

<<现代控制理论>>

图书基本信息

书名：<<现代控制理论>>

13位ISBN编号：9787030348715

10位ISBN编号：7030348710

出版时间：2012-6

出版时间：科学出版社

作者：夏超英

页数：276

字数：471750

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>>

### 内容概要

现代控制理论是系统和控制科学的一门基础课程，也是自动化类专业的一门核心课程，主要讲解以状态空间方法为基础的系统分析和设计方法，内容包括系统的状态方程描述，状态方程的解，系统的可控性和能观性，李亚普诺夫稳定性，控制系统的状态空间设计方法，最优控制等。

现代控制理论与作者已出版的《自动控制原理》成上下册，这套教材的特点是强调基础性和系统性，注重基本概念及其工程意义的阐述；在内容安排上尽量满足不同教学计划的授课要求，做到层次分明；在写作上力求做到内容精简，逻辑严密，尽量避免复杂数学公式的推导，符合工科学生的思维特点和认识规律。

现代控制理论可作为高等院校自动化、电力系统自动化、机电一体化和其他相关专业的本科生或硕士研究生教材，也可供相关专业技术人员参考。

## &lt;&lt;现代控制理论&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 绪论1-1 控制理论的形成与发展1-2 自动控制系统设计的两个理念1-3 现代控制理论的应用举例1-4 本书的内容及教学建议习题第2章 系统的状态方程及其解2-1 系统的状态方程和状态空间表达式2-2 由传递函数建立系统的状态空间表达式2-3 线性变换2-4 系统的传递函数矩阵2-5 系统的连接2-6 线性系统状态方程的解2-7 线性离散时间系统2-8 连续时间系统的离散化习题第3章 线性系统的能控性和能观性3-1 连续时间线性系统的能控性和能观性3-2 连续时间线性系统的能控性能观性判据3-3 用约当标准型判定系统的能控性和能观性3-4 用传递函数矩阵判定系统的能控性和能观性3-5 离散时间线性系统的能控性和能观性3-6 能控性和能观性的对偶性原理3-7 系统的结构分解3-8 系统的标准型习题第4章 系统的稳定性分析4-1 李亚普诺夫稳定性4-2 李亚普诺夫第二法(直接法)4-3 构造李亚普诺夫函数的规则化方法4-4 李亚普诺夫第一法(间接法)4-5 线性系统的稳定性分析习题第5章 控制系统状态空间设计方法5-1 状态反馈及对系统特性的影响5-2 状态反馈配置系统的极点5-3 系统镇定问题5-4 系统实现问题5-5 状态观测器设计5-6 解耦控制5-7 渐近跟踪调节器设计习题第6章 动态系统的最优控制6-1 最优控制问题的数学描述6-2 泛函和泛函的极值6-3 用变分法解决最优控制问题6-4 线性系统的二次型性能指标最优控制6-5 最小值原理6-6 动态规划习题参考文献附录 MATLAB函数一览表部分习题参考答案

## 章节摘录

版权页：插图：考虑单摆系统以某一初始位置、初始摆速起始的运动，容易看出，除去那些正好使单摆最终停留在上平衡位置的初始条件所对应的运动，其他的运动都是渐近稳定的，初始条件的微小摄动只带来运动的微小摄动，并最终静止于下平衡位置。

同样，对于初始时刻受到某一强度脉冲力作用的单摆系统，考虑方法相同，除去那些正好使单摆最终停留在上平衡位置的脉冲力强度、初始位置和初始摆速所对应的运动，其他的运动都是渐近稳定的。

单摆系统是典型的非线性系统。

一般来说，非线性系统某一运动的稳定性，不只与系统本身的特性有关，还与初始条件、外部作用的大小和形式有关。

对于线性系统，若响应过程出现了较强的振荡，则系统的稳定性不好；若系统的响应发散，则系统是不稳定的。

但实际上响应过程的稳定性和这一响应过程是否出现振荡或是否有界是两回事。

在讨论稳定性问题时，不能将解的具体形式，例如平衡点、周期解、有界解、无界解等和解的稳定性混淆起来。

例如，非线性系统中对应于极限环的周期振荡响应，当极限环内和极限环外的解都趋向于极限环时，该极限环就是稳定的极限环，对应的周期振荡响应就是渐近稳定的。

运动稳定性研究的是扰动条件下运动能否得到维持的性质，而并不关心运动是何种形式。

编辑推荐

《普通高等教育电气自动化国家级特色专业系列规划教材：现代控制理论》特点： 1、注意结合工程意义讲解基本概念，注重内容的工程性和系统性。

- 2、突出解决问题的思路与方法，对知识的讲解力求做到深入浅出。
- 3、避免复杂公式推导，力求做到层次清楚、内容精简、逻辑性强。
- 4、章节及内容安排可以满足不同学时的授课要求。
- 5、可为任课教师提供电子课件。

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>