

<<智能控制论>>

图书基本信息

书名：<<智能控制论>>

13位ISBN编号：9787030292773

10位ISBN编号：7030292774

出版时间：2010-10

出版时间：科学出版社

作者：涂序彦，王枏，刘建毅 著

页数：203

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>

<<智能控制论>>

前言

1977年，我在中国科学院自动化研究所工作，曾在《自动化》刊物上发表论文“智能控制及其应用”。

三十多年来，国内外学者在智能控制理论及应用方面做了大量研究开发工作，出版、发表了许多专著和论文。

控制论（cybernetics）研究生物与机器的控制过程的共同规律，智能控制论（in-telligent cybernetics）研究生物与机器的智能控制过程的共同规律，是介于生物科学技术与工程科学技术之间的边缘学科，是基于广义智能、面向广义控制的广义智能控制理论。

1991年，我在中国人工智能学会第2届全国计算机视觉与智能控制学术大会报告中，曾提出智能控制论学科的初步架构。

根据广义人工智能、智能科学技术的新进展，本书将给出智能控制论学科的新架构。

“人为万物之灵”，人是地球上已知生物中最聪明、最灵巧、最高等的生物，人体控制系统、人群控制系统是智能水平最高的生物控制系统。

因此，智能控制论重点研究、模拟人的智能控制系统，开发、设计拟人的工程智能控制系统。

2002～2006年，我兼任北京邮电大学信息工程学院教授、博士生导师，曾与王枏教授等合作，指导博士生，开设“智能控制论”、“大系统控制论”研究生课程。

在多年相关科研、教学工作基础上，修订了专著《大系统控制论》，出版了精品教材。

本书是《大系统控制论》的姐妹篇，智能控制论是控制论向智能水平高度发展的新分支，大系统控制论是控制论向系统规模广度发展的新分支。

因此，本书以“智能特性”为纲，如自寻优、自学习、自识别、自适应、自稳定、自组织、自协调等，编排全书内容。

在本书写作和出版过程中，得到中国人工智能学会的支持和帮助，并获得华夏英才基金的资助，在此表示感谢。

<<智能控制论>>

内容概要

智能控制论 (intelligent cybemetics) 研究生物与机器的智能控制过程的共同规律, 是基于广义智能、面向广义控制的广义智能控制理论, 是控制论向智能水平高度发展的新分支。

本书是关于智能控制论学科的专著, 以 “ 智能特性 ” 为纲编排全书内容, 如自寻优、自学习、自识别、自适应、自稳定、自组织、自协调等, 重点研究拟人的智能控制系统。

本书可作为控制学科、智能学科等领域的高年级本科生和研究生的教学参考书, 也可供相关领域的研究人员参考。

<<智能控制论>>

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 智能控制 1.1.1 智能控制发展概况 1.1.2 智能控制历史背景 1.1.3 国外智能控制研究进展 1.1.4 国内智能控制研究进展 1.2 智能控制系统 1.2.1 智能控制系统的概念 1.2.2 智能控制系统的评判 1.3 智能控制理论 1.3.1 控制理论的发展 1.3.2 智能控制理论的概念 1.4 智能控制论 1.4.1 控制论的发展 1.4.2 人工智能的发展 1.4.3 智能控制论的概念 1.5 小结 思考题第2章 智能控制论的学科架构 2.1 智能控制论的研究对象 2.1.1 广义智能控制系统 2.1.2 智能广义控制系统 2.2 智能控制论的学科内容 2.2.1 广义智能控制系统协同建模 2.2.2 广义智能控制系统协同分析 2.2.3 广义智能控制系统协同设计 2.3 智能控制论的科学方法 2.4 智能控制论的学科架构 2.5 小结 思考题第3章 自寻优智能控制 3.1 人的自寻优性能 3.2 自寻优控制的概念 3.3 自寻优控制器的结构 3.4 自寻优控制的方法 3.4.1 极值搜索自寻优控制方法 3.4.2 区间优选自寻优控制方法 3.5 多级自寻优控制系统 3.5.1 多级自寻优控制系统的结构 3.5.2 多级自寻优控制系统的方法 3.6 自寻优控制系统的应用 3.6.1 锅炉燃烧过程的自寻优控制系统 3.6.2 热风炉燃烧过程的自寻优控制系统 3.7 小结 思考题第4章 自学习智能控制 4.1 自学习控制模型 4.1.1 自学习控制的概念 4.1.2 自学习控制系统的结构 4.1.3 自学习控制器的设计原理 4.2 广义机器学习 4.2.1 机器学习的概念与方法 4.2.2 基于知识的机器学习 4.2.3 基于神经网络的机器学习 4.2.4 基于模式识别的机器学习 4.3 自学习控制系统 4.3.1 基于知识推理的自学习控制系统 4.3.2 基于神经网络的自学习控制系统 4.3.3 基于模式识别的自学习控制系统 4.4 产生式自学习控制系统 4.4.1 产生式自学习控制系统的结构 4.4.2 产生式自学习控制系统的原理 4.4.3 产生式自学习控制系统的实验 4.5 小结 思考题第5章 自识别智能控制 5.1 人的自识别智能控制 5.1.1 人的自识别性能和机制 5.1.2 人的运动控制性能和机制 5.2 工程自识别智能控制 5.2.1 工程自识别智能控制的概念 5.2.2 工程自识别控制系统的概念 5.2.3 工程自识别智能控制系统的类型 5.3 自识别控制系统的方法 5.3.1 视觉图像的自识别方法 5.3.2 物景分析的自识别方法 5.3.3 自然语音的自识别方法 5.4 自识别控制系统的结构 5.4.1 机器视觉系统 5.4.2 机器听觉系统 5.4.3 自然语言人-机对话系统 5.5 自识别智能控制系统的应用 5.5.1 球磨机磨音自识别控制系统 5.5.2 窑炉炉膛火焰自识别控制系统 5.5.3 汽车驾驶路况自识别控制系统 5.6 小结 思考题第6章 自适应智能控制 6.1 自适应控制的概念 6.2 自适应模型 6.2.1 自适应模型的概念 6.2.2 自适应模型的结构方案 6.2.3 自适应模型的设计方法 6.2.4 自适应模型的类别 6.3 自适应控制系统设计原理 6.3.1 自校正控制系统 6.3.2 模型参考自适应控制系统 6.4 自适应控制系统的类型 6.5 自适应控制的方法和技术 6.5.1 基于神经网络的自适应控制方法 6.5.2 基于神经网络的自适应建模方法 6.5.3 基于专家系统的自适应建模方法 6.6 自适应控制系统的应用 6.7 小结 思考题第7章 自稳定智能控制 7.1 稳定性的概念 7.2 人体自稳定控制的启示 7.2.1 人体生理状态自稳定控制系统 7.2.2 人体运动姿态自稳定控制系统 7.2.3 人群组织的自稳定控制系统 7.3 自稳定控制的概念和类型 7.3.1 自稳定性的概念 7.3.2 自稳定控制系统的类型 7.4 自稳定控制的方法和技术 7.4.1 主动自稳定控制 7.4.2 被动自稳定控制 7.5 拟人运动姿态自稳定智能控制系统 7.6 倒立摆自稳定控制系统 7.6.1 倒立摆自稳定控制概念 7.6.2 倒立摆自稳定控制方法 7.6.3 倒立摆仿人智能控制系统 7.7 小结 思考题第8章 自组织智能控制 8.1 人体组织的自组织性能 8.2 人群组织的自组织性能 8.3 工程自组织控制系统 8.4 大系统自组织控制 8.4.1 大系统的基本控制结构 8.4.2 大系统控制结构自组织 8.5 拟人自组织控制系统 8.5.1 拟人体自组织控制系统 8.5.2 拟人群自组织控制系统 8.6 自组织智能控制的应用 8.7 小结 思考题第9章 自协调智能控制 9.1 协调学 9.1.1 协调学的学科创立 9.1.2 协调学的学科构架 9.2 人体的多级协调控制系统 9.2.1 人体神经多级协调控制系统 9.2.2 人体体液多级协调控制系统 9.2.3 人体“神经+体液”双重协调控制体制 9.2.4 人体经络多级协调控制系统 9.3 多变量协调控制系统 9.3.1 多变量协调控制理论的提出 9.3.2 多变量协调控制理论概要 9.3.3 多变量协调控制理论的应用 9.4 大系统协调控制 9.4.1 大系统的可协调性 9.4.2 大系统的结构可协调性 9.4.3 大系统的递阶协调控制 9.4.4 大系统的分散协调控制 9.5 智能协调控制 9.5.1 智能协调控制的概念 9.5.2 基于知识的多级智能协调控制 9.5.3 基于神经的多段智能协调控制 9.6 社会协调控制 9.6.1 社会协调学 9.6.2 社会协调控制系统 9.6.3 不同社会经济体制的协调控制 9.7 小结 思考题第10章 展望 10.1 《智能控制论》重点回顾 10.2 智能控制论学科展望 思考题致谢参考文献

<<智能控制论>>

章节摘录

插图：1956年，在美国举行的关于智能模拟的科学研讨会上，McCarthy提出人工智能术语，标志着人工智能新学科的诞生，Newell、Simon、Shaw研制了启发程序“逻辑理论机”证明了《数学原理》中38条定理，成为第一个计算机思维的范例。

20世纪60年代专家系统（expert system）的研究开发，为人工智能从理论走向应用、从学院走向市场开辟了新的途径。

1960年，关于仿生学的第一次科学研讨会在美国举行，正式命名仿生学，模仿生物的性能、行为或形态、结构，研究制造类似的工程技术装置或材料。

如模仿肌肉伸缩的控制装置，模仿动物脑的人工神经网络，模仿蛙眼、鸽眼的电子眼，模仿水母的超声电子耳，模仿响尾蛇的热红外线敏感器等。

自动控制、控制论、人工智能、仿生学的进展为智能控制的产生与发展提供了科学技术基础。

同时，为了适应复杂、多变、不确知、不确定的控制对象与环境条件，解决传统的常规控制难以胜任的控制问题，缓解控制理论研究严重脱离工程实际的危机，需要寻求新思路、新方法、新途径，促进了70年代智能控制的研究与发展。

<<智能控制论>>

编辑推荐

《智能控制论》：华夏英才基金学术文库

<<智能控制论>>

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>