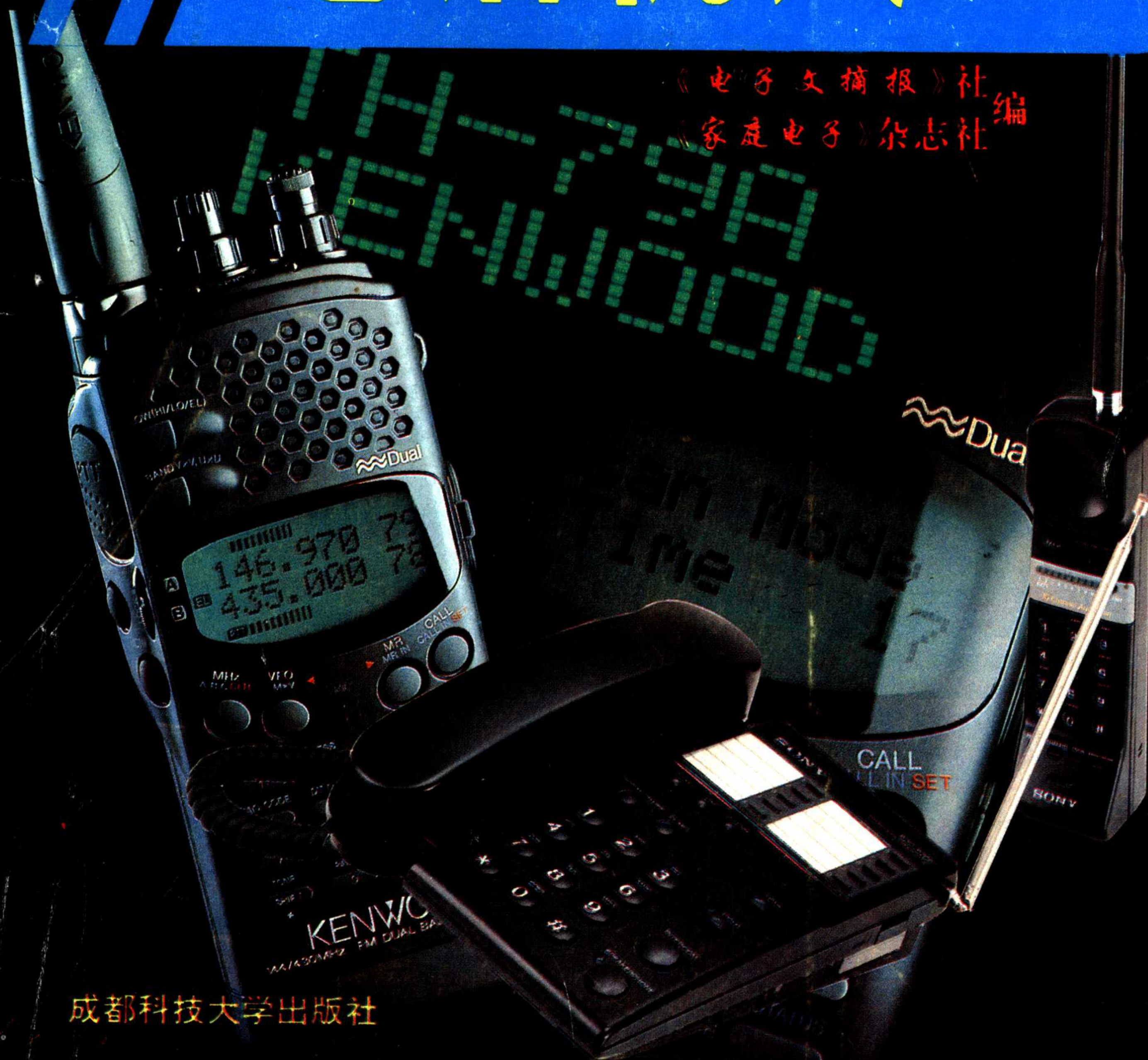


TELEPHONE SET

- 电子电话机
- 录音电话机
- 无绳电话
- 大哥大
- BP 机
- 无线对讲机

电话机大全

《电子文摘报》社编
《家庭电子》杂志社



成都科技大学出版社

电话机大全

《电子文摘报》社 编
《家庭电子》杂志社

成都科技大学出版社

• 1995 •

〔川〕新登字 015 号

内 容 提 要

本大全是《无线移动电台电话维修图集大全》一书的姊妹篇。其内容不重复,侧重介绍了电子电话机、录音电话机、无绳电话、大哥大、小哥大、BP机、无线对讲机等通信设备的选购、维护、技术规格、使用方法、电路原理、特点、拆卸、调整及检修流程图,有些机型还给出了电路原理图、印刷板图。附录部分选编了常用通信设备有关资料。

责任编辑:谭 进 何明炜 曹 琳
技术设计:谭 进
封面设计:沈西南

电 话 机 大 全

《电子文摘报》社 编
《家庭电子》杂志社

成都科技大学出版社出版

新华书店重庆发行所经销

四川省现代科技彩印厂胶印

开本:787×1092毫米 1/16 印张:44

1995年3月第1版 1995年3月第一次印刷

印数:1—10000 字数:1021千字

ISBN7—5616—2727—1/TN·50

定价:45.00元

前 言

随着通信事业的迅猛发展,移动通信已在我国广泛应用。手持对讲机、车载台、基地台、无线电话机(“大哥大”、“小哥大”)、传呼机、无绳电话、录音电话等已深入到各个领域,被广泛应用于邮电、军事、调度、交通指挥、工矿企业、公安机关等部门和家庭,已成为生产、生活和工作中的重要通信工具之一。

由于现代电子科技的突飞猛进,研制生产了大规模 IC、微电脑等多方面的先进的高技术零部件,将无线电移动通信设备的性能、结构推到了更高层的发展阶段,出现了各种高性能、体积小、重量轻、成本低、自动化多功能的机型和系列。近几年,我国从国外引进了许多新型移动通信设备,国内厂家也进行开发、研制和组装。为了适应我国移动通信事业的迅速发展,满足国内用户的迫切需要,同时也为了能进一步了解国外移动通信设备的结构特点和电路设计技能,我们编辑了这本《电话机大全》工具书。

本大全是《无线移动电台电话维修图集大全》一书的姊妹篇。其内容不重复,侧重介绍了电子电话机、录音电话机、无绳电话、大哥大、小哥大、BP 机、无线对讲机等通信设备的选购与维护、技术规格、使用方法、电路原理、特点、拆卸、调整及检修流程图,有些机型还给出了电路原理图、印刷板图。附录部分选编了常用通信设备有关资料。本大全读者对象适合于无线电爱好者、电子工作者、通信维修人员、办公管理使用者。

由于我们水平有限,加上时间仓促,难免有误谬之处,诚挚欢迎广大读者提出宝贵意见。

编者

一九九五年三月

目 录

第一章 概述

第一节	无线移动电话发展简史.....	1
第二节	无线移动电话工作方式及频率划分.....	3
第三节	无绳电话系统.....	6
第四节	无线寻呼系统.....	9
第五节	蜂窝移动电话系统	12
第六节	集群电话系统	16

第二章 无线电对讲机的选购与维护

第一节	无线电对讲机的选购	20
第二节	无线电对讲机的维护	21

第三章 无线电对讲机简介

第一节	驰电达(STANDARD)C150 型甚高频手持式对讲机	25
第二节	驰电达 C520 型 144/430MHz 双频带手持式对讲机	29
第三节	健伍(KENWOOD)TM-701/S 型 144/430MHz 双频带车载式对讲机	31
第四节	健伍 TH-75 型双频带手持式对讲机	31
第五节	IC-2310 型双频带车载式对讲机	34
第六节	CM-V2 型 2W VHF 调频小型手持式对讲机.....	35
第七节	特灵通(ALINCO)DJ 型 VHF/UHF 调频手持式对讲机.....	36
第八节	特灵通 DR 型 VHF/UHF 车载式调频对讲机	39
第九节	八重洲(YAESU)FT-728 型 144/430MHz 双频带手持无线电对讲机	39
第十节	八重洲 FT-73 型手持式对讲机	41
第十一节	KH140/240 系列 VHF/UHF 手持式对讲机	44

第四章 无线电对讲机技术规格简介

第一节	驰电达(STANDARD)C150 型甚高频手持式对讲机	49
第二节	健伍(KENWOOD)TH-27A/E、47A/E 型调频对讲机	50
第三节	健伍(KENWOOD)TH-28A/E、48A/E 型调频对讲机	51

第四节	八重洲 FT-73 型手持式对讲机	53
第五节	ICOM IC-2ST 型 144MHz、IC-3ST 型 430MHz 袖珍对讲机	54
第六节	ICOM IC-24 型 144/430MHz 双频带对讲机	55
第七节	驰电达(STANDARD)C520 型双频带手持式对讲机	56
第八节	八重洲 FT-728 型 144/430MHz 双频带手持式对讲机	58
第九节	CM-V2 型 2W VHF 调频小型手持式对讲机	59
第十节	特灵通(ALINCO)DR 型车载式调频对讲机	60
第十一节	健伍(KENWOOD)TM-701/S 型 144/430MHz 双频带车载式对讲机	61

第五章 移动通信设备的电源

第一节	概述	63
第二节	电池	63
第三节	充电	66
第四节	CSA150K 型快速充电器	67
第五节	健伍 TH-28 型手持式对讲机电池的使用	69

第六章 无线电对讲机的使用方法

第一节	驰电达(STANDARD)C150 型甚高频手持式对讲机的使用方法	71
第二节	健伍 TH-27/TH-47 手持式对讲机的使用方法	99
第三节	健伍 TH-28/TH-48 型手持式对讲机的使用方法	110
第四节	八重洲 FT-73 型手持式对讲机的使用方法	138

第七章 无线电话机原理、拆卸与调整及检修

第一节	健伍 TK248 型 VHF FM 手持无线电话机的原理与调试	143
第二节	健伍 TK348 型 VHF FM 手持无线电话机的维修数据	153
第三节	健伍 TK805 型 UHF FM 车载无线电台的原理、拆卸、调整和维修	162
第四节	健伍 TKR-820 型 UHF 中转无线电台的原理	168
第五节	协同 KG106 型 UHF 车载无线电台的安装连接、操作使用	177
第六节	协同 KG110-40 型 UHF FM 基地/中继无线电台的原理、调试和维修数据	181
第七节	马兰士 HX260V(KB)型 VHF 手持无线电话机的原理和调试	193
第八节	八重洲 FTH-2005 型手持无线电话机的原理、拆卸和维修数据	198
第九节	八重洲 FTC-2203/2205 手持式无线电话机的原理、检测、调试及故障检修	212

第八章 无绳电话机的原理及检修

第一节	PT—892 型无绳电话机	244
第二节	三洋 CLT35A 型无绳电话机	247
第三节	三洋 MODEL CLT—X2 型无绳电话机	253
第四节	HW200(TS8501)型无绳电话机	258
第五节	HW890P/T 型无绳电话机	283
第六节	738 型远程无绳电话机	306
第七节	神脑 SN739 型远程无绳电话机	311

第九章 大哥大无线移动电话机

第一节	摩托罗拉 8800X 型无线移动电话机	326
第二节	摩托罗拉 9800X 型无线移动电话机	365
第三节	松下 EB—KJ3610 型无线移动电话机	390

第十章 无线寻呼机

第一节	无线寻呼机的原理	429
第二节	数字显示寻呼机	431
第三节	汉字显示寻呼机	434
第四节	寻呼机的使用与选购	480

第十一章 普通电话机

第一节	送话器	492
第二节	受话器	494
第三节	拨号器	496
第四节	常用振铃电路	500
第五节	常用发号电路	506
第六节	常用通话电路	545
第七节	常用免提通话电路	557
第八节	非电器部件	559
第九节	CR—650 录音电话机电路工作原理分析	562
第十节	按键式电话机拨号电路故障分析与检修	563

附录

一、我国民用无线电手持式对讲机命名法	568
二、CTD150 双音多频组件安装	568

三、健伍 TH—28/48 型手持式对讲机的附件及安装.....	569
四、自制 50MHz 调幅对讲机	573
五、自制 27.125MHz 调幅手持式对讲机	574
六、对讲机的相关英文缩略语表	581
七、几种典型模拟无绳电话机基本参数	594
八、TDT—HW33(Ⅱ)P/TD 型无绳电话机电路图	594
九、电路图	598

第一章 概论

自从电话进入人们的生活以来,人们对它的依赖便与日俱增,对其要求也越来越高,不但希望能在固定点如家中或工作单位打市内电话、国内长途电话及国际直拨电话,而且要求随时能在任何地点如汽车、轮船或飞机上进行通话,甚至希望在走路时也能打电话。近年来,随着无线移动通信事业的飞速发展,无绳电话机、无线寻呼机——“BP 机或 BB 机”、蜂窝式移动电话手机——“大哥大”、集群系统电话手机——“二哥大”、以及“小弟小”、“超级大哥大”等先进无线电话机的大量涌现,从而使人们的这一理想正逐步变为现实。

第一节 无线移动电话发展简史

无线电波自十八世纪末期间问世之后,人们便开始意识到,利用无线电进行移动通信具有十分广阔的前景。半个多世纪以来,无线移动电话的发展大致经历了以下几个阶段。

第一阶段是本世纪二十年代至四十年代初期,这是移动通信的早期发展阶段,此期间,在短波的几个频段中初步进行了一些传播试验,在局部地区或部门建立了一些专用移动电话系统,如 1921 年,美国底特律警察局将 2MHz 频段的无线电台安装在警车上进行调度通信,1926 年,西德开通了列车移动电话系统等;第二阶段是四十年代中期至六十年代初期,这期间,在专用移动通信发展的基础上,公用移动通信业务开始问世,1946 年,根据 FCC(美国联邦通信委员会)的计划,贝尔系统在圣路易斯城建立了世界上第一个公用汽车电话网,称之为“城市系统”,接着,西德于 1950 年、法国于 1956 年、英国于 1959 年都相继研制了公用移动电话系统,五十年代中期,美国贝尔系统完成了人工交换系统,解决了移动电话系统与公用电话网之间的接续问题;第三阶段是六十年代中期至七十年代中期,这是移动电话系统的改进和完善阶段,这个时期出现了美国的 IMTS(包括 MJ-150MHz 和 MK-450MHz 系统)和西德的 B 网路,这些系统的主要特点是可以直接拨号、自动选择无线频道并自动接入公用电话网;第四阶段是七十年代中期以后,从那时开始,一方面设备朝小型化和功能多样化方面发展,各种轻便型无线移动电话设备的使用大大增加,另一方面,开始了公用移动通信系统新体制的论证与试验。

八十年代,随着蜂窝小区技术的出现,使移动电话得到了飞跃的发展,奠定了移动通信向大容量、全覆盖方向发展的基础。然而,这类系统起初以模拟通话为主要特征,不能适应整个电信网路逐步数字化的发展趋势。通常人们将模拟蜂窝小区电话系统为代表的系统称为第一代移动通信系统。进入九十年代,以话务信道数字化为主要特征的第二代移动通信系统已成为现实(以 GSM、D-AMPS 和 JDC 为代表)。与第一代模拟移动系统相比,它具有用户保密性强、频谱利用率高、系统容量大、能够与 ISDN(综合业务数字网)兼容等众多优点,预计到九十年代中、后期,它将逐步取代模拟系统而成为移动通信的主要实用手段。众所周知,

移动通信的主要目的是实现任何时间、任何地点和任何通信对象之间的通信。设想是向用户提供一张象个人身份证号码一样的唯一通信号码卡,无论在家中、办公室或流动中,都能用这个号码卡借助各类固定和移动的电话机实现主叫或被叫通信。这种系统既涉及包括 IS-DN (综合业务数字网)在内的有线网技术,也涉及蜂窝小区和 Telepoint (公用无绳电话系统)的无线技术,它是高级阶段的个人通信,通常把它称之为第三代移动通信系统(未来陆地公众移动通信系统或万能移动通信系统),它将成为二十一世纪的主要通信手段。以蜂窝小区移动电话系统发展为主线,无线通信制式分类如图 1-1-1 所示。

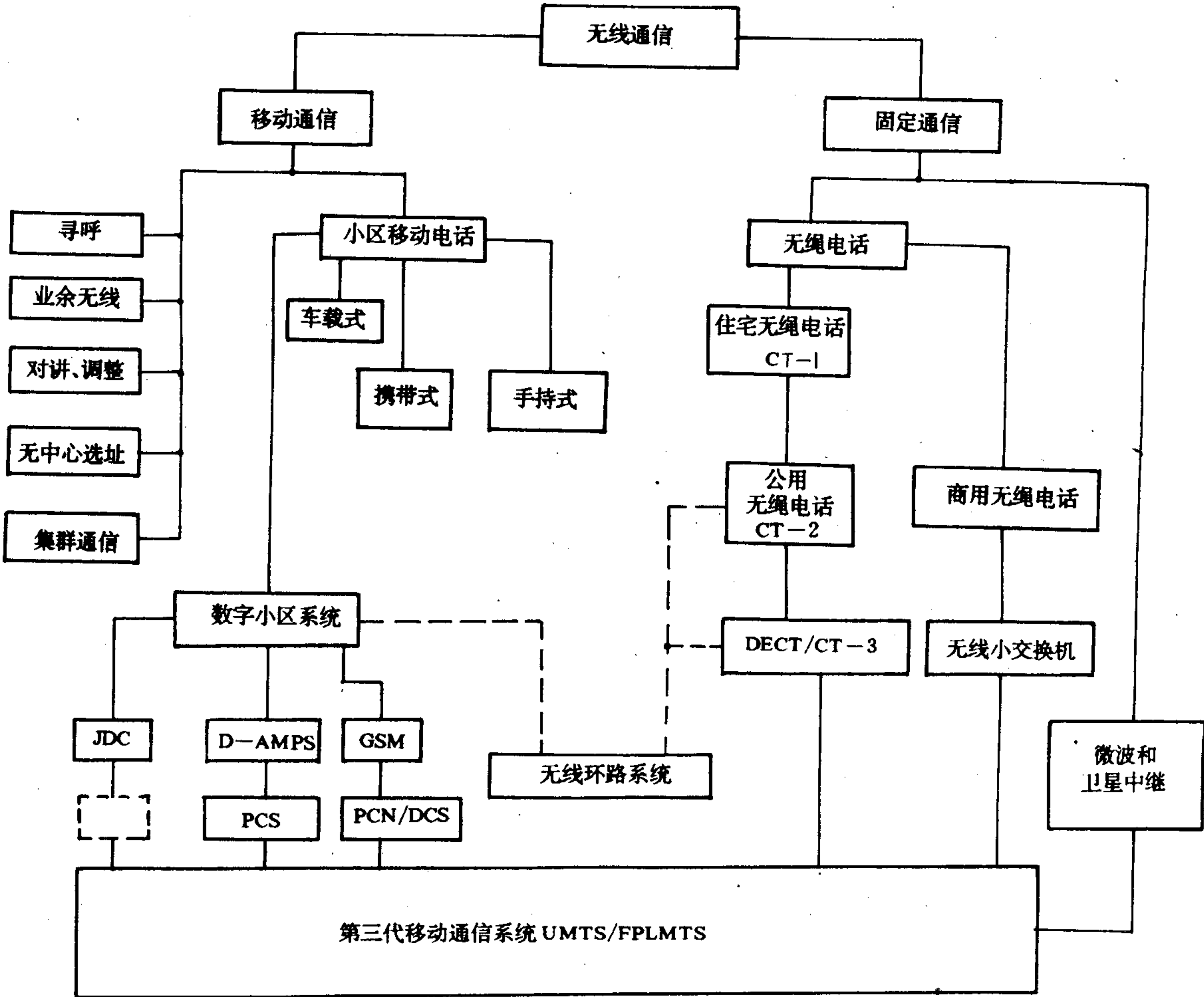


图 1-1-1

从图 1-1-1 中可以看出,蜂窝小区移动电话、无线寻呼和无绳电话是公众移动通信的主要手段。为了适应日益频繁的社会和经济活动的需要,在过去十年中,这三种移动通信系统在上世界上每年都以 25~40%的速度增长。除了公用网以外,还有业余和专用网两大类移动通信系统。业余无线网尽管发展不很普遍,但在工作频段、应用场合等方面都有很大的发展。专用网移动通信系统也从单一对讲功能的低水平向系统网络化、多信道选址、多功能应用的方向发展,其代表产品是各类有中心和无中心多信道选址集群系统。

我国的无线移动电话发展简况是：二十世纪五十至六十年代，主要在航空、海上、军事、铁路列车无线调度等领域使用短波开展专用移动通信，1958年，在沪宁线开通铁路列车无线调度电话；七十至八十年代初，各种专用移动通信系统相继投入使用，国产8频道公用移动电话系统在上海也投入营运；1982年开通无线寻呼系统，同年在上海开通公用陆地移动电话业务；1988年，在20个省市开通了无中心选址系统；1991年开始使用北京海事卫星通信岸站；1992年，数字式无绳电话(CT2)在深圳开通，集群系统也在北京、上海等城市投入营运。

第二节 无线移动电话工作方式及频率划分

一、工作方式

无线移动电话的工作方式，按照通话状态和频道使用分类，可分为三种工作方式，即单工制、双工制和半双工制。

1. 单工制

单工制工作方式根据使用频道的情况又可分为同频单工和异频单工两种类型。

(1) 同频单工

同频(或单频)是指通信的双方，使用相同的工作频率(f_1)，单工是指通信双方的操作采用“按——讲”方式，即收、发轮流进行。A方发话时，B方受话；B方发话时，A方受话。通常在无线电话机或外接话筒上装有发话按键，需要发话时，则按下按键，开启发射机将信号发出，松开按键则发射机关闭，接收机处于守听状态。同频单工工作方式如图1-2-1所示。

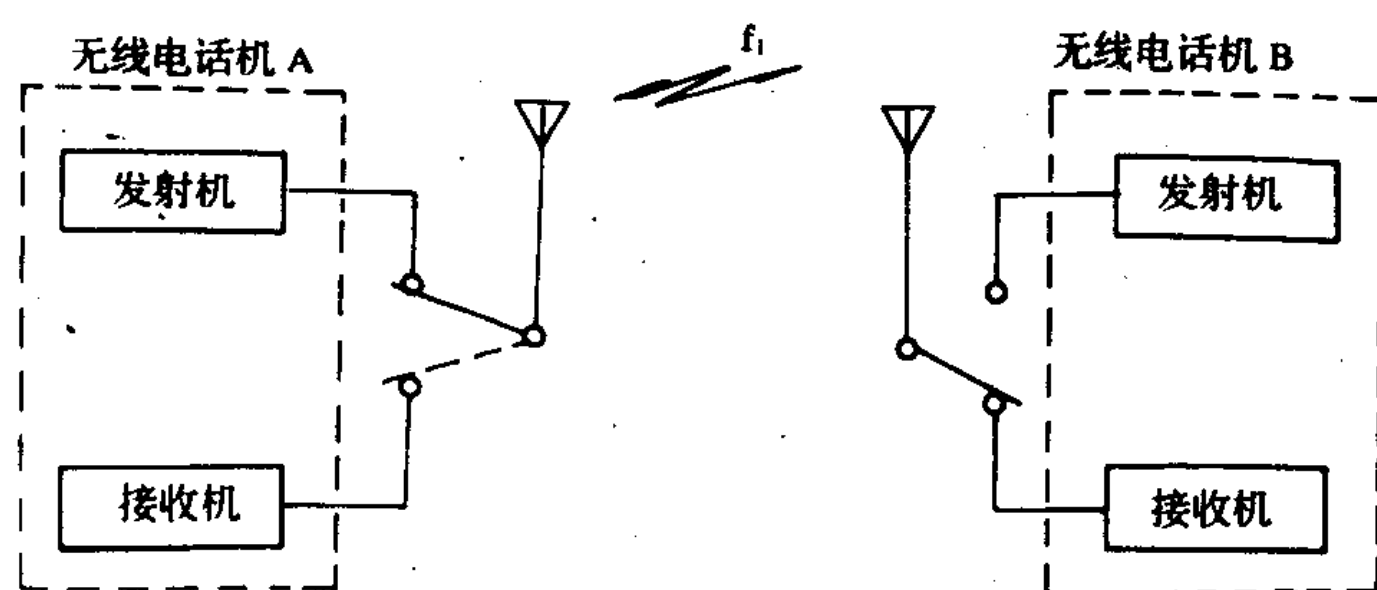


图1-2-1

这种工作方式的无线电话机电路简单，各无线电话机之间只要频道相同就可相互通话构成通信网络。而且，由于同频单工方式有一呼百应的特点，当两个移动式无线电话机之间的距离较远而无法通话时，中间的移动式(或固定式)无线电话机就可为双方传话。但若在同一地区多个无线电话机使用相邻的频道，相距较近的无线电话机间将产生严重的干扰而影响通信，一个基地式无线电话机更不能使用几个邻近的频道同时工作，这就大大地限制了同频单工制的应用，使之不适合组成复杂的、可同时有几个频道通话的无线通信系统。另外，这种工作方式如通话双方配合不好，便会出现通话断断续续的现象。

(2) 异频单工

异频(或双频)单工是指通信的双方使用两个频率(f_1 和 f_2)，而操作仍采用“按——讲”方式。即A方发话和B方受话用 f_1 ，B方发话和A方受话用 f_2 ，且收、发轮流进行。异频单工

工作方式如图 1-2-2 所示。

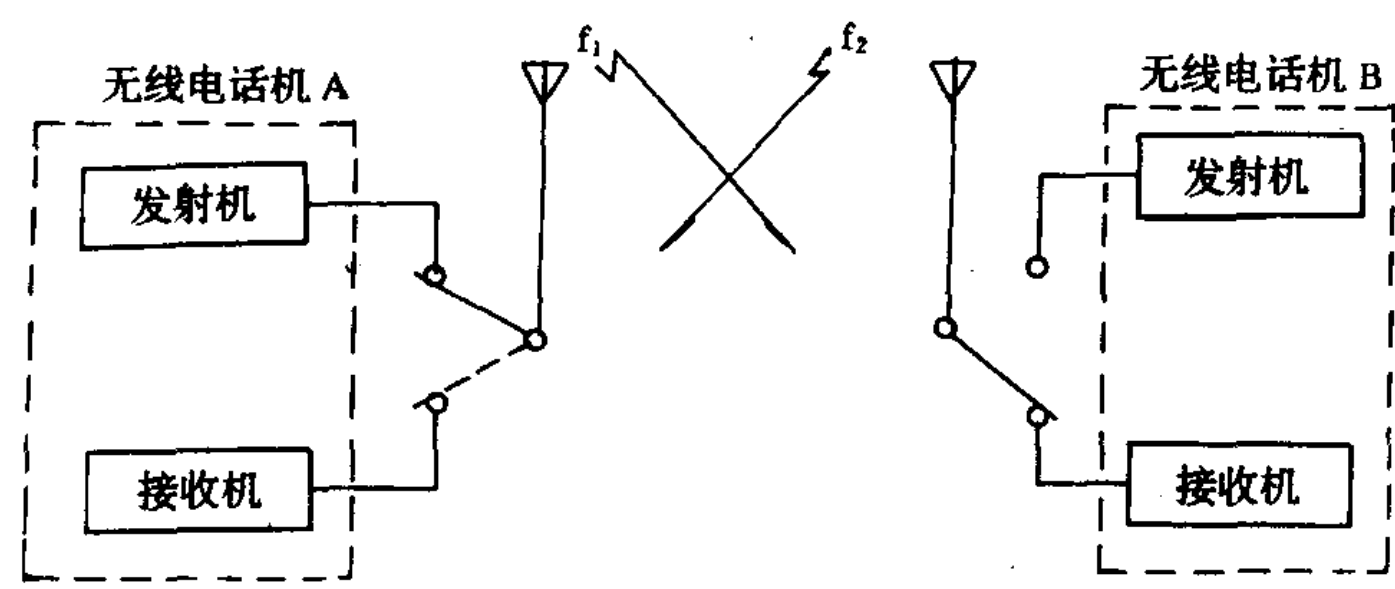


图 1-2-2

在无线通信中,基地式无线电话机与移动式无线电话机收、发使用两个频道实现双方通信。若基地式无线电话机通信中心需设置多部发射和多部接收机且同时工作,则可将接收机频道设置在某一频段,而将发射机频道设置在另一频段,只要这两个频段有足够的频距(也称频差),并借助于选频元件就能排除发射机对接收机的干扰;这样,一个基地式无线电话机便可使用多个相邻频道同时工作,以增加通信系统的容量。异频单工与同频单工制适用于用户少、专业性强的移动通信系统中。

2. 半双工制

半双工制是指通信的双方,有一方(如 A 方)使用双工方式,即收发信机同时工作,且使用两个不同的频率 f_1 和 f_2 ;而另一方(如 B 方)则采用异频单工方式,即收发信机交替工作。半双工制工作方式如图 1-2-3 所示。

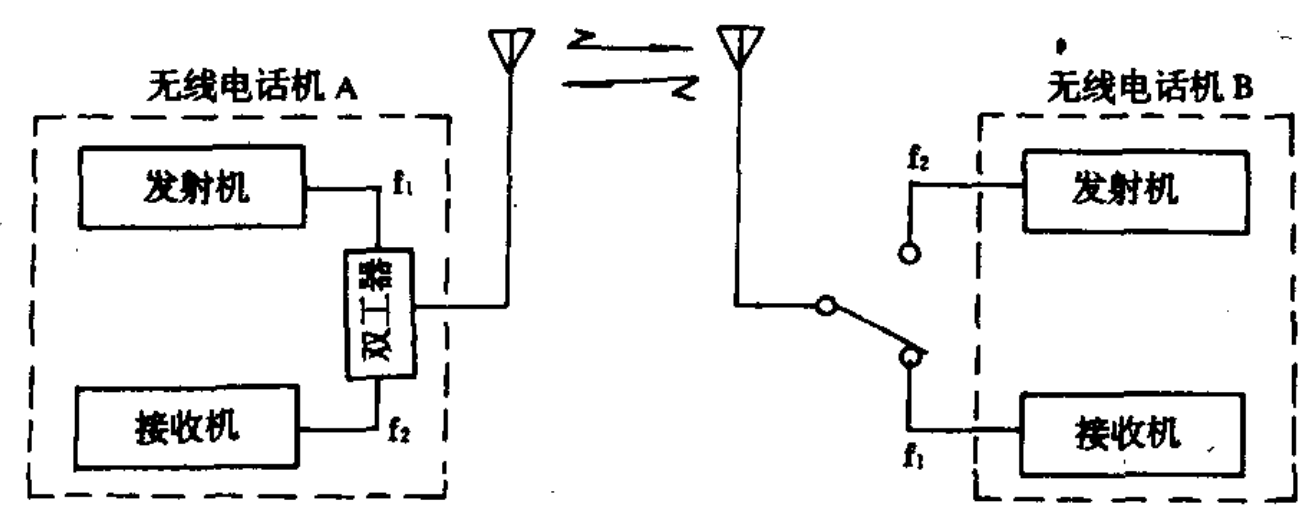


图 1-2-3

半双工制工作方式中,平时 B 方处于守听状态,仅在发话时才按压“按——讲”开关,切断接收机使发射机工作。其优点是设备简单、功耗小、克服了通话断断续续的现象,其缺点是操作仍不太方便。所以,半双工制主要用于专业移动通信系统中,如汽车调度等。

3. 双工制

双工制是指通信的双方,收发信机均同时工作,即任一方在发话的同时,也能接收到对方的话音,无需“按——讲”开关,与普通市内电话机的使用情况相类似,操作十分方便。双工制工作方式如图 1-2-4 所示。

双工制中,A 方在发话的同时可接收到 B 方发出的话音,B 方在发话的同时,也能收到 A 方发出的话音信号,无需发话按键,使用时与普通市内电话一样方便。但是采用这种工作方式,不管是否发话,其发射机总是工作的,故电能消耗大,这一点对以电池为能源的移动台(包括车载式、船载式、便携式、袖珍式、手持式等无线电话机)是很不利的。为此,在某些系统

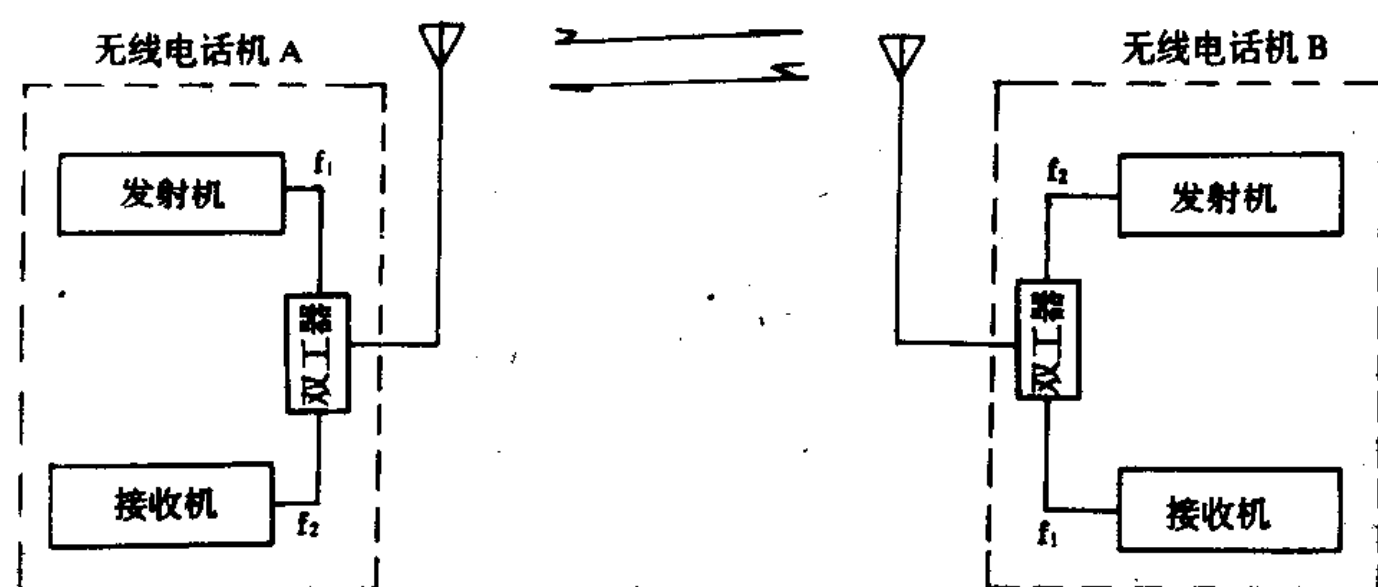


图 1-2-4

中,移动台的发射机仅在发话时才工作,而移动台接收机总是工作的,通常称这种系统为准双工系统,它可以和双工系统相兼容。目前,这种工作方式在移动通信系统中获得了广泛的应用。

二、频段划分

1. 电波波段划分

1979 年,世界无线电行政大会最后法案根据无线电波传播的特点,将无线电频率划分为如表 1-2-1 所示的 12 个频段。

表 1-2-1

段号	频段名称	频率范围 (含上限、不含下限)	波段名称	波长范围 (含下限、不含上限)
1	极低频	3~30Hz	极长波	100~10 兆米
2	超低频	30~300Hz	超长波	10~1 兆米
3	特低频	300~3000Hz	特长波	100~10 万米
4	甚低频(VLF)	3~30kHz	甚长波	10~1 万米
5	低频(LF)	30~300kHz	长波	10~1 千米
6	中频(MF)	300~3000kHz	中波	10~1 百米
7	高频(HF)	3~30MHz	短波	100~10 米
8	甚高频(VHF)	30~300MHz	米波	10~1 米
9	特高频(UHF)	300~3000MHz	分米波	10~1 分米
10	超高频(SHF)	3~30GHz	厘米波	10~1 厘米
11	极高频(EHF)	30~300GHz	毫米波	10~1 毫米
12	至高频	300~3000GHz	丝米波	10~1 丝米

2. 移动通信频段划分

移动通信使用的频段遍及低频、中频、高频、甚高频、特高频和微波。例如我国陆地移动电话通信系统常采用 160MHz、450MHz、800MHz 及 900MHz 频段;地空之间的航空移动通信系统常采用 108~136MHz 频段;岸站与船站的海上移动通信系统常采用 150MHz 频段。国际上,海事卫星移动通信系统常采用 1.5GHz 或 1.6GHz 的 L 频段,陆地卫星移动通信系统有采用 L 频段的,也有用 11/14、12/14GHz Ku 频段的。

1982 年,我国无线电管理委员会根据无线电规则的频率划分表,将我国陆地移动业务

使用的频段划分如表 1—2—2 所示。

表 1—2—2 我国陆地移动业务使用的频段划分

29. 7~48. 5MHz	
64. 5~72. 5MHz	与广播共用,以广播业务为主
72. 5~74. 6MHz	
75. 4~76MHz	
137~144MHz	
146~149. 9MHz	
150. 05~156. 7625MHz	
156. 8375~167MHz	
167~223MHz	以广播业务为主,固定、移动业务为次
223~235MHz	
335. 4~399. 9MHz	
406. 1~420MHz	
450~470MHz	公用移动通信现有的专用频段是: 450. 500~453. 500MHz; 460. 500~463. 500MHz
566~606MHz	
798~960MHz	此频段与广播共用。公用移动通信现有的专用频段是: 879. 000~898. 975MHz; 924. 000~943. 975MHz
1427~1535MHz	
1668. 4~2690MHz	
4400~5000MHz	

第三节 无绳电话系统

一、系统简介

用无线信道来代替普通电话机的绳线,从而能在限定的业务区内自由移动的电话系统,称之为无绳电话系统。无绳电话系统是一种市话网延伸的双工系统,它由基站(或称主机、座机、台机)和手机组成。无绳电话是实现未来便携式电话的一种方式,它用无线电代替了用户的话机线部分,使得电话机可随意携带,并能用于某一限定范围内的任何地方。无绳电话系统如图 1—3—1 所示。

该系统工作原理如下:当把手机和基站放在一起时,它们的收发信机均不工作,只是手机内的电池被基站的直流电源浮充。这时整个无绳电话就相当于一部普通的电话机,可使用基站上的电话机进行拨号和通话。一旦把手机从基站上取下,它们双方的收信机接通电源,同时自动开始工作,监收对方发出的无线信号,随后将出现两种情况:一是用户使用手机向外打电话,这时只要按压发射键,手机中的发射机就会自动发出信号,基站收信机在收到该

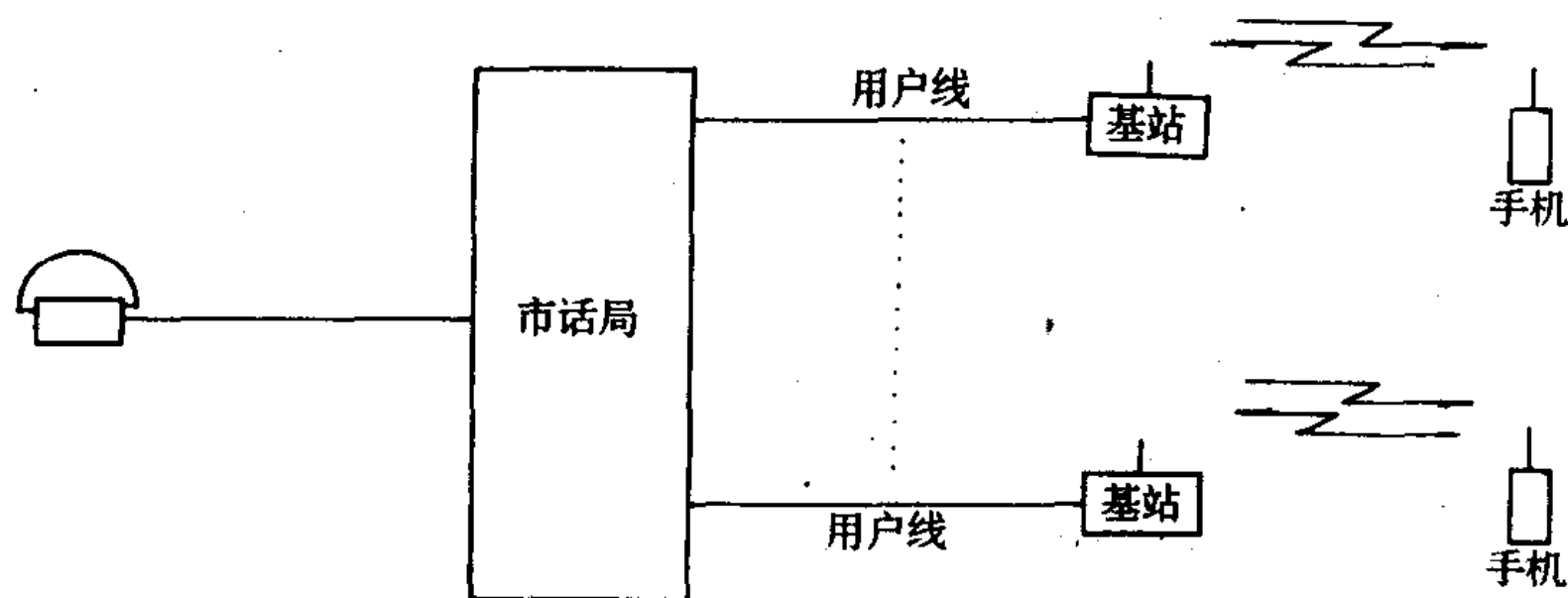


图 1-3-1

信号后,亦打开发射机,形成手机与基站之间的双向通路,用户就可用手机向外拨号和通话了;二是有电话打进来,这时基站发射机主动发出信号,手机接收到后,双向通路接通,基站的振铃器和手机的蜂鸣器同时工作,用户可任选一部进行通话。

无绳电话为了防止彼此相互干扰,其发射功率定得很低,一般基站输出功率 $<1\text{W}$,手机输出功率 $<0.5\text{W}$,所以服务范围有限,通常在室外开阔地约为 200m ,楼群间约为 100m ,楼内约为 50m 左右。即使这样,由于它将传统电话机的机身与手柄分离成固定机与移动机两个部分,用户不再受传统话机的话绳限制,仍给人们带来了许多方便。但是,早期的无绳电话机因一部话机需占用一个无线信道,其信道利用率太低,因而未得到迅速发展,随着多信道共用技术的开发,由于无绳电话毋需控制中心,可直接通过基站的用户线进入市话网,这样就可由一个基站和若干手机组成一个小型网,所以无绳电话才得以迅速发展起来。目前比较典型的是英国的第二代数字式无绳电话系统 CT2,我国深圳现已引进开通了该系统。

二、发展与特点

1983 年,欧洲生产了第一代模拟无绳电话系统(CT1);1989 年,以数字技术为基础的第二代无绳电话系统(CT2)在英国投入商用;1992 年,欧洲电信标准协会制定了泛欧数字无绳电话系统(DECT)的标准。

第一代模拟无绳电话 CT1 只限于家庭或办公室用,它只是固定电话机的局部延伸,通常它有一个座机和一个手机,最多可以带 $4\sim 6$ 个手机。CT1 不能独立构成网络,也不需固定网作任何改变。按照我国现行标准,目前有 20 对双工频率可用于 CT1,也就是说,在一个局部地区内,最多只能安装 20 个 CT1 无绳电话,它们彼此采用频分多址,超过这个数目,就会发生相互干扰甚至错误接续。因此,为使频率能多次复用,通常将其功率限制在 10mW 以下。

到了八十年代后期,这种只限于家庭或办公室内使用的无绳电话延伸到了室外,被称为 Telepoint 的公用无绳电话系统向人们提供了一种介于固定电话和蜂窝电话之间的移动通信手段。在公共场所,例如在车站、码头、机场、闹事区的购物中心等人们比较集中的地方设置基站——无线电话亭,其一端以有线方式与公众有线电话网相通,另一端可通过无线接口与登记过的便携手机相通,覆盖范围通常在 200m 左右。英国的 CT2 可认为是第二代无绳电话系统的代表。

CT2 的手机与基站之间采用单频时分双工方式(即乒乓传输方式),使用频段为 $864.1\sim 868.1\text{MHz}$,共 40 个信道,采用 DCA 信道分配方式。由于其手机与基站内装有接收信号强度指示器,可以在 40 个信道中选择干扰最小的一个作为通话信道。其发射功率为 10mW ,

CT2 在室外开阔地的服务半径约 300m,楼群内约 200m,楼内约 50m,只要经过登记,手机既可在自己家中实现双向拨叫,也可同设在室外的基站互通进行单向拨叫,即在室外只能拨出不能呼入。

由于 CT2 基站覆盖范围很小,如果仅依靠某一公司或运营单位便难以覆盖全国。在 CT2 投入运营的初始阶段,由于英国各公司接口标准互不兼容,因此无法弥补覆盖范围问题,这种局面极大地阻碍了 CT2 的发展。1990 年初,欧洲电信标准化组织(ETSI)采纳了 CT2 的公共空间接口 CAI,目前已有近 10 个欧洲国家正式签署了备忘录,采纳了 CT2/CAI 标准,使各类 CT2 手机能与任何符合 CAI 标准的 Telepoint 无线公用电话亭互通。

CT2 没有位置登记和越区转接功能,因此组网技术不太复杂,投资也不大。但其最大的缺点是无法迅速地找到手持用户的地址,故对无线用户而言,只能呼出而不能呼入。为弥补这一缺陷,必须借助无线寻呼系统才能构成较完整的网络,即使如此,两个 CT2 的手持用户还是无法建立链路。

继 CT2 之后,许多公司陆续推出了类似的系统,如 CT2+、CT3 和 DECT 等,旨在克服 CT2 的不足。为了解决双向呼叫问题,英国 GPT 公司目前对 CT2 提出了三种改进措施,即“Meet me”(找我)、“Follow me”(跟着我)以及“Cordless Island”(无绳小岛),根据不同的情况在网路上增加某些设备,以实现对手持用户的被叫。

作为无绳电话的发展趋势,值得一提的是码分多址(CDMA)技术的发展,它将在同一载频频率中几倍地增加话务信道数,更有效地提高频道利用率。

无绳电话系统的特点是:与公用有线电话系统相比,用户自带话机操作使用灵活方便、卫生,但费用稍高;与无线寻呼系统相比,虽然其手机费用比寻呼接收机略贵一些,但它可以直接向外拨打电话,要方便得多;与汽车电话相比,无绳电话的设备便宜、手机小巧;与蜂窝移动电话系统相比,虽然它在室外只能拨出不能呼入,但设备费及通话费用均要低得多,其最大的缺点是服务范围小。

三、无绳电话机组成原理

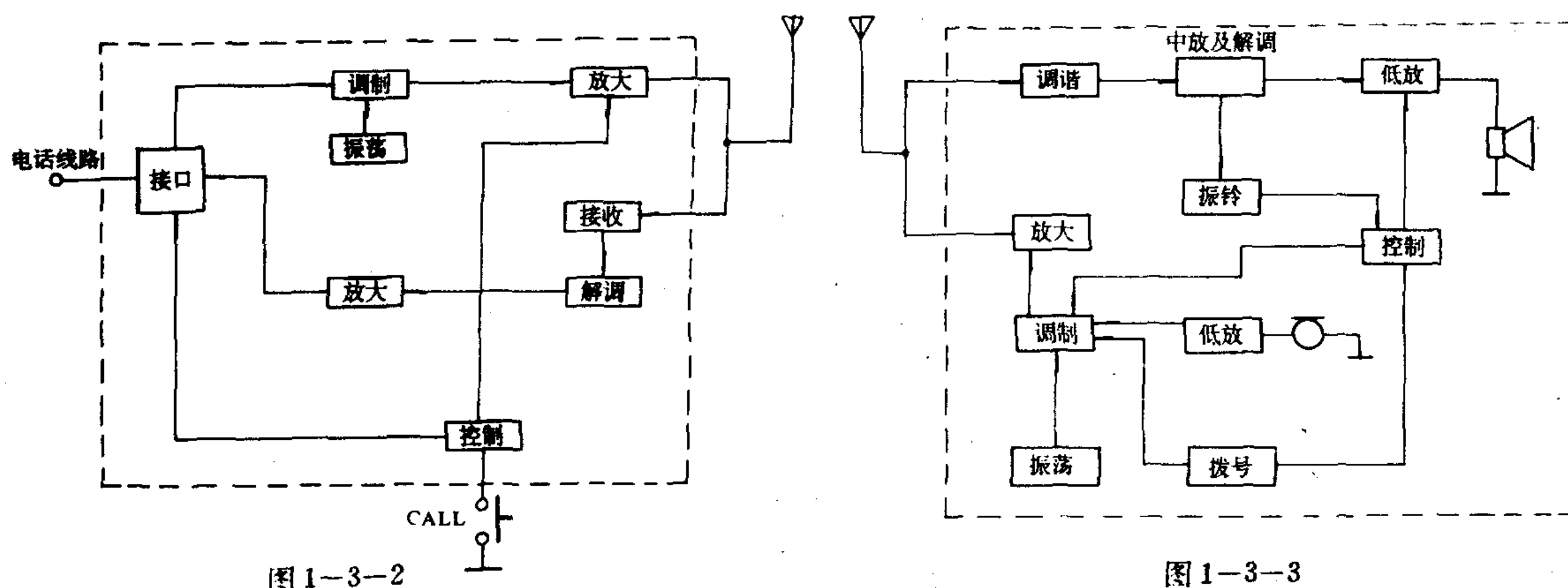
无绳电话机是一种高科技产品,包含了低频、高频信号的处理、调制和解调等多种无线电技术,在工艺及技术上都有较严格的要求。无绳电话机由主机(或称台机、座机、基站)和手机(或称副机)两大部分组成。

主机与市话网相连接,主机的任务是对电话线路中传输的话音信号和各种信令(即:摘机、拨号音、拨号、振铃、忙音、挂机等)进行识别、处理及调制,并发射成为无线电波,供手机接收。同时,接收手机所发出的各项指令信息,经调谐、中放、解调等电路还原成话音信号、脉冲或双音频信号等送入电话线路中。主机一般由接口电路、调制电路、高频放大电路、接收电路、解调电路、低频放大电路、控制电路与呼叫电路、以及电源和充电电路等部分组成,如果主机具有拨号功能,则还有拨号电路部分。

手机的任务一方面是接收主机发送来的无线电波信号,经调谐、放大、解调处理成相关信息;另一方面是将摘机、发号、挂机、及发送等信息用无线电波发往主机,再经主机处理后送入市话线路。手机通常由调谐电路、中放电路、解调电路、振铃电路、拨号电路、控制电路、调制及高频放大电路等部分组成。

无绳电话主机的组成原理框图如图 1—3—2 所示。

无绳电话手机的组成原理框图如图 1-3-3 所示。



第四节 无线寻呼系统

一、系统简介

无线寻呼系统是一种单向传送找人等信息的移动通信系统,它由主叫人向被叫人发出信号要求进一步联络或直接传达信息。该系统有公用和专用两种类型:专用系统供某一单位内部使用,由小交换机、无线电寻呼控制中心、发射基站和外围无线电寻呼接收机(俗称 BB 机或 BP 机)等部分组成,其控制中心可以是人工控制,也可以是自动控制;公用系统由与公用电话网相连接的无线电寻呼控制中心、若干个无线电寻呼发射基站和外围无线电寻呼接收机组成,其控制中心或为人工半自动控制,或为自动控制。无线寻呼系统如图 1-4-1 所示。

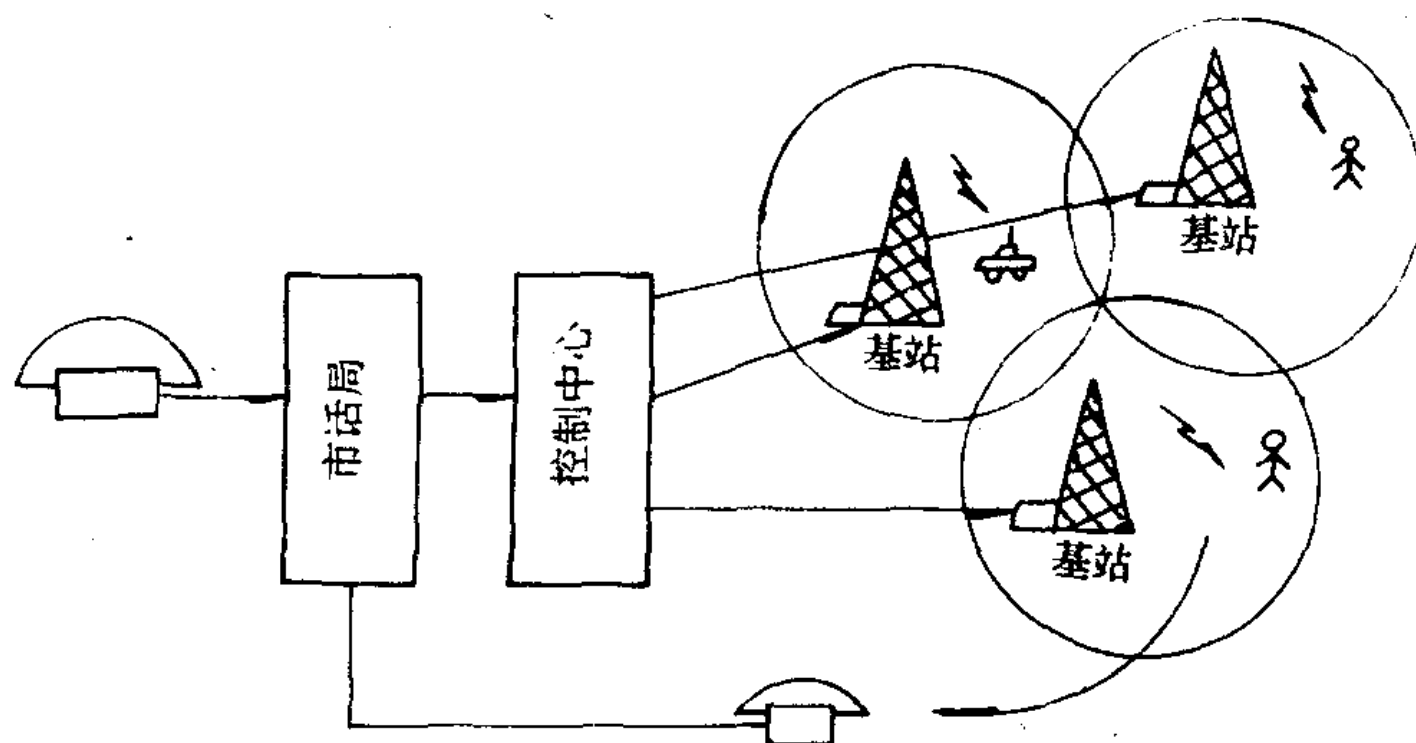


图 1-4-1

该系统的工作原理是:任何人需要寻呼某一 BB 机持有者时,首先拨打寻呼台对外公布的服务号(用户号或特服号),需传呼的内容经连接市话局的中继线(ETE、DID 或数字中继)进入无线寻呼控制中心,控制中心将收到的寻呼信息,由人工服务系统的话务员应答后操作编码或由系统自动处理编码后,经发射控制系统控制发射台将编码信息发射出去。BB 机接收到传呼信息后,通过一定的方式(如鸣叫、振动等)提示 BB 机持有者,用户操作寻呼接收机就可知主叫所传呼的内容。如欲回话,则需另找电话。

无线寻呼系统信道容量大,频谱利用率高,中心发射机的输出功率视覆盖范围可小到几