第一图书网, tushu007.com

# <<LDPC码基础与应用>>

## 图书基本信息

书名：<<LDPC码基础与应用>>

13位ISBN编号：9787115206329

10位ISBN编号：7115206325

出版时间：2009-7

出版时间：人民邮电出版社

作者：贺鹤云　编著

页数：336

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

## 前言

我们生活在伟大的信息革命时代。
人类社会无论日常工作生活还是政治、经济、军事、科技活动都离不开信息的可靠传输。
现代数字通信系统几乎都采用了信道纠错编码技术，可以提供一定的编码增益。
本书所介绍的LDPC码是一种性能非常接近香农（Shannon）极限的“好”码，能提供约8dB或更高的编码增益，可用来大大降低无线设备的发送功率并减小天线尺寸，因此研究LI）PC码具有巨大的实际意义和经济价值。
LDPC（Low Density Pailty Check）码是一种基于稀疏奇偶校验矩阵的分组码，是哥拉格（Gallager）于1962年发现的。
然而，由于当时计算机处理能力的限制和相关理论的薄弱，因此并未受到人们的足够重视。
1993年通信领域发生一个重要事情。
C.Berrou等三人向世界介绍了他们的纠错码——Turbo码。
纠错码理论经过近50年缓慢的发展，突然取得了巨大进步。
Turbo码新技术的复杂度比现有标准的编码方案（如卷积码）仅仅大一个小的因数，却可使得纠错性能接近加性高斯白噪声信道下香农（Shannon）极限，差别小于0.5dB。
1960年Gallager完成他的博士论文《低密度监督校验码》。
在这篇论文中，Gallager至少引进了两个深远的概念：评估编码系统最大似然性能的强有力的界限技术和低密度监督校验码（LDPC）及其相关的迭代译码算法。

## 内容概要

LDPC码是当前数字通信领域最热门的研究课题之一。
本书从理论到实践由浅入深地介绍了LDPC码的编译原理及其在不同信道下的应用。
本书分为8章，内容包括，分组码和卷积码基础及先进技术、BP算法、因式图和迭代译码、密度进化、LDPC卷积码和广义LDPC码以及软件仿真和硬件实现方法；并以大量篇幅介绍了LDPC码在无线局域网、深空宇航、磁性记录介质、光纤衰落信道等领域的应用。
本书可供通信、电子类研究单位的工程技术人员使用，也可作为通信电子类高校师生的参考读物。

## 作者简介

贺鹤云，中国电子科技集团第54研究所研究员，1962年毕业于西安交通大学应用数学专业（五年制）。
主要工作经历：1966—1967年，参加我国第一颗卫星轨道设计（中科院数学所天体力学室协作）；1969—970年，参加序列译码器（Fano算法）的研制（中科院计算所协作）；1975—1978年，担任我国09卫星通信系统艇站、岸站副总设计师，该系统成功用于我国相关项目的通信保障，获部级科技进步奖；1987—1989年，担任军用卫星通信可搬移站总设计师，参加国庆40周年全军新武器装备陈列，获部级科技进步奖；1992—1995年，担任远望三号航天测量船卫星通信系统和远一、远二西安站改造总设计师，在我国载人航天发射过程中，该系统圆满完成在岸站与远航数千公里以外的船站之间测控数据、勤务调度图像的超远距离传输任务，获原信息产业部科技进步奖。
发表有关逆调制环相位隔离性、小卫星、在轨测试、微型机应用和卫星通信等方面的论文30余篇。

# <<LDPC码基础与应用>>

## 书籍目录

第1章　通信和信息论初步　1.1　数字通信系统　1.1.1　通信和通信系统　1.1.2　信道编码　1.2　消息、信号与信息　1.2.1　消息、信号与信息的定义　1.2.2　信息的度量　1.3　有扰离散信道的容量　1.3.1　有扰离散信道的描述　1.3.2　有扰离散信道的信息传输速率和信道容量　1.3.3　译码准则　1.4　香农第二编码定理　1.4.1　减小平均错误译码概率最小值PEmin的方法　1.4.2　香农第二定理（信道编码定理）　1.4.3　信道编码定理的应用　1.5　连续信道的香农容量公式　1.5.1　连续消息的信息度量　1.5.2　连续信道的香农容量公式　1.5.3　香农容量公式的指导意义　参考文献　第2章　分组码和卷积码基础　2.1　分组纠错编码的基本概念　2.1.1　概述　2.1.2　常用的差错控制方式　2.1.3　差错控制码的分类　2.1.4　码重、码距及检错、纠错能力　2.1.5　最小汉明距离译码　2.2　线性分组码　2.2.1　线性分组码的生成矩阵和校验矩阵　2.2.2　线性分组码的译码　2.2.3　汉明码　2.3　循环码　2.3.1　循环码的定义和性质　2.3.2　系统循环码的编码　2.3.3　系统循环码编码的电路实现　2.3.4　循环码的译码及电路实现　2.3.5　循环冗余校验码　2.4　有限域　2.4.1　剩余类　2.4.2　有限域的定义　2.4.3　扩展域GF（2m）中非零元素的多项式表示和加法　2.4.4　有限域的本原多项式　2.4.5　扩展域GF（23）　2.4.6　本原多项式的简单判定　2.5　BCH码　2.5.1　本原BCH码　2.5.2　非本原BCH码　2.5.3　BCH码的译码　2.6　RS码（Reed-Solomon码）　2.7　卷积码　2.7.1　卷积码的编码构成和描述　2.7.2　卷积码的译码　2.8　若干先进编码技术　2.8.1　软判决和软输出　2.8.2　串行级联码　2.8.3　突发错误和交织技术　2.8.4　迭代译码技术　2.9　Turbo码　2.9.1　Turbo码基本概念　2.9.2　Turbo码的迭代译码　2.9.3　Turbo码性能　参考文献　第3章　LDPC码概论第4章　LDPC规则码第5章　LDPC不规则码第6章　有限域（2q）上的QC-LDPC码第7章　LDPC卷积码和广义LDPC码　第8章　LDPC码的应用　参考文献

## 章节摘录

第1章 通信和信息论初步　1.1 数字通信系统　1.1.1 通信和通信系统　可以说，自从有了人类，就有了伴随着人类的通信。
打手势、写书信、电话、电报和电视等都是传递消息的方式，都是通信。
通信的目的是传递消息，也就是传输信息。
近代的通信主要指“电通信”或“光通信”，即通信是借助电或光信号及有关设备来完成的。
最简单的通信系统由信源、信道和信宿组成。
一般来说，信源是提供消息的人、设备或事物。
信宿是接收消息的人、设备或事物。
信道是传递消息的通道，是从信源到信宿间传递物理信号的传输介质和设施。
有关设施：如天线、调制器、解调器、功率和低噪声放大器和上下变频器等。
所以这里信道的概念是广义的。
为了研究方便，常把信道分成调制信道和编码信道两种，如图1.1所示。
它是典型的点对点单向通信系统方框图。
在此基础上容易构成点对点双向通信系统、点到多点的单向广播系统和多点对多点的单向通信系统(MIMO)等。

## 编辑推荐

性能接近香农极限的“好”码是存在的，一本入门不难、深入浅出的书，国内系统介绍LDPC码的图书太少，太少。

第一图书网, tushu007.com



## 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