

<<模糊控制技术>>

图书基本信息

书名：<<模糊控制技术>>

13位ISBN编号：9787562427933

10位ISBN编号：7562427933

出版时间：2003-5

出版时间：重庆大学出版社

作者：韩峻峰

页数：118

字数：199000

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>

## &lt;&lt;模糊控制技术&gt;&gt;

## 前言

模糊控制是近代控制理论中建立在模糊集合论基础上的一种基于语言规则与模糊推理的控制理论，它是智能控制的一个重要分支。

常规控制的基本特点是控制器的设计都要建立在被控对象的精确数学模型基础上，但是，在许多情况下被控对象（或生产过程）的精确数学模型很难建立。

另一方面，人们注意到，对于很多复杂的、多因素影响的生产过程，即使不知道该过程的数学模型，有经验的操作人员也能够根据长期的实践观察和操作经验进行有效的控制，而采用传统的自动控制方法效果并不理想。

人的经验参与控制过程的成功，激发了人们对控制原理的进一步深入研究。

这种原理以能包含人类思维的控制方案为基础，而且反映了人类经验的控制过程知识，以及可以达到控制目的，能够利用某种形式表达出来，同时还很容易被实现。

这样的控制系统既避免了那种精密、反复、有错误倾向的模型建造过程，又避免了精密地估计模型方程中各种参数的过程。

在多变量、非线性、时变的大系统中，人们可以采用简单灵活的控制方式，于是就产生一个问题，能否把人的操作经验总结为若干条控制规则，并设计一个装置去执行这些规则，从而对系统进行有效的控制呢？

模糊控制理论与技术由此应运而生，这就是模糊控制产生的背景。

模糊控制理论和方法的提出，归功于美国加利福尼亚大学的自动控制教授L. A. Zadeh于1965年首次提出的“模糊集合”的概念，使得有人的经验参与的控制过程成为实际可能；1973年，L. A. Zadeh又进一步研究了模糊语言处理，给出了模糊推理的理论基础；自从1974年Mamdani制造出用于锅炉和蒸汽机的第一个模糊控制器以来，模糊控制理论和应用技术的发展历史还不到30年。

## <<模糊控制技术>>

### 内容概要

本书是一本系统介绍最新模糊控制技术的教材。

全书共分为7章，首先介绍了模糊控制的起源、特点、研究与应用的现状及其发展趋势；然后从工程应用的角度介绍了模糊逻辑与模糊推理的基础内容，在此基础上论述了模糊控制技术相关基础，并详细讨论了模糊控制器的设计；对模糊控制的发展趋势——与神经网络的结合，本书也进行了介绍；从实用化的角度，对模糊控制系统的开发方法进行了介绍；最后，以典型的例子从不同的角度对模糊控制的应用进行了介绍。

本书选材恰当、体系合理、逻辑性强、通俗易懂，侧重介绍应用，适合作为高等学校自动化和电气信息类相关专业本科教材，也可供自学人员和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;模糊控制技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 模糊控制的起源及其特点	1.2 模糊控制研究与应用现状	1.3 模糊控制展望
第2章 模糊逻辑与模糊推理	2.1 模糊集合及其隶属函数	2.1.1 模糊集合及其表示	2.1.2 模糊集合的基本运算及其法则
	2.1.3 模糊集合与普通集合的关系	2.1.4 模糊集合的隶属函数	
	2.2 模糊矩阵与模糊关系	2.2.1 模糊矩阵	2.2.2 模糊关系
		2.2.3 模糊映射	2.3 模糊语言与模糊逻辑
	2.3.1 模糊语言	2.3.2 模糊逻辑	2.4 模糊推理
			2.4.1 模糊推理方法
	2.4.2 模糊条件推理	第3章 模糊控制技术基础	3.1 模糊控制基本原理
及实现	3.1.2 模糊控制过程	3.2 模糊化方法(Fuzzification)	3.3 解模糊方法(Defuzzification)
	3.3.1 重心法	3.3.2 最大隶属度法	3.3.3 系数加权平均法
	3.3.4 隶属度限幅元素平均法	3.3.5 中位数法	3.4 模糊控制规则及控制算法
			3.4.1 模糊控制规则的表示及特性
	3.4.2 模糊控制规则的生成	3.4.3 模糊控制规则的优化	3.4.4 模糊控制算法
第4章 模糊控制器设计	4.1 模糊控制器的基本结构及主要类型	4.1.1 模糊控制器的基本结构	4.1.2 常用的几种模糊控制器
	4.1.3 模糊控制器的设计	4.2 模糊控制器的结构设计	4.2.1 模糊控制器的结构设计
	4.2.2 一般设计方法	第5章 神经网络在模糊控制系统中的应用	5.1 神经网络
		5.1.1 人工神经网络的起源和发展	5.1.2 神经元和神经网络
		5.1.3 人工神经网络的特点及类型	5.1.4 典型的人工神经网络
		5.2 模糊神经网络	5.2.1 神经网络与模糊逻辑
		5.2.2 模糊神经网络	5.3 基于神经网络的模糊控制器
		5.3.1 复合型神经模糊控制器	5.3.2 融合型神经模糊控制器
		5.3.3 模糊神经网络在倒立摆控制中的应用	第6章 模糊控制系统的开发
			6.1 开发方法——恒温箱温度的模糊控制
			6.1.1 控制对象简述
			6.1.2 模糊控制器的结构设计
			6.1.3 模糊变量的论域及其隶属函数
			6.1.4 根据实际操作经验给出以下控制规则
			6.1.5 控制输出
			6.2 数字单片机实现模糊控制
			6.3 模糊单片机实现模糊控制
			6.3.1 NLX230的引脚及功能
			6.3.2 NLX230的工作原理和功能特点
			6.3.3 NLX230的内部寄存器及功能
			6.3.4 NLX230的操作及接口技术
			6.3.5 NIJQ30的应用实例
			第7章 模糊控制应用实例
			7.1 模糊控制全自动洗衣机
			7.1.1 洗衣条件
			7.1.2 模糊控制洗衣机结构
			7.1.3 控制电路设计
			7.1.4 模糊控制实现方法
			7.2 智能手机充电器
			7.2.1 智能充电原理
			7.2.2 手机充电器模糊控制的系统原理框图
			7.2.3 充电控制原理
			7.2.4 控制软件
			7.3 地铁机车模糊控制器
			7.3.1 对评价指标的定义
			7.3.2 对机车的运动特性模拟实验
			7.3.3 模糊控制规则的制定
			7.3.4 模糊控制的实现参考文献

章节摘录

插图：



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>