

例 6.10

第一組樣本  $n_1 = 250$

第二組樣本  $n_2 = 180$

樣本平均  $\bar{x} = 14.5$

樣本平均  $\bar{y} = 20.8$

樣本標準差  $S_1 = 3.5$

樣本標準差  $S_2 = 3.8$

$$(\bar{x} - \bar{y}) \sim N \left( \mu_1 - \mu_2, \frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2} \right)$$

(1)  $\mu_1 - \mu_2$  之點估計  $\bar{x} - \bar{y} = 14.5 - 20.8 = -6.3$

(2)  $\mu_1 - \mu_2$  之 98% 信賴區間

$$\left( (\bar{x} - \bar{y}) - Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}, (\bar{x} - \bar{y}) + Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}} \right)$$

其中  $1 - \alpha = 0.98$      $\frac{\alpha}{2} = 0.01$      $Z_{\frac{\alpha}{2}} = Z_{0.01} = 2.327$

$$(\bar{x} - \bar{y}) \pm Z_{\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

$$= (14.5 - 20.8) \pm 2.327 \sqrt{\frac{(3.5)^2}{250} + \frac{(3.8)^2}{180}}$$

$$= (-6.3) \pm 0.84 \quad \text{即 } (-7.14, -5.46)$$