

# MCS 第13次作业

李青林\*

June 13, 2012

## 6.1

令  $w = (1, 1, \dots, 1, -\frac{1}{2})$

令  $k_i$  表示  $a_i$  中非零元素的个数, 显然  $1 \leq k_i \leq d+1$

$$\delta = \min \left\{ \left| \frac{w \cdot a_i}{|w|} \right| \right\} = \frac{\sqrt{k_i}}{\sqrt{d+1/4}}$$

$$\implies \delta = \Omega\left(\frac{1}{\sqrt{d}}\right) = \Omega\left(\frac{1}{d}\right)$$

□

## 6.4

不妨设有偶数分量为1时标记为-1, 奇数个时为+1 反之存在  $w, b$

$$\text{使} \begin{cases} w \cdot (0, 0, 0, 0, \dots, 0) < b \\ w \cdot (1, 1, 0, 0, \dots, 0) < b \\ w \cdot (0, 1, 0, 0, \dots, 0) > b \\ w \cdot (1, 0, 0, 0, \dots, 0) > b \end{cases} \text{成立}$$

$$\implies 0 > b > 0, \text{ 矛盾}$$

□

## 6.13

令  $\varphi(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2$

以半径的平方做线性分割即可

□

## 6.19

根据条件, 不可能将所有的点正确分类

但该strong learner可以讲大部分的点正确分类

□

## 6.21

首先收缩  $C_1$  的半径, 使得包含在内的一个点  $p$  到圆周上

---

\*jack951753@gmail.com

如果此时存在第二个点也在圆周上， $C_2$ 已找到  
否则 $p$ 不动，圆心动，缩短 $p$ 到圆心的距离知道第二个点在圆周上  
即找到 $C_2$

□