

示例



數據分析及闡釋

- 目標：**
- (1) 構作背靠背幹葉圖，以比較兩組數據的分佈
 - (2) 用已知的平均數、中位數及眾數構作數據組

學習範疇： 數據處理

學習單位： 集中趨勢的量度

學習階段： 第三學習階段

所需教材： 統計軟件 - *Winstats*

- 預備知識：**
- (1) 利用紙筆構作幹葉圖
 - (2) 計算平均數、中位數及眾數

活動內容：

1. 教師派發工作紙 5.1 予學生。
2. 教師引導學生利用統計軟件 *Winstats*，就測驗 1 的數據，構作一個幹葉圖。
3. 教師與學生重溫由幹葉圖讀取眾數及中位數。
4. 教師將學生分組。
5. 教師指示學生利用統計軟件 *Winstats*，就測驗 1 和測驗 2 的數據構作一幅背靠背幹葉圖。
6. 學生比較從圖表取得的資料的異同。
7. 邀請一些學生代表向全班展示他們的結果，教師可於適當時間給予意見。
8. 教師要求學生構作另一組數據，而它和已知的兩組數據有相同的平均數、相同的中位數以及相同的眾數，不必將新的數據組項數維持在 20 項。
9. 學生與組員比較所得的數據組，簡略描述觀察結果。
10. 邀請一些學生代表向全班匯報他們的結果，教師可於適當時間給予意見。

工作紙 5.1：分析及闡釋數據

1. 以下是 20 位學生在一次數學測驗(測驗 1)的成績：

72	24	67	35	64
53	41	42	61	42
52	39	56	58	42
36	27	16	73	80

- (a) 利用統計軟件 *Winstats*，作一個幹葉圖。
- (b) 有哪些集中趨勢的度量可以直接從圖中讀出？把它(們)的值寫下。

- (c) 用計算機或電腦軟件 *Excel* 計算數據的平均值。

2. 以下是同一班學生在另一次數學測驗(測驗 2)的成績：

74	26	37	28	59
42	42	39	42	54
47	67	48	47	55
38	48	14	75	98

- (a) 利用統計軟件 *Winstats*，就測驗 1 與測驗 2 的數據，作一個背靠背幹葉圖。

(b) 完成下表。

	測驗 1	測驗 2	測驗 1 及測驗 2 的 量度數值比較
平均數			
眾數			
中位數			

(c) 比較在 2(a)繪畫的兩個幹葉圖，說明該兩組數據的分佈有何不同。

3. 作一組數據，它與測驗 1 和測驗 2 兩組數據有相同的平均數、相同的中位數和相同的眾數。

4. 與組員比較所得的數據組，簡略描述觀察結果。

Winstats

教師注意事項：

1. 統計軟件 *Winstats* 可以從下列網址免費下載：
<http://www.exeter.edu/~rparris>
2. 從幹葉圖中，可以直接讀取數據的中位數及眾數。幹葉圖的外貌形狀能顯示數據的分佈情況，可是，平均數則不能從圖表直接讀取。
3. 圖 5.1 顯示測驗 1 與測驗 2 之背靠背幹葉圖。

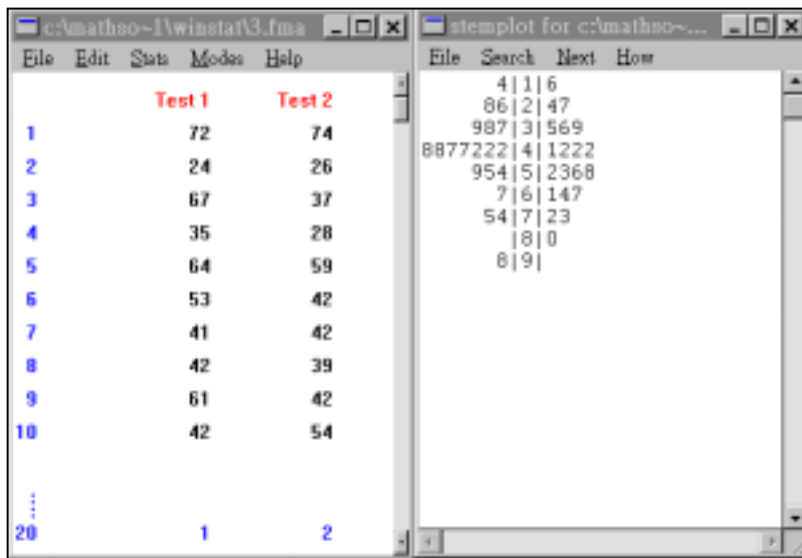


圖 5.1

4. 工作紙 5.1 第 2 題答案：

	測驗 1	測驗 2	測驗 1 及測驗 2 的 量度數值比較
平均數	49	49	相同
眾數	42	42	相同
中位數	47	47	相同

測驗 1 的數據分佈是對稱的，而測驗 2 的數據分佈比較集中在較小的數值。

5. 工作紙 5.1 第 3 題答案：
以下數據組都是平均數為 49，眾數為 42 及中位數為 47 的例子，並沒有盡列所有答案。
- (a) 42, 42, 47, 49, 65
 - (b) 2, 42, 42, 46, 48, 49, 50, 113
 - (c) 19, 26, 42, 42, 47, 52, 59, 70, 87
6. 工作紙 5.1 第 4 題答案：
不同的數據組可以有相同的平均數、眾數和中位數。

Winstats

操作程序：

(I) 輸入數據

1. 選取 **Window | 1-var**。
2. 選取 **Edit | Dimension** 設定輸入數據的格式。 若需輸入兩組數據，而每組 20 項，則於 **rows** 的欄位鍵入‘20’及於 **cols** 的欄位鍵入‘2’。
3. 選取 **Edit | Format** 設定數據的位數與其小數位的數目。若數據最多只得 3 個位數而沒有小數位，則於 **field width** 欄鍵入‘3’及於 **decimal places** 欄鍵入‘0’。
4. 點選文字‘**unnamed**’設定欄的命名。鍵入新名稱，例如‘Test 1’。
5. 選取 **Edit | Autofeed** 鍵入數據。點選欄內的零，並鍵入數據。按 **Enter** 鍵使游標移下一行。

(II) 繪畫幹葉圖

1. 點選 **Stats | Column1 only**。在問題‘data from which column?’以下的方格中鍵入數字。若想製作欄 1 所示數據的幹葉圖，於方格中，鍵入‘1’。
2. 點按 **OK**。
3. 點選 **Stats | Stemplot**。

(III) 繪畫背靠背的幹葉圖

1. 首先製作欄 1 所示數據的幹葉圖 (參閱以上 II 的步驟)。
2. 點選 **Stats | Column1 only**。在問題“data from which column?” 以下的方格鍵入‘2’。點按 **OK**。
3. 點選 **Stats | Double Stemplot**。
4. 點選 **Stats | Stemplot**。