

G610-U00 维修手册

V1.0

拟制:	田海涛	日期:	2013-4-22
审核:		日期:	
批准:		日期:	



HUAWEI

华为技术有限公司

Huawei Technologies Co., Ltd.

版权所有 侵权必究

All rights reserved

目录

第 1 章 产品简介	6
1.1 产品外观图	6
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
第 3 章 主机爆炸图	9
第 4 章 主板元器件位置图	11
4.1 主板元器件位置标示	11
4.2 SPK 小板标识图	13
4.3 接近光柔版元器件标示图	13
4.4 SPK 转接板元器件标示图	14
4.5 元器件清单	15
4.5.1 主板 BOM	15
4.5.2 SPK 柔版 BOM	17
4.5.3 接近光柔版 BOM	18
4.5.4 闪光灯柔版 BOM	18
第 5 章 软件升级	19
5.1 升级前准备	19
5.2 注意事项	19
5.3 USB 驱动安装	19
5.4 升级方式	19
5.4.1 USB 数据线升级	Error! Bookmark not defined.
5.4.2 sd 卡升级	19
5.4.3 多台升级工具升级	22
1、配置要求	22
1、升级工具各个选项配置	23
2、软件升级工具使用方法	23
A) 驱动安装	23
B) 升级过程详解	23
设置映射的端口号	23
4、选择 SCATTER FILE 文件	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5、升级软件	24
6、升级完成	25
7、注意事项	26
5.5 异常处理	26
第 6 章 维修工具	27
第 7 章 拆机步骤图	29
第 8 章 装机步骤图	32

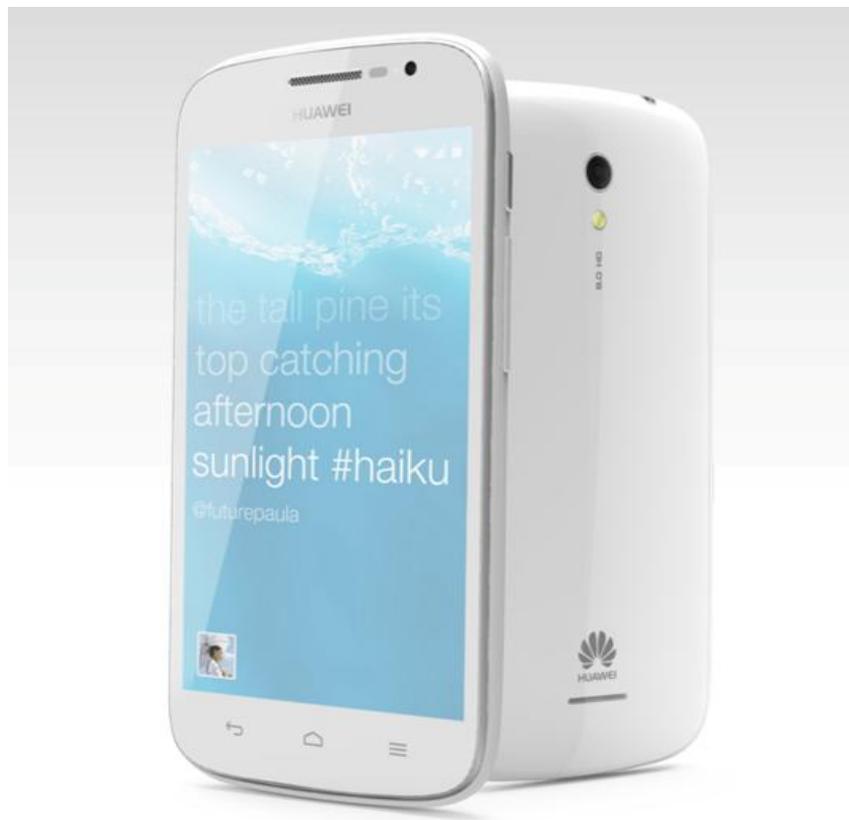
.....	34
第 9 章 手机原理及故障分析	35
9.1 手机原理框图及简介.....	35
9.2 基带单元	35
9.2.1 开机电源管理电路.....	35
9.2.2 充电管理电路.....	41
9.2.3 时钟电路.....	45
9.2.4 Flash 电路.....	47
9.3 射频单元	49
9.3.1 发射通道:	52
9.3.2 GPS 通道:	55
9.3.3 Wi-Fi 通道:	56
9.4 外围电路	56
9.4.1 显示.....	56
9.4.2 触摸屏.....	59
9.4.3 前置摄像头.....	62
9.4.4 后置摄像头.....	63
9.4.5 加速度传感器.....	65
9.4.6 环境光/接近光传感器.....	66
9.4.7 按键.....	67
9.4.8 振动.....	68
9.4.9 受话.....	69
9.4.10 送话.....	70
9.4.11 扬声器.....	71
9.4.12 耳机.....	72
9.4.13 SIM 卡.....	74
9.4.14 SD 卡接口.....	76
9.4.15 USB 接口.....	77
9.4.16 WIFI.....	78
9.4.17 BT.....	81
9.4.18 GPS.....	82
9.4.19 FM.....	82
第 10 章 PCB 板和 BGA 芯片焊点指示图	84
第 11 章 功能测试.....	85
11.1 键盘介绍.....	85



11.2 MMI 测试	86
11.3 语音测试	87

第1章 产品简介

1.1 产品外观图



1.2 产品特性简介

项目	描述
尺寸 (长 × 宽 × 高)	141.5 mm × 73.6 mm × 9.9 mm
技术标准	UMTS/GSM
频段	GSM: 900/1800/1900MHz UMTS:900/2100MHz
重量	约 180g (含电池)
外形	直板触摸屏
天线	内置
UIM	Plug-in(normal) SIM card
充电	5 V, 1A

项目		描述
电池	2150 mAh 聚合物	待机时间：大于 120 小时 通话时间：语音通话时长大于 3 小时；（取决于网络环境）
显示屏	分辨率	540*960
	LCD 类型	TFT
	色彩	16.7M
	LCD 尺寸	5 英寸
接口	充电接口	Micro-USB 接口
	USB 数据线接口	Micro-USB 接口
	microSD 卡接口	microSD 卡接口
	耳机接口	3.5 mm 耳机接口
最大发射功率	最大发射功率：24dBm	
静态灵敏度	有线 -108dBm 下，UE 的 BER 不超过 0.001	
温度	工作温度：-10°C~+45°C 存储温度：-40°C~+70°C	
湿度	工作湿度：5%~95%RH	

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终端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华为终端产品维修服务中心，并且内容为保密信息。虽然我们尽可能地确保此文档的准确性，但仍可能有错误与不足之处。如果你有发现任何错误或有任何的建议，请通过 ComPartner 服务平台的问题反馈系统给我们信息。

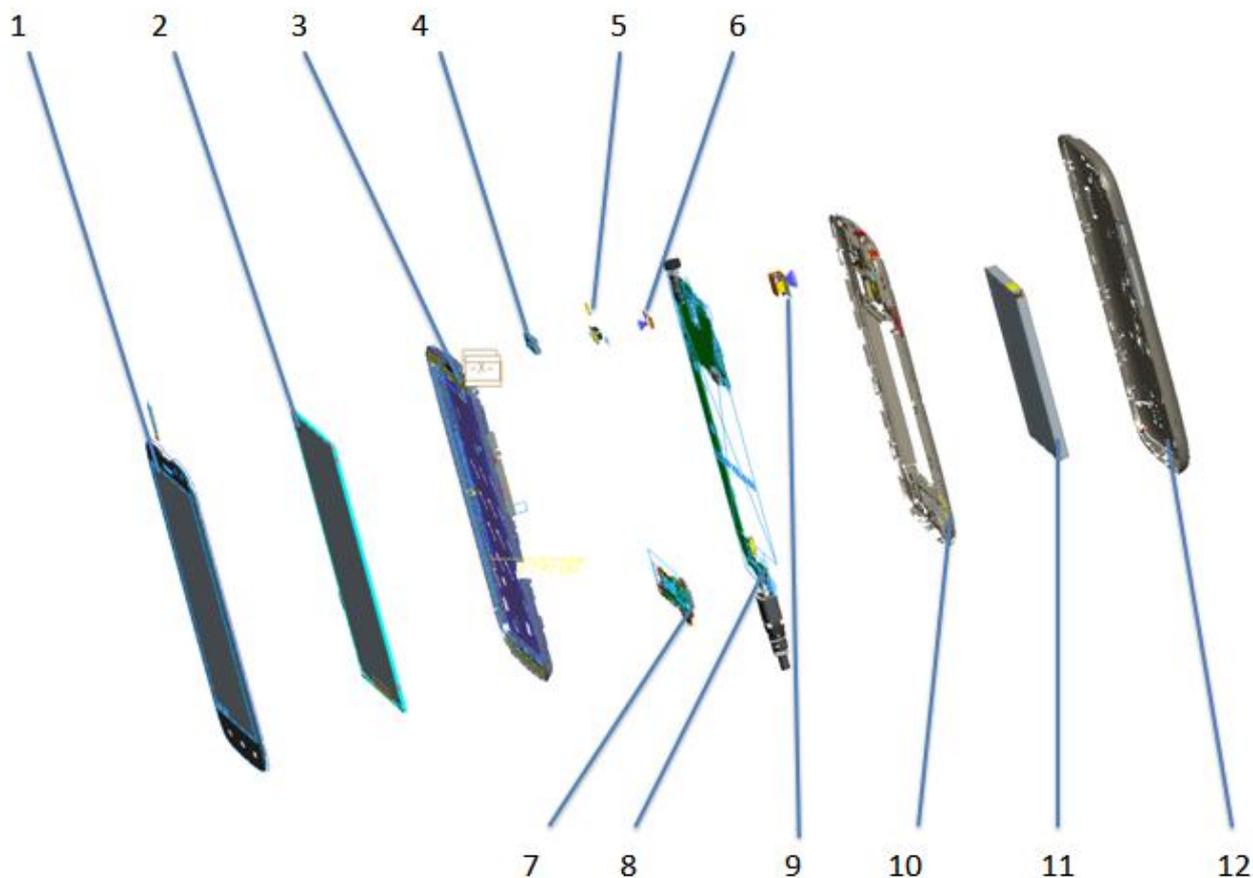
2.2 维修注意事项

相关产品软件和维修信息查询，请登录华为终端公司服务网站。强烈建议安装华为服务平台软件 ComPartner 工具获取维修工具与软件。

ComPartner 安装包获取方法：登陆华为 support 服务网站（如下）然后搜索 ComPartner，可以找到安装包文件。

网站地址：<http://support.huaweidevice.com/service/>

第3章 主机爆炸图



爆炸图清单:

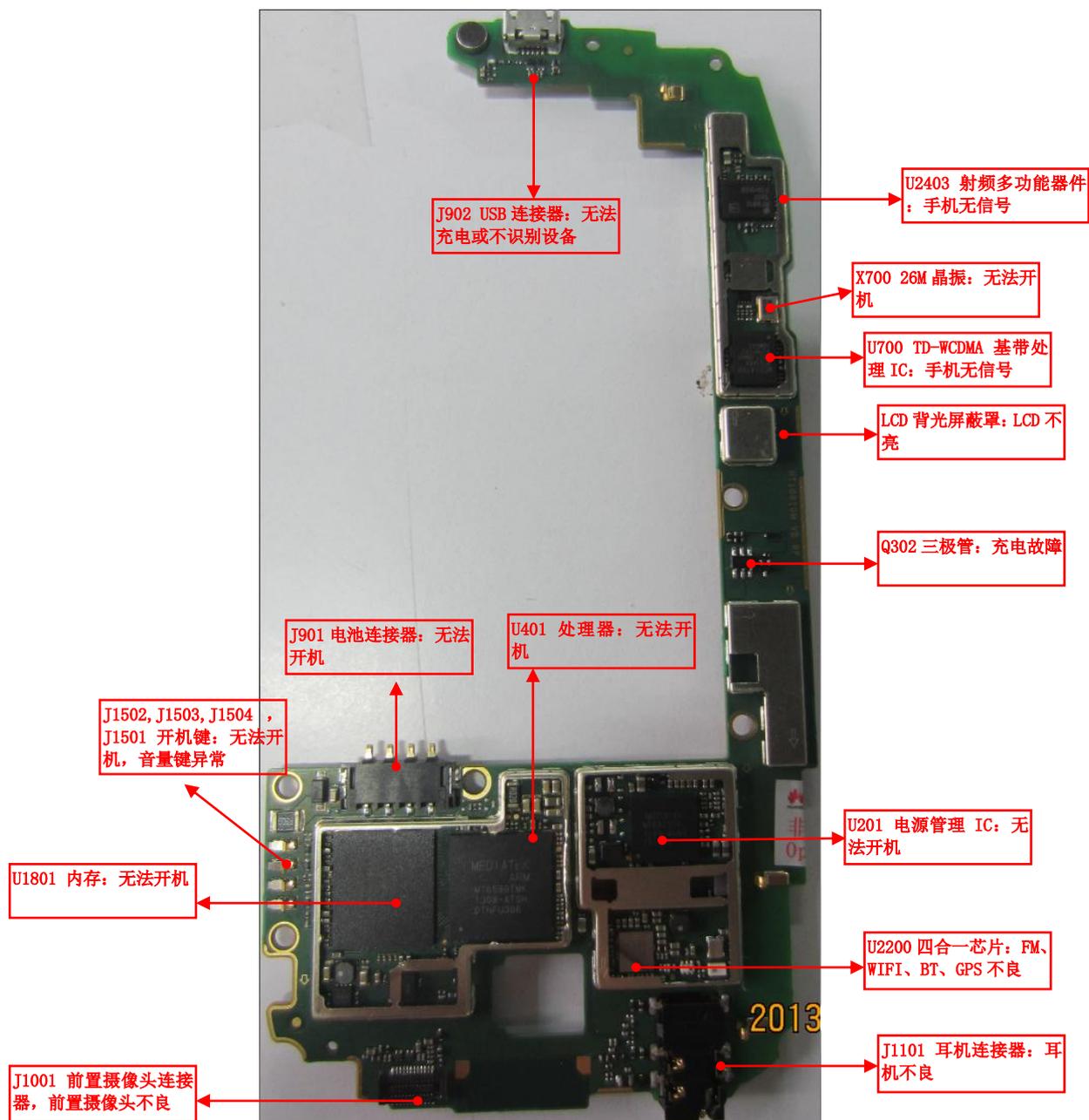
下表中爆炸图清单物料描述只是整机结构描述，不能作为申请备件参考：

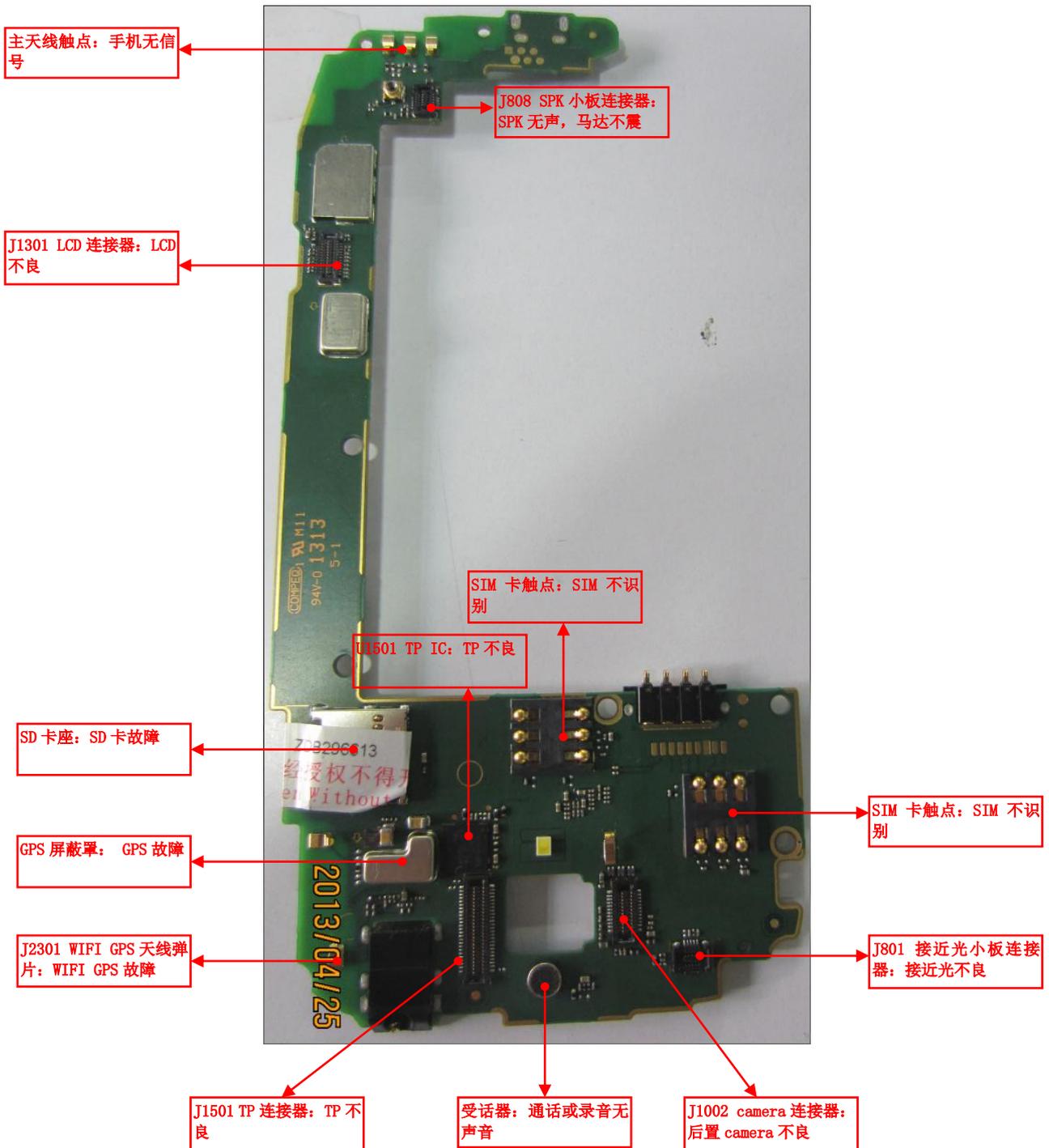
序号	BOM	描述	数量
1	G610 触摸屏	G610 触摸屏	1
2	G610 LCD	G610 LCD	1
3	G610 前壳组件	G610 前壳组件	1
4	G610 听筒	G610 听筒	1
5	G610 接近光柔版	G610 接近光柔版	1
6	G610 前摄像头	G610 前摄像头	1
7	G610 SPEAKER 小板	G610 SPEAKER 小板	1
8	G610 主板	G610 主板	1
9	G610 主摄像头	G610 主摄像头	1
10	G610 后壳组件	G610 后壳组件	1
11	G610 电池	G610 电池	1

序号	BOM	描述	数量
12	G610 电池盖组件	G610 电池盖组件	1
			1

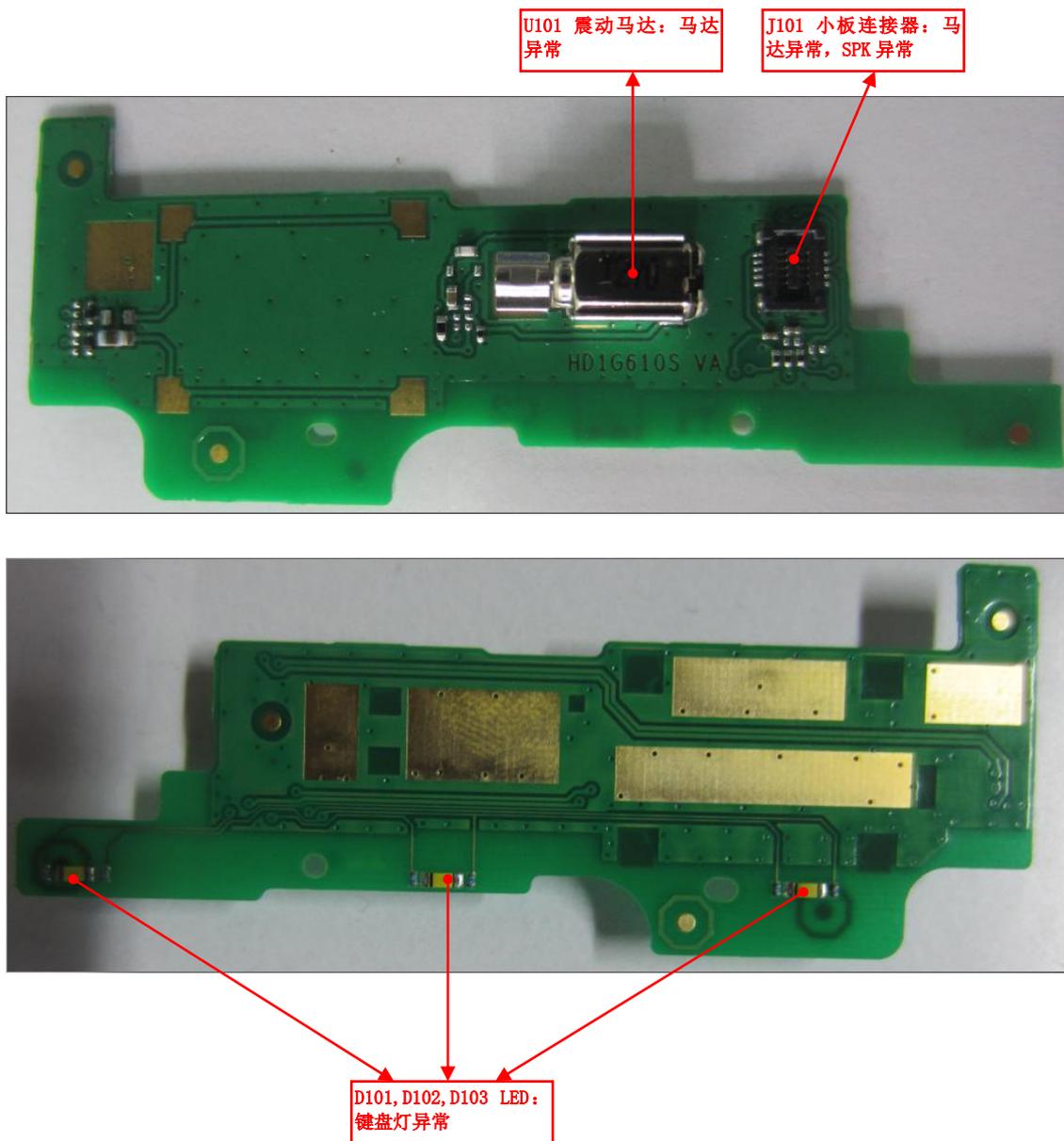
第4章 主板元器件位置图

4.1 主板元器件位置标示

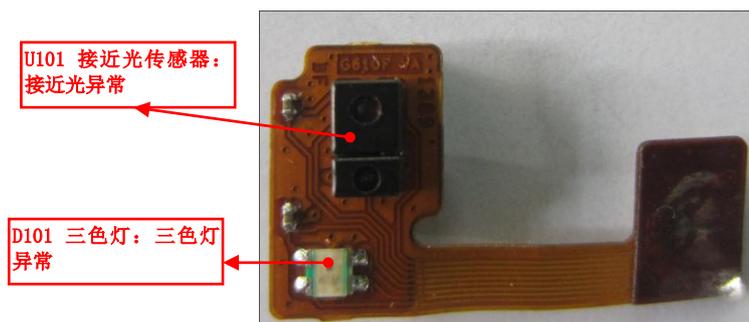


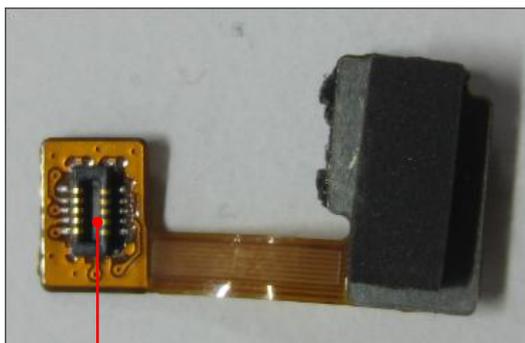


4.2 SPK 小板标识图



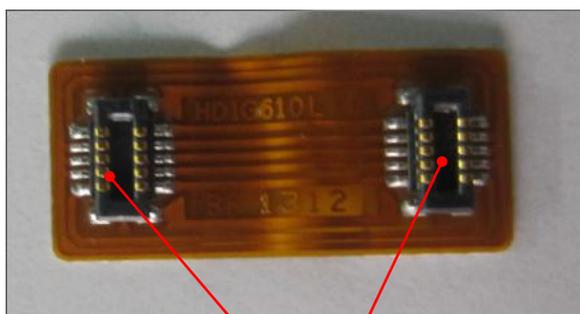
4.3 接近光柔版元器件标示图





J101 BTB: 三色灯接近
光异常

4.4 SPK 转接板元器件标示图



J101, J102 BTB: 马达,
SPK 异常

4.5 元器件清单

4.4.1 主板 BOM

03022BT G	制成板-UMTS G610-HD1G610MC-G610 WCDMA 手机主板	
03010UR W	印制板-UMTS G610-HD1G610M-G610 手机主板-2*1	
1501039 7	肖特基二极管-40V-1A-0.6V-SMT-SOD1608-5A-终端专用	D1301
1424046 0	BTB 连接器-female-10Pin-0.4mm-0.9mm-SMT-终端专用	J801, J808
1424058 2	板卡座类连接器-电池连接器-4Pin-破板-侧接触-2.5mm-有定位柱-0.5mm-终端专用	J901
1424065 6	IO 连接器-Female-Micro-B-5Pin-侧插-SMT-4DIP, 板上型-终端专用	J902
1424018 1	BTB 连接器-female-24-0.4mm-1mm-SMT-终端专用-终端专用	J1001, J1002
1424066 3	耳机连接器-12.6*6.7*4.2-6Pin-弧形-SMT-弧面在板下, 板下厚度2.5mm-终端专用	J1101
1424049 6	BTB 连接器-female-24Pin-0.4mm-0.8mm-SMT-终端专用	J1301
1424015 5	板卡座类连接器-SIM 卡座-6PIN-水平-2.54mm-无锁扣-无定位柱-终端专用-终端专用	J1401, J1402
1424030 3	板卡座类连接器-Micro-SD-8-PUSH-PULL-1.1mm-带检测 PIN	J1403
5162102 3	终端小五金件-108-5785-接地弹片-U1250	J1501, J1502, J1503, J1504
1424022 6	BTB 连接器-female-50Pin-0.4mm-1mm-SMT-终端专用	J1506
5162102 4	终端小五金件-WN9149-N83-7F-W-天线弹片-U1250	J1601, J1602, J1610
5162127 4	终端小五金件-DKBA8.382.0615-主天线 SMT 弹片-C5600	J1611, J2301, J2302, J2401, J2402, J2403
1424000 4	射频连接器-RF Switch-直式-母-SMT-终端专用-终端专用	J2406
1010056	终端功率电	L201,

5	感-0.68uH-+/-20%-1.8A-0.06ohm-2.0*2.0*1.2mm-SPL0202D-2.9A-终端专用	L202, L203
1007001 9	EMI 磁珠-+/-25%-1000ohm-1.25ohm-0.25A-0402-1400ohm@1GHZ	LB1303, LB1304, LB1305
1502017 5	发光二极管-180cd-white-350mA-终端专用	LED301
2205009 1	麦克风--44dB. -D4*1.5mm-wideband-终端专用	MIC1101 , MIC1102
1506023 8	MOSFET-N 沟道-20V-0.7A-530mohm-6V-SC-75-终端专用	Q201, Q901
1505021 1	三极管-PNP-20V-2500mA-545mW-320mV-TSOP-6-100S-终端专用-终端专用	Q302
1207006 1	温补晶振-26MHz-+/-1.5ppm(max)--+1.8V-+/-0.5ppm(max)--40degC-85degC-T8830 和 T8620 使用, 其他请选用 12070038-终端专用	TCX0220 0
3920050 3	终端专用基带 IC-PMIC-Input range:3.4-4.3V;Charger input of up to 10V-TFBGA	U201
3920052 4	终端专用基带 IC-TD-SCDMA/GSM 基带处理芯片 MT6589M-1.2V/1.8V/2.8V/3.3V-TFBGA-515-终端专用	U401
3920051 0	终端专用基带 IC-TD/HSDPA/HSUPA 基带+RF transceiver MT6167-1.2V core; 1.8V 或 2.8V IO; 2.8V RF 电压-TFBGA-终端专用	U700
3814009 8	半导体传感器-加速度传感器-LGA-3 轴-终端专用	U1201
3911076 2	Switching Regulators-双通路背光驱动 IC-2.7V-6.5V-30mA*2-1.2MHz-CSP-9L-终端专用	U1301
4314018 7	接口控制器-TP IC-2.85V-UFBGA60-终端专用	U1501
4006048 6	MCP-4GB(x8) eMMC-52MHz-1024KB-3.3V/1.8V-FBGA162-8Gb(x32) LPDDR2-G610 专用-终端专用	U1801
3911075 6	Switching Regulators-DC/DC buck-单路输出-2.5V-5.5V-Voadj-1.2A-2~3MHz-DFN/QFN-终端专用	U2001
3921010 1	终端基带外围 IC-WLAN-BT-GPS-FM Transmitter and Receiver-2.3~5.5V-151pin WLCSP-终端专用	U2200
4799003 4	射频阻抗变换器-50:50 Balun-2300MHz~2700MHz-50:50-1.2 dB max.-0.5W-1608SMD, 终端专用-终端专用	U2301
4709005 3	射频低噪声放大器-1575MHz-14dB min.-1.6dB max.-SOT886-终端专用	U2302
4715021 2	射频多功能器件-GSM/EDGE(Linear)/TD PAM Integrated with SP6T ASM-824~849/880~915/1710~1785/1850~1910/1880-1920/2010-2025MHz-QFN-终端专用	U2403

1202012 5	晶体谐振器-0.032768MHz-12.5pF+/-30ppm-60000ohm-3.2*1.5 SMD-终端专用-ELOM, TS16949	X301
1202026 8	晶体谐振器-26MHz-7.5pF+/-10ppm-30ohm-3225-终端专用	X700
1504039 3	瞬态抑制二极管-6V-25V-0.1W-0.02A-400um 15pin SMT-终端专用	Z1401
1303006 7	陶瓷滤波器-2450MHz-1.8dB-20125-终端专用	Z2301
1301018 0	SAW 滤波器-1575.42MHz-0.9dB-1.4*1.1mm-终端专用	Z2302
1308010 6	双工器-1565~1607MHz/2400~2500MHz-0.8dB. -0.9dB. -13dB. /18dB. -1608-终端专用	Z2303
1301026 8	SAW 滤波器-942.5MHz-4.0dB-50V-1411-终端专用	Z2501
1301029 2	SAW 滤波器-1900MHz/2017.5MHz-2.3dB/2.6dB-1511-终端专用	Z2503
1301025 8	SAW 滤波器-1842.5MHz/1960MHz-2.8dB/3.0dB-50V-1814-终端专用	Z2504
5162448 6	终端小五金件-DKBA80200824. PRT-G610U-基带屏蔽框-G610U	J1609
5162449 0	终端小五金件-DKBA80200828. PRT-G610U-PMU 屏蔽框-G610U	J1608
5162449 2	终端小五金件-DKBA80200830. PRT-G610U-LCD LDO 屏蔽罩-G610U	J1603
5162449 3	终端小五金件-DKBA80200831. PRT-G610U-GPS 屏蔽罩-G610U	J1605
5162449 4	终端小五金件-DKBA80200842. PRT-G610C-Charge 屏蔽罩-G610C	J1606
5162458 7	终端小五金件-DKBA80201219. PRT-G610TD-RF 屏蔽框-G610TD	J1607
5162458 9	终端小五金件-DKBA80201221. PRT-G610TD-RF 屏蔽罩-2-G610TD	J1612
5162449 5	终端小五金件-DKBA80200970. PRT-G610C-LCD B2B 接地屏蔽罩-G610C	J1604

4.5.2 SPK 柔版 BOM

15020099	发光二极管-0.045cd-White-5mA-0603, SMD-终端专用-终端专用	D101, D102, D103
15040311	瞬态抑制二极管-6V-12V-50W-5A-SOD923-终端专用	D104, D105
14240460	BTB 连接器-female-10Pin-0.4mm-0.9mm-SMT-终端专用	J101
10100135	终端片式电感-0.082uH+/-5%-0.05A-3.5ohm-201-片式电感-终端专用	L101, L102, L103, L104,

		L105, L106
10100044	终端片式电感-0.082uH-+/-5%-0.15A-2.4ohm-0402-750000000Hz-叠层电感-终端专用	L107
10100047	终端片式电感-0.068uH-+/-5%-0.6A-0.34ohm-0603-1700000000Hz-绕线电感-终端专用	L108, L109
32050032	振动马达-SMT-2.7-75A-14000rpm-11mm*4.4mm*3.6mm-Null-28ohm-终端专用	U101

4.5.3 接近光柔版 BOM

8070704	SMD 陶瓷电容-6.3V-100nF-+/-10%-X5R-0201-TS16949	C101
8070752	SMD 陶瓷电容-6.3V-220nF-+/-20%-X5R-0201-终端专用	C102
15020111	发光二极管-0.05cd/0.1cd/0.18cd-B(470)R(632)G(525)nm-20mA-SMD-终端专用-终端专用	D101
14240459	BTB 连接器-male-10Pin-0.4mm-0.9mm-SMT-终端专用	J101
38140032	半导体传感器-环境光/接近/IR 三合一传感器-QFN8-终端专用-终端专用	U101

4.5.4 闪光灯柔版 BOM

14240459	BTB 连接器-male-10Pin-0.4mm-0.9mm-SMT-终端专用	14240459	J101, J102
----------	---	----------	------------

以上 BOM 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

准备项	内容	备注
升级环境	电脑	操作系统: Windows XP、Windows 7
	USB 数据线	
	多台升级工具	SPMultiPortFlashDownloadProject.exe
	Micro SD card	容量不小于 512M
	Battery	保证电池电量充足
升级文件	升级时请下载最新版本软件。	
升级方式 (推荐使用 SD 卡升级)	升级加软件	
	SD 卡升级	

5.2 注意事项

为了确保升级成功，请保证电池电量充足。

升级过程会擦除用户数据。如果手机中有重要内容，请在升级前做好备份。

5.3 USB驱动安装

1. 双击“Handset WinDriver1.3.exe”，根据向导安装即可。

5.4 升级方式

5.4.1 sd 卡升级

SD 卡升级准备：

1. 将SD卡格式化成FAT32。
2. 在SD卡根目录下创建“dload”文件夹。
3. 将升级文件“UPDATE.APP”拷入“dload”文件夹。

注意：

4. SD卡升级包固定名称为UPDATE.APP，SD卡上的目录也是固定为dload。

5. Sd卡升级会格式化手机内置sd卡存储空间。

选择SD 卡升级的方式：

a) 强制进入

取下手机电池再装上，然后同时按住侧音量键+/-，按 power 键开机，马达震动时，可松开 power 键，但侧键必须仍按着，直止出现下图 2 所示界面。

b) 工程模式进入

正常开机，按 *##*1673495##* 进入工程模式，如图 1 所示，



图 1 工程模式

选择 SD 卡升级，点击确定，手机自动重启，显示开机 log 之后进入图 2 所示界面



图 2 开始 sd 卡升级

6. 执行正常升级过程

当出现图 2 界面时，表示已经在执行 sd 卡升级，进度条会随升级过程变化，如果升级成功，显示图 3 所示界面，sd 卡升级结束。

升级成功后，手机不能自动重启，需要手动扣掉电池，然后再装上重新开机。



图 3 sd 卡升级成功

7. 升级过程出现的异常

如果升级失败，会出现如图 4 界面，具体失败原因会打印在屏幕上。
另外也有其他原因造成的失败，不会显示具体失败原因。此时请抓取 log，并联系研发。

8. Log 文件

Sd 卡升级过程除在 LCD 屏上显示一部分信息外，绝大多数信息最终会保存在 sdload.log 中，log 文件保存在升级包目录下，即 dload 目录下。



图 4 升级失败

5.4.2 多台升级工具升级

1、 配置要求

要使用 MTK 平台多台升级软件对 MTK 平台手机进行软件升级，计算机需要的最低配置如下：

操作系统：Windows XP SP3 中/英文版

主频：1GHz 或者更高

显示适配器：SVGA 类或者更高显示适配器，最低显示分辨率 1024 × 768

内存：最小 512MB

存储空间：最小可用硬盘空间 100MB

USB 接口：至少一个

Windows 其他：标准鼠标键盘

1、 升级工具各个选项配置



2、 软件升级工具使用方法

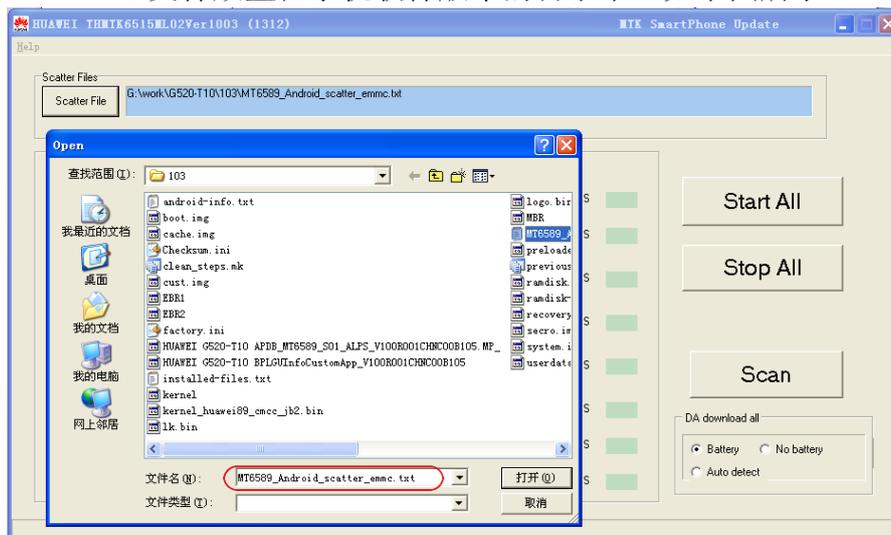
a) 驱动安装

使用驱动安装程序，安装 MTK 平台手机驱动（此驱动为一键式安装），双击“Handset WinDriver1.3.exe”按安装向导很快完成安装。

b) 升级过程详解

3、 选择 Scatter file 文件

Scatter 文件放在手机软件版本的目录中，如下图所示：



4、设置映射的端口号

- (1) 选择需要使用的端口，点击按钮“Scan”，之后在弹出的提示框中选择“是(Y)”，依次放置手机单板并压合夹具，直至工具界面找到端口号为止，完成后的界面如图2所示；若是整机，点击按钮“Scan”，之后在弹出的提示框中选择“是(Y)”，放入电池，按住手机“音量下键”，然后连接USB直至工具界面找到端口号为止，完成后的界面如图2所示。
- (2) 端口映射正确后，端口灯与提示条均变绿。

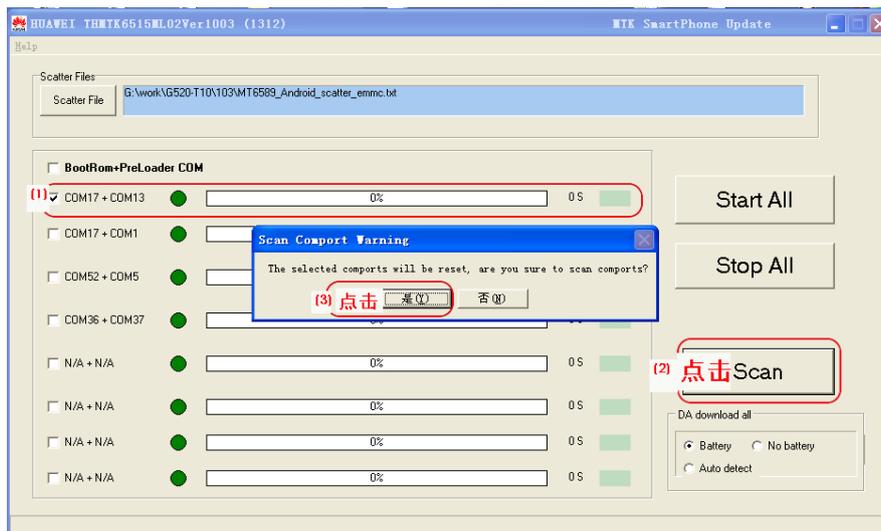


图 1 按照图示逐步勾选点击

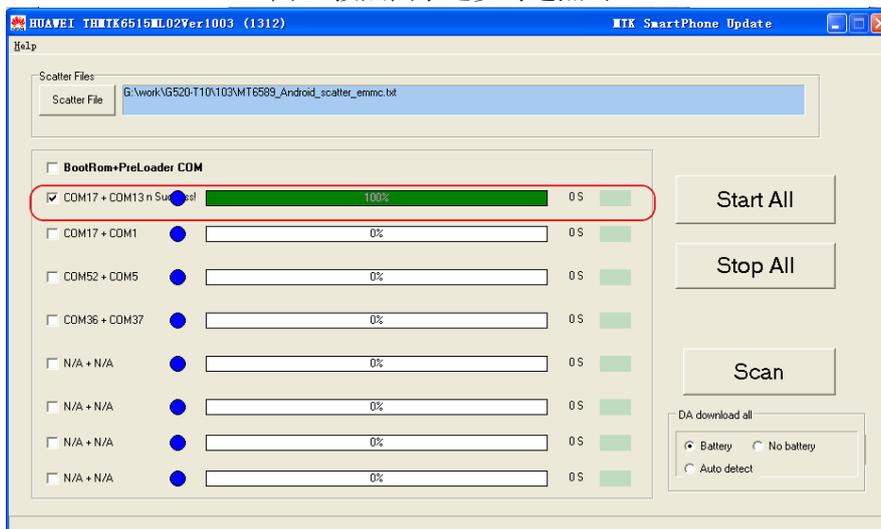
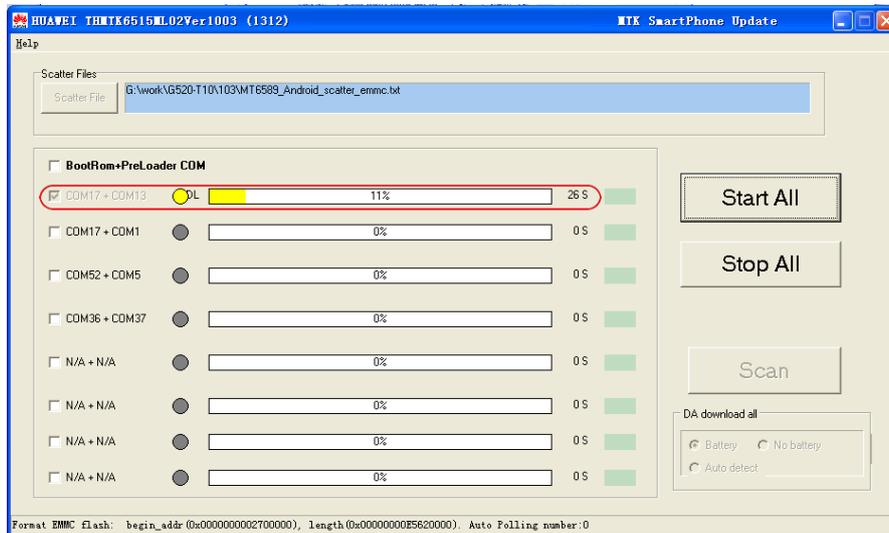


图 2 端口映射正常截图

5、升级软件

- (1) 首先点击“Start All”按钮
- (2) 夹具压下后，“START”编码变为其他如：DA,FR,DL等，进度条开始处出现黄色则加载开始。

- (3) 若使用整机，则在点击“Start All”按钮后，先放入电池，按住音量下键，再连接USB，，直到出现“DL”后才可放手音量下键。



6、 升级完成

- (1) 若端口灯和进度条都为绿色，则该端口加载完成，重新点击“Start all”可继续加载。
- (2) 若端口灯为红色，则该端口加载失败，重新点击“Start all”可恢复端口的状态以便重新加载。

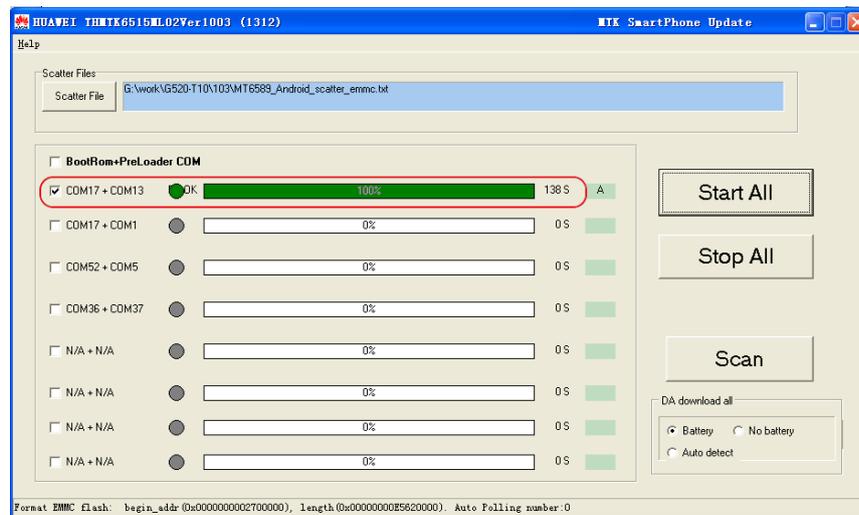


图 3 正常升级结束

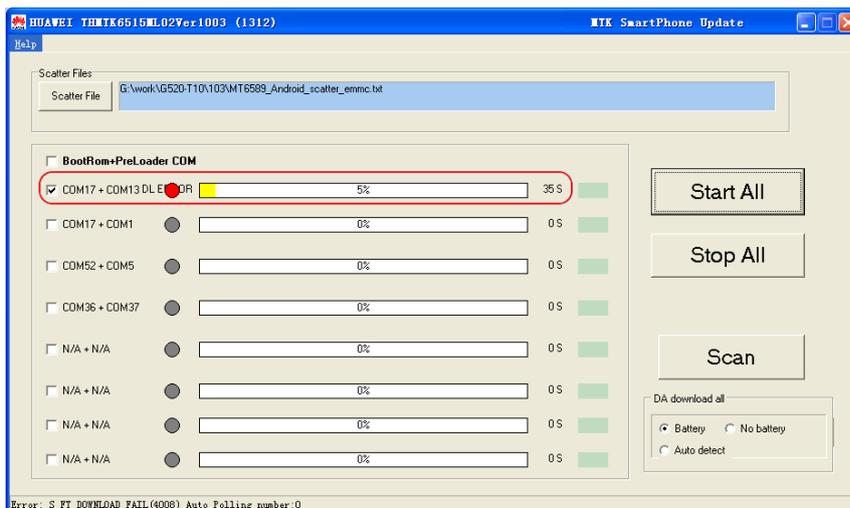


图 4 升级失败，重新点击 Start All 开始

7、注意事项

- (1) 当重新映射端口号时，若有相同的端口号则说明usb线位置混淆，可先取消掉重复的端口，待其它端口映射完成后，再单独映射此端口。
- (2) 若在整机升级中操作不当，或其它原因导致无法映射出端口，则重启电脑。
- (3) 驱动第一次安装完成后，在升级过程中会自动安装每个端口的驱动，若无法自动安装则根据提示手动安装。
- (4) 升级失败时，可以继续升级，但不能中途更换到其它工位升级。

5.5 异常处理

失败类型	解决方法
数据线升级无法找到端口	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查是否有其他驱动程序相冲突； 2. 检查驱动程序是否安装正常； 3. 检查数据线是否连接正常；
Flash_tool 升级失败	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查数据线是否连接正常； 2. 检查驱动程序是否安装成功； 3. 检查 Flash_tool 的版本 4. 尝试重新升级。
SD 卡升级失败	<ol style="list-style-type: none"> 1. 升级文件是否正确； 2. 升级方法是否正确； 3. SD 卡能否正常使用； 4. 尝试重新升级。

第6章 维修工具

	名称：恒温风枪 用途：加热器件
	名称：恒温风枪 用途：加热器件
	名称：烙铁 用途：维修焊接
	名称：直流电源 用途：提供电流
	名称：焊台 用途：固定主板
	名称：无铅焊锡丝 用途：焊接
	名称：数字万用表 用途：维修测量

	<p>名称：工具包 用途：拆、装终端产品</p>
	<p>名称：电动螺丝批 用途：拆装螺丝</p>

第7章 拆机步骤图



1. 确保防静电手环良好接地。



2. 从左下角处扣手处，扣起电池盖，手指沿逆时针方向扣下电池盖。



3. 用螺丝刀拆下后壳上的 11 颗螺丝，拆卸过程中需要用手压住手机，防止螺钉打滑。



4. 用拆机片拆下后壳。注意先用手将电池左侧向外拉，在从下到上逆时针方向拆卸前后壳卡扣。



5. 松开主摄像头有的 BTB，并取下主摄像头。翘起 BTB 时需注意避让 BTB 周边器件，防止撞掉。松开过程中需要手压住主板。



6. 松开接近光 FPC 的 BTB，翘起 BTB 时需注意避让 BTB 周边器件，防止撞掉。松开过程中需要手压住主板。



7. 松开 TP 的 BTB，翘起 BTB 时需注意避让 BTB 周边器件，防止撞掉。松开过程中需要手压住主板。



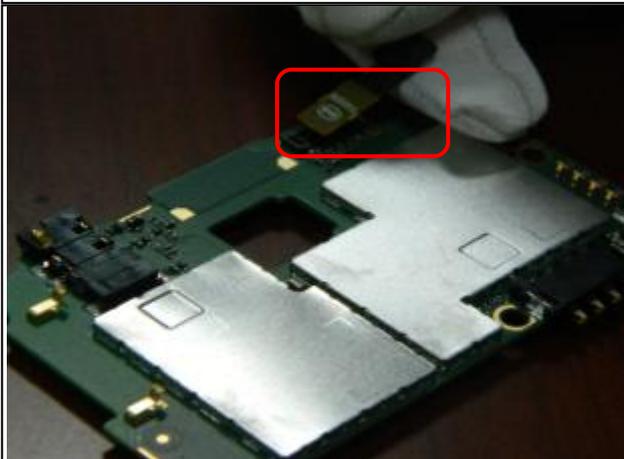
8. 松开 LCD 的 BTB，翘起 BTB 时需注意避让 BTB 周边器件，防止撞掉。松开过程中需要手压住主板。



9. 松开副板的 BTB 连接器，并取下副板连接柔板，翘起 BTB 时需注意避让 BTB 周边器件，防止撞掉。松开过程中需要手压住主板。



10. 从左到右撬开 A 壳上固定主板的卡扣，从左到右取下主板，注意不要弯折主板，主板窄边较弱，不能受力。



11. 松开前摄像头 BTB 连接器，用手拿住前摄像头的本体，取下前摄像头。翘起 BTB 时需注意避让 BTB 周边器件，防止撞掉器件。



12. 用镊子轻轻翘开前壳卡扣，抬起接近光柔板。不能用镊子强行翘起接近光柔板。



13.用镊子轻轻翘起副板，从宽边处翘起，需要在宽边处多找几个位置翘起，以便副板变形。



14. 完成。

第8章 装机步骤图



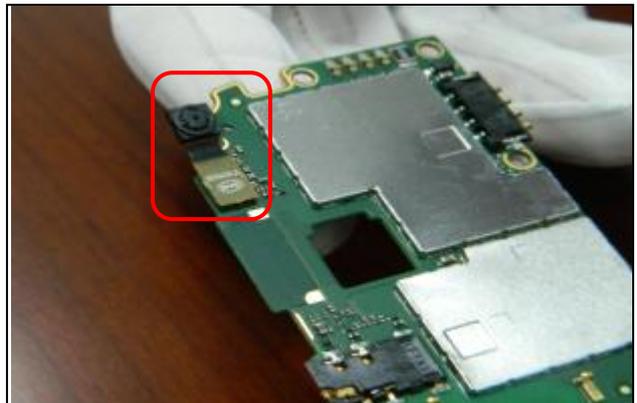
1. 确保防静电手环良好接地。



2. 以马达朝上倾斜将 SPK 板装到前壳定位柱上，然后缓慢放下 SPK 板粘贴至背胶上，用手轻轻按压，使 SPK 板与前壳底部背胶紧密粘合。



3. 以接近光朝下倾斜将接近光柔板插入前壳下侧卡扣再以前壳凸台为基将小板头部压入上卡扣内。



4. 扣合前摄像头 BTB(对准连接器公头、母头，垂直接压扣合到位)，按压 BTB，确保扣合到位、无松动，扣合过程中注意不要碰到周边器件。



5. 以前壳左上角上螺柱孔为定位基准,将主板倾斜插入左上角卡扣内，然后扣入右上角卡扣，最后扣入前壳尾部卡扣。在安装过程中注意将前摄像头对准前壳前摄像 Lens，用手指轻轻将前摄像头按压到前壳定位筋中一定要将摄像头装配平整，无翘起。



6. 扣合 TP 的 BTB，用手指对 BTB 连接器进行按压，同时扣合过程中注意不要碰到周边器件。扣合后需要手指压住主板，防止主板反弹。



7. 扣合接近光柔板的 BTB，用手指对 BTB 连接器进行按压，同时扣合过程中注意不要碰到周边器件。扣合后需要手指压住主板，防止主板反弹。



8. 扣合 LCD 的 BTB，用手指对 BTB 连接器进行按压，同时扣合过程中注意不要碰到周边器件。扣合后需要手指压住主板，防止主板反弹。



9. 将 SPK 转接板柔板 BTB 先扣合在 SPK 板上，然后再扣合在主板上，用手指对 BTB 连接器进行按压，同时扣合过程中注意不要碰到周边器件。



10. 将主摄像头轻轻粘贴至主板的主摄像头定位支架中，摄像头粘贴到位，不干涉支架边缘。用手指对 BTB 连接器进行按压，同时扣合过程中注意不要碰到周边器件。



11. 将后壳扣合在前壳上，先扣合尾部再扣头部，后壳尾部卡扣务必扣合到位；观察手机侧面四周，检查前后壳之间是否扣合紧密、间隙均匀。



15. 按照顺序，使用电批分别取 11 颗螺钉按照 1-11 的顺序锁钉锁在后壳上。两种螺钉，颜色和长度不一样，不能用错

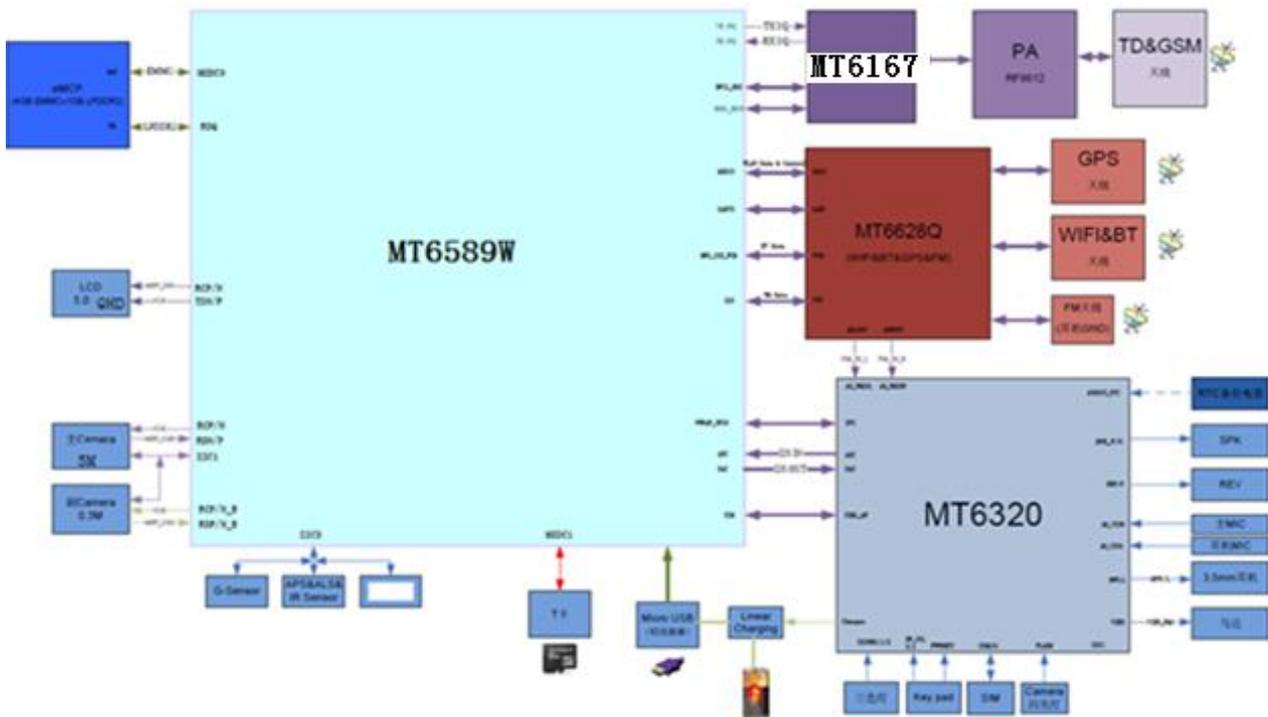


16. 右手拿起电池盖，电池盖背面朝向手心，先扣合电池盖上边缘，再将电池盖从上向下扣合在手机上，然后按压电池盖四周，将电池盖四周所有卡位扣装到位，自检装配效果。检查音量键和功能键有无装配到位，按键手感是否合格，无卡键、缺键、错键等不良。检查手机电池盖与裸机四周所有卡扣有无扣合到位，配合的间隙、断差等是否合格。

第9章 手机原理及故障分析

在按照下面指导的操作维修前，确保产品不是环境因素和功能设置因素。建议出厂设置一下。

9.1 手机原理框图及简介



G610-U00 产品是一款基于 MTK MT6589M 平台的自主研发的 UMTS 直板手机，使用了 MTK 公司的 MT6589M 芯片平台，搭配 RF IC MT6167 芯片。

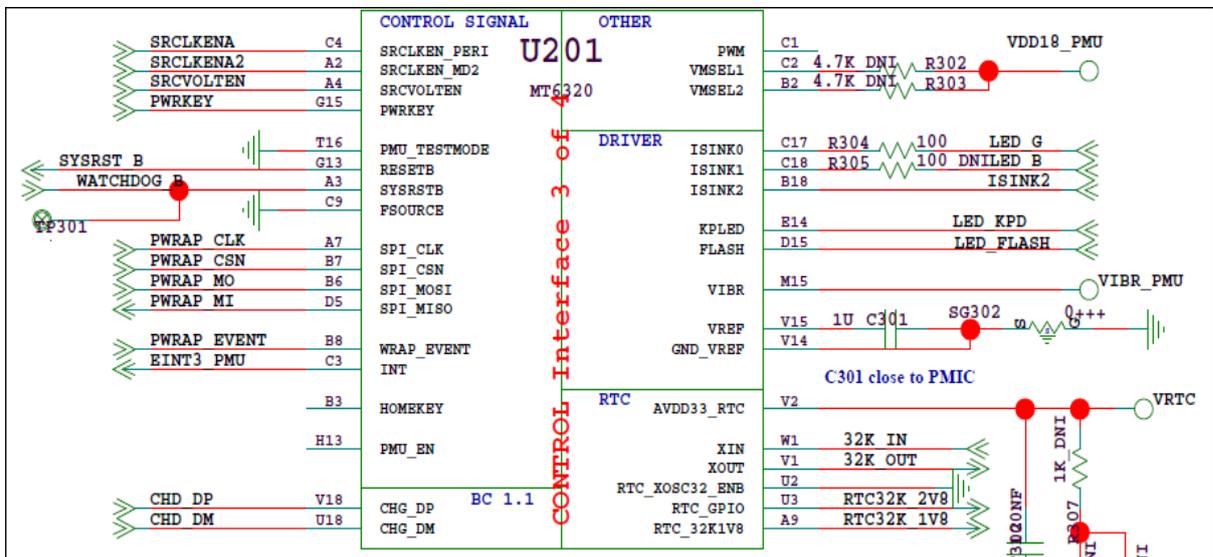
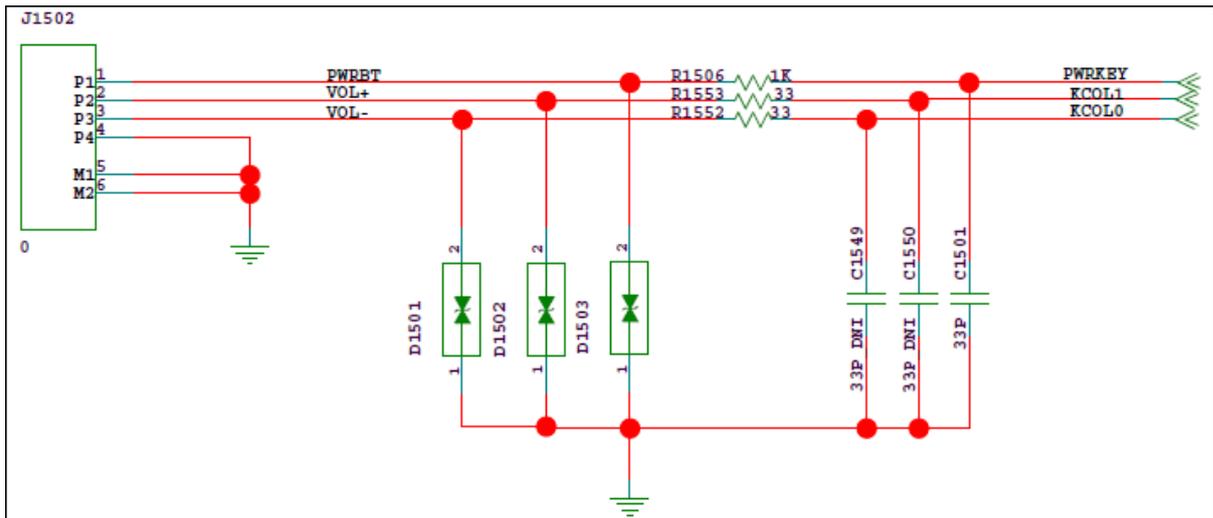
主板包括 MT6589M 基带处理模块、MT6320 电源管理模块 RF 器件、射频模块（RF 收发、PA 及天线等）、人机交互及外设、以及专用功能模块（WIFI、GPS、BT 等），是整个手机的核心。LCD 通过 FPC 和主板连接，Receiver 通过弹片方式与主板连接，马达，SPK 放在小板上，MIC 通过焊接方式与主板连接，射频天线通过弹片链接，加上外壳结构件、电池，就构成了一个整机。

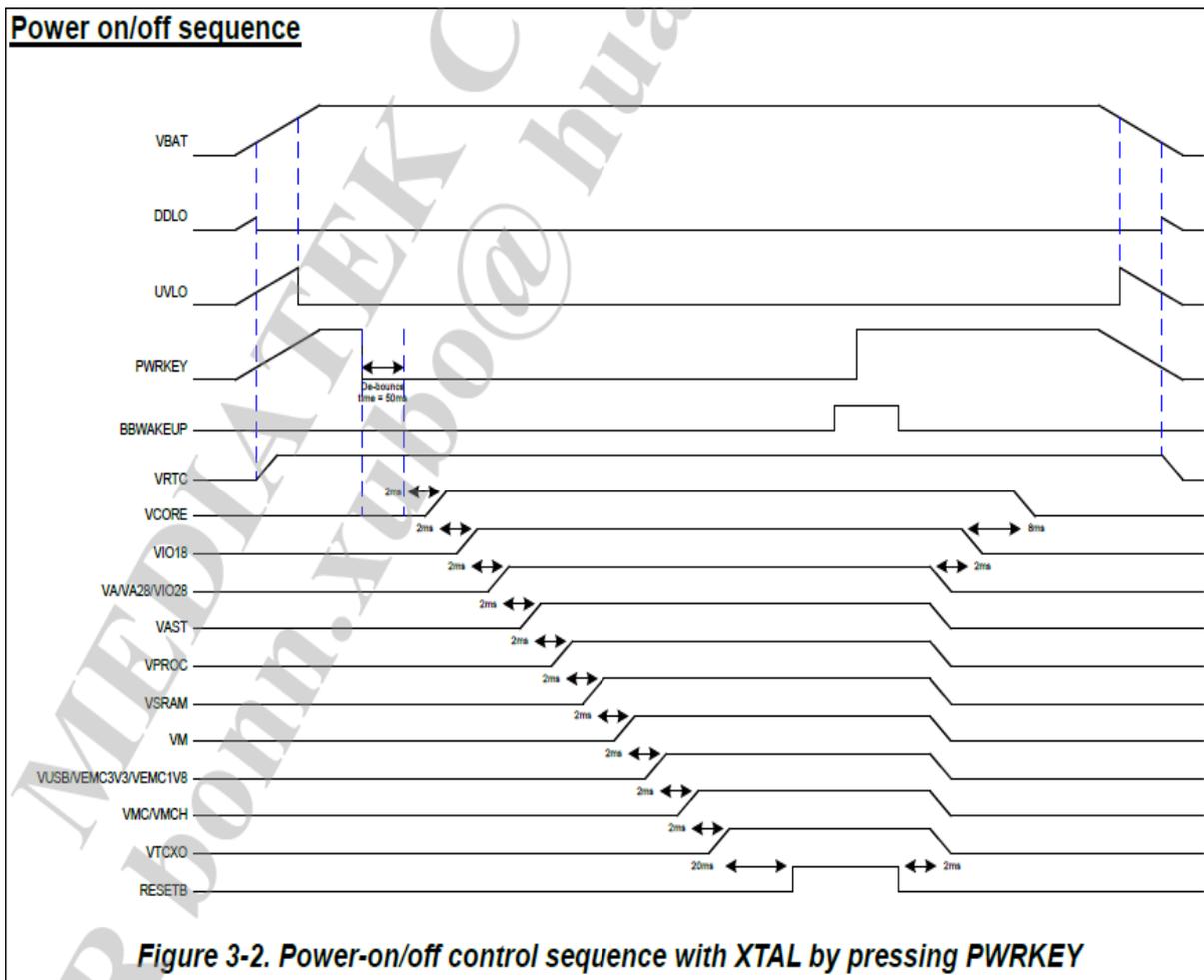
G610-U00 产品为 5" TFT LCD，分辨率为 540×960；对外提供 Micro USB 型充电器接口，支持和弦铃声和振动功能，支持 FM 功能。射频天线内置，选用 2150mAh 锂电池。

9.2 基带单元

9.2.1 开机电源管理电路

➤ 电路原理图：





➤ 电路原理分析：

插入电池后,PWRKEY 会是高电平，当按下开机键时（PWRBT 与 GND 短接），PWRKEY 会被拉低，中断产生，各个电源会按照时序开始工作，系统就实现开机。

VCORE 和 VPROC 的 buck 电源最先启动，然后是 VIO18 和 VIO28 等电源按顺序启动，当所有默认启动的电源都启动后，系统启动所需要电源也都具备了，并满足时序和电压要求，系统上电 reset 动作完成。

上电动作结束后，基带芯片会发送 PWRBB 信号给 PMIC 确认已经启动。

为了保证手机开机，PWRKEY 信号应该始终保持拉低状态直到 PMIC 接收到基带芯片送出的 PWRBB 信号。

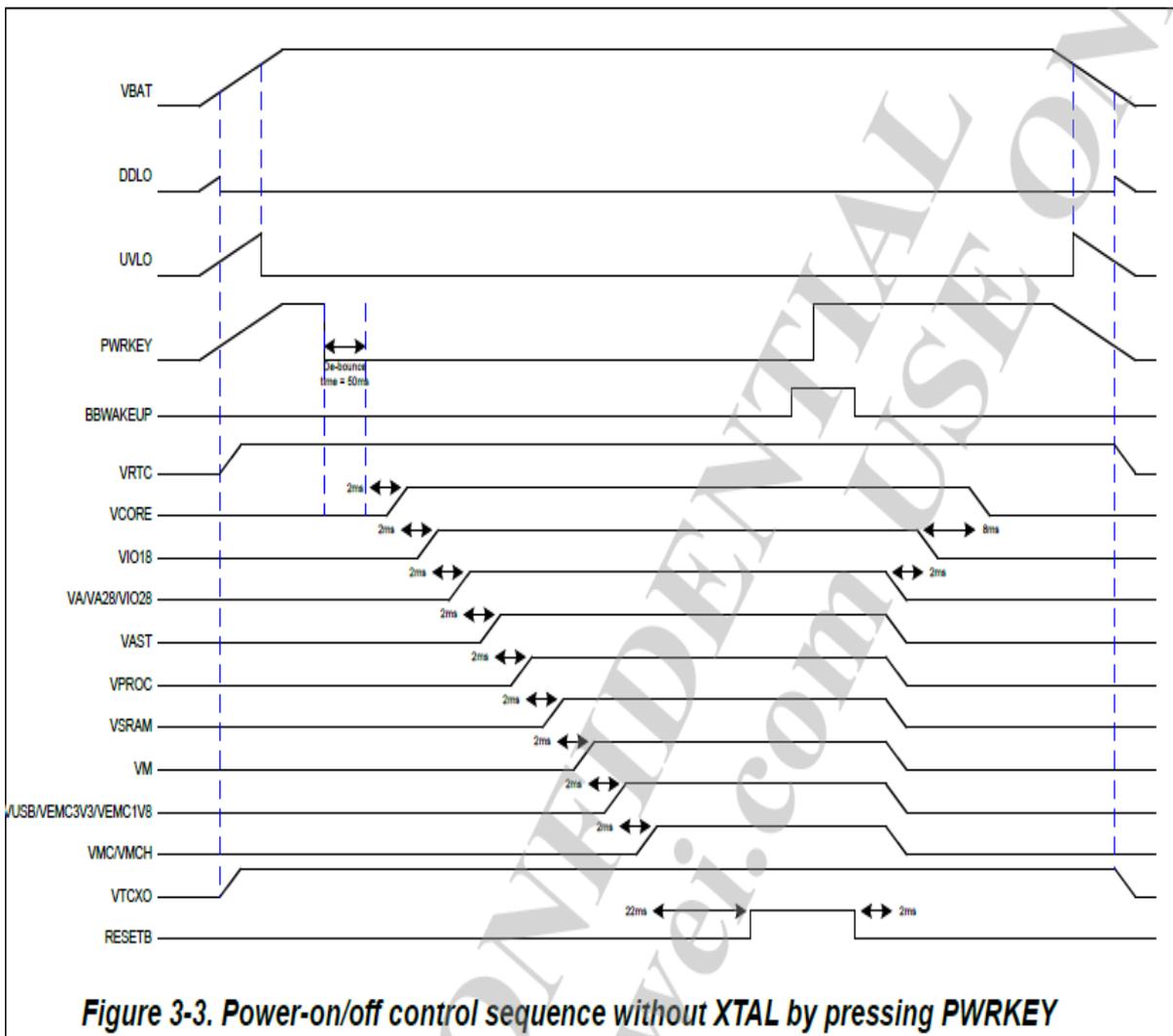
RTC 输出 PWRBB 信号来唤醒系统：

如果 RTC 模块被用来在某一时间唤醒系统，PWRBB 信号将会直接发给 PMIC。这种情况下，指定的时间点，PWRBB 信号会被拉高来启动 PMIC 的 power-on 时序。这种方式就是 RTC 唤醒。

有效充电器插入启动系统。

当系统检测到有效的充电器插入后也会启动系统，前提是充电器的输入电压在要求的范围内，不会产生 OVP 事件。但是如电电池电压过低，小于 UVLO 电压，或者电池不在位，系统是不会启动的。这种情况下，如果电池在位，但是电池电压过低，系统首先会给电池充电，当电池电压充到足够高后，系统会自动开机。

插入充电器的上电流程如下图：

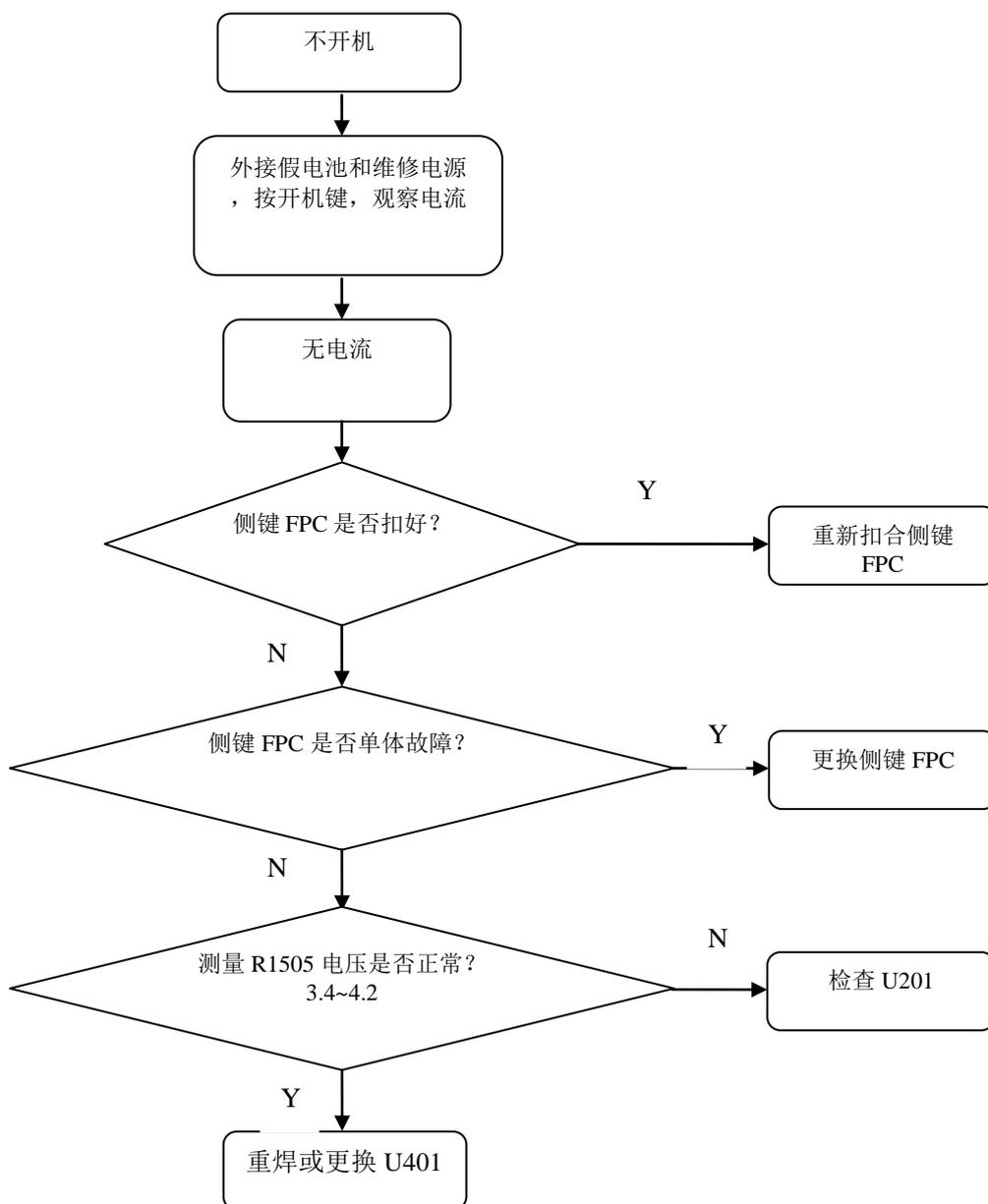


➤ 故障分析处理流程:

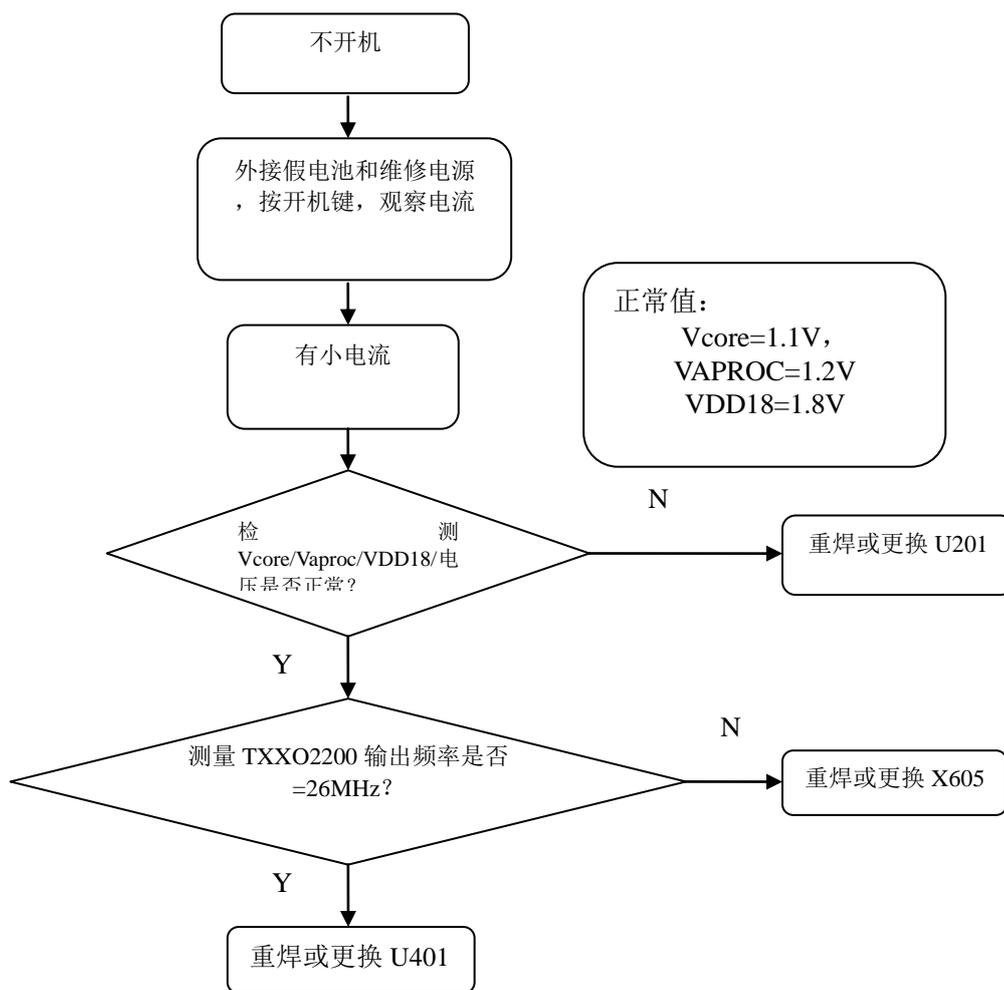
对于不开机的故障机，请先检测 I/O 接口（电池接口）是否有明显损坏。如果 I/O 接口（电池接口）OK，则用直流稳压电源给手机供电，检测不开机的故障机的电流

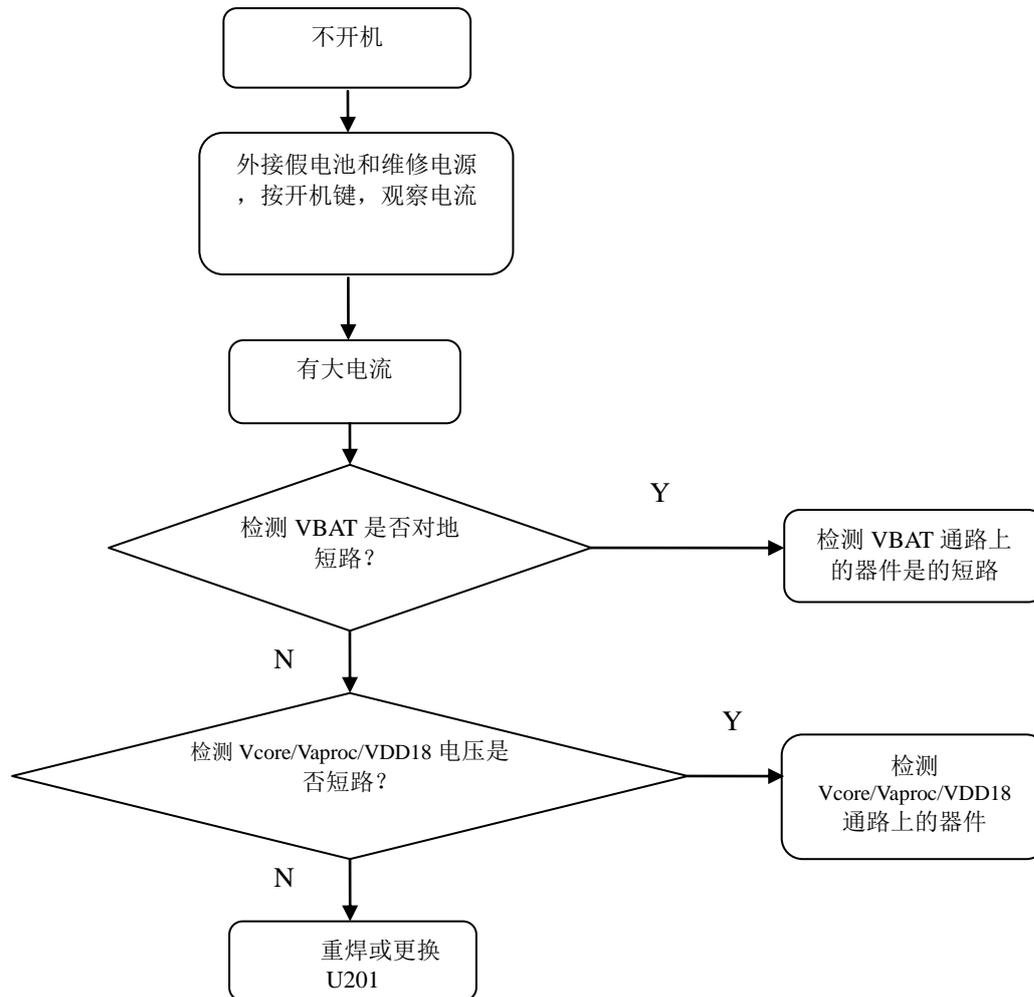
可分为三种：没有电流；有小电流；按开机键后出现大电流

- 1、没有电流（电流小于 10mA 或近似没有）



2、有小电流 ($I < 100 \text{ MA}$)



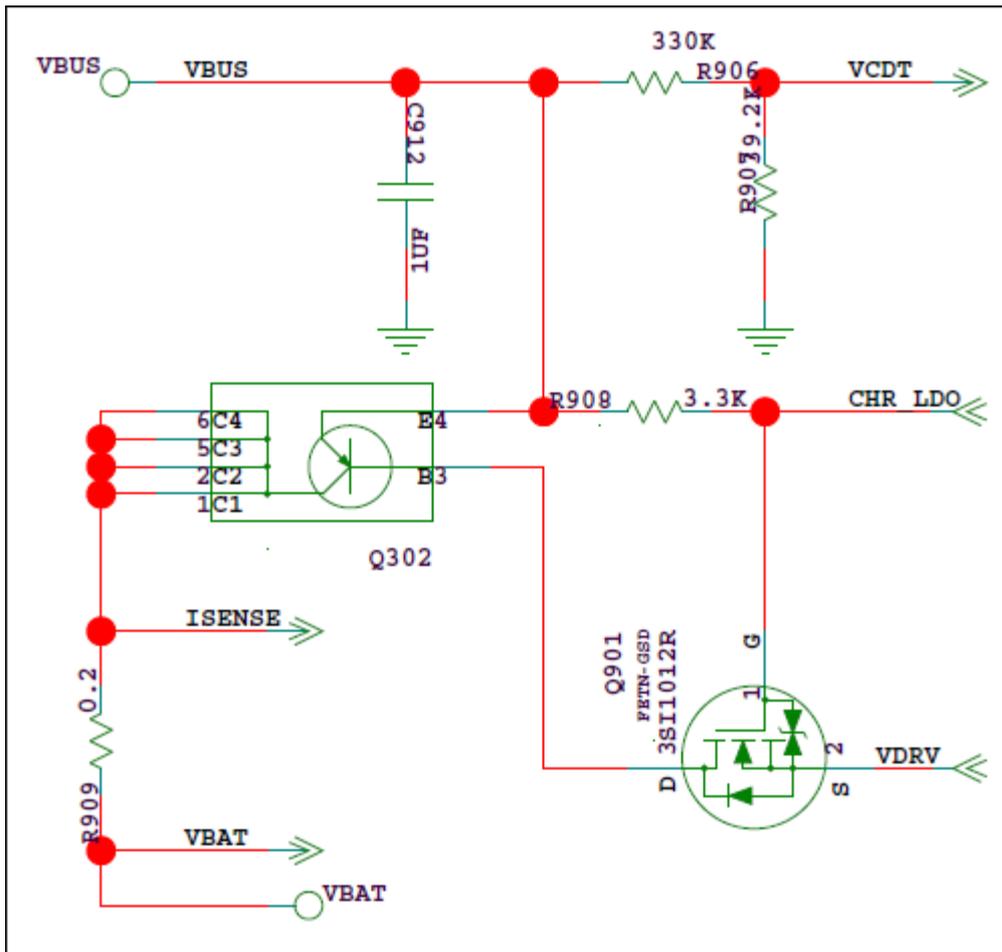
3、有大电流 ($I > 1A$)


➤ 本节电路图信号汇总:

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VBAT	电池电压	3.2V-4.2V
VCORE	芯片数字核电压	1.1V
Vaproc	处理器电压	1.2V
VDD18	I/O 电压	1.8V

9.2.2 充电管理电路

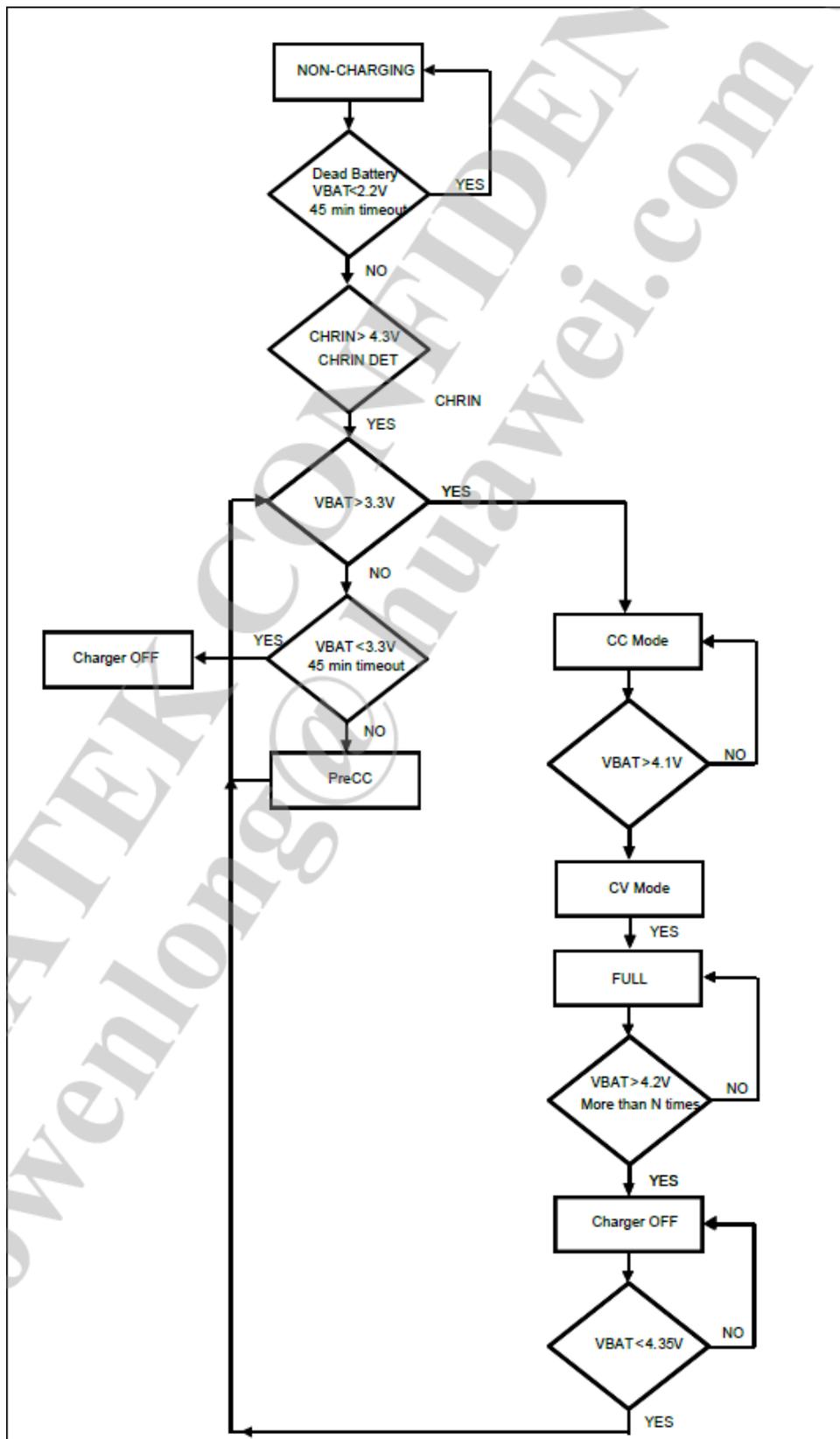
➤ 电路原理图:



➤ 电路原理分析：

G610-U00 采用 MT6320 电源管理芯片，内部集成了充电方案，共有三种充电状态：涓流充电、恒流充电和恒压充电。G610-U00 使用 MTK6329 内部的充电部分来控制充电，电源部分支持两种外部供电方式：充电器供电和 USB 供电。充电原理图如下：VCDT 是 VBUS 经过两个电阻分压用于检测 USB/AC 充电器是否插入，CHR_LDO 在 PMU 内部类似于一个稳压管，将电压锁定在 2.8V，供充电模块使用。NMOS 管主要防止 VBUS 直接通过三极管到芯片内部对芯片造成损坏；VDRV 用于控制充电电流。R909 用于检测单板的充电电流。

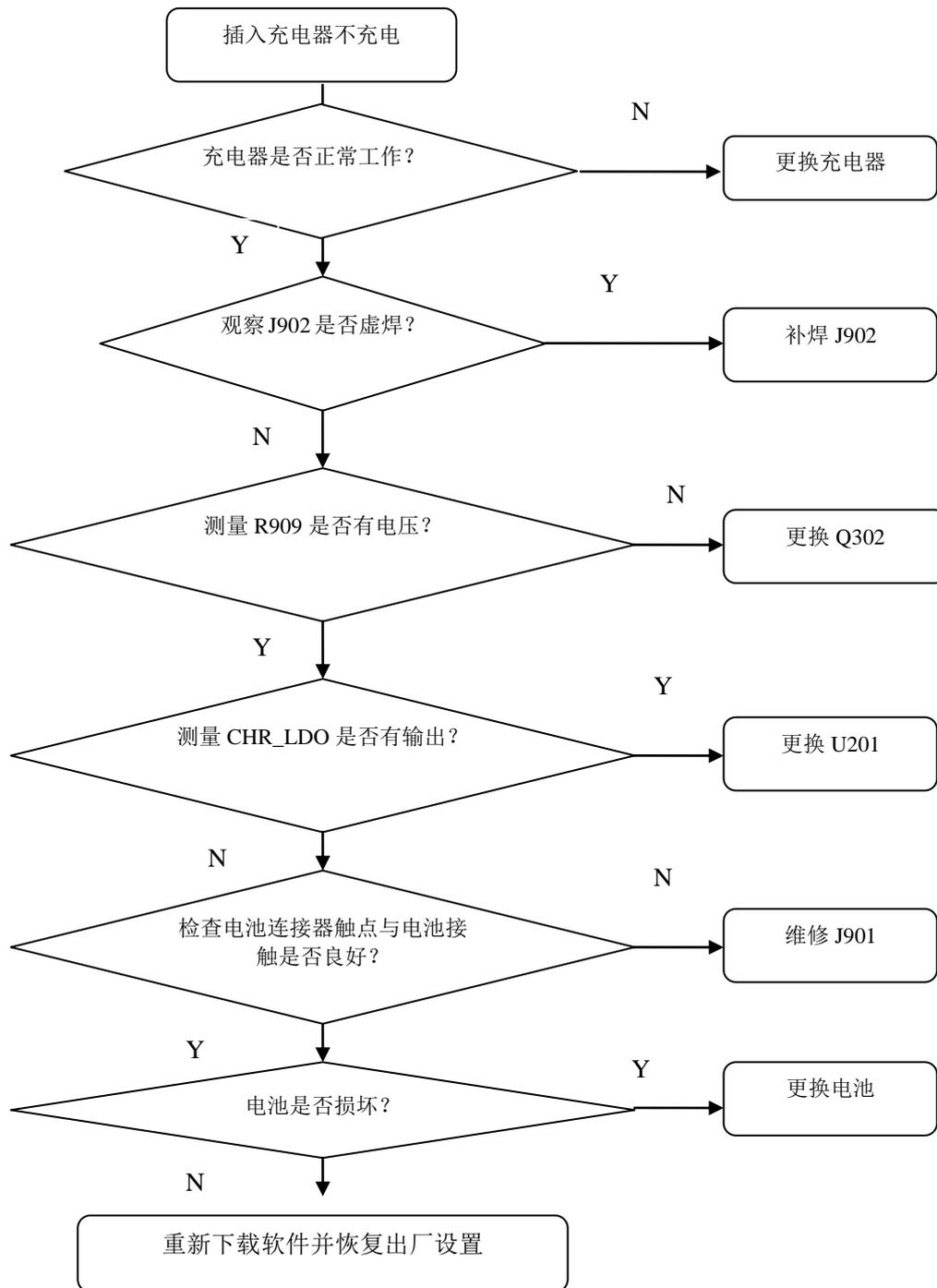
充电流程框图如下：对于一个过放电，比如电池电压小于 2.2V 时，系统会进行小电流涓流充电，电流大小为 2mA；当电压逐步升高到 2.2V 以后，系统还是涓流状态，当是 USB 模式时，涓流电流为 70mA，当为充电器模式时，电流为 200mA；当电池电压逐步升高大于 3.3V 时，充电进入 CC 恒流阶段，软件可以控制该充电电流，对于我们标配的 5V/1A 充电器，考虑到三极管的线性功耗，希望三极管完全打开用充电器自动完成限流。当电压超过 4.1V 后，系统进入到 CV 恒压状态，当电池充满到 4.2V 后且时间大于我们软件设定的时间，系统充电流程结束。一旦电池电压超过 4.35V，一个硬件上的过压部分会被触发切断充电的通路保证电池的安全。



➤ 故障分析处理流程：

故障现象：手机不能充电的故障通常有两种情况：一是充电器连接到手机后，手机毫无反应；另一种是手机虽然有充电显示，但无法对电池进行充电。对于不充电的故障机，请先检测I/O接口，看是否有明显的损坏。

- ✓ 充电器连接到手机后，手机无充电指示；
- ✓ 充电器连接到手机后，手机有充电指示，但无法对电池充电



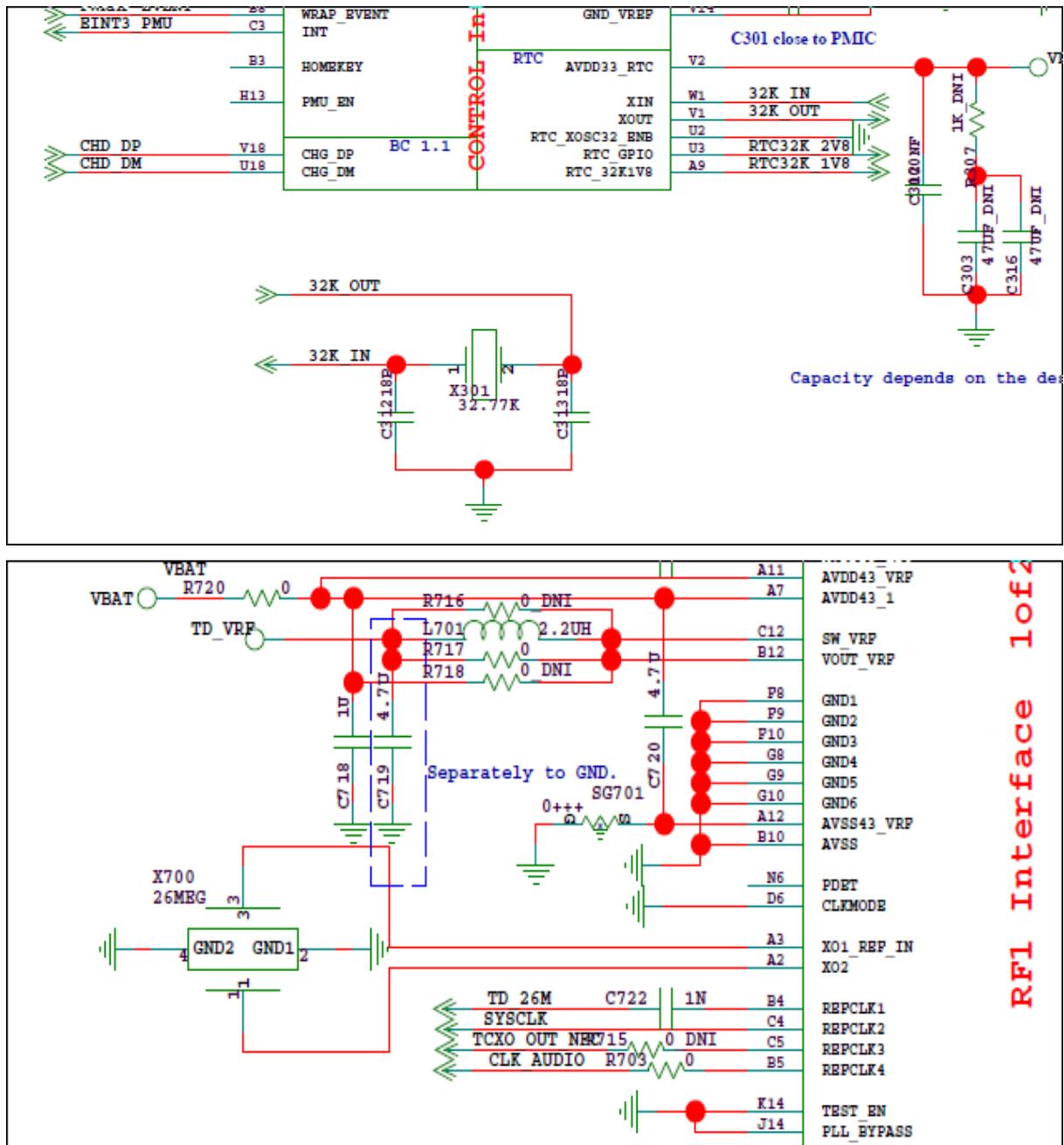
➤ 本节电路图信号汇总：

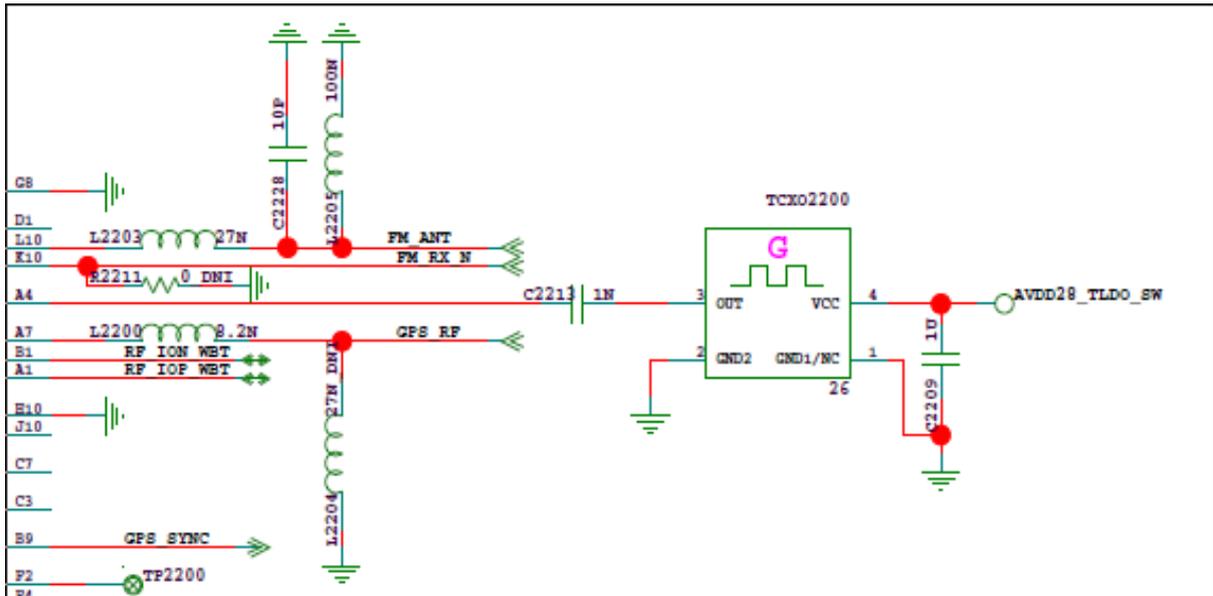
信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VBUS	充电电源输入	4.2V
CHR_LDO	充电线形电源	2.8V

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
ISENSE	充电电流侦测输入	/
VBAT	电池电压侦测，ISENSE 和 VBAT 之间串入了一个 0.2 欧姆的电阻(R909)，通过检测这个电阻的电压来检测检测充电电流。软件通过这个数据来控制充电流程。	/

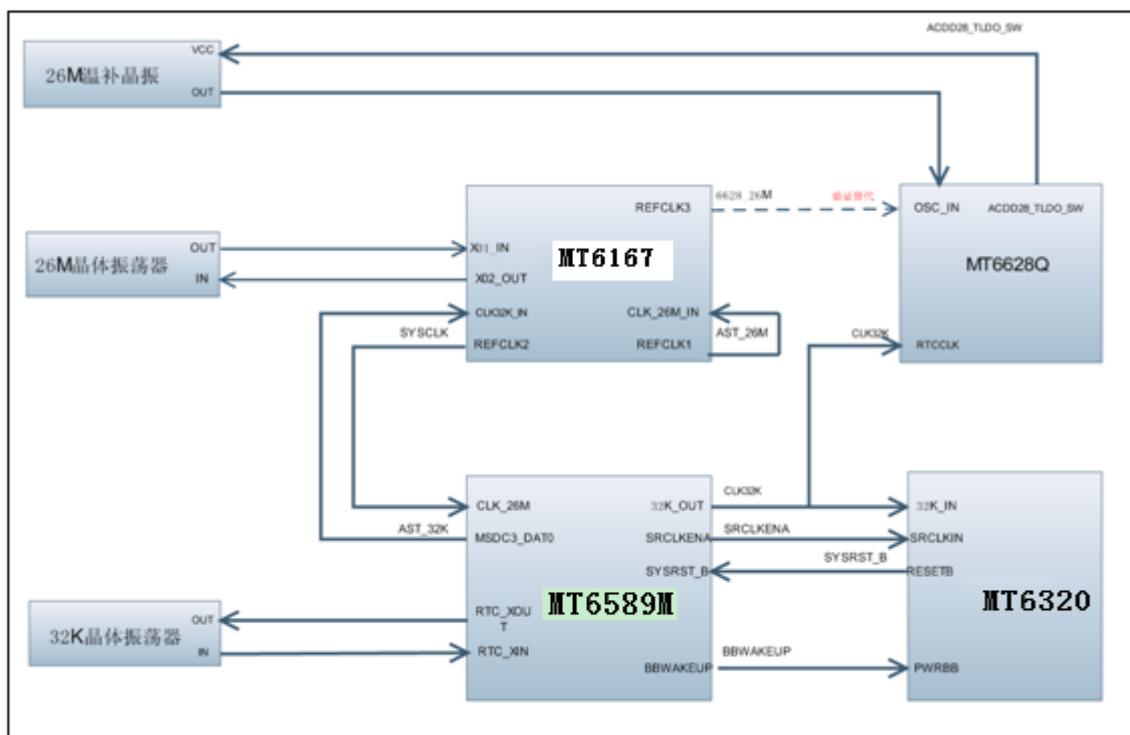
9.2.3 时钟电路

➤ 电路原理图：





➤ 电路原理分析:

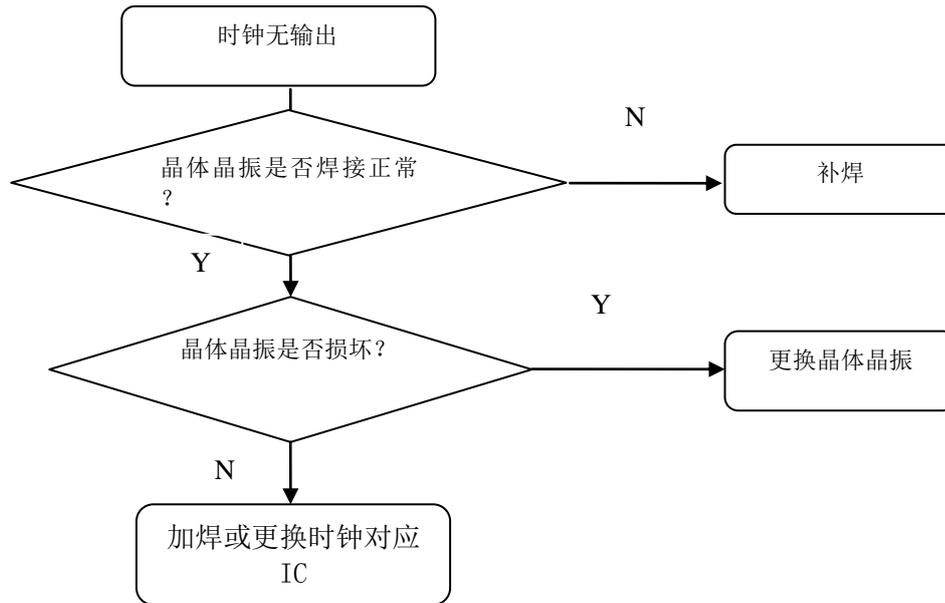


26M 晶振 X700 给 MT6167 (U700) 提供时钟, 经过 MT6167 给主芯片 MT6589M 提供时钟。

26M 温补晶振 TCXO2200 给 MT6628Q (U2200) 四合一芯片提供时钟信号, GPS 使用。

32K 晶体给 MT6320 (U201) 提供时钟, 经过 buffer 给 MT6320 和 MT6628Q 使用, 维持 sleep 时系统运行。

➤ 故障分析处理流程:

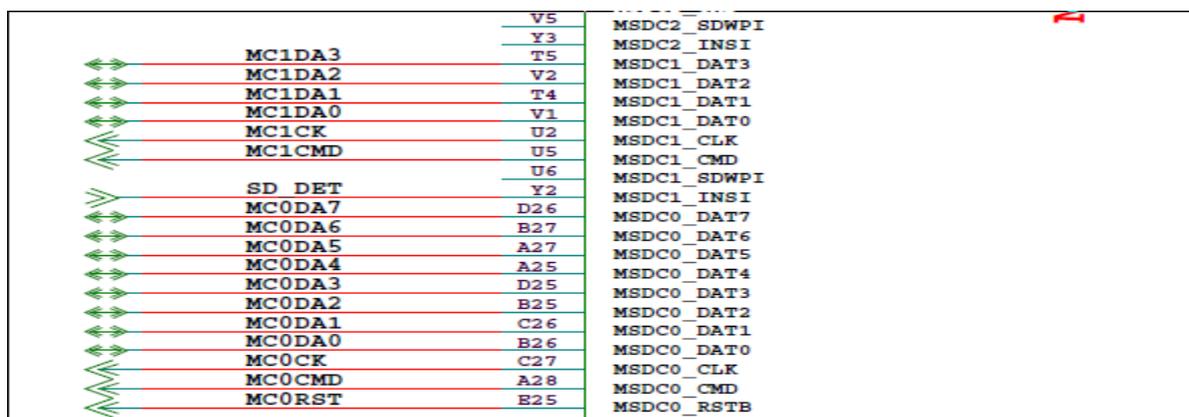


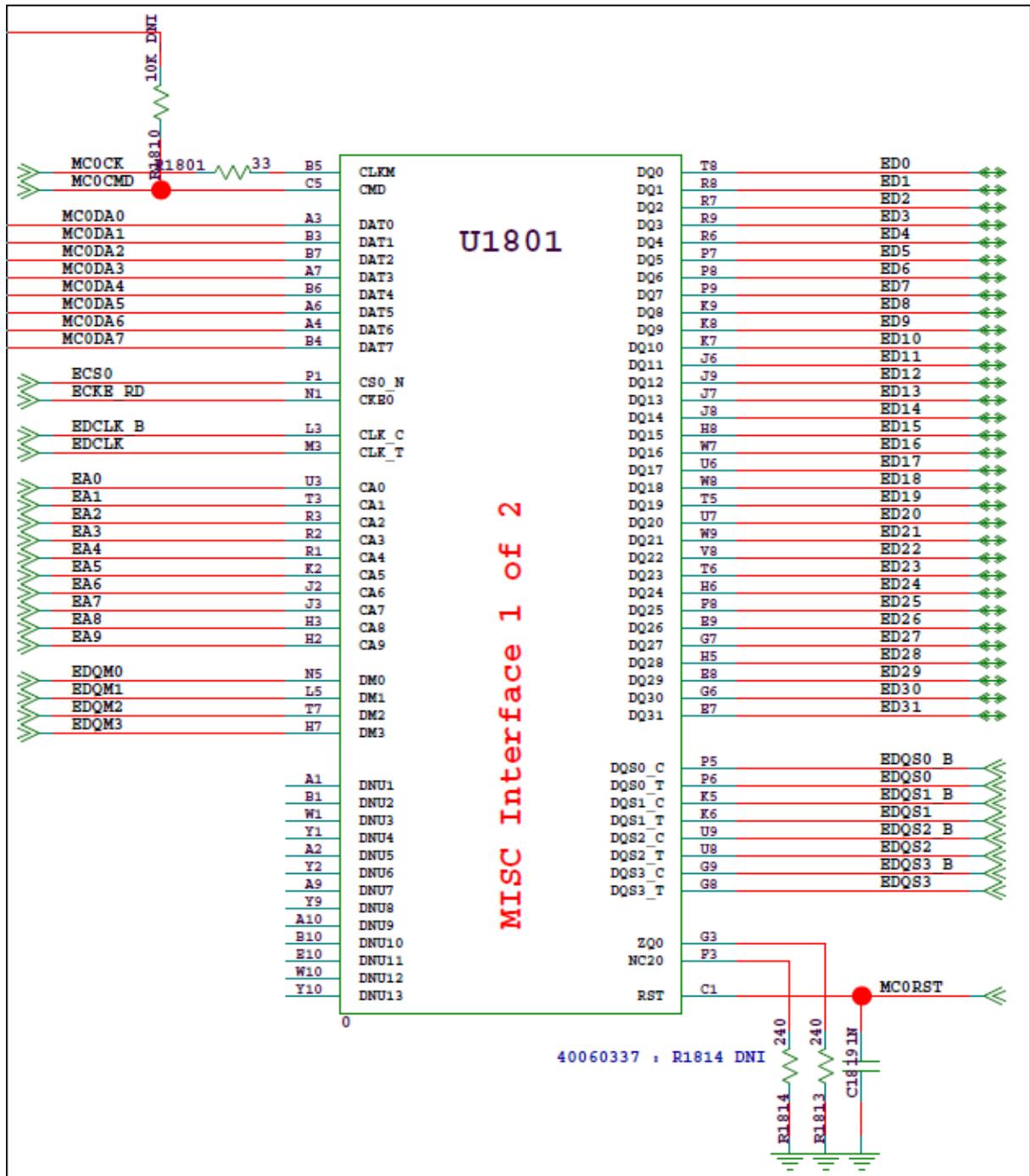
➤ 本节电路图信号汇总:

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
26M 晶体振荡器	给MT6167提供时钟，经过MT6167给MT6589M提供时钟	
26M 温补晶振	给MT6628Q提供时钟，GPS使用	
32K晶体	给MT6320提供时钟，经过buffer给MT6320和MT6628Q使用	

9.2.4 Flash 电路

➤ 电路原理图:





➤ 电路原理分析:

MT6589M 可以通过高速总线 EBI1 访问 MCP 中的 DDR，支持 DDR1 和 DDR2，同时，还可通过一条 MMC 总线访问外部存储器 eMMC，EMMC 采用 8 位数据线进行传输。

➤ 故障分析处理流程:

一般 Flash 相关故障不会显现出来，它会以其他类型的故障现象表现，另外 Flash 芯片损坏的几率较小，请参考其他故障分析，这里不做介绍。

➤ 本节电路图信号汇总:

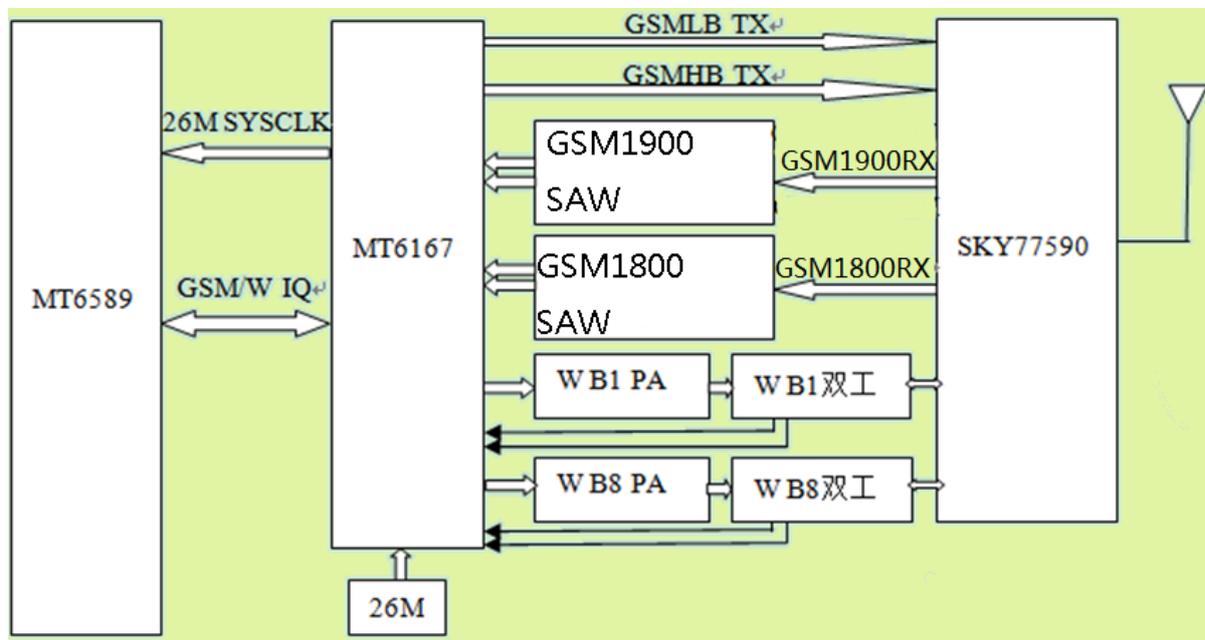
信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VDD18_PMU	Power Supply for Flash	1.8V
MCOCK	eMMC FLASH 时钟信号	
MCOCMD	eMMC FLASH 命令信号	
MCORST	eMMC FLASH 复位信号	
MCODA[0:7]	eMMC FLASH 数据线	

9.3 射频单元

射频子系统按照电路实现架构，可以分为 RF Transceiver（MT6167）、GSM-PA、BAND1-PA、BAND8-PA、WIFI/BT/GPS/FM 四合一单片 MT6628。下面分别详细描述每个部分：

MTK 平台的 UMTS 智能终端，采用 MT6589+MT6167 的处理方案。其中，MT6589 的主频四核 1.2GHz，是 MTK 最新一代的 ARM Cortex-A7 核心处理器，支持 Andriod4.1；MT6167 是 2G/3G 的射频收发机部分，芯片 SKY77590 集成了 GSM-PA 和射频开关，BAND1-PA 选用了 SKY77761，BAN8-PA 选用了 ALT6658，GSM900 接收共用 BAND8 接收通路，GSM1800/1900 采用二合一 SAW。WLAN/Bluetooth/FM/GPS 采用四合一单片 MT6628 实现，有效提高了平台的集成度。

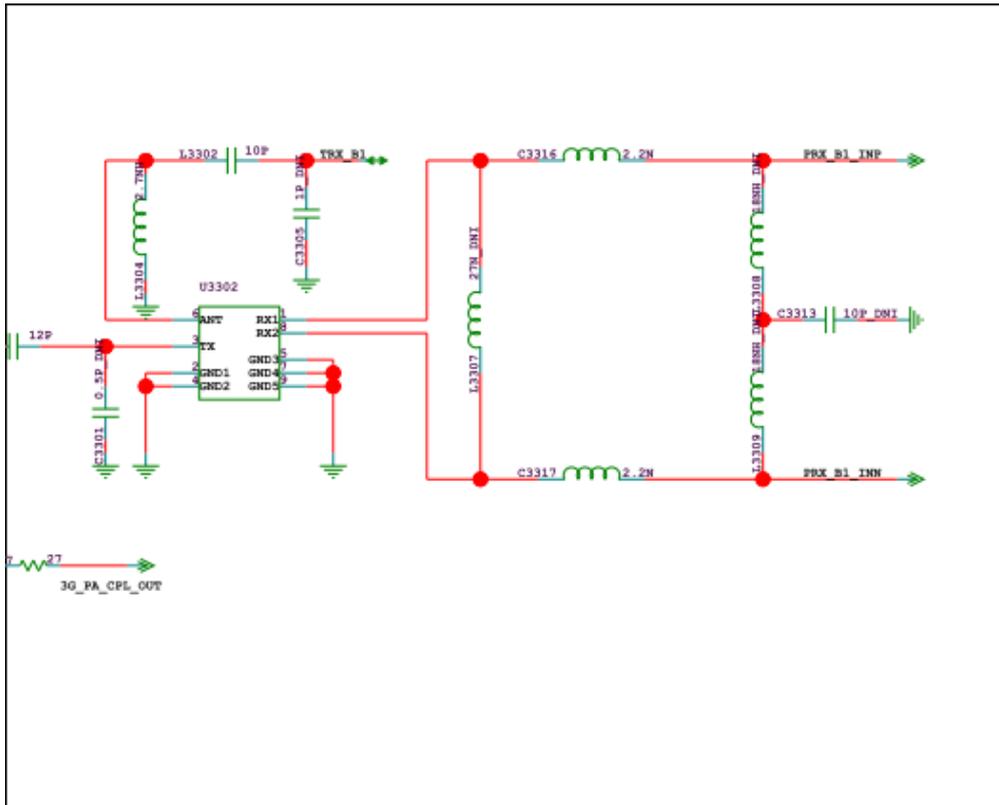
平台架构框图如下所示：



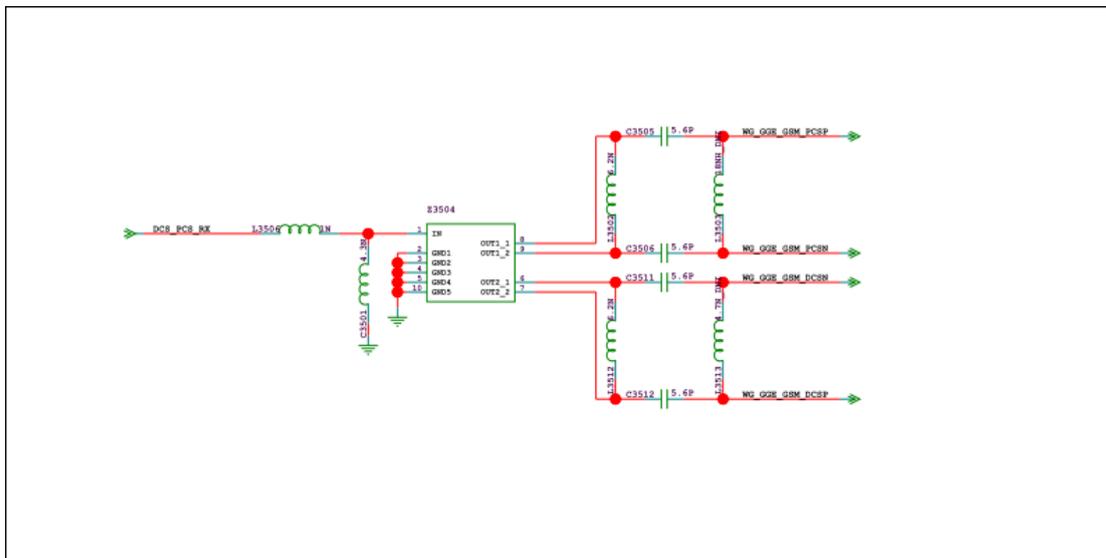
接收通道

➤ 电路原理图：

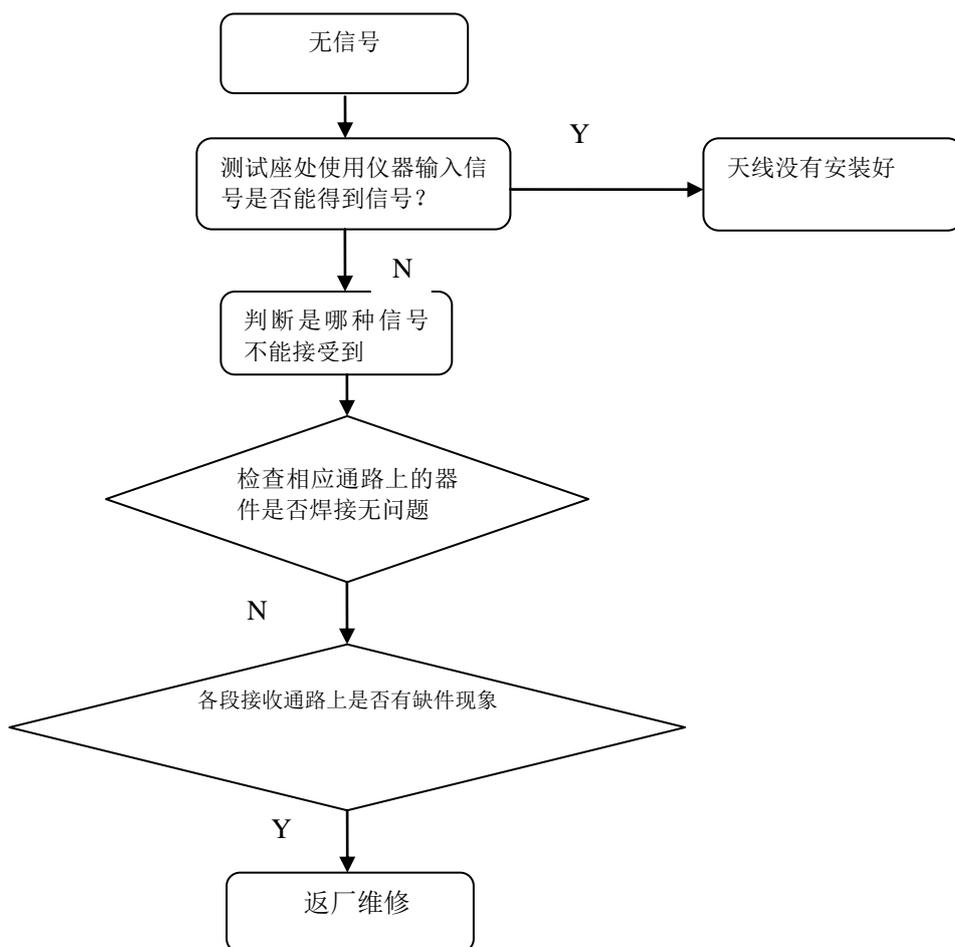
GSM PA 及射频开关：



GSM1800&1900M 接收部分原理图:

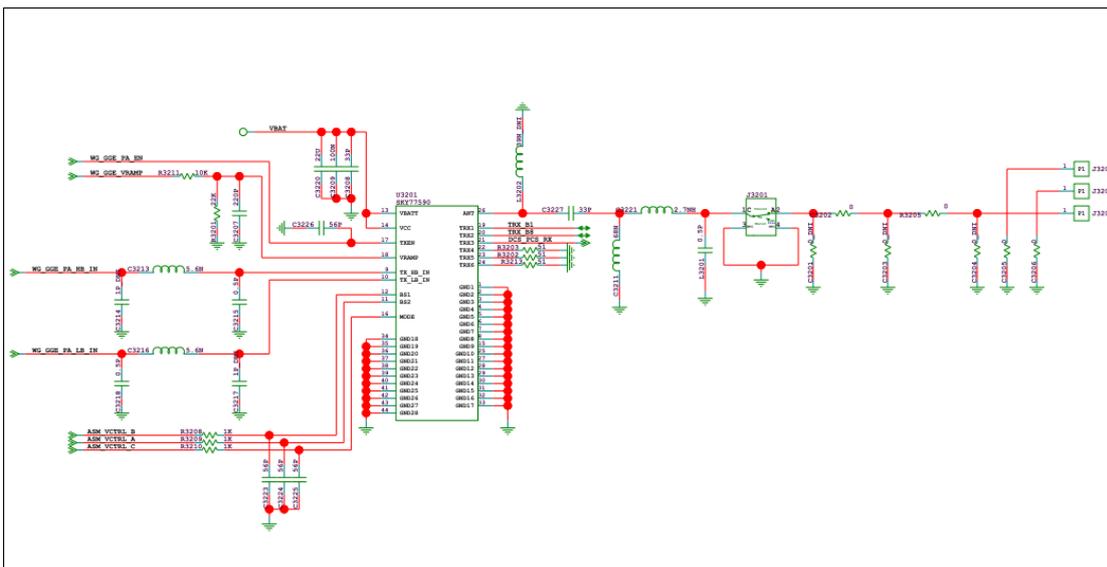


➤ 故障分析处理流程:

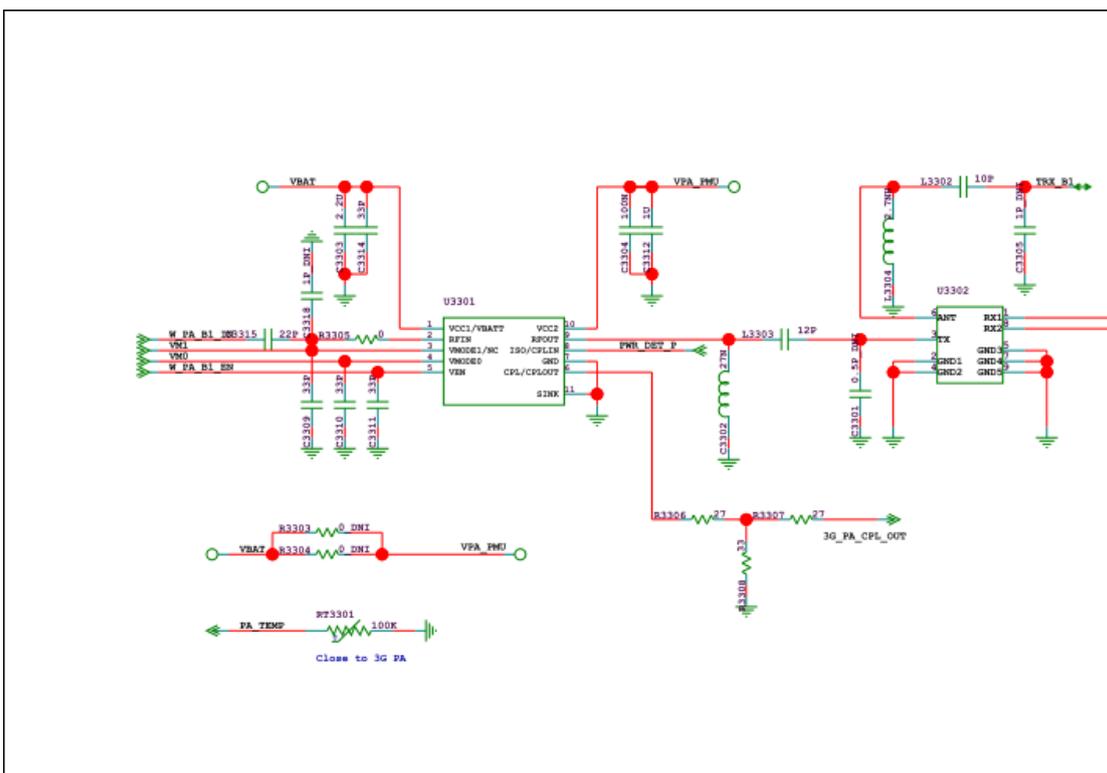


9.3.1 发射通道:

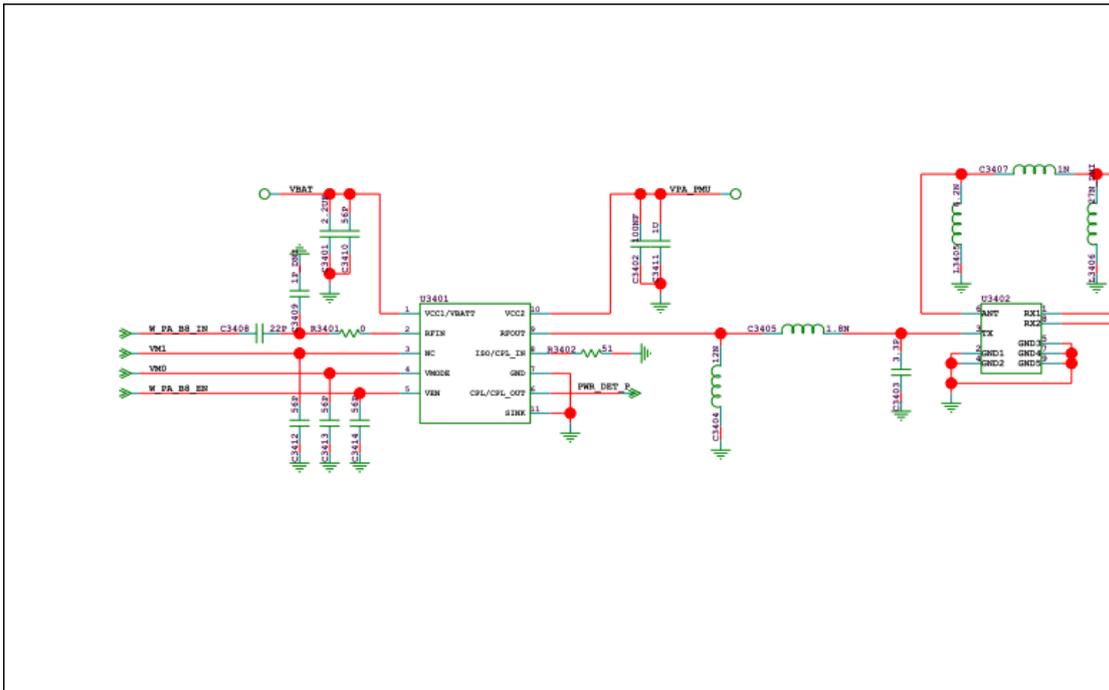
GSM 发射部分原理图:



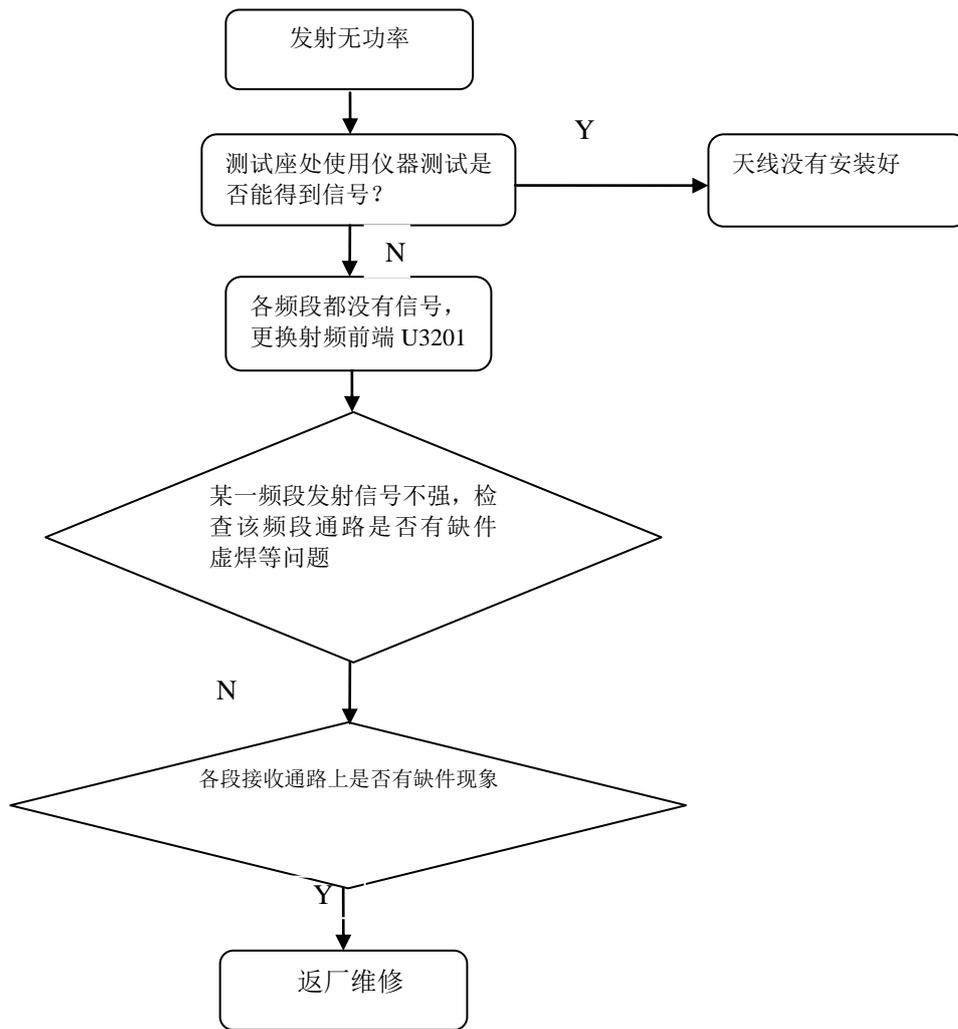
BAND1 发射部分原理图:



BAND8 发射部分原理图:

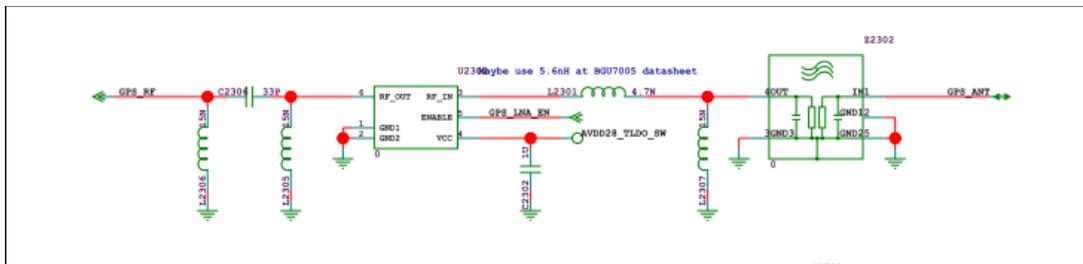


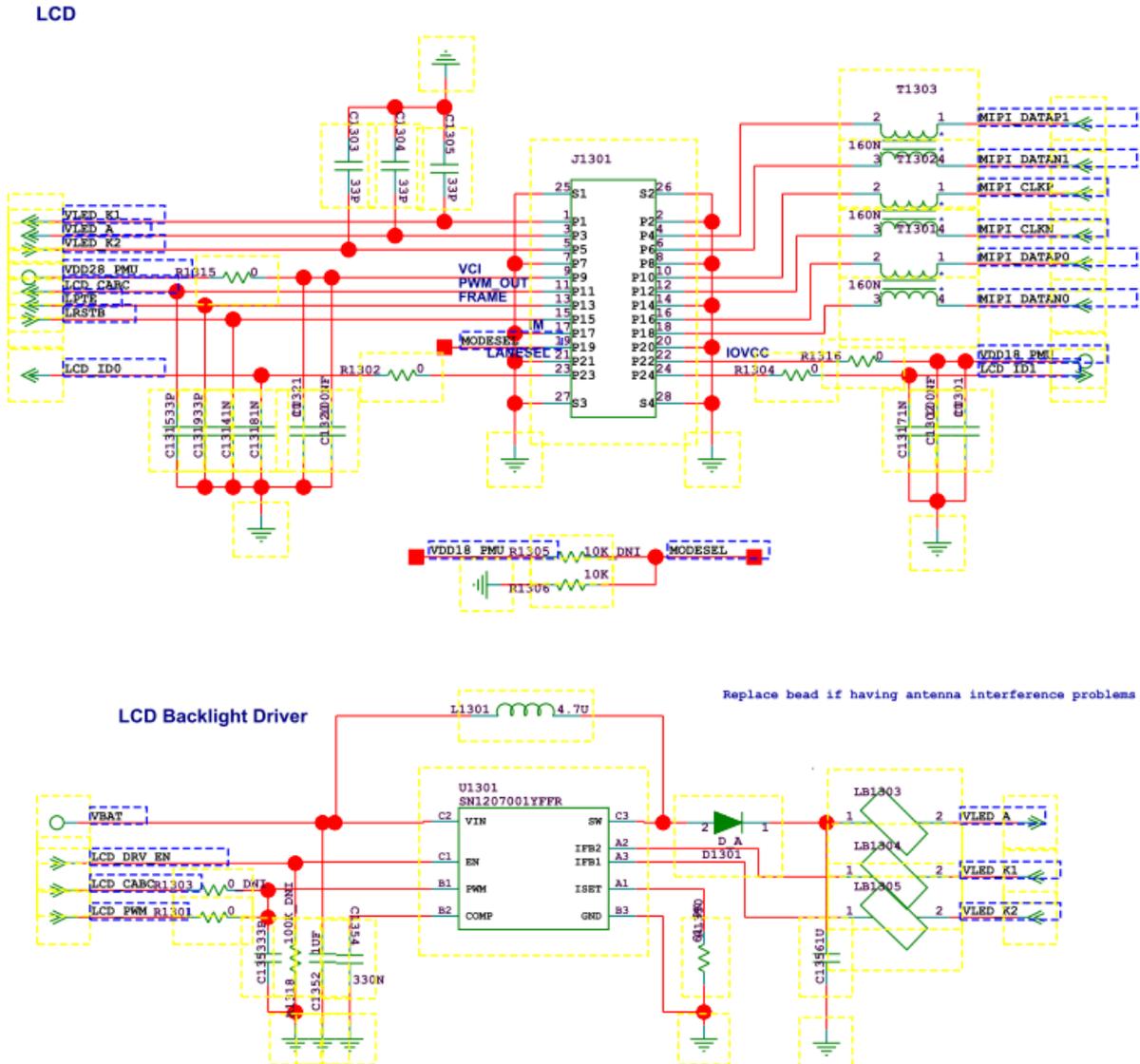
➤ 故障分析处理流程:



9.3.2 GPS 通道:

➤ 电路原理图:



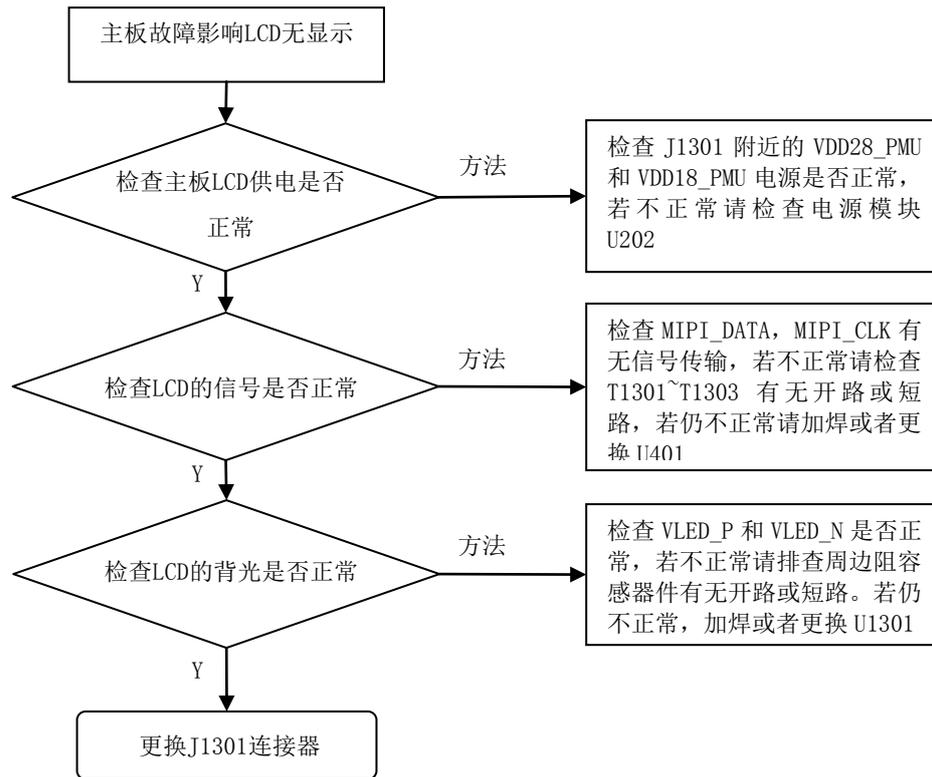


➤ 电路原理分析:

J1301为LCD BTB连接器，用来连接主芯片U401和LCD模组。LCD采用MIPI高速信号进行传输，1组CLK，2组DATA，支持60Hz刷新率。T1301~T1303分别为三组MIPI信号的共模抑制电感，用来防止干扰进入LCD模组及向外辐射。具有帧同步功能，利用LPTE作为数据传输同步信号，避免分屏现象发生。LCD有两组电源，分别为VDD28_PMU和VDD18_PMU。LCD_ID1和LCD_ID0为用于LCD模组厂商识别的ID信号，分别为信利_[00]，天马_[01]，IM，MODESEL，LANESEL为LCD配置控制信号，默认都是下拉到GND，代表传输类型为MIPI DSI Command Mode，使用2 LANE传输。LRSTB为初始化信号，低电平有效。LCD_CABC为背光控制信号，当有数据传输时，此信号有效，用于时能背光驱动芯片U1301。

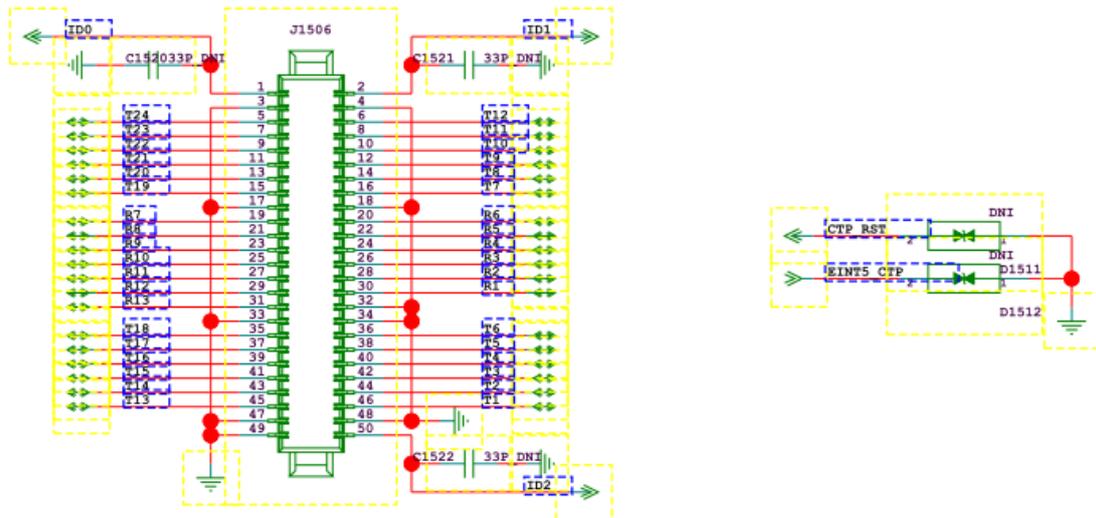
U1301即为LCD背光控制芯片TPS61161，输入电压采用VBAT，经过Boost电路，输出背光电源VLED_P、VLED_N。4.5” LCD背光采用8颗LED灯串联形式，通过背光灯驱动芯片TPS61161来控制，通过将驱动芯片管脚FB对地电阻设为10ohm，实现背光LED串联电流最大20mA（Duty:100%）输出，背光亮度（驱动输出电流）由LCD_CABC输出PWM信号控制，当无数据传输时，关闭LCD背光灯，LCD_CABC输出为‘0’。

➤ 故障分析处理流程:



➤ 本节电路图信号汇总：

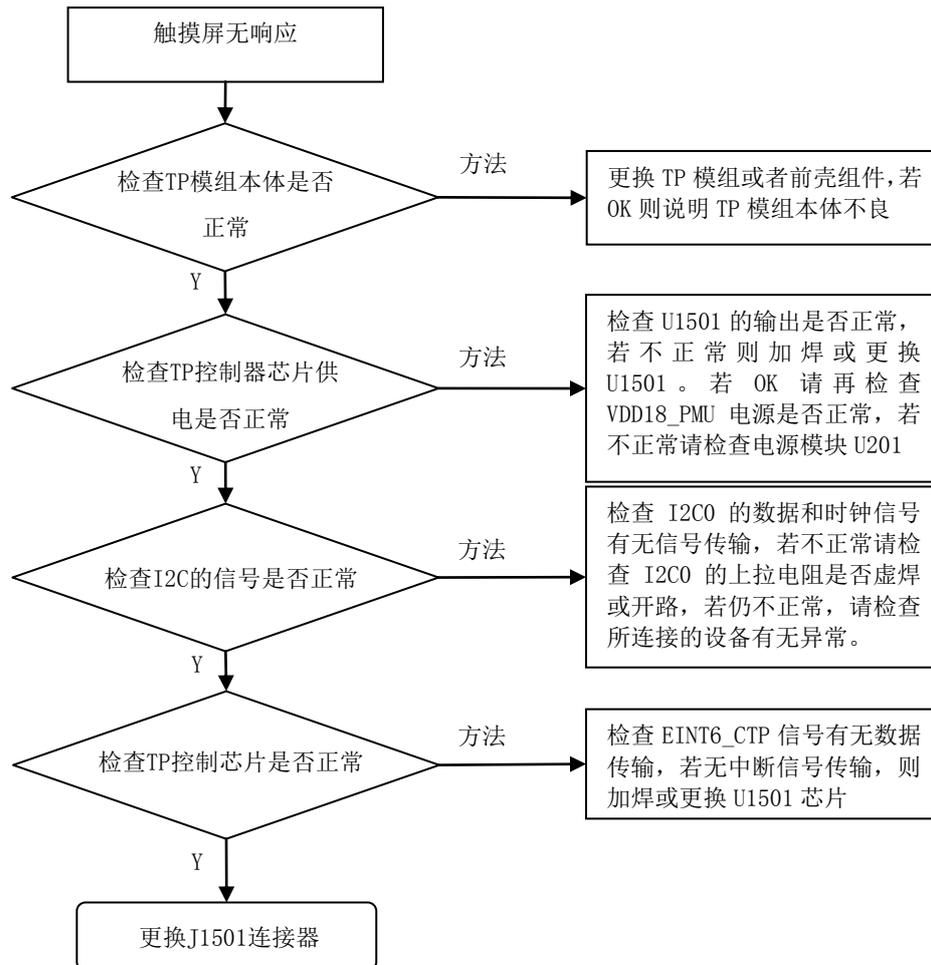
信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VDD18_PMU	数字电源输入	1.8V
VDD28_PMU	模拟电源输入	2.8V
MIPI_DATAPO	MIPI信号线	高速数字差分信号
MIPI_DATANO	MIPI信号线	高速数字差分信号
MIPI_DATAP1	MIPI信号线	高速数字差分信号
MIPI_DATAN1	MIPI信号线	高速数字差分信号
MIPI_CLKP	MIPI时钟	高速数字差分信号
MIPI_CLKN	MIPI时钟	高速数字差分信号
LRSTB	复位信号，低电平有效	正常工作：高电平 复位：低电平或低脉冲
IM	传输类型选择信号	0V
MODESEL	传输类型选择信号	0V
LANSEL	MIPI数据选择信号	0V
LPTE	帧同步信号	数字脉冲信号



➤ 电路原理分析:

U1501 为 TP 控制器，一方面通过 11 组 T**信号和 20 组 R**信号感知 TP 被触摸点的坐标，另一方面通过 I2C 总线和 U401 进行通讯，发送中断信号和被触摸点的坐标给 CPU。给 U1501 芯片供电的有 VDD18_CTP 和 VDD_CTP，其中 VDD18_CTP 是通过 PM 芯片进行供电。U1501 芯片和 TP 模组通过 J1506 相连。J1506 连接器上除了 11 组 T**信号和 20 组 R**信号之外，还有 TP_ID1 和 TP_ID0 信号，用来检测不同厂家的模组信息。

➤ 故障分析处理流程:



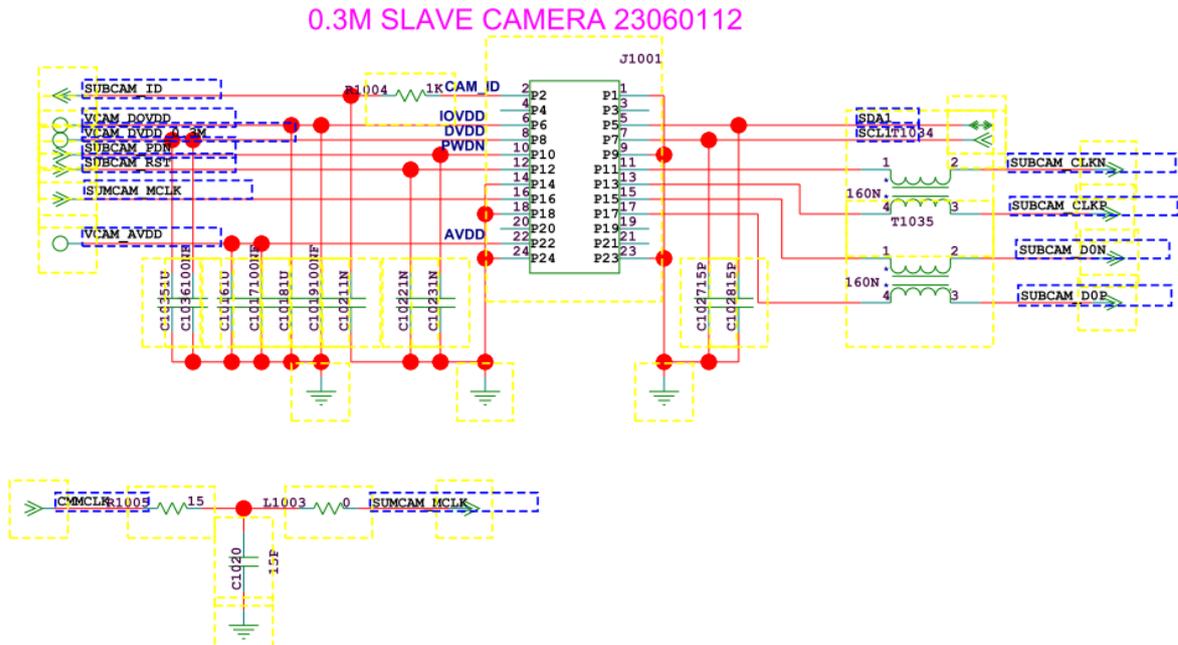
➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图															
VDD28_CTP	TP 控制器电源	2.85V															
VDD18_PMU	TP 控制器电源	1.8V															
EINT6_CTP	TP 控制器中断信号	低脉冲信号															
CTP_RST	TP 控制器复位信号	暂无使用															
T**	TP 发送扫描信号	/															
R**	TP 接收扫描信号	/															
TP_ID1	TP 模组厂家 ID 识别信号	TP_ID[1:0]分配如下 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>ID0</th> <th>ID1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O-Film</td> <td>GND</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>ECW</td> <td>NC</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>Truly</td> <td>GND</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>骏达</td> <td>NC</td> <td>NC</td> </tr> </tbody> </table>		ID0	ID1	O-Film	GND	GND	ECW	NC	GND	Truly	GND	NC	骏达	NC	NC
	ID0	ID1															
O-Film	GND	GND															
ECW	NC	GND															
Truly	GND	NC															
骏达	NC	NC															
TP_ID0	TP 模组厂家 ID 识别信号																
TOUCH_EN	VDD28_CTP 电源控制信号	高电平有效															

9.4.3 前置摄像头

- 电路原理图:

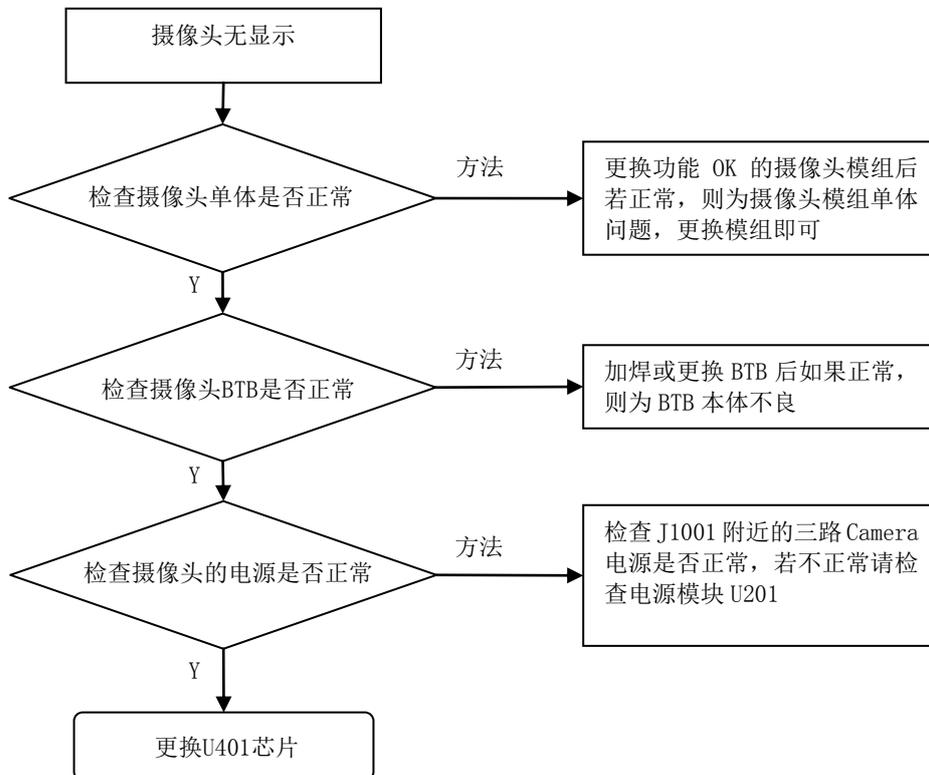
Slave Camera



- 电路原理分析:

前置摄像头采用 30 万像素，使用 24pin BTB 连接器，I2C 总线控制，数据通信采用 MIPI 传输接口。

- 故障分析处理流程:

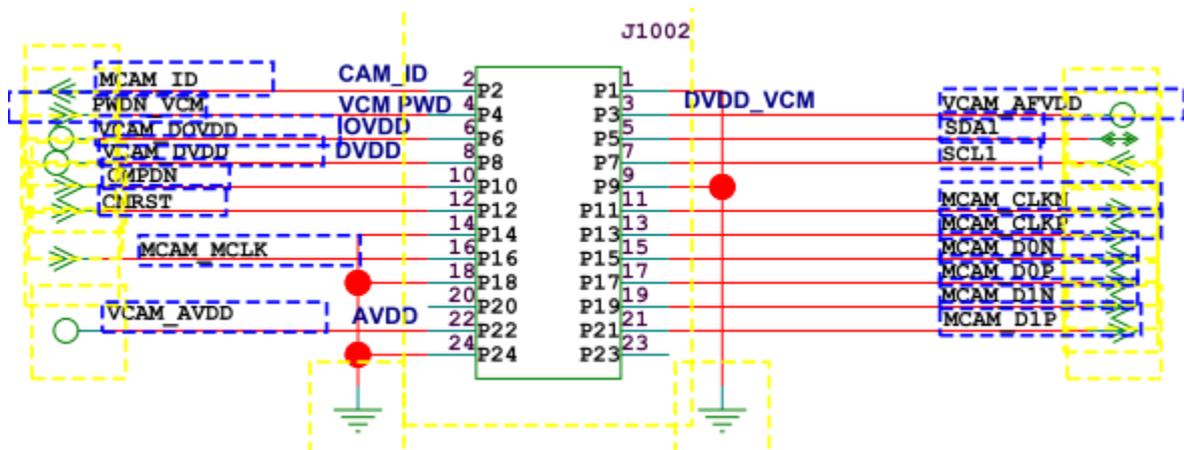


- 本节电路图信号汇总:

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VCAMA_AVDD	摄像头模拟电源	2.8V
VCAMD_DOVDD	摄像头数字电源	1.8V
VCAMD_DVDD_0.3M	摄像头数字电源	1.8V
SUBCAM_CMPDN	摄像头模组电源使能信号	高电平有效，正常工作时为高电平
SUBCAM_RST	摄像头模组初始化信号	低电平有效，正常工作时为高电平
SUBCAM_MCLK	系统给摄像头模组的基准时钟，时钟频率：24MHz	数字脉冲信号
SUBCAM_CLKN/P	模组发出给系统的像素时钟	MIPI 信号差分时钟
SCL1	摄像头 I2C 信号，用于传输控制和配置类数据	数字脉冲信号
SDA1		数字脉冲信号
SUBCAM_DON/P	摄像头 MIPI 差分数据信号	差分数据信号

9.4.4 后置摄像头

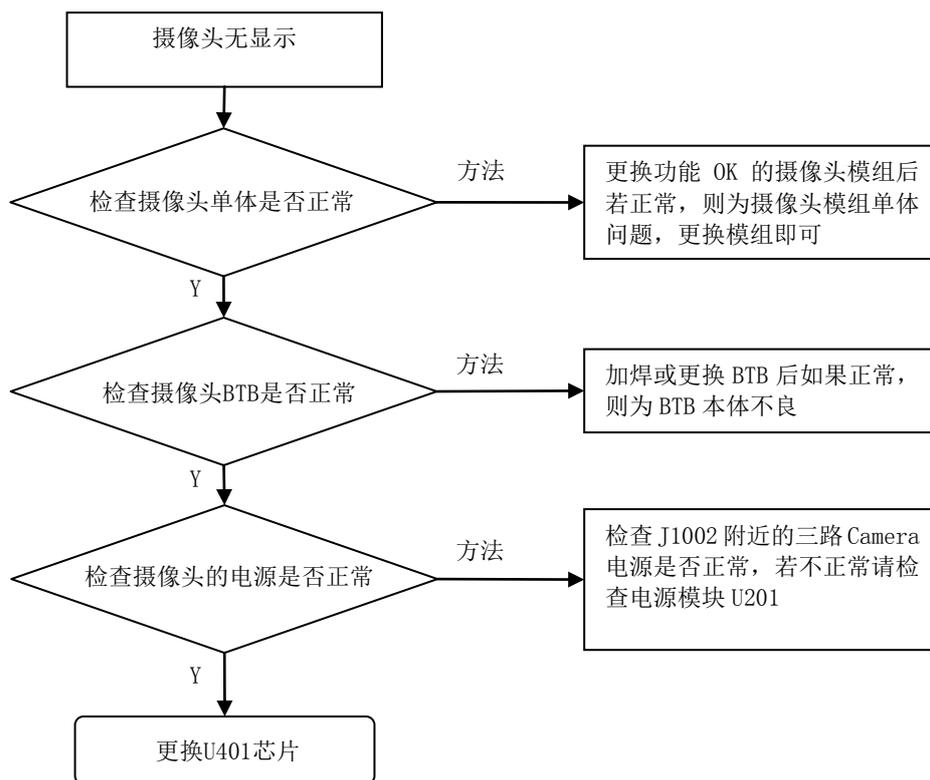
➤ 电路原理图：



➤ 电路原理分析：

后置摄像头采用 500 万像素，使用 24pin BTB 连接器，I2C 总线控制，数据通信采用 MIPI 传输接口。

➤ 故障分析处理流程：



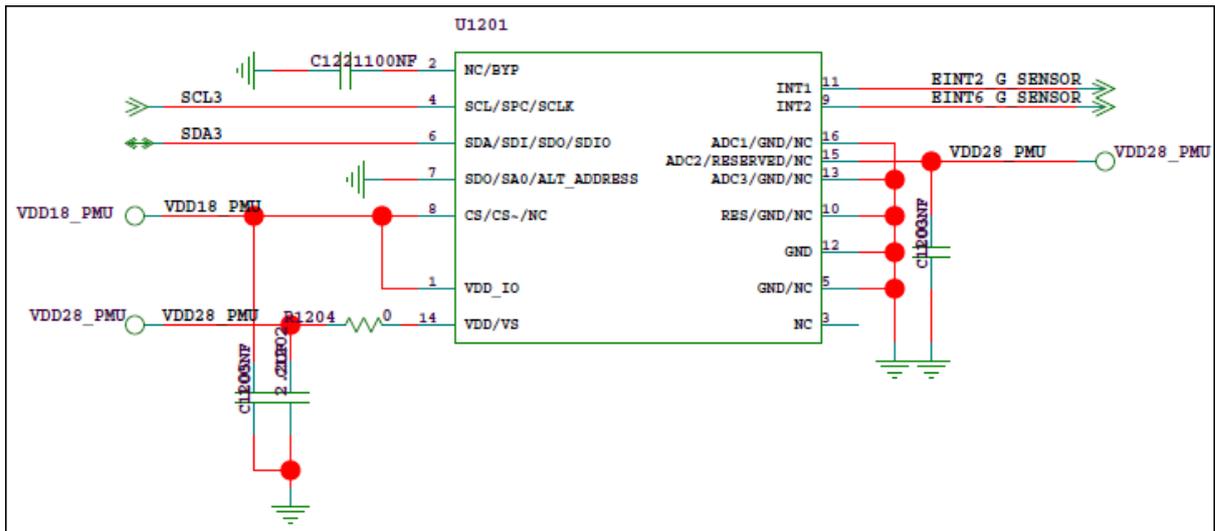
➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VCAMA_AVDD	摄像头模拟电源	2.8V
VCAMD_DOVDD	摄像头数字电源	1.8V
VCAMD2_DVDD	摄像头数字电源	1.8V
VCAM_AFLD	摄像头对焦马达电源	2.85V
MCAM_MCLK	系统给摄像头模组的基准时钟，时钟频率：24MHz	数字脉冲信号
MCAM_CLKP	MIPI 时钟信号	高速数字脉冲信号
MCAM_CLKN	MIPI 时钟信号	高速数字脉冲信号
MCAM_DATA0	MIPI 数据信号	高速数字脉冲信号
MCAM_DATAN0	MIPI 数据信号	高速数字脉冲信号
MCAM_DATAP1	MIPI 数据信号	高速数字脉冲信号
MMCAM_DATAN1	MIPI 数据信号	高速数字脉冲信号
SCL1	I2C 控制信号	数字脉冲信号
SDA1	I2C 控制信号	数字脉冲信号

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
CMPDN	摄像头模组电源使能信号	高电平有效，正常工作时为高电平
CMRST	摄像头模组初始化信号	低电平有效，正常工作时为高电平
PWDN_VCM	AF 马达使能信号	默认为低电平，对焦时为高电平

9.4.5 加速度传感器

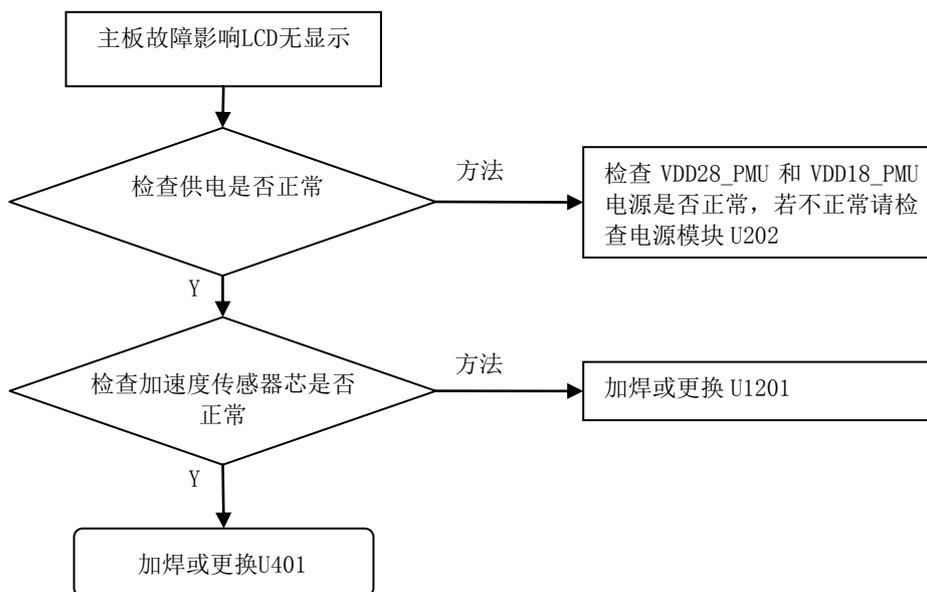
➤ 电路原理图：



➤ 电路原理分析：

加速度传感器 U1201 通过 I2C0 总线与 CPU 进行通信，实时传输目前的加速度信息。EINT3_G_SENSOR 和 EINT4_G_SENSOR 为中断请求信号。

➤ 故障分析处理流程：

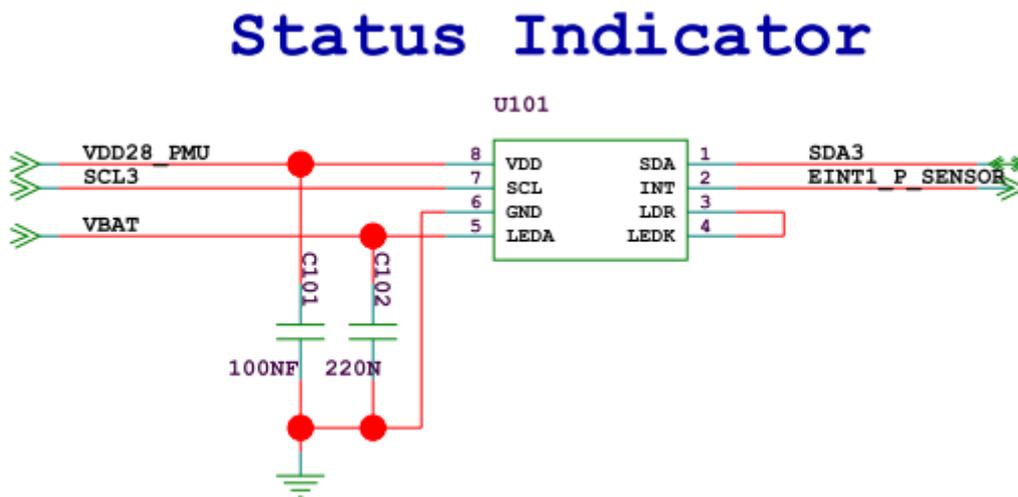


➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VDD18_PMU	传感器电源	1.8V
VDD28_PMU	传感器电源	2.8V
EINT3_G_SENSOR	加速度传感器中断请求信号	低电平有效，无传输时为高电平
EINT4_G_SENSOR	加速度传感器中断请求信号	低电平有效，无传输时为高电平
SCL0	I2C 信号，用于读取加速度信息	高低脉冲
SDA0		高低脉冲

9.4.6 环境光/接近光传感器

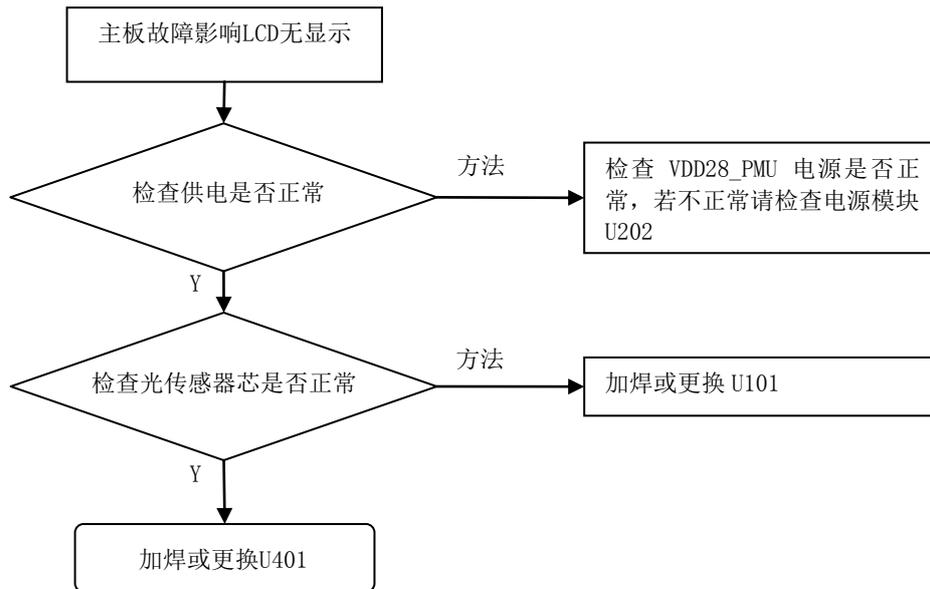
- 在柔版（HD1G610F）上，电路原理图：



- 电路原理分析：

光传感器 U101 为环境光、接近光、IR 三合一光传感器，通过 I2C0 总线与 CPU 进行通信，实时传输目前的光感信息。EINT1_P_SENSOR 为中断请求信号。

- 故障分析处理流程：

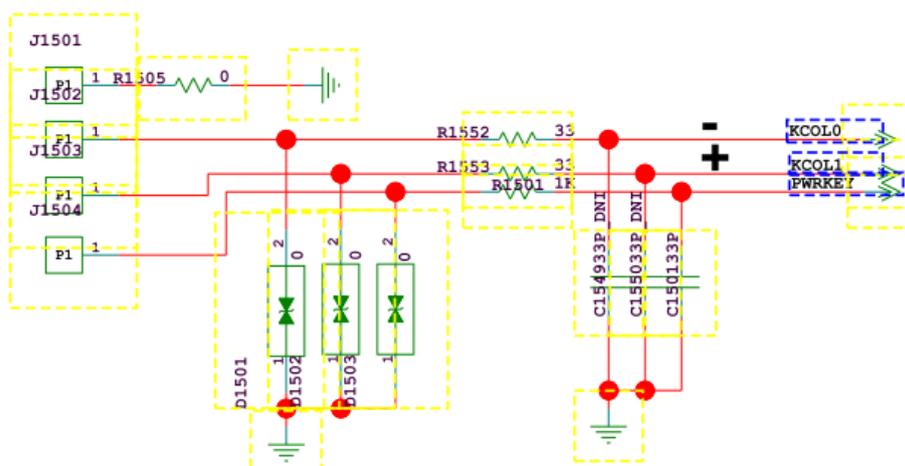


➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VDD28_PMU	传感器电源	2.8V
EINT2_P_SENSOR	光传感器中断请求信号	低电平有效，无传输时为高电平
SCL0	I2C 信号，用于读取加速度信息	高低脉冲
SDA0		高低脉冲

9.4.7 按键

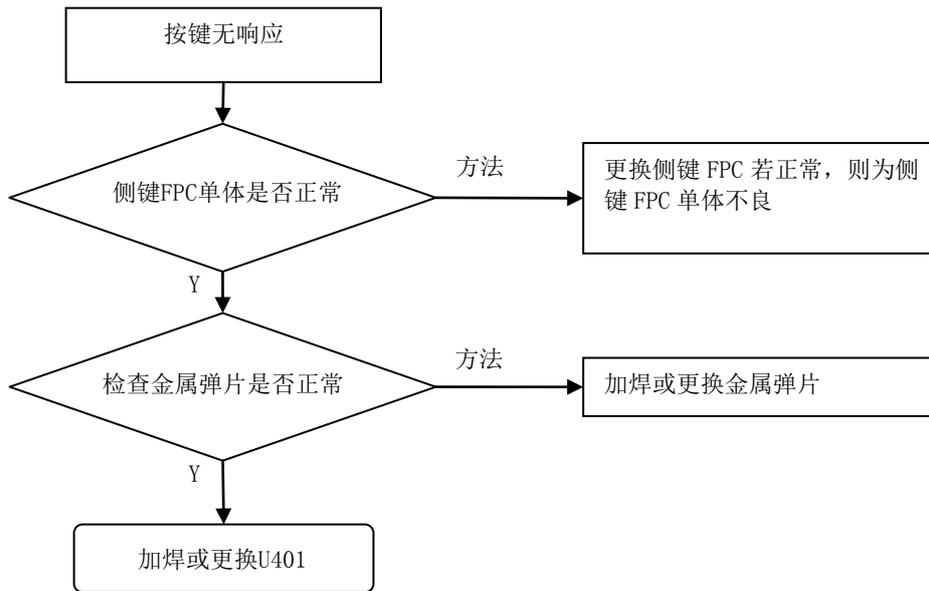
➤ 电路原理图：



➤ 电路原理分析：

按键电路较为简单，有三个按键，分别是开机键、音量+键、音量-键，每个键由一个信号进行控制。当按键未按下时，信号为高电平；当按键按下时，按键会短路到 GND，变为低电平。侧键 FPC 为物理按键的载体，通过金属弹片连接到主芯片 U401。

➤ 故障分析处理流程：



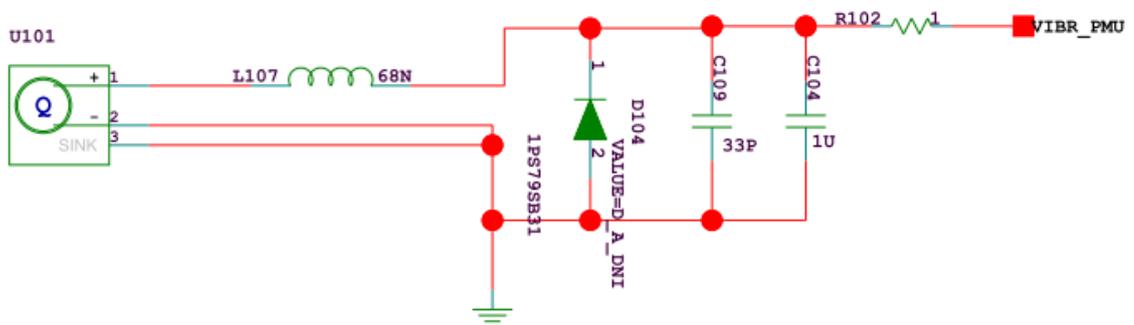
➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
PWRKEY	开机和关机	默认为高电平，按下为低电平
KCOL1	音量增大	默认为高电平，按下为低电平
KCOL0	音量减小	默认为高电平，按下为低电平

9.4.8 振动

➤ 电路原理图（器件在 SPM 小板 HD1G610S 上）：

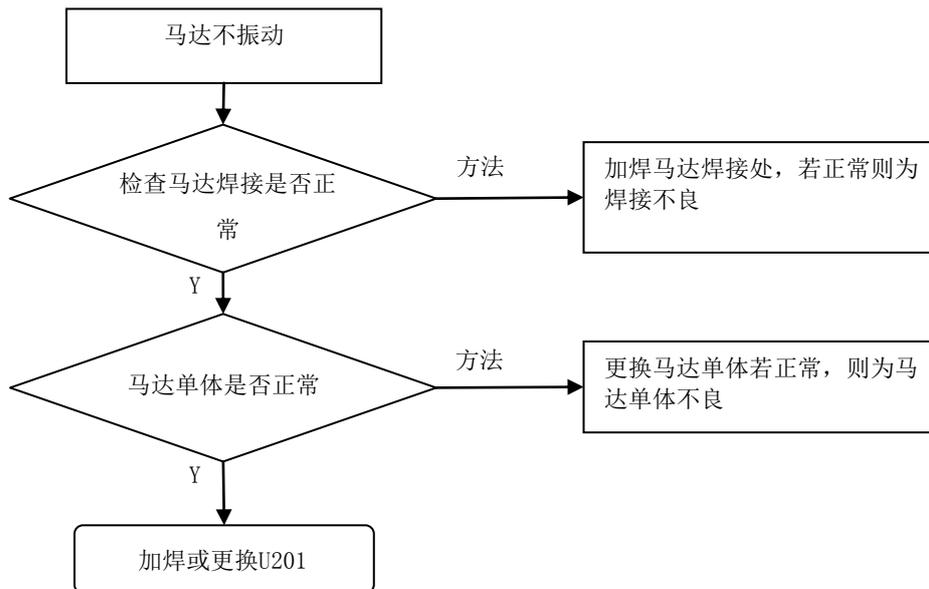
VIBRATOR



➤ 电路原理分析：

振动马达由 MT6320 芯片输出的 VIBR_PMU_OUT 信号进行驱动，平台内部具有自动反转功能，所以不需要外部的二极管电路。R102 为 1ohm 电阻，主要是为了限制通过马达的电流。

➤ 故障分析处理流程：

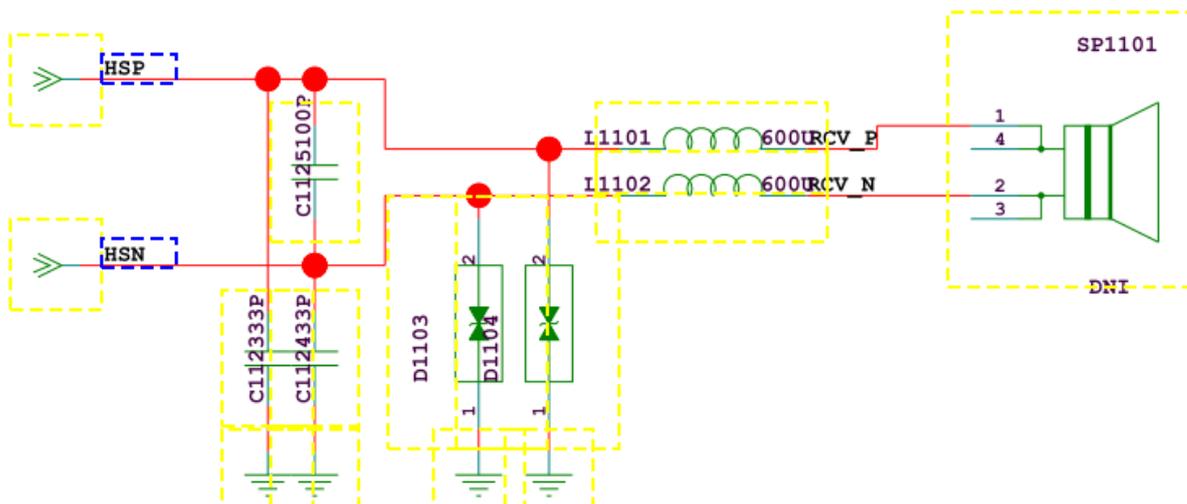


➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VIBR_PMU_OUT	马达电源驱动信号	2.7V

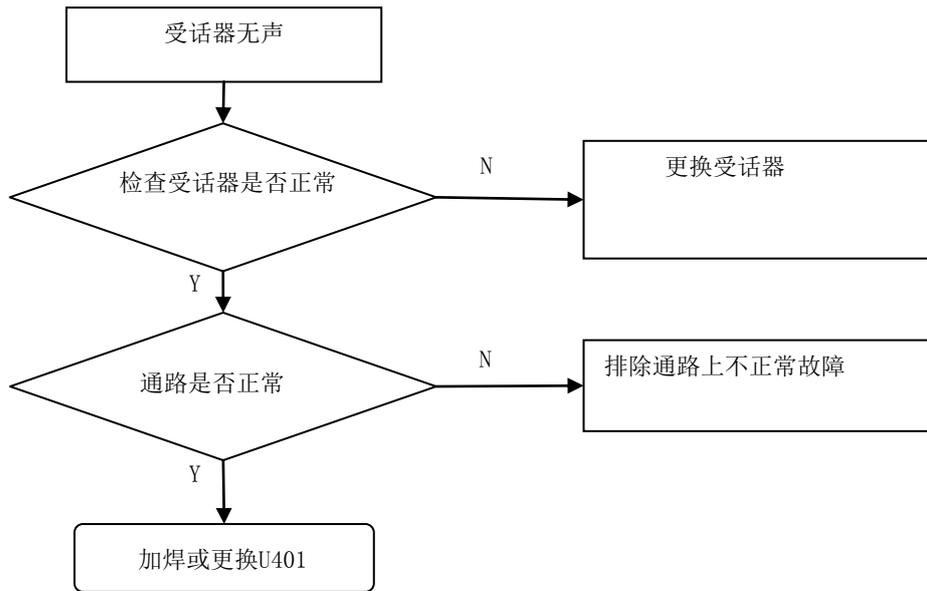
9.4.9 受话

➤ 电路原理图：



➤ 电路原理分析：

受话器由平台 MT6589M 输出的 HSP/N 差分信号驱动，受话器和主板 PCB 采用连接板进行连接。C1123 和 C1124 主要是滤除射频干扰，C1125 滤除差分干扰。故障分析处理流程：



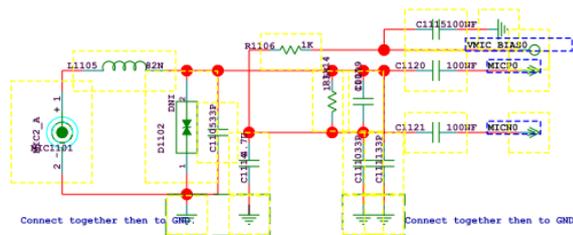
➤ 本节电路图信号汇总:

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
HSN	受话器差分输入负端	模拟差分信号
HSP	受话器差分输入正端	模拟差分信号

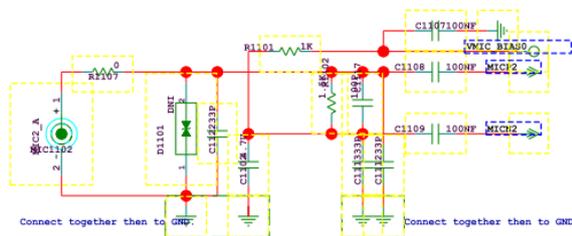
9.4.10 送话

➤ 电路原理图:

Main MIC



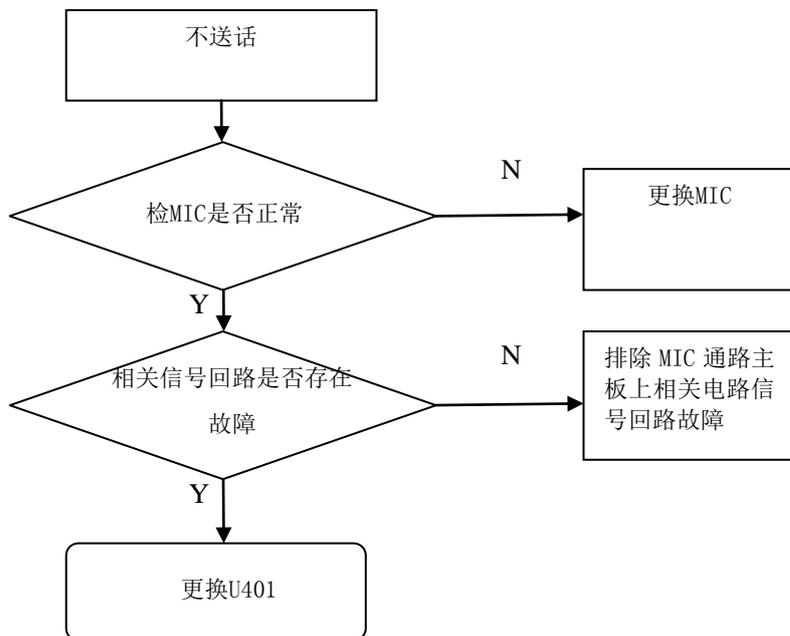
Slave MIC



➤ 电路原理分析:

MIC 由平台 MT6589M 输出的 VMIC 电源提供偏置电压。MIC 信号由差分信号 MICP0/MICN0 输入至 MT6589M 进行处理，G610 项目采用双 MIC，具有双 MIC 降噪功能。C1120/C1121 隔离直流电压，R1106/R1114 提供偏置电阻，C110~C111 滤除射频干扰。

➤ 故障分析处理流程：

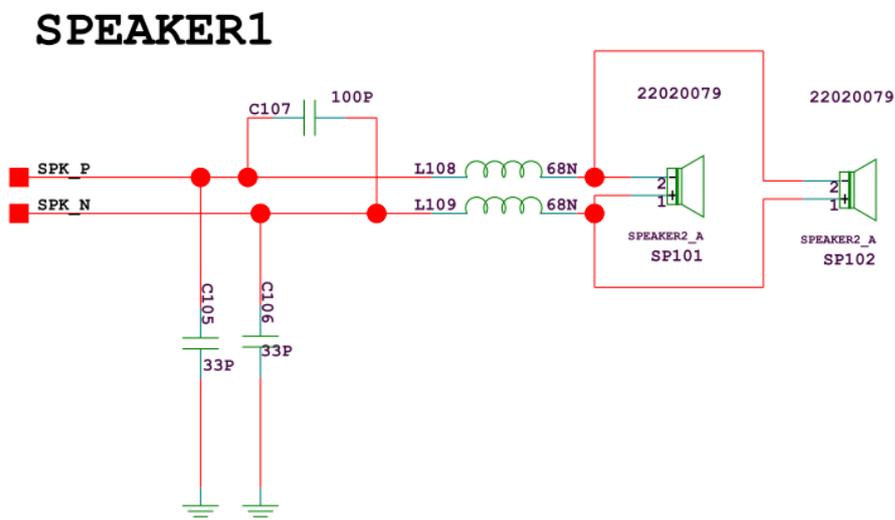


➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VMIC	MIC 供电电源	1.9V
MICP0	MIC 差分信号输入正端	模拟差分信号
MICN0	MIC 差分信号输入负端	模拟差分信号

9.4.11 扬声器

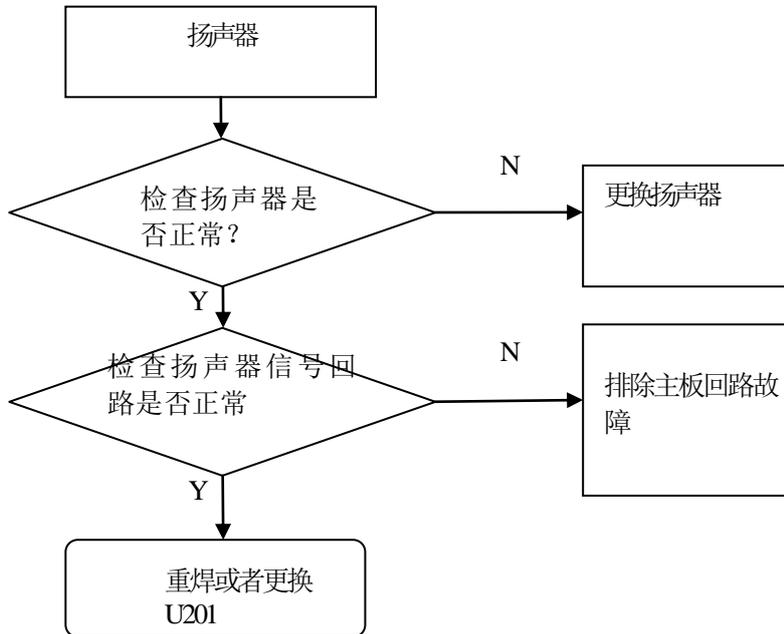
➤ 电路原理图：



➤ 电路原理分析：

扬声器由电源管理芯片 MT6320 输出的 SPK_P/SPK_N 差分信号驱动，扬声器和 SPK 小板 PCB 采用弹片接触的方式。C105 和 C106 是滤除射频干扰，扬声器采用了防呆设计。

➤ 故障分析处理流程：

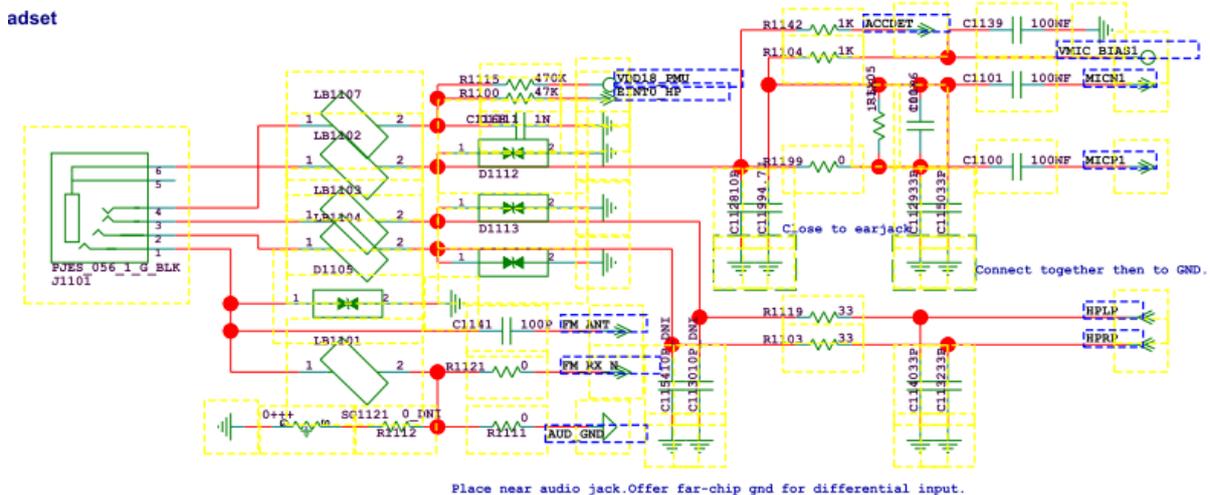


➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
SPK_P	扬声器差分信号输入	PWM 信号
SPK_N	扬声器差分信号输入	PWM 信号

9.4.12 耳机

➤ 电路原理图：

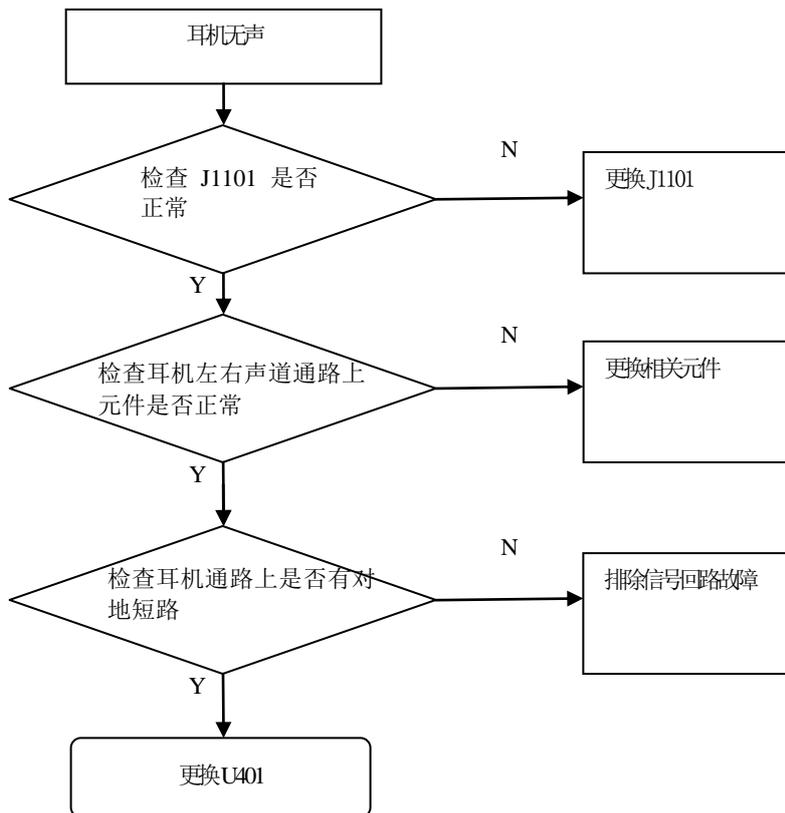


➤ 电路原理分析：

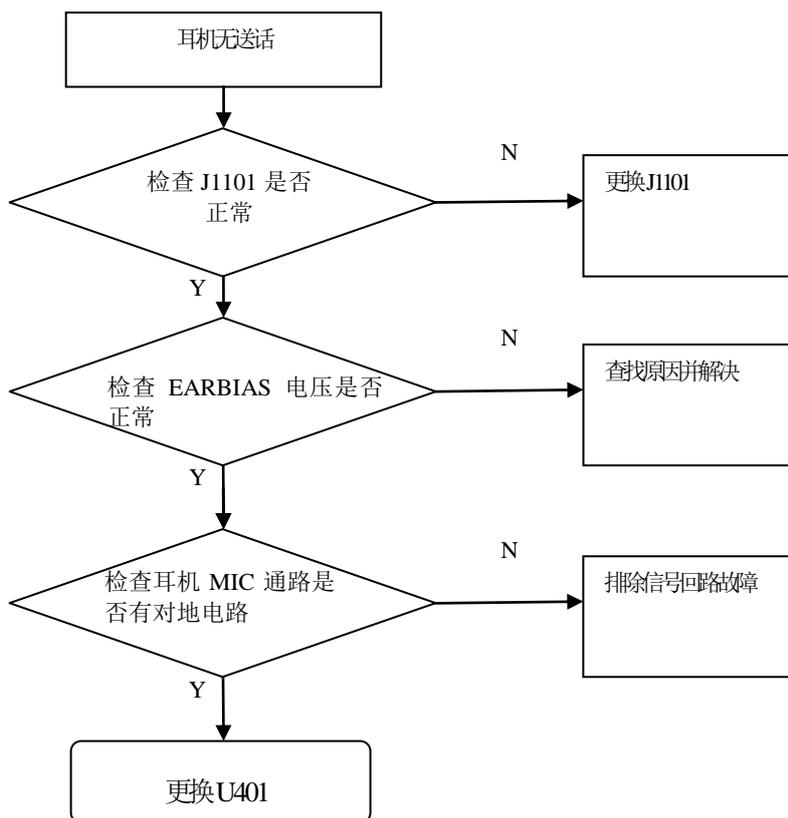
耳机插入后，耳机连接器第4脚被拉低，EINT0_HP产生中断，平台MT6589M检测到该信号后认为耳机插入。随后进行检测Hook按键，EARBIAS输出周期性的方波，平台MT6589M在EARBIAS高电平时检测ACCDDET引脚，若ACCDDET引脚为低电平，则认为Hook按键被按下。

➤ 故障分析处理流程：

耳机无声检测流程：



耳机无送话检测流程：

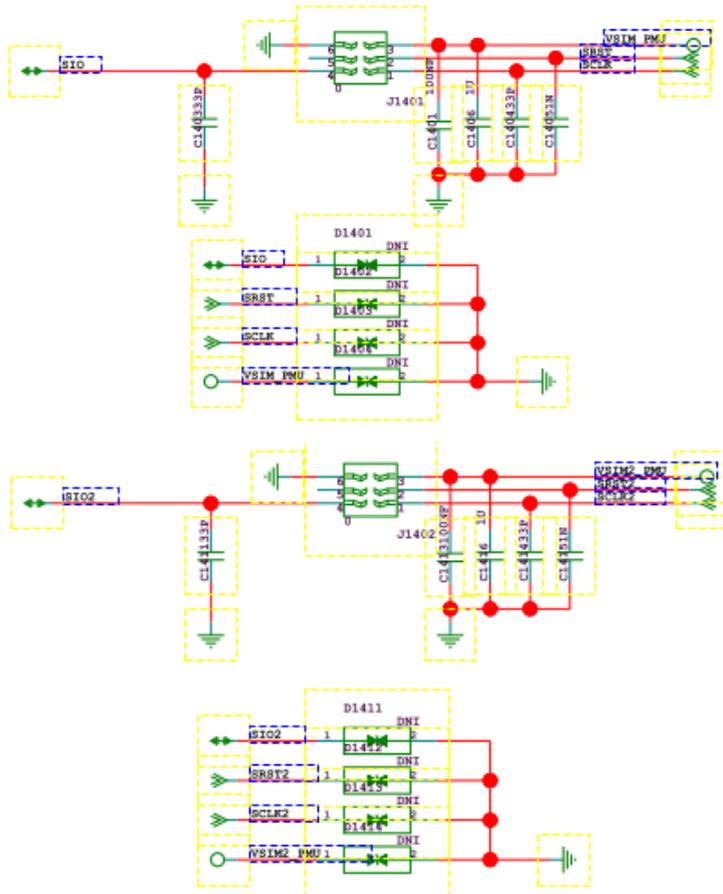


➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VDD18_PMU	耳机插入检测电源	1.8V
VMIC_BIAS1	耳机 MIC 电源	1.9V
EINT0_HP	耳机中断检测信号	默认为 1.5V，有效时为低电平
ACCDET	Hook 按键检测	默认为 1.5V，有效时为低电平
HPLP	耳机左声道	脉冲信号
HPRP	耳机右声道	脉冲信号
MICN1	耳机 MIC 差分信号负端	差分信号
MICP1	耳机 MIC 差分信号负端	差分信号

9.4.13 SIM 卡

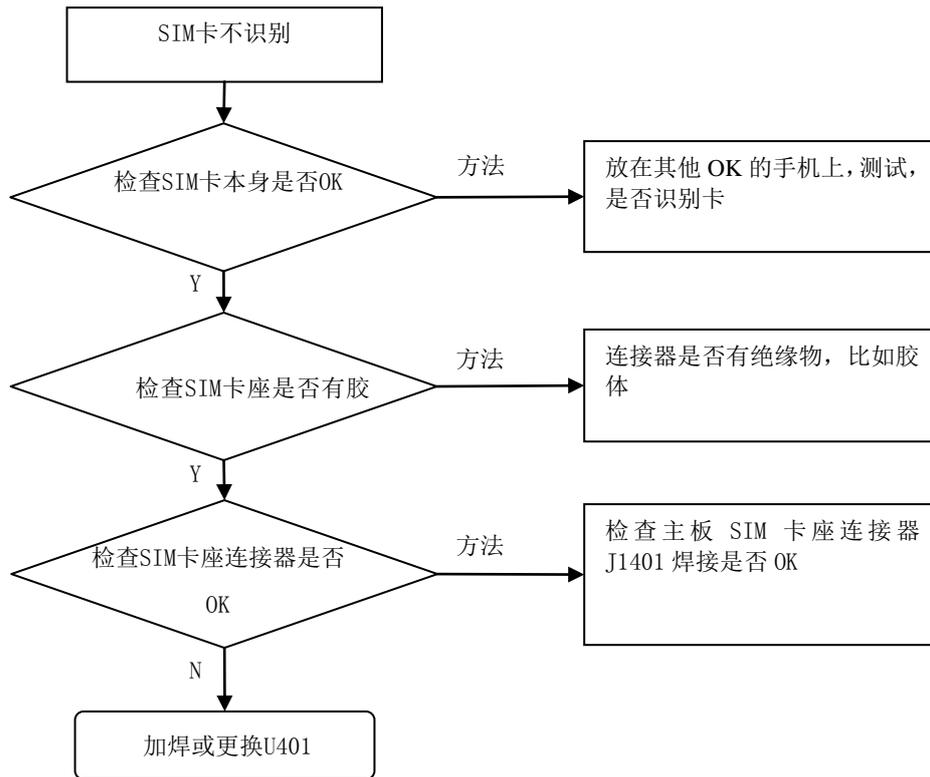
➤ 电路原理图：



➤ 电路原理分析:

G610-U00为双SIM卡，卡座放在主板上，电路原理图如上所示，电路非常典型，基本上手机平台都是这个电路，其中，UIM1_Clk为时钟信号，UIM1_RESET 为复位信号，VDD_UIM1为电源信号，UIM1_SIO为数据信号。

➤ 故障分析处理流程:

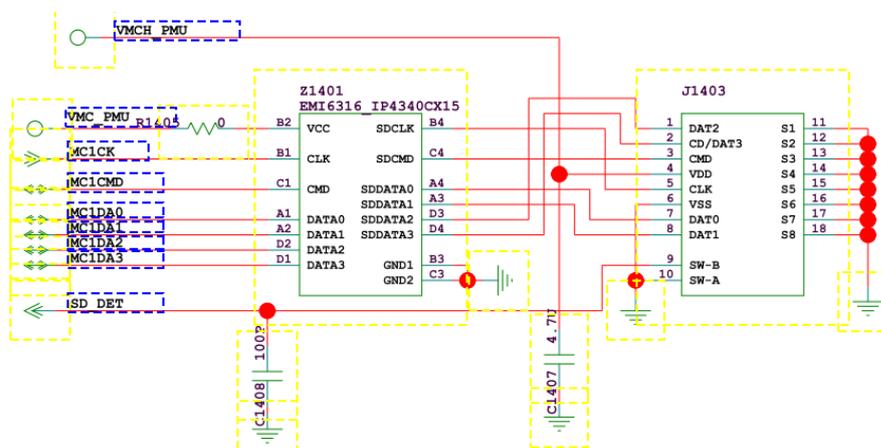


➤ 本节电路图信号汇总:

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
SCLK	时钟信号	/
SRST	复位信号	/
VSIM_PMU	电压信号	正常识别到卡的话, 电压为 3.3V
SIO	数据信号	/

9.4.14 SD 卡接口

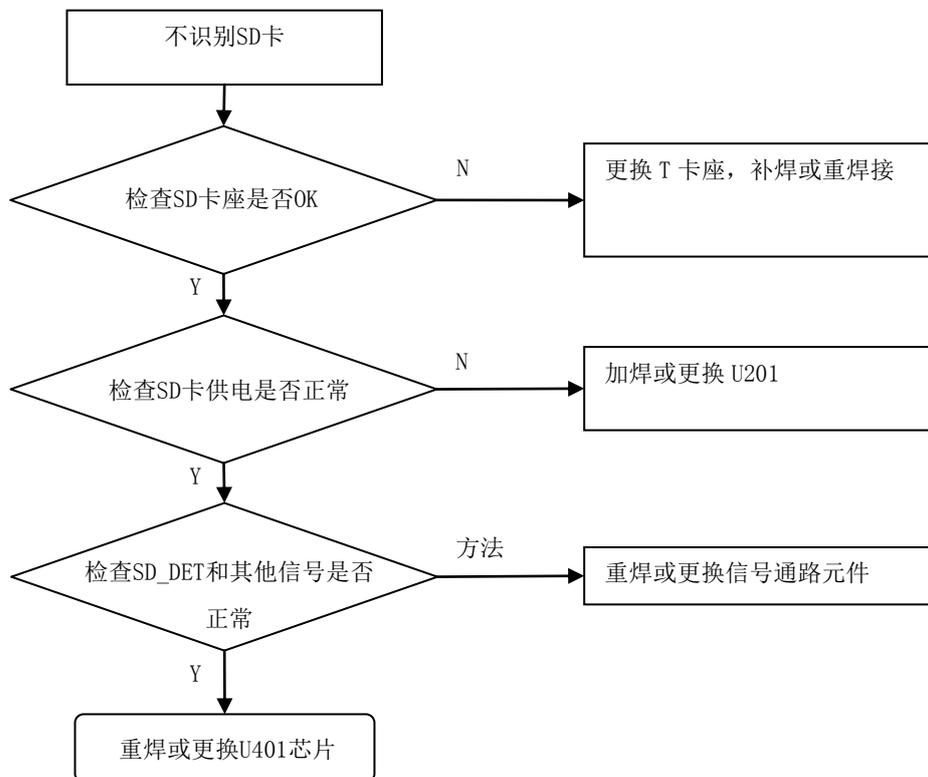
➤ 电路原理图:



➤ 电路原理分析：

SD 卡座位与主板上，通过 EMI 器件和主板上主芯片 U401 进行通讯。传输采用标准 SD 卡协议进行读写操作。

➤ 故障分析处理流程：

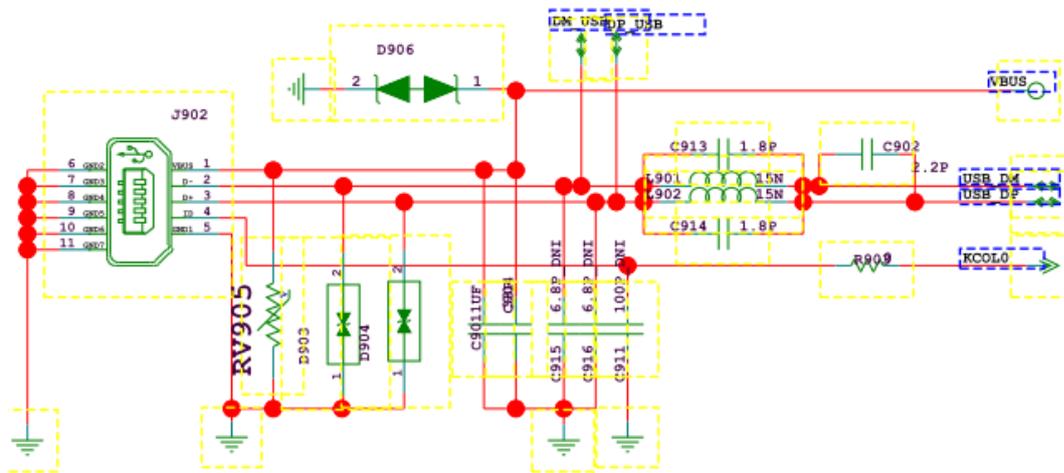


➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VMCH_PMU	电源信号	正常电压为 3.3V
MC1CK	时钟信号	/
MC1CMD	命令信号	/
MC1DA0—MC1DA3	数据信号	/
SD_DET	SD 卡在位检测信号	T 卡在位，SD-DET 为高电平 1.8V；T 卡不在位，SD-DET 为低电平 0V

9.4.15 USB 接口

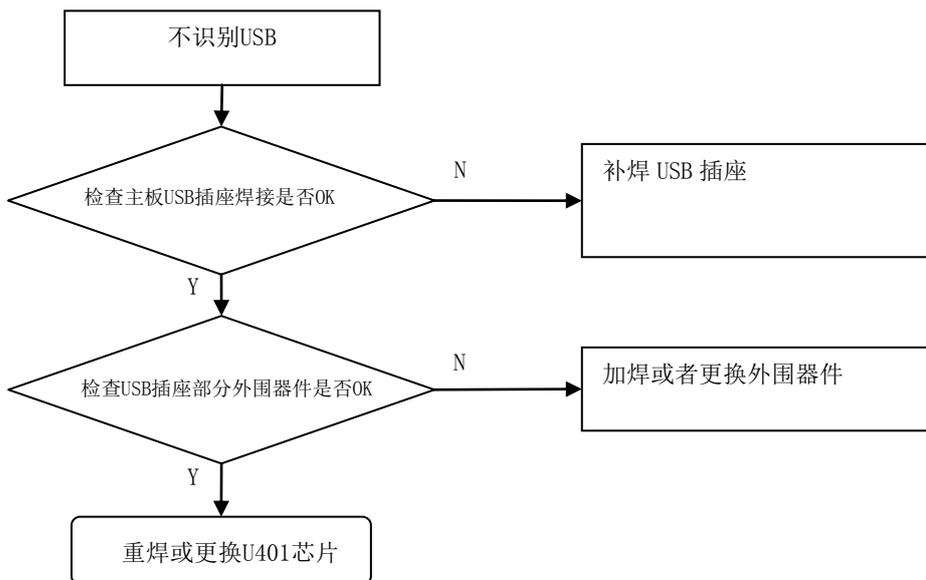
➤ 电路原理图：



➤ 电路原理分析：

USB接口部分电路比较简单，数据线为USB_DM和USB_DP，VBUS为USB电压信号，电压为3.3V，KCOL0为USB下载触发信号，KCOL0接地，系统进入USB下载模式。

➤ 故障分析处理流程：

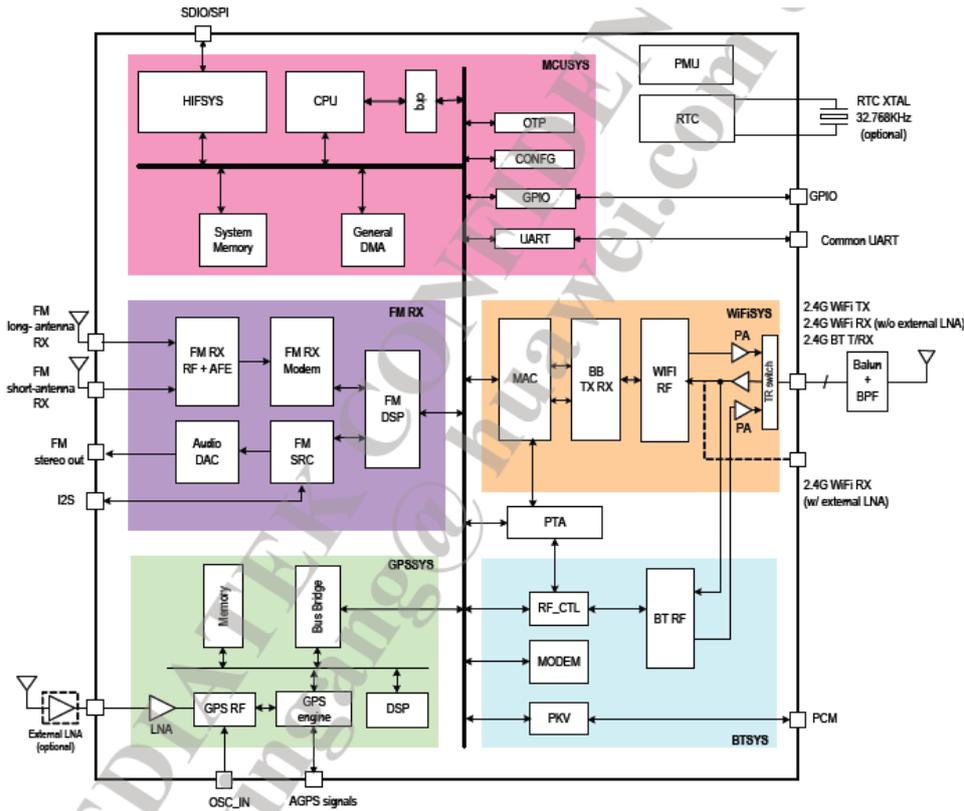


➤ 本节电路图信号汇总：

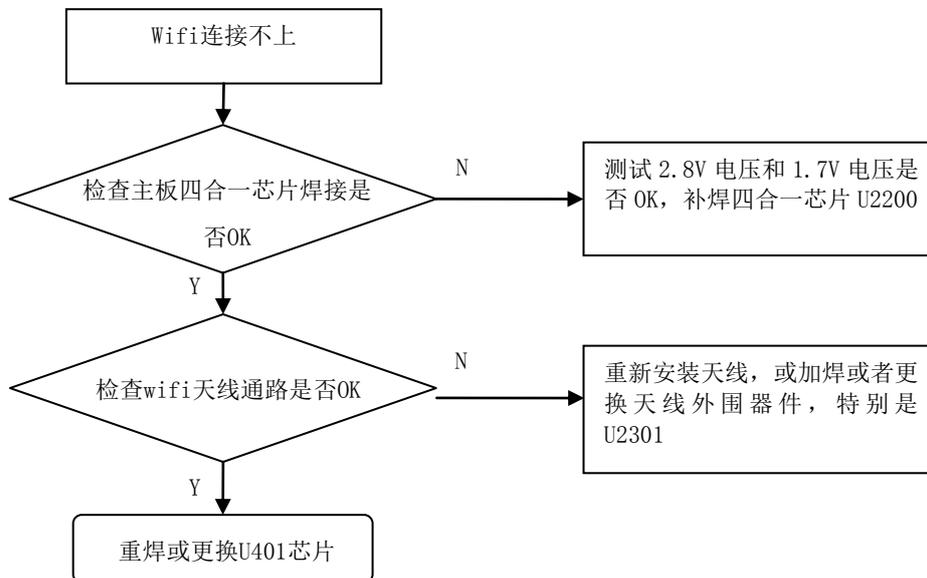
信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
VBUS	USB 供电电源	电压为 3.3V
USB_DM	USB 数据+	高速数字脉冲信号
USB_DP	USB 数据-	高速数字脉冲信号
KCOL0	USB 下载触发信号	KCOL0 接地，系统进入 USB 下载模式

9.4.16 WIFI

➤ 电路原理图：



故障分析处理流程:



本节电路图信号汇总:

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
MC2_DAT0_6628— MC2DAT3_6628	Wifi 数据信号	/
MC2_CMD_6628	命令信号	/

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
MC2_CLK_6628	时钟信号	/
WIFI_INT_B_6628	复位信号	/

9.4.17 BT

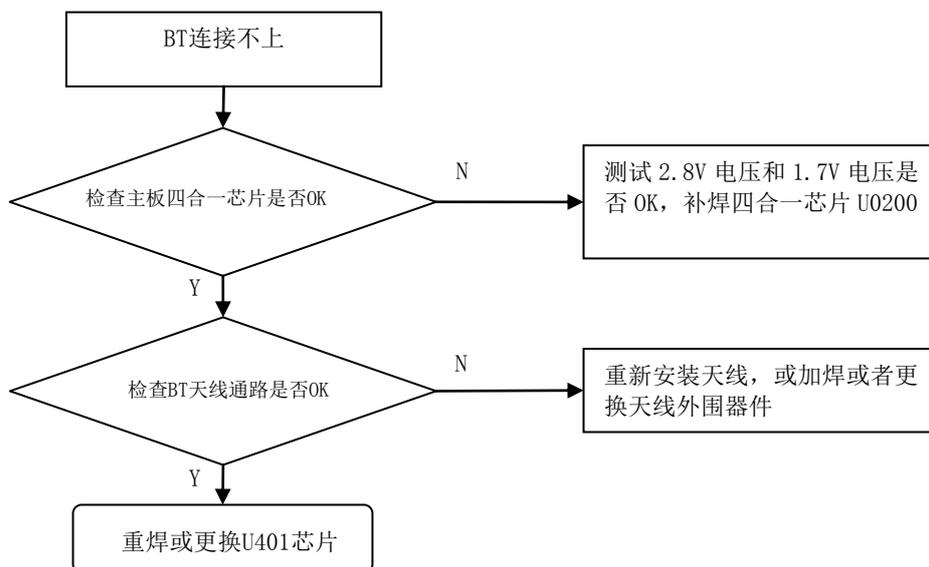
➤ 电路原理图：

电路图如上wifi部分。

➤ 电路原理分析：

BT采用MT6628Q四合一芯片，BT部分电路接口采用PCM接口，BT天线通过J2301弹片连接外壳天线，wifi和BT共天线。

➤ 故障分析处理流程：



➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
DAICLK	BT 时钟信号	/
DAISYNC	PCM interface sync	/
DAIPCMIN	PCM interface input data	/
DAIPCOUT	PCM interface output data	/
UTXD3	UART Interface used in BT&GPS&FM Control Signal	/
URXD3	UART Interface used in BT&GPS&FM	/

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
	Control Signal	
BGF_INT_B_6628	BT&GPS&FM Interrupt Signal	/

9.4.18 GPS

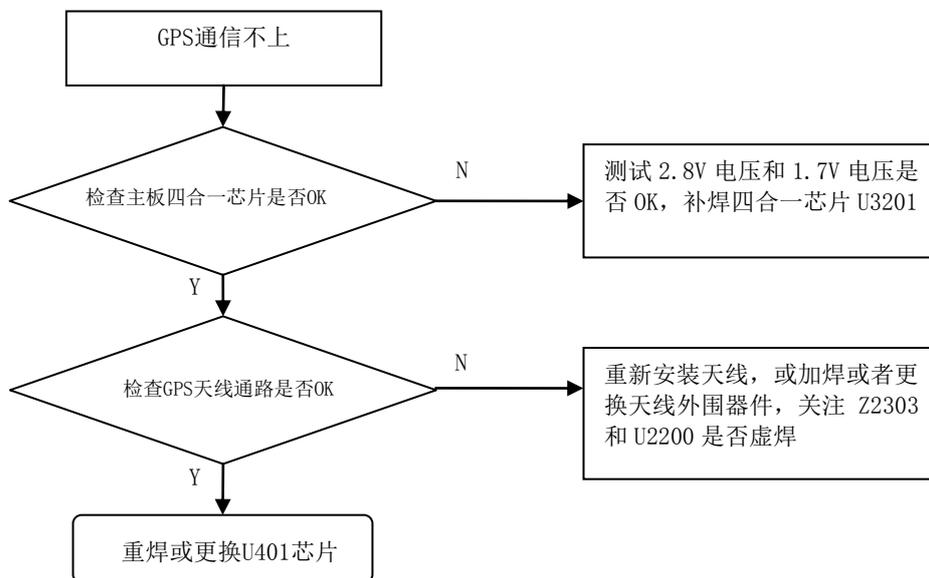
➤ 电路原理图：

电路图如上wifi部分。

➤ 电路原理分析：

GPS采用MT6628Q四合一芯片，GPS部分电路接口采用Uart接口，GPS天线通过J2301连接外壳天线，GPS天线单独。

➤ 故障分析处理流程：



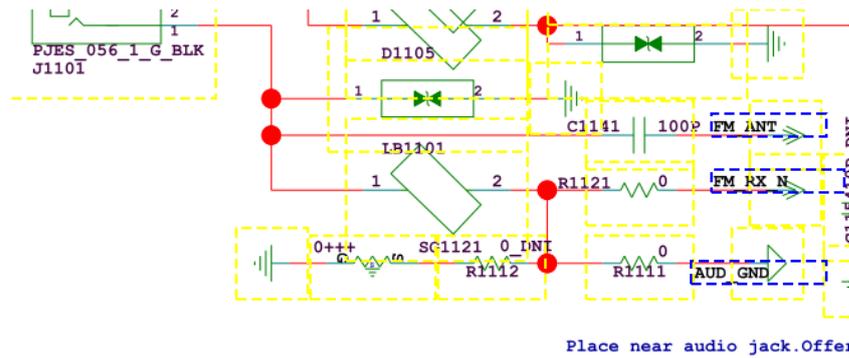
➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
UTXD3	UART Interface used in BT&GPS&FM Control Signal	/
URXD3	UART Interface used in BT&GPS&FM Control Signal	/

9.4.19 FM

➤ 电路原理图：

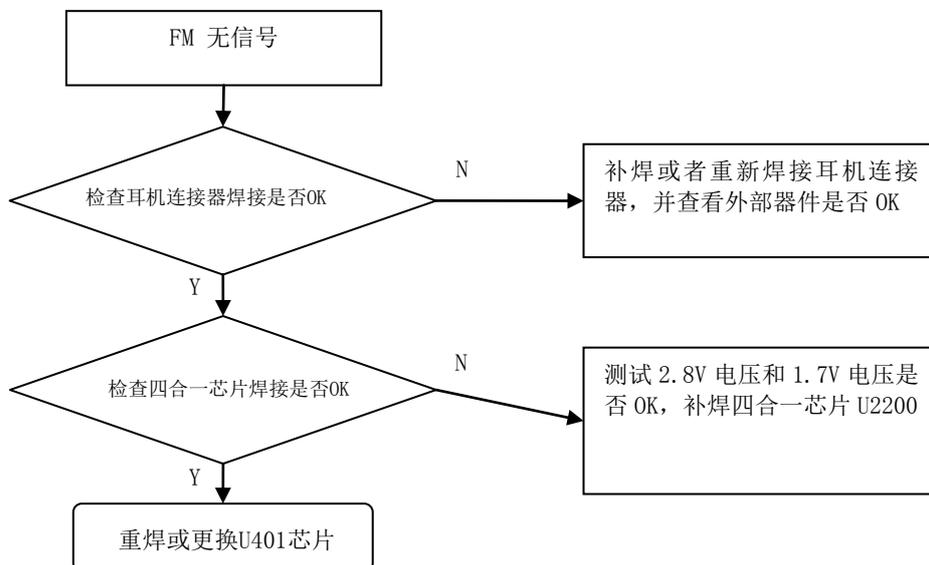
电路图如上wifi部分，FM天线部分电路如下：



➤ 电路原理分析：

FM采用MT6628Q四合一芯片，FM部分电路接口采用I2S接口，FM天线采用耳机的地做为天线，在没有插入耳机的情况，FM是打不开的；FM的天线信号是差分输入信号，目的是提高天线的抗干扰性。

➤ 故障分析处理流程：

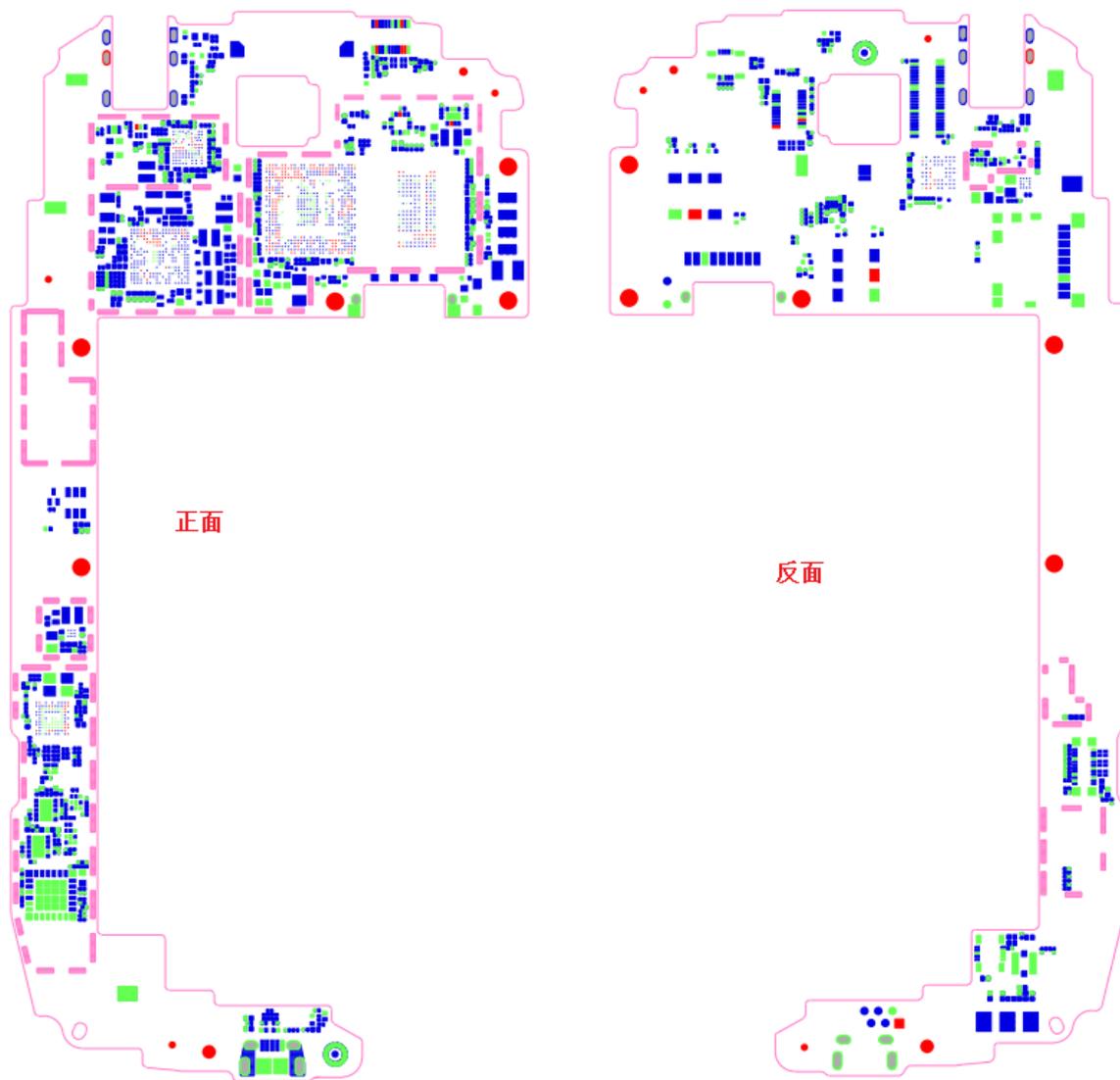


➤ 本节电路图信号汇总：

信号名称	功能详细说明	测试参考值或波形图
FM_IN_L	FM Audio left signal	/
FM_IN_R	FM Audio Right signal	/
I2S_DATA_IN_6628	FM I2S Data signal	/
I2S_CLK_6628	FM I2S CLK signal	/
I2S_WS_6628	FM I2S world select signal	/

第10章 PCB 板和 BGA 芯片焊点指示图

- 红色 (R:255, G:0, B:0)  :空点
- 绿色 (R:0, G:255, B:0)  :接地点
- 蓝色 (R:0, G:0, B:255)  :焊点



第11章 功能测试

11.1 键盘介绍



11.2 MMI测试

进入待机画面后，在手机键盘上按“*##*2846579*##*”，进入MMI测试模式。按音量下键进行测试，按触摸屏上的菜单键图标可以跳过当前测试进行下一步，按返回键可以进行上一部测试

序号	项目	步骤	内容	测试方法和注意
1	SD卡测试	1	SD卡测试	首先是测试Micro-SD卡的功能，如果插有Micro-SD卡，且该功能正常则显示通过SD卡测试，否则，则显示该测试项失败；按音量下键继续下一测试项。
2	按键测试	2	测试按键	按下手机的按键，屏幕上对应的按键颜色发生变化，所有按键测试完毕，按音量下键进入下一测试项
3	LCD测试	3	白屏 黑屏 彩屏	按音量下键，LCD显示白屏。 按音量下键，LCD显示黑屏。 按音量下键，LCD显示红绿蓝三色
4	LCD背光测试	4	测试LCD背光	LCD背光不停的从亮到灭表示正常，按音量下键进入下一测试项
5	键盘LED测试	5	测试键盘LED	键盘LED不断从亮到灭表示正常，按音量下键进入下一测试项
6	触摸屏测试	6	触摸屏	沿屏幕触摸一圈，四周显示红色，一圈全部显示完，测试完成。 按音量下键进入下一测试项
7	接近测试	7	测试接近光传感器功能是否正常	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，这时如果图标由人头像变成出现一个电话图象表明功能正常
8	环境光测试	8	测试环境光传感器里面对环境光检测是否正常	主要看是否有对环境光是否有检测数据。进入环境光测试界面，将手机面对灯光然后用手挡在接近光传感器前面，手机软件控制自动判断光强的变化，并判断测试是否成功。如果测试通过自动进入下一项测试(无成功提示界面)；如果手机在经过多次测试后，仍不能测试通过自动进入下一测试项，则按菜单键确认测试失败。
9	马达测试	9	测试马达	马达不停振动，测试成功。 按音量下键进入下一测试项
10	Speaker测试	10	Speaker	左右Speaker先后传出悦耳的音乐声，测试成功。 按音量下键进入下一测试项
11	Receiver测试	11	Receiver	Receiver循环播放一段语音，按音量下键进入下一测试项

序号	项目	步骤	内容	测试方法和注意
12	Micphone 回环测试	12	Micphone	Mic 测试, 按 Record, 说话, 然后按 Play, 能从 Receiver 听到刚才说的话, 测试成功。依次进行主 Mic 进入耳机回环测试, 插入耳机, 按 Record, 然后按 play, 从耳机听筒听到刚才说的话, 测试成功。 按音量下键进入下一测试项
13	FM 测试	13	FM	搜到 FM 台, 有 FM 节目声音从耳机听筒听到, 测试成功。 按音量下键进入下一测试项
14	耳机线控测试	14	耳机线	保持耳机插入状态, 这时 in 的图标颜色是绿色, 然后拔出耳机, out 的图标变绿, 测试通过。 按音量下键进入下一测试项。
15	CMMB 测试	15	CMMB	测试 CMMB 是否工作正常, 能搜索到信号测试成功。按音量下键进入下一测试项。
16	5M 摄像头测试	16	5M 摄像头	预览成功, 按音量上键拍照成功, 且闪光灯闪一次, 为测试成功。按下“开机键”测试自动对焦功能, 观察是否对焦。 按音量下键进入下一测试项
17	0.3M 摄像头测试	17	0.3M 摄像头	预览成功, 按音量下键进入下一测试项
18	蓝牙测试	18	蓝牙	测试蓝牙是否工作正常, 能正常搜索到蓝牙设备测试成功。 按音量下键进入下一测试项 (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	19	重力加速度	移动手机, 使手机处于三维空间中, 与 XYZ 三个坐标平面都处于 45 度时, 测试通过。
20	Wifi 测试	20	Wifi	能正常收到信号, 测试通过。 (备注: 测试此项需要有 WIFI 网络环境, 可使用 WIFI 热点功能开启的终端协助测试)
21	SIM 卡测试	21	SIM 卡	如果插有 SIM 卡, 且功能正常则显示通过 SIM 卡测试, 按音量下键继续下一测试项。
整个 MMI 测试结束, LCD 显示 MMI 测试结果。				

11.3 语音测试

1. 安装可正常使用的 UIM 卡和电池。
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。

G610 维修手册

A

拟 制: tianhaitao 00174747

审 核: qihongtao 00166176; zhanganyuan 00192558;

批 准: qihongtao 00166176

2013-4-27

华为技术有限公司

-----本页由系统在流程关闭时自动生成插入-----