同济大学 TONGJI UNIVERSITY
地址：中国上海市四平路1239号 邮编：200092
1239 SIPING ROAD SHANGHAI CHINA 200092
电话(TEL):+86 21- 传真(FAX)::+86 21-
网址(WEB):www.tongji.edu.cn

1. 贝叶斯规则应用

设下雨为事件R，被投下雨为事件F.

$P(R) = 0.014$

$P(F|R) = 0.9$

$P(F|\bar{R}) = 0.1$

$P(F) = P(F|R)P(R) + P(F|\bar{R})P(\bar{R})$.

$P(R|F) = \frac{P(F|R)P(R)}{P(F)} = \frac{0.0126}{0.1112} \approx 0.1133$.

$P(\bar{R}|F) = 1 - 0.1133 = 0.8867$

贝叶斯网络推理

2. $P(b, i, \neg m, g, j)$

$= P(b)P(i|b, \neg m)P(\neg m)P(g|b, i, \neg m)P(j|g)$

$= 0.9 \times 0.5 \times 0.9 \times 0.8 \times 0.9$

$= 0.2916$

3. $P(J|b, i, m)$

$= \alpha P(J, b, i, m)$

$= \alpha \sum_g P(J, b, i, m, g)$

$= \alpha \sum_g P(b)P(m)P(i|b, m)P(g|b, i, m)P(J|g)$

$= \alpha P(b)P(m)P(i|b, m)\sum_g P(g|b, i, m)P(J|g)$

$= \alpha \langle 0.6561, 0.0153 \rangle$

$= \langle 0.81, 0.19 \rangle$

有0.81的概率进监狱.