

技 术 文 件

技术文件名称：601i WCDMA\GSM\GPRS 双模移动电话机售后维修手册（二级）波兰版

共 46 页（包含封面）

拟 制 _____ 邝凤芝
审 核 _____ 李 敏
会 签 _____
标准化 _____
批 准 _____

中兴通讯股份有限公司

修改记录

文件编号	版本号	拟制人/修改人	拟制/修改日期	更改理由	主要更改内容 (写要点即可)
		邝凤芝	2008-02-21	无	无
注 1: 每次更改归档文件时, 需填写此表。					
注 2: 文件第一次归档时, “更改理由”、“主要更改内容” 栏写 “无”。					

目录

1. 产品概述.....	3
1.1 标准配置	3
1.2 产品规格	3
1.3 功能介绍	3
1.4 内外部编号	4
2. 内部构成、原理介绍.....	4
2.1 功能检验	4
2.2 软件下载	4
2.3 拆卸流程	14
2.4 构成	23
2.5 硬件实物图	23
2.6 原理方框图	24
2.7 检测点	25
3. 常见故障维修流程图（一级）	25
3.1 结构件故障	25
3.2 不开机	26
3.3 死机	26
3.4 自动关机	27
3.5 充电故障	27
3.6 机身发热/耗电大/待机时间短.....	28
3.7 不识卡	28
3.8 不送话	29
3.9 不受话/听筒音量小	29
3.10 无铃音/铃音小	30
3.11 无振动	30
3.12 按键不灵	31
3.13 显示故障	31
3.14 键盘灯不亮	32
3.15 无信号	32
3.16 打不出电话	32
3.17 翻盖无效	33
3.18 摄像故障	33
4. 常见故障维修流程图（二级）	33
4.1. 不开机	33
4.2. 程序不能正常升级	34
4.3. 不识卡	36
4.4. 拍照异常	37
4.5. 显示异常	39
4.6. 不识别 T 卡	40
4.7. 不能识别蓝牙	41

5. 板位图.....	42
5.1 主板板位图	42
6. 料单.....	44
6.1 整机装配料单	44
6.2 主板料单	44

1. 产品概述

1.1 标准配置

序号	名称	数量
1	机身	1
2	标准锂离子电池	1
3	旅行充电器	1
4	耳机	1
5	USB 标准通用数据线	1

1.2 产品规格

- ◆ 产品名称：WCDMA/GSM/GPRS 双模数字移动电话机
- ◆ 尺寸：48mm×94mm×18mm（天线内置）
- ◆ 重量：约 91g（含标准电池）
- ◆ 铃声：72 和弦
- ◆ 显示屏内屏：TFT 176x220 2.0 英寸
- ◆ 显示屏外屏：CSTN 96x64 1.0 英寸
- ◆ 摄像头：130 万像素
- ◆ 待机时间：约 130 小时
- ◆ 上网速度：384Kbps DL；384Kbps UL



1.3 功能介绍

- ◆ WCDMA/GSM/GPRS 双模
- ◆ 可视电话
- ◆ 流媒体播放
- ◆ WAP 浏览
- ◆ 180 度旋转摄像头

- ◆ 下载 Java 程序
- ◆ 彩信
- ◆ MP3 播放
- ◆ USB 接口
- ◆ 72 和弦铃音
- ◆ 支持 T 卡扩展
- ◆ 支持蓝牙功能

1.4 内外部编号

内部型号	外部型号
P617B3	601i

2. 内部构成、原理介绍

2.1 功能检验

简单功能测试

- ◆ 输入“*983*0#”指令，进入测试模式，依次为 LCD→振动器→铃声→键盘→摄像头→音频回路。
- ◆ 检查 LCD: LCD 先显示全白屏，然后显示全黑屏，再显示红绿蓝三色屏。
- ◆ 检查振动器: 检查振动器工作是否正常，振动强度是否正常，是否有异音。
- ◆ 检查铃音: 听筒播放音乐，检查是否有破音，音量是否异常。
- ◆ 检查键盘: 检查每个按键是否能正常按出相应字符，是否有切换感。
- ◆ 检查摄像头: 检查拍摄画面是否清晰，画面显示是否正常，是否有抖动和噪点现象。
- ◆ 检查音频回路: 通过对 MIC 吹气，检查是否在听筒听到“沙沙”声。

软件版本检查

- ◆ 输入“*983*837#”指令，确认手机的软件版本是否为最高版本。

手机内 IMEI 号检查

- ◆ 键入“*#06#”指令，检查手机内 IMEI 号是否同机身标贴 IMEI 号相同。

2.2 软件下载

- ◆ 软件下载说明
 - a. 每一个送修的手机一定要软件升级为最高版本，即维修好的手机软件已经为最高版本。

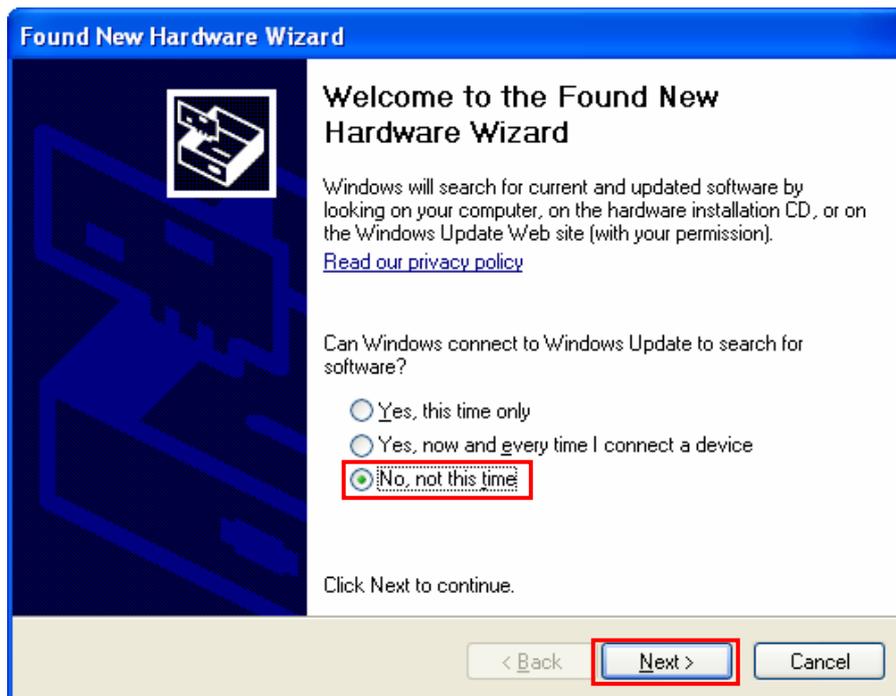
- b. 在下载时，必须保证手机是开机、电脑连接成功状态，同时必须带上电池下载、电话卡。下载过程中不能断电、随意取下手机，必须等待下载结束、出现 PASS 标识后才能取下手机，否则手机将不开机。

- ◆ 下载数据线。

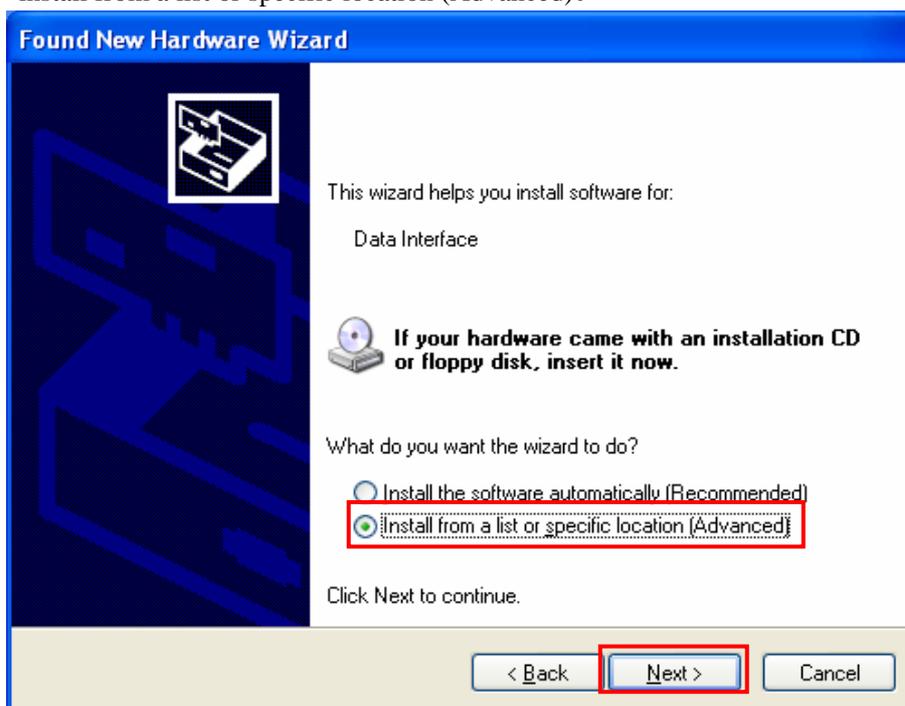
下载数据线的名称：8pinUSB 标准通用数据线；下载数据线的物料代码：052621600208。



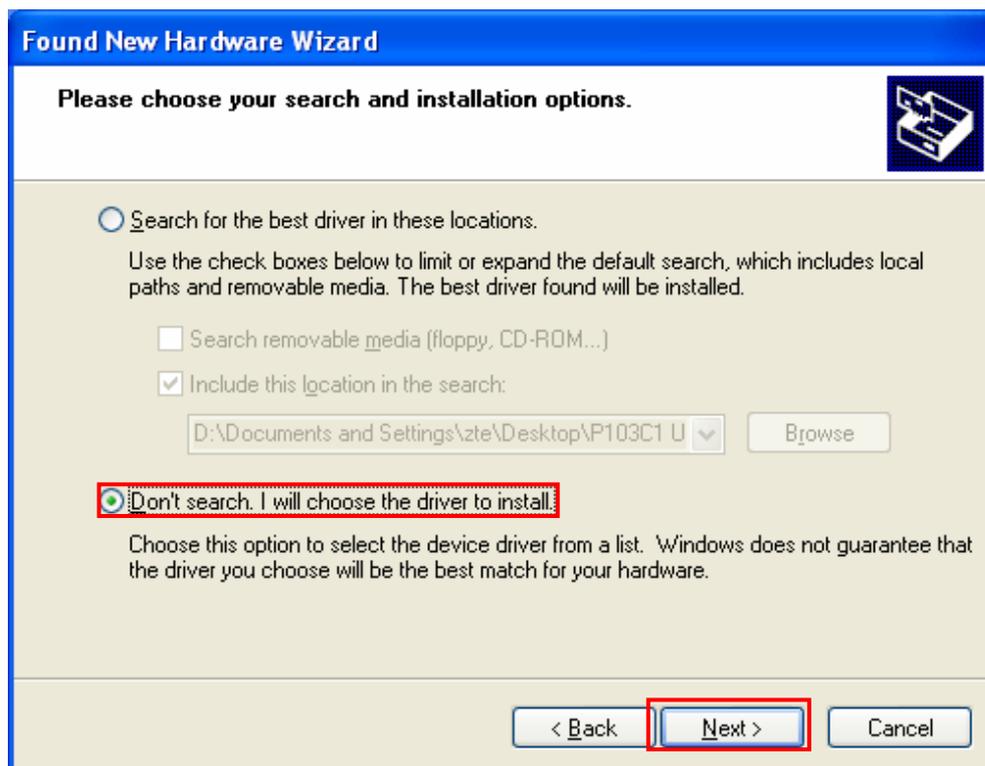
- ◆ 连接数据线、手机和电脑。电脑将显示如下图安装驱动的提示。选择 “No,not this time” → 点击 “next”。



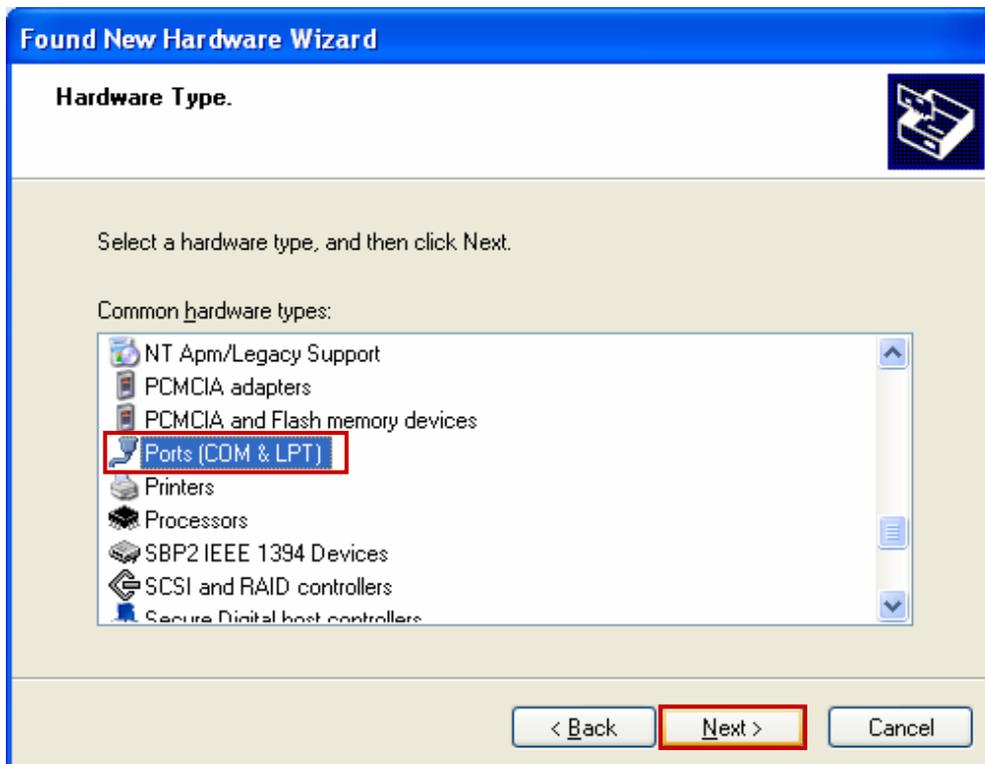
- ◆ 选择 “Install from a list or specific location (Advanced)”。



- ◆ 选择 “Don't search I will choose the driver to install”项 ， 点击 “Next”。



- ◆ 选择 “ports”，再点击 “Next” 按钮。



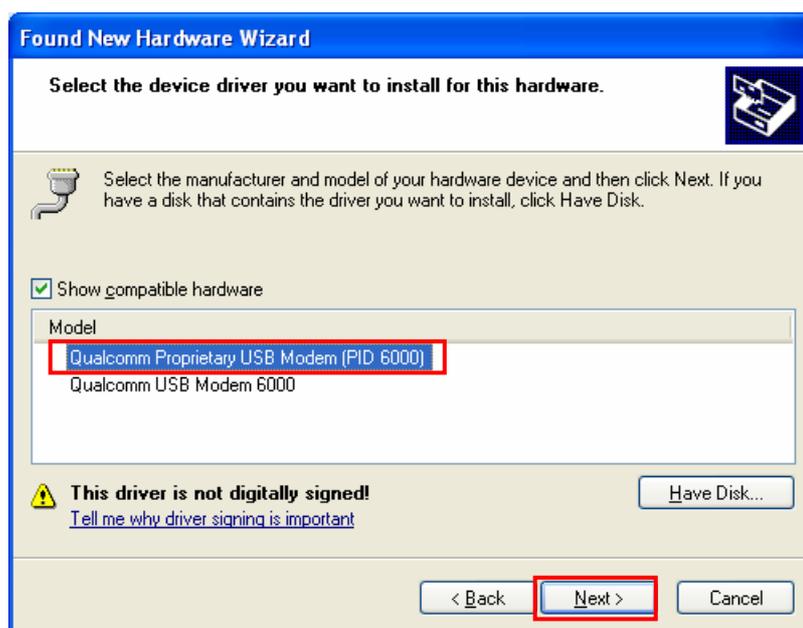
- ◆ 点击“Have disk”按钮。



- ◆ 点击“Browse”选择需要安装的启动程序再点击“OK”按钮。



- ◆ 选择后点击“Next”按钮。



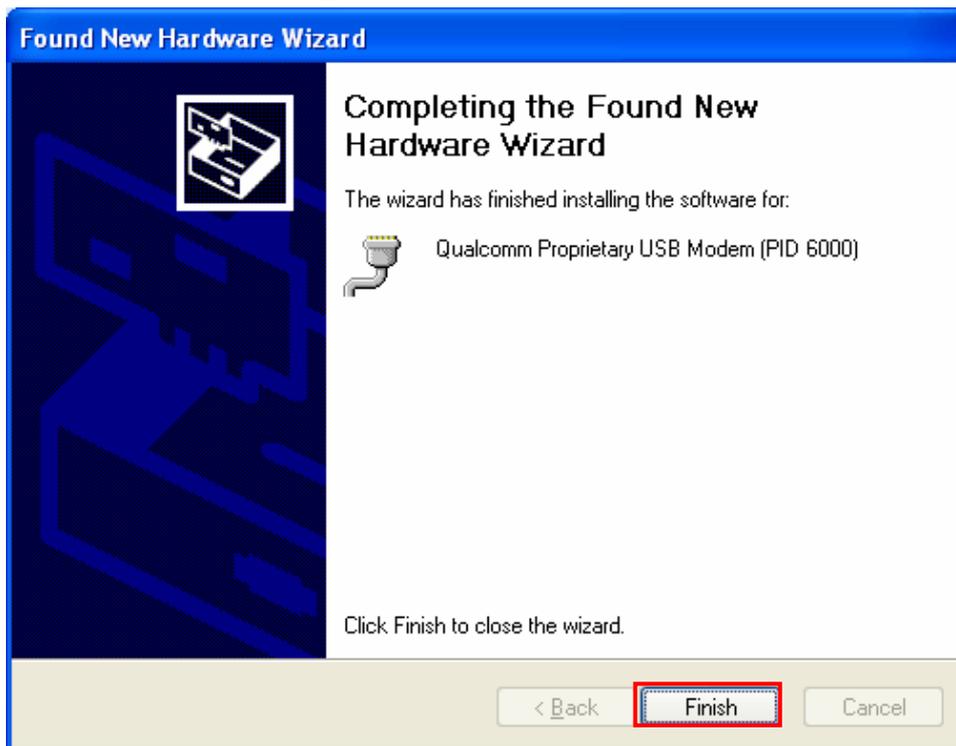
- ◆ 点击“Continue Anyway”按钮。



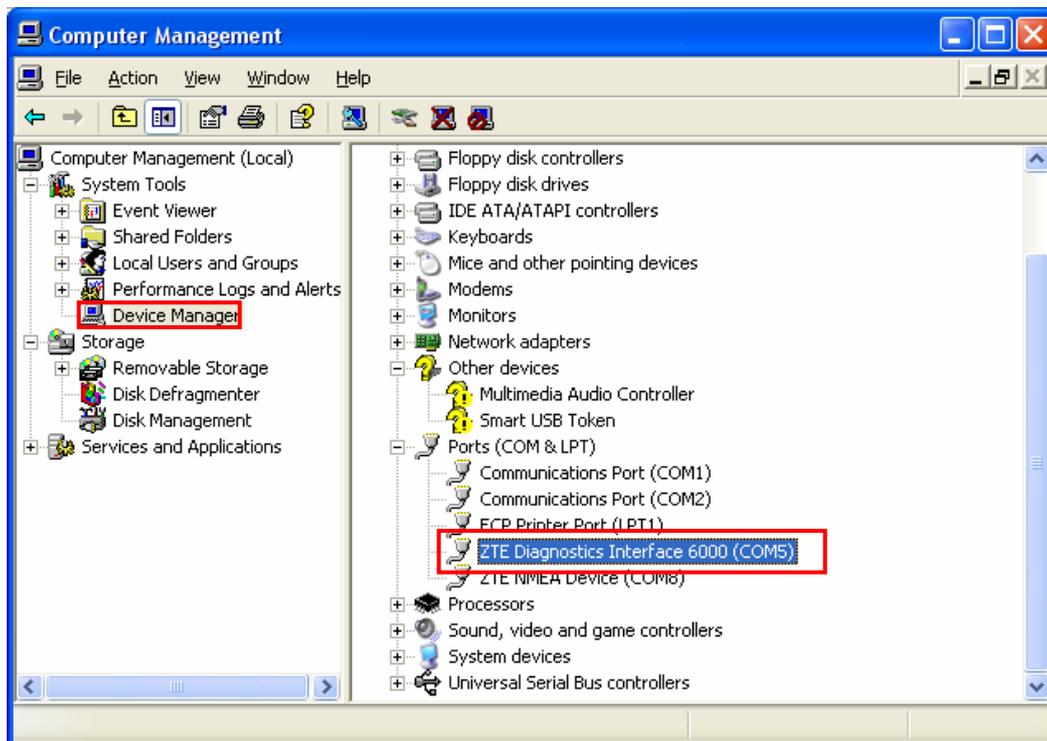
- ◆ 安装中。



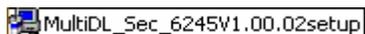
- ◆ 安装完成，点击“Finish”按钮。



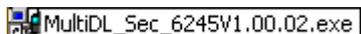
- ◆ 进入设备管理器进行串口查看。
查看路径：右击“My Computer” → “Manager” → “Device Manager” → “Ports”。



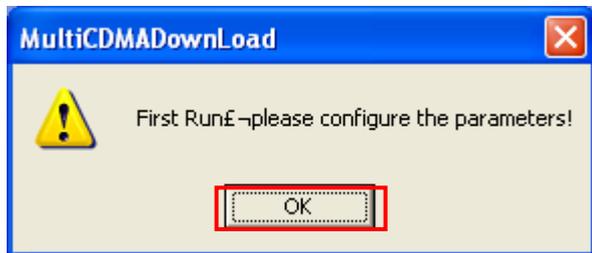
- ◆ 安装下载平台：MultiDL_Sec_6245v1.00.02setup。



- ◆ 安装成功后，将加密狗插入电脑，再双击桌面快捷图标。

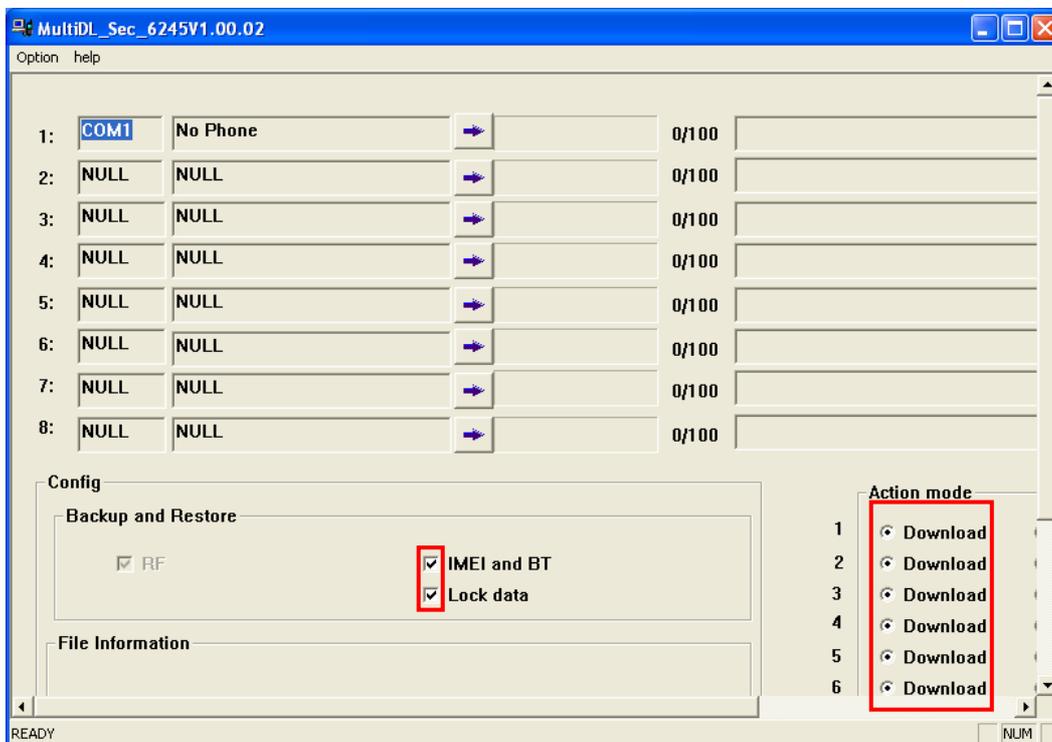


- ◆ 第一次运行下载程序现如下界面点击 OK，

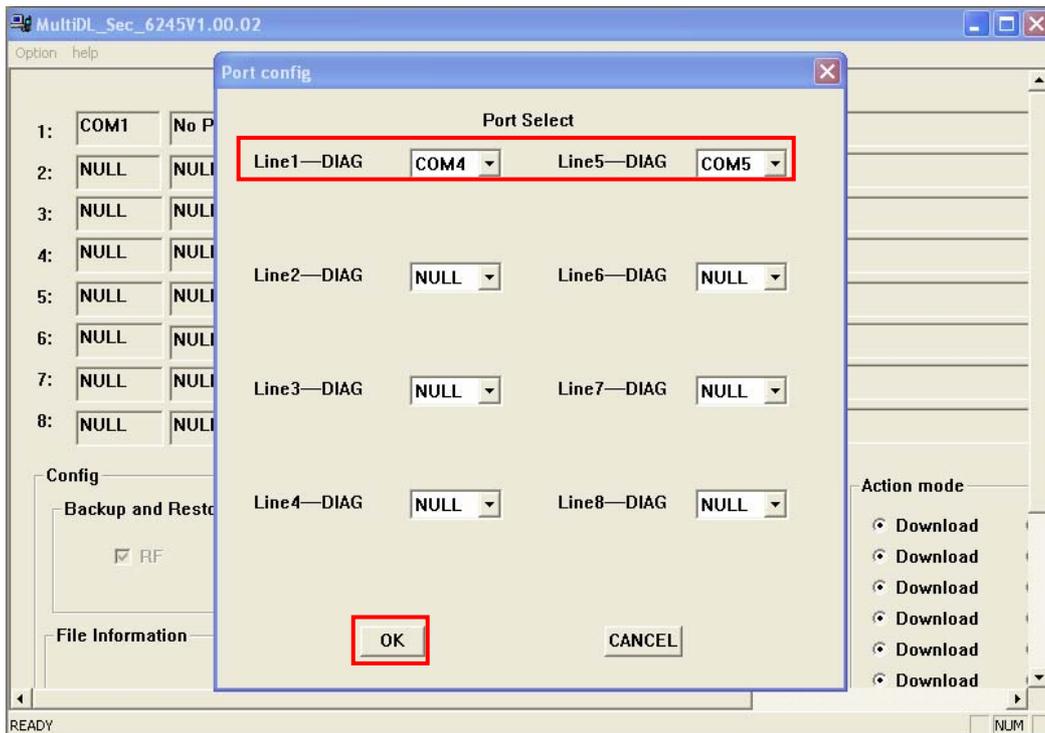


- ◆ 下载程序主界面如下图。选择 RF、IMEI and BT 和 Lock data, “Action mode” 选择：“Download”。

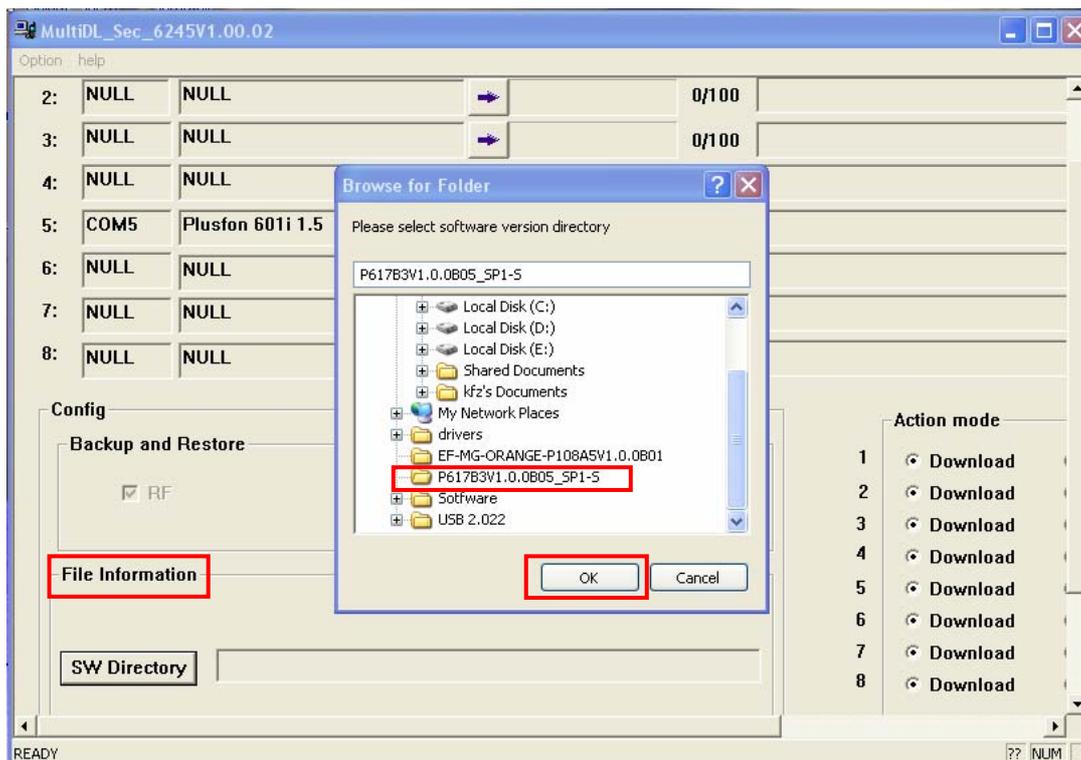
注意：一般情况下不选使用版本目录下的插件文件。



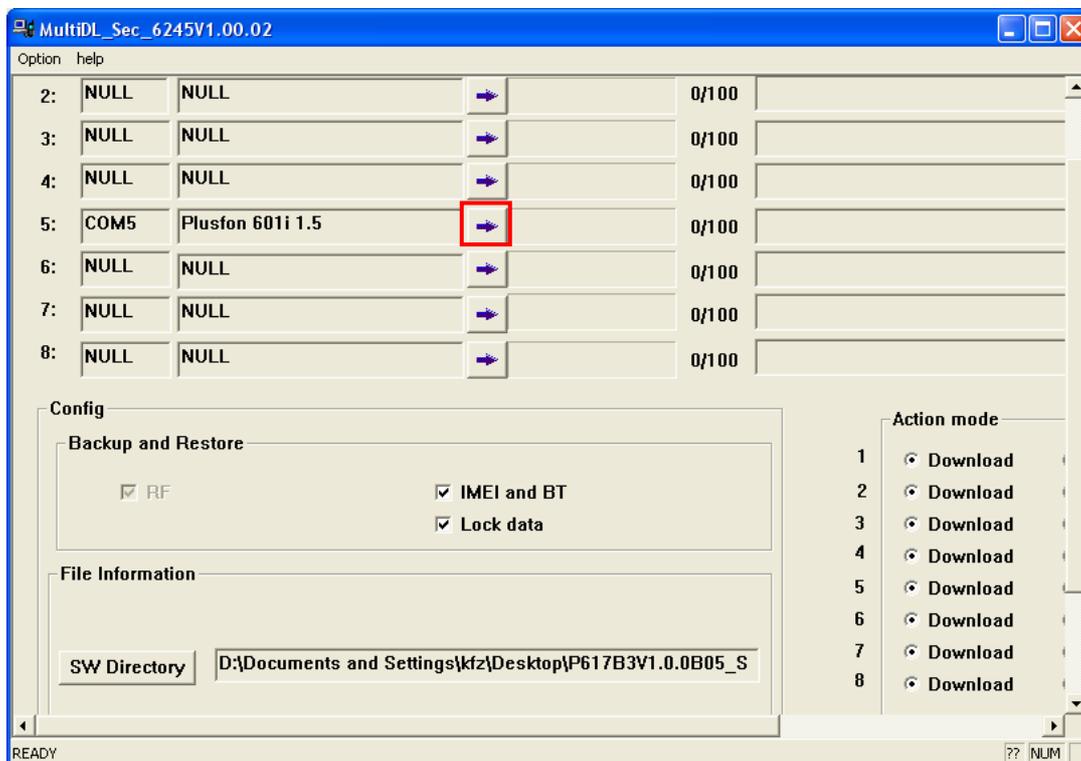
- ◆ 点击“Option”→进入串口设置界面→设置正确串口→点击“OK”按钮。



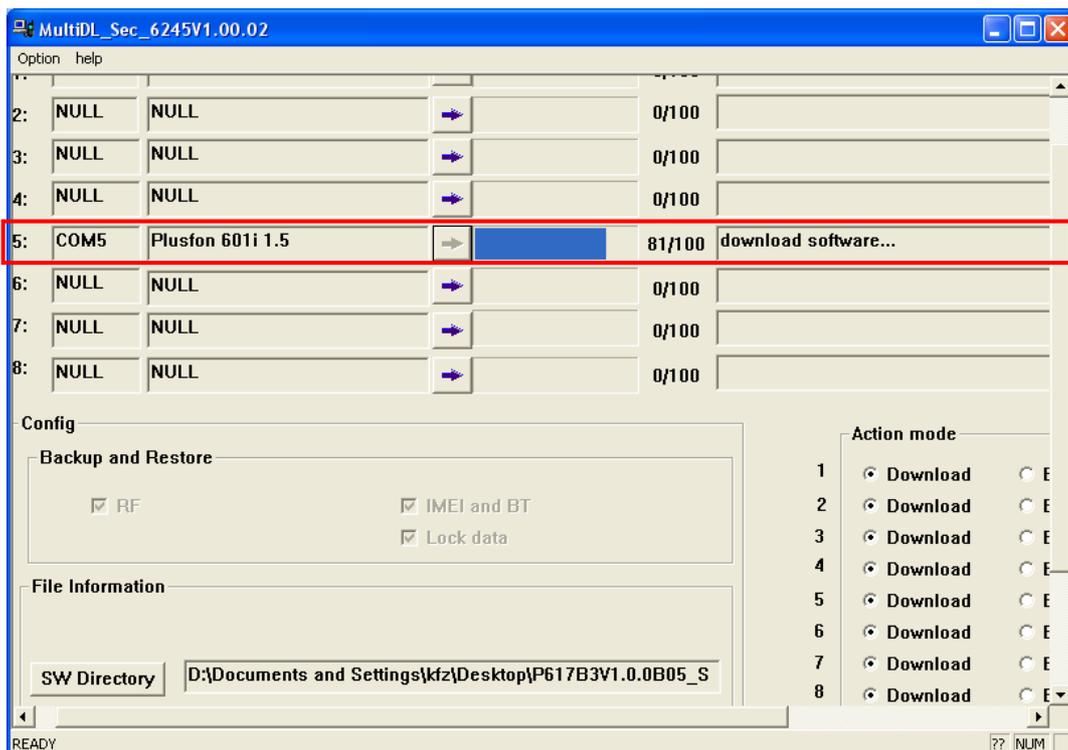
- ◆ 点击“File Information” → 选择正确版本 → 点击“OK”按钮。



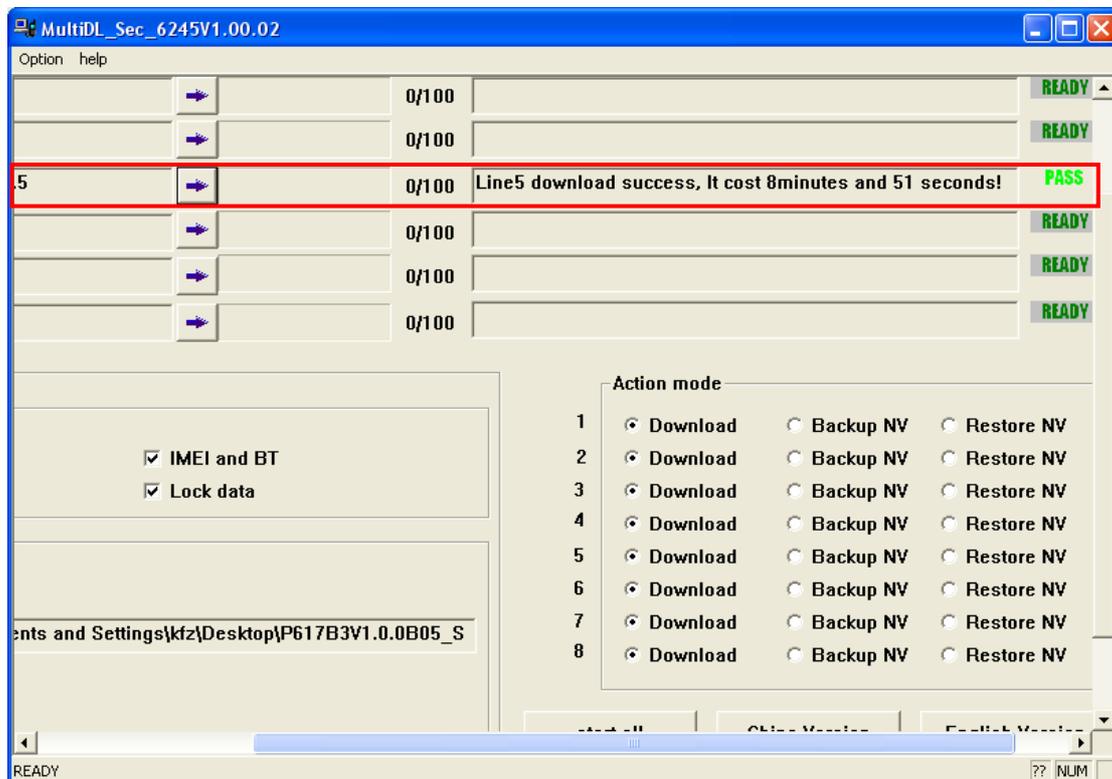
- ◆ 点击  按钮，开始软件下载。



◆ 下载中

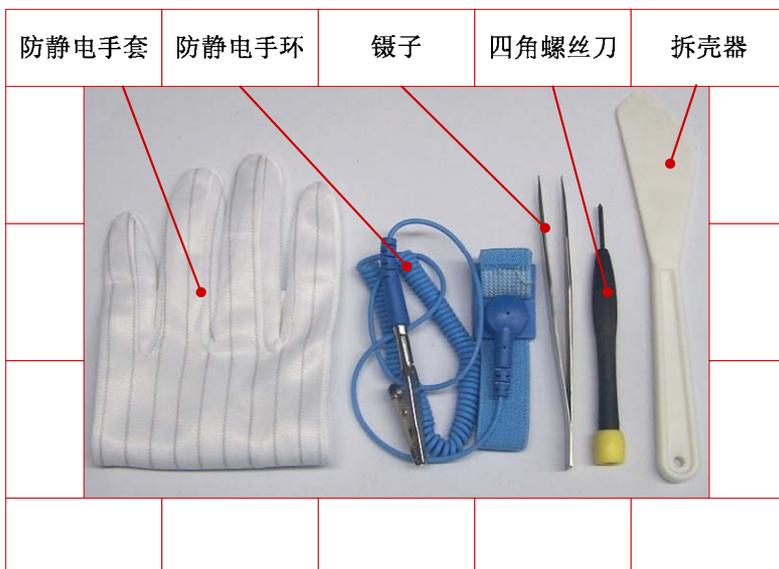


◆ 软件下载完成及所需时间



2.3 拆卸流程

- ◆ 拆机所需要的工具。



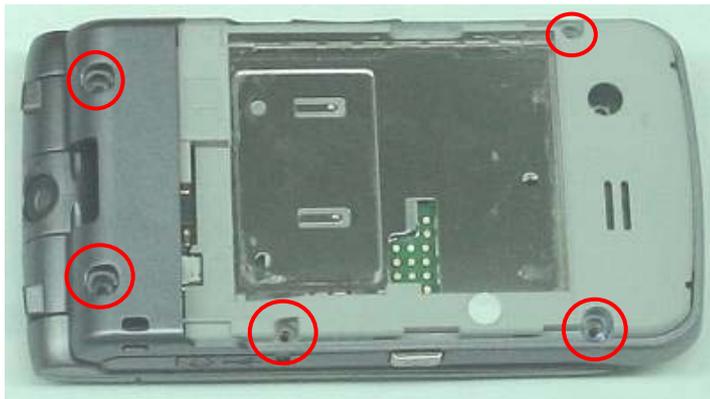
- ◆ 取电池。



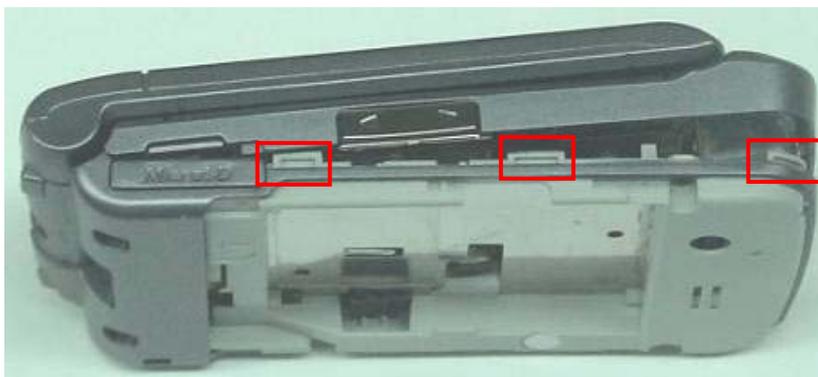
- ◆ 用镊子取下螺钉塞。



- ◆ 注意固定下翻后壳螺钉的位置。



- ◆ 用拆壳器拆分下翻前后壳，注意卡扣位置。



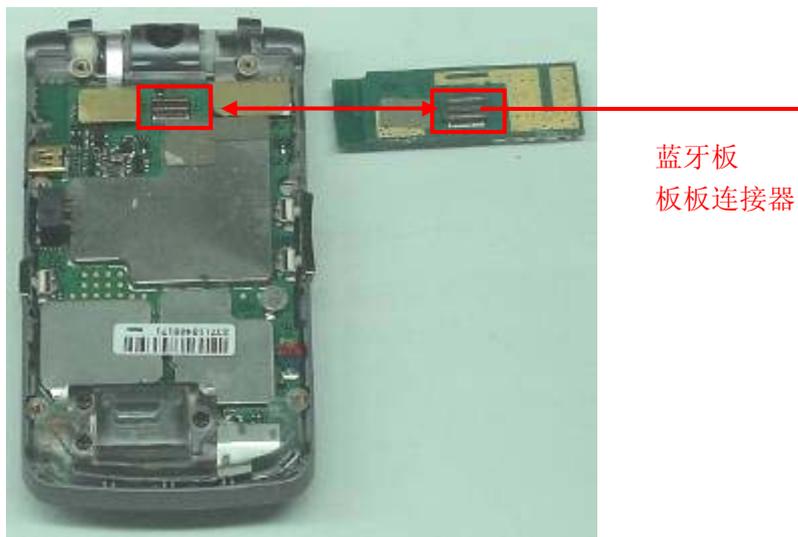
- ◆ 拆分后的下翻后壳。



- ◆ 用镊子取下蓝牙板。



- ◆ 注意蓝牙板连接器位置。



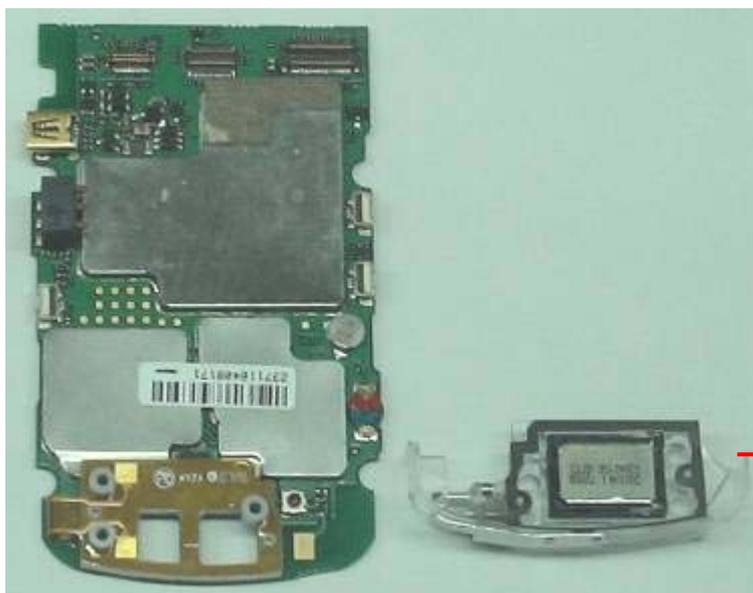
- ◆ 用镊子取下 FPC。



- ◆ 注意固定内置天线的螺钉位置。



- ◆ 拆分后的内置天线。

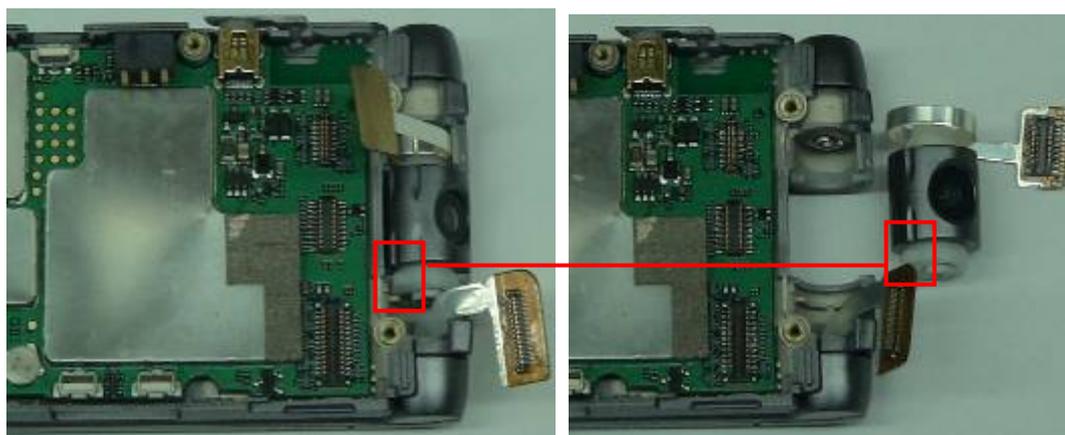


内置天线

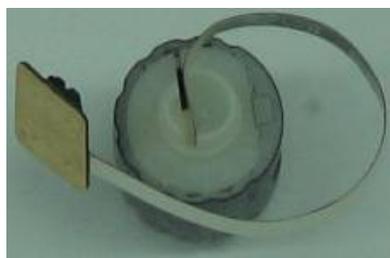
- ◆ 用镊子取下喇叭。



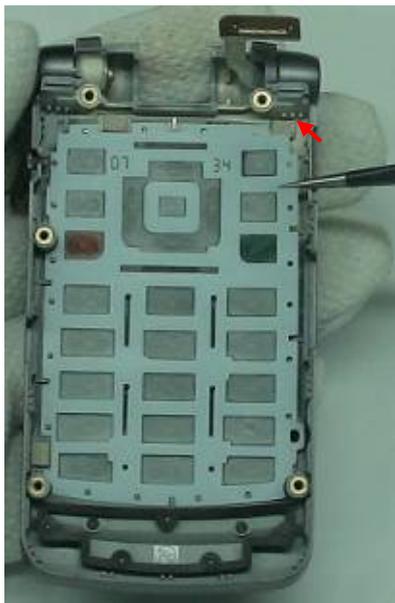
- ◆ 注意摄像头的正确安装，长边端朝里。



- ◆ 摄像头上下面。



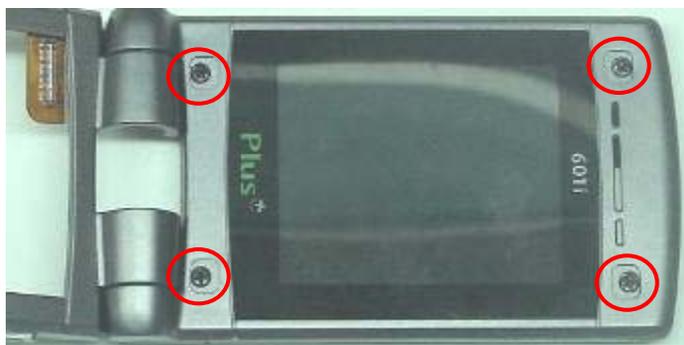
- ◆ 用镊子取出键盘板组件。



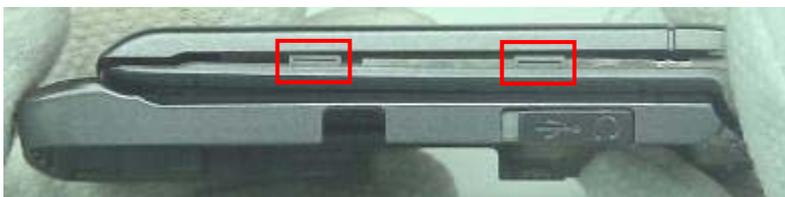
- ◆ 分离后的键盘组件、侧键、摄像头。



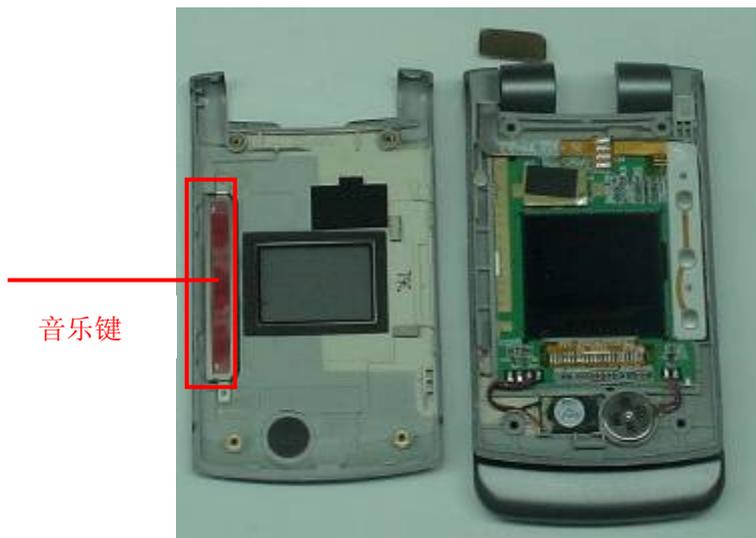
- ◆ 注意固定上翻前壳螺钉的位置。



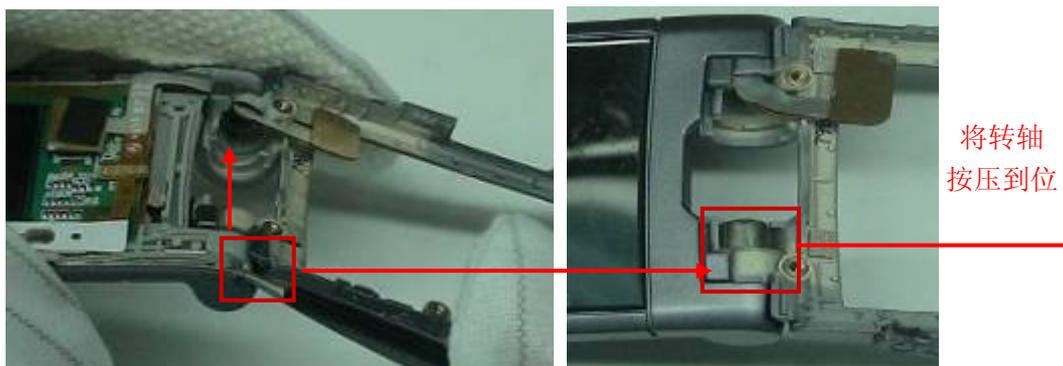
- ◆ 用拆壳器拆分上翻前后壳，注意卡扣位置。



- ◆ 分离后的上翻前壳，注意音乐键的正确安装位置



- ◆ 用镊子拆分上翻后壳/下翻前壳，注意镊子用力的正确位置，将转轴按压到位。



- ◆ 拆分后的上翻后壳、下翻前壳，转轴。



- ◆ 用镊子取出 FPC。



- ◆ 用镊子取出马达。



马达

- ◆ 用镊子取出受话器。

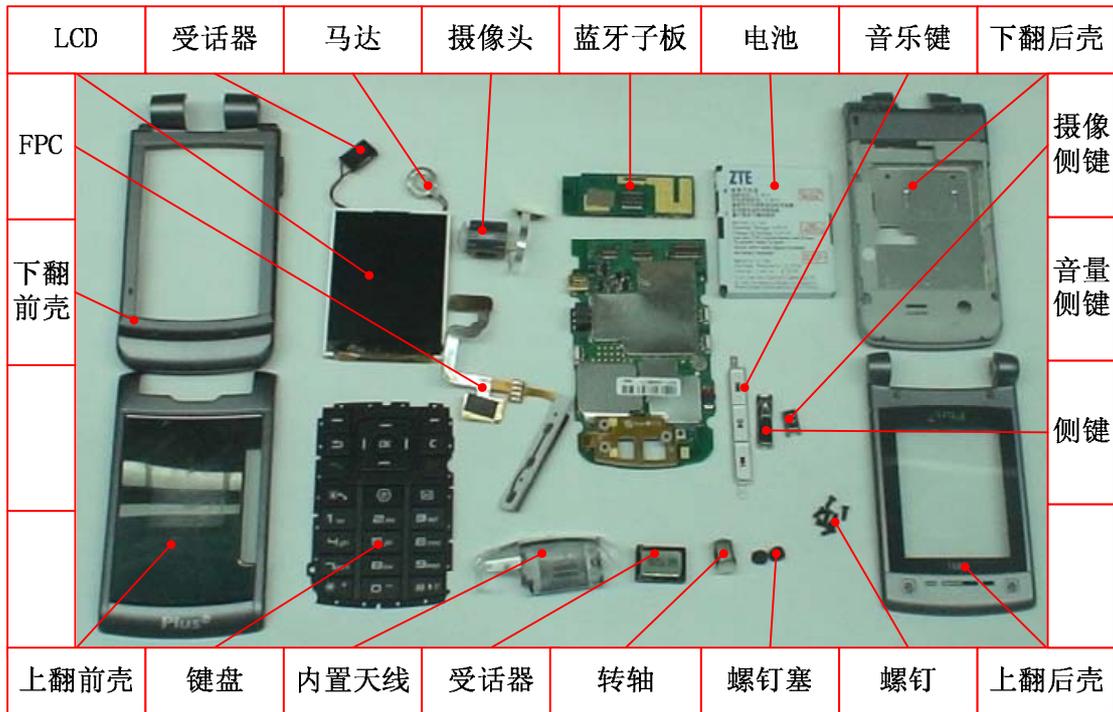


受话器

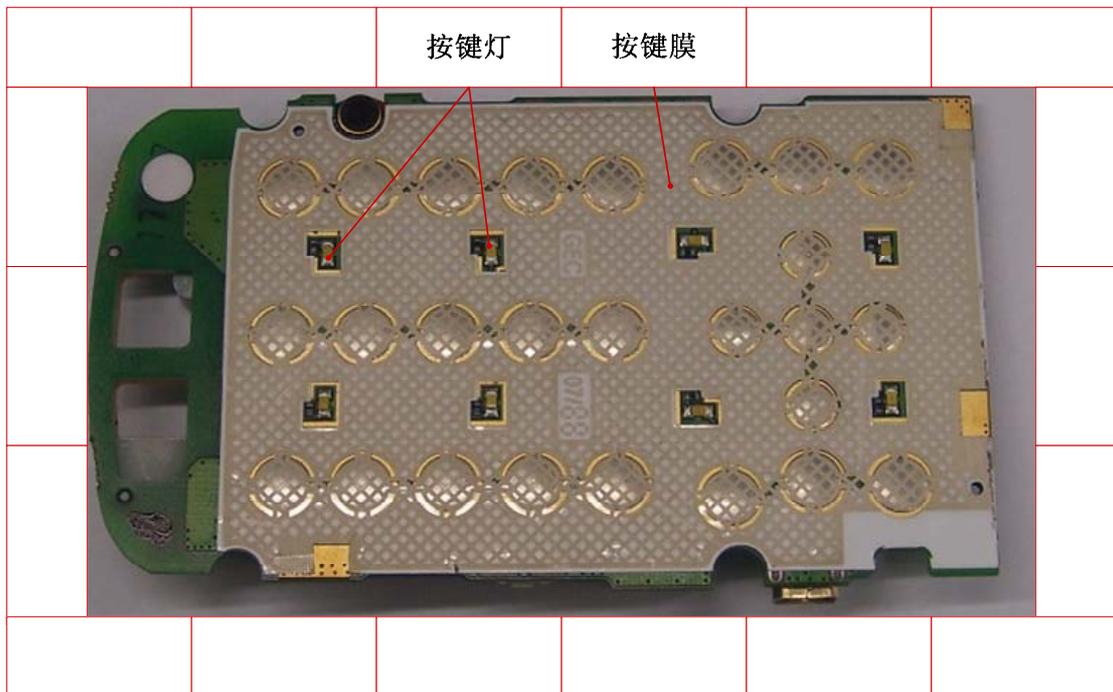
- ◆ 用镊子取下 FPC LCD 连接器。

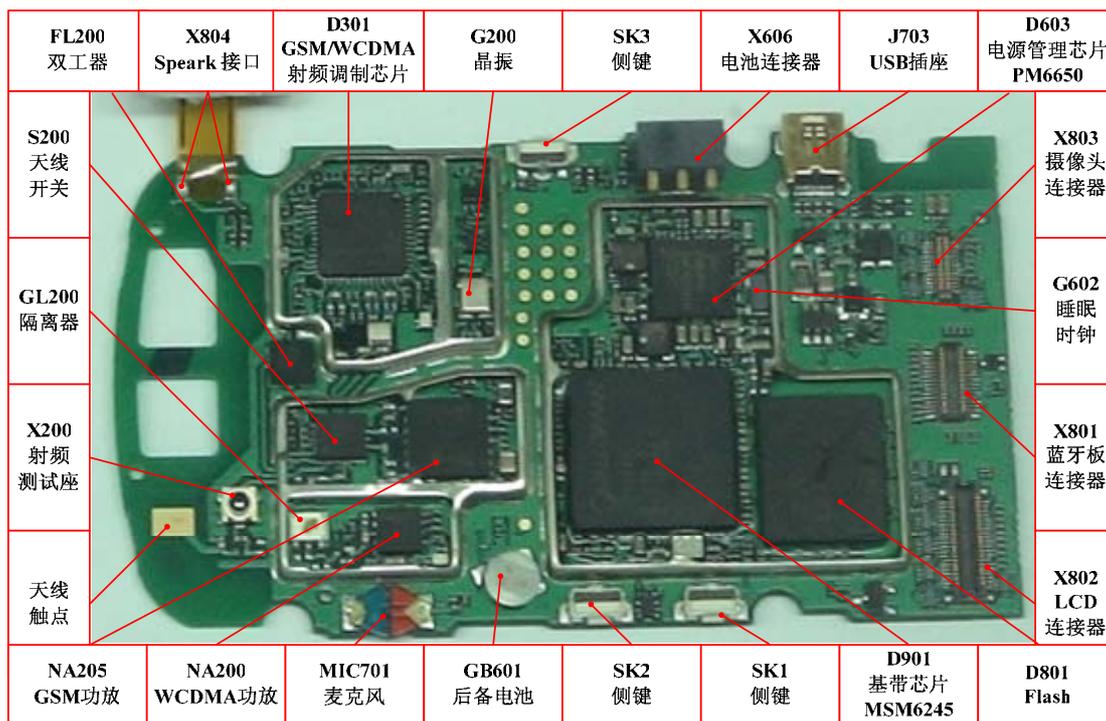


2.4 构成

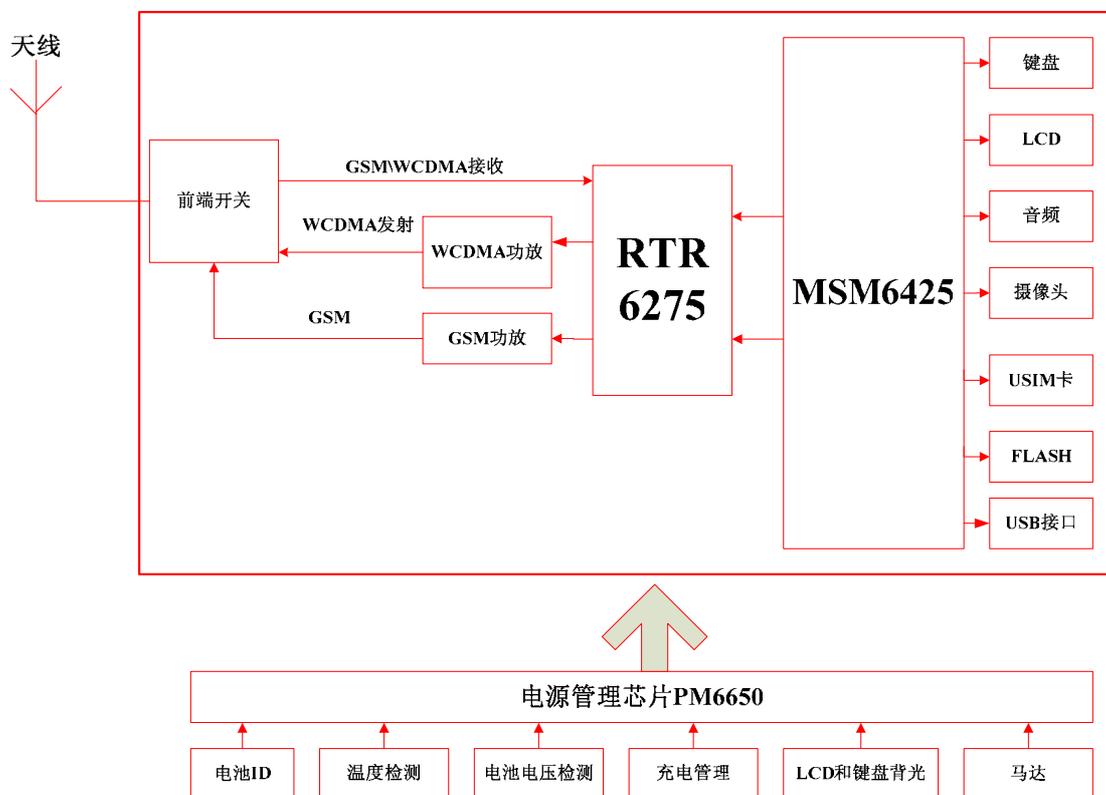


2.5 硬件实物图





2.6 原理方框图

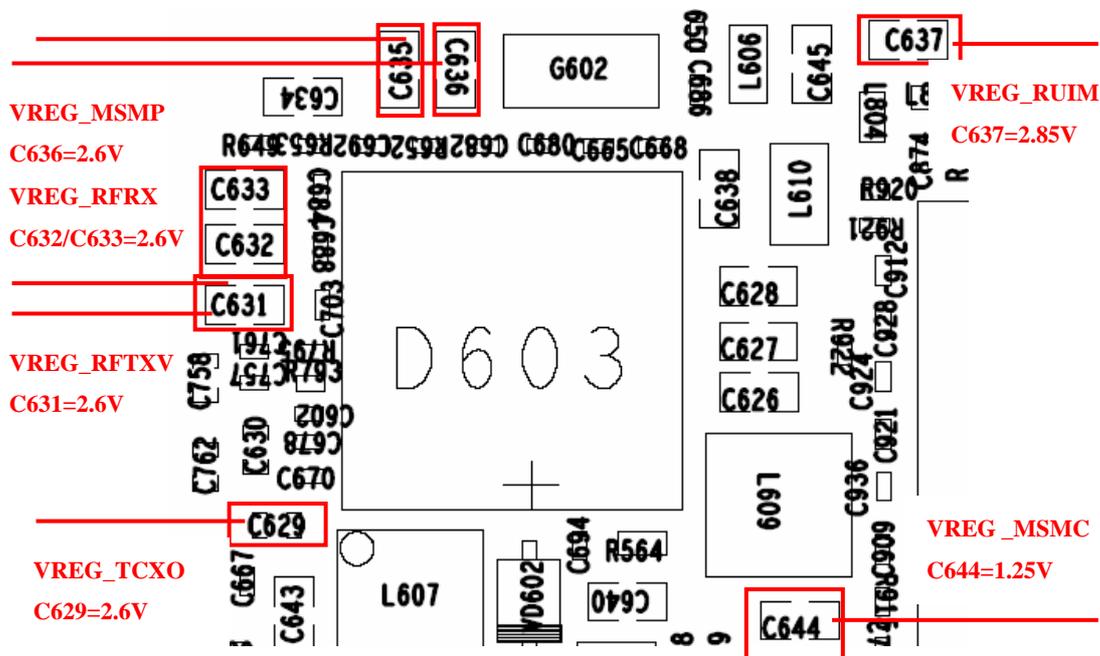


2.7 检测点

名称	电压值	检测点	作用
VREG_TCXO	2.6V	C629	给 TCXO 供电
VREG_RFTX	2.6V	C631	给 RF 的 TX 电路供电
VREG_RFRX	2.6V	C632/C633	给 RF 的 RX 电路供电
VREG_MSMP	2.6V	C636	给 GPIO 口和一些外部设备供电
VREG_MSMA	2.6V	C635	给音频电路供电
VREG_MSMC	1.25V	C644	给内核供电
VREG_RUIM	2.85V	C637	给 UIM 卡供电

VREG_MSMA

C635=2.6V

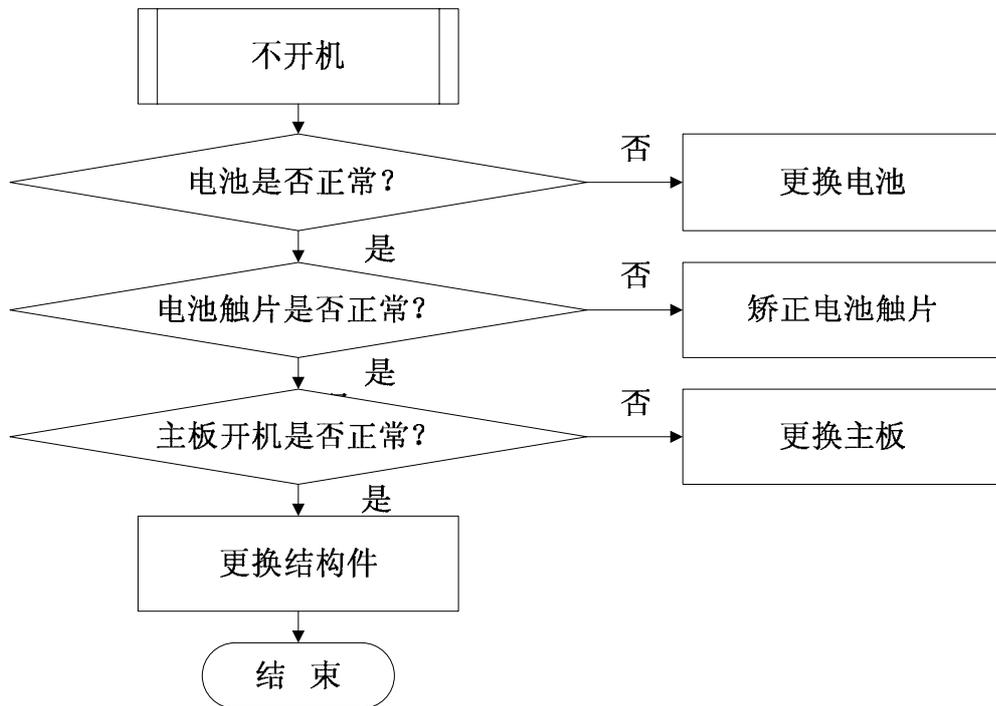


3. 常见故障维修流程图（一级）

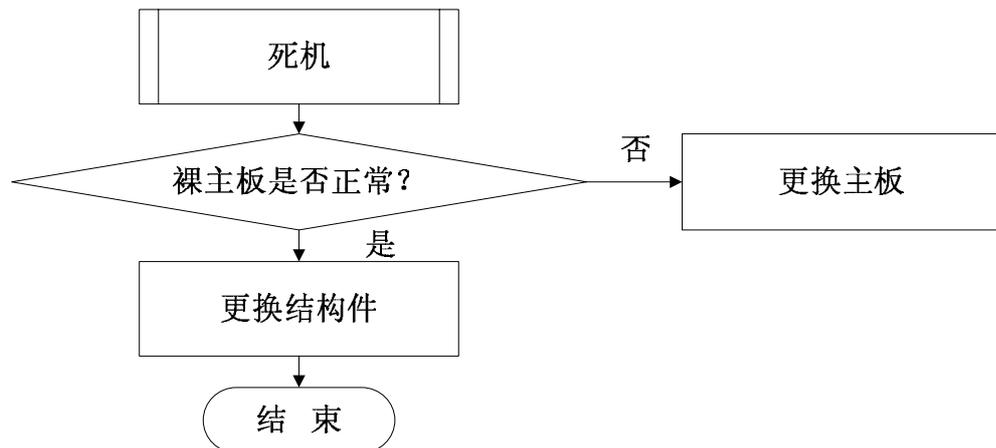
3.1 结构件故障

对于结构件部分的故障请参照手机的拆装步骤进行相应的更换。

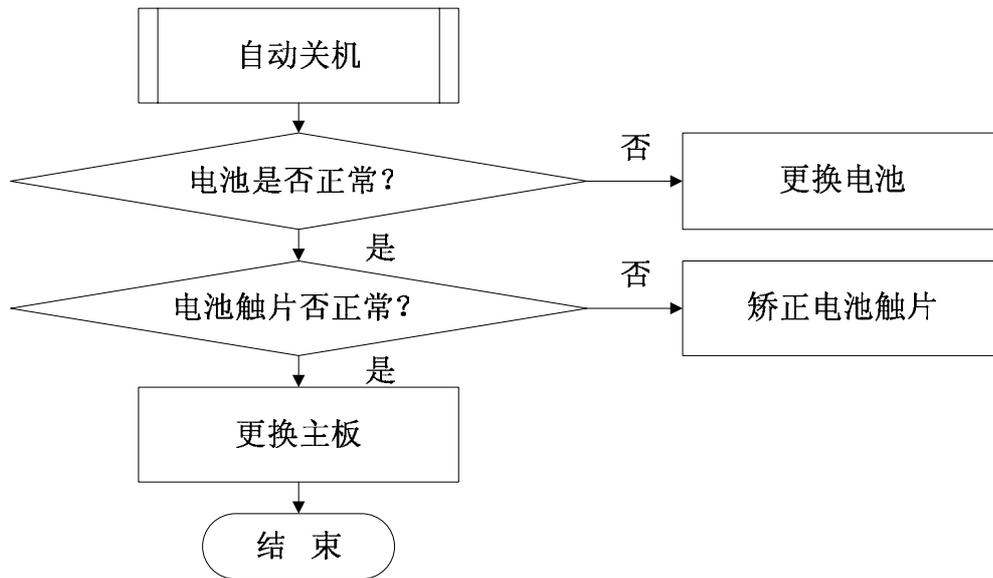
3.2 不开机



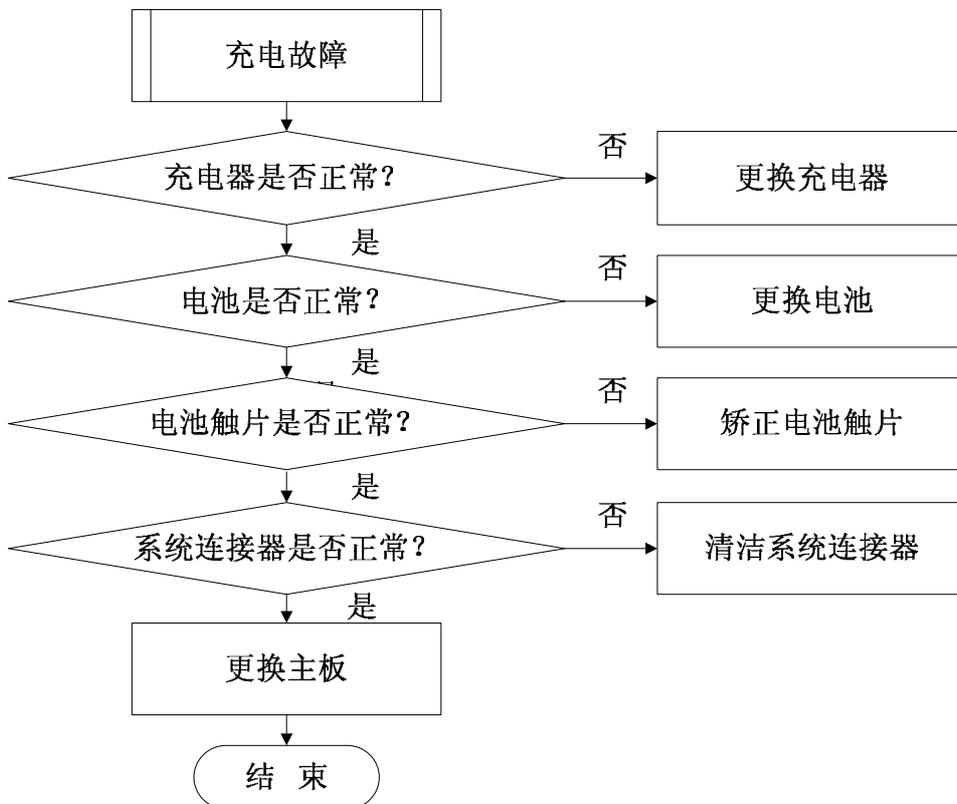
3.3 死机



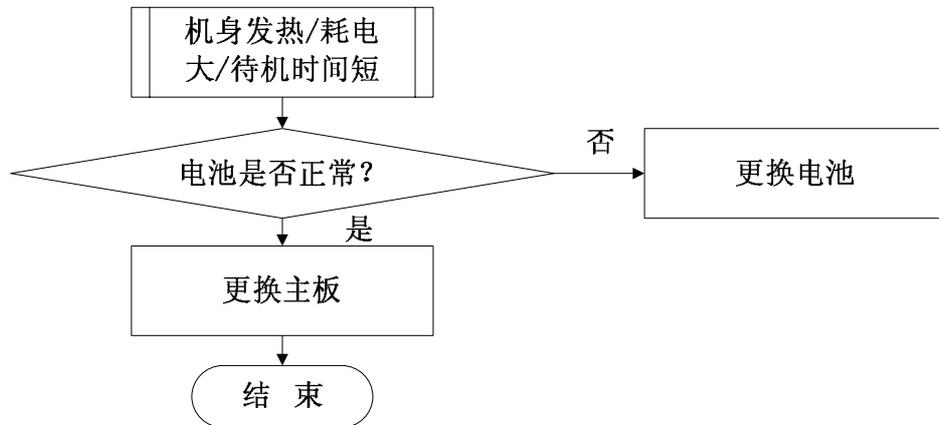
3.4 自动关机



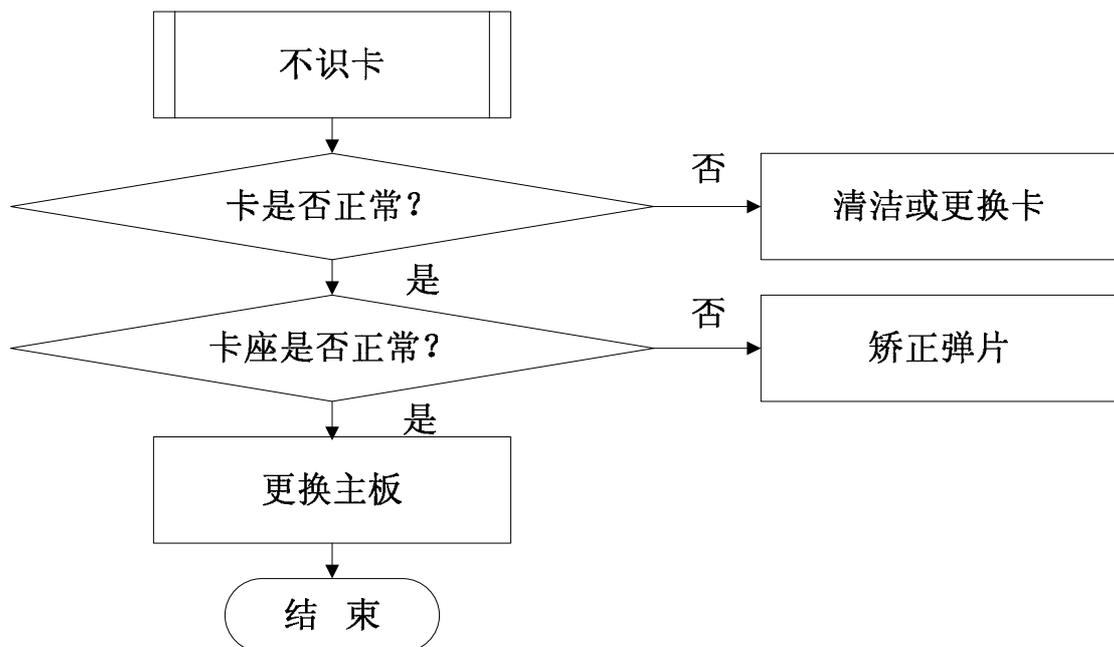
3.5 充电故障



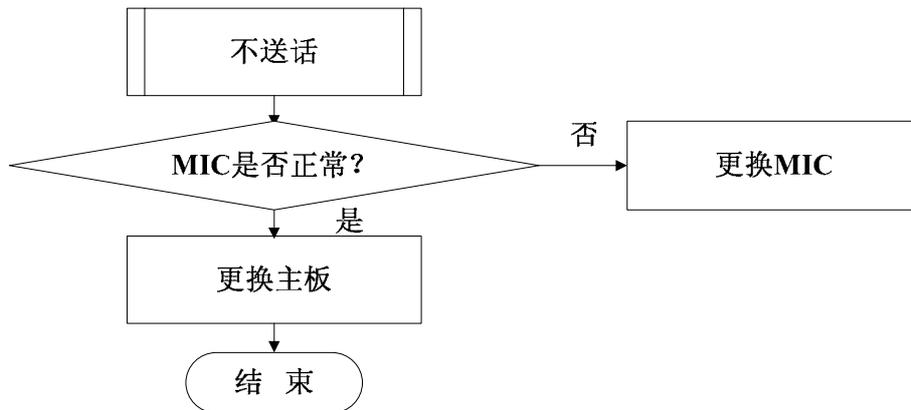
3.6 机身发热/耗电大/待机时间短



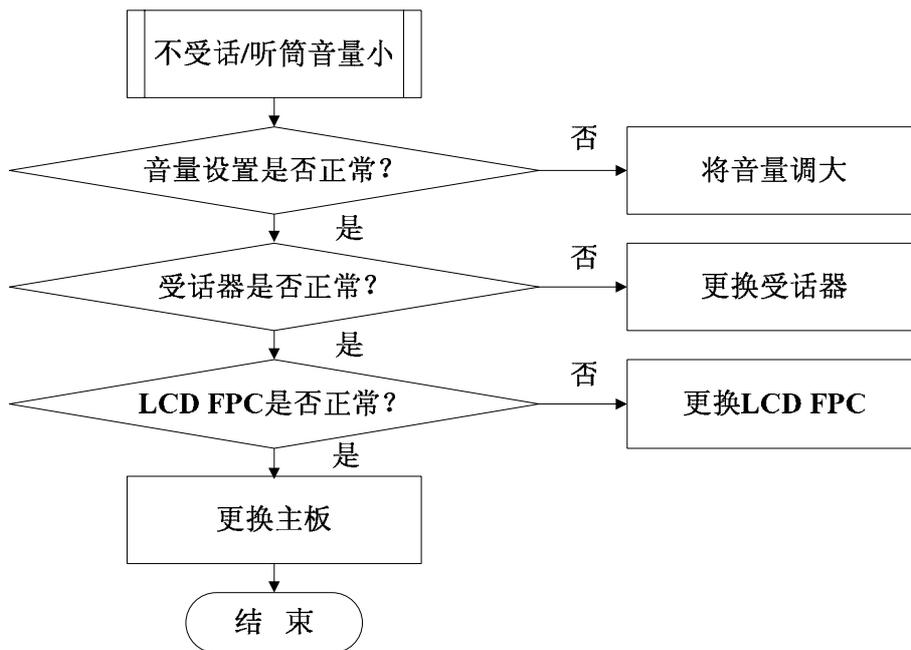
3.7 不识卡



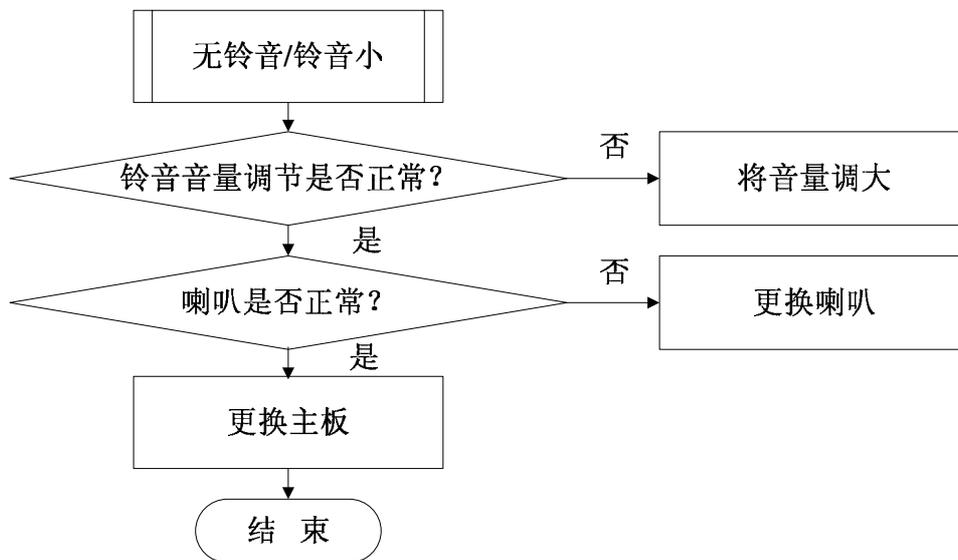
3.8 不送话



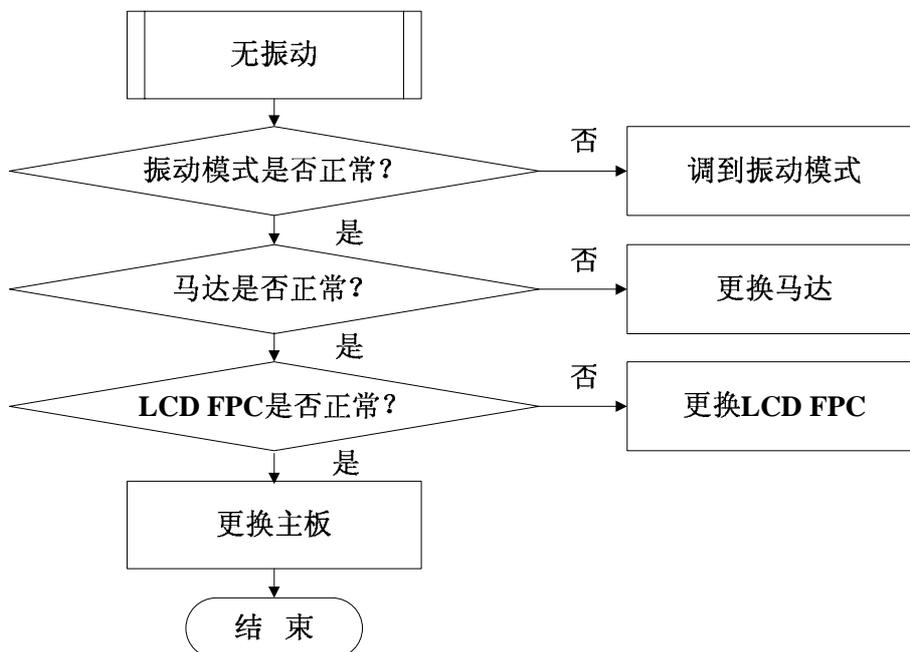
3.9 不受话/听筒音量小



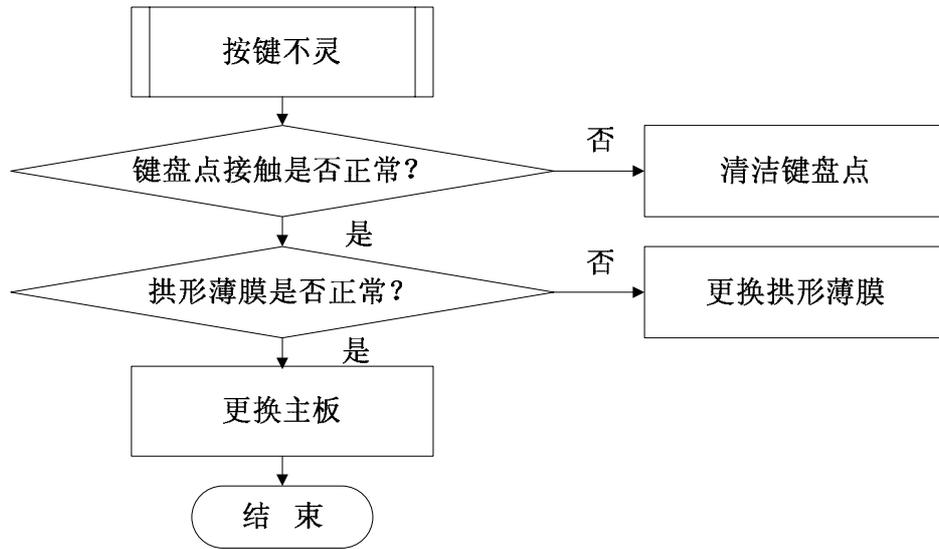
3.10 无铃音/铃音小



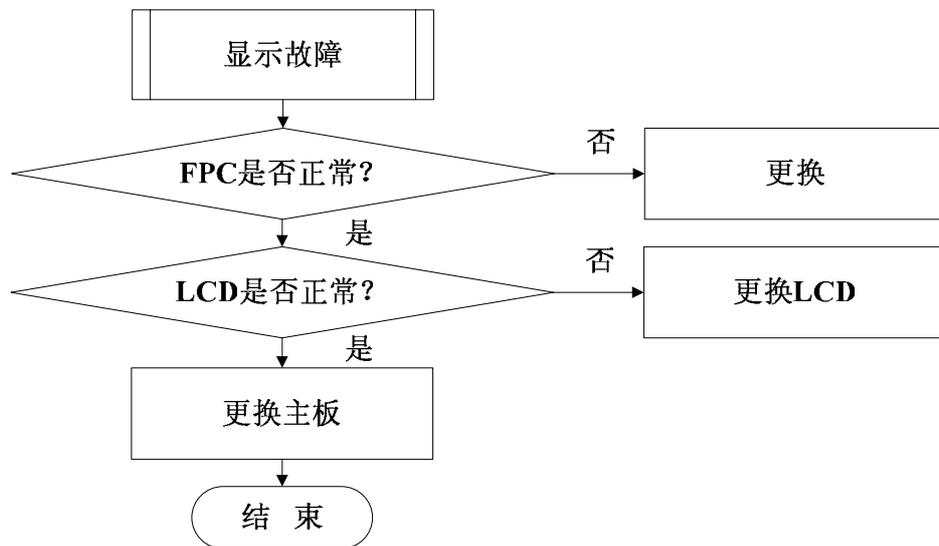
3.11 无振动



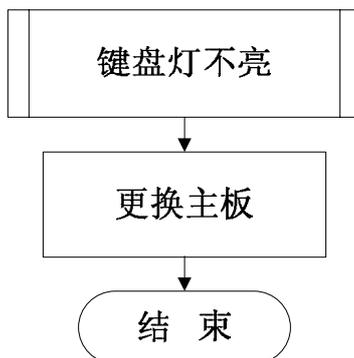
3.12 按键不灵



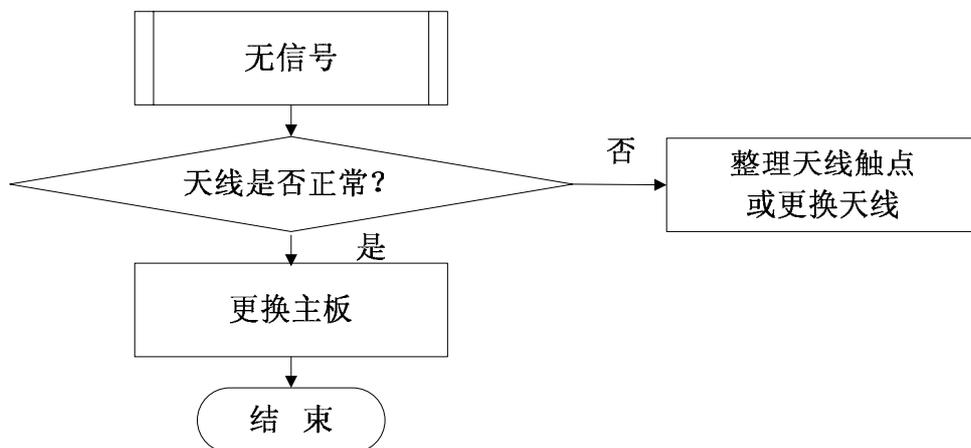
3.13 显示故障



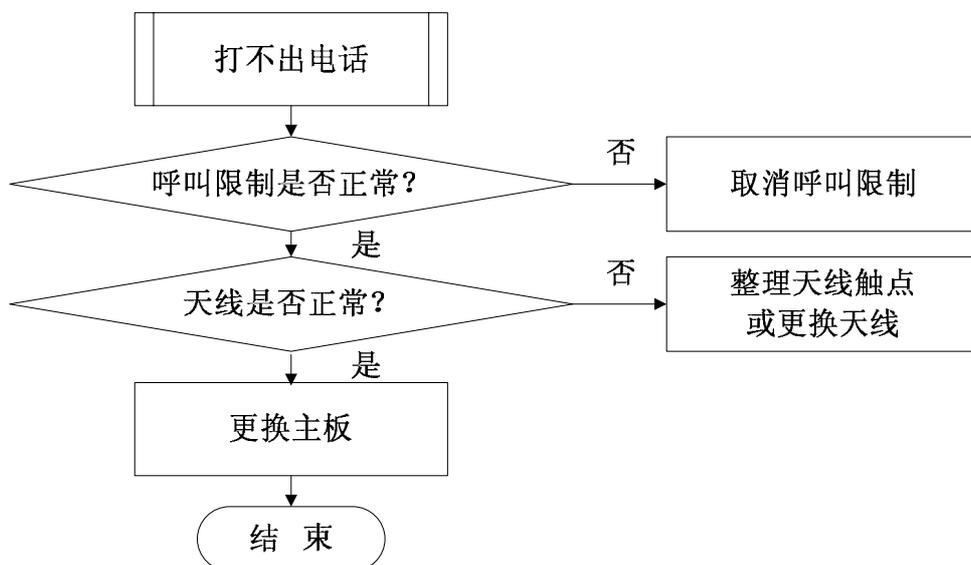
3.14 键盘灯不亮



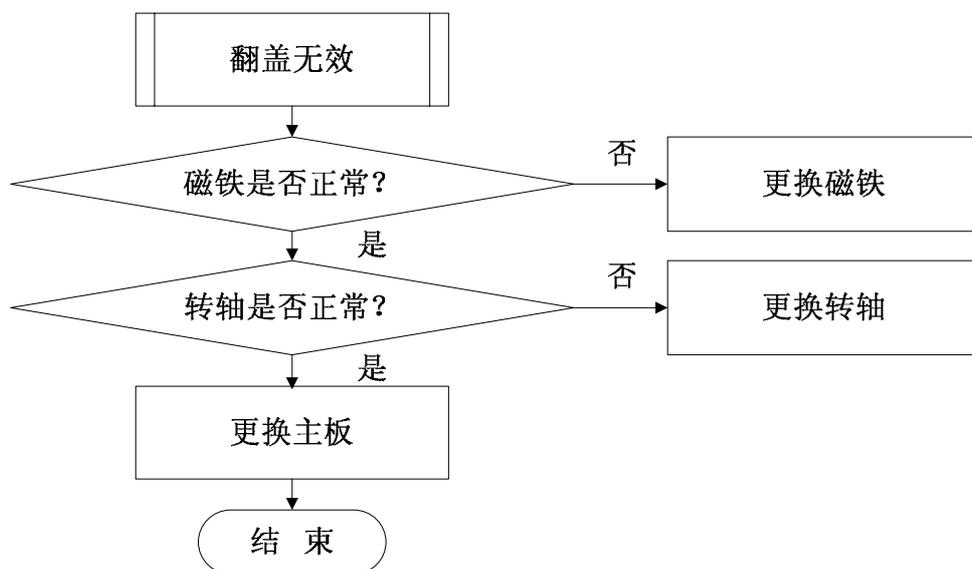
3.15 无信号



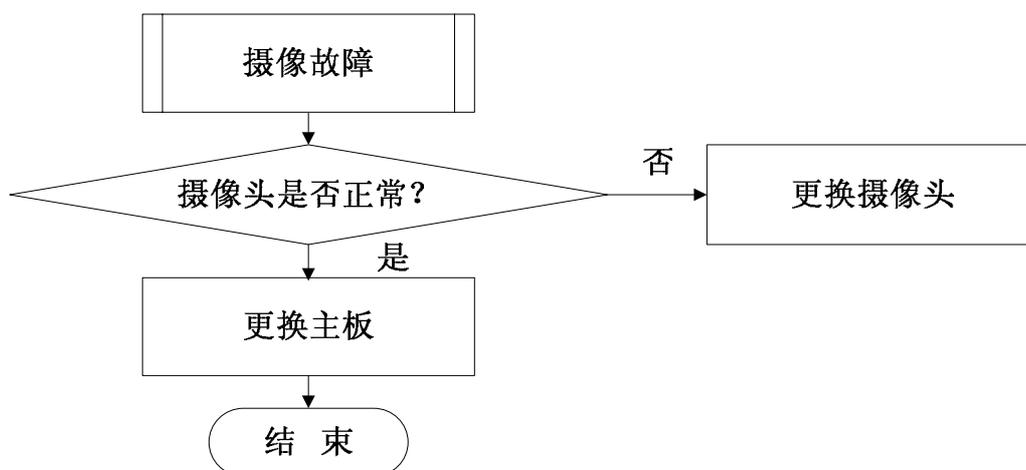
3.16 打不出电话



3.17 翻盖无效



3.18 摄像故障



4. 常见故障维修流程图（二级）

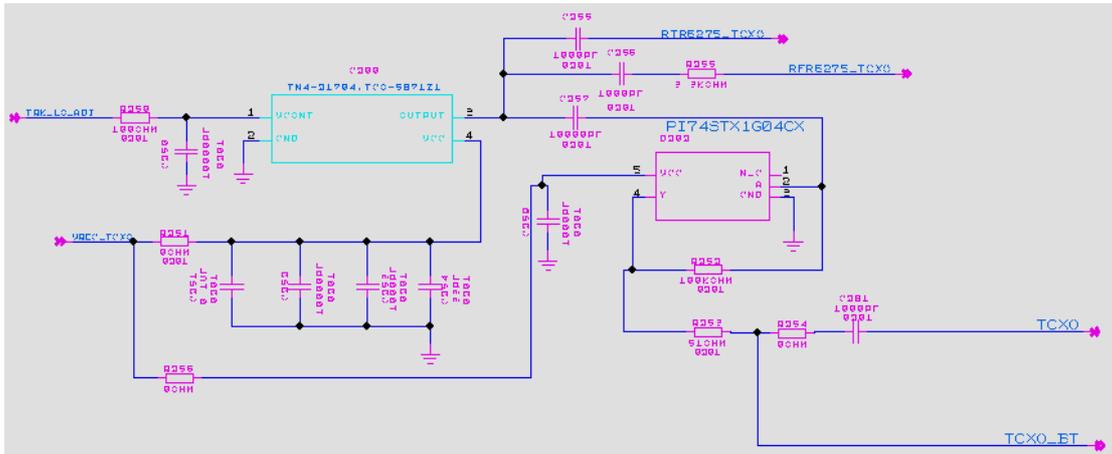
4.1. 不开机

故障排查:

1、用电池不开机，首先用下载数据线检查是否开机，如果可以开机，则检查电池是否没有电，电池连接器是否虚焊，键盘是否没有装配好或键盘本身不良。

2、单板插上数据线，看开机电流是否正常。如果有大电流，也可以通过触摸的方式看主板上是否有芯片短路。如果有，先查短路的原因。

- 重点用万用表分别检查电源VPH_PWR、VBATT_INIT、VREG_MSMC、VREG_MSMP、VREG_TCXO、VREG_MSMA、V_CDMA_PA 对地是否存在短路现象，如果有短路现象则需要具体分析。如果各个电源都没有发现有对地短路的，但是上电之后却发现电流很大，那么很可能是钽电容的极性搞反了。其次可检查相关的ESD 保护器件，或者是电源上面的电容已经击穿，对地短路了。
- 3、用下载数据线上电，检查开机过程中是否有显示而无背光，如果出现此现象请查无背光故障。
 - 4、用下载数据线上电，测PM 的各组LDO 的输出是否正常。如果不正常，先查一下外围电路。若外围电路正常，怀疑PM 不良或虚焊。
 - 5、测量G200、D202 上的19.2MHz 时钟是否正常。如果不正常，先查外围电路，G200 的供电是否正常。若外围电路正常，怀疑G200 不良或虚焊。P617B3 主时钟电路如图1所示。



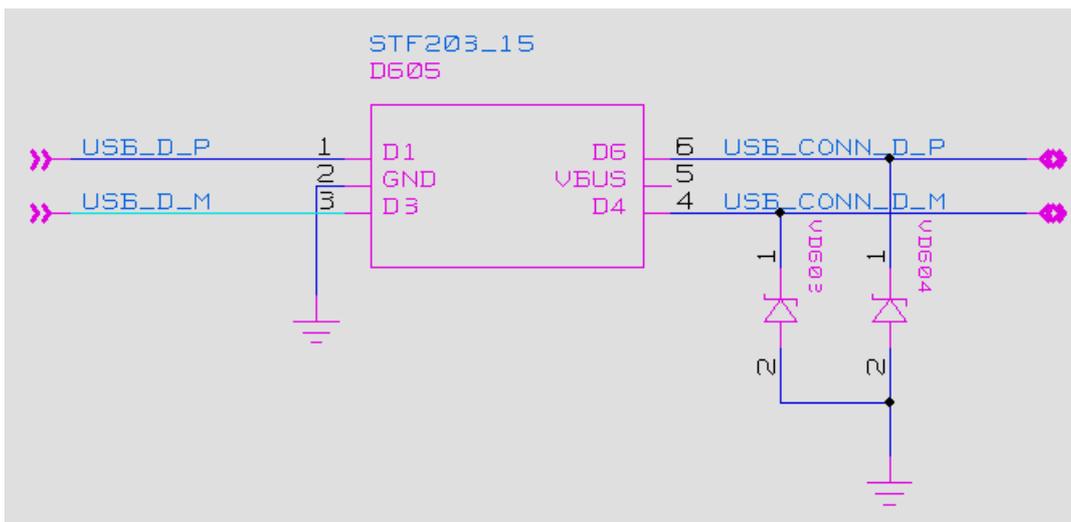
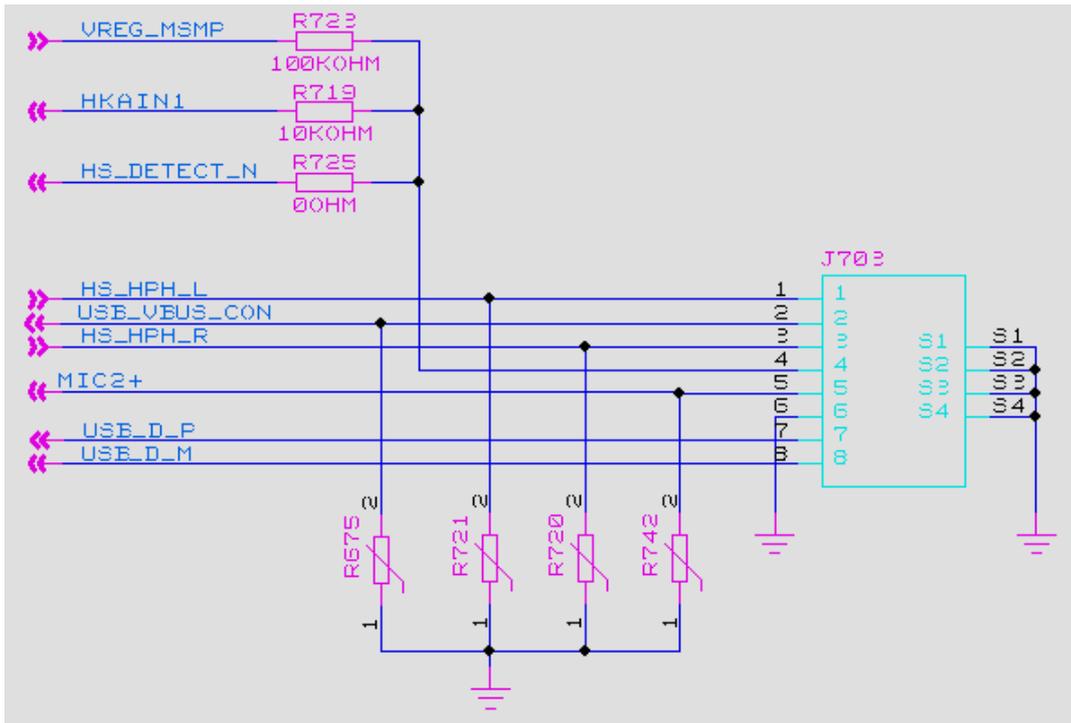


图2: USB 数据通路电路

USB_VBUS_CON 供电电路如图3所示:

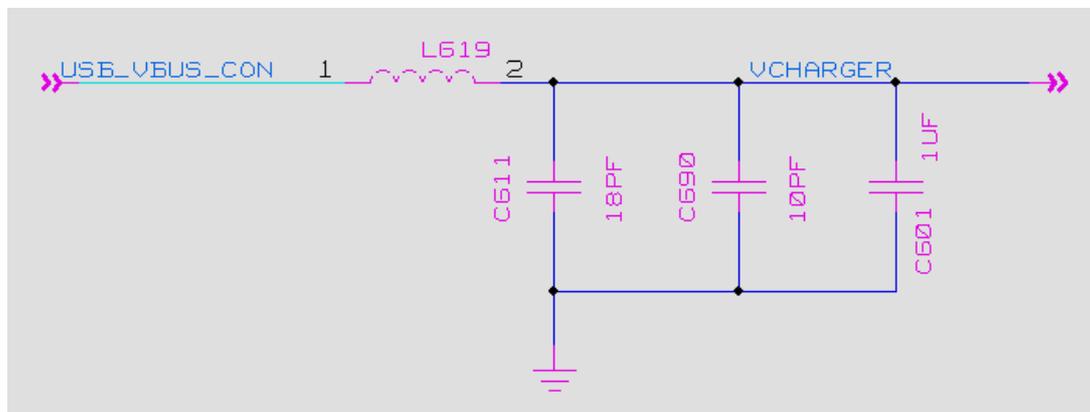


图3: USB 供电通路电路

USB 时钟电路部分：

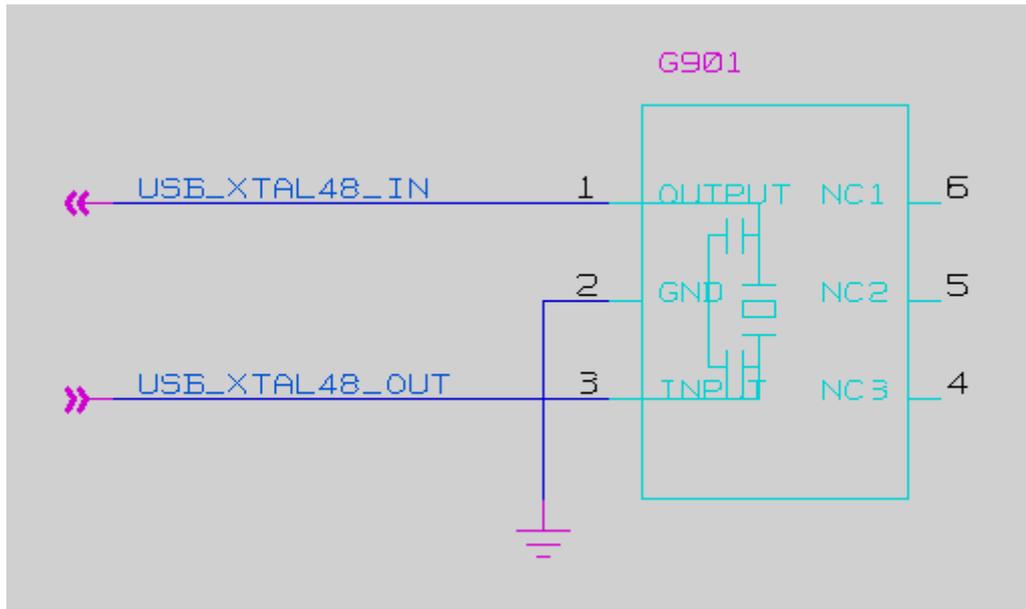


图4：USB 时钟电路

故障排查：

- 1、首先如果插入数据线，可以开机，则证明USB_VBUS_CONT 电源正常输给CPU。否则检查USB_VBUS 支路是否正常，即检查L619、C611、C690、C601、J703。
- 2、查USB 数据通路是否正常，即检查R738、R740。检查MINI USB 接口是否有连焊、虚焊或者器件本身不良现象。
- 3、查48M 时钟是否正常，如果不正常，补焊或更换晶体G901。
- 4、如果故障还没有修复，则怀疑PM6650-2 或者MSM6245不正常。

4.3. 不识卡

P617B3的SIM卡座贴在蓝牙子板上，通过蓝牙子板和主板的连接器接到主板上。MSM6245带SIM/USIM卡接口，完成对SIM/USIM卡的读写访问和控制等，PM为SIM/USIM卡提供了默认电压为2.85V的电源。由于MSM6245的I/O口电压为2.6V，与SIM/USIM卡的接口电平不匹配，因此，PM6650提供了SIM/USIM卡电平与MSM6245的IO口电平相互转换的接口（SIM/USIM卡座使用与P600相同型号的卡座,代码为042120200013）。设计中，MSM6245的SIM/USIM卡接口先与PM6650连接，经过电平转换之后再与SIM/USIM卡连接。

故障排查：

- 1、首先检查是否为蓝牙子板的问题，如果是，检查卡座是否有虚焊、连焊的现象。
- 2、测量VREG_UIMD 信号是否正常输出2.85V的电源。如果没有，检查PM6650-2是否正常。
- 3、如果卡座正常，则检查MSM6245 的USM 信号是否正常，可能是MSM6245 焊接或者器件不良所引起。

4.4. 拍照异常

P617B3 的图像处理集成在主芯片MSM6245 中。Camera 接口如图5 所示。通过I2C 接口控制camera。

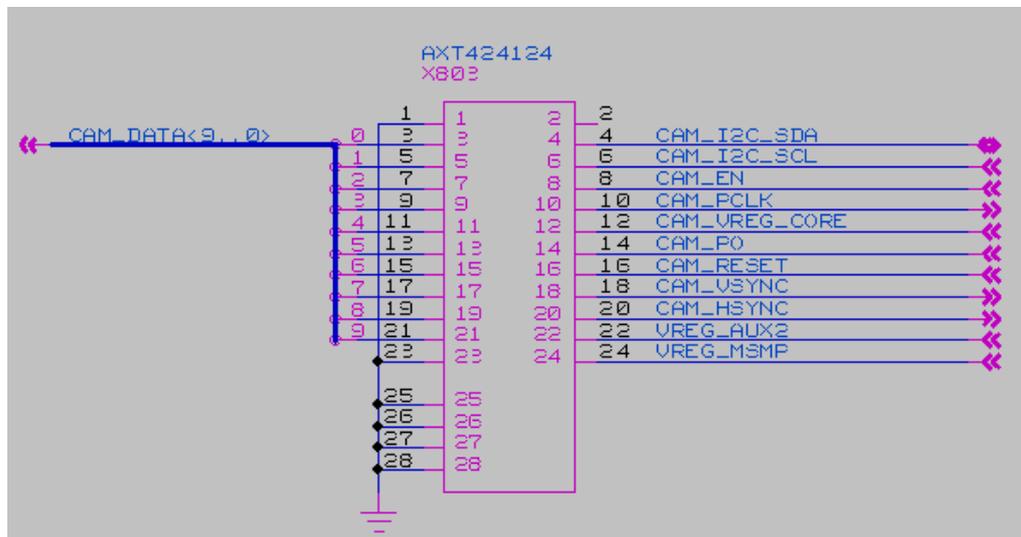


图5：摄像头接口电路部分

摄像头数据线滤波电路如图6所示：

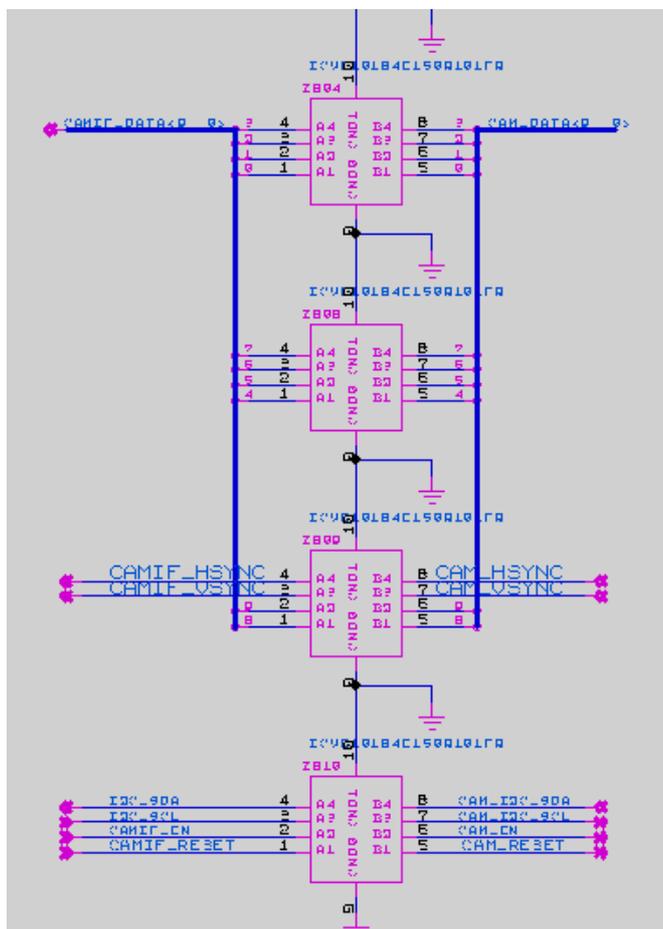


图6：拍照滤波电路部分

摄像头供电电路如图7所示：

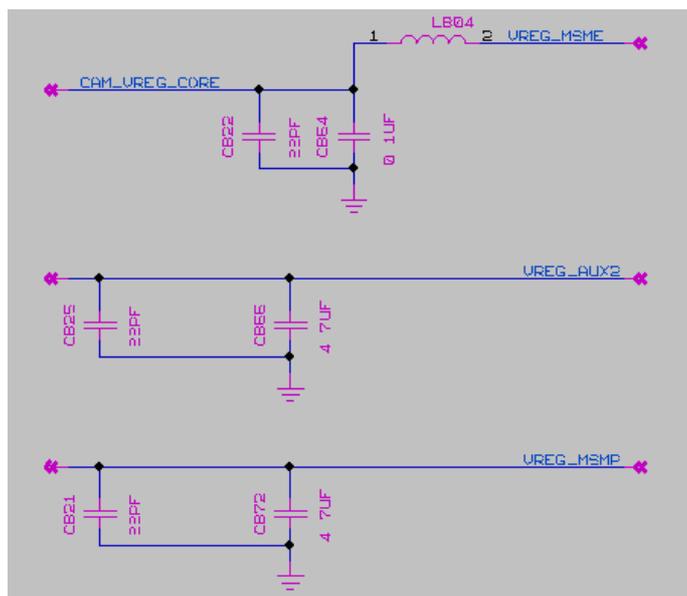


图7： 拍照供电电路部分

摄像头时钟电路如图8所示：

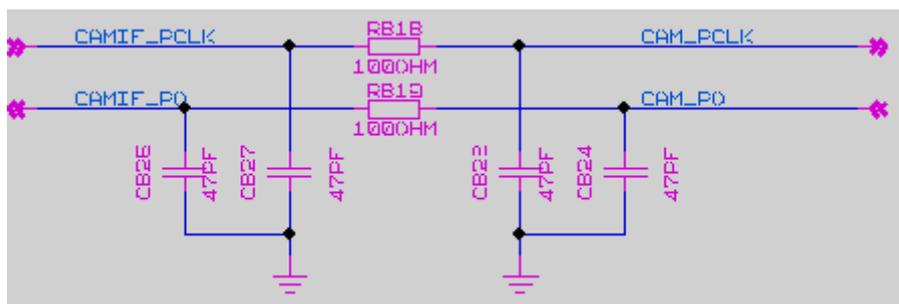


图8： 拍照时钟电路部分

利用霍尔开关构成检测电路，对摄像头的位置进行检测。摄像头朝外拍照片时，霍尔开关输出为低；摄像头朝内自拍或打可视电话时，霍尔器件输出为高。其电路如图9所示：

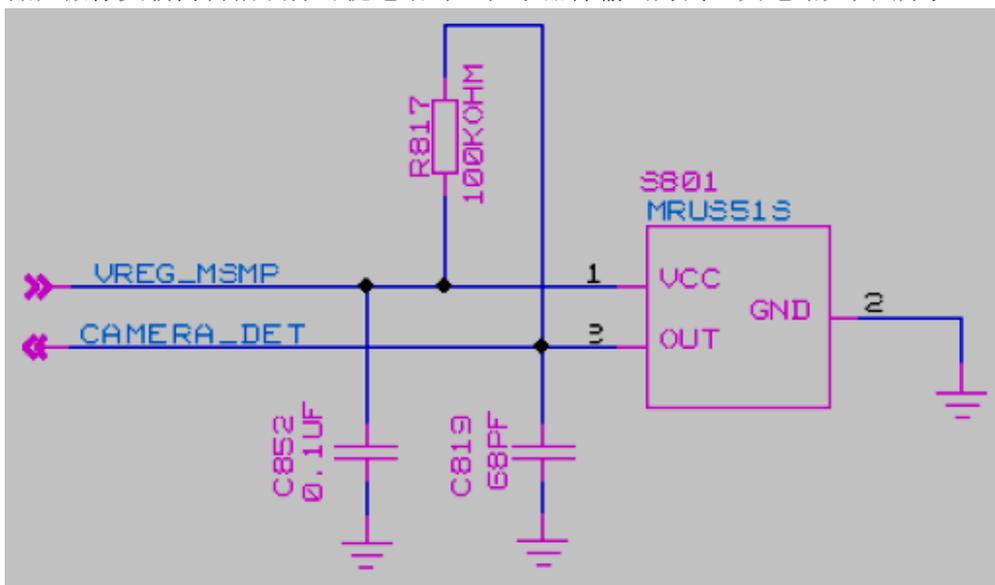


图9： 摄影头方位检测电路

故障排查:

- 1、首先排除摄像头和摄影头内磁铁等外围部件的故障，确认主板引起拍照异常。
- 2、查看摄影头插座是否有不良现象。
- 3、如果是拍照倒立的问题，查S801是否正常。
- 4、查看EMI是否有短路虚焊的情况。
- 5、如果不存在上述情况，则测量时钟信号CAM_PCLK，如果不正常，首先查外围小器件，如果正常，则怀疑主芯片不良或者焊接不良。
- 6、测式数据线信号是否正常，如果不正常，则怀疑主芯片不良或者焊接不良。

4.5. 显示异常

P617B3 的LCD 接口为Intel8080 并行接口，使用EBI2 数据总线，内屏LCD 使用片选为LCD2_CS_N，数据总线宽度为16 位，外屏LCD 使用片选为XMEM2_CS_N_3，数据总线宽度为8 位，ARM926EJ-S CPU 通过此数据总线向LCD 发控制命令或者显示数据。LCD 的电源用1.8V 的MSME 电源。同时MSM6245 要求EBI2 总线上的电容不可以大于90pF，由此带来另外一个问题：P617B3为大翻盖设计，LCD 位于上翻盖，LCD 接口需要通过FPC 与上翻盖连接，在翻盖打开时，LCD接口上有数据传送的时候，由于FPC 距离射频电路和天线很近，FPC 上面的高速数字信号可能对射频电路造成干扰，为此必须进行EMI 滤波，在EBI2 总线上加对地电容以滤去数字信号的高次谐波。一般这种电容都有几十个pF 或者更大，加上EBI2 总线上的其他电容效应，不能满足EBI2 总线上的电容不可以大于90pF 的要求。接口电路如图10所示。

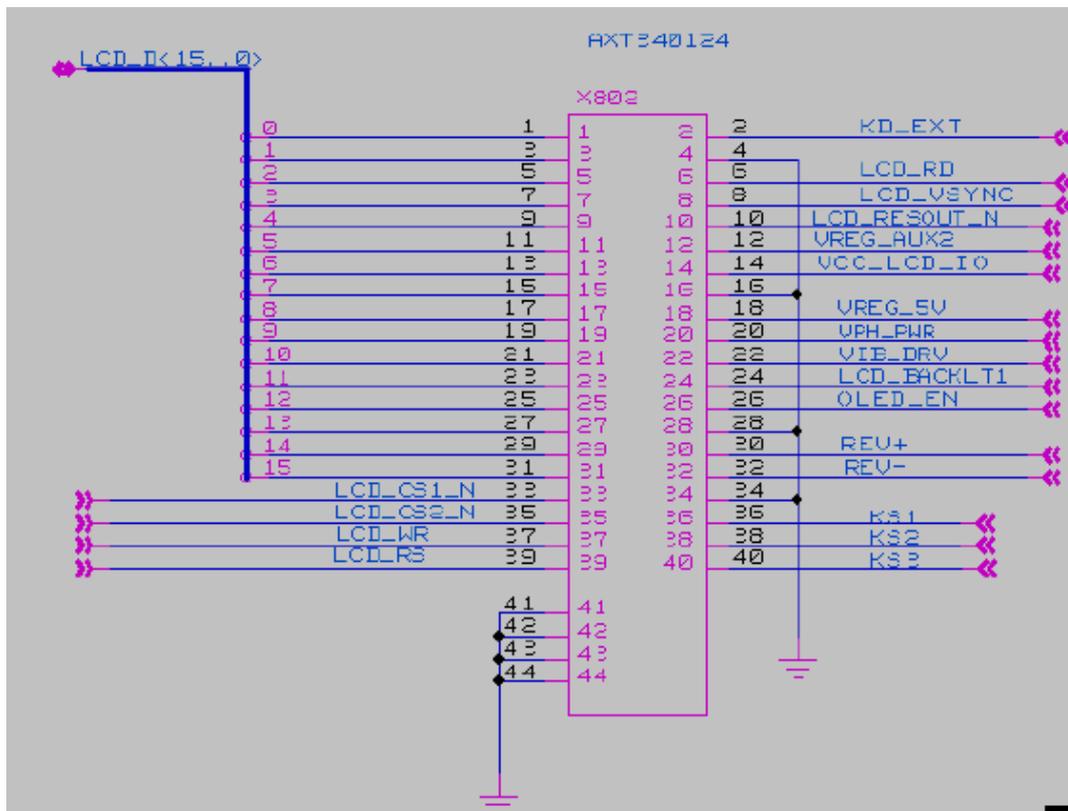


图10: LCD 接口电路

EMI 电路如图11所示:

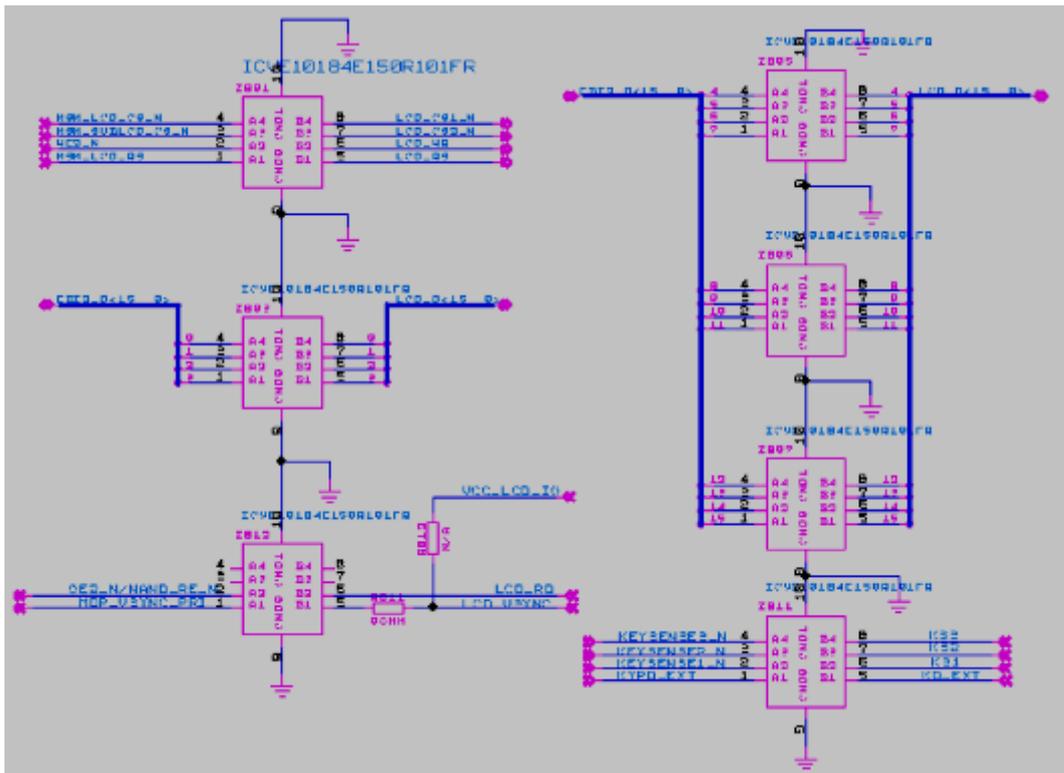


图11 LCD EMI 电路

故障排查:

- 1、首先需要排除LCD 和LCD FPC 的问题，确保外围器件是都正常。确认显示异常故障是由主板造成的，可以用QPST 的display 功能，查看主板是否存在无显示，或者白屏等现象，以确认主板是否良好。
- 2、测量VREG_5V 和LCDBKLT1 信号是否正常。VREG_5V 测量点为Z611。VREG_5V 电压输出不正常，会导致屏无背光故障。
- 3、检查数据线是否存在虚焊或连焊现象。建议在板连接器上测，以免损坏EMI。如果有虚焊、短路或者连焊现象。应首先怀疑EMI 器件，其次怀疑主芯片，最后怀疑PCB是否正常。

4.6. 不识别 T 卡

MSM6245 带有MMC 卡接口，完成对MMC 卡的读写访问和控制等，PM6650 为MMC 卡提供了默认电压为2.85V 的电源，虽然MMC 卡的电平与MSM6245 的IO 口电平不一致，但是MSM6245 的MMC 卡接口被设计成可以承受高达3V 的电压，故P617B3 设计中MMC 卡信号可以直接与MSM6245 连接而无需转换。同时MMC 卡和SD 卡兼容。在型号机P617B3 手机中考虑扩展存储卡、蓝牙、TF 卡、后备电池等功能集成到子板上，子板和主板通过24Pin 的板板连接器相连。子板和主板的接口电路如图12所示。

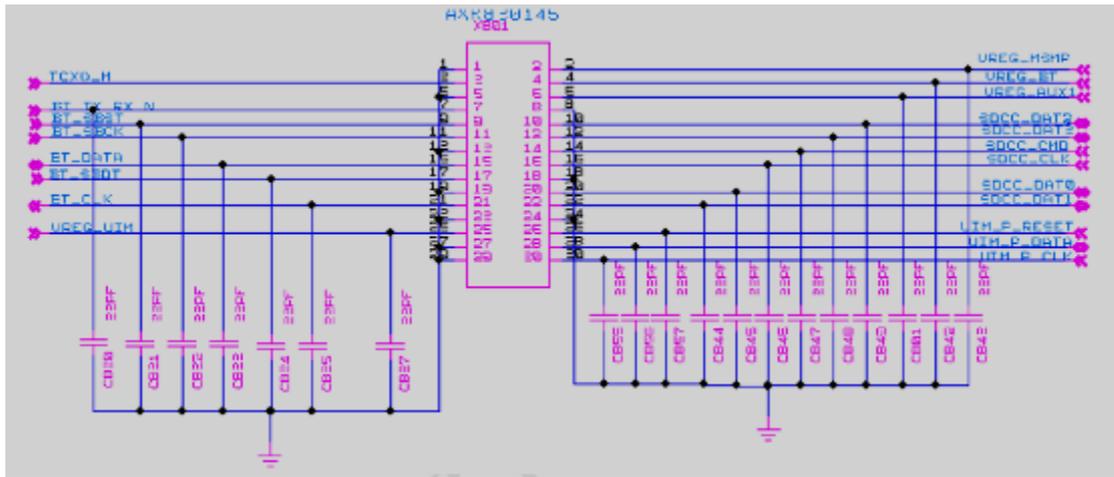


图12: 蓝牙子板接口电路

故障排查:

1. 首先通过替换，确认是主板还是子板导致不识别T卡。
2. 如果是主板导致，首先查看子板连接器插座是否有虚焊或者焊接不良，或者连接器插座本身不良。
3. 查看VREG_MSMP、VREG_AUX1 是否有输出，如果无输出或者不正常，检查相关电路。
4. 如果第2、第3步骤中的问题不能解决，则怀疑MSM6245 的USM 信号有问题。可能是MSM6245焊接或器件不良。
5. 如果是子板导致不能识别T卡，检查T卡座是否有虚焊、连焊的现象。
6. 检查子板上与主板连接的连接器是否有虚焊、连焊现象。

4.7. 不能识别蓝牙

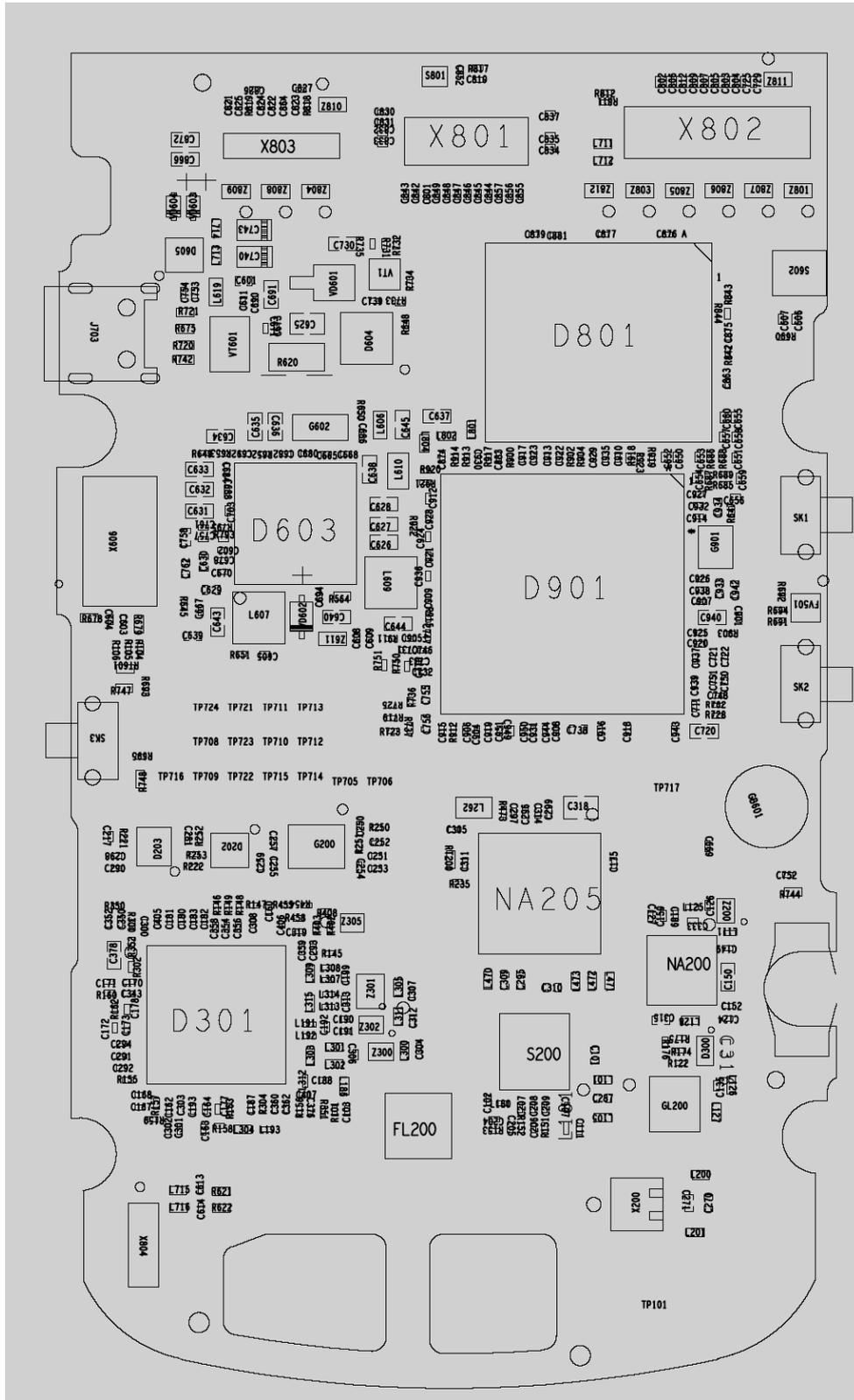
蓝牙模块电路分为基带和射频两部分。基带功能在MSM6245 中实现，完成蓝牙标准无线层（radio layer）以上部分的任务。蓝牙射频选用集成度高的蓝牙射频模块，外围只需要滤波电容和隔直电容就可以。射频模块内部集成的是BROADCOM 公司的BCM2004完成蓝牙射频的收发，基带数据的调制和从射频信号中解调出基带数据，产生本地时钟用于蓝牙跳频计时，具有射频自校准功能，不需在生产过程进行射频校准工作。MSM6245 和射频模块之间的接口是高通公司自定义的BlueQ 接口。MSM6245 的19.2MHz 工作主时钟分一路送给射频模块作为工作时钟。蓝牙模块的数字电路电源选用的是VREG_MSMP 电源，蓝牙模块的模拟电源选用的是VREG_AUX1。在型号机P617B3 中支持蓝牙功能。

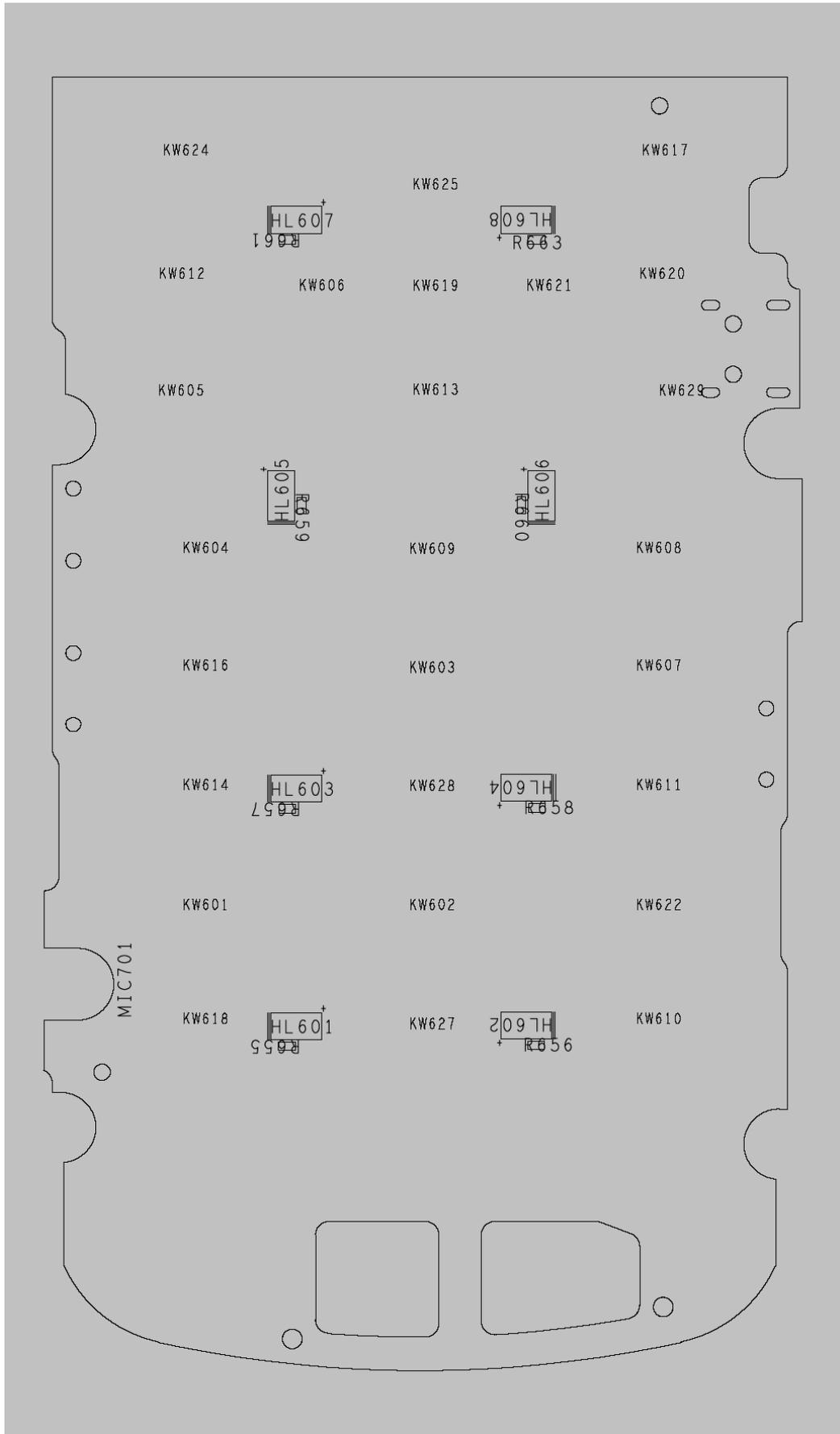
故障排查:

1. 首先通过替换子板确认不能找到蓝牙设备的故障由子板引起的。
2. 如果是主板引起，首先查看子板连接器插座是否有虚焊、焊接不良，连接器插座本身不良现象。
3. 重新下载软件，检查是否可以找到蓝牙设备。
4. 如果不存在第2、3 步的问题，则怀疑MSM6245 的USM 信号有问题，可能是由MSM6245焊接、器件不良所引起此故障。
3. 如果是子板引起的不能找到蓝牙设备，则怀疑是蓝牙模块虚焊或者蓝牙模块不良。
4. 检查子板连接器是否虚焊、连焊等其他焊接问题，或者连接器本身不良。

5. 板位图

5.1 主板板位图





6. 料单

6.1 整机装配料单

P617B3 WCDMA/GSM (GPRS) 双模移动电话机整机装配料单 (灰)		
序号	物料代码	物料名称
1	055401002621	P617B1 上翻前壳组件(灰)
2	055401002622	P617B1 上翻后壳组件(灰)
3	055401002624	P617B1 下翻前壳组件(灰)
4	055401002623	P617B1 下翻后壳组件(灰)
5	055401002617	P617B1 摄像头固定轴组件(灰)
6	055402000752	P617B1 键盘组件(波兰)
7	055402000753	P617B1 音乐键组件(波兰)
8	055402100009	P617B1 拱形薄膜
9	055401002237	P617B1 摄像头 FPC 转轴
10	126762850003A	P617B1 MB
11	126762850001	P617B1 RFMB
12	035030100183	P617B1 LCD

6.2 主板料单

P617B1 WCDMA/GSM/GPRS 双模移动电话机主板 P617B1 MB 料单			
序号	物料代码	物料名称	板位号
1	006030200060	NAND 1G+SDRAM 512M 的 MCP 芯片	D801
2	012090200031	手机电源管理芯片 PM6650-2	D603
3	012090200041	GSM/WCDM 射频调制解调芯片	D301
4	012090200046	手机基带芯片 MSM6245	D901
5	015010200101	GSM/GPRS/EDGE 功率放大模块	NA205
6	015010200134	WCDMA 功率放大器	NA200
7	015010300038	SP9T 天线开关(SONY)	S200
8	015020200089	隔离器	GL200
9	035010800010	霍尔开关	S602
10	035040300049	4011 反面贴片麦克风	MIC701

说明：本文档只包括部分料单内容，如果需要料单中其它部分内容，请自行申请。