

图书基本信息

书名：<<中国科大精品教材 信号与系统理论、方法和应用>>

13位ISBN编号：9787312023064

10位ISBN编号：7312023061

出版时间：2010-2

出版时间：中国科学技术大学出版社

作者：徐守时,谭勇,郭武

页数：606

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

2008年是中国科学技术大学建校五十周年。

为了反映五十年来办学理念和特色，集中展示教材建设的成果，学校决定组织编写出版代表中国科学技术大学教学水平的精品教材系列。

在各方的共同努力下，共组织选题281种，经过多轮、严格的评审，最后确定50种入选精品教材系列。

1958年学校成立之时，教员大部分都来自中国科学院的各个研究所。

作为各个研究所的科研人员，他们到学校后保持了教学的同时又作研究的传统。

同时，根据“全院办校，所系结合”的原则，科学院各个研究所在科研第一线工作的杰出科学家也参与学校的教学，为本科生授课，将最新的科研成果融入到教学中。

五十年来，外界环境和内在条件都发生了很大变化，但学校以教学为主、教学与科研相结合的方针没有变。

正因为坚持了科学与技术相结合、理论与实践相结合、教学与科研相结合的方针，并形成了优良的传统，才培养出了一批又一批高质量的人才。

学校非常重视基础课和专业基础课教学的传统，也是她特别成功的原因之一。

当今社会，科技发展突飞猛进、科技成果日新月异，没有扎实的基础知识，很难在科学技术研究中作出重大贡献。

建校之初，华罗庚、吴有训、严济慈等老一辈科学家、教育家就身体力行，亲自为本科生讲授基础课。

他们以渊博的学识、精湛的讲课艺术、高尚的师德，带出一批又一批杰出的年轻教员，培养了一届又一届优秀学生。

这次入选校庆精品教材的绝大部分是本科生基础课或专业基础课的教材，其作者大多直接或间接受到过这些老一辈科学家、教育家的教诲和影响，因此在教材中也贯穿着这些先辈的教育教学理念与科学探索精神。

改革开放之初，学校最先选派青年骨干教师赴西方国家交流、学习，他们在带回先进科学技术的同时，也把西方先进的教育理念、教学方法、教学内容等带回到中国科学技术大学，并以极大的热情进行教学实践，使“科学与技术相结合、理论与实践相结合、教学与科研相结合”的方针得到进一步深化，取得了非常好的效果，培养的学生得到全社会的认可。

这些教学改革影响深远，直到今天仍然受到学生的欢迎，并辐射到其他高校。

在入选的精品教材中，这种理念与尝试也都有充分的体现。

## 内容概要

本书采用先时域后变换域,从输入输出描述到状态变量描述的顺序和结构,以对偶和类比的方式逐章逐节、完全并行地介绍和讲述连续时间和离散时间信号与系统的一系列基本概念、理论和方法,包括数字信号处理方面的基本概念、理论和方法,以及它们在通信、信号处理和反馈与控制等领域中的主要应用。

本书在遵循第1版编写的相同理念,保持原有鲜明特色的基础上,在对原有内容做适当调整和精练的同时,主要增加了离散傅里叶变换(DFT)、快速傅里叶变换(FFT)、模拟和数字滤波器设计与实现等数字信号处理方面的基本内容,以及信号与系统的概念、理论和方法在反馈和控制中的应用,并把它们有机地融入原有的内容框架,更为完整地展现出一个“系统分析和综合”与“信号分析和处理”两方面知识既并重又相互交融,并具有鲜明特色的信号与系统课程内容体系。

全书共11章,次序先后为:“绪论”、“信号和系统的数学描述及其基本性质”、“1TI系统的时域分析和信号卷积”、“用微分方程或差分方程描述的系统”、“信号和系统的变换域表示法”、“变换的性质及其揭示的时域与频域和复频域之间的关系”、“在通信系统和技术中的应用”、“系统的变换域分析和综合”、“在信号分析和处理中的应用”、“在反馈和控制中的应用”、“系统的状态变量分析”。

各章都有足够数量的精选例题,兼顾基本练习和解题及分析技巧,章末配有相当数量丰富多彩的习题

本书可作为通信和电子工程、自动化、计算机等电子信息类专业本科“信号与系统”课程的教材。本书内容符合国内研究生入学考试中“信号与系统”科目考试内容范围和要求,可作为该科目的考研参考书。

也可供任何从事信息获取、转换、传输和处理、信息系统等领域工作的其他专业研究生、教师和科技工作者参考。

## 书籍目录

总序第2版前言第1版序言第1版前言第1章 绪论 1.1 信息、信号和系统 1.1.1 信息、信号和系统  
1.1.2 信号与系统问题 1.2 系统分析与综合和信号分析与处理 1.2.1 系统分析与综合 1.2.2  
信号分析与处理 1.3 信号与系统的内容体系第2章 信号和系统的数学描述及其性质 2.1 引言 2.2  
信号的数学描述和分类 2.2.1 信号的数学描述 2.2.2 信号的分类 2.3 系统的数学描述和分  
类 2.3.1 系统的数学模型和描述方法 2.3.2 系统的分类 2.4 信号的基本运算和变换、基本系  
统 2.4.1 信号的基本运算及其实现的基本系统 2.4.2 自变量变换导致的信号变换及其实现的基本  
系统 2.5 基本的连续时间和离散时间信号 2.5.1 单位阶跃信号与单位冲激信号 2.5.2 复指  
数信号与正弦信号 2.6 信号的时域特性和主要特征 2.6.1 信号的周期性、周期信号与非周期信  
号 2.6.2 信号的时域对称特性 2.6.3 信号的大小、能量和功率.....第3章 LTI系统的时域分析和  
信号卷积第4章 用微分方程或差分方程描述的系数第5章 信号和系统的变换域表示法第6章 变换的  
性质及其揭示的时域与频域和复频域之间的关系第7章 在通信系统和技术中的应用第8章 系统的变  
换域分析和综合 第9章 在信号分析与处理中的应用第10章 在反馈和控制中的应用第11章 系统的  
状态变量分析参考文献

## 章节摘录

当今社会已进入信息时代，其主要标志之一是信息对人类而言，已处于举足轻重的地位。人们时时刻刻通过各种媒体获得许多信息，这些信息以日益深入的程度影响着人们的日常生活和各种活动。

人们经常谈论信息、信息处理、信息系统和信息网等问题。

那么，信息究竟是什么？

控制论的创始人维纳认为，信息是人与外部世界交换的内容，“内容”是事物的原形，“交换”则是信息载体将事物原形映射到人或其他物体的感觉器官，人们把这种映射的结果认为获得了“信息”。

通俗地说，“信息”指人们得到的“消息”，即原来不知道的知识。

实际上，不仅人类能接受信息，其他生物和事物也与外部环境交换信息，它们也对环境变化作出反应，只是在不同领域中，通常不称其为信息，而称为刺激、激励或影响因素等。

信息是多种多样、丰富多彩的，它们的具体物理形态也千差万别。

例如：语声信息（话音或音乐）是以声压变化表示的；视觉信息是以亮度或色彩变化表示的；文字和数据信息是以字符串表示的；影响物体运动的信息由作用于物体上的外力表示；影响经济运行的信息表现为投资及各个产业的统计数据等。

通常人们把信息的具体表现形式称为信号，或者说，信息是信号包含的内容。

表现各种不同信息的信号都有一个共同点，即信号是一个或多个独立变量的函数，它一般都包含了某个或某些现象的信息。

信号不同的物理形态并不影响它们所包含的信息内容，且不同物理形态的信号之间可以相互转换。

例如，以声压变化表示的语声信号可以转换成以电压或电流变化表示的语声电信号，甚至可以转换为一组数据表示的语声信号，即所谓数字语声。

它们仅在物理形态上不一样，但都包含了同样的语声信息。

系统这一术语在众多的工程和科学领域，甚至社会经济和文化领域广泛地使用着，例如：各种通信系统，雷达系统，各种自动化系统，各种计算机系统，因特网（Internet），各种信息管理系统，电力系统和电力网，交通运输系统，控制系统，机械系统，航空和宇航系统，遥测和遥感系统，软件系统，生态系统，神经系统，视觉和听觉系统，消化系统，血液循环系统，气象预报系统，水文系统，经济预测（系统），决策系统等等。

所谓系统，就是由若干相互关联又相互作用的事物组合而成，具有某种或某些特定功能和特性的整体。

例如：电路就是由电阻、电感、电容、开关和连接导线（有时还包括电源）组成的一种系统，它在外加电压或电流的激励下，电路内部的各个支路电流和所有元件两端的电压都将发生变化，这些电压或电流的变化称为电路的响应，在某种激励下电路有什么样的响应，就是该电路系统的特定功能和特性。

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>