

<<模糊双曲正切模型>>

图书基本信息

书名：<<模糊双曲正切模型>>

13位ISBN编号：9787030243140

10位ISBN编号：7030243145

出版时间：2009-4

出版时间：科学出版社

作者：张化光

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>

<<模糊双曲正切模型>>

前言

随着科学技术的飞速发展，现代工业系统的许多领域（如飞机控制、宇宙飞船控制、机器人学、过程控制、生物医学工程和电力系统等）具有以下特征：（1）复杂性。

系统的结构和参数具有高维性、时变性、高度非线性、时滞性。

（2）不确定性。

系统及其外部环境具有许多未知的、不确定的模糊性因素。

（3）高性能的要求。

由于系统复杂，导致了控制目标的多样性和各目标之间的矛盾，因而对控制理论提出了更高的要求。

20世纪80年代以来，迅速发展的智能控制理论受到人们极大的关注。

在多种智能控制方法中，模糊控制、神经网络控制和专家控制被视为三种典型的智能控制方法。

目前，模糊控制已经成为智能控制研究的热点，其便于利用人的先验知识，具有无须建立被控对象精确数学模型的特点，非常适合非线性系统的控制，并在实践中取得了很好的效果。

模糊控制与自适应技术、鲁棒控制理论相结合，为非线性系统的自适应控制、鲁棒控制等问题找到了多种解决方案。

“工欲善其事，必先利其器”，一个好的模糊模型的建立对于基于该模型的控制、滤波等问题的解决是至关重要的。

模糊双曲正切模型及广义模糊双曲正切模型正是该书作者张化光教授及其研究团队在模糊建模领域内取得的一个创新性研究成果。

<<模糊双曲正切模型>>

内容概要

本书系统地研究了模糊双曲正切模型的建模、控制和应用问题。

全书共分为14章。

第1~3章详尽地阐述了模糊双曲正切模型的发展和完善的理论建模过程，第4~12章介绍了该模型在非线性的多种控制问题中的研究成果，第13章和第14章研究了该模型在滤波、混沌系统等学术前沿领域中的应用。

书中介绍了模糊双曲正切模型、广义模糊双曲正切模型、时滞模糊双曲正切模型和模糊随机双曲正切模型等多种新型模糊模型，所采用的主要教学工具是线性矩阵外不等式(LMI)。

本书的主要特点是性能分析透彻和理论证明严谨，特别是在模糊模型建模、时滞非线性系统控制以及模型在混沌系统中的应用等方面提出了开创性的设计和分析方法。

书中的全部内容来源于作者近几十年来的创新性研究成果，新颖实用，研究方法先进，具有重要的理论研究和实际应用价值。

本书适合高等院校中应用数学、物理学、控制科学、计算机科学、信息技术等专业的高年级本科生、研究生和教师使用，同时也可供相关的科技人员作为参考书使用。

<<模糊双曲正切模型>>

作者简介

张化光，教育部长江学者特聘教授。

现任东北大学电气自动化研究所所长、博士生导师，IEEE高级会员、IEEE电路与系统学会神经网络与应用分学会技术委员会委员、中国智能系统工程专业委员会副主任。

先后任国际权威杂志Automatica、IEEE Trans.on FS、IEEE Trans.on SMC (Part B) 及Neurocomputin9的副主编。

国家杰出青年科学基金获得者，入选新世纪百千万人才工程国家级第一层次人才，获“中国优秀博士后”称号，享受国务院政府特殊津贴。

曾作为访问教授到美国、韩国、英国和中国香港等国家和地区进行合作科研，获国家、省、部级科技进步奖励六项。

主要从事复杂工业过程自动化、模糊控制与智能控制、自适应控制和混沌控制的理论研究和工程开发工作。

曾在IEEE Trans.on SMC、IEEE Trans.on FS、IEEE Trans.on NN、IEEE Trans.on AC、Automatica、IJBC、Physics LetterA、Fuzzy Sets and Systems、《中国科学》、《自动化学报》、《电子学报》等国内外权威杂志和重要会议上发表学术论文300余篇，被SCI、EI、ISTP收录200余篇，出版学术专著和译著6部。

<<模糊双曲正切模型>>

书籍目录

序前言第1章 绪论 1.1 引言 1.2 模糊控制理论的发展及其存在的问题 1.3 模糊建模的发展 1.4 本书内容安排 参考文献第2章 模糊双曲正切模型与广义模糊双曲正切模型 2.1 引言 2.2 模糊双曲正切模型及其建模过程 2.3 广义模糊双曲正切模型 2.4 模糊双曲正切模型和广义模糊双曲正切模型的特点 2.5 时滞模糊双曲正切神经网络模型 2.6 小结 参考文献第3章 模糊双曲正切模型与广义模糊双曲正切模型的辨识 3.1 模糊双曲正切模型的神经网络实现及模型参数辨识方法 3.2 广义模糊双曲正切模型的辨识方法 3.3 小结 参考文献第4章 基于模糊双曲正切模型的典型稳定控制器的设计 4.1 引言 4.2 基于模糊双曲正切模型的稳定控制器设计 4.3 模糊Lyapunov分析方法 4.4 小结 参考文献第5章 广义模糊双曲正切PID控制器解析分析及其应用 5.1 引言 5.2 模糊PID控制器结构分析 5.3 广义模糊双曲正切模型构造GPP系统 5.4 GFHM的非线性逼近能力——基于“非线性变化能力”的分析 5.5 基于粗糙集理论的GFHMPID控制器两级调整策略 5.6 GFHMPID控制器在变频空调系统中的应用 5.7 小结 参考文献第6章 基于模糊双曲正切模型的一类连续非线性系统的分析与设计 6.1 引言 6.2 预备知识 6.3 巩控制器设计 6.4 积分滑模控制器设计 6.5 小结 参考文献第7章 基于时滞模糊双曲正切模型的一类连续非线性时滞系统的分析与设计 7.1 引言 7.2 预备知识 7.3 时滞依赖的稳定性分析 7.4 控制器综合 7.5 小结 参考文献第8章 基于模糊双曲正切模型的一类离散非线性系统的分析与设计 8.1 引言 8.2 离散系统建模 8.3 基于FHM的可靠控制器设计 8.4 基于FHM的H₂/比控制 8.5 基于FHM的非脆弱控制器设计 8.6 小结 参考文献第9章 基于模糊双曲正切模型的不确定时滞非线性系统的鲁棒风干扰抑制 9.1 引言 9.2 不确定时滞非线性系统的鲁棒比干扰抑制控制 9.3 不确定时变时滞非线性系统的鲁棒比干扰抑制控制 9.4 小结 参考文献第10章 基于广义模糊双曲正切模型的鲁棒自适应控制方法的研究 10.1 引言 10.2 一类离散非线性系统的模糊自适应控制 10.3 一类离散非线性系统的模型参考自适应控制 10.4 连续非线性系统的鲁棒直接自适应控制 10.5 连续非线性系统的鲁棒间接自适应控制 10.6 小结 参考文献第11章 基于模糊双曲正切模型的一类非线性系统的网络控制 11.1 引言 11.2 系统描述 11.3 主要结果 11.4 仿真研究 11.5 小结 参考文献第12章 基于模糊随机双曲正切模型的非线性随机系统的鲁棒H_∞控制 12.1 引言 12.2 模糊随机双曲正切模型 12.3 一类时滞非线性随机系统的鲁棒H_∞控制 12.4 一类多时滞非线性随机系统的鲁棒H_∞控制 12.5 一类时变时滞非线性随机系统的鲁棒比控制 12.6 小结 参考文献第13章 模糊双曲正切模型在非线性系统模糊风滤波中的应用 13.1 引言 13.2 连续非线性系统模糊双曲正切风滤波器设计 13.3 时滞连续非线性模糊双曲正切H_∞滤波器设计 13.4 时滞连续非线性系统新型模糊双曲正切H_∞滤波器设计 13.5 时滞离散非线性系统模糊双曲正切H_∞滤波器设计 13.6 小结 参考文献第14章 模糊双曲正切模型在混沌系统研究中的应用 14.1 引言 14.2 基于脉冲方法的非混沌系统混沌化研究 14.3 基于逆最优控制理论的连续非混沌系统的混沌化研究 14.4 基于非线性反馈的离散非混沌系统混沌化研究 14.5 小结 参考文献索引 本书中使用的符号

<<模糊双曲正切模型>>

章节摘录

插图：第2章 模糊双曲正切模型与广义模糊双曲正切模型2.1 引言我们需要控制的实际系统大多具有复杂非线性的动态系统结构。

迄今为止，控制这样的系统主要有以下几种方法：（1）Hilhorst在1994年提出的局部线性化、线性反馈控制加逻辑开关控制。

这类控制方法在工业上应用比较普遍，其设计方法是基于对实际系统的工程经验加上大量的仿真结果得到的。

这种方法的优点在于将系统局部线性化后，可以应用现有的成熟的线性控制理论来控制各个子系统，从而保证各子系统稳定；缺点是由于采用逻辑开关控制，其输入在开关断开状态时不连续，从而导致系统输出不平滑，同时各个子系统稳定不能保证全局系统的渐近稳定。

（2）Isidori（1985）以及Niimeier和van der Schaft（1990）提出一种非线性系统理论。

如果复杂系统的非线性系统模型可以正确建立，则这种方法可用来设计稳定的控制器。

然而在大部分情况下系统的全局模型是很难得到的，而且即使能够得到全局模型，根据此模型所设计的稳定控制器的约束条件也是非常严格的，以至于很难应用到真实系统中。

<<模糊双曲正切模型>>

编辑推荐

《模糊双曲正切模型:建模·控制·应用》讲述的内容为作者近年来的研究成果,内容新颖,属于当前所属研究领域的前沿问题,具有重要的理论与应用价值。

模糊模型是一种本质非线性模型,易于表达非线性系统的动态特性,而且从理论上已经证明了几种典型的模糊系统具有万能逼近性,可以逼近任意非线性系统到任意精度,因此模糊模型建模和辨识方法被认为是解决非线性问题的一种可行的方法。

《模糊双曲正切模型:建模·控制·应用》提出了一类新型的模糊模型——模糊双曲正切模型(FHM)、广义模糊双曲正切模型(GFHM)以及时滞模糊双曲正切模型(DFHM),此类模型的状态矩阵是状态变量的双曲正切函数,其输入矩阵是线性常数矩阵,并且证明了广义模糊双曲正切模型可以以任意精度逼近非线性函数。

<<模糊双曲正切模型>>

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>