

《統計實務》

試題評析

今年高考統計實務考題，計算部分比過去幾年簡單許多，今年考題主要皆以基本統務與統計學觀念為主，題一為基本的名詞解釋，題二在歷屆考題中已出現過多次，題三為結合了統計實務、抽樣方法與統計學觀念的基本考題，題四更是統計學基礎觀念題，所以今年高考統計實務應是近年來較為簡單之命題，雖然傳統統計實務考題考得較少，但是只要有基本的統計學概念，要拿高分不難，今年高分應落在85分左右，而一般考生可能落在65~70分左右。

一、試解釋下列名詞並申述其在台灣地區之狀況：

- (一)羅倫斯曲線 (Lorenz curve) 與吉尼係數 (Gini's Coefficient) (5分)
- (二)綠色國民所得 (Green National Income) (5分)
- (三)國富統計 (National Wealth Survey) (5分)
- (四)經濟成長率 (Economic Growth Rate) (5分)
- (五)統計發展中程計畫 (5分)

答：

- (一)由低所得戶逐漸往高所得戶累積戶數百分比，與他們對應的所得比例之累加百分比分配圖所得之曲線，稱為羅倫斯曲線(Lorenz curve)。吉尼係數所衡量的是羅倫斯曲線與絕對均等線所夾之半月形圖形面積，佔絕對均等線以下之三角形面積比例。
- (二)自1987年的世界環境和發展會議(The World Commission on Environment and Development)以來，在聯合國、世界銀行及世界自然基金(Worldwide Fund of Nature)共同成立的工作小組的推動下，重新研究設計及改善原有國民所得帳編制方法，希望能整合出一套新的、包含環境和經濟的社會會計帳，即所謂的綠色國民所得(Green GDP)。
- (三)國富統計範圍定義為一國於某特定時點全國各經濟部門所持有之「實物資產」與「國外資產淨額」等可評價資產總值，前者包括「可再生有形資產」、「已登記土地」及「部分無形資產」之「重置價格」總值。
- (四)經濟成長率是GDP按固定期價格計算的年增率，也就是實質GDP成長率，可以看出一個國家經濟體總產出增加的幅度與方向。
- (五)中華民國統計發展中程計畫的目的是以有限的人力與財力，充實國家建設及政府施政需用的統計，可分成四期。前三期主要是以充實社會經濟統計、推展估測統計、健全公務統計及推廣統計資料應用等方面為主；而第四期主要是以「精進統計質量，提供國家建設決策參據」為總目標，並發展知識經濟統計、健全永續發展統計及加強統計調查與公務檔案之連結應用。

二、(一)試述影響人口出生率高低的因素有那些？(10分)

- (二)「總生育率 (Total Fertility Rate)」所衡量的是什麼？近年來我國總生育率下降的主要原因為何？總生育率能否真正描述婦女的生育情況？(15分)

答：

(一)

- 1.社會價值觀的改變，人們不再是以傳宗接代為人生目標，而是追求生活的快樂與舒適，所以，為了減少養育的負擔，也間接了影響了人口的出生率。
- 2.扶養小孩的經濟負擔增加，因現代年輕夫妻養育小孩的機會成本與養育成本皆增加，為了減少生活的負擔，所以家計單位中，生育小孩的數目減少，也間接了影響了人口的出生率。

(二)

- 1.總生育率：依現行年齡別生育率不變之下，每1000名婦女當中，在她們一生中，可以有多少個活產，此稱為總生育率。
- 2.由婦女完整生育歷史的角度來看，即使一生的總生育數不變，如果婦女由於晚婚而將生育時間延後，現

在衡量到的「總生育率」就會下降，而這正是近年來我國總生育率下降的主要原因。

3. 總生育率只是衡量生育狀況的指標之一，它假設某一年度所有十五～四十九歲育齡婦女的生育情況，可以代表所有婦女的生育史，並以此計算一生的預期生育數。但是，所代表的是誰或是哪一個世代的婦女，其實並不清楚。

三、政府為進行某項統計調查，決定利用電話對大台北地區住宅進行問卷調查：

- (一) 什麼是統計調查？它與一般的社會調查有何異同？（5分）
- (二) 試問電話問卷調查的利弊及應注意之處。（5分）
- (三) 試設計抽樣方案。（5分）
- (四) 設已在大台北地區住宅電話簿中，隨機抽取325戶，並於平日上午十點撥電話至上列被抽出客戶，結果有85人無回應，試在95%的信賴度下，求大台北地區住戶平日上午無人在家比例的信賴區間。（10分）

答：

(一)

1. 統計調查乃是藉由規劃設計、實施調查、審查與分類、整理與編制等四階段，運用調查的方法，蒐集原始資料，以反應真實現象，發現問題所在，並提供出決策取向。
2. 社會調查也就是以社會議題為主，以問卷為研究工具，尤其是與結構化正式問卷(structured questionnaire) 相關的一種研究方法，是社會科學當中重要的一種，也是社會學當中最廣為使用的一種研究方法。

(二)

1. 優點：電話直接訪問，可以縮短時間，節省人力經費。
2. 缺點：在電話欠缺普遍地區，無法單獨適用，須採其它方法配合。
3. 電訪員應注意提問時的表達方式與態度，必免影響受查者回答問題的方向。

(三) 設計抽樣方案的程序過程可以分成如下的步驟：

1. 選擇母體。
2. 選擇適合的調查方法。
3. 選擇抽樣型式。
4. 選擇抽樣方法。
5. 選擇抽樣單位。
6. 選定誤差範圍。
7. 選定樣本大小。

(四)

$$\hat{P} = \frac{85}{325} = 0.2615$$

$$\left(\hat{P} \pm Z_{0.025} \sqrt{\frac{\hat{P}(1-\hat{P})}{n}} \right)$$

四、附表為某單位三位人員的考績分數表，茲欲依此表選出優秀人員代表該單位參加表揚：

- (一)首長甲主張由A代表，試問他是依據何種統計量？(5分)
- (二)首長乙主張由B代表，試問他是依據何種統計量？(5分)
- (三)首長丙主張由C代表，試問他的理由可能是什麼？(5分)
- (四)還有什麼依據可以協助作成此項決策？(5分)
- (五)綜合而言，你主張由誰代表，理由為何？(5分)

人員	考績分數				
	2002	2003	2004	2005	2006
A	86	88	87	88	86
B	88	88	85	88	85
C	81	83	86	89	90

答：

- (一)依平均數，因為A的考績平均值最高，為A=87。
- (二)依中位數，因為B的考績中位數最高，為B=88。
- (三)依穩定成長，因為C從2002~2006的考績一直維持穩定成長。
- (四)依變異數，因為當三位人員考績平均數皆差異不大時，則可以由考績變異數看出三位人員長期表現下的穩定性與可信賴性，因為A的考績變異數最小，若以長期下的穩定性而言，因當推選A。
- (五)應當推選A，因為考績平均值最大且考績變異數最小，所以穩定性相對較高。