

<<自动控制原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<自动控制原理及应用>>

13位ISBN编号：9787303130337

10位ISBN编号：7303130330

出版时间：2011-8

出版时间：北京师范大学出版社

作者：郝建豹，徐超 主编

页数：205

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>

<<自动控制原理及应用>>

内容概要

郝建豹、徐超主编的《自动控制原理及应用》以自动化领域中常用的直流电机调速系统的建模、性能分析、故障分析、排除技术及维护为主线，以高职学生必须具备的岗位职业能力为依据，遵循高职学生认知规律、将理论和实践内容完全融合，确定本教材的项目模块。同时以项目模块为单位组织，引出相关专业理论知识。

本书在编写过程中，特别注重课程的体系结构，以自动控制为主线，强调自动控制的基本概念、基本原理和基本分析方法。

本书内容精练，重点突出，淡化烦琐的理论推导，注重理论与实际的结合。

充分考虑到高职学生的特点，在理论完整的前提下，内容力求深入浅出，注重学生能力的培养，帮助学生树立工程意识。

并注意将传统控制理论与计算机的应用相结合，引入了MATLAB软件，不仅介绍了该软件在控制系统的辅助分析，还结合仿真结果进行了分析。

并且在每个项目后，对本项目的主要内容也作了很好的总结。

<<自动控制原理及应用>>

书籍目录

项目1 自动控制系统认知

1.1 自动控制系统认知与导读要求

1.1.1 基本要求

1.1.2 扩展要求

1.1.3 学生需提交的材料

1.2 自动控制基础知识

1.2.1 自动控制的定义及系统组成

1.2.2 控制系统的基本控制方式

1.2.3 控制系统的分类

1.2.4 控制系统的品质要求

1.3 自动控制扩展知识

1.4 MATLAB软件认知

1.5 自动控制系统实例分析

1.6 自动控制技能训练

1.6.1 训练任务

1.6.2 训练内容

1.6.3 考核评价

项目总结

思考与习题

项目2 自动控制系统数学模型建立

2.1 直流电机调速系统建模认知与导读要求

2.1.1 基本要求

2.1.2 扩展要求

2.1.3 学生需提交的材料

2.2 自动控制建模基础知识

2.2.1 控制系统的微分方程

2.2.2 控制系统的复数域数学模型(传递函数)

2.2.3 自动控制系统的基本环节

2.2.4 控制系统的结构图

2.2.5 控制系统的传递函数

2.3 直流电机调速系统参考模型建立

2.3.1 微分方程模型

2.3.2 传递函数模型

2.3.3 结构图模型

2.4 控制系统扩展知识

2.4.1 机电系统典型元件

2.4.2 梅逊公式

2.5 MATLAB建模与应用

2.5.1 MATLAB建立传递函数模型

2.5.2 Simulink建立控制系统的结构图模型

2.5.3 MATLAB在系统方框图化简中的应用

2.6 自动控制系统建模技能训练

2.6.1 训练任务

2.6.2 训练内容

2.6.3 考核评价

<<自动控制原理及应用>>

项目总结

思考与习题

项目3 控制系统的时域分析

3.1 直流电动机调速系统时域分析认知与导读要求

3.1.1 基本要求

3.1.2 扩展要求

3.1.3 学生需提交的材料

3.2 自动控制时域分析基础知识

3.2.1 典型输入信号

3.2.2 时域性能指标

3.2.3 一阶系统的时域分析

3.2.4 二阶系统的时域分析

3.2.5 控制系统的稳定性分析

3.2.6 控制系统的稳态性能分析

3.3 时域分析扩展知识

3.4 MATLAB时域分析

3.4.1 MATLAB分析线性系统稳定性

3.4.2 MATLAB分析动态性能

3.4.3 MATLAB计算稳态误差

3.4.4 Simulink仿真

3.5 自动控制系统时域分析技能训练

3.5.1 训练任务

3.5.2 训练内容

3.5.3 考核评价

项目总结

思考与习题

项目4 控制系统的频域分析

4.1 直流电动机调速系统频域分析认知与导读要求

4.1.1 基本要求

4.1.2 扩展要求

4.1.3 学生需提交的材料

4.2 自动控制频域分析基础知识

4.2.1 频率特性的基本概念

4.2.2 典型环节的频率特性

4.2.3 控制系统的开环频率特性及其绘制

4.2.4 系统稳定性的频域分析

4.2.5 根据控制系统的开环频率特性分析系统的动态性能

4.2.6 根据控制系统的闭环频率特性分析系统的动态性能

4.3 频域分析扩展知识

4.4 MATLAB频域分析

4.4.1 线性系统传递函数到频率特性的转换

4.4.2 控制系统频率特性分析

4.5 自动控制系统频域分析技能训练

4.5.1 训练任务

4.5.2 训练内容

4.5.3 考核评价

项目总结

<<自动控制原理及应用>>

思考与习题

项目5 自动控制系统校正

5.1 直流电动机调速系统校正认知与导读要求

- 5.1.1 基本要求
- 5.1.2 扩展要求
- 5.1.3 学生需提交的材料

5.2 控制系统校正基础知识

- 5.2.1 基本概念
- 5.2.2 基本控制单元——PID控制
- 5.2.3 串联校正及其特性
- 5.2.4 反馈校正及其特性
- 5.2.5 复合校正及其特性

5.3 控制系统校正扩展知识

5.4 MATLAB频域法校正

5.5 自动控制系统校正技能训练

- 5.5.1 训练任务
- 5.5.2 训练内容
- 5.5.3 考核评价

项目总结

思考与习题

项目6 自动控制系统的工程应用

6.1 直流电动机调速系统设计认知与导读要求

- 6.1.1 基本要求
- 6.1.2 扩展要求
- 6.1.3 学生需提交的材料

6.2 自动控制系统设计的基础知识

- 6.2.1 自动化系统设计的步骤
- 6.2.2 系统固有部分的简化处理
- 6.2.3 系统预期频率特性的确定
- 6.2.4 校正装置的设计

6.3 系统分析和调试

- 6.3.1 自动控制系统的分析步骤
- 6.3.2 自动控制系统的调试方法

6.4 控制系统设计扩展知识

6.5 自动控制系统设计技能训练

- 6.5.1 训练任务
- 6.5.2 训练内容
- 6.5.3 考核评价

项目总结

思考与习题

附录A 传递函数的数学工具——拉普拉斯变换与反变换

附录B 自动控制的物理基础

部分技能训练、思考与习题参考答案

参考文献

<<自动控制原理及应用>>

章节摘录

版权页：插图：系统稳态精度通常用它的稳态误差来表示。

如果在参考输入信号作用下，当系统达到稳态后，其稳态输出与参考输入所要求的期望输出之差叫做给定稳态误差。

显然，这种误差越小，表示系统输出跟踪输入的精度越高。

系统在扰动信号作用下，其输出必然偏离原平衡状态，但由于系统自动调节的作用，其输出量会逐渐向原平衡状态方向恢复。

当达到稳态后，系统的输出量若不能恢复到原平衡状态时的稳态值，由此所产生的差值称为扰动稳态误差。

这种误差越小，表示系统抗扰动的能力越强，其稳态精度也越高。

工程上常常从稳、快、准三个方面来评价系统的总体性能，由于被控对象运行目的不同，各类系统对上述三方面性能要求的侧重点是有差异的。

例如，随动系统对快速性和稳态精度的要求较高，而恒值控制系统一般却侧重于稳定性能和抗扰动的能力。

在同一个系统中，上述三个方面的性能要求通常也是相互制约的。

例如，为了提高系统的快速性和准确性，就需要增大系统的放大能力，而放大能力的增强，必然促使系统动态性能的变差，甚至会使系统变为不稳定。

反之，若强调系统动态过程平稳性的要求，系统的放大倍数就应较小，从而导致系统稳态精度的降低和动态过程的变慢。

由此可见，系统动态响应的快速性、高精度与系统稳定性之间存在着矛盾，在系统设计时须针对具体的系统要求，均衡考虑各项指标。

<<自动控制原理及应用>>

编辑推荐

《自动控制原理及应用》是高等职业教育“十二五”规划教材·电气自动化技术专业系列之一。

<<自动控制原理及应用>>

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>