

## 3925/A/B/C/D/E/F/G 系列电磁信号监测分析仪

9kHz~40GHz/4GHz/8GHz/13.2GHz/18GHz/26.5GHz/45GHz/50GHz

### 产品综述

3925 系列电磁信号监测分析仪是针对电磁信号搜索、侦察、分析而设计的高性能宽带电磁信号检测设备，仪器整机以嵌入式计算机和并行 DSP 处理为核心，



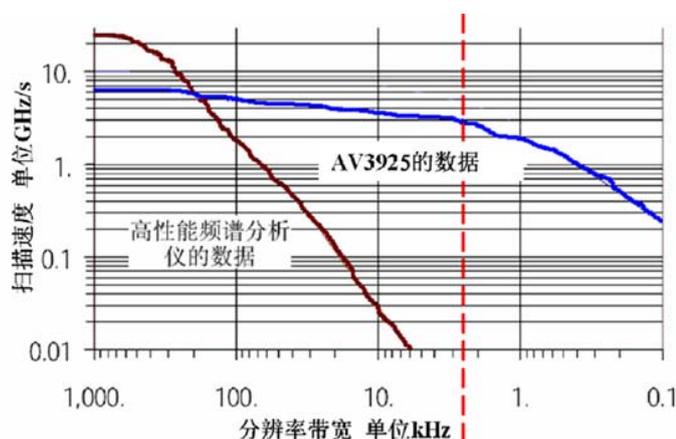
由具备通用性的软件和硬件功能模块组成，配置不同模块，可形成系列化产品。本系列产品具有高分辨率高速扫描检测、高灵敏度、低相噪、大动态范围、高精度等优异的技术性能，支持多窗口电磁频谱扫描检测、能量检测和告警、能量历史管理、信号时间和频率快照、注视状态信号多域分析、信号回放分析、通信信号调制识别等丰富的检测分析功能，可用于频谱监测、技术侦察、信息安全检测和通用信号测试等领域。

### 主要特点

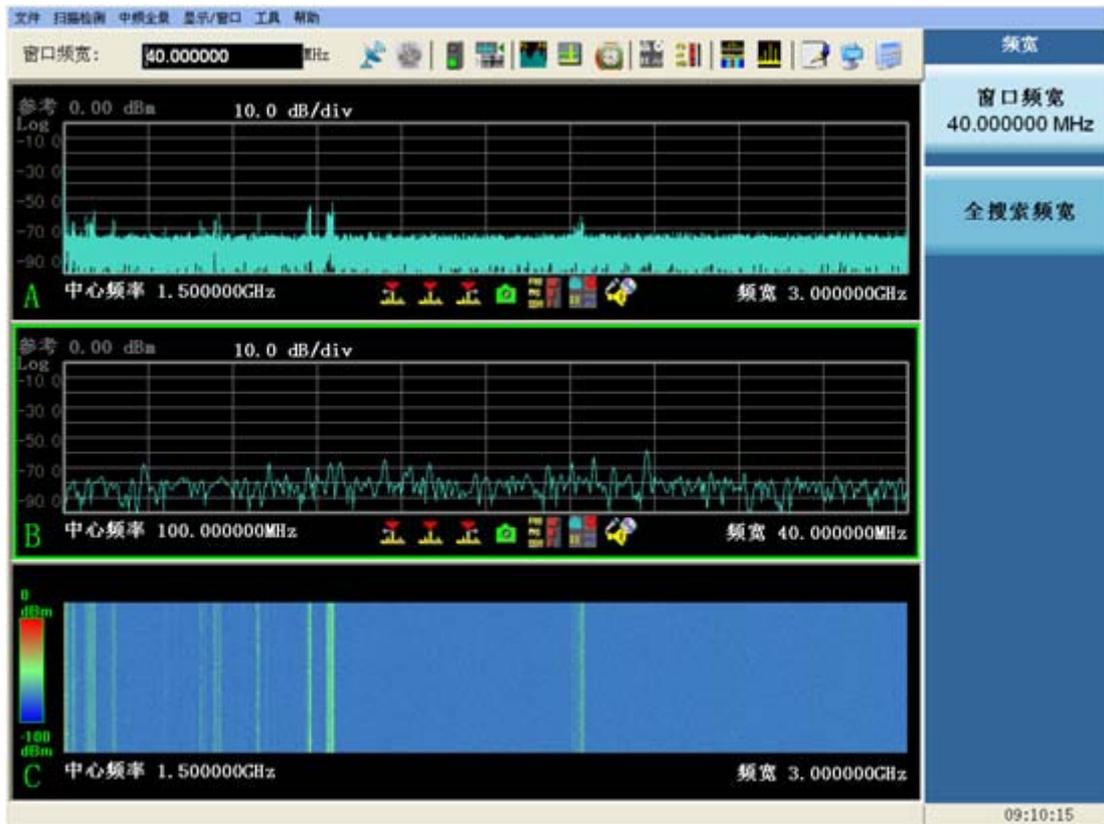
- 高速高分辨率频谱扫描能力
- 高灵敏度、低相噪、宽频率范围的高性能接收特性
- 最大 40MHz 分析带宽
- 高效的能量检测与告警
- 信号全景多域分析
- 信号快照和回放分析
- 调制方式自动识别
- 便捷的操作特性

### 高速高分辨率频谱扫描能力

- 在 2.2kHz 的高频谱分辨率下，最快每秒可扫描 3GHz 频率范围
- 扫描速度是传统频谱分析仪的上百倍
- 提供 9:1、4:1、2.6:1 等多种分辨率带宽形状因子
- 提供 1Hz~1.5MHz 的数十档频谱搜索分辨率

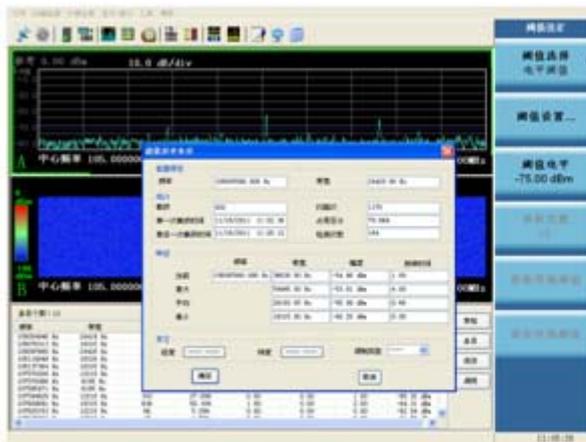


- 提供 100~67,000,000 点的频谱数据输出，为用户建立频谱数据库提供数据源
- 高速扫描和高分辨率特性，能最大限度地捕获低截获概率的未知信号

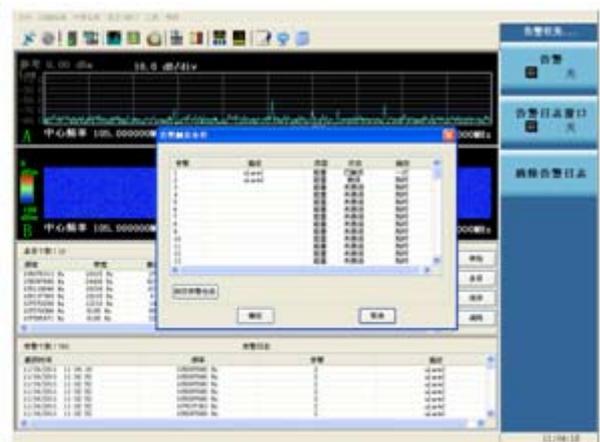


### 高效的能量检测与告警特性

- 具有电平阈值、环境阈值、自动阈值和文件阈值等多种能量检测阈值
- 具有高效能的能量检测，提供详尽的能量信息条目
- 具有可灵活配置的自动告警特性
- 支持能量历史和告警报表



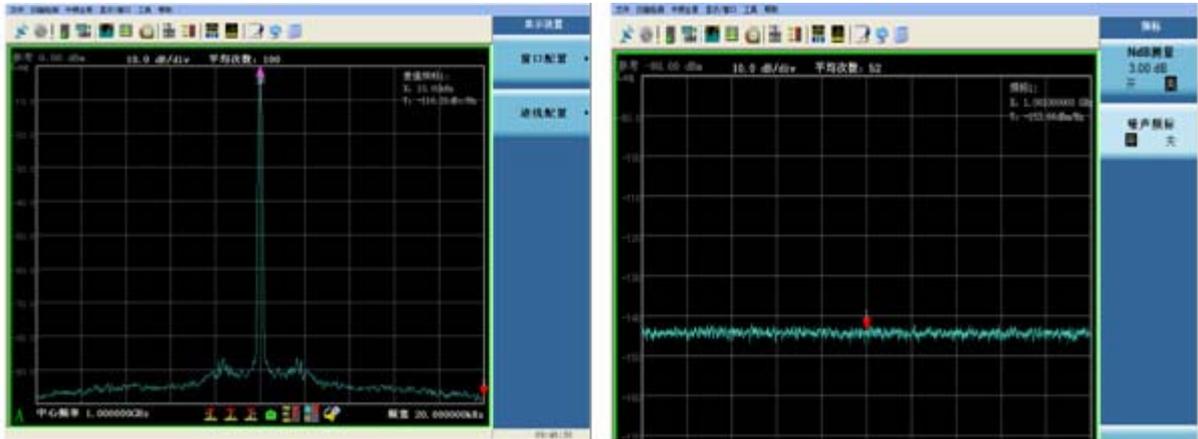
能量检测



配置告警条件

## 高性能的接收特性

- 可覆盖至毫米波频段，支持 50GHz 全频段的信号搜索分析
- 具有全频段高灵敏度接收特性
- 载波 1GHz、频偏 10kHz 时，相噪指标优于-115dBc/Hz
- 全数字宽带中频设计，具有较高的刻度保真度和较小中频误差



优异的相噪性能

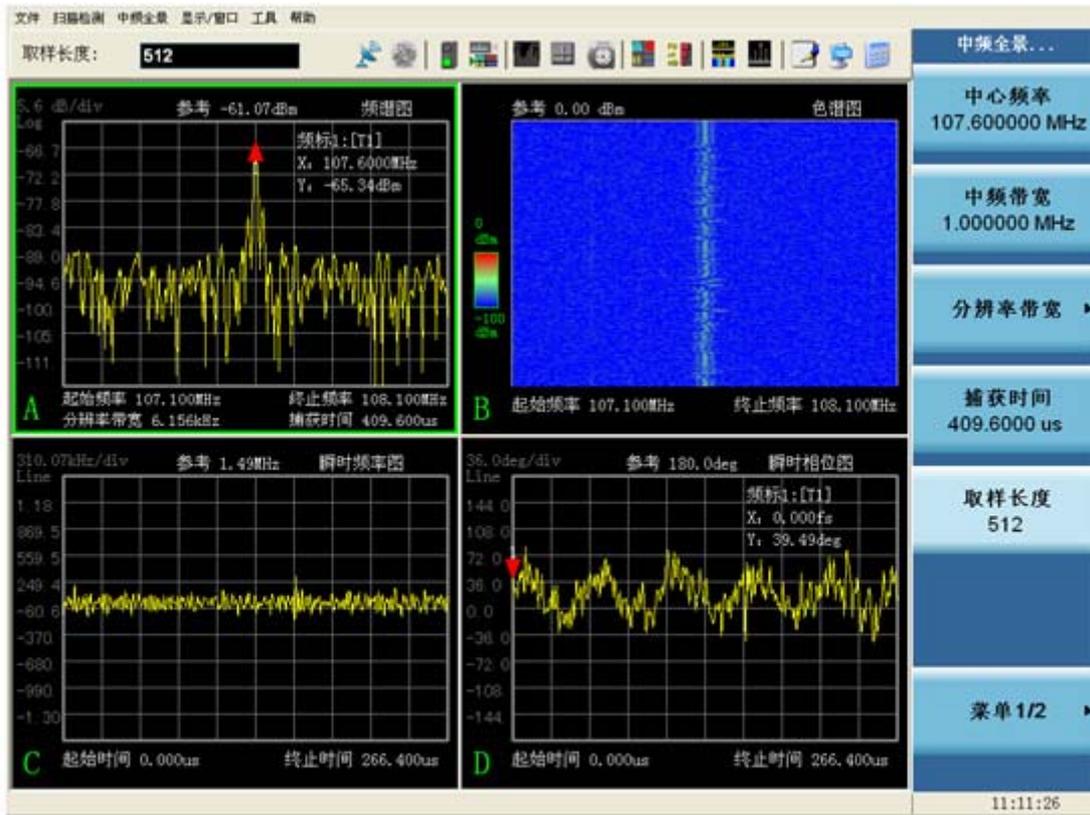
高灵敏度

## 灵活的分析带宽

- 实时分析带宽可变
- 实时分析带宽可达 40MHz，方便用户进行宽带调制信号分析
- 支持窄带话音信号的高灵敏度接收分析
- 无缝捕获存储深度 512MB(可扩展为 2GB)
- 根据带宽选择，无缝捕获时间可从 1.28 秒直至数小时

## 信号全景多域分析

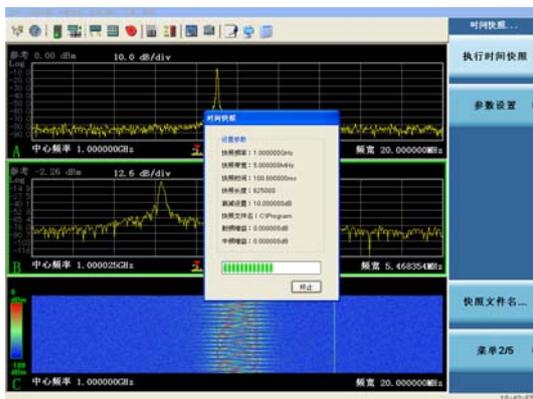
- 独立的多域分析工作模式
- 覆盖至 50GHz 的定点调谐
- 支持时域、频域和调制域的关联分析
- 可灵活调节的分析参数设置



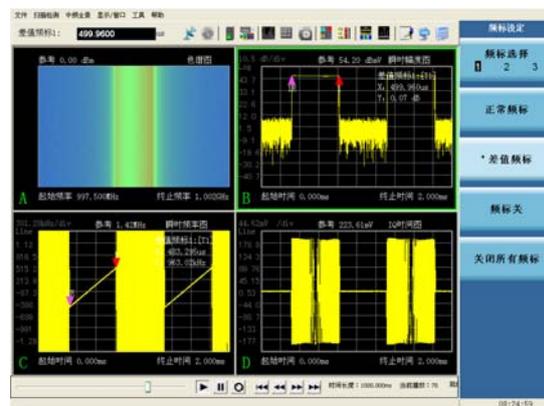
## 灵活的多域分析

### 信号快照和回放分析

- 支持频率和时间域快照
- 支持基于标记快速激活快照
- 具有完善的快照参数设置
- 支持多种捕获数据文件存储格式
- 支持信号文件的全景多域回放分析



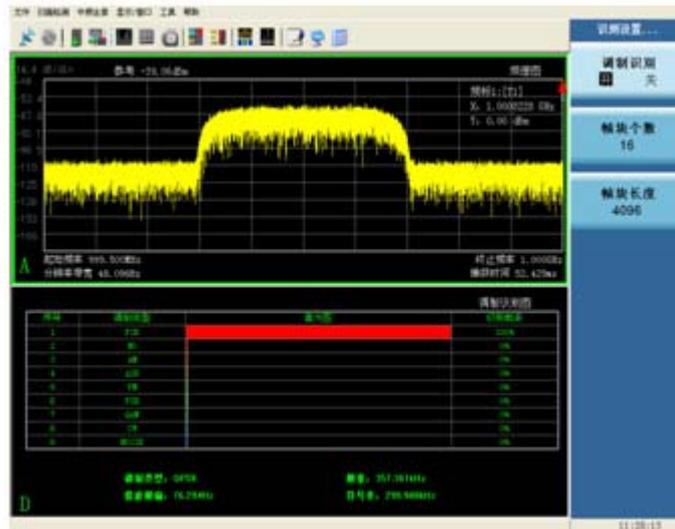
时间快照



基于中频全景的回放分析

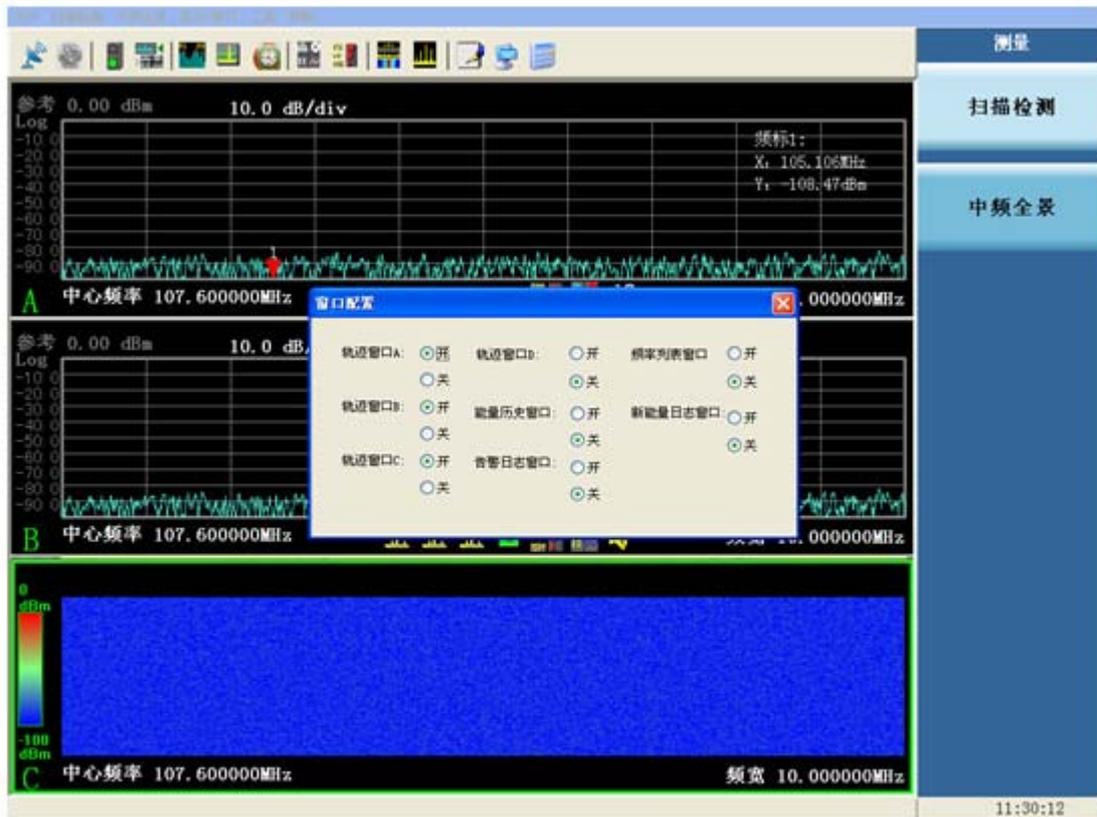
## 调制方式自动识别

- 可识别的模拟信号：AM、FM、SSB、DSB
- 可识别的数字信号：2ASK、4ASK、MSK、2FSK、4FSK、8FSK、16FSK、16QAM、32QAM、64QAM、128QAM、256QAM、BPSK、QPSK、8PSK、16PSK、OQPSK、PI/4QPSK
- 可识别噪声和连续波信号
- 支持对记录数据文件的样式识别
- 可实现信号基本特征参数的提取



## 便捷的操作特性

- 同时支持标准键盘鼠标操作以及传统仪器面板操作
- 提供丰富的测试设置对话框和快捷按钮
- 采用嵌入式计算机和 Windows 多任务操作系统，方便用户进行应用扩展和存储管理
- 具有瀑布图、阈值能量图、告警窗口、能量检测窗口和频率列表窗口等全面的信号分析工具和图表
- 全中文界面，8.4 英寸高亮度、高分辨率液晶显示器，170 度视角



灵活的窗口配置功能 频谱窗口中的快捷操作按钮

### 典型应用

- 可用于技术侦察领域，与天线装置连接后组成侦察系统，实现对指定频段的频谱搜索和信号检测。
- 可作为移动侦察台站的核心接收和侦察接收机，实现对电磁频谱的监管和电磁环境的监测。
- 可直接用于对接收到的信号进行高精度的测试和参数分析。

## 技术规范

频率范围	型号	直流耦合	交流耦合
	3925A	3Hz~4GHz	10MHz~4GHz
	3925B	3Hz~8GHz	10MHz~8GHz
	3925C	3Hz~13.2GHz	10MHz~13.2GHz
	3925D	3Hz~18GHz	10MHz~18GHz
	3925E	3Hz~26.5GHz	10MHz~26.5GHz
	3925F	3Hz~45GHz	10MHz~45GHz
	3925G	3Hz~50GHz	10MHz~50GHz
10MHz 精密频率参考	频率准确度: $\pm$ (至上次校准日期 $\times$ 老化率+温度稳定度+校准准确度) 老化率: $\pm 1\times 10^{-9}$ /天, $\pm 1\times 10^{-7}$ /年 温度稳定度: $\pm 1\times 10^{-8}$ (20°C ~ 30°C) $\pm 5\times 10^{-8}$ (0°C ~ 55°C) 校准准确度: $\pm 7\times 10^{-8}$		
频率读出准确度	$\pm(0.3\%$ 扫宽+10%分辨率带宽+2Hz)		
最大扫描速度	3GHz/s (分辨率带宽2.2kHz, 波形因子为9:1)		
分辨率带宽	分辨率带宽范围: 1Hz~1.5MHz (形状因子9:1) 准确度: 10%		
分辨率带宽 转换不确定度	$\leq \pm 0.5$ dB		
最大分析带宽	40MHz		
相位噪声 (1GHz, 20°C ~ 30°C)	频偏	指标	
	100Hz	-91dBc/Hz	
	1kHz	-105dBc/Hz	
	10kHz	-115dBc/Hz	
	100kHz	-117dBc/Hz	
剩余调频	$< 1\text{Hz} \times N$ (N为谐波次数)		
显示平均噪声 电平(输入端接 匹配负载, 采样 或平均检波, 平 均类型为对数方 式, 0dB输入衰 减, 射频增益为 灵敏度优先, 归 一化至1Hz RBW, 20°C ~ 30°C)	频率范围	指标	
	10MHz~200MHz	-140dBm/Hz	
	200MHz~1GHz	-149dBm/Hz	
	1GHz~4GHz	-145dBm/Hz	
	4GHz~9GHz	-144dBm/Hz	
	9GHz~18GHz	-140dBm/Hz	
	18GHz~26.5GHz	-138dBm/Hz	
	26.5GHz~40GHz	-130dBm/Hz	
	40GHz~50GHz	-127dBm/Hz	

频率响应和绝对幅度准确度 (10dB衰减, 20°C ~ 30°C)	频率响应:	
	频率范围	指标
	9kHz~4GHz	±1.5dB
	4GHz~9GHz	±2.0dB
	9 GHz~18GHz	±2.5dB
	18 GHz~26.5GHz	±3.0dB
	26.5 GHz~50GHz	±3.5dB
	绝对幅度准确度:	
	±0.3dB	300MHz
	± (0.3dB + 频率响应) 所有频率	
1dB增益压缩 (双音法测试, 分辨率带宽 5kHz, 3MHz频率 间隔, 20° C ~ 30° C)	频率范围	指标
	20MHz~4GHz	0dBm
	4GHz~9GHz	3dBm
	9GHz~50GHz	0dBm
三阶交调失真 (混频器电平 -30dBm)	频率范围	指标
	10MHz~4GHz	-80dBc
	4GHz~9GHz	-85dBc
	9GHz~50GHz	-85dBc
剩余响应	-90dBm	1MHz~50GHz
存储深度	64MSamples (可扩展为256MSamples)	
外形尺寸	宽×高×深= 498mm×192mm×532mm (含把手、垫脚、底脚) 宽×高×深= 426mm×177mm×460mm (不含把手、垫脚、底脚)	
电源	AC 220V: 50Hz	
功耗	待机: 20W; 工作: 小于380W	
重量	约25kg	
输入接头	3925/3925F/3925G: 2.4mm(阳), 阻抗50Ω; 3925A/3925B/3925C/3925D/3925E: N:型(阴), 阻抗50Ω。	

注: 3925 系列电磁信号监测分析仪在环境温度下存放 2h, 开机预热 30min, 自校准后应满足各项指标性能。

### 订货信息

- 主机: 3925A 电磁信号监测分析仪 9kHz~4GHz  
3925B 电磁信号监测分析仪 9kHz~8GHz  
3925C 电磁信号监测分析仪 9kHz~13.2GHz

- 3925D 电磁信号监测分析仪 9kHz~18GHz
- 3925E 电磁信号监测分析仪 9kHz~26.5GHz
- 3925F 电磁信号监测分析仪 9kHz~45GHz
- 3925B 电磁信号监测分析仪 9kHz~50GHz
- 3925 电磁信号监测分析仪 9kHz~40GHz

● 标配:

序号	名称	说明
1	电源线组件	标准三芯电源线
2	USB 鼠标	
3	用户手册	1 本
4	编程手册	1 本

● 选件:

选件编号	名称	功能
3925-H01	后面板射频输入	射频输入接头装配于后面板。
3925-H02	375MHz 中频输出	后面板输出 375MHz 中频信号（带宽和幅度可控）。
3925-H03B	70MHz 中频输出	后面板输出 70MHz 中频信号。 配置该选件，3925-H03C 不可选。
3925-H03C	140MHz 中频输出	后面板输出 140MHz 中频信号。 配置该选件，3925-H03B 不可选。
3925-H10	本振输出	后面板提供本振的监测和输出。
3925-H12	高速数字接口	支持通过光纤输出高速串行的实时记录数据输出。
3925-H21	捕获存储深度扩展	将捕获存储深度扩展至 256Msamples（2GB），增加快照捕获时间。
3925-H22A	宽带数据记录仪 （固态存储）	通过数据记录仪（固态存储）实现分析带宽内数据的实时记录。 该选件必须和 3925-H12 选件配套使用。
3925-H22B	宽带数据记录仪 （硬盘存储）	通过数据记录仪（硬盘存储）实现分析带宽内数据的实时记录。 该选件必须和 3925-H12 选件配套使用。
3925-H60A	GPS	提供 GPS 定位信息获取和时钟校正功能。 附件包含 GPS 天线。 配置该选件，3925-H60B 不可选。
3925-H60B	GPS/北斗	提供 GPS 和北斗定位信息和时间校正功能。附件包含一体化天线。 配置该选件，3925-H60A 不可选。
3925-S72	通信信号调制方式识别	具有对捕获到的通信类空间电磁信号调制方式自动辨识的能力，支持多种常用的数字通信信号调制格式。

3925-H99	铝合金运输箱	高强度轻便铝合金运输箱，带提把和滚轮，方便运输。
----------	--------	--------------------------

注：对应编号为 3925-XXX 的选件，电磁信号监测分析仪显示的选件编号为 SA-XXX。