

# 红米Note 5 三级维修指导V01

技术支持内部文控：TSIMHNE7S 红米Note 5 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 2018/6/8

- [红米Note 5 三级维修指导V01](#)
  - [1. 基础信息介绍](#)
    - [1.1 产品概述](#)
    - [1.2 红米Note 5 专用焊接治具](#)
    - [1.3 红米Note 5 供电转接线](#)
    - [1.4 维修标签粘贴位置及规范](#)
    - [1.5 维修注意事项](#)
    - [1.6 MiFlash 刷机](#)
    - [1.7 射频校准测试相关](#)
  - [2. 主板模块简介](#)
    - [2.1 红米Note 5 开机时序简介和关键信号测量表](#)
    - [2.2 主要IC的点位图](#)
  - [3. Troubleshooting](#)
    - [3.1 开关机类故障](#)
      - [3.1.1 恒流不开机](#)
      - [3.1.2 开机电流不维持](#)
      - [3.1.3 开机无电流](#)
      - [3.1.4 漏电不开机](#)
    - [3.2 充电功能故障](#)
    - [3.3 WIFI/BT功能故障](#)
    - [3.4 SIM/SD卡功能故障](#)
    - [3.5 重启类故障](#)

- [3.6 信号功能故障](#)
- [3.7 感应器功能故障](#)
- [3.8 死机类故障](#)
- [3.9 显示功能故障](#)
- [3.10 音频功能故障](#)
  - [3.10.1 扬声器功能故障](#)
  - [3.10.2 MIC功能故障](#)
  - [3.10.3听筒功能故障](#)
  - [3.10.4 耳机功能故障](#)
- [3.11 摄像功能故障](#)
- [3.12 触摸屏功能故障](#)
- [3.14 指纹识别功能故障](#)

## 1. 基础信息介绍

### 1.1 产品概述

处理器与内存：

骁龙636八核处理器

骁龙636处理器，最高主频 1.8GHz

Adreno™ 509 图形处理器

6GB 大内存最高可选

3GB / 4GB / 6GB LPDDR4X 1333MHz 双通道

可选 32GB / 64GB eMMC 5.1 高速闪存

相机：

## 后置双摄

### AI 双摄

1200万+500万 旗舰双摄相机

1.4 $\mu$ m 超大像素主摄，暗光拍照更清晰

Dual PD 双核极速对焦

f/1.9 大光圈镜头

AI 人像模式

暗光增强技术

高动态范围调节技术

全景模式

连拍模式

面部识别功能

### 全网通5.0：

支持双卡不限运营商，均可4G驻网（注1：是否支持4G取决于当地运营商网络）

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 支持移动、联通带内载波聚合4G+网络

支持双卡VoLTE高清语音（注2：受限运营商网络和业务部署，当前仅支持中国移动VoLTE业务，后续可通过软件升级支持其他运营商VoLTE需求）

## 详细网络频段

2G:GSM (频段 B2/3/5/8)

2G:CDMA (频段 BC0)

3G:CDMA EVDO (频段 BC0)

3G:WCDMA (频段B1/2/5/8)

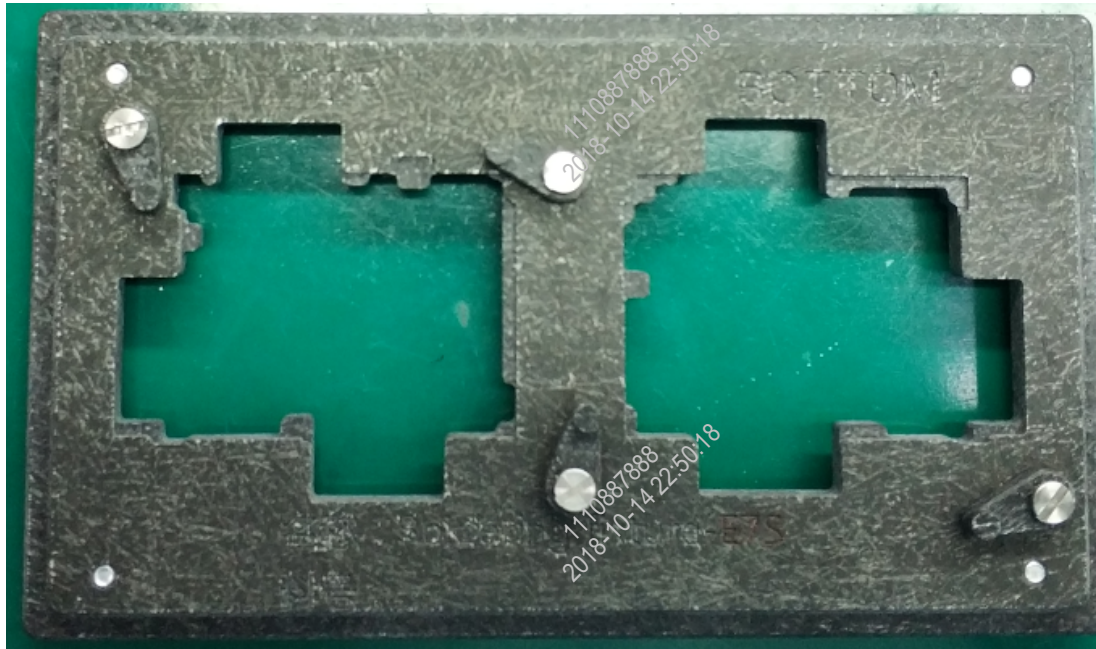
3G:TD-SCDMA (频段 B34/39)

4G:TDD-LTE (频段 B34/B38/39/40/41 ( 100MHz ) )

4G:FDD-LTE (频段 B1/3/5/7/8)

## 1.2 红米Note 5 专用焊接治具

焊接治具物料编码：SCNC020042800

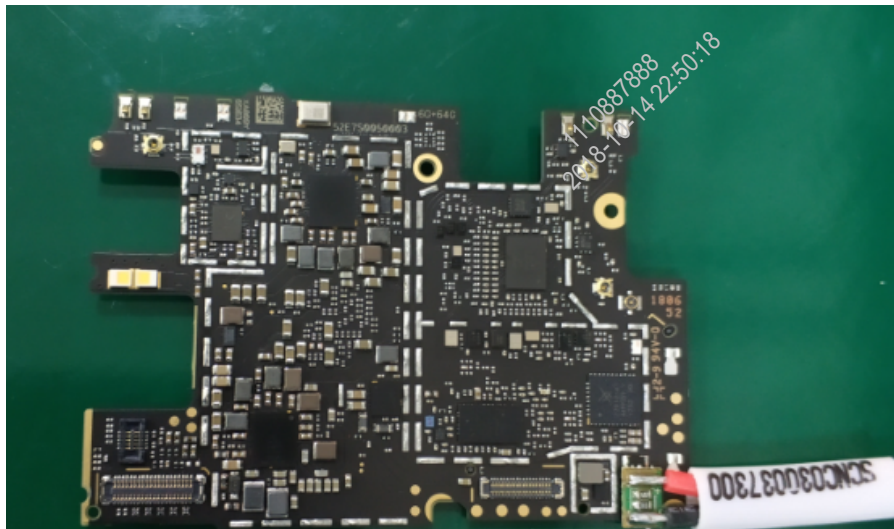


1110887888  
2018-10-14 22:50:18

1110887888  
2018-10-14 22:50:18

### 1.3 红米Note 5 供电转接线

物料编码：SCNC030037300

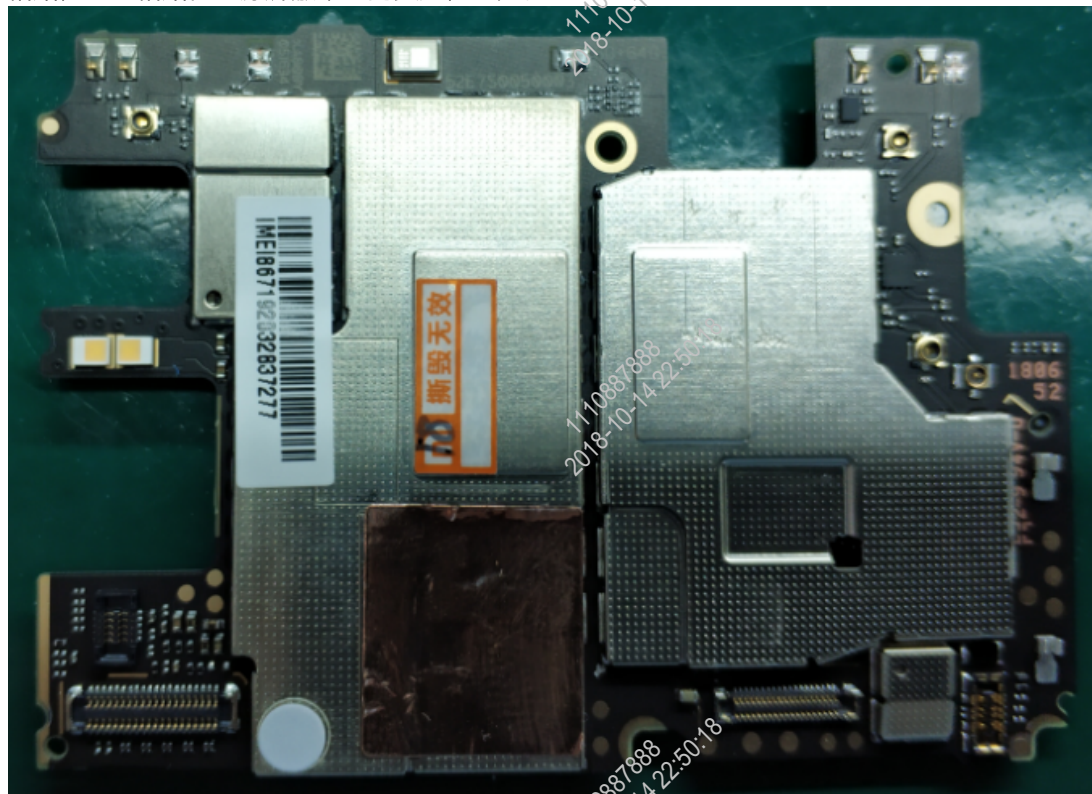


1110887888  
2018-10-14 22:50:18

## 1.4 维修标签粘贴位置及规范

维修标签：12mm\*5mm

粘贴位置：粘贴在电源屏蔽罩上的突起位置处。



## 1.5 维修注意事项

1.物料变更：

B903 物料变更：B903一供和二供物料均可使用

23C000RNA002	RC0402JR-070RL	RES,0R,YAGEO RC0402JR-070RL,EIA0402,50V,±5%	YAGEO 一供
23B0000MA025	0402WGJ0000TCE	RES,0402SMD Resistor(0Ω ±5% 1/16w )	UNIOHM 二供

L906物料变更：L906物料只使用二供物料



24PM184R7093	WPN252010HS4R7MT	Ind,4.7μH,±20%,2A,0.13Ω,2520,1mm	SUNLORD 二供
--------------	------------------	----------------------------------	------------

此机型黑屏故障的主板，故障点多集中在VREG\_LED A 升压电路的B902、B903、L906原件上，重点测量这些元件，如果B903不导通，则更换B903，同时更换L906；如果L906元件不导通，B903正常，则只更换L906即可。

## 2.CPU与eMMC更换规则

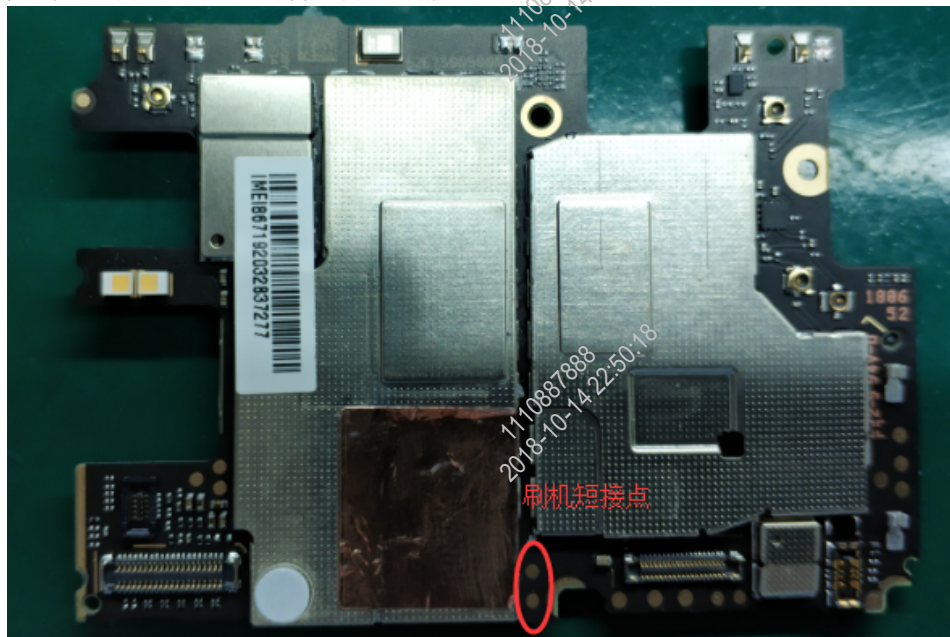
红米Note 5 的DDR与eEMMC是集成在一起的，CPU与EMMC存在绑定关系，EMMC可以单独更换，但更换CPU，必须更换EMMC，如果未绑定key，只需更换CPU即可。

3.红米Note 5在做CIT测试充电功能时，需要插充电器和连接台式电脑的USB线才能通过。

4.在对主板焊接时注意防护塑料元件，避免造成焊化。

## 1.6 MiFlash 刷机

- 关机状态，使手机进入深刷模式（识别到9008端口）  
方式：短接TP22、TP23后连接USB线



- 任务管理器出现Qualcomm HS-USB QDLoader 9008端口  
 v 端口 (COM 和 LPT)  
 Qualcomm HS-USB QDLoader 9008 (COM20)

- 点击MiFlash工具”加载设备”按钮，读出COM口后，点击”刷机”按钮，开始刷机。

编号	设备	进度	时间	状态
2	COM20		0s	

清 NV 工厂包：

E7SCN\_EDL\_eraseNV\_LLDLME5\_2017.SPF.2.1\_0.0.0012.0\_T16C0207

保留 NV 工厂包：

E7SCN\_EDL\_eraseNV\_LLDLME5\_2017.SPF.2.1\_0.0.0012.0\_T16C0207

## 1.7 射频校准测试相关

- 深刷清NV工厂包，用DT工具写入FSN。
- 打开校准软件，手机开机状态下，连接好主天线和辅助接收射频线。
- 连接USB线，手机开始射频校准。
- 校准完毕，若要测试信号功能，需要使用DT工具重启手机，否则无信号，然后刷MIUI软件进行功能测试。

## 2. 主板模块简介

### 2.1 红米Note 5 开机时序简介和关键信号测量表



开机时序表：

开机时序测量表		
Symbol	测量值	测量点
KYPDPWR_N	1.8V	TP9
VREG_BOB	3.3V	C530
VREG_S5B_0P915	0.915V	L905
VREG_S3B_S4B	0.87V	L903
VREG_S2B	1.05V	C925
VREG_L3A_1P0	1V	C512
VREG_S4A	2.04V	C606
VREG_S5A	1.35V	C609
VREG_L13A_1P8	1.8V	C525
VREG_L10A_1P8	1.8V	C515
VREG_L9A_1P8	1.8V	C523
VREG_L6A_1P3	1.3V	C513
VREG_L11A_1P8	1.8V	C524
REF_MSM_HVPAD	1.25V	C411
VREG_L10B_0P915	0.915V	C817
VREG_L9B_0P87	0.87V	C816
VREG_L1B_0P925	0.925V	C808
VREG_L7B_3P125	3.125V	C811
VREG_L2B_SDC2	2.95V	C812
VREG_L5B_2P95	2.95V	C810
VREG_S1B_1P125	1.125V	L901
VREG_L4B_2P95	1.95V	C813
VREG_L8A_1P8	1.8V	TP23
SLEEP_CLK	32KHz	R512
VREG_S1A_0P87	0.87V	L601
VREG_L14A_1P8	1.8V	C517
VREG_L1A_1P225	1.225V	C511
LNBBCLK	19.2MHz	R507
PON_RESET_N	1.8V	R202
SDM_PS_HOLD	1.8V	R503

1110887888  
2018-10-14 22:50:18

1110887888  
2018-10-14 22:50:18

1110887888  
2018-10-14 22:50:18

1110887888  
2018-10-14 22:50:18

1110887888  
2018-10-14 22:50:18

1110887888  
2018-10-14 22:50:18

CPU ( U201 ) 供电信号及测量点，标黄部分在开机时序信号中：

CPU供电测量表		
Symbol	测量值	测量点
VREG_S5B_0P915	0.915V	L905
VREG_L10B_0P91	1.8V	C515
VREG_L10A_1P8	1.8V	C515
REF_MSM_HVPAD	1.25V	C411
VREG_L2B_SDC2	2.95V	C812
VREG_S1A_0P87	0.87V	L601
VREG_S3B_S4B	0.87V	L903
VREG_L9B_0P87	0.87V	C816
VREG_L1B_0P925	0.925V	C808
VREG_L1A_1P225	1.225V	C511
VREG_L7B_3P125	3.125V	C811
VREG_L13A_1P8	1.8V	C525
VSIM1	C1313 ( SIM1插卡 )	2.9V
VSIM2	C1314 ( SIM2插卡 )	2.9V
VREG_L6A_1P3	1.3V	C513
VREG_L9A_1P8	1.8V	C523
VSNS_VDDIO_EBIX	0.6V	R402
VREG_S6A	0.7V	C430
VREG_L5A_0P848	0.848V	C521
VREG_S1B_1P125	1.125V	L901
VREG_S2A_S3A_0P87	0.87V	L602

## 2.2 主要IC的点位图

PM660 :

11		33		55		77		98		120		142		164		186		208	
VSW_S2		VDD_S2		VDD_S2		VSW_S1		VSW_S6		VDD_S6		VSW_S5		GND_S5		VDD_S4		VDD_S4	
	22		44		66		87		109		131		153		175		197		219
	VSW_S2		VSW_S2		VDD_S1		GND_S1		VSW_S6		VDD_S5		VSW_S5		VDD_S4		VSW_S4		VSW_S4
10		32		54		76		97		119		141		163		185		207	
GND_S2		GND_S2		VSW_S2		VSW_S1		GND_S6		VREG_S6		VDD_S5		GND_S5		VSW_S4		GND_S4	
	21		43		65		86		108		130		152		174		196		218
	GND_S3		GND_S3		VDD_S1		GND_S1		SPM1_CLK		VPH_PWR_R_1		PON_OUT		VREG_S4		GND_S4		CBL_PWR_N
9		31		53		75		96		118		140		162		184		206	
VSW_S3		VSW_S3		VSW_S3		VSW_S1		VREG_S1		SPM1_DATA		VREG_BOB		VREG_S5		RESIN_N		PS_HOLD	
	20		42		64				107		129		151		173		195		217
	VDD_S3		VDD_S3		VCOIN				VREF_NEG_S1		NC		VREF_HSM		AVDD_BYP		PON_RESET_N		FAULT_N
8		30		52		74		95		117		139		161		183		205	
GPIO_1		GPIO_8		GPIO_11		VREG_S3		VREG_S2		GPIO_13		VDD_HSM_IO		AMUX_1		ANA_IN		VREG_L1	
	19		41		63		85		106		128		150		172		194		216
	GPIO_7		GPIO_10		GPIO_3		VREF_NEG_S2		GND		SLEEP_CLK		AMUX_5		AMUX_2		VDD_L1_6_7		VREG_L7
7		29		51		73		94		116		138		160		182		204	
GPIO_5		GPIO_9		GPIO_2		VREF_NEG_S3		GND		GND		UN7		AMUX_3		XD_THERM		VDD_L1_6_7	
	18		40		62		84		105		127		149		171		193		215
	VSW_HAP_P		VSW_HAP_M		GPIO_12		GND_HAP		GND		GND		TEST_EN_VPP		AMUX_4		GND_XD_ADC		VREG_L6
6		28		50		72		93		115		137		159		181		203	
VDD_HAP		PGND_HAP		HAP_PWR_IN		VDD_PDPHY		GND		GND_PD_PPHY		BB_CLK_3		GPIO_6		VREG_L14		VREG_L5	
	17		39		61		83		104		126		148		170		192		214
	VCONN_IN		CC_OUT		VCONN_EN		GND		GND_WLP_TST		GND		BB_CLK_1		NC		VREG_L9		VDD_L5
5		27		49		71		92		114		136		158		180		202	
CC1_ID		CC2		USB_DP		KPD_PWR_IN		WIPWR_RECHG		GND		BB_CLK_2		BB_CLK_1_EN		REF_BYP		VREG_L8	
	16		38		60		82		103		125		147		169		191		213
	VBATT_PWR		VBATT_PWR		USB_DM		GND_CHG		Q1_PMA_ON		GND		GPIO_4		GND_REF		VDD_L9_10_11_12_13_14		VDD_L9_10_11_12_13_14
4		26		48		70		91		113		135		157		179		201	
VBATT_PWR		VBATT_PWR		VBATT_PWR		GND_CHG		WIPWR_CHG_OK		BATT_ID		GND		BA_N		VREG_L13		VREG_L12	
	15		37		59		81		102		124		146		168		190		212
	VPH_PWR		VPH_PWR		REF_GND_CHG		VBATT_SNS_M		VBATT_SNS_P		GND_PSUB_FG		AF_CLK1		RF_CLK2		VREG_L10		GND_RF
3		25		47		69		90		112		134		156		178		200	
VPH_PWR		VPH_PWR		VPH_PWR		GND_CHG		STAT_CHG		VARB		GND_FG		BATT_THERM_BIAS		VREG_L11		VREG_RF_CLK	
	14		36		58		80		101		123		145		167		189		211
	BOOT_PWR		BOOT_CAP		GND_CHG		DC_SNS		USB_SNS		VREG_FG		AUX_THERM_BIAS		REF_GND_FG		VDD_XD_RFCLK		VREG_XD
2		24		46		68		89		111		133		155		177		199	
LDO_CTRL		PGND_CHG		VSW_CHG		USB_IN_MID		USB_IN		VREG_L18		IBATT_SNS_M		ISNS_SMB_M		AUX_THERM		GND_XD	
	13		35		57		79		100		122		144		166		188		210
	PGND_CHG		VSW_CHG		USB_IN_MID		USB_IN		USB_EN		IBATT_SNS_P		ISNS_SMB_P		BATT_THERM		GND_XD_ISO		XTAL_IN
1		23		45		67		88		110		132		154		176		198	
LDO_CTRL		PGND_CHG		VSW_CHG		USB_IN_MID		USB_IN		VREG_L15		VDD_L15_16_17_18_19		VREG_L17		VREG_L3		XTAL_OUT	
	12		34		56		78		99		121		143		165		187		209
	PGND_CHG		VSW_CHG		USB_IN_MID		USB_IN		DC_EN		VREG_L19		VREG_L16		VDD_L12_3		VREG_L2		GND_XD

1110887888  
2018-10-14 22:50:18

1110887888  
2018-10-14 22:50:18

1110887888  
2018-10-14 22:50:18

PM660L :

	22		44		66		88		110		130		152		174		196
	VSW_DI SP_M		VDISP_ M_OUT		PGND_D ISP		VDISP_P _MID		PGND_O LEDB		VREG_O LEDB		VREG_S OCTST		VSW_BO OST		GND_BO OST
11		33		55		77		99		121		143		163		185	
VDD_DI SP_M		VSW_M		VDISP_P _FB		VSW_DI SP_P		VDISP_P _OUT		VSW_OL EDB		CDC_PD M_RX2		GND_BO OST		VDD_CP	
	21		43		65		87		109		131		151		173		195
	VDD_DI SP_M		NC		VDD_DI SP_P		VDISP_L DO_IN		NC		VREG_O LEDB_FB		CDC_PD M_TX		CP_CT_P		GND_CP
10		32		54		76		98		120		140		162		184	
DISP_SC TRL		VDISP_ M_FB		GND_DI SP_M		GND_DI SP_P		GND_OL EDB		NC		CDC_PD M_CLK		BOOST_ SNS		CP_CT_1 N	
	20		42		64		86		108		128		150		172		194
	VREG_B OB		VREG_B OB		SPMI_CL K		OLED_B_ EN		VDD_OL EDB		NC		CDC_PD M_RX0_1 DRE		GND_SP KR_PA		CP_VNE G
9		31		53		75		97		119		139		161		183	
VSW_BS T_BOB		VSW_BS T_BOB		GND_PS UB_BOB		SPMI_D ATA		GPIO_07		CDC_PD M_RX0_1 DRE		CDC_PD M_RX1		CDC_PD M_SYNC		SPKR_D RV_M	
	19		41		63		85		107		127		149		171		193
	VSW_BS T_BOB		VREG_B OB_SNS		GPIO_10		GND		WLP_TS T		CDC_PD M_RX0		VDD_AU DIO_00		GND_SP KR_PA		SPKR_D RV_P
8		30		52		74		96		118		138		160		182	
PGND_B OB		PGND_B OB		VREG_L 6		VPH_PW R_2		GND		GND		MIC_IN3		MIC_IN2		VDD_SP KR_PA	
	18		40		62		84		106		126		148		170		192
	VSW_BC K_BOB		EXT_CT RL_BOB		VDD_L4 _6		GND		GND		MIC_IN1 _M		NS_DET		NC		VDD_SP KR_PA
7		29		51		73		95		117		137		159		181	
VSW_BC K_BOB		VSW_BC K_BOB		VREG_L 4		VDD_RG B		GND		GND		NSC_IN1 _P		EARO_M		EARO_P	
	17		39		61		83		105		125		147		169		191
	VDD_BO B		VDD_BO B		RGB_RE D		GPIO_06		GND				MIC_BIA S2		VDD_HP H		HPH_R
6		28		50		72		94		116		136		158		180	
BA_N		PON_1		RGB_GR N		RGB_BL U		TEST_EN _VPP		GND		GND_CF ILT		MIC_BIA S1		VREG_H PH	
	16		38		60		82		104		124		146		168		190
	FLASHS TROBE		GND_FL ASH		REF_BYP		GND		GND		GND		GPIO_03		HPH_RE F		HPH_L
5		27		49		71		93		115		135		157		179	
FLASH_L ED1		GND_FL ASH		DIE_TEM P		REF_GN D		VREG_S 3		VREF_N EG_S1		VREG_S 1		GPIO_11		GPIO_05	
	15		37		59		81		103		123		145		167		189
	FLASH_L ED2		FLASH_L ED3		VREF_N EG_S2		VREF_N EG_S3		VREF_N EG_S4				GPIO_02		GPIO_08		GPIO_09
4		26		48		70		92		114		134		156		178	
VDD_FL ASH		VDD_FL ASH		AVDD_B YP		VREG_S 2		NC		VREG_S 4		GPIO_04		VDD_S1		VDD_S1	
	14		36		58		80		102		122		144		166		188
	VREG_L 1		VREG_L 2		VPH_PW R_1		FAULT_N		GPIO_01		VREG_S 5		VSW_S1		VSW_S1		VSW_S1
3		25		47		69		91		113		133		155		177	
VDD_L1 _9_10		VDD_L2		GND_S3		VSW_S3		VSW_S4		VDD_MS M_10		GPIO_12		GND_S1		GND_S1	
	13		35		57		79		101		121		143		165		187
	VREG_L 10		VREG_L 9		VSW_S3		GND_S4		VDD_S4		VREG_L 3		VREG_L 7		VSW_S5		VDD_S5
2		24		46		68		90		112		132		154		176	
VDD_S2		VDD_S2		GND_S3		VDD_S3		VSW_S4		VDD_L3 _5_7_8		VREF_N EG_S5		GND_S5		VDD_S5	
	12		34		56		78		100		120		142		164		186
	VSW_S2		VSW_S2		VSW_S3		GND_S4		VDD_S4		VREG_L 8		VDD_L3 _5_7_8		VSW_S5		VDD_S5
1		23		45		67		89		111		131		153		175	
VSW_S2		GND_S2		GND_S2		VDD_S3		VSW_S4		VDD_S4		VREG_L 5		GND_S5		VSW_S5	

### 3. Troubleshooting

### 3.1 开关机类故障

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，按开机时序先后顺序依次测量。

#### 3.1.1 恒流不开机

维修分析思路：

- 1.判断主板是否为开机大电流，若为开机大电流（相同状态下开机电流大于良品主板），测量电源（U501、U801）输出电压是否正常。
- 2.软件升级，排除软件故障。
- 3.若刷机报错，测量U1001的工作条件是否正常。

维修案例1

故障现象：不开机，129mA恒流

故障元件：U1001

维修分析：不开机，129mA恒流，刷机报错，更换U1001，能够刷机，开机正常。

维修案例2

故障现象：不开机，160mA恒流

故障元件：U201

维修分析：不开机，160mA恒流，刷机报错，更换U1001，故障依旧，更换U201后，能够刷机，开机正常。

维修案例3

故障现象：不开机，90mA恒流

故障原因：软件升级

维修分析：不开机，90mA恒流，刷机后故障修复。

#### 3.1.2 开机电流不维持

维修分析思路：

- 1.软件升级，排除软件故障。
- 2.测量开机时序信号是否正常，是否有短路等情况。
- 3.测量U501、U801供电是否正常。

维修案例1

故障现象：不开机，白米掉电

故障元件：U501

维修分析：白米掉电，发现电源U501异常发热，更换后故障修复。

#### 维修案例2

故障现象：不开机，150mA不维持

故障元件：U501

维修分析：不开机，150mA不维持，测量VREG\_S4A短路，摘除U501后不再短路，更换后故障修复。

#### 维修案例3

故障现象：不开机，90mA不维持

故障元件：C803

维修分析：不开机，90mA不维持，测量 VREG\_BOB短路，观察主板C803元件异常，摘除后不再短路，更换后故障修复。

#### 维修案例4

故障现象：不开机，63mA不维持

故障元件：U201

维修分析：不开机，63mA不维持，测量VREG\_S4A短路，摘除U201后不再短路，更换后故障修复。

### 3.1.3 开机无电流

维修分析思路：

- 1.查看J1301、J1302 外观是否损坏，若接口、弹片正常，测量J1301的对地值是否正常（BATT\_ID、BATT\_THERM、VBATT）。
- 2.加电测量VPH\_PWR输出是否正常，KYPDPWR\_N（R1304）1.8V 电压是否正常。
- 3.测量开机时序信号是否正常。

### 3.1.4 漏电不开机

维修分析思路：

- 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VBATT和VPH\_PWR对地值、电压是否正常，若正常，加电查找发热元件。
- 3.测量电源（U501、U801）输出信号线路是否正常。

#### 维修案例1

故障现象：不开机，漏电2.5A

故障元件：C611

维修分析：不开机，漏电2.5A，测量VPH短路，观察C611变色，摘除后不再短路，更换后修复。

#### 维修案例2

故障现象：不开机，漏电350mA

故障元件：U501

维修分析：不开机，漏电350mA，测量VPH短路，加电电源U501发热严重，摘除后不再短路，更换后故障修复。



### 维修案例3

故障现象：不开机，漏电2.5A

故障元件：U201、U501

维修分析：不开机，漏电2.5A，测量VPH、DM、DP、VBUS短路，摘除U501后VPH、VBUS不再短路，摘除U201后DM、DP不再短路，更换后故障修复。

### 维修案例4

故障现象：开机大电流600mA

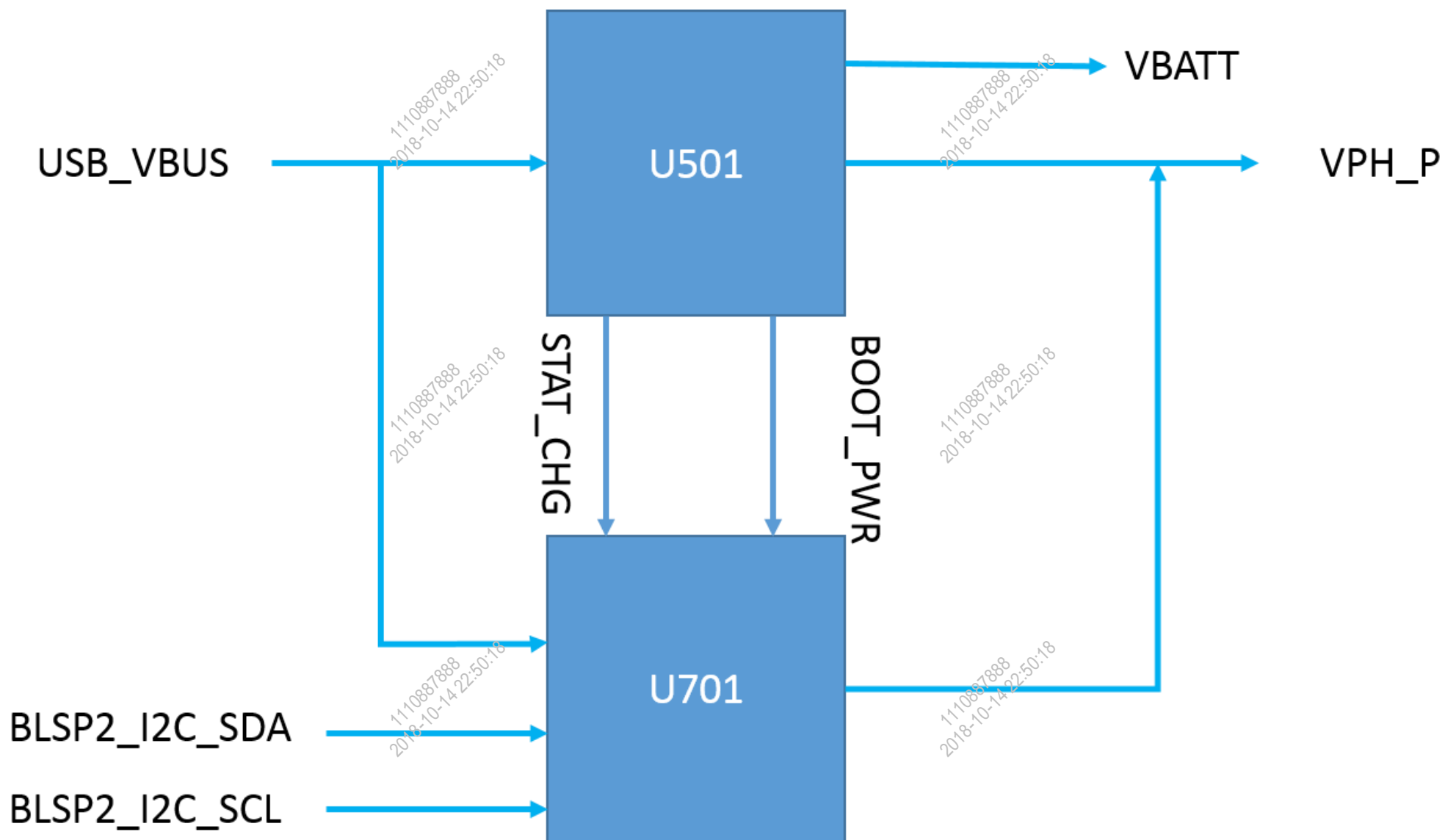
故障元件：U201、U801

维修分析：开机大电流600mA，测量VREG\_S3B\_S4B短路，摘除U201后不再短路，更换后,开机大电流800mA，发现U801异常发烫，更换后故障修复。

## 3.2 充电功能故障

充电是采用U501和U701并行充电，VBUS分别进入U501和U701.

充电原理图：



子板接口J1303各PIN脚阻值明细：

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
		430	420	420	425	630	500	GND	600	500	GND	340	340	GND	739	600	600	600	600	GND		
39	GND	J1303																			545	42
40	GND																				545	41
		430	GND	∞	715	590	850	GND	600	600	600	GND	823	GND	740	600	600	600	600	GND		
		38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20		

维修分析思路：

- 1.软件升级，排除软件故障。
- 2.检测J1303、J1301外观是否正常，用万用表二极管档测量USB3\_VBUS、USB3\_HS\_DP、USB3\_HS\_DM、USB3\_HS\_ID这四组信号对地值是否正常。
- 3.测量J1301的VBATT、BATT\_ID、BATT\_THERM对地值是否正常。
- 3.测量U501与U701的工作条件是否正常。
- 4.确保以上信号正常，考虑更换U501/U701.

维修案例1

故障现象：时而充电,时而不充电

故障元件：U701

维修分析：时而充电时而不充电，更换U701后故障修复。

维修案例2

故障现象：充电电流小

故障元件：L701

维修分析：充电电流小，更换L701故障修复。

维修案例3

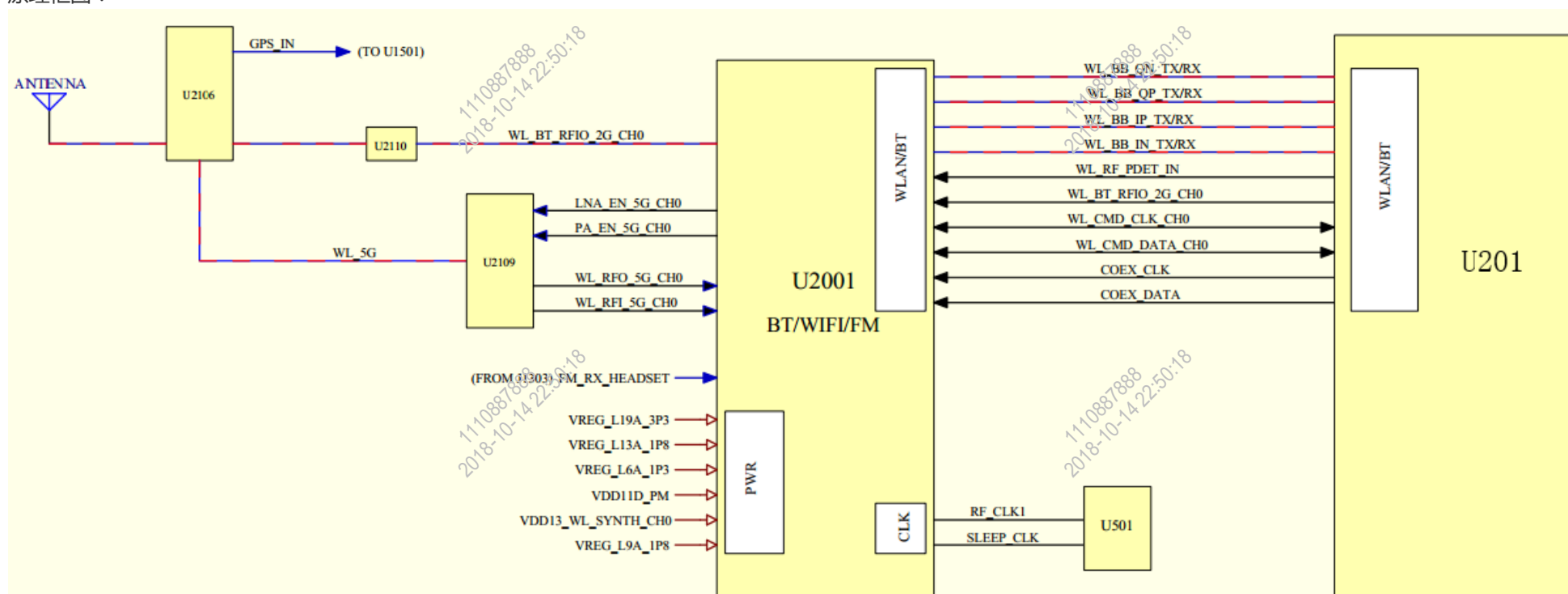
故障现象：充电电流小

故障元件：L607

维修分析：充电电流小，更换L607故障修复。

### 3.3 WIFI/BT功能故障

原理框图：



U2001测量表：

WIFI/蓝牙测量表		
Symbol	测量值	测量点
VREG_L19A_3P3	3.3V	C2012
VREG_L13A_1P8	1.8V	1.8V
VREG_L6A_1P3	1.3V ( 打开蓝牙或WIFI )	C2023
VDD11D_PM	1V ( 打开蓝牙或WIFI )	C2001
VDD13_WL_SYNTH_CH0	1.3V ( 打开蓝牙或WIFI )	C2009
VREG_L9A_1P8	1.8V ( 打开蓝牙或WIFI )	C2017
SLEEP_CLK	32KHz	R512

维修分析思路：

- 1.软件升级，排除软件故障。
- 2.测量CLK是否正常。
- 3.测量U2001的供电、时钟、使能信号是否正常。

4.摘下U2001测量与U201之间的总线是否正常，若正常更换U2001。

5.更换U201。

维修案例1

故障现象：WIFI打不开，基带未知

故障元件：U201

维修分析：检测WIFI打不开，基带未知，更换U201后故障修复。

维修案例2

故障现象：WIFI打不开

故障原因：软件升级

维修分析：检测WIFI打不开，刷清NV的工厂包后，故障修复。

### 3.4 SIM/SD卡功能故障

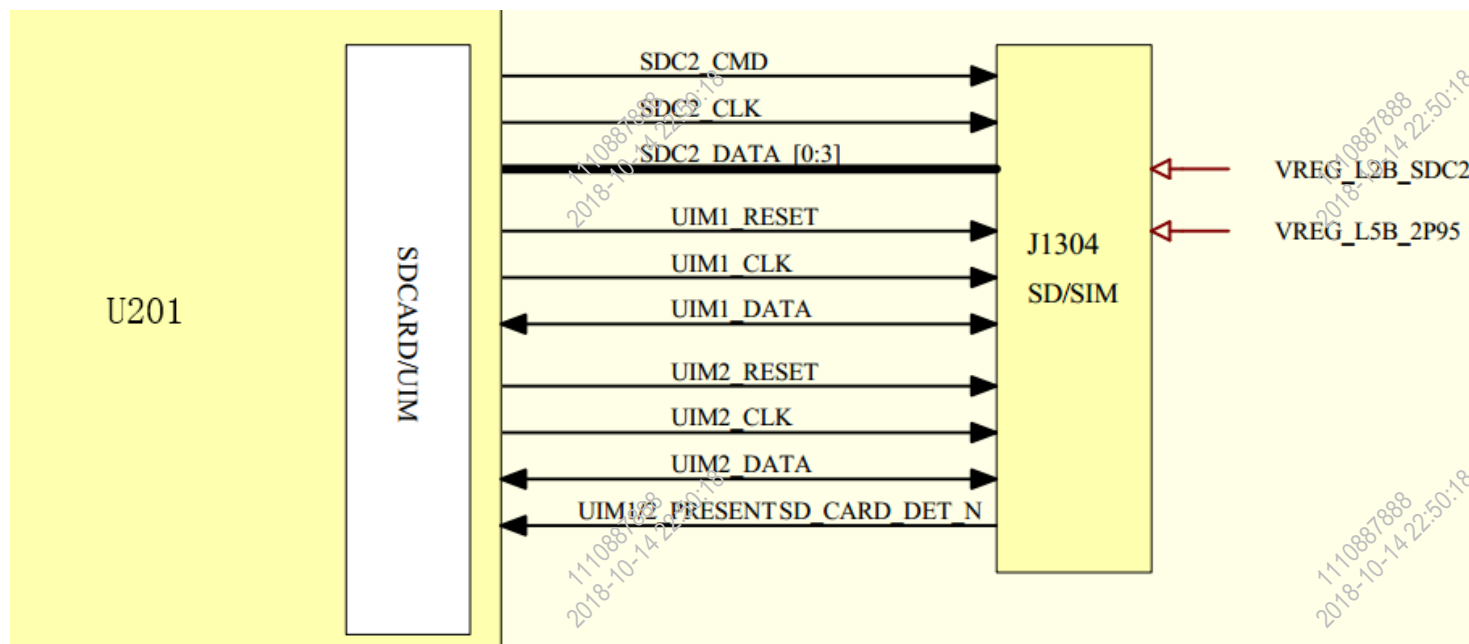
SIM卡信号对照图：

SIM/SD卡测量表		
Symbol	测量值	测量点
SDC2_DATA_1	410	J1304第14PIN
SDC2_DATA_0	410	J1304第13PIN
SDC2_CLK	410	J1304第11PIN
VREG_L5B_2P95	2.95V	C1316
SDC2_CMD	410	J1304第9PIN
SDC2_DATA_3	410	J1304第8PIN
SDC2_DATA_2	410	J1304第7PIN
VSIM2	648	C1314
UIM2_RESET	420	J1304第17PIN
UIM2_DATA	420	J1304第16PIN
UIM2_CLK	420	J1304第15PIN
VSIM1	648	C1313
UIM1_RESET	420	J1304第3PIN
UIM1_DATA	420	J1304第2PIN
UIM1_CLK	420	J1304第1PIN
VREG_L13A_1P8	1.8V	R1322
SD_CARD_DET_N	1.8V ( 插卡托 )	R1315
UIM1_PRESENT	1.8V ( 插卡托 )	R1317
UIM2_PRESENT	1.8V ( 插卡托 )	R1316





SIM/SD卡原理框图：



维修分析思路：

- 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卡功能故障。
- 2.查看SIM/SD卡针是否变形、氧化、断针，仔细观察SIM/SD卡座焊点是否有虚焊现象。
- 3.测量SIM/SD卡针对地值是否正常。
- 4.开机测试SIM/SD卡供电、时钟、复位、数据信号的电压是否正常。
- 5.若以上信号正常更换U201。

### 3.5 重启类故障

维修分析思路：

- 1.检KYPDPWR\_N 1.8V 电压是否被拉低。
- 2.软件升级，排除软件故障。
- 3.测量I2C线路是否正常。
- 4.测量U501、U801的输出是否有短路，重点检查U2001/U1501的供电。
- 5.软件升级无效，测量U201供电、时钟是否正常。
- 6.更换U201/U1001

维修案例1

故障现象：开机Android重启

故障元件：U201

维修分析：开机Android重启，更换U201后故障修复。

### 3.6 信号功能故障

维修分析思路：

- 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，测量RFFE(1/2/4) CLK/DATA是否正常。
- 5.若射频校准正常，依旧无信号，查看SIM卡电路（重点测量DATA信号是否正常）是否正常。

### 3.7 感应器功能故障

红米Note 5有U1401 ( M-SENSOR )、U1402 ( P-SENSOR )、U1403 ( G+G )、J1303 ( HALL 接口 ) 距离感应器、重力传感器、陀螺仪、指南针共用同一组I2C。

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.更换相应传感器元件。
- 4.更换U201。

### 3.8 死机类故障

维修分析思路：

- 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U1001工作条件是否正常，更换U1001。
- 4.测量U201供电是否正常，更换U201。

维修案例1

故障现象：应用死机

故障原因：软件升级

维修分析：应用死机，检测压力测试死机，软件升级后，故障修复。

维修案例2

故障现象：相机卡顿

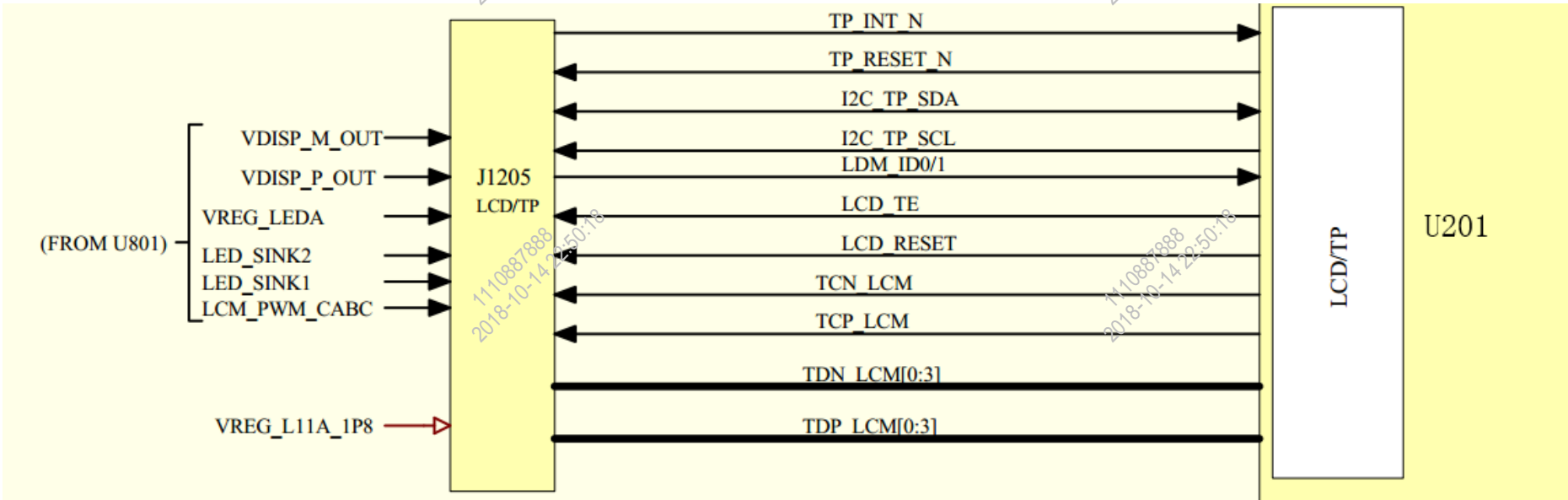
故障原因：软件升级  
维修分析：相机应用卡顿，软件升级后，故障修复。

维修案例3  
故障现象：开机白米定屏  
故障元件：U201  
维修分析：开机白米定屏，更换U201后，故障修复。

维修案例4  
故障现象：应用死机  
故障元件：U201  
维修分析：应用死机，更换U201后，故障修复。

3.9 显示功能故障

U801集成了LCD电路、键盘灯电路、TP电路。  
显示、TP电路原理框图：



显示测量表

显示测量表		
Symbol	测量值	测量点
VREG_L11A_1P8	1.8V	C1220
LDM_IDO	1.8V	R1201
LDM_ID1	1.8V	R1202
VREG_LED A	4-21V ( 点亮屏到21V )	B902
LED_SINK1	1.25V ( 点亮屏 )	C1201
LED_SINK2	1.25V ( 点亮屏 )	C1202
VDISP_M_OUT	-5.5	C931
VDISP_P_OUT	5.5V	C930

显示接口阻值参考

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
		GND	420	GND	415	372	420	GND	470	∞	∞	490	420	420	GND	500	538	1	620	620	GND			
42	GND	J1205																				GND	43	
41																							44	
		GND	273	273	GND	273	273	GND	273	273	GND	273	273	GND	273	273	GND	1	590	GND	1			
		40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21			

维修分析思路：

- 1.目检J1205及周边元件是否损坏或虚焊。
- 2.软件升级，排除软件故障。
- 3.用万用表二极管档测量J1205各脚的对地值是否正常，显示供电是否正常。
- 4.若对地值正常，测量U801测量表中供电和控制信号是否正常。
- 5.更换U201。

维修案例1

故障现象：屏幕亮度无法调节

故障元件：B903、L906

维修分析：屏幕亮度无法调节，测试B903不导通，更换B903与L906后故障修复。

维修案例2

故障现象：黑屏

故障元件：B902、B903

维修分析：黑屏，发现B902、B903有烧糊痕迹，更换后故障修复。

### 维修案例3

故障现象：黑屏

故障元件：B902、B903、L906

维修分析：黑屏，发现B902、B903有烧毁的痕迹，更换后依旧黑屏，测量L906一端有4V电压，另一端没有，更换L906后故障修复。

### 维修案例4

故障现象：黑屏，有背光

故障元件：U801

维修分析：黑屏，有背光，检测DSP、DSN电压偏小，更换U801后，故障修复。

## 3.10 音频功能故障

红米Note 5 音频电路包含：扬声器、麦克、听筒、耳机，音频信号从 U801 出来后，分别去向不同的通路。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。

### 3.10.1 扬声器功能故障

Speaker 通过 FPC 连接到主板上，其原理是先通过 CPU 到 CODEC，再经过U1101音频功放放大输出到接口 J1303 再到扬声器。

SPK 测量表：

扬声器测量值		
Symbol	测量值	测量点
VPH_PWR	4V	C1116
SPKR_OUT_P	工作状态最大到1.2V	R1101
SPKR_OUT_M	工作状态最大到1.2V	R1102
VREG_L13A_1P8	1.8V	C1117

维修分析思路：

- 1.目检J1303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SPKR\_OUT\_M、SPKR\_OUT\_P对地值是否正常。
- 4.测量U1101工作条件是否正常，异常更换U1101。
- 5.更换U201。

### 维修案例1

故障现象：扬声器无声

故障元件：电源屏蔽壳

维修分析：扬声器无声，测量SPKR\_OUT\_M短路，摘除电源屏蔽壳后不再短路，重新焊接后故障修复。



### 3.10.2 MIC功能故障

分析思路：

- 1.CIT测试判定是哪个MIC故障，主MIC、主板MIC (MIC101)
- 2.测量MIC供电是否正常，测量MIC\_BIAS1是否正常。
- 3.测量主次MIC通路是否正常，如果是主MIC，检查接口J1303是否异常；如果是次MIC，更换UMIC101.
- 4.更换U801。

### 3.10.3听筒功能故障

维修分析思路：

- 1.外观检验是否正常。
- 2.软件升级，排除软件故障。
- 3.测量听筒通路是否正常，测量REC1101阻值是否异常。
- 4.测量U801的供电、使能信号是否正常，若异常更换U801。
- 5.更换U201。

6.

### 3.10.4 耳机功能故障

红米Note 5 的耳机接口在子板上，是通过USB接口连接到主板由U801控制。耳机的检测是通过CDC\_HS\_DET信号（这个信号来源于U801）进行检测，如果这个信号异常，重点检查U801。

维修分析思路：

- 1.检查J1303接口触点是否变形，或损坏。
- 2.测量CDC\_HS\_DET信号是否有1.8V电压。
- 3.根据原理框图检修耳机通路进行检测，若有异常更换相应线路上的故障元件。
- 4.更换U801。

### 3.11 摄像功能故障

红米Note 5 后置摄像头是AI双摄，1200+500万，Dual PD双核极速对焦，前置相机为1300万，并有前置闪光灯。

摄像头故障分为：后置主摄像头、后置副摄像头、前置摄像头故障。时钟、复位、I2C信号都是单独的，摄像头的供电来自不同的调压器，使能信号通过U201控制。3个摄像头有1个共同的供电：VREG\_L11A\_1P8，如果前后相机均故障，可首先考虑这个供电。如果前置相机、后置主相机正常，后置副相机故障，可考虑SLAVECAM信号。

相机接口测量值：



维修分析思路：

- 1.软件升级，排除软件故障。
- 2.检测J1204、J1203、J1202及周围元件是否损坏。
- 3.测量J1204、J1203/J1202对地值是否正常。
- 4.测量相机供电、时钟、复位信号输出是否正常。
- 5.若上述信号均正常更换U201。

#### 维修案例1

故障现象：相机卡顿

故障原因：软件升级

维修分析：相机卡顿，软件升级后，故障修复

#### 维修案例2

故障现象：前摄打不开

故障元件：EMI210

维修分析：前置相机打不开，测量EMI210一侧对地值异常，更换后故障修复。

### 3.12 触摸屏功能故障

触屏与显示接口共用J1205,由U201进行控制。

维修分析思路：

- 1.检查及周围元件是否有损坏。
- 2.软件升级，排除软件故障。
- 3.测量触屏I2C、复位、中断信号是否正常。
- 4.更换U201。

维修案例1

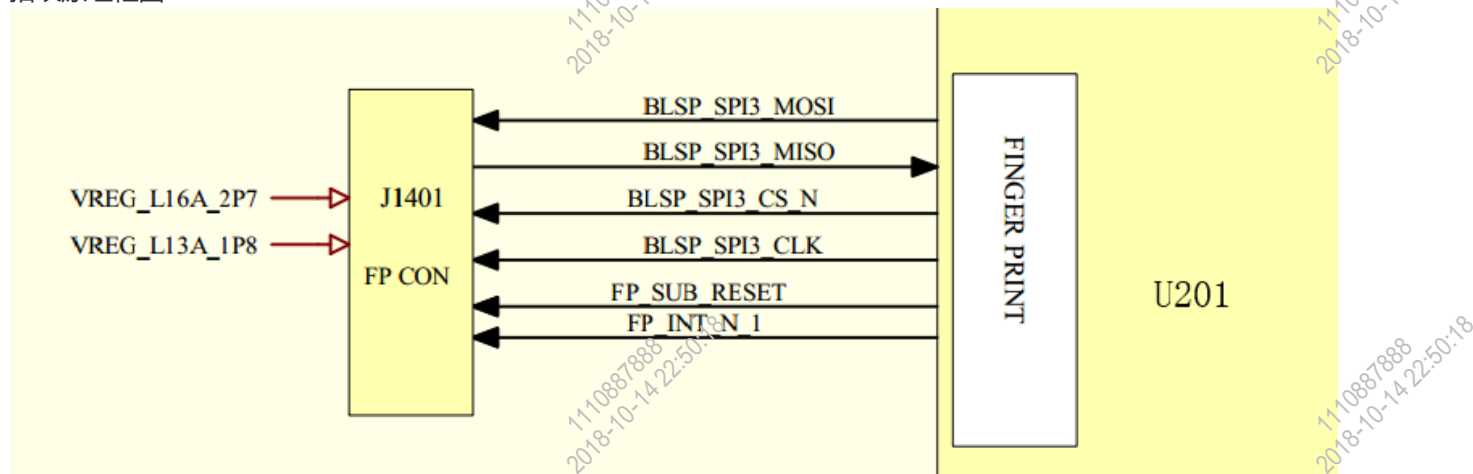
故障现象：触屏失灵

故障元件：U201、R325

维修分析：触屏失效，测量I2C\_TP\_SCL短路，发现R326短路，更换后不再短路，但是R326接近触屏接口的一端，电压值偏低，更换CPU后故障修复。

### 3.14 指纹识别功能故障

指纹原理框图：



指纹接口测量表：

指纹测量表		
Symbol	测量值	测量点
VREG_L16A_2P7	2.7V	C1408
VREG_L13A_1P8	1.8V	C1402
FP_INT_N	0.9V	J1401第1PIN
FP_SUB_RESET	418	J1401第10PIN
BLSP_SPI3_MOSI	418	J1401第9PIN
BLSP_SPI3_MISO	418	J1401第8PIN
BLSP_SPI3_CS_N	420	J1401第7PIN
BLSP_SPI3_CLK	420	J1401第6PIN

维修分析思路：

- 1.软件升级，排除软件故障。
- 2.测量J401对地阻抗是否正常。
- 3.测量电压是否正常。
- 4.更换U201。

维修案例1

故障现象：不能识别指纹

故障元件：J1401

维修分析：不能识别指纹，观察主板指纹接口损坏，更换后故障修复。