

4024A/B/C/D/E/F/G 频谱分析仪

(9kHz ~ 4GHz/6.5GHz/9GHz/20GHz/26.5GHz/32GHz/44GHz)



产品综述

4024频谱分析仪系列产品具有工作频段宽、性能指标高、扫描速度快、测试功能多、操作简便等多重优点，性能指标方面具有优良的平均噪声电平、相位噪声以及极快的扫描速度，测量功能方面具有频谱分析、场强测量、干扰分析、模拟解调、功率测量、信道扫描、信号分析等多种测量功能模式以及通道功率、占用带宽、邻道功率、音频解调、杂散模板等多种智能测量功能，采用8.4寸液晶及电容触摸屏一体化设计提高了显示清晰度和操作便捷性，结构形式采用手持式，体积小、重量轻、供电灵活、便于机动，极其适合现场使用。

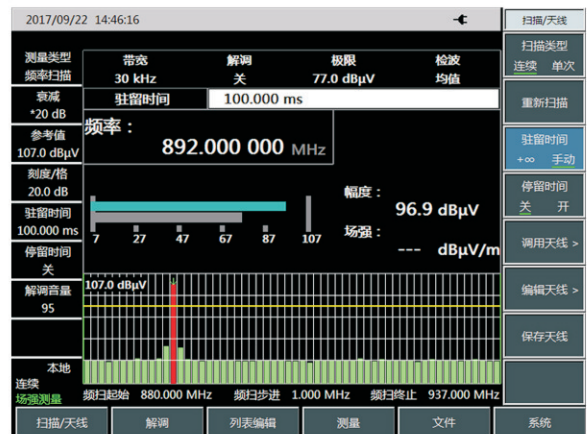
可应用于航空航天、微波与卫星通信、无线通信、雷达监测、电子对抗与电子侦察、精确制导等领域的信号及设备测试。

主要特点

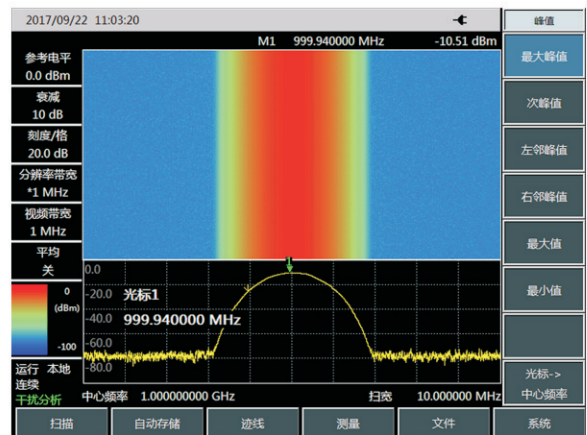
- 宽频率覆盖范围：从9kHz覆盖到44GHz，共7种型号
- 极低的显示平均噪声电平：可达 $-163\text{dBm}@1\text{HzRBW}$ （典型值）
- 优异的相位噪声性能：
 - $112\text{dBc}/\text{Hz}@100\text{kHz}$ 频偏@ 1GHz 载波（4024A/B/C）
 - $106\text{dBc}/\text{Hz}@100\text{kHz}$ 频偏@ 1GHz 载波（4024D/E/F/G）
- 快速的扫描速度：1GHz扫宽最快扫描时间 $<20\text{ms}$
- 全频段前置放大器：标准配置

- 多种测量功能模式：频谱分析、干扰分析（瀑布图、RSSI）、模拟解调（AM/FM/PM）、信道扫描、高精度USB功率测量等
- 多种智能测量功能：场强测量、通道功率、占用带宽、邻道功率、音频解调、载噪比、杂散模板等
- 多样的辅助测试接口：10MHz参考输入输出接口、GPS天线接口、零扫宽中频输出接口、外触发输入接口等
- 方便快捷的用户操作体验：8.4寸大屏幕高亮液晶以及大字体显示、便捷的电容触摸屏操作、液晶与触摸屏一体化设计、多种显示模式及背光亮度自动调节等
- 工作温度范围为 $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$
- 可通过电池或适配器供电

丰富的测量功能模式选项



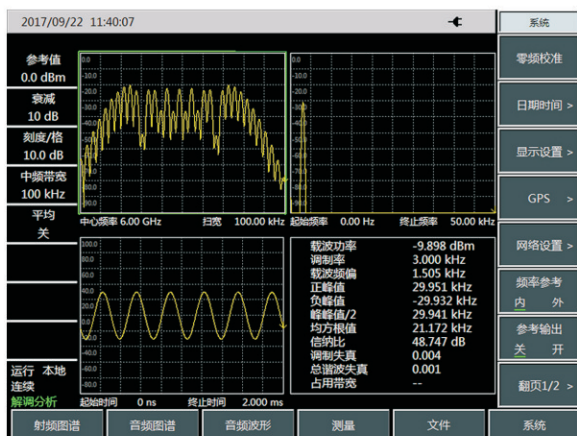
场强测量



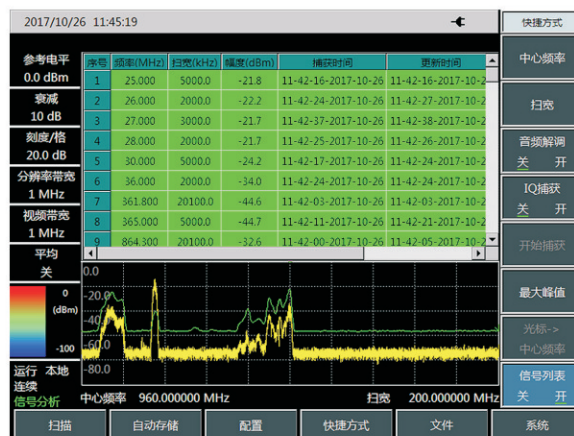
干扰分析（瀑布图）

4024A/B/C/D/E/F/G 频谱分析仪

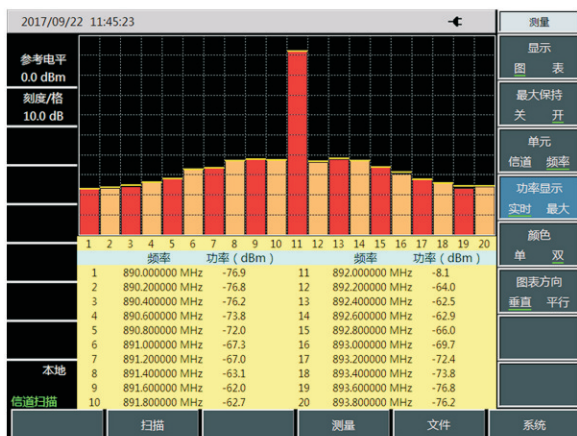
(9kHz ~ 4GHz/6.5GHz/9GHz/20GHz/26.5GHz/32GHz/44GHz)



模拟解调

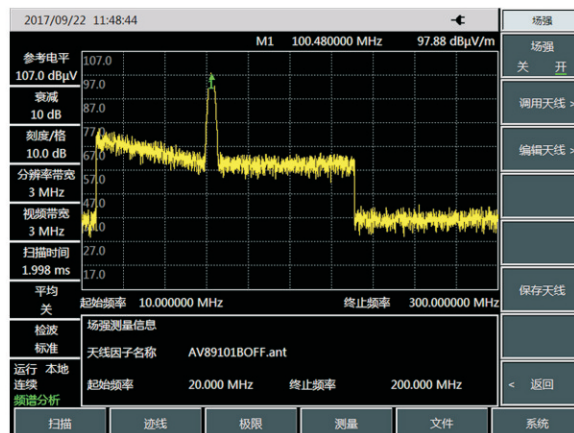


信号分析



信道扫描

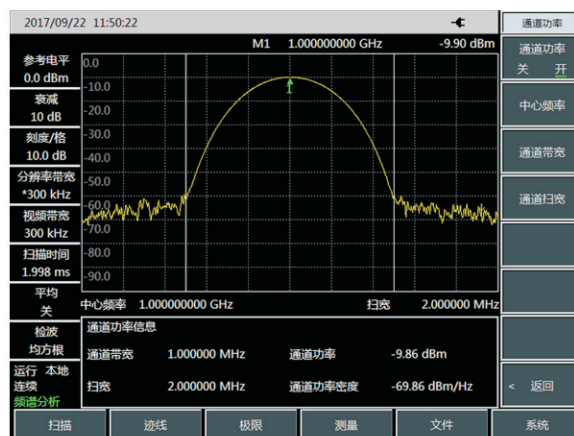
全面的智能测量功能



场强测量



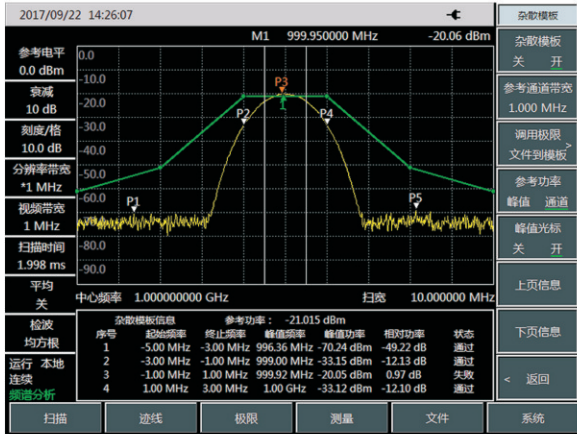
功率测量 (USB功率探头)



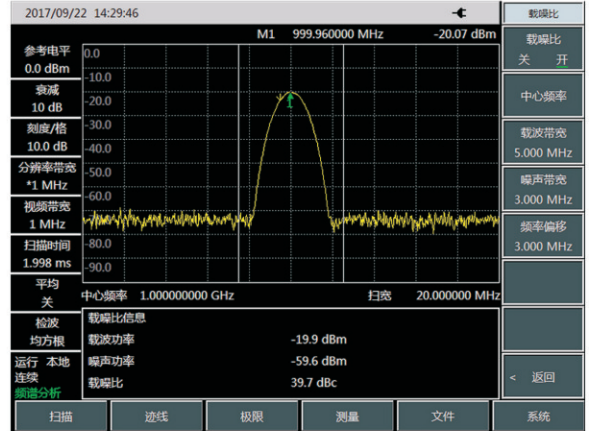
通道功率

4024A/B/C/D/E/F/G 频谱分析仪

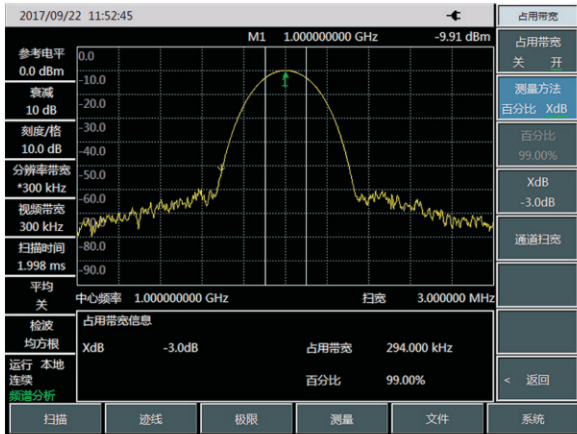
(9kHz ~ 4GHz/6.5GHz/9GHz/20GHz/26.5GHz/32GHz/44GHz)



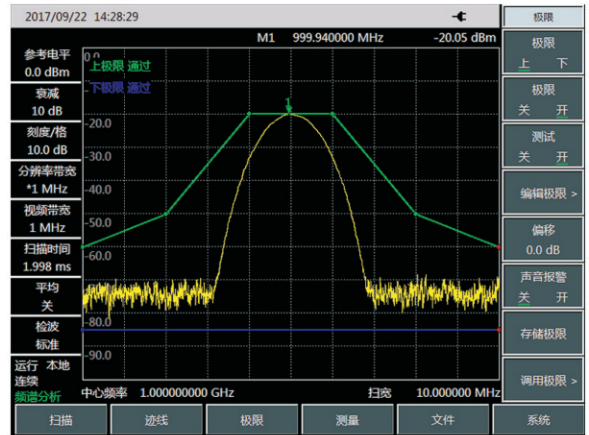
杂散模板



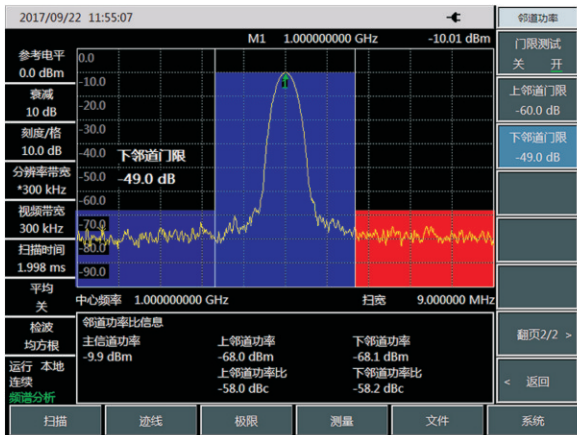
载噪比



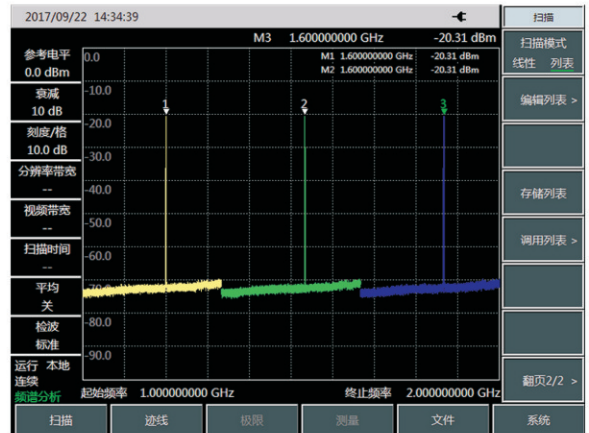
占用带宽



极限线



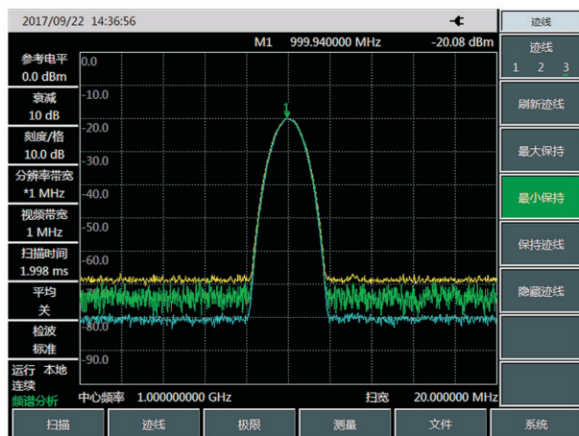
邻道功率



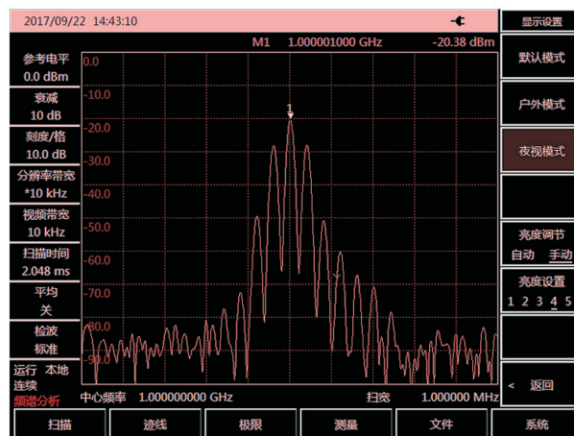
列表扫描

4024A/B/C/D/E/F/G 频谱分析仪

(9kHz ~ 4GHz/6.5GHz/9GHz/20GHz/26.5GHz/32GHz/44GHz)



多迹线



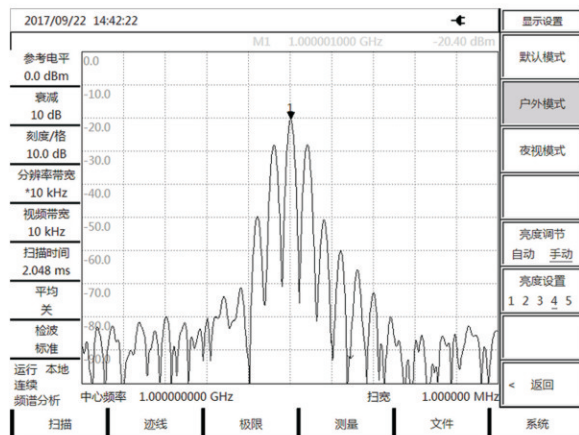
夜视模式

多样的辅助测试接口



方便快捷的用户操作体验

- 一键式快速测量
- 状态及数据存储调用功能
- 8.4寸液晶与电容触摸屏一体化设计，更小的透光折射率，更清晰的显示体验
- 便捷的电容触摸屏操作特性
- 多种显示模式，户外强光、夜视等环境下可获得更好的体验
- 背光亮度自动调节



户外模式

典型应用

电子武器装备的现场综合性能评估

4024频谱分析仪系列产品具有工作频段宽、性能指标高、扫描速度快、测试功能多、操作简便等多重优点，并且采用手持式结构形式，体积小、重量轻、可电池供电，可应用于雷达、通信、电子对抗与电子侦察、精确制导等各种电子武器装备的现场安装调试及维修保障等方面。

发射机和接收机的现场测试及诊断

4024频谱分析仪系列产品具有频谱分析、场强测量、干扰分析、模拟解调、功率测量、信道扫描等多种测量功能模式，并且具有通道功率、占用带宽、邻道功率、载噪比、场强测量、杂散模板等多种智能测量功能，可以为发射机和接收机的现场测试提供全面的频谱分析及诊断服务。

宽带频谱监测、干扰识别

4024频谱分析仪系列产品通过外接定向天线可应用于电磁环境探测、无线电干扰分析、电磁环境背景评估、监测频谱和识别非法信道干扰信号等方面。

4024A/B/C/D/E/F/G 频谱分析仪

(9kHz ~ 4GHz/6.5GHz/9GHz/20GHz/26.5GHz/32GHz/44GHz)

技术规范

型号	4024A/B/C/D/E/F/G	
频率范围	4024A: 9kHz~4GHz 4024B: 9kHz~6.5GHz 4024C: 9kHz~9GHz 4024D: 9kHz~20GHz 4024E: 9kHz~26.5GHz 4024F: 9kHz~32GHz 4024G: 9kHz~44GHz 调谐分辨率: 1Hz	
频率参考	标称频率: 10MHz 老化率: $\pm 0.5\text{ppm}/\text{年}$ 初始频率准确度: $\pm 0.3\text{ppm}$ 温度稳定性: $\pm 0.1\text{ppm}$ (-10 ~ 50°C, 相对于25°C)	
扫描时间	范围: 10 μs ~ 600s (零扫宽) 精度: $\pm 2.00\%$ (零扫宽)	
频率读出准确度	频率读出准确度 = \pm (频率读数 \times 频率参考误差 + 2% \times 扫宽 + 10% \times 分辨率带宽)	
扫频宽度	范围: 100Hz ~ 对应型号产品的频率上限或0Hz 准确度: $\pm 2.0\%$	
分辨率带宽	1Hz ~ 10MHz (以1-3倍步进)	
视频带宽	1Hz ~ 10MHz (以1-3倍步进)	
单边带相位噪声 (载波1GHz, 20°C ~ 30°C)	4024A/B/C: $\leq -108\text{dBc}/\text{Hz}$ @频偏10kHz $\leq -112\text{dBc}/\text{Hz}$ @频偏100kHz $\leq -118\text{dBc}/\text{Hz}$ @频偏1MHz $\leq -129\text{dBc}/\text{Hz}$ @频偏10MHz	4024D/E/F/G: $\leq -102\text{dBc}/\text{Hz}$ @频偏10kHz $\leq -106\text{dBc}/\text{Hz}$ @频偏100kHz $\leq -111\text{dBc}/\text{Hz}$ @频偏1MHz $\leq -123\text{dBc}/\text{Hz}$ @频偏10MHz
显示平均噪声电平 (输入端接50 Ω 负载, 0dB 输入衰减, 均值检波, 视频类 型对数, RBW归一化到1Hz, 关闭跟踪源, 20°C ~ 30°C)	4024A/B/C: 前置放大器关闭 $\leq -140\text{dBm}$ 10MHz~3GHz $\leq -138\text{dBm}$ 3GHz~9GHz 前置放大器打开 $\leq -160\text{dBm}$ 10MHz~3GHz $\leq -157\text{dBm}$ 3GHz~9GHz	4024D/E/F/G: 前置放大器关 $\leq -138\text{dBm}$ (10MHz ~ 20GHz) $\leq -135\text{dBm}$ (20GHz ~ 32GHz) $\leq -127\text{dBm}$ (32GHz ~ 40GHz) 前置放大器开 $\leq -157\text{dBm}$ (10MHz ~ 20GHz) $\leq -154\text{dBm}$ (20GHz ~ 32GHz) $\leq -148\text{dBm}$ (32GHz ~ 40GHz)
剩余响应 (射频输入匹配, 0dB衰减, 关闭跟踪源)	4024A/B/C: 前置放大器关 $\leq -82\text{dBm}$ (10MHz ~ 9GHz) 前置放大器开 $\leq -95\text{dBm}$ (10MHz ~ 9GHz) (例外频率: 3.2GHz)	4024D/E/F/G: 前置放大器关 $\leq -90\text{dBm}$ (10MHz ~ 13GHz) $\leq -85\text{dBm}$ (13GHz ~ 20GHz) $\leq -80\text{dBm}$ (20GHz ~ 44GHz) 前置放大器开 $\leq -100\text{dBm}$ (10MHz ~ 32GHz) $\leq -95\text{dBm}$ (32GHz ~ 44GHz) (例外频率: 3.2GHz)
二次谐波失真 (衰减0dB, -30dBm输入)	4024A/B/C: $< -65\text{dBc}$	4024D/E/F/G: $< -60\text{dBc}$
绝对幅度准确度 (输入信号0dBm~-50dBm, 所有设置为自动耦合, 20°C ~ 30°C, 30分钟预热)	$\pm 1.8\text{dB}$ (10MHz ~ 13GHz) $\pm 2.3\text{dB}$ (13GHz ~ 40GHz)	
输入衰减器	4024A/B/C: 衰减范围0dB ~ 30dB, 5dB步进	4024D/E/F/G: 衰减范围0dB ~ 50dB, 10dB步进

4024A/B/C/D/E/F/G 频谱分析仪

(9kHz ~ 4GHz/6.5GHz/9GHz/20GHz/26.5GHz/32GHz/44GHz)

(接上表)

最大安全输入电平	4024A/B/C: +27dBm, 典型值 (≥10dB衰减) +20dBm, 典型值 (<10dB衰减, 前置放大器关) +10dBm, 典型值 (前置放大器开)	4024D/E/F/G: +30dBm, 典型值 (≥10dB衰减) +23dBm, 典型值 (<10dB衰减, 前置放大器关) +13dBm, 典型值 (前置放大器开)
参考电平	范围: -120dBm~+30dBm; 转换不确定度: ±1.20dB	
外形尺寸	314mm (宽) × 218mm (高) × 91mm (深) (不含把手、支架) 338mm (宽) × 218mm (高) × 100mm (深) (含把手、支架)	
重量	4024A/B/C: 约4.5kg	4024D/E/F/G: 约5kg
工作温度	-10°C ~ +50°C (其中电池工作温度为0°C ~ +45°C)	
存储温度	-40°C ~ +70°C (其中电池存储温度为-20°C ~ +60°C)	
电磁兼容性	符合GJB3947A-2009中 3.9.1的要求	
电源输入形式	交流电源适配器: 输入100至240VAC, 50至60Hz 输出15VDC, 4A 锂离子电池: 10.8V, 7800mAh	
电池供电时间	4024A/B/C: 约3h	4024D/E/F/G: 约2.5h
整机功耗 (不对电池充电)	4024A/B/C: ≤25W	4024D/E/F/G: ≤30W
测试端口	射频输入: 4024A/B/C/D/E: N型连接器 (阴) 4024F/G: 2.4mm连接器 (阳) 射频输出 (4024A/B/C跟踪源选件测试端口): N型连接器 (阴)	
其他接口	10MHz参考输入/输出: BNC阴型连接器 外触发输入: BNC阴型连接器 中频输出: BNC阴型连接器 GPS天线输入: BNC阴型连接器	

订货信息

主机: 4024A频谱分析仪 (9kHz ~ 4GHz)
 4024B频谱分析仪 (9kHz ~ 6.5GHz)
 4024C频谱分析仪 (9kHz ~ 9GHz)
 4024D频谱分析仪 (9kHz ~ 20GHz)
 4024E频谱分析仪 (9kHz ~ 26.5GHz)
 4024F频谱分析仪 (9kHz ~ 32GHz)
 4024G频谱分析仪 (9kHz ~ 44GHz)

标配:

项目	名称	说明
标配附件	电源线组件	标准三芯电源线 电源适配器: 15V直流输出 可充电锂离子电池
	产品快速使用指南	
	USB电缆	USB程控电缆
	产品合格证	

4024A/B/C/D/E/F/G 频谱分析仪

(9kHz ~ 4GHz/6.5GHz/9GHz/20GHz/26.5GHz/32GHz/44GHz)

选件:

序号	名称	功能
4024-001	英文版选件	包括英文标牌、按键、菜单
4024-002	用户手册中文版	
4024-003	用户手册英文版	
4024-004	编程手册中文版	
4024-005	编程手册英文版	
4024-006	电源适配器	电源适配器
4024-007	可充电锂离子电池	备用电池组
4024-008	紫色超五类网线	点对点, 2米
4024-009	Micro SD卡	Class4, 容量8G
4024-010	GPS选件	外置天线 (BNC)、内置GPS模块及软件
4024-011	USB功率测量功能选件	提供USB接口的功率测量功能 (需单独购买USB功率探头)
4024-012	87230 USB连续波功率探头	9kHz ~ 6GHz功率探头
4024-013	87231 USB连续波功率探头	10MHz ~ 18GHz功率探头
4024-014	87232 USB连续波功率探头	50MHz ~ 26.5GHz功率探头
4024-015	87233 USB连续波功率探头	50MHz ~ 40GHz功率探头
4024-016	干扰分析功能选件	提供瀑布图、RSSI测量等功能
4024-017	模拟解调功能选件	实现AM/FM/PM信号的调制特性分析
4024-018	信道扫描功能选件	实现多个信道或频率的信号功率测量
4024-019	列表扫描功能选件	实现多个频段的连续扫描测量
4024-020	零扫宽中频输出	零扫宽时输出中频信号
4024-021	89101A天线	频率范围: 10kHz ~ 20MHz (需选配025选件才可使用)
4024-022	89101B天线	频率范围: 20MHz ~ 200MHz (需选配025选件才可使用)
4024-023	89101C天线	频率范围: 200MHz ~ 500MHz (需选配025选件才可使用)
4024-024	89101D天线	频率范围: 500MHz ~ 4GHz (需选配025选件才可使用)
4024-025	89401天线放大器	频率范围: 10kHz ~ 4GHz, N (f) (需选配021、022、023、024选件才可使用)
4024-026	89901天线	频率范围: 1GHz ~ 18GHz, N(f)
4024-027	89902天线	频率范围: 18GHz ~ 40GHz, 2.92mm(f)
4024-028	功能背包	日常保护仪器
4024-029	双肩携带包	便于携带
4024-030	安全仪器运输箱	高强度轻便包装箱, 带提把, 用于运输
4024-031	89901天线手柄	配合89901天线 (026选件) 使用
4024-032	89902天线手柄	配合89902天线 (027选件) 使用
4024-033	信号分析	实现干扰信号的快速分析, 并提供音频解调和IQ捕获功能
4024-034	场强测量	提供点频、频率扫描、列表扫描等场强测量功能
4024-035	4GHz跟踪源	频率范围100kHz ~ 4GHz (仅适用于4024A)
4024-036	6.5GHz跟踪源	频率范围100kHz ~ 6.5GHz (仅适用于4024B)
4024-037	9GHz跟踪源	频率范围100kHz ~ 9GHz (仅适用于4024C)

4024A/B/C/D/E/F/G 频谱分析仪

(9kHz ~ 4GHz/6.5GHz/9GHz/20GHz/26.5GHz/32GHz/44GHz)

(接上表)

4024-038	定向分析	内置软件, 需配合010、050选件和定向天线使用
4024-039	干扰地图	内置软件, 需配合010选件使用
4024-040	车载充电器	
4024-041	鞭状全向天线	频率700MHz ~ 2700MHz, 适用于通信频段
4024-042	700MHz ~ 4GHz定向天线	有源对数周期天线, 频率700MHz ~ 4GHz
4024-043	700MHz ~ 6GHz定向天线	有源对数周期天线, 频率700MHz ~ 6GHz
4024-044	680MHz ~ 10GHz定向天线	有源对数周期天线, 频率680MHz ~ 10GHz
4024-045	680MHz ~ 20GHz定向天线	有源对数周期天线, 频率680MHz ~ 20GHz
4024-046	400MHz ~ 4GHz定向天线	有源对数周期天线, 频率400MHz ~ 4GHz
4024-047	400MHz ~ 6GHz定向天线	有源对数周期天线, 频率400MHz ~ 6GHz
4024-048	380MHz ~ 10GHz定向天线	有源对数周期天线, 频率380MHz ~ 10GHz
4024-049	380MHz ~ 20GHz定向天线	有源对数周期天线, 频率380MHz ~ 20GHz
4024-050	外置电子罗盘	外置USB电子罗盘, 配合038选件使用
4024-051	6GHz全向天线	便携式全向天线, 频率680MHz ~ 6GHz
4024-052	8GHz全向天线	便携式全向天线, 频率300MHz ~ 8GHz
4024-053	VHF/UHF可伸缩鞭状天线	频率140MHz/430MHz
4024-054	无源定向天线 (700MHz ~ 4GHz)	无源对数周期天线, 频率700MHz ~ 4GHz
4024-055	无源定向天线 (700MHz ~ 6GHz)	无源对数周期天线, 频率700MHz ~ 6GHz
4024-056	无源定向天线 (680MHz ~ 10GHz)	无源对数周期天线, 频率680MHz ~ 10GHz
4024-057	无源定向天线 (680MHz ~ 18GHz)	无源对数周期天线, 频率680MHz ~ 18GHz
4024-058	无源定向天线 (680MHz ~ 25GHz)	无源对数周期天线, 频率680MHz ~ 25GHz
4024-059	无源定向天线 (680MHz ~ 35GHz)	无源对数周期天线, 频率680MHz ~ 35GHz
4024-060	N/SMA-JJ射频电缆 (2m)	N/SMA双阳射频同轴电缆, DC ~ 18GHz, 长2m
4024-061	N/SMA-JJ射频电缆 (1m)	N/SMA双阳射频同轴电缆, DC ~ 18GHz, 长1m