

<<现代数字与模拟通信系统>>

图书基本信息

书名：<<现代数字与模拟通信系统>>

13位ISBN编号：9787121119552

10位ISBN编号：7121119552

出版时间：2012-1

出版时间：电子工业出版社

作者：（美）拉兹 等著

页数：888

字数：1880000

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>

## <<现代数字与模拟通信系统>>

### 内容概要

由拉兹和丁峙编著的《现代数字与模拟通信系统》是电子工程领域中的理想的通信系统入门教材。作者首先介绍了信号与系统的基础理论和通信的核心问题，然后给出了设计和分析数字通信系统的工具。

内容涵盖基本的通信理论、必要的数学基础及扩频通信等现代通信技术。

启发性的讲解方法、精心挑选的例题和更新的MATLAB练习使本书成为易于被学生理解和接受的通信系统理论与应用的入门教材。

本书不要求读者已具备概率论和随机信号等方面的基础知识。

《现代数字与模拟通信系统》涵盖通信原理、数字通信、扩频通信等相关领域的内容。

可作为高等院校通信与电子系统方面的高年级本科生或研究生的双语教材或参考书，亦可作为通信系统方面的研发人员的入门参考书。

<<现代数字与模拟通信系统>>

作者简介

B·P·拉兹，美国加利福尼亚大学萨克拉门托分校电机与电子工程系名誉教授，IEEE会士。

丁峙，美国加利福尼亚大学戴维斯分校电气与计算机工程系教授，IEEE会士。

IEEE电路与系统协会2004～2005年度杰出讲师，IEEE通信协会2008～2009年度杰出讲师。

# <<现代数字与模拟通信系统>>

## 书籍目录

### 第1章 简介

- 1.1 通信系统
- 1.2 模拟和数字消息
- 1.3 信道影响、信噪比和信道容量
- 1.4 调制和检测
- 1.5 数字信源编码和纠错编码
- 1.6 现代电信历史的简短回顾

### 第2章 信号与信号空间

- 2.1 信号的度量
- 2.2 信号分类
- 2.3 一些有用的信号操作
- 2.4 单位脉冲信号
- 2.5 信号与向量
- 2.6 信号相关性
- 2.7 正交信号集
- 2.8 三角傅里叶级数
- 2.9 指数傅里叶级数
- 2.10 MATLAB练习

### 第3章 信号的分析 and 传输

- 3.1 非周期信号的傅里叶表示
- 3.2 一些有用函数的变换
- 3.3 傅里叶变换的性质
- 3.4 线性系统中的信号传输
- 3.5 理想的和实际的滤波器
- 3.6 通信信道上的信号失真
- 3.7 信号能量和能量谱密度
- 3.8 信号功率和功率谱密度
- 3.9 离散傅里叶变换
- 3.10 MATLAB练习

### 第4章 幅度调制与解调

- 4.1 基带和载波通信
- 4.2 双边带幅度调制
- 4.3 幅度调制 (AM)
- 4.4 有效带宽幅度调制
- 4.5 幅度调制: 残留边带 (VSB)
- 4.6 本地载波同步
- 4.7 频分复用 (FDM)
- 4.8 锁相环及其应用
- 4.9 NTSC电视广播系统
- 4.10 MATLAB练习

### 第5章 角度调制与解调

- 5.1 非线性调制
- 5.2 调角波的带宽
- 5.3 调频 (FM) 波的产生
- 5.4 调频信号解调

## <<现代数字与模拟通信系统>>

5.5 非线性失真和干扰的影响

5.6 超外差式模拟AM/FM接收机

5.7 调频广播系统

5.8 MATLAB练习

### 第6章 采样和模数转换

6.1 采样定理

6.2 脉冲编码调制 (PCM)

6.3 数字电话：PCM在T1载波系统中的应用

6.4 数字复用

6.5 差分脉冲编码调制 (DPCM)

6.6 自适应差分PCM (ADPCM)

6.7 增量调制

6.8 语音编码器和视频压缩

6.9 MATLAB练习

### 第7章 数字传输原理

7.1 数字通信系统

7.2 线性编码

7.3 脉冲整形

7.4 扰码

7.5 数字接收机和再生中继器

7.6 眼图：一个重要工具

7.7 PAM：高数据率的M相基带信号

7.8 数字载波系统

7.9 M相数字载波调制

7.10 MATLAB练习

### 第8章 概率论基础

8.1 概率的概念

8.2 随机变量

8.3 统计平均值 (期望)

8.4 相关性

8.5 线性均方估计

8.6 随机变量的和

8.7 中心极限定理

### 第9章 随机过程和谱分析

9.1 从随机变量到随机过程

9.2 随机过程分类

9.3 功率谱密度

9.4 多重随机过程

9.5 线性系统中的随机过程

9.6 应用：最优滤波 (Wiener-Hopf滤波器)

9.7 应用：基带模拟系统的性能分析

9.8 应用：最优预加重—去加重系统

9.9 带通随机过程

### 第10章 噪声环境下调制通信系统的性能分析

10.1 衡量标准分析

10.2 幅度调制系统

10.3 角度调制系统

## &lt;&lt;现代数字与模拟通信系统&gt;&gt;

## 10.4 脉冲调制系统

## 第11章 数字通信系统的性能分析

- 11.1 双极性信号的最优线性检测
- 11.2 常见的二进制信号
- 11.3 数字载波调制的相干接收机
- 11.4 最优检测的信号空间分析
- 11.5 白噪声随机过程的矢量分解
- 11.6 白高斯噪声信道的最优接收机
- 11.7 最优接收机误差概率的一般表达式
- 11.8 等价信号集
- 11.9 非白(有色)信道噪声
- 11.10 其他有用的性能指标
- 11.11 非相干检测
- 11.12 MATLAB练习

## 第12章 扩频通信

- 12.1 跳频扩频(FHSS)系统
- 12.2 多用户跳频系统及其性能
- 12.3 跳频扩频的应用
- 12.4 直接序列扩频(DSSS)
- 12.5 DSSS的弹性特征
- 12.6 DSSS的码分多址接入(CDMA)
- 12.7 多用户检测(MUD)
- 12.8 现代实用直扩CDMA系统
- 12.9 MATLAB练习

## 第13章 线性信道失真下的数字通信

- 13.1 无线多径信道的线性失真
- 13.2 接收信道均衡
- 13.3 线性T间隔均衡(TSE)
- 13.4 线性分数间隔均衡器(FSE)
- 13.5 信道估计
- 13.6 判定反馈均衡器
- 13.7 OFDM(多载波)通信
- 13.8 离散多音频调制(DMT)
- 13.9 OFDM和DMT的现实应用
- 13.10 盲均衡和识别
- 13.11 移动性引起的时变信道失真
- 13.12 MATLAB练习

## 第14章 信息论介绍

- 14.1 信息的度量
- 14.2 信源编码
- 14.3 有噪信道上的无差错通信
- 14.4 离散无记忆信道的信道容量
- 14.5 连续无记忆信道的信道容量
- 14.6 依据香农公式的实际通信系统
- 14.7 频率选择性信道的容量
- 14.8 多人多出通信系统
- 14.9 MATLAB练习

## <<现代数字与模拟通信系统>>

### 第15章 纠错编码

- 15.1 概览
- 15.2 纠错冗余
- 15.3 线性分组码
- 15.4 循环码
- 15.5 纠错效果
- 15.6 卷积码
- 15.7 分组码的格型图
- 15.8 码组合并与交织
- 15.9 软解码
- 15.10 软输出维特比算法 (SOVA)
- 15.11 Turbo码
- 15.12 低密度奇偶校验 (LDPC) 码
- 15.13 MATLAB练习

### 附录A 一些信号集的正交性

- A.1 三角和指数信号集的正交性
- A.2 指数信号集的正交性

### 附录B 柯西-施瓦茨不等式：

### 附录C 矢量集的格拉姆-施密特正交化

### 附录D 矩阵的基本性质和运算

- D.1 符号
- D.2 矩阵积和性质
- D.3 单位阵和对角阵
- D.4 方阵的秩
- D.5 矩阵的迹
- D.6 特征分解
- D.7 特殊的埃尔米特共轭方阵

### 附录E 其他

- E.1 洛必达法则
- E.2 泰勒和麦克劳林级数
- E.3 功率级数
- E.4 等比数列和
- E.5 复数
- E.6 三角公式
- E.7 广义积分

## 章节摘录

As noted earlier, channel noise is a major factor limiting communication performance because it is random and cannot be removed by prediction. On the other hand, randomness is also closely associated with the desired signals in communications. Indeed, randomness is the essence of communication. Randomness means unpredictability, or uncertainty, of a source message. If a source had no unpredictability, like a friend who always wants to repeat the same story on "how I was abducted by an alien," then the information would be known beforehand and would contain no information. Similarly, if a person winks, it conveys some information in a given context. But if a person winks continuously with the regularity of a clock, the winks convey no information. In short, a predictable signal is not random and is fully redundant. Thus, a message contains information only if it is unpredictable. Higher predictability means higher redundancy and, consequently, less information. Conversely, more unpredictable or less likely random signals contain more information. Source coding reduces redundancy based on the predictability of the message source. The objective of source coding is to use codes that are as short as possible to represent the source signal. Shorter codes are more efficient because they require less time to transmit at a given data rate. Hence, source coding should remove signal redundancy while encoding and transmitting the unpredictable, random part of the signal. The more predictable messages contain more redundancy and require shorter codes, while messages that are less likely contain more information and should be encoded with longer codes. By assigning more likely messages with shorter source codes and less likely messages with longer source codes, one obtains more efficient source coding. Consider the Morse code, for example. In this code, various combinations of dashes and dots (code words) are assigned to each letter. To minimize transmission time, shorter code words are assigned to more frequently occurring (more probable) letters (such as e, t, and a) and longer code words are assigned to rarely occurring (less probable) letters (such as x, q, and z). Thus, on average, messages in English would tend to follow a known letter distribution, thereby leading to shorter code sequences that can be quickly transmitted. This explains why Morse code is a good source code.

It will be shown in Chapter 13 that for digital signals, the overall transmission time is minimized if a message (or symbol) of probability  $P$  is assigned a code word with a length proportional to  $\log(1/P)$ . Hence, from an engineering point of view, the information of a message with probability  $P$  is proportional to  $\log(1/P)$ . This is known as entropy (source) coding. ....



## <<现代数字与模拟通信系统>>

### 编辑推荐

关于最新技术进步和应用的讨论。

新增了介绍扩频通信、频率选择性信道和OFDM系统的章节（第11章和第12章）。

新增的和更新过的可供学生实践的MATLAB实例。

灵活的组织形式（参见《现代数字与模拟通信系统（第4版）（英文版）》前言）容纳了各种课程框架，包括一学期、两个学期、一季度及两个季度。

尽可能给出直观的讲解（而不仅仅是证明），进而启发式地解释理论成果。

包含CDMA、OFDM、均衡、软解码、Turbo码、LDPC等新内容。

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>