

《人工智能控制》

图书基本信息

书名：《人工智能控制》

13位ISBN编号：9787502570460

10位ISBN编号：7502570462

出版时间：2005-7

出版社：化学工业出版社发行部

作者：蔡自兴

页数：289

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

科学技术的许多重大进展都是人类智慧、思维、幻想和拼搏的成果；这些科技进步反过来又促进人们思想的解放。地球上的生物经历了长期的和不断的进化历程，早期生物是比较低级的，最终得到进化的最新高级产品是人类。其中大脑是衡量进化水平的最重要标志。有了人类的大脑，我们就能够有思想、思维和规划，有发明、创造和革新，有艺术、音乐和诗歌，也才可能有人类历史上和当今世界上的各种奇迹和壮举。伴随着人类的进化，人类智慧逐步提高。人类已经发明了目前称之为计算机和自动机的高级机器，创建了能够为人类的进化和发展服务的智能系统，并应用机器智能来模仿人类智能，扩展了人脑的功能。在这一领域，形形色色的“智能制品”大放异彩，为经济、科技、教育、文化和人民生活服务。人类生命进化也出现新的挑战。智能机器人与人工生命的结合，可能创造出具有生命现象的生物机器人。另一方面，某些不负责任的人或犯罪分子却利用智能技术进行犯罪活动。我们学习与研究智能科学、人工智能、智能机器人和智能控制等，其目的就在于创造和应用智能技术和智能系统为人类进步服务。因此，可以说，对智能控制的钟情、期待、开发和应用，是科技发展和人类进步的必然。智能控制学科建立的时间还不足20年，仍处于初期发展阶段。我有幸亲历了智能控制的研究和发展进程。1983~1985年，我在美国普度（Purdue）大学等校留学期间，在美国国家工程科学院院士、国际智能控制的奠基者和开拓者傅京孙（K.S.Fu）教授的指导和合作下，研究机器人规划专家系统，受到国际大师的熏陶和指点，开始踏上研究智能系统和智能控制的征程。当我们结束首次访美后不久，我们的《人工智能及其应用》于1987年出版了。该书为智能控制建立了重要基础。为适应自动控制学科发展和教学改革的需要，瞄准国际前沿学科，全国自动控制与计算机教材编审委员会和电子工业部教材办于1987年向全国发出《智能控制》等统编教材公开征稿的通知。经过一年多的艰苦努力，我于1988年写出书稿，呈交教材编审委员会评审。该教材通过了教材编审委员会的审评，中标为全国统编教材，并于1990年出版，成为国内外公开出版的首部关于智能控制的教材和专著。1992~1993年，我第二次留学美国，到纽约伦塞勒大学（RPI）的太空探索智能机器人系统研究中心，同国际著名智能控制专家G. N. Saridis和A. C. Sanderson教授合作研究机器人的智能控制问题，得到不少启发，受益匪浅，为撰写智能控制新著打下基础。我的另外两部著作《Intelligent Control: Principles, Techniques and Applications》和《智能控制--基础与应用》于1997年底和1998年初分别在国内外问世。这些智能控制著作已具有比较充实的基础理论以及比较明确的研究和应用方向。国内外已出版的智能控制教材基本上不包含人工智能的系统内容，有的把人工智能的知识表示和推理作为基础知识进行介绍，有的在有关章节插入计算智能的某些内容，缺乏对相关人工智能内容进行比较系统和全面的阐述。本书比较系统和全面地介绍了人工智能和智能控制内容，使两者融合在一起，为那些没有学过人工智能的读者学习智能控制提供了一本比较适用的教材。本书介绍人工智能与智能控制的基本概念、原理、技术方法与应用。全书共12章。第1章介绍人工智能与智能控制的概况，包括人类的认知过程、各种认知观以及人工智能和智能控制的起源与发展、定义以及智能控制的特点和结构。第2章和第3章讨论人工智能的基本理论，其中第2章为人工智能的传统知识表示方法和推理技术；第3章为计算智能的基本知识，逐一介绍了神经计算、模糊计算、进化计算、人工生命、粒群计算和蚁群计算。第4章和第5章详细讨论了专家系统和艾真体（Agent）等。第6章~第10章逐一研讨了递阶控制系统、专家控制系统、模糊控制系统、神经控制系统和学习控制系统的作用机理、类型结构、设计方法、控制特性和应用示例。第11章简介拟人控制和进化控制等。第12章探讨人工智能和智能控制有待进一步研究的问题，并展望智能控制的发展方向及其与相关技术的关系。从本书内容可以看出，智能控制已初具学科体系，包括基础理论、技术方法和实际应用诸方面。在基础理论方面，涉及传统人工智能的知识表示和推理及计算智能等。在技术方法方面，对递阶控制、专家控制、模糊控制、神经控制、学习控制、仿人控制和进化控制等系统加以研究。在实际应用方面，则从十分广泛的领域举例剖析。各种不同人工智能学派的观点在智能控制学科上得到很好的包涵与融合，为不同学术派别的合作树立了典范。本书可作为高等学校自动化、电气工程及其自动化、机电工程和电子工程类专业研究生的智能控制教材以及本科高年级学生的教学参考书，也可供从事智能控制、人工智能与智能系统研究、开发和应用的科技工作者参考使用。本教材的编写和本人的智能控制研究，一直得到众多专家的亲切关怀指导和广大读者的热情支持与帮助。褚健，郭雷，何华灿，贺汉根，胡保生，黄琳，饶立昌，A. C. Sanderson，施鹏飞，宋健，谭铁牛，. . . ee，涂序彦，王成红，王飞跃，王龙，王伟，王先来，吴启迪，吴文俊，席裕庚，徐孝涵，杨宜民，张良起，郑应平

《人工智能控制》

，钟义信和周其鉴等教授，用他们的智慧和友谊提供了诸多帮助。著名智能控制专家、国家教育部副部长吴启迪教授在百忙中为本书作序，对本书给予充分肯定，对本书作者给予热情鼓励。本书还从国内外许多智能控制和智能系统的高水平著作或与有关专家的讨论交流中吸取了新的营养。这些著作的作者和专家是J. S. Albus, K. J. str?m, A. Cawsey, J. Durkin, A. P. Engelbrecht, E. A. Feigenbaum, K. S. Fu, 高济, C. J. Harris, 何华灿, 何新贵, 何志均, C. S. G. Lee, 李人厚, 李士勇, 李祖枢, 陆汝钐, 罗公亮, A. M. Meystel, Z. Michalewics, 莫宏伟, C. G. Moore, N. J. Nilsson, P. Norvig, 秦世引, E. Rich, S. J. Russell, G. N. Saridis, 史忠植, 宋健, 孙增圻, 涂序彦, 王立新, 王永庆, 王正志, N. Wiener, P. H. Winston, 徐光祐, 徐丽娜, 阎平凡, 杨汝清, 易继锴, L. A. Zadeh, M. Jamshidi, 张钊, 张乃尧和诸静等教授。我主持的国家级研究课题组成员和我所指导的研究生们为本书做出特别贡献。蔡竞峰编写了本书的3?4和3?5。谨向上列专家、朋友和学生表示衷心感谢。智能控制虽然已经取得长足的进步，前景十分看好，但它仍是一门十分年轻的学科，仍处于发展的初期。由于本书编写时间较紧，本人知识和水平不够，书中不足和错误之处在所难免，诚恳地希望各位专家、教授和广大读者不吝指正。

《人工智能控制》

内容概要

本书介绍人工智能与智能控制的基本概念、工作原理、技术方法与应用。全书共12章。第1章介绍人工智能与智能控制的概况,包括人类的认知过程、各种认知观以及人工智能和智能控制的起源与发展、人工智能和智能控制的定义以及智能控制的特点和结构,尤其是智能控制的结构理论。第2章和第3章讨论人工智能的基本理论,其中第2章为人工智能的知识表示方法和推理技术;第3章为计算智能的基本知识,逐一介绍了神经计算、模糊计算、进化计算、人工生命、粒群计算和蚁群计算。第4章和第5章详细讨论了与智能控制密切相关的人工智能的主要应用,包含专家系统和艾真体(agent)等。第6章~第10章逐一研讨了递阶控制系统、专家控制系统、模糊控制系统、神经控制系统和学习控制系统的作用机理、类型结构、设计方法、控制特性和应用示例。第11章简介拟人控制和进化控制等。第12章探讨人工智能和智能控制有待进一步研究的问题,并展望智能控制的发展方向及其与相关技术的关系。

本书可作为高等学校自动化、电气工程及其自动化、机电工程和电子工程类专业研究生的人工智能与智能控制教材以及本科高年级学生的教学参考书,也可供从事人工智能、智能控制与智能系统研究、开发和应用的科技工作者参考使用。

《人工智能控制》

书籍目录

1 引论 1.1 人工智能的定义与发展 1.1.1 人工智能的定义 1.1.2 人工智能的起源与发展 1.2 人类智能与人工智能 1.2.1 智能信息处理系统的假设 1.2.2 人类智能的计算机模拟 1.3 人工智能的各种认知观 1.4 智能控制的进展 1.4.1 自动控制的机遇与挑战 1.4.2 自动化与人工智能 1.4.3 智能控制的发展 1.5 智能控制的定义、特点与一般结构 1.5.1 智能控制的定义与特点 1.5.2 智能控制器的一般结构 1.6 智能控制的学科结构理论 1.6.1 二元结构理论 1.6.2 三元结构理论 1.6.3 四元结构理论 1.7 本书概要 习题12 知识表示与推理 2.1 知识表示的一般方法 2.2 图搜索策略 2.3 一般搜索与推理技术 2.4 A* 算法 2.5 消解原理 2.5.1 子句集的求取 2.5.2 消解推理规则 2.5.3 含有变量的消解式 2.5.4 消解反演求解过程 2.6 规则演绎系统 2.6.1 规则正向演绎系统 2.6.2 规则逆向演绎系统 2.6.3 规则双向演绎系统 2.7 产生式系统 2.7.1 产生式系统的组成 2.7.2 产生式系统的推理 2.7.3 产生式系统举例 2.8 非单调推理 2.8.1 缺省推理 2.8.2 限定推理 2.8.3 真值维持系统 2.9 不确定性推理 2.9.1 不确定性的表示与度量 2.9.2 不确定性的算法 2.10 小结 习题23 计算智能 3.1 概述 3.2 神经计算 3.2.1 人工神经网络研究的进展 3.2.2 人工神经网络的结构与模型 3.2.3 基于神经网络的知识表示与推理 3.3 模糊计算 3.3.1 模糊集合、模糊逻辑及其运算 3.3.2 模糊逻辑推理 3.3.3 模糊判决方法 3.4 遗传算法 3.4.1 遗传算法的基本机理 3.4.2 遗传算法的求解步骤 3.5 人工生命 3.5.1 人工生命研究的起源和发展 3.5.2 人工生命的定义 3.5.3 人工生命的研究内容和方法 3.6 粒群优化 3.6.1 群智能和粒群优化概述 3.6.2 粒群优化算法 3.7 蚁群算法 3.7.1 蚁群算法理论 3.7.2 蚁群算法的研究与应用 3.8 小结 习题34 专家系统 4.1 专家系统概述5 艾真体(agent)6 递阶控制系统7 专家控制系统8 模糊控制系统9 神经控制系统10 学习控制系统11 其他智能控制12 人工智能控制的展望参考文献

《人工智能控制》

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:www.tushu000.com