

## <<信道编码及其识别分析>>

### 图书基本信息

书名：<<信道编码及其识别分析>>

13位ISBN编号：9787121116902

10位ISBN编号：7121116901

出版时间：2010-9

出版时间：电子工业出版社

作者：张永光，楼才义 著

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>

## &lt;&lt;信道编码及其识别分析&gt;&gt;

## 前言

信息论、信道编码和密码学是现代数字通信系统中的三大核心支柱技术，目前信道编码已成为从事通信、计算机等领域中有关人员必须了解和掌握的一门技术。

正如自然界的五行相生相克关系一样，信道编码中的独特结构在成就其优异性能的同时也留下了可以对其进行识别分析的特征。

对信道编码进行识别分析，除了在智能通信、通信侦察领域具有基础性的意义外；在网络对抗领域同样具有重要意义，尤其当对方网络信源和通信协议被加密时，从信道编码结构上进行攻击是可供选择的有限手段之一。

经过半个多世纪的研究发展，国内外对信道编码进行讨论的相关专业书籍已经非常丰富，但是却尚未见到专门讨论信道编码识别方面的书籍。

有鉴于此，考虑到初入此门时的窘迫和茫然，2009年年底作者开始考虑规划一本关于信道编码识别分析方面的专业书籍。

有幸的是，在作者单位领导和同事们的关心支持下，今天这本书终于面世了。

在总结前人研究成果的基础上，本书第一次系统完整地对信道编码（包括纠错码、交织、扰码）识别提出了一揽子解决方案，同时对数据的随机性也进行了相应讨论，其中不少内容属于作者研究的独得之秘，并已申请了多项发明专利。

敝帚虽微亦自珍，现在作者不揣自陋将之小心翼翼地拿出来，希望对相关领域的研究人员能够起到一定的参考作用，假使本书能为推动我国通信技术向深入发展献绵薄之力的话，作者将感到非常荣幸，功不唐捐。

本书适用于对信道编码识别感兴趣，并有一定信道编码基础的专业研究人员。

本着“辨逻辑，晰条理，贵浅近，多举例，重实用”的原则，全书尽量不涉及较为晦涩的编译码理论知识，力图用较为明白易懂的语言来表达内涵丰富的信道编码识别技术。

对于教材文献中的一般性结论，书中一般直接加以引用不予证明。

全书共分八章，除第1章概述和第8章总结部分外，其余各章均首先介绍与识别分析相关的编码知识，然后讨论具体的编码识别分析方法，最后为全章小结。

各章内容如下：第1章为概述，对信道编码（包括纠错码、交织、扰码）及数据随机性进行了简要介绍，在总结信道编码识别分析技术研究现状后讨论了一些简单实用的信道编码识别及验证方法。

第2章讨论分组码的识别分析技术，介绍了多种二进制线性分组码（包括Hamming码、Golay码、CRC码、BCH码及部分LDPC系统码）的识别分析方法和RS码的识别分析方法。

第3章讨论卷积码的识别分析技术，这是目前信道编码识别分析领域中研究最多的一种码型，本章在介绍多种卷积码识别分析方法的基础上，深入讨论了型删余卷积码的识别分析方法。

第4章在前面纠错码识别分析技术讨论的基础上，主要讨论了分组交织和卷积交织的识别分析问题，其中分组交织分“线性分组码+分组交织”和“卷积码+分组交织”两种模式。

第5章在纠错码和交织识别分析技术的基础上，对非归零和归零两种形式的Turbo码（包括删余Turbo码）的识别分析方法分别给予了讨论。

第6章主要从流密码分析的角度，基于信源非平衡的特点，通过引入指示平衡性的指标讨论了自同步扰码和同步扰码的识别分析技术。

第7章主要介绍了一些对数据序列进行随机性检测的方法，用于对通信数据的加密情况和统计特性进行进一步的分析。

第8章为全书的总结讨论部分，在对信道编码识别的应用予以介绍后，讨论了一些信道编码识别分析领域有待继续深入研究的内容。

各章中用于说明信道编码识别分析方法的实例均经作者仿真验证通过。

本书主要由张永光同志负责撰写，楼才义同志负责全书的统筹并作了重要补充，杨小牛同志对全书进行了详细的审阅和定稿，并作序。

在这里，对研究过程中给予作者支持和帮助的单位同事（特别是陆辉同志）深表感谢，同时也要特别感谢撰写过程中身怀六甲的拙荆洪瑶女士对作者工作的大力支持，因此这本书也可说是和我们呼呼共

## <<信道编码及其识别分析>>

同成长的。

最后对百忙之中为本书提出宝贵修改意见的空军某部的陈国杰老师致以深深谢意。

## <<信道编码及其识别分析>>

### 内容概要

本书对信道编码(包括分组码、卷积码、Turbo码、交织及扰码)的识别问题进行了系统完整的讨论,并将识别范围拓展到了TPC码、TCM网格编码调制及空时编码,同时对数据的随机性分析也给予了相应介绍。

全书条理清楚,取材新颖,内容上不仅包括适量而不累赘的相关编译码先验知识及编码识别基础理论,同时又紧扣编码识别主题,重点讨论具体的编码识别分析方法。

本书可作为通信、计算机等领域中从事信道编码相关工作的研究人员,特别是广大通信侦察、通信对抗及智能通信领域的相关研究人员的参考书,也可作为相关专业高年级本科生和研究生的教材或参考书。

## &lt;&lt;信道编码及其识别分析&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述 1.1 信道编码介绍 1.1.1 信道编码基础 1.1.2 纠错码 1.1.3 交织 1.1.4 扰码 1.1.5 信道编码应用及性能比较 1.2 信道编码识别分析 1.2.1 所要解决的问题 1.2.2 研究现状 1.2.3 简单识别法及识别验证 1.3 本章小结 本章参考文献第2章 分组码识别分析 2.1 分组码介绍 2.1.1 线性分组码 2.1.2 循环码 2.1.3 BCH码及RS码 2.2 二进制线性分组码识别分析 2.2.1 高斯法解方程 2.2.2 码重分析法 2.2.3 Walsh-Hadamard分析法 2.2.4 综合分析法 2.2.5 线性矩阵分析法 2.3 RS码识别分析 2.3.1 一种码谱分析法 2.3.2 线性矩阵分析法 2.4 容错分析 2.5 本章小结 本章参考文献第3章 卷积码识别分析 3.1 卷积码介绍 3.1.1 卷积码概述 3.1.2 卷积码的矩阵描述 3.2 卷积码识别分析 3.2.1 高斯法解方程 3.2.2 Walsh-Hadamard分析法 3.2.3 基于BM的快速合冲法 3.2.4 欧几里德识别法 3.2.5 综合分析法 3.2.6 线性矩阵分析法 3.2.7 容错分析 3.3 删余卷积码的识别分析 3.3.1 定性识别法 3.3.2 删余卷积码识别基础 3.3.3 基于校验矩阵的识别 3.3.4 一些改进 3.3.5 一种生成矩阵相关法 3.4 本章小结 本章参考文献第4章 交织识别分析 4.1 交织介绍 4.2 分组交织的识别分析 4.2.1 二进制线性分组码 + 分组交织 4.2.2 卷积码 + 分组交织 4.3 卷积交织的识别分析 4.4 本章小结 本章参考文献第5章 Turbo码识别分析 5.1 Turbo码介绍 5.1.1 Turbo码的排列及Turbo乘积码 5.1.2 Turbo码识别分析对象 5.2 Turbo码的识别分析 5.2.1 RSC分析模型 5.2.2 RSC的识别及交织分析初步 5.2.3 Turbo码中的交织关系分析 5.2.4 Turbo码中的卷积码 + 交织 5.3 删余Turbo码的识别分析 5.3.1 非归零删余Turbo码的分析 5.3.2 归零删余Turbo码的分析 5.4 本章小结 本章参考文献第6章 扰码识别分析 6.1 流密码与扰码 6.1.1 流密码介绍 6.1.2 扰码介绍 6.1.3 扰码分析 6.2 本原多项式 6.2.1 本原多项式及其求取 6.2.2 m序列及其性质 6.3 Walsh-Hadamard分析法 6.4 特殊情况下的识别分析 6.4.1 BM算法 6.4.2 二元域上任意多项式的分解 6.4.3 扰码识别应用 6.5 征服攻击法 6.5.1 同步扰码的识别 6.5.2 自同步扰码的识别 6.6 基于统计特性的分析 6.6.1 基于m序列统计特性的分析 6.6.2 比特相关检测法 6.6.3 组合枚举求优势法 6.7 差分和采样攻击法 6.7.1 特殊明文时的差分分析 6.7.2 采样攻击 6.8 基于纠错码的快速相关攻击 6.8.1 相关攻击与纠错码 6.8.2 基于卷积码的快速相关攻击 6.9 扰码识别法在纠错码识别中的应用 6.10 本章小结 本章参考文献第7章 数据随机性分析 7.1 数据随机性 7.1.1 随机性 7.1.2 概率基础 7.2 NIST随机性检测 7.2.1 频率检测 7.2.2 游程检测 7.2.3 压缩程度检测 7.2.4 二元矩阵秩检测 7.2.5 离散傅里叶变换检测 7.2.6 线性复杂度检测 7.2.7 累积和检测 7.2.8 关于偏移变换的检测 7.2.9 一些讨论 7.3 其他随机性检测方法 7.4 分组密码的随机性检测 7.4.1 随机性检测 7.4.2 扩散性检测 7.4.3 密钥更换有效性检测 7.5 本章小结 本章参考文献第8章 总结与发展 8.1 信道编码的联合应用 8.2 信道编码识别的应用举例 8.2.1 智能通信领域 8.2.2 通信侦察领域 8.3 挑战与发展 8.4 一些思考 本章参考文献

## &lt;&lt;信道编码及其识别分析&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：作为一种具有稀疏校验矩阵的线性分组纠错码，LDPC码具有接近Shannon极限的优异性能，近年来在LDPC码的构造和译码方法上取得了一系列进展，已经被建议在第四代移动通信系统中使用。

对于非系统形式的LDPC码，其识别分析问题随着非系统码识别问题的解决自然会迎刃而解。

其次，任意码率删余卷积码的识别问题还有待进一步研究。

为了提高码率且不使译码器的复杂性增加，删余是一种常用手段。

虽然本书已经给出了关于删余码的一些定性识别分析方法，并且着重讨论了基于 $1/2$ 码率的 $(n-1)/n$ 型删余卷积码的识别问题，但是对任意码率进行有效删余得到的删余卷积码如何进行识别，目前仍然有待开拓。

另外，如何快速可靠地对交织置换关系进行分析尚待深入。

虽然本书比较系统全面地讨论了常见的纠错码+交织模式和Turbo码中交织（与纠错码无关）的识别问题。

但是对于纠错码+交织模式中交织置换关系的分析，本书所述方法仍显笨拙，有时需要进行多次猜测和验证才能最终确定交织关系。

如何在已经确定交织起点和交织长度的情况下快速完成交织置换关系的分析，需要另辟蹊径。

随机交织器是兴起不久的一种交织器，在随机交织器的每个交织帧数据中，交织器对信息序列以随机方式将其重新排列，生成索引数组，然后以索引数组中的随机数据所指示的顺序输出。

由于随机交织器每交织帧数据中置换关系的非固定性，虽然可以通过对交织器控制信息进行分析来获得随机交织的先验知识，但是如何在全盲情况下对随机交织进行识别分析显然非常棘手，必须建立在对交织器随机数产生方法的充分研究上。

## <<信道编码及其识别分析>>

### 编辑推荐

《信道编码及其识别分析》：21世纪通信网络技术丛书·网络通信与工程应用系列

## <<信道编码及其识别分析>>

### 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>