

# 逃稅與發債融通財政政策崩潰：內生成長模型應用

孫鈺峯

嶺東科技大學財政系

## 摘要

本研究的目的是將逃稅行為加入具有公債的內生成長模型，採用體制改革 (regime reform) 分析方法，分析政府的財政融通體制改革導致財政政策崩潰對總體經濟的影響。假定財政當局有財政赤字困擾的情況，債務不斷的增加到達公債危機產生，此時政府當局喪失債務信用，出現債務違約行為，就無法發行新債融通預算赤字，而且也無法償付債息；此時就需要改變財政融通方式，藉著降低財政支出解決預算赤字。這種融通預算方式的改變，使經濟體系發生動態調整而有重大的改變；本研究所關注的是逃稅行為是否會使體制改革經濟成長變得更惡化，以及懲罰逃稅政策是否能減輕財政融通體制改革負面影響。

## 一、前言

一國的公共建設不僅提供勞務給國民，也能帶動國家經濟成長，因此公共建設支出一直是經濟成長關注的焦點。然而巧婦難為無米之炊，公共建設需要財政資源才能創造出來，而最大的財政資源來自稅收。經典經濟模型著眼於公共支出的功能性，所以簡化假設，將租稅的課徵效率設為最大，政府能夠課徵到應收的租稅。事實上，租稅的徵收並不容易，政府和人民存在資訊不對稱，創造人民可逃稅的誘因，即使稅捐稽徵處有效率，總是會有人企圖逃稅，而有成功的案例。例如：2016年爆發的「巴拿馬文件」曝光事件，揭露多國權貴名流利用避稅天堂藏富、逃稅、甚至洗錢，震撼全球。另外，2015年的「瑞士解密」(Swiss Leaks)事件也是與逃稅有關，該事件是國際調查記者聯盟指控匯豐銀行(HSBC)協助國際罪犯、貪污商人以及政界人士進行逃稅，總金額超過一千億美金。不僅僅報章雜誌陳述這些逃稅的事件，從表一所顯示的我國財政部處理違章漏稅案件概況

表一：違章漏稅案件處理及財務罰鍰情形

單位：件；新臺幣千元

年度	處罰案件數	處罰金額
98年	283,317	31,479,119
99年	268,556	21,549,210
100年	211,495	12,675,063
101年	179,362	10,559,680
102年	171,587	8,357,613
103年	131,525	9,299,023
104年	135,731	10,699,458
105年	245,991	8,007,250

資料來源：財政部 105 年財政統計年報

，由 99 年到 105 年的違規案件每年均有 13 萬件以上；處罰金額以 98 年最高，有 31,479,119,000 元，最近年度 105 年最低，但也有 8,007,250,000 元罰款。由此可見，逃稅行為是一個不容忽視的實際現象。

逃稅造成租稅負擔不公平，也讓政府財政收支出現漏洞，無法充分執行公共政策。Schneider and Enste (2000) 和 Bajada (2003) 指出，地下經濟和相關的逃稅行為加深了經濟衰退，增加了景氣循環的波動性。由此可見，逃稅造成稅收縮減，是有可能造成公共支出水準減少，導致有效需求不足，加劇景氣循環的波動性和傷害經濟成長。據此，在評估經濟政策效果時應將逃稅行為有可能造成的影響考慮進來，才能獲得較為正確的結果。

財政資源除了透過租稅取得外，還能從發行公債取得。假如徵稅效率不理想時，發行公債融通公共支出是一個可行的辦法。然而，由於歐債危機的風波持續不斷，使得公債融通政策存續性備受關注，對於借築高台、卯吃寅糧的國家，因為歐債危機的殷鑑不遠，提醒執政者必須在財政收支做調整，降低財政赤字。在公債危機風暴的過程中，一旦公共債務不斷增加而無法下降，就有可能遭遇公債危機，或者達到國家法律設定的舉債上限，這兩者若發生就無法繼續發行新債融通財政赤字；此時，政府的財政融通方式都要改變，就面臨一個體制改革 (regime reform)。所謂的體制改革是指政策當局宣布未來某一時刻將現行的體制轉變成另一個體制，或是現行體制在某種原因之下無法繼續運作而改變成另一種體制。體制改革又可區分成體制變遷 (regime switch) 與體制崩潰 (regime collapse)。前者係指，政府宣佈將於未來某一時刻，將目前體制更迭成另外一種體制；後者則指，目前的體制出現了該體制無法繼續運作的關鍵因素而崩潰成另外一種體制。兩者主要的差別在於，前者將體制更替的時刻當作外生變數來處理，後者則將體制更替的時刻視為內生變數。若財政融通體制由可發行公債融通赤字，變更成無法使用發債融通赤字，只能單一使用租稅供應財政支出，必然需要做財政收支調整。有可能提高稅率或是降低公共支出；若是起初使用擴張財政政策，面臨財政融通

體制改革，就必然無法持續下去，我們稱財政政策崩潰(或變遷)。相關的議題，曾被提出討論，例如：Liviatan(1984)，Drazen(1985)，賴景昌和張文雅 (1990)，賴景昌、梁連文和張文雅 (1991) 就用體制改革重新詮釋 Sargent-Wallace-Drazen 命題。他們的基本論點是：一個面臨財政赤字的經濟體系，如果政府當局目前緊縮貨幣，勢必需發行公債融通財政赤字，然而公債不可能無限發行；當公債發行到達上限，會迫使政府放棄緊縮貨幣政策。再者，發行大量公債所需負擔沈重的利息會使財政赤字更行惡化，因此政府需採用比期初更寬鬆的貨幣政策以為因應。

本研究運用此類文獻分析方法，研究財政政策崩潰的影響。由於財政收支會影響總體經濟，因此財政政策崩潰會使經濟體系產生一系列的動態調整而有重大的改變。在逃稅嚴重的國家，面對財政融通體制改革，改善租稅稽徵效率，或許可以減輕這段動態調整的負面效果。然而，在現存的文獻中，缺乏探討財政融通體制改變的動態過程，也欠缺分析降低逃漏稅政策在財政政策崩潰過程產生效果的文獻。本研究的添補與以往文獻不同之處是：關注以發行公債和所得稅制為財政預算體制的政府，民眾存在逃稅行為，在擴大財政支出規模後，遭遇債務危機而無法再發行公債而改變財政融通體制，此舉對經濟成長率的影響，藉此弭補文獻之遺缺。另外，本研究也關注逃漏稅對財政融通體制改革過程的影響，並分析實行懲罰逃漏稅政策是否能減輕財政融通體制改革過程中不利的影響。

## 二、文獻回顧

不管事報章雜誌報到或是學術實證文獻結果均指出：不管經濟發展到何種程度的經濟體系，都有逃稅現象，即使在全球先進的工業化國家都有逃稅的紀錄。Slemrod and Yitzhaki (2002) 估計美國所得稅逃稅程度大約有 17%；另外，地下經濟提供逃稅管道，因此利用地下經濟估計也能窺探逃稅情況；Schneider (2000) 報告說，地下經濟產出在各類型國家的估計狀況是：發展中國家為國內生產總值的 39%，轉型國家為 23%，經合組織國家為 14%。由此得知，不管經濟發展程度如何，都有逃稅行為發生。前面也提到 Schneider and Enste (2000) 和 Bajada (2003)

認為地下經濟和相關的逃稅行為加深了經濟衰退，增加了景氣循環的波動性。由此可以延伸推論：逃稅行為會使公共支出無法完全獲得支應，導致有效需求無法達成特定目標，也可能無法持續，加強經濟衰退的力度，也增加財政政策失敗的可能性；更進一步，逃稅影響稅收，無法持續增加公共支出，降低經濟成長率。

從另一方面分析，有債務危機的國家，通常都是稅捐稽徵效率不彰，存在較嚴重的逃漏稅情況，假如能改善這種情況，可能獲得較多的財政收入，儘快改善財政赤字，縮短調整時間，減少財政危機所帶來的負面衝擊。

財政融通體制改革就是原來可採用的融通財政方式，因為某種因素導致無法持續，就僅能改變成另一種方式融通，此舉會影響原本的財政支出或稅率。本研究關注的是公債危機發生，公債融通無法繼續，僅能由租稅融通獲得財政資源，此議題與財政永續性有關。所謂財政永續性是指政府舉債不能妨礙政府經常門的支出。有不少文獻注意公共債務的狀況對財政政策永續性有重要性的影響。Ramey and Ramey (1995)、Aghion and Kharroubi (2007)、Woo (2009) 著眼於執行財政政策需要有財政支持，他們認為政府負債過大，可能無法承擔採用擴張性財政政策所需的資源而受限，以致無法達成消除景氣循環目標，甚至可能發生債務危機而導致更高的波動性，傷害經濟成長。Hausmann and Panizza (2011)、De Grauwe (2011) 進一步認為政府執行消除景氣循環的財政能力不僅需視公共債務水準，更有可能由公共債務的結構決定。

自從 Barro (1990) 提出公共支出的內生成長理論之後引發相關議題的發展，有不少探討發行公債融通公共支出所產生經濟成長效果的文獻。其中，有幾篇關注公債融通法則使得財政具有永續性的相關文獻值得注意。Chalk (2000) 利用世代重疊模型 (overlapping generations model) 證明只要期初公債不要太大，政府還是可以使用初級赤字(primary deficits)，可保持財政的永續性。Bräuninger (2005) 使用 AK 內生成長世代重疊模型，證明政府維持政府支出占 GDP 比率和預算赤字占 GDP 比率為固定的財政法則，透過稅率的內生調整，只要期初債務-資本比低

於某個門檻，就會有一個穩定的長期均衡成長，然而該文發現：增加赤字率會降低了經濟成長率。這兩篇文章都僅侷限於政府消費性支出的融通。

不同於這兩篇文章，Yakita (2008) 考慮了公共生產性支出所形成的公共資本，假設公共資本-GDP 比和公共投資的公共債務融資比例保持不變，而透過稅率調整，可以滿足政府預算限制式。該文發現在赤字融通政策能存續的情況下，設定起初公債的門檻值，而此門檻值尚可隨公共資本存量增加；只要期初公債存量低於門檻值以下，政府就能維持赤字融通政策。

為了避免債務危機，追求財政永續是必要的，在這個基礎上再探討發行公債支持財政政策的成長效果，才是真正的永續成長。Greiner and Semmler (2000) 和 Ghosh and Mourmouras (2004) 認為可發行公債融通的是生產性的公共支出，因為它們可以累積成公共資本，產生一系列收入，日後靠此能清償債務，使財政具有永續性；相對的，若政府計畫增加的是消費性公共支出，就不能以舉債融通這樣的支出，需向人民課稅取得財政資源，因為消費性的公共支出不具生產力，以舉債支應是無法清償債務，最後還是要靠課稅清償才能解決，與其如此，不如就不要透過發債融通，而直接採用課稅融通，這樣的法則稱為公共財政融通黃金法則 (golden rule of public finance)。根據該規定，發債借款僅能用於公共投資。在這種情況下，Greiner and Semmler (2000) 認為融通公共投資程度不一定對經濟成長率有正向影響，若放寬債息也可融通的 policy，較高的負債可以刺激經濟成長。然而，他們的結論，有學者發現他們忽略了公債累積過程中的可持續性，例如：公債累積須符合終端條件(transversality condition)，排除以債養債的 Ponzi game 的情況。Minea and Villieu (2010) 證明 Greiner and Semmler (2000) 文中命題 1 提到的提高公共投資的赤字融通程度有利於經濟成長率違反 Non-Ponzi game 應排除，因此可確定是公共投資的赤字融通程度是不利於經濟成長率。

Greiner 後續的研究，仍以上述文獻為基礎繼續擴充，在某些情況下，獲得不同的結果。例如: Greiner (2011, 2013)，兩篇文章對照後發現：債務對經濟成長的

影響可由經濟體系中是否存在僵固性 (rigidity) 決定。Greiner (2011) 在一個工資不具有僵固性、勞動供給內生化的內生成長模型中發現：公共債務對勞動供給、投資和經濟成長均產生負面影響；反之，Greiner (2013) 在一個因為工資具有僵固性而存在失業的內生成長模型發現：公共債務是中性的，不會影響經濟成長率；若在此時使用公共債務融通公共投資，提高了公共資本的邊際生產力，有可能對經濟成長產生正向效果。

另外，Moraga F. J. and J. Vidal, (2010) 提出不同的財政永續性法則，那就是使用舉債融通教育支出，而教育支出可形成人力資本，成為經濟成長的動力；該文建構具有人力資本的內生成長世代重疊模型，證明這樣的財政法則可保證財政具有永續性，避免在調整過程中可能因為財政調整所導致的傷害，且有正向的經濟成長。

從這些文獻的結果，若想要保有財政永續性，我們可以歸納出幾點：一是舉債融通的公共支出須是具生產性質，其可以累積公共資本或人力資本，在未來能產生收入，成為償債的收入來源；二是舉債融通消費性的公共支出，不能因此產生太大的債務累積，而且需要在期初保有較多的資產作支撐，負債成長的速度不能大於資產成長的速度，這樣就能維持財政的永續性。

上述文獻都假設納稅人誠實報稅，政府的租稅政策可以完全課到稅捐，能將稅捐完全投入到公共基礎建設。這個假設跟現實狀況有些出入，有些納稅人不會誠實報稅，假如考慮到逃稅行為，有可能影響國家稅收和公共支出，而影響經濟成長。

Roubini and Sala-i-Martin (1995) 對逃稅行為和經濟成長相關議題做出分析，該文假設逃稅和稅率之間存在正相關，發現金融壓抑會產生高逃稅程度和壓低經濟成長。Lin and Yang (2001) 修改具有逃稅行為的投資組合選擇模型，由靜態模型延伸成動態模型，結果發現：沒有逃稅的行為下，稅率提高不利經濟成長；若有逃稅行為，則經濟成長率和稅率關係呈現 U 型。然而，他們假設政府提供的公

共財和基礎設施不影響私部門的生產力，而忽略了公共財生產外部性。Chen (2003) 將共支出的生產外部性引入，使共支出進入生產函數，並考慮逃稅行為，公共支出由所得稅融通。該文中，消費者決定最適逃稅程度，政府決定最適稅率、稅務審計費用和抓到逃稅罰款。該文與 Barro (1990) 的自然效率條件比較，該文證明，政府必須將稅率設置在公共支出外部性程度之上，不同於 Barro (1990)。Dzhumashev and Gahramanov (2010) 結合標準內生成長模型和稅收調整到動態投資組合模型，結果發現逃稅率與公共支出外部性成正比，結論符合 Barro (1990) 的自然效率條件。Kafkalas et. al. (2014) 採用具有租稅逃避行為的內生成長模型，分析政府對法定稅率的決定和採用合規性審計監督稅收對經濟成長率的影響。該文沿用 Roubini and Sala-i-Martin (1995) 的理論框架，將逃稅率設定成法定稅率的增函數，以及稅收監控的減函數。該文並假設稅收收入分配在稅收監控和公共資本形成之間，兩種支出都占總稅收收入的固定不變份額。透過這種方式，使 Barro (1990) 的自然效率條件得到滿足，結果獲得有效稅率等於公共支出的產出彈性，確認 Barro (1990) 的主張。洪福聲 (2015) 建立一個具有金融雙元體系的內生成長模型，探討政府的最適逃漏稅稽查政策。模型中，非正式金融體系所獲得的資本所得可以逃漏稅，而由正式金融體系所獲得的資本所得無法逃漏稅。該文發現開發中國家應適度的允許資本逃漏稅，而已開發國家政府應致力減少逃漏稅。

以上文獻沒有探討逃稅行為是否會影響公債融通系統的永續性，甚至延伸至是否危及財政永續性的影響。本研究延續文獻發展的脈絡，首先，我們所要探討的是逃稅行為在公債融通的財政預算的系統的影響。接著，我們想得知逃稅程度是否會影響公債融通的財政預算的系統在經濟成長的成效？最後，假如逃稅行為會影響公債融通的財政預算的系統的永續性，那麼，改善逃漏稅程度政策是否能減少體制改革調整過程中負面的影響？

### 三、模型設定

本研究的研究方法跟現存的經濟文獻一樣，先建立理論模型，區分體制改革

前後的公共財政融通體制，分別求解長期均衡，然後求出比較靜態分析結果和體系的動態調整系統，接著探討公共財政融通體制變動前後的動態調整路徑與經濟成長率的變化，最後做出解釋，賦予政策意涵。本研究著重於逃稅、財政融通體制改革與經濟成長之間的關係，因此採用現存的內生成長模型進行擴充，除了考慮政府對家計單位課徵所得稅和發行公債融通公共支出外，還考慮家計單位逃稅行為。假設經濟體系有兩個部門：家計部門和政府。以下是家計部門和政府行為設定：

### 3.1 家計單位

家計單位使用生產要素生產商品，滿足自身的需求。首先家計單位商所面對的限制是生產技術，我們以生產函數描述其生產技術，根據 Barro (1990)、Chen (2003) 的設定，生產函數設定為

$$y = Ak^\eta g^{1-\eta}, \quad (1)$$

式中， $y$  為產出水準， $A$  為技術參數， $k$  為資本存量， $g$  為生產性政府支出。 $\eta$  為資本份額。生產性公共支出進入生產函數是因為政府提供公共基礎設施有助民間部門的生產，因此這類的公共支出被稱為生產性公共支出進到生產函數。假設家計部門對經濟變數具有完全預知 (perfect foresight) 的能力，他們追求終生效用極大，其目標函數可以設定為：

$$W = \int_0^{\infty} \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \exp(-\rho t) dt, \quad \sigma > 0, \quad \rho > 0. \quad (2)$$

$W$  為終生效用， $c$  為消費， $\sigma$  相對風險規避係數， $\rho$  為時間折現率， $t$  為時間。家計部門將儲蓄完全配置於投資和公債，而投資會增加資本存量，公債可獲得債息；政府從事公共建設需要財源，用之於民須取自於民，因此政府對家計單位所得課徵線性所得稅；家計單位針對政府所得稅制會有謊報所得而規避租稅，但是謊報所得是需要支付額外的交易成本，而且謊報所得被抓到，除了補繳稅額外，政府會對逃稅行予以處罰。根據這些假設，家計單位的預算限制為

$$\dot{b} + \dot{k} = y + rb - \tau\beta y - h_0(1-\beta)^2 y - p[s(1-\beta)\tau y] - c, \quad (3)$$

式中， $\tau$  為稅率， $\dot{b}$  為公債變動量， $\dot{k}$  為資本變動量， $b$  為公債量， $r$  為利率， $\beta$  為誠實報稅比例， $p$  為被政府查到逃稅的機率， $s > 1$ ，是抓到逃稅的懲罰率， $h_0(1-\beta)^2$  是每單位所得的逃稅交易成本函數，這是依循 Chen (2003) 的設定。等號右邊第一項和第二項為家計單位產出所得和債息所得；第三項為誠實申報所得所繳的稅；第四項為逃稅所要花費的交易成本；第五項為逃稅可能被抓，所要補繳稅款並加上罰款。式(3) 可以整理成

$$\begin{aligned} \dot{b} + \dot{k} &= [1 - \tau\beta - h_0(1-\beta)^2 - ps(1-\beta)\tau]y + rb - c, \\ &= (1 - \tau_E)y + rb - c \end{aligned} \quad (4)$$

式中  $\tau_E = [1 - (1-\beta)(1-sp)]\tau + h_0(1-\beta)^2$ ，為考量逃稅行為後的有效稅率，這是 Chen (2003) 的定義(p.385，式 (3))。家計單位所追求的是在預算限制下，選擇消費和儲蓄來追求終生效用極大。這個問題的求解，通常是設立現值的 Hamiltonian 函數：

$$H = \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} + \lambda[(1-\tau_E)Ak^\eta g^{1-\eta} + rb - c] \quad (5)$$

式中  $\lambda$  是以效用表示的實質財富價格。然後，由式 (5) 可推得最適的一階條件，除了式 (3) 外，其餘為：

$$\frac{\partial H}{\partial c} = c^{-\sigma} - \lambda = 0, \quad (6)$$

$$\frac{\partial H}{\partial \beta} = -\lambda \{(1-sp)\tau - 2h_0(1-\beta)\} Ak^\eta g^{1-\eta} = 0, \quad (7)$$

$$\frac{\partial H}{\partial b} = \lambda r = -\dot{\lambda} + \rho\lambda, \quad (8)$$

$$\frac{\partial H}{\partial k} = \lambda \{(1-\tau_E)\eta Ak^{\eta-1} g^{1-\eta}\} = -\dot{\lambda} + \rho\lambda, \quad (9)$$

式 (6) 取自然對數，代入式 (9) 獲得

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{1}{\sigma}(1-\tau_E)\eta Ak^{\eta-1} g^{1-\eta} - \frac{\rho}{\sigma}, \quad (10)$$

式 (6) 表示選擇消費的最適化條件，整理後可得消費的邊際效用等於實質財富的影子價格。式 (7) 選擇誠實申報所得比例的最適化條件，整理後得到等號右邊中括號第一項等於第二項，意義為逃稅的邊際利益等於邊際成本。式 (8)、(9) 分別選擇公債和資本的最適化條件，整理後得到利率等於資本的邊際報酬，這隱含：持有公債和資本是相互替代的儲蓄工具，最適的資產組合正好是符合持有公債和資本的邊際報酬相同。式 (10) 是由式 (6) 和式 (9) 整理而來，即為著名的 Keynes-Ramsey 法則，消費的跨時調整決定於持有機器設備的稅後報酬與代表性個人的時間偏好率的差距。此外，為了保證代表性個人的跨期預算限制式能夠滿足，必須加上限制存量價值，資產  $k+b$  必須符合以下的終端條件：

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \lambda_t (k_t + b_t) \exp(-\rho t) = 0, \quad (11)$$

式 (11) 是避免體系發散無解必須成立的條件，其表示一個追求終生效用極大的個體，在終點時，以效用表示的資產現值必須等於零。

以上是公共財政融通體制變動前的家計行為；當公共財政融通體制變動後，政府不再發行公債，因此家計單位無法累積公債，持有的債券也無法獲得債息，家計單位的預算限制式變成

$$\dot{k} = [1 - \tau\beta - h_0(1 - \beta)^2 - ps(1 - \beta)\tau]y - c, \quad (12)$$

家計單位追求終生效用極大，選擇消費、誠實申報所得比例和資本的最適化一階條件，除了式 (12) 外，其餘為：

$$\frac{\partial H}{\partial c} = c^{-\sigma} - \lambda^* = 0, \quad (13)$$

$$\frac{\partial H}{\partial \beta} = -\lambda^* \{ (1 - sp)\tau - 2h_0(1 - \beta) \} Ak^\eta g^{1-\eta} = 0, \quad (14)$$

$$\frac{\partial H}{\partial k} = \lambda^* \{ (1 - \tau_E)\eta Ak^{\eta-1} g^{1-\eta} \} = -\dot{\lambda}^* + \rho\lambda^*, \quad (15)$$

式中  $\lambda^*$  是體制改革後以效用表示的實質財富價格。式 (13)、(14)、(15) 分別為選擇  $c$ 、 $\beta$  和  $k$  的最適化條件，其意涵和式 (6)、(7) 和 (9) 相同。需要注意的是：由於政府不再發行公債，公債的供給中斷，家計單位無法增加持有公債，原

先資本和公債的套利條件在公共財政融通體制變動後就不存在。

### 3.2 政府的行為

政府的預算限制在財政融通體制改革前後有些不一樣，體制改革前可以發行公債融通財政赤字，體制改革後就無法發行公債。假定財政融通體制改革前政府財政支出除了生產性公共支出 ( $g$ ) 和債息 ( $rb$ ) 外，還需花在查緝逃稅衍生的成本  $f_0 py$ ，政府預期收到的稅收為  $[ps(1-\beta)+\beta]\tau y$ ，在因此體制改革前的政府預算限制為

$$\dot{b} = rb + g + f_0 py - [ps(1-\beta) + \beta]\tau y, \quad (16)$$

體制改革後就無法發行公債，也付不出債息；據此，體制改革後的政府預算限制為

$$g + f_0 py = [ps(1-\beta) + \beta]\tau y, \quad (17)$$

假定政府支出是所得某一比例  $\omega$ ，本文稱為公共支出規模，即

$$g = \omega y \quad (18)$$

在體制改革前，因為政府可以發行公債，允許政府可以有預算赤字，因此本文假定  $\omega$  是模型外生變數；體制改革後，政府無法發行公債，政府必須保持預算平衡， $\omega$  就成為模型內生變數。敘述了家計單位和政府的行為後，接著就需說明經濟體系資源限制。

### 3.3 經濟體系資源限制式

家計單位預算限制式和政府預算限制式合併，就能獲得經濟體系資源限制式。由於財政融通體制改革前後的家計單位預算限制式和政府預算限制式是不同，因此有可能會對應不同的經濟體系資源限制式。將式 (16) 代入式 (4) 以及式 (17) 代入式 (12) 獲得相同經濟體系資源限制式，即：

$$\dot{k} = [1 - h_0(1-\beta)^2 - f_0 p]y - c - g. \quad (19)$$

此式說明經濟社會的資本新增的累積等於產出減去逃稅產生的交易成本與政府稽查逃漏稅所產生產出損耗，再減掉消費和生產性公共支出。由於社會資源限制式是民眾預算限制式與政府的預算限制式的加總，因而三者中只要任何二者成立，則第三者必然成立，故分析時只處理其中兩條限制式即可。

## 四、體制改革前後長期均衡

### 4.1 推導總體經濟模型

財政融通體制改革前，由式 (7) 可獲得長期均衡誠實申報比例為

$$\beta = 1 - \frac{\tau(1-sp)}{2h_0}, \quad (20)$$

式 (20) 顯示  $sp < 1$  且  $2h_0 > (1-sp)$  會有一個正的小於 1 的誠實申報比例。當  $s \cdot p = 1$  使得  $\beta = 1$ ，這種情況成為完全誠實報稅；當  $2h_0 = (1-sp)$  使得  $\beta = 0$ ，這種情況就成為完全逃稅。此外，該式顯示有四個影響誠實申報比例因素：一，較高的處罰率，會有較高的誠實申報比例；二，逃稅被抓機率提高，會提高誠實申報比例；三，逃稅的交易成本提高，會提高誠實申報比例；四，稅率變高，就會有較低的誠實申報比例。探究其理由：較高的處罰率、逃稅的被抓機率和逃稅的交易成本等三因素會產生較高逃稅成本，因此會有較高誠實申報比例；較高的所得稅率會產生較高逃稅利益，因此會引誘較高逃稅程度。

由於此模型為內生成長模型，模型的內生變數在長期均衡時有固定成長趨勢，無法直接求得恆定值 (stationary value)，因此需要相互平減才能消除成長趨勢，而求得均衡解。本研究仿照內生成長文獻，例如：Lai and Liao (2012) 的作法，先定義轉換變數  $X = c/k$ 、 $B = b/y$ 。由於財政體制改革前後，公債融通財政由可執行變成無法執行，因此決定長期均衡的系統和動態調整系統在財政融通體制改革前後是有所不同。財政融通體制改革前的動態調整系統是由以下幾條方程式所構成。從式 (10)、(18)、(20) 獲得消費成長率的動態調整方程式為

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\eta}{\sigma} \left\{ 1 - \tau + \frac{[\tau(1-sp)]^2}{4h_0} \right\} A^{\frac{1}{\eta}} \omega^{\frac{1-\eta}{\eta}} - \frac{\rho}{\sigma}, \quad (21)$$

由式 (8)、(9)、(16)、(18)、(20) 獲得公債成長率的動態調整方程式為

$$\frac{\dot{b}}{b} = \left\{ 1 - \tau - \frac{[\tau(1-sp)]^2}{4h_0} \right\} \eta A^\eta \omega^{\frac{1}{\eta}} - \left\{ \tau - \frac{[\tau(1-sp)]^2}{2h_0} - f_0 p - \omega \right\} B^{-1}, \quad (22)$$

由式 (1)、(18)、(19)、(20) 可獲得資本成長率動態調整方程式為

$$\frac{\dot{k}}{k} = \left[ 1 - \frac{(\tau(1-sp))^2}{4h_0} - f_0 p - \omega \right] A^\eta \omega^{\frac{1}{\eta}} - X, \quad (23)$$

由生產函數與公共支出方程式，可以得出產出成長率動態調整方程式為

$$\frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{k}}{k} = \left[ 1 - \frac{(\tau(1-sp))^2}{4h_0} - f_0 p - \omega \right] A^\eta \omega^{\frac{1}{\eta}} - X. \quad (24)$$

以上方程式構成體制改革前的總體經濟動態調整體系。

財政融通體制改革後，政府不能發行公債融通赤字，此時，生產性公共支出會由模型均衡條件所決定。總體經濟長期均衡由以下方程式所決定：從式 (13)、(15)、(20) 獲得消費成長率的動態調整方程式為

$$\frac{\dot{c}}{c} = \frac{\eta}{\sigma} \left\{ 1 - \tau + \frac{[\tau(1-sp)]^2}{4h_0} \right\} A^\eta \omega^{\frac{1}{\eta}} - \frac{\rho}{\sigma}, \quad (25)$$

由式 (18)、(19)、(20) 可獲得資本成長率動態調整方程式為

$$\frac{\dot{k}}{k} = \left[ 1 - \frac{(\tau(1-sp))^2}{4h_0} - f_0 p - \omega \right] A^\eta \omega^{\frac{1}{\eta}} - X \quad (26)$$

由式 (17)、(18)、(20) 可獲得政府預算限制式

$$\omega = \tau - \frac{\tau^2(1-sp)^2}{2h_0} - f_0 p \quad (27)$$

## 4.2 求解長期均衡解

接下來步驟是要解出體系的長期均衡。求解的變數是公債-產出比 ( $X$ ) 和消費-資本比 ( $B$ ) 之後，才能進一步獲得均衡的經濟成長率；按照內生成長文獻的處理，將式 (21) 和式 (23) 相減，式 (22) 和式 (24) 相減，就能獲得  $X$  和  $B$  的動態調整方程式為

$$\frac{\dot{X}}{X} = \left\{ \left[ 1 - \tau + \frac{[\tau(1-sp)]^2}{4h_0} \right] \frac{\eta}{\sigma} - \left[ 1 - \frac{(\tau(1-sp))^2}{4h_0} - f_0 p - \omega \right] \right\} A^\eta \omega^{\frac{1-\eta}{\eta}} - \frac{\rho}{\sigma} + X, \quad (28)$$

$$\begin{aligned} \frac{\dot{B}}{B} = & \left\{ \eta(1-\tau) + (1-\eta) \frac{[\tau(1-sp)]^2}{4h_0} - 1 + f_0 p + \omega \right\} A^\eta \omega^{\frac{1-\eta}{\eta}} \\ & - \left\{ \tau - \frac{[\tau(1-sp)]^2}{2h_0} - f_0 p - \omega \right\} B^{-1} + X \end{aligned} \quad (29)$$

當長期均衡達成時， $\dot{X} = \dot{B} = 0$ ，將此條件代入式 (28)、(29) 後聯立求解，就能獲得長期均衡消費-資本比和公債-產出比，其為：

$$\hat{X} = \frac{\rho}{\sigma} + \left\{ \left[ 1 - \frac{(\tau(1-sp))^2}{4h_0} - f_0 p \right] + \omega - \left[ 1 - \tau + \frac{[\tau(1-sp)]^2}{4h_0} \right] \frac{\eta}{\sigma} \right\} A^\eta \omega^{\frac{1-\eta}{\eta}} \quad (30)$$

$$\hat{B} = \frac{\left\{ \omega + \frac{[\tau(1-sp)]^2}{2h_0} + f_0 p - \tau \right\}}{\left\{ \left[ (1-\tau) \left( \frac{\eta(1-\sigma)}{\sigma} \right) + \frac{[\tau(1-sp)]^2}{4h_0} \frac{\eta(1+\sigma)}{\sigma} \right] \right\} A^\eta \omega^{\frac{1-\eta}{\eta}} - \frac{\rho}{\sigma}} \quad (31)$$

我們關注的是：公共支出規模提高後對長期均衡公債-產出比的影響，因為均衡公債-產出比是否繼續實行赤字預算重要指標。通常會發生財政危機的國家，在舉債刺激產出不如預期效果，從產出獲得的財政收入無法償還公債與債息，因此發生財政危機，故此，財政規模增加而使長期均衡公債-產出比上升，會讓民眾對政府財政失去信心，容易產生財政危機。從式 (31) 發現  $\omega$  出現在分子和分母，因此提高公債規模，無法判定對長期均衡公債-產出比的影響。

接著，均衡成長率的求解就是將長期均衡消費-資本比和公債-產出比代入式 (21)、(22)、(23)、(24) 任何一條方程式得到

$$\tilde{\gamma} = \left\{ 1 - \tau + \frac{[\tau(1-sp)]^2}{4h_0} \right\} \left( \frac{\eta}{\sigma} \right) A^\eta \omega^{\frac{1-\eta}{\eta}} - \frac{\rho}{\sigma}. \quad (32)$$

從均衡經濟成長率方程式的內容推論，稅率提高對經濟成長率影響方向是不確定，因為提高所得稅率有兩種效果相左。第一會直接降低資本邊際報酬而妨害經濟成

長率；第二，式 (32) 等號右邊大括號中第三項是正的，該項顯示逃稅程度；當稅率提高，會使逃稅程度提高，而抵銷租稅對資本邊際報酬不利的程度，對經濟成長率產生正向的影響。另一方面，公共支出規模提高，會促進經濟成長，這是因為公共支出規模提高會增加資本的邊際生產力，對經濟成長率產生正向的影響。從式 (32) 等號右邊大括號發現允許舉債融通公共支出，若有逃稅行為，可以提高較大的經濟成長；比較兩個極端的例子： $sp=1$  的完全誠實報稅與  $2h_0=(1-sp)$  的完全逃稅的情況代入式 (32)，就能獲得完全誠實報稅的經濟成長率低於完全逃稅時的經濟成長率，顯示逃稅會抵銷租稅對資本邊際報酬不利的程度，對經濟成長率產生正向的影響。

接著探討財政融通體制改革後的長期均衡。體制改革後政府不能發行公債融通赤字，財政收支就必須調整。政府有兩種選擇，一是放棄生產性公共支出的選擇，改由經濟體系內生決定；二是放棄稅率的選擇，改由經濟體系內生決定。另外，由於新公債不再發行，公債交易就不再發生，也無法負擔債息。本文著眼於生產性公共支出改變的結果，據此，長期均衡的求解過程為：由式 (14) 獲得長期均衡誠實申報比例與式 (28) 相同。從式 (17) 可獲得均衡  $\omega$

$$\omega = \left\{ \tau - \frac{\tau^2(1-sp)^2}{2h_0} - f_0p \right\} \quad (33)$$

將式 (32) 代入式 (25) 可得均衡成長率為

$$\tilde{\gamma} = \frac{\eta}{\sigma} \left\{ 1 - \tau + \frac{[\tau(1-sp)]^2}{4h_0} \right\} \left[ \tau - \frac{\tau^2(1-sp)^2}{2h_0} - f_0p \right]^{\frac{1-\eta}{\eta}} A^{\frac{1}{\eta}} - \frac{\rho}{\sigma}, \quad (34)$$

比起式 (31)，式 (33) 的均衡經濟成長率方程式的內容稍微複雜，稅率提高對經濟成長率影響是不確定，比式 (31) 多出了生產性公共支出規模變動效果，此時逃稅就會透過這個效果，負面影響經濟成長率；這是因為不能發行公債，所以隨時要保持政府預算平衡，逃稅會減少財政收入而降低公共支出規模，不利經濟成長，就不同財政融通體制改革錢的效果。接著，將式 (32) 代入式 (25) 和式 (26)，

令兩式相等，就能獲得長期均衡  $\tilde{X}$ ，

$$\tilde{X} = A^{\frac{1}{\eta}} \left[ 1 - \frac{\eta(1-\tau)}{\sigma} + (1-\frac{\eta}{\sigma}) \frac{(\tau(1-sp))^2}{4h_0} - \tau \right] \left[ \tau - \frac{\tau^2(1-sp)^2}{2h_0} - f_0 p \right]^{\frac{1-\eta}{\eta}} + \frac{\rho}{\sigma} \quad (35)$$

#### 4.3 分析財政融通體制改革前後的動態系統

不同的財政融通方式，會使經濟體系產生不同的動態調整方式，因此需要針對不同財政融通體制推導體系動態調整方程式的特性根，分析動態調整系統的安定條件。首先針對財政融通體制改革前求出動態的系統的特性根，步驟為：先對式 (29)、(30) 做泰勒線性展開，求取特徵矩陣，獲得特性根。根據定義， $X \equiv c/k$ ，因為  $c$  為控制變數的緣故而使  $X$  成跳躍變數； $B \equiv b/y$ ，因為  $b$  和  $y$  的緣故而使  $b$  成為緩慢調整變數。在理性預期文獻中，例如：Burmeister (1980)、Buiter (1984)、Turnovsky (1995)，他們主張：假如特性根中的正根數目等於跳躍變數的數目，則存在唯一完全預期（perfect foresight）均衡解。據此，本文模型若要有一個完全預期均衡解，特性根必須為一正根、一負根；此外， $B$  可為正，亦可為負；若為正表示政府為債務人，若為負則是債權人；本研究的目標是討論政府負債的影響，因此需要侷限  $B$  為正的情況。

對式 (28)、(29) 做泰勒線性展開，求解出特性根為

$$q_1 = \hat{X} \quad (36)$$

$$q_2 = \left\{ \tau - \frac{[\tau(1-sp)]^2}{2h_0} - f_0 p - \omega \right\} \hat{B}^{-1} \quad (37)$$

根據理性預期文獻主張，特性根必須為一正根、一負根，則式 (36) 必須為負，

因此稅率須符合  $\tau < \{[\tau(1-sp)]^2 / 2h_0\} + f_0 p + \omega$ 。

接著，針對財政融通體制改革後求出動態的系統的特性根，分為生產性的公共支出規模為內生變數和所得稅率為內生變數兩種不同的動態體系。首先，假如生產性的公共支出規模為內生變數，分析步驟為：先對式 (25)、(26) 相減，並將式 (33) 代入，獲得體系的動態調整體系為

$$\frac{\dot{X}}{X} = \left\{ \frac{\eta}{\sigma} \left[ 1 - \tau + \frac{[\tau(1-sp)]^2}{4h_0} \right] \right\} - \left\{ 1 - \frac{[\tau(1-sp)]^2}{4h_0} - f_0 p \right\} A \left( \left( \frac{g}{k} \right)^* \right)^{1-\eta} - \frac{\rho}{\sigma} + X + \left( \frac{g}{k} \right)^*, \quad (38)$$

然後計算特性根  $s^*$  為

$$q^* = X > 0 \quad (39)$$

在唯一完全預期均衡解條件的考量下，特性根中的正根數目須等於跳躍變數；由於  $X$  為跳躍變數，因此符合條件。

#### 4.4 經濟體系長期均衡在不同財政預算體制下的關連

本研究所要探討的故事情節是：當政府為拯救經濟衰退，採用舉債融通方式增加財政支出規模；倘若財政支出外部效果  $(1-\eta)$  不夠強大，致使公債-產出比例提高，公債累積程度高於產出成長程度，民眾對於公債不具信心，政府就無法發行公債，無法繼續支持擴張的財政政策；據此，一旦公債產出比例上升超過民眾預期上限，無法再用發行公債解決財政赤字問題，就須改變原先的財政支出或提高稅率，藉此維持預算平衡。這種改變原先的財政支出或提高稅率，都是有違當初的擴張性財政政策，稱為財政政策體制改革。本文關心的是：在這樣財政融通體制改革的過程中，經濟成長率如何改變？逃稅行為在這過程扮演角色為何？防止逃稅政策是否在此過程中產生正面效果？這都需要比較兩種不同體制所在的長期均衡差異。此外，在探討體制改革的過程中，必須要掌握兩種不同體制所在的長期均衡有何關聯，才能得知體制改革後，經濟體系的動態調整的最終所在。在上一個步驟節求解兩種財政預算體制的長期均衡，都有長期均衡  $X$ ；不同的是公共支出規模在體制改革前是外生變數，體制改革後是內生，由平衡預算所決定。假如兩者在相同的公共支出規模，所決定出來的長期均衡的  $X$  相同；然而，體制改革前公共支出規模不受限於財政預算平衡，政府為了追求產出成長率，可以透過公債融通方式，有較高的公共支出規模；一旦發生財政危機，政府無法發行公債，也支付不出債息，政府的預算就受限於能收到的租稅，這時公共支出規模就

由平衡預算所決定。比較式 (30) 和式 (35) 得知，體制改革前的長期均衡優於體制改革後的長期均衡；比較式 (32) 與式 (34) 得知，體制改革前的經濟成長率優於體制改革後的經濟成長率。

體制改革後，新公債無法發行，公共支出規模就受限於平衡預算，而公共支出規模是經濟成長動力來源，因此稅收大小就會影響經濟成長率；從式 (34) 得知：雖然逃稅會減輕租稅對資本的邊際生產力的傷害，有利於經濟成長率，但是逃稅不利稅收，而縮減公共支出規模，不利經濟成長率。因此政府提高抓到逃稅的懲罰率，減少逃稅程度，增加稅收，可以提高公共支出規模，能減緩體制改革後對經濟成長不利的效果。

#### 4.5 推論財政融通體制改革過程調整路徑

由於體制改革後的長期均衡是經濟體系最終的位置所在，該體系的動態調整是一正根搭配一個跳躍變數，屬全面不安定動態調整型態。當體制改革發生，原先的長期均衡已經不是體制改革後的長期均衡，在全面不安定動態調整系統中，唯有體制改革後的長期均衡才是能長期停留的點，其餘的點都會發散出去；因此體制改革發生，經濟體系會馬上調整到新的均衡點，經濟成長率會馬上下降到體制改革後的長期均衡點。

## 五、結論

本研究的目的是將逃稅行為加入具有公債的內生成長模型，採用體制改革分析方法，分析政府的財政融通體制改革導致財政政策崩潰對總體經濟的影響。假定財政局有財政赤字困擾的情況，債務不斷的增加到達公債危機產生，此時財政局喪失債務信用，出現債務違約行為，就無法發行新債融通預算赤字，也無法償付債息；此時就需要改變財政融通方式，藉著降低財政支出解決預算赤字。這種融通預算方式的改變，使經濟體系發生動態調整而有重大的改變；本研究所

關注的是逃稅行為是否會使體制改革經濟成長變得更惡化，以及懲罰逃稅政策是否能減輕財政融通體制改革負面影響。

首先，研究發現舉債支持公共支出規模擴張，逃稅行為會更加促進經濟成長。這是因為逃稅行為會減緩租稅對資本邊際生產力不利的影響，而公共支出規模由舉債支應，不必受限稅收，而不被逃稅程度影響。第二，研究發現體制改革後，新公債無法發行，公共支出規模就受限於平衡預算，而公共支出規模是經濟成長動力來源，因此稅收大小就會影響經濟成長率；雖然逃稅會減輕租稅對資本的邊際生產力的傷害，有利於經濟成長率，但是逃稅不利稅收，而縮減公共支出規模，不利經濟成長率，逃稅程度對經濟成長率的影響有可能弊大於利，一旦如此，政府提高抓到逃稅的懲罰率，減少逃稅程度，增加稅收，可以提高公共支出規模，能減緩體制改革後對經濟成長不利的效果。第三，因為體制改革後的動態體系是全面不安定型態，一旦發生體制改革，經濟體系會馬上跳動新均衡，經濟成長率調整也是瞬間下降。

## 參考文獻

- 洪福聲, (2015), "Tax Evasion, Financial Dualism, and Economic Growth," *Academia Economic Papers*, 43, 175-213.
- 賴景昌, (1994), 《國際金融理論：進階篇》，台北，茂昌。
- 賴景昌和張文雅, (1990), 「短期性的貨幣緊縮與通貨膨脹：以制度變遷重新詮釋 Sargent-Wallace-Drazen 命題」, 《經濟論文叢刊》, 第十八輯第四期, 397-426.
- 賴景昌、梁連文和張文雅, (1991), 「暫時性的貨幣緊縮與通貨膨脹：以制度崩潰重釋 Liviatan 模型」, 《經濟論文叢刊》, 第十九輯第四期, 431-456.
- Aghion, P. and E. Kharroubi, (2007), "Cyclical Macro Policy and Industry Growth: The Effect of Countercyclical Fiscal Policy," Working Paper, Harvard University.
- Barro, R. J. (1990), "Government Spending in a Simple Model of Endogenous

- Growth,” *Journal of Political Economy*, 98, S103–125.
- Bajada, C., (2003), “Business Cycle Properties of the Legitimate and Underground Economy in Australia,” *Economic Record*, 79 (2003), pp. 397–411.
- Bräuning, M., (2005), “The Budget Deficit, Public Debt, and Endogenous Growth,” *Journal of Public Economic Theory*, 7, 827-840.
- 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.
- Chalk, N. A., (2000), “The Sustainability of Bond-Financed Deficits: an Overlapping Generations Approach,” *Journal of Monetary Economics*, 45, 293-328.
- Chen, B. L., (2003), “Tax Evasion in a Model of Endogenous Growth,” *Review of Economic Dynamics*, 6, 381–403.
- DE Grauwe, P. (2011): “The Governance of a Fragile Eurozone,” *Working Document 346*, CEPS.
- Drazen, A. (1985), “Tight Money and Inflation: Further Results.” *Journal of Monetary Economics*, 15, 113-120.
- Dzhumashev, R. and E. Gahramanov, (2010), “A Growth Model with Income Tax Evasion: Some Implications for Australia,” *Economic Record*, 86, 620–636.
- Ghosh, S. and I. A. Mourmouras, (2004), “Endogenous Growth, Welfare and Budgetary Regimes,” *Journal of Macroeconomics*, 26, 623-635.
- Greiner, A. and W Semmler, (2000), “Endogenous Growth, Government Debt and Budgetary Regimes,” *Journal of Macroeconomics*, 22, 363-384.
- Greiner, A. (2011): “Economic Growth, Public Debt and Welfare: Comparing Three Budgetary Rules,” *German Economic Review*, 12(2), 205–222.

- Greiner, A., (2013), “Sustainable Public Debt and Economic Growth under Wage Rigidity,” *Metroeconomica*, 64, 272-292.
- Hausmann, R. and U. Panizza (2011), “Redemption or Abstinence? Original Sin, Currency Mismatches and Counter Cyclical Policies in the New Millennium,” *Journal of Globalization and Development*, 2, 1-35.
- Kafkalas, S.,P. Kalaitzidakis, and V. Tzouvelekas, (2014). “Tax Evasion and Public Expenditures on Tax Revenue Services in an Endogenous Growth Model,” *European Economic Review*, 70, 438-453.
- Lai, C. C. and C. H. Liao, (2012), “Optimal Nonlinear Income Taxation with Productive Government Expenditure,” *International Review of Economics and Finance*, 22, 66-77.
- Lin, W. Z. and C.C. Yang, (2001), “A Dynamic Portfolio Choice Model of Tax Evasion: Comparative Statics of Tax Rates and Its Implication for Economic Growth,” *Journal Economic Dynamics and Control*, 25, 1827–1840.
- Liviatan, N. (1984) “Tight Money and Inflation,” *Journal of Monetary Economics*, 13, 5–15.
- Minea, Alexandru and P. Villieu, (2010) “Endogenous Growth, Government Debt and Budgetary Regimes: Corrigendum,” *Journal of Macroeconomics*, 32, 709-711.
- Ramey, G., and V. A. Ramey, (1995), “Cross-Country Evidence on the Link between Volatility and Growth,” *American Economic Review*, 85, 1138–51.
- Roubini, N. and X. Sala-i-Martin, (1995), “ A Growth Model of Inflation, Tax Evasion, and Financial Repression,” *Journal Monetary Economics*, 35, 275–301
- Schneider, F., (2000), “The Value Added of Underground Activities: Size and Measurement of the Shadow Economies and Shadow Economy Labour Force All over the World,” *Discussion Paper WP/00/26*, International Monetary Fund.
- Schneider, F. and D. H. Enste. (2000), "Shadow Economies: Size, Causes, and

- Consequences," *Journal of Economic Literature*, 38, 77-114.
- Slemrod, J. and S. Yitzhaki, (2002), "Tax Avoidance, Evasion, and Administration", ch. 22, in Auerbach, A. J. and Feldstein, M. eds., *Handbook of Public Economics*, 3, 1423-1470.
- Turnovsky, S. J. (1995). *Methods of Macroeconomics Dynamics*. MIT Press, MA, Cambridge.
- Woo, J., (2009), "Why Do More Polarized Countries Run More Procyclical Fiscal Policy?" *Review of Economics and Statistics*, 91, 850–70.
- Yakita, A., (2008), "Sustainability of Public Debt, Public Capital Formation, and Endogenous Growth in an Overlapping Generations Setting," *Journal of Public Economics*, 92, 897-914.