

<<现代通信技术与应用>>

图书基本信息

书名：<<现代通信技术与应用>>

13位ISBN编号：9787302196938

10位ISBN编号：7302196931

出版时间：2009-5

出版时间：清华大学出版社

作者：张亮

页数：286

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;现代通信技术与应用&gt;&gt;

## 前言

通信就是信息的传输。

它随人类社会而产生，共人类社会而发展。

语言产生之前，便有结绳记事、击鼓传情等原始通信手段，后来又出现了以火光传输信息的烽火墙等方式。

但上述手段都只能传输极其简单的信息。

文字的发明、书信的使用、驿站的修建，使详细信息的远距离传输成为可能。

但真正实现消息畅通、快速、准确、高效、远距离的传输是利用电作为信息传输载体才开始的。

1753年2月17日，《苏格兰人》杂志发表了署名C.M的书信，首次提出用电进行通信的设想，由此逐渐拉开电信时代的序幕。

从1837年莫尔斯发明电报，1876年贝尔发明电话以来，经百余年发展，通信已走进千家万户，成为国家建设、民众生活极其重要的工具。

通信由传统的电报、电话等单一品种扩大到传真、数据通信、图像通信、电视广播、多媒体通信等新业务；传输介质由明线、无线短波、电缆发展到微波、卫星、海缆和光缆；交换设备由机电制布线逻辑方式向计算机程序控制方式发展；传输设备由模拟载波向数字脉码调制方式发展；终端设备由机电方式向微处理器控制的多功能终端发展；通信方式由人工、半自动向全自动方向发展；通信地点由固定方式转向移动方式，并逐步实现个人化。

数字化、大容量、远距离、高效率、保密性、可靠性等成为现代通信的特点。

通信技术就是通信系统和通信网的技术。

现代通信技术主要有数字通信技术、程控交换技术、信息传输技术、通信网络技术、数据通信与数据网、ATM技术、宽带IP技术、接入技术等；通信网是由许多通信系统组成的多点间能相互通信的全部设施，如业务网、传输网、支撑网和一些业务平台组成。

综观通信技术发展，有一些明显特点：频率由低频向高频发展，通信方式从中波、短波发展到微波、毫米波。

可以说，通信技术的发展历史是不断开拓更高频率的历史，也就是通信容量不断增长的历史。

例如，人类掌握了数百至数千赫的技术后，无线电及广播开始应用；数十至数百兆赫的技术成熟后，电视进入千家万户；数千至数万兆赫的载波提供了雷达、微波通信、卫星通信等通信手段。

而要开发更高的载频，就势必要开拓光波，光纤通信逐渐取代电通信成为主要通信手段是人类进入信息时代、网络时代的重要标志。

目前，通信技术的发展趋势是在数字化、综合化基础上，向智能化、移动化、宽带化和个人化方向发展。

本书是为更好地满足通信、电子、计算机、自动化、安全防范等专业《现代通信技术与应用》课程学习的需要而编著的。

全书共分4章，对现代通信技术相关知识作粗线条的全景式介绍，有些内容允许“知其然而不知其所以然”，将来结合相关课程或工作实践进一步加深理解。

每章还安排4或5个阅读材料，体现广度优先（breadth first）原则，力求既内容丰富，又通俗易懂。

本书各章节主要内容及阅读材料安排如下。

### 第1章——通信技术基础。

简要介绍通信的基本概念，通信系统的构成、分类，多路复用技术，通信交换技术，通信技术发展趋势等。

阅读材料介绍了通信发展简史、保密通信技术、红外技术与应用及激光技术与应用。

### 第2章——有线通信技术。

介绍电话通信的技术基础、系统构成、无线市话、网络电话（VoIP），光纤通信的技术基础、系统构成、发展趋势。

阅读材料介绍了密码技术基础、音频编码技术、视频编码技术及数字电视（DTV）技术。

### 第3章——无线通信技术。

## <<现代通信技术与应用>>

介绍移动通信的技术基础、GSM移动通信、CDMA移动通信、第三代移动通信(3G)、第四代移动通信(4G)、集群通信,并分别介绍微波通信、卫星通信的技术基础、系统构成、发展趋势。

阅读材料介绍了室内覆盖技术、通用分组业务(GPRS)、移动定位技术及全球定位系统(GPS)。

### 第4章——计算机通信技术。

介绍计算机通信技术基础、计算机通信网络。

阅读材料介绍蓝牙通信技术、网络信息搜索、网络安全技术、地理信息系统(GIS)及下一代网络(NGN)。

本书体例安排具有一定新颖性,内容裁剪及素材选择具有良好实用性,体现了概念简洁、原理明了、内容新颖、材料丰富、文字流畅、条理清晰的鲜明特色,可用于电子、计算机、自动化、安全防范等专业的本科或专科,及通信专业的高职、高专。

不同学科、不同专业可设计相应的教学大纲,选择书中的全部或部分内容进行学习。

本书对工程人员在职培训及个人自学等也有很好的参考价值。

书中参考了部分资料,恕不一一标注,在此谨对作者表示真诚感谢。

特别感谢清华大学出版社邹开颜编辑、赵从棉编辑的辛勤付出,使本书更趋完善。

限于作者水平,不当之处在所难免,敬请指正。

## <<现代通信技术与应用>>

### 内容概要

主要从宏观角度介绍各类通信系统的构成、技术关键、应用特点、发展趋势等。

全书共分4章。

第1章介绍通信技术基础；第2章介绍有线通信技术，包括电话通信与光纤通信；第3章介绍无线通信技术，包括GSM移动通信、CDMA移动通信、第三代和第四代移动通信、集群通信，以及微波通信、光纤通信的相关知识；第4章介绍计算机通信技术。

为进一步拓展知识面，每章还安排4或5个阅读材料。

## &lt;&lt;现代通信技术与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 通信技术基础1.1 通信的基本概念1.1.1 信息与信号1.1.2 通信系统构成1.1.3 通信系统分类1.1.4 模拟通信系统1.1.5 数字通信系统1.1.6 通信传输介质1.2 多路复用技术1.2.1 多路复用概述1.2.2 频分多路复用1.2.3 时分多路复用1.2.4 码分多路复用1.2.5 波分多路复用1.3 通信交换技术1.3.1 交换技术概述1.3.2 电路交换技术1.3.3 报文交换技术1.3.4 分组交换技术1.3.5 其他交换技术1.4 通信发展趋势本章小结思考与练习第1章阅读材料阅读材料1 通信发展简史阅读材料2 保密通信技术阅读材料3 红外技术与应用阅读材料4 激光技术与应用第2章 有线通信技术2.1 电话通信技术2.1.1 电话通信基础2.1.2 电话通信系统2.1.3 电话通信的发展趋势2.2 光纤通信技术2.2.1 光纤通信基础2.2.2 光纤通信系统2.2.3 光纤通信的发展趋势本章小结思考与练习第2章阅读材料阅读材料1 密码技术基础阅读材料2 音频编码技术阅读材料3 视频编码技术阅读材料4 数字电视技术第3章 无线通信技术3.1 无线通信概述3.2 移动通信技术3.2.1 移动通信基础3.2.2 GSM移动通信3.2.3 CDMA移动通信3.2.4 3G移动通信3.2.5 集群通信技术3.2.6 移动通信的发展趋势3.3 微波通信技术3.3.1 微波通信基础3.3.2 微波通信系统3.3.3 微波通信的发展趋势3.4 卫星通信技术3.4.1 卫星通信基础3.4.2 卫星通信系统3.4.3 卫星通信的发展趋势本章小结思考与练习第3章阅读材料阅读材料1 室内覆盖技术阅读材料2 通用分组业务阅读材料3 移动定位技术阅读材料4 全球定位系统第4章 计算机通信技术4.1 计算机通信基础4.1.1 计算机与通信4.1.2 数据通信基础4.1.3 相关通信协议4.1.4 物理接口标准4.2 计算机通信网络4.2.1 通信网络基础4.2.2 计算机局域网4.2.3 计算机广域网4.2.4 通信网络互联本章小结思考与练习第4章阅读材料阅读材料1 蓝牙通信技术阅读材料2 网络信息搜索阅读材料3 网络安全技术阅读材料4 地理信息系统阅读材料5 下一代网络缩略语对照表参考文献

## 章节摘录

## (1) 终端设备。

终端设备除完成消息和信号的相互转换外，还具有产生、识别、处理信令及信道适配等功能。不同的通信业务有不同的终端设备，如电话业务的电话机、传真业务的传真机、数据业务的数据终端机等。

## (2) 交换设备。

交换设备是通信网络的核心，其基本功能是汇集、转接、分配用户信号，实现用户间的选择性连接和自由通信。

不同属性的通信业务要求不同的交换设备。

实时性强的电话业务，要求能直接接续话路的电路交换设备；实时性要求不高的数据业务，则可采用分组交换设备，把数据信号分组、存储和交换，并以分组为单位，利用各信道的空闲“见缝插针”地传输。

通常，安装交换设备的局、所称为交换节点或交换中心，各交换中心有不同层次或级别，大体分接入用户的端局和疏导局间业务的汇接局。

## (3) 传输设备。

传输设备是连接交换节点、提供传输信号通道的系统，通常由置于系统两端的传输终端设备、通信线路和间插于线路的中继器组成。

中继器主要起补偿线路衰耗、延长传输距离的作用。

为提高传输网络的效率，现代通信采用各种复用技术，使传输系统不仅能在点一点间提供许多宽带信号通道，还能在线路中串入分出/插入复用设备，沿线上/下部分通道，扩大通信系统的服务范围或覆盖范围。

2. 通信系统性能度量 通信系统的质量指标包括：有效性，指信道一定时，系统能传输信息内容的多少；可靠性，指系统接收端恢复信息的准确程度。

影响通信质量的因素有信道的特征及各种限制因素，表示信息本身的信号或编码方式及传输方式等。有效性和可靠性是通信系统相辅相成的两个体系，模拟通信系统与数字通信系统又有所不同。

模拟通信系统的有效性指在给定信道带宽内能容纳通信路数的多少，也可用传输单路信号的有效带宽衡量；可靠性指通信系统接收端的输出信噪比（SNR）。

每路模拟信号需占用一定的信道带宽，可通过频率分割复用，以复用路数多少体现其有效性，或根据业务性质减少信号带宽。

如语音信号的调幅单边带仅4kHz，比调频信号带宽小数倍，这样就能充分利用传输信道能力，提高通信系统的有效性。

数字通信系统的有效性主要体现在信道通过的信息速率，可靠性则表现为传输产生的错误概率。基带数字信号可采用时分多路复用以充分利用信道带宽，码分多路、波分多路等也可以提高数字通信系统的有效性；另外，为利用有限的信道带宽支持信源信息量大的业务传输，根据信息理论可采用信源压缩编码，即消除源信息中冗余部分，如电视信号的有效信息仅4%，采用无失真压缩编码，能达到30多倍压缩率。

更进一步，根据不同应用要求，还可去掉一些次要信息，这种有损压缩编码可压缩百倍，较好地满足一般性需要。

## <<现代通信技术与应用>>

### 编辑推荐

本书概念简洁、原理明了、材料丰富、内容新颖、文字流畅、条理清晰，其体例安排及内容裁剪等都具有鲜明特色。

《现代通信技术与应用》可用于电子、计算机、自动化、安全防范等专业的本科或专科，及通信专业的高职、高专，对工程人员、在职培训及个人自学也有很好的参考价值。

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>