



XR 系列射频认证 指导规范

版本号：1.0

发布时间：2020-12-25

版本历史

版本	日期	责任人	版本描述
1.0	2020-12-25	AWA1597	初始版本

目录

版本历史	i
目录	ii
图片目录	v
表格目录	vi
1 前言	7
1.1 文档简介	7
1.2 目标读者	7
1.3 适用范围	7
1.4 文档约定	7
1.4.1 标志说明	7
2 基本信息说明	8
2.1 被测设备	8
2.2 测试依据	8
2.3 测试环境	8
2.4 测试仪表	8
3 传导测试结果概述	10
3.1 Wi-Fi 传导测试结果	10
3.2 Bluetooth 传导测试结果	11
4 Wi-Fi 测试数据	12
4.1 最大等效全向辐射功率 (EIRP)	12
4.1.1 指标定义	12
4.1.2 测试框图	12
4.1.3 测试步骤	12
4.1.4 测试判据	13
4.1.5 测试结果	13
4.2 最大等效全向功率谱密度	16
4.2.1 指标定义	16
4.2.2 测试框图	16
4.2.3 测试步骤	16
4.2.4 测试判据	17
4.2.5 测试结果	17
4.3 频谱容限	20

4.3.1 指标定义	20
4.3.2 测试框图	20
4.3.3 测试步骤	20
4.3.4 测试判据	21
4.3.5 测试结果	21
4.4 矢量相位误差(EVM)	22
4.4.1 指标定义	22
4.4.2 测试框图	22
4.4.3 测试步骤	22
4.4.4 测试判据	22
4.4.5 测试结果	22
4.5 占用带宽	25
4.5.1 指标定义	25
4.5.2 测试框图	25
4.5.3 测试步骤	25
4.5.4 测试判据	25
4.5.5 测试结果	25
4.6 杂散发射	29
4.6.1 指标定义	29
4.6.2 测试框图	29
4.6.3 测试步骤	29
4.6.4 测试判据	29
4.6.5 测试结果	30
4.7 上升沿时间下降沿时间	35
4.7.1 指标定义	35
4.7.2 测试框图	35
4.7.3 测试步骤	35
4.7.4 测试判据	36
4.7.5 测试结果	36
4.8 带内平坦度	39
4.8.1 指标定义	39
4.8.2 测试框图	39
4.8.3 测试步骤	39
4.8.4 测试判据	39

4.8.5 测试结果	39
4.9 接收机最小输入电平	42
4.9.1 指标定义	42
4.9.2 测试框图	42
4.9.3 测试步骤	42
4.9.4 测试判据	42
4.9.5 测试结果	43
4.10 接收机最大输入电平	46
4.10.1 指标定义	46
4.10.2 测试框图	46
4.10.3 测试步骤	46
4.10.4 测试判据	46
4.10.5 测试结果	46
4.11 接收机邻道抑制比	48
4.11.1 指标定义	48
4.11.2 测试框图	48
4.11.3 测试步骤	48
4.11.4 测试判据	49
4.11.5 测试结果	49
4.12 接收机阻塞	51
4.12.1 指标定义	51
4.12.2 测试框图	51
4.12.3 测试步骤	51
4.12.4 测试判据	51
4.12.5 测试结果	52
5 Bluetooth 测试数据	54
6 常见问题说明	55
6.1 最大等效全向功率谱密度无法满足认证标准?	55
7 参考资料	56
附录 A: 术语表	57

图片目录

图 4-1	基本测试框图	12
图 4-2	11b 1M 速率最大等效全向辐射功率	14
图 4-3	11g 6M 速率最大等效全向辐射功率	15
图 4-4	11n 6.5M 速率最大等效全向辐射功率	15
图 4-5	11b 1M 速率最大功率谱密度	18
图 4-6	11g 6M 速率最大功率谱密度	18
图 4-7	11n 6.5M 速率最大功率谱密度	19
图 4-8	11b 1M 速率频谱模板	23
图 4-9	11g 54M 速率频谱模板	24
图 4-10	11n 65M 速率频谱模板	24
图 4-11	11b 1M 速率 CH1 占用带宽	26
图 4-12	11g 6M 速率 CH1 占用带宽	26
图 4-13	11n 6.5M 速率 CH1 占用带宽	27
图 4-14	11b 1M 速率 CH13 占用带宽	27
图 4-15	11g 6M 速率 CH13 占用带宽	28
图 4-16	11n 6.5M 速率 CH13 占用带宽	28
图 4-17	30MHz~1GHz 杂散	31
图 4-18	1GHz~12.75GHz 杂散	32
图 4-19	3.4GHz~3.53GHz 杂散	32
图 4-20	5.725GHz~5.85GHz 杂散	33
图 4-21	边带杂散	33
图 4-22	3G-25GHz 杂散	34
图 4-23	11b 1M 速率上升下降沿时间	37
图 4-24	11g 54M 速率上升下降沿时间	37
图 4-25	11n 65M 速率上升下降沿时间	38
图 4-26	11g 6M 速率带内平坦度	40
图 4-27	11g 54M 速率带内平坦度	40
图 4-28	11n 6.5M 速率带内平坦度	41
图 4-29	11n 65M 速率带内平坦度	41

表格目录

表 3-1	测试结果—参照 SRRC 型号核准规范	10
表 3-2	测试结果—参照 CE 认证规范	10
表 3-3	测试结果—参照 FCC 认证规范	10
表 4-1	2.4GHz 频段 EIRP 的频谱分析仪设置	12
表 4-2	2.4GHz 频段 EIRP 测试结果	13
表 4-3	2.4GHz 频段最大等效全向功率谱密度频谱分析仪设置	16
表 4-4	2.4GHz 频段最大功率谱密度指标要求	17
表 4-5	2.4GHz 频段最大功率谱密度测试结果	17
表 4-6	2.4GHz 频段频谱容限测试结果	21
表 4-7	2.4GHz 频段 EVM 指标要求	22
表 4-8	2.4GHz 频段 EVM 测试结果	22
表 4-9	2.4GHz 频段占用带宽测试结果	25
表 4-10	2.4GHz 频段杂散发射技术要求(SRRC 型号核准规范)	29
表 4-11	2.4GHz 频段杂散发射技术要求(CE 认证规范)	30
表 4-12	2.4GHz 频段杂散发射技术要求(FCC 认证规范)	30
表 4-13	2.4GHz 频段杂散发射测试结果	30
表 4-14	2.4GHz 频段上升/下降沿时间技术要求	36
表 4-15	2.4GHz 频段上升/下降沿时间测试结果	36
表 4-16	2.4GHz 频段带内平坦度技术要求	39
表 4-17	2.4GHz 频段带内平坦度测试结果	39
表 4-18	2.4GHz 频段接收机最小输入电平技术要求	42
表 4-19	2.4GHz 频段接收机最小输入电平测试结果	43
表 4-20	2.4GHz 频段接收机最大输入电平技术要求	46
表 4-21	2.4GHz 频段接收机最大输入电平测试结果	46
表 4-22	2.4GHz 频段接收机邻道抑制比技术要求	49
表 4-23	2.4GHz 频段接收机邻道抑制测试结果	49
表 4-24	2.4GHz 频段接收机阻塞技术要求	51
表 4-25	2.4GHz 频段接收机阻塞测试结果	52
表 A-1	术语表	57

1 前言

1.1 文档简介

本文档为 XRADIOTECH Wi-Fi/BT 设备进行射频认证的指导文档，介绍了相关射频指标的技术要求和测试方法，包括相关测试指令以及可供参考的测试结果。

1.2 目标读者

应用 XRADIOTECH 无线类产品应用工程师、技术支持工程师及客户等群体；

1.3 适用范围

本文档仅适用于 XRADIOTECH 无线连接类测试设备及平台。

1.4 文档约定

1.4.1 标志说明

本文档采用各种醒目的标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的含义如下：

标识	说明
 警告	该标志后的说明应给予格外关注，如果不遵守，可能会导致人员受伤或死亡。
 注意	提醒操作中应注意的事项。不当的操作可能会损坏器件，影响可靠性、降低性能等。
 说明	为准确理解文中指令、正确实施操作而提供的补充或强调信息。
 窍门	一些容易忽视的小功能、技巧。了解这些功能或技巧能帮助解决特定问题或者节省操作时间。

2 基本信息说明

2.1 被测设备

设备信息	描述
产品型号	XR806AF2L
硬件版本	XR806AF2L_MD01
软件版本	20201211_etf1826_ReleaseV10_02_0214
技术规格	Wi-Fi 802.11b/g/n; BLE5.0
工作频段	2.4GHz ISM
工作模式（天线）	单天线
测试方式	传导测试

2.2 测试依据

标准编号	日期	标准描述
YD/T 3168-2016	2016-10-01	SRRC 型号核准—公众无线局域网设备射频指标技术要求和测试方法
ETSI EN 300 328	2017-11	CE 认证
FCC PART 15	/	FCC 认证

2.3 测试环境

测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
环境温度	15	25	35	°C
相对湿度	20	/	75	%
大气压力	98	/	101	kPa
测试电压	/	/	5	V
测试时间				
测试地点				

2.4 测试仪表

设备名称	厂商	型号
直流电源	Keysight	N6705B
频谱分析仪	Keysight	N9020A

设备名称	厂商	型号
矢量信号发生器	Keysight	N5182B
综测仪	LitePoint	IQ2015

3 传导测试结果概述

3.1 Wi-Fi 传导测试结果

表 3-1 测试结果—参照 SRRC 型号核准规范

测试标准	参考规范	测试项目	测试数据	测试结果
YD/T 3168-2016	5.1	最大等效全向辐射功率	表 4-2	合格
	5.2	最大等效全向功率谱密度	表 4-5	合格
	5.2	频率容限	表 4-6	合格
	5.4	矢量相位误差	表 4-8	合格
	5.5	占用带宽	表 4-9	合格
	5.6	杂散发射	表 4-13	合格
	5.7	发射频谱模板	图 4-8/9/10	合格
	5.8	上升沿时间下降沿时间	表 4-15	合格
	5.9	带内平坦度	表 4-17	合格
	5.11	接收机最小输入电平	表 4-19	合格
	5.12	接收机最大输入电平	表 4-21	合格
	5.13	接收机邻道抑制比	表 4-23	合格
	5.14	接收机阻塞	表 4-25	合格

表 3-2 测试结果—参照 CE 认证规范

测试标准	参考规范	测试项目	测试数据	测试结果
ETSI EN 300 328	4.3.1.2/4.3.2.2	最大等效全向辐射功率	表 4-2	合格
	4.3.2.3	最大等效全向功率谱密度	表 4-5	合格
	4.3.1.8/4.3.2.7	占用带宽	表 4-9	合格
	4.3.1.9/4.3.2.8 4.3.1.10/4.3.2.9	杂散发射	表 4-13	合格
	4.3.1.12/4.3.2.11	接收机阻塞	表 4-25	合格

表 3-3 测试结果—参照 FCC 认证规范

测试标准	参考规范	测试项目	测试数据 ¹	测试结果
FCC Subpart15	15.207	杂散发射	图 4-21/22	合格



说明

1. 测试数据均为传导方式测得。

3.2 Bluetooth 传导测试结果

TBD

4 Wi-Fi 测试数据

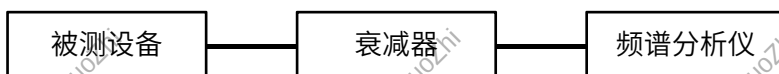
4.1 最大等效全向辐射功率（EIRP）

4.1.1 指标定义

供给天线的功率与指定方向上相对于全向天线的增益（绝对或全向增益）的乘积。

4.1.2 测试框图

图 4-1 基本测试框图



4.1.3 测试步骤

工作在 2.4GHz 频段的公众无线局域网设备的测试步骤：

步骤 1：如图 4-1 所示，连接测试设备；

执行指令：

etf connect

etf enable_phy

步骤 2：设置被测设备的信道为最低信道，速率 1Mbps，并输出最大功率；

执行指令：

etf channel 2GHZ 1

etf rate -m 1 -r 1

etf tx

步骤 3：频谱分析仪设置参考下表 4-1 中 20MHz 带宽对应的参数；

表 4-1 2.4GHz 频段 EIRP 的频谱分析仪设置

频谱分析仪设置	20MHz 带宽	40MHz 带宽
RBW	100kHz	100kHz
VBW	1MHz	1MHz
SPAN	100MHz	200MHz

步骤 4：用频谱分析仪测量被测设备的输出功率，记录测试结果为 P（单位：dBm）

步骤 5：依照公式(4-1)计算等效全向辐射功率：

$$P_1 = P + G + L \quad (4-1)$$

式中：

G——天线增益，单位为 dB；

L——固定衰减器的衰减量以及电缆损耗值，单位为 dB。

步骤 6：设置被测设备的信道分别为中间信道和最高信道，重复步骤 3~5；

执行指令：

etf tx_stop

etf channel 2GHZ 7 或 etf channel 2GHZ 13

etf tx

步骤 7：改变被测设备的速率为 11Mbps，重复步骤 3~5；

执行指令：

etf tx_stop

etf rate -m 1 -r 11

etf tx

步骤 8：改变被测设备的速率为 802.11g 的数据速率 6Mbps 和 54Mbps，重复步骤 3~6；

执行指令：

etf tx_stop

etf rate -m 2 -r 6 或 etf rate -m 2 -r 54

etf tx

步骤 9：改变被测设备的速率为 802.11n（20MHz 带宽）的数据速率为 MCS0 和 MCS7，重复步骤 3~6。

执行指令：

etf tx_stop

etf rate -m 5 -r 6.5 或 etf rate -m 5 -r 65

etf tx

4.1.4 测试判据

图 4- 2 2.4GHz 频段 EIRP 指标要求

天线增益	EIRP
<10dBi	≤100mW 或 ≤20dBm
≥10dBi	≤500mW 或 ≤27dBm

4.1.5 测试结果

表 4- 2 2.4GHz 频段 EIRP 测试结果

测试频点	测试速率	测试结果	单位
2412MHz	1Mbps	17.02	dBm
	11Mbps	16.6	
	6Mbps	14.8	
	54Mbps	14.74	
	MCS0	14.67	
	MCS7	13.8	
2442MHz	1Mbps	16.7	
	11Mbps	16.58	
	6Mbps	14.5	
	54Mbps	14.3	

测试频点	测试速率	测试结果	单位
2472MHz	MCS0	14.3	
	MCS7	13.6	
	1Mbps	16.8	
	11Mbps	16.7	
	6Mbps	15.1	
	54Mbps	14.8	
	MCS0	14.9	
	MCS7	13.8	

图 4-2 11b 1M 速率最大等效全向辐射功率

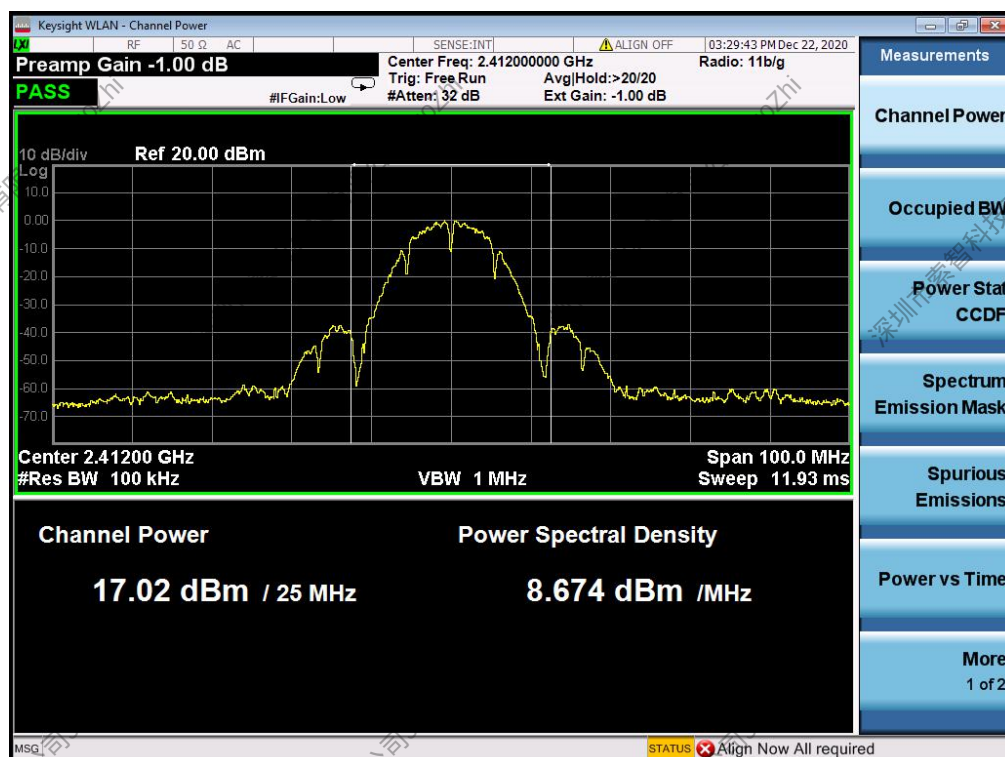


图 4-3 11g 6M 速率最大等效全向辐射功率

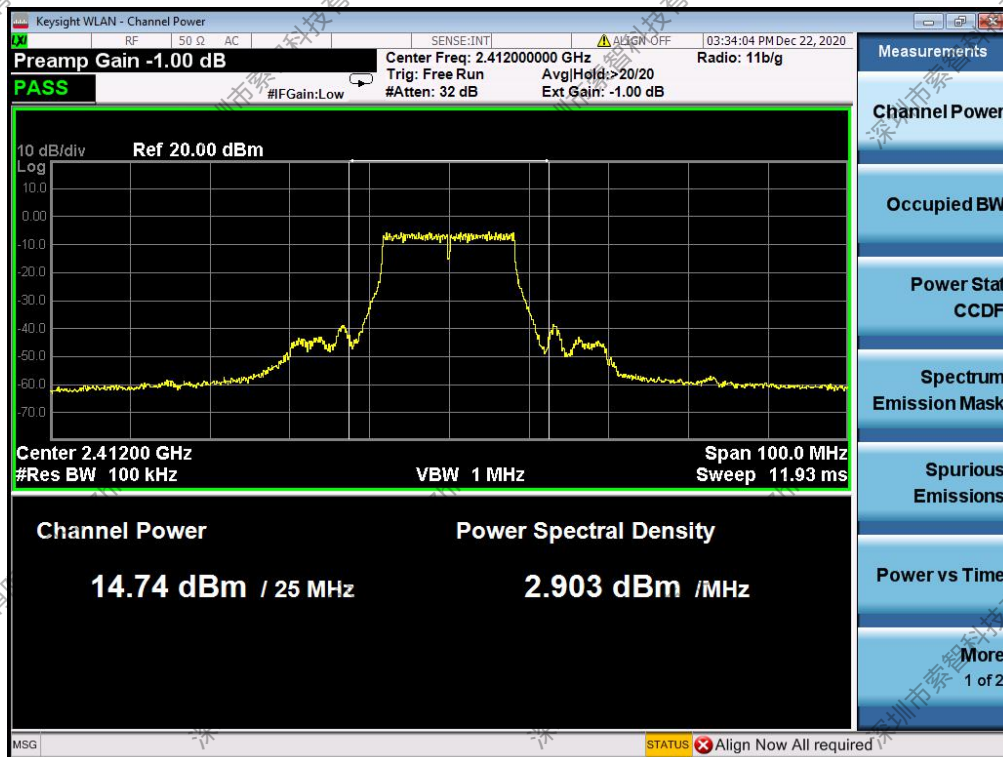
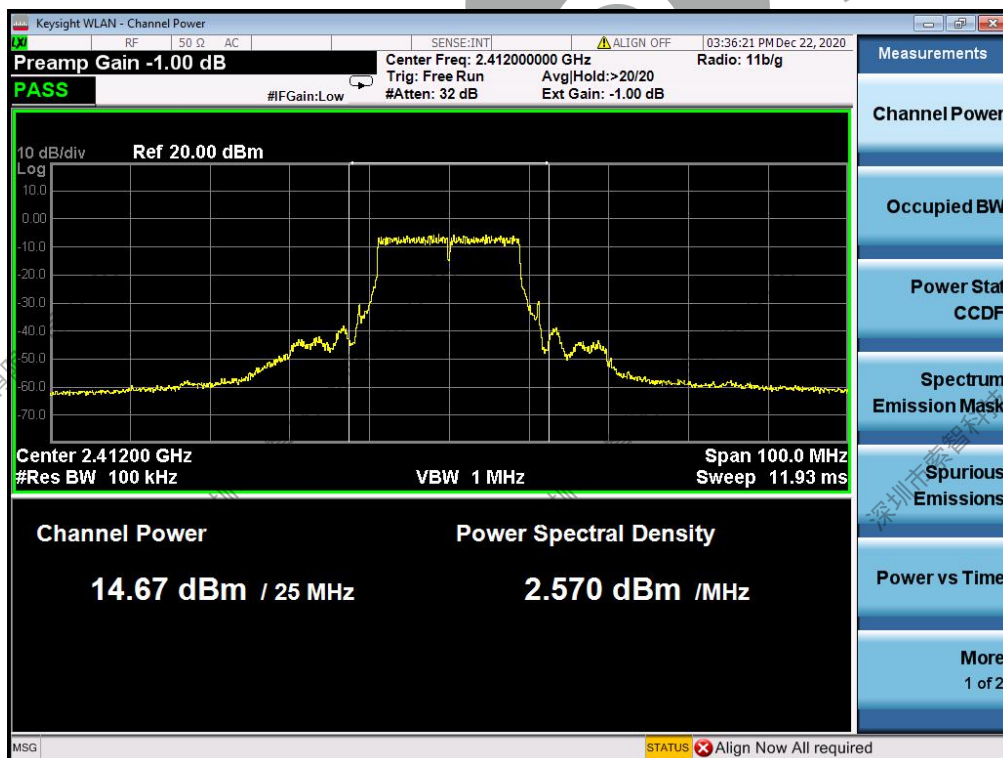


图 4-4 11n 6.5M 速率最大等效全向辐射功率



4.2 最大等效全向功率谱密度

4.2.1 指标定义

单位频带内的功率。

4.2.2 测试框图

参考图 4-1。

4.2.3 测试步骤

工作在 2.4GHz 频段的公众无线局域网设备的测试步骤：

步骤 1：如图 4-1 所示，连接测试设备；

执行指令：

etf connect

etf enable_phy

步骤 2：设置被测设备的信道为最低信道，速率 1Mbps，并输出最大功率；

执行指令：

etf channel 2GHZ 1

etf rate -m 1 -r 1

etf tx

步骤 3：频谱分析仪设置参考下表 4-4 中 20MHz 带宽对应的参数；

表 4-3 2.4GHz 频段最大等效全向功率谱密度频谱分析仪设置

频谱分析仪设置	20MHz 带宽	40MHz 带宽
RBW	1MHz	1MHz
VBW	3MHz	3MHz
SPAN	100MHz	200MHz

步骤 4：设置被测设备的信道分别为中间信道和最高信道，重复步骤 3；

执行指令：

etf tx_stop

etf channel 2GHZ 7 或 etf channel 2GHZ 13

etf tx

步骤 5：改变被测设备的速率为 11Mbps，重复步骤 3~4；

执行指令：

etf tx_stop

etf rate -m 1 -r 11

etf tx

步骤 6：改变被测设备的速率为 802.11g 的数据速率 6Mbps 和 54Mbps，重复步骤 3~4；

执行指令：

etf tx_stop

etf rate -m 2 -r 6 或 etf rate -m 2 -r 54

etf tx

步骤 7：改变被测设备的速率为 802.11n（20MHz 带宽）的数据速率为 MCS0 和 MCS7，重复步骤 3~4。

执行指令：

etf tx_stop

etf rate -m 5 -r 6.5 或 etf rate -m 5 -r 65

etf tx

4.2.4 测试判据

表 4-4 2.4GHz 频段最大功率谱密度指标要求

天线增益	最大功率谱密度
<10dBi	≤10dBm/MHz(EIRP)
≥10dBi	≤17dBm/MHz(EIRP)

4.2.5 测试结果

表 4-5 2.4GHz 频段最大功率谱密度测试结果

测试频点	测试速率	测试结果	单位
2412MHz	1Mbps	8.17	dBm
	11Mbps	8.21	
	6Mbps	3.15	
	54Mbps	3.25	
	MCS0	2.92	
	MCS7	2.29	
2442MHz	1Mbps	8.03	
	11Mbps	8.11	
	6Mbps	3.05	
	54Mbps	3.11	
	MCS0	2.71	
	MCS7	1.94	
2472MHz	1Mbps	8.23	
	11Mbps	8.12	
	6Mbps	3.21	
	54Mbps	3.42	
	MCS0	2.94	
	MCS7	2.29	

图 4-5 11b 1M 速率最大功率谱密度

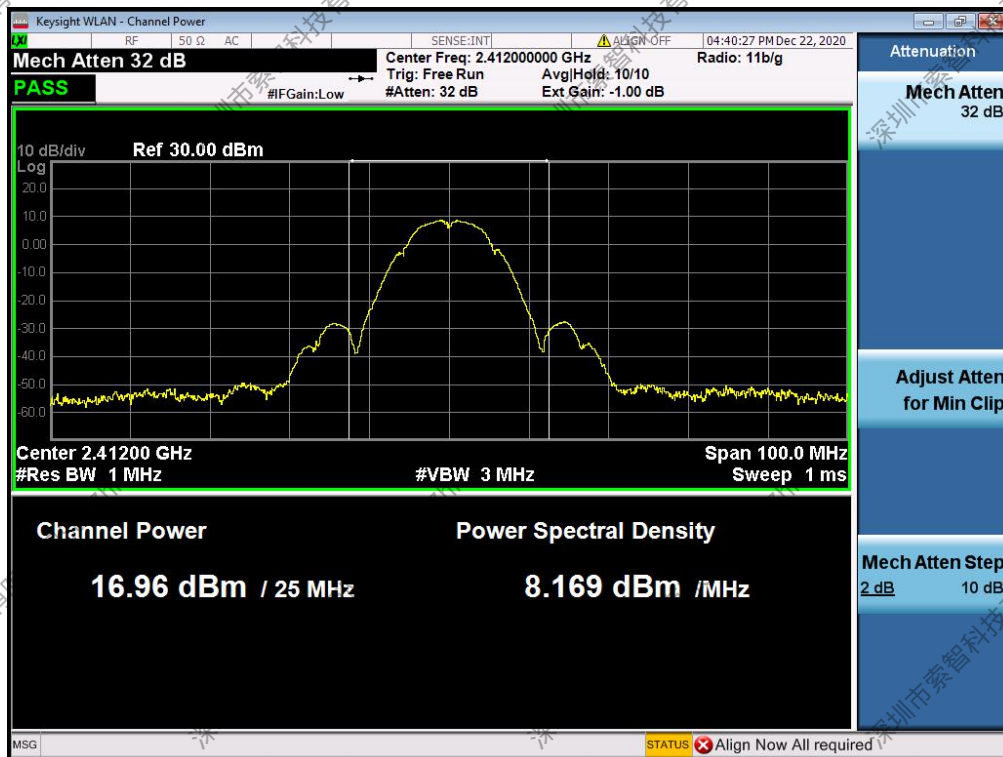


图 4-6 11g 6M 速率最大功率谱密度

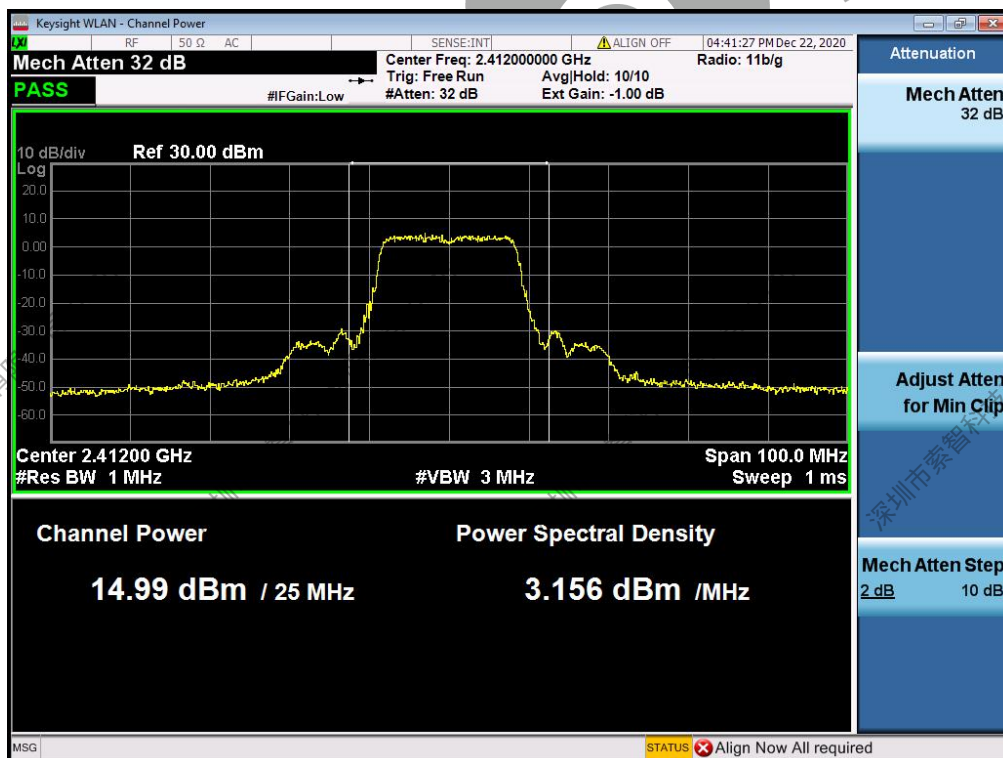
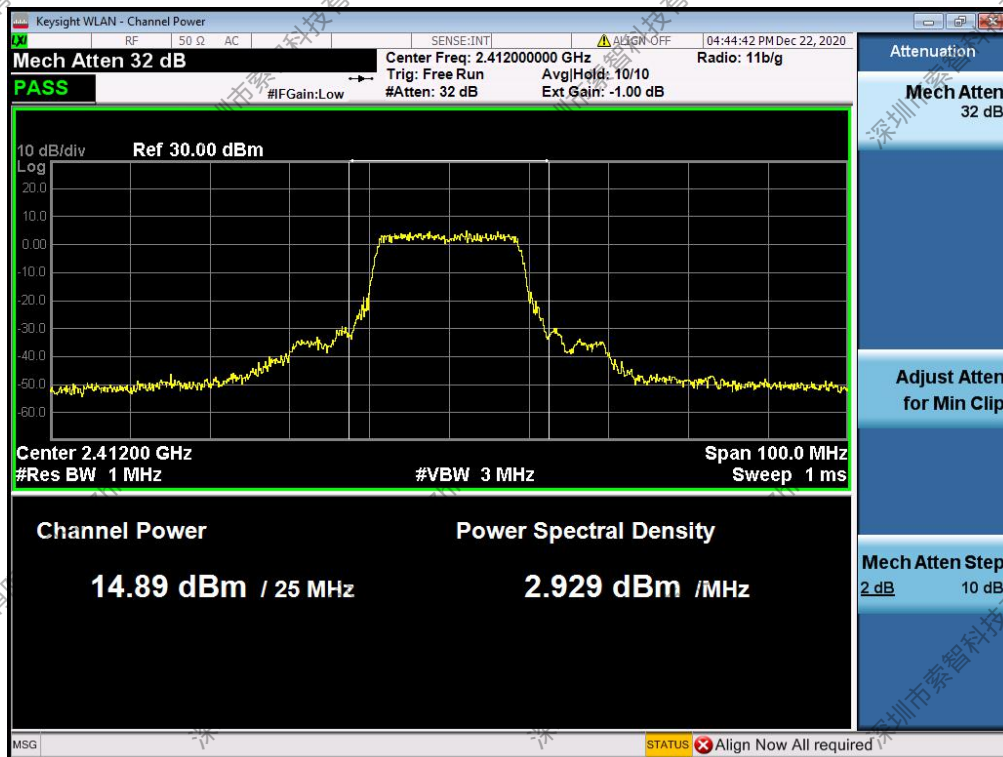


图 4-7 11n 6.5M 速率最大功率谱密度



4.3 频谱容限

4.3.1 指标定义

发射所占频带的中心频率偏离指配频率（或者发射的特征频率偏离参考频率）的最大容许偏差。

4.3.2 测试框图

参考图 4-1。

4.3.3 测试步骤

工作在 2.4GHz 频段的公众无线局域网设备的测试步骤：

步骤 1：如图 4-1 所示，连接测试设备；

执行指令：

```
etf connect
etf enable_phy
```

步骤 2：设置被测设备的信道为最低信道，速率 1Mbps，并输出最大功率；

执行指令：

```
etf channel 2GHZ 1
etf rate -m 1 -r 1
etf tx
```

步骤 3：设置频谱分析仪的中心频率为被测设备的中心频率，工作模式为数字调制，解调方式根据调制方式选择，测量发射中心频率容限；

步骤 4：设置被测设备的信道分别为中间信道和最高信道，重复步骤 3；

执行指令：

```
etf tx_stop
etf channel 2GHZ 7 或 etf channel 2GHZ 13
etf tx
```

步骤 5：改变被测设备的速率为 11Mbps，重复步骤 3~4；

执行指令：

```
etf tx_stop
etf rate -m 1 -r 11
etf tx
```

步骤 6：改变被测设备的速率为 802.11g 的数据速率 6Mbps 和 54Mbps，重复步骤 3~4；

执行指令：

```
etf tx_stop
etf rate -m 2 -r 6 或 etf rate -m 2 -r 54
etf tx
```

步骤 7：改变被测设备的速率为 802.11n（20MHz 带宽）的数据速率为 MCS0 和 MCS7，重复步骤 3~4。

执行指令：

etf tx_stop

etf rate -m 5 -r 6.5 或 etf rate -m 5 -r 65

etf tx

4.3.4 测试判据

工作在 2.4GHz 频段的公众无线局域网设备，发射中心频率容限应小于 $\pm 20\text{ppm}$ 。

4.3.5 测试结果

表 4-6 2.4GHz 频段频谱容限测试结果

测试频点	测试速率	测试结果	单位
2412MHz	1Mbps	-4.8	ppm
	11Mbps	-4.85	
	6Mbps	-4.81	
	54Mbps	-5.07	
	MCS0	-4.70	
	MCS7	-5.00	
2442MHz	1Mbps	-4.61	
	11Mbps	-5.12	
	6Mbps	-5.16	
	54Mbps	-5.43	
	MCS0	-4.87	
	MCS7	-5.16	
2472MHz	1Mbps	-4.73	
	11Mbps	-5.0	
	6Mbps	-5.08	
	54Mbps	-5.26	
	MCS0	-5.59	
	MCS7	-5.78	

4.4 矢量相位误差(EVM)

4.4.1 指标定义

表示发射机对信号进行解调时产生的 IQ 分量与理想信号分量的接近程度，是考量调制信号质量的一种指标。

4.4.2 测试框图

参考图 4-1。

4.4.3 测试步骤

参考 4.3.3 节说明。

4.4.4 测试判据

表 4-7 2.4GHz 频段 EVM 指标要求

速率(Mbps)	调制方式	EVM(dB)
1	DBIT/SK	<35%
2	DQPSK	<35%
5.5, 11	CCK	<35%
6	BPSK	-5
9		-8
12	QPSK	-10
18		-13
24	16-QAM	-16
36		-19
48	64-QAM	-22
54	64-QAM	-25
HT20 MCS0	BIT/SK	-5
HT20 MCS1	QPSK	-10
HT20 MCS2	QPSK	-13
HT20 MCS3	16-QAM	-16
HT20 MCS4		-19
HT20 MCS5	64-QAM	-22
HT20 MCS6		-25
HT20 MCS7		-28

4.4.5 测试结果

表 4-8 2.4GHz 频段 EVM 测试结果

测试频点	测试速率	测试结果	
		功率 Avg-dBm	EVM Avg-dB
2412MHz	1Mbps	17.92	2.03%

测试频点	测试速率	测试结果	
		功率 Avg-dBm	EVM Avg-dB
	11Mbps	17.88	3.11%
	6Mbps	15.97	-30.95
	54Mbps	15.39	-31.76
	MCS0	15.83	-31.97
	MCS7	14.97	-31.76
2442MHz	1Mbps	18.25	2.32%
	11Mbps	18.10	3.55%
	6Mbps	15.31	-30.89
	54Mbps	15.30	-31.65
	MCS0	15.95	-31.07
	MCS7	15.03	-31.48
2472MHz	1Mbps	18.32	1.85%
	11Mbps	18.49	3.3%
	6Mbps	15.54	-30.87
	54Mbps	15.56	-31.4
	MCS0	16.01	-30.36
	MCS7	14.61	-31.12

图 4-8 11b 1M 速率频谱模板

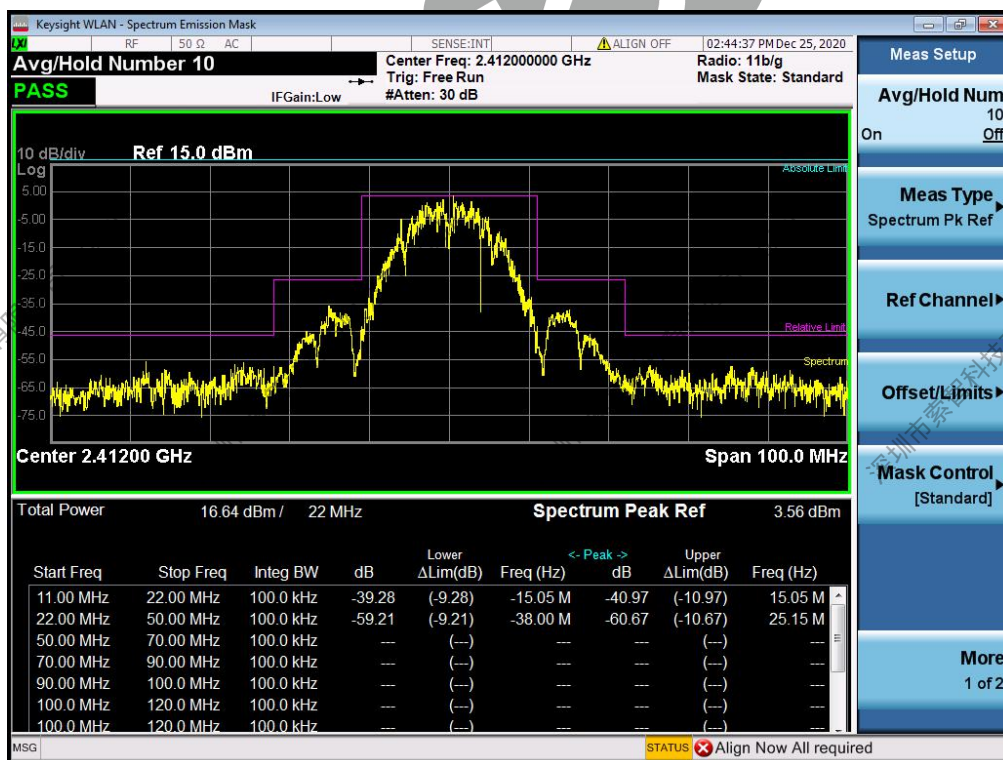


图 4-9 11g 54M 速率频谱模板

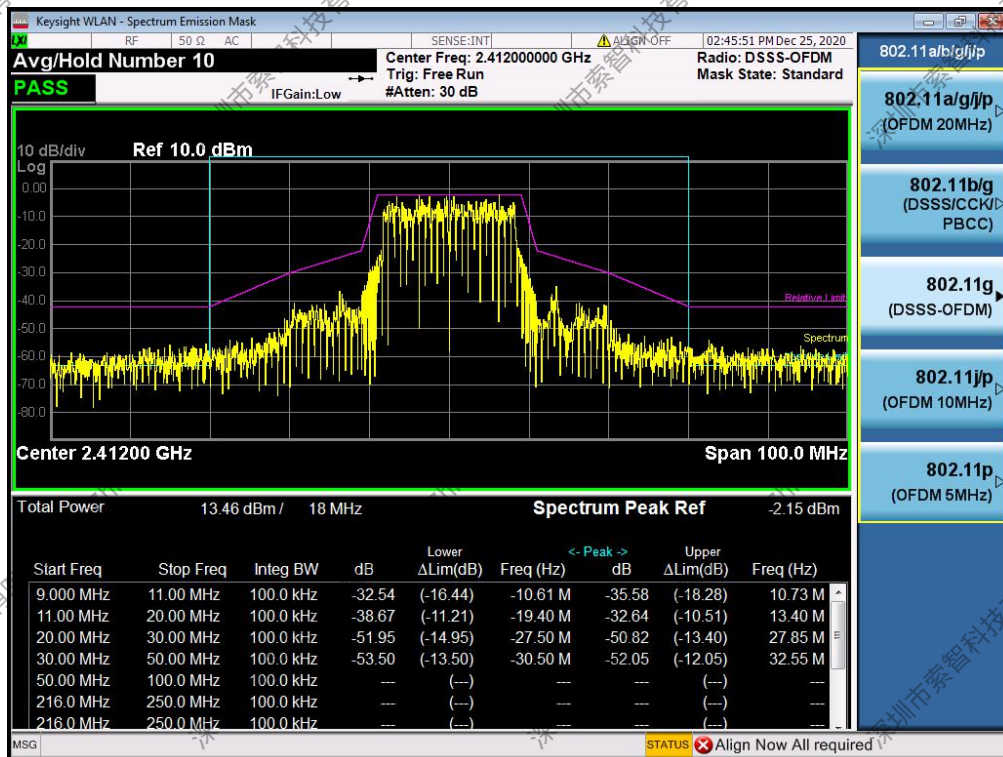
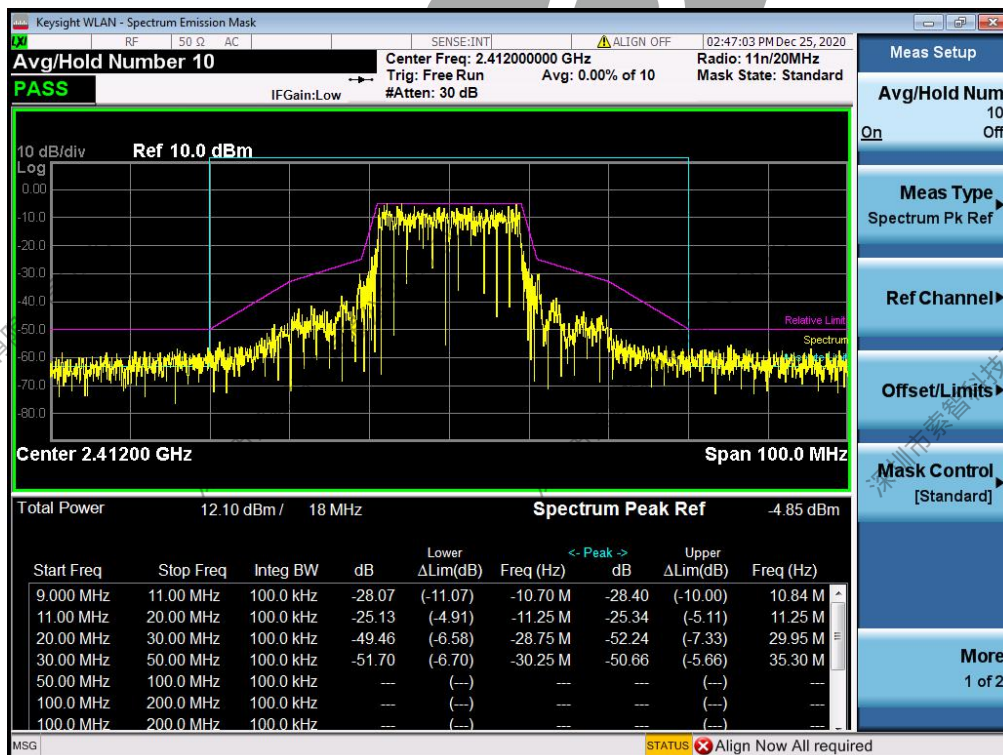


图 4-10 11n 65M 速率频谱模板



说明

1. 频谱仪 N9020A “Spectrum Emission Mask”与“Modulation Analysis”对发射功率的计算方式存在差异，实际发射功率以后者测试结果为准，可参考表 4-8 结果。

4.5 占用带宽

4.5.1 指标定义

被测信号的频率下限之下和频率上限之上所发射的平均功率分别等于某一给定发射的总平均功率的规定百分数 $b/2$ （如无特殊说明， $b/2$ 值一般为 0.5%）。

4.5.2 测试框图

参考图 4-1。

4.5.3 测试步骤

参考 4.3.3 节说明。

其中步骤 3 除保留设置频谱分析仪的中心频率为被测设备的中心频率外，其他设置参考表 4-1，测量发射机占用带宽（功率能量 99%）。

4.5.4 测试判据

2.4GHz 频段 20MHz 带宽，占用带宽 $\leq 20\text{MHz}$ 。

4.5.5 测试结果

表 4-9 2.4GHz 频段占用带宽测试结果

测试频点	测试速率	测试结果	单位
2412MHz	1Mbps	13.49	MHz
	11Mbps	13.13	
	6Mbps	16.48	
	54Mbps	16.49	
	MCS0	17.50	
	MCS7	17.60	
2442MHz	1Mbps	13.13	
	11Mbps	13.23	
	6Mbps	16.44	
	54Mbps	16.44	
	MCS0	17.62	
	MCS7	17.67	
2472MHz	1Mbps	13.41	
	11Mbps	13.05	
	6Mbps	16.46	
	54Mbps	16.43	
	MCS0	17.63	
	MCS7	17.70	

图 4-11 11b 1M 速率 CH1 占用带宽

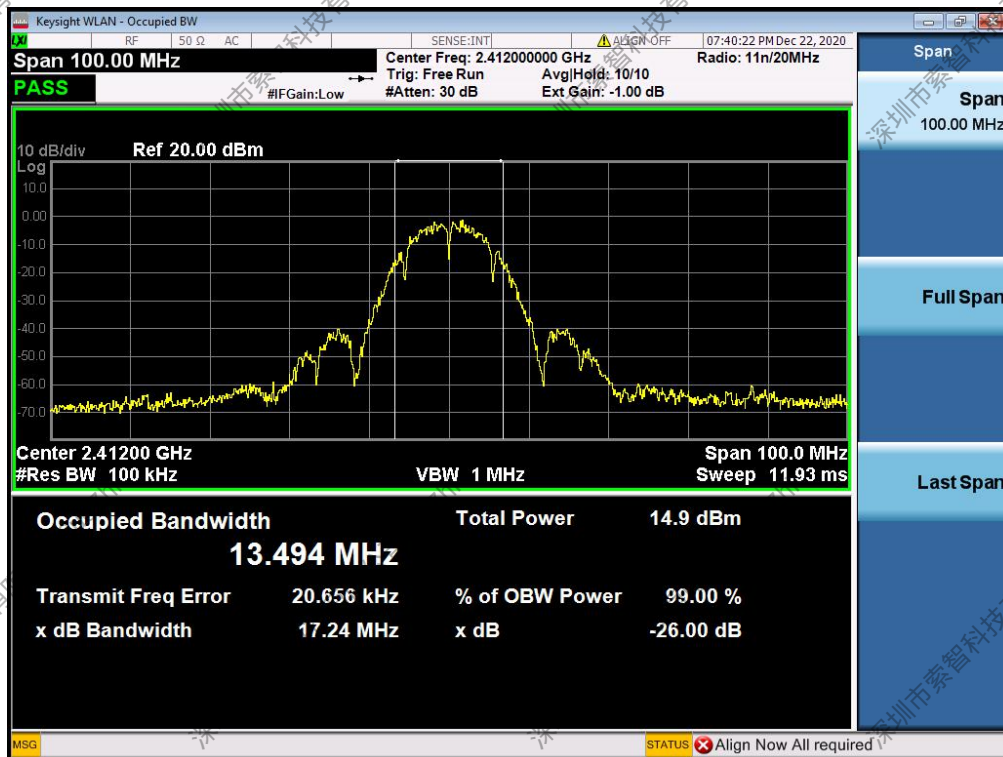


图 4-12 11g 6M 速率 CH1 占用带宽

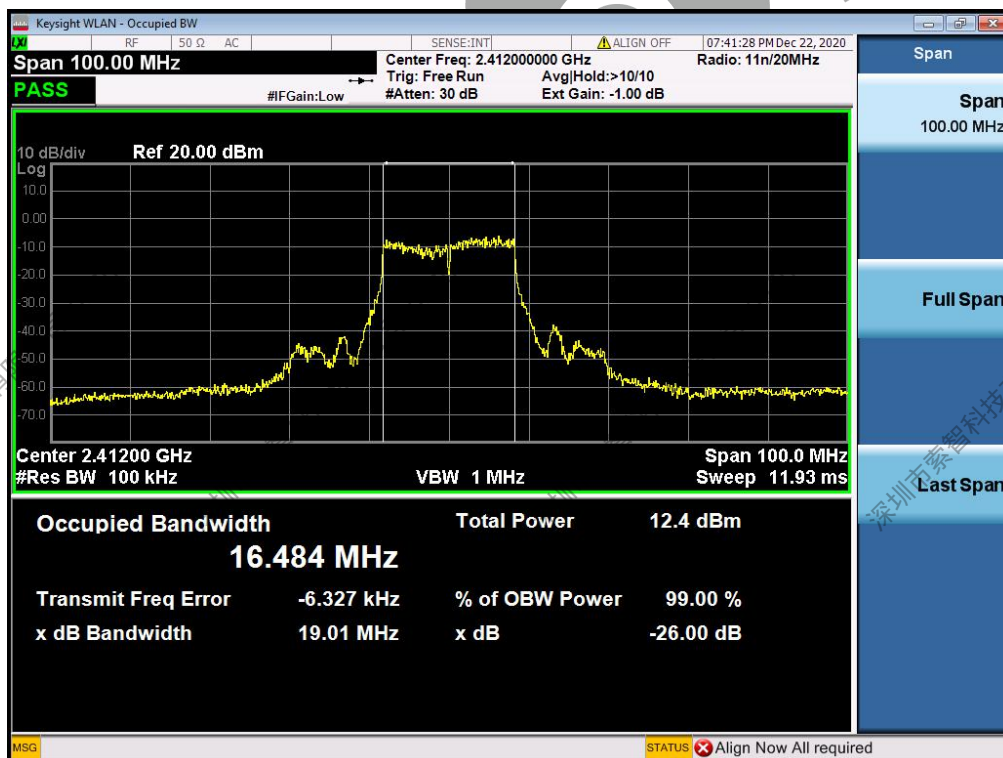


图 4-13 11n 6.5M 速率 CH1 占用带宽

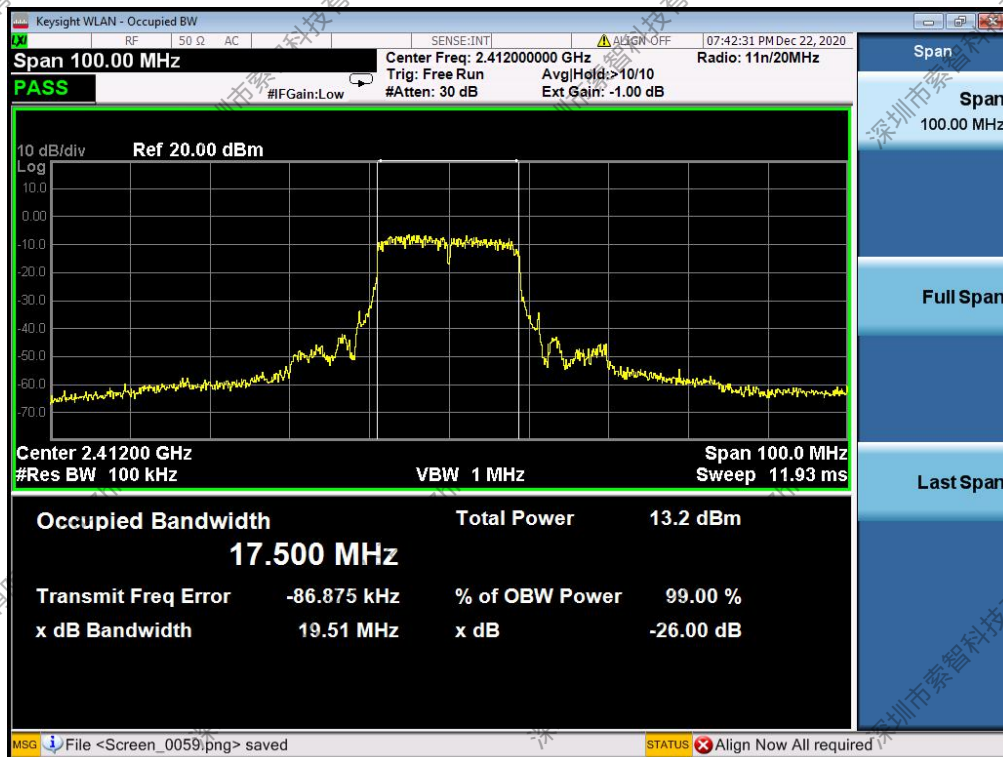


图 4-14 11b 1M 速率 CH13 占用带宽

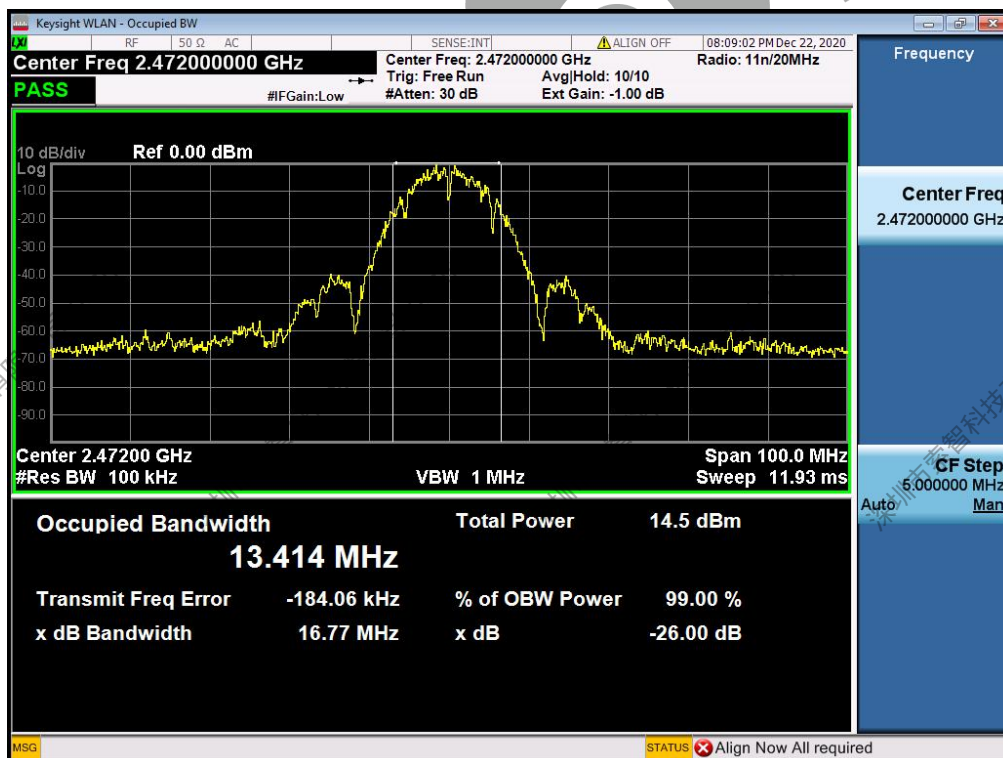


图 4-15 11g 6M 速率 CH13 占用带宽

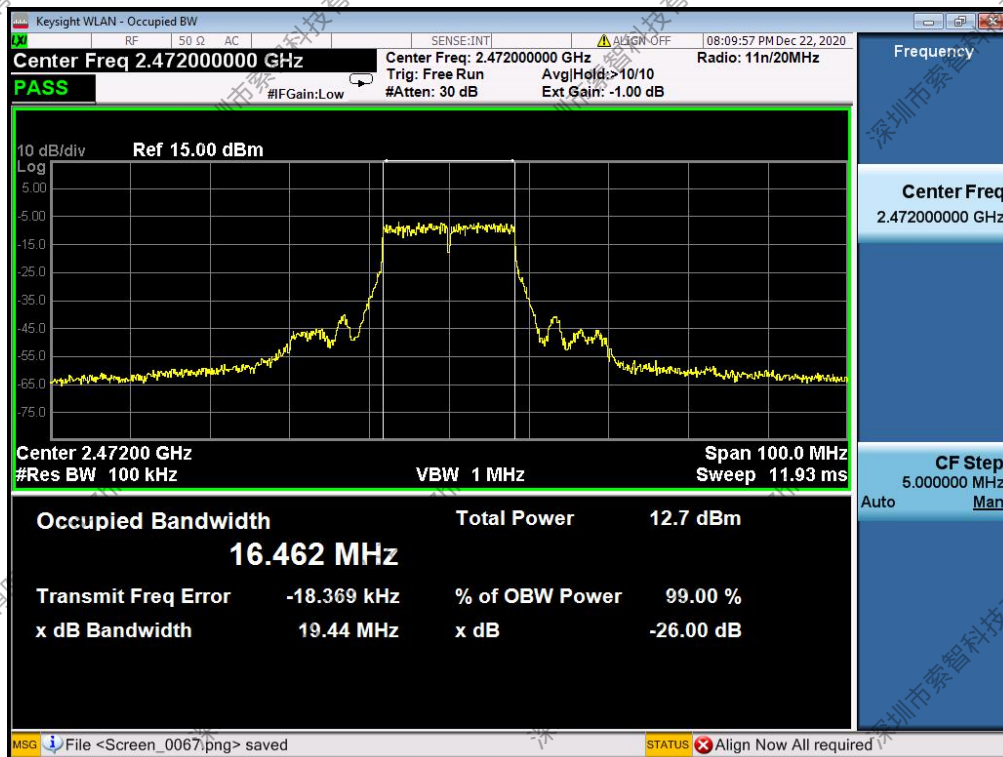


图 4-16 11n 6.5M 速率 CH13 占用带宽



4.6 杂散发射

4.6.1 指标定义

设备在杂散域中的无用发射。

4.6.2 测试框图

参考图 4-1。

4.6.3 测试步骤

工作在 2.4GHz 频段的公众无线局域网设备的测试步骤：

步骤 1：如图 4-1 所示，连接测试设备；

执行指令：

etf connect

etf enable_phy

步骤 2：设置被测设备的信道为最低信道，速率 1Mbps，并输出最大功率；

执行指令：

etf channel 2GHZ 1

etf rate -m 1 -r 1

etf tx

步骤 3：按照测试判据的技术要求设置频谱仪的起始频点、截止频点以及 RBW（VBW=3*RBW），检波方式为 RMS 检波，并设置最大保持，读取各频段内的杂散发射信号，检查这些杂散分量是否超过测试判据中规定的限值；

步骤 4：设置被测设备的信道分别为中间信道和最高信道，重复步骤 3；

执行指令：

etf tx_stop

etf channel 2GHZ 7 或 etf channel 2GHZ 13

etf tx

4.6.4 测试判据

表 4-10 2.4GHz 频段杂散发射技术要求(SRRC 型号核准规范)

频率范围	杂散发射电平(dBm)/RBW
30MHz~1GHz	≤-36dBm/100kHz
1GHz~12.75GHz	≤-30dBm/MHz
3.4GHz~3.53GHz	≤-40dBm/MHz
5.725GHz~5.85GHz	≤-36dBm/MHz
2.4GHz~2.4835GHz	≤-33dBm/100kHz

表 4-11 2.4GHz 频段杂散发射技术要求(CE 认证规范)

频率范围	杂散发射电平(dBm)/RBW
30MHz~47MHz	≤-36dBm/100kHz
47MHz~74MHz	≤-54dBm/100kHz
74MHz~87.5MHz	≤-36dBm/100kHz
87.5MHz~118MHz	≤-54dBm/100kHz
118MHz~174MHz	≤-36dBm/100kHz
174MHz~230MHz	≤-54dBm/100kHz
230MHz~470MHz	≤-36dBm/100kHz
470MHz~862MHz	≤-54dBm/100kHz
862MHz~1GHz	≤-36dBm/100kHz
1GHz~12.75GHz	≤-30dBm/MHz

表 4-12 2.4GHz 频段杂散发射技术要求(FCC 认证规范)

频率范围	Class A(dBuV)		Class B(dBuV)	
	Conducted Limits			
	Quasi-peak	Average	Quasi-peak	Average
30MHz~47MHz	79	66	66 to 56	56 to 49
47MHz~74MHz	73	60	56	46
74MHz~87.5MHz	73	60	60	50

频率范围	强度(uV/m)	强度(dBuV/m)	测量距离(米)
30MHz~88MHz	100	40	3
88MHz~216MHz	150	43.5	3
216MHz~960MHz	200	46	3
960MHz 以上	500	54	3

说明

2. 以上为辐射测试杂散功率要求。

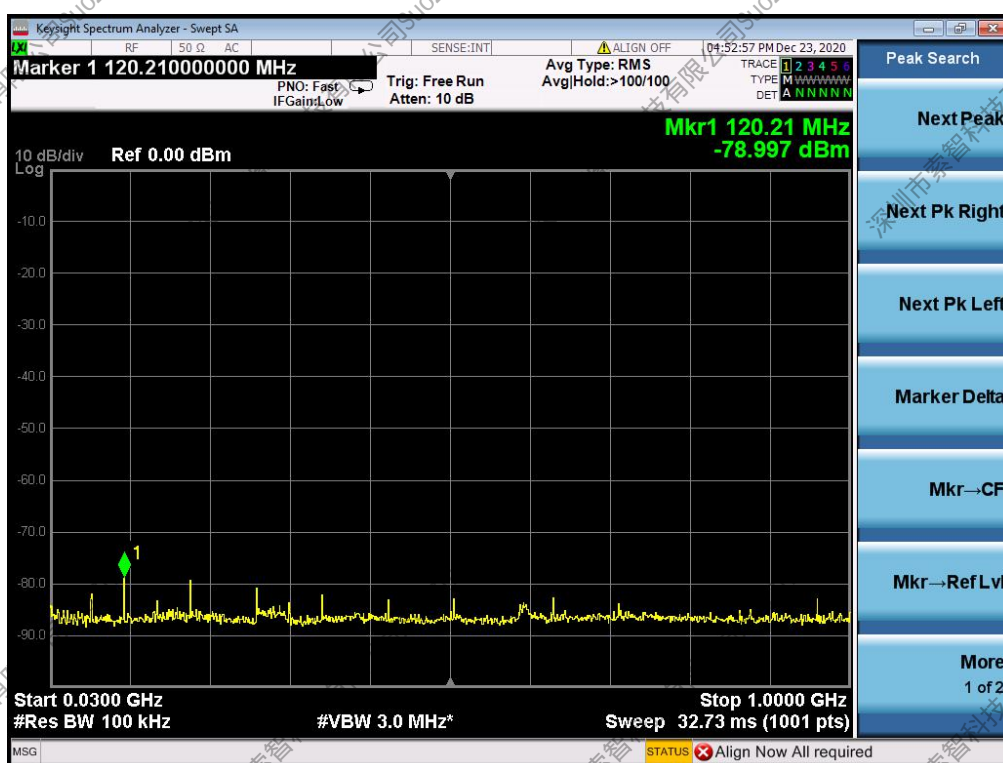
4.6.5 测试结果

表 4-13 2.4GHz 频段杂散发射测试结果

测试频点	频率范围	测试结果	
		杂散频点-MHz	杂散电平-dBm
2412MHz	30MHz~1GHz	120.21	-78.99
	1GHz~12.75GHz	4819	-61.61
	3.4GHz~3.53GHz	3420	-66.43
	5.725GHz~5.85GHz	5813	-71.37
	2.4GHz~2.4835GHz	\	\
2442MHz	30MHz~1GHz	654.68	-78.86

测试频点	频率范围	测试结果	
		杂散频点-MHz	杂散电平-dBm
	1GHz~12.75GHz	4889	-61.01
	3.4GHz~3.53GHz	3422	-65.39
	5.725GHz~5.85GHz	5799	-71.6
	2.4GHz~2.4835GHz	\	\
2472MHz	30MHz~1GHz	705.12	-78.41
	1GHz~12.75GHz	4948	-55.49
	3.4GHz~3.53GHz	3417	-63.85
	5.725GHz~5.85GHz	5817	-71.73
	2.4GHz~2.4835GHz	\	\

图 4-17 30MHz~1GHz 杂散



Keysight Spectrum Analyzer - Swept SA

RF 50 Ω AC SENSE:INT 05:12:14 PM Dec 23, 2020

Marker 1 4.818750000000 GHz

PNO: Fast IFGain:Low Trig: Free Run Atten: 10 dB

Avg Type: RMS Avg/Hold: >100/100

TRACE 1 2 3 4 5 6
TYPE M W W W W W W
DET A N N N N N

Mkr1 4.819 GHz
-61.618 dBm

10 dB/div Log Ref 0.00 dBm

Start 1.000 GHz Stop 12.750 GHz
#Res BW 1.0 MHz #VBW 3.0 MHz* Sweep 19.60 ms (1001 pts)

MSG STATUS Input Overload; ADC over range

Keysight Spectrum Analyzer - Swept SA

RF 50 Ω AC SENSE:INT

Marker 1 3.420020000000 GHz

PNO: Fast IFGain:Low Trig: Free Run Atten: 10 dB

Align OFF 07:09:19 PM Dec 23, 2020

Avg Type: RMS Avg/Hold: >100/100

TRACE 1 2 3 4 5 6 TYPE M DET A N N N N N

Peak Search

Next Peak

Next Pk Right

Next Pk Left

Marker Delta

Mkr $\rightarrow$ CF

Mkr $\rightarrow$ Ref Lvl

More

1 of 2

10 dB/div Log Ref 0.00 dBm

Mkr1 3.420 02 GHz -66.427 dBm

Start 3.40000 GHz #Res BW 1.0 MHz #VBW 3.0 MHz* Sweep Stop 3.53000 GHz 1.000 ms (1001 pts)

MSG STATUS Align Now All required

图 4-20 5.725GHz~5.85GHz 杂散

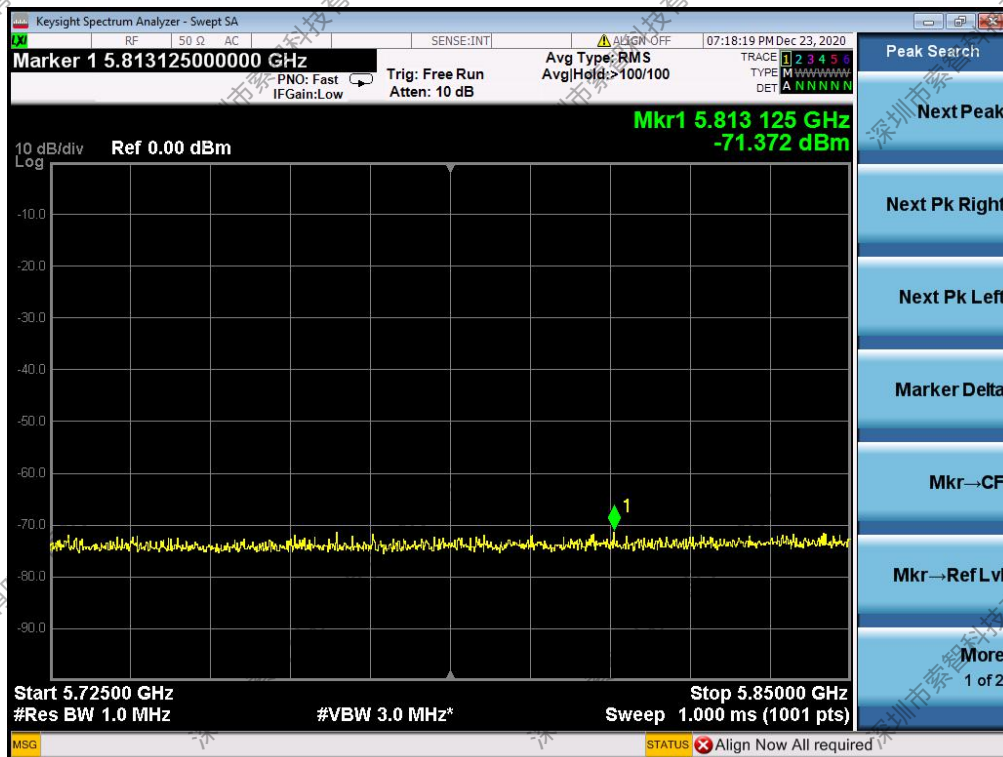
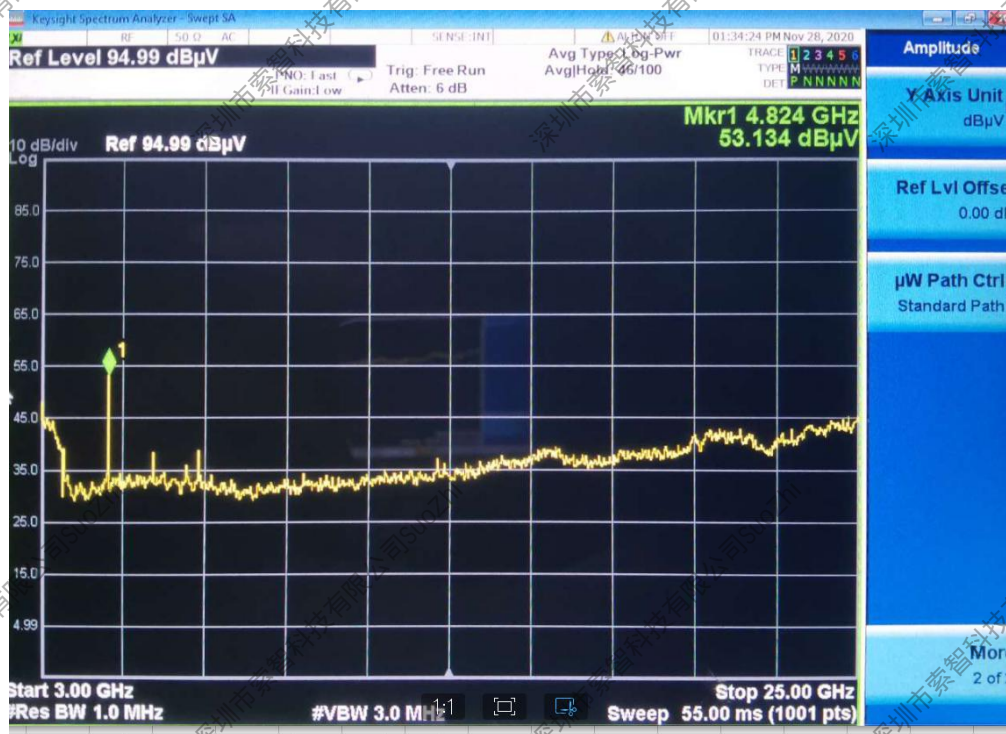


图 4-21 边带杂散



图 4-22 3G-25GHz 杂散



4.7 上升沿时间下降沿时间

4.7.1 指标定义

上升沿时间：发射时隙开时，平均输出功率包络从满功率 10%上升到满功率 90%的时间。

下降沿时间：发射时隙关时，平均输出功率包络从满功率 90%下降到满功率 10%的时间。

4.7.2 测试框图

参考图 4-1。

4.7.3 测试步骤

工作在 2.4GHz 频段的公众无线局域网设备的测试步骤：

步骤 1：如图 4-1 所示，连接测试设备；

执行指令：

```
etf connect
etf enable_phy
```

步骤 2：设置被测设备的信道为最低信道，速率 1Mbps，并输出最大功率；

执行指令：

```
etf channel 2GHZ 1
etf rate -m 1 -r 1
etf tx
```

步骤 3：设置频谱分析仪的中心频率为被测设备的中心频率，工作模式为数字调制，解调方式根据调制方式选择；

步骤 4：计算发射时隙开时，平均输出功率包络从满功率的 10%上升到满功率的 90%的时间，这个时间即为发射信号的上升沿时间；

步骤 5：计算发射时隙关时，平均输出功率包络从满功率的 90%下降到满功率的 10%的时间，这个时间即为发射信号的下降沿时间；

步骤 6：设置被测设备的信道分别为中间信道和最高信道，重复步骤 3~5。

执行指令：

```
etf tx_stop
etf channel 2GHZ 7 或 etf channel 2GHZ 13
etf tx
```

步骤 7：改变被测设备的速率为 802.11g 的数据速率 6Mbps 和 54Mbps，重复步骤 3~4；

执行指令：

```
etf tx_stop
etf rate -m 2 -r 6 或 etf rate -m 2 -r 54
etf tx
```

步骤 8：改变被测设备的速率为 802.11n（20MHz 带宽）的数据速率为 MCS0 和 MCS7，重复步骤 3~4。

执行指令：

```
etf tx_stop
```

etf rate -m 5 -r 6.5 或 etf rate -m 5 -r 65

etf tx

4.7.4 测试判据

表 4-14 2.4GHz 频段上升/下降沿时间技术要求

类型	技术要求
上升沿时间	≤2us
下降沿时间	≤2us

4.7.5 测试结果

表 4-15 2.4GHz 频段上升/下降沿时间测试结果

数据频点(MHz)	数据速率(Mbps)	测试结果	
		上升沿时间	下降沿时间
2412	1	0.224us	0.064us
	11	0.224us	0.064us
	6	0.128us	0.064us
	54	0.128us	0.064us
	HT20 MCS0	0.128us	0.064us
	HT20 MCS7	0.128us	0.064us
2442	1	0.224us	0.064us
	11	0.256us	0.064us
	6	0.128us	0.064us
	54	0.128us	0.064us
	HT20 MCS0	0.160us	0.064us
	HT20 MCS7	0.128us	0.064us
2472	1	0.224us	0.064us
	11	0.224us	0.064us
	6	0.128us	0.064us
	54	0.128us	0.064us
	HT20 MCS0	0.128us	0.064us
	HT20 MCS7	0.128us	0.064us

图 4-23 11b 1M 速率上升下降沿时间

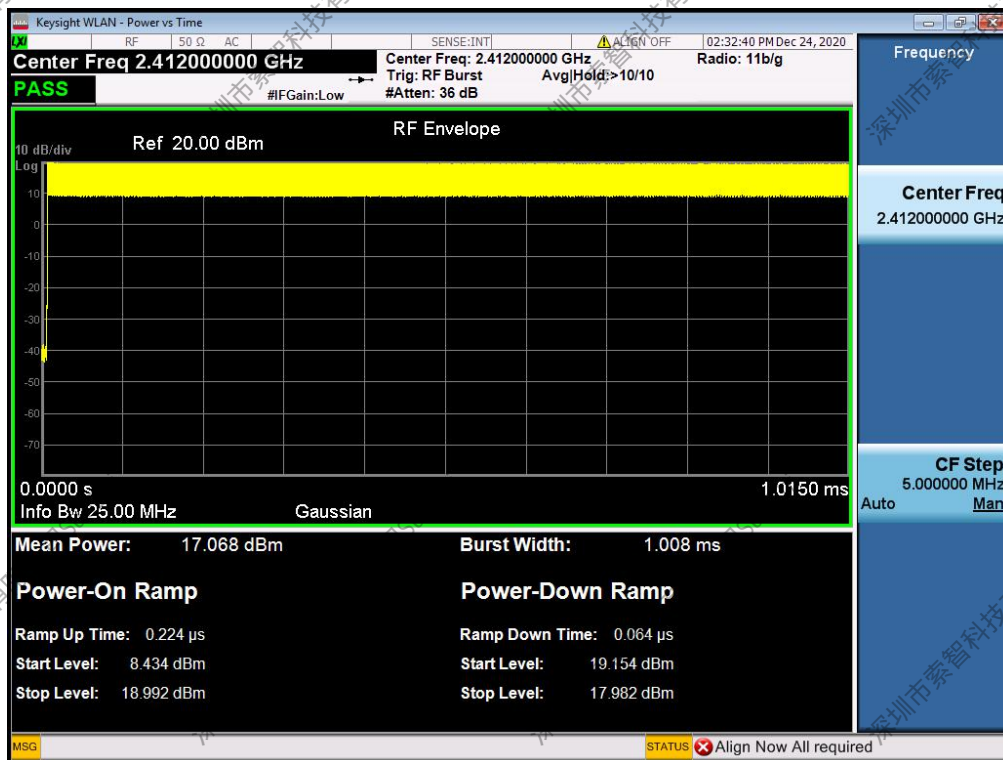


图 4-24 11g 54M 速率上升下降沿时间

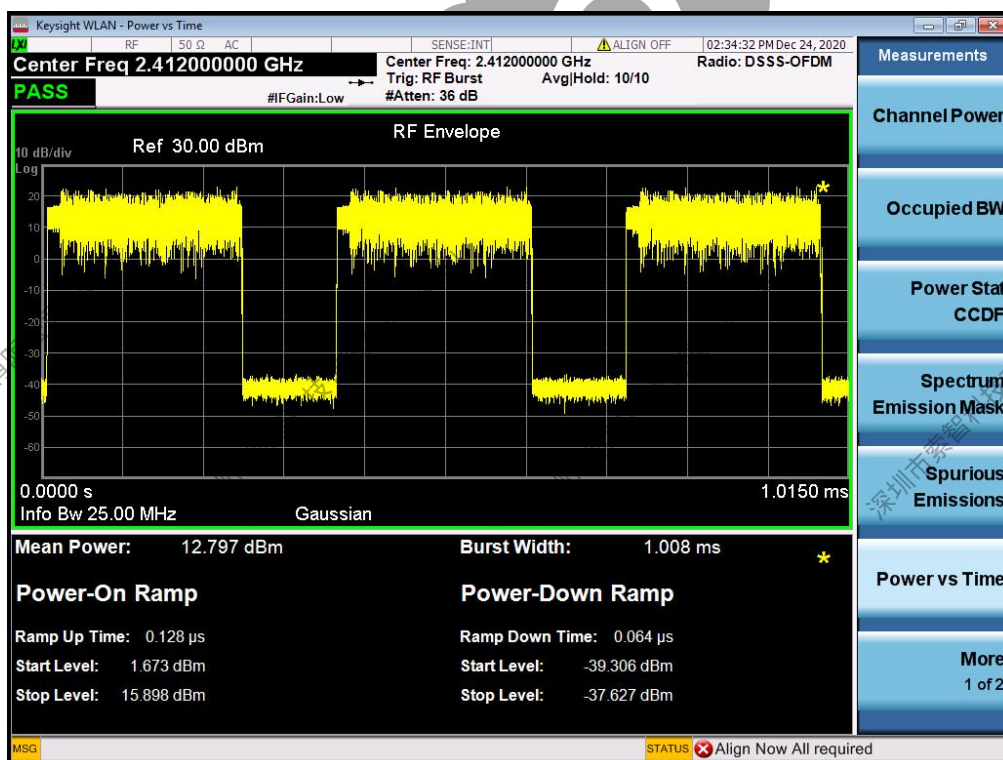
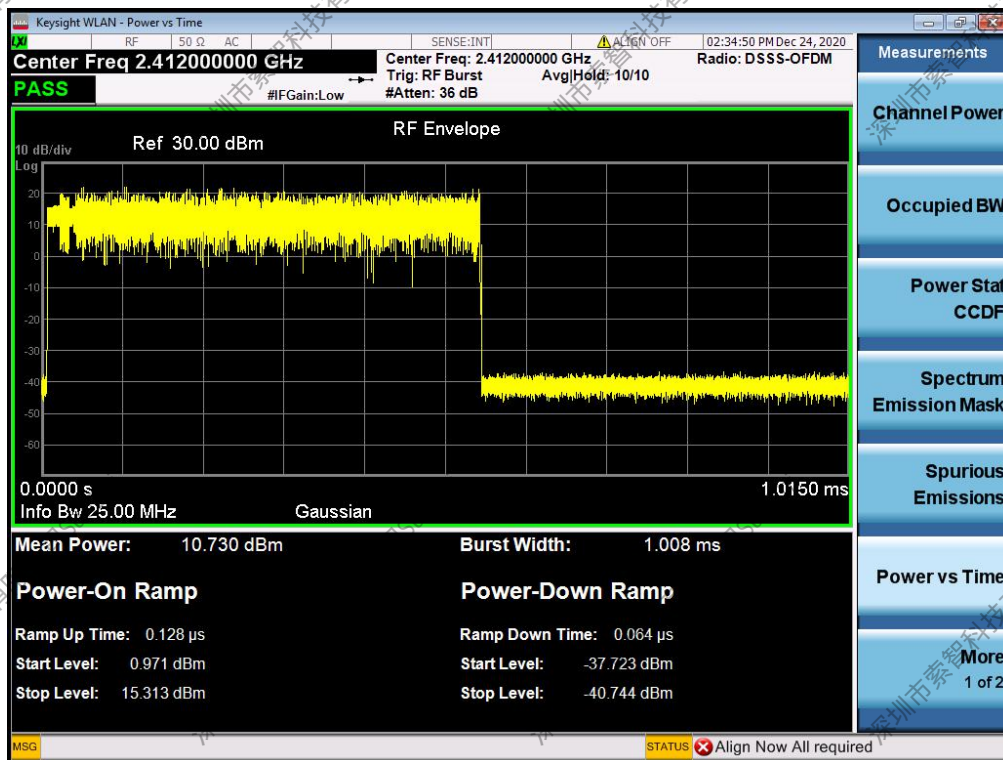


图 4-25 11n 65M 速率上升下降沿时间



4.8 带内平坦度

4.8.1 指标定义

带内信号各频率点相对于中心频率的幅度变化量。本指标仅适用于 OFDM 模式和 HT 模式。

4.8.2 测试框图

参考图 4-1。

4.8.3 测试步骤

参考 4.3.3。

其中步骤 3 为测量发射机频谱平坦度。

4.8.4 测试判据

表 4-16 2.4GHz 频段带内平坦度技术要求

模式	子载波序号	功率上限要求	功率下限要求
OFDM 模式 (802.11g)	+1~+16 -1~-16	平均功率+4dB	平均功率-4dB
	+16~+26 -16~-26	平均功率+4dB	平均功率-6dB
HT 模式 (802.11n)	+1~+16 -1~-16	平均功率+4dB	平均功率-4dB
	+16~+28 -16~-28	平均功率+4dB	平均功率-6dB

4.8.5 测试结果

表 4-17 2.4GHz 频段带内平坦度测试结果

测试速率(Mbps)	测试数据/db	测试结果
6	0.28	PASS
54	-0.31	PASS
MCS0	-0.53	PASS
MCS7	-0.57	PASS

图 4-26 11g 6M 速率带内平坦度

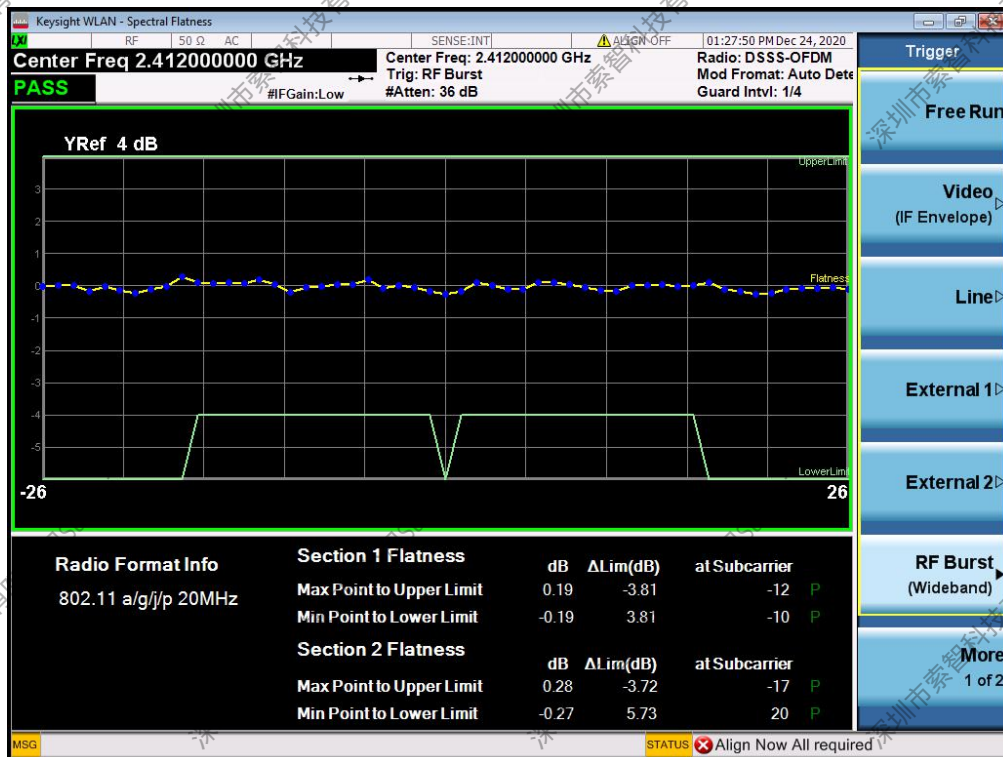


图 4-27 11g 54M 速率带内平坦度

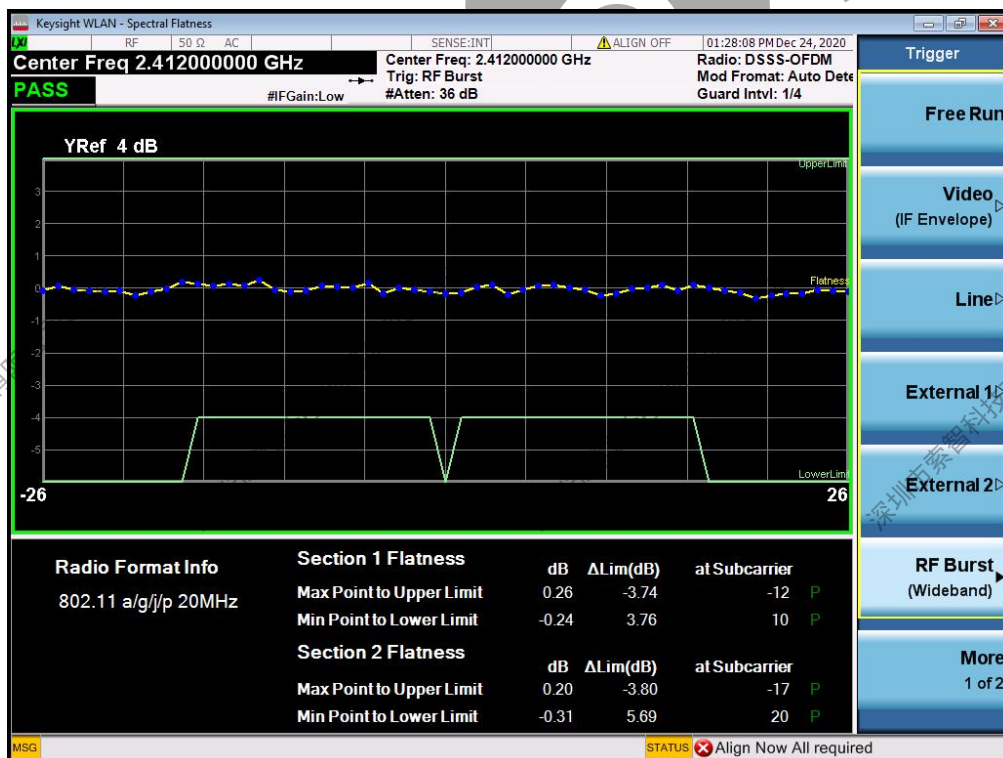


图 4-28 11n 6.5M 速率带内平坦度

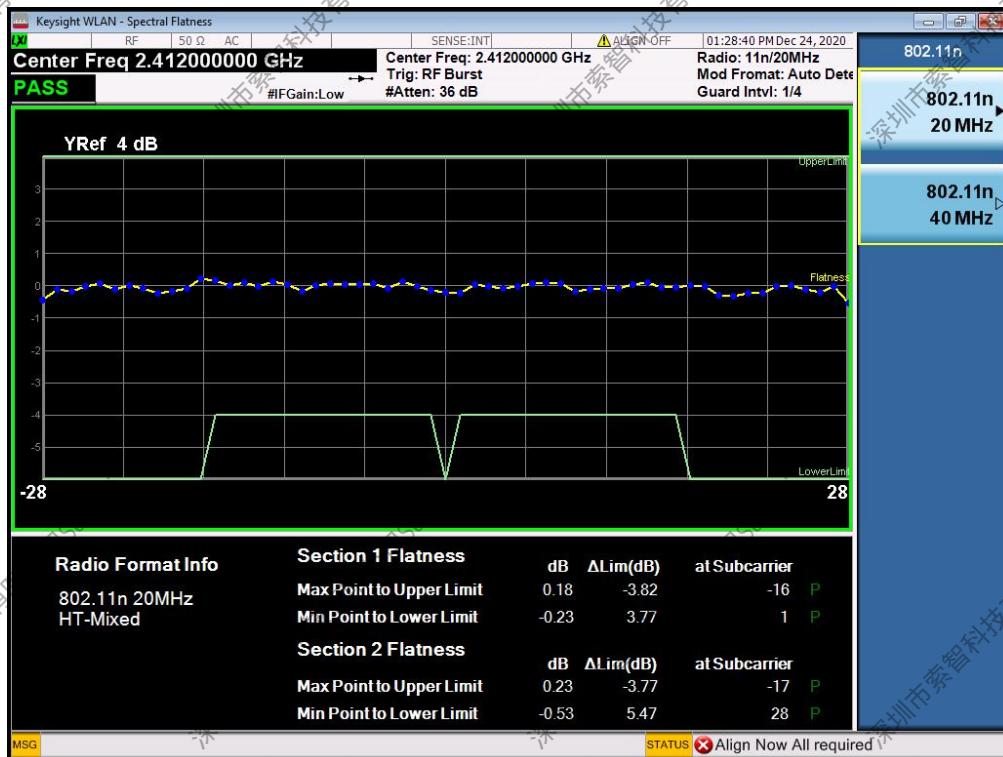
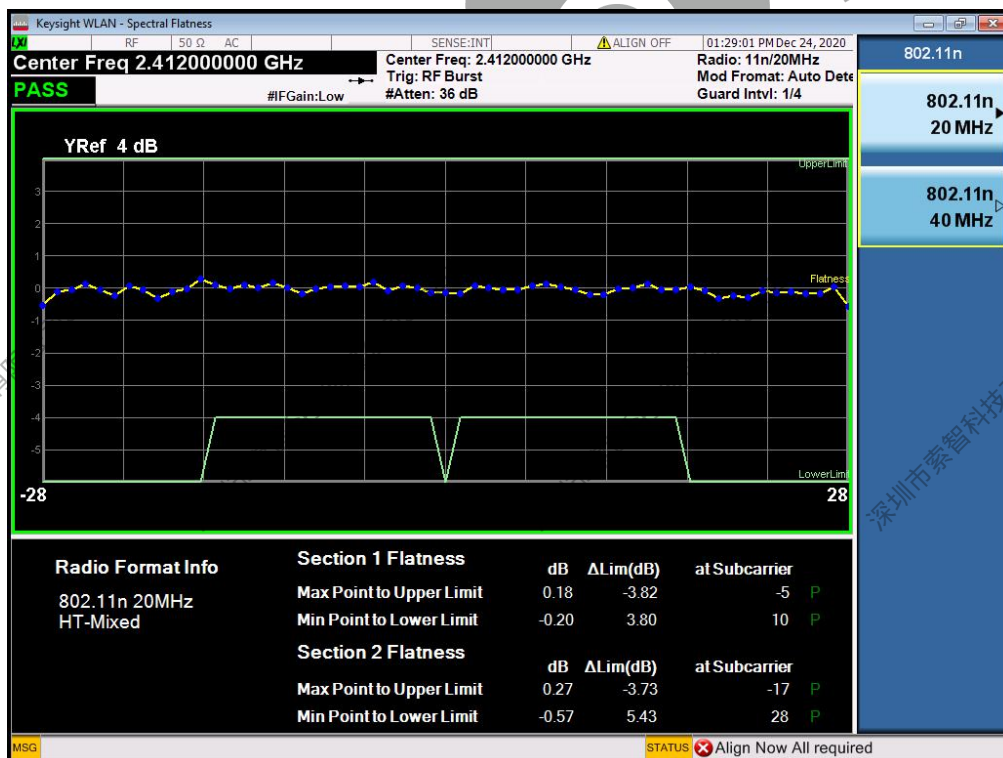


图 4-29 11n 65M 速率带内平坦度



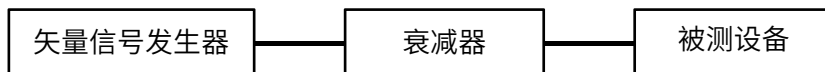
4.9 接收机最小输入电平

4.9.1 指标定义

接收机可接收信号的最小功率。

4.9.2 测试框图

图 4-23 接收机最小输入电平测试框图



4.9.3 测试步骤

工作在 2.4GHz 频段的公众无线局域网设备的测试步骤：

步骤 1：如图 4-1 所示，连接测试设备；

执行指令：

```
etf connect
etf enable_phy
```

步骤 2：设置被测设备的信道为最低信道，并进入接收模式；

执行指令：

```
etf channel 2GHZ 1
etf rx
```

步骤 3：设置矢量信号发生器的中心频率为被测设备的发射载波频率，按照测试判据的技术要求输出对应速率的调制信号，不断降低发射信号的功率直到 PER 接近测试判据中规定的限值；

步骤 4：记录刚好不超过测试判据中 PER 规定的技术要求时矢量信号发生器的输出功率 P；参考公式 4-1 计算接收机最小输入电平 P_{min} ；

$$P_{min} = P + G + L$$

式中：

G——天线增益，单位为 dB；

L——固定衰减器的衰减值以及电缆损耗值，单位为 dB。

步骤 5：设置被测设备的信道分别为中间信道和最高信道，重复步骤 3~4。

```
etf rx_stop
etf channel 2GHZ 7/etf channel 2GHZ 13
etf rx
```

4.9.4 测试判据

表 4-18 2.4GHz 频段接收机最小输入电平技术要求

数据速率(Mbps)	接收机最小输入电平 P_{min} (dBm) 小功率 AP 设备	PER
1	-80	PER<8%, PSDU=1024byte
2	-80	

数据速率(Mbps)	接收机最小输入电平 P_{min} (dBm) 小功率 AP 设备	PER
5.5	-76	PER<10%, PSDU=1000byte
11	-76	
6	-82	
9	-81	
12	-79	
18	-77	
24	-74	
36	-70	
48	-66	
54	-65	
HT20 MCS0	-82	PER<10%, PSDU=1000byte
HT20 MCS1	-79	
HT20 MCS2	-77	
HT20 MCS3	-74	
HT20 MCS4	-70	
HT20 MCS5	-66	
HT20 MCS6	-65	
HT20 MCS7	-64	

4.9.5 测试结果

表 4- 19 2.4GHz 频段接收机最小输入电平测试结果

测试频点：2412MHz

数据速率(Mbps)	测试结果	单位
1	-97.5	dBm
2	-94.5	
5.5	-92.5	
11	-89.5	
6	-92.0	
9	-91.5	
12	-90.5	
18	-88.0	
24	-85.0	
36	-82.0	
48	-78.0	
54	-76.5	
HT20 MCS0	-92.0	
HT20 MCS1	-89.5	
HT20 MCS2	-87.0	
HT20 MCS3	-84.5	
HT20 MCS4	-81.0	

数据速率(Mbps)	测试结果	单位
HT20 MCS5	-77.0	
HT20 MCS6	-75.5	
HT20 MCS7	-74.0	

测试频点：2442MHz

数据速率(Mbps)	测试结果	单位
1	-97.5	dBm
2	-94.5	
5.5	-92.5	
11	-89.5	
6	-92.0	
9	-91.5	
12	-90.5	
18	-88.0	
24	-85.5	
36	-82.0	
48	-78.0	
54	-76.5	
HT20 MCS0	-92.0	
HT20 MCS1	-89.5	
HT20 MCS2	-87.0	
HT20 MCS3	-84.5	
HT20 MCS4	-81.0	
HT20 MCS5	-77.0	
HT20 MCS6	-75.5	
HT20 MCS7	-74.0	

测试频点：2472MHz

数据速率(Mbps)	测试结果	单位
1	-97.5	dBm
2	-94.5	
5.5	-92.5	
11	-89.5	
6	-92.0	
9	-91.0	
12	-90.5	
18	-87.5	
24	-85.0	
36	-82.0	
48	-78.0	
54	-76.5	
HT20 MCS0	-92.0	

数据速率(Mbps)	测试结果	单位
HT20 MCS1	-89.5	
HT20 MCS2	-86.5	
HT20 MCS3	-84.5	
HT20 MCS4	-81.0	
HT20 MCS5	-77.0	
HT20 MCS6	-75.0	
HT20 MCS7	-73.5	

4.10 接收机最大输入电平

4.10.1 指标定义

接收机可接收信号的最大功率。

4.10.2 测试框图

参考图 4-2。

4.10.3 测试步骤

参考 4.9.3。

4.10.4 测试判据

表 4-20 2.4GHz 频段接收机最大输入电平技术要求

数据速率(Mbps)	接收机最大输入电平(dBm)	PER
1	-4	PER<8%，PSDU=1024byte
11	-10	
其他速率	-20	参考表 4-17 对应速率备注

4.10.5 测试结果

表 4-21 2.4GHz 频段接收机最大输入电平测试结果

测试频点：2442MHz

数据速率(Mbps)	测试结果	单位
1	0	dBm
2	0	
5.5	0	
11	0	
6	0	
9	0	
12	0	
18	0	
24	0	
36	-2	
48	-5	
54	-5	
HT20 MCS0	0	
HT20 MCS1	0	
HT20 MCS2	0	
HT20 MCS3	0	
HT20 MCS4	0	
HT20 MCS5	-5	
HT20 MCS6	-7	

数据速率(Mbps)	测试结果	单位
HT20 MCS7	-7	

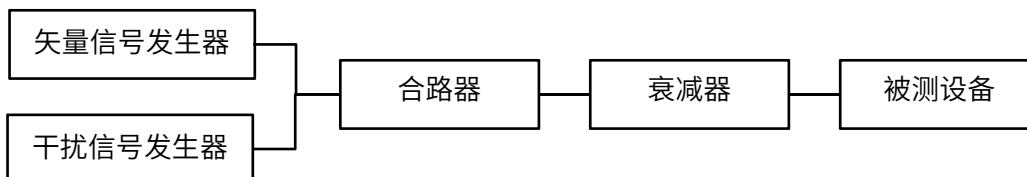
4.11 接收机邻道抑制比

4.11.1 指标定义

在满足解调要求的前提下，接收机临信道干扰信号的最大功率与当前信道有效信号功率的比值。

4.11.2 测试框图

图 4-24 接收机邻道抑制比测试框图



4.11.3 测试步骤

工作在 2.4GHz 频段的公众无线局域网设备的测试步骤：

步骤 1：如图 4-1 所示，连接测试设备；

执行指令：

etf connect

etf enable_phy

步骤 2：设置被测设备的信道为最低信道，并进入接收模式；

执行指令：

etf channel 2GHZ 1

etf rx

步骤 3：设置矢量信号发生器的中心频率为被测设备的发射载波频率，数据速率为 1Mbps，输出至被测设备接收端的信号功率 P 可参考测试判据中矢量信号强度的技术要求，需要考虑合路器和衰减器总的损耗 L ；参考测试判据中临信道频率间隔的技术要求，设置干扰信号发生器的中心频率为被测设备的发射载波频率偏移 30MHz，调制方式及数据速率与矢量信号发生器设置保持一致；

步骤 4：不断增大干扰信号发生器的输出信号功率，直到 PER 接近测试判据中规定的限值，记录由干扰信号发生器输出经合路器和衰减器后输入至被测设备的干扰信号功率 P_i 。根据公式(4-2)计算邻道抑制比为：

$$ACRR = P_i - P \quad (4-2)$$

步骤 5：设置被测设备的信道分别为中间信道和最高信道，重复步骤 3~4；

etf rx_stop

etf channel 2GHZ 7/etf channel 2GHZ 13

etf rx

步骤 6：改变被测设备的速率为 11Mbps，重复步骤 3~5；

步骤 7：改变被测设备的速率为 802.11g 的数据速率 6Mbps 和 54Mbps，重复步骤 3~5；

步骤 8：改变被测设备的速率为 802.11n（20MHz 带宽）的数据速率为 MCS0 和 MCS7，重复步骤 3~5。

4.11.4 测试判据

表 4-22 2.4GHz 频段接收机邻道抑制比技术要求

数据速率(Mbps)	临信道频率间隔	矢量信号强度 (dBm)	邻道抑制比(dB)	PER
1	≥30MHz	-74	35 (增强要求 38)	PER<8%, PSDU=1024byte
2		-74		
5.5		-70		
11		-70		
6	≥25MHz	-79	31	PER<10%, PSDU=1000byte
9		-78	30	
12		-76	28	
18		-74	26	
24		-71	23	
36		-67	19	
48		-63	15	PER<10%, PSDU=1000byte
54		-62	14	
HT20 MCS0		-79	26	
HT20 MCS1		-76	23	
HT20 MCS2		-74	21	
HT20 MCS3		-71	18	
HT20 MCS4		-67	14	
HT20 MCS5		-63	10	
HT20 MCS6		-62	9	
HT20 MCS7		-61	8	

4.11.5 测试结果

表 4-23 2.4GHz 频段接收机邻道抑制测试结果

数据频点(MHz)	数据速率(Mbps)	测试结果	单位
2412	1	42.0	dB
	11	35.0	
	6	32.0	
	54	15.0	
	HT20 MCS0	29.0	
	HT20 MCS7	10.0	
2442	1	42.0	
	11	35.0	
	6	32.5	
	54	14.5	
	HT20 MCS0	29.5	
	HT20 MCS7	10.5	
2472	1	42.0	

数据频点(MHz)	数据速率(Mbps)	测试结果	单位
	11	35.0	
	6	32.0	
	54	14.5	
	HT20 MCS0	29.5	
	HT20 MCS7	10.0	

4.12 接收机阻塞

4.12.1 指标定义

在一定频率偏置处有一高电平无用信号干扰时，公众无线局域网设备接收机抗该干扰的能力。

4.12.2 测试框图

参考图 4-3 所示。

4.12.3 测试步骤

工作在 2.4GHz 频段的公众无线局域网设备的测试步骤：

步骤 1：如图 4-1 所示，连接测试设备；

执行指令：

etf connect

etf enable_phy

步骤 2：设置被测设备的信道为最低信道，并进入接收模式；

执行指令：

etf channel 2GHZ 1

etf rx

步骤 3：关闭干扰信号发生器，设置矢量信号发生器的中心频率为被测设备的发射载波频率，数据速率为 1Mbps。参考 4.9 节，记录当前被测设备的接收机最小输入电频 P_{min} ；

步骤 4：有用信号的输入功率参考测试判据中对应的技术要求；

步骤 5：参考测试判据中阻塞信号的技术要求，设置干扰信号发生器的中心频率、信号功率以及信号类型。记录接收机 PER 是否符合 4.9.4 节中对应的要求；

步骤 6：设置被测设备的信道分别为中间信道和最高信道，重复步骤 3~4；

执行指令：

etf rx_stop

etf channel 2GHZ 7 或 etf channel 2GHZ 13

etf rx

步骤 7：改变被测设备的速率为 11Mbps，重复步骤 3~5；

步骤 8：改变被测设备的速率为 802.11g 的数据速率 6Mbps 和 54Mbps，重复步骤 3~5；

步骤 9：改变被测设备的速率为 802.11n（20MHz 带宽）的数据速率为 MCS0 和 MCS7，重复步骤 3~5。

4.12.4 测试判据

在表 4-21 规定的接收机阻塞技术要求下，接收机 PER 满足

表 4-24 2.4GHz 频段接收机阻塞技术要求

有用信号功率 (dBm)	阻塞信号频率 (MHz)	阻塞信号功率 (dBm)	阻塞信号类型	PER
$P_{min}+6\text{dB}$	2380 2503.5	-53	CW	参考 4.9.4 节对应

有用信号功率 (dBm)	阻塞信号频率 (MHz)	阻塞信号功率 (dBm)	阻塞信号类型	PER
P _{min} +6dB	2300 2330 2360	-47	CW	速率的 PER 要求
P _{min} +6dB	2523.5 2553.5 2583.5 2613.5 2643.5 2673.5	-47	CW	



说明

说明 1: P_{min} 参考 4.9 节的测试定义及结果。

说明 2: 信号功率指的是被测设备天线端的功率，需要考虑测试通路衰减。

4.12.5 测试结果

表 4- 25 2.4GHz 频段接收机阻塞测试结果

测试频点：2412MHz

数据速率 (Mbps)	P _{min} (dBm)	P _{min} +6dB (dBm)	阻塞信号频 点(MHz)	阻塞信号功 率(dBm)	测试结果 PER	测试判据
11	-89.5	-83.5	2380	-53	<8%	PER<8%
			2503.5	-53	<8%	
			2300	-47	<8%	
			2330		<8%	
			2360		<8%	
			2523.5		<8%	
			2553.5		<8%	
			2613.5		<8%	
			2643.5		<8%	
54	-76.5	-70.5	2380	-53	<10%	PER<10%
			2503.5	-53	<10%	
			2300	-47	<10%	
			2330		<10%	
			2360		<10%	
			2523.5		<10%	
			2553.5		<10%	
			2613.5		<10%	
			2643.5		<10%	
MCS7	-74	-68	2380	-53	<10%	PER<10%
			2503.5	-53	<10%	
			2300	-47	<10%	
			2330		<10%	

数据速率 (Mbps)	Pmin (dBm)	Pmin+6dB (dBm)	阻塞信号频 点(MHz)	阻塞信号功 率(dBm)	测试结果 PER	测试判据
			2360		<10%	
			2523.5		<10%	
			2553.5		<10%	
			2613.5		<10%	
			2643.5		<10%	
			2673.5		<10%	

测试频点：2472MHz

数据速率 (Mbps)	Pmin (dBm)	Pmin+6dB (dBm)	阻塞信号频 点(MHz)	阻塞信号功 率(dBm)	测试结果 PER	测试判据
11	-89.5	-83.5	2380	-53	<8%	PER<8%
			2503.5		<8%	
			2300		<8%	
			2330		<8%	
			2360		<8%	
			2523.5	-47	<8%	
			2553.5		<8%	
			2613.5		<8%	
			2643.5		<8%	
			2673.5		<8%	
54	-76.5	-70.5	2380	-53	<10%	PER<10%
			2503.5		<10%	
			2300		<10%	
			2330		<10%	
			2360		<10%	
			2523.5	-47	<10%	
			2553.5		<10%	
			2613.5		<10%	
			2643.5		<10%	
			2673.5		<10%	
MCS7	-74	-68	2380	-53	<10%	PER<10%
			2503.5		<10%	
			2300		<10%	
			2330		<10%	
			2360		<10%	
			2523.5	-47	<10%	
			2553.5		<10%	
			2613.5		<10%	
			2643.5		<10%	
			2673.5		<10%	

5 Bluetooth 测试数据

TBD

6 常见问题说明

6.1 最大等效全向功率谱密度无法满足认证标准？

该问题一般为最大等效全向功率谱密度测试结果偏大，导致不满足认证标准。

本文 4.2 小节中通过传导方式进行测试，未考虑天线增益（按 0dBi 折算）。实际认证过程中，天线增益可能大于 0dBi，考虑天线增益后默认发射条件下的测试结果可能会超标，此时可通过降低发射功率的方式来满足标准要求。

7 参考资料

芯之联文档中心：<https://docs.xradiotech.com/>

附录 A： 术语表

表 A-1 术语表

A		
ACRR	Adjacent Channel Rejection Ratio	邻道抑制比
AP	Access Point	访问接入点
B		
BIT/SK	Binary Phase Shift Keying	二相相移键控
C		
CCK	Complementary	补码键控
D		
DBIT/SK	Differential Binary Phase Shift Keying	差分二进制相移键控
DSSS	Differential Quadrature Reference Phase Shift Keying	直接序列展频技术
E		
EIRP	Equivalent Isotropic Radiated Power	等效全向辐射功率
EVM	Error Vector Magnitude	矢量相位误差
H		
HT	High Throughput	高吞吐量
G		
GI	Guard Interval	保护间隔
M		
MCS	Modulation and Coding Scheme	调制与编码策略
MPDU	MAC Protocol Data Unit	MAC 协议数据单元
O		
OBW	Occupied Bandwidth	占用带宽
OFDM	Orthogonal Frequency Division Multiplexing	正交频分复用
P		
PER	Packet Error Rate	误包率
PSD	Power Spectral Density	功率谱密度
PSDU	Presentation Service Data Unit	表示层服务数据单元
Q		
QAM	Quadrature Amplitude Modulation	正交幅度调制
QPSK	Quadrature Phase Shift Keying	正交相位键控
R		
RBW	Resolution Bandwidth	分辨率带宽
RMS	Root Mean Square	均方根

V		
VBW	Video Bandwidth	视频带宽
W		
WLAN	Wireless Local Area Network	无线局域网

著作权声明

版权所有©2020 广州芯之联科技有限公司。保留一切权利。

本文档及内容受著作权法保护，其著作权由广州芯之联科技有限公司（“芯之联”）拥有并保留一切权利。

本文档是芯之联的原创作品和版权财产，未经芯之联书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、发表或传播本文档内容的部分或全部，且不得以任何形式传播。

商标声明



（不完全列举）均为广州芯之联科技有限公司的商标或者注册商标。在本文档描述的产品中出现的其它商标，产品名称，和服务名称，均由其各自所有人拥有。

免责声明

您购买的产品、服务或特性应受您与广州芯之联科技有限公司（“芯之联”）之间签署的商业合同和条款的约束。本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您所购买或使用的范围内。使用前请认真阅读合同条款和相关说明，并严格遵循本文档的使用说明。您将自行承担任何不当使用行为（包括但不限于如超压，超频，超温使用）造成的不利后果，芯之联概不负责。

本文档作为使用指导仅供参考。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容有可能修改，如有变更，恕不另行通知。芯之联尽全力在本文档中提供准确的信息，但并不确保内容完全没有错误，因使用本文档而发生损害（包括但不限于间接的、偶然的、特殊的损失）或发生侵犯第三方权利事件，芯之联概不负责。本文档中的所有陈述、信息和建议并不构成任何明示或暗示的保证或承诺。

本文档未以明示或暗示或其他方式授予芯之联的任何专利或知识产权。在您实施方案或使用产品的过程中，可能需要获得第三方的权利许可。请您自行向第三方权利人获取相关的许可。芯之联不承担也不代为支付任何关于获取第三方许可的许可费或版税（专利税）。芯之联不对您所使用的第三方许可技术做出任何保证、赔偿或承担其他义务。