

已知 $P(x=1|\omega_1)=p, P(x=1|\omega_2)=1-p, P(\omega_1)=P(\omega_2)=0.5$

所以 $P(x=1)=P(x=1|\omega_1)P(\omega_1)+P(x=1|\omega_2)P(\omega_2)=0.5$, 那么

对于任何一个 d 维向量 x , 就有 $P(x)=\frac{1}{2^d}$

我想算一下 $P(\omega_1|x)$ (不要问我算这个干嘛)

贝叶斯一下, $P(\omega_1|x)=\frac{P(x|\omega_1)P(\omega_1)}{P(x)}$

然后我用 $\frac{1}{d}\sum_{i=1}^d x_i$ 来估计 p , 就有 dp 个 1, $d(1-p)$ 个 0。

$P(x=1|\omega_1)=p$, 自然有 $P(x=0|\omega_1)=1-p$ 。

所以 $P(x|\omega_1)=p^{dp}(1-p)^{d(1-p)}$

而 $P(\omega_1)=\frac{1}{2}, P(x)=\frac{1}{2^d}$ 。

所以就算出 $P(\omega_1|x)=\frac{1}{2}[2p^p(1-p)^{1-p}]^d$ 。

注意到 d 趋于无穷, 所以只要底数大于 1 概率就炸掉了。

我随便令 $p=0.9$