

<<现代通信原理、技术与仿真>>

图书基本信息

书名：<<现代通信原理、技术与仿真>>

13位ISBN编号：9787560624013

10位ISBN编号：7560624014

出版时间：2010-6

出版时间：西安电子科大

作者：李永忠//徐静

页数：490

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

“通信原理”是通信工程和电子信息等专业的核心专业基础课之一。

由于“通信原理”课程的理论性强，课堂学习的是纯理论的知识，而且实验项目有限，全部利用硬件实验箱实现，因此学生只能了解部分原理，对完整的通信系统的设计和认识比较模糊。

本书以现代通信系统为背景，突出通信系统的实践环节，各章内容都增加了MATLAB和SystemView的仿真实验，主要介绍调制、编码、信号设计、噪声分析等基本理论和分析方法，本书是吸收了国内外同类教材的优点，并结合编者近年来的教学实践和改革成果编写而成的。

全书共13章，内容包括绪论、确定信号分析、随机信号与噪声、信道与线性调制、模拟角度调制系统、信源编码、数字基带传输系统、数字载波传输系统、差错控制编码、正交编码与伪随机序列、同步原理、通信网、现代通信新技术等。

本书的特点如下：（1）概念准确，内容全面，自成体系，便于自学和仿真实验，既注重基本理论和基本概念的阐述，又突出通信系统理论的实现技术。

## <<现代通信原理、技术与仿真>>

### 内容概要

《现代通信原理、技术与仿真》主要介绍通信系统的调制、编码、信号设计、噪声分析等基本理论和分析方法。

全书共13章，内容包括绪论、确定信号分析、随机信号与噪声、信道与线性调制、模拟角度调制系统、信源编码、数字基带传输系统、数字载波传输系统、差错控制编码、正交编码与伪随机序列、同步原理、通信网、现代通信新技术等。

《现代通信原理、技术与仿真》可作为通信工程、电子信息、信息工程等。

电子类专业本科生“通信原理”课程的教材或辅助教材，也可作为研究生和相关领域工程技术人员的参考书。

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 通信技术的发展与展望1.2 信息、信息量与信道容量公式1.2.1 消息、信号与信息1.2.2 信息量1.2.3 平均信息量1.2.4 香农信道容量公式1.3 通信系统模型1.3.1 通信系统的一般模型1.3.2 通信系统的分类1.3.3 模拟通信系统和数字通信系统1.4 通信系统的主要性能指标1.4.1 有效性1.4.2 可靠性1.5 通信仿真工具介绍1.5.1 MATLAB简介1.5.2 Simulink简介1.5.3 SystemView简介习题第2章 确定信号分析2.1 信号的正交分解与频谱分析2.1.1 信号的正交分解2.1.2 信号的频谱分析2.2 能量信号与功率信号2.2.1 能量信号与能量谱密度函数2.2.2 功率信号与功率谱密度函数2.3 相关函数与功率谱密度函数2.3.1 能量信号的相关函数2.3.2 能量信号的相关定理2.3.3 功率信号的相关函数2.4 傅立叶变换的不足与信号的时-频分析法2.5 窄带系统与窄带信号分析2.5.1 傅立叶反变换法2.5.2 解析法——等效低通网络函数法2.6 复数信号与时域希尔伯特(Hilbert)变换2.6.1 复数信号的定义2.6.2 复数信号的实部与虚部及希尔伯特变换2.6.3 实时间信号的复指数表示和解析信号表示2.6.4 窄带实时间信号自相关函数的复数化求解2.7 计算机仿真的一般方法2.7.1 信号及系统在计算机中的表示2.7.2 模拟(连续)信号用数字(离散)信号处理2.7.3 谱分析方法的应用习题第3章 随机信号与噪声3.1 随机过程的基本概念3.2 随机过程的数学描述3.2.1 随机过程的分布函数和概率密度函数3.2.2 随机过程的数字特征3.3 平稳随机过程3.3.1 平稳随机过程的定义3.3.2 平稳随机过程的一维及二维概率密度函数3.3.3 平稳随机过程的数字特征3.3.4 平稳随机过程自相关函数的性质3.3.5 平稳随机过程的各态历经性3.4 平稳随机过程的自相关函数与功率谱密度的关系3.5 正态随机过程3.5.1 正态随机过程的定义3.5.2 正态随机过程的性质3.6 通过线性系统的平稳随机过程3.7 白噪声、散弹噪声和热噪声3.8 通过窄带线性系统的白色随机过程——窄带噪声3.8.1 窄带噪声的波形特征3.8.2  $n_c(t)$ 和 $n_s(t)$ 与 $R(t)$ 和 $O(t)$ 的统计特性3.9 正弦波加窄带高斯噪声的统计特性本章仿真实验举例习题第4章 信道与线性调制4.1 信道4.1.1 信道的基本概念4.1.2 信道容量4.1.3 信道特性4.1.4 编码与调制4.2 线性调制4.2.1 标准振幅调制4.2.2 抑制载波双边带调制4.2.3 单边带调制4.2.4 残留边带调制4.3 幅度调制系统的一般模型4.4 幅度调制信号解调的一般模型4.4.1 同步解调4.4.2 包络解调4.5 幅度调制系统的抗噪声性能4.5.1 通信系统抗噪声性能的分析模型4.5.2 幅度调制系统同步解调时的抗噪声性能4.5.3 幅度调制系统包络解调时的抗噪声性能本章仿真实验举例习题第5章 模拟角度调制系统5.1 角度调制的基本概念5.1.1 相位调制5.1.2 频率调制5.2 调频信号频谱分析与卡森(Carson)带宽5.2.1 窄带调频5.2.2 简谐波(单音)调制时的宽带调频5.2.3 卡森带宽5.3 调频信号的产生与解调5.3.1 调频信号的产生5.3.2 调频信号的解调5.4 调频系统的抗噪声性能分析5.4.1 窄带调频系统的抗噪声性能5.4.2 宽带调频系统的抗噪声性能5.5 预加重和去加重技术对噪声特性的改善5.6 频分复用5.7 模拟调制系统的应用实例本章仿真实验举例习题第6章 信源编码6.1 抽样定理6.1.1 低通信号的抽样定理6.1.2 自然抽样6.1.3 带通信号的抽样定理6.2 离散无记忆信源(DMS)编码6.2.1 等长编码6.2.2 不等长编码6.3 脉冲编码调制(PCM)6.3.1 PCM基本原理6.3.2 均匀量化与量化噪声6.3.3 压扩原理与非均匀量化6.3.4 PCM编码6.3.5 PCM译码6.4 PCM系统的抗噪声性能6.4.1 量化噪声的影响6.4.2 误码对输出信号的影响6.5 自适应差分脉冲编码调制(ADPCM)6.6 增量编码调制(DM或AM)6.6.1 AM的基本原理6.6.2 量化噪声与过载量化噪声6.6.3 增量编码调制系统的抗噪声性能6.6.4 增量总和调制和自适应数字压扩增量调制6.7 PCM系统与AM系统的比较6.8 语音和图像信号的压缩编码6.8.1 语音压缩编码6.8.2 图像压缩编码本章仿真实验举例习题第7章 数字基带传输系统7.1 数字基带信号7.1.1 数字基带信号的要求7.1.2 数字基带信号的波形7.1.3 常用的基带传输码型7.2 数字基带信号的功率谱7.3 无码间串扰传输系统与奈奎斯特(Nyquist)准则7.3.1 基带系统传输特性及码间串扰7.3.2 无码间串扰系统的特性7.3.3 奈奎斯特第一准则(抽样值无失真条件)7.3.4 奈奎斯特第二准则(转换点无失真条件)7.3.5 奈奎斯特第三准则(脉冲波形面积保持不变条件)7.3.6 无码间串扰的滚降系统特性7.4 部分响应系统7.4.1 余弦谱传输特性7.4.2 正弦谱特性7.4.3 部分响应系统特性7.4.4 常用部分响应系统举例7.5 基带系统的最佳化7.5.1 理想信道下的最佳基带系统7.5.2 非理想信道下的最佳接收7.6 基带系统的抗噪声性能7.6.1 理想系统的抗噪声性能7.6.2 最佳基带系统的抗噪声性能7.7 均衡器原理7.7.1 频域均衡7.7.2 时域均衡7.8 眼图本章仿真实验举例习题第8章 数字载波传输系统8.1 概述8.2 二进制数字已调信号及其功率谱8.2.1 2ASK信号8.2.2 2FSK信号8.2.3 2PSK与2DPSK信号8.3 二进制数字调制系统的抗噪声性能分析8.3.1 2ASK系统的抗噪声性能8.3.2 2FSK系统的抗噪声性能8.3.3 2PSK与2DPSK系统的抗噪声性能8.4 各种数字调制系统的性能比较8.5 多进制数字调制系统8.5.1 多进制幅度键控(MASK)8.5.2 多进制移

频键控(MFSK)8.5.3 多进制移相键控(MPSK)8.6 改进型数字调制系统8.6.1 正交调幅QAM8.6.2 连续相位移频键控(CPSK)与MSK、TMF.调制8.6.2 高斯最小移频键控(GMSK)8.7 数字信号的最佳接收8.7.1 数字信号接收的统计描述8.7.2 确知信号的最佳接收机8.7.3 匹配滤波器8.7.4 二进制最佳接收机性能分析8.8 数字调制系统性能比较本章仿真实验举例习题第9章 差错控制编码9.1 差错控制编码原理9.1.1 引起误码的原因与降低误码的常用方法9.1.2 差错控制编码的基本方法与差错控制方式9.1.3 纠错编码的基本原理9.1.4 码间距离 $d$ 与检错纠错能力9.2 常用简单差错控制编码9.2.1 奇偶监督码9.2.2 二维奇偶监督码9.2.3 恒比码9.3 线性分组码9.3.1 线性分组码的概念9.3.2 线性分组码的监督矩阵9.3.3 线性分组码的生成矩阵9.3.4 线性分组码的伴随式和检错纠错能力9.3.5 汉明码9.4 循环码9.4.1 循环码的循环特性与码多项式9.4.2 循环码的生成多项式与生成矩阵9.4.3 循环码的编码与解码9.4.4 BCH码9.5 卷积码9.5.1 卷积码编码原理9.5.2 网格编码调制(TCM)9.5.3 Turbo码本章仿真实验举例习题第10章 正交编码与伪随机序列10.1 序列的相关函数10.2 超正交单纯码及哈达吗(Hadamard)矩阵10.2.1 超正交单纯码10.2.2 哈达吗矩阵 $H$ 10.3  $m$ 序列信号10.3.1  $m$ 序列的产生10.3.2 特征多项式与序列多项式10.3.3  $m$ 序列的产生条件10.3.4  $m$ 序列信号的性质, 10.3.5  $m$ 序列的应用10.4 巴克(Barker)序列10.4.1 巴克序列及其自相关函数10.4.2 巴克序列的演变10.4.3 巴克序列的检测本章仿真实验举例习题第11章 同步原理11.1 同步的基本概念11.2 锁相环(PLL)的基本工作原理11.2.1 模拟锁相环11.2.2 数字锁相环11.3 载波同步11.3.1 插入导频法11.3.2 直接提取法11.3.3 载波同步的性能及相位误差对解调信号的影响11.4 码元同步11.4.1 插入导频法11.4.2 直接提取位同步法11.4.3 位同步相位误差对性能的影响11.5 群同步11.5.1 起止式同步法11.5.2 连贯式插入法11.5.3 群同步系统的性能11.5.4 自群同步简介11.6 数字通信网的网同步本章仿真实验举例习题第12章 通信网12.1 通信网概述12.1.1 通信网的概念12.1.2 计算机通信网与计算机网络12.1.3 通信网的基本要求12.1.4 通信网的交换方式12.1.5 通信网的约定(协议)12.2 通信网的组织与结构12.2.1 通信网的通用两级子网结构12.2.2 通信网的拓扑结构12.2.3 网络功能的分层体系结构12.2.4 国际标准通信网的网络体系结构12.3 数据通信网12.3.1 数据通信网的概念12.3.2 利用普通公用电话网进行数据通信12.3.3 分组交换网12.3.4 数字数据网(DDN)12.4 综合业务数字网(ISDN)简介12.4.1 ISDN的概念12.4.2 ISDN的通道类型与接口12.5 智能网简介12.5.1 智能网的概念12.5.2 智能网中的业务及其应用举例习题第13章 现代通信新技术13.1 个人通信系统13.2 ATM技术13.2.1 ATM技术的基本原理13.2.2 ATM技术的基本要素.....

章节摘录

插图：通信的根本目的在于传输含有信息的信息。

“通信”也就是“信息传输”或“消息传输”。目前的通信越来越依赖于利用“电”来传递消息的电通信方式。由于电通信方式迅速、准确、可靠且不受时间、地点、距离的限制，因而得到了迅速的发展和广泛的应用。

如今，在自然科学领域涉及“通信”这一术语时，一般都指“电通信”。

当前，人类社会已步入了信息社会。

信息社会与工业社会、农业社会的最大差异在于信息已成为人类生存及社会进步的重要推动力，信息的开发和利用已成为社会生产力发展的重要标志。

现代通信系统起着信息传输和交换的作用，在信息社会中更突显其重要性，可视为信息社会的生命线。通信技术的发展代表着人类社会的文明和进步，因此从事通信相关工作的技术人员应该了解通信技术的过去、现在及其未来的发展趋势。

工。

通信的发展简史自从1800年伏特（Volta）发明电源以来，人们就试图用电技术进行通信。经过几代人不断的努力和开发，通信技术得到了飞速发展。

1753年2月17日，《苏格兰人》杂志上发表了一封署名为C.M.的书信。

在这封信中，作者提出了用电流进行通信的大胆设想，他建议把一组金属线从一个地点延伸到另一个地点，每根金属线与一个字母相对应，在一端发报时，便根据报文内容将一条条金属线与静电机相连接，使它们依次通过电流，电流通过金属线上的小球便将挂在它下面的写有不同字母或数字的小纸片吸了起来，从而起到远距离传递信息的作用。

<<现代通信原理、技术与仿真>>

编辑推荐

《现代通信原理、技术与仿真》：面向21世纪高等学校本科规划教材

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>