

Chapter 1

第1回 統計學常用之名詞



一、重點直接記憶

1. 統計的意義

利用數據變動的資訊及經過資料蒐集和整理、表現、分析和解釋，再依據分析出來的結果，作出較為正確且合理的決策，並大幅降低結果之不確定性的科學方法。簡言之，【統計就是將大量的資料轉化成有用的資訊】。

2. 統計學分類

- (1)敘述統計學：事件資料之蒐集、整理、分類和簡易計算，目的在描述事實。這類資料的彙總可能是【表列的、圖示的或是數值的】。
- (2)推論（歸納）統計學：【將蒐集整理後的資料加以分析、估計、檢定和預測，目的在求得全體之一般化結果】。

3. 統計學常用之名詞解釋

- (1)母體：【人們所要研究的對象全體稱為母體（population）】，它是一群具有某種共同特性的人或事物之個體所構成的群體，而每一群體通常含有多種特性，可依某種特性歸納為一母體，亦可依另一種特性歸納為另一母體。例如：台大醫院想了解98年度該院新生兒之平均體重，則98年度台大醫院所有新生兒所成的集合，為此研究的母體。
- (2)樣本：【樣本由抽自母體中之某些個體測量所構成】。例如：從98年度台大醫院新生兒中隨機抽出200位，則此200位新生兒所成的集合，為此研究的樣本。
- (3)母體參數：【用來代表母體特徵的量值稱為母體參數】。例如：98年度台大醫院所有新生兒之平均體重（稱為母體平均數 μ ），為此處所謂的參數。
- (4)樣本統計量：【用來代表樣本特徵的量值稱為樣本統計量】。例如：從98年度台大醫院新生兒中隨機抽出200位之平均體重（稱為樣本平均數 $\bar{x}$ ），為此處所謂的統計量。

(5) 變數與變量：統計資料一般是由一個或多個變數的值所組成的，所謂變數是一種具有不同值或結果的特徵之衡量，【凡一切可計量的特徵都稱為變數，而變數(X)的值或量稱為變量(x)】。

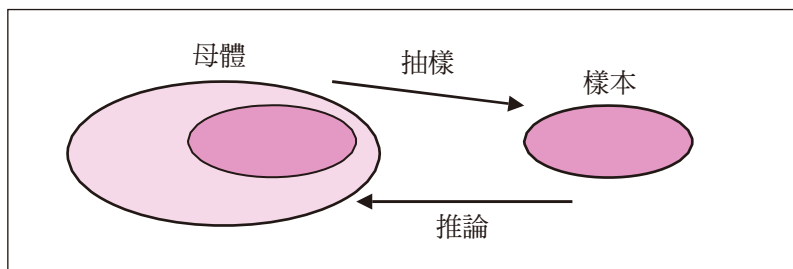
(6) 自變數與因變數：

① 自變數 (Independent variables): 【被認為是「因」(cause) 或用來解釋其他變數的變數】。

② 因變數 (Dependent variables): 【被認為是「果」(effect) 或是被解釋的變數。例如： $y=f(x)$ ，此時 x 為自變數， y 為因變數】。

二、圖表破解

※ 母體與樣本的關係如下圖所示：



母體與樣本之關係圖

三、本章重點觀念

觀念

究竟什麼是統計？



事情是這樣的



原來如此

統計是用來處理數據的。數據由數字組成，但它不僅是單純的數字而已，數據是有內容的數字。統計是從數據中找出訊息，並且做成結論。我們用的工具是圖表和計算，並加上常識判斷。



四、焦點練習

- () 1. 台北市某國小校長想了解該校中年級（三、四年級）學生平均每個人可以背誦出多少首唐詩，於是從中年級的名冊中隨機抽出 100 個學生，抽出結果三年級有 48 位，四年級有 52 位，然後記錄這 100 個學生每個人可以背誦的唐詩數目。請問下列何者是此研究的母體（population）？
- (A) 全台灣所有國小中年級學生 【大學統計學力測驗範例】
(B) 台北市所有國小中年級學生
(C) 該校所有中年級學生
(D) 被抽中背誦唐詩的這 100 個學生
(E) 被抽中背誦唐詩的這 100 個學生及他們的兄弟姐妹
- () 2. 下列敘述何者為真？
- I. 一個統計問題欲研究對象之所有份子所成的集合，稱為母體（population）。
II. 統計量（statistic）是母體資料的特性值。
III. 參數（parameter）是樣本資料的特性值。
- (A) 僅有 I 為真 (B) 僅有 I 和 II 為真
(C) 僅有 I 和 III 為真 (D) 僅有 II 和 III 為真
(E) I、II 與 III 皆為真
- () 3. 下列調查結果何者屬於敘述統計？
- (A) 由於香蕉生產過剩，預計今年香蕉的平均價格將跌到每台斤不到 5 元台幣
(B) 由於政府施行禁煙規定，今年二月份的香煙銷售量較去年同期減少了 5%
(C) 由於全球金融風暴，紐約地區今年失業率將上升 6%
(D) 由於近年少子化的影響，預計自 2010 年開始，台灣的人口將呈現負成長
- 答：1.(C) 2.(A) 3.(B)

() 4. 下列調查結果何者屬於推論統計？

- (A) 因應政府拯救房市方案，今年初各大銀行紛紛調降房屋貸款利率，平均利率下降了2個百分點
- (B) 由於政府去年鐵腕施行掃毒行動，今年上半年的犯罪率較去年同期減少了5個百分點
- (C) 由於台灣地區鰻魚生產過剩，我們預計今年外銷鰻魚的平均價格將跌到每台斤不到100元台幣
- (D) 於全球金融風暴，台灣地區今年一月份的失業率較去年同期上升了0.6個百分點

() 5. 下列何者為樣本統計量 (statistic) 的觀察值？

- I. 台灣地區全體大學生近視比率的抽樣調查結果為 90%。
- II. 2004 年台北市 20-29 歲產母，新生兒出生平均體重的普查結果為 3119.6 公克。
- III. 大港國小 92 學年度全體二年級男生的平均身高為 127.86 公分。
- IV. 95 年台北市市長選舉，TVBS 民調中心 10 月 17 日的調查結果，郝龍斌的支持度為 44%。
- V. 會二 B 統計學期中考，全班學生平均成績為 88 分。
- (A) II 與 III 皆是 (B) III 與 IV 皆是
- (C) I 與 IV 皆是 (D) I、II 與 IV 皆是
- (E) II、III 與 V 皆是

() 6. 下列何者為母體參數？

- (A) 有五萬名網友參加的網路民調結果
- (B) 內政部每年公佈的台灣地區新生兒出生數
- (C) 行政院主計處調查顯示，上個月台灣地區失業率為4.91%
- (D) 衛生局抽查冰店紅豆冰的不合格率

答：4.(C) 5.(C) 6.(B)