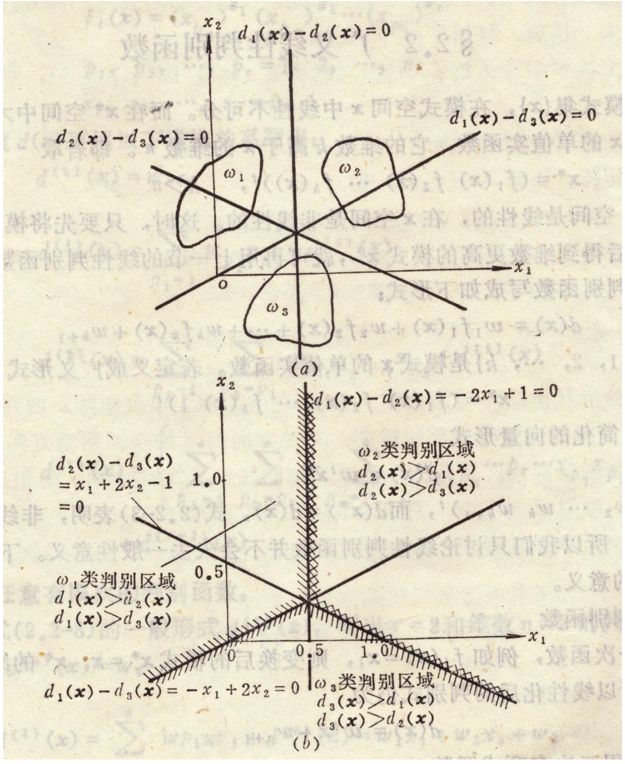
- 多类情况 3（多类情况 2 的特例）

这是没有不确定区域的 ω_i/ω_j 两分法。假若多类情况 2 中的 d_{ij} 可分解成：$d_{ij}(x) = d_i(x) - d_j(x) = (w_i - w_j)^T x$，则 $d_{ij}(x)>0$ 相当于 $d_i(x)>d_j(x)$，$\forall j \neq i$，这时不存在不确定区域。此时，对 M 类情况应有 M 个判别函数：



$$d_k(x) = w_k^T x,\ k = 1,2,\dots,M$$

即 $d_i(x)>d_j(x)$，$\forall j \neq i$，$i, j = 1,2,\dots,M$，则 $x \in \omega_i$，也可写成，若 $d_i(x)=\max\{d_k(x), k=1,2,\dots,M\}$，则 $x \in \omega_i$。

该分类的特点是把 M 类情况分成 M−1 个两类问题。

例：设有一个三类问题的模式分类器，其判别函数为：

$d_1(x)= -x_1 + x_2$，$d_2(x)= x_1 + x_2 - 1$，$d_3(x)= -x_2$

属于 ω_1 类的区域应满足 $d_1(x)>d_2(x)$ 且 $d_1(x)>d_3(x)$，ω_1 类的判别界面为：

$d_{12}(x)= d_1(x)-d_2(x) = -2x_1 + 1 = 0$

$d_{13}(x)= d_1(x)-d_3(x) = -x_1 + 2x_2 = 0$

属于 ω_2 类的区域应满足 $d_2(x)>d_1(x)$ 且 $d_2(x)>d_3(x)$，ω_2 类的判别界面为：

$d_{21}(x)= d_2(x)-d_1(x) = 2x_1 - 1 = 0$，可看出 $d_{21}(x)=-d_{12}(x)$

$d_{23}(x) = d_2(x) - d_3(x) = x_1 + 2x_2 - 1 = 0$

同理可得 ω_3 类的判别界面为：

$d_{31}(x) = -d_{13}(x) = x_1 - 2x_2 = 0$

$d_{32}(x) = -d_{23}(x) = -x_1 - 2x_2 + 1 = 0$

若有模式样本 $x=(1, 1)^T$，则：$d_1(x) = 0$，$d_2(x) = 1$，$d_3(x) = -1$

从而：$d_2(x)>d_1(x)$ 且 $d_2(x)>d_3(x)$，故 $x \in \omega_2$