

臺灣的金融發展和經濟成長：地下經濟的角色

林朕陞、洪福聲*

摘要

現存探討金融發展與經濟成長之互動關係的文獻，都只關注地上（或官方）經濟層面上的表現，完全忽略了地下經濟在兩者互動關係中所扮演的角色。為彌補文獻，本文首先進行臺灣地下經濟規模的估算，然後以共整合模型探討地下經濟對我國金融發展（包含銀行及股市）與官方經濟成長的因果關係、相互解釋的能力、模型配適度與預測能力是否有所影響。結果顯示，在長期均衡關係中，地下經濟的存在使我國金融體系原是符合銀行導向為基礎的結論消失了。在長期因果關係中，不論是否考慮地下經濟，我國均存在需求追隨的股市發展型態，但考慮地下經濟之後需求追隨的銀行發展型態不復存在。在短期互動關係中，考量地下經濟之前，官方經濟成長促進銀行發展但不影響股市發展，而銀行與股市之間不存在資金排擠效應；考量地下經濟之後，官方經濟成長降低股市發展但不影響銀行發展，銀行與股市之間出現資金排擠的效應。在短期因果關係中，地下經濟的存在會顯著影響金融發展與官方經濟成長之間的因果關係。預測誤差變異數分解則發現，地下經濟為我國官方經濟成長及股市發展的重要解釋變數。最後，在樣本內配適度及樣本外預測能力評比中發現，將地下經濟納入的模型表現較佳。

關鍵詞：地下經濟、銀行發展、股市發展、經濟成長、因果關係

JEL 分類代號：C22, G00, O16

* 兩位作者分別為聯繫作者：林朕陞，國立政治大學經濟學系博士候選人，11605 臺北市文山區指南路二段 64 號，電話：02-29387066，E-mail: 100258501@nccu.edu.tw；洪福聲，國立政治大學經濟學系教授，11605 臺北市文山區指南路二段 64 號，電話：02-29387369，E-mail: fshung@nccu.edu.tw。作者感謝編輯委員與兩位匿名評審委員所提供之寶貴意見與建議。然文中若有任何錯誤，當屬作者之責任。

投稿日期：民國 107 年 4 月 25 日；修訂日期：民國 107 年 6 月 1 日；

接受日期：民國 107 年 10 月 12 日。

經濟研究 (Taipei Economic Inquiry), 55:1 (2019), 71-114。

臺北大學經濟學系出版

1. 前言

自從 Schumpeter (1911) 指出金融部門對經濟創新與經濟發展的重要性以來，學術界研究金融發展與經濟成長的文獻非常豐富。這些文獻，不管是理論或實證分析，大都支持金融發展與經濟成長存在了顯著的正向關係。¹ 雖然這個正向關係被證實，但對於兩者的因果關係早期的文獻卻少有著墨。Patrick (1966) 曾將金融發展與經濟成長的因果關係分成兩種發展型態：供給領導 (supply-leading) 及需求追隨 (demand-following)。² 在這個啟發之下，金融發展與經濟成長的因果關係就隨著計量方法的發展，成為另一個重要的研究議題。Honohan (2004) 就曾指出：「金融發展與經濟成長的因果關係，是總體經濟學過去十年，最突出的實證發現。」雖然過去探討金融發展與經濟成長互動關係的實證文獻非常多，但是地下經濟 (shadow

¹ 相關文獻如 Goldsmith (1969)、McKinnon (1973)、Shaw (1973)、King and Levine (1993a, 1993b)、Pagano (1993)、Fry (1995)、Levine and Zervos (1998)、Beck and Levine (2004) 及 Rousseau and Sylla (2005) 等。其中 King and Levine (1993a, 1993b) 是研究金融中介與經濟成長關係的代表作。King and Levine (1993a) 指出金融發展將促進技術創新與生產力的成長。King and Levine (1993b) 利用 80 個國家 1960 年至 1989 年的資料，實證結果發現金融中介與經濟成長有顯著正相關，而且金融中介發展程度分別與未來的資本累積速度、投資率及經濟效率有顯著正相關。

² 當金融發展能促進經濟成長時稱為供給領導，若金融發展只是經濟發展過程中對金融服務有需求而促進金融持續發展的情形則稱為需求追隨。至於探討兩者因果關係的文獻，受到研究方法、研究期間甚至是樣本資料特性的影響，以致未有一致性的結論。支持金融發展是因而經濟成長是果的文獻有莊希豐 (1999)、黃仁德與羅時萬 (2000)、Beck et al. (2000)、Arestis et al. (2001)、邱魏頌正等 (2003)、Aghion (2004)、Christopoulos and Tsionas (2004)、Vlachos and Waldenstrom (2005)、Shen and Lee (2006)、Habibullah and Eng (2006) 及 Abu-Bader and Abu-Qarn (2008) 等；支持經濟成長是因而金融發展是果的文獻有 Boulila and Trabelsi (2004)、Zang and Kim (2007) 及 Chakraborty (2008) 等；支持兩者存在雙向因果關係的文獻有 Shan et al. (2001)、Calderon and Liu (2003) 及 Hassan et al. (2011) 等。此外，許振明與林樹明 (2000) 利用臺灣 1964 年到 1997 年的資料發現銀行發展對經濟成長並無顯著的貢獻，但股市發展對經濟成長具顯著的貢獻。李建強 (2005) 則以臺灣 1978 年第 1 季至 2001 年第 2 季的資料發現銀行發展促進經濟成長，股市發展與經濟成長存在雙向因果關係。

economy) 在這個關係中可能扮演的角色卻都被忽略了。實務上，當我們在探討金融發展與經濟成長的相互影響時，我們不能僅關注地上經濟或稱官方經濟 (official economy)，因為地下經濟同樣也可能受到金融發展或地上經濟的影響。若忽略了地下經濟的角色，將無法真實呈現金融發展與經濟成長的關係，特別是對於地下經濟規模較高的國家。基於此，本文首先估算我國地下經濟的規模大小，並將其納入臺灣金融發展與經濟成長的互動關係中，重新審視臺灣過去 30 年的銀行發展、股市發展及經濟成長的互動關係是否受到地下經濟的影響，並且進一步瞭解地下經濟在臺灣金融發展與經濟發展過程中所可能扮演的角色。

雖然近期文獻大多忽略地下經濟在金融發展與經濟成長互動關係上所扮演的角色，但是許多現存的理論及實證文獻均明確指出，地下經濟分別與金融發展或官方經濟成長息息相關。³ 首先，許多的文獻發現金融發展程度與地下經濟規模呈現負向的關係。例如，Blackburn et al. (2012) 建構一個有逃漏稅與金融中介的理論模型來研究地下經濟與金融發展的關係，結果發現金融發展程度愈低，地下經濟規模就愈大。Bose et al. (2012) 及 Capasso and Jappelli (2013) 的實證研究發現提高銀行部門發展，有助於降低地下經濟。Hung (2015) 則建構一個具有金融雙元性 (financial dualism) 的經濟成長模型，並沿用新結構學派 (new structuralists) 的主張，認為地上金融部門因受政府的壓抑，其仲介資本投資的效率不及地下金融部門，結果發現金融發展程度較低的國家應採取較為寬鬆的逃漏稅稽查政策，以導引資本投資進入資本投資效率較高的地下金融部門，將有助於經濟成長。基於此，(地上的) 金融發展程度較低的國家，地下經濟 (包含地下金融部門) 規模也會較高；反之，隨著金融部門的發展，地下經濟的規模也會下降。除了在單一線性架構之下，Habibullah et al. (2016) 實證發現金融發展對地下經濟的影響是非線

³ 這些文獻不是探討金融發展與地下經濟的關係，就是探討地下經濟與經濟成長的關係。本文的主要貢獻為探討三者的互動關係。

性的，地下經濟隨著金融發展的程度先升而後降，顯示只有在較高的金融發展程度之下才會對地下經濟產生負面的影響。⁴

其次，雖然許多文獻皆認為地下經濟與官方經濟成長息息相關，但對於兩者的關係目前並沒有明確的結論 (Schneider and Enste, 2000)。有學者認為，地下經濟會抑制經濟成長，原因是地下經濟的成長會使政府稅收流失，導致政府支出減少，尤其是在基礎建設支出的減少，將抑制經濟成長；此外，Farrell (2004) 認為地下私人企業擁有可規避稅賦及政府管制的優勢，將不公平地與地上合法企業競爭，搶奪它們的市場份額，進而降低經濟成長。相反地，有學者指出地下經濟部門比官方經濟部門更具競爭力和效率，因此地下經濟的發展會刺激經濟成長。⁵ Adam and Ginsburgh (1985) 在研究比利時的地下經濟規模時，同樣發現地下經濟對官方經濟存在正向的影響。La Porta and Shleifer (2008) 則認為經濟成長主要來自於地上有效率合法企業的貢獻，並非來自於地下無效率的私人企業，因此地下經濟與經濟成長互為獨立關係。

隨著計量方法的與時俱進，上述分別探討地下經濟與金融發展、地下經濟與經濟成長的文獻，也進一步探討兩者的因果關係。我們將這些文獻的因果關係彙整如表 1，並且與本文將三者的互動關係納入考量後的結果進行比較。實證結果顯示大多數文獻支持銀行發展單向顯著降低地下經濟的發展；相反地，Gobbi and Zizza (2007) 發現地下經濟單向顯著降低銀行發展。關於地下經濟與經濟成長的因果關係，大多數文獻支持兩者之間存在正向影響，但是因果方向並未得到一致性的結論。不同地，Bovi (2004) 和 Duarte (2017) 卻發現兩者之間並無直接關聯。

⁴ 此文並未探討地下經濟在金融發展與經濟成長互動關係所扮演的角色。

⁵ Schneider and Enste (2000) 指出實證上顯示在地下經濟活動取得的收入中，2/3 會透過消費及投資最終流入官方經濟部門，給官方經濟發展帶來正面的影響效果。

表 1 金融發展、經濟成長及地下經濟的因果關係比較

國外文獻	分析期間/國家	檢定方法	分析結果
Panel A：地下經濟及金融發展			
Gobbi and Zizza (2007)	1997 年至 2003 年/義大利	DID 方法	地下經濟→銀行發展 (-)
Bayar and Ozturk (2016)	2003 年至 2014 年/9 個歐盟轉型國家	VEC 模型	銀行發展→地下經濟 (-)
Berdiev and Saunoris (2016)	1960 年至 2009 年/161 個國家	Panel-VAR 模型	銀行發展→地下經濟 (-)
Bayar and Aytemiz (2017)	1960 年至 2009 年/土耳其	弱外生檢定	銀行發展→地下經濟 (-)
本文	1987 年第 3 季至 2016 年第 4 季/臺灣	弱外生檢定	銀行發展→地下經濟 (-) 股市發展↔地下經濟 (-)
Panel B：地下經濟及經濟成長			
Giles (1999)	1968 年至 1994 年/紐西蘭	VAR 模型	經濟成長→地下經濟 (+)
Giles et al. (2002)	1976 年至 1995 年/加拿大	VAR 模型	經濟成長→地下經濟 (+)
Bovi (2004)	1980 年至 1991 年/義大利	VAR 模型	經濟成長↔地下經濟
Serrano and Gadea (2005)	1964 年至 1998 年/西班牙	VEC 模型	經濟成長↔地下經濟 (+)
Birinci (2013)	1964 年至 2010 年/12 個先進國家	Panel-VAR 模型	地下經濟→經濟成長 (+)
Yelwa and Adam (2017)	1980 年至 2014 年/奈及利亞	VAR 模型	經濟成長↔地下經濟 (+)
Duarte (2017)	1980 年至 2008 年/西班牙	VAR 模型	經濟成長↔地下經濟
本文	1987 年第 3 季至 2016 年第 4 季/臺灣	弱外生檢定	經濟成長→地下經濟 (+)

資料來源：本研究整理。

說明：1. →表單向因果關係；↔表雙向因果關係；↔表互不影響。

2. () 內的正負號代表兩變數之間影響的方向。

3. 表中所採用的檢定方法為：差異中之差異法 (difference in difference, DID)，以及向量自我迴歸 (vector autoregressions, VAR)，與向量誤差修正 (vector error correction, VEC)。

為了凸顯地下經濟可能扮演的角色，本文運用臺灣 1987 年第 3 季至 2016 年第 4 季的時間序列資料，先探討金融發展（包含銀行及股市）與官方經濟成長的互動關係，接著沿用 Gutmann (1977) 的現

金存款比率 (cash deposit ratio) 法對臺灣地下經濟的規模進行估算，然後再將地下經濟納入金融發展與官方經濟成長的互動關係中，藉以檢視地下經濟如何影響金融發展及官方經濟成長的互動關係。本文利用 Johansen (1988) 提出的最大概似法 (maximum likelihood approach) 對實證變數進行共整合關係檢定，若變數之間存在長期均衡關係，則應採向量誤差修正模型 (vector error correction model, VECM) 來進行長、短期因果關係的檢定 (Engle and Granger, 1987)，並透過預測誤差變異數分解，瞭解變數之間的外生性強弱及相互解釋能力的大小變化。最後，進行模型之樣本內配適度及樣本外的預測評比，以探討加入地下經濟之後對整體模型配適度及各變數的預測能力是否更為精準。

實證結果顯示，在長期均衡關係中，地下經濟對官方經濟成長呈現顯著正相關，並且納入地下經濟之後會削弱原本銀行發展對官方經濟成長的貢獻，使金融體系原是符合銀行導向 (bank-based) 為基礎的結論消失了。⁶ 在長期因果關係中，不論是否考慮地下經濟，我國均存在需求追隨 (demand-following) 的股市規模發展型態，但考慮地下經濟之後需求追隨的銀行發展型態不復存在；此外，銀行發展及股市發展長期會降低地下經濟的成長，而地下經濟對股市發展具有反饋關係。在短期互動關係中，考量地下經濟之前，官方經濟成長促進銀行發展但不影響股市發展，而銀行與股市之間不存在資金排擠效應；考量地下經濟之後，官方經濟成長降低股市發展但不影響銀行發展，銀行與股市之間則出現資金排擠的效應。⁷ 在短期因果關係中，地下經濟的存在導致需求追隨的銀行發展型態不復存在，而且官方經濟成長對股市發展的因果關係由獨立變成單向關係，說

⁶ Demirgüç-Kunt and Levin (1999) 將金融體制分為兩種：銀行導向 (bank-based) 與市場導向 (market-based)。若金融體制是屬於銀行導向為基礎的則認為銀行發展對經濟成長的影響效果比股市發展來得大；相反地，若金融體制是屬於市場導向為基礎的則認為股市發展對經濟成長的影響效果比銀行發展來得大。

⁷ 關於金融發展與經濟成長呈現負向關係的文獻有 Robinson (1952)、Kuznets (1955)、Friedman and Schwartz (1963) 及 Lucas (1988) 等。

明地下經濟的存在顯著影響了官方經濟成長與金融發展之間的因果關係。此外，銀行發展、股市發展及官方經濟成長均單向影響地下經濟，而地下經濟的發展對股市發展則有負向反饋的關係。我們將上述考量地下經濟前後之長、短期因果關係的研究結果彙整於表 2。

表 2 考量地下經濟前後之長、短期因果關係比較

考慮地下經濟之前	考慮地下經濟之後
Panel A：長期因果關係	
經濟成長→銀行發展(+)	經濟成長↔銀行發展
經濟成長→股市發展(+)	經濟成長→股市發展(+)
銀行發展↔股市發展(-)	銀行發展→股市發展(-)
	經濟成長→地下經濟(+)
	銀行發展→地下經濟(-)
	股市發展↔地下經濟(-)
Panel B：短期因果關係	
經濟成長→銀行發展(+)	經濟成長↔銀行發展
經濟成長↔股市發展	經濟成長→股市發展(-)
銀行發展↔股市發展	銀行發展↔股市發展
	經濟成長→地下經濟(+)
	銀行發展→地下經濟(-)
	股市發展↔地下經濟(-)

資料來源：本研究整理。

說明：1. →表單向因果關係；↔表雙向因果關係；↔表互不影響。

2. ()內的正負號代表兩變數之間影響的方向。

最後，由預測誤差變異數分解則可歸納，在考慮地下經濟後，地下經濟在長、短期都是我國官方經濟成長及股市發展的重要解釋變數，並且提高了官方經濟成長對銀行發展變異的解釋能力。在樣本內配適度及樣本外預測能力皆顯示考慮地下經濟之模型較佳，特別是在預測我國金融發展之趨勢更具有效性。

本文架構共分 4 節，除了本節的介紹外，第 2 節說明實證資料與實證方法。第 3 節呈現主要研究結果。第 4 節為結論與討論。

2. 實證資料與實證方法

本節主要分為 2 部分。第 1 部分則說明如何估算臺灣地下經濟規模以及相關實證變數之說明。第 2 部分則針對本文的實證方法進行說明。

2.1 實證資料說明

以下就本文所使用的相關實證變數進行說明，首先是說明如何建構理論模型進行估算臺灣地下經濟規模的大小，接著說明經濟成長變數，最後介紹兩項衡量金融發展的指標。

2.1.1 估算地下經濟規模

首先，本文為了準確估算臺灣地下經濟規模，對研究對象的可測性與數據資料的可取得性較為要求，因此採用一般統計角度所定義的地下經濟，即「所有本身合法的生產價值增量但未被官方國內生產毛額 (gross domestic product, GDP) 所記載並課徵稅賦的經濟活動」，又稱為「狹義的地下經濟」。⁸ 一般而言，採用地下經濟占國內生產總值之比率來反映地下經濟規模大小及其成長是良好指標，該比率要求測算出一段時間內（一季或一年）地下經濟以貨幣表示的總值。目前，估算地下經濟的方法主要分成二大類：直接法與間接法。直接法是透過問卷調查或從稅收審計中獲得數據，進而估算出地下經濟的規模，間接法則是利用總體經濟統計資料（例如 GDP、貨幣需求等）來估算一國地下經濟規模，優點在於總體數據

⁸ 中華民國行政院主計總處定義之地下經濟：「非法經濟」指法律所不允許的經濟行為，如走私、盜採砂石，「隱藏經濟」指所得申報或統計調查未能包含之經濟行為，如地下工廠、逃漏稅，一般將兩者通稱為「地下經濟」。

的取得方便、可靠且即時。⁹因此，本文採 Gutmann (1977) 的現金存款比率（間接）法來進行臺灣地下經濟規模之估算。¹⁰

現金存款比率法最早是由印度經濟學家 Cagan (1958) 提出，用來測度二戰期間美國的未申報收入，並由 Gutmann 發展於 1977 年，而此方法的主要論點是將通貨—存款比（ C/D 比率）此一貨幣指標和基期相比所發生的顯著增長解釋為地下經濟活動擴張的指標。其模型隱含的 3 個假設為：(1)所有的地下經濟活動都是以現金來交易，因為以存款帳戶進行交易容易被貨幣當局記錄與追蹤。(2)在沒有地下經濟的情況下， C/D 比率在長期維持固定不變。(3)地上經濟與地下經濟的貨幣流通速度相同。以下將針對該方法之理論模型進行說明。

現金存款比率模型包括下列方程式及恆等式：

$$C = C_r + C_u, \quad (1)$$

$$D = D_r + D_u, \quad (2)$$

$$\lambda_r = \frac{C_r}{D_r}, \quad (3)$$

$$\lambda_u = \frac{C_u}{D_u}, \quad (4)$$

$$v_r = \frac{Y_r}{(C_r + D_r)}, \quad (5)$$

$$v_u = \frac{Y_u}{(C_u + D_u)}, \quad (6)$$

⁹ 這些估計方法之優劣請參見 Frey and Pommerehne (1984)、Feige (1990)、Thomas (1999) 及 Schneider and Enste (2000) 等。

¹⁰ 近年來採用現金存款比率法估計地下經濟的文獻有：羅磊 (2005)、Wang et al. (2012)、Davidescu (2013) 及 Davidescu et al. (2015) 等。

$$\beta = \frac{v_r}{v_u}, \quad (7)$$

其中， C 為流通在外的通貨， D 為活期存款， Y 為所得水準，下標 u 和 r 分別表示地下經濟和地上（官方）經濟， v 為貨幣所得流通速度， λ 為基期下的通貨存款比率。由 (1) 式至 (7) 式可以推得一般式如下：

$$Y_u = \frac{1}{\beta} Y_r \frac{(\lambda_u + 1)(C - \lambda_r D)}{(\lambda_r + 1)(\lambda_u D - C)}. \quad (8)$$

我們利用理論模型的三大假設，可進一步簡化 (8) 式。假設一隱含 $D_u = 0$ ，則 $\lambda_u \rightarrow \infty$ ，假設二隱含 λ_r 趨近一常數，而假設三隱含 $\beta = 1$ 。將這些限制條件代入 (8) 式，可進一步推得地下經濟的貨幣總額 Y_u 的一般式：

$$Y_u = Y_r \frac{C - \lambda_r D}{(\lambda_r + 1)D} = Y_r \frac{\frac{C}{D} - \lambda_r}{\lambda_r + 1}, \quad (9)$$

等式右邊所有變數中，只有基期下的通貨存款比率 λ_r 是未知的，需進行估算。本文在估算臺灣地下經濟規模時，選取 2007 年做為基期，並參考 Medina and Schneider (2017) 估計臺灣地區 2007 年地下經濟約占 GDP 的 22.32% 以及當年度 C/D 比率為 0.317，¹¹ 分別代入 (9) 式進一步推算出 $\lambda_r = 0.078$ 。然後本文依據 (9) 式計算出各期間之地下經濟規模 (shadow economy to official GDP ratio, SE) 與貨幣總額 (Y_u)。表 3 列出我國地下經濟規模的基本統計量。我國地下經濟占 GDP 的平均數值為 28.93%，遠高於中國大陸的 11.23%，日本的 10.77% 以及韓國的 27.41%，顯示我國地下經濟發展之蓬勃，對整體經濟的影響不容小覷。¹²

¹¹ 選取 2007 年做為基期的理由為 Medina and Schneider (2017) 估計臺灣地區 1991 年到 2015 年的地下經濟規模中，以 2007 年 22.32% 為最低，因此以該年作為基期來推算其他期間的地下經濟。

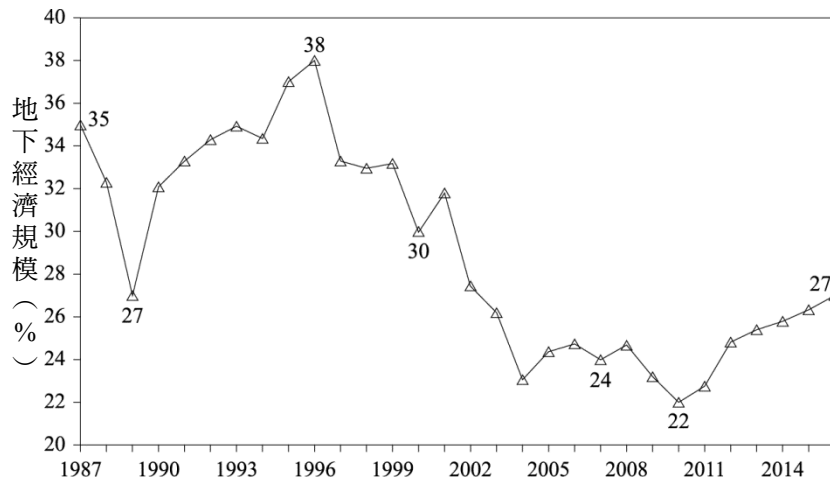
¹² 中國大陸、日本及韓國的地下經濟規模之平均數值乃參考 Medina and Schneider (2017)。

表 3 地下經濟規模的基本統計量

	平均數	中位數	最大值	最小值	標準差
<i>SER</i>	0.289	0.276	0.463	0.209	0.051

資料來源：本研究整理。

圖 1 為我國 1987 年至 2016 年以四季平均值所計算之各年度地下經濟規模的大小。從圖 1 可以看出，在 1989 年以前，臺灣地下經濟規模歷經一波下降階段，數值介於 27% 至 35% 之間，期間正好經歷臺股從 1986 年 1 月的 1,000 點狂飆升到 1990 年 2 月的 12,000 點以及 1987 年我國開始大幅開放金融自由化的階段，1990 年股市崩盤以後地下經濟規模大幅增加至 1996 年的 38%，然後於 1997 年亞洲金融風暴期間開始呈現下降趨勢，2001 年我國政府通過金控法，擴大金融機構的業務規模，自此開始地下經濟規模快速下降，直到 2010 年美國金融海嘯過後地下經濟規模才有逐步上升的趨勢，這可能與近年來智慧型手機使用與電子商務蓬勃發展有關。¹³



資料來源：本研究整理。

圖 1 臺灣地下經濟規模占 GDP 比率(1987-2016)

¹³ 智慧型手機使用與電子商務蓬勃發展促使民眾透過網路交易的比重大幅提高，讓政府更難掌握現金流，由於這些產值與收入並未納入 GDP 的經濟活動，而促使地下經濟規模上升。

2.1.2 國民所得水準

本文以實質 GDP 衡量國民所得水準，並可區分成以下兩種：

- (1) 官方實質 GDP (official real GDP)，以實質國內生產毛額為代表，並以 *OGDP* 表示之。
- (2) 地下經濟 (shadow economy)：以採用 Gutmann (1977) 的現金存款比率法進行估算的地下經濟總值為代表，並以 *SE* 表示之。

2.1.3 金融發展指標

金融體系就制度層面可區分為直接金融 (direct financing) 與間接金融 (indirect financing)，間接金融及直接金融的代理變數說明如下：

- (1) 銀行發展指標：依據 De Gregorio and Guidotti (1995) 及 Levine and Zervos (1998) 等，本文以全體金融機構對民間企業放款總值占 GDP 的比例 (private-sector credit to GDP)，代表銀行發展指標，並以 *BK* 表示之。¹⁴
- (2) 股市發展指標：本文以 Levine and Zervos (1998) 及 Rousseau and Wachtel (2000) 所定義之上市公司總市值占 GDP 的比率 (stock market capitalization to GDP) 做為股市資本率 (capitalization) 的指標，是衡量股市規模的變數，同時股市資本率也表示企業「股權融資」的重要性，代表股市的發行市場或供給面，並以 *SA* 表示之。¹⁵

¹⁴ 除了資產面指標之外，King and Levine (1993a) 以金融機構的負債面指標，即流動負債 (liquid liabilities) 占 GDP 的比例代表金融中介的規模大小，但負債面指標僅能夠反映金融機構資金流通的情形，但無法顯示資金運用的情況，也就無法得知其是否用於促進產出的成長。Arestis and Demetriades (1996) 認為金融機構的資產面指標比負債面指標更可以建立銀行發展與產出之間穩定的長期關係。

¹⁵ 本文不考慮以股市周轉率 (股市成交值占上市公司總市值的比率) 做為衡量股市發展的另一項指標，主要原因是：(1) 股市周轉率代表股市的流動市場或需求面，為了能夠直接比較我國企業在金融中介與非金融中介兩部門之間融資方式的改變，以股市資本率做為相對應的比較基礎較具有意義；(2) 全體金融機構對民間企業放款總值占 GDP 的比率及股市資本率都是以 GDP 做為標準化基礎的規模變數，此與股市周轉率是以上市公司總市值做為標準化的基礎，用以衡量投資者交易次數的頻率相比，顯然意義上不同。

本文為了檢驗我國的整體金融體系與經濟發展的互動關係，同時採用上述直接金融和間接金融等兩項作為金融發展指標，包括全體金融機構對民間企業放款總值做為銀行發展程度的指標 (BK)，同時也考慮股市發展指標的股市資本率 (SA) 進行實證分析。

2.2 資料來源

在資料來源部分，為增加估計的樣本數，以減少估計的偏誤，資料頻率採用季資料，¹⁶ 實證期間取自 1987 年第 3 季至 2016 年第 4 季，¹⁷ 以 2011 年的物價為基期，共計有 118 筆觀察值。實證資料取自教育部電算中心「AREMOS 經濟統計資料庫」。另外，為剔除資料的季節性因素對實證結果之影響，本文先將 $OGDP$ 、 SE 、 BK 及 SA 等四個變數，做季節調整 (seasonal adjustment)，¹⁸ 以期能獲得更精確之原始時間序列資料，然後再取自然對數轉換，將資料做初步的平滑，減少異質變異所產生的影響。接著，以季節調整後的資料做單根檢定以及共整合檢定，最後進行 VECM 之估計、正規化共整合方程式係數檢定、Granger (1969) 因果檢定及預測誤差變異數分解。

表 4 列出各變數的基本統計量。經濟成長變數中， $OGDP$ 的變異係數為 0.38 高於 SE 該數值的 0.29，顯示 $OGDP$ 的波動程度大於 SE 。¹⁹ 金融發展指標中，我國銀行發展平均數值為 4.88，股市發展平均數值為 4.46，顯示過去的 30 年我國銀行發展程度高於股市發展，

¹⁶ 採用年資料進行分析雖可避免季節性變動及景氣循環的問題，但樣本數僅有 30 筆的年資料來進行時間序列分析較不具可信度。

¹⁷ 資料起始時間的設定是由於臺灣在 1987 年 5 月 16 日立法院通過「修正管理外匯條例」，並於 7 月 15 日全面實施新外匯制度，大幅放寬外匯管制，至此貿易收支完全開放，使得大量的資金流入我國資本市場，政府為因應新的金融情勢，開始加速推動金融改革，以求全面金融自由化，因此本文選擇以 1987 年第 3 季做為資料起始時間。

¹⁸ 本文採用美國普查局的 X-12-ARIMA 程式進行地下經濟規模變數之季節性調整，該程式於 EViews 中即有現成的套件可供運用，此處使用的是乘法形式的分解方法。

¹⁹ 變異係數是用來測量資料變異情形的相對測定值，特別是當各資料的衡量單位不同時，變異係數不失為一種評比資料離散程度的指標。

此外股市發展的波動程度也相對較大，約為銀行發展的波動程度 2.3 倍。

表 4 各變數的基本統計量

變數	平均數	中位數	最大值	最小值	標準差	變異係數
<i>OGDP</i>	2,466,940	2,368,130	4,155,006	963,726	941,637	0.382
<i>SE</i>	678,765	682,081	1,088,958	283,068	194,551	0.287
<i>BK</i>	4.877	5.072	5.795	2.323	0.713	0.146
<i>SA</i>	4.464	4.462	6.861	1.560	1.468	0.329

資料來源：本研究整理。

說明：1. 本表中之變數未經季節性調整與自然對數轉換。

2. *OGDP* 和 *SE* 單位為新臺幣百萬元。

3. 變異係數=標準差÷平均數。

表 5 列出各變數間的相關係數，在地下經濟與其他變數的關係中，*SE* 與 *OGDP*、*BK* 及 *SA* 的相關係數依序為 0.92、0.84 及 0.62，顯示地下經濟的發展與官方經濟成長及金融發展之間呈現正相關。在官方經濟成長與金融發展的關係中，*OGDP* 與 *BK* 及 *SA* 的相關係數分別達 0.74 和 0.77。在銀行發展與股市發展的關係中，*BK* 和 *SA* 的相關係數達 0.45。

表 5 各變數間的相關係數矩陣

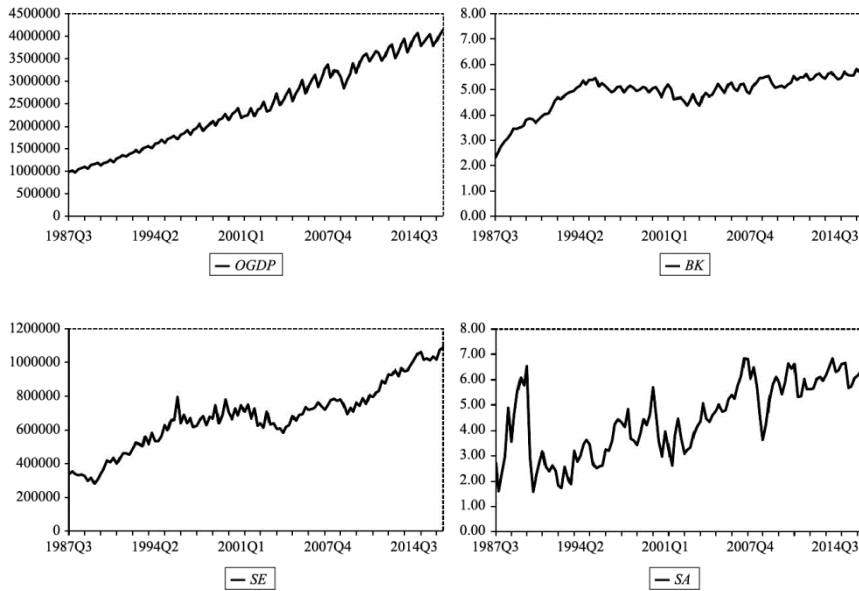
變數	<i>OGDP</i>	<i>SE</i>	<i>BK</i>	<i>SA</i>
<i>OGDP</i>	1			
<i>SE</i>	0.915 (0.000)	1		
<i>BK</i>	0.735 (0.000)	0.838 (0.000)	1	
<i>SA</i>	0.766 (0.000)	0.617 (0.000)	0.452 (0.000)	1

資料來源：本研究整理。

說明：1. 本表中之變數未經季節性調整與自然對數轉換。

2. () 內為 p 值。

圖 2 分別為 *OGDP*、*SE*、*BK* 以及 *SA* 等 4 個變數的走勢圖。由圖 2 的走勢可以發現，*OGDP* 與 *SE* 隨時間經過同步呈現上升趨勢，但 *SE* 成長速度小於 *OGDP* 成長速度，因此地下經濟占 *OGDP* 的比率長期下呈現下降趨勢（參見圖 1）。此外 *OGDP* 與 *SE* 在 2007 年第 4 季至 2009 年第 1 季受到美國金融風暴的影響同步出現明顯的滑落。銀行發展自 1987 年我國大幅開放金融自由化後，呈現快速增加之後則呈現遞減增加的型態。股市發展走勢同時呈現增加及下降的波動型態，1988 年 5 月政府開放證券商設立後，股市發展戲劇性大幅增加，之後歷經 1990 年臺灣股市泡沫化、2000 年網路科技泡沫化以及 2008 年全球金融海嘯等事件，股市發展出現大幅下降，相對而言銀行發展較為穩定，整體觀察股市發展自 1990 年起長期仍呈現上升趨勢，顯示臺灣發行市場尚屬穩定成長，也就是說股市供給面充足。



資料來源：本研究整理。

圖 2 實證變數的時間趨勢圖（1987 年第 3 季至 2016 年第 4 季）

2.3 實證方法

本文欲利用 Johansen (1988) 共整合檢定 (cointegration test) 重新檢視在考慮地下經濟的角色之後，銀行發展、股市發展、官方經濟成長及地下經濟四者之間是否仍存在共整合關係，因此在進行共整合分析之前，Pagan and Wickens (1989) 認為應該先對個別變數進行單根檢定，本文採用常見的三種檢定分別為 Phillips and Perron (1988) 的 PP 單根檢定、Elliott et al. (1996) 提出的 DF-GLS 及 ERS 單根檢定。²⁰ 當確定變數的整合階次 (order of integration) 是否相同後，則可以進一步進行 Johansen 的共整合檢定。Engle and Granger (1987) 提出共整合 (cointegration) 理論，指出將一組非定態時間序列變數做線性組合後變成定態的序列，此種現象稱為共整合現象。透過 Johansen 共整合檢定後，若變數之間存在共整合關係，則需採用 VECM 進行分析；反之，若變數之間不存在共整合關係，則採用 VAR 模型進行分析。確認模型後可進一步檢定變數間的因果關係，有助於瞭解變數間的互動情形。藉由預測誤差變異數分解，檢視各變數之預測誤差變異產生時所被本身及其他變數變異所解釋的能力是否因考慮地下經濟而有所差異，並進一步瞭解變數之間的外生性強弱及相互解釋的能力。最後，利用模型之樣本內的配適度來探討考慮地下經濟之模型是否更有能力捕捉變數間的動態行為，以及更進一步的擴展延伸至樣本外的預測能力評比，檢視加入地下經濟之模型在各變數的預測能力是否更為精準。

3. 實證結果

本研究首先考量臺灣金融發展（包含銀行與股市）與官方經濟成長的互動關係。接著採用 Gutmann 現金存款比率法估算出我國

²⁰ 陳旭昇 (2013) 建議使用傳統 PP 檢定，同時亦報告具有較高檢定力的 ERS 之檢定結果。

1987年第3季至2016年第4季的地下經濟規模，然後將地下經濟納入我國金融發展及官方經濟成長的關係中，重新檢視臺灣過去30年的銀行發展、股市發展及官方經濟成長的互動關係是否受到地下經濟的影響而有所差異。藉由前一節所引述之研究方法，以Eviews統計軟體進行實證分析，以審視變數間的長期均衡關係、長短期因果關係以及各變數之間相互解釋的能力如何發生變化。本研究先對銀行發展、股市發展及官方經濟成長以及地下經濟等四個變數，做季節調整後取自然對數轉換，再進行單根檢定，接著進行Johansen (1988)之共整合檢定。若變數間存在共整合關係時，則進一步採用VECM來估計與檢定；反之，若變數間不存在共整合關係時，則應採用差分後的VAR模型來進行分析，據以說明地下經濟部門如何影響三者間之互動關係，並透過預測誤差變異數分解，瞭解變數之間互動能力的大小變化，以及模型在樣本內配適度與樣本外預測能力之評比，並作出結論分析。

3.1 單根檢定

在進行共整合分析之前，Pagan and Wickens (1989)認為應該先對個別變數進行單根檢定，確定變數的整合階次(order of integration)是否相同後，再進一步對多變量模型進行分析。本研究分別利用含飄浮項與含飄浮項和時間趨勢的PP、DF-GLS及ERS單根檢定法加以檢定各研究變數是否為定態序列，並藉此進一步確認變數的整合階次。各變數的單根檢定結果詳見表6。檢定結果顯示，除了OGDP、BK及SA的水準值在具飄浮項或具飄浮項和時間趨勢項的PP單根檢定中部分拒絕具單根的虛無假設之外，其餘各變數的水準值在DF-GLS及ERS兩種單根檢定方法下均無法拒絕具單根的虛無假設。故本文接受所使用的變數均具單根性質。為使所有變數皆符合定態的要求，再將各變數取一階差分，其結果由表6所示。結果發現，經過一階差分後，所有的變數在1%的顯著水準下，全部拒絕具單根

表 6 單根檢定結果

變數	PP 檢定		DF-GLS 檢定		ERS 檢定	
	漂浮項	漂浮項 + 時間趨勢	漂浮項	漂浮項 + 時間趨勢	漂浮項	漂浮項 + 時間趨勢
水準值						
<i>OGDP</i>	-3.240**	-1.316	1.778 (2)	-0.491 (1)	2929.633 (4)	51.034 (1)
<i>SE</i>	-1.154	-2.068	1.349 (1)	-1.522 (1)	142.067 (1)	22.310 (1)
<i>BK</i>	-6.328***	-5.247***	0.086 (2)	-1.031 (2)	303.535 (1)	155.346 (1)
<i>SA</i>	-4.062***	-5.506***	-0.628 (0)	-2.558 (0)	4.812 (0)	3.232 (0)
一階差分						
ΔOGD	-7.890***	-8.355***	-5.370*** (0)	-8.037*** (0)	1.294*** (0)	1.964*** (0)
ΔSE	-13.732***	-13.700***	-8.179*** (0)	-11.222*** (0)	0.443*** (0)	1.636*** (0)
ΔBK	-6.277***	-6.942***	-4.218*** (1)	-4.471*** (1)	1.440*** (1)	2.815*** (1)
ΔSA	-11.023***	-11.043***	-7.960*** (0)	-10.189*** (0)	0.536*** (0)	1.580*** (0)

資料來源：本研究整理。

說明：1. *** 及 ** 分別表示在 1% 及 5% 的顯著水準下拒絕具有單根的虛無假設。

2. PP 檢定的最適落後期數採用 Schwert (1987) 的準則 $I_4 = \ln\{4(T/100)^{1/4}\}$ 決定為 4 期，臨界值詳見 Mackinnon (1996)。

3. DF-GLS 檢定和 ERS 檢定的括號中的數字為採 Schwarz 訊息準則 (Schwarz information criterion, SIC) 所選取最適落後期數，最大落後期數設定為 12。臨界值詳見 Elliott et al. (1996)。

的虛無假設，亦即變數全部均為 $I(1)$ 的過程，故可以進行下一階段的 Johansen 共整合檢定，找出金融發展、官方經濟成長及地下經濟之間的長期均衡關係。

3.2 共整合檢定

依據前一節單根檢定之結果，可知所研究變數經過一階差分後呈現定態序列，則可進行共整合檢定，本文透過 Johansen (1988) 之共整合檢定可以了解金融發展、官方經濟成長及地下經濟之間是否存在長期關係，若檢定結果存在共整合現象，表示三者之間有相關聯性或有因果關係，隱含金融發展、官方經濟成長及地下經濟在長期而言具有往均衡方向調整之特性，此是由於大多數的經濟變數為非定態的序列的原因，然短期內三者之間可能存在偏離現象，則須採 VECM 加以進一步討論其相互的關係。

在進行 Johansen 共整合檢定前，需要決定 VAR 模型中的階次，選定最適落後期數，以消除殘差項的自我相關，確定模型的殘差項符合白噪音過程，估計的結果才能具有一致性。事實上，VAR 模型的估計結果對階次的選擇非常敏感，若為使殘差項無自我相關而使落後期數選取過長，雖然有助於捕捉變數更長期的關係，但待估參數過多，會降低自由度，從而使估計的結果會缺乏效率；但若變數的落數選取過短後期，則所估計的結果會因參數過於精簡而產生偏誤。本文依據概似比率 (likelihood ratio, LR)、最終預測誤差 (final prediction error, FPE) 及 Akaike 訊息準則 (Akaike information criterion, AIC) 來選取 VAR 模型的最適落後期數，並且滿足所選擇之 VAR 模型的殘差項符合白噪音過程，則可進一步進行變數間之共整合檢定。最適落後期數的選擇及檢定結果列於表 7。各模型在 5% 顯著水準下均通過 Breusch-Godfrey (Breusch, 1978; Godfrey, 1978) 的 LM(4) 及 LM(12) 殘差無自我相關檢定。²¹

²¹ 本文採用 Breusch-Godfrey LM 檢定的原因有二：LM 檢定不限於檢驗一階自我相

在選定落後期數後，本研究利用 Johansen (1988) 之最大概似法來檢定金融發展、官方經濟成長及地下經濟是否具有長期均衡的共整合關係，共整合向量的檢定統計量分為跡檢定 (Trace) 及最大特徵根檢定 ($\lambda \max$)。在選取適當模型部分，本研究將周詳考慮可能存在之線性趨勢 (linear trend) 與二次趨勢 (quadratic trend) 之完整共整合模型，並依據 Nieh and Lee (2001) 之循序檢定法加以選擇，由左至右依序篩選，從設定 1 的第一個虛無假設開始檢定，直到不拒絕虛無假設為止。若兩種檢定統計量之篩選結果不一致，則配合 LR 檢定選出最佳詮釋長期趨勢的共整合模型。表 8 列出共整合檢定的結果。

表 7 VAR 模型的落後期數及殘差項自我相關檢定

模型	LR	FPE	AIC	LM(4)	LM(12)
模型 1：OGDP、BK、SA	3	3	3	8.379 (0.496)	12.259 (0.199)
模型 2：OGDP、BK、SA、SE	4	4	4	15.569 (0.483)	11.852 (0.754)

資料來源：本研究整理。

說明：採 LR 的檢定統計量，為 $\chi^2(r)$ 檢定，() 內為 p 值。

在 Trace 檢定和 $\lambda \max$ 檢定結果中可知，各模型均無法拒絕共整合向量個數為 1 的虛無假設，表示各模型變數之間存在一組穩定的長期均衡關係。由於 Trace 檢定和 $\lambda \max$ 檢定所選出之共整合設定上不一致，因此本文搭配 LR 檢定，顯示在模型 1：OGDP、BK、SA 及模型 2：OGDP、BK、SA、SE 中分別以設定 3 和設定 1 做為最佳詮釋長期趨勢的共整合模型。²²

將共整合向量中各變數對 OGDP 進行標準化 (normalized) 後，可分別得到未考量及考量地下經濟的長期均衡關係：

關的存在，同時，當迴歸模型中解釋變數出現落後的應變量時，該檢驗仍然有效。由於這兩點優勢使 LM 檢定比 Durbin-Watson DW 檢定應用上更具彈性。

²² 基於文章篇幅考量不再另行報告各模型之 LR 檢定結果，有需要的讀者可向作者索取。

表 8 Johansen 共整合檢定結果

		設定 1		設定 2		設定 3		設定 4		設定 5	
模型 1 : <i>OGDP</i> 、 <i>BK</i> 、 <i>SA</i>											
虛無假設	Trace	臨界值 (5%)	Trace	臨界值 (5%)	Trace	臨界值 (5%)	Trace	臨界值 (5%)	Trace	臨界值 (5%)	Trace
$r=0$	50.959	24.275	71.773	35.193	56.856	29.797	61.363	42.915	54.470	35.011	54.470
$r \leq 1$	20.492	12.321	29.937	20.262	15.555	15.495	19.623	25.872	13.258	18.398	13.258
虛無假設	λ max	臨界值 (5%)	λ max	臨界值 (5%)	λ max	臨界值 (5%)	λ max	臨界值 (5%)	λ max	臨界值 (5%)	λ max
$r=0$	30.467	17.797	41.836	22.300	41.301	21.132	41.740	25.823	41.212	24.252	41.212
$r \leq 1$	16.401	11.225	22.459	15.892	8.919	14.265	12.418	19.387	7.215	17.148	7.215
模型 2 : <i>OGDP</i> 、 <i>BK</i> 、 <i>SA</i> 、 <i>SE</i>											
虛無假設	Trace	臨界值 (5%)	Trace	臨界值 (5%)	Trace	臨界值 (5%)	Trace	臨界值 (5%)	Trace	臨界值 (5%)	Trace
$r=0$	60.673	40.175	92.208	54.079	76.894	47.856	88.763	63.876	79.952	55.246	79.952
$r \leq 1$	26.351	24.276	44.229	35.193	30.547	29.797	42.378	42.915	33.567	35.011	33.567
虛無假設	λ max	臨界值 (5%)	λ max	臨界值 (5%)	λ max	臨界值 (5%)	λ max	臨界值 (5%)	λ max	臨界值 (5%)	λ max
$r=0$	34.322	24.159	47.979	28.588	46.346	27.584	46.385	32.118	46.385	30.815	46.385
$r \leq 1$	16.842	17.797	28.061	22.300	18.739	21.132	28.231	25.823	25.071	24.252	25.071

資料來源：本研究整理。

說明：1. 加底線的粗體字代表根據 Nieh and Lee (2001) 的模型選取準則所選出的最佳詮釋長期趨勢的 Johansen 共整合模型。

2. 臨界值乃參閱 MacKinnon et al. (1999) 之數值。

$$OGDP = 10.797 + 1.661 \times BK + 0.867 \times SA, \quad (25)$$

$$OGDP = 0.784 \times BK + 0.795 \times SA + 0.900 \times SE。 \quad (26)$$

我們可以進一步檢定銀行發展、股市發展及地下經濟對官方經濟成長的影響效果是否顯著？由於共整合向量的 t 檢定統計量的漸近分配通常不是標準常態，因此本研究參考 Johansen (1988) 之建議，以概似比率檢定對共整合向量的係數值檢定，以瞭解實證期間各變數對官方經濟成長的影響是否顯著，並將檢定結果列於表 9。此外，我們透過長期均衡關係進行係數限制式的聯合檢定，研究銀行發展及股市發展對官方經濟成長的影響效果以及整體金融發展對官方經濟成長的影響效果是否在考慮地下經濟的角色後會有所差異，並將檢定結果列於表 10。

表 9 共整合向量係數值之顯著性檢定

模型	BK	SA	SE
模型 1	14.875*** (0.000)	19.856*** (0.000)	
模型 2	2.855* (0.091)	12.336*** (0.000)	3.577* (0.059)

資料來源：本研究整理。

說明：1. *** 及 * 分別表示在 1% 及 10% 的顯著水準下拒絕虛無假設。

2. 採 LR 的檢定統計量，為 $\chi^2(1)$ 檢定，() 內為 p 值。

表 10 共整合向量係數值之聯合檢定

模型	虛無假設	
	$H_0: BK=SA$	$H_0: BK+SA=0$
模型 1	2.939* (0.086)	27.785*** (0.000)
模型 2	0.0004 (0.985)	12.472*** (0.000)

資料來源：本研究整理。

說明：1. *** 及 * 分別表示在 1% 及 10% 的顯著水準下拒絕虛無假設。

2. 採 LR 的檢定統計量，為 $\chi^2(1)$ 檢定，() 內為 p 值。

由(25)式、(26)式、表9及表10的結果可知，在10%的顯著水準下，銀行發展及股市發展對官方經濟成長具有正向的顯著關係。其中，銀行發展的正面影響效果為1.661及0.784，股市發展的正面影響效果為0.867及0.795，因此在未考慮地下經濟的角色之前，銀行發展對官方經濟成長的正面效果顯著大於股市發展約為2倍，概似比率為2.939。此實證結果與李建強(2005)的結論一致，即長期間我國金融體系以銀行發展對官方經濟成長的影響效果較大。但若將地下經濟的角色納入，由(26)式可發現銀行發展對官方經濟成長的正面效果顯著下降，透過聯合檢定其影響效果與股市發展的影響效果並無顯著差異，概似比率為0.0004。可能的解釋是原銀行發展對官方經濟成長存在顯著影響是因為地下經濟居中之作用，也就是說地下經濟也是影響官方經濟成長的重要變數，因此將地下經濟納入考慮之後，也就削弱了原銀行發展對官方經濟成長的影響效果。

以上顯示，長期間我國金融體系若要符合Demirgüç-Kunt and Levin (1999)所指的銀行導向只有在不考慮地下經濟的情況下才成立；但在考慮地下經濟的情況下，並不存在所謂的銀行導向。由此可知在分析金融發展及官方經濟成長的互動關係時，有必要考慮地下經濟發展的角色，方能真實呈現金融發展對官方經濟成長的貢獻。以往國內外文獻在研究金融發展與官方經濟成長的關係時，忽略地下經濟發展的互動效果將可能導致錯誤的推論。而透過係數加總限制的檢定結果發現，概似比率分別為27.785及12.472，顯示整體金融體系的發展對官方經濟成長不論是否考慮地下經濟均有顯著的影響。

此外，在10%的顯著水準下，長期間地下經濟的發展對官方經濟成長具有正向的貢獻，係數值為0.9，表示地下經濟增加1%，則官方經濟成長會增加0.9%。本文給予的解釋是地下經濟的擴張，通常會伴隨著個人和私人企業數量的增加，強化了地下經濟的活動能力，為地上經濟帶來競爭和效率的提高，而且地下經濟活動的大部分收入透過消費及投資最終流入官方經濟部門，給官方經濟發展帶

來正面的影響效果，此實證結果與 Adam and Ginsburgh (1985) 的結論一致，他們在研究比利時的地下經濟規模時，同樣也發現地下經濟對官方經濟存在正向的影響。

3.3 長、短期因果關係

本文採用弱外生 (weak exogeneity) 檢定，針對誤差修正項係數進行概似比率檢定 (Johansen and Juselius, 1992)，藉以檢視變數之間的長期因果關係。^{23, 24} 由表 11 檢定結果可知，在 5% 的顯著水準之下，在未考慮地下經濟的角色之前，*OGDP* 無法拒絕變數為弱外生的虛無假設，表示長期間官方經濟成長單向影響銀行發展及股市發展。而 *BK* 及 *SA* 均拒絕變數為弱外生的虛無假設，表示銀行發展與股市發展存在雙向因果關係 (bi-directional causality)。若考慮地下經濟的角色之後，*OGDP* 和 *BK* 無法拒絕變數為弱外生的虛無假設，表示長期間 *OGDP* 及 *BK* 單向影響股市發展及地下經濟，而 *OGDP* 對 *BK* 的單向因果關係不復存在；而 *SA* 與 *SE* 均拒絕變數為弱外生的虛無假設，表示股市發展與地下經濟存在雙向因果關係。由上述的結果可知，不論是否考慮地下經濟，官方經濟成長均有助於股市發展，實證支持臺灣存在需求追隨的股市發展型態，但是需求追隨的銀行發展型態僅存在於不考慮地下經濟的情況下。而在考慮地下經濟之後，官方經濟成長與銀行發展呈現獨立關係，說明二者的長期因果關係會受到地下經濟的影響而變得不穩定。國內相關類似文獻，例如：李建強 (2005) 以 1978 年到 2001 年臺灣的季資料研究發現同

²³ 所謂弱外生變數，是指長期共整合關係式中，由短期朝向長期均衡調整較不具效率的變數。Zestos and Tao (2002) 表示誤差修正項對被解釋變數的影響，是用來刻劃變數偏離長期均衡（或共整合關係）時對被解釋變數的影響，因此可以解釋為長期因果關係。

²⁴ 弱外生檢定之虛無假設 H_0 為誤差修正項係數為零。檢定結果若無法拒絕 H_0 ，稱此變數具有弱外生性，表示長期此變數為其他非弱外生變數的因 (cause)；反之，若拒絕 H_0 ，表示誤差修正項會領先當期被解釋變數的變動，則稱此變數不具弱外生性，表示長期此變數與其他非弱外生變數之間具有雙向因果關係。

時存在供給領導及需求追隨的股市發展型態，銀行則為供給領導的發展型態。不一致的原因可能來自忽略地下經濟的影響或資料期間的不同所致。學理上 Patrick (1966) 認為在一些國家經濟發展的早期階段，是由供給領導的型態居於主導地位；隨著經濟的發展，需求追隨的型態將逐漸居於主導地位。至於地下經濟與金融發展的長期因果關係，由 (26) 式的長期均衡關係可知，長期間銀行發展及股市發展會抑制地下經濟的成長，同時也發現地下經濟的成長會抑制股市發展，本文給予的解釋是地下經濟發展的過程中，資本投資效率提高，廠商經由地下經濟取得投資活動所需資金的機會成本下降，將使廠商的融資方式由「股權融通」轉向地下經濟「舉債融通」，就會減少自股市募集資金，進而降低股市的發展。最後，官方經濟成長會促進地下經濟的發展，可能的原因是私人或個人企業把握住官方經濟快速成長的機會，順勢擴大企業營運規模，因此地下經濟活動也隨之迅速擴大。

表 11 VECM 長期因果關係檢定

模型	<i>OGDP</i>	<i>BK</i>	<i>SA</i>	<i>SE</i>
模型 1	0.007 (0.934)	6.500** (0.011)	26.532*** (0.000)	
模型 2	2.417 (0.120)	1.216 (0.270)	17.468*** (0.000)	4.784** (0.029)

資料來源：本研究整理。

說明：1. *** 及 ** 分別表示在 1% 及 5% 的顯著水準下拒絕虛無假設。

2. 採 LR 的檢定統計量，為 $\chi^2(1)$ 檢定，() 內為 p 值。

表 12 列出各變數之間的短期互動關係，在 10% 的顯著水準之下，我們可發現：(1) 考慮地下經濟之前，官方經濟成長僅受到自身前 1 期的正向影響，金融發展短期對官方經濟成長沒有顯著的影響，而前 1 期和前 2 期的官方經濟成長會顯著促進銀行發展，但是股市發展則不受自身和其他變數所影響。(2) 考慮地下經濟之後，官方經

濟成長除了受到自身前 1 期的影響外，還受到地下經濟前 3 期變動的正向影響，其對官方經濟成長的邊際影響為 6.4%，此結果也佐證了 Schneider and Enste (2000) 的看法，在地下經濟活動取得的收入，最終會透過消費及投資流入官方經濟部門，給官方經濟發展帶來正面的影響效果；而且金融發展短期對官方經濟成長仍然沒有顯著的影響，此結果與莊希豐（1999）研究結果相同，足見政府短期促進金融市場的政策效果無法有效立即反應在總體經濟層面。(3) 考慮地下經濟之後，官方經濟成長對銀行發展的影響效果消失了，說明短期內地下經濟也能有效地刻劃銀行發展的過程，以致削弱官方經濟成長對銀行發展的效果；股市發展與其他變數間的互動關係更為緊密，其中受到銀行發展、官方經濟成長及地下經濟前 2 期的負向影響，顯示銀行與股市之間存在資金排擠效應，官方經濟的高度成長可能帶來經濟泡沫的疑慮，導致股市發展受到影響而下降，而且地下經濟的成長短期會降低對股市的發展。(4) 地下經濟主要受到自身前 1 期、銀行發展前 1 期、前 3 期及股市發展前 3 期的影響，說明金融發展對地下經濟有顯著的互動關係。

表 12 變數間之短期互動關係

	模型 1	模型 2
影響 <i>OGDP</i> 的短期因素	<i>OGDP</i> [+](−1)	<i>OGDP</i> [+](−1)、 <i>SE</i> [+](−3)
影響 <i>BK</i> 的短期因素	<i>OGDP</i> [+](−1)、 <i>OGDP</i> [+](−2)、 <i>BK</i> [+](−1)、 <i>BK</i> [+](−2)	<i>BK</i> [+](−1)、 <i>BK</i> [+](−2)
影響 <i>SA</i> 的短期因素	無	<i>OGDP</i> [−](−2)、 <i>BK</i> [−] (−2)、 <i>SE</i> [−](−2)
影響 <i>SE</i> 的短期因素		<i>BK</i> [+](−1)、 <i>BK</i> [−](−3)、 <i>SA</i> [−](−3)、 <i>SE</i> [−](−1)

資料來源：本研究整理。

說明：1. 本表內列出自變數對被解釋變數的影響在 10% 的顯著水準下顯著異於零。

2. [] 內的正負號代表自變數對被解釋變數影響的方向。

3. () 內的數值代表自變數的落後期數。

表 13 VECM 短期 Granger 因果關係檢定

被解釋變數	自變數	檢定統計量	因果關係
模型 1：OGDP、BK、SA			
OGDP	BK	0.661	OGDP → BK
BK	OGDP	16.604***	
OGDP	SA	2.123	OGDP ↔ SA
SA	OGDP	1.950	
BK	SA	1.783	BK ↔ SA
SA	BK	0.687	
模型 2：OGDP、BK、SA、SE			
OGDP	BK	0.567	OGDP ↔ BK
BK	OGDP	3.978	
OGDP	SA	3.343	OGDP → SA
SA	OGDP	7.537*	
BK	SA	1.719	BK ↔ SA
SA	BK	4.863	
OGDP	SE	4.786	OGDP → SE
SE	OGDP	14.155***	
BK	SE	1.130	BK → SE
SE	BK	7.163*	
SA	SE	7.527*	SA ↔ SE
SE	SA	6.297*	

資料來源：本研究整理。

說明：1. ***、** 及 * 分別表示在 1%、5% 及 10% 的顯著水準下拒絕虛無假設。

2. → 表單向因果關係；↔ 表雙向因果關係；↔ 表相互不影響。

表 13 列出各變數之間的 Granger 短期因果關係檢定結果，在 10% 的顯著水準之下，我們可發現：(1) 考慮地下經濟之前，官方經濟成長單向正向影響銀行發展，而股市發展分別與官方經濟成長及銀行發展呈現獨立關係，以上結果說明短期臺灣存在需求追隨的銀行發展型態，不過政府推動金融改革政策短期內無法立即促進官方經濟成長，而官方經濟成長也無法帶動股市的發展；(2) 考慮地下經濟之後，官方經濟成長與銀行發展之間呈現獨立關係，顯示需求追隨的

銀行發展型態不復存在，反而官方經濟成長對股市發展的因果關係由獨立變成單向關係，結果說明地下經濟的存在會顯著影響官方經濟成長與金融發展之間的因果關係。最後，官方經濟成長及銀行發展均單向影響地下經濟的發展，而股市發展與地下經濟則有雙向因果關係。

由上述實證結果可知，地下經濟在我國整體經濟發展的過程中扮演著重要的角色，若未考量地下經濟對整體經濟發展的貢獻時，將使金融發展與官方經濟成長之間的因果關係產生影響，同時也忽略了地下經濟與官方經濟的互動關係。因此，政府當局在制定總體政策或金融政策時，不應該只是關注在地上經濟的發展，應該要同時考量地下經濟的層面，方能真實探討金融發展及官方經濟成長的關係，否則容易造成政策的方向錯誤或無效。

3.4 預測誤差之變異分解

預測誤差變異分解是指每一個變數的預測誤差變異數皆可以表示成所有變數之預測誤差變異數的加總，所以本研究可透過分解預測誤差變異數的實證結果，觀察考慮地下經濟前後的各變數之預測誤差變異被自我變異解釋以及被其他變數變異所解釋的程度是否有差異，並進而瞭解變數之間的外生性強弱及相互解釋的能力，本研究以 16 期（季）為基準。在運用預測誤差變異分解時，變數間之排列順序 (ordering) 不同會使結果產生很大的影響，因為排序在前的變數，會影響同期排序在後的變數，而排序在後的變數，並無法影響同期排序在前的變數，故在模型內會因變數的排序不同，而影響到分析的結果。因此，本研究依據表 13 的 Granger 因果檢定的領先落後結果進行排序，如果兩變數之間具有雙向因果關係或互不相影響時，則以檢定統計量（或 p 值）之大小作為排序的依據，因此，各模型在變數的排序上依序為： SA 、 $OGDP$ 、 BK 及 $OGDP$ 、 BK 、 SE 、 SA 。

由表 14 的 Panel A 變異數分解可知，臺灣官方經濟成長在考慮地下經濟前後，落後 1 期的自我解釋能力均最高，解釋能力均隨落後期數增加而遞減，而在考慮地下經濟後的自我解釋能力提高，顯示考慮地下經濟之後官方經濟成長的外生性提高，反應出官方經濟發展較不易受其他變數的影響；此外，被股市發展變異解釋的比率在考慮地下經濟前後均高於銀行發展變異所解釋的比率，顯示官方經濟發展主要受到股市發展的影響，但是在考慮地下經濟後金融發展變異的解釋能力有明顯下降的情況，取而代之的是地下經濟變異所解釋的比率高於金融發展，其變異解釋的比率達 7.6%，說明地下經濟是官方經濟成長重要的解釋變數。由 Panel B 變異數分解可知，在考慮地下經濟前後，銀行發展被落後 1 期的自我解釋能力均最高，解釋能力均隨落後期數增加而遞增，但是在考慮地下經濟後的自我解釋能力下降，亦即考慮地下經濟後的銀行發展外生性較弱，顯示銀行發展容易受其他變數的影響，又以官方經濟成長變異所解釋的比率高於股市發展變異及地下經濟變異所解釋的比率，其變異解釋的比率高達 47.6%，顯示官方經濟成長是銀行發展重要的解釋變數且解釋能力明顯高於考慮地下經濟之前。由 Panel C 變異數分解可知，股市發展在考慮地下經濟後的自我解釋能力明顯下降，顯示考慮地下經濟之後其外生性變弱，反應出股市發展易受其他變數的影響，其中落後 4 期以上的官方經濟成長變異與銀行發展變異的解釋能力均有下降的情況，取而代之的是地下經濟變異所解釋的比率高於官方經濟成長及銀行發展，其變異解釋的比率高達 44.4%，顯示我國股市發展對於地下經濟的依賴程度很高。最後，由 Panel D 變異數分解可知，地下經濟在落後 1 期的自我解釋能力最高，解釋能力隨落後期數增加而遞減，而被其他變數變異所解釋的比率以官方經濟成長最高，其次是銀行發展，最後是股市發展，顯示官方經濟成長是地下經濟發展重要的解釋變數。

表 14 預測誤差之變異數分解

期數\模型	模型 1			模型 2			
	<i>OGDP</i>	<i>BK</i>	<i>SA</i>	<i>OGDP</i>	<i>BK</i>	<i>SA</i>	<i>SE</i>
Panel A : <i>OGDP</i> 的變異數分解							
1	92.020	0.000	7.980	100.000	0.000	0.000	0.000
4	86.883	0.057	13.060	98.820	0.021	0.136	1.024
8	88.190	0.114	11.695	94.944	0.056	0.902	4.098
12	89.738	0.120	10.141	91.012	0.134	2.617	6.236
16	90.694	0.117	9.189	87.915	0.205	4.237	7.644
Panel B : <i>BK</i> 的變異數分解							
1	40.361	58.176	1.463	47.590	52.410	0.000	0.000
4	17.267	81.688	1.045	37.445	61.233	0.135	1.187
8	6.685	90.575	2.741	27.970	69.314	0.834	1.882
12	4.620	89.128	6.253	21.791	71.369	5.549	1.291
16	4.102	86.683	9.216	16.467	70.982	11.521	1.030
Panel C : <i>SA</i> 的變異數分解							
1	0.000	0.000	100.000	2.795	0.922	79.763	16.520
4	3.162	1.984	94.854	3.534	3.067	64.098	29.301
8	4.928	11.533	83.539	3.752	7.671	52.103	36.475
12	5.289	21.698	73.013	3.406	11.055	44.323	41.215
16	5.152	29.455	65.392	3.049	13.500	39.088	44.363
Panel D : <i>SE</i> 的變異數分解							
1	-	-	-	0.072	0.403	0.000	99.525
4	-	-	-	2.956	2.796	0.299	93.949
8	-	-	-	12.474	4.511	0.445	82.570
12	-	-	-	16.952	4.963	0.349	77.735
16	-	-	-	19.645	5.134	0.240	74.981

資料來源：本研究整理。

說明：斜體代表各變數被自我變異所解釋的比率，粗體加底線代表加入地下經濟之後的比率提高，破折號 (-) 代表無此數值。

3.5 模型配適度與預測能力比較

本文根據所建構的 VECM，探討考慮地下經濟的角色後對銀行發展、股市發展及官方經濟成長估測能力的影響，分別以樣本內的

配適度及樣本外預測的能力進行比較。為進行兩模型在樣本內配適結果之比較，本文主要採用 AIC 和 SIC 來衡量兩模型在樣本內的配適能力，²⁵ 但由於此兩個準則無法進行統計的顯著性檢定，故本文搭配概似比檢定以求得一個客觀的比較水準。表 15 列出兩模型在樣本內的配適結果，其結果顯示模型 2 的 AIC 值及 SIC 值分別為 -15.342 及 -14.027 小於模型 1 的 -12.222 及 -11.588；此外，在 1% 的顯著水準下，模型 2 的對數概似函數 (log likelihood function, LLF) 值為 961.153 顯著大於模型 1 的 748.084，²⁶ 顯然考慮地下經濟之後的模型有明顯增加模型配適實際樣本資料之能力，因此本文認為在預測上考慮地下經濟的模型相對恰當。

表 15 兩模型的樣本內配適結果 (1987 年第 3 季至 2016 年第 4 季)

	模型 1	模型 2
LLF	748.084	961.153
AIC	-12.222	-15.342
SIC	-11.588	-14.027

資料來源：本研究整理。

說明：LLF 為對數概似函數值，AIC 為 Akaike 訊息準則，SIC 為 Schwartz 訊息準則。

模型在樣本外的預測表現的衡量方式主要以均方根預測誤差 (root mean square error, RMSE) 來進行衡量，²⁷ 並由各個變數產生的預測誤差，計算出各個變數的均方根預測誤差來進行模型間單一變數的比較。此處本文根據 1987 年第 3 季至 2012 年第 2 季做為樣本

²⁵ 多變量模型之 $AIC = -2 \times LLF / T + 2 \times n / T$ 和 $SIC = -2 \times LLF / T + n \times \log T / T$ ，其中 T 為樣本數，LLF 為對數概似函數值， n 為待估參數個數。

²⁶ 概似比檢定 (LR test) $= -2 \times (LLF_{\text{null}} - LLF_{\text{alternative}}) \sim \chi^2(k)$ ，其中 k 表示在對立假設下多引進的解釋變數個數。根據本文模型設定 $k=25$ 及顯著水準為 1% 時，若 $LR > \chi^2_{0.99}(25) = 44.314$ ，則拒絕虛無假設。

²⁷ $RMSE = \sqrt{\sum_{t=T+1}^{T+18} e_t^2 / 18}$ ，其中 e_t 為向前 1 期預測產生的殘差值。

內資料，²⁸ 再以滾輪法 (rolling scheme) 進行樣本外一季之預測直到 2016 年第 4 季，各變數的預測結果列於表 16。由表 16 的結果可以看出，模型 2 在銀行發展與股市發展的預測表現皆較模型 1 為佳，但是在模型 2 對於官方經濟成長的預測表現就較模型 1 差，這也說明了考慮地下經濟之模型比較適合預測我國金融發展之趨勢。

表 16 樣本外 1 期滾動預測結果 (2012 年第 3 季至 2016 年第 4 季)

被解釋變數	模型 1			模型 2		
	<i>OGDP</i>	<i>BK</i>	<i>SA</i>	<i>OGDP</i>	<i>BK</i>	<i>SA</i>
RMSE	1.708	15.166	1.818	1.714	15.159	1.777

資料來源：本研究整理。

4. 結論

過去探討金融發展與經濟成長的文獻中，都只關注在官方經濟，而忽視地下經濟在整個經濟社會的發展過程中所扮演的角色，此外我國地下經濟占 *OGDP* 將近三成，凸顯我國地下經濟發展之蓬勃以致不能忽視其重要性。因此，為了探究地下經濟的角色，本文首先檢視我國銀行發展、股市發展及官方經濟成長三者之間的互動關係，然後將地下經濟納入，利用 Johansen (1988) 共整合模型等計量方法探討三者之間的長期關係、因果關係、相互解釋能力以及模型配適度與預測能力是否因考量地下經濟之後而有所影響，以確認地下經濟是影響臺灣經濟發展的重要因素，實證結果也可以提供政府當局制定相關總體政策及金融政策之參考。

實證結果發現，銀行發展、股市發展、官方經濟成長及地下經濟之間具有長期均衡關係。由長期均衡關係發現，地下經濟對官方

²⁸ 根據陳旭昇 (2013) 建議樣本外之預測期數需占總樣本的 10% 或 15%，本文採用 15% 之建議則樣本外之期數為 18 期，故樣本外預測期間從 2012 年第 3 季開始。

經濟成長具有顯著正相關，考慮地下經濟之前，銀行發展對官方經濟成長的正向效果顯著大於股市發展的效果，但是考慮地下經濟之後銀行發展的效果顯著下降，以致我國金融體系原是以銀行導向為基礎的現象不復存在，顯示長期間地下經濟是影響官方經濟成長的重要變數。由長期因果關係檢定發現，不論是否考慮地下經濟，官方經濟成長均單向影響股市發展，顯示臺灣存在需求追隨的股市發展型態，但是地下經濟的存在使官方經濟成長對銀行發展的單向影響關係轉為獨立關係，因此需求追隨的銀行發展型態消失了；此外，長期間官方經濟成長顯著促進地下經濟，銀行發展及股市發展會萎縮地下經濟的成長，而且地下經濟對股市發展也有反饋的影響。

由短期互動關係發現，考慮地下經濟之前，金融發展無法顯著促進官方經濟成長，但是官方經濟成長會顯著促進銀行發展，股市發展則不受其他變數影響；考慮地下經濟之後，金融發展仍無法對官方經濟成長有顯著影響，官方經濟成長對銀行發展的影響消失了，銀行與股市之間出現資金排擠效應，而官方經濟的高度成長可能帶來經濟泡沫的疑慮，導致股市發展受到影響而下降，並且地下經濟的成長會降低股市的發展；由短期因果關係檢定可知，考慮地下經濟之後，官方經濟成長對銀行發展的因果關係由單向變成獨立關係，故需求追隨的銀行發展型態不復存在，而且官方經濟成長對股市發展的因果關係卻由獨立變成單向關係，顯然地下經濟的存在顯著影響了官方經濟成長與金融發展之間的因果關係。此外，銀行發展、股市發展及官方經濟成長均單向影響地下經濟，而地下經濟對股市發展則有負向反饋的影響，以上說明我國地下經濟在整體經濟發展的過程中深受地上經濟的影響而密不可分。

藉由預測誤差變異數分解則可觀察到，考慮地下經濟之後，提高了官方經濟成長對銀行發展變異的解釋能力，而且地下經濟變異解釋股市發展變異的比率高達 44.4%，顯示地下經濟是我國股市發展重要的解釋變數，此外地下經濟與官方經濟成長是互為重要的解釋變數。最後，根據樣本內配適度及樣本外預測能力皆發現考慮地

下經濟之模型較佳，特別是在預測我國銀行發展及股市發展之趨勢更具有效性。

綜觀國內、外文獻對於金融市場與經濟成長的互動關係中，鮮少論及地下經濟在其互動中的影響效果，因此我們展現此研究以做為金融發展與經濟成長在多國研究方面的補充，雖然我們瞭解在單一國家研究的限制下，不能代表世界性的經濟發展表徵，但是對於我們所關心的地下經濟議題卻有一相當良好的佐證與參考價值。對政府當局而言，在制定總體政策或金融政策時不應該只是關注在官方經濟的政策傳遞效果，同時地下經濟也是會受到政府政策的影響，進而反饋的影響官方經濟的活動，故可能導致政策的方向錯誤或無效，因此政府當局若能充分瞭解地下經濟如何影響我國金融發展與官方經濟成長，將有助於制定一套完善的總體政策或金融政策。

參考文獻

- 李建強 Lee, Chien-Chiang (2005), 「銀行發展、股市發展與經濟成長－臺灣的實証研究」“Banking Development, Stock Market Development, and Economic Growth: The Case of Taiwan”, 臺灣經濟預測與政策 *Taiwan Economic Forecast and Policy*, 35:2, 79-105。(in Chinese with English abstract)
- 邱魏頌正、耿紹勛、尤明仁 Chiou-Wei, Song-Zan, Shao-Hsun Keng and Ming-Zeng Yu (2003), 「金融發展與經濟成長－臺灣實證之研究」“Financial Development and Economic Growth-Empirical Evidence from Taiwan”, 企銀季刊 *Taiwan Business Bank Quarterly*, 26:1, 207-224。(in Chinese)
- 陳旭昇 Chen, Shiu-Sheng (2013), 時間序列分析：總體經濟與財務金融之應用 *Applied Time-Series Econometrics for Macroeconomics and Finance*, 臺北：東華書局 Taipei: Tung Hua Book Company。(in Chinese)
- 莊希豐 Chuang, Shi-Feng (1999), 「金融發展與經濟成長之臺灣實證研究」“Financial Development and Economic Growth: An Empirical Study of Taiwan”, 臺灣銀行季刊 *Quarterly Journal of the Taiwan Bank*, 50:4, 64-85。(in Chinese)
- 許振明、林樹明 Hsu, Chen-Min and Carl Lin (2000), 「臺灣金融發展與內生經濟成長」“Financial Development and Endogenous Economic Growth in Taiwan”, 自由中國之工業 *Industry of Free China*, 90:2, 21-47。(in Chinese)
- 黃仁德、羅時萬 Hwang, Jen-Te and Shi-Wan Lou (2000), 「臺灣金融深化與經濟成長關係探討」“Exploring the Relationship between Financial Deepening and Economic Growth in Taiwan”, 臺灣銀行季刊 *Quarterly Journal of the Taiwan Bank*, 51:2, 50-76。(in Chinese)

- 羅磊 Luo Lei (2005),「中國地下經濟規模基本估計和實證分析」“Basic Estimation and Empirical Analysis of the Scale of the Underground Economy in China”, *經濟科學 Economic Science*, 27:3, 29-38。(in Chinese)
- Abu-Bader, S. and A. S. Abu-Qarn (2008), “Financial Development and Economic Growth: Empirical Evidence from Six MENA Countries,” *Review of Development Economics*, 12:4, 803-817.
- Adam, M. C. and V. Ginsburgh (1985), “The Effects of Irregular Markets on Macroeconomic Policy: Some Estimates for Belgium,” *European Economic Review*, 29:1, 15-33.
- Aghion, P. (2004), “Growth and Development: A Schumpeterian Approach,” *Annals of Economics and Finance*, 5:1, 1-25.
- Arestis, P. and P. Demetriades (1996), “Finance and Growth: Institutional Considerations and Causality,” Presented at the Annual Conference of Royal Economic Society, University of Swansea, Wales.
- Arestis, P., P. O. Demetriades and K. B. Luintel (2001), “Financial Development and Economic Growth: The Role of Stock Markets,” *Journal of Money, Credit and Banking*, 33:1, 16-41.
- Bayar, Y. and L. Aytemiz (2017), “Financial Development and Shadow Economy in Turkey,” in *Unregistered Employment*, ed., S. Koç, A. Orhan and M. Ç. Gözen, 170-175, London: IJOPEC Publication.
- Bayar, Y. and O. F. Ozturk (2016), “Financial Development and Shadow Economy in European Union Transition Economies,” *Managing Global Transitions: International Research Journal*, 14:2, 157-173.
- Beck, T. and R. Levine (2004), “Stock Markets, Banks, and Growth: Panel Evidence,” *Journal of Banking & Finance*, 28:3, 423-442.
- Beck, T., R. Levine and N. Loayza (2000), “Finance and the Sources of

- Growth,” *Journal of Financial Economics*, 58:1-2, 261-300.
- Berdiev, A. N. and J. W. Saunoris (2016), “Financial Development and the Shadow Economy: A Panel VAR Analysis,” *Economic Modelling*, 57, 197-207.
- Birinci, S. (2013), “Trade Openness, Growth, and Informality: Panel VAR Evidence from OECD Economies,” *Economics Bulletin*, 33:1, 694-705.
- Blackburn, K., N. Bose and S. Capasso (2012), “Tax Evasion, the Underground Economy and Financial Development,” *Journal of Economic Behavior & Organization*, 83:2, 243-253.
- Bose, N., S. Capasso and M. A. Wurm (2012), “The Impact of Banking Development on the Size of Shadow Economies,” *Journal of Economic Studies*, 39:6, 620-638.
- Boulila, G. and M. Trabelsi (2004), “The Causality Issue in the Finance and Growth Nexus: Empirical Evidence from Middle East and North African Countries,” *Review of Middle East Economics and Finance*, 2:2, 123-138.
- Bovi, M. (2004), “Underground Shocks Ground Zero Responses,” Public Economics Economic Working Paper No. 0408003.
- Breusch, T. S. (1978), “Testing for Autocorrelation in Dynamic Linear Models,” *Australian Economic Papers*, 17:31, 334-355.
- Cagan, P. (1958), “The Demand for Currency Relative to the Total Money Supply,” *Journal of Political Economy*, 66:4, 303-328.
- Calderón, C. and L. Liu (2003), “The Direction of Causality between Financial Development and Economic Growth,” *Journal of Development Economics*, 72:1, 321-334.
- Capasso, S. and T. Jappelli (2013), “Financial Development and the Underground Economy,” *Journal of Development Economics*, 101, 167-178.

- Chakraborty, I. (2008), "Does Financial Development Cause Economic Growth? The Case of India," *South Asia Economic Journal*, 9:1, 109-139.
- Christopoulos, D. K. and E. G. Tsionas (2004), "Financial Development and Economic Growth: Evidence from Panel Unit Root and Cointegration Tests," *Journal of Development Economics*, 73:1, 55-74.
- Davidescu, A. A. M. (2013), "Estimating the Size of Romanian Shadow Economy Using Gutmann's Simple Currency Ratio Approach," *Theoretical and Applied Economics*, 20:10, 33-48.
- Davidescu, A., V. A. Strat and A. M. Paul (2015), "Revisiting the Size of Romanian Informal Economy Using the Gutmann Approach," *Procedia Economics and Finance*, 23, 1037-1045.
- De Gregorio, J. and P. Guidotti (1995), "Financial Development and Economic Growth," *World Development*, 23:3, 433-448.
- Demirgüç-Kunt, A. and R. Levine (1999), "Bank-Based and Market-Based Financial Systems: Cross-Country Comparisons," The World Bank Working Paper No. 2143.
- Duarte, P. (2017), "The Relationship between GDP and the Size of the Informal Economy: Empirical Evidence for Spain," *Empirical Economics*, 52:4, 1409-1421.
- Elliott, G., T. J. Rothenberg and J. H. Stock (1996), "Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root," *Econometrica*, 64:4, 813-836.
- Engle, R. F. and C. W. J. Granger (1987), "Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing," *Econometrica*, 55:2, 251-276.
- Farrell, D. (2004), "The Hidden Dangers of the Informal Economy," *McKinsey Quarterly*, 3, 26-37.
- Feige, E. L. (1990), "Defining and Estimating Underground and

- Informal Economies: The New Institutional Economics Approach,” *World Development*, 18:7, 989-1002.
- Frey, B. S. and W. W. Pommerehne (1984), “The Hidden Economy: State and Prospects for Measurement,” *The Review of Income and Wealth*, 30:1, 1-23.
- Friedman, M. and A. J. Schwartz (1963), *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Fry, M. J. (1995), *Money, Interest, and Banking in Economic Development*, Baltimore, MD: John Hopkins University Press.
- Giles, D. E. A. (1999), “The Rise and Fall of the New Zealand Underground Economy: Are the Responses Symmetric?” *Applied Economics Letters*, 6:3, 185-189.
- Giles, D. E. A., L. M. Tedds and G. Werkneh (2002), “The Canadian Underground and Measured Economies: Granger Causality Results,” *Applied Economics*, 34:18, 2347-2352.
- Gobbi, G. and R. Zizza (2007), “Does the Underground Economy Hold Back Financial Deepening? Evidence from the Italian Credit Market,” Centre for Economic Performance Discussion Paper No. 789.
- Godfrey, L. G. (1978), “Testing against General Autoregressive and Moving Average Error Models When the Regressors Include Lagged Dependent Variables,” *Econometrica*, 46:6, 1293-1301.
- Goldsmith, R. W. (1969), *Financial Structure and Development*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Granger, C. W. J. (1969), “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods,” *Econometrica*, 37:3, 424-438.
- Gutmann, P. M. (1977), “The Subterranean Economy,” *Financial Analysts Journal*, 33:6, 26-34.
- Habibullah, M. S., B. H. Din, M. Yusof-Saari and A. H. Baharom (2016),

- “Shadow Economy and Financial Sector Development in Malaysia,” *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6:7S, 181-185.
- Habibullah, M. S. and Y. K. Eng (2006), “Does Financial Development Cause Economic Growth? A Panel Data Dynamic Analysis for the Asian Developing Countries,” *Journal of the Asia Pacific Economy*, 11:4, 377-393.
- Hassan, M. K., B. Sanchez and J. S. Yu (2011), “Financial Development and Economic Growth: New Evidence from Panel Data,” *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 51:1, 88-104.
- Honohan, P. (2004), “Financial Development, Growth and Poverty: How Close are the Links?” in *Financial Development and Economic Growth: Explaining the Links*, ed., C. A. E. Goodhart, 1-37, London: Palgrave Macmillan.
- Hung, F. S. (2015), “Tax Evasion, Financial Dualism, and Economic Growth,” *Academia Economic Papers*, 43:2, 175-213.
- Johansen, S. (1988), “Statistical Analysis of Cointegration Vectors,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12:2-3, 231-254.
- Johansen, S. and K. Juselius (1992), “Testing Structural Hypotheses in a Multivariate Cointegration Analysis of the PPP and the UIP for UK,” *Journal of Econometrics*, 53:1-3, 211-244.
- King, R. G. and R. Levine (1993a), “Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right,” *The Quarterly Journal of Economics*, 108:3, 717-737.
- King, R. G. and R. Levine (1993b), “Finance, Entrepreneurship, and Growth Theory and Evidence,” *Journal of Monetary Economics*, 32:3, 513-542.
- Kuznets, S. (1955), “Economic Growth and Income Inequality,” *The American Economic Review*, 45:1, 1-28.

- La Porta, R. and A. Shleifer (2008), "The Unofficial Economy and Economic Development," *Brookings Papers on Economic Activity*, 39:2, 275-363.
- Levine, R. and S. Zervos (1998), "Stock Markets, Banks, and Economic Growth," *The American Economic Review*, 88:3, 537-558.
- Lucas Jr., R. E. (1988), "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, 22:1, 3-42.
- MacKinnon, J. G. (1996), "Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests," *Journal of Applied Econometrics*, 11:6, 601-618.
- MacKinnon, J. G., A. A. Haug and L. Michelis (1999), "Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Cointegration," *Journal of Applied Econometrics*, 14:5, 563-577.
- McKinnon, R. I. (1973), *Money and Capital in Economic Development*, Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Medina, L. and F. Schneider (2017), "Shadow Economies around the World: New Results for 158 Countries over 1991-2015," CESifo Working Paper No. 6430.
- Nieh, C. C. and C. F. Lee (2001), "Dynamic Relationship between Stock Prices and Exchange Rates for G-7 Countries," *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 41:4, 477-490.
- Pagan, A. R. and M. R. Wickens (1989), "A Survey of Some Recent Econometric Methods," *The Economic Journal*, 99:398, 962-1025.
- Pagano, M. (1993), "Financial Markets and Growth: An Overview," *European Economic Review*, 37:2-3, 613-622.
- Patrick, H. T. (1966), "Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries," *Economic Development and Cultural Change*, 14:2, 174-189.
- Phillips, P. C. B. and P. Perron (1988), "Testing for a Unit Root in Time

- Series Regression,” *Biometrika*, 75:2, 335-346.
- Robinson, J. (1952), *The Rate of Interest and Other Essays*, London: MacMillan.
- Rousseau, P. L. and P. Wachtel (2000), “Equity Markets and Growth: Cross-Country Evidence on Timing and Outcomes, 1980-1995,” *Journal of Banking & Finance*, 24:12, 1933-1957.
- Rousseau, P. L. and R. Sylla (2005), “Emerging Financial Markets and Early US Growth,” *Explorations in Economic History*, 42:1, 1-26.
- Schneider, F. and D. H. Enste (2000), “Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences,” *Journal of Economic Literature*, 38:1, 77-114.
- Schumpeter J. A. (1911), *The Theory of Economic Development*, Cambridge: Harvard University Press.
- Schwert, G. W. (1987), “Effects of Model Specification on Tests for Unit Roots in Macroeconomic Data,” *Journal of Monetary Economics*, 20:1, 73-103.
- Serrano, J. M. and M. D. Gadea (2005), “What Causes the Hidden Economy in Spain?” *Applied Financial Economics Letters*, 1:3, 143-150.
- Shan, J. Z., A. G. Morris and F. Sun (2001), “Financial Development and Economic Growth: An Egg-and-Chicken Problem?” *Review of International Economics*, 9:3, 443-454.
- Shaw, E. S. (1973), *Financial Deepening in Economic Development*, New York: Oxford University Press.
- Shen, C. H. and C. C. Lee (2006), “Same Financial Development Yet Different Economic Growth – Why?” *Journal of Money, Credit and Banking*, 38:7, 1907-1944.
- Thomas, J. (1999), “Quantifying the Black Economy: ‘Measurement without Theory’ Yet Again?” *The Economic Journal*, 109:456, F381-F389.

- Vlachos, J. and D. Waldenström (2005), "International Financial Liberalization and Industry Growth," *International Journal of Finance & Economics*, 10:3, 263-284.
- Wang, D. H. M., T. H. K. Yu and H. C. Hu (2012), "On the Asymmetric Relationship between the Size of the Underground Economy and the Change in Effective Tax Rate in Taiwan," *Economics Letters*, 117:1, 340-343.
- Yelwa, M. and A. J. Adam (2017), "Informality and Economic Growth in Nigeria: 1980-2014," *Journal of Economics and Public Finance*, 3:3, 405-417.
- Zang, H. and Y. C. Kim (2007), "Does Financial Development Precede Growth? Robinson and Lucas Might Be Right," *Applied Economics Letters*, 14:1, 15-19.
- Zestos, G. K. and X. Tao (2002), "Trade and GDP Growth: Causal Relations in the United States and Canada," *Southern Economic Journal*, 68:4, 859-874.

Financial Development and Economic Growth in Taiwan: The Role of the Shadow Economy

Chen-Sheng Lin and Fu-Sheng Hung*

Abstract

Most recent studies exploring the empirical correlation between financial development and economic growth (the finance-growth nexus) only focus on the growth rate of the formal (or official) economy, while completely ignoring the roles of the shadow economy. To explore the roles played by the shadow economy in this correlation, we first estimate the size of said economy in Taiwan and then employ the cointegration model to investigate whether or not the presence of this type of economy significantly alters the correlation between financial development (including banking and stock markets) and economic growth in Taiwan. We proceed with our investigations by comparing two models. The first one examines the correlation between financial development and economic growth, without considering the shadow economy. We then compare this to the second one, which explores the correlations among financial development, the official economy, and the shadow economy. We find that whether the shadow economy is present or not plays an important role in determining the finance-growth nexus of Taiwan. Furthermore, we present some results showing that the second one outperforms the first one in terms of the in-sample fit and the out-of-sample forecasts, validating that the shadow economy does play an important role in the finance-growth nexus of Taiwan.

Keywords: Shadow Economy, Banking Development, Stock Market Development, Economic Growth, Causality

JEL Classification: C22, G00, O16

* Corresponding author: Chen-Sheng Lin, Ph.D. Candidate of Department of Economics, National Chengchi University, No. 64, Sec. 2, ZhiNan Rd., Wenshan Dist., Taipei City 11605, Taiwan, R.O.C., Tel: 886-2-29387066, E-mail: 100258501@nccu.edu.tw. Fu-Sheng Hung, Professor of Department of Economics, National Chengchi University, No. 64, Sec. 2, ZhiNan Rd., Wenshan Dist., Taipei City 11605, Taiwan, R.O.C., Tel: 886-2-29387369, E-mail: fshung@nccu.edu.tw.

Received April 25, 2018; revised June 1, 2018; accepted October 12, 2018.