basic

3.4 线性判别分析. LDA

a. (μ_0, Σ_1) (μ_1, Σ_2) μ_i 表示中心, ~~协方差~~ Σ 协方差

b. $\begin{cases} \sim\sim w^T\Sigma_0 w\sim\sim \text{ 直线 } y = w^T x \\ w^T\Sigma_0 w + w^T\Sigma_1 w \text{ 尽可能小}, & ; \text{同类近} \\ \|w^T\mu_0 - w^T\mu_1\|_2^2 \text{ 尽可能大} & ; \text{异类远}. \end{cases}$

c. 定义类内散度矩阵

$$S_w = \Sigma_0 + \Sigma_1 = \sum_{x\in X_0}(x-\mu_0)(x-\mu_0)^T + \sum_{x\in X_1}(x-\mu_1)(x-\mu_1)^T.$$

类间散度矩阵

$$S_b = (\mu_0-\mu_1)(\mu_0-\mu_1)^T.$$

d. LDA 目标: 最大化 $J = \dfrac{w^T S_b w}{w^T S_w w}$.