

<<现代数字通信>>

图书基本信息

书名：<<现代数字通信>>

13位ISBN编号：9787040308112

10位ISBN编号：7040308118

出版时间：2010-9

出版范围：高等教育

作者：高强//李峭//费礼

页数：479

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>

## 前言

在当今信息化社会中，随着通信技术的飞速发展，相关的通信理论、技术也得到了飞速发展。数字通信已成为信息传输的重要手段，数字通信的新设备不断涌现，全球数字化已成为当今社会发展的主要潮流，人们越来越离不开数字通信，越来越期望了解和掌握数字通信技术。

数字通信是迅速发展的信息技术，目前将科研的发展前沿与基础的通信理论有机结合进行阐述的著作还很少。

本书将对数字通信的基本原理、前沿技术以及目前常见的和正在研究的通信系统和网络进行介绍和论述。

本书材料来源于国内外的教材、研究文献和作者的科研成果，内容紧扣数字通信低成本、高速率、分布式的发展趋势，对常见的通信系统与网络和未来的通信系统与网络进行较全面的论述。

全书共分12章，主要内容如下：第1章概述，主要介绍通信系统的基本组成和基本概念，重点介绍数字通信的主要技术、特点以及主要性能指标。

第2章信源编码技术，主要介绍无失真和失真信源编码的原理，并简要介绍其应用。

第3章基带传输技术，介绍基带传输信号的波形表示和基本码型，重点介绍数字基带传输系统的结构和性能。

第4章现代数字调制技术，简要介绍几种简单的数字调制技术原理，主要介绍多相相移键控、正交振幅调制、网格编码调制等调制原理和各自的性能特点，最后对已经广泛应用于现代数字通信系统中的扩频技术的原理和性能做简单介绍。

第5章同步技术，简要介绍同步技术的几种分类，详细介绍载波同步、位同步、帧同步和网同步的实现方法及其性能指标，重点是位同步技术。

第6章多用户检测技术，首先简要介绍多路复用与多址的概念和多址接入的方法，并以多用户信息论为指导比较了FDMA、TDMA和CDMA多用户通信系统的容量，随后针对CDMA系统的多用户检测进行研究与讨论。

第7章多址接入技术，主要介绍多址接入技术的实现，包括频分多址、时分多址、码分多址，并阐述多址接入算法以及局域网的多址接入技术。

第8章现代数字交换与组网技术，主要介绍程控交换技术、分组交换技术和ATM交换技术。

## <<现代数字通信>>

### 内容概要

《现代数字通信》主要介绍了现代数字通信的相关技术，对信源编码技术、基带传输技术、数字调制技术、同步技术、多用户检测技术、多址接入技术、数字交换与组网技术以及卫星通信系统、数字移动通信系统、超宽带通信系统、无线自组织网络进行了全面系统的论述，使读者能够对数字通信的基本概念有明确的认识。

《现代数字通信》概念性强，突出基本概念以及基本原理的阐述，注重理论与实际的结合，深入浅出，图文并茂，适用范围较宽，可作为高等院校电子、通信、计算机、自动控制等相关专业研究生和高年级本科生的专业教材或参考书，也可供工程技术人员及技术管理人员阅读参考。

## 书籍目录

第1章 概述名词术语释义1.1 通信系统的组成及分类1.2 数字通信及其主要技术1.2.1 数字通信系统的组成1.2.2 数字通信的主要技术1.3 数字通信的主要特点1.4 通信信道与信道模型1.4.1 信道的定义与分类1.4.2 信道的数学模型1.5 数字通信系统的主要性能指标1.6 数字通信发展趋势练习题参考文献第2章 信源编码技术名词术语释义2.1 信源编码的基本概念2.1.1 编码器2.1.2 码的分类2.2 无失真信源的编码2.2.1 定长编码及定长编码定理2.2.2 变长编码及变长编码定理2.3 失真信源的编码2.3.1 失真测度2.3.2 信息率失真函数2.3.3 限失真信源编码定理2.3.4 熵压缩编码的具体方法2.4 音频编码2.4.1 波形编码ADPCM的基本原理2.4.2 参量编码的线性预测编码器LPC2.5 视频编码2.5.1 静止图像压缩编码及其技术标准JPEG2.5.2 面向通信的视频压缩编码及其技术标准H.2612.5.3 活动图像压缩编码及其技术标准MPEG2.6 例题练习题参考文献第3章 基带传输技术名词术语释义3.1 数字基带传输的基本概念3.2 数字基带信号波形3.2.1 基带信号时域表示3.2.2 基带信号频域表示3.3 基带传输码型与码型变换3.3.1 基带传输码型的特点3.3.2 常见基带传输码型3.4 数字基带传输系统3.4.1 数字基带传输系统结构3.4.2 无失真基带传输3.4.3 部分响应系统3.4.4 无码间串扰基带系统抗噪声性能3.4.5 时域均衡3.5 眼图3.6 例题练习题参考文献第4章 现代数字调制技术名词术语释义4.1 简单数字调制4.1.1 二进制幅移键控4.1.2 二进制频移键控4.1.3 二进制相移键控4.2 多相相移键控4.2.1 四相相移键控4.2.2 高阶多相相移键控4.3 正交振幅调制4.3.1 QAM基本原理4.3.2 QAM性能分析4.4 恒包络调制4.4.1 准恒包络调制技术4.4.2 几种恒包络调制技术4.5 网格编码调制4.5.1 TCM基本原理4.5.2 TCM的研究和应用发展4.6 扩频技术4.6.1 扩频技术原理4.6.2 伪随机序列4.6.3 扩频技术的性能特点4.6.4 扩频技术应用4.7 例题练习题参考文献第5章 同步技术名词术语释义5.1 同步技术分类5.2 载波同步技术5.2.1 直接法5.2.2 插入导频法5.2.3 载波同步系统性能指标5.3 位同步技术5.3.1 外同步法5.3.2 自同步法5.3.3 位同步系统的性能指标5.4 帧同步技术5.4.1 起止同步法5.4.2 连贯式插入法5.4.3 间歇式插入法5.4.4 帧同步系统性能指标5.4.5 帧同步的保护5.5 网同步5.5.1 准同步方式5.5.2 码速调整法5.5.3 水库法5.5.4 主从同步法5.5.5 相互同步法5.6 例题练习题参考文献第6章 多用户检测技术名词术语释义6.1 多路复用与多址接入6.2 FDMA系统及TDMA系统容量6.3 CDMA系统容量6.3.1 CDMA系统容量——单用户检测6.3.2 CDMA系统容量——多用户检测6.3.3 FDMA、TDMA和CDMA多用户系统容量的比较6.4 DS-SS-CDMA系统多用户检测6.4.1 CDMA接收机——滤波与判决6.4.2 多用户检测技术的发展与分类6.4.3 最佳多用户检测接收机6.4.4 线性检测器6.4.5 干扰抵消型检测器6.4.6 盲多用户检测6.5 多用户检测器的性能6.5.1 比特差错率6.5.2 渐近多用户有效性6.5.3 抗远近效应能力6.6 例题练习题参考文献第7章 多址接入技术名词术语释义.....第8章 现代数字交换与组网技术第9章 卫星通信系统第10章 数字移动通信系统第11章 超宽带通信系统第12章 无线自组织网络名词术语英汉对照

## 章节摘录

离散信源的输出是离散取值的随机序列。

实际信源输出往往不是离散的，而是连续取值的随机过程，例如，语音信号和电视信号都属于这一类随机过程。

由前面无失真离散信源编码分析可知，只要信息传输率 $R$ 小于信道容量 $C$ ，总能找到一种编码，在信道上能以任意小的错误概率，任意接近信道容量的传输率来传送信息。

但若信息传输率 $R$ 大于信道容量 $C$ ，总不能实现无失真的传输，使传输错误概率任意小。

而对于连续的消息（即取值是无限的，不可数的），信源的熵为无限大。

那么，如果要求无失真地传送连续信源的消息，信息传输率 $R$ 必须为无限大。

在信道中，由于带宽是有限的，所以信道容量受到限制。

为此，在实际通信中，信息传输率总是大大超过信道容量 $C$ ，因此也就不可能实现完全无失真地传输信源的信息。

此外，随着科学技术的发展，数字系统得到了广泛应用，这就需要传送、存储和处理大量的数据。

为了提高传输和存储的效率，就必须对有待传送和存储的数据进行压缩，这样也会损失一定的信息，带来失真。

然而，在实际生活中，人们一般并不要求完全无失真地恢复消息。

通常总是要求在保证一定质量（一定保真度）的条件下近似地再现原来的消息，也就是允许一定的错误（失真）存在。

例如在传送语言信号时，由于人耳接受的带宽和分辨率是有限的，所以说这种错误是允许的。

又如传送图像时，也并不需要全部精确地把图像传送到观察者。

因为人眼有一定的主观视觉特征，允许传送图像时有一定的误差存在。

另外，根据图像使用目的不同，也允许有不同程度的误差。

在允许一定程度失真的条件下，如何能快速地传输信源的信息。

这个问题在香农最初发表的论文中已经有所体现，但直到1959年香农又发表了《保真度准则下的离散信源编码定理》这篇重要文章之后，才引起了人们的注意。

在该文中，香农定义了信息率失真函数 $R(D)$ ，并论述了关于这个函数的基本定理。

定理指出：在允许一定失真度 $D$ 的情况下，信源输出信息传输率可压缩到 $R(D)$ 值，这就从理论上给出了信息传输率与允许失真之间的关系，建立了信息率失真理论。

信息率失真理论是量化、数模转换、频带压缩和数据压缩的理论基础。

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>