

电信职工培训丛书

# 移动通信技术

陈德荣 编著



人民邮电出版社

390259

电信职工培训丛书

# 移动通信技术

陈德荣 编著

人民邮电出版社

## 内 容 提 要

本书较为全面、系统地介绍了移动通信的基本原理和关键技术。全书共分六章,内容涉及基本知识、公用移动通信网、数字移动通信、无线寻呼、无绳电话和专用移动通信。

本书内容丰富、通俗易懂,可供电信工程技术人员和管理人员阅读,也可作为大专院校的教学参考书。

电信职工培训丛书

**移动通信技术**

陈德荣 编著

责任编辑 刘彬

\*

人民邮电出版社出版发行  
北京朝阳门内南竹杆胡同 111 号  
北京密云春雷印刷厂印刷  
新华书店总店北京发行所经销

\*

开本:850×1168 1/32 1996年5月 第1版  
印张:5.125 1996年5月 北京第1次印刷  
字数:134千字 印数:1—6000册

ISBN 7-115-05722-2/TN·900

定价:9.00元

# 前 言

当前,我国改革开放和现代化建设事业进入了一个新的发展阶段,经济的高速发展促进了通信的高速发展。作为通信网的组成部分,移动通信也以异乎寻常的速度发展。我国蜂窝网移动电话已有200多万用户,世界排名第四位;邮电和非邮电部门寻呼用户总和已突破2000多万,跃居世界第二位;专用调度移动电话网发展迅速。全国开办移动电话的城市已达1189个,开办无线寻呼的城市达到了2038个。

移动通信是当前世界上发展最为迅速的業務之一,新技术、新系统、新产品层出不穷。移动通信业务涉及的面广。以服务对象来分,可分为专用网和公用网。专用网和公用网使用的设备就其功能来看有很大差异。本书以目前我国使用的公用移动电话系统为主进行介绍,对专用网设备只作较简单的介绍。

全书共分六章,第二、三章是本书的重点,占的篇幅比较大,尤其是第三章数字移动通信。数字移动通信在我国发展较快。自1994年下半年以来,已有14个省市建立了GSM(全球数字移动通信系统)数字移动通信系统。数字移动通信技术是当前移动通信发展的热门课题,所涉及的专业领域也较宽。本书只是在数字移动通信网的组成、系统功能和能提供的业务方面做一概括的介绍,使读者在数字移动通信方面有一个基本了解。

由于作者水平有限,书中错误和不妥之处在所难免,望广大读者批评指正。

北京邮电大学培训中心

陈德荣

1995年8月

# 目 录

<b>第一章 概述</b> .....	(1)
第一节 移动通信发展概况.....	(1)
第二节 移动通信的分类 .....	(13)
第三节 移动通信的特点 .....	(16)
第四节 移动通信网应具有的功能 .....	(17)
<b>第二章 公用移动通信网</b> .....	(25)
第一节 移动通信网的组成 .....	(25)
第二节 无线区域的组成方法 .....	(26)
第三节 无线区域的划分方法 .....	(27)
第四节 正六边形无线区群的构成方法 .....	(29)
第五节 蜂窝状移动通信网的频率复用 .....	(30)
第六节 公用移动通信网的频率配置 .....	(34)
第七节 模拟公用陆地移动通信网 .....	(38)
第八节 模拟公用陆地移动通信网的编号方式 .....	(53)
<b>第三章 数字移动通信</b> .....	(58)
第一节 概述 .....	(58)
第二节 网络结构 .....	(68)
第三节 编号 .....	(74)
第四节 路由及接续 .....	(79)

第五节	业务功能 .....	(88)
第六节	频率配置 .....	(93)
第七节	接口与信令 .....	(97)
<b>第四章</b>	<b>无线寻呼</b> .....	<b>(106)</b>
第一节	概述 .....	(106)
第二节	无线寻呼基本技术 .....	(107)
第三节	无线寻呼网的结构和系统组成 .....	(110)
第四节	无线寻呼系统使用频段 .....	(120)
第五节	无线寻呼网的技术要求 .....	(121)
第六节	自动寻呼系统 .....	(129)
<b>第五章</b>	<b>无绳电话</b> .....	<b>(134)</b>
第一节	第一代无绳电话 .....	(134)
第二节	第二代无绳电话 .....	(136)
第三节	第三代无绳电话 .....	(143)
<b>第六章</b>	<b>专用移动通信</b> .....	<b>(145)</b>
第一节	集群调度电话 .....	(145)
第二节	无中心选址个人无线电话业务 .....	(156)

# 第一章 概 述

随着经济的发展,人们的社会活动日益频繁。在经济发达的国家,人们平均有 20%的时间是处在运动状态中。因此汽车电话得到了很大发展,火车船舶、飞机上的电话也得到了发展。移动电台像电视机那样急剧增长,使得它已成为一个大规模生产的行业之一。由于便携台得到广泛应用,移动通信网与固定通信网二者有机结合,形成较为理想完善的现代通信网。预测到本世纪末,人们可以用个人袖珍电台在世界范围内,不分时间、地点进行有效的通信。

移动通信是在运动状态下的实时通信,要完成运动物体之间的通信联系,只能使用无线通信这种传输手段。由于移动通信会遇到各种恶劣的地形和天气,要求移动通信设备必须能适应严酷的环境,从而需要满足的技术更加苛刻,因此移动通信往往综合体现整个通信技术发展的水平。

移动通信涉及的范围很广,凡是固定点与移动体,或者是移动体之间通过无线电波进行实时的直接的通信联系,都属于移动通信范畴。

## 第一节 移动通信发展概况

移动通信的历史可以追溯到本世纪初。在 1895 年无线电发明之后,莫尔斯电报就用于船舶通信,曾在 1912 年的一次海上遇难中使 695 人得救。1921 年美国底特律和密执安警察厅开始使用车载无线

电台。这种无线电台工作于 2MHz 频段。在 1940 年期间,美国又分配了 30~40MHz 之间的频段,由调幅方式改成调频方式,增加了信道。由于专用移动用户增加,美国联邦通信委员会(FCC)又分配了 300~500MHz 之间的 40MHz 带宽,供陆地上使用。

## 一、移动通信的发展历史

大致可分为三个阶段。这里是指公用汽车电话系统。

第一个阶段是从 40 年中到 60 年中期。1946 年美国在圣路易斯城建立了世界上第一个公用汽车电话系统。以后,加拿大、荷兰、德国等国陆续开设了公用汽车电话业务。但是此时的接续通话主要是通过话务员来完成的。在这一阶段中,网络大都属于二级结构,使用 150MHz 和 450MHz 频段,东欧一些国家还使用 330MHz 频段,信道间隔为 50~100kHz。采用大区制,可用的频道很少,设备使用电子管,较笨重,有些系统还是人工转接。由于使用不方便,不保密,无线频谱的利用率很低,所以发展缓慢。例如,法国巴黎地区的公用汽车电话网开始建设时就是采用这种网络结构。商业上收效甚少,15 年以后用户总数也只有 500 个。

第二阶段是从 60 年代中期至 70 年代中期,这时出现并推广自动交转式的三级结构,使用的频段如前。但由于频率合成器的出现,信道间隔缩小到 20~30kHz,频道数目增加,并采用频道的自动选取和控制技术,众多用户可以共用无线频道,使频谱利用率有较大的提高,用户使用方便,也增加了一些保密性,于是这种网络结构就在世界各地迅速普及。美国的“改进型移动电话系统”(IMTS),德国 B 系统等就是在这一时期建成。但由于这种系统的频谱利用率仍不够高,无法容纳日益增多的用户。美国自 70 年代中期以来,就是因为这个原因使得许多用户的装机申请得不到满足。德国也是因为这个原因不得不临时在用户稠密地区增加 37 对无线频道来应急。日本也研究这种系统,由于容量太小,商业上收效低,不适合大城市使用,就没有能够商用。



第三阶段是从70年代中期开始到80年代末,这主要是解决用户增加而频道有限,如何进一步提高频谱利用率的问题,为此提出了小区制大容量系统。这种系统是美国贝尔实验室最早提出来的。已实用的系统有日本的LMTS、美国的AMPS、北欧四国的NMT等。目前这些系统已成熟,而且向微小区(Micro-Cell)系统发展。日本在东京等大城市用900MHz频段,四级的网结构,最早应用于商用,每个网络最大可容纳10万个用户。美国的AMPS系统采用850MHz频段的三级网结构,每个地区可容纳几十万个用户。瑞典等北欧四国的NMT系统采用450MHz频段的三级组网结构,每个网络也可容纳10万个以上的用户。德国的C系统也采用三级组网结构,在用户较少的初期,采用中区制,可容纳6万个用户。用户增多后再逐步改为小区制,用户容量可增加到10万以上。在这些网络中,大多采用数字式程控交换机,用先进的程控交换控制技术来完善网络的各种功能,容量都很大,使用的无线频道多达数百条,并且应用多频道选取、位置登记、越区及越局切换、计费等新技术,保证了整个网络的灵活性和可靠性。

80年代,世界各国的公用汽车电话业务每年以8%~15%速度增长,是各种通信手段中增长速率最快的。到1984年的统计,世界上蜂窝网移动通信系统的用户约40万户。其中,北美、日本、北欧四国、英、法、西德、前苏联、意大利等国,甚至科威特、阿拉伯酋长国等发展中国家都已兴建。1990年5月全世界的蜂窝网移动电话用户数已经超过820万用户,遍布世界各地80多个国家和地区。

下面将各主要国家的公用汽车电话系统发展情况作一简单介绍。

80年代至90年代初这段时期,世界上出现了几种典型的模拟蜂窝状移动电话系统。如美国AMPS、英国TACS、日本MCMTS和HCMTS、北欧NMT-450、NMT-900、德国C-450和C-900系统。

AMPS(Advanced Mobile Phone Service)系统称为先进的移动电话系统。它是美国贝尔实验室于1969年开始研究,1978年研制结

束,1979年在芝加哥城组网试用,1983年投入使用。其工作频段为800MHz,频率间隔为30kHz,基站发射功率为45W。

TACS(Total Access Communications System)系统称为全向接续通信系统,是英国仿AMPS的一种系统。1982年底开始研究,1985年研制成功,当年10月在英国的用户已达3.2万。其使用频段为900MHz,频道间隔为25kHz,基站发射功率为40W。

NMT(Nordic Mobile Telephone)系统称为北欧移动电话系统,该系统由丹麦、芬兰、挪威、瑞典于1970年开始研究,1981年研制成功并投入使用,其工作频段为450MHz,频道间隔为25kHz,基站发射功率为25~50W。利用180个双向信道,但容量很快饱和。接着1986年末引入NMT900系统,它工作在900MHz频段,有1999个双向频道、频率间隔为12.5kHz。

NTT系统是日本电报电话公司开发的系统,于1967年开始研究,1979年正式投入使用,工作频段采用800~900MHz,信道间隔为25kHz,基站发射功率为25W。

C网系统是由德国西门子公司研制成功的,C-450系统于1976年开始研究,1983年底出样机,1985年9月1日开通。工作频段为450MHz,信道间隔为20kHz,信道数为222。1983年德国与法国联合研制CD-900系统(900MHz Cellular Mobile Digital System),该系统是新一代的宽带数字化蜂窝移动电话系统,采用TDMA技术,可容纳200万个用户。

1986年统计,AMPS系统在上世界上占有的市场最大,占56%,而NMT占20%,TACS占14%,其它占10%。

最后,按年代将蜂窝移动通信系统发展的状况做一归纳如下:

1921年美国底特律警察局使用车载无线电台进行了通信,频率为2MHz。

1946年,美国圣路易斯市首先建立人工转接小容量汽车电话系统。

1949年,FCC(美国联邦通信委员会)创立了无线电信公司,

开展移动无线电话业务,所有移动电话使用按键拨号、人工转接。

1964年,美国改进的移动电话系统 IMTS(MJ 系列)(Improved Mobile Telephone System)投入使用。该系统自动选择频道,工作于 150MHz 的中容量系统。

1969年,美国移动电话扩展到 450MHz 频段,这种 IMTS(MK 系列)成为美国移动电话的标准。

1969年,日本开始研制 800MHz 蜂窝状大容量汽车电话系统 HCMTS。

1979年,美国芝加哥试验蜂窝状移动电话系统运行。

1979年,日本研制的 800MHz 大容量汽车电话系统 HCMTS 在东京使用。

1981年北欧四国 NMT-450 系统在瑞典开通。

1982年,欧洲邮电主管部门会议(CEPT)成立了移动通信特别小组(GSM),GSM(Groupe Speciale Mobile)对第二代蜂窝式移动电话系统进行研究。

1983年,美国在芝加哥建立了大容量的先进移动电话业务系统(AMPS)。

1985年,英国 TACS 系统开始组建。

1986年,欧洲国家厂商向 GSM 提出了 8 种不同的实验方案,并在巴黎进行了现场实验和测试。

1987年,德国开始使用 C-900 系统。

1987年,GSM 就泛欧数字蜂窝移动通信系统采用窄带时分多址(TDMA),规则脉冲激励-长期预测编码(RPE-LTP)和高斯基带滤波最小移频键控调制方式(GMSK)取得一致意见,并提出了主要参数。

1988年,18 个欧洲国家邮电部签署了一项谅解备忘录,并承诺将 GSM 规范付诸实现。

1989年,泛欧 16 个国家、美国和日本分别向 CCIR(国际无线电咨询委员会)第 8 研究组正式提出了各自的数字蜂窝公众陆地移动

通信(DCPLMTS)的研究报告。

1989年,GSM系统认证试验,试验内容包括:无线接口、有线接口、通信规约、基站间与交换中心之间接口漫游模拟实验。

1990年,GSM系统又称为Global System For Mobile Communication(全球移动通信系统)开始预运行。

1991年,GSM系统开始使用。

1992年,北美数字式DAMPS投入使用,日本数字式DNTT系统投入使用。

1994年9月,韩国的第一个CDMA系统用于商用。

1994年,美国Qualcomm公司的CDMA技术奠定了北美数字蜂窝移动通信标准的基础(IS-95)。

1993年,GSM系统已覆盖澳大利亚、奥地利、比利时、丹麦、芬兰、荷兰、瑞典、瑞士、英国、法国、德国、香港、希腊、爱尔兰、意大利、卢森堡、新西兰、挪威、葡萄牙、巴基斯坦、西班牙、喀麦隆、塞浦路斯、卡塔尔、巴基斯坦、新加坡、土耳其、阿拉伯联合酋长国、沙特阿拉伯、中国等国家和地区。

近几年来,国外移动电话已发展到140多个国家和地区,用户总数突破5000万。预测2000年移动电话用户将超过1亿。1994年统计,美国有2363万用户,英国有280多万用户,日本有300万用户,德国有150万用户,西欧国家共有970万用户。

目前,模拟移动通信技术已是成熟的技术,GSM数字移动通信技术已日趋成熟,CDMA技术在未来几年内将商用化。以数字化为基础的第三代PCN、PCS、DECT和第三代FPLMTS等个人通信技术在未来10年内也将有很大发展。

近年来GSM数字蜂窝系统赢得世界各地日益广泛的认同,比美国和日本的数字蜂窝系统更有希望成为世界蜂窝电话系统的下一代技术标准。据统计,1994年7月底全世界GSM用户已超过300万,年底达400万。分布在20亿人口的59个国家,用户增长率以年70%速度迅速扩大。

到 1999 年,全世界将有 4590 万个数字蜂窝式电话用户,其中 GSM 将占 60%。

## 二、我国移动通信发展概况

我国移动通信是以军事移动通信即战术通信起步的。战术通信经历了电子管、晶体管和集成电路三代。我国民用移动通信起步较晚,随着国家实行对外开放,对内搞活经济的政策,促进了移动通信业务的高速发展。下面按移动电话的不同业务,介绍在移动通信几个领域发展的概况。

### 1. 蜂窝式移动电话业务

我国蜂窝移动电话始建于 1986 年,1989 年邮电系统由美国摩托罗拉(Motorola)公司、瑞典爱立信(Ericsson)公司引进 900MHz TACS 体制系统。自北京、秦皇岛、上海、广州、珠江三角洲相继组建模拟移动电话系统以来,年增长率一直超过 100%。1988 年用户数仅有 3000 户,1991 年 4.71 万户,1992 年 17.7 万户。到 1993 年底全国已有 400 多个城市开放移动电话业务,用户数达 63.8 万,1994 年底用户数约 157 万,1995 年 4 月底用户数达 213 万。遍布全国 500 多个城市。在我国南部、东部沿海地区和部分中部省份,移动电话网已覆盖所有市、县。为了进一步发挥邮电全网的整体优势,形成综合通信能力,提高移动电话服务水平,增加移动电话覆盖面,从而增强竞争力,满足市场需求,邮电部电信总局决定组织实施全国两大模拟移动电话系统的联网工作,即将 21 个使用摩托罗拉系统的省、市、区联网,实现自动漫游。15 个使用爱立信系统的省、市、区中的 13 个实现联网自动漫游,省内联网采用分布式移动电话交换机,DMX(Distributed Mobile Exchange),移动交换机地址码有 5 bit,所以除本身外,最多有 31 个接口容量,省间联网采用 IS-41 网络路由器联网。全国目前模拟移动电话网的机型有三种,摩托罗拉公司的 EMX、爱立信公司的 AXE-10 和 NEC 公司的 NEAX。用摩托罗拉公司的 IS-41 接口将三家的交换机联接成全国网。今年 1 月 1 日,我国公用

900MHz 模拟蜂窝移动电话全国联网,投入试运行。

广东省于1994年9月在全国率先建成特区及珠江三角洲数字移动电话网,初期容量为5万用户,于同年10月试运管。已建成广州、深圳、珠海、惠州四个数字移动交换局,共41个基站,205个载频,可覆盖经济特区及珠江三角洲的18个市县。汕头市也于1994年10月底开通。广州、深圳、珠海、惠州四个交换局投入运行后,交换局之间可实现自动漫游,并可受理香港地区数字移动用户到深圳经济特区及珠江三角洲提供漫游。1994年底,广东省全省移动用户总数已突破50万。

北京市电信局引进了诺基亚(Nokia)公司的GSM交换机,摩托罗拉公司提供了11个基站,安装在北京西侧(108个载频,两个基站控制器)。诺基亚公司提供10个基站安装于北京东侧。该系统提供国内第一套话音信箱,信息服务等增值业务系统,网络的第一期工程将能支持北京地区15000用户。1995年4月20日开放数字移动电话业务,并向诺基亚公司签定了第二期扩容设备的合同,容量是第一期工程的10倍(10万用户的规模)。

我国引进的GSM数字蜂窝移动电话系统有法国阿尔卡特(Alcatel)在浙江嘉兴市,瑞典爱立信在广州、汕头,加拿大的北方电信(Northern Telecom)在惠州、意大利的意达太尔(ITATEL)在珠海,德国的西门子(Siemens)在深圳都分别建立了自己公司的试验系统。

1994年6月1日,邮电部所属全国各地蜂窝移动电话收费大幅度下调。由2.7万左右降到1.3万元左右,甚至更低。月租费由150元降至50元,本区内通话费由每分钟0.5元调到0.4元。由于大幅度降价,促使市场用户增长迅速。以前购买手机登记后,要等候一年多的时间,现在只需二、三周,甚至马上就可供货,供需矛盾基本解决。但是,随着用户规模的急剧增长,通信网也出现一些问题。

目前有些城市盲目扩大蜂窝移动电话的销售量,由于用户量在短期猛增,但系统的信道容量没有按比例扩容,导致呼损率太高,对用户产生不良的影响,这个问题在高速发展蜂窝式移动电话阶段应

特别重视。

我国蜂窝移动电话系统模拟网以 TACS 体制为标准,但近年来西北、西南几省允许使用美国 AMPS 体制,这将给全国联网带来困难。再有数字蜂窝移动电话系统各地区纷纷引进 GSM 体制系统,而成都市 1993 年引进了美国的 DAMPS 数字移动电话系统,由于体制不统一,对技术开发,设备研制都将受到不同程度的影响。

另外,我们国内对不同的移动电话手机的技术术语的提法,如蜂窝移动电话手机,在社会上称之“大哥大”的名词,很难从字面意义理解。随之而来的“二哥大”、“大哥二”、“小哥小”等名词,都是非常不确切的,甚至有的报纸、电视和一些技术刊物也使用这些名词,应该给与纠正。其实这些不确切的名词对应的设备都有自己的专用技术名词。

## 2. 无线寻呼业务

无线寻呼系统是移动通信公用业务的一个很重要的部分,由于寻呼机本身是一个专用的小型接收机,它不能回话,因此它的使用离不开电话网,只能做为有线电话网呼叫的一种延伸。

我国无线寻呼业务于 1984 年起步于广州、上海,1985 年仅有 13 个城市使用,用户数 10800 个,1990 年 10 月有 244 个城市和地区建立了无线寻呼网,用户数 40.2 万,1991 年 87.3 万,1992 年 10 月全国有 500 多个城市 and 地区,用户数达 187 万,1993 年 2 月用户增长到 260 万。1993 年 4 月份一个月净增用户 102 万。1993 年底用户数 561.4 万,开通城市有 1075 个。1994 年底用户数量突破 1000 万达到 1027 万跃居世界第二位。仅次于美国(1870 万)。开通城市地区 1476 个,以北京为例 1994 年底用户突破 100 万,共有大小寻呼台 100 多家。这里值得注意的是像北京地区就建上百家寻呼台,有相当数量的寻呼台用户量少,入不敷出,面临着倒闭的境地,势必出现大寻呼台兼并小寻呼台的局面。由于寻呼台过多,频率资源利用率低,有些寻呼发射机杂散过大造成频率污染。因此,加强无线寻呼台的管理,提高寻呼的服务质量是当前急待解决的问题。

当前无线寻呼业务发展的趋势：

(1) 增加新业务。例如交通新闻、财经消息、外币调剂价格、股票价位、天气预报、车船时刻、农贸市场行情、期货交易行情等。

(2) 寻呼机小型化。为了适应用户的需求，寻呼机的重量愈轻、体积愈小。如手表型、信用卡型、计算器型等。这些薄如卡片的寻呼机可放在衬衫口袋里，使用十分轻便。

(3) 文字显示型寻呼机。开发多种文字寻呼机来代替数字机，如中、英、日、德等文字显示寻呼机。

(4) 实现联网。完成省内联网，跨域寻呼。建立全球寻呼网，利用各种联网技术，如卫星中转系统，可以提供不同层次的服务，包括区域、国内外的各种服务业务。

(5) 语音寻呼机。新型的语音寻呼机与十几年前使用的寻呼机有本质不同。这一种语音寻呼充分利用新开发的语音寻呼技术。由寻呼台通过自动设备将语音寻呼信号自动转换成数字信号，然后再以无线电波方式发送出去。语音寻呼机接收到信号后，将其还原成语音信号，并发出提示音，提醒用户收听。用户得到提醒后，可以立即收听信息，也可以暂时不听，让信息存在芯片上，语音的容量可以在15s至1min。单机体积和售价均不会超过数字寻呼机。

由于传递信息受传递语种文字限制，字显寻呼机不能在世界范围通用，而语音寻呼是通过语音，所以它具有全球通用性。再者为了保密，寻呼人可以用方言，甚至用暗语来传递信息。

(6) 大容量寻呼体制的开发。欧洲电信标准化协会(ETSI)于80年代中期开始制定泛欧数字寻呼系统标准化工作，1991年下半年完成，该系统定名为ERMES(European Radio Messaging System)。它采用新的高速传输ERMES码，可获得更大的码地址容量，采用4电平调制方式。

摩托罗拉公司推出高速寻呼FLEX协议寻呼编码，码速率可以在1600bit/s、3200bit/s、6400bit/s运行，或者是这三种速率的任意混合，FLEX可以和任意速率的ERMES码、GOLAY码、POCSAG



码兼容。在 1200bit/s 的 POCSAG 码或其他低速率的协议可以很容易地转变到 FLEX 的最小速率。FLEX 最多可提供 200 万本地地址和 10 亿全国性地址,每个寻呼信道可容纳 20 万以上用户容量。

FLEX 码是一种时分传送的全同步寻呼编码,分时传送是指寻呼系统定时地在一定时间间隔内,向地址码属于该帧的寻呼机发送信息。全同步是指所有 FLEX 的寻呼机的时间基准与寻呼系统保持一致,并在规定的帧内接收,其它时间保持休眠状态。因此,使寻呼机的电池寿命大大延长,电池寿命比 1200bit/s 的 POCSAG 编码方式节电达到 5~10 倍。

北京电信管理局与摩托罗拉签订合同,购置 C-NET 网络控制中心及 NUCLEVS 型发射机和 2000 型寻呼终端。这将是中国第一个采用 FLEX 寻呼设备的单位。

### 3. 公用无绳电话业务

目前邮电部门经营的公用无绳电话系统,采用全数字式的 CT-2 系统。该系统可以安装在公共场所,或者在家庭、办公室。基站按使用场合可分公共场所、家庭、办公室用的基站。家庭用的基站,手机可实现双向呼叫,办公室用的基站可以通过交换机实现双向呼叫。公共场所的基站有 2-6 条信道与市话网互连,通过本地集中器,地区控制中心再集中到管理中心。公共场所的基站不能实现双向呼叫,只能单向呼入市话,不能实现手机的被呼。

CT-2 手机的尺寸很小、重量比较轻、耗电低;采用折叠式结构,便于携带。由于系统采用全数字化先进技术,具有通话音质清晰,抗干扰能力强等优点。手机不占市话号码,家庭用和办公室用的基站不与管理中心联系。目前,我国使用的 CT-2 在公共场所不能被叫,是因为 CT-2 的组网方式是加在现有的公众电话网上。这种组网方式不要求对本地电话网做任何改动,基站就近接入市话网。如果实现双向呼叫的组网,网管系统要有一个大数据库,用于对手机进行位置登记,基站与网管系统,以及网管系统内部,要有相应的专线或实时的数据通道,以便实时完成对手机的寻址或位置登记。如手机数量成千