

<<智能控制技术>>

图书基本信息

书名：<<智能控制技术>>

13位ISBN编号：9787811332292

10位ISBN编号：7811332299

出版时间：2008-4

出版时间：哈尔滨工程大学出版社

作者：张铭钧 主编

页数：169

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>

前言

控制理论发展至今已有100多年的历史,经历了“经典控制理论”和“现代控制理论”的发展阶段,已进入“大系统理论”和“智能控制理论”阶段。

智能控制理论的研究和应用是现代控制理论在深度和广度上的拓展。

20世纪80年代以来,信息技术、计算技术的快速发展及其他相关学科的发展和相互渗透,也推动了控制科学与工程研究的不断深入,控制系统向智能控制系统的发展已成为一种趋势。

自1971年傅京孙教授提出“智能控制”概念以来,智能控制已经从二元论(人工智能和控制论)发展到四元论(人工智能、模糊集理论、运筹学和控制论),在取得丰硕研究和应用成果的同时,智能控制理论也得到不断的发展和完善。

智能控制是多学科交叉的学科,它的发展得益于人工智能、认知科学、模糊集理论和生物控制论等许多学科的发展,同时也促进了相关学科的发展。

智能控制也是发展较快的新兴学科,尽管其理论体系还远没有经典控制理论那样成熟和完善,但智能控制理论和应用研究所取得的成果显示出其旺盛的生命力,受到相关研究和工程技术人员的关注。

随着科学技术的发展,智能控制的应用领域将不断拓展,理论和技术也必将得到不断的发展和完善。

本书介绍智能控制的基本概念、原理、方法、技术和应用。

比较详细地阐述了模糊控制、神经网络控制、专家系统控制及集成智能控制系统的作用机理、类型结构、控制特性、设计要求与方法、应用示例,对不同的控制系统,阐述的重点和方法也有所区别。

在本书的最后,讨论了智能控制应用研究中存在的问题及智能控制技术的发展趋势。

作为教材及教学参考书并兼顾到相关工程技术人员的学习和参考,本书力求能反映出智能控制技术研究最新成果,在内容的先进性、科学性和实用性方面做到有机结合。

在内容选择、讲授的系统性和逻辑性方面考虑研究生的学习特点,力求做到取材新颖、逻辑严谨、系统性强。

本书由张铭钧主编、赵刚副主编,其中,第1章、第4章、第5章由张铭钧编写,第2章和第3章由赵刚编写,全书由张铭钧统稿并整理。

由孟庆鑫教授、王立权教授主审。

在本书撰写过程中,作者学习、参考了许多学者的论著,在此对书后所列参考文献的编著者致以诚挚的谢意。

本书引用了本研究室博、硕士研究生的研究成果,在此也表示诚挚的谢意。

本书内容涉及面广且内容新,再加上编者学识有限,书中难免会有疏漏甚至错误,敬请读者指正。

<<智能控制技术>>

内容概要

本书讨论智能控制的基本原理及其应用。

简述了智能控制的产生及发展、智能控制系统的基本构成，比较详细和系统地介绍了模糊控制理论基础及模糊控制、人工神经网络模型及神经网络控制、专家系统与专家控制和集成智能控制系统。

着重讲解了各控制系统的作用机理、类型结构、设计要求、控制特性和应用示例。

本书侧重于介绍智能控制的基本原理、设计实现及工程应用。

同时也简单介绍了智能控制的最新研究进展及展望。

本书可作为机械电子工程、机械制造及自动化、船舶与海洋工程结构设计制造等相关学科的博士、硕士研究生的教材或教学参考书，也可作为机械类高年级本科生的教学参考书，可供从事智能控制系统研究、设计和应用的科技工作者参考。

<<智能控制技术>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 智能控制的产生及发展 1.2 智能控制系统的基本构成 1.3 智能控制系统的特点与分类 1.4 智能控制的学科基础第2章 模糊控制 2.1 引言 2.2 模糊控制数学基础 2.3 模糊控制技术基础 2.4 模糊控制器设计 2.5 模糊PID控制 2.6 模糊控制器设计举例 小结 习题第3章 神经网络控制 3.1 引言 3.2 神经网络结构与学习规则 3.3 多层前向网络与BP学习算法 3.4 动态神经网络模型 3.5 非线性系统神经网络辨识 3.6 神经网络控制器 3.7 神经网络自适应控制 3.8 基于神经网络的水下机器人预测控制 小结 习题第4章 专家控制 4.1 引言 4.2 专家系统与专家控制系统的概念与特征 4.3 专家控制的知识表示与推理 4.4 直接专家控制系统 4.5 间接专家控制系统 4.6 专家控制应用 4.7 实时专家智能控制系统简介 小结 习题第5章 集成智能控制系统 5.1 引言 5.2 模糊神经网络控制 5.3 神经网络专家系统 5.4 其他智能控制简介 5.5 智能控制技术展望 小结 习题参考文献

章节摘录

插图：第1章 绪论1.1 智能控制的产生及发展自1932年奈魁斯特（H.Nyquist）的有关反馈放大器稳定性论文发表以来，控制理论的发展已走过了60多年的历程。

一般认为，前30年是经典控制理论的发展和成熟阶段，后30年是现代控制理论的形成和发展阶段。随着研究的对象和系统越来越复杂，借助于数学模型描述和分析的传统控制理论已难以解决复杂系统的控制问题。

智能控制是针对控制对象及其环境、目标和任务的不确定性和复杂性而产生和发展起来的。

从20世纪60年代起，计算机技术和人工智能技术迅速发展，为了提高控制系统的自学习能力，控制界学者开始将人工智能技术应用于控制系统。

1965年，美籍华裔科学家傅京孙教授首先把人工智能的启发式推理规则用于学习控制系统，1966年，Mendel进一步在空间飞行器的学习控制系统中应用了人工智能技术，并提出了“人工智能控制”的概念。

1967年，Leonides和Mendel首先正式使用“智能控制”一词。

20世纪70年代初，傅京孙、Glofis和Saridis等学者从控制论角度总结了人工智能技术与自适应、自组织、自学习控制的关系，提出了智能控制就是人工智能技术与控制理论的交叉的思想，并创立了人机交互式分级递阶智能控制的系统结构。

20世纪70年代中期，以模糊集合论为基础，智能控制在规则控制研究上取得了重要进展。

1974年，Mamdani提出了基于模糊语言描述控制规则的模糊控制器，将模糊集和模糊语言逻辑用于工业过程控制，之后又成功地研制出自组织模糊控制器，使得模糊控制器的智能化水平有了较大提高。模糊控制的形成和发展，以及与人工智能的相互渗透，对智能控制理论的形成起了十分重要的推动作用。

20世纪80年代，专家系统技术的逐渐成熟及计算机技术的迅速发展，使得智能控制和决策的研究也取得了较大进展。

1986年，K.J.Astrom发表的著名论文《专家控制》中，将人工智能中的专家系统技术引入控制系统，组成了另一种类型的智能控制系统——专家控制。

目前，专家控制方法已有许多成功应用的实例。

<<智能控制技术>>

编辑推荐

《智能控制技术》可作为机械电子工程、机械制造及自动化、船舶与海洋工程结构设计制造等相关学科的博士、硕士研究生的教材或教学参考书，也可作为机械类高年级本科生的教学参考书，可供从事智能控制系统研究、设计和应用的科技工作者参考。

《智能控制技术》的最后，讨论了智能控制应用研究中存在的问题及智能控制技术的发展趋势。

作为教材及教学参考书并兼顾到相关工程技术人员的学习和参考，《智能控制技术》力求能反映出智能控制技术研究最新成果，在内容的先进性、科学性和实用性方面做到有机结合。

在内容选择、讲授的系统性和逻辑性方面考虑研究生的学习特点，力求做到取材新颖、逻辑严谨、系统性强。

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>