

SPECIFICATION

SHEET FOR APPROVAL

(Revision: R: A1)

	CUSTOMER(客户名称)	拟合未来	
	CS P/N(客户机种)	北美 Colmbo	TBM
	PART NAME(品名)	ANT-2 天线组件	L=400mm
	FREQUENCY(频率)	2.4-2.5GHz+5.15-5.85GHz	
	ZTX NO.(物料编号)	2.00005677	
	DATE(日期)	2022-07-08	

CUSTOMER			
QA CHECKED	ME CHECKED	RF CHECKED	MANAGER CHECKED

Remark(备注):

Sign(客户确认签字盖章):

ZHONG TIAN XUN TECHNOLOGY CO., LTD				
MANAGER CHECKED	MANAGER CHECKED	ME CHECKED	RF CHECKED	LISTER
		韦英俊	韦进	



深圳市中天迅通信技术股份有限公司

SHENZHEN ZHONGTIAN XUN Communication Technology Co., Ltd.

地址: 深圳市宝安区石岩镇石龙大道 34 号(腾达工业园) 邮编: 518000

电话: 0755-27588320 传真: 0755-27588045 <http://www.chinaztx.com>

ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colnmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colnmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 1 of 14

Revision history

版本	日期	状态
A1	2022-07-08	首版



ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colnmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colnmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 2 of 14

Index

		Revision history	1
1		Mechanical Specification	3
	1-1	Mechanical Specification (ANT-2 天线)	3
2		Reliability Test Report	4~7
3		Test equipment	8
4		Antenna test data	9
	4-1	VSWR&Return loss plot&Smith Chart	9
	4-2	No-source test data	9
	4-3	Directional drawing of horizontal plane of&3D radiation drawing	10~11
	4-4	Environmental treatment	11
	4-5	Throughput test	12
5		Material composition table	13
6		Raw Material Detection List	13
7		The packing way	14



ANTENNA SPECIFICATION

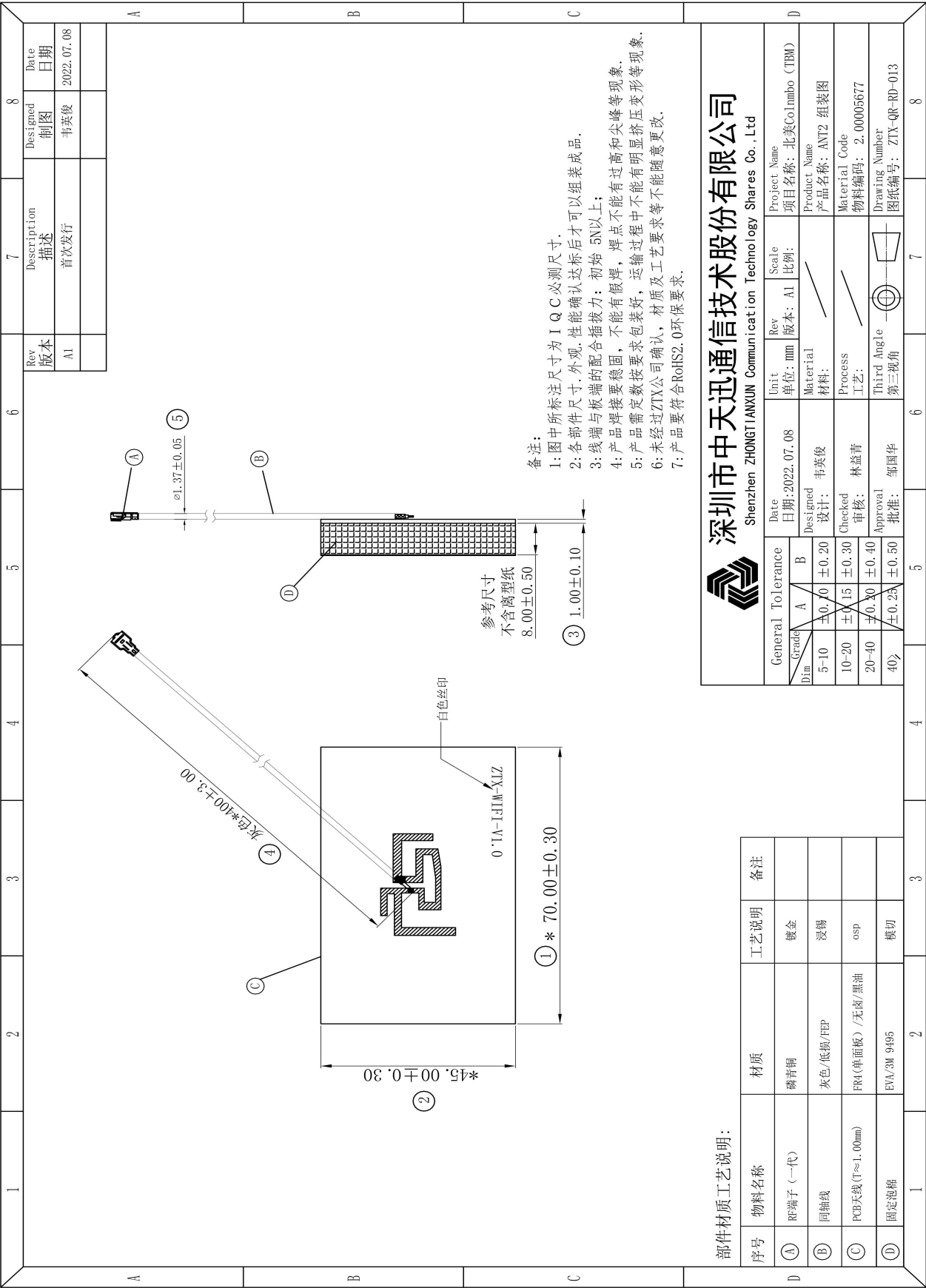
CUS P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 3 of 14

1. Mechanical Specification

1-1 Mechanical Configuration (ANT-2 天线)



深圳市中天迅通信科技股份有限公司
SHENZHEN ZHONGTIAN XUN Communication Technology Co., Ltd.

深圳市中天迅通信科技股份有限公司
Shenzhen ZHONGTIANXUN Communication Technology Shares Co., Ltd

Project Name	项目名称: 北美Colmbo (TBM)
Product Name	产品名称: ANT2 组装图
Material Code	物料编码: 2.00005677
Drawing Number	图纸编号: ZTX-QR-RD-013

ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 4 of 14

2. Reliability Test Report



深圳市中天迅通信技术有限公司
SHENZHEN ZHONGTIAN XUN Communication Technology Co., Ltd.

ZTX-202207076

测试报告(Test Report)							
样品名称 (Product name)	ANT1/2天线组件	样品型号 (Part Model)	北美Colmbo (TBM)	环境温度 (Ambient temperature)	20±5℃	测试日期 (Date of test)	2022/7/6 17:30开始 2022/7/8 17:30结束
样品数量 (Specimens quantity)	6PCS	客户料号 (Customer number)	/	相对湿度 (Relative humidity)	50-60%RH	委托单位 (Client/Dept)	品质部
测试原因 (Test reasons)	☒ 新型号/材料验证 ☐ 新工艺验证 ☐ ORT测试 ☐ 过期物料 ☐ 客户投诉/要求 ☐ 高不良率 ☐ 其他: _			测试依据 (Test documentation)	☐ 产品图纸 ☐ 天线可靠性检验基准书 ☒ 客户要求 ☐ 出货检验基准书 ☐ 其他:		
测试项目: (Test project)	高温储存试验						
测试条件: (Test condition)	高温: 60℃, 时间48H						
测试要求 (Test note)	试验后外观无明显异常, 无变形, 无变色, 无起翘, 无脱落松动, 功能性能正常						
试验设备 (Test equipment)	设备名称	设备型号	校验日期	下次校验日期			
	高低温交变湿热试验箱	PTH-11-100FS	2022/4/27	2023/4/26			
测试图片 (Test picture)	1.试验前样品图片			2.试验设备			
							
	3.试验过程参数			4.试验后样品检查图示			
							
试验结果 (Test result)	试验后外观无明显异常, 无变形, 无变色, 无起翘, 无脱落松动, 功能性能正常						
最终判定 (Final result)	☒ 合格 ☐ 不合格						
备注(Comments):							
核准(Approved by): 邓孝华		审核(Checked by): 易爱玲		测试(Name of operator): 李丽华			

表单编号: ZTX-QR-QA-076 版本: A1



深圳市中天迅通信技术有限公司
SHENZHEN ZHONGTIAN XUN Communication Technology Co., Ltd.

ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colnmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colnmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

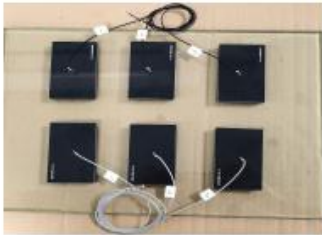
Rev: R:A4
Page 5 of 14



深圳市中天迅通信技术有限公司
SHENZHEN ZHONGTIAN XUN Communication Technology Co., Ltd.

ZTX-202206237

测试报告(Test Report)

样品名称 (Product name)	ANT1/2天线组件	样品型号 (Part Model)	北美Colnmbo (TEM)	环境温度 (Ambient temperature)	20±5℃	测试日期 (Date of test)	2022/6/28 14:45开始 2022/6/30 14:45结束
样品数量 (Specimens quantity)	各3PCS	客户料号 (Customer number)	/	相对湿度 (Relative humidity)	50-60%RH	委托单位 (Client/Dept)	品质部
测试原因 (Test reasons)	☒ 新型号/材料验证 ☐ 新工艺验证 ☐ ORT测试 ☐ 过期物料 ☐ 客户投诉/要求 ☐ 高不良率 ☐ 其他: _			测试依据 (Test documentation)	☐ 产品图纸 ☐ 天线可靠性检验基准书 ☒ 客户要求 ☐ 出货检验基准书 ☐ 其他:		
测试项目: (Test project)	低温储存试验						
测试条件: (Test condition)	低温: -30℃, 时间48H						
测试要求 (Test note)	试验后外观无变形, 无变色, 无起翘, 无脱落, 功能性能正常						
试验设备 (Test equipment)	设备名称 低温试验箱	设备型号 DW-40	校验日期 2021/4/28	下次校验日期 2022/4/27			
测试图片 (Test picture)	1.试验前样品图片 			2.试验设备 			
	3.试验过程参数 			4.试验后样品检查图示 			
试验结果 (Test result)	试验后外观无变形, 无变色, 无起翘, 无脱落, 功能性能正常						
最终判定 (Final result)	☒ 合格 ☐ 不合格						
备注(Comments):							
核准(Approved by): 邓孝华		审核(Checked by): 易爱玲		测试(Name of operator): 李丽华			

表单编号: ZTX-QR-QA-076 版本: A1



深圳市中天迅通信技术有限公司
SHENZHEN ZHONGTIAN XUN Communication Technology Co., Ltd.

ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件

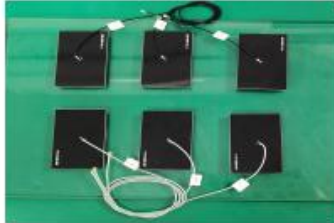
ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 6 of 14



深圳市中天迅通信技术有限公司
SHENZHEN ZHONGTIAN XUN Communication Technology Co., Ltd.

ZTX-202207022

测试报告(Test Report)							
样品名称 (Product name)	ANT1/2天线组件	样品型号 (Part Model)	北美Colmbo (TBM)	环境温度 (Ambient temperature)	20±5℃	测试日期 (Date of test)	2022/7/3 17:20开始 2022/7/6 17:20结束
样品数量 (Specimens quantity)	6PCS	客户料号 (Customer number)	/	相对湿度 (Relative humidity)	50-60%RH	委托单位 (Client/Dept)	品质部
测试原因 (Test reasons)	☒ 新型号/材料验证 ☐ 新工艺验证 ☐ ORT测试 ☐ 过期物料 ☐ 客户投诉/要求 ☐ 高不良率 ☐ 其他: _			测试依据 (Test documentation)	☐ 产品图纸 ☐ 天线可靠性检验基准书 ☒ 客户要求 ☐ 出货检验基准书 ☐ 其他:		
测试项目: (Test project)	高温高湿储存试验						
测试条件: (Test condition)	高温: 85℃ 湿度: 93% 时间: 72H						
测试要求 (Test note)	试验后外观无变形, 无变色, 无起翘, 无脱落, 功能性能正常						
试验设备 (Test equipment)	设备名称 高低温交变湿热试验箱	设备型号 PTH-11-100FS	校验日期 2022/4/27	下次校验日期 2023/4/26			
测试图片 (Test picture)	1.试验前样品图片			2.试验设备			
							
测试图片 (Test picture)	3.试验过程参数			4.试验后样品检查图示			
							
试验结果 (Test result)	试验后外观无变形, 无变色, 无起翘, 无脱落, 功能性能正常						
最终判定 (Final result)	☒ 合格 ☐ 不合格						
备注(Comments):							
核准(Approved by): 邓孝华		审核(Checked by): 易爱玲		测试(Name of operator): 李丽华			

表单编号: ZTX-QR-QA-076 版本: A1



深圳市中天迅通信技术有限公司
SHENZHEN ZHONGTIAN XUN Communication Technology Co., Ltd.

ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colnmb ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colnmb ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 7 of 14



深圳市中天迅通信技术有限公司
SHENZHEN ZHONGTIAN XUN Communication Technology Co., Ltd.

ZTX-202207009

测试报告(Test Report)

样品名称 (Product name)	ANT1/2天线组件	样品型号 (Part Model)	北美Colnmb (TBM)	环境温度 (Ambient temperature)	20±5℃	测试日期 (Date of test)	2022/7/3 10:50开始 2022/7/4 10:50结束
样品数量 (Specimens quantity)	各3PCS	客户料号 (Customer number)	/	相对湿度 (Relative humidity)	50-60%RH	委托单位 (Client/Dept)	品质部
测试原因 (Test reasons)	☒ 新型号材料验证 ☐ 新工艺验证 ☐ ORT测试 ☐ 过期物料 ☐ 客户投诉/要求 ☐ 高不良率 ☐ 其他: _			测试依据 (Test documentation)	☐ 产品图纸 ☐ 天线可靠性检验基准书 ☒ 客户要求 ☐ 出货检验基准书 ☐ 其他:		
测试项目: (Test project)	温度循环试验						
测试条件: (Test condition)	1: 将天线放置温度冲击箱内, 先在-20℃±2℃低温下保持2h, 在3min内将温度切换+55℃±2℃的高温环境下保持2h, 共6个循环 2: 试验后在常温环境放置2h后检查产品						
测试要求 (Test note)	试验后外观无变形, 无变色, 无起翘, 无起皱, 无脱落						
试验设备 (Test equipment)	设备名称 冷热冲击试验箱	设备型号 TS-111-100AA	校验日期 2022/4/27	下次校验日期 2023/4/26			
测试图片 (Test picture)	1.试验前样品图片			2.试验设备			
							
试验结果 (Test result)	3.试验过程参数			4.试验后样品检查图示			
							
最终判定 (Final result)	☒ 合格 ☐ 不合格						
备注(Comments):							
核准(Approved by): 邓孝华		审核(Checked by): 易爱玲		测试(Name of operator): 李丽华			

表单编号: ZTX-QR-QA-076 版本: A1



深圳市中天迅通信技术有限公司
SHENZHEN ZHONGTIAN XUN Communication Technology Co., Ltd.

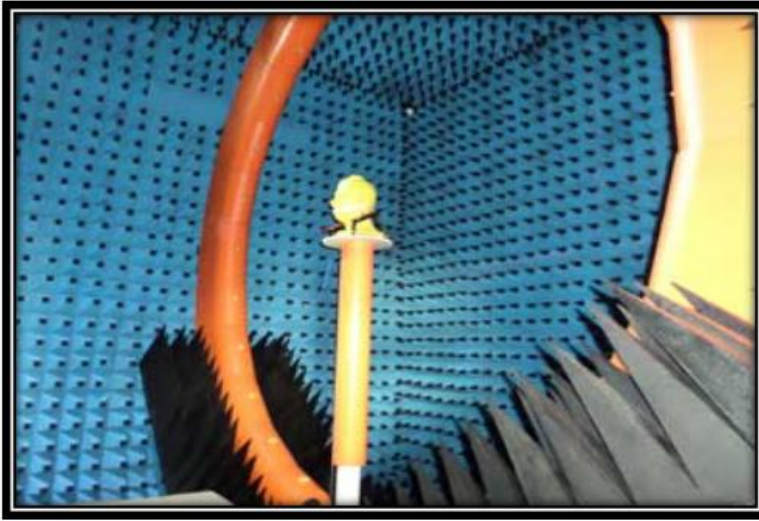
ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colnmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colnmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 8 of 14

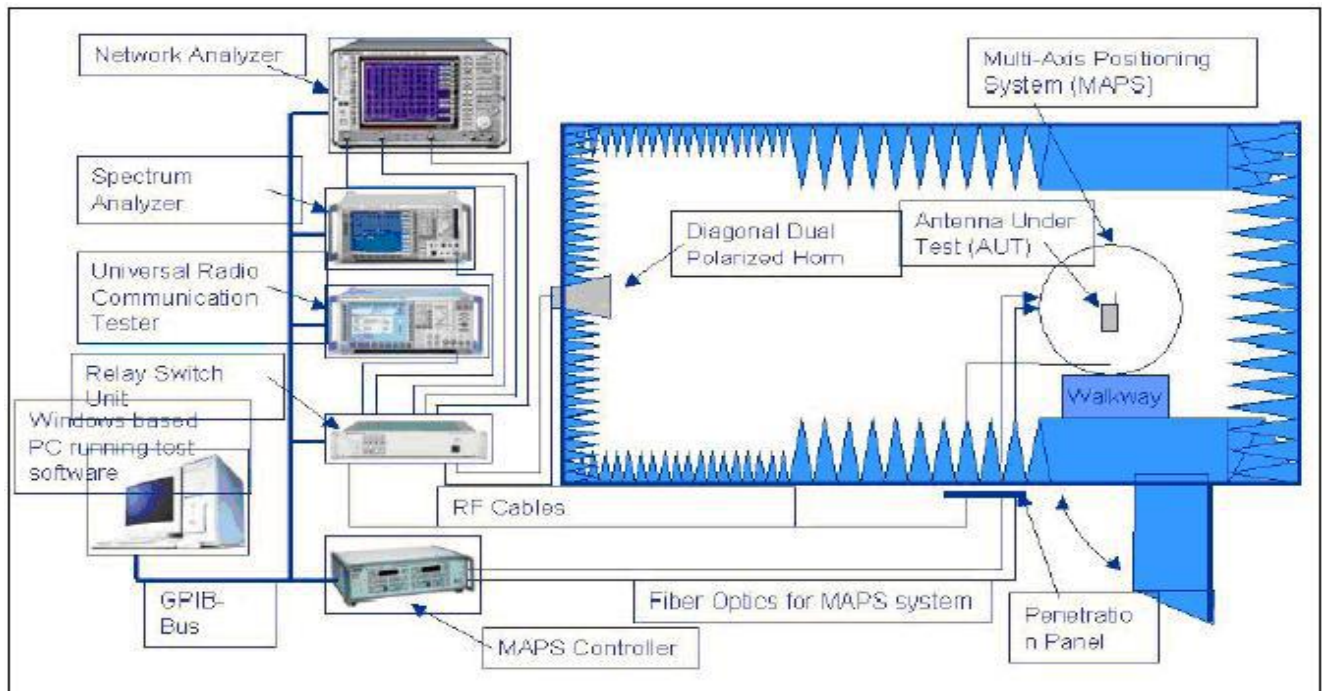
3. Test equipment



Owned 6 microwave dark room, equipped 2 sets world leading France Satimo SG24 OTA certification test systems (one in SHENZHEN, another one in Shanghai), ETS OTA Standard test system, Blue test reverberation test system which is High repeatability, high accuracy and high resolution. It can quickly provide accurate test reports, fully meet the CITA standards.

Testing range:

Support active, passive testing of
GSM/CDMA/WCDMA/TD-
SCDMA/LTE/WIFI/WLAN/WiMax/BT
/GPS/MIMO/UWB within0.4-6G.



ANTENNA SPECIFICATION

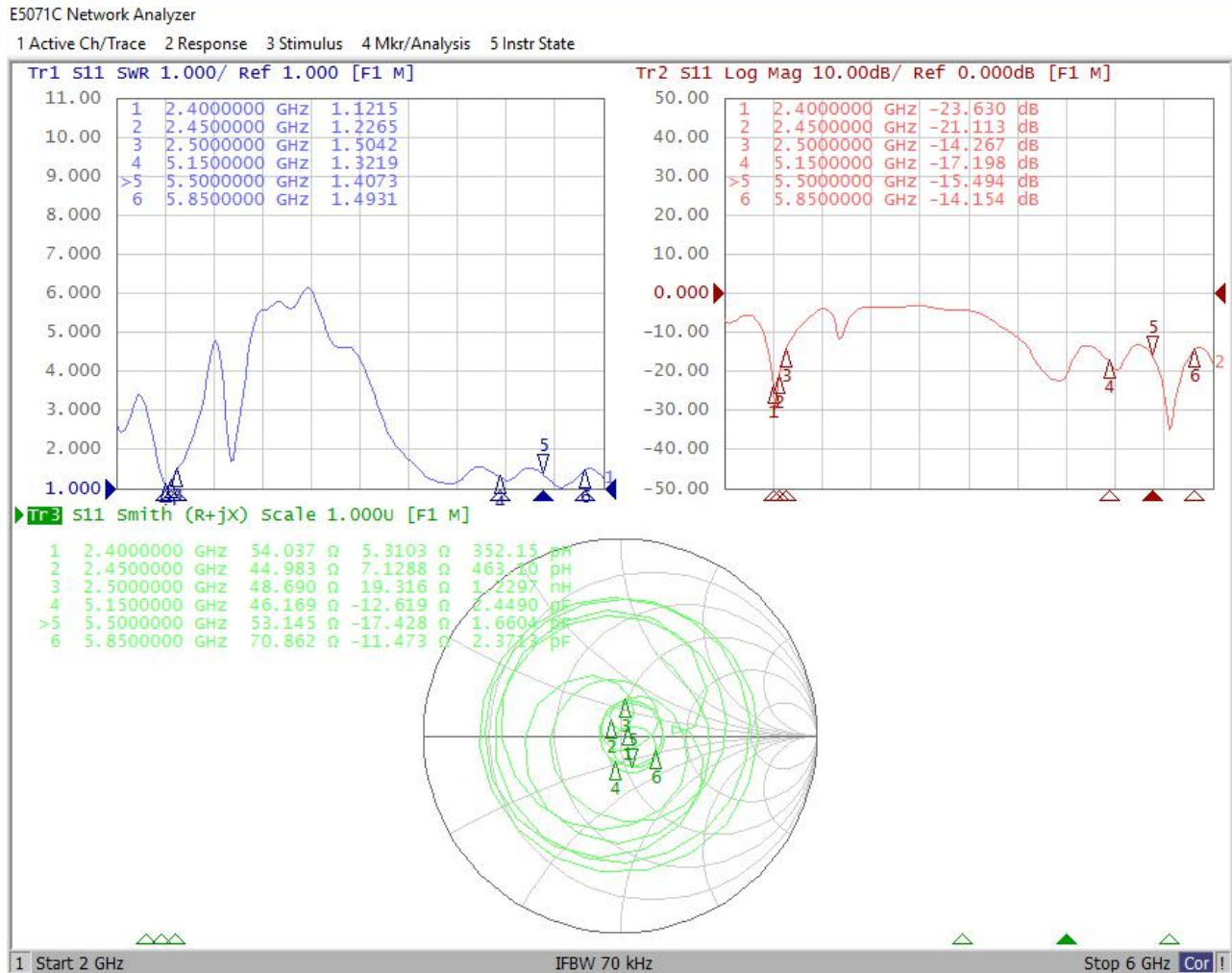
CUS P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 9 of 14

3.Antenna test data

3-1 VSWR&Return loss plot&Smith Chart



3-2 No-source test data

Frequency	Efficiency	Efficiency .	Gain . dB	5150000000	54%	-2.65	5.31
2400000000	61%	-2.14	5.63	5200000000	54%	-2.70	5.35
2410000000	59%	-2.31	5.49	5250000000	50%	-3.01	5.13
2420000000	60%	-2.22	5.49	5300000000	48%	-3.16	5.15
2430000000	60%	-2.23	5.77	5350000000	50%	-2.99	5.48
2440000000	60%	-2.23	5.52	5400000000	47%	-3.28	5.29
2450000000	58%	-2.36	5.25	5450000000	51%	-2.94	5.69
2460000000	58%	-2.36	4.73	5500000000	52%	-2.80	6.08
2470000000	60%	-2.24	5.16	5550000000	55%	-2.62	6.49
2480000000	59%	-2.26	5.28	5600000000	52%	-2.81	6.60
2490000000	58%	-2.34	5.25	5650000000	50%	-2.98	6.50
2500000000	57%	-2.42	5.28	5700000000	48%	-3.22	6.38
				5750000000	51%	-2.94	6.21
				5800000000	50%	-3.04	5.98
				5850000000	50%	-3.03	5.82



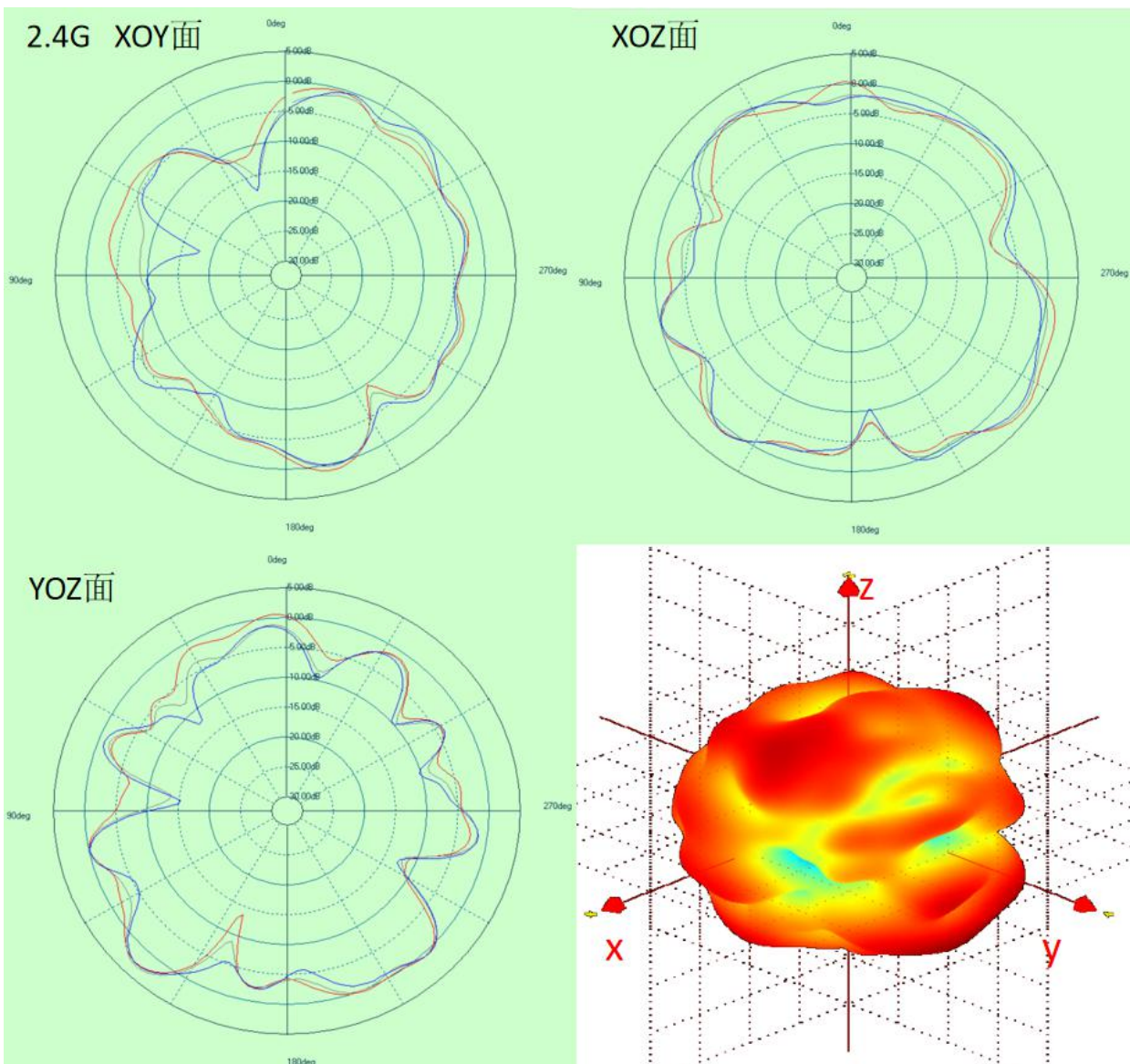
ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 10 of 14

3-3 Directional drawing of horizontal plane of&3D radiation drawing

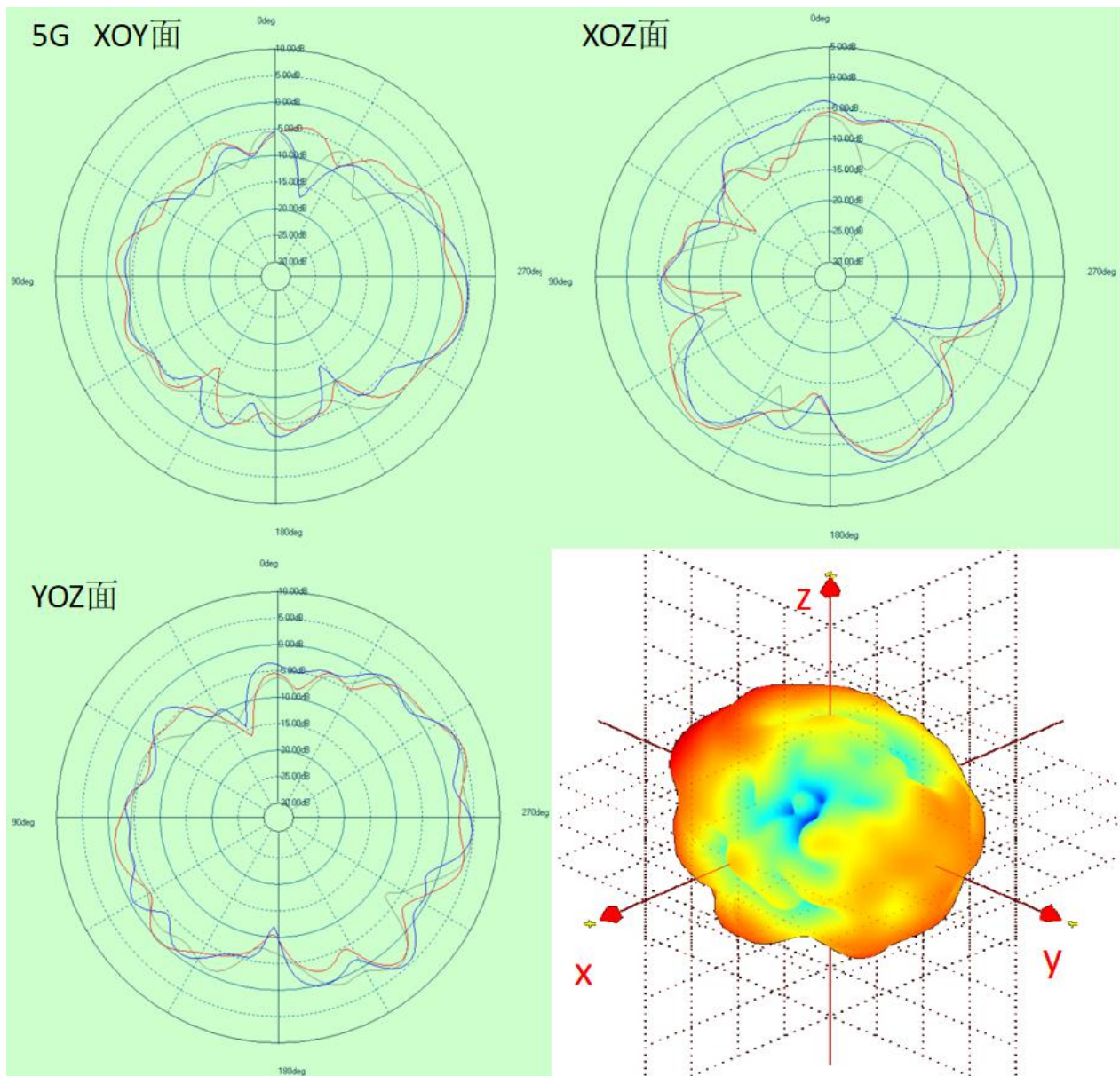


ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 11 of 14



3-4 Environmental treatment

N/A



ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 12 of 14

3-5 Throughput test

2. 4G 20M 两天线摆放方向相同

角度/°	衰减/dB	RX	TX
0	0	114.4	105.4
90	0	112.1	101.4
180	0	114.2	103.3
270	0	111.4	105.2

角度	衰减/dB	RX	TX
0	40	60.1	71.6
90	40	51.3	31.9
180	40	61.4	104.2
270	40	53.5	48.2

5G 80M 两天线摆放方向相同

角度/°	衰减/dB	RX	TX
0	0	543	498.4
90	0	531.4	491.2
180	0	540.2	492.3
270	0	538.6	499.5

角度	衰减/dB	RX	TX
0	40	410.2	249.2
90	40	126.7	55.8
180	40	281.7	168.0
270	40	200.2	128.2



ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 13 of 14

4.Environment Characteristic

NO.	ITEM	TEST CONDITION	SPECIFICATION
4-1	High Temperature/Humidity Storage Test(non operating)	1.Temperature: +70 ±2℃ 2.Humidity: 90~95%RH 3.Time: 48hrs	No material deformation is allowed.
4-2	Low Temperature/Humidity Storage Test(non operating)	1.Temperature: -30±2℃ 2.Humidity: 0%RH 3.Time: 48hrs	The VSWR, Gain, Radiation Pattern must be met specifications after these test.

5.Raw Material Detection List

Raw Material Detection List 原材料检测清单																				
序号	组成部件或零件 Parts or Components	材料名称或型号 Style/Item NO.	含量 (ppm)											无卤		测试报告编号 Test Report NO.	TestLab 测试机构 名称	测试报告 检测日期	测试报告 有效期限	RoHS Report RoHS报告
			Pb 铅	Cd 镉	Hg 汞	Cr6+ 六价铬	PBBs 多溴联苯	PBDEs 多溴联苯醚	邻苯二甲 酸二(2-乙 基己)酯 DEHP	邻苯二甲 酸二丁酯 DBP	邻苯二甲 酸丁苄酯 BBP	邻苯二甲 酸二异丁 酯DIBP	Br	Cl						
1	PCB	FR-4.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	312	SHAEC2125787204	SGS	2021/12/2	2022/12/1	 符合 RoHS 中文.pdf	
		PCB-油墨黑	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	172	CANML211903106	SGS	2021/10/28	2022/10/27	 符合 RoHS 符合 RoHS (中文)	
		PCB-油墨白	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	492	SHAEC2122798402	SGS	2021/10/28	2022/10/27	 符合 RoHS 符合 RoHS (中文)	
		PCB-扩铜剂 ES-6012TA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	331	CANEC2202583510	SGS	2022/3/10	2023/3/9	 符合 RoHS 符合 RoHS
2	同轴线	同轴线—银锡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	SHAEC2127051115	SGS	2021/12/16	2022/12/15	 符合 RoHS SHAEC21270511	
		同轴线—铜箔	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	A2220077550101005E	CTI	2022/3/8	2023/3/7	 符合 RoHS	
		同轴线—FEP护套	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	SHAEC2200415801	SGS	2022/1/15	2023/1/14	 符合 RoHS SHAEC2200415801	
		同轴线—FEP绝缘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	SHAEC2127178503	SGS	2021/12/21	2022/12/20	 符合 RoHS SHAEC21271785	
		同轴线-屏蔽层 PET4CU8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	CANEC2118635202	SGS	2021/10/15	2022/10/14	 符合 RoHS CANEC21186352	
		同轴线—色母灰 色	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	SHAEC2203756801	SGS	2022/3/9	2023/3/8	 符合 RoHS REP-Green-RoHS -SHA2203756801	
3	1代 RF端子	C5210	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	CANEC2102355501	SGS	2021/2/25	2022/2/24	 符合 RoHS C520922101 C ANEC2102355500	
		镍镀层	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	A2200375950101002	CTI	2020/10/31	2021/10/30	 符合 RoHS A220037595010	
		金镀层	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	A22003759501001	CTI	2020/10/26	2021/10/25	 符合 RoHS A220037595010	
		PBT	7.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ETR21801381	SGS	2021/8/13	2022/8/14	 符合 RoHS ET_21801381	
4	支撑泡棉	EVA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	WTF21H03027152C-1	HCT	2021/4/7	2022/4/6	 符合 RoHS WTF21 H03027152C-1.2	
		3M 9495	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	129	SHAEC2118889502	SGS	2021/9/6	2022/9/5	 符合 RoHS SHAEC2118889502 符合 RoHS



ANTENNA SPECIFICATION

CUS P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件
ZTX P/N :北美 Colmbo ANT2 天线组件

ApplicationDate:JUL,08,2022
Editor:

Rev: R:A4
Page 14 of 14

6.The packing way

包装规范&作业指导书

客户名称	拟合未来	产品型号	WZ4V (T4V)		产品名称	ANT2 天线
纸箱规格	K=K45*32.5*21CM		物料编号	1.12.000002	用量	1PCS
PE 封口袋	230*330*0.05mm		物料编号	1.12.000029	用量	5PCS
纸板规格	2PCS/箱*2		其他物料	标签/无卤橡皮筋/胶带		
每箱数量	200PCS		PE 封口袋数量		20PCS	
注意事项	1.客户物料编码和数量是否正确，标签必须用机打印的 2.内标签、外标签、出货报告、送货单内容需一致。 3.如是试产物料或有变更均需贴相应标识，尾数箱需贴尾数标识，内附检验报告等					

包装简图：

每 20PCS 线端采用橡皮筋包扎→装入 PE 袋中→贴标签→装箱（外箱）→贴标签→封箱

- 1.取（20pcs）产品线端采用橡皮筋包扎；
- 2.将包装好的产品装入大袋（20pcs），贴物料标签；
- 2.将包装好的装箱（200pcs），贴物料标签；
- 4.封箱。



NO	变 更 内 容	变更人及日期	
标签简图：		外箱简图：	<p>(注意外箱标签贴纸的样板)</p>

制表：韦泓佳

审核：向恒锋

核准：党非非



深圳市中天迅通信技术股份有限公司
SHENZHEN ZHONGTIAN XUN Communication Technology Co., Ltd.