

小型開放經濟之通貨膨脹與失業問題

張慶輝

(作者為本校財政研究所兼任副教授)

摘 要

本文旨在建立一般均衡總體模式，藉以分析小型開放經濟體制所面臨之兩大經濟問題——通貨膨脹與失業。假定國際短期資本完全不流動及固定匯率制度，本文指出：擴張性之財政式貨幣政策，在短期內雖能增加國內所得水準和減少失業率，卻加速國內通貨膨脹率。在長期均衡達到時，國內所得和失業率決定於國外通貨膨脹率之高低與國內生產方法與市場結構之特徵。總需要政策徒然導致國際收支之困難，對於國內產出、所得和就業等毫無影響。欲解決失業問題並促進經濟成長，人力發展政策或改善市場結構等，才能克竟其功。

一、前 言

近十幾年來，全世界自由經濟國家普遍遭受通貨膨脹與失業同時併存的困擾，問題之嚴重性已引起政府決策者之關懷和一般大眾之認識（註1）。然經濟學者對於通貨膨脹與失業發生的背景與持續不止的原因，兩者所造成的經濟成本或害處究竟多大，以及如何利用公共政策以控制或至少緩和通貨膨脹率和失業率的增加，依然見智見仁，莫衷一是（註2），實有協調的必要。再者歐美經濟學家探討此一課題所建立的經濟模式，係架構於符合其國情的封鎖經濟體系上，分析方法和結論是否適用於國際貿易占著重要地位的開放經濟，不無商榷餘地。有鑒於此，本文特別著重於開放經濟下的通貨膨脹與失業問題。

開放經濟與封鎖經濟的主要差別，約可歸納為下列三點。第一、舉凡國際間商品、勞務或資本的交換，莫不牽涉不同貨幣之間的兌換，因此物價、所得或其他重要經濟變數的決定或變動，與此經濟採取何種匯率制度有密切的關係。我國今日所採用者為機動匯率制度，由管理當局就外匯市場之供需情況隨時機動調整匯率。就其性質觀察，依然屬於管理匯率制度，只是調整的次數和幅度比國際貨幣基金下的管理制度較繁且大而已，因此，本文特假定在分析期間匯率維持固定不變。第二、在國際金融理論內，國際資金的移動方向假定是國內外利率差距的函數，而移動數量多寡取決於資金流動的利率彈性之大小。如此彈性之值為零，國際資本完全不流動；如彈性接近無窮大，國內外利率水準永遠趨於一致。我國或多數其它開發中國家對外匯的供需嚴加管制，且又明文禁止套利、套匯或投機行為，凡此種種措施皆嚴重地破壞資金的流動程度。為便於分析起見，特假定資金流動性恆等於零，因此國內外資本市場完全隔離。第三、在國際商業關係密切的今日世界，任何國家私經濟行為或政府政策的重大變動，除影響國內重要變數外，尚透過輸出入或資本流動，波及它國因而可能再度衝擊本國，此即所謂回響效果（repercussion effect）。當然此種影響多深，端視本國輸出入佔整個國際貿易總量之比率高低而定。如此比率很低，本國在該產品的需要或供給只不過是類似一完全競爭者，本國增減輸出入數量，國際價格依然固定不變，自無須考慮回響效果（註3）。

在下節裏，我們首先介紹一理論模式。基本上，它是屬於一般均衡的總體分析。第三節探討此模式經濟的短期均衡情況，並進而從事比較靜態分析，以便檢討下列重要問題，諸如貨幣、財政或匯率政策如何影響內部與外部均衡？輸入性通貨膨脹之影響如何及如何控制？第四節討論此一經濟的穩定（stability）問題，這跟政府融資預算赤字的方法有關。第五節假定經濟穩定之下，檢討此經濟長期或平衡狀態（steady state）均衡的情況。我們在最後一節結論中，對於政府同時達成經濟成長與穩定兩個目標，稍抒管見，供作參考，並期收拋磚引玉的效果。

二、理論模式

A. 生產函數與失業之定義

假定有一小型開放經濟，利用兩種同質生產因素—勞動和資本—生產一種財貨，生產函數為 $Y=F(K,N)$ ， Y 代表國內總產出， K 表資本勞務， N 表勞動勞務。F 假定符合新古典生產函數的條件，即規模報酬不變，邊際生產力為正卻遞減。由此式可得

$$(1) \quad y=f(n), f' > 0, f'' < 0$$

$y \equiv Y/K$ ，每單位資本的國內總產出， $n \equiv N/K$ ，每單位資本所使用的勞動勞務， f' 和 f'' 分別代表 y 對 n 的第一次和第二次導數。

國內生產廠商追求利潤最大化，會僱用生產因素的數量一直到該因素的實質工資支付等於邊際生產力時：

$$(2a) \quad w \equiv \frac{W}{P_1} = f'(n),$$

$$(2b) \quad R = f(n) - nf'(n) = R(n),$$

式中 P_1 代表本國生產財貨的國內價格， W 等於以 P_1 所衡量的貨幣工資， R 表資本勞務的實質租金 (rental value)。由於邊際生產力遞減之假定，式 (2a) 中 w 與 n 呈一對一的函數關係，其反函數存在且如下：

$$(3) \quad n = (f')^{-1}(w) = n(w), n \equiv (f')^{-1}, n' < 0$$

所謂勞動失業率，意指在目前實質工資率下，勞動市場的超額供給率，如以 U 表失業率， N_s 表勞動供給，則 $U \equiv (N_s - N)/N_s \equiv (n_s - n)/n_s$ ，解之， $n \equiv (1 - U)n_s$ ，將此代入式 (1)、(2b) 和 (3)，結果如下：

$$(4a) \quad y = y(u), y' < 0, 0 \leq u \leq 1$$

$$(4b) \quad R = R(u), R' < 0$$

$$(4c) \quad U = \varphi(w), \varphi' < 0$$

因此，實質工資率越高，失業率越高，而國內總產出和資本勞務之報酬就越低。

B. 工資變動之公式

假定貨幣工資的成長率決定於兩種因素：一為勞動市場的超額需要率。當超額需要率為正時，貨幣工資即向上調整，調整係數設為 α_2 。一為勞工的預期通貨膨脹率 π 。在通貨膨脹期間，勞工為維持實質工資率不變，會要求貨幣工資率提高。但由於市場不完全，此調整係數為 α_1 ，且 $0 < \alpha_1 \leq 1$ 。如此，貨幣工資成長率 DW/W ($D \equiv d/dt, t$ 時間)，如下式所示 (註³)：

$$(b) DW/W = \alpha_1 \pi + \alpha_2 \left(\frac{n_d - n_s}{n_s} \right), 0 < \alpha_1, \alpha_2 \leq 1$$

勞動失業率當然與勞動市場的超額需求率呈反向關係，即

$$(7) U = G \left(\frac{n_d - n_s}{n_s} \right), G' < 0$$

式 (7) 的反函數存在且如下：

$$(8) n_d - n_s / n_s = G^{-1}(u) = h(u), h \equiv G^{-1}, h' < 0。$$

將式 (8) 代入式 (6)，可得，

$$(9) DW/W = \alpha_1 \pi + \alpha_2 h(u) = \alpha_1 \pi + \xi(u), \xi \equiv \alpha_2 p, \xi' < 0。$$

根據實質工資率的定義 $w \equiv W/P_1$ ，實質工資成長率應等於貨幣工資成長率減國內財貨價格成長率， $Dw/w \equiv DW/W - DP_1/P_1$ 將之代入式 (9)，並設 $p_1 \equiv DP_1/P_1$ ，可得

$$(10) Dw/w = \alpha_1 \pi - p_1 + \xi(u)$$

式 (10) 中，如 $\alpha_1 = 1$ ，則當 $\pi = p_1$ 和 $Dw/w = 0$ 時， U 的值等於常數或自然失業率 U^* 。如 $\pi < p_1$ ，縱使 $DW/W = 0$ ， U 的值一定小於 U^* 。此意謂著在通貨膨脹期間，勞工所持有的市場訊息較廠商不完整或不正確，其預期膨脹率 π 較廠商預期膨脹率 p_1 為低，因此，如貨幣工資成長率大於 π 卻小於 p_1 ，勞工預期實質工資上升，勞動供給量增加，但實際上，實質工資卻下跌，廠商因而增加勞動僱用量，故就業量增加而失業率下降，此皆因預期不同所致。在平衡狀態下，勞工不再受愚弄， π 應等於 p_1 ， $Dw/w = 0$ ，失業率維持在自然率上。

C. 物價變動公式

國內生活費用 (Cost of living) 指數是國內財貨價格及進口財貨國內價格的函數，假定此函數是 Cobb-Douglas 型態 (註5)。如以 P 代表國內生活費用指數， P_2 表進口財貨之國外價格， E 為匯率 (即一單位外幣所兌換本國貨幣數量)，那麼，

$$(11) P = P_1^\lambda (P_2 E)^{1-\lambda}, 0 < \lambda < 1$$

將式 (11) 取對數再對時間微分，可得

$$(12) p = \lambda p_1 + (1-\lambda)(p_2 + e), p \equiv DP/P, p_2 \equiv DP_2/P_2, e \equiv DE/E。$$

國內通貨膨脹率等於國內生產財貨價格成長率和進口財貨國內價格成長率的加權平衡數，而後一成長率等於國外價格成長率和本國貨幣貶值率之和，此即輸入性通貨膨脹之來源。在固定匯率下 $e=0$ ，

短期內，資本存量固定，國內產品的變動成本僅包含工資費用而已。由式 (2a) 可知， P_1 的成長率等於名目工資成長率減勞動生產力成長率 (假定為零) (註6)。由式 (10) 得

$$(13) p_1 - Dw/w = \alpha_1 \pi + \xi(U)$$

將式 (13) 代入式 (12)，即得

$$(14) h = \beta_1 \pi + s(u) + \beta_3 (p_2 + e)$$

$$0 < \beta_1 \equiv \lambda \alpha_1 \leq 1, s \equiv \lambda \xi, s' < 0, 0 < \beta_3 \equiv 1 - \lambda \leq 1$$

式 (14) 即為擴展之 Phillips 曲線。短期內，當 π 、 p_2 、和 e 之值皆固定，國內通貨膨脹率與失業率呈抉擇 (trade-off) 現象。任何外生變數自發性的變動或政府擴張性政策，可影響通貨膨脹率因而減少失業率。但達到長期均衡時， $p = \pi = p_2 + e$ ， U 就不受政策的影響。至於長期的 Phillips 曲線是否為一無直線，端視 β_1 加 β_3 的和是否等於 1 而定。

D. 國內財貨市場的均衡條件

本國生產之財貨可供消費、投資和輸出之用。財貨市場的均衡條件為每單位資本之

國內供給等於其實質國內總需要，以式表示：

$$(15) \frac{Y}{K} = \frac{C}{K} + \frac{I}{K} + \frac{G}{K} + \frac{X}{K}$$

C 為以 P_1 表示之國內實質消費，I 為實質私人投資，G 為實質政府支出，X 國內財貨輸出數量。假定 C 受實質私人可處分所得，進口財貨與本國財貨相對價格及實質私人財富的影響：

$$(16) C = C \left[(1-\tau) \left(\frac{P_1 Y}{P} + r \frac{B^s}{P} \right), \frac{P_2 E}{P_1}, V \right],$$

$$0 < \frac{P_1 C_1}{P} < 1, C_2 > 0, C_3 < 0$$

式中 τ 代表比例所得稅率， r 為國內名目利率水準， B^s 為政府所發行而為私經濟部門持有，以 P 衡量的名目公債數額， V 為以 P 衡量之實質私人財富。式 (16) 表示實質私人可處分所得包括稅後國內總生產與稅後私人持有公債利息所得之和，邊際消費傾向大於零卻小於一。消費的實質財富效果為正。而且國內財貨與進口財貨是毛代替品 (gross substitutes)，故其他條件不變，進口財貨相對價格提高，國內財貨之消費量增加。假定 C 是可處分所得與 V 的齊次函數，令 $\sigma \equiv P_2 E / P_1$ ，且從式 (11)， $P/P_1 = \phi(\sigma) = \sigma^{1-\lambda}$ ，將式 (16) 除以 K 並加整理，可得

$$(16') C/K = c \left[(1-\tau)(y/\phi(\sigma) + r b^s), \sigma, v \right]$$

式中 $b^s \equiv B^s/K, U \equiv V/K$ ，

根據 Tobin (1969) 之一般投資理論 (註 7)，實質資本與國內總產量之計畫成長率，跟資本財製成品市場價格和新產品之預期市價的比率成正向，此相對價格即為有名的 q 比率。如果 q 之值大於 1，訂購一單位新產出並將之使用為資本財，自然較購買現貨有利，這就構成投資需要。以式表示：

$$(17) D \ln \frac{K}{Y} = g(q-1), q' < 0.$$

資本財製成品的市價當然是 P_1 ，設其未來預期租金為 $P^*_1(t) R^*(t)$ 。假定 (i) 未來國內財貨價格水準 $P^*_1(t)$ 等於 $P_1(0)e^{rt}$ ；(ii) 預期實質租金 $R^*(t)$ 等於目前租金 $R(0)$

(註8) ; (iii) 平均名目利率水準等於目前利率 $r(0)$ ，如此， q 之值如下：

$$(18) q = \int_0^{\infty} \frac{P^*_1(t)}{P_1(0)} R^*(t) e^{-rt} dt = \frac{R}{r-\pi}$$

將式 (18) 代入式 (17)，並設國內產出之長期成長率等於零，則每單位資本之投資需要函數可以下式示之：

$$(19) \frac{I}{K} = i(R + \pi - r), i' > 0$$

根據 (19)，實質投資需要量為資本邊際報酬與實質利率之差的正函數。當經濟未達長期均衡，淨投資不等於零，然資本存量的變動必影響其邊際生產力，因而減少下期投資需要量的變動率。該經濟達到穩定狀態，淨投資等於零，投資之邊際效率 R 就等於實質利率 $r - \pi$ ，而 q 之值等於 1。

再假定每單位資本之政府支出 ($g \equiv G/K$) 為政策控制變數，且每單位資本之實質輸出是進口財貨與本國財貨相對價格之正函數。即 $X = X(\sigma)$ ，且 $X' > 0$ 。將式 (4) 分別代入式 (16) 和 (19)，式 (15) 變成

$$(20) y(u) = c[(1-\tau)\left(\frac{y(u)}{\phi(\sigma)}\right) - rb^s, \sigma, u] + i[R(u) + \pi - i] + g + x(\sigma)$$

式 (20) 即國內財貨市場之均衡條件。

E. 金融市場均衡條件與實質財富之定義

國內除財貨市場外，尚有兩種金融市場：貨幣和債券。名目貨幣供給包括央行發行貨幣基礎 (monetary base) 和歷年國際收支順差累積的外匯準備餘額 (註9)，而其需要則來自私經濟部門。貨幣市場均衡條件如下：

$$(21) M^s/P = L(Y, r - \pi, -\pi, v),$$

$$L_1 > 0, L_2 < 0, L_3 > 0, L_4 > 0, L_2 + L_3 \geq 0$$

M^s 為名目貨幣存量， L 函數偏微分之符號表示交易動機之實質貨幣餘額為所得之正函數；貨幣與債券係代替品，故其他因素不變，債券之報酬率 (即實質利率 $r - \pi$) 提高，實質餘額需要量減少，反之，如貨幣之報酬率 (即預期購買力 $-\pi$) 提高，實質餘額

需求增加；最後，實質餘額之財富效果為正。假設 L 是 Y 和 V 之齊次函數，將式 (21) 除以 K 並將式 (4) 代入，式 (21) 變成

$$(21') m^s = l[y(u), r - \pi, -\pi, v]$$

$$l_1 > 0, l_2 < 0, l_3 > 0, l_4 > 0, l_2 + l_3 \geq 0$$

式中 $m^s \equiv M^s/PK$ 。

由於國際資金流動假定不存在，國內流通之債券係由本國政府與廠商所發行，而由國內居民握持。假設在投資者的心目中，公私債具有完全代替性，故兩者合為一。債券市場如欲達到均衡，私經濟部門對實質債券之超額需求量應等於政府公債的實質供給量，以式示之：

$$(22) \frac{B^s}{P} = J(Y, r - \pi, -\pi, V)$$

$$J_1 < 0, J_2 > 0, J_3 < 0, J_4 > 0, J_2 + J_3 \leq 0$$

式中 J 代表實質公債之需求量，假定為實質所得和貨幣報酬率之負函數（註10），而為本身報酬率和實質財富之正函數。再假設 J 是 Y 和 V 之齊次函數，將式 (22) 除以 K ，可得

$$(22') b^s = j[y(u), r - \pi, -\pi, v]$$

$$j_1 < 0, j_2 > 0, j_3 < 0, j_4 > 0, j_2 + j_3 \leq 0$$

$b^s \equiv B^s/PK$ 。

在任何時點，私經濟部門對資本財、實質餘額和實質公債三種資產之需要量，尚須受制於下列實質財富之定義

$$(23) V \equiv \frac{M^s}{P} + \frac{B^s}{P} + K$$

或

$$(23') v \equiv m^s + b^s + 1$$

由於此限制式，式 (21)、(22) 和 (23) 或 (21')、(22') 和 (23') 只有兩個獨立等式，只能解兩個變數。再者，資產需要函數之偏微分尚須符合下列加總 (adding-up) 條件（註11）：

$$(i) l_i + j_i = 0, \quad i=1, 2, 3$$

$$(ii) l_4 + j_4 = 1$$

F. 政府預算限制式與國際收支餘額

戰後總體經濟學之一大發展，即政府預算限制式之引進 [Christ(1969)]，根據此式，任何期間內，政府為彌補預算赤字須增發貨幣基礎或公債或兩者並行。設以H代表名目貨幣基礎，則此限制式如下：

$$(24) DH + DB^s = P_1 G + rB^s - \tau(P_1 Y + rB^s)。$$

式(24)表示政府公共支出加公債利息給付減稅收後的預算赤字，應等於同值之貨幣基礎和公債變動額。

再者，以本國貨幣單位表示之外匯準備(F)增加額，按照定義應等於國際收支順差B，即 $DF = B$ 。而B之定義如下：

$$(25) B = P_1 X - P_2 EM \left[(1-\tau) \left(\frac{Y}{\phi(\sigma)} + r \frac{B^s}{P} \right), \sigma, V \right]$$

$$0 < \frac{P_1 M_1}{P} < 1, M_2 < 0, M_3 > 0$$

式(25)中M代表進口數量，假定是實質可處分所得和實質財富之正函數而跟相對價格成反向。由於資本完全不流動，國際收支順差等於貿易帳戶順差。將式(24)和(25)相加，並利用 $DF = B$ 和 $DM^s = DH + DF$ ，可得

$$(26) DM^s + DB^s = P_1 G - \tau P_1 Y + P_1 X - P_2 EM + (1-\tau)rB^s。$$

將定義 $m^s \equiv M^s/PK$ 取對數後再全微分，設 $Dk \equiv DK/K$ 和 $p \equiv DP/P$ ，可得 $Dm^s \equiv DM^s/PK - m^s(p + Dk)$ ，同理， $Db^s \equiv DB^s/PK - b^s(p + Dk)$ 。將此兩項加總，再將式(26)代入，整理後的結果如下：

$$(27) Dm^s + Db^s = g_\tau + b_\tau + (1-\tau)rb^s - (m^s + b^s)(p + Dk)$$

$$g_\tau \equiv \frac{g - \tau y(u)}{\phi(\sigma)}, \quad b_\tau \equiv \frac{x(\sigma) - \sigma m \left[(1-\tau) \left(\frac{y(u)}{\phi(\sigma)} + rb^s \right), \sigma, v \right]}{\phi(\sigma)}$$

式中 g_r 等於每單位資本的政府淨支出，而 b_r 為每單位資本之貿易順差。在平衡狀態下， $Dm^s = Db^s = Dk = 0$ ，因此，

$$(28) g_c + b_c = 0$$

式中 $g_c = \frac{g - \tau y}{\phi(\sigma)} + (1 - \tau)rb^s$ ，每單位資本之政府預算赤字，而 $b_c = b_c$ 。所以，政府預算赤字剛好等於國際收支順差，而國際收支餘額不須等於零 [Mckinnon and Oat (1966), Turnovsky (1977)]

G. 其他動態條件

除此之外，此模式尚有幾個動態演變條件。第一、實質投資等於資本存量的變動率：

$$(29) Dk = i[R(u) + \pi - r]。$$

第二、將 $\sigma \equiv P_2 E / P_1$ 取對數後再對時間微分，可得相對價格之變動率：

$$(30) D\sigma = \sigma(p_2 + e - p_1)。$$

將式 (13) 代入式 (30)，可得

$$(31') D\sigma = \sigma[p_2 + e - \alpha_1 \pi - \xi(u)]。$$

最後，假定預期通貨膨脹率之演變，係根據簡單的適應預期學說 (adaptive-expectations hypothesis)：

$$(31) D\pi = \gamma(p - \pi), \gamma > 0$$

式中 γ 是調整係數，假設為一常數。

H. 彙 總

在此我們為了便於後面分析起見，特將本文總體模式之重要公式彙總如下：

(i) 瞬間均衡條件及函數關係：

$$(32a) y(u) = C(1 - \tau) \left(\frac{y(u)}{\phi(\sigma)} + rb^s \right), \sigma, v] + i[R(u) + \pi - r] + x(\sigma) + g$$

$$(32b) m^s = l[y(u), r - \pi, -\pi, v]$$

$$(32c) v = m^s + b^s + 1$$

$$(32d) p = \beta_1 \pi + s(u) + \beta_3 (p_2 + e)$$

$$(32e) u = u(w)$$

(ii) 動態關係：

$$(33a) Dm^s + Db^s = g_r + b_r + (1 - \tau)rb^s - (m^s + b^s)(p + Dk)$$

$$(33b) Dk = i[R(u) + \pi - r]$$

$$(33c) D\sigma = \sigma[p_2 + e - \alpha_1 \pi - \xi(u)]$$

$$(33d) D\pi = \gamma(p - \pi)$$

在此有幾點值得注意。第一、 p 、 p_1 和 DW/W 等構成線性結合 (linear combination)，因此，其中一項之值已知，其他兩項之值立刻可以決定，故在式 (32) 中只含 p 的決定公式。第二、在任何瞬間，當 m^s, b^s, σ 和 π 之值及 g, p_2 和 τ 決定時，式 (32) 決定五個內生變數 u, p, w, r ，和 v 的均衡值，當然此均衡值是 m^s, b^s, σ 和 π 的函數。將此均衡值代入式 (33)，可得 m^s 或 b^s 、 σ 和 π 的聯立微分方程，敘述此模式經濟在不同時點之動態演變情況。第三、式 (33) 雖然包括四個公式，由於所有經濟變數皆以資本存量衡量，式 (33b) 敘述資本存量之演變就非吾人所感興趣者，可將之代入式 (33a)。如此一來，此聯立微分方程式包括三個公式和四個未知數 m^s 、 b^s 、 π 和 σ ，尚須一式說明政府融通預算赤字的方法。在此為簡單起見，僅探討兩種情況，一為純粹貨幣融資， $b^s = \bar{b}^s$ 。另一為純粹公債融資， $m^s = \bar{m}^s$ 。最後，假定此模式經濟原已達到穩定狀態，現因外生變數 (g, p_2 或 τ) 發生變動，導致經濟脫離長期均衡。根據國際貿易理論，當處於均衡時， $P_1 = P_2 E$ ，故 $\sigma = \phi(\sigma) = 1$ ，且 $\phi'(\sigma) = 1 - \lambda$ 。

三、短期均衡與比較靜態分析

式 (32) 雖包括五個方程式，但實際只有三個公式構成聯立關係。式 (32c) 先決定 v 的值，將之代入 (32a) 和 (32b)，此兩式聯合決定 u 和 r 的值。式 (32d) 和 (32e) 即可分別解出 p 和 w 的值。

將式 (32) 全微分，並加整理，可得

$$(34) \begin{pmatrix} c_u & c_r & 0 & 0 & -c_s \\ 1_u & 1_2 & 0 & 0 & 1_4 \\ -R' & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & u_w & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} du \\ dr \\ dp \\ dw \\ dv \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} dg + c_r d_r + c_b^s db^s + c_o d\sigma + i' d\pi \\ dm^s + 1\pi d\pi \\ \beta_3(dp_2 + de) \\ 0 \\ dm^s + db^s \end{pmatrix}$$

或以矩陣表示：

$$(34) [J_1][X_1] = [Z_1],$$

式中 $c_u \equiv [1 - c_1(1 - \tau)]y' - i'R'$

$$c_r \equiv c_1(1 - \tau)b^s + i'$$

$$1_u \equiv 1_1 y' < 0; u_w \equiv -u' < 0; 1\pi \equiv 1_2 + 1_3 \geq 0;$$

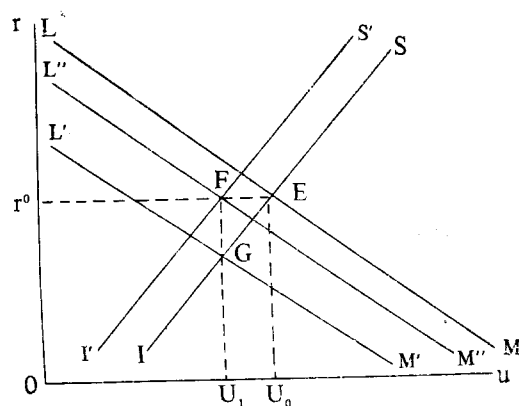
$$c_b^s \equiv C_1(1 - \tau)r > 0$$

$$c_o \equiv -c_1(1 - \tau)y(1 - \lambda) + c_2 + X'$$

當 v 之值為已知時，式 (32a) 即一般所指的 IS 曲線，其斜率（由式 (34) 可知）等於 $dr/du = -c_u/c_r$ 。在此假定失業率之下降或國內總產出之增加對私人消費之影響，大於其對私人投資的衝擊，故 $c_u < 0$ 。再者，名目利率之上升，直接減少投資，但因其亦增加私人利息所得，可處分所得增加，私人消費亦必隨之而增。如前者之負作用大於後者之正作用，則 $c_r > 0$ 。基於此二假設，IS 曲線的斜率為正，代表國內失業率下降，引起國內私人支出 ($c+i$) 增加和總需要作倍數擴張，如欲維持財貨市場之均衡，名目利率必須上升，才能抑制私人投資需求因而緩和總需要之擴充（參閱圖一）。

式 (32b) 為 LM 曲線，其斜率等於 $dr/du = -1_u/1_2 < 0$ 。如失業率下降或國內產出率增加，交易動機之實質餘額需要量增加，由於實質貨幣供給量不變，名目利率必須上升才能減少投機性貨幣需要，而維持貨幣市場的均衡（參閱圖一）。

當 v 之值固定，IS 和 LM 曲線的位置即固定，其交點 E 的橫座標和縱座標就是 r 和 u 的均衡值。如 v 之值增加，IS 曲線向左上方平行移動，蓋隨著私人實質財富增加，私人消費提高，總需要倍數擴張，故在每一名目利率水準，失業率一定下降。再者，隨著 v 之增加，貨幣需要增加，因貨幣供給未變，為維持貨幣市場均衡，名目利率或失



圖一：均衡 r 和 u 之決定

業率一定要增加，才能使投機性或交易性貨幣需求量減少，因此 v 之增加使 LM 線向右上方向移動。

在式 (32) 中， v 亦為內生變數之一，其增減直接受實質餘額 m^s 和公債流通量的影響。當實質貨幣供給增加，且私人實質財富作等額增加（央行增加發行）（註12）。

• LM 曲線首先向左下方移動至 $L'M'$ ，但因私人財富增加，IS 移至 $I'S'$ ，而 LM 移至 $L''M''$ 。新均衡點為 F，失業率減少，名目利率可能上升、下降或維持不變。如貨幣政策係以公開市場購買方式，增加貨幣供給而維持 v 不變，則均衡點為 G，此時， u 和 r 皆下降。

再者，擴張性財政政策（即增加政府支出或減少稅收），促使 IS 曲線向左上方平行移動，LM 曲線維持不變，故當到達新均衡點時，名目利率上升而失業率下降。此中道理非常簡單，擴張性財政政策，對國內總需要產生倍數擴張效果，交易動機之實質貨幣需要增加，私人資產所有者拋售公債，公債價格下跌，名目利率因而上升，降低投資誘因，部分沖銷預算擴張所帶來之需要增加，失業率必定減少。

綜上所述，在短期間財政和貨幣政策都有效。當然失業率下降，通貨膨脹率 p 必然上升，實質工資率下降，蓋因時間過短貨幣工資率依然維持不變。如此，才能使就業率

增加。

進口財相對價格 (σ) 自發性之提高，一方面刺激國內財貨輸出和增加國內財貨之消費，另一方面，國內生活費用指數提高，私人可處分所得減少，國內消費減少，然總需要必定增加，故圖一中 IS 曲線向左上方平行移動， u 下降而 r 上升。再者，預期通貨膨脹率 π 上升，如名目利率不變，私人投資誘因提高，IS 曲線向左上方移動。再者，如 $1\pi \geq 0$ ，由於握持貨幣之機會成本上漲，實質餘額需要因而減少，LM 曲線乃向左下方移動，故 u 下降而 r 之變動不定。

最後，外國通貨膨脹率之上升或本國貨幣對外價值之貶低，因為不影響 IS 和 LM 曲線，對 r 和 u 不產生任何作用，僅促使國內通貨膨脹率增加而實質工資率下跌而已。

為求精確起見，可解式 (34)。首先須注意者，即式 (34) 的 Jacobian 行列式 $|J_1| \equiv -u_w(c_u l_2 - l_u c_r) > 0$ ，因此式 (34) 有均衡解存在 (註13)。再者，各種外生變數自發性變動對內生變數之影響，彙總於表一。

表一 各種內生變數對外生變數偏微分之符號

內生變數	外生變數					
	g	m^s	b^s	σ	π	p_2 (或 e)
u	-	-	?	-	-	0
r	+	?	+	+	?	0
p	+	+	?	+	+	+
w	-	-	?	-	-	0
v	0	+	+	0	0	0

附註：1. 各種內生變數對 π 偏微分之符號剛好跟第一欄相反。

2. ? 代表不確定，0 代表不發生任何效果。

表一中所列偏微分之符號可以證明前面所敘述者正確無訛。譬如第二種貨幣政策，即公開市場購買公債，一定要符合 $dm^s + db^s = 0$ 的條件，因此，對 u 之影響等於 $(\partial u / \partial m^s) dm^s + (\partial u / \partial b^s) db^s = (\partial u / \partial m^s - \partial u / \partial b^s) dm^s$ ，由於 $\partial u / \partial b^s$ 的符號不確定因而

可假定為零，那麼隨著 m^s 之增加¹， u 一定下降。再如政府支出增加並發行貨幣融資，預算限制式規定 $dg=dm^s$ 對失業率之影響為 $du=(\partial u/\partial g)dg+(\partial u/\partial m^s)dm^s=(\partial u/\partial g+\partial u/\partial m^s)dg<0$ 。反之，如增發公債， $du=(\partial u/\partial g)dg+(\partial u/\partial b^s)db^s=(\partial u/\partial g+\partial u/\partial b^s)dg$ ，符號雖然可假定為負，但其絕對值一定小於貨幣融資時失業率變動之絕對值。其他政策性變動之效果如何，可依上法求得。

四、動態演變與均衡條件

如上所述，式 (32) 之解或 u, r, p, w 和 v 的均衡值，是 m^s (或 b^s)、 σ 和 π 的函數。將此函數關係代入式 (33)，就得到 m^s (b^s)、 σ 和 π 的聯立微分方程式，由此可以觀察此一模式經濟在不同時點之動態發展。本節首先探討純粹以貨幣彌補預算赤字方式，再考慮純粹以公債融通方式。

A 純粹貨幣融通預算赤字

在此情況，式 (32) 中 $Db^s=0$ 且 $b^s=\bar{b}^s$ 為一常數。如將式 (32) 之均衡解代入，式 (33) 變成

$$(34a) Dm^s = g_1 + b_1 + (1 - \tau) r \bar{b}^s - (m^s + \bar{b}^s) [p + i(R(u) + \pi - r)] = d(m^s, \bar{b}^s, \sigma, \pi)$$

$$(34b) D\sigma = p_2 + e - \alpha_1 \pi - \zeta(u(m^s, \bar{b}^s, \sigma, \pi))$$

$$(34c) D\pi = \gamma [p(m^s, \bar{b}^s, \sigma, \pi) - \pi]$$

$$\text{式中 } g^r \equiv \frac{g - \tau y(u)}{\phi(\sigma)}, \quad b^s \equiv \frac{x(\sigma) - \sigma m [(1 - \tau) \left(\frac{y(u)}{\phi(\sigma)} \right) + r \bar{b}^s, \sigma, v]}{\phi(\sigma)}$$

式 (34) 是三元一次聯立微分方程式。欲求區域穩定 (local stability) 之必要與充分條件，可以利用 Routh-Hurwitz 條件 (Samuelson 1947)。但由於此模式十分複雜，決定穩定條件之過程十分繁瑣，因此將之留於附錄一內，在此僅敘述符合穩定之一些充分條件：

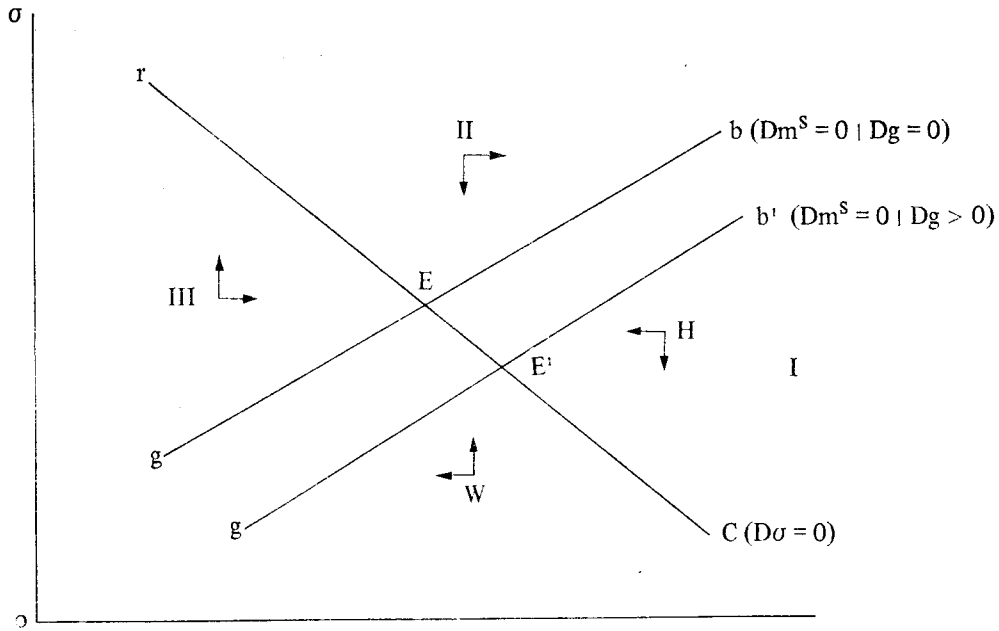
第一、央行增加貨幣基礎應使名目利率下跌 (即 $\partial r/\partial m^s < 0$)。此一條件的道理十分明白。假設原先政府預算和國際收支皆達平衡，隨著擴張性財政政策，預算發生赤字 (

$g_T > 0$)，央行發行貨幣基礎融通。國內財貨總需要增加，通貨膨脹率上升而物價水準上漲，輸出減少而輸入增加，國際收支出現逆差 ($b_T < 0$)。名目利率隨著貨幣供給之增加而下降，政府公債利息支付減少，抑制預算赤字擴大的趨勢。最後，由於政府稅收隨著國內總需要增加而增加，預算和國際收支之和必能漸趨於平衡。

第二、在國際經濟理論中，如 Robinson 和 Harberler 等人之彈性學派特別強調 Marshall-Lerner 條件在決定國際收支穩定與否之重要性。按其說法如下：如果本國與外國財貨之供給彈性無窮大，且國際收支原為平衡，如本國與外國進口之價格需要彈性絕對值的和大于 1，則滙率提高必能使本國國際收支發生順差 (註14)。在此擴展經濟模式內，Marshall-Lerner 條件也是一充分條件，蓋隨著擴張性財政支出和貨幣融通，國內財貨價格上漲，進口財貨相對價格下跌，如 Marshall-Lerner 條件符合，本國輸出減少而輸入增加，國際收支呈現逆差 ($b_T < 0$)，這使得政府預算和國際收支之和 ($g_T + b_T$) 漸趨於零。第三、預期通貨膨脹率之調整係數 (γ) 的值應該小於 1。隨著國內通貨膨脹率之上升，預期膨脹率亦必上揚，如果 γ 之值大于或等於 1，國內通貨膨脹率繼續不斷甚或加速上升，必定變成奔騰式膨脹。再者，由於預期膨脹率之調整小於實際膨脹率，為維持預期實質工資率不變，貨幣工資率之成長率必然大於通貨膨脹率，實質工資率因而不斷上漲，而失業率繼續增加到自然失業率為止。

為便於圖解起見，假定式 (34c) 中 $p = \pi = \bar{\pi}$ 且 $D\pi = 0$ ，式 (34a) 和 (34b) 就構成一聯立方程式和兩個未知數 m^s 和 σ 。可以用一階段圖 (phase diagram) 來說明動態演變情況。當 $Dm^s = 0$ 時，式 (34a) 就是 m^s 和 σ 的隱函數，可以解 σ 作為 m^s 的函數，斜率為 $\partial\sigma/\partial m^s|_{Dm^s=0} = -(\partial d/\partial m^s)/(\partial d/\partial\sigma)$ 。由附錄一可知，如上述充分條件達成， $\partial d/\partial m^s < 0$ ， $\partial d/\partial\sigma > 0$ ，因此，此斜率為正。圖二中 gb 線即代表當 $Dm^s = 0$ 時，政府預算和國際收支總餘額欲維持平衡， σ 和 m^s 不同組合的連線。當 m^s 增加而 g 不變，總需要增加，政府稅收增加，預算出現盈餘 ($g_c < 0$)。 σ 一定要增加，才能使輸出增加和輸入減少，國際收支順差 ($b_T > 0$)，因而維持 $g_c + b_T = 0$ 。在 gb 線右下方任何一點 (如 H 點)， m^s 超過維持 $Dm^s = 0$ 時所需要之數量，預算之盈餘一定大於國際收支順差 (即 $g_c > b_T$) 故 $Dm^s < 0$ ，而 m^s 減少 (如圖中箭頭所指)。反

之，在 gb 線左上方任何一點， $Dm^s > 0$ ，而 m^s 增加。



圖二 純粹貨幣融通預算赤字之動態情況

當 $D\sigma=0$ ，式 (34b) 為 m^s 和 σ 之隱函數，可解 σ 作為 m^s 之函數，斜率為 $\partial\sigma/\partial m^s|_{D\sigma=0} = -(\partial u/\partial m^s)/(\partial u/\partial\sigma) < 0$ (註15)。當 m^s 增加而其他條件不變，國內總需要和通貨膨脹率提高。進口財貨相對價格必須下降，才能使輸出減少和輸入增加，緩和膨脹之壓力，故圖二中 rc 線代表當 p_2 、 e 和 π 固定，欲維持進口財貨相對成本不變， σ 和 m^s 不同組合之連線，斜率為負。在此線右上方任何一點（如H點）， m^s 超過維持 $D\sigma=0$ 時所需要的數值，通貨膨脹壓力存在，國內財貨價格上漲而進口財相對價格下跌，故 $D\sigma < 0$ 且 σ 一定在下降（如箭頭所指）。反之，在 rc 線左下方任何一點， $D\sigma > 0$ 而 σ 上升。

由圖二箭頭所指之方向很容易看出，當經濟由於其他外生變數的影響而脫離平衡狀態的均衡點E，譬如在E'點，此經濟自由市場自有調節機能，使經濟趨向E點。在H點，

m^s 和 σ 皆下降經濟進入 IV 第區域，直接趨向 E 點，也可能再進入區域 III 而後迂迴趨向 E 點。如屬於後一情況，此經濟就會出現波動。

B. 純粹公債融通預算赤字

在此情況， $Dm^s=0$ 且 $m^s=\bar{m}^s$ 為一常數，而式 (33) 變成

$$(35a) Db^s = g_T + b_T + (1 - \tau)rb^s - (\bar{m}^s + b^s)[p + i(R(u) + \pi - r)] \\ = d(\bar{m}^s, b^s, \sigma, \pi)$$

$$(35b) D\sigma = p_2 + e - \alpha_1\pi - \xi(u(\bar{m}^s, b^s, \sigma, \pi))$$

$$(35c) D\pi = \gamma [p(m^s, b^s, \sigma, \pi) - \pi]$$

式中 g_T 和 b_T 的定義仍然如上所述。

式 (35) 雖然還是三元一次聯立微分方程式，包括三個公式和三個未知數 b^s , σ 和 π ，但其情況卻較不穩定，且穩定條件更難達到。主要理由在於增發公債融通預算赤字，流通公債數量和名目利率皆增加，縱使假定總需要和稅收隨著擴張性財政政策增加，且國際收支出現逆差，公債利息支付之增加可能超過稅收增加及國際收支逆差，迫使政府發行更多數量的公債，導致以債養債而不可收拾（註16）。

附錄二列舉穩定之充分條件，在此僅簡單敘述一些可能產生穩定的因素。第一、如貨幣需要和私人消費之財富效果等於零，由於預算赤字增發公債，國內總需要倍數擴張，政府稅收增加，而且，國際收支轉為逆差，如此才能抑制政府預算赤字擴張，公債發行數量可望逐漸減少而趨於零。除此之外，純粹貨幣融通中所述之第二、三和四點在此仍然適用。

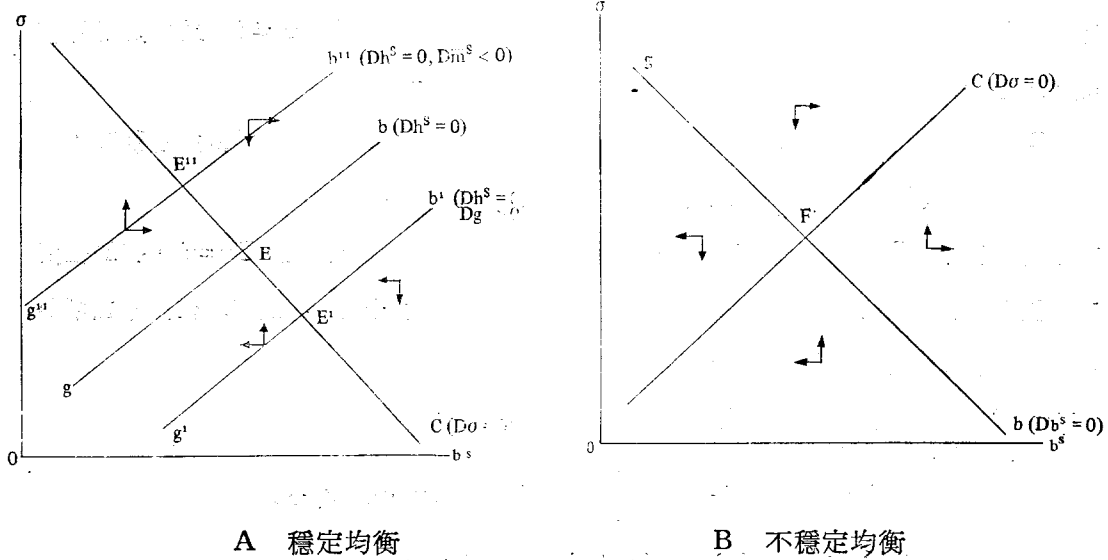
圖三是說明此一融通方式經濟動態演變之階段圖。圖三A是穩定情況，在此因為 $\partial\sigma/\partial b^s|_{Db^s=0} = -\partial d/\partial\sigma/\partial d/\partial b^s$ ，且假定 $\partial u/\partial b^s < 0$ 和 $\partial p/\partial b^s > 0$ ，故 $\partial d/\partial b^s < 0$ 且 $\partial d/\partial\sigma > 0$ ，gb 線之斜率為正。再者， $\partial\sigma/\partial b^s|_{Db^s=0} = -\frac{\partial u}{\partial b^s}/\frac{\partial u}{\partial\sigma} < 0$ ，rc 線之斜率為負。兩線之交 E 點仍跟上一情況相同，是一穩定均衡點。反之，在圖三B中，因為 $\partial u/\partial b^s > 0$ ，故 gb 線斜率為負，表示當 b^s 增加而 g 維持不變，總需要下降，稅收減少，政府預算發生赤字 ($g_c < 0$)。如要維持預算和國際收支總餘額平衡， σ 必須下降

小型開放經濟之通貨膨脹與失業問題

，才能減少輸出和增加輸入，發生國際收支逆差 ($b_T < 0$)。再者，在 gb 線右上方任何一點，表示國際收支逆差超過預算赤字 ($|b_T| > |g_C|$)，故 $Db^s > 0$ 且 b^s 增加 (如箭頭所示)。

rc 線的斜率為正，表示如 g 維持不變， b^s 增加，總需要下降，國內經濟出現蕭條趨勢。 σ 一定要增加，才能增加輸出和減少輸入，增加總需要，維持國內物價水準穩定，保持相對價格不變。再者，在 rc 線右下方任何一點，代表 b^s 之值大於維持 $D\sigma=0$ 時所需要之數量，故國內出現蕭條，物價下跌而 σ 上升 (如箭頭所示)。

由圖三 B 箭頭所指之方向可以知道，一旦此經濟脫離 F 點，市場機能無法產生自動穩定作用，使經濟再度回到 F 點，此經濟可能繞著 F 點循環運動，且逐漸遠離 F 點，也可能直接地向另外一點移動，如果是這樣， b^s 就不斷地增加或減少， u 也繼續上升或下降。



圖三 純粹公債融通預算赤字時經濟動態之階段圖

五、平衡狀態均衡

假設無論是發行貨幣或以公債來彌補政府預算不足，前一節所列舉穩定之充分條件皆能符合，因此，經濟可以達到長期或平衡狀態均衡。現在，進一步分析當經濟處於此種均衡時之特徵。當經濟處於平衡狀態均衡時， $Dk=0, Dm^s=Db^s=0$ ，而且 $p = p_1 = p_2 + e = \pi$ 。將最後一式代入式 (32d)，結果如下：

$$(36) R(u) = (1 - \beta_1 - \beta_3)(p_2 + e)$$

在平衡狀態時，國內失業率和總產出完全決定於外國通貨膨脹率和本國貨幣貶值率，國內政府任何政策，包括貨幣、財政與所得政策等，皆不能影響失業率，只有像人力政策或改善市場結構等手段，以改變物價工資部門決定之參數 β_1 和 β_3 等，才能改善失業情況，這點跟自然率學說 (the natural-rate hypothesis) 的主張相吻合 (Friedman 1968)。至於此一長期 Phillips 曲線是否為一垂直線，視 β_1 加 β_3 之和是否等於 1 而定。如果 $\beta_1 + \beta_3 = 1$ ， $R(u) = 0$ ，因此， u 就等於 u^* ， p_2 或 e 之變動對 u 或總產出就沒有任何影響。如果 $\beta_1 + \beta_3 < 1$ ，外國繼續不斷的通貨膨脹 ($p_2 \neq 0$) 或本國貨幣繼續不斷地對外貶值 ($e \neq 0$) (註17)。則 u 可能會小於 u^* 。

再者，由於 $v \equiv V/K$ 之定義和式 (27) 可得每單位資本之實質財富的變動率：

$$(37) Dv = g_T + b_T + (1 - \tau)rb^s - (v - 1)Dk。$$

在平衡狀態下， $Dk=0$ ，而且政府預算與國際收支總餘額等於零，故 $Dv=0$ ，每單位資本之實質財富維持不變。但由於國內通貨膨脹率等於 $(p_2 + e)$ ，故每單位資本之名目財富以 $(p_2 + e)$ 的百分率成長。

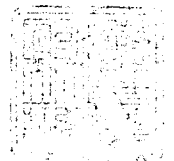
除此之外，此模式經濟之平穩狀態均衡條件如下：

$$(38a) y(u) = c[(1 - \tau)\left(\frac{y(u)}{\phi(\sigma)}\right) + rb^s, \sigma, v] + x(\sigma) + g$$

$$(38b) m^s = 1[y(u), r - (p_2 + e), -(p_2 + e), v]$$

$$(38c) v = m^s + b^s + 1$$

$$(38d) u = u(w)$$



$$(38e) R(u) = (1 - \beta_1 - \beta_3)(p_2 + e)$$

$$(38f) \frac{g - \tau y(u)}{\phi(\sigma)} + \frac{x(\sigma) - \sigma m [(1 - \tau) (\frac{y(u)}{\phi(\sigma)} + rb^s), \sigma, v]}{\phi(\sigma)} + (1 - \tau) rb^s = 0$$

$$(38g) \bar{b}^s = b^s \text{ 或 } m^s = \bar{m}^s$$

式 (38a)~(38d) 是短期均衡條件，(38e) 和 (38f) 是平衡狀態均衡條件，(38g) 則指政府融通預算赤字之方式，如果係單純貨幣發行， $b^s = \bar{b}^s$ ， m^s 為內生變數，反之，如為單純公債融通 $m^s = \bar{m}^s$ ， b^s 則為內生變數。最後，在固定匯率制度下 $e=0$ 。

A. 純粹貨幣融資

在此一情況， $b^s = \bar{b}^s$ ，將之代入式 (38a)，(38c) 和 (38f)，式 (38) 就包含六個公式和六個未知數 u, r, σ, v, m^s 和 w 。如此聯立方程式之 Jacobian 行列式不等於零，就有均衡解存在。而且，因假定此經濟滿足穩定之充分條件，該均衡值必定是穩定均衡，故可從事比較平衡狀態分析 (comparative steady-state analysis)，探討任何政策或外生變數自發性變動對內生變數均衡值之影響。擬分開貨幣供給為國內與國外組成部分，即 $m^s \equiv b - f$ ， h 為每單位資本之國內貨幣基礎，其值應隨政府支出 g 之變動而增減，故可視為政策控制變數， f 當然決定於國際收支順差或逆差，故是內生變數。將之代入式 (38b) 和 (38c) 再將式 (38) 全微分並加整理，可得

$$(36) \begin{pmatrix} c_u & c_r & 0 & -c_3 & 0 & c_\sigma \\ 1_u & 1_r & -1 & 1_4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & u_w & 0 \\ R' & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ m_u & m_r & 0 & -m_3 & 0 & m_\sigma \end{pmatrix} \begin{pmatrix} du \\ dr \\ df \\ dv \\ dw \\ d\sigma \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} dg + c_b^s db^s \\ 1_r(dp_2 + de) + dh \\ -db^s - dh \\ 0 \\ (1 - \beta_1 - \beta_3)(dp_2 + de) \\ -dg - m_b^s db^s \end{pmatrix}$$

或

$$(39) [J_2] X_2 = [Z_2]$$



$$\begin{aligned} \text{式中 } c_u &\equiv [1 - c_1(1 - \tau)]y' < 0; & c_r &\equiv -c_1(1 - \tau)b^s < 0; \\ c_b^s &\equiv c_1(1 - \tau)r > 0; & c_\sigma &\equiv c_1(1 - \tau)y(1 - \lambda) - c_2 - X' < 0; \\ l_u &\equiv l_1y' > 0; & u_w &\equiv -u' < 0; \quad m_u &\equiv -[-\tau + m_1(1 - \tau)]y' > 0 \\ m_r &\equiv (1 - \tau)(1 - m_1)b^s > 0; & m_{bs} &\equiv (1 - \tau)(1 - m_1)r > 0; \\ m_\sigma &\equiv (1 - \tau)rb^s + X' - m_2 - m - m_1(1 - \tau)y(1 - \lambda) > 0. \end{aligned}$$

式 (39) 或 (39') 的 Jacobian 行列式 $|J_2| = -R'u_w[(1 - l_1)(m_r c_\sigma - c_r m_\sigma) + l_2(c_b m_\sigma - m_b c_b)]$ 。在此可以證明 $m_r c_\sigma - c_r m_\sigma < 0$ (註18)，故 $|J_2| > 0$ 。基於此種瞭解，進一步做比較平衡狀態分析。

$$(\partial r / \partial g > 0, \partial r / \partial \bar{h} = 0)$$

擴張性財政政策引起名目利率上升，貨幣基礎之新發行不影響名目利率水準。

$$(ii) \partial \sigma / \partial g < 0, \partial \sigma / \partial \bar{h} = 0)$$

當國內失業率及財貨總供給維持不變，擴張性財政政策短暫引起國內通貨膨脹率及物價水準上漲，進口財貨相對價格因而下降。國內貨幣基礎之新發行則不產生任何作用。

$$(iii) \partial u / \partial g < 0, \partial u / \partial \bar{h} = 0)$$

擴張性財政政策，提高名目利率，降低進口財貨相對價格 $P/P_1 = \phi(\sigma)$ ，因而增加私人可處分所得和私人消費，但由於國內總供給未變，私人儲蓄一定減少，因此，私人實質財富必隨之減少。自發性之貨幣基礎變動則不增減私人實質財富。

$$(iv) \partial f / \partial g < 0, \partial f / \partial \bar{h} = -1)$$

擴張性財政政策減少外匯累積，此實由於政府支出增加，引起進口財貨相對價格下降，輸出減少和輸入增加，國際收支出現逆差，外匯準備減少。但外匯準備減少小於貨幣基礎之增加，故貨幣總供給量還是增加。再者，貨幣基礎增發行一元，就導致外匯準備減少一元，國內貨幣供給量則維持不變。此一情況與固定匯率下國際資本具有完全流動性之結果完全一致，在後一情況，當國內增加貨幣供給量，國內名目利率產生下降趨勢，資金即刻外流，由於匯率固定，且資金流動性無窮大，故一元貨幣新發行必引起一元外匯準備逆差，貨幣總供給量不變，國內名目利率依然等於國際水準。在此，資金流動之利率彈性等於零，但資金流動之價格彈性等於無窮大，故國內貨幣基礎增加，國內財貨

價格發生上漲趨勢，輸出立刻減少而輸入增加，外匯準備作同額減少，國內貨幣供給量維持不變，而國內財貨價格及進口財貨相對價格依然停留在原來水準。

上述種種結論可用圖二說明。假定 $\pi=p=0$ ，再設此經濟原先處於平衡狀態均衡點 E，現由於國內貨幣基礎增加，貨幣供給量隨之增加，經濟暫時移到 H 點。但由於 gb 線和 rc 線皆未變動，E 依然是長期均衡點，當經濟演進而達到 E 點時， σ 和 m^s 和其它變數皆等於原來水準。反之，如 g 和 h 作等值增加，gb 線移至 $g'b'$ ，且經濟暫時處於 H 點，但在此一情況，長期均衡點是 E' 而非 E，故當經濟演進而達到 E' 點時， σ 下降而 m^s 增加。

B. 純粹公債融通

在此情況， $m^s = \bar{m}^s$ 為一常數（註¹⁹），而 b^s 則為內生變數，隨著政府預算之盈虧而變動。將 $m^s = \bar{m}^s$ 代入 (38b) 和 (38c)，所得結果為一聯立方程式，包含六個等式和六個未知數 u, r, b^s, σ, v 和 w 。如此聯立方程式之 Jacobian 行列式不等於零，則可求六個未知數之均衡解。再假設前節所敘述穩定之充分條件能夠滿足的話，可進一步從事比較平衡狀態分析。

首先將此一聯立方程式全微分，整理項目後可得

$$(40) \begin{pmatrix} c_u & c_r & -c_b^s - c_s & 0 & c_\sigma \\ 1_n & 1_2 & 0 & 1_4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & U_w & 0 \\ R' & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ m_u & m_r & -m_b^s - m_s & 0 & m_\sigma \end{pmatrix} \begin{pmatrix} du \\ dr \\ dh^s \\ dv \\ dw \\ d\sigma \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} dg \\ \bar{d}m^s + 1_n(dp_2 + de) \\ -\bar{d}m^s \\ 0 \\ (1 - \beta_1 - \beta_3)(dp_2 + de) \\ -dg \end{pmatrix}$$

或

$$(40') [J_3][X_3] = [Z_3]$$

式中所有偏微分的定義跟式 (39) 相同，不再重覆。Jacobian 行列式 $|J_3| = R' u_w \{1_4 (m_r c_\sigma - c_r m_\sigma) - 1_2 [(c_s + c_b^s) m_\sigma - m_s c_\sigma]\}$ 。前面曾證明 $m_r c_\sigma - c_r m_\sigma < 0$ （註²⁰）， $|J_3|$

的符號因此不確定。但前面探討穩定條件時，曾說過如此經濟欲達穩定條件之一為實質財富對國內消費和貨幣需要不發生任何作用，即 $l_4 = c_3 = 0$ 作此假設， $|J_3| = -R u_w l_2 (c_b^s m_\sigma - m_s c_\sigma) > 0$ 。

現在可以進一步探討政府政策的功能，首先須注意者，即失業率和國內產出依然決定於外國通貨膨脹率和本國貨幣對外貶值率，總需要政策還是不能影響 u 和 w 。除此之外，一些重要變數如下：

$$(i) \partial r / \partial g = 0 \quad \partial r / \partial m^s = 1 / l_2 < 0$$

擴張性財政政策不影響名目利率，而央行主動增發貨幣基礎（不是用以抵消國際收支逆差）降低名目利率。由式（38b）可知，當 g 和 b^s 同時增加，如其他條件不變， u 作同額增加，但因假定貨幣需求之財富效果等於零，且 u ， m^s 和 $(p_2 + e)$ 皆未變動，名目利率 r 自然不變。反之，若 \bar{m}^s 增加， r 一定要下降，才能使實質貨幣供給等於其需求，而 r 下降之程度當然與流動性偏好程度之大小 l_2 成反比。

$$(ii) \partial \sigma / \partial g < 0, \partial \sigma / \partial m^s > 0$$

由式（38a）可以看出，當 g 和 b^s 同額增加， r 和 g 維持不變，私人實質所得增加，私人消費因而提高，只有進口財貨相對價格下降，才能減少國內消費和輸出，因而維持國內總需要不變。另一方面，央行增加貨幣基礎，名目利率下降，政府利息支付減少，國內物價水準下降，故進口財貨相對價格提高，輸出增加和國內消費提高，國內總需要又回到原來水準。

$$(iii) -1 < \partial b^s / \partial g < 0, \partial b^s / \partial m^s < 0$$

政府增加支出，私人公債握持量減少；央行增加供給貨幣基礎，結果亦同，由式（38a）不難看出，當 g 增加， σ 和 $\phi(\sigma)$ 下降， x 和 c 同時減少，但兩者減少之和卻小於 g 之增加， b^s 一定要減少才能使 c 再減少，而維持財貨市場之均衡。但私人公債握持量之減少卻小於 g 之增加，故當 g 和 b^s 同量增加時，私人公債所有量必定增加。另一方面， m^s 增加 σ 和 $\phi(\sigma)$ 上升， x 和 c 同時增加， g 和 r 卻不變，因此 b^s 一定要減少，財貨市場方能維持均衡。

上面所有結論皆可用圖之A說明，當 g 和 b^s 同量增加，由式（35）可知， gb 線

平行向右下方移動，且經濟移到G點，EG即等於 g 或 b^s 之增加， σ 開始下降而後 b^s 也減少，此經濟經過一番變動後逐漸向新平衡狀態均衡 E' 點收斂。點 E' 和 E 相較， σ 較小而 b^s 較大。反之，如 m^s 增加， gb 線向左上方平行移至 $g''b''$ ， E 點就不再是平衡狀態均衡點了， b^s 下降而 σ 上升，可能經過一番循環和波動後，經濟逐漸趨向新均衡 E'' ，跟 E 相較， E'' 下之 σ 較高而 b^s 較小。

六、結 論

本篇論文旨在對開放經濟體制之通貨膨脹與失業問題，找出一個理論的解釋。由於問題牽涉範圍過廣，涉及因素太多，本文不得不在取材範圍及基本架構方面做些限制，在此僅探討一小型開放經濟採取固定匯率制度嚴格禁止短期資本自由流出入。其他複雜或較符合實際之情況，尚待未來繼續探討。

由文中之分析可知，在短期內，擴張性財政政策或貨幣政策皆能發揮預期效果，提高國內總需要，增加就業與所得水準。此種效果之發生實基於勞工之貨幣虛幻與價格預期落後所致。一旦勞工調整預期並要求提高貨幣工資，總需要必定下降，而且失業率再度增加。事實上，在平衡狀態或長期均衡下，國內失業率及產出水準完全決定於國外通貨膨脹率及國內的財貨或勞動市場的結構與特徵，貨幣與財政政策完全無功。此點實有主要的政策涵意，如果政府決策者想減少國內失業並促進經濟成長，推行人力政策以提高勞工之生產力或工作意願，改善組織結構和增加市場自由競爭力量以減少不必要之人為扭曲，鼓勵研究與發展以改善生產技術水準等，方為一勞永逸之政策。

至於對外部或國際收支均衡之影響，文中亦曾指出：如政府以發行貨幣方式融通預算赤字，擴張性貨幣政策徒然導致國際收支地位之惡化，一元國內貨幣基礎之增加必然造成該元貨幣之流出，國內貨幣總供給量依然維持不變。擴張性財政政策影響一樣，引起或加劇國際收支之困難，只是不致於如此惡化而已。在此值得一提者，即政府縱使實施外匯管制，嚴格禁止國際短期資金自由流動，國內過度擴張之貨幣或財政政策，依然會促使國內資本逃出。在此係透過國內產品價格之上漲，導致國際收支中貿易帳戶之逆差，與一般國際資金流動微定下，透過國內外利率之變動而導致資本帳戶之逆差，形式

雖然不同，實質終究一致。

*中央研究院三民所副研究員與政大財政所兼任副教授。本文初稿曾在私立東海大學經濟系教授學術研討會發表，承蒙參與教授之批評與建議，深為感謝。本學報評審人亦對本文初稿提出寶貴意見，在此一併致謝。文中錯誤，作者自負。

附 註

- 註 1 我行政院長孫運璿先生就曾表示政府為維持物價水準的穩定，不惜降低經濟成長率的決心。有關其談話內容，參閱經濟日報四月十五日的報導。
- 註 2 有關各家學說對通貨膨脹與失業率所持的觀點和爭執，參閱 Gordon (1976) Santomero and Seater (1978)。
- 註 3 我國有許多商品的輸出，如成衣、鞋或電器用品等，在國際市場上占著重要地位，國內重大變動的政策決議，可能會產生回響效果，故文中假定沒有該項效果不符實際情況。
- 註 4 為分別生產廠商對勞動勞務的需要量與實際就業量可能不同，式 (4) 中所用者是 n_a 而非 n 。
- 註 5 為做此一假設，必須對本國經濟效用函數設定一些限制，參閱 Samuelson and Swamy (1974)。
- 註 6 假設勞動邊際生產力成長率不等於零而為一常數，下面的分析和達到的結論亦不須做任何重大修正。
- 註 7 本文此部份有關投資需求函數的獲得，係取材於 Stein (1976)。
- 註 8 此假定係隱含資本邊際生產力成長率為零，且資本折舊率等於零。這假定只是為便於分析而已，放寬此假定並不會改變結論。
- 註 9 在此假定沒有商業銀行存在。
- 註 10 由於上面假定 $L_1 > 0$ ，故當其他條件不變，如所得增加，為滿足交易動機之實質貨幣需要量增加，私經濟部門自然會減少債券握持量，俾將之換為貨幣餘額，故 $J_1 < 0$ 。
- 註 11 將式 (21')、(22') 和 (23') 相加，再將之全微分，並引進式 (23')，即可得文中兩個條件，參閱 Turnovsky (1977)。
- 註 12 有關此兩種不同增加貨幣供給之方式及其影響，參閱。
- 註 13 當然式(34)可能會存在著複數解，而且縱使上有單一解，此均衡值可能呈不穩定狀態。

小型開放經濟之通貨膨脹與失業問題

後一問題在下一節中會詳加討論；至於是否有複數解存在之可能，參閱 Metzler (1951) Takayama (1974)。

- 註 14 參閱任何國際經濟教科書，譬如 Grubel (1978)。
- 註 15 由表一， $\partial u/\partial m^s < 0$ ， $\partial u/\partial \sigma < 0$ 。
- 註 16 Blinder 和 Solow 在討論封閉經濟之財政政策時，曾指出此種不穩定的可能性。參閱 Blinder and Solow (1973,1974)。
- 註 17 如果本國貨幣僅貶值一次，即 E 提高後就停留在新的水準上，e 依然等於零，u 可能暫時小於 u^* ，但瞬即回到 u^* 水準上，故一次之貶值不產生任何效果。
- 註 18 m_r 和 c_r 代表利率變動引起公債利息支付變動對國內消費與輸入之影響，而 m_o 和 c_o 代表進口財相對價格變動對國際收支餘額和國內總支出之影響。因 $m_r + c_r = (1-\tau)(1-m_1-c_1)b^s > 0$ ，故 $m_r > -c_r$ 。再者， $c_o + m_o > 0$ ，故 $m_o > -c_o$ ，或 $c_o > -m_o$ ， $m_r c_o > c_r m_o$ 。
- 註 19 在此值得注意者， m^s 固定之假設係隱含著央行完全中性化國際收支順差或逆差所引起外匯準備之增減，譬如國際收支出現順差，外匯準備增加，央行立刻減少同額貨幣基礎流通量，因而維持貨幣供給量固定。
- 註 20 見註 18。

附 錄 一

本附錄旨在求取以貨幣融通預算不足時經濟之穩定條件。將文中式 (34) 直線化並加以整理，可得

$$(A-1) \begin{pmatrix} Dm^s \\ D\sigma \\ D\pi \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} d_1 & d_2 & d_3 \\ \sigma_1 & \sigma_2 & \sigma_3 \\ \pi_1 & \pi_2 & \pi_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} m^s - m^s_0 \\ \sigma - \sigma_0 \\ \pi - \pi_0 \end{pmatrix} + [Z]$$

或以短陣表示之：

$$(A-1')DX = A(X - X_0) + Z$$

式中 $X_0 = (m^s_0 \sigma_0 \pi_0)^1$ 代表 X 之均衡值，Z 代表外生變數。

$$d_1 \equiv -\{[\tau + m_1(1-\tau)]y' + (m^s + \bar{b}^s)j'R'\} \frac{\partial u}{\partial m^s} + [(1-\tau)(1-m_1)b^s + (m^s + \bar{b}^s)] \frac{\partial r}{\partial m^s} - m_s \frac{\partial v}{\partial m^s} - (m^s + \bar{b}^s) \frac{\partial p}{\partial m^s} - (p+i+\pi-r)i$$

$$\begin{aligned}
 d_2 &\equiv -\{[\tau+m_1(1-\tau)]y'+(m^s+\bar{b}^s)i'R'\}\frac{\partial u}{\partial \sigma}+[(1-\tau)(1-m_1)\bar{b}^s+(m^s+\bar{b}^s)] \\
 &\quad \frac{\partial r}{\partial \sigma}-m(\eta_r+\eta_a-1)+m_1(1-\tau)y(1-\lambda)-(m^s+\bar{b}^s)\frac{\partial p}{\partial \sigma}; \\
 d_3 &\equiv -\{[\tau+m_1(1-\tau)]y'+(m^s+\bar{b}^s)j'R'\}\frac{\partial u}{\partial \pi}+[(1-\tau)(1-m_1)\bar{b}^s+(m^s+\bar{b}^s)] \\
 &\quad \frac{\partial r}{\partial \pi}-m_3\frac{\partial v}{\partial \pi}-(m^s+\bar{b}^s)\frac{\partial p}{\partial \pi}-(m^s+\bar{b}^s); \\
 \sigma_1 &\equiv -\xi^1\frac{\partial u}{\partial m^s}<0, \sigma_2 \equiv -\xi\frac{\partial u}{\partial \vartheta}<0, \sigma_3 \equiv -1-\xi\frac{\partial u}{\partial \Pi}<0; \\
 \pi_1 &\equiv \gamma\frac{\partial p}{\partial m^s}>0, \pi_2 \equiv \gamma\frac{\partial p}{\partial \sigma}>0, \pi_3 \equiv \gamma(\frac{\partial p}{\partial \pi}-1)<0.
 \end{aligned}$$

η_a, η_r 為本國及外國輸入價格彈性。

(A-1) 為一直線聯立微分方程式。此制度穩定之充分條件有二：(i) $t_r(A) \equiv d_1 + \sigma_2 + \pi_3 < 0$ ；
 (ii) 行列式 $(A) < 0$ 。由上面之定義及本文表一所列偏微分之符號可知，條件 (i) 可以符合如 $\partial r/\partial m^s < 0$ 和 $\partial p/\partial \pi < 1$ ，再者，條件 (ii) $|A| < 0$ 等於下列三個條件：

$$\begin{aligned}
 (a) & d_1\sigma_2 - d_2\sigma_1 > 0; \\
 (b) & d_1\pi_3 - d_3\pi_1 > 0; \\
 (c) & \sigma_2\pi_3 - \sigma_3\pi_2 > 0.
 \end{aligned}$$

條件 (a)、(b) 和 (c) 可以滿足如 $d_2 > 0$ 和 $d_3 < 0$ 。但是， $d_2 > 0$ 如 $\eta_r + \eta_a > 1$ 且 $\partial u/\partial \sigma$ 和 $\partial p/\partial \sigma$ 的絕對值很小。又 $d_3 < 0$ 如 $\partial L/\partial \pi \leq 0$ 。因此，Marshall-Lerner 條件 $\eta_r + \eta_a > 1$ 為充分條件。

附 錄 二

如以公債融資預算赤字，穩定條件可按照附錄一方法求取，即將式 (35) 對均衡值 b_0^s, σ_0 和 π_0 直線化。可得

$$(A-3) \begin{pmatrix} Db^s \\ D\sigma \\ D\pi \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} d^1_1 & d^1_2 & d^1_3 \\ \sigma^1_1 & \sigma^1_2 & \sigma^1_3 \\ \pi^1_1 & \pi^1_2 & \pi^1_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b^s - b^s_0 \\ \sigma - \sigma_0 \\ \pi - \pi_0 \end{pmatrix} + [Z^1]$$

$$\begin{aligned}
 \text{式中 } d^1_1 &\equiv -\{[\tau+m_1(1-\tau)]y'+(\bar{m}^s+\bar{b}^s)i'R'\}\frac{\partial u}{\partial b^s}+[(1-\tau)(1-m_1)\bar{b}^s+(\bar{m}^s+\bar{b}^s)]\frac{\partial r}{\partial b^s} \\
 &\quad + (1-\tau)(1-m_1)r - (m^s+\bar{b}^s)\frac{\partial p}{\partial b^s} - m_3\frac{\partial u}{\partial b^s} - (p+i+\pi-r) \\
 d^1_2 &\equiv -\{[\tau+m_1(1-\tau)]y'+(\bar{m}^s+\bar{b}^s)i'R'\}\frac{\partial u}{\partial \sigma} + m(\eta_r+\eta_a-1) + [(1-\tau)(1-
 \end{aligned}$$

小型開放經濟之通貨膨脹與失業問題

$$\begin{aligned}
 & m_1 b^s + (\bar{m}^s + b^s) \left] \frac{\partial r}{\partial \sigma} + (1-\tau) m_1 y (1-\lambda) - (\bar{m}^s + b^s) \frac{\partial p}{\partial \sigma} \right]; \\
 ds^1 \equiv & - \{ [\tau + m_1 (1-\tau)] y' + (\bar{m}^s + b^s) i' R' \} \frac{\partial u}{\partial \pi} + \{ (1-m_1)(1-\tau) b^s + (\bar{m}^s + b^s) \} \\
 & \frac{\partial r}{\partial \pi} - (\bar{m}^s + b^s) \frac{\partial p}{\partial \pi}; \\
 \sigma^1_1 \equiv & -\xi^1 \frac{\partial u}{\partial b^s} < \sigma^1_2 \equiv -\xi^1 \frac{\partial u}{\partial \theta} < 0; \sigma^1_3 \equiv -1 - \xi' \frac{\partial u}{\partial \pi} < 0; \pi^1_1 \equiv \gamma \frac{\partial u}{\partial b^s}; \pi^1_2 \equiv \gamma \frac{\partial p}{\partial \pi} \\
 & > 0; \pi^1_3 \equiv \gamma \left(\frac{\partial p}{\partial \pi} - 1 \right)
 \end{aligned}$$

穩定條件依然如上述 (i) 和 (ii)。但由表一中可知， $\partial u / \partial b^s < 0$ ，且 $\partial p / \partial b^s < 0$ ，故 (i) 和 (ii) 很難符合。再者，如果 $\partial u / \partial b^s < 0$ ，而且 $\partial p / \partial b^s > 0$ ，以及附錄一所列之條件可以滿足的話，則條件 (i) 和 (ii) 可以達成。但 $\partial u / \partial b^s < 0$ 及 $\partial p / \partial b^s > 0$ 之先決條件為 $l_1 = 0$ 及 $c_3 = 0$ ，此可以由表一所有偏微分的內容（太煩瑣，略而不列，有趣者可逕向作者索取。）得知。

參 考 書 籍

- [1] Blinder, A. S. and R. M. Solow, "Does Fiscal Policy Matter?" *Journal of Public Economics*, 2 (November 1973), pp. 318-37
- [2] Blinder, A. S. and R. M. Solow, "Analytical Foundations of Fiscal Policy", in A. S. Blinder et al (ed) *The Economics of Public Finance*, The Brookings Institution, (Washington, 1974). pp.3-115
- [3] Christ, C. F., "A Simple Macroeconomic Model With a Government Budget Restraint," *Journal of Political Economy*, 76 (1968) pp.53-67.
- [4] Christ, C. F., "A Model of Monetary and Fiscal Policy Effects on the Money Stock, Price Level, and Real Output," *Journal of Money, Credit and Banking*, 1(1969) pp.683-705.
- [5] Friedman, M. A. "The Role of Monetary Policy," *American Economic Review*, 58 (1968), pp.1-17
- [6] Gordon, R. J., "Recent Developments in the Theory of Inflation and Unemployment," *Journal of Monetary Economics*, 2(1976), pp. 185-219
- [7] Grubel, H. G., *International Economics*, Richard D. Irwin, (Homewood, 1978)
- [8] Mckinnon, R. J. and W. E. Oates, "The Implications of International Economic

- Integration for Monetary, Fiscal and Exchange-Rate Policy," Princeton Studies in International Finance, No. 16(1966)
- [9] Metzler, L. A., "Wealth, Saving, and the Rate of Interest," Journal of Political Economy, 59(1951), pp. 93-116
- [10] Samuelson, P. A., The Foundations of Economic Analysis, Harvard University Press, (Cambridge, 1974)
- [11] Samuelson, P. A. and S. Swamy, "Invariant Economic Index Numbers and Canonical Duality: Survey and Synthesis," American Economic Review, 64(1974): pp. 566-93
- [12] Santomero, A. M. and J. J. Seater, "The Inflation-Unemployment Trade-off: A Critique of the Literature," Journal of Economic Literature, 16(1978), pp.499-544
- [13] Stein, J. L., "Inside the Monetarist Black Box," in J. L. Stein(ed.) Monetarism, (North-Holland, 1976) pp. 183-232
- [14] Takayama, A., Mathematical Economics, The Dryden Press, (Hinsdale, 1974)
- [15] Tobin, J., "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory," Journal of Money, Credit and Banking, 1(1969), pp. 15-29
- [16] Turnovsky, S. J., Macroeconomic Analysis and Stabilization, Cambridge University Press, (Cambridge, 1977)