

<<数字通信>>

图书基本信息

书名：<<数字通信>>

13位ISBN编号：9787121104725

10位ISBN编号：7121104725

出版时间：2010-4

出版时间：电子工业出版社

作者：斯克拉

页数：827

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;数字通信&gt;&gt;

## 前言

2001年7月间,电子工业出版社的领导同志邀请各高校十几位通信领域方面的老师,商量引进国外教材问题。

与会同志对出版社提出的计划十分赞同,大家认为,这对我国通信事业、特别是对高等院校通信学科的教学工作会很有好处。

教材建设是高校教学建设的主要内容之一。

编写、出版一本好的教材,意味着开设了一门好的课程,甚至可能预示着一个崭新学科的诞生。

20世纪40年代MIT林肯实验室出版的一套28本雷达丛书,对近代电子学科、特别是对雷达技术的推动作用,就是一个很好的例子。

我国领导部门对教材建设一直非常重视。

20世纪80年代,在原教委教材编审委员会的领导下,汇集了高等院校几百位富有教学经验的专家,编写、出版了一大批教材;很多院校还根据学校的特点和需要,陆续编写了大量的讲义和参考书。

这些教材对高校的教学工作发挥了极好的作用。

近年来,随着教学改革不断深入和科学技术的飞速进步,有的教材内容已比较陈旧、落后,难以适应教学的要求,特别是在电子学和通信技术发展神速、可以讲是日新月异的今天,如何适应这种情况,更是一个必须认真考虑的问题。

解决这个问题,除了依靠高校的老师 and 专家撰写新的符合要求的教科书外,引进和出版一些国外优秀电子与通信教材,尤其是有选择地引进一批英文原版教材,是每有好处的。

一年多来,电子工业出版社为此做了很多工作。

他们成立了一个“国外电子与通信教材系列”项目组,选派了富有经验的业务骨干负责有关工作,收集了230余种通信教材和参考书的详细资料,调来了100余种原版教材样书,依靠由20余位专家组成的出版委员会,从中精选了40多种,内容丰富,覆盖了电路理论与应用、信号与系统、数字信号处理、微电子、通信系统、电磁场与微波等方面,既可作为通信专业本科生和研究生的教学用书,也可作为有关专业人员的参考材料。

此外,这批教材,有的翻译为中文,还有部分教材直接影印出版,以供教师用英语直接授课。

希望这些教材的引进和出版对高校通信教学和教材改革能起一定作用。

在这里,我还要感谢参加工作的各位教授、专家、老师与参加翻译、编辑和出版的同志们。

各位专家认真负责、严谨细致、不辞辛劳、不怕琐碎和精益求精的态度,充分体现了中国教育工作者和出版工作者的良好美德。

随着我国经济建设的发展和科学技术的不断进步,对高校教学工作会不断提出新的要求和希望。

我想,无论如何,要做好引进国外教材的工作,一定要联系我国的实际。

教材和学术专著不同,既要注意科学性、学术性,也要重视可读性,要深入浅出,便于读者自学;引进的教材要适应高校教学改革的需要,针对目前一些教材内容较为陈旧的问题,有目的地引进一些先进的和正在发展中的交叉学科的参考书;要与国内出版的教材相配套,安排好出版英文原版教材和翻译教材的比例。

我们努力使这套教材能尽量满足上述要求,希望它们能放在学生们的课桌上,发挥一定的作用。

最后,预祝“国外电子与通信教材系列”项目取得成功,为我国电子与通信教学和通信产业的发展培土施肥。

也恳切希望读者能对这些书籍的不足之处、特别是翻译中存在的问题,提出意见和建议,以便再版时更正。

## <<数字通信>>

### 内容概要

本书重点论述数字通信的技术基础和新应用。

全书共分15章，详细阐述了数字通信系统的基本信号变换、信号处理步骤、基带信号及高斯噪声中的信号检测、带通信号及其调制和解调技术、链路分析、各种信道编码方法、网格编码调制、同步问题、多路复用和多址接入、扩频技术及其应用、信源编码、基本的加密/解密方法以及衰落信道等。全书反映了近年来的新技术和新理论，还给出了大量富有特色的例题和习题。

本书可作为高等院校通信类、信息类、电子类专业高年级本科生或低年级研究生的教材，也可供有关技术、科研和管理人员使用或作为继续教育的参考书。

## <<数字通信>>

### 作者简介

Bernard Sklar, 博士, 具有40多年的技术和管理工作经验, 先后任职于美国民航、休斯飞机公司、利顿工业公司及宇航公司等机构, 参与开发了美国MILsTAR卫星系统, 曾任EHF卫星数据链标准的主任架构师。他曾在美国加州大学洛杉矶分校、南加州大学等多所大学执教工程课程, 并在全球开设过许多培训课程。目前他在自己于1984年创办的communications Engineering services咨询公司里担任高级系统主管。

## &lt;&lt;数字通信&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 信号和频谱 1.1 数字通信信号处理 1.2 信号分类 1.3 频谱密度 1.4 自相关函数 1.5 随机信号 1.6 线性系统的信号传输 1.7 数字数据的带宽 1.8 小结 参考文献 习题 思考题 练习 第2章 格式化和基带调制 2.1 基带系统 2.2 格式化文本数据(字符编码) 2.3 消息、字符和码元 2.4 格式化模拟信息 2.5 干扰源 2.6 脉冲编码调制 2.7 均匀量化和非均匀量化 2.8 基带传输 2.9 相关编码 2.10 小结 参考文献 习题 思考题 练习 第3章 基带信号解调与检测 3.1 信号和噪声 3.2 高斯噪声干扰下二进制信号的检测 3.3 码间串扰 3.4 均衡 3.5 小结 参考文献 习题 思考题 练习 第4章 带通调制和解调 4.1 为什么需要调制 4.2 数字带通调制技术 4.3 高斯噪声背景下的信号检测 4.4 相干检测 4.5 非相干检测 4.6 复包络 4.7 二进制系统的差错性能 4.8 M进制信号及其性能 4.9 M进制系统的误码性能 4.10 小结 参考文献 习题 思考题 练习 第5章 通信链路分析 5.1 系统工程中的系统链路预算 5.2 信道 5.3 接收信号功率和噪声功率 5.4 链路预算分析 5.5 噪声系数、噪声温度和系统温度 5.6 采样链路分析 5.7 卫星中继 5.8 系统权衡 5.9 小结 参考文献 习题 思考题 练习 第6章 信道编码(一) 第7章 信道编码(二) 第8章 信道编码(三) 第9章 调制和编码的权衡 第10章 同步 第11章 多路复用和多址接入 第12章 扩频技术 第13章 信源编码 第14章 加密和解密 第15章 衰落信道 附录A 傅里叶变换技术回顾 附录B 统计判决理论基础 附录C 相关器对白噪声的响应 附录D 常用等式 附录E s域, z域和数字滤波 附录F 符号列表索引(中英文对照)

## &lt;&lt;数字通信&gt;&gt;

## 章节摘录

第5章研究链路分析。

在许多支持通信系统研究的规程、分析、制表中，链路分析因其能提供对系统的整体理解而显得尤为突出。

本章将概括绝大多数通信系统分析中所必需的链路基础。

信道编码的目的是增强数字信号的抗信道减损能力，如噪声、衰落、干扰等。

图1.3的信道编码也包含两个部分，即波形编码（waveform coding）和结构化序列（structured sequence）。

波形编码指采用新波形以提高检测性能，结构化序列指加入冗余比特，结构化新序列以判别信道噪声是否导致了误码的产生。

信道编码中的一种技术是自动重发请求（Automatic Repeat Request, ARQ），它仅识别错误的发生，然后请求发送端重新发送信息；另一种技术是前向纠错（Forward Error Correction, FEC），它能自动纠正错误码元（有一定的限制）。

在介绍构架序列之后，将讨论三种常用技术——分组码、卷积码和Turbo码。

第6章讲述线性分组码；第7章讨论卷积码、维特比（viterbi）解码（及其他解码算法）以及硬判决译码与软判决译码的比较；第8章分析链接编码，链接编码是可以生成诸如Turbo码的一类码，此外还将详细介绍里德-索罗蒙码（Reed-Solomon）。

第9章综合介绍通信系统的设计目标，并提出系统设计时需要考虑的各种调制和编码权衡。

本章还讨论了通信理论上的极限，如奈奎斯特（Nyquist）准则和香农（Shannon）定理。

本章还研究了带宽高效调制方法，如网格编码调制。

第10章研究同步问题。

数字通信中的同步涉及到对时间和频率的估计。

如图1.3所示，同步过程分为5个部分。

相干系统需要使参考信号的频率、相位与载波（或副载波）的频率、相位同步，而非相干系统则不需要相位同步。

基本的时间同步过程是码元同步（或者二进制码元的比特同步）。

解调器和检测器需要知道码元检测和比特检测的开始时间和结束时间，若有时间差错就会降低检测性能。

之后一级的时间同步是帧同步，其目的是重构信息。

网同步是为了协调不同用户以便更有效地利用资源。

在第10章还将讨论空间分离周期信号的同步。

第11章是多路复用和多址接入。

多路复用和多址接入很相似，都用于解决资源共享问题。

两者的主要区别是：多路复用在本地球端进行（如在同一块印制电路板上，或在同一个设备中），而多址接入则在远程进行（如多用户共享一个卫星转发器）；多路复用有先验算法，且通常以硬件形式嵌入系统，而多址接入一般是自适应的，但也要求一些系统开销（overhead）以供自适应算法的运行。

第11章中还将讨论共享通信资源的常用方法，如频分复用、时分复用和码分复用，同时还介绍卫星通信中的多址接入技术。

第12章阐述扩频技术（spreading），它最初是为军事通信而研究的。

扩频技术在实现抗干扰和保密性方面具有重要作用，信号可以在频域进行扩展，也可以在时域扩展，或同时在时域和频域扩展。

本章重点讨论频域扩展，并举例说明扩频技术是如何应用到带宽资源有限的商业蜂窝电话中的。

第13章论述信源编码，它涉及到源信息的有效描述问题。

信源编码将信号在一定的保真度内进行有效表示。

信源编码可用于数字信号和模拟信号；通过减少冗余度，信源编码能降低系统的数据速率。

因而信源编码的主要优点是减少所需的系统资源（如带宽）。

## &lt;&lt;数字通信&gt;&gt;

第14章论述加密和解密，其目的是实现通信的保密性和身份验证（authentication）。保密能防止非授权用户从信道获取信息（窃听），身份验证是防止非授权用户向信道输入信号（电子欺骗）。

本章重点放在数据加密标准（Data Encryption Standard, DES）和加密系统的基本概念上，加密系统又称为公开密钥密码系统。

此外，还将介绍电子邮件数据传输的文件加密方法，基于“公共密钥”的加密技术（Pretty Good Privacy, PGP）。

第15章论述衰落信道，重点是影响移动系统的衰落，如蜂窝系统和个人通信系统（Personal Communication System, PCS）等。

本章详细介绍基本衰落特性、衰落的种类以及抗衰落的方法。

两种特殊的抗衰落技术——全球移动通信系统（Global System for Mobile Communication, GSM）中的维特比均衡器和CDMA系统中的Rake接收机，都在这一章讨论。

## <<数字通信>>

### 编辑推荐

《数字通信：基础与应用（第2版）》反映了近年来的新技术和新理论，还给出了大量富有特色的例题和习题。

信号处理过程：从信源通过发射机、信道、接收机到信宿；关键的权衡：信噪比、差错概率和带宽扩展；网络编码调制和里德 - 索罗蒙编码：数学描述中隐含的原理；同步和扩展频谱方案；衰落信道：原理、影响及抗衰落技术；完整描述如何进行Turbo编码；用事实上的工业标准PGP实现加密。

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>