

<<非线性控制系统>>

图书基本信息

书名：<<非线性控制系统>>

13位ISBN编号：9787561226711

10位ISBN编号：7561226713

出版时间：1970-1

出版时间：西北工业大学出版社

作者：李殿璞

页数：646

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>

<<非线性控制系统>>

前言

本教材主要面向控制科学与工程学科专业以及其他相关学科专业的硕士和博士研究生以及高年级的本科生，系统地讲述了非线性控制系统的基础理论和方法，旨在通过学习，使读者了解和掌握非线性系统的一些基本和主要的分析方法和综合设计方法，了解非线性控制系统理论近年来的新发展，为进一步深入研究和提高提供理论基础。

为实现上述目标，本教材在内容选择上，把重点放在两个方面。

一方面，加强基础理论教学，使学生扎实地、系统地学习基本理论，掌握最必要的非线性控制系统的基本概念和理论知识，能灵活地运用主要定理和结论；另一方面，抓设计方法教学，既可掌握系统的设计知识，受到初步工程设计训练，尽快完成从控制理论学习到工程应用的认识过渡，又可增强基础理论教学的目的性，避免学习的盲目性。

两方面都不可偏废。

两方面的内容配合设置，将显著提高教学质量。

本教材在注重基础理论知识传授的同时，在内容上也注意介绍非线性控制系统在国防领域的技术应用实例，把为国防服务和具有国防科技特色作为重要方面。

这是由本教材适用对象的不同所决定的，也决定了本教材在内容取舍和侧重点上与同类教材有较大的不同。

通过学习本教材，可接触到很多典型工程应用中的基础模型及其应用实例。

这些基础模型和应用实例将有助于研究生撰写论文和进行课题研究，也可供他们在未来工程、科研工作中借鉴。

为保持教材内容的先进性和新颖性，紧跟国际同类教材新水平和时代步伐，反映近年在非线控制科学研究领域的一些有实用价值的新内容，本教材以国际现流行的教材包括参考文献[1]、[4]、[6]、[9]、[10]、[11]等作为参照，并力求综合近年有经典意义教材中的基础内容。

本教材是以参考文献[1]，即Hassan K.K.撰写的Nonlinear Systems一书的第3版为主要参照框架编写的。该教材曾获YF.AC控制工程教材奖，在国际上有很高评价，其材料很适合用于基本教学。

同时，特别是本教材的后半部分，更侧重采用了参考文献[4]、[9]、[10]和[11]的基础性内容，使材料更加全面、丰富和接近工程实际。

可以说，本教材已综合、涵盖和反映了当前国际流行非线性系统最有经典意义教材中的几乎所有基础性内容。

<<非线性控制系统>>

内容概要

《非线性控制系统》是控制科学与工程和电气工程等学科的一门专业基础课教材，主要面向控制科学与工程和电气工程等学科专业的硕士和博士研究生，系统地讲述非线性控制系统的基础理论和方法。

本教材在理论和定理的阐述上由浅入深，文字顺畅，便于读者阅读理解，很适于作为自学、自修提高的教材。

此外，本教材所提供的一些典型国防工程应用实例和基础模型，可供硕士和博士研究生撰写论文时和从事实际工作时借鉴。

《非线性控制系统》适合作为博士研究生和硕士研究生的学位课、指定选修课或一般选修课教材，也可作为高年级本科生的辅助教材，同时可供相关专业方向的科技人员和管理人员参考。

<<非线性控制系统>>

书籍目录

第1章 非线性现象和典型非线性系统1.1 非线性模型和非线性现象1.2 典型非线性举例1.3 工程中的典型非线性举例1.4 习题第2章 二阶系统2.1 相平面和相图2.2 二阶线性系统的相平面分析2.3 多平衡点举例2.4 非线性系统近平衡点处的性质2.5 极限环2.6 画相图2.7 周期轨道的存在性2.8 分岔2.9 习题第3章 微分方程解的基本性质3.1 解的存在性和唯一性3.2 解对初始条件和系统参数的连续依赖性3.3 利用灵敏度方程求有参数摄动非线性方程近似解3.4 比较原理3.5 习题第4章 Lyapunov稳定性4.1 自治系统的Lyapunov稳定性4.2 LaSalle不变性原理4.3 线性系统原点稳定性和线性化方法4.4 比较函数4.5 时变系统的Lyapunov稳定性4.6 线性时变系统和非线性时变系统的线性化方法4.7 逆定理——Lyapunov函数存在条件4.8 有界性和最终有界性4.9 输入—状态稳定性4.10 习题第5章 输入—输出稳定性5.1 f 稳定性5.2 状态模型的 f 稳定性5.3 f_2 增益5.4 反馈互联系统和小增益定理5.5 习题第6章 无源性6.1 无记忆函数6.2 状态模型表示的动力学系统的无源性6.3 从线性系统的正实性到无源性6.4 以无源性条件表示的 f_2 稳定性和Lyapunov稳定性6.5 分析反馈互联系统 f_2 稳定性和Lyapunov稳定性的无源性方法6.6 反馈互联系统作无源性分析时的回路变换6.7 习题第7章 反馈系统的频域分析7.1 Nyquist判据、复阵奇异值和 $G(s)$ 的扇形变换7.2 绝对稳定性的定义7.3 绝对稳定性的圆判据7.4 绝对稳定性的Popov判据7.5 描述函数法7.6 习题第8章 受扰系统的稳定性8.1 受扰系统8.2 回零扰动8.3 不回零扰动8.4 时变扰动上界和比较法8.5 任意时间段上估计扰动导致的解偏差8.6 复杂互联系统的稳定性8.7 输入慢变系统8.8 习题第9章 非线性控制综述和经典设计方法9.1 非线性控制问题的主要类型9.2 局部线性化法镇定非线性系统9.3 积分控制用于非线性系统9.4 基于线性化方法的积分控制9.5 增益切换9.6 习题第10章 微分几何方法和反馈线性化10.1 微分几何基础10.2 非线性系统反馈线性化概念10.3 坐标变换和输入—输出线性化10.4 状态反馈线性化及实例10.5 状态反馈控制10.6 习题第11章 滑模变结构控制11.1 滑模控制11.2 滑模鲁棒镇定问题11.3 滑模鲁棒跟踪和调节问题11.4 习题第12章 非线性设计工具12.1 Lyapunov再设计12.2 反步法12.3 基于无源性的控制12.4 可用于非线性系统的高增益鲁棒观测器12.5 习题第13章 多入多出系统反馈线性化13.1 m 入 m 出系统的相对阶和坐标变换映射13.2 坐标变换为正则形式和准正则形式13.3 m 入 m 出系统的状态反馈13.4 全状态反馈线性化问题可解的充要条件13.5 相对阶 $p=n$ 系统的全状态反馈线性化13.6 相对阶 p

<<非线性控制系统>>

章节摘录

插图：5.混沌（chaos）混沌是一种非线性系统特有的复杂稳态行为，其特点是无平衡点，无周期性，既不是周期振荡，也不是准周期振荡，而是一个貌似随机的、实际为确定的无休无止的演化过程。混沌是有界的，运动轨迹始终局限于一确定区域，称为混沌吸引域。

因为无论混沌在局部上是多么不稳定，其轨迹都不会走出混沌吸引域，所以，从总体上说混沌是稳定的。

混沌在其吸引域内是各态历经的，有遍历性，即混沌轨道可在有限的时间内多次经过混沌区内每一个状态点。

混沌对初值有敏感性，不论距离多么近的相邻轨道都会逐渐分离，渐行渐远。

混沌对初值有敏感性造成了其内随机性。

一个可以用微分方程表示的混沌系统，在无外扰的情况下本来是可以预测的运动状态却表现为随机性，即有长期的不可预测性。

混沌在大尺度上表现为无序状态，但在小尺度上却表现为无序中的有序，可在小尺度的混沌区内看到其有序的运动花样。

混沌的性质是源于混沌吸引子的特殊结构。

因为混沌吸引子的有界性决定轨道不能运动到无穷远处，轨道又不能相交，所以显然只能靠在一有限区域内由反复折叠结构来达到。

6.特性的多模式（multiple modes of behavior）同一非线性系统可表现出两种甚至多种模式是很平常的。比如一个非强迫系统有不只一个极限环；一个有周期性输入的非线性系统，随输入的大小和频率改变，可能表现出时而倍频、时而分频或更复杂的稳态行为，甚至行为模式发生不连续的跳变。

<<非线性控制系统>>

编辑推荐

《非线性控制系统》：国防特色教材·控制科学与工程

<<非线性控制系统>>

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>