

<<自动控制理论>>

图书基本信息

书名：<<自动控制理论>>

13位ISBN编号：9787111098119

10位ISBN编号：7111098110

出版时间：2005-6

出版时间：机械工业

作者：邹伯敏

页数：470

字数：582000

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>

<<自动控制理论>>

内容概要

本书是根据1999年9月在西安召开的全国高校工业自动化教学指导小组会议和同年10月在武汉召开的全国高校电气信息类（电气工程与自动化）专业面向21世纪教学改革研讨会的精神而编写的，并被教育部列为面向21世纪课程教材。

全书较系统全面地介绍了自动控制理论的基本内容，着重于基本概念、基本理论和基本的分析方法。

全书共分十章，主要内容有：控制系统的数学模型、时域分析法、根轨迹法、频率响应法、控制系统的校正、PID控制与鲁棒控制、离散控制系统、状态空间分析法等。

本书内容新，实用性强，重点突出，叙述深入浅出，文字简练流畅。

书中除有一般性的例题外，还附有一定数量的综合性例题分析以及MATI - AB在控制系统分析和计算方面的应用。

本书为高校本科机电类各专业“自动控制理论”的教材，也可作为电气自动化专业的教学用书，还可供从事自动化工作的科技人员作参考。

<<自动控制理论>>

书籍目录

前言第一章 绪论 第一节 自动控制系统的一般概念 第二节 开环控制与闭环控制 第三节 自动控制系统的分类 第四节 对控制系统性能的要求和本课程的任务 习题第二章 控制系统的数学模型 第一节 列写系统微分方程的一般方法 第二节 非线性数学模型的线性化 第三节 传递函数 第四节 框图和系统的传递函数 第五节 信号流图和梅逊公式的应用 小结 例题分析 习题第三章 控制系统的时域分析 第一节 典型的试验信号 第二节 一阶系统的时域响应 第三节 二阶系统的时域响应 第四节 高阶系统的时域响应 第五节 用MATLAB求控制系统的瞬态响应 第六节 线性定常系统的稳定性 第七节 劳斯稳定判据 第八节 控制系统的稳态误差 第九节 控制系统对参数变化的灵敏度 小结 例题分析 习题第四章 根轨迹法 第一节 根轨迹法的基本概念 第二节 绘制根轨迹的基本规则 第三节 参量根轨迹法分析控制系统 第四节 非最小相位系统的根轨迹 第五节 用MATLAB绘制控制系统的根轨迹 第六节 特征广泛根的灵敏度 第七节 用根轨迹法分析控制系统 小结 例题分析 习题第五章 频率响应法 第一节 频率特性 第二节 对数坐标图 第三节 极坐标图 第四节 用MATLAB绘制伯德图和乃奎斯特图 第五节 乃奎斯特稳定判据 第六节 相对稳定性分析 第七节 频域性能指标与时域性能指标间的关系 第八节 传递函数的实验确定 小结 例题分析 习题第六章 控制系统的校正 第一节 引言 第二节 超前校正 第三节 滞后校正 第四节 滞后-超前校正 小结 例题分析 习题第七章 PID控制与鲁棒控制 第一节 引言 第二节 PID控制器及其参数的调整 第三节 控制系统的鲁棒性和灵敏度 第四节 控制系统的鲁棒性分析 第五节 鲁棒控制系统的设计 小结 例题分析 习题第八章 离散控制系统 第一节 引言 第二节 信号的采样与复现 第三节 Z变换与Z反变换 第四节 脉冲传递函数 第五节 差分方程 第六节 离散控制系统的性能分析 小结 例题分析 习题第九章 状态空间分析法 第一节 状态变量描述 第二节 传递函数与动态方程的关系 第三节 矩阵A的对角化 第四节 线性定常连续系统状态方程的解 第五节 线性定常离散系统的动态方程式 第六节 线性定常系统的能控性 第七节 线性定常系统的能观性 第八节 对偶性原理 第九节 能控性和能观性与传递函数的关系 第十节 状态反馈和极点的任意配置 第十一节 内部模型的设计 第十二节 状态观测器及其应用 小结 例题分析 习题 附录第十章 非线性控制系统 第一节 非线性元件的描述函数 第二节 非线性元件的描述函数 第三节 用描述函数分析非线性控制系统 第四节 相轨迹 第五节 奇点与极限环 第六节 非线性系统的相平面分析 小结 例题分析 习题参考文献

章节摘录

版权页：插图：若组成控制系统的元件都具有线性特性，则称这种系统为线性控制系统。这种系统的输入与输出间的关系，一般用微分方程、传递函数来描述，也可以用状态空间表达式来表示。

线性系统的主要特点是具有齐次性和适用叠加原理。

如果线性系统中的参数不随时间而变化，则称为线性定常系统；反之，则称为线性时变系统。

在控制系统中，若有一个以上的元件具有非线性特性，则称该系统为非线性控制系统。

非线性系统一般不具有齐次性，也不适用叠加原理，而且它的输出响应和稳定性与其初始状态有很大的关系。

严格地说，绝对的线性控制系统（或元件）是不存在的，因为所有的物理系统和元件在不同的程度上都具有非线性特性。

为了简化对系统的分析和设计，在一定的条件下，可以对某些非线性特性作线性化处理。

这样，非线性系统就近似为线性系统，从而可以用分析线性系统的理论和方法对它进行研究。

工程上有时为了改善控制系统的性能，常常人为地引入某种非线性元件。

例如为了实现最短时间控制，采用开关型（Bang.Bang）的控制方式；又如在由晶闸管组成整流装置的直流调速系统中，为了改善系统的动态特性和限制电动机的最大电流，人们有意识地把速度调节器和电流调节器设计成具有饱和非线性特性。

<<自动控制理论>>

编辑推荐

本书较全面系统地介绍了自动控制理论的基本内容，并注重基本理论、基本概念和基本分析方法的阐述。

全书共分九章，第一～八章为经典控制理论，第九章为状态空间分析法。

其主要内容有：控制系统的数学模型、时域分析法、根轨迹法、频率响应法、控制系统的校正、离散控制系统、非线性控制系统和状态空间分析法。

全书内容丰富，层次分明，能满足理工科高校相关不同专业开展教学的需要。

教材内容理论联系实际，叙述重点突出，说理深入浅出，文字简练流畅，易于自学。

在各章的后面除了介绍MATLAB相关应用的内容外，还自第二章起附有一定数量的典型例题分析，旨在帮助学生加深对基本概念的理解和提高分析、综合问题的能力，本书为高校本科电气自动化、电子信息类、机电一体化、仪表及测试等专业的“自动控制理论”课程教材，同时适用于自动控制专业作经典控制理论的相应教材，也可供从事控制工程的科技人员参考。

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>