

<<编码理论>>

图书基本信息

书名：<<编码理论>>

13位ISBN编号：9787115209061

10位ISBN编号：7115209065

出版时间：2009-8

出版时间：Andre Neubauer、Jurgen Freudenberger、Volker Kuhn、张宗橙 人民邮电出版社 (2009-08出版)

作者：(德) 诺伊鲍尔 等著

页数：258

译者：张宗橙

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>

<<编码理论>>

前言

信息在流通中体现价值，而流通要求高效率、高质量。

信息通过数字通信系统和存储介质空一时转移时，高效率一般体现为高速率、大容量，高质量则体现为低误码率。

从数字通信、计算机和音视存储技术诞生之日起，旨在差错控制的编码理论和应用研究就没有停止过。

开拓性的理论奠基是20世纪40年代的香农信息论，其中的有扰离散信道编码定理指出了提高质量的主要途径，即增大信道容量、增加冗余度和增大码长或设备复杂度。

此后，编码理论得以长足发展，研究的热点大体上是十年一个台阶：20世纪50年代的分组码，60年代的BCH、RS码，70年代的卷积码和级联码，80年代的TCM码，90年代的Turbo码和21世纪初重新发现的LDPC码，以及当前正在兴起的热点技术MIMO和空时码STC。

本书内容聚焦于编码理论——算法、结构和应用。

由于译者水平有限，无意点评原著，但在翻译全书后如果有人问及我的感想，那么我认为此书的特点表现在它的实用性和先进性上。

码的种类繁多，有的偏重理论意义，有的偏重实用价值，本书讲述的则是当前应用得最为广泛的码型，主线清晰。

从章节编排上，先是代数表示的码，再是图形表示的码；先是代数译码，再是迭代译码；先是时序码，再是空时码。

在论述风格上，重点突出各种码的架构和相互关系，算法清晰、步骤直白而易于实施，特别适合工程技术人员阅读使用。

各章前面都有基础理论的介绍，但比较简洁，多为结论性而非推导性，与一般教材的风格不同。

本书内容较新，特别是对空时码的论述，在同类题材的教材中是比较突出的。

本书最适合的读者群是信息行业的研发和工程技术人员以及电子信息类专业的师生。

在翻译本书过程中的困惑之一是有些技术术语和人名的非标准化。

对于一些专用名词，中国港澳、台湾地区和祖国大陆有不同译法，即使在祖国大陆本身也有不同译法。

因此本书译文在很多地方保留了术语的英文原词。

外文人名除已流行通用的之外也多使用原文，以便于学术交流和网上查询。

陈先明和潘林做了本书第2、3章部分小节的前期翻译，在此表示感谢。

还要感谢杨玲惠、张晓辉等在资料查询、文稿整理方面所做的工作。

由于译者水平有限，译文中难免有错误和欠妥之处，敬请读者批评指正。

<<编码理论>>

内容概要

编码理论是数字通信系统和存储介质的关键技术之一，它为在噪声环境下和不可靠通信信道中进行信息的时空转移提供了方法。

《编码理论：算法、结构和应用》介绍了通信系统的基本架构和信息理论的基础知识，详细介绍了几种当前应用得最为广泛的信道编译码方法，既包括标准的编码方法，如分组码、卷积码，又包括当前研究和完善中的编码方法，如Turbo码、LDPC码和空时码。

《编码理论：算法、结构和应用》重点突出各种码型的结构和相互关系，以及编译码原理和性能评估准则，为表述编码理论算法、信号处理和相关应用提供了一个统一的框架，主线清晰，实用性强。

《编码理论：算法、结构和应用》对于想要了解更多编码理论基础及其在当前相关通信系统中应用的工程技术人员极具参考价值，也适合通信、信息工程及计算机科学专业的师生使用。

<<编码理论>>

作者简介

作者：(德国)Andre Neubauer (德国)Jurgen Freudenberger (德国)Volker Kuhn 译者：张宗橙

<<编码理论>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 通信系统1.2 信息论1.2.1 熵1.2.2 信道容量1.2.3 二进制对称信道1.2.4 AWGN信道1.3 一种简单的信道编码第2章 代数编码理论2.1 分组码的基本原理2.1.1 编码参数2.1.2 最大似然译码2.1.3 二进制对称信道2.1.4 检错与纠错2.2 线性分组码2.2.1 线性分组码的定义2.2.2 生成矩阵2.2.3 奇偶校验矩阵2.2.4 伴随式与陪集2.2.5 对偶码2.2.6 线性分组码的性能限2.2.7 码的构造2.2.8 线性分组码举例2.3 循环码2.3.1 循环码的定义2.3.2 生成多项式2.3.3 奇偶校验多项式2.3.4 对偶码2.3.5 线性反馈移位寄存器2.3.6 BCH码2.3.7 RS码2.3.8 代数译码算法2.4 本章小结第3章 卷积码3.1 卷积码的编码3.1.1 卷积编码器3.1.2 时域生成矩阵3.1.3 卷积编码器的状态图3.1.4 码的终结3.1.5 删余码3.1.6 D域上的生成矩阵3.1.7 编码器的性能3.2 网格图和维特比算法3.2.1 最小距离译码3.2.2 网格图3.2.3 维特比算法3.3 距离特性和差错性能限3.3.1 自由距离3.3.2 活性距离3.3.3 终结码的码重枚举3.3.4 路径枚举3.3.5 成对差错概率3.3.6 维特比界3.4 软输入译码3.4.1 欧几里德量度3.4.2 应用于删余码3.4.3 实现时的一些问题3.5 软输出译码3.5.1 后验概率译码推导3.5.2 对数域的后验概率译码3.6 移动通信中的卷积码3.6.1 语音数据编码3.6.2 混合ARQ3.6.3 EGPRS编码和调制3.6.4 重传机制3.6.5 链路适配3.6.6 增量冗余度3.7 本章小结第4章 Turbo码4.1 LDPC码4.1.1 基于稀疏图的码4.1.2 二进制删除信道的译码4.1.3 对数似然代数4.1.4 置信传播4.2 级联码入门4.2.1 乘积码4.2.2 乘积码的迭代译码4.3 级联卷积码4.3.1 并行级联4.3.2 通用移动通信系统上的Turbo码4.3.3 串行级联4.3.4 部分级联码4.3.5 Turbo译码4.4 EXIT图4.4.1 计算EXIT图4.4.2 解释4.5 码重分布4.5.1 局部码重4.5.2 期望码重分布4.6 编织卷积码4.6.1 编码方案4.6.2 编织码的距离特性4.6.3 编织Turbo码4.6.4 交织器的设计4.7 本章小结第5章 空时码5.1 引言5.1.1 数字调制方式5.1.2 分集5.2 空间信道5.2.1 基本描述5.2.2 空间信道模型5.2.3 信道估计5.3 性能测试5.3.1 信道容量5.3.2 中断概率和中断容量5.3.3 遍历的差错概率5.4 正交的空时分组码5.4.1 Alamouti方法5.4.2 扩展到多于两根发送天线5.4.3 模拟结果5.5 空分复用5.5.1 总体概念5.5.2 迭代的后验概率预处理和分层译码5.5.3 线性多层检错5.5.4 原型贝尔实验室分层空时码 (BLAST) 的检测5.5.5 QL分解及干扰的抵消5.5.6 多层检错方法的性能5.5.7 基于线性扩散码的统一描述5.6 本章小结附录A 代数结构A.1 群、环和有限域A.1.1 群A.1.2 环A.1.3 有限域A.2 矢量空间A.3 多项式和扩域A.4 离散傅里叶变换附录B 线性代数附录C 缩略语参考书目

<<编码理论>>

章节摘录

插图：第1章 绪论 信息在噪声信道的可靠传输是数字通信和通信系统的基本要求。这里的传输既可理解为空间的传输，例如通过移动无线信道的传输，也可理解为时间上的传递，如将信息存入适当存储媒体。

由于此需求，现代通信系统很大程度上依赖于有效的信道编码方法。

在实用中，这些编码方案不仅要求有很好的编码特性，即具有检出或纠正信道差错的能力，而且还应能够有效地实现，比如用数字集成电路硬件实现等。

信道编码的实际应用包括空间和卫星通信、数据传输、数字音视频广播和移动通信等，也包括诸如计算机内存或光盘之类存储系统。

本章作为绪论，将对信道编码领域作一简要介绍。

为此，将介绍信道编码的信息论基础，以及在全书都要用到的简单信道模型。

此外，还将以二进制三倍重复码作为简单信道编码的一个实例。

1.1 通信系统图1.1的数字通信系统表现了当前实用通信系统的结构。

在这种通信系统里，发送器的任务是：（1）信源编码；（2）信道编码；（3）调制。

接收器实行的是上述过程的逆操作：（1）解调；（2）信道译码；（3）信源译码。

<<编码理论>>

编辑推荐

《编码理论:算法、结构和应用》内容较新，特别是对空时码的论述，在同类题材的教材中是比较突出的。

《编码理论:算法、结构和应用》最适合的读者群是信息行业的研发和工程技术人员以及电子信息类专业的师生。

<<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>