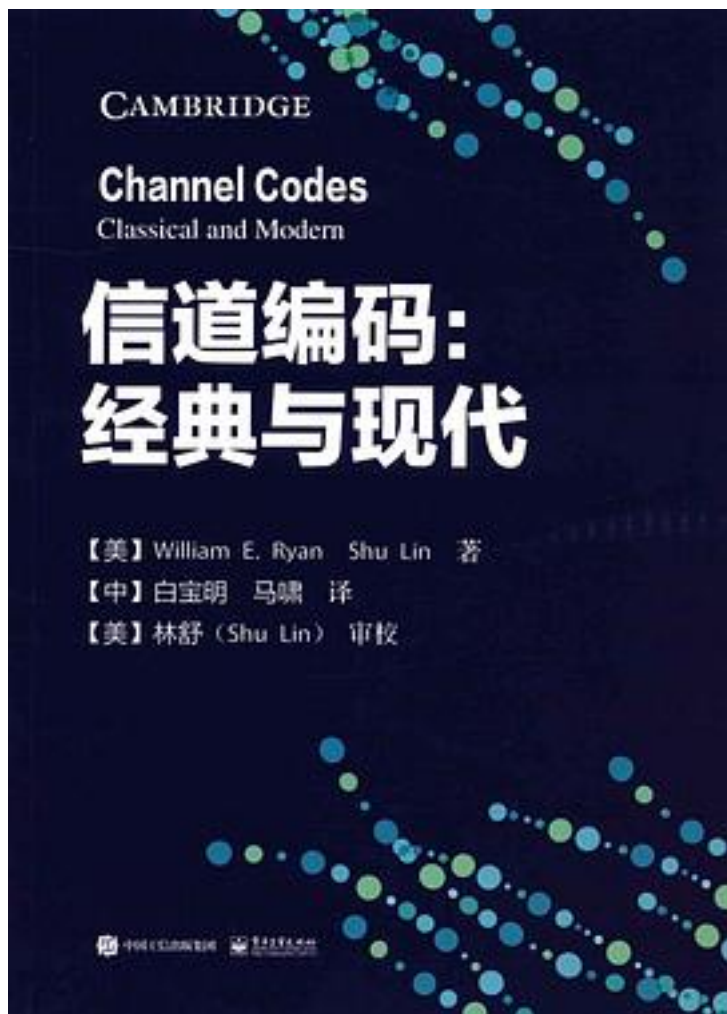


# 信道编码



[信道编码\\_下载链接1](#)

著者:Willia E.ryan

出版者:电子工业出版社

出版时间:2017-3

装帧:平装

isbn:9787121308994

信道编码是数字通信和数据存储系统的核心技术，本书主要讨论经典编码与现代编码的

基础理论与应用实践。在本书中，Lin教授与Ryan教授清晰地介绍了现代信道编码（包括LDPC码与Turbo码）的研究情况，同时详细阐述了一些经典信道码，如BCH码、RS码、卷积码、有限几何码以及乘积码，所以本书既包含有经典编码技术也包含有现代编码技术。

## 作者介绍:

白宝明，现任西安电子科技大学通信工程学院教授、博士生导师，通信与信息系统学科带头人。中国电子学会会士，中国电子学会信息论分会副主任委员，中国通信学会青年工作委员会副主任委员。

林舒教授于1959年在台湾大学获得学士学位，并于1964年、1965年在美国莱斯大学（Rice University, Houston, TX）分别获得电子工程专业硕士、博士学位。1965年起，在美国夏威夷大学（University of Hawaii, Honolulu）担任电子工程专业的助理教授，并于1969年、1973年成为副教授、教授。

目前，林舒教授是美国加州大学戴维斯分校（University of California, Davis）的访问教授。林舒教授是IEEE的Life Fellow，先后承担过IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION THEORY的主编和ISIT会议主席和IEEE信息论协会的主席，主持了多项美国国家科学基金研究项目及其它项目。林舒教授的研究方向有代数编码、编码调制、差错控制系统、卫星通信等。

## 目录: 目录

### 第1章 编码和容量

- 1.1 数字数据通信与存储
- 1.2 信道编码概述
- 1.3 信道编码范例：(7, 4) 汉明码
- 1.4 设计准则和性能度量
- 1.5 常用信道模型的信道容量公式
  - 1.5.1 二元输入无记忆信道的容量
  - 1.5.2 M元输入无记忆信道的编码限
  - 1.5.3 有记忆信道的编码限

?

### 第2章 有限域、向量空间、有限几何和图论

- 2.1 集合和二元运算
- 2.2 群
  - 2.2.1 群的基本概念
  - 2.2.2 有限群
  - 2.2.3 子群和陪集
- 2.3 域
  - 2.3.1 定义和基本概念
  - 2.3.2 有限域
- 2.4 向量空间
  - 2.4.1 基本定义和性质
  - 2.4.2 线性独立和维数
  - 2.4.3 有限域上的有限向量空间
  - 2.4.4 内积和对偶空间
- 2.5 有限域上的多项式
- 2.6 Galois 域的构造及其性质
  - 2.6.1 Galois 域的构造
  - 2.6.2 有限域的一些基本性质

- 2.6.3 加法子群和循环子群
- 2.7 有限几何
  - 2.7.1 欧氏几何
  - 2.7.2 射影几何
- 2.8 图论
  - 2.8.1 基本概念
  - 2.8.2 路径和环
  - 2.8.3 二分图
- 附录
- 第3章线性分组码
  - 3.1 线性分组码介绍
    - 3.1.1 生成矩阵和校验矩阵
    - 3.1.2 线性分组码的检错
    - 3.1.3 线性分组码的重量分布和最小汉明距离
    - 3.1.4 线性分组码的译码
  - 3.2 循环码
  - 3.3 BCH 码
    - 3.3.1 码的构造
    - 3.3.2 译码
  - 3.4 多元线性分组码和RS 码
  - 3.5 乘积码、交织码和级联码
    - 3.5.1 乘积码
    - 3.5.2 交织码
    - 3.5.3 级联码
  - 3.6 准循环码
  - 3.7 重复码和单奇偶校验码
- 第4章卷积码
  - 4.1 卷积码的范例
  - 4.2 卷积码的代数描述
  - 4.3 编码器的实现和分类
    - 4.3.1 编码器类型的选择
    - 4.3.2 灾难编码器
    - 4.3.3 最小编码器
    - 4.3.4 卷积码的设计
  - 4.4 卷积码的其他表示
    - 4.4.1 作为半无限长线性码的卷积码
    - 4.4.2 卷积码编码器的图表示法
  - 4.5 基于网格图的译码器
    - 4.5.1 MLSD 和Viterbi 算法
    - 4.5.2 差分Viterbi 译码
    - 4.5.3 逐比特MAP 译码和BCJR 算法
  - 4.6 基于网格图译码的性能估计
    - 4.6.1 分组码的最大似然译码器性能
    - 4.6.2 卷积码的重量枚举
    - 4.6.3 卷积码的最大似然译码性能
- 第5章低密度校验码
  - 5.1 LDPC 码的表示
    - 5.1.1 矩阵表示
    - 5.1.2 图形表示
  - 5.2 LDPC 码的分类
  - 5.3 消息传递和Turbo 原理
  - 5.4 和积算法
    - 5.4.1 概述
    - 5.4.2 重复码的MAP 译码器和APP 处理器

5.4.3 单奇偶校验码的MAP 译码器和APP 处理器

5.4.4 Gallager 的SPA 译码器

5.4.5 盒式加法SPA 译码器

5.4.6 对SPA 译码器性能的评述

5.5 降低复杂度的近似SPA 算法

5.5.1 最小和译码器

5.5.2 衰减和偏移最小和译码器

5.5.3 修正最小和译码器

5.5.4 近似min? 译码器

5.5.5 Richardson/Novichkov 译码器

5.5.6 降低复杂度的盒加译码器

5.6 广义LDPC 码的迭代译码器

5.7 BEC 和BSC 的译码算法

5.7.1 BEC 下的迭代删除填充算法

5.7.2 BEC 下的ML 译码

5.7.3 BSC 下的Gallager 算法A 和算法B

5.7.4 BSC 下的比特翻转算法

5.8 结束语

第6 章基于计算机的低密度校验码设计

6.1 原始的LDPC 码

6.1.1 Gallager 码

6.1.2 MacKay 码

6.2 PEG 算法和ACE 算法

6.2.1 PEG 算法

6.2.2 ACE 算法

6.3 基模图LDPC 码

6.4 多边型LDPC 码

6.5 基于单个累加器的LDPC 码

6.5.1 RA 码

6.5.2 非规则重复-累加码

6.5.3 基于广义累加器的LDPC 码

6.6 基于两个累加器的LDPC 码

6.6.1 非规则重复-累加-累加码

6.6.2 累加-重复-累加码

6.7 标准中的基于累加器的码

6.8 广义LDPC 码

第7 章Turbo 码

7.1 并行级联卷积码

7.1.1 RSC 码的主要特性

7.1.2 交织器的主要特性

7.1.3 打孔

7.1.4 在BI-AWGNC 上的性能估计

7.2 PCCC 迭代译码器

7.2.1 迭代译码器概述

7.2.2 译码器细节

7.2.3 PCCC 迭代译码器的总结

7.2.4 低复杂度近似

7.3 串行级联卷积码

7.3.1 BI-AWGNC 下的性能估计

7.3.2 SCCC 迭代译码器

7.3.3 SCCC 迭代译码器的总结

7.4 Turbo 乘积码

7.4.1 乘积码的Turbo 译码

第8 章Turbo 码集和LDPC 码集的枚举器

- 8.1 符号表示
- 8.2 并行级联码的码集枚举器
  - 8.2.1 预备知识
  - 8.2.2 PCCC 码集的枚举器
- 8.3 串行级联码集的枚举器
  - 8.3.1 预备知识
  - 8.3.2 SCCC 码集的枚举器
- 8.4 若干基于累加器的码的枚举器
  - 8.4.1 重复-累加码的枚举器
  - 8.4.2 非规则重复-累加码的枚举器
- 8.5 基于基模图的LDPC 码集的枚举器
  - 8.5.1 有限长码集的重量枚举器
  - 8.5.2 渐进集合重量枚举器
  - 8.5.3 计算渐进集合枚举器的复杂度
  - 8.5.4 陷阱集集合枚举器
  - 8.5.5 停止集集合枚举器
- 第9章LDPC 码集和Turbo 码集的译码门限
  - 9.1 规则LDPC 码的密度进化
  - 9.2 非规则LDPC 码的密度进化
  - 9.3 量化密度进化
  - 9.4 高斯近似
    - 9.4.1 规则LDPC 码的高斯近似
    - 9.4.2 非规则LDPC 码的高斯近似
  - 9.5 LDPC 码的通用性
  - 9.6 LDPC 码的EXIT 图
    - 9.6.1 规则LDPC 码的EXIT 图
    - 9.6.2 非规则LDPC 码的EXIT 图
    - 9.6.3 基模图码的EXIT 技术
  - 9.7 Turbo 码的EXIT 图
  - 9.8 EXIT 图的面积特性
    - 9.8.1 串行级联码
    - 9.8.2 LDPC 码
- 第10章有限几何LDPC 码
  - 10.1 基于欧氏几何中的线构造LDPC 码
    - 10.1.1 一类循环EG-LDPC 码
    - 10.1.2 一类准循环EG-LDPC 码
  - 10.2 基于欧氏几何中的平行线簇的LDPC 码构造
  - 10.3 基于欧氏几何分解的LDPC 码构造
  - 10.4 通过掩模方法构造EG-LDPC 码
    - 10.4.1 掩模方法
    - 10.4.2 规则掩模
    - 10.4.3 非规则掩模
  - 10.5 根据循环矩阵分解法构造QC-EG-LDPC 码
  - 10.6 基于射影几何构造循环和准循环LDPC 码
    - 10.6.1 循环PG-LDPC 码
    - 10.6.2 准循环PG-LDPC 码
  - 10.7 FG-LDPC 码的一步大数逻辑译码算法和比特翻转译码算法
    - 10.7.1 BSC 下LDPC 码的OSMLG 译码算法
    - 10.7.2 BSC 下LDPC 码的BF 译码算法
  - 10.8 加权比特翻转译码：算法1
  - 10.9 加权比特翻转译码：算法2 和算法3
  - 10.10 结束语
- 第11章基于有限域的LDPC 码构造
  - 11.1 有限域中域元素的矩阵散列

- 11.2 基于有限域构造QC-LDPC 码的一般方法
- 11.3 基于两信息符号RS 码最小重量码字的QC-LDPC 码构造
- 11.4 基于一类特殊RS 码的通用校验矩阵的QC-LDPC 码构造
- 11.5 基于有限域子群的QC-LDPC 码构造
  - 11.5.1 基于有限域的加法子群构造QC-LDPC 码
  - 11.5.2 基于有限域的乘法子群构造QC-LDPC 码
- 11.6 基于素域加法群的QC-LDPC 码构造
- 11.7 基于有限域本原元的QC-LDPC 码构造
- 11.8 基于欧氏几何中相交线簇的QC-LDPC 码构造
- 11.9 一类基于RS 码构造的结构化LDPC 码
- 第12 章基于组合设计、图和叠加的LDPC 码构造
  - 12.1 平衡不完全区组设计和LDPC 码
  - 12.2 I 类Bose BIBD 和QC-LDPC 码
    - 12.2.1 I 类Bose BIBD
    - 12.2.2 I 型I 类Bose BIBD-LDPC 码
    - 12.2.3 II 型I 类Bose BIBD LDPC 码
  - 12.3 II 类Bose BIBD 和QC-LDPC 码
    - 12.3.1 II 类Bose BIBD
    - 12.3.2 I 型II 类Bose BIBD-LDPC 码
    - 12.3.3 II 型II 类QC-BIBD-LDPC 码
  - 12.4 散列法构造II 型Bose BIBD-LDPC 码
  - 12.5 基于网格图的LDPC 码构造
    - 12.5.1 基于网格图的二部图短环消除方法
    - 12.5.2 码构造
  - 12.6 基于PEG Tanner 图的LDPC 码构造
  - 12.7 叠加法构造LDPC 码
    - 12.7.1 通用叠加法构造LDPC 码
    - 12.7.2 基矩阵和组成矩阵的构造
    - 12.7.3 叠加构造乘积LDPC 码
  - 12.8 两类围长为8 的LDPC 码
- 第13 章二进制删除信道上的LDPC 码
  - 13.1 BEC 上LDPC 码的迭代译码
  - 13.2 纠随机删除的能力
  - 13.3 BEC 上的好LDPC 码
  - 13.4 突发删除的纠正
  - 13.5 有限几何循环LDPC 码和叠加LDPC 码的纠突发删除能力
    - 13.5.1 用基于有限几何的循环LDPC 码纠突发删除
    - 13.5.2 用叠加构造的LDPC 码纠突发删除
  - 13.6 渐近最优的纠突发删除QC-LDPC 码
  - 13.7 通过阵列扩展构造QC-LDPC 码
  - 13.8 纠正突发删除的循环码
- 第14 章多元LDPC 码
  - 14.1 定义
  - 14.2 多元LDPC 码的译码
    - 14.2.1 QSPA
    - 14.2.2 FFT-QSPA
  - 14.3 基于有限几何的多元LDPC 码构造
    - 14.3.1 一类qm 元循环EG-LDPC 码
    - 14.3.2 一类多元准循环EG-LDPC 码
    - 14.3.3 一类多元规则EG-LDPC 码
    - 14.3.4 基于射影几何的多元LDPC 码构造
  - 14.4 基于有限域的多元QC-LDPC 码构造
    - 14.4.1 有限域元素扩展成多元循环置换矩阵
    - 14.4.2 基于有限域的多元QC-LDPC 码构造方法

- 14.4.3 基于掩模法的多元QC-LDPC 码构造
- 14.4.4 基于阵列扩展法的多元QC-LDPC 码构造
- 14.5 基于欧氏几何中的平行平面和矩阵扩展的QC-EG-LDPC 码构造
- 14.6 基于欧氏几何中的交叉平面和矩阵扩展的多元QC-EG-LDPC 码构造
- 14.7 多元QC-LDPC 码的叠加-扩展构造
- 第15 章LDPC 码的应用和前沿话题
  - 15.1 LDPC 编码调制
  - 15.2 ISI 信道上的Turbo 均衡和LDPC 码设计
    - 15.2.1 Turbo 均衡
    - 15.2.2 ISI 信道上的LDPC 码设计
  - 15.3 LDPC 码误码平层的估计
    - 15.3.1 误码平层现象和陷阱集
    - 15.3.2 误码平层估计
  - 15.4 低误码平层的LDPC 译码器设计
    - 15.4.1 所研究的码
    - 15.4.2 双模式译码器
    - 15.4.3 级联和比特固定
    - 15.4.4 广义LDPC 译码器
    - 15.4.5 注记
  - 15.5 LDPC 卷积码
  - 15.6 喷泉码
    - 15.6.1 旋风码
    - 15.6.2 LT 码
    - 15.6.3 Raptor 码
  - • • • • ([收起](#))

[信道编码\\_下载链接1](#)

标签

信息论

信道编码

通信

编码

TN电子通信技术

# 评论

见过。

-----  
[信道编码\\_下载链接1\\_](#)

# 书评

-----  
[信道编码\\_下载链接1\\_](#)