

經濟學原理 (二) 期中考

每小題5分, 總分80分。答題時, 請說明推論過程。

吳聰敏 (2020.4)

1. 2020年新冠肺炎疫情出現, 餐廳生意大受影響。某高級餐廳正常情況下的收入與支出如 (1) 列所示, 疫情發生後的收支如 (2) 列, 單位萬元。假設營業稅為0。

	生產總額	中間投入	固定資本 消耗	受僱人員 報酬
(1)	2,000	800	100	800
(2)	0	0	80	400

- (a) 請算出疫情發生之前, 餐廳所創造的 GDP, NDP 與營業盈餘各是多少。
 (b) 疫情之後, 餐廳暫停營業; 員工不用來上班, 但可領半薪 (400萬元)。請問在暫停營業期間, 餐廳所創造的 GDP, NDP, 與營業盈餘各是多少。
 (c) 面對疫情, 除了原來的半薪之外, 行政院推出紓困政策直接對員工發現金100萬元, 請重新回答 (b) 小題。

2. 某國僅生產手機與稻米兩項產品, 從支出面計算, 2018-20年兩項產品產品的價格與數量如下 (價格單位為元):

	手機		稻米	
	價格	數量	價格	數量
2018	5.0	1,000	2.0	1,000
2019	4.0	1,200	2.0	1,000
2020	3.0	1,500	2.0	1,000

早期主計處估算實質 GDP 是使用定基法 (fixed-based), 現已改用連鎖法 (chain-linked)。

- (a) 若使用連鎖法, 請以2018年為參考年 (reference year), 算出2020年的實質 GDP 之值。請扼要說明計算的方法。
 (b) 若仍使用以往的定基法, 並以2018年為基期, 請算出2020年的實質 GDP 之值。請以本例說明, 為何主計處要改用連鎖法計算實質 GDP。
3. 1950年代, 電視機產業興起, 美國某廠商評估是否要花費100萬美元增設一條生產線, 此產線的資本邊際產量 (MPK) 為20,000單位, 每單位產品的價

格是 $p = 10$ 美元。一年之後,若廠商把產線設備在二手市場出售,可得 85 萬美元。

- (a) 以 R^k 代表增設產線的報酬率,請寫出 R^k 之公式,再計算 R^k 等於多少?
- (b) 此電子廠商另外評估是否要把產線移到台灣,1960 年代,台灣的工資遠低於美國。假設在台灣設產線,產品單價與生產線在二手市場出售的價格與 (a) 小題相同,請問在台灣設生產線的 R^k 會較高或較低,或無法確定? 請說明你的答案是依據生產要素的哪一個性質。
- (c) 1960–2000 年之間,台灣的高成長使其人均所得很快趨近已開發國家。但是,經濟學者 Pritchett (1997) 分析工業革命以來全球的經濟成長之後,提出 “the dominant feature of modern economic history”。他所說的主要特徵 (dominant feature) 為何? 台灣的高成長是否符合他所說主要特徵?

4. 假設物價固定不變,故名目值與實質值相等。某甲不持有現金,第 0 期期末銀行有存款 $b_0/p_0 = 400$ 萬元,利率是 3%,故第 1 期的利息所得為 $r_0 b_0/p_0 = 12$ 萬元。各期的所得都是 80 萬元,消費支出是 50 萬元。他以往無固定資產,故第 1 期期末的固定資產 $k_1 = 0$ 。在第 2 期買了房子,房價為 $i_2 = 800$ 萬元,本題假設折舊率等於 0%。

t	$r_{t-1} b_{t-1}/p_{t-1}$	y_t	c_t	b_t/p_t	b_{t-1}/p_{t-1}	i_t
1	12.00	80	50		400.00	0
2		80	50	-314.74		800
3		80	50		-314.74	0

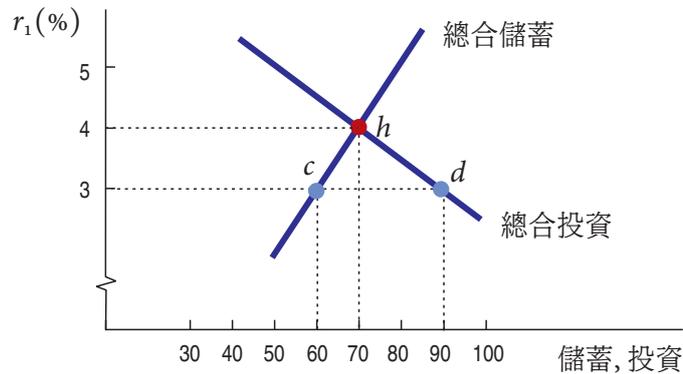
- (a) 以 s_t 代表第 t 期實質儲蓄,請分別算出 $s_1, s_2,$ 與 s_3 各是多少? (答案取到小數點第 2 位。)
 - (b) 請計算 (i) b_3/p_3 之值等於多少? (ii) 第 3 期期末的總資產等於多少?
5. 已知某甲的跨期預算限制式中的幾項變數之值如下: $b_0 = b_2 = 0$, 而 y_1 與 y_2 都等於 6。
- (a) 請寫出跨期預算限制式,畫出 $r_1 = 3\%$ 時之預算線,並標示 (y_1, y_2) 點,以及預算線的斜率。
 - (b) 當實質利率 $r_1 = 3\%$ 時,他的消費選擇分別為 c_1^* 與 c_2^* 。現若 r_1 上升, c_1 會增加。請推論: c_1^* 大於或小於 6? 或無法確定? 請未寫推論者 0 分。
6. “X not V” (*Economist*, 2010/11/11) 報導台灣的人均 GDP 於 2010 年超過日

本。文章內有一句話: “If Akamatsu’s theory applies to a country’s industrial mix, rather than its standard of living, Japan is well out in front.” 請先解釋 “industrial mix” 的意義, 再由此概念解釋這句話的意思。

7. 下圖為 A 國之總合儲蓄與總合投資圖形。假設借貸都是一年期, 故第 1 期之總合債券餘額可表示為:

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

其中, B_0/p_0 為第 0 期之總合債券餘額, S_1 與 I_1 分別代表總合儲蓄與固定投資。本題假設第 0 期借貸市場已達均衡。



- (a) 假設企業固定投資的資金全部是借入; 家庭的固定投資為 10 單位, 不受利率影響。借貸市場並無消費性借貸。當 $r_1 = 3\%$ 時, 可貸資金市場之供給與需求各是多少? 請以利率為縱軸, 畫出可貸資金市場之供需圖形, 圖中請標示 $r_1 = 3\%$ 時, 可貸資金之供給量與需求量。
- (b) 新冠肺炎疫情發生後, 廠商固定投資意願下降: 假設在任何利率下, 固定投資都減少 10 單位, 但總合儲蓄不變。請問當 $r_1 = 3\%$ 時, 可貸資金市場之供給量與需求量各是多少?
8. “The trouble with GDP” (*Economist*, 2016/4/30) 報導 GDP 的估計可能出現嚴重誤差, 例子之一是現代的網路 App。例如, Google search 對使用者的價值高, 但可以免費使用。文章說 “Some of this unpaid-for activity can be picked up in the accounting”, 但作者認為 GDP 可能還是低估。請說明: (1) 何謂 “picked up in the accounting”, (2) 為何 GDP 可能是低估。

解答

1a 疫情發生之前, GDP = 1,200 萬元, NDP = 1,100 萬元, 營業盈餘為 $1,200 - 100 - 800 = 300$ 萬元。

1b 因為無任何生產活動, 故 GDP 等於 0, NDP = $0 - 80 = -80$ 萬元, 營業盈餘 = $-80 - 400 = -480$ 萬元。

1c 答案不變。

2a 以 2018 年為基期, 2018-19 年的 RGDP 成長率為 14.29%, 以 2019 年為基期, 2019-20 年的成長率為 17.65%。2018 年之 GDP 為 7,000 元, 因此, 以 2018 年為參考年, 2020 年之 RGDP 為 $7,000 \times 1.1429 \times 1.1765 = 9,412$ 元。

2b 以定基法計算, 2020 年的實質 GDP 等於 9,500 元 (2018 年為基期), 現代經濟裡, 資訊產品的特性是價格下降速度很快。例如, 本例之手機價格在 2018-20 年下降為 60%。在此情況下, 若以定基法計算, 會高估 RGDP。

3a 投資報酬率為

$$R^k = \frac{p \times \text{MPK} + \text{出售二手產線收入}}{100} - 1 = \frac{10 \times 2 + 85}{100} - 1 = 5\%。$$

3b 台灣的工資較低, 表示台灣的勞動供給較多。因為勞動投入與固定資本財具互補特性, 故台灣的 MPK 會較高, R^k 也較高。

3c Pritchett (1997) 發現, 19 世紀初的工業革命以來, 貧窮國家的成長率普遍低於已開發國家, 因此, 高低所得國家的所得差異, 日益擴大。台灣在 1960 年代之後, 因為出現高成長, 所得水準很快接近已開發國家, 因此, 並不符合 Pritchett 所說的特徵。

4a $s_1 = 42.00$ 。第 2 期利息收入 = $442.00 \times 3\% = 13.26$, 故 $s_2 = 43.26$ 。同理, 第 3 期之利息支出為 = $314.74 \times 3\% = 9.44$, 故 $s_3 = 20.56$ 。

4b 第 3 期儲蓄等於 $-9.44 + 80 - 50 = 20.56$, 因此, $b_3/p_3 = -314.74 + (-9.44 + 80 - 50) = -294.18$ 。總資產等於 $800 + (-294.18) = 505.82$ 萬元。

5a 跨期預算限制式:

$$y_1 + \frac{1}{1+r_1} \cdot y_2 = c_1 + \frac{1}{1+r_1} \cdot c_2$$

預算線斜率為 -1.03, 並通過 (6,6)。

5b 實質利率上升時, 替代效果使 c_1 減少, 實質利率上升時, 貸出者之所得效果為正, 借入者之所得效果為負。現已知 c_1 增加, 故可知 $IE > 0$, 而且, $IE > SE$ 。因為 $IE > 0$, 可知某甲原先為貸出者, 因此 $c_1^* < y_1 = 6$ 。

6 Industrial mix 是指一國的 GDP 中, 農業, 工業, 與服務業各占多少比率。一般而言, 經濟發展程度越高, 服務業產值占比會上升。在 2010 年, 雖然台灣的人均 GDP 超過日本, 但以服務業的占比而言, 日本仍高於台灣。

7a 當 $r_1 = 3\%$ 時, 可貸資金市場之供給量等於 50 單位, 需求量等於 80 單位。可貸資金市場之供給線為總合儲蓄線向左平移 10 單位, 需求線為總合投資線向左平移 10 單位。

7b 可貸資金市場之需求線上一小題的答案再左移 10 單位, 供給線同上一小題。因此, $r_1 = 3\%$ 時, 可貸資金之總合供給量為 50 單位, 總合需求量為 70 單位。

8 使用 Google search 雖然免費, 但接下來的網頁上會有廣告, Google 公司仍可得到收入。雖然如此, 文章作者判斷, Google 的廣告收入低於使用者願付價格。文章內有一句話: “But the advertising revenue is likely to be well below the benefits that consumers get”。

補充說明: 依 GDP 估算準則, 以支出面為例, GDP 是由市場價格乘上購買數量。對一般商品而言, 除了均衡點的消費者之外, 其他各消費者的願付價格 (使用價格) 都高於市場價格。因此, 消費者的願付價格之總和本來就會大於廠商收入。不過, 本文的標題是 “The trouble of GDP”, 因此, 作者的意思是比起一般商品, 廠商 (Google) 的收入更低一些。