第 6 章: 靜態模型的全面均衡

1a 圖 6.13 繪示 x, y 兩個市場的供給曲線與需求曲線。在稟賦經濟中, 供給量爲外生給定, 故供給曲線爲一鉛直線。x 財的需求 $x^d(p_x/p_y, e)$

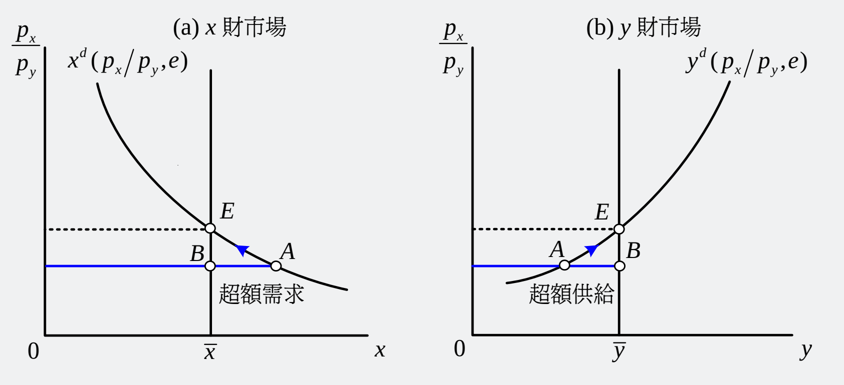

圖 6.13: 二人二財貨供需模型

分別爲相對價格 p_x/p_y 及稟賦 e 的負向函數及正向函數; y 財的需求 $y^d(p_x/p_y, e)$ 則爲相對價格 p_x/p_y 及稟賦 e 的正向函數。全面均衡要求 $x^d = \bar{x}$ 且 $y^d = \bar{y}$, 即圖中 E 點。

1b 如圖 6.13 所示, 若現行相對價格 p_x/p_y 低於均衡水準, 則 x 財市場出現超額需求 AB, y 財市場出現超額供給 AB, 這表示相對價格 p_x/p_y 太低了, 因此 p_x/p_y 會上升, 直到 E 點爲止。

2a 根據資源限制式, $L_x = 1 - L_y$, 代入 x 的生產函數, 則 $x = f(1 - L_y)$。令 $h = f^{-1}$ 表示 f 的反函數, 則 $1 - L_y = h(x)$ 或 $L_y = 1 - h(x)$, 這是生產 x 之後剩下能用於耕作 y 的土地。顯然, $h'(x) > 0$, 且根據 $f''(x) < 0$, 函數 h 必然滿足 $h''(x) > 0$ (請自行繪圖證明)。直觀上, 因爲土地的邊際生產力遞減, 爲了多生產一單位 x 所須之土地 (即 $h'(x)$) 必然隨

x 增加而遞增, 即 $h''(x) > 0$。將 $L_y = 1 - h(x)$ 代入 y 的生產函數 $g(L_y)$, 得到

$$y = g(1 - h(x)) = F(x)。$$

這是給定任一 x 產量下, 阿達所能生產的 y, 此即他面對的生產可能線。顯然, $F'(x) = -g'(L_y)h'(x) < 0$, 且

$$F''(x) = -g'(L_y)h''(x) + g''(L_y)h'(x)^2 < 0。$$

2b 因爲 $F'(x) < 0$ 且 $F''(x) < 0$, 故在 (x, y) 空間中, 生產可能線是一條負斜率且向外凸出的曲線。圖 6.14 中, $\overline{x}$ 是一畝地全部用來種植

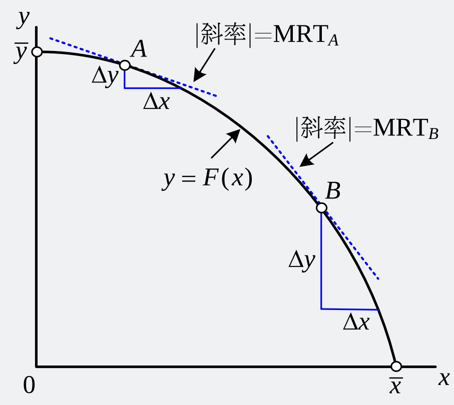

圖 6.14: 生產可能線

x 的產量, $\overline{y}$ 是全部用來種植 y 的產量。阿達若在 A 點生產, 則一畝地幾乎全部用來生產 y, 剩下能種植 x 的耕地甚少。此時若增加 x 的生產, 則必須放棄的 y 產量 Δy 不多。這是自然之理, 試想, 一塊旱地若全部用來耕作水稻會發生什麼後果, 騰出一小塊種植相對耐旱的甘蔗, 損失的稻米產量當然微乎其微 (因爲土地的邊際生產力遞減)。阿達若繼續生產 x, 則必須放棄的 y (即生產 x 的機會成本) 也越來越多,

因此 B 點對應的邊際技術轉換率必然較 A 點高。當土地面積增加時, 兩種作物的產量上升, 故生產可能線會向外移動。

2c 簡單計算後, 生產可能線是

$$y = F(x) = \left[1 - x^{1/\alpha}\right]^{\beta}。$$

取自然對數 (因爲較簡單) 並對 x 微分, 得到

$$\frac{d \ln y}{dx} = -\left[\frac{\beta x^{1/\alpha-1}}{\alpha(1-x^{1/\alpha})}\right] < 0。$$

因爲 $\alpha \in (0,1)$, 上式括弧項中的分子是 x 的遞增函數, 分母是 x 的遞減函數, 故 $d^2 \ln y/dx^2 < 0$, 即 $F''(x) < 0$。

2d 在本章的模型中, 一單位的時間稟賦即是本題中阿達擁有的一畝地。這一單位的時間可用於「生產」休閒 x, 其生產函數是「邊際報酬固定」的 $x = f(L_x) = L_x$ (即 $f'(L_x) = 1$), 或透過工作 $L_y = 1 - L_x$ 生產商品 y, 其生產函數是「邊際報酬遞減」的 $y = g(L_y)$。顯然, 生產函數 g 即是此一經濟社會的生產可能線, 而生產函數的斜率 (MPL) 也即爲以時間換取消費的邊際技術轉換率 MRT。

第 7 章: 靜態模型的均衡分析

1a B 上升使生產可能線平行上移, 因此消費及產出上升, 而勞動下降, 這是純粹的所得效果。因爲生產函數是平行移動, 勞動下降使均衡實質工資率上升。本題的圖形分析與 7.1 節政府支出下降相同, 從略。

1b 圖 7.15 中, E 點是原始均衡點。當 B 上升時, y^s 曲線平行右移, n^d 曲線不動 (因爲 MPL 不受影響)。所得效果使消費需求增加, 勞動供給

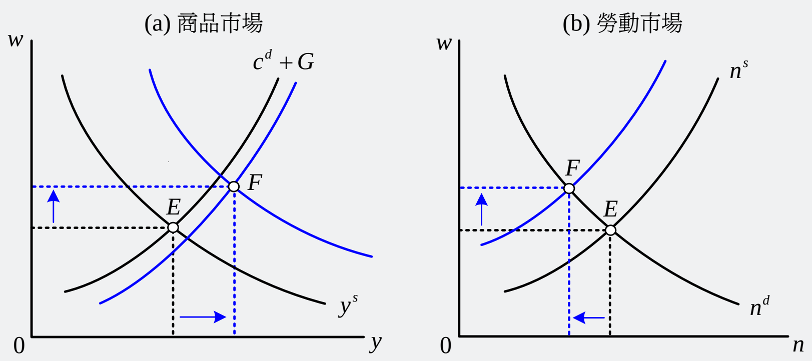

圖 7.15: 美援的均衡效果

減少, 因此 n^s 曲線左移, 而 c^d 曲線右移, 但其幅度不及 y^s 移動之幅度, 因爲休閒支出也增加。在原均衡工資率下, 商品市場出現超額供給, 勞動市場出現超額需求, 因此實質工資率上升, 直到 F 點爲止。如圖所示, B 上升使均衡勞動下降, 而消費, 產出及實質工資率上升, 此一結論與上小題相同。

1c 資本存量上升的均衡效果與 7.2 節的 A 上升相同, 會使消費, 產出及實質工資率上升, 但勞動不能確定。圖形分析與圖 7.3 同, 從略。

1d 分析與圖 7.4 同, 從略。

2a A 下降會使消費, 產出及實質工資率下降, 但勞動的變化方向無法確定。圖形分析與圖 7.3 相同, 但方向相反, 從略。

2c 供需分析與 7.2 節的圖 7.4 相同, 但方向相反, 從略。

3 地震或海嘯這類自然災害可想成是生產設備或資本存量遭到破壞, 因此生產函數比例向下移動, 其效果與上題的 A 下降相同, 會使產出, 消費及工資率下降, 但勞動的變化不明顯。

7a 圖 7.16(a) 畫出不同 α 參數值之下的 Laffer 曲線。如圖所示, 政府的

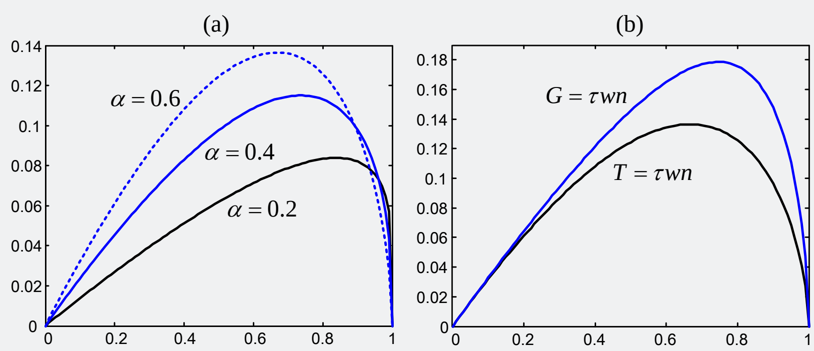

圖 7.16: Laffer 曲線

稅收函數隨 α 值上升而向左上方偏移, 整條 Laffer 曲線變得較爲「陡峭」, 這表示當 α 值較高時, 稅率改變將對政府稅收有較爲明顯的影響。直觀而言, 影響稅收最主要的因素是均衡勞動的稅率彈性。本題的均衡勞動是

$$n = \frac{\alpha(1-\tau)}{1+\alpha(1-\tau)}。$$

兩邊取自然對數並對 τ 微分, 得到

$$\eta_\tau = -\frac{d\ln n}{d\tau} = \frac{1}{(1-\tau)(1+\alpha(1-\tau))}。$$

我們清楚看到, α 的值越大, 則勞動的稅率彈性 η_τ 越小, 表示當稅率上升時, 均衡勞動下降的幅度也越小。在此種情形下, 政府稅收主要受稅率變動的影響, 故 Laffer 曲線變得較爲陡峭。

7b 根據市場結清條件 $c+G=y$ 及政府預算限制式 $G=\tau wn=\alpha\tau y$, 消費是 $c=y-G=(1-\alpha\tau)y$。代入一階條件 $\mathrm{MRS}=c/(1-n)=(1-\tau)\alpha y/n$, 消去 y 並移項整理後, 得到均衡勞動如下:

$$n=\frac{\alpha(1-\tau)}{1+\alpha(1-\tau)-\alpha\tau}。$$

在本題中, 政府以所得稅融通購買支出, 因此課稅不但會產生替代效果, 也會有所得效果, 前者使勞動供給下降, 後者使勞動供給增加, 故均衡勞動量比上小題高。正因爲如此, 圖 7.16(b) 中的 Laffer 曲線會比 $T=\tau wn$ 時爲高 (圖中假設 $\alpha=0.6$)。

9a 根據政府預算限制式, $v=\tau y^s-G$。將上式及廠商股利 $d=(1-\tau)y^s-wn^d$ 代入消費者的預算限制式, 化簡後得到

$$\left[c^d(\cdot)+G-y^s(\cdot)\right]+w\left[n^d(\cdot)-n^s(\cdot)\right]=0。$$

9b 政府課徵營業稅使勞動需求及商品供給下降, 但不影響消費需求及勞動供給, 因此市場結清條件是 $c^d(w,d+v)+G=y^s(w,\tau)$ 及 $n^d(w,\tau)=n^s(w,d+v)$。當 τ 上升而 G 不變時, 移轉支付 v 必然增加。對消費者而言, 股利 d 雖然減少 (因爲廠商必須繳稅), 但來自政府的移轉所得 v 也等量增加, 因此 τ 上升對消費者不產生所得效果, 故 c^d 曲線及 n^s 曲線不動。對廠商而言, τ 上升使 y^s 曲線及 n^d 曲線左移, 最後均衡結果是產出, 消費, 勞動及實質工資率皆下降。請自行圖示以上結論。

9c 廠商利潤極大的一階條件是 $(1-\tau)f'(n)=w$, 因此本題的均衡條件是 $\mathrm{MRS}=c/(1-n)=w=\alpha(1-\tau)y/n$。將市場均衡條件 $c=y$ 代入

上式, 整理後得到均衡解如下:

$$n=\frac{\alpha(1-\tau)}{1+\alpha(1-\tau)},\qquad c=y=\left(\frac{\alpha(1-\tau)}{1+\alpha(1-\tau)}\right)^{\alpha}。$$

均衡工資率略去不寫。以上均衡解顯示 τ 上升將導致勞動, 產出, 消費及實質工資率下降, 與上題的供需分析結論一致。本題的稅收函數是

$$R(=v)=\tau y=\tau\left(\frac{\alpha(1-\tau)}{1+\alpha(1-\tau)}\right)^{\alpha}。$$

Laffer 曲線與本文相同, 從略。

11a 將政府預算限制式 $v=T$ 及廠商股利 $d=y^s-\phi v-wn^d$ 代入消費者的預算限制式, 整理後得到

$$\left[c^d(\cdot)+v-y^s(\cdot)\right]+w\left[n^d(\cdot)-n^s(\cdot)\right]=0。$$

11b 本題的全面均衡條件與 7.5 節完全相同 (除 $\tau=0$):

廠商的一階條件:	$f'(n)=w,$
消費者的一階條件:	$\dfrac{u_l(\tilde{c},1-n)}{u_c(\tilde{c},1-n)}=w,$
商品市場供需相等:	$\tilde{c}=f(n),$
政府預算平衡:	$T=v。$

稍加觀察即可發現: 總消費 $\tilde{c}$, 勞動 n 及實質工資率 w 可完全由上述聯立體系的前三條方程式決定。因為 v 並未出現其中, 因此這三個變數與 v 無關, 換言之, 消費券仍然具有中立性質, 對總體經濟無任何影響, 私人消費將完全被排擠。

11c 從預算面看, 消費券折扣使消費者的可支配所得增加 ϕv 單位, 但得自廠商的股利也等量減少, 因此可支配所得並未增加。其次從支出面

看, 消費券折扣改變了私人消費與消費券之間的相對價格, 使消費券更具有吸引力, 但私人消費的需求也相應減少, 因此最適支出也未增加。正如上小題, 廠商即使給予消費券折扣, 政府發放消費券仍然具有中立性質。

11d 本題的均衡解爲

$$n = \frac{\alpha}{1+\alpha}, \quad \tilde{c} = y = \left(\frac{\alpha}{1+\alpha}\right)^{\alpha}, \quad w = \alpha\left(\frac{\alpha}{1+\alpha}\right)^{\alpha-1}。$$

上述均衡解與 v 無關, 因此消費券仍然具有中立性質, 私人消費 c 將完全被 v 排擠。

12a 本題是兩種政策的綜合效果。首先, 所得稅率下降使消費需求及勞動供給上升, 這是支出不變但稅率下降時的替代效果。其次, 政府支出增加的所得效果使勞動供給上升, 消費需求下降, 但其下降幅度不及政府支出的增加幅度, 因此商品總需求最後仍然上升。綜合上述, 均衡結果是產出及勞動上升, 工資率下降, 但均衡消費的變化方向無法確定, 因爲替代效果及所得效果的影響方向相反。圖形從略。

12b 根據第 5 題的分析, 均衡結果相同。

12c 政府發行公債, 未來還本付息時必須增稅。對民間部門而言, 只要借貸管道暢通, 今天繳稅還是未來繳稅, 財富不受影響, 因此以上兩題的分析結果不變。

第 8 章: 消費與儲蓄的選擇

1a 兩期預算限制式各爲

$$t = 1: \ c_1 + qz_1 = a_1, \qquad t = 2: \ c_2 = a_2 + z_1。$$

合併兩式, 整理後得到終身預算限制式 $c_1 + qc_2 = a_1 + qa_2 = x$。消費者購買一單位 z_1 的成本是 q 單位的 c_1, 下期消費的增量是一單位商品, 因此一階必要條件是 $qu'(c_1) = \beta u'(c_2)$ 或 $u'(c_1) = \beta u'(c_2)/q$。折價債券的報酬率是 $(1-q)/q = 1/q - 1$。

1b 根據第二式, $S_1 = P_2(c_2 - a_2)/(1+R)$, 代入第一式, 兩邊同除 P_1, 使用定義 $P_2/P_1 = 1 + \pi$, 得到跨期預算限制式:

$$c_1 + \frac{c_2}{(1+R)/(1+\pi)} = a_1 + \frac{a_2}{(1+R)/(1+\pi)} = x。$$

消費者減少一單位 c_1 可購買 P_1 單位的 S_1, 第二期還本付息後, c_2 的增量是 $\Delta c_2 = P_1(1+R)/P_2 = (1+R)/(1+\pi)$, 因此一階必要條件是

$$u'(c_1) = \beta u'(c_2) \left(\frac{1+R}{1+\pi} \right)。$$

名目債券的實質報酬率是 $(1+R)/(1+\pi) - 1$。若 $\pi = 0$, 則名目利率等於實質利率, 即 $R = r$。

1c 以實質單位表達, 兩期的預算限制式分別爲

$$c_1 + b_1 + qz_1 + S_1/P_1 = a_1,$$
$$c_2 = a_2 + (1+r)b_1 + z_1 + (1+R)S_1/P_2。$$

給定 $\{a_1, a_2, r, R, P_1, P_2\}$ 不變, 消費者選擇兩期消費及三種債券的最適持有量。直觀而言, 不論消費者是否持有折價債券或名目債券, 本

期消費與實質債券之間的取捨必須滿足 $u'(c_1) = \beta u'(c_2)(1+r)$。同樣的推理也適用於其他兩種債券, 因此最適選擇若爲內解, 則消費者同時持有三種債券的一階必要條件是

$$\begin{aligned} c_1/b_1:\ & u'(c_1) = \beta u'(c_2)(1+r), \\ c_1/z_1:\ & u'(c_1) = \beta u'(c_2)/q, \\ c_1/S_1:\ & u'(c_1) = \beta u'(c_2)\left(\frac{1+R}{1+\pi}\right)。\end{aligned}$$

當名目債券的實質報酬率大於其他兩種債券的實質報酬率時, 貸放者只會購買名目債券, 亦即

$$\frac{1+R}{1+\pi} > \frac{1}{q} \quad \text{且} \quad \frac{1+R}{1+\pi} > 1+r。$$

同理, 賒借者只有在以下條件成立時才會發行名目債券,

$$\frac{1+R}{1+\pi} < \frac{1}{q} \quad \text{且} \quad \frac{1+R}{1+\pi} < 1+r。$$

根據一階條件, 消費者同時持有三種債券的條件是

$$\frac{1+R}{1+\pi} = \frac{1}{q} = 1+r。$$

此即無套利空間條件, 表示無論持有何種債券都不能存在超額報酬。當 $r = 3\%, \pi = 2\%$ 時, 無套利空間條件要求 $q = 1/1.03 \cong 0.97, R = (1.03)(1.02) - 1 = 5.06\%$。在此一條件下, 消費者無論以何種方式進行儲蓄, 結果都相同, 我們僅能決定最適消費量及最適儲蓄量, 但無法決定資產組合, 亦即三種債券的配置比例。

本題亦可使用數學方法求解, 以下討論僅供讀者參考。根據第 2 期的預算限制式,

$$b_1 = \frac{c_2 - a_2 - z_1 - (1+R)S_1/P_2}{1+r},$$

代入第 1 期的預算限制式, 整理後得到跨期預算限制式如下:

$$\left(c_1+\frac{c_2}{1+r}\right)+\left(q-\frac{1}{1+r}\right)z_1+P_1\left(1-\frac{1+R}{(1+r)(1+\pi)}\right)S_1=x,$$

其中 $x=a_1+a_2/(1+r)$。令 λ 爲對應於上式的 Lagrange 乘數, 則消費者選擇問題的 Lagrange 函數可寫成:

$$\mathcal{L}=u(c_1)+\beta u(c_2)+$$
$$\lambda\left[x-\left(c_1+\frac{c_2}{1+r}\right)-\left(q-\frac{1}{1+r}\right)z_1-P_1\left(1-\frac{1+R}{(1+r)(1+\pi)}\right)S_1\right]。$$

令 $\mathcal{L}$ 對 c_1 及 c_2 的偏導數等於零, 得到一階條件:

$$u'(c_1)=\lambda \quad 及 \quad \beta u'(c_2)=\frac{\lambda}{1+r}。$$

兩式合併, 可得 $u'(c_1)=\beta u'(c_2)(1+r)$, 此即消費者在 c_1 及 c_2 之間取捨的一階條件。由於 z_1 及 S_1 可能爲零 (即角解), 我們必須使用互補鬆弛條件。首先, 選擇 z_1 的條件是

$$z_1\frac{\partial\mathcal{L}}{\partial z_1}=-\lambda\left(q-\frac{1}{1+r}\right)z_1=0。$$

因爲 $\lambda=u'(c_1)>0$, 上式亦可寫成 $[q-1/(1+r)]z_1=0$。此一條件表示 z_1 的選擇有兩種情形:

$$\begin{cases}若\ q\neq 1/(1+r),\ 則\ z_1=0\ (角解),\\ 若\ q=1/(1+r),\ 則\ z_1\neq 0。\end{cases}$$

同理, 選擇 S_1 的條件是

$$S_1\frac{\partial\mathcal{L}}{\partial S_1}=-\lambda P_1\left(1-\frac{1+R}{(1+r)(1+\pi)}\right)S_1=0。$$

因此 S_1 的選擇也有兩種情形:

$$\begin{cases}若\ (1+R)\neq(1+r)(1+\pi),\ 則\ S_1=0\ (角解),\\ 若\ (1+R)=(1+r)(1+\pi),\ 則\ S_1\neq 0。\end{cases}$$

根據以上兩組條件, 消費者會同時持有三種債券的條件爲

$$\frac{1+R}{1+\pi} = \frac{1}{q} = 1 + r。$$

6a 減少一單位 c_1 能多累積 $\Delta b_1 = 1 + \tau_1$ 單位的債券, 下期還本付息後, c_2 增加 $\Delta c_2 = (1+\tau_1)(1+r)/(1+\tau_2)$ 單位, 因此一階條件是

$$u'(c_1) = \beta u'(c_2)\left(\frac{1+\tau_1}{1+\tau_2}\right)(1+r)。$$

今天消費一單位的機會成本是 $(1+\tau_1)(1+r)/(1+\tau_2)$。

6b 消費稅暫時下降使 c_1 的相對價格下降, 這會產生跨期替代效果及正向的財富效果, 前者使 c_1 上升, c_2 下降, 後者使 c_1 及 c_2 上升, 因此結果是 c_1 上升, 但 c_2 的變化方向無法確定。因爲 c_1 上升, 但稅率 τ_1 下降, 因此儲蓄 $s_1 = a_1 - (1+\tau_1)c_1$ 的變化方向無法確定。

令 $\tilde{c} = (1+\tau)c$ 代表消費支出, 則在對數效用函數下, 一階條件可寫成 $\tilde{c}_2 = \beta(1+r)\tilde{c}_1$。代入跨期預算限制式 $\tilde{c}_1+\tilde{c}_2/(1+r) = a_1+a_2/(1+r) = x$, 運算後得到最適解如下:

$$\begin{aligned} \tilde{c}_1 &= \frac{x}{1+\beta} & \Rightarrow \quad c_1 &= \frac{x}{(1+\tau_1)(1+\beta)}, \\ \tilde{c}_2 &= \beta(1+r)\tilde{c}_1 & \Rightarrow \quad c_2 &= \frac{\beta(1+r)x}{(1+\tau_2)(1+\beta)}。 \end{aligned}$$

根據以上最適解, τ_1 下降 τ_2 不變的效果是 c_1 上升, 但 c_2 不變, 因爲此時的跨期替代效果與財富效果剛好抵銷, 此一結果與前段的直觀分析一致。在本例中, 消費支出 $\tilde{c}_1 = (1+\tau_1)c_1$ 爲一定值, 因此儲蓄 $s_1 = b_1 = a_1 - \tilde{c}_1$ 不受 τ_1 變動的影響。

6c 永久性等幅減稅不影響消費的相對價格, 因此沒有跨期替代效果, 但財富效果使兩期消費上升, 儲蓄大抵不變。根據上小題的最適解, 當 τ_1 及 τ_2 等幅下降時, 兩期消費也等比例上升, 這是純粹的財富效果。因爲消費支出 $\tilde{c}_1$ 固定不變, 因此儲蓄 s_1 不受永久性減稅影響。

7a 在 $(\tilde{c}_1, c_2)$ 空間中,政府發放 v_1 的消費券使所得稟賦點平行右移,財富效果導致 $\tilde{c}_1$ 及 c_2 上升,但 $\tilde{c}_1$ 的增量不及 v_1,因此私人消費 $c_1 = \tilde{c}_1 - v_1$ 下降,而儲蓄 s_1 上升。圖形分析與圖 8.5 相同,從略。

7b 因爲 $r = \rho$,兩期消費必然相等,亦即

$$\tilde{c}_1 = c_2 = \left(\frac{1+r}{2+r}\right)x。$$

代入 $\Delta x = \Delta v_1 = 3,600$,消費的變動量是

$$\Delta\tilde{c}_1 = \Delta c_2 = \left(\frac{1+r}{2+r}\right)\Delta x = \frac{1.05(3,600)}{2.05} = 1,844,$$
$$\Delta c_1 = \Delta\tilde{c}_1 - \Delta v_1 = 1,844 - 3,600 = -1,756。$$

此外,$\mathrm{MPC}_1 = \Delta\tilde{c}_1/\Delta v_1 = (1+r)/(2+r) \cong 0.5$。以上的數值結果與上小題的分析結論一致。

7c 本期發行 860 億元公債表示下期的租稅負擔是 $(1+r) \times 860$ 億元,其折現值仍然是 860 億元。對代表性消費者而言,今天繳稅或未來繳稅對財富不產生任何影響。因爲租稅負擔與消費券所得完全抵銷,故消費券具有中立性質。若公債利率低於民間利率,則未來租稅負擔的現值小於 860 億元,這表示消費者的終身財富將因此而增加,導致兩期消費需求上升。

9a 根據一階條件,當 $r = \rho$ 時,$u'(c_1) = u'(c_2)$,因此 $c_1 = c_2$。同理,若 $r > \rho$,則 $u'(c_1) > u'(c_2)$。因爲邊際效用遞減,即 $u''(\cdot) < 0$,故 $c_1 < c_2$。從圖形上看,當 $r > \rho$ 時,無異曲線必然從預算線「下方」穿過 45° 線 (因爲 $\mathrm{MRS} = 1+\rho < 1+r$),因此最適選擇會落於 45° 線上側,即 $c_1 < c_2$。$r < \rho$ 的情形剛好相反,從略。圖形見下章。

9b 邊際替代率是

$$\mathrm{MRS}_{12}=\frac{u'(c_1)}{\beta u'(c_2)}=\left(\frac{1}{\beta}\right)\left(\frac{c_2}{c_1}\right)。$$

因為邊際替代率是消費比例 c_2/c_1 的函數, 只要 c_2/c_1 不變, 則無異曲線的斜率也不變, 此即同位效用函數的主要特徵。圖形從略。

9c 簡單運算後, 得

$$\mathrm{MPC}_1-1=\frac{\rho-r}{(1+r)(2+\rho)},\quad \mathrm{MPC}_2-1=\frac{r-\rho}{2+\rho}。$$

假設 $r<\rho$, 則 $\mathrm{MPC}_1>1>\mathrm{MPC}_2$。直觀而言, 當 $r<\rho$ 時, 今天消費的預算成本 r 小於效用報酬 ρ。給定終身財富不變, 消費者的最佳選擇本來就是 $c_1>c_2$。當兩期所得各增加一單位時, 消費者當然會將增加的財富多挪一些到今天消費, 因此 c_1 的增量必然大於今天所得的增量, 即 $\mathrm{MPC}_1>1$。在此種情形下, 今天的儲蓄會下降, 因此明天消費的增量必然小於一單位, 即 $\mathrm{MPC}_2<1$。

9d 情形與上小題相反, 從略。