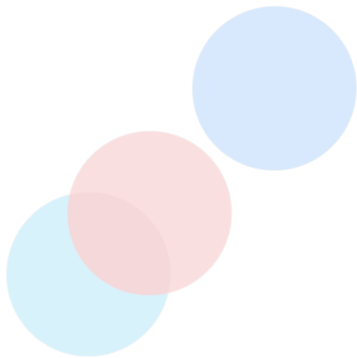


Measures of dispersion | 離差的量度

- I. Mean = average value
平均值
- II. Mode = appear most one
眾數 = 頻數最高的數據
- III. Median = middle one after queued
中位數 = 由小至大排列後位於中間的數據
- IV. Range: Largest data – smallest data.
分佈域 : 最大的數據 – 最小的數據
- V. Inter-quartile range: $Q_3 - Q_1$ where Q_3 is 75% of the data and Q_1 is 25% of the data.
四分位數間距 : $Q_3 - Q_1$ 當中 Q_3 為上四分位數及 Q_1 為下四分位數



Example | 例題

Find the mean, mode, median, range and inter-quartile range of 1, 2, 3, 8, 4, 4, 4 and 6.

求 1、2、3、8、4、4、4 及 6 的平均數、眾數、中位數、分佈域及四分位數間距。

Solution | 題解

Mean 平均值：

$$\frac{1+2+3+8+4+4+4+6}{8} = 4$$

Mode 眾數：4

先小至大排 1, 2, 3, 4, 4, 4, 6, 8

Median 中位數：

$$\frac{4+4}{2} = 4$$

Range 分佈域：8 - 1 = 7

先小至大排 1, 2, 3, 4, 4, 4, 6, 8

$$Q_3 = \frac{4+6}{2} = 5 \quad Q_1 = \frac{2+3}{2} = 2.5$$

Inter-quartile range 四分位數間距：5 - 2.5 = 2.5

VI. Standard deviation | 標準差

Measure the amount of dispersion from the average

用以量度及比較數據的離差程度

Standard deviation (σ) of the set of data $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ with mean \bar{x} is

一組數 $\{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ 的平均數為 \bar{x} 時，標準差 (σ) 為

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

用計算機計 standard deviation (標準差) 步驟

(1) Find the standard deviation of -4, -2, 0, 1, 1, 5, 8, 22.

求數據 -4, -2, 0, 1, 1, 5, 8, 22 的標準差。

步驟：

1. 按 MODE MODE 4 進入 S.D. MODE.
計算機螢幕會出現 "SD"
2. 按 SHIFT 9 1 EXE 清除以前的數據
計算機螢幕會出現 "Data Clear!"
3. 按 AC = 4 M+ 輸入數據
計算機螢幕會出現 "Line=" "1"
4. 按 AC = 2 M+ 0 M+ 1 M+ 1 M+ 5 M+ 8 M+ 22 M+ 輸入其餘數據
計算機螢幕會出現 "Line=" "8"
5. 按 SHIFT 2 進入選項
計算機螢幕會出現 " $\bar{x}, x\sigma_n, x\sigma_{n-1}$ "
6. 按 2 EXE 計算標準差
答案為 7.704503553
7. 按 MODE 1 離開 SD MODE.
計算機螢幕 "SD" 字樣消失