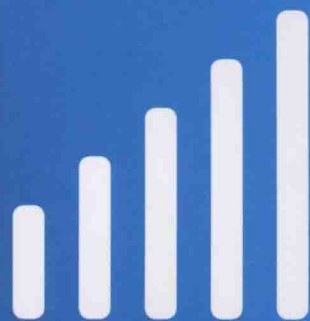


 21世纪高职高专系列规划教材

 高职高专“十二五”规划教材

通信技术专业



程控交换技术

CHENGKONG JIAOHUAN JISHU

主 编◎孙小红

副主编◎高怀举

钱国梁

徐 亮

主 审◎张林泉

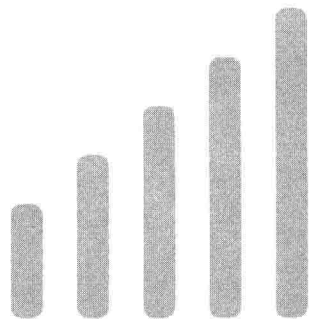
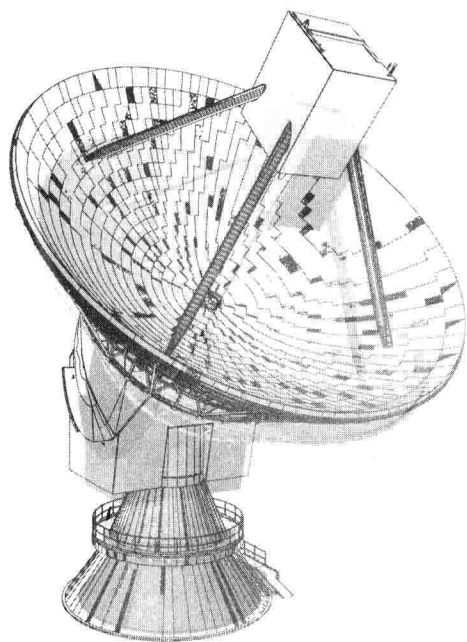


北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

21世纪高职高专系列规划教材

通信技术专业

高职高专“十二五”规划教材



程控交换技术

CHENGKONG JIAOHUAN JISHU

主 编◎孙小红

副主编◎高怀举

钱国梁

徐 亮

主 审◎张林泉



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

程控交换技术 / 孙小红主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2011. 8

(21世纪高职高专系列规划教材)

ISBN 978-7-303-13095-5

I. ①程… II. ①孙… III. ①程控交换技术—高等职业教育—教材 IV. ①TN916.42

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第149585号

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn

北京新街口外大街19号

邮政编码: 100875

印 刷: 保定市中画美凯印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 184 mm × 260 mm

印 张: 10.5

字 数: 250 千字

版 次: 2011 年 8 月第 1 版

印 次: 2011 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 19.00 元

策划编辑: 周光明

责任编辑: 周光明

美术编辑: 高 霞

装帧设计: 华鲁印联

责任校对: 李 菡

责任印制: 孙文凯

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010—58800697

北京读者服务部电话: 010—58808104

外埠邮购电话: 010—58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010—58800825

前 言

21 世纪是信息时代，通信技术是信息技术的重要组成部分，而交换技术则是通信技术中最核心的部分。

目前的交换技术和设备是以大规模集成电路技术、数字通信技术、光通信技术、计算机技术等为基础，并且和通信中的其他技术和设备，如传输技术和终端设备等密切相关。同时交换业务形形色色，交换设备多种多样，交换技术日新月异。所以很难在有限的篇幅里完整地介绍交换技术。

本书围绕电话通信和交换的基本概念，着重介绍了电话通信网、程控交换技术、信令系统等知识。为了适应通信技术的发展，本书还介绍了交换新技术和电信新业务的有关内容。本书以程控交换技术的概念和原理为主线，由浅入深，理论与技术并重，成为程控交换技术方面的专门教材。

在该教材中分别设立章节来讨论程控交换的概念、程控交换机的分类、基本组成、电话网结构、编号计划、计费和路由接续、数字交换网络、程控数字交换机的终端设备、程控交换机的软件及呼叫处理的基本原理、信令系统、宽带交换技术等内容，论述中注重相关知识的概念和原理，但不直接涉及具体的交换机。

本教材的第 1 章、第 4 章和第 5 章由孙小红副教授编写；第 2 章和第 7 章由高怀举编写；第 3 章由钱国梁编写；第 6 章由徐亮编写。全书由孙小红副教授任主编，高怀举、钱国梁、徐亮任副主编，张林泉任主审。

尽管作者非常认真地编写了本书，但由于水平有限，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者
2011 年 7 月

目 录

第 1 章 绪论	(1)	2.2.4 国际电话网	(20)
1.1 电话交换的概念	(1)	2.3 编号计划	(21)
1.1.1 电话通信与电话交换	(1)	2.3.1 电话网中号码的组成	(22)
1.1.2 电话通信系统的组成	(2)	2.3.2 长途区号的分配	(23)
1.1.3 交换技术的发展	(3)	2.3.3 编号计划的调整	(23)
1.1.4 电话交换机的基本功能	(4)	2.4 计费方式	(24)
1.2 程控交换机的分类和基本组成	(6)	2.4.1 计费方法简介	(24)
1.2.1 程控交换机的分类	(6)	2.4.2 计费方式	(25)
1.2.2 程控交换机的基本组成	(7)	2.5 路由及接续	(26)
1.3 程控交换机的新服务功能	(8)	2.5.1 路由选择	(26)
1.3.1 新业务及登记、使用	(9)	2.5.2 在本地交换网中接入用户交换机	(27)
1.3.2 关于新业务的几点说明	(12)	2.5.3 接续制度和接续方式	(30)
本章小结	(12)	本章小结	(32)
第 2 章 电话通信网	(14)	第 3 章 程控数字交换的基本原理	(33)
2.1 通信网的分类	(14)	3.1 程控交换机概述	(33)
2.2 电话网的结构	(16)	3.1.1 程控交换机的优点	(33)
2.2.1 电话网的基本结构	(16)	3.1.2 程控交换技术的发展趋势	(34)
2.2.2 本地电话网	(17)	3.2 语音信号数字化的基本原理	(34)
2.2.3 国内长途电话网	(18)	3.2.1 模拟信号数字化的基本原理	(34)



3.2.2 时分多路复用的概念	(36)
3.3 数字交换的基本原理	(38)
3.3.1 时隙交换的概念	(38)
3.3.2 接线器的工作原理	(39)
3.3.3 串/并变换和扩大时隙 复用度	(42)
3.4 数字交换网络	(46)
本章小结	(48)
第4章 程控数字交换机的终端设备	
	(51)
4.1 程控数字交换机系统的 硬件结构	(51)
4.1.1 话路部分	(52)
4.1.2 控制部分	(53)
4.2 用户级	(53)
4.2.1 模拟用户电路	(53)
4.2.2 用户集中	(58)
4.3 中继器	(59)
4.3.1 模拟中继器	(59)
4.3.2 数字中继器	(60)
4.4 信号设备	(63)
4.4.1 数字音频信号的产生	(63)
4.4.2 数字音频信号的发送	(64)
4.4.3 数字音频信号的接收	(65)
4.4.4 数字音频信号的接收、 发送及和数字交换网络 的连接	(65)
4.5 控制部分	(66)
4.5.1 控制系统概述	(66)
4.5.2 控制系统的结构方式	(67)
本章小结	(70)
第5章 程控数字交换系统的软件	
	(71)

5.1 程控交换机软件概述	(71)
5.1.1 程控交换系统软件的特点	(71)
5.1.2 程控交换系统软件的结构	(72)
5.1.3 软件设计语言	(77)
5.2 呼叫处理过程综述	(79)
5.2.1 一个呼叫接续过程	(79)
5.2.2 呼叫处理程序的基本结构	(81)
5.3 呼叫处理的基本原理	(82)
5.3.1 输入处理	(83)
5.3.2 分析处理	(91)
5.3.3 任务执行和输出处理	(97)
本章小结	(99)
第6章 信令系统	(101)
6.1 信令系统概述	(101)
6.1.1 信令的基本概念	(101)
6.1.2 对信令的基本要求	(103)
6.1.3 信令的分类	(103)
6.2 用户信令	(105)
6.2.1 用户状态信令	(105)
6.2.2 地址信令	(105)
6.2.3 各种信号音	(105)
6.3 随路信令	(106)
6.3.1 局间线路信令	(106)
6.3.2 多频记发器信令	(112)
6.4 公共信道信令	(114)
6.4.1 随路信令和公共信道信令 的优缺点	(114)
6.4.2 No. 7 信令系统的结构	(115)

本章小结	(121)	7.2.3 光交换技术	(151)
第7章 现代交换技术与电信		7.3 电信新业务介绍	(154)
新业务	(123)	7.3.1 VoIP	(154)
7.1 ATM 交换技术	(123)	7.3.2 固话产品	(155)
7.1.1 ISDN 概述	(123)	7.3.3 声讯产品	(155)
7.1.2 N-ISDN	(125)	本章小结	(156)
7.1.3 B-ISDN	(129)	附录 A 全国长途区号编排表	(158)
7.1.4 ATM 技术	(131)	附录 B 国家号码的区域划分及其	
7.2 其他交换新技术	(140)	编号	(159)
7.2.1 软交换技术	(140)	参考文献	(160)
7.2.2 多协议标记交换(MPLS)			
技术	(145)		

第1章 绪论

内容提要

- 电话交换的概念
- 程控交换机的分类和基本组成
- 程控交换机的新服务功能

1.1 电话交换的概念

电话通信是目前通信的主要手段之一，电话通信网是当今拥有用户最多、覆盖面积最广、性能最稳定的通信网络，电话机是人们在日常生活和工作中所使用的最重要的通信工具。

电话交换机是电话通信系统的基本组成部分，它伴随着电话网而产生、发展，并且不断更新和完善，以适应当今信息社会的需求。

1.1.1 电话通信与电话交换

电话通信是通过声能与电能相互转换，并利用“电”这个媒介来传输语言的一种通信技术。1876年，美国科学家贝尔发明了电话，人类通信的历史从此被改写。

电话通信的最简示意图如图1-1所示。当两个用户要进行电话通信时，可将两部电话机用一对线路按电路的要求连接起来，发话者拿起电话机对着送话器讲话，人的声带发生振动，激励了空气，产生振动，形成声波。声波作用于送话器上，随着声音大小的变化使送话器电路内的电流作相应的变化，产生了电信号。这一信号沿着线路传送到对方电话机的受话器内，使受话器的膜片随电信号的变化而振动，

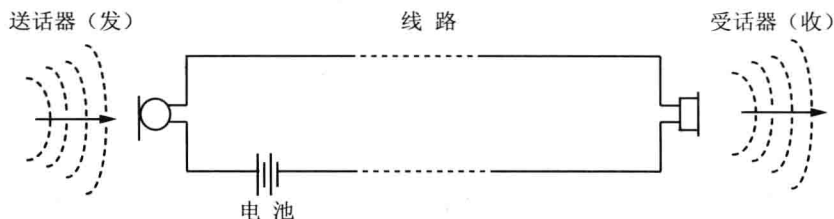
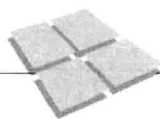


图 1-1 电话通信最简示意图



它的振动又推动周围的空气作相应的振动，从而还原成原来发话者发出的声波。声波通过空气的传播，作用在听者的耳膜上，因而受话者听到了原发话者的声音。

上述是两个用户之间通信的情况，它表示了电话通信最简单、最基本的方式。如有多个用户需要通信时，情况将变得复杂起来。为保证任意两个用户间都能通话，则每对电话机之间都需用一对线路连接，如图 1-2 所示。假设有 4 个用户，则共需 6 对线路。

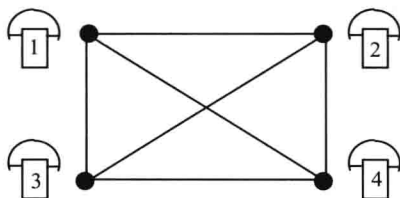


图 1-2 4 个用户彼此相连的连接图

如果用 N 表示用户数，采用上述连接法，则需要 $N(N-1)/2$ 对线路。另外，若要再增加新的用户，则每增加一个用户就要增加 N 对线路。当 N 很大时，所需的线路对数增加得将更加迅速。而且在用户端需接入 N 对线路，打电话前需将自己的话机和被叫线连接起来。这在安装和接入过程中都会发生很大困难，带来经济和管理上的不便。

例如在用户分布密集的中心安装一个公用设备，将每个用户的电话机用各自专用的电话线与该设备相连，如图 1-3 所示。平时，所有用户之间的连接线路是断开的，当任意两个用户需要通话时(如 1、4 用户)。发起呼叫方(主叫)先通知该设备，然后由该设备找到被叫的用户(被叫)，并在该设备内部将他们之间的线路连接起来，开始进行通信；当通信结束后，此设备再将双方的线路断开。这种公用设备就是电话交换机。

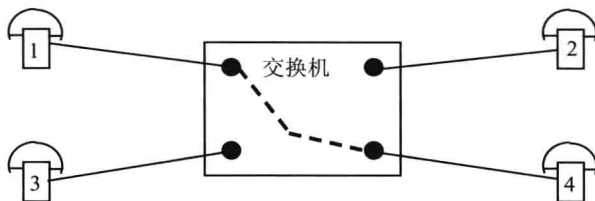


图 1-3 设立公用设备的电话连接图

1.1.2 电话通信系统的组成

电话通信系统由终端设备、传输设备、交换设备三个基本部分构成，其基本任务是完成从一个终端到另一个终端话音信息的传输。

在电话通信系统中，终端设备就是电话机，它的基本功能是完成话音信号和电

信号之间的转换,同时终端设备还具有产生和发送表示用户接续要求的控制信号(即信令)的功能。传输设备是指终端设备与交换中心以及交换中心到交换中心之间的传输线路和相关的设备。传输设备根据传输媒介的不同可分为有线传输设备和无线传输设备,所传输的电信号既可以为模拟信号,也可以为数字信号。交换设备根据主叫用户终端所发出的选择信号来选择被叫终端,使这两个终端建立起连接。连接主、被叫之间电路的交换工作有时要经过多级才能完成。

图1-4所示电话通信系统中,A、B为终端用户,经传输设备连接到交换机。其工作原理为:当主叫用户在终端A的送话器前讲话时,送话器将声信号转换成电话电路内相应的电信号,产生的电信号经传输设备和交换机送至终端B的受话器,受话器收到电信号时把它转换成声信号,最终送到被叫用户一端。因通话是双方的,所以每一个电话机既有送话器,也有受话器。收、发双方送、受话器的交替工作就实现了话音信号的传输和交换。

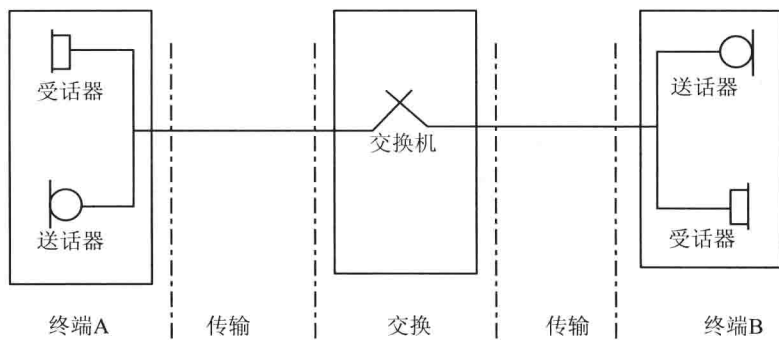
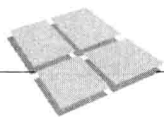


图 1-4 电话通信系统最简单的原理示意图

1.1.3 交换技术的发展

自从1876年美国科学家贝尔发明电话至今一百多年以来,电话通信及相关技术不断发展。尤其是近二十多年来,随着电子计算机技术、数字通信技术、大规模集成电路等技术的飞速发展,电话交换技术也有了飞跃式的发展。1878年,美国人设计并制造了第一台磁石式人工电话交换机,1891年出现了共电式人工交换机和与之配套的共电电话机。人工交换机的优点是设备简单、安装方便、成本低廉,缺点是接续速度慢、容易发生差错、容量较小。

1892年,美国人史端乔发明了第一台自动电话交换机,即史端乔交换机,也叫步进制交换机。这种交换机采用步进制接线器完成交换过程,步进制交换机是第一代自动交换机。1927年,瑞典的两位工程师发明了纵横制电话交换机,这种交换机采用纵横制接线器,与步进制交换机相比有更多的优越性,如接线器接点接触可靠、杂音小、不易磨损、寿命长、维护工作量小、灵活性高、便于增加业务性能



和长途电话自动交换、机械结构比较简单、易于制造；其缺点是耗用贵金属较多，制造成本较高。

随着半导体技术和计算机技术的产生和发展，传统的机电式电话交换机逐渐被淘汰，交换机逐步走向电子化。计算机技术的发展，使人们逐步建立了“存储程序控制”的概念。若交换机中接续控制部分的工作由计算机来完成，这样的交换机就叫做“程控交换机”。1965年，由美国贝尔公司生产的世界上第一台程控交换机 ESS No. 1 程控交换机开通运行。这种程控交换机的话路部分还是机械触点式的，传输的还是模拟信号，固有缺点仍没有克服，它实际上是“模拟程控交换机”。后来出现了脉冲编码调制技术，即 PCM 技术，使交换机的话路部分得到较大的改进。1970年，法国开通了世界上第一台“数字程控交换机”，它就是在程控交换机中引入 PCM 技术的产物。数字程控交换机的话路部分完全由电子器件构成，克服了机械触点式的缺点。从此，数字程控交换机得到了迅猛的发展。目前世界上公用电话网几乎全部是数字程控交换机。程控交换机有许多优点，如通话质量好、接通率高、接续速度快、为用户提供新型业务、便于实现多种计费、使用灵活、便于维护等。

1.1.4 电话交换机的基本功能

电话交换机是构成电话通信系统的一个重要环节。概括地说，无论哪一种交换机，其基本任务都是及时、准确地完成主、被叫用户之间话路的连接，并在话终时释放，即完成电话接续的功能。

1. 人工交换机的工作原理

在早期使用的电话通信系统中，使用磁石电话机作为通信终端，与之配合的交换机是人工控制的磁石式交换机。下面就以最容易理解的磁石式交换机为例来说明电话交换机的工作原理和基本功能。

图 1-5 是一部磁石式电话交换机的示意图。图中每一个用户终端都接在交换机的用户塞孔上，每一塞孔都附有用户呼叫指示器。当用户摇动发电机送来交流电时（即呼叫信号），指示器的铁芯磁化，吸动衔铁使铜质牌盖翻落，表示用户呼叫。用来接通两个用户线路的设备是由应答塞子和呼叫塞子组成的塞绳，每副塞绳都设有应答和振铃电键以及话终指示器。同时通过电键，每副塞绳都可和话务员通话设备及手摇发电机相连通。

现以 1# 用户呼叫 3# 用户为例来说明接续过程。

- 主叫 1# 用户发出呼叫信号，交换机上 1# 用户呼叫指示器牌盖翻落，表示 1# 用户呼叫。

- 话务员任选一副空闲的塞绳，将其应答塞子插入 1# 用户塞孔，塞孔簧片动作，切断 1# 用户呼叫指示器电路。同时扳应答电键将话务员通话设备与主叫用户

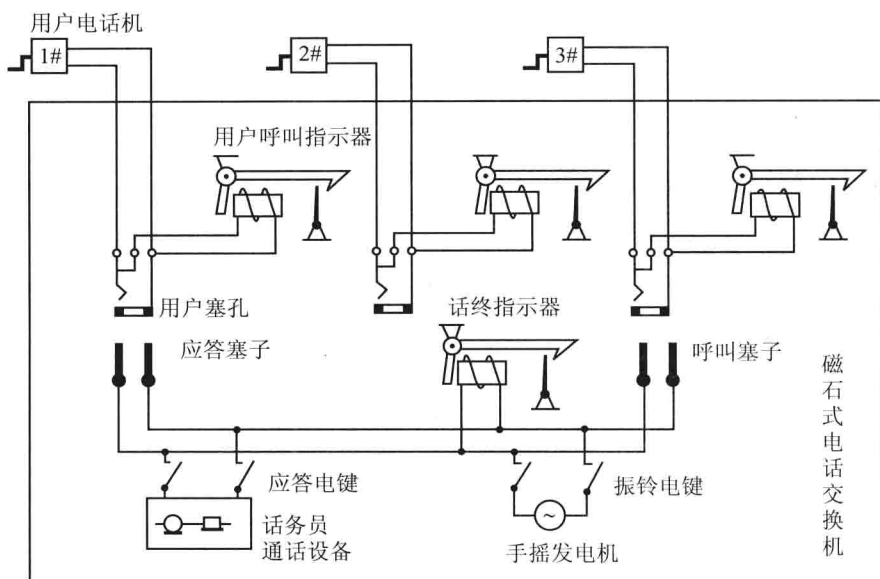


图 1-5 磁石式电话交换机

接通，询问所需用户号码，得知 1# 用户欲呼叫 3# 用户。此时，话务员顺手将指示牌盖推还原处。

- 话务员把同一副塞绳的另一端即呼叫塞子插入 3# 用户塞孔，扳振铃电键，由振铃设备向被叫用户发送振铃信号。

- 被叫用户听到铃声应答后，话务员将电键复原，双方即可通过塞绳进行通话。

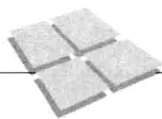
- 话终时，任何一方都可摇发电机送出话终信号，信号电流流过该副塞绳的话终指示器，使其牌盖翻落，话务员得知双方通话完毕，即将这一副塞子从用户塞孔中拔出，并将指示器牌盖推还原处。

2. 交换机的基本功能

通过上述人工交换机的接续过程，可以归纳电话交换机的基本功能如下：

- 检测出主叫用户呼叫。
- 建立电话交换机到主叫用户的临时通路，通过此通路获得被叫用户信息。
- 通过振铃呼出被叫用户。
- 为主、被叫用户建立通话通路。
- 检测话终，释放通路。

另外，若采用自动电话交换机，还要完成人工交换机中话务员隐含完成的一些功能。如进行主叫检测后，判断该主叫是否有呼出权限；向被叫振铃前，判断该被叫是否正在与其他用户通话；建立通路前，判断通路是否已经被全部占用等。



1.2 程控交换机的分类和基本组成

1.2.1 程控交换机的分类

程控交换机就是指用计算机程序控制的交换机，目前在电话网中得到了广泛的应用。程控交换机的种类很多，可以从不同的角度来分类。图 1-6 表示的是从接续方式、控制方式的不同来对程控交换机进行分类的示意图。

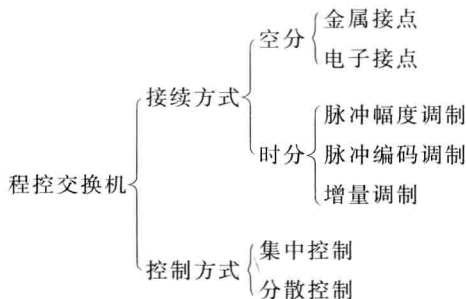


图 1-6 程控交换机的分类

1. 按交换网络接续方式不同分类

按交换网络接续方式不同，程控交换机可分为空分和时分两种方式。

空分交换网络是指话路接续中每个用户均占据一定的空间位置。对于空分方式，其交换点可由金属接点或电子接点组成。

时分交换网络是指许多用户都接在一条公共通话线上，每个用户线上都装有一个电子开关，用户可在不同的时隙占用这一线路进行通信。对于时分方式，目前有脉冲幅度调制(PAM)、脉冲编码调制(PCM)和增量调制(ΔM)三种信号。

2. 按控制方式不同分类

按控制方式的不同，程控交换机可分为集中控制和分散控制两种基本方式。

(1) 集中控制方式

在这种控制方式中，控制部分的每台处理机均可控制全部资源，执行所有功能。早期的空分交换机多采用这种方式。

这种控制方式的优点是：它的程序是一个整体，调试修改比较方便。但由于处理机要处理大量的呼叫信息，又要担负各种测试、故障诊断等维护管理工作，因此系统管理较困难。

(2) 分散控制方式

在控制系统中，每台处理机只能利用资源的一部分，只能执行一部分功能，这种方式就称之为分散控制。

分散控制方式有以下优点：

- 当增加容量或增加新性能时，可以增加相应的微机处理，而不影响原有处理机的能力。
- 能充分利用微电子技术的进步，方便地引入新元件和新技术。
- 当发生故障时影响面小。

但分散控制方式由于处理机分散，处理机之间的通信量增加，从而影响了处理能力。由于这种方式下处理机间的通信要经过交换网络，因此分散控制方式只限于用在数字交换机中。

1.2.2 程控交换机的基本组成

程控交换机由硬件和软件两大部分组成，下面分别加以介绍。

1. 程控交换机硬件的基本结构

图 1-7 是程控交换机硬件的基本组成框图，它可以分为两个部分：话路系统和控制系统。

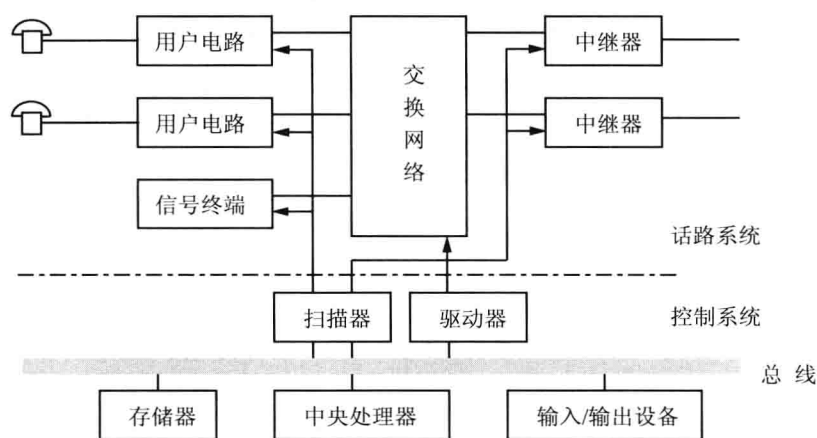
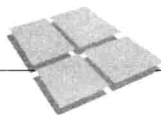


图 1-7 程控交换机硬件的基本组成

(1) 话路系统

话路系统的作用是将用户线连接到交换网络以沟通通话回路，它由交换网络、用户电路、中继器、信号终端等几部分组成。

交换网络是话路系统的核心，其作用是为话音信号提供接续通路并完成信息交换过程；用户电路是交换网络与用户线之间的接口电路，它可以将模拟话音信号转变为数字信号传送给交换网络，还可完成馈电、编码、测试、保护、提供铃流等功能；中继器是交换网络和中继线之间的接口，中继器除具有与用户电路类似的功能外，还具有码型变换、时钟提取、同步设置等功能；信号终端负责发送和接收各种信号，如向用户发送拨号音、接收被叫用户号码等。



(2) 控制系统

控制系统的功能包括两个方面：一方面是收集输入信息，对呼叫进行处理；另一方面是对整个交换机的运行进行管理、监测和维护。控制系统的硬件由扫描器、驱动器、中央处理器、存储器、输入/输出设备等几部分构成。扫描器用来收集用户线和中继线的信息，用户电路与中继器状态的变化通过扫描器送到中央处理器；驱动器在中央处理器的控制下，建立或释放交换网络中的通路，中央处理器也叫 CPU，它是普通计算机中使用的或是交换机专用的 CPU 芯片；存储器负责存储交换机的工作程序和实时数据；输入/输出设备包括键盘、打印机、显示器等，键盘可以输入各种指令进行运行维护和管理，打印机可根据指令或定时打印出系统数据。

控制系统是整个交换机的核心，负责存储各种控制程序，发布各种控制命令，指挥呼叫处理的全部过程，同时完成各种管理功能。

2. 程控交换机软件的基本结构

程控交换机软件的基本结构如图 1-8 所示。其软件系统从总体上可分为两大部分：运行软件系统和支持软件系统。运行软件是指交换系统进行呼叫处理、管理和维护等工作所需的程序和数据，是在线运行的，也叫在线程序；支持软件是指编译程序、模拟程序和连接编辑程序等，它是在编写和调试程序时为了提高效率而使用的程序，是脱机运行的，也叫脱机程序。

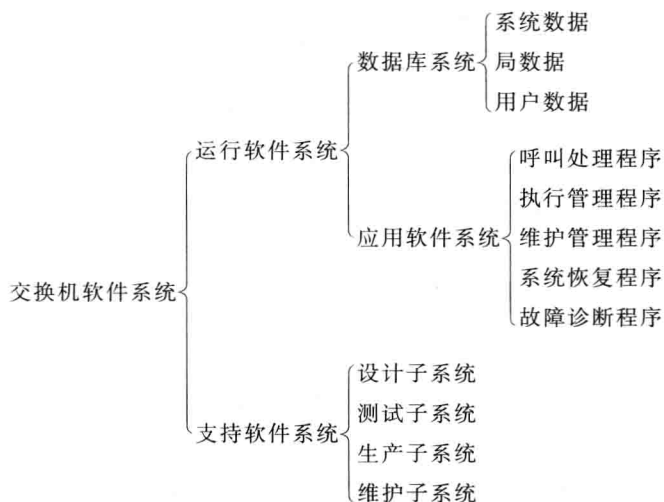


图 1-8 程控交换机软件的基本结构

1.3 程控交换机的新服务功能

程控交换机之所以一进入社会后就格外引人注目，一方面是由于程控交换机突

破了机电式交换机只能进行电话交换的业务范围,可以提供话音、数据、传真等多种电信业务,适合于未来通信发展的需要;另一方面则是由于它们可以向广大电话用户提供许多周到、方便、灵活、迅速的服务功能(称为程控交换机的新业务服务功能)。

1.3.1 新业务及登记、使用

程控交换机的使用范围不同、类型不同,所开放的新业务服务功能也不同。下面仅对一般电话用户开放的主要新业务功能作一简介。

1. 缩位拨号

缩位拨号性能可使主叫用户在呼叫经常联系的被叫用户时,用1~2位的缩位号码来代替原来的多位被叫号码。这一性能可用于市话呼叫、国内长途和国际长途全自动呼叫。用户登记“缩位拨号”业务的方法为:摘机听到拨号音后,按“* 51 * MN * TN #”键。其中,“*”和“#”为特殊功能键,“MN”是用户自编的缩位编号,“TN”是需要缩位的电话号码。使用方法:用户摘机听到拨号音后,按“* * MN”键即可接到所要拨叫的用户。撤销方法:用户摘机听到拨号音后,按“# 51 * MN #”键,耳机中传出“您的要求已被接受”或信号音,表示已撤销此项服务。

2. 热线服务

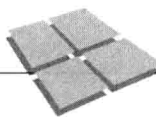
热线服务又叫免拨号接通,即主叫用户摘机后在限定的时间内不拨号,就能自动接通到事先指定的某一被叫用户。“热线服务”功能的登记方法为:用户摘机听到拨号音后,按“* 52 * TN #”键,听到证实音后挂机。使用方法:用户摘机听到拨号音后5秒内不拨号,自动接至热线电话。撤销方法:用户摘机听到拨号音后,按“# 52 #”键,听到证实音后,表示已撤销此项服务。

3. 自动回铃

主叫在拨号后遇到被叫忙或者出中继线忙时,可按有关规定拨自动回铃功能码后挂机。一旦被叫或出中继线示闲,交换机便自动先向主叫振铃,主叫摘机后,系统立即再向被叫振铃。此时,主叫听回铃音或自动回铃音,待被叫摘机后即可相互通话。用户申请“自动回铃”功能时,可进行如下操作:用户呼叫对方遇忙时,按“R”键,听到拨号音后,按“* 59 #”键,听到证实音后,表示登记成功。使用方法:申请后,用户挂机等候,当被叫或出中继线示闲,交换机先向主叫振铃,主叫摘机后,再向被叫振铃,被叫摘机,双方即可通话。撤销方法:用户摘机听到拨号音后,按“# 59 #”键,听到证实音后,表示撤销成功。

4. 转移呼叫

转移呼叫也称“跟我来”,一般在用户离开自己的话机时使用。当某用户离开话机所在处去他处时,可事先向电话局登记临时去处的电话号码。若有用户呼叫原电话号码时,就可自动转移到他的临时去处。用户回至原址后,再向电话局撤销转移



呼叫登记。这种服务既方便了用户,又减少了话网内的久叫不应和重复呼叫次数,使有效呼叫的比例提高。用户申请“转移呼叫”功能时,可进行如下操作:用户摘机听到拨号音后,按“* 57 * TN #”键,其中“TN”表示用户临时去处的电话号码。撤销方法:用户摘机听到拨号音后,按“# 57 #”键或在转移话机上按“# 57 * AN #”键(“AN”表示原登记话机的电话号码),可撤销此功能。

5. 呼叫等待

当用户甲与被叫用户乙正在通话时,第三个用户丙呼叫甲,丙仍可听到回铃音,同时甲可听到呼叫等待信号音。此时可由甲作出选择,若想与丙通话,可拍一下叉簧,就能与丙通话,同时甲与乙的通路仍保持着,乙可听到保持音。当甲与丙通话后,再拍一下叉簧,即可恢复与乙的通话。这一性能可减少重复呼叫次数。“呼叫等待”功能的申请方法:用户摘机听到拨号音后,按“* 58 #”键,听到证实音后,表示登记成功。使用方法:两用户通话中如有第三方呼入,被呼叫的用户可以听到呼叫等待音,而另一方听不到,第三方则听到回铃音。此时被呼叫的用户可有以下三种选择:①拒绝新呼叫。不进行任何操作,继续与原用户通话,15s后等待音自动消失,90s后,第三方的回铃音改为忙音。②接受新呼叫。甲用户挂机,然后再摘机,则与第三方通话。③保留原用户。甲拍一下叉簧(时间不超过1s),这时原通话的乙用户被保持,甲与丙通话,通话后,再拍一下叉簧,即可恢复与乙的通话。撤销方法:摘机听到拨号音后,按“# 58 #”键,听到证实音后,表示已经撤销此功能。

6. 自动叫醒

自动叫醒又称“闹钟服务”。用户需要电话局自动叫醒时,事先应向电话局登记叫醒的时间,到预定的时间电话机就会自动振铃,以代替闹钟。用户登记叫醒时间只限制登记时刻算起的24小时之内。如果还未到预定时间,用户可向电话局申请撤销这次登记。“闹钟服务”功能的申请方法:用户摘机听到拨号音后,按“* 55 * HM #”键,听到证实音后,表示申请成功。其中“H”表示时,“M”表示分,均用两位数表示。撤销方法:用户按“# 55 #”键,听到证实音后,即已撤销此功能。

7. 免打扰

用户设置了免打扰功能以后,外来呼叫均不能向该分机振铃,而是转向留言系统或话务台。设有免打扰的分机只限制外来呼叫,对用户自己呼出没有限制,它仍可像普通分机一样往外打电话。用户申请此功能按“* 56 #”键;撤销此功能按“# 56 #”键即可。

8. 遇忙转移或无应答转移

遇忙转移或无应答转移与转移呼叫不同,转移呼叫是“跟踪”受话人的去向,为受话者提供方便;而本功能是为主动叫提供方便,它并不向电话局提出申请和提供转移次序表。执行本功能时,如果遇被叫忙或已超过久叫不应时限(一般为20~30s)