

## 第二次作业 杨显鹏 1120211433

2021年11月23日 星期二 09:38

**第一题** 在对信用卡持卡人进行评估时，通常是依据持卡人的消费习惯作出判断，比如消费数量和消费能力，但这些特征是模糊的。信用卡公司按照每月的记账额  $X = [0, 10]$  (万元/月) 将持卡人划分为“一般消费者(S)”、“中等消费者(M)”、“大消费者(L)”，以及“特殊消费者(I)”。如果“中等消费者(M)”和“大消费者(L)”的隶属函数如下：

$$M(x) = \begin{cases} x-1, & x \in [1, 2] \\ 3-x, & x \in [2, 3] \\ 0, & \text{其它} \end{cases}, \quad L(x) = \begin{cases} x-2, & x \in [2, 3] \\ 4-x, & x \in [3, 4] \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$$

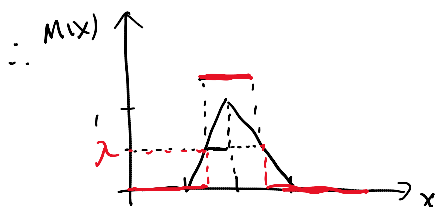
请求出模糊集合  $M$  的所有  $\lambda$ -截集，并画示意图标示。

对于  $x \in [1, 2]$

$$x-1 = \lambda \Rightarrow x_\lambda = \lambda + 1$$

对于  $x \in [2, 3]$

$$3-x = \lambda \Rightarrow x_\lambda = 3 - \lambda$$



**第二题** 飞机模拟器的数据用来测定飞机运行状态的某种变化，并以马赫范围内的硬断点 (Hard Breakpoints) 为依据。现定义一个模糊集合表示“接近” 0.74 马赫的状态，再定义第二个模糊集合来表示“在 0.74 马赫值范围内”的状态。在典型模拟器数据中 0.74 马赫为硬断点，考察的论域为  $X = \{0.730, 0.735, 0.740, 0.745, 0.750\}$ ，并且

$$A = \{\text{接近 } 0.74 \text{ 马赫}\} = \frac{0}{0.730} + \frac{0.8}{0.735} + \frac{1}{0.740} + \frac{0.6}{0.745} + \frac{0}{0.750}$$

$$B = \{\text{在 } 0.74 \text{ 马赫范围内的}\} = \frac{0}{0.730} + \frac{0.4}{0.735} + \frac{0.8}{0.740} + \frac{1}{0.745} + \frac{0.6}{0.750}$$

请求出模糊集合  $A$  的所有  $\lambda$ -截集。

$\lambda \in [0, 1]$  理论上模糊集的  $\lambda$ -截集有无穷多个

但不同阈值对应相同截集。

$$A_\lambda = \begin{cases} \{0.730, 0.735, 0.740, 0.745, 0.750\} & \lambda = 0 \\ \{0.745, 0.740, 0.735\} & 0 < \lambda \leq 0.6 \\ \{0.735, 0.740\} & 0.6 < \lambda \leq 0.8 \\ \{0.740\} & 0.8 < \lambda \leq 1 \end{cases}$$