

**chp38-7.判定【東京的1月份均溫，在90年代前，和90年代後】，【是否存在差異】？**

**→1.【請問】：這個分析題目的變數，分別是什麼？**

|    | A    | B     | C |
|----|------|-------|---|
| 1  | 年份   | 1月份均溫 |   |
| 2  | 1971 | -3.1  |   |
| 3  | 1972 | -3.9  |   |
| 4  | 1973 | -3    |   |
| 5  | 1974 | -4.9  |   |
| 6  | 1975 | -5.7  |   |
| 7  | 1976 | -4.8  |   |
| 8  | 1977 | -5.6  |   |
| 9  | 1978 | -6.4  |   |
| 10 | 1979 | -5.6  |   |
| 11 | 1980 | -4.2  |   |
| 12 | 1981 | -4.9  |   |
| 13 | 1982 | -4.1  |   |

題目問：在90年代前，和90年代後？

| 剪貼簿 |      | 字型                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |   |   |   |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|---|
| C2  |      |    | =IF(A2<1990, 1, 2) |   |   |   |
|     | A    | B                                                                                                                                                                                                                                                       | C                  | D | E | F |
| 1   | 年份   | 1月份均溫                                                                                                                                                                                                                                                   | 90年代前後             |   |   |   |
| 2   | 1971 | -3.1                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                  |   |   |   |
| 3   | 1972 | -3.9                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                  |   |   |   |
| 4   | 1973 | -3                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                  |   |   |   |
| 5   | 1974 | -4.9                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                  |   |   |   |
| 6   | 1975 | -5.7                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                  |   |   |   |
| 7   | 1976 | -4.8                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                  |   |   |   |
| 8   | 1977 | -5.6                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                  |   |   |   |
| 9   | 1978 | -6.4                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                  |   |   |   |
| 10  | 1979 | -5.6                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                  |   |   |   |
| 11  | 1980 | -4.2                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                  |   |   |   |

### 結論：

變數X：欄位【90年代前後】

變數Y：1月份均溫

### 注意：SPSS建立變數

→【一月份均溫】：數值（注意：欄位變數名稱不可以用數字開頭，例如：1月份均溫）

→【九十年代前後】：數值→（注意：欄位變數名稱不可以用數字開頭，例如：90年代前後）

### →2. 【請問】：這樣子的數據，該用什麼【統計檢定】？

獨立樣本t檢定

因為x是二元類別，y是連續數值



→3.【請問】：這個是【雙尾檢定，還是右尾檢定，還是左尾檢定】？

是否【是否存在差異】，屬於雙尾檢定

→4.【請問】：是否【是否存在差異】，雙尾檢定的2種假設？

→題目問題的假設：判定【是否存在差異】，命題是：存在差異？

→【注意】：H0虛無假設/否定假設：是這句話的相反

原話：存在差異？

→相反→不存在差異，兩者差不多

→H0虛無假設/否定假設： $\mu_1 = \mu_2$  (90年代前，90年代後，一樣)

→H1對立假設： $\mu_1 \neq \mu_2$  (90年代前後不一樣)

→雙尾檢定

→5.【請問】：90年代前後【是否存在差異】？

群組統計量

|       | 九十年代前後 | N  | 平均值     | 標準差     | 標準誤平均值 |
|-------|--------|----|---------|---------|--------|
| 一月份均溫 | 1.00   | 19 | -4.5895 | 1.18832 | .27262 |
|       | 2.00   | 18 | -3.2000 | 1.30068 | .30657 |

獨立樣本檢定

|       |          | 變異數等式的 Levene 檢定 |      | 平均值等式的 t 檢定 |        |          |
|-------|----------|------------------|------|-------------|--------|----------|
|       |          | F                | 顯著性  | t           | 自由度    | 顯著性 (雙尾) |
| 一月份均溫 | 採用相等變異數  | .616             | .438 | -3.395      | 35     | .002     |
|       | 不採用相等變異數 |                  |      | -3.387      | 34.275 | .002     |

## 獨立樣本t檢定【要經過2階段檢定】

步驟1: 看【Levene檢定】的顯著性p值:

$0.438 > 0.05 \rightarrow \rightarrow$  表示接受【2個母體變異數相等的假設】

所以, 要選擇平均值等式t檢定的第1個顯著性p值

步驟2: 看【平均值等式的t檢定】的顯著性p值:

$p = 0.02 < \text{信賴水準 } 0.05$ ,

$\rightarrow$  所以符合H1對立假設

$\rightarrow$  H1對立假設:  $\mu_1 \neq \mu_2$  (90年代前後不一樣)

## $\rightarrow$ 6.【結論】:

$\rightarrow$  【結論1】: 東京的1月份均溫, 90年代前後, 有明顯差異

$\rightarrow$  【結論2】: 東京的1月份均溫, 90年代前較低, 90年代後較高

$\rightarrow$  【注意】: 這題的正確做法【成對樣本t檢定】,

因為【 $y_1, y_2$ 變數若是相關，相依的】，  
例如【同一物體的前後測試， $y_1, y_2$ 變數在同一物體上同時測試...】，  
( $y_1, y_2$ 是東京同一個城市的前後測)  
都是屬於【配對樣本t檢定】