

VIAT

# CellAdvisor™

JD746B/JD786B 射频分析仪

## 简介

CellAdvisor JD746/JD786B 射频分析仪是基站安装和维护的最佳测试工具。它包括用于小区基站现场测试的全部功能特征和能力，适用于 2G 至 4G 无线技术。

分析仪能够对无线信号进行基于标准的一键式测量，提供全面的基站一致性测试。其组合功能包括频谱分析、电缆和天线分析、射频/光功率计、干扰分析、信道扫描仪、RFoCPRI™ 和信号分析。

标准功能特征包括：

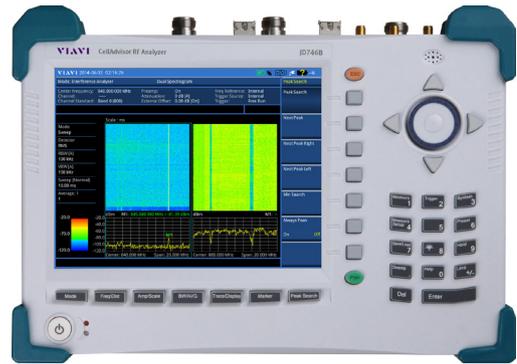
- 频谱分析仪
- 电缆和天线分析仪
- 射频功率计

高级功能特征包括：

- 干扰分析
- 信道扫描仪
- 2 端口传输
- CW 信号发生器
- RFoCPRI
- GPS 接收机
- 内置偏置电源
- 光功率计
- 通过/失败光纤检测（需要 P5000i 显微镜）\*
- 通过 StrataSync™ 实现云存储\*

突出特点和功能包括：

- 无源互调 (PIM) 检测
- 双频谱
- 频谱回放
- 双频谱瀑布图
- 远程控制
- 无线覆盖的地图显示
- 通过蓝牙®实现的远程无线连接

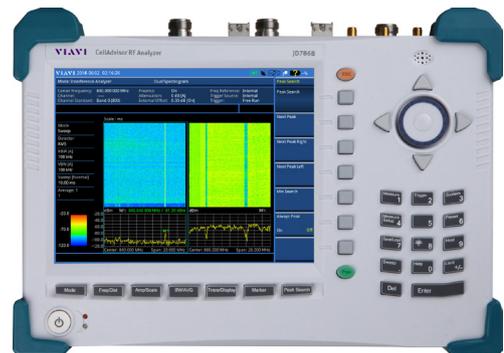


JD746B 射频分析仪

100 kHz 至 4 GHz 频谱分析仪

5 MHz 至 4 GHz 电缆和天线分析仪

10 MHz 至 4 GHz 射频功率计



JD786B 射频分析仪

9 kHz 至 8 GHz 频谱分析仪

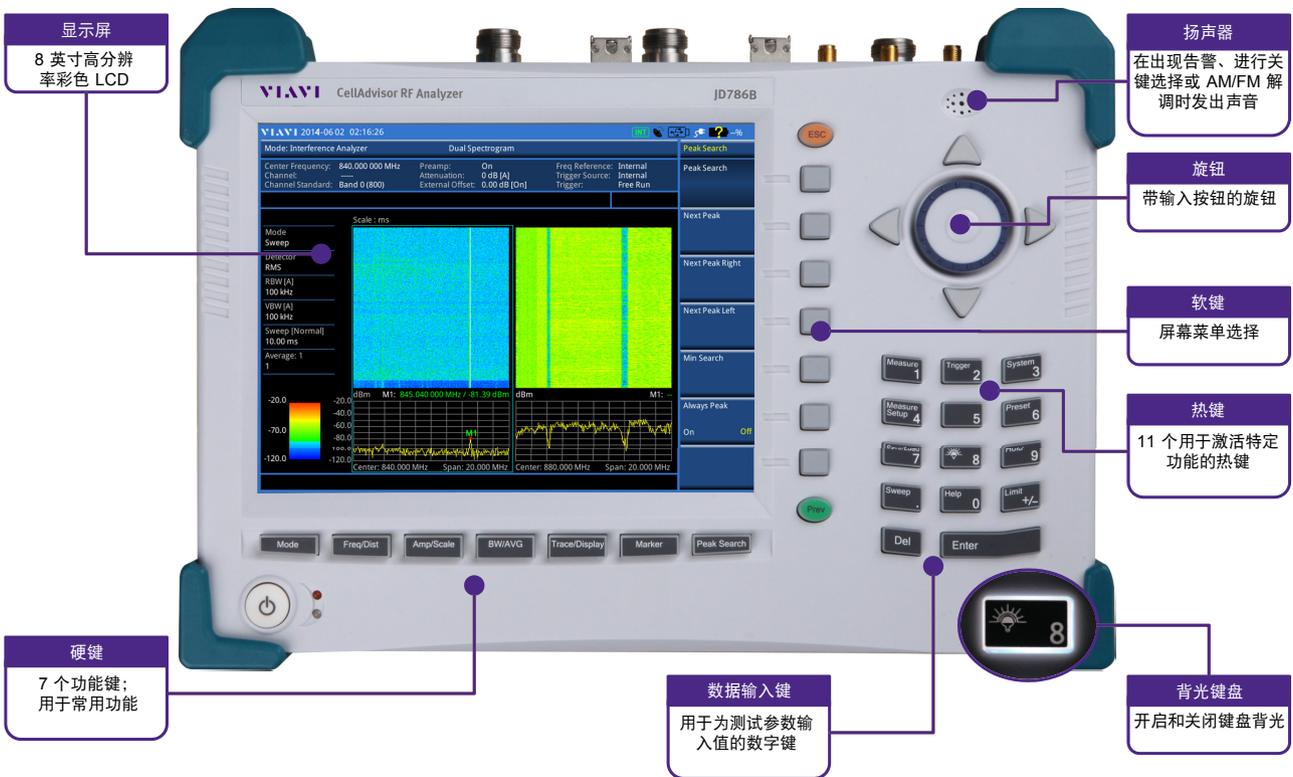
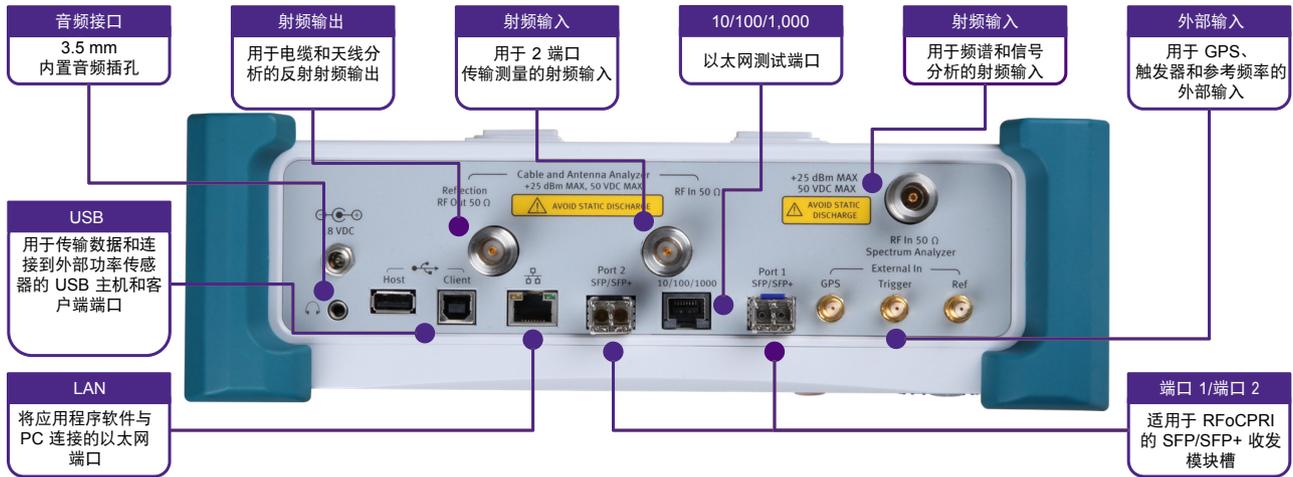
5 MHz 至 6 GHz 电缆和天线分析仪

10 MHz 至 8 GHz 射频功率计

\* 仅限 CellAdvisor JD786B



# 集成功能



<b>频谱分析仪</b> 100 kHz 至 4 GHz (JD746B) 9 kHz 至 8 GHz (JD786B) 内置的前置放大器  零扫宽和门控扫描	可定位和确认各种信号。  可检测低至 -160 dBm/-165 dBm 的信号，测量精度优于 1 dB。 可触发脉冲信号或突发信号，例如 WiMAX、GSM 和 TD-SCDMA。
<b>电缆和天线分析仪</b> 5 MHz 至 4 GHz (JD746B) 5 MHz 至 6 GHz (JD786B)	对从无线电传输到天线的适当功率进行电缆和天线特征分析。 可定位故障点，高效地排除故障。 可进行电缆规格一致性验证。
<b>射频功率计</b> 10 MHz 至 4 GHz (JD746B) 10 MHz 至 8 GHz (JD786B)	集成的射频功率计可不必单独使用其它仪表进行功率测试，可在使用或不使用功率传感器时进行功率测量。
<b>2 端口传输测量</b> (选项 001)	可验证无源和有源设备，例如滤波器和放大器。
<b>偏置电源</b> (选项 002)	为有源设备（例如放大器）提供高达 32 VDC 的内置偏置电源。
<b>CW 信号发生器</b> (选项 003)	为测量提供正弦波或连续波（CW）信号源，例如直放站测量。
<b>RFoCPRI/干扰分析仪</b> (选项 008、060-065)	实现基于 CPRI 的射频测量，而无需爬上塔顶接触到远程射频头。
<b>蓝牙连接</b> (选项 006)	使用通过蓝牙接口实现的 JDRemote 提供远程控制和监测功能。
<b>GPS 接收机和天线</b> (选项 010)	提供地理位置、极其精确的频率和时间，以进行精密测量。
<b>干扰分析仪</b> (选项 011)	提供所需的频谱图和多信号 RSSI 参数，以正确地监测、识别和定位干扰信号。此外，它还能根据信号强度自动调节蜂鸣音量。
<b>信道扫描仪</b> (选项 012)	能以直观的图形方式呈现 20 种用户可定义的载波（频率或信道）中每种载波的信号功率，从而能快速确定不正确的功率电平。
<b>光功率计</b>	通过可选的光功率传感器（MP-60A 或 MP-80A）测量所有单模和多模连接器的光功率。

## 频谱分析仪

该分析仪是灵活性最高的通用频谱分析测试工具，可用于监控和分析射频频谱。频谱分析功能可执行以下基于标准的一键式无线信号功率测量：

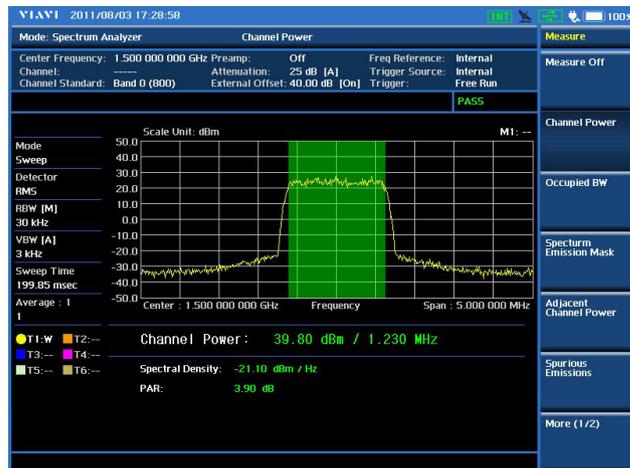
- 信道功率
- 占用带宽
- 频谱发射模板
- 邻道功率
- 杂散发射
- 场强
- AM/FM 音频解调
- 路径图
- PIM 检测
- 双频谱

## 能力

- 内置的前置放大器
- 零扫宽和门控扫描
- AM/FM 音频解调
- 多种检波器：正态、均方根、采样、负值、峰值
- 高级游标：频率计数器、噪声游标
- 门限线
- 多达 6 个游标和 6 个轨迹

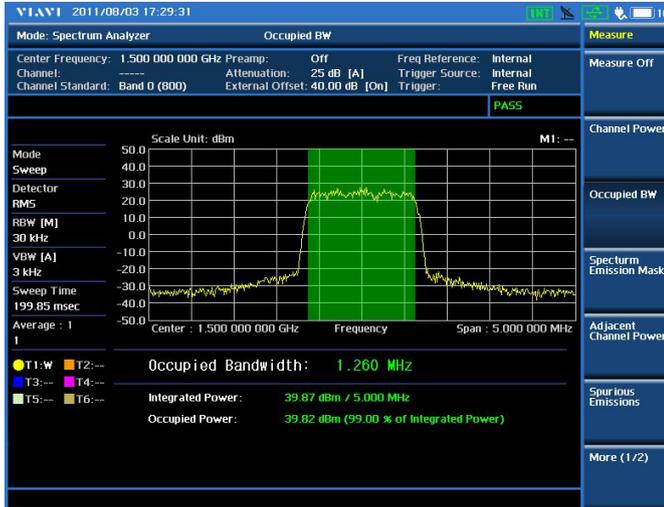
## 测量

**信道功率** 测量指定信道带宽内的功率电平、频谱密度和信号峰均比 (PAR)，显示在已定义功率条件下的合格/不合格结果



射频测试 — 信道功率

占用带宽 测量包含指定百分比的积分功率的信号频率带宽，总的积分功率，并显示在已定义带宽条件下的合格/不合格结果。



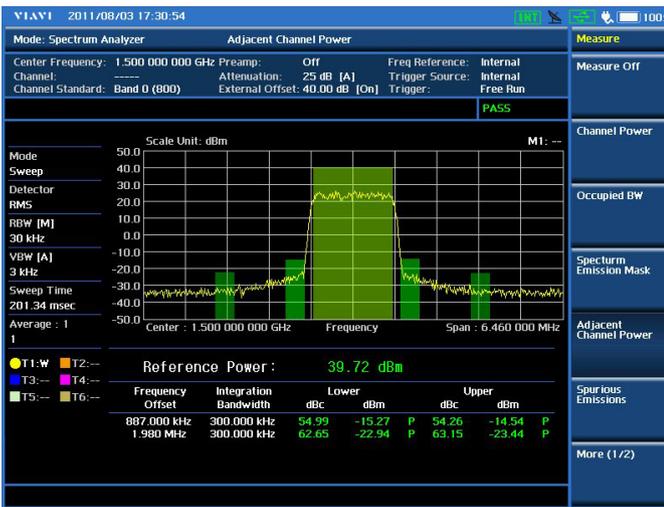
射频测试 — 占用带宽

频谱辐射模板 (SEM) 对比已定义载波带宽中的总功率、已定义的偏置频率与模板门限，得出合格/不合格结果。



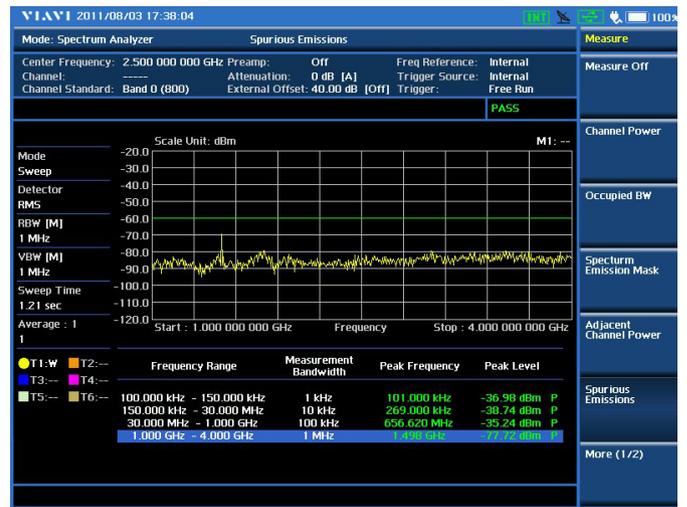
射频测试 — 频谱发射模板

相邻信道功率 (ACP) 测量的是相邻信道的射频功率泄漏值和泄漏比，显示在已定义测试条件下的合格/不合格结果。



射频测试 — 邻道功率

杂散发射 测量识别和确定在特定频段中的杂散发射的功率电平，根据已定义的模板限制确定测量结果是否合格。



射频测试 — 杂散辐射

**场强** 可快速便捷地对用户可定义的多段线路进行场强测量和分析。用户在分析仪中指定了天线因数后，将能轻松地测量场强。

**AM/FM 音频解调** 可识别干扰信号。AM/FM 音频解调可以识别干扰信号。AM/FM 信号可以解调到仪器的内置扬声器或耳机。

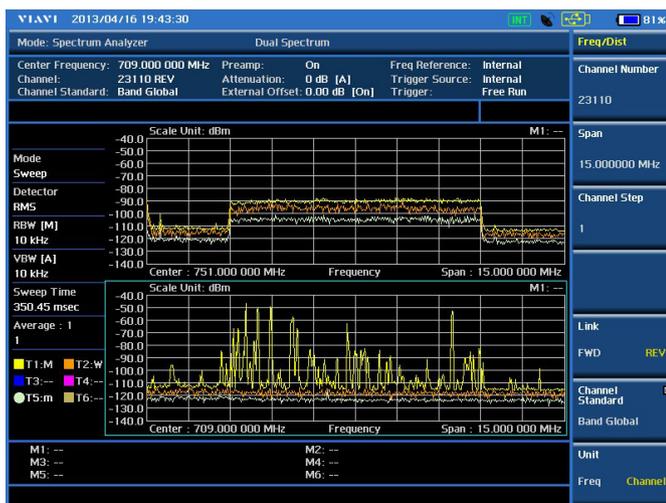
频谱分析仪能够与连续波信号发生器同时操作。它能够轻松达到测量直放站和天线隔离度所需的 >100 dB 标准值。

**PIM 检测** 能够识别在上行链路频段中的无源互调（当信号由两个或多个载波组成，且通过单个非线性馈线传输时，会产生无源互调）。



射频测试 — PIM 检测

**双重频谱** 允许用户在单个屏幕上同时查看两个不同上行链路和下行链路频段中的频谱活动，而无需在多个屏幕间切换。



射频测试 — 双频谱

## 电缆和天线分析仪

该分析仪可执行电缆和天线测量来验证基站的基础架构，包括馈线、连接器、天线、电缆、跳线、放大器 and 滤波器。

### 能力

- 反射
  - 电压驻波比 (VSWR)
  - 回波损耗
- 故障点距离
  - 电压驻波比
  - 回波损耗
- 电缆损耗（单端口）
- 端口相位
- 史密斯图
- 2 端口传输测量（选件 001）
  - 标量测量
  - 矢量测量

### 测量

**反射 - 回波损耗** 采用电压驻波比或回波损耗测量特定频率范围内的完整基站传输线路阻抗性能。



电缆和天线测试 — 反射

**故障点距离 - 回波损耗** 采用电压驻波比或回波损耗测量基站传输系统中指示信号不连续的故障位置。这种故障点距离测量可以精确地找到诸如天线、连接器、放大器、滤波器和双工器损坏或性能下降等故障的位置。



电缆和天线测试 - 故障点距离

**电缆损耗 (单端口)** 将电缆的一端连接到仪器测量端口并通过短路将电缆的另一端端接 (或使其完全保持开路), 从而测量在定义的频率范围内电缆或其他设备的信号损耗。



电缆和天线测试 - 电缆损耗

**史密斯图** 测量阻抗和相位以对射频设备进行适当调整。史密斯图还显示电缆和天线系统或者滤波器和双工器设备中的阻抗匹配特性。



电缆和天线测试 - 史密斯图

**1 端口相位** 测量  $S_{11}$  相位, 以调整天线和对电缆进行相位匹配。



电缆和天线测试 - 1 端口相位

**2 端口测量 (标量)** (选件 001) 包含矢量和标量测量。标量测量提供更大的动态范围 (>100 dB); 矢量测量提供更高的准确性和更快的测试时间。



电缆和天线测试 — 2 端口测量

**插入增益/损耗** 测量无源器件和有源器件的特性，例如滤波器、跳线、分配器和放大器，并验证天线或扇区-扇区的隔离度。

**矢量 2 端口相位测量** 测量  $S_{21}$  相位，以对传输设备（例如滤波器和放大器）进行特征分析。

可选的内置偏置电源通过仪器的射频输入端口为有源设备供电，从而无需使用外接电源。

## 功率计

分析仪配有射频功率计和可选的光功率计。

射频功率计可执行两种不同的功率测量法。第一种是用于标准功率测试的内置功率测量法，无需使用外部功率传感器。第二种采用外部功率传感器，以进行十分精确的功率测量。

光功率计通过外部光功率传感器测量单模和多模连接器的光功率。

### 射频功率计 (标准)

#### 内部功率测量

- 频率范围: 10 MHz 至 4 GHz/8 GHz
- 动态范围: -120 至 +20 dBm/+25 dBm
- 测量类型: 均方根或峰值

#### 外部功率测量

- JD732B: 端接式功率传感器 (平均值)
- JD734B: 端接式功率传感器 (峰值)
- JD736B: 端接式功率传感器 (平均值和峰值)
- 频率范围: 20 MHz 至 3.8 GHz
- 动态范围: -30 至 +20 dBm
- JD731B: 通过式 (直通线) 功率传感器
  - 频率范围: 300 MHz 至 3.8 GHz
  - 动态范围: 平均值 0.15 至 150 W, 峰值 4 至 400 W
  - 测量:
    - 正向平均功率
    - 反向平均功率
    - 正向峰值功率
    - 电压驻波比
- JD733A: 通过式 (直通线) 功率传感器
  - 频率范围: 150 MHz 至 3.5 GHz
  - 动态范围: 平均值/峰值 0.1 至 50 W
  - 测量:
    - 正向平均功率
    - 反向平均功率
    - 正向峰值功率
    - 电压驻波比

## 光功率计

### 微型 USB 2.0 光功率传感器

- MP-60A
  - 波长范围：780 至 1,650 纳米
  - 动态范围：1,300、1,310、1,490、1,550 纳米：-50 至 +10 dBm  
850 纳米：-45 至 +10 dBm
- MP-80A
  - 波长范围：780 至 1,650 纳米
  - 动态范围：1,300、1,550 纳米：-35 至 +23 dBm;  
850 nm：-30 至 +23 dBm



终端式射频功率传感器

通过式射频功率传感器

光功率传感器

功率计分析采用可用户自定义合格/不合格限值，并以 dBm 和 W 为单位显示测试结果。功率测量可设为绝对测量 (dBm) 或相对测量 (dB)。

分析仪以两种格式显示功率电平：实时值（模拟仪表）和功率电平随时间变化的趋势图（直方图）。



功率计测试（射频或光功率计）

JD730 系列高精度射频功率传感器通过 USB 连接至分析仪测量射频功率。

分析仪控制终端式功率传感器（JD732B、JD734B 和 JD736B），使其成为适用于高达 3.8 GHz 的离线应用的高精度射频功率计，测量范围为 -30 至 +20 dBm。

分析仪通过控制通过式功率传感器（JD731B 和 JD733A），测量处于工作状态的系统的输出功率和阻抗匹配。功率传感器可以处理高达 150W 的功率，无需使用衰减器。

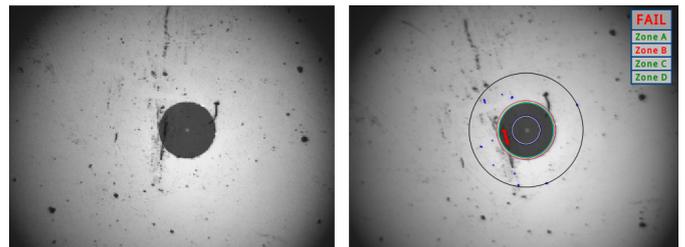
分析仪通过控制光功率传感器（MP 系列），快速、轻松地测量单模或多模中的光功率。

光功率计为光纤检测提供有条理的解决方案。

**光纤检测\*** 可验证连接器是否被污染，从而消除大多数常见光纤链路问题。只有 JD786B 才能做到快速轻松地对光纤连接质量和清洁度进行故障排除和认证。通过连接可选的 P5000i 光纤显微镜，用户将能快速检测和清洁光纤连接，并清晰地指明通过/失败情况。可以在 PC/笔记本电脑上将免费的 FiberChekPRO™ 应用程序与 P5000i 显微镜结合使用来执行相同的光纤分析，同时使用仪器来测试射频和使用 PC/笔记本电脑测试光纤。用户还可以检测、测试和认证任何光纤连接器，并即时生成全面的通过/失败汇总报告。



P5000i 显微镜



光纤通过

光纤失败

\* 仅限 CellAdvisor JD786B

## 干扰分析仪

在查找定期或间歇射频干扰时，干扰分析仪（选件 011）功能非常有效。干扰信号来源于各种授权或非授权发送器，会导致通话掉线和服务质量欠佳。

- 频谱分析仪
  - 音响指示器
  - AM/FM 音频解调
  - 干扰源识别
  - 频谱记录器
- 频谱瀑布图
- 接收信号强度指示 (RSSI)
- 干扰探测器
- 频谱回放
- 双频谱瀑布图

### 测量

频谱分析仪可执行频谱清频，只捕获接收信号超出所定义功率限制的事件。

可听音的音量与信号的功率强度成比例。此外，内置的 AM/FM 音频解调器可便捷地识别 AM/FM 信号。

干扰源识别可自动对干扰信号进行分类，并列出于所选信号对应的可能信号类型。

瀑布图捕获一段时间内的频谱活动，并使用各种颜色来区分频谱功率电平。

在确定定期或间歇信号时，频谱图十分有效。可以在一段时间后使用时间光标对每个测量进行后处理分析。

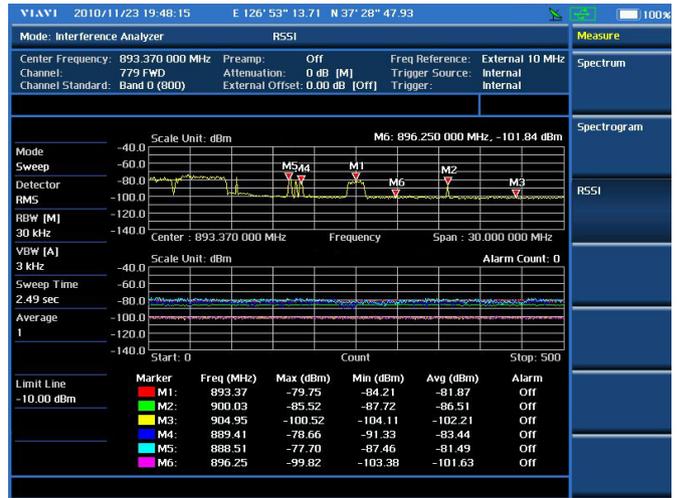


干扰分析测试 — 瀑布图

RSSI 是一种用于跟踪多个信号的指标，特别适合测量功率电平随时间的变化。

RSSI 测量允许您对音量报警器指定一个功率门限，并在信号超出定义门限时增加报警计数。

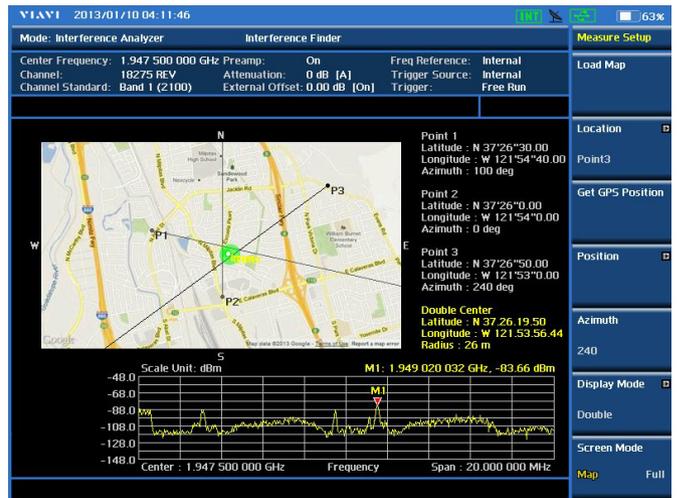
为了进行长期分析，可把瀑布谱和 RSSI 测量结果自动保存到外部 USB 闪存中。使用 JDViewer 应用软件执行后期分析。



干扰分析测试 — RSSI

干扰定位是一种自动三角定位算法，基于三次测量，利用 GPS 坐标定位可能存在的干扰源。

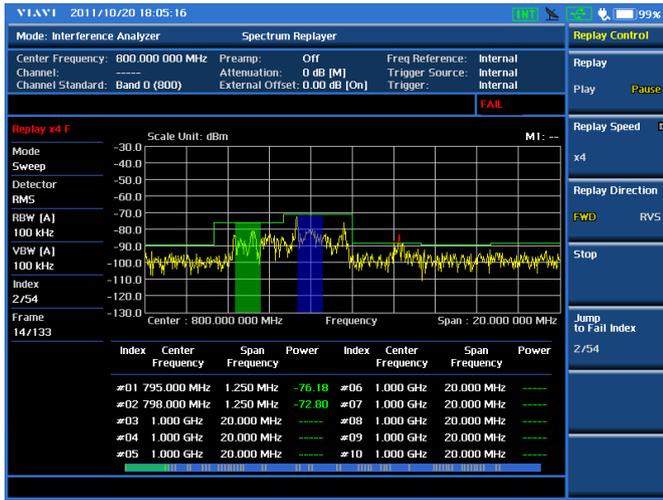
在已测交叉点的基础上，干扰定位利用内切圆或外切圆来计算可能存在的干扰位置。



干扰分析测试 — 干扰探测器

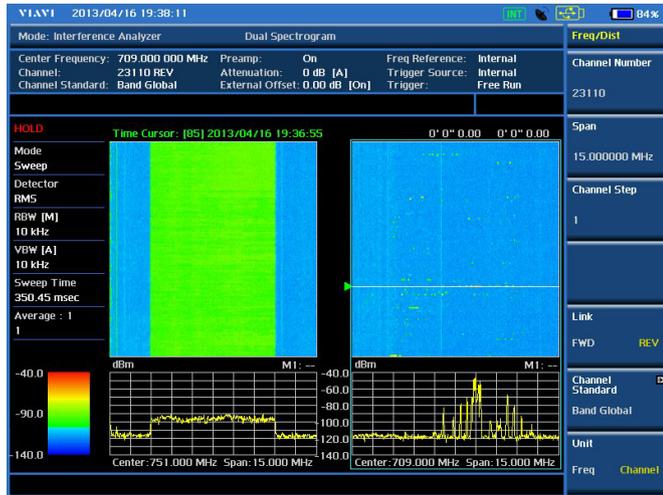
**频谱回放** 允许用户在干扰分析模式中回放已记录的频谱分析仪轨迹。这些轨迹可在瀑布谱或 RSSI 中回放。

用户能够配置门限值，在信号超出门限时生成故障点。故障点可在轨迹时间轴上清晰显示，以便在回放过程中快速访问。



干扰分析测试 — 频谱回放器

**双瀑布图** 捕获在两个不同频段中的随时间变化的频谱活动，以识别周期或间歇性的信号。



干扰分析测试 — 双瀑布图

## RFoCPRI

分析仪测量基于 CPRI 的射频并监测 REC (BBU) 和 RE (RRH) 之间的 CPRI 链路状态，并且，它可以通过光纤在地面上模拟 REC 来验证 RRH 布线和操作状态。

### 能力

- 层二监测
- 层二条件
- 干扰分析仪
  - 频谱分析仪
  - 音响指示器
  - AM/FM 音频解调
  - 干扰源识别
  - 频谱记录器
- 频谱瀑布图
- RSSI
- 频谱回放
- PIM 检测
  - 单一无线电
  - 多个无线电

### 测量

**层二监测** 是一种在线测量，能够对依据对层一链路性能的监控来维护层二、层一内跑的协议告警以及接收到的光功率。



RFoCPRI – 层二监测

层二条件 是一种离线测量，能够依据对层一链路性能的监控来维护层二、层一内跑的协议告警以及接收到的光功率。此功能的另一项优势是能够模拟基带单元并支持 RRH 的启动过程，这样用户就能够在地面上验证光纤布线和适当的 RRH 操作。



RfocPRI – 层二条件终端

### 干扰分析仪

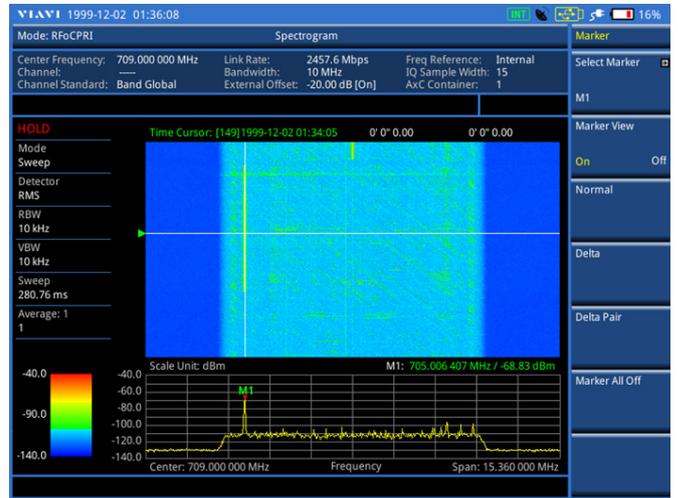
干扰分析仪可从 CPRI 链路中捕获 I/Q 数据，并显示上行链路和下行链路频谱。利用 RfocPRI，无需爬塔便可定位和识别上行链路频段上存在的干扰信号。

频谱分析仪 使用户能够查看并记录上行链路和下行链路频谱，以供稍后进一步分析。由于频谱分析仪将上行链路信号与下行链路完全分隔，因此它提供了一种更有效的方式来观察 TDD 系统的干扰。



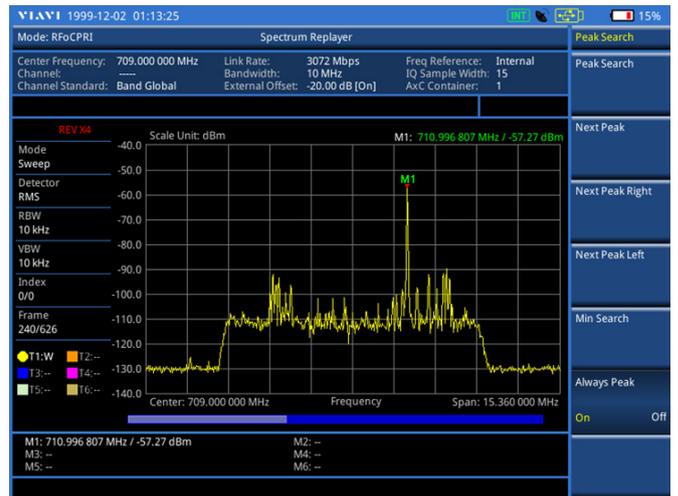
RfocPRI – 频谱

瀑布图 捕获并以瀑布图的形式显示频谱，以便快速轻松地识别信号干扰。利用时间光标和标记，能够对间歇干扰信号的时间和频率进行跟踪。



RfocPRI – 瀑布图

利用 频谱回放器，用户能够重放在 CPRI 链路上获得的已记录基带频谱，以便更好地了解所调查的干扰信号的特性。



RfocPRI – 频谱重放器

**PIM 检测** 能够在无线电系统上行链路上进行 PIM 检测。根据共用相同射频/同轴天线系统的无线电的数量，可通过不同的方式实现 PIM 检测。用户可以轻松地检查占用宽频的单一无线电或具有不同频率的多个无线电生成的 PIM。



RFoCPRI — PIM 检测 — 单一无线电

## 信道扫描仪

信道扫描仪功能（选件 012）能够测量最多 20 个独立信道，适用于任意的蜂窝技术和任意信道或频率。它显示了每个信号类型的功率电平。



信道扫描仪

## StrataSync\*

CellAdvisor JD780A 系列分析仪与 Viavi 基于云的 StrataSync™ 解决方案兼容，用于管理仪器库存、找到每台设备，以及确定正在使用该设备的工程师。StrataSync 还可以通过远程升级使仪器保持在最新状况，确保所有仪器都具有最新固件。它还能集中进行配置设置和分发，以便确保工程师使用同样的仪器设置产生一致的测量结果。测试完成后，可将测量结果上传到 StrataSync 中进行安全存储和共享。如果遇到无法解决的问题，工程师可将测量结果与专家共享来从任何位置获得分析帮助，而无需专家亲临现场。

- 管理资产库存
- 远程分发仪器升级
- 集中进行配置共享
- 提供测试数据管理
  - 轨迹文件
  - 屏幕截图
  - 远程分析



## 蓝牙连接

蓝牙连接（选件 006）通过安放在塔顶并通过蓝牙远程控制的仪器提供更加安全、更加轻松的长距离测试。可在地面上方便地进行测试。用户还可以使用文件传输从仪器中传输文件。他们还可以使用数据服务连接将仪器绑定到 Android 智能手机或平板电脑，将数据上传到 StrataSync 或从中下载数据。



蓝牙连接

\* 仅限 CellAdvisor JD786B

## GPS 接收机和天线

GPS 接收机 (选项 010) 提供位置 (纬度、精度和海拔高度) 和定时, 以进行极其精确的频率测量, 从而独立地验证基站定时信息。

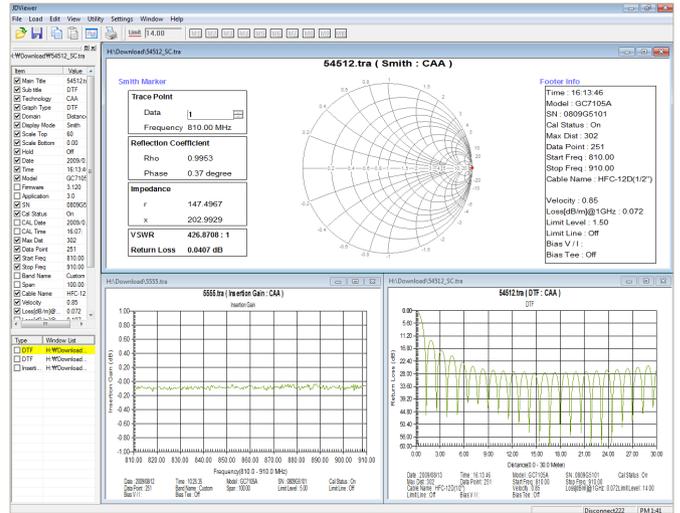


装有 GPS 天线的分析仪

## 应用软件

### JDViewer 的功能特性

- 通过 LAN 或 USB 与分析仪实现通信
- 提取已测或已保存的测量结果
- 导出测量结果
- 创建和打印可配置的报告
- 创建包含多个瀑布图轨迹的复合文件
- 通过指定多个游标和门限线分析测量结果
- 针对信道功率、占用带宽、SEM 和 ACLR 生成用户定义设置
- 可注册和编辑用户可定义的电缆类型和频段
- 生成用于 GSM、CDMA/EVDO、WCDMA/HSPA+、Mobile WiMAX 和 LTE 的自动测试情景
- 生成信号强度图和空中信号分析图, 用于 GSM、CDMA/EVDO、WCDMA/HSPA+、Mobile WiMAX 和 LTE



JDViewer 电压驻波比、故障定位、史密斯图



JDViewer OTA 地图



JDViewer 频谱、解调

## JDRemote 的功能特性

此功能允许用户通过软件客户端对仪器进行全面远程控制。可通过直连 USB、网络 LAN 连接或蓝牙进行控制。

分析仪与两款基于 Windows 的应用程序进行通信：

- JDViewer — 用于后期处理、报告生成、个性化设置和覆盖范围图生成
- JDRemote — 用于全面的远程控制



带 JDRemote 的分析仪



北京  
上海  
深圳

电话: +8610 6476 1300  
传真: +8610 6476 1302  
电话: +8621 6859 5270  
传真: +8621 6859 5265  
电话: +86755 8691 0100  
传真: +86755 8691 0001

© 2016 Viavi Solutions Inc.  
本文档中的产品规格及描述可能会有所更改，恕不另行通知。  
jd746b-jd786bcelladvisor-br-cpo-nse-zh-cn  
30179740 901 0316