

# 词 汇 表

**归纳(Abduction):** 一种推理形式, 在这种推理中, 对给出的一组观察或事实做出一个合理的解释。在概率推理背景下, 归纳相当于在给定某些证据情况下, 找到某些变量最大后验概率。

**贝叶斯分类器(Bayesian Classifier):** 一个基于贝叶斯法则为不同对象标记分配概率的分类器。

**贝叶斯网络(Bayesian network):** 一种有向循环图, 表示一组随机变量的联合分布, 从而使每个变量在给定其父变量条件下独立于其非后代变量。

**Canonical模型(Canonical model):** 在贝叶斯网络中, 当其概率符合某些关于其父代配置的Canonical关系时, 使用较少参数表示一个变量的CPT。

**因果贝叶斯网络(Causal Bayesian Network):** 一个有向无环图, 其中节点代表随机变量, 弧线对应于直接因果关系。

**因果发现(Causal discovery):** 从观察性和/或干预性数据中学习因果模型的过程。

**因果推理(Causal reasoning):** 在因果模型中回答因果查询的过程。

**链式分类器(Chain Classifier):** 一种多维分类方法, 通过将类连接成链状, 整合类的依赖关系, 从而使每个分类器都能将以前分类器预测的类别作为其附加属性。

**分类器(Classifier):** 一种为对象分配标签的方法或算法。

**团(Clique):** 图中完全相连的节点子集, 该子集是最大值。

**完全部分有向无环图(Completed Partially Directed Acyclic Graph):** 代表 DAG 马尔可夫等价类的混合图。

**条件独立性(Conditional independence):** 如果两个变量在第三个变量已知的情况下变得独立, 那么这两个变量就有条件地独立。

**条件性概率(Conditional Probability):** 在另一(或多个)事件发生情况下, 某些事件的概率。

**条件随机场(Conditional Random Field):** 一个随机场, 其中所有变量都以观察值为全局条件。

**反事实条件(Counterfactuals):** 论在不同情况下什么会是真的(如果……会发生什么?)。

**决策树(Decision Tree):** 表示决策问题的树,并具有三种类型节点:决策、不确定事件和结果。

**决策理论(Decision Theory):** 为不确定条件下的决策提供了一个规范框架。

**有向无环图(Directed Acyclic Graph):** 无有向环的有向图(有向环是指序列中所有边缘都遵循箭头方向的环)。

**D 分离(D-separation):** 在贝叶斯网络中,给定贝叶斯网络中的第三个子集,确定两个变量子集是否具有条件独立的图标准。

**动态贝叶斯网络(Dynamic Bayesian Network):** 贝叶斯网络的扩展,用于模拟动态过程;由一系列时间片组成,每个时间片代表所有变量在一定时间的状态。

**预期最大化(Expectation-Maximization):** 当存在不可观测变量时,用于参数估计的一种统计技术。

**预期效用(Expected Utility):** 决策的所有可能结果的平均收益,按其概率加权计算。

**因子图(Factor graph):** 用来表示概率分布函数的因子化的双子图,从而实现高效计算。

**因子化 MDP(Factored MDP):** 一种 MDP 紧凑表示,通过一组随机变量描述状态。

**高斯贝叶斯分类器(Gaussian Bayesian Classifier):** 一种分类器,根据贝叶斯法则为不同的对象标签分配概率,考虑高斯分布连续属性。

**高斯隐马尔可夫模型(Gaussian Hidden Markov Model):** 一种 HMM,将给定状态的观察概率建模为高斯分布。

**吉布斯抽样(Gibbs Sampling):** 一种获得样本序列以近似多变量概率分布的算法。

**图(Graph):** 一组对象之间的二元关系的图表示。

**图同构(Graph Isomorphism):** 如果两个图的顶点和边之间存在一一对应,那么这两个图是同构的,因此可保持一致。

**隐马尔可夫模型(Hidden Markov Model):** 一个马尔可夫链,该模型中不可直接观察到状态。

**层次分类器(Hierarchical Classifier):** 一个多维分类器,将类别安排在预定结构中,通常是一个树或者一般为有向无环图(层次结构)。

**独立公理(Independence Axioms):** 在贝叶斯网络背景下,从其他条件独立关系中推导出的一套新的条件独立关系法则。

**独立变量(Independent variables):** 如果知道其中一个变量值不会影响另一个变量的概率分布,则这两个随机变量是独立的。

**影响图(Influence Diagram):** 用于解决决策问题的图模型。贝叶斯网络的一个扩展, 包含决策和效用节点。

**信息(Information):** 从抽象角度看, 可作为不确定性解决方案。在信息论中, 这指的是衡量一个信息所传达的内容, 与其概率成反比。

**概率理论(Interpretation of Probability):** 概率理论中原始符号含义的解释形式。

**联合概率(Joint Probability):**  $N$  个命题结合概率。

**节点树(Junction Tree):** 每个节点对应一个变量子集(组或聚类)的树。

**有限记忆影响图(Limited Memory Influence Diagram):** 一个影响图, 在这个图中, 做决策时已知变量不一定会被未来的决策记住。

**最大祖图(Maximal Ancestral Graphs):** 一种混合图, 表示 DAG 中具有条件独立和因果关系, 包括未测量的(隐藏的或潜在的)变量。

**边际概率(Marginal Probability):** 一个事件独立于其他事件的信息的概率。

**马尔可夫毯(Markov Blanket):** 在概率图模型中, 使一个变量独立于所有其他变量的一组变量。

**马尔可夫链(Markov Chain):** 一个状态机器, 状态之间的转换是非确定性的, 并满足马尔可夫属性。

**马尔可夫决策过程(Markov Decision Process):** 一个由有限状态和动作集合组成的顺序决策模型, 其中状态遵循马尔可夫属性。

**马尔可夫等价性(Markov Equivalence):** 编码相同条件独立关系的指数图模型。

**马尔可夫逻辑网络(Markov Logic Network):** 马尔可夫网络的概括, 由一阶逻辑中的一组公式和与每个公式相关的权重组成。

**马尔可夫网络(Markov Network):** 一个随机场表示为一个无向图, 该图满足定位属性——场中每个变量都独立于图中给定所有其他变量。

**马尔可夫特性(Markov Property):** 在当前(现在)状态下, 下一个(未来)状态概率与之前的状态(过去)无关。

**马尔可夫随机场(Markov Random Field):** 马尔可夫网络。

**最大可能解释(Most Probable Explanation):** 归纳。

**多维分类器(Multidimensional Classifier):** 一个可以为每个对象分配多个标签的分类器。

**朴素贝叶斯分类器(Naive Bayes Classifier):** 一个贝叶斯分类器, 假设所有属性给定类变量都是独立的。

**部分归纳法(Partial Abduction):** 在概率推理背景下, 在给定一些证据情况下, 找到一个模型中某些(而不是全部)变量的最大后验概率。

**部分可观察马尔可夫决策过程(Partially Observable Markov Decision Process):** 一个马尔可夫决策过程, 该过程中不可直接观察到状态。

**粒子滤波器(Particle Filters):** 贝叶斯滤波一种采样技术, 根据过去观察和控制来预测下一个状态。

**策略(Policy):** 一个将状态映射到动作的函数。

**多重树(Polytree):** 一个单连接的有向无环图。

**概率图模型(Probabilistic Graphical Model):** 一组随机变量的联合概率分布紧凑表示, 由图和一组局部概率分布组成。

**概率推理(Probabilistic Inference):** 在给定证据(已知或实例化变量子集)下, 计算概率图模型中未知变量的后验概率过程。

**概率关系模型(Probabilistic Relational Models):** 贝叶斯网络扩展, 提供了更具表现力的、面向对象的表示。

**概率(Probability):** 为每个事件(样本空间子集)分配一个实数的函数, 并满足某些(称为概率公理)的函数。

**随机场(Random Field):** 以站点为索引随机变量的集合。

**随机变量(Random Variable):** 从样本空间到实数的映射。

**理性智能体(Rational Agent):** 一个根据其偏好选择其决策以最大化其预期效用的智能体。

**关系概率图模型(Relational Probabilistic Graphical Models):** 通过结合某种类型关系表示, 更具表现力的概率图模型扩展。

**样本空间(Sample Space):** 实验可能结果的集合。

**半朴素贝叶斯分类器(Semi-Naive Bayes Classifier):** 一个贝叶斯分类器, 在朴素贝叶斯分类器的基础上, 消除或连接属性以提高分类精度。

**时间事件网络(Temporal Event Network):** 一种用于动态过程建模的贝叶斯网络, 其中一些节点代表事件发生时间或某变量的状态变化。

**测试贝叶斯网络(Testing Bayesian Networks):** 贝叶斯网络的扩展, 使模型中的一些变量具有动态条件概率表, 即一个变量有两个 CPT, 这样在推理时根据其他一些变量的值选择一个 CPT。

**总归纳(Total Abduction):** 在概率推理背景下, 在给定一些证据的情况下, 找到一个模型中所有变量的最大后验概率。

**迁移学习(Transfer Learning):** 从相关领域或任务中转移知识和/或数据以学习另一项任务。

**树(Tree):** 一个没有简单环的连接图。