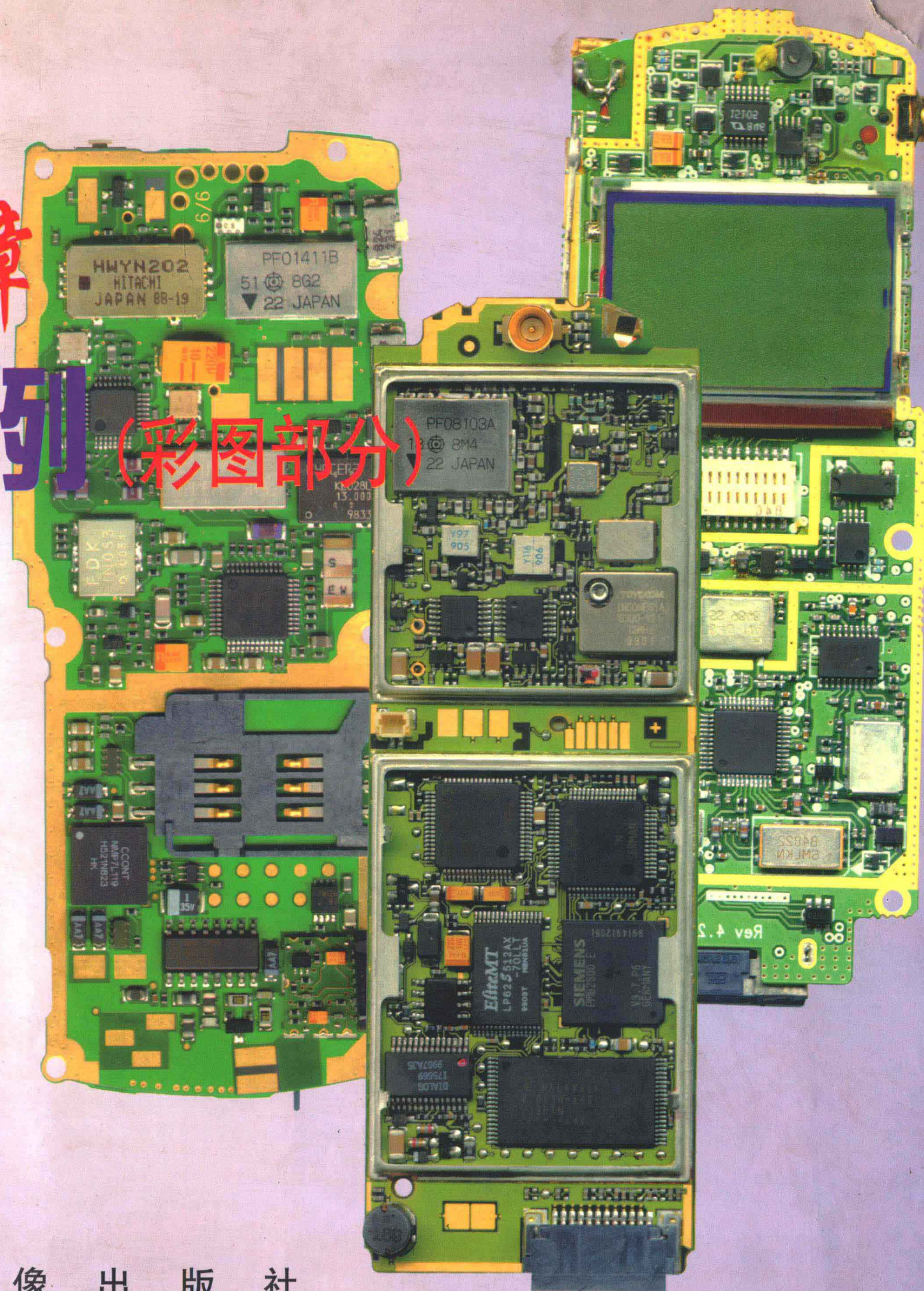
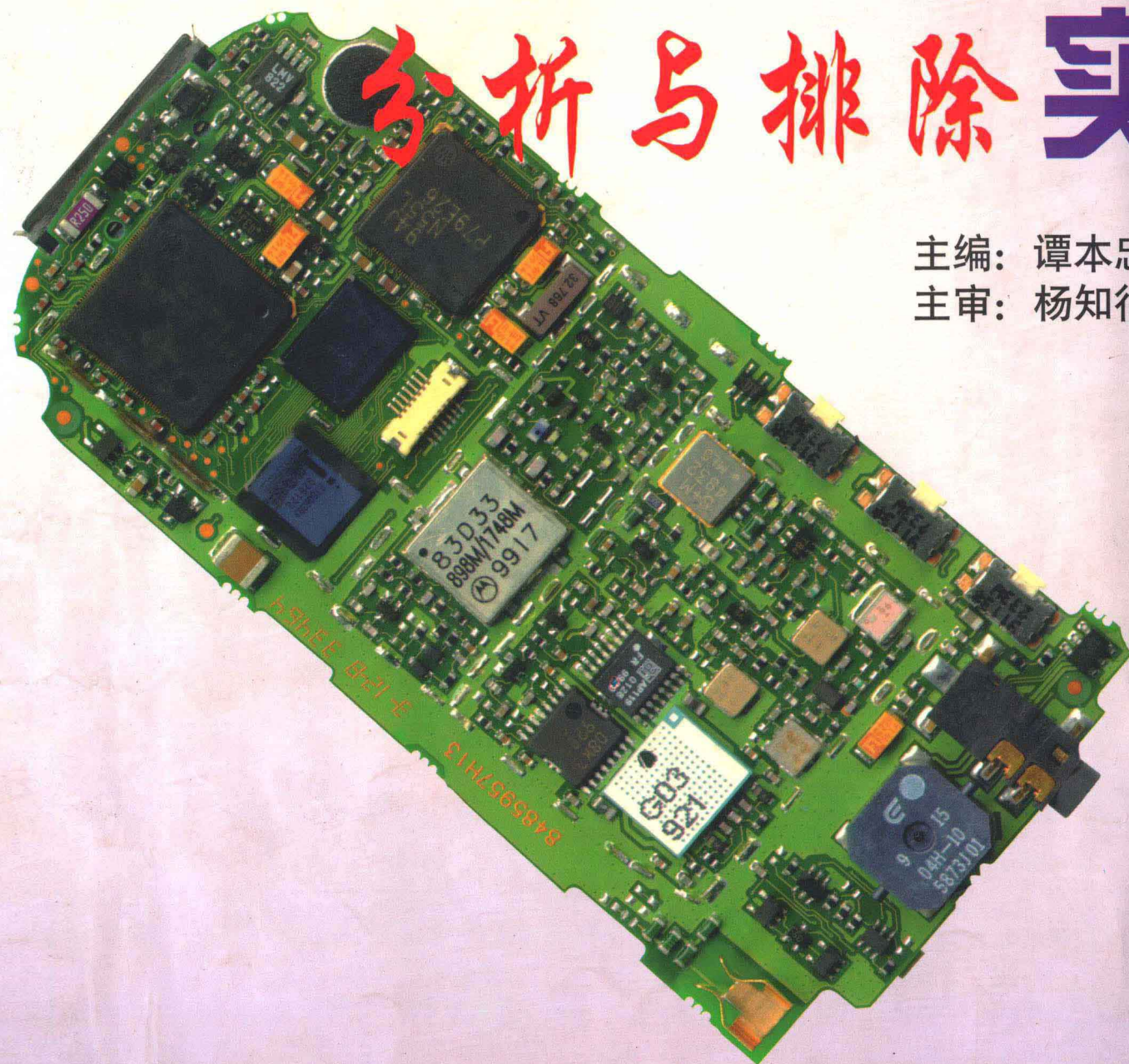


手机常见硬、软故障 分析与排除实例 (彩图部分)

主编：谭本忠
主审：杨知行



手机维修教程

手机常见硬、软故障分析与排除实例

(彩图部分)

主编：谭本忠

主审：杨知行

湖南电子音像出版社

目 录

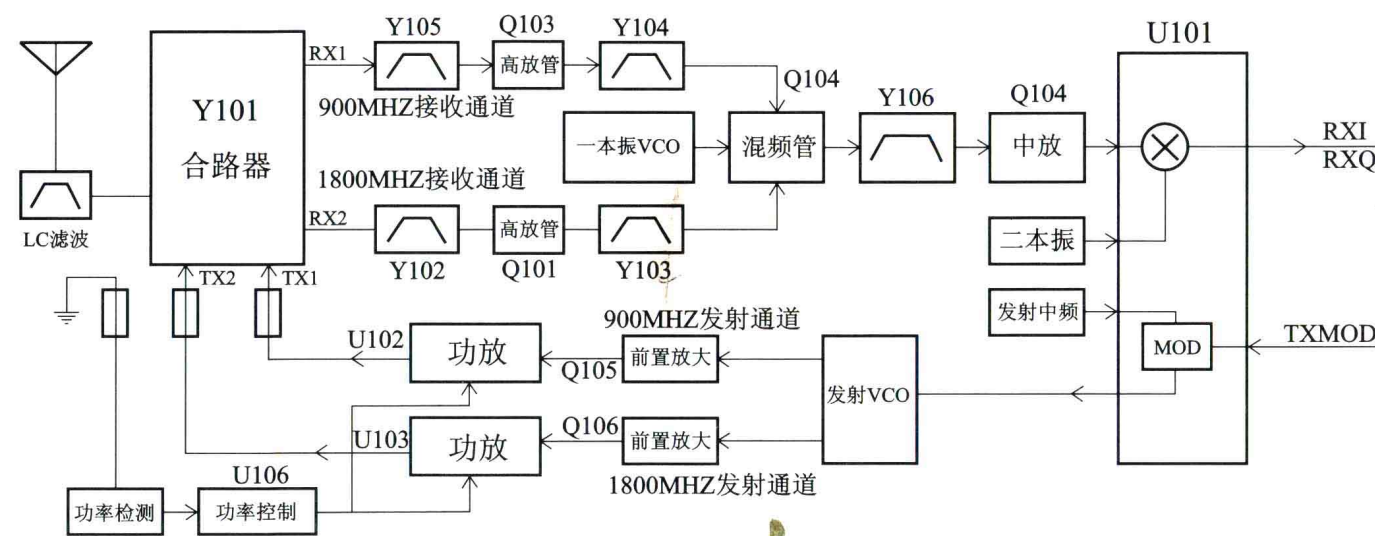
一、摩托罗拉 V998:	
1、摩托罗拉 V998 手机射频方框图	1
2、摩托罗拉 V998 手机显示“见供销商”故障维修	1
3、摩托罗拉 V998 手机射频供电及时钟产生电路方框图	1
4、摩托罗拉 V998 手机不入网故障原因	1
5、摩托罗拉 V998 手机故障维修彩图之一	1
6、摩托罗拉 V998 手机不开机故障原因	2
7、摩托罗拉 V998 手机锁机故障处理	3
8、摩托罗拉 V998 手机开机显示“请等待,输入特别号码”故障维修	3
9、摩托罗拉 V998 手机麦克风、耳机、振铃、振子故障维修	3
10、摩托罗拉 V998 手机显示故障原因	3
11、摩托罗拉 V998 手机卡故障原因	3
12、摩托罗拉 V998 手机其他故障原因	3
13、摩托罗拉 V998 手机故障维修彩图之一	4
二、摩托罗拉 338:	
1、摩托罗拉 338 手机射频部分方框图	5
2、摩托罗拉 338 手机 13MHZ 时钟产生电路	5
3、摩托罗拉 338 手机不入网故障的原因	5
4、摩托罗拉 338 手机故障维修彩图之一	6
5、摩托罗拉 338 手机电源电路方框图	7
6、摩托罗拉 338 手机不开机故障原因	7
7、摩托罗拉 338 手机显示故障原因	7
8、摩托罗拉 338 手机卡电路故障原因	7
9、摩托罗拉 338 手机逻辑控制方框图	7
10、摩托罗拉 338 手机软件故障的处理方法	7
11、摩托罗拉 338 手机故障维修彩图之二	8
三、摩托罗拉 cd928:	
1、摩托罗拉 cd928 手机射频部分方框图	9
2、摩托罗拉 cd928 手机电源电路	9
3、摩托罗拉 cd928 手机 13MHZ 时钟产生电路	9
4、摩托罗拉 cd928 手机卡电路原理图	9
5、摩托罗拉 cd928 手机故障维修彩图之一	10
6、摩托罗拉 cd928 手机逻辑部分方框图	11
7、摩托罗拉 cd928 手机显示电路	11
8、摩托罗拉 cd928 手机常见故障及其处理方法	11
9、摩托罗拉 cd928 手机故障维修彩图之二	12
四、摩托罗拉 GSM328:	
1、摩托罗拉 GSM328 手机射频部分方框图	13
2、摩托罗拉 GSM328 手机功放电路方框图	13

3、摩托罗拉 GSM328 手机 13MHZ 时钟产生电路	13
4、摩托罗拉 GSM328 手机手机卡电路及调制解调器	13
8、摩托罗拉 GSM328 手机显示部分方框图	15
9、摩托罗拉 GSM328 手机中英文机间的区别	15
10、摩托罗拉 GSM328 手机最易出现的故障	15
11、摩托罗拉 GSM328 手机故障维修彩图之二	16
五、摩托罗拉 L2000:	
1、摩托罗拉 L2000 型手机射频部分方框图	17
2、射频电路各部分电路简介	17
3、摩托罗拉 L2000 型手机逻辑部分方框图	17
4、逻辑电路各部分电路简介	17
5、常见故障分析	19
6、软件故障以及故障排除	19
7、摩托罗拉 L2000 型手机故障维修彩图之一	18
8、摩托罗拉 L2000 型手机故障维修彩图之二	20
六、诺基亚 8810:	
1、诺基亚 8810 手机射频部分方框图	21
2、诺基亚 8810 手机 13MHZ 时钟产生电路	21
3、诺基亚 8810 手机一本振产生电路	21
4、诺基亚 8810 手机二本振产生电路	21
5、诺基亚 8810 手机故障维修彩图之一	22
6、诺基亚 8810 手机不开机故障原因	23
7、诺基亚 8810 手机不入网故障原因	23
8、诺基亚 8810 手机卡故障产生原因	23
9、诺基亚 8810 手机显示故障原因	23
10、诺基亚 8810 手机其他故障原因	23
11、诺基亚 8810 手机故障维修彩图之二	24
七、诺基亚 6150:	
1、诺基亚 6150 手机射频部分方框图	25
2、诺基亚 6150 手机电源电路	25
3、诺基亚 6150 手机 13MHZ 时钟产生电路	25
4、诺基亚 6150 手机内联座管脚功能	25
5、诺基亚 6150 手机键盘接口电路	25
6、诺基亚 6150 手机故障维修彩图之一	26
7、诺基亚 6150 手机逻辑部分方框图	27
8、诺基亚 6150 手机卡电路方框图	27
9、诺基亚 6150 手机充电电路	27
10、诺基亚 6150 手机易出现的故障及其处理方法	27

11、诺基亚 6150 手机故障维修彩图之二	28
八、诺基亚 6110(5110)：	
1、诺基亚 6110(5110)手机射频部分方框图	29
2、诺基亚 6110(5110)功放电路原理图	29
3、诺基亚 6110(5110)频率合成器电路和原理图	29
4、诺基亚 6110(5110)故障维修彩图之一	30
5、诺基亚 6110(5110)逻辑部分方框图	31
6、诺基亚 6110(5110)卡电路方框图	31
7、诺基亚 6110(5110)电源部分方框图	31
8、诺基亚 6110(5110)故障维修彩图之二	32
九、诺基亚 3310	
1、诺基亚 3310 型手机射频部分原理方框图	33
2、射频电路各部分电路简介	33
3、诺基亚 3310 型手机音频电路	35
4、诺基亚 3310 型手机供电电路	35
5、诺基亚 3310 型手机 26MHZ 时钟电路	35
6、诺基亚 3310 型手机故障分析	35
7、诺基亚 3310 型手机故障维修彩图之一	34
8、诺基亚 3310 型手机故障维修彩图之三	36
十、爱立信 788(768)：	
1、爱立信 788(768)手机射频部分方框图	37
2、爱立信 788(768)手机逻辑部分方框图	37
3、爱立信 788(768)手机故障维修彩图之一	38
4、爱立信 788(768)手机电源部分方框图	39
5、爱立信 788(768)手机 13MHZ 时钟产生电路	39
6、爱立信 788(768)手机显示及卡电路方框图	39
7、爱立信 788(768)手机功率放大电路方框图	39
8、爱立信 788(768)手机易出故障的元器件	39
9、爱立信 788(768)手机故障维修彩图之二	40
十一、爱立信 388(398)：	
1、爱立信 388(3980)手机射频部分方框图	41
2、爱立信 388(3980)手机逻辑部分方框图	41
3、爱立信 388(3980)手机故障维修彩图之一	42
4、爱立信 388(3980)手机电源电路方框图	43
5、爱立信 388(3980)手机卡电路及显示电路方框图	43
6、爱立信 388(3980)手机音频电路方框图	43
7、爱立信 388(3980)手机背景灯及键盘电路方框图	43
8、爱立信 388(3980)手机故障维修彩图之二	44
十二、西门子 3508：	
1、西门子 3508 型手机射频部分方框图	45
2、西门子 3508 型手机天线开关电路	45

3、西门子 3508 型手机接收信号滤波放大电路	45
4、西门子 3508 型手机接收中频及 RXI、RXQ 信号产生电路	45
5、西门子 3508 型手机发射 VCO 电路	45
6、西门子 3508 型手机功率放大器	45
7、西门子 3508 型手机电源部分工作原理	45
8、西门子 3508 型手机逻辑部分原理分析	47
9、西门子 3508 型手机常见故障分析	47
10、西门子 3508 型手机故障维修彩图之一	46
11、西门子 3508 型手机故障维修彩图之三	48
十三、三星 600：	
1、三星 600 手机电源升压电路原理图	49
2、三星 600 手机逻辑供电电路方框图	49
3、三星 600 手机射频供电电路方框图	49
4、三星 600 手机 SIM 卡接口电路	49
5、三星 600 手机故障维修彩图之一	50
6、三星 600 手机接收信号流程图	51
7、三星 600 手机功放电路方框图	51
8、三星 600 手机内联座管脚功能图	51
9、三星 600 手机 13MHZ 时钟产生电路	51
10、三星 600 手机常见故障及其处理方法	51
11、三星 600 手机故障维修彩图之三	52
十四、三星 SGH - A100：	
1、三星 SGH - A100 型手机射频部分方框图	53
2、三星 SGH - A100 型手机接收发射流程简介	53
3、三星 SGH - A100 型手机 13MHZ 基准时钟电路	53
4、三星 SGH - A100 型手机电源供电电路	53
5、三星 SGH - A100 型手机逻辑部分电路简介	53
6、三星 SGH - A100 型手机故障分析	53
7、三星 SGH - A100 型手机故障维修彩图之一	54
8、三星 SGH - A100 型手机故障维修彩图之三	56
十五、西门子 2588：	
1、西门子 2588 手机射频部分方框图	57
2、西门子 2588 手机射频电路特点	57
3、西门子 2588 手机不入网故障原因	57
4、西门子 2588 手机射频供电及 13MHZ 信号产生电路	57
5、西门子 2588 手机故障维修彩图之一	58
6、西门子 2588 手机电源 IC 管脚功能图	59
7、西门子 2588 手机卡电路原理图	59
8、西门子 2588 手机逻辑电路特点	59
9、西门子 2588 手机部分故障原因	59
10、西门子 2588 手机故障维修彩图之二	60

一、摩托罗拉V998双频手机射频部分方框图



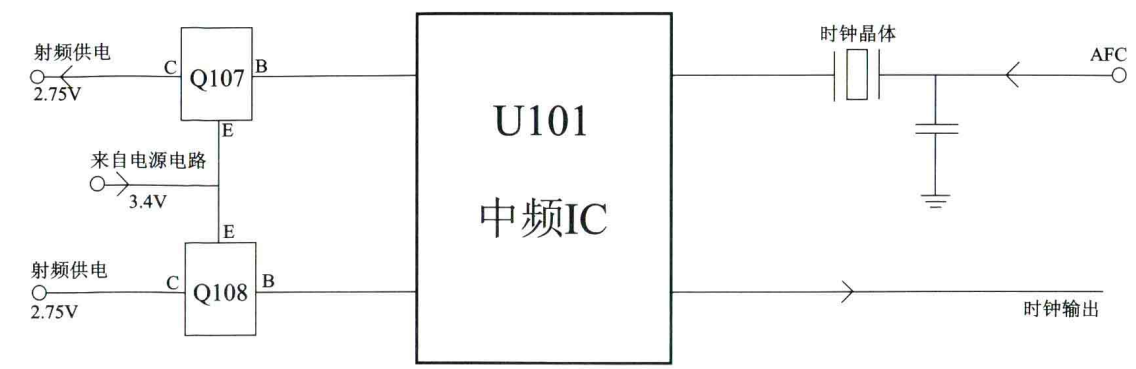
各部分功能简介：

- 1、Y101收发合路器：相当于天线开关，有两个RX端和两个TX端，坏后会出现无网络服务，发射关机甚至烧功放等故障。
- 2、接收前端信号的处理由分立元件电路组成，其中三极管Q103和Q101分别放大900MHZ系统和1800MHZ系统接收信号，Q104为混频管，两个系统的混频都由它完成，输出中频信号相同。
- 3、中频滤波，中频放大管以及中频集成电路两系统共用，Q104为中放三极管，U101为软封装IC，与其他摩托罗拉不同，但经过它分解出的RXI和RXQ信号与其他摩托罗拉手机相同。
- 4、由于是双频手机，所以本振信号也分两个部分，在CPU控制下通过开关控制。
- 5、发射部分由发射VCO，前置放大管和功放模块等几部分组成，根据接收信号频率不同，CPU控制发射VCO产生相对应的发射信号，如果工作在900MHZ系统，则前置放大管Q105工作，功放U102工作，输出信号经过合成器TX1端到天线发射，如果工作在1800MHZ系统，则前置放大器Q106工作，功放U103工作，输出信号经过合成器TX2端到天线发射。
- 6、功率控制与其他摩托罗拉手机相同，也是由微带线互感器耦合信号，经二极管整流后送到功率控制模块32D91，由32D91的第7脚输出一路控制信号控制功放增益。
- 7、射频部分也有四个锁相环：两个接收、两个发射。收发信号工作在哪个系统由CPU自动控制。

二、开机后显示“见经销商”故障的维修。

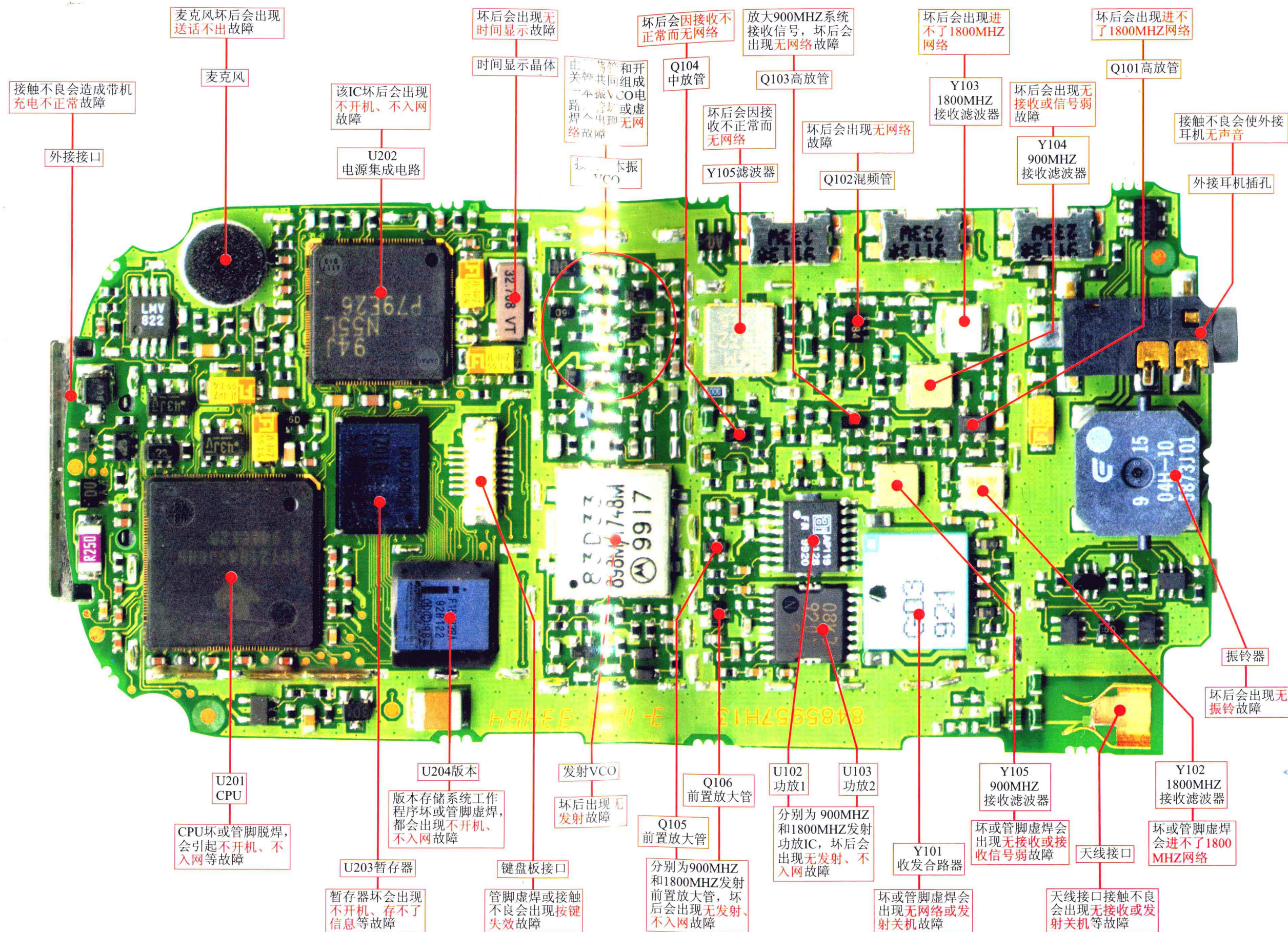
前面已经介绍过开机后显示“见经销商”故障的原因主要是软件出错，所以如果出现这种故障，就必须处理软件。由于V998中的版本资料存储在28F160中，但该IC的封装为软件封装，无法取下来重写，因此只能采用转移卡，将正常手机的软件资料转移过来或者使用覆盖卡将原有程序进行覆盖。

三、摩托罗拉V998射频供电及时钟产生电路方框图



四、摩托罗拉V998不入网故障的分析：

- 1、射频部分供电不正常引起不入网：
与其他摩托罗拉手机相同，中频IC旁边有两个稳压管Q107和Q108的集电极输出2.75V电压，供射频部分电源。如果不正常，应测Q107和Q108发射极是否有3.4V电压，该电压来源于电源部分的升压电路，如果3.4V电压不正常，应检查升压线圈以及整流二极管的好坏。大部分供电不正常都是稳压管Q107和Q108损坏。
- 2、功放电路不正常引起不入网：
在V998中，功放电路包括前置放大管和功放模块两部分，和其它摩托罗拉手机一样，在接收正常时，在有SIM卡的情况下能显示“中国电信”等字样，在这种情况下的不入网，一般都是功放电路不正常引起。
- 3、本振电路不正常引起不入网：
由于V998为双频手机，两个系统本振电路共用，如果阻容元件有虚焊或者变值，都会使频率相差很远，或者不起振。
- 4、接收前端电路不正常引起不入网。
由于接收前端电路为分立元件组成，如果元件有虚焊，将引起不入网。
- 5、滤波器坏引起不入网：
在V998中，滤波器很多，特别要注意收发合路器坏后会使功放负载开路，造成烧功放。
- 6、软件故障引起不入网：软件坏后使RXON、TXON等控制信号不正常。



摩托罗拉 V998 手机故障维修彩图之一

五、摩托罗拉V998不开机故障的原因：

1、电源IC不正常引起不开机：

电池正极通过电子开关到电源 IC，电源 IC 输出两路 2.8V 电压和一路 5.0V电压。其中一路2.8V电压供逻辑电路，另一路2.8V电压供射频电路，还有一路5.0V电压，供给逻辑部分以及卡电路。如果没有这几路电压R，大多出现在电源IC坏。

2、时钟不正常引起不开机：

在V998中仍然由中频IC和晶体构成时钟电路，但这里的晶体不是13MHZ，产生的振荡信号频率不是13MHZ而是41MHZ。没有时钟信号的原因：一方面是中频集成电路U101坏或周围阻容元件有虚焊；另一方面就是晶体损坏。

3、CPU以及软件故障引起不开机：

在供电正常以及时钟正常的情况下，CPU会检测开机程序，正常情况下维持信号到电源IC维持开机，由于逻辑部分都采用了软封装形式的IC，无法测量和更换，一般遇到这样的故障只能返厂维修。

4、接触不良引起的不开机：

这里的接触不良主要是按键板连接座接触不良以及电池触片等接触不良也会引起不开机。

六、摩托罗拉的V998锁机故障的处理

与其他摩托罗拉手机一样，出现锁机后的解决办法有两种：一种是使用软件仪重写软件；另一种就是用测试卡读出开机密码，在V998中，由于版本为软封装，所以只能用测试卡读出开机密码，然后输入密码解锁。目前市面上有单独的测试卡，也有维修卡里面包含测试卡的功能，具体操作方法详见测试卡使用说明书。

七、开机后显示“请等待，输入特别号码”故障的维修：

在摩托罗拉手机中，经常开机后显示“请等待，输入八位特别码”，这种故障解决的办法也是使用维修卡，目前市面上的大部分五合一卡或三合一都有解除特别码的功能。将卡插入卡座内，打开电源，屏幕显示“输入PIN码，”从键盘输入“7777”后，确认、等待屏幕显示“检查SIM卡”，将卡从话机中取出后重新插回,此时话机显示“clone”,从键盘输入“03#”，屏幕显示Please wait后，出现“clone”，此时特别码已解除。

八、麦克风、耳机、振铃、振子故障维修：

麦克风、耳机、振铃、振子故障一般都是这些器件损坏，但也有一些是接触不良，耳机在前板内。如果软排线接触不良，会出现无声，麦克风接口虚焊会出现送话不出去，振子驱动器坏或振子触片接触不良也会出现无振动。同时与电源IC的好坏以及电源IC到耳机、麦克风、振铃之间的阻容元件是否有虚焊都有关。

九、显示故障的原因：

由于V998的显示屏在前板里面，而且通过软线与主板相连，这种连接易出现接口座与软线接触不良引起显示故障。

所以V998中，显示故障的原因主要有两种：一种是显示屏损坏，另一种是接口座与软线连接不正常以及软线坏。

十、卡电路故障原因：

在V998中，也使用小卡，和摩托罗拉328等使用大卡的手机不一样，因此不会出现因卡开关坏引起“插卡”的现象。但是如果卡座旁边的阻容元件有虚焊，同样使数据信号、时钟信号不能正常的传送，而CPU误认为没有放入SIM卡，这种情况在卡故障中经常出现，所以当出现不识卡的情况应仔细检查SIM卡周围阻容元件是否有虚焊现象。

十一、其他故障原因：

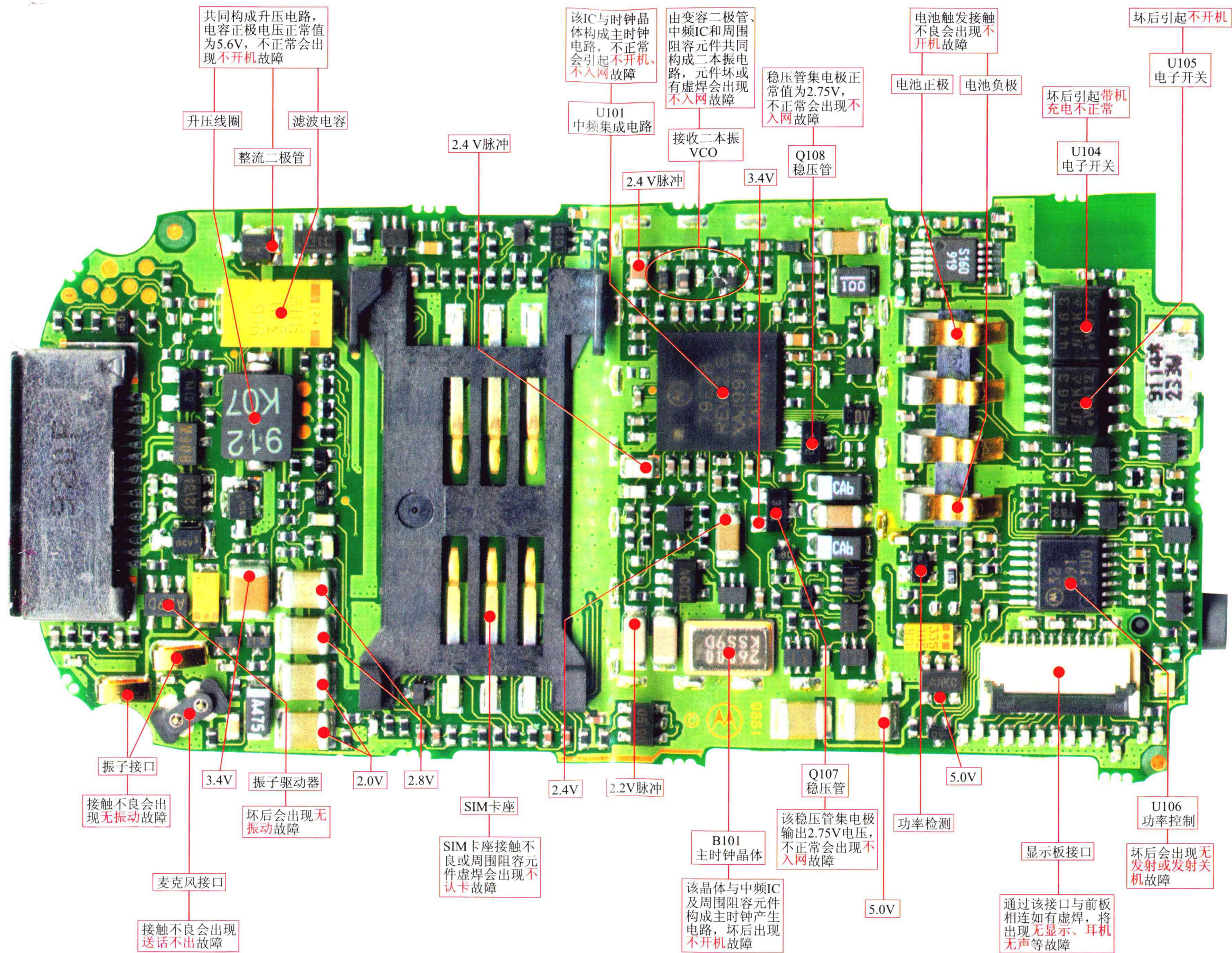
1、在V998手机中，键盘板和显示板相互独立，所以键盘失效的原因有三个方面：

- ①控键导电橡胶接触不良；
- ②键盘板接口座接触不良；
- ③软件故障引起键扫描程序丢失。

2、背景灯在显示板上，故障原因主要是背景灯坏。

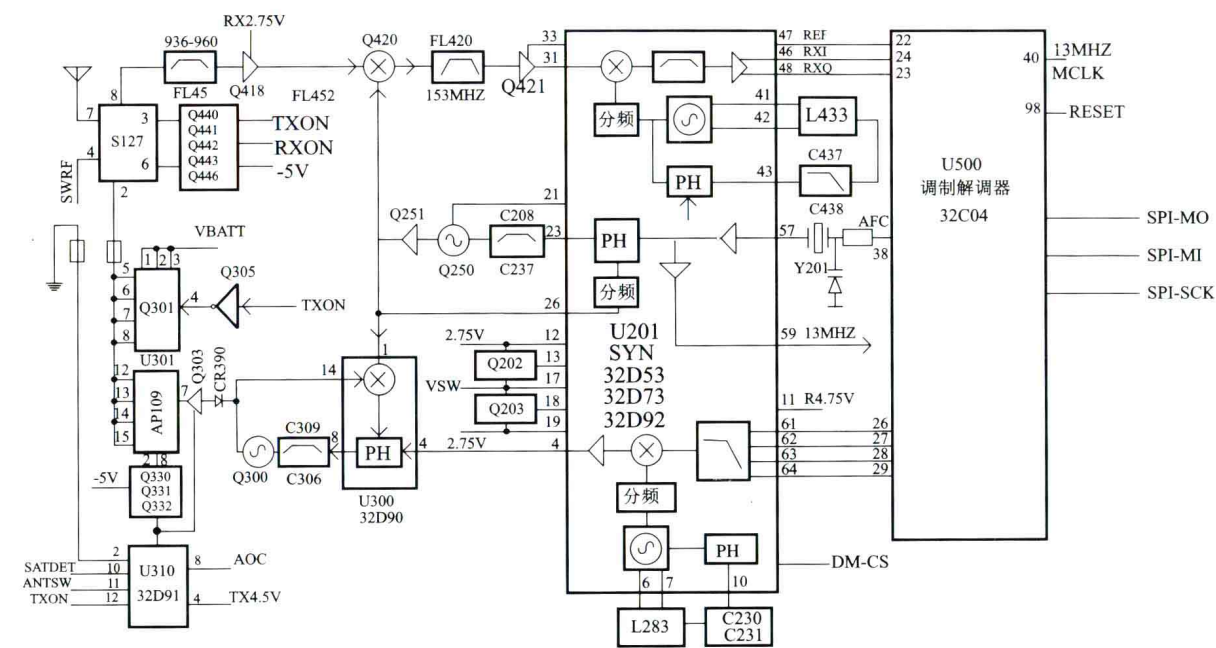
3、外壳故障，由于V998手机体积小，功能全，所以外壳安装结构非常紧密，在拆装时要非常小心。

4、时间显示故障，和其他手机一样，V998中也有32.768KHZ晶体，时间显示不正常，主要是晶体坏或后备电池充电不正常。



摩托罗拉 V998 手机故障维修彩图之二

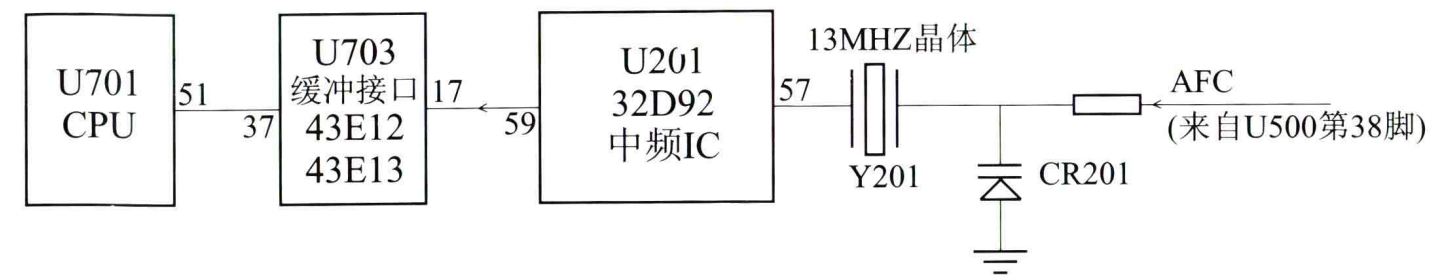
一、摩托罗拉338手机射频部分方框图



几点说明:

- 1、摩托罗拉338与摩托罗拉328有很多相同之处，主要由接收前端，中频IC，发射混频，功放以及调制解调器等组成。
- 2、天线开关电路由S127与控制管Q440、Q441、Q442、Q443组成，该部分不正常会出现无网络，发射关机故障。
- 3、由立元件Q418、Q420、Q421组成了接收前端电路，分别为高放、混频和中放电路、不正常会出现不入网。
- 4、中频IC型号为32D92，与部分328相同，该IC可以用32D53或32D73替代。
- 5、与328相同，也有两只稳压管Q202和Q203，它们的集电极输出2.75V电压供射频电路，大部分不入网的故障与它们的好坏有关。
- 6、调制解调器U500型号为32C04，它的作用起到了射频电路与逻辑电路间的接口。
- 7、发射混频器型号为32D90，与328手机相同，该IC与Q300等构成了发射VCO，产生发射信号
- 8、由功放模块(AP109)和电子开关Q301以及功率控制模块组成了功率放大电路，其中Q303为前置放大管，U310型号为32D91，与Q330、Q331和Q332组成功放负电压控制电路，Q301电子开关提供功放正电源，受Q305的控制，而Q305又受TXON控制。

二、摩托罗拉338手机13MHZ时钟产生电路:

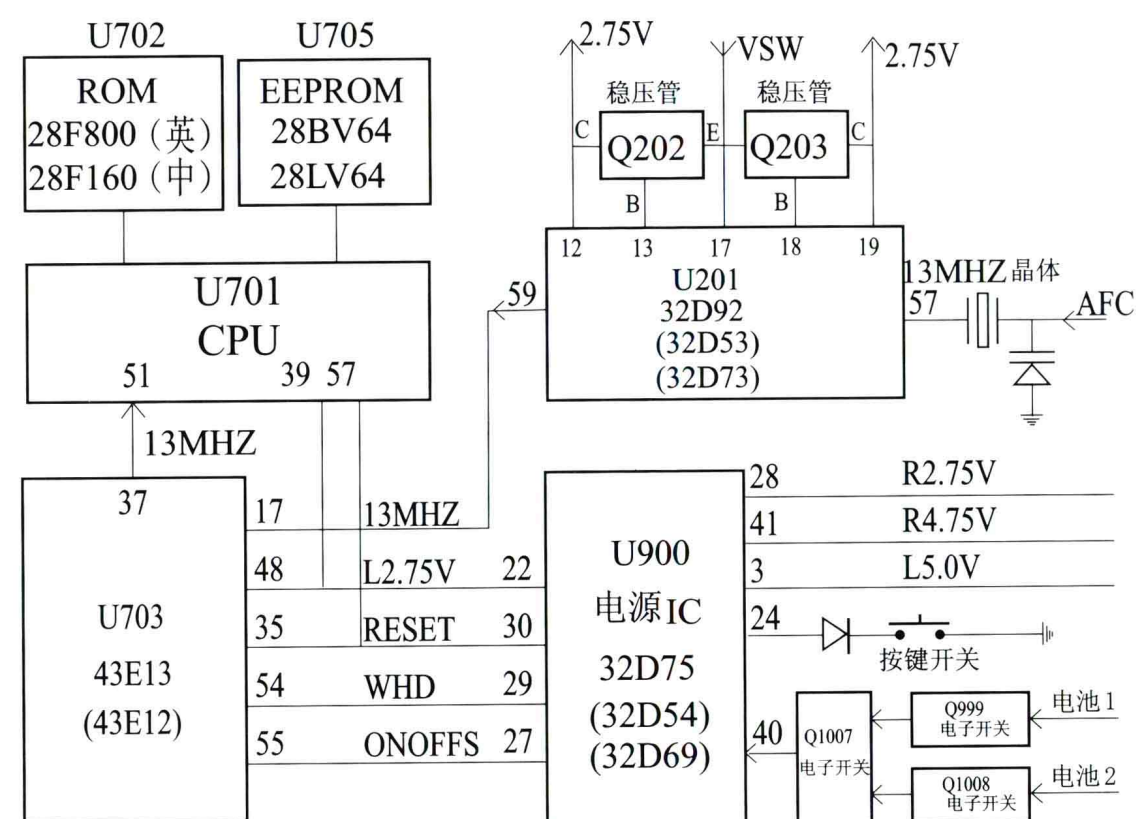


该电路与328手机完全相同，所不同的是13MHZ时钟晶体形状不同，在338手机的13MHZ晶体形状与cd928的13MHZ晶体形状相同。13MHZ时钟不正常会引起不开机，所以，在不开机时应测缓冲接口U703的第37脚是否有13MHZ信号，没有13MHZ的主要原因是中频IC坏或有虚焊，其次是13MHZ晶体坏。

三、摩托罗拉338手机不入网故障的原因:

- 1、射频供电不正常，射频供电有两部分：第一部分是从电源IC来的R4.75V和R2.75V；第二部分是Q202和Q203的集电极输出2.75V，大部分都是Q202和Q203坏引起。
- 2、本振信号不正常：有四个锁相环，由Q250、Q251、Q252等组成接收一本振，由Q300、U300等组成发射VCO，由中频IC及L433等组成接收二本振，由中频IC及L283等组成发射中频振荡器，出故障的原因大多是中频IC坏或分立元件有虚焊。
- 3、功放电路不正常引起不入网：
与328手机功放电路相似，功放也有负电压控制，同时也由电子开关向功放提供正电源，一方面是功放模块坏，另一方面是负电压电路以及正电源供电电路故障，特别要注意有无TXON信号送到Q305的基极。
- 4、天线开关与天线开关控制电路：一般维修工作者不太注意这一部分，但往往由于这部分引起不入网，在338手机中，很多发射关机的故障是由于天线开关S127管脚虚焊引起。
- 5、滤波器坏引起不入网：主要是中频滤波器。
- 6、软件故障引起不入网。
- 7、CPU坏引起不入网。

四、摩托罗拉338电源电路方框图及不开机故障原因

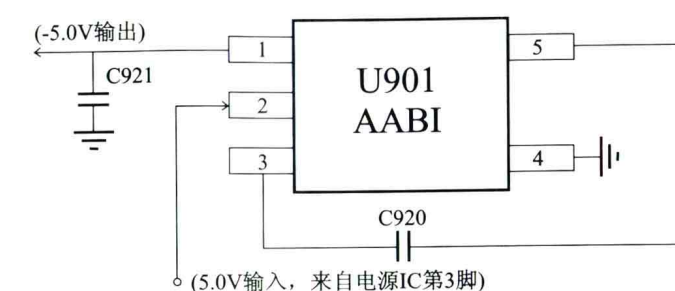


不开机故障的原因:

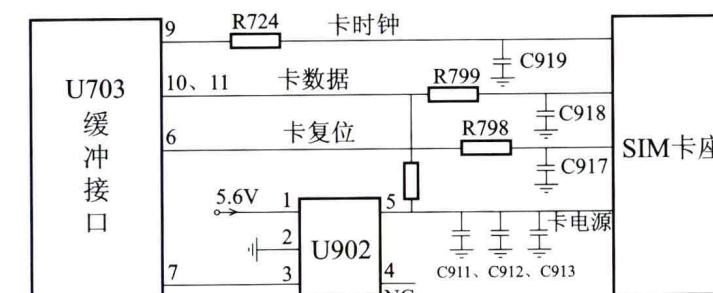
- 1、开机线不正常：
 - ①按键显示板接口接触不良引起；
 - ②翻盖接口座J601虚焊以及软排线接触不良。
- 2、电源IC不正常：正常情况下应有四组电压，即第3脚输出5.0V，第22脚输出2.75V，第28脚输出2.75V，第41脚输出4.75V电压，大多数不开机故障都是电源IC坏引起。
- 3、13MHZ时钟不正常引起。
- 4、缓冲接口不正常：因为13MHZ信号要经过缓冲接口到CPU，同时维持信号来自于缓冲接口，且低电告警的检测也由缓冲接口完成，所以缓冲接口不正常也引起不开机。
- 5、电子开关：Q999、Q1007和Q1008 三个电子开关不正常也会引起不开机。
- 6、CPU 坏以及软件故障都会引起不开机，但这里要注意，由于CPU和版本都采用了软封装IC，所以无法更换，如果坏，只能更换主板或者返厂。

五、摩托罗拉338手机显示部分故障原因:

- 1、显示屏坏，大多数显示故障都是显示屏坏。
- 2、按键显示板接口座虚焊或接触不良。
- 3、显示负电压不正常，这里的负电压产生与328不同。负电压产生电路如下图所示：

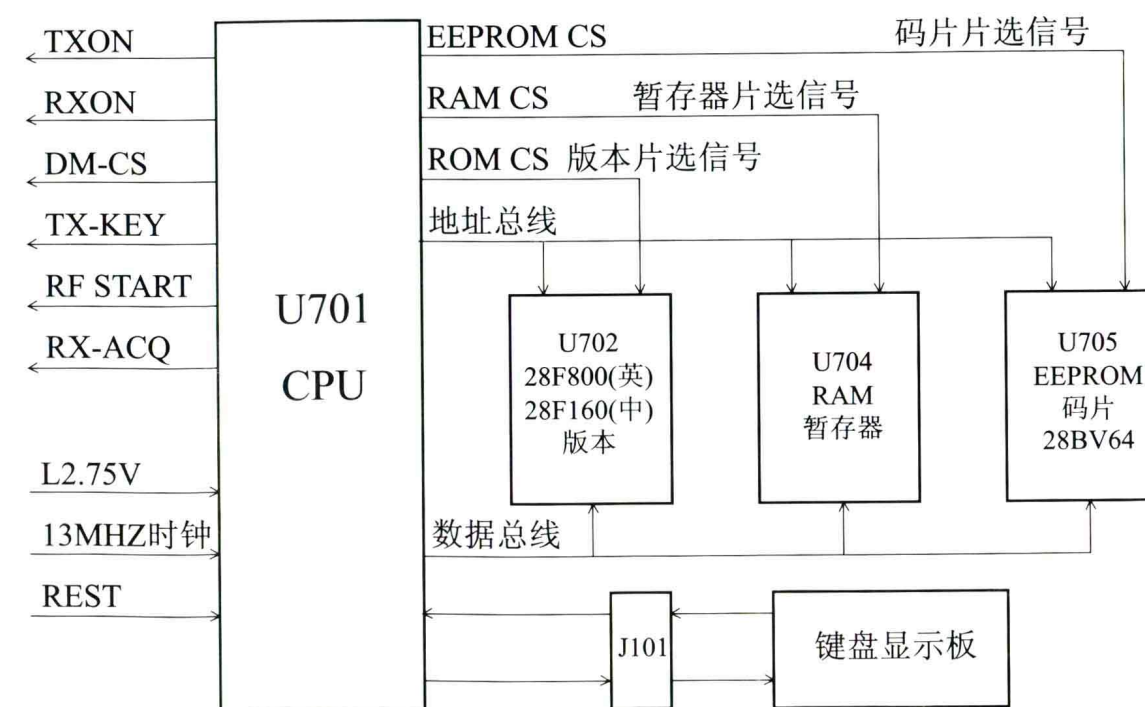


六、摩托罗拉338手机卡电路故障原因:



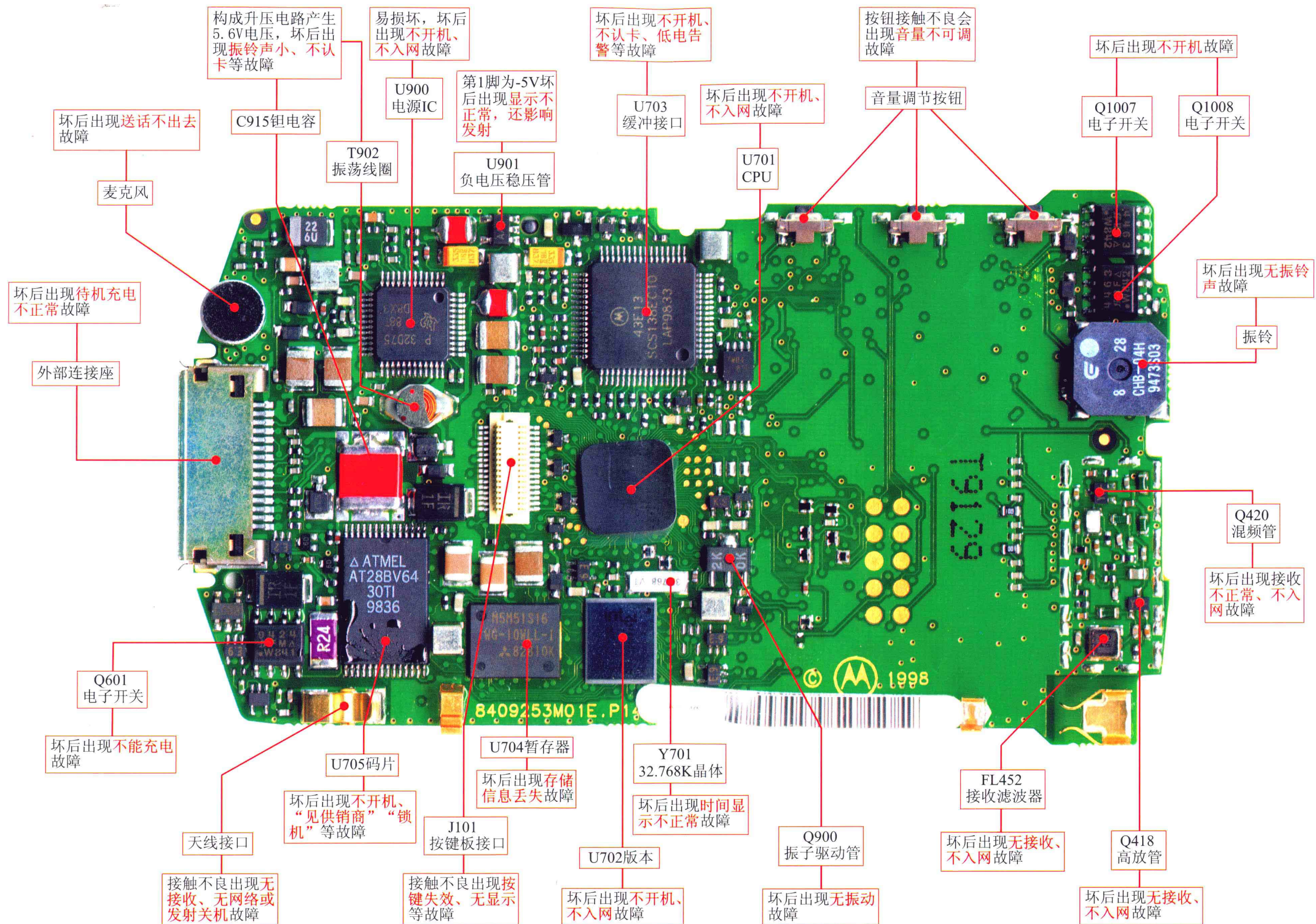
- 1、卡供电不正常：U902的第1脚5.6V，第5脚输出5.0V脉冲送SIM卡电源脚。
- 2、缓冲接口电路虚焊：U703第9、10、11、6、7脚如有虚焊，将使SIM卡数据、卡复位、卡时钟不正常。
- 3、阻容元件虚焊或滤波电容漏电。
- 4、卡座接触不良。

七、摩托罗拉388逻辑控制方框图及软件故障的处理:



在 338 手机中，CPU 和版本都采用了软封装 IC，无法更换。

- 1、显示“见供销商”
的处理，可以采用维修卡中的转移卡转移或覆盖卡覆盖，最好采用覆盖卡。
- 2、显示“请等待，输出八位特别码”这种故障也是软件故障，可以使用带有解除特别码功能的维修卡解除。
- 3、锁机：锁机也属于软件故障可以用测试卡查出开机密码解锁。



摩托罗拉 338 手机故障维修彩图之二

[illegible]

8、一本振信号由Q205、Q200和Q206自动切换，当工作于900MHZ系统时，一本振产生720~745MHZ信号，当工作于1800MHZ系统时，一本振产生1590~1665MHZ信号。

3、电池正极通过电子开关接电源 IC 第 25 脚和 40 脚，外电源通过电子开关给电池充电，在维修时，从外部接口供电能在取下按键板时开机，便于测量。

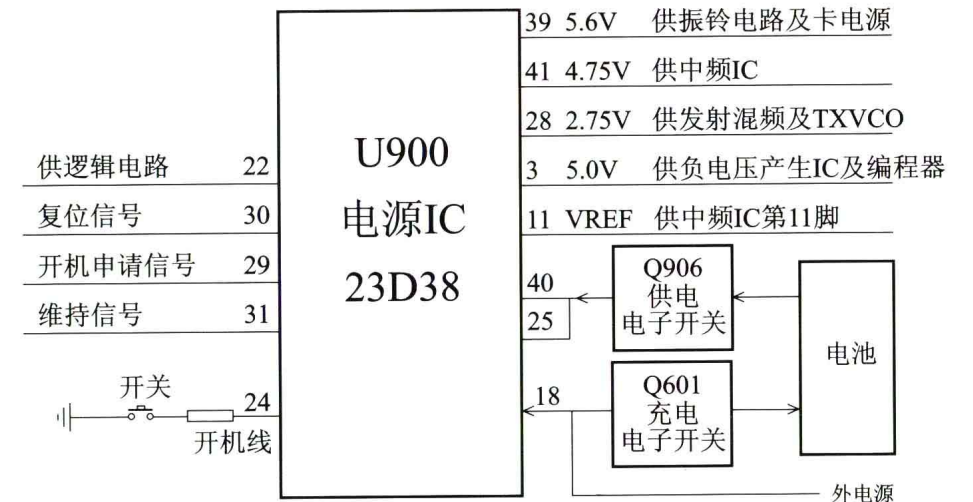
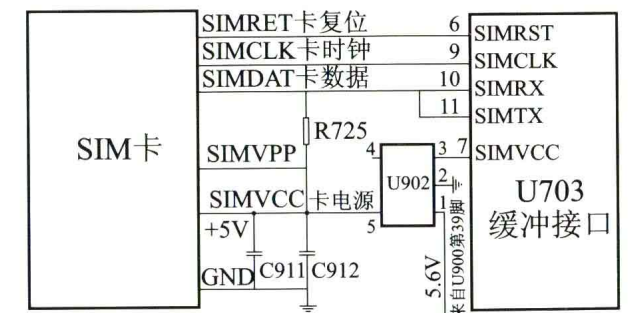
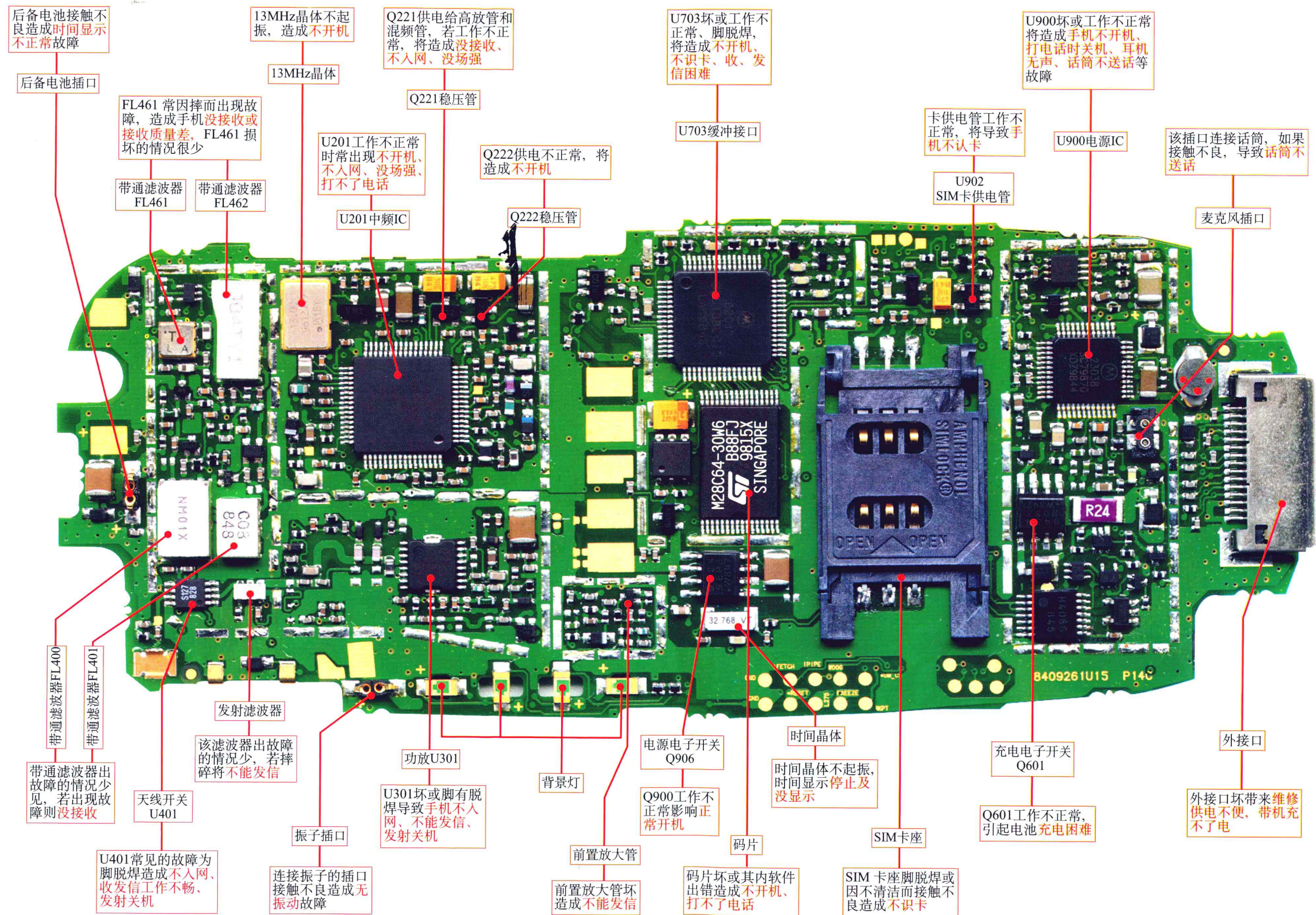


Diagram illustrating the 13MHz oscillator circuit. The circuit includes a 13MHz crystal connected to the 57 pin of the U201 中频IC (32D92). The 59 pin of the IC is connected to a 13MHz signal source. The crystal is also connected to a parallel combination of a capacitor and a diode (AFC) to ground.

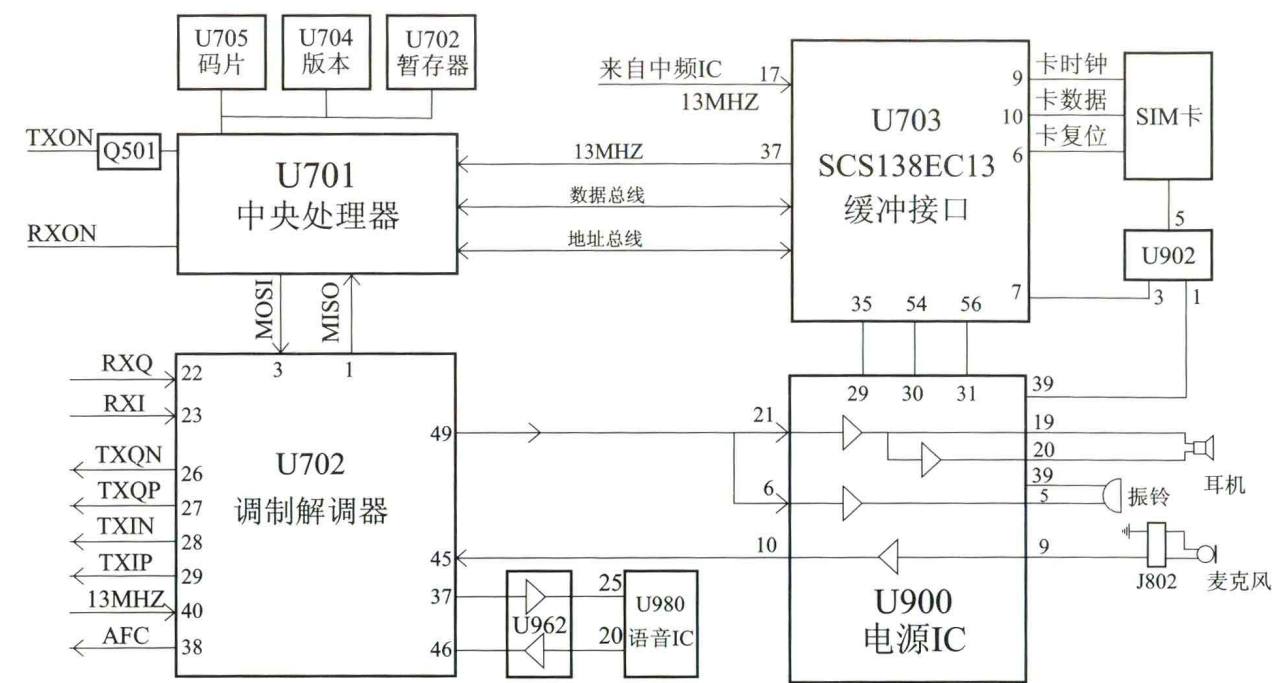
2、卡电源由稳压管 U902 的第 5 脚提供, U902 的第 1 脚电压为 5.6V, 来自于电源 IC 的第 39 脚, 第 3 脚为控制脚, 来自于缓冲接口电路的第 7 脚, 正常情况下, 当插入卡后从第 7 脚输出高电平使 U902 第 5 脚输出 5V 脉冲电源供给 SIM 卡。





摩托罗拉 cd928 双频手机故障维修彩图之一

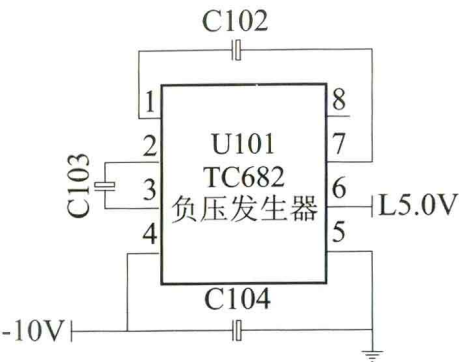
五、摩托罗拉cd928逻辑部分方框图：



几点说明：

- 1、在cd928中，CPU、版本和暂存器都采用软封装形式，因此逻辑控制电路的维修更加困难，坏后只能返厂。
- 2、在cd928中，调制解调器U702功能更强，有以下几方面的功能：
 - ①接收信号RXI和RXQ转换为数字信号供CPU，
 - ②发射基带信号通过调制解调器分解为四路调制信号TXIP、TXIN、TXQP和TXQN。
 - ③产生自动频率控制信号AFC；
 - ④话音数字信号，经过该IC转换为模拟话音信号送电源IC放大后供耳机发声。
 - ⑤麦克风信号经电源IC放大后送该IC转换为数字信号。
 - ⑥录音信号通过该IC后存储的语音IC中。
- 3、电源IC的功能与328相同，除了提供手机工作的电源之外，还放大话音信号振铃信号及麦克风信号，从第19和20脚输出信号到耳机发声，从第5脚输出信号振铃，麦克风信号从第9脚输入电源IC后放大。
- 4、缓冲接口电路型号为SCS138EC13，它可以用328或GC87C中的缓冲接口电路43E12或43E13替代。它的功能除了卡电路接口处，还提供电源维持信号、低电路告警信号等。坏后会出现不开机，低电告警，不认卡等故障。

六、摩托罗拉cd928显示电路：



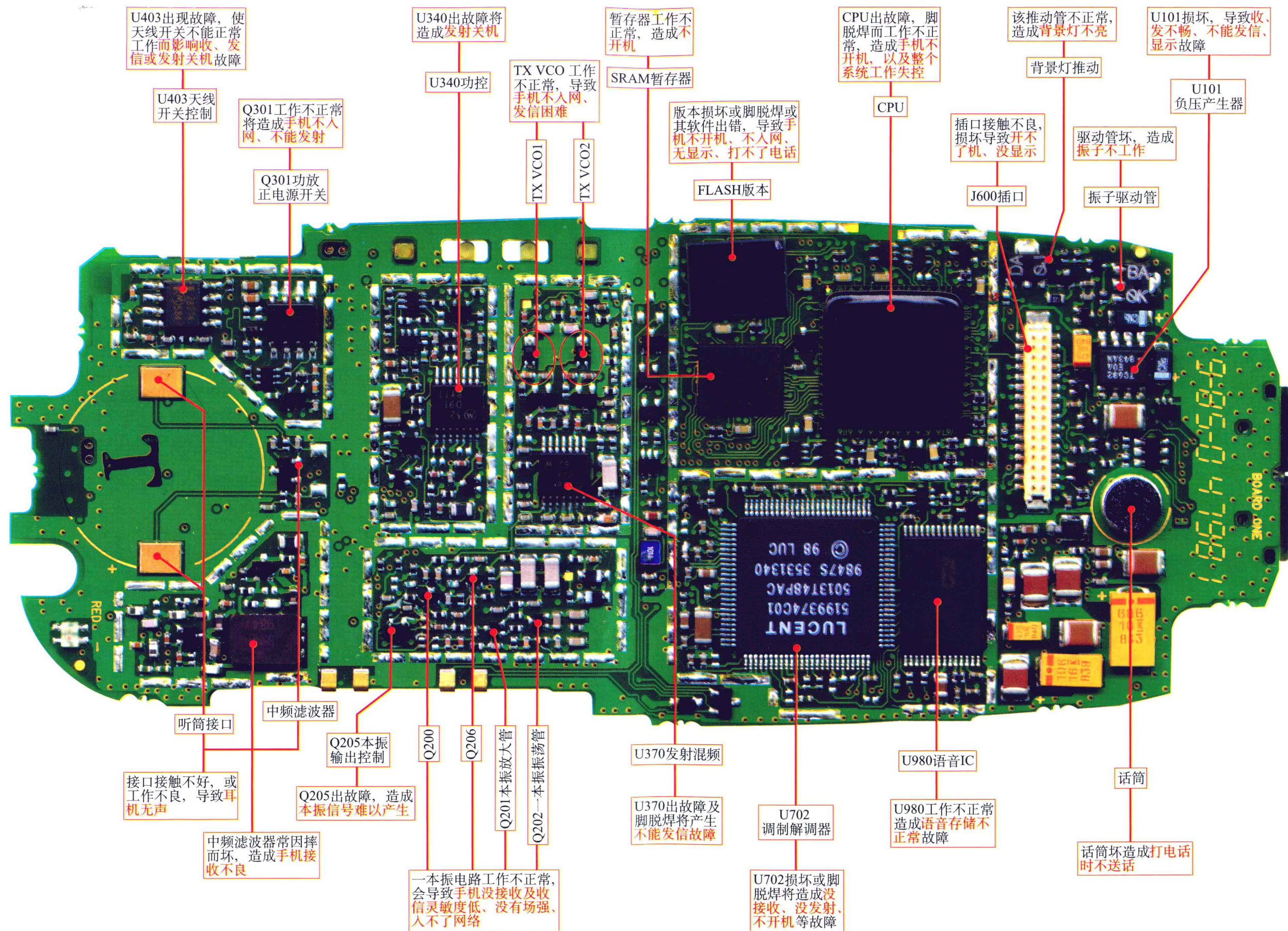
- 1、cd928显示负电压产生电路如在左图所示，和328一样，也是由TC682产生，即TC682第4脚在正常情况下，输出-10V电压提供给显示屏，同时还提供给天线开关电路。
- 2、cd928显示故障的原因：
 - (1)显示屏坏：显示故障大多出现在显示屏坏。
 - (2)显示负电压不正常：显示负电压产生后还要经过开关管后送到显示屏，如果开关管不导通，负电压到不了显示屏，也不显示。开关管的导通受CPU控制，所以当软件出故障或CPU坏时，会使显示屏因无负电压而显示不正常。

七、cd928中常见故障及其处理方法。

- 1、开机后显示“请等待，输入八位特别号码”。

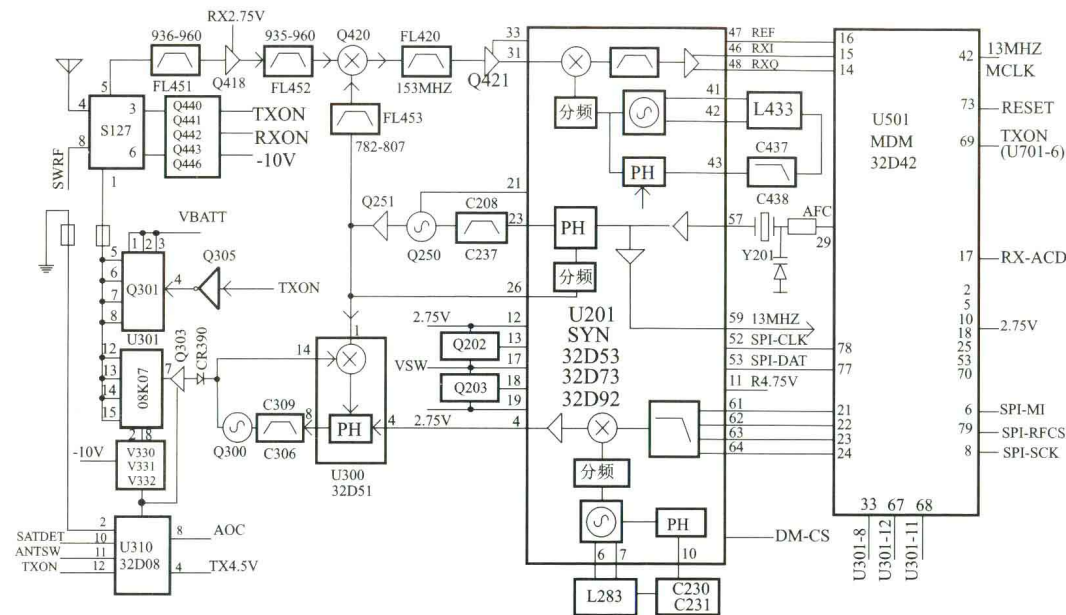
这种故障在摩托罗拉手机中经常出现，故障原因是软件故障，可以采用摩托罗拉维修卡进行修复，维修卡有多种，比如五合一卡，三合一卡等，如果维修卡有解除八位除特别号码的功能，就可以用来修复这种故障。但有一种情况不能修复，即当开机后显示“请等待，输入八位特别号码”，但显示是间断的。这种情况实际是硬件故障，即版本IC坏或没有焊好，这种情况无法用维修卡修复，只能返厂。
- 2、开机后显示，“联系服务商”或“手机坏，请送修”。

这种故障也是软件故障，但由于版本为软封装，不能用编程器重写，可以采用维修卡修复，一般的维修卡，都有转移功能，可以将一台正常手机的软件资料转到坏机上，但必须找到一种同型号的正常手机。还有一种卡叫覆盖卡，具有将软件覆盖的功能，用此卡将原有资料覆盖即可。
- 3、不开机故障的主要原因：
 - ①电源IC坏；
 - ②13MHZ时钟电路不正常（包括中频IC及13MHZ晶体坏）。
 - ③缓冲接口、CPU坏；
 - ④软件不正常。
- 4、不入网故障的主要原因：
 - ①稳压管Q221和Q222坏；
 - ②开关电路Q412、Q411和Q431以及Q205、Q206和Q200坏；
 - ③功放电路不正常；
 - ④天线开关及天线开关控制电路不正常；
 - ⑤软件故障。



摩托罗拉 cd928 双频手机故障维修彩图之二

一、摩托罗拉GSM328手机射频部分方框图



几点说明:

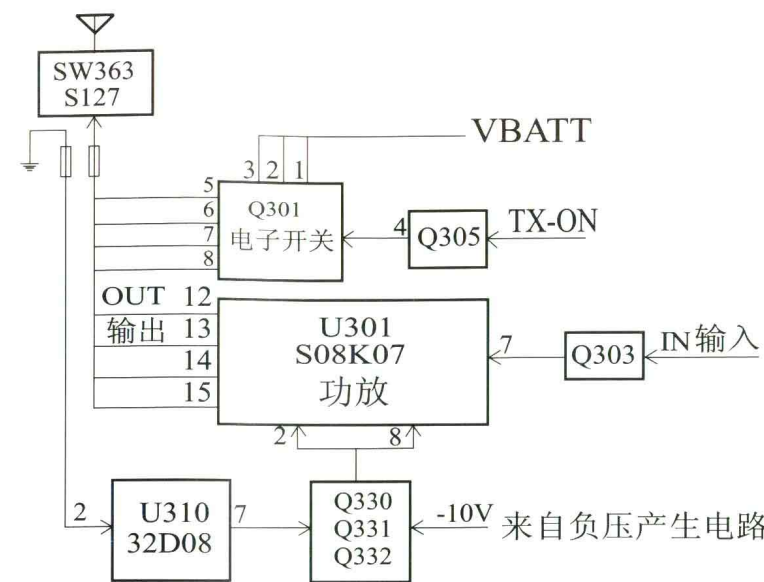
1、在328手机中有四个锁相环，其中两个接收锁相环分别产生782~807MHZ信号和306MHZ信号，两个发射锁相环分别产生108MHZ和890~915MHZ信号，判断锁相环的好坏可以用示波器测量锁相环控制电压，测试点如彩图所示（在测发射锁相环时要拨打“112”）。

2、在射频部分有两个非常重要且易出故障的三极管Q202和Q203，这两个三极管相当于两只调整管，它们的发射极电压来自电源电路，正常值为3.5V左右，基极与中频IC相连，正常时集电极输出2.75V电压，如果不正常，将引起不开机，不入网故障。

3、天线开关电路有两种型号，即SW363和S127，两种的功能相同，但管脚的排列顺序不同，在更换时要注意，天线开关由Q440、Q441、Q442、Q443和Q446控制，当控制器件虚焊或者TXON、RXON等不正常使控制信号不正常时，会出现天线开关不正常工作，或者天线开关虚焊会引起发射关机现象。

4、接收部分，高频放大，混频和中放电路都由分立元件组成，所以在维修时要特别注意它们是否有虚焊现象，同时要注意它们的供电，高放和混频电路都受到接收控制信号RXON的控制，所以如果软件不正常，引起RXON不正常时，接收电路也会不正常。

二、摩托罗拉GSM328手机功放电路方框图



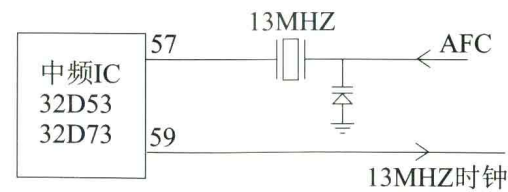
几点说明:

1、功放IC型号为S08K07，该功放共有16脚，其中第7脚为信号输入，第12、13、14、15脚为信号输出，第2、8脚为功率控制。这种功放有负电压控制，负电压来自于负电压产生电路（TC682的第4脚），受三极管Q330、Q331和Q332的控制，正常情况下，在拨打“112”时测量功放第2、8脚有-5V左右的脉冲。

2、该功放的输出端经过电子开关Q301接正电源，而电子开关的导通又受三极管Q305的控制，Q305又受TXON信号的控制，所以当发射控制信号TXON正常时，Q305导通使电子开关导通为功放提供正电源。

3、功率控制模块32D08，在摩托罗拉系列手机中，大部分采用该IC做为功率控制模块，第7脚输出经Q330、Q331、Q332后控制功放增益。

三、13MHZ时钟产生电路:



13MHZ时钟信号一方面作为逻辑时钟，另一方面作为锁相环电路的基准频率，它的正常与否有关系到开机，即正常开机的手机，13MHZ信号一定正常，反之，13MHZ信号不正常，一定不开机，由中频IC和13MHZ晶体组成，测量时用示波器测中频IC第59脚，如果没有，大多数为中频IC坏，少数情况是13MHZ晶体坏或周围阻容元件虚焊。

四、电子开关的作用：在328主板上四个电子开关，型号都是9424，其中Q301为功放提供正电源，如果损坏将无发射，其余三个电子开关均为电源IC供电，如果损坏，将不开机。

五、GSM328手机使用大SIM卡，所以在SIM卡电路有卡开关，如果卡开关坏，或者由于外壳太松使卡插入后仍然接触不良，会出现“插卡”故障，即屏幕显示“请插入SIM卡”此时可以将SIM卡开关旁的两脚短路，可以将故障排除。另外SIM卡电源来自稳压管U902的第5脚，如果U902损坏，也会出现卡故障。

六、调制解调器U501的型号32D42，该IC的主要作用是将接收信号RXI和RXQ解调为串行数据信号送CPU，同时将CPU传送过来的串行数据信号分解为四路相位相差90度的调制信号TXIP、TXIN、TXQP、TXQN。

另外产生AFC信号送到13MHZ时钟产生电路。

如果调制解调器损坏，将使射频和逻辑电路不能联系在一起，由于CPU检测不到接收信号也就不可能产生TXON信号，因此不能发射，不能入网。