

200 门准电子交换机

技术资料

黑龙江省邮电科学研究所
黑龙江省电信器材厂

编

人 民 邮 电 出 版 社

N916.426

内 容 提 要

本书以 200 门准电子交换机为基础,详细的讲解了准电子交换机的基本原理、单元电路分析、组群计划、装制、测试、调整等方法。可供自行设计、制造准电子交换机时参考;也可供维护和试制的同志自学参考。

200 门 准 电 子 交 换 机 技 术 资 料

黑龙江省邮电科学研究所 编
黑龙江省电信器材厂

•
人 民 邮 电 出 版 社 出 版
北京东长安街27号

河北省邮电印刷厂印刷
内 部 发 行

•
开本: 787 × 1092 1/16 1976年5月 第 一 版
印张:13 4/16 页数:106 插页:2 1976年5月河北第一次印刷
字数: 330 千字 印数: 1— 10,000 册

统一书号: 15045· 总 2084—资 428

定 价: 1.15 元

毛 主 席 语 录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

工业学大庆

独立自主，自力更生，艰苦奋斗，勤俭建国

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

前 言

在伟大的批林批孔运动的高潮中，我省邮电部门在党的领导下，遵照毛主席关于**独立自主、自力更生**的教导，组织工人、干部和技术人员三结合的队伍，依靠集体的智慧和力量，奋战五个月，完成了第一部 200 门准电子交换机的研制任务，并于 1974 年 10 月 1 日在哈尔滨市将样机试验开通。准电子交换机的诞生，这是毛主席革命科技路线的胜利。

在 200 门准电子交换机研制中，我们学习和吸取了齐齐哈尔铁路局电务修配厂制造准电子交换机方面的宝贵经验，他们为我们提供了部分技术资料，在此特表示深切的谢意。

本书以 200 门准电子交换机为主，重点叙述小容量准电子交换机的基本原理和电路，并介绍制造这种交换机组装、调试和总测等方面的粗浅知识，供各地在研制和维护时参考。由于我们水平较低，经验不足，加之机器尚未定型生产，存在不少问题，书中也必然带来很多缺点和错误，恳请读者批评指正。

黑龙江省邮电科学研究所
黑龙江省电信器材厂

1975 年 8 月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 电子交换机的种类.....	(1)
第二节 电子交换机的接续方式.....	(1)
第三节 电子交换机的控制方式.....	(2)
第四节 为什么研制准电子交换机.....	(2)
第五节 我省研制的 200 门准电子交换机简介.....	(3)
第二章 准电子交换机的基本原理	(6)
第一节 接续原理.....	(6)
第二节 主要组成部分.....	(7)
第三节 中继方式.....	(9)
第四节 组群计划.....	(12)
第五节 主要技术参数.....	(17)
第三章 准电子交换机的基本单元电路	(19)
第一节 基本概念.....	(19)
第二节 基本单元电路的工作原理和调试.....	(20)
第三节 基本单元电路的输入输出关系表.....	(34)
第四章 200 门准电子交换机的电路原理	(36)
第一节 标志符号说明.....	(36)
第二节 200 门准电子交换机的基本电路.....	(36)
第三节 整机的接续过程.....	(38)
第四节 电路动作原理.....	(40)
第五节 200 门准电子交换机逻辑电路总图说明.....	(90)
第五章 准电子交换机的组装和测试	(97)
第一节 电子元件的筛选.....	(97)
第二节 笛簧继电器的测试.....	(102)
第三节 电子元件的老化.....	(107)
第四节 印刷板的加工制作.....	(108)
第五节 单元板和机盘的焊接.....	(110)
第六节 单元板和机盘的检查与测试.....	(112)

第七节 布线表的编制和布线.....	(118)
第六章 总测和障碍排除.....	(121)
第一节 总测前的准备.....	(121)
第二节 总测.....	(121)
第三节 障碍的分析和排除.....	(126)
第七章 存在的问题和解决意见.....	(129)
第一节 组群计划中的问题.....	(129)
第二节 长途强拆问题.....	(129)
第三节 障碍自动测试和告警问题.....	(130)
第四节 设备配套问题.....	(130)
附录一: 常用晶体管主要参数表.....	(131)
附录二: 继电器规格数据表.....	(133)
附录三: 200 门准电子交换机主要元件材料定额表.....	(134)
附录四: 200 门准电子交换机变压器、电感线圈参数表.....	(137)
附录五: 200 门准电子交换机单元电路和机盘印刷板线路图.....	(141)
附录六: 200 门准电子交换机机柜面板位置图.....	(203)

第一章 概 述

近几年来，尤其是无产阶级文化大革命以来，我国通信事业有了很大的发展。广大工人、干部和技术人员在毛主席的革命路线指引下坚持**独立自主、自力更生**的方针，研制成功各种类型的电子式自动电话交换机，并相继的投入使用。实践证明，电子交换机和机电制交换机如步进制、纵横制比较，具有接续速度快、通话杂音小、体积小、重量轻、机房无噪音、机器无磨损、耗电少、寿命长、维护工作量少和制造方便不需很多机械加工设备等许多优点，因此是当前技术上比较先进的一种电话交换设备，是我国电话交换技术发展的方向。

第一节 电子交换机的种类

电子式自动电话交换机可分为全电子、准电子和半电子三种。电子式交换机的组成按其功能来分，可以分成两大部分，一是接续设备，二是控制设备。如图1—1所示。全电子、准电子和半电子三者的区别就是根据这两大组成部分采用什么元件和电路来划分的。

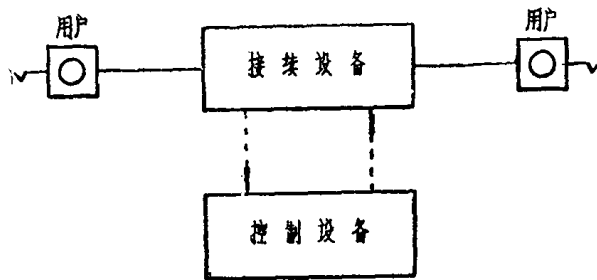


图 1—1 电子交换机的结构示意图

1. 一般的把接续设备和控制设备都由电子电路构成的，叫做全电子交换机。

2. 把接续设备由干式簧簧继电器组成的簧簧接线器或铁簧接线器所构成，控制设备由电子电路构成的，叫做准电子交换机。

3. 把接续设备由电磁元件或纵横接线器所构成，控制设备由电子电路所构成的，叫做半电子交换机。

准电子交换机和半电子交换机属于同一类型交换机，只是由于准电子交换机的接续元件使用簧簧继电器，动作速度较快，吸动时间在1毫秒左右，比一般电磁继电器约快十倍，说明它比半电子交换机更接近于全电子交换机。

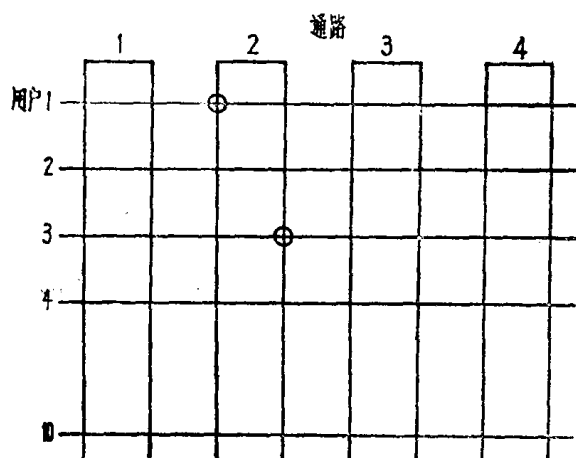


图 1—2 电子交换机交叉点示意图

第二节 电子交换机的接续方式

电子交换机按其接续方式的不同可分为空间分割和时间分割两种。

空间分割的特点就是对每一个用户占有一单独通话线路，在通话时，在整个接线网的空间交叉点上完成接续，交叉点上可以采用机械接点或电子接点，如图1—2，当交叉点处接点

闭合，用户1和用户3就接通了，通路2即为该对用户服务，一直保持到通话完毕。换句话说，每一对用户通话的建立，在空间都占有一单独通路，互不干扰。

而时间分割的特点是在一条通话线路上可以传送很多对用户通话，要做到这一点又要使通话互不干扰，其方法是将各个用户的话音电流进行时间分割，即每隔一定时间传送一对用户通话电流，但是它传送的不是一般音频电流，而是将话音经过抽样、量化和编码调制后的脉冲信号。时间分割的优点是可以使交换网络简化，易于实现全电子。

本书着重介绍空间分割(采用机械接点)的准电子交换机。

第三节 电子交换机的控制方式

电子交换机按其控制方式基本上可分为布线逻辑控制和存贮程序控制两种。

布线逻辑控制方式，就是控制设备由一些具有不同逻辑功能的控制电路所组成，在这些控制电路之间以及控制电路与接续设备之间，是通过一定的布线方式，使整个控制设备具有一定的逻辑能力，在外来信号作用下，进行逻辑操作，完成接续通话任务。

存贮程序控制方式也有一些控制电路，但它的核心是一部集中处理机(电子计算机)，这些控制电路与集中处理机相连，在集中处理机中存贮有预先编制好的处理程序和各种指令，各控制电路在处理机的统一指挥下根据程序去执行各条指令，完成接续通话任务^(注)。

第四节 为什么研制准电子交换机

从上我们了解了电子交换机的接续方式和控制方式等，结合我国通信技术和电子工业发展的情况就可以初步分析一下我们当前为什么要重点研制采用空间分割和布线逻辑控制方式的准电子交换机。主要原因有以下几方面：

1. 通话质量上易于达到规定标准。因为准电子交换机接续通路使用笛簧继电器等机械接点，它的开关落差系数较高(即开和关的阻抗比)，可达 10^{10} ，通话衰耗和串音衰耗均可达到要求；而电子元件开关落差系数较低，只能达到 $10^5 \sim 10^7$ ，因此全电子交换机目前存在通话衰耗大、串音衰耗小的弱点，尚待研究解决。

2. 技术上较易掌握。与全电子比较，电路不十分复杂，原理与纵横制相仿。和现有通信网的配合技术上也较易解决，便于维护人员学习掌握。

3. 材料来源较广。全国电子工业发展较快、分布较广、准电子交换机使用的分立元件如三极管、二极管和阻容元件等，大部分省市都可就地取材。

4. 成本较低。准电子交换机目前的造价平均每门成本费约为300~600元左右，而全电子交换机平均每门成本费约为600~900元左右，搞准电子比较来说投资要少一些，而且随着电子元件的减价，成本还会降低。

5. 便于制造。由于准电子交换机结构较简单，生产时需要机械加工设备少，生产的周期短，适宜大搞群众运动，为迅速改变我国通信面貌发挥应有的作用。

注：本书主要介绍布线逻辑控制方式的电子交换机。

第五节 我省研制的200门准电子交换机简介

这种交换机是作为市内电话支局或用户小交换机而设计的，容量为200门（包括长、市入中继线数在内）采用三位数字拨号，设有对市话和长途的出入中继，可与步进制自动交换机配合。整机外观如图1—3所示。

200门准电子交换机采用了空间分割和布线逻辑控制方式，接续部分使用干式簧簧继电器组成各种规格的接线器，接线器为三线式，*a*、*b*线为通话线，*c*线为控制线，控制部分用

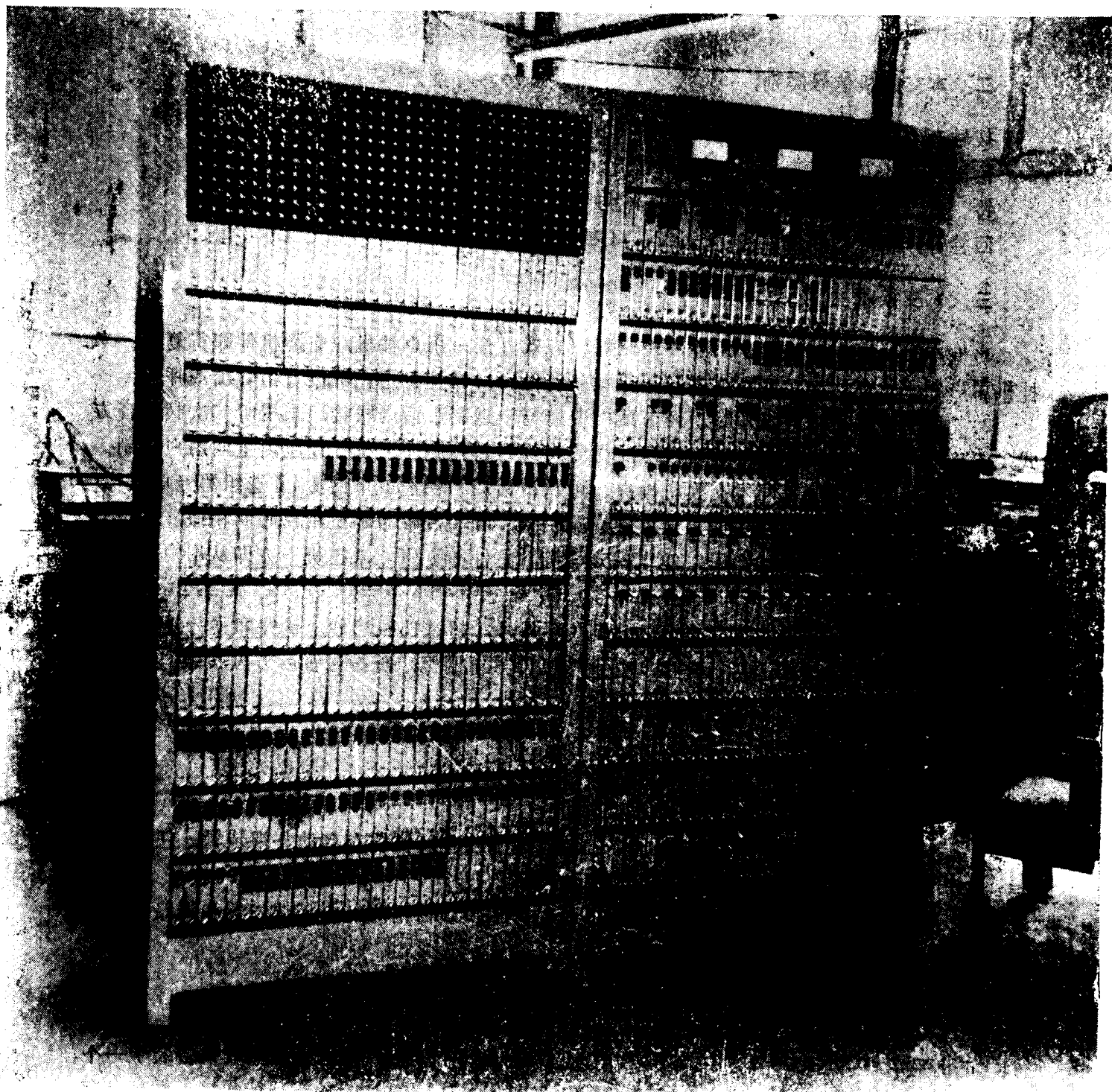


图 1—3 200门外形照片

晶体管组成与一或非逻辑控制电路，三极管全部采用价廉的低频小功率锗管，二极管采用锗开关管和硅普通管两者结合使用。全机共用了笛簧继电器3000只，三极管5000只，二极管15000只。成本费为6万元。

一、本交换机编号方式：

用户号码：211~290 311~390

市话入中继：201~200(扫描号)

长途入中继：301~300(扫描号)

市话出中继：0

二、本交换机信号类别：

拨号音：450 赫连续信号

忙音：450 赫断续信号(0.35秒续、0.35秒断)

铃音：25赫断续信号(1秒续、4秒断)

回铃音：450 赫断续信号(1秒续、4秒断)

三、本交换机主要性能：

1. 本交换机用户通话采用互不控制复原方式。任一用户挂机，交换机件即行复原，未挂机用户，不论主叫或被叫可从本身用户设备听忙音，已挂机用户可以自由呼出或呼入。

2. 用户呼叫市话或长途时，经市话出中继与步进制市话局联接，采用听二次拨号音方式，听到市话局拨号音后方可继续拨号，由专用绳路转发脉冲，机件复原由主叫用户控制。

3. 长途、市话局呼叫本交换机用户，可从市话局的长途或市话Ⅱ/Ⅲ选组器经单方复原式中继器与本交换机的长途或市话入中继器联接，呼叫过程与本机用户呼叫相似，采用双方互不控制复原方式。通话完毕，任何一方挂机，机件即复原，未挂机一方即从用户设备或入中继器听忙音。

4. 记发器具有时限性能，当用户摘机久不拨号，超过15~25秒，机件即强行复原，用户从用户设备听忙音，如要再行呼出，必须挂机后重新摘机，听拨号音后方可拨号。

5. 交换机发生下列故障时自动告警：

(1)熔丝烧断。

(2)标志器出现呼出，呼入占用超时信号。

(3)信号设备发生故障。

6. 标志器中用户扫描、标志器扫描和链路扫描三套扫描器有自动监视装置，任一个停振或停扫影响标志器工作，可立即发现进行处理。

7. 有链路占用显示装置，在接续和通话过程中，被占用的链路、记发器和绳路有指示灯燃亮，可作为查找障碍和调查话务量之用。

四、本交换机结构：

正机采用柜式结构，全机共有660个机盘分装于两个机柜，基本上是接续设备装于一个机柜，控制设备装于一个机柜，柜间用局内电缆或塑料线把经机柜底部进行联接，做到外部无走线显露，外形完整。

机盘采用单面和双面印刷电路板两种，尺寸为 $120 \times 195 \times 1.5$ 毫米，并附有 30×120 毫米的面板，全部使用分立元件，出线有22线和44线两种，后插结构。

对交换机的各种主要设备电路均附有一定数量的备用机盘，当某一部分发生故障时，可立即使用备用机盘进行更换，缩短障碍历时，减少影响用户通话。

电源设备另行配套，作为一般小交换机可直接使用直流稳压电源，如作为市内电话支局则需配置蓄电池和整流设备，保证供电。

第二章 准电子交换机的基本原理

第一节 接续原理

准电子交换机是一种“间接控制”式的交换机，它与步进制自动交换机的接续原理截然不同，后者是属于“直接控制”式的。

为了阐明准电子交换机的接续原理，首先简要说明一下步进制“直接控制”的接续过程，以便与准电子交换机作个比较。

步进制自动交换机的用户呼出时，是由主叫用户话机号盘发出被叫用户号码的脉冲直接控制话局的各级机键动作，逐级地寻找空闲通路，将主被叫用户接通完成通话任务。以千门话局为例，用户号码为四位数字，接续过程如图2—1，主叫用户拨四位号码，当拨千位号码

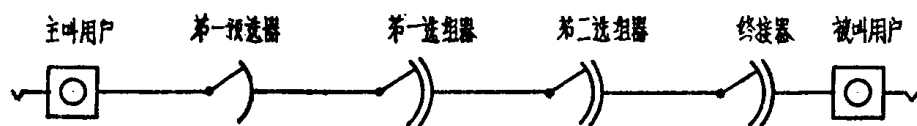


图 2—1 步进制自动交换机接续方式简图

时，脉冲送至第一选组器，控制第一选组器动作，寻找空闲出线，百位号码的脉冲发至第一选组器，由第一选组器转发给第二选组器，控制第二选组器动作，寻找某个百号组空闲出线，十位、个位号码脉冲发至第一选组器则由第一选组器转发给终接器，控制终接器动作寻找被叫用户，完成接续任务。这种由用户拨号直接控制接续设备动作的方式，我们叫做“直接控制”式。

准电子交换机是接续设备和控制设备分开的。接续设备主要由用户电路、接线网路和绳路组成。控制设备主要由记发器和标志器所组成。当用户呼叫拨号时，拨号脉冲全部送到记发器，由记发器加以记录、储存，然后送至全机的控制中心——标志器，再由标志器进行一系列的逻辑操作，选定通路，发出指令，指挥各级接线器将主被叫用户接通，完成接续任务。因此，这是一种“间接控制”式的接续方式，在整机中标志器占有显著地位，在接续过程中担负多种功能。

形象地作个比喻，准电子交换机接续方式与人工交换机相似，它的接续设备好比是人工交换台，它的控制设备好像是话务员，如图2—2所示。它是利用控制设备中预先设计好的逻辑功能，仿照话务员的接线过程，从事观察、询问、记忆和接线等一系列操作，完成电话接续任务。例如某一个用户摘机呼叫，人工交换机话务员是通过眼睛观察用户号牌是否落下或号灯是否燃亮，来发现用户呼叫的，而准电子交换机则是利用标志器中的用户扫描器周期性逐个查巡用户来发现的。识别出呼叫用户的号码和所在接线网路的座标位置后，又由标志器选择一条呼出通路，将呼叫用户与一空闲的记发器接通，并由记发器向用户送拨号音。这相当于话务员用应答插塞应答和询问用户的过程一样。用户拨号由记发器记录、储存，然后通知标志器把被叫用户查到，并进行测试辨别忙闲，如被叫用户空闲，标志器根据被叫用户所在接线网路的座标位置和空闲绳路，选择一条呼入通路，将绳路与主被叫用户接通。这就相当于话务员用呼叫塞绳呼叫被叫用户过程一样，最后将主被叫通过塞绳电路接通。

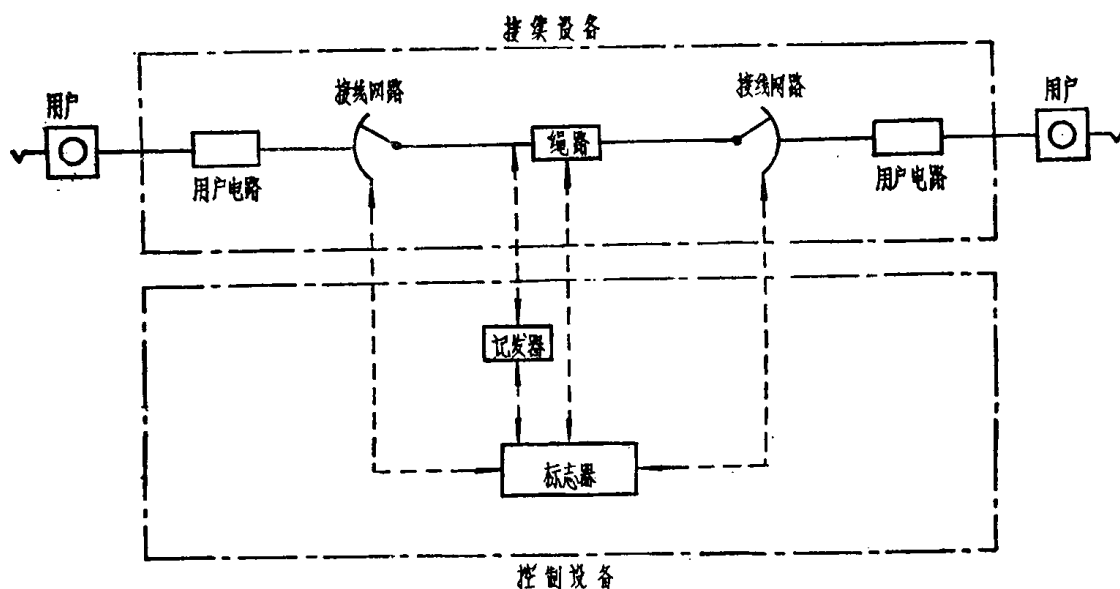


图 2—2 准电子自动交换机接续方式简图

准电子交换机的接续设备主要根据用户数量和话务量来配置，一般来说，用户数越大，话务量越高，所需接续设备越多。就像人工交换机上的号牌或号灯的数量和塞绳的数量一样，要视所装用户数和话务量即用户呼叫的繁忙程度来配备。但控制设备标志器却不然，因为它只在发现呼叫、选择通路和接通过户时参与工作，完成这一任务后即行复原，准备为另一个用户呼叫服务，它被占用的时间与用户拨号和通话时间无关，为了发挥电子电路工作速度快这一特点，全机只要用一套标志器就可以为很多用户服务，所以它很像一个话务员，但它比话务员的接线效率高得多，一般一个话务员只能接 100 门电话，而一套标志器却可处理几千门至上万门的电话。

由于用户呼叫是任何时候都可发生的，一个 200 门的准电子交换机实际运转时，同时有几个甚至十几个用户同时摘机呼出是完全可能的，但标志器只有一套，不能在一个时间内同时处理，这就要求对所有呼出用户按时间程序排队逐个处理，这也与话务员对同时呼叫用户逐个应答处理一样，在同时呼出的用户较多时，会出现等待现象，但标志器工作速度很快，接通记发器只要几十毫秒时间，完成一次接续也只要几十毫秒至一百多毫秒的时间，而人们拿起话机算起到耳机放至耳边大致需半秒钟（即 500 毫秒）的时间，因此人们在打电话时不会有等待的感觉。

第二节 主要组成部分

准电子交换机的组成根据其功能划分为两大部分，每一部分包括有很多设备电路，以 200 门为例，全机共有约 20 种设备电路，现将其功能分别简述如下：

一、接续部分

1. 用户设备

用户摘机时发出呼出信号；被呼叫时接受测试忙闲信号；通话时示忙；遇到各级链路忙、记发器忙、绳路忙或被叫用户忙时，向主叫用户送忙音。

2. 绳路

向被叫用户送铃流、向主叫用户送回铃音；通话时向双方用户馈电；监视话终信号，控制各级链路复原；向标志器表示忙闲。

3. 专用绳路

接续出中继专用。给主叫用户馈电，转发二次拨号脉冲；保持主被叫双方链路，向标志器表示忙闲。

4. 接线网路

包括A级、B级(一)、B级(二)、C级和D级接线器。建立任意两个用户的通话回路，向标志器示忙或示闲。

5. 市话出中继器

作为本交换机呼叫市话网或长途台联接用。向市话局传送双线脉冲，向标志器表示忙闲。

6. 市话入中继器

作为市话局用户呼叫本交换机用户联接用。市话局有呼叫进入时发出呼出信号；在呼叫过程遇忙时向市话局用户送忙音；向标志器示忙或示闲。

7. 长途入中继器

作为长途局(台)呼叫本交换机用户联接用。长途台有呼叫进入时发出呼出信号；呼叫过程遇忙时向长途台送忙音，向标志器示忙或示闲。

二、控制部分

1. 记发器

供给用户拨号音，接收、记录和储存用户拨号脉冲，判别号码长度和接续方向，转发脉冲，向标志器发出接续信号。

2. 标志器

全机指挥中心。由用户扫描器、标志器扫描器和链路扫描器以及各种逻辑控制电路组成。指挥全机完成各种接续任务。其中包括的电路较多，待到本书第四章时再详细叙述。

3. 信号设备

为全机提供铃音、回铃音、拨号音和忙音等可听信号。

4. 监视设备

监视全机中心——标志器是否正常工作，遇故障时立即启动告警电路，发出告警信号。

5. 告警设备

遇有各种扫描器停扫、标志器占用超时，各种信号停振或停送和各种熔丝熔断，发出可听和可见的告警信号。

6. 链路显示电路

显示各级链路占用状况和作为人工闭塞链路用，可供查找和检修链路障碍用。

为了叙述和看图简便起见，在书内对各种电路和逻辑符号，大量采用了汉语拼音代号，例如用户设备就是采用用户两字汉语拼音YONG HU的第一个字母YH拼写而成，其余类推。现将200门中的20种设备电路的代号列表如下：

顺序	电路名称	代号	备注	顺序	电路名称	代号	备注
1	用户设备	YH		11	交接设备	JX	
2	绳路	SL		12	记发器	JF	
3	专用绳路	ZSL		13	标志器	B	
4	市话出中继器	SHCZ		14	用户扫描器	YSM	属于标志器 内部分电路
5	市话入中继器	SHRZ		15	标志器扫描器	BSM	"
6	长途入中继器	CRZ		16	链路扫描器	LSM	"
7	A级接线器	AX		17	信号设备	XH	
8	B级(一) 接线器	BX(一)		18	监视设备	JS	
9	B级(二) 接线器	BX(二)		19	告警设备	GS	
10	C级接线器	CX		20	链路显示设备	XS	

第三节 中继方式

准电子交换机的中继方式就是指接续设备之间、控制设备之间以及接续设备与控制设备之间的连接方式。它们之间用导线有机地连接起来才能构成一部性能完整的交换机。

200门准电子交换机的中继方式如图 2—3 所示。实线连接部分为接续设备，绳路位于主被叫用户之间，主叫用户经 A 级、B 级(一)、C 级接线器与绳路入端连接，被叫用户经 A 级、B 级(二)接线器与绳路出端相连。接续设备和控制设备之间的连接如虚线所示，各方面的信息通过导线反映到标志器来，标志器又通过另外一些导线指挥全机进行操作，完成接续和通话任务。

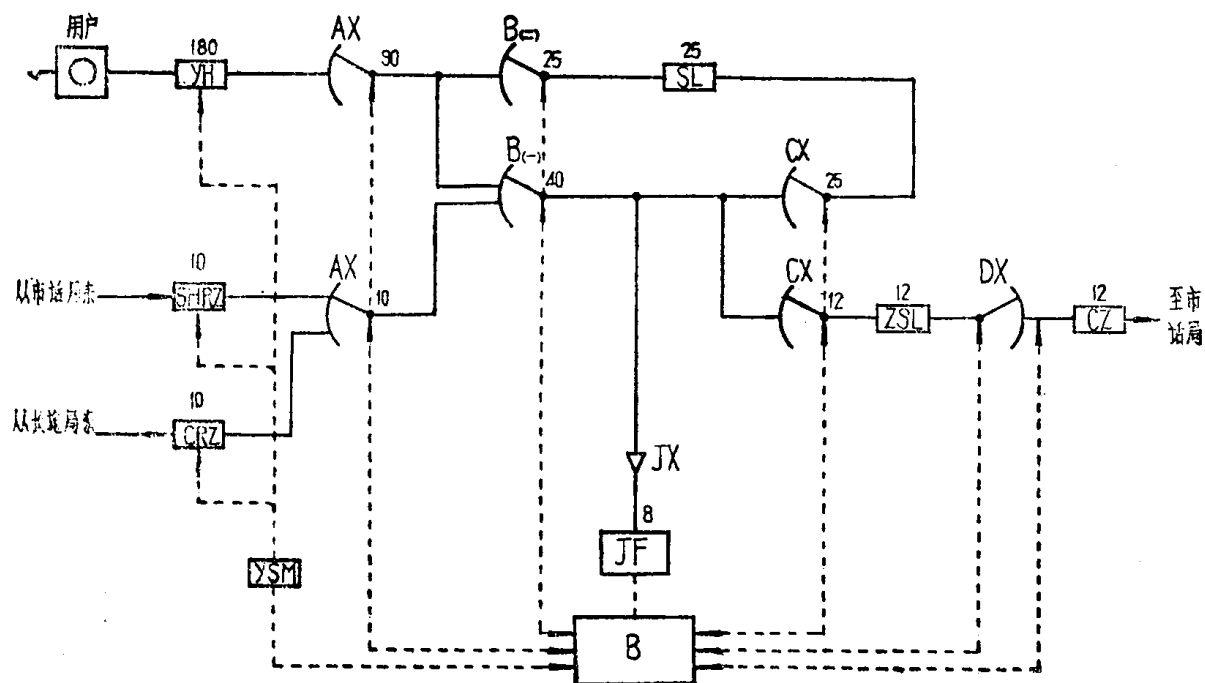


图 2—3 200门准电子交换机中继方式

在中继方式图中各种设备旁边都注明各种设备的数量和各级接线器的出线数。根据准电子交换机接续原理，现将各种中继方式分述如下：

一、本局用户间的通话

1. 用户呼出

标志器里的用户扫描器平常以 $5KHz$ 的脉冲进行扫描,即对每个用户按号码顺序周期性地 地进行巡查,看有那个用户摘机呼出,如某个用户摘机时,用户扫描器扫到它后立即停扫,用户呼出的信息从用户设备扫描线上经用户扫描器译码线传送给标志器,于是标志器就根据主叫用户号码迅速寻找空闲的链路和空闲记发器,将主叫用户经 A 级和 B 级接线器以及交接设备与记发器接通,然后标志器即行复原,用户扫描器继续扫描,为其他用户服务。而主叫用户即从记发器里听到拨号音,可以开始拨号。这一阶段的中继方式如图2—4所示:

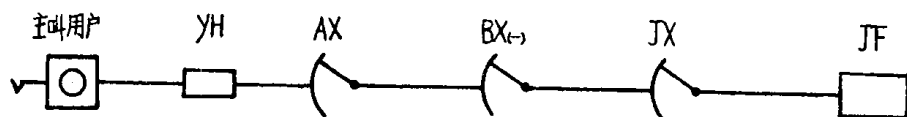


图 2—4 用户呼出过程中继方式

2. 用户呼入——建立通话电路

记发器接收用户拨号脉冲后,立即通知标志器,标志器又一次被占用。记发器将记存的被叫号码转发给标志器里的用户扫描器。标志器根据被叫号码,测试被叫用户是否空闲和选择通向被叫用户的空闲链路,以及能和主叫、被叫用户同时接通的空闲绳路。如果都空闲,于是标志器即指挥有关执行电路同时将主叫用户经 A 级、 B 级(一)和 C 级接线器与绳路入端接通,被叫则经过 A 级、 B 级(二)接线器与同一绳路出端接通,这时记发器,标志器全部释放。中继方式如图2—5:

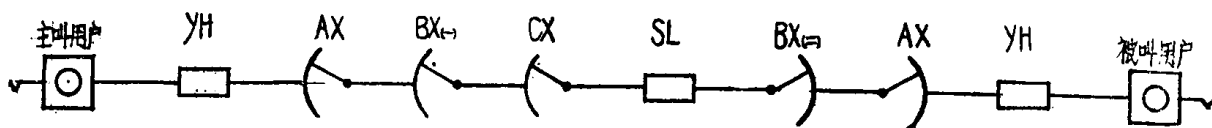


图 2—5 本局用户通话的中继方式

二、用户呼叫市话局

本交换机如果作为步进制市话网里的支局或小交换机,用户可以通过出中继呼叫市话网里的用户和特种业务电话。用户呼出的中继方式与前节相同。主叫用户拨完出中继指定号码“0”后,标志器寻找空闲专用绳路和出中继器,指挥有关执行电路将主叫用户与出中继接通,中继方式如图2—6。

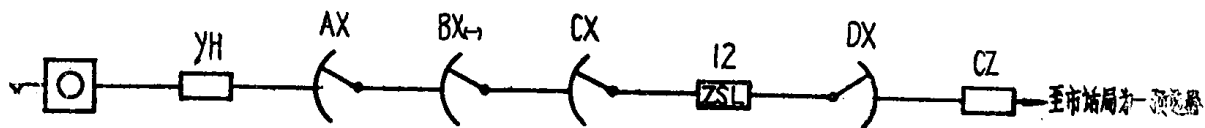


图 2—6 用户呼叫市话局中继方式

出中继与步进制市话网的用户设备——第一预选器连接,主叫用户听市话局拨号音后进行二次拨号,拨号脉冲由专用绳路转发出去。

三、市话局呼叫本机用户

市话局用户呼叫本交换机用户时,可以采取自动中继的方式,准电子交换机作为市话局

支局看待，可从市话局第Ⅱ/Ⅲ选组器某一层经单方复原式中继器接出，再经本交换机的市话入中继器接入，中继方式如图2—7所示。

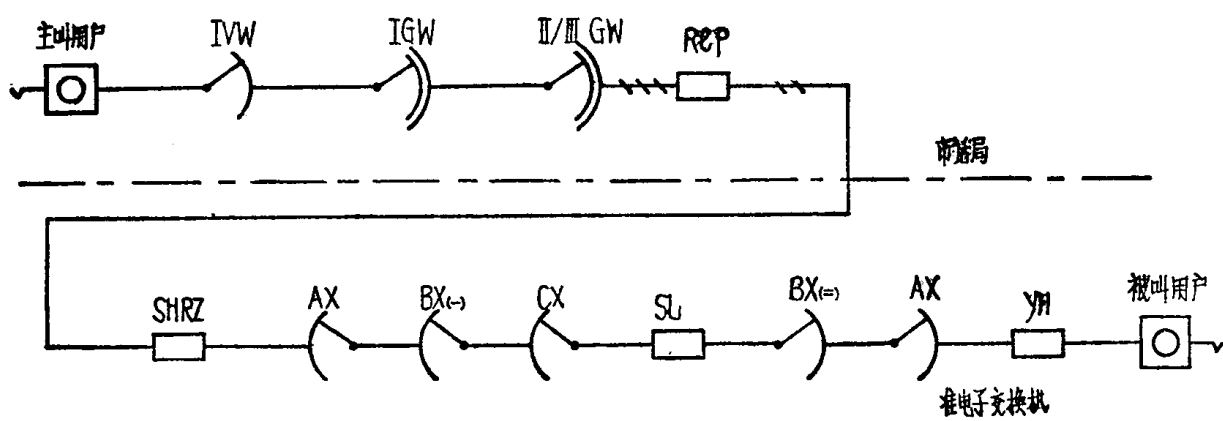


图 2—7 市话局呼叫本机中继方式

市话局用户呼叫本交换机时，先拨两位或三位号码（准电子交换机代表号），听准电子交换机拨号音，然后进行二次拨号，拨叫本交换机用户号码，接续过程与本交换机用户间的呼叫相同。

四、长途台呼叫本机用户

1. 通过市话网呼入

长途台呼叫本交换机用户时，从长途出中继器经长途专用第一选组器、长途第Ⅱ/Ⅲ选组器和单方复原式中继器接出，再经本交换机长途入中继器接入，中继方式如图2—8所示。接续过程与市话局呼叫本交换机用户基本相同。

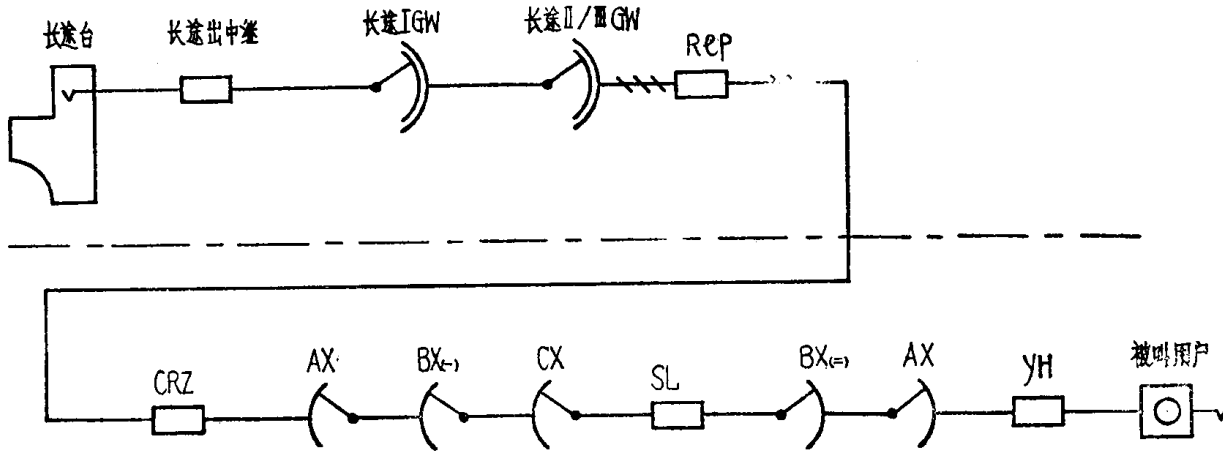


图 2—8 长途台通过市话网呼入中继方式

2. 长途台直接接入

准电子交换机如果作为一个小容量独立局时，长途台也可直接经本交换机长途入中继器接入，中继方式如图2—9所示。长途台呼叫准电子交换机时，长途台直接占用长途入中继器，长途台话务员听本交换机拨号音，然后拨号，整个接续过程与本交换机用户间呼叫基本相同。