

<<数字通信原理>>

图书基本信息

书名：<<数字通信原理>>

13位ISBN编号：9787115240224

10位ISBN编号：7115240221

出版时间：2010-12

出版时间：人民邮电出版社

作者：加拉格

页数：289

译者：杨鸿文

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>

<<数字通信原理>>

内容概要

本书是世界通信权威、信息科学领域泰斗gallager 博士近年研究成果的结晶,在数字通信原理的基础上重点阐述了理论、问题和工程设计之间的关系。内容涉及离散源编码、量化、信道波形、向量空间和信号空间、随机过程和噪声、编码、解码等数字通信基本问题,最后还简要介绍了无线数字通信。

本书既可作为通信类专业高年级本科生和研究生教材,又可供工程技术人员参考。

<<数字通信原理>>

作者简介

Robert G. Gallager博士 信息理论界世界级权威，美国工程院院士，美国科学院院士，先后荣获1990年IEEE荣誉奖章、2003年马可尼奖、2004年Dijkstra奖等多项殊荣。师从信息论创始人香农，不但自己科研成果卓著，还为通信领域培育了很多优秀人才，包括华裔通信专家David Tse。

<<数字通信原理>>

书籍目录

第1章数字通信概述	1.1 标准化接口及分层	1.2 信源	1.3 信道	1.3.1 信道
编码(调制)	1.3.2 纠错	1.4 数字接口	1.5 补充读物	第2章离散信源的
编码	2.1 引言	2.2 离散信源的等长编码	2.3 离散信源的变长编码	2.3.1 唯一可
译性	2.3.2 离散信源的无前缀编码	2.3.3 无前缀码的克拉夫特不等式	2.4 离散信源的概率模型	
	2.5 无前缀码的最小 l	2.5.1 拉格朗日乘数法求解 l 的最小值	2.5.2 l 的熵界	
	2.5.3 用于最佳信源编码的霍夫曼算法	2.6 熵及等长{变长编码	2.7 渐近等同性及信源编	
码定理	2.7.1 弱大数定律	2.7.2 渐近等同性	2.7.3 信源编码定理	2.7.4 一般编码
的熵界	2.8 马氏信源	2.8.1 马氏信源的编码	2.8.2 条件熵	2.9 lempel-ziv
通用数据压缩	2.9.1 lz77 算法	2.9.2 lz77 的原理	2.9.3 讨论	2.10 本章小结
2.11 习题	第3章量化	3.1 引言	3.2 标量量化	3.2.1 给定代
表点时的区间设计	3.2.2 给定区间时的代表点设计	3.2.3 lloyd-max 算法	3.3 矢量量化	3.7 高速
	3.4 熵编码量化	3.5 高速率下的熵编码量化	3.6 微分熵	
率均匀标量量化器的性能	3.8 高速率二维量化	3.9 本章小结	3.10 附录	
3.10.1 非均匀标量量化	3.10.2 非均匀二维量化	3.11 习题	第4章信源波形与信道	
波形	4.1 引言	4.1.1 模拟信源	4.1.2 通信信道	4.2 傅里叶级数
4.3 l_2 函数及 $[\tau=2; t=2]$ 上的勒贝格积分	4.3.1 区间并的勒贝格测度	4.3.2 一般集合的测度		
4.3.3 区间 $[\tau=2; t=2]$ 上的可测函数及积分	4.3.4 由其他函数定义的函数的可测性			
4.3.5 区间 $[\tau=2; t=2]$ 上的 l_1 函数及 l_2 函数	4.4 l_2 波形的傅里叶级数	4.5 l_2 波形的傅里叶变换		
4.5.1 r 上的测度与积分	4.5.2 l_2 函数的傅里叶变换	4.6 dtft 及抽样定理	4.6.1 离散时	
间傅里叶变换	4.6.2 抽样定理	4.6.3 基于采样波形的信源编码	4.6.4 $[c \ ?w; c \ +w]$ 上	
的抽样定理	4.7 混叠及sinc 加权的复正弦展开	4.7.1 t 间隔sinc 加权复正弦展开	4.7.2	
自由度	4.7.3 混叠{时域特性	4.7.4 混叠{频域特性	4.8 本章小结	4.9 附录
: 补充材料及证明	4.9.1 可数集	4.9.2 $[\tau=2; t=2]$ 上区间的有限并	4.9.3 区间 $[\tau=2;$	
$t=2]$ 上的可数并及外测度	4.9.4 区间 $[\tau=2; t=2]$ 上的任意可测集	4.10 习题	第5章	
向量空间与信号空间	5.1 向量空间的公理和基本性质	5.2 内积空间	5.2.1 内积	
空间 r_n 和 c_n	5.2.2 一维投影	5.2.3 l_2 函数的内积空间	5.2.4 内积空间的子空间	5.3
正则基及投影定理	5.3.1 有限维投影	5.3.2 投影定理的推论	5.3.3 格拉姆{施密特正则	
化	5.3.4 l_2 中的正则展开	5.4 本章小结	5.5 附录: 补充材料及证明	5.5.1
普朗歇尔定理	5.5.2 抽样定理和混叠定理	5.5.3 椭球波	5.6 习题	第6章信道
、调制与解调	6.1 引言	6.2 脉幅调制(pam)	6.2.1 信号星座	6.2.2 信道的不
理想因素简述	6.2.3 调制脉冲设计	6.2.4 pam 解调	6.3 奈奎斯特准则	6.3.1 频带
边缘对称	6.3.2 将 $f_p(t; kt); k \ 2 \ z_g$ 设计为正则集	6.3.3 pam 和模拟信源编码的关系	6.4	
调制: 基带到频带、频带到基带	6.5 正交幅度调制(qam)	6.5.1 qam 信号集	6.5.2	
qam 基带调制与解调	6.5.3 qam: 基带与带通之间的变换	6.5.4 qam 的实现	6.6 信号	
空间与自由度	6.7 qam 系统中的载波恢复	6.7.1 有噪声时的相位跟踪	6.7.2 大相位误	
差	6.8 本章小结	6.9 习题	第7章随机过程与噪声	7.1 引言
随机过程	7.2.1 随机过程示例	7.2.2 随机过程的均值与协方差	7.2.3 加性噪声信	7.2
道	7.3 高斯随机变量、高斯随机向量及高斯过程	7.3.1 联合高斯随机向量的协方差矩		
阵	7.3.2 联合高斯随机向量的概率密度	7.3.3 二维零均值高斯随机向量	7.3.4 $z = aw; a$	
是正交矩阵164	7.3.5 高斯向量按主轴表示的概率密度	7.3.6 联合密度的傅里叶变换	7.4	
随机过程的线性泛函和滤波	7.4.1 按正则展开定义的高斯过程	7.4.2 高斯过程的线性滤波		
	7.4.3 线性泛函及滤波输出的协方差	7.5 平稳性及相关概念	7.5.1 广义平稳随机过程	
	7.5.2 随机过程的有效平稳及有效广义平稳	7.5.3 有效广义平稳过程的线性泛函		
	7.5.4 有效广义平稳过程的线性滤波	7.6 频域的平稳性	7.7 白高斯噪声	7.7.1 用sinc
展开来近似白高斯噪声	7.7.2 泊松噪声过程	7.8 叠加了噪声的调制通信	7.9 信噪比	

<<数字通信原理>>

7.10 本章小结	7.11 附录：补充问题	7.11.1 协方差矩阵的性质	7.11.2
截短随机过程的傅里叶级数展开	7.11.3 系数不相关的傅里叶级数	7.11.4 卡亨南(洛维展开	
7.12 习题	第8章检测及编译码	8.1 引言	8.2 二元检测
高斯噪声中的二进制信号	8.3.1 pam 对极信号的检测	8.3.2 二元非对极信号的检测	8.3 白
8.3.3 白高斯噪声下二元实向量的检测	8.3.4 白高斯噪声下二元复向量的检测	8.3.5 白高	
斯噪声下二元对极波形的检测	8.4 m 进制检测及序列检测	8.4.1 m 进制检测	8.4.2 白高斯噪
声下qam 信号的连续传输	8.4.3 任意调制方式下的检测	8.5 正交信号集合以及简单的信道	
编码	8.5.1 单形信号集	8.5.2 双正交信号集	8.5.3 正交信号集的错误概率
8.6 分组码	8.6.1 二进制正交码及哈达玛矩阵	8.6.2 里德穆勒码	8.7 有噪信道
编码定理	8.7.1 离散无记忆信道	8.7.2 容量	8.7.3 有噪信道编码定理的逆定理
8.7.4 有噪信道编码定理的正定理	8.7.5 白高斯噪声信道的有噪信道编码定理	8.8 卷积码	
8.8.1 卷积码的译码	8.8.2 维特比算法	8.9 本章小结	8.10 附录：纽
曼{皮尔逊门限检验	8.11 习题	第9章无线数字通信	9.1 引言
信道的物理模型	9.2.1 自由空间、固定天线	9.2.2 自由空间、移动天线	9.2.3 移动天
线、反射墙	9.2.4 地面反射	9.2.5 阴影	9.2.6 移动天线、多个反射
的输入输出模型	9.3.1 线性时变系统的系统函数和冲激响应	9.3.2 多普勒扩展及相干时间	9.3 无线信道
9.3.3 时延扩展和相干频率	9.4 基带系统函数和冲激响应	9.5 统计信道模型	
9.6 数据检测	9.6.1 瑞利平衰落条件下的二元检测	9.6.2 已知信道幅度时的非相干检	
测	9.6.3 莱斯平衰落中的非相干检测	9.7 信道测量	9.7.1 用探测序列估计信道
9.7.2 瑞克接收机	9.8 分集	9.9 cdma：is95 标准	9.9.1 语音压缩
信道编码与译码	9.9.3 衰落信道中的维特比译码	9.9.4 调制和解调	9.9.5 is95 中的多址干扰
9.10 本章小结	9.11 附录：非相干检测的错误概率	9.12 习题	参考文献
索引			

章节摘录

自有文字记载以来，通信一直是人类最重要的需求之一。形成社会团体、教育年轻人、表达情感、表述愿望都离不开通信。通信交流的顺畅是文明社会的核心。工程中的各种通信方式是对人类通信交流的技术支持，古代的烽火信号、擂鼓正是如此。本书所说的通信技术是指以电报的诞生为标志的通信技术，包括后来出现的电话通信、视频通信、计算机通信，以及时下在各种廉价便携式设备上使用的通信方式。这些技术最初是按各自不同的网络单独发展的，彼此没有多少相同之处。随着网络的不断扩张，网络的各个部分势必需要协调工作，而不同的部件又是在不同的年代按照不同的设计思路开发的。为此，出于网络可持续发展的目的，人们开始关注它背后的基本原理。最早意识到这一点的是美国电报电话公司（AT&T）。AT&T成立了贝尔实验室这样一个研发部门。贝尔实验室的数学中心一直主导着全世界的通信研究，这个地位直到最近不久才有所改变。通信原理的许多核心概念都是由贝尔实验室数学中心提出的。贝尔实验室数学中心最大的贡献莫过于克劳德·香农1948年创立的信息论。在信息论诞生后的最初25年，人们对它的看法是：理论上很不错，但对实际通信系统的设计没有太大的意义。后来，随着元器件技术不断成熟，随着工程界对信息论有了更多的理解，信息论才成为开发通信系统的指导原则。本书将介绍信息论方面的基本概念及其对通信系统设计的作用。核心概念有两点：一是认为所有通信信源，例如语音、图像、文本等，都可以表示为二进制序列；二是通信系统的设计应当先将信源输出转换为二进制序列，再将这个序列转换为适合特定物理媒质传输的形式，这些物理媒质包括电缆、双绞线、光纤、空间电磁波等。顾名思义，数字通信系统（digital communication system）就是采用这种数字序列作为接口，连接信源输出和信道输入、信道输出和信宿输入，如图1-1所示。

<<数字通信原理>>

媒体关注与评论

“Gallager教授是一位传奇人物……他的书见解独到、叙述方式简明扼要，备受学生推崇。

”——童朗，康奈尔大学教授“本书必将成为业界经典！”

”——今井秀树，东京大学教授“这是一本详尽的数字通信教材，值得每一位通信专业师生和相关工程人员拥有。

”——Telatar，洛桑联邦理工学院教授

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>