

## 检测报告

校验码: 806990

报告编号: E202410288905-1-G1

委托单位: 上海卷积通讯技术有限公司  
单位地址: 上海市崂浦区高光路215弄99号1号楼103室  
样品名称: 有源鲨鱼鳍天线  
样品型号: TY336  
收样日期: 2024年10月28日  
检测日期: 2024年11月1日-2024年11月1日  
检测依据: YD/T 2868-2020 章节5.2  
YD/T 2868-2020 章节5.4  
《有源鲨鱼鳍天线测试报告格式20241105》  
检测结论: 符合

编制: 徐幸秋  
徐幸秋

审核: 王国栋  
王国栋

批准: 程泽强  
程泽强

广电计量检测集团股份有限公司

签发日期: 2024年11月06日  
检验检测专用章 (07)

广电计量检测集团股份有限公司  
地址: 广东省广州市黄埔大道西平云路163号  
电话(Tel): (+86) 400-602-0999 传真(FAX): (+86) 020-38698685 网页: <http://www.grgtest.com>



公众号: 上海卷积通讯

## 声明

1. 报告未加盖“检验检测专用章”无效; 部分复制无效; 报告涂改、缺页无效; 报告无编制、审核、批准人签字无效。
2. 样品信息由委托方提供并对其真实性负责; 报告内容仅对本次送试样品有效。
3. 同时存在中英文版本报告的, 因语言问题产生不一致时, 以中文版本为准。
4. 若对报告的内容有异议, 请在收到报告之日起十五日内以书面形式向本公司提出。
5. 本检测报告, 仅用于科研、教学、内部质控等目的。

——本页此处以下空白——

## 目录

1. 测试结果	5
2. 基本描述	6
2.1 委托单位	6
2.2 制造商	6
2.3 生产企业	6
2.4 样品基本描述	6
2.5 测试场景	7
2.6 样品工作描述	7
2.7 辅助设备信息	8
3. 实验室	9
4. 测量不确定度	10
5. 测试仪器	11
6. 天线辐射参数测试	12
6.1 限值	12
6.2 测试程序	12
6.3 测试布置图	13
6.4 测试照片	14
6.5 测试结果	15
7. 天线驻波比测试	21
7.1 限值	21
7.2 测试程序	21
7.3 测试布置图	21
7.4 测试照片	22
7.5 测试结果	23
8. 样品照片	25

——本页此处以下空白——

报告发布历史

报告版本号	报告编号	描述	编制日期
1.0	E202410288905-1	原始版本	2024-11-1
2.0	E202410288905-1-G1	更新版本	2024-11-6

备注:

- 1.本报告E202410288905-1-G1是对报告E202410288905-1的修改,在原报告基础上,将报告的第6页以及正文中241080001(FR4板材天线)修改为241018001(FR4板材天线),241080002(WL-CT338板材天线)修改为241018002(WL-CT338板材天线);
- 2.本报告代替了E202410288905-1报告,从本报告发布之日起,被替换的报告失效。

——本页此处以下空白——

1. 测试结果

测试项目	测试频段	测试方法依据	指标要求依据	测试场景	结果判断
增益	470 MHz~970 MHz	YD/T 2868-2020 章节5.2	《有源鲨鱼鳍天线测试报告格式20241105》	自由空间	合格
电压驻波比	470 MHz~970 MHz	YD/T 2868-2020 章节5.4	《有源鲨鱼鳍天线测试报告格式20241105》	自由空间	合格

备注: 《有源鲨鱼鳍天线测试报告格式20241105》来源于申请商提供测试指标要求。

——本页此处以下空白——

## 2. 基本描述

### 2.1 委托单位

名称	上海卷积通讯技术有限公司
地址	上海市青浦区高光路215弄99号1号楼103室

### 2.2 制造商

名称	上海卷积通讯技术有限公司
地址	上海市青浦区高光路215弄99号1号楼103室

### 2.3 生产企业

名称	上海卷积通讯技术有限公司
地址	上海市青浦区高光路215弄99号1号楼103室

### 2.4 样品基本描述

名称	有源鲨鱼鳍天线
型号	TY336
规格编号	241018001 (FR4板材天线), 241018002 (WL-CT338板材天线)
样品编号	E202410288905-0001, E202410288905-0002
工作频率	470 MHz ~ 970 MHz
接口阻抗	50 Ω
颜色	表面是常规PCB黑色
外形尺寸	
极化方式	线极化

样品提交方式	■送样 □抽样
备注	本实验室上述的产品信息的真实性、完整性和有效性不承担任何后果。 E202410288905-0001为241018001 (FR4材料), E202410288905-0002为241018002 (WL-CT338材料)。

## 2.5 测试场景

测试场景	场景描述
场景1	自由空间

## 2.6 样品工作描述

序号	工作描述
a)	依据标准架设样品, 使样品能在正常工作下进行工作测试。

——本页此处以下空白——

### 2.7 辅助设备信息

序号	设备名称	制造商	型号	系列号
1	射频线缆	军友射频	稳幅稳相线缆	/
2	参考天线(喇叭天线)	苏州益谱电磁科技有限公司	400MHz-6GHz	MET400-11-2
3	校准件	ROHDE&SCHWARZ	ZN-2170	101464

——本页此处以下空白——

### 3. 实验室

报告中涉及的项目全部由广电计量检测集团股份有限公司-深圳EMC实验室完成。

地址	广东省深圳市龙华区观澜街道新澜社区观光路1301号
邮编	518110
电话	0755-61180008
传真	0755-61180008

——本页此处以下空白——

#### 4. 测量不确定度

不确定度根据ISO颁布的“Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement”(GUM)进行不确定度计算,扩展不确定度使用 $k=2$ 的包含因子及95%置信水平表示,并结合实际测试所使用的设备及可控的环境条件来评估得到。

测试项目	不确定度
增益	0.75 dB

——本页此处以下空白——

5. 测试仪器

仪器名称	制造商	型号	系列号	校准有效日期
球面近场测试系统全电波暗室	苏州益谱电磁科技有限公司	EMT-GD001	EP128-20210710-01	2025-03-27
矢量网络分析仪	Keysight	E5071C	MY46901661	2025-08-25
球面近场测试系统	苏州益谱电磁科技有限公司	软件版本: v3.2	/	/

——本页此处以下空白——

## 6. 天线辐射参数测试

### 6.1. 限值

测试项目	测试频段	限值
增益	470 MHz ~970 MHz	$\geq 4.5\text{dBi}$ (FR4板材天线)
		$\geq 6\text{dBi}$ (WL-CT338板材天线)

备注: 限值来源于《有源鲨鱼鳍天线测试报告格式20241105》。

### 6.2. 测试程序

a)调整测试系统环境温度,使其在 $21^{\circ}\text{C}$ - $26^{\circ}\text{C}$ 之内。

b)系统增益标定:

1)架设标准天线,使标准天线视在相位中心与系统几何中心一致,转台旋转 $90^{\circ}$ ,再次调整标准天线相位中心;

2)设定测试频点后开始测试;

3)计算增益校准数据,并将校准数据存于控制计算机。

c)天线测试:

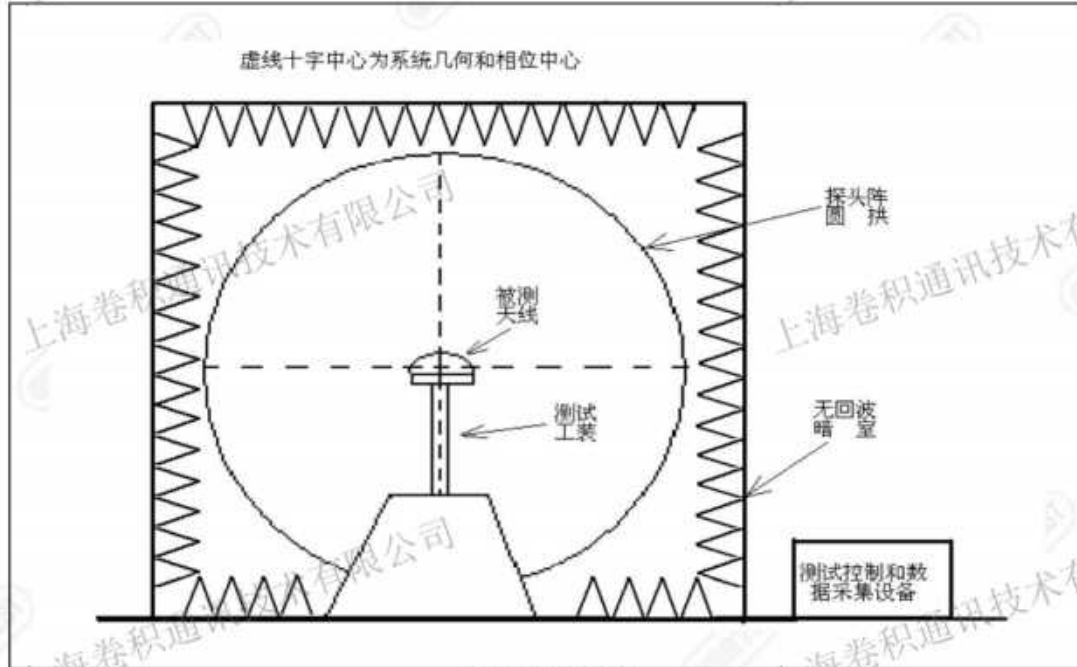
1)将待测天线架设到测试工装上,通过调整天线使得天线相位中心与探头阵圆环中心相重合;

2)连接测试电缆,设置测试频点,开始测试,在测试过程中,系统配套软件应能够自动完成待测天线幅度和相位数据的采集、存储和计算。

d)数据处理:

采用多探头球面系统测试天线,通过一次测试即可获得天线球面上所有的辐射信息(包括天线的极化方式、增益、前后比、不圆度、方向图等)。因此,该标准中所描述的天线辐射指标通过一次测试即可获得,区别在于不同指标数据的提取方式不同。

### 6.3. 测试布置图



测试系统连接图

——本页此处以下空白——

6.4. 测试照片



现场测试照 1



现场测试照 2

## 6.5. 测试结果

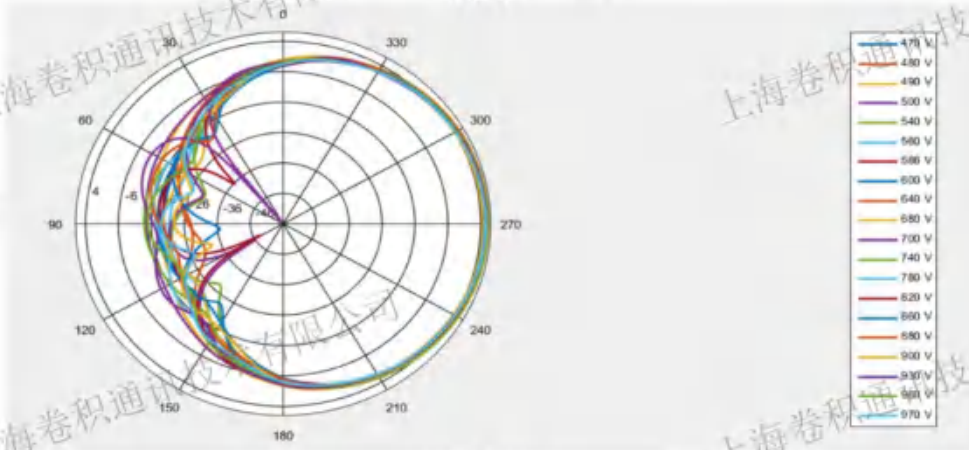
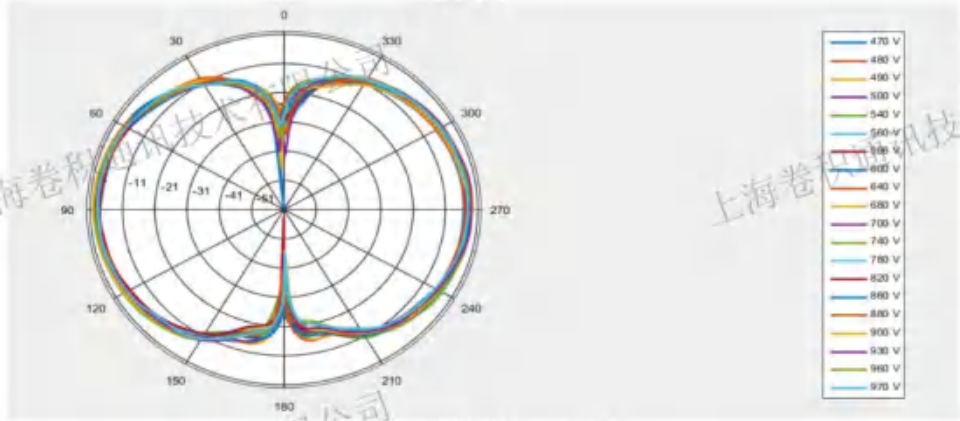
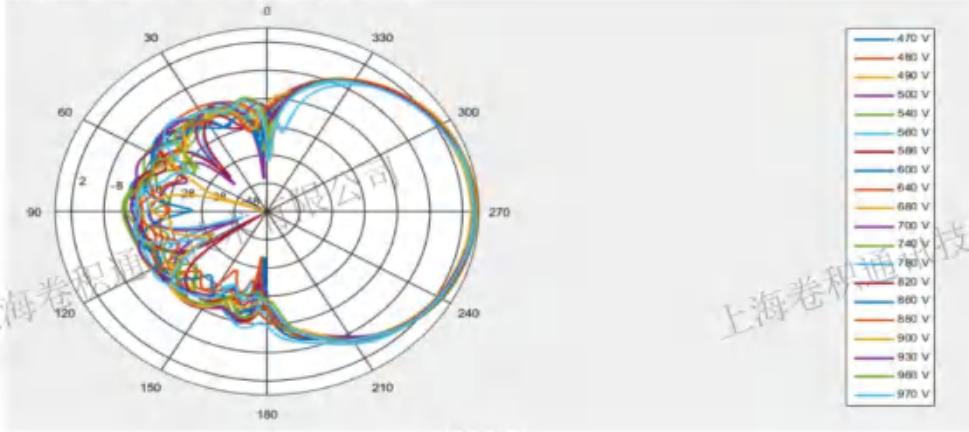
样品名称	有源鲨鱼鳍天线	型号	TY336
环境条件	22.2 °C/54%RH/100kPa	测试场景	自由空间
测试电压	/	测试工程师	马林涛
测试日期	2024年11月1日	样品编号	E202410288905-0001 E202410288905-0002
极化方式	垂直极化	系统阻抗	50Ω

241018001 (FR4 板材天线)				
测试项目	频率 (MHz)	测试结果	指标要求	结果判定
增益 (dBi)	470	5.58	≥4.5	合格
	480	6.35	≥4.5	合格
	490	6.43	≥4.5	合格
	500	5.62	≥4.5	合格
	540	6.33	≥4.5	合格
	560	5.90	≥4.5	合格
	586	6.02	≥4.5	合格
	600	5.96	≥4.5	合格
	640	6.13	≥4.5	合格
	680	5.90	≥4.5	合格
	700	5.78	≥4.5	合格
	740	5.92	≥4.5	合格
	780	5.72	≥4.5	合格
	820	5.49	≥4.5	合格
	860	5.17	≥4.5	合格
	880	5.12	≥4.5	合格
900	4.62	≥4.5	合格	
930	5.26	≥4.5	合格	
960	5.38	≥4.5	合格	
970	5.33	≥4.5	合格	

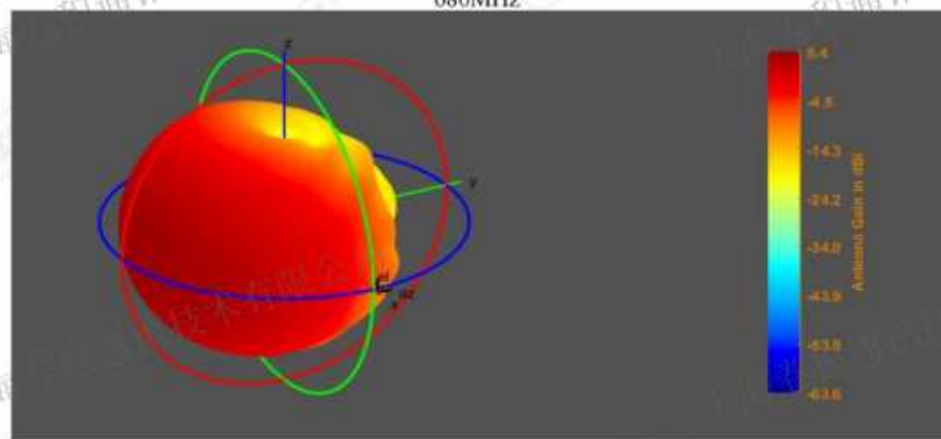
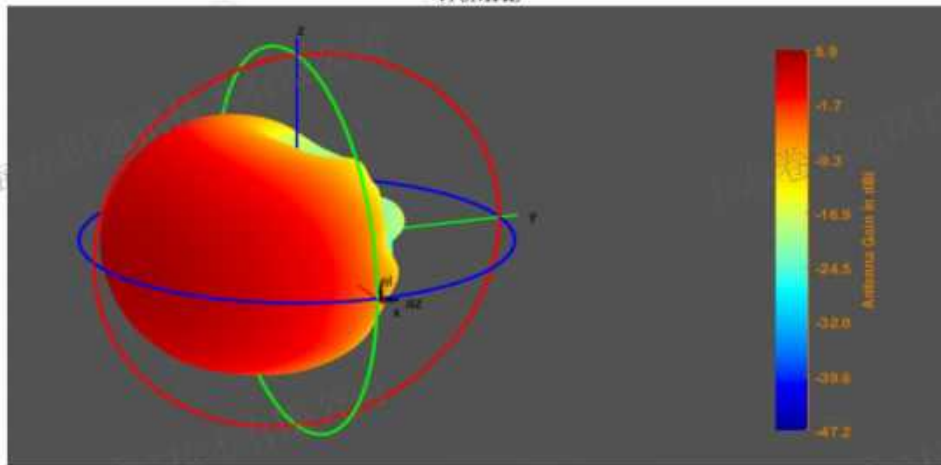
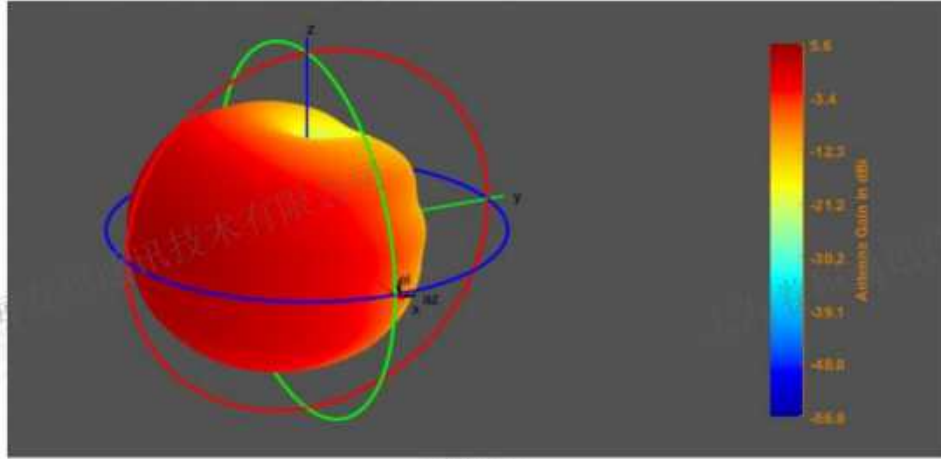
241018002 (WL-CT338 板材天线)				
测试项目	频率(MHz)	测试结果	指标要求	结果判定
增益 (dBi)	470	6.29	≥6	合格
	480	7.19	≥6	合格
	490	7.43	≥6	合格
	500	6.66	≥6	合格
	540	7.46	≥6	合格
	560	7.06	≥6	合格
	586	6.78	≥6	合格
	600	7.05	≥6	合格
	640	7.30	≥6	合格
	680	7.21	≥6	合格
	700	7.06	≥6	合格
	740	7.14	≥6	合格
	780	7.06	≥6	合格
	820	6.82	≥6	合格
	860	6.65	≥6	合格
	880	6.83	≥6	合格
	900	6.38	≥6	合格
	930	6.50	≥6	合格
960	6.52	≥6	合格	
970	6.34	≥6	合格	

——本页此处以下空白——

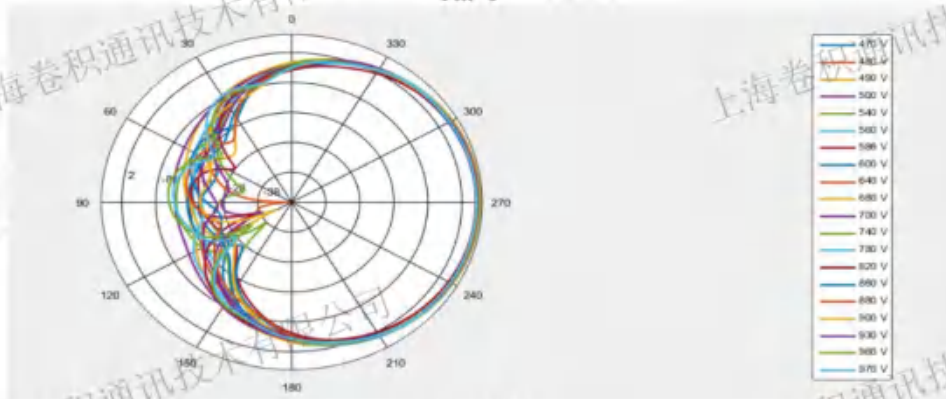
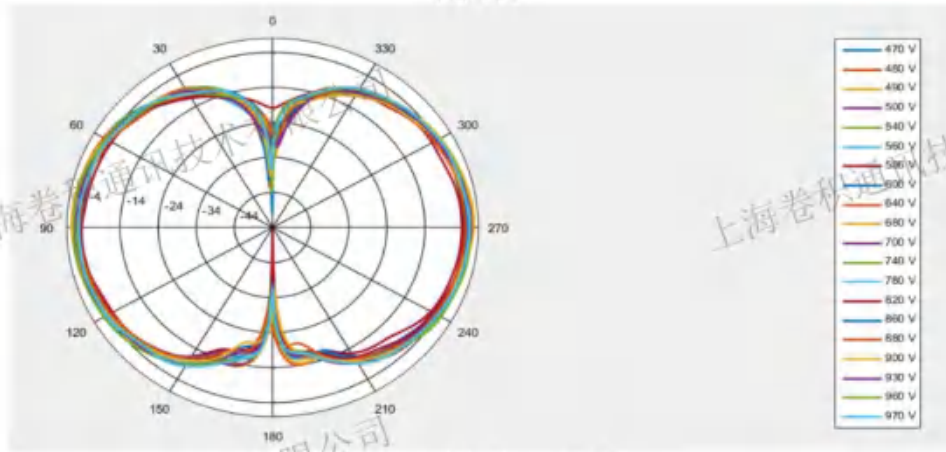
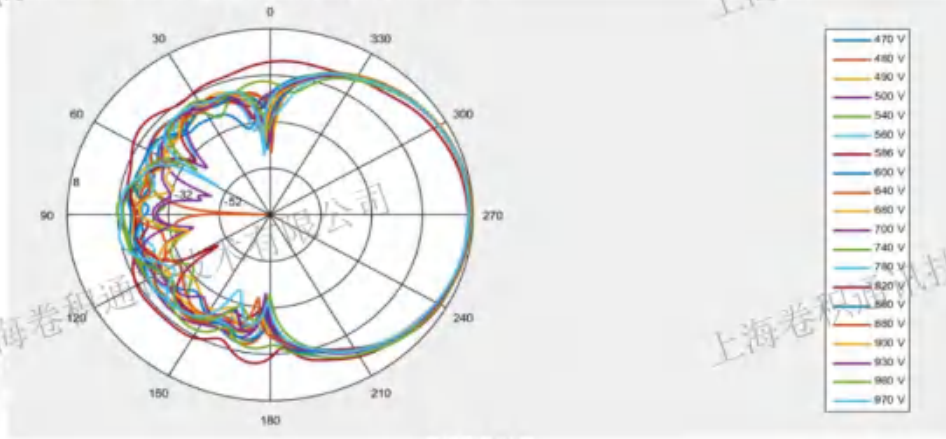
a) 241018001 (FR4板材天线) - 2D辐射方向图



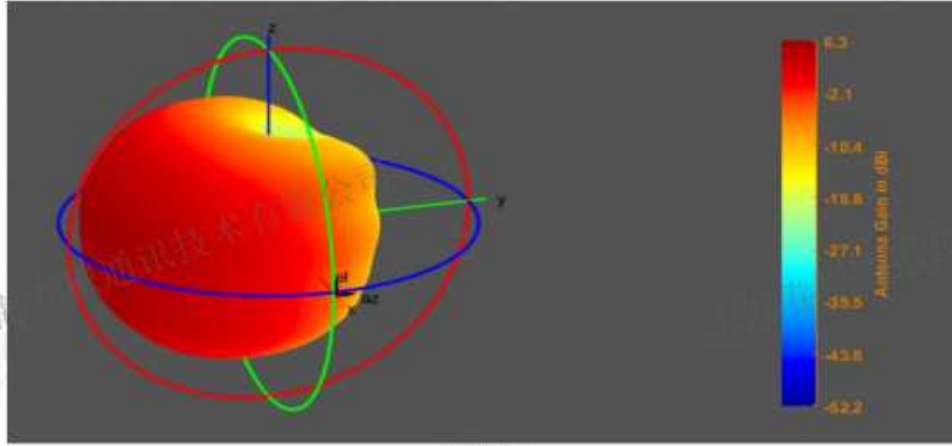
b) 241018001 (FR4板材天线)-3D辐射方向图



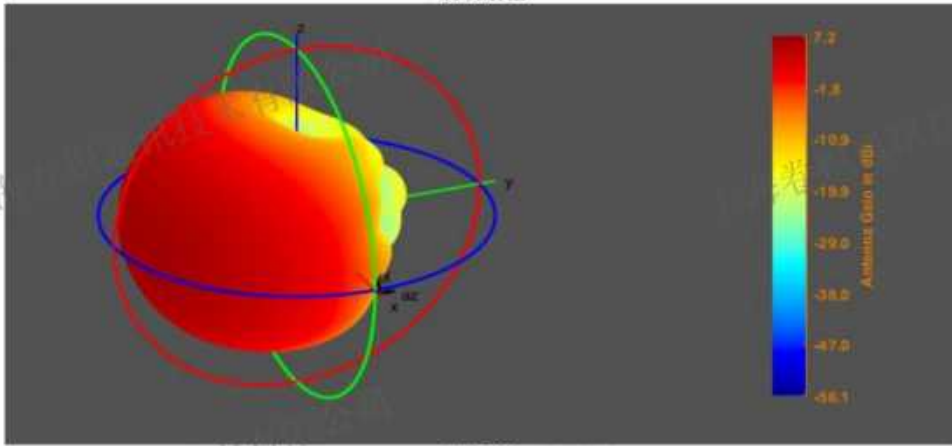
b) 241018002 (WL-CT338板材天线) -2D辐射方向图



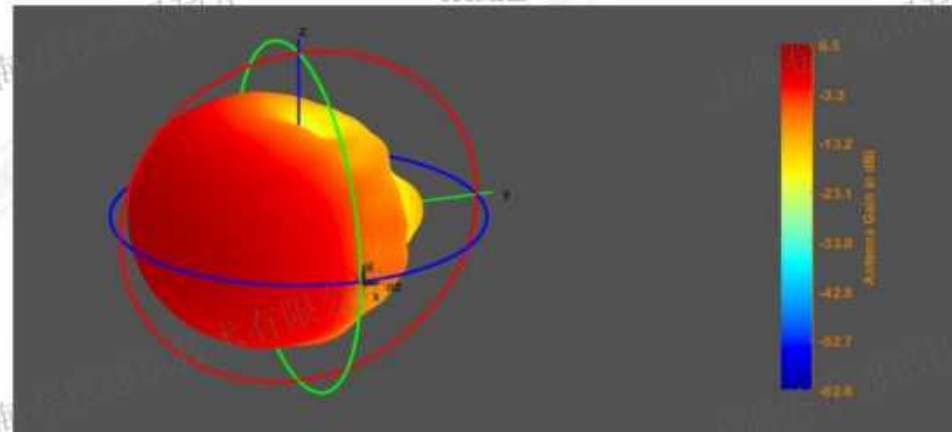
b) 241018002 (WL-CT338板材天线) -3D辐射方向图



470MHz



680MHz



960MHz

## 7. 天线驻波比测试

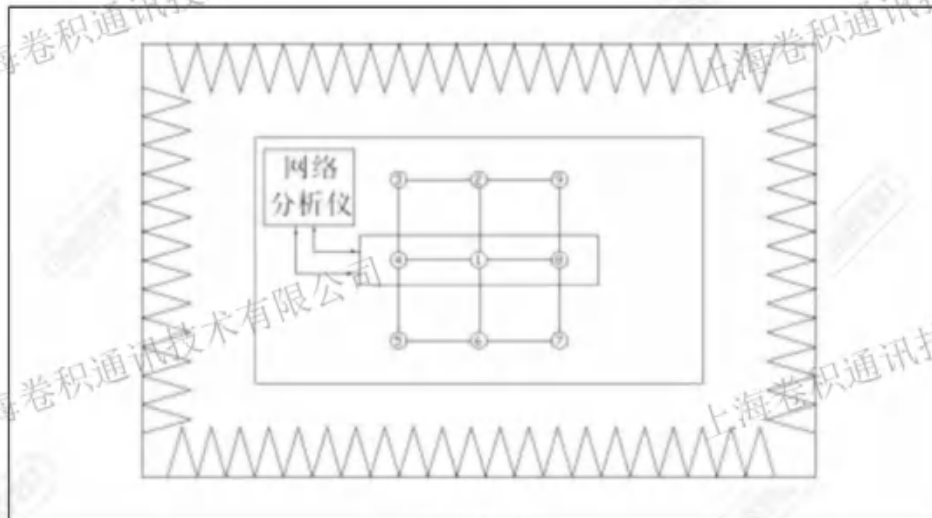
### 7.1 限值

测试项目	测试频段	限值
电压驻波比	470 MHz ~970 MHz	≤ 2.0
注: 限值来源于《有源鲨鱼鳍天线测试报告格式20241105》。		

### 7.2 测试程序

- 根据标准 YD/T 2868-2020 章节 5.4.1 验证场地性能指标, 符合要求后进行测试;
- 将被测天线几何中心放置田字格中心点;
- 按客户要求的测试频段对网络分析仪进行系统校准;
- 将测量系统与被测天线相连接, 在工作频率范围内 (也可以选择单频点), 进行驻波比的测量, 测试得的驻波读数就是被测天线端口的电压驻波比。天线驻波比应为工作频带内的最差值, 对应着仪器测试结果的最大值。

### 7.3 测试布置图



测试连接图

7.4 测试照片



241018001 (FR4板材天线) -电压驻波比测试现场图

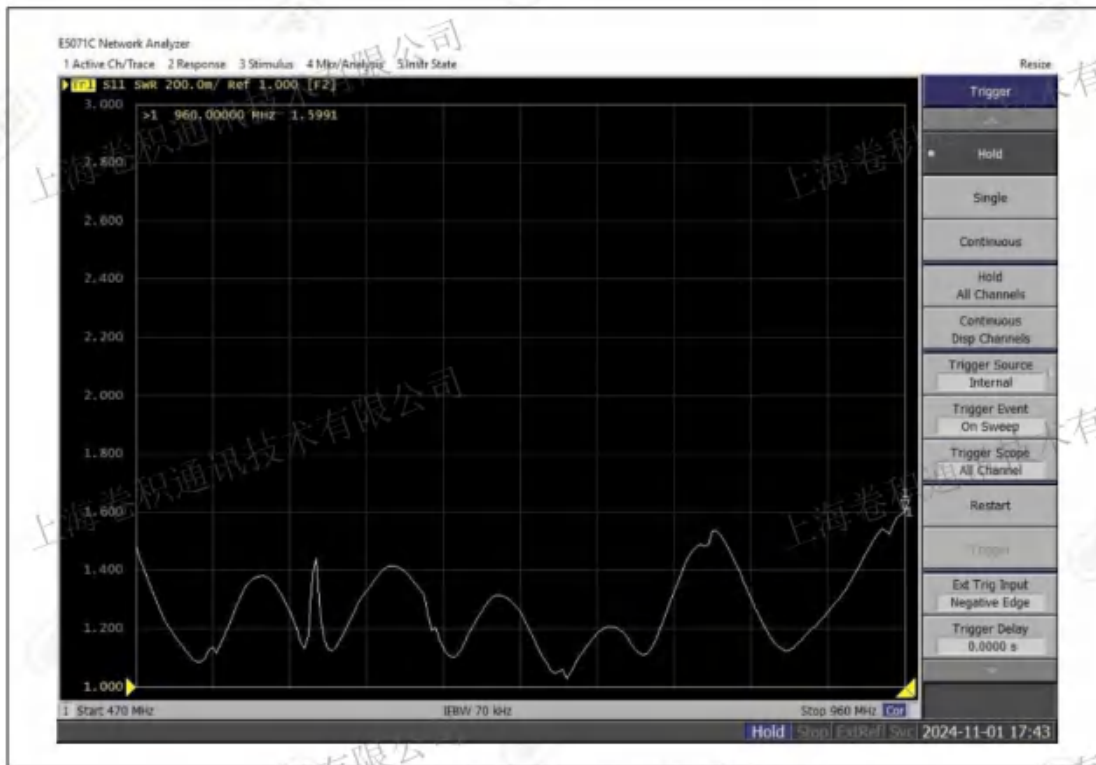


241018002 (WL-CT338板材天线) -电压驻波比测试现场图

7.5 测试结果

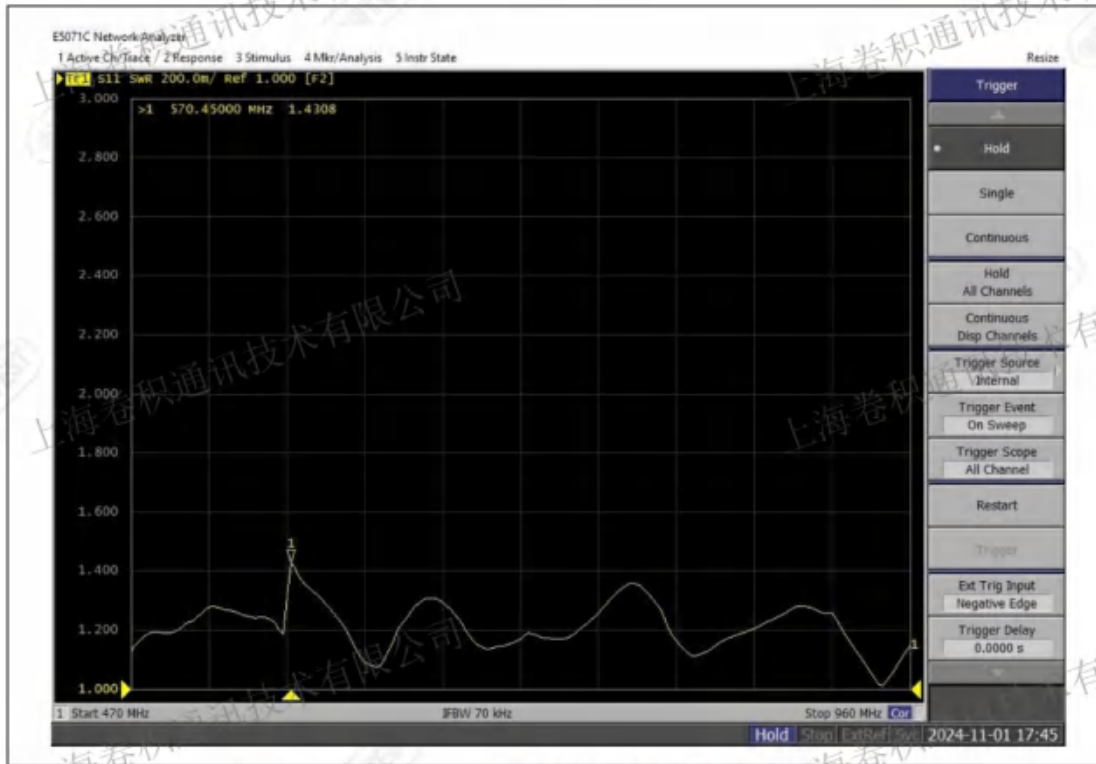
样品名称	有源鲨鱼鳍天线	型号	TY336
环境条件	22.2 °C/54%RH/100kPa	测试场景	自由空间
供电电源	/	测试工程师	马林涛
测试日期	2024年11月1日	样品编号	E202410288905-0001 E202410288905-0002

241018001 (FR4板材天线)				
测试项目	测试频率	频段测试最差值	限值要求	结果判断
电压驻波比	470 MHz~970 MHz	1.60	≤2.0	合格



241018001 (FR4 板材天线) -电压驻波比测试结果图

241018002 (WL-CT338 板材天线)				
测试项目	测试频率	频段测试最差值	限值要求	结果判断
电压驻波比	470 MHz~970 MHz	1.43	≤2.0	合格

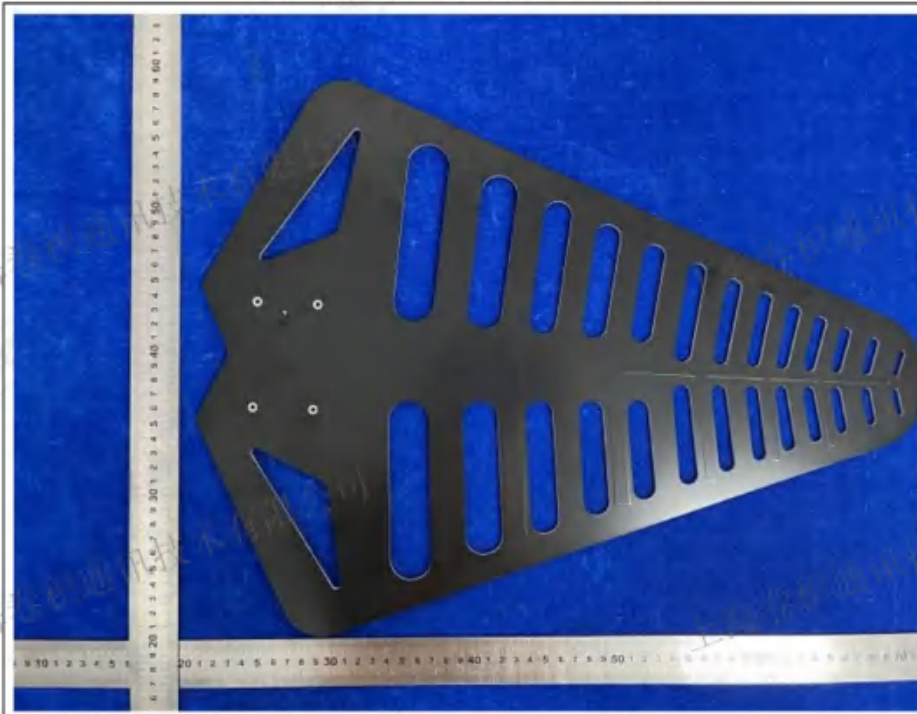


241018002 (WL-CT338 板材天线) -电压驻波比测试结果图

8. 样品照片



241018001 (FR4板材天线)-正面照片



241018001 (FR4板材天线)背面照片



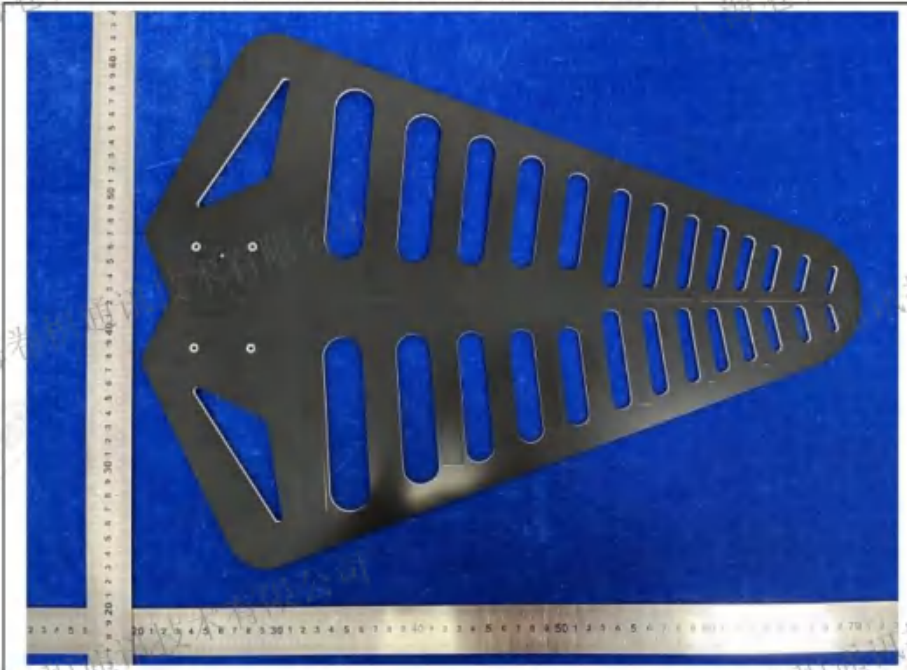
241018001 (FR4板材天线)-标签



241018001 (FR4板材天线)-端口

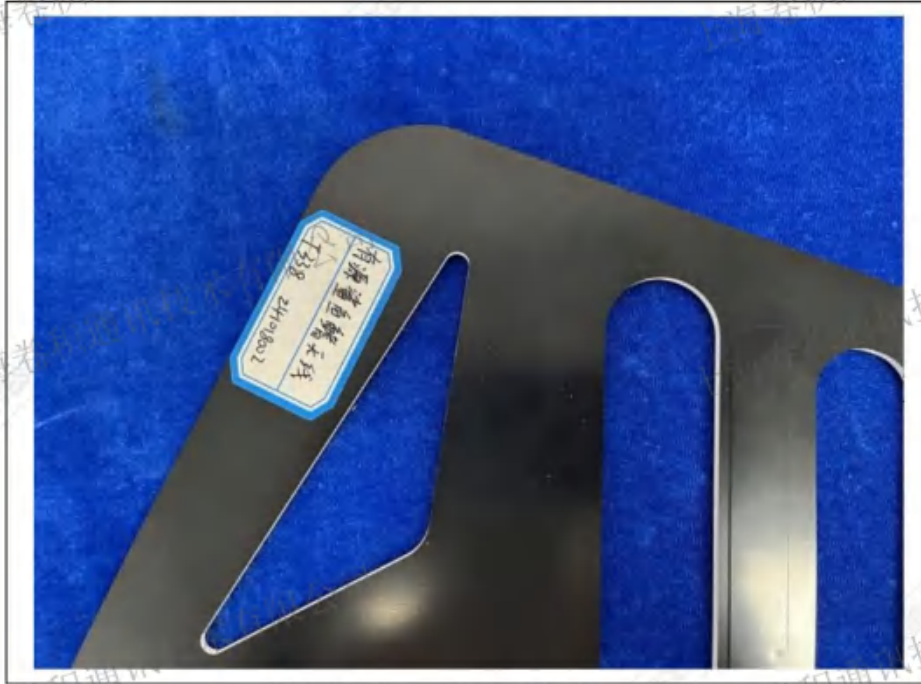


241018002 (WL-CT338板材天线)-正面照片

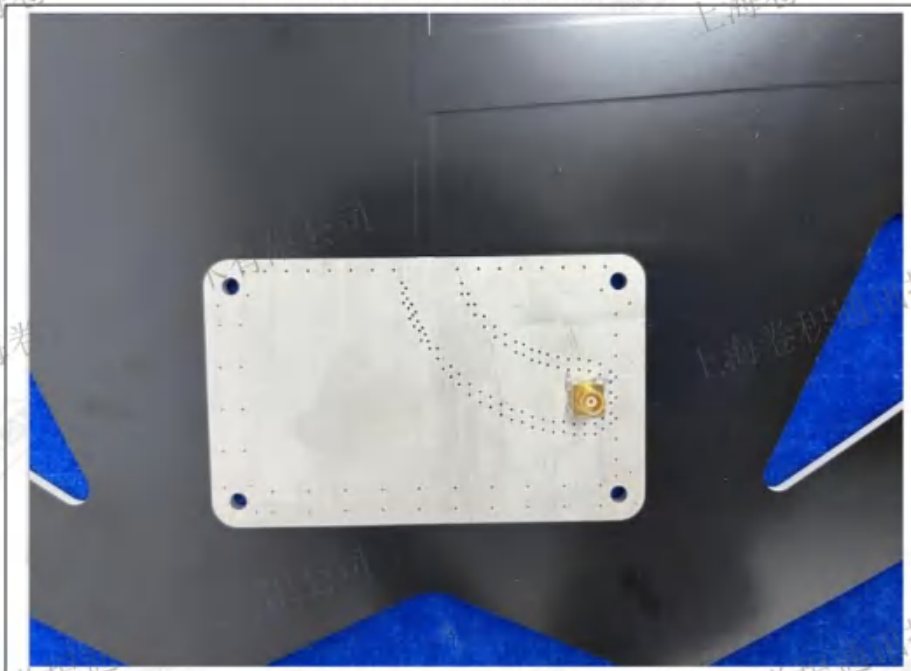


241018002 (WL-CT338板材天线)-背面照片





241018002 (WL-CT338板材天线)-标签



241018002 (WL-CT338板材天线)-端口照片

—— 报告结束 ——



公众号: 上海卷积通讯