

## 信賴區間例題

1. 一個社會學會想估計台灣青少年每週在家裡上網平均的時間。由台灣青少年抽取一組隨機樣本，並得到下結果：  
 $n = 400$  (由台灣青少年抽出之樣本數)  
 $\bar{x} = 57.7$  (每週在家裡上網的平均時間)  
 $s = 10$  (每週在家裡上網時間的標準差)  
為台灣青少年每週在家裡上網確實的平均時間，建立一個 95% 的信賴區間
2. 假設中華技術學院想要估計學生中擁有個人汽車的比例  $p$ ，而隨機抽取 100 位學生，發現有 32 位學生有個人汽車，那麼  $p$  的 95% 信賴區間如何呢?
3. 已知兩家餐館的早餐消費額皆呈常態分配，假設分別自兩家餐館隨機各抽取  $n_1 = 80$  天、 $n_2 = 50$  天獲得早餐消費額的平均數  $\bar{x}_1 = 83$  元、 $\bar{x}_2 = 75$  元，標準差  $s_1 = 15$  元、 $s_2 = 10$  元，試估計此兩家餐館早餐平均消費額差  $\mu_1 - \mu_2$  的 95% 信賴區間
4. 台中精密螺絲公司所生產的 7 號螺絲，其標準直徑為 3.8 公分。現抽樣 25 個螺絲作檢驗，得到樣本變異數  $S^2$  為 0.25，試問在 95% 的信賴水準下，母體變異數  $\sigma^2$  的信賴區間為何?
5. 某校生輔組老師研究學校學生在課餘時間有兼差工作之比例，今隨機抽樣 80 位學生，其中 45 位有兼差，求學生兼差比例 95% 的信賴區間
6. 某教師隨機抽出男生 10 位，其平均成績為 82 分，標準差為 7；女生 13 位，其平均成績為 79，標準差為 8 分，若學生成績為常態分布，試問
  - (1) 兩母體變異數比  $\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$  的 95% 信賴區間為何?
  - (2) 兩母體平均數差  $\mu_1 - \mu_2$  的 95% 信賴區間為何?
7. 某銀行之提款機提款操作的時間服從常態分配，今隨機抽出 10 筆操作時間：  
3.5 2.4 3.2 2.5 4.8 5.6 3.4 4.5 4.3 5.8 (單位:分鐘)
  - (1) 求  $\mu$  之 95% 信賴區間
  - (2) 試分別求提款操作時間之變異數與標準差的 95% 信賴區間