版本：A 生效日期：2020/9/24

创维光电科技（深圳）有限公司

SKYWORTH OPTICAL-ELECTRONIC COMPANY LIMITED

商显整机部品认证报告

MATERIALS CONFIRMATION REPORT

COMPONENTS

规格书版本：X4

物料编码：N012101-000026-001 OUR PARTS NO.:	样品 SAMPLES: ■ 新零件 **NEWPARTS** ☐ 第一次提交 1st SUBMISSION ☐ 第二次提交 2nd SUBMISSION
型号：23/29DST1 MODEL:	
测试日期:2023.12.18 DATE COMPLETED:	
提交数量：3PCS QTY SUBMITTED:	
描述：WIFI/BT/GPS天线 FPC 焊线 23DST1 2.4G 5G 8mm 87cm 60°C 非REACH RoHS SKD 通用	是 否 **SPECIFICATION ATTACHED YES NO**

备注：来料重点管控覆铜区域尺寸

REMARKS:

供应商：深圳市兆赫技术有限公司

SUPPLIER:

测试结果 TEST RESULT: ■ 认可 **APPROVED** ☐ 不合格 **REJECTED**

☐ 有条件认可：参见以下列出项目 **CONDITIONALLY APPROVED:SEE ITEMS LISTED BELOW**

注释 COMMENTS:**1.材料工程师安排测试。**

2.测试完成后提交 Team leader 确认，并提报研发负责人审核。

工程师： **CONFIRMED BY ENGINEER:**	审核： **APPROVED BY TEAM LEADER:**	**整机研发部负责人批准：** **APPOVED BY PRODUCT DEVELOPMENT MANAGER:**
刘佳豪	黄永阳	黄永阳

深圳市兆赫技术有限公司

产品承认书

客户名称：创维光电科技（深圳）有限公司

产品名称：内置天线

产品型号：MHF-2.4G-PCB-113黑-L270MM（背面背胶）

产品料号：5400-200050-0100

送样日期：2020.08.19

承制方		
制作	审核	批准
姚俊烨	蒋新平	姚作芳

客户确认		
研发确认	采购确认	品质确认

公司地址：深圳市龙岗区深汕路银龙工业区A4栋4楼

电　　话:0755-82630472　　传真:

SKYWORTH 创维 创维光电科技(深圳)有限公司

绿色产品承诺书

致：

创维光电科技(深圳)有限公司（以下简称“光电科技”）：

深圳市兆赫技术有限公司 作为光电科技的供应商，本公司承诺与并保证以下事项：

1、本公司供给光电科技的所有产品及相关零组件均符合光电科技“环境有害物质管控基准”。光电科技保留随时更新前述管理基准的权利，如有任何不一致的情形，以光电科技最新通知本公司的版本为准（最新通知的版本自按照如下联系方式通知本公司之日起生效，变更后的基准只适用于变更后本公司交付给光电科技的所有产品及相关零组件）。

2、本公司供给光电科技的所有产品及相关零组件均满足《电子信息产品污染控制管理办法》等中华人民共和国的不时制定或修订的绿色产品保证相关法律法规及政府相关规定的要求，均满足欧盟 RoHS 指令、包材指令、REACH 法规、WEEE 指令等各国或地区不时制定或修订的绿色产品保证相关法律法规和政府指令的要求.同时我司有义务自行获取并执行上述法规更新后最新版本内容。

3、如发生生产产地、制造工艺、原材料、零组件及组装方法等变更时，本公司将及时通报光电科技并更新声明书及测试报告。

4、本公司保证提供光电科技要求的任何产品环保声明书、化学检测报告以及其他文件，并保证上述文件内容完全真实、完整，绝无任何欺伪或遗漏。

5、如本公司违反上述保证事项的，本公司将赔偿光电科技因此遭受的损失。

公司名称：深圳市兆赫技术有限公司
(公司公章)

签字人姓名/职位（打印体）：谢圣建 业务经理

签字人签名：谢圣建

签署日期：2019.08.30

本公司联系人：

联系人：	谢圣建	电话：138 2376 2793
电子邮箱：	xsj@mhz-td.com	地址：深圳市龙岗区深汕路银龙工业区 A4 栋 4 楼

如上述联系人信息发生变更的，本公司将及时通知，未及时通知导致的后果由本公司承担。

承认书

Specification for Approval

客户名称：Customer:	创维光电
规格描述：Part name	MHF-2.4G-PCB-1.13-黑-L:270mm
料号：Part No.	A200-0121
客户料号:Customer Part No.	5400-200050-0100

客 户 承 认 印 CUSTOMER APPROVED BY		
审核 APPROVAL	主管 CHIEF	工程师 DESIGN

供 方 确 认 supplier confirmed		
SALES	主管 CHIEF	工程师 DESIGN
Alan	Jack	Jerry
日期 Date:2020.05.06		

技术支援 Technical Support

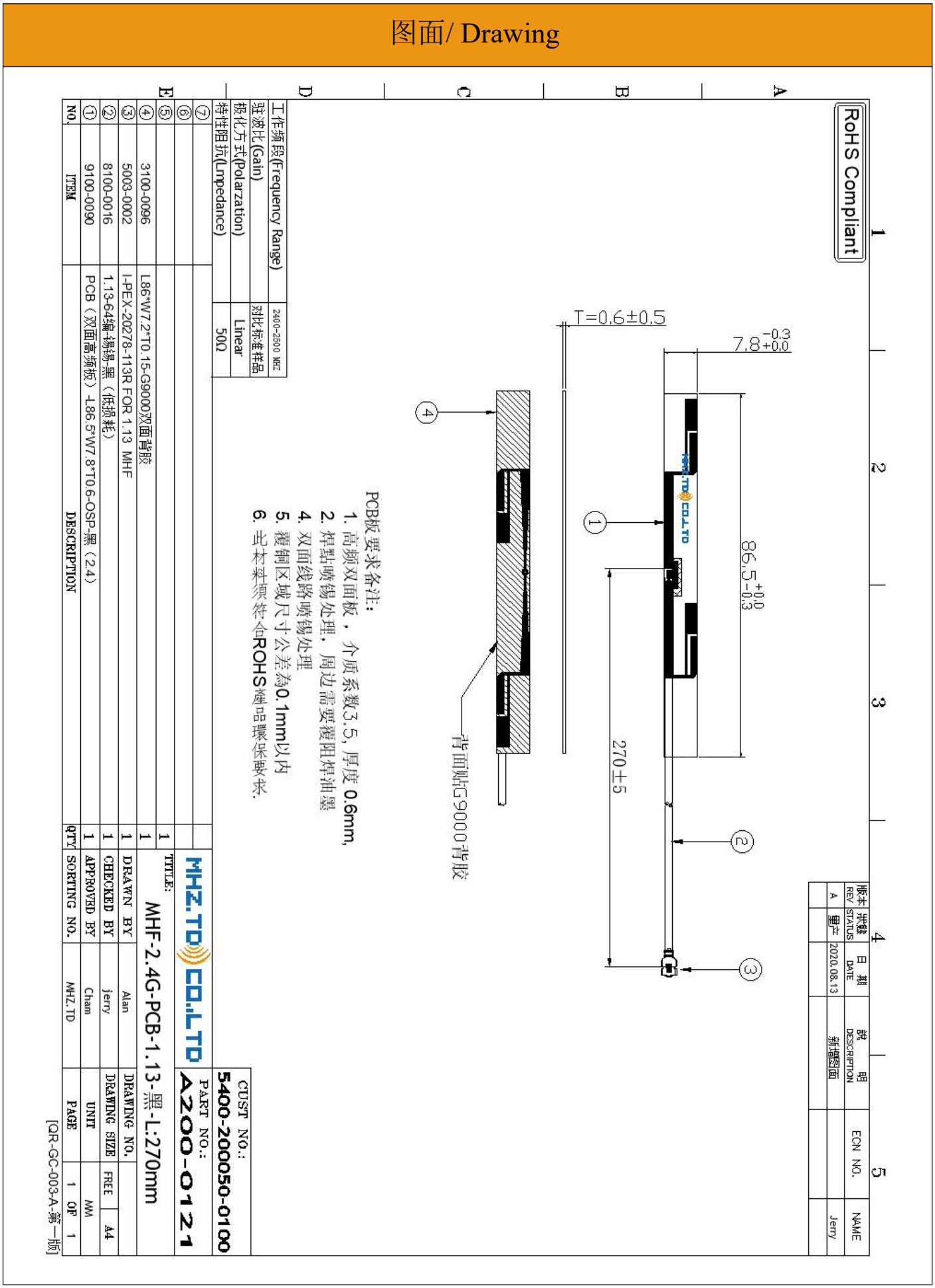
若您对以下规格或 RF 产品有什么疑问随时致电联系
If you have any questions about the following
Specifications or RF product Keep Call
Phone: 138 2435 2680
E-Mail: 1382435 2680@163.com

目录 INDEX

序 NO	内容 Content	页 Page
1	封面/Cover	1
2	目录/Index	2
3	图面/Drawing	3
4	产品特性/Product feature	4-5
5	可靠性测试/Reliability testing	6

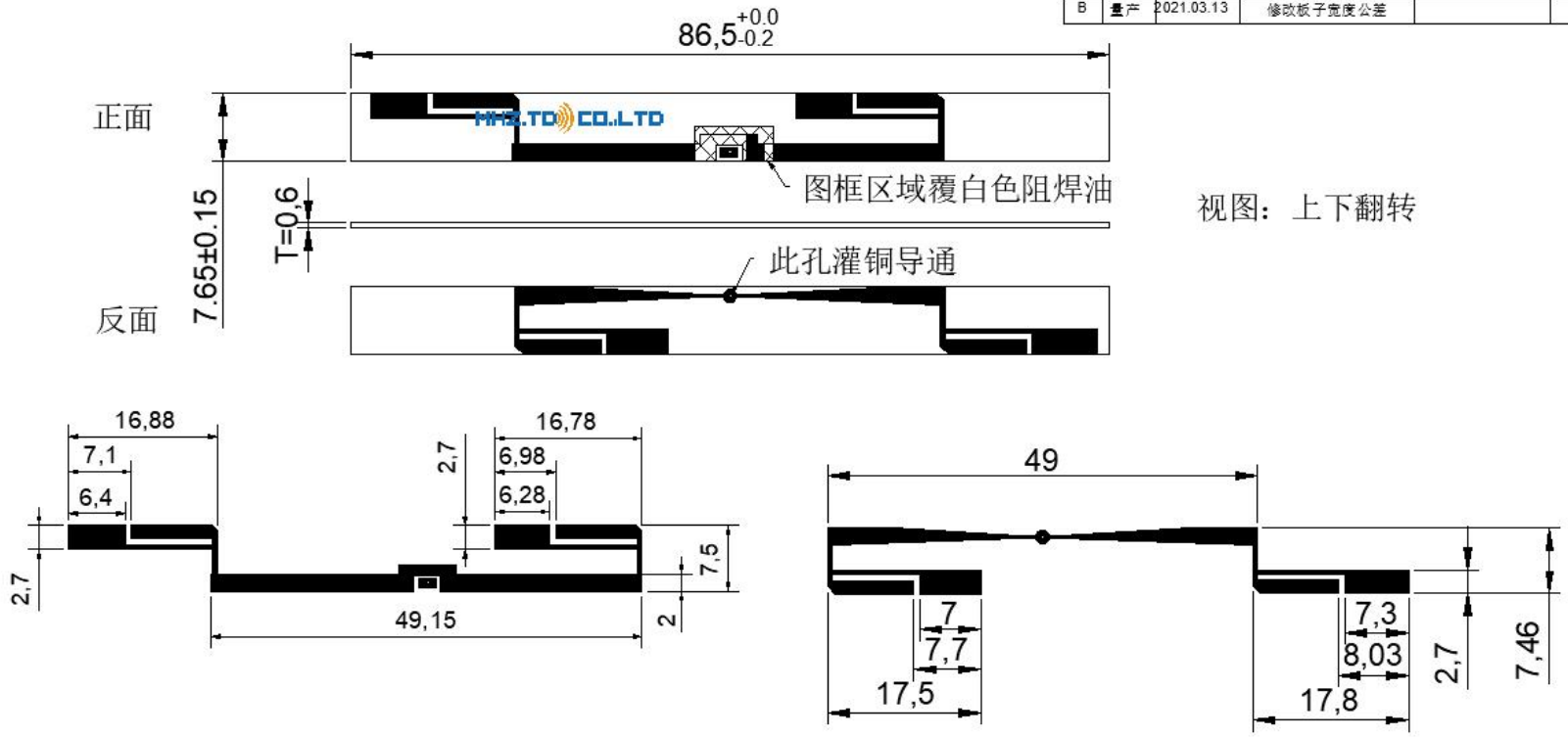
变更记录/Update of the Records			
版本/Rev	拟制/Formulate	日期/Date	内容/Content
01	Jerry	2020.05.06	新订承认书
02	Jerry	2020.07.08	修正线长
03	Jerry	2020.07.19	变更板材，线材

图面/ Drawing


RoHS Compliant
T=0.6±0.5
7.8 -0.3 +0.0
86.5 +0.0 -0.3
270±5
背面贴G9000背胶
PCB板要求备注:
1. 高频双面板，介质系数3.5,厚度 0.6mm,
2. 焊點喷锡处理，周边需要覆阻焊油墨
4. 双面线路喷锡处理
5. 覆铜区域尺寸公差為0.1mm以内
6. 此材料須符合ROHS產品環保要求.
工作频段(Frequency Range) 2400-2500 MHZ
驻波比(Gain) 对比标准样品
极化方式(Polarzation) Linear
特性阻抗(Impedance) 50Ω
3100-0096 L86*W7.2*T0.15-G9000双面背胶
5003-0002 I-PEX-20278-113R FOR 1.13 MHF
8100-0016 1.13-64编-锡缠-黑（低损耗）
9100-0090 PCB（双面高频板）-L86.5*W7.8*T0.6-OSP黑（2.4）
ITEM DESCRIPTION QTY
SORTING NO.
版本 REV A
状態 STATUS 量产
日期 DATE 2020.08.13
說明 DESCRIPTION 新增图面
ECN NO.
NAME Jerry
CUST NO.: 5400-200050-0100
PART NO.: A200-0121
MHZ.TD CO.,LTD
TITLE: MHF-2.4G-PCB-1.13-黑-L:270mm
DRAWN BY Alan
CHECKED BY jerry
APPROVED BY Cham
DRAWING NO.
DRAWING SIZE FREE A4
UNIT MM
PAGE 1 OF 1
[QR-GC-003-A-第一版]

RoHS Compliant

版本 REV	状態 STATUS	日 期 DATE	說 明 DESCRIPTION	ECN NO.	NAME
A	量产	2020.08.07	新订图面		蒋新平
B	量产	2021.03.13	修改板子宽度公差		蒋新平



备注：

1. 高频双面板，介质系数3.5, 厚度 0.6mm,
2. 印字内容：大小, 位置与样品一致，可清晰识别
3. 焊點喷锡处理，周边需要覆阻焊油墨
4. 双面线路喷锡处理
5. 覆铜区域尺寸公差為0.05mm以内
6. 此材料須符合ROHS產品最低要求.

▽ :Critical Dim ◎ :Major	MHZ.TD CO.,LTD	PART NO.: 9100-0090	
GENERAL TOLERANCE	TITLE: PCB（双）-L86.5*W7.8.*T0.6-铁氟龙高频板		
X.X =±0.20 X.XX =±0.10 X.X° =±1°	DRAWN BY: JERRY	DRAWING NO.	
	CHECKED BY	DRAWING SIZE	1 : 1 A4
	APPROVED BY	UNIT	MM
	SORTING NO. MHZ	PAGE	1 OF 1

[表单编号QR-GC-006-A:第一版]

产品特性表

产 品 类 型 / product type	MHF-2.4G-PCB-1.13-黑-L:270mm
DESCRIPTION	VALUE
Frequency Range（工作频段）	2400-2500MHZ 5150-5850MHZ
V.S.W.R(电压驻波比)	对比波形（空测）
Impedance（特性阻抗）	50Ω
Gain（增益）	3.0 dBi
Radiation（方向性）	Omni-directional
Radiating element	1/4 Wave Helical
Polarization（线化方式）	linear Vertical
Admitted power（功率）	1W
Connector（接头型号）	IPEX MALE
Operating temp（工作温度）	-10℃~+60℃
产品图片	

1.Summary：

这份测试数据用于说明天线的测试环境设置和测试的结果

This Report to account for the measurement setup and result of the Antenna.

测试的结果包括了 S 参数（VSWR 或增益、天线的方向图）

The measurement setup includes s-parameter, pattern, and gain measurement.

对天线的测试数据进行了简述分析

The measured data for Antenna are presented and analysis.

2.S-Parameter Measurement：

A. 反射系数:Reflection coefficient :

(a)仪器:网络分析仪 Instrument：Network Analyzer.

(b)设置：Setup：

(1) 通过使用 O.S.L 校准装置的一个端口校准来校准网络分析仪。

Calibrate the Network Analyzer by one port calibration using O.S.L. calibration kits.

(2)将天线下的天线连接到网络分析仪。

Connect the antenna under test to the Network Analyzer.

(3)测量图 1 所示的 S11(反射系数)。Measure the S11(reflection coefficient) shown in Fig.

(4) 一般来说，S11 小于-10 分贝，以保证 90%的天线功率，只有不到 10%的功率回到系统。

Generally, the S11 is less than –10dB to ensure the 90% power into antenna and only less than 10% power back to system.

3.Antenna measured in Network Analyzer

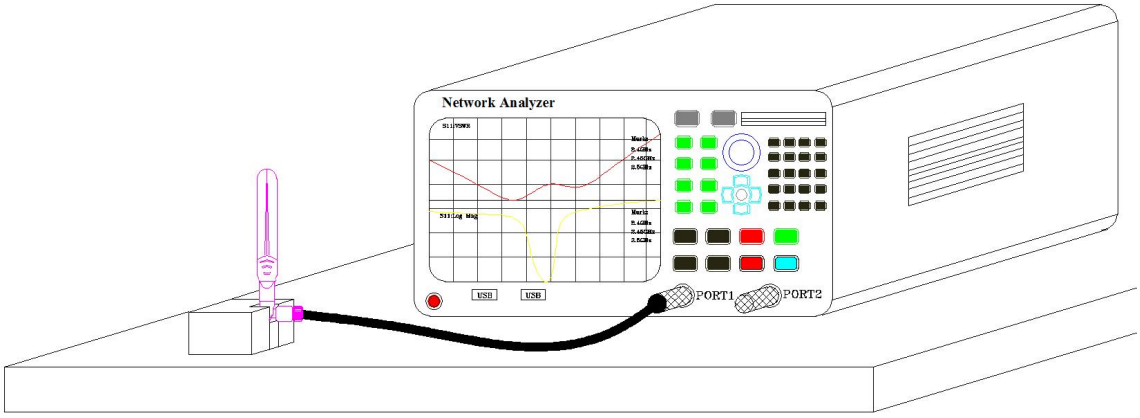


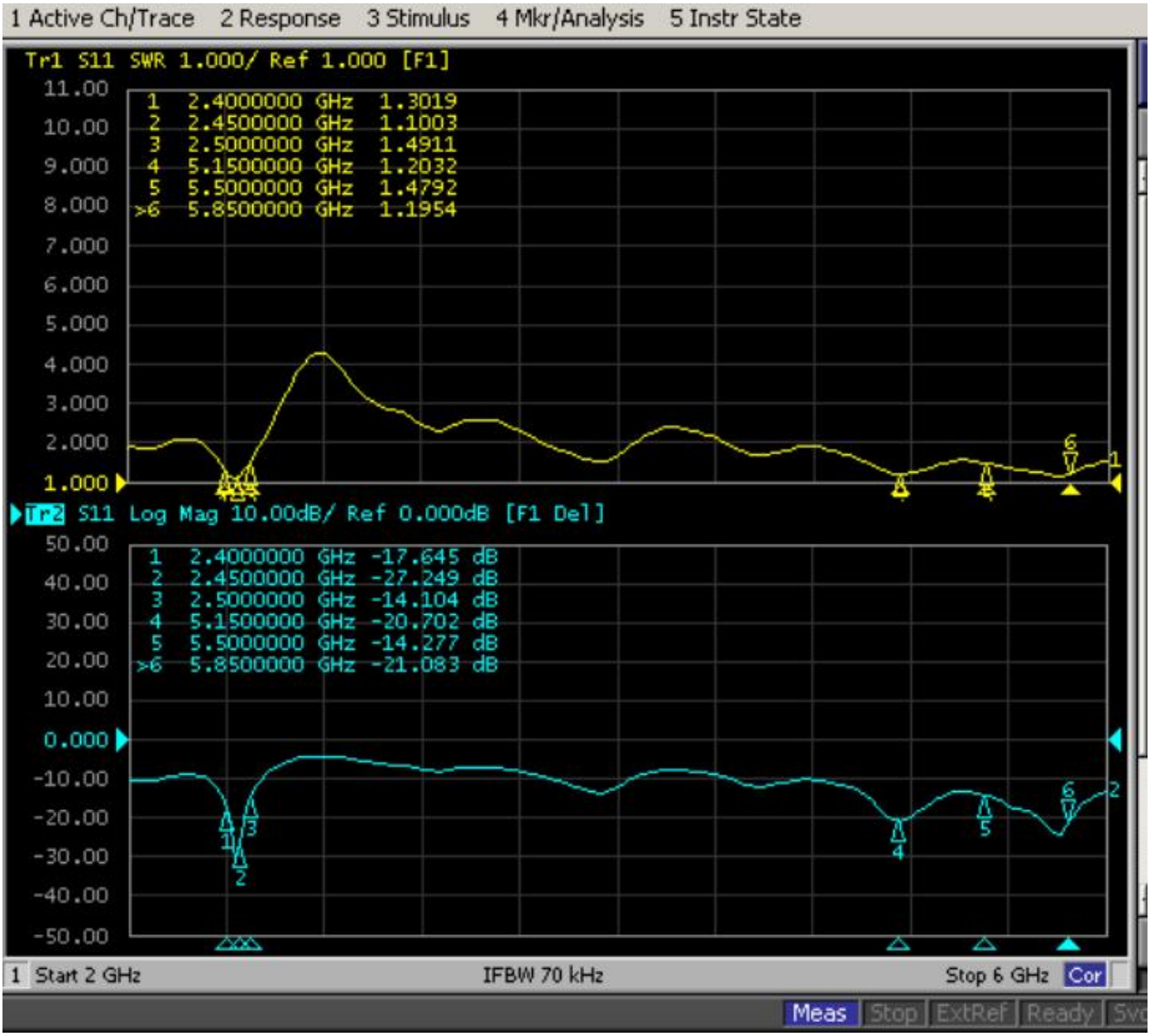
Fig.1 Antenna measured in Network Analyzer

4. S 参数测量结果/S-Parameter Measurement Result S

参数测试数据:S-Parameter test data S：(配合整机测试)

Frequency MHz 工作频段	2400	2450	2500	5150	5500	5850
电压驻波比/VSWR	1.30	1.1	1.49	1.20	1.47	1.19

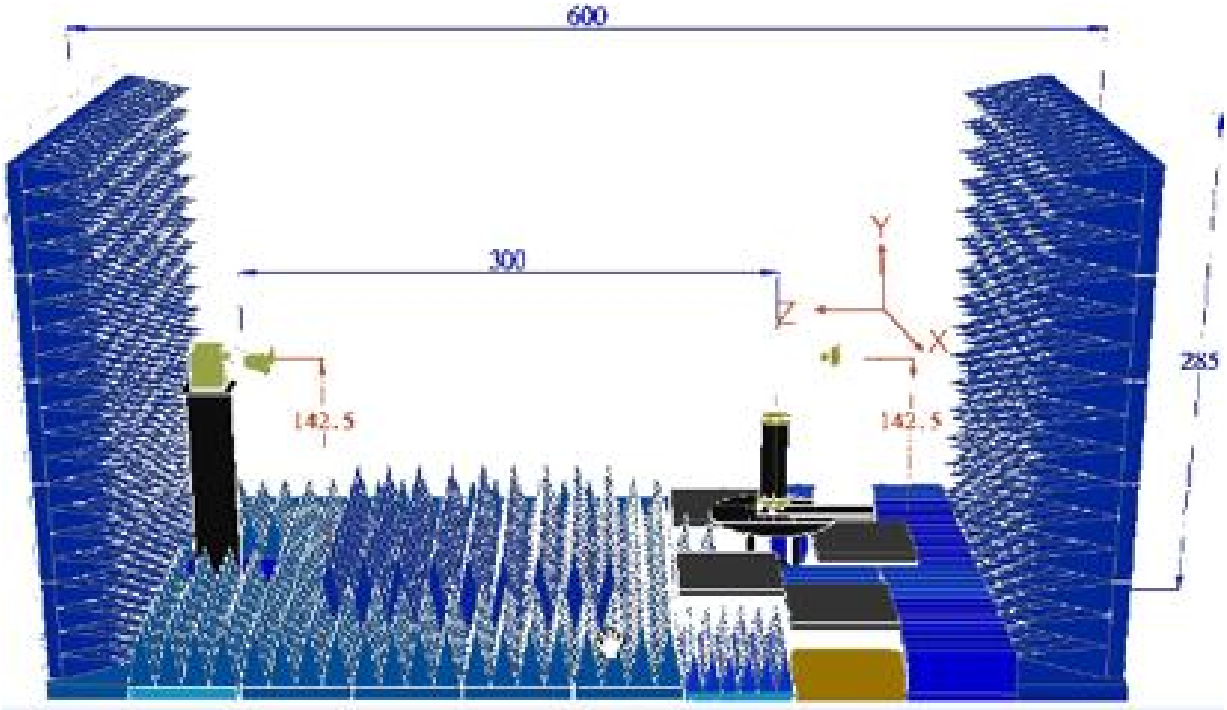
参数测试图片:S-Parameter test image：



4 全电微波暗室测试/The Test Information Anechoic Chamber

范围 Scope

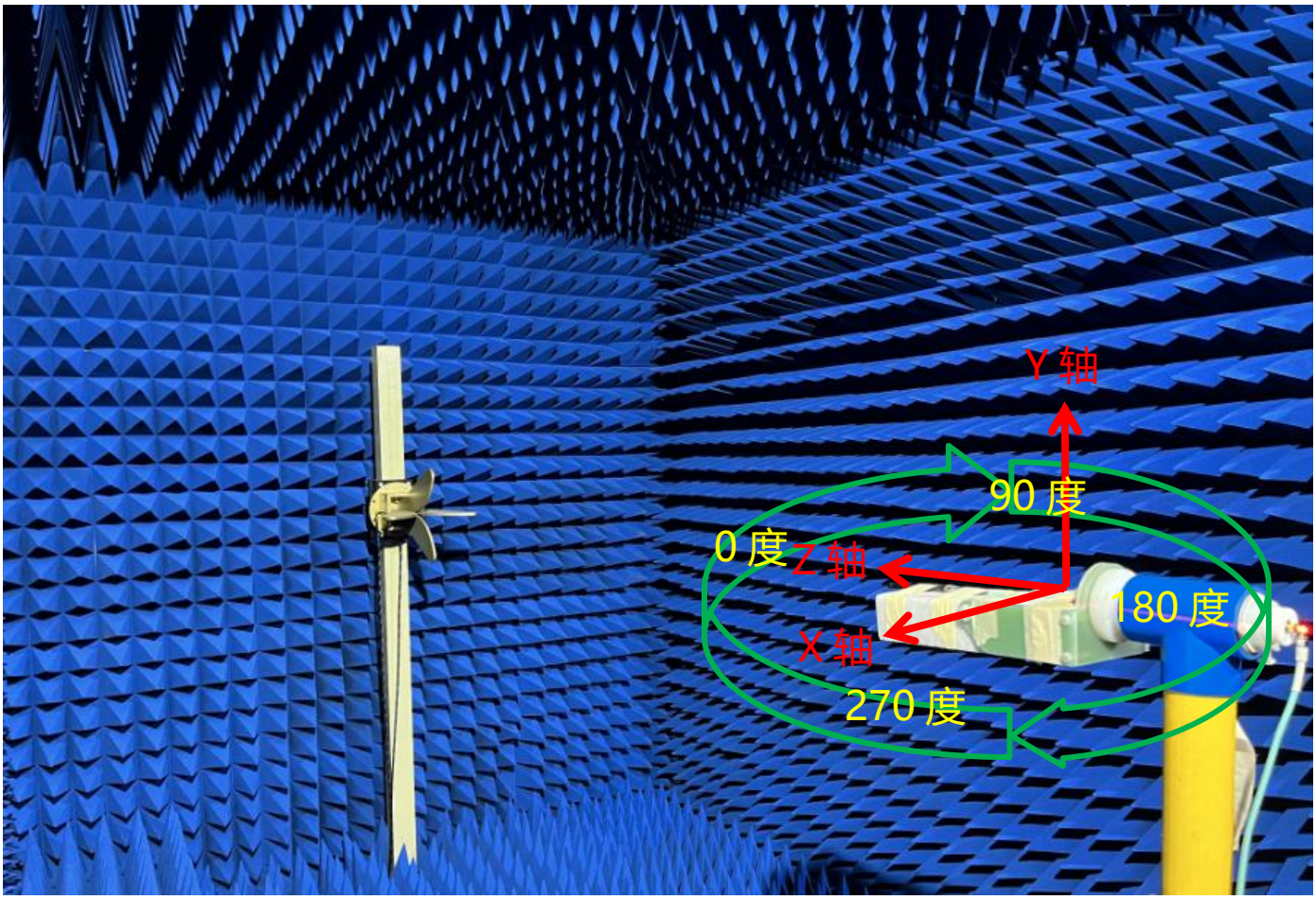
这项工作说明了远场天线测量范围的要求，包括 （This statement of work defines the requirements of a far-field antenna measurement range, which includes）
(1)一个 325 厘米(W)x 285 厘米(H)x 640 厘米(L)天线测量的微波暗室;（One 325 cm (W) x 285 cm (H) x 640 cm (L) Antenna Measurement Anechoic Chamber）
(2)一个具有旋转线性 CP 测量能力的远场天线测量系统;（One Far-field Antenna Measurement System with spinning linear CP measurement capabilities）
(3)一个宽带传输的天线； （One broad-band transmitted antenna,）
(4)3 个 nrl-4433 标准增益天线。（Three NRL-4433 standard gain antennas）



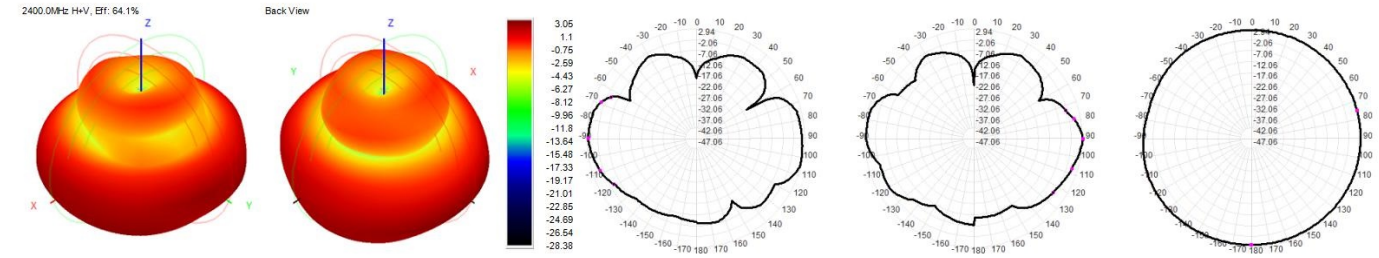
天线测量微波暗室 Antenna Measurement Anechoic Chamber

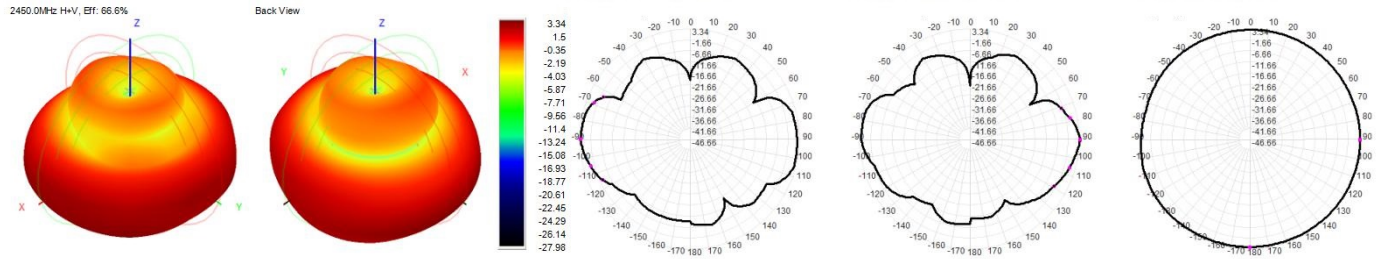
全无微波暗室，宽度为 325 厘米，高度为 285 厘米，长度为 640 厘米。这个房间的安静区域应该大于 70 厘米@0.9 GHz，50 厘米@1.8 GHz，44 厘米@2.4 GHz，28 厘米@5.8 GHz，16 厘米@18 GHz。这个微波暗室被用来进行远程的天线测量（Fully anechoic chamber with dimension 325 cm in width, 285 cm in height and 640 cm in length. The quiet zone of this Chamber shall be greater than 70 cm @ 0.9 GHz, 50 cm @1.8 GHz, 44 cm @2.4 GHz, 28 cm @5.8 GHz, 16 cm @18 GHz. Contractor should be aware of this anechoic chamber is going to be used for performing far-filed antenna measurement）

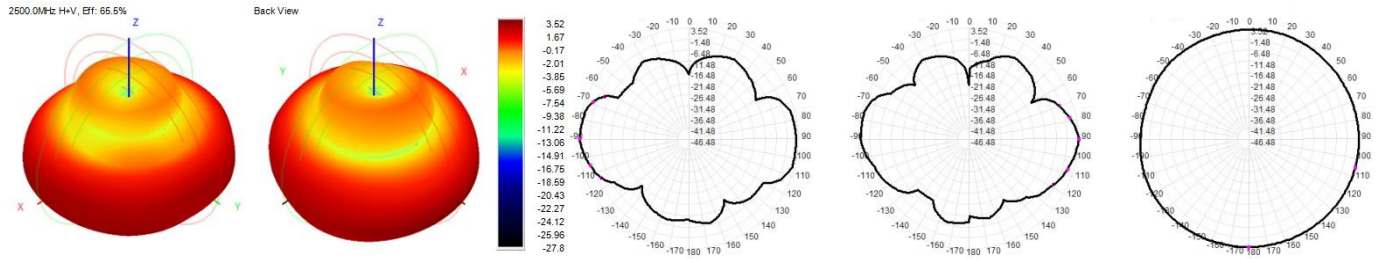
5.微波暗室 XYZ 的示意图 Chamber XYZ Photo

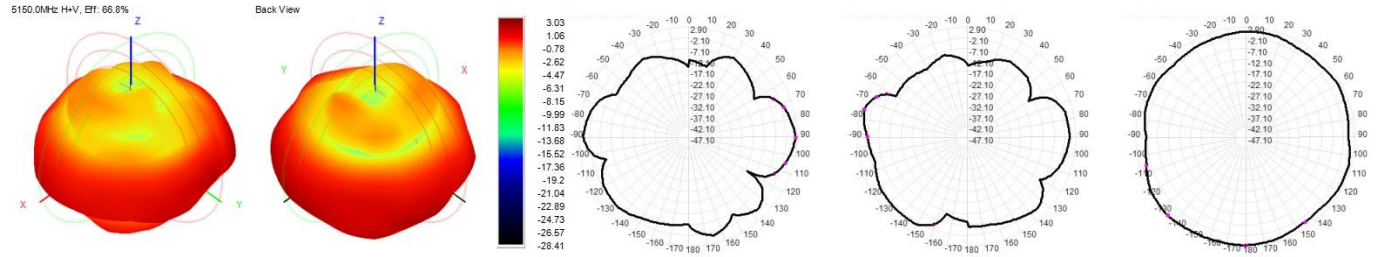


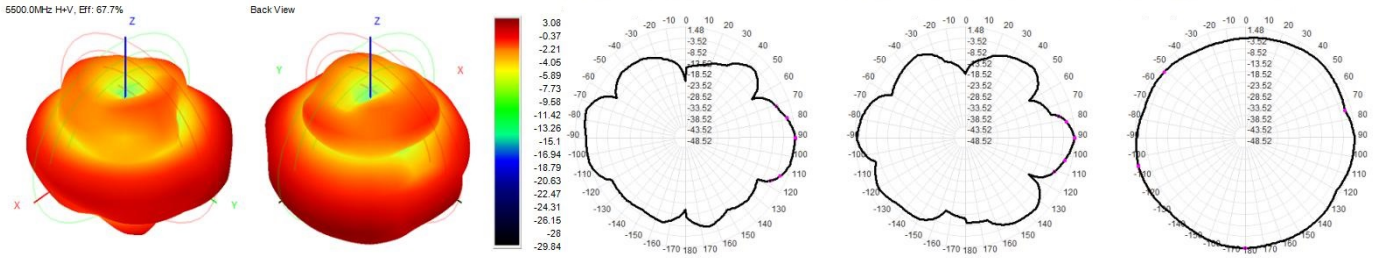
6.微波暗室测试的方向图 Chamber Radiation Pattern

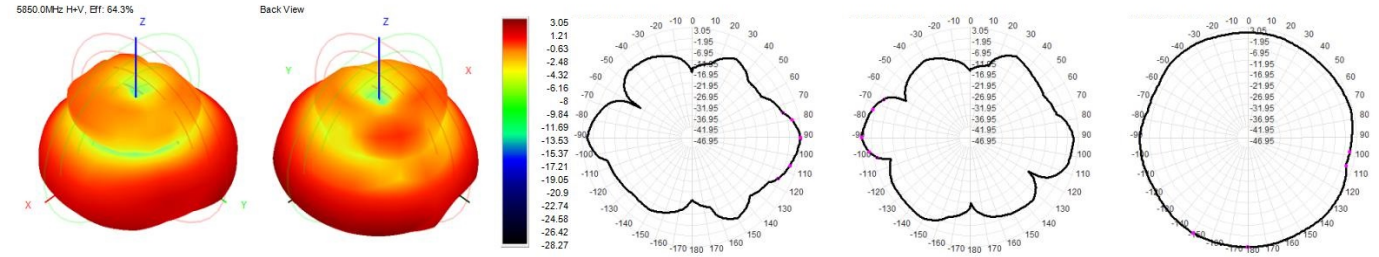












8. 微波暗室测试的效率及增益 Chamber Test Result

Freq(MHz)	Gain (dBi)	Efficiency(%)
2400.0	2.05	64.06
2410.0	2.07	65.48
2420.0	2.22	66.87
2430.0	2.17	65.72
2440.0	2.34	67.38
2450.0	2.34	66.58
2460.0	3.00	68.58
2470.0	2.45	66.98
2480.0	2.48	66.73
2490.0	2.63	68.14
2500.0	2.52	65.52
5150.0	2.03	66.84
5200.0	2.15	67.73
5250.0	3.00	68.48
5300.0	2.11	66.80
5350.0	2.13	71.11
5400.0	2.05	62.47
5450.0	2.18	68.28
5500.0	2.08	67.74
5550.0	3.00	63.82
5600.0	2.25	64.36
5650.0	2.35	64.98
5700.0	2.37	68.29
5750.0	2.29	66.11
5800.0	3.00	63.25
5850.0	2.05	64.35

环境可靠性测试/Environmental Performance		
测试项目 Test Description	测试程序和条件 Test Procedures & Condition	测试要求 Requirements
温湿测试 Humidity Temperature Cycling	测试条件（Decay Test Conditions）： 温度:25-70 摄氏度:Temperature : 25 ~ 70°C 湿度：90-95%Humidity : 90 ~ 95% (R.H) 持续时间:24 小时 Duration : 24 hours	外观良好（No evidence of damage） 电气性能符合产品规格要求（The electrical performances should meet the spec. specified）
盐雾试验 Salt Spray	溶液为 PH 值为 6.5-7.2 的 5%Nacl 溶液，连续喷雾; 试验温度为 35±2℃，喷雾时间为 24 小时 Expose to following salt mist conditions : concentration : 5±1 %　PH:6.5-7.2， continuous spray 。 temperature : 35 ± 2 ℃， Spray time: 24 hours	观察实验品表面无腐蚀现象。 The sample's surface with out cautery to inspect
高温寿命试验 Temperature Life	测试条件（Decay Test Conditions）： 温度: 70±2°C （Temperature : 70±2°C） 持续时间:24 小时 Duration : 24 hours	1. 外观良好（No evidence of damage） 2. 电气性能符合产品规格要求（The electrical performances should meet the spec. specified）
低温寿命试验 Low Temperature Life	测试条件（Decay Test Conditions）： 温度: -20±2°C （Temperature : 70±2°C） 持续时间:24 小时 Duration : 24 hours	1. 外观良好（No evidence of damage） 2. 电气性能符合产品规格要求（The electrical performances should meet the spec. specified）