间点开始执行扫描,扫描时间长度为门 长度。使用触发延迟功能可设置触发延迟时间。

- ・门触发类型:
- 宽中频视频触发
- 外部触发
- 帧触发
- ・门延迟设置范围:
- -0到1s
- 分辨率: 20 ns
- ・门长度设置范围:
- -50 µs到1s
- 分辨率: 20ns

## 触发功能

触发扫描使用特定的触发条件来触发开始扫描的时间点。

•视频触发:

触发扫描开始时间点与波形的上升沿或下降沿同步。触发指示在屏幕上 显示并标明触发幅度。

・宽中频视频触发:

5MHz的宽带中频信号被检测到后,同步于被测信号的上升沿或下降沿 开始检测信号。

・外部触发:

扫描同步于通过触发连接器进入的外部触发信号的上升或下降沿。

・帧触发:

通过仪表内部产生的触发信号来触发扫描。触发信号的产生周期及 时间偏移可设定。这种触发信号也可同步于宽中频视频信号和外部 触发信号。

#### 外部控制

网口, USB2.0, 和 GPIB 接口支持远程控制. GPIB: IEEE488.2, Rear panel, IEEE488 总线

接口功能: SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0,E2

网口: 10/100/1000BASE-T, 后面板, RJ-45 USB (B): USB2.0, 后面板, USB-B 连接头

#### 测量结果保存

测量结果能被保存于内部硬盘或外部USB存储。截屏文件或跟踪数据同样也能被保存。

- · 截屏文件类型:
- BMP
- PNG
- ・屏幕硬拷贝的颜色可以设置如下:
  - 正常(如屏幕显示相同)
- 反向
- 单色
- 反转黑白

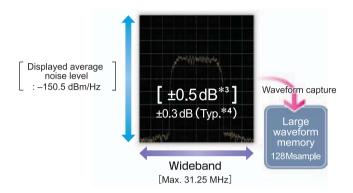
## 宽带宽+高精度的FFT分析

分析带宽: 最大10MHz(选件006) 20MHz采样率 = 50 ns 分辨率

分析带宽: 最大31.25MHz(选件006 + 选件005 或006 + 选件007)

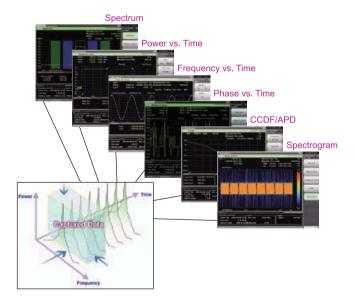
50MHz采样率 = 20 ns 分辨率

基于MS2830A最佳的幅度精度及动态范围,进入频谱仪的信号能使用31.25MHz的分析带宽进行FFT分析,精度能达到±0.3 dB。



## 矢量信号分析功能

对信号的多域捕获及矢量信号分析能精确地捕获突发信号的瞬时频谱, 而使用传统的扫频式频谱仪无法完成。这种模式极大的改善了设计验证 的效率。



## 信号的保存

最大捕获时间: 2s 到2000s 最大采样数: 100 Msamples

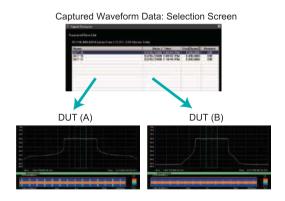
"分析带宽×分析时间"的信号被捕获到内存,然后保存至硬盘,每次最大可保存高达100 Msamples的数据。频率跨距决定了采样率,下表标明每种跨距下的最大捕获时间:

Span*	Sampling Rate	Capture Time	Max. Sampling Data
1 kHz	2 kHz	2000 s	4M
2.5 kHz	5 kHz	2000 s	10M
5 kHz	10 kHz	2000 s	20M
10 kHz	20 kHz	2000 s	40M
25 kHz	50 kHz	2000 s	100M
50 kHz	100 kHz	1000 s	100M
100 kHz	200 kHz	500 s	100M
250 kHz	500 kHz	200 s	100M
500 kHz	1 MHz	100 s	100M
1 MHz	2 MHz	50 s	100M
2.5 MHz	5 MHz	20 s	100M
5 MHz	10 MHz	10 s	100M
10 MHz	20 MHz	5 s	100M
25 MHz	50 MHz	2 s	100M
31.25 MHz	50 MHz	2 s	100M

#### 回放功能

此功能读取保存数据,使用信号分析测量功能回放信号。 例如在如下场景使用此功能:

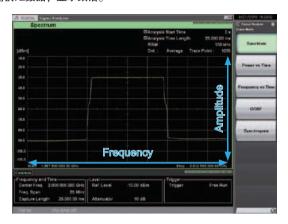
- 1. 研发与制造间的数据共享;
- 2. 实验室后台对现场信号的分析;
- 3. 问题出现后信号复现;



# 信号分析仪: 轨迹

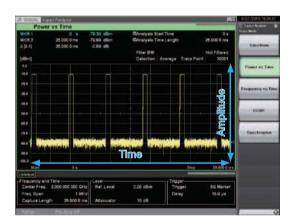
## 频谱

频谱跟踪功能在X轴显示频率, Y轴显示幅度值。通过FFT从时域到频域 处理捕获IQ数据,显示频谱。



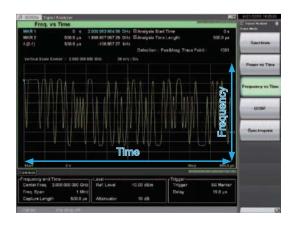
## 功率对时间

功率对时间功能以X轴为时间轴, Y轴显示幅度, 测量信号功率随时间的 变化。



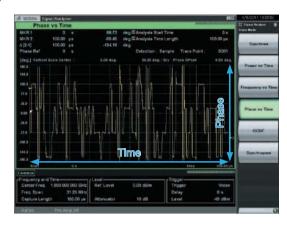
## 频率对时间

频率对时间跟踪功能以X轴为时间轴,在Y轴显示频率,测量被测信 号的频率随时间的变化。



## 相位对时间

相位对时间功能是以X轴为时间轴,Y轴显示相位,测量相位随时间的变 化。



## CCDF\*1/APD\*2

CCDF 功能在Y轴显示功率变化的概率,通过功率变化率确定被测信号的 **CCDF及APD值**。 \* 1: CCDF (互补累计分布函数) \*2: APD (幅度概率密度)



# 信号分析仪: 轨迹

## 谱图功能

谱图跟踪以X轴为频率Y轴为时间,以不同的颜色显示功率。捕获的IQ数据以FFT处理的方式检测连续谱的时间变化。它能有效的监测频率跳跃和瞬态信号。

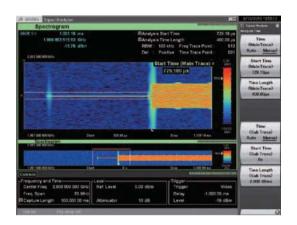


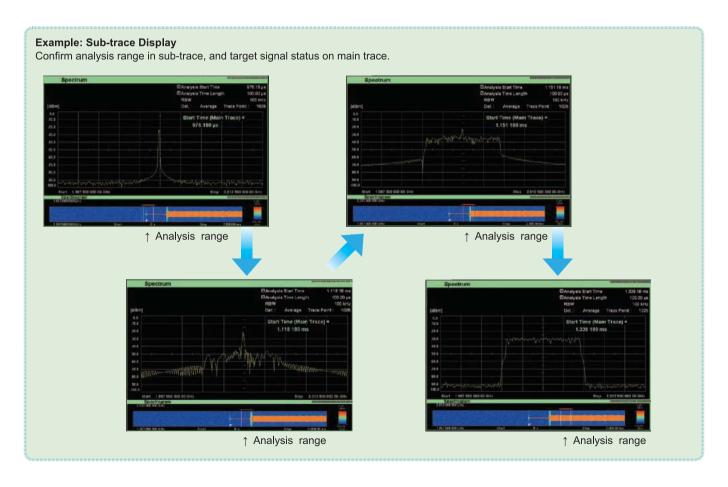
## 子跟踪显示功能

此功能将显示屏分为上下两个框,同步显示监控故障位置及瞬态现象。 主屏:频谱,功率对时间,频率对时间,相位对时间,CCDF/APD, 谱图·

子屏: 功率对时间, 谱图

对前期捕获的长期信号,可跟踪子屏有问题部分,选择有问题部分在 主屏上显示。





## 发射机特性测量

MS2830A具有评估发射特性所需的所有功能。安装合适的功能软件可以 进行各种测量, 使测量变得非常的简单。

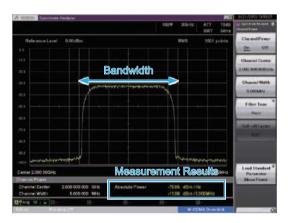
测量功能	SPA*1	VSA*2
信道功率	V	√
占用带宽	V	V
临道泄漏功率	V	√
频谱发射模版	V	
突发平均功率	V	√
杂散	√	
调幅深度		√
调频误差		V
多标记 & 多标记列表	V	√
最多 10 个标记	√	V
限制线	V	
频率计	V	
相噪	选件	010

<sup>\*1:</sup> SPA(频谱分析仪)

## 信道功率



此功能测量带内功率。三种类型的滤波器可供选择(矩形,奈奎斯特, 根升余玄奈奎斯特)。不同的通信标准支持简单参数设置模板。



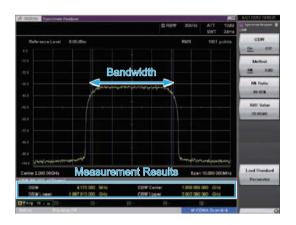
- ■带内每Hz的绝对功率
- ■带内功率

## 占用带宽





占用带宽测量有两种模式供选择: N% 或 X-dB 模式。每个标准支持简 单参数设置模板。



#### 测量结果

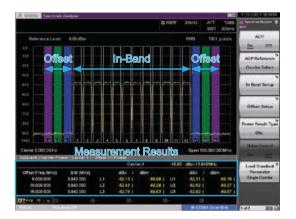
■标准定义的带宽

## 临道泄漏功率





此功能测量相邻信道的泄漏功率。可同时最多设置12个载波。此测量结 果中,通过仪表的"噪声消除"技术消除主帧内的噪声。不同的通信标 准支持简单参数设置模板。



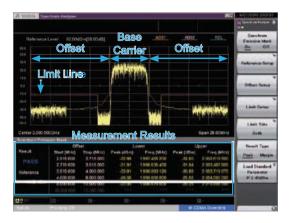
#### 测量结果

- ■带外偏移绝对功率
- ■与参考信道相比的相关功率值

<sup>\*2:</sup> VSA(矢量信号分析仪),需配置选件 005/006/007

## 频谱发射模版

可以设置6段Offset limit执行通过/失败测量。



#### 测量结果

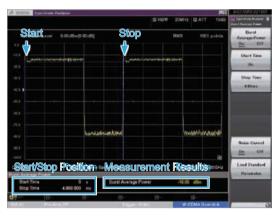
- ■频段峰值功率及余量
- ■每段的峰值处频点

## 突发平均功率





此功能在时域显示两个标记间的平均功率值,在测量的过程只需在屏幕 上设置测试的开始及结束时间点。此测量使用"噪声去除"技术从测量 结果中去除主帧噪声。对不同的通信标准支持预置常数设置。



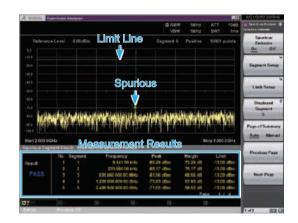
■特定范围的平均功率

#### 杂散

(SPA)

(SPA)

最多支持到20段频率分段的通过/失败的杂散测量,可对每段设置不同的 测量参数,其报告通过/失败测量结果。

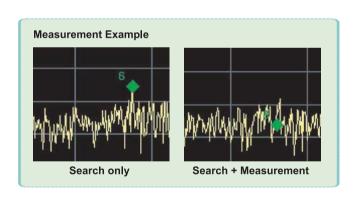


#### 测量结果

- ■每段峰值功率及余量
- ■每段的峰值处频点

#### 例如: 杂散测量

在日本无线标准中,对于杂散测量,首先分段扫频搜索峰值点,然后将 跨距设置为0测试峰值点。对于MS2830A 杂散测量功能不仅执行频域扫 描,而且同时自动执行0跨距测量,并且显示两种测量结果。使用0跨距 测量,显示屏显示频域扫描,后台运行0跨距测量。此时,标记点在屏幕 上显示测量结果。这样花费在屏幕切换的时间减少,且屏幕在扫描间隙 显示结果。

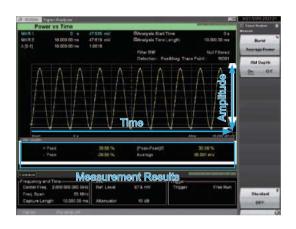


## AM 深度

(VSA)

功率对时间跟踪

功能可用于测量幅度调制深度。此测量基于显示标记处的跟踪数据测量 调幅信号。若标记关闭,将测量整个范围。



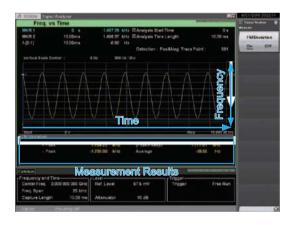
#### 测量结果

■+Peak, -Peak, (Peak-Peak)/2, Average

## FM 偏移

(VSA)

频率对时间跟踪功能可用于测量调频信号。此测量基于标记范围内的跟 踪数据测试调频信号的最大和最小频率。若标记关闭,将测量整个范围。



### 测量结果

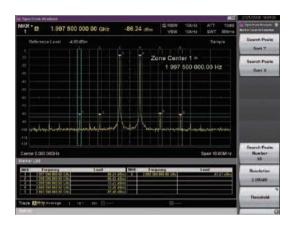
■+Peak, -Peak, (Peak-Peak)/2, Average

## 多标记及多标记列表





此功能可设置多达10个标记,标记能被设置为一定区域或一基线。使用区 域标记,可在一定不稳定区域中快速找出信号峰值。不仅能设置多达10 个标记,而且能够计算不同标记之间的差值。



#### 测量结果

- ■标记点频率
- ■标记点功率
- ■标记带宽内的每赫兹的绝对功率值
- ■标记带宽内的绝对功率值
- ■任意标记间的差值

## 高达10个标记值





此功能可设置门限电平, 自动探测X轴及Y轴的的峰值。



#### 测量结果

■峰值搜索Y: 以10个标记峰值幅度排序 ■峰值搜索X: 以10个标记频率排序

## 限制线

(SPA)

在频谱显示(频域)时,可基于设置限制线来评估频谱发射性能,且可以选择是上限或下限。从最低频率开始设置频率/电平顺序,可以设置多达100个交叉点。(下图中,Limit1是6点和Limit2是4点。)

线: Limit1, Limit2

判决类型:上限,下限(点):1到100



#### 测量结果

■判决: 通过, 未通过

## 频率计

(SPA)

此功能用于测量CW波频率。 门时间可设置测量的目标时间。



## 测量结果

■标记点的频率

## 相噪(选件 010)

此功能从10Hz到10MHz频偏范围内测量相噪。



#### 测量结果

- ■载波幅度
- ■设置频率与载波频率间的误差
- ■标记点的相噪幅度

## 出色的扩展平台(硬件)

MS2830A系列可通过安装扩展槽中的模块,轻松定制各种应用,增加各种功能。

#### 基本性能和功能扩展

MS2830A-001 铷参考振荡器

#### MS2830A-101铷参考振荡器翻新

此选项是一个10 MHz的参考晶体振荡器,在上电7分钟后具有  $\pm$  1  $\times$  10- $\oplus$  的优良频率稳定度

老化率: ±1 × 10<sup>-10</sup>/month

启动特性: ±1 × 10<sup>-9</sup>(启动7分钟后)

MS2830A-008 预放

#### MS2830A-108 预放翻新

此选件用来测量微弱信号,如噪音和干扰信号。

频率范围: 100 kHz 到 6 GHz \*: 不能同时安装选件 068/168

MS2830A-011 第二硬盘

#### MS2830A-111 第二硬盘翻新

为存储数据的可拆卸硬盘

#### MS2830A-016 EMI 测量

此选项为EMI测量。在频谱分析仪中增加检波模式和RBW设置,用于CISPR标准的检测模式(准峰值,CISPR – RMS的平均值,AVG)和RBW设置(200赫兹(6 dB),9 kHz(6 dB),120 kHz(6 dB),1 MHz(Imp))以及可供选择的其他常规设置。

#### MS2830A-067 微波预选器

#### MS2830A-167 微波预选器翻新

旁路预选器用于微波段,提高射频频率特性和带内频率特性。

#### MS2830A-068 微波预放

#### MS2830A-168 微波预放翻新

此选项用于测量微弱信号,如噪音和干扰信号,低电平信号。

频率范围: 100 kHz至26.5 GHz (MS2830A-044),

100 kHz至43 GHz ( MS2830A- 045 )

\*: 不能同时安装选件008/108

#### 信号分析功能和性能扩展

MS2830A-005 分析带宽扩展至31.25 MHz

MS2830A-105 分析带宽扩展至31.25 MHz 翻新

此选件用于扩展最大分析带宽至31.25 MHz.

\*: 需选件 006/106

# MS2830A-006 分析带宽扩展至10 MHzMS2830A-106

分析带宽扩展至10 MHz翻新

## 此选件支持矢量信号分析模式及数字化功能 MS2830A-007带预选器旁路功能的分析带宽扩展至31.25

此选件扩展MS2830A-045 (43 GHz Signal Analyzer)的最大分析带宽 至31.25 MHz,且安装微波预选器功能

\*: 需选件006/106

不支持翻新功能

不能与选件MS2830A-067/167同时安装

某些地区选件MS2830A-007不能被出售,请联系我们。

#### 扩展功能

## MS2830A-010 相噪声测量 MS2830A-110 相噪声测量翻新

相位噪声测量

频率范围: 10 MHz 到 主机上限频率 偏移频率范围: 10 Hz 到 10 MHz

#### MS2830A-313 可拆卸硬盘

当用户需要将仪器送外部公司校准,但希望保证仪器中的数据安全,如测量结果,数据和主框架设置。在这种情况下,用户拆卸MS2830硬盘并用此选件MS2830A-313替换。

# 出色的扩展平台(软件)

在信号分析仪上安装各种测量软件选件可分析信号的调制信息以及其他附加功能,支持目前各种通用测试及通信系统。

## 测量软件

通信系统	名称     型号		选件*1	
			选件-006	选件-005/007
W-CDMA/ HSPA/	W-CDMA/HSPA 下行测量软件	MX269011A	V	
HSPA Evolution	W-CDMA/HSPA 上行测量软件	MX269012A	V	
GSM/EDGE EDGE Evolution	GSM/EDGE测量软件 EDGE +测量软件	MX269013A MX269013A-001	√ √	
TD-SCDMA	TD-SCDMA测量软件	MX269015A	√	
Multi-TDMA systems	矢量信号分析软件	MX269017A	√	√'2
3GPP LTE(FDD)	LTE 下行测量软件	MX269020A	√	V
SGFF LTE(FDD)	LTE 上行测量软件	MX269021A	√ ·	V
3GPP LTE(TDD)	LTE TDD 下行测量软件	MX269022A	√	V
SGFF LIE(IDD)	LTE TDD 上行测量软件	MX269023A	√	V
CDMA2000	CDMA2000前向链路测量软件	MX269024A	√	
1xEV-DO	EV-DO前向链路测量软件	MX269026A	√ ·	
WLAN	WLAN (802.11)测量软件	MX269028A	V	V
W-CDMA/HSPA	W-CDMA BS测量软件	MX269030A	V	
WLAN Bluetooth	Wireless Network器件测试软件 WLAN 测试软件 Bluetooth测试软件	MX283027A MX283027A-001 MX283027A-002	√ √	V

\*1: 10 MHz 分析带宽 MS2830A-044 + 选件 006 MS2830A-045 + 选件 006 31.25 MHz分析带宽 MS2830A-044 + 选件 006 + 选件 005 (选件 005 不能安装于 MS2830A-045) MS2830A-045 + 选件 006 + 选件 007 (选件 007 能安装于 MS2830A-045) \*2: 符号率的设置范围,取决于如下选项配置。

	2FSK/4FSK	不包括 2FSK/4FSK
安装选件 006 + 005 或选件 006 + 007	0.1 ksps 到 6.25 Msps	0.1 ksps 到 12.5 Msps(帧格式) 0.1 ksps 到 35 Msps(非帧格式)
选件 006	0.1 ksps 到 2.5 Msps	0.1 ksps 到 5 Msps

细节信息请参考测量软件手册。

本指标规格是在恒温环境下开机30分钟后的数值。该规格定义在下列情况下,除非另有说明。

自动扫描时间选择:正常;自动扫描方式:仅扫描;切换速度模式:最佳相位噪声模式。标称值描述预期指标或描述产品性能。不包括产品翻新的指标。此指标只针对高于26.5GHz(MS2830A-045)频段。

## 信号分析仪/频谱分析仪

频率

<del>车</del> 频率范围	9 kHz 到 26.5 GHz [MS2830A-044]	, 9 kHz to 43 GHz [MS2830A-0	045]
	频率范围	频带	混频器谐波阶数 (N)
	9 kHz 到 4 GHz	0	1
	3.5 GHz 到 4.4 GHz	1	1/2
	4.3 GHz 到 6 GHz	1	1
	3.9 GHz 到 8 GHz	3	1
带	7.9 GHz 到 10.575 GHz	4	1
	10.475 GHz 到 12.2 GHz	5	2
	12.1 GHz 到 18.4 GHz	6	2
	18.3 GHz 到 26.6 GHz	7	4
	26.5 GHz 到 41.9 GHz	8	4
	41.8 GHz 到 43 GHz	9	8
<b></b> <b> </b>	MS2830A-044 4 GHz 到 26.5 GHz	MS2830A-045 4 GHz 到 43 GHz	(频带模式:正常)
	3.5 GHz 到 26.5 GHz	3.5 GHz 到 43 GHz	(频带模式:杂散)
部参考振荡器	带选件 MS2830A-044/045 23°C下通电24小时后的频率 起动特性: ±5 × 10⁻² (开机2分钟后) 老化率: ±1 × 10⁻² (year 温度特性: ±2 × 10⁻⁶ (5° 到 45° C) 带选件MS2830A-001 23°C下通电24小时后的频率 起动特性: ±1 × 10⁻⁰ (开机7分钟后) 老化率: ±1 × 10⁻⁰ (month 温度特性: ±1 × 10⁻⁰ (5° 到 45° C)	)	
边带噪声	18°到 28°C, 500 MHz, 频谱分析化 –115 dBc/Hz (100 kHz offset)	义模式,切换模式:正常	

## 幅度

	无选件MS2830A-008/068, 或预放: Off
   电平测量范围	DANL 到 +30 dBm
电十侧重范围	有选件 MS2830A-008/068, 或预放: On
	DANL 到 +10 dBm
	无选件 MS2830A-008/068, 或预放: Off
	平均总功率: +30 dBm (輸入衰减器: ≥10 dB)
B. + + - > - + - =	直流电压: ±0 Vdc
最大输入电平	有选件 MS2830A-008/068, 或预放: On
	平均总功率: +10 dBm (輸入衰减器: 0 dB)
	直流电压: ±0 Vdc
	带选件 MS2830A-044: 0 ≤ 60 dB, 2 dB 步进
	带选件 MS2830A-045
输入衰减器	0 到 60 dB, 10 dB步进(衰减器模式: 机械衰减器, 或 E-ATT组合模式, 截止频率: ≥6 GHz)
	0 到 10 dB, 10 dB步进/10 到 40 dB, 2 dB 步进/40到 60 dB, 10 dB步进(衰减器模式: E-ATT组合模式,
	截止频率: <6 GHz)
	18°到 28°C, 10 dB輸入衰减器 衰减器模式: 机械衰减器
	无选件MS2830A-008/068, 或预放: Off 频带模式: 正常
	± 0.2 dB (10 到 60 dB) (300 kHz ≤ f < 4 GHz, 频带模式:正常)
	(300 kHz ≤ f < 3.5 GHz, 频带模式:杂散)
输入衰减器切换误差	± 0.75 dB (10 到 60 dB) (4 GHz ≤ f ≤ 13.8 GHz, 频带模式: 正常)
	(3.5 GHz ≤ f ≤ 13.8 GHz, 频带模式: 杂散)
	± 0.8 dB (10 到 60 dB) (13.8 GHz < f ≤ 26.5 GHz)
	± 1.0 dB (10 到 60 dB) (26.5 GHz < f ≤ 40 GHz)
	± 1.0 dB (10 到 60 dB) (典型值, 40 GHz < f ≤ 43 GHz)

## 信号分析仪/频谱分析仪 (接上页)

## 参考电平

设定范围	
不考虑本底噪声的影响 输入幅度: ≤-10 dB(f: <30 MHz)	
线性误差 ± 0.07 dB (混频器输入电平: ≤ -20 dBm)	
± 0.10 dB (混频器输入电平: ≤-10 dBm)	
18° - 28° C, 校准有效, 輸入衰减: 10 dB	
不带选件 MS2830A-008/068, 或预选器: 关	
不带选件 MS2830A-067, 或 微波预选器旁路: 关, 经预选器自动调谐	
± 1.0 dB (9 kHz ≤ f < 300 kHz)	
± 0.35 dB (300 kHz ≤ f < 4 GHz, 频带模式: 正常)	
(300 kHz ≤ f < 3.5 GHz, 频带模式:杂散)	
± 1.5 dB (4 GHz ≤ f ≤ 6 GHz, 频带模式: 正常)	
(3.5 GHz ≤ f ≤ 6 GHz, 頻带模式: 杂散)	
±1.5 dB (6 GHz < f ≤ 13.8 GHz)	
±2.5 dB (13.8 GHz < f ≤ 26.5 GHz)	
±2.5 dB (26.5 GHz < f ≤ 40 GHz)	
±2.5 dB (典型值,, 40 GHz < f ≤ 43 GHz)	
不带选件 MS2830A—008, Preamp: On	
RF 频率特性 ± 0.65 dB (300 kHz ≤ f < 4 GHz, 频带模式: 正常)	
(300 kHz ≤ f < 3.5 GHz, 频带模式: 杂散)	
± 1.8 dB (4 GHz ≤ f ≤ 6 GHz, 频带模式: 正常)	
(3.5 GHz ≤ f ≤ 4 GHz, 频带模式: 杂散)	
不带选件 MS2830A—068, or Preamp: On	
不带选件 MS2830A-067, 或 微波预选器旁路: 关, 经预选器自动调谐	
± 0.65 dB (300 kHz ≤ f < 4 GHz, 频带模式: 正常)	
(300 kHz ≤ f < 3.5 GHz, 频带模式: 杂散)	
± 1.8 dB (4 GHz ≤ f ≤ 13.8 GHz, 频带模式: 正常)	
(3.5 GHz ≤ f ≤ 13.8 GHz, 频带模式: 杂散)	
± 2.5 dB (13.8 GHz < f ≤ 26.5 GHz)	
$\pm 3.5 \text{ dB } (26.5 \text{ GHz} < f \le 40 \text{ GHz})$	
± 3.5 dB (标称值, 40 GHz < f ≤ 43 GHz)	
不带选件 MS2830A-008/068, 或预选器: 关, 混频器输入幅度:	
≥+3 dBm (300 MHz ≤ f ≤ 4 GHz)	
$\geqslant$ –1 dBm (4 GHz < f $\leqslant$ 13.5 GHz)	
≥–1 dBm (13.5 GHz < f ≤ 26.5 GHz)	
> −1 dBm (nominal, 26.5 GHz < f ≤ 40 GHz)	
不带选件 MS2830A-068, 预选器: 关, 预选器输入幅度:	
≥–15 dBm (300 MHz ≤ f ≥ 4 GHz)	
≥–21 dBm (4 GHz < f ≥ 13.5 GHz)	
≥–21 dBm (13.5 GHz < f ≤ 26.5 GHz)	
≥-21 dBm (标称值, 26.5 GHz < f ≤ 40 GHz)	

## 信号分析仪/频谱分析仪(接上页)

杂散响应

	不带选件 MS2830A-008/06	8, 不带选件			
	MS2830A-067 混频器输入F	皀平: <b>–</b> 30 dBm			
	谐波失真	SHI			
	≤-60 dBc	≥+30 dBm	(10 MHz ≤ f ≤ 300 MHz)		
	≤-65 dBc	≥+35 dBm	(300 MHz < f ≤ 1 GHz)		
	≤ <b>–</b> 65 dBc	≥+35 dBm			
	≤-65 dBc	≥+35 dBm			
	混频器输入幅度: -10 dBm				
	谐波失真	SHI			
	≤-70 dBc	≥+60 dBm			
	≤-70 dBc	≥+60 dBm			
	≤-90 dBc	≥+80 dBm	(3 GHz < f ≤ 13.25 GHz)		
	≤-90 dBc	≥+80 dBm	 (13.25 GHz < f ≤ 21.5 GHz, 典型值)		
	带选件 MS2830A-068, 预放	 :: 关, 或者带选件			
	MS2830A-067, 微波预选器	旁路: 关			
	混频器输入幅度: -30 dBm				
	谐波失真	SHI			
	≤-60 dBc	≥+30 dBm	(10 MHz ≤ f ≤ 300 MHz)		
次谐波失真	≤-65 dBc	≥+35 dBm	(300 MHz < f ≤ 1 GHz)		
	≤-65 dBc	≥+35 dBm			
	≤-65 dBc	≥+35 dBm			
	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓				
	谐波失真	SHI			
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	 (2 GHz < f ≤ 3 GHz, 频带模式:正常)		
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	(1.75 GHz ≤ f ≤ 3GHz, 频带模式: 杂散)		
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	(2 GHz < f ≤ 3 GHz, 频带模式: 杂散)		
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	(3 GHz < f ≤ 13.25 GHz)		
	≤-70 dBc	≥+60 dBm	(13.25 GHz < f ≤ 21.5 GHz, 典型值)		
		预放: 开, 带选件MS2830A-067	, 微波预选器旁路: 关		
	预选器输入幅度: -45 dBm				
	谐波失真	SHI			
	≤-50 dBc	≥+5 dBm			
	≤-55 dBc	≥+10 dBm			
	≤-45 dBc	≥0 dBm			
	≤-40 dBc	≥ <b>-</b> 5 dBm			
	SHI: 二次谐波截距点				
	频率: ≥1 MHz, 输入衰减器:	0 dB, 50 Ω			
	≤-100 dBm (up to 1 GHz)				
留响应	≤-90 dBm (典型值., 1 GHz	to 6 GHz)			
4 田 케키/뽀	≤-90 dBm (典型值, 6 GHz	≤–90 dBm (典型值, 6 GHz to 13.5 GHz)			
	≤-90 dBm (典型值, 13.25 0	≤-90 dBm (典型值, 13.25 GHz to 26.5 GHz)			
	≤-80 dBm (典型值, 26.5 Gi	Hz to 40 GHz)			

## 频谱分析仪

#### 痂葱

跨度	范围: 0 Hz, 300 Hz 到 26.5 GHz (MS2830A-044), 0 Hz, 300 Hz 到 43 GHz (MS2830A-045) 分辨率: 2 Hz, 跨度精度: ± 0.2%(扫描点数: 10001)
显示频率精度	± [显示频率 x 基准振荡器精度 + 跨度频率 x 跨度精度 +RBW x 0.05 + 2 x N + 跨度频率/(迹线点数-1) ] Hz; N = 混频器的谐波阶数
RBW	设定范围: 1 Hz 到 3 MHz (1–3 顺序), 50kHz, 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz, 31.25MHz 1 Hz 到 10Hz :无法在Span为0Hz时设置 31.25MHz: 只能在Span为0Hz时设置 20MHz,31.25MHz 在有MS2830A—005选件,或带选件MS2830A—007下可设置 选择性: (-60 dB/-3 dB) 4.5:1 (典型值, 1Hz-10MHz)
RBW(CISPR RBW)	带选件MS2830A–016 设定范围: 200 Hz (6 dB), 9 kHz (6 dB), 120 kHz (6 dB), 1 MHz
视频带宽 (VBW)	设定范围: 1 Hz 到 3kHz (1-3顺序), 5kHz,10kHz 到 10MHz(1-3顺序) 关; VBW 模式: 视频平均值/功率平均值

## 幅度

	18°到 28°C,: 采样, VBW: 1 Hz (视频平均), 输入衰减器: 0 dB
	76 到 26 0, : 米件, VBW, 1 日2 (稅級十均), 稠八泉,枫韶, UBD 不带选件 MS2830A—067/068, 频带模式: 正常
	- 134 dBm/Hz (100 kHz)
	- 144 dBm/Hz (1 MHz)
	- 153 dBm/Hz (30 MHz ≤ f < 1 GHz)
	- 150 dBm/Hz (1 GHz ≤ f < 2.4 GHz)
	-147  dBm/Hz (2.4 GHz ≤ f ≤ 3.5 GHz)
	- 144 dBm/Hz (3.5 GHz < f ≤ 4 GHz)
	$-144 \text{ dBm/Hz} (4 \text{ GHz} < f \leqslant 6 \text{ GHz})$
	– 151 dBm/Hz (6 GHz < f ≤ 13.5 GHz)
	– 149 dBm/Hz (13.5 GHz < f ≤ 18.3 GHz)
	- 146 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 26.5 GHz)
	- 146 dBm/Hz (26.5 GHz < f ≤ 34 GHz)
	– 144 dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 40 GHz)
	– 140 dBm/Hz (40 GHz < f ≤ 43 GHz)
	不带选件 MS2830A-067, 带选件 MS2830A-068, 预放: 关, 频带模式: 正常
	- 134 dBm/Hz (100 kHz)
	- 144 dBm/Hz (1 MHz)
	– 153 dBm/Hz (30 MHz ≤ f < 1 GHz)
	- 150 dBm/Hz (1 GHz ≤ f < 2.4 GHz)
	– 147 dBm/Hz (2.4 GHz ≤ f ≤ 3.5 GHz)
显示平均噪声电平	– 144 dBm/Hz (3.5 GHz < f ≤ 4 GHz)
wホーラ柴角电子 (DANL)	– 144 dBm/Hz (4 GHz < f ≤ 6 GHz)
( DANE )	– 147 dBm/Hz (6 GHz < f ≤ 13.5 GHz)
	– 145 dBm/Hz (13.5 GHz < f ≤ 18.3 GHz)
	– 141 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 26.5 GHz)
	– 141 dBm/Hz (26.5 GHz < f ≤ 34 GHz)
	– 135 dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 40 GHz)
	– 132 dBm/Hz (40 GHz < f ≤ 43 GHz)
	不带选件 MS2830A-067, or 微波预选器旁路: 关
	带选件 MS2830A-068, 预放: 关, 频带模式: 正常
	– 147 dBm/Hz (典型值, 100 kHz)
	– 156 dBm/Hz (1 MHz)
	– 163 dBm/Hz (30 MHz ≤ f < 1 GHz)
	- 161 dBm/Hz (1 GHz ≤ f < 2 GHz)
	- 159 dBm/Hz (2 GHz ≤ f ≤ 3.5 GHz)
	- 155 dBm/Hz (3.5 GHz < f ≤ 4 GHz)
	- 155 dBm/Hz (4 GHz < f ≤ 6 GHz)
	– 160 dBm/Hz (6 GHz < f ≤ 13.5 GHz)
	– 158 dBm/Hz (13.5 GHz < f ≤ 18.3 GHz)
	- 156 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 26.5 GHz)
	- 156 dBm/Hz (26.5 GHz < f ≤ 34 GHz)
	-150  dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 40 GHz)
	- 147  dBm/Hz (40 GHz < f ≤ 43 GHz)
	带选件MS2830A-067: 请参考微波预选器旁路 (显示平均噪声电平)
	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2

## 频谱分析仪(接上页)

幅度 (接上页)

整体幅度精度	在校准后,在+18° ≤ +28° C温度下,自动扫描时间选择 = 正常,30Hz<=RBW<=1 MHz,检波器 = 正峰值,CW,并且不考虑本底噪声和FFT运行时间(显示:打开) 不带选件 MS2830A—068, or 预放: 关输入衰减器:≥10 dB,输入参考:≤−10 dBm (f: <30 MHz),混频器输入幅度:≤−10 dBm (f: ≥30 MHz) ± 0.5 dB (300 kHz ≤ f < 4 GHz,频带模式=正常)
	,,

## 杂散响应

双音三阶互调失真	18° 到 28° C, ≥300 kHz 不带选件 MS2830A-068, 或预放: 关, 混频器输入幅度: -15 dBm (1wave) ≤-54 dBc, TOI = +12 dBm (30 MHz ≤ f < 3.0 MHz) ≤-60 dBc, TOI = +15 dBm (30.0 MHz ≤ f < 3.5 GHz) ≤-58 dBc, TOI = +14 dBm (3.5 GHz ≤ f ≤ 6 GHz, 频带模式=正常) ≤-56 dBc, TOI = +13 dBm (6 GHz < f ≤ 13.5 GHz) ≤-56 dBc, TOI = +13 dBm (nominal, 26.5 GHz < f ≤ 40 GHz) 带选件 MS2830A-068, 预放: 开 不带选件 MS2830A-067, 微波预选器旁路: 关, 预放输入幅度: -45 dBm (1 wave) ≤-73 dBc, TOI = -8.5 dBm (30 MHz ≤ f < 300 MHz) ≤-78 dBc, TOI = -6 dBm (300 MHz ≤ f < 700 MHz) <-8-1 dBc, TOI = -4.5 dBm (700 MHz < f < 3.5 GHz, 频带模式=正常) (700 MHz < f < 3.5 GHz, 频带模式=杂散) ≤-78 dBc, TOI = -6 dBm (4 GHz ≤ f ≤ 6 GHz, 频带模式=正常) (3.5 GHz ≤ f ≤ 4 GHz, 频带模式=正常) (3.5 GHz ≤ f ≤ 13.5 GHz, 频带模式=正常) (4 GHz < f ≤ 13.5 GHz, 频带模式=杂散) <-70 dBc, TOI = -10 dBm (6 GHz < f ≤ 26.5 GHz) <-70 dBc, TOI = -10 dBm (nominal, 26.5 GHz < f ≤ 40 GHz) TOI: 三阶互调失真
鏡像响应	衰减器模式: M-ATT, 频带模式=正常 不带选件 MS2830A-067 $\leqslant$ -70 dBc (10 MHz $\leqslant$ f $<$ 4 GHz) $\leqslant$ -55 dBc (4 GHz $\leqslant$ f $\leqslant$ 6 GHz) $\leqslant$ -70 dBc (6 GHz $<$ f $\leqslant$ 13.5 GHz) $\leqslant$ -70 dBc (13.5 GHz $<$ f $\leqslant$ 26.5 GHz) 带选件 MS2830A-067: 请参考微波预选器旁路 (镜像响应)

## 扫描

扫描模式	单次的,连续的
扫描时间	设定范围: 1 ms to 1000 s (Span: ≥300 Hz) 1 μs to 1000 s (Span: 0 Hz)

## 频谱分析仪 (接上页)

## 波形显示

检波方式	正和负峰, 正峰, 采样, 负峰,均方根
CISPR 检波器	Quasi -Peak, CISPRPeak, RMS-AVG (with MS2830AAVG (with MS2830A-016)
扫描点数	5001, 10001 (Span: >30 GHz) 1001, 2001, 5001, 10001 (500 MHz < Span ≤ 30 GHz) 101, 201, 251, 401, 501, 1001, 2001, 5001, 10001 (100 MHz < Span ≤ 500 MHz) (300 Hz ≤ Span 100 MHz, Sweep time: > 10 s) 11, 21, 41, 51, 101, 201, 251, 401, 501, 1001, 2001, 5001, 10001 (300 Hz ≤ Span ≤ 100 MHz, Sweep time: ≤ 10 s) (Span: 0 Hz)
刻度	对数显示: 10/12 格 ( 0.1 到 20 dB/格, 1–2–5 顺序) 线性显示 :10 格 : 1 到 10%/格, 1–2–5 顺序
触发功能	触发模式: 自由运行 (触发断开), 视频, 宽IF, 外部 ,帧触发
门限功能	门限模式: 关闭,宽IF, 外部, 帧触发

## 测量功能

邻道泄漏功率(ACP)	)	参考:总跨度、总载波、载波和双边带、载波选择 指定邻信道:3×2
突发平均功率		在时域,显示指定时间的平均功率
信道功率		绝对值测量:dBm, dBm/Hz
占用带宽(OBW)		功率的N%, X dB下降
频谱发射模版		测量峰值/幅度, Pass/Fail 评估
杂散		测量峰值/最差, Pass/Fail 评估
频率计	精度	跨距: ≤1 MHz, RBW: 1 kHz, S/N: ≤50 dB, 门时间: ≤100 ms ± (标记频率 × 频率参考精度 + (0.1 × N / 门时间 [s] Hz) N: 混频器谐波阶数
	时间门设置	100 μs到1s

## 信号分析仪

显示波形数据,例如在指定时间内捕捉频谱,功率vs 时间等特性 概述

踪迹模式	频谱, 功率对时间, 频率对时间, CCDF,瀑布图
分析带宽	从中心频率开始到指定的分析带宽 1 kHz – 10 MHz (1–2.5–5 序列), [选件MS2830A–006] 1 kHz – 25 MHz (1–2.5–5 序列), 31.25 MHz, [选件 MS2830A–005 或带选件 MS2830A–007] *当安装MS2830A–045时 选件 MS2830A–005不能安装
采样率	根据分析带宽自动设定 2 kHz - 20 MHz (1-2-5 序列), [选件 MS2830A-006] 2 kHz - 50 MHz (1-2-5 序列), [选件 MS2830A-005 或带选件 MS2830A-007]
捕捉时间	设定捕捉时间的长度 最短捕捉时间长度: 2 μs 到 50 ms (根据分析带宽来确定) 最长捕捉时间长度: 2 到 2000 s (根据分析带宽来确定) 设定模式: 自动,手动
触发	自由运行(触发关闭), 视频, 宽带IF视频, 帧触发,外部 (TTL)

## 频谱显示功能

频谱显示	显示频率范围内任意时间长度的被捕捉波形数据和频谱
	分析起始时间: 根据波形数据的头部设定分析起始时间点
分析时间范围	分析时间长度: 设定分析时间长度
	设定模式:自动,手动
频率	在波形数据的频率范围内设定中心频率和跨度(SPAN)
频率设置	0 MHz – 26.5 GHz [MS2830A–044]
<u> </u>	0 MHz – 43 GHz [MS2830A–045]
分辨率带宽(RBW)	设定范围: 1 Hz 1 MHz (1-3 顺序)选择性: (-60 dB/-3 dB) 4.5:1, (正常值)
	校准后,在 +18° — +28°C温度下,当输入衰减器-10 dB,
	RBW = 自动, 检波 = 平均值, marker:综合或峰值(精度),中心频率, CW时, 不考虑本底噪声的影响
	无选件MS2830A-068, 或预放: 关, 混频器输入电平: ≤-10 dBm, 输入衰减器: ≥10 dB
	±0.5 dB (300 kHz ≤ f < 4 GHz.频带模式: 正常)
	(300 kHz ≤ f < 3.5 GHz, 频带模式: 杂散)
	±1.8 dB (4 GHz ≤ f ≤ 6 GHz, 頻带模式: 正常)
	(3.5 GHz ≤ f ≤ 4 GHz, 频带模式: 条散)
	± 1.8 dB (6 GHz < f ≤ 13.8 GHz, 频带模式: 正常)
	(4 GHz < f ≤ 13.8 GHz, 频带模式: 杂散)
	± 3.0 dB (13.8 GHz < f ≤ 26.5 GHz)
	± 3.0 dB (26.5 GHz < f ≤ 40 GHz)
	± 3.5 dB (标称值, 40 GHz < f ≤ 43 GHz)
绝对幅度精度	
	带选件 MS2830A-068, 预放: 开
	輸入衰減器: 10 dB, 预放输入幅度: ≤30 dBm
	±1.0 dB (300 kHz ≤ f < 4 GHz, 频带模式: 正常)
	(300 kHz ≤ f < 3.5 GHz, 频带模式: 杂散)
	± 1.8 dB (4 GHz ≤ f ≤ 6 GHz, 频带模式: 正常)
	(3.5 GHz ≤ f ≤ 4 GHz, 频带模式: 杂散)
	± 2.0 dB (6 GHz < f ≤ 13.8 GHz, 频带模式: 正常)
	(4 GHz < f ≤ 13.8 GHz, 频带模式: 杂散)
	± 3.0 dB (13.8 GHz < f ≤ 26.5 GHz)
	± 4.0 dB (26.5 GHz < f ≤ 40 GHz)
	± 4.0 dB (标称值, 40 GHz < f ≤ 43 GHz)
	18° – 28°C, 参考中心频率电平, 中心频率: ±10 MHz
带内频率特性	± 0.31 dB (30 MHz ≤ f ≤ 4 GHz, 频带模式: 正常)
	(30 MHz ≤ f < 3.5 GHz, 频带模式: 杂散)

## 信号分析仪 (接上页)

频谱显示功能(接上一页)

例は配かり形(j女工 以)	
	不带选件MS2830A-067/068, 频带模式: 正常
	–131.5 dBm/Hz (100 kHz)
	-141.5 dBm/Hz (1 MHz)
	–150.5 dBm/Hz (30 MHz ≤ f < 1 GHz)
	-147.5 dBm/Hz (1 GHz ≤ f < 2.4 GHz)
	-144.5  dBm/Hz (2.4 GHz ≤ f ≤ 3.5 GHz)
	-141.5 dBm/Hz (3.5 GHz < f ≤ 4 GHz)
	-141.5 dBm/Hz (4 GHz < f ≤ 6 GHz)
	-148.5  dBm/Hz (4 GHz ≤ f ≤ 13.5 GHz)
	-146.5  dBm/Hz  (3.5 GHz < f ≤ 18.3 GHz)
	-143.5  dBm/Hz  (18.3  GHz < f ≤ 26.5  GHz)
	-143.5  dBm/Hz  (26.5  GHz < f ≤ 34  GHz)
	-141.5  dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 40 GHz)
	–137.5 dBm/Hz (40 GHz < f ≤ 43 GHz)
	不带选件MS2830A-067, 带选件MS2830A-068, 预放: off, 频带模式: 正常
	–131.5 dBm/Hz (100 kHz)
	–141.5 dBm/Hz (1 MHz)
	-150.5 dBm/Hz (30 MHz ≤ f < 1 GHz)
	-147.5 dBm/Hz (1 GHz ≤ f < 2.4 GHz)
	-144.5 dBm/Hz (2.4 GHz ≤ f ≤ 3.5 GHz)
	–141.5 dBm/Hz (3.5 GHz < f ≤ 4 GHz)
	–141.5 dBm/Hz (4 GHz < f ≤ 6 GHz)
显示平均噪声电平(DANL)	–144.5 dBm/Hz (6 GHz < f ≤ 13.5 GHz)
	-142.5 dBm/Hz (13.5 GHz < f ≤ 18.3 GHz)
	-138.5  dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 26.5 GHz)
	$-138.5 \text{ dBm/Hz} (26.5 \text{ GHz} < f \le 34 \text{ GHz})$
	$-132.5 \text{ dBm/Hz}$ (34 GHz < f $\leq$ 40 GHz)
	$-129.5 \text{ dBm/Hz}$ (40 GHz < f $\leq$ 43 GHz)
	不带选件 MS2830A-067, 带选件 MS2830A-068, 预放: On, 频带模式: 正常
	-144.5 dBm/Hz (nominal, 100 kHz)
	-153.5 dBm/Hz (1 MHz)
	-160.5 dBm/Hz (30 MHz ≤ f < 1 GHz)
	-158.5 dBm/Hz (1 GHz ≤ f < 2 GHz)
	–156.5 dBm/Hz (2 GHz ≤ f ≤ 3.5 GHz)
	-152.5 dBm/Hz (3.5 GHz < f ≤ 4 GHz)
	–152.5 dBm/Hz (4 GHz < f ≤ 6 GHz)
	–157.5 dBm/Hz (6 GHz < f ≤ 13.5 GHz)
	–155.5 dBm/Hz (13.5 GHz < f ≤ 18.3 GHz)
	–153.5 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 26.5 GHz)
	–153.5 dBm/Hz (26.5 GHz < f ≤ 34 GHz)
	–147.5 dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 40 GHz)
	-144.5  dBm/Hz (40 GHz < f ≤ 43 GHz)
	带选件 MS2830A-067: 请参考微波预选器旁路: (DANL)
邻道泄漏功率测量 (ACP)	功率选择基准: 总SPAN,总载波,双边带及载波,载波选择
	邻道规格: 3 通道 x 2
信道功率	绝对值测量: dBm, dBm/Hz
占用带宽(OBW)	□ 功率的N%, X dB下降

## 功率对时间的显示功能

功能概要	显示被捕捉波形的功率随时间的变化
分析时间范围	分析起始时间: 根据波形数据的头部设定分析起始时间点 分析时间长度: 设定分析时间长度 设定模式: 自动,手动
分辨率带宽	滤波器类型: Rect, Gaussian, Nyquist, Root Nyquist, Off, (Default: Off) 滚降系数: 0.01 到 1 (Nyquist, Root Nyquist) 滤波器频偏: 波形数据频带中心
AM深度(峰值-峰值测量)	通过标记功能或AM深度测量: +峰值, -峰值, (峰-峰)/2, 平均值
突发平均功率	测量突发信号的平均功率

## 信号分析仪 (接上页)

## 频率对时间的显示功能

功能概要	根据被捕捉波形的数据显示输入信号的频率随时间的变化
分析时间范围	分析起始时间: 根据波形数据的头部设定分析起始时间点 分析时间长度: 设定分析时间长度 设定模式: 自动,手动
操作电平范围	–17 到 +30 dBm (輸入衰减器 ≥10 dB)
频率(垂直轴线)	在波形数据频率范围内设定中心频率和跨度(SPAN) 显示频率范围: 可选择分析带宽的1/25, 1/10, 1/5 ,1/2 输入频率范围: 10 MHz ≤ 6 GHz
显示频率精度	在输入电平 –17 到 +30 dBm下, Span≤31.25MHz,刻度 : 跨度(SPAN)/25,CW输入 ± (基准振荡器精度 x 中心频率 + 显示频率范围 x 0.01) Hz
FM偏置(峰值-峰值测量)	通过标记或FM调制偏置功能测量: +峰值, -峰值, (峰-峰)/2, 平均值

## 相位对时间显示功能

功能概要	根据被捕捉波形的数据显示输入信号的相位随时间的变化
分析时间范围	分析起始时间: 根据波形数据的头部设定分析起始时间点 分析时间长度: 设定分析时间长度 设定模式: 自动,手动
相位 (垂直轴线)	显示模式: Wrap, Unwrap 显示相位范围: 0.01 deg./div to 200 Gdeg./div 偏移: –100 deg. 到 +100 Mdeg.

## CCDF/APD的显示功能

功能概要	显示固定时间内波形数据捕捉的CCDF和APD
分析时间范围	分析起始时间: 根据波形数据的头部设定分析起始时间点 分析时间长度: 设定分析时间长度 设定模式: 自动,手动
显示	将CCDF或APD显示为图形 直方图分辨率: 0.01 dB 数字显示: 平均功率、最大功率、峰值因子
RBW	滤波器类型: 矩形, 关断(缺省值: 关断) 滤波器频率偏置: 在波形数据频带中设定滤波器的中心频率

## 频谱图的显示功能

功能描述	显示任意时间内的频谱图变化
分析时间范围	分析开始时间:设置信号分析的开始时间 分析时间长度: 设置分析时间的长度 设置模式: 自动, 手动
频率	设定分析信号的中心频率和SPAN
分辨率带宽(RBW)	设置范围: 1 Hz – 1 MHz (1–3 序列) 选择性: (–60/–3 dB) 4.5: 1 (正常值.)

## 数字功能

功能概要	把被捕捉的波形数据输出到内部硬盘上或外部装置上
波形数据	格式: I, Q (32位浮动二进制格式) 电平: 设定0 dBm输入为 $\sqrt{(I_2 + Q_2)} = 1$
	电平精度: 与信号分析仪绝对幅值精度相同
外部输出	经过以太网输出到外部个人计算机上

## 信号分析仪(接上页)

## 重放功能

功能列表	通过使用VSA功能读取保存的数等	字化数据,被捕获的波形文件	能够被重新播放	
	格式: I, Q (二进制文件)			
	Span,采样率,最小捕获时间的关	· 糸 		
	Span	采样率	最小采样点数	
	1 kHz	2 kHz	74000 (37 s)	
	2.5 kHz	5 kHz	160000 (32 s)	
	5 kHz	10 kHz	310000 (31 s)	
	10 kHz	25 kHz	610000 (30.5 s)	
	25 kHz	50 kHz	730000 (14.6 s)	
	50 kHz	100 kHz	730000 (7.3 s)	
波形数据获取条件	100 kHz	200 kHz	730000 (3.65 s)	
	250 kHz	500 kHz	730000 (1.46 s)	
	500 kHz	1 MHz	730000 (730 ms)	
	1 MHz	2 MHz	730000 (365 ms)	
	2.5 MHz	5 MHz	730000 (146 ms)	
	5 MHz	10 MHz	730000 (73 ms)	
	10 MHz	20 MHz	730000 (36.5 ms)	
	18.6 MHz	20 MHz	730000 (36.5 ms)	
	20 MHz	25 MHz	730000 (29.2 ms)	
	25 MHz	50 MHz	730000 (14.6 ms)	
	31.25 MHz	50 MHz	730000 (14.6 ms)	

## 连接器

射频输入	≤1.9 (典型值, 13.5 GHz < 1	(典型值)  MHz ≤ f ≤ 3 GHz)  6 GHz)  13.5 GHz)  i ≤ 26.5 GHz)  (典型值)  MHz ≤ f ≤ 3 GHz)  6 GHz)  13.5 GHz)  i ≤ 26.5 GHz)  i ≤ 40 GHz)  ≤ 40 GHz)  ≤ 43 GHz, V–K converter mounted and in tell sections.		
外部基准输入		直) 频率: 5,10,13 MHz 操作范围: ±1 ppi ≤ +20 dBm, 50Ω(交流耦合)	n	
基准信号输出	后面板, BNCJ, 50Ω(典型/ 输出电平: ≥0 dBm (交流耦	,		
扫描状态输出	后面板, BNC-J 输出电平: T	TL 电平 (在扫描时或波形捕捉时高电平)		
触发输入	后面板, BNC-J 输入电平: T	TL 电平		
外部控制	来自外部控制器的控制 (不包	包括通电时)		
网口(10/100/1000BASE-T)	RJ-45 (后面板)			
GPIB		IEEE488总线连接 (IEEE488.2, 后面板) 接口功能: SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0, E2		
LICP/D)				
USB(B)	USB-B接口 USB2.0 后面板			
USB	USB-A接口 USB2.0,前面板			
视频输出 AUX		Mini D-Sub 15针 (VGA 后面板)		
AUX	50针 (后面板) 用于扩展的输入输出			
中频信号输出		连接器: SMA-J (后面板), 50 Q (典型值) 频率: 1875 MHz 增益: -10 dB (典型值, 输入衰减: 0 dB, 输入频率: 10 GHz) 连接器: SMA-J (前面板), 50 Q (典型值) 频率: 5 GHz to 10 GHz (本地信号输出), 1875 MHz (中频信号频率) 增益: -10 dB (典型值, 输入衰减器: 0 dB, 输入频率: 10 GHz) XGA-彩色 LCD (分辨率: 1024 × 768), 8.4 英寸 (对角: 213 mm)		
第一本振信号输出	频率: 5 GHz to 10 GHz (本			
显示	XGA-彩色 LCD (分辨率: 10			
频率 频率范围: 26.5 GHz 到 110 GHz				
	频段	频率范围	最大混频阶数(N)	
	A	26.5 GHz 到 40 GHz	4+	
	Q	33 GHz 到 50 GHz	5+	
	U	40 GHz 到 60 GHz	6+	
	V	50 GHz 到 75 GHz	8+	
	E	60 GHz 到 90 GHz	9+	
	W	75 GHz 到 110 GHz	11+	
	F	90 GHz 到 140 GHz	14+	
外部混频	D	110 GHz 到 170 GHz	17+	
	G	140 GHz 到 220 GHz	22+	
	Y	170 GHz 到 260 GHz	26+	
	J	220 GHz 到 325 GHz	33+	
	幅度 混频器转换失真 设置幅度: 0 到 99.9 dB 最大输入电平, 平均噪声电平 输入/输出 应用混频器: 两口混频 本振频率: 5 GHz 到 10 GHz 中频: 1875 MHz	平,频率响应: 取决于外部混频器 2		

#### 一般参数

尺寸和重量	426 (长度) ×177 (高度) × 390 (宽度) mm (不包括突出部分) ≤15 kg (包括其他选件)
电影功率	电压: 100 V(ac) 到 120 V(ac) / 200 V(ac) 到 240 V(ac) 频率: 50 Hz/60 Hz 功耗: 190 VA (典型值, 包括其他选件)
温度	操作范围: +5°~ +45°C, 存储范围: -20° ~ +60°C
EMC	EN61326-1, EN61000-3-2

## MS2830A-006 分析带宽 10 MHz选件

此选件增加分析10MHz宽带信号功能。

## MS2830A-005 分析带宽扩展到31.25 MHz

此选件增加分析31.25 MHz 宽带信号功能。(需要安装选件 Opt. 006) MS2830A-005 与 MS2830A-045 不可同时安装。

## MS2830A-008 预放

此选件放大信号,增强信号测试灵敏度。不能与MS2830A-068同时安装。

## 频率

频率范围	100 kHz 到 6 GHz

#### 幅度

幅度测量范围	参考信号分析/频谱分析 (幅度测量范围)
最大输入幅度	参考信号分析/频谱分析(最大输入幅度)
显示平均噪声电平(DANL)	参考信号分析/频谱分析(显示平均噪声电平(DANL))
射频频率特性	参考信号分析/频谱分析 (射频频率特性)
输入衰减切换误差	参考信号分析/频谱分析 (输入衰减切换误差)
线性误差	参考信号分析/频谱分析 (线性误差)
二次谐波失真	参考信号分析/频谱分析 (二次谐波失真)
1 dB 压缩点	参考信号分析/频谱分析 (1 dB压缩点)
二阶三阶互调失真	参考频谱分析(二阶三阶互调失真)

## MS2830A-010 相噪测量软件

以Log为单位显示相噪特性

## 频率

频率范围	10 MHz 到最大频率
频偏范围	10 Hz 到 10 MHz
标记模式	Normal, Integral Noise, RMS Noise, Jitter, Residual FM

## MS2830A-011 第二硬盘

此选件为存储数据增加一可装拆硬盘

## MS2830A-016 EMI功能

RBW 设置范围: 200 Hz (6 dB), 9 kHz (6 dB), 120 kHz (6 dB), 1 MHz (Impulse)

检波器: Quasi-Peak, CISPR-AVG, RMS-AVG

## MS2830A-001 铷参考

产生高稳10MHz参考

## 频率

内部参考振荡器	参考信号分析/频谱分析仪 (内部参考振荡器)

## MS2830A-068 微波预放

此选件放大进入混频器的微弱信号,增强测试灵敏度。

不能与MS2830A-008同时安装。

选件168 安装到MS2830A (with Opt. 008), 只有选件168 有效。

## 频率

频率范围	100 kHz 到 26.5 GHz [MS2830A-044]
	100 kHz 到 43 GHz [MS2830A-045]

## 幅度

幅度测量范围     参考信号分析/频谱分析 (幅度测量范围)       最大输入幅度     参考信号分析/频谱分析 (最大输入幅度)       显示平均噪声电平(DANL)     参考信号分析/频谱分析(显示平均噪声电平(DANL))       射频频率特性     参考信号分析/频谱分析 (射频频率特性)
显示平均噪声电平(DANL) 参考信号分析/频谱分析(显示平均噪声电平(DANL)) 射频频率特性 参考信号分析/频谱分析 (射频频率特性)
射频频率特性 参考信号分析/频谱分析 (射频频率特性)
A >
输入衰减切换误差         参考信号分析/频谱分析 (输入衰减切换误差)
线性误差 参考信号分析/频谱分析 (线性误差)
1 dB 压缩点 参考信号分析/频谱分析 (1 dB压缩点)
二阶三阶互调失真

## MS2830A-067 微波预选器旁路

预选器旁路增强射频频率特性及带内频率特性。当预选器选件打开,镜像滤波器被旁路。因此,此功能不适合需要接收镜像响应的杂散测试。 微波预选器旁路: 打开(with MS2830A-067),微波预选器旁路: 关闭 不能与选件MS2830A-007同时安装。

## 频率

频率范围	4 GHz 到 26.5 GHz [MS2830A–044] 4 GHz 到 43 GHz [MS2830A–045]
	4 GHZ ±1 43 GHZ [M32630A=043]

## 幅度

何及	
频率特性	18° 到 28° C, 校准, 输入衰减器: 10 dB, 微波预选器旁路: On without MS2830A—068, 预放: Off ±1.0 dB (6 GHz ≤ f ≤ 13.8 GHz, 频带模式: 标准)
显示平均噪声电平 (DANL)	18° 到 28°C, 检波: 采样、VBW: 1 Hz (视频平均), 输入衰减器: 0 dB without MS2830A—068, 微波预选器旁路: On, Off —147 dBm/Hz (6 GHz < f ≤ 13.5 GHz) —145 dBm/Hz (13.5 GHz < f ≤ 18.3 GHz) —141 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 26.5 GHz) —141 dBm/Hz (26.5 GHz < f ≤ 34 GHz) —135 dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 40 GHz) —132 dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 43 GHz) with MS2830A—068, 预放: Off, 微波预选器旁路: On, Off —142 dBm/Hz (6 GHz < f ≤ 13.5 GHz) —140 dBm/Hz (13.5 GHz < f ≤ 18.3 GHz) —136 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 6.5 GHz) —136 dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 34 GHz) —131 dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 40 GHz) —148 dBm/Hz (40 GHz < f ≤ 43 GHz) —158 dBm/Hz (40 GHz < f ≤ 43 GHz) —159 dBm/Hz (40 GHz < f ≤ 18.3 GHz) —150 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 6 Hz) —150 dBm/Hz (40 GHz < f ≤ 43 GHz) —150 dBm/Hz (40 GHz < f ≤ 43 GHz) —150 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 6 Hz) —150 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 18.3 GHz) —150 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 6 GHz) —150 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 6 Hz) —150 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 6 Hz) —150 dBm/Hz (18.3 GHz < f ≤ 43 GHz) —144 dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 44 GHz) —144 dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 44 GHz) —141 dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 44 GHz) —141 dBm/Hz (34 GHz < f ≤ 44 GHz) —141 dBm/Hz (40 GHz < f ≤ 43 GHz)
镜像响应	with MS2830A–067, 微波预选器旁路: Off

## MS2830A-007\* 带预选器旁路的31.25 MHz宽带分析扩展选件

此选件在选件MS2830A-045的基础上将分析带宽扩展至31.25 MHz,且带预选器。旁路预选器扩展选件提升射频带内频率特性。当预选器选件处于打开状态,镜像滤波器被旁路。因此,当进行杂散测试需要镜像响应的时候不应使用此功能。 不能与选件MS2830A-067一同安装。

\*: MS2830A-007选件某些地方禁止销售,请联系我们。

#### 幅度

显示平均噪声电平 (DANL)	参考信号分析/频谱分析(显示平均噪声电平(DANL))
频率特性	参考信号分析/频谱分析 (射频频率特性)
二次谐波失真	参考信号分析/频谱分析 (二次谐波失真)

## MS2830A-313 可拆卸硬盘

当使用者需要将仪表外送校准,使用选件MS2830A-313可拆卸硬盘HDD对保护仪表数据文件十分有用。例如保护仪表测量结果,数据及主要的设置等。在这种情况下,使用者可移除MS2830A的硬盘并用此选件代替。 在仪表后背板插入此硬盘。

# 选件配置向导

## 选件信息

根据不同的频率范围,请参考如下两个表格。

#### 硬件

 $\sqrt{ }$  = 可安装, No = 不可安装, R = 必要, U = 升级

								_																			
					主机												选	件									
选件	名称		040	041	043	044	045	001	002	005	006	007	008	010	011	016	020	021	022	027	028	029	062	067	068	088	189
001	铷参考振荡器		V		$\vee$	$\vee$	V	$\supset$	No																		
002	高稳参考振荡器		V	$\sqrt{}$	$\vee$	No	No	No	$\boxtimes$																		
005	分析带宽扩展至 31.25 MHz		$\vee$		$\vee$	$\vee$	No			$\times$	R	No															
006	分析带宽扩展至10 MHz				$\sqrt{}$		V			U	$\times$	U															
007	带预选器的分析带宽扩展至	No	No	No	No	No	V		No	No	R	$\bowtie$					No	No	No	No	No	No	No	No		No	No
008	预选器					*1	*1						$\times$												*1		
010	相噪测试功能		$\vee$	$\sqrt{}$	$\vee$									$\bowtie$													
011	第二硬盘		$\vee$		$\vee$										$\times$												
016	EMI功能		$\vee$	$\sqrt{}$	$\vee$											$\times$											
020	3.6 GHz 矢量信号源		$\vee$	$\sqrt{}$	*2	No	No					No					$\times$	No					*2	No	No	No	No
021	6 GHz 矢量信号源		$\vee$		*2	No	No					No					No	$\bowtie$					*2	No	No	No	No
022	矢量信号源低输出功率扩展		V		$\vee$	No	No					No					F	₹	$\times$					No	No	No	No
027	矢量信号源ARB内存升级至256 MSa		V		$\vee$	No	No					No					F	3		$\supset$				No	No	*3	*3
028	AWGN		$\vee$		$\sqrt{}$	No	No					No					F	?			$\boxtimes$			No	No	*3	*3
029	矢量信号源模拟功能扩展				No	No	No					No					F	?	R			${}$	R	No	No	No	No
062	低相噪性能	No	$\vee$		*2	No	No					No					*	2					$\times$	No	No		
067	微波预选器旁路		No	No	No		V		No			No					No	No	No	No	No	No	No	$\supset$		No	No
068	微波预选器		No	No	No	*1	*1		No				*1				No	No	No	No	No	No	No		$\boxtimes$	No	No
088	3.6 GHz 模拟信号源		$\vee$		No	No	No					No					No	No	No	*3			R	No	No	$\boxtimes$	U
189	模拟信号源矢量功能扩展翻新			$\sqrt{}$	No	No	No					No					No	No	No	*3	*3	No	R	No	No	R	$\times$

<sup>\*1:</sup>不能与选件 008 和选件 068/168同时安装. 当选件168与选件008在频谱仪内同时安装, 只有选件168有效 \*2:MS2830A-043上仅能安装选件020/021, 选件062中的一个选件 \*3:选件027 和选件028 不能安装在模拟信号源选件(选件 088/188)上在矢量源选件189被安装后, 能在矢量信号源选件上增加选件027 和选件028

## 软件

√= 能安装, No = 不能安装, R = 必要, U =升级

型묵	名称	主机						析带	宽	说明
	H.IO.	040	041	043	044	045	005	006	007	90-93
MX269010A	移动WiMAX测量软件	V	V		No	No	R	R	No	
MX269011A	W-CDMA/HSPA 下行测量软件							R		
MX269012A	W-CDMA/HSPA 上行测量软件	$\vee$	$\vee$	$\vee$		$\vee$		R		
MX269013A	GSM/EDGE 测量软件	V	V	V	V	V		R		
MX269013A-001	EDGE + 测量软件							R		需要安装 MX269013A
MX269015A	TD-SCDMA 测量软件	$\vee$		$\vee$		$\vee$		R		
MX269017A	矢量调制分析软件	V	$\checkmark$	V	*3	*3	U	R	*1	U: 相噪性能改进(MS2830A-062) (測试信号: 频率 <3.6 GHz, 带宽 <1 MHz)
MX269018A	模拟测量软件	V	V	*2	No	No			No	需要 MS2830A-062 和 A0086A USB Audio (参考MX2690xxA 系列测量软件手册)
MX269020A	LTE 下行测量软件	V		V	$\vee$		R	R	*1	
MX269021A	LTE 上行测量软件		V	V	V	V	R	R	*1	
MX269022A	LTE TDD 下行测量软件	V		V	V		R	R	*1	
MX269023A	LTE TDD 上行测量软件	V	V		V	V	R	R	*1	
MX269024A	CDMA2000 前向链路测量软件	V		V	V			R		
MX269026A	EV-DO 前向链路测量软件		V	V	V	V		R		
MX269028A	WLAN (802.11) 测量软件	V	V	V		$\vee$	R	R	*1	
MX269030A	W-CDMA BS 测量软件							R		
MX283027A	WLAN (802.11) 测量软件	1	1	1	ļ	1	<b>1</b>	1	<b>1</b>	
MX283027A-001	WLAN 测试软件			V	V		R	R	*1	需要 MX283027A
MX283027A-002	蓝牙测试软件		V		V	V		R		需要 MX283027A

<sup>\*1:</sup>MS2830A-045 不能安装选件 005. 可增加选件 007 替代选件 005

<sup>\*2:</sup>MS2830A-043 上仅能安装选件020/021,选件062中的一个选件 \*3:窄带信号测试,需要安装选件062. (信道带宽: x kHz 到 100 kHz) MS2830A-044/045 不能安装选件 062

# 订购信息

当订货时,请详细说明型号/订货号、名称和数量。下列物品名称是订货名称,实际的名称可能与产品的名称不同。

订货号	夕勒
り以下	名称
	-主机-
MS2830A	信号分析仪
D0004 A	- 标准配置-   LIOD
P0031A Z0541A	USB存储器(256MB USB2.0闪存驱动器)1 pc
20541A	USB 鼠标:1 pc
	安装光盘(应用软件,操作手册光盘)
	-选件-
MS2830A-044	26.5 GHz 信号分析仪
MS2830A-045	43 GHz 信号分析仪
MS2830A-001	如参考振荡器
MS2830A-005	宽带分析扩展硬件,扩展到31.25MHz
MS2830A-006	分析带宽10MHz
MS2830A-007*2	宽带分析扩展到31.25MHz带预选器旁路
MS2830A-008	预选器 
MS2830A-010	相噪测量功能
MS2830A-011	第二硬盘
MS2830A-016	EMI功能
MS2830A-067	微波预选器旁路
MS2830A-068	微波预选器
MS2830A-313	可拆卸硬盘
	-翻新选件-
MS2830A-101	<b>铷参考振荡器更新</b>
MS2830A-105	宽带分析扩展硬件,扩展到31.25MHz 更新
MS2830A-106	分析带宽10MHz更新
MS2830A-108	预选器 更新
MS2830A-110	相噪测量功能 更新
MS2830A-111	第二硬盘 更新
MS2830A-116	EMI功能 更新
MS2830A-167	微波预选器旁路更新
MS2830A-168	微波预选器更新
	-软件选件-
	License和操作手册光盘
MX269011A	W-CDMA/HSPA 下行测量软件
MX269012A	W-CDMA/HSPA 上行测量软件
MX269013A	GSM/EDGE 测量软件
MX269013A-001	EDGE + 测量软件(需选件 MX269013A)
MX269015A	TD-SCDMA 测量软件
MX269017A	矢量调制分析软件
MX269020A	LTE 下行测量软件
MX269021A	LTE 上行测量软件
MX269022A	LTE TDD 下行测量软件
MX269023A	LTE TDD 上行测量软件
MX269024A	CDMA2000 前向测量软件
MX269026A	EV-DO 前向测量软件
MX269028A	WLAN (802.11) 测量软件
MX269030A	W-CDMA BS 测量软件
MX283027A	无线网络器件测量软件
MX283027A-001	WLAN 测量软件 (需选件 MX283027A)
MX283027A-002	蓝牙测量软件 (需选件 MX283027A)
	-保修服务-
MS2830A-ES210	2 年扩展保修服务
MS2830A-ES310	3 年扩展保修服务
MS2830A-ES510	5 年扩展保修服务
* 1: 雲诜件 MS2830A-006/1	00

* 1: 需选件 MS2830A-00	16/106

<sup>\* 2:</sup> MS2830A-007 不能被翻新 MS2830A-007 在某些地区不能出售,请联系我们。

订货号	名字
	<b>–应用部分</b> –
	下列提供操作手册打印版本
W3334AE	MS2830A操作手册(主机)
W2851AE	MS2690A/MS2691A/MS2692A和MS2830A远程操作手册
W3335AE	MS2830A操作手册(信号分析功能)
W2853AE	MS2690A/MS2691A/MS2692A和MS2830A 操作手册
	(信号分析远程操作)
W3336AE	MS2830A操作手册(频谱分析功能操作)
W2855AE	MS2690A/MS2691A/MS2692A和MS2830A 操作手册
	(频谱分析功能远程操作)
W3117AE	相位噪声功能操作手册
W3118AE	相位噪声功能远程操作手册
W3098AE	MX269011A 操作手册
W3099AE	MX269011A 远程控制操作手册
W3060AE	MX269012A 操作手册
W3061AE	MX269012A 操作手册 (远程控制)
W3100AE	MX269013A 操作手册 (手动)
W3101AE	MX269013A 操作手册 (远程控制)
W3044AE	MX269015A 操作手册 (手动)
W3045AE	MX269015A 操作手册 (远程控制)
W3305AE	MX269017A 操作手册 (手动)
W3306AE	MX269017A 操作手册 (远程控制)
W3014AE	MX269020A 操作手册 (手动)
W3064AE	MX269020A 操作手册 (远程控制)
W3015AE	MX269021A 操作手册 (手动)
W3065AE	MX269021A 操作手册 (远程控制)
W3209AE	MX269022A 操作手册 (手动)
W3210AE	MX269022A 操作手册 (远程控制)
W3521AE	MX269023A 操作手册 (手动)
W3522AE	MX269023A 操作手册 (远程控制)
W3201AE	MX269024A 操作手册 (手动)
W3202AE	MX269024A 操作手册 (远程控制)
W3203AE	MX269026A 操作手册 (手动)
W3204AE	MX269026A 操作手册 (远程控制)
W3528AE	MX269028A 操作手册 (手动)
W3529AE	MX269028A 操作手册 (远程控制)
W2860AE	MX269030A 操作手册 (手动)
W2861AE	MX269030A 操作手册 (远程控制)
W3471AE	MX283027A 操作手册 (手动)
W3473AE	MX283027A-001 操作手册 (手动)
W3474AE	MX283027A-001 操作手册 (远程控制)
W3516AE	MX283027A-002 操作手册 (手动)
W3517AE	MX283027A-002 操作手册 (远程控制)

订货号	名称
K240B	功分器
	(K型连接器, 直流 26.5 GHz, 50Ω, K–J, 1 W max)
MA1612A	4口, 连接 (5 MHz 到 3 GHz, N–J)
MP752A	负载 (DC to 12.4 GHz, 50 Ω, N–P)
J0576B	同轴 (N–P・5D–2W・N–P), 1 m
J0576D	同轴(N-P・5D-2W・N-P), 2 m
J0127A	同轴(BNC-P・RG58A/U・BNC-P), 1 m
J0127B	同轴(BNC-P・RG58A/U・BNC-P), 2 m
J0127C	同轴(BNC-P・RG58A/U・BNC-P), 0.5 m
J0322A	同轴(SMA-P・50ΩSUCOFLEX104・SMA-P),
	0.5 m (DC to 18 GHz)
J0322B	同轴(SMA-P・50ΩSUCOFLEX104・SMA-P),
	1 m (DC to 18 GHz)
J0322C	同轴(SMA-P・50ΩSUCOFLEX104・SMA-P),
	1.5 m (DC to 18 GHz)
J0322D	同轴(SMA-P・50ΩSUCOFLEX104・SMA-P),
	2 m (DC to 18 GHz)
J1398A	N–SMA转接头(DC to 26.5 GHz, 50 Ω , N–P・SMA–J)
J0911	同轴, 1.0 M (for 40 GHz)
	(DC to 40 GHz, approx. 1 m)
	(SF102A, 1K254/K254/1.0M)

订货号	名称
J0912	同轴, 0.5 M (for 40 GHz)
	(DC to 40 GHz, approx. 0.5 m) (SF102A, 254/K254/0.5M)
41KC <b>–</b> 3	固定衰减器, 3 dB (DC to 40 GHz, 3 dB)
J1261A	网线 (Shield type, straight), 1
J1261B	网线(Shield type, straight), 3 m
J1261C	网线(Shield type, cross), 1 m
J1261D	网线(Shield type, cross), 3 m
J0008	GPIB 线, 2.0 m
J1487A	AUX 转接器
	(AUX → BNC, 用于矢量信号源选件)
B0635A	机架固定工具
B0636A	提箱 (Hard type, with casters)
MA24106A	USB 功率探头
	(50 MHz 到 6 GHz, USB A到 mini B 线)
Z0975A	USB 键盘
Z1345A	安装工具(升级改型或安装软件时需要)









J1487A AUX 适配器

MA24106A USB 功率传感器

B0636A 硬提箱

B0645A 软提箱



日本安立株式会社 ANRITSU CORPORATION 日本神奈川县厚木市恩名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10楼1006-7室 TEL: +00852-2301 4980 FAX: +00852-2301 3545

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 7406/7409/7042

FAX: 029-8837 7410

安立有限公司 武汉代表处 武汉市汉口建设大道568号 新世界国贸大厦I座2001室 430022 TEL: 027-8771 3355/3366 FAX: 027-8732 2773

安立通讯科技(上海)有限公司 上海市遵义路100号 虹桥上海城A栋1708-1712室 200051

TEL: 021-6237 0898 FAX: 021-6237 0899

安立有限公司 广州代表处 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

安立有限公司 成都代表处 成都市锦江区下东大街216号 喜年广场1栋1207室 610021 TEL: 028-8651 0011/0022/0033 FAX: 028-8651 0055 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/C 518048 TEL: 0755-3651 5388/5355 FAX: 0755-3651 5353

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 3596/3597 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211号第二层8B-2部位 200131 TEL: 021-5868 0228

FAX: 021-5868 0588