



深圳合立讯科技有限公司

Manufacturer Beijing Netac Innovation Technology Development Co.Ltd
Address:138-1-3 NO.20 YONG AN ROAD MEN TOU GOU DISTRICT BEIJING CHINA

承 认 书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

客户名称 Customer Name	深羽		
客户项目名Customer Project Name	YF09	合立讯项目名 Helixun Project Name	YF09
客户编码 Customer P/N		合立讯料号 Helixun P/N	HLX0010-YF09-V2
频段 Band	2400MHz-2500MHz		
版本号 Version	A0		
设计人信息/Designer Information			
射频工程师 RF Engineer	黄亚飞	电子工程师 EE Engineer	时震浩
结构工程师 ME Engineer	黄亚飞		

合立讯审批/Helixun Approval				客户批准/Customer Approval	
	制作 Prepared By	审核 Checked By	批准 Approval By	审核 Checked By	批准 Approval By
签章 Signature	朱增圆				
日期 Date	2024-5-13				

修订履历/Change Log				
版本 Version	修订内容 Change Description	责任人 Person in Charge	核准 Approval By	日期 Date

目录/Catalogue

序号 No.	项目 Item	页码 Page No.
1	图纸或实物图片 Drawing or Product Image	3
2	尺寸测量报告 Dimensions Test Report	4
3	射频性能测试报告 RF Performance Test Report	5-11
4	可靠性测试报告 Reliability Test Report1	12
5	包装文件 Package Document	13
6	环保要求 Environmental requirements	14
7	安装事宜或其它 Install Wizard or Other	14

产品图纸或实物图片

Drawing or Product Image

1

2

3

4

5

6

7

8

A

B

C

D

丝印白色, 天线黑色

外形

丝印

线路

金手指

手撕位

注:

1、背胶采用3M 9471 300LSE, 粘性在300MP以上, 背胶外形与基材一致, 覆在基材背面, 背胶做半切;

2、材料单面板, 半对半基材, 柔韧性要好;

3、产品覆油后经180°折弯表面无裂痕现象, 柔韧性要好;

4、金手指表面镀金0.52u, 不可有氧化现象, 以铜箔相接处, 经180°折弯之后无裂痕、不导通现象;

5、走线及孔精确公差范围: ±0.03mm, 外形尺寸公差控制在0.1mm以内;

6、打★号为严格控制尺寸, 标有*为重点尺寸, 未标注尺寸按GD电子图档1:1量取;

7、表面印字, 具体内容及位置见图;

8、所来非裁样, 需要切割好外形之后, 在送样到我司。

深 圳 合 立 讯 科 技 有 限 公 司

第三角法

0~10

±0.10

0.02

10~20

±0.12

0.03

20~40

±0.15

0.02

40~

±0.20

0.04

0.02

机 种

品 名

料 号

材 质

表面处理

外观处理

FR09

BT天线

HLX-FR09-V2

FR09-3M9471

日期

2024-3-06

设计

黄亚飞

页码

1 of 1

审核

核准

外形

镀金区

线路区

离型纸手撕位

V.1

V.2

V.3

V.4

V.5

No.

Layer

Description (Thickness)

Manufacturer & P/N

1

背胶

3M9471LM

3M

2

基材

KUM-800F NHC3<10μm>

蔡伦格蒂

3

印油

PSH-800PSDM-ASM-80

优立

1

2

3

4

5

6

7

8

1

2

3

4

5

6

7

8

1

2

3

4

5

6

7

8

A

B

C

D

A

B

C

D

样品尺寸测量报告

Sample Dimensions Test Report

客户名称 Customer Name	深羽	客户料号 Customer P/N		合立讯料号 Helixun P/N	HLX0010-YF09-V2
测试日期 Test Date	2024-5-13	样品数量 Sample Qty.	3	测试人 Inspector	朱增圆
尺寸编号 Dimension No.	标准 Standard	样品 1 Sample 1	样品 2 Sample 2	样品 3 Sample 3	Pass/NG
①长度	27.52±0.2mm	27.50mm	27.52mm	27.51mm	Pass
②宽度	4.15±0.2mm	4.15mm	4.15mm	4.16mm	Pass
③厚度	0.2±0.05mm	0.21mm	0.22mm	0.20mm	Pass
最终结论 Conclusion					PASS
测试人&日期 Inspector & Date	朱增圆 2024-5-13		批准&日期 Approval &Date		

射频性能测量报告

RF Performance Test Report

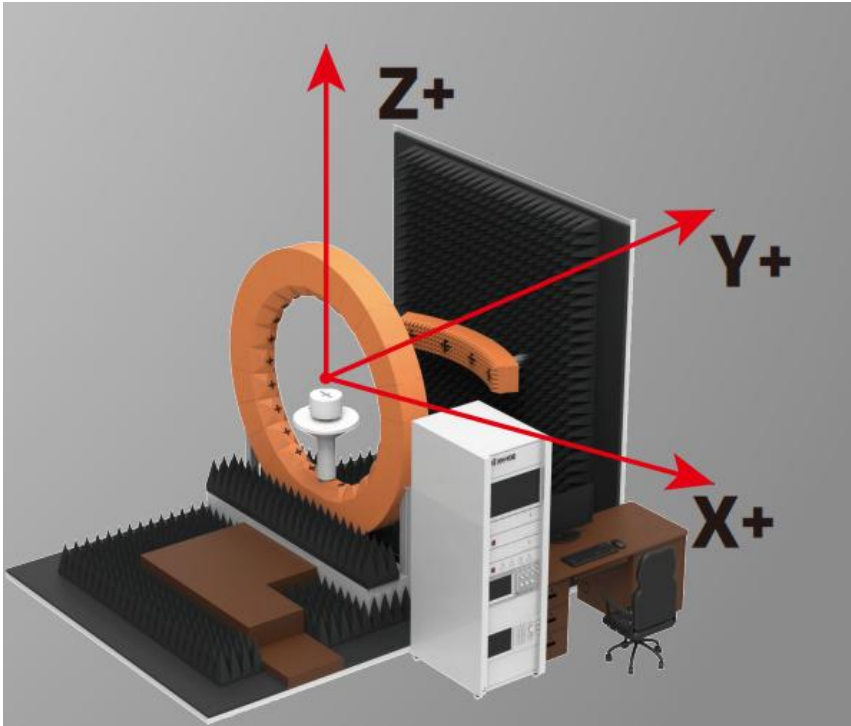
客户名称 Customer Name	深羽	项目名称 Project Name	YF09	合立讯料号 Helixun P/N	HLX0010-YF09-V2
频段 Band	2400MHz-2500MHz	测试日期 Test Date	2024-5-13	测试人 Inspector	朱增圆

天线测试设备简介

Antenna Test Equipment Introduction

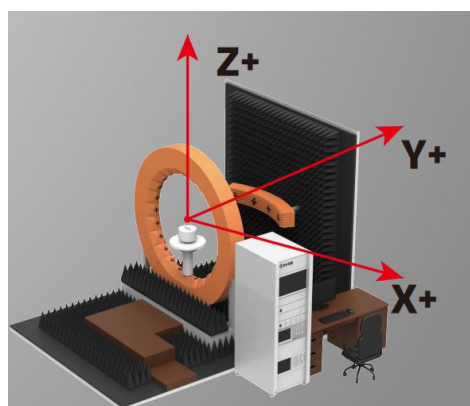
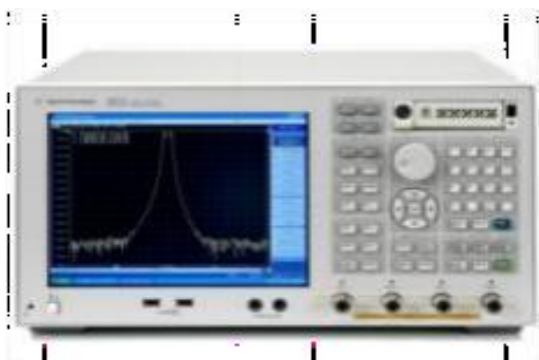
测试天线输入特性使用 Agilent E5071C and Agilent 5071C 矢量网络分析仪；辐射特性利用 ETS 三维近场暗室进行测试，并分别使用 CMW500 和 Agilent 5071C 进行了分析。暗房的测试坐标如下：

Test of antenna input characteristics using Agilent E5071C and Agilent 5071C vector network analyzer; The radiation pattern of the antenna are tested using the ETS starlab 3D near field Anechoic Chamber, and the instrument is used to agilent8960 E5515 and Agilent E4438C. The test coordinates of the darkroom are as follows:

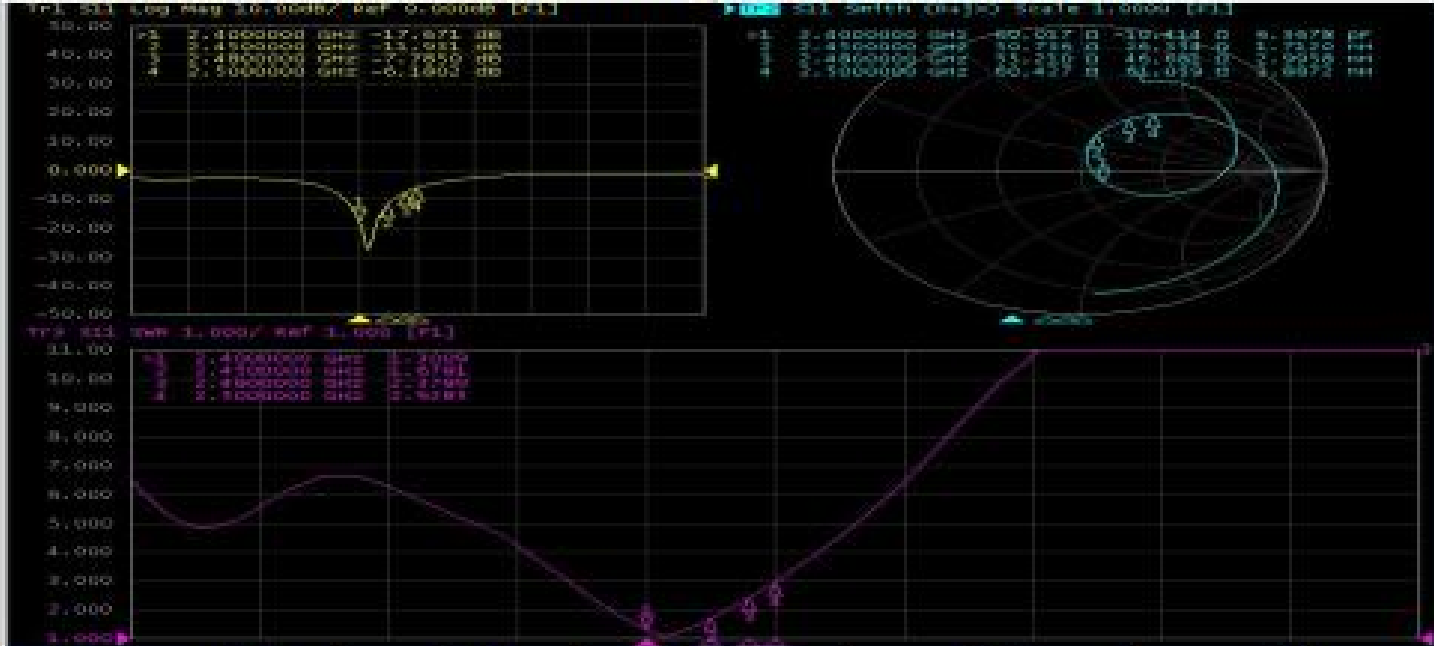


TestSystem

Sequence Number	Test Item	equipment
S parameter	VSWR	Agilent 5071C & Agilent 5062A
OTA Test	TRP&TIS	Agilent 8960 E5515C& Agilent 4438C&CMW500 ETS&SATIMO
Gain & Efficiency	Gain & Efficiency	ETS&SATIMO Agilent 5071C



3. Test Result VSWR&Log Mag&Smith(Ω)



Frequency (MHz)	2400	2450	2480	2500
Log Mag	-17.67	-11.93	-7.78	-6.18
Smith(Ω)	60.01	50.73	55.21	60.42
VSWR	1.30	1.67	2.37	2.92

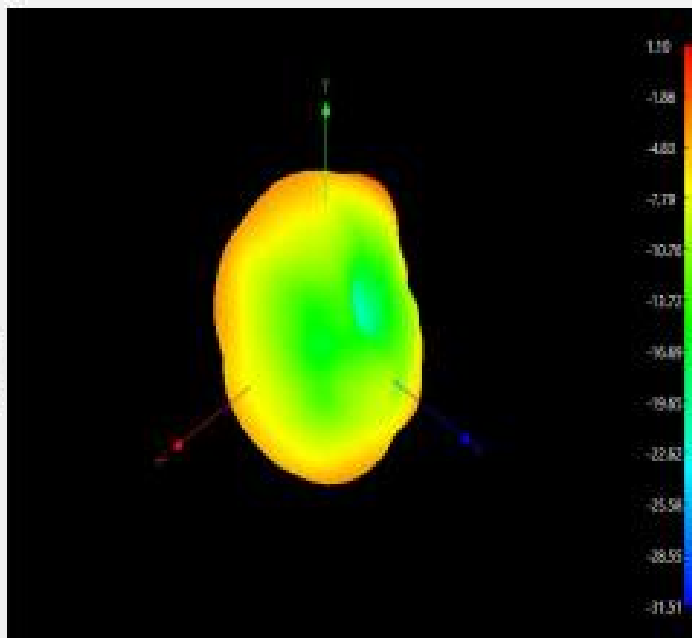
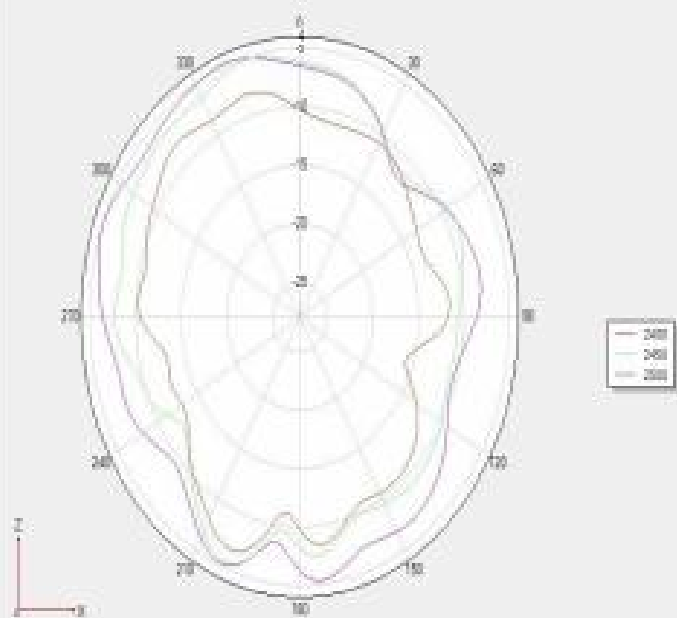
4. Test Result

4.1 Gain & Efficiency—ANT

Frequency (MHz)	Efficiency (%)	Max GAIN (dBi)
2400	28.18	1.12
2410	28.35	0.43
2420	28.23	0.39
2430	27.02	0.36
2440	27.44	0.43
2450	27.32	0.56
2460	26.58	1.13
2470	26.97	-0.18
2480	25.33	-0.03
2490	25.22	-1.23
2500	24.88	-1.55

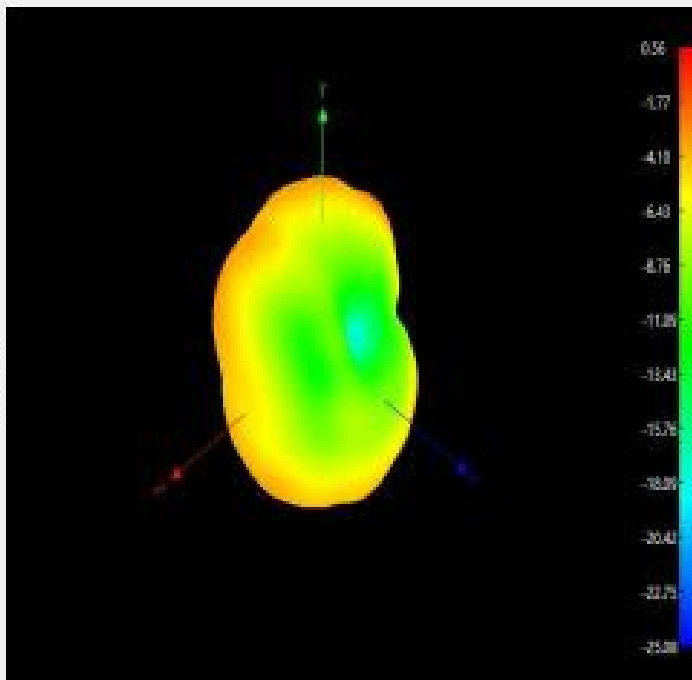
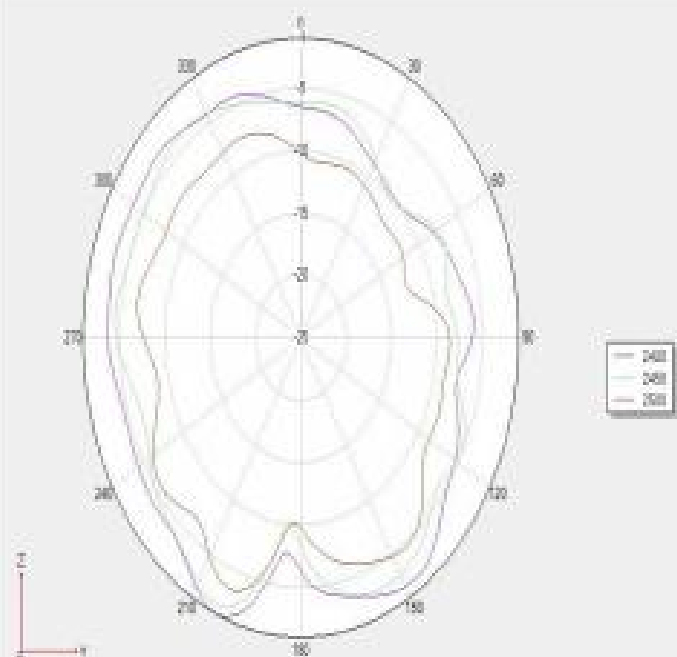
4. Test Result

4.1 2D Pattern—BT ANT



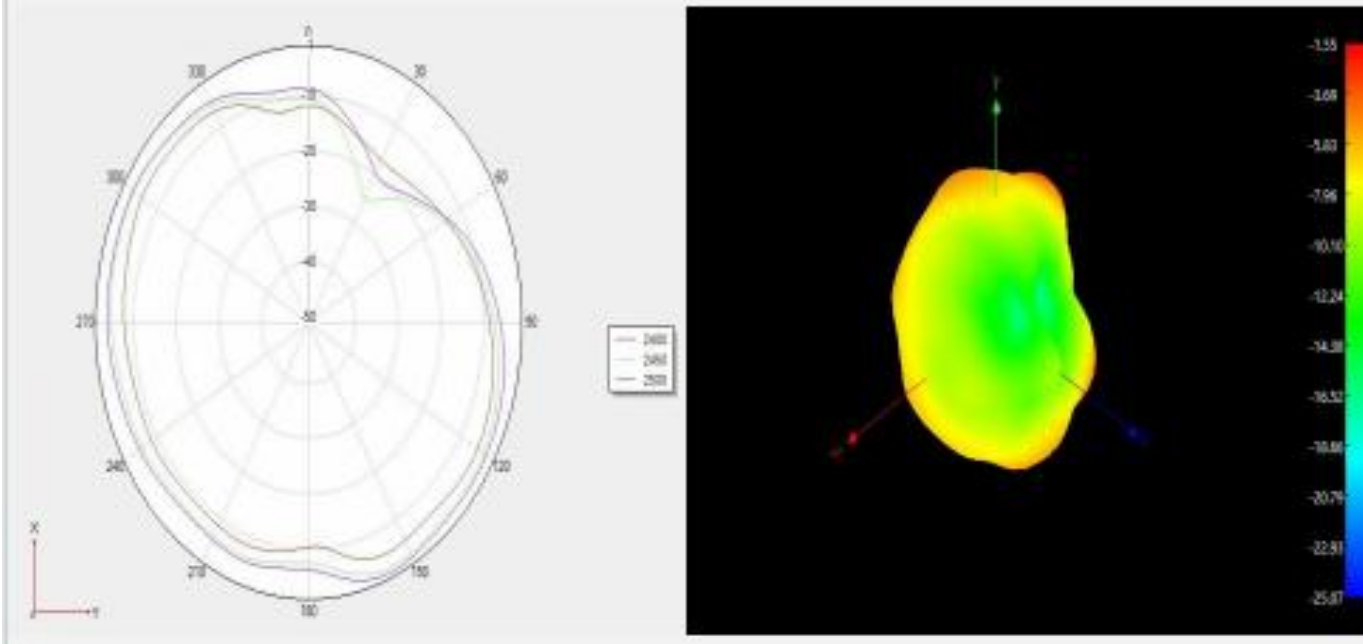
4. Test Result

4.1 2D Pattern—BT ANT



4. Test Result

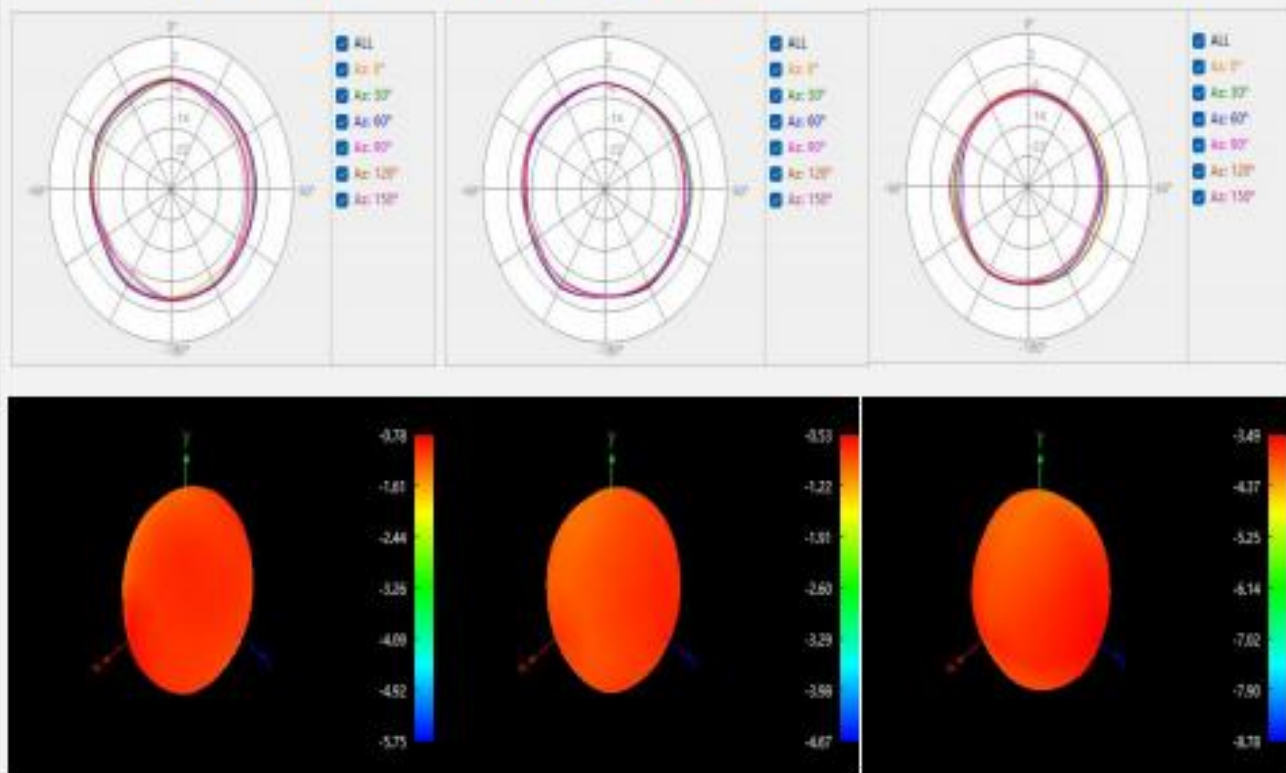
4.1 2D Pattern——BT ANT



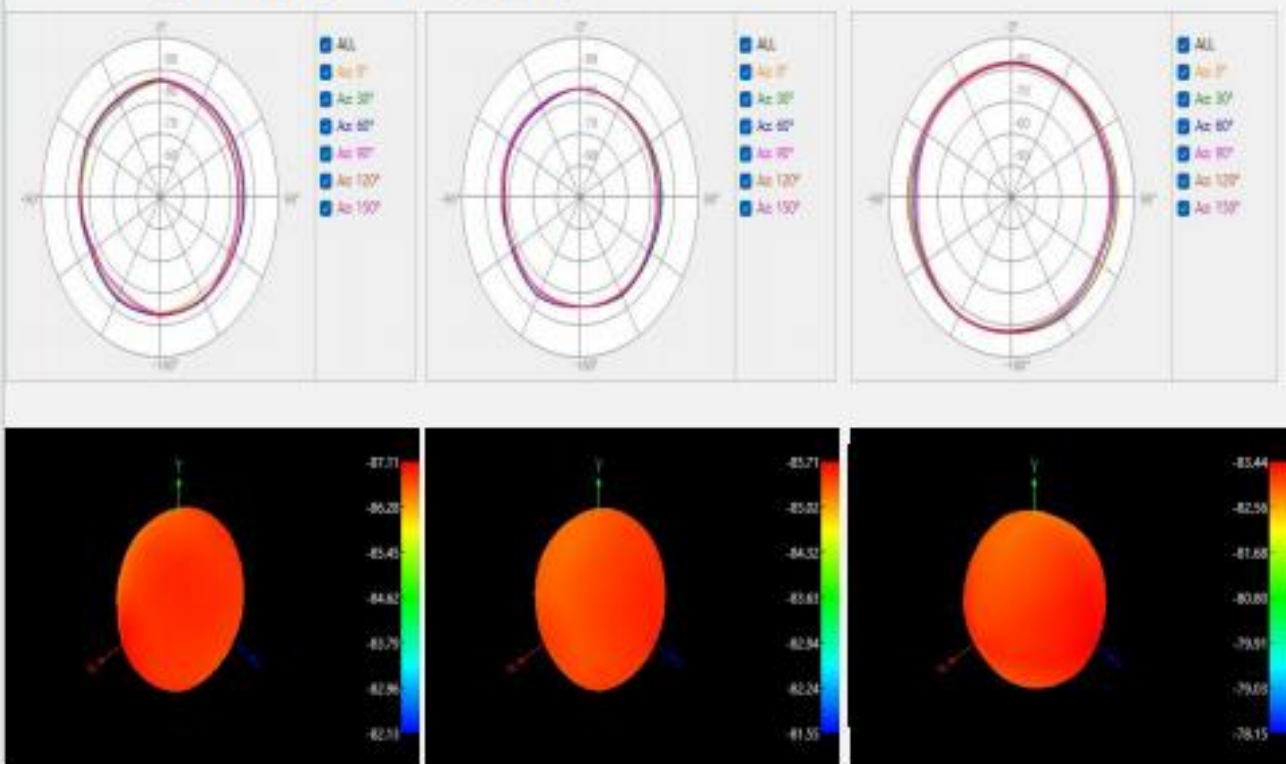
5. OTA Data

Test Equipment:	R&S CMW500			
Test Condition:	3D chamber			
Band		Channel	TRP(dBm)	TIS(dBm)
BT	L	0	-2.39	-85.49
		39	-2.04	-84.21
		78	-4.83	-82.09
BT	R	0	-2.85	-85.23
		39	-2.8	-84.87
		78	-3.79	-83.91

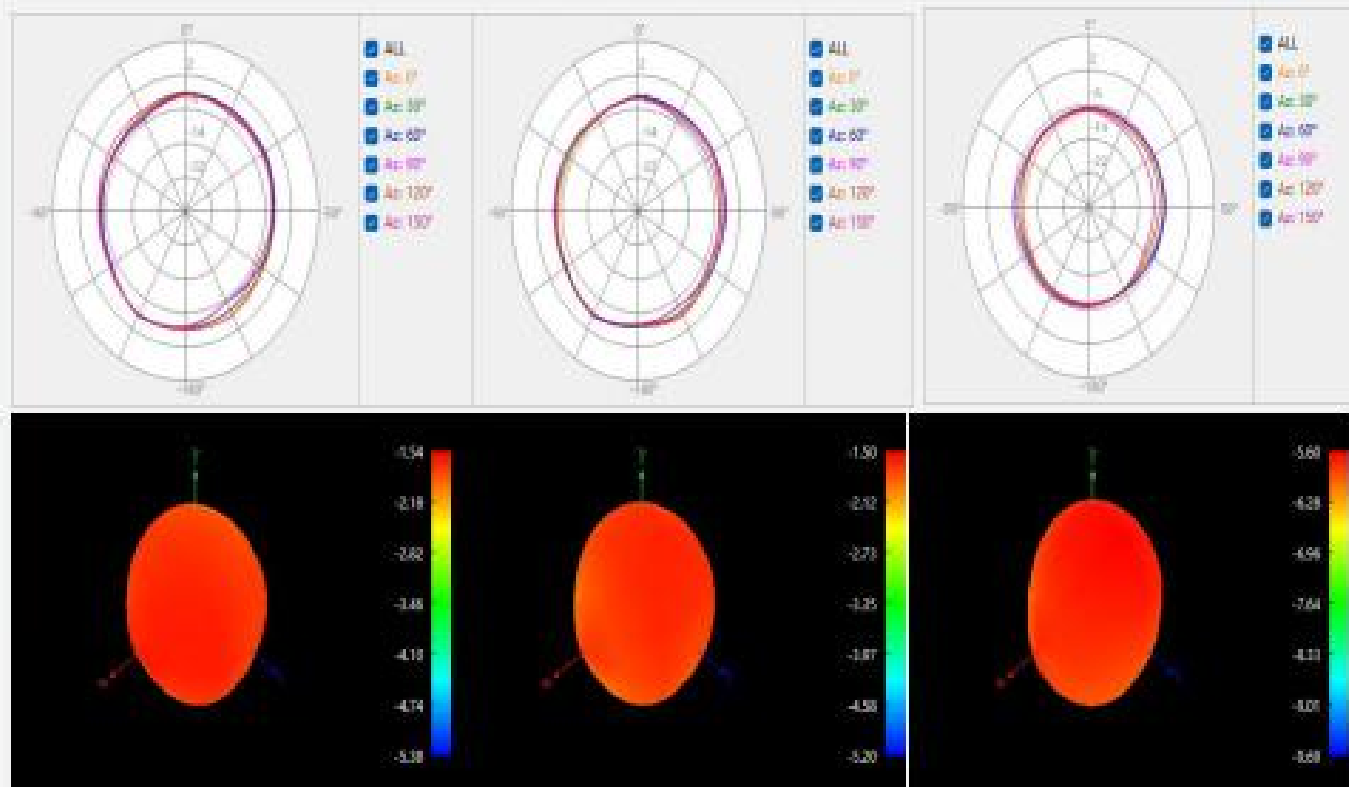
5.1.Test Result L-TRP



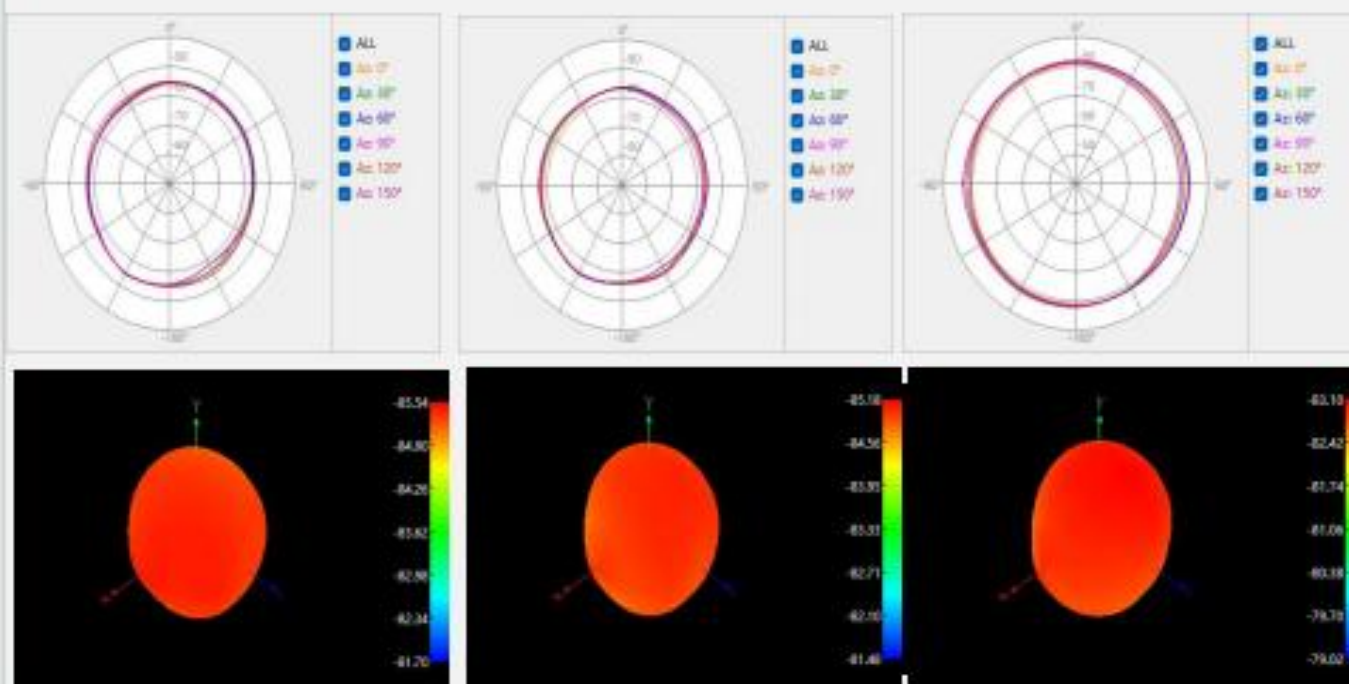
5.1.Test Result L-TIS



5.1.Test Result R-TRP



5.1.Test Result R-TIS



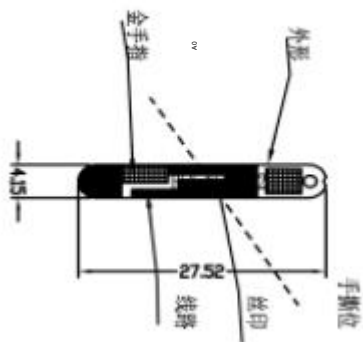
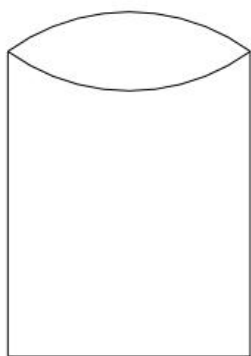
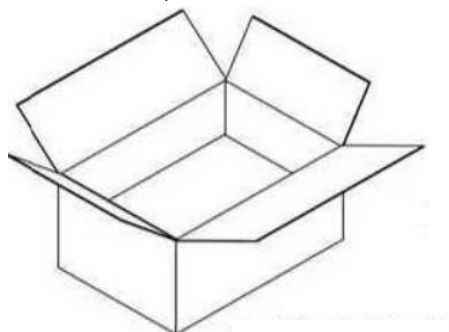
可靠性测试报告

Reliability Test Report

客户名称 Customer Name	深羽	客户料号 Customer P/N		合立讯料号 Helixun P/N	HLX0010-YF09-V2	
测试日期 Test Date	2024-5-13	样品数量 Sample Qty.	3	测试人 Inspector	朱增圆	
测试项目 Test Item	要求 Requirement	试验设备 testing equipment	样品 1 Sample 1	样品 2 Sample 2	样品 3 Sample 3	判定 PASS/NG
高温存储	在+85℃条件下暴露24H, 恢复 2H 后进行测试	恒温恒湿箱	OK	OK	OK	Pass
低温存储	在-40℃条件下暴露24H, 恢复 2H 后进行测试	恒温恒湿箱	OK	OK	OK	Pass
高温工作	在+60℃条件下通电工作 24H	恒温恒湿箱	OK	OK	OK	Pass
低温工作	在-20℃条件下通电工作 24H	恒温恒湿箱	OK	OK	OK	Pass
盐雾试验	(5 ± 0. 5)%氯化钠、pH 值为 6. 5~7. 2, 实验箱 温度 (35±2) °C ☒ 24H ☐ 48H	盐雾试验机	OK	OK	OK	Pass
连接器铆压 拉拔力	1. 13 线径 ≥10N 0. 81 线径 ≥8N RG174 ≥60N RG178 ≥50N	推拉力计	/	/	/	/
最终结论 Conclusion						Pass
测试人& 日期 Inspector & Date	朱增圆 2024-5-13		批准&日期 Approval &D ate			

产品包装规范

PACKING CRITERION

1、单个产品 （以实际包装为准）**2、大PE袋包装（整版/单90pcs） （以实际包装为准）****3、封箱，外箱贴我司生产标签和ROHS标签。（以实际包装为准）**

6、环保要求

MSDS（材料安全数据表）	☒ 提供	☐ 不提供	☐ N/A
COC(环保协议)	☒ 提供	☐ 不提供	☐ N/A
环保有害物质云仕技术标准	☒ 提供	☐ 不提供	☐ N/A
具体环保要求	☒ 符合ROHS2.0 ☒ 符合REACH ☒ 符合无卤素 ☒ 符合加州65		

7、安装事宜或其它

Install Wizard or Other

安装过程：

取 1PCS 产品，用手撕下 FPC 背面的离型纸，然后将 FPC 定位孔位置与外壳定位孔位置（定位筋位或定位线）对齐，平整的贴附与外壳上，具体位置如下图所示：

安装过程注意事项：

- ☒粘贴天线后保证 FPC 完整贴附于外壳；
- ☒定位孔与外壳定位柱位置对齐；
- ☒FPC 边缘与外壳边缘对其
- ☐带端子天线在将端子扣合到主板 PCBA 端时请首先对其端子，然后垂直扣合；
- ☐拆卸天线端子时需使用工具（如专用撬棍）垂直翘起端子，不可直接拽线拆卸。