

最新 手机快速维修技巧

文斌 主编

文斌 文跃 赵斌 编著

TI *
29.53

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书主要讲述手机维修的基础知识以及摩托罗拉 308/328、V998、CD928/928+、爱立信 768/788、388/398、诺基亚 5110/6110、8810、飞利浦 828、三星 600 等 GSM 机型的常见故障及维修经验与技巧。

本书抛弃了大量复杂的电子电路理论,而以作者的丰富实际经验告诉维修人员如何判断手机故障及如何维修。全书注重系统性、实用性、可操作性及实效性。

本书是 GSM 数字手机维修人员不可多得的实用工具书,适宜作为自学读物或手机维修培训教程。

最新手机快速维修技巧

◆ 主 编 文 斌

编 著 文 斌 文 跃 赵 斌

责任编辑 靳文娟

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn

网址 <http://www.pptph.com.cn>

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京顺义向阳胶印厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:720×980 1/16

印张:17.5

插页:11

字数:242 千字

2000 年 4 月第 1 版

印数:12 001—17 000 册

2000 年 9 月北京第 3 次印刷

ISBN 7-115-08443-2/TN·1583

定价:25.00 元

前 言

随着手机价格的平民化及国产手机的产业化，加之受单向收费的消息驱动，目前我国手机用户与日俱增。据有关部门预测：2000年国内的手机用户将接近1亿，这将是目前手机用户量的3倍。但目前手机维修专业人员奇缺，维修水平及现实状况与未来发展有较大差距，另一方面，目前部分手机维修图书缺乏实用性、可操作性与专业性。为此，导向科技资讯机构组织了数名有丰富维修经验的专业人士编写了本书。本书主要有以下特点：

实用性强：本书根据目前手机维修行业的实际状况，抛弃了大量复杂的电子电路理论，而以作者的丰富实际经验告诉维修人员如何判断手机故障及如何维修。作者在编写中既注意总体上的系统性，又注意不同手机的各自特点；叙述上简明、通俗，尽量回避高深复杂的理论，强调手机维修的实用性。

操作性强：维修人员进行手机维修时往往难以快速、准确地找到元件位置，本书在目录结构上以故障分类为主线，在讲解故障原因和故障处理时辅以大量的有相关元件的插图，准确地标出元件位置及测量或检修方法，便于读者速查和检修。

实效性强：本书以目前市场上较新、较流行的摩托罗拉 308 / 328 系列、摩托罗拉 V998 系列、摩托罗拉 CD928 / 928+ 系列、爱立信 768 / 788、爱立信 388 / 398、诺基亚 5110 / 6110、诺基亚 8810、飞

利浦 828、三星 600 GSM 机型为例，舍弃了一些较早的机型，实效性较强。

本书由文斌、赵斌、文跃、郑东生等编著。全书由李香敏策划，由文斌主编。另外，黄为冬、陈文远、郭小波、王小波等人参与了插图及排版工作，导向科技校对中心李长咏、杨志松、谢军、王小波、魏敏、毛勇、何小敏、方晴、王小苔等人参与了本书的校对工作。本书终审由李国宏完成。

由于编者水平有限，错误之处在所难免，敬请广大读者和同行批评指正。如有意见或要求可通过电子信箱：dxkj@21cn.com、dxkj@dxkj.com与作者联系。

导向科技资讯机构

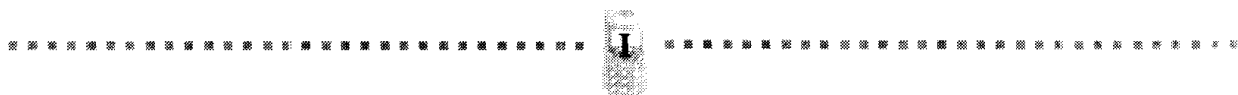
2000 年 1 月





目 录

第 1 章 手机维修基础	1
1.1 手机维修基本常识	2
1.1.1 手机维修的三个系统三种线	2
1.1.2 不拆机能了解到的最多信息	4
1.2 手机维修基本概念及技巧	6
1.2.1 手机维修概念	6
1.2.2 手机维修的一般技巧	9
1.3 手机的电路结构	13
1.3.1 射频部分	13
1.3.2 逻辑/音频部分	14
1.3.3 输入输出部分	14
1.4 手机维修的一般步骤	15
1.5 手机维修的一般过程	16
1.6 手机维修仪器与工具	17
1.6.1 维修前的准备	17
1.6.2 维修仪器与工具	18
第 2 章 摩托罗拉 308/328 手机	19
2.1 手机概述	20
2.1.1 手机特点	20
2.1.2 手机按键及功能	21
2.1.3 手机结构	21
2.2 不开机故障	23
2.2.1 排线故障引起不开机	23
2.2.2 逻辑/射频板故障引起不开机	25



第3章 摩托罗拉 V998 手机 49



第4章 摩托罗拉 CD928/928+手机73

4.1 手机概述74

4.1.1 手机特点74

4.1.2 手机按键及功能75

4.1.3 手机结构75

4.2 不开机故障77

4.2.1 电源部分故障引起不开机77

4.2.2 13MHz 时钟电路部分故障引起的不开机81

4.2.3 逻辑部分故障引起的不开机83

4.3 不入网故障85

4.3.1 接收通道故障引起不入网86

4.3.2 射频发射电路故障引起不入网90

4.4 其它故障93

4.4.1 显示与卡故障94

4.4.2 音频故障96

4.4.3 键盘故障97

第5章 爱立信 388/398 手机99

5.1 手机概述 100

5.1.1 手机特点 100

5.1.2 手机按键及功能 101

5.1.3 手机结构 101

5.2 不开机故障 103

5.2.1 电源故障引起不开机 103

5.2.2 逻辑部分故障引起不开机 107

5.3 射频故障 111

5.3.1 射频接收通道引起无信号故障 111

5.3.2	射频发射通道故障引起不入网	115
5.4	界面故障	119
5.4.1	显示部分故障	119
5.4.2	卡故障	121
5.4.3	音频故障	122
第6章	爱立信 768/788 手机	127
6.1	手机概述	128
6.1.1	手机特点	128
6.1.2	手机按键及功能	129
6.1.3	手机结构	129
6.2	不开机故障	131
6.2.1	电源部分故障引起不开机	131
6.2.2	逻辑部分与 13MHz 时钟不正常引起不开机	136
6.3	射频故障	140
6.3.1	射频接收通道故障引起无信号	140
6.3.2	射频发射通道故障引起不入网	145
6.4	界面故障	150
6.4.1	显示不正常	150
6.4.2	不认卡故障	152
6.4.3	音频故障	153
第7章	诺基亚 5110/6110 手机	157
7.1	手机概述	158
7.1.1	手机特点	158
7.1.2	手机按键及功能	159
7.1.3	手机结构	159
7.2	不开机故障	161
7.2.1	电源部分故障引起不开机	161



7.2.2 软件与时钟部分故障引起不开机	163
7.3 无网络故障	168
7.3.1 射频发射部分故障引起不入网	168
7.3.2 射频接收部分故障引起不入网	170
7.4 其它故障分析及维修	174
7.4.1 显示、按键与卡故障	174
7.4.2 音频故障	179
第8章 诺基亚 8810 手机	183
8.1 手机概述	184
8.1.1 手机特点	184
8.1.2 手机结构	185
8.2 不开机故障	185
8.2.1 电源部分故障引起不开机	187
8.2.2 13MHz 时钟故障引起的不开机	190
8.2.3 逻辑部分故障引起不开机	193
8.3 频射部分故障引起不入网	195
8.3.1 射频接收部分故障引起不入网	195
8.3.2 射频发射部分故障引起不入网	200
8.4 其它故障的检修	204
8.4.1 显示与卡故障	204
8.4.2 音频故障	205
第9章 飞利浦 828 手机	209
9.1 手机概述	210
9.1.1 手机特点	210
9.1.2 手机结构	210
9.2 不开机故障	213

9.2.1 飞利浦 828 手持机由电源部分故障引起的不开机	213
9.2.2 时钟不正常引起不开机	217
9.2.3 逻辑部分故障引起不开机	220
9.3 不入网故障	223
9.3.1 接收通道元器件损坏引起不入网	223
9.3.2 发射通道故障引起不入网	229
9.4 界面故障	232
9.4.1 无音频信号故障	232
9.4.2 其它故障	233
第 10 章 三星 600 手机	235
10.1 手机概述	236
10.1.1 手机特点	236
10.1.2 手机按键及功能	237
10.1.3 手机结构	237
10.2 不开机故障	239
10.2.1 电源部分故障引起不开机	239
10.2.2 13MHz 时钟故障引起不开机	243
10.2.3 逻辑部分故障引起不开机	245
10.3 不入网故障	249
10.3.1 接收通道故障引起不入网	250
10.3.2 发射通道故障引起不入网	255
10.4 显示与卡故障	260
10.4.1 显示故障	261
10.4.2 卡故障	262
10.5 其它故障	264
10.5.1 音频故障	264
10.5.2 背光灯不亮	265
10.5.3 按键失效	266

第1章

手机维修基础

- 手机维修的三个系统三种线
- 不拆机能了解到的最多信息
- 手机维修基本概念
- 手机维修的一般技巧
- 手机的电路结构
- 手机维修的一般步骤
- 手机维修仪器与工具



Figure 1-1. Individual wafers after cutting and polishing.

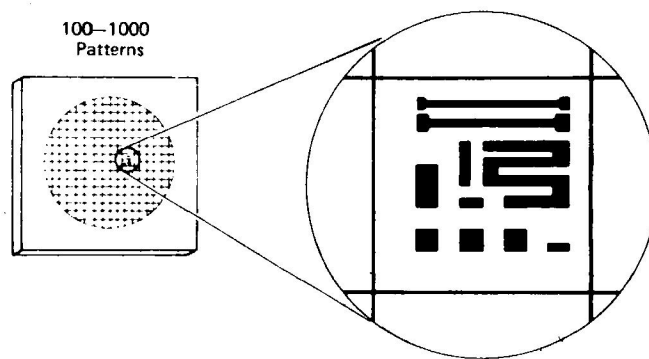


Figure 1-2. More than 250 identical circuits are processed on a single wafer.

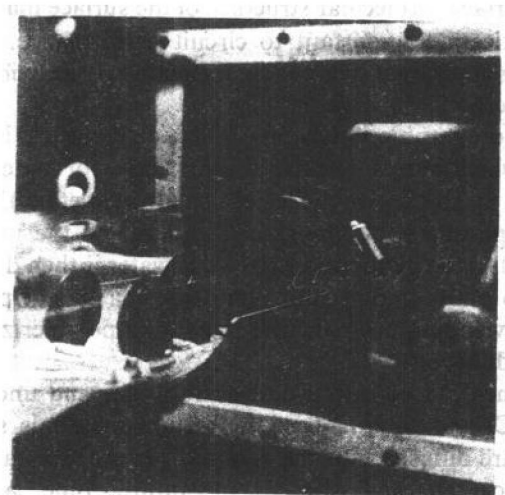


Figure 1-3. A typical diffusion furnace.

2. 射频系统

由射频接收和射频发射部分组成。其电路主要包括：接收前端、功率控制、本振、中频处理等部分。不管是射频接收系统，还是射频发射系统故障都能引起手机不入网。

目前市场上爱立信系列、三星系列的手机当射频接收系统没有故障，但射频发射系统有故障时，手机有信号强度值指示但不能入网；摩托罗拉、诺基亚等其它系列的手机不管哪一部分有故障均不能入网，也没有信号强度值指示。当用手动搜索网络的方式搜索网络时，如能搜索到网络，说明射频接收部分是正常的。如果不能搜索到网络，首先可确定射频接收部分有故障。



3. 电源系统

不同系列手机电源部分都有各自的特点，维修时须针对具体的手机具体分析。一般电源系统产生几组电压给接收、发射、逻辑、显示等部分供电，一旦手机电源部分不能正常工作，其相应部分也就会出现某种故障。

二、三种线

1. 第一种线是信号线

是我们所需要信号的流向线，信号在收发信中不断地被“加工”，有频率变化的地方，也就有波形变换。维修者根据这些变换与正常变换不同的地方判断故障点。

2. 第二种线叫做控制线

这一类线是为了完成信号畅通、按时、正确地到达应去的地方而设定的，与手机硬件和软件的搭配有密切关系。相对信号线而言掌握起来更难一点。

3. 第三种线叫做电源线

凡要用电的元器件都需供给能源，如三极管、场效应管、集成电路等都必须正常地供应电源才可以工作。绝大部分元器件的供电是直流电，越“直流”越好，即直流上叠加的交流成分越小越好。所以在电源供给线上常常并有大、小容量的电容器，这是判断直流供电线的重要依据。



哇！掌握了三个系统三条线，原来维修手机变得简单多了！

1.1.2 不拆机能了解到的最多信息

1. 仔细观察整个手机的外壳，看是否有断裂、擦伤、进水痕迹，并询问用户这些痕迹产生的原因，由此弄清手机是否被摔过。被摔过的手机易造成元件脱落、断裂、虚焊等现象；进过水的手机会出现各种不同的故障，需用酒精、丙酮或四氯化碳等清洗。进水腐蚀严重的手机会损坏集成电路甚至电路板。

2. 询问用户以前是否维修过，如果维修过，要询问用户以前维修的是什么故障，据此判断是否是同样的故障又产生，以便找准故障



范围及产生原因。

3. 仔细观察电池与电池弹簧触片间的接触是否有松动、弹簧片触点是否脏, 这些现象易造成手机不开机、有时断电等故障。

4. 仔细观察手机屏幕上的信息, 看信号强度值是否正常, 电池电量是否足够, 显示屏是否是完好。弄清整个手机接收、发射、逻辑等部分的性能。



不拆机也能了解到许多信息, 这是维修手机的经验之谈。

5. 手机屏幕上无信号强度值指示、显示检查卡等故障, 可先用一个好的 SIM 卡插入手机, 如果手机能正常工作, 说明是 SIM 卡坏引起的故障; 如果手机的故障不能排除, 说明手机电路上有故障。

6. 拨打 112, 若频率计能测到 890~915MHz 的发射频率, 说明手机发射通道及功放基本正常。

7. 手机若无信号强度指示, 将原来的天线拔掉, 用一根好的天线来替换。若手机有信号强度指示, 说明天线坏, 否则手机电路上有故障。

8. 手机振铃无声或振铃声音弱; 听筒无声或听筒声音小, 请先检查菜单设置, 排除由于设置的原因使振铃听筒无声或声音弱的故障。

9. 手机没有背光灯, 或背光灯不熄灭, 要先检查菜单设置, 排除由于设置的原因造成的故障。

10. 手机能正常打进电话, 但不能正常打出电话或很难打出电话;



手机能正常打出电话，但不能打进电话或很难打进电话，这类故障的原因主要是网络故障或者手机自身设置的原因。

1.2 手机维修基本概念及技巧

维修人员要掌握一些手机维修的基本术语及基本常识从而判断故障产生的原因和大致范围，避免根据其原理逐一测试或在整个电路板上查找故障点。

1.2.1 手机维修概念

在进行手机维修之前，必须先了解一些基本的概念。

一、开机

开机是指手机加上电源后，按手机的开/关键约 2 秒钟左右，手机进入开机自检及查找网络过程。当逻辑部分功能正常后，显示屏开始显示各种提示信息，直到最终显示信号强度、电池电量，有的手机显示时间、网络等信号，并且入网指示灯转为绿灯并不停地闪烁，几秒钟后，背光灯熄灭。

二、关机

开机的逆过程，按开/关键 2 秒钟后手机进入关机程序，最后手机屏幕上无任何显示信息，入网标志灯、背光灯全都熄灭。



三、工作状态

在维修中，人们常说手机处于工作状态是指手机处于接收或发射（当手机设置成测试状态时，手机可单处于接收或发射状态）状态。

四、待机状态

手机不处于使用状态，但一直处于开机状态。

五、断电

手机开机后，没有按开/关键，手机就自动处于关机状态，有时称断电，也叫自动断电或自动关机。

六、漏电

给手机加上直流稳压电源后没有开机，电流表的指针就有电流指示。正常情况电流表指示值为 0mA。

七、手机显示弱电

给手机装上一个刚充满电的电池，开机后手机给用户提示电池电压不够，同时显示屏上电池电量指示不停地闪烁，并发出报警音，这种现象叫手机显示弱电。

八、不入网

手机不入网是指手机不能进入 GSM 网络，即手机显示屏上无网络信息、也无信号强度值指示。正常情况下手机入网后，显示屏上显