

《人工智能原理与方法》

图书基本信息

书名：《人工智能原理与方法》

13位ISBN编号：9787560509341

10位ISBN编号：7560509347

出版时间：1999-07

出版社：西安交通大学出版社

作者：王永庆

页数：466

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

《人工智能原理与方法》

内容概要

内容简介

本书较全面地介绍了人工智能的基本理论、方法及其应用技术。全书共12章，可分为三大部分：第一部分包括第1章至第6章，论述了人工智能的三大技术，即知识表示、推理及搜索，重点讨论了不确定性的表示及处理技术；第二部分包括第7章至第10章，着重讨论了专家系统、机器学习、模式识别及智能决策支持系统等研究领域的有关概念及系统构成技术；第三部分包括第11章和第12章，分别讨论了神经网络和智能计算机的概念、模型、研究现状及展望等。

该书取材新颖，具有系统性、新颖性、实用性及可读性等特点，便于教学和自学，适于作为计算机学科本科生及研究生的教科书，亦可供有关科技人员参考。

书籍目录

目录

第1章 绪论

1.1 什么是人工智能

1.1.1 智能

1.1.2 人工智能

1.1.3 人工智能的发展简史

1.2 人工智能的研究目标及基本内容

1.2.1 人工智能的研究目标

1.2.2 人工智能研究的基本内容

1.3 人工智能的研究途径

1.3.1 以符号处理为核心的方法

1.3.2 以网络连接为主的连接机制方法

1.3.3 系统集成

1.4 人工智能的研究领域

1.4.1 专家系统

1.4.2 机器学习

1.4.3 模式识别

1.4.4 自然语言理解

1.4.5 自动定理证明

1.4.6 自动程序设计

1.4.7 机器人学

1.4.8 博弈

1.4.9 智能决策支持系统

1.4.10 人工神经网络

本章小结

习题

第2章 人工智能的数学基础

2.1 命题逻辑与谓词逻辑

2.1.1 命题

2.1.2 谓词

2.1.3 谓词公式

2.1.4 谓词公式的解释

2.1.5 谓词公式的永真性、可满足性、不可满足性

2.1.6 谓词公式的等价性与永真蕴含

2.2 多值逻辑

2.3 概率论

2.3.1 随机现象

2.3.2 样本空间与随机事件

2.3.3 事件的概率

2.3.4 条件概率

2.3.5 全概率公式与Bayes公式

2.4 模糊理论

2.4.1 模糊性

2.4.2 集合与特征函数

2.4.3 模糊集与隶属函数

2.4.4 模糊集表示方法

2.4.5 模糊集的运算

- 2.4.6 模糊集的水平截集
- 2.4.7 模糊度
- 2.4.8 模糊数
- 2.4.9 模糊关系及其合成
- 2.4.10 模糊变换
- 2.4.11 实数域上几种常用的隶属函数
- 2.4.12 建立隶属函数的方法
- 本章小结
- 习题
- 第3章 知识与知识表示
- 3.1 基本概念
- 3.1.1 什么是知识
- 3.1.2 知识的特性
- 3.1.3 知识的分类
- 3.1.4 知识的表示
- 3.2 一阶谓词逻辑表示法
- 3.2.1 表示知识方法
- 3.2.2 一阶谓词逻辑表示法的特点
- 3.3 产生式表示法
- 3.3.1 产生式的基本形式
- 3.3.2 产生式系统
- 3.3.3 产生式系统的分类
- 3.3.4 产生式表示法的特点
- 3.4 框架表示法
- 3.4.1 框架理论
- 3.4.2 框架
- 3.4.3 框架网络
- 3.4.4 框架中槽的设置与组织
- 3.4.5 框架系统中求解问题的基本过程
- 3.4.6 框架表示法的特点
- 3.5 语义网络表示法
- 3.5.1 语义网络的概念
- 3.5.2 知识的语义网络表示
- 3.5.3 常用的语义联系
- 3.5.4 语义网络系统中求解问题的基本过程
- 3.5.5 语义网络表示法的特点
- 3.6 脚本表示法
- 3.6.1 概念依赖理论
- 3.6.2 脚本
- 3.7 过程表示法
- 3.7.1 表示知识方法
- 3.7.2 过程表示法的特点
- 3.8 Petri网表示法
- 3.8.1 表示知识方法
- 3.8.2 Petri网表示法的特点
- 3.9 面向对象表示法
- 3.9.1 面向对象的基本概念
- 3.9.2 表示知识方法
- 本章小结

习题

第4章 经典逻辑推理

4.1 基本概念

4.1.1 什么是推理

4.1.2 推理方式及其分类

4.1.3 推理的控制策略

4.1.4 模式匹配

4.1.5 冲突消解策略

4.2 自然演绎推理

4.3 归结演绎推理

4.3.1 子句

4.3.2 海伯伦理论

4.3.3 鲁宾逊归结原理

4.3.4 归结反演

4.3.5 应用归结原理求取问题的答案

4.3.6 归结策略

4.4 与/或形演绎推理

4.4.1 与/或形正向演绎推理

4.4.2 与/或形逆向演绎推理

4.4.3 与/或形双向演绎推理

4.4.4 代换的一致性及剪枝策略

本章小结

习题

第5章 不确定与非单调推理

5.1 基本概念

5.1.1 什么是不确定性推理

5.1.2 不确定性推理中的基本问题

5.1.3 不确定性推理方法的分类

5.2 概率方法

5.2.1 经典概率方法

5.2.2 逆概率方法

5.3 主观Bayes方法

5.3.1 知识不确定性的表示

5.3.2 证据不确定性的表示

5.3.3 组合证据不确定性的算法

5.3.4 不确定性的传递算法

5.3.5 结论不确定性的合成算法

5.4 可信度方法

5.4.1 可信度的概念

5.4.2 C - F模型

5.4.3 带有阈值限度的不确定性推理

5.4.4 加权的不确定性推理

5.4.5 前提条件中带有可信度因子的不确定性推理

5.5 证据理论

5.5.1 D - S理论

5.5.2 一个具体的不确定性推理模型

5.6 模糊推理

5.6.1 模糊命题

5.6.2 模糊知识的表示

- 5.6.3 模糊匹配与冲突消解
- 5.6.4 模糊推理的基本模式
- 5.6.5 简单模糊推理
- 5.6.6 模糊三段论推理
- 5.6.7 多维模糊推理
- 5.6.8 多重模糊推理
- 5.6.9 带有可信度因子的模糊推理
- 5.7 基于框架表示的不确定性推理
 - 5.7.1 不确定性知识的框架表示
 - 5.7.2 框架的不确定性匹配
 - 5.7.3 框架推理
- 5.8 基于语义网络表示的不确定性推理
 - 5.8.1 不确定性知识的语义网络表示
 - 5.8.2 语义网络推理
- 5.9 非单调推理
 - 5.9.1 非单调推理的概念
 - 5.9.2 缺省理论
 - 5.9.3 界限理论
 - 5.9.4 正确性维持系统TMS

本章小结

习题

第6章 搜索策略

- 6.1 基本概念
 - 6.1.1 什么是搜索
 - 6.1.2 状态空间表示法
 - 6.1.3 与/或树表示法
- 6.2 状态空间的搜索策略
 - 6.2.1 状态空间的一般搜索过程
 - 6.2.2 广度优先搜索
 - 6.2.3 深度优先搜索
 - 6.2.4 有界深度优先搜索
 - 6.2.5 代价树的广度优先搜索
 - 6.2.6 代价树的深度优先搜索
 - 6.2.7 启发式搜索
 - 6.2.8 A算法
- 6.3 与/或树的搜索策略
 - 6.3.1 与/或树的一般搜索过程
 - 6.3.2 与/或树的广度优先搜索
 - 6.3.3 与/或树的深度优先搜索
 - 6.3.4 与/或树的有序搜索
 - 6.3.5 博弈树的启发式搜索
 - 6.3.6 - 剪枝技术
- 6.4 搜索的完备性与效率
 - 6.4.1 完备性
 - 6.4.2 搜索效率

本章小结

习题

第7章 专家系统

- 7.1 基本概念

- 7.1.1 什么是专家系统
- 7.1.2 专家系统的产生与发展
- 7.1.3 专家系统的分类
- 7.2 专家系统的一般结构
 - 7.2.1 人机接口
 - 7.2.2 知识获取机构
 - 7.2.3 知识库及其管理系统
 - 7.2.4 推理机
 - 7.2.5 数据库及其管理系统
 - 7.2.6 解释机构
- 7.3 知识获取
 - 7.3.1 知识获取的任务
 - 7.3.2 知识获取方式
- 7.4 知识的检测与求精
 - 7.4.1 知识的一致性与完整性
 - 7.4.2 基于经典逻辑的检测方法
 - 7.4.3 基于Petri网的检测方法
 - 7.4.4 知识求精
- 7.5 知识的组织与管理
 - 7.5.1 知识的组织
 - 7.5.2 知识的管理
- 7.6 专家系统的建造与评价
 - 7.6.1 专家系统的建造原则
 - 7.6.2 专家系统的开发过程
 - 7.6.3 专家系统的评价
- 7.7 专家系统的开发工具
 - 7.7.1 人工智能语言
 - 7.7.2 专家系统外壳
 - 7.7.3 通用型专家系统工具
 - 7.7.4 专家系统开发环境
- 7.8 新一代专家系统的研究
- 7.9 专家系统举例
 - 7.9.1 动物识别系统
 - 7.9.2 专家系统MYCIN
- 本章小结
- 习题
- 第8章 机器学习
 - 8.1 基本概念
 - 8.1.1 什么是机器学习
 - 8.1.2 学习系统
 - 8.1.3 机器学习的发展
 - 8.1.4 机器学习的分类
 - 8.2 机械式学习
 - 8.3 指导式学习
 - 8.4 归纳学习
 - 8.4.1 归纳推理
 - 8.4.2 示例学习
 - 8.4.3 观察与发现学习
 - 8.5 类比学习

- 8.5.1 类比推理
- 8.5.2 属性类比学习
- 8.5.3 转换类比学习
- 8.6 基于解释的学习
 - 8.6.1 基于解释学习的概念
 - 8.6.2 基于解释学习的学习过程
 - 8.6.3 领域知识的完善性
- 8.7 学习方法的比较与展望
 - 8.7.1 各种学习方法的比较
 - 8.7.2 机器学习的展望
- 本章小结
- 习题
- 第9章 模式识别
 - 9.1 基本概念
 - 9.1.1 什么是模式识别
 - 9.1.2 模式识别的一般过程
 - 9.2 统计模式识别
 - 9.2.1 模板匹配分类法
 - 9.2.2 最小距离分类法
 - 9.2.3 相似系数分类法
 - 9.2.4 几何分类法
 - 9.2.5 Bayes分类法
 - 9.2.6 聚类分析法
 - 9.3 结构模式识别
 - 9.3.1 结构模式识别的基本过程
 - 9.3.2 基元抽取与模式文法
 - 9.3.3 模式的识别与分析
 - 9.4 模糊模式识别
 - 9.4.1 基于最大隶属原则的模式分类
 - 9.4.2 基于择近原则的模式分类
 - 9.4.3 基于模糊等价关系的模式分类
 - 9.4.4 基于模糊相似关系的模式分类
- 本章小结
- 习题
- 第10章 智能决策支持系统
 - 10.1 基本概念
 - 10.1.1 决策与决策过程
 - 10.1.2 决策支持系统
 - 10.1.3 智能决策支持系统
 - 10.2 智能决策支持系统的基本构件
 - 10.2.1 数据库系统
 - 10.2.2 模型库系统
 - 10.2.3 方法库系统
 - 10.2.4 知识库系统
 - 10.2.5 人机接口系统
 - 10.3 智能决策支持系统的系统结构
 - 10.3.1 四库结构
 - 10.3.2 融合结构
 - 10.4 多媒体人机智能接口

- 10.4.1 多媒体技术
- 10.4.2 多媒体技术在智能决策支持系统中的应用
- 10.4.3 多媒体人机智能接口的设计与实现

本章小结

习题

第11章 神经网络

11.1 基本概念

- 11.1.1 脑神经系统与生物神经元
- 11.1.2 人工神经元及其互连结构
- 11.1.3 人工神经网络的特征及分类
- 11.1.4 神经网络研究的发展简史

11.2 神经网络模型

- 11.2.1 感知器
- 11.2.2 B - P模型
- 11.2.3 Hopfield模型
- 11.2.4 自适应共振理论

11.3 神经网络在专家系统中的应用

- 11.3.1 神经网络与专家系统的互补性
- 11.3.2 基于神经网络的知识表示
- 11.3.3 基于神经网络的推理

11.4 神经网络在模式识别中的应用

本章小结

习题

第12章 智能计算机

- 12.1 什么是智能计算机
- 12.2 知识信息处理系统
- 12.3 人工神经网络计算机
- 12.3.1 数字集成电路形式
- 12.3.2 模拟集成电路形式

12.4 光计算机

- 12.4.1 空间光调制器
- 12.4.2 光互连
- 12.4.3 光全息存储与光计算机的研制

12.5 生物计算机

本章小结

习题

附录

参考文献

书摘 第1章 绪论 人工智能 (Artificial Intelligence, 简记为AI) 是当前科学技术发展中的一门前沿学科, 同时也是一门新思想、新观念、新理论、新技术不断出现的新兴学科以及正在迅速发展的学科。它是在计算机科学、控制论、信息论、神经心理学、哲学、语言学等多种学科研究的基础上发展起来的, 因此又可把它看作是一门综合性的边缘学科。它的出现及所取得的成就引起了人们的高度重视, 并得到了很高的评价。有的人把它与空间技术、原子能技术一起誉为20世纪的三大科学技术成就; 有的人把它称为继三次工业革命后的一又一次革命, 并称前三次工业革命主要是延长了人手的功能, 把人类从繁重的体力劳动中解放出来, 而人工智能则是延伸人脑的功能, 实现脑力劳动的自动化。

本章将讨论智能、人工智能的基本概念, 并对人工智能的研究目标、研究内容、研究途径及研究领域进行简要的讨论。 1.1 什么是人工智能 1.1.1 智能 什么是智能? 智能的本质是什么?

这是古今中外许多哲学家、脑科学家一直在努力探索和研究的课题, 但至今仍然没有完全解决, 以致被列为自然界四大奥秘 (物质的本质、宇宙的起源、生命的本质、智能的发生) 之一。近些年来, 随着脑科学、神经心理学等研究的进展, 对人脑的结构和功能积累了一些初步认识, 但对整个神经系统的内部结构和作用机制, 特别是脑的功能原理还没有完全搞清楚, 有待进一步的探索。在此情况下, 要从本质上对智能给出一个精确的、可被公认的定义显然是不现实的。目前人们大多是把对人脑的已有认识与智能的外在表现结合起来, 从不同的角度、不同的侧面、用不同的方法来对智能进行研究的, 提出的观点亦不相同。其中影响较大的主要有思维理论、知识阈值理论及进化理论等。 思维理论来自认知科学。认知科学又称为思维科学, 它是研究人们认识客观世界的规律和方法的一门科学, 其目的在于揭开大脑思维功能的奥秘。该理论认为智能的核心是思维, 人的一切智慧或智能都来自于大脑的思维活动, 人类的一切知识都是人们思维的产物, 因而通过对思维规律与方法的研究可望揭示智能的本质。

知识阈值理论着重强调知识对于智能的重要意义和作用, 认为智能行为取决于知识的数量及其一般化的程度, 一个系统之所以有智能是因为它具有可运用的知识。在此认识的基础上, 它把智能定义为: 智能就是在巨大的搜索空间中迅速找到一个满意解的能力。这一理论在人工智能的发展史中有着重要的影响, 知识工程、专家系统等都是在这一理论的影响下发展起来的。 进化理论是由美国麻省理工学院 (MIT) 的布鲁克 (R.A.Brook) 教授提出来的。1991年他提出了“没有表达的智能”, 1992年又提出了“没有推理的智能”, 这是他根据自己对人造器动物的研究与实践提出的与众不同的观点。该理论认为人的本质能力是在动态环境中的行走能力、对外界事物的感知能力、维持生命和繁衍生息的能力, 正是这些能力对智能的发展提供了基础, 因此智能是某种复杂系统所浮现的性质。它是由许多部件交互作用产生的, 智能仅仅由系统总的行为以及行为与环境的联系所决定, 它可以在没有明显的可操作的内部表达的情况下产生, 也可以在没有明显的推理系统出现的情况下产生。该理论的核心是用控制取代表示, 从而取消概念、模型及显式表示的知识, 否定抽象对于智能及智能模拟的必要性, 强调分层结构对于智能进化的可能性与必要性。目前这一观点尚未形成完整的理论体系, 有待进一步的研究, 但由于它与人们的传统看法完全不同, 因而引起了人工智能界的注意。

综合上述各种观点, 可以认为智能是知识与智力的总和。其中, 知识是一切智能行为的基础, 而智力是获取知识并运用知识求解问题的能力, 即在任意给定的环境和目标的条件下, 正确制订决策和实现目标的能力, 它来自人脑的思维活动。具体地说, 智能具有下述特征: 1. 具有感知能力 感知能力是指人们通过视觉、听觉、触觉、味觉、嗅觉等感觉器官感知外部世界的的能力。感知是人类最基本的生理、心理现象, 是获取外部信息的基本途径, 人类的大部分知识都是通过感知获取有关信息, 然后经过大脑加工获得的。可以说如果没有感知, 人们就不可能获得知识, 也不可能引发各种各样的智能活动。因此, 感知是产生智能活动的前提与必要条件。 在人类的各种感知方式中, 它们所起的作用是不完全一样的。据有关研究, 大约80%以上的外界信息是通过视觉得到的, 有10%是通过听觉得到的, 这表明视觉与听觉在人类感知中占有主导地位。这就提示我们, 在人工智能的机器感知方面, 主要应加强机器视觉及机器听觉的研究。 2. 具有记忆与思维的能力 记忆与思维是人脑最重要的功能, 亦是人们之所以有智能的根本原因所在。记忆用于存储由感觉器官感知到的外部信息以及由思维所产生的知识; 思维用于对记忆的信息进行处理, 即利用已有的知识对信息进行分析、计算、比较、判断、推理、联想、决策等。思维是一个动态过程, 是获取知识以及运用知识求解问题的根本途径。 思维可分为逻辑思维、形象思维以及在潜意识激发下获得灵感而“忽然开窍”的顿悟思维等。其中, 逻辑思维与形象思维是两种基本的思维方式。 逻辑思维又称为抽象思维, 它是一种

根据逻辑规则对信息进行处理的理性思维方式，反映了人们以抽象的、间接的、概括的方式认识客观世界的过程。在此过程中，人们首先通过感觉器官获得对外部事物的感性认识，经过初步概括、知觉定势等形成关于相应事物的信息，存储于大脑中，供逻辑思维进行处理。然后，通过匹配选出相应的逻辑规则，并且作用于已经表示成一定形式的已知信息，进行相应的逻辑推理（演绎）。通常情况下，这种推理都比较复杂不可能只用一条规则做一次推理就可解决问题，往往要对第一次推出的结果再运用新的规则进行新一轮的推理，等等。至于推理是否会获得成功，这取决于两个因素，一是用于推理的规则是否完备，另一是已知的信息是否完善、可靠。如果推理规则是完备的，由感性认识获得的初始信息是完善、可靠的，则由逻辑思维可以得到合理、可靠的结论。逻辑思维具有如下特点：

- (1) 依靠逻辑进行思维。
- (2) 思维过程是串行的，表现为一个线性过程。

《人工智能原理与方法》

编辑推荐

《人工智能原理与方法》取材新颖，具有系统性、新颖性、实用性及可读性等特点，便于教学和自学，适于作为计算机学科本科生及研究生的教科书，亦可供有关科技人员参考。

《人工智能原理与方法》

精彩短评

- 1、纸张质量太差，还有一页是破的！
- 2、该书涉及的人工智能面较广，是一本还算不错的入门书。若要深入研究的话是不够的。
- 3、这个是我们的教材，我不是很喜欢。
- 4、从接触的许多AI书中，这本书不错，内容丰富，章节顺序合理，适合初学者！
- 5、我们上课的时候老师就讲这本书，看书里的内容，总体来说还是很容易读懂的。
- 6、是本差不多的人工智能学习教材
- 7、书的发货速度很及时，不过书拿到手后发现，书有点陈旧，有点不太满意！
- 8、读研的时候这本书是教材现在要复习考博在重读这本书感觉比清华蔡自兴那本书要容易读一些
- 9、俺觉得还不错，比较基础的，可以看明白。
- 10、纸张感觉没有以前较早那个版本的好。。。。。
- 11、据说是作者的遗书
- 12、教材
- 13、吉林大学《人工智能》视频用书
- 14、一般，是学校要买教材

《人工智能原理与方法》

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