

第一章 導論

統計學 Statistic

對於觀察、測量到的資料，加以處理與利用，將其用於判斷與推論。資料不一定是數字，有時質性資料也是統計學者研究的範疇。

生物統計學 Bio-statistic

以統計學的完整概念用於生物、醫學方面，例如：生理特徵、藥物反應…等。其中差異檢定是最重要的部分。

統計學區分

統計學區分兩個重要的主軸：敘述統計學(Descriptive Statistic)、推論統計學(Inferential Statistic)。

統計六部曲

資料→收集→整理→分析→推論→預測

資料 Data

等比資料 Ratio

等距資料 Interval

序位資料 Ordinal

類別資料 Nominal

母群體(Population)與樣本(Sample)

分辨母群體與樣本是有必要的，在考試作答的時候，這將關係到符號的使用，也是很多研究所閱卷教授的扣分所在。

抽樣的理由

1. 母群體過於龐大
2. 母群體無法明確界定
3. 研究、觀察將會破壞到個體
4. 人力、物力的限制(經濟考量)
5. 抽樣之後可以作深入的追蹤研究

抽樣方法

- 隨機
1. 簡單隨機
 2. 系統抽樣、Systematic
 3. 部落抽樣、Cluster
 4. 分層抽樣、Stratified
 5. 多步驟抽樣
- 非隨機
1. 立意取樣
 2. 便利抽樣

第二章 敘述統計

敘述統計的三個成分

1. 元素 Element
2. 變數 Variable
3. 觀察值 Observation

敘述統計的呈現方式

1. 數字呈現：集中趨勢
離散趨勢
2. 圖形呈現：各類圖表的繪製
圖表的判讀與填空

統計值的名稱

母群體的統計指標：母數、參數、Parameter
樣本的統計指標：統計值、統計量、Statistic

集中趨勢(一)

1. 平均值 Mean, M
2. 中位數 Median, Me
3. 眾數 Mode, Mo

資料分布與集中趨勢

1. 不偏分布
2. 右偏分布
3. 左偏分布

集中趨勢(二)

1. 截尾平均數
2. 溫莎化平均數
3. 幾何平均數 Geometric Mean
4. 調和平均數 Harmonic Mean

離散趨勢

- 全距 Range
- 四分位差 quartile deviation
- 四分位距 interquartile range
- 離差總合平均
- 平均差 mean deviation
- 變異數 Variance, Var.
- 標準差 Standard Deviation, SD
- 變異係數 CV

統計圖表

一個好的圖表，必須：簡單、明瞭、不讓讀者混亂。

圖形繪制

等距資料

直方圖、次數多邊圖、扇形圖

類別資料

棒狀圖、條形圖、圓形圖(派形圖)

概念型資料

莖葉圖(枝葉圖)

箱型圖(盒鬚圖)