

思考与练习

- 10.1 简述多维标度法的作用。
- 10.2 简述古典多维标度分析的思想与方法。
- 10.3 求度量 MDS 古典解的一般步骤是什么？
- 10.4 度量 MDS 与非度量 MDS 各适用于什么情况？
- 10.5 简述权重多维标度法的基本思想与方法。
- 10.6 求下面相似系数阵的古典解。

$$\begin{bmatrix} 1.00 & & & & & \\ 0.20 & 1.00 & & & & \\ 0.01 & 0.45 & 1.00 & & & \\ 0.40 & 0.98 & 0.96 & 1.00 & & \\ 0.08 & 0.05 & 0.56 & 0.03 & 1.00 & \\ 0.15 & 0.21 & 0.20 & 0.88 & 0.75 & 1.00 \end{bmatrix}$$

- 10.7 设有如下距离阵

$$D = \begin{pmatrix} 0 & & & \\ 90 & 0 & & \\ 30 & 110 & 0 & \\ 22 & 83 & 45 & 0 \end{pmatrix}$$

求其拟合构图，并说明它是否为欧氏距离阵。

- 10.8 下面的数据是 10 种不同可乐软包装饮料的品牌的相似阵，其中 0 表示相同，100 表示完全不同。试用多维标度法对其进行处理。

0
34 0
79 54 0
86 36 70 0
76 30 51 66 0
63 40 37 90 35 0
57 86 77 50 76 77 0
62 80 71 88 67 54 66 0
65 23 69 66 22 35 76 71 0
26 60 70 89 63 67 59 33 59 0

10.9 虎骨有很高的药用价值，但由于虎为珍稀动物，有时不得不考虑用其他动物骨来代替虎骨。考虑到氨基酸是动物骨内在的重要指标，我们测量了虎、马鹿、梅花鹿、猪、羊、狗等六种动物的腿骨和椎骨骨胶中的 17 种氨基酸余量，并分别计算得出下面的距离阵。

	虎	马鹿	梅花鹿	猪	羊
马鹿	5.74				
梅花鹿	6.49	3.70			
猪	5.55	4.01	6.05		
羊	7.28	3.59	4.18	4.80	
狗	9.75	5.67	5.43	7.30	5.69

	虎	马鹿	梅花鹿	猪	羊
马鹿	6.58				
梅花鹿	6.71	3.01			
猪	5.95	4.16	3.14		
羊	5.25	5.31	4.32	4.37	
狗	10.21	5.51	4.99	5.69	8.05

求出这两种情况下的古典解。

10.10 通过 SPSS 统计分析软件，根据习题 5.10 中数据使用多维标度法对 2003 年我国省会城市和计划单列市的经济情况进行分析。