

1. 一組資料 {11, 2, 3, 13, 6, 5, 4, 9, 3, 9, 10} 下求列資料

甲、全距

$$\begin{aligned} & \text{Max}\{11, 2, 3, 13, 6, 5, 4, 9, 3, 9, 10\} - \text{min}\{11, 2, 3, 13, 6, 5, 4, 9, 3, 9, 10\} \\ & = 13 - 2 = 11 \end{aligned}$$

乙、平均數

$$(11+2+3+13+6+5+4+9+3+9+10) / 11 = 6.82$$

丙、標準差

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

s

$$= \sqrt{\frac{1}{10} [(11 - 6.82)^2 + (2 - 6.82)^2 + (3 - 6.82)^2 + (13 - 6.82)^2 + (6 - 6.82)^2 + (5 - 6.82)^2 + (4 - 6.82)^2 + (9 - 6.82)^2 + (3 - 6.82)^2 + (9 - 6.82)^2 + (10 - 6.82)^2]}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{10} [17.49 + 23.21 + 14.58 + 38.21 + 0.67 + 3.31 + 7.94 + 4.76 + 14.58 + 4.76 + 10.12]} = 3.74$$

丁、中位數

{2, 3, 3, 4, 5, 6, 9, 9, 10, 11, 13} 中位數為 6

戊、眾數

2 出現 1 次

3 出現 2 次

4 出現 1 次

5 出現 1 次

6 出現 1 次

9 出現 2 次

10 出現 1 次

11 出現 1 次

13 出現 1 次

眾數為 3 與 9

己、絕對平均離差 (AAD)

$$\text{AAD}(x) = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m |x_i - \bar{x}|$$

$$\begin{aligned} \text{AAD}(x) &= (1/11) \times (|2-6.82| + |3-6.82| + |3-6.82| + |4-6.82| + \\ & |5-6.82| + |6-6.82| + |9-6.82| + |9-6.82| + |10-6.82| + |11-6.82| + |13-6.82|) = 3.26 \end{aligned}$$

庚、中位數絕對離差 (MAD)

$$\text{MAD}(x) = \text{中位數} \left(\{|x_1 - \bar{x}|, \dots, |x_m - \bar{x}|\} \right)$$

$$\{|2-6.82|, |3-6.82|, |3-6.82|, |4-6.82|, |5-6.82|, |6-6.82|, |9-6.82|, |9-6.82|, |10-6.82|, |11-6.82|, |13-6.82|\}$$
$$=\{4.18, 4.82, 3.82, 6.18, 0.82, 1.82, 2.82, 2.18, 3.82, 2.18, 3.18\}$$

再經過排序

{0.82, 1.82, 2.18, 2.18, 2.82, **3.18**, 3.82, 3.82, 4.18, 4.82, 6.18}

$$\text{MAD} = 3.18$$

辛、四分位差 (IQR)

$$\text{四分位差}(x) = x_{75\%} - x_{25\%}$$

$$x_{100\%} = \max\{11, 2, 3, 13, 6, 5, 4, 9, 3, 9, 10\} = 13$$
$$x_{0\%} = \min\{11, 2, 3, 13, 6, 5, 4, 9, 3, 9, 10\} = 2$$
$$x_{50\%} = (x_{100\%} + x_{0\%}) / 2 = (13 + 2) / 2 = 7.5$$
$$x_{75\%} = (x_{100\%} + x_{50\%}) / 2 = (13 + 7.5) / 2 = 10.25$$
$$x_{25\%} = (x_{50\%} + x_{0\%}) / 2 = (7.5 + 2) / 2 = 4.75$$
$$\text{IQR} = x_{75\%} - x_{25\%} = 10.25 - 4.75 = 5.5$$

將資料繪成莖葉圖

表 2.9 能力測驗答對題數

112	72	69	97	107
73	92	76	86	73
126	128	118	127	124
82	104	132	134	83
92	108	96	100	92
115	76	91	102	81
95	141	81	80	106
84	119	113	98	75
68	98	115	106	95
100	85	94	106	119

[illegible]