

深圳市安威无线科技有限公司

0 ° † u # Q)

UWbck`YX aYbh承认书

APPROVAL SHEET

客户 Customer	图高	规格型号 Specs	Y21 美版
安威料号 Part Number	AW006-Y21-021-A0 AW006-Y21-022-A0 AW006-Y21-023-A0	频 段 Frequency Band	G4P+W1/2/4/5/8 LTE1/2/3/4/5/7/12/13/17/28
颜 色 Color	黑色	版 本 Edition	REV:A0
销 售 Salesperson	潘月情	设 计 Design	雷耀波
结 构 Structure	覃云林	确 认 Confirm	
日 期 Date	2023/02/23	签字日期 Signing Date	
客户确认 Customer confirmation:			
携手共进 共创未来 Join hands to create the future			

# 目录

- 一、产品规格 ..... 3
- 二、电器性能 ..... 3
  - 1.规格标准..... 3
  - 2.天线的匹配电路..... 3
- 三、参数的测试..... 4
  - 1.测试的设置..... 4
  - 2.测试结果..... 4
- 四、有源测试的设置..... 5
  - 1.测试的场地..... 5
  - 2.测试结果..... 5
  - 3.环境处理..... 8
- 五、建议与结论..... 9
- 六、结构图纸 ..... 9
- 七、包装方式 ..... 13
- 八、尺寸检测报告..... 14
- 九、材料宣告表..... 15
- 十、可靠性测试报告..... 16

## 一、产品规格

报告主要提供 Y21 美版天线性能的参数测试。Y21 美版天线为 4G 天线。（如下图 1 所示）

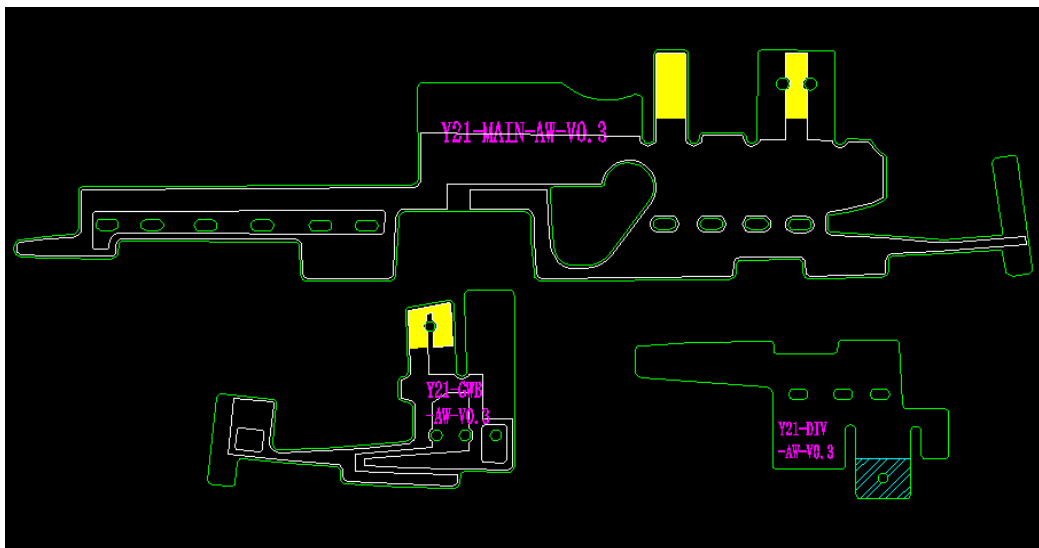


图 1 Y21 美版天线

## 二、电器性能

### 1.规格标准

Y21 美版天线工作频段在 690--2700mhz，在此频段产生谐振。天线的结构方式：FPC

### 2.天线的匹配电路

## 天线逻辑

RF1: L911= 1NH; GSM850/1800 W4/5  
FDD 3/4/5/7  
RF2: L912=0欧姆; GSM900 W8  
RF3: L914=6.8NH; FDD 12/13/17/28  
RF4: L913=0欧姆 ; FDD1/2 W1/2 PCS1900

小板信好路匹配: L920=15NH R910=0欧姆 L921=NC

### 三、参数的测试

#### 1.测试的设置

VSWR 测试装置依次连接为：

E5071B 网络分析仪 → 50 欧姆的同轴 Cable → 110mm 长的铜管 → 测试治具

测试治具的处理：从手机 PCB 上天线 50 欧姆测试点处用一根硬质电缆引出 SMA-J 接头，与套有扼流圈的铜管连接，再依次连接其他装置。

#### 2.测试结果 一切正常。

### 四、有源测试的设置

有源测试装置依次连接为：

Agilent8960 → 50 欧姆的同轴 Cable → Satimo SG16 测试系统 → 待测试的手机

#### 1.测试的场地

AW 微波暗室：测试频率范围为 400MHz—6GHz，静区范围为 40cm 圆周，反射率小于 -90 dB。

#### 2.测试结果

最大辐射功率和最大接收灵敏度反映了天线在整个辐射空间内最大功率辐射值和最佳接收性能。TRP 和 TIS 反映了天线的平均辐射功率和平均接收灵敏度，即反映了天线的整体接收性能。

下面为 Y21 美版手机 GSM 天线有源测试结果:

	Channel	TRP (dBm)	TIS (dBm)			Channel	TRP (dBm)	TIS (dBm)			Channel	TRP (dBm)	TIS (dBm)
FDD B1	18050	18.17		FDD B17	23780	16.67		GSM 850	128	26.44	-102.22		
	18300	18.07			23790	16.99			190	26.39	-100.6		
	18550	17.78	-90.0		23800	16.75	-89.3		251	27.31	-100.12		
FDD B2	18650	16.55		FDD B28A	27260	16.68		GSM 900	1	27.36	99.85		
	18900	16.86			27370	16.03			62	26.58	-100.88		
	19150	18.17	-92.5		27469	17.32	-89.6		124	25.62	-99.2		
FDD B3	19250	17.24		FDD B28B	27410	16.02		DCS1800	512	24.23	-102.29		
	19575	16.31			27510	17.24			698	24.75	-103.22		
	19900	16.84	-92.3		27600	18.4	-88.6		885	24.5	-103.57		
FDD B4	20000	17.42		WCDMA B1	10562	18.74		PCS 1900	512	24.76	-103.51		
	20175	16.74			10700	17.58			661	25.38	-103.85		
	20350	16.54	-90.2		10838	17.42	-102.5		810	25.45	-103.58		
FDD B5	20450	16.51		WCDMA B2	9262	16.9		亮屏	128		-98.28		
	20525	17.32			9400	17.18			190		-98.44		
	20600	17.94	-89.5		9538	18.21	-105.7		251		-99.96		
FDD B7	20800	15.91		WCDMA B4	1312	15.9			1		-98.3		
	21100	16.27			1413	15.89			62		-98.9		
	21400	16.17	-88.7		1513	15.58	-101.9		124		-100.27		
FDD B12	23060	16.25		WCDMA B5	4132	16.79			512		-100.82		
	23095	16.06			4183	17.28			698		-101.54		
	23130	16.81	-89.5		4233	17.91	-102.4		885		-101.28		
FDD 13				WCDMA B8	2712	18.21			512		-102.98		
	5230	17.95	-88.1		2787	16.34			661		-102.84		
					2863	14.88	-99.7		810		-103.36		

2-1.三合一测试结果



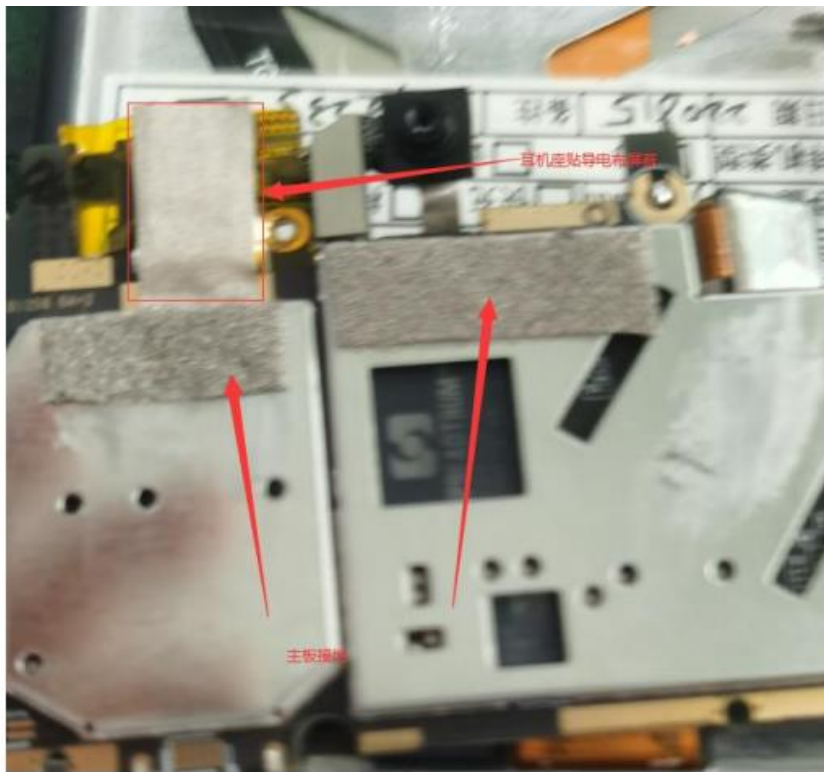
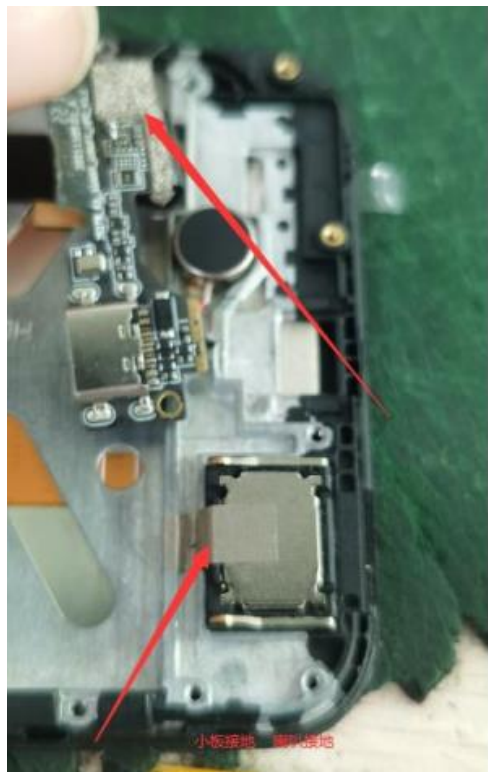
## 2-2.蓝牙测试（Bluetooth Test）：

10 米以上在线听音乐，打电话流畅不间断

## 2-3.WIFI 测试



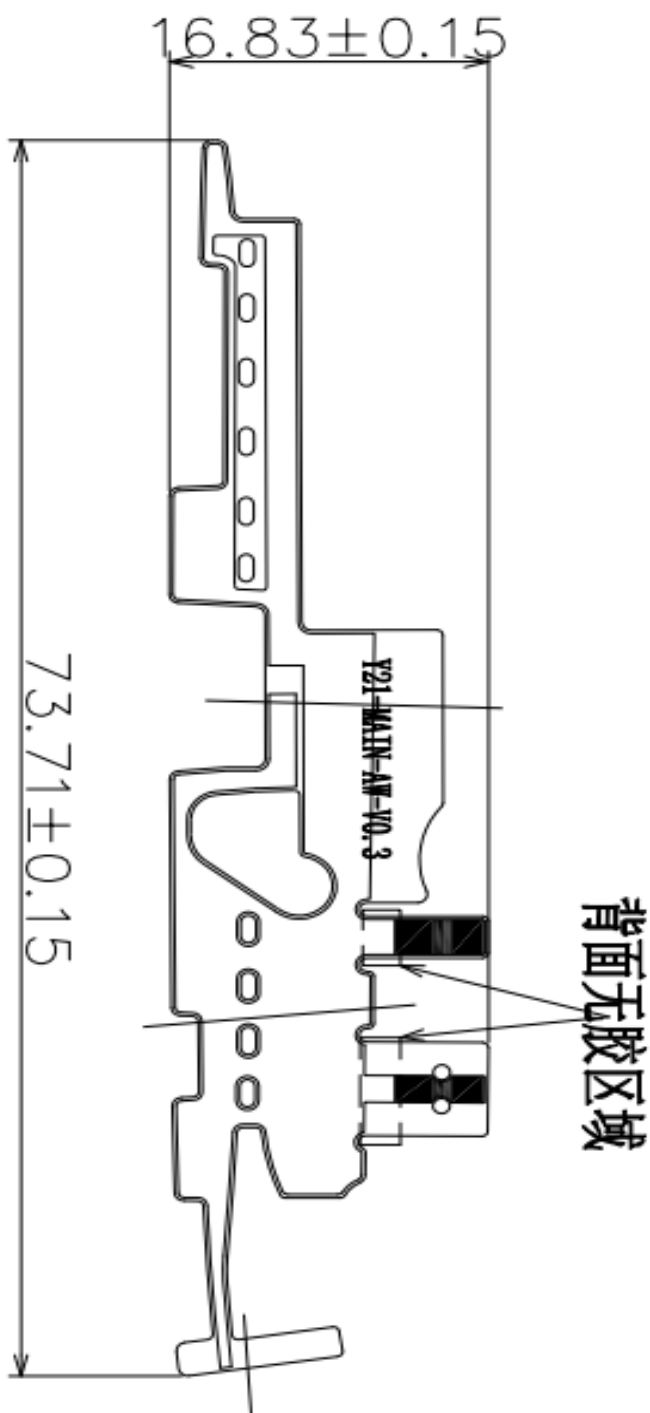
### 3.环境处理



### 五、建议与结论

此报告是根据客户提供手机测得的天线电器性能,请贵公司认真查阅。

### 六、结构图纸

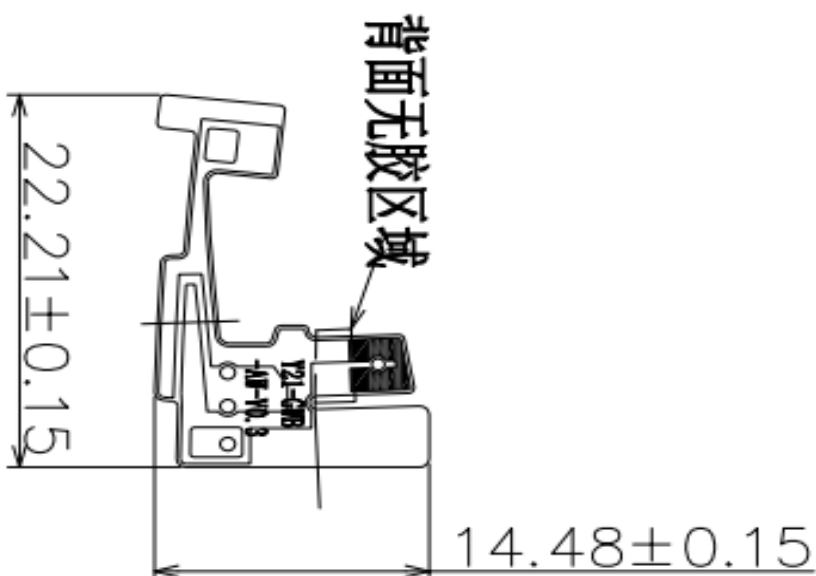


## 半对半材料

### 技术要求:

1. 颜色为外形轮廓, 白色填充部位为电气走线轮廓;
2. 基材材质为聚酰亚胺或聚醚醚酮;
3. 图示为正面, 反面背胶, 此PCB背胶3M9015SE (9471L);
4. 打为公制尺寸及重点尺寸, 铜箔蚀刻所有尺寸公差 $\pm 0.05$ , 模具冲蚀外型尺寸公差 $\pm 0.1$ , 未注尺寸以图形为准;
5. 基材25  $\mu\text{m}$ , 铜箔18  $\mu\text{m}$ , 铜厚1.5  $\mu\text{m}$ , 蚀金0.025  $\mu\text{m}$ , 蚀金0.075  $\mu\text{m}$ ;
6. 走线面除焊盘外其它区域表面无亮色;
7. 可靠性测试: 盐雾腐蚀试验(48h)、酸性腐蚀试验(100个循环)、耐磨性测试(50个循环)、恒湿恒湿试验、冷热冲击试验(12个循环)、耐着力测试、金手指引脚处弯曲折性测试;
8. 出镜下列问题均视为不合格: 起翘分层、铜箔折裂、折痕、边缘毛边、字符不清;
9. 包装防静电、防潮、表面干燥, 完好无破损。

深圳市安威无线科技有限公司									
第三视角		日期		2023-02-23					
<div> <div> <div>0°/10</div> <div>±0.05</div> <div>⊕</div> </div> <div> <div>10°/30</div> <div>±0.10</div> <div>○</div> </div> <div> <div>30°/50</div> <div>±0.15</div> <div>⊗</div> </div> <div> <div>50°/90</div> <div>±0.20</div> <div>⊥</div> </div> <div> <div>角度</div> <div>±1°</div> <div>∇</div> </div> </div>		项目名称		Y21-全球版					
		产品名称		MAIN天线					
		产品料号		AM006-Y21-021-A0					
第1页, 共1页		材 质		FPC					
		单 位		mm					
		批 准							
		比例		FIT					
		版本		A1					

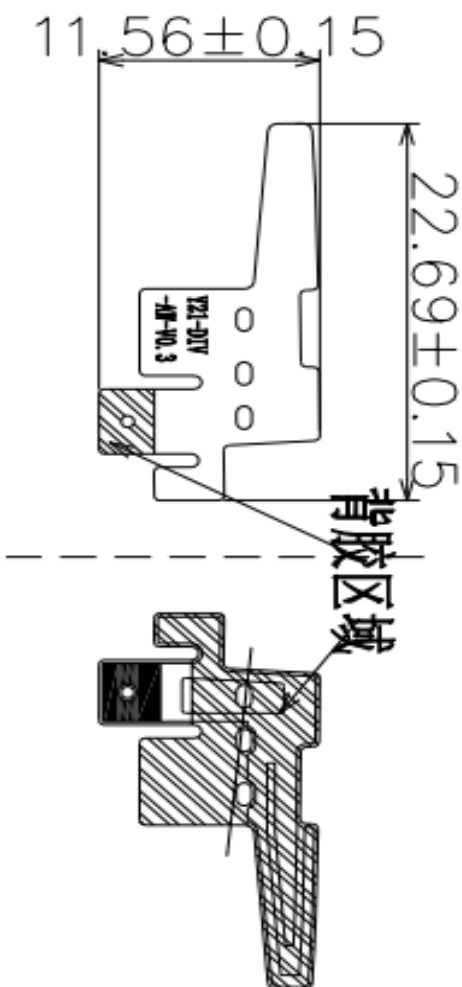


## 技术需求:

### 技术要求:

1. 颜色为外形轮廓, 白色填充部位为电气走线原理;
2. 基材材质为聚酰亚胺或环氧树脂;
3. 图示为正面, 反面背放, 此PCB背放3000SSE(9471L2);
4. 打方为的测试尺寸及重点尺寸, 铜箔线路所有尺寸公差 $\pm 0.05$ , 模具冲也外型尺寸公差 $\pm 0.1$ , 未注尺寸以图形为准;
5. 基材25 P, 铜箔18 P, 铜厚1.5, 0.02mm 镀金0.025 $\sim$ 0.075 P, 走线面除焊盘外其它区域表面无亮色;
6. 可靠性测试: 盐雾或盐雾+8H\皮膜腐蚀测试(100个循环)\耐磨性测试(50个循环)\恒湿恒湿+盐雾\热冲击测试(12个循环)\附着力测试\金手指引脚处弯曲折性测试;
7. 出图下列问题均视为不合格: 起翘分层\漏铜\折痕、折痕\边缘毛边\字符不清;
8. 包装应防潮、防锈、表面干燥, 完好无破损。

深圳市安威无线科技有限公司									
第三视角									
0°/10	±0.05	Φ	0.03	项目名称	Y21-全球版				
10°/30	±0.10	○	0.03	产品名称	GMR天线				
30°/50	±0.15	◎	φ0.02	产品料号	AM006-Y21-022-M0				
50°/80	±0.20	└	0.02	材 质	FPC				
角度	±1°	▽	0.05	单 位	mm	比例	1:1	版本	A1



反面

正面

## 半对半材料

## 双面油墨

---

---

1、绿色为外形轮廓,白色填充部位为电气走线原理;

2. 基材材质为聚酰胺亚胺或聚脂薄膜;

3、图示为正面,反面背胶,此PVC背胶3M300LSE(9471LE);

4、打\*为必测尺寸及重点尺寸，销接线路所有尺寸公差不得超过 $\pm 0.05$

模具冲头外型尺寸公差不得超过 $\pm 0.1$ , 未注尺寸以圆形为准

5、基材25  $\mu\text{m}$ ，铜箔18  $\mu\text{m}$ ，铜厚1.5~5.0um，镀金0.025~0.075  $\mu\text{m}$ ；

走线面除焊盘外其它区域表面无黑色;

6、可靠性测试：盐水喷雾试验48H\液皮摩擦测试（100个循环）\耐油性测试（50个循环）\

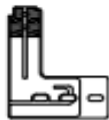
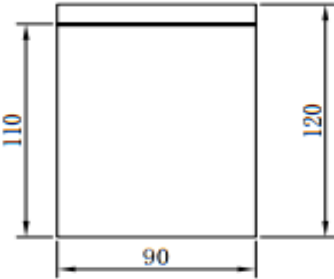
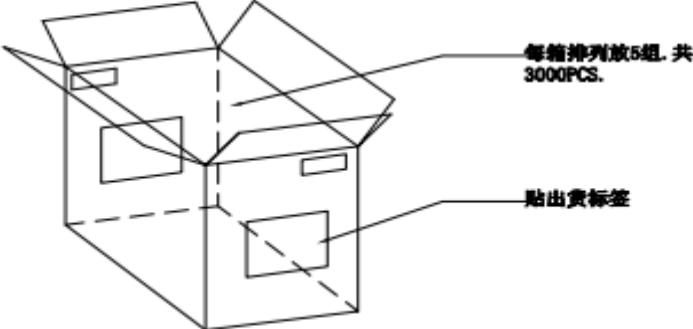
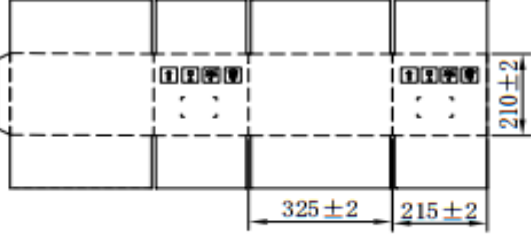
恒置恒置试验\冷热冲击试验(12个循环)\跌落力测试\金手指引脚处折性测试

7、出现下列问题均视为不合格：起翘分层、漏糊、折痕、边缘毛边、字迹不清

8、包装要防潮、防霉、要晒干，完好无破损。

深圳市安威无线科技有限公司									
第三视角		日期		2023-02-23					
<div> <div>0°/10</div> <div>±0.05</div> <div>⊕</div> <div>0.03</div> </div> <div> <div>10°/30</div> <div>±0.10</div> <div>○</div> <div>0.03</div> </div> <div> <div>30°/50</div> <div>±0.15</div> <div>⊗</div> <div>φ0.02</div> </div> <div> <div>50°/80</div> <div>±0.20</div> <div>└</div> <div>0.02</div> </div> <div> <div>角度</div> <div>±1°</div> <div>▽</div> <div>0.05</div> </div>		项目名称		Y21-全球版					
		产品名称		DIY天线					
		产品料号		AM006-Y21-023-A0					
第1页, 共1页		材 质		FR4					
		单位		mm		比例		FIT 版本 AI	

七、包装方式

深圳市安威无线科技有限公司									
包装作业规范									
客 户:			包装品名: 天线			包装編號:		包裝版本: TES R:A	
包 材 明 細	編號	品 名	規 格		用量	包 裝 產 品 圖 示			
	AY001NA45	夾鏈袋	120*90mm		30/3000				
	AW001NA15	出貨標籤	50*70mm		31/3000				
	B018	紙箱	325*215*210mm		1/3000				
作 業 步 驟	1. 準備所需包材放於有利工作之位置。 2. 天线单品用夾鏈袋AY001NA45包裝, 每100PCS/袋。 3. 每箱 (B018) 排列3組裝好天线的夾鏈袋, 每組10袋, 共3000PCS. 裝滿箱後, 用透明膠帶封箱, 并在紙箱一側貼標籤AW001NA15, 填寫總數量。 4. 要求包裝員于作業前, 一定要仔細審查每袋產品數量, 防止出貨短裝。					交 貨 標 簽	<div>公司名称: 深圳市安威无线科技有限公司 产品名称: _____ 安威编码: _____ 数 量: _____ (客户) 物料编码: _____ 生产批次: _____ 生产日期: ____年 ____月 ____日 注意事项: 防潮、防震、防压、小心轻放...</div>		
	注 意 事 項	1. 作業員須戴手套操作。 2. 注意裝箱數量, 不可多裝, 少裝, 尾數箱須注明 (即在紙箱兩側左上角貼上綠色 '尾數' 標籤以区分)。 3. 紙箱不可堆放過高 (三層以內), 以防重壓變形。							
圖 示 說 明	夾鏈袋尺寸: 								
	紙箱尺寸: 								







八、尺寸检测报告

尺寸检验报告

客户	图高智能	项目	Y21-主天线/三合一/分集天线					
料号	AW006-Y21-021/022/023-A0	检测数量	5PCS					
材质/料厚	FPC	<input checked="" type="checkbox"/> 环保材料	<input type="checkbox"/> 非环保材料					
外观检查项目	<input type="checkbox"/> 生锈 <input type="checkbox"/> 披锋 <input type="checkbox"/> 压印 <input type="checkbox"/> 变形 <input type="checkbox"/> 划伤 <input type="checkbox"/> 脏污 <input type="checkbox"/> 形状（漏加工） 不良数： 0 <input type="checkbox"/> 轻微 <input type="checkbox"/> 严重 <input type="checkbox"/> 致命    外观判定结果： <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格							
功能或尺寸检查记录								
NO	检查项目	测量仪器	检查结果					判 定
			1	2	3	4	5	
主天线	16.83±0.15	PP	16.82	16.8	16.83	16.8	16.8	OK
	73.71±0.15	PP	73.7	73.75	73.7	73.72	73.74	OK
三合一天线	22.21±0.15	PP	22.2	22.24	22.21	22.2	22.23	OK
	14.48±0.15	PP	14.5	14.47	14.47	14.45	14.48	OK
分集天线	11.56±0.15	PP	11.55	11.58	11.53	11.55	11.56	OK
	22.69±0.15	PP	22.7	22.67	22.7	22.69	22.7	OK
	外观	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
总体判定： <input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格			不合格处理方式： <input type="checkbox"/> 冲压返工（修） <input type="checkbox"/> 特采使用					
计量仪器代号说明： 投影仪-PP    塞规-PG    高度规-HG    角度规-AG    游标卡尺-N    数显卡尺-DN    外径千分尺-M 三座标-3D    螺纹规-SG    专用治具-SE    目视-E								
备注：								
测定人： 朱立新								

深圳市安威无线科技有限公司

九、材料宣告表

FPC天线材料物质成分分析表														
物料名称:		/		供应商:		深圳市伟创鑫辉科技有限公司								
物料编号:		/		物料规格型号:		/								
产品构成信息														
序号	材料名称	原材料规格	材料供应商	RoHS管控物质含有量(ppm)						测试机构Test	报告编号	报告日期	备注	电子 版检
				Hg	Cd	Pb	Cr6+	PBBs	PBDEs					
1	基材	双面半对半 电解铜	蔡伦格蒂	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		SHAEC2103249904	2021/3/5		
2	黑色油墨	PSM-800	优立	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		ETR21805816	2021/9/28		
3	字符油墨	KTM-320F	凯耀	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		CE/2019/30449	2021/6/18		
4	3M300LSE	9471	3M公司	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		SHAEC2022905032	2021/1/13		
5	电金	黄金0.5U	金源星辉	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		XK2021R09260141C	2021/9/29		
6	铁氧体	导磁率150	乐高	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		A2210315659101001C	2021/8/6		
备注		所有物料必须填写及声明“RoHS报告符合要求，确认OK”												

十、可靠性测试报告

可靠性测试报告										
Customer(客户)		深圳市图高智能有限公司		Written By(制作)		陈俊		Orig. Date(制作日期)		2023. 02. 20
Part Number(料号)		AW006-Y21- -021/022/023-A0		Revised By(校订)		陈俊		Revised Date(校订日期)		2023. 02. 20
Description 1(零件名称)		Y21- -主天线/三合一/分集		Approved By(确认)		朱立新		pproved Date(确认日期)		2023. 02. 20
序号	测试项目	测试仪器	测试条件	判定标准	测试样品					判定
					1	2	3	4	5	
1	盐雾测试	盐雾测试实验机	将天线放在35℃±2℃的盐雾实验机中，湿度>85%，PH值在6. 5-7. 2范围内，用5%±1 %的NaCL溶液连续48H盐水喷雾，测试完成后拿出产品用清水清洗后检查外观。	天线表面应无锈蚀 变色及镀层剥落等不良。	OK	OK	OK	OK	OK	OK
2	高温存储	恒温恒湿箱	将天线放入恒温恒湿箱中，在70℃环境下，放置48H。试验完成后在常温环境下放置2H后检查产品外观。	天线表面无裂痕，明显的变形，脱落，FPC无氧化及FPC无起翘，气泡，起皱等不良；电性能测试通过为合格。	OK	OK	OK	OK	OK	OK
3	低温存储	恒温恒湿箱	将天线放入恒温恒湿箱中，在-30℃环境下，放置48H。试验完成后在常温环境下放置2H后检查产品外观。	天线表面无裂痕，明显的变形，脱落，FPC无氧化及FPC无起翘，气泡，起皱等不良；电性能测试通过为合格。	OK	OK	OK	OK	OK	OK
4	高湿高湿	恒温恒湿箱	将天线放入恒温恒湿箱中，在60℃和湿度95 %环境下，放置48H。试验完成后在常温环境下放置2H后检查产品外观。	天线表面无裂痕，明显的变形，脱落，FPC无氧化及FPC无起翘，气泡，起皱等不良；电性能测试通过为合格。	OK	OK	OK	OK	OK	OK

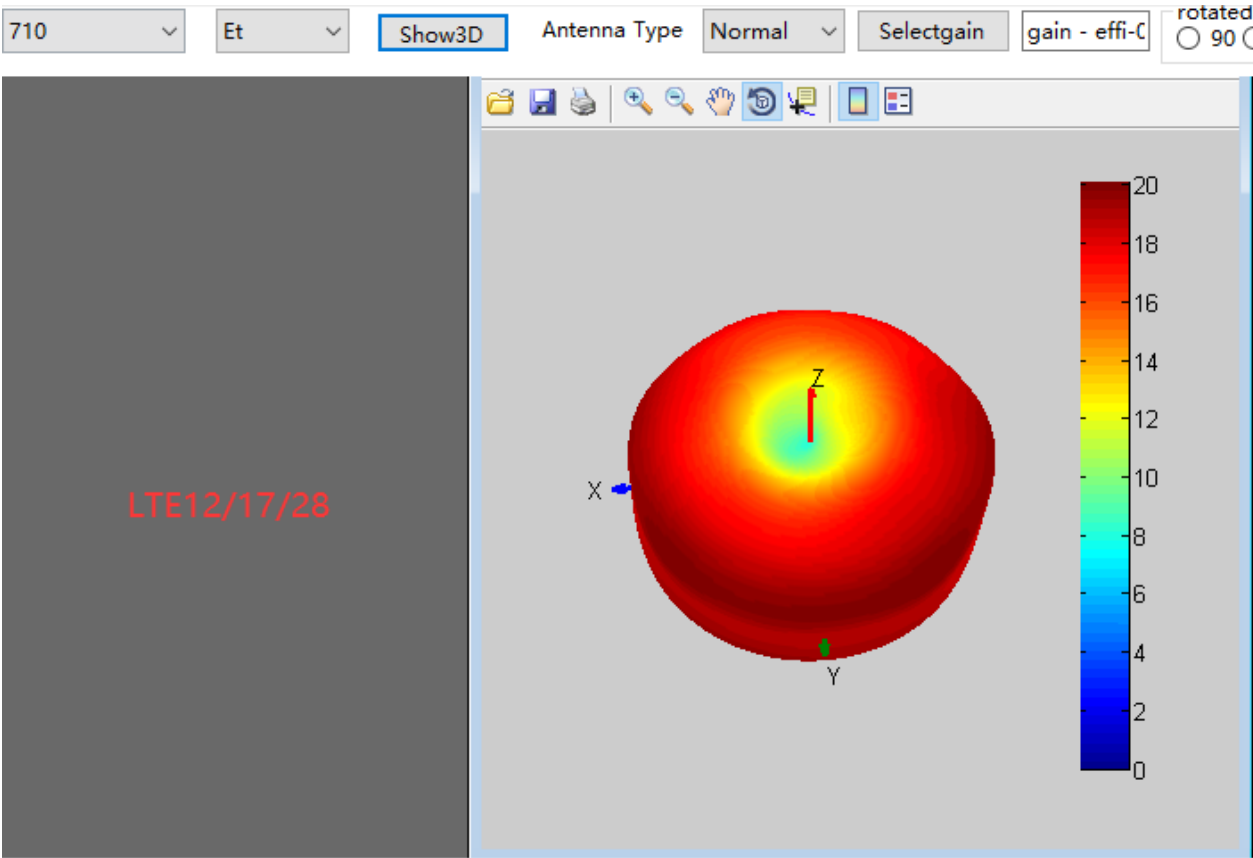
天线增益(Antenna gain)

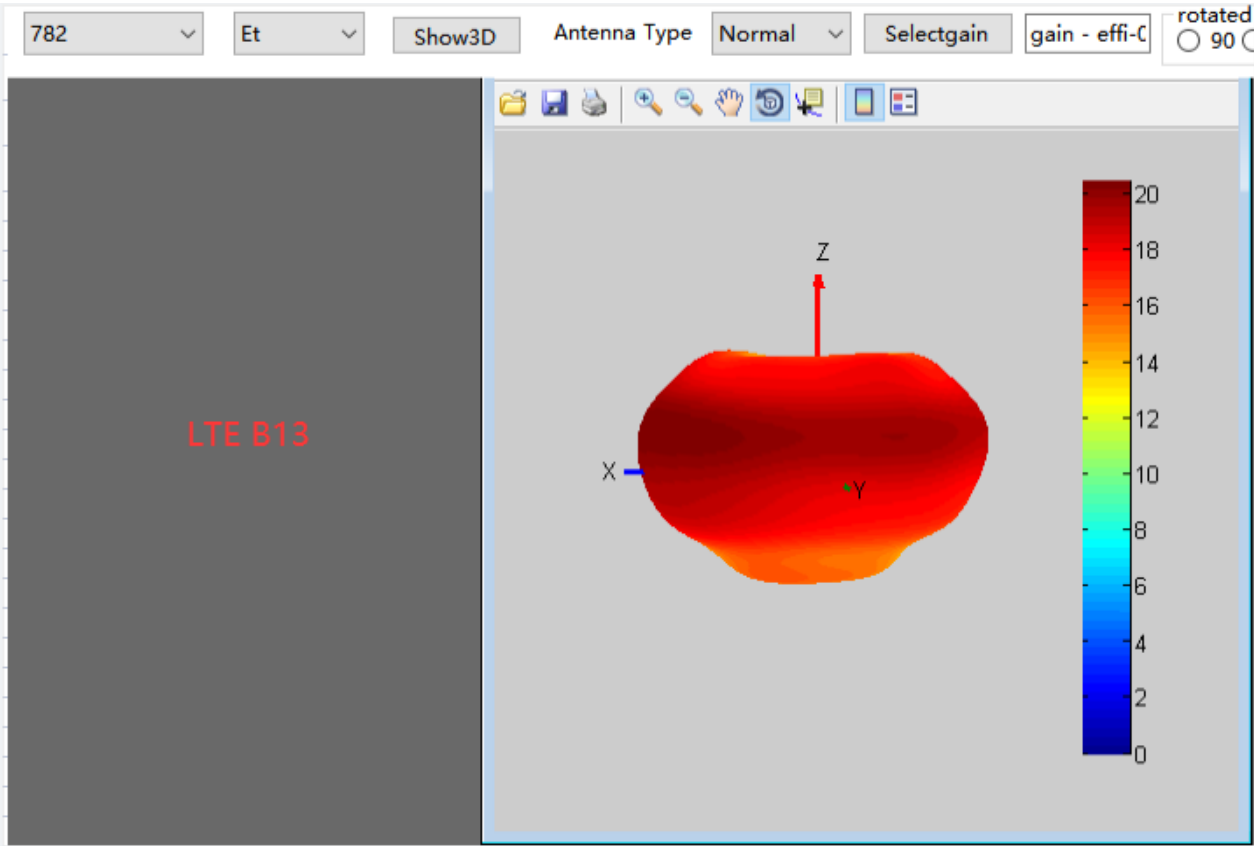
Standard	Band	Frequency	Gain(dbi)
FDD_LTE	FDD_B1	1925	0.99
FDD_LTE	FDD_B2	1855	0.87
FDD_LTE	FDD_B3	1715	0.56
FDD_LTE	FDD_B4	1715	0.56
FDD_LTE	FDD_B5	829	-1.23
FDD_LTE	FDD_B7	2505	1.89
FDD_LTE	FDD_B12	704	-1.88
FDD_LTE	FDD_B13	782	-1.56
FDD_LTE	FDD_B17	709	-1.88
FDD_LTE	FDD_B28	708	-1.89
FDD_LTE	FDD_B28	723	-1.88
WCDMA	WCDMA_B1	1922.4	0.99
WCDMA	WCDMA_B2	1852.4	0.87
WCDMA	WCDMA_B4	1712.4	0.56
WCDMA	WCDMA_B5	826.4	-1.23
WCDMA	WCDMA_B8	882.4	-1.19

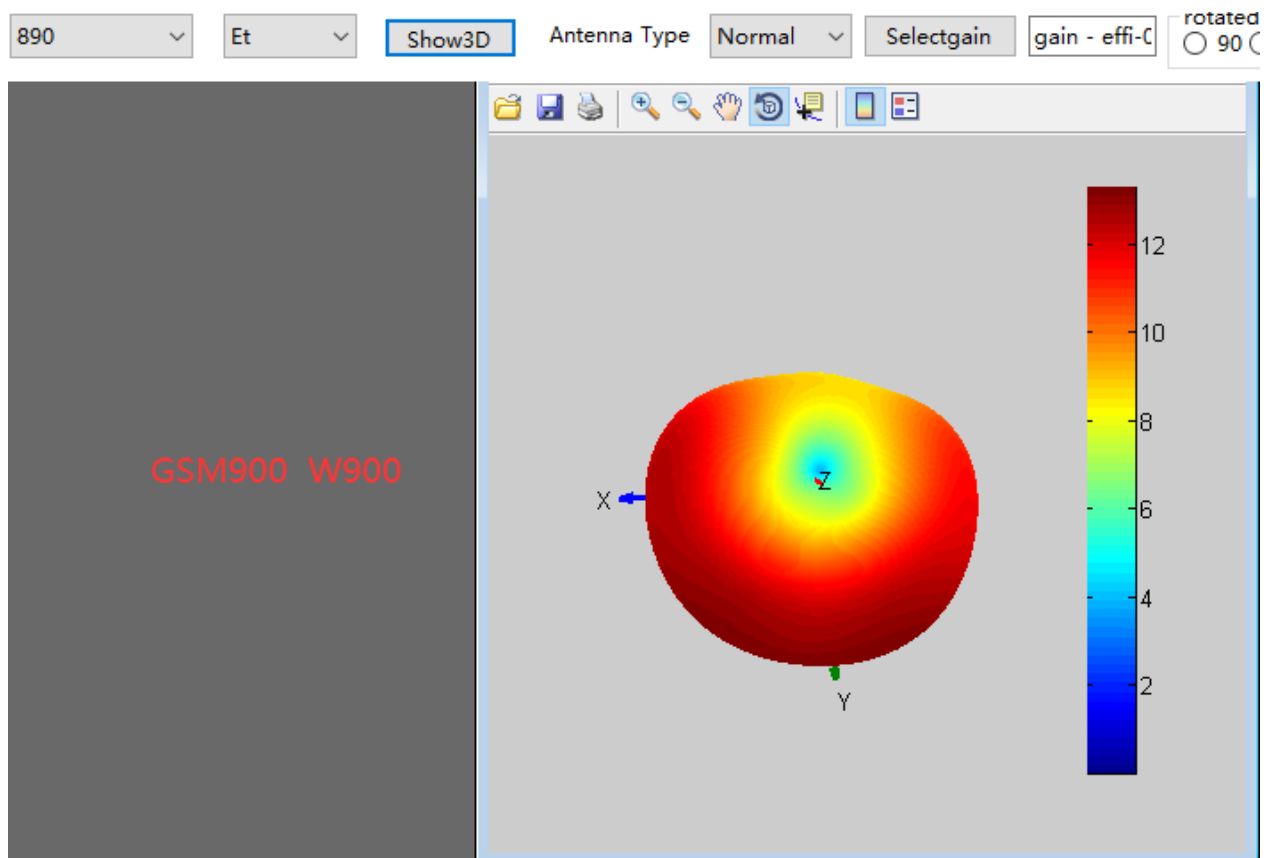
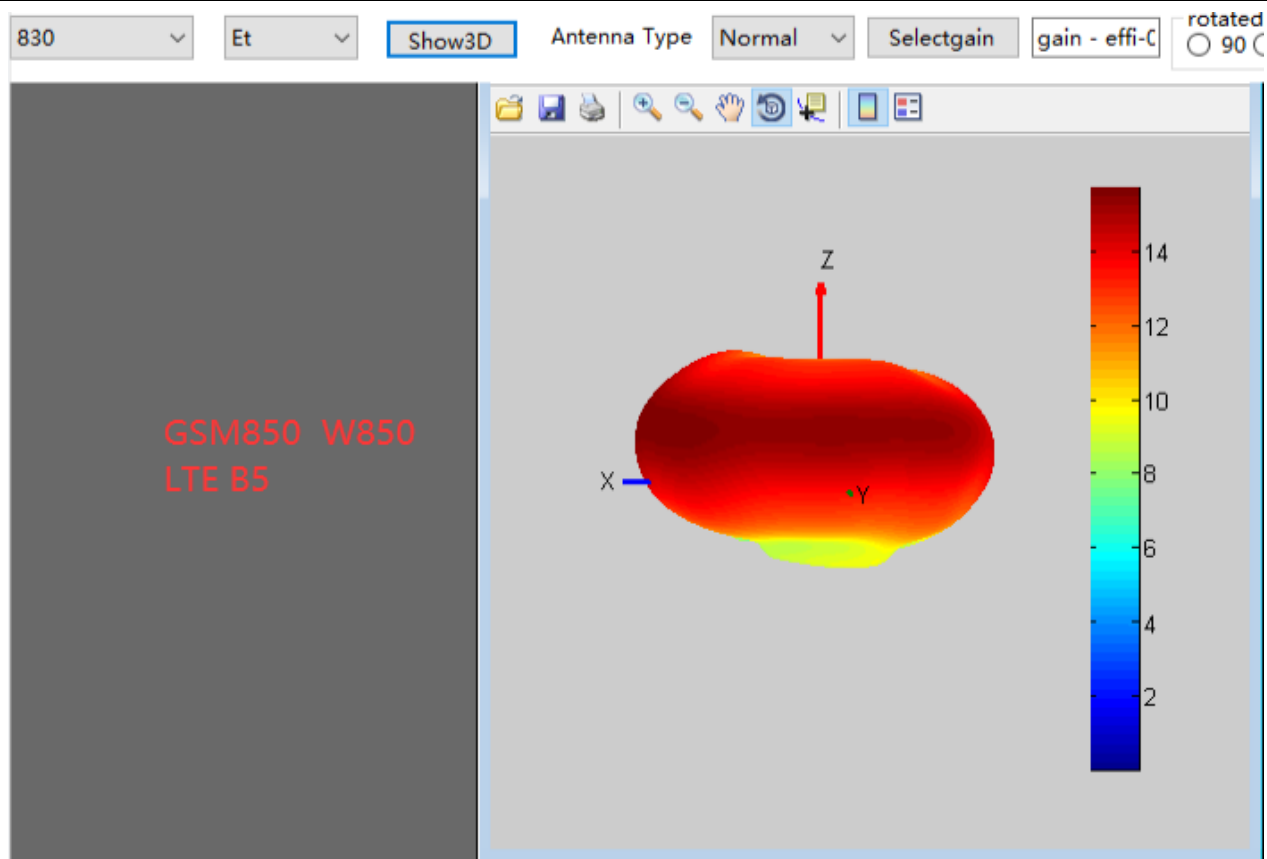
FDD:Band 8 -1.19dbi

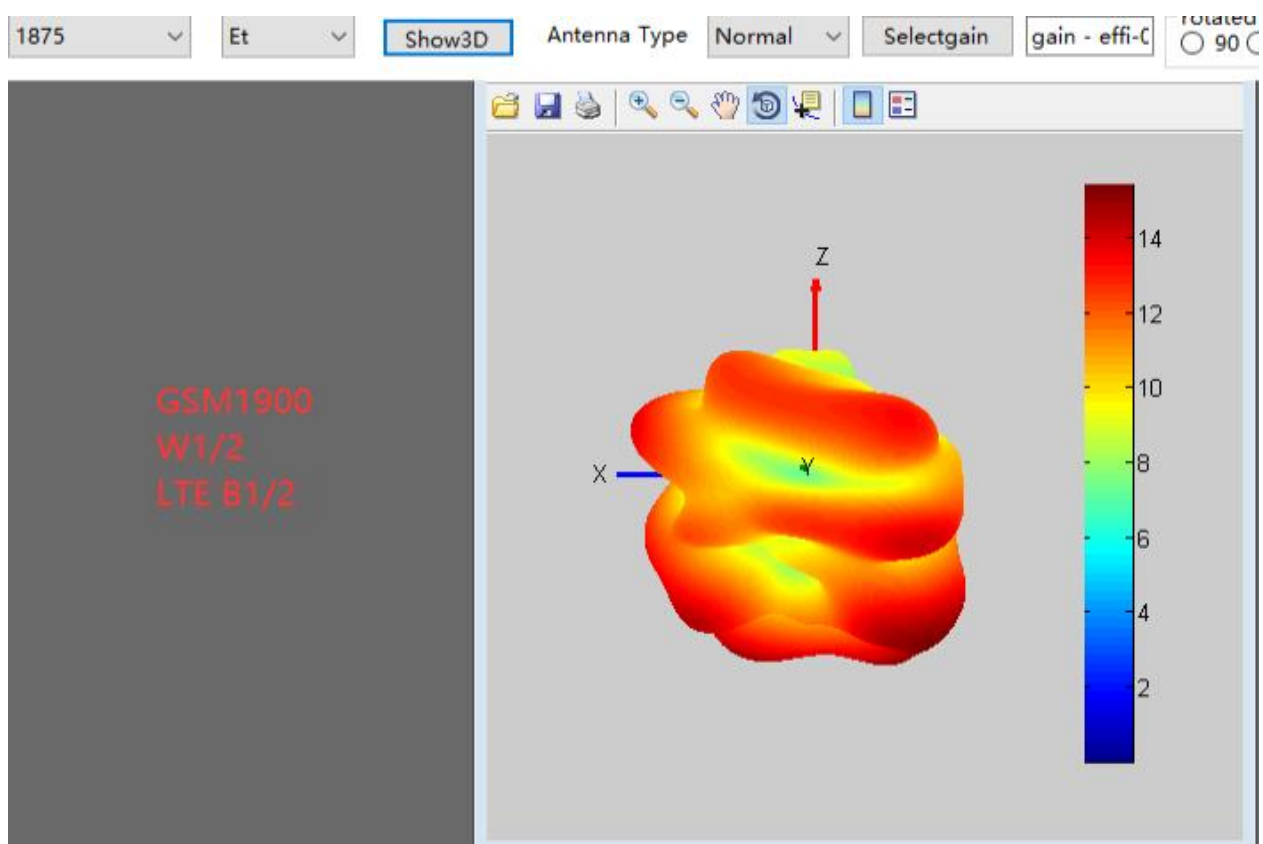
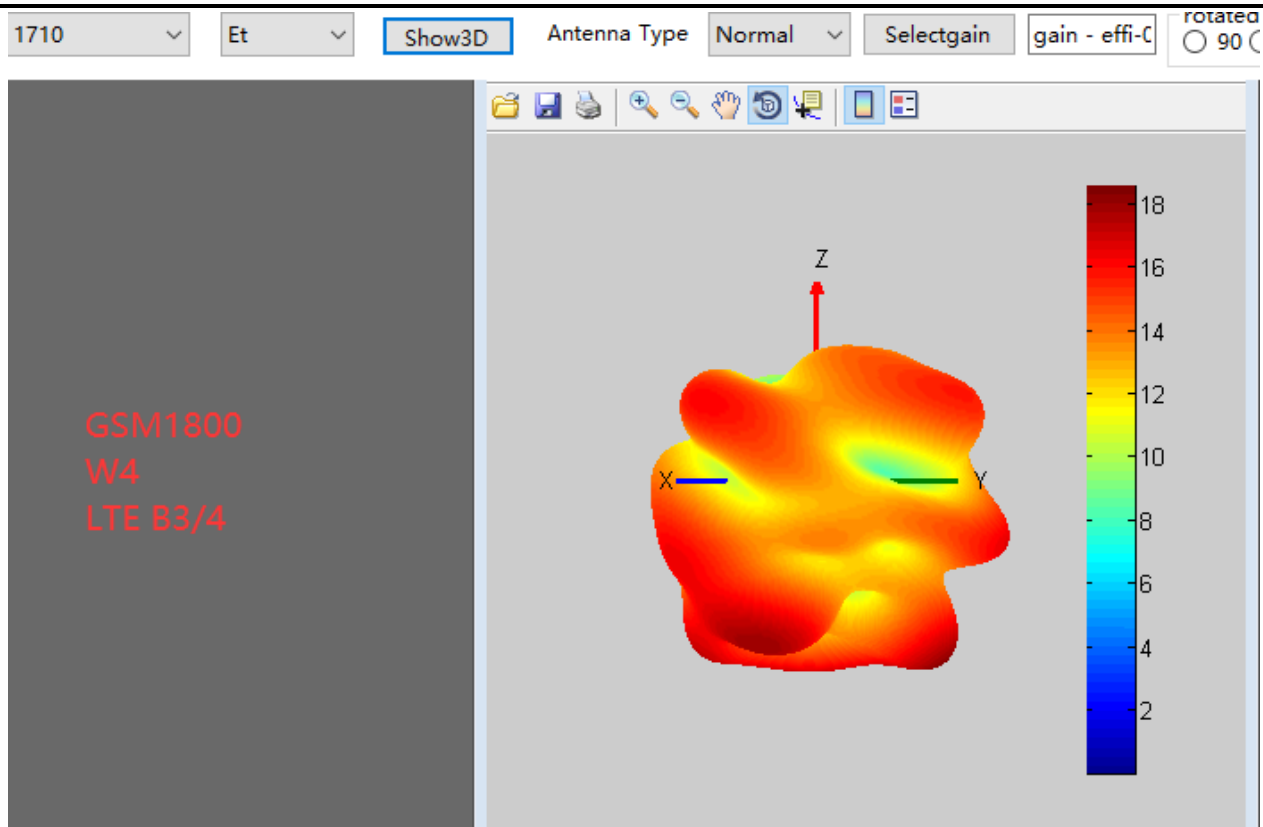
Fdd :Band 20: -1.88dbi

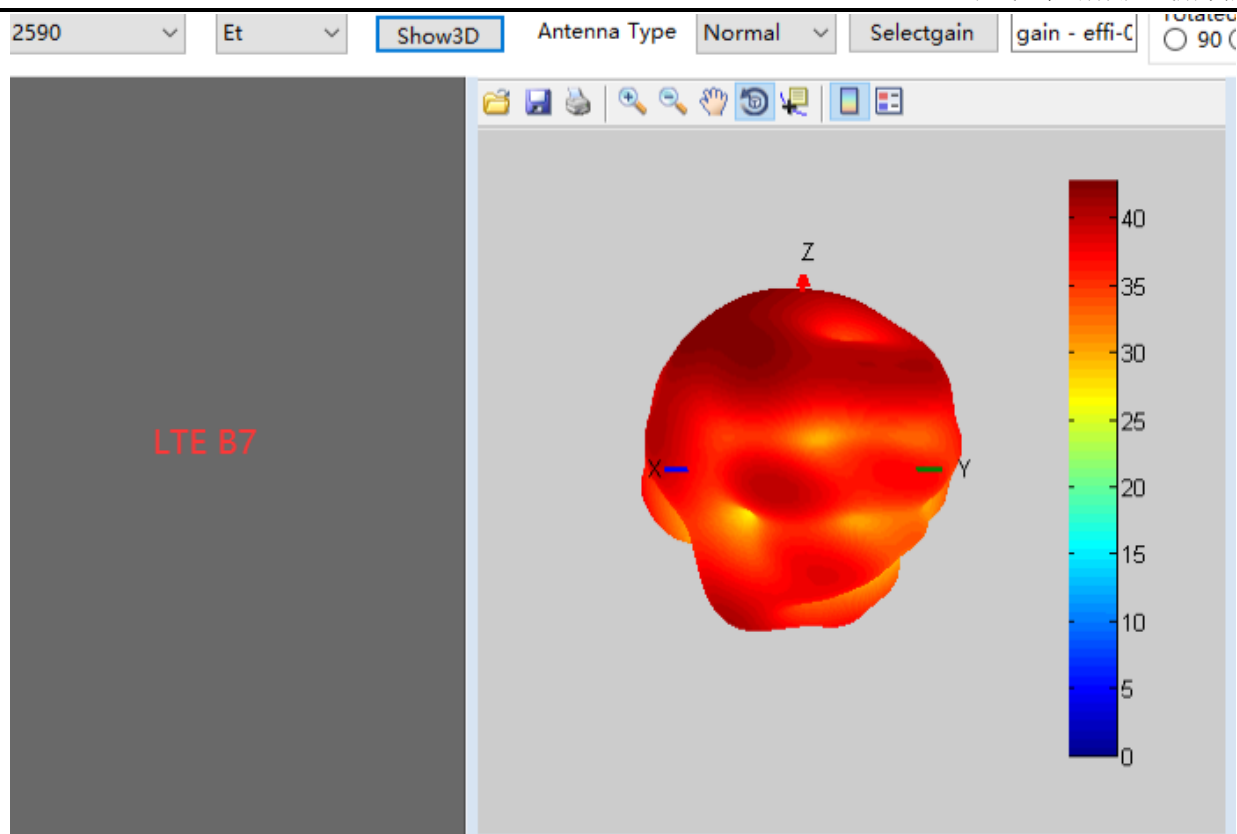
GSM	GSM850	824.2	-1.23
GSM	GSM900	890.2	-1.19
GSM	PCS1900	1850.2	0.87
GSM	DCS1800	1710.2	0.56
2.4GWIFI		2412	1.8
GPS		1575	1.1
BT		2400	1.8











安威与您携手共进 共创未来  
Join Hands To Create The Future