

<<机械控制工程基础>>

图书基本信息

书名：<<机械控制工程基础>>

13位ISBN编号：9787564041243

10位ISBN编号：7564041242

出版时间：2011-1

出版时间：北京理工大学出版社

作者：张之敬 编

页数：168

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>

<<机械控制工程基础>>

内容概要

本教材是针对机械工程有关专业本科生编写的，内容包括：控制工程基础的基本概念、控制系统的数学描述、控制系统的时域分析方法、控制系统的频域分析方法和控制系统的校正与分析。

每章末附有习题，附录中给出了习题的参考答案。

本书可作为机械工程及其自动化(机械设计制造及其自动化)、机械电子工程、工业工程等专业的本科生、各类大专生的控制工程基础的教材，也可以作为相关专业的教师和工程技术人员的参考书。

<<机械控制工程基础>>

书籍目录

第1章 绪论 §1.1 自动控制的基本概念 1.1.1 反馈与控制 1.1.2 自动控制系统的组成 1.1.3 自动控制系统的分类 §1.2 自动控制系统实例 1.2.1 恒值控制系统 1.2.2 随动系统 §1.3 自动控制系统的性能要求 1.3.1 典型输入函数 1.3.2 自动控制系统的性能要求 习题

第2章 控制系统的数学描述 §2.1 控制系统的时间域的描述——微分方程 2.1.1 建立微分方程的一般步骤 2.1.2 用拉氏变换法求解线性常微分方程的方法简介 2.1.3 微分方程解的物理意义 2.1.4 非线性系统的小偏差线性化 §2.2 控制系统的s域描述之一——传递函数 2.2.1 传递函数的定义 2.2.2 传递函数的性质 2.2.3 典型环节的传递函数 §2.3 控制系统的s域描述之二——框图(结构图) 2.3.1 框图基本要素和组成 2.3.2 控制系统框图的画法 2.3.3 框图的等效变换 §2.4 反馈控制系统传递函数的一般表达式 2.4.1 闭环控制系统框图的一般表达式 2.4.2 闭环传递函数的一般表达式 2.4.3 开环传递函数 习题

第3章 控制系统的时间域及s域分析方法 §3.1 稳定的基本概念 3.1.1 稳定性定义 3.1.2 线性控制系统稳定的充分和必要条件 §3.2 系统稳定性判定方法——劳斯(Routh)判据 3.2.1 系统稳定的必要条件 3.2.2 劳斯判据 3.2.3 利用劳斯判据确定使系统稳定的参数 §3.3 过渡过程有关的基本概念 3.3.1 时间响应 3.3.2 过渡过程 3.3.3 评价过渡过程性能的指标 §3.4 一阶系统的过渡过程分析 3.4.1 一阶系统的数字模型 3.4.2 一阶系统的单位阶跃响应 3.4.3 一阶系统的单位斜坡响应 §3.5 二阶系统的过渡过程分析 3.5.1 二阶系统的数学模型 3.5.2 二阶系统的单位阶跃响应 3.5.3 欠阻二阶系统的过渡过程性能指标分析 §3.6 高阶系统分析简介 3.6.1 高阶系统数学模型 3.6.2 主导极点和偶极子 §3.7 系统对任意输入信号的时间响应 3.7.1 线性控制系统的单位脉冲响应函数 3.7.2 系统对任意输入信号的响应 §3.8 控制系统误差分析的基本概念 3.8.1 误差函数与稳态误差 3.8.2 误差与偏差 3.8.3 误差传递函数 §3.9 稳态误差求法 3.9.1 稳态误差的一般解法 3.9.2 几种典型输入信号作用下的稳态误差 e_s 的求解方法 3.9.3 用误差系数法求稳态误差 习题

第4章 控制系统的频率域分析方法 §4.1 频率特性的基本概念及表示方法 4.1.1 频率特性的定义 4.1.2 频率特性的解析表示方法 4.1.3 频率特性的图形表示方法 §4.2 典型环节的频率特性 ……

第5章 控制系统的校正附录1 拉普拉斯变换附录2 习题参考答案参考文献

<<机械控制工程基础>>

章节摘录

版权页：插图：这里，我们把能够完成诸如上述控制过程的系统称之为控制系统。

以目标值为基准，对系统施加的作用称为对控制系统的输入量（或输入信号），被控量又可称为控制系统的输出量（或输出信号）。

而将对系统输出量进行检测并把结果送回到系统的输入端与系统输入量（或目标值）进行比较的过程称为反馈。

与系统输入量进行比较的信号叫反馈量或反馈信号。

具有反馈的控制过程叫反馈控制。

反馈是事物之间或事物内部相互作用和信息传递的重要方式。

广义地讲，它是事物发展变化过程得以控制的基本条件之一。

如例1.1中，如果没有司机通过眼睛观察、大脑判断、调整方向盘等一系列动作形成的反馈过程，汽车就无法在道路上行驶；例1.2中，如果不设置浮球—杠杆—滑变电阻以及回转运动装置，就难以确定什么时候该打开或关闭进水阀门F，液面高度就无法控制。

反馈控制是自动控制系统的基本控制方式，也是自然界中一切生物自身运动控制的基本方式，同时也是人类社会发展的规律。

本课程中所学的自动控制系统就是建立在反馈控制的基本原理上的，主要研究对象就是反馈控制系统。

。

（3）开环控制。

在上述例1.1中，反馈过程是由人来完成的。

在实际生产或生活中使用的许多机器或装置像汽车一样本身不具有反馈能力，如普通洗衣机的洗涤过程控制，普通机床的主轴转速控制等。

在这类系统中，输入量和输出量之间只有顺向作用而无反向联系，这种控制方式称为开环控制。

也就是说，机器或装置所组成的控制系统中，如果没有把系统输出量送回到系统输入端并与输入信号进行比较的反馈装置，则这种系统称为开环控制系统。

图1.3所表示的简易数控铣床工作台进给系统就是一个开环控制系统的例子。

图1.6是该控制系统的原理性框图。

<<机械控制工程基础>>

编辑推荐

《机械控制工程基础》：北京市高等教育精品教材立项项目，面向“十二五”高等教育课程改革项目研究成果。

<<机械控制工程基础>>

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>