



目录Catalog

1. 客户天线调试设计需求频段 The customer debugging antenna design demand spectrum.....	3
2. 产品手机与天线图 Cell phone products and day chart	3
3.1 测试方法说明与数据 Test method description and data	4
3.2 Passive Test Report（无源测试报告）	4
3.3 Active Test Report（有源测试报告）	5
3.4 有源 OTA TRP/TIS 数据active OTATRP/TIS data.....	6
4. 匹配电路说明 Matching circuit specification.....	7
5. 环境处理 environmental manipulation	8
6. 结构图纸 structural drawings.....	9
7. 关键尺寸检验报告 Key size inspection report	10
8. 可靠性测试报告 Reliability test report	11
9. 包装方式 Modes of Packing.....	12
10. 温馨提示 warm tips.....	13



1. 客户天线调试设计需求频段Customer antenna debugging design requirement frequency band

频率	频段
2G	GSM900 1800 850 1900

2. 产品手机与天线图 Product mobile phone and day chart



天线图



3. 电性electrical performance能

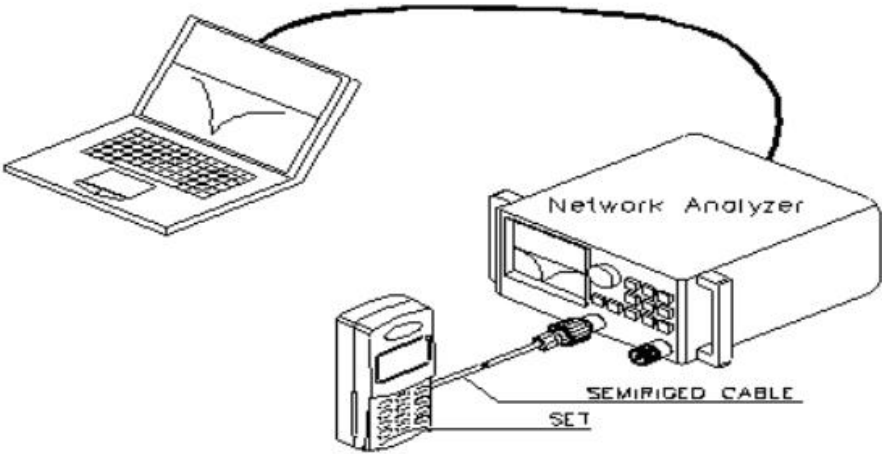
3.1 测试方法说明与数据Test method description and data

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
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)

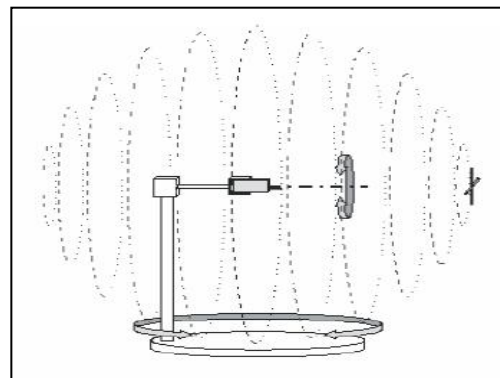
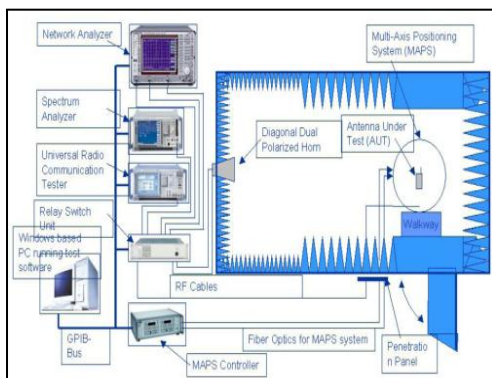
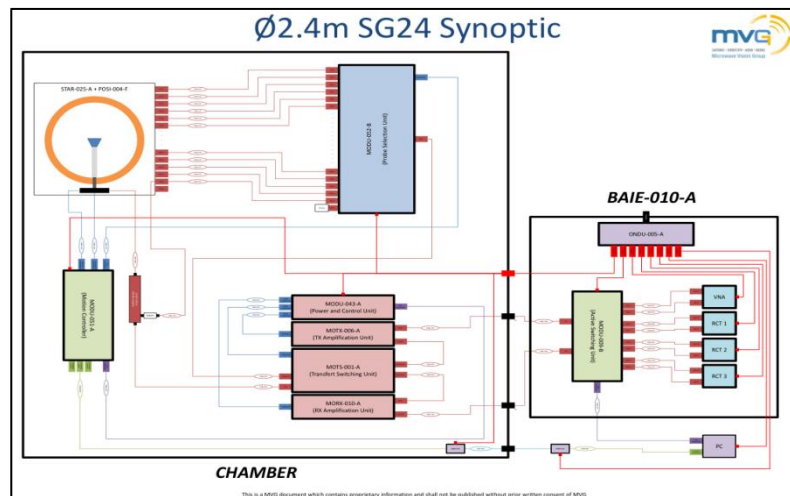
TRP/TIS

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active OTATRP/TIS data

标准	BAND	GSM900			DCS1800		
	CHANNAL	1	62	124	512	698	885
	TRP	28.59	28.12	28.01	24.12	25.43	25.65
	TIS			-104.91			-104.12
	BAND	GSM850			PCS1900		
	CHANNAL	128	191	251	512	661	810
	TRP	27.12	27.34	28.16	24.88	25.25	25.96
	TIS			-105.18			-104.57

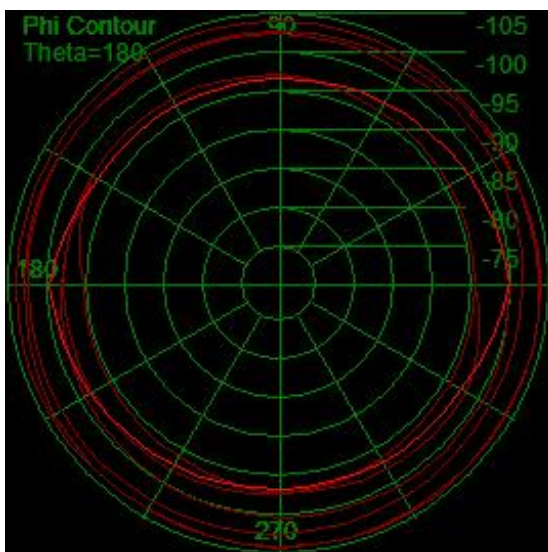
无源效率Passive efficiency

Test Point ID	Freq. (MHz)	Gain (dBi)	Efficiency (%)
1	2400.0	1.53	41.2%
2	2420.0	1.61	42.3%
3	2440.0	1.55	41.5%
4	2460.0	1.45	40.2%
5	2480.0	1.41	39.8%
6	2500.0	1.48	40.7%

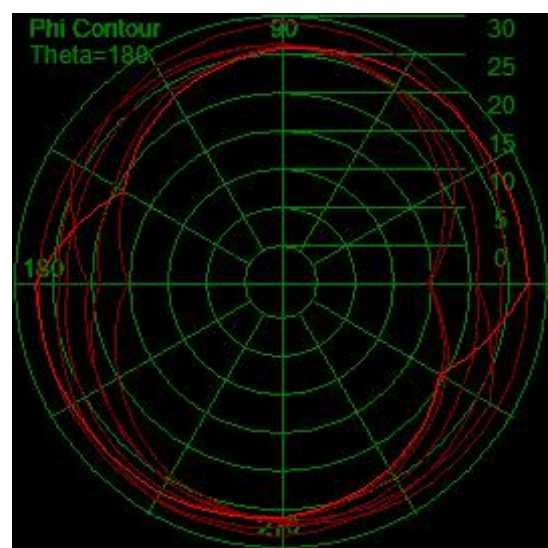
Test Point ID	Freq. (MHz)	Gain (dBi)	Efficiency (%)
1	800.0	-0.10	15.1%
2	850.0	-0.08	15.7%
3	900.0	-0.06	16.2%
4	950.0	-0.12	15.8%
5	1700.0	0.35	27.6%
6	1750.0	0.38	27.8%
7	1800.0	0.43	28.5%
8	1850.0	0.41	28.2%
9	1900.0	0.46	28.7%

方向图Directional diagram

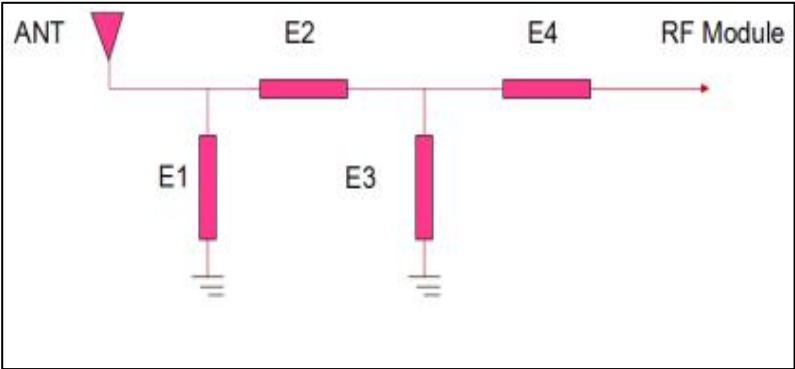
GSM850



PCS1900



4. 匹配电路说明Distribution circuit description



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

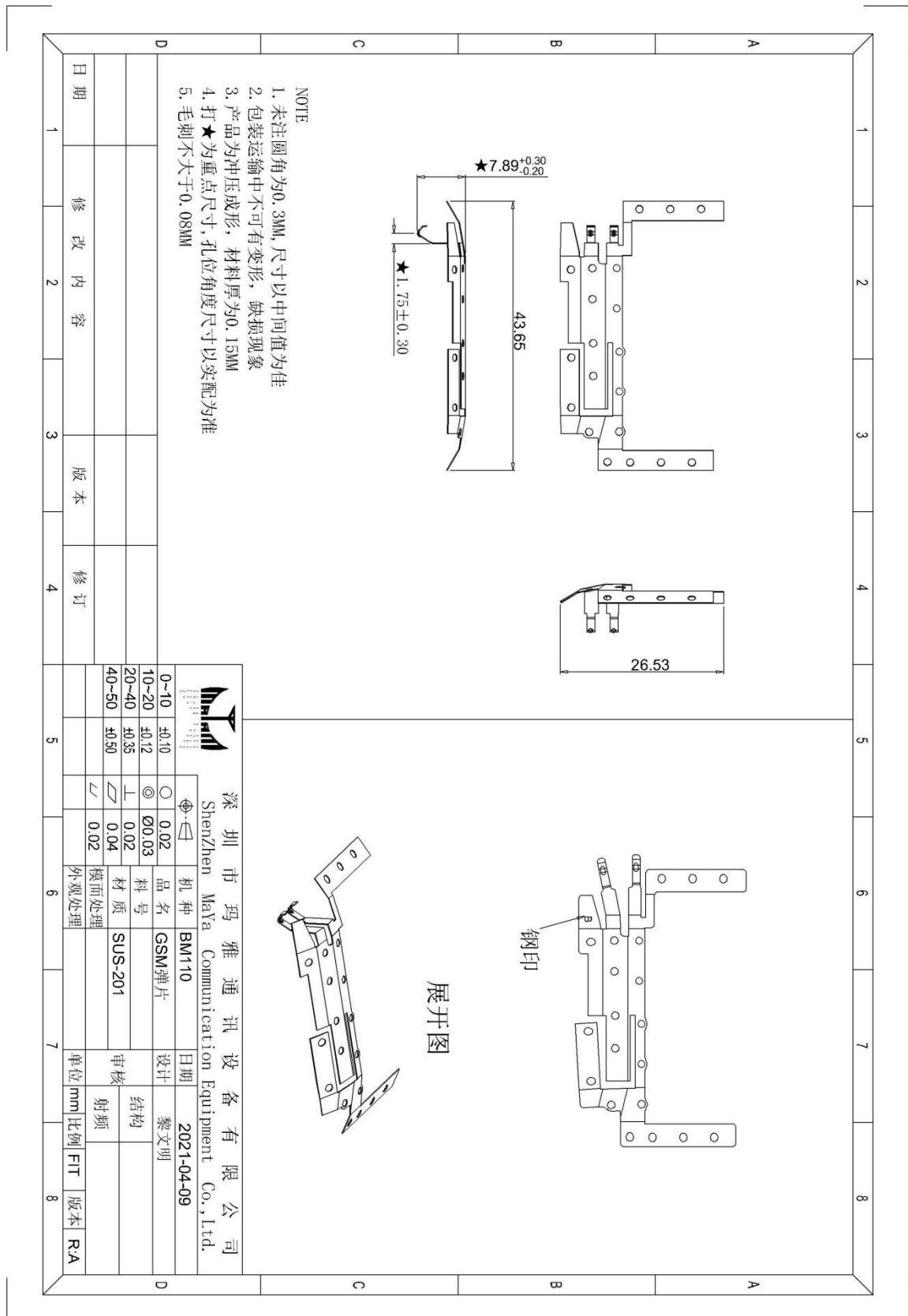
注：我司没有对天线的匹配电路做调试。

5. 环境处理environmental enrichment



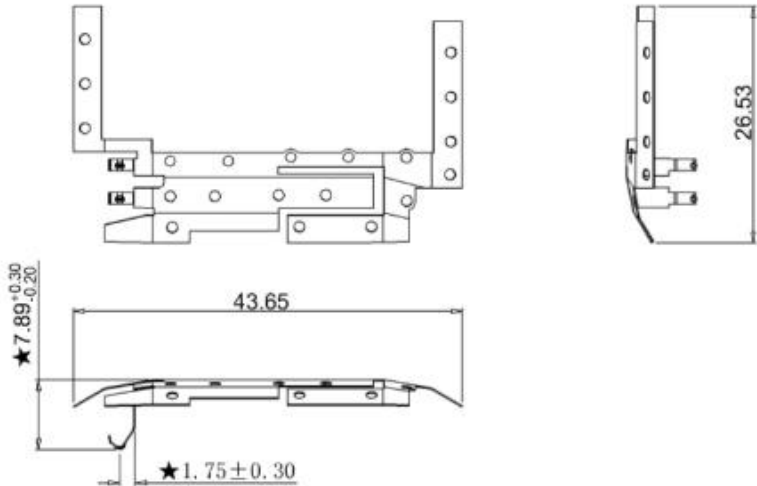
增加了导电布结构

9



7. 关键尺寸检验报告Critical dimension inspection report

产品检验报告Inspection report

产品检验报告Inspection report									
材质	弹片			图示： 					
项目名	BM110								
出样数量	5PCS								
出样日期	2021.04.16								
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	无						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	43.65	0.3	0.3	43.80	43.75	43.65	43.50	43.52	OK
2	7.89	0.3	0.2	8.09	8.10	7.79	7.89	7.76	OK
3	1.75	0.3	0.3	1.95	1.93	1.75	1.55	1.58	OK
4	26.53	0.3	0.3	26.71	26.73	26.33	26.53	26.35	OK
5									
6									
7									
8									
9									
10									



8. 可靠性测试报告 Rely on the sex test report



深圳市玛雅通讯设备有限公司

盐雾测试报告 Salt spray test report

10415

客户名称	小蜜蜂	生产批次	1				
产品名称	弹片	测试数量	3				
产品料号	BM110	测试标准	GB. 24. 23. 17				
检验时间	2021. 04. 15	货品素材	弹片				
测试时间: 2021-04-15 8:00 2021-04-15 20:00							
测试项目	要求标准	实际数值	判定	测试项目	要求标准	实际数值	判定
测试仪器规格	PS-60	PS-60	OK	测试时间	48H	48H	OK
盐雾测试类别	NSS 中性	NSS 中性	OK	盐雾箱温度	35±1	35±	OK
盐水 PH 值	6.5-7.0	6.9	OK	盐雾沉降量 (H. 80C)	1-2ML	1-2ML	OK
喷雾方式	连续喷雾	连续喷雾	OK	货品材质	电解铜+PI	电解铜+PI	OK
盐水成份	5±1%	5%	OK	压缩空气节压力	1.00±0.01	1	OK
饱和温度	47℃	47℃	OK	试样放置角度	90℃	90℃	OK
测试观察时间	观察现象						
4H	无异常						
8H	无异常						
12H	无异常						
判定标准: 依国标 5944-86 评级方法判定, 9 级以上为合格							
最终判定结果	合格 ☒			不合格 ☐			
测试人员	高月兰	审核	黎文明	审批			
备注: 常用的盐雾试验方法有: NSS 中惦盐雾试验, AASS 乙酸盐雾试验, CASS 铜乙酸加速试验。							

9. 包装方式Packing modes

深圳市玛雅通讯设备有限公司

产品出厂包装要求

客户	小蜜蜂	项目名称		物料号	
		零件名称	弹片		
使用材料					
序号	名称	规格			
1	吸塑盘				
2	隔板				
3	纸箱				
每个产品均平放到吸塑盘内，中间加上隔板，外用纸箱包装。					

包装示意图











上下托盘之间放隔板，共8-10层

审核：黎文明

制表：罗鹏辉



10. 温馨提示Warming tips

温馨提示

1、关于性能及结构确认部分

★请您在签字确认承诺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。

★由于此承诺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。

★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,对我司封存调试样品做功能确认,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 1 周内进行组装,确保产品的可靠性。

3、关于产品使用提示

★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、关于本产品的质量保证金声明

★本产品质量保证期为 12 个月,如果您的使用和存储环境过到如上要求,在有效保证期内出现任何质量问题,且判定为我司产品异常的,我司均可提供免费更换服务,12 月后,我司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,请收到产品务必在 3 个工作日内对产品数量进行确认。

