

图书基本信息

书名：<<过程控制系统习题解答及课程设计>>

13位ISBN编号：9787562936398

10位ISBN编号：7562936390

出版时间：2011-12

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：刘晓玉 编

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>

## 内容概要

为适应广大读者尤其是自动化及相关专业师生教与学的需求，特编写本书。

《过程控制系统--习题解答及课程设计(普通高等学校自动化类专业新编系列教材)》(作者刘晓玉)涵盖过程控制概述、过程控制系统建模方法、过程控制系统设计、PID调节原理、串级控制、特殊控制方法、补偿控制、关联分析与解耦控制、模糊控制、集散控制系统等章节的例题和练习题。

作为《过程控制系统》(武汉理工大学出版社)的配套教材，《过程控制系统--习题解答及课程设计(普通高等学校自动化类专业新编系列教材)》附录中给出了《过程控制系统》第2版各章习题的答案。

另外，为配合过程控制课程的教学，本书附录中还选编了3个过程控制课程设计实例。

本书可作为普通高等学校自动化类专业本科生及研究生“过程控制系统”课程的辅助教材，也可作为有关工程技术人员的参考资料。

书籍目录

1 概述

1.1 重点和难点

1.2 内容提要

1.2.1 过程控制的概念

1.2.2 过程控制系统的组成和特点

1.2.3 过程控制系统的性能指标

1.3 例题

1.4 练习题

1.5 练习题解答

2 过程控制系统建模方法

2.1 重点和难点

2.2 内容提要

2.2.1 系统建模方法概述及其类型结构

2.2.2 机理建模方法

2.2.3 实验测试法的建模方法

2.2.4 测试实验应注意的事项和阶跃响应的获取

2.2.5 由阶跃响应确定近似传递函数的方法

2.2.6 测定动态特性的其他方法

2.3 例题

2.4 练习题

2.5 练习题解答

3 过程控制系统设计

3.1 重点和难点

3.2 内容提要

3.2.1 过程控制系统设计步骤

3.2.2 确定控制变量与控制方案

3.2.3 过程控制系统硬件选择

3.2.4 节流元件计算

3.2.5 调节阀选择

3.3 例题

3.4 练习题

3.5 练习题解答

4 PID调节原理

4.1 重点和难点

4.2 内容提要

4.2.1 闭环控制

4.2.2 PID控制规律及控制系统结构

4.2.3 数字PID控制

4.2.4 PID调节器参数的工程整定

4.2.5 智能PID控制

4.3 例题

4.4 练习题

4.5 练习题解答

5 串级控制

5.1 重点和难点

<<过程控制系统习题解答及课程设计>>

5.2 内容提要

- 5.2.1 串级控制系统的结构
- 5.2.2 串级控制系统的工作进程
- 5.2.3 串级控制系统的特点
- 5.2.4 串级控制系统的系统设计
- 5.2.5 串级控制系统的参数整定方法
- 5.2.6 串级控制系统的工程应用

5.3 例题

5.4 练习题

5.5 练习题解答

6 特殊控制方法

6.1 重点和难点

6.2 内容提要

- 6.2.1 比值控制
- 6.2.2 均匀控制
- 6.2.3 分程控制
- 6.2.4 选择性控制

6.3 例题

6.4 练习题

6.5 练习题解答

7 补偿控制

7.1 重点和难点

7.2 内容提要

- 7.2.1 补偿控制
- 7.2.2 前馈补偿控制原理
- 7.2.3 前馈控制系统的基本结构
- 7.2.4 大延迟系统的补偿控制方法

7.3 例题

7.4 练习题

7.5 练习题解答

8 关联分析与解耦控制

8.1 重点和难点

8.2 内容提要

- 8.2.1 控制回路间的关联
- 8.2.2 相对增益矩阵
- 8.2.3 减少及解耦的方法
- 8.2.4 解耦控制系统设计

8.3 例题

8.4 练习题

8.5 练习题解答

9 模糊控制

9.1 重点和难点

9.2 内容提要

- 9.2.1 模糊控制的基本概念
- 9.2.2 模糊关系的定义及运算方法
- 9.2.3 模糊逻辑与模糊推理的定义及运算方法
- 9.2.4 模糊控制原理及模糊控制器的组成

9.2.5 模糊控制器的设计

9.3 例题

9.4 练习题

9.5 练习题答案

10 集散控制系统

10.1 重点和难点

10.2 内容提要

10.2.1 集散控制系统(DCS)

10.2.2 现场总线控制系统

10.3 DCS设计实例

10.3.1 DCS的应用工程设计

10.3.2 DCS的应用工程实施

10.4 FCS设计实例

10.4.1 FCS的应用实例之一

10.4.2 FCS的应用实例之二

附录

附录1 《过程控制系统》(第2版)教材习题解答

附录2 过程控制与集散系统课程设计

课程设计一 精馏控制系统课程设计

课程设计二 燃烧过程控制系统课程设计

课程设计三 PH控制系统课程设计

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：2.2.3实验测试法的建模方法 测试法建模又可分为经典辨识法和现代辨识法两大类。

1.经典辨识法 包括时域法、频域法和相关分析法。

采用经典辨识法，直接获得的是非参数模型，一般是时间或频率为自变量的实验曲线或数据集。

用阶跃函数、脉冲函数、正弦波函数或是随机函数作用于过程，直接得到的是阶跃响应、脉冲响应、频率特性、相关函数或谱密度，它们都是图形或数据集，可以直接作为辨识结果并可以转化为传递函数或别样形式的参数模型。

该类方法适用范围广，工程上获得了广泛应用。

工业生产上广泛应用的阶跃响应法，就是一种时域法。

经典辨识法又称为非参数模型辨识方法。

2.现代辨识法 必须假定一种模型结构，通过极小化模型与过程之间的误差准则函数来确定模型的参数

。这类辨识方法根据不同的基本原理又可分为最小二乘法、梯度校正法和极大似然法三种类型。

现代辨识法又称为参数模型辨识方法。

2.2.4 测试实验应注意的事项和阶跃响应的获取 1.测试实验应注意的事项 为了得到可靠的测试结果，进行阶跃响应的获取时应注意以下事项：（1）合理选择阶跃扰动信号的幅度。

过小的阶跃扰动幅度不能保证测试结果的可靠性，而过大的扰动幅度则会使正常生产受到严重扰动甚至危及生产安全，一般取正常输入值的5%~15%。

（2）试验开始前确保被控对象处于某一选定的稳定工况。

试验期间应设法避免发生偶然性的其他扰动。

（3）考虑到实际被控对象的非线性，应选取不同负荷，在被控制变量的不同设定值下进行多次测试

。即使在同一负荷和被控制变量的同一设定值下，也要在正向和反向扰动下重复测试，以求全面掌握对象的动态特性。

（4）实验结束，获得测试数据后，应进行数据处理，剔除明显不合理部分。

2.阶跃响应的获取 通过手动操作使过程工作在所需测试的稳态条件下，稳定运行一段时间后，快速改变过程的输入量，并用记录仪或数据采集系统同时记录过程输入和输出的变化曲线。

经过一段时间后，过程进入新的稳态，本次实验结束，得到的记录曲线就是过程的阶跃响应：为了能够施加比较大的扰动幅度而又不至于严重扰动正常生产，常常用矩形脉冲输入代替通常的阶跃输入，即大幅度的阶跃扰动施加一小段时间后立即将它切除。

这样得到的矩形脉冲响应可以转换而求出所需的阶跃响应。

### 编辑推荐

《过程控制系统:习题解答及课程设计》是为了适应广大读者尤其是自动化及相关专业师生教与学的需要特意编写的。

《过程控制系统:习题解答及课程设计》可作为普通高等学校自动化类专业本科生及研究生“过程控制系统”课程的辅助教材,也可作为有关工程技术人员的参考资料。

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>