

<<控制工程及信号处理基础>>

图书基本信息

书名：<<控制工程及信号处理基础>>

13位ISBN编号：9787111242666

10位ISBN编号：7111242661

出版时间：2008-8

出版时间：机械工业出版社

作者：罗转翼等著

页数：398

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;控制工程及信号处理基础&gt;&gt;

## 前言

本书可作为普通高等学校本科的自动化专业和其他专业“自动控制原理”课程的教材或教学参考书，参考学时为100-140学时。

本书特色鲜明：选材力求侧重基础、结合实际；叙述力求准确清晰、深入浅出，非重点内容用仿宋体排印，篇幅较短；备有MATLAB举例、习题及部分答案；配套的课件可在机械工业出版社的网站上下载。

本书面向一般院校，尤其对非重点院校的师生更为合适。

本书的最大特点是：以“信号与系统”理论为基础，因而比一般“自动控制原理”包含更多的“信号与系统”的内容，从而使理论体系更趋科学合理。

因此，特别适合不另开设“现代控制理论”和“信号与系统”课程的学校使用。

近年来不少学校的自动化专业新开设了“信号与系统”课程，使得原“自动控制原理”这门课分成了3门课，即“反馈控制理论”、“现代控制理论”和“信号与系统”。

在笔者看来，这在实际教学上难以顾及学科的完整性和连续性，流弊重重。

有些开设了“信号与系统”的学校为了避免“信号与系统”与“积分变换”内容的重复，取消了“积分变换”这门课。

这不但严重影响了“电路”课的教学；而且也削弱了“积分变换”作为一门数学课的严密性。

经过思考和实践，笔者逐渐形成了下述观点和做法：  
1?作为一门工程数学和“电路”、“电工学”的基础，“积分变换与复变函数”不宜取消，也不宜在另一门课中大量重复。

2?“自动控制原理”是建立在“信号与系统”的理论基础之上的。

通常“自动控制原理”中的大部分内容，如微分方程、卷积、传递函数、结构图、信号流图、稳定性、根轨迹、频率特性、奈氏判据、稳定裕量、z变换与z传递函数、状态方程、非线性系统等，从概念和应用上都与一般系统相联系。

如果把这些都算做“信号与系统”的内容，则“自动控制原理”自身的内容就只剩下控制性能、系统综合等很少的内容。

笔者认为，与其零碎地涉及信号与系统的理论，倒不如较系统地介绍相关的概念。

这能使理论体系还其本来面目，从而有利于“自动控制原理”自身的阐述和发展。

3?本书是以自动控制系统为背景，以原“自动控制原理”为主要内容。

主要线索是由一般系统到控制系统，即一般理论是控制理论的基础，控制理论是一般理论的应用。

积分变换主要作为复习来叙述。

大部分篇幅仍是原“自动控制原理”的内容，但从一般信号与系统的高度来看待，这使很多基本概念的阐述更加严谨全面，同时对“信号与系统”也有了基础性的了解。

4?教学分两个学期进行：上学期是经典连续部分，下学期是离散、现代和非线性部分。

本书的其他特点还有：  
1?理论联系实际。

几乎在所有的章节都配合实例，以解决实际工程问题为主要目的，引入或应用基本概念，同时还安排了不少联系实际、扩大知识面的习题。

2?选材侧重基础。

尽量避免理论性和工程性过强的内容，次要的结论、公式、图表予以删除。

3?层次清晰。

把信号分析与系统分析、一般系统与控制系统、连续与离散、时域与频域、经典与现代分开叙述，希望能更容易被读者接受。

首次出现的名词、概念以黑体标出，非重点内容以仿宋体排印。

4?最后一章是MATLAB举例。

可作为MATLAB的上机指导书。

读者可以在阅读前面章节的同时，随时依据这一章来上机，这将有利于对理论的理解。

5?篇幅较短，兼顾非重点院校。

6?配套课件可在机械工业出版社的网站上下载。

<<控制工程及信号处理基础>>

使用本书时，不必一次全看懂。

用做教学时，应选择最基础的内容重点讲解（课件基本上都需讲解），不宜面面俱到。很多段落和句子可以自学，有些内容可以宣布不考试，习题也不必每题都会做。

本书由罗栉翼主编。

第1、3、4、5、9章由罗栉翼执笔，第2、10章由付家才执笔，第11?1-11?8节、习题答案由王正执笔，第6章由王丽梅执笔，第7、8章由程桂芬执笔，第11?9-11?10节由吴伟执笔。

课件由王正、王丽梅根据正文缩编、制作。

全书由罗栉翼修改定稿。

本书的初稿曾经刘春芳、吴伟、刘爱民、王雪丹、江志成等老师阅读，并提出了不少宝贵的意见，在此特致诚挚的谢意。

书中的不足和错误之处，恳请读者给予指正。

## <<控制工程及信号处理基础>>

### 内容概要

《《控制工程及信号处理基础》》阐述了自动控制的基本理论与应用。

主要内容为：连续信号的频域分析、连续系统的时域分析、控制系统的时域分析与校正（含根轨迹）、连续系统的频域分析、控制系统的频域分析与校正、离散信号的频域分析、离散系统分析及综合、状态空间分析与综合、非线性系统与李雅普诺夫稳定性、MATLAB举例。

本书配有习题及部分答案，并在机械工业出版社的网站上可下载配套课件。

本书以“信号与系统”理论为基础，理论体系合理，选材偏重基础，叙述深入浅出。

本书可作为普通高等院校自动化专业和其他专业“自动控制原理”课程的教材或参考书，参考学时为100~140。

## &lt;&lt;控制工程及信号处理基础&gt;&gt;

## 书籍目录

前言	教学建议	第1章 绪论	1.1 信号与系统	1.1.1 信号与信号处理	1.1.2 几
种类别的信号	1.1.3 信号的分析与综合	1.1.4 系统	1.1.5 系统的数学模型	1.1.6 信	
号与系统理论	1.2 系统的分类	1.2.1 定常系统与时变系统	1.2.2 线性系统与非线性	1.2.3 确定性系统与随机信号系统	1.2.4 即时系统与动态系统
系统	1.2.5 可逆系统与不	1.2.6 连续时间系统与离散时间系统	1.2.7 单输入单输出系统与多输入多输出系统	1.2.8 一维信号系统与多维信号系统	1.2.9 非线性特性的小偏差线性化
可逆系统	1.3 自动控	1.3.1 自动控制工程	1.3.2 自动控制理论	1.3.3 反馈控制系统及其	1.3.4 开环控制
制工程与自动控制理论	1.3.5 前馈补偿和复合控制	1.3.6 基本控制方式	1.3.7 恒值	1.3.8 电力传动系统、过程控制系统与液压控制系统	1.3.9 控制理论的回顾
其组成	1.3.10 自动控制工程与信号处理的关系	1.3.11 本书概要	1.3.12 学习目的和方法	本章小结	习题
系统与随动系统	第2章 连续信号的频域分析	2.1 周期信号的傅里叶级数	2.1.1 三	2.1.2 指数形式的傅里叶级数	2.2 傅里叶积分与傅里叶变换
1.3.10 自动控制工程与信号处理的关系	2.2.1 傅氏积分与傅氏变换的概念	2.2.2 信号的频谱密度与频域分析	2.2.3 单位脉冲函数	2.2.4 几种重要信号的频谱	2.2.5 周期信号的傅氏变换
1.3.11 本书概要	(t)的复习	2.2.6 傅氏变换表	2.3 傅氏变换的基本性质	2.4 拉普拉斯变换	2.4.1 双边拉氏变换
1.3.12 学习目的和方法	2.4 拉普拉斯变换	2.4.1 双边拉氏变换	2.4.2 单边拉	2.4.3 单边拉氏变换的基本性质	2.4.4 拉氏反变换
本章小结	2.4.3 单边拉氏变换的基本性质	2.4.4 拉氏反变换	2.4.5 拉氏变换的应用	本章小结	习题
习题	第3章 线性连续系统的时域分析	3.1 线性常系数常微分方程及其解	3.1.1 线性常系数常微分方程的经典解	3.1.2 用拉氏变换法解初值问题	3.1.3 零输入响应
第2章 连续信号的频域分析	3.1.4 线性系统定义的修正	3.1.5 响应的暂态分量与稳态分量	3.2 线	3.2.1 脉冲响应函数和卷积	3.2.2 脉冲响应函数的数值求
2.1 周期信号的傅里叶级数	3.2.1 脉冲响应函数和卷积	3.2.2 脉冲响应函数的数值求	3.2.3 因果系统	3.2.4 小结	3.3 因果线性定常系统的传递函数
2.1.1 三角形式的傅里叶级数	3.2.2 脉冲响应函数的数值求	3.2.3 因果系统	3.2.4 小结	3.3 因果线性定常系统的传递函数	3.1.1 传递函
2.1.2 指数形式的傅里叶级数	3.3 因果线性定常系统的传递函数	3.1.1 传递函	第4章 控制系统的时域分析与校正	第5章 线性连续系统的频域分析	第6
2.2 傅里叶积分与傅里叶变换	第4章 控制系统的时域分析与校正	第5章 线性连续系统的频域分析	第6章 控制系统的频域分析与校正	第7章 离散信号的频域分析	第8章 线性离散系统的分析与综合
2.2.1 傅氏积分与傅氏变换的概念	第6章 控制系统的频域分析与校正	第7章 离散信号的频域分析	第8章 线性离散系统的分析与综合	第9章 系统的状态空间分析与综合	第10章 非线性系统与李雅普诺夫稳定性
2.2.2 信号的频谱密度与频域分析	第7章 离散信号的频域分析	第8章 线性离散系统的分析与综合	第9章 系统的状态空间分析与综合	第10章 非线性系统与李雅普诺夫稳定性	第11章
2.2.3 单位脉冲函数	第8章 线性离散系统的分析与综合	第9章 系统的状态空间分析与综合	第10章 非线性系统与李雅普诺夫稳定性	第11章	MATLAB举例
2.2.4 几种重要信号的频谱	第9章 系统的状态空间分析与综合	第10章 非线性系统与李雅普诺夫稳定性	第11章	MATLAB举例	附录A 傅里叶变换简表
2.2.5 周期信号的傅氏变换	第10章 非线性系统与李雅普诺夫稳定性	第11章	MATLAB举例	附录A 傅里叶变换简表	附录B 拉普拉斯变换简表
2.2.6 傅氏变换表	第11章	MATLAB举例	附录A 傅里叶变换简表	附录B 拉普拉斯变换简表	附录C 本书所用
2.3 傅氏变换的基本性质	MATLAB举例	附录A 傅里叶变换简表	附录B 拉普拉斯变换简表	附录C 本书所用	的MATLAB函数
2.4 拉普拉斯变换	附录A 傅里叶变换简表	附录B 拉普拉斯变换简表	附录C 本书所用	的MATLAB函数	部分习题参考答案
2.4.1 双边拉氏变换	附录B 拉普拉斯变换简表	附录C 本书所用	的MATLAB函数	部分习题参考答案	参考文献
2.4.2 单边拉	附录C 本书所用	的MATLAB函数	部分习题参考答案	参考文献	
2.4.3 单边拉氏变换的基本性质	的MATLAB函数	部分习题参考答案	参考文献		
2.4.4 拉氏反变换	部分习题参考答案	参考文献			
2.4.5 拉氏变换的应用	参考文献				
本章小结					
习题					

## <<控制工程及信号处理基础>>

### 章节摘录

第1章 绪论 本章不仅是全书的引子,而且包括了本书最重要的若干基本概念和实例。

1.1 信号与系统 1.1.1 信号与信号处理 1. 信号 信号是用来传递信息的机械动作、光、电、声或其他物质运动的形式,也可以简单地认为是携带有信息的某种物理量。例如,电话线中传递的电流、在工业熔炉中测得的温度、一张黑白照片上各点的灰度(即黑白程度)等都是信号。

信号的数学形式通常是时间的一维函数,但也可以是时间和空间的多维函数(例如工业熔炉中各点的温度也与位置有关),甚至也可以是非时间变量的函数(例如照片上各点的灰度)。

信号的表述形式与函数基本相同:既可以是解析的,也可以是非解析的,但它与函数不同的是,通常具有能量和量纲。

2. 信号处理 与信号有关的理化或数学过程有:信号的发生、信号的传送、信号的接收、信号的分析(即了解某种信号的特征)、信号的处理(即把某一个信号变为与其相关的另一个信号,例如滤除噪声或干扰,把信号变换成容易分析与识别的形式)、信号的存储、信号的检测与控制(1.3节将专门介绍)等。

也可以把这些与信号有关的过程统称为信号处理。

.....

<<控制工程及信号处理基础>>

编辑推荐

《控制工程及信号处理基础》特点：选材力求侧重基础、结合实际。  
叙述力求准确清晰，非重点内容用仿宋体排印。  
备有MATLAB举例、习题及其解答。

<<控制工程及信号处理基础>>

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>