

<<人工智能>>

图书基本信息

书名：<<人工智能>>

13位ISBN编号：9787121165719

10位ISBN编号：7121165716

出版时间：2012-5

出版时间：电子工业出版社

作者：党建武

页数：355

字数：588000

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>

## 前言

人工智能作为一门研究机器智能的学科，其目的是要用人工的方法和技术，研制智能机器或智能系统，来模仿、延伸和扩展人的智能。

因此，它是人类迈向信息社会、迎接知识经济挑战所必须具备的一项核心技术。

目前世界各国对人工智能的研究都十分重视，纷纷投入大量的人力、物力和财力，激烈争夺这一高新技术的制高点。

信息社会对智能的巨大需求是人工智能发展的强大动力。

人工智能自1956年问世以来，已经取得了引人瞩目的成就，形成了专家系统、机器学习、智能决策支持系统等诸多研究和应用领域。

尤其是近几年来，随着计算机网络、Internet、多媒体、分布式人工智能和开放分布式环境下的多智能体协同工作等计算机主流技术的兴起，人工智能又迎来了一个蓬勃发展的新时期。

由于人类对大脑的认识尚处于探索阶段，人类智能的奥秘还远未彻底揭示，因此研究人类智能的机理、用机器代替人脑，还任重而道远。

本书共11章，系统地介绍了人工智能的基本原理、方法及应用技术，对第1版做了适当的调整。第1章介绍人工智能的基本概念、研究领域、学派和最新发展趋势；第2章介绍知识表示的基本概念和各种确定性知识表示的方法，并在第1版的基础上增强示例；第3章讨论推理的基本概念及归结、演绎等确定性推理方法；第4章讨论搜索的基本概念和经典算法；第5章讨论不确定性推理的有关概念及各种不确定性的表示和推理方法；第6章介绍了经典智能算法，为新增章节，以增强本书的实用性；第7章简单介绍了Agent、mas和移动Agent的有关概念，并引入了元胞自动机和细胞膜计算两种分布式计算技术；第8章讨论机器学习的有关概念和学习方法，从机器学习的基本问题着手，介绍了机器学习的基本过程，并简要介绍了机器学习中最常见的若干算法；第9章讨论专家系统的基本概念、结构、类别、应用和设计；第10章为新增章节，简要介绍了人工智能程序设计语言LISP和Prolog；第11章为人工智能的应用部分。

本书可作为高等学校计算机、自动化、自动控制、电气工程、通信工程、电子信息工程及系统工程等专业的研究生和本科生的必修教材或教学参考书，也可作为其他专业的师生以及科研人员的参考书。

本书是在多年教学实践的基础上，参考国内外众多文献编写而成，由于编者水平有限，时间仓促，书中难免有不足、不当之处，敬请广大读者批评指正。

编者 2012年1月

## <<人工智能>>

### 内容概要

《高等学校计算机规划教材：人工智能》共分为11章，除第1章人工智能概述外，其余内容划分为四大部分。

第一部分为确定性人工智能的三大基本技术，包括第2, 3, 4章的知识表示、确定性推理和搜索部分。

第二部分包括第5章不确定性人工智能和第6章的智能算法。

第三部分为人工智能的重要研究领域，包括第7章的分布式人工智能，第8章的机器学习，第9章的专家系统。

第四部分为人工智能应用部分，包括第10章的人工智能设计语言和第11章的人工智能的应用举例。

## &lt;&lt;人工智能&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 人工智能概述

## 1.1 人工智能的定义和研究目标

## 1.1.1 人工智能的定义

## 1.1.2 人工智能的研究目标

## 1.2 人工智能研究的基本内容及其特点

## 1.2.1 人工智能研究的基本内容

## 1.2.2 人工智能研究的特点

## 1.3 人工智能的基本技术

## 1.3.1 推理技术

## 1.3.2 搜索技术

## 1.3.3 知识表示与知识库技术

## 1.3.4 归纳技术

## 1.3.5 联想技术

## 1.4 人工智能的发展史

## 1.4.1 孕育期 (1956年以前)

## 1.4.2 形成期 (1956-1970年)

## 1.4.3 知识应用期 (20世纪70年代到80年代末)

## 1.4.4 综合集成期 (20世纪80年代末至今)

## 1.5 人工智能的研究与应用领域

## 1.6 人工智能研究的不同学派及其争论

## 1.6.1 人工智能的三大学派

## 1.6.2 人工智能理论的争论

## 1.6.3 人工智能研究方法的争论

## 1.7 人工智能进展

## 1.7.1 人工智能发展面临的困难

## 1.7.2 人工智能与云计算

## 1.7.3 人工智能与物联网

## 1.7.4 人工智能发展的新趋势

## 习题一

## 第2章 知识表示

## 2.1 一阶谓词逻辑表示法

## 2.1.1 一阶谓词逻辑表示法

## 2.1.2 一阶谓词逻辑表示法的特点

## 2.1.3 一阶谓词表示法的应用举例

## 2.2 产生式表示法

## 2.2.1 产生式与产生式系统

## 2.2.2 产生式系统的分类及其特点

## 2.2.3 产生式表示法应用举例

## 2.3 框架表示

## 2.3.1 框架与框架网络

## 2.3.2 框架的推理及其特点

## 2.4 语义网络表示法

## 2.4.1 语义网络

## 2.4.2 语义网络的推理及其特点

## 2.5 面向对象表示法

## &lt;&lt;人工智能&gt;&gt;

2.5.1 面向对象的知识表示

2.5.2 面向对象知识表示法的特点

习题二

第3章 经典逻辑推理

3.1 推理的基本概念

3.1.1 推理方式及其分类

3.1.2 推理的控制策略

3.1.3 模式匹配及其变量代换

3.2 自然演绎推理

3.3 归结演绎推理

3.3.1 谓词公式化为子句集的方法

3.3.2 海伯伦理论

3.3.3 鲁宾逊归结原理

3.3.4 归结反演

3.3.5 基于归结反演的问题求解

3.3.6 归结反演策略

3.4 与 / 或形的演绎推理

3.4.1 与 / 或形的正向演绎推理

3.4.2 与 / 或形的逆向演绎推理

3.4.3 代换的一致性与剪枝策略

习题三

第4章 搜索策略

4.1 问题求解过程的形式表示

4.1.1 状态空间表示法

4.1.2 与 / 或树表示法

4.2 状态空间的盲目搜索策略

4.2.1 宽度优先搜索

4.2.2 深度优先搜索

4.2.3 有界深度优先搜索

4.2.4 代价树的宽度优先搜索

4.2.5 代价树的深度优先搜索

4.3 状态空间的启发式搜索策略

4.3.1 估价函数与择优搜索

4.3.2 图的有序搜索与 A\* 算法

4.3.3 A\* 算法应用举例

4.4 与 / 或树的搜索策略

4.4.1 与 / 或树的宽度优先搜索

4.4.2 与 / 或树的有界深度优先搜索

4.4.3 与 / 或树的有序搜索

4.4.4 博弈树的启发式搜索

4.5 搜索性能的量度

习题四

第5章 知识的不确定性与不确定推理

5.1 知识的不确定性

5.1.1 证据的不确定性

5.1.2 规则的不确定性

5.1.3 推理的不确定性

## <<人工智能>>

5.2 不确定推理的概率基础

5.3 确定性理论

5.3.1 可信度的概念

5.3.2 CF模型

5.3.3 带加权因子的可信度推理

5.4 主观Bayes方法

5.4.1 知识不确定性的表示

5.4.2 证据不确定性的表示

5.4.3 组合证据不确定性的计算

5.4.4 不确定性的更新

.....

第6章 智能算法

第7章 分布式人工智能

第8章 机器学习

第9章 专家系统

第10章 人工智能程序设计语言

第11章 人工智能应用举例

## 章节摘录

版权页：插图：第1章 人工智能概述 1.1 人工智能的定义和研究目标 1.1.1 人工智能的定义 人工智能就是人造智能，其英文表示是“Artificial Intelligence”，简称AI。

当然，这只是人工智能的字面解释或广义解释。

在人工智能的发展过程中，具有不同学科背景的人工智能学者对它有着不同的理解，综合各种不同的人工智能观点，可以从“能力”和“学科”两个方面对人工智能进行定义。

从能力的角度来看，人工智能是指用人工的方法在机器（计算机）上实现的智能；从学科的角度来看，人工智能是指一门研究如何构造智能机器或智能系统，使它能模拟、延伸和扩展人类智能的学科。

人工智能的研究不仅涉及计算机科学，而且还涉及脑科学、神经生理学、心理学、语言学、逻辑学、认知（思维）科学、行为科学、生命科学和数学，以及信息论、控制论和系统论等许多学科领域。

实际上人工智能是一门综合性的交叉学科和边缘学科。

要研究人工智能，当然要涉及什么是智能的问题，但这却是一个难以回答的问题。

因为关于智能，至今还没有一个确切的公认的定义。

这是由于智能是脑特别是人脑的属性或者说产物，但人脑的奥秘至今还未完全揭开。

从系统的观点来看，人脑是一个复杂的、开放的、动态的巨大系统。

它的内部结构和工作机理，至今人们还未完全清楚。

所以，这就导致人们对于智能有多种理解。

例如，有人说智能的基础是知识，有人说智能的关键是思维，还有人说智能取决于感知和行为，认为智能是在系统与周围环境不断“刺激—反应”的交互中发展和进化的。

我们认为，从内涵来讲，智能应当是知识+思维；从外延来讲，智能就是发现规律、运用规律的能力和分析问题、解决问题的能力。

1.1.2 人工智能的研究目标 关于人工智能的研究目标，目前还没有一个统一的说法。

1978年，索罗门（A. Sloman）对人工智能给出了三个主要目标：（1）对智能行为有效解释的理论分析。

（2）解释人类智能。

（3）构造智能的人工制品。

人工智能的研究目标可分为远期目标和近期目标。

远期目标是要制造智能机器。

具体来讲，就是要使计算机具有看、听、说、写等感知和交互功能，具有联想、推理、理解、学习等高级思维能力，还要有分析问题、解决问题和发明创造的能力。

简而言之，也就是使计算机像人一样具有自动发现规律和利用规律的能力，或具有自动获取知识和利用知识的能力，从而扩展和延伸人的智能。

人工智能研究的近期目标是实现机器智能，即研究如何使现有的计算机更聪明，使它能够运用知识去处理问题、能够模拟人类的智能行为，如推理、思考、分析、决策、预测、理解、规划、设计和学习等。

为了实现这一目标，人们需要根据现有计算机的特点，研究实现智能的有关理论、方法和技术，建立相应的智能系统。

实际上，人工智能的远期目标与近期目标是相互依存的。

远期目标为近期目标指明了方向，而近期目标则为远期目标奠定了理论和技术基础。

同时，近期目标和远期目标之间并无严格界限，近期目标会随人工智能研究的发展而变化，最终达到远期目标。

1.2 人工智能研究的基本内容及其特点 1.2.1 人工智能研究的基本内容 关于人工智能的研究内容，各种不同学派、不同研究领域，以及人工智能发展的不同时期，对其有着一些不同的看法。

下面根据人工智能的现状，给出几个对于实现人工智能系统来说具有一般意义的基本内容。

1. 认知 所谓认知，可一般地认为是和情感、动机、意志相对应的理解或认识过程，或者说是为了一定目的、在一定的心理结构中进行的信息加工过程。

## <<人工智能>>

美国心理学家浩斯顿 (Houston) 等人曾把对认知 (Cognition) 的看法归纳为以下5种主要类型：(1) 认知是信息的处理过程；(2) 认知是心理上的符号运算；(3) 认知是问题求解；(4) 认知是思维；(5) 认知是一组相关的活动，如知觉、记忆、思维、判断、推理、问题求解、学习、想象、概念形成及语言使用等。

### 编辑推荐

《高等学校计算机规划教材:人工智能》结合了大量前沿知识和新颖应用实例,力求做到内容新颖、通俗易懂。

可作为高等学校计算机、自动化、通信、电子信息、信息管理、智能科学技术及其他相关学科专业的高年级本科生和研究生教材,也可供从事相关领域研究、开发和应用的科技人员参考。

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>