

《統計實務概要》

試題評析	第一題為產業關聯表解釋名詞，皆是上課重點強調的解釋名詞，同學應可拿到高分。第二題雖考上課說過的人類發展指數，但是為解釋名詞部分，考題為從來沒出過的計算題，必須有看過並背公式才能拿高分，此題不容易拿分。第三題只是做數字簡單的走勢分析，同學應可拿到高分。第四題為過去常考的人口統計問題，不論是解釋名詞或是計算，只要小心計算，同學應可拿到高分。
考點命中	1.《高點·高上統計實務講義》第二回，盛華仁編撰，頁55-56。 2.《高點·高上統計實務講義》第一回，盛華仁編撰，頁73-74。 3.《高點·高上統計實務講義》第二回，盛華仁編撰，頁37。

一、請回答下列問題：

- (一)分別解釋何謂「產業關聯係數」、「向後關聯係數」及「向前關聯係數」。(15分)
 (二)某產業其「向後關聯係數」越大，表示此產業和其他產業的發展有何關係？而其「向前關聯係數」越大，表示此產業和其他產業的發展有何關係？(5分)

答：

(一)

1.產業關聯係數：

關聯程度表內的關聯程度係數，或稱逆矩陣係數，又稱相互依存係數或波及效果係數，其意義為某一部門產品之最終需要增加1單位時，所需向各部門直、間接購買單位數。其中最終需要透過產業關聯效果直、間接地對生產、附加價值及輸入發生影響，稱為最終需要之波及效果。

2.向後關聯係數：

當對某一產業部門之需求變動一單位時，各產業必須增(減)產之數量和，也就是該特定產業對所有產業的影響程度，稱為向後關聯效果。

3.向前關聯係數：

當對每一產業部門之最終需要變動一單位時，由本特定產業提供所有產業使用之總變動量，也是特定產業受感應程度，稱為向前關聯效果。

(二)

1.向後關聯係數越大：

表示該特定產業對所有產業的影響程度越大，越能帶動其他產業發展，產業帶動效果越大。

2.向前關聯係數越大：

表示特定產業受感應程度越大，亦為配合其他產業發展不可缺少的產業。

- 二、利用聯合國2010年公布計算人類發展指數(Human Development Index, HDI)新版編算方法及以下兩表，計算我國之HDI。表一為零歲平均餘命、平均/預期受教育年限、GNI、教育程度指數之上下界，表二為我國在這些指標之值。由這些數據可算出我國購買力平價計算之平均GNI指數為0.895；請分別再算出(一)平均餘命指數(10分)，(二)教育指數(10分)及(三)HDI(10分)。

表一

指標	零歲平均餘命 (歲)	平均受教育年限 (年)	預期受教育年限 (年)	按購買力平價 計算之平均每 人GNI (PPP\$)	教育程度指數
最小值	20	0	0	100	0
最大值	85	15	18	75,000	0.971

表二

指標	零歲平均餘命 (歲)	25歲以上平均受 教育年限(年)	學齡兒童預期受 教育年限(年)	按購買力平價計算之 平均每人GNI (PPP\$)
我國	80	11.0	16.2	37,500

答：

(一)零歲平均餘命指數

$$\text{零歲平均餘命指數} = (\text{實際值} - \text{最小值}) / (\text{最大值} - \text{最小值})$$

$$\text{零歲平均餘命指數} = \frac{80-20}{85-20} = 0.9231$$

(二)教育程度指數

$$\text{教育程度指數} = (\sqrt{\text{平均受教育年限指數} \times \text{預期受教育年限指數}} - \text{最小值}) / (\text{最大值} - \text{最小值})$$

$$\text{平均受教育年限指數} = (\text{實際值} - \text{最小值}) / (\text{最大值} - \text{最小值})$$

$$\text{預期受教育年限指數} = (\text{實際值} - \text{最小值}) / (\text{最大值} - \text{最小值})$$

$$1. \text{平均受教育年限指數} = \frac{11-0}{15-0} = 0.733$$

$$2. \text{預期受教育年限指數} = \frac{16.2-0}{18-0} = 0.9$$

$$3. \text{教育程度指數} = \frac{\sqrt{0.733 \times 0.9} - 0}{0.971 - 0} = 0.8366$$

(三)HDI為零歲平均餘命指數、教育程度指數以及平均每人GNI指數之幾何平均數。

$$\text{按購買力平價計算之平均每人GNI指數} = \frac{\ln y - \ln y_{\min}}{\ln y_{\max} - \ln y_{\min}}, y \text{ 為實際值}$$

$$\text{按購買力平價計算之平均每人GNI指數} = \frac{\ln 37500 - \ln 100}{\ln 75000 - \ln 100} = 0.895$$

$$HDI = \sqrt[3]{0.9231 \times 0.8366 \times 0.895} = 0.8842$$

三、以下折線圖為利用表三之2012-2017年每季臺灣人均GNI繪製而成。請：(一)比較各季(Q1~Q4)間的大小變化，(5分)(二)分別比較各季在這6年來的變化，(5分)(三)指出這6年來景氣異常的區段。(5分)

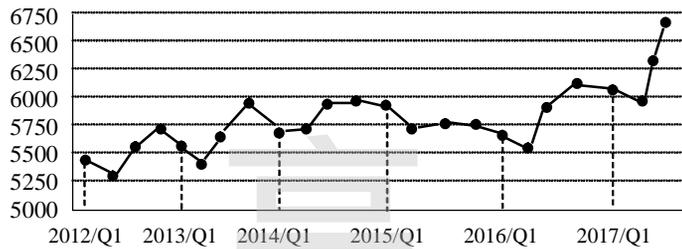
表三

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Q1	5404	5545	5680	5915	5666	6062
Q2	5314	5408	5735	5712	5582	5983
Q3	5542	5668	5957	5743	5925	6312
Q4	5707	5905	5958	5739	6085	6627

臺灣平均每人GNI

【版權所有，重製必究！】

GNI per capita



答：
(一)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	加總
Q1	5404	5545	5680	5915	5666	6062	34272
Q2	5314	5408	5735	5712	5582	5983	33734
Q3	5542	5668	5957	5743	5925	6312	35147
Q4	5707	5905	5958	5739	6085	6627	36021

GNI在Q1至Q2呈現下滑趨勢，但之後Q3以後，開始逐漸增加。

(二)

- 1.Q1在2012最低，從2012不斷上升至2015，雖在2016稍微下滑，但到2017創2012~2017之間最高的GNI。
- 2.Q2在2012最低，從2012上升到2014，之後2015及2016不斷下滑，但到2017創2012~2017之間最高的GNI。
- 3.Q3在2012最低，從2012上升到2014，之後2015下滑之後，從2016開始上升，到2017創2012~2017之間最高的GNI。
- 4.Q4在2012最低，從2012上升到2014，之後2015下滑之後，從2016開始上升，到2017創2012~2017之間最高的GNI。

(三)異常區段

- 1.2014 Q1到Q2
- 2.2014 Q3到Q4
- 3.2015 Q3到Q4

四、(一)解釋人口統計之「扶幼比」、「扶老比」及「人口老化指標」。(10分)

(二)表四、表五為臺灣105及106年人口結構的統計資料，據此計算：(25分)

- (A)105年的自然增長率
- (B)105年的扶養比
- (C)106年的出生性別比
- (D)計算105及106年的人口老化指標，並說明有何變化

表四：臺灣105及106年人口結構(單位：1000人)

	年歲	0~9	10~14	15~19	20~24	25~59	60~64	65~69	≥70
105	合計	2,030	1,370	1,581	1,661	12,142	1,269	773	2,174
	男	1,083	735	841	888	6,415	655	392	990
106	合計	1,930	1,140	1,590	1,694	12,377	1,565	946	2,258
	男	1,014	676	794	850	6,141	663	400	963

表五：臺灣105及106年人口統計(單位：人)

	出生人數-合計	出生人數-男	死亡人數-合計	死亡人數-男
105	20,507	10,794	16,450	9,618
106	21,289	10,490	17,275	10,207

答：

(一)

$$1. \text{扶老比} = \frac{65\text{歲以上人口}}{15 \sim 64\text{歲人口}} \times 100$$

$$2. \text{扶幼比} = \frac{0 \sim 14\text{歲以上人口}}{15 \sim 64\text{歲人口}} \times 100$$

$$3. \text{人口老化指標 (老化指數)} = \frac{65\text{歲以上人口}}{0 \sim 14\text{歲人口}} \times 100$$

(二)

(A)105年自然增加率

$$\text{粗出生率} = \frac{\text{一年內活產總數}}{\text{年中人口數}} \times 1000 = \frac{20507}{23000000} \times 1000 = 0.8916\text{‰}$$

$$\text{粗死亡率} = \frac{\text{一年內死亡總數}}{\text{年中人口數}} \times 1000 = \frac{16450}{23000000} \times 1000 = 0.7152\text{‰}$$

$$\text{自然增加率} = \text{粗出生率} - \text{粗死亡率} = 0.8916\text{‰} - 0.7152\text{‰} = 0.1764\text{‰}$$

(B)105年扶養比

$$\text{扶養比} = \frac{0 \sim 14\text{歲人口} + 65\text{歲以上人口}}{15 \sim 64\text{歲人口}} \times 100$$

$$\text{扶養比} = \frac{6347000}{16653000} \times 100 = 38.11$$

(C)106年出生性別比

$$\text{性別比} = \frac{\text{男子數}}{\text{女子數}} \times 100$$

$$\text{性別比} = \frac{10490}{10799} \times 100 = 97.14$$

(D)

$$105\text{老化指標} = \frac{65\text{歲以上人口}}{0 \sim 14\text{歲人口}} \times 100 = \frac{2947000}{3400000} \times 100 = 86.68$$

$$106\text{老化指標} = \frac{65\text{歲以上人口}}{0 \sim 14\text{歲人口}} \times 100 = \frac{3204000}{3070000} \times 100 = 104.36$$

106年老化指標高於105年老化指標，表示人口老化情況愈加嚴重。

【版權所有，重製必究！】