

《自动控制原理》

图书基本信息

书名：《自动控制原理》

13位ISBN编号：9787122060983

10位ISBN编号：7122060985

出版时间：2009-9

出版社：化学工业出版社

页数：195

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

我国的高等职业教育的根本任务是培养适合我国现代化建设和经济发展的高技能人才，所以，高等职业教育在对工业电气化技术、工业企业电气化、工业电气自动化、工业仪表自动化、生产过程自动化、应用电子技术、机电一体化等高等技术应用型相关专业人才的培养过程中，应使学生掌握自动控制原理的基本知识和基本技能，为在今后的生产实践中灵活地应用自动控制原理与技术解决实际问题打下良好的理论和实践基础，《自动控制原理》就成为教学中的必修课之一。为适应我国高等职业教育的发展，满足高等职业技术教育的需要，作者根据多年的教学经验，并查阅和参考了许多相关的书籍和资料，在化学工业出版社的统一组织下，编写了本教材，可作为高等职业院校、高等专科学校、成人高校、民办高校及本科院校举办的二级职业技术学院相关专业的教学用书，也适用于五年制高职相关专业，并可作为相关社会从业人员的业务参考书及培训用书。本书的特色体现在以下几个方面。

(1) 本书以经典线性控制理论为主线，结合具体应用实例，着重叙述自动控制系统的工作原理、系统数学模型的建立、系统性能（稳定性、动态性能、稳态性能）的分析方法以及改善系统性能的途径。(2) 集理论、实验、实训、技能训练与应用能力培养为一体，体系新颖。(3) 保证基础，加强应用，突出能力，突出实际、实用、实践的原则，贯彻重概念、重结论的指导思想，注重内容的典型性、针对性，加强理论联系实际。(4) 从应用的角度介绍经典控制理论的工作原理与工程实用方法，使教材具有实用性，符合高职高专学生毕业后的工作需求。(5) 讲述深入浅出，将知识点与能力点紧密结合，注重培养学生的工程应用能力和解决现场实际问题的能力。(6) 紧密结合后续《自动控制系统》课程，列举工程实例，探讨理论应用于工程实际的方法。本教材按60~80学时编写，各学校根据不同的教学课时可以选择重点的章节进行讲解。

内容概要

《自动控制原理》内容包括：自动控制的基本知识；拉氏变换及其应用；自动控制系统的数学模型；自动控制系统的时域分析法；自动控制系统的频域分析法；自动控制系统的根轨迹分析法；自动控制系统的校正与设计方法；采样控制系统的分析方法；自动控制系统的分析与调试方法；自动控制原理实验(实训)指导。为了便于教师组织教学和学生的学习，每章在开始时有“学习要求”，明确教学重点和基本要求，对学生的学习也提出学习的目标和方向；结束时有“本章小结”，便于教学总结和归纳，方便学生的理解和复习；最后一章是实验(实训)指导，设定了几个典型的技能训练项目，内容的选择以培养和训练学生的技能为基本要素，明确技能训练的目的，便于培养和提高学生的自动控制技术的实践技能和应用能力；每章还有一定量的习题，学生通过练习，更加加深对知识的理解和掌握。

《自动控制原理》可作为高等职业院校、高等专科院校、成人高校、民办高校及本科院校举办的二级职业技术学院的自动化、机电一体化、应用电子等专业的教材，也可供有关人员参考。

书籍目录

第1章 自动控制的基本知识 学习要求 1.1 自动控制系统术语 1.2 开环控制和闭环控制 1.3 自动控制系统的组成与工作原理 1.4 对自动控制系统的基本要求 本章小结 习题第2章 拉氏变换及其应用 学习要求 2.1 拉氏变换的基本概念 2.2 拉氏变换的运算定理 2.3 拉氏反变换 2.4 应用拉氏变换求解微分方程 本章小结 习题第3章 自动控制系统的数学模型 学习要求 3.1 控制系统的微分方程 3.2 典型环节的传递函数 3.3 自动控制系统的动态结构图 3.4 自动控制系统的传递函数 3.5 自动控制系统数学模型的建立与化简举例 本章小结 习题第4章 自动控制系统的时域分析法 学习要求 4.1 控制系统性能指标及其动态性能分析 4.2 控制系统的稳定性分析 4.3 控制系统的稳态误差分析 4.4 用时域分析法分析控制系统性能举例 本章小结 习题第5章 自动控制系统的频域分析法 学习要求 5.1 频率特性的基本概念 5.2 典型环节和系统的频率特性 5.3 用频域分析法分析系统的稳定性 5.4 开环频率特性与闭环系统性能的关系 5.5 闭环频率特性与时域指标的关系 5.6 用频域分析法分析系统性能举例 本章小结 习题第6章 自动控制系统的根轨迹分析法 学习要求 6.1 根轨迹分析法的基本概念 6.2 根轨迹绘制的基本规则 6.3 广义根轨迹 6.4 利用根轨迹分析系统性能 本章小结 习题第7章 自动控制系统的校正与设计 学习要求 7.1 系统校正的一般方法 7.2 频域法校正系统设计 7.3 控制系统的工程设计方法 本章小结 习题第8章 采样控制系统分析 学习要求 8.1 采样控制系统的基本概念 8.2 采样控制系统的数学基础 8.3 采样控制系统的脉冲传递函数 8.4 采样控制系统的动态性能分析 8.5 采样控制系统的稳定性分析 8.6 采样控制系统的稳态误差分析 本章小结 习题第9章 自动控制系统的分析与调试 学习要求 9.1 自动控制系统的分析步骤 9.2 自动控制系统的调试方法 9.3 自动控制系统的维护使用 本章小结 习题第10章 自动控制原理实验(实训)指导附录参考文献

章节摘录

插图：（2）快速性为了更好地完成控制任务，控制系统仅仅满足稳定性要求是不够的，还必须对其过渡过程的形式和快慢提出要求，一般称为动态性能。快速性指的是系统动态过程进行的时间长短。过渡时间持续很长，将使系统长久地出现偏差，同时也说明系统响应迟钝，难以跟踪快速变化的输入信号。系统动态过程的时间越短，反应就越快，快速性就越好。例如，对于稳定的高射炮射角随动系统，虽然炮身最终能跟踪目标，但对于目标变动迅速，而炮身跟踪目标所需过渡过程时间过长，就不可能击中目标；对用于稳定的自动驾驶仪系统，当飞机受阵风扰动而偏离预定航线时，具有自动使飞机恢复预定航线的的能力，但在恢复过程中，如果机身摇晃幅度过大，或恢复速度过快，就会使乘客感到不适；函数记录仪记录输入电压时，如果记录笔移动很慢或摆动幅度过大，不仅会使记录曲线失真，而且还会损坏记录笔，因此，对控制系统过渡过程的时间（即快速性）和最大振荡幅度（即超调量）一般都有具体要求。（3）准确性理想情况下，当过渡过程结束后，被控量达到的稳定值（即平衡状态）应与期望值一致。但实际上，由于系统结构、外作用形式和摩擦、间隙等非线性因素的影响，被控量的稳态值与期望值之间会有误差存在，称为稳态误差。

《自动控制原理》

编辑推荐

《自动控制原理》是由化学工业出版社出版的。《自动控制原理》特色：《自动控制原理》以经典线性控制理论为主线，结合具体应用实例，着重叙述自动控制系统的工作原理、系统数学模型的建立、系统性能（稳定性、动态性能、稳态性能）的分析方法以及改善系统性能的途径。通过典型应用实例进行原理分析，强化对学生职业技能的培养与训练。从应用的角度，介绍经典控制理论的工作原理与工程实用方法，使教材具有实用性，符合高职高专学生毕业后的工作需求。

《自动控制原理》

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:www.tushu000.com