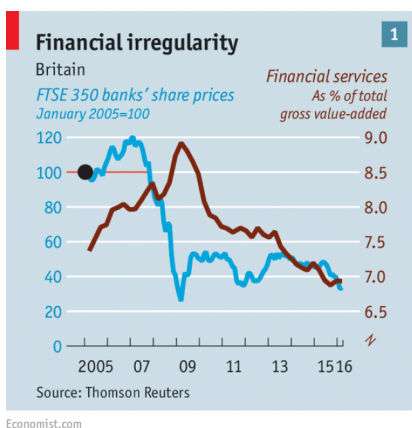


總體經濟學原理期中考

每小題5分，總分90分。答題時，請說明推論過程。

吳聰敏 (2022.4)

1. 超人氣公司花費500萬元從日本請來著名歌手在台北小巨蛋開演唱會。門票售出計新台幣1,000萬元，電費計20萬元，小巨蛋租金100萬元，超人氣公司付給自己公司員工的薪水為60萬元。
 - (a) GDP可以從支出面計算，也可以從生產面計算。(i) 從支出面計算，此次演唱會活動創造多少GDP? (ii) 從附加價值計算，請問超人氣公司創造多少GDP?
 - (b) 日本歌星的報酬500萬元是否計入超人氣公司的GDP(生產面)與台灣的GNI? 答題時，請說明計算的原則。
2. “The trouble with GDP” (*Economist*, 2016/4/30) 說明GDP的計算的困難，例子之一是金融業的附加價值之估算。2009年金融海嘯時，英國金融業景氣衰退，附加價值應該大幅下降。不過，下圖顯示2009年金融產業的附加價值占GDP之比率卻上升。請解釋為何如此? 答題時，請說明金融服務之產值如何估算。



3. 假設主計處的調查發現，代表性家庭在基期(2020年)的總生活支出是5萬元，其中居住類支出是1萬元，並假設2021年，CPI指數上漲2.5%，居住服務的價格上漲3%。
 - (a) 以 a 代表居住服務， b 代表居住以外的商品與服務，請推算 b 價格上漲多少。答題時，請寫出CPI之計算公式。(沒有寫公式，扣2分。)
 - (b) 經原大助教由「591房屋交易網」的資料分析，發現主計處的居住類的調查可能有兩個問題，第一是居住支出的權數低估，第二是價格上漲率

低估。假設家庭的2020年居住支出的真實數字是1.5萬元，故總支出為5.5萬元。此外，2021年的上漲率是4%，但其他資料正確。請重新計算CPI之上漲率。

4. 台灣1960年代開始的高成長，以紡織與電子兩項產業最為重要，後者的起點是歐美廠商來台灣設廠。當時的外資廠商說，台灣的吸引力是工資低。經濟成長理論則從另一個角度來推論：資本會流向資本邊際產量 (MPK) 高的地方。請由 (i) 工資高低對於 MPK 之影響, (ii) MPK 與固定投資報酬率 (R^K) 的關係 (請寫出 R^K 公式), 說明外資廠商的說法與經濟成長理論是同一說法。
5. “Economic convergence” (*Economist*, 2014.9.13) 介紹經濟成長之研究。文章引述 Lant Pritchett (1997) 的論文。Pritchett 分析工業革命以來各國的經濟成長, 指出 “the dominant feature of modern economic history”。
 - (a) 請說明 Pritchett 的 “the dominant feature” 為何?
 - (b) 文章接著介紹經濟學者 Robert Solow 的研究。Solow 認為, “over time, poor economies should catch up with rich ones”, 他推論的起點是, “economies were poor because their workers had access to less capital”, (1) 請說明 “catch up” 的推論, (2) 請說明為何 Solow 的結論與上一小題的 the dominant feature 不符合。
6. 甲家庭第1期之預算式如下:

$$b_0(1 + R_0) + p_1y_1 = p_1c_1 + p_1i_1 + b_1 \quad (1)$$

等號左邊 $b_0 = 400$ 萬元, $R_0 = 2\%$, $p_1y_1 = 120$ 萬元, 等號右邊 $p_1c_1 = 80$ 萬元, 但 $p_1i_1 = 0$ 。

- (a) 請計算第1期之名目儲蓄等於多少? 答題時請寫下儲蓄的定義。
 - (b) 如果第1期甲家庭的所得與消費支出都不變, 但在天龍國買了一間舊公寓, 他向銀行貸款後, $b_1 = -1,800$ 萬元。請分別算出 (i) 買公寓的支出, 與 (ii) 第1期之名目儲蓄。
7. “The saver’s dilemma” (*Economist*, 2020/10/17) 報導 covid-19 疫情對於儲蓄之影響:

Rates are lower in nominal terms than they were 30 years ago because of a long-term decline in inflation, but they are also lower in real terms. ... Savers ... can save less, and spend more of their incomes. Another approach is to set aside more money, to make up for lower returns.

- (a) 借貸市場上有貸出者，也有借入者。某甲為貸出者，利率下降使他的儲蓄 (s_1) 減少，增加，或不確定？請由所得效果與替代效果解釋。(為了簡化起見，假設本期產出 y_1 不變。)
- (b) 景氣衰退時，家庭的所得會減少。假設 y_1 不變，但家庭預期 y_2 會減少，依據課本第 19 章的兩期模型，請問某甲第 1 期儲蓄 (s_1) 之變動為何？(本小題假設實質利率不變。)
- (c) 文章的後半段說，covid-19 造成許多國家的景氣衰退，而景氣衰退時，央行會推出貨幣政策造使利率下降。Allianz 公司的研究發現，在歐洲地區「當利率下降 1 個百分點時，儲蓄率會上升 0.2 個百分點」，但是，作者認為“Even then cause and effect is hard to disentangle”。請問作者為何認為，利率與儲蓄率之間的因果關係不易釐清？

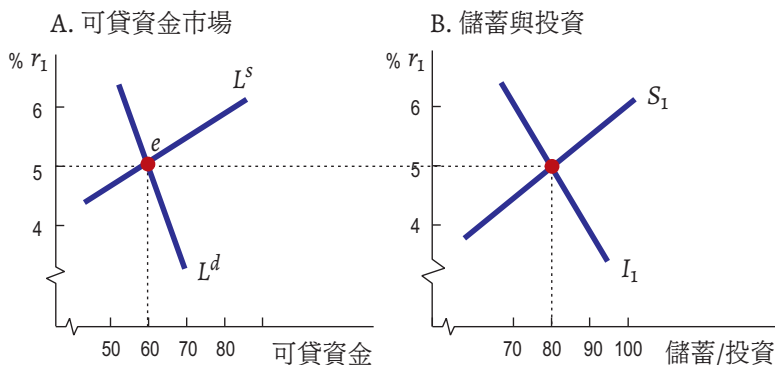
8. 主計處統計，2000–2019 年固定投資占 GDP 比率平均為 22.9%，2020 年為 24.2%，2021 年上升為 26.0%。過去兩年，固定投資比率顯著回升，台商回流應該是主要的因素。

若所有的借貸都是一年期，家庭第 1 期之借貸數額可表示為：

$$\frac{b_1}{p_1} = s_1 - i_1 + \frac{b_0}{p_0}, \quad (2)$$

其中， b_0/p_0 為第 0 期之實質借貸數額， s_1 與 i_1 分別代表儲蓄與固定投資。

- (a) 請由上式推導，「在第 1 期借貸市場達成均衡時，總合儲蓄會等於總合投資」。答題時，請說明借貸市場達成均衡之條件式。
- (b) 下圖 A 為可貸資金市場之供給 (L^s) 與需求 (L^d)，圖 B 為總合儲蓄與總合投資。假設所有的貸出來自家庭，而且，無消費性借貸；企業之固定投資的資金全部借入。在借貸市場達成均衡時 (利率 5%)，請問家庭與企業之固定投資各是多少？答題時，請說明理由。



(c) 台灣 2021 年的固定投資大幅增加。假設圖 B 為原先的水準，台商回流後，企業的固定投資線在任何利率下都右移 10 單位，而且也都是借入；但家庭的投資與儲蓄線不變。請重新畫出 A, B 兩圖，圖 B 中以 I'_1 代表新投資線，圖 A 以 $L^{d'}$ 代表新需求線，新的均衡點以 f 標示。

9. 某國準備貨幣 (MB) 數量為 200 億元，通貨淨額 (C) 為 80 億元，活期存款 (D) 為 800 億元。

(a) 假設銀行並無超額準備，請算出 M1B 貨幣乘數等於多少？答題時，請寫出計算貨幣乘數之公式。

(b) 2008 年發生金融海嘯時，台灣央行並未調整法定準備率，但銀行的超額準備 (ER) 變成大於 0。假設以上題目中的數字並無改變， C/D 比例不變，而 M1B 貨幣乘數變成 4.2，請算出 $e = ER/D$ 等於多少。

解答

1a 從支出面計算，演唱會活動的 $GDP = C + I + G + (X - M) = 1,000$ 萬元。從附加價值計算，超人氣公司(生產機構)創造的附加價值為： $1,000 - 100 - 20 = 880$ 萬元。

1b 從生產面計算，GDP 是常住機構(超人氣公司)的生產活動所創造的附加價值，而附加價值是生產總額減中間投入(20 + 100 萬元)，故日本歌星的報酬 500 萬元算進台灣的 GDP 內。

GNI 是計算本國住民各項所得之總和，日本歌星並非台灣住民，故 500 萬元不計入台灣的 GNI。(從另外一個角度來看，500 萬元是日本的國外所素所得。)

2 金融服務產值之估算是由銀行的貸出利率減借入利率(利差，interest spread)，再乘上銀行貸出之總金額。金融海嘯時，因為風險飆高，故貸出利率大幅上升，利差擴大，因而出現金融產業附加價值反而上升之結果。

3a CPI 之計算公式如下：

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

以 c 代表 b 商品之上漲率，則

$$0.2 \times 3\% + (1 - 0.2) \times c = 2.5\%,$$

可算出 $c = 2.4\%$ 。

3b 居住支出之權數為 1.5/5.5，故 b 權數為 4.0/5.5，因此，

$$(1.5/5.5) \times 4\% + (4.0/5.5) \times 2.4 = 2.8\%。$$

4 台灣的工資低表示勞動力較充沛，因為生產要素互補的特性，MPK 會比較高。固定投資報酬率，

$$R^k = \frac{P \times MPK + \text{出售二手機器之收入}}{\text{固定投資支出 (100 萬元)}} - 1$$

因此，MPK 較高的地方， R^k 也較高。綜合以上，台灣的工資率低表示 R^k 較高，因此能吸引歐美廠商前來設廠。

5a Pritchett 分析 19 世紀工業革命之來，全球的經濟成長。他發現，西歐國家的人均 GDP 持續上升，但許多其他國家（如大部分的非洲國家）並未啟動現代經濟成長，人均 GDP 成長率幾乎等於 0。因此，兩組國家的所得差距持續擴大，他稱之為 “the dominant feature of modern economic history”。

5b Solow 認為 A 國的所得比 B 國低，原因是 A 國的固定資本較少。因為資本邊際產量遞減，因此 A 的資本勞動產量會比較高，這會使 B 國的固定資本向 A 國移動，造成 A 國的成長率相對上升，B 國成長率相對下降，兩國的人均 GDP 會趨近於相同 (convergence)。

Solow 的結論是，低所得國家的成長率會較高，故各國所得水準差距應該縮小。這與 (a) 小題所說的 the dominant feature 不符合。

6a 儲蓄等於所得減消費支出，故名目儲蓄等於 $400 \times 2\% + 120 - 80 = 48$ 萬元。

6b 買公寓之支出為 $p_1 i_1 = 408 + 120 - 80 - (-1800) = 2248$ 萬元。第 1 期之名目儲蓄不變，仍為 48 萬元。

7a 利率下降使本期商品變得較便宜（相對於下一期），故替代效果使本期消費增加。某甲為貸出者，利率下降使其利息所得減少，故消費也減少（所得效果）。綜合言之，消費之變動不確定。因為儲蓄等於所得減消費支出，故某甲的儲蓄變動不確定。

7b 由題意， y_1 不變，但 y_2 減少，而實質利率不變，故所得效果使 c_1 與 c_2 都減少。因為 y_1 不變，故 s_1 會增加。

7c 景氣衰退時，家庭擔心所得減少，故即使利率不變，家庭會增加儲蓄以為預防。但是，景氣衰退使央行採降息政策，故利率下降。因此，儲蓄率上升可能是利率下降所造成，但也可能是景氣衰退（預期所得下降）所造成。

8a 將上式對所有家庭與企業加總，

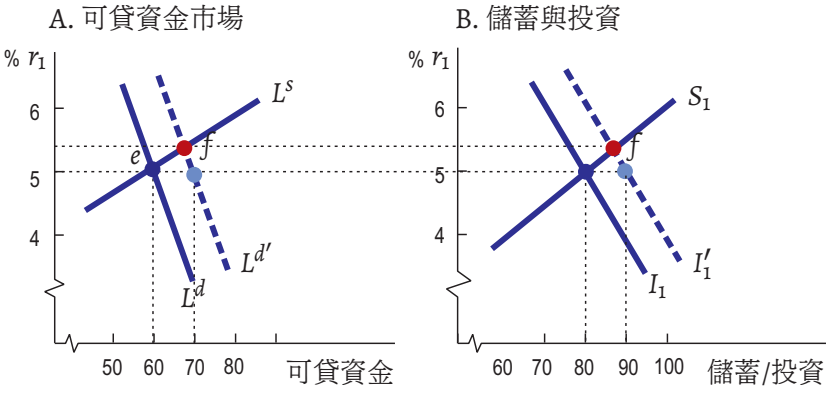
$$\frac{B_1}{p_1} = S_1 - I_1 + \frac{B_0}{p_0}$$

進入第 1 期後，第 0 期借貸市場已達成均衡時，每一筆借入對應一筆貸出，故 $B_0 = 0$ 。而第 1 期之借貸市場達成均衡時， $B_1 = 0$ ，故可推得

$$S_1 = I_1$$

8b 由圖 A，借貸市場達成均衡時，資金需求為 60，因此，企業的固定投資也是 60 單位。由圖 B，總合投資為 80 單位，故家庭之投資為 $80 - 60 = 20$ 單位。

8c 利率5%時，固定投資增加為90單位，故固定投資為圖中的 I_1 右移至 I'_1 ，資金需求線由 L^d 右移至 $L^{d'}$ 。家庭的儲蓄與固定投資不受影響，故 L^s 不變，可貸資金市場的均衡點上移至 f 。



9a 由題意， $C = 80$ ， $R = MB - C = 200 - 80 = 120$ ， $D = 800$ ，故 $\alpha = C/D = 80/800 = 0.1$ ， $\beta = R/D = 120/800 = 0.15$ ，因此，

$$\text{貨幣乘數} = \frac{1 + \alpha}{\alpha + \beta} = \frac{1 + 0.1}{0.1 + 0.15} = 4.4。$$

9b 以由題意，

$$4.2 = \frac{1 + \alpha}{\alpha + \beta + e}$$

因此， $e = 1.1/4.2 - (0.1 + 0.15) = 0.012。$