

<<现代测控技术>>

图书基本信息

书名：<<现代测控技术>>

13位ISBN编号：9787118084573

10位ISBN编号：7118084573

出版时间：2012-12

出版时间：国防工业出版社

作者：胡家华 编

页数：206

字数：305000

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>

<<现代测控技术>>

内容概要

胡家华主编的《现代测控技术》系统地介绍了现代测控技术的基本概念和基本理论，探讨现代测控系统分析与设计的方法与过程、工程实现的基本要点。

全书共分9章，分别介绍了现代测控系统的基本概念、基本组成、信号的采样与恢复、现代测控系统的设计方法，包括控制系统的模拟化设计方法、离散化设计方法、状态空间设计方法、控制系统的模糊控制方法，并讨论了现代测控系统的计算机仿真技术等问题。

书中还给出了一些实际举例。

《现代测控技术》可作为高等院校电气工程及其自动化、计算机应用、电子信息、机电一体化、仪器仪表等相关专业本科的教材，也可供有关教师、科研人员和工程技术人员学习参考。

<<现代测控技术>>

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 现代测控技术的基本概念
 - 1.1.1 现代测量技术
 - 1.1.2 现代控制技术
 - 1.1.3 现代测控技术
- 1.2 现代测控技术的分类
- 1.3 现代测控技术的发展趋势

习题

第2章 现代测控系统的组成结构

- 2.1 测控系统的组成结构
- 2.2 输入通道
 - 2.2.1 数字量输入通道
 - 2.2.2 模拟量输入通道
- 2.3 输出通道
 - 2.3.1 开关信号输出通道
 - 2.3.2 模拟信号输出通道
- 2.4 信号变换
 - 2.4.1 信号的采样过程
 - 2.4.2 采样定理
 - 2.4.3 量化过程和量化误差
 - 2.4.4 信号的恢复和保持器
- 2.5 数据处理
 - 2.5.1 串模干扰和共模干扰
 - 2.5.2 数字滤波
 - 2.5.3 标度变换
 - 2.5.4 曲线拟合与插值

习题

第3章 传感器及总线技术

- 3.1 传感器技术
 - 3.1.1 微型传感器
 - 3.1.2 数字传感器
 - 3.1.3 集成传感器
 - 3.1.4 智能传感器
 - 3.1.5 网络传感器
- 3.2 总线技术
 - 3.2.1 总线的定义
 - 3.2.2 总线的信号线
 - 3.2.3 总线的分类
 - 3.2.4 测控总线
- 3.3 串行通信总线
 - 3.3.1 串行总线的基本概念
 - 3.3.2 串行通信的异步和同步方式
 - 3.3.3 差错控制技术
 - 3.3.4 串行通信标准总线

习题

<<现代测控技术>>

第4章 系统设计与分析的数学工具

- 4.1 差分方程
- 4.2 Z变换
 - 4.2.1 Z变换定义
 - 4.2.2 Z变换的一些基本性质
 - 4.2.3 Z反变换
 - 4.2.4 用Z变换求解差分方程
- 4.3 脉冲传递函数
 - 4.3.1 脉冲传递函数定义
 - 4.3.2 脉冲传递函数的求法
- 4.4 Z域稳定性分析
 - 4.4.1 系统在Z域稳定性条件
 - 4.4.2 系统在Z域稳定性判据
 - 4.4.3 线性离散系统的动态响应分析
 - 4.4.4 线性离散系统的稳态误差

习题

第5章 系统的模拟化设计方法

- 5.1 模拟控制器到数字控制器的实现
 - 5.1.1 模拟控制器到数字控制器的离散等效原理及条件
 - 5.1.2 模拟控制器转化为数字控制器的方法
- 5.2 数字PID控制器的设计
 - 5.2.1 模拟PID控制规律的离散化
 - 5.2.2 数字PID控制算法的改进
- 5.3 数字PID控制器参数的整定
 - 5.3.1 PID参数变化对系统性能的影响
 - 5.3.2 采样周期的选择
 - 5.3.3 简易工程法整定参数
 - 5.3.4 试凑法确定参数
 - 5.3.5 归一参数整定法
- 5.4 设计举例
 - 5.4.1 按二阶工程设计法设计数字控制器
 - 5.4.2 举例

习题

第6章 系统的数字化设计方法

- 6.1 最小拍数字测控系统的设计
 - 6.1.1 最少拍测控系统设计
 - 6.1.2 典型输入信号下输出跟踪输入的拍数
 - 6.1.3 系统在典型输入信号作用下输出跟踪输入的适应性
- 6.2 快速有波纹系统的设计
 - 6.2.1 稳定性对 (Z) 的要求
 - 6.2.2 准确性(稳态误差应为零)对 (Z) 的要求
 - 6.2.3 快速性及可实现性对 (Z) 的要求
 - 6.2.4 闭环脉冲传递函数 (Z) 的设计
 - 6.2.5 最少拍有波纹系统的设计过程
- 6.3 快速无波纹系统的设计
 - 6.3.1 最少拍无波纹系统设计的要求
 - 6.3.2 最少拍无波纹系统设计过程

<<现代测控技术>>

6.4 纯滞后测控系统的设计

6.4.1 史密斯预估控制

6.4.2 大林算法

6.5 数字控制系统设计举例

6.5.1 恒温箱温度数字测控系统

6.5.2 针对含有扰动作用的测控系统设计

6.6 数字控制器的频域设计法

6.6.1 数字控制器的频率特性

6.6.2 W变换法的设计步骤

6.6.3 数字控制器的根轨迹设计法

习题

第7章 系统的状态空间设计方法

7.1 状态空间法的基本概念

7.2 离散系统的状态空间描述

7.2.1 由差分方程建立离散状态空间模型

7.2.2 多输入多输出离散系统的状态空间描述

7.2.3 离散状态方程的求解

7.2.4 离散状态空间方程与Z传递函数之间的转换

7.3 离散系统的能控性和能观性

7.3.1 能控性和能观性定义

7.3.2 对偶原理

7.3.3 能控性、能观性与传递函数矩阵的关系

7.4 离散系统的状态空间设计法

7.4.1 极点配置设计法

7.4.2 状态观测器设计法

7.4.3 用可测标准型设计观测器

7.4.4 离散二次型最优设计法

习题

第8章 模糊控制技术

8.1 模糊控制的数学工具

8.1.1 模糊集合

8.1.2 模糊集合的表示方法

8.1.3 模糊集合的运算

8.1.4 隶属函数的确定方法

8.1.5 模糊关系

8.1.6 模糊关系方程

8.2 模糊控制原理

8.2.1 模糊控制器的组成

8.2.2 模糊控制器设计

8.3 双输入单输出模糊控制器设计

8.3.1 双输入单输出模糊控制器设计

8.3.2 模糊控制应用实例——洗衣机的模糊控制

8.4 模糊数字PID控制器

习题

第9章 测控系统的仿真技术

9.1 MATLAB—Simulink简介

9.2 Simulink结构程序设计

<<现代测控技术>>

9.3 离散系统仿真

9.4 Simulink仿真应用

习题

参考文献

章节摘录

版权页：插图：这样，首先把多输入多输出系统化为多输出单输出的结构形式，然后用多输入单输出系统的设计方法进行模糊控制器设计。

这样做，不仅设计简单，而且经人们长期实践检验，也是可行的，这就是多变量控制系统的模糊解耦问题。

2.模糊规则的选择和模糊推理 1) 模糊规则的选择 模糊规则的选择是设计模糊控制器的核心，由于模糊规则一般需要由设计者提出，因而在模糊规则的取舍上往往体现了设计者本身的主观倾向。模糊规则的选取过程可简单分为以下三个部分。

(1) 模糊语言变量的确定。

一般来说，一个语言变量的语言值越多，对事物的描述就越准确，可能得到的控制效果就越好。

当然过细的划分反而使控制规则变得复杂，因此应视具体情况而定。

如误差等的语言变量的语言值一般取为|负大，负中，负小，正零，正小，正中，正大|。

(2) 语言值隶属函数的确定。

语言值的隶属函数又称为语言值的语义规则，它有时以连续函数的形式出现，有时以离散的量化等级形式出现。

连续的隶属函数描述比较准确，而离散的量化等级简洁直观。

(3) 模糊控制规则的建立。

模糊控制规则的建立通常采用经验归纳法和推理合成法。

经验归纳法，就是根据人工控制经验和直觉推理，经整理、加工、提炼后构成模糊规则的方法，它实质上是以感性认识上升到理性认识的一个飞越过程。

推理合成法是根据已有输入输出数据对，通过模糊推理合成，求取模糊控制规则。

2) 模糊推理 模糊推理有时也称为似然推理，其一般形式如下：(1) 一维形式：if x is A then y is B if x is A1 then y is ?

(2) 二维形式：if x is A and y is B then z is C if x is A1 and y is B1 then z is ?

3.去模糊化(清晰化接口) 去模糊化的目的是根据模糊推理的结果，求得最能反映控制量的真实分布。

目前常用的方法有三种：最大隶属度法、加权平均原则法和中位数判决法。

4.模糊控制器论域及比例因子的确定 一般来说，任何控制系统的信号都是有界的。

在模糊控制系统中，这个有限界一般称为该变量的基本论域，它是系统中实际量的变化范围。

<<现代测控技术>>

编辑推荐

《现代测控技术》作者结合多年从事测控领域教学与科研工作的体会，紧扣现代测控技术的热点问题，跟踪测控技术前沿领域的发展，从介绍现代测控技术的发展、功能及特点入手，着重论述了测控系统的结构、新型传感器技术、测控总线技术、控制系统设计的方法、要点、过程等问题，并辅以典型应用实例介绍具体应用。

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>