

### 例 7.3

$$H_0: \mu = 30, H_1: \mu \neq 30$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\text{棄卻域 } C = \{ |Z| > z_{0.025} \} = \{ |Z| > 1.96 \}$$

$$Z = \frac{30.563 - 30}{\frac{2.354}{\sqrt{64}}} = 1.913$$

根據樣本資料檢定結果，我們不棄卻虛無假設，即並無充分證據顯示業者宣稱有誤。

### 例 7.4

$$p\text{-值} = 2P(Z > 1.913)$$

$$\cong 2P(Z > 1.91)$$

$$= 2 \times 0.0281$$

$$= 0.0562 > \alpha$$

所以，我們不棄卻虛無假設。

### 例 7.5

$$H_0: \mu \leq 55, H_1: \mu > 55$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\text{棄卻域 } C = \{ T > t_{0.05}(15) \} = \{ T > 1.753 \}$$

$$T = \frac{59.312 - 55}{\frac{13.189}{\sqrt{16}}} = 1.308$$

根據樣本資料檢定結果，我們不棄卻虛無假設，即今年學生在統計學上的表現並沒有優於去年。

$$p\text{-值} = P(T > 1.308)$$

$$\cong P(T > 1.31)$$

查表得  $p\text{-值}$  介於 0.1 至 0.25 之間， $p\text{-值} > 0.05$

我們做出不棄卻  $H_0$  的決策。

### 例 7.6

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 \geq 0, H_1: \mu_1 - \mu_2 < 0$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\text{棄卻域 } C = \{ Z < -1.645 \}$$

$$Z = \frac{6.98 - 7.2}{\sqrt{\frac{0.78^2}{200} + \frac{0.75^2}{180}}} = -2.801$$

根據以上檢定結果，我們棄卻  $H_0$ ，即男學生的平均睡眠時間少於女學生。

### 例 7.7

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0, H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\text{棄卻域 } C = \{ |T| > t_{0.025}(16) \} \\ = \{ |T| > 2.12 \}$$

$$S_p = \sqrt{\frac{4 \times 0.653^2 + 7 \times 0.627^2}{10 + 8 - 2}} = 0.642$$

$$T = \frac{7.728 - 7.546}{0.642 \sqrt{\frac{1}{10} + \frac{1}{8}}} = 0.598$$

根據樣本資料檢定結果，我們不棄卻  $H_0$ ，即兩種品牌嬰兒奶粉對嬰兒體重的成長並沒有顯著差異。

例 7.8

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0, H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

$$\alpha = 0.05$$

$$V = \frac{\left(\frac{4.82^2}{12} + \frac{8.54^2}{15}\right)^2}{\frac{\left(\frac{4.82^2}{12}\right)^2}{12-1} + \frac{\left(\frac{8.54^2}{15}\right)^2}{15-1}} = 22.773 \approx 23$$

$$\text{棄卻域 } C = \{ |T| > t_{0.025}(73) \} = \{ |T| > 2.069 \}$$

$$T = \frac{78.25 - 72.6}{\sqrt{\frac{4.82^2}{12} + \frac{8.54^2}{15}}} = 2.167$$

根據以上檢定結果，我們棄卻  $H_0$ ，即兩種教學方法對學生成績表現有顯著差異。

例 7.9

$$\bar{J} = -3.5, S_d = 9.231$$

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 \geq 0, H_1: \mu_1 - \mu_2 < 0$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\text{棄卻域 } C = \{ T < -t_{0.05}(11) \} = \{ T < -1.796 \}$$

$$T = \frac{-3.5 - 0}{\frac{9.231}{12}} = -2.318$$

根據樣本資料檢定結果，我們棄卻  $H_0$ ，即接受進修後的員工可以有比較好的工作表現。