

chp34-9.分析【一週飲料花費】是否樣本符合常態分佈？（請做分組分群統計摘要分析+圖形分組比對）

步驟：【Shapiro-Wilk非常態檢定】

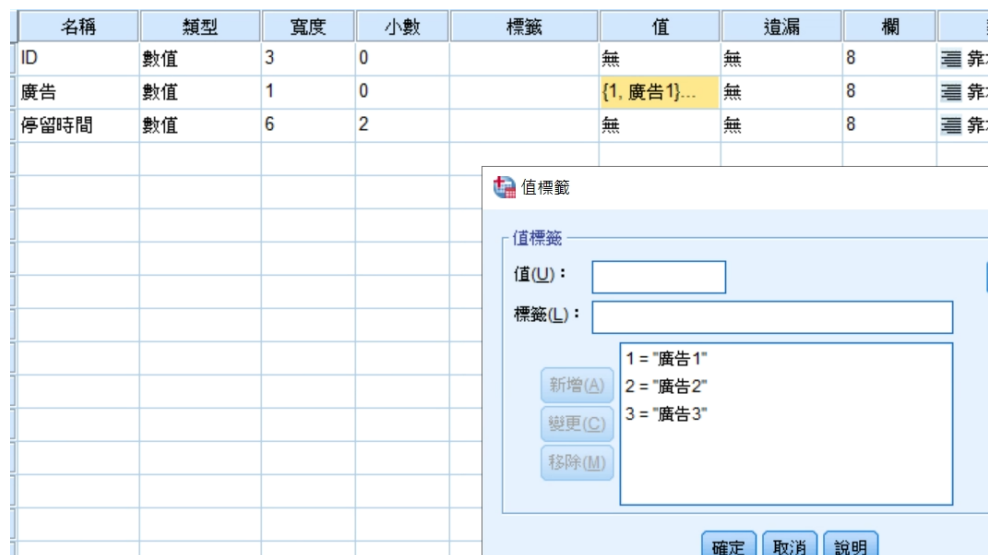
(1).【SPSS實作】：要檢查：樣本是否符合常態分佈？

口訣：Shapiro-Wilk：非常態檢定

($p > 0$ ，則是常態分佈) ($p < 0$ ，則是非常態分佈)

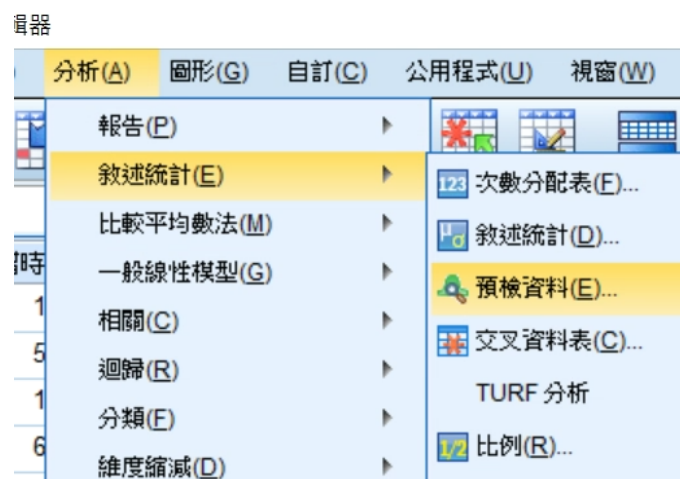
如何在 SPSS 進行 Shapiro-Wilk 常態檢定

1. 打開 SPSS 並載入數據



2. 選擇統計檢定路徑

- 點選 **Analyze**(分析) → **Descriptive Statistics**(描述統計) → **Explore**(探索)。



3. 設定變數

- 在 **Dependent List**(依變數列表) 中, 選擇要進行常態性檢定的數值變數。
- 在 **Factor List**(因素列表) 中可選擇分類變數(可略過)。

預檢資料

4. 啟用常態性檢定

- 點擊 **Plots**(圖形) 按鈕。
- 在 **Descriptive**(描述統計) 頁面, 勾選 **Normality plots with tests**(常態性檢定與圖形)。
- 確保 **Shapiro-Wilk** 檢定 被包含(
- 當樣本數小於 50 時, SPSS 會自動計算 **Shapiro-Wilk**,
- 樣本數超過 50 會提供 **Kolmogorov-Smirnov** 檢定)。

如何解讀結果

- 在輸出的 **Tests of Normality**(常態性檢定) 表格中:
 - **Shapiro-Wilk** 的 p 值(Sig.)
 - 若 $p > 0.05$, 表示資料符合常態分佈。
 - 若 $p \leq 0.05$, 表示資料顯著偏離常態分佈。

常態檢定結果:

常態檢定

性別	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	統計量	自由度	顯著性	統計量	自由度	顯著性
飲料花費 男	.259	73	.000	.698	73	.000
女	.210	127	.000	.864	127	.000

a. Lilliefors 顯著性更正

- 當樣本數小於 50 時, SPSS 會自動計算 Shapiro-Wilk,
- 樣本數超過 50 會提供 Kolmogorov-Smirnov 檢定)。

結論: 因為樣本數共200筆, 所以要看【Kolmogorov-Smirnov 檢定】

命題: **Shapiro-Wilk** : 非常態檢定

H0虛無假設(否定命題, 常態分佈): 當 $p > 0.05$

H1對立假設(肯定命題, 非常態分佈): 當 $p < 0.05$

檢定結果: 顯著性p值 $0.0 < 0.05$,

所以, 符合**H1**對立假設

所以, 表示資料符合【非常態分佈】

p值 $0 > 0.05$	符合常態分佈
p值 $0 < 0.05$	偏離常態分佈

Shapiro-Wilk : 非常態檢定

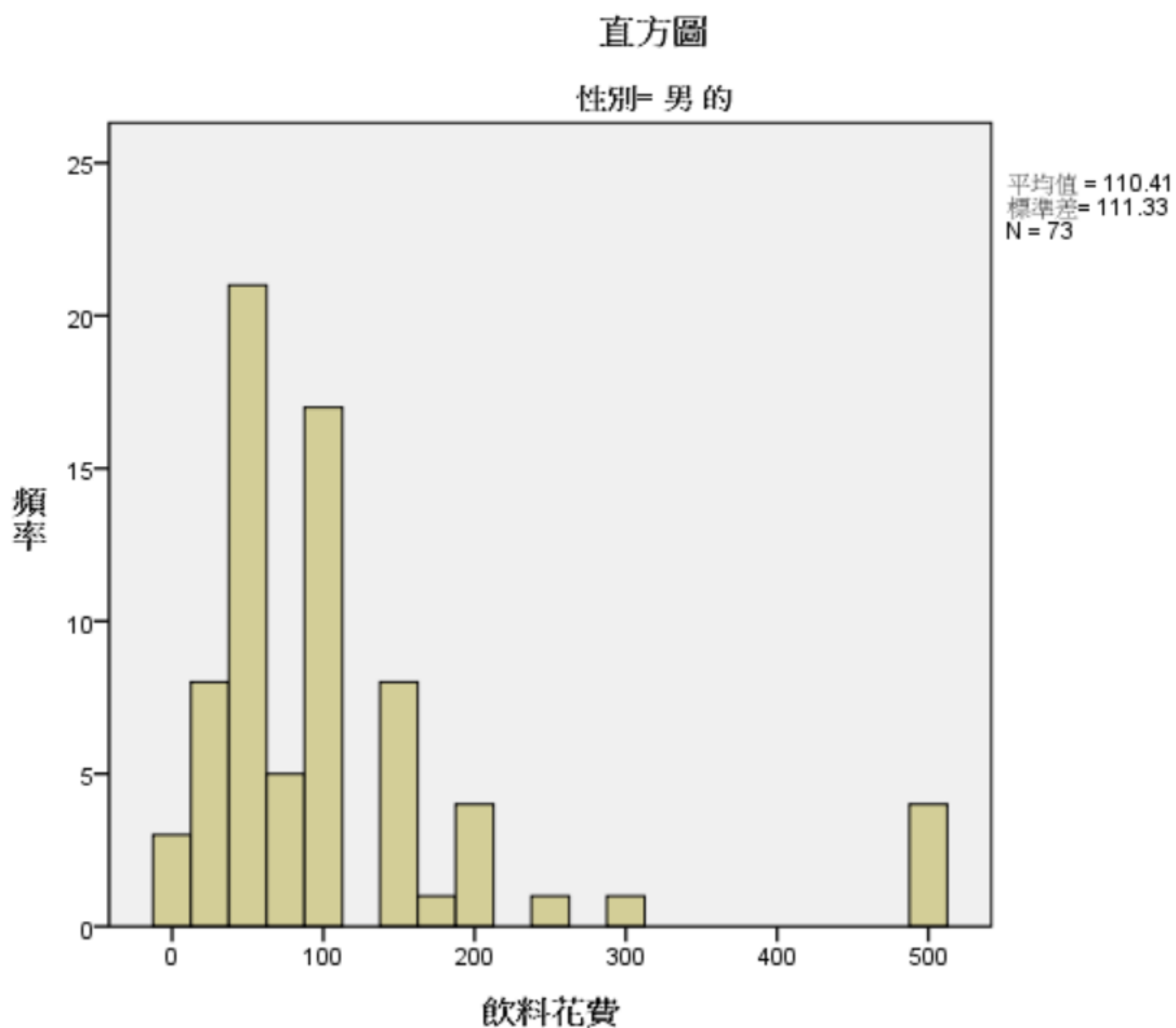
($p > 0$, 則是常態分佈) ($p < 0$, 則是非常態分佈)

敘述統計

敘述統計

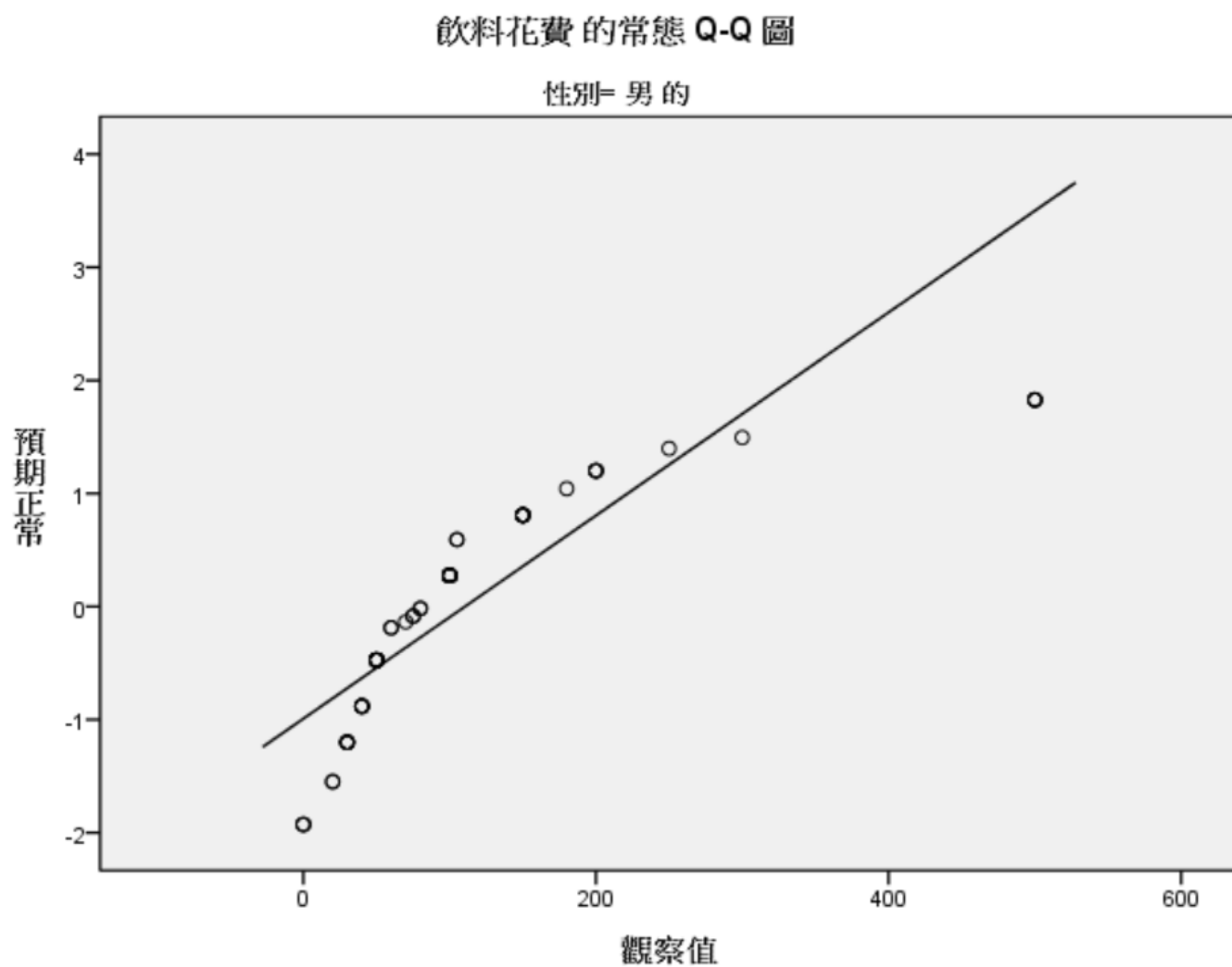
性別			統計量	標準誤
飲料花費	男	平均數	110.41	13.030
		平均數的 95% 信賴區間	84.44	
			136.39	
		5% 修整的平均數	94.70	
		中位數	80.00	
		變異數	12394.273	
		標準差	111.330	
		最小值	0	
		最大值	500	
		範圍	500	
		內四分位距	100	
		偏態	2.441	.281
		峰度	6.234	.555
	女	平均數	67.60	4.793
		平均數的 95% 信賴區間	58.11	
			77.08	
		5% 修整的平均數	62.92	
		中位數	50.00	
		變異數	2917.401	
		標準差	54.013	
		最小值	0	
		最大值	300	

圖形證明1:直方圖



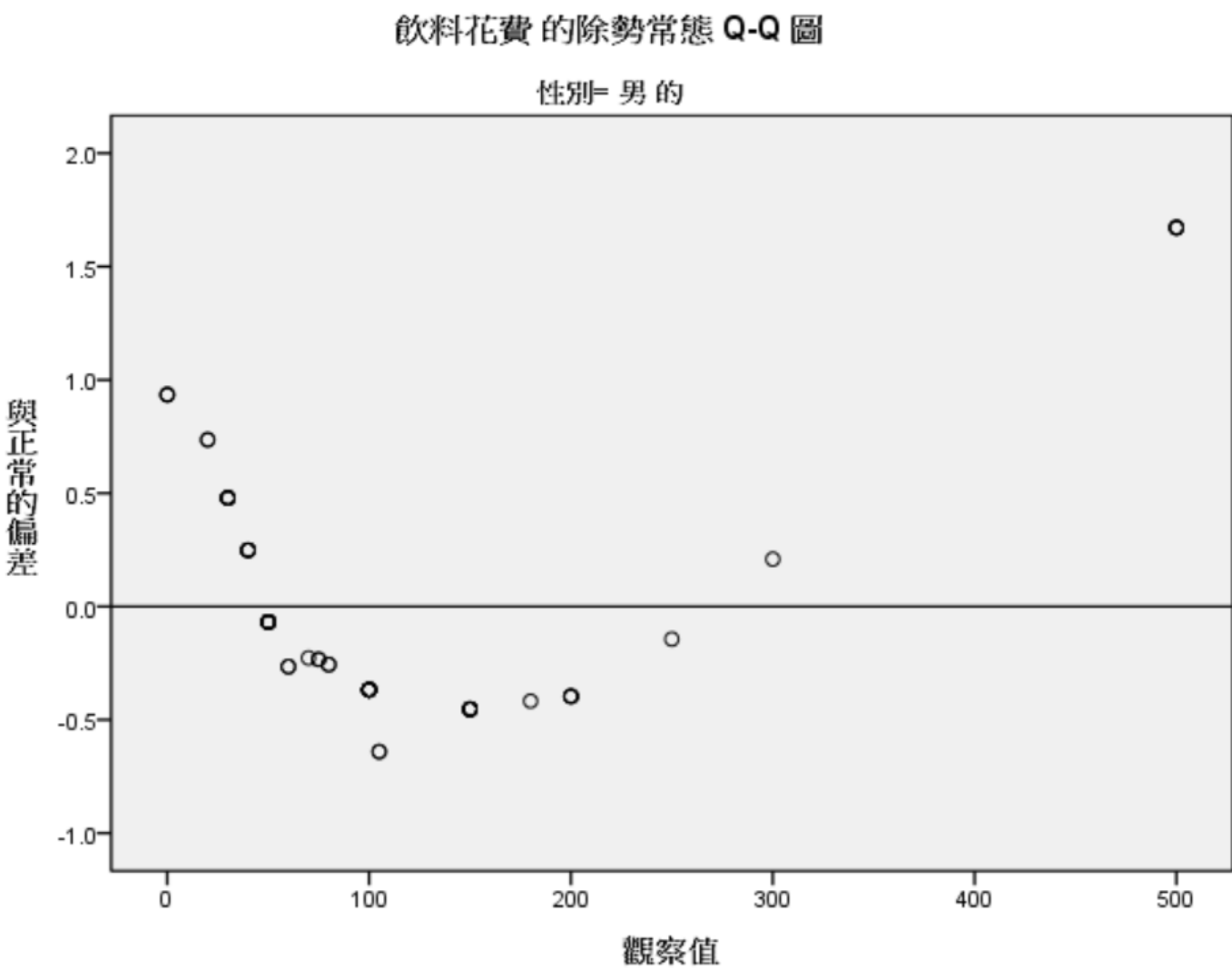
圖形證明2:QQ圖(數據必須在直線上才是常態分佈)

常態 Q-Q 圖



圖形證明3: 除勢的QQ圖(數據必須靠近水平0軸才是常態分佈)

除勢的常態 Q-Q 圖



圖形證明4: 箱型圖(數據必須在四分位外面沒有異常點才是常態分佈)

觀察值

