

目錄

Contents

	題 號	頁 次
Point 1 統計學的分類	1~2	1
Point 2 變數種類	3~6	7
Point 3 統計圖形	7~9	19
Point 4 集中量數	10~20	25
Point 5 差異量數	21~36	45
Point 6 分配型態	37~39	79
Point 7 常態分配的機率	40~41	91
Point 8 百分等級	42~49	99
Point 9 標準分數	50~64	119
Point 10 相關係數	65~88	151
Point 11 迴歸分析	89~94	195
Point 12 抽樣方法	95~99	209
Point 13 推論統計	100~111	219
Point 14 變異數分析	112~117	251
Point 15 卡方考驗	118~120	263



如果研究的目的是想要知道全國師生對實施常態編班的意見，則研究員應該使用什麼統計方法？

- (A)描述統計 (B)推論統計 (C)多變量統計 (D)數理統計

✍️ 解析.....

1. 統計學是蒐集、整理、陳示、分析、解釋統計資料，並可由樣本統計量數來推論母體母數，使能在不確定的情況下作成決定的科學方法。
2. 統計學可分為敘述統計學、推論統計學及實驗設計三種，其中敘述統計學發展最早，其次為推論統計學及實驗設計，而前者又為後者的基礎。
3. 敘述統計學又稱描述統計學，其僅對所蒐集的統計資料討論分析，並不將其意義推廣到更大的範圍。

例如：分析全班段考數學科成績的平均數 ($\bar{X}$)、標準差 (S_x) 並計算每位學生的百分等級 (PR)、標準分數 (Z) 等。

4. 推論統計學又稱歸納統計學，其係應用機率分配的原理，依據樣本的統計量數來估計，檢定母體的母數，並陳述可能發生之誤差的統計分析方法；推論統計學又因母體條件之不同而分為有母數統計學和無母數統計學兩種。
5. 實驗設計係對實驗研究結果進行的統計分析技術。例如：(不)等組前後測設計應採共變數分析 (ANCOVA)，而所羅門四組設計應採雙因子變異數分析 (tw-way-ANOVA)。

本題研究目的在瞭解全國師生（母體）對實施常態編班的意見，宜採調查研究，自母體中抽取一部分教師及學生（樣本）予以調查，並將樣本的結果來推論母體（全國師生），所以宜採推論統計，故選項(B)為正確。

進階試題

1. 臺大醫院院長問：「去年的下半年七月到十二月之間，以心臟相關疾病為由住進臺大醫院的病人，其平均年齡是幾歲？」請問此一問題，在統計學的分類上是屬於：
(A)描述統計 (B)推論統計 (C)實驗設計 (D)無母數統計
2. 某心理測驗專家以智力測驗測試某國中全校學生的智力，並計算出全校學生的平均智商，係屬下列何種統計？
(A)敘述統計 (B)論統計 (C)實驗設計 (D)無母數統計
3. 下列有關敘述統計的描述何者有誤？
(A)用來概述資料
(B)以部分樣本的資料，預測母群體性質的過程
(C)只能解釋所觀察的團體，無法推論到其他團體
(D)教師使用次數分配表來呈現學生月考成績，是屬於敘述統計
【107.桃園國小暨幼教】
4. 某校於第一次定期考查後，計算出全校六年級學生的平均數學成績，試問係屬下列何種統計？
(A)實驗設計 (B)推論統計 (C)描述統計 (D)人口統計
【104.桃園國小暨幼教】

答案

1. (A) 2. (A) 3. (B) 4. (C)



有母數統計學所適用的變數資料為何？

- (A)名義變數 (B)次序變數 (C)連續變數 (D)間斷變數



1. 歸納統計學又分有母數統計學及無母數統計學兩種。

(1)有母數統計學：受母群體常態分配等條件限制的統計推論方法。

(2)無母數統計學：不受母群體常態分配之限制的統計推論方法。

2. 二者比較如下：

無 母 數 統 計 學	有 母 數 統 計 學
適用於名義、次序變數	適用於等距、比率變數
小樣本資料	大樣本資料
原理淺顯易懂	原理較深奧
計算較簡單容易、無法考驗交互作用效果	計算較繁難複雜、可考驗分析交互作用效果
資料功能易流失	資料功能可完全發揮
方法有卡方考驗 (χ^2 -test)、符號考驗、中數考驗、寇克蘭 Q 考驗、費雪爾正確率考驗等	單一母體平均數，兩母體平均數差異的考驗 (z 考驗或 t 考驗)、變異數分析、共變數分析，迴歸分析 (F 考驗)

∴ 本題應選選項(C)。

進階試題

1. 卡方考驗所適用的變數資料為何？
(A)等距變數 (B)比率變數 (C)連續變數 (D)間斷變數
2. 下列何種統計分析方法屬於無母數統計學？
(A) t-test (B)變異數分析 (C)卡方考驗 (D)共變數分析

答案

1. (D) 2. (C)



社會及行為科學所測量的觀察值有以下四種尺度。請判斷「智商」的測量是屬於以下那一種測量尺度？

- (A)類別尺度 (B)等級尺度 (C)等距尺度 (D)等比尺度

【102 臺北市國中】



1. 變項 (variable)：指變動的屬性、特徵。

例如：身高、體重、智商、動機等。

2. 變數 (variables)：代表變動屬性、特徵的量數。

例如：身高 175 公分、離差智商 D.IQ：115 等。

3. 量尺 (scaled)：測量變項的工具或單位。

例如：磅秤（以公斤為單位）、碼表（以秒為單位）、攝氏溫度計（以度為單位）。

4. 變數種類（依功能、層次高低分）：

(1)名義（類別）變數：僅能區分類別、無法比較大小。

例如：職業、人格類型、宗教、性別、種族、國籍等，及生活中所用到的大多數號碼：手機號碼、學號、座號、身分證號碼、門牌號碼、准考證、健保卡、宿舍號碼、顏色、血型、球衣號碼等。

(2)次序變數：能區分類別、比較大小，但單位不等，無法加減運算。

例如：名次、等第、相關係數、測驗信度、效度、百分等級、五等第、試題難度 P 值、鑑別度 D 值、衣服尺寸、鞋號、心理年齡、年級等。

(3)等距變數：能區分類別、比較大小，且單位相等可加減運算，但無絕對零點。

例如：離差智商、溫度、學科考試成績、李克特五點量表、Z 分數、T 分數、AGCT 分數、CEEB 分數、難度 Δ 值。

(4)比率變數：能區分類別、比較大小，且單位相等，此外具有絕對零點

，可加減乘除代數運算。

例如：重量、距離、半徑、時間、金錢、高度等。

5. 功能愈多者其測量的層次愈高（等距、比率），而高層次變數，可因研究需要化為低層次變數。

例如：考試成績（等距變數）化為優、甲、乙、丙、丁五等第（次序變數）；但低層次變數不可化為高層次變數。

6. 等距變數及比率變數合稱為量的變數，而名義變數及次序變數合稱為質的變數。

7. 變數種類不同所採用的統計分析技術亦不同。

例如：名義類別變數常採卡方考驗，而積差相關則用於兩變數均為連續變數。

∴ 本題以現代「智商」的測量方法係屬於(C)等距量尺。



進階試題

- 下列那一個變項為名義變項？
(A) 甲穿 8 號球鞋，乙穿 6 號 (B) 甲學號 1020，乙 1203
(C) 甲小考得分 70 分，乙 80 分 (D) 甲百公尺跑 14 秒，乙跑 16 秒
- 測驗的再測信度、預測效度、難度 P 值、鑑別度 D 值，上述四個量數，屬於次序變數的有幾個？
(A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個
- 標準分數 Z 分數及 T 分數屬於下列何種變數？
(A) 名義變數 (B) 次序變數 (C) 等距變數 (D) 比率變數
- 計算智力 (X) 與數學成績 (Y) 之相關得到 $r_{xy} = 0.86$ ，請問其為下列何者變數？
(A) 名義變數 (B) 次序變數 (C) 等距變數 (D) 比率變數
- 下列敘述何者錯誤？
(A) 某試題難度 $\Delta = 13$ 為等距尺度
(B) 積差相關 $r_{xy} = 0.80$ ，其中 X、Y 均為連續變數
(C) 變異數分析的自變項為名義變數
(D) 年齡常模為等距變數
- 下列何種資料是不屬於比率尺度 (ratio scale)？
(A) 身高 (B) 重量 (C) 溫度 (D) 年齡
【103 桃園縣國小、幼教】
- 請問常模參照測驗都是建立在那一種尺度上？
(A) 等比尺度 (B) 類別尺度 (C) 等距尺度 (D) 等級尺度
【107 臺南市國小暨幼教】
- 職業屬於下列何種量尺？
(A) 名義量尺 (B) 順序量尺 (C) 比率量尺 (D) 等距量尺
【105 高雄市國小】
- 小花在學校運動會 100 公尺短跑競賽中得到第二名，請問第二名 (名次) 是屬於下列量尺中的那一個？

(A)名義量尺 (B)次序量尺 (C)等距量尺 (D)比率量尺

【104臺南市國小暨幼教】

答案

1.(B) 2.(D) 3.(C) 4.(B) 5.(D) 6.(C) 7.(C) 8.(A) 9.(B)

註：一變項為何種類型，不宜採固著的觀念，其需視其測量工具及用途而定。

ex：1.以比西智力量表（1905 年）測量智力，所得的智商為次序變數，但以魏氏智力量表測量智力，所得的智商為等距變數。

2.在實驗研究中，自變項為名義間斷變數，而依變項為連續變數。例如探討教學方法（發現、協同教學方法）對不同智商（分高、中、低）學童其學習成就的影響。其中教學方法及智商為自變項屬於名義類別變數，而學習成就為依變項屬於連續變數。