

<<线性控制系统工程>>

图书基本信息

书名：<<线性控制系统工程>>

13位ISBN编号：9787302107620

10位ISBN编号：7302107629

出版时间：2005-6

出版时间：清华大学出版社

作者：德赖斯

页数：554

译者：金爱娟等

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>

## <<线性控制系统工程>>

### 内容概要

本书的定位是要为机械工程、电机工程、电子工程、计算机工程等非控制工程专业的本科生提供一本内容适度、实用性强和学时较少的控制理论教材。

内容覆盖了经典控制理论和现代控制理论的基础部分，方法包括子频率响应法、根轨迹法和状态空间法。

本书已被美国多所知名大学采用作为电子工程等专业的本科层次的控制理论教材或主要教学参考书。

本书的主要特点是，从非控制工程专业本科生对控制理论的需求和教学学时相对要少的实情出发，在体系结构和内容安排上作了富有新意的改革。

例如，破除章节式结构、设立专题；破除按一个结论引入例子的惯例，增加自不同专业背景的研究案例。

## &lt;&lt;线性控制系统工程&gt;&gt;

## 书籍目录

目录译者序 前言 作者介绍 第1单元 反馈控制引论 习题 第2单元 传递函数和方框图代数 1. 传递函数 2. 方框图代数 习题 第3单元 一阶系统 1. 脉冲响应 2. 阶跃响应 3. 斜坡响应 4. 谐波响应 习题 第4单元 反馈系统 6. 复平面表示法: 极点和零点 7. 一阶系统的极点和零点 8. 主导极点 习题 第5单元 二阶系统 1. 二阶电气系统 2. 阶跃响应 习题 第6单元 二阶系统的时域响应 1. 斜坡响应 2. 谐波响应 3. 系统极点和暂态响应的关系 4. 时域性能指标 习题 第7单元 二阶系统: 干扰抑制和速度反馈 1. 开环和闭环干扰抑制 2. 速度反馈的影响 习题 第8单元 高阶系统 1. 降为低阶系统 2. 三阶系统 3. 闭环零点的影响 4. 闭环零点的出现 习题 第9单元 系统的型: 稳态误差 1. 脉冲输入 2. 阶跃输入 3. 斜坡输入 4. 加速度输入 5. 非单位反馈控制系统 习题 第10单元 劳斯方法、根轨迹: 幅值和相角方程 1. 劳斯稳定判据 2. 根轨迹方法: 幅值和相角方程 习题 第11单元 用根轨迹设计系统 1. 多环系统 2. 复平面上的系统设计 3. 性能要求描述为复平面上的约束 4. 稳态误差 5. 对应"好"响应的复平面上的期望区域 习题 第12单元 频率响应和奈奎斯特图 1. 频率响应 2. 由传递函数转化为奈奎斯特图 习题 第13单元 奈奎斯特稳定判据 1. 保角映射: 柯西定理 2. 用于稳定性判定 3. 奈奎斯特稳定性的一些说明 4. 奈奎斯特稳定判据的另一种方法 习题 第14单元 奈奎斯特分析和相对稳定性 1. 条件稳定性 2. 增益裕度和相位裕度 习题 第15单元 伯德图 1. 简单传递函数的伯德图 2. 复合传递函数的伯德图 3. 各环节的伯德图 习题 第16单元 伯德分析、稳定性、增益裕度和相位裕度 1. 条件稳定 2. 伯德图中的增益裕度和相位裕度 3. 系统的型和由伯德图得出的稳态误差 4. 进一步讨论增益裕度和相位裕度 习题 第17单元 由频率响应得到时域响应 1. 由根轨迹得到伯德图 2. 由开环相位裕度得到闭环时间响应 3. 高阶系统的时间响应 习题 第18单元 频域指标和闭环频率响应 1. 频域指标 2. 由奈奎斯特图得到闭环频率响应 3. 由伯德图得到闭环频率响应 4. 由奈奎斯特图得到期望 $M_p$ 的增益 5. 由尼科尔斯图得到期望 $M_p$ 的增益 6. 非单位反馈增益系统 习题 第19单元 相位超前校正 1. 多约束设计 2. 相位超前环节的传递函数 3. 相位超前校正过程 4. 相位超前校正的结果及适用性的评论 习题 第20单元 相位滞后及超前-滞后校正 1. 相位滞后环节的传递函数 2. 相位滞后校正过程 3. 相位滞后校正的几点说明 4. 超前-滞后校正 5. 超前-滞后环节的传递函数 6. 超前-滞后校正过程 习题 第21单元 多模态控制器 1. 比例控制 2. 比例积分控制 3. 比例微分控制 4. 比例积分微分控制 习题 第22单元 状态空间系统描述 1. 由传递函数转化为状态空间形式 2. 由状态空间形式转化为传递函数 3. 状态变量的变换和系统特征向量的不变性 4. 标准形和解耦系统 5. 特征值和系统极点之间的关系 习题 第23单元 状态空间系统的响应、能控性和能观性 1. 状态方程的直接数值解 2. 用状态转移矩阵求解 3. 用拉普拉斯变换求解 4. 系统稳定性 5. 能控性和能观性 习题 第24单元 状态空间控制器的设计 1. 通过与特征方程比较来直接计算增益 2. 通过状态方程的控制标准形实现极点配置 3. 通过阿克曼公式实现极点配置 习题 第25单元 状态空间观测器的设计 1. 观测器的合成 2. 校正器设计 习题 第26单元 波浪能吸收装置 第27单元 导弹姿态控制器 1. 模型构造 2. 方框图表示 3. 多模态控制器设计 4. 状态空间控制器的设计 第28单元 机械手设计 第29单元 水蓄能流量控制系统 第30单元 船舶操纵控制系统 第31单元 巡航导弹高度控制系统 第32单元 具有柔性的机床动力驱动系统 附录A 复习拉普拉斯变换及其在求解微分方程中的应用 1. 线性特性 2. 平移定理 3. 时间微分 4. 终值定理 5. 逆变换 6. 求解线性微分方程

## &lt;&lt;线性控制系统工程&gt;&gt;

## 章节摘录

书摘“Linear Control Systems Engineering”是一本不可多得的好教材，内容新颖，题材广泛，结构别具一格，分析透彻生动，理论紧密联系实际，目前已被美国多所知名大学作为本科层次的控制理论教材或主要教学参考书。

该原版教材作为首批《国际知名大学原版教材——信息技术学科与电气工程学科系列》之一，已由清华大学出版社出版，并在国内多所高校的自动控制理论双语教学中得到了应用。

为了在国内高校教学中进一步推广和普及该书，促进高校教学的国际化进程，译者在两年多自动控制理论双语教学基础上，将教学过程中不同章节的翻译手稿做了进一步的整理和修改，汇总为本书。

本书最大的特点是将理论与工程实践紧密联系在一起。

书中的例题和习题引入了大量的实际控制系统，特别是在最后部分专门给出了7个不同专业领域的控制系统设计案例，这些系统的类型实际多样，设计方法的选择各不相同，所应用的知识综合灵活，非常有利于读者深入理解控制科学的基本理论和基本方法，并将所学知识应用到实际系统的工程设计中。

若将本书与原版教材相结合进行学习，可以提高读者专业英语水平和英文科技文献的阅读能力。

本书适用于普通高等院校控制类专业本科生，对自动控制课程有较高要求的非控制类本科生和研究生作为教材或参考书之用，也可供相关领域的工程师和技术人员作为自学参考之用。

本书的第26~29单元由上海理工大学电气工程学院的李少龙翻译，第30~32单元由广东省电信公司广州市分公司的李航天翻译，其余部分由广东工业大学自动化学院的金爱娟博士翻译。

南京理工大学的杨成梧教授对本书进行了审阅。

全书由金爱娟博士进行统稿。

本书在翻译过程中得到了清华大学出版社、广东工业大学教务处和自动化学院以及其他老师的大力支持和帮助。

清华大学出版社的王一玲老师、广东工业大学自动化学院的邓则名副教授和陈林康副教授对本书的翻译提出了很多宝贵的意见和建议。

另外，还有几名硕士研究生和本科生在翻译过程中做了很多具体工作。

在此，译者对这些单位和个人表示衷心的感谢！

原版教材中有个别错误，译者已经做了纠正。

由于译者的水平所限，错误和不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

若有什么宝贵意见和建议也请直接和译者联系，电子信箱是ajjin@126.com。

<<线性控制系统工程>>

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>