

總體經濟學 期末考 (Spring 2010)

1. RBC 模型的均衡分析 [共 30 分]

請根據課堂所述之基準 RBC 模型分析下列變動對產出、消費、投資、工時、實質工資及實質利率的短期影響。請繪示商品市場、借貸市場及勞動市場之變動。

- (1) [10 分] 生產函數永久性比例下移。
- (2) [10 分] 政府購買暫時性增加，全部以公債融通。
- (3) [10 分] 政府購買永久性增加，全部以定額稅融通。

2. 租稅政策的均衡分析 [共 20 分]

某經濟體系由消費者、廠商及政府所組成，三者的經濟活動給定如下：

廠商：政府向廠商課徵所得稅，稅率為 ϕ 。廠商追求價值之極大，其決策問題為（假設資本折舊率 $\delta = 0$ ）：

$$\begin{aligned} \max_{\{k_t, n_t\}} \quad & \sum_{t=1}^{\infty} \frac{d_t}{(1+r_1)\cdots(1+r_{t-1})} \\ \text{subject to} \quad & d_t = (1-\phi)[F(k_{t-1}, n_t) - w_t n_t] - [k_t - k_{t-1}]. \end{aligned}$$

上述模型中， r_t 為 t 期至 $t+1$ 期之實質利率，其他變數如往例，不再定義。

消費者：政府向消費者課徵工資稅，稅率為 τ ，其決策問題為：

$$\begin{aligned} \max_{\{c_t, l_t, n_t, b_t\}} \quad & \sum_{t=1}^{\infty} \beta^{t-1} u(c_t, l_t), \\ \text{subject to} \quad & l_t + n_t = 1, \\ & c_t + b_t = d_t + (1-\tau)w_t n_t + (1+r_{t-1})b_{t-1} + v_t. \end{aligned}$$

上述模型中， v_t 為政府定額移轉。

政府預算限制：假設政府不發行公債，無任何購買支出，因此稅收全部以定額方式移轉給消費者，即

$$v_t = \tau w_t n_t + \phi[y_t - w_t n_t], \quad y_t = F(k_{t-1}, n_t).$$

- (1) [10 分] 令 $u(c, l) = \ln c + \ln l$ 及 $y = F(k, n) = k^\alpha n^{1-\alpha}$ 。請求算此一經濟體系在恆定狀態 (steady state) 下之全面均衡解，並分別討論 τ 及 ϕ 下降對恆定狀態的影響。
- (2) [10 分] 請分析 ϕ 永久性下降對產出、消費、投資、工時、實質工資及實質利率的短期影響。

3. Solow-Swan 成長模型 [共 50 分]

某國之生產函數為 $Y(t) = F[K(t), \tilde{N}(t)]$ ， $\tilde{N}(t) = A(t)N(t)$ 為有效勞動投入，函數 F 滿足古典假設及 Inada 條件。假設人口成長率 $\dot{N}(t)/N(t) = g > 0$ ，且技術進步率 $\dot{A}(t)/A(t) = \lambda > 0$ 。

- (1) [10 分] 假設體系原處於金律 (Golden Rule) 狀態，請分別討論儲蓄率上升及下降對資本-有效勞動比 \tilde{k} ，平均有效勞動消費 \tilde{c} 及每人消費 c 的影響，並繪示對應之時間軌跡。
- (2) [10 分] 假設體系原處於恆定成長狀態，請分析人口外流 (即 N 突然下降) 對每人資本 k ，每人資本成長率 \dot{k}/k ，每人消費 c ，總合產出 Y ，資本報酬率 r 及每人工資率 w 的影響，並繪示對應之時間軌跡。
- (3) [10 分] 假設體系原處於恆定成長狀態，請分析技術進步率 λ 上升對每人資本 k ，每人資本成長率 \dot{k}/k ，每人消費 c ，總合產出 Y ，資本報酬率 r 及每人工資率 w 的影響，並繪示對應之時間軌跡。
- (4) [10 分] 假設總合生產函數改為 $Y(t) = AN(t) + F[K(t), N(t)]$ ， A 為一固定常數。為簡化分析，本題不考慮技術進步，即 $\lambda = 0$ 。假設體系原處於恆定狀態，請分析 A 上升對每人資本 k ，每人資本成長率 \dot{k}/k ，每人消費 c ，總合產出 Y ，資本報酬率 r 及工資率 w 的影響，並繪示對應之時間軌跡。
- (5) [10 分] 假設總合生產函數改為 $Y(t) = AK(t) + F[K(t), N(t)]$ ， A 為一固定常數，且滿足 $sA < g + \delta$ 。本題仍然不考慮技術進步，即 $\lambda = 0$ 。假設 A 上升為 A' ，且 $sA' > g + \delta$ 。請繪示每人資本 k 、每人資本成長率 \dot{k}/k ，每人消費 c ，總合產出 Y ，資本報酬率 r 及工資率 w 的時間軌跡。本題之長期資本成長率 \dot{k}/k 及資本報酬率 r 等於多少？