

图书基本信息

书名：<<信息论与编码学习辅导及习题详解>>

13位ISBN编号：9787121103452

10位ISBN编号：7121103451

出版时间：2010-3

出版时间：电子工业出版社

作者：傅祖芸

页数：391

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

目前,国内高等院校普遍开设了信息论与编码这门课程,并已成为电子信息、通信与电子科学、信息与计算科学等专业高年级学生和硕士研究生必修的一门专业基础课。

有些院校也将其列为博士学位研究生入学考试的专业基础课。

尽管各院校开设的课程名称或学时数有所不同,但基本上都是以香农信息理论为其核心内容的。

信息论与编码是一门理论性和系统性很强的课程。

它涉及众多学科,需要广泛的数学知识。

为了能透彻理解和掌握信息与编码理论的基本概念、基本理论和分析方法,做习题是不可缺少的。

通过习题的训练,可以加深对理论和概念的理解,并增强分析和解决实际问题的能力。

为此,作者在编著《信息论——基础理论与应用》一书的同时,于2004年年初分别编写与出版了《习题详解》和《精选题解》两姊妹篇。

2008年作者编写的《信息论——基础理论与应用》(第二版)被国家教育部评为“普通高等教育国家精品教材”。

为了更好地配合读者学习和使用该教材,故近日将两本习题姊妹篇进行修改合并成一册。

读者可以根据自己的学习要求,合适地选用本书中所需章节。

本书共分8章,各章均由基本内容和学习要点、习题详解及精选习题解答三部分组成(其中,第1章只编排了基本内容和学习要点)。

每章的基本内容和学习要点部分是对各章节的基本概念、基本定理和计算公式的深入概括,以便读者在解题时做到概念清晰,思路正确。

习题详解部分是针对参考书[1]中的各章习题所做的详细解答,给出了各题的解题思路,推演过程或较规范的证明步骤。

有的题还提供两种以上解题方法,并以提示方式指出易混淆的错误概念或易出现错误求解的原因。

精选习题解答部分是挑选了国内外一些经典教材的习题,直接用英文原题列出,并给出了详细的解题方法。

本书收集的习题是在作者近二十年教学的实践期间,从国内外有关书籍中精心挑选,反复推敲和设计而逐渐积累起来的。

多数习题意在加深学生对概念和理论的理解,培养分析和解决问题的综合能力。

少数习题用以开拓和深化信息与编码理论实际应用方面的内容,以提高学生的学习兴趣。

本书习题详解部分的习题都是应掌握的基本题和一些中等难度题。

而一些中等难题和难题都列在精选习题解答部分。

任何一本习题解答无疑是学习该门课程的重要的辅导材料。

但作者认为,只有在读者独立思考、独立运算习题的基础上,习题解答书籍才能起到它应有的作用。

而且,本书中某些习题的巧妙解题思路和方法,也是作者在几十年教学实践中受学生的启发,总结提高得来的。

因此,希望读者不要受本书的束缚,并能通过自己的演绎给出一些更好、更简捷的解题方法。

## 内容概要

本书是学习信息与编码理论课程的教辅用书，旨在为本科生和硕士研究生的课程学习提供指导和帮助。

本书以香农信息理论为核心内容，同时也包含信源压缩编码、纠错码以及网络信息论等内容。

全书共分8章，每章由基本内容和学习要点、习题详解和精选习题解答三部分组成。

基本内容和学习要点部分是对各章节知识点的高度概括。

在此基础上，对基本题和精选题作了详细推演和解答。

全书概念清晰，解题详细，一题多解，便于自学。

书中习题详解部分是属基本题和中度难题，精选题解部分是属中度难题和难题，所以它具有广泛性和代表性。

因此，本书不只局限于某本教科书，可以与不同版本同类教材配套使用。

本书可供高等学校电子、信息、通信类及相关专业的教师和本科生、硕士研究生等参考使用，也可供有关科技人员学习专业基础理论时参考。

## 作者简介

傅祖芸 女，1937年生，1963年毕业于北京大学无线电电子学系，在中国科学院。

中国科学技术大学研究生院从事教学。

科研三十多年，现任中国科学院研究生院教授；中国通信学会中国通信理论委员会第二，三，四后委员，国务院专家特殊津贴享受者。

曾为本科生和硕士生讲授《脉冲与数

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 基本内容和学习要点	1.1.1 信息的概念及常用术语	1.1.2 通信系统的统一模型
	1.1.3 信息传输系统的模型	第2章 离散信源及其信息测度	2.1 基本内容和学习要点
2.1.1 信源 的分类	2.1.2 基本信源的数学模型	2.1.3 离散信源的信息熵	2.1.4 信息熵的基本性质
2.1.5 离散无记忆扩展信源的信息熵	2.1.6 离散平稳信源的信息熵	2.1.7 马尔可夫信源及其信息熵	2.1.8 信源剩余度
2.2 习题详解	2.3 精选习题解答	第3章 离散信道及其信道容量	3.1 基本 内容和学习要点
3.1.1 信道的分类	3.1.2 离散信道的数字模型	3.1.3 离散信道的平均互信息 及其特性	3.1.4 多个随机变量之间的平均互信息
3.1.5 离散信道的信道容量及其计算方法	3.1.6 常见信道的平均互信息和信道容量	3.1.7 无记忆N次扩展信道的 $I(X; Y)$ 和容量 $C_N$	3.1.8 独立并联信道的互信息和信道容量
3.1.9 串接信道互信息及信道容量	3.1.10 信道剩余度	3.2 习题详解	3.3 精选习题解答
第4章 波形信源和波形信道	4.1 基本内容和学习要点	4.1.1 连续信源 的差熵	4.1.2 多维连续平稳信源的信息熵
4.1.3 波形信源的差熵	4.1.4 差熵的性质	4.1.5 最大差熵定理	4.1.6 连续信源熵的变换
4.1.7 熵功率和熵功率不等式	4.1.8 波形信道和连续 信道的分类和数学模型	4.1.9 连续信道和波形信道的平均互信息及其特性	4.1.10 连续信道和波 形信道的信道容量
4.1.11 香农公式的重要实际指导意义	4.2 习题详解	4.3 精选习题解答	第5章 无失真信源编码定理与编码
5.1 基本内容和学习要点	5.1.1 信源编码和码的类型	5.1.2 即时码 及其树图构造法	5.1.3 唯一可译码存在的充要条件
5.1.4 唯一可译码的判断法	5.1.5 渐近等 分割性和 典型序列	5.1.6 无失真等长信源编码定理	5.1.7 无失真变长信源编码定理(香农第一 定理)
5.1.8 无失真信源编码定理和数据压缩	5.1.9 最佳二源码	5.1.10 香农(Shannon)码	5.1.11 费诺(Fano)码
5.1.12 霍夫曼(Huffman)码	5.1.13 香农-费诺-埃利斯码	5.1.14 游程编 码和MH编码	5.1.15 算术编码
5.1.16 字典码	5.2 习题详解	5.3 精选习题解答	第6章 有噪信道 编码定理与纠错码
第7章 保真度准则下的信源编码	第8章 网络信息论	参考书目	

章节摘录

1. 情报 情报是人们对于某个特定对象所见、所闻、所理解而产生的知识。
  2. 知识 知识是一种具有普遍和概括性质的高层次的信息。
  3. 消息 用文字、符号、数据、语言、音符、图片、图像等能够被人们的感觉器官所能感知的形式,把客观物质运动和主观思维活动的状态表达出来就成为消息。  
消息中包含信息,它是信息的载体,一则消息可以载荷不同的信息,可以通过得到消息从而获得信息。
  4. 信号 把消息变换成适合信道传输的物理量,这种物理量就称为信号。  
信号携带着消息,它是消息的运载工具。  
同一消息可用不同的信号来表示,同一信号也可表示不同的消息。
  5. 香农信息 香农信息定义为事物运动状态或存在方式的不确定性的描述。
  6. 可靠性 信息传输的可靠性就是要使信源发出的消息经过信道传输后,尽可能准确地、不失真地在接收端复现。
  7. 有效性 信息传输的有效性就是用尽可能短的时间和尽可能少的设备来传送一定数量的信息。
  8. 保密性 在信息传输过程中要隐蔽和保护所传送的消息,使它只能被授权接收者获取,而不能被未授权者接收和理解。
  9. 认证性 指接收者能够判断所接收的消息的正确性,验证消息的完整性,而没有被伪造和篡改。
- 可靠性、有效性、保密性和认证性体现了现代通信系统对信息传输的全面要求。

.....

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>