

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 (2021.4)

1. 某甲的年薪是100萬元，每年的消費支出（食物與衣服等）是60萬元，2019年另有房租支出20萬元。他在2019年底花了1,300萬元買了一棟房子。某甲的房子是自住，但如果是出租，2020年租金的市場行情是一年30萬元。國民所得統計會估算房子服務之價值。
 - (a) 由國民所得帳，某甲2020年的所得是多少？
 - (b) 從國民所得帳的支出面計算，某甲2019年與2020年的各項支出各是多少？
2. 夏天若有颱風來襲，蔬菜的價格會大幅上漲。假設目前計算CPI時，蔬菜之消費占家庭總消費支出之比率為3%。
 - (a) 某年8月有一颱風來襲，蔬菜價格上漲為7月份的3倍，但其他商品的價格皆未變動。以7月份為基期，8月份的CPI會變成多少？答題時，請以 a 代表蔬菜， b 代表其他商品，寫出CPI之計算公式。（沒有寫公式，扣2分。）
 - (b) 經濟學家認為，CPI公式會高估生活費用支出之變動，請以(a)小題蔬菜價格上漲為例說明其論點。
3. 若家庭第1期之預算式為：

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

等號左邊 $b_0 = 200$, $R_0 = 5\%$, $p_1y_1 = 80$, 等號右邊 $p_1c_1 = 60$, 但 $p_1i_1 = 0$ 。

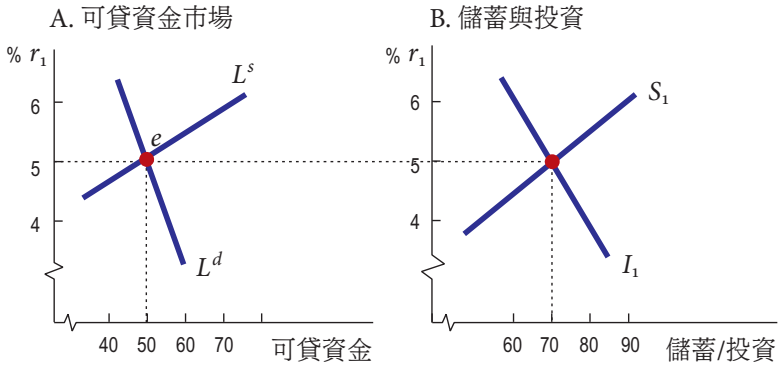
- (a) 請計算第1期之名目儲蓄等於多少？答題時請寫下儲蓄的定義。
 - (b) 如果第1期家庭還在南部鄉下買了一間小房子， $p_1i_1 = 400$ ，請重新計算第1期之名目儲蓄等於多少？
4. 若所有的借貸都是一年期，家庭第1期之借貸數額可表示為：

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

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) 因為中美貿易戰之影響, 台灣 2020 年的固定投資創歷史新高。假設圖 B 為貿易戰發生前的情況, 貿易戰發生後, 若在任何利率水準下, 企業的固定投資都增加 20 單位, 但家庭的投資與儲蓄都不變。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。
- (d) 若家庭的固定投資需求亦為負斜率, 請問在達到新均衡時, 家庭的貸出數量之變動為何? 請由式 (2) 解釋你的結果。

5. 2020 年, 台積電公司每股盈餘是 20 元, 創歷史新高。假設未來各期的股利都是 20 元, 以 a 代表風險貼水, 並假設 $a = 1\%$, 利率 $R = 4\%$ 。

- (a) 請計算台積電合理的股價是多少? 答題時, 請以 d 代表股利, s_0 代表本期股價, 推導出股價公式。(沒有推導公式, 扣 3 分)
- (b) 2021 年 4 月, 台積電公司股價大約是 600 元。依 (a) 小題所推導之公式, 投資大眾預估未來台積電的股利是多少?

6. 2020 年的 Covid-19 與中美貿易戰意外地造成台灣電子業的成長, 股票價格也狂飆。因為定存利率低, 某甲想把錢從定存提出買股票。但是, 他擔心股票的風險較高。某甲有 100 萬元, 原放定存, 利率 1%。若改買股票, 明年的股利與股價所得合計可能是 106 萬元 (機率為 x), 也可能是 98 萬元 (機率為 $1-x$)。假設以上所得水準之效用分別為: $U(98)=200$, $U(101)=205$, $U(106)=208$ 。請計算 x 至少是多少, 某甲才會由定存改為股票?

7. “Tiger balm” (*Economist*, 2020/12/3) 報導台灣過去 20 年的經濟成長情況不佳, 原因之一是受到「紅色供應鏈」(red supply chain) 興起之影響。請說明「紅色供應鏈」的意義, 並說明為何這造成台灣的薪資停滯。
8. “Asset managers” (*Economist*, 2016/3/26) 說明資產管理產業之演變。早期業者的獲利甚豐, “Yet the outlook for many asset managers is grim. The industry is being reshaped by low-cost competition”。請說明 low-cost competition 指的哪種金融產品? low-cost 指的是什麼成本?
9. “The saver’s dilemma” (*Economist*, 2020/10/17) 報導低利率與 covid-19 對於儲蓄行為之影響:

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.

依作者所說, 利率下降時, 有人儲蓄上升, 也有人下降。

- (a) 借貸市場上有貸出者, 必有借入者。某甲為貸出者, 利率下降使他的儲蓄減少, 增加, 或不變動不確定? 請由所得效果與替代效果解釋。
- (b) 某乙為借入者, 利率下降使他的儲蓄減少, 增加, 或不變動不確定? 請由所得效果與替代效果解釋。
- (c) 文章的後半段說, covid-19 造成許多國家的景氣衰退。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 “Even then cause and effect is hard to disentangle”。請問作者舉什麼例子說明, 因果關係不易釐清?

解答

1a 某甲的所得包括薪資所得與資產(房子)所得, 合計是 $100 + 30 = 130$ 萬元。

1b 2019年: 固定投資1,300萬元, 消費支出 $60 + 20 = 80$ 萬元。2020年: 無固定投資, 但消費支出為 $60 + 30 = 90$ 萬元。

2a CPI 之計算公式可表示如下:

$$\begin{aligned} \text{CPI}_t &= \frac{p_{ta}q_{0a} + p_{tb}q_{0b}}{p_{0a}q_{0a} + p_{0b}q_{0b}} \times 100 \\ &= \left(\frac{p_{0a}q_{0a}}{p_{0a}q_{0a} + p_{0b}q_{0b}} \cdot \frac{p_{ta}q_{0a}}{p_{0a}q_{0a}} + \frac{p_{0b}q_{0b}}{p_{0a}q_{0a} + p_{0b}q_{0b}} \cdot \frac{p_{tb}q_{0a}}{p_{0b}q_{0b}} \right) \times 100 \\ &= (0.03 \times 3.0 + 0.97 \times 1.0) \times 100 \\ &= 106.0。 \end{aligned}$$

其中, 下標 a 代表蔬菜, b 代表其它商品。因此, 8月份 CPI 等於106.0。

2b CPI 計算公式假設蔬菜價格上升時, 消費數量不變。實際上, 蔬菜價格上升時, 家庭會減少蔬菜消費數量, 故生活費用支出之變動會比公式所算出者小一些。

3a 儲蓄等於所得減消費支出, 故名目儲蓄等於 $200 \times 5\% + 80 - 60 = 30$ 。

3b 名目儲蓄不變, 仍等於 $200 \times 5\% + 80 - 60 = 30$ 。

4a 將上式對所有家庭與企業加總,

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

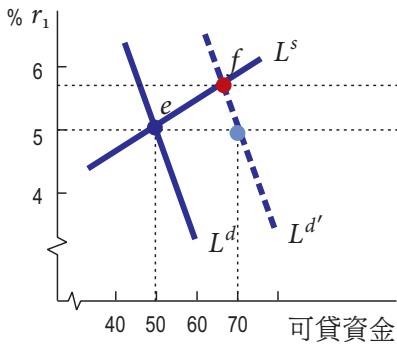
進入第1期後, 第0期借貸市場已達成均衡時, 每一筆借入對應一筆貸出, 故 $B_0 = 0$ 。而第1期之借貸市場達成均衡時, $B_1 = 0$, 故可推得

$$S_1 = I_1。$$

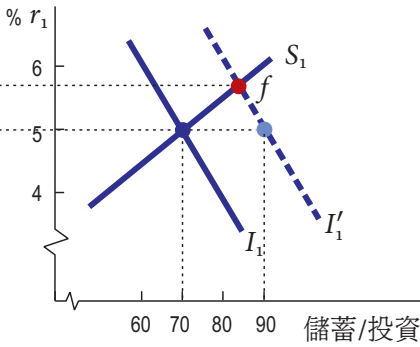
4b 由圖 A, 借貸市場達成均衡時, 資金需求為50, 因此, 企業的固定投資也是50單位。由圖 B, 總合投資為70單位, 故家庭之投資為 $70 - 50 = 20$ 單位。

4c 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 。

A. 可貸資金市場



B. 儲蓄與投資



4d 由上一小題圖 A 知，利率上升使家庭的貸出增加。均衡利率上升，家庭的儲蓄增加，固定投資減少，由式 (2) 公式可知，貸出會增加。

5a 本期股價為 s_0 ，下期為 s_1 ，則

$$R + a = \frac{d + s_1}{s_0} - 1,$$

因此，

$$s_0 = \frac{d + s_1}{1 + R + a}。$$

同理，可寫出 s_1, s_2, \dots 。依序代入後，可導出： $s_0 = d/(R + a)$ 。因此， $s_0 = d/(R + a) = 20/(0.04 + 0.01) = 400$ 元。

5b 由上一小題的公式， $d = 600 \times 5\% = 30$ 元。

6 預期效用理論假設，人會選擇預期效用較高的選項。若存定存，下一期所得為 101 萬元，效用為 205。相對的，股票的預期效用為 $208x + 200(1 - x)$ ，因此，若

$$(208x + 200(1 - x)) \geq 205,$$

某甲會買股，可推導出 $x \geq 5/8$ 。

7 電子產品，例如手機或電腦，需要許多的零組件，生產零組件的上下游廠商稱為「供應鏈」。1970-80 年代，台灣是電子零組件的重要產地。但是，1980 年代中國改革開放後，台商到中國大陸設廠後，台灣供應鏈消退，「紅色供應鏈」興起。因為廠商外移，台灣勞動市場的需求下降，造成薪資停滯。

8 1970 代中期以前，資產管理都是主動型基金 (active fund), low-cost competition 指的是被動型基金 (passive fund)，又稱為指數基金或 ETF，「台灣 50」是一個例子。low-cost 是指基金業者向投資人收取的管理費用，因為指數基金不需要特別花時間挑選股票或債券，故經營成本遠低於主動型基金。

9a 不管是貸出者或借入者, 利率下降之替代效果使本期消費增加。某甲為貸出者, 利率下降使其所得減少, 故消費也減少。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。

9b 利率下降之替代效果使本期消費增加。某乙為借入者, 利率下降使其所得增加, 消費也增加。綜合言之, 某乙的消費增加, 故儲蓄會減少。

9c 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。此外, 景氣衰退本身與後續的央行政策也會造成利率下降。因此, 儲蓄率上升不一定是利率下降所造成, 有可能兩者都是景氣衰退所造成。