

<<信息交换与通信网>>

图书基本信息

书名：<<信息交换与通信网>>

13位ISBN编号：9787308030748

10位ISBN编号：7308030741

出版时间：2002-7

出版时间：浙江大学出版社

作者：余燕平 李式巨

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;信息交换与通信网&gt;&gt;

## 前言

当前通信技术发展迅速,各种交换技术也层出不穷,不同的交换技术形成了不同的通信网络,因此,交换和通信网涵盖的范围很广,涉及许多新技术。

要在—本教材中全面介绍各种交换技术和通信网络,势必导致不能深入介绍每一种技术,这对于读者的学习反而不利。

考虑到电话网和Internet是当前两个覆盖范围最广的网络,话音通信主要通过电话网实现,数据通信则主要通过Internet实现,本教材将从这两方面米重点介绍相关技术。

在教材的前半部分,主要介绍程控交换机软硬件结构、电信网、7号信令系统、信令网等;在后半部分,主要以开放系统互联模型(OSI)为线索逐个介绍模型中的各层、局域网和介质访问子层、TCP/IP核心协议以及Internet基本知识等。

至于其他交换技术,如帧中继交换、ATM交换、IP交换、光交换等,本书都不涉及。

另外,本书对无线通信技术也基本不作介绍。

本教材着重于介绍基本原理,并适当联系实际,对所介绍的内容做到重点突出、深入浅出。

每章后面附有若干思考题和习题,可供练习。

本书可作为电子通信类专业和其他相关专业高年级本科生的教材或教学参考书,也可供从事通信领域的工程技术人员学习参考。

本教材的第一章综述了当前通信网络概况;第二章介绍了程控交换机的总体结构;第三章介绍了程控交换机的硬件系统;第四章、第五章介绍程控交换机的软件系统;第六章介绍电话系统的结构;第七章介绍信令系统;第八章介绍协议分层体系结构、OSI模型、图论和排队论基础知识;第九章介绍物理层和物理媒体;第十章介绍数据链路层;第十一章介绍媒体访问控制和局域网;第十二章介绍网络层;第十三章介绍传输层和高层协议;第十四章为TCP/IP核心协议和Internet。

本教材的第一章、第八章至第十四章由李式巨编写,第二章至第七章由余燕平编写。

由于水平有限,书中难免存在一些缺点和错误,敬请读者批评指正。

编者 2002年4月于求是园

## <<信息交换与通信网>>

### 内容概要

本书比较全面、系统地介绍了程控交换机软硬件结构、电信网、7号信令系统、信令网、计算机通信网络协议体系结构、物理层和物理媒体、数据链路层、局域网和介质访问于层、网络层、运输层和高层协议、TCP/IP 核心协议以及Internet基本知识。

本教材着重于介绍基本原理，适当联系实际，并融进了近年来通信网络领域的最新成果。对所介绍的内容做到重点突出、层次分明、条理清楚、深入浅出。

本书可作为电子通信类专业和其他相关专业高年级本科生的教材或教学参考书，也可以供从事通信领域的工程技术人员学习参考。

## &lt;&lt;信息交换与通信网&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论 1.1 引言 1.1.1 通信网发展中的三网融合 1.1.2 电信网和互联网 1.1.3 我国通信网的发展 1.2 接入网与核心网 1.2.1 接入网 1.2.2 核心网 1.3 下一代网络体系和软交换 1.3.1 下一代通信网络 (NGN) 体系 1.3.2 软交换 1.4 通信网基本概念 1.5 本书内容安排

第二章 程控交换技术基础 2.1 电话交换技术的发展历史 2.1.1 机电式交换机的发展 2.1.2 程控交换技术的发展 2.1.3 数字程控交换技术的发展 2.1.4 我国电话交换技术的发展历史 2.2 电话机的基本组成和工作原理 2.2.1 电话机技术的发展历史 2.2.2 电话机的基本组成 2.2.3 双音多频电话机 2.3 程控交换机的优越性 2.4 程控交换机的新业务 2.5 程控交换机的硬件结构 2.5.1 模拟程控交换机的硬件结构 2.5.2 数字程控交换机的硬件结构 2.6 程控交换机的软件结构 2.6.1 软件组成 2.6.2 软件设计语言 2.6.3 程序文件 2.7 数据结构 2.7.1 线性表 2.7.2 栈和队列 2.7.3 翻译 2.7.4 呼叫信息的数据管理 思考题和习题

第三章 数字程控交换的硬件接口及交换网络 3.1 语音数字化基础 3.1.1 PCM的基本原理 3.1.2 PCM时分多路通信 3.1.3 PCM高次群 3.2 数字交换系统的终端接口 3.2.1 用户模块 3.2.2 中继器 3.2.3 音频信号的产生、发送和接收 3.3 数字交换网络 3.3.1 时分接线器 (T接线器) 3.3.2 空分接线器 (S接线器) 3.3.3 串/并变换和并/串变换 3.3.4 数字交换网络 3.4 总结 思考题和习题

第四章 呼叫处理的基本原理 4.1 呼叫接续过程 4.2 SDL图 4.2.1 稳定状态和状态迁移 4.2.2 本局呼叫的SDL图 4.3 输入处理 4.3.1 用户线扫描 4.3.2 双音频收号 4.3.3 多频信号的接收 4.3.4 中继线扫描 4.4 内部分析处理 4.4.1 去话分析 4.4.2 号码分析 4.4.3 来话分析 4.4.4 状态分析 4.5 任务执行程序 4.6 输出处理 4.7 超时处理 思考题和习题

第五章 程序的执行管理

第六章 电话网结构

第七章 信令系统

第八章 通信规程和通信网理论基础

第九章 传输媒体与物理层

第十章 数据链路层

第十一章 媒体访问控制和局域网

第十二章 网络层

第十三章 运输层及高层

第十四章 因特网

## &lt;&lt;信息交换与通信网&gt;&gt;

## 章节摘录

2. 3程控交换机的优越性 程控交换机的优越性如下： 1. 灵活性大 程控交换机可以非常方便地修改软件和各种数据，以适应不同局和用户要求，改变交换机 功能。例如电话号码升位、路由选择、计费方式改变等，可通过修改软件很快完成，而且修改软件可以脱机进行，不影响原有机器的工作。

2. 可提供许多新业务 由于软件实现的灵活性，程控交换机可以实现各种人们所希望的新服务功能，目前程控交换机就可以实现一二百种新业务，像缩位、热线、呼叫转移、遇忙回叫等属于常见的功能。

3. 便于维护管理 在程控交换机中，可以通过故障检测和定位，使维修人员能及时排除故障。

4. 有利于采用公共信道信令系统 所谓公共信道信令系统是在与话路分开的公共信令链路上传送大量的信令，程控交换机上很容易实现公共信道信令系统。

5. 体积小，重量轻，成本低，建设费用少 由于程控交换机中主要采用电子器件，特别是大规模集成电路，因此它的体积小、重量轻，可以节省大量金属，节省机房面积，耗电省，并可以通过远端用户模块减少线路投资，使总的费用下降。

6. 可靠性高 由于采用了大规模集成电路，使整机所需的元器件数量大大减少，布线减少，可靠性得以提高。

数字程控交换机除了以上优点外，还具有以下优越性：

(1) 抗干扰能力强，可靠性更高；  
(2) 保密性好，对数字信号进行加密非常容易，便于对语音加密；  
(3) 体积可进一步缩小；  
(4) 易于实现无阻塞交换网络；  
(5) 可以采用PCM设备解决局间传输；  
(6) 有利于加入综合业务数字网，因为综合业务数字网要求信号是数字化的，数字程控交换机就能满足这一要求。

对以上的优越性，随着以后对交换机各部分进一步的分析，将会有更深的体会。

2. 4程控交换机的新业务 由于程控交换机可以利用软件来增加新业务，因此它具有许多新服务功能。

在此，我们对 常用的功能作一简单介绍。

1. 缩位拨号 缩位拨号也就是主叫用户在呼叫经常联系的被叫用户时，用1~2位缩位号码来替代原来较长的被叫号码。

因此利用缩位拨号，使用户能更为迅速地与被叫联系，缩位拨号可用在市话、 国内长话和国际长话。

发端交换机根据主叫用户所拨号码译成被叫号码，以完成全程接续。

2. 热线服务 使用热线服务需要设定一个时限（如5s），若用户在这个时限内拨号，则按普通呼叫处理， 若超过这个时限，用户仍不拨号，则接通预先设定的被叫，也就是说不经过拨号即可接通被叫。

3. 叫醒服务 叫醒服务也叫闹钟服务，用户可预先通过电话机设定一个时间，那么到了这个时间交换机 就会向这个用户振铃，以提醒用户，闹钟服务设定后只服务一次便自动撤消。若到了预定的时 间，用户电话忙，也自动取消这次服务。

4. 免打扰服务 免打扰服务也叫暂不受话服务。

当用户不希望来话打扰时，就可设置此项服务。

设置后， 若有来话一概不向用户振铃，直到用户取消该项服务。

5. 遇忙回叫 使用本项业务时，若主叫用户呼叫被叫用户忙，可暂时挂机，等被叫用户空闲时，先向主叫用户振铃。

主叫摘机后改送回铃音，同时向被叫用户振铃。

若向主叫用户振铃久不应答，则自动撤消本次遇忙回叫服务。

采用遇忙回叫后，可大大减少忙时的重复呼叫。

6. 呼叫等待 用户A和用户B已建立了通话，在A、B通话期间，第三用户C呼入，此时C听回铃

## &lt;&lt;信息交换与通信网&gt;&gt;

音, A听特别提示音, A可作以下选择: (1) 拍叉簧接收新呼叫与C通话, 并给B送保持音, 通过拍叉簧仍可恢复与B通话。

(2) 拒绝新呼叫, 继续与B通话。

呼叫等待也是提高接通率, 减少呼损的重要措施。

7. 呼叫转移 若某用户有事外出, 为了继续能够受话, 可预先向电信局登记一个他去处的电话号码, 当别的用户呼叫他时, 电话会转移到他临时的住处。

当用户返回原处后, 可撤消此业务。

8. 遇忙转移和无应答转移 这两个转移与呼叫转移不同, 遇忙转移的呼叫过程如下: A呼叫B遇忙, 程控交换机就将呼叫转到c。

无应答转移为A呼叫B久叫不应, 就将该呼叫转至c。

这两项业务都使得接通率得以提高, 它们对单位比较实用。

9. 呼叫限制 有些用户为了有效控制话费或电信局对违规用户惩罚时, 就可使用本项业务, 以限制用户 通话、出局、国内长途或国际长途。

据统计, 用户新服务项目占全部服务项目的比例如下:

缩位拨号	10%	热线服务	5%
限制呼出	10%	闹钟服务	10%
免打扰服务	5%	转移呼叫	5%
呼叫等待	5%	遇忙回叫	5%
遇忙转移	5%	无应答转移	5%

2.5程控交换机的硬件结构 在程控交换机的发展史上, 首先出现的是模拟程控交换机, 然后才是数字程控交换机。

这里我们首先介绍前者的硬件结构。

2.5.1模拟程控交换机的硬件结构 程控交换机交换的信号其实就是语音信号, 由于对于语音逼真度要求不是很高, 我们只求能够使对方能听得懂就可以了, 因此CCITT (即现在的国际电信联盟ITU—T) 规定电话信道的频率范围为300~3400 Hz。

电话机的送话器将语音的声音波形转换为电波形, 也即语音的模拟信号, 一般称为语音信号。

模拟程控交换的特点是模拟信号经过整个交换系统的话路部分, 由电子开关矩阵组成的交换网络交换的也是模拟信号。

模拟程控交换机的基本硬件结构如图2.3所示。

.....

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>