

红米 6&红米 6A三级维修指导 V01

技术支持内部文控：TSIMHNC3C&C3D 红米 6&红米 6A 三级维修指导 V01

适用范围：

分析中心、各主板、整机维修工厂

变更历史：

初版 2018-09-10

- [红米 6&红米 6A三级维修指导 V01](#)
 - [1. 基础信息介绍](#)
 - [1.1 产品概述](#)
 - [1.2 红米 6&红米 6A专用焊接治具](#)
 - [1.3红米 6&红米 6A供电转接线](#)
 - [1.4 维修标签粘贴位置及规范](#)
 - [1.5 主板维修注意事项](#)
 - [1.7 刷机方式](#)
 - [1.8 射频校准测试相关](#)
 - [2. 主板模块简介](#)
 - [2.1 红米 6&红米 6A主板元件分布图以及区别](#)
 - [2.2 红米 6开机时序简介和关键信号测量表](#)
 - [2.3 红米 6点位图](#)
 - [3. Troubleshooting](#)
 - [3.1 开关机故障](#)
 - [3.1.1 不开机,定屏](#)
 - [3.1.2 不开机,恒流](#)
 - [3.1.3 不开机,电流不维持](#)
 - [3.1.4 不开机,无电流](#)
 - [3.1.5 不开机,漏电](#)
 - [3.2 重启故障](#)
 - [3.3 死机故障](#)
 - [3.4 信号故障](#)
 - [3.5 SIM 卡故障](#)
 - [3.6 充电功能故障](#)
 - [3.7 显示故障](#)
 - [3.8 音频故障](#)
 - [3.8.1 扬声器故障](#)
 - [3.8.2 MIC 故障](#)
 - [3.8.3 听筒故障](#)
 - [3.8.4 耳机故障](#)
 - [3.9 WIFI/BT/FM/GPS 故障](#)
 - [3.10 摄像故障](#)
 - [3.11 感应器故障](#)
 - [3.12 触摸屏故障](#)
 - [3.13 指纹识别故障](#)

1. 基础信息介绍

1.1 产品概述

产品概述：

红米6 (C3D)

处理器与内存

3+32G & 3+64G

Helio P22八核处理器，12nm制程工艺，最高主频2.0GHz

摄像头

后置1200万+500万 AI 双摄

前置500万

指纹

后置指纹识别

续航

3000mAh (typ) / 2900mAh (min)

内置电池，免更换

支持5V1A充电

全网通5.0 双卡双待双4G

全网通5.0，支持 Nano-SIM卡/Micro-SD 扩展存储卡，支持双卡不限运营商，均可4G驻网；

双Nano-SIM卡槽，任意卡槽均可设置为主卡，支持移动/联通/电信 4G/3G/2G，支持VoLTE高清语音

网络频段

GSM (频段 B2/3/5/8)

CDMA (频段 BC0)

CDMA EVDO (频段 BC0)

WCDMA (频段B1/2/5/8)

TD-SCDMA (频段 B34/39)

TDD-LTE (频段 B34/B38/39/40/41 (100MHz))

FDD-LTE (频段 B1/3/5/7/8)

红米6A (C3C)

处理器与内存

2+16G & 3+32G

Helio A22 处理器，12nm 制程工艺，4核A53架构，主频高达2.0GHz

摄像头

后置1300万像素单摄

前置500万像素

指纹

无

续航

3000mAh (typ) / 2900mAh (min)

内置电池，免更换

支持5V / 1A充电

全网通5.0 支持双卡双待双4G

全网通5.0，支持 Nano-SIM卡/Micro-SD 扩展存储卡，支持双卡不限运营商，均可4G驻网。

双Nano-SIM卡槽，任意卡槽均可设置为主卡，支持移动 / 联通 / 电信 4G/3G/2G，支持VoLTE高清语音

网络频段

GSM (频段 B2/3/5/8)

CDMA1X / EVDO (频段 BC0)

WCDMA (频段B1/2/5/8)

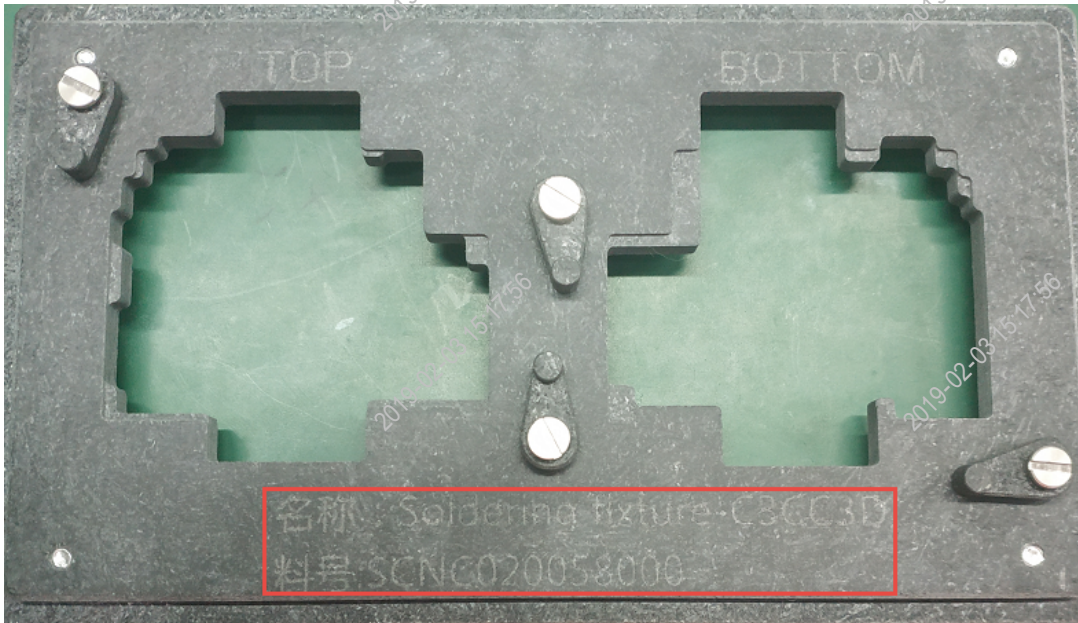
TD-SCDMA (频段 B34/39)

TDD-LTE (频段 B34/B38/39/40/41 (100MHz))

FDD-LTE (频段 B1/3/5/7/8)

1.2 红米 6&红米 6A专用焊接治具

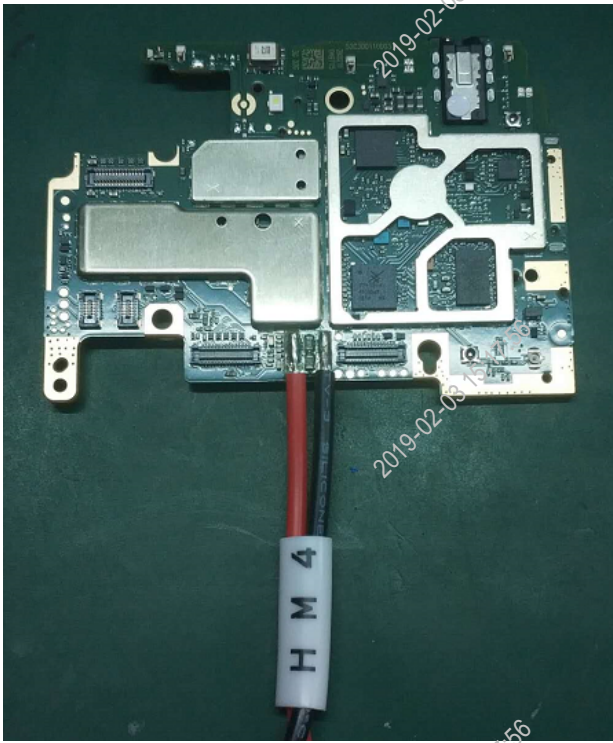
物料编码：SCNC020058000



1.3 红米 6&红米 6A供电转接线

红米6&红米6A的假电线和红米4的相同。

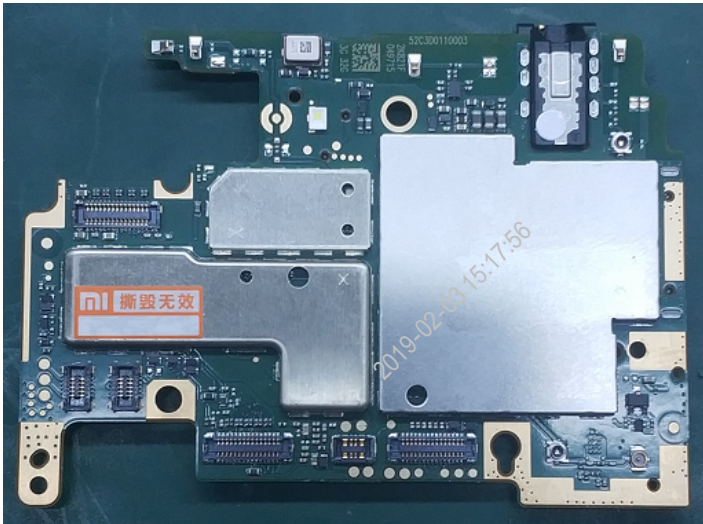
物料编码：SCNC020022700



1.4 维修标签粘贴位置及规范

维修标签贴粘位置：粘贴在副电源屏蔽壳上。

粘帖标准：沿副电源屏蔽壳的左边缘和下边缘横向对齐粘帖。



1.5 主板维修注意事项

注意：

- 1.在更换 EMMC 后在工厂模式下能够正常开机，如果不上传TEEKEY，在用户模式下会开机白米重启。
- 2.在焊接按键接口、显示接口和耳机接口等塑料件附近的元件时做好防焊化的措施，这些塑料元件易焊化。

1.7 刷机方式

刷机平台：SP Flash Tool

刷机工具：红米 6MTK单独刷机工具

工具版本：V5.1812.0

红米6A工厂包：

SW_S98506AA1_V039_M13_XM_C3C_USRD_ATO_2

红米6工厂包：

SW_S98507AA1_V039_M13_XM_C3D_USRD_ATO_2

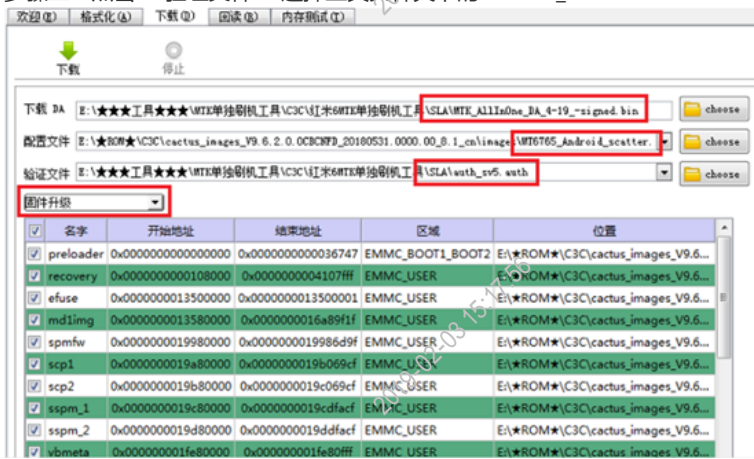
刷机方法

步骤一：打开 SP Flash Tool 刷机工具，点击“下载 DA”选择机型对应的 DA 文件：红米6、红米6A 选择工具文件夹下的“MTK_AllInOne_DA_4-19_signed.bin”；

步骤二：点击“配置文件选择到刷机包中的“MTXXXX_Android_scatter.txt”文件，选择后，工具会弹出 Processing 界面，等待进

度条走完即可进行下一步操作；

步骤三：点击“验证文件”选择工具文件夹下的“auth_sv5.auth”



步骤四：将刷机模式改成“固件升级”，点击“下载”准备好之后，将关机状态下的手机按住音量上键连接到PC，此时工具会弹出小米账号登录窗，登录有深刷权限的小米账号即可开始正常刷机（首次登录完成之后，后续可选择自动登录）



等待刷机完成时，工具界面会弹出下载完成的提示窗如下：



备注：更换过CPU和EMMC或者单独更换过EMMC的主板，需将刷机模式改成“全部格式化和下载”。



1.8 射频校准测试相关

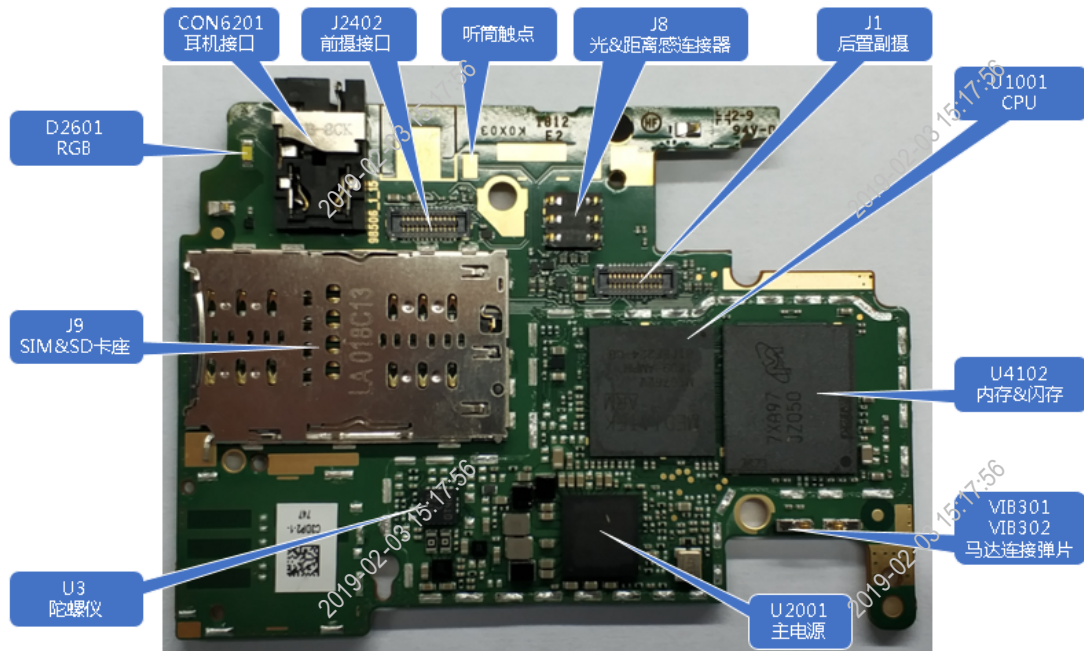
1. 打开校准软件，先点击START，手机连接好主接收天线和辅助接收两条射频线，再使用USB线连接电脑和手机，手机射频校准开始。

- 2.校准成功之后,在工厂模式下的版本信息中可以看到射频各频段均显示“PASS”。
- 3.校准成功后可以直接插卡测试信号。

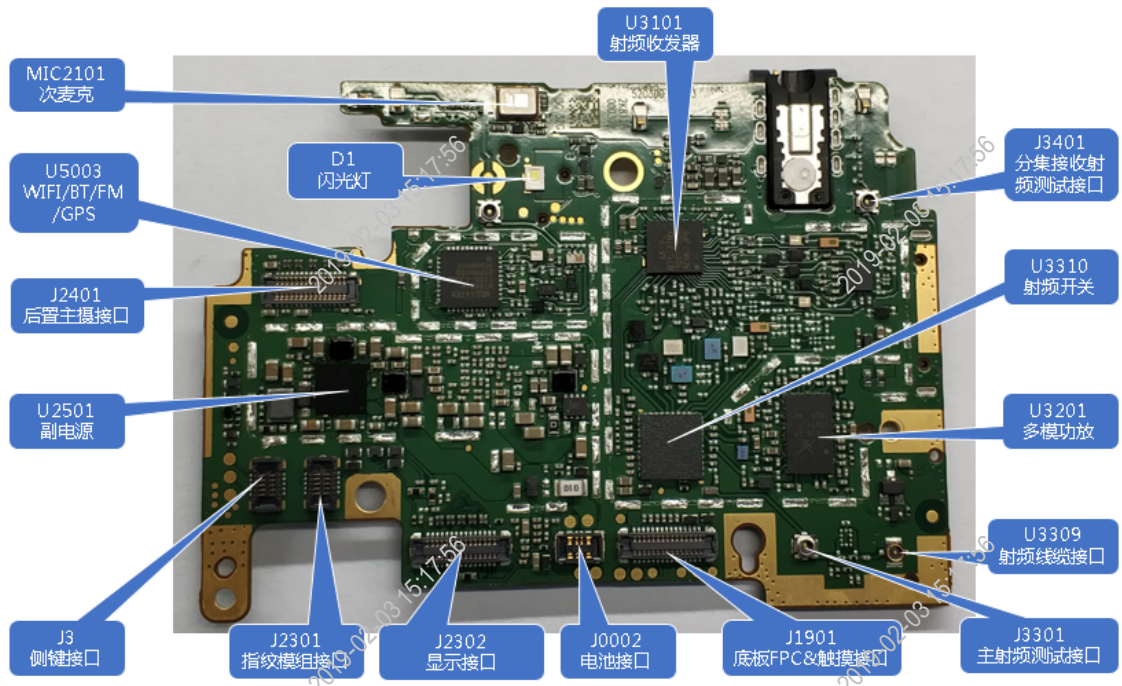
2. 主板模块简介

2.1 红米 6&红米 6A主板元件分布图以及区别

- TOP 面

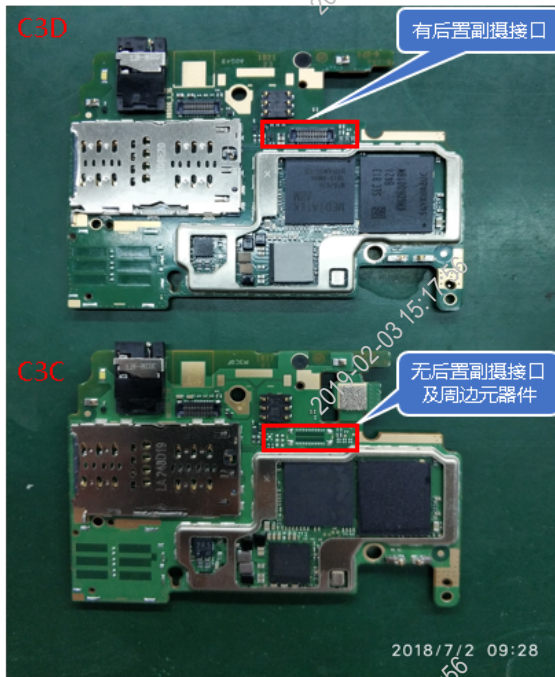


- BOT 面

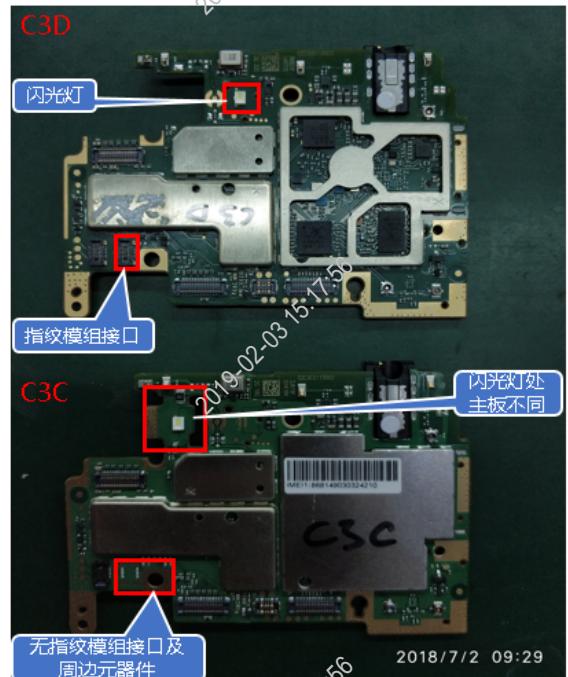


• 主板区别

红米6和红米6A主板TOP面区别

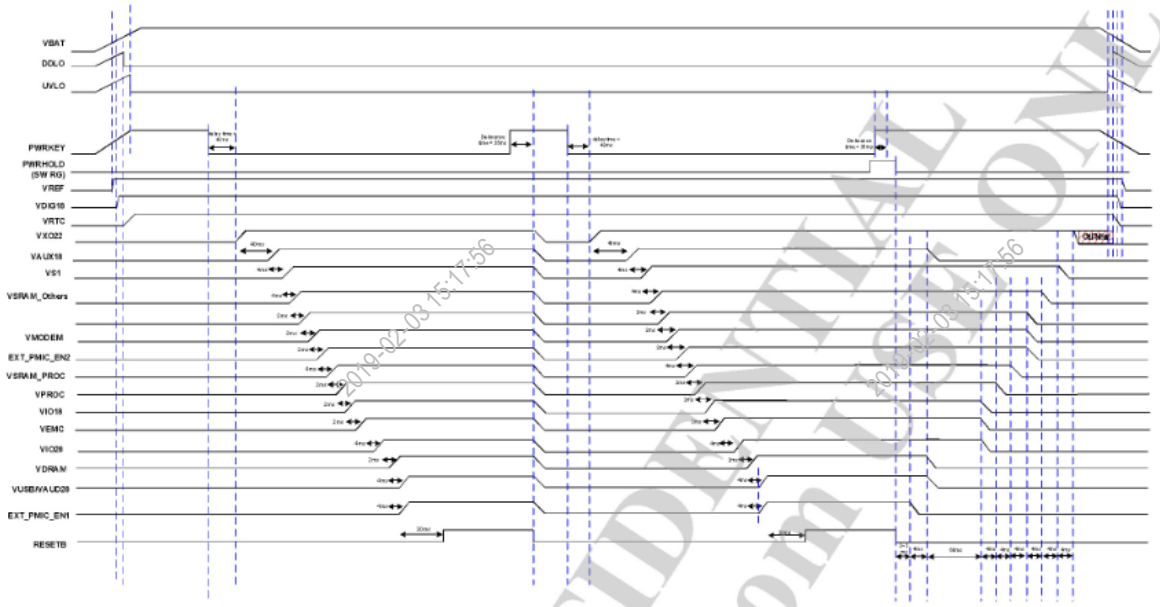


红米6和红米6A主板 BOT面区别



2.2 红米 6开机时序简介和关键信号测量表

开机时序图：



Note: Those timings are typical values; timing variation is +-20%(Charger-plug-in/out related delay timing variation is +-40%).

开机时序表：

开机时序测量表		
Symbol	测量值	测量点
PWRKEY	3.9V	R2703
VREF	1.1V	C2153
VRTC	32.768KHz	TP47
VX022	2.2V	C2117
VAUX18	1.8V	C2114
VS1	1.8V	PL2005
VSRAM_Others	0.58V	C2156
VMODEM	0.53V	PL2003
VSRAM_PROC	1V (开机时有)	C2157
VIO18	1.8V	C2139
VIO28	2.8V	C2134
VDRAM	1.17V	C2161
VUSB/VAUD28	2.8V	C1165

2.3 红米 6点位图

U1001 芯片点位图：

SSG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A	NC	WF_N	WF_P	EM0_CAD	NC	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD
B	WF_LP	WF_N	WF_P	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD
C	WF_LP	WF_N	WF_P	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD
D	RT_N	RT_P	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD
E	RT_LP	RT_N	RT_P	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD
F	GPI_L	GPI_N	GPI_P	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD
G	GPI_LP	GPI_L	GPI_N	GPI_P	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD	EM0_CAD
H	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0
I	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0
J	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N
K	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N
L	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N
M	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N
N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N
P	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N
R	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N
T	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N
U	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0
V	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N
W	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N	CAM_P	CAM_N
Y	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0
AA	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0
AB	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0
AC	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0
AD	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0
AE	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0
AF	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0
AG	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0	AVDD0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	

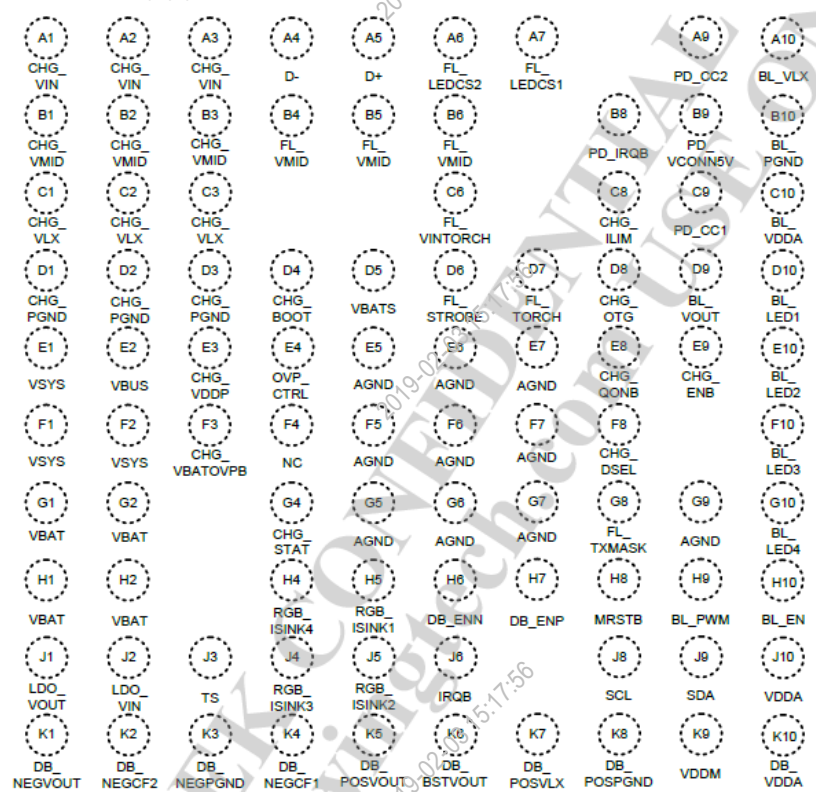
U4102 芯片点位图：

Z21Ball FBGA														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	DNU	VBF	VSS_m	VCCQ_m	DAT0_m	CMD_m	RCLK_m	VSS_m	DAT0_m	DAT5_m	VDD_Lm	VSS_m	VBF	DNU
B	VBF	VSS_m	VCCQ_m	DAT7_m	DAT3_m	VCCQ_m	VSS_m	CLK_m	VCCQ_m	DAT1_m	VSS_m	VCCQ_m	VCCQ_m	VBF
C		RST_m	VSS_m	VCCQ_m	VSS_m	DAT2_m	VCCQ_m	VSS_m	DAT4_m	VSS_m	VCCQ_m	VSS_m	VSS_m	
D		VBF	VBF	VBF	VBF	VBF	VSS_m	VCCQ_m						
E														
F		VSS_v	VDD1_v	VDD1_v	VDD2_v			VDD2_v	VDD2_v	DQ29_v	DQ30_v	DQ31_v	VSSQ_v	
G		ZQ0_v	ZQ1_v	VSS_v	VDD1_v			VSS_v	VDD1_v	DQ25_v	VSSQ_v	DQ27_v	DQ28_v	
H		CAS_v	VSS_v	VSSQ_v	VSS_v			VSS_v	VSSQ_v	DQ23_v	VDDQ_v	DQ25_v		
J		CAS_v	CAT_v	VSSQ_v	VDD2_v			VSSQ_v	DQ26_v	DM3_v	VDDQ_v	DQ15_v	VSSQ_v	
K		VDDQ_v	CAS_v	VSSQ_v	VDD2_v			VSSQ_v	VSSQ_v	VDDQ_v	DQ13_v	VDDQ_v	DQ14_v	
L		VDD2_v	CAS_v	VSS_v	VDD2_v			VDD2_v	VDDQ_v	VSSQ_v	DQ12_v	VSSQ_v	DQ11_v	
M		VDDQ_v	VSS_v	VSS_v	VDD2_v			VSSQ_v	DQ21_v	VDDQ_v	DQ18_v	VDDQ_v	DQ9_v	
N		VDDQ_v	CK_C_v	VSS_v	VDD2_v			VSS_v	DQ21_v	DM1_v	VDDQ_v	DQ8_v	VSSQ_v	
P		VSSQ_v	CK_L_v	VSS_v	VDD2_v			VDD2_v	VSSQ_v	DM2_v	VDDQ_v	VSS_v	VDDQ_v	
R		CKE1_v	VSS_v	VSS_v	VDD2_v			VSS_v	DQ20_v	DM0_v	VDDQ_v	DQ7_v	VSSQ_v	
T		CKE2_v	CS1_C_v	VSS_v	VDD2_v			VSSQ_v	DQ20_v	VDDQ_v	DQ5_v	VDDQ_v	DQ6_v	
U		VDDQ_v	CS0_C_v	VSSQ_v	VDD2_v			VDDQ_v	VDDQ_v	VSSQ_v	DQ3_v	VSSQ_v	DQ4_v	
V		VDDQ_v	CAM_v	VSSQ_v	VDD2_v			VSSQ_v	VSSQ_v	VDDQ_v	DQ1_v	VDDQ_v	DQ2_v	
W		CAT_v	CAT_v	VSSQ_v	VDD2_v			VSSQ_v	VSSQ_v	DM2_v	VDDQ_v	DQ0_v	VSSQ_v	
Y		CAS_v	CAT_v	VSS_v	VSS_v			VSSQ_v	DQ22_v	VSSQ_v	DQ23_v	VDDQ_v	DQ22_v	
AA	DNU	VSS_v	VDD1_v	VSS_v	VDD1_v			VSS_v	VDDQ_v	DQ21_v	VSSQ_v	DQ19_v	DQ19_v	DNU
AB	DNU	DNU	VDD1_v	VDD1_v	VDD2_v			VDD2_v	VDD1_v	DQ18_v	DQ17_v	DQ16_v	DNU	DNU

U2001 芯片点位图：

209	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
A	VFA	VSYS_VP A	VSYS_VP A	VSYS_VP A	GND_VP ROC	VPROC	VPROC	VSYS_VC ORE	VCORE	VCORE		GND_V MODEM	VSYS_V MODEM	VSYS_VS 1	GND_VS 1	VS1	VCAMIO	A
B	GND_SM PS	VSYS_S MPS	GND_VP A	VSYS_VP ROC	GND_VP ROC	VPROC	VPROC	VSYS_VC ORE	GND_VC ORE	VCORE	VMODE M	GND_V MODEM	VSYS_V MODEM	VSYS_VS 1	GND_VS 1	VS1	VIO18	B
C		VPROC_ FB		VSYS_VP ROC	GND_VP ROC	VPROC	VPROC	VSYS_VC ORE	GND_VC ORE	VCORE	VMODE M	GND_V MODEM					VS1_LD O1	C
D	AU_V18 N	GND_VP ROC_FB	VPROC_F B			D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	GND_V MODEM FB		VRF18		D
E		FLYN	GND_VC ORE_FB	VFA_FB		D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	VMODE M_FB	V31_FB	VCN18	VWF12	VCAMD	E
F	FLYP	AVSS18_ AUD	AU_LOL N	AU_LOL P	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND		VS2_LD O1		VS2_LD O2	F
G		AVDD18_ AUD	AU_HPR		AU_HSN	AU_HSP	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND		VSYS_LD O1	VSRAM_ PROC	VSRAM_ OTHERS		G
H			AU_REF N		AVSS2R_ AUD	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND			VEFUSE	VCAMA	VDRAM	H
J	HP_ENF1	AU_HPL		AU_VIN2 _P	AU_VIN2 _N	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	D_GND	DVSS18_ IO		*USB		VSIM1	J
K	AVDD28_ AUD		AU_VIND _P	AU_VIND _N	AU_VIN1 _P		VSYS_LD O3		DVDD18_ O3		D_GND	VCN28		VIO28	VSIM2			K
L			AU_MIC BIAS0		AU_VIN1 _N		VAUD28		DVDD18_ DIG		ISINK1		WFE2R	VMC	VLD028	VEMC		L
M	XTAL1	AVSS22_ XO	AU_MIC BIAS1	ACCDDET	EXT_PMI C_EN1	EXT_PMI C_PG	SPL_MOS I	SPL_CLK	SPLMS O	CHG_DM1	CHG_DP		BATSMS	AU_SY MC_MOS		VIBR		M
N	XTAL2	AVSS22_ XO_ISO	UVLO_V TH	FCHR_EN B	EXT_PMI C_EN2		SRC1KEN _JN0	SRC1KEN _JN1	VSYSMS			PCHR_LE D	ISENSE	AUD_DA T_MOS1		VMCH	VSYS_LD O2	N
P	AVSS22_ XOBLUF	AVSS22_ XO_ISO	XO_WC N		PMU_TE STIMODE		AVSS18_ AUXKAC		FSOURCE		RTC32K_ 2V8		VDRV	RTC32K_ 1V8_O	AUD_DA T_MOS0	AUD_CL K_MISO	VCN33	P
R	AVSS22_ XOBLUF	XO_NFC	XO_SOC	PWRKEY	RES18		AVDD18_ AUXADC	SPL_CSN	TREF	CS_N	CHRLDO	VRTC28	BATON		RTC32K_ 1V8_1	AUD_CL K_MISO	AUD_DA T_MISO1	R
T	XO_CEL	XO_EXT		VXO22	VXO18		AUXKAC_ VIN	WDTBST E_JN		CS_P	VDT		GND_VR EF	VREF		AUD_SY NC_MISO	AUD_DA T_MISO0	T
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

U2501 芯片点位图：



3. Troubleshooting

3.1 开关机故障

在维修不开机过程中要遵循先软件后硬件的原则，注意观察主板元器件是否有损坏、击穿、进液等，在具体测量时，按开机时序进行测量。

3.1.1 不开机 定屏

分析思路：

1. 软件升级，排除软件故障。

- 2.若软件升级报错，测量 U1001 与 U4102 的工作条件是否正常。
- 3.若软件升级后依旧恒流，测量开机时序和 CPU 的工作条件是否正常。

维修案例 1

故障现象：定屏

故障元件：软件升级

维修方法：开机后定在 “The system has been destroyed” 界面，手机系统损坏，软件升级后故障修复。

维修案例 2

故障现象：白米定屏

故障元件：软件升级

维修方法：开机定白米定屏，软件升级后故障修复。

维修案例 3

故障现象：白米定屏

故障原因：U4102

维修方法：开机定白米，软件升级无效，测量无问题，更换U4102后故障修复。

维修案例 4

故障现象：Android定屏

故障原因：U4102

维修方法：开机定Android，软件升级无效，更换U4102后故障修复。

3.1.2 不开机 恒流

分析思路：

- 1.软件升级，排除软件故障。
- 2.若软件升级报错，测量 U1001 与 U4102 的工作条件是否正常。
- 3.若软件升级后依旧恒流，测量开机时序和 CPU 的工作条件是否正常。

维修案例 1

故障现象：60mA-70mA恒流

故障原因：软件升级

维修方式：60mA-70mA恒流不开机，软件升级后故障修复。

维修案例 2

故障现象：70mA恒流

故障原因：U4102

维修方式：70mA恒流，软件升级报错 “STATUS-DA-HASH-MISMATCH”，更换U4102后故障修复。

维修案例 3

故障现象：80mA恒流

故障原因：U4102

维修方式：80mA恒流，软件升级报错 “灾难”，更换U4102后故障修复。

3.1.3 不开机 电流不维持

分析思路：

- 1.软件升级，排除软件故障。
- 2.测量开机时序信号是否正常。
- 3.测量 U1001 供电是否正常。
- 4.测量 USB 信号线路是否正常（USB_ID；USB_DM；USB_DP，注：测量的这几个信号如果异常，可以从侧面判断CPU故障）。

维修案例 1

故障现象：50mA~100mA跳变不维持

故障原因：U4102

维修方式：开机电流50mA~100mA跳变不维持，软件升级报错 “STATUS-DA-HASH-MISMATCH”，更换U4102后故障修复。

3.1.4 不开机 无电流

分析思路：

- 1.检查 J0002 外观是否损坏，若接口正常，测量 J0002 的对地值是否正常（BAT_CON_ID、BAT_THERM、VBATT）。
- 2.检查J3是否有损坏，测量PWRKEY的电压是否正常。
- 3.测量开机时序信号是否正常。

3.1.5 不开机 漏电

维修思路：

- 1.首先目检主板外观是否有元器件破裂、击穿，进液腐蚀，变色。
- 2.测量 VBAT 和 VSYS 是否短路，如果 VBAT 和 VSYS 均短路，先找出 VBAT 短路元件，再找 VSYS 短路元件。
- 3.测量其它供电线路是否有短路，根据短路信号找出故障元件。
- 4.加电查找发热元件。

维修案例 1

故障现象：漏电960mA

故障元件：U3310

维修方法：漏电960mA加电可以开机，目检U3310击穿，更换U3310后故障修复。

维修案例 2

故障现象：漏电1.32A

更换元件：U3310

维修方法：漏电1.32A，测量Vbat电压短路，目检U3310击穿，更换U3310后故障修复。

维修案例 3

故障现象：漏电510mA

故障元件：U3310

维修方法：漏电510mA，测量Vbat电压短路，更换U3310后故障修复。

维修案例 4

故障现象：漏电3.05A

故障元件：U2001

维修方法：漏电3.05A,测量VSYS电压短路，U2001发热严重更换后故障修复。

维修案例 5

故障现象：漏电1.78A

故障元件：U2501

维修方法：漏电1.78A,测量Vbat电压短路，U2501发热严重更换后故障修复。

3.2 重启故障

分析思路：

- 1.软件升级，排除软件故障。
- 2.测量 I2C 对地值和电压是否正常。
- 3.测量 U1001供电、时钟是否正常。
- 4.测量主板是否有短路线路造成的供电异常。
- 5.更换 U1001。

维修案例 1

故障现象：白米重启

故障元件：软件升级

维修方法：加电一直白米重启，软件升级后故障修复。

维修案例 2

故障现象：自动重启

故障方式：U1001

维修方法：待机自动重启，触屏失效，软件升级无效，测量无问题更换U1001后故障修复。

3.3 死机故障

分析思路：

- 1.软件升级，排除软件故障。
- 2.测量 BAT_ID 和 BAT_THERM 是否正常。
- 3.测量开机时序是否正常。
- 4.测量 U1001 供电是否正常。
- 5.测量主板上是否有线路短路造成的供电异常。
- 6.更换 U1001。

维修案例 1

故障现象：待机死机

故障原因：U1001

维修方法：待机死机，软件升级无效，更换U1001后故障修复。

3.4 信号故障

分析思路：

- 1.插 SIM 卡确保识别正常，排除不识别 SIM 卡故障。
- 2.软件升级，排除软件故障。
- 3.射频校准，通过检测报告查看具体哪些测试项不过，根据相应制式和原理框图测量射频通路，找到故障点。
- 4.测量射频电路供电是否正常。
- 5.若射频校准正常，依旧无信号，查看 SIM 卡电路。

维修案例 1

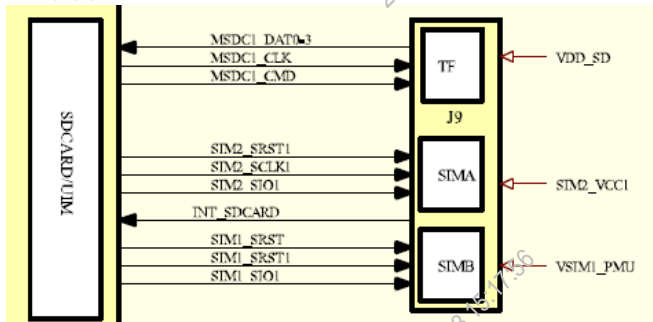
故障现象：信号弱

故障原因：软件升级

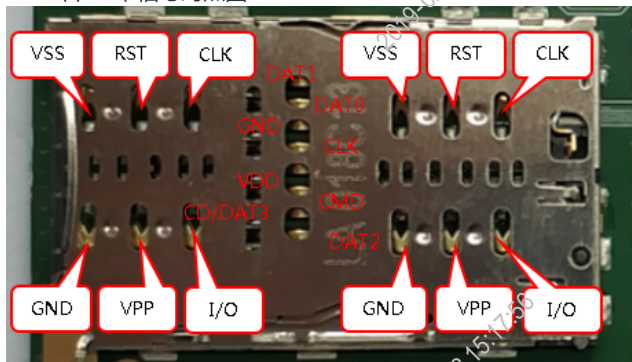
维修方法：信号弱，软件升级后校准OK，故障修复。

3.5 SIM 卡故障

原理框图



SIM 卡/SD卡信号对照图：



SIM 卡/SD 卡测量表：

SIM/SD测量表		
Symbol	测量值	测量点
VSS	800	SIM1
RST	800	
CLK	800	
VPP	800	
I/O	550	
VSS	800	SIM2
RST	800	
CLK	800	
VPP	800	
I/O	680	
DAT1	800	SD
DAT0	800	
CLK	800	
VDD	1	
CMD	800	
CD/DAT3	800	
DAT2	800	

维修思路：

- 1.首先查看手机基带版本是否正常，若基带信息正常则是 SIM 卡相关功能故障。
- 2.查看 SIM 卡针是否变形、氧化、断针，仔细观察 SIM 卡座焊点是否有虚焊现象。
- 3.测量 SIM 卡针对地值是否正常。
- 4.开机测试 SIM 卡供电、时钟、复位是否正常、数据电压跳变是否正常
- 5.若以上信号正常更换 U1001。

维修案例 1

故障现象：不识SIM卡

故障元件：J9

维修分析：不识SIM卡，目检J9损坏，更换J9后故障修复。

维修案例 2

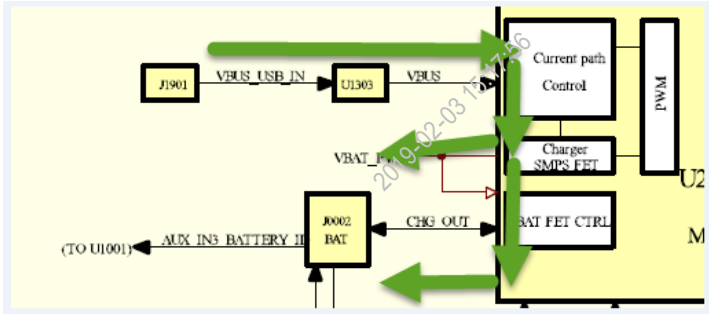
故障现象：不识SIM卡

故障元件：U3101

维修方法：不识别SIM卡，基带版本显示“未知”，软件升级、加焊U1001无效，更换U3101后识卡正常,信号正常，校准通过故障修复。

3.6 充电功能故障

充电原理图：



分析思路：

1.检测 J0002、J1901 外观是否正常，用万用表二极管档测量 VBUS、USB_PMI_DP、USB_PMI_DM 这三组信号对地值是否正常。

维修案例 1

故障现象：电量显示异常

故障元件：U2501

维修方法：电量显示异常，更换U2501后故障修复。

维修案例 2

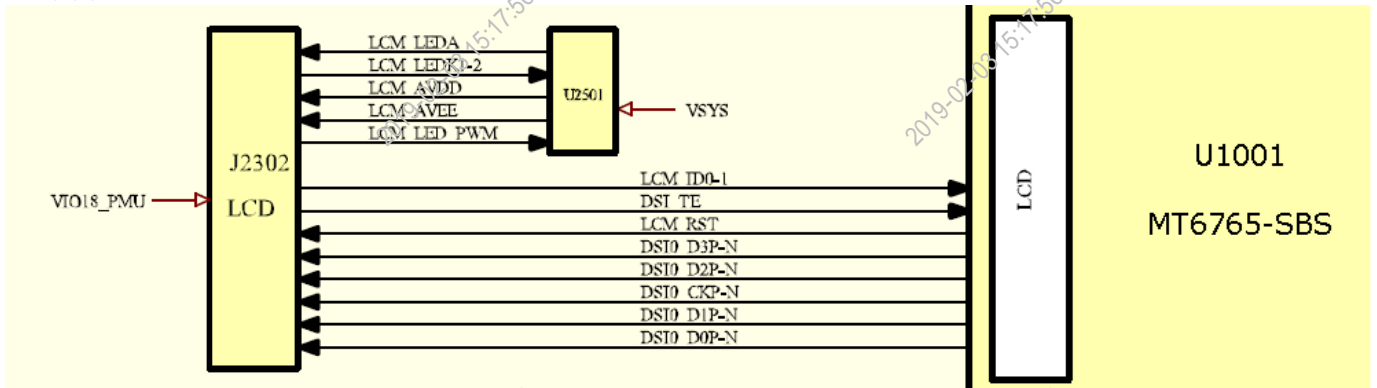
故障现象：充电慢

故障元件：U2501

维修方法：可以充电，充电电流低，更换U2501后故障修复。

3.7 显示故障

原理框图



显示部分测量表：

显示电压测量表		
Symbol	测量值	测量点
LCM_LED A	4V-29V	R2706
LCM_LED A_1	0.6V	C22
LCM_LED A_2	0.6V	C39
LCM_AVDD	5V	R43
LCM_AVEE	-5V	R44
LCM_RST	1.8V	C32
VIO18_PMU	1.8V	C34

维修思路：

- 1.目检 J2302 及周边元件是否损坏或虚焊。
- 2.刷机排除软件故障。
- 3.用万用表二极管档测量 J2302 各脚的对地值是否正常。
- 4.若对地值正常，测量“显示测量表”中的供电和控制信号是否正常。
- 5.更换 U1001。

维修案例 1

故障现象：黑屏

故障元件：U1001

维修方法：手机开机直接黑屏，更换U1001故障修复。

维修案例 2

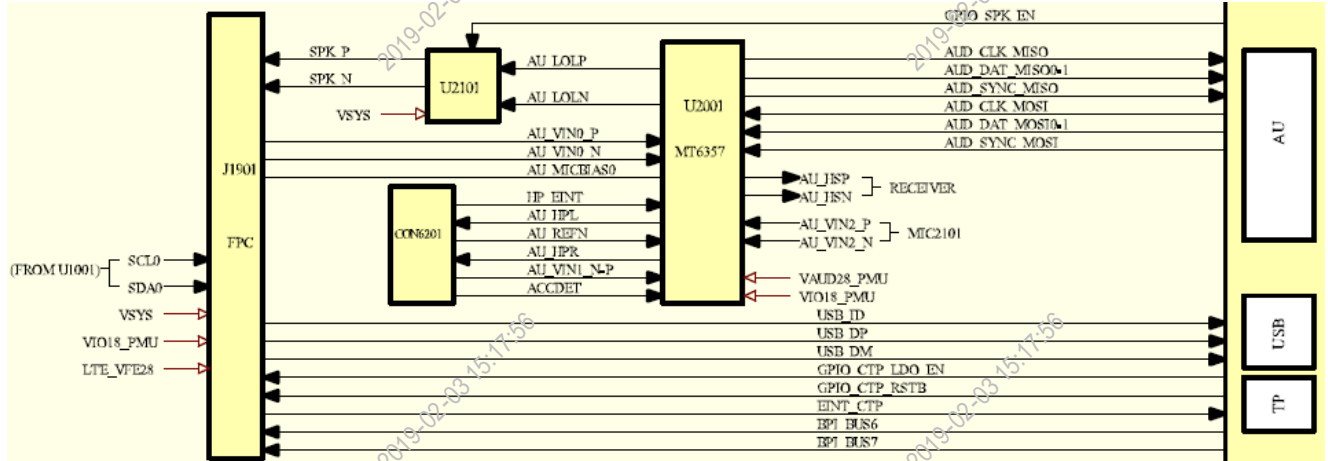
故障现象：无显示

故障元件：U2501

维修方法：无显示，测量LCM_AVDD，LCM_AVEE无正负5V电压，更换U2501后故障修复。

3.8 音频故障

原理框图



红米 6&红米 6A音频电路包含：扬声器、麦克风、听筒、耳机，首先根据故障现象区分出是哪个部分出现了问题，然后根据下面各自模块进行分析维修。

3.8.1 扬声器故障

Speaker 通过 FPC 连接到主板上，其原理是先通过 CPU 到 CODEC，再经过U2101音频功放放大输出到接口 J1901再到扬声器。

维修思路：

- 1.目检 J1901 外观是否良好。
- 2.软件升级排除软件故障。
- 3.用万用表二极管档测量 SPK+、SPK- 对地值是否正常。
- 4.测量 U2101 电压是否正常。
- 5.若以上信号均正常，考虑 CODEC 到 CPU 的总线是否正常，扬声器的通路有无断路情况。

维修案例 1

故障现象：扬声器杂音

故障元件：U2101

维修方法：扬声器杂音，软件升级无效，更换U2101后故障修复。

3.8.2 MIC 故障

红米 6&红米6A 主板包含 2 个 MIC 回路，主/副 MIC，主 MIC 为引线式，焊接在副板上。

维修思路：

- 1.目检 J1901 外观是否良好。
- 2.测量 AU_VIN0_P；AU_VIN0_N；AU_MICBIAS0对地值是否正常。
- 3.测量 AU_MICBIAS0电压是否正常。
- 4.若以上信号均正常考虑 CODEC 到 CPU 之间的总线是否正常。

3.8.3 听筒故障

维修思路：

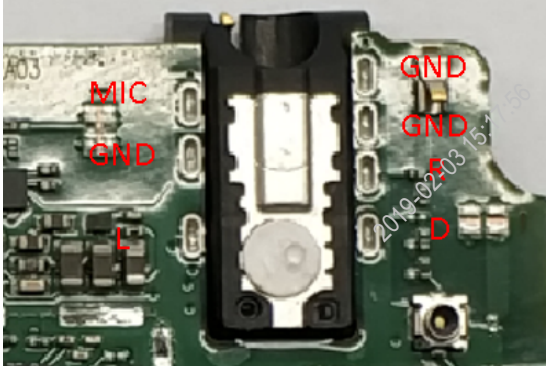
- 1.目检排除外观问题。
- 2.软件升级，排除软件故障。
- 3.测量主板听筒安装位置对地值是否正常。
- 4.根据电路图中测量 REC 的音频信号走向，逆向分析。

3.8.4 耳机故障

维修思路：

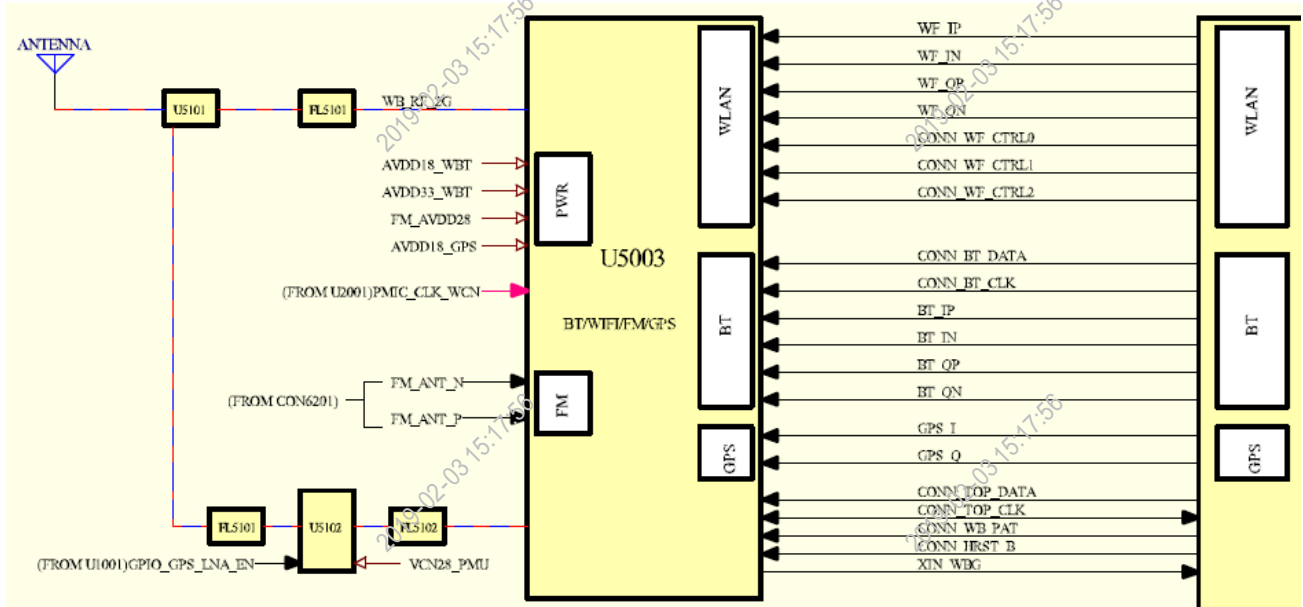
- 1.检查耳机接口触点是否变形，耳机接口内是否有异物。
- 2.软件升级，排除软件故障。
- 3.测量耳机接口对地值是否正常，开机不插入耳机，测量 DET 检测信号是否有 1.8V 电压。
- 4.根据原理框图检修耳机通路，若正常更换 U1001。
- 5.更换 U1001。

耳机接口示意图：



3.9 WIFI/BT/FM/GPS 故障

原理框图



蓝牙、WIFI 测量表：

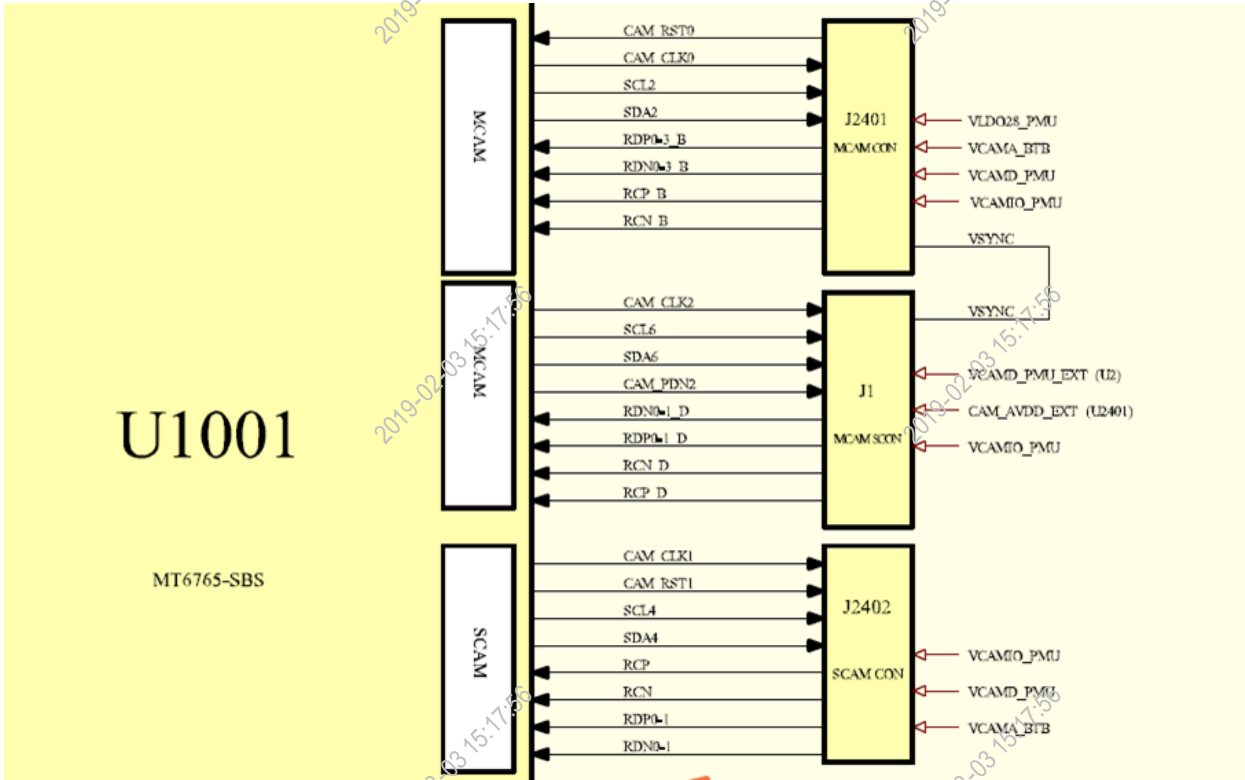
U5003电压测量表		
Symbol	测量值	测量点
FM_AVDD28	2.8V	C5019
AVDD18_GPS	1.8V	R5008
AVDD18_WBT	1.8V	R5012
AVDD33_WBT	3.3V	R5005

维修思路：

- 1.软件升级，排除软件故障。
- 3.测量 U5003 的供电、时钟、使能信号是否正常。
- 4.摘下 U5003 测量与 U1001之间的总线是否正常，若正常更换 U5003。
- 5.更换 U1001。

3.10 摄像故障

原理框图



前置相机信号测量表：

Front Camera电压测量表		
Symbol	测量值	测量点
VCAMA_BT B	2.8V	C108
VCAMIO_P M U	1.8V	C2403
VCAMD_P M U	1.2V	C2412

后置Main Camera A信号测量：

Main Camera A电压测量表		
Symbol	测量值	测量点
VLD028_P M U	2.8V	C2409
VCAMD_P M U	1.2V	C2411
VCAMIO_P M U	1.8V	C2408
VCAMA_BT B	2.8V	C2410

后置Main Camera B信号测量：

Main Camera B电压测量表		
Symbol	测量值	测量点
CAM_AVDD_EXT	2.8V	C26
VCAMD_P M U_EXT	1.2V	C27
VCAMIO_P M U	1.8V	C24
CAM_PDN2	1.8V	TP9

维修思路：

- 1.软件升级，排除软件故障。
- 2.检测 J2402、J2401、J1 及周围元件是否丢失与损坏。
- 3.进入 CIT 测试前置相机和后置相机，区分故障。
- 4.测量J2402、J2401、J1 对地值是否正常。
- 5.测量相机供电、时钟、复位信号输出是否正常。
- 6.测量 U1001 输出的 I2C、MIPI 总线是否正常。

维修案例 1

故障现象：后摄打不开

故障元件：U1001

维修方法：测量信号PDN2短路，更换U1001后故障修复。

维修案例 2

故障现象：后摄拍照黑屏

故障元件：EM2407

维修方法：后摄拍照黑屏，测量RDP3一端阻值异常，更换EM2407后故障修复。

维修案例 3

故障现象：前置拍照黑屏

故障元件：U1001

维修方法：前置拍照黑屏，测量RDNO阻值无穷大，更换U1001后故障修复。

维修案例 4

故障现象：前置拍照黑屏

故障元件：J2402

维修方法：前置拍照黑屏，测量J2402的地、第8脚对地短路，更换J2402后故障修复。

维修案例 5

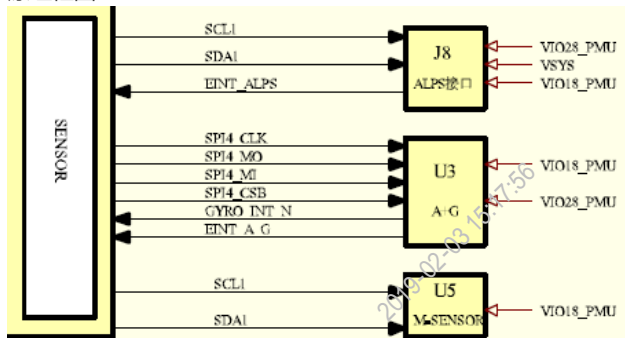
故障现象：前置打不开

故障元件：U1001

维修方法：前置打不开，测量CAM_CLK1阻值无穷大，更换U1001后故障修复。

3.11 感应器故障

原理框图



维修分析思路：

1. 软件升级，排除软件故障。
2. 测量相应传感器工作条件是否正常。
3. 更换相应传感器。
4. 更换 U1001。

维修案例 1

故障现象：重力感应失效

故障元件：U5

维修方法：重力感应失效，软件升级无效，更换U5后故障修复。

维修案例 2

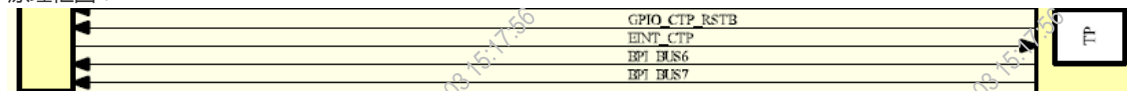
故障现象：

故障元件：

维修方法：

3.12 触摸屏故障

原理框图：



维修分析思路：

1. 检查 J1901 及周围元件是否有损坏（触屏连接器板经过FPC再接到主板）。
2. 软件升级，排除软件故障。
3. 测量工作条件是否正常。
4. 更换 U1001。

维修案例 1

故障现象：触屏失效

故障元件：U1001

维修方法：触屏失效，测量SDA0对地短路，更换U1001后故障修复。

维修案例 2

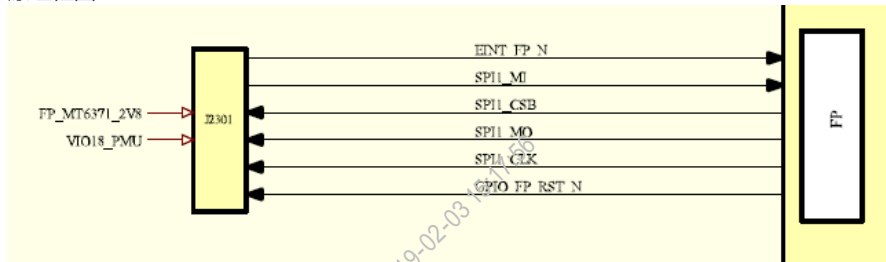
故障现象：触屏失效

故障元件：U1001

维修方法：触屏失效，测量SCL0对地短路，更换U1001后故障修复。

3.13 指纹识别故障

原理框图



指纹电压测量表：

指纹电压测量表		
Symbol	测量值	测量点
VIO18_PMU	1.8V	C2311
FP_MT6371_2V8	2.8V	TP13
EINT_FP_N	1.8V	R7

维修分析思路：

- 1.目测 J2301 及周围元件是否损坏，如有损坏请更换。
- 2.刷机排除软件故障。
- 3.测量以上电压及其它信号是否正常。
- 4.如果上述信号均正常更换 U1001 。