



产品性能与规格承认书

玛雅天线研发部

物料名称: M10T

样品颜色: 黑

样品种类: FPC

客户型号:

☐开模样品 ☒其它

供应商: 深圳市玛雅通讯设备有限公司

版本: R. A

拟制	结构	品质	批准	送样日期
				2023. 08. 30

客 户: 亿道信息

部门	确认	日期	状态	签字盖章
电子				
结构				
品质				
项目				

1、保密要求: 深圳市玛雅通讯设备有限公司已拥有该产品专有技术, 未经深圳市玛雅通讯设备有限公司书面同意不允许透露给任何公司或个人。

2、特别提示: 各方签订本文件前务必仔细阅读“特别条款”及目录所载内容, 双方代表人签署后视为对本文件内容达成合意并无异议, 双方愿共同遵守。



特别条款

1、关于性能及结构确认部分

- ★请您在签字确认承认书之前对产品的外观及性能进行有效的确认。
- ★请您在量产前务必将最终量产的试产机器提供给我司或者拿回我司验证。
- ★由于此承认书的产品属于高灵敏度物件，请您务必保留测试金机，以便后续追溯。
- ★本产品符合 ROHS 认证。

★由于本产品属于定制物件，使用的针对性较强，客户在进行物料更换或者用于非指定项目时，请务必将更改的物料或非指定项目的机器寄回我司验证射频性能，否则，可能会导致使用状态与设计状态不符的严重隐患，对我司封存调试样机做功能确认，确保我司调试样品功能完全正常，防止功能不正常对天线性能引起的天线性能误差。

2、关于产品存储问题

★由于本产品表面印刷油墨、背面贴有背胶、有电镀物件，请您在存储或运输过程中务必确认温度在 23℃-27℃之间，相对湿度 60%以下，无强酸、无硫、无氧的环境下存储或运输。

★由于本产品背胶对环境要求较为苛刻，请客户务必在收到产品后，在产品最优使用期限内进行组装，确保产品的可靠性。

3、关于产品使用约定

★由于本产品结构较为特殊，请在使用本产品时务必要与被粘贴物件充分接触，且被粘贴物件务必不能残留化学药剂（脱模剂等）或者尽量不要使用带有脱模剂的原材料，为保证产品使用状态，请在使用本产品前对被粘贴物件表面进行清洗，确保被粘贴物件表面无任何化学药剂残留。

4、关于本产品的质量声明

★本产品因受前述因素影响，建议最优使用期为 12 个月内，逾期将会影响产品使用效果，我司对该产品提供终身咨询及有偿更换服务。

★本产品属于特殊定制器件，请收到产品后务必在 7 日内对产品外观、数量、性能等参照本《产品性能与规格承认书》约定标准进行检验，逾期，视为本产品质量符合双方约定标准。

★验证方式：对照承认书工程封样。



目录

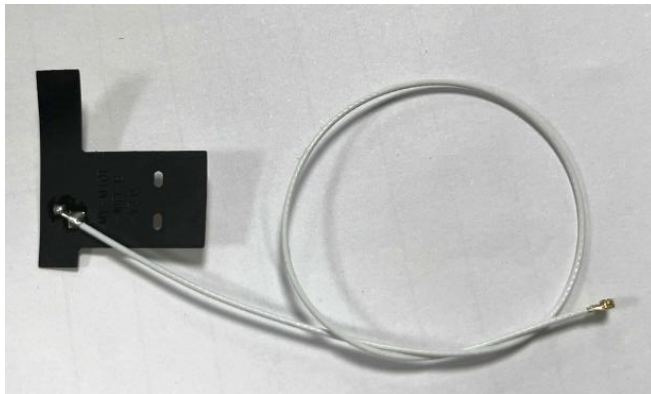
1. 客户天线调试设计需求频段	4
2. 天线图	4
3. 电性能	5
3.1 测试方法说明与数据	5
3.2 Passive Test Report (无源测试报告)	5
3.3 Active Test Report (有源测试报告)	6
3.4 有源 OTA TRP/TIS 数据	7
3.5 无源(Passive Test)数据	7
4. WIFI 实测报告	8
5. 匹配电路说明	8
6. 环境处理	9
7. 结构图纸	10
8. 尺寸检测报告	11



1. 客户天线调试设计需求频段

频率	频段
WIFI	2. 4/5. 8GHz

2. 产品天线图



WIFI 天线图

3. 电性能

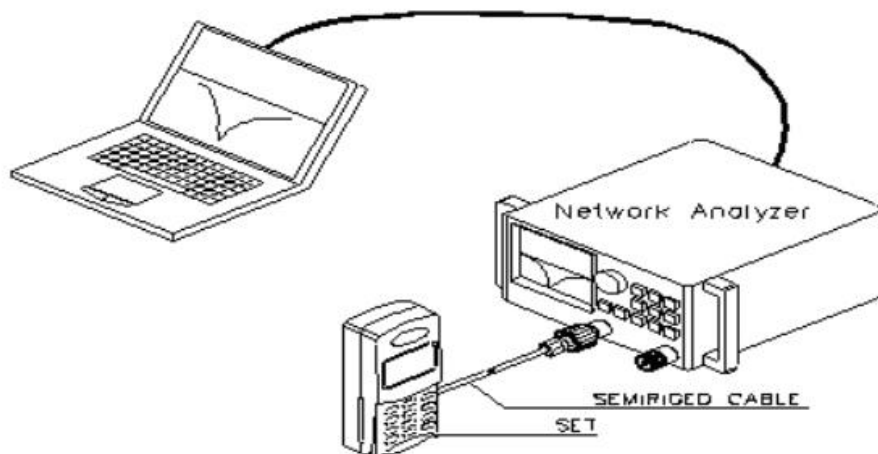
3.1 测试方法说明与数据

设备名	用途
Vector Network Analyzer	S11/Impedance/ Passive Test
Agilent 8960 SP6010 R&S CMU200	包含 GSM、GPRS、EDGE、CDMA2000、1xEV-DO、TD-SCDMA、WCDMA、HSDPA 的手机移动通信设备测试
R&S CMW500 MT8820C	包含 TD-SCDMA、WCDMA、HSDPA、LTE、WIFI、GPS 的手机移动通信设备测试
SP9500E	包含 5G、SA、NSA
Agilent E4438C	测试有源 GPS
MVG Chamber	Passive Test / OTA active Test / Efficiency/Gain

3.2 Passive Test Report（无源测试报告）

测试设备：网络分析仪

测试方法：用一根 50 欧姆 CABLE 电缆从仪器测试端口导出，使用校准件校准后连接手机制具的 SMA 接头，记录相关频点对应的回波损耗或驻波比等数据。



测试示意图

3.3 Active Test Report (有源测试报告)

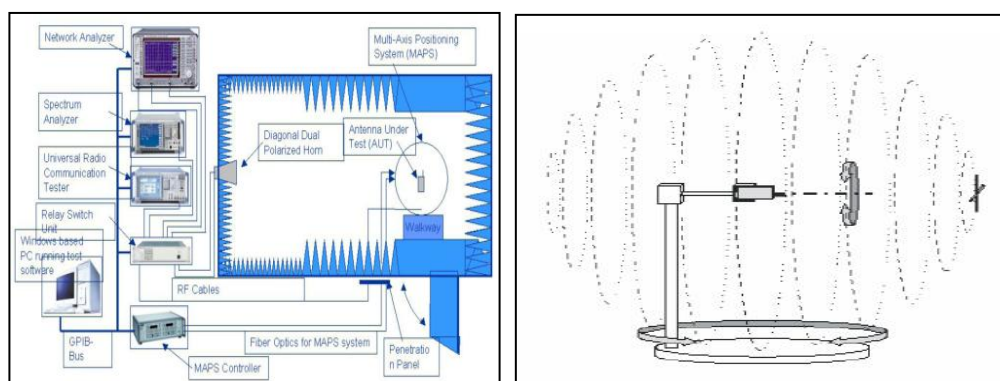
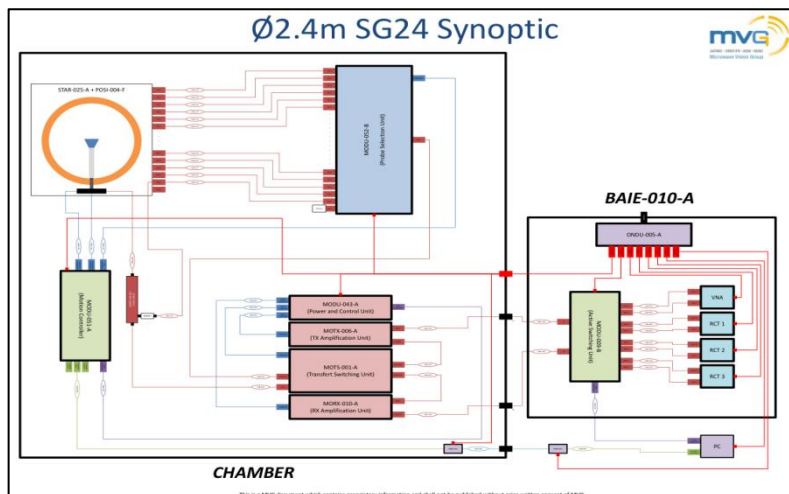
TRP/TIS

测试工具：综测仪、网络分析仪、全电波远场 ETS，法国 MVG SG24LT (Satmio) 近场 3D 微波暗室，高精度定位系统及其控制器和带自动测试程序的电脑测试环境：温度 $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $60\% \pm 15\%$ 测试方法：运用 EST 或 Satimo 24LT 系统软件 TRP 的测试方法及计算在进行 TRP 测试时，DUT(Device Under Test)处于最大的发射功率状态，选择高中低三个信道进行测试，通过定位系统控制 DUT 的位置，以 15 度为步长，测量三维空间各点的有效辐射功率(EIRP)，通过积分计算球面上的平均值，计算公式如下：

$$TRP \cong \frac{\pi}{2NM} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=0}^{M-1} [EiRP_{\theta}(\theta_i, \phi_j) + EiRP(\theta_i, \phi_j)] \sin(\theta_i)$$

在进行 TIS 测试时，DUT 处于最大的发射功率状态，选择高中低三个信道进行测试，通过控制 DUT 的位置，以 30 度为步长，测量三维空间各点的接收灵敏度，通过积分计算球面上的平均值，计算公式如下：

$$TIS \cong \frac{2NM}{\pi \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=0}^{M-1} \left[\frac{1}{EIS_{\theta}(\theta_i, \phi_j)} + \frac{1}{EIS_{\phi}(\theta_i, \phi_j)} \right] \sin(\theta_i)}$$





3.4 有源 OTA TRP/TIS 数据

BAND	WIFI-B			WIFI-A		
CHANNAL	Low	Medium	High	Low	Medium	High
TRP	12.0	12.1	11.9	11.0	10.4	11.3
亮屏TIS			-83.7			-73.1

3.5 无源 (Passive Test) 数据

Frequency	Efficiency	Efficiency . dB	Frequency	Gain . dB
2400000000	49.77%	-3.03072	2400000000	1.943275
2410000000	50.40%	-2.9758	2410000000	2.225837
2420000000	49.60%	-3.04506	2420000000	2.301808
2430000000	51.92%	-2.84624	2430000000	2.279831
2440000000	53.55%	-2.71271	2440000000	2.31488
2450000000	54.64%	-2.62464	2450000000	2.51187
2460000000	55.66%	-2.54467	2460000000	2.480353
2470000000	57.39%	-2.41199	2470000000	2.61869
2480000000	58.22%	-2.34906	2480000000	2.914573
2490000000	59.12%	-2.28264	2490000000	3.110367
2500000000	61.52%	-2.10955	2500000000	3.354785

Frequency	Efficiency	Efficiency . dB	Frequency	Gain . dB
5200000000	78.61%	-1.04532	5200000000	8.90405
5230000000	73.13%	-1.35876	5230000000	8.768759
5260000000	69.71%	-1.56733	5260000000	8.526018
5290000000	66.29%	-1.78537	5290000000	8.452298
5320000000	59.12%	-2.28278	5320000000	7.755632
5350000000	50.12%	-2.99992	5350000000	6.656711
5380000000	49.60%	-3.04507	5380000000	6.615059
5410000000	55.71%	-2.54046	5410000000	7.131698
5440000000	61.32%	-2.12388	5440000000	7.660791
5470000000	58.27%	-2.34527	5470000000	7.58641
5500000000	60.00%	-2.21839	5500000000	7.71021
5530000000	62.54%	-2.03828	5530000000	8.026771
5560000000	56.60%	-2.47177	5560000000	7.734645
5590000000	48.12%	-3.17643	5590000000	7.287896
5620000000	42.26%	-3.74022	5620000000	6.681178
5650000000	38.73%	-4.11926	5650000000	6.497956
5680000000	38.56%	-4.1391	5680000000	6.402719
5710000000	36.40%	-4.38858	5710000000	6.273866
5740000000	36.86%	-4.33468	5740000000	6.550648
5770000000	40.21%	-3.95656	5770000000	6.946916
5800000000	38.05%	-4.19696	5800000000	6.82182

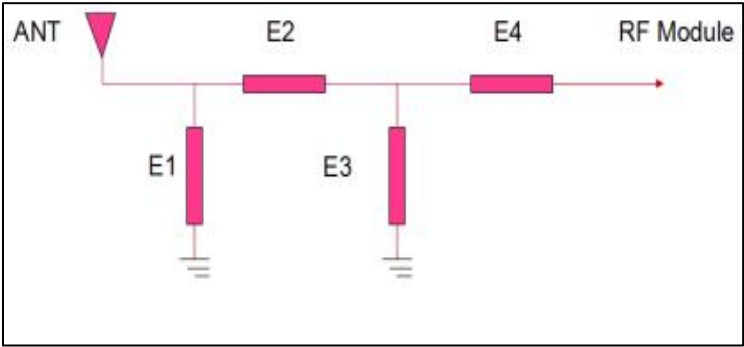


4. WIFI 实测报告

距离路由器10米距离



5. 匹配电路说明

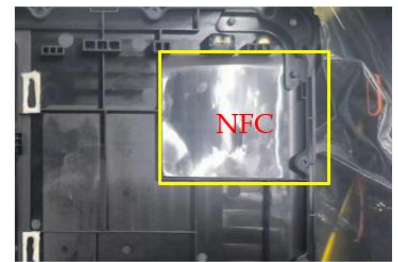
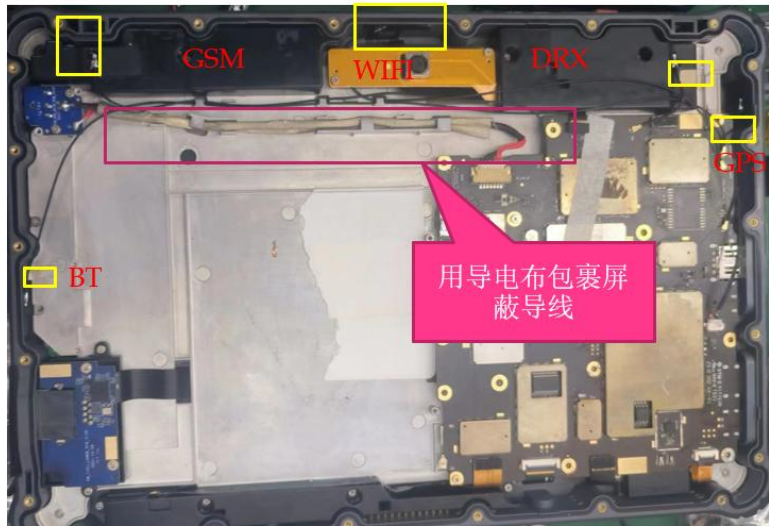


BAND	主天线	三合一	分集天线
Element	Value	Value	Value
E1(0402)			
E2(0402)			
E3(0402)			
E4(0402)			

备注：我司没有对天线的匹配电路做调试。

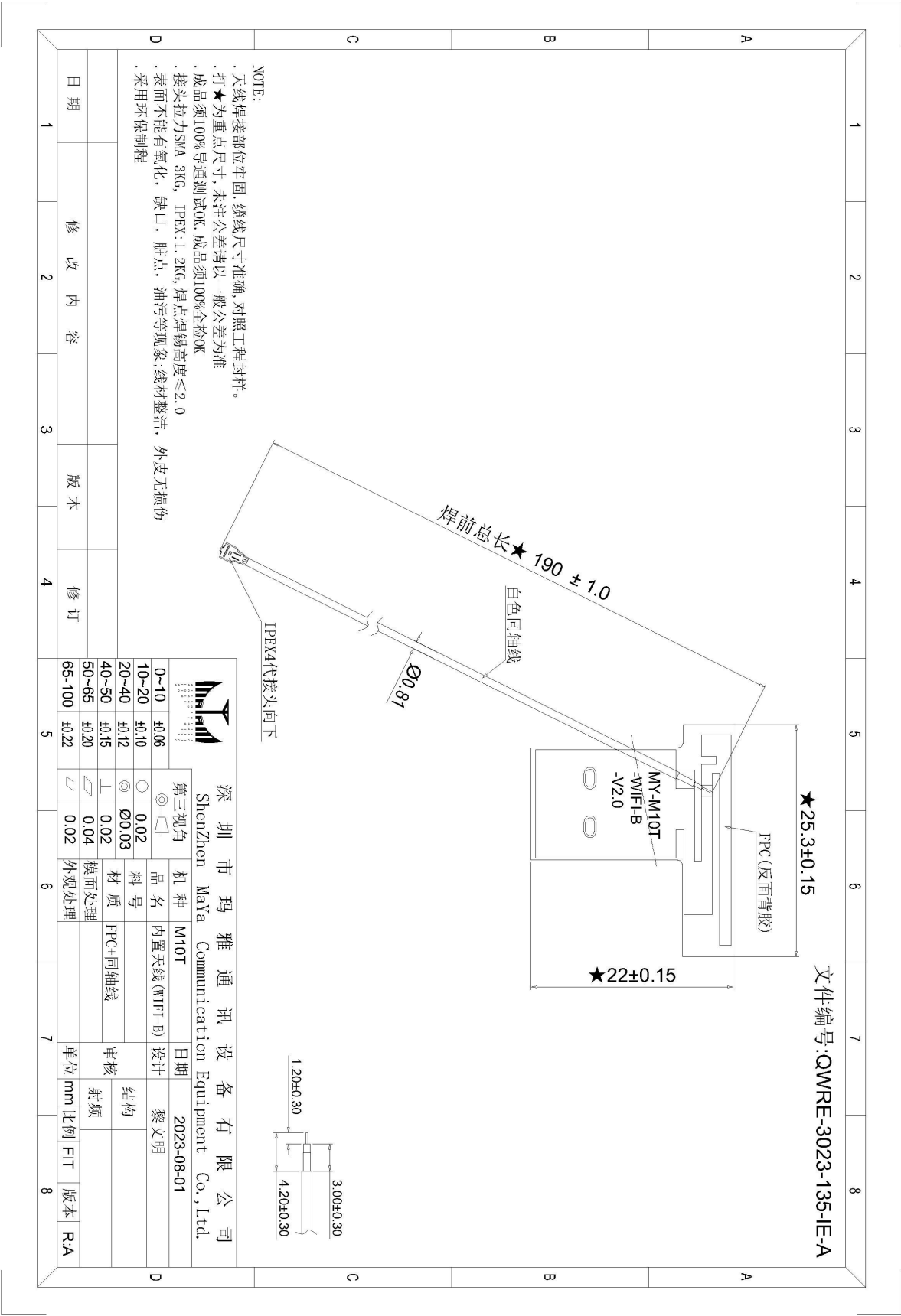
6. 环境处理

如图，天线位置





7. 结构图纸





8. 尺寸检测报告

产品检验报告

产品检验报告									
材质	FPC 天线			图示： 					
项目名	M10T								
出样数量	5PCS								
出样日期	2023. 08. 29								
一、外观检查：									
目视检查项目		抽检	检验结果						
1. 表面杂质脏污		5PCS	OK						
2. 溢胶			OK						
3. 废料			OK						
4. 撕裂			OK						
5. 金面氧化			OK						
6. 油墨（黑色）			OK						
二、可靠性测试 (随机抽取 5PCS)：									
测试项目		标准		1	2	3	4	5	检验结果
1. 附着力测试		油墨不可脱落		无	无	无	无	无	OK
2. 盐雾测试状况		金面无腐蚀		无	无	无	无	无	OK
3. 耐磨测试		不可漏底材							OK
4. 丝印内容		MY-M10T-WIFI-B-V2.0							OK
三、尺寸测量 (随机抽取 5PCS)：									
部位	基准值 (mm)	公差 + (mm)	公差 - (mm)	1	2	3	4	5	检测结果
1	25.3	0.15	0.15	25.35	25.30	25.32	25.27	25.31	OK
2	22	0.15	0.15	22.05	22.01	22.03	21.97	22.00	OK
3	190	1	1	190.5	190	190.3	189.6	190.2	OK
4									
5									
6									
7									