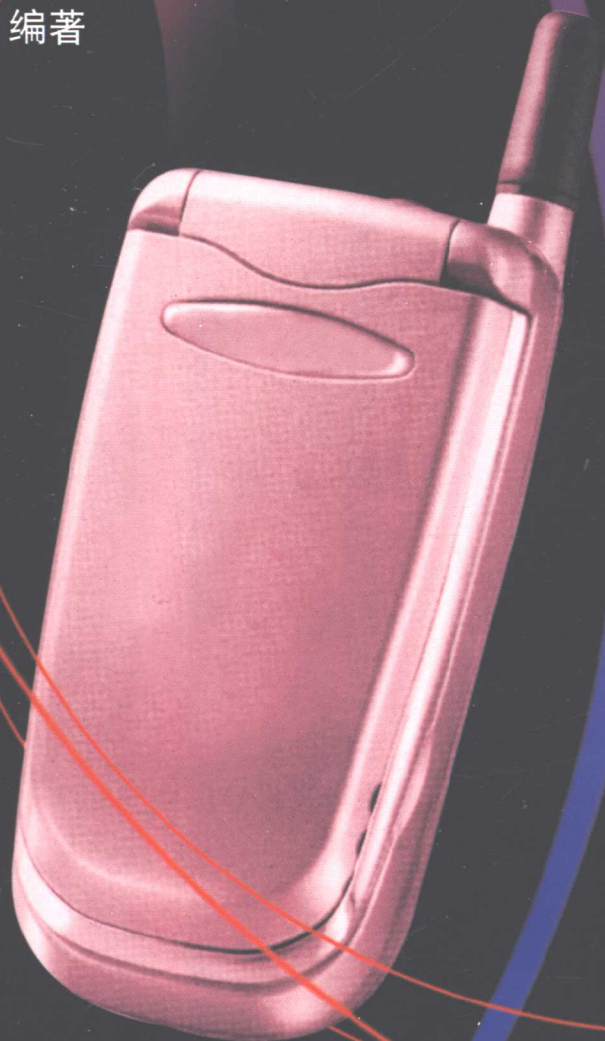


流行 GSM 手机 维修精要与实例

刘午平 主编 刘建青 编著
张 波 审校



人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

流行 GSM 手机维修精要与实例

刘午平 主编

刘建青 编著

张 波 审校

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

流行 GSM 手机维修精要与实例/刘午平主编;刘建青编著. —北京:人民邮电出版社,2002,1
ISBN 7-115-09752-6

I. 流... II. ①刘...②刘... III. 时分多址—移动通信—携带电话机—维修
IV. TN929.532

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 083066 号

内 容 提 要

本书主要介绍了流行 GSM 手机的电路分析、故障特点、维修方法、维修技巧和维修规律,并给出了 160 多个典型故障的维修实例,涉及摩托罗拉、诺基亚、爱立信、西门子、三星、飞利浦、松下、波导等品牌的流行机型。

本书注重实用性,注重将理论与维修实践相结合,注重使读者掌握 GSM 手机维修的特点和规律性的内容,注重检修方法与检修技巧的介绍,使读者能看得懂,用得上,快速成为 GSM 手机的维修高手。

本书可供手机维修人员、无线电爱好者阅读,也可供相关专业和手机维修培训班作为教材使用。

流行 GSM 手机维修精要与实例

◆ 主 编 刘午平
编 著 刘建青
审 校 张 波
责任编辑 姚予疆

◆ 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>
读者热线:010-67180876
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京朝阳隆昌印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16
印张:17.75
字数:419 千字
印数:1—5 000 册

2002 年 1 月第 1 版

2002 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09752-6/TN·1805

定价:23.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010)67129223

前 言

近几年,随着移动通信技术的飞速发展,GSM手机已经在我国迅速普及,真正成为了广大人民群众方便而实用的通信工具。但是,手机的迅速普及与手机维修人员的相对缺乏形成了巨大的反差,手机消费市场对手机维修人员有着迫切的需求,本书就是为使维修人员快速掌握GSM手机的修理技术而撰写的。

本书主要分为三大部分:

GSM手机电路分析与维修篇:从GSM手机通用单元电路入手,由浅入深地过渡到市场流行的新型GSM手机的电路分析、典型故障维修方法和技巧。在手机电路分析与介绍方面,特别注重整体概念,注重信号流程,注重理论与维修实践相结合。

GSM手机维修实战篇:详细介绍了GSM手机维修实践中所必须掌握的知识、方法和技巧。包括手机中使用的特殊元器件知识;如何识读手机电路图;手机维修工具和仪器的介绍和使用;手机各种典型故障的排除方法和技巧等内容。

手机的维修实践部分是本书的重头,“电路分析篇”以手机整机和单元电路为主线介绍手机的维修方法和技巧;“实战篇”中以手机的各种典型故障为主线介绍手机的维修方法和技巧。

GSM手机维修高手篇:着重介绍手机疑难故障、手机软件故障的修理方法和技巧。本篇中的另一精彩内容,是对不同手机的维修规律和维修捷径进行了详细的总结,这些经验是维修中“一招即中”的绝招,可以起到拿来就用、一用就灵。

在本书各章节中,结合电路分析与维修方法介绍还给出了160多个流行手机的故障维修实例。提供这些故障检修实例的目的有两个:第一,可以对号入座排除手机故障;第二,加深对GSM手机电路和故障维修方法的理解。

本书在写作风格上,力求深入浅出、通俗易懂,注意将理论与维修实践相结合,注重使读者掌握GSM手机维修的特点和规律性的东西,注重检修方法与检修技巧的介绍,使读者能看得懂,用得上,快速成为GSM手机的维修高手。

如今的手机市场发展非常迅速,新型手机不断涌现。但是,只要理解并掌握了手机电路的整体概念和重点,领悟了手机维修中的规律,就会成为一名真正的GSM手机维修高手。这也是我们编写此书希望之所在。

编著者

44AB 01/08

目 录

GSM 手机电路分析与维修篇

第 1 章 GSM 手机基本工作过程和单元电路	2
第 1 节 GSM 蜂窝移动通信介绍	2
1. GSM 系统简介	2
2. GSM 手机的基本工作过程	3
第 2 节 GSM 手机的基本单元电路	4
1. 射频电路	4
2. 逻辑/音频电路	6
3. 电源电路	6
第 2 章 摩托罗拉 cd928 手机电路分析与维修	8
第 1 节 电源电路原理及不开机故障的维修	8
1. 电源电路工作原理	8
2. 不开机故障的维修方法	10
第 2 节 射频电路原理及不入网故障的维修	12
1. 射频电路原理分析	12
2. 不入网故障的维修	16
第 3 节 逻辑/音频电路的故障分析与维修	17
1. 逻辑/音频电路分析	17
2. 音频电路故障分析	18
3. 显示故障的分析与维修	20
4. 卡电路的分析与维修	21
第 3 章 摩托罗拉 T2688、T360 手机电路分析与维修	23
第 1 节 电源电路工作原理及不开机故障的维修	23
1. 开关机过程分析	23
2. 电源供电分析	25
3. 不开机故障的维修	26
第 2 节 射频部分工作原理与不入网故障的维修	27
1. 射频部分工作原理	27
2. 不入网故障分析	32
第 3 节 逻辑/音频部分分析与维修	34
1. 逻辑/音频部分工作原理	34
2. 逻辑/音频电路故障分析	35
第 4 章 摩托罗拉 A6188 概念手机电路分析与维修	36
第 1 节 电源电路工作原理与维修	37

1. 电源供电切换电路	37
2. 电源模块供电电路	37
3. 接收前端供电电路	38
4. MIX - 275 电压产生电路	38
5. 中频模块供电电路	39
6. TVCO - 250 产生电路	40
7. RVCO - 250 产生电路	40
8. DCS - VCO 产生电路	40
9. 负压电路	40
10. PAC - 275 产生电路	41
11. V1 - SW 产生电路	41
12. 功放供电电路	41
13. 不开机故障的维修	41
第 2 节 射频电路工作原理与维修	43
1. 天线开关电路	45
2. 900MHz 接收高放电路	46
3. 1800MHz 接收高放电路	46
4. 混频电路	47
5. 中频滤波及放大电路	47
6. 接收压控振荡电路	47
7. 接收二本振电路	48
8. 13MHz 基准频率电路	49
9. 接收中频解调电路	50
10. 发射基带信号处理电路	50
11. 发射压控振荡电路	51
12. 发射预放电路	51
13. 功率放大电路	52
14. 功率控制电路	53
15. 不入网故障分析	53
第 3 节 逻辑/音频电路工作原理	54
1. 音频信号处理电路	54
2. 振铃驱动电路	55
3. 振动驱动电路	56
4. SIM 卡电路	56
5. 信号灯控制电路	56
6. 按键电路	57
第 5 章 摩托罗拉 P7689、L2000(LF2000)手机电路分析与维修	58
第 1 节 电源电路工作原理与维修	58
1. 主电源直流稳压供电电路	58

2. 电源切换电路	59
3. 待机充电电路	59
4. 电源电路故障分析	59
第2节 射频电路工作原理	60
1. 接收和发射过程	60
2. 天线开关电路	61
3. 900MHz 系统接收高频放大电路	62
4. DCS1800MHz、PCS1900MHz 系统接收高频放大电路	62
5. DCS1800MHz 和 PCS1900MHz 系统接收双频切换电路	63
6. 接收一本振频率合成器(一本振 VCO)	63
7. GSM900MHz 系统混频电路	64
8. DCS1800MHz 和 PCS1900MHz 系统混频电路	64
9. 中频放大电路	65
10. 接收二本振频率合成器	65
11. 接收中频解调电路	66
12. 发射中频 I/Q 调制电路	66
13. 发射 3 频切换开关电路	67
14. 发射 VCO 电路	67
15. 发射前置放大电路	67
16. 功率放大电路	68
17. 功率放大电路供电电路	68
18. 功率控制电路	69
19. 射频电路故障分析	69
第3节 摩托罗拉 P7689 手机逻辑音频电路分析与维修	71
1. 音频信号处理电路	71
2. 振子驱动电路	72
3. 显示电路的原理与检修	72
4. 卡电路的原理与维修	73
5. 键盘及背光灯电路	74
第6章 诺基亚 5110/6110 手机电路分析与维修	75
第1节 电源电路原理及不开机故障的维修	75
1. 电源部分工作原理	75
2. 不开机故障的维修	76
第2节 射频电路工作原理及不入网故障的维修	78
1. 射频电路工作原理	78
2. 不入网故障的维修	79
第3节 逻辑/音频电路工作原理与维修	81
1. 音频电路分析与维修	81
2. 不显示故障的分析与维修	82

3. 不识卡故障的分析与维修	83
4. 其他故障分析	83
第 7 章 诺基亚 3310 手机电路分析与维修	84
第 1 节 电源电路分析与维修	84
1. 整机供电	85
2. 开关机过程	85
3. 26MHz 时钟电路	86
4. 不开机故障分析	86
第 2 节 射频电路分析与维修	87
1. 接收高频放大电路	87
2. 接收混频电路	88
3. 发射混频电路	89
4. 发射功率放大电路	89
5. 频率合成电路	90
6. 不入网故障分析	91
第 3 节 逻辑/音频电路分析与维修	92
1. 逻辑电路分析	92
2. 音频电路分析与维修	92
3. 显示电路分析与维修	93
4. SIM 卡电路分析与维修	93
5. 背景灯、振子和振铃电路分析与维修	94
6. 32.768kHz 时钟电路	95
7. 充电控制电路	95
第 8 章 诺基亚 8850 手机电路分析与维修	97
第 1 节 诺基亚 8850 手机电源电路分析与维修	97
1. 电源电路的工作原理	97
2. 不开机故障分析	97
第 2 节 诺基亚 8850 手机射频电路分析与维修	99
1. 射频电路分析	99
2. 不入网故障的分析	100
第 3 节 诺基亚 8850 手机音频电路分析与维修	101
1. 音频电路分析	101
2. 卡电路分析与维修	102
第 9 章 爱立信 T18 手机电路分析与维修	104
第 1 节 电源电路原理及不开机故障的维修	104
1. 电源电路工作原理	104
2. 不开机故障的分析	106
第 2 节 射频电路工作原理及不入网故障的维修	108
1. 射频电路工作原理	108

2. 射频电路故障分析	115
第3节 音频电路分析与维修	117
1. 音频电路分析	117
2. 音频电路维修	118
3. 振铃和振子电路分析与维修	118
4. 显示电路的分析与维修	119
5. 卡电路分析与维修	119
6. 状态指示灯和键盘灯电路	120
第10章 爱立信 T28、T20 手机电路分析与维修	122
第1节 电源电路原理与维修	122
1. 电源电路工作原理	122
2. 不开机故障分析	122
第2节 射频电路原理与维修	126
1. 接收过程	126
2. 发射过程	127
3. 天线收发信及双频切换电路	127
4. 900MHz 收信前置通道	127
5. 1800MHz 收信前置通道	128
6. 收信一本振频率合成器	128
7. 收信 IQ 解调电路	129
8. 收信多模处理电路	130
9. 不入网故障的分析	130
第3节 逻辑/音频电路分析与维修	131
1. 逻辑/音频电路分析	131
2. 振子驱动电路	132
3. 振铃及状态指示灯驱动电路	133
4. SIM 卡电路	133
5. 底部接口相关电路	134
6. 逻辑音频常见故障	134
7. 显示故障分析	134
8. SIM 卡电路故障分析	136
第11章 三星、松下、波导新型手机电路分析与维修	137
第1节 三星 2400、A100 手机故障分析与维修	137
1. 三星 2400 手机不开机故障的分析与维修	137
2. 三星 2400 手机不入网故障的分析与维修	138
3. 三星 2400 手机逻辑/音频电路分析与维修	139
4. 三星 A100 手机电路分析	139
第2节 松下 GD90 手机故障分析与维修	140
1. 松下 GD90 手机不开机故障的分析与维修	140

2. 松下 GD90 手机不入网故障的分析与维修	141
3. 松下 GD90 手机音频电路分析与维修	142
第 3 节 波导 RC818 手机故障分析与维修	145
1. 波导 RC818 手机不开机故障分析	145
2. 不入网故障分析	145
3. 音频电路故障分析与维修	147

GSM 手机维修实战篇

第 12 章 GSM 手机元器件的识别	150
第 1 节 GSM 手机常用元器件介绍	150
1. 开关、干簧管和霍尔元件	150
2. 电声器件	152
3. 振动器	152
4. 显示器	153
5. 电源	153
6. 表面贴片元件及集成电路	154
7. 天线、地线与微带线	156
8. 晶振	156
9. VCO 组件	157
10. 滤波器	157
11. 功率放大器	158
第 2 节 手机电路中的常用英文缩写	161
第 13 章 GSM 手机的维修方法和故障处理技巧	166
第 1 节 GSM 手机常用维修方法	166
1. 补焊法	166
2. 电压法	166
3. 电流法	167
4. 电阻法	168
5. 信号追踪法	168
6. 清洗法	169
7. 重新加载软件	169
8. 跨接法	169
9. 人工干预法	170
10. 温度法	170
第 2 节 GSM 手机假故障的排除	170
第 3 节 GSM 手机的故障处理技巧	172
1. 进水手机的处理技巧	172
2. 摔过手机的处理技巧	174
3. 线路板铜箔脱落的处理技巧	175

第 14 章 GSM 手机维修仪器和工具的使用	177
第 1 节 GSM 手机常用维修工具和仪器	177
1. 技术资料	177
2. 常用的备件	177
3. 检修工具	177
4. 检修仪器	177
第 2 节 GSM 手机常用工具 and 仪器的使用技巧	178
1. 热风枪的使用	178
2. 电烙铁的使用	179
3. 直流稳压电源的使用	179
4. 指针式万用表的使用	180
5. DT9205 型数字万用表的使用	181
6. 示波器的使用	182
7. 扫频仪的使用	186
8. LABTOOL-48 编程器的使用	187
9. 手机免拆机软件维修仪的使用	189
10. 摩托罗拉手机测试卡的使用	190
第 15 章 不开机故障的分析与维修	193
第 1 节 手机供电方式介绍	193
第 2 节 不开机故障的原因与维修实例	194
1. 开机线不正常引起的不开机	194
2. 电源供电电子开关不正常引起的不开机	195
3. 电源不正常引起的不开机	196
4. 13MHz 时钟不正常引起的不开机	197
5. 逻辑电路不正常引起的不开机	202
6. 软件引起的不开机	203
7. 其他原因引起的不开机	203
第 16 章 不入网故障的分析与维修	205
第 1 节 不入网故障的分析	205
第 2 节 不入网故障的原因与维修实例	206
1. 射频供电不正常引起的不入网	206
2. 接收电路不正常引起的不入网	207
3. 发射电路不正常引起的不入网	210
4. 软件故障引起的不入网	211
5. 其他原因引起的不入网	212
第 17 章 GSM 手机显示不正常故障的分析与维修	213
第 1 节 摩托罗拉手机显示电路的维修	213
1. 摩托罗拉 328(308)和 cd928 手机显示电路的维修	213
2. 摩托罗拉 L2000 手机显示电路的维修	214

3. 摩托罗拉 V998 手机显示电路的维修	215
第 2 节 诺基亚手机显示电路的维修	215
第 3 节 爱立信手机显示电路的维修	216
第 18 章 GSM 手机不识卡故障的分析与维修	219
第 1 节 用户识别卡(SIM)的内容及其密码	219
1. SIM 卡简介	219
2. 个人识别码(PIN)和 SIM 卡解锁密码(PUK)	220
3. 手机对 SIM 卡的限定	220
4. SIM 卡的工作情况	221
第 2 节 摩托罗拉 L2000 手机卡电路分析与维修	221
第 3 节 诺基亚 3210 手机卡电路分析与维修	222
第 4 节 爱立信 788 手机卡电路分析与维修	223
1. SIM 卡电路分析	223
2. 爱立信 SIM 卡电路故障分析	224

GSM 手机维修高手篇

第 19 章 不充电、自动关机、低电压告警和漏电故障的维修方法与技巧	228
第 1 节 不充电故障的维修	228
1. 手机充电过程分析	228
2. 手机不能带机充电的原因	229
3. 不能带机充电故障维修实例	229
第 2 节 自动关机故障的维修	230
1. 不定时自动关机	230
2. 按键关机	233
3. 发射关机	233
4. 不能维持开机	235
第 3 节 低电压告警故障的维修	237
1. 低电压告警故障产生的机理	237
2. 爱立信和摩托罗拉手机低电压告警故障分析	237
第 4 节 手机漏电故障的维修	240
第 20 章 无发射和信号弱故障的维修方法与技巧	242
第 1 节 无发射故障的维修	242
1. 软件不正常引起的无发射	242
2. 发射 VCO 模块工作不正常引起无发射	243
3. 功放电路不正常引起无发射	243
第 2 节 信号弱或不稳定故障的维修	246
第 21 章 GSM 手机软件和其他故障的维修方法与技巧	248
第 1 节 手机软件故障的维修	248
1. 手机软件故障常见现象	248

2. 手机软件故障的处理方法	248
3. 手机的解锁方法	249
第2节 手机其他故障的维修	252
1. 受话电路的维修	252
2. 送话电路的维修	252
3. 振铃电路的维修	253
4. 振子电路的维修	254
5. 背景灯电路的维修	254
6. 键盘电路的维修	256
第22章 手机维修的规律和捷径	257
第1节 手机的易损部位	257
1. 设计不合理的地方最易出现故障	257
2. 使用频繁的地方最易出现故障	258
3. 负荷重的地方最易出现故障	258
4. 保护措施不全的地方最易损坏	258
5. 工作环境差的元件易损坏	259
第2节 手机结构的薄弱点	259
1. 双边引脚的集成电路	260
2. 内联座结构的排插	260
3. 板子薄的手机反面的元件	260
4. 手机的排线结构	260
5. 手机的点接触式结构	261
6. BGA封装的集成电路	261
7. 阻值小的电阻和容量大的电容	261
第3节 升级手机的检修	262
第4节 手机的解锁及密技	262
1. 手机的基本使用方法	262
2. 手机使用与设置密技	263

GSM 手机电路分析与维修篇



本篇重点介绍了 GSM 手机的基本工作原理,并以摩托罗拉、爱立信、诺基亚、三星、松下、波导等目前较为流行的手机为例,对其电路工作原理与故障检修进行了详尽分析。理解和领会本篇内容,会让您在修理中思路明确,快速地分析故障原因和判断故障部位。

本篇主要讲解如下内容:

- ☆ GSM 手机的基本工作原理
- ☆ 摩托罗拉 cd928、T2688、T360、A6188、P7698、L2000、LF2000 手机原理分析与维修
- ☆ 诺基亚 5110、6110、3310、8850 手机原理分析与维修
- ☆ 爱立信 T18、T28、T20 手机原理分析与维修
- ☆ 三星 2400、A100,松下 GD90 和波导 RC818 手机的原理分析与维修

第 1 章 GSM 手机基本工作过程和单元电路



本章主要介绍 GSM 手机的工作过程和基本工作原理,目的是让读者对手机的通信过程和工作原理有一个大概了解,为后续章节的学习打下基础。

第 1 节 GSM 蜂窝移动通信介绍

1. GSM 系统简介

GSM 发源于欧洲,开始是作为欧洲邮政与电信管理联合移动通信特别小组(Group Special Mobile)的简称,俗称全球通。后来由于其技术成熟而被世界许多国家所采用,我国在 1995 年首先在上海、广东等地开始使用 GSM 系统,经过几年的发展,至今已成为拥有几千万网络用户的系统。现阶段,GSM 包括 3 个并行的系统,即 GSM900、DCS1800 和 PCS1900,这 3 个系统功能相同,主要区别是频率不同,所谓 900、1800 和 1900,即分别指 900MHz、1800MHz 和 1900MHz 频段。中国移动通信目前已开通了 GSM900 和 DCS1800 两个系统。中国联通只开通了 GSM900 一个系统。

(1) 双频 GSM 产生的意义

900MHz 频段正式分配给 GSM 网络的只有上下行各 25MHz,随着 GSM 移动通信网络用户数目的迅速增长,GSM900 的有限资源已明显难以满足需要。如果继续沿用小区分裂的办法增加容量,必然会使基站数目大大增加。这时有必要引入新的频段而不是增加基站以满足 GSM 网络容量的增长,DCS1800 应运而生。

1800MHz 与 900MHz 频段的传播特性基本相似,利用 1800MHz 频段比较宽松的频率资源,采用 GSM900/DCS1800 双频段操作,能极大地缓解 GSM900 的容量压力,同时由于 1800MHz 与 900MHz 系统在网络组网、工程实施、网络维护及支持的业务等方面比较一致,因此,采用 GSM900/DCS1800 双频段操作,能经济有效地解决网络容量需求的问题。



技术资料:对于双频网络中的每个频段,不需要为它们分别分配单独的网络号码,他们共用一个号码。

(2) 双频切换

双频网络由于比单频网络多使用了 DCS1800 频段, 所以其网络的实现以及内部技术也比原来的单频 GSM 网络要复杂, 特别在切换技术上, 双频网络有了很多补充。

在单频(GSM900)网络中, 切换一般只发生在小区的边缘, 这种切换叫做越区切换。它比较服务小区与邻近小区的信号强度, 从而决定是否进行切换。而双频网络, 除了越区切换之外, 还会发生频带切换, 它会在 GSM900 频段与 DCS1800 频段之间进行选择, 这种切换不仅发生在开机过程中, 在通话的任何时候都可以进行, 而且经常与越区切换结合起来(在小区边缘时)。与越区切换类似, 双频切换过程是自动的, 不会影响通话的连续性。

当手机开机时, 双频手机会将一个类码尽早发送到基站, 告诉基站该手机可以使用双频。在通话过程中, 双频手机可以监听两个频段的信号, 然后向基站作出响应, 告诉基站某个或两个频段的信号的强度, 然后, 基站就根据该强度信息和代码, 为用户选择适当的小区, 并且切换到相应的频段上。

(3) 单频、双频和 3 频手机

相对于 GSM 网络系统, 手机也分为单频手机、双频手机和 3 频手机, 如摩托罗拉 328 手机、爱立信 788 手机和诺基亚 5110 手机为单频手机, 摩托罗拉 cd928 手机、爱立信 T18 手机和诺基亚 6150 手机为双频手机, 而摩托罗拉 L2000 手机则为 3 频手机。

对于网络运营商, 如中国移动通信, 具有 GSM900 和 DCS1800 两个频段的运营执照, 因此支持双频手机的使用, 3 频手机在其网络中只能作为双频手机使用。

2. GSM 手机的基本工作过程

手机开机时, CPU 工作, 运行开机程序, 包括各芯片的自检。若运行正常, 则 CPU 送出一个维持开机信号, 并在下行(基站发送给手机方向)的 124 个信道上开始搜索信号。根据接收到信号的强弱把 124 个信道排列成一张表, 并检查它是不是广播信道(BCCH)。一旦手机发现了最强的广播信道(BCCH), 就会根据广播信道复帧中 FCCH 和 SCH 信号调整内部的频率和时序, 使自己在频率上和时间上与 BCCH 同步, 然后检查这个 BCCH 信号是否来自该手机 SIM 卡运营商的公用陆地移动网(PLMN), 例如: 139 或 130 就是分别属于不同公司的公用陆地移动网, 这是手机通过比较事先存储在 SIM 卡上的网络号、国家号与 BCCH 信道发出的相应信息是否一致来实现的。

手机开机后的工作流程如图 1-1 所示。



难点分析: 在手机开机过程中, 若出现自检不正常时, 会显示“手机坏, 请送修”、“联系服务商”、“软件错”等, 一般多为软件故障, 此时需用编程器将码片或字库进行重写。也可用软件维修仪进行重写。若出现“插入 SIM 卡”、“检查 SIM 卡”时, 一般为卡故障, 需检修相关电路。若找不到网络, 则说明手机射频电路有故障, 由于手机入网时既要接收到信号, 又要向网络登记, 所以, 不入网的故障发生在接收和发射部分的可能性都有。

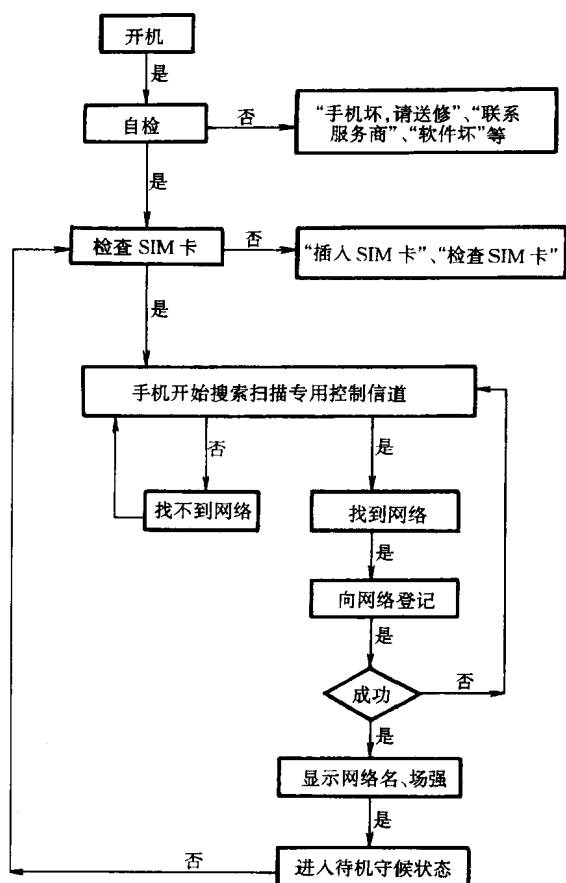


图 1-1 手机开机后的工作流程图

第 2 节 GSM 手机的基本单元电路

GSM 手机主要由射频电路(包括接收电路和发射电路)、逻辑/音频电路和电源电路 3 大部分组成。接收时,来自基站的 GSM 信号经天线接收,再经天线开关、射频处理电路、解调电路、语音编码电路到受话器(听筒)。发射时,经送话器(话筒)声电转换后的信号经语音编码、调制电路、发射电路、天线开关,最后由天线向周围空中发射。图 1-2 为 GSM 手机电路的基本组成。

1. 射频电路

射频电路一般指手机电路的模拟射频、中频处理部分,它主要完成接收信号的下变频,得到模拟基带信号,以及发射模拟基带信号的上变频,得到发射高频信号。按照电路结构划分,射频电路又可以分为接收和发射两大部分。

(1) 接收电路