



深圳健海通天线技术有限公司



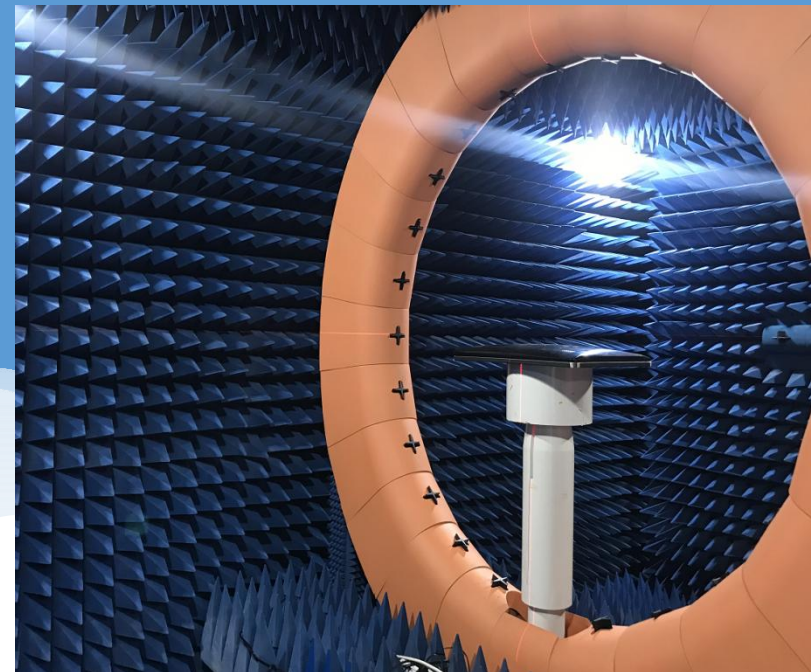
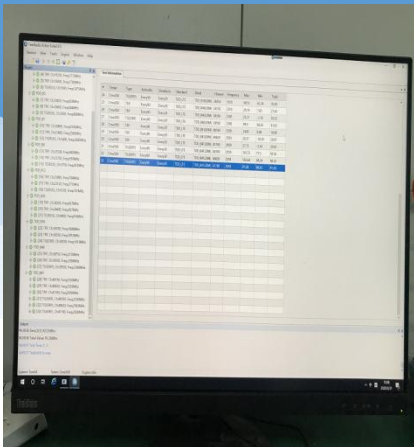
天线测试报告

Test report


2022年07月 7日

目 录 (catalogue) :

- 1.项目信息 (Model Information)
- 2.公司介绍 (Company profile)
- 3.无源驻波及匹配 (Passive and Matching)
- 4.3D图 (3D)
- 5.环境处理 (Environmental treatment)
- 6.总结 (Summary)



1、项目信息 (Model Information)

Manufacturer	目心	RF	冯国庆
Model Name	M310	Email	hjl@kenhaitong.com
Antenna Type	PIFA	Band	WiFi-2.4G
Model pictures : 			

2、公司介绍 (Company profile) -关于健博通



公司成立于1995年，经过23年的发展，已经成长为员工人数约**500**人，注册资金达**6765**万元的公司。公司占地60亩，建筑面积**55,000**平方米，车间面积36,000平方米，仓库面积13,000平方米，年生产能力达**2,400**万副/年天线，产品型号达**4000**多款。

- ◆广东省著名商标
- ◆国家高新技术企业
- ◆连续二十年广东省守合同重信用企业
- ◆中国天线生产10强企业
- ◆广东省工程技术研究中心
- ◆2015年新三板挂牌上市，股票代码831958

3、无源驻波及匹配 (Passive and Matching)

3.1 无源测试示意图

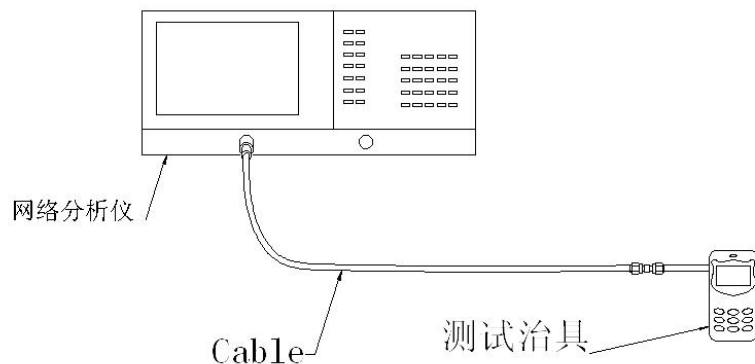
S11测试方法说明

测试设备：

网络分析仪(E5071C 30k-8.5Ghz)

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样机
制具的**SMA**接头，记录相关频点对应的回波损耗和驻波比。



3.2有源测试示意图

3D测试系统: 屏蔽暗室

测试环境: 温度 $22^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, 湿度 $50\% \pm 15\%$

测试设备: 测试无源数据时, 使用网络分析仪 **Agilent E5071C**

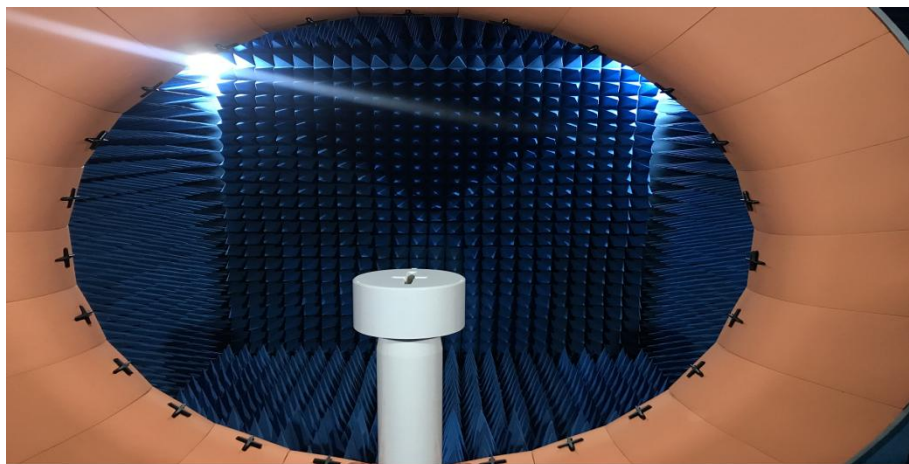
测试有源数据时, 使用综测仪**8960/CMW500**

总全向辐射功率 (TIRP)

$$TIRP \equiv \frac{\pi}{2NM} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=0}^{M-1} [Eirp_{\theta}(\theta_i, \phi_j) + Eirp_{\phi}(\theta_i, \phi_j)] \sin(\theta_i)$$

总全向辐射灵敏度 (TIRS)

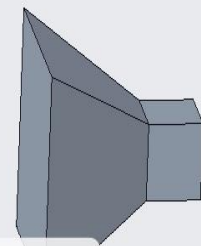
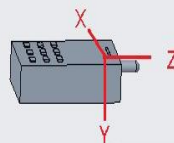
$$TIRS \equiv \frac{2NM}{\pi \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=0}^{M-1} \left[\frac{1}{EIS_{\theta}(\theta_i, \phi_j)} + \frac{1}{EIS_{\phi}(\theta_i, \phi_j)} \right]} \sin(\theta_i)$$



E1: XZ的切面 PHI=0

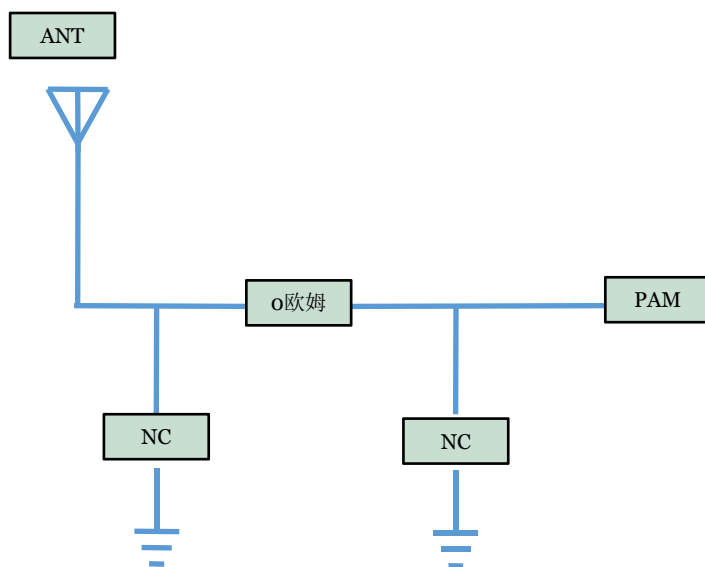
E2: YZ的切面 PHI=90

H: XY的切面 Theta=90



以喇叭天线为参考

3. 3天线匹配 (Matching Circuit)



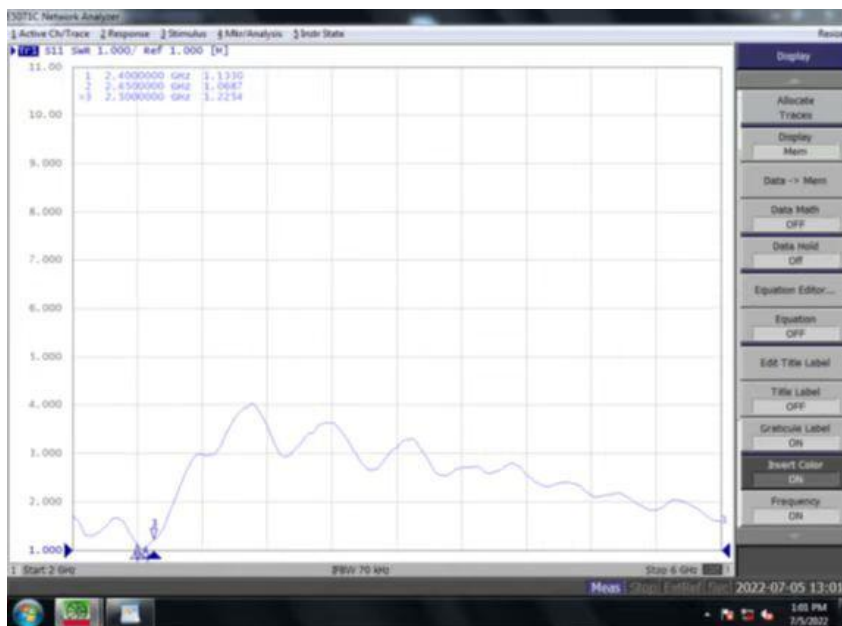
主板匹配没有做更改。

注：原串0欧姆，从天线-----串0欧姆
电阻 -----PA

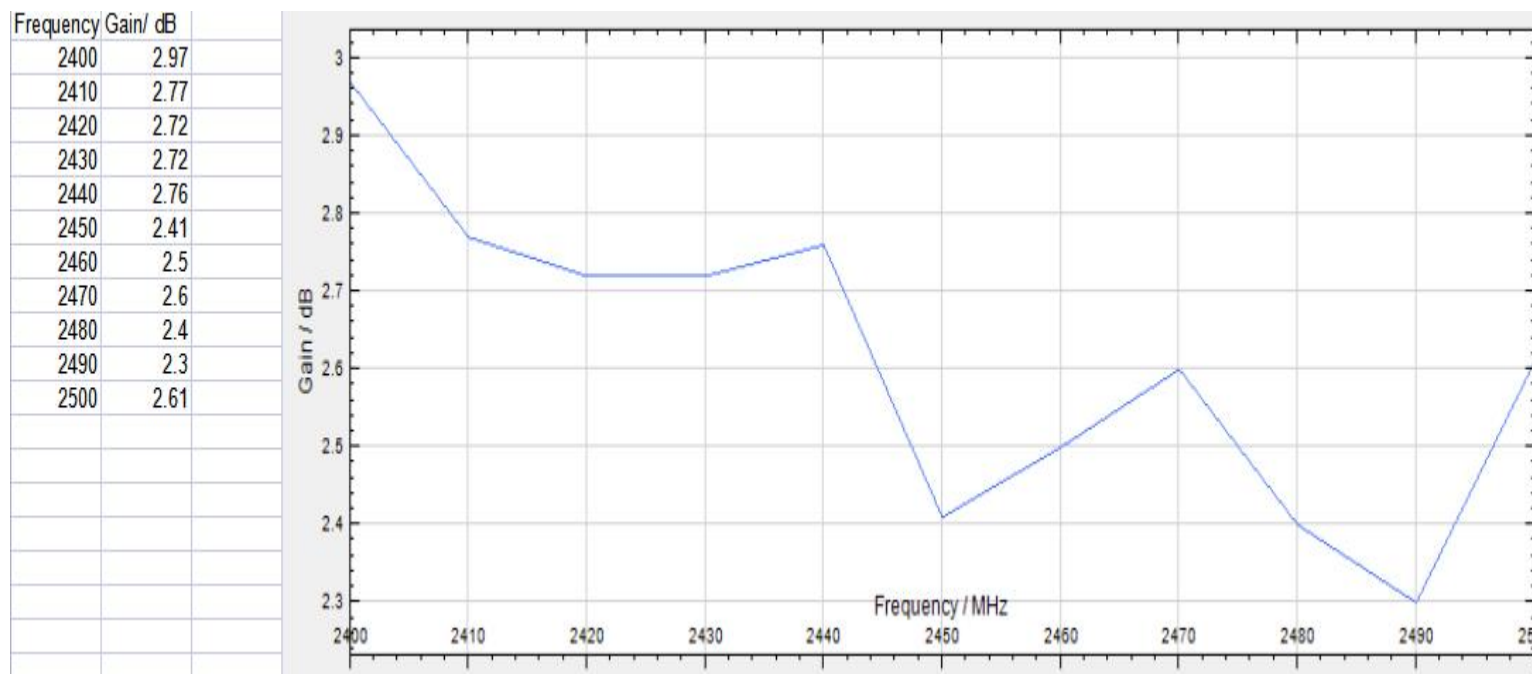
3.4 WIFI天线无源驻波/回损 (Antenna passive standing wave)

VSWR

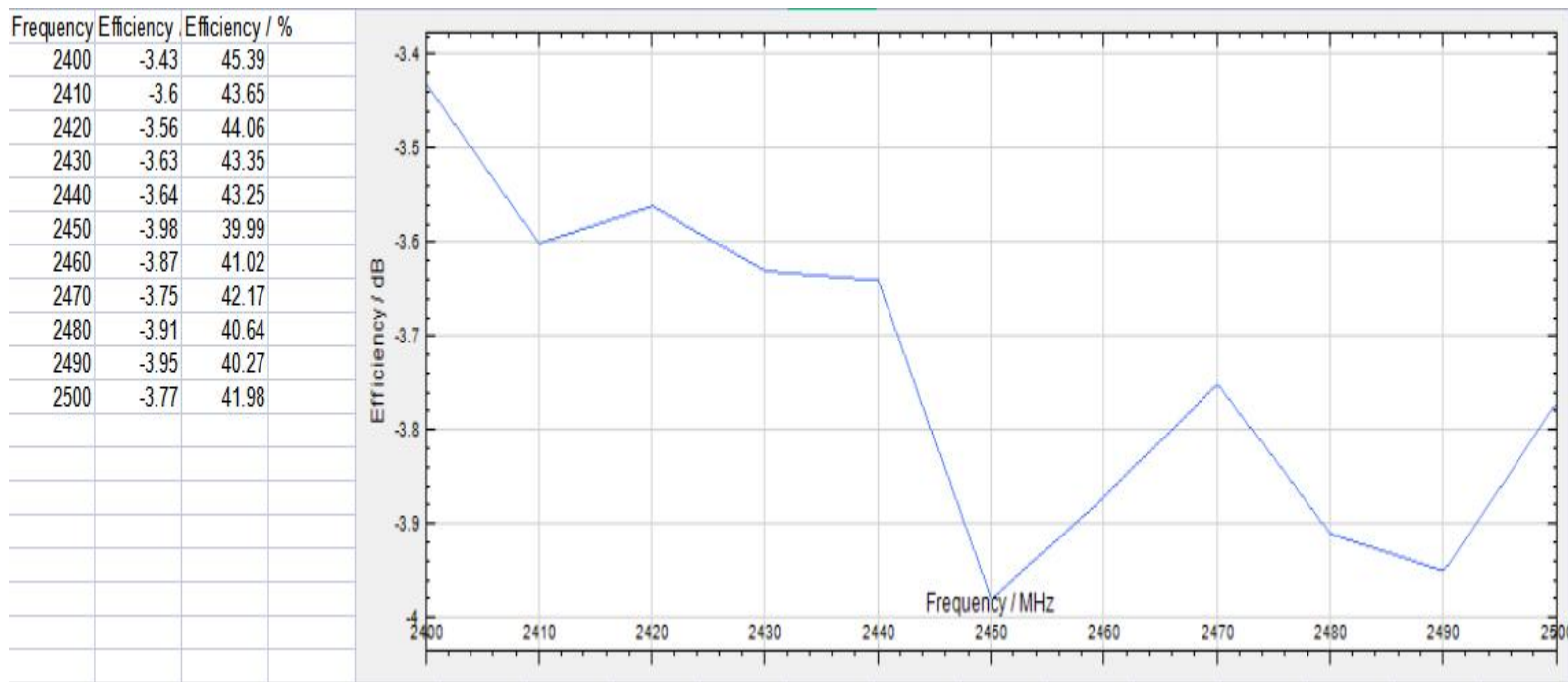
频率 (MHz)	2400	2450	2483	2500
驻波比	1.13	1.06	1.15	1.22



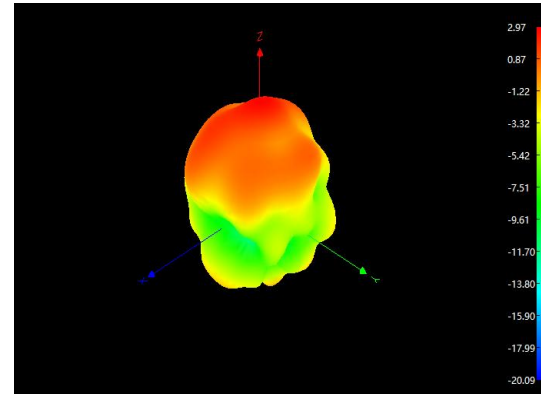
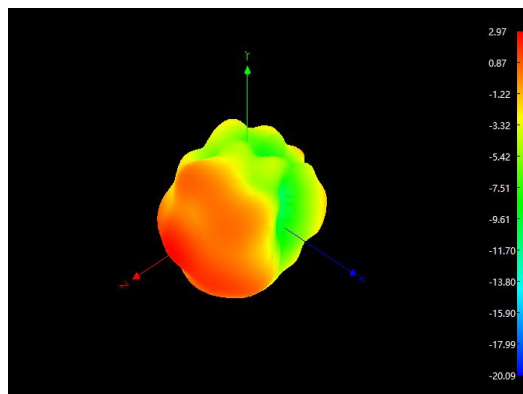
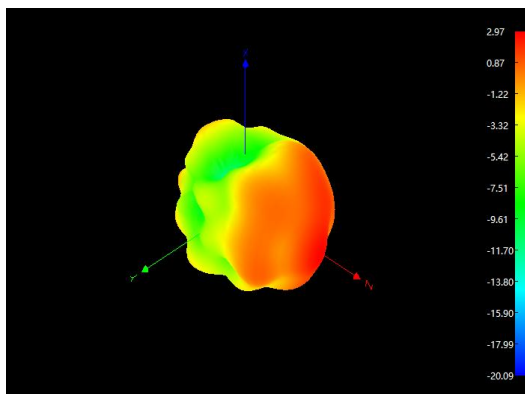
3. 5天线增益 (Antenna passive gain)



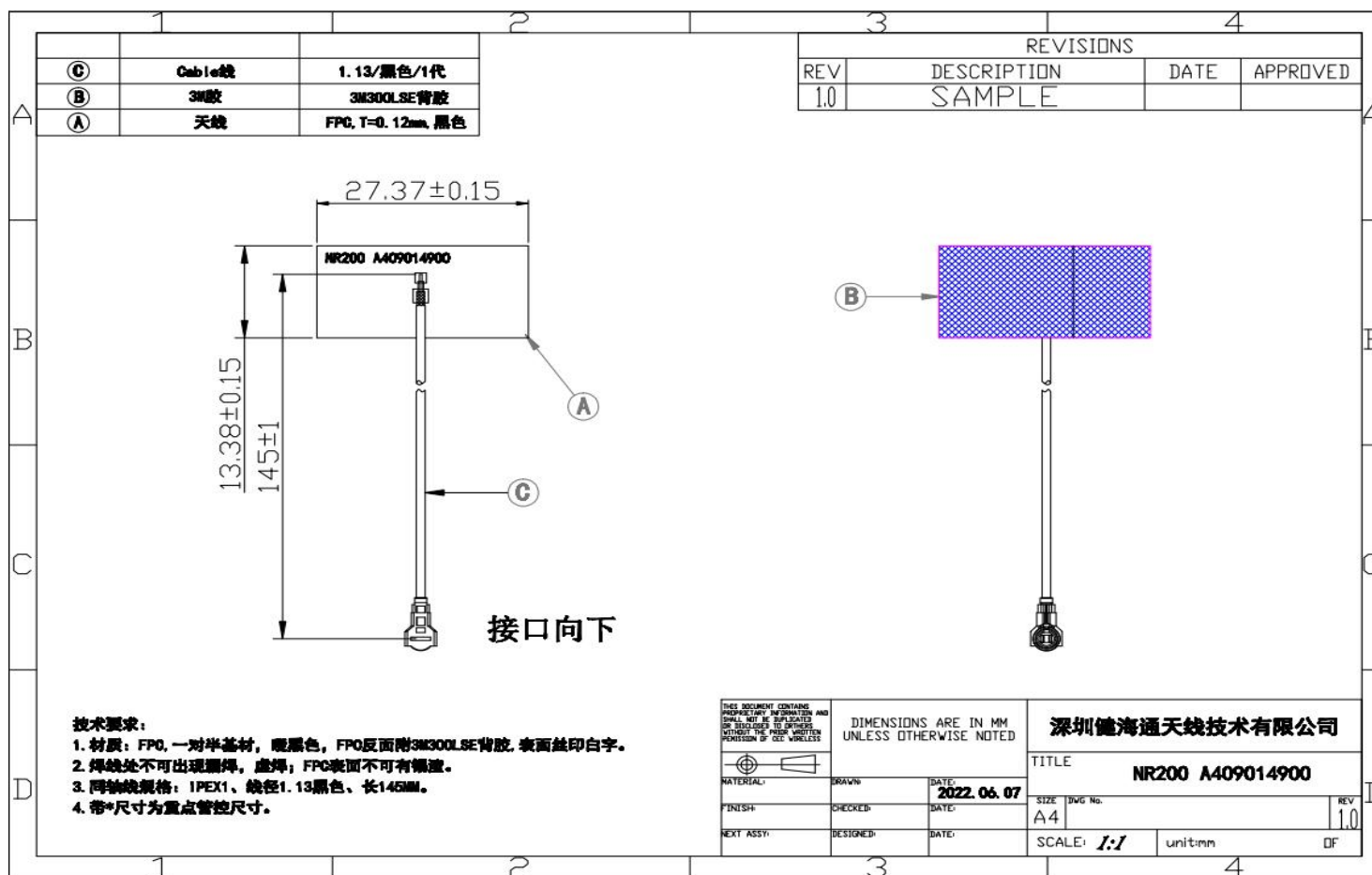
3. 6天线效率 (Antenna passive efficiency)



3.7 2.4-3D



3. 8天线规格图



3.9总结 (Summary)

目前天线从无源，有源，及实测信号强度，效率等数据测试，天线性能验证OK



深圳健海通天线技术有限公司

注：1. 此份报告依据调试样机实际调试及测试情况所得，其中环境处理、天线位置以及各器件装配位置不可随意更改；

2. 样机所使用物料若有变动，需及时反馈我司做再次验证；

3. 敏感器件清单：

TP（材质，涂层，走线等）

屏（放大电路，LED，排线设计等）

壳料（天线装配方式，结构干涉，壳料材质，天线位置高度及面积等）

主板（主板传导，射频电路匹配、PA、双功器、滤波、LNA，电源电路等）

摄像头、电池、马达、MIC、指纹识别模块等

4. 因调试样机数量少或仅有一台，部分概率性问题不能完全找出，建议量产前先小批试产排查问题点（如闪屏花屏，喇叭杂音，TP跳点，黑屏死机，信号跳水等）

Thank you