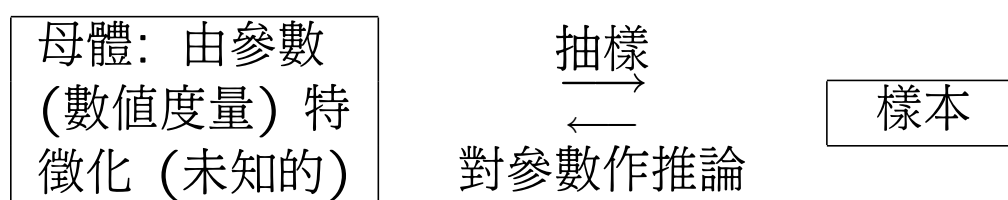


單元 6: 估計簡介

(課本 §8.1)

母體 (population) 的特徵可由一些數值度量 (numerical measures), 稱作參數 (parameters), 所描述, 故統計的目標 (的) 乃是, 根據樣本 (sample) 中所含的訊息 (information) 對母體中的一個或多個參數作推論 (making inference), 如圖示.



舉例, 各種參數可為

- (i) 對某一特定候選人的支持率 p
- (ii) 收銀台的平均服務時間 μ
- (iii) 電子儀器度量誤差的標準差 σ

基本上, 有二種統計推論的程序 (procedures, 方法), 分別為

(i) 估計 (estimation)

(ii) 假設檢定 (hypothesis testing)

例如, 平均服務時間 μ 的估計又有兩種型態, 分別為

第一類: 給一單一值作為母體平均值 μ 的估計, 稱作點估計 (point estimate), 如, 1.3 分.

第二類: 給出二值形成一個母體平均值 μ 會落入其中的區間, 稱作區間估計 (interval estimate), 如, (0.9, 1.4)

無論是哪類估計, 估計程序均是根據一些如何運用樣本訊息的方法來達成.

定義. 一個估計量 (estimator) 乃是一個方法 (rule, 法則, 通常是主觀的), 呈現出如何根據樣本中的度量 (訊息) 來計算出估計值 (estimate), 如, 大小為 n 的樣本

$$Y_1, \dots, Y_n$$

一些點估計量為

(1) 樣本期望值 $\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i$

(2) 最小有序統計量 $Y_{(1)} = \min(Y_1, \dots, Y_n)$

(3) 最大有序統計量 $Y_{(n)} = \max(Y_1, \dots, Y_n)$

(4) $\frac{1}{2}(Y_{(1)} + Y_{(n)})$

(5) 出現最多次數的 Y_i

問. 如何判斷一個 “好的” (優良, 優秀的) 估計量?

答. 設定一些評定準則 (criteria), 如本章其餘各節所述.