

U9200 维修手册

V1.0

拟制: Prepared by		日期: Date	2012-04-16
审核: Reviewed by		日期: Date	
批准: Approved by		日期: Date	



HUAWEI

华为技术有限公司

Huawei Technologies Co., Ltd.

版权所有 侵权必究

All rights reserved



Revision record 修订记录

Date 日期	Revision Version 修订版本	Revision Cause 修订原因	Section Number 修改章节	Change Description 修改描述	Author 作者
2012-03-08	V1.0				李显西

目录

第1章 产品简介	5
1.1 产品外观图	5
1.2 产品特性简介	6
第2章 维修信息说明指引	8
2.1 文档使用说明	8
2.2 维修注意事项	8
2.3 维修信息获取指引	8
第3章 主机爆炸图	9
3.1 主机爆炸图	9
3.2 整机主要部件清单	9
第4章 主板元器件位置图	11
4.1 主板主要元件清单	12
第5章 软件升级	15
5.1 升级前准备	15
5.2 SD 卡升级	15
5.2.1 SD 卡正常升级	15
5.2.2 SD 卡强制升级	15
5.3 异常处理	16
第6章 维修工具	17
第7章 拆机步骤	19
7.1 拆机流程	19
第8章 装机步骤图	26
8.1 装防尘网	26
8.2 装小板到前壳	26
8.3 装 TOUCH-FPC 到前壳	28
8.4 TP 点胶, 清洗前壳	29
8.5 TP 点胶	30
8.6 TP 预压	30
8.7 TP 保压	31
8.8 装 REC-FPC 到主板	32
8.9 装蓝牙和 GPS 支架	33
8.10 装前摄像头到主板	33
8.11 装听筒和贴保护膜	34
8.12 装主板到前壳组件	35
8.13 装后摄像头到前壳组件	36
8.14 装同轴线到前壳组件	36
8.15 装 SPK 支架和锁支架螺丝	37
8.16 装电池和压电池	37
8.17 装屏蔽盖和锁螺丝	38
8.18 装后壳	39
第9章 常见故障简易排除指导	40
9.1 原理简介	40
9.2 整机不开机	46

9.2.1 大电流（直流电源供电）	46
9.2.2 小电流（直流电源供电）	47
9.2.3 没有电流（直流电源供电）	49
9.3 不充电	49
9.4 显示故障	51
9.5 振动故障	52
9.6 不识别 TF 卡	53
9.7 不识别 USIM 卡	54
9.8 触摸屏故障	54
9.9 触摸按键故障	55
9.10 接近传感器和自动光感故障	56
9.11 加速度传感器故障	56
9.12 指南针传感器故障	57
9.13 陀螺仪故障	57
9.14 摄像故障	58
9.15 音频故障	58
9.15.1 铃声故障	58
9.15.2 送话故障	59
9.15.3 受话故障	59
9.16 耳机音频故障	60
9.16.1 耳机无声	60
9.16.2 耳机无送话	60
9.17 喇叭杂音故障	61
9.18 WIFI/BT 故障	63
9.19 FM 故障	64
9.20 GPS 故障	65
9.21 MHL 故障	65
9.22 射频接收故障-WCDMA	67
9.23 射频发射故障-WCDMA	68
9.24 射频接收故障-GSM	69
9.25 射频发射故障-GSM	70
第 10 章 功能测试	71
10.1 键盘介绍	71
10.2 MMI 测试	71
10.3 WIFI 测试	73
10.4 语音测试	74

第1章 产品简介

1.1 产品外观图



图 1-1 产品外观图

1.2 产品特性简介

项目	指标
手机类型	触摸屏式智能手机
尺寸（长×宽×厚）	129x64.8x7.69 mm
工作频段	GSM/GPRS/EDGE:850/900/1800/1900; UMTS :W850/W900/AWS/W1900/W2100 HSPA+:downlink 21Mbps; uplink 5.76Mbps
整机重量	约 110g
特点描述	WCDMA/GSM 双模手机
系统平台	OMAP4460 + XMM 6260 ; OS: Android 4.0
Memory	4G ROM +1GB RAM
接口	Micro USB(充电、数据连接); 3.5mm 耳机接口; MHL 接口;
电池	1670mAh 锂离子电池
显示屏	尺寸: 4.3 英寸 类别: AMOLED 分辨率: 960×540 (QHD)
TF 卡扩展	支持最大不超过 32G TF 卡扩展
天线	内置天线
摄像头	主摄像头: 800 万像素配备双 LED 闪光灯; 前置摄像头:130 万像素
蓝牙	支持 Bluetooth 3.0
WIFI	802.11b/g/n
GPS	GPS, AGPS
FM	支持
特性	WCDMA/GSM 双模 Android 4.0 系统 4.3 寸 QHD AMOLED 显示屏、电容触摸屏 1670mAh 大容量电池 800 万像素自动对焦主摄像头, 配备双 LED 闪光灯 前置 1.3M 摄像头 支持重力感应/接近感应/光线感应/陀螺仪 支持蓝牙、FM、GPS/AGPS 支持 WCDMA 3G/WLAN 高速互联网 华为智汇云应用软件商店

表 1-1 U9200 产品特性介绍

第2章 维修信息说明指引

2.1 文档使用说明

此文档用于指导华为公司授权网点维修技术人员对华为公司产品进行维修服务。此服务手册只能提供给华为公司已授权的维修服务网点及公司使用，并且内容为保密信息。虽然我们尽可能地确保此文档的精确性，但仍可能有错误出现。如果你有发现任何错误或有更多的建议，请与华为客服人员联系。

2.2 维修注意事项

- 维修与调校只能由合格的技术人员操作。
- 确保所有工作都要戴上防静电带并在防静电工作室室内操作。
- 确保所有元件，螺丝和绝缘体在维修和调校后都安装好。并确保所有电缆与电线都已安装到位。
- 焊接需满足环保要求，进行无铅焊接。



静电释放是电子产品敏感元器件损坏的主要原因，因此每个服务中心都必须注意对静电防护高度重视，同样也要注意此手册的静电防护要求。

2.3 维修信息获取指引

相关产品知识和维修信息查询，请登录华为公司网站

网站地址：<http://www.huaweidevice.com/cn/technicalIndex.do>

第3章 主机爆炸图

3.1 主机爆炸图

图中爆炸图清单物料描述只是整机结构描述，不能作为申请备件参考：

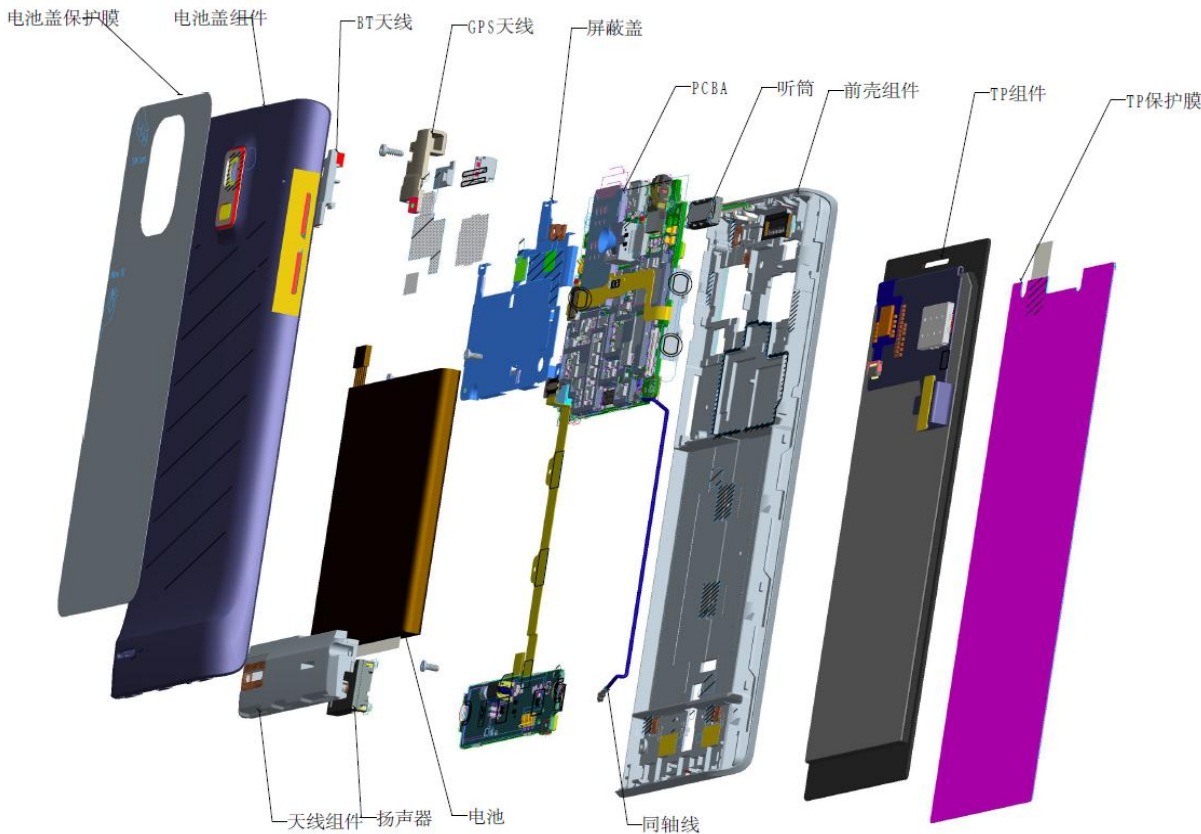


图3-1 主机爆炸图

3.2 整机主要部件清单

编码	描述	数量
03021PLT	制成板-U9200-1-HD1U9200MG-U9200-1 手机主板 (GSM 四频, W2100/W1900/W1700/W900/W850)	1.0 PCS
03021KAQ	制成板-U9200-HD1U9200LS-U9200 手机光感柔板 (GSM 四频, W2100/W1900/W1700/W850W/W900)	1.0 PCS
03021KAH	制成板-U9200-HD1U9200FL-U9200 手机闪光灯柔板 (GSM 四频, W2100/W1900/W1700/W850W/W900)	1.0 PCS
03021KAF	制成板-U9200-HD1U9200L-U9200 手机主 FPC 柔板 (GSM 四频, W2100/W1900/W1700/W850W/W900)	1.0 PCS
03021KAP	制成板-U9200-HD1U9200SP-U9200 手机 speaker 小板 (GSM 四频, W2100/W1900/W1700/W850W/W900)	1.0 PCS
22020079	扬声器-8ohm-0.5W-扬声器-11*15*3.5(改进型)	1.0 PCS
22030044	受话器-32ohm-6*15*2.0mm-宽频	1.0 PCS

23040221	LCD 显示模块-单屏 -AMOLED-4.29' '-540*RGB*960-16.7M-16:9-2.368mm(typ)-带触摸屏-BTB	1.0 PCS
23060074	摄像头模组-CMOS-1.3M-FF-Front-HD-BTB	1.0 PCS
23060080	摄像头模组-1/3.2" CMOS/BSI-8M, 3264*2448-终端专用	1.0 PCS
27160904	终端天线-1710MHz-2170MHz/824MHz-960MHz-大于-3dBi-全向-线极化-小于 3-4W-U9200 项目主天线, LDS 天线, 安费诺	1.0 PCS
27160905	终端天线-1575MHz-大于-3dBi-全向-线极化-小于 2-4W-U9200 项目 GPS 天线, LDS 天线, 安费诺	1.0 PCS
27160906	终端天线-2400MHz-2500MHz-大于-4dBi-全向-小于 2.5-4W-U9200 项目 WIFI 天线, LDS 天线, 安费诺	1.0 PCS
04050383	外购电缆-射频同轴线-82.5mm-配合 14240433-0.0825m-终端专用	1.0 PCS

表3-1 整机主要部件清单

此清单仅供参考，变更不另行通知，请从华为公司相关系统获取最新信息。如有疑问，请联系当地技术支持。

第4章 主板元器件位置图

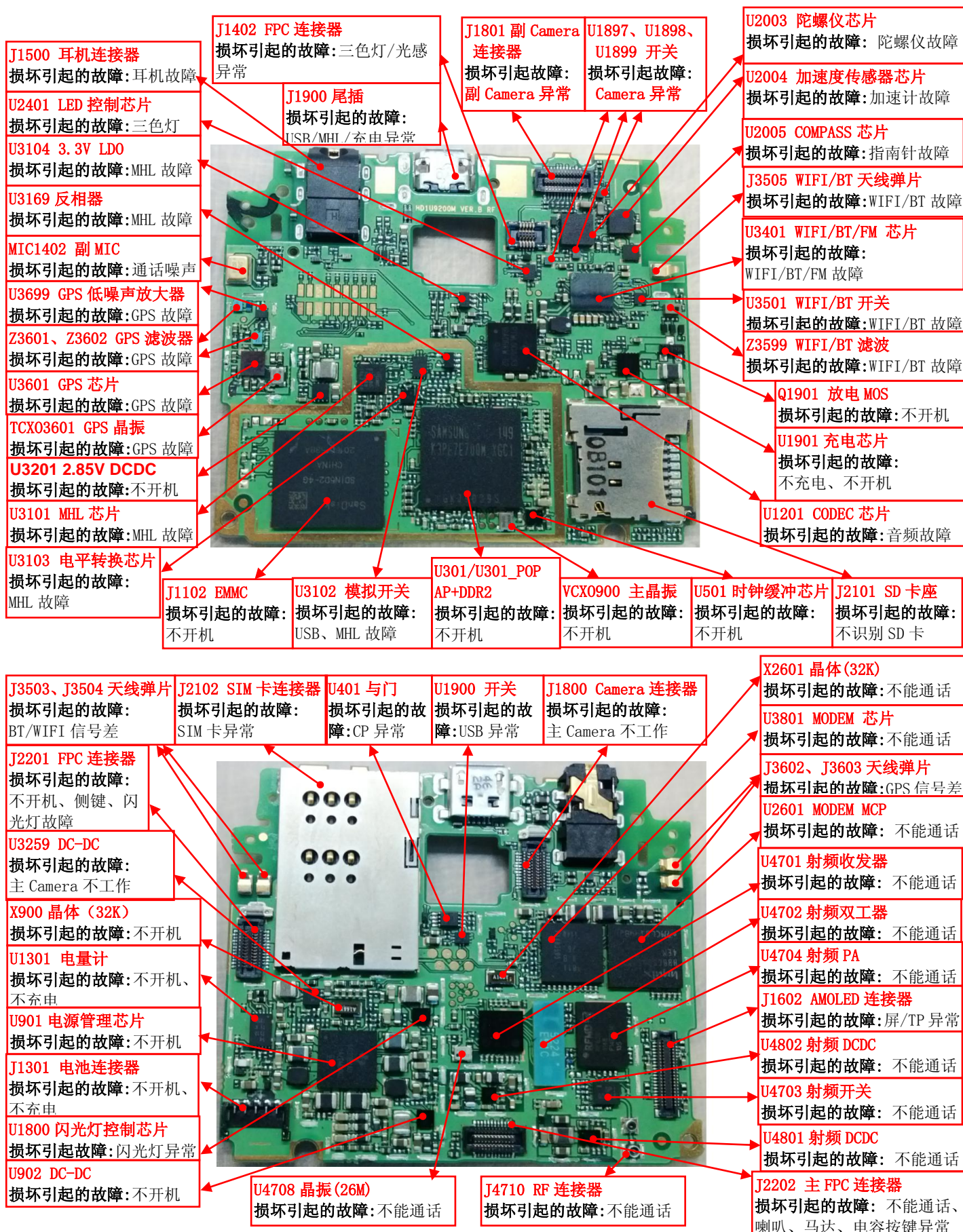


图 4-1 主板前后元器件位置图（去掉屏蔽罩、框）

4.1 主板主要元件清单

编码	名称	部件位置
19040121	保险管套件-快熔断保险管-24V-2A-IEC 规格-0.03ohm-0.100 A*A*Sec-UL-终端专用	F1900
14240309	IO 连接器-母座-5pin-WTB 连接器-SMT-终端专用	J1301
14240199	BTB 连接器-female-10pin-0.4mm-0.9mm-SMT-终端专用-终端专用	J1402
14240381	耳机连接器-3.5mm-6Pin-弯式-SMT-沉板封装	J1500
14240375	BTB 连接器-female-40Pin-0.4mm-0.8mm-SMT-终端专用	J1602
14240181	BTB 连接器-female-24-0.4mm-1mm-SMT-终端专用-终端专用	J1800, J1801, J2201, J2202
14240247	IO 连接器-Female-Micro-B-5Pin-弯式-SMT-4DIP, 沉板, 板上突起 1.5mm	J1900
14240228	板卡座类连接器-Micro-SD 卡座-8Pin-PUSH-PUSH-1.1mm-无锁扣-无-1mm-终端专用-终端专用	J2101
14240301	板卡座类连接器-SIM 卡座-6pin-PUSH-PUSH-1.25mm-有锁扣-1.2mm-终端专用	J2102
51623073	终端小五金件-DKBA80357670. PRT-RF 屏蔽框-U9200	J2451
51623077	终端小五金件-DKBA80357669. PRT-GPS 屏蔽罩-U9200	J2452
51623074	终端小五金件-DKBA80357662. PRT-PMU 屏蔽框-U9200	J2454
51623076	终端小五金件-DKBA80357719. PRT-主屏蔽罩扣合钢片-U9200	J2481, J2482
51621274	终端小五金件-DKBA8.382.0615-主天线 SMT 弹片-C5600	J3503, J3504, J3505, J3602, J3603
14240433	射频连接器-同轴连接器-50ohm-直式-male-SMT-W. FL2-终端专用	J4710
14240432	射频连接器-RF Switch-50ohm-直式-母-SMT-终端专用	J4711
22050076	麦克风--38dB. -3.76*2.95*1.1mm-silicon, bottom-终端专用	MIC1402
15060228	MOSFET-P 沟道--12V-2.4A-0.112ohm-8V-SOT-23-终端专用-终端专用(15060150 拆分), TS16949	Q1901
12070038	温补晶振-26MHz-+/-1.5ppm(max)-+1.8V-+/-0.5ppm(max)--40degC-85degC-终端专用	TCX03601, VCX0900
41100049	终端应用处理器-S-PBGA-N547-Dual Cortex-A9 1.5GHz-32KB-1.2V-32bit-3000mW-2000mW-HS version-终端专用-Dual Core Cortex-A9 1.5GHz	U301
40020151	DDR2 DRAM-8Gb LPDDR2-400MHz-32bit-1.8V/1.2V-216BALL FBGA (POP)-终端专用	U301_POP
36020320	LVC MOS-双二输入与门-VSSOP-4.5ns-24mA-LVCOMS-LVCOMS-0ns-0ns-0ns	U401
39130132	Clock Driver-0.01MHz-52MHz-LVCMOS/LVTTL-2.3V-5.5V-WCSP-1:4-终端专用	U501
39070114	Power Management IC-2.5-4.8V-7 个 DC-DC-11 个 LDO-FBGA187-终端专用	U901
39110646	Power Driver-Buck DCDC-CSP16-OMAP4460 平台核电压供电电源-终端专用	U902
40060351	NAND FLASH-4GB EMMC V4.41-52MHz-1024KB-3.3V-FBGA153(无铅)-终端专用	U1102
43110064	AUDIO Chip-OMAP 配套/音频 codec-PBGA120-终端专用	U1201

39070073	Battery Management IC--0.3~2.75V-电池库仑计-SON-SMT-终端专用	U1301
39110620	Power Driver-1.5A LED 闪光灯驱动 IC-CSP-终端专用	U1800
38020065	模拟开关-one input one output load switch-1.2V~4.0V-<150mohm-WLCSP-终端专用	U1810, U1897, U1898, U1899
38020062	模拟开关-2 channel USB highspeed switch-3.0~4.3V-Ron(max)<6.5ohm, Ron(typ)<4ohm-550MHz-UMLP/UQFN-终端专用	U1900
39070117	Battery Management IC-4.2V-18V-动态路径充电管理-快充-WCSP-SMT-终端专用	U1901
38140020	半导体传感器-3 轴陀螺仪-贴片	U2003
38140064	半导体传感器-加速度传感器-LGA-3 轴-终端专用	U2004
38140024	半导体传感器-电子指南针-WL-CSP(无铅)-三轴-终端专用-	U2005
39110463	Power Controller-LED 控制芯片-QFN-RUE	U2401
40060346	MCP-1Gb(64Mx16) NAND FLASH-200MHz-128KB-1.8V-130ball BGA(无铅)-256Mb(16Mb x16)DDR-终端专用	U2601
43090124	VIDEO Chip-49 VFBGA-1.2V/1.8V/3.3V-HDMI&USB 二合一-1080p/30Hz-终端专用-终端专用	U3101
38020061	模拟开关-DPDT-2.7 - 4.3V-1900MHz-UMLP16-终端专用	U3102
36020401	CMOS-2bit 一路 1.8V 和 3.3V I2C 的电平转换芯片-GFN8-1.5ns-14mA-CMOS-Open drain-终端专用	U3103
39110548	LDO-3.3V-2%-0.15A-SC70-5-终端专用-终端专用	U3104
36020336	LVC MOS-Unbuffer Single Inverter Gate-SC-70-9ns-4mA-CMOS-CMOS	U3169
39110566	Switching Regulators-1~4V-1.5A-SMT-终端专用	U3201, U3259
39210010	终端基带外围 IC-Single Band 2.4GHz WLAN/Bluetooth 2.1/FM 三合一芯片-BCM4330-2.3V~5.5V-WLBGA133(无铅)-终端专用	U3401
47140049	射频开关-0.5~3.0 GHz-SP3T-0.45dB-1.22-20dB.-TSON-终端专用	U3501
39210004	终端基带外围 IC-GPS 信号接收器-2.3V~5.5-WLBGA42(无铅)-终端专用	U3601
47090053	射频低噪声放大器-1575MHz-14dB min.-1.6dB max.-SOT886-终端专用	U3699
39200240	终端专用基带 IC-WCDMA/GSM 双模数字基带处理芯片-XMM6260(PMB9811)-3.05V-4.8V-PG-VF2BGA-221-1	U3801
39200241	终端专用基带 IC-WCDMA/GSM 双模射频收发芯片-SMArtUE2(PMB5712)-2.5V/1.8V-PG-WFVLB-138-2-	U4701
47140093	射频开关-824~2170MHz-SP8T ASM-1.2dB max.-1.6 max.-LGA-终端专用	U4703
12070027	温补晶振-26MHz-+/-2.5ppm-1.8v-2.9v-+/-2.5ppm--30degC-85degC-终端专用	U4708
39070119	Power Management IC-2.9~5.1V-PUMP-BUCK DCDC 0-5V-auxiliary charge pump 4V 10mA-WLCSP-终端专用	U4801
39070116	Power Management IC-2.9~5.1V-3bucks(1.2V 3A;1.8V 3A;2.85V 3A),1 LDO 2.65V-与 infineon transceiver PMB5712 配合-16-BUMP WLCSP-终端专用	U4802
12020125	晶体谐振器-0.032768MHz-12.5pF-+/-30ppm-60000ohm/80000ohm-3.2*1.5 SMD-终端专用-ELOM, TS16949	X2601, X900
13030052	陶瓷滤波器-2450MHz-1.8dB-20125-终端专用	Z3599
13010180	SAW 滤波器-1575.42MHz-0.9dB-1.4*1.1mm-终端专用	Z3601, Z3602
51633362	终端非金属件-DKBA80926904.PRT-U8650_WIFI 芯片泡棉-U8650	U3401
13080147	双工器-RX:1805-1880MHz/TX :1920-1980MHz/RX:2110-2170MHz/TX:1710-1755MHz/RX:2110-2155MHz/TX:1850-1910MHz/RX:1930-1990MHz/TX:824-849MHz/869-894MHz/TX:880-915MHz/RX:925-960MHz-3dB.-3.95dB.-47dB.-SMT-终端专用	U4702

47100455	射频功率模块 -1710~1785MHz/1850~1910MHz/1920~1980MHz/824~849MHz/880~915MHz-35.7dB max. -35dBm-MCM-终端专用	U4704
----------	--	-------

表 4-1 U9200 主板主要元件清单

此清单仅供参考，变更不另行通知，请从华为公司相关系统获取最新信息。如有疑问，请联系当地技术支持。

第5章 软件升级

5.1 升级前准备

备项	内容	备注
升级环境	电脑	操作系统:Windows 2000、Windows XP、Win7
	Micro SD 卡	剩余空间大于 512M
	电池	电池电量必须大于 20%
升级文件	update.app	此为参考版本，升级时请下载最新版本软件。
	SD 卡升级	正常升级
		强制升级

表 1-1 软件升级方式

5.2 SD 卡升级

5.2.1 SD 卡正常升级

1. 在 SD 卡根目录下创建“dload”文件夹。
2. 将升级文件 update.app 拷入“dload”文件夹。
3. 将 SD 卡插入手机并开机。
4. 进入拨号界面，输入“*##*#2846579#*#*”，选择“项目菜单”—》选择“升级”—》然后选择“SD 卡升级”，点击“确定”开始升级。
5. 升级过程中 LCD 屏幕会显示升级进度。
6. 升级完成后手机会自动重启开机，升级完毕。
7. 升级失败，手机会停留在升级界面并且提示升级失败。

5.2.2 SD 卡强制升级

如果手机不能正常开机，可以用以下方式进行强制升级：



1. 1. 在 SD 卡根目录下创建“dload”文件夹。
2. 2. 将升级文件 update.app 拷入“dload”文件夹。
3. 3. 将 SD 卡插入手机中。
4. 4. 关机状态下，同时按住“音量上”和“音量下”，按“Power 键”开机，同时按住“音量上”和“音量下”需要持续 3 秒及以上。
5. 5. 手机会自动进入 SD 卡升级模式，升级过程会在屏幕上显示进度。
6. 6. 升级完成后手机会自动重启开机，升级完毕机。
7. 7. 升级失败，手机会停留在升级界面并且提示升级失败。


5.3 异常处理

失败类型	解决方法
SD 卡升级失败	<ol style="list-style-type: none">1. 升级文件是否正确；2. 升级文件是否放到正确的目录下3. 升级方法是否正确；4. SD 卡能否正常使用；5. 尝试重新升级。

表 1-2 升级异常处理流程

第6章 维修工具

	<p>名称：恒温风枪</p> <p>用途：加热器件</p>
	<p>名称：烙铁</p> <p>用途：维修焊接</p>
	<p>名称：直流电源</p> <p>用途：提供电流</p>
	<p>名称：焊台</p> <p>用途：固定主板</p>
	<p>名称：无铅焊锡丝</p> <p>用途：焊接</p>
	<p>名称：数字万用表</p> <p>用途：维修测量</p>
	<p>名称：工具包</p> <p>用途：拆、装终端产品</p>

	<p>名称：电动螺丝批</p> <p>用途：拆装螺丝</p>
---	--------------------------------

第7章 拆机步骤

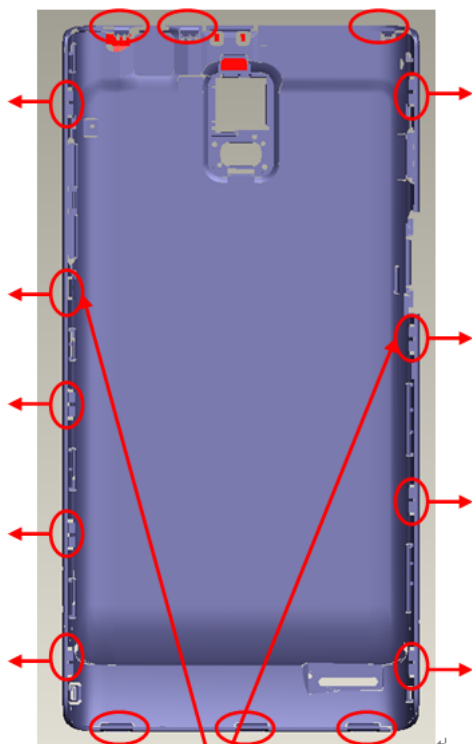
7.1 拆机流程

一、用指甲抠开 T 卡塞，并拧下十字螺钉。



二、拆卸电池盖

- 1.用指甲抠开电池盖侧边靠近 TF 卡塞和音量键旁的卡扣，沿着侧边向外侧用力，依次使侧边卡扣脱开。
- 2.然后再轻轻撬开下方的三个母卡扣。
- 3.最后顺势取下上方的三个卡扣。

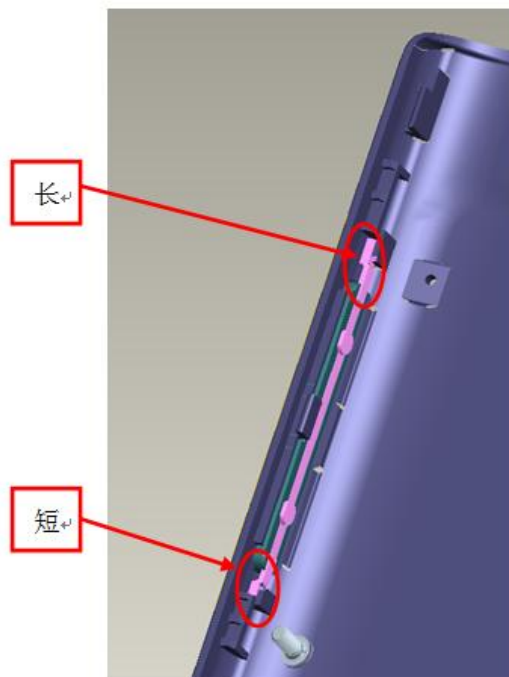


先从此处撬开



沿侧边向外侧用力，滑开侧边卡扣

注意：拆下来的音量键重装时不能装反，弹性比较长的那一边在上面，装完检查是否扣好，且不能有干涉。



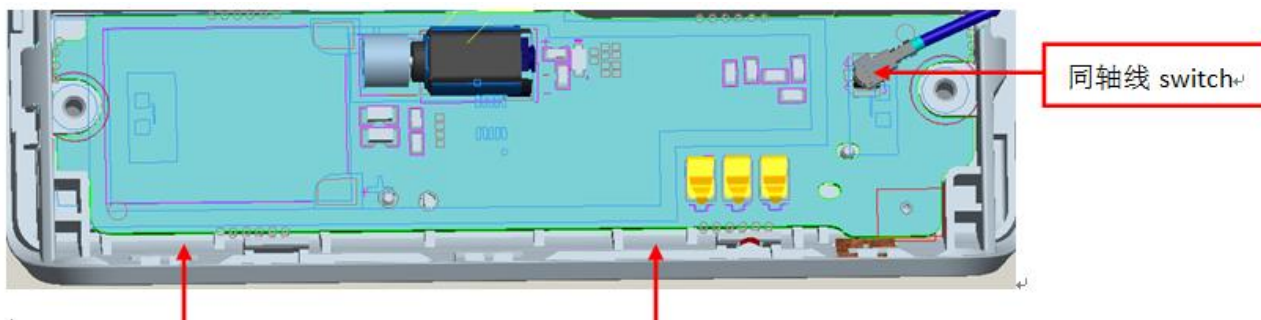
三、拆卸主天线、小板

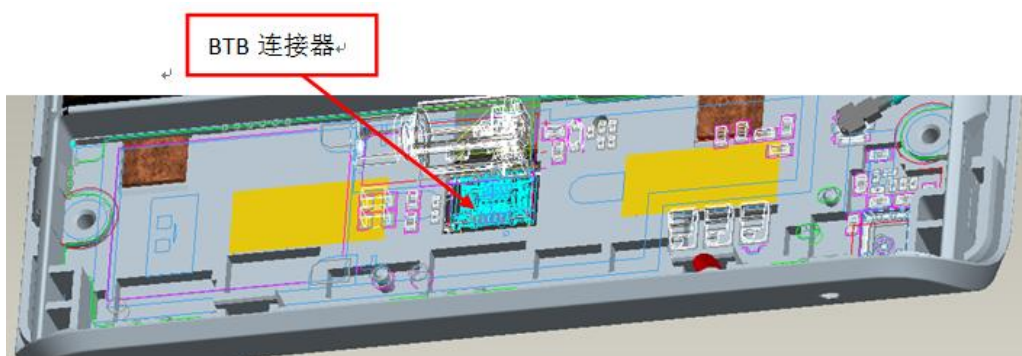
1. 拧开十字螺钉，然后取出主天线支架。



2. 左手按住手机外壳及小板，右手用镊子取下同轴线 switch。

然后从如下空隙处轻轻撬开小板。小板撬起的同时，需要将其下方的 BTB 连接器抠开。



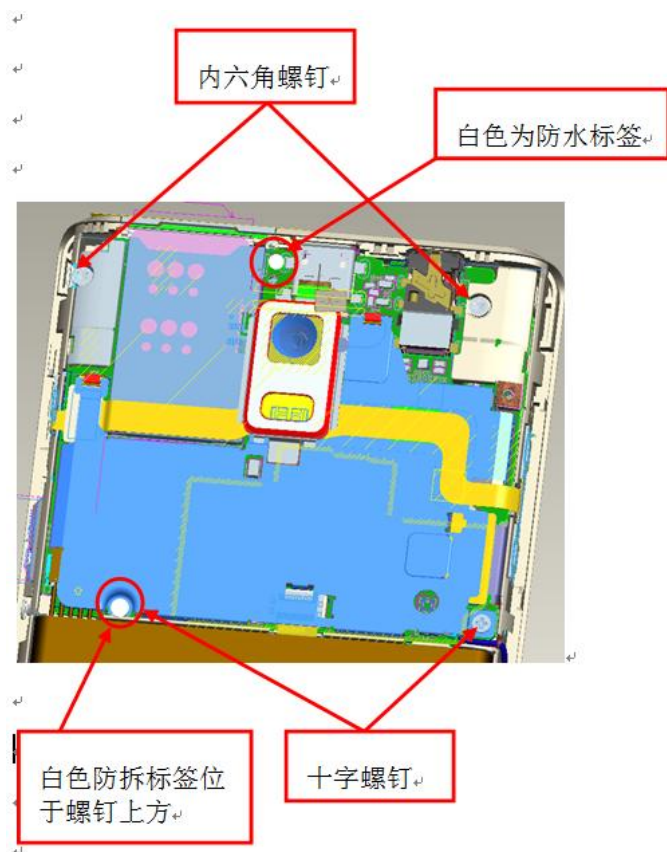


四、拆卸主屏蔽罩、Flash_FPC

1. 拧开四颗螺钉。

注：左下方的十字螺钉上方贴有防拆标签，如果有明显拆卸痕迹，表明用户自己拆过机。

上方白色部分为防水标签，用于判断手机是否进水。



2. 揭开两侧的音量键 FPC、电源键 FPC，使其与镁合金分离。

注意：重装时需检查 FPC 背胶是否损坏，如损坏，请更换背胶，同时清理干净镁合金支架对应位置。



3. 拆卸屏蔽罩

从下图两处位置用镊子轻轻撬起，注意避开下方的连接器，同时应避免屏蔽罩变形。然后顺卡扣处取下。

4. 用镊子轻轻挑开 Flash_FPC 的 BTB 连接器，取下 FPC。



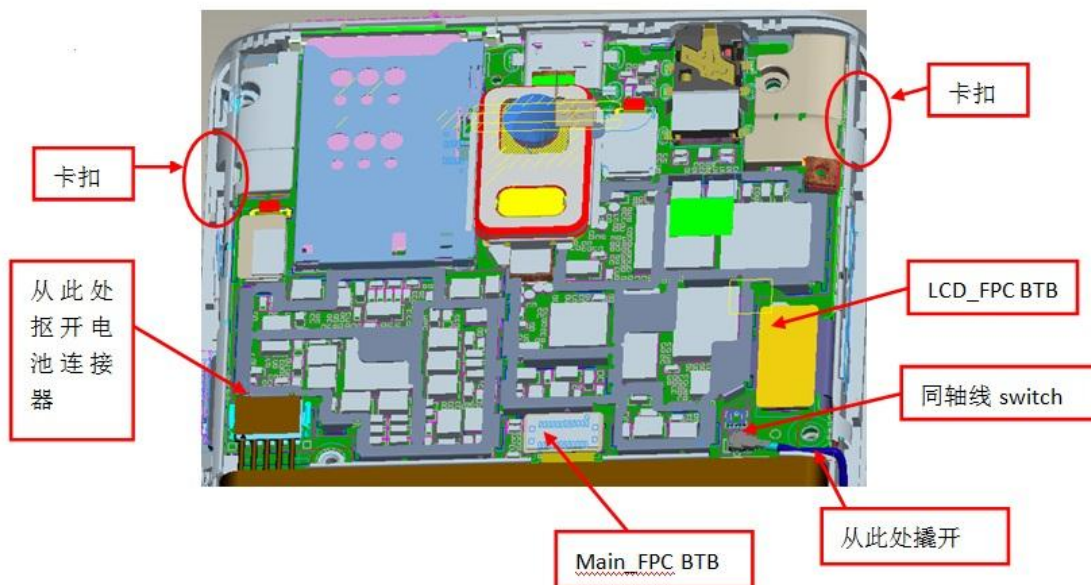
五、拆卸主板

1. 将 LCD_FPC、Main_FPC 的 BTB 连接器抠开。

2. 用镊子轻轻取开同轴线 switch。

3. 用指甲抠开电池连接器。

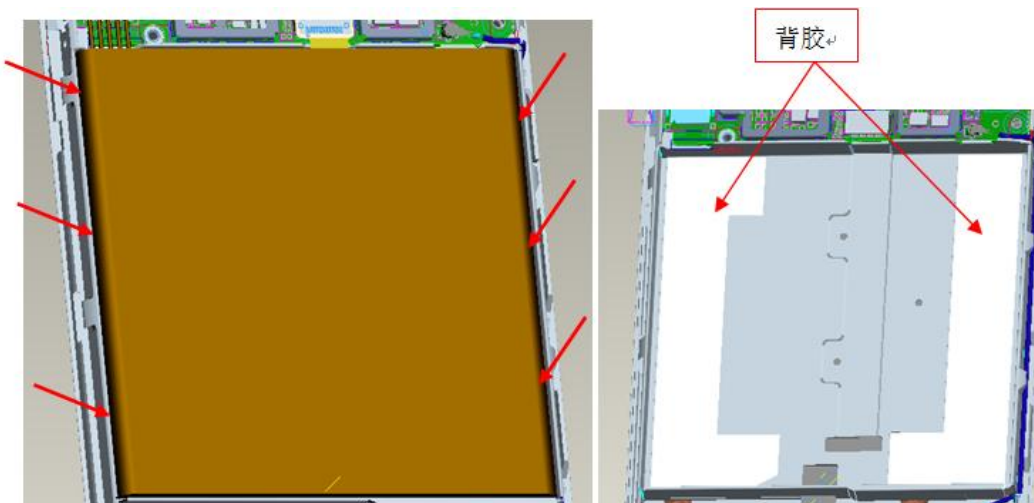
4. 用镊子从右下方撬起主板。注意左右两侧有两处卡扣，不能硬撬。



六、拆卸电池

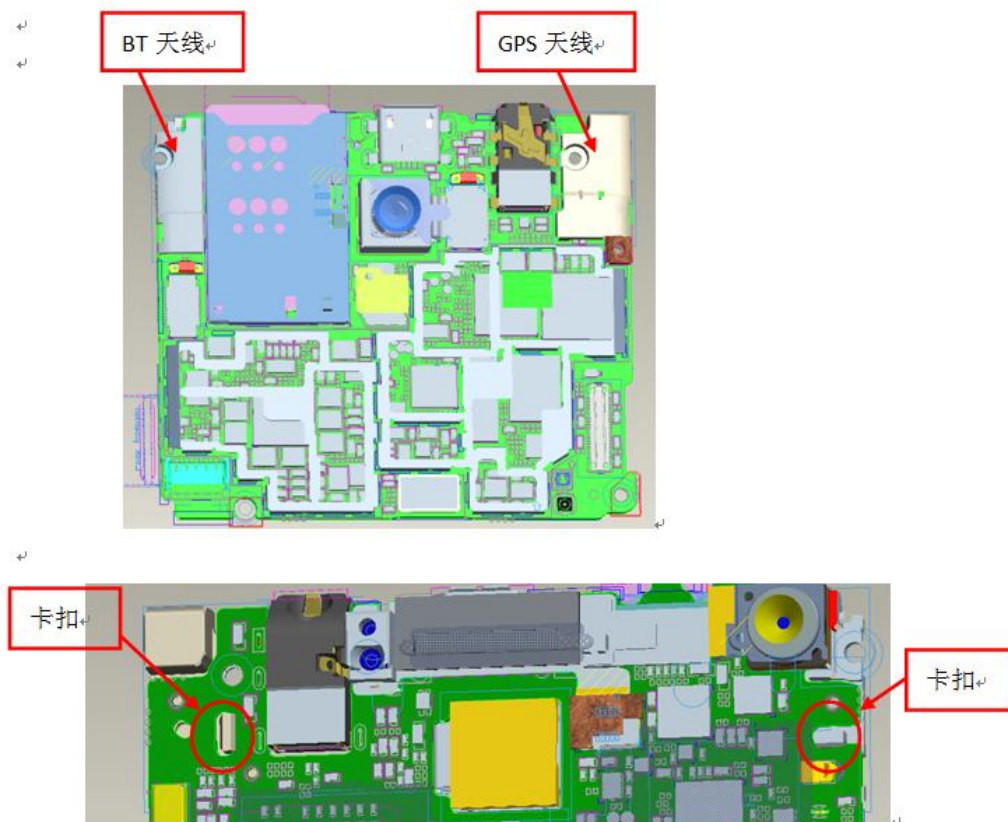
1. 从两侧用钝头非金属工具慢慢撬起电池，利用软包变形将其撬开。

注意，电池外层为铝包，并且和前壳支架间有两条背胶，一定不能戳破。该步骤要十分小心。



七、拆卸主板上零件

1. 拆卸 BT 天线、GPS 天线。注意背面各有一个卡扣，不要把卡扣拆断。

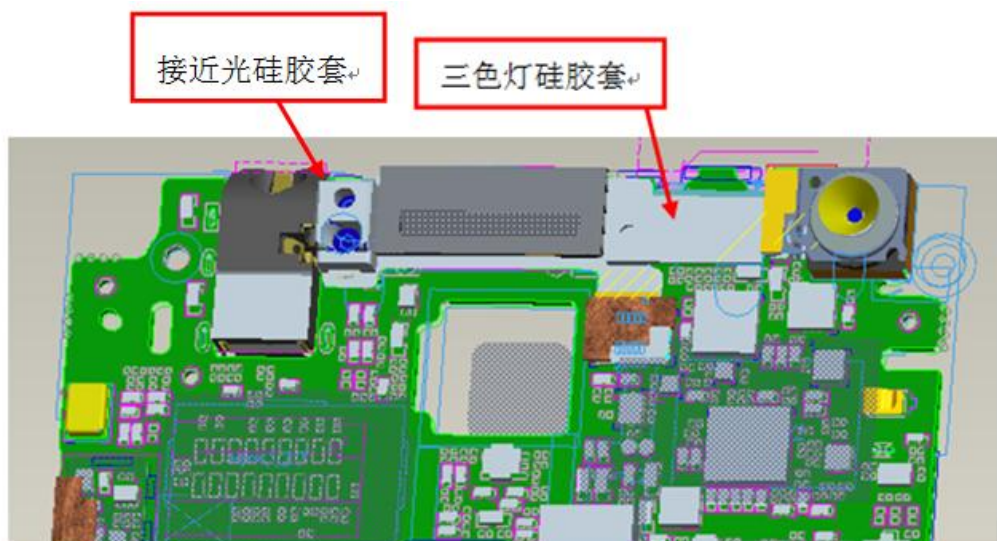


2.拆卸主摄像头。抠开 BTB 连接器，从正面取下摄像头即可。



3.拆卸前置摄像头。将三色灯硅胶套取下，抠开 BTB 连接器，取下前置摄像头即可。

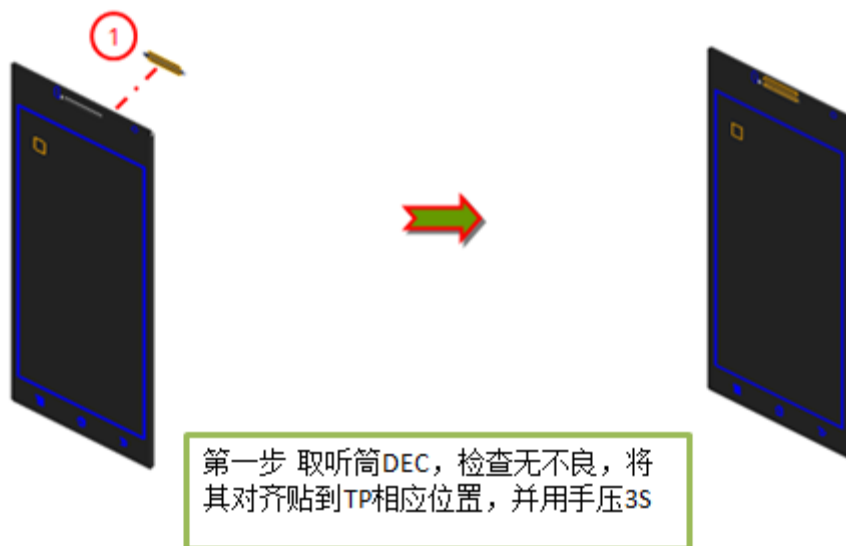
注：重装时必须检查接近光硅胶套、三色灯硅胶套是否已组装。



十、TP、LCD 与前壳用点胶粘在一起，不可拆卸。

第8章 装机步骤图

8.1 装防尘网



8.2 装小板到前壳



第一步 取小板背胶，将其贴到位，然后撕去其离形纸



第二步 取小板，先把下板的一端定位到卡钩下

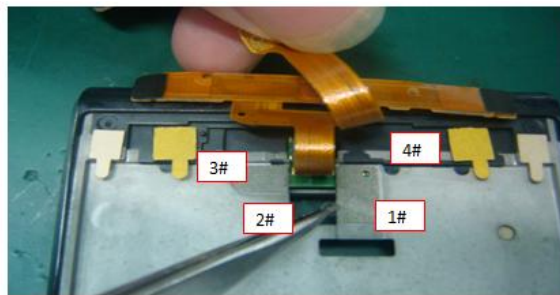


第三步 将下板对应的组装到位，
两端都在卡钩下，不松动

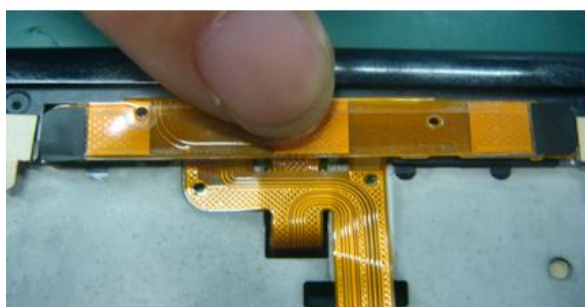
8.3 装Touch-FPC到前壳



第一步 取Touch FPC，将其连接到小板上



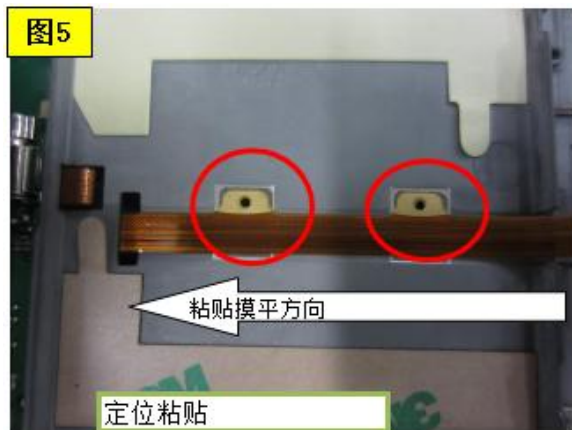
第二步 用镊子撕去四块背胶的保护膜如上顺序



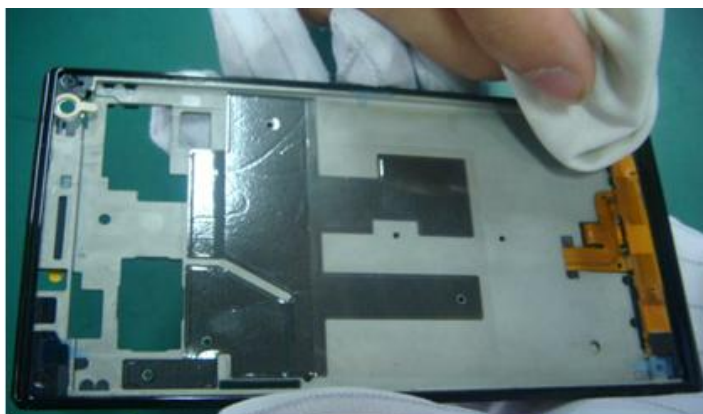
第三步 对应前壳两定位柱将Touch FPC板定位好，然后将Touch FPC粘到前壳中板上如上图所示



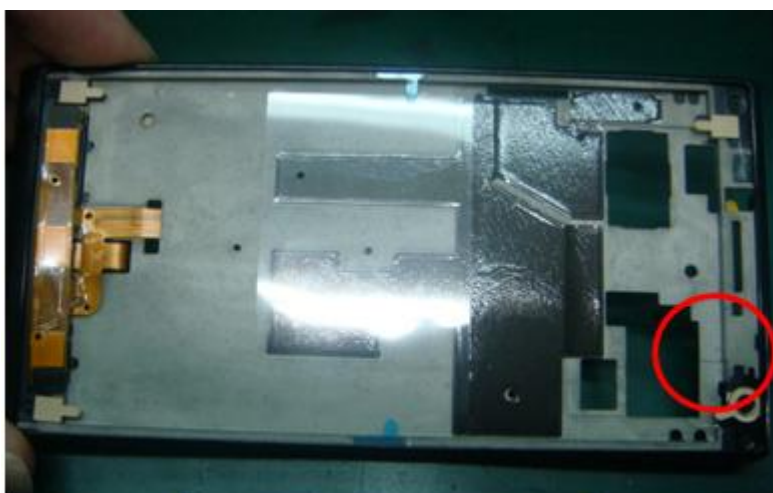
第四步 将FPC穿过前壳的孔，撕去两块背胶的保护膜，将FPC摸平贴到位



8.4 TP点胶，清洗前壳



第一步 取前壳组件，用无尘布沾无水酒精，清洁点胶区域



第二步 撕去背胶的保护膜

8.5 TP点胶



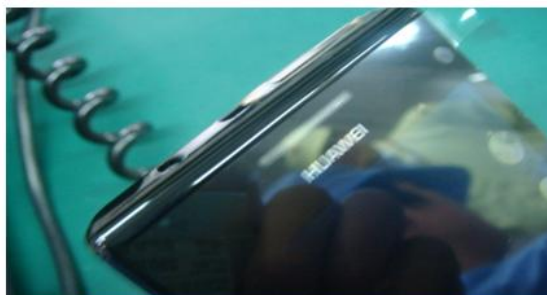
第一步 将前壳组件定位于点胶治具中



第二步 启动点胶机，点胶

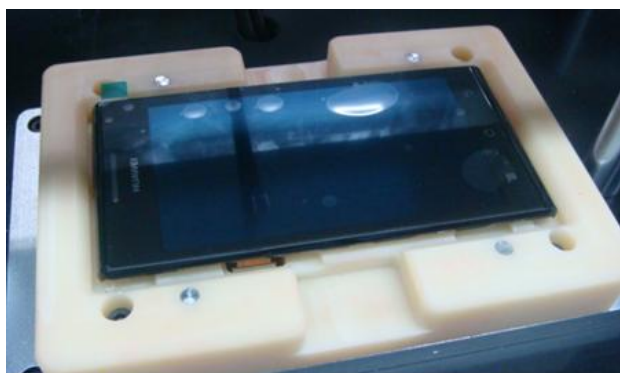


第三步 取TP组件，让TP的FPC穿过前壳的空，TP不要碰到胶

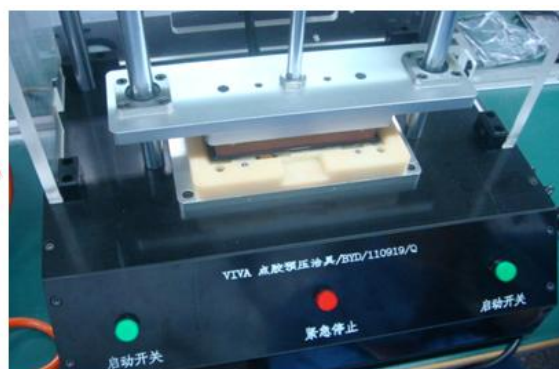


第四步 将TP的前端对齐前壳的边，然后慢慢的滑下，组装TP到位

8.6 TP预压



第一步 将前壳组件定位于预压治具中

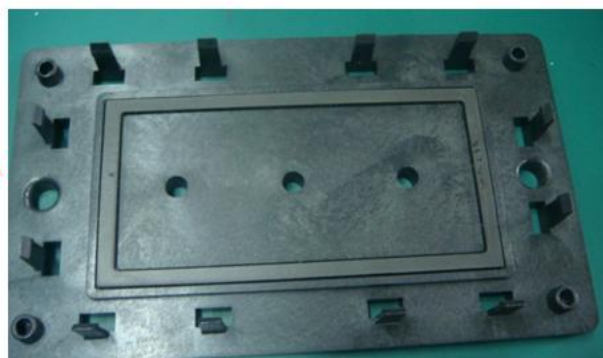


第二步 启动预压治具，进行预压

8.7 TP保压



第一步 将前壳组件定位于保压治具中



第二步 取保压治具的上盖

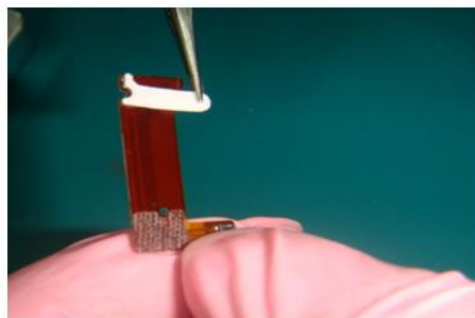


第三步 将保压上盖对正装到保压治具上，并压紧，保压2H

8.8 装REC-FPC 到主板



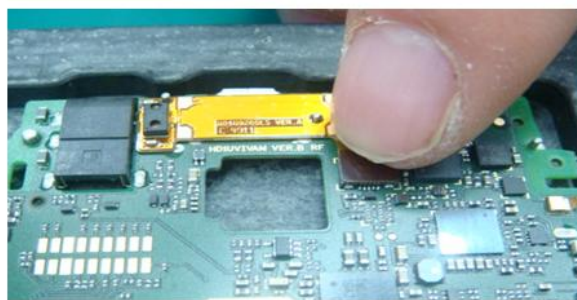
第一步 取单板并定位到治具上



第二步 撕去两背胶离形纸



第三步 通过治具两定位针将REC-FPC贴到位



第四步 扣REC-FPC连接器到主板连接器

8.9 装蓝牙和GPS支架



第一步 取蓝牙支架并检查



第二步 将蓝牙支架对齐主板定位槽，然后扣到位



第三步 取GPS支架并检查

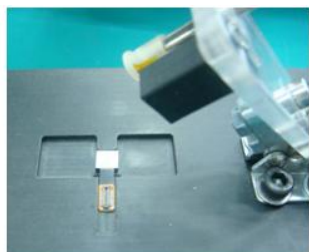


第四步 将GPS支架对齐主板定位槽，然后扣到位



第五步 检查是否装到位

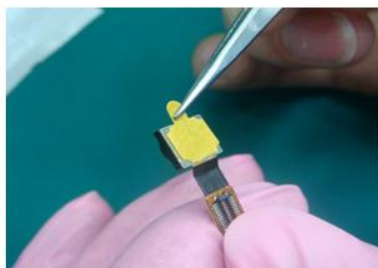
8.10 装前摄像头到主板



第一步 取前摄像头并将其定位于预折治具中



第二步 预折前摄像头FPC



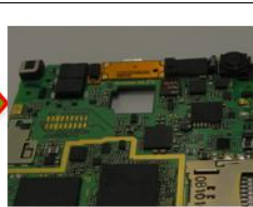
第三步 贴前摄像头背胶并撕掉背胶离形纸



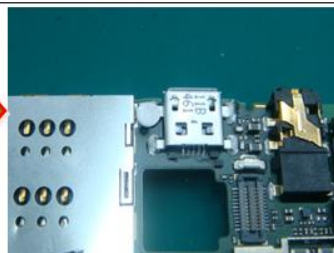
第四步 扣前摄像头连接器到主板连接器上



第五步 对齐天线支架定位墙将前摄像头装到位



第六步 贴REC FPC密封圈



第七步 贴防水纸

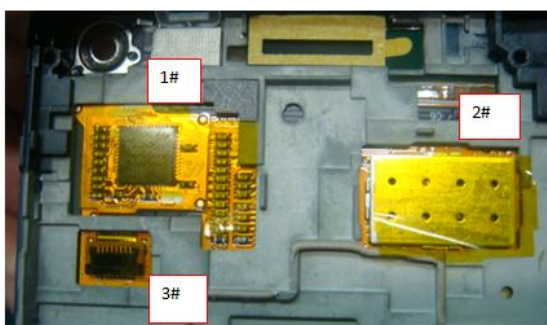
8.11 装听筒和贴保护膜



第一步 取TP组件并检查，然后用镊子撕去听筒背胶的黄色保护膜。



第二步 用镊子取听筒并检查听筒弹片无变形和脏污等外观不良，然其弹片朝上装到位，并用手轻压3S。



第三步 用镊子取黄色绝缘保护膜，将三块保护膜依次贴到位，如下图

8.12 装主板到前壳组件



第一步 取单板组件并检查，装感应灯密封胶套到主板，大孔朝下



第二步 先将主板组件靠近Boss柱一端，然后双手同时按着GPS和蓝牙天线支架，将主板扣入前壳中



第三步 左手先按下主板天线支架,按着右手按下主板天线支架,将主板扣入前壳中

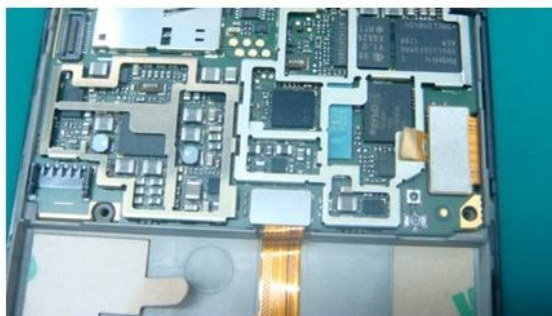


摄像头要紧靠这两定位边

8.13 装后摄像头到前壳组件



第一步 电批取六角螺丝，并锁紧GPS和蓝牙支架



第二步 扣Touch FPC连接器和TP连接器到主板



第三步 取后摄像头，然后将其定位于主板东位孔中



第四步 左手压着后摄像头的本体，右手轻推后摄像头的连接器并对齐主板的连接器，最后将其扣紧

8.14 装同轴线到前壳组件



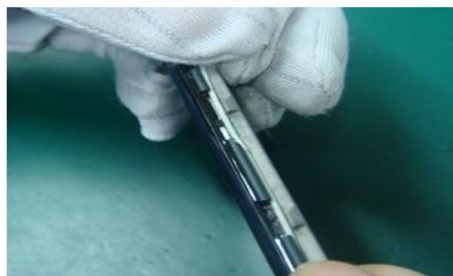
第一步 取同轴线，然后将其一端扣入主板的接口上，并确保扣紧。



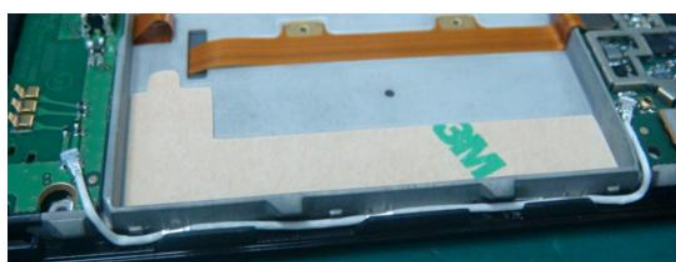
第二步 然后将对应的第二端扣入主板的接口上，并确保扣紧。



第三步 先将靠近同轴线接口的线卡入前壳卡槽中。

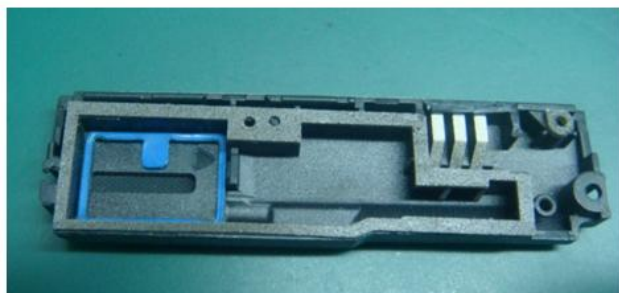


第四步 并依次将同轴线卡入前壳的卡槽中。

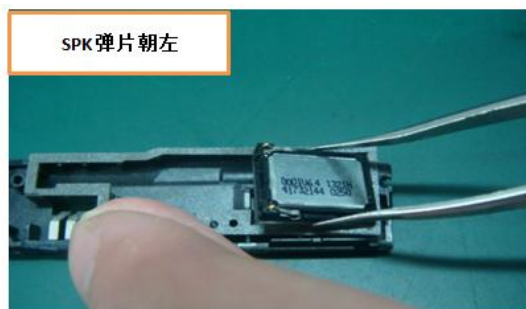


第五步 最后同轴线的卡好位置如下图

8.15 装SPK支架和锁支架螺丝



第一步 取天线支架，并检查其外观不良，然后撕去背胶离形纸



SPK弹片朝左

第二步 先将SPK一端定位好，将其装配到位



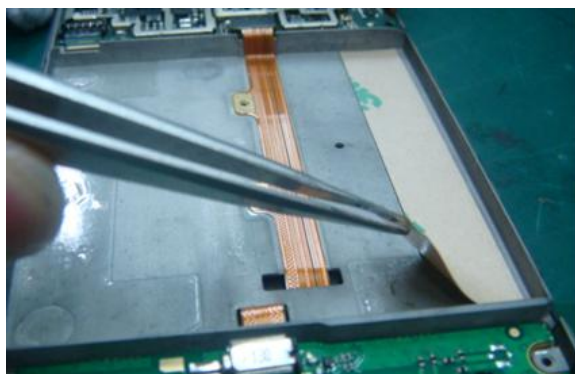
SPK 支架先靠紧这边定位

第三步 将其一端定位于前壳如下图所示，并将其组装到位



第四步 用电批去四角螺丝，依次锁2颗螺丝把SPK支架锁紧

8.16 装电池和压电池



第一步 用镊子撕去两块背胶的保护膜



第二步 取电池，将其连接口对齐主板的接口，将其扣紧到位。



第三步 左手按住Cable线，把电池定位一端，将电池装到位，然后把TP的连接器扣到主板上



第四步 把装好电池的组件定位好于电池压合治具中，启动压合开关，进行压合

8.17 装屏蔽盖和锁螺丝



第一步 取Flash FPC并将其连接器扣上主板连接器



第二步 取屏蔽盖并先把屏蔽盖的两个挂钩上主板，然后依次将屏蔽盖扣到位



第三步 用镊子撕去屏蔽盖上两块背胶的离形纸并把Flash FPC对齐定位孔贴到屏蔽盖上



第四步 撕去两按键背胶离形纸并将FPC的按键贴到位



第五步 用四角电批取四角螺丝，将3#，4#螺丝锁紧



第六步：在4#螺钉上贴防拆标签

8.18 装后壳



第一步 用镊子撕去摄像头的保护膜



第二步 取后壳，步 将音量键打开



第三步 将后壳一端定位好，然后将其装配到位



第四步 用电批取四角螺丝，将其螺丝锁紧



第五步 撕去后摄像头背胶离形纸，然后取Lens将其贴到位，并用手压3秒

第9章 常见故障简易排除指导

在按照下面操作指导维修前，确保手机不是因为环境因素和功能设置因素造成的故障。

建议先恢复出厂设置。

9.1 原理简介

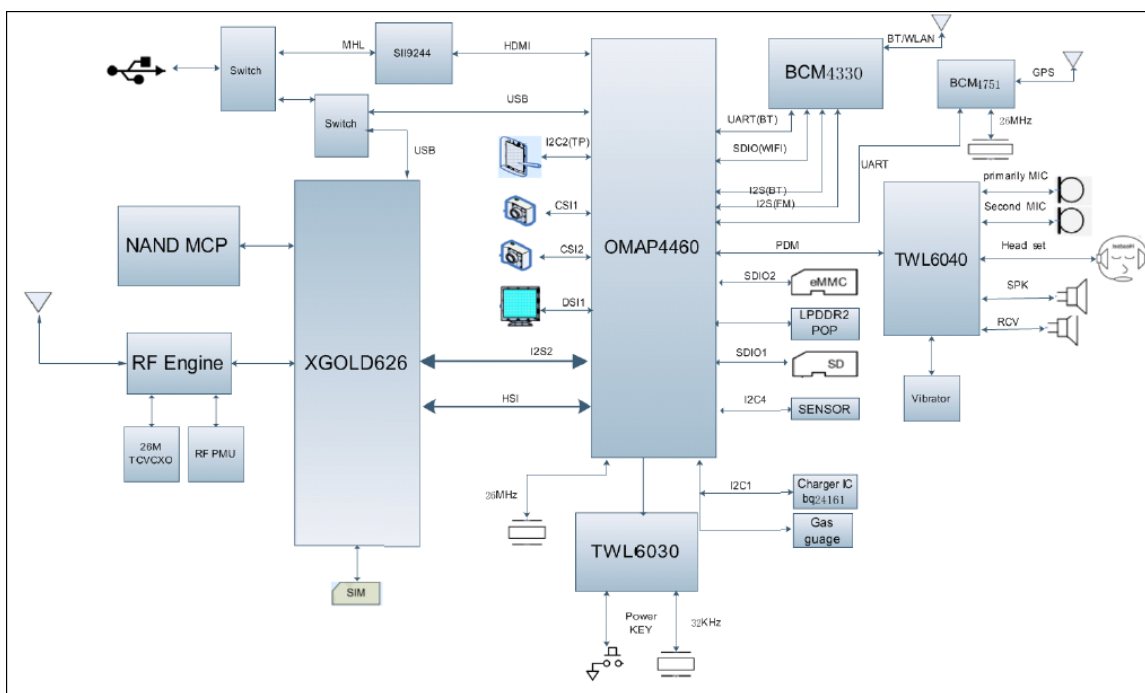


图 9-1 整机电路原理图

HUAWEI U9200 手机作为我司第一款采用 AP+MODEM 构架的直板智能手机，采用 TI OMAP4 平台，双 ARM Cortex-A9 1.5G 主频核心，两个 LPDDR2 的接口，可以实现双通道，提高系统性能。手机的硬件框架可以分成三个部分：AP 子系统，Modem 子系统，和射频部分。OMAP4460 (AP) 负责 IMAGE、VIDEO、CONNECTIVITY 信号输入、输出处理，提供键盘、LCD、SD 卡以及蓝牙、CAMERA 等接口；TWL6040 是音频 CODEC，负责 AUDIO 部分编解码；XGOLD626 是 MODEM，负责 RF INTERFACES；RF Engine 负责射频收发；BCM4330 是 BT/WIFI/FM 三合一收发一体芯片；BCM4751 是 GPS 信号接收与处理一体化芯片。整个系统由单板、内置电池、手机结构件组成：单板包括手机主板、上 FPC 软板（HD1U9200LS）、下 FPC 软板（HD1U9200L），其他如 LCD 模组、1M HD/8M 摄像头模组以及马达/MIC/SPK/REC；结构件包括 Touch Lens、B 壳、C 壳、音腔及主天线、GPS 天线、WIFI/蓝牙天线。

整个手机的硬件框图如图 9-2 所示：

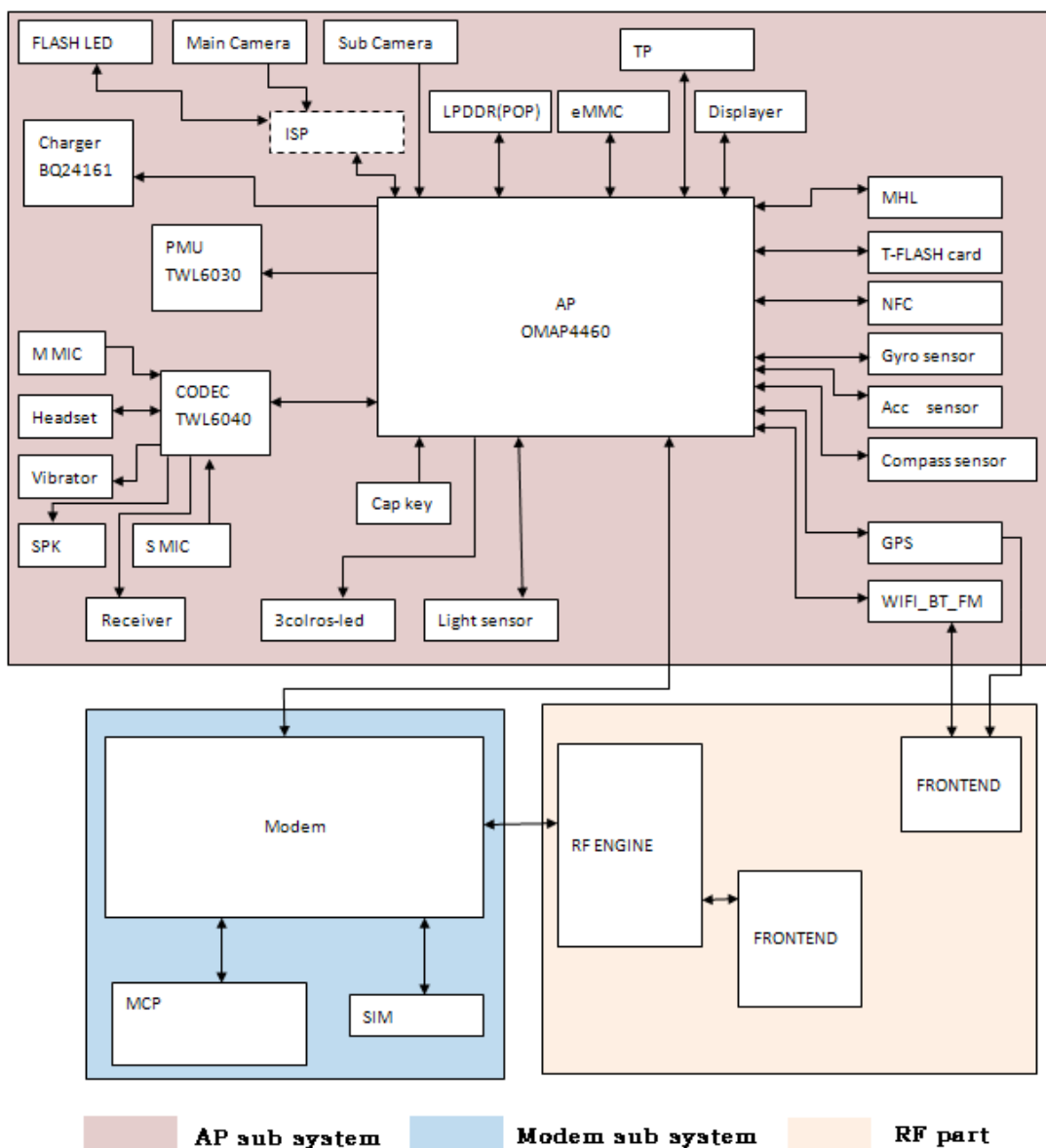


图 9-2 手机框架结构图

按照逻辑功能，单板可以被划分为基带(包含AP, MODEM BB等)、射频、电源和用户接口四个子系统。每个子系统包含的模块和单元以及所实现的功能如下表 9-1所示。

表 9-1 手机主板系统架构表

子系统	模块	单元	功能
基带子系统	OMAP4460	Application 子系统	45nm 工艺，双 ARM9 处理器，支持 SD 卡，UART/USIM，I2C，I2S,HSI,MIPI,GPIO，HDMI,Smart Reflex 2 ,时钟等功能模块。

		用户接口处理单元	Camera 接口、PCM 接口、宽带 CODEC、RF 接口、HKADC、LCD 接口、SD 接口、USB 接口、UART 接口、USIM 卡接口、HSI 接口、MIPI、GPIO、JTAG/ETM 接口、键盘接口等。
		多媒体和游戏引擎	多媒体和游戏引擎运行 Mpeg/jpeg 硬件引擎、游戏引擎、JAVA 加速器和 MP3/MMS/MIDI 功能；
	X-GOLD626	Modem BB	40nm 数字基带模块，低功耗 SIP 工艺，完成 WCDMA，GPS，GSM 调制解调功能，子系统包括 ARM 处理器，modem DSP，中断控制器，以及休眠控制器等。
		Modem PMU	65nm 工艺设计，为 MODEM BB 供电，复位功能，2 路 SMPS,8 路 LDO。
		Modem memory	MCP (1G+256M)
	EMMC	EMMC 特性，功耗，文件系统支持	存储程序以及一些 NV 项，8GB/4GB
	DDR RAM	功耗	程序运行的 RAM 空间，1Gb
射频子系统	WCDMA 及 GSM/DCS 发射接收	Smartti-UE2	完成 WCDMA 接收和发射的射频部分功能。主要包含 RFMD 射频芯片、PMU 以及外围附加电路。
	GPS	GPS 接收	GPS 信号的接收和处理，主要包括博通 4751 及其外围附加电路
	BT 接口	BT 模块	完成 Bluetooth 的基带功能和射频信号的发送和接收。主要包括博通 4330 蓝牙部分以及外围附加电路。

	WIFI 接口	WIFI 模块	完成 WIFI 的基带和射频收发功能，主要包括博通 4330WIFI 部分以及外围电路
	晶振及频综	26M TCVCXO 及控制电路。	产生高精度的 26MHz 本地参考时钟的 TCVCXO；
	天线	外部天线，内部接口器件，天线防护	手机提供内置的天线，以完成通信，支持 WCDMA 高低频段。VIVA 手机天线包括：主天线、WIFI/BT 天线、GPS 天线。
用户接口子系统	UART 接口		AP 子系统内的 UART1 接口用于 MODEM ,UART2 用于 BT&GPS ,UART3 用于调测，UART4 用于音频降噪芯片 ES305。
	USB 接口	驱动器，保护电路，输出接口器件，	指 AP、MODEM、MHL 子系统内的 USB 接口的外围电路，保护电路和接口连接器等单元电路。工程样机的主要数据业务通道，也用于开发过程中的设备调试和测试。。
	USIM 卡接口	电源，保护电路，USIM 卡座	主要指 USIM 卡座及相关连接电路。
	Keypad 及背光	键盘驱动电路，外部键盘，背光 LED 控制电路	音量键采用 GPIO 中断检测。提供两个顶发光背光 LED，当用户按键时背光打开。
	彩色 LCD 及背光	LCD 驱动，接口方式，背光灯控制	手机主显示屏，1600 万色。
	T-FLASH 卡	电源，保护电路，连接器	主要指 TFLASH 卡连接器及相关接口电路
	Speaker	驱动方式，连接方式，speaker 器件	来电时播放和弦的喇叭，功率最大可达 500mW。具有良好的频率响应以便较好的回

			放 20-20kHz 的音乐声。也可以作为 mp3 的单声道放音喇叭。
	receiver	驱动方式，连接方式，Receiver 器件	通话时的听筒，要求功率小于 30mW。
	MIC	接口电路，连接方式，MIC 器件	手机内置的话筒，双硅 MIC 降噪。
	Earphone	耳麦，耳机接口电路，MIC 接口电路	手机提供耳麦接口，输出通话声音或者 mp3 回放声音到耳机中，同时，线上放置 MIC 以便将声音拾取进入电话。
	振动电机接口	驱动方式，连接方式，电机	来电时由振动电机提供振动提示功能。
	加速度计	I2C 接口控制	加速度感应，辅助实现游戏功能。
	陀螺仪	I2C 接口控制	3 轴角速率传感器。
	指南针	I2C 接口控制	地磁传感器。
	接近光传感器	I2C 接口控制	环境光、接近光感应。
电源子系统	内部备用电池	锂离子电池，接口器件	锂离子电池，标称输出 3.7V/1670mAh，要求电池充放电次数及寿命大于 500 次。（电池应通过认证：电池符合 GB18287 安全要求(锂电池)）
	外部一次电源（旅行充电器）	Adaptor，接口器件	充电器满足在中国、欧洲、美洲、澳洲使用要求，根据不同市场型号会有区分：90V - 240V,45Hz-55Hz 交流输入。充电器输出电压大致为 $5 \pm 0.25V$ 。充电器要通过 CE（欧洲）、3C 认证（中国）、FCC（北美）、A-tick（澳洲）。充电器输出电流要满足充电和手机正常供电同时工作。

	电源分配网络和电源管理功能	电源分配网络	包括：包括电源的各滤波网络及相应走线。
		备用电池管理，充电电路，充电方式，充电防护	并可对电池进行充放电管理，过充电/过放电保护功能；对 RTC 维持电流用的电容充电。
		单板电路电源管理（上电分析、下电分析）	主要指 LDO，可提供灵活的电源控制方式。由单板软件根据业务状态，按照协议或省电分析要求对单板单元电路的电源进行管理，以降低设备功耗。提供三路 32KHz 时钟。
	TWL6030 增强功能	RTC	内置 RTC 电路，所用时钟为睡眠时钟 32.768kHz，提供精确时间。
		HKADC	支持 17 路 10bit 模拟信号输入。
		双 I2C 接口	控制 I2C 以及 SMART REFLEX I2C。
		UVLO	低压掉电功能，当输入电压低于一个门限值超过一定时间后，整个手机掉电。
		WDT reset	支持 WDT 计数器溢出复位功能
		过温保护	片内结温超过 150 度自动掉电。
		内部驱动电路	提供 4 个 LED 驱动器，一个振荡器驱动器，一个 speaker 驱动器
		中断管理	内置中断管理器，处理相关的中断信号
		USB 驱动器	内置 OTG USB 驱动器，支持

			USB 2.0 HS ; /B 接口类型。 软件暂不支持 OTG 功能。
--	--	--	---

维修原理图和位号图如下：



HD1U9200MG.rar



bottom.rar



top.rar

9.2 整机不开机

对于不开机的故障机，首先需要检测区分问题所在，不开机的可能会有如下几种：

1. 各种原因导致电池损坏无电压输出，或者电压过低开机即保护，或者电池接插件安装不良。
2. 主板故障导致不开机。
3. LCD 屏损坏无显示导致看上去是不开机。
4. 开机键 FPC 板故障导致按键没有反应从而判别为不开机。

具体的判断方法：

1. 首先判断按下电源键后是没有任何反应还是可以听到马达转动一下，如果马达有转动则是 LCD 屏损坏导致误判。此时可以使用替换法换一块 LCD 屏来判断。
2. 对于按开机键没有任何反应机器，可以使用 USB 充电器外接 USB 口供电，通过现象来判断是否是开机键 FPC 板故障还是电池故障（这两者外接 USB 电源后均会开机进入充电画面），还是主板故障。
3. 如果外接供电后任然无任何反应，那说明主要是主板故障，但是需要排除电池问题。此时需要拆开机器后进行测量。在排除电池单体和按键 K 板不正常问题后，基本可以认为是主板损坏。

对于主板损坏，可以从通过使用外接电源供电，开机检测供电电流来判断故障的可能原因。

可分为三种情况：大电流；有小电流；没有电流；以下进行具体分析。

9.2.1 大电流（直流电源供电）

大电流一般是电源供电电路短路导致，当使用直流电源供电时，电流大约 500mA 或以上（一般可以达到外接电源输出保护值）。主要是 VBAT 和 VPH_PWR 对地短路导致。

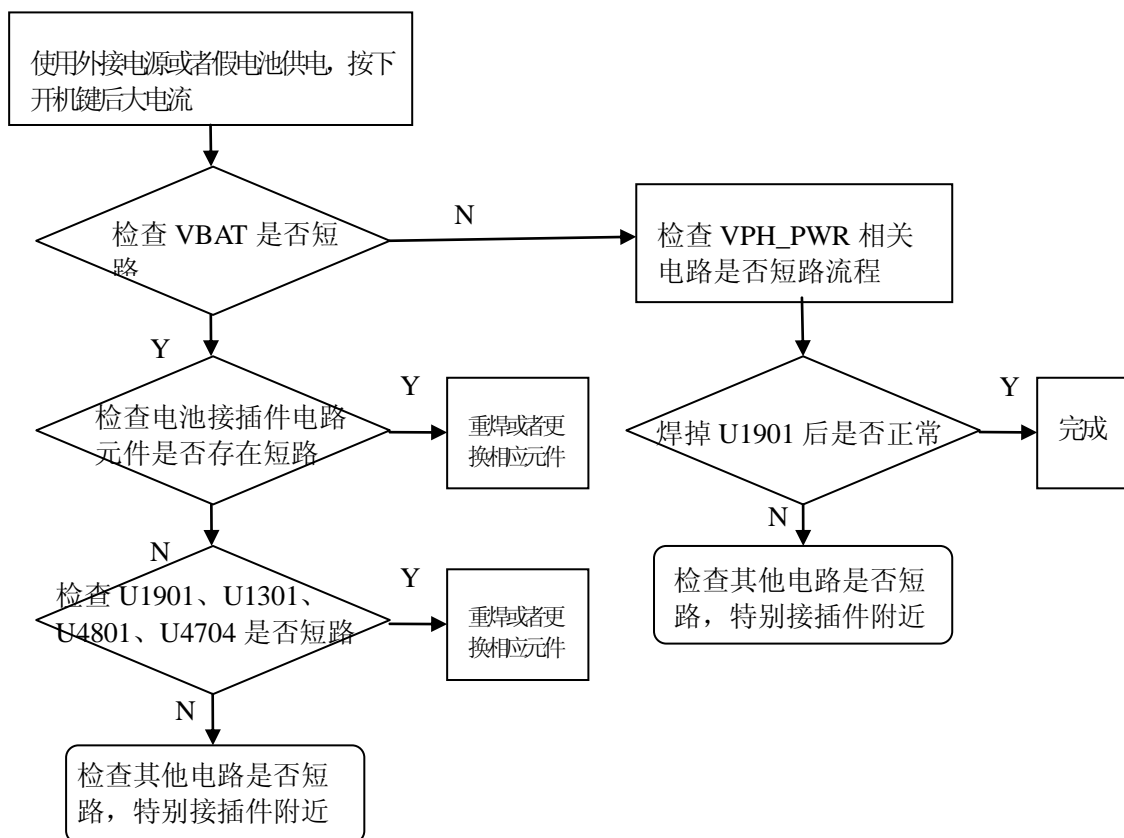


图 9-3 大电流检查流程

9.2.2 小电流（直流电源供电）

按下开机键后出现小电流一般是 PM 芯片有部分短路损坏，或者系统没有正常启动从而保持一定的电流数值。没有启动可能是主芯片或者 MEMORY 芯片问题导致系统无法引导，电流范围从 20mA 到几百 mA 不等。

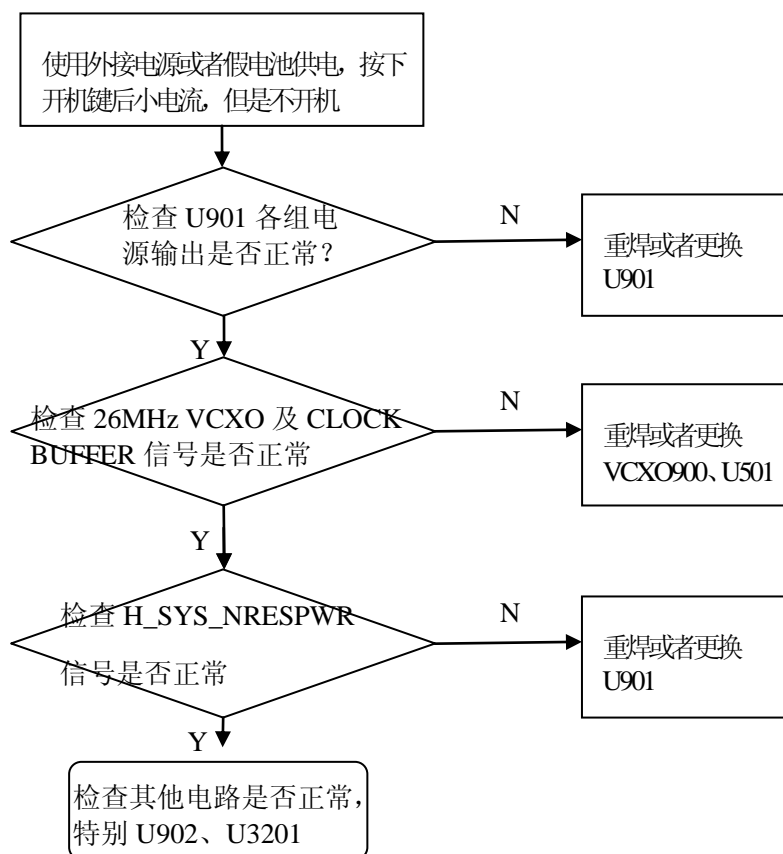


图 9-4 开机小电流检查流程

U901 常用电源配置如下：

VANA=2.1V、VIO_1V8=1.8V、VDD_VMEM=1.2V、VDD_2V1=2.1V、VDD_1V2=1.2V、VDD_VCXIO=1.8V、VDD_CORE1=0.93V、VDD_CORE2=0.93V、VDAC_1V8=1.8V、VAXU1_2V85=2.85V、VDD_CORE3=1.2V、VAUX2_2V8=2.8V、VAUX3_2V8=2.8V、VDD_MMC1=2.8V、VDD_VSIM=1.8/3.0V、VPP_1V8=1.8V、VDD_RTC=1.8V、USB_3V3=3.3V

其中 VDD_CORE3、VAUX2_2V8、VAUX3_2V8、VDD_MMC1、VDD_VSIM、VPP_1V8、USB_3V3 应满足各种应用机制，即相关应用启动的时候有输出电压，相关应用关闭的时候，应该关闭相关电源。

如果上述流程没能定位到原因，可以尝试用 TI 提供的“OmapFlash_mDDRtest”工具检查 DDR2 是否正常。不过使用工具前需要确保电脑能够找到端口（电脑通过 USB 数据线连接手机）。

“OmapFlash_mDDRtest”工具可以从网上直接下载，下载地址为：

https://sps01.itg.ti.com/sites/OMAP_PBU/System_Engineering/HWRP/HWREF/tools/OMAPFlash/Software/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2fsites%2fOMAP_PBU%2fSystem_Engineering%2fHWRP%2fHWREF%2ftools%2fOMAPFlash%2fSoftware%2fOfficial%20Builds&FolderCTID=&View={58145661-3285-4934-B1E0-14D122A54E89}

“OmapFlash_mDDRtest”简易工具使用流程如下：

1. 安装工具后，在电脑开始界面键入“CMD”，进入编辑窗口；
2. 设置工具安装路径，如：cd "C:\Program Files\Texas Instruments\OMAPFlash>";
3. 键入“OMAPFlash.exe -v -2 -omap 4 -p SEVM_MDDR_ELPIDA_8G -t 600 command mtquick 80000000 9FFFFFFC”，检查 DDR2 通道 1 是否正常；
4. 键入“OMAPFlash.exe -v -2 -omap 4 -p SEVM_MDDR_ELPIDA_8G -t 600 command mtquick A0000000 BFFFFFFC”，检查 DDR2 通道 2 是否正常；
5. 如果 DDR2 正常，则窗口会显示“No Problems Found”，否则 DDR2 异常，窗口会提示“Operation Failed”。

“OmapFlash_mDDRtest” 使用指导手册如下：



OmapFlash_mDDRtest.rar

如果定位到 DDR2 有问题，可以尝试重焊或更换 DDR2。

如果 DDR2 没有问题，则可以尝试重焊或更换 AP（U301）。

9.2.3 没有电流（直流电源供电）

无电流一般是供电通道没有建立或者虚焊，以及可能由于开机键相关电路有故障导致。

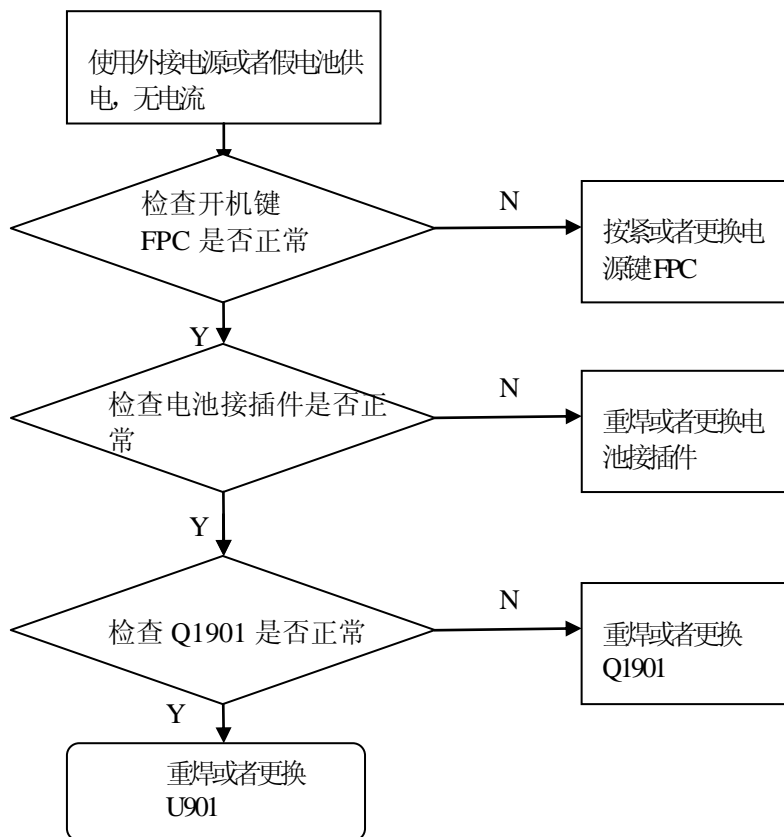


图 9-5 开机无电流检查流程

9.3 不充电

U9200 使用专门的充电芯片 BQ24161 进行充电控制。如果系统工作正常，但是不能充电。检查该部分电路，可以更换 U1901 来看是否能恢复。如果更换 U1901 后仍不能充电，则有可能是电量检测电路不工作，可以更换 U1301 来看是否能恢复。



CAD note: U1301 close to battery connector



图 9-7 电量计部分原理图

9.4 显示故障

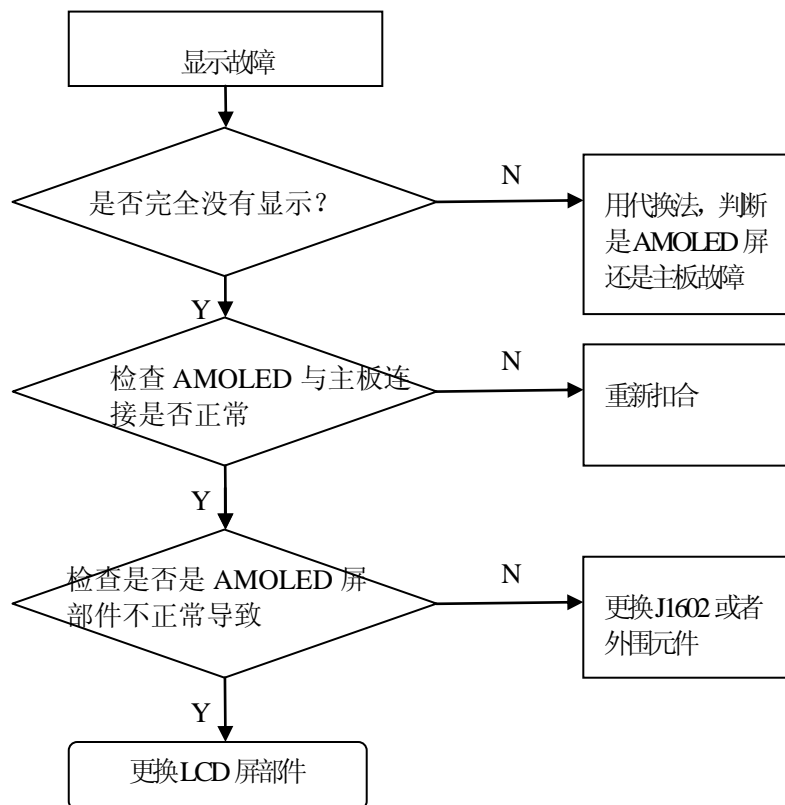


图 9-8 不显示检查流程

9.5 振动故障

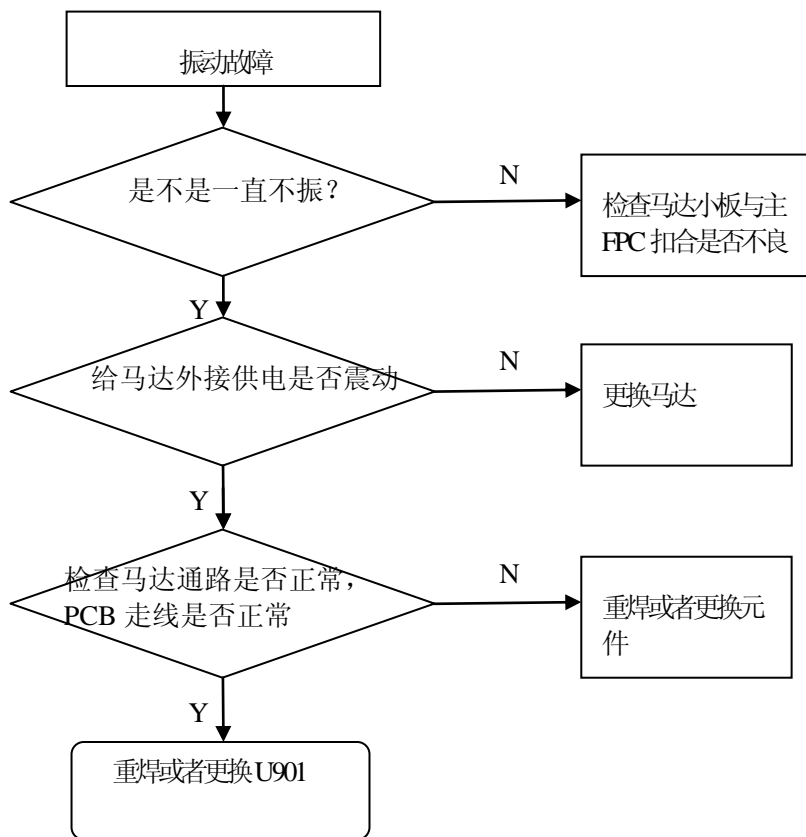


图 9-9 振动故障检查流程

9.6 不识别TF卡

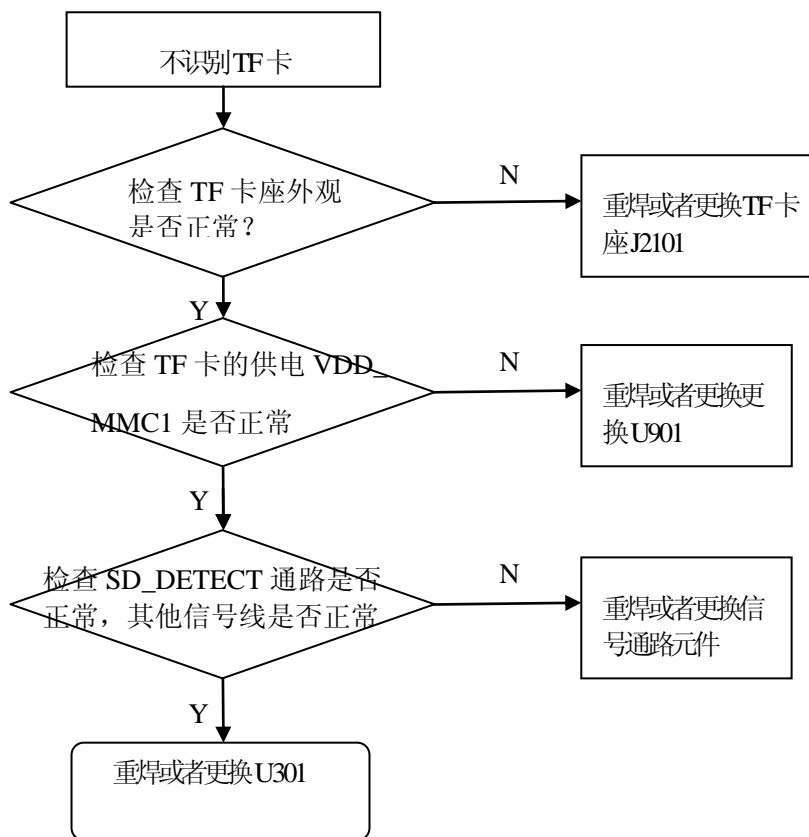


图 9-10 不识别 TF 卡检查流程

9.7 不识别USIM卡

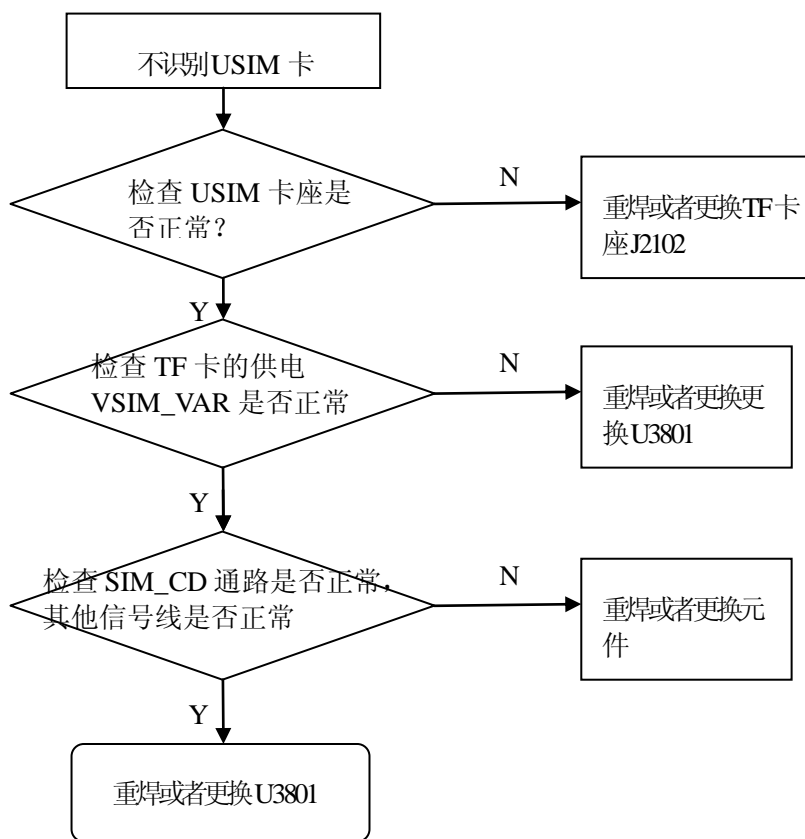


图 9-11 不识别 USIM 卡检查流程

9.8 触摸屏故障

TP 发生故障时，主要体现为有显示，无法打开锁屏。

由于 TP 单体组件独立性比较大，且供电和通讯接口都是和其他单元电路复用，单独的 TP 单独故障可以直接采用代换法，直接更换 AMOLED+触摸屏模组来进行判断，从现象判断是触摸屏单体故障还是主板相关电路故障。

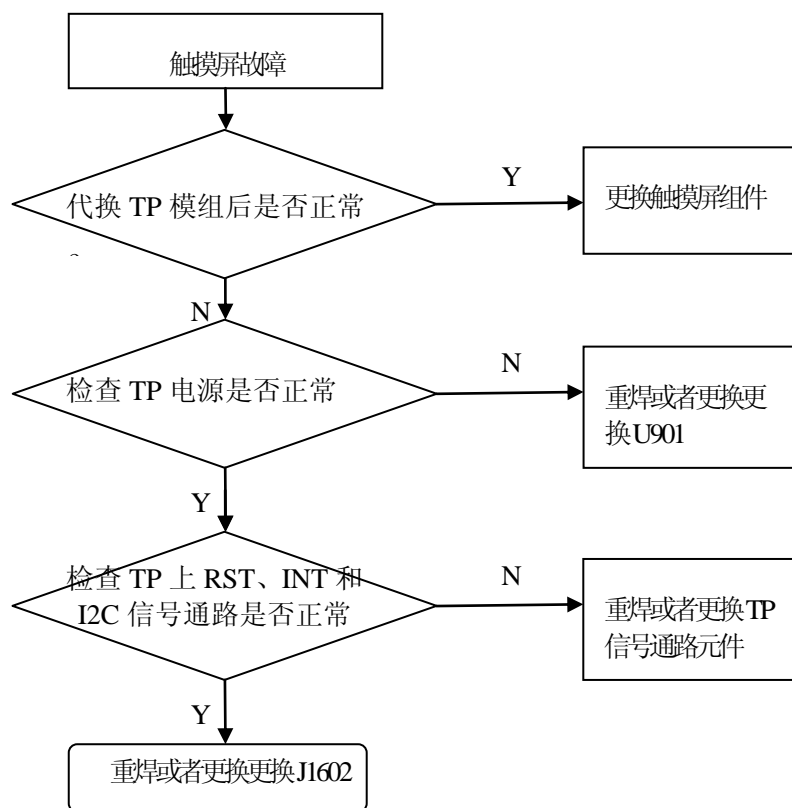


图 9-12 触摸屏故障检查流程

9.9 触摸按键故障

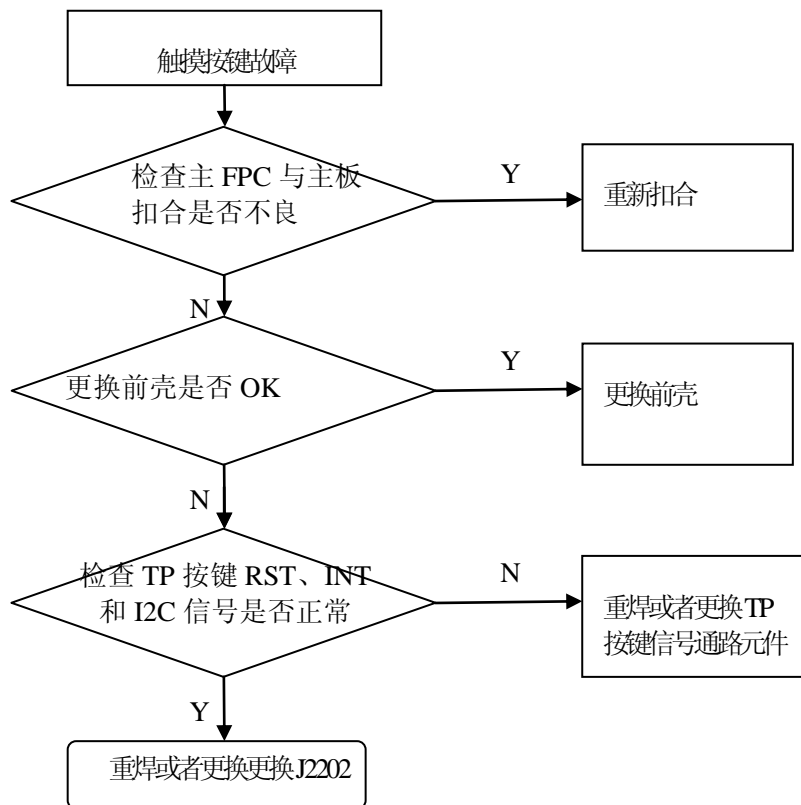


图 9-13 触摸按键故障检查流程

9.10 接近传感器和自动光感故障

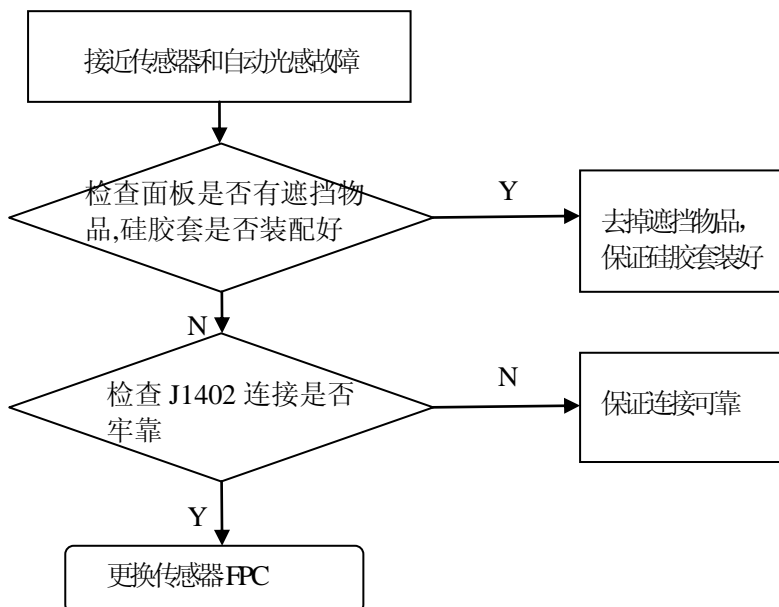


图 9-14 接近传感器和自动光感故障检查流程

9.11 加速度传感器故障

如果加速度传感器故障，由于指南针传感器的软件工作需要依靠加速度传感器，所以指南针传感器也会相应的表现为不工作，这个可以作为一个判断依据。

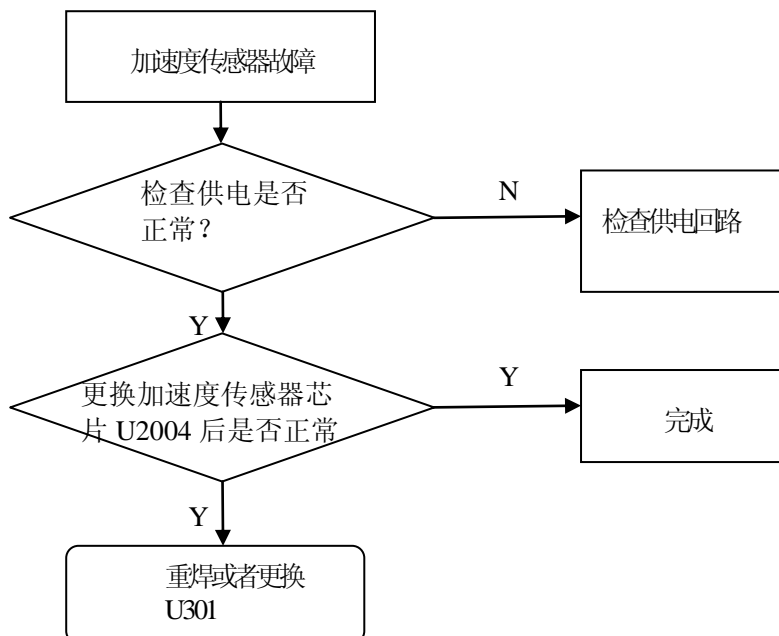


图 9-15 加速度传感器故障检查流程

9.12 指南针传感器故障

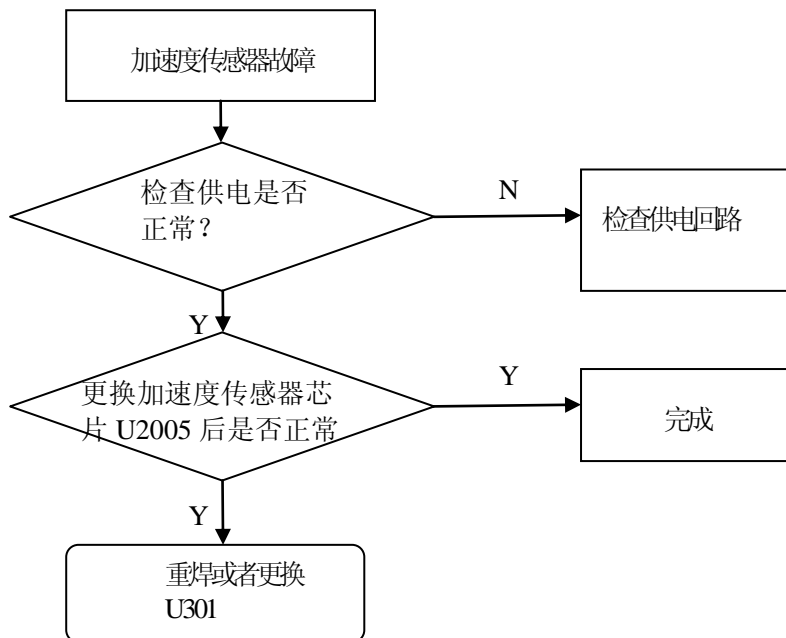


图 9-16 指南针传感器故障检查流程

9.13 陀螺仪故障

简易陀螺仪故障判定方法：陀螺仪又名角速度传感器，它主要用来检测角度变化。如果陀螺仪出现故障，玩赛车、赛艇等游戏时不能有效转弯，因此可以通过游戏应用判断陀螺仪是否有故障。

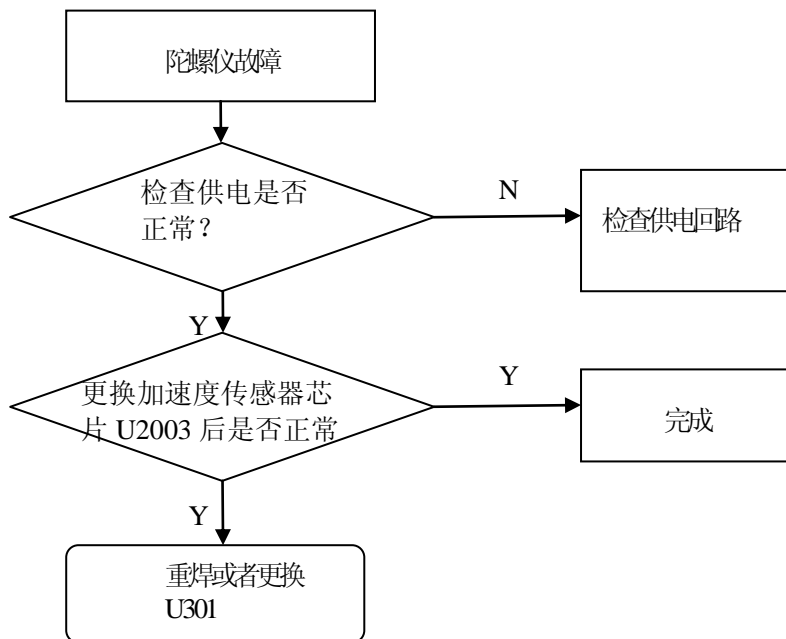


图 9-17 陀螺仪故障检查流程

9.14 摄像故障

首先通过使用软件判断是前摄像头还是后摄像头问题。

目前的设计上，摄像头组件都是通过 BTB 方式连接，前后摄像头共用总线，所以如果只是一个摄像头工作不正常可以先认为是单体故障，可以直接使用代换法，直接代换摄像头单体组件来检查。

如果两个摄像头均不工作。检查软件是否可以识别到摄像头，供电是否正常。如果识别不到或者供电不正常，需要检查主板相关电路。

9.15 音频故障

9.15.1 铃声故障

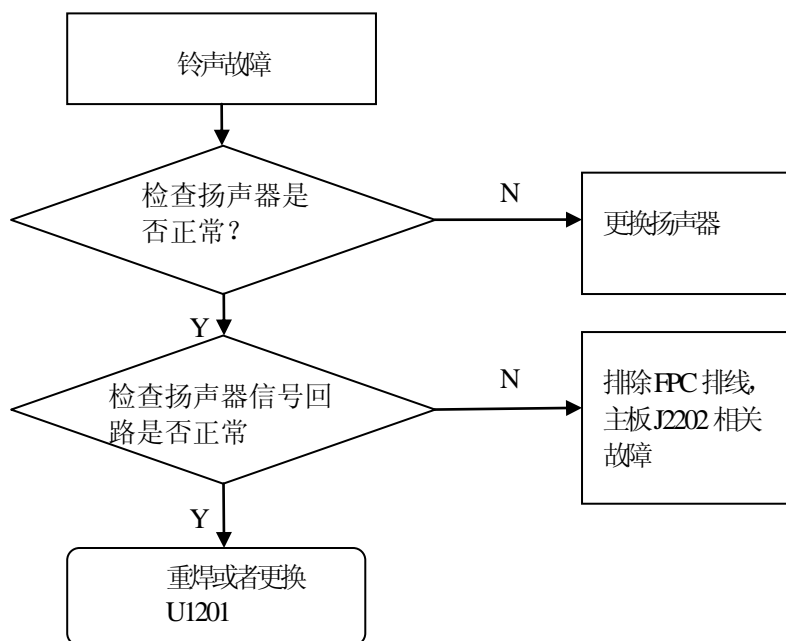


图 9-18 铃声故障检查流程

9.15.2 送话故障

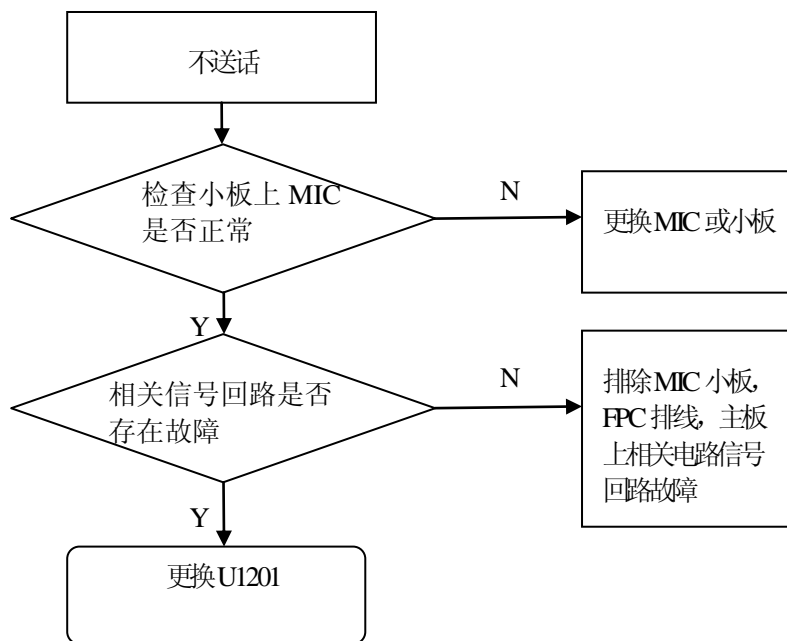


图 9-19 送话故障检查流程

9.15.3 受话故障

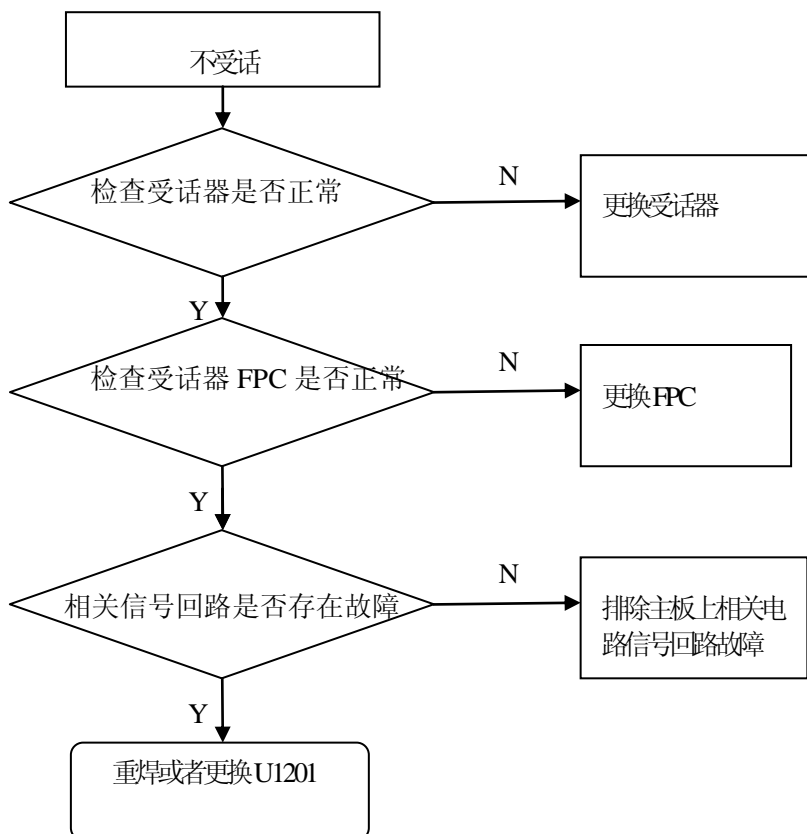


图 9-20 受话故障检查流程

9.16 耳机音频故障

9.16.1 耳机无声

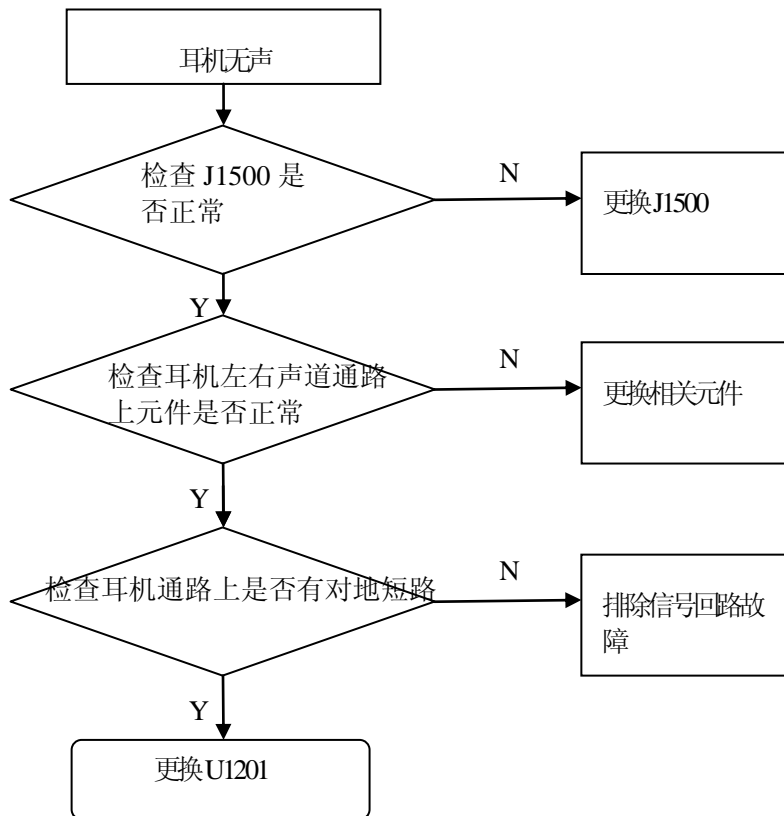


图 9-21 耳机无声故障检查流程

9.16.2 耳机无送话

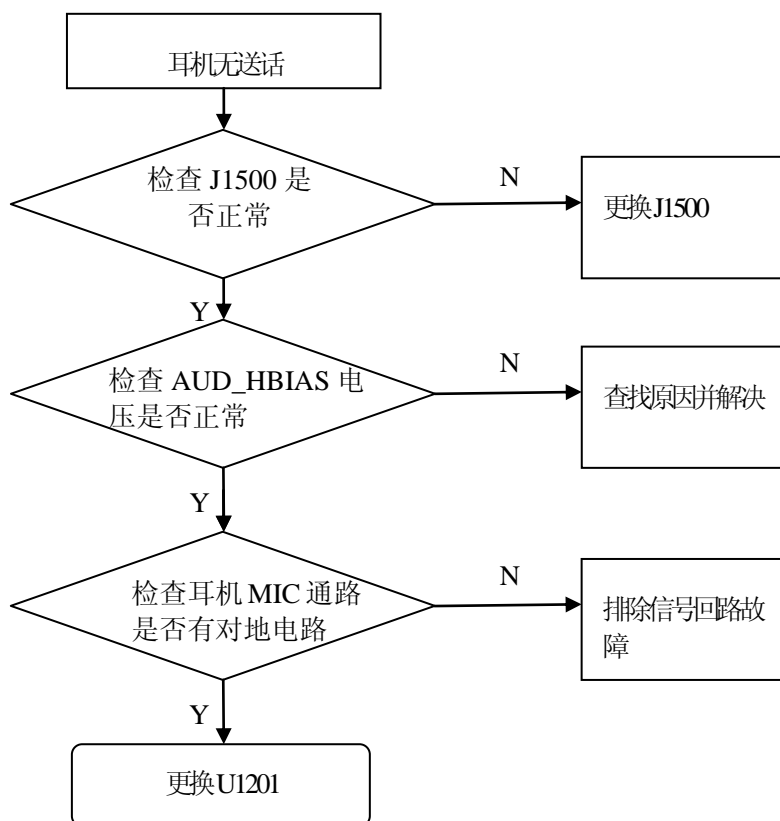


图 9-22 耳机无送话故障检查流程

9.17 喇叭杂音故障

当手机喇叭位置进水或者进入铁屑等杂质，会引起喇叭杂音，请特别关注。

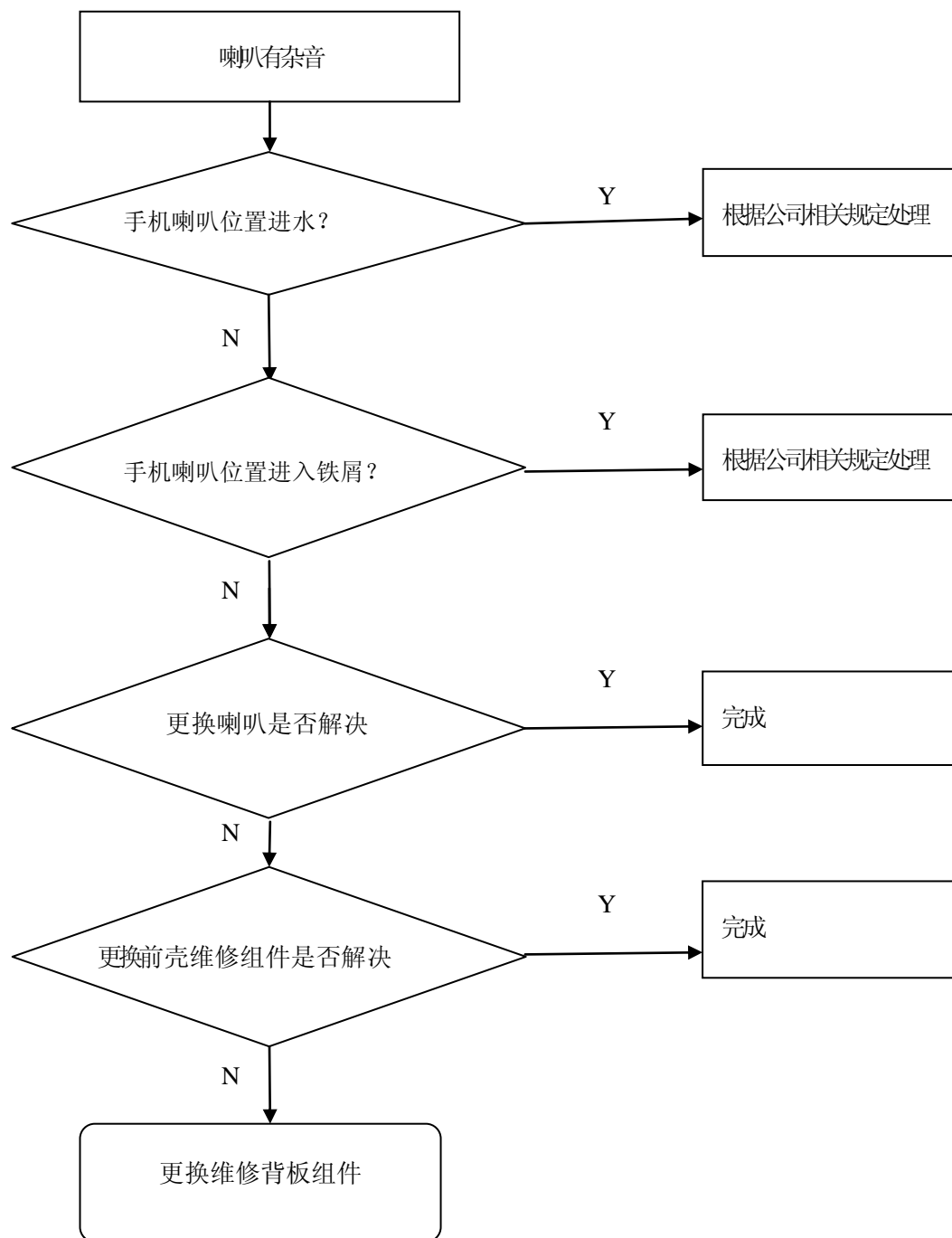


图 9-23 喇叭杂音故障检查流程

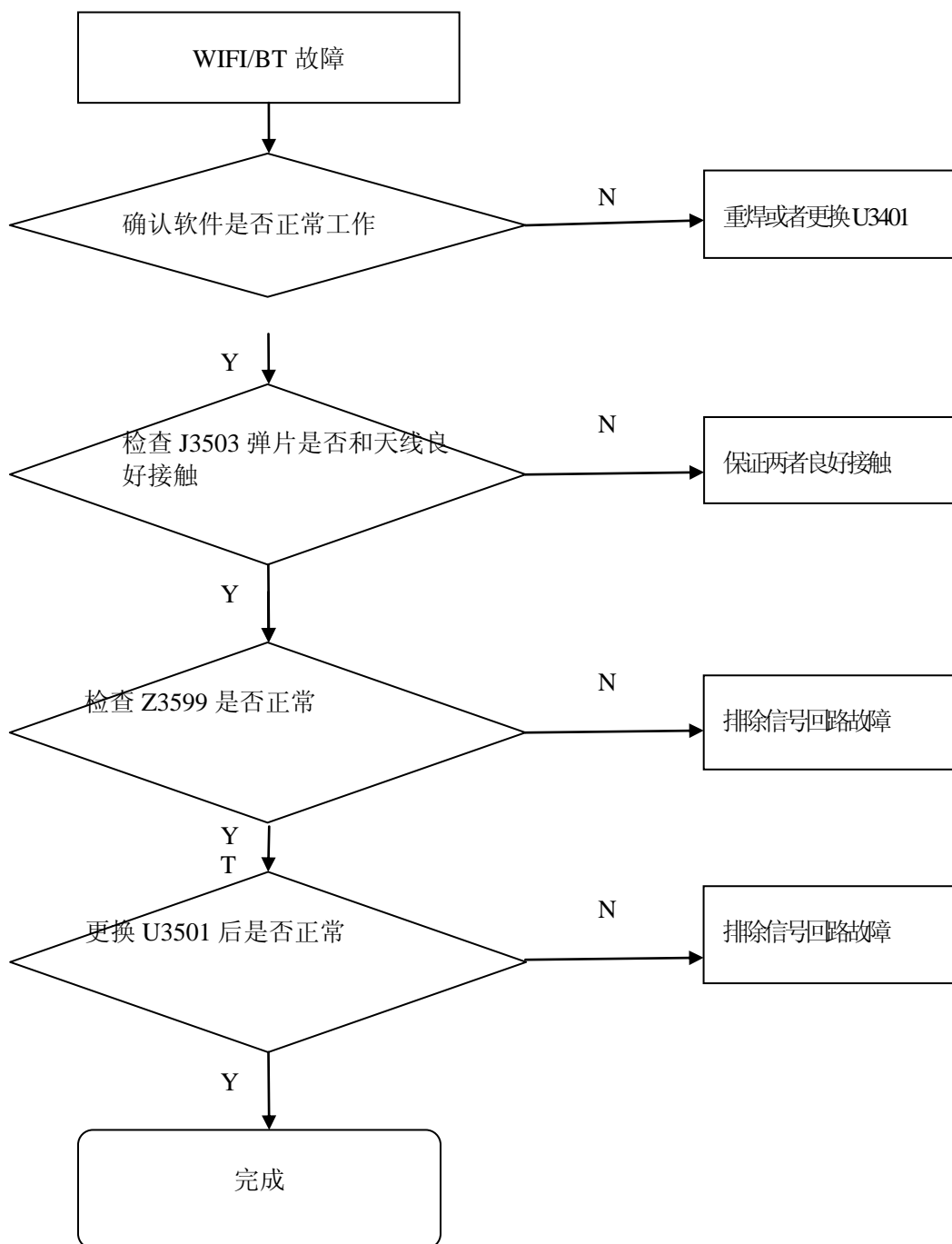


图 9-24 WIFI/BT 故障检查流程

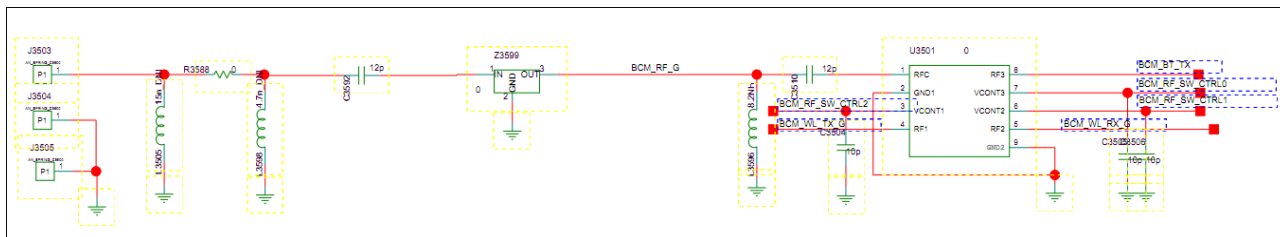


图 9-25 WIFI/BT 信号输入相关电路原理图

9.19 FM故障

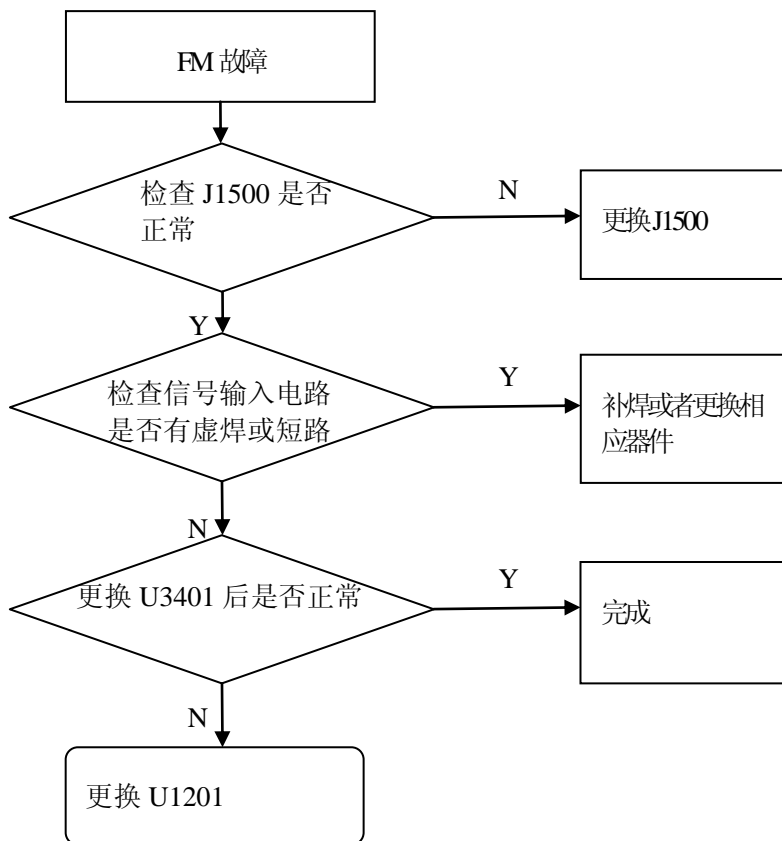


图 9-26 FM 相关故障检查流程

9.20 GPS故障

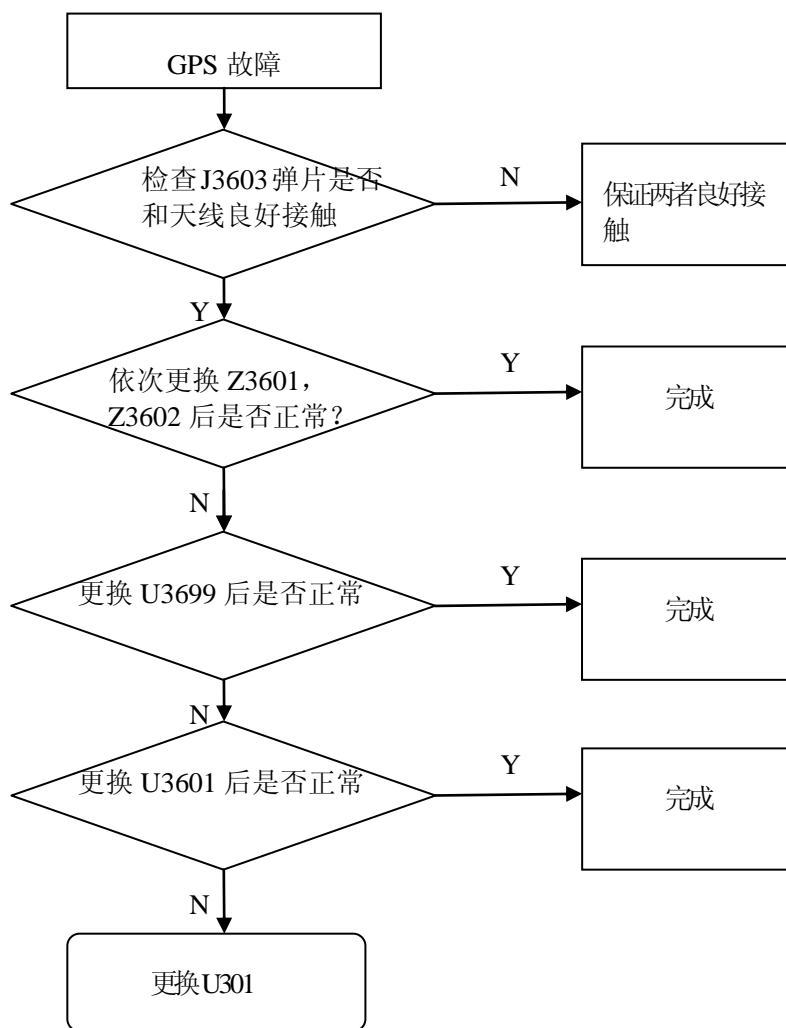


图 9-27 GPS 相关故障检查流程

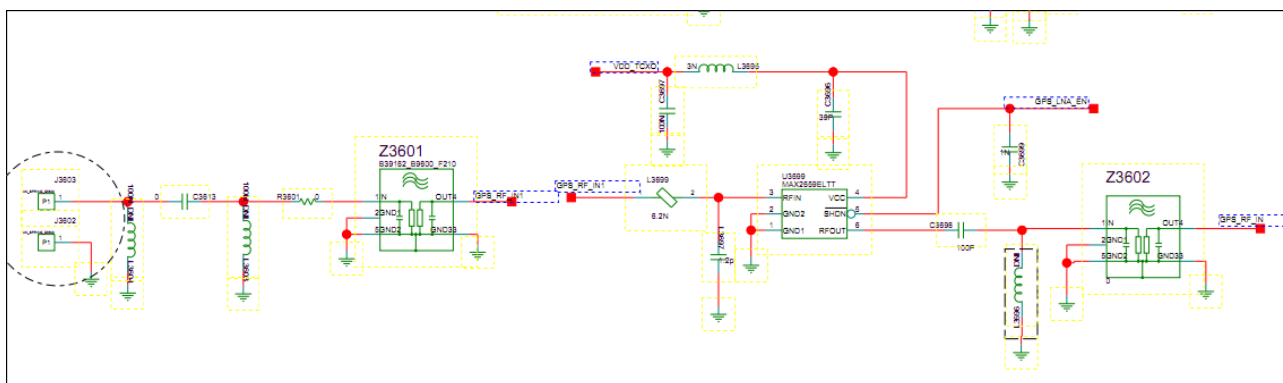


图 9-28 GPS 相关电路原理图

9.21 MHL故障

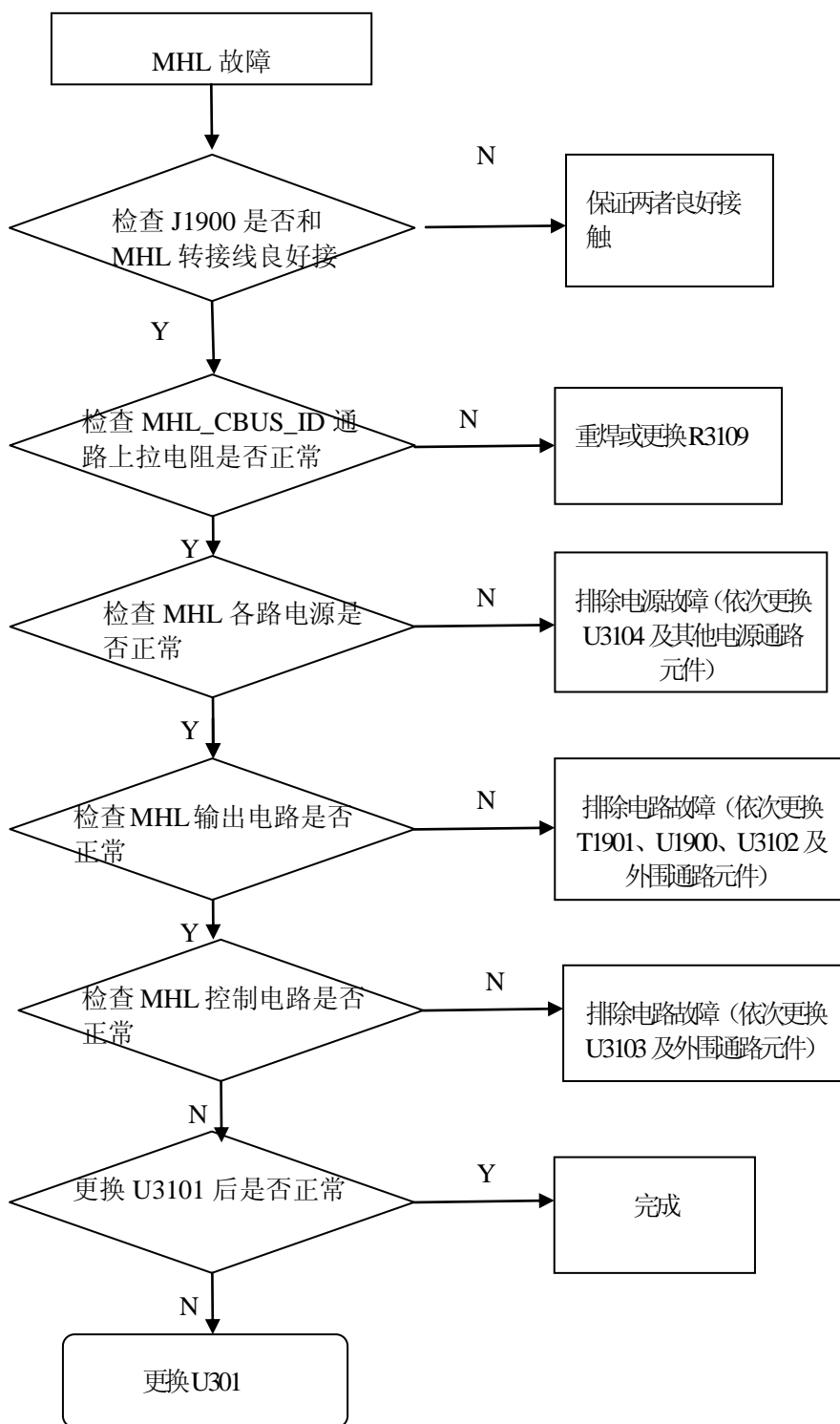


图 9-29 MHL 相关故障检查流程

9.22 射频接收故障-WCDMA

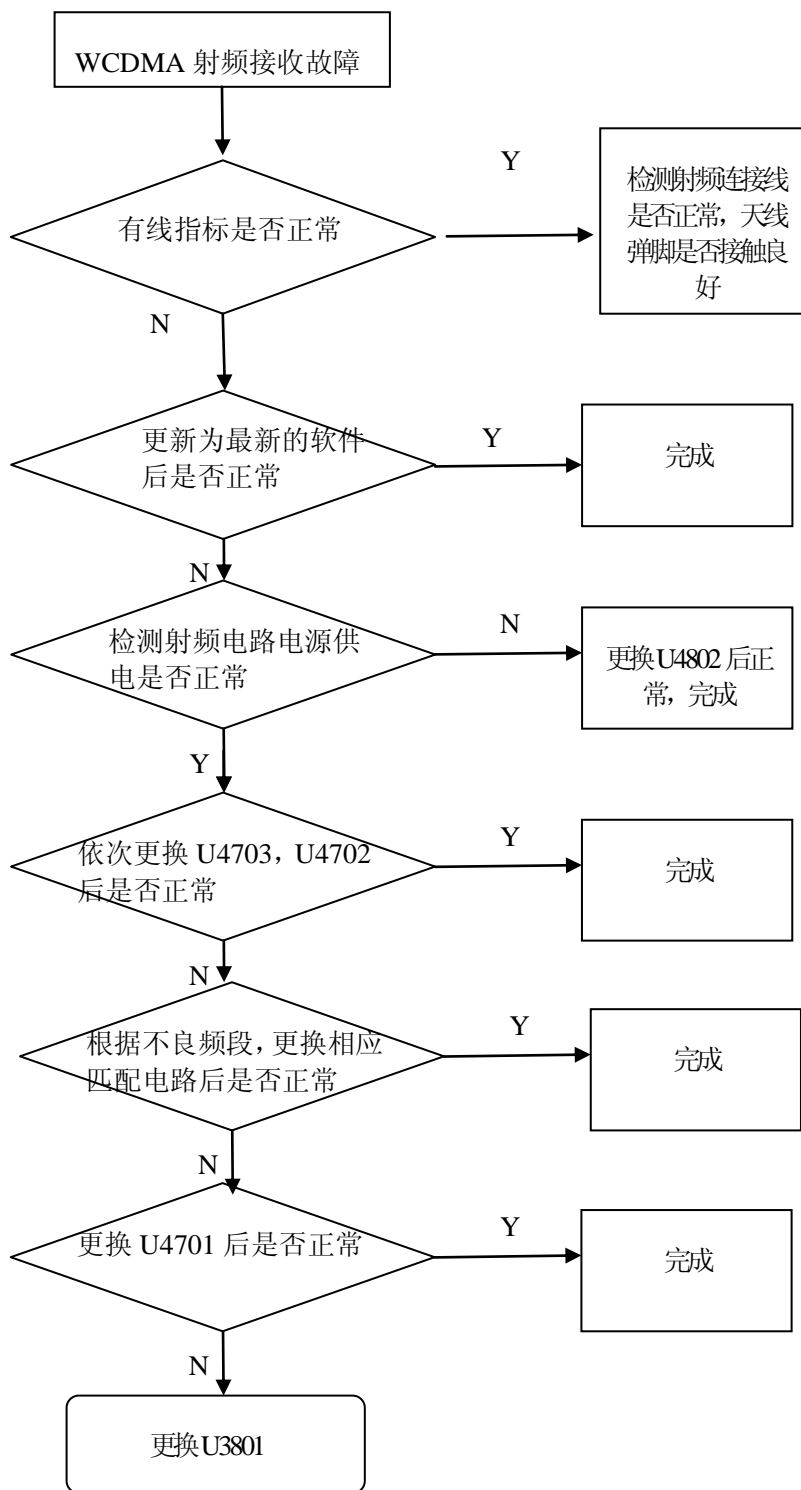


图 9-30 WCDMA 接收相关故障检查流程

备注：如果是全部射频不正常，请重点检查供电，天线馈点，天线切换小板，天线连接线，射频测试座等电路。

9.23 射频发射故障-WCDMA

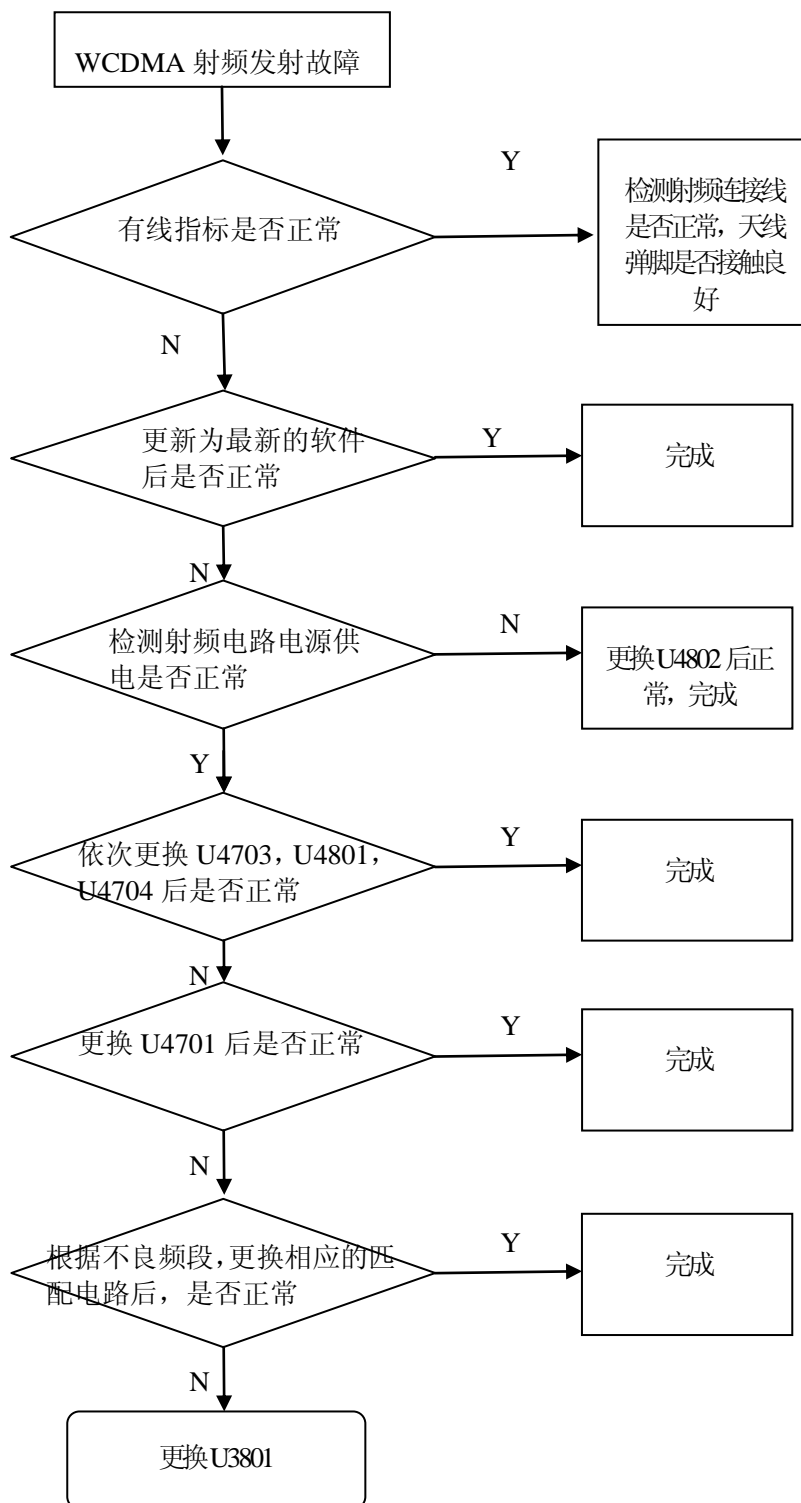


图 9-31 CDMA 发射相关故障检查流程

备注：如果是全部射频不正常，请重点检查供电，PA 供电的 DCDC，天线切换芯片，射频连接线，主芯片等电路。

9.24 射频接收故障-GSM

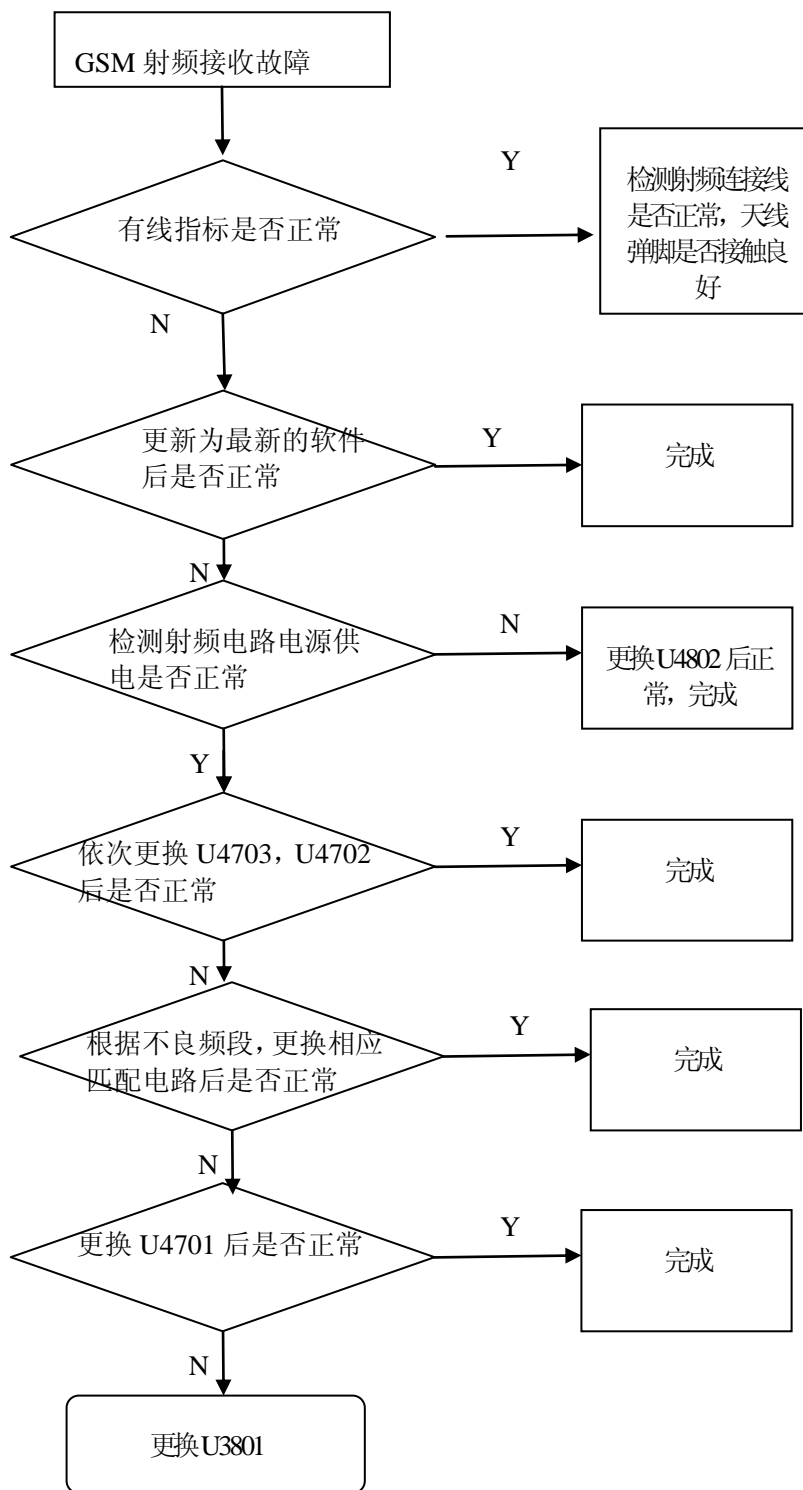


图 9-32 GSM 接收相关故障检查流程

备注：如果是全部射频不正常，请重点检查供电，天线馈点，天线切换小板，天线连接线，射频测试座等电路。

9.25 射频发射故障-GSM

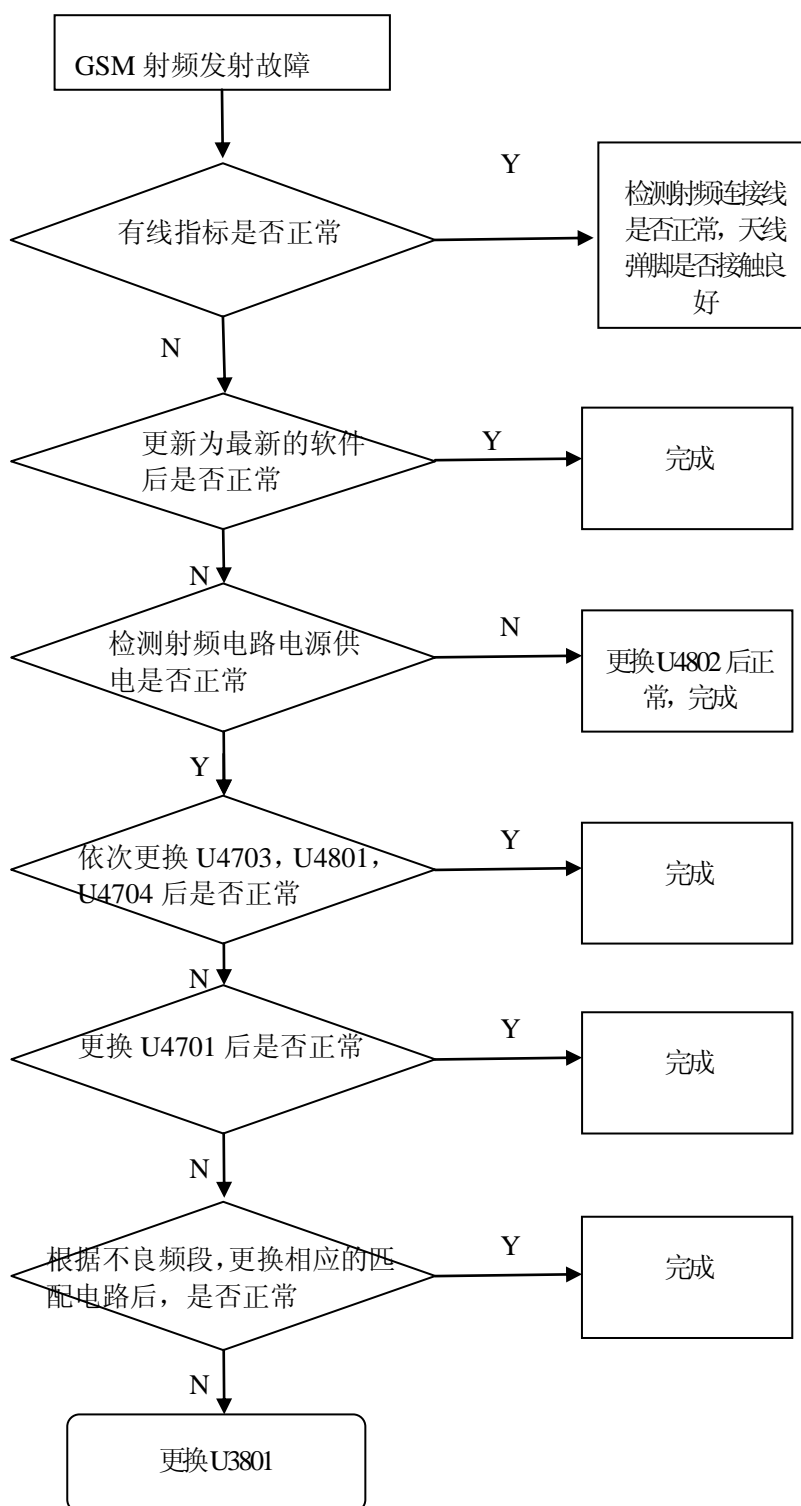


图 9-33 GSM 发射相关故障检查流程

备注：如果是全部射频不正常，请重点检查供电，天线馈点，天线切换小板，天线连接线，射频测试座等电路。

第10章 功能测试

10.1 键盘介绍



图 10-1 U9200 按键介绍

智能手机的按键较少，本机总共 6 个按键，其中面板上的 3 个为 android 系统手机常见按键，此外还设置了电源键，音量键+，音量-这三个按键。

由于该型号手机电池不可更换，开机键设计了强制关机功能，长按电源键 10S 后，机器会强制关闭，便于软件升级等需要关机的场合。

10.2 MMI测试

在手机键盘上按“*##*2846579#*##*”，进入测试模式，选择 **MMI Test_II**，此时 LCD 显示“MMI 测试开始”，按**音量下键**开始进行 MMI 测试，在 MMI 测试过程中，接触摸屏上的**菜单键图标**使该项测试失败并可以按音量-键进入下一项测试，按**返回键**可以进行上一步测试，每一项功能测试完成后按**音量下键**进入下一项功能测试，依次进行如下测试：

序号	项目	测试方法和内容
----	----	---------

序号	项目	测试方法和内容
1	单板信息检测	对于产线 MMI 测试实际上最开始还存在 BoardTest 项，产线漏测 CBD 该项目会报错，但对于正常故障机该项目不会出现。
2	SD 卡测试	如果插有 Micro-SD 卡，且该功能正常则直接进入下一项测试，否则显示“没有 SD 卡”。
3	电池检测	检测电池电压，如果电池电量小于 3%或者打压大于 4.2V，或者电池温度不在 -200 到 700 华氏度，则提示失败
4	按键测试	屏幕显示手机键盘示意图，当按键被按下时，将该键区域涂紫色，该键再次被按下时，去除紫色，恢复为初始颜色。
5	LCD 测试	LCD 显示白屏。
		LCD 显示黑屏。
		LCD 显示 RGB 三色条纹。
		LCD 背光亮度依次增强且不断循环。
6	键盘 LED 测试	键盘 LED 重复循环点亮。
7	后摄像头测试	实时显示 camera 当前摄取到的图像，可以通过观察图像质量与反应速度来检测 camera 性能是否完好。同时按下音量增加键来测试闪光灯工作情况，不闪则是闪光灯工作异常。
8	前摄像头测试	实时显示 camera 当前摄取到的图像，可以通过观察图像质量与反应速度来检测 camera 性能是否完好。
9	触摸屏测试	用手触摸屏幕四周，若屏幕上最外圈的面积都变成红色表示测试 PASS。
10	接近光感应测试	把遮挡板放在触摸屏上方接近光透光孔上方距离 4MM 左右距离，这时如果人头像旁边变成出现一个电话图象，表明功能正常。
11	环境光感应测试	主要看是否有对环境光是否有检测数据，环境光变化时，数据会产生相应的变化。
12	马达工作测试	马达会周期性震动
13	喇叭测试	喇叭播放铃音，如果插入耳机，铃音从耳机听筒播出。
14	Receiver 测试	喇叭播放铃声，铃声从听筒播出。

序号	项目	测试方法和内容
13	手机环回测试	主 MIC 测试：触摸屏幕上的“Record（录音）”图标，此时对主 MIC 说话，然后触摸屏幕上的“Play”图标，听筒能听到之前录好的声音。
		副 MIC 测试：触摸屏幕上的“Record（录音）”图标，此时对副 MIC 说话，然后触摸屏幕上的“Play”图标，听筒能听到之前录好的声音。
		双 MIC 环回测试：触摸屏幕上的“Record（录音）”图标，对着主副 MIC 说话，然后触摸屏幕上的“Play”图标，听筒能听到之前录好的声音。
14	耳机环回测试	插入耳机，触摸屏幕上的“Record”图标，此时对耳机 MIC 说话，然后触摸屏幕上的“Play”图标，耳机听筒能听到之前录好的声音。
15	FM 测试	此项测试需插入耳机，屏幕显示搜索频道的值。会播放 8800，9800 和 10700 三个频段内容，左下角图标负责切换频道。 完成后，需人工确认收音机功能是否正常。
16	耳机线控测试	插入耳机，这时 in 的图标颜色变绿，按耳机上的接听键，LCD 中间的大圈变成小圈（颜色由蓝色变成棕色）然后拔出耳机，这时 out 的图标颜色也变绿，该项测试就完成了。
17	HDMI 测试	屏幕中间提示 HDMI 正在测试，此时 usb 连接高清电视，视屏和音频应该能够切换到电视机，需要测试员判断测试是否通过，Menu 键为失败，音量下键表示成功进入下一项测试
18	蓝牙测试	后台启动搜索，显示蓝牙设备搜索结果；屏幕显示搜索到的蓝牙设备名称和 MAC 地址。（备注：测试此项时需要一部蓝牙功能已开启的终端进行协助测试）
19	重力感应测试	依次将手机按屏幕所示图标方向摆放，使屏幕上各图标下方方框显示“√”，则表示测试 PASS。
20	陀螺仪测试和指南针测试	手机后台检测陀螺仪和指南针器件，如果陀螺仪和指南针自测试通过，则手机无任何提示，直接跳到下一步测试，也就是说，测试人员可能看不到这项测试。如果测试失败，屏幕提示错误信息。
21	WiFi 测试	自动搜索是否有可用的 WiFi 网络。
22	SIM 卡检测	手机后台程序自动完成 SIM 卡的检测过程，如果没有识别到 SIM 卡，会出现报错界面，按音量下键进入下一项测试，如手机检测到 SIM 卡，则无错误提示，自动跳转到下一项测试。
整个 MMI 测试结束后，按音量-键后 LCD 显示最终测试结果，列出失败项目。		

10.3 WIFI测试

注意：为确保网络正常，请将手机置于 AP 15 米范围内，且 AP 与手机之间无障碍物。

1. 正确设置好 AP 后，将手机开机并置于 AP 发射范围内。
2. 依次进入**设置→无线和网络→WLAN 设置→打开 WLAN→打开网络通知……**。
3. 待自动搜索到 AP 的 SSID 时，点击并输入密码连接。
4. 移动手机到 AP 的距离观察手机 WIFI 的网络信号强弱变化。
5. 在正常的网络中，进入浏览器连接网站测试网络质量。
6. 上述测试正常，结束 WIFI 测试，不正常重新检修或送高级维修中心维修。

10.4 语音测试

1. 安装正常使用 UIM 卡。
2. 按“电源键”开机。
3. 在正常网络中观察手机信号强弱变化是否正常。
4. 拨打固定电话进行语音通话并测试语音质量。
5. 上述测试正常，结束语音通话测试，不正常重新检修或送高级维修中心维修。