

E8600A 手持频谱分析仪



功能特点

实时频谱分析

- 频率范围：9kHz~6GHz
- 扫描速度快：10μS ~ 250S/场
- 平均噪底电平低：-145dBm@RBW=100Hz
- 抗失真性能强：IP3>15dBm @ATT=0
- 相位噪声低

干扰分析

- 干扰定位
- 72 小时频谱记录
- 数字余辉功能，快速查找突发干扰

LTE 分析

- 射频测试、调制质量测试、空口测试
- 地图覆盖测试
- EVS 查找交叉时隙干扰

其它

- 6.5 吋高亮液晶，方便室外阳光下使用
- 3.5 小时连续工作时间
- 软件远程监控及测量数据的导出分析

产品介绍

随着无线网络快速发展，无线频谱环境日益复杂；同时网络运营部门对设备成本的追求和运营商间的协同问题，造成网络交叉频谱干扰现象越来越复杂，对工程技术人员挑战越来越大。网络安装及维护工程人员需要更加复杂的现场测试工具，用于测试网络信号覆盖情况，排除复杂的频谱信号干扰问题。为此，德力仪器推出一款功能全，适合现场测试的 E8600A 手持式频谱分析仪，用于现场信号的分析 and 干扰排查，堪称无线网络得力助手。

E8600A 频率覆盖范围 9kHz~6GHz，提供功率测试、频谱分析、干扰排查等测试，适合 2G/3G/4G，WiFi、物联网及广播电视信号网络测试。

选购信息简表

标配		选配	
序号	名称	序号	名称
1	使用说明书	10	通过式功率计
2	Workbench 软件光盘	11	跟踪源
3	11.1V /5.2Ah 锂电池 (仪器内)	12	滤波器
4	FSP065-RAC 电源适配器	13	天线
5	汽车点烟器转接线缆	14	GPS 天线
6	交叉型网线	15	衰减器
7	USB 数据线	16	智能座充
8	软背包		
9	N 转 SMA 接头		



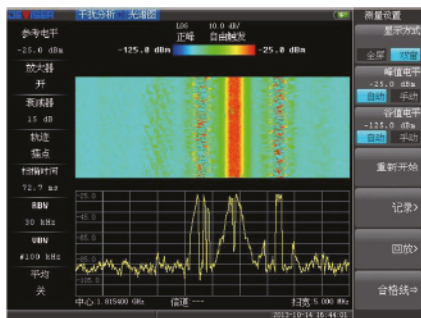
功能介绍

实时频谱分析

E8600A频谱仪是性能极高的手持频谱分析仪，其扫描速度、动态范围、抗失真特性和低相位噪声都是同类机型中的佼佼者。其功能包括：9kHz~6GHz的实时频谱分析、通道功率测试、临道功率测试、占用带宽测试、场强测试、FM/AM测试、谐波分析等功能。

干扰分析功能

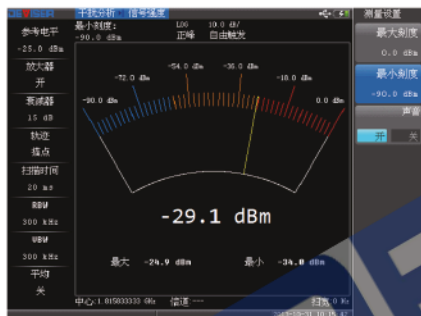
无线通信行业的持续扩张，多样化多频段射频信号的应用，在某种程度上也正在成为彼此的干扰源，信号互相干扰，导致了载噪比指标下降，破坏了网络的承载能力，造成服务质量大幅下降。



光谱图监测和记录

光谱图测试

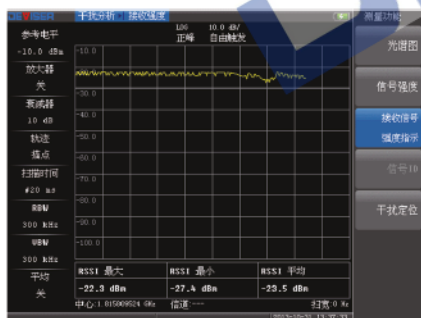
- 以不同颜色代表不同幅度，实现对信号频率、时间和幅度的三维全面监控和记录，方便用于查找突发干扰；
- 长达72小时记录，文件大小视磁盘空间的大小；
- 可在线回放，并查找指定时间的干扰；
- 可以按合格线记录。



信号强度测试

信号强度

- 用于测试单点频信号的幅度，配合天线，查找干扰源，或测试信号覆盖的强度。
- 监测干扰信号强度，配合定向天线捕捉干扰源，或者制式载频信号的强度。
- 通过表头和数据显示信号大小，单位为dBm或W，并提供最大最小值记录。
- 可以做数据记录，数据可以带GPS提供的经纬度信息，并可导入路测覆盖软件。
- 通过声音的频率，可以提示信号强度的大小。



RSSI测试

接收信号强度指示 (RSSI)

- 信号强度的时间统计，用来测试一段时间内的信号强度值。
- 统计时间可以最大可以设置为10天
- 数据可以记录和回放



干扰定位测试图

地图干扰定位选项

- 利用定向天线、GPS、电子罗盘、电子地图，通过三点定位方法，定位干扰源；
- 定向天线用于测试干扰频点上，哪个方向出现最强信号；电子罗盘用来自动记录测试信号值的方向信息；GPS用于自动记录目前测试点的经纬度；
- 地图支持开源的google等地图，并可以通过U盘做地图的导入。对于室内模式，E8000系列可以提供室内平面图导入和手动位置定位功能。

LTE信号分析功能

E8600A频谱分析仪具备TD-LTE/FD-LTE信号分析选项，主要用于基站下行信号质量的分析，保证LTE基站发射信号及网络覆盖质量，及其干扰排查；分为三大测试功能：射频测试，信号调制质量测试和空口测试。

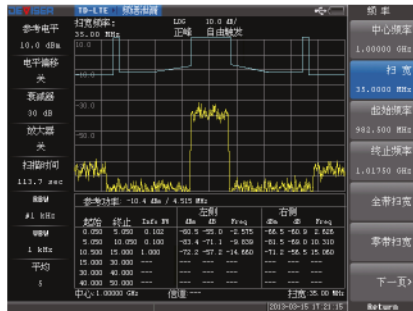


图1. 频谱模板 (SEM)

功率测试

- 信道功率测试
- 占用带宽测试
- 临道泄露比测试(ACLR)
- 时隙功率测试
- 频谱模板(SEM)(图1)

调制质量测试

主要用于测试信号的调制质量(EVM)，各种控制信道的功率和RB功率等，同时提供每个子载波的EVM分析，分析信道同频干扰；以上各类功能可以形成测试报表。

- RB功率：提供有效RB数量、RB利用率、信道功率、Cell ID等测试指标 (图2)；
- 控制信道功率列表：包含RS功率、P-SS、S-SS、PBCH、PCFICH/PDCCH等物理信道功率，测试输出为数据表格方式和柱状图方式。



图2. RB 功率

星座图及其分析

用来测试LTE-TDD/FDD信号质量，确认网络覆盖信号的是否能够被网络终端正确接收，网络是否有潜在的问题 (图3)。

- 参考信道功率/同步信道功率；
- EVM (Peak&RMS)：每个子载波的EVM值，主要用于查看带内干扰；
- 频率偏移/Cell ID。

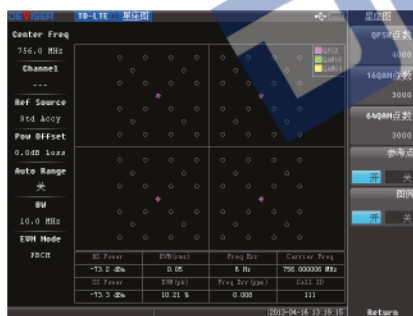


图3. 星座图极其分析

空口测试

测试空间网络覆盖信号质量，包含扫频仪功能，同时可以配合GPS，电子罗盘或陀螺仪，输出信号覆盖的室内外地图功能。

- 扫频仪提供SS功率、RSRP/RSRQ/SINR/CELL ID等快速测试，并提供具有GPS信息的测试记录文件，可以导入覆盖地图软件；
- 信号覆盖地图：测试信号的覆盖效果 (图4)，覆盖测试指标可以是CW信号强度或者是如LTE等移动通信信号质量，如同步信道功率，参考信号功率等。
- 清频测试：建网初期清查系统内带内干扰信号 (图5)。

误差矢量频谱 (EVS) 测试

误差矢量频谱功能 (图6) 可揭开下行频点的频谱包络，发现掩盖在其下的干扰频谱分布特征，这样网优人员可以不闭站的情况下就可以发现它，帮助解决问题。



图4. 室外信号覆盖测试



图5. 清频测试

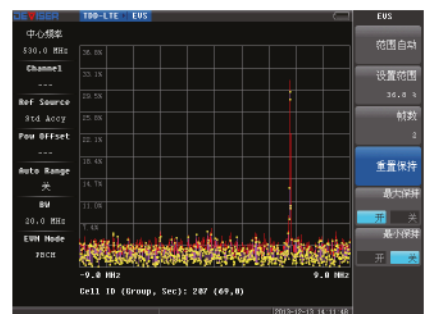


图6. EVS测试

技术参数

指标	E8600A
频率指标	
频率范围	9KHz~6000MHz
频率参数	
稳定性	$\pm 0.5 \times 10^{-4}$
频率分辨率	1 Hz
频标计数精度 (信噪比为25 dB, 分辨率带宽 (RBW)/扫宽= 0.01)	
计数精度	$\pm 1 \times 10^{-4} \pm 1$
分辨率	1 Hz
频率扫描宽度	
范围	0 Hz (零扫宽), 1kHz 到 6GHz
扫描时间和触发方式	
扫描时间范围	1ms~250s (频率扫描宽度 \geq 1kHz) 10 μ s~250s (频率扫描宽度=0kHz)
时间精度	$< \pm 0.2\%$
分辨率带宽	
范围	1Hz~3MHz 10%步进
带宽精度	$< \pm 10\%$
选择性	(60 dB/3 dB 带宽比): $< 5:1$
视频带宽	
范围	1Hz~3MHz 10%步进
稳定性	
相位噪声	典型值 < -110 dBc/Hz @连续信号偏移 100 kHz 典型值 < -105 dBc/Hz @连续信号偏移 10 kHz 典型值 < -90 dBc/Hz @连续信号偏移 1 kHz
幅度指标	
衰减器	
范围	0dB ~ 55dB
步进	5dB
最大安全输入电平	+30dBm (峰值功率/入口衰减 >15 dB) 50VDC
三阶互调截获点(TOI)	典型值 > 15 dBm
显示平均噪声电平 (E8600A: 无信号输入, 0dB衰减, 1Hz RBW, 3 Hz VBW, 采样值检波)	
放大器关闭	≤ -148 dBm, 1 MHz~1GHz ≤ -140 dBm, 1GHz~3GHz ≤ -136 dBm, 3GHz~6GHz
放大器打开	≤ -162 dBm, 1 MHz~1GHz ≤ -158 dBm, 1GHz~3GHz ≤ -148 dBm, 3GHz~6GHz
杂散信号响应范围	
二次谐波	< -70 dBc -20dBm 单音混频器输入, 放大器关闭
三阶互调	< -66 dBc -20dBm 双单音混频器输入, 信号间 ≥ 1 MHz, 放大器关闭
剩余响应	(无信号输入, 衰减器为0) ≤ -85 dBm 1MHz ~ 3000MHz
显示范围	
对数刻度	0.1 ~ 0.9 dB/格, 0.1dB步进 1 ~ 40dB/格, 1dB步进
线性刻度	10格
刻度单位	dBm, dBmV, dB μ V, mV
频标读数分辨率	0.03 dB 对数 参 电平的 0.03% 线性下
迹	迹输出
检波	采 值、 峰值、负峰值、普 值、平均值、准峰值、有效值
频标功能	峰值、下 峰值、频标到中 、频标到参 等等

指标	E8600A
频标显示	普 、差值、固定、频率计数
参 电平	-130 dBm ~ +30 dBm
电平精度	典型值 $\leq \pm 1.0$ dB @ $\pm 25 \pm 5^\circ$ C
LTE主要测试指标	
LTE频率范围	10MHz ~ 6GHz
测量带宽	1.4MHz/ 3MHz/ 5MHz/ 10MHz/ 15MHz/ 20MHz
EVM模	PDSCH, PBCH
测试报表	√
功率测试	
功率测试精度 LTE-DD	± 1.0 dB 典型值 (输入幅度范围 -50 dBm ~ +10 dBm)
功率测试精度 LTE-TDD	± 1.0 dB 典型值 (输入幅度范围 -30 dBm ~ +10 dBm)
调制质量测试	
频率偏移	± 10 Hz +时钟 准偏差
EVM (rms) 误差 (DD)	2.0% 典型值 (E-UTRA Test Model 3.1, 输入幅度范围 -50 dBm ~ +10 dBm) @带宽 ≤ 10 MHz 2.5% 典型值 (E-UTRA Test Model 3.1, 输入幅度范围 -50 dBm ~ +10 dBm) @带宽 > 10 MHz
EVM (rms) 误差 (TDD)	2.0% 典型值 (E-UTRA Test Model 3.1, 输入幅度范围 -50 dBm ~ +10 dBm) @带宽 ≤ 10 MHz 2.5% 典型值 (E-UTRA Test Model 3.1, 输入幅度范围 -50 dBm ~ +10 dBm) @带宽 > 10 MHz
空口测试	
扫频仪	1. 捕捉6个最强的信号 2. 自动保存: 带GPS信息的SS功率和调 质量结果。
自动保存	1. 扫频仪: 记录三个最强的信号 2. 参 信号功率: 记录最强的信号。
地图覆盖	覆盖地图: 最强信号的S-S 功率, RSRP, RSRQ/ SINR, 并显示Cell ID 扫频仪: 最强信号的值。
输入/输出指标	
射频输入	
输入接头	N型接头
输入电阻	50 Ω
驻波比	典型值 < 1.8 (10MHz~6000MHz, 衰减器 ≥ 10 dB)
USB	1个USB2.0, 1个miniUSB
LAN口	10M/100M自适应
踪源 (选项)	
输出接口	N型接头
输出阻抗	50 Ω
VSWR	< 2.0
频率范围	25MHz ~ 6GHz
频率稳定度	± 2 ppm
电平范围	-30dBm ~ 0dBm
电平步进	1dB
电平精度	± 2 dB @ 20° C
谐波杂散	-20dBc
非谐波杂散	-30dBc
其它指标	
工作温度	-10 ~ +55 $^\circ$ C
尺寸 (宽 x 高 x 长)	258 mm x 173 mm x 74 mm
重量 (含电池)	< 2.2 kg
显示器	6.5 吋 T 彩色液晶
显示分辨率 (像素)	640 x 480
可供电时间	3.5小时
语言	中文、英文

天津德力仪器设备有限公司

地址:天津市西青区高新技术产业园区(环外)海泰创新三路8号
Tel :+86 22 27631088 http://www.deviser.com.cn
E-mail:market@deviser.com.cn

联系代理商