
产品标准

产品名称：定向天线

产品型号：SLK-T70

文件编号：

编制：

日期：2022.8.22

审核：

日期：

批准：

日期：

目录

1、 技术规格书	1
2、 适用范围	2
3、 引用标准	2
4、 电性能指标及其测试方法	3
4.1 电性能指标	3
4.2 测试方法	3
5、 机械指标	6
6、 环境试验	7
7、 检验规则	8
8、 标志、包装、运输、贮存	9
9、 装配图	11
10、 安装说明	13

1. 产品图片

正面图



侧面图



2. 适用范围

本技术规范和检验标准适用于。规定了该天线的引用标准、性能指标、结构设计、测试及检验方法、包装、运输、储存及其它相关要求。

3. 引用标准

GB9410-88	移动通信天线通用技术规范
YD/T828.22-1996	数字微波传输系统中所用设备的测量方法
GB191-90	包装储运图示标志
GB2828-87	逐批检查计数抽样程序及抽样表
GB3873-83	通信设备产品包装通用技术条件

4. 电性能指标及其测试

4.1 电性能指标

频率范围 (MHz)	2400-2500/5150-5850
增益 (dBi)	10±1 /12±1
E面波瓣宽度 (°)	50±10°/30±10°
H面波瓣宽度 (°)	65±10°/50±10°
驻波比	≤2.0
输入阻抗 (Ω)	50
极化形式	2*垂直
最大功率 (W)	50
接头型号	2*N-K

4.2 测试方法

测量框图见图1天线测试模拟图。天线远场测试系统是一套在PC机控制下，自动完成天线的远场测量任务的设备。微机通过接口输出四路控制信号到相应伺服驱动器，分别控制被测天线的方位轴、极化轴以及发射天线的极化轴的运动，同时通过IEEE-488接口实现对Agilent 8753ES 矢量网络分析仪的控制，完成对被测天线幅度、相位信号的采集，并分析天线远区辐射场的特性参数，得出天线方向系数（或增益）、半功率波瓣宽度、任意电平波瓣宽度、零点位置及各个副瓣位置和相应电平值、单脉冲天线的零值深度、差斜率等一系列参数。

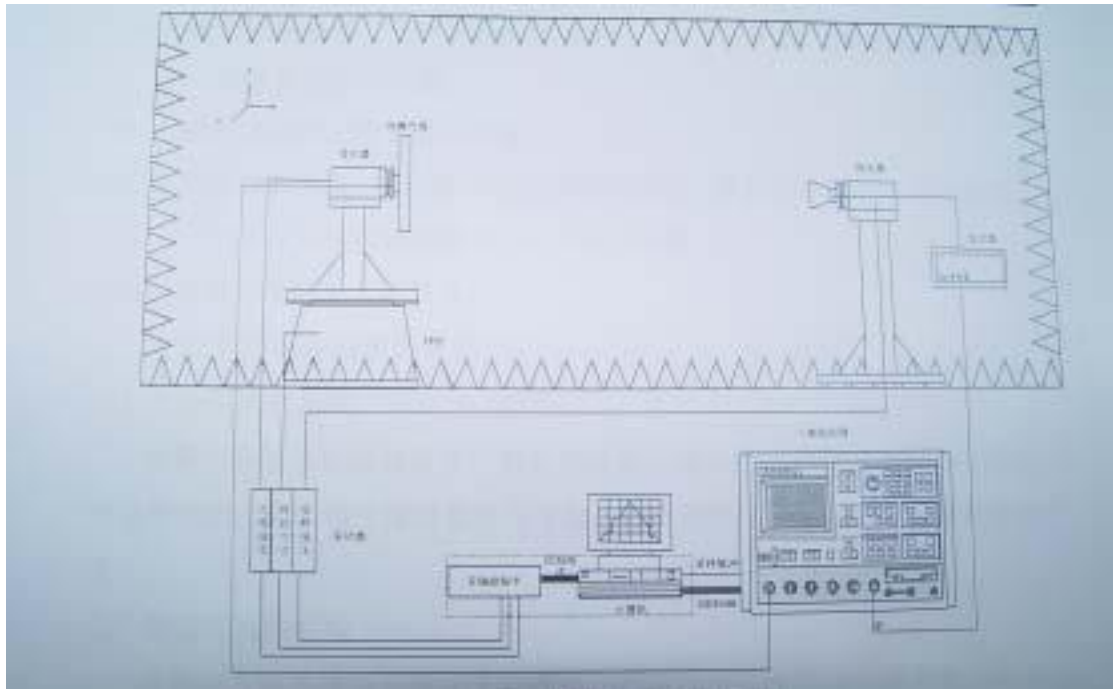


图1 天线测试框图

4.2.1 增益的测量

型 号:

测试方法: 对比增益法

计算公式:

$$G_x(\text{dB}) = G_s(\text{dB}) + 10\lg(P_{xr}) - 10\lg(P_{sr})$$

式中

G_x — 被测天线的增益 (dB)

G_s — 标准天线的增益 (dB)

P_{xr} — 被测天线收到的功率

P_{sr} — 标准天线收到的功率

4.2.2 半功率波束宽度、前后比测量

测量框图见图1所示。

测量步骤:

- (1) 被测天线与源天线同极化对准，通过转接，使被测天线与接收机连接；
- (2) 被测天线在测试转台上绕垂直轴旋转 360° ，并把接收到的电平作为角度的函数记录下来，从曲线中得出天线水平波束宽及前后比；
- (3) 被测天线与源天线同时旋转 90° ，用同样的方法可测得天线垂直波束宽度；
- (4) 为表达天线在给定频带内的辐射特性，在工作频带内至少测高、中、低3个频率点的水平和垂直波束宽度及前后比。

4.2.3 驻波比测量

测量框图如图2所示。

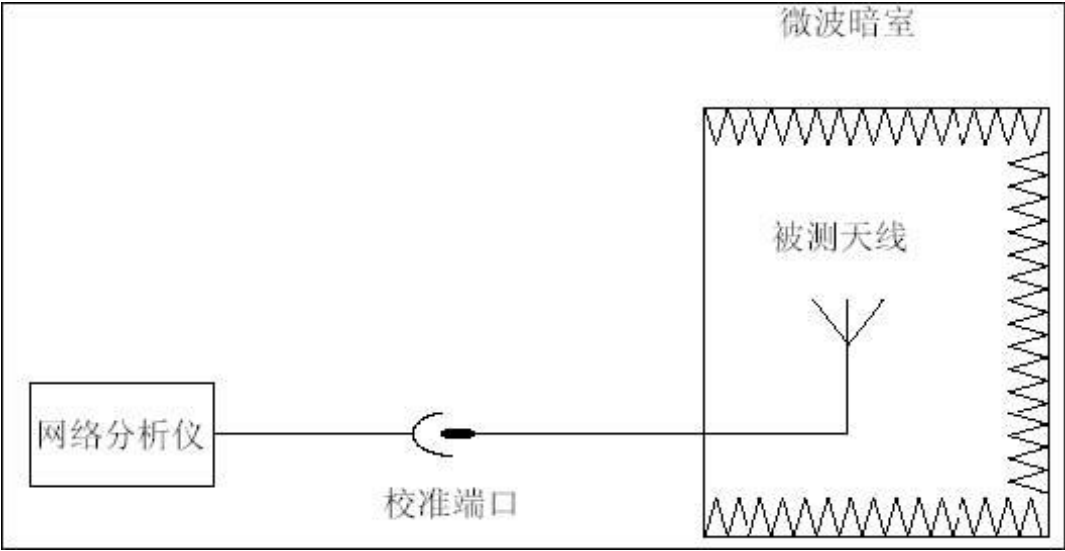


图2 天线驻波比测量框图

测量条件：被测天线应安装在一个相对没有反射，并且离测量设备和测量人员足够远的自由空间或模拟自由空间（无回波室），对其检验方法如下：当被测天线（含其支架结构）在8个相隔45°的水平方向上至少移动半个波长，向上、向下各移动半个波长时，若电压驻波比的变化小于10%，则认为测试场是合格的。

测量步骤：

- （1） 将被测天线安装在符合测量条件的自由空间或模拟自由空间；
- （2） 测试口用短路器或开路器替代被测天线进行系统校准；
- （3） 测试口与被测天线相接，在显示器上直接读出被测天线的驻波比或回波损耗

2.4 功率容限测量

在满足测量条件的情况下进行测量。试验大气条件：温度15℃~35℃；气压86~106kPa；相对湿度45%~75%。

测量步骤：被测天线与射频信号源在规定的温度条件下相连接，给被测天线施加指定频率的规定功率，持续时间4h，天线不应有损坏或损伤，其驻波比的变化应小于10%。

4.2.5 一般结构要求试验方法

用观察和机械的方法对天线结构进行检查，以验证材料、外型尺寸和机构设计、加工是否符合要求。

5. 机械指标

接头位置	直出
天线尺寸（mm）	186*186*28mm
重量（Kg）	1.2
天线罩材料	ABS
天线颜色	白色
工作温度范围（℃）	-40~75
同轴连接器： ——空载扭力 ——负载扭力	

6. 环境试验

环境测试包括：盐雾试验、振动试验、高低温和淋雨实验等。具体内容如表3所示：

表3

序号	试验项目	试验标准	试验方法	备注
1	恒定湿热试验	温度 (°C) 40 ± 2 °C 相对湿度 (%) 90~95 % 试验时间 (h) 96 h 恢复时间 (h) 1~2 h	将样品放到恒温实验箱里面，调节温度到40 °C，湿度为95%的恒温箱中放置96小时进行测试。	按 GB/T 2423.3-93 第5章规定的方法进行
2	高温试验	温度 (°C) 80 ± 5 °C 试验样品温度稳定时间 (h) 20 持续试验时间 (h) 24 恢复时间 (h) 1~2 h	将样品放到恒温实验箱里面，调节温度到80 °C，恒温箱中放置24小时进行测试。	按 GB 2423.2-89 第8章规定的方法进行
3	低温试验	温度 (°C) -25 ± 3 °C 试验样品温度稳定时间 (h) 12 持续试验时间 (h) 24 恢复时间 (h) 1~2 h	将样品放到恒温实验箱里面，调节温度到-25 °C，恒温箱中放置24小时进行测试。	按 GB 2423.1-89 第9章规定的方法进行
4	高低温试验	高温: 85 °C 低温: -25 °C 时间: 各 30 min, 循环 5 次 恢复时间 (h): 1~2 h	将样品放到恒温实验箱里面，调节温度到+85°C中保持30分钟，再在温度为-25°C中保持30分钟，共循环5次进行测试。	GB/T 2423.3-93 规定的方法进行
5	盐雾试验	试验箱内温度: 47°C 溶液浓度(g/L) 52g/L 盐溶液PH值PH=7.0 持续试验时间 (h) 24 h 恢复时间 (h) 1~2 h	采用铜加速乙酸盐雾 (CASS) 进行连续喷雾试验；在盐溶液中加入冰乙酸和氯化铜	GB/T10125-1997 《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》
6	跌落试验	自由高度 (cm) 76cm 跌落位置 10 (4角6面)	将样品从高度76 cm处，自由跌落，每个位置跌落1次，不同产品选择不同跌落位置(尽量选择易损坏方向)	GB/T 2423.8-1995, Test Ed
7	冲水试验	雨强度 (mm/h) 1000 ± 150 倾斜角度 (°) 任意角度 时间 (h) 1 h	将样品安装在适当的固定装置上，高度50cm，然后承受模拟的自然雨水试验。	GB 2423.38—90《电工电子产品基本环境试验规程 试验 R：水试验方法》

7. 检验规则

检验分类：产品检验分型式检验（例行检验）和出厂检验（交收检验）两类。

型式检验：对产品技术条件规定的各项指标进行全面的检验，一般为两年检查一次。当遇到下列情况之一时必须进行型式检验：

- （1） 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- （2） 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改动，可能影响产品性能时；
- （3） 产品长期停产后，恢复生产时；
- （4） 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- （5） 国家或行业质量监督机构认为必要时。

型式检验按GB 2829采用一次抽样： $n=3$ ， $A_c=0$ ， $R_e=1$ ，判别水平Ⅲ级，不合格质量水平（RQL）为65。

出厂检验项目应根据表4规定进行（按照GB/T2828. 1-2003正常一次抽样方案执行）

表4 出厂检验项目、合格质量水平和检查水平

检查项目	技术要求	AQL	检查水平
一般结构要求	参照天线指标	0.4	II
电压驻波比	参照天线指标	0.4	S-3

8. 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

产品应有产品标志和外包装标志。

天线上应有产品标志，其基本内容为：

- 制造商名称：
- 产品名称：
- 商标：
- 产品型号：
- 频段、增益：
- 检验合格标志。

外包装标志应符合GB 191-90第二章的有关规定。

数据报告

天线辐射性能测试报告

规格型号：定向天线

检验人：沈能辉

产品编码：

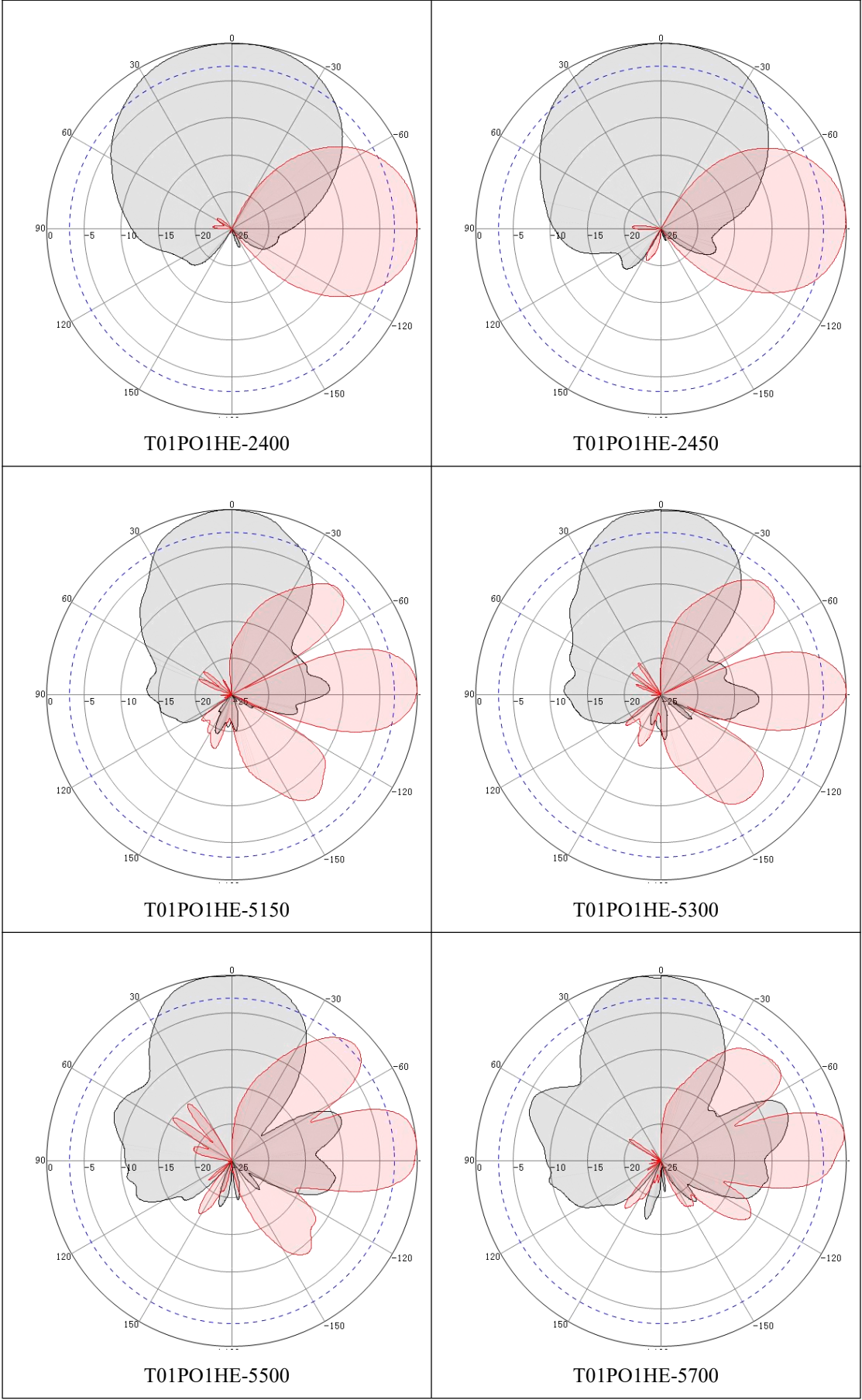
检验日期：2022.08.18

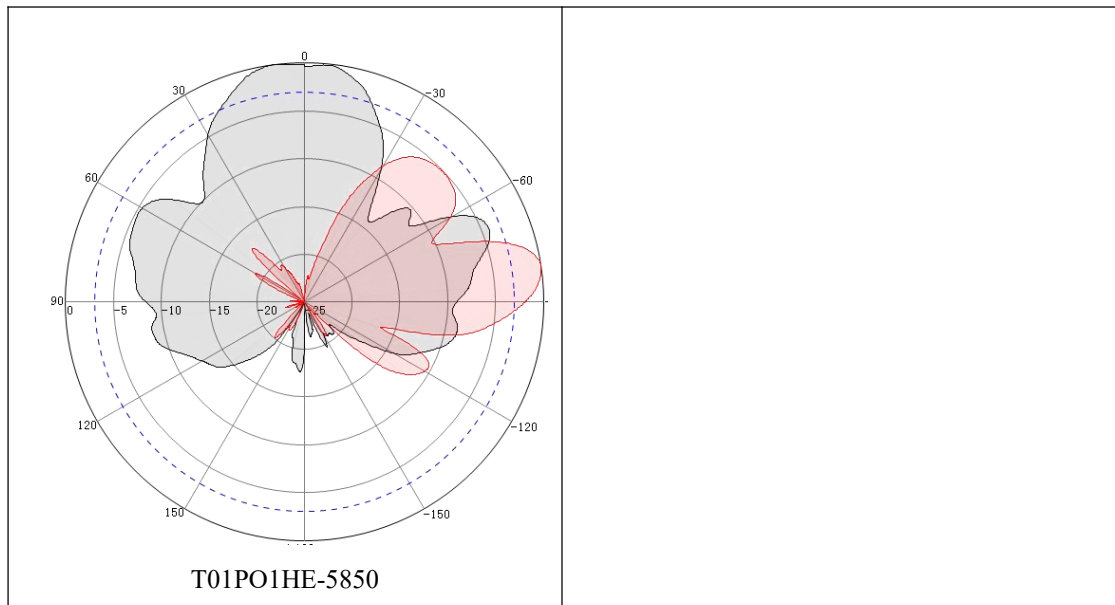
单元波束辐射性能

单元波束下倾：01°

测试项目	指标要求	测试频率(MHZ)	端口编号
			Port 1
水平面波瓣宽度 (3dB)	65±10°/50±10°	2400	70.89
		2450	70.31
		5150	51.92
		5300	52.35
		5500	51.36
		5700	44.04
		5850	42.21
水平面前后比	>22dB	2400	22.29
		2450	21.53
		5150	22.39
		5300	22.94
		5500	23.65
		5700	22.89
		5850	23.67
垂直面波瓣宽度 (3dB)	50±10°/30±10°	2400	45.69
		2450	43.48
		5150	25.42
		5300	22.2
		5500	26.47
		5700	22.42
		5850	18.56
增益	>15dBi	2400	10.3
		2450	10.44
		5150	11.19
		5300	10.97
		5500	10.73
		5700	11.53
		5850	11.53

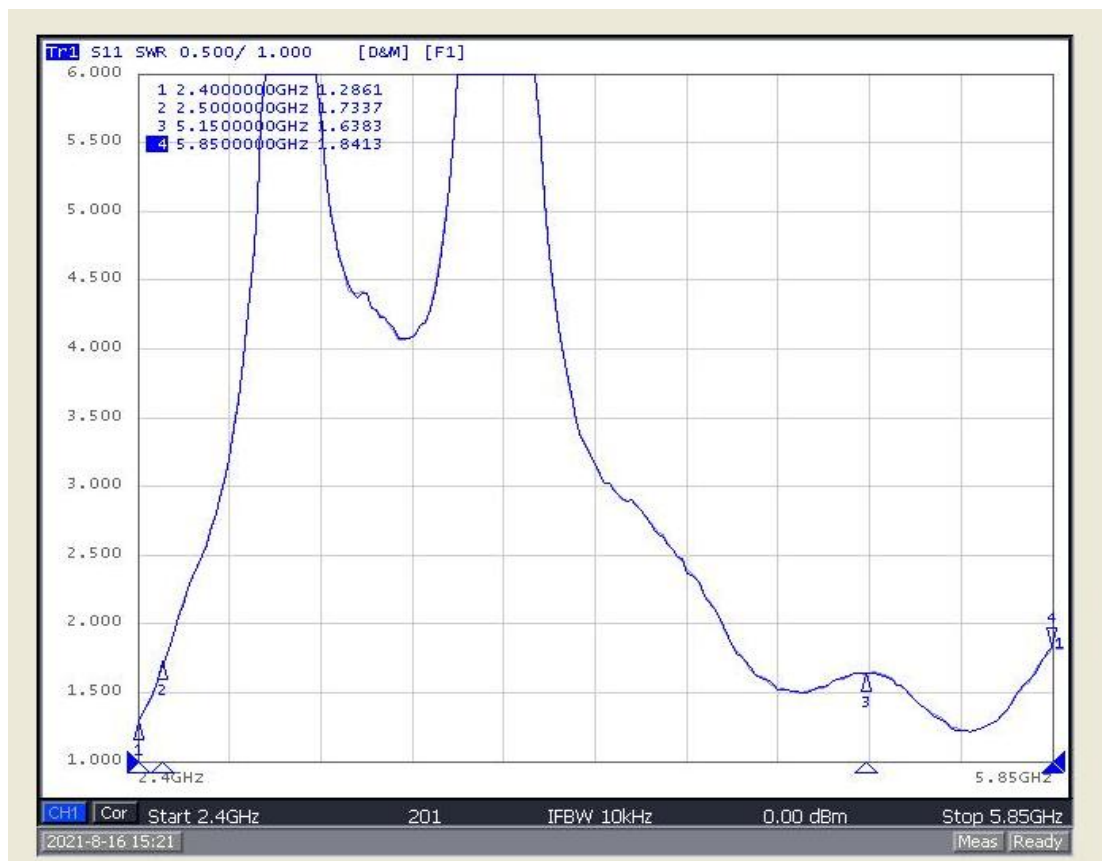
天线单元波束方向图图片:



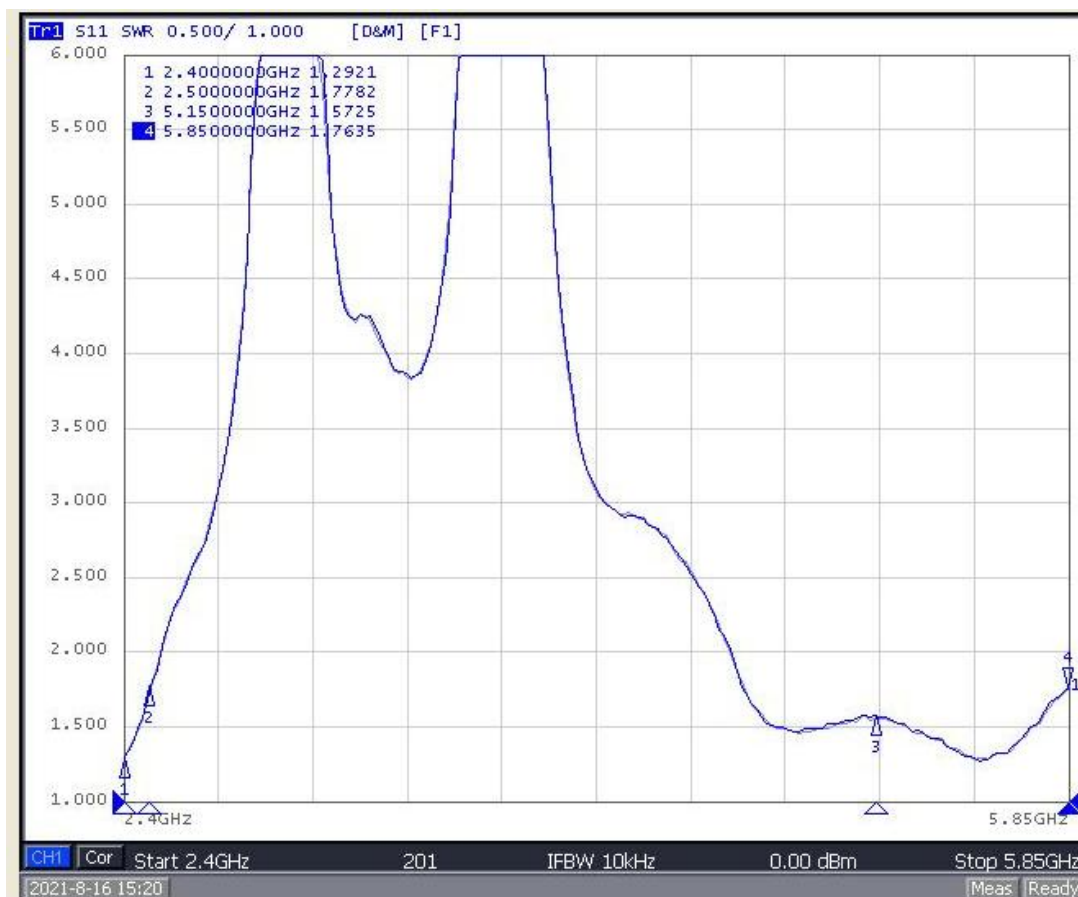


产品驻波图：

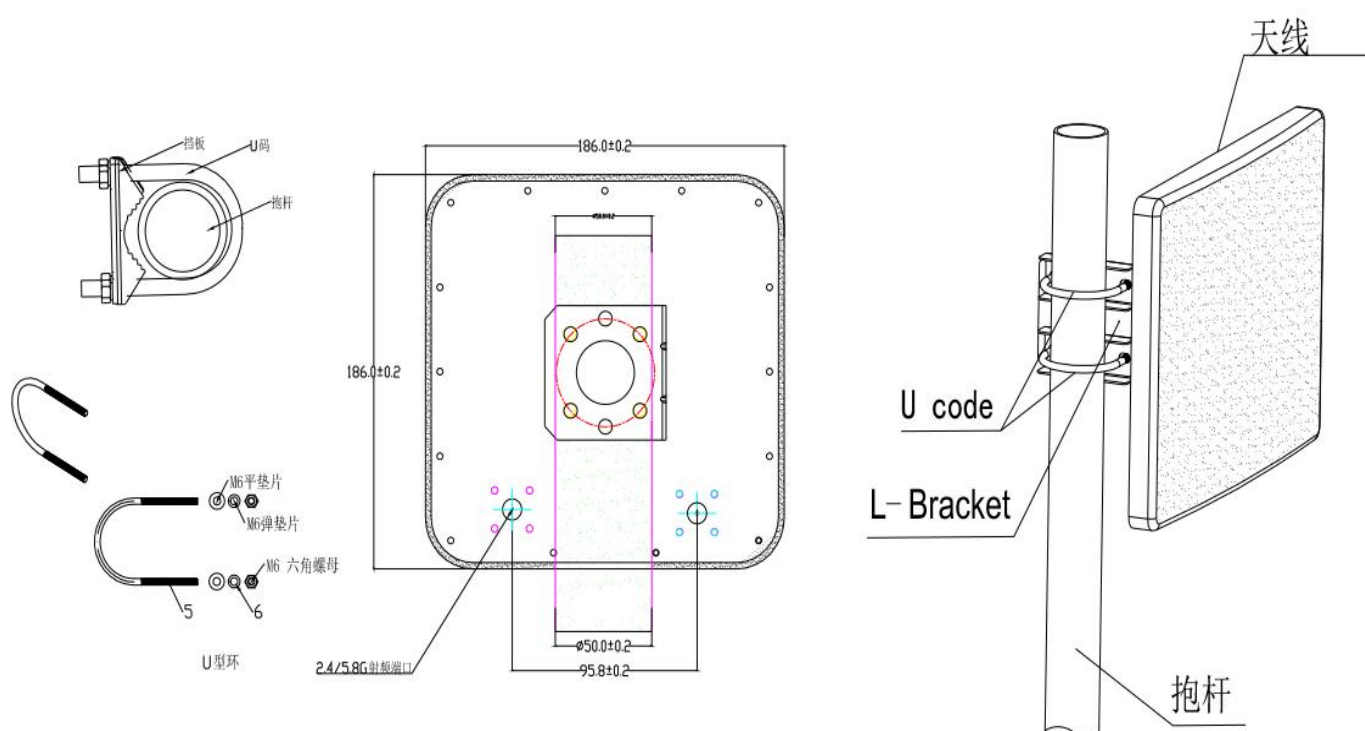
Port 1



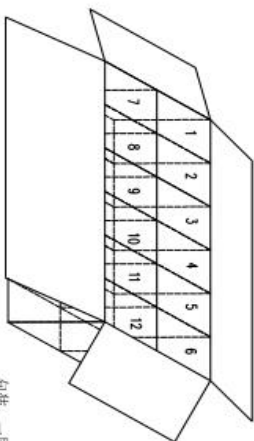
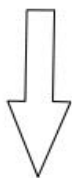
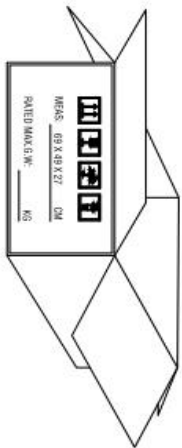
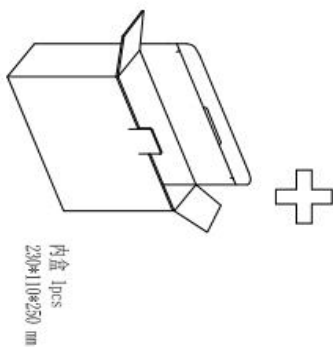
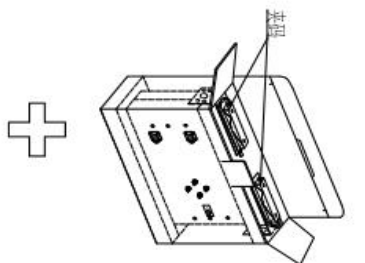
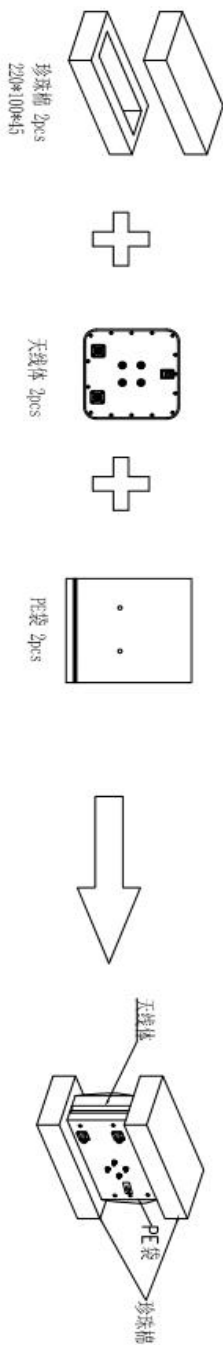
Port 2



产品的结构及其安装效果图：



产品的包装规范



外箱1pcs，侧唛丝印

包装：一层两排，每排6盒，共12盒，24pcs/产品

包装规范:

1、内层珍珠棉包装尺寸: 220*100*45 mm; 产品2pcs/套;

2、内盒包装尺寸: 230*110*250 mm; 产品2pcs/件;

3、外包装尺寸:690*190*270 mm; 箱体侧喷丝印:

4、产品包装数量：24pcs/箱。

材料：碳素描图纸、A4纸					
数量：					
名称：100×80mm正交网格纸示意图					
图号：	比例：	FIT	版本：	V01	
设计：	日期：	审核：	日期：		
出图：	日期：	单位：	mm	制图人：	
姓名：	日期：				
更次编号：					
数量：					
更改历史：					