

總體經濟學原理, 習題 2

• 答題時, 請扼要說明推論過程

吳聰敏 (2022.2)

1. 請由 [主計總處統計專區](#), 選擇「國民所得及經濟成長」之下的「電子書」, 可進入「國民所得統計摘要」。

(a) 仿照課本圖 16.1, 請畫出 1951–2020 年人均 GDP (連鎖實質值) 之圖形, 縱軸請取自然對數。計算人均 GDP 時, 請由習題 1 之「總體統計資料庫」取得「期中人口」。請問 2020 年, 人均 GDP 連鎖實質值是多少, 參考年是哪一年?

(b) 請分別算出 1981–2000 年, 以及 2000–20 年兩段期間人均 GDP 連鎖實質值之平均年增率各是多少。請用以下方法計算平均年增率。

以 Y_1 與 Y_t 分別代表第 1 期與第 t 期之值, x 代表平均年增率, 則

$$Y_t = Y_1 \times (1 + x)^{t-1},$$

由此可推導出:

$$x = \exp\left(\frac{\ln(Y_t/Y_1)}{t-1}\right) - 1.$$

2. 國民所得統計已改用連鎖實質值, 但目前公佈之統計似乎有些錯誤。

(a) 請由上一題的資料來源計算 1951–60 年 GDP (連鎖實質值) 之平均年增率。

(b) 在以上期間, 台灣最重要的產品是稻米與砂糖。1951 年, 稻米產量 (糙米) 為 1,484,792 公噸, 1960 年為 1,912,018 公噸。1951 年之砂糖產量為 471,090 公噸, 1960 年為 845,696 公噸, 請分別算出兩產品之平均年增率。

- (c) 假設在1951–60年期間，台灣僅有稻米與砂糖兩種產品，而是產量統計是正確的。在此假設下，為何(a)小題中主計處公佈的實質連鎖值有錯誤。
3. 國民所得統計的另一個問題是人口數。主計總處的人口統計是依據戶口普查，但是，1950年初由大陸來台的人口中，部分的軍人並未申報戶口。因此，主計總處的人口統計低估。由新近解密的「總統府檔案」與「行政院檔案」可知，1956年未申報戶口者大約50.28萬人。把未申報戶口者加入，請重新計算1956年的人均名目GDP是多少元？調整後的1956年的人均GDP是主計總處發佈數字的百分之幾？
4. 請由IMF的 [World Economic Outlook Database](#)，進入最近一期的資料頁面，再拉到最右下角的“Entire Dataset”，下一個畫面請選“By Countries”，下載的資料是全球各國的GDP統計。
- (a) 請找到台灣，其中有“implied PPP conversion rate”的統計，這是購買力平價指數。接下來，請到主計處的網頁上找出新台幣兌美元名目匯率。請把1980–2021年兩個時間數列畫在同一張圖上。請問2021年的名目匯率與PPP指數各是多少？
- (b) 請寫出2019年的匯率與PPP指數各是多少。假設以名目匯率換算，台灣大學生的平均薪資是美國的 $1/3$ 。現若改以PPP指數換算，薪資比例會是多少？
- (c) 請問從2000年至今，「PPP指數/匯率」之變動趨勢是上升或下降？
5. 請由 [主計總處統計專區](#)，選擇「物價指數」之下的「電子書」，選取最新一期的「物價統計月報」，下載「表1-7 消費者物價總指數銜接表(未經季節調整)」。

- (a) 請仿照課本圖 17.6, 畫出 1959–2021 年之 CPI 圖形。請說明基期是哪一年?
- (b) 請使用前面第 2 題的方法, 分別算出 1960–80, 1981–2000 年與 2001–21 年三段期間之物價膨脹率之平均值。請問哪一段期間之物價膨脹率最高?
6. 2011 年底, 各超商調升咖啡的價格, 但主計總處公布之消費者物價指數 (CPI) 僅小幅上升; 這讓許多人懷疑主計總處之 CPI 統計是否有問題。假設 CPI 之計算是以 2010 年為基期, 而且咖啡的支出比重占 1%。現若 2010–2011 年之間, 咖啡的價格上升 40%, 而其他商品與服務之價格維持不變。請算出 2011 年消費者物價指數等於多少? 請說明計算的方法。

習題參考解答

1a 2020年,人均GDP連鎖實質值是842,101元,參考年是2016年。



1b 人均GDP之平均年增率,1981–2000年為6.30%;2000–2020年為3.25%。

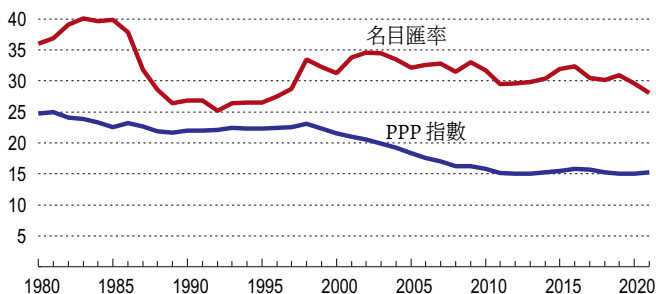
2a 以2016年為參考年,1951年為156,918百萬元,1960年為326,734百萬元,平均年增率為8.49%。

2b 稻米產量年增率為2.85%,砂糖產量年增率為6.72%。

2c 假設某經濟僅生產一樣產品,則GDP之連鎖實質值的成長率應該等於產量的成長率。反之,若經濟生產兩項產品,則GDP之連鎖實質值的成長率應該是兩產品產量之成長率的加權平均。但是,(b)小題兩產品的成長率都低於(a)小題之結果,表示主計處公佈的數字可能有錯誤。

3 主計處使用的人口數,1956年為9,289,545人,名目GDP為34,672百萬元,因此,人均GDP等於 $34,672/9.289545 = 3,732.4$ 元。調整的人均GDP為 $34,672/(9.289545 + 0.5028) = 3,540.7$ 元,是主計總處發佈數字的 $3,540.7/3,732.4 = 94.9\%$ 。

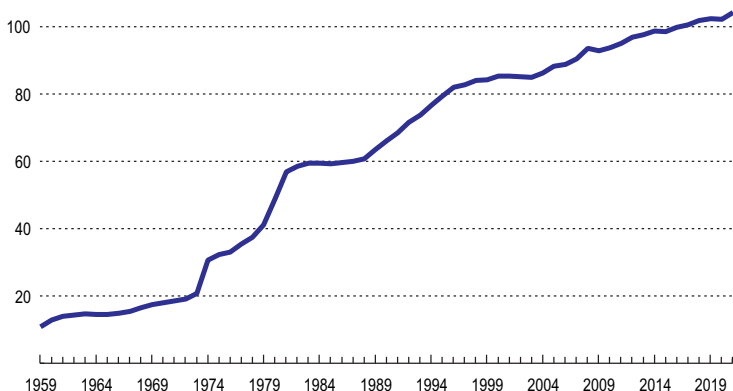
4a 台灣1980-2021年的名目匯率與 PPP 指數如下圖，2021年的名目匯率為28.0，PPP 指數為15.2。



4b 2019年的匯率是30.9，PPP 指數是15.0。以名目匯率換算之比值是 $1/3$ ，因此，若美國大學生是300美元，台灣大學生的薪資是100美元，折合新台幣3,090元。現改以 PPP 指數計算，則台灣的薪資是 $3,090/15 = 206$ 元，故台灣是美國的 $206/300 = 68.7\%$ 。

4c 2000年至今，「PPP 指數/匯率」呈現下降趨勢，但是2010年起大約穩定不變。

5a 基期是2016年。



5b 1960–80年的物價膨脹率平均值為 6.84%;1981–2000年, 2.15%; 2001–21年, 1.00%。其中,1960–80年的物價膨脹率最高。

6 以下標 a 代表咖啡, b 代表其它商品, CPI 之公式可表示如下:

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= \frac{p_{ta}q_{0a} + p_{tb}q_{0b}}{p_{0a}q_{0a} + p_{0b}q_{0b}} \times 100 \\ &= \left(\frac{p_{0a}q_{0a}}{p_{0a}q_{0a} + p_{0b}q_{0b}} \cdot \frac{p_{ta}q_{0a}}{p_{0a}q_{0a}} + \frac{p_{0b}q_{0b}}{p_{0a}q_{0a} + p_{0b}q_{0b}} \cdot \frac{p_{tb}q_{0a}}{p_{0b}q_{0b}} \right) \times 100 \end{aligned}$$

因此,

$$\begin{aligned} 2011\text{年的 CPI} &= (0.01 \times 1.40 + 0.99 \times 1.00) \times 100 \\ &= 100.4。 \end{aligned}$$