

样本数 $n=1000$, $m=3$ 个高斯模型混合

对每个样本 x_i 计算它来自第 j ($j=1, 2, 3$) 个高斯模型的概率, 这是一个 1000×3 的矩阵 p_{ij}

$$p_{ij} = \frac{\alpha_j p(x_i | \mu_{j,old}, \sigma_{j,old}^2)}{\sum_{j=1}^3 \alpha_j p(x_i | \mu_{j,old}, \sigma_{j,old}^2)}, i = 1, 2, \dots, 1000$$

计算新的 α, μ, σ^2

$$\begin{aligned}\alpha_{j,new} &= \frac{\sum_{i=1}^{n=1000} p_{ij}}{n = 1000} \\ \mu_{j,new} &= \frac{\sum_{i=1}^{n=1000} p_{ij} \cdot x_i}{\sum_{i=1}^{n=1000} p_{ij}} \\ \sigma_{j,new}^2 &= \frac{\sum_{i=1}^{n=1000} p_{ij} (x_i - \mu_{j,new})^2}{\sum_{i=1}^{n=1000} p_{ij}}\end{aligned}$$