

《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：9787308066211

10位ISBN编号：7308066215

出版时间：2009-7

出版社：浙江大学出版社

作者：刘勤贤 编

页数：265

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

近年来我国高等教育事业得到了空前的发展，高等院校的招生规模有了很大的扩展，在全国范围内涌现了一大批以独立学院为代表的应用型本科院校，这对我国高等教育的全方位、持续、健康发展具有重大的意义。应用型本科院校以着重培养应用型人才为目标，开设的大多是一些针对性较强、应用特色明确的本科专业，但目前所采用的教材大多是直接选用普通高校的那些适用于研究型人才培养的教材。这些教材往往过分强调系统性和完整性，偏重基础理论知识，而对应用知识的传授却不足，难以充分体现应用型本科人才的培养特点，无法直接有效地满足应用型本科院校的实际教学需要。

浙江大学出版社认识到，高校教育层次化与多样化的发展趋势对出版社提出了更高的要求，即无论在选题策划，还是在出版模式上都要进一步细化，以满足不同层次的高校的教学需求。应用型本科院校是介于研究型本科与高职之间的一个新兴办学群体，它有别于普通的本科教育，但又不能偏离本科生教学的基本要求，因此，教材编写必须围绕本科生所要掌握的基本知识与概念展开。但是，培养应用型与技术型人才又是应用型本科院校的教学宗旨，这就要求教材改革必须有利于进一步强化应用能力的培养。在人类科技进步的历史进程中，自动化科学和技术的产生改变了人们的生产方式和工作方式，控制和反馈思想则一直影响着人们的思维方式。蒸汽机和电机的应用，延伸了人的体力劳动，推动了自动化技术的发展，催生了工业革命，使人类社会通过工业化从农业社会发展到工业社会。而现代信息技术的应用，则延伸了人的脑力劳动，引发了以数字化、自动化为主要特征的新的工业革命，使人类社会通过信息化从工业社会发展到信息社会。信息时代的自动化技术有了更加广泛的应用领域和难得的发展机遇。

《自动控制原理》

内容概要

《自动控制原理》讲述了：在人类科技进步的历史进程中，自动化科学和技术的产生改变了人们的生产方式和工作方式，控制和反馈思想则一直影响着人们的思维方式。蒸汽机和电机的应用，延伸了人的体力劳动，推动了自动化技术的发展，催生了工业革命，使人类社会通过工业化从农业社会发展到工业社会。而现代信息技术的应用，则延伸了人的脑力劳动，引发了以数字化、自动化为主要特征的新的工业革命，使人类社会通过信息化从工业社会发展到信息社会。信息时代的自动化技术有了更加宽广的应用领域和难得的发展机遇。

书籍目录

第1章 绪论1.1 引言1.2 随动系统与过程控制系统1.2.1 位置随动系统1.2.2 过程控制系统1.3 开环控制与闭环控制1.3.1 开环控制1.3.2 闭环控制1.4 自动控制系统的基本组成与分类1.4.1 自动控制系统的基本组成1.4.2 自动控制系统的分类1.5 对自动控制系统的基本要求1.5.1 稳定性1.5.2 稳态精度1.5.3 响应速度1.6 MATLAB软件简介1.6.1 MATLAB的安装与启动1.6.2 MATLAB指令窗1.6.3 MATLAB中的数值表示、变量命名、运算符和表达式1.6.4 应用MATLAB进行数值运算1.6.5 应用MATLAB绘制二维图线1.6.6 应用MATLAB处理传递函数的变换习题第2章 拉普拉斯变换及其应用2.1 拉普拉斯变换的定义2.2 拉普拉斯变换的基本性质2.3 拉普拉斯反变换2.4 拉普拉斯变换应用实例习题第3章 控制系统的数学模型3.1 控制系统的微分方程3.1.1 机械系统3.1.2 电路系统3.1.3 机电系统3.2 传递函数3.2.1 传递函数的定义3.2.2 传递函数的性质3.2.3 传递函数的求法3.2.4 典型环节的传递函数3.2.5 负载效应3.3 控制系统的结构图3.3.1 结构图的基本概念3.3.2 结构图的等效变换和简化3.3.3 闭环控制系统的传递函数3.4 梅森公式及其应用习题第4章 线性控制系统的时域分析4.1 引言4.1.1 典型输入信号4.1.2 动态性能与稳态性能4.2 典型系统的时域分析4.2.1 一阶系统时域分析4.2.2 二阶系统时域分析4.2.3 高阶系统时域分析4.3 线性系统稳定性分析4.3.1 稳定的基本概念4.3.2 劳斯(Routh)稳定判据4.3.3 稳定判据的应用4.4 线性系统的稳态误差分析4.4.1 误差与稳态误差的基本概念4.4.2 系统的类型4.4.3 典型输入信号作用下的稳态误差4.4.4 扰动作用下的稳态误差4.4.5 减小或消除稳态误差的措施4.5 MATLAB在时域分析中的应用4.5.1 MATLAB中的数学模型表示4.5.2 时域响应分析习题第5章 线性系统的根轨迹分析法5.1 根轨迹的概念5.1.1 系统的根轨迹5.1.2 根轨迹的幅值条件和相角条件5.2 根轨迹分析法5.2.1 绘制根轨迹的基本规则5.2.2 参数根轨迹和多回路系统根轨迹5.2.3 正反馈回路和非最小相位系统根轨迹5.3 基于MATLAB的根轨迹分析法5.3.1 利用MATLAB绘制根轨迹5.3.2 基于根轨迹的系统性能分析习题第6章 线性系统的频域分析法6.1 频率特性的概念及其物理意义6.1.1 频率响应6.1.2 频率特性6.2 频率特性的图示6.2.1 奈奎斯特图6.2.2 伯德图6.3 典型环节的频率特性6.3.1 比例环节6.3.2 积分环节6.3.3 微分环节6.3.4 惯性环节6.3.5 振荡环节6.3.6 一阶微分环节和二阶微分环节6.3.7 时滞环节6.4 开环系统的频率特性绘制6.4.1 开环系统伯德图的绘制6.4.2 最小相位系统与非最小相位系统6.5 频域稳定性分析6.5.1 奈奎斯特稳定判据6.5.2 控制系统的稳定裕度6.6 开环频域指标与时域指标之间的关系6.6.1 控制系统的主要性能指标6.6.2 开环频域指标和时域指标的关系6.7 MATLAB在系统频域分析中的应用6.7.1 传递函数模型tf对象6.7.2 伯德图的绘制6.7.3 奈氏图的绘制习题第7章 线性控制系统的校正方法7.1 引言7.2 串联校正7.2.1 超前校正7.2.2 滞后校正7.2.3 滞后—超前校正7.3 PID控制器设计7.3.1 PID控制器工作原理7.3.2 Zieloger-Niclosls整定公式7.4 利用MATLAB进行系统校正习题第8章 非线性控制系统的一般分析方法8.1 非线性系统概述8.1.1 典型非线性特性8.1.2 非线性系统的特点8.2 非线性系统常用分析方法8.2.1 非线性系统的描述函数法8.2.2 非线性系统的相平面法8.3 MATLAB在非线性系统分析中的应用习题第9章 自动控制理论的应用实例9.1 应用一某电机调速系统分析与设计9.1.1 应用背景9.1.2 基本组成与工作原理9.1.3 系统的数学模型9.1.4 控制器的设计及分析9.2 应用二模拟位置随动系统的分析与设计9.2.1 系统组成及工作原理.....第10章 采样控制系统分析方法与应用第11章 线性系统状态空间理论基础附录A附录B 习题参考答案参考文献

第1章 绪论 1.1 引言 所谓自动控制，就是指在没有人直接参与的情况下，利用控制装置，对生产过程、工艺参数等进行自动的调节与控制，使之按照预定的方案达到预定的要求。自动控制系统性能的优劣，将直接影响到产品的产量、质量、成本、劳动条件，以及预期目标的完成。例如人造卫星按指定的轨道运行，并始终保持正确的姿态，使它的太阳能电池一直朝向太阳，无线电天线一直指向地球……电网的电压和频率自动地维持不变；金属切削机床的速度在电网电压或负载发生变化时，能自动保持稳定。以上这些，都是自动控制的结果。 自动控制是一门理论性很强的技术，一般泛称为“自动控制技术”。把实现自动控制所需的各个部件按一定的规律组合起来，去控制被控对象，这个组合体叫做“控制系统”。分析与综合自动控制系统的理论称为“控制理论”。 自动控制系统的种类较多，被控制的物理量各种各样，如温度、压力、流量、电压、转速、位移和力等。组成控制系统的这些元部件虽然有较大的差异，但是系统的基本结构却相类似，且一般都是通过机械系统、电路系统、电气系统、机电系统、微机控制系统来代替人工控制。为了了解自动控制系统的结构，首先让我们分析一下图1-1所示的液面控制系统。人若参与该系统的控制，应起哪些作用？ ……

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:www.tushu000.com