

## 總體經濟學原理, 習題 4

• 答題時, 請扼要說明推論過程

吳聰敏 (2022.2)

1. **The saver's dilemma: Low interest rates leave savers with few good options** (*Economist*, 2020/10/17) 說明低利率的影響。
  - (a) 文章的開頭說, “If she reinvested the income, it would take more than 530 years for her money to double”, 請驗證以上這句話。
  - (b) 台灣目前一年期的定存利率大約是 0.8%, 請問要經過多少年 “her money will double”?
  - (c) 依文章作者的說明, 存款人如何「回應」低利率的現象?
2. 阿龍是上班族, 一年薪水收入 100 萬元, 消費支出是 60 萬元。去年年底, 他有現金 2 萬元, 銀行裡有存款 150 萬元, 名目利率是 2%, 假設所有的借貸都是一年期。今年年底, 他手頭的現金為 3 萬元。
  - (a) 以今年為第 1 期, 請寫下第 1 期的預算限制式, 並列出每一項變數之值。
  - (b) 請計算第 1 期之名目儲蓄為多少?
  - (c) 假設所有的借貸都是一年期, 並假設到期時阿龍把本金與利息全部提出。請計算第 1 期之貸出為多少?
  - (d) 現假設借貸是 2 年期, 故阿龍不能提出本金, 也無利息收入。請計算第 1 期新增的貸出是多少?
  - (e) 現假設阿龍消費支出不變, 但在第 1 期他另有一筆固定投資支出 15 萬元, 請計算第 1 期之名目儲蓄為多少?

3. 課本表 19.2 列出某甲的借貸活動。假設各期之物價膨脹率都等於 0, 故實質利率等於名目利率。假設第 1 期物價  $p_1 = 1$ 。
- 請畫出某甲之跨期預算線, 圖中請標示預算線斜率等於多少, 並標示預算線與橫軸交點之截距為多少。
  - 表 19.2 的例子裡, 名目利率等於 5%。現若名目利率是 2%, 但  $p_1 c_1$  不變, 請算出  $b_1$  與  $c_2$  各為多少?
  - 若利率為 2%, 請重新畫出跨期預算線。預算線與橫軸及縱軸所圍出的是一個三角形面積, 本小題所圍出的面積小於 (a) 小題, 請解釋其經濟意義。
4. 某甲第 1 期的實質所得為  $y_1 > 0$ , 但第 2 期實質所得  $y_2 = 0$ , 因此他的跨期預算限制式如下:

$$\frac{b_0(1 + R_0)}{p_1} + y_1 = c_1 + \frac{c_2}{1 + r_1}。$$

- 請仿照課本圖 19.4 畫出跨期預算限制線, 並標示  $(y_1, y_2)$  的位置。
  - 若某甲選擇消費  $c_1$  恰等於  $y_1$ , 請問某甲的  $c_2$  等於多少?
  - 現若  $b_0 < 0$ , 而某甲想選擇  $c_1 = y_1$ , 這有沒有可能? 請畫出預算限制線, 並由圖形說明。
5. 課本習題第 19 章第 12 題。

## 習題參考解答

**1a** 因為利率為 0.13%，而  $(1 + 0.0013)^{530} = 2.0$ ，因此，經過 530 年，本金 1 元才會變成 2 元。

**1b** 假設經過  $n$  年，1 元會變成 2 元，故  $(1 + 0.008)^n = 2$ ，因此， $n = \ln(2)/\ln(1.008) = 87$  年。

**1c** 第一，存少一點 (save less)，第二，存多一點 (set aside more money) 第三，購買高風險的資產 (put more savings into risky assets)。

**2a** 預算限制式為

$$(1 + R_0)b_0 + m_0 + p_1y_1 = p_1c_1 + b_1 + m_1。$$

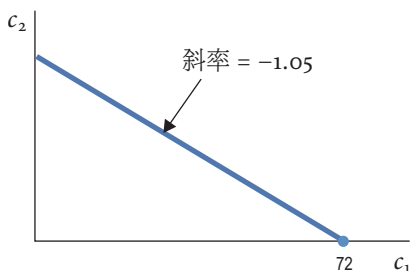
由題意， $b_0 = 150$ ，故  $(1 + R_0)b_0 = 1.02 \times 150 = 153$  萬元。 $p_1y_1 = 100$  萬元， $p_1c_1 = 60$  萬元， $m_0 = 2$  萬元， $m_1 = 3$  萬元，故  $b_1 = 192$  萬元。

**2b** 名目儲蓄 =  $R_0b_0 + p_1y_1 - p_1c_1 = 3 + 100 - 60 = 43$  萬元。

**2c** 第 0 期與第 1 期期末之借貸餘額分別為  $b_0$  與  $b_1$ 。上一期的借貸餘額 150 萬元到了本期期初，本金與利息合計是 153 萬元。阿龍把 153 萬元提出，再加上薪資收入與現金，合計是 255 萬元。他的消費支出是 60 萬元，期末留現金 3 萬元，故他把  $255 - 60 - 3 = 192$  萬元回存銀行。因此，他在第 1 期的貸出是 192 萬元。

**2d** 阿龍不能提出本金與利息 153 萬元，則本期新增的貸出為  $100 + 2 - (60 + 3) = 39$  萬元。

**2e** 名目儲蓄仍為 43 萬元。

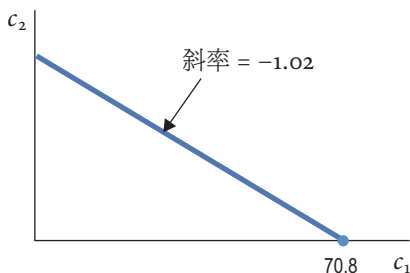


**3a** 預算線斜率等於  $-(1+r) = -1.05$ , 預算線與橫軸交點之截距等於

$$(40 \times (1 + 0.05) + 30) / p_1 = 72 / p_1 = 72 \text{ 單位。}$$

**3b**  $b_1 = 30.8$ ,  $p_2 c_2 = 30.8 \times (1 + 0.02) = 31.416$ 。因為物價膨脹率等於 0, 故  $p_2 = p_1 = 1$ , 因此,  $c_2 = 31.416$ 。

**3c** 預算線斜率變成  $-(1+r) = -1.02$ , 而預算線與橫軸交點之截距等於  $40 \times (1 + 0.02) + 30 = 70.8$  單位。

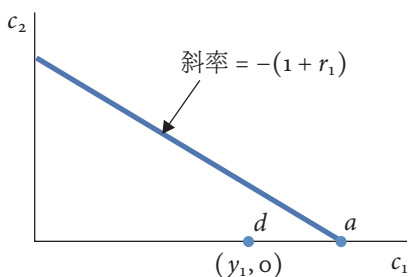


預算線與橫軸及縱軸所圍出的是一個三角形面積, 表示某甲可以選擇的消費組合。本小題圍出的面積較小, 代表消費選擇也較小。

**4a** 課本圖 19.4 假設  $b_0 = 0, y_1 > 0, y_2 > 0$ 。本題假設  $y_2 = 0$ , 故  $d$  點會位於橫軸上,  $a$  點會在  $d$  右邊, 截距為

$$\frac{b_0(1 + R_0)}{p_1} + y_1。$$

換言之，上式的第一項即  $a$  點與  $d$  點的距離。



**4b** 因為  $c_1 = y_1$ ，因此第 0 期期末帶到第 1 期資產，會全部帶到第 2 期消費。由預算限制式可直接算出：

$$c_2 = \frac{b_0(1+R_0)}{p_1} \times (1+r_1)。$$

**4c** 若  $b_0 < 0$ ，在預算限制線圖上， $d$  點的座標是  $(y_1, 0)$ ， $a$  點的座標在  $d$  點左邊。某甲想選擇  $c_1 = y_1$ ，表示消費點在預算線的右上方，他無法選擇這一組合。