

# 《統計實務》

## 試題評析

今年高考「統計實務」難度偏高，尤其計算所需的時間也偏多，即使會作，恐怕作答時間也不夠。第一題前半題屬於基本重點，後半題若沒有看過戶口普查實施要點，恐怕無法作答。第二題解釋名詞的五個小題均屬基本重點，但書寫答案所需時間也不少。第三題的前面兩小題很簡單，第三小題卻很難，不易答對。第四題的三個小題都很難，而且計算與書寫所需的時間也很多。因此預估一般考生約可拿30分左右；程度高者，大概也只能拿到45分左右。

一、我國人口統計的主要依據為戶口普查及戶籍登記的資料，兩者所代表的涵義有何差異？民國七十九年及八十九年的戶口普查在執行及各項業務上有何明顯差異？（二十五分）

答：

- (一)我國人口統計有兩大主要來源，一為戶口登記；另一為戶口普查。前者在台灣地區自民國三十四年光復後即依據戶籍法之規定，設立戶政機構，全面辦理戶籍登記，除供公證個人身份關係外，並按時提供各項人口之動態與靜態統計資料。後者依戶口普查法規定，每十年舉辦普查一次，必要時得舉辦分區戶口普查或人口抽樣調查，其目的在蒐集某一標準時刻之人口數量、品質及組成狀況等有關人口靜態資料，定期編制生命表，以為衡量居民生活進步實況。
- (二)七十九年戶口普查改進重點如下：
- (1) 確實掌握普查對象：為編製完整普查名冊，蒐集內政部最新戶籍資料檔、村里門牌檔及有關主管機關名冊檔資料，並利用普查區劃分作業進行全面更新，以確實掌握普查對象，增進普查資料品質。
  - (2) 精進普查技術：為整合國內資源，減低擾民及人為誤差，部分普查項目包括身心障礙人口、住宅之類型、完工年份及面積等，運用身心障礙檔、房屋財產檔案等公務電腦檔案連結技術取代以往全面派員訪查方式，以提升普查作業效率。
  - (3) 充實普查問項：針對政府現階段施政需求，本次普查增列長期照護需求、原住民族群問項，以確實掌握弱勢族群之現況。
  - (4) 擴大專案調查範圍：上次普查專案調查範圍僅涵蓋營區軍人、駐外人員等對象，由於專案透過行政體系較易掌握普查對象，本次普查專案調查範圍另擴及包括專科以上住校學生、警大及警專住校生、監管人口、榮家之榮民、醫療院所之長期病患、外籍勞工等，以避免特定對象之遺漏。
  - (5) 廣徵民間人士參與普查：為增進社會參與政府事務機會，特遴選當地鄰長、村里長、大廈管理員、社區管理員及其他民間熱心人士擔任普查員；行政工作則分由地方政府民政、戶政、教育、主計等公務人員辦理。
  - (6) 運用地理資訊系統：運用GIS技術，結合空間（地址）及相關統計屬性資料，輔助整編普查名冊，俾確認普查區所在範圍，以利實地普查作業之進行。在資料運用上，則整合各相關資料，展示比村里更小之統計單元，即普查區之各項統計指標，供各級政府決策應用。
  - (7) 簡化普查作業流程：為縮短行政作業處理時間，避免人工抄錄之錯誤，特規劃建置普查行政作業電子系統，正確有效掌握人員配置、工作進度、經費運用及人員考核等資訊，並推廣至各鄉鎮市區普查所應用，有助於提高普查作業品質。
  - (8) 提昇普查宣導效果：本次普查對象涵蓋700萬戶及2200萬人，為期均能了解本普查之目的、用途與重要性，俾獲全民之支持與密切配合，除由中央統一規劃並設計多元化宣導管道外，另為兼顧地方性宣導之需求，特撥發部分宣導經費提供各縣市辦理地方性宣導，期透過各種宣導管道，讓民眾樂於坦誠合作接受普查，確收宣導效果。
  - (9) 提升資料處理時效：運用光學字元辨識系統（OCR）進行資料登錄與檢誤作業，以節省人力、提高普查時效及資料確度。

二、名詞解釋：（每小題五分，共二十五分）

- (一) 人口自然增加率
- (二) 國富調查
- (三) 隨機與非隨機抽樣
- (四) 職業
- (五) 勞動參與率

答：

(一年內之活產數) - (一年內之死亡數)

$$(一) \text{人口自然增加率} = \frac{\text{一年內之活產數} - \text{一年內之死亡數}}{\text{年中人口數}} \times 1000$$

(二)國富調查 (Survey of National Wealth)，旨在蒐集全國各經濟活動部門，擁有可再生之有形資產總值，藉以衡量國民財富分配狀況，掌握全國經濟實力，測定資本蓄積程度與經濟開發成果，供為政府釐定經社政策、規劃經建計畫等措施所不可獲缺之基本資訊。

(三)對於有限母體，如果母體中每一個個體被抽出的機率均為已知，這類的抽樣方法，稱為機率抽樣(probability sampling)，或稱為隨機抽樣(random sampling)；如果個體被抽出的機率未知，這類的抽樣方法，稱為非機率抽樣(non-probability sampling)，或稱為非隨機抽樣(non-random sampling)。

(四)職業係指個人所擔任之工作或職務，但須具備下列條件：

- 1.需有報酬者：指因工作而獲得現今或實務之報酬。
- 2.有繼續性者：係指非機會性；但從事季節性，或週期性之工作亦認為有繼續性。
- 3.為善良風俗所認可：如從事某項工作雖可獲得報酬，但不為善良風俗所認可，不得視為職業。凡幫同家人工作間接獲報酬，而工作時間在十五小時以上者，如醫院之義工、依靠財產生活者，均不認為有職業。

$$(五) \text{勞動參與率} = \frac{\text{勞動力人口}}{\text{十五歲以上民間人口}} \times 100\%$$

三、若65歲以上老年人每月發放3,000元老人生活津貼，試以下表資料為依據，計算：

(一)各年度所需金額為何？

(二)若老人生活津貼全部由15歲至64歲國民負擔，各年度15至64歲國民每人平均負擔為何？

(三)先計算(二)中的每人平均負擔金額的年增率，再以兩種常見的人口推估方法預測民國100年及120年的每人平均負擔，並說明兩種方法大小關係的源由。

民國	15-64歲人數	65歲以上人數
80	13,833,252	1,345,429
85	14,851,282	1,691,608
90	15,770,327	1,973,357

答：

民國	(一)老人生活津貼總額(元)	(二)每人平均負擔金額(元/人)
80	48,435,444,000	3,501
85	60,897,888,000	4,101
90	71,040,852,000	4,505

(三)

民國	每人平均負擔金額年增率(%)
80	—
85	17.14
90	9.85

取民國85年與90年兩個年增率的幾何平均值：

$$R = \sqrt{(1 + 0.1714) \times (1 + 0.0985)} - 1 = 0.1344 = 13.44\%$$

1.若採用線性成長模式：

(1)民國100年之每人平均負擔金額預測值

$$B_1 = 3501 \times (1 + 0.1344 \times 4) \cong 5,383(\text{元/人})$$

(2)民國120年之每人平均負擔金額預測值

$$B_2 = 3501 \times (1 + 0.1344 \times 8) \cong 7,265(\text{元/人})$$

2.若採用指數成長模式：

(1)民國100年之每人平均負擔金額預測值

$$B_1 = 3501 \times (1 + 0.1344)^4 \cong 5,798(\text{元/人})$$

(2)民國120年之每人平均負擔金額預測值

$$B_2 = 3501 \times (1 + 0.1344)^8 \cong 9,601(\text{元/人})$$

四、(一)勞倫茲曲線 (Lorenz Curve) 及吉尼係數 (Gini Coefficient) 是最常見測量所得分配不均程度的指標之一，請定義及詮釋這兩個統計量。

(二)下表為家庭所得按戶數五等分位之分配比，試計算每一年度各分位組每戶平均所得。

	1 (最低所得組)	2	3	4	5 (最高所得組)	每戶平均所得 (新台幣)
80年	7.37%	13.24%	17.52%	23.21%	38.66%	760,613
85年	7.23%	13.00%	17.50%	23.38%	38.89%	1,006,109
90年	6.43%	12.08%	17.04%	23.33%	41.11%	1,170,640

(三)試以上表資料計算民國80、85、90年三個年度的吉尼係數，並以你/妳的計算結果說明歷年所得分配的變化。(請以最簡單的三角形及梯形計算面積。)

**答：**

(一)1.勞倫茲曲線圖為顯示一個社會中所得分配是否平均的圖形。其法將人口與所得之相關資料按每人所得的多寡由小至大順序排列，然後分別求算人口及所得的以下累加數，在分別化為百分數。將人口的以下累加百分點釘在橫軸上，所得的累加百分數定在縱軸上，如此即可決定若干點，連綴之及成勞倫茲曲線。圖中45度線為平均分配線，勞倫茲曲線距離平均分配線愈近，則所得分配愈平均，否則愈不平均。又勞倫茲曲線必在平均分配線的右下方，分配絕對平均時使與平均分配線重合。

2.吉尼係數  $G = g/X$ ，其中  $g$  代表均互差， $\bar{x}$  代表算數平均數。

(二)每一年度各分位組每戶平均所得 (新台幣元) 計算如下：

	1 (最低所得組)	2	3	4	5 (最高所得組)
80年	280286	503526	666297	882691	1470265
85年	363709	653971	880345	1176141	1956379
90年	376361	707067	997385	1365552	2406251

(三)

	1 (最低所得組)	2	3	4	5 (最高所得組)
80年	7.37 %	20.61 %	38.13 %	61.34 %	100.00 %
85年	7.23 %	20.23 %	37.73 %	61.11 %	100.00 %
90年	6.43 %	18.51 %	35.55 %	58.88 %	99.99 %

利用三角形及梯形面積，計算得民國80、85、90年三個年度的吉尼係數分別為0.2902，0.2948，0.3225。由此可以看出，民國85至90年之間，所得分配不均的情況有加速惡化的趨勢。