

<<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：9787040292152

10位ISBN编号：7040292157

出版时间：2010-5

出版时间：高等教育出版社

作者：李训经

页数：232

字数：270000

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

自从本书第一版问世后，我们收到不少使用者的若干反馈意见，我们自己也感到有必要作一些修订。这一版与上一版相比较，我们主要作了如下的改动：一、删除了第八章，因为我们认为那章的内容超出了控制理论基础的范围。

二、重写了第七章的主要内容。

三、增加了若干例子。

我们希望本书的使用者能够更为喜欢这一版，也希望能不断地收到使用者的进一步反馈意见。本书的第一作者，我们的老师李训经教授于2003年作古。

本书最原始的稿子出自于他在20世纪70年代末复旦大学数学系“现代控制理论”，选修课的讲义。

值此修订本书之际，我们对李训经教授为我国控制科学发展所作的贡献深表敬意。

同时，我们也想以此书的新版告慰李先生的在天之灵。

本书的第二版列入教育部普通高等教育“十一五”国家级规划教材，教材的修订以及课程建设工作得到了复旦大学教务处和复旦大学数学科学学院的资助。

在本书修订过程中，复旦大学数学科学学院的楼红卫教授、潘立平教授、吴汉忠副教授、许亚善博士等众多师生提出了宝贵的意见和建议，在此，我们表示衷心的感谢。

作者也特别感谢高等教育出版社的张长虹老师和李蕊老师对于教材的修订工作所提供的支持和帮助。

## <<控制理论基础>>

### 内容概要

本书是作者根据历年使用中发现的问题和新的课程设计要求重新进行编写，以期满足更多学生学习这门课程的要求，并适应这门学科的新发展。

本书主要讲述现代控制论这一学科的基础理论，包括控制问题的来源与形成过程以及基本的数学处理方法。

## 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 五、状态空间方法 § 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 五、单输入单输出系统的实现 § 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 § 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 一、连续系统 二、离散系统 § 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 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 习题索引参考文献

## 章节摘录

插图：对自然界的逐步认识并且不断地力图改变自然界的某些事物以改善自己的物质生活和文化生活是人类发展的主要内容，可以说，人类最基本的活动就是：认识世界和改造世界，在一定的意义下，这种改造也就是对客观世界的“控制”，因此，控制广泛地存在于人类生活之中，人们改造世界的活动本质上属于“控制论”的范畴。

两千多年前中国发明的指南车和九百年前中国发明的水运仪象台，也许是最早的一些自动控制装置，但它们并未得到广泛的应用，更未能导致相应理论的产生，在18世纪下半叶，蒸汽机和棉花加工机的广泛使用推动了产业革命，蒸汽机是大工业生产普遍采用的第一种动力机械，它取代了在生产中作为动力提供者的人或动物，成为大工业迅速发展的推动力，它的出现导致了产业革命，蒸汽机的工作核心是Watt的离心调速器，它是一个保持蒸汽机正常运转的自动控制装置，可以说，离心调速器的设计技术是第一项被广泛应用的自动控制技术。

然而在19世纪中叶，人们发现离心调速器变得不太可靠了，这促使工程师和科学家们寻找产生这种现象的原因和摆脱危机的出路，19世纪后半期，英国科学家J, C, Maxwell和俄国工程师关于调速器的研究就是为了满足这种需求，他们的研究表明，技术进步使离心调速器变得更灵敏了，而这正是离心调速器变得不可靠的根源，他们还指出了摆脱危机的技术途径，由此引发了对自动控制理论的研究，而自动控制理论研究的结果又推动了自动控制技术的发展。

<<控制理论基础>>

编辑推荐

《控制理论基础(第2版)》：普通高等学校信息与计算科学专业系列丛书，普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

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>