

# 《信息工程概论》

## 图书基本信息

书名：《信息工程概论》

13位ISBN编号：9787030305152

10位ISBN编号：7030305159

出版时间：2011-4

出版社：科学出版社

页数：312

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《信息工程概论》

## 内容概要

《信息工程概论(第2版)》是为全国高等院校“信息与计算科学”专业本科生编写的教材,主要从“大科学”角度阐述了当代信息工程的若干代表性领域、相关基本问题、基本理论、基本模型与基本方法。主要内容包括:绪论、通信系统原理、时频分析、数字图像处理概述、模式识别、自动控制与系统辨识、信息加密与信息安全、数据挖掘与数据库中的知识发现等。全书各章内容独立,可由教师在讲授中灵活取舍。第2章后各章末均配有习题,可供学生选做。

《信息工程概论(第2版)》除可作为高等院校“信息与计算科学”专业本科生教材使用外,也可供应用数学、计算机科学、物理、信息工程、管理工程类各专业的教师、研究生与高年级本科生参考。

## 书籍目录

### 第1章 绪论

#### 1.1 信息科学与信息工程

##### 1.1.1 信息科学发展简史

##### 1.1.2 信息科学的概念、特征与描述

##### 1.1.3 信息科学方法论

#### 1.2 信息技术

##### 1.2.1 信息技术的定义和基本内容

##### 1.2.2 信息技术体系的层次关系

##### 1.2.3 信息技术与数学

##### 参考文献

### 第2章 通信系统原理

#### 2.1 引论

##### 2.1.1 通信系统的一般概念

##### 2.1.2 通信系统的质量指标

#### 2.2 模拟信号的调制和数字化

##### 2.2.1 模拟信号的幅度调制与解调

##### 2.2.2 非线性调制与解调

##### 2.2.3 模拟信号的数字化

##### 2.2.4 复用技术及其应用

#### 2.3 数字信号的基带传输

##### 2.3.1 数字基带信号的时域波形

##### 2.3.2 数字基带信号的频谱特性

##### 2.3.3 无码间串扰的基带传输

##### 2.3.4 无码间串扰基带传输系统的抗噪声性能

#### 2.4 数字信号的频带传输

##### 2.4.1 二进制数字调制

##### 2.4.2 二进制数字调制的抗噪声性能

#### 2.5 评述与展望

##### 2.5.1 现代通信技术概要

##### 2.5.2 现代通信理论的未来

##### 习题

##### 参考文献

### 第3章 时频分析

#### 3.1 引论

##### 3.1.1 时频分析的意义

##### 3.1.2 信号的时频表示

##### 3.1.3 时频基函数

#### 3.2 短时傅里叶变换

##### 3.2.1 短时傅里叶变换的定义与性质

##### 3.2.2 短时傅里叶变换的时间分辨率与频率分辨率

##### 3.2.3 离散短时傅里叶变换

#### 3.3 gabor展开

##### 3.3.1 连续gabor展开

##### 3.3.2 离散gabor展开

#### 3.4 wigner-ville分布

##### 3.4.1 连续时间信号的wigner-ville分布

##### 3.4.2 wigner-ville分布的变型

3.4.3离散wigner-ville分布

3.5小波分析

3.5.1连续小波变换

3.5.2小波框架

3.5.3多分辨分析

3.6评述与展望

习题

参考文献

第4章 数字图像处理概述

4.1数字图像的基本概念

4.1.1模拟图像的数字化的

4.1.2邻域、距离

4.1.3连通性

4.2图像增强

4.2.1直方图

4.2.2基本强度变换

4.2.3直方图处理技术

4.3图像复原

4.3.1图像退化与恢复模型

4.3.2算术均值滤波器

4.3.3中值滤波器

4.3.4维纳滤波

4.4图像分割

4.4.1边缘检测

4.4.2边缘连接

4.4.3阈值分割方法

4.5数字图像压缩编码基础

4.5.1图像压缩的必要性

4.5.2图像压缩编码方法的分类

4.5.3图像质量评价

4.6图像变换编码

4.6.1k-l变换

4.6.2离散余弦变换(dct)

4.7基本jpeg编解码方法

4.8评述与展望

习题

参考文献

第5章 模式识别

5.1模式识别概论

5.1.1模式识别问题

5.1.2模式识别系统

5.1.3模式识别方法

5.2统计模式识别方法

5.2.1判别函数分类方法

5.2.2bayes决策

5.2.3密度函数的估计及其判别函数

5.2.4非参数方法与近邻估计

5.3模糊模式识别方法

5.3.1模糊集与模糊关系

5.3.2基于模糊等价关系的分类

5.3.3基于模糊相似关系的分类

5.4评述与展望

习题

参考文献

第6章 自动控制与系统辨识

6.1引论

6.1.1自动控制问题

6.1.2自动控制系统的构成

6.2自动控制系统的的基本模型与基本问题

6.2.1自动控制系统的数学模型

6.2.2自动控制系统的的基本问题

6.2.3自动控制系统的分析与综合

6.3控制系统稳定性、能控性与能观性的判定

6.3.1稳定性判据

6.3.2能控性判据

6.3.3能观性判据

6.4最优控制

6.5系统辨识

6.5.1基本问题

6.5.2线性离散定常系统的参数估计

6.5.3线性离散定常系统的结构辨识

6.6评述与展望

习题

参考文献

第7章 信息加密与信息安全

7.1信息加密 / 解密的基本原理

7.1.1信息安全的基本问题

7.1.2密码体制

7.1.3完善保密性

7.1.4密码体制的安全性

7.2信息加密的数学基础

7.2.1群、环和域

7.2.2模 $n$ 的剩余类环 $z_n$

7.2.3有限域 $gf(p^n)$

7.3序列密码

7.3.1序列密码的工作方式

7.3.2伪随机序列

7.3.3线性反馈移位寄存器序列

7.3.4b-m算法、线性复杂度与密钥流发生器

7.4分组密码

7.4.1分组密码的工作原理

7.4.2 des算法

7.4.3 aes算法

7.4.4分组密码的安全性

7.5公钥密码

7.5.1公钥密码的主要思想

7.5.2 rsa算法

7.5.3椭圆曲线密码

## 7.6 评述与展望

习题

参考文献

## 第8章 数据挖掘与数据库中的知识发现

### 8.1 数据挖掘问题

8.1.1 知识发现与知识工程

8.1.2 数据挖掘的核心问题

8.1.3 意义与困难

### 8.2 数据挖掘的统计学方法

8.2.1 聚类分析

8.2.2 分类与回归分析

8.2.3 探索性数据分析

### 8.3 数据挖掘的机器学习方法

8.3.1 神经网络方法

8.3.2 决策树方法

8.3.3 模糊系统方法

### 8.4 评述与展望

习题

参考文献

## 章节摘录

20世纪60年代以来,如大型电力系统、化工联合企业、钢铁联合企业及社会经济等大系统频繁出现。高性能大型计算机的出现为这些大系统的研究提供了条件,因而又推动控制理论朝着大系统理论发展。60~70年代I.Lefkowitz和M.Mesarovic建立了将大系统分解成子系统的理论,提出了大系统的多层结构和多级结构,并建立了大系统分散控制的次优控制理论与方法。大系统理论的价值与意义在于对大系统问题提出了优化控制策略,通过分解—协调,使优化调度和控制能在较短时间内确定出最优控制方案,使在线求取大系统优化解成为可能。大系统理论目前已广泛应用于大型化工企业、钢铁企业及众多社会经济大系统的优化管理等领域,已经和正在产生巨大的经济效益。长期以来,自动控制科学对整个科学技术的理论发展做出了重要贡献,并为人类社会带来了巨大利益。在自动控制发展的现阶段,由于计算机、人工智能和超大规模集成电路等科学技术间的相互影响和相互作用,也由于空间技术、海洋技术和机器人等技术的广泛应用,以及离散事件驱动、信息高速公路、非传统模型和人工神经网络等基本概念的形成和时代进程的推动,自动控制正面临严峻的挑战。这些面临挑战的控制领域包括:多变量鲁棒控制、自适应控制、高度非线性控制、多因素或分散随机控制、时空分布参数系统控制、含有离散变量和离散事件的动态系统控制、分布信息处理及决策结构的综合设计方法、控制系统的集成设计等。这些领域所希望解决的问题,广泛地来源于国防建设、国民经济建设的工程实际。例如,航天器和水下运动载体的姿态控制、先进飞机的自主控制、空中交通控制、汽车自动驾驶控制和多模态控制、机器人和机械手的运动和作业控制、计算机集成与柔性加工控制、高速计算机通信系统与网络、基于计算机视觉和模式识别的在线控制以及电力系统和其他系统或设备的故障自动检测、诊断与自动恢复等。&hellip;&hellip;

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)