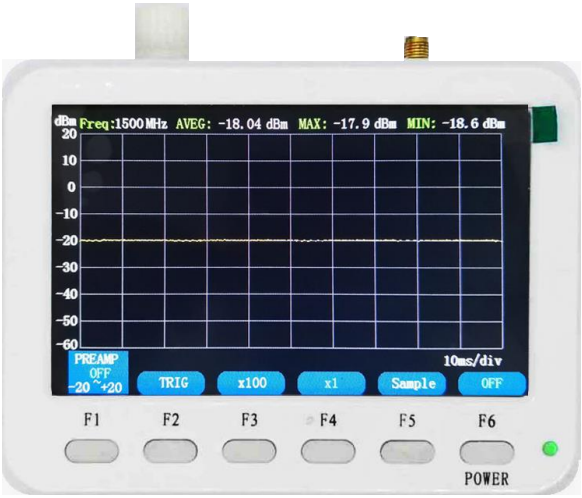
PM-127动态功率计

用 户 手 册

V 1.0.1



目录

1. PM-127 动态功率计简介 1

1.1 产品特点 2

1.2 动态功率计指标 2

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

3. 教学应用 6

3.1 教学介绍 6

3.2 部分实际应用展示 7

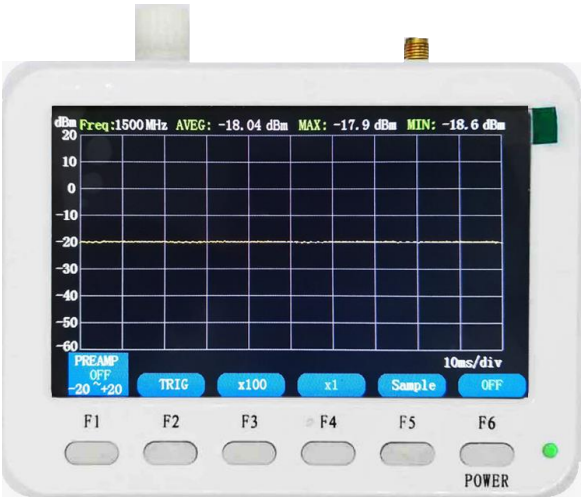
4. 用户须知与保养 10

4.1 正常使用注意事项 10

4.2 应用环境注意事项.....11

4.3 电池注意事项.....11

1. PM-127动态功率计简介



射频功率计是用来测量发射机射频输出功率的仪器，简称功率计，功率计被测信号的形式分为连续波功率计和脉冲功率计。而本产品功能较为强大，既可以测试连续波功率，也可以测试脉冲波功率。

本功率计体积小便于携带；能够测量各种复杂的功率波形，功能较为强大；测试动态范围较为宽广，能够达到

-60dBm~+20dBm的范围；具有最大值、平均值、最小值三个测量结果参数指标，方便有效的解决复杂波形及幅度测量的问题；价格低廉，降低了对昂贵测试设备的依赖，适合运用于各种无线通讯行业的测试和维护。

1.1产品特点

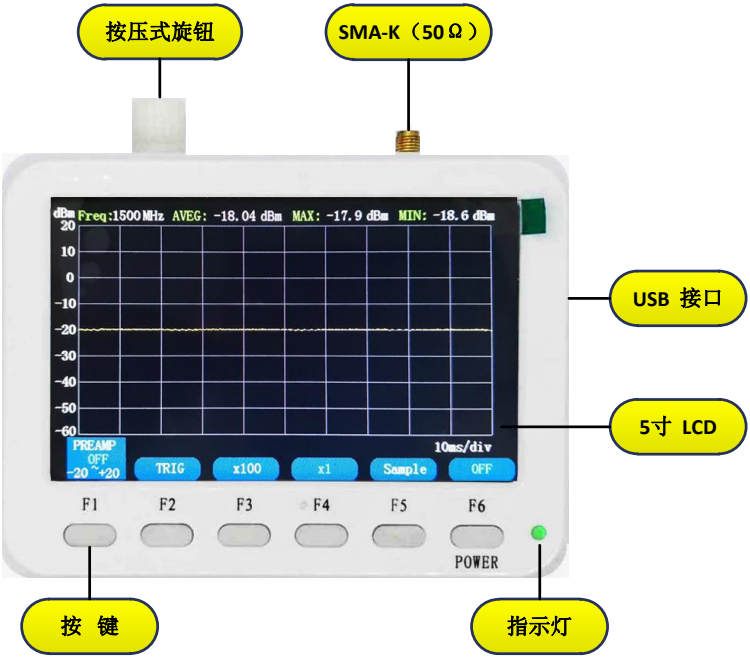
1. 扫描时间可控功能：可调的扫描时间，其中动态功率计横坐标扫描时间分为10ms/div，50ms/div，0.1s/div，0.5s/div四个档位，可以通过按F5键来进行转换；
2. 前端放大功能：动态功率计内置了前放功能，通过F1键可以打开前放，使最小可以检测到-60dBm大小的信号。
3. 多参数显示功能：动态功率计可以显示扫描一屏后的平均功率值，最小功率值和最大功率值，用户可以根据需要采集所需的信息。

1.2 动态功率计指标

技术指标	参数
型号	PM-127
频率范围（MHz）	60~3000MHz
带内不平坦度	1dB（校准后）
幅度精度	+/-0.5dBm

1s刷屏次数	10/2/1/0.2
液晶分辨率	TFT 800×480
液晶尺寸	5寸
射频接口	SMA-K
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	-60 ~ +20dBm （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. 电源开关键POWER右侧的指示灯在开机后变亮。
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：
   （1）F1：控制前放开关切换按键；
   （2）F3：旋转编码器档位设置为x100按钮；
   （3）F4：旋转编码器档位设置为x1按钮；
   （4）F5：横坐标扫描时间切换按键；
   （5）F6：电源开关按键；
2. 旋转编码器：左右旋转调节对应数值的大小，下按旋钮则对数值进行确认。

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. 当有瞬时信号产生时，此功率计可以捕捉到瞬时的变化。
3. 测量网络内各模块是否有信号泄漏从而对网络造成干扰。
4. 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、低噪放等需要测量这些单元的损耗、差值等指标。
5. 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。
6. 学生可通过本仪器完成对功率计的基础认知（什么是功率计）；完成对动态功率计的基本操作和使用；完成对功率的基础测量；完成对各频段功率测量的灵活运

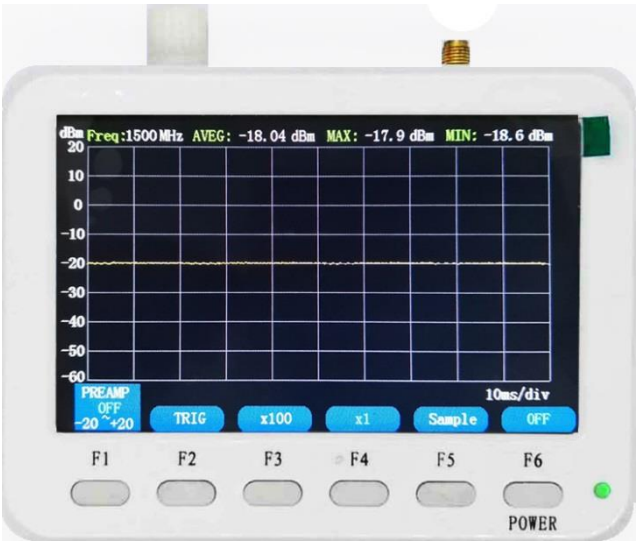
用。让广大学生有广泛的机会接触到功率计，对动态功率计有一个直观的感性认识，不再受限于经费和损坏高端仪器的担心。

7. 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。
8. 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。
9. 综上所述，本仪器能以较低的成本让学生掌握动态功率计的使用、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

（1）测试恒定持续功率：首先将动态功率计和信号源分

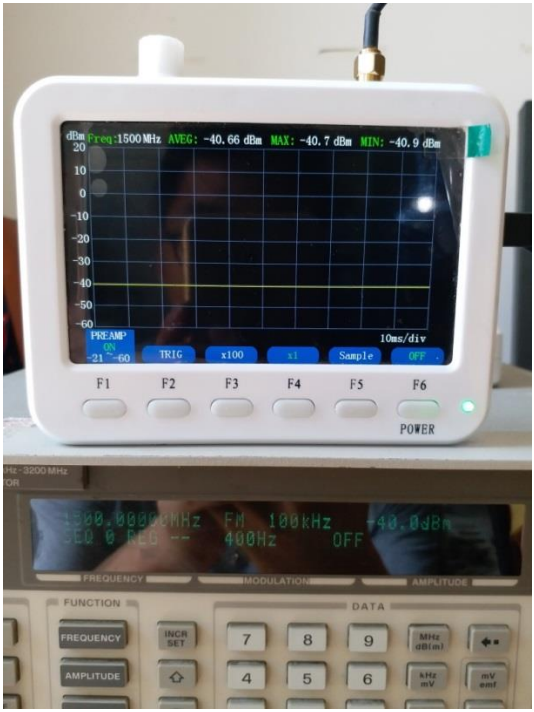
别开机，然后调节信号源发送-40dBm功率大小的信号给功率计，此刻功率计界面如下：



3.1 信号图

发现测试得到的功率值与真实功率值不一致，且 LCD 液晶屏出

现红色“shift”，shift 表示此刻需要换档，.即需要打开或者关闭前放，按下按键“F1”打开前放，此时可以测量最小-60dBm 大小的信号，然后可以测试真实功率大小的信号如下图所示：



（2）测试间歇性功率：本例程使用Lora模块发送信号给功率计，已知Lora模块发送信号的大小在+20dBm左右，Lora模块发送信号的频率为0.5s/次，经-30dBm固定衰减器后利用功率计进行测试，此时无需打开前放，利用0.5S/div档进行测试（扫描一屏的时间是5s），此时功率计界面如下图，可以看到扫描一屏Lora模块共发送10次信号。



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个月清洗一次，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再充电。
- 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。