

<<通信网技术基础>>

图书基本信息

书名：<<通信网技术基础>>

13位ISBN编号：9787115191717

10位ISBN编号：7115191719

出版时间：2009-2

出版时间：人民邮电出版社

作者：唐宝民，江凌 著

页数：378

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>

<<通信网技术基础>>

前言

通信网是信息化社会的基础设施，包括公用网络、专用网络和虚拟专用网络，本书主要讨论公用网。

公用网络是指由通信运营商建设和管理，为公众提供通信服务的网络。

公用网是由各种类型的网络组成的，包括业务网、传送网和支撑网，业务网如固定电话网、移动电话网、Internet等。

专用网络是为某一特定团体服务的网络，如证券公司、航空公司等专用的计算机网络，是为本单位提供某一项具体服务的网络。

利用公用网络的设施，建设为本单位服务的专用网络则称为虚拟专用网络。

通信网的发展方向是下一代网络（NGN）。

NGN是一个内涵十分广泛的术语，即泛指一个不同于当代或前一代的网络体系结构，通常是指以数据为中心的融合网络体系结构。

从广义上讲，NGN应是一个能够提供包括语音、数据、视频和多媒体业务的基于分组技术的综合开放的网络架构。

NGN的含义可以从多个层面来理解：从业务上看，它应支持语音、数据、视频和多媒体业务；从网络层面上看，在垂直方向它应包括业务层、传送层等不同层面，在水平方向它应覆盖核心网和边缘网。

NGN包含下一代交换网、下一代传送网、下一代互联网、下一代移动网和下一代接入网。

网络技术已经成为通信工程中一项重要的技术。

此项技术涉及网络的结构、接口、协议、性能等一系列的问题。

网络技术知识已经逐步成为通信工程专业学生必备的专业知识。

为了适应通信网技术发展和教学的需要，我们编写了《通信网技术基础》一书。

在这本书中，介绍已经建设的主要的通信网络，包括电话网、互联网、数据网、传送网、接入网和软交换网络。

同时还讲述电信网支撑技术，包括信令网和信令网关技术，数字同步和时间同步技术，网络监控和管理技术。

此外还从网络的结构、接口、协议和组成对通信网进行讨论和分析，并对通信网进行理论和性能分析，讨论了图论和排队论在网络分析中的应用，以利于读者系统地掌握通信网的基本技术和基本理论，为今后从事通信网的规划、设计、维护和管理打下良好的基础。

<<通信网技术基础>>

内容概要

通信运营商建设和管理的各类公用通信网，包括固定和移动电话网、数据网、互联网、传送网、接入网和软交换网络；同时讲述了电信网支撑技术：公共信道信令网和IP信令网技术，数字同步和时间同步网技术，网络监控和管理技术；讨论和分析了通信网络的结构、接口、协议和组成，并对通信网进行理论和性能分析，介绍了图论和排队论在网络分析中的应用，也对下一代交换网的性能进行了分析。

《通信网技术基础》可作为高等院校通信工程、网络工程和信息工程专业“通信网基础”课程的教材，也可供从事通信网规划、设计、维护和管理工作的有关人员参考。

书籍目录

第1章 通信网概述11.1 通信网的类型11.1.1 通信网类型的划分11.1.2 电话网21.1.3 互联网51.1.4 传送网61.1.5 电信支撑网81.2 通信网的发展101.2.1 下一代传送网101.2.2 下一代交换网161.2.3 下一代互联网181.2.4 下一代移动网211.2.5 网络融合技术231.3 通信网的体系结构251.3.1 网络协议及其功能251.3.2 OSI参考模型261.3.3 TCP/IP协议模型331.3.4 IP网络的分层协议模型36习题37第2章 电话网382.1 固定电话网382.1.1 电话网的拓扑结构382.1.2 电话网的等级制结构392.1.3 电话网的业务节点402.1.4 电话网中路由规划442.1.5 电话网的传输规划462.2 移动电话网492.2.1 移动电话网概述492.2.2 数字蜂窝移动通信网的网络结构502.2.3 GSM系统组成512.2.4 GSM系统中的各类接口552.2.5 GSM蜂窝网络结构56习题57第3章 广域数据网络593.1 数据链路控制与协议593.1.1 数据链路的基本功能593.1.2 数据链路层协议623.2 数据子网提供的服务633.2.1 数据子网的概念633.2.2 数据报和虚电路643.3 路由选择663.3.1 路由优化原则663.3.2 路由选择策略673.4 拥塞控制703.4.1 拥塞控制的意义703.4.2 拥塞控制与流量控制的关系713.4.3 拥塞控制的作用713.4.4 拥塞控制的一般方法723.5 帧中继733.5.1 背景733.5.2 帧中继网络743.5.3 帧中继的层次753.5.4 帧中继的拥塞控制763.6 异步传递方式783.6.1 异步传递方式的基本概念783.6.2 ATM网络793.6.3 ATM的协议参考模型80习题82第4章 互联网844.1 网际互连协议844.1.1 IP编址844.1.2 IP数据报的格式844.1.3 IP数据报的转发894.2 IP路由协议904.2.1 自治系统的概念914.2.2 路由信息协议914.2.3 开放最短路径优先934.2.4 边界网关协议954.3 多协议标签交换954.3.1 多协议标签交换产生的背景954.3.2 MPLS的工作原理974.3.3 MPLS的应用1004.4 IP网络的组网和规划1034.4.1 网络结构1034.4.2 地址分配和路由协议1044.4.3 IP城域网1054.4.4 IP网络与其他网络的互通106习题109第5章 传送网115.1 PDH和SDH系统115.1.1 PDH和SDH的特点115.1.2 SDH的帧结构1145.1.3 复用和映射1165.2 SDH网元设备1195.2.1 SDH设备一般化逻辑框图1195.2.2 SDH网元设备1215.2.3 SDH传送网结构1225.3 基于SDH的多业务传送节点(MSTP)1235.3.1 MSTP技术的产生1235.3.2 第一代MSTP1245.3.3 内嵌弹性分组环(RPR)的MSTP1265.3.4 内嵌MPLS的MSTP1285.4 光自动交换网络1305.4.1 光自动交换网络的起源1305.4.2 ASON的概念1315.4.3 ASON的关键性技术1335.4.4 ASON组网及应用138习题140第6章 接入网1426.1 接入网的基本概念1426.1.1 接入网在通信网中的位置1426.1.2 接入网的定义和定界1436.1.3 接入网的功能模型1436.1.4 接入网技术的分类1446.2 铜双绞线接入网1456.2.1 数字用户线技术1456.2.2 ADSL技术1486.3 光纤接入网1526.3.1 概述1526.3.2 光纤接入网的拓扑类型1586.3.3 无源光接入网1606.4 无线接入网1646.4.1 概述1646.4.2 固定无线接入网1646.4.3 移动无线接入网1666.4.4 几种宽带无线接入标准167习题172第7章 数字同步网和时间同步网1737.1 数字同步网1737.1.1 数字同步的基本概念1737.1.2 网同步的方法1747.1.3 同步网的时钟等级和时钟源1777.1.4 BITS及其在同步网中的应用1817.1.5 同步网的规划和建设1847.1.6 SDH传送网的同步规划1867.1.7 同步状态信息的应用1877.2 时间同步网1907.2.1 时间同步概念1907.2.2 时间同步网络1927.2.3 网络时间协议(NTP)1957.2.4 电信网时间同步系统的设计2007.2.5 PTP时间同步协议2027.3 下一代网络中同步技术的发展208习题209第8章 公共信道信令网和IP信令网218.1 电话网信令218.1.1 电话网的信令类型218.1.2 电话网的信令分类218.1.3 随路信令系统218.2 数字用户环路1号信令2158.2.1 DSS1的协议概述2158.2.2 Q.931第3层协议2168.2.3 DSS1呼叫过程2188.3 7号信令网2198.3.1 7号信令网概述2198.3.2 7号信令系统的协议2208.3.3 7号信令网的规划2328.4 IP信令网2358.4.1 IP信令网概述2358.4.2 SIGTRAN协议栈2358.4.3 信令网关2408.4.4 IP信令网的建设246习题246第9章 网络监控和管理技术2489.1 TMN概述2489.1.1 TMN的基本概念2489.1.2 TMN管理的分层模型2499.1.3 TMN的管理功能和管理模型2509.1.4 TMN的功能模块和接口2529.1.5 TMN物理结构和接口2549.2 Q3网络管理接口2559.2.1 Q3接口的低层协议2569.2.2 Q3接口的高层协议2579.2.3 Q3接口的管理信息模型2589.3 SNMP网络管理接口2629.3.1 SNMP概述2629.3.2 SNMP管理信息库2659.3.3 SNMP的发展2679.4 CORBA网络管理接口2689.4.1 CORBA概述2689.4.2 ORB的结构2699.4.3 基于CORBA的网络管理272习题275第10章 软交换网组网技术27610.1 软交换网层次和组成27610.1.1 软交换的技术定义27610.1.2 软交换网层次结构27710.1.3 软交换的功能27810.1.4 软交换网的组成28010.2 软交换网接口和协议28110.2.1 软交换网络中各部件的接口28110.2.2 软交换网的协议28210.3 软交换承载网和接入网规划28610.3.1 软交换承载网的要求28610.3.2 软交换承载网的结构28710.3.3 NGN业务与Internet业务的隔离方法28910.3.4 NGN接入网建设29110.4 软交换网的路由规划29310.4.1 软交换网的路由解决方案29310.4.2 TRIP路由协议29610.5 软交换技术的应用

<<通信网技术基础>>

用30010.5.1 软交换在固网中的应用30010.5.2 软交换在3G核心网中的应用30310.6 固网和移动网的融合30610.6.1 固网和移动网的融合概述30610.6.2 NGN的融合结构30810.6.3 基于IMS的网络融合309习题312第11章 通信网理论分析31311.1 图论基础31311.1.1 网络和图31311.1.2 图的矩阵表示31511.1.3 最小生成树及其算法31711.2 最短路径算法32111.2.1 Bellman-Ford算法32211.2.2 Dijkstra算法32311.2.3 Floyd算法32511.3 排队论基础32711.3.1 排队模型基本概念32811.3.2 M/M/1, M/G/1, M/D/1排队模型32911.3.3 M/M/m排队33311.3.4 排队网络33511.4 电路交换网分析33811.4.1 呼损系统33811.4.2 等效随机话务理论34111.5 分组交换数据网分析34411.5.1 节点时延34511.5.2 端-端平均时延34511.5.3 分组交换吞吐量34711.6 下一代网络性能分析34811.6.1 下一代承载网的QoS34811.6.2 承载网分组语音节点的时延34911.6.3 软交换网络的容量34911.7 多址接入系统的分析35011.7.1 ALOHA技术35011.7.2 CSMA技术、CSMA/CD技术35211.8 传输网性能分析35411.8.1 误码性能分析35411.8.2 滑码性能分析35911.8.3 同步性能分析362习题368附录A 缩略语372参考文献378

<<通信网技术基础>>

章节摘录

第1章 通信网概述 通信网技术是规划、设计、建设和维护网络方面的技术。要想把通信网建设好、维护好，必须了解各种类型通信网的结构、接口、协议和技术指标，了解各类通信网之间的关系和互连。

本章将讨论通信网的类型、通信网的发展和通信网体系结构。

1.1 通信网的类型 **1.1.1 通信网类型的划分** 通信网是在用户之间提供通信功能的网络，是信息化社会的基础设施。

通信网分为公用网、专用网和虚拟专用网。

公用网是指由通信运营商建设和管理，为公众提供通信服务的网络，如固定电话网、移动电话网和因特网；专用网是为某一特定团体服务的网络，如证券公司、航空公司的专用计算机网络；而利用公用网络的设施，建设为本单位服务的专用网络则称之为虚拟专用网络。

早期的公用通信网仅包括电话网和电报网，随着通信技术的发展，通信网的类型以及通过通信网向公众提供的电信业务的类型不断增加，服务质量不断提高。

通信网具有各种不同的类型，根据子网的功能可以分为业务网、传送网和支撑网。

· 业务网是指向公众提供电信业务的网络，包括固定电话网、移动电话网、互联网、IP电话网、点数据通信网、智能网、窄带综合业务数字网（N-ISDN）、宽带综合业务数字网（B-ISDN）等。

<<通信网技术基础>>

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>