

《模糊控制》

图书基本信息

书名：《模糊控制》

13位ISBN编号：9787560332468

10位ISBN编号：7560332463

出版时间：2011-9

出版社：李士勇 哈尔滨工业大学出版社 (2011-09出版)

作者：李士勇

页数：217

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

《模糊控制》

内容概要

《模糊控制》是一种应用微机模拟人脑模糊逻辑推理的数字控制形式，它属于非线性控制、智能控制范畴。目前它已成为对缺少精确数学模型的复杂非线性对象进行精确有效控制的最重要、应用最广泛的智能控制形式。《模糊控制》共8章，内容包括智能模拟基础、模糊逻辑基础、模糊控制原理与模糊控制器设计、解析描述的模糊控制器、模糊系统辨识与模糊预测、自适应模糊控制、模糊控制的实现技术、模糊控制的工程应用实例。

《模糊控制》

作者简介

李士勇，哈尔滨工业大学教授、博士生导师。1967年毕业于哈尔滨工业大学，1983年在该校获工学硕士学位。1992年至1993年在日本千叶工业大学从事模糊控制、神经控制和智能控制研究工作。国家模糊控制技术生产力促进中心专家、黑龙江省优秀专家、中国自动化学会智能自动化专业委员会委员。科研和教学成果获国家级奖2项，省部级奖7项，发表论文150篇，被SCI、EI检索50余篇。出版著作8部，代表作《模糊控制——神经控制和智能控制论》获全国优秀科技图书奖，并跻身于十大领域中国论文被引频次最高的前50部专著与译著排行榜：1997年至2010年该书已被4600余篇论文引用。美国IEEE Fellow、田纳西大学J.C.Hung（洪箴）教授曾指出：“李教授在模糊控制、神经网络控制及智能控制方面有深入的理论研究和特殊的学术造诣及灵献。”

第1章智能模拟基础 1.1思维科学 1.1.1思维与思维科学 1.1.2思维的类型 1.2思维的神经基础 1.2.1思维与智能 1.2.2思维的神经基础 1.3智能模拟基础 1.3.1智能模拟的科学基础 1.3.2智能模拟的哲学基础 1.3.3智能模拟的基本途径 1.4智能模拟中的科学方法论 1.4.1结构主义方法 1.4.2行为主义方法 1.4.3演绎主义方法 1.4.4信息科学方法 1.5智能控制与智能模拟 第2章模糊逻辑基础 2.1模糊数学的创立及发展 2.2经典集合及其运算 2.2.1集合的概念及定义 2.2.2集合的直积 2.2.3映射与关系 2.2.4集合的运算性质 2.2.5集合的表示及特征函数 2.3模糊集合及其运算 2.3.1模糊子集的定义及表示 2.3.2模糊子集的运算 2.4模糊集合与经典集合的联系 2.4.1截集 2.4.2分解定理 2.4.3扩张原则 2.5隶属函数 2.5.1隶属函数的确定方法 2.5.2常用的隶属函数 2.6模糊矩阵与模糊关系 2.6.1模糊矩阵 2.6.2模糊关系 2.6.3模糊关系的合成 2.7模糊向量及其运算 2.7.1模糊向量 2.7.2模糊向量的笛卡儿乘积 2.7.3模糊向量的内积与外积 2.8模糊逻辑与模糊推理 2.8.1模糊逻辑 2.8.2模糊语言 2.8.3模糊推理 第3章模糊控制原理与模糊控制器设计 3.1模糊自动控制原理 3.1.1模糊控制的基本思想 3.1.2模糊控制系统的组成 3.1.3模糊控制的基本原理 3.2模糊控制器设计的基本方法 3.2.1模糊控制器的结构设计 3.2.2模糊控制规则的设计 3.2.3精确量的模糊化方法 3.2.4模糊推理及其模糊量的非模糊化方法 3.2.5论域、量化因子、比例因子的选择 3.2.6模糊控制查询表及算法流程图 3.2.7采样时间的选择 3.3模糊控制器的设计举例 3.3.1确定模糊控制器的结构 3.3.2建立模糊控制规则 3.3.3确定模糊变量的赋值表 3.3.4建立模糊控制表 3.3.5简单模糊控制器的控制特性 第4章解析描述的模糊控制器 4.1模糊控制规则的解析描述 4.2带有调整因子的模糊控制规则 4.3模糊控制规则的自调整与自寻优 4.3.1带有两个调整因子的控制规则 4.3.2带有多个调整因子的控制规则 4.3.3模糊控制规则的自寻优 4.4带有自调整因子的模糊控制器 4.5带有自调整函数的模糊控制规则 第5章模糊系统辨识 5.1基于模糊关系模型的系统辨识 5.1.1模糊关系模型 5.1.2模糊关系模型的品质指标 5.1.3基于模糊关系模型的建模方法 5.2基于模糊关系模型的建模举例 5.3自适应模糊预测模型 5.4基于T—S模型的模糊系统辨识 5.4.1T.S模糊模型 5.4.2基于T—S模型的模糊系统辨识 第6章自适应模糊控制 6.1自适应模糊控制器的结构 6.2自适应模糊控制器的原理 6.3模型参考模糊自适应控制系统 6.3.1MRAS系统的基本结构 6.3.2MRFAS系统的控制算法 6.3.3基于T—S模型设计模糊自适应机构 6.3.4MRFAS系统稳定性能分析 6.3.5自适应模糊控制系统的仿真 6.4自校正模糊控制器 6.5自适应递阶模糊控制 6.5.1系统变量与规则间的数量关系 6.5.2自适应递阶模糊控制器的设计 6.5.3蒸汽锅炉的递阶模糊控制系统 第7章模糊控制的实现技术 7.1模糊控制软件的开发工具 7.1.1Motorola模糊控制软件 7.1.2美国FIDE模糊推理开发环境 7.1.3德国模糊逻辑系统软件工具fuzzyFECH 7.1.4MATLAB模糊逻辑工具箱 7.1.5模糊控制软件开发工具一览 7.2模糊控制芯片 7.2.1模糊芯片发展概况 7.2.2模糊芯片的主要性能 7.2.3模糊控制用芯片 第8章模糊控制的工程应用实例 8.1蒸汽发动机的模糊控制系统 8.1.1概述 8.1.2模糊控制器的结构 8.1.3模糊变量的论域及其隶属函数 8.1.4控制规则 8.1.5模糊控制的结果 8.2模糊控制在退火炉燃烧过程控制中的应用 8.2.1概述 8.2.2模糊控制系统的组成 8.2.3模糊控制器和模糊自寻优控制器 8.2.4应用效果与结论 8.3气炼机的自适应模糊控制系统 8.3.1概述 8.3.2自动气炼机的结构及其工艺流程 8.3.3气炼机控制系统的硬件设计 8.3.4气炼机控制系统的软件设计 8.3.5自动气炼机的模糊控制器 8.3.6自动气炼机透烧、预烧延时的自适应模糊控制 8.3.7小结 8.4电弧冶炼炉的模糊控制 8.4.1概述 8.4.2模糊聚类分析 8.4.3模糊控制规则 8.4.4控制系统的组成 8.4.5小结 8.5高技术机翼的倾斜和力矩的模糊逻辑控制 8.5.1概述 8.5.2高技术机翼ATW 8.5.3ATW的模糊控制 8.5.4鲁棒性测试及结论 8.6预测模糊控制在列车自动驾驶系统中的应用 8.6.1列车自动驾驶系统 8.6.2地铁列车的预测模糊控制系统 8.6.3应用实例及其效果 8.7机器人的模糊控制 8.7.1概述 8.7.2模糊指令与模糊算法 8.7.3模糊指令的解释 8.7.4机器人的模糊控制 8.7.5机器人的控制过程 8.8模糊全自动洗衣机 8.8.1洗净度传感器 8.8.2布量、布质传感器 8.8.3基于洗净度的模糊推理 8.8.4基于布量、布质的模糊控制 8.8.5模糊全自动洗衣机的特点 参考文献

版权页：插图：在传统的科学史上，结构主义的方法对于机械运动、物理运动等低层次运动形式的研究取得了很大的成功。然而，人脑是一个高度复杂的活的超级巨系统，要想把它的结构完全搞清楚，绝不是一件容易的事情。因此，试图完全采用结构主义的方法来研究人脑神经网络必然会遇到巨大困难，需要与其他研究方法相互配合。

1.4.2行为主义方法 当人们的研究领域进入到比较复杂的高级系统时，结构主义方法面临着确定其结构的困难，于是，根据系统的外部行为表现的性质和规律，进而推断它的可能结构。实际上，行为主义者是把复杂系统作为黑箱来研究，故又称这种方法为黑箱方法。行为主义方法在应用工程技术手段来模拟复杂系统一些功能方面发挥了重要作用，因此，行为主义方法又称为功能模拟法。应该指出，系统的结构和功能是辩证的统一，二者不可分割。功能是一定的结构的功能。结构必定表现为某种功能。一般来说，结构不同，功能就不同，但是，结构相同，也可能功能不同，这种情况与条件有关。此外，具有同样功能的系统可能具有不同的结构，或者说结构不同，有时功能也可能类似。功能模拟法正是建立在这种相似性的基础之上的，利用这种方法模拟人的智能决策行为，对于智能控制系统的研究具有重要意义。

1.4.3演绎主义方法 演绎主义方法就是通过逻辑演绎从已有的普遍规律或知识，解释个别特殊现象或推断出新知识。无论是结构主义还是行为主义方法，都要借助于一些规范化的法则把研究对象的关系加以抽象化，这些法则中最重要也是最普遍采用的是形式化方法。形式化有助于演绎，有利于数学处理。从经典科学到现代科学，全部科学理论的成就都离不开形式化这一前提。当科学研究进入以生命、思维和社会这些高级的运动形式为对象的时候，形式化的方法必须加以扩展，以寻求新的方法。

1.4.4信息科学方法 神经网络是智能与思维功能的一个承担者，智能是对于给定问题和环境能够有效地获取、处理和利用有关信息来成功地解决问题的能力。因此，智能的核心在于信息，在于对有关信息的获取、处理、再生和利用。没有信息，就不可能有智能。思维的基础也是信息，正如Simon所说：思维过程的本质是信息处理。信息科学方法是一种新的科学方法论，它特别适于高级复杂系统，如生命系统、思维系统和社会系统等研究。这类系统的主导特征是信息过程。信息科学方法论包括三个方法和两个准则，即信息分析法、信息综合法、信息导引法；功能准则、整体准则。信息分析法：着重从信息的观点出发，考察系统的全部信息流程，分析其中各信息子过程的功能特征和它们之间的逻辑关系，以此建立能够反映这些关系特征和关联的信息模型。

《模糊控制》

编辑推荐

《模糊控制》具有起点低、由浅入深、深入浅出、启发思维、理论联系实际的特点，可作为自动化类大学高年级本科生和研究生教材，也可供相关专业科研人员、工程技术人员学习参考。

《模糊控制》

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