

<<概率图模型学习理论及其应用>>

图书基本信息

书名：<<概率图模型学习理论及其应用>>

13位ISBN编号：9787302302063

10位ISBN编号：7302302065

出版时间：2012-12

出版时间：赵悦 清华大学出版社 (2012-12出版)

作者：赵悦

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>

<<概率图模型学习理论及其应用>>

内容概要

《概率图模型学习理论及其应用》是系统论述概率图模型的基本理论、学习算法及其应用的中文专著，内容包括概率图模型基本概念；完整数据集的概率图模型的学习理论；不完整数据集的概率图模型学习理论；无向概率图模型学习；新型学习方法；概率图模型在计算机视觉、个人信用风险评估及语言识别领域中的应用等部分。

《概率图模型学习理论及其应用》从实例出发，由浅入深，直观与严谨相结合，并提供了详尽的参考文献。

<<概率图模型学习理论及其应用>>

作者简介

赵悦，1997年本科毕业于东北大学工业电气自动化专业，2006年在北京科技大学控制理论与控制工程专业取得工学博士学位，同年进入中央民族大学数学与计算机学院任教。

2009年—2010年美国Rensselaer Polytechnic Institute访问学者，现为中央民族大学信息工程学院副教授，硕士生导师。

IEEE会员，国际期刊IEEE Transactions on Systems, Man, and Cyberneacs—Part B: Cybernetics和《北京科技大学学报》审稿人，ICAL 2010 Session Chair。

主要研究方向为机器学习与数据挖掘、语音识别、嵌入式系统。

主持和参与科研项目10项；专著2部、教材2部；发表SCI、EI检索论文33篇，获中央民族大学校级教学成果三等奖一次；获北京市高等教育学会2012年度计算机教学精彩片段交流三等奖一次。

<<概率图模型学习理论及其应用>>

书籍目录

第1章概率图模型基础知识 1.1概述 1.2图论的相关基本概念 1.3概率论的相关基本概念 1.3.1 随机变量与概率函数 1.3.2古典概率与主观概率 1.3.3联合概率分布 1.3.4边缘概率分布 1.3.5条件概率分布 1.3.6边缘独立与条件独立 1.3.7 贝叶斯定理 1.4信息论的相关基本概念 1.4.1 Jensen不等式 1.4.2 熵 1.4.3联合熵、条件熵和互信息 1.4.4相对熵 1.5 生成模型与判别模型 第2章概率图模型的基本原理 2.1概述 2.2有向概率图模型 2.2.1 隐马尔可夫模型 2.2.2 贝叶斯网络 2.2.3 动态贝叶斯网络 2.3无向概率图模型 2.3.1 马尔可夫随机场 2.3.2条件随机场 2.4概率图模型学习与推理 2.4.1 模型的学习 2.4.2模型的推理 2.4.3计算复杂度分析 第3章完整数据集下有向概率图模型的学习 3.1 概述 3.2 结构学习 3.2.1基于评分搜索的结构学习 3.2.2基于条件独立性测试的结构学习算法 3.3 参数学习 3.3.1极大似然参数估计 3.3.2贝叶斯参数估计 第4章不完整数据集下的有向概率图模型的学习 4.1概述 4.2参数估计 4.2.1 EM算法 4.2.2 Gibbs抽样方法 4.3 结构学习 4.3.1 结构EM方法 4.3.2打分一搜索方法 第5章无向概率图模型学习 5.1概述 5.2马尔可夫随机场 5.2.1邻域系统和团 5.2.2 HC定理 5.2.3 Pairwise MRF模型 5.2.4 MRFs的参数学习 5.3条件随机场 5.3.1 问题分析 5.3.2模型训练中的动态规划 5.3.3参数估计的训练算法 5.3.4参数估计的训练过程 第6章概率图模型的新型学习方法 6.1概述 6.2 主动学习方法 6.2.1主动学习原理 6.2.2 基于主动学习的贝叶斯网络分类器学习算法 6.2.3 基于半监督主动学习的动态贝叶斯网络学习方法 6.2.4 基于主动学习的贝叶斯网络结构学习 6.3 增量学习 6.3.1基本原理 6.3.2 贝叶斯网络参数的增量学习方法 6.3.3 贝叶斯网络结构的增量学习方法 第7章概率图模型理论在计算机视觉中的应用 7.1基于概率图模型的图像分割 7.2基于概率图模型的检测和识别 7.3基于概率图模型的目标跟踪 7.4基于概率图模型的行为建模和识别 第8章贝叶斯网络在电信个人信用风险分析中的应用 8.1 电信客户信用风险评估概述 8.2 基于主动贝叶斯网络的电信客户信用风险评估模型 8.2.1指标集确定 8.2.2基于投票熵和类条件后验最大熵的主动贝叶斯网络建立客户信用度评分模型 8.2.3基于投票熵和最小相对熵的主动贝叶斯网络建立客户信用等级评估模型 8.3基于半监督主动学习的DBNs建立电信客户信用风险行为演化模型 8.3.1 问题背景 8.3.2 基于ERS和EM的DBNs学习算法建立客户信用风险行为演化模型 8.3.3 基于QBC和EM的DBNs学习算法建立客户信用风险行为演化模型 第9章概率图模型理论在语音识别中的应用 9.1语音识别基本原理 9.2 基于隐马尔可夫模型的孤立词语音识别 9.2.1基于HMM的语音识别框架 9.2.2 HMM训练 9.2.3 HMM识别 9.2.4实验结果分析 9.3基于深度动态贝叶斯网络无监督语音特征学习和语音识别模型建立 9.3.1概述 9.3.2深度动态贝叶斯网络 9.3.3 DDBN拓扑结构的学习和视听语音识别学习算法 9.3.4实验与结果分析 附录A概率图模型常用开发工具 附录B 贝叶斯网工具箱BNT的研究与学习 参考文献

<<概率图模型学习理论及其应用>>

章节摘录

版权页：插图：使用MRF模型，目标检测和识别可看作是一类图像标注问题。

DasGupta等提出了基于MRF模型从模糊不清的图像中同时复原和识别目标物体的方法。

他们引入了部分消息传递（Partial Message Propagation）的概念，任何给定的图像分块（Patch）只部分受近邻影响，并且依赖于两个近邻间的空间交互关系。

识别过程发生在不断循环的复原阶段，复原阶段帮助其减少搜索空间。

基于MRF的识别技术在给定手工初始化时，取得了相当好的结果。

然而，由于缺乏清楚的形状模型，这些方法在自动目标识别和图像分割应用中往往会失败。

Kumar等在他们的ObjCut工作中，提出了一个用于目标检测的贝叶斯方法，这个方法使用图示结构表达（Pictorial Structures（PS）Formulation）和MRFs模型一起提供物体形状的先验知识。

形状模型（Shape Model）提供了一套潜在的变量，这些变量将倾向于某种物体形状的分割。

对于表情识别和动作识别，Zhang和Tong等提出了使用DBN模型捕捉在人脸表情（动作）与图像观测值之间的（Spatio—temporal）空间—时间关系。

虽然形状先验知识能够帮助减少分割错误，但是当物体偏离标准形状模型时，形状模型也引入了分割误差。

为了识别可变形的目标物体，生成式星座图模型（Generative Constellation Models）被引入到形状的建模过程中。

这个模型首先由Burl等提出，在这个模型内，目标物体由在可变形的结构（Deformable Configuration）中的特征部分所表示。

相似的，Weber等提出了将一个目标类（Object Class）表示为一类由刚性部分群组成的可变星座图模型（aFlexible Constellation of Rigid Parts），其中目标类被定义为具有相同特征属性部分群（Parts）的集合或相似且在相似空间结构存在的部分群集合。

星座图（Constellation）模型有几个优点：模型清楚地表示了形状的变化和由于Occlusion和检测器误差而引起的属性存在与否的随机性。

这个模型被Fergus等扩展到表示外观的变化，他们扩展了，利用该模型从有大量形状变化的目标物体训练数据集中进行有效学习。

Li提出了一个增量学习贝叶斯网络的方法，其从101个变形目标物体类别中学习可视目标，每一类使用了少量的图像训练数据。

Loeff等对于目标检测和定位提出了一个生成式概率模型，其可以用最小监督方法被建立起来。

他们的临时星座图模型（Improvised Constellation Model）能够处理Occlusion和在属性特征抽取中的误差问题，并且使得模型以图像中的部分群数量和属性数量级进行线性推理。

除了生成式模型，判别PGM模型也已经被广泛应用在目标检测和识别中。

对于在图像中检测人造结构的问题，判别随机场（Discriminative Random Fields，DRFs）被用来建立类别变量之间高层次上下文关系。

关联 $A(X_i, y)$ 和交互势能（ I_{ij} ）被引入进来，表示近邻区域的观测和交互。

在DRFs框架中， $A(X_i, y)$ 用Logistic Regression判别模型建立，而 I_{ij} 作为代价函数用来惩罚每一对相异的类别。

这种交互形式有益于对离散的观测数据进行类别平滑分段。

然而，由于DRFs中交互势函数的额外计算量，使得其比MRF计算更为复杂。

<<概率图模型学习理论及其应用>>

编辑推荐

《概率图模型学习理论及其应用》的读者对象是相关专业的高年级本科生、研究生和科研人员。

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>