

<<控制理论基础>>

图书基本信息

书名：<<控制理论基础>>

13位ISBN编号：9787040111668

10位ISBN编号：7040111667

出版时间：2002-7

出版时间：高等教育出版社

作者：李训经

页数：329

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;控制理论基础&gt;&gt;

## 前言

控制论是20世纪40年代由数学家N. Wiener创立的一门学科，我国科学家钱学森1954年在美国出版的《工程控制论》一书，对那个时代工程控制理论基础作了系统总结，并提出了一系列新的控制问题，为控制论的发展及在自动控制中的应用起到了推动作用，成为工程控制论方面的经典著作，该书已先后被翻译成多种文字出版，很好地读一读《工程控制论》一书对学习控制理论是会大有裨益的。在目前快速发展的科学技术中，控制论科学正处在数学、计算机科学和工程学交叉学科的发展前沿。控制论已把强有力的理论成果带到现代技术中；作为控制系统的理论基础，它正处在以自动化、计算机和机器人为代表的新技术革命的核心。

控制论的成果在美国Apollo登月计划实施中起过实质性的作用。

科学技术是第一生产力，自动化技术是最能体现第一生产力作用的技术，而控制理论正是自动化的理论基础。

人类从诞生之日起，就开始逐步认识世界，并在获得认识的基础上利用和改造客观世界，以达到改善生活条件的目的。

对于客观世界的改造就是一种“控制”，从观念上讲，控制可描述为影响动态系统行为的过程。

控制问题是基于可以利用的数据，去确定系统的输入，以达到设定的目的。

数学在控制论科学研究中有两重作用，一是利用数学建立合理的数学模型以精确地描述控制问题；二是在建立数学模型后，利用数学理论解决所提出的控制问题，并期望提出新的数学问题。

## <<控制理论基础>>

### 内容概要

本书主要讲述控制论这一学科的理论基础及控制问题的来源与形成过程。全书分八章，包括：受控对象的数学描述；控制系统的分析；线性系统的能控性和能观性；线性系统的实现；不变性原理与干扰解耦；控制系统最优调节器的设计；受干扰系统的线性二次最优控制。本书可以作为数学类专业本科高年级或研究生教材，也可以作为控制方向的教材。

## &lt;&lt;控制理论基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论 §1.1 自动控制的意義和作用 §1.2 自动控制系统的构成 习题第二章 受控对象的数学描述 §2.1 状态空间分析方法 一、贮槽液位的动态方程 二、阻容电路 三、二阶阻容电路 四、双液位系统 §2.2 传递函数和传递矩阵 一、传递函数与频率特性 二、串联和并联环节的传递函数 三、典型环节 四、传递矩阵 §2.3 离散控制系统的差分方程 一、受控对象动态方程的离散化 二、线性差分方程的解 三、稳定性的代数条件 §2.4 Z-传递函数和Z-传递矩阵 §2.5 受控对象方程的参数辨识 习题 第三章 控制系统的分析 §3.1 一阶系统 §3.2 二阶系统 §3.3 离心调速器 §3.4 稳定性的代数判据 §3.5 一次近似定理 §3.6 稳定性的频率判据 §3.7 多项式族的稳定性判据 习题第四章 线性系统的能控性和能观性 §4.1 线性系统的能控性 §4.2 能控性与能稳性 §4.3 线性系统的能观性与能检性 §4.4 状态渐近估计器和调节器的设计 习题第五章 线性系统的实现 §5.1 系统的外部表示 §5.2 线性系统的实现 §5.3 最小实现 习题第六章 不变性原理与干扰解耦 §6.1 常系数线性常微分方程组 一、初等变换与常系数线性微分方程的解 二、 $A(D)$ 的典则性与模方阵群 $M_n$  三、例题 §6.2 不变性原理 §6.3 干扰解耦问题 §6.4  $(A,B)$ -不变子空间 §6.5 干扰解耦问题的解 习题第七章 控制系统最优调节器的设计 §7.1 控制系统的镇定 §7.2 控制装置的参数选择 §7.3 平方可积函数及其Fourier变换 一、平方可积函数 二、Fourier 变换 §7.4 线性二次最优调节器的设计 一、问题的正确提法 二、动态规划方法 三、代数Riccati 方程 四、最优反馈调节器 §7.5 跟踪给定值问题 习题第八章 受干扰系统的线性二次最优控制 §8.1 问题的提法 §8.2 上值Riccati方程 §8.3 下值Riccati方程 §8.4 一维的情形习题参考文献

章节摘录

插图：

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>