

# 厦 門 大 學



黄杨 20420215705481 系 \_\_\_\_\_ 专业作业纸

3-1

决策平面:  $w^T x + b = 0$

$$\begin{cases} w^T x_1 + b = 0 \\ w^T x_2 + b = 0 \end{cases}$$

两式相减得

$$w^T (x_1 - x_2) = 0$$

$x_1 - x_2$  在决策平面上,  $w$  与决策平面上的向量内积为 0, 即  $w$  与决策平面正交。

3-2

设平面有一点  $x'$ ,  $x - x'$  垂直于平面。

又:  $w$  垂直于平面.  $\therefore (x - x') \parallel w$

即  $x - x' = kw$ , 即点  $x$  到平面的距离为  $|k| \|w\|$

$$\begin{cases} w^T x + b = f(x; w) \\ w^T x' + b = 0 \end{cases}$$

两式相减得

$$f(x; w) = w^T (x - x') = w^T \cdot kw$$

$$\text{取模 } |f(x; w)| = \|w\| \cdot |k| \cdot \|w\|$$

$$|k| \|w\| = \frac{f(x; w)}{\|w\|}$$

