

<<现代交换原理与技术>>

图书基本信息

书名：<<现代交换原理与技术>>

13位ISBN编号：9787115189646

10位ISBN编号：7115189641

出版时间：2009-3

出版时间：人民邮电出版社

作者：陈永彬 编

页数：240

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>

## <<现代交换原理与技术>>

### 前言

21世纪是信息时代，这个时代的突出特征是全球信息化。在当今世界，信息技术已成为最具活力的生产力，成为衡量一个国家综合实力的重要指标。随着生产的发展和人们生活节奏的加快，信息已成为一种重要资源。世界经济的全球化，使得人们需要进行传送的信息量呈爆炸式增长，通信技术也成为信息领域的关键技术之一。

社会的需求和技术的进步，使得通信技术得到了迅猛发展。现代通信技术正向数字化、综合化、宽带化、智能化和个人化方向发展。

交换的概念是伴随电话的出现而产生的，随着科技的发展，交换技术也从传统的电路交换、报文交换、分组交换发展到以ATM、IP为核心的宽带交换，同时，在软交换和光交换技术方面也取得了重大成就。

交换的实质就是将输入用户的信息，根据用户意愿转移到输出端口，以达到经济、快速、高质量信息转移的目的。

自从1878年第1台人工磁石电话交换机发明以来，交换技术也从只能承载单一业务的电路交换、报文交换等窄带交换技术发展到现在可以承载多种业务的宽带交换技术。

现代各种交换技术，从本质上讲，是通信技术与计算机技术结合的产物。现代各种交换系统实质上是一个由计算机控制的完成信息处理、存储和转移任务的应用系统。

现有的通信网，无论是局域网还是广域网，绝大多数都是交换式通信网。现代交换机具有强大的信息交换能力、信息处理能力和出色的稳定性，同时解决了网络智能化问题，增强了网络的实用性和灵活性，降低了组网成本，提高了网络性能。从通信网络的发展可以看出，通信网的演进离不开交换技术的突破，交换是网络的核心，网络是信息传送的平台。

在交换与网络共同支撑的信息社会的基础设施中，电路交换技术、ATM交换技术以及路由器与IP交换技术都发挥了极其重要的作用。

本书是作者在总结20余年从事通信工程实践和科研工作的基础上，结合多年教学、教改经验，并大量参阅了国内外有关文献，在原有讲稿的基础上编写而成的。

它包含作者多年专业知识的积累，希望能给读者带来一些启迪和帮助。

书中各章中设置了内容简介、重点难点和小结，这样有利于学生提纲挈领地学习和巩固所学知识。

## <<现代交换原理与技术>>

### 内容概要

《现代交换原理与技术》从应用角度出发，紧紧围绕交换的核心，比较全面、系统地介绍了通信网中各种交换技术的基本概念、特点及其工作原理。

全书共分10章，主要介绍了交换的产生与概念以及各类交换技术的原理及其发展过程，交换单元及其网络，电路交换的基本原理与技术，信令系统，通信工程设计与综合布线技术，分组交换与帧中继技术，ATM交换技术，路由器与IP交换技术，下一代网络体系与软交换，以及光交换技术。

《现代交换原理与技术》每章都配有内容简介、重点难点、小结和习题，便于教学和读者自学。

《现代交换原理与技术》可作为本科及高职高专院校通信、电子信息类专业或其他相关专业的教材或教学参考书，也可供通信工程技术人员参考使用。

## &lt;&lt;现代交换原理与技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 交换与通信网1.1.1 点对点通信系统1.1.2 交换与交换设备1.1.3 通信网1.1.4 通信网的工作方式1.1.5 交换技术有关术语介绍1.1.6 信息传送模式1.1.7 信息网络的分类及其业务特点1.2 交换技术1.2.1 交换技术分类1.2.2 电路交换技术1.2.3 报文交换技术1.2.4 分组交换技术1.2.5 宽带交换技术1.2.6 通信网的发展趋势本章小结习题第2章 交换技术基础2.1 引言2.2 交换单元及交换网络2.2.1 交换单元及其性能2.2.2 交换单元的分类与几种典型的交换单元2.2.3 交换网络2.3 信号数字化技术2.3.1 模拟语音信号的数字化处理2.3.2 图像与视频信号的数字化处理2.4 信道共享与复用技术2.4.1 空分复用2.4.2 频分多路复用2.4.3 时分多路复用本章小结习题第3章 电路交换技术3.1 电路交换机的发展过程及分类3.1.1 电话的产生与电路交换机的演变3.1.2 电路交换机的发展过程3.1.3 电路交换机的分类3.2 电路交换原理与特点3.2.1 电路交换的基本原理3.2.2 电路交换系统的基本功能3.2.3 电路交换技术的特点3.3 程控数字交换机的硬件结构3.3.1 程控数字交换机的基本结构3.3.2 程控数字交换机硬件功能结构3.4 程控交换机的软件系统3.4.1 交换软件的组成和要求3.4.2 呼叫处理程序3.4.3 程序执行管理3.4.4 程序设计语言3.5 程控交换机的指标体系3.5.1 性能指标3.5.2 服务质量指标3.5.3 可靠性指标3.5.4 运行维护指标本章小结习题第4章 信令系统4.1 信令的概念及功能4.1.1 信令的概念4.1.2 信令的功能4.2 信令的分类4.3 信令方式4.4 No.7信令系统4.4.1 中国1号信令4.4.2 No.7信令系统4.5 信令网本章小结习题第5章 通信工程设计与综合布线技术5.1 概述5.1.1 电信大楼设计、施工及安装要求5.1.2 通信电源5.1.3 接地系统5.1.4 程控用户交换机工程设计5.1.5 综合布线技术5.2 程控用户交换机工程设计5.2.1 设备选型5.2.2 系统设计5.2.3 电信机房设计5.2.4 电源设计5.3 综合布线技术5.3.1 综合布线概述5.3.2 综合布线系统的组成与常用设备5.3.3 综合布线系统设计5.3.4 综合布线系统的施工和验收本章小结习题第6章 分组交换与帧中继技术6.1 概述6.1.1 数据通信的概念6.1.2 数据通信系统的基本结构6.1.3 数据通信网的分类6.1.4 数据通信网的交换方式6.1.5 分组交换网6.1.6 分组交换技术的产生6.2 分组交换原理6.2.1 分组交换的工作原理6.2.2 分组交换方式6.2.3 分组交换方式的主要特征6.3 分组交换技术6.3.1 分组的形成6.3.2 资源分配技术6.3.3 逻辑信道与交换虚电路6.3.4 路由选择和差错控制6.3.5 流量控制和拥塞控制6.4 X.25协议6.4.1 X.25协议概述6.4.2 X.25协议分层结构6.4.3 HDLC简介6.4.4 LAPB帧结构6.5 分组交换机及其网络6.5.1 分组交换机在分组网中的作用6.5.2 分组交换机的功能结构6.5.3 分组交换机的指标体系6.5.4 分组交换网络6.6 帧中继技术6.6.1 帧中继技术的产生6.6.2 帧中继与X.25的比较6.6.3 帧中继的协议结构与帧格式6.6.4 帧中继的交换原理6.6.5 帧中继的主要特点本章小结习题第7章 ATM交换技术7.1 引言7.1.1 ATM交换技术的产生7.1.2 ATM与B-ISDN的发展7.1.3 ATM的标准化组织7.1.4 ATM的研究热点7.2 异步转移模式基础7.2.1 异步传送模式7.2.2 ATM信元结构7.3 ATM体系结构7.3.1 ATM参考模型7.3.2 ATM协议的平面功能7.3.3 ATM的分层结构与功能7.4 ATM信元传送处理原则7.5 ATM交换技术7.5.1 ATM交换机的组成7.5.2 ATM交换的基本原理7.5.3 信元交换机构7.6 ATM网接入方式7.6.1 ATM网络构成7.6.2 ATM网中的用户接入方式本章小结习题第8章 路由器与IP交换技术8.1 TCP/IP原理8.1.1 TCP/IP体系结构8.1.2 IP地址分配8.1.3 地址解析协议8.1.4 IP协议8.1.5 互联网控制报文协议ICMP协议8.1.6 TCP协议8.1.7 用户数据报协议(UDP) 8.1.8 IP的未来(IPv6) 8.2 路由器工作原理8.2.1 路由器的硬件结构8.2.2 路由器原理及路由协议8.3 IP交换技术8.3.1 IP与ATM的比较及相结合的模式8.3.2 IP交换8.4 三层交换技术本章小结习题第9章 下一代网络体系与软交换9.1 引言9.1.1 下一代网络9.1.2 下一代网络的特点9.1.3 下一代网络的功能层次9.2 软交换技术9.2.1 什么是软交换9.2.2 软交换技术的主要特点和功能9.2.3 软交换网络的体系结构9.3 软交换的组网技术9.3.1 软交换所使用的主要协议9.3.2 组网方案9.3.3 软交换网络的路由9.3.4 软交换网络异地容灾9.3.5 软交换网络的地址9.4 软交换技术的发展和应9.4.1 软交换技术发展情况9.4.2 软交换业务的发展9.4.3 软交换的应用本章小结习题第10章 光交换技术10.1 概述10.1.1 光纤通信10.1.2 全光通信网10.2 光交换器件10.2.1 光开关10.2.2 光调制器10.2.3 光波长转换器10.2.4 光存储器10.3 光交换网10.3.1 空分光交换网络10.3.2 时分光交换网10.3.3 波分光交换网10.4 光交换系统10.4.1 光交换系统的组成10.4.2 光交换技术的分类10.4.3 光分插复用器和光交叉连接10.4.4 光分组交换10.5 光交换的现状和发展本章小结习题

## &lt;&lt;现代交换原理与技术&gt;&gt;

## 章节摘录

第2层是OSI的数据链路层。

二层交换机是数据链路层的设备，它能够读取数据包中的MAC地址信息并根据MAC地址来进行交换。

交换机内部有一个地址表，这个地址表标明了MAC地址和交换机端口的对应关系。

当交换机从某个端口收到一个数据包，它首先读取包头中的源MAC地址，这样它就知道源MAC地址的机器是连在哪个端口上的。

它再去读取包头中的目的MAC地址，并在地址表中查找相应的端口。

如果表中有与这目的MAC地址对应的端口，则把数据包直接复制到这端口上；如果在表中找不到相应的端口，则把数据包广播到所有端口上。

当目的机器对源机器回应时，交换机又可以根据目的MAC地址与哪个端口对应，在下次传送数据时就不再需要对所有端口进行广播了。

二层交换机就是这样建立和维护它自己的地址表。

由于二层交换机一般具有很宽的交换总线带宽，所以可以同时为很多端口进行数据交换。

如果二层交换机有N个端口，每个端口的带宽是M，而它的交换总线带宽超过 $N \times M$ ，那么这交换机就可以实现高速交换。

二层交换机对广播包是不做限制的，把广播包复制到所有端口上。

目前，二层交换机一般都含有专门用于处理数据包转发的专用集成（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）芯片，因此转发速度可以做到非常快。

二层交换机采用了基于硬件的转发机制，能够转发各种数据链路层的协议，包括局域网（LAN）中的以太网和高速令牌环网（FD-DI）以及广域网（WAN）中通过VC交换的帧中继（FR）和异步转移模式（ATM）等，经典的LAN多端口网桥也属于这一层。

该层支持简单的网络分段，并能令网络性能有明显的改善。

三层交换技术 第3层是OSI的网络层。

三层交换并非只使用第三层的功能，而是把第三层的路由选择与第二层的交换功能结合了起来，实现了网络分组快速交换的设备。

三层交换机并不是简单地把路由器设备的硬件及软件简单地叠加在局域网交换机上。

我们知道，网络层的主要任务是为分组寻找合适的路由。

传统的路由器由于使用软件和通用的CPU来实现对数据包的转发，因而延迟比较大，转发的速度也比较慢。

第三层交换正是针对这个问题提出的。

第三层交换机的目标在于要兼备两个特征，并通常采用专用集成电路将常用的软件功能固化在硬件中，形成完备的路由器的子集。

在未来的第三层交换机中还将具备更多的功能，成为功能更加完备的路由器。

例如，除了具有转发的功能外，还将具备自动划分数据流等级与服务等级的功能，以及提供某种形式的QoS等，这将是第三层交换机的另一个重要特征。

## <<现代交换原理与技术>>

### 编辑推荐

《现代交换原理与技术》是作者在总结20余年从事通信工程实践和科研工作的基础上，结合多年教学、教改经验，并大量参阅了国内外有关文献，在原有讲稿的基础上编写而成的。围绕交换核心，系统介绍各种交换技术，应用角度出发，面向高职就业岗位要求，选材丰富新颖，内容体现实用性先进性。

<<现代交换原理与技术>>

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>