

《通信原理》

图书基本信息

书名：《通信原理》

13位ISBN编号：9787040243574

10位ISBN编号：7040243571

出版时间：2008-12

出版社：高等教育出版社

页数：413

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

“通信原理”是通信与电子信息类专业的一门重要的专业基础课。多年教学实践经验表明，“通信原理”课程内容具有“物理中的数学，数学中的物理”的特点，本书系统深入地分析了通信系统的模型、基本原理和性能，包括模拟通信系统和数字通信系统，并以数字通信系统为主。从通信信号传输的角度主要介绍传输信号、调制、均衡和最佳接收内容，从信息传输的角度主要介绍信源和信源编码、信道容量和信道编码等内容。在编写本教材时，力求概念表达清晰易懂，对理论的分析由浅入深、条理清楚，重在讲清原理和分析方法，物理概念与必要的理论推导相结合，减少冗长的推导，便于阅读。使用本书的读者应具备高等数学、线性代数、概率论与随机过程、信号与系统等基础知识。

第1章主要介绍通信技术的发展、通信系统的组成与分类、通信信道及其数学模型和通信系统的性能评价。第2章结合通信系统性能分析需要，主要论述窄带高斯过程、余弦波加窄带高斯过程和循环平稳过程，以及平稳随机过程通过线性系统。第3章主要介绍模拟调制（幅度和角度调制）的原理和性能分析比较，以及频分复用原理。第4章介绍数字基带传输信号码型和波形（包括部分响应信号），根据二进制基带传输系统的等效模型，分析影响系统性能的损伤因素，采用联合最佳化的分析法，导出最佳传输系统的结构和最佳接收机的性能，其中还介绍了准匹配滤波器与匹配滤波器的比较，以及信道自适应均衡、符号同步等内容。第5章介绍了基本的二进制数字调制方式的基本原理和性能分析，还采用综合法由最佳接收准则导出二进制数字调制系统的最佳接收机的结构和性能。第6章在前一章的基础上论述M进制的数字调制方式的基本原理和性能分析，还论述了适合无线信道传输的连续载波相位调制和有效性高的多载波调制与正交频分复用（OFDM）。第7章介绍了信息论的基本概念和结论，介绍了无记忆和有记忆两种离散信源无损编码的典型方法。接着围绕模拟信源的量化、编码进行了讨论，介绍了标量量化方法和矢量量化概念，对波形编码特别是PcM码作了论述，并简要介绍了预测编码、变换编码和模型基编码的基本情况，最后介绍了数字信号的时分复用。第8章的前三节是信道和编码的基本理论，包括典型的信道模型、信道容量计算以及信道编码定理。接着以差错控制编码发展的历史轨迹为顺序，以利用冗余度和噪声随机化为基本思路，着重介绍了分组码、卷积码的编码译码方法，还介绍了TcM码和级联码基本概念。

《通信原理》

内容概要

《通信原理》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，系统深入地分析了通信系统的模型、基本原理和性能，包括模拟通信系统和数字通信系统，并以数字通信系统为主。从通信信号传输的角度主要介绍传输信号、调制、均衡和最佳接收内容，从信息传输的角度主要介绍信源和信源编码、信道容量和信道编码等内容。全书共分10章，包括绪论、随机过程、模拟调制系统、数字基带传输系统、二进制数字带通传输系统、改进的数字带通传输系统、信源与信源编码、信道容量与信道编码、多径衰落信道上的数字信号传输和扩频通信系统。

《通信原理》内容和概念的表达清晰易懂，对理论的分析由浅入深、条理清楚，重在讲清原理和分析方法，物理概念与必要的理论推导相结合，减少冗长的推导，可读性好。

《通信原理》可作为高等院校通信工程、信息工程、电子工程和其他相近专业本科生的教材，也可作为通信工程技术人员和科研人员的参考书。

书籍目录

第1章 绪论1.1 通信技术发展简介1.2 通信系统的组成与分类1.2.1 通信系统的组成1.2.2 数字通信系统1.2.3 通信系统的分类1.3 通信信道及其数学模型1.3.1 信道的损伤1.3.2 三种类型常用信道1.3.3 信道的数学模型1.4 通信系统的性能评价习题第2章 随机过程2.1 引言2.2 随机过程的统计特性2.3 平稳的随机过程2.4 高斯随机过程2.5 平稳随机过程的功率谱2.6 窄带随机过程2.7 余弦波加窄带高斯过程2.8 循环平稳的随机过程2.9 平稳随机过程通过线性系统2.10 本章小结习题第3章 模拟调制系统3.1 引言3.2 幅度调制系统3.2.1 标准调幅系统(AM)3.2.2 双边带调制系统(DSB)3.2.3 单边带调制系统(SSB)3.2.4 残余边带调制系统(VSB)3.3 角度调制系统3.4 模拟调制系统的性能比较3.5 频分复用3.6 本章小结习题第4章 数字基带传输系统4.1 引言4.2 常见数字基带信号4.3 线路编码4.4 数字信号功率谱4.5 基带传输系统的分析4.6 无码间干扰的基带传输特性4.6.1 带限信道的无码间干扰条件奈奎斯特准则4.6.2 升余弦滤波器4.6.3 无码间干扰基带数字传输系统的性能4.7 无码间干扰基带传输系统性能的最佳化4.7.1 匹配滤波器4.7.2 最佳接收机及其性能4.7.3 准匹配滤波器及实际接收机4.8 最佳基带传输系统4.8.1 理想信道下的最佳基带传输系统4.8.2 非理想信道的最佳基带传输系统4.9 部分响应系统4.9.1 双二进制部分响应系统4.9.2 变型双二进制部分响应系统4.9.3 单极性基带传输的部分响应系统4.9.4 一般的部分响应系统4.10 信道均衡4.10.1 峰值失真准则和迫零算法4.10.2 均方误差准则和 $l+MS$ 算法4.11 符号同步4.11.1 早迟门同步法4.11.2 最小均方误差同步法4.12 本章小结习题第5章 二进制数字带通传输系统5.1 引言5.2 二进制数字调制原理5.2.1 二进制幅移键控调制(2ASK)5.2.2 二进制频移键控调制(2FSK)5.2.3 二进制相移键控调制(2PSK)及(2DPSK)5.2.4 载波同步方法5.3 二进制数字带通信号常规解调性能5.3.1 二进制幅移键控调制系统常规解调性能5.3.2 二进制频移键控调制系统常规解调性能5.3.3 二进制相移键控调制系统常规解调性能5.3.4 二进制数字带通系统常规解调性能比较5.4 二进制数字信号的最佳接收及其性能5.4.1 最佳接收的概念5.4.2 最佳接收原理和准则5.4.3 二进制信号最佳接收机的结构5.4.4 二进制信号最佳接收机的性能分析5.4.5 二进制带通信号的最佳接收机结构与性能5.4.6 最佳接收机与相干接收机的性能比较5.5 本章小结习题第6章 改进的数字带通传输系统6.1 引言6.2 多进制数字带通传输系统6.2.1 M进制幅移键控调制(MASK)6.2.2 M进制频移键控调制(MFSK)6.2.3 M进制相移键控调制(MPSK及MDPSK)6.2.4 三种多进制数字带通系统的性能比较6.2.5 偏移QPSK6.2.6 振幅相位二维联合调制(APK)6.3 连续载波相位调制6.3.1 连续相位调制的FSK6.3.2 最小移频键控(MSK)6.3.3 高斯最小移频键控(DMSK)6.4 多载波调制与正交频分复用6.5 本章小结习题第7章 信源与信源编码7.1 信源的数学模型7.2 信息量与熵7.3 离散信源编码7.3.1 离散无记忆信源的编码7.3.2 平稳离散信源的编码7.4 模拟信源量化7.4.1 标量量化7.4.2 矢量量化7.5 模拟信源的编码技术7.5.1 波形编码7.5.2 预测编码7.5.3 变换编码7.5.4 模型基编码7.6 数字信号的时分复用7.7 本章小结习题第8章 信道容量与信道编码8.1 信道模型8.1.1 二进制对称信道(BSC)8.1.2 离散无记忆信道(DMC)8.1.3 离散输入、模拟输出信道8.1.4 模拟输入、模拟输出的波形信道8.1.5 突发差错编码信道模型8.2 信道容量8.2.1 DMC信道的容量8.2.2 离散输入、模拟输出无记忆信道的容量8.2.3 带限波形信道的容量8.3 信道编码的基本原理8.3.1 信道编码定理8.3.2 实现可靠通信的途径8.4 线性分组码8.4.1 线性分组码基本概念8.4.2 矢量空间与码空间8.4.3 分组码的最小距离与纠错能力8.4.4 伴随式与译码8.4.5 完备码8.5 循环码8.5.1 循环码构造8.5.2 CRG码8.5.3 BCH码8.5.4 RS码8.6 卷积码8.6.1 卷积码的基本概念和描述方法8.6.2 卷积码的最大似然译码——维特比算法8.6.3 卷积码的性能限与距离特点8.7 网格编码调制(TCM)8.8 级联与迭代译码8.8.1 串行级联码8.8.2 乘积码8.8.3 级联码的迭代译码8.9 本章小结习题第9章 多径衰落信道上的数字信号传输9.1 引言9.2 多径衰落信道的数学模型与分类9.2.1 无线信道的特性9.2.2 信道的数学描述9.2.3 信道的分类9.2.4 多径衰落信道的模型9.3 在频率非选择性慢衰落信道上二进制数字信号传输9.4 分集技术9.5 频率选择性慢衰落信道的RAKE接收机9.6 本章小结习题第10章 扩频通信系统10.1 引言10.2 扩频通信的基本原理10.2.1 扩频通信的定义10.2.2 扩频通信的理论基础10.2.3 扩频通信的主要特点10.3 扩频通信系统模型10.4 直接序列扩频10.4.1 直扩系统组成10.4.2 直扩系统的信号分析10.4.3 扩频通信系统的主要性能指标10.4.4 直扩系统的优缺点10.5 跳频扩频10.5.1 跳频系统的组成10.5.2 跳频系统的信号分析10.5.3 跳频系统的处理增益及特点10.6 跳时扩频10.7 混合扩频IO.7.1 DS / FH方式10.7.2 DS / TH方式IO.7.3 TH / FH方式10.7.4 各种扩频方式的比较10.8 常用的扩频序列IO.8.1 正交编码IO.8.2 伪随机序列10.9 本章小结习题附录A 带通信号与带通系统附录B 数字基带发送信号自相关函数 $R_u(T)$ 的推导附录C 几种典型基带脉冲波形 $g(t)$ 及其幅度谱 $G(f)$ 附录D 矩形脉冲的理想低通准匹配滤波器 r_0 / r_{MF} 的推导部分习题答案参考文献

章节摘录

收信者可以是人，也可以是一个大控制系统（如遥控、遥测系统）中的一个子系统，通信系统也是这个大系统中的一个子系统。如果收信者是人，那么，接收到的电信号形式的信息，必须再通过相应的变换器变换成人的感觉器官（耳、眼等）可以接受的形式（声音、图像）。但如果收信者是一个电子子系统，那么接收到的电信号形式的信息就可以直接送入到该子系统的接口。在信源和收信者之间是发送机、信道和接收机，这是通信系统核心的三个基本组成部分。它们的基本功能简要介绍如下。发送机，主要功能是将信源电信号形式的信息变换成适合信道传输的发送信号。对这种变换最基本的要求，一是发送信号频率范围要符合信道的频谱配置（大多数实际应用的通信系统都有相应的国际和国家规范和标准），二是该信号在信道传输过程中应该具有足够能力抗信道噪声和干扰，以便在接收端还原的信息电信号的“质量”符合要求。发送机的这种变换功能是通过调制器对一载波调制来实现的。根据输入调制器的信号形式是模拟和数字的不同，分为模拟调制和数字调制，并由此将通信系统划分为两种基本类型—模拟通信系统和数字通信系统。模拟通信系统基本组成框图与图1.2—1相似，其中的信源是模拟信源，发送机的主要功能部件是模拟调制器，接收机的主要功能部件是模拟解调器。信源产生的模拟信号对正弦载波信号的幅度、频率和相位进行调制，分别称为幅度调制（AM）、频率调制（FM）和相位调制（PM）。这三种调制分别通过载波的幅度、频率和相位来携带信源的信息，通过信道传送到接收机。日常使用的收音机调幅广播和调频广播就是一种典型的模拟调制通信系统。

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:www.tushu000.com