

<<控制工程基础>>

图书基本信息

书名：<<控制工程基础>>

13位ISBN编号：9787308100816

10位ISBN编号：7308100812

出版时间：2012-6

出版时间：张尚才 浙江大学出版社 (2012-06出版)

作者：张尚才 编

页数：238

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>

<<控制工程基础>>

内容概要

《控制工程基础（第2版）》主要介绍单输入、单输出线性定常控制系统的基本概念、基本原理以及基本的分析方法和综合方法。

全书内容包括控制系统的一般概念、物理系统的数学模型、时间响应分析、根轨迹分析、频率响应分析以及控制系统的校正等。

每章附有习题。

另外，在附录中还编入了拉氏变换。

《控制工程基础（第2版）》为机械工程类专业本科学生学习“控制工程基础”课程而编写，它也可供非控制类的其他专业师生和有关工程技术人员参考。

书籍目录

第一章 概论 第一节 自动控制发展的简况 第二节 自动控制系统的工作原理 一、速度控制系统 二、水位控制系统 三、随动系统 第三节 自动控制的基本方式 一、开环控制 二、闭环控制 第四节 对控制系统的基本要求 习题 第二章 物理系统的微分方程 第一节 建立物理系统微分方程的一般方法和步骤 一、建立物理系统微分方程的一般步骤 二、机械系统微分方程的建立 三、电气系统微分方程的建立 四、流体系统微分方程的建立 五、利用回路相似法建立非电系统的微分方程 第二节 线性系统及其齐次性和叠加性 一、线性系统 二、线性系统的齐次性 三、线性系统的叠加性 第三节 增量方程及非线性方程的线性化 一、增量方程 二、非线性微分方程的线性化 习题 第三章 传递函数 第一节 传递函数的基本概念 第二节 典型环节及其运动规律 一、典型环节的分类 二、典型环节的运动规律 第三节 动态方块图及系统的传递函数 一、方块图符号 二、闭环控制系统的典型方块图 三、系统方块图的绘制 四、利用方块图的简化求取系统的传递函数 五、利用梅逊公式由方块图直接求取系统的传递函数 习题 第四章 时间响应 第一节 时间响应的概念 一、时间响应 二、典型输入信号及典型时间响应 三、在任意输入函数作用下系统的响应 第二节 时间响应的性能指标 第三节 一阶系统的时间响应 一、单位阶跃响应 二、单位斜坡响应 三、单位脉冲响应 第四节 二阶系统的时间响应 一、单位阶跃响应 二、单位斜坡响应 三、单位脉冲响应 第五节 高阶系统的时间响应 一、三阶系统的单位阶跃响应 二、高阶系统的主导极点 三、高阶系统的时间响应分析 习题 第五章 控制系统的稳定性及其时域判据 第一节 稳定性的概念及系统稳定的条件 一、稳定性的概念 二、系统稳定的条件 第二节 系统稳定性的时域判据 一、罗斯稳定判据 二、霍尔维茨稳定判据 第三节 结构性不稳定系统 习题 第六章 控制系统的稳态误差 第一节 偏差、误差和稳态误差 一、偏差、误差 二、稳态误差 第二节 参考输入作用下系统的稳态误差 一、利用终值定理求稳态误差 二、利用动态误差系数求稳态误差 第三节 在干扰作用下系统的稳态误差 第四节 提高系统稳态精度的措施 习题 第七章 控制系统的根轨迹分析 第一节 根轨迹与根轨迹方程 一、根轨迹 二、根轨迹方程 第二节 根轨迹的基本性质 第三节 根轨迹的绘制 一、绘制根轨迹的一般步骤 二、根轨迹绘制举例 第四节 控制系统的根轨迹分析 习题 第八章 频率响应分析 第一节 频率响应的基本概念 第二节 幅相频率特性图(奈魁斯特图) 一、典型环节的奈魁斯特图 二、系统的开环奈魁斯特图 第三节 对数频率特性图(波德图) 一、对数幅频特性和对数相频特性 二、典型环节的波德图 三、系统的开环波德图 四、最小相位传递函数 五、传递函数的试验确定 第四节 稳定性的频域判据 一、米哈依洛夫稳定判据 二、奈魁斯特稳定判据 三、稳定性的对数频率特性判据 四、滞后系统的稳定性分析 第五节 控制系统的相对稳定性 一、相位裕量 二、幅值裕量 第六节 系统的闭环频率特性 一、等幅值轨迹(等M圆) 二、等相位轨迹(等N圆) 三、由开环奈魁斯特图求系统的闭环频率特性 第七节 频率响应与时间响应性能指标的关系 一、频域性能指标及其与时域性能指标的关系 二、开环对数频率特性与时域性能指标的关系 习题 第九章 控制系统的校正 第一节 引言 第二节 串联校正 一、基本控制规律 二、相位超前校正 三、相位滞后校正 四、相位滞后-超前校正 第三节 反馈校正 习题 附录 拉普拉斯变换 主要参考书目

章节摘录

版权页：插图：根据闭环极点在复平面上的位置，可知该系统在 $K = 0.25$ 时，其动态响应的特点是：1.系统是稳定的；2.因实数极点离虚轴的距离比复数极点离虚轴的距离大得多，故这对复数极点可认为是主导极点，系统响应近似二阶系统响应的形式；3.闭环主导极点的无阻尼自然频率 $\omega_n = 0.746$ ，阻尼比 $\zeta = 0.54$ ；解：系统（1）具有三个开环极点，即 $P_1=0$ ， $P_2=0$ ， $P_3=a$ 。

系统没有开环零点。

根据根轨迹的基本性质，可绘出其根轨迹，当 K 由零变到无穷大时，系统总有一对共轭复根位于复平面的右半边，故系统的开环增益无论取何值，均无法使该系统稳定。

系统（2）是在系统（1）中增加一个零点 $-b$ 而成的，并且 b

<<控制工程基础>>

编辑推荐

《控制工程基础(第2版)》为高等院校机械工程类专业本科学生学习“控制工程基础”课程而编写的教材，它也可供其他非控制类专业学生学习控制理论使用。

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>