



深圳市千目通讯科技有限公司

Shenzhen Qianmu Communication Technology Co., Ltd.

专注天线方案、设计与生产

客 户：金汇马
项 目：H600
日 期：2023.01.03
版 本：A1
射 频：ZHANG LI



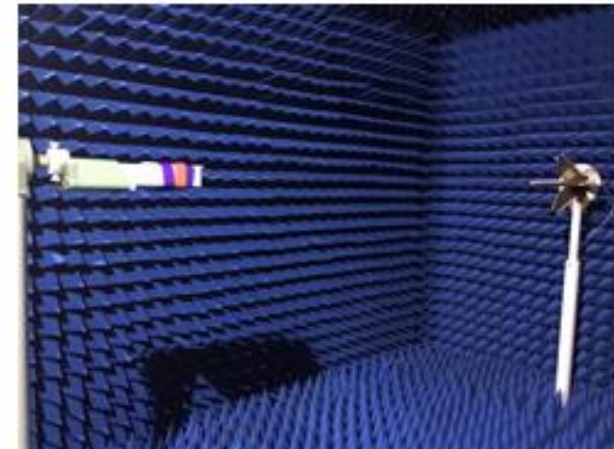
目 录

1. 测试环境 Test the environment
2. 历次调试记录说明 Previous debugging records
3. 匹配电路说明 circuit match description
4. 有源测试数据 Active test data
5. 传导测试数据 Conduct test data
6. 通话电流声模拟测试 sound simulation test of call current
7. 环境处理说明 Environmental treatment instructions
8. GPS/WIFI/BT无源参数 GPS/WIFI/BT passive parameters
9. GPS/WIFI/BT实测效果 Measured effect of GPS/WIFI/BT
10. 总结 Summary



测试环境 Test the environment

	测试项目	设备
1. S参数 (S-parameter)	1. 回波损耗 (Return Loss) 2. 电压驻波比 (VSWR)	网络分析仪: Agilent E5071B HP 8753D
2. 有源测试 (Active)	1. 发射功率 (TRP) 2. 接收灵敏度 (TIS) 3. 频率误差 4. 屏灭、屏亮	1. 暗室: ETS 7x4x3 m (3D) Chamber ETS 5x3x3 m (3D) Chamber 2. 综合测试仪: Agilent 8960 E5515B × 2 StarPoint SP6011
3. 无源测试 (Passive)	1. 天线增益 (Gain) 2. 天线效率 (Efficiency)	1. 暗室: ETS 7x4x3 m (3D) Chamber ETS 5x3x3 m (3D) Chamber 2. 网络分析仪: Agilent E5071B HP 8753D





历次调试记录说明 Previous debugging records

日期	版本	调试记录说明
2022-11-24	T:A	手板铜箔，调试样机
2022-12-03	T:B	FPC样品，调试样机
2022-12-13	T:C	FPC样品修改，小板更换USB
2022-12-19	T:D	小板更换USB, FPC样品验证
2023-01-03	T:E	量产机器，复测



整机调试说明 Debugging instruction of the whole machine

机型	智能机						
版型	主板+小板						
天线概况	主天线	天线状态		天线状态	天线形式	设计区域	匹配改动
		2G	900/850/1800/1900	模具样品	PIFA	壳料	有
		3G	B1/2/4/5/8				
		4G	B1/2/3/4/5/7/8/20/28AB/40/41				
	其它天线	WIFI/BT	2.4GHz	模具样品	PIFA	壳料	无
		GPS	1575.42MHz	模具样品	PIFA	壳料	无
		分集天线	1710MHz~2690MHz	模具样品	PIFA	壳料	无
样机状态	量产样机			环境处理	多处		



测试数据 Test Data

天线状态	模具样品			壳体状态	量产样机		
1#	GSM 850				GSM 900		
Channel	128	190	251		1	62	124
TRP	26.13	26.59	25.86		25.17	25.26	26
TIS			-100.4				-101.95
	DCS 1800				PCS 1900		
Channel	512	698	885		512	661	810
TRP	25.66	23.67	23		22.17	22.71	23.15
TIS			-100.59				-102.71



测试数据 Test Data

天线状态	模具样品			壳体状态	量产样机		
2#	GSM 850				GSM 900		
Channel	128	190	251		1	62	124
TRP	26.35	26.88	26.38		25.65	25.43	25.53
TIS			-101.4				-102.23
	DCS 1800				PCS 1900		
Channel	512	698	885		512	661	810
TRP	24.66	23.23	23.02		22	22.59	23.17
TIS			-100.5				-103.47



测试数据 Test Data

天线状态	模具样品			样机状态	量产样机		
1#	WCDAM 2100				WCDAM 1900		
Channel	10562	10700	10838		9662	9700	9938
TRP	16.29	16.83	17.03		15.17	16	16.17
TIS			-103.68				-103.22
	WCDMA 1700				WCDMA 850		
Channel	1537	1638	1738		4357	4408	4458
TRP	17.1	16.87	16.23		15.45	15.17	14.86
TIS			-102.77				-102.03
	WCDMA 900						
Channel	2937	3013	3088				
TRP	15.37	15.12	15				
TIS			-103.1				



3D测试数据-Freespace

天线状态	模具样品			整机状态	量产样机		
1#	LTE-FDD B1				LTE 2		
Channel	18050	18300	18550		18650	18900	19150
TRP	15.78	16.57	16.66		15.12	15.38	15.77
TIS			-91.84				-91.02
	LTE-FDD B3				LTE 4		
Channel	19300	19575	19850		20000	20175	20350
TRP	17.56	16.27	15.17		17.06	16.57	15.21
TIS			-91.38				-91.27



3D测试数据-Freespace

天线状态	模具样品			整机状态	量产样机		
1#	LTE-FDD B5				LTE-FDD B7		
Channel	20450	20550	20600		20800	21100	21400
TRP	15.12	15	14.61		18.27	18.36	18.75
TIS			-87.12				-91.71
	B8				LTE B20		
Channel	21500	21625	21750		24200	24300	24400
TRP	15.13	15.27	15.35		15	14.23	14.36
TIS			-88.26				-88.05



测试数据 Test Data

模具样品 1#	B28AB				
Channel	27260	27433	27435	27510	27610
TRP	16.23	17.26	16.76	17.36	16.46
TIS			-88.12		-88.23



测试数据 Test Data

天线状态	模具样品			样机状态	量产样机		
1#	B40				B41		
Channel	38750	39150	39550		40340	40740	41140
TRP	17.79	17.23	16.7		18.16	17.68	17.3
TIS			-90.73				-89.27



天线增益 Antenna Gain :

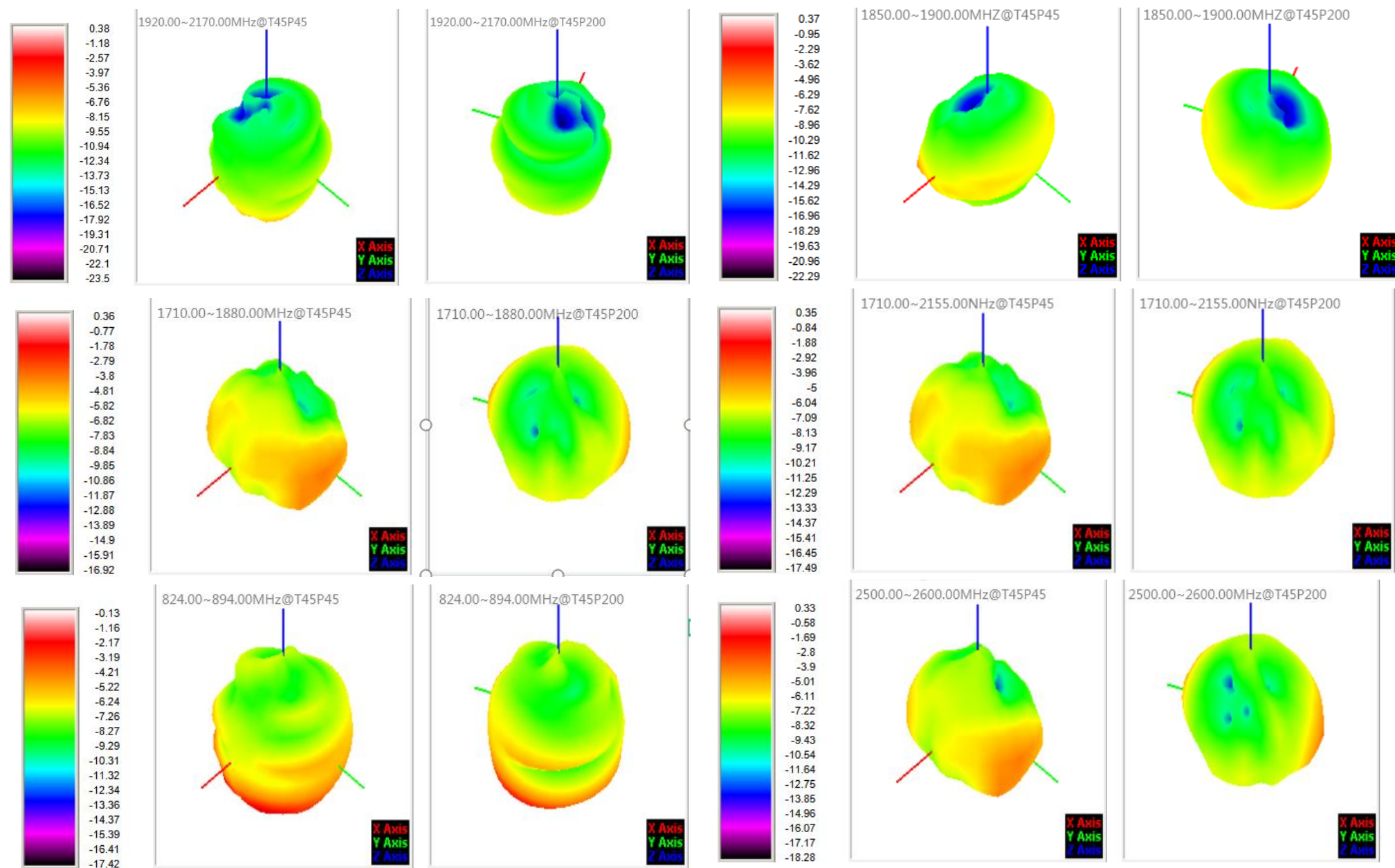
主天线	频率段	增益值 (dBi)
B1	1920~2170MHZ	0.38
B2	1850-1900MHZ	0.37
B3	1710-1880MHZ	0.36
B4	1710-2155	0.35
B5	824-894MHZ	-0.13
B7	2500-2600MHZ	0.33
B8	880-960MHZ	-0.15
B20	821~832MHz	-0.14
B28AB	703-803MHZ	-0.12
B40	2300-2400MHZ	0.36
B41	2496-2690MHZ	0.37

小天线	频率段	增益值 (dBi)
wifi/BT	2400-2500MHZ	0.46
wifi	5000~5800MHZ	0.43
GPS	1575.42MHZ	0.37

主天线	增益值 (dBi)
GSM 900	-0.15
GSM 850	-0.13
DCS 1800	0.36
PCS 1900	0.37
WCDMA 2100	0.38
WCDMA 1900	0.37
WCDMA 1700	0.35
WCDMA 850	-0.13
WCDMA 900	-0.15

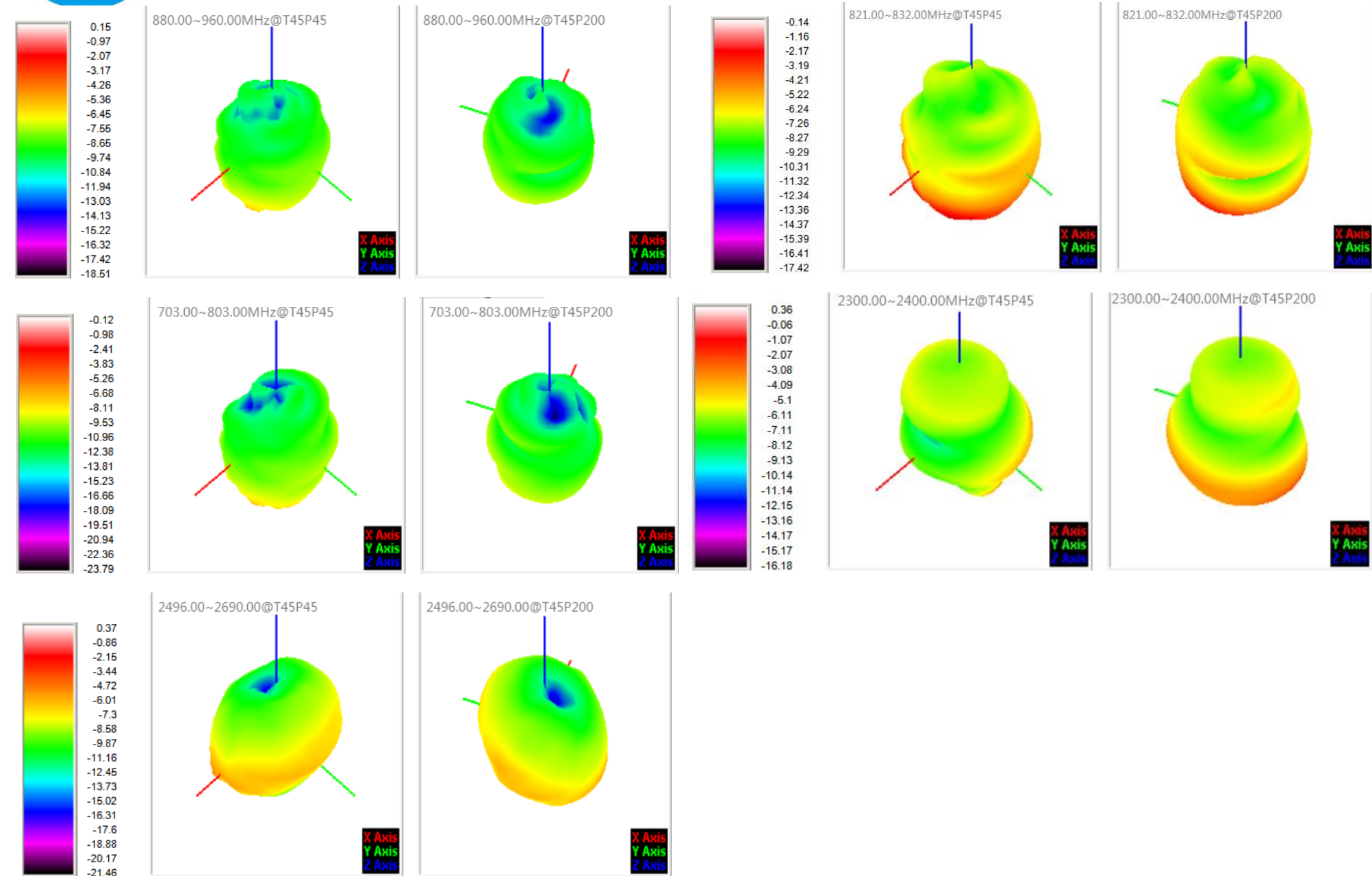


主天线 方向图 Main antenna direction diagram :



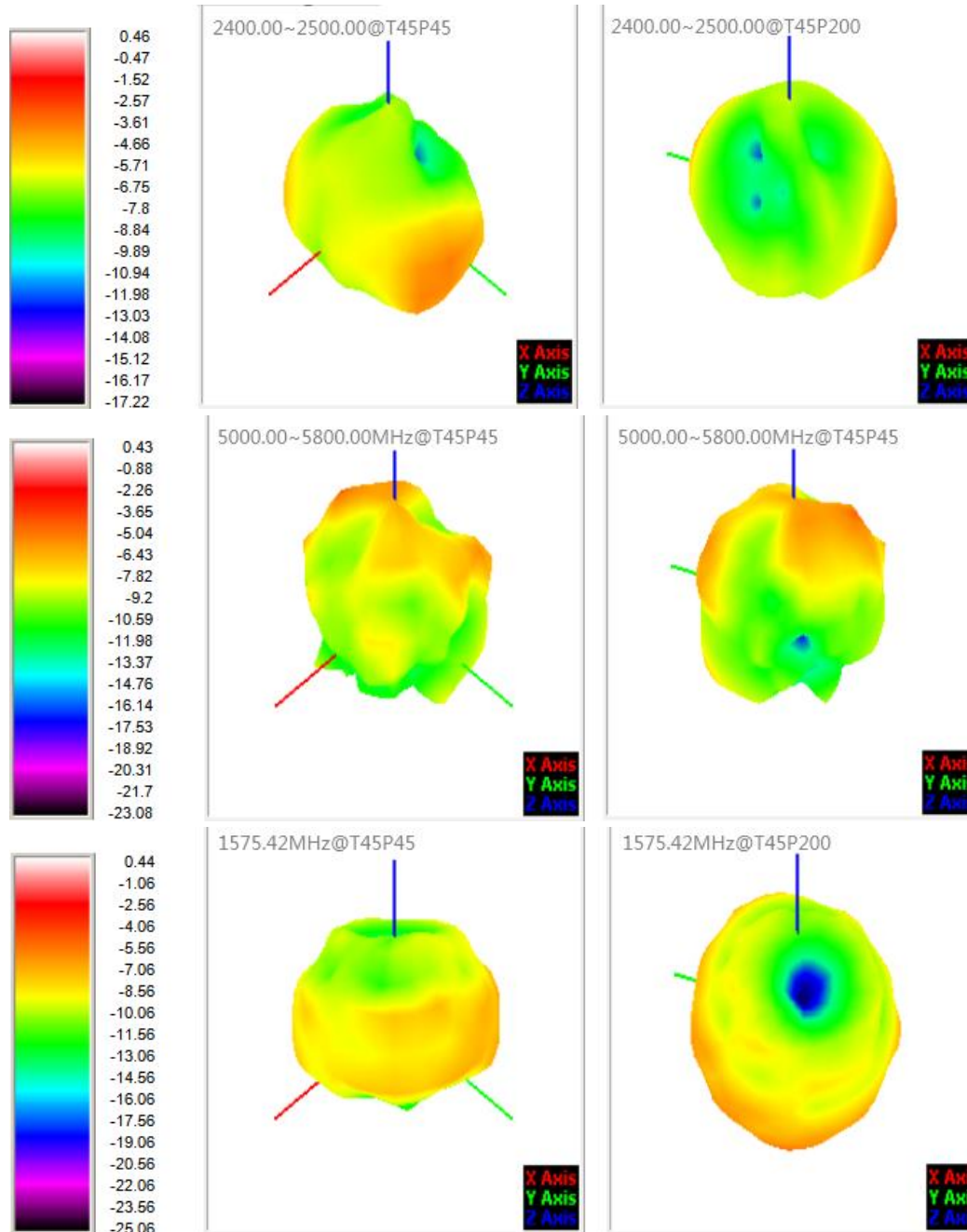


主天线 方向图 Main antenna direction diagram :



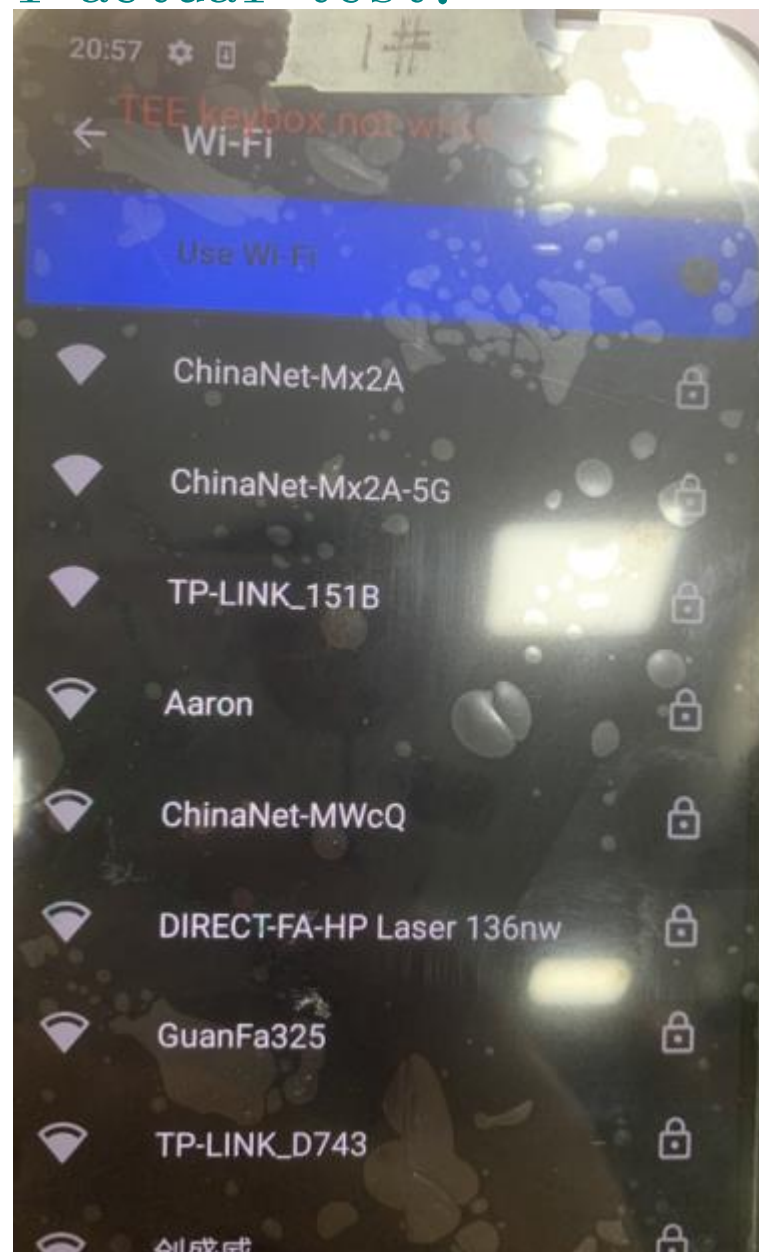


WIFI/BT/GPS 方向图 WIFI/BT/GPS direction map:





GPS/WIFI实际测试 GPS/WIFI actual test:



GPS实际测试：冷启动一分钟以内定位，十颗34以上CN值



环境处理说明 Environmental treatment instructions:
按贵司样机所给环境处理去做



提示说明 Additional Risk Disclosure

提示：

- 一、此数据只针对客户提供样机所产生的数据，不代表客户最终量产状态；
- 二、请客户仔细确认我司报告中，匹配电路修改及环境处理说明；
- 三、量产前请配合提供试产样机来我司二次验证；如有更换物料、更新软件及环境处理等，请提前告知；
- 四、如客户需要第三方复测，或者送客户测试，请到我司验证后再送样机；防止机器与调试机有差异；
- 五：我司不接受，我们调试以外的机器数据和其它暗室测试的数据，但可以参考，认证暗室除外，如数据有差异，一切以调试机为准去找原因。

Tips:

- I. This data only refers to the data generated by the prototype provided by the customer, and does not represent the final mass production status of the customer;
2. Please carefully confirm the description of matching circuit modification and environmental treatment in our report;
- lii. Please provide trial production prototype to our company for secondary verification before mass production; Please inform us in advance of material replacement, software update and environmental treatment.
- lv. If the customer needs the third party to retest, or send the customer to test, please come to our company for verification before sending the prototype; To prevent the difference between the machine and the test machine;
- V: Our company does not accept the machine data other than our debugging and other dark room test data, but you can refer to it, except the certification dark room. If there is any difference in data, all the reasons will be based on the commissioning machine.



谢谢!
Thank you!

此报告中所包含的一切信息、版权归我司所有，再未经我司许可的情况下，请勿散播给第三方