

<<信息论与编码理论>>

图书基本信息

书名：<<信息论与编码理论>>

13位ISBN编号：9787307066731

10位ISBN编号：7307066734

出版时间：2008-12

出版时间：武汉大学出版社

作者：彭代渊 等著

页数：263

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>

<<信息论与编码理论>>

前言

《信息与编码理论》是信息、通信、电子工程专业的重要基础课程。

本书系统地讲述了信息论与编码论的基础理论与技术，同时还介绍了编码技术在通信工程实践中的应用。

本书共有10章。

第1章绪论，介绍了通信系统模型、信息论与编码理论的形成、发展与应用。

第2章信息与信息的度量，介绍了信源的数学模型、离散信源的熵、连续信源的微分熵、信源的冗余度。

第3章信道容量，介绍了信道模型、离散无记忆信道容量、连续无记忆信道的容量。

第4章无失真信源编码，介绍了无失真信源编码的概念、变长编码定理、常用变长编码算法与应用。

第5章信息率失真函数与有失真信源编码，介绍了信息率失真函数与平均失真的概念、限失真信源编码定理、有失真信源编码算法与应用。

第6章信道编码概述，介绍了信道差错概率、信道编码概念、信道译码准则、码的检错与纠错能力、信道编码定理。

第7章线性分组码，介绍了线性分组码的概念、性质、编码与译码。

第8章循环码，介绍了循环码的概念、性质、编码与译码。

第9章卷积码，介绍了卷积码的概念、性质、编码与译码。

第10章Turbo码，介绍了Turbo码的编码、译码与性能。

本书内容丰富，取材经典、新颖，概念清楚，文字通俗，深入浅出，各章后面配有大量习题。适合作为高等院校信息安全、通信工程、信息工程、电子工程、计算机等专业本科生的教材。

<<信息论与编码理论>>

内容概要

本书系统地讲述了信息论与编码论的基础理论与技术。其内容包括信息及信息的度量、信道及其容量、无失真信源编码、率失真理论与有失真信源编码、信道编码与信道编码定理、线性分组码、循环码、卷积码、Turbo码等。本书还介绍了编码技术在通信工程实践中的应用。

本书内容丰富，取材经典、新颖，概念清楚，文字通俗，深入浅出，各章后面配有大量习题。可作为高等院校信息安全、通信工程、信息工程、电子工程、计算机等专业本科生的教材，也可作为相关专业科技人员的参考书。

<<信息论与编码理论>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 通信系统模型1.2 信息论与编码理论的主要内容1.3 信息论与编码理论的形成与发展1.4 信息论与编码理论的应用第2章 信息与信息的度量2.1 信源的数学模型及分类2.1.1 信源输出的消息由随机变量描述2.1.2 信源输出的消息由随机矢量描述2.2 离散信源的信息熵2.2.1 随机事件的自信息2.2.2 离散信源的熵2.2.3 熵的基本性质2.2.4 数据处理中信息的变化2.3 离散信源序列的熵2.3.1 无记忆信源序列的熵2.3.2 有记忆信源序列的熵2.4 连续信源的互信息和微分熵2.4.1 连续信源的数学模型2.4.2 连续信源的微分熵与互信息2.4.3 波形信源的微分熵2.4.4 微分熵的极值化2.5 信源的冗余度习题2第3章 信道容量3.1 信道基本概念3.1.1 信道分类3.1.2 信道模型3.1.3 几种无记忆信道3.2 离散无记忆信道容量3.2.1 信道容量的定义3.2.2 DMC容量定理3.2.3 对称DMC容量的计算3.2.4 准对称DMC容量的计算3.2.5 一般DMC容量的计算方法3.3 组合信道的容量3.3.1 级联信道的容量3.3.2 并联信道的容量3.4 连续无记忆信道的容量3.4.1 加性高斯噪声信道的容量3.4.2 多维无记忆加性高斯噪声信道的容量3.5 波形信道的容量习题3第4章 无失真信源编码4.1 无失真信源编码的概念4.2 等长编码4.3 变长编码4.3.1 变长编码的唯一可译性4.3.2 Kraft不等式4.3.3 变长编码定理4.4 常用的变长编码算法4.4.1 仙农编码4.4.2 费诺编码4.4.3 霍夫曼编码4.4.4 算术编码4.4.5 游程编码4.4.6 字典编码4.5 无失真信源编码的应用4.5.1 三类传真机的修正霍夫曼编码4.5.2 静止图像的无失真编码习题4第5章 信息率失真函数与有失真信源编码5.1 信息率失真函数5.1.1 失真函数与平均失真5.1.2 信息率失真函数5.1.3 率失真函数的性质5.2 限失真信源编码定理5.3 率失真函数的计算5.3.1 $R(D)$ 参量表示法求解5.3.2 $R(D)$ 的迭代计算方法5.4 有失真信源编码5.4.1 $R(D)$ 与信息价值5.4.2 数字图像压缩编码方法5.4.3 数字音频信号压缩编码方法习题5第6章 信道编码概述6.1 信道差错概率6.1.1 随机差错信道6.1.2 突发差错信道6.2 信道编码概念6.3 信道译码准则6.3.1 最小错误概率译码6.3.2 最大似然译码6.3.3 最小汉明距离译码6.4 码的检错与纠错能力6.5 信道编码定理习题6第7章 线性分组码7.1 线性分组码概念7.2 线性分组码的生成矩阵7.3 线性分组码的校验矩阵7.4 线性分组码的最小汉明重量7.5 线性分组码的译码7.6 完备码7.7 汉明码7.8 其他线性分组码7.8.1 Hadamard码7.8.2 卷积码习题7第8章 循环码8.1 循环码的基本概念8.1.1 循环码的定义和基本性质8.1.2 循环码的多项式描述8.1.3 系统循环码8.2 循环码的编码和译码8.2.1 循环码的编码8.2.2 循环码的译码8.3 循环码的检错和纠错性能8.3.1 循环码的检错性能8.3.2 纠正突发错误性能8.4 循环码的两个重要子类8.4.1 BCH码8.4.2 Reed-Solomon (RS) 码习题8第9章 卷积码9.1 卷积码的基本概念9.2 卷积码的描述9.2.1 卷积码的生成矩阵表示法9.2.2 卷积码的多项式及转移函数矩阵表示法9.2.3 卷积码的编码矩阵和状态流程图9.2.4 卷积码的网格图9.3 卷积码的译码算法9.3.1 卷积码的最大似然译码9.3.2 二进制对称信道的硬判决维特比译码9.3.3 软判决的维特比译码9.3.4 维特比译码的性能限9.4 卷积码的应用习题9第10章 Turbo码10.1 Turbo编码10.1.1 递归卷积编码特性10.1.2 交织特性10.1.3 删余与分组归零处理10.2 Turbo译码10.2.1 迭代译码机制概述10.2.2 基于MAP算法的SISO译码器10.2.3 基于Log—MAP算法的SISO译码器10.2.4 Turbo码迭代译码算法10.3 Turbo码性能10.4 小结习题10参考文献

章节摘录

按照信道的记忆特性可划分为无记忆信道和有记忆信道。

无记忆信道的当前输出只与当前的输入有关，而与过去的输入和输出无关；有记忆信道的当前输出不仅与当前的输入有关，还与过去的输入和输出有关。

根据信道输入 / 输出信号的特点可分为离散信道、连续信道、半离散半连续信道和波形信道等。

离散信道的输入 / 输出信号在时间和幅度上均离散；连续信道的输入 / 输出信号在幅度上连续的、而在时间上离散；半离散半连续信道的输入 / 输出信号在时间上是离散的，而在幅度上一个离散一个连续，通常是输入信号的幅度离散，输出信号的幅度连续；波形信道的输入 / 输出信号在时间上和幅度上均连续。

3.1.2 信道模型 信号在信道中传输时，不可避免地会受到噪声和干扰的影响，使其通过信道后产生错误和失真，导致输入信号与输出信号之间并没有确定的函数关系，只存在统计依赖关系。

已知信道的输入量 X 、输出量 y 、以及它们之间的统计关系，就可以确定信道的全部特性，因此可以采用如图3.1所示的信道模型，其中输入量和输出量皆为随机变量，即随机标量、随机向量或随机过程。对于离散无记忆信道，输入量 X 和输出量 y 之间的统计依赖关系可用条件概率 $p(b_j, |a_i)$ 描述；对于连续无记忆信道， X 和 y 之间的统计依赖关系可用条件概率密度函数 $p(y|x)$ 描述。

<<信息论与编码理论>>

编辑推荐

《信息论与编码理论》内容丰富，取材经典、新颖，概念清楚，文字通俗，深入浅出，各章后面配有大量习题。

可作为高等院校信息安全、通信工程、信息工程、电子工程、计算机等专业本科生的教材，也可作为相关专业科技人员的参考书。

<<信息论与编码理论>>

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>