

<<现代控制理论基础>>

图书基本信息

书名：<<现代控制理论基础>>

13位ISBN编号：9787040264548

10位ISBN编号：7040264544

出版时间：2009-5

出版范围：高等教育

作者：施颂椒//陈学中//杜秀华

页数：282

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>

## <<现代控制理论基础>>

### 前言

本书自2005年问世以来，被多所学校选作教材，得到教师和学生的认可。

学生反映：虽然该课程理论性较强、内容抽象、要用到较多的数学知识，但该书便于学生掌握基本概念、原理和主要算法；在内容上循序渐进、深入浅出，概念讲解到位，例题有利于加深对内容的理解，习题使学生学会了将理论用于实际问题，对学生帮助很大。

2007年本书获上海交通大学优秀教材特等奖以及上海市优秀教材二等奖。

经高等教育出版社推荐，本书被选为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

现在三位编著者又将该书进行精心改编，推出第二版。

新版在内容上有所增减：新增了一些新内容，有些在现有的同类教材中甚为少见，提供给读者选用参考。

另外也删除了一些内容。

同时改进了编写方法，使基本内容更为强调和突出，更便于理解和记忆；部分内容选用了较简单并在使用中较常用的形式；论述更为严谨，增加了部分算例。

各章小结及有些内容的阐述方法也作了改写或改进。

总之，新版《现代控制理论基础》进一步提高了书稿质量，更为突出本书一版序中所强调和肯定的6个特点。

## <<现代控制理论基础>>

### 内容概要

《现代控制理论基础（第2版）》以自动控制系统为研究对象，系统地讲述线性系统理论，适当介绍线性二次型最优控制方法，是进一步学习研究现代控制理论的基础。

“现代控制理论基础”是本科自动化专业的一门重要的专业基础课。

《现代控制理论基础（第2版）》包含了现代控制理论基础的主要理论和方法，围绕系统建模、系统分析和系统设计，介绍系统的状态空间描述基本概念和求解、稳定性、能控性和能观性、极点配置和状态观测器，以及最优控制理论中最基本的线性二次型最优控制方法，对这些理论均作了精确的阐述和严格的证明，着重阐述各种分析、设计算法及其应用。

每一章均编排有相当数量的习题，由浅入深地分档安排，并将它们分为练习题、深入题、实际题和MATLAB题；在内容叙述上深入浅出，注重对物理概念的叙述。

《现代控制理论基础（第2版）》内容广泛，可作为自动化、电气工程及其自动化等专业本科及研究生的教材，也可供相关专业的科研、工程技术人员以及高等院校教师参考。

《现代控制理论基础（第2版）》系普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

## 书籍目录

第一章 线性系统的数学描述1.1 引言1.2 线性系统的输入输出描述1.2.1 系统输入输出描述的一般表达式1.2.2 线性系统的单位脉冲响应阵1.2.3 线性定常系统的单位脉冲响应阵1.2.4 线性定常系统的传递函数阵1.3 线性系统的状态空间描述1.3.1 状态变量、状态向量和状态空间1.3.2 线性系统的状态空间描述1.3.3 状态空间描述中的线性性质1.3.4 非线性系统的线性化1.3.5 由状态空间描述求传递函数阵1.3.6 线性定常系统状态空间描述的模拟计算机仿真及方块图1.3.7 线性系统的状态信号流图模型1.3.8 根据物理机理推导状态空间描述1.3.9 用matlab进行系统模型转换1.3.10 状态空间描述的小结1.4 系统状态空间描述的等价变换1.4.1 线性系统状态空间描述的等价变换1.4.2 线性系统状态空间描述的等价变换的性质1.4.3 对角线标准型和约当标准型状态空间描述1.5 线性定常组合系统的状态空间描述1.5.1 并联连接的组合系统1.5.2 串联连接的组合系统1.5.3 反馈连接的组合系统1.5.4 matlab在组合系统计算中的应用小结习题第二章 线性系统的状态响应和输出响应2.1 线性系统响应的特点2.1.1 问题的提出2.1.2 线性系统状态响应的特点2.2 线性定常系统的状态响应2.2.1 线性定常系统状态方程的解2.2.2 线性定常系统的状态转移矩阵2.2.3 线性定常系统状态响应举例2.3 线性定常系统的输出响应2.4 用matlab求线性定常系统的响应\*2.5 线性时变系统的响应2.5.1 线性时变系统的状态转移矩阵2.5.2 线性时变系统状态转移矩阵 $\phi(t, t_0)$ 的性质2.5.3 线性时变系统的状态响应和输出响应2.5.4 线性时变系统的单位脉冲响应2.6 线性离散系统的响应2.6.1 线性连续时变系统时间离散化的状态空间描述2.6.2 线性连续定常系统时间离散化的状态空间描述2.6.3 线性时变离散系统的响应2.6.4 线性定常离散系统的响应2.6.5 matlab在线性离散系统中的应用小结习题第三章 系统的稳定性3.1 线性系统的外部稳定性3.1.1 单变量线性系统的bibo稳定性3.1.2 多变量线性系统的bibo稳定性3.2 系统的内部稳定性3.2.1 系统内部稳定性的基本概念3.2.2 线性定常连续系统稳定性特征值判据3.2.3 线性定常离散系统的稳定性特征值判据3.2.4 用matlab求系统特征值3.3 李雅普诺夫判定稳定性方法3.3.1 李雅普诺夫第二法3.3.2 预备知识3.3.3 李雅普诺夫稳定性判据3.3.4 线性定常系统的李雅普诺夫方程稳定性判据3.3.5 线性定常离散系统的李雅普诺夫方程稳定性判据3.3.6 用matlab求解李雅普诺夫方程3.3.7 李雅普诺夫函数的规则化构造方法3.3.8 非线性系统稳定性的间接判定法小结习题第四章 线性系统的能控性和能观性4.1 线性定常系统的能控性4.1.1 能控性定义4.1.2 线性定常系统的能控性判据4.2 线性定常系统的能观性4.2.1 能观性定义4.2.2 线性定常系统的能观性判据4.3 线性时变系统的能控性和能观性4.3.1 线性时变系统的能控性4.3.2 线性时变系统的能观性4.4 离散时间系统的能控性和能观性4.4.1 离散系统的能控性4.4.2 离散系统的能观性4.4.3 对原点的能控性和能达性4.4.4 离散化系统保持能控性和能观性的条件4.5 线性系统的对偶性4.5.1 线性定常系统的对偶性4.5.2 对偶原理4.5.3 时变系统的对偶性4.6 能控标准型和能观标准型4.6.1 单输入单输出系统的标准型4.6.2 多输入多输出系统的标准型4.7 线性系统的结构分解4.7.1 按能控性的系统结构分解4.7.2 按能观性的系统结构分解4.7.3 按能控性和能观性的系统结构分解小结习题第五章 最小实现5.1 引言5.2 实现和最小实现5.2.1  $g(s)$  可实现为正常系统的条件5.2.2 最小实现的定义与性质5.3 线性定常系统的最小实现5.3.1 单变量系统传递函数的最小实现5.3.2 向量传递函数(向量正则有理函数)的实现5.3.3 用matlab求系统的最小实现小结习题第六章 状态反馈和状态观测器6.1 引言6.2 反馈系统的状态空间描述6.2.1 状态反馈系统的状态空间描述6.2.2 输出反馈系统的状态空间描述6.3 状态反馈系统的能控性和能观性6.4 状态反馈极点配置6.4.1 状态反馈极点配置定理6.4.2 单输入系统的极点配置算法6.4.3 多输入系统的极点配置算法6.4.4 系统的镇定\*6.5 状态反馈在系统综合中的其他应用6.5.1 系统解耦问题6.5.2 渐近跟踪与干扰抑制问题6.6 线性离散系统的状态反馈6.6.1 线性离散状态反馈系统的状态空间描述6.6.2 线性离散系统状态反馈极点配置6.7 状态观测器6.7.1 状态重构(估计)6.7.2 全维状态观测器6.7.3 状态观测器a-lc的特征值可以任意配置的条件6.7.4 基于求解西尔维斯特方程的状态观测器设计算法6.7.5 用能观标准型的设计算法6.7.6 降维状态观测器6.8 带状态观测器的状态反馈系统6.8.1 带状态观测器状态反馈系统的状态空间描述6.8.2 分离性原理6.8.3 状态观测器期望特征值的配置原则6.9 线性系统的能检性及其观测器设计6.9.1 系统为能检测的条件6.9.2 能检测系统状态观测器的设计算法6.10 输出反馈控制及最优逼近法在系统综合中的应用6.10.1 输出反馈控制系统的能控性和能观性6.10.2 输出反馈的极点配置问题6.10.3 输出反馈控制系统特征值配置的最优逼近法6.10.4 优化设计法在鲁棒控制器设计中的应用6.11 线性二次型最优控制问题6.11.1 线性二次型最优控制问题6.11.2 有限时间线性连续系统状态调节器6.11.3 无限时间线性定常系

<<现代控制理论基础>>

统状态调节器小结习题参考文献

<<现代控制理论基础>>

编辑推荐

其他版本请见：《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：现代控制理论基础（第2版）》

<<现代控制理论基础>>

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>