

移动全球通宝典系列丛书

流行双频GSM手机

原理与维修

李其佳 戴世矛 编著



北京科学技术出版社



流行双频GSM手机 原理与维修

李其佳 戴世矛 编著



3A1124/07 01

北京科学技术出版社



内 容 简 介

本书系 GSM 手机维修丛书中的基础篇, 与《流行 GSM 手机电源维修大全》、《流行 GSM 手机射频电路维修大全》、《网上通 WAP 手机的原理与维修》是姊妹篇, 是编者根据多年的实践经验编写的。

本书共分 8 章: 第 1 章介绍 GSM 数字蜂窝网络的基本知识; 第 2 章介绍 GSM 手机的组成、原理及维修方法; 第 3 章至第 8 章对目前社会拥有量较大的摩托罗拉 cd928/cd938、V998, 诺基亚 3210, 松下 GD90, 爱立信 T18 和西门子 2588 共 6 种双频手机的结构、原理及维修作了详尽透彻的分析, 并通过近 300 个维修实例的解答, 使理论与实践融汇于一体, 力求使读者可以学以致用。书后附有移动通信常用元器件符号表, 功率增益量纲分贝与毫瓦换算关系表, 摩托罗拉测试卡使用方法, NET-2000 使用维修手册, 几种 GSM 手机充电器说明, 移动通信常用英汉小词典及附图, 可供读者维修时参考使用。

本书既可作为手机维修技术培训教材, 又可作为无线电爱好者自学的工具书, 还可作为高等院校通信专业和电子专业师生实践参考读物。

图书在版编目 (CIP) 数据

流行双频 GSM 手机原理与维修 / 李其佳, 戴世矛编著.
北京: 北京科学技术出版社, 2002.1
ISBN 7-6304-2630-3

I. 流… II. ①李… ②戴… III. ①时分多址—移动通信—携带电话机—理论②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 084213 号

- * 未经本书作者同意, 任何人不得抄袭、剽窃、摘录该书全部或部分内容, 如有违反者应负法律责任。
- * 本书封底贴有激光防伪标志, 无防伪标志者属盗版图书。

流行双频 GSM 手机原理与维修

李其佳 戴世矛 编著

北京科学技术出版社出版

(北京西直门南大街 16 号)

邮政编码 100035

电话: 010-66161952

各地新华书店经销

湖南省地质测绘印刷厂印刷

雁腾计算机排版中心排版

*

787×1092 毫米 16 开本 32.5 印张 786 千字 (含图)

2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

定价: 48.00 元

编委会名单

顾问：张传轮

主编：陆魁玉

编委：（按姓氏笔划顺序排列）

王忠诚 任致程 刘克友

刘利国 刘材发 李其佳

李勇帆 杨 军 汪克仁

陈有卿 金续曾 聂志雄

黄辉林 蒋秀欣 蔡杏山

谭本志

出版说明

数字电路技术和集成电路技术的高速发展给移动通信倾注了新的活力。短短几年，GSM 数字蜂窝通信系统就以迅雷不及掩耳之势取代模拟蜂窝移动通信系统而覆盖全球。目前，我国已成为世界第一大移动电话用户，随着入世手机电信收费的下降，移动电话用户将以惊人的速度不断递增。人手一机，指日可待。

相对家用电器来说，GSM 手机要随时随地移动，强烈的振动和频繁的移动使其故障较家电产品高得多，而且它作为一项高科技产品，技术含量相当高，这就需要一大批既具备一定的通信理论知识又拥有丰富实践经验的高素质维修人才。为此，我们特编写了这套 GSM 手机维修丛书。丛书共分四篇：基础篇、疑难篇、疑难续篇和提高篇。

“基础篇”的主要读者是有志步入手机维修专业的电子爱好者和从事家电维修的人员；GSM 手机故障几乎全部发生在手机电源部分和射频部分，而且维修难度较大，因此“疑难篇”专题介绍目前世界各知名移动通信公司流行 GSM 手机电源的原理与维修（书名《流行 GSM 手机电源维修大全》）；“疑难续篇”则专题介绍流行 GSM 手机射频电路原理与维修（书名《流行 GSM 手机射频电路维修大全》）；GSM 手机不断更新换代，网上通 WAP 手机相继推向移动电话市场，在近两年内将取代普通双频 GSM 手机，为了使广大手机维修人员的维修技术与现代移动通信技术发展同步，我们正编写“提高篇”——网上通 WAP 手机的原理与维修。

参与这套丛书编写的有通信行业的高级工程师、专业技术人员，高校电子、通信专业的知名人士。其中作者之一既担任过高校电子技术的教学与科研工作，又长期从事电子产品开发、性能完善、高档电子产品维修和家电维修培训等工作；80 年代初曾作为国家水电部攻关人员参与我国第一台漏电开关主设计，该项目获国家重大科研成果奖；90 年代作为论文代表先后参加 1995 年第四届和 1997 年第五届中国电子技术应用大会，成果、论文录入大会论文专集；1998 年、1999 年获《家电维修》杂志“十佳作者”；2000 年获电子工业部主办的第三届全国家电维修技术征文大奖赛一等奖。是现今电子界颇受欢迎的作者。另一名作者作为南方某移动通信公司总工程师，长期担任和主持蜂窝移动通信网络的设计建设、移动通信系统移动电话专业维修人员的培训工作，具有深厚的理论根基和丰富的实践经验。

目前，各大公司、集团陆续出版了名优彩电和视盘机专集丛书，编委会也计划编写名优 GSM 手机专集系列丛书，她将以准确流畅的文字和鲜活形象的画面将名优 GSM 手机的技术特色、魅力风采淋漓地展示给广大读者，有意合作编版的公司、厂商，可以直接与编委会联系。电话：0731-5162026，0731-2211146，13907340652。

前 言

“基础篇”的对象是面向新兴服务行业——GSM 手机维修感兴趣的无线电爱好者和初中级维修人员，因此在本书的第 1 章介绍与 GSM 手机相关的 GSM 网络基础知识；第 2 章则从 GSM 手机的基础元器件说起，内容涵盖 GSM 手机的组成、电路中引入的移动通信领域新技术、单元电路的工作原理、常见故障的维修方法与技巧、实用经验、维修工具和仪器等，应有尽有。

第 3 章至第 8 章精选了世界驰名移动电话巨头具有代表性的 6 种典型机型，而这些机型目前又进入维修高峰期，正待维修人员接收修复，因此仅从机型选取上讲，本书就具有“雪中送炭”之意。

GSM 手机软件故障率也较高，而目前手机维修读物都很少介绍或没有介绍。针对这点，本书用一定的篇幅讲述常用软件故障维修仪的使用方法，并通过实例进一步指导维修人员怎样处理 GSM 手机的各类软件故障。这是本书的又一特色。

此外，本书的 GSM 手机原理分析透彻、细腻。该讲的问题决不回避，并力争将最新的技术和复杂的原理用通俗的语言表达，使读者一看就懂而不留下迷茫困惑；维修实例比重大，分析准确中肯、逻辑推理性强，数据资料齐全，广大读者将一见钟情。

在本书即将与读者见面之际，借助“前言”一角，渗透一份呢喃心愿：冀盼她像书内手机电路中的一串触发脉冲，激励好多好多的电子爱好者投入到手机维修行列，拼搏竞争，以高品质的服务、合理公平的收费，回报社会，为不断增加的千千万万移动电话用户排忧解难！

摩托罗拉、诺基亚和松下公司产品售后服务中心为本书提供了宝贵的资料，在此谨致衷心的感谢！

编 者

移动全球通宝典系列丛书

责任编辑 张汉平
策 划 陆魁玉
装帧设计 周基东

新书预告

流行双频 GSM 手机原理与维修
流行 GSM 手机故障维修彩图集
三星数码手机原理与维修
流行 GSM 手机维修培训教材
流行 GSM 手机电源维修大全
流行 GSM 手机射频电路维修大全
网上通 WAP 手机的原理与维修

本书封底贴有激光防伪标志
无防伪标志者属盗版图书

ISBN 7-5304-2630-3



9 787530 426302 >

ISBN 7-5304-2630-3/T · 489

定价: 48.00 元

目 录

第 1 章 GSM 蜂窝移动通信系统简述.....	1
1.1 移动通信的特点.....	1
1.1.1 电磁波传播路径.....	1
1.1.2 移动通信的干扰.....	1
1.1.3 移动通信的多普勒效应.....	2
1.1.4 用户的移动性.....	2
1.2 GSM 移动通信系统组成.....	3
1.2.1 GSM 移动通信的发展.....	3
1.2.2 GSM 通信系统主要技术参数.....	3
1.2.3 频谱分配与信道划分.....	3
1.2.4 时分多址 TDMA 的帧长.....	11
1.2.5 信道切换.....	11
1.2.6 GSM 系统的通信服务种类.....	12
1.2.7 GSM 系统结构.....	12
1.3 GSM 系统采用的技术.....	16
1.3.1 数字语音编码.....	16
1.3.2 数字信号调制.....	17
1.3.3 多址接入.....	17
1.3.4 频谱扩展.....	19
1.3.5 功率控制.....	20
1.3.6 漫游切换.....	21
1.3.7 GSM 信道类型.....	22
第 2 章 GSM 手机的基本电路和维修.....	24
2.1 GSM 手机常用元器件.....	24
2.1.1 电阻、电容和电感.....	24
2.1.2 片状二极管.....	25
2.1.3 晶体三极管和稳压模块.....	27
2.1.4 门电路.....	29
2.1.5 磁控开关.....	31
2.1.6 13MHz 时钟晶体和声表面波滤波器.....	33
2.1.7 集成电路.....	34
2.1.8 液晶显示模块.....	40
2.1.9 手机电池.....	41
2.2 GSM 手机应用的基本技术.....	43

2.2.1	超外差变频技术.....	44
2.2.2	锁相与频率合成.....	46
2.2.3	调制解调技术.....	48
2.2.4	编码解码技术.....	50
2.2.5	均衡和同步技术.....	52
2.3	GSM 手机单元电路	53
2.3.1	GSM 手机整机电路结构	53
2.3.2	收信单元电路.....	55
2.3.3	发信单元电路.....	59
2.3.4	逻辑控制单元电路.....	62
2.3.5	电源供电单元电路.....	63
2.4	GSM 手机常见故障维修.....	64
2.4.1	GSM 手机常见故障	64
2.4.2	GSM 手机故障维修方法	64
2.4.3	GSM 手机维修须知和实用经验.....	67
2.5	GSM 手机维修工具和仪器.....	70
2.5.1	常用维修工具.....	70
2.5.2	常用维修仪器.....	71
2.5.3	常用软件维修仪.....	74
第 3 章	摩托罗拉 cd928/cd938 双频 GSM 手机原理与维修.....	80
3.1	cd928/cd938 型手机组成及性能	80
3.1.1	cd928/cd938 型手机的组成.....	80
3.1.2	cd928/cd938 型手机的功能与技术指标	83
3.2	cd928/cd938 型手机主要 IC 简介	84
3.2.1	中频模块 32D92.....	84
3.2.2	数字信号处理器 74C01	85
3.2.3	总线接口 38C013	85
3.2.4	中央处理器 MC68338.....	85
3.2.5	电源模块 32D75.....	86
3.3	cd928/cd938 型手机工作原理	86
3.3.1	收信电路（天线→听筒）	86
3.3.2	发信电路（话筒→天线）	93
3.3.3	逻辑控制电路.....	100
3.3.4	电源电路	106
3.4	cd928/cd938 型手机维修方法与维修实例.....	112
3.4.1	维修思路和方法.....	113
3.4.2	cd928/cd938 型手机维修参考资料.....	117
3.4.3	cd928/cd938 型手机故障维修实例.....	135

第 4 章 摩托罗拉 V998 双频 GSM 手机原理与维修	150
4.1 V998 型手机组成及特性	150
4.1.1 V998 型手机的组成	150
4.1.2 V998 型手机的功能与技术指标	151
4.2 V998 型手机主要 IC 简介	152
4.2.1 中频模块 XAJ9918	152
4.2.2 中央处理器 PD7304DGHC	153
4.2.3 电源模块 P79E26	154
4.3 V998 型手机工作原理	156
4.3.1 收信电路 (天线→听筒)	156
4.3.2 发信电路 (话筒→天线)	161
4.3.3 逻辑控制电路	167
4.3.4 电源电路	172
4.4 V998 型手机维修方法与维修实例	178
4.4.1 维修思路和方法	179
4.4.2 V998 型手机维修参考资料	183
4.4.3 V998 型手机故障维修实例	197
第 5 章 诺基亚 3210 双频 GSM 手机原理与维修	211
5.1 3210 型手机组成及特性	211
5.1.1 3210 型手机的组成	211
5.1.2 3210 型手机的功能与技术指标	214
5.2 3210 型手机主要 IC 简介	215
5.2.1 射频处理模块 CRFV3-8F	215
5.2.2 中频处理模块 437C354	215
5.2.3 基带/射频接口 N3VE	216
5.2.4 中央处理器 MAD2PR1-8AAD3F	216
5.2.5 电源模块 H521NB23	216
5.3 3210 型手机工作原理	217
5.3.1 收信电路 (天线→听筒)	217
5.3.2 发信电路 (话筒→天线)	224
5.3.3 逻辑控制电路	229
5.3.4 电源电路	233
5.4 3210 型手机维修方法与维修实例	237
5.4.1 维修思路和方法	237
5.4.2 3210 型手机维修参考资料	241
5.4.3 3210 型手机故障维修实例	262
第 6 章 松下 GD90 双频 GSM 手机原理与维修	274
6.1 GD90 型手机的组成及特性	274
6.1.1 GD90 型手机的组成	274

6.1.2	GD90 型手机的功能与技术指标.....	276
6.2	GD90 型手机主要 IC 简介.....	277
6.2.1	中频模块 9KBD5123	277
6.2.2	中央处理器 YF72/662PGE	277
6.2.3	FLASH 存储器 YF/8033TA.....	277
6.2.4	基带/射频接口 YTG4400.....	278
6.2.5	逻辑音频处理模块 UY76051A.....	278
6.2.6	电源模块 UY7606A	278
6.3	GD90 型手机工作原理	278
6.3.1	收信电路(天线→听筒)	278
6.3.2	发信电路(话筒→天线)	284
6.3.3	逻辑控制电路.....	288
6.3.4	电源电路	294
6.4	GD90 型手机维修方法与维修实例.....	298
6.4.1	维修思路和方法.....	298
6.4.2	GD90 型手机维修参考资料	302
6.4.3	GD90 型手机故障维修实例	328
第 7 章	爱立信 T18 双频 GSM 手机原理与维修	343
7.1	T18 型手机组成及特性.....	343
7.1.1	T18 型手机的组成	343
7.1.2	T18 型手机的功能与技术指标.....	345
7.2	T18 型手机主要 IC 简介	346
7.2.1	射频处理模块 PBL380.....	346
7.2.2	中频处理模块 CSJ97	346
7.2.3	基带/射频接口 7CRIC/10697.....	347
7.2.4	中央处理器 011113/3C85B.....	347
7.2.5	电源模块 SP946-38043	348
7.3	T18 型手机工作原理.....	348
7.3.1	收信电路(天线→听筒)	348
7.3.2	发信电路(话筒→天线)	357
7.3.3	逻辑控制电路.....	361
7.3.4	电源电路	366
7.4	T18 型手机维修方法与维修实例	371
7.4.1	维修思路和方法.....	371
7.4.2	T18 型手机维修参考资料.....	374
7.4.3	T18 型手机故障维修实例.....	391
第 8 章	西门子 2588 双频 GSM 手机原理与维修	404
8.1	C2588 型手机组成及特性.....	404
8.1.1	C2588 型手机的组成	404

8.1.2	C2588 型手机的功能与技术指标.....	406
8.2	C2588 型手机主要 IC 简介.....	407
8.2.1	中频处理模块 PMB2411-V1.....	407
8.2.2	发射载波调制器 PMB2255.....	407
8.2.3	基带/射频接口 PMB2902V.....	408
8.2.4	语音编码解码器 PMB2709.....	408
8.2.5	中央处理器 PMB2800.....	408
8.2.6	电源模块 DISLOG775669.....	410
8.3	西门子 C2588 手机工作原理.....	410
8.3.1	收信电路（天线→听筒）.....	410
8.3.2	发信电路（话筒→天线）.....	417
8.3.3	逻辑控制电路.....	422
8.3.4	电源电路.....	425
8.4	C2588 型手机维修方法与维修实例.....	427
8.4.1	维修思路和方法.....	427
8.4.2	C2588 型手机维修参考资料.....	431
8.4.3	C2588 型手机故障维修实例.....	451
附录一	移动通信常用元器件符号.....	463
附录二	功率增益量纲分贝与毫瓦换算关系.....	465
附录三	摩托罗拉测试卡使用方法.....	466
附录四	NET-2000 使用维修手册.....	470
附录五	几种 GSM 手机充电器说明.....	491
附录六	移动通信常用英汉小词典.....	497

第1章 GSM 蜂窝移动通信系统简述

通信就是进行信息交换,所谓移动通信,是指通信双方至少有一方是处于移动状态下实现的通信。目前的移动通信包括陆地蜂窝移动通信、卫星移动通信和无线寻呼及无绳电话。

现代数字移动通信是计算机技术、无线通信技术和网络通信技术结晶的产物。因此其高品质的服务,是传统模拟蜂窝系统无法比拟的。

GSM 数字系统令人瞩目的特点包括频谱利用率高、通话质量好、安全保密、开放式界面(C7、X.25 等)和 ISDN 兼容、国际漫游。

1.1 移动通信的特点

与其他各类有线通信相比,数字移动通信具有如下几个不同的特点。

1.1.1 电磁波传播路径

在城市或边远地区,移动台(车或人)往返在高大建筑物、参天古树、群山峻岭及其他电磁波的障碍物之中,而微波信号场强是由直射波和反射波叠加而成。这些电磁波尽管是从同一天线辐射发送,但基于传播的路径不同,到达接收终端时的幅度和相位各不相同;加上移动台又以各种不同的速度在移动,方向也在无规则变化。因此移动台在不同的位置时,它接收信号和场强的大小是不同的。最大的起落差会有几十分贝,这种现象在通信技术中称为多径衰落(Multipath Fading)。它不仅影响移动通信的通话质量,严重时无法接收。

1.1.2 移动通信的干扰

数字移动通信的质量,不仅取决通信设备本身的性能,还与外界的噪声干扰密切相关。当噪声干扰达到一定程度,通话就无法进行。为了保证通话质量,除选择抗干扰性能优良的调频与调相方式外,移动通信设备还必须尽可能地提高调制载波的信噪比(S/N)。

移动通信的主要干扰包括互调干扰、邻道干扰和同频干扰。

1. 互调干扰

互调干扰主要是由收发信号设备中元器件的非线性引起,如接收混频,输入回路的选择性不佳时,一些与信号频率接近的干扰信号就会串入混频级,对有用信号造成干扰。这样要求移动通信设备必须具备良好的选择性,尤其是接收电路的高频放大级。

2. 邻道干扰

邻道干扰是相邻或邻近信道之间引起的干扰,其中信道强的信号掩盖信道弱的信号,简单示意如图 1-1 所示。

图中 A 和 B 用户分别使用 K 信道和 $K \pm 1$ 信道,这两个信道间隔分配上是不存在邻道干扰的。但是由于用户 A 距基地台很远,而用户 B 却距基地台很近,加上信道之间的频率间隔

有限（高频率间隔为 25kHz），这就会出现 $K \pm 1$ 信道接收的场强信号干扰 K 信道接收的场强信号现象，这种现象在通信技术中称为邻道干扰。

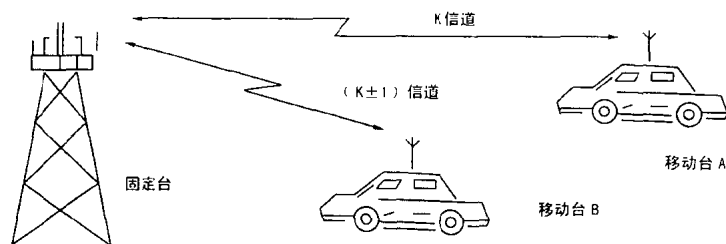


图 1-1 邻道干扰示意图

为了解决邻道干扰，在移动通信设备中使用自动功率控制电路。当移动台靠近基站时，系统发射控制功率等级电平指令降低；而与基站距离拉远时，则提升其发射功率，由此来削弱抑制邻道干扰。

3. 同频干扰

同频干扰是指相同载波频率发射台之间的干扰，它是蜂窝式移动通信固有的，类似电视技术中的同频干扰。由于蜂窝系统的各个服务区可以重复使用相同载频，因此移动通信在组建网络时，应作统一全面的规划。

1.1.3 移动通信的多普勒效应

当运动物体达到某一速度时，固定接收台接收的信道载波频率会随速度变化发生频移，这种现象为多普勒效应。

多普勒效应可以用下列关系式定量描述：

$$f_d = \mu / \lambda \cos \theta$$

式中 λ 为接收载频波长， θ 是电磁波到达接收点的人射角， μ 为运动载体速率， f_d 为频移。

例如：卫星移动通信、卫星在发射前发射机载频为 f_i ，但发射后从太空传送到地面的载频会变成 $f_i \pm f_d$ ；基于卫星速度 μ 不断变化，根据上式 f_d 随着变化，使得地面接收端得到的载频不断变化，要接收到从卫星上发送来的信道，接收机的频率必须同步跟踪。这样导致锁相技术的崛起，实际上卫星地面站就是一套大型的锁相环接收和发射系统。

鉴于数字锁相电路的频率跟踪特性和窄带特性，目前流行 GSM 移动电话都毫不例外的引入了数字 PLL 锁相技术，以解决温度、电压等各种物理参量变化引起的频率漂移。

1.1.4 用户的移动性

由于是移动通信，那么通信的双方（至少一方）位置就不会固定在某一个方位，用户会因实际工作的需要随时随地移动联系位置。加上发射机在未通话期间处于关闭状态，又没有一条专用话音信道配备给移动电话机，因此为了实现可靠有效的通信，这就要求移动电话设备必须具有位置登记、越区切换以及漫游访问等各类跟踪交换技术。

1.2 GSM 移动通信系统组成

1.2.1 GSM 移动通信的发展

GSM 数字蜂窝移动通信系统源于 1982 年,由欧洲的电信联盟设立移动通信特别小组 GSM (Group Special Mobile),着手欧洲数字蜂窝移动通信系统的制式标准研究;到 20 世纪 90 年代初,世界各国通信公司开始制造 GSM 数字蜂窝移动通信系统并进入商用 GSM 业务;90 年代中期,GSM 数字蜂窝移动通信系统覆盖全欧洲、并向全球渗透。现今已有 130 多个国家和地区已经采用 GSM 数字蜂窝移动通信标准,因此 GSM 系统又称为全球移动通信系统 (Global System for Mobil Communication)。

GSM 作为一种国际公共标准,因此在系统覆盖的世界各国之间漫游都是全自动的,用户可以在整个 GSM 服务区域使用移动电话;GSM 提供的业务范围很广,其中包括高速数据通信、传真、短信息业务以及互联网等。

1.2.2 GSM 通信系统主要技术参数

GSM 通信系统主要技术参数如下:

- (1) 频段—GSM: 移动台 MS→基地台 BS;
890MHz~915MHz;
基地台 BS→移动台 MS;
935MHz~960MHz。
- (2) 频段—DCS: 移动台 MS→基地台 BS;
1710MHz~1785MHz;
基地台 BS→移动台 MS;
1805MHz~1880MHz。
- (3) 双工方式: 频分双工 FDD。
- (4) 载波间隔: 20kHz。
- (5) 接入方式: 时分多址 TDMA8 时隙/200kHz。
- (6) 调制方式: 高斯滤波最大移频键控 GMSK 调制
- (7) 发射方式: 跳频速率 217 跳/s; 跳频周期 (TDMA 帧长) 5.515ms。
- (8) 信息传输速率: 22.8kbit/s。
- (9) 符号传输速率: 270.833kbit/s。
- (10) 语音编码: 13kbit/s、规律脉冲激励、具有长期预测的线性预测编码即 RPE-LPT-LPC。
- (11) 数据速率: 全速 9.6kbit/s; 半速 4.8kbit/s。

1.2.3 频谱分配与信道划分

1. GSM900 网络

GSM 体制采用时分多址 TDMA 窄带标准,其频分双工频谱分配示意如图 1-2 所示。移动台 MS 向基地台 BS 方向发射的载波占用 890~915MHz 共 25MHz 的频带宽度,基地台 BS

向移动台 MS 方向发射的载波占用 935~960MHz, 也是 25MHz 的带宽, 载波频率与模拟系统采用的 TACS 制式相似。对移动台来说, 同是发射频率较低、接收频率较高, 一个发射频率和一个接收频率组成一个频分双工信道, 双向的频率(双工)间隔为 45MHz。在频谱分配上与模拟系统相似, 同是小区组网、频率复用和小区分裂。

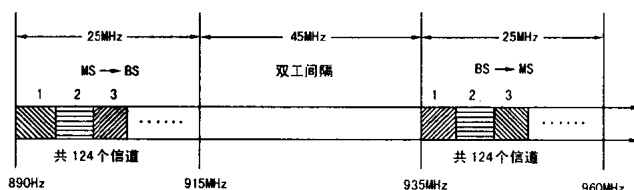


图 1-2 GSM900 频分双工频谱分配

GSM900 频段载波频道划分如图 1-3 所示, 在 25MHz 频带宽度内共划分成 124 个时分多址载波信道, 每个载波信道占用带宽为 200kHz。一般避免使用边缘 1 号和 124 号载波信道, 因此实际可以使用的最多信道载波数目为 122 个。

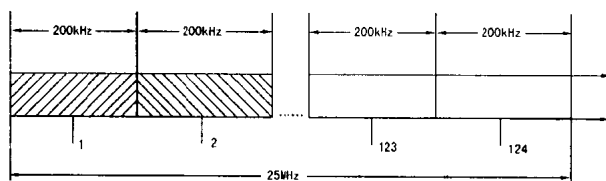


图 1-3 GSM900 频段载波频道划分

GSM900 信道号与频率对照见表 1-1。

表 1-1 GSM900 信道号与频率对照表

载频序号 绝对信号 (ARFCN)	接收频率 基站到手机 MHz	发射频率 手机到基站 MHz	载频序号 绝对信号 (ARFCN)	接收频率 基站到手机 MHz	发射频率 手机到基站 MHz
001	935.20	890.20	018	938.60	893.60
002	935.40	890.40	019	938.80	893.80
003	935.60	890.60	020	939.00	894.00
004	935.80	890.80	021	939.20	894.20
005	936.00	891.00	022	939.40	894.40
006	936.20	891.20	023	939.60	894.60
007	936.40	891.40	024	939.80	894.80
008	936.60	891.60	025	940.00	895.00
009	936.80	891.80	026	940.20	895.20
010	937.00	892.00	027	940.40	895.40
011	937.20	892.20	028	940.60	895.60
012	937.40	892.40	029	940.80	895.80
013	937.60	892.60	030	941.00	896.00
014	937.80	892.80	031	941.20	896.20
015	938.00	893.00	032	941.40	896.40
016	938.20	893.20	033	941.60	896.60
017	938.40	893.40	034	941.80	896.80

续表

载频序号 绝对信号 (ARFCN)	接收频率 基站到手机 MHz	发射频率 手机到基站 MHz	载频序号 绝对信号 (ARFCN)	接收频率 基站到手机 MHz	发射频率 手机到基站 MHz
035	942.00	897.00	080	951.00	906.00
036	942.20	897.20	081	951.20	906.20
037	942.40	897.40	082	951.40	906.40
038	942.60	897.60	083	951.60	906.60
039	942.80	897.80	084	951.80	906.80
040	943.00	898.00	085	952.00	907.00
041	943.20	898.20	086	952.20	907.20
042	943.40	898.40	087	952.40	907.40
043	943.60	898.60	088	952.60	907.60
044	943.80	898.80	089	952.80	907.80
045	944.00	899.00	090	953.00	908.00
046	944.20	899.20	091	953.20	908.20
047	944.40	899.40	092	953.40	908.40
048	944.60	899.60	093	953.60	908.60
049	944.80	899.80	094	953.80	908.80
050	945.00	900.00	095	954.00	909.00
051	945.20	900.20	096	954.20	909.20
052	945.40	900.40	097	954.40	909.40
053	945.60	900.60	098	954.60	909.60
054	945.80	900.80	099	954.80	909.80
055	946.00	901.00	100	955.00	910.00
056	946.20	901.20	101	955.20	910.20
057	946.40	901.40	102	955.40	910.40
058	946.60	901.60	103	955.60	910.60
059	946.80	901.80	104	955.80	910.80
060	947.00	902.00	105	956.00	911.00
061	947.20	902.20	106	956.20	911.20
062	947.40	902.40	107	956.40	911.40
063	947.60	902.60	108	956.60	911.60
064	947.80	902.80	109	956.80	911.80
065	948.00	903.00	110	957.00	912.00
066	948.20	903.20	111	957.20	912.20
067	948.40	903.40	112	957.40	912.40
068	948.60	903.60	113	957.60	912.60
069	948.80	903.80	114	957.80	912.80
070	949.00	904.00	115	958.00	913.00
071	949.20	904.20	116	958.20	913.20
072	949.40	904.40	117	958.40	913.40
073	949.60	904.60	118	958.60	913.60
074	949.80	904.80	119	958.80	913.80
075	950.00	905.00	120	959.00	914.00
076	950.20	905.20	121	959.20	914.20
077	950.40	905.40	122	959.40	914.40
078	950.60	905.60	123	959.60	914.60
079	950.80	905.80	124	959.80	914.80