



---

# BK3633 定频操作说明

AN11-220211-C01 版本 2.0

2022/2/11

# 目录

---

目录.....	2
1. 测试准备 .....	3
1.1 测试背景.....	3
1.2 设备清单.....	3
1.3 设备接线.....	4
1.4 软件工具界面说明.....	4
2. 定频操作说明.....	6
2.1 TX 测试 .....	6
2.2 RX 测试.....	7
2.3 Hopping（跳频） .....	8
3. 注意事项 .....	10
修订历史.....	11

# 1. 测试准备

## 1.1 测试背景

随着微波无线电标准的逐渐完善与迭代，各个国家和地区分别制定或采用了多种针对消费类无线设备的强制认证标准，由于其中对设备进行定频操作是诸多认证标准进行测试的基础，使用定频软件对设备进行定频测试便愈发重要起来。

本文档旨在介绍 BK3633 芯片的定频操作，并结合软件工具对 BK3633demo 板进行定频测试。

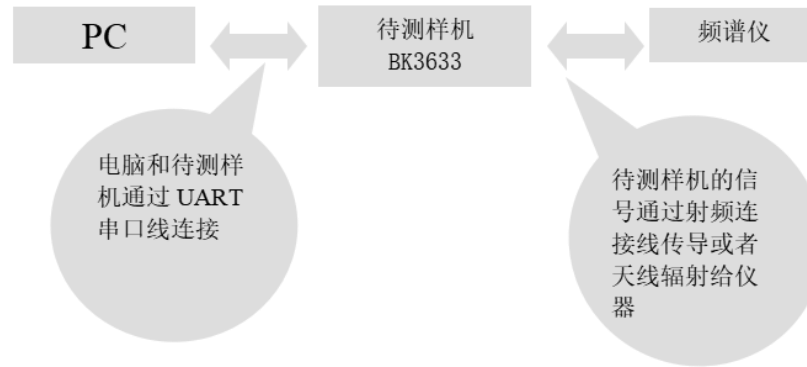
## 1.2 设备清单

表 1-1 设备清单

编号	设备与工具	数量/单位
1	PC（需安装好相应串口驱动）	1/台
2	UART 串口（带 USB 串口转接线，推荐 CH340 芯片）	1/个
3	BK32xx RF Test 软件工具（本文档以 V2.1.0 为例）	\
4	待测 demo 板样机（本文档以 BK3633_EVB_V3_QFN32 为例）	1/个
5	射频连接线	若干/条
6	频谱仪	1/台

## 1.3 设备接线

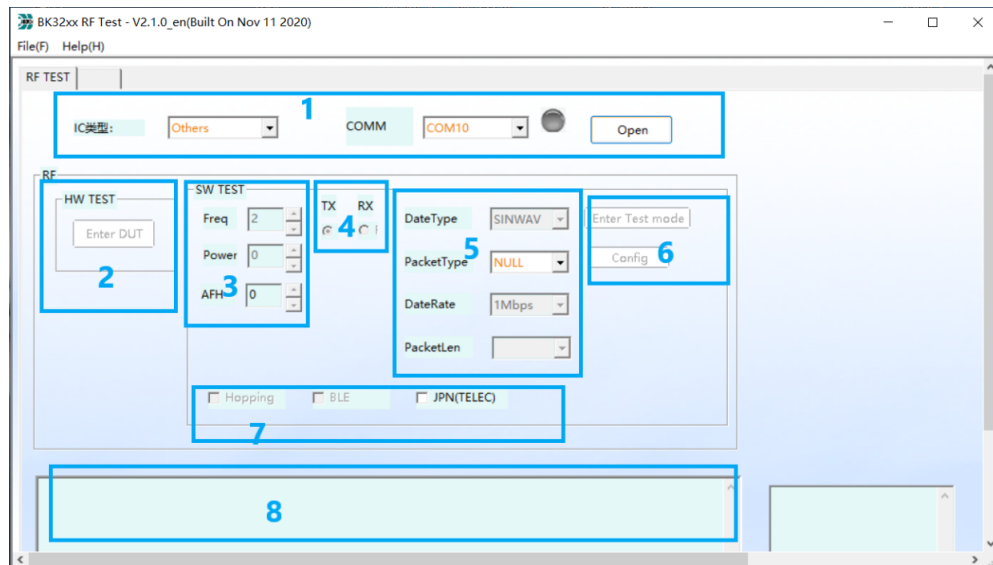
图 1-1 设备接线图



## 1.4 软件工具界面说明

BK32xx RF Test 软件工具界面如下图所示：

图 1-2 软件工具界面

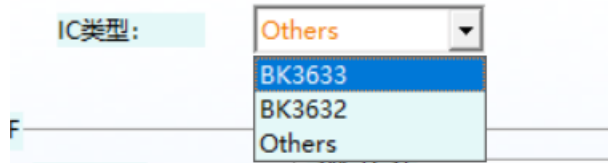


- 标号①：芯片类型与 UART 串口的选择窗口。芯片类型可选【BK3633】、【BK3632】与【other】。端口号旁有一个可以打开或关闭的按钮，点击【Open】后，按钮由灰色变成绿色，同时【Open】变为【Close】，此时表示选中的端口已经打开，所代表的串口已经连接。
- 标号②：DUT 模式选择按钮。进入 DUT 模式后可以和蓝牙综测仪和蓝牙分析仪连接。本次测试时，上电后即可进入 DUT 模式，因此一般不使用此键。

- 标号③：频道、功率与 TELEC（日本跳频认证）频段的选择。【Freq】中的数字代表频点数，频点的设定在 Hopping 状态下无效。不同 IC 类型，功率有不同挡位，具体应依据实验室认证情况自行设定。【AFH】表示在 TELEC 认证模式下频段的选择，有【0】、【1】、【2】三种情况。
- 标号④：包括认证所需的测试状态 TX 与 RX，依据认证测试项目自行选择。
- 标号⑤：数据类型、包类型、传输速率与包长度选择，数据类型包括 PN9 和单载两种，包类型共 16 种，基本上满足所有认证的需求。本次测试并不进行包类型的选择。
- 标号⑥：只有点击【Enter Test mode】，才能进行标号③、④、⑤，⑦的选择。当此四者都已经选择完毕后，最后按【Config】按钮，待测样机才真正的开始测试模式。
- 标号⑦：Hopping（跳频）与 BLE 的选择。其中跳频包括日本认证标准下的 JPN 选项。BLE 为低功耗蓝牙芯片选择项，当芯片进行 BLE 测试时，必选。
- 标号⑧：该区域为打印信息栏，用于指示待测样机进入的状态信息。

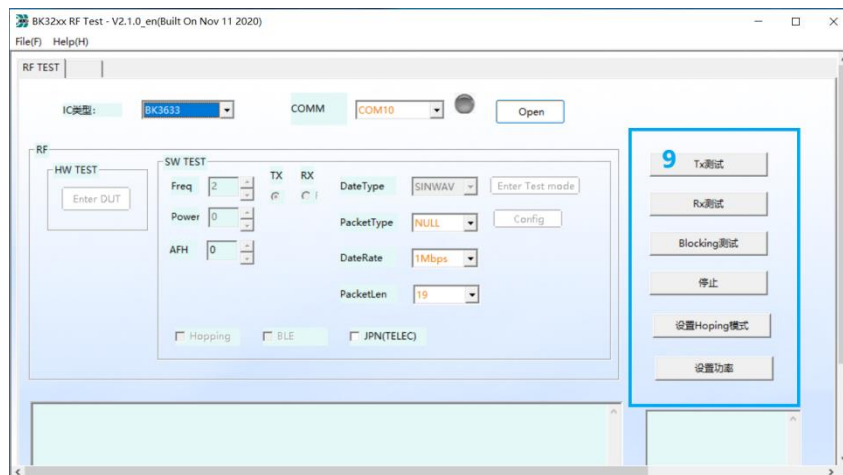
当从标号 1 的【IC 类型】选择【BK3633】时，

图 1-3 IC 选择



软件工具界面将变化如下

图 1-4 选择 IC 后界面



- 标号⑨：有各种模式选择，且比标号⑥的【Config】优先级更高。

## 2. 定频操作说明

### 2.1 TX 测试

- Step 1** 将 PC、串口、待测样机与实验仪器按图 1-1 所示连接，打开 PC 界面，右击【我的电脑】，点击【属性】，打开【设备管理器】，点击【端口】并打开将会看到 UART 串口名，之后找到其所代表的端口号（每个电脑串口所对应的串口名都不尽相同，需要确认）；
- Step 2** 打开软件工具 BK RF Test。在标号①区域首先在“【IC 类型】处选择【BK3633】，再在【COMM】处选择与设备管理器上相对应的端口，并点击【Open】。此时打印信息栏会出现“Serial port COMX init OK”的字样，表明串口已经打开。如没有出现任何打印信息，请再重复一遍上述操作（先接串口，打开端口，再上电），直到出现打印信息为止；
- Step 3** Demo 板上电后即成功进入 DUT 状态，在标号⑥区域点击【Enter Test mode】进入测试模式；
- Step 4** 在标号⑦区域内勾选 BLE；
- Step 5** 在标号④区域内勾选【TX】；
- Step 6** 标号⑤区域数据类型选择【单载波】或【PN9】；
- Step 7** 标号③区域选择频道，功率。具体数值根据测试项目自行选择；
- Step 8** 其余选择默认；
- Step 9** 确认选择完毕后，在标号⑨区域点击【设置功率】，再点击【TX 测试】；
- Step 10** TX 测试开始。软件工具设置与频谱图如下图所示：

图 2-1 TX 设置

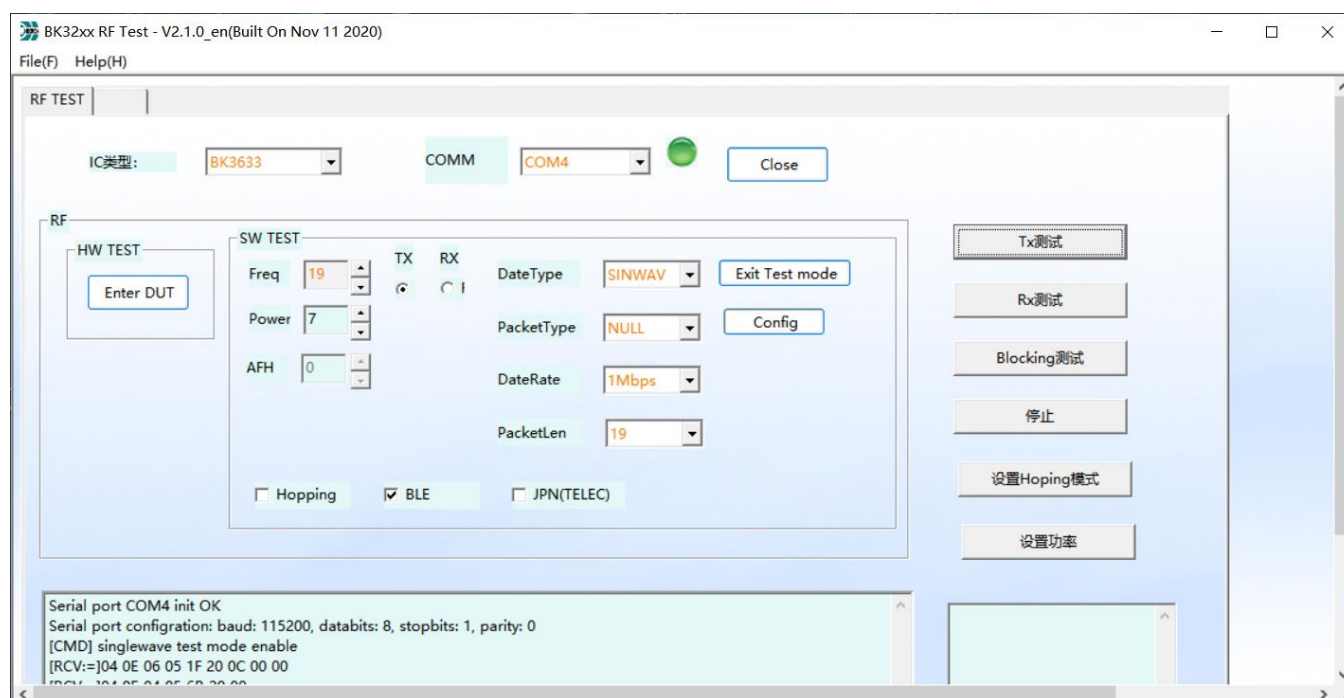
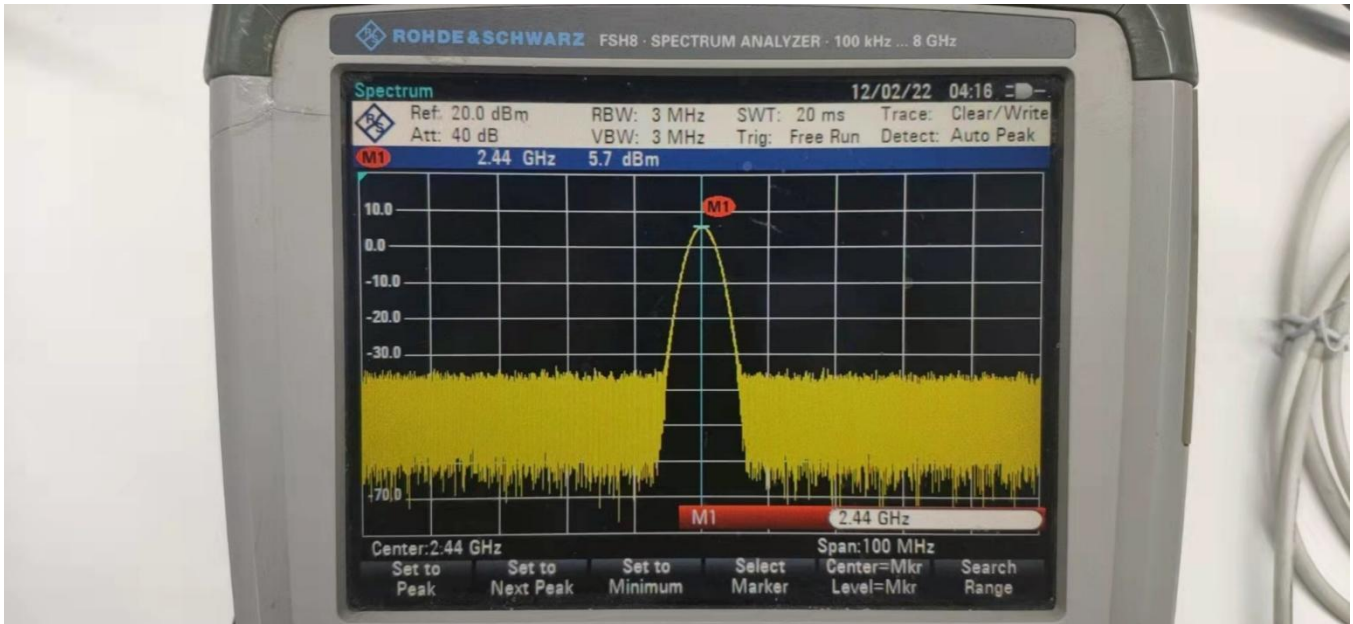


图 2-2 TX 频谱图



## 2.2 RX 测试

- Step 1** 同 TX 测试的 Step1、2、3、4;
- Step 2** 在标号④区域内勾选 **【RX】**;
- Step 3** 其余选择默认;
- Step 4** 在标号⑨区域点击 **【RX 测试】**;
- Step 5** RX 测试开始。软件工具设置与频谱图如下图所示:

图 2-3 RX 设置

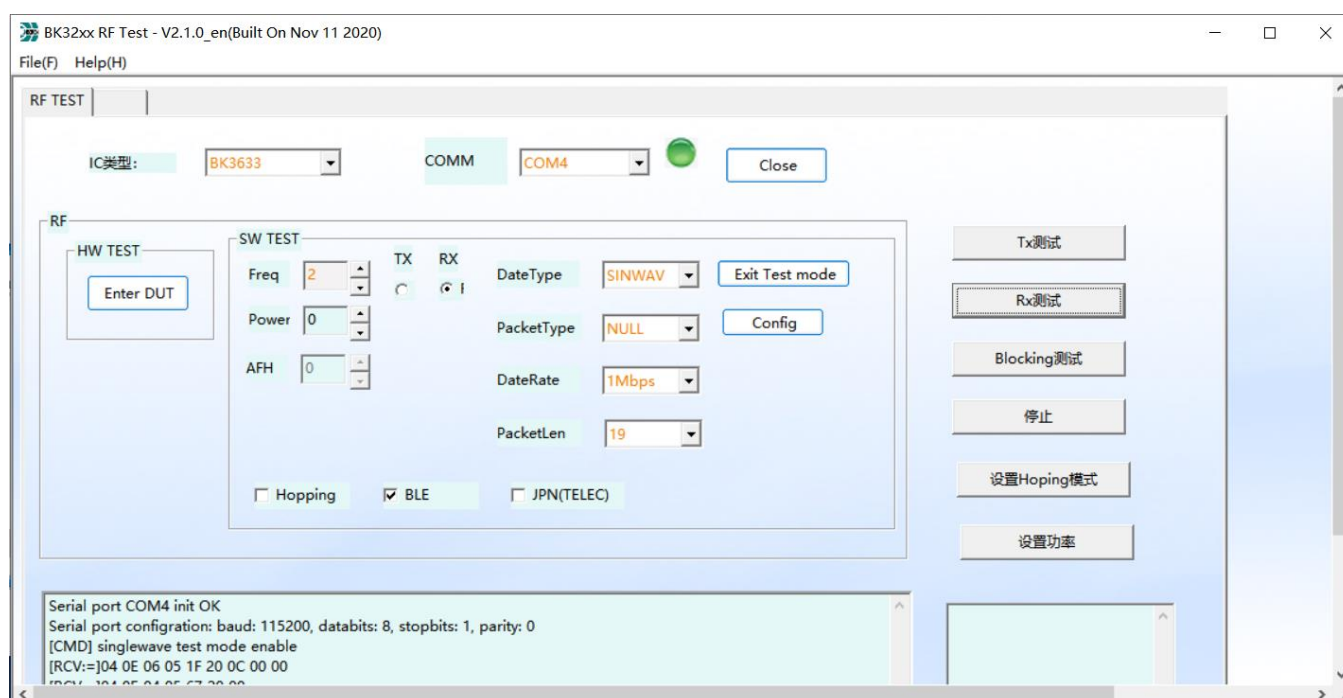
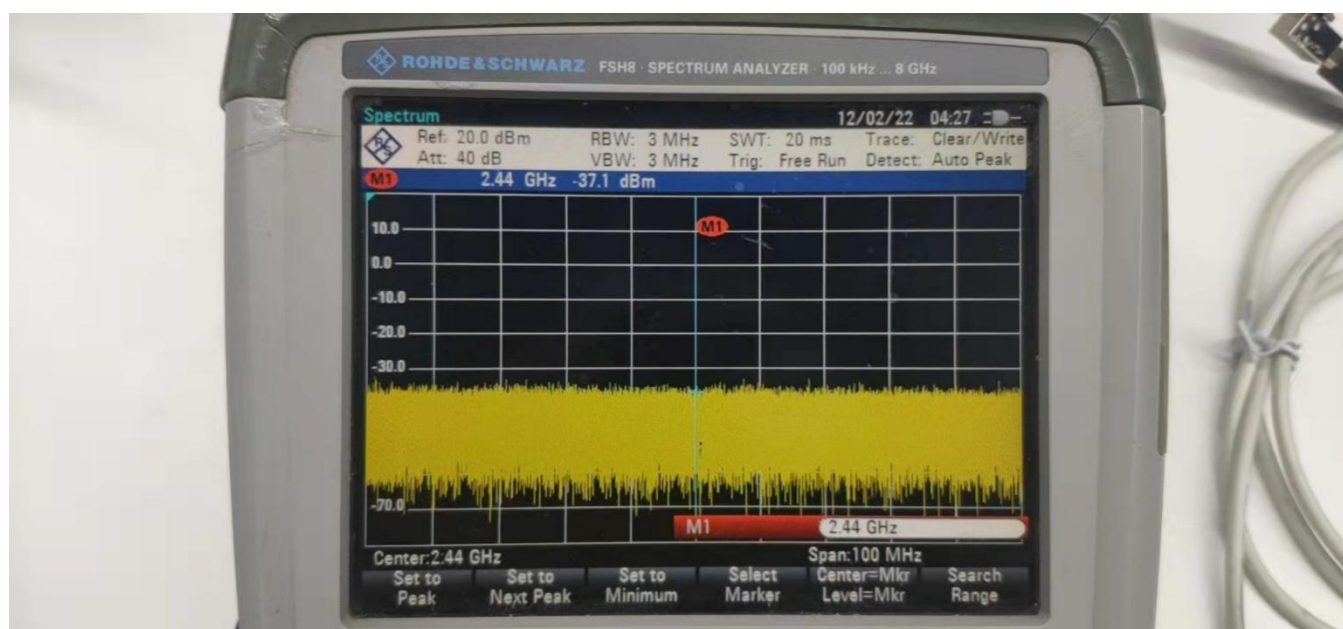


图 2-4 RX 频谱图



## 2.3 Hopping（跳频）

**Step 6** 同 TX 测试的 Step1、2、3、4、5；

**Step 7** 在标号⑤区域勾选【PN9】；



- Step 8** 在标号③区域选择功率，具体数值挡位根据测试项目自行选择；
- Step 9** 在标号⑦区域勾选【Hopping】；
- Step 10** 其余选择默认；
- Step 11** 确认选择完毕后，在标号⑨区域点击【设置功率】，再点击【设置 Hopping 模式】；
- Step 12** 跳频测试开始。软件工具设置与频谱图如下图所示：

图 2-5 跳频设置

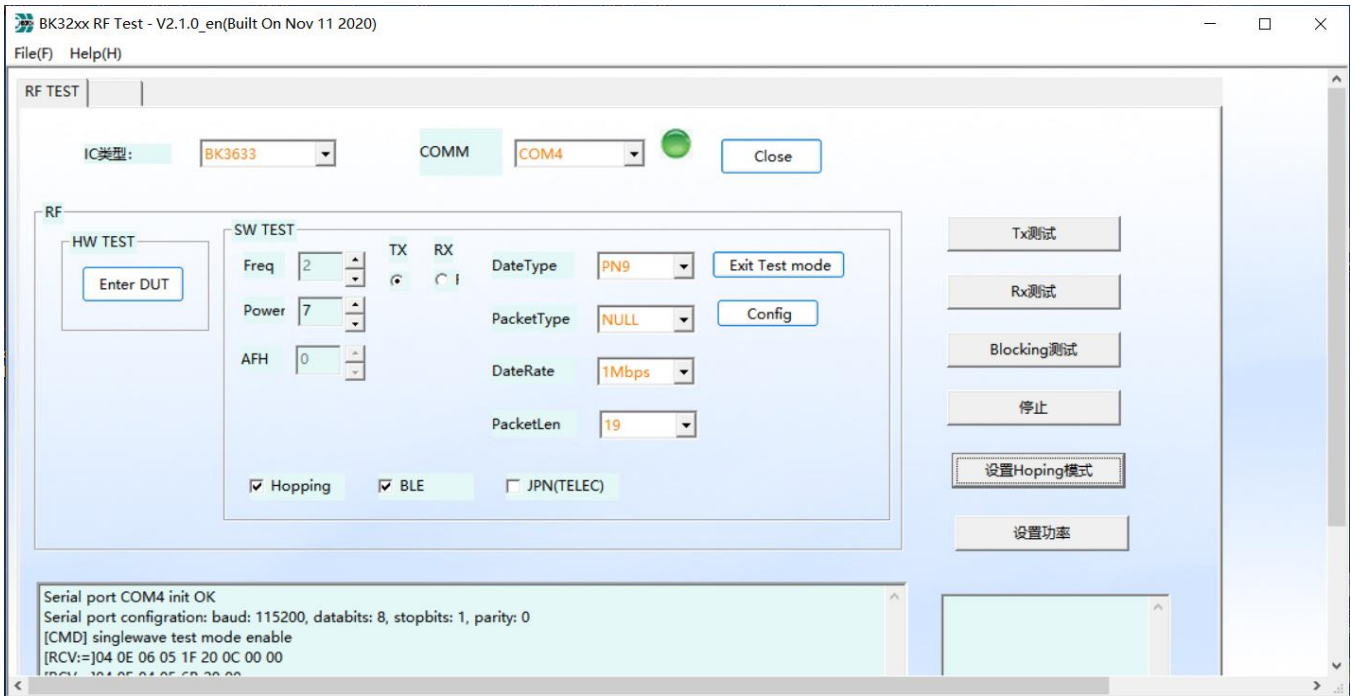
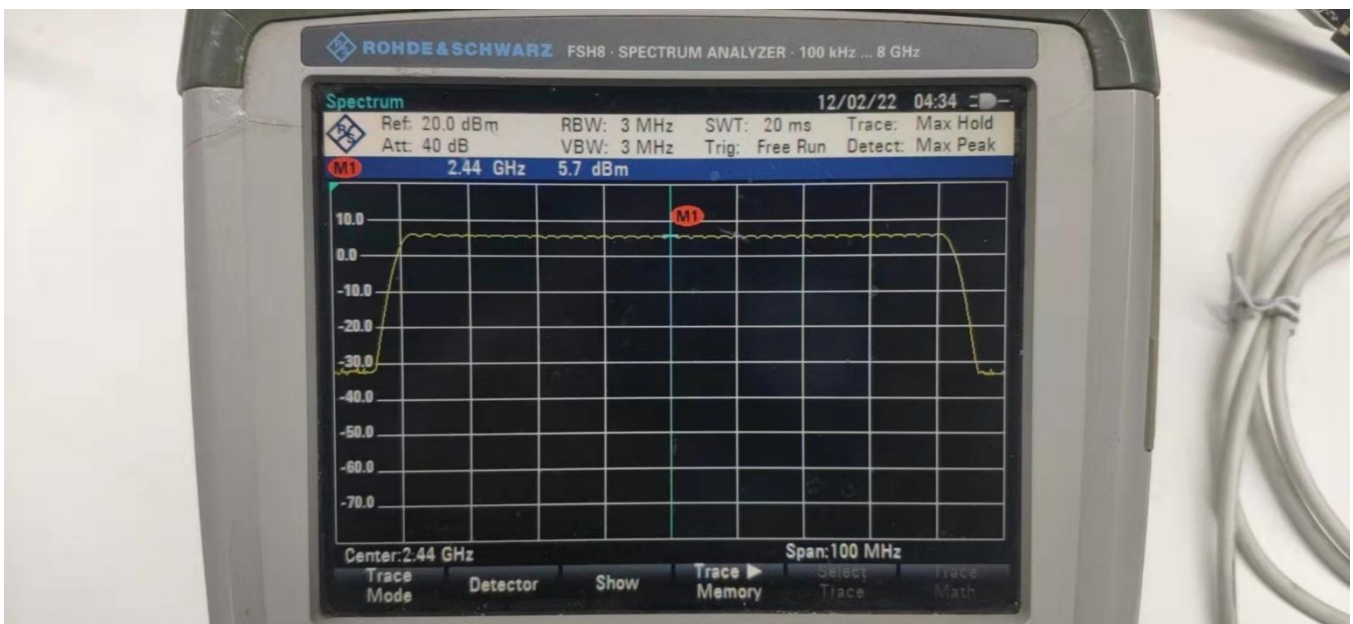


图 2-6 跳频频谱图



## 3. 注意事项

1. BK32xx RF Test 软件工具虽功能强大，但版本众多，因此在进行定频测试时需确认使用者的版本，不同版本支持的芯片不尽相同。
2. 标号③区域内的【Power】挡位设置不宜过大，在 V2.1.0 软件中，不仅不同 IC 类型挡位数目不同，而且不同挡位代表不同功率。以本次所使用的 BK3633 的开发板与程序 bk3633\_dut (p=7).bin 为例，当选择标号③区域中【Power】的不同挡位时，在 2440MHz 处，其挡位与功率关系如下表所示：

表 3-1 挡位与功率关系

挡位	功率		单位
	PN9	单载波	
0	-10.5	-10.5	dBm
1	-5.6	-5.6	dBm
2	-2.1	-2.1	dBm
3	0.5	0.5	dBm
4	2.4	2.4	dBm
5	3.8	3.8	dBm
6	5	5	dBm
7	6.1	6.1	dBm

3. 标号③和⑦区域内的【AFH】与【JPN (TELEC)】代表的是日本认证中的跳频测试，而蓝牙烧录的程序内一般没有特殊说明时都不支持此种认证测试，因此一般不勾选；当勾选【Hopping】与【JPN】时表示进入日本跳频认证，【AFH】内有三个选项，分别代表三个频段：【0】表示表示跳频发射 1-20CH，【1】表示跳频发射 31-50CH，【2】表示跳频发射 60-79CH。
4. 标号⑧区域的窗口打印信息由于软件设置，在 WIN7 与 WIN10 系统的表现不同，虽不至于有乱码产生，但往往显示信息不全，一般多点击几次标号 9 中按钮，看仪器上是否有图像产生来判断操作指令是否完成。
5. 一个测试项目完成后，必须点击标号 9 区内“停止”以暂停信号发射，之后再开始其他项目。
6. 待测样机的程序必须烧录特定的程序，该程序必须要打开串口才能使仪器和上位机相互通讯。当电脑接有多个类似串口的设备时，需确保通信端口与测试界面上的通信端口一致（将其他无关的串口设备撤掉，电脑显示的端口删掉），否则无法通讯。且在使用时，需要在电脑上插上串口后，才能打开软件，并选择串口。

## 修订历史

---

版本	日期	发布说明
1.0	2021/2/2	首次发布
2.0	2022/2/11	<ul style="list-style-type: none"><li>• 修改文档名称，删除“BLE”</li><li>• 更新文档为新模板格式</li><li>• 使用新版本 bin 文件重新测试，更新功率与挡位的关系</li></ul>

## 版权

© 2022 博通集成。“博通集成”是指博通集成和/或其附属公司。本文件包含的信息属于博通集成的专有信息。禁止未经授权使用、复制或披露本文件的全部或部分内容。

## 免责声明

本文件仅以“现状”为基础提供。博通集成保留对其文件进行任何更新、更正和任何其它修改的权利，而不另行通知，也不限于此处的产品信息、描述和规格。博通集成不保证所含信息的准确性或完整性。博通集成对使用本文件中的信息不承担任何责任。在下订单之前，您应获得最新的相关信息，并应确认这些信息是最新和完整的。博通集成发布的有关任何第三方产品的信息并不构成使用此类产品的许可，也不构成对此类产品的保证或认可。使用此类信息可能需要根据第三方的知识产权从第三方获得许可，或根据博通集成的知识产权从博通集成获得许可。

## 商标

博通集成、博通集成 BEKEN 徽标及其组合是博通集成的商标或注册商标。本文提及的所有其他产品或品牌名称均属其各自所有者的商标或注册商标。



### 博通集成

上海浦东新区张江高科技园  
张东路 1387 号科技领袖之都 41 幢  
邮编 201203

<http://www.bekencorp.com>