

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

► 政府消費性支出與經濟成長

Government Consumption Expenditure and Economic Growth

doi:10.29628/AEP.200503.0003

經濟論文, 33(1), 2005

Academia Economic Papers, 33(1), 2005

作者/Author : 陳智華(Jhy-Hwa Chen)

頁數/Page : 67-101

出版日期/Publication Date : 2005/03

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.29628/AEP.200503.0003>



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，
是這篇文章在網路上的唯一識別碼，
用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

經濟論文
中央研究院經濟研究所
33：1 (2005), 67–101

政府消費性支出與經濟成長

陳智華 *

淡江大學經濟學系暨應用經濟學研究所

關鍵詞: 政府消費性支出、經濟成長、跨期替代彈性

JEL 分類代號: E62, H53

* 聯繫作者: 陳智華, 淡江大學經濟學系暨應用經濟學研究所, 台北縣 251 淡水鎮英專路151 號。
電話: (02) 2621-5656 分機 2051; 傳真: (02) 2620-9654; E-mail: jhchen@mail.tku.edu.tw。 作者十分感謝本刊編輯委員及三位匿名審查人對於本文精闢的指正與寶貴的建議, 若本文有任何闕漏與疏忽, 均是著者修業未深之責。

摘要

本文的目的在於探討政府消費性支出預料到的提高對於長期與短期經濟成長現象的影響。與既存文獻不同的是，我們假設政府消費性支出是透過累積公共消費資本來影響民眾效用，而非直接提供民眾效用。據此，根據本文研究的發現，政府消費性支出對於長期經濟成長率並不具有任何影響；但對於短期經濟成長現象則扮演了一個重要的角色。其中，跨期替代彈性的大小扮演了一個最重要的關鍵性因素。



1. 緒論

早期利用外生成長模型來討論政府消費性支出 (government consumption expenditure) 與經濟成長的相關文獻，如 Djajić (1987) 與 Ihori (1990) 等文認為，以長期的角度來說，政府消費性支出的增加只會完全排擠 (full crowding out) 掉民間部門的消費，並不會產生任何實質的效果。因此將討論的焦點放在政府消費性支出如何影響每人消費與每人資本存量的調整過程上。¹ 近年來，許多學者將 Djajić (1987) 與 Ihori (1990) 的模型擴展的更一般化，藉此以探討政府消費性支出對於經濟體系的影響。如 Turnovsky and Fisher (1995)、Palivos and Yip (1996) 與 Chang (1999) 分別強調在勞動內生決定時，政府的消費性支出不但會影響短期資本存量，同時也會提高長期的資本存量。Chang et al. (1998) 則在時間偏好率內生化 (endogenous time preference) 決定的考量下做出了政府消費性支出對於長期資本存量具有不確定影響的結論。然而，上述分析架構均採用外生成長模型 (exogenous growth model) 的設計，因此限制了經濟成長率是由人口成長率與資本折舊率等外生變數所決定出來的。在此限制之下，若政府政策無法有效影響相關的外生參數，則政府政策並無法影響長期的經濟成長率。

自從 Romer (1986) 與 Lucas (1988) 提出內生成長理論 (endogenous growth theory) 之後，總體經濟學的研究便掀起了一股革命性的改變。所謂的內生成長模型指的是經濟成長率是由模型中所有參數內生決定出來的。更明確地說，決定經濟成長率的重要因素，除了外生成長模型所強調的人口成長率和資本折舊率外，民眾偏好與政府政策等所有經濟體系的特質也會成為主導經濟成長率的關鍵因素。因此，經濟體系在長期靜止均衡下，存在一個內生決定的經濟成長率。許多經濟學者當然也開始嘗試運用內生成長模

¹ 依循 Turnovsky and Fisher (1995)，我們可以將政府支出區分成兩種形式，一種是可讓民眾直接消費與休閒的形式，如公園綠地、美術館、博物館等公共設施。此類的公共設施會直接影響到家計單位的效用，我們在此稱之為政府消費性支出；另一種公共設施則可以當作私人生產過程的投入要素，如高速公路、國防、水壩、機場與多數的交通電信設施等。稱之為政府基礎建設支出 (government infrastructure expenditure)。Barro (1993, 第12章) 對政府支出也有相同的分類說明，但 Barro (1993) 並沒有明確給予名詞加以定義。

型來討論政府消費性支出對於經濟成長現象的政策效果。如 Barro (1990)、Barro and Sala-i-Martin (1992) 與 Faig (1995) 等文嘗試將政府支出納入內生成長模型中，藉此分析政府支出對於經濟成長的影響。分析的結果指出，政府的消費性支出對於經濟體系的長期成長並沒有實質效果。另外，Devereux and Love (1995) 則擴充了 King et al. (1988) 的兩部門模型，進而討論政府消費性支出對經濟體系的短期動態調整效果。而 Lau (1995) 則利用內生成長模型討論了福利極大及成長極大兩種情況下，最適的政府消費性支出比率。

所謂的政府消費性支出指得是政府花費在可以提供民眾消費與休閒這些公共財上的經費。民眾可以藉由這些公共財的使用而獲取效用，因此既存文獻在分析這類的政府支出時，大多直接將政府消費性支出放入民眾的效用函數中，藉此以捕捉政府消費性支出所扮演的獨特角色。然而這種將政府消費性支出直接納入民眾效用函數的處理方式，隱含地假設政府支出對經濟體系的影響是以流量 (flow) 變數的形式呈現出來。在此特殊假設之下，政府消費性支出增加的剎那便會提高民眾效用，爾後政府消費性支出對於經濟體系的影響便從此消失了。但觀察公園綠地、醫院、棒球場、游泳池與圖書館這些公共設施不難發現，政府消費性支出必需累積一定存量的公共消費性資本 (public service capital) 後才開始提供民眾使用。也就是說，政府消費性支出本身是無法提高民眾效用的，真正提供民眾效用的是公共消費資本。更重要的是，這些公共消費性資本可以持續使用很長的一段時間，不斷重複地提供民眾使用。由此觀之，政府消費性支出對於經濟體系的影響不應侷限於支出發生的時間點而已，而是應考量政府消費性支出對於經濟體系所產生的持續性影響，這也就是所謂存量 (stock) 變數的觀念。誠如 Arrow and Kurz (1970, 頁 xviii) 一針見血地指出，「許多政府資本直接滿足消費者，因此讓平均每人政府資本納入效用函數中應該是更一般化的方法。」因此，既存文獻將政府支出設定為流量變數的處理方式很明顯地並不符合現實狀況。

然而，將政府消費性支出設定為存量變數形式則會增加動態體系的次元 (dimensionality)，增加分析上的困難度。在考量分析模型的簡化與數學操作可行性之下，既存文獻因而將政府消費性支出以流量的方式處理。然而「這種以流量表示的特殊處理方式純粹是因為方便處理，但也因此招致批判者的口實，因為許多的政府基礎建設支出如馬路與教育，他們是緩慢累積的存量變數而非流量的觀念，這一點是很重要的。」〔Fisher and Turnovsky (1998, 頁

399)]² 近年來,隨著分析工具的迅速發展,我們發現內生成長理論透過微妙地變數轉換處理,簡化了動態分析模型中微分方程式的數量。因此,內生成長模型似乎提供了一個良好的分析工具。據我們所知, Futagami et al. (1993)、Lau (1995)、Dasgupta (1999) 與 Greiner (1999) 等文即利用此法強調政府基礎建設支出將會累積公共資本存量進而透過公共資本來影響經濟體系,藉此以分析政府基礎建設支出的效果。另外, Baxter and King (1993) 雖然假設公共資本同時具有消費性與生產性的角色,但該文在處理公共資本對於民眾效用的影響時卻簡化地假設公共資本與消費在民眾的效用函數中呈現的是可分離相加的特性 (separable in household's utility), 導致公共資本的多寡並不會影響民眾的消費決策,因而只剩下政府公共資本的生產性功能效果。不難發現,這些文獻都僅強調政府基礎建設支出所扮演的生產面角色,卻忽略了政府可以透過她的消費性支出來改變民眾效用面進而影響經濟體系的角色。由於政府消費性支出是透過影響民眾的效用來改變民眾資源分配的決策行為,間接地對經濟體系產生影響。是以政府消費性支出與政府基礎建設支出對於經濟體系的影響途徑並不相同,因此無法藉由既存文獻來推論政府消費性支出的政策效果。有鑑於此,為了讓理論的分析模型更加符合現實狀況,並且補足既存文獻對於政府消費支出討論不足的部份。本文依循 Arrow and Kurz (1970) 的建議,將政府消費性支出的影響設定為存量形式,藉此探討政府消費性支出如何透過公共資本存量的緩慢累積,逐漸地影響經濟成長現象,並與既存假設政府消費性支出為一流量變數的文獻之結果做一比較。

另外,觀察現實社會的運作可以發現,政策(尤其是財政政策)通常必須經過冗長的立法程序與預算編列審查過程,並且在給予一定期間的緩衝期後,政策才得以付諸施行。也就是說,政策從訊息曝光到實際執行的過程將會出現一段時間上的落差 (lag)。然而「預期中政策的效果從不會等待政策執行才發生,未來政策一經宣告即改變大眾的預期,預期一經改變即影響大

² Fisher and Turnovsky (1998) 曾將政府基礎建設支出對於經濟體系的影響是透過存量變數的累積,藉此分析政府基礎建設支出是如何透過公共資本存量的累積來影響經濟體系。藉由該文我們可以清楚地體驗到,將政府支出設定為存量變數的處理方式所帶來分析過程上的複雜度。而本文利用內生成長理論降低經濟體系微分方程式的數量,大幅度地降低分析過程的複雜性,讓數學的操作是容易而且可行的。另外,該文分析的焦點是公共資本存量如何透過生產的改變來影響經濟體系。而本文與 Fisher and Turnovsky (1998) 不同的是,我們將分析的重點放在政府消費性支出如何透過公共消費資本的累積來影響民眾的消費,進而改變投資行為,間接地對經濟體系產生影響。

眾的行為，行為一影響即造成不同的總體經濟表現，也就是政策效果的發生。」〔陳師孟（1990，頁476）〕³ 其實，Hall（1980）與 Barro（1981）就曾經發表關於政府支出對於長期與短期效果的看法，他們認為政府支出對於經濟的影響僅限於短期效果，但卻不存在任何的長期效果。據我們所知，Devereux and Love（1995）雖然擴展了 King et al.（1988）的模型來討論政府消費性支出的影響，他們發現政府消費性支出僅能刺激短期經濟成長率，但卻沒有長期效果。由於 Devereux and Love（1995）簡化地設定政府支出是以流量形式來影響經濟體系，為了改變流量設定的政府消費性支出不具有短期動態效果的特質，他們都不約而同地求助於人力資本累積的設計，以達到分析政府財政政策短期效果的目的。另外，Futagami et al.（1993）雖然假設政府支出對於經濟體系的影響是呈現存量形式，然而分析的焦點卻是放在政府基礎建設支出的成長效果上，而且僅侷限於未預料到的（unanticipated）政策效果分析上。以上的文獻皆忽略了預期的重要角色，並未探討預料到的政策效果。

有鑑於此，本文企圖設立一個完整且嚴謹的理論模型，藉此以分析預料到的政府消費性支出是如何透過公共消費資本的累積來左右經濟體系的長期與短期成長現象。為了分析這個議題，我們將放棄 Baxter and King（1993）關於對政府消費性資本與消費在民眾的效用函數中呈現可分離相加的簡化假設，更一般化地允許公共消費資本與民眾消費在民眾的效用函數中呈現不可分割的現象，藉此探討政府消費性支出如何透過累積消費性資本來改變民眾的決策，進而影響到經濟體系的成長現象。另外，我們將忽略政府支出生產面的外部性，以求取更清楚地檢視政府消費性支出的成長效果。根據我們的分析發現，政府消費性支出的提高並不會改變長期經濟成長率，但卻會造成短期經濟成長率的波動。更重要的是，民眾的跨期替代彈性在政府消費性支出對於短期經濟成長率的影響效果中扮演了一個重要的關鍵性角色。更明確地說，當跨期替代彈性等於一或大於一時，政府消費性支出將會提高短期經濟成長率，然而，當民眾的跨期替代彈性小於一時，政府的消費性支出將有可能會使得經濟體系的短期成長現象惡化。這個結論似乎更一般化地解釋了 Hall（1980）與 Barro（1981）關於政府支出長期與短期效果的看法。

³ 關於「預期」的重要性，我們可以利用 Svensson（1996）經典的闡述再次加以驗證。他說道「民眾關於預期對於他當前的決策具有重大的影響，因此當我們考慮經濟體系的變化時必需考量未來透過預期而影響當前變化的部份。」

我們必需強調的是，與政府基礎建設支出直接改變資本邊際報酬率來影響經濟成長率不同的是，政府消費性支出不會改變資本邊際報酬率，因此無長期經濟成長效果；再由於政府消費性資本為存量變數而且會影響民眾效用的前提下，政府消費性支出的提高將會使得消費性資本存量呈現緩慢累積的現象，因而造成民眾對於每一期消費與資本的評價產生差異，當然會改變民眾資源的配置的決策，進而影響經濟體系的短期成長現象。

本文共分五節，除第1節為緒論外，第2節擬設立一個涵蓋政府消費性支出的內生成長模型。第3節則就第2節的理論模型進行比較靜態及動態特質的分析。第4節為本文的重心所在，旨在說明預料到的政府消費性支出增加所引發的動態調整。第5節為本文的結論。

2. 模型架構

為了分析政府消費性支出如何主導經濟成長的問題，我們建立一個跨期最適化模型 (intertemporal optimization model) 以作為分析的工具。我們假設代表性個人可以藉由消費, C 與政府的公共消費資本, G , 來獲取正效用。同時代表性個人的目標函數是極大化未來瞬時效用折現值的加總，即

$$\text{Max} \int_0^{\infty} U(C, G) e^{-\rho t} dt, \quad (1)$$

式中 ρ 為主觀的時間偏好率 (subjective discount rate)，而 U 為瞬時效用函數 (instantaneous utility function)。為了分析方便起見，且在不失一般化的原則之下，我們假設瞬時效用函數具有以下的關係：

$$U(C, G) = \frac{(C^{\alpha_1} G^{\alpha_2})^{1-\sigma} - 1}{(1 - \sigma)}, \quad (2)$$

式(2)中的 α_1 與 α_2 分別是衡量消費與公共消費資本對於民眾效用影響程度的參數， σ 為跨期替代彈性 (the elasticity of intertemporal substitution) 的倒數。當 $\sigma = 1$ 時，式(2)的瞬時效用函數可表示成: $U(C, G) = \alpha_1 \ln C + \alpha_2 \ln G$ 。在

此,我們假設 $\alpha_1, \alpha_2 > 0$ 、 $1 - \alpha_1(1 - \sigma) > 0$ 與 $1 - \alpha_2(1 - \sigma) > 0$ 來確保消費與公共消費資本具有正向而且是遞減的邊際效用。另外,為了保證效用函數對 C 與 G 呈現凹函數 (concave) 的特性,我們另外假設 $1 - (\alpha_1 + \alpha_2)(1 - \sigma) > 0$ 。

在每一時點,代表性家計單位面臨預算限制,該個人將市場生產所得用於消費、繳交定額稅,假設為 Z ,及累積資本, K 三種用途。因此,家計單位所面臨的預算限制可表示成:

$$\dot{K} = AK - C - Z, \quad (3)$$

式中 $\dot{K} = dK/dt$ 表示資本存量的跨時變化, $Q = AK$ 為生產函數, A 為技術參數。

代表性個人在式(2)與式(3)的限制下,追求式(1)的效用極大,則其最適的決策條件為:

$$\alpha_1 C^{\alpha_1(1-\sigma)-1} G^{\alpha_2(1-\sigma)} = \lambda, \quad (4a)$$

$$\frac{\dot{\lambda}}{\lambda} = \rho - A, \quad (4b)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \lambda K e^{-\rho t} = 0, \quad (4c)$$

式中, λ 是共狀態變數 (co-state variable);她可視為資本的影子價格 (shadow price)。式(4a)表示消費的邊際效用等於資本的影子價格。式(4b)表示資本影子價格的變動係由時間偏好率與資本報酬之差距所決定。式(4c)為終端條件 (transversality condition)。

另外,我們假設政府向民眾課徵一個定額稅來融通政府支出, g 。由於內生成長模型假設在靜止均衡時,所有的變數均將以某一個特定的固定比率持續成長,政府支出當然也不能例外,因此我們依循 Devereux and Love (1995)、Turnovsky (1995) 與 Bruce and Turnovsky (1999),假設政府消費性支出是所得的某一個固定比率,設定為 ϕ ,即:

$$g = \phi AK = Z; \quad 0 < \phi < 1, \quad (5)$$

同時為了方便分析起見，且在不失一般化的原則之下，我們假設政府將所有的支出都用來興建公共消費設施。⁴ 因此，可將公共消費設施累積的行為以下面的方程式表示：

$$\dot{G} = g. \quad (6)$$

根據式(5)與式(6)可以推得政府公共消費資本的跨時變化限制條件為：

$$\dot{G} = \phi AK, \quad (7)$$

將式(5)代入式(3)，可以推得整個社會的資源限制式 (resource constraint of whole economy) 為：

$$\dot{K} = (1 - \phi)AK - C. \quad (8)$$

利用式(4a)、(4b)與(7)可得最適的消費跨時變化條件為：

$$\frac{\dot{C}}{C} = \frac{\alpha_2(1 - \sigma)\phi A \left(\frac{G}{K}\right)^{-1} + A - \rho}{\Delta}. \quad (9)$$

式中 $\Delta = 1 - \alpha_1(1 - \sigma) > 0$ 。

⁴ 在此有兩點必須特別提出來說明。首先，當政府支出提高的同時，一定會配合稅賦的提高。為了可以清楚地檢視政府消費性支出對於經濟體系的直接影響，我們假定政府是以定額稅來融通他的支出。這是由於定額稅並不會改變各支出項目間的相對價格，因此不會影響民眾最適的選擇行為。我們當然也可改以所得稅來做為融通的工具〔如 Barro (1990) 的處理方式〕，但所得稅融通政府消費性支出的處理方式，將會造成分析政策效果的過程中摻雜了稅率變動的政策效果。其次，關於政府將所有的政府支出都用來興建公共消費設施的假設，是因為本文的焦點為分析政府消費性支出如何透過累積公共資本存量來影響經濟體系。因此，為了避免分析的過程中出現過多的符號，我們做了這一個假設。我們當然可以更一般化的假設政府部門尚存其他支出項目，如政府的教育支出 (government education expenditure)、公共建設支出 (core infrastructure spending) 與國防支出 (military spending) 等。若在政府以定額稅融通其各項支出與隨時維持預算平衡的假設前提下，支出的增加隱含了定額稅會同幅度的增加，並不會造成部門間資源的排擠效果。是以，本文的結論並不受影響。

3. 長期均衡與短期動態調整特質

在本節中，我們將瞭解經濟體系長期均衡與短期動態調整的特性。由於經濟處於均衡成長 (balanced growth) 時，所有變數在時間過程中均呈現持續成長的特質。更明確地說，在均衡成長路徑上，產出、消費、私人資本與公共消費資本均以相同的固定成長率持續成長著。⁵ 因此，我們依循 Futagami et al. (1993)、Barro and Sala-i-Martin (1995) 與 Faig (1995) 的處理方式，定義底下兩個轉換變數：

$$\begin{aligned}x &= \frac{G}{K}, \\y &= \frac{C}{K}.\end{aligned}$$

再利用式(7)、(8) 和(9) 即可推得以下兩條經過變數轉換後的微分方程式，藉此描述經濟體系的長期靜止均衡與短期動態調整性質，即：

$$\frac{\dot{x}}{x} \equiv \frac{\dot{G}}{G} - \frac{\dot{K}}{K} = \phi Ax^{-1} - (1 - \phi)A + y, \quad (10a)$$

$$\frac{\dot{y}}{y} \equiv \frac{\dot{C}}{C} - \frac{\dot{K}}{K} = \frac{\alpha_2 \phi Ax^{-1}(1 - \sigma) + A[\phi + \alpha_1(1 - \sigma)(1 - \phi)] - \rho}{\Delta} + y. \quad (10b)$$

當經濟體系處於長期均衡時，必定滿足 $\dot{x} = \dot{y} = 0$ 的條件，令 x 與 y 的長期均衡值分別為 x^* 與 y^* 。則根據式(10a) 與(10b) 可以得知：

$$x^* = \frac{[1 - (\alpha_1 + \alpha_2)(1 - \sigma)]\phi A}{A - \rho}, \quad (11a)$$

⁵ 根據生產函數定義， $Q = AK$ ，可得知，由於技術參數 A 為一固定常數，故在任何時點上，產出的成長率， \dot{Q}/Q ，必定等於資本的成長率， \dot{K}/K 。再者，由於均衡成長時，經濟成長率為一固定常數，故藉由式(7) 可以推得公共消費資本的成長率亦等於資本的成長率，即， $\dot{G}/G = \dot{K}/K$ 。並藉由式(8) 所描述的資源限制式可以得知消費的成長率亦等於資本的成長率，即 $\dot{C}/C = \dot{K}/K$ 。

$$y^* = \frac{\{(1-\phi)[1-(\alpha_1+\alpha_2)(1-\sigma)]-1\}A+\rho}{1-(\alpha_1+\alpha_2)(1-\sigma)}.^6 \quad (11b)$$

若令長期經濟成長率為 γ^* , 則此經濟體系於靜止均衡下的經濟成長率具有以下的關係:

$$\gamma^* = \left(\frac{\dot{C}}{C}\right)^* = \left(\frac{\dot{K}}{K}\right)^* = \left(\frac{\dot{G}}{G}\right)^* = \left(\frac{\dot{Q}}{Q}\right)^*, \quad (12)$$

再利用式(8)、(11b) 和(12) 可以得知, 長期經濟成長率為:

$$\gamma^* = \frac{A-\rho}{1-(\alpha_1+\alpha_2)(1-\sigma)}. \quad (13)$$

利用式(11a)、(11b) 與(13) 可以輕易地推得政府消費性支出對於均衡的公共消費資本-資本比、均衡的消費-資本比與長期經濟成長率的影響為:

$$\frac{\partial x^*}{\partial \phi} = \frac{x^*}{\phi} > 0, \quad (14a)$$

$$\frac{\partial y^*}{\partial \phi} = -A < 0, \quad (14b)$$

$$\frac{\partial \gamma^*}{\partial \phi} = 0. \quad (15)$$

式(14a) 與(14b) 分別說明了政府消費性支出提高會增加均衡的公共消費資本-資本比, 然而卻會降低均衡的消費-資本比。式(15) 則說明了政府消費性支出增加對於長期經濟成長率並沒有影響。

直覺上來說, 政府提高消費性支出將會累積更多的公共消費資本。在政府沒有生產力的前提下, 政府提高支出, 勢必將從民間部門抽取更多的稅額來支應, 造成民眾可支配所得減少。由於政府支出增加為一恆常性的行為,

⁶ 由於轉換變數 x 與 y 分別表示政府公共資本-資本比與消費-資本比, 在政府公共資本存量、消費與資本均為正值的前提下, 我們必須假設 $A > \rho$ 且 $\{(1-\phi)[1-(\alpha_1+\alpha_2)(1-\sigma)]-1\}A+\rho > 0$ 。

意味著民眾在未來每一期的可支配所得將因賦稅負擔增加而恆常性地減少，在公共消費資本只會影響民眾效用，但不影響資本的邊際生產力的前提下，民眾的投資行為將不受影響。故均衡時，政府消費性支出增加的所得效果只會同幅度地排擠掉民眾長期的消費水準。據此，式(14a)、(14b) 與(15) 說明了，政府消費性支出增加會使得公共消費資本-資本比提高，消費-資本比下降，但對於長期的經濟成長率則沒有影響。這個結果與 Barro (1981, 1989)、Hall (1980)、Faig (1995) 與 Kneller et al. (1999) 等文的長期結果相吻合。

4. 預料到的政府支出增加之短期調整效果

我們將利用本節分析預料到的恆常性政府消費性支出變動如何主導經濟體系長期與短期經濟成長率。更明確地說，假設期初($t = 0$)的政府消費性支出占所得的比率為 ϕ_0 ，政府於第 0 時向民眾宣布，在未來的某一個時點 T ，將要提高政府消費性支出占所得的比重至 ϕ_1 。仿照 Futagami et al. (1993)、Faig (1995) 與 Chang and Lai (2000) 等文分析短期政策效果的處理方式，我們首先分析政府支出對於轉換變數 x 與 y 的短期影響，⁷ 然後再藉由轉換變數的動態調整過程間接地推論經濟成長率的動態調整現象。

首先，對式(10a) 和 (10b) 所描述的動態微分方程式在 x^* 、 y^* 與 ϕ_0 的期初值 (initial value) 上做 Taylor 線型展開 (Taylor liner expansion)，可得：⁸

$$\begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x - x^* \\ y - y^* \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{13} \\ a_{23} \end{bmatrix} (\phi - \phi_0), \quad (16)$$

式中

⁷ 顯而易見的，經過轉換變數處理後，變成了一個典型的宣告效果 (announcement effect) 問題。詳細處理方式參見 Lucas (1972)、Sargent and Wallace (1973)、Agénor and Flood (1992) 與 Lai and Chang (1994)。

⁸ 由於本文僅處理政府消費性支出變動（即 ϕ 變動）對經濟體系的影響。是以，我們在此將忽略掉其他參數的變動。

$$a_{11} = -\phi A(x^*)^{-1} < 0,$$

$$a_{12} = x^* > 0,$$

$$a_{13} = A(1 + x^*) > 0,$$

$$a_{21} = \frac{-\alpha_2 \phi A(x^*)^{-2} y^* (1 - \sigma)}{\Delta} \geq 0,$$

$$a_{22} = y^* > 0,$$

$$a_{23} = \frac{A y^* [\alpha_2 (x^*)^{-1} (1 - \sigma) + \Delta]}{\Delta} \geq 0.$$

接著，我們討論經濟體系短期的動態調整特質。令 s 為動態體系的特性根 (characteristic root)，則依據式(16)可以得到底下的特性方程式：

$$s^2 - s(a_{11} + a_{22}) + a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} = 0. \quad (17)$$

令 s_1 與 s_2 為此動態體系的兩個特性根，則由式(17)可得根與係數的關係為：

$$s_1 + s_2 = a_{11} + a_{22} \geq 0, \quad (18a)$$

$$s_1 s_2 = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} = \frac{-\phi A(x^*)^{-1} y^* [1 - (\alpha_1 + \alpha_2)(1 - \sigma)]}{\Delta} < 0. \quad (18b)$$

根據式(18a)與(18b)可以得知，經濟體系的兩個特性根必定一個為正根另一個為負根，因此經濟體系具有馬鞍安定 (saddle-point stability) 的特質。⁹

為了解說方便起見，我們令 $s_1 < 0 < s_2$ 。根據式(14a)、(14b)與(16)可知 x 與 y 的一般解 (general solution) 為：

$$x = x^*(\phi) + B_1 e^{s_1 t} + B_2 e^{s_2 t}, \quad (19a)$$

$$y = y^*(\phi) + \left(\frac{s_1 - a_{11}}{a_{12}} \right) B_1 e^{s_1 t} + \left(\frac{s_2 - a_{11}}{a_{12}} \right) B_2 e^{s_2 t}. \quad (19b)$$

⁹ 有關完全預知模型動態性質的討論，見 Burmeister (1980)、Buiter (1984) 和 Turnovsky (1995)。

式中 B_1 與 B_2 為待解參數 (undetermined coefficient)。

由於我們將以圖形來分析政府消費性支出的長期與短期經濟效果，所以我們先檢視描繪經濟體系動態調整的相圖 (phase diagram)。由式(16)可分別知 $\dot{x} = 0$ 與 $\dot{y} = 0$ 的所有 x 與 y 的組合，我們令其分別為 $\dot{x} = 0$ 線及 $\dot{y} = 0$ 線，此兩線的斜率分別為：

$$\frac{\partial y}{\partial x} \Big|_{\dot{x}=0} = -\frac{a_{11}}{a_{12}} > 0, \quad (20a)$$

$$\frac{\partial y}{\partial x} \Big|_{\dot{y}=0} = -\frac{a_{21}}{a_{22}} \gtrless 0, \text{ 如果 } \sigma \gtrless 1. \quad (20b)$$

另外，根據式(16)可以推得政府消費性支出提高，對於 $\dot{x} = 0$ 線與 $\dot{y} = 0$ 線的影響為：

$$\frac{\partial y}{\partial \phi} \Big|_{\dot{x}=0} = -\frac{a_{13}}{a_{12}} < 0, \quad (21a)$$

$$\frac{\partial y}{\partial \phi} \Big|_{\dot{y}=0} = -\frac{a_{23}}{a_{22}} \gtrless 0, \text{ 如果 } a_{23} \gtrless 0. \quad (21b)$$

底下，我們將開始以圖形來分析政府消費性支出的長期與短期效果。根據式(20a)與(21a)得知， $\dot{x} = 0$ 線一定為正斜率，而且當 ϕ 提高時， $\dot{x} = 0$ 線一定會向下移動。另外，式(20b)與(21b)則說明了， $\dot{y} = 0$ 線的斜率並不確定，而且面對政府消費性支出變動時的移動方向亦不確定。詳細觀察式(20b)可以得知， $\dot{y} = 0$ 線的斜率與跨期替代彈性的大小有關。因此，我們以下區分成 $\sigma = 1$ 、 $\sigma > 1$ 與 $\sigma < 1$ ，三個情形來討論。

情況 I: $\sigma = 1$

當 $\sigma = 1$ 時，藉由式(20a)與(20b)可以得知 $\dot{x} = 0$ 線為正斜率，而 $\dot{y} = 0$ 線則為水平線。圖 1 描述 $\sigma = 1$ 時的動態調整路徑。在這個動態體系中，由於兩特性根分別為 $s_1 = -\phi A(x^*)^{-1} < 0$ 與 $s_2 = y^* > 0$ ，經濟體系具有馬鞍安定的性質。因此，只有一條向靜止均衡收斂的安定安臂 (stable arm)，令其為 SS 線。明確地說，這條安定安臂就是能夠讓式(19a)及(19b)中 $B_2 = 0$ 條件

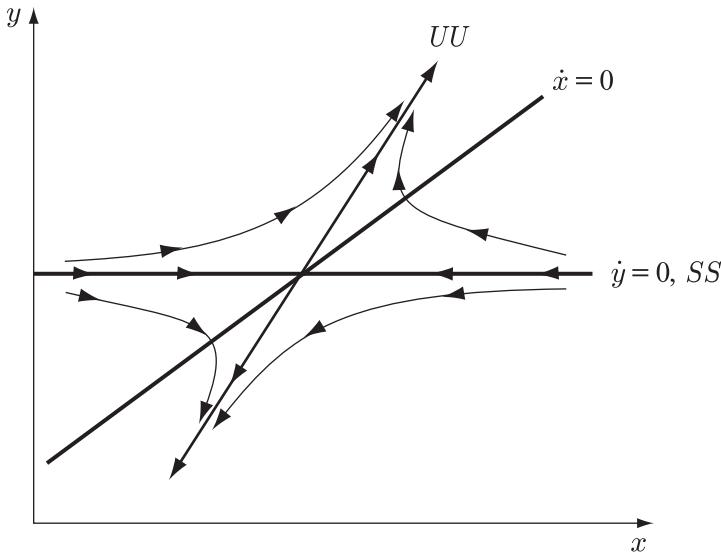


圖 1 $\sigma = 1$ 的動態調整路徑

成立的所有 x 與 y 的組合。由這兩條方程式可推知安定安臂的斜率為 0。顯然, SS 線與 $\dot{y} = 0$ 線重合。另外, 我們亦可繪出只有不安定根 (λ_2) 在運作的不安定安臂 (unstable arm), 令其為 UU 線, 該線是能夠讓式(19a) 及(19b) 中 $B_1 = 0$ 條件成立的所有 x 與 y 組合的軌跡, 其斜率為 $(s_2 - a_{11})/a_{12} > 0$, 而且 UU 線的斜率一定大於 $\dot{x} = 0$ 線的斜率。¹⁰ 圖 1 中除了畫出 SS 線及 UU 線之外, 也畫出其他四種不同型態的動態軌跡。這些路徑皆以 SS 線斜率為漸進線出發, 同時以 UU 線斜率作為發散的漸進線。¹¹

緊接著, 我們就可以利用圖 2 來說明預料到的政府消費性支出恆常地增

¹⁰ 比較 UU 線的斜率與 $\dot{x} = 0$ 線的斜率 [式(20a)] 可以得知: $(\partial y/\partial x)|_{UU} - (\partial y/\partial x)|_{\dot{x}=0} = s_2/a_{12} > 0$ 。

¹¹ 利用式(19a) 與 (19b) 可以得知對應到所有 $B_1 \neq 0$ 與 $B_2 \neq 0$ 的其他動態路徑的軌跡具有以下的特性:

$$\lim_{t \rightarrow -\infty} x = \pm\infty; \text{ 如果 } B_1 \gtrless 0; \quad \lim_{t \rightarrow -\infty} y = \pm\infty; \text{ 如果 } B_1 \gtrless 0;$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} x = \pm\infty; \text{ 如果 } B_2 \gtrless 0; \quad \lim_{t \rightarrow \infty} y = \pm\infty; \text{ 如果 } B_2 \gtrless 0;$$

$$\lim_{t \rightarrow -\infty} (\dot{y}/\dot{x}) = (s_1 - a_{11})/a_{12}; \quad \lim_{t \rightarrow \infty} (\dot{y}/\dot{x}) = (s_2 - a_{11})/a_{12}.$$

上式說明了所有發散的動態路徑都是以安定的手臂 SS 線的斜率為出發的漸進線, 以 ∞ (或 $-\infty$) 出發, 並且以不安定手臂 UU 線為發散漸進線朝向 $-\infty$ (或 ∞) 發散。

加對於經濟體系的影響。假設期初經濟體系位於 $\dot{x} = 0(\phi_0)$ 線與 $\dot{y} = 0(\phi_0)$ 線的交點 E_0 , 此時公共消費資本-資本比與消費-資本比分別為 x_0 與 y_0 。當政府消費性支出提高為 ϕ_1 時, $\dot{x} = 0(\phi_0)$ 線會向下移動至 $\dot{x} = 0(\phi_1)$ 、而 $\dot{y} = 0(\phi_0)$ 則向下移動到 $\dot{y} = 0(\phi_1)$,¹² 使得公共消費資本-資本比由 x_0 上升至 x^* , 而消費-資本比則由 y_0 下降為 y^* ,¹³ 新的均衡點稱之為 E_* 。

在進行短期動態調整路徑的探討之前,以下四點是必須先提出加以說明的。首先,為了解說方便,我們分別以 0^- 與 0^+ 代表政策宣告的前、後瞬間;而 T^- 與 T^+ 分別代表政策執行的前、後瞬間。其次,假設經濟體系原先處於長期均衡狀態,此時政府消費性支出占所得的比率為 ϕ_0 。是以,於 0^- 時, x 與 y 對應著 ϕ_0 的長期均衡值。自第 0^+ 時迄 T^- 時之間,政府政策尚未改變, x 與 y 的長期均衡值仍對應著 ϕ_0 。第三,在 T^+ 時之後,政府消費性支出比率增加至 ϕ_1 ,因此 x 與 y 的長期均衡值是對應著 ϕ_1 。最後,由於 y 為一跳躍變數,為了符合收斂條件,經濟體系在 T^+ 時必須送至安定安臂,即 SS 線上。爾後,隨著時間的經過,經濟體系會隨著 SS 線朝向新的均衡點收斂。

根據以上這些資訊即可以清楚地說明圖 2 中 x 與 y 所展現的調整路徑。由於 0^+ 時民眾接收到政府消費性支出即將增加的消息,是以消費-資本比由 y_0 跳躍下降為 y_{0+} ,但公共消費資本-資本比則由於是存量變數的緣故,因而繼續維持在 x_0 的水準。是以經濟體系由原先的 E_0 向下跳動至 E_1 點上。必須說明的是, E_1 點必定介於 E_0 點與 A 點之間,它的相對位置與政策執行的時間點 T 有關。更明確地說,若政策執行的時間距離現在愈遠(愈近),即 T 愈大(愈小),則 E_1 點愈靠近 E_0 點(A 點)。第 0^+ 時迄 T^- 時這段期間內, x 與 y 均持續地減少,在 T^+ 時經濟體系必須送至 $SS(\phi_1)$ 線上的 E_T 點上,自此之後,經濟體系沿著 $SS(\phi_1)$ 線,以公共消費資本-資本比持續地增加,但消費-資本比則維持在 y^* 的方式朝向新的長期均衡值 E_* 收斂。另外,一個特殊的狀況是政府政策宣告的時間與執行的時間呈現重合,即政府支出是未預料到的(unanticipated)增加。在這個特殊情形下,為了符合收斂條件,經濟體系在當訊息公告的瞬間就會由原先的 E_0 向下跳動至 SS 線上的 A 點上。爾後,隨著時間的經過,經濟體系會隨著 SS 線朝向新的均衡點收斂。

¹² 根據式(21a)與(21b)可推得: $(\partial y / \partial \phi)|_{\dot{x}=0} = -A(1+x^*)/x^* < 0$ 、 $(\partial y / \partial \phi)|_{\dot{y}=0} = -A < 0$ 與 $(\partial y / \partial \phi)|_{\dot{x}=0} - (\partial y / \partial \phi)|_{\dot{y}=0} = -A/x^* < 0$ 。

¹³ 這個結果與式(14a)與(14b)的比較靜態結果一致。

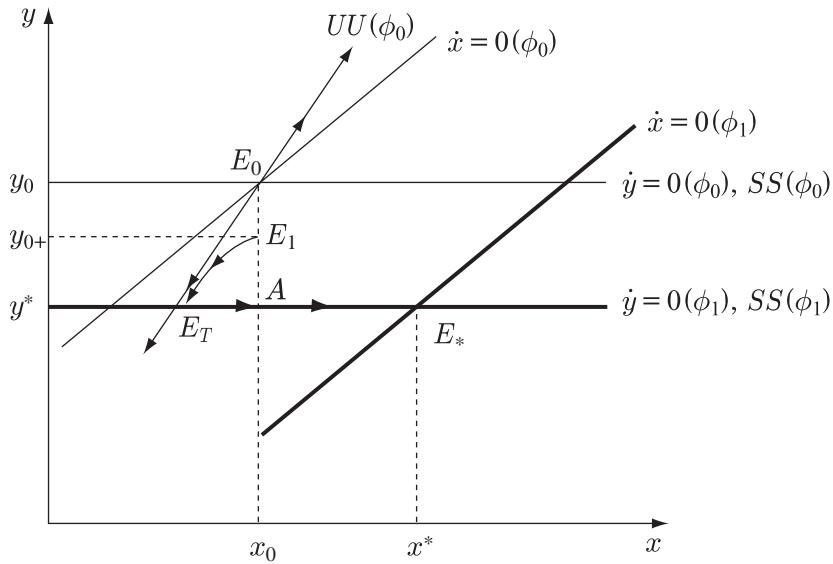


圖 2 $\sigma = 1$ 的政府消費性支出增加對於經濟體系的影響路徑

緊接著，我們將分析預料到的政府消費性支出提高是如何左右經濟體系的短期成長現象。假設經濟體系的成長率為 γ ，利用式(8)可以得知：

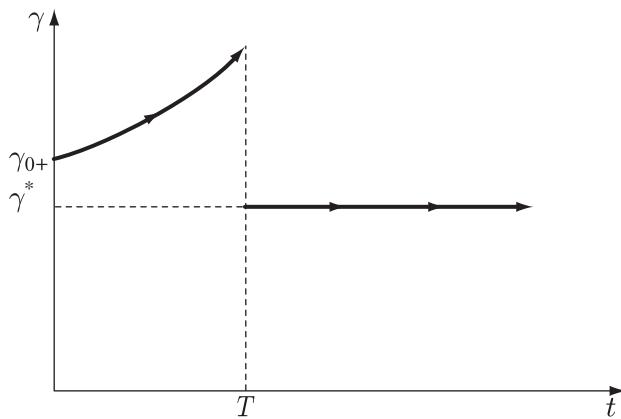
$$\gamma = (1 - \phi)A - y. \quad (22)$$

將式(22)對時間做微分可以推得經濟成長率的時間變動率為：

$$\dot{\gamma} = -\dot{y}. \quad (23)$$

式(23)可以得知經濟成長率與消費-資本比恰好呈現反方向的變動關係。

據此，我們可以藉由圖 2 中 x 與 y 的調整路徑來推論描繪在圖 3 中關於短期經濟成長率的調整路徑。在圖 2 中， y 在 0^+ 時會由 y_0 直接跳躍地下降為 y_{0+} ，由於此時政府消費性支出占所得的比率仍維持在 ϕ_0 的水準，是以消費-資本比跳躍式地下降意味著經濟成長率會由原先的 γ^* 跳躍地上升至 γ_{0+} 。在 0^+ 時到 T^- 的這段時間內，政府消費性支出並未真的提高。是以， y 持續地減少意味著經濟成長率將會持續地提高。由於民眾均是理性預期者

圖 3 $\sigma = 1$ 的經濟成長率的時間路徑

(rational expectation), 因此在沒有其他未預料到的干擾發生的前提下, 民眾並不會突然地改變她的行為決策, 是以當政府在 T^+ 時將支出提高的瞬間, y 並不會產生不連續的變化。但藉由式(22)可以得知, 政府消費性支出由 ϕ_0 提高為 ϕ_1 時, 經濟成長率將會跳躍式地降低。在 T^+ 以後, 消費-資本比則維持在 y^* , 而 ϕ 維持在 ϕ_1 的水準, 故經濟成長率就維持在 γ^* 的水準。

情況 II: $\sigma > 1$

圖 4 描述 $\sigma > 1$ 的情況。根據式(19a)、(19b)、(20a)與(20b)可以得知, 當 $\sigma > 1$ 時, $\dot{x} = 0$ 線與 UU 線均具有正斜率的特質, 而且 UU 線比 $\dot{x} = 0$ 線來的陡峭; 另一方面, $\dot{y} = 0$ 線與 SS 線則為負斜率, 而且 SS 線較 $\dot{y} = 0$ 線來的平坦。¹⁴ 其他的動態軌跡均以 SS 線斜率為漸進線出發, 同時以 UU 線斜率作為發散的漸進線。

¹⁴ 根據式(19a)與(19b)可以得知 SS 線及 UU 線的斜率分別為:

$$(\partial y / \partial x)|_{SS} = (s_1 - a_{11}) / a_{12} < 0,$$

$$(\partial y / \partial x)|_{UU} = (s_2 - a_{11}) / a_{12} > 0,$$

再利用式(20a)、(20b)與上面的兩個式子, 我們可以得知:

$$(\partial y / \partial x)|_{SS} - (\partial y / \partial x)|_{\dot{y}=0} = a_{21}s_1 / a_{22}(s_1 - a_{22}) < 0,$$

$$(\partial y / \partial x)|_{UU} - (\partial y / \partial x)|_{\dot{x}=0} = s_2 / a_{12} > 0.$$

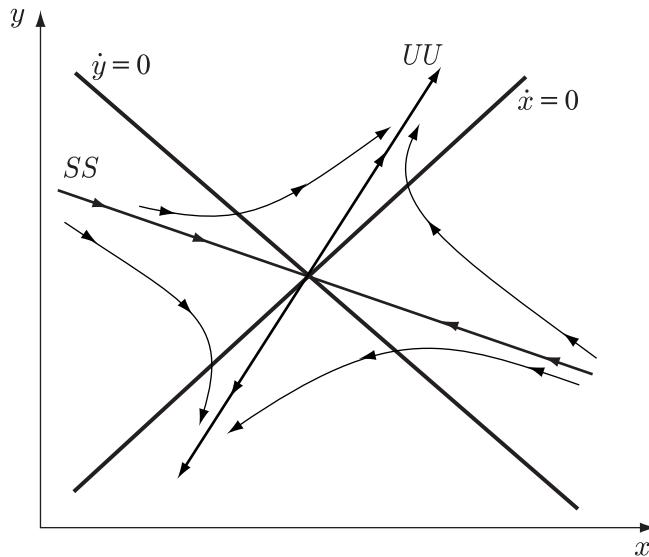


圖 4 $\sigma > 1$ 的動態調整路徑

緊接著，我們仍將以圖形來說明預料到的政府消費性支出增加的短期效果。在圖 5 中，經濟體系期初位於 $\dot{x} = 0(\phi_0)$ 線與 $\dot{y} = 0(\phi_0)$ 線的交點 E_0 ，此時 x 與 y 分別為 x_0 與 y_0 下。當政府消費性支出由 ϕ_0 提高為 ϕ_1 時， $\dot{x} = 0(\phi_0)$ 線會向下移動至 $\dot{x} = 0(\phi_1)$ 、而 $\dot{y} = 0(\phi_0)$ 則向上移動到 $\dot{y} = 0(\phi_1)$,¹⁵ 新的均衡點為 E_* ，均衡的公共消費資本-資本比為 x^* ，它比 x_0 來的大，而均衡的消費-資本比為 y^* ，則比 y_0 來的小，這和式(14a)與(14b)的比較靜態結果一致。

觀察圖 5 可以發現，由於經濟體系最後必須沿著安定的手臂 $SS(\phi_1)$ 線往新的長期均衡值收斂，然而 $SS(\phi_1)$ 的陡峭或是平坦會導致不同風貌的收斂路徑，使得經濟成長率的變化亦將呈現不同的風貌。為了方便分析，我們過 E_0 點與 E_* 點做一連線，稱之為 LL 線。當 $SS(\phi_1)$ 線比 LL 線來的陡峭，我們稱之為 $SS_1(\phi_1)$ ，另外，比 LL 線來的平坦的 $SS(\phi_1)$ 線，我們稱之為 $SS_2(\phi_1)$ 。以下我們將分別考慮這兩種情形。

¹⁵ 根據式(21b)得知， a_{23} 的性質符號將左右 $\dot{y} = 0$ 線在面臨政府支出提高時的移動方向。更明確地說，若 $a_{23} < 0(a_{23} > 0)$ ， ϕ 提高將會使得 $\dot{y} = 0$ 線向上（下）移動。由於在 $a_{23} > 0$ 時，經濟體系的調整路徑與圖 5 中 $SS(\phi_1)$ 線較 LL 線平坦的例子相似。因此本文僅分析 $a_{23} < 0$ 的情況。

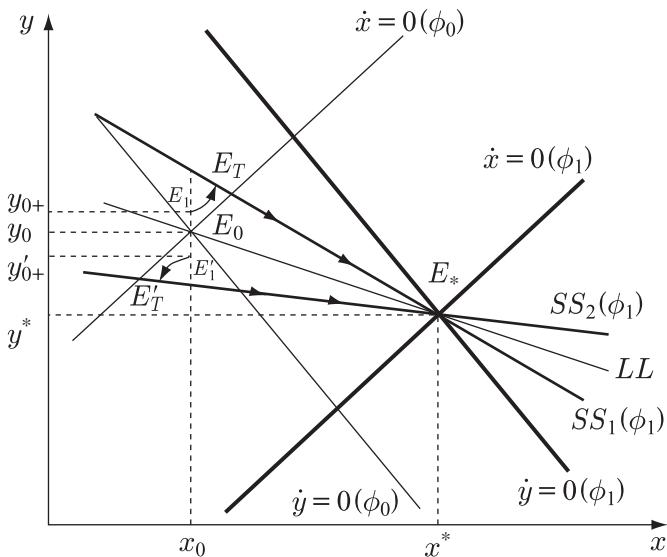
圖 5 $\sigma > 1$ 的政府消費性支出增加對於經濟體系的影響路徑

圖 5 描繪預料到的政府支出提高對於公共消費資本-資本比與消費-資本比的調整路徑，圖 6 則描述短期經濟成長率如何因應政府支出所產生的調整。類似分析圖 2 與圖 3 的方式，我們不難瞭解，當 $SS(\phi_1)$ 線比 LL 線來的陡峭時，在民眾接收到政府支出將增加這個消息的瞬間，經濟體系由原先的 E_0 向上跳動至 E_1 點，由於公共消費資本-資本比是存量變數的緣故，因而維持在 x_0 的水準，但消費-資本比則由 y_0 跳躍上升為 y_{0+} ，使得圖 6 中，第 0^+ 時的經濟成長率由 γ^* 跳躍地下降至 γ_{0+} 。而第 0^+ 時迄 T^- 時這段期間內， x 與 y 均以持續增加的方式在 T 時將經濟體系送至 $SS_1(\phi_1)$ 線上的 E_T 點上。使得在政策宣告但尚未執行的這一段期間內，經濟成長率呈現持續下挫的現象。在政府確實將消費性支出由 ϕ_0 提高為 ϕ_1 的瞬間，民眾所承擔的稅賦亦隨之提高，造成民眾可支配所得減少，故經濟成長率將會跳躍式地降低。自 T^+ 時之後，經濟體系以公共消費資本-資本比持續增加，但消費-資本比持續減少的方式，沿著 $SS_1(\phi_1)$ 線朝向新的長期均衡值 E_* 收斂。故圖 6 中，在政策確實施行之後，經濟成長率以緩步上升的趨勢，朝向 γ^* 的均衡水準收斂。

另一方面，若 $SS(\phi_1)$ 線比 LL 線來的平坦時，當民眾在第 0^+ 時接收到 ϕ 將增加的瞬間，經濟體系由原先的 E_0 向下跳動至 E'_1 點，此時 x 仍舊維持

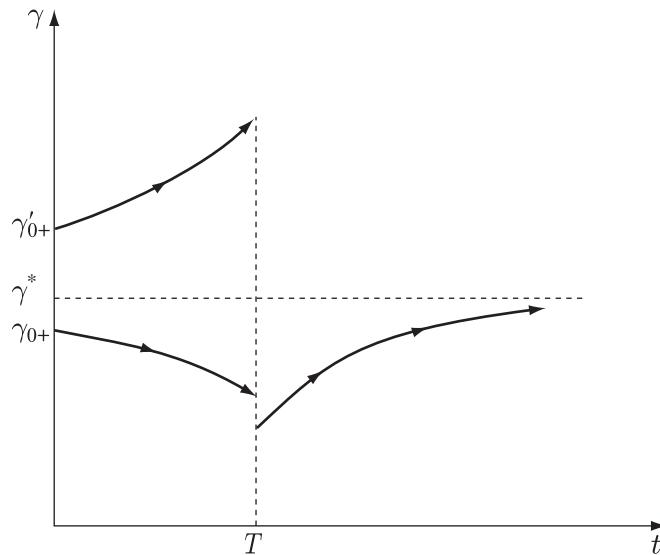


圖 6 $\sigma > 1$ 的經濟成長率的時間路徑

在 x_0 , 但 y 則將會由 y_0 跳躍下降至 y'_{0+} , 使得經濟成長率由 γ^* 跳躍地上升為 γ'_{0+} 。第 0^+ 時迄 T^- 時, x 與 y 均持續地減少, 使得經濟成長率持續地提高。而當 ϕ 在 T^+ 時由 ϕ_0 提高為 ϕ_1 的瞬間, 經濟成長率將會跳躍式地降低。由於經濟體系在 T^+ 時會送至 $SS_2(\phi_1)$ 上的 E'_T 點以滿足理性預期的連續條件, 自此之後, 經濟體系沿著 $SS_2(\phi_1)$ 線, 以 x 持續增加, 但 y 持續減少的方式, 朝向新的長期均衡值 E_* 收斂。故 T^+ 時之後, 經濟成長率緩慢地提高, 朝向 γ^* 的均衡水準收斂。

情況 III: $\sigma < 1$

圖 7 描述了 $\sigma < 1$ 的情形。根據式(19a)、(19b)、(20a) 與 (20b) 可以得知, $\dot{x} = 0$ 線、 $\dot{y} = 0$ 線、 UU 線與 SS 線均具有正斜率的特質。其中, UU 線比 $\dot{x} = 0$ 線來的陡峭、 $\dot{x} = 0$ 線比 $\dot{y} = 0$ 線來的陡峭, 而 SS 線則較 $\dot{y} = 0$ 線平坦。其他的動態軌跡均以 SS 線斜率為漸進線出發, 同時以 UU 線斜率作為發散的漸進線。¹⁶

¹⁶ 詳細說明參見註 12 與註 15。

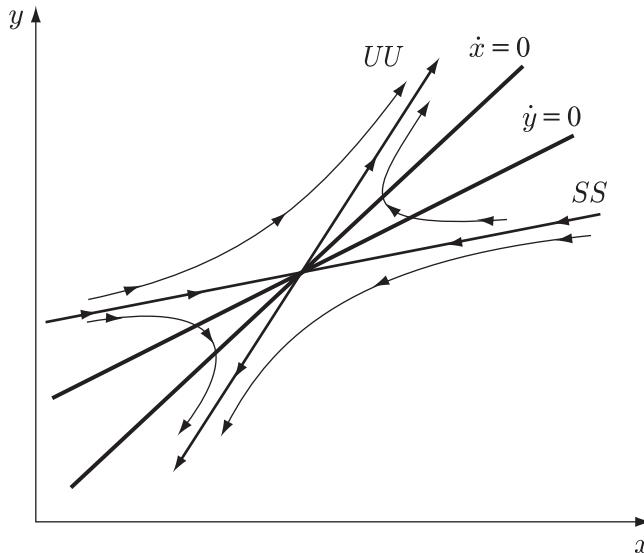
圖 7 $\sigma < 1$ 的動態調整路徑

圖 8 與圖 9 分別說明了預料到的政府消費性支出增加如何影響公共消費資本-資本比、消費-資本比與經濟成長率的短期調整路徑。在圖 8 中，假設經濟體系期初位於 $\dot{x} = 0(\phi_0)$ 線與 $\dot{y} = 0(\phi_0)$ 線的交點 E_0 ，此時 x 與 y 分別為 x_0 與 y_0 。當政府消費性支出由 ϕ_0 提高為 ϕ_1 時， $\dot{x} = 0(\phi_0)$ 線與 $\dot{y} = 0(\phi_0)$ 線分別向下移動至 $\dot{x} = 0(\phi_1)$ 與 $\dot{y} = 0(\phi_1)$ ，但 $\dot{x} = 0$ 線下移的幅度比 $\dot{y} = 0$ 線下移的幅度來的大，新的均衡點為 E_* ，均衡的公共消費資本-資本比為 x^* ，它比 x_0 來的大，而均衡的消費-資本比則為 y^* ，卻比 y_0 來的小，這和式(14a)與(14b)的比較靜態結果一致。

類似上面的分析方式，我們不難瞭解圖 8 與圖 9 的推論內容。民眾在第 0^+ 時接收到政府支出將增加這個消息的瞬間，經濟體系由原先的 E_0 向下跳動至 E_1 點，由於公共消費資本-資本比是存量變數的緣故，因而維持在 x_0 的水準，但消費-資本比則由 y_0 跳躍下降為 y_{0+} ，使得經濟成長率由 γ^* 跳躍地提高為 γ_{0+} 。在第 0^+ 時迄 T^- 時這段期間內，由於政策宣告但尚未執行， x 與 y 呈現持續地下挫，並在 T 時將經濟體系送至 $SS(\phi_1)$ 線上的 E_T 點上。這使得經濟體系在第 0^+ 時迄 T^- 時間呈現持續地成長的現象。當政府在 T^+ 時，確實將消費性支出由 ϕ_0 提高為 ϕ_1 的瞬間，民眾所承擔的稅賦亦隨之提高，造

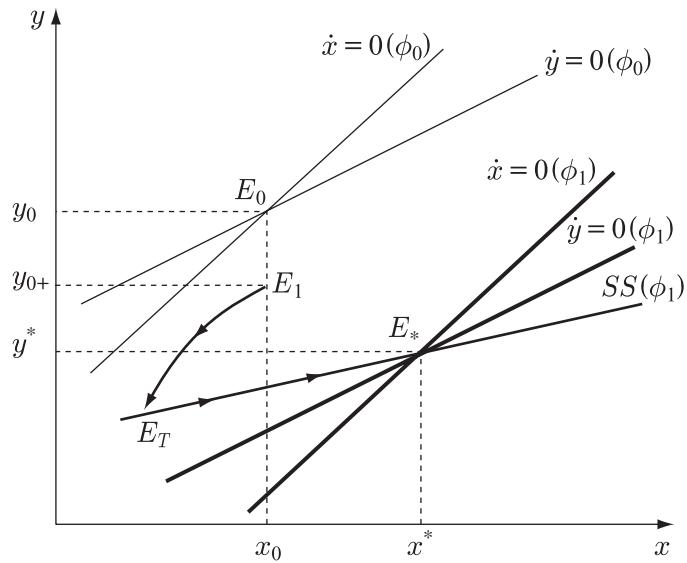


圖 8 $\sigma < 1$ 的政府消費性支出增加對於經濟體系的影響路徑

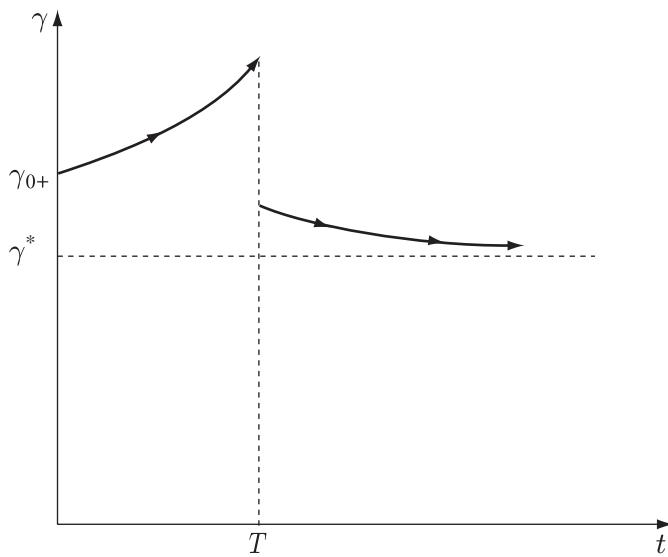


圖 9 $\sigma < 1$ 的經濟成長率的時間路徑

成民眾可支配所得減少，故經濟成長率將會跳躍式地降低。在 T^+ 時之後，經濟體系沿著 $SS(\phi_1)$ 線，公共消費資本-資本比與消費-資本比均以持續增加的方式，朝向新的長期均衡值 E_* 收斂。表現在圖 9 上的是，在 T^+ 時之後，經濟成長率持續地減少，朝向 γ^* 的水準收斂。

再結束這一小節之前，有兩點是必須提出來加以補充說明的。首先，一個很直覺的問題是，政府公共資本存量的設定方式與政府消費性支出流量的設定方式究竟有何異同。我們在附錄中分析了政府消費性支出直接進入效用函數的情況。藉由本節與附錄的分析結果可以得知，預料到的政府支出提高，將會使得短期經濟成長加速，然而對於長期的經濟並沒有任何影響。但是，未預料到的政府支出提高則對於長期與短期經濟成長率均沒有影響。這個結論與本節中，設定政府公共資本存量且跨期替代彈性為一時的結論相同。但在政府公共資本存量的設定方式中，預料到與未預料到的政府支出增加，均會對短期經濟成長率產生影響。很明顯的，這個結論更一般化地解釋了 Hall (1980) 與 Barro (1981) 關於政府支出長期與短期效果的看法，即政府支出對於經濟的影響僅限於短期效果，他的長期效果並不存在。¹⁷

其次，利用式 (22)，我們可以將政府消費性支出對於短期經濟成長率的影響效果區分成所得效果 (income effect) 與跨期替代效果 (intertemporal substitution effect) 兩個方面來說明。就所得效果而言，政府消費性支出的提高 (ϕ 上升) 意味著租稅負擔 (ϕA) 將會提高，造成民眾可支配所得 $((1 - \phi)A)$ 下降。因此，當民眾得知政府未來將提高政府支出的同時，他也預料到未來的稅賦負擔將會提高。為了因應此一變化，理性的民眾將會減少目前的消費水準，並將資源移作投資以累積生產資本來提高產出水準，藉此彌補稅賦提高所損失的可支配所得。而當政府消費性支出增加的瞬間，民眾的可支配所得因為賦稅增加而減少，因此民眾的投資支出減少，造成經濟成長惡化。自此之後，由於政府消費性支出維持在新的水準，稅賦負擔亦維持在調整後的水準。在政府是以定額稅來融通他的支出的前提下，民眾每期的可支配所得下降的幅度均相同，因此民眾消費與投資支出的水準呈現同幅度地減少，然而最適的消費與投資分配比例又恢復政策宣告前的水準，因此所得改變對於經濟成長的影響效果消失。另外，所謂的跨期替代效果指的是政府支出藉由

¹⁷ Faig (1995) 與 Lin (1994) 分別以理論模型與實證模型來說明 Hall (1980) 與 Barro (1981) 的觀點。

累積公共消費資本來影響民眾消費的邊際效用,¹⁸ 造成民眾消費與投資決策的改變，進而影響經濟成長的部分。更明確地說，當跨期替代彈性為一時，消費的邊際效用與公共資本無關，故公共資本的變動並不會引發各期消費之間的跨期替代效果。然而，當跨期替代彈性小於（大於）一時，即 $\sigma > 1 (\sigma < 1)$ ，民眾知道未來公共消費資本的增加，將會降低（增加）未來消費的邊際效用。因此民眾將會以現在（未來）的消費取代未來（現在）的消費，導致現在的投資支出降低（增加），使得經濟成長衰退（提高）。由於公共資本為存量變數，因此公共資本將會隨著時間增加而提高。是以，在政策執行之後，消費的邊際效用將會隨著時間增加而降低（提高），民眾持續以當期（下一期）的消費取代其下一期（當期）的消費，在資源有限的前提下，投資當然會呈現出遞增（遞減）的現象。

綜合以上資訊，當跨期替代彈性為一時，政府支出對於短期經濟成長率的影響完全透過所得效果。是以，當政策宣告的瞬間，所得效果讓經濟呈現一個不連續的跳躍式成長，爾後所得效果持續主導，消費呈現持續減少而投資持續增加的狀態，故消費 - 資本比持續地降低但經濟成長率持續地提高。當政策確實執行的瞬間，所得效果促使投資瞬間地減少，故經濟成長產生了一個不連續的惡化。自此之後，所得效果對於經濟成長的影響消失，經濟成長率仍舊維持在原先的水準。然而，當跨期替代彈性不等於一時，政府支出將會同時透過所得效果與跨期替代效果來影響短期經濟成長率。更明確地說，當跨期替代彈性小於一時，所得效果使得經濟成長增加，然而跨期替代效果則促使經濟成長惡化。是以，當所得效果大於（小於）跨期替代效果時，經濟成長在政策宣告的瞬間呈現跳躍式地上升（下降）。自此之後，經濟成長率在政策執行以前呈現出持續提高（衰退）的現象。當政策執行時，所得效果促使經濟成長率呈現出一個不連續地惡化。政策確實執行之後，政府支出僅透過跨期替代效果來左右經濟體系的成長現象。因此經濟成長率呈現遞增的現象。另一方面，當跨期替代彈性大於一時，所得效果與跨期替代效果均會使得經濟成長增加。是以，經濟成長在政策宣告的瞬間呈現跳躍式地上升。之後，經濟成長率在政策執行以前呈現出持續提高的現象。當政策執行時，所得效果促使經濟成長率呈現出一個不連續地惡化。而在政府支出確實

¹⁸ 根據效用函數可以得知： $U_{CG} = \alpha_1 \alpha_2 (1 - \sigma) C^{\alpha_1(1-\sigma)-1} G^{\alpha_2(1-\sigma)-1} \geq 0$ ，如果 $\sigma \leq 1$ 。

增加之後，跨期替代效果將主導經濟成長率呈現遞減的現象。

5. 結論

政府消費性支出對於經濟成長現象的影響長久以來一直是總體經濟學研究的核心課題之一。然而分析此一問題的既存文獻，為了簡化分析的過程，大都假設政府消費性支出在花費的瞬間就同時地提供民眾效用。然而，觀察現實社會的運作方式卻似乎與既存文獻的假設有所出入。更明確地說，大部分的政府消費性支出應該是先累積公共消費資本之後，才得以提供民眾消費使用，以獲取效用。有鑑於此，本文設立一個包含公共消費資本的內生成長模型，據此分析政府消費性支出如何影響經濟體系長期與短期的經濟成長現象。

根據本文的分析可以得知，當考慮政府消費性支出是透過累積公共消費資本來影響民眾效用的假設之後，政府消費性支出對於長期經濟成長率仍然不會產生影響效果，這和 Barro (1981, 1989)、Hall (1980)、Faig (1995) 與 Kneller et al. (1999) 等既存文獻的長期結果相互吻合。然而，透過政府消費性支出緩慢累積公共消費資本的過程，造成民眾邊際消費傾向的改變，藉此改變民眾短期的消費與投資決策，進而影響經濟體系的短期成長現象。更重要的是，民眾的跨期替代彈性在政府消費性支出對於短期經濟成長率的影響效果中扮演了一個重要的關鍵性角色。更明確地說，當跨期替代彈性等於一或大於一時，政府消費性支出將會提高短期經濟成長率，然而，當民眾的跨期替代彈性小於一時，政府的消費性支出將有可能會使得經濟體系的短期成長現象惡化。

最後值得一提的是，既存文獻為了方便分析，通常將政府支出二分為消費性政府支出與政府基礎建設支出。然而，觀察現實社會可以發現，諸多的政府建設卻是同時兼具消費性政府支出與政府基礎建設支出的功能。舉例來說，如機場、港口與高速公路等公共建設方便民眾享受了便捷舒適的旅遊，對於效用的提高具有一定的功能在，故具消費性政府支出的角色。然而，另一方面，便捷的交通服務有助益於降低貨物的運送成本與人員移動成本，故對於提高生產是具有正面的實質利益，所以這些公共建設隱含了政府基礎建

設支出的功能。由此觀之，這種二分化政府支出的方式未必是一種理想的方式。文獻上其實也發現了這個問題，如 Baxter and King (1993) 同時考慮政府支出對生產面與消費面的影響，藉此分析財政支出的政策效果。然而，他們假設政府資本與消費在民眾的效用函數中呈現的是可分離相加的特性，使得政府支出不會影響民眾的決策，幾乎喪失了政府消費性支出的角色。因此，我們可以放寬 Baxter and King (1993) 對於效用函數可分離相加的假設，再一次探討政府支出如何透過累積公共資本，從生產面與效用面來改變民眾的決策，進而影響到經濟體系的成長現象。這是未來值得進一步研究的方向。



附錄

在這個附錄中，我們將討論政府消費性支出直接進入效用函數的情形。根據 Barro (1990)，我們可以將正文中式(2)的瞬時效用函數改寫成：

$$U(C, g) = \frac{(C^{\alpha_1} g^{\tilde{\alpha}_2})^{1-\sigma} - 1}{1 - \sigma}. \quad (\text{A1})$$

式(A1)中的 g 為政府消費性支出而 $\tilde{\alpha}_2$ 是衡量政府支出對於民眾效用影響程度的參數。是以，代表性個人的最適的決策條件為：

$$\alpha_1 C^{\alpha_1(1-\sigma)-1} g^{\tilde{\alpha}_2(1-\sigma)} = \tilde{\lambda}, \quad (\text{A2})$$

$$\frac{\dot{\tilde{\lambda}}}{\tilde{\lambda}} = \rho - A, \quad (\text{A3})$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \tilde{\lambda} K e^{-\rho t} = 0. \quad (\text{A4})$$

式中， $\tilde{\lambda}$ 為共狀態變數。

另外，我們仍假設政府消費性支出是所得的 ϕ 比率。因此，整個社會的資源限制式與民眾最適的消費跨時變化條件可以表示成：

$$\dot{K} = (1 - \phi)AK - C, \quad (\text{A5})$$

$$\frac{\dot{C}}{C} = \frac{\tilde{\alpha}_2(1-\sigma)[(1-\phi)A - (C/K)] + A - \rho}{\Delta}. \quad (\text{A6})$$

由於在均衡成長路徑上，產出、消費、私人資本與政府支出均以相同的固定成長率持續成長著。因此，我們定義 $\tilde{y} = C/K$ 作為轉換變數。再根據式(A5)與(A6)即可推得：

$$\frac{\dot{\tilde{y}}}{\tilde{y}} \equiv \frac{\dot{C}}{C} - \frac{\dot{K}}{K} = \frac{[1 - \Omega(1 - \phi)]A - \rho + \Omega\tilde{y}}{\Delta}. \quad (\text{A7})$$

式中 $\Omega = 1 - (\alpha_1 + \tilde{\alpha}_2)(1 - \sigma) > 0$ ¹⁹

當經濟體系處於長期均衡時，必定滿足 $\dot{y} = 0$ 的條件，令 \tilde{y} 的長期均衡值為 \tilde{y}^* 。則根據式(A7)可以得知：

$$\tilde{y}^* = \frac{[\Omega(1 - \phi) - 1]A + \rho}{\Omega}. \quad (\text{A8})$$

若令長期經濟成長率為 $\tilde{\gamma}^*$ ，則利用式(A5)與式(A8)可以得知長期經濟成長率為 $\tilde{\gamma}^* = (A - \rho)/\Omega$ 。並可以輕易地推得 $\partial\tilde{y}^*/\partial\phi = 0$ ，即政府消費性支出對於長期經濟成長率沒有影響。

利用式(A7)可以得知，經濟體系唯一的特性根， v ，為 $\Omega\tilde{y}^*/\Delta$ ，他是一個正根。則藉由式(A7)可以推得 \tilde{y} 的一般解為：

$$\tilde{y} = \tilde{y}^*(\phi) + \tilde{B}e^{vt}, \quad (\text{A9})$$

式中 \tilde{B} 為待解參數。據此，我們可以將預料到的恆常性政府消費性支出變動如何主導 \tilde{y} 變數的動態調整過程表示成：

$$\tilde{y} = \begin{cases} \tilde{y}^*(\phi_0); & t = 0^- \\ \tilde{y}^*(\phi_0) + \tilde{B}e^{vt}; & 0^+ \leq t \leq T^- \\ \tilde{y}^*(\phi_1); & t \geq T^+ \end{cases}, \quad (\text{A10})$$

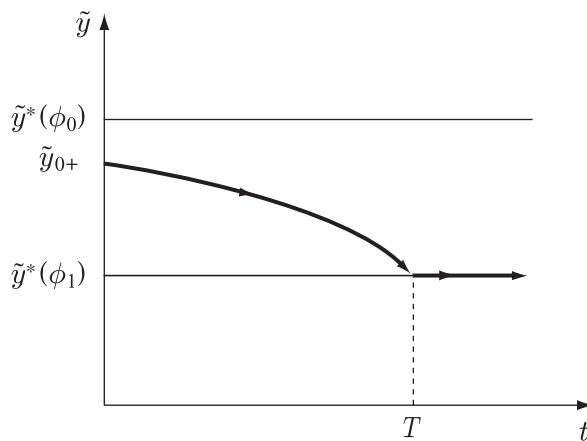
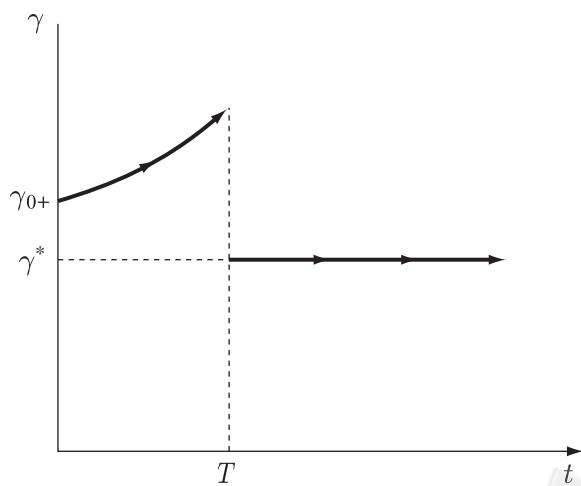
為了瞭解 \tilde{y} 的正確路徑，我們必須求解式(A10)中的待解參數 \tilde{B} 。在民眾具有完全預知能力的前提下， \tilde{y} 在 T 時不會跳動，因此必須滿足 $\tilde{y}_{T^-} = \tilde{y}_{T^+}$ 。將式(A10)代入這個關係式可以解出 \tilde{B} 值為：

$$\tilde{B} = [\tilde{y}^*(\phi_1) - \tilde{y}^*(\phi_0)]e^{-vT} < 0. \quad (\text{A11})$$

將式(A11)代入式(A10)即可解出 \tilde{y} 的正確調整路徑。在此為了節省篇幅起見，我們省略這個步驟。利用式(A10)與(A11)，我們可以知道， \tilde{y} 在政策宣告

¹⁹ 為了保證效用函數對 C 與 g 呈現凹函數的特性，則 $1 - (\alpha_1 + \tilde{\alpha}_2)(1 - \sigma) > 0$ 必須滿足。

時的跳動為 \tilde{B} 。我們可以將 \tilde{y} 的調整路徑描繪在附圖 1。再藉由式(A5)與附圖 1 可以將經濟成長率的時間路徑描繪在附圖 2 中。更明確地說，當政府消費性支出將提高的訊息釋放出來的時候，經濟成長率呈現不連續的上升，而且經濟呈現持續成長的現象至政策實際執行為止。當政策執行的瞬間，政府消費性支出提高伴隨著稅賦提高，使得經濟成長率不連續地惡化，而在政府支出增加之後，經濟成長率一直維持於先前的水準。值得一提的是，倘若政府消費性支出增加為一未預料到的政策時(即宣告時間等於執行時間)，政府消費性支出提高不僅對於長期經濟成長率沒有影響外，政策對於短期經濟成長率亦完全不會產生任何影響。

附圖 1 \tilde{y} 的調整路徑

附圖 2 經濟成長率的時間路徑

參考文獻

- 陳師孟（1990），《總體經濟演義》，台北：自行出版。
- Agénor, P. R. and R. P. Flood (1992), "Unification of Foreign Exchange Markets," *IMF Staff Papers*, 39, 923–947.
- Arrow, K. J. and M. Kurz (1970), *Public Investment, the Rate of Return, and Optimal Fiscal Policy*, London: The Johns Hopkins University Press.
- Barro, R. J. (1981), "Output Effects of Government Purchases," *Journal of Political Economy*, 89, 1086–1121.
- Barro, R. J. (1989), "The Neoclassical Approach to Fiscal Policy," in R. J. Barro (ed.), *Modern Business Cycle Theory*, 178–235, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Barro, R. J. (1990), "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth," *Journal of Political Economy*, 98, 103–125.
- Barro, R. J. (1993), *Macroeconomics*, 4th ed., New York: John Wiley.
- Barro, R. J. and X. Sala-i-Martin (1992), "Public Finance in Models of Economic Growth," *Review of Economic Studies*, 59, 645–661.
- Barro, R. J. and X. Sala-i-Martin (1995), *Economic Growth*, New York: McGraw-Hill.
- Baxter, M. and R. G. King (1993), "Fiscal Policy in General Equilibrium," *American Economic Review*, 83, 315–334.
- Bruce, N. and S. J. Turnovsky (1999), "Budget Balance, Welfare, and the Growth Rate: 'Dynamic Scoring' of the Long-Run Government Budget," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 31, 162–186.
- Buiter, W. H. (1984), "Saddlepoint Problems in Continuous Time Rational Expectations Models: A General Method and Some Macroeconomic Examples," *Econometrica*, 52, 665–680.
- Burmeister, E. (1980), "On Some Conceptual Issues in Rational Expectations Modeling," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 12, 800–812.
- Chang, W. Y. (1999), "Government Spending, Endogenous Labor, and Capital Accumulation," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 23, 1225–1242.

- Chang, W. Y. and C. C. Lai (2000), "Anticipated Inflation in a Monetary Economy with Endogenous Growth," *Economica*, 67, 399–417.
- Chang, W. Y., H. F. Tsai, and C. C. Lai (1998), "Government Spending and Capital Accumulation with Endogenous Time Preference," *Canadian Journal of Economics*, 31, 624–645.
- Dasgupta, D. (1999), "Growth versus Welfare in a Model of Nonrival Infrastructure," *Journal of Development Economics*, 58, 359–385.
- Devereux, M. B. and D. R. F. Love (1995), "The Dynamic Effects of Government Spending Policies in a Two-Sector Endogenous Growth Model," *Journal of Money, Credit, and Banking*, 27, 232–256.
- Djajić, S. (1987), "Government Spending and the Optimal Rates of Consumption and Capital Accumulation," *Canadian Journal of Economics*, 20, 544–554.
- Faig, M. (1995), "A Simple Economy with Human Capital: Transitional Dynamics, Technology Shocks, and Fiscal Policies," *Journal of Macroeconomics*, 17, 421–446.
- Fisher, W. and S. J. Turnovsky (1998), "Public Investment, Congestion, and Private Capital Accumulation," *The Economic Journal*, 108, 399–413.
- Futagami, K., Y. Morita, and A. Shibata (1993), "Dynamic Analysis of an Endogenous Growth Model with Public Capital," *Scandinavian Journal of Economics*, 95, 607–625.
- Greiner, A. (1999), "Fiscal Policy in an Endogenous Growth Model with Productive Government Spending," *Metroeconomica*, 50, 174–193.
- Hall, R. (1980), "Labor Supply and Aggregate Fluctuations," *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, 12, 7–33.
- Ihori, Y. (1990), "Government Spending and Private Consumption," *Canadian Journal of Economics*, 23, 60–69.
- King, R. G., C. I. Plosser, and S. T. Rebelo (1988), "Production, Growth and Business Cycles: I. The Basic Neoclassical Model," *Journal of Monetary Economics*, 21, 195–232.
- Kneller, R., M. F. Bleaney, and N. Gemmell (1999), "Fiscal Policy and Growth: Evidence from OECD Countries," *Journal of Public Economics*, 74, 171–190.
- Lai, C. C. and W. Y. Chang (1994), "Unification of Foreign Exchange Markets: A Comment on Agénor and Flood," *IMF Staff Papers*, 41, 163–170.
- Lau, S. H. P. (1995), "Welfare-Maximizing vs. Growth-Maximizing Shares of Government Investment and Consumption," *Economics Letters*, 47, 351–359.

- Lin, S. A. Y. (1994), "Government Spending and Economic Growth," *Applied Economics*, 26, 83–94.
- Lucas, R. E. Jr. (1972), "Expectations and the Neutrality of Money," *Journal of Economic Theory*, 4, 103–124.
- Lucas, R. E. Jr. (1988), "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, 22, 3–42.
- Palivos, T. and C. K. Yip (1996), "Government Purchases and Real Interest Rates with Endogenous Labour Supply," *The Economic Record*, 72, 332–340.
- Romer, P. M. (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy*, 94, 1002–1037.
- Sargent, T. J. and N. Wallace (1973), "The Stability of Models of Money and Growth with Perfect Foresight," *Econometrica*, 41, 1043–1048.
- Svensson, L. E. O. (1996), "The Scientific Contributions of Robert E. Lucas, Jr.," *Scandinavian Journal of Economics*, 98, 1–10.
- Turnovsky, S. J. (1995), *Methods of Macroeconomic Dynamics*, MA, Cambridge: The MIT Press.
- Turnovsky, S. J. and W. H. Fisher (1995), "The Composition of Government Expenditure and Its Consequences for Macroeconomic Performance," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 19, 747–786.

GOVERNMENT CONSUMPTION EXPENDITURE AND ECONOMIC GROWTH

Jhy-hwa Chen *

Department of Economics
Tamkang University

Keywords: Government consumption expenditure, Economic growth, Intertemporal elasticity of substitution

JEL classification: E62, H53

* Correspondence: Jhy-hwa Chen, Department of Economics, Tamkang University, Taipei county 251, Taiwan. Tel: (02) 2621-5656 ext. 2051; Fax: (02) 2620-9654; E-mail: jhchen@mail.tku.edu.tw.



ABSTRACT

This paper makes a new attempt to examine effects of anticipated fiscal shock on both the long-run and the transitional economic growth. The modeling strategy is that government consumption expenditure provides utility to the household via the total stock of government service rather than government purchasing activity itself. Using such a framework, we find that the government consumption expenditure is totally incapable of influencing the steady-state economic growth rate, but an increase in government consumption expenditure will influence the short-run growth rate. The key factor determining the transitional behavior is the intertemporal elasticity of substitution.

