

<<动态系统的反馈控制>>

图书基本信息

书名：<<动态系统的反馈控制>>

13位ISBN编号：9787505393332

10位ISBN编号：7505393332

出版时间：2004-5

出版时间：电子工业

作者：[美]GeneF.Frankl

页数：605

字数：992000

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;动态系统的反馈控制&gt;&gt;

## 前言

本书是斯坦福大学自动控制专业的本科生、研究生、非控制专业研究生的教材。到2002年该书已是第四版。

与第三版相比，增加了近年来控制系统在理论和应用方面的最新研究成果，并对一些关键部分的理论描述进行了修改，尤其充分强调了当今计算机技术在控制系统设计中的广泛应用，使本书更具有先进性和实用性，对提高教学效果也有很大帮助。

本书比较系统地阐述了反馈控制的基本理论、设计方法及在现实应用中遇到的许多实际问题。主要介绍了根轨迹法、频率响应法等古典控制理论及状态空间法、计算机控制技术等现代控制理论的设计手段、设计方法、实现技术以及分析工具等。

本版注重实际应用，结合作者多年实际工作经验，列举了大量应用实例，虽然具有很大难度，但对本书理论的理解与掌握具有极大的帮助。

本书的另一特点是大量引用了在控制系统分析与设计中广泛使用的计算机工具，如MATLAB和Simulink工具，并详细给出了计算程序和结果，对控制系统的分析与设计有极好的应用价值。

另外，本书附录中给出了大量学习本书必需的基础理论及数学工具，并对每章精心设计的习题给出了解答，使全书更加完整，有利于工程技术人员的自学。

作者在撰写本书时纳入了多年的教学经验，比较重视工程概念、实际问题和工程应用，基本理论和设计方法的讲解是循序渐进、逐步深入的，将有益于读者理解本书的内容。

、Gene F. Franklin是美国加州斯坦福大学电气工程专业教授。

他的研究领域为自适应控制、非线性控制、计算机控制等，有多部著作，其中《自动控制系统》、《反馈控制理论》、《采样系统数字控制》等著名的著作涉及了控制领域的绝大部分内容。

Franklin教授曾于1994年为IF~EE年会做过专题讲座。

J. David Powell是美国加州斯坦福大学教授，目前从事的专业是导航与控制，主要研究航天飞船及地面车辆的GPS导航控制，在控制系统领域里有两部著作，发表过100多篇科技论文。

两位作者均是当今世界知名的控制理论学者中的佼佼者。

总之，本书是颇具特色的经典高校教材，自它问世以来，已受到很多读者和有关专家的好评。

鉴于以上原因，特将此书第四版译成中文，供高等院校有关专业的师生、工程技术人员和对反馈控制感兴趣的读者参考使用。

本书第1章至第3章、第9章由朱齐丹、张秀苹翻译，第4章至第6章由张丽珂、刘舟翻译，第7章、第8章及附录由原新、胡陵山翻译，温素芳、高尔龙、宋雪良、韩新宇、张惠君也参加了翻译工作，最后由赵国良教授对全书进行了审校。

限于译者水平，译文中定有许多不妥之处，敬请读者批评指正。

## <<动态系统的反馈控制>>

### 内容概要

本书共分为9章，集古典控制与现代控制理论于一体。

第1章通过实例综述了控制系统的组成及原理，同时详细介绍了控制理论的发展历史及主要人物；第2章至第4章为本书的基础，对动态系统的建模、动态响应进行了深入分析，在此基础上，得出反馈控制的基本特性及优越性；第5章至第7章为本书的核心，分别介绍了系统设计的三种有效方法——根轨迹法、频率响应法及状态空间法；在此基础上，第8章详细研究了控制规律的计算机实现，即数字控制理论，并提供了详细的设计方法；最后，第9章通过多个具体实例，综合了以上控制系统的设计手段，并总结了适合于一般控制系统设计的方法和步骤。

此外，本书提供了大量关于控制理论的基础知识附录，对本书的学习有很好的帮助。

本书适用于自动控制专业的本科生及研究生、非控制专业研究生，也可供相关技术人员参考。

## <<动态系统的反馈控制>>

### 作者简介

Gene F. Franklin：斯坦福大学电气工程专业教授，发表过多部著作，其中《自动控制系统》、《反馈控制理论》、《采样系统数字控制》等涉及了控制领域的绝大部分内容，研究领域为自适应控制、非线性控制、计算机控制等。

J. David Powell：斯坦福大学教授，1970年获

## &lt;&lt;动态系统的反馈控制&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 反馈控制简史与综述 概述 反馈控制介绍 1.1 一个简单的反馈系统 1.2 反馈的初步分析 1.3 简史 1.4 本书综述 小结 复习题 习题第2章 动态模型 概述 动态模型介绍 2.1 机械系统动力学 2.2 状态变量形式的微分方程 2.3 电路模型 2.4 机电系统模型 2.5 热流量和液体流量模型 2.6 线性化和换算 小结 复习题 习题第3章 动态响应 概述 系统响应介绍 3.1 拉普拉斯变换回顾 3.2 系统模型图 3.3 极点分布的影响 3.4 时域指标 3.5 零点和附加极点的影响 3.6 稳定性 3.7 数值仿真 3.8 由实验数据获得模型 小结 复习题 习题第4章 反馈的基本特性 概述 反馈特性介绍 4.1 速度控制实例研究 4.2 经典三项控制器 4.3 稳态跟踪与系统类型 4.4 控制器的数字实现 小结 复习题 习题第5章 根轨迹设计法 概述 根轨迹设计法介绍 5.1 基本反馈系统的根轨迹 5.2 绘制根轨迹的规则 5.3 精选的根轨迹示例 5.4 选取参数值 5.5 动态补偿 5.6 应用根轨迹的设计示例 5.7 根轨迹法的扩展 小结 复习题 习题第6章 频率响应设计法 概述 频率响应设计法介绍 6.1 频率响应 6.2 临界稳定 6.3 奈奎斯特稳定判据 6.4 稳定裕度 6.5 波特幅相关系 6.6 闭环频率响应 6.7 补偿 6.8 频率特性的其他图示方法 6.9 根据灵敏度函数定义的性能指标 6.10 时间延迟环节 6.11 根据频率响应特性确定系统的零极点模型 小结 复习题 习题第7章 状态空间设计 概述 状态空间法介绍 7.1 状态空间法的优点 7.2 状态方程分析 7.3 全状态反馈的控制规律设计 7.4 理想设计的极点位置选取 7.5 观测器设计 7.6 将控制规律与观测器结合进行补偿器设计 7.7 回路传递恢复 7.8 存在观测器的情况下引入参考输入 7.9 积分控制和鲁棒跟踪 7.10 用有理传递函数直接设计 7.11 带纯时间延迟的系统设计 7.12 李亚普诺夫稳定性 小结 复习题 习题第8章 数字控制 概述 数字控制介绍 8.1 数字化 8.2 离散系统的动态分析 8.3 仿真设计 8.4 离散设计 8.5 状态空间设计法 8.6 硬件特征 8.7 字长的影响 8.8 采样速率的选取 小结 复习题 习题第9章 控制系统的设计：原理与实例研究 概述 设计原理简介 9.1 控制系统设计概要 9.2 卫星姿态控制系统设计 9.3 波音747的侧向和纵向控制 9.4 汽车发动机中的燃料-空气比控制 9.5 数字磁带传动的控制 9.6 硬盘读/写磁头组件控制 9.7 半导体晶片制造中快速热处理系统的控制 小结 复习题 习题附录A 拉普拉斯变换附录B 复变函数概述附录C 矩阵论概述附录D 能控性与能观性附录E 用于极点配置的阿克曼公式附录F MATLAB函数附录G 复习题解答

## <<动态系统的反馈控制>>

### 编辑推荐

适用于自动控制专业的本科生及研究生、非控制专业研究生，也可供相关技术人员参考。

《动态系统的反馈控制》比较系统地阐述了反馈控制的基本理论、设计方法及在现实应用中遇到的许多实际问题。

主要介绍了根轨迹法、频率响应法等古典控制理论及状态空间法、计算机控制技术等现代控制理论的设计手段、设计方法、实现技术以及分析工具等。

本版注重实际应用，结合作者多年实际工作经验，列举了大量应用实例，虽然具有很大难度，但对《动态系统的反馈控制》理论的理解与掌握具有极大的帮助。

《动态系统的反馈控制》的另一特点是大量引用了在控制系统分析与设计中广泛使用的计算机工具，如MATLAB和Simulink工具，并详细给出了计算程序和结果，对控制系统的分析与设计有极好的应用价值。

另外，《动态系统的反馈控制》附录中给出了大量学习《动态系统的反馈控制》必需的基础理论及数学工具，并对每章精心设计的习题给出了解答，使全书更加完整，有利于工程技术人员的自学。作者在撰写《动态系统的反馈控制》时纳入了多年的教学经验，比较重视工程概念、实际问题和工程应用，基本理论和设计方法的讲解是循序渐进、逐步深入的，将有益于读者理解《动态系统的反馈控制》的内容。

<<动态系统的反馈控制>>

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>