

<<非线性系统鲁棒自适应反演控制>>

图书基本信息

书名：<<非线性系统鲁棒自适应反演控制>>

13位ISBN编号：9787121109539

10位ISBN编号：7121109530

出版时间：2010-6

出版时间：胡云安 电子工业出版社 (2010-06出版)

作者：胡云安

页数：212

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>

## <<非线性系统鲁棒自适应反演控制>>

### 前言

世界的本质是非线性的，因此非线性系统的控制问题一直是控制理论界研究的热点问题，具有不确定性的非线性大系统的控制问题更是热点问题中的热点和难点问题。

近30年来，非线性控制系统理论与应用研究取得了可喜的进展，特别是以微分几何为工具发展起来的反馈线性化方法和具有构造性特点的反演设计方法受到了普遍的重视，并称为非线性控制领域研究的两大突破。

反演控制设计方法由于其独特的构造性的设计过程和对非匹配不确定性的处理能力，在飞机、导弹、电机、电力系统、机器人、通信系统等领域的控制器设计中得到了广泛的应用。

这种方法的显著特点是：（1）易处理系统中的不确定性和未知参数，它是一种非线性系统的递推设计方法；（2）是一种系统的构造性设计方法；（3）反演设计方法解决了反馈线性化需要抵消系统中的非线性问题，即使这些非线性对于系统的镇定和跟踪是有用的。

反演的一个主要优点是，它在避免抵消系统中的有用的非线性方面具有灵活性，以镇定和跟踪为追求的目标，而不是以线性化为追求目标。

本书主要介绍作者非线性鲁棒自适应反演控制领域所取得的研究成果。

按照循序渐进的思路组织本书的内容。

第1章对非线性控制领域相关的研究情况进行了简要介绍。

第2、3章讨论了相对简单的非线性系统的控制问题，其中第2章针对一类非匹配不确定性的非线性系统，基于块控原理，提出了一种结合块控制、神经网络控制和backstepping控制技术的设计方法，其特点是无须已知不确定性的界，利用反演设计方法来处理系统中的非匹配不确定性，利用多层前向神经网络来估计系统中的不确定性，再利用鲁棒控制方法来改善系统的性能；然后针对一类具有非匹配不确定性的非线性相似组合系统，基于块控模型和变结构思想，研究了一种鲁棒控制设计方法；第3章主要讨论SISO、MIMO非线性系统的多面滑模控制。

## <<非线性系统鲁棒自适应反演控制>>

### 内容概要

《非线性系统鲁棒自适应反演控制》主要介绍非线性系统鲁棒自适应反演控制理论和方法。全书共分9章，首先综述了非线性反演控制及相关领域的研究情况；针对不确定性的非线性系统、相似组合系统，研究了鲁棒控制设计方法；讨论了非线性系统的多面滑模控制问题；研究了含不确定性且控制系数矩阵未知的系统控制问题，并用两种方法探讨了NN鲁棒自适应反演控制器设计问题；探讨了当控制方向未知时严格块反馈型非线性系统鲁棒自适应控制设计问题；对不确定非仿射型块控系统，介绍了新颖的神经网络鲁棒自适应控制器设计，并讨论了其动态反演控制的设计方法；对未知控制方向的非仿射型块控系统鲁棒自适应控制问题进行了研究并讨论了主要设计方法的应用。

《非线性系统鲁棒自适应反演控制》可作为博士生、硕士生学习“非线性控制”课程的参考教材，也可供工程技术人员参考。

## &lt;&lt;非线性系统鲁棒自适应反演控制&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章绪论1.1引言1.2反演控制设计方法1.2.1反演控制设计方法的特点1.2.2RCLF的反演构造1.2.3反演中ISS-CLF的构造1.2.4自适应反演1.2.5神经网络自适应反演1.2.6逆优控制方法1.2.7块控标准型反演设计法1.2.8反演技术在飞行器控制中的应用1.3控制方向未知的不确定非线性系统的控制1.4非仿射型不确定非线性系统的控制1.4.1速率梯度设计法1.4.2反馈无源设计1.4.3微分几何方法1.4.4其他方法第2章一类不确定非线性系统的鲁棒反演控制2.1引言2.2一类含非匹配不确定性大系统的分散鲁棒控制2.2.1不确定大系统的描述2.2.2分散控制器设计及稳定性分析2.2.3仿真算例2.3一类具有非匹配不确定性块系统的分散反演鲁棒控制2.3.1不确定性块系统的描述2.3.2变结构鲁棒反演控制器设计2.3.3仿真算例2.4基于多层前向神经网络的反演块控制器设计2.4.1问题描述2.4.2神经网络函数逼近2.4.3控制器设计2.4.4仿真结果2.5严格反馈型非线性大系统的分散反演控制2.5.1严格反馈型非线性大系统的描述2.5.2分散变结构控制器设计2.5.3仿真算例2.6本章小结第3章一类不确定仿射非线性系统的多面滑模控制3.1引言3.2单输入单输出非线性系统的多面滑模控制3.2.1一类单输入单输出非线性系统的模型描述3.2.2基于模糊CMAC神经网络的反演变结构控制3.2.3一类单输入单输出非线性系统的仿真实例3.2.4结论3.3多输入多输出非线性系统的多面滑模控制3.3.1引言3.3.2一类多输入多输出非线性系统的模型描述3.3.3基于模糊CMAC神经网络的反演变结构控制3.3.4一类多输入多输出非线性系统的仿真实例3.4本章小结第4章具有广义不确定性非线性系统的鲁棒反演设计4.1引言4.2一类非线性系统的鲁棒自适应设计方法4.2.1系统描述4.2.2鲁棒自适应控制器设计及稳定性分析4.2.3机器人仿真算例4.3含有输入未建模动态和不确定性的非线性系统鲁棒自适应控制器设计4.3.1引言4.3.2问题描述4.3.3控制系统设计与稳定性分析4.3.4仿真分析4.3.5结论4.4严格块反馈型非线性系统的鲁棒自适应控制4.4.1严格块反馈型非线性系统描述4.4.2鲁棒自适应控制器设计及稳定性分析4.5本章小结第5章具有广义不确定性非线性系统的神经网络鲁棒反演控制5.1引言5.2全调节RBF神经网络5.3一类非线性系统自适应神经网络块控制器设计5.3.1引言5.3.2问题的描述5.3.3控制器设计与稳定性分析5.3.4仿真研究5.3.5结论5.4利用系统结构特性的神经网络鲁棒反演设计5.4.1基于神经网络的鲁棒反演控制器设计与稳定性分析5.4.2仿真算例5.5不利用系统结构特性的神经网络鲁棒反演设计5.5.1严格反馈型块非线性系统描述5.5.2控制矩阵未知时神经网络鲁棒反演控制器设计及稳定性分析5.6本章小结第6章未知控制方向的严反馈非线性系统鲁棒自适应控制6.1引言6.2一类未知控制方向的严反馈非线性系统描述6.3自适应控制设计6.4仿真算例6.5本章小结第7章非仿射型块控系统鲁棒自适应控制第8章未知控制方向的非仿射型非线性系统鲁棒自适应控制第9章控制系统反演设计及仿真研究附录A理论基础参考文献

<<非线性系统鲁棒自适应反演控制>>

章节摘录

插图：

<<非线性系统鲁棒自适应反演控制>>

编辑推荐

《非线性系统鲁棒自适应反演控制》由电子工业出版社出版。

<<非线性系统鲁棒自适应反演控制>>

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:<http://www.tushu007.com>