



# **XRADIO RFTest Tools User Guide**

---

**Revision 2.7**

**Nov 06, 2019**

## Declaration

THIS DOCUMENTATION IS THE ORIGINAL WORK AND COPYRIGHTED PROPERTY OF XRADIO TECHNOLOGY ("XRADIO"). REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART MUST OBTAIN THE WRITTEN APPROVAL OF XRADIO AND GIVE CLEAR ACKNOWLEDGEMENT TO THE COPYRIGHT OWNER.

THE PURCHASED PRODUCTS, SERVICES AND FEATURES ARE STIPULATED BY THE CONTRACT MADE BETWEEN XRADIO AND THE CUSTOMER. PLEASE READ THE TERMS AND CONDITIONS OF THE CONTRACT AND RELEVANT INSTRUCTIONS CAREFULLY BEFORE USING, AND FOLLOW THE INSTRUCTIONS IN THIS DOCUMENTATION STRICTLY. XRADIO ASSUMES NO RESPONSIBILITY FOR THE CONSEQUENCES OF IMPROPER USE (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO OVERVOLTAGE, OVERCLOCK, OR EXCESSIVE TEMPERATURE).

THE INFORMATION FURNISHED BY XRADIO IS PROVIDED JUST AS A REFERENCE OR TYPICAL APPLICATIONS, ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS DOCUMENT DO NOT CONSTITUTE A WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. XRADIO RESERVES THE RIGHT TO MAKE CHANGES IN CIRCUIT DESIGN AND/OR SPECIFICATIONS AT ANY TIME WITHOUT NOTICE.

NOR FOR ANY INFRINGEMENTS OF PATENTS OR OTHER RIGHTS OF THE THIRD PARTIES WHICH MAY RESULT FROM ITS USE. NO LICENSE IS GRANTED BY IMPLICATION OR OTHERWISE UNDER ANY PATENT OR PATENT RIGHTS OF XRADIO. THIRD PARTY LICENCES MAY BE REQUIRED TO IMPLEMENT THE SOLUTION/PRODUCT. CUSTOMERS SHALL BE SOLELY RESPONSIBLE TO OBTAIN ALL APPROPRIATELY REQUIRED THIRD PARTY LICENCES. XRADIO SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY LICENCE FEE OR ROYALTY DUE IN RESPECT OF ANY REQUIRED THIRD PARTY LICENCE. XRADIO SHALL HAVE NO WARRANTY, INDEMNITY OR OTHER OBLIGATIONS WITH RESPECT TO MATTERS COVERED UNDER ANY REQUIRED THIRD PARTY LICENCE.

## Revision History

Version	Date	Summary of Changes
1.0	2017-12-21	Initial Version
2.0	2019-04-28	Add ETF GUI
2.1	2019-08-25	ETF GUI Compatible XR871/XR872 Command, Add Some SDD Command
2.2	2019-09-05	Update ETF GUI tool usage
2.3	2019-09-28	Update SDD usage
2.4	2019-10-11	Fix file name
2.5	2019-10-11	Fix format
2.6	2019-10-22	Fix table format
2.7	2019-11-06	Modify ETF GUI details

**Table 1- 1 Revision History**

# Contents

Declaration.....	2
Revision History.....	3
Contents.....	4
Tables.....	6
Figures.....	7
1 概述.....	8
1.1 介绍.....	8
2 功能描述.....	9
3 ETF CLI 使用说明.....	10
3.1 RF 硬件测试环境搭建.....	10
3.2 RF 软件测试环境搭建.....	10
3.3 常规命令说明.....	11
3.4 简单测试.....	12
3.5 TX 测试.....	13
3.6 RX 测试.....	14
3.7 注意事项.....	15
3.8 Q&A.....	16
3.8.1 ETF TX 测试无法发送帧。.....	16
3.8.2 ETF RX 测试无法接收帧。.....	16
4 ETF GUI 使用说明.....	17
4.1 环境搭建.....	17
4.2 功能说明.....	17
4.2.2 简单测试.....	18
4.2.3 TX 测试.....	19
4.2.4 RX 测试.....	23
4.2.5 SDD 文件.....	24
4.2.6 按钮对应命令.....	25

5 附录.....	29
5.1 参考文献.....	29

## Tables

表 2-1	ETF CLI 功能.....	9
表 3-1	常规命令说明.....	11
表 3-2	速率配置定义.....	12
表 3-3	RX 返回值意义.....	15
表 3-4	ETF TX 无法发送帧.....	16
表 3-5	ETF RX 无法接收帧.....	16

## Figures

图 3-1 RF 硬件测试环境搭建.....	10
图 3-2 由 wlan 模式切换为 etf 模式.....	10
图 3-3 简单测试.....	13
图 4-1 ETF GUI 软件界面.....	17
图 4-2 ETF GUI 简单测试.....	18
图 4-3 ETF GUI TX 11b 测试示例.....	19
图 4-4 ETF GUI TX 11g 测试示例.....	20
图 4-5 ETF GUI TX 11n 测试示例.....	21
图 4-6 ETF GUI TX 单载波测试示例.....	22
图 4-7 ETF GUI RX 测试.....	23
图 4-8 ETF GUI SDD 测试.....	24

# 1 概述

---

## 1.1 介绍

为了满足 RF 性能、硬件布线等方面测试需求，Xradio 提供一种 RF test 工具，即 ETF CLI (Engineer Test Function Command Line Interface)。该工具主要使用环境为 FreeRTOS 系统，可以对物理接口收发器 (phy) 的硬件进行手动收发帧操作，测试不同信道和功率，可进行自动化测试用例。

为了便于客户使用，我们基于 ETF CLI 工具开发了一个具有简单界面的测试工具，即 ETF GUI (Engineer Test Function Graphic User Interface)。

使用此工具需要对 Wi-Fi 通信 802.11 协议有基本的了解，并且需要了解 RF 芯片在量产过程中所需要进行的测试项，及其意义。此部分可参考附录中提及的相关文档。



## 2 功能描述

ETF CLI 工具大致的功能如下：

类别	测试支持	描述	备注
基本配置	频偏配置	测试的频偏可配置	配置范围为 0-127
	信道选择	测试信道可配置（1~14）	
	MAC 地址配置	修改发送帧的 MAC 地址	可配置 A1, A2, A3
TX	连续发送	连续发送模式下不断发送帧，直到进行停止操作	
	帧数发送	发送一定数目的帧后停止发送	
	帧长度配置	发送的帧长度可以调整	大于 MAC 头部，小于 4096
	速率选择	速率可选择 11b, 11g, 11n HT20	22Mbps 33Mbps 除外
	功率调整	发送功率可以按等级调整，单位不是 dbm	每个速率有对应默认功率，一般情况下不用调整
	单载波发送	可发送单载波，幅度可调整	CLI 支持频偏可调整
RX	连续接收	停止接收后显示接收帧总数，错误帧数目	
	模式配置	可以配置 11b only、11g/n 或者 11b/g/n	

表 2-1 ETF CLI 功能

## 3 ETF CLI 使用说明

### 3.1 RF 硬件测试环境搭建

RF 硬件测试环境的大致结构如下图所示：

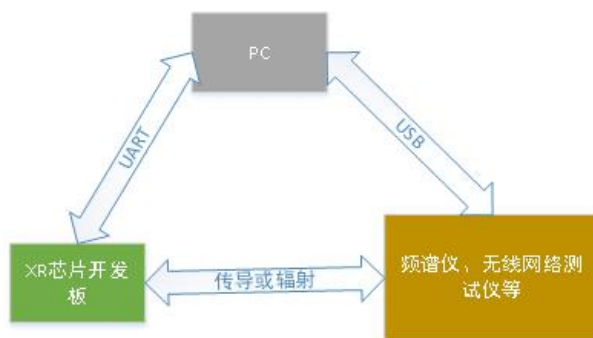


图 3-1 RF 硬件测试环境搭建

- 1) XR 芯片通过串口与 PC 连接，用户通过 PC 端的串口工具向 XR 芯片发送命令；
- 2) XR 芯片通过传导或者辐射的方式与频谱仪或者无线网络测试仪等设备连接，发送、接收 80211 帧；
- 3) PC 通过 USB 与无线网络测试仪连接，使用对应的应用可以查看设备收到的帧情况，或者控制测试仪发送特定格式的帧。如果是频谱仪的话，一般是自带显示器的，不需要与 PC 进行连接。

### 3.2 RF 软件测试环境搭建

- 1) 使用烧写工具烧写带有 ETF 测试使用的镜像文件，烧写工具的使用方法请参考附录中的《XRadio\_phoenixMC\_User\_Guide-CN.doc》文档。
- 2) 复位后默认进入正常 wlan 模式，输入命令“etf”切换到 etf 测试模式，等待串口打印提示“etf driver is ready!”表示初始化 ok，可以进行后续的测试。

```

en1: Enter the state of the device
en1: Added interface en1
en1: State: INACTIVE -> DISCONNECTED
en1: Event INTERFACE_STATUS (4) received
EAPOL: disable timer tick
$ etf
<ACK> 200
XRadio IoT WLAN SDK 0.6.0

PM: mode select:16
XRadio IoT WLAN SDK (net) 0.6.0

[0xa0040008]:c1000000
PM: wlan mode:18
etf_init,556 hw_priv:0x17578
ETF driver version: 004
PETE/PETE running...
etf driver is ready!

```

图 3-2 由 wlan 模式切换为 etf 模式

3) 打开无线网络测试仪，在 PC 上打开对应的应用，调整仪器状态，然后就可以收取 XR 芯片发出的帧或者向 XR 芯片发送帧了。此步骤需要视具体仪器而定，在此不作赘述。

### 3.3 常规命令说明

**注意：**以下命令均以 XR872/XR808 版本为例，使用 XR871/XR809 时需要加上前缀 “netcmd lmac”

命令	操作	说明
etf	切换 etf 模式	从正常固件切换到 etf 固件，若已经是 etf 固件，则会直接重启
etf switch_image	切换正常模式	若需要从 etf 固件切换到正常固件，需要输入此命令，再 reboot 即可
etf connect	RF 测试模式启动	RF 测试模式启动，设备处于运行状态，其他测试命令只能在该命令完成以后才能进行
etf disconnect	RF 测试模式关闭	RF 测试模式关闭，关闭后设备处于掉电状态
etf enable_phy	PHY 使能	PHY 使能，在进行 PHY 和 RF 相关操作之前必须先使能 PHY
etf channel <mode> <num>	频段模式和信道配置	mode: 频段和调制类型，取值{DSSS_2GHZ, OFDM_2GHZ, 2GHZ} num: 信道参数，取值 1~14
etf rate -m <x> -r <y>	速率配置	配置速率和模式，其中 x 和 y 意义分别在表 1-3 中说明
etf power_level <num>	实时功率配置	其中 num 的范围为-118~120，每个速率有对应的默认功率和最大功率，速率配置后自动使用默认功率进行发送；当功率调整超过最大功率时，会配置为最大功率
etf tx -l <len> -n <num>	启动发包	len 和 num 可以不用设置，软件会使用默认值发送 len: 发包长度，取值{0-4095}，默认设置为 0，软件会自动调整包长 num: 发包个数，取值{0-65535}，默认设置为 0，软件会持续发包
etf tx_stop	停止发包	若软件处于持续发包状态，输入此命令可停止发包
etf rx	启动收包	启动收包
etf rx_stop	停止收包	若软件处于收包状态，输入此命令可停止收包
etf get_freq_offset etf set_freq_offset <num>	实时频偏配置和获取	这两个命令获取和配置的都是当前使用的频偏值，不会保存到 flash 中，num 取值范围为 0~127
etf get_sdd_freq_offset etf set_sdd_freq_offset<num>	Flash 中的频偏配置和获取	这两个命令获取和配置的都是 flash 中保存的频偏值，不是立即生效的值，num 取值范围为 0~127
etf get_sdd_power all etf set_sdd_power all <p1> <p2> <p3>	Flash 中的功率配置和获取	这两个命令获取和配置的都是 flash 中保存的各速率对应的功率值，p1/p2/p3 对应的速率分别为 11B/11GN(no mcs7)/11N_mcs7，它们的取值范围都是-118~120
etf get_sdd_file <type>	输出 sdd 配置文件	此命令用于从串口输出在 flash 中的配置文件，type 表示输出的数据为 hex 还是 ascii 格式，其取值为{hex, ascii}

表 3-1 常规命令说明

其中，速率配置参数定义如下：

模式 x	定义	对应速率 y
0	11b short preamble	1, 2, 5.5, 11
1	11b long preamble	
2	11g	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
4	11n Greenfield	6.5, 13, 19.5, 26, 39, 52, 58.5, 65
5	11n Mixed	

表 3-2 速率配置定义

## 3.4 简单测试

可以使用最简单的命令流程来测试工具是否正常可用，不进行信道、功率和速率等配置。

```
etf
etf connect
etf enable_phy
etf tx -n 100
```

执行以上命令后，如串口打印提示如下，则表示工具正常可用。此时芯片会在默认的 7 信道上以默认功率，1M 速率发送 100 个帧。

```

platform information =====
XRADIO Skylark SDK 1.0.0 rc1 Sep 27 2019 09:37:21

heap space [0x20b6c0, 0x23fc00), size 214336

cpu  clock 160000000 Hz
HF    clock 40000000 Hz

sdk option:
  XIP      : enable
=====

ETF image version:1.0.0_rc_10924e
etf_init,680 hw_priv:0x204af0
ETF driver version: 1.0.2
RETF/PETF running...
etf driver is ready!
$ etf connect
argv[0]:connect
fw sz:67200 da:0x20cf38
ETF fw is running!!

Firmware Apiver:0x427 Label:ETF_FW_A35.01.0194-HIF; Sep 26 2019, 19:38:35
sdd ies:0xc9, ie len:2
sdd ies:0xb0, ie len:26
Sending CMD OK!
$ etf enable_phy
argv[0]:enable_phy
power level:70
Transmit gain register value:
digital:      488
analogue:     2
index:        0

Phy mode is OFDM_DSSS_2GHZ!
Channel is 7!

calibrations:
lo_start:     inf
im_start:     inf
lo_stop:      inf
im_stop:      inf
gain:         -19
phase:        -171
i_ofs:        17
q_ofs:        -337

Sending CMD OK!
$ etf tx -n 100
argv[0]:tx
argv[1]:-n
argv[2]:100
frame cnt is:100!
Tx length:1024, Tx delay:8300
txed=100, acked=0
Sending CMD OK!

```

图 3-3 简单测试

## 3.5 TX 测试

1) Tx 测试基本格式如下。其中 continuous 为 1 表示连续发送，为 0 表示帧数发送，默认为 1；当 continuous 为 0 时，num 表示要发送的帧数；length 表示发送帧的长度。

```

etf tx -c [continuous] -n [num] -l [length]
etf tx_stop

```

2) 单载波发送基本格式如下。其中 amplitude 表示单载波幅度，默认为 0dbm；freq 为频偏，默认为 5MHz。

mode 为载波模式，默认为 Single Tone Quad。

```
etf tone -a [amplitude] -f [freq] -m [mode]
etf tone_stop
```

3) 示例 1: 在 1 信道, 使用 11n Mixed 模式 MCS7 LongGI 速率, 帧长为 4095 进行连续发送。

```
etf
etf connect
etf enable_phy
etf channel 2GHZ 1
etf rate -m 5 -r 65
etf tx -c 1 -l 4095
etf tx_stop
```

4) 示例 2: 在 11 信道, 使用 11g 模式 54Mbps 速率, 功率等级为 50 进行发送 1000 帧。提示: 固定帧数发送不需要 tx\_stop。

```
etf
etf connect
etf enable_phy
etf channel 2GHZ 11
etf rate -m 2 -r 54
etf power_level 50
etf tx -c 0 -n 1000
```

5) 示例 3: 在 1 信道, 进行单载波连续发送的示例。单载波发送必须先进行连续发送。

```
etf
etf connect
etf enable_phy
etf channel 2GHZ 1
etf tx -c 1
etf tone
etf tone_stop
etf tx_stop
```

## 3.6 RX 测试

1) Rx 测试基本格式如下。Rx 测试无参数, 停止后会返回统计数据。

```
etf rx
etf rx_stop
```

2) Rx 停止后返回数据如下:

```
Rx mode is:      OFDM_PREAMBLE

Smoothing:      YES!
Sounding PPDU:  NO!
A-MPDU:         NO!
Short GI:       800ns
```

```
CFO:          -6.256104
SNR:          11.671869
RSSI:         -49.000000
EVM:          2.713441
RCPI:         -52.500000
```

```
Total:       1107
AbortError:   405
CRCError:     232
```

Sending CMD OK!

具体返回值意义说明：

名称	描述	备注
Total	所有检测到帧的总数	
AbortError	无法解调帧的总数	错误帧总数
CRCError	CRC 发生错误的帧	
Rx mode	最后一帧的调制模式	
A-MPDU	是否为聚合帧	
RSSI	接收信号强度，单位 dbm	

表 3-3 RX 返回值意义

3) 示例 1：在 1 信道，进行连续接收的示例。

```
etf
etf connect
etf enable_phy
etf channel 2GHZ 1
etf rx
etf rx_stop
```

4) 示例 2：在 11 信道，11b only 模式，进行连续接收的示例。

```
etf
etf connect
etf enable_phy
etf channel DSSS_2GHZ 11
etf rx
etf rx_stop
```

## 3.7 注意事项

1) 模式由正常 wlan 模式切换为 etf 模式使用命令“etf”，而 etf 模式切换回正常 wlan 模式，需要使用命令“etf switch\_image”，再按下 reset 键重新运行代码，此时默认启动才是正常 wlan 模式。

## 3.8 Q&A

### 3.8.1 ETF TX 测试无法发送帧。

可能原因	措施
PHY 没有使能	请在测试之前执行 <code>etf enable_phy</code>
SDD 文件时钟配置错误	26MHz 时钟和 24MHz 时钟使用 sdd 文件不一样，请咨询维护人员使用正确的 sdd 文件重新编译镜像
芯片或硬件问题	更换模组或者机器进行测试

表 3-4 ETF TX 无法发送帧

### 3.8.2 ETF RX 测试无法接收帧。

可能原因	措施
PHY 没有使能	请在测试之前执行 <code>etf enable_phy</code>
SDD 文件时钟配置错误	26MHz 时钟和 24MHz 时钟使用 sdd 文件不一样，请咨询维护人员使用正确的 sdd 文件重新编译镜像
芯片或硬件问题	更换模组或者机器进行测试

表 3-5 ETF RX 无法接收帧



## 4 ETF GUI 使用说明

### 4.1 环境搭建

由于命令行形式在某些场合使用起来并不方便，我们基于该命令行格式开发了一个图形界面的测试工具，其工作原理就是点击界面上的某个按钮后，发送对应的命令行指令给串口，然后显示串口输出的数据。

所以，ETF GUI 工具软件和硬件的环境搭建与 ETF CLI 的相同。

### 4.2 功能说明

#### 4.2.1.1 软件界面

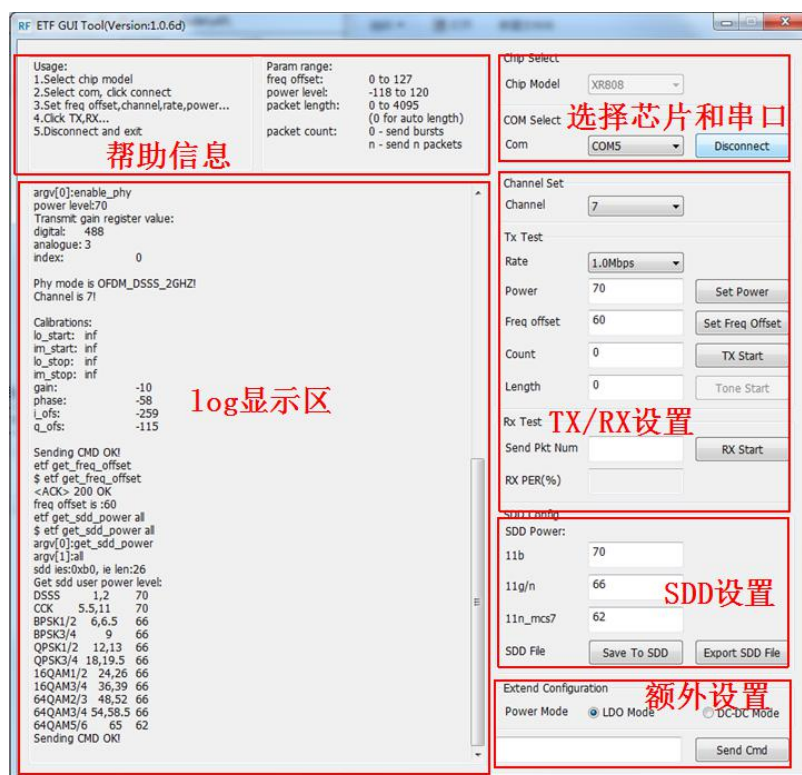


图 4-1 ETF GUI 软件界面

## 4.2.2 简单测试

可以使用最简单的命令流程来测试工具是否正常可用，不进行信道、功率和速率等配置

执行下列步骤后，如 log 显示如下（XR808/XR872 类似），则表示工具正常可用。此时芯片会在默认的 7 信道上以默认功率，1M 速率不断地发送帧。

**测试配置：**

测试项：TX

信道：7（默认）

速率：1M（默认）

Power：70（默认）

发包数：连续（默认）

发包长度：自动（默认）

**测试步骤：**

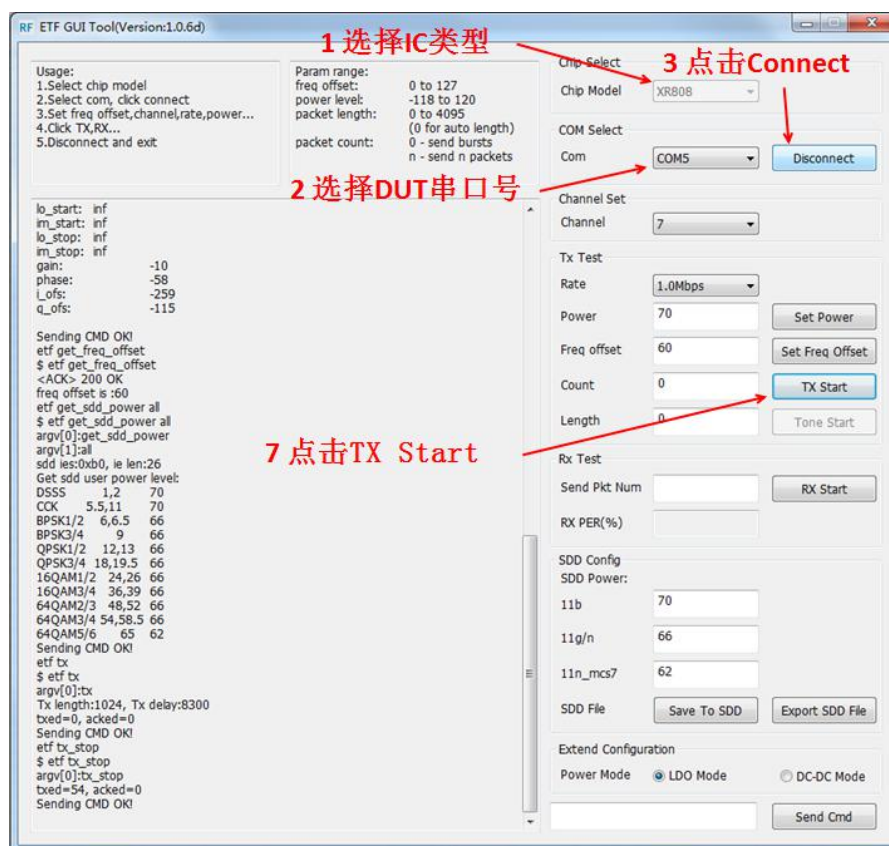


图 4-2 ETF GUI 简单测试

## 4.2.3 TX 测试

### 4.2.3.1 11b 示例

在 6 信道，使用 11b 模式 2Mbps 速率，进行连续发送帧。

测试配置：

测试项：TX

信道：6

速率：2M

Power：70（默认）

发包数：连续（默认）

发包长度：自动（默认）

测试步骤：

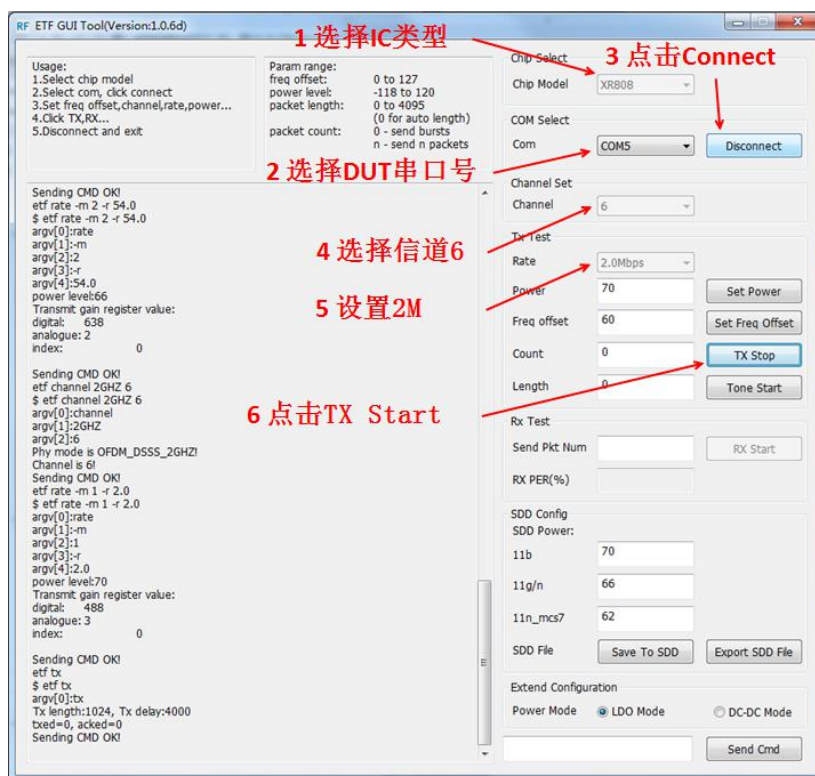


图 4-3 ETF GUI TX 11b 测试示例

### 4.2.3.2 11g 示例

在 11 信道，使用 11g 模式 54Mbps 速率，功率等级为 50 进行连续发送帧。

测试配置：

测试项：TX

信道：11

速率：54M

Power: 50

发包数：连续（默认）

发包长度：自动（默认）

测试步骤：

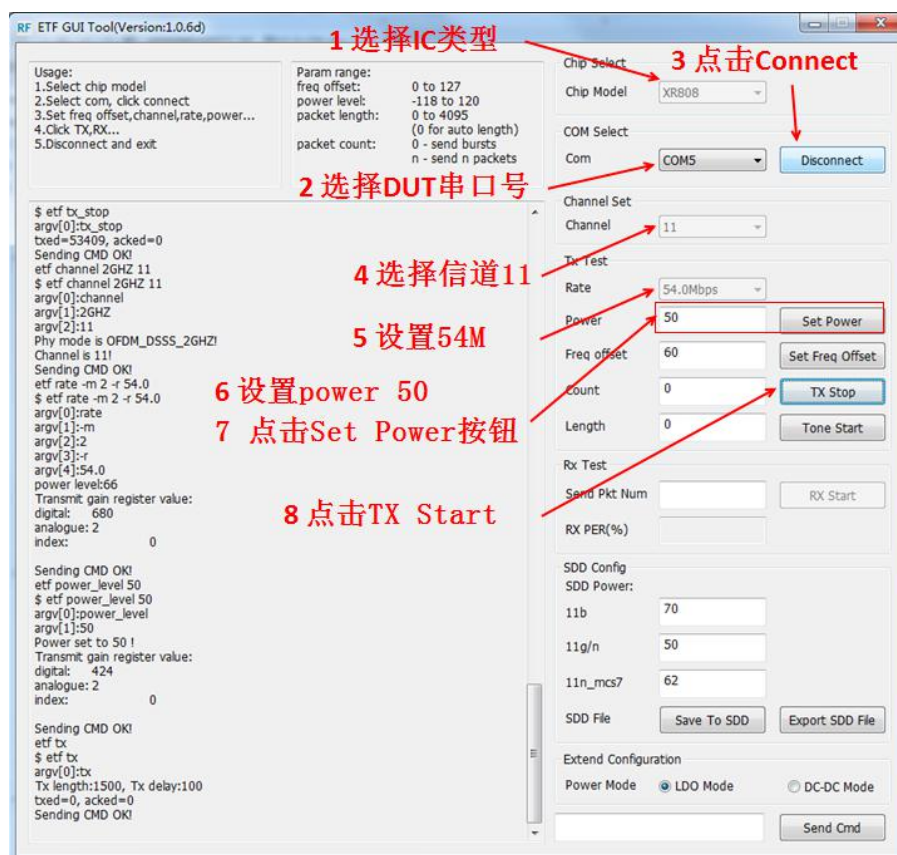


图 4-4 ETF GUI TX 11g 测试示例

### 4.2.3.3 11n 示例

在 1 信道，使用 11n Mixed 模式 MCS7 LongGI 速率，帧长为 4095 进行连续发送。

**测试配置：**

测试项：TX

信道：1

速率：65M

Power：62（默认）

发包数：连续（默认）

发包长度：自动（默认）

**测试步骤：**

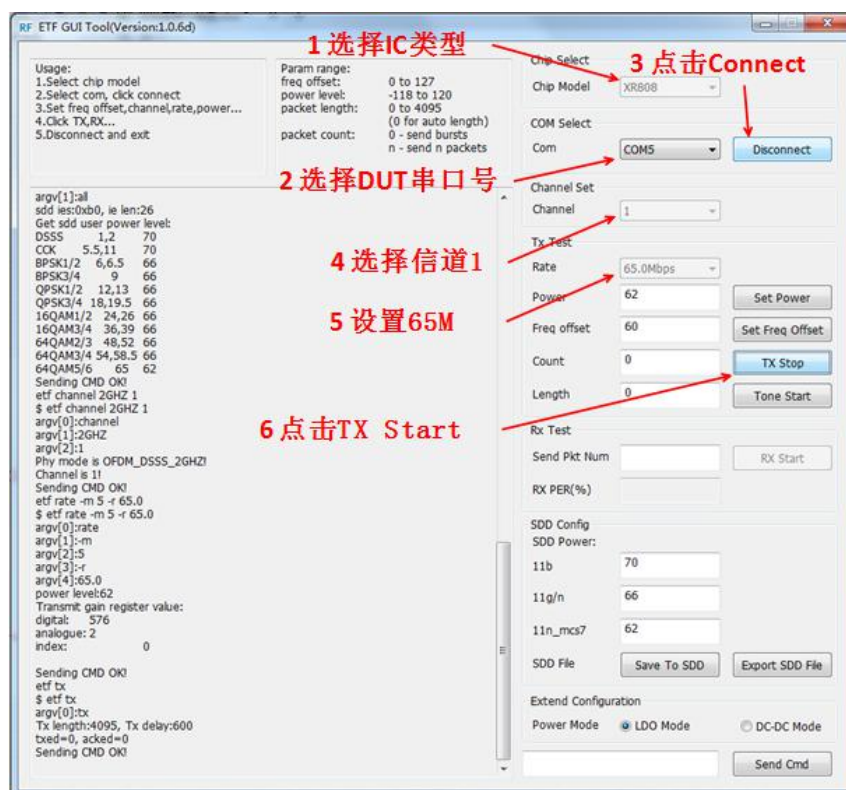


图 4-5 ETF GUI TX 11n 测试示例

### 4.2.3.4 单载波示例

在 1 信道，进行单载波连续发送的示例。

**测试配置：**

测试项：Tone

信道：1

速率：65M（默认）

Power：62（默认）

发包数：连续（默认）

发包长度：自动（默认）

**测试步骤：**

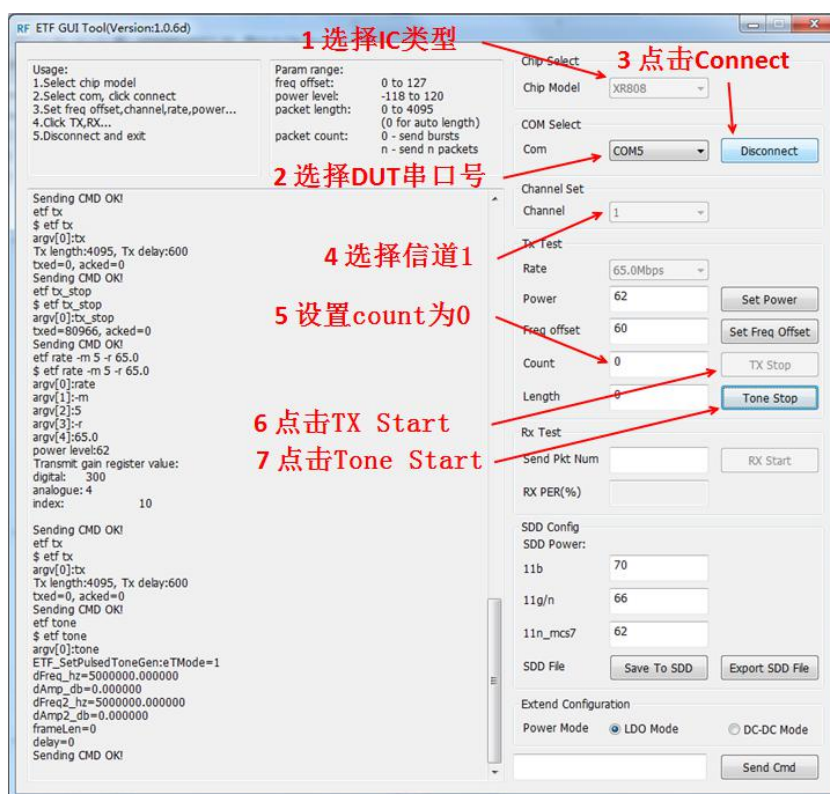


图 4-6 ETF GUI TX 单载波测试示例



## 4.2.4 RX 测试

在 3 信道，RX 的示例。

测试配置：

测试项：RX

信道：3

速率：无

Power：无

发包数：无

发包长度：无

测试步骤：

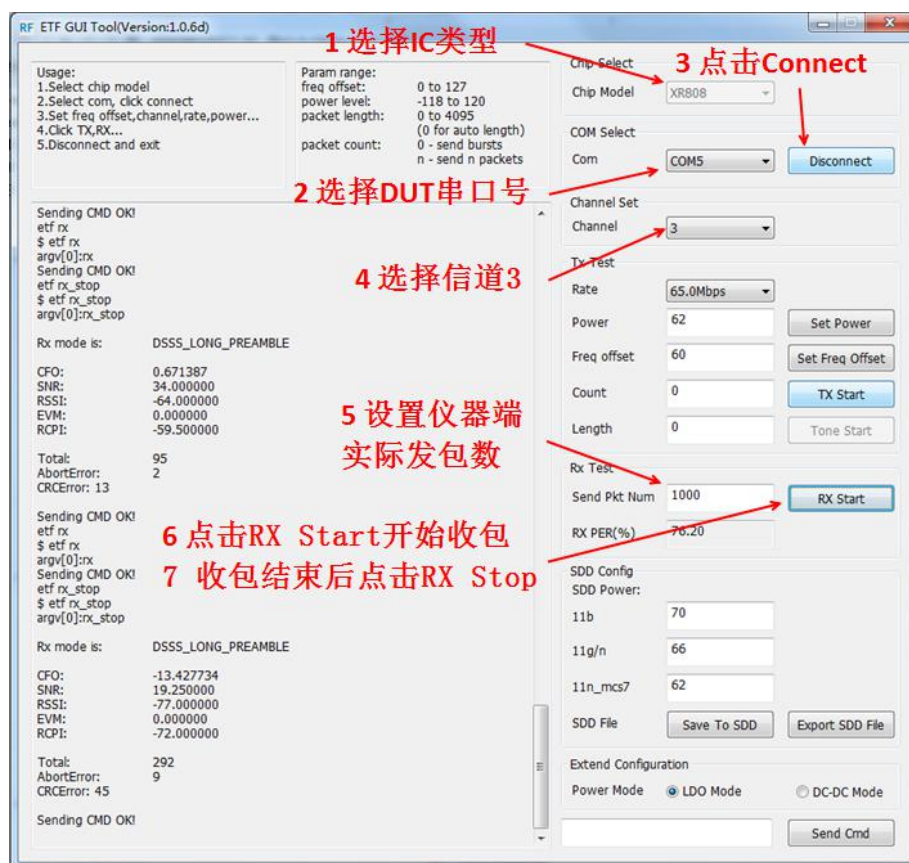


图 4-7 ETF GUI RX 测试

## 4.2.5 SDD 文件

SDD 文件是 XR 芯片用于保存配置信息的配置文件，包含很多配置项，目前提供给客户进行配置的只有发射功率和频偏值这两项。

SDD 发射功率包含三个功率值，分别是 11b 速率的发射功率，11gn 除 65M 速率的发射功率，11n\_mcs7 速率的发射功率。ETF GUI 软件中的 SDD Power 默认显示的是 SDD 文件中的值，在更新 TX/RX Test 中的 Power 值时会同步更新过来，但是只有在点击 Save to SDD 按钮时才会保存到开发板的 flash 中。

**注意：**点击 Save To SDD 按钮时会同时将三个功率值以及频偏值都保存到开发板的 flash 中。

正常固件所使用的 SDD 文件的上述配置与 RF 测试固件的相同，所以在完成 RF 测试后，可以将上述配置保存到开发板的 flash 中，再将 flash 中的 SDD 文件导出，然后替换正常固件的 SDD 文件进行打包即可。

### 4.2.5.1 保存 SDD 文件的示例

按照以下步骤操作后，SDD 文件会保存在指定目录下，路径在 log 中会显示（如下图所示）：

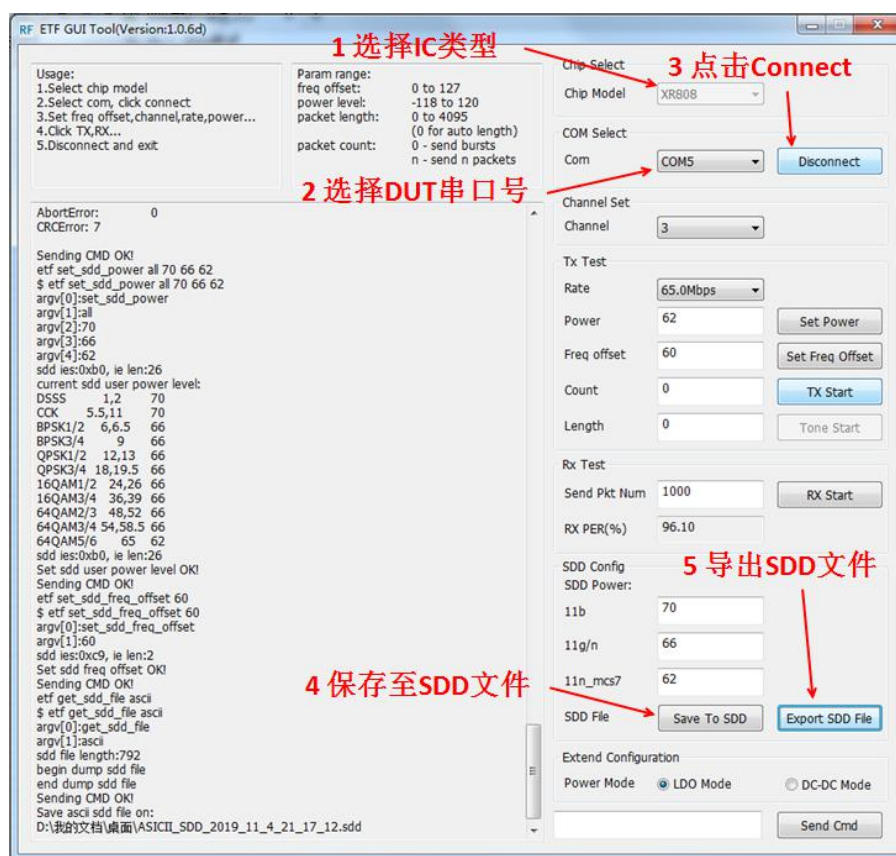


图 4-8 ETF GUI SDD 测试



## 4.2.6 按钮对应命令

ETF GUI 工具本质上是通过串口发送命令给芯片端来实现测试的，所以每一个按钮都对应 CLI 的一个或者几个命令。以下进行说明。

### 4.2.6.1 Connect

Connect 按钮包含以下命令：

```
XR871/XR809:
etf
netcmd lmac etf connect
netcmd lmac etf enable_phy

XR872/XR808:
reboot
etf connect
etf enable_phy
```

### 4.2.6.2 Set power

Set power 按钮包含以下命令

```
XR871/XR809:
netcmd lmac etf power_level [power]

XR872/XR808:
etf power_level [power]
```

### 4.2.6.3 Channel

选择 channel 包含以下命令

```
XR871/XR809:
netcmd lmac etf channel 2GHZ [channel]

XR872/XR808:
etf channel 2GHZ [channel]
```

### 4.2.6.4 Rate

选择 rate 会更新发射功率，其包含以下命令

```
XR871/XR809:
netcmd lmac etf rate -m [mode] -r [rate]
```

```
XR872/XR808 :  
etf rate -m [mode] -r [rate]
```

#### 4.2.6.5 Tone Start

在使用 tone 功能发射单载波的时候，需要将速率改为 65M 才行，所以这里点击 Tone Start 按钮时会强制切换发射速率，该按钮包含以下命令

```
XR871/XR809 :  
netcmd lmac etf tx_stop  
netcmd lmac etf rate -m 5 -r 65  
netcmd lmac etf tx  
netcmd lmac etf tone
```

```
XR872/XR808 :  
etf tx_stop  
etf rate -m 5 -r 65  
etf tx  
etf tone
```

Tone\_stop 按钮包含以下命令

```
XR871/XR809 :  
netcmd lmac etf tone_stop
```

```
XR872/XR808 :  
etf tone_stop
```

#### 4.2.6.6 TX Start

TX Start 按钮包含以下命令

```
XR871/XR809 :  
netcmd lmac etf tx
```

```
XR872/XR808 :  
etf tx
```

如果 Count 为 0，会连续发送，若 count 不为 0，会增加以下参数

-n [Count]

Length 会增加以下参数

-l [Length]

TX Stop 按钮包含以下命令

```
XR871/XR809 :  
netcmd lmac etf tx_stop
```

```
XR872/XR808 :  
etf tx_stop
```

### 4.2.6.7RX Start

RX Start 按钮包含以下命令

```
XR871/XR809:  
netcmd lmac etf rx
```

```
XR872/XR808:  
etf rx
```

RX Stop 按钮包含以下命令

```
XR871/XR809:  
netcmd lmac etf rx_stop
```

```
XR872/XR808:  
etf rx_stop
```

### 4.2.6.8Freq Offset

Set Freq Offset 按钮包含以下命令（只支持 XR872/XR808）

```
etf set_freq_offset [Freq Offset]
```

### 4.2.6.9SDD Power

SDD Power 包含三个功率值，分别是 11b 速率的发射功率，11gn 除 65M 速率的发射功率，11n\_mcs7 速率的发射功率。

该值默认显示的是 SDD 文件中的值，在更新 power level 值时会同步更新过来，但是只有在点击 Save to SDD 按钮时才会保存到芯片的 flash 中。

### 4.2.6.10 Save To SDD

点击 Save to SDD 按钮会将三组速率的发射功率以及频偏值保存到芯片的 flash 中，下次启动时会使用更新的这些值

SDD 下的 Set Freq Offset 按钮包含以下命令（只支持 XR872/XR808）

```
etf set_sdd_freq_offset [Freq Offset]  
etf set_sdd_power all [11b] [11gn] [11n_mcs7]
```

#### 4.2.6.11 Export SDD File

Export SDD File 按钮包含以下命令（只支持 XR872/XR808）

```
etf get_sdd_file ascii
```

## 5 附录

---

### 5.1 参考文献

Wi-Fi 相关介绍：《802.11 无线网络权威指南》

XRadio 芯片烧录：《XRadio\_phoenixMC\_User\_Guide-CN.doc》