

<<自适应控制与应用>>

图书基本信息

书名：<<自适应控制与应用>>

13位ISBN编号：9787118062991

10位ISBN编号：7118062995

出版时间：2009-6

出版时间：国防工业出版社

作者：陈复扬，姜斌 主编

页数：357

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>

<<自适应控制与应用>>

前言

自适应控制是在控制方式的发展过程中产生的,为了解决实际问题,控制方式从古典控制方式中的开环控制发展到闭环控制,一直到现代控制方式中的最优控制发展到容错控制、鲁棒控制、自适应控制、智能控制。

自适应控制技术经过多年发展,形成了一股强大的研究阵营,现今控制界的学术文献60%都与自适应有关。

目前,自适应控制技术的发展基本呈现出三大研究方向: 加大了自适应控制技术的控制方式的基础性研究; 将自适应控制技术与其他科学技术进行融合以改善控制效果; 将自适应控制技术投入实际运用,并且运用到各行各业中,不局限于以往的自然科学领域,扩大自适应控制应用的范围,使自适应控制从实践—理论—实践的循环往复的发展中前进。

随着自适应控制基础性研究成果的日渐成熟以及自适应技术与相关技术融合的活跃,自适应控制应用性研究非常热门。

自适应控制技术的应用领域不断扩大,从开始的航空、航海、电力拖动等领域逐渐向其他工业部门扩展,并逐渐被市场所认可,随着自适应控制技术的广泛应用,自适应控制技术渐渐向非自然科学领域渗透,人文科学、管理科学以及艺术领域都有涉及,近年来成果卓著。

高等学校为了适应目前市场需求,正着力培养复合型人才,尤其南京航空航天大学是一所以工科为基础的多科型综合性大学,具有跨学科领域特性的通识教育课程对本科教学计划中的课程设置更具重要参考意义。

以自然科学类课程自适应控制为基础,在跨学科领域推广自适应控制技术,以自适应控制与应用为龙头通识教育课程,加以自适应控制、自适应与管理控制等课程,逐步形成跨学科课程知识体系,尤其将自适应控制与应用建设成通识教育课程面向全校本科生开课。

使工科学生开拓视野在各个领域中充分运用自适应控制知识解决实际问题,同时也可使其他学科领域的学生充分运用自适应控制知识解决各自研究领域中的疑难问题。

本书就是在这个背景下编写的。

<<自适应控制与应用>>

内容概要

本书比较全面地阐述了自适应控制的基本理论与应用。

全书共分10章，前6章着重介绍自适应控制的基本原理及应用；对于目前自适应控制技术渐渐向非自然科学领域渗透的趋势，后4章主要介绍了自适应控制在人文科学、管理科学以及艺术领域的应用。

书末给出两个附录，可供读者在学习本书的过程中查询之用。

本书精选了自适应控制的基本理论，深入浅出地介绍了自适应控制的基本概念，自适应控制中的系统建模；比较全面地阐述了自适应控制理论中的模型参考自适应控制方法以及自校正控制方法。

其中模型参考自适应控制方法中主要介绍了MIT方案、基于李雅普诺夫稳定性理论设计MRAC系统、基于超稳定性理论设计MRAC系统；自校正控制方法中主要介绍了自校正调节器、自校正控制器、自校正调节器的极点配置与自校正控制器的极点配置。

后4章分别介绍了自适应控制在城市道路交通管理、人力资源管理、歌唱艺术与产业结构中的应用。

书末给出两个附录，附录1介绍了五个自适应控制技术的综合应用实例，附录2给出了八套历年考试试题及参考答案。

本书可作为高等工业院校自动控制、工业自动化、电气自动化、机械、动力、冶金、管理等专业的教科书；亦可供从事自动控制类的各专业工程技术人员以及对自适应控制感兴趣的读者自学。

<<自适应控制与应用>>

书籍目录

第一章 自动控制基础 1.1 自动控制概述 1.2 经典控制理论发展历程 1.2.1 稳定性理论的早期发展 1.2.2 负反馈放大器及频域理论的建立 1.2.3 根轨迹法的建立 1.2.4 脉冲控制理论的建立与发展 1.3 自动控制系统的组成与控制方式 1.3.1 自动控制系统的组成 1.3.2 自动控制系统的基本控制方式 1.3.3 不同输入信号作用下的控制方式 1.4 自动控制系统的建模 1.4.1 控制系统的数学模型 1.4.2 控制系统数学模型的建立 1.5 自动控制系统的性能 1.5.1 对控制系统的性能要求 1.5.2 控制系统的性能指标 1.6 现代控制理论的发展

第二章 自适应控制概述 2.1 自适应控制的产生 2.2 自适应控制的定义 2.3 自适应控制的基本原理和类型 2.3.1 自适应控制的基本原理 2.3.2 按自适应控制系统的结构形式分类 2.3.3 按干扰影响分类 2.4 自适应控制的理论问题 2.5 自适应控制的应用概况 2.6 自适应控制的国内外最新研究进展

第三章 用局部参数最优化理论设计模型参考自适应系统 3.1 引言 3.2 模型参考自适应控制系统的数学描述 3.2.1 用状态方程描述模型参考自适应系统 3.2.2 用输入输出方程描述模型参考自适应系统 3.2.3 模型参考自适应系统的误差方程 3.3 模型参考自适应控制系统设计的假设条件 3.4 具有可调增益的模型参考自适应系统的设计 (MIT方案) 3.4.1 MIT方案问题提出 3.4.2 MIT方案自适应控制律推导 3.4.3 MIT方案存在的问题 3.4.4 MIT方案数字算例 3.4.5 MIT方案应用实例 3.5 单输入单输出自适应系统的设计 3.6 局部参数最优化方法设计模型参考自适应系统注意事项

第四章 用李雅普诺夫稳定性理论设计模型参考自适应系统 4.1 李雅普诺夫稳定性的概念及基本定理 4.1.1 平衡状态 4.1.2 李雅普诺夫意义下稳定性定义 4.1.3 李雅普诺夫意义下稳定性定理 4.1.4 李雅普诺夫第二法的应用 4.2 用可调系统的状态变量构成自适应规律的设计方法 4.2.1 自适应控制律推导 4.2.2 数字算例 4.3 用被控对象的输入输出构成自适应规律的设计方法 4.3.1 具有可调增益的自适应控制系统的设计 4.3.2 单输入单输出自适应控制系统的设计 4.3.3 数字算例 4.4 基于李雅普诺夫稳定性理论设计自适应控制律应用实例 4.4.1 汽车减振系统自适应控制律设计 4.4.2 倒立摆自适应控制律设计 4.4.3 飞行控制系统的自适应控制律设计 4.4.4 导弹制导控制系统的自适应控制律设计 4.4.5 弹性结构振动抑制的自适应控制律设计 4.4.6 飞机起落架系统自适应控制律设计 4.4.7 图像导引头角跟踪系统自适应控制律设计

第五章 用超稳定性理论设计模型参考自适应系统 5.1 超稳定性理论的概念及基本定理 5.1.1 绝对稳定性问题 5.1.2 超稳定性问题

第六章 自校正控制 第七章 自适应控制与城市道路交通管理 第八章 自适应控制与人力资源管理 第九章 自适应控制与歌唱艺术 第十章 自适应控制与产业结构 附录1 自适应控制技术综合应用实例 附录2 历年考题集锦 历年考题部分参考答案 参考文献

章节摘录

第一章 自动控制基础 1.1 自动控制概述 整个人类社会的发展历史也可以说是人类利用各种控制手段获取能量进而改造外界环境的历史。从控制论的观点出发，人类社会的发展至今已经经历了两个时代：人力时代和机械化时代，现在开始步入第三个时代——自动化时代。

历时数万年的手工时代直到1788年才宣告结束。

这一年英国人瓦特改进的蒸汽机在工业中得到应用，自此人类社会开始了机械化时代。

自动化时代的到来得益于电磁波的发现和电子管、半导体、集成电路、无线电以及电子计算机等的先后问世。

这些技术几乎同步解决了信息变换的速度问题。

同时不可忽视的是伴随着这些技术的先后问世，控制这门科学也开始正式确立起来，并且经历了长足的发展。

客观上也为自动化时代的到来做好了理论准备。

事实上，自动化并非是什么高深莫测的概念，在我们的日常生活中有很多东西体现了自动控制原理。

小到抽水马桶，大到航天飞机、宇宙飞船都是自动控制应用的具体体现。

我们的生活与自动控制息息相关，自动控制在每时每刻都发挥着巨大的作用。

<<自适应控制与应用>>

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>