

7.10

某人進行一項加拿大汽車市場改進服務顧客滿意度研究。假設改進前顧客滿意水準是 77 分(0 到 100 分)。發問卷調查給 350 位改進後購買新車的居民，平均滿意度  $\bar{x} = 84$ ， $s = 28$ 。利用你所選擇的顯著水準  $\alpha$ ，決定是否有證據支持滿意度的改變。假如你認為確實有所改變，請指出滿意度是提高還是降低了。

解答：

$$H_0 : \mu = 77$$

$$H_1 : \mu \neq 77 \quad \text{【雙尾檢定】}$$

$$\bar{x} = 84, s = 28, n = 350$$

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma / n} = \frac{84 - 77}{28 / \sqrt{350}} = 4.677 > 2.576$$

$$(\alpha = 0.05 \quad z = \pm 1.96, \alpha = 0.01 \quad z = \pm 2.576)$$

因此，無論對於  $\alpha = 0.05$  或是  $\alpha = 0.01$  均拒絕虛無假設  $H_0$ ，亦即改進後的滿意度確實有改變。除此之外，其滿意度的改變是提高。

7.14

某商學院的調查指出，商學院教員職缺為 16%。為某名校畢業生找工作的人力公司為了想要檢視這項主張的真實性，在全國各大學收集了一組 300 位商學院教員職位的資訊。結果顯示 300 個職位中有 51 個空缺。利用  $\alpha = 0.05$  進行檢定。

解答：

$$H_0 : \mu = 0.16$$

$$H_1 : \mu \neq 0.16 \quad \text{【雙尾檢定】}$$

$$x = 51, n = 300, \alpha = 0.05, P_0 = \frac{51}{300} = 0.17, 1 - P_0 = 0.83$$

$$Z = \frac{\hat{P} - P_0}{\sqrt{P_0(1-P_0)/n}} = \frac{0.17 - 0.16}{\sqrt{\frac{0.17 \times 0.83}{300}}} = 0.461 < 1.96$$

( $\alpha = 0.05$   $Z = \pm 1.96$ )

所以，接受虛無假設，亦即接受該商學院所宣稱的商學院教員職缺為 16%。

7.15

電子元件製造商需要告知買主貨物中有多少比例的不良品。該公司已經宣稱不良品的比例是 12%。買主希望檢視是否所有元件的不良率該公司的主張一致。一組 100 個元件的隨機樣本指出 17 件不良品。利用  $\alpha = 0.05$  檢定不良率是 12% 的虛無假設。

解答：

$$H_0 : \mu = 0.12$$

$$H_1 : \mu \neq 0.12 \quad \text{【雙尾檢定】}$$

$$x = 17, n = 100, \alpha = 0.05, P_0 = \frac{17}{100} = 0.17, 1 - P_0 = 0.83$$

$$Z = \frac{\hat{P} - P_0}{\sqrt{P_0(1-P_0)/n}} = \frac{0.17 - 0.12}{\sqrt{\frac{0.12 \times 0.88}{100}}} = 1.539 < 1.96$$

$$\alpha = 0.05 \quad Z = \pm 1.96$$

所以，接受虛無假設，亦即接受該公司所宣稱的不良品比率是 12%。