

<<线性系统控制理论>>

图书基本信息

书名：<<线性系统控制理论>>

13位ISBN编号：9787561721841

10位ISBN编号：7561721846

出版时间：2000-2

出版时间：华东师范大学出版社

作者：陈树中 等著

页数：303

字数：245000

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>

<<线性系统控制理论>>

内容概要

本书的设想是让一个对线性控制理论不甚了解或完全不了解的读者能够较快地掌握到本世纪80年代之前在线性控制理论研究方面的主要结论。

学习本书要求掌握代数, 微分方程、复变函数及泛函分析的基础知识, 尤其是应该精通矩阵理论, 而泛函分析实在很基本。

本书的内容大致分成两类: 传统内容和补充内容, 这里所说的补充内容是指在寻常的教材中不多见的內容。

传统内容指第二、第三、第四、第五各章和第六章的一部分。

第二章讲述经典控制理论, 编者之所以还要讲述这部分知识, 是因为经典控制技术在当前的工程界还有着广泛的应用。

该章用浓缩的方法, 介绍了经典控制中的时域分析法。

第三章讨论稳定性, 编者采用比较现代的语言和方法来处理这章的内容, 同时, 一些经典的稳定性判据也放在该章。

第四章是能控性和能观性, 这是60年代以来线性系统教材的传统内容, 本章的特点是对能控性指数作了较为深入的讨论, 因为这类指数在以后的设计理论中有重要的作用。

第五章关于实现理论, 在沟通经典控制方法和现代控制方法时, 在时域与频域描述相互转换时, 实现是一项根本的手段, 本书在实现的形式上没有很多的展开, 重点放在实现的性质上。

第六章的前一部分讨论状态反馈的极点配置问题, 一般的线性系统教材都会有这部分内容, 该章关于观测器设计的内容也较为常见, 所以编者将它也作为传统的部分; 而该章讨论的输出反馈极点配置问题和特征结构配置在一般的教材中不常见, 特征结构配置可以认为是一种资源利用, 它在进一步的精确设计中有很大作用, 而输出反馈的极点配置问题至今尚未完全解决, 编者的意图是让读者了解这些问题, 掌握研究的一般方法。

第七章和第八章的内容称为补充内容, 在教材中不多见。

第七章讨论解耦和干扰解耦, 这是系统设计中的两项重要内容。

该章介绍的逆系统算法是70年代提出的一种有用的设计方法, 还讨论了系统的无穷零结构。

在许多设计中, 如果能消除系统耦合, 设计便转化为单输入 单输出系统的问题, 方便得多了, 所以解耦在工程上是很有实际意义的设计; 系统总会受到干扰, 抗干扰性也是控制系统的一大性能指标, 本章考虑的是系统输出完全解脱外界干扰的条件。

第八章研究分散控制系统。

与分解与协调方法不同, 分散控制假定各子系统间完全没有信息交流。

由于大系统的地域辽阔、信息割裂等特点, 分散控制是大系统设计的一种重要的实用方法。

编者有意介绍在70年代取得的另一个重要成果: 鲁棒伺服控制。

但由于篇幅原因, 不得不割爱。

为了使读者对多项式矩阵理论有一个统一的起点, 附录给出有关多项式矩阵的一些有用结论。

本书只考虑确定性系统, 因而对70年代以来迅速发展的H控制以及近年来的智能控制没有涉及, 也没有讨论随机系统的控制问题。

由于对于自动控制专业的读者来讲, 本书的大部分内容是基础的, 因而书中对于几乎所有的定理给出了严格证明。

但是如果读者对证明的理解产生困难的时候, 不妨先记住结论而继续读下文。

<<线性系统控制理论>>

书籍目录

第一章 线性动态系统的数学描述	§1 引言	§2 时间域上线性系统的数学描述	2.1
线性系统的输入输出描述	2.2 线性系统系统的状态空间描述	§3 频率域上线性定常系统的数学描述	3.1
3.1 传递函数矩阵描述	3.2 矩阵分式描述	3.3 多项式矩阵描述	3.4
各种数学描述方法的互换	第一章习题	第二章 线性系统的动态分析	§1 线性系统的时域分析
1.1 典型输入函数	1.2 阶跃响应分析	1.3 典型系统分析	1.4 稳态响应分析
§2 线性系统的频域分析	2.1 频率特性	2.2 频率特性的表示法	2.3
频率特性分析	§3 线性系统动态方程的解	3.1 状态空间描述的解	3.2 基于主导极点的近似分析
3.3 线性时变系统的解	第二章习题	第三章 控制系统的稳定性	§1 线性系统的输入输出稳定性
1.1 线性赋范空间	1.2 输入输出稳定性	§2 控制系统的李雅普诺夫稳定性	2.1 李雅普诺夫稳定性
2.1 李雅普诺夫稳定性	2.2 李雅普诺夫稳定性的条件	2.3 线性系统的李雅普诺夫稳定性	2.4 劳斯-赫尔维茨稳定判据
§3 控制系统的内部稳定性	3.1 内部稳定性	3.2 奈奎斯特 (Nyquist) 稳定判据	3.3 根轨迹法
第三章习题	第四章 线性系统的能控性和能观性	§1 线性系统的能控性	1.1 能控性定义
1.2 能控性判据	1.3 能控性指数	1.4 能控性子空间	§2 线性系统的能观性
2.1 能观性定义	2.2 对偶性原理	2.3 不能观子空间	§3 线性系统的标准型
.....	第五章 实现理论	第六章 极点配置问题	第七章 解耦和干扰解耦
第八章 分散控制系统	附录 多项式矩阵和	有理函数矩阵	参考文献

<<线性系统控制理论>>

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>