

<<人工智能导论>>

图书基本信息

书名：<<人工智能导论>>

13位ISBN编号：9787111288374

10位ISBN编号：7111288378

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业

作者：鲍军鹏//张选平

页数：313

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>

## &lt;&lt;人工智能导论&gt;&gt;

## 前言

人工智能是计算机科学的一个核心研究领域。

计算机科学发展的终极目标就是不但让计算机具有超强的计算能力，还让计算机具有像人一样的智能，最终使计算机能够做人类所做的一切事情，并且可能有比人类更强的能力。

这是人类的一个梦想。

人工智能作为一门学科从正式提出到现在，已经走过了半个多世纪。

在过去的半个多世纪里，人工智能学科的发展经历了风风雨雨、起起落落。

现在，人工智能正处于一个蓬勃发展、更加深入的阶段。

人工智能涉及的子领域以及从事研究的学者范围非常广泛。

这是一个典型的交叉科学。

因为智能本身就是一个极其复杂的现象。

不同的人从不同角度和不同观点都可以获得对智能的认识和模拟。

进入21世纪以来，人工智能的发展一日千里。

其研究成果和各种文献更是不计其数。

为了让大家能够了解人工智能发展的基本现状，掌握人工智能研究的大致热点和基本原理与方法，我们编写了本书。

本书并不试图详细、深入地介绍人工智能中每一方面的最新成果。

因为本书的每一章都涵盖了人工智能的一个或者多个研究领域。

如果要深入、全面地介绍这个领域，那么每一章至少都是一部专著，所以本书的意图就是让读者了解人工智能研究和发展的基本轮廓，对人工智能有一个基本的认识，知道目前人工智能研究中的一些热点，掌握人工智能研究和应用中的一些基本的、普遍的、比较广泛的原理和方法。

归结成一句话，就是把读者引进人工智能的大门。

入门之后，读者就要根据自己的兴趣选择各自的研究方向，然后再阅读该方向的专著。

因此本书定名为“导论”。

全书共分8章。

第1章是绪论，介绍一些关于人工智能的基本观点、基本途径和人工智能中的主要研究内容。

第2章是知识工程，主要介绍关于知识的表示和知识组织的问题。

第3章介绍的确定性推理与第4章介绍的不确定性推理，都是关于如何运用知识（即推理）的问题。

第5章介绍了搜索策略。

这些都是传统人工智能教材的内容。

知识和推理是智能的核心。

有些学者所称的人工智能仅指这一部分；而把人工神经网络、模式识别、机器学习等问题与人工智能并列起来，甚至对立起来。

笔者认为，传统的知识和推理部分主要运用物理符号系统进行研究，应该只是人工智能研究途径中的一种，并非全部。

以人工神经网络为代表的连接主义途径也是研究人工智能的基本途径。

学习问题是扩展知识、发展智能的必要手段，当然也是人工智能必不可少的一部分。

模式识别正是人工智能在人类社会中的重要应用。

这几部分也是当前人工智能研究中的一些热点和重点。

本书根据人工智能近20年来的发展，引入了一些新内容。

本书的第6章介绍了当前机器学习的一些基本问题、基本方法和基本思路。

第7章介绍了人工神经网络的基本模型和算法。

由于模式识别的内容和机器学习的内容有很大一部分是重叠的，所以本书没有把模式识别单独作为一章进行介绍。

第8章把模式识别、自然语言处理和智能体等当前人工智能研究和发展的热点集中在一起，进行了简单介绍。

本书的第1、6、7章由鲍军鹏编写，第2~5章由张选平编写，第8章由吕园园编写。由于作者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请广大读者批评指正。

## <<人工智能导论>>

### 内容概要

《人工智能导论》系统地阐述了人工智能的基本理论、基本技术、研究方法和应用领域等内容，比较全面地反映了近：20年来人工智能研究领域的进展，并根据人工智能的发展动向对一些传统内容作了取舍，详细介绍了机器学习方面的内容。

全书分为8章，内容涉及人工智能的基本概念、知识工程、确定性推理和不确定性推理、搜索策略、机器学习、人工神经网络，以及模式识别、自然语言处理和智能体等方面。

每章后面都附有习题，以供读者练习。

本书可作为计算机专业本科生和其他相关学科本科生、研究生的教材，也可作为有关科技人员的参考用书。

## 书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 什么是人工智能 1.1.1 关于智能 1.1.2 人工智能的研究目标 1.2 人工智能发展简史 1.3 人工智能研究方法 1.3.1 人工智能研究的特点 1.3.2 人工智能研究的途径 1.3.3 人工智能研究的资源 1.4 人工智能研究及应用领域 1.4.1 问题求解与博弈 1.4.2 专家系统 1.4.3 自动定理证明 1.4.4 机器学习 1.4.5 人工神经网络 1.4.6 模式识别 1.4.7 计算机视觉 1.4.8 自然语言处理 1.4.9 智能体 1.4.10 智能控制 1.4.11 机器人学 1.4.12 人工生命 1.5 本章小结 1.6 习题第2章 知识工程 2.1 概述 2.2 知识表示方法 2.2.1 经典逻辑表示法 2.2.2 产生式表示法 2.2.3 层次结构表示法 2.2.4 网络结构表示法 2.2.5 其他表示法 2.3 知识获取与管理 2.3.1 知识获取的任务 2.3.2 知识获取的方式 2.3.3 知识管理 2.3.4 本体论 2.4 基于知识的系统 2.4.1 什么是知识系统 2.4.2 专家系统 2.4.3 知识系统举例 2.5 本章小结 2.6 习题第3章 确定性推理 3.1 概述 3.1.1 推理方式与分类 3.1.2 推理控制策略 3.1.3 知识匹配 3.2 自然演绎推理 3.3 归结演绎推理 3.3.1 海伯伦理论 3.3.2 鲁宾逊归结原理 3.3.3 归结反演 3.3.4 归结策略 3.3.5 应用归结原理求解问题 3.4 与或形演绎推理 3.4.1 与或形正向演绎推理 3.4.2 与或形逆向演绎推理 3.4.3 与或形双向演绎推理 3.5 本章小结 3.6 习题第4章 不确定性推理 4.1 概述 4.2 基本概率方法 4.3 主观贝叶斯方法 4.3.1 不确定性的表示 4.3.2 不确定性的传递算法 4.3.3 结论不确定性的合成算法 4.4 可信度方法 4.4.1 基本可信度模型 4.4.2 带阈值限度的可信度模型 4.4.3 加权的可信度模型 4.4.4 前件带不确定性的可信度模型 4.5 模糊推理 4.5.1 模糊理论 4.5.2 简单模糊推理 4.5.3 模糊三段论推理 4.5.4 多维模糊推理 4.5.5 多重模糊推理 4.5.6 带有可信度因子的模糊推理 4.6 证据理论 4.6.1 D—S理论 4.6.2 基于证据理论的不确定性推理 4.7 粗糙集理论 4.7.1 粗糙集理论的基本概念 4.7.2 粗糙集在知识发现中的应用 4.8 本章小结 4.9 习题第5章 搜索策略 5.1 概述 5.1.1 什么是搜索 5.1.2 状态空间表示法 5.1.3 与或树表示法 5.2 状态空间搜索 5.2.1 状态空间的一般搜索过程 5.2.2 广度优先搜索 5.2.3 深度优先搜索 5.2.4 有界深度优先搜索 5.2.5 启发式搜索 5.2.6 A\*算法 5.3 与或树搜索 5.3.1 与或树的一般搜索过程 5.3.2 与或树的广度优先搜索 5.3.3 与或树的深度优先搜索 5.3.4 与或树的有序搜索 5.3.5 博弈树的启发式搜索 5.3.6 剪枝技术 5.4 本章小结 5.5 习题第6章 机器学习 6.1 概述 6.1.1 什么是机器学习 6.1.2 机器学习方法的分类 6.1.3 机器学习的基本问题 6.1.4 评估学习结果 6.2 决策树学习 6.2.1 决策树表示法 6.2.2 ID3算法 6.2.3 决策树学习的常见问题 6.2.4 用决策树学习客户分类 6.3 贝叶斯学习 6.3.1 贝叶斯法则 6.3.2 朴素贝叶斯方法 6.3.3 贝叶斯网络 6.3.4 EM算法 6.3.5 用贝叶斯方法过滤垃圾邮件 6.4 统计学习 6.4.1 统计学习理论 6.4.2 支持向量机 6.4.3 核函数 6.4.4 基于支持向量机的车牌识别 6.5 遗传算法 6.5.1 进化计算 6.5.2 遗传算法原理 6.5.3 问题编码策略 6.5.4 遗传算子 6.5.5 遗传算法的理论分析 6.5.6 用遗传算法解决TSP问题 6.6 聚类 6.6.1 聚类问题 6.6.2 分层聚类方法 6.6.3 划分聚类方法 6.6.4 基于密度的聚类方法 6.6.5 基于网格的聚类方法 6.6.6 股票信息的聚类分析 6.7 特征选择与提取 6.7.1 特征选择 6.7.2 常用的特征函数 6.7.3 主成分分析 6.8 其他学习方法 6.8.1 强化学习 6.8.2 隐马尔可夫模型 6.9 本章小结 6.10 习题第7章 人工神经网络 7.1 概述 7.1.1 人脑神经系统 7.1.2 人工神经网络的研究内容与特点 7.1.3 人工神经网络的基本形态 7.2 感知器 7.2.1 简单感知器 7.2.2 多层感知器 7.3 前馈神经网络 7.3.1 反向传播算法 7.3.2 反向传播算法中的问题 7.3.3 径向基函数网络 7.4 反馈神经网络 7.4.1 Hopfield网络 7.4.2 离散型Hopfield网络 7.4.3 连续型Hopfield网络 7.4.4 Hopfield网络中的问题 7.4.5 用Hopfield网络解决TSP问题 7.5 随机神经网络 7.5.1 模拟退火算法 7.5.2 波尔兹曼机 7.6 自组织神经网络 7.6.1 竞争学习 7.6.2 自组织特征映射网络 7.7 本章小结 7.8 习题第8章 人工智能的其他领域 8.1 模式识别 8.1.1 模式识别的基本问题 8.1.2 统计模式识别 8.1.3 句法模式识别 8.1.4 模糊模式识别 8.1.5 神经网络模式识别 8.1.6 模式识别的应用 8.2 自然语言处理 8.2.1 自然语言处理的基本问题 8.2.2 语法分析 8.2.3 语义分析 8.2.4 大规模文本处理 8.2.5 自然语言处理的应用 8.3 智能体 8.3.1 智能体模型 8.3.2 多智能体系统的模型 8.3.3 多智能体系统的协作、协商与协调 8.3.4 多智能体系统的学习与规划 8.3.5 智能体间的通信 8.3.6 智能体的应用 8.4 本章小结 8.5 习题参考文献



## 章节摘录

插图：值得指出的是，广义逻辑表示法的含义较广，现在有很多逻辑形式系统都采用逻辑表示方法。例如，模糊逻辑表示一些非精确的知识，非单调逻辑表示一些常识，次协调逻辑表示一些相对矛盾的知识，等等。

2.2.2 产生式表示法1943年，美国数学家波斯特（E.Post）首先提出的产生式系统（Production System），是作为组合问题的形式化变换理论提出来的。

其中产生式是指类似于A-Aa的符号变换规则。

谓词公式中的蕴涵关系就是产生式的特殊情形。

有的心理学家认为，人脑对知识的存储就是产生式形式，相应的系统就称为产生式系统。

产生式系统在人工智能实践中应用非常广泛。

其主要原因如下：1) 用产生式系统结构求解问题的过程和人类求解问题的思维过程很相像，因而可以用来模拟人们求解问题时的思维过程。

2) 人们可以把产生式当做人工智能系统中一个基本的知识结构单元，从而将产生式系统看做一种基本模式，因而研究产生式系统的基本问题对人工智能的研究具有广泛的意义。

1.产生式系统的组成产生式系统由全局数据库（Global Database）、产生式规则集（Set of Product Rules）和控制策略（Control Strategies）3部分组成。

全局数据库是产生式系统所使用的主要数据结构，它存放输入的事实和问题状态以及所求解问题的所有信息，包括推理的中间结果和最后结果。

全局数据库中的数据根据应用的问题不同，可以是常量、变量、谓词、表结构和图像等。

全局数据库中的数据是产生式规则的处理对象。

规则集是某领域知识用规则形式表示的集合。

规则用产生式来表示。

规则集包含将问题从初始状态转换到目标状态的所有变换规则。

用一般计算机程序语言表示为：if...then....

其中左部确定了该规则可应用的先决条件；右部描述应用了这条规则所采取的行动或得出的结论。

在确定规则的前提或条件时，通常采用匹配的方法，即查看全局数据库中是否存在规则的前提或条件所指出的情况。

若存在，则认为匹配成功；否则，则认为失败。

若匹配成功，则执行规则行为部分规定的动作（如“添加”新数据、“更新”旧数据、“删除”无用数据等），或得到规则中所描述的结论。

控制策略或控制系统是规则的解释程序，它规定了如何选择一条可应用的规则对全局数据库进行操作，即决定了问题的求解过程或推理路线。

通常情况下，控制策略负责产生式规则前提或条件与全局数据库中数据的匹配，按一定的策略从匹配超过的规则中选出一条（可能不止一条）加以执行（执行规则行为部分规定的操作，或得到规则结论部分描述的结论），并在合适的时候结束产生式系统的运行。

2.产生式系统的知识表示产生式系统的知识表示方法包括事实的表示和规则的表示。

## <<人工智能导论>>

### 编辑推荐

鲍军鹏、张选平等编著的《人工智能导论》为“计算机科学与技术系列”丛书中的一本。全书分为8章，内容涉及人工智能的基本概念、知识工程、确定性推理和不确定性推理、搜索策略、机器学习、人工神经网络，以及模式识别、自然语言处理和智能体等方面。每章后面都附有习题，以供读者练习。



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>