第一图书网, tushu007.com

<<机器学习理论与算法>>

图书基本信息

书名：<<机器学习理论与算法>>

13位ISBN编号：9787030343185

10位ISBN编号：7030343182

出版时间：2012-5

出版时间：科学

作者：张燕平//张铃

页数：285

字数：378750

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

内容概要

机器学习是人工智能研究领域中一个极具发展生命力的研究应用分支，已成为信息科学领域解决实际问题的重要方法。
《机器学习理论与算法》集中介绍了机器学习的一些典型方法、理论和应用领域，并首次系统地给出了构造性机器学习方法——覆盖算法。
为了便于读者学习和研究书中所介绍的各类典型方法，在每章中还列出了相应的算法源代码。

《机器学习理论与算法》通过研究大量丰富的文献资料和科研成果，对机器学习典型算法的过去做了应有回顾，对现状做出了必要剖析，对未来进行了充分展望。

《机器学习理论与算法》可供高等院校计算机、自动化、电子工程等专业的高年级本科生、研究生、教师以及相关领域的研究人员与工程技术人员参考。

作者简介

无

书籍目录

序前言第1章 绪论1.1 什么是机器学习1.1.1 信息爆炸1.1.2 学习的定义1.1.3 机器学习定义1.2 机器学习的发展史1.3 机器学习的发展现状1.4 机器学习的策略与模型1.4.1 机器学习策略1.4.2 机器学习系统的基本模型1.5 机器学习的相关方法1.5.1 算法类型1.5.2 具体方法1.6 本书的内容安排参考文献第2章 统计学习理论与支持向量机算法2.1 引言2.2 统计学习理论2.2.1 统计学习理论的形成与发展2.2.2 统计学习理论的主要内容2.2.3 学习过程的一致性及收敛速度2.2.4 函数集的VC维2.2.5 结构风险最小化归纳原则2.3 支持向量机2.3.1 支持向量机的形成与发展2.3.2 支持向量机的主要内容2.3.3 基本的支持向量机算法2.3.4 变形的支持向量机算法2.3.5 优化的支持向量机算法2.3.6 多分类的支持向量机算法2.3.7 支持向量机聚类算法2.4 本章小结参考文献附录第3章 构造性机器学习理论与覆盖算法3.1 引言3.1.1 传统的神经网络存在的问题3.1.2 构造性机器学习方法的提出3.1.3 构造性机器学习覆盖算法与支持向量机的区别3.2 覆盖问题的描述及理论基础3.2.1 覆盖问题的描述3.2.2 覆盖算法的理论基础3.3 覆盖模型及其算法的分析3.3.1 领域覆盖算法3.3.2 交叉覆盖算法3.3.3 覆盖算法的改进措施3.3.4 多侧面递进算法3.3.5 核覆盖算法3.3.6 概率模型覆盖算法3.4 本章小结参考文献附录第4章 集成学习与弱可学习理论4.1 引言4.2 集成学习的发展和现状4.3 集成学习的产生背景和主要作用4.4 集成学习的主要内容4.4.1 PAC理论4.4.2 强可学习与弱可学习理论4.4.3 集成学习的基本概念4.4.4 集成学习的算法框架4.5 AdaBoost4.5.1 AdaBoost算法训练误差的上界4.5.2 训练轮数T的确定4.5.3 基于泛化误差上界的分析4.5.4 基于优化理论的分析4.6 AdaBoost.M14.7 AdaBoost.M24.8 Bagging4.9 Stacking4.10 选择性集成4.10.1 选择性集成的提出4.10.2 选择性集成的理论基础4.10.3 GASEN4.10.4 选择性集成的发展4.11 集成学习的应用4.12 本章小结参考文献附录第5章 数据流的概念获取与增量学习5.1 引言5.2 数据流5.2.1 数据流与流形学习的概念5.2.2 数据流的性质5.2.3 数据流的特征5.2.4 数据流处理模型5.2.5 数据流的基本技术5.2.6 数据流上的应用5.3 数据流分类5.3.1 数据流的分类问题5.3.2 现有数据流上的分类算法5.4 数据流的概念漂移5.4.1 概念漂移定义5.4.2 概念漂移类型5.4.3 概念漂移检测5.4.4 概念漂移与数据流分类的关系5.4.5 概念漂移的处理方法5.5 增量学习5.5.1 支持向量机增量学习算法5.5.2 基于覆盖的增量学习5.6 本章小结参考文献附录第6章 人工神经网络之遗传算法6.1 引言6.2 遗传算法的仿生学基础6.2.1 生物遗传及其变异6.2.2 进化6.3 遗传算法简介6.3.1 发展史6.3.2 遗传算法6.4 基本遗传算法6.4.1 基本遗传算法描述6.4.2 基本遗传操作6.4.3 基本遗传算法的形式化定义6.4.4 基本遗传算法的应用举例6.5 遗传算法的理论基础6.5.1 模式6.5.2 选择操作对模式的影响6.5.3 交叉操作对模式的影响6.5.4 变异操作对模式的影响6.6 本章小结参考文献附录第7章 决策树与贝叶斯网络7.1 决策树的形成与发展7.1.1 决策树的定义7.1.2 决策树的优缺点7.2 决策树的基本原理:统计学角度7.3 决策树经典算法介绍7.3.1 ID3算法7.3.2 C4.5算法7.3.3 EC4.5算法7.3.4 CART算法7.3.5 SLIQ算法7.3.6 SPRINT算法7.3.7 PUBLIC算法7.4 决策树的应用7.4.1 决策树的适用范围7.4.2 决策树的应用前景7.4.3 决策树的应用举例7.5 贝叶斯网络的形成与发展7.5.1 贝叶斯网络的发展历史7.5.2 贝叶斯方法的基本观点7.5.3 贝叶斯网络的特点7.6 贝叶斯网络原理及应用7.6.1 贝叶斯网络7.6.2 贝叶斯网络构造7.7 典型贝叶斯网络学习方法及其变形7.7.1 完整数据条件下贝叶斯网络的参数学习7.7.2 完整数据条件下贝叶斯网络的结构学习7.7.3 不完整数据条件下贝叶斯网络的参数学习7.7.4 不完整数据条件下贝叶斯网络的结构学习7.8 贝叶斯网络推理7.8.1 贝叶斯网络精确推理算法7.8.2 贝叶斯网络近似推理算法7.8.3 贝叶斯网络推理算法的比较分析7.9 贝叶斯网络的应用7.9.1 贝叶斯网络用于分类和回归分析7.9.2 贝叶斯网络用于不确定知识表达和推理7.9.3 贝叶斯网络在因果数据挖掘上的应用及展望7.9.4 贝叶斯网络用于聚类模式发现7.9.5 基于贝叶斯网络的遗传算法7.9.6 基于贝叶斯网络的多目标优化问题7.10 本章小结参考文献附录

章节摘录

版权页： 插图： 第1章绪论 人类所具有的最独特创造力在于可以通过已有经验与常识来学习并发现未知的事物，因此具备学习能力是人的一个极其重要的特征。
随着科学技术的发展，人们开始探索如何制造智能机器来替代人的繁复的智力劳动，并且在某些方面已经取得了巨大成功。
然而，机器不是人，它不具备人的思维、学习创造能力。
如何使机器具备智能，使机器可以模拟人的大脑思维，可以像人一样地思考问题、学习新知识，就成为急需解决和发展的科学问题。
机器学习就是这样的一门学科，它能够构建一些办法来有效地模拟人的大脑活动。
目前，如何使机器具备拟人化的学习，进行更深层次的理解工作，还有很多问题有待探索和解决。
Simon认为，学习是一个系统对环境的适应性变化，它能够使得系统在下一次完成同样或类似的任务时更为有效。
而Michalski认为，学习是构造或修改对于所经历事物的表示。
机器学习在人工智能的研究中占据着非常重要的地位，它逐渐成为人工智能研究的核心内容之一。
现在针对机器学习的应用已遍及人工智能领域的各个分支，如专家系统、自动推理、自然语言理解、模式识别、计算机视觉、智能机器人、生物信息学等领域。
在这些研究中，如何获取知识成为突出的瓶颈，人们试图采用机器学习的方法加以克服。
一般而言，机器学习的研究主要是从生理学、认知科学的角度出发，理解人类的学习过程，从而建立人类学习过程的计算模型或认知模型，并发展成各种学习理论和学习方法。
在此基础上，研究通用的学习算法，进行理论上的分析，建立面向任务的具有特定应用的学习系统。
1.1什么是机器学习 随着计算机技术的发展，人们已能够获取并存储海量数据。
长期以来，研究者都在考虑如何利用这些数据，它们都表达什么样的知识。
自然的，需要对这些数据进行“学习”。
然而，究竟什么是学习，一直以来却众说纷纭。
数学家、逻辑学家、心理学家和计算机学家都有着各自的看法，有些观点甚至差别较大。
尽管如此，为了便于学科间讨论和评估学科的进展，首先需要给出一个明确统一的定义，即使这种定义是不完备的和不充分的。
1.1.1信息爆炸 计算机网络的发展使得人们对信息的采集、传播的速度和规模达到史无前例的水平，实现了全球的信息共享与交互，它已经成为信息社会必不可少的基础设施。
据统计表明，1986年到2007年期间，全世界计算能力每年增长58%，增长最快的信息处理能力是互联网和电话网络等双向通信领域，每年增长28%，存储量每年增长23%；而电视和无线电广播等单向信息发布渠道则要少得多，每年增长6%。
世界上通过特殊应用设备（如电子微控制器或图像处理器）处理信息的技术能力，大约每14个月就翻一番，而通用计算机（如个人电脑和移动电话）每18个月翻一番。
全球人均通信能力每2年10个月就翻一番，而人均存储量大约每3年4个月增加两倍。
现代通信和传播技术是由广播、电视、卫星通信和电子计算机通信等技术手段形成的复杂的网络，摆脱了传统的时间和空间障碍，将世界更进一步地融为一体。
然而，这也带来了不少的副作用，如海量的信息有时让人无所适从，从如此多而复杂的海量信息中迅速而准确地获取自己最需要的信息，变得非常困难。

编辑推荐

《机器学习理论与算法》主要阐述机器学习方面最主要的一些算法并进行详细的介绍，同时吸纳了国内外许多具有代表性的最新研究成果，特别是覆盖算法的理论分析和应用。
全书取材新颖、内容丰富，注重理论与实际的结合，主要介绍基于数据的机器学习，即对于一种未知的依赖关系，以观测为基础对其进行估计。

第一图书网, tushu007.com

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