

W2-TR 挑战作业

(TR: Theoretical Research)

2.1 多层贝叶斯公式

查找多层次贝叶斯公式的含义，并找一个使用多层次贝叶斯公式的例子。

2.2 贝叶斯网络

请给出一个实际应用场景，说明贝叶斯网络如何帮助决策，并描述其步骤。

答案要点：

应用场景示例：医疗诊断、信用风险评估、故障检测等。

步骤：定义变量（症状、疾病）、建立贝叶斯网络结构、收集数据以确定条件概率、使用推理进行决策支持。

W2-ET 挑战作业

(ET: Expansion Training)

2.1 罕见病问题

令检测为阳性为事件 A , 患病为事件 B .

给定 $P(A|B), P(A|\bar{B})$, 画出条件概率 $P(B|A)$ 与 $P(B)$ 之间的关系曲线。

2.2 二项概率公式

某保险公司提供车险，已知在某一地区，过去一年中有 $10000 (n)$ 辆车投保。每辆车的年保费为 $3000 (a)$ 元，若发生事故，保险公司需支付理赔金额为 $15000 (b)$ 元。假定任何车辆的损坏都与其他车辆相互独立，每辆车在某年要理赔的概率是 p ，计算保险公司在这一年能够赚钱的概率。(写成关于 p 的表达式)

请画出这一年能够赚钱的概率关于 p 、 n 、 a 、 b 的变化趋势。