

无线电发射设备型号核准

Radio Transmission Equipment Type Approval

检验报告

Test Report

报告编号 (Report No.): SRTL/BG-A20160160232

设备名称 (Product Name): 2.4GHz 无线局域网模块

设备型号 (Product Model): HF-LPT220

设备制造商 (Manufacturer): 上海汉枫电子科技有限公司

上海无委无线电检测实验室有限公司

Shanghai Wu Wei Radio Testing Laboratory Corporation

中国 上海·徐汇区田林路 140 号 7-8 号楼 受理电话: 86-21-60713551

Building 7-8, No. 140 Tianlin Road, Xuhui District, Shanghai, P.R. China Tel: 86-21-60713551

型号核准检验报告目录

1 本报告注意事项	2
2 测试单位信息	2
3 申请单位（设备制造商）信息	2
4 代理申请单位信息	2
5 型号核准步骤及时间	2
6 型号核准测试报告检验结论	3
7 测试结果概述及检测人员签字	4
8 被测设备主要功能	4
9 被测设备公布信息	5
附件：测试数据及被测设备照片	8
附件一：2.4GHz 无线局域网部分	8
1 测试条件	8
2 被测设备序号	8
3 检测依据及参考标准	8
4 测试结果概述	9
5 测试数据	10
6 测试仪表及附件	33
附件二：被测设备照片	34

1 本报告注意事项

- (1) 报告无“设备检测专用章”或检验单位公章无效。
- (2) 未经上海无委无线电检测实验室有限公司批准，不得全部或部分复制检验报告。
- (3) 复制报告未重新加盖“设备检测专用章”或检验单位公章无效。
- (4) 报告无批准、审核、检测人签章无效。
- (5) 报告涂改无效。
- (6) 一般情况，检验只对来样负责。

2 测试单位信息

上海无委无线电检测实验室有限公司
中国上海徐汇区田林路 140 号 7-8 号楼
邮政编码: 200233
电 话: +86-21-60713551
传 真: +86-21-60713569

3 申请单位（设备制造商）信息

单位名称: 上海汉枫电子科技有限公司
通信地址: 上海市浦东新区龙东大道 3000 号 1 号楼 1002 室
邮政编码: 201203
电 话: 021-31291158-8030
联 系 人: Helen Zhang
电子信箱: Helenz@hi-flying.com

4 代理申请单位信息

单位名称: 程智电子科技（昆山）有限公司
通信地址: 江苏省昆山开发区长江南路
邮政编码: 215300
电 话: 0512-57355888#240
联 系 人: 尤凯

5 型号核准步骤及时间

- (1) 资料受理日期: 2016 年 07 月 13 日
- (2) 收样日期: 2016 年 07 月 13 日
- (3) 测试日期: 2016 年 07 月 18 日

6 型号核准测试报告检验结论

2016 年 7 月 18 日对上海汉枫电子科技有限公司生产的 HF-LPT220 型 2.4GHz 无线局域网模块(此模块为完整的非独立操作使用的无线电发射模块)进行了型号核准检测。测试数据见检验报告 SRTL/BG-A20160160232 附件。经检测,该型号样品所检项目检验合格。

(检验报告专用章)

签发日期: 2016 年 7 月 21 日

审 核:

批 准:

7 测试结果概述及检测人员签字

测试项目	结论	检测人员签字
2.4GHz 无线局域网部分	合格	

8 被测设备主要功能

数据传输功能。

9 被测设备公布信息

局域网 11b 部分:

技术参数	公布信息
调制方式	DBPSK/DQPSK/CCK
数据速率	1Mbps/2Mbps/5.5Mbps/11Mbps
信道间隔	5MHz
天线增益	-1.9dBi
等效全向辐射功率	天线增益<10dBi 时: $\leq 100\text{mW}$ 或 $\leq 20\text{dBm}$; 天线增益 $\geq 10\text{dBi}$ 时: $\leq 500\text{mW}$ 或 $\leq 27\text{dBm}$ 。
最大功率谱密度	直接序列扩频或其它工作方式: 天线增益<10dBi 时: $\leq 10\text{dBm/MHz}$ (EIRP); 天线增益 $\geq 10\text{dBi}$ 时: $\leq 17\text{dBm/MHz}$ (EIRP)。 跳频工作方式: 天线增益<10dBi 时: $\leq 20\text{dBm}/100\text{kHz}$ (EIRP) 天线增益 $\geq 10\text{dBi}$ 时: $\leq 27\text{dBm}/100\text{kHz}$ (EIRP)
频率范围	$\leq -80\text{ dBm/Hz}$ ($f_L \geq 2.4\text{GHz}$; $f_H \leq 2.4835\text{GHz}$)
占用带宽	---
载频容限	$\leq 20 \times 10^{-6}$
杂散发射	$\leq -36\text{dBm}/100\text{kHz}$ (30-1000MHz); $\leq -33\text{dBm}/100\text{kHz}$ (2.4-2.4835GHz); $\leq -40\text{dBm}/1\text{MHz}$ (3.4-3.53GHz); $\leq -40\text{dBm}/1\text{MHz}$ (5.725-5.85GHz); $\leq -30\text{dBm}/1\text{MHz}$ (其它 1-12.75GHz)

局域网 11g 部分:

技术参数	公布信息
调制方式	BPSK/QPSK/16QAM/64QAM
数据速率	6Mbps/9Mbps/12Mbps/18Mbps/24Mbps/36Mbps/48Mbps/54Mbps
信道间隔	5MHz
天线增益	-1.9 dBi
等效全向辐射功率	天线增益<10dBi 时: $\leq 100\text{mW}$ 或 $\leq 20\text{dBm}$; 天线增益 $\geq 10\text{dBi}$ 时: $\leq 500\text{mW}$ 或 $\leq 27\text{dBm}$ 。
最大功率谱密度	直接序列扩频或其它工作方式: 天线增益<10dBi 时: $\leq 10\text{dBm/MHz}$ (EIRP); 天线增益 $\geq 10\text{dBi}$ 时: $\leq 17\text{dBm/MHz}$ (EIRP)。 跳频工作方式: 天线增益<10dBi 时: $\leq 20\text{dBm}/100\text{kHz}$ (EIRP) 天线增益 $\geq 10\text{dBi}$ 时: $\leq 27\text{dBm}/100\text{kHz}$ (EIRP)
频率范围	$\leq -80\text{ dBm/Hz}$ ($f_L \geq 2.4\text{GHz}$; $f_H \leq 2.4835\text{GHz}$)
占用带宽	---
载频容限	$\leq 20 \times 10^{-6}$
杂散发射	$\leq -36\text{dBm}/100\text{kHz}$ (30-1000MHz); $\leq -33\text{dBm}/100\text{kHz}$ (2.4-2.4835GHz); $\leq -40\text{dBm}/1\text{MHz}$ (3.4-3.53GHz); $\leq -40\text{dBm}/1\text{MHz}$ (5.725-5.85GHz); $\leq -30\text{dBm}/1\text{MHz}$ (其它 1-12.75GHz)

局域网 11n 20MHz 部分:

技术参数	公布信息
调制方式	BPSK/QPSK/16QAM/64QAM
数据速率	MCS0-MCS7
信道间隔	5MHz
天线增益	-1.9 dBi
等效全向辐射功率	天线增益<10dBi 时: $\leq 100\text{mW}$ 或 $\leq 20\text{dBm}$; 天线增益 $\geq 10\text{dBi}$ 时: $\leq 500\text{mW}$ 或 $\leq 27\text{dBm}$ 。
最大功率谱密度	直接序列扩频或其它工作方式: 天线增益<10dBi 时: $\leq 10\text{dBm/MHz}$ (EIRP); 天线增益 $\geq 10\text{dBi}$ 时: $\leq 17\text{dBm/MHz}$ (EIRP)。 跳频工作方式: 天线增益<10dBi 时: $\leq 20\text{dBm}/100\text{kHz}$ (EIRP) 天线增益 $\geq 10\text{dBi}$ 时: $\leq 27\text{dBm}/100\text{kHz}$ (EIRP)
频率范围	$\leq -80\text{ dBm/Hz}$ ($f_L \geq 2.4\text{GHz}$; $f_H \leq 2.4835\text{GHz}$)
占用带宽	---
载频容限	$\leq 20 \times 10^{-6}$
杂散发射	$\leq -36\text{dBm}/100\text{kHz}$ (30-1000MHz); $\leq -33\text{dBm}/100\text{kHz}$ (2.4-2.4835GHz); $\leq -40\text{dBm}/1\text{MHz}$ (3.4-3.53GHz); $\leq -40\text{dBm}/1\text{MHz}$ (5.725-5.85GHz); $\leq -30\text{dBm}/1\text{MHz}$ (其它 1-12.75GHz)

附件：测试数据及被测设备照片

附件一：2.4GHz 无线局域网部分

1 测试条件

温度： 24℃ 湿度： 53% 气压： 100.7kPa
测试时间： 2016 年 07 月 18 日

2 被测设备序号

样品编号	被测设备序列号
1	2016-0497-01
2	2016-0497-02
3	2016-0497-03

3 检测依据及参考标准

标准编号	标准名称
信部无[2002]353 号	《关于调整 2.4GHz 频段发射功率限值及有关问题的通知》
GB 15629.1102-2003	《信息技术 系统间远程通信和信息交换局域网和城域网特定要求 第 11 部分：无线局域网媒体访问控制和物理层规范：2.4 GHz 频段较高速物理层扩展规范》
GB 15629.1104-2006	《信息技术 系统间远程通信和信息交换局域网和城域网特定要求 第 11 部分：无线局域网媒体访问控制和物理层规范：2.4GHz 频段更高速数据速率扩展规范》
ETSI EN 300 328 v1.7.1	《Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4GHz ISM band and using wide band modulation techniques; Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive》
IEEE 802.11-2012	《Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications》
IEEE 802.11n-2009	《Telecommunications and information exchange between systems-Local and metropolitan area networks-Specific requirements Part 11:Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications Amendment 5:Enhancements for Higher Throughput》

4 测试结果概述

测试项目 (11b 部分)	结果
等效全向辐射功率	合格
最大功率谱密度	合格
频率范围	合格
占用带宽	---
载频容限	合格
杂散发射	合格

测试项目 (11g 部分)	结果
等效全向辐射功率	合格
最大功率谱密度	合格
频率范围	合格
占用带宽	---
载频容限	合格
杂散发射	合格

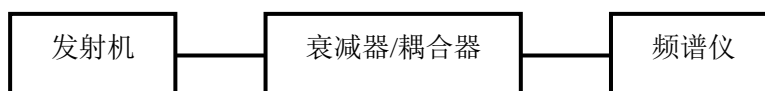
测试项目 (11n 20MHz 部分)	结果
等效全向辐射功率	合格
最大功率谱密度	合格
频率范围	合格
占用带宽	---
载频容限	合格
杂散发射	合格

5 测试数据

5.1 11b 部分测试数据

5.1.1 等效全向辐射功率 (天线增益: -1.9dBi)

测试框图:



指标:

天线增益 $< 10\text{dBi}$	$\leq 100\text{mW}$ 或 $\leq 20\text{dBm}$
天线增益 $\geq 10\text{dBi}$	$\leq 500\text{mW}$ 或 $\leq 27\text{dBm}$

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm		
1Mbps	14.7	14.9	15.1
11Mbps	14.5	14.7	14.9

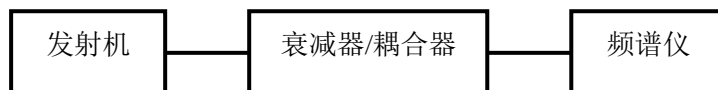
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm		
1Mbps	14.6	14.7	14.8
11Mbps	14.1	14.3	14.5

扩展不确定度 (扩展因子 $k=2$)	1.2dB
-------------------------	-------

5.1.2 最大功率谱密度

测试框图:



指标:

直接序列扩频或其它工作方式	天线增益<10dBi	$\leq 10\text{dBm/MHz(EIRP)}$
	天线增益 $\geq 10\text{dBi}$	$\leq 17\text{dBm/MHz(EIRP)}$
跳频工作方式	天线增益<10dBi	$\leq 20\text{dBm/100kHz(EIRP)}$
	天线增益 $\geq 10\text{dBi}$	$\leq 27\text{dBm/100kHz(EIRP)}$

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm/MHz		
1Mbps	6.3	6.5	6.7
11Mbps	5.5	5.7	5.9

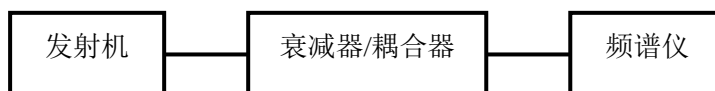
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm/MHz		
1Mbps	5.8	6.0	6.1
11Mbps	5.2	5.4	5.6

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.2dB
----------------------	-------

5.1.3 频率范围

测试框图:



指标:

$f_L \geq 2.4000\text{GHz}$, $f_H \leq 2.4835\text{GHz}$
注释: f_L 表示低信道功率谱密度为-80 dBm / Hz (EIRP)对应的最低频点 f_H 表示高信道功率谱密度为-80 dBm / Hz (EIRP)对应的最高频点

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: GHz		
1Mbps	2.404440	2.404380	2.404340
11Mbps	2.404560	2.404520	2.404480

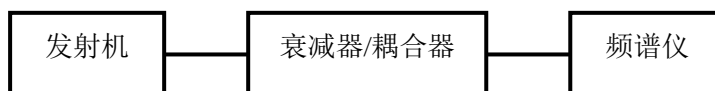
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: GHz		
1Mbps	2.479440	2.479480	2.479520
11Mbps	2.479380	2.479440	2.479480

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.2×10^{-7}
----------------------	----------------------

5.1.4 占用带宽(功率能量 99%)

测试框图:



指标:

占用带宽	---
------	-----

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: MHz		
1Mbps	12.3	12.3	12.3
11Mbps	12.1	12.1	12.1

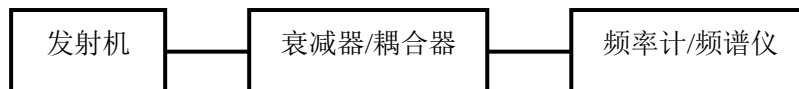
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: MHz		
1Mbps	12.3	12.3	12.3
11Mbps	12.0	12.0	12.0

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	0.12%
----------------------	-------

5.1.5 载频容限

测试框图:



指标:

载频容限	$\leq 20 \times 10^{-6}$
------	--------------------------

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
测试结果	单位: $\times 10^{-6}$		
	2.7	1.5	0.5

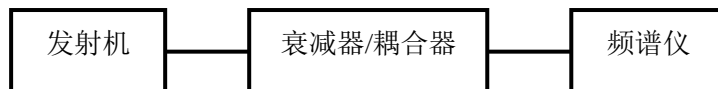
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
测试结果	单位: $\times 10^{-6}$		
	2.6	1.5	0.5

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.2×10^{-7}
----------------------	----------------------

5.1.6 杂散发射（工作状态）

测试框图：



指标：

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

测试频点：

(1) 2412MHz

数据速率 1Mbps

样品编号		1	2	3
频率范围		杂散发射电平(dBm)		
30MHz~1GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
1GHz~12.75GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
3.4GHz~3.53GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
5.725GHz~ 5.85GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
2.4GHz~ 2.4835GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无

数据速率 11Mbps

样品编号		1	2	3
频率范围		杂散发射电平(dBm)		
30MHz~1GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
1GHz~12.75GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
3.4GHz~3.53GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
5.725GHz~ 5.85GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
2.4GHz~ 2.4835GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无

(2) 2472MHz

数据速率 1Mbps

样品编号		1	2	3
频率范围		杂散发射电平(dBm)		
30MHz~1GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
1GHz~12.75GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
3.4GHz~3.53GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
5.725GHz~ 5.85GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
2.4GHz~ 2.4835GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无

数据速率 11Mbps

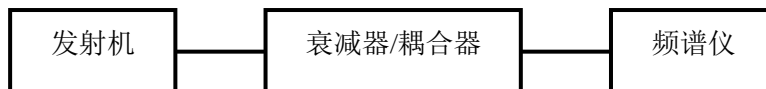
样品编号		1	2	3
频率范围		杂散发射电平(dBm)		
30MHz~1GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
1GHz~12.75GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
3.4GHz~3.53GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
5.725GHz~ 5.85GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
2.4GHz~ 2.4835GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无

扩展不确定度 (k=2)	$\leq 3\text{GHz}$	1.2dB
	3GHz~13.6GHz	3.1dB

5.2 11g 部分测试数据

5.2.1 等效全向辐射功率 (天线增益: -1.9dBi)

测试框图:



指标:

天线增益 $< 10\text{dBi}$	$\leq 100\text{mW}$ 或 $\leq 20\text{dBm}$
天线增益 $\geq 10\text{dBi}$	$\leq 500\text{mW}$ 或 $\leq 27\text{dBm}$

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm		
6Mbps	13.1	13.3	13.5
54Mbps	12.7	12.9	13.1

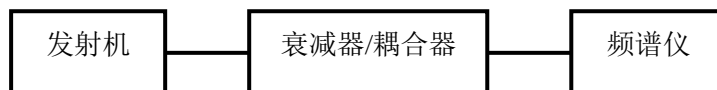
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm		
6Mbps	12.7	13.0	13.2
54Mbps	12.3	12.5	12.7

扩展不确定度 (扩展因子 $k=2$)	1.2dB
-------------------------	-------

5.2.2 最大功率谱密度

测试框图:



指标:

直接序列扩频或其它工作方式	天线增益<10dBi	$\leq 10\text{dBm/MHz(EIRP)}$
	天线增益 $\geq 10\text{dBi}$	$\leq 17\text{dBm/MHz(EIRP)}$
跳频工作方式	天线增益<10dBi	$\leq 20\text{dBm/100kHz(EIRP)}$
	天线增益 $\geq 10\text{dBi}$	$\leq 27\text{dBm/100kHz(EIRP)}$

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm/MHz		
6Mbps	2.7	2.9	3.1
54Mbps	2.5	2.7	2.9

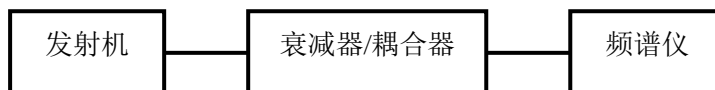
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm/MHz		
6Mbps	2.6	2.8	3.0
54Mbps	2.4	2.6	2.8

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.2dB
----------------------	-------

5.2.3 频率范围

测试框图:



指标:

$f_L \geq 2.4000\text{GHz}$, $f_H \leq 2.4835\text{GHz}$
注释: f_L 表示低信道功率谱密度为-80 dBm / Hz (EIRP)对应的最低频点 f_H 表示高信道功率谱密度为-80 dBm / Hz (EIRP)对应的最高频点

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: GHz		
6Mbps	2.402820	2.402780	2.402740
54Mbps	2.403420	2.403360	2.403320

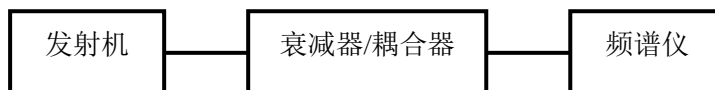
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: GHz		
6Mbps	2.481060	2.481140	2.481180
54Mbps	2.480580	2.480640	2.480680

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.2×10^{-7}
----------------------	----------------------

5.2.4 占用带宽(功率能量 99%)

测试框图:



指标:

占用带宽	---
------	-----

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: MHz		
6Mbps	16.4	16.4	16.4
54Mbps	16.3	16.3	16.3

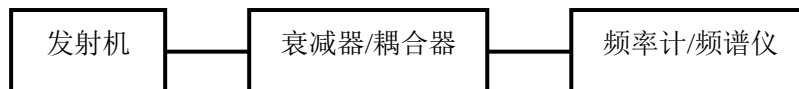
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: MHz		
6Mbps	16.4	16.4	16.4
54Mbps	16.3	16.3	16.3

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	0.12%
----------------------	-------

5.2.5 载频容限

测试框图:



指标:

载频容限	$\leq 20 \times 10^{-6}$
------	--------------------------

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
测试结果	单位: $\times 10^{-6}$		
	2.7	1.5	0.5

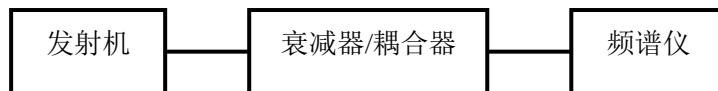
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
测试结果	单位: $\times 10^{-6}$		
	2.6	1.5	0.5

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.2×10^{-7}
----------------------	----------------------

5.2.6 杂散发射（工作状态）

测试框图：



指标：

频率范围	杂散发射电平(dBm)
30MHz~1GHz	$\leq -36\text{dBm}/100\text{kHz}$
1GHz-12.75GHz	$\leq -30\text{dBm}/\text{MHz}$
3.4GHz~3.53GHz	$\leq -40\text{dBm}/\text{MHz}$
5.725GHz~5.85GHz	$\leq -40\text{dBm}/\text{MHz}$
2.4GHz~2.4835GHz	$\leq -33\text{dBm}/100\text{kHz}$

测试频点：

(1) 2412MHz

数据速率 6Mbps

样品编号		1	2	3
频率范围		杂散发射电平(dBm)		
30MHz~1GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
1GHz~12.75GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
3.4GHz~3.53GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
5.725GHz~ 5.85GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
2.4GHz~ 2.4835GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无

数据速率 54Mbps

样品编号		1	2	3
频率范围		杂散发射电平(dBm)		
30MHz~1GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
1GHz~12.75GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
3.4GHz~3.53GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
5.725GHz~ 5.85GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
2.4GHz~ 2.4835GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无

(2) 2472MHz

数据速率 6Mbps

样品编号		1	2	3
频率范围		杂散发射电平(dBm)		
30MHz~1GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
1GHz~12.75GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
3.4GHz~3.53GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
5.725GHz~ 5.85GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
2.4GHz~ 2.4835GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无

数据速率 54Mbps

样品编号		1	2	3
频率范围		杂散发射电平(dBm)		
30MHz~1GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
1GHz~12.75GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
3.4GHz~3.53GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
5.725GHz~ 5.85GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
2.4GHz~ 2.4835GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无

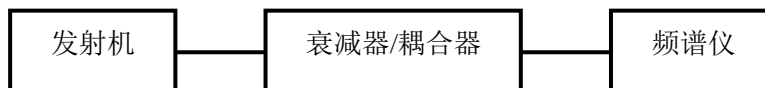
扩展不确定度 (k=2)	≤3GHz	1.2dB
	3GHz~13.6GHz	3.1dB

5.3 11n 20MHz 部分测试数据

5.3.1 天线 1

5.3.1.1 等效全向辐射功率 (天线增益: -1.9dBi)

测试框图:



指标:

天线增益 < 10dBi	$\leq 100\text{mW}$ 或 $\leq 20\text{dBm}$
天线增益 $\geq 10\text{dBi}$	$\leq 500\text{mW}$ 或 $\leq 27\text{dBm}$

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm		
MCS7	13.1	13.3	13.5

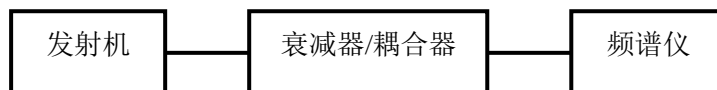
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm		
MCS7	12.5	12.7	12.9

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.2dB
----------------------	-------

5.3.1.2 最大功率谱密度

测试框图:



指标:

直接序列扩频或其它工作方式	天线增益<10dBi	$\leq 10\text{dBm/MHz(EIRP)}$
	天线增益 $\geq 10\text{dBi}$	$\leq 17\text{dBm/MHz(EIRP)}$
跳频工作方式	天线增益<10dBi	$\leq 20\text{dBm/100kHz(EIRP)}$
	天线增益 $\geq 10\text{dBi}$	$\leq 27\text{dBm/100kHz(EIRP)}$

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm/MHz		
MCS7	1.6	1.8	2.0

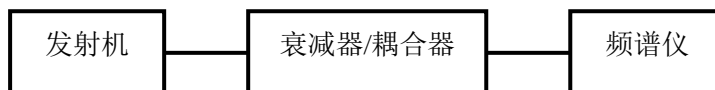
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm/MHz		
MCS7	1.0	1.2	1.4

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.2dB
----------------------	-------

5.3.1.3 频率范围

测试框图:



指标:

$f_L \geq 2.4000\text{GHz}$, $f_H \leq 2.4835\text{GHz}$
注释: f_L 表示低信道功率谱密度为-80 dBm / Hz (EIRP)对应的最低频点 f_H 表示高信道功率谱密度为-80 dBm / Hz (EIRP)对应的最高频点

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: GHz		
MCS7	2.402940	2.402880	2.402840

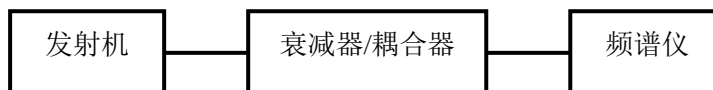
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: GHz		
MCS7	2.481060	2.481120	2.481160

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.2×10^{-7}
----------------------	----------------------

5.3.1.4 占用带宽(功率能量 99%)

测试框图:



指标:

占用带宽	---
------	-----

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: MHz		
MCS7	17.4	17.4	17.4

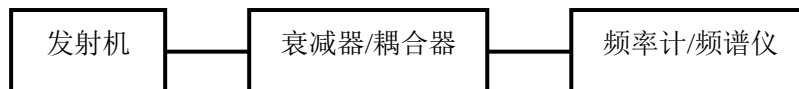
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: MHz		
MCS7	17.4	17.4	17.4

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	0.12%
----------------------	-------

5.3.1.5 载频容限

测试框图:



指标:

载频容限	$\leq 20 \times 10^{-6}$
------	--------------------------

测试频点:

(1) 2412MHz

样品编号	1	2	3
测试结果	单位: $\times 10^{-6}$		
	2.7	1.5	0.5

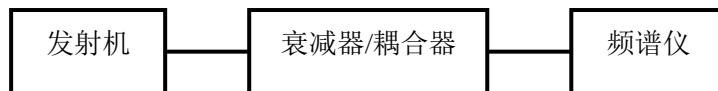
(2) 2472MHz

样品编号	1	2	3
测试结果	单位: $\times 10^{-6}$		
	2.6	1.5	0.5

扩展不确定度 (扩展因子 k=2)	1.2×10^{-7}
----------------------	----------------------

5.3.1.6 杂散发射（工作状态）

测试框图：



指标：

频率范围	杂散发射电平(dBm)
30MHz~1GHz	$\leq -36\text{dBm}/100\text{kHz}$
1GHz-12.75GHz	$\leq -30\text{dBm}/\text{MHz}$
3.4GHz~3.53GHz	$\leq -40\text{dBm}/\text{MHz}$
5.725GHz~5.85GHz	$\leq -40\text{dBm}/\text{MHz}$
2.4GHz~2.4835GHz	$\leq -33\text{dBm}/100\text{kHz}$

测试频点：

(1) 2412MHz

数据速率 MCS7

样品编号		1	2	3
频率范围		杂散发射电平(dBm)		
30MHz~1GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
1GHz~12.75GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
3.4GHz~3.53GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
5.725GHz~ 5.85GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
2.4GHz~ 2.4835GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无

(2) 2472MHz

数据速率 MCS7

样品编号		1	2	3
频率范围		杂散发射电平(dBm)		
30MHz~1GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
1GHz~12.75GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
3.4GHz~3.53GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
5.725GHz~ 5.85GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
2.4GHz~ 2.4835GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无

扩展不确定度 (k=2)	≤3GHz	1.2dB
	3GHz~13.6GHz	3.1dB

6 测试仪表及附件

测试仪表	生产商	设备型号	设备编号	校准日期
频谱分析仪	R&S	FSP-40	100046	2015.10.09
20dB 衰减器	Agilent	8491B	MY39260212	2015.10.28

附件二：被测设备照片



整体照 物理尺寸：长 X 宽 X 高=22mm(L)X 12mm(W)X 4mm(H)



正面照



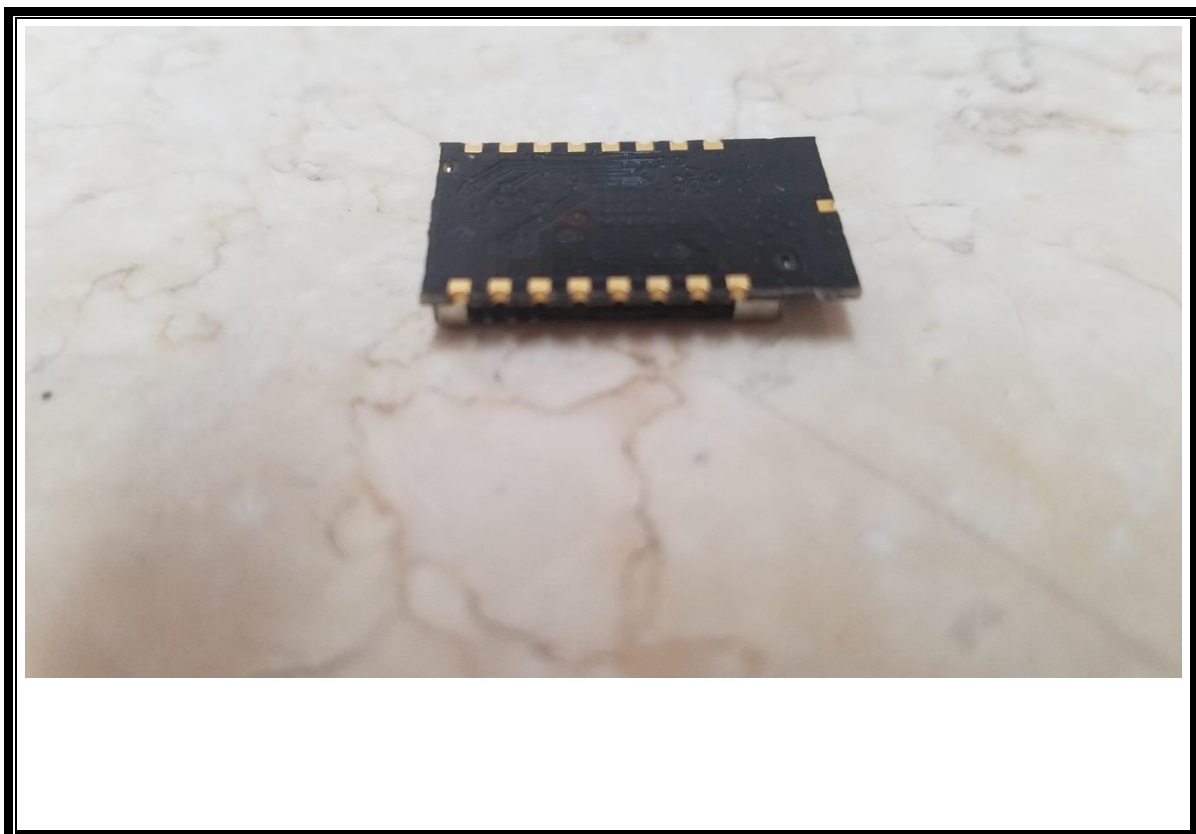
背面照



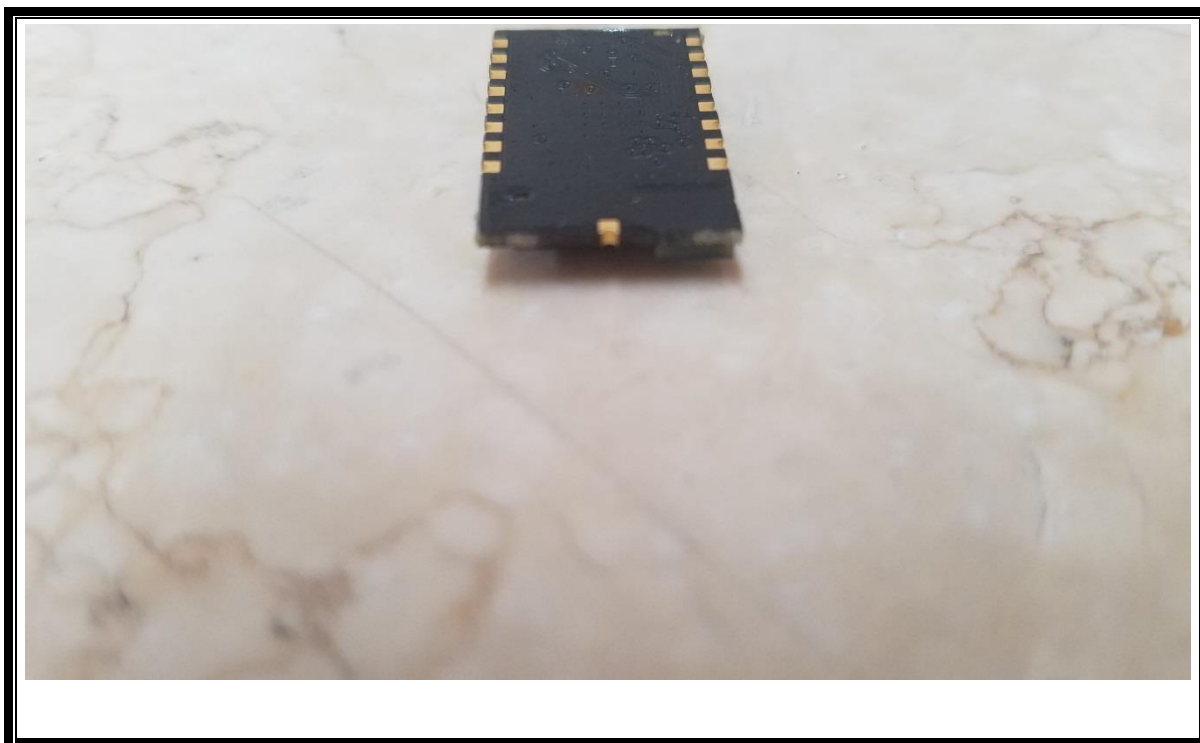
侧面照 (含发射口、接口等部位)



侧面照（含发射口、接口等部位）



侧面照（含发射口、接口等部位）



侧面照 (含发射口、接口等部位)



铭牌 (标贴)