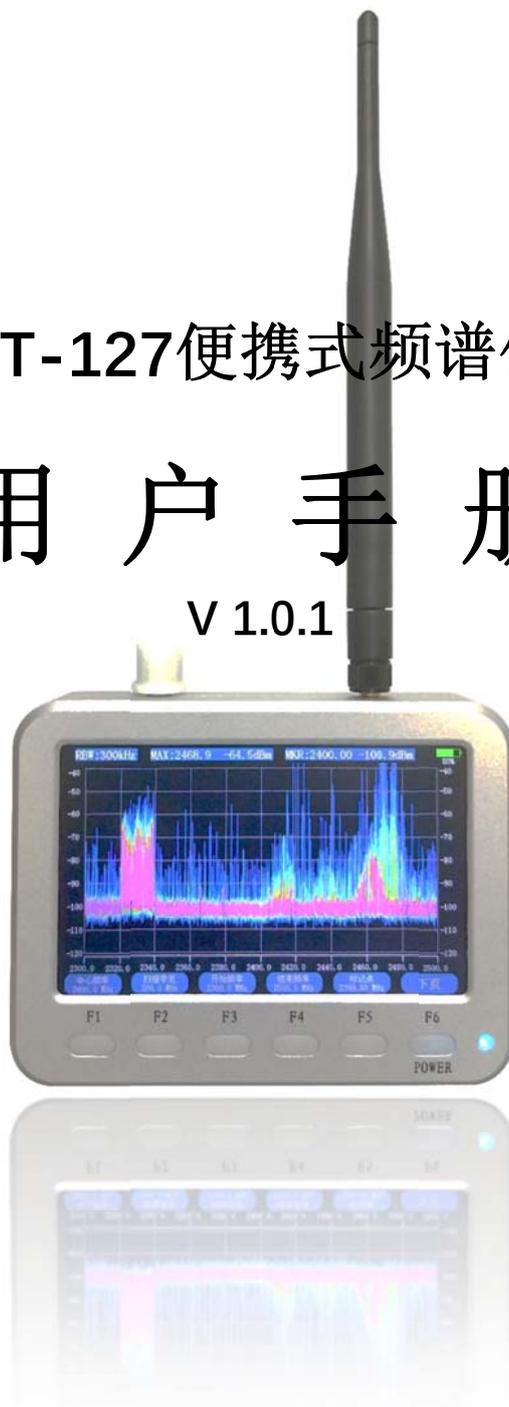

XT-127便携式频谱仪

用户手册

V 1.0.1



目录

1. XT-127 便携式频谱仪简介.....	1
1.1 产品特点	2
1.2 便携频谱分析仪指标	3
2. 按键、端口和功能简介	4
2.1 端口及指示灯介绍.....	4
2.2 功能及使用.....	5
2.2.1 实时频谱功能	5
2.2.2 色谱图功能.....	9
2.2.3 热力图功能.....	11
2.2.4 设置界面	13
3. 教学应用	14
3.1 教学介绍	14
3.2 部分实际应用展示	16
4. 用户须知与保养	18
4.1 正常使用注意事项	18
4.2 应用环境注意事项	18
4.3 电池注意事项	19

1. XT-127便携式频谱仪简介



在射频测试、无线优化、现场布网、干扰查询等的应用过程中，往往需要测试信号的频谱分布；现场测量需要便携，而欧美便携的频谱仪也在3kg左右，外场测试不方便。

XT-127便携频谱仪，内置锂电池且小巧轻便，使用手机标准5V充电器即可充电，满电可使用**9**小时左右。检测频率范围10MHz~2700MHz，可检测频段内的实时频谱图、频率色谱图、频谱热力图等，方便易用。

1.1产品特点

1. 实时频谱分析功能：实时频谱扫描，SPAN/RBW/CENT/MARKER功能，MAXHLOD功能，最大功率自动检测。
2. 频率色谱图功能：显示一段时间内整体时间与频谱特性，可循环记录5分钟内的所有频谱分布，便于查看频率干扰以或发射泄漏等问题
3. 频谱热力图功能：显示一段时间内的频谱轮廓重叠密度，重复次数多显示更趋于红色，便于分析一段时间的频谱统计特征。

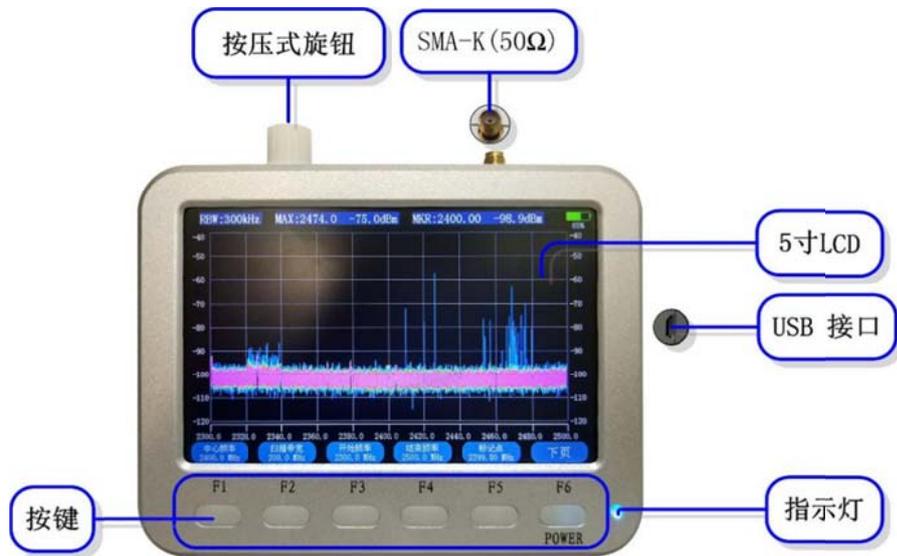


1.1 S11测试图

1.2 便携频谱分析仪指标

项目	参数
型号	XT-127
S11 (典型值)	-20dB
频率范围 (MHz)	10~2700MHz
带内不平坦度	1dB (校准后)
RBW (kHz)	3、5、10、20、30、50、100、200、300、500kHz
DANL (平均底噪)	-110dBm (典型值)
幅度精度	+0.5dBm
扫描时间	200ms
MAXHOLD功能	支持
参考电平可调	支持
显示刷新频率	5Hz (每秒刷新5屏)
液晶分辨率	TFT 800×480
液晶尺寸	5寸
射频接口	SMA-K
色谱图	支持
热力图	支持
内置RTC时钟	支持
电池容量	3300mAh (典型)
电池类型	松下18650锂电池
充电时间	4~5小时
充电接口	Micro USB接口
电池续航时间	9小时
外形尺寸	135mm*101mm*30mm (不包含旋钮及天线高度)
工作温度	-20~45度
存储温度	-20~70度
信号测量范围	-100 ~ -10dBm (大信号加衰减器进入)

2. 按键、端口和功能简介



2.1 端口介绍

2.1 端口及指示灯介绍

1. 指示灯在正常开机时亮蓝色，充电时亮红色，充电完成亮绿色。
2. USB接口为Micro USB，使用电源为5V/1A。
3. 天线接口本仪器为标准SMA母头（SMA-K外螺内孔）应与标准公头（SMA-J内螺内针）配合使用。注意，SMA接口正常使用寿命约1千次（超过使用寿命后，信

号接触损耗变大或接触不稳定), 频繁更换天线或使用射频电缆, 应使用**SMA转接头**延长原接口寿命。

2.2 功能及使用

按键功能总体介绍:

1. 功能按键 (F1~F6) 与液晶菜单标号一一对应, 选择并按下分别进入各对应功能;
2. POWER (F6) 键是开/关机键, 长按POWER (F6) 键关机 (注: 关机操作在返回主界面下有效, 其他界面为返回主界面操作)。

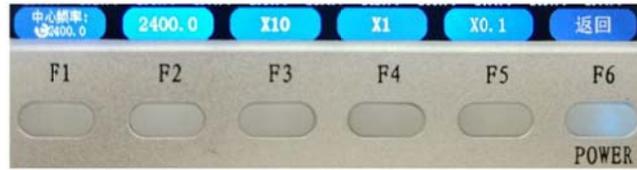
2.2.1 实时频谱功能



2.2 实时频谱图设置 (上页)

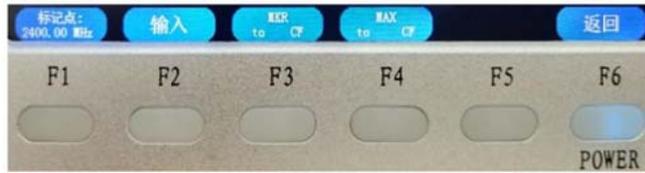
对于仪器顶部旋转编码器，左右旋转可调节对应数值大小，下按旋钮表示确认功能。

1. F1按键对应设置中心频率功能（注：频率设置范围10~2700GHz）：



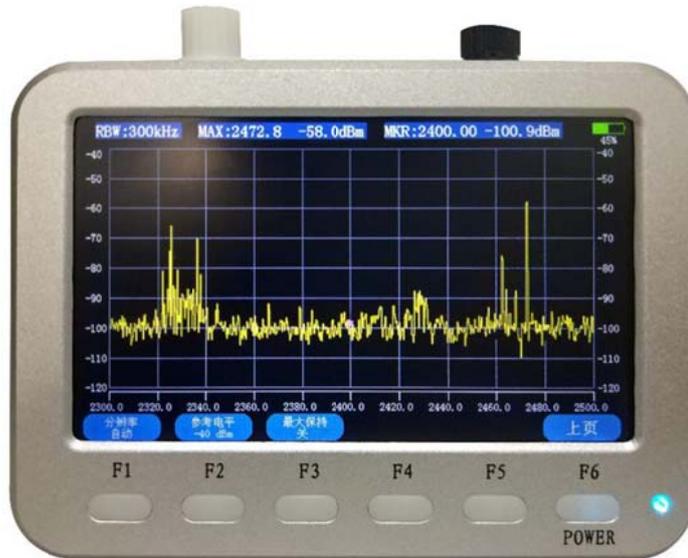
2.3 中心频率设置子菜单

- 1) F3对应设置调节步进精度为10；
 - 2) F4对应设置调节步进精度为1；
 - 3) F5对应设置调节步进精度为0.1；
 - 4) F6对应返回上一界面。
2. F2按键对应设置扫描带宽功能（注：设置带宽范围0~1500MHz，具体操作同中心频率设置）。
 3. F3按键对应设置开始频率功能（注：设置开始频率范围10MHz~结束频率，具体操作同中心频率设置）。
 4. F4按键对应设置结束频率功能（注：设置开始频率范围开始频率~2700MHz，具体操作同中心频率设置）。
 5. F5按键对应设置标记点功能（注：频率测量范围 开始频率~到结束频率）：



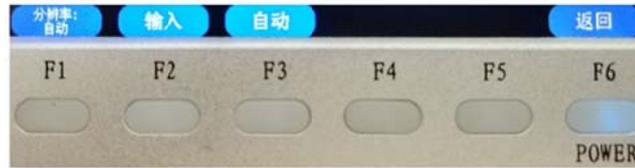
2.4 标记点设置子菜单

- 1) F2对应设置输入标记点测试频率（注：具体操作同中心频率设置）；
 - 2) F3对应设置标记点频率到中心频率；
 - 3) F4对应设置最大频率到中心频率；
 - 4) F6对应返回上一界面。
6. F6对应设置切换到下页。



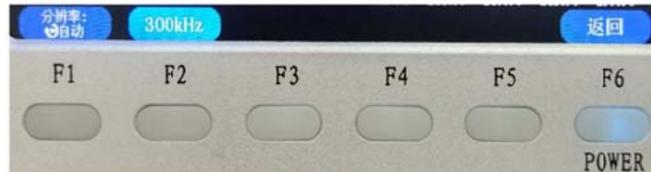
2.5 实时频谱图介绍（下页）

7. F1对应设置分辨率功能（注：分辨率设置范围 3、5、10、20、30、50、100、200、300、500KHz）：



2.6 分辨率设置子界面

- 1) F1对应设置手动输入分辨率（注：手动设置后将变成手动模式）：



2.7 分辨率输入界面

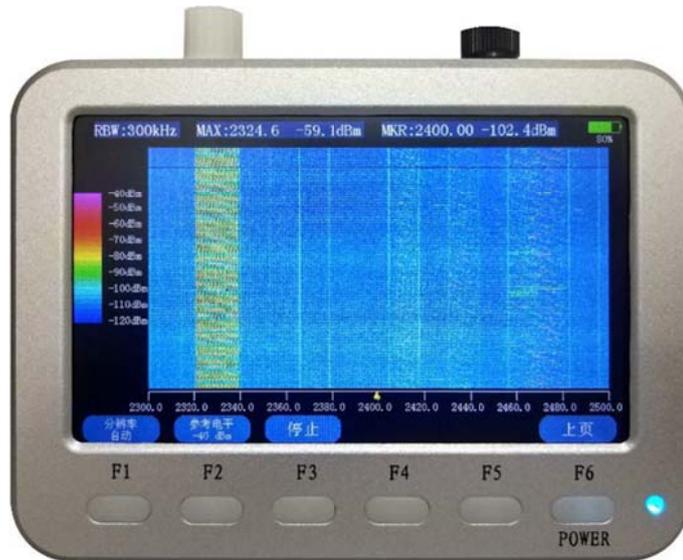
- 可直接通过旋钮在3、5、10、20、30、50、100、200、300、500KHz间切换。
- 2) F3对应设置自动设置分辨率模式。
- 3) F6对应返回上一界面功能。
8. F2按键对应参考电平设置功能（注：参考电平范围 -120~0dBm，具体操作同中心频率设置）。
9. F3键对应设置最大保持功能开启或关闭。

2.2.2 色谱图功能



2.8 色谱图设置（上页）

中心频率、扫描带宽、开始频率、结束频率、标记点、分辨率和参考电平操作和功能同上（实时频谱界面操作）。



2.9 色谱图设置（下页）

1. F3键对应设置色谱更新停止或开始，可将色谱图在任意时刻下停止更新，以详细分析总体分布情况（注：在此模式下，只有标记点和和停止开始功能可用）。

2.2.3 热力图功能



2.10 热力图设置（上页）

中心频率、扫描带宽、开始频率、结束频率、标记点、分辨率和参考电平操作和功能同上（实时频谱界面操作）。



2.11 热力图设置（下页

1. F3键对应设置手动清屏功能。

2.2.4 设置界面



2.12 设置

F1、F2、F3按键均匀显示设置对应。下按旋钮对应确定功能，左右旋转可调节对应数值。长按F6.键对应返回上一界面功能。

1. 休眠设置，选择后可通过旋钮调节时间，调节后可通过确定键进行确定。（注：范围1~60分钟和设置为从不自动关机）
2. 时间设置，F1~F6分别与年月日时分秒对应，设置完成后统一按确定键确定。
3. 亮度设置，选择后可通过旋钮调节亮度，调节后可通过确

定键进行确定。（注：亮度相对范围0~100%）。

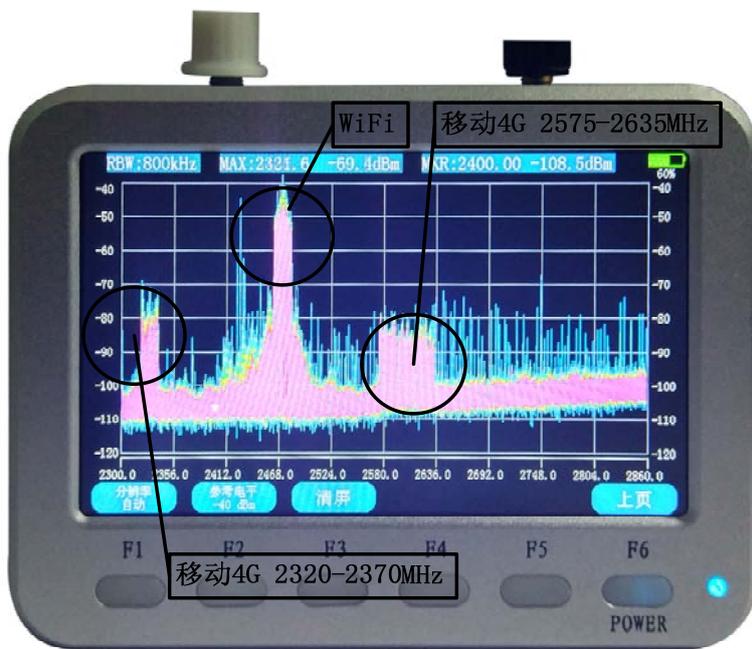
3. 教学应用

3.1 教学介绍

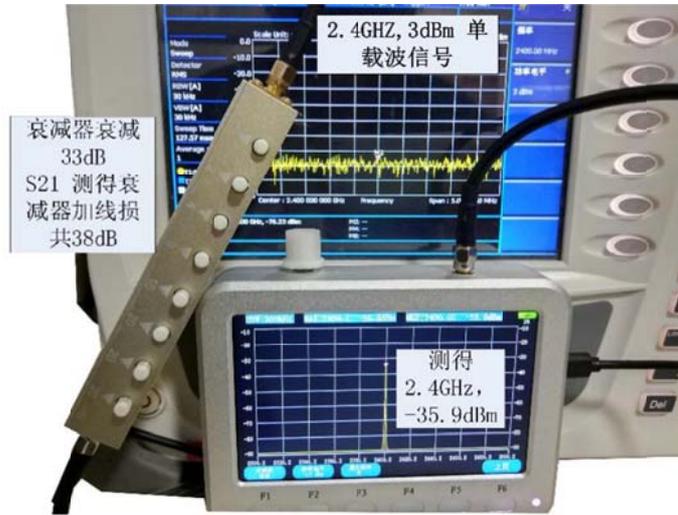
1. 发射功率是衡量无线产品性能的第一指标，本产品能实时精确测量产品的发射功率。
2. 测量组网时网络的覆盖情况，精确查找网络覆盖的盲点。
3. 测量网络覆盖时其他信号对我网络信号的干扰情况，判断频点的选择是否正确，据此调节我网络信号的频段或组网方式。
4. 测量网络内各模块是否有信号泄漏从而对网络造成干扰。
5. 在教学实践中对于老师的研发、课题组、学生做实验的过程中需要对一些新型的模块单元进行验证，如功放、低噪放、滤波器、射频开关等需要测量这些单元的损耗、差值等指标。
6. 在生产线上（如无线干扰器、Wifi模块、玩具、无人机等大量生产的无线电子产品）测量产品的一致性，可显著降低测量成本、提高产品的出厂合格率。
7. 学生可通过本仪器完成对频谱的基础认知（什么是频

- 谱); 完成对频谱仪的基本操作和使用; 完成基础频谱模块的测量; 通过各种频谱轮廓的认知(如Wifi、GSM、单载波、LTE4G信号等)完成对各种频谱可视化的认知; 完成对各种频谱单元的灵活运用。让广大学生有广泛的机会接触到频谱仪, 对频谱仪有一个直观的感性认识, 不再受限于经费和损坏高端仪器的担心。
8. 在各类电子竞赛中, 广大的非重点院校只能做一些诸如无人机、小车等简单自控等项目而无法与清华、西电、桂林电子等强校抗衡。究其原因是因为在前期操练的过程中需要对典型的射频单元(功放、混频器、滤波器、低噪放等)进行精确的测量, 受限于市场现有的仪器比较昂贵无法让学生广泛使用, 我公司产品能显著降低学校采购仪器成本, 做到仪器在学生中的广泛使用, 显著提高学生的竞赛能力。
 9. 界面显示、操作方法与市面主流仪器基本一致, 熟悉本仪器后再使用其他仪器将较容易上手。
 10. 综上所述, 本仪器能以较低的成本让学生掌握频谱仪的使用、无线测量、硬件开发、熟悉各种频率制式、频率特性等基层知识。为老师教学、学生就业起到很好的辅助作用。

3.2部分实际应用展示



3.1 信号图



3.2 加衰减器测 2.4GHz, 3dBm 单载波信号

4. 用户须知与保养

4.1 正常使用注意事项

- 注意大信号范围不要超标，以免损坏仪器接收前端。
- 安装天线或射频电缆时，拧紧螺纹，但不要过分用力以免滑丝。
- 应保持足够电量，以免无电关机；
- USB接口脆弱，插拔不能过分用力，也避免侧向受力。
- 注意储存温度和使用温度范围，如不要放在汽车中暴晒。
- 长途运输应放在包装盒或手提箱中，避免硬物混装划伤液晶屏。
- 推荐使用转接头，以增加原接口寿命
- 射频接插件每3月清洗一次，使用无水酒精的棉签擦拭。

4.2 应用环境注意事项

- 仪器进水、摇动有异响或出现其它明显异常时，请勿使用。
- 雷雨时切勿测试户外设备，包括安装有避雷器的户外设备。
- 正常保修期为一年，如摔碰、进水及私自拆卸，不在保修范围。
- 冬天从室外进入有暖气的室内，避免仪器内部结露，如结

露应烘干后在开机。

4.3 电池注意事项

- 仪器开机或充电时应该远离易燃易爆物品，注意通风，仪器和充电器上不得覆盖其它物品。
- 为了保护电池，请经常为仪器充电，尽量不要等缺电警告时在充电。
- 禁止长期浮充，如果仪器长时间使用，请不要连续充电工作，请间歇使用下电池以增加电池寿命。
- 仪器长时间不用，应充满电以后储存。储存期间至少三个月充满一次电。