

<<模糊控制器设计理论与应用>>

图书基本信息

书名：<<模糊控制器设计理论与应用>>

13位ISBN编号：9787111291022

10位ISBN编号：7111291026

出版时间：2010-3

出版时间：机械工业出版社

作者：（克罗）科瓦稀奇，（克罗）波格丹 著，胡玉玲 等译

页数：348

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>

## <<模糊控制器设计理论与应用>>

### 前言

模糊控制是一种新方法，它主要解决复杂非线性系统、难以建立数学模型系统以及不确定内部干扰的多输入多输出系统的控制问题。

在对技术性和非技术性系统的大量应用之后，尤其是工业、经济和医药领域的复杂系统，模糊逻辑控制技术得到了工程界的广泛关注。

模糊逻辑和模糊集合理论是人们对实际的控制问题和控制行为深刻理解的结果，使用经典的二值逻辑和传统的自动控制方法不能正确地解释操作员执行的控制行为。

“模糊逻辑之父”——美国伯克利加州大学的Lotfi A. Zadeh教授在其辉煌的职业生涯伊始就认识到现存的控制理论具有较大的局限性，它无法解决上述几类系统的控制问题。

在20世纪60年代，Zadeh教授巧妙地摆脱规范思想与解释的束缚，为一个新的系统控制理论的建立奠定了基础。

在同模糊控制的反对者长达20余年的争辩之后，新理论终于得到了完全的认可，并赢得了一大批追随者。

由于大多数反对者来自美国，因此这再一次验证了著名的拉丁格言“在他的国家没有任何一个人是先知”。

Zadeh教授领导科学研究机构在世界上传播“词计算”思想，已经成为本世纪末最受欢迎的科学家之一。

作为一名空中常客，他在克罗地亚停留过两次。

在1968年，杜布罗夫尼克举办了一次极为重要的科学座谈会，此次会议是第二次世界大战后东西方杰出控制领域科学家的第一次大聚会，Zadeh教授也出席了此次大会。

在2001年，杜布罗夫尼克迎来了第九届控制与自动化MED01的地中海会议，本书的作者有幸成为Zadeh教授的东道主。

在这次会议上，Zadeh教授做了一篇题为“感知计算：从数计算到词计算——思维的变迁”的主题报告。

与Zadeh教授在一起的那些日子，给我们留下了深刻的印象，那些会议照片至今仍深深地埋藏在我们的记忆中。

在和Zadeh教授的一次会谈中，他披露了一个非常有趣的细节——在1968年的杜布罗夫尼克科学座谈会，是他第一次在美国之外发表模糊逻辑的演讲。

## <<模糊控制器设计理论与应用>>

### 内容概要

本书主要介绍了易于应用到不同类型的工程实际中的模糊控制器设计技术。

书中描述了一些模糊控制理论的基本概念和做出成功设计所必备的基础知识。

混合、自适应和自学习模糊控制器结构的设计是本书的侧重点，同时还给出了适于离线和在线操作的自适应模糊控制器设计的完整策略。

全书共分7章，内容涵盖从基本的入门水平到面向专业应用水平的模糊控制器设计课题。

包括模糊逻辑系统的导论和综述；模糊集合的基本定义及算子；标准模糊控制器设计的要点，并给出了几种易于实现的模糊控制器设计方法；给出了两种自组织模糊控制器；讨论了复杂模糊控制器结构；给出了基于MATLAB / Simulink的模糊控制器设计工程应用范例，并在最后一章专门讨论了模糊控制器的工业应用。

本书适用于从事自动化、自动控制、机械电子和电气自动化领域的工程技术人员及研究生、博士生阅读，也可以作为高等院校自动控制、智能控制等方面的教学参考书。

## <<模糊控制器设计理论与应用>>

### 作者简介

Zdenko Kovacic分别于1981年、1987年和1993年在克罗地亚萨格勒布大学获得电子工程学士、硕士和博士学位。

现为萨格勒布大学电子工程和计算机学院控制与计算机工程系的副教授，主任。

主要研究领域包括机器人技术、柔性制造系统、智能控制、自适应控制、最优控制和人工智能控制

## &lt;&lt;模糊控制器设计理论与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

译者序	原书前言	作者简介	第1章 导论	参考文献	第2章 模糊控制器设计	2.1 模糊集合	2.2
语言变量	2.3 模糊规则	2.3.1 模糊蕴涵	2.3.2 解模糊	2.4 模糊控制器的结构	2.4.1	模糊规则表	2.4.2 模糊集合的形状、数目及分布的选择
参考文献	第3章 模糊控制器的初始化设置	3.1 PID控制算法的模糊模拟	3.1.1 PID控制器的模糊模拟	3.1.1.1 PID控制器的模糊模拟——变形A	3.1.1.2 PID控制器的模糊模拟——变形B	3.1.1.3 PID控制器的模糊模拟——变形C	3.1.1.4 Sugeno型模糊PID控制器
参考文献	第3章 模糊控制器的初始化设置	3.3 相平面模糊控制器的初始化设置	3.4 模糊控制器的初始化设置实例	3.4.1 PI控制器的模拟	3.4.2 模型参考的初始化设置	3.4.3 相平面的初始化设置	参考文献
参考文献	第4章 复杂模糊控制器结构	4.1 混合模糊控制	4.2 自适应模糊控制	4.2.1 直接与间接自适应控制	4.2.2 模型参考模糊自适应控制系统	4.2.2.1 基于灵敏度模型的自适应	4.2.2.2 基于积分准则的自适应
参考文献	第4章 复杂模糊控制器结构	4.2.2.3 具有模糊自适应的参考模型自适应控制	4.2.3 基于多模糊规则表的自适应	4.2.4 模糊MRAC接触力控制	4.2.5 模糊MRAC角速度控制	参考文献	第5章 自组织模糊控制器
参考文献	第5章 自组织模糊控制器	5.1 基于直接李亚普诺夫方法的自组织模糊控制	5.2 基于霍尔维兹稳定性标准的自组织模糊控制	5.3 基于灵敏度函数的自组织模糊控制	5.3.1 系统灵敏度的基本概念	5.3.2 一种自组织模糊算法的综合	5.3.3 基于多模糊规则表的控制例子
参考文献	第5章 自组织模糊控制器	5.3.4 具有自学习积分环节的自组织模糊控制	参考文献	第6章 模糊控制器作为MATLAB的高级模块	6.1 MATLAB模糊逻辑工具箱的特性	6.1.1 FIS编辑器	6.1.2 隶属函数编辑器
参考文献	第6章 模糊控制器作为MATLAB的高级模块	6.1.3 规则编辑器	6.1.4 规则观测器	6.1.5 在FLT中的解模糊方法	6.1.6 FLT命令	...	第7章 工业应用的模糊控制器的实施
参考文献	第7章 工业应用的模糊控制器的实施	参考文献					

## &lt;&lt;模糊控制器设计理论与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

人类解决特殊问题的能力称为智力。

智力随处可见，它既可以寓于思想的符号（精确的和抽象的）表达之中，又可以是对运动、语言、笔迹或图片形式感官刺激的解释能力。

经验告诉我们，虽然人类不能够精确地定义输入信息及其产生的结果行为，但是却具有同时处理大量信息并做出有效决策的能力。

知识水平和获得的经验对人类行为的成功具有很大的影响。

人类的思维和决策机制呈现为一个完美的模型，科学家和工程师们一直试图模仿这种模型，并尝试利用它来解决不同的技术与非技术问题。

经过不懈的努力，提出了许多称为人工智能方法的措施。

例如，人工视觉与听觉建立在信息的利用与处理上，这些信息来自照相机和传声器，即来自功能上与人的感觉器官（如眼睛和耳朵）相匹配的技术设备。

我们也可以把一些算法纳入到人工智能的基本形式之中，它们包含人类思维及解决问题方式的要素，例如人工神经网络、模糊逻辑算法、进化或遗传算法和专家系统。

Zadeh的模糊集合理论是模糊控制的基础。

模糊控制是一种智能的控制方法，它利用多值模糊逻辑和人工智能要素（简化推理原则）来模仿人的思维及反应。

在这里，“模糊”一词意味着不完全明了或不充分明确的，或是根据描述人的主观想法、估计、甚至直觉而给出的较近似的说明。

在日常生活中，许多情况都具有不确定性的、模糊的特点，可以用词语和词句来描述，例如大多数、许多、几个、不完全正确的或者很有可能的，所有这些均可视为“模糊词语”。

在另一方面，比如错误的、正确的、可能的、必需的、没有一个或者所有的，这些词语显示出明确的含义。

在此上下文中，它们代表“准确的词语”。

## <<模糊控制器设计理论与应用>>

### 编辑推荐

模糊控制方法对于处理复杂的非线性系统是非常重要的。该方法能超出传统控制方法,为获得高稳定性和泛化能力的复杂系统,提供了鲁棒性、自适应以及自校正。

显然。

单纯的模糊逻辑控制的理论论述对于实际的设计是不恰当的。

这就是为什么《模糊控制器设计理论和应用》一书提供了实验以及基于工业测试的算法、技术和直接应用于现实中间题的系统阐述。

《模糊控制器设计理论与应用》作者仔细地选择了模糊逻辑控制理论必须的原理部分来阐述设计的有效性和可行性。

《模糊控制器设计理论与应用》提供了一个知识的踏板。

穿插了在MATLAB / Simulink中执行的例子,并通过这些例子使进入该领域的初学者可以直接接触到模糊逻辑控制理论的应用。

《模糊控制器设计理论与应用》涵盖了混合型、自适应型和自学习型模糊控制器结构的设计,同时还给出了适用于在线和离线操作状态的模糊控制器设计策略。

《模糊控制器设计理论与应用》的主要特点: 提供了清楚的、实际的、容易使用的方法来设计和应用模糊控制系统。

陈述了模糊控制器设计的启发性本质以及解决所遇到问题的方法。

研究了混合型、自适应型和自学习型模糊控制结构的设计方法 解释了创新的概念和方法。例如基于相平面的初始预调整,基于灵敏度模型的自组织,以及基于PLC的具体实施。

提供了容易仿效的MATLAB可执行的例子。

<<模糊控制器设计理论与应用>>

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>