

總體經濟學原理, 習題3

• 答題時, 請扼要說明推論過程

吳聰敏 (2022/2)

1. 請由 wiki 的 List of countries by GDP (PPP) per capita 查出下列資料。
 - (a) 根據 IMF (International Monetary Fund) 以 PPP 指數平減之統計, 2021年台灣的人均 GDP 是多少? 全球排名為何? 答題時, 請說明單位。
 - (b) 排名最高的前三名是哪些國家?
 - (c) 日本與南韓的人均 GDP 在全球排名分別是第幾名? 請分別算出日本與南韓的人均 GDP 對台灣的比率。
2. 某廠商在年初評估是否要花費1,000萬元新增一套機器設備。假設資本邊際產量為200單位, 而每單位產出的售價是0.7萬元。到了明年年初, 若廠商把使用過的設備在二手市場出售, 可得900萬元。
 - (a) 請計算固定投資之報酬率等於多少?
 - (b) 若銀行借貸利率等於5%, 廠商應否進行投資?
3. **Tiger balm** (*Economist*, 2020/12/3) 報導台灣的經濟在新冠肺炎影響下表現。
 - (a) 文章作者指出, 2020年台灣景氣熱絡有三個原因, 請扼要說明。
 - (b) 作者指出, 台灣的經濟表現與中國習習相關, 文章後段提到, 「紅色供應鏈」(red supply chain) 的出現是台灣薪資停滯的原因。請說明「紅色供應鏈」的意義為何, 並說明為何這造成台灣的薪資停滯。

4. 某國勞動投入年成長率為1.0%，固定資本投入成長率為2.0%，技術進步率為0.3%。若總合生產函數為：

$$Y = A\sqrt{L \cdot K}。$$

- (a) 請算出 GDP 成長率為多少？
- (b) 請寫出勞動生產力之定義，並算出其成長率是多少？
- (c) 人均 GDP 成長率大約是多少？
5. 閱讀 **Economic convergence** (*Economist*, 2014/9/13), 回答以下問題。
- (a) 依據文章的資料, 2000–09年期間, 新興經濟體 (emerging world) 的人均 GDP 成長率是多少? 富裕國家 (rich countries) 的成長率又是多少? 兩者之所得水準是否趨近?
- (b) 依據經濟學者 Lant Pritchett 的研究, 工業革命之後到20世紀中葉 (modern economic history), 富國與窮國之所得水準是趨近或擴大? 答題時, 請引述文章的句子。
- (c) 依據經濟學家 Robert Solow 的成長模型 (Solow growth model), 窮國之所得會趨近於富國, 主要原因為何?
- (d) 1960–80年代, 許多國外廠商來台灣設廠, 當時外資廠商的說法是, 「台灣的工資遠低於歐美國家」。請問「工資低」吸引外資的誘因, 與 Solow 對於資本移動的推論, 是不同的管道, 或者是相同的力量?
- (e) 富國經濟成長的主要動力是技術進步, 但是, Solow 認為技術進步並不致於使富國與窮國的所得水準擴大, 請解釋他的推論。

習題參考解答

1a 單位: Data are in current international dollars。2021年台灣的人均 GDP 是 59,398 元, 全球排名第 25 (擷取時間: 2022/2/10)。資料來源: [en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_\(PPP\)_per_capita](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_(PPP)_per_capita)。

1b 前三名是: Liechtenstein (列支敦斯登公國), Luxembourg 與 Monaco。

1c 日本第 43 名, 南韓第 40 名。人均 GDP 比率: 日本/台灣: 75.1%; 南韓/台灣: 79.2%。

2a 投資報酬率為

$$\frac{0.7 \times 200 + 900 - 1,000}{1,000} = 4.0\%。$$

2b 因為投資報酬率低於銀行利率, 廠商不應投資。

3a 第一, 台灣防堵新冠疫情的政策比其他國家成功, 國內的餐飲與零售業沒有受到太大的影響。第二, 世界各國因應新冠疫情, 許多上班族在家上班, 因此對電子產品的需求增加, 台灣的電子業因此受益。第三, 中美爆發貿易大戰, 許多廠商把工廠移回台灣, 造成固定投資 (固定資本形成) 增加。

3b 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。

4a GDP 成長率為：

$$\begin{aligned}\frac{\Delta Y}{Y} &= \frac{\Delta A}{A} + \frac{1}{2} \frac{\Delta L}{L} + \frac{1}{2} \frac{\Delta K}{K} \\ &= 0.3 + 0.5 \times 1.0\% + 0.5 \times 2.0 = 1.8\%.\end{aligned}$$

4b 勞動生產力等於 Y/L ，故勞動生產力之成長率等於

$$\Delta Y/Y - \Delta L/L = 1.8 - 1.0 = 0.8\%.$$

4c 人均 GDP 成長率大約等於勞動生產力之成長率，也等於 0.8%。

5a 新興經濟體 (emerging world) 的成長率是 7.6%，富裕國家的成長率是 $7.6 - 4.5 = 3.1\%$ 。新興經濟體的所得低，但成長率高，故所得趨近。

5b 工業革命之後到 20 世紀中葉，富國與窮國之所得水準擴大：“a widening income gap between rich and poor countries as the dominant feature of modern economic history”。

5c 依據 Solow 的經濟成長模型，窮國的資本存量較少 (資本/勞動投入比例較低)，故其資本邊際產量較高。因此，廠商會選擇到窮國投資設廠，故窮國的固定投資較高，經濟成長率也較高。

5d Solow 模型的推論是：廠商會前往資本/勞動比較低的地方投資。戰後初期，台灣的工資低，表示勞動力相對充沛。換言之，資本/勞動投入比例比歐美國家低。因此，「工資低」的說法與 Solow 的推論，指的是相同的誘因。

5e 富國的技術進步的確使其經濟成長，但 Solow 認為技術雖然是由富國發展出來，窮國很快就會學習使用。因此，技術進步本身不致於造成所得差距擴大。