

# 无线电发射设备

Radio Transmission Equipment

## 检验报告

Test Report

报告编号 (Report No.): SRTL/BG-A20180150282

设备名称 (Product Name): 蓝牙设备

设备型号 (Product Model): E1001BT

设备制造商 (Manufacturer): 加一万摩声学科技（深圳）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

## 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 步骤及时间 .....	2
6 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
<b>附件：测试数据及被测设备照片 .....</b>	<b>7</b>
<b>附件一：蓝牙 BR EDR 部分.....</b>	<b>7</b>
1 测试条件 .....	7
2 被测设备序号 .....	7
3 检测依据及参考标准 .....	7
4 测试结果概述 .....	8
5 测试数据 .....	9
6 测试仪表及附件 .....	23
<b>附件二：被测设备照片 .....</b>	<b>24</b>

## 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: 加一万摩声学科技（深圳）有限公司  
通信地址: 深圳市南山区桃源街道田寮工业 A 区田寮大厦 1403-1411  
邮政编码: 518055  
电 话: 18128857892  
联 系 人: Sunny  
电子信箱: sunny.sun@tiinlab.com.cn

## 4 代理申请单位信息

单位名称: 深圳市华夏准测检测技术有限公司  
通信地址: 深圳市龙华新区大浪街道华辉路同胜科技大厦 A 座一楼  
邮政编码: 518100  
电 话: 18923752263  
联 系 人: 钟惠兰

## 5 步骤及时间

- (1) 资料受理日期: 2018 年 07 月 16 日
- (2) 收样日期: 2018 年 07 月 16 日
- (3) 测试日期: 2018 年 07 月 17 日

## 6 测试报告检验结论

2018 年 07 月 17 日对加一万摩声学科技（深圳）有限公司生产的 E1001BT 型蓝牙设备进行了检测。测试数据见检验报告 SRTL/BG-A20180150282 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： 2018 年 07 月 18 日

审 核：

批 准：

## 7 测试结果概述及检测人员签字

测试项目	检测数量	结论	检测人员签字
蓝牙 BR EDR 部分	3	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

### 蓝牙 BR 部分:

技术参数	公布信息
调制方式	GFSK
数据速率	1Mbps
信道间隔	1MHz
天线增益	1.5dBi
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: $\leq 20\text{dBm/MHz}$ (EIRP); 天线增益 $\geq 10\text{dBi}$ 时: $\leq 27\text{dBm/MHz}$ (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)

## 蓝牙 EDR 部分:

技术参数	公布信息
调制方式	$\pi/4$ -DQPSK,8-DPSK
数据速率	2Mbps, 3Mbps
信道间隔	1MHz
天线增益	1.5dBi
等效全向辐射功率	天线增益 $<10$ dBi 时: $\leq 100$ mW 或 $\leq 20$ dBm; 天线增益 $\geq 10$ dBi 时: $\leq 500$ mW 或 $\leq 27$ 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 $<10$ dBi 时: $\leq 10$ dBm/MHz(EIRP); 天线增益 $\geq 10$ dBi 时: $\leq 17$ dBm/MHz(EIRP)。 跳频工作方式: 天线增益 $<10$ dBi 时: $\leq 20$ dBm/MHz(EIRP); 天线增益 $\geq 10$ dBi 时: $\leq 27$ dBm/MHz(EIRP)。
频率范围	$\leq -80$ dBm/Hz ( $f_L \geq 2.4$ GHz; $f_H \leq 2.4835$ GHz)
占用带宽	---
载频容限	$\leq 20 \times 10^{-6}$
杂散发射	$\leq -36$ dBm/100kHz(30-1000MHz); $\leq -33$ dBm/100kHz(2.4-2.4835GHz); $\leq -40$ dBm/1MHz(3.4-3.53GHz); $\leq -40$ dBm/1MHz(5.725-5.85GHz); $\leq -30$ dBm/1MHz (其它 1-12.75GHz)

## 附件：测试数据及被测设备照片

### 附件一：蓝牙 BR EDR 部分

#### 1 测试条件

温度：21℃      湿度：54%      气压：101.5kPa

测试时间：2018 年 07 月 17 日

#### 2 被测设备序号

样品编号	被测设备序列号
1	2018-1119-01
2	2018-1119-02
3	2018-1119-03

#### 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》
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》

#### 4 测试结果概述

测试项目 (BR 部分)	测试结果
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

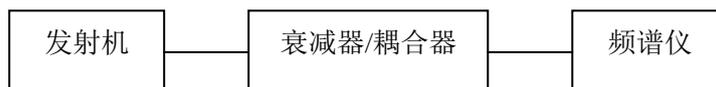
测试项目 (EDR 部分)	测试结果
等效全向辐射功率	合格
最大功率谱密度	合格
频率范围	合格
占用带宽	---
载频容限	合格
杂散发射	合格

## 5 测试数据

### 5.1 BR 部分测试数据

#### 5.1.1 等效全向辐射功率（天线增益：1.5dBi）

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) 2402MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位：dBm		
1Mbps	2.5	2.1	2.3

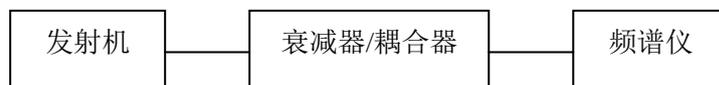
#### (2) 2480MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位：dBm		
1Mbps	0.4	0.5	0.5

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	$\leq 20\text{dBm/MHz(EIRP)}$
	天线增益 $\geq 10\text{dBi}$	$\leq 27\text{dBm/MHz(EIRP)}$

测试频点:

(1) 2402MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm/MHz		
1Mbps	2.6	2.2	2.5

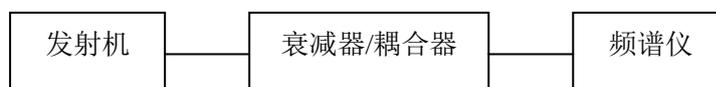
(2) 2480MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm/MHz		
1Mbps	0.5	0.5	0.6

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) 2402MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: GHz		
1Mbps	2.401310	2.401370	2.401340

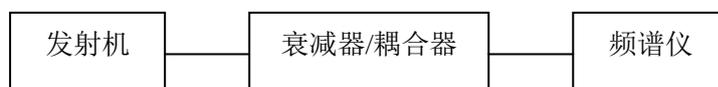
(2) 2480MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: GHz		
1Mbps	2.480570	2.480600	2.480600

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

## 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) 2402MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: kHz		
1Mbps	894.2	892.8	894.2

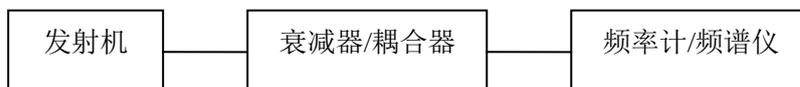
(2) 2480MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: kHz		
1Mbps	894.3	893.7	893.3

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) 2402MHz

样品编号	1	2	3
测试结果	单位: $\times 10^{-6}$		
	9.5	7.2	8.8

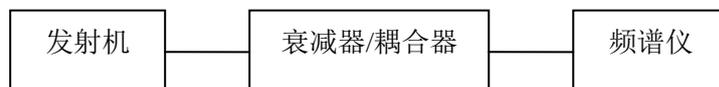
(2) 2480MHz

样品编号	1	2	3
测试结果	单位: $\times 10^{-6}$		
	9.2	6.7	8.0

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

## 5.1.6 杂散发射（工作状态）

测试框图：



指标：

频率范围(对应载波±2.5倍信道带宽以外)	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) 2402MHz

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

(2) 2480MHz

数据速率 1Mbps

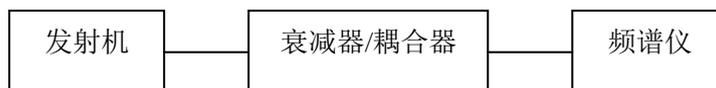
样品编号		1	2	3
频率范围		杂散发射电平(dBm)		
30MHz~ 1GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
1GHz~ 12.75GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
3.4GHz~ 3.53GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
5.725GHz~ 5.85GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无
2.4GHz~ 2.4835GHz	频点 (MHz)	---	---	---
	测试值 (dBm)	无	无	无

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

## 5.2 EDR 部分测试数据

## 5.2.1 等效全向辐射功率 (天线增益: 1.5dBi)

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) 2402MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm		
3Mbps	-0.3	-0.4	-0.1

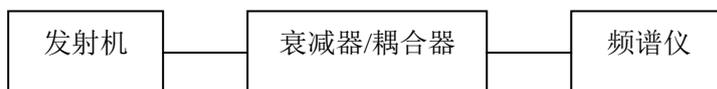
(2) 2480MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm		
3Mbps	-2.1	-2.4	-2.0

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	$\leq 20\text{dBm/MHz(EIRP)}$
	天线增益 $\geq 10\text{dBi}$	$\leq 27\text{dBm/MHz(EIRP)}$

测试频点:

(1) 2402MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm/MHz		
3Mbps	-0.4	-0.5	-0.2

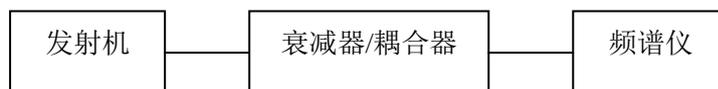
(2) 2480MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: dBm/MHz		
3Mbps	-2.1	-2.4	-2.1

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) 2402MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: GHz		
3Mbps	2.401250	2.401280	2.401220

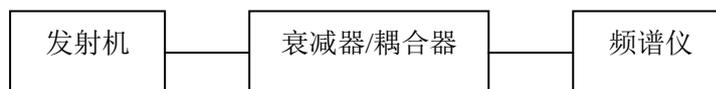
(2) 2480MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: GHz		
3Mbps	2.480690	2.480720	2.480730

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

## 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) 2402MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: kHz		
3Mbps	1237.0	1227.6	1230.3

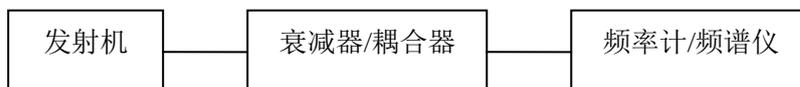
(2) 2480MHz

样品编号	1	2	3
数据速率	单位: kHz		
3Mbps	1242.7	1239.0	1239.4

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) 2402MHz

样品编号	1	2	3
测试结果	单位: $\times 10^{-6}$		
	9.5	7.2	8.8

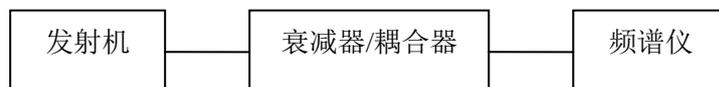
(2) 2480MHz

样品编号	1	2	3
测试结果	单位: $\times 10^{-6}$		
	9.2	6.7	8.0

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

## 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	≤-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) 2402MHz

数据速率 3Mbps

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) 2480MHz

数据速率 3Mbps

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

## 6 测试仪表及附件

测试仪表	生产商	设备型号	序列号	校准日期
频谱分析仪	Agilent	N9030A	MY49430196	2017.09.12
蓝牙综测仪	Agilent	N4010A	MY49081599	2017.09.12

## 附件二：被测设备照片



整体照 物理尺寸：长 X 宽 X 高= 330 mm(L)X 130 mm(W)X 20 mm(H)



正面照



背面照



侧面照



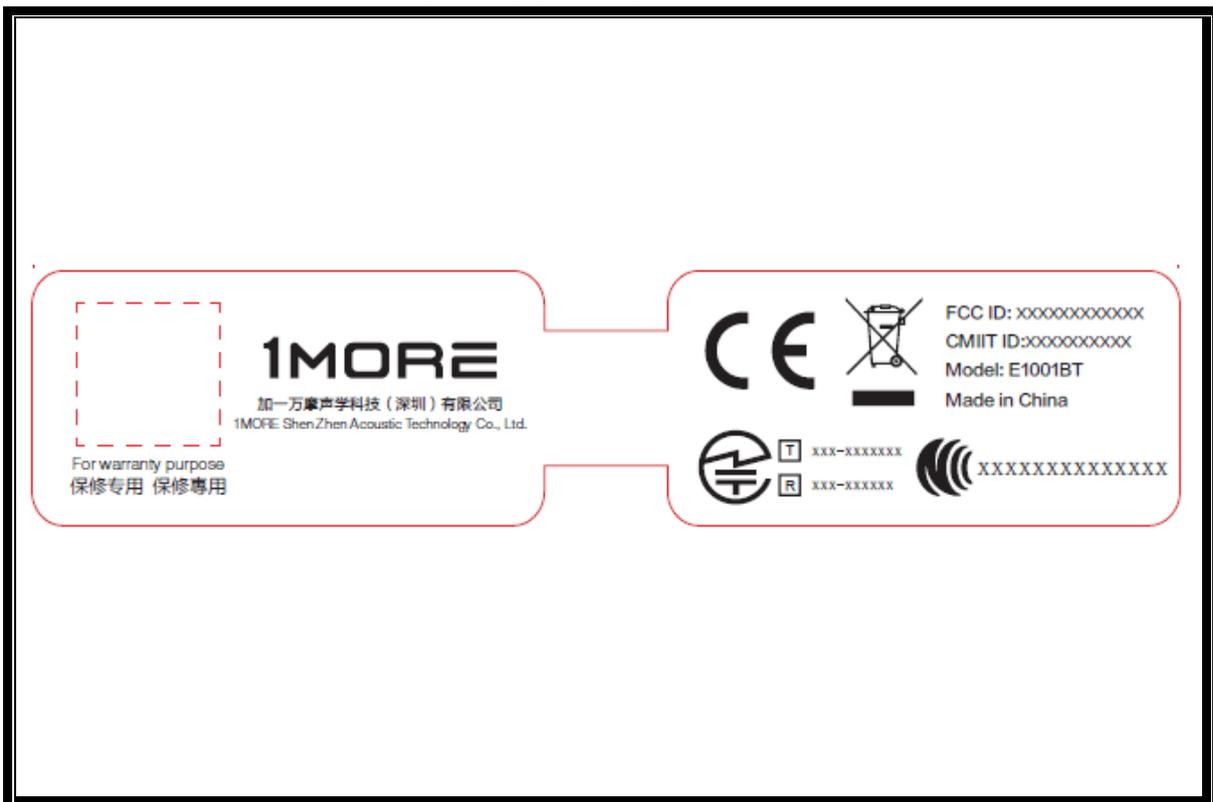
侧面照



侧面照



侧面照（含发射口、接口等部位）



铭牌（标贴）