

<<智能控制>>

图书基本信息

书名：<<智能控制>>

13位ISBN编号：9787560960470

10位ISBN编号：7560960472

出版时间：2010-3

出版时间：华中科技大学出版社

作者：赵明旺，王杰 主编

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>

<<智能控制>>

前言

智能控制是基于人类对智能的认识所发展起来的人工智能理论，其研究重点在于处理被控系统的复杂性，是具有智能行为和特征的新型控制方法。

它是在人工智能和自动控制等多学科基础上发展起来的交叉学科。

自20世纪60年代末提出智能控制这一新名词与新思维以来，智能控制一直是当代自动控制学科中一个十分活跃并具有挑战性的前沿领域。

智能控制这一新思维，使得人们在处理具有非线性、信息不完整、解析模型难以建模等复杂性的被控系统的控制问题上，有了更深层次的认识，产生了更有效、更有针对性的控制方法。

50年来，在智能控制领域孕育了以专家控制、模糊控制、神经网络控制为代表的新型控制方法，极大地发展了自动控制学科。

20世纪90年代，智能控制作为一门独立课程进入本科生和研究生的课堂，它是自动化专业及与其相关的电气工程类、测控类和机械工程类专业深受欢迎的课程。

学习本课程的目的是使学生能获得基本的人工智能理论和智能控制知识，掌握智能控制系统的分析和控制方法，并为进一步学习深造和实际运用打下扎实的基础。

全书包含专家控制、模糊控制、神经网络控制和群智能计算与控制等四种智能控制方法及相应的智能理论基础知识，重在介绍各种智能控制方法的思想、系统结构和实现方法。

智能控制正处于发展中，且远未成熟；其涉及的概念与方法既广且多，又缺乏一个统一的基础理论、统一的分析和设计平台，这都给讲授和学习带来许多困扰。

此外，智能控制的诞生和发展又紧密结合于工程应用，有非常广泛的实际背景。

教学中既要讲清各种新概念、新方法，建立智能控制的独特、新颖的思维方式，又要在理论方法与工程设计及应用中架桥铺路，这给智能控制课程的教学带来极大困难与挑战。

本书编著者多年从事智能控制领域的科研和教学工作，在教材内容和教学方法上都曾花费大量心血，这为编著好这本教材打下了扎实的基础。

在华中科技大学出版社与有关高校相关院系的组织与协调下，我们来自五所高校长期担任智能控制课程教学的老师组成了本书的编委会。

大家集思广益，深入细致地讨论了本书的编写大纲，然后分工负责各章的编写工作。

其中，武汉科技大学赵明旺负责编写第1、2和6章；中国地质大学贺良华负责编写第3章；郑州大学陈树伟负责编写第4章；郑州大学王杰负责编写第5、9章，海军工程大学宋立忠负责编写第7章，江苏科技大学高尚负责编写第8章；全书由赵明旺和王杰负责修改与统稿。

天津理工大学高强参与制订编写大纲，并提出了富有建设性的建议，在此致以衷心谢意！

<<智能控制>>

内容概要

本书介绍智能控制及相关的人工智能理论知识。

全书共分9章。

第1章概述智能控制的发展、人工智能理论和智能控制的概念及主要内容。

第2章介绍人工智能的基础知识，包括知识表示、问题求解等，并引入人工智能方法表示和求解控制问题。

第3章简述专家系统的基础知识，深入介绍专家控制系统的结构和设计方法。

第4章和第5章分别介绍模糊数学基础知识和模糊控制，着重讨论多维模糊控制方法。

第6章和第7章分别介绍神经网络基础知识和神经网络控制，深入讨论神经网络辨识的机理，以及各种神经网络控制方法的系统结构和实现。

第8章介绍包括遗传算法、蚁群算法、粒子群算法和人工免疫算法的群智能算法及其在系统辨识、PID控制器参数整定等问题中的应用。

第9章介绍混合智能控制系统，包括混合系统的结构、混合的方法及应用。

本书可作为自动化专业及其相关的电气工程类、测控类和机械工程类专业的本科生及研究生教材，也可供从事控制理论与控制工程研究、设计和应用的科技工作者参考使用。

书籍目录

1 绪论 1.1 自动控制的机遇与挑战 1.2 智能及智能理论 1.3 智能控制的发展 1.4 智能控制方法与应用 1.5 本书的主要内容 本章小结 思考题与习题2 人工智能基础 2.1 知识表示方法 2.2 图搜索 2.3 消解原理 本章小结 思考题与习题3 专家控制系统 3.1 专家系统 3.2 专家控制系统的结构与原理 3.3 专家控制系统的设计 本章小结 思考题与习题4 模糊集合与模糊推理 4.1 模糊集合及其基本运算 4.2 模糊关系 4.3 模糊推理 4.4 模糊化与解模糊化 本章小结 思考题与习题5 模糊控制系统 5.1 概述 5.2 直接模糊控制系统 5.3 监督模糊控制系统 本章小结 思考题与习题6 神经网络导论 6.1 生物原型研究 6.2 ANN模型 6.3 前馈神经网络 6.4 Hopfield网络 6.5 支持向量机网络 本章小结 思考题与习题7 神经网络控制系统 7.1 概述 7.2 控制系统模型辨识的神经网络方法 7.3 直接神经网络控制系统 7.4 混合神经网络控制系统 本章小结 思考题与习题8 群智能计算与控制 8.1 群智能算法概述 8.2 遗传算法与智能控制 8.3 蚁群算法与智能控制 8.4 粒子群算法与智能控制 8.5 人工免疫系统与智能控制 本章小结 思考题与习题9 混合智能控制系统 9.1 混合智能控制系统概述 9.2 模糊系统与人工神经网络的融合 9.3 专家模糊控制系统 9.4 其他类型的混合智能控制系统 本章小结 思考题与习题附录 附录A 符号表 附录B 中英文专业名词对照表参考文献

章节摘录

插图：1.语法和语义逻辑语言是一种形式语言，其根本目的在于把数学中的逻辑论证符号化。

如果能够采用数学演绎的方式证明某逻辑语句是从那些已知正确的逻辑语句导出的，就能够断定该逻辑语句也是正确的。

逻辑语言有命题逻辑和谓词逻辑两种。

虽然命题逻辑能够把客观世界的各种事实表示为逻辑命题，但具有较大的局限性，即它不适合于表示比较复杂的事情。

谓词逻辑具有概括的能力，可以代表变化的情况，并且可以在不同的知识之间建立联系。

因此，谓词逻辑能够比命题逻辑更加细致地描述知识，表达能力更强，可以表达那些无法用命题逻辑表达的事情。

谓词是命题的扩充，命题是谓词的特殊形式。

一阶谓词逻辑是谓词逻辑中最直观的一种逻辑。

它以谓词形式来表示动作的主题、客体。

谓词逻辑公式由若干谓词符号和个体词（项）组成。

个体词用来描述独立存在的客体，谓词用来描述客体的性质或客体之间的关系。

谓词符号一般为描述对象间的关系、动作的词。

个体词可以是表示具体或特定的人、物体、实体或概念的个体常量，也可以是表示抽象或泛指个体变量，或表示特定关系类的个体函数。

一阶谓词逻辑的基本组成部分就是描述谓词的谓词符号和描述个体词的常量符号、变量符号和函数符号，并用括号和逗号隔开，以表示论域内的关系。

对于一阶谓词逻辑，个体词不可为谓词。

<<智能控制>>

编辑推荐

《智能控制》：21世纪电气信息学科立体化系列教材。

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>