

有条件概率: $P(B|A_i) = \frac{P(A_i \cap B)}{P(A_i)}$ ①

即: $P(A_i B) = P(A_i) \cdot P(B|A_i)$ ②

然后, 对①式, 我们把 A_i 和 B 倒一倒, 让 B 作为条件, 即有:

$$\begin{aligned}
 P(A_i|B) &= \frac{\overbrace{P(A_i B)}^{\text{分子即式②的内容}}}{\underbrace{P(B)}_{\text{分母即“全概率公式”}}} \leftarrow \text{分母的 } P(B) = \sum_{i=1}^n [P(A_i) \cdot P(B|A_i)] \\
 &= \underbrace{P(A) \cdot P(B|A)} + \underbrace{P(\bar{A}) \cdot P(B|\bar{A})} \\
 &= \frac{\overbrace{P(A_i) \cdot P(B|A_i)}^{i \text{ 可取 } 1 \text{ 到 } n \text{ 中的任何索引值, 即任何一条路径}}}{\sum_{i=1}^n [P(A_i) \cdot P(B|A_i)]} = \frac{\overleftarrow{\text{条件概率}}}{\overleftarrow{\text{全概率公式}}} \quad \text{③} \leftarrow \text{这个就是“贝叶斯公式”}
 \end{aligned}$$