

台北外匯市場發展基金會委託研究計畫

全球跨境資本移動之變化與驅動因素及對
新興市場經濟金融之影響*

International Capital Flows, Driving Factors and
Impact of Capital Flows on
Emerging Market Economies

主持人

朱美麗 國立政治大學經濟學系教授

共同主持人

馮立功 國立中正大學經濟學系兼任副教授

洪福聲 國立政治大學經濟學系教授

執行單位：國立政治大學

中華民國 111 年 5 月

* 我們衷心感謝台北外匯市場發展基金會，以及諸位評審委員等對本計劃提供的指導與建議。若有不足之處，純屬作者疏失。本研究報告論點純粹是作者的觀點，並不代表台北外匯市場發展基金會的看法。

摘要

本研究首先探討主要經濟體人口結構高齡化對全球跨境資本移動的影響。高齡化會促使儲蓄增加，實質利率向下調整，除了資本深化效應使產出成長外，也會因國外資本報酬較高而發生跨境資本流出。但若資本深化效應失靈，儲蓄與投資間的失衡將導致"超額儲蓄"更多，使跨境資本流出規模更加擴大。

其次，利用事件研究法分析新興市場經濟體在1990-2018年期間，跨境資本移動的變化和趨勢，以了解資本移動浪潮(capital flows waves)的型態、周期以及波動性。在1990年到2008年期間，跨境資本移動的規模與波動性變大，尤其在2007-2008年金融危機前，跨境資本移動大幅激增，且動盪加劇。雷曼兄弟倒閉後，跨境資本移動急遽下降。而危機過後，因新興市場經濟體經濟的成長、主要發達經濟體擴張性貨幣政策使全球流動性仍充沛，新興市場經濟體的跨境資本移動得以回到之前的增加趨勢，更在2015年達到頂峰。但2015年第4季美聯準會升息後，新興市場經濟體的總資本流入與流出即出現緊縮。

最後是有關臺灣的個案研究。從1980年初期以來，臺灣的經常帳由逆差轉為順差。1981年至2018年期間，臺灣對外淨債權的增加與經常帳的長期順差和台灣有超額儲蓄相關，而人口結構的高齡化是影響超額儲蓄的因素之一。實證結果顯示：從1981年至2007年，扶老比對經常帳有正向影響，而2008年後，此正向影響進一步提升，人口結構老化後資本外流現象更加明顯。

2010年代開始，驅動臺灣資本流入與波動的主要力量是其他投資。而自1990年代起至2018年，驅動臺灣資本流出與波動的主要力量是證券投資。若能掌握驅動其他投資的拉動(在地)因素與驅動證券投資的推動(境外)因素，將有助於制定穩定臺灣跨境資本移動的政策。

目錄

摘要		i
目錄		iii
表目錄		v
圖目錄		vi
第一章	緒論	1
第二章	全球跨境資本移動與人口高齡化	7
第一節	全球主要經濟體人口結構的變化與趨勢	8
第二節	投資和儲蓄的失衡與跨境資本移動	10
第三節	高齡化與跨境資本移動的實證分析	13
3.1	高齡化與人均經常帳	14
3.2	高齡化與人均產出成長	18
3.3	高齡化與人均資本成長	19
3.4	實質利率可以靈活向下調整時，高齡化對跨境資本移動的影響	20
3.5	名目利率零下限時，高齡化對跨境資本移動的影響	21
第四節	高齡化與跨境資本移動的開放經濟兩國疊代模型	21
4.1	總合人口結構	22
4.2	家庭消費決策與資本供給	23
4.3	廠商生產決策與資本需求	26
4.4	政府預算收支平衡	28
4.5	全球資本市場均衡、跨境資本移動和境外淨資產	30
4.6	高齡化對全球實質利率的影響	31
4.7	高齡化對經濟成長率的影響	33
4.8	高齡化對跨境資本移動的影響	35
4.9	利率接近零下限時的跨境資本移動	37
第五節	小結	40
第三章	新興市場經濟體的跨境資本移動的浪潮、周期與波動性	43
第一節	前言	43
第二節	跨境資本移動趨勢和變化	46
2.1	跨境資本移動之情勢	46

2.2	總資本組成之跨境資本移動	48
第三節	危機期間資本移動的浪潮、周期與波動性	50
3.1	危機與激增、驟停、外逃和緊縮事件	51
3.2	危機期間新興市場經濟體跨境資本移動之波動性	56
第四節	小結	59
第四章	臺灣的個案研究	63
第一節	臺灣人口結構變化與趨勢	63
第二節	臺灣的超額儲蓄與跨境資本移動	65
第三節	臺灣人口高齡化對跨境資本移動影響之實證研究	67
第四節	臺灣跨境資本移動的浪潮、週期與波動性	69
4.1	跨境資本移動情勢與驅動因素	69
4.2	總資本組成之跨境資本移動	71
4.3	危機期間臺灣跨境資本移動的浪潮、周期與波動性	73
4.3.1	危機期間跨境資本移動之激增、驟停、外逃和緊縮事件	73
4.3.2	危機期間臺灣跨境資本移動之波動性	77
第五節	小結	79
第五章	結論與建議	83
第一節	研究結論	83
第二節	政策建議	85
參考文獻		87
附錄		91
表A1	168個新興市場經濟體樣本清單	91
表A2	新興市場經濟體跨境資本移動總量與組成的激增、驟停、外逃和緊縮事件時期(1990年至2018年)	92
表A3	臺灣跨境資本移動總量與組成的激增、驟停、外逃和緊縮事件時期(1990年至2018年)	93

表目錄

表2.1	高齡化對人均經常帳、人均GDP與青壯人均資本影響的估計值	16
表3.1	新興市場經濟體跨境資本的流入驟停和流出緊縮事件時期與危機(1990年至2018年)	53
表3.2	新興市場經濟體跨境資本的流入激增和流出外逃事件時期與危機(1990年至2018年)	54
表3.3	新興市場經濟體跨境資本移動的波動率	57
表3.4	新興市場經濟體跨境總資本移動與其各投資組成間的相關係數	58
表4.1	臺灣高齡化對人均經常帳、人均GDP與青壯人均資本影響的估計值	68
表4.2	臺灣跨境資本的流入驟停和流出緊縮事件時期與危機(1990年至2018年)	75
表4.3	臺灣跨境資本的流入激增和流出外逃事件時期與危機(1990年至2018年)	76
表4.4	臺灣跨境資本移動的波動率	77
表4.5	臺灣跨境總資本移動與其各投資組成間的相關係數	78

圖目錄

圖2.1	全球人口結構的變化與趨勢	9
圖2.2	全球儲蓄、投資與經常帳	11
圖2.3	高齡化與人均經常帳年成長	15
圖2.4	高齡化與GDP年成長	18
圖2.5	高齡化與人均資本量年成長	19
圖3.1	新興市場經濟體總資本移動與淨資本移動	44
圖3.2	新興市場經濟體跨境資本移動的組成	48
圖3.3	新興市場經濟體跨境資本移動浪潮	51
圖4.1	臺灣人口結構的變化與趨勢	64
圖4.2	臺灣儲蓄、投資與超額儲蓄	65
圖4.3	臺灣經常帳的趨勢與變化	66
圖4.4	臺灣的人均經常帳、人均GDP、青壯人均資本與扶老比	67
圖4.5	臺灣跨境總資本移動與淨資本移動	70
圖4.6	臺灣跨境資本移動的組成	72
圖4.7	臺灣跨境資本移動浪潮	74

第一章 緒論

跨境資本的流入對新興市場經濟體有很多好處；然而，也可能帶來風險。人們一致認為，資本流入在很大程度上對接受國有利，因為外國資本可以使家庭隨著時間推移更平滑的消費，而為投資提供更多資金、促進經濟成長以及提高消費者福利。然而，也存在與跨境資本移動規模和形式相關的順周期性和波動性的風險。這些風險會隨著跨境資本移動的規模而增加，尤其是短期債務的移動往往具有波動性和破壞性。

儘管在幾次金融與貨幣危機期間，全球的跨境淨資本移動(net cross-border capital flows)有所減緩¹，但在1980年代金融自由化和全球化推動下，1989年至2018年這三十年期間，跨境淨資本移動皆能迅速重回危機發生前的穩健成長趨勢。而在2006年和2008年期間，跨境資本移動淨額由830億美元(約占全球GDP0.17%)，迅速增加至1,340億美元(約占全球GDP0.24%)，然後遽減至-80億美元(約占全球GDP-0.01%)。在很短的時間內，跨境資本移動淨額出現如此大幅度的波動，使全球經濟體的貨幣政策和流動性管理變得更複雜，也給一些國家造成相當大的壓力，尤其是新興市場經濟體。

源自發達經濟體的金融危機震盪的影響，跨境資本移動相關的文獻發現：對於外人直接投資雖有影響但僅是短暫的，但對證券投資和其他投資，則有較大且持續性的影響。原因是直接投資是將資金投入投資項目，著重於長期報酬且有延續性的考量，不易受到暫時性震盪因素的影響；但證券投資與其他投資以獲取收益與流動性為主要考量，金融危機產生資訊不對稱問題的惡化、金融體系去槓桿行為產生的流動性問題，對證券投資和其他投資影響會較大。因此檢視全球資本移動之變化與組成²，有助於了解驅動資本移動的因素。

驅動跨境資本移動的因素可分成兩類：在地(拉動)因素(local/pull factors)與全球(推動)因素(global/push factors)。屬於國內的在地因素，稱為"拉動"因素，這些因素包括更好的經濟成長表現和更穩定的經濟前景、在地發行資產的報酬與風險狀況有所改善等，皆有助於吸引更多境外資本的流入。然而，過度擴張的經濟政策可能產生資產價格泡沫的風險，而這些泡沫又會因境外資本流入而進一步

¹在1989年至2018年期間，發生了1992年歐洲通貨匯率調整機制崩潰、1998年亞洲金融和通貨危機、2002年美國科技股泡沫化以及2007-2008年間次級房貸違約之金融海嘯。

² 跨境資本移動的組成包括三種不同類型的投資：直接投資、證券投資以及其他投資。

膨脹。相較於發達經濟體，新興市場經濟體本身的在地因素，除了經濟成長率與資本報酬率皆較高，人口結構較為年輕化，成為吸引資金流入的因素，故其淨資本流入多為正。

相形之下，影響經濟體資本移動的境外或全球因素，稱為"推動因素(push factors)"，這些因素包括主要發達經濟體利率的降低可能會激勵國際投資者在新興市場經濟體中尋求更高的收益率，以及投資者風險認知的降低可以增加國際市場的信貸供給並刺激跨境投資等。而資本流入新興市場經濟體的一個主要"推動"因素是全球的資本移動性，歐洲中央銀行2016年研究報告(ECB, 2016)就指出在全球壓力時期，推動因素是資本移動的主要驅動因素；在平靜時期，在地的拉動因素則占主導地位，而成為主要驅動因素。

2008年美國次貸危機發生後，名目利率趨近零，無法再往下調降，在傳統利率管道受阻的情況下，美國、歐洲、日本等主要發達經濟體採取非傳統貨幣政策-量化寬鬆，分階段長期買進官方與民間中長期資產提供流動性的措施。一方面，降低中長期利率刺激投資需求；另一方面，產生通膨預期減少短期供給，以恢復充分就業均衡。³ 但主要發達經濟體的量化寬鬆政策，導致資金外流，有些資金流入新興市場經濟體，造成其貨幣升值、資產價格上升，不利於新興市場經濟體的經濟成長與金融穩定。因此檢視量化寬鬆政策的外溢效果，有助於了解跨境資本移動對新興市場經濟與金融的影響。

除了上述來自主要發達經濟的貨幣政策之推動因素外，文獻上亦指出，經濟體間人口高齡化的差異會影響資本移動的方向和規模。隨著經濟體人口結構的高齡化，加上繼日本之後，歐美等國受制於名目利率零下限的限制，面臨「低利率、低通膨以及低成長」的長期停滯新常態(new paradigm of long-term secular stagnation) (見Jose, 2018, Summers, 2014)之情境。依生命周期消費理論(the Life-Cycle Theory of Consumption)，人口高齡化後因預防性儲蓄增加、推增資金供給，但也使得消費支出減少，因而帶來利率降低和通貨膨脹減緩的影響；此外，人口高齡化導致勞動人口減少和勞動生產力下降，不利於經濟成長。Börsch-Supan and Winter (2006)與Turnovsky (2019)發現：人口高齡化經濟體的跨境資本移動多為淨流出。D'Arista(2008)更指出高齡化經濟體退休年金的投資取向，會影響跨境資本移動的組成和波動性。

³ 當貨幣政策利率為零下限時，總合需求曲線將為正斜率，因為實質利率會因通膨下降而上升，導致總合需求減少(見Miskin, 2015, Chapter 13)。在總合需求曲線為正斜率情況下，短期總合供給線須左移，才能增加產出與就業。

有鑑於主要發達經濟體的相繼採取非傳統貨幣政策⁴以及全球人口的加速高齡化，驅動了經濟體間的儲蓄與投資間失衡，以及隨之而來的經濟體間超額儲蓄差異，更是挹注跨境資本移動的波動擴大來源。因此本研究計畫擬探討全球跨境資本移動的變化、驅動跨境資本移動的因素，與新興市場經濟體跨境資本移動的規模與波動性、以及跨境資本移動對新興市場經濟與金融的影響。

本研究架構，除緒論外，其他各章如下。第二章將探討各經濟體高齡化對跨境資本移動的影響。除了剖析經濟體間儲蓄和投資失衡與跨境資本移動的關係，並從事實證分析，以了解經濟體間人口結構高齡化與人均產出成長的關係如何與高齡化程度以及高齡化衍生出的資本深化效應強弱有關，以及經濟體間高齡化與經常帳的關係如何受到高齡化與資本深化效應強弱的影響。此外，並建立一個兩國兩期重疊世代模型(overlapping generations models，簡稱疊代模型)，在開放經濟的框架下，探究高齡化與跨境資本移動議題。

第三章利用資本移動之相關數據，分析在1990-2018年期間，新興市場經濟體的跨境資本移動的變化和趨勢，並從這段期發生之危機事件的背景與歷程，來了解從1990年以來危機發生期間，新興市場經濟體的總資本、淨資本及總資本組成移動之浪潮(capital flows waves)周期及其波動性。因發生危機之期間多屬短期，前後不超過六季，缺乏金融危機發生時期的高頻數據，而事件分析法的優點是能比較準確評估低頻率資料且期限不長危機之影響，故本研究採用事件研究(event studies)法，將危機視為事件進行相關分析，並說明驅動跨境資本移動之因素與影響效果。

第四章是臺灣個案研究。臺灣雖是新興市場經濟體成員，但在跨境資本移動的主流文獻中，甚少被探討。過去有關臺灣跨境資本移動的研究，多著重於國際金融情勢變化和風險影響之分析，較少論及人口結構高齡化的衝擊。本章之研究擬補文獻之不足，首先利用1981年至2018年時間序列資料的實證分析結果，檢視臺灣人口高齡

⁴ 歐洲中央銀行(ECB(2016))所稱的「系統性重要經濟體(systemically important economies)」，其實就是指美國、歐元區與日本等主要發達經濟體，因為這三者的貨幣政策具有影響全球流動性，進而改變全球貨幣情勢與風險的能力。

化對臺灣跨境資本移動的影響。繼而採用事件研究法，探討全球通貨與金融危機衝擊下，臺灣跨境之總資本、淨資本及總資本組成移動之浪潮、周期及其波動性，以了解影響臺灣資本移動的主要驅動力量。

第五章的結論與建議，則彙總本計畫的研究論點，並提出相關建議以及未來可進一步探討的議題。

第二章 全球跨境資本移動與人口高齡化

經濟體人口結構高齡化是影響跨境資本移動的拉動因素之一，本章擬探討高齡化對跨境資本移動的影響。除了證實Cutler et al. (1990)、Acemoglu and Restrepo (2017)以及Eggertsson et al. (2019)的論點：人口結構高齡化與人均產出成長正相關之關係受到高齡化程度及高齡化衍生出的資本深化效應強弱的影響，本研究則在一個開放經濟的框架內，進一步發現高齡化與跨境淨資本流出之間也存在正相關的關係。

我們將Eggertsson et al. (2019)的封閉經濟模型擴充為一個兩國疊代的開放經濟模型，探討高齡化與跨境資本移動的關係，發現人口高齡化與跨境淨資本流出的變動存在正相關的關係，且利率調整若受到名目利率下限的限制時，人口結構高齡化的經濟體會因資本深化效應減弱而發生過度的超額儲蓄，導致跨境淨資本流出更高。而實證結果也印證此一論點，從第三節的實證分析中可觀察到：無論發達、新興市場或發展中經濟體皆會出現此一現象。

Summers(2013)曾經引用Hansen(1938)的概念，而指出千禧年後，許多經濟體經歷"長期經濟停滯"，陷入低成長、低利率、低通膨的狀況，事實上是與高齡化對生活水準產生負向影響的現象是一致的。本章第四節的疊代理論模型探討也指出：高齡化經濟體的經濟結構特質(例如跨期替代彈性)對儲蓄、跨境資本移動以及與由此產生的淨外國資產部位會有關鍵性影響。

實務上，跨境淨資本移動是反映一經濟體之國民儲蓄與國內投資的差額（即經常帳收支餘額）。而在1990年至2018年期間，儘管政府儲蓄因財政赤字而大幅減少，但在私人儲蓄大幅成長下，全球的國民儲蓄仍維持成長趨勢，可是全球的投資卻呈現下降趨勢。這種明顯的相對消長趨勢，擴大了國民儲蓄與國內投資間的差距，導致跨境資本移動的增加，以及境外淨資產的累積。

跨境資本移動對新興市場經濟體的成長具有深遠影響。一方面，新興市場經濟體因其較高的資本報酬率吸引發達經濟體資本的流入，可以提高其人均產出；但另一方面，新興市場經濟體也因人口結構趨向高齡化而資本流出急遽增加。在1999年之前，新興市場經濟體是淨資本流入，但從1999年開始，新興市場經濟體反轉為淨資本流出。自此除了2013年為淨資本流入外，到了2018年，跨境淨資本流出累積達25,500億美元，新興市場經濟體已成為資本輸出經濟體，約占同年發達經濟體跨境資本流入累積淨額的52%。

本章有五節。第一節說明全球主要經濟體人口結構的變化與趨勢；第二節解析主要經濟體儲蓄和投資的失衡與跨境資本移動的關係；第三節從事高齡化與人均產出、人均資本、以及經濟體間跨境資本移動的實證分析；第四節建立一個高齡化與跨境資本移動的開放經濟兩國疊代模型，做為支持第三節實證分析結果的理論基礎；第五節則總結本章理論研究與實證分析的論點。

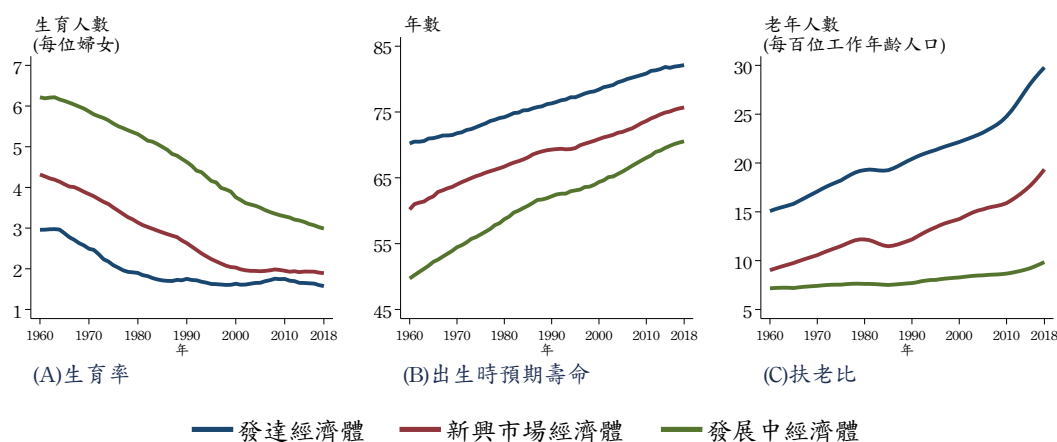
第一節 全球主要經濟體人口結構的變化與趨勢

從嬰兒潮(1946至1964年間出生者)後期中葉起，人口結構的高齡化已是全球的共同趨勢。全球生育率的下降與預期壽命的延長使人口結構迅速老化，人口中的老年人比例正在上升中。這一段期間由於全球醫學的進步與營養的改善，加上養老金制度的建立與醫療保險等社會安全網覆蓋率的逐漸普及，帶來了預期壽命的延長與育齡婦女生育率的下降。

不同經濟體在1960至2018年這一段期間生育率的變化與下降趨勢反映在圖2.1A。在發達經濟體，育齡婦女平均生育的孩子個數，在1960、1990年以及2018年分別是3個、1.8個孩子以及1.6個。而新興市場經濟體，則是1960年4.3個、1990年2.6個，2018年是1.9個。至於以拉丁美洲、非洲、東歐以及印度為主的發展中經濟體，生育率下降趨勢更明顯：1960年平均生育6.2個孩子，1990年為4.6個孩子，2018年則是3個(此為發達經濟體育齡婦女在1960年所生孩子個數)。從上述分析可知：發達經濟體生育率最低，發展中經濟體生育率最高。至於生育率下降幅度(以百分比衡量)，發達經濟體1990年之前最大，1990年之後則反轉為最小；反之，發展中經濟體1990年之前下降幅度最小，1990年之後則是最大。而新興市場經濟體，生育率與其降幅皆介於另兩類經濟體之間。

而由圖2.1B可觀察到，同時期全球之預期壽命是明顯增加的。在發達經濟體的出生時之預期壽命，1960年為70.2歲；1990年延長到76.3歲，2018年再延長到82.1歲，相較於1960年增加了11.9歲。而新興市場經濟體也不遑多讓，預期壽命也是明顯增加：1960年出生時之預期壽命為60.2歲；1990年延長到69.3歲，2018年再延長到75.7歲，相較於1960年增加了15.5歲。至於發展中經濟體的出生時之預期壽命，1960年預期壽命為49.7歲；1990年延長到62.2歲，2018年再延長到70.5歲，相較於1960年增加了20.8歲。從上述分析可知：發達經濟體預期壽命最高，其次分別是新興市場經濟體與發展中經濟

體。至於預期壽命增加歲數，發展中經濟體增加最多，其次是新興市場經濟體，然後是發達經濟體。



資料來源：根據世界銀行世界發展指數(WDI)數據庫自行整理繪製

圖2.1 全球人口結構的變化與趨勢

實證文獻中常以扶養老年人比率(以下簡稱扶老比)此項指標來分析經濟體人口結構變化的速度與時間，依聯合國全球發展指數資料庫之定義，扶老比為每100個15歲至64歲適齡工作人口可扶養的65歲以上人口。圖2.1C顯示大多數經濟體之扶老比從嬰兒潮後期就開始上升，但不同經濟體人口結構的變化速度與時間則出現不同化(non-convergence)現象。

發達經濟體的扶老比在1960年為15.1，經過30年的時間，平緩上升至1990年的20.4，並在28年後快速上升至2018年的29.8。而新興市場經濟體扶老比在1960年、1990年與2018年則分別為9、12.2與19.4。至於發展中經濟體扶老比，1960年為7.2，經過將近60年的時間，才於年2018年緩步上升至9.9。故新興市場經濟體人口高齡化的速度介於發達經濟體與發展中經濟體之間。因此各經濟體扶老比儘管皆上升，但高齡化速度不一致。

在生育率下滑與生命預期延長下，根據總人口中65歲以上人口比率衡量經濟體高齡化程度的國際標準⁵，發達經濟體在1960年以每百位人口中65歲以上人口為9.3人，就已經是高齡化社會，並於1994年以超過14人邁入高齡社會，更在2018年達19.4人，與超高齡社會20人的關卡，只是咫尺之隔。而新興市場經濟體則是在2009年的每

⁵ 國際上將65歲以上人口占總人口比率達到7%、14%以及20%，分別稱之為高齡化社會、高齡社會以及超高齡社會。

百位人口中，65歲以上人口才達到7人，而進入高齡化社會，迄至2018年，以8.7人仍維持在高齡化社會。發展中經濟體的每百位人口中，65歲以上人口，自1960年的3.9人緩慢上升至2018年的5.7人，而尚未步入高齡化社會。故新興市場經濟體人口高齡化的速度，介於發達經濟體與發展中經濟體之間。

第二節 儲蓄和投資的失衡與跨境資本移動

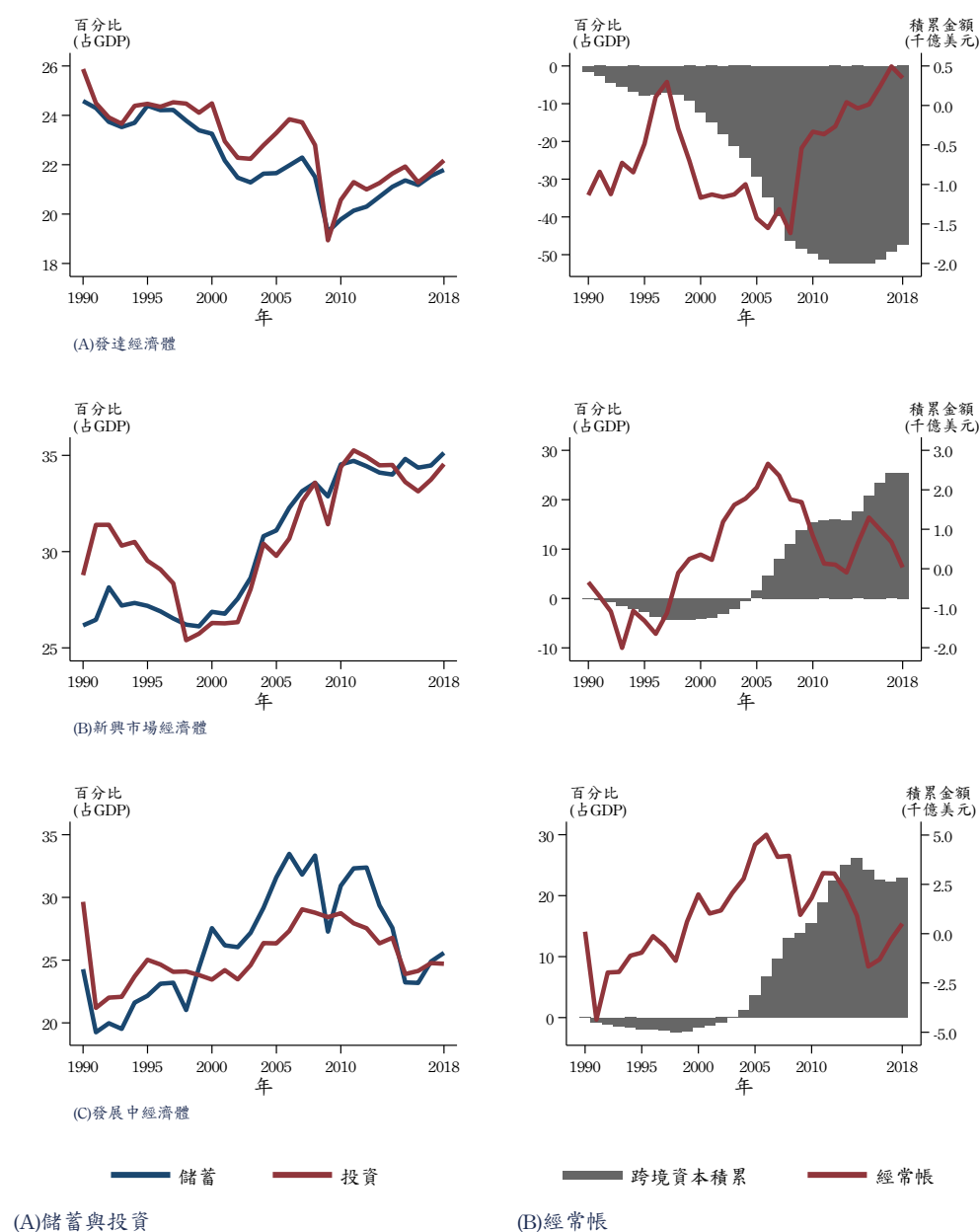
人口結構的高齡化會影響儲蓄與投資。儲蓄與投資的失衡會反映在經常帳餘額，因此進而反映在跨境資本的移動。圖2.2顯示儲蓄、投資以及經常帳的變化與趨勢。若將1990至2018年這一段期間分成三個時期：1990至1997年，1998至2007年以及2008至2018年。在這段將近40年的期間有四個重大事件發生：1992年歐洲貨幣同盟匯率調整機制的崩潰、1994至1995年的墨西哥披索重貶危機、1997至1998年的亞洲通貨與金融危機，以及2007至2008年美國次級房貸違約引爆的全球金融危機(以下簡稱全球金融危機)。

圖2.2A顯示發達經濟體在第一個時期(1990至1997年)是儲蓄與投資失衡改善(兩者差距縮小)的情況，第二個時期(1998至2007年)則是儲蓄與投資失衡惡化(差距擴大)，第三個時期(2008至2018年)是失衡由惡化逆轉為改善(差距再度縮小)。第一個時期的初期，儲蓄率(儲蓄占GDP百分比)雖小於投資率(投資占GDP百分比)，但受到日本因股房市泡沫化利率滑落至零利率下限，儲蓄率下降，以及同期間歐洲貨幣同盟因東西德統一，德國採擴張性財政政策利率上升以致投資率下滑，使儲蓄與投資漸趨於平衡。儲蓄率由1990年的24.6%降至1997年的24.2%(減少0.4%)；投資率由1990年的25.7%降至1997年的23.9%(減少1.8%)。故這段期間，儲蓄與投資差距的縮小來自於投資率降幅大於儲蓄率降幅。經常帳逆差占比(經常帳占GDP百分比)由1990年之-1.1%(逆差金額1,500億美元)，至1997年改善為順差占比0.3%(順差金額500億美元)。經常帳每年的流量逐漸趨於平衡，但在1997年累積的跨境淨資本流入達7,000億美元。

然而，在1997年亞洲通貨與金融危機爆發後，發達經濟體的儲蓄率小於投資率的情形再度浮現且差距持續擴大。影響所及，經常帳逆差占比由1998年的0.3%(逆差金額500億美元)至2008年擴大為1.6%(逆差金額6,600億美元)。儲蓄率小於投資率是因儲蓄率降幅大於投資率。儲蓄率由1997年的24.2%降至2007年的22.3%(減少1.9%)，而投資率由1997年的23.9%降至2007年的23.2%(減少0.7%)。

隨著發達經濟體規模的擴大，2008年的經常帳逆差創了歷史新高，達6,600億美元，而累積的跨境淨資本流入則達46,300億美元。

在2007年全球金融危機後，儲蓄率小於投資率的失衡開始緩和且在2013年反轉，在2008年差距還有-1.0%，到了2018年兩者打平(21.8%)。更重要的是，在2016與2017這兩年再度出現睽違近20年的儲蓄率高於投資率的情況。反映在經常帳，一反2008年逆差1.6%，而在2018年成為順差占比0.3%，金額達1,600億美元，而累積的跨境淨資本流入達47,400億美元。



資料來源：根據世界銀行世界發展指數(WDI)數據庫自行整理繪製

圖2.2 全球儲蓄、投資與經常帳

若檢視新興市場經濟體情況，則與發達經濟體不同。圖2.2B顯示在1990至1997年間，新興市場經濟體的儲蓄率一直是小於投資率，而且呈現失衡擴大的趨勢，且其儲蓄率與投資率雙率皆高於發達經濟體，也皆小幅增加。儲蓄率由1990年的26.2%增加至1997年的26.5%(增加0.3%)；投資率則由1990年的26.3%升至1997年的26.7%(增加0.4%)。經常帳逆差占比由1990年0.3%(逆差金額300億美元)，至1997年經常帳逆差占比1.1%(逆差金額700億美元)。因此在這8年期間經常帳逆差趨於惡化，跨境淨資本流入累積達4,300億美元。

然而在1997年亞洲通貨與金融危機爆發後，新興市場經濟體儲蓄與投資間的失衡，從1998年起逆轉為儲蓄率大於投資率，此種趨勢不僅持續，且雙率皆持續增加至2007年：儲蓄率由1998年的26.2%增至2007年的33.1%(增加6.9%)，而投資率由1998年的24.9%增至2007年的30.4%(增加5.5%)。儲蓄率與投資率的差距在這段期間擴大了1.4%。影響所及，經常帳不僅順差且順差擴大。經常帳由1998年逆差占比0.1%(逆差金額100億美元)，在1999年逆轉為順差占比0.2%(順差金額100億美元)。自此經常帳順差占比一直擴大至2007年的2.4%(順差金額3,400億美元)。跨境資本由1998年的淨流入累積4,400億美元，反轉為淨流出在2007年累積達8,100億美元。

在2007年全球金融危機後，新興市場經濟體仍保持著儲蓄率高於投資率，但失衡程度呈現顛簸態勢。在全球金融危機後，其儲蓄率與投資率皆上升，因利率下跌影響，投資率增幅稍大，因而拉近雙率差距。但在2014年底美國聯準會驟停購債，並開始在2015年升息後，儲蓄率上升，投資率下降，雙率間差距再度擴大。不過，儲蓄率由2008年的33.6%增至2018年的35.1%(增加1.5%)，而投資率則由2008年的31.3%增至2018年的33.5%(增加2.2%)，兩者差距在2008年還有2.3%，到了2018年拉近至1.6%。相對於1998至2007年期間，這段期間的經常帳順差雖有波動，但有明顯地向平衡收斂的趨勢。經常帳由2008年的順差占比1.8%(順差金額3,000億美元)到2018年幾乎達成平衡，但2018年跨境淨資本流出累積達25,500億美元。

至於發展中市場經濟體，在1990至1997年間與新興市場經濟體極為相似。由圖2.2C可觀察到發展中市場經濟體的儲蓄與投資金額大致上低於發達經濟體，更低於新興市場經濟體，且儲蓄率一直小於投資率。這種態勢符合經濟發展理論的預期。但自1991年後呈現雙率差距拉近趨勢：儲蓄率由1990年的24.3%降低至1997年的23.2%(減少1.1%)；投資率則由1990年的26.3%下跌至1997年的

23.7%(減少2.6%)。經常帳逆差占比由1991年4.4%(逆差金額700億美元)，減至1997年0.6%(逆差金額200億美元)。因此這8年期間經常帳逆差趨於改善，而跨境淨資本流入累積量達2,100億美元。

然而，1997年亞洲通貨與金融危機發生後，發展中經濟體的儲蓄與投資失衡狀況也與新興市場經濟體類似，自1999年起也反轉為儲蓄率大於投資率。但是其儲蓄率高於投資率的趨勢比新興市場經濟體更令人不可忽視，因這種趨勢不僅持續至2007年，而且雙率差距更大。儲蓄率由1999年的24.4%增至2007年的31.8%(增加7.4%)，而投資率由1999年的23.0%增至2007年的27.6%(增加4.6%)；1999年雙率差距是1.4%，2007年為4.2%。1998年經常帳逆差占比1.4%(逆差金額400億美元)，1999年則反轉為順差占比0.6%(順差金額200億美元)。自此經常帳順差占比持續擴大至2007年的3.9%，順差金額高達2,900億美元。跨境資本在1999年還有流入之累積淨額2,200億美元，在2007年，反轉為流出之累積淨額9,600億美元。

雖然同樣受到2007年全球金融危機的衝擊，發展中經濟體仍保持著儲蓄率高於投資率，因儲蓄率大幅波動但投資率下跌趨勢平穩，失衡程度呈現明顯顛簸態勢。全球金融危機爆發後，儲蓄率在2009年雖短暫性下跌至27.3%，幾乎等於投資率，但隨後在2010年明顯反彈上升並持續至2012年，2013年因聯準會縮減購債規模引起恐慌(QE taper tantrum) 後，才又開始下跌。2014年底美國聯準會驟停購債並在2015年開始升息後，儲蓄率在2017年又再回升，並拉大與投資率的差距。儘管如此，儲蓄率仍由2008年的33.3%下降至2018年的25.6%(減少7.7%)，而投資率也由2008年的27.1%滑落至2018年的23.2%(減少3.9%)。兩者差距在2008年還有6.2%，2018年拉近到2.4%。影響所及，經常帳順差占比雖有波動，但有明顯地向平衡收斂趨勢。經常帳順差占比2008年為3.9%(順差金額3,400億美元)，2018年仍能維持順差占比0.5%(順差金額700億美元)。到了2018年，發展中經濟體的跨境資本流出累積淨額達22,900億美元，約占同年發達經濟體跨境資本流入累積淨額的48.3%，已成為資本輸出經濟體。其跨境資本移動，已能與新興市場經濟體分庭抗禮。

第三節 高齡化與跨境資本移動的實證分析

如第二節所述，過去30年來經濟體間的跨境資本移動急遽增加。若以經常帳的變化來衡量跨境資本移動，本節的實證結果顯

示：2008年之前，只有發達經濟體的人口高齡化對人均跨境資本移動有顯著正向影響；但在2008年之後，接近零利率下限時，各經濟體的人口高齡化對人均跨境資本移動皆有顯著正向的影響，且影響程度高於2008年之前。⁶ 其中，新興市場經濟體跨境資本移動受人口高齡化程度的影響介於發達經濟體與發展中經濟體之間。

本節引用Eggertsson et al. (2019)的實證方法，因此數據來源與Eggertsson et al. (2019)相同。GDP、資本量以及吸納(absorption)⁷等實質數據資料取自Penn World Table(PWT)，扶老比數據來自聯合國資料庫，無風險名目利率值來自國際貨幣基金國際金融統計資料庫(IFS)，實質利率是全球銀行的估計值。但PWT沒有提供經常帳收支的數值，因此我們以國民所得毛額(GNI)與吸納間之差額衡量經常帳收支，國民所得毛額則來自聯合國資料庫，並採用PWT標準化GDP平減指數換算成實質GNI。⁸

經濟體樣本有168個，其中，發達經濟體有21個，新興市場經濟體有43個以及發展中經濟體有104個⁹。樣本期間為1990年至2018年。另，高齡化指標扶老比是65歲以上人口與20-64歲人口的比例。跨境淨資本移動以實質人均經常帳衡量，正值代表資本流出，負值代表資本流入。

3.1 高齡化與人均經常帳

圖2.3顯示1990-2008年期間與2008-2018年期間，各經濟體扶老比與人均經常帳的關係。其中，發達經濟體以綠色表示，新興市場經濟體以紅色表示，以及發展中經濟體以棕色表示。圖中亦描繪出用普通最小平方迴歸產生的配適線。

圖2.3A和圖2.3B分別顯示2007年全球金融危機之前與之後的情況。發達經濟體的扶老比與人均經常帳在1990-2008年期間是正相關；而在2008-2018年期間，配適線上移至正值區域，顯示高齡化下扶老比愈高，效應變強。而新興市場經濟體在1990-2008年期間，配適線落在負值區域內；然而2008-2018年期間，配適線有明顯的正斜

⁶ 後面將詳細說明以2008年做為分界點的理由。

⁷ 吸納，或稱國內總需求，是消費支出、政府購買以及投資支出的總和。

⁸ 感謝中央銀行國際收支科協助提供樣本期間完整GNI資料，再通過Penn World Table的GDP平減指數，換算成實質GNI。

⁹ 有關經濟體與經濟群分類，請參見附錄A1。

率，並且向正值區域上移，意味著高齡化對跨境資本移動的正向影響增加。至於發展中經濟體的扶老比與人均經常帳的關係與新興市場經濟體類似。

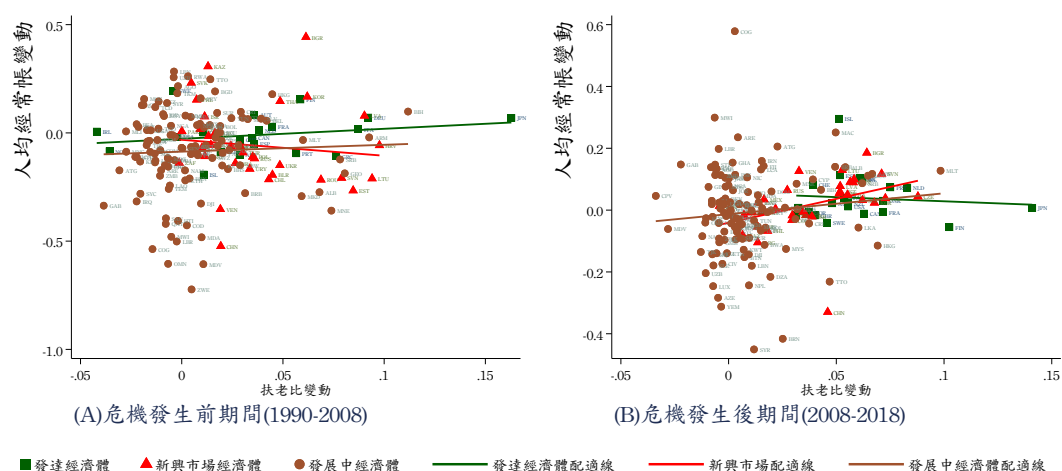


圖2.3 高齡化與人均經常帳年成長

如同Eggertsson et al. (2019)，本研究將短期名目利率低於1.5%視為受到零利率下限(zero lower bound, ZLB)的限制，而在2008-2018年期間有些國家觸及零利率下限，故將分別對有受到ZLB限制與不受ZLB限制的經濟體，進行迴歸分析。

表2.1A第1欄顯示在1990-2008年期間高齡化與人均經常帳的相關性。只有發達經濟體扶老比上升對跨境資本移動變化影響為正，且具有統計顯著性。同期間，新興市場經濟體為弱正向影響，而發展中經濟體為弱負向影響，但皆不具統計顯著性。而在2008-2018年期間，當經濟體受到ZLB限制時，表2.1A第2欄顯示人口高齡化對全部經濟體的跨境資本移動皆顯著性為正，且皆高於第1欄所對應經濟體所受的影響。而不受到ZLB限制時，表2.1A第3欄的實證數據顯示：高齡化對全部經濟體的跨境資本移動雖皆為正，但皆不具統計顯著性。

由表2.1實證結果可知高齡化對跨境資本移動有統計顯著性的皆為正向影響，尤其在2008-2018年期間，此種影響在新興市場經濟體與發展中經濟體尤為明顯。而對那些在2008-2018年期間達零利率下限的經濟體，高齡化的正向影響更是明顯。如前所述，高齡化導致的跨境資本移動與儲蓄和投資間的失衡有關，究竟是什麼機制可經由儲蓄與投資的變動，驅動全球的跨境資本移動？

表2.1 高齡化對人均經常帳、人均GDP與青壯人均資本影響的估計值

迴歸模型： $y^i = \beta_0 + \beta_1 OLD^i + \beta_{ME} D_{EM}^i OLD^i + \beta_{DE} D_{DE}^i OLD^i$

$y \in \{\text{人均經常帳(對數)變動、人均GDP(對數)變動、青壯人均資本(對數)變動}\}$ ；

OLD^i 為經濟體 i 的扶老比(對數)變動；

D 為虛擬變數；

如果經濟體 i 為新興市場經濟體(EM)，則 $D_{EM}^i = 1$ ，如果不是，則 $D_{EM}^i = 0$ ；

如果經濟體 i 為發展中經濟體(DE)，則 $D_{DE}^i = 1$ ，如果不是，則 $D_{DE}^i = 0$ 。

	1990-2008 (1)	2008-2018	
		接近零利率 (2)	非零利率 (3)

表2.1A 高齡化對人均經常帳影響的估計值

扶老比變動	發達經濟體	β_1	1.009*** (0.312)	1.020** (0.465)	2.293 (1.500)
	新興市場經濟體	$\beta_1 + \beta_{EM}$	0.333 (0.756)	1.736*** (0.614)	0.063 (0.812)
	發展中經濟體	$\beta_1 + \beta_{DE}$	-0.038 (-0.594)	2.127*** (0.683)	0.387 (0.688)
R^2			0.012	0.172	0.022
樣本數			168	55	113

表2.1B 高齡化對人均GDP影響的估計值

扶老比變動	發達經濟體	β_1	-0.677 (0.537)	-1.578* (0.888)	-1.041 (0.733)
	新興市場經濟體	$\beta_1 + \beta_{EM}$	2.660*** (1.034)	0.382 (0.995)	0.256 (1.613)
	發展中經濟體	$\beta_1 + \beta_{DE}$	3.595* (1.946)	0.830 (1.622)	0.397 (1.185)
R^2			0.067	0.103	0.002
樣本數			168	55	113

表2.1C 高齡化對青壯人均資本影響的估計值

扶老比變動	發達經濟體	β_1	1.401*** (0.558)	-1.718* (0.985)	-2.308* (1.190)
	新興市場經濟體	$\beta_1 + \beta_{EM}$	4.205*** (1.202)	-0.597 (-1.277)	2.335* (1.684)
	發展中經濟體	$\beta_1 + \beta_{DE}$	4.813*** (1.745)	0.981 (1.508)	2.445 (1.384)
R^2			0.091	0.091	0.037
樣本數			168	55	113

如同Eggertsson et al. (2019)，本研究將短期名目利率低於1.5%視為受到零利率下限(zero lower bound，ZLB) 的限制，而在2008-2018年期間有些國家觸及零利率下限，故將分別對有受到ZLB限制與不受ZLB限制的經濟體，進行迴歸分析。

與高齡化研究相關的文獻指出，高齡化至少有三個渠道可以影響儲蓄與投資：(i)減少青壯人口在養育子女的花費，同時促使他們需要未雨綢繆較長預期壽命時期的消費支出，從而提高每個青壯人口儲蓄的成長(例如Chai and Kim(2018), Turnovsky(2019))；(ii)可以透過資本深化(capital deepening)來增加人均資本與人均產出(Cutler et al., 1990)，投資的增加可能抵消第一個效應。Eggertsson et al. (2019)所指的資本深化是資本對勞動力的比例受到實質利率下跌影響而上升的現象；Owyang(2018)對資本深化的定義也是指資本對勞動力的比例上升；(iii)減少了人口中活躍勞動力的比例，從而降低了人均產出，使得每個青壯人口的儲蓄成長減少，這也可能抵消第一個效應(例如Cutler et al., 1990, Eggertsson et al., 2019)。人們可能會認為第一個效應的影響最重要。然而經由(ii)或(iii)人們也可以得到與(i)不同的論述。

Cutler et al. (1990)證實高齡化與人均產出成長在1965-1985年期間存在正相關的關係，認為是因高齡化促進勞力節約和技術創新，提高了總合要素生產力(TFP)所致。但 Acemoglu and Restrepo(2017)的實證結果則顯示高齡化與人均產出下降無關，而抵觸了長期停滯的假說(Summers, 2013, 2014)，因長期停滯說通常會設定產出成長低於標準水準的現象與人口結構的高齡化有關。

在後續研究中，Eggertsson et al. (2019)提出Acemoglu and Restrepo(2017)與Cutler et al. (1990)對高齡化與人均產出成長的看法，其實並無違和之處，更是支持長期停滯假說，而不是與之相矛盾。Eggertsson et al. (2019)的論點可歸納如下。

首先為了解釋Cutler et al. (1990)的人均產出成長是與高齡化正相關，Eggertsson et al. (2019)認為不需假設勞動力稀缺會導致人均產出成長減緩：相反的，正如Cutler et al. (1990)所強調的資本深化效應，是高齡化下的低實質利率與資本深化相結合的結果，資本深化效應足以解釋實證數據呈現的結果。

其次，Eggertsson et al. (2019)認為上述實證數據，證實長期停滯假說與高齡化有關。他們認為資本深化效應隱含實質利率可以靈活向下調整的假設，從而導致資本深化。但一旦實質利率不能向下調整，例如由於名目利率的零下限使實質利率無法下降，資本深化效應會失靈，人均產出成長就會停滯。因此，長期停滯假說可預測的

是2008年金融危機前夕，高齡化速度較快並經歷低通脹率的經濟體，產生"超額儲蓄"，但2008年後利率下降，如果觸及ZLB，資本深化效應失靈，就會經歷更嚴重衰退的狀況。

Eggertsson et al. (2019)的論述，可延伸來說明為何人口高齡化後跨境資本移動會急遽增加。高齡化促使儲蓄增加，實質利率向下調整，除了資本深化效應促使人均產出成長外，也會因境外資本報酬較高而發生跨境資本流出；但若高齡化經濟體受到名目利率零下限的限制，資本深化效應失靈，儲蓄與投資間的嚴重失衡將導致過度的"超額儲蓄"，使跨境資本流出更多。第四節擴充Eggertsson et al. (2019) 模型所建構的開放經濟疊代模型，以提供本章實證分析的論述基礎。

3.2 高齡化與人均產出成長

圖2.4A和圖2.4B分別顯示2007年全球金融危機之前與之後的情況。各圖內對應1990-2008年與2008-2018年期間，皆各別繪製了一條普通最小平方迴歸線。

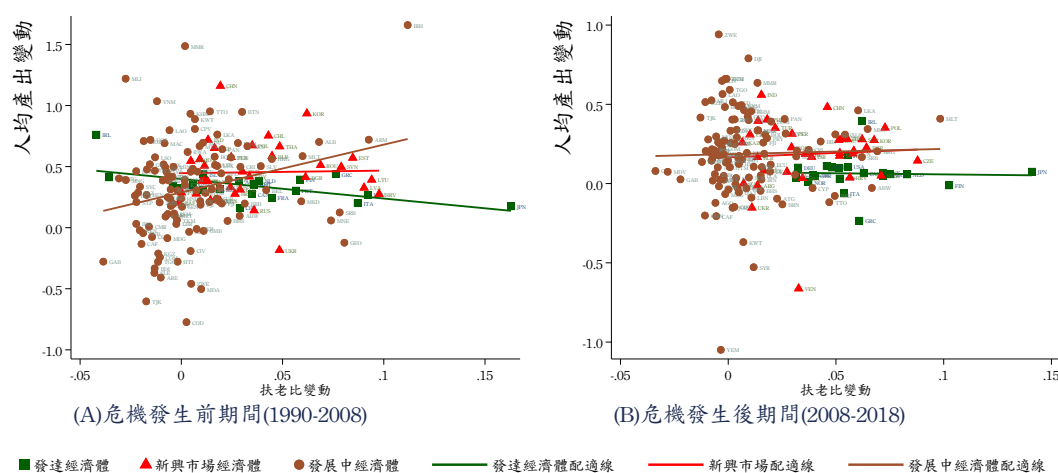


圖2.4 高齡化與GDP年成長

發達經濟體的配適線在1990-2008年期間與2008-2018年期間皆為負斜率。新興市場經濟體和發展中經濟體在這兩段期間的配適線皆為正斜率，且配適線在2008年後要比在2008年之前平坦，GDP成長與高齡化間的相關性似乎變得鈍化而且停滯。

表2.1B第1欄顯示在1990-2008年期間只有新興市場經濟體與發展中經濟體的扶老比與人均GDP成長有顯著性正向關係；而在表2.1B第2欄顯示在2008-2018年期間，只有受到零利率下限限制的發達經濟體，兩者有顯著性負向關係。由表2.1B第2欄和第3欄可知：無論

是否受到零利率下限限制，新興市場經濟體與發展中經濟體的正向影響全都變弱，且不具統計顯著性，反映出人均產出成長放緩。故經濟體愈高齡化，亦即扶老比上升，人均產出成長會放緩，甚至停滯。

3.3 高齡化與人均資本成長

圖2.5A和圖2.5B分別顯示2007年全球金融危機之前與之後的情況。各圖內對應這兩段期間，皆各有一條對應的迴歸線。發展中經濟體在這兩段期間的配適線皆為正斜率，且配適線在2008年後要比在2008年之前平坦，人均資本成長與高齡化間的正相關性似乎變弱。

表2.1C第1欄說明在1990-2008年期間扶老比上升與人均資本成長具有統計顯著性正向關係，而此一關係在新興市場經濟體和發展中經濟體明顯高於發達經濟體。

不過在2008年以後，表2.1C第2欄和第3欄分別顯示：發達經濟體無論是否受到零利率下限的限制，扶老比上升與人均資本成長的關係皆逆轉為負向，而且統計性顯著。至於新興市場經濟體，2008年以後受到零利率下限的限制時，兩者關係也逆轉為負向影響，但不具統計顯著性；未受到零利率下限的限制時，則依然如2008年之前有顯著性正向關係，但是關係變弱。發展中經濟體在2008年以後，無論是否受到零利率下限之限制，兩者的正向關係變弱，且不具統計顯著性。故經濟體愈高齡化，扶老比上升，資本深化效應會減弱，甚至逆轉為人均資本下降。Eggertsson et al. (2019)有類似的實證發現。

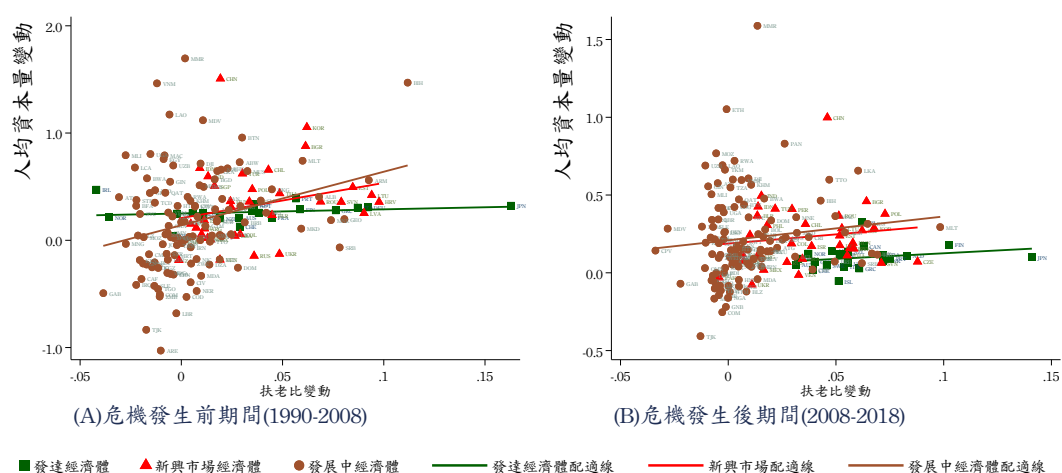


圖2.5 高齡化與人均資本量年成長

3.4 實質利率可以靈活向下調整時，高齡化對跨境資本移動的影響

在實質利率可以靈活向下調整時，高齡化使儲蓄增加，實質利率降低的資本深化效應，表2.1C第1欄顯示在1990年至2008年期間，扶老比上升與人均資本正相關，實質利率降低確實激發更多的資本累積。資本深化效應在新興市場經濟體與發展中經濟體尤其明顯，相形之下，發達經濟體就遜色許多。

Eggertsson et al. (2019)實證結果支持高齡化通過對人均產出成長的影響亦可以評估資本深化效應的強弱。表2.B第1欄顯示高齡化對新興市場經濟體與發展中經濟體的人均產出成長有顯著性的正向影響，對發達經濟體影響為負向但不具統計顯著性。由人均產出成長評估資本深化效應的強弱與由人均資本的成長來分析評估資本深化效應，相當有一致性。

資本深化效應的強弱可由第一節說明的人口結構輪廓來解釋。發達經濟體的扶老比在2018年就已接近20，即將進入超高齡社會；新興市場經濟體在2018年因扶老比低於20，仍是高齡社會；發展中經濟體在2018年，扶老比不到10，還是高齡化社會。第三個高齡化效應渠道指出，人口中活躍青壯人口的減少會降低人均產出的成長，而超高齡社會的資本深化效應可能不足以逆轉這個效應¹⁰，因此高齡化對發達經濟體人均產出成長是顯著性負向影響。由表2.1B與表2.1C的實證結果可得到下述論點。

首先，如果扶老比上升對人均產出增加有顯著性正向影響，是因有比較強的資本深化效應；反之，如果扶老比上升對人均產出增加不具有顯著性正向影響，或甚是負向影響，是因資本深化效應比較弱。表2.1B第1欄說明新興市場經濟體與發展中經濟體之扶老比上升對人均產出成長有顯著性正向影響，而且後者高於前者；因此表2.1C第1欄中，兩群經濟體之扶老比上升對人均資本成長為顯著性的正向影響，而且後者高於前者。反之，表2.1B第1欄中，發達經濟體的扶老比上升與人均產出成長為負向影響，但不具統計顯著性，因此表2.1C第1欄，其扶老比上升對人均資本成長雖然具有顯著性正向影響，但應屬資本深化效應比較弱的情況。

其次，若資本深化效應強，會抵消部分高齡化的儲蓄增加效應，跨境資本流出會縮減；反之，若資本深化效應相對弱，不足以抵消高齡化儲蓄增加的效應，跨境資本流出就不會明顯的縮減。此

¹⁰ Kara and Thadden (2010)指出歐盟的人口結構變化，隨著時間的推移，只能緩慢地導致均衡利率下降，或許造成超高齡發達經濟體的資本深化效應被逆轉。

可由表2.1A第1欄的實證結果得到支持：雖皆不具統計顯著性，資本深化效應較強的發展中經濟體反轉為跨境資本流入，新興市場經濟體資本深化效應較弱，因此是跨境資本流出。

3.5 名目利率零下限時，高齡化對跨境資本移動的影響

若由於名目利率的零下限(ZLB)，利率不能再向下調整，高齡化對資本累積開始產生負面影響。2008年之後，觸及零利率下限的那些超高齡發達經濟體，高齡化對人均產出成長的影響反轉為負，但受限於ZLB的新興市場與發展中經濟體仍維持正向影響。由此可推斷發達經濟體資本深化效應變弱，表2.1C第2欄證實此一判斷，發達經濟體扶老比上升對人均資本成長的影響逆轉為顯著性負向。新興市場經濟體雖也反轉為負向，但不具統計顯著性。

受制於ZLB的經濟體，2008年之後的資本深化效應比2008年之前大幅衰退，符合長期停滯假說。此外，雖然高齡化使人口中活躍青壯人口減少，降低了人均產出的成長，因而縮減了儲蓄，但因資本深化效應變弱，投資大幅衰退，故各經濟體2008年後的跨境資本流出，都比2008年前顯著性增加。

至於2008年之後，未受ZLB限制的新興經濟體，仍然表現出資本深化效應，但此一效應比2008年之前弱(表2.1C的第3欄相對於第1欄)。較弱的資本深化效應可以解釋為什麼高齡化對產出的影響也較弱(表2.1B的第3欄相對於第1欄)。為何2008-2018年期間未受ZLB限制的經濟體，資本深化效應會較弱？Eggertsson et al. (2019)認為全球金融危機使廠商不太願意投資，因而各經濟體的跨境資本流出為正成長(表2.1A的第3欄)。雖皆不具統計顯著性，但跨境資本流出幅度與資本深化效應強度的變化具有一致性。

第四節 高齡化與跨境資本移動的開放經濟兩國疊代模型

為建構高齡化對跨境資本移動影響的理論基礎，本節將以Eggertsson et al. (2019)一般均衡封閉經濟模型為基礎，建立一個開放經濟疊代的兩國模型，在長期停滯假說背景下，探討高齡化對跨境資本移動的影響，以與第三節中有關高齡化與跨境資本移動的實證數據互相印證。高齡化會經由實質利率的調整、儲蓄與投資的變化，影響跨境資本的移動；但高齡化與實質利率之間的聯繫，在利率有零下限的限制時失效，因此2008年之後利率變化與資本深化之

間的關係較弱，以致國民儲蓄與國內投資間的差距擴大，而促使跨境資本移動增加。

不同於以往文獻，Eggertsson et al. (2019)有兩個不同的"體制"。一是"新古典學派"體制，依新古典邏輯運行，高齡化透過實質利率的下調，會引發資本深化效應，促進投資增加與產出的成長。另一是"凱恩斯學派"體制，零利率下限阻止了新古典學派的調整機制，因而高齡化與資本深化以及產出成長之間的關係被淡化，甚至彼此間的關係被逆轉。Eggertsson et al. (2019)首先在新古典成長理論框架下，經由疊代模型結合實證的數據，證實高齡化與長期停滯假說有關。其次，引入利率零下限，發現高齡化後的資本效應會減弱。本節延續其研究，經由建立的開放經濟模型，探討高齡化經濟體系中儲蓄、投資與經常帳的關係，以及經常帳的變化如何影響跨境資本的移動。

我們考量一個兩個國家、有一個可貿易商品¹¹的全球經濟，具有青壯與年老疊代的家庭和永續存在的廠商。在資本可以完全移動的假設下，兩國的資本報酬率需相等，資本則在兩國資本市場完全整合中持續累積。每個青壯人無彈性地提供勞動；而為了突顯人口結構高齡化的影響，兩國的青壯勞動力供給被允許短時間可各以不同的外生速率增長，而兩國的生產函數則假設相同。在說明模型特徵時，將關注在本國經濟，本國相關的變數未加星標，而相應的外國變數則加星標。

4.1. 總合人口結構

全球上每個人皆有兩個生存時期，青壯年和老年，也就是青壯人皆可活到老年。因此高齡化的驅動力量來自低生育率造成人口成長率下降，而且每個時期皆有青壯年和老年重疊。 N_t^y 是 t 期青壯世代的人口，而 N_t^o 是 t 期老年世代的人口。依Eggertsson et al. (2019)，將高齡化指標老人扶養比率(簡稱扶老比)定義為 $t+1$ 期的老年人口與青壯人口的比率，並以 A_t 表示。

本國扶老比與人口成長率關係為：

$$A_t = \frac{N_{t+1}^o}{N_{t+1}^y} = \frac{N_t^y}{N_{t+1}^y} = \frac{1}{1 + g_t^y} ; \quad (1)$$

¹¹ 因此本文不考慮匯率或一價法則。

其中， $1 + g_t^y = \frac{N_{t+1}^y}{N_t^y}$ 是青壯世代的出生率(the birth rate of the young)， g_t^y 是 t 期本國青壯世代的生育率(the fertility of the young)。可知生育率下降，扶老比上升，人口結構趨於高齡化。

外國扶老比與生育率關係為：

$$A_t^* = \frac{N_{t+1}^{*o}}{N_{t+1}^{*y}} = \frac{N_t^{*y}}{N_{t+1}^{*y}} = \frac{1}{1 + g_t^{*y}} ; \quad (2)$$

上式中，所有外國變數涵義皆如本國變數。

4.2 家庭消費決策與資本供給

全球上每個人在青壯年時期，皆依據固定相對風險規避(constant relative risk aversion, CRRA)的偏好函數，從消費中獲得終生最大效用。同時，每個人皆可自由地進出全球資本市場，而能同時擁有本國與外國資本。假設每個人一生來就沒有資產，也沒有遺贈動機，並且在達到最大可達到的年齡時，不會留下任何意外的資產。因此，個人老年時的消費財源全數是來自其青壯年時提供給廠商的年老時期的資本累積，加上從廠商生產中所賺取的總實質租金(gross real rent)。

(1) 本國家庭

我們設定固定相對風險規避的效用函數為

$$U_t(c_t^y, c_{t+1}^o) = \underset{c_t^y, c_{t+1}^o}{Max} E_t \left\{ \frac{c_t^{y1-\sigma}}{1-\sigma} + \beta \frac{c_{t+1}^{o1-\sigma}}{1-\sigma} \right\} 。 \quad (3)$$

其中， c_t^y 和 c_{t+1}^o 分別是青壯和老年的商品消費。 β 是時間貼現率。 σ 是固定相對風險規避程度，因式(3)設定符合同質時間和狀態可分離偏好效用函數的特性，因此， σ 亦等於跨期替代彈性(見Kocherlakota (1990))。此外，在 t 期，青壯年提供他們的勞動稟賦給廠商以賺取工資 w_t 。扣掉稅收 τ_t 後的淨工資所得($w_t - \tau_t$)，分別在 t 期消費 c_t^y 和儲蓄 s_t 。假設每個青壯人士都提供固定的一單位勞動稟賦，則 t 期消費為

$$c_t^y = w_t - \tau_t - s_t ; \quad (4)$$

此外， t 期本國青壯人均儲蓄 s_t 全數用來分別做為 $t+1$ 期他們老年時的人均本國資本供給 $k_{d,t+1}^s$ 和人均外國資本供給 $k_{d,t+1}^{s*}$

$$s_t = k_{d,t+1}^s + k_{d,t+1}^{s*} = k_{t+1}^s \quad (5)$$

其中， k_{t+1}^s 為本國 $t+1$ 期老年對全球廠商的人均資本供給，均衡時，加上從廠商生產中所賺取的總實質租金，故其老年時的消費預算式為：

$$c_{t+1}^o = \frac{(1+i_t)}{\Pi_{t+1}} k_{d,t+1} + \frac{(1+i_t^*)}{\Pi_{t+1}^*} k_{d,t+1}^* \quad (6)$$

其中， $i_t(i_t^*)$ 表示本國(外國) t 期名目利率， $\Pi_{t+1} = \frac{P_{t+1}}{P_t}$ ($\Pi_{t+1}^* = \frac{P_{t+1}^*}{P_t^*}$)表示本國(外國)通貨膨脹， $P_t(P_t^*)$ 是本國(外國)貨幣表示的本國(外國)消費物品價格。因此， $\frac{(1+i_t)}{\Pi_{t+1}}$ 表示本國資本的總實質租金，而 $\frac{(1+i_t^*)}{\Pi_{t+1}^*}$ 表示外國資本的總實質租金。 $k_{d,t+1}$ 與 $k_{d,t+1}^*$ 則分別是 $t+1$ 期本國老年人握有的本國人均資本與外國人均資本。經由消費總合效用函數(3)與青壯和老年消費預算限制式(4)與(6)，可建構拉氏(Lagrangier)函數如下：

$$\begin{aligned} \mathcal{L} = & \frac{c_t^y^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \beta \frac{c_{t+1}^o^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \lambda_t (c_t^y - w_t + \tau_t + s_t) \\ & - \lambda_{t+1} \left(c_{t+1}^o - \frac{(1+i_t)}{\Pi_{t+1}} k_{d,t+1} - \frac{(1+i_t^*)}{\Pi_{t+1}^*} k_{d,t+1}^* \right) \quad (7) \end{aligned}$$

透過選擇青壯和老年消費、投資本國以及外國的資本量，使效用極大化的一階條件如下：

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c_t^y} = u_c(c_t^y) - \lambda_t = 0 \quad (8)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial c_{t+1}^o} = u_c(c_{t+1}^o) - \lambda_{t+1} = 0 \quad (9)$$

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial k_{d,t+1}^s} = -\lambda_t + \lambda_{t+1} \frac{(1+i_t)}{\Pi_{t+1}} = 0 \quad (10)$$

由

$$\frac{\partial \mathcal{L}}{\partial k_{d,t+1}^{*s}} = -\lambda_t + \lambda_{t+1} \frac{(1+i_t^*)}{\Pi_{t+1}^*} = 0。 \quad (11)$$

由式(10)和(11)可知，在資本可以完全移動的情況下，經由 t 期與 $t+1$ 期拉氏乘數 λ_t 與 λ_{t+1} 的關係，兩國的資本報酬率需相等，故 $\frac{(1+i_t)}{\Pi_{t+1}} = \frac{(1+i_t^*)}{\Pi_{t+1}^*}$ 。在完全前瞻(perfect foresight)假設下，青壯人士的選擇會是內解(interior solution)的情況，而其消費、儲蓄，以及投資本國以及外國資本量的選擇，會滿足下述歐拉(Euler)方程式：

$$\frac{1}{(c_t^y)^\sigma} = \beta \frac{(1+i_t)}{\Pi_{t+1}} \frac{1}{(c_{t+1}^o)^\sigma}。 \quad (12)$$

令 t 期總實質租金 $R_t \equiv \frac{(1+i_t)}{\Pi_{t+1}} \equiv \frac{(1+i_t^*)}{\Pi_{t+1}^*} \equiv 1+r_t$ 。其中， r_t 代表 t 期之全球實質利率。然而在新古典模型中，所有價格(商品價格,要素價格)在面對衝擊時均能迅速調整，均衡狀態下的名目利率將等於實質利率，即通膨率為0，因此 $\pi_{t+1} = 1$ ，故 $i_t = r_t$ 。由式(12)可以得

$$c_{t+1}^o = R_t \beta_{R_t, \sigma} c_t^y； \quad (13)$$

其中， $\beta_{R_t, \sigma} = \beta^{\frac{1}{\sigma}} R_t^{\frac{1-\sigma}{\sigma}}$ ，當 $\sigma = 1$ 時， $\beta_{R_t, \sigma} = \beta$ 。從老年預算限制式(6)，可得 t 期青壯年時的儲蓄

$$s_t = \beta_{R_t, \sigma} c_t^y。 \quad (14)$$

將預算限制式(4)中的 t 期消費代入上式，可推導出：

$$s_t = \frac{\beta_{R_t, \sigma}}{1 + \beta_{R_t, \sigma}} (w_t - \tau_t)。 \quad (15)$$

而總合資本供給量為

$$K_{t+1}^s = N_{t+1}^y k_{t+1}^s； \quad (16)$$

而 t 期總合儲蓄 $S_t = N_t^y s_t$ ，故 $t+1$ 期本國青壯人均資本供給

$$k_{t+1}^s = A_t s_t； \quad (17)$$

將(15)式的 s_t 代入(17)式，可得

$$k_{t+1}^s = A_t \frac{\beta_{R_t, \sigma}}{1 + \beta_{R_t, \sigma}} (w_t - \tau_t) \circ \quad (18)$$

(2) 外國家庭

外國家庭的青壯年與老年面臨的情況是與本國家庭對稱的。外國家庭最大化同樣地類似式(3)的效用函數，因此也受到類似於式(4)與(6)的預算限制，也可以自由進入全球資本市場。 t 期外國青壯人之儲蓄，全數用來分別持有 $t+1$ 期之本國資本 $k_{f,t+1}^s$ 和外國資本 $k_{f,t+1}^{s*}$ 。每個外國青壯人同樣都提供一單位的勞動稟賦。因此，每個外國青壯與老年家庭面臨的均衡條件分別是：

$$c_{t+1}^{*o} = R_t \beta_{R_t, \sigma} c_t^{*y}, \quad (19)$$

$$s_t^* = \beta_{R_t, \sigma} c_t^{*y}, \quad (20)$$

$$s_t^* = \frac{\beta_{R_t, \sigma^*}}{1 + \beta_{R_t, \sigma^*}} (w_t^* - \tau_t^*) \circ \quad (21)$$

同樣地，在對稱性框架內，外國 $t+1$ 期的青壯總合資本與人均資本供給分別為

$$K_{t+1}^{*s} = N_t^{*y} s_t^* \quad (22)$$

$$k_{t+1}^{*s} = A_t^* s_t^* \quad (23)$$

其中， $k_{t+1}^{*s} = \frac{K_{t+1}^{*s}}{N_{t+1}^{*y}}$ 。將式(21)的 s_t^* 代入式(23)，則 $t+1$ 期外國青壯人均資本為

$$k_{t+1}^{*s} = A_t^* \frac{\beta_{R_t, \sigma^*}}{1 + \beta_{R_t, \sigma^*}} (w_t^* - \tau_t^*) \quad (24)$$

4.3. 廠商生產決策與資本需求

假設所有本國與外國的廠商皆只生產一種完全競爭，並將價格視為給定的可貿易商品，而且皆使用Cobb-Douglas生產函數進行生產。

(1) 本國廠商

本國廠商以工資 W_t 僱用勞動，並以利率 R_t^k 租用資本，在Cobb-Douglas生產函數設定下生產，追逐每期最大利潤。

$$\max_{L_t, K_t} P_t Y_t - W_t L_t - P_t R_t^k K_t ; \quad (25)$$

$$\text{s.t. } Y_t = L_t^{1-\alpha} K_t^\alpha . \quad (26)$$

在勞動力充分就業，並且沒有移民的情況下，每個青壯人提供一單位勞動稟賦參與生產，因此投入生產的 L_t 與青壯人口 N_t^y 相等。 K_t 是 t 期在本國註冊的總資本量，部分由本國居民和部分由外國居民所擁有，因此

$$K_t = L_t k_{d,t}^s + L_t^* k_{d,t}^{*s} , \quad (27)$$

本國廠商追求利潤極大，可推導出下列條件：

$$R_t^k = \alpha \frac{Y_t}{K_t} , \quad (28)$$

$$W_t = \frac{w_t}{p_t} = (1 - \alpha) \frac{Y_t}{L_t} \quad (29)$$

假設工資有調整彈性，可以自由漲跌，且令 $k_t^d = \frac{K_t^d}{N_t^y} = \frac{K_t^d}{L_t}$ ，可推導出：

$$w_t = (1 - \alpha) \left(\frac{\alpha}{R_t^k} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} , \quad (30)$$

$$k_t^d = \left(\frac{\alpha}{R_t^k} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} . \quad (31)$$

(2) 外國廠商

外國廠商面臨的情況與本國廠商是對稱的，而具有與本國相同的Cobb-Douglas生產函數。在完全資本移動下，外國廠商追求利潤極大，可推導出下列條件：

$$R_t^{*k} = \alpha \frac{Y_t^*}{K_t^*}, \quad (32)$$

$$w_t^* = \frac{W_t^*}{P_t^*} = (1 - \alpha) \frac{Y_t^*}{L_t^*}. \quad (33)$$

外國青壯世代的每個人同樣都提供一單位的勞動稟賦。在工資是自由漲跌且勞動力充分就業假設下，則 $L_t^* = N_t^{*y}$ 。令 $k_t^{*d} = \frac{K_t^{*d}}{N_t^{*y}} = \frac{K_t^{*d}}{L_t^*}$ ，可推導出：

$$w_t^* = (1 - \alpha) \left(\frac{\alpha}{R_t^{*k}} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \quad (34)$$

$$k_t^{*d} = \left(\frac{\alpha}{R_t^{*k}} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (35)$$

R_t 為廠商支付的資本租金 R_{t+1}^k ，加上資本折舊 δ 。因此本國老年消費的預算限制式可表示如下：

$$c_{t+1}^o = \frac{1}{A_{t+1}} [(1 - \delta)k_{t+1}^s + R_{t+1}^k k_{t+1}^s] = s_t [1 - \delta + R_{t+1}^k] \quad (36)$$

同樣地，在對稱性框架內，外國的老年消費預算限制式可以表示為：

$$c_{t+1}^{*o} = \frac{1}{A_{t+1}^*} [(1 - \delta^*)k_{t+1}^{*s} + R_{t+1}^{*k} k_{t+1}^{*s}] = s_t^* [1 - \delta^* + R_{t+1}^{*k}] \quad (37)$$

故本國與外國皆有以下條件：

$$R_{t+1}^k = R_t + \delta - 1 \quad (38)$$

$$R_{t+1}^{*k} = R_t^* + \delta^* - 1 \quad (39)$$

比較靜態分析時，固定的折舊率不影響結果，因此為了簡化模型，假設兩國的折舊率相同， $R_{t+1}^k = R_{t+1}^{*k}$ 。

4.4 政府預算收支平衡

假設本國政府預算是收支平衡， $G_t = T_t$ 。政府支出是外生，且與充分就業產出成比例， $G_t = \mathcal{G}\bar{Y}_t$ 。

$$G_t = \mathcal{G}\bar{Y}_t = T_t = N_t^y \tau_t \quad (40)$$

$$\tau_t = \frac{\mathcal{G}}{N_t^y} \bar{Y}_t = \frac{\mathcal{G}}{N_t^y} \frac{w_t \bar{L}_t}{1 - \alpha} = w_t \frac{\mathcal{G}}{1 - \alpha} = w_t \tau \quad (41)$$

其中，

$$\tau = \frac{\mathcal{G}}{1 - \alpha} \text{，是外生決定的。} \quad (42)$$

因此每個本國青壯人的資本供給(18)式可以表示為：

$$k_{t+1}^s = A_t \frac{\beta_{R_t, \sigma}}{1 + \beta_{R_t, \sigma}} w_t (1 - \tau) \quad (43)$$

將式(30)的 w_t 代入式(43)後，可得 t 期本國青壯人均儲蓄為 $t + 1$ 期人均資本供給：

$$k_{t+1}^s = A_t s_t = A_t \frac{\beta_{R_t, \sigma}}{1 + \beta_{R_t, \sigma}} (1 - \tau)(1 - \alpha) \left(\frac{\alpha}{R_t^k} \right)^{\frac{\alpha}{1 - \alpha}} \text{。} \quad (44)$$

同理，外國政府也是平衡預算， $G_t^* = T_t^*$ 。政府支出也是外生，且與充分就業產出成比例， $G_t^* = \mathcal{G}^* \bar{Y}_t^*$ 。

$$G_t^* = \mathcal{G}^* \bar{Y}_t^* = T_t^* = N_t^{*y} \tau_t^* \quad (45)$$

$$\tau_t^* = \frac{\mathcal{G}^*}{N_t^{*y}} \bar{Y}_t^* = \frac{\mathcal{G}^*}{N_t^{*y}} \frac{w_t^* \bar{L}_t^*}{1 - \alpha^*} = w_t^* \frac{\mathcal{G}^*}{1 - \alpha^*} = w_t^* \tau^* \quad (46)$$

其中，

$$\tau^* = \frac{\mathcal{G}^*}{1 - \alpha^*} \text{，是外生決定的。} \quad (47)$$

因此每個外國年壯人士的資本供給(23)式可以表示為：

$$k_{t+1}^{*s} = A_t^* \frac{\beta_{R_t, \sigma^*}}{1 + \beta_{R_t, \sigma^*}} w_t^* (1 - \tau^*) \quad (48)$$

將式(34)的 w_t^* 代入式(48)後，可得 t 期外國青壯人均儲蓄為其在 $t + 1$ 期人均資本供給：

$$k_{t+1}^{*s} = A_t^* s_t^* = A_t^* \frac{\beta_{R_t, \sigma^*}}{1 + \beta_{R_t, \sigma^*}} (1 - \tau^*) (1 - \alpha) \left(\frac{\alpha}{R_t^{*k}} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \quad (49)$$

4.5 全球資本市場均衡、跨境資本移動和境外淨資產

在全球資本市場內，本國老年的全球資本供給 K_{t+1}^s 與本國廠商資本需求 K_{t+1}^d 的差額構成本國跨境資本移動淨額，也就是淨出口(以 NX 表示)是，因此

$$NX_t = K_{t+1}^s - K_{t+1}^d, \quad (50)$$

若 $NX_t > 0$ ，則表示 t 期本國跨境資本是淨流出；若 $NX_t < 0$ ，表示跨境資本是淨流入。在兩國模型框架內，本國跨境淨資本流出等於外國跨境淨資本流入，反之亦然。因此， $-NX_t$ 表示外國跨境淨資本流入 NX_t^* 。亦即

$$-NX_t = NX_t^* = K_{t+1}^{*s} - K_{t+1}^{*d} \quad (51)$$

(50)和(51)兩式相加可推導出全球經濟中，本國和外國的資本供給加總構成全球總財富，而本國和外國的資本需求加總構等於全球總資本量：

$$K_{t+1}^s + K_{t+1}^{*s} = K_{t+1}^d + K_{t+1}^{*d} \quad (52)$$

若以青壯人均表示則為

$$\frac{\theta_t}{A_t} k_{t+1}^s + \frac{1}{A_t^*} k_{t+1}^{*s} = \frac{\theta_t}{A_t} k_{t+1}^d + \frac{1}{A_t^*} k_{t+1}^{*d} \quad (53)$$

其中， $\theta_t = \frac{N_t^y}{N_t^{*y}}$ 代表本國與外國青壯人口比。

在一個可貿易商品全球，該商品可用來消費，也可當做資本來投資(見Lucas, 1978)。因此，(52)式或(53)式是表示全球商品市場均衡成立的條件。

在不留遺贈情況下，疊代模型內，本國 t 期年老世代會完全處分其在 $t-1$ 青壯時期的跨境資本淨流出(淨出口)。所得總租金 $R_{t-1}NX_{t-1}$ 構成境外要素所得淨額，做為 t 期年老世代消費之財源，並

在不考慮淨移轉下，與 t 期跨境資本淨流出方程式(50)，構成 t 期本國淨境外資產變動，並等於 t 期本國經常帳(以 Z_t 表示，見Turnovsky，2019，第2.5節)。

$$Z_t = NX_t - R_{t-1}NX_{t-1} = (K_{t+1}^s - K_{t+1}^d) - R_{t-1}(K_t^s - K_t^d) \quad (54)$$

在全球資本市場中，因本國與外國具有對稱性且相同的固定相對風險規避效用函數和相同的固定資本份額的Cobb-Douglas函數，因此，將(18)、(24)、(31)與(35)代入(53)可得：

$$\begin{aligned} \theta_t \frac{\beta_{R_t, \sigma}}{1 + \beta_{R_t, \sigma}} (1 - \alpha) \left(\frac{\alpha}{R_t^k} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} + \frac{\beta_{R_t, \sigma^*}}{1 + \beta_{R_t, \sigma^*}} (1 - \alpha) \left(\frac{\alpha}{R_t^k} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \\ = \frac{\theta_t}{A_t} \left(\frac{\alpha}{R_{t+1}^k} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} + \frac{1}{A_t^*} \left(\frac{\alpha}{R_{t+1}^{*k}} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \end{aligned} \quad (55)$$

隨著高齡化指標的導入，從式(15)，(18)，(23)以及(24)中可以看出，青壯消費在決定總合儲蓄方面有關鍵影響。在前述分析中，我們展示了全球經濟的均衡如何經由一個自主的體系達到，包括本國與外國的(i)人均消費；(ii)青壯年邊際消費傾向；(iii)人均財富；(iv)人均資本存量。一旦確定了這些數值，就可以得到兩國經濟體間的跨境資本移動淨額。

假設本國與外國財富只能在青壯時期逐漸累積，而受到外來衝擊的所有剩餘變量皆可以瞬間調整。這包括在任何一個國家/地區註冊的資本，若沒有安裝費用，就可以從外國即時獲得。

在穩定均衡狀態下，所有數量僅取決於老年與青壯比率。長期人均產出成長率、人均消費、產出、資本及其報酬率，以及工資率都保持不變。我們將式(55)線性化後，經由比較靜態分析探討高齡化對全球實質利率、經濟成長率，進而跨境資本移動的影響。

4.6 高齡化對全球實質利率的影響

在穩定均衡狀態時，可得：

$$\left(\theta \frac{\beta_{R,\sigma}}{1 + \beta_{R,\sigma}} + \frac{\beta_{R,\sigma}}{1 + \beta_{R,\sigma}} \right) \left(\frac{1 - \alpha}{\alpha} \right) R = \frac{1}{A} \left(\frac{A}{A^*} + \theta \right) \quad (56)$$

令 $\tilde{x} \equiv \ln x$ ，對(56)式取對數後，

$$\tilde{R} = \ln \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right) - \ln \left(\theta \frac{\beta_{R,\sigma}}{1 + \beta_{R,\sigma}} + \frac{\beta_{R,\sigma^*}}{1 + \beta_{R,\sigma^*}} \right) - \tilde{A} + \ln \left(\frac{A}{A^*} + \theta \right) \quad (57)$$

(i) 首先，我們假設 $\sigma = \sigma^* = 1$ ，因此得到 $\beta_{R,\sigma} = \beta$ 。故(57)式為

$$\tilde{R} = \ln \left(\frac{\alpha}{1 - \alpha} \right) - \ln \left(\frac{\beta}{1 + \beta} \right) - \ln(1 + \theta) - \tilde{A} + \ln \left(\frac{A}{A^*} + \theta \right) \quad (58)$$

由(58)式可得

$$\frac{d\tilde{R}}{d\tilde{A}} = \frac{\theta}{1 + \theta} + \frac{\frac{A}{A^*} - \theta}{\frac{A}{A^*} + \theta} - 1 \quad (59)$$

對應 $\theta \in]0; \infty[$ 區間， $\frac{d\tilde{R}}{d\tilde{A}} \in]0; -1[$ 。因此，當本國人口結構高齡化指標 A 上升時，由(15)式與(17)式可知，在其他條件相同下，本國青壯年人均資本供給增加，因而本國資本市場發生資本超額供給。因為本國青壯人口減少，為了維持一般均衡，需要本國實質利率下跌以產生提高本國青壯人均資本需求的資本深化效應，因此 $\frac{d\tilde{R}}{d\tilde{A}} < 0$ 。但在開放經濟框架內，部份本國青壯世代人均資本供給會流入實質利率較高的外國，導致本國實質利率回升，因此 $\frac{d\tilde{R}}{d\tilde{A}} > -1$ 。換言之，在開放經濟體系架構下，高齡化對實質利率的負向影響將小於 Eggertsson et al. (2019) 的封閉經濟。在他們的模型內，當 $\sigma = 1$ 時， $\frac{d\tilde{R}}{d\tilde{A}} = -1$ ，因此開放經濟會削弱本國高齡化的資本深化效應。

(ii) 其次，對於 $\sigma, \sigma^* > 0$ 的一般情況。我們可以用隱函數定理來處理，由(56)式可得：

$$\frac{d\tilde{R}}{dA} = \frac{\Psi + \frac{\frac{A}{A^*} - \theta}{\frac{A}{A^*} + \theta} - 1}{\Psi \left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}}{1 + \beta_{R,\sigma}} \right) + (1 - \Psi) \left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma^*}}{1 + \beta_{R,\sigma^*}} \right)} < 0 \quad (60)$$

其中，

$$\Psi = \frac{\theta \left(\frac{\beta_{R,\sigma}}{1 + \beta_{R,\sigma}} \right)}{\theta \left(\frac{\beta_{R,\sigma}}{1 + \beta_{R,\sigma}} \right) + \frac{\beta_{R,\sigma^*}}{1 + \beta_{R,\sigma^*}}}$$

Ψ 表示全球高齡化導致的資本深化效應中，本國高齡化資本深化效應占比，其值會由反映本國與外國相對風險規避或跨期替代彈性的 σ 與 σ^* 、實質利率以及 θ 來決定。對應 $\theta \in]0; \infty[$ 之區間，

$\Psi \in]0; 1[$ ，因此， $\frac{d\tilde{R}}{dA} \in]0; -\frac{1 + \beta_{R,\sigma}}{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}}[$ 。

如果進一步假設 $\sigma = \sigma^*$ ，可將式(60)簡化如下：

$$\frac{d\tilde{R}}{d\tilde{A}} = \frac{1 + \beta_{R,\sigma}}{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}} \left[\frac{\theta}{1 + \theta} + \frac{\frac{A}{A^*} - \theta}{\frac{A}{A^*} + \theta} - 1 \right] \quad (61)$$

上式仍為負數。當相對風險規避程度或跨期替代彈性值， σ ，愈高時，在其它條件相同下，為了維持一般均衡，(60)式與(61)式中的實質利率需降低更多以增加更多的資本需求，來抵消高齡化後增加的資本供給。

4.7 高齡化對經濟成長率的影響

若令

$$y_t = \frac{Y_t}{L_t} = \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^\alpha, \text{ 則 } \tilde{y}_t = \alpha \tilde{k}_t \quad (62)$$

由於我們假設充分就業 $L_t = N_t^y$ ，故

$$y_t^{pc} = \frac{Y_t}{N_t^y + N_t^o} = \frac{Y_t}{N_t^y} \frac{N_t^y}{N_t^y + N_t^o} = \frac{Y_t}{L_t} \frac{1}{1 + \frac{N_t^o}{N_t^y}} = y_t \frac{1}{1 + A_t} \quad (63)$$

取對數後，

$$\tilde{y}_t^{pc} = \tilde{y}_t - \ln(1 + A_t) \quad (64)$$

將 $\tilde{y}_t = \alpha \tilde{k}_t$ 代入上式，

$$\tilde{y}_t^{pc} = \alpha \tilde{k}_t - \ln(1 + A_t) \quad (65)$$

現以 $\tilde{k}^d = -\frac{1}{1-\alpha} \tilde{R} + \ln\left(\alpha^{\frac{1}{1-\alpha}}\right)$ 取代，

$$\tilde{y}_t^{pc} = -\frac{\alpha}{1-\alpha} \tilde{R} - \ln(1 + A) + \alpha \ln\left(\alpha^{\frac{1}{1-\alpha}}\right) \quad (66)$$

最後將 $\tilde{R}$ 以其穩定狀態均衡值代入，

在 $\sigma, \sigma^* > 0$ 下，由(66)式可得

$$\frac{d\tilde{y}^{pc}}{d\tilde{A}} = \frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{1 - \Psi - \frac{\frac{A}{A^*} - \theta}{\frac{A}{A^*} + \theta}}{\Psi\left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}}{1 + \beta_{R,\sigma}}\right) + (1 - \Psi)\left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma^*}}{1 + \beta_{R,\sigma^*}}\right)} - \frac{A}{1 + A} \quad (67)$$

由於對應 $\theta \in]0; \infty[$ 區間， $\Psi \in]0; 1[$ ，因此(67)式中第一項高齡化的資本深化效應 $\in]0; \frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{1 + \beta_{R,\sigma}}{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}}[$ ，將為正，而第二項是高齡化對人

口的負面影響。故對經濟成長率的影響，除了取決於經濟中的資本份額，還取決於本國與外國相對人口結構中的扶老比和青壯比。當資本深化效應超過人口效應時，高齡化對人均產出將有正向影響¹²：

$$\text{若 } \frac{d\tilde{y}^{pc}}{d\tilde{A}} > 0, \text{ 則 } \frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{1 - \Psi - \frac{\frac{A}{A^*} - \theta}{\frac{A}{A^*} + \theta}}{\Psi\left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}}{1 + \beta_{R,\sigma}}\right) + (1 - \Psi)\left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma^*}}{1 + \beta_{R,\sigma^*}}\right)} > \frac{A}{1 + A} \quad (68)$$

從上式可看到， σ 值愈大時，因實質利率下跌較多，資本深化效應愈強。因此可預期在資本深化效應大的國家，高齡化對人均產出有更強的正向影響。此外，因人口結構效應 $\frac{A}{1 + A} = \frac{N_t^o}{N_t^y + N_t^o}$ ，所以在人民壽命變長的國家，扶老比上升的負面影響比較大，故高齡化與人均產出之間的正相關性會減弱。

¹²經由提高資本與勞動比，高齡化使得青壯人口更有生產力的過程，被認為是第二次的人口紅利(the second demographic dividends)，參見 Mason et al. (2017)。

4.8 高齡化對跨境資本移動的影響

在新古典模型中，Cobb-Douglas生產函數決定了充分就業的總合供給，因此建構一個物價自由漲跌的總合需求，經由均衡條件，可推得高齡化對經常帳的影響。

(1)消費函數

由歐拉方程式(12)和老年預算限制式(6)，並假設每期的資本完全折舊，即 $\delta = 1$ ，則t期總消費支出為

$$C_t = C_t^y + C_t^o \quad (69)$$

$$= \frac{1}{1 + \beta_{R,\sigma}} [(1 - \alpha) Y_t - G_t] + \alpha Y_t, \quad (70)$$

以人均消費支出表示，則

$$c_t^{pc} = \left[\frac{(1 - \alpha)}{1 + \beta_{R,\sigma}} + \alpha \right] y_t^{pc} - \frac{1}{1 + \beta_{R,\sigma}} G_t^{pc} \quad (71)$$

(2)投資函數

$$I_t = K_{t+1} = \frac{\alpha}{R_{t+1}^k} Y_{t+1}, \quad (72)$$

以人均投資支出表示，則

$$i_t^{pc} = \frac{\alpha}{R_{t+1}^k} \frac{1}{A_t} \frac{1 + A_t}{1 + A_{t-1}} y_{t+1}^{pc} \quad (73)$$

(3)總合需求

$$Y_t = C_t + G_t + I_t + Z_t \quad (74)$$

則人均產出

$$y_t^{pc} = \left[\frac{(1 - \alpha)}{1 + \beta_{R,\sigma}} + \alpha \right] y_t^{pc} + \frac{\alpha}{R_{t+1}^k} \frac{1}{A_t} \frac{1 + A_t}{1 + A_{t-1}} y_{t+1}^{pc} + \frac{\beta_{R,\sigma}}{1 + \beta_{R,\sigma}} G_t^{pc} + z_t^{pc} \quad (75)$$

其中， G^{pc} 被定義為在充分就業下的政府支出，故充分就業人均產出

$$y_t^{pc} = \bar{y}_t \frac{1}{1 + A_{t-1}} = \frac{1}{1 + A_{t-1}} \left(\frac{\alpha}{R_t} \right)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \quad (76)$$

根據(32)式與(34)式，將 y^{pc} 式替換(75)式中 G^{pc} ，可得

$$\begin{aligned} y_t^{pc} = & \left[\frac{(1-\alpha)}{1+\beta_{R,\sigma}} + \alpha \right] y_t^{pc} + \frac{\alpha}{R_{t+1}^k} \frac{1}{A_t} \frac{1+A_t}{1+A_{t-1}} y_{t+1}^{pc} \\ & + \frac{1}{1+A_{t-1}} \frac{\tau(1-\alpha)\beta_{R,\sigma}}{1+\beta_{R,\sigma}} y_t^{pc} + z_t^{pc} \end{aligned} \quad (77)$$

(4)穩定狀態之人均總合需求

$$y^{pc} = \left[\frac{(1-\alpha)}{1+\beta_{R,\sigma}} + \alpha \right] y^{pc} + \frac{\alpha}{R} \frac{1}{A} y^{pc} + \frac{1}{1+A} \frac{\tau(1-\alpha)\beta_{R,\sigma}}{1+\beta_{R,\sigma}} y^{pc} + z^{pc} \quad (78)$$

(5)穩定狀態之人均經常帳

$$z^{pc} = \left[\frac{\beta_{R,\sigma}(1-\alpha)}{1+\beta_{R,\sigma}} \left(1 - \frac{\tau}{1+A} \right) - \frac{\alpha}{R} \frac{1}{A} \right] y^{pc} \quad (79)$$

在 σ ， $\sigma^* > 0$ 的情況下，(79)式對 $\tilde{A}$ 微分得

$$\begin{aligned} \frac{dz^{pc}/z^{pc}}{d\tilde{A}} = & \left[\frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{1 - \Psi - \frac{\frac{A}{A^*} - \theta}{\frac{A}{A^*} + \theta}}{\Psi \left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}}{1+\beta_{R,\sigma}} \right) + (1-\Psi) \left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma^*}}{1+\beta_{R,\sigma^*}} \right)} - \frac{A}{1+A} \right] \\ & + \Gamma \left(1 + \frac{\Psi + \frac{\frac{A}{A^*} - \theta}{\frac{A}{A^*} + \theta} - 1}{\Psi \left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}}{1+\beta_{R,\sigma}} \right) + (1-\Psi) \left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma^*}}{1+\beta_{R,\sigma^*}} \right)} \right) + \tau \frac{\Gamma}{\Phi} \frac{A}{(1+A)^2} \\ & + (1+\Gamma) \left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}}{1+\beta_{R,\sigma}} - 1 \right) \frac{\Psi + \frac{\frac{A}{A^*} - \theta}{\frac{A}{A^*} + \theta} - 1}{\Psi \left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}}{1+\beta_{R,\sigma}} \right) + (1-\Psi) \left(\frac{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma^*}}{1+\beta_{R,\sigma^*}} \right)} \end{aligned} \quad (80)$$

其中， $\Phi = \frac{\frac{\alpha}{R} \frac{1}{A}}{\frac{\beta_{R,\sigma}(1-\alpha)}{1+\beta_{R,\sigma}}} < 1$ ，而 $\Gamma = \frac{\Phi}{1-\Phi-\frac{\tau}{1+A}}$ 。

$$\left(\frac{dz^{pc}/z^{pc}}{d\tilde{A}} \right)_{\theta \rightarrow 0} = \Gamma + \tau \frac{\Gamma}{\Psi} \frac{A}{(1+A)^2} - \frac{A}{1+A} \quad (81)$$

$$\begin{aligned} \left(\frac{dz^{pc}/z^{pc}}{d\tilde{A}} \right)_{\theta \rightarrow \infty} &= \left[\frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{1+\beta_{R,\sigma}}{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma^*}} - \frac{A}{1+A} \right] + \Gamma \left(1 + \frac{1+\beta_{R,\sigma}}{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}} \right) + \tau \frac{\Gamma}{\Psi} \frac{A}{(1+A)^2} \\ &\quad + \left(1 - \frac{1+\beta_{R,\sigma}}{\frac{1}{\sigma} + \beta_{R,\sigma}} \right) \end{aligned} \quad (82)$$

在一般穩定均衡分析， $\Phi < 1$ ，故 $\Gamma > 1$ 。在(80)式中，第一項為若高齡化可提高人均產出，(81)式與(82)式界定了高齡化對人均經常帳影響的上下限，可知高齡化對人均經常帳的成長影響為正。但除了較高的高齡化會降低人均經常帳成長率外，過高的稅收將使 $\Gamma < 0$ ，致使高齡化對人均經常帳的成長率影響反轉為負，此是因本國政府是平衡預算，過高的稅收會擴大政府支出所致。

4.9 利率接近零下限時的跨境資本移動

若實質利率無法調整而促使投資與儲蓄相等，以致產生"過度儲蓄"時，跨境資本移動會受到什麼影響？我們參照Eggertsson et al. (2019)，引入名目利率零下限的限制，而設定此一限制是實質利率無法往下調整的原因。至於本小節其他假設與概念則皆與之前分析相同。

Eggertsson et al. (2019)假設中央銀行經由公開市場操作無風險之政府短期債券，來控制短期名目利率 i_t 的水準。而在這種狀況下，債券價格滿足歐拉方程式。

$$\frac{1}{C_t^y} = (1+i_t)\beta E_t \frac{1}{C_{t+1}^o} \Pi_{t+1}^{-1} \quad (82)$$

其中 $\Pi_{t+1} \equiv \frac{P_{t+1}}{P_t}$ ，是通貨膨脹的指標，而 P 是商品的價格。同樣的，在短期無風險債券和資本報酬率之間存在一個套利方程式：

$$(1+i_t)\beta E_t \frac{1}{C_{t+1}^o} \Pi_{t+1}^{-1} = \beta E_t \frac{1}{C_t^o} R_{t+1}^k \quad (83)$$

中央銀行經由名目利率直接影響實質利率，亦即資本報酬率，可能阻止投資與充分就業時的儲蓄相匹配。實質利率往下調整是資本深化以因應高齡化影響的關鍵機制，但為什麼通貨膨脹率也不能自由調整而使實質利率降低呢？Eggertsson et al. (2019)將名目工資固定在 W_0 ，故廠商可能不會僱用全部勞動力。相對於新古典模型，名目工資率固定下的產出是由總需求決定。

現考慮 $i=0$ ¹³，產出由總支出決定的情況。總支出項目中，除了消費支出、投資支出以及政府支出與4.7節相同外，可將(28)式，(32)式，(43)式與(48)式帶入(54)式，而得到下述的經常帳：

$$Z_t = \left[\frac{\beta_{R_t, \sigma}}{1 + \beta_{R_t, \sigma}} (w_t L_t - G_t) - \frac{\alpha}{R_{t+1}^k} Y_{t+1} \right] - R_{t-1} \left[\frac{\beta_{R_{t-1}, \sigma}}{1 + \beta_{R_{t-1}, \sigma}} (w_{t-1} L_{t-1} - G_{t-1}) - \frac{\alpha}{R_t^k} Y_t \right] \quad (84)$$

經由(29)式與(33)式可得

$$Z_t = \left[\frac{\beta_{R_t, \sigma}}{1 + \beta_{R_t, \sigma}} (1 - \alpha) Y_t - \frac{\beta_{R_t, \sigma}}{1 + \beta_{R_t, \sigma}} G_t - \frac{\alpha}{R_{t+1}^k} Y_{t+1} \right] - R_{t-1} \left[\frac{\beta_{R_{t-1}, \sigma}}{1 + \beta_{R_{t-1}, \sigma}} (1 - \alpha) Y_{t-1} - \frac{\beta_{R_{t-1}, \sigma}}{1 + \beta_{R_{t-1}, \sigma}} G_{t-1} - \frac{\alpha}{R_t^k} Y_t \right] \quad (85)$$

故以人均表示的經常帳如下：

$$z_t^{pc} = \left[\frac{\beta_{R_t, \sigma}(1 - \alpha)}{1 + \beta_{R_t, \sigma}} y_t^{pc} - \frac{\beta_{R_t, \sigma}}{1 + \beta_{R_t, \sigma}} G_t^{pc} - \frac{\alpha}{R_{t+1}^k} \frac{1}{A_t} \frac{1 + A_t}{1 + A_{t-1}} y_{t+1}^{pc} \right] - R_{t-1} \left[\frac{\beta_{R_{t-1}, \sigma}(1 - \alpha)}{1 + \beta_{R_{t-1}, \sigma}} \frac{1}{A_{t-1}} \frac{1 + A_{t-1}}{1 + A_{t-2}} y_{t-1}^{pc} - \frac{\beta_{R_{t-1}, \sigma}}{1 + \beta_{R_{t-1}, \sigma}} \frac{1}{A_{t-1}} \frac{1 + A_{t-1}}{1 + A_{t-2}} G_{t-1}^{pc} - \frac{\alpha}{R_t^k} y_t^{pc} \right] \quad (86)$$

¹³ 本節設定 $i=0$ ，因而省略過渡動態環境內的模型常數解。因模型探討重點是穩定的長期停滯均衡，亦即沒有強制變量(forcing variables)的變化，該均衡是可以持久任意期數。

$i = 0$ 時， $\Pi = R = 1$ ，若假定 $\sigma = 1$ ，且政府預算平衡和政府支出為充分就業時的支出，則

$$z^{pc} = - \left(\frac{1}{A} - 1 \right) \left[1 - \frac{1-\alpha}{1+\beta} \right] y^{pc} - \left(\frac{1}{A} - 1 \right) \frac{1}{1+A} \frac{\tau\beta(1-\alpha)}{1+\beta} \quad (87)$$

將上式代入(78)式之 z^{pc} 後，可得 y^{pc} ：

$$y^{pc} = \left[\frac{(1-\alpha)}{1+\beta} + \alpha \right] y^{pc} + \frac{1}{1+A} \frac{\tau\beta(1-\alpha)}{1+\beta} y^{pc} + \alpha \frac{1}{A} y^{pc} - \left(\frac{1}{A} - 1 \right) \left[1 - \frac{1-\alpha}{1+\beta} \right] y^{pc} - \left(\frac{1}{A} - 1 \right) \frac{1}{1+A} \frac{\tau\beta(1-\alpha)}{1+\beta} \quad (88)$$

進一步整理後可得

$$\left[\frac{1}{A} \frac{\beta(1-\alpha)}{1+\beta} - \alpha \right] y^{pc} = \frac{1}{A} \frac{1}{1+A} \frac{\tau\beta(1-\alpha)}{1+\beta} \quad (89)$$

假設經濟體系是穩定的，將上式取對數後， $\tilde{y}^{pc}$ 為

$$\tilde{y}^{pc} = - \ln \left[(1-\alpha) \frac{\beta}{1+\beta} - A\alpha \right] - \ln(1+A) + \ln \left[\frac{\beta\tau(1-\alpha)}{1+\beta} \right] \quad (90)$$

在零利率下限時，高齡化對人均產出成長率的影響為

$$\frac{d\tilde{y}^{pc}}{d\tilde{A}} = \frac{A}{\frac{\beta}{1+\beta} \frac{1-\alpha}{\alpha} - A} - \frac{A}{1+A} \quad (91)$$

利率接近零下限水準時，資本深化效應不存在，雖然(91)式第一項是正的，但第二項是人口結構高齡化的負效應。對於更大的A值，需資本份額 α 更小，高齡化對人均產出的正向影響才會更強。然而如之前所述，人民壽命更長的國家，高齡化與人均產出之間的正相關性會減弱，甚至為負。

將(87)式對A微分，可得到高齡化對人均經常帳餘額占人均產出比例(dz^{pc}/y^{pc})的影響為

$$\frac{dz^{pc}/y^{pc}}{d\tilde{A}} = \left[1 - \frac{1-\alpha}{1+\beta} \right] \left[\frac{1}{A} + (1-A) \left(\frac{1}{1+A} - \frac{1}{\frac{\beta}{1+\beta} \frac{1-\alpha}{\alpha} - A} \right) \right] + \frac{\tau(1-\alpha)\beta}{1+\beta} \frac{\tilde{y}^{pc}}{y^{pc}} \left[\frac{1}{A} + \frac{1-A}{1+A} \right] \quad (92)$$

式中， $\frac{\bar{y}^{pc}}{y^{pc}}$ 表示人均產出缺口(output gap)。在長期經濟停滯假說下， $\frac{\bar{y}^{pc}}{y^{pc}}$ 將為正值，故(92)式第二項是正的。但第一項可能是正或負，視高齡化人口結構負效應的大小而定。 A 值愈大，人均儲蓄愈高，在資本深化效應不存在下，經濟體的超額儲蓄將會擴大，因而高齡化將導致人均經常帳占人均產出的比例上升。其次，資本份額 α 也會改變高齡化對經常帳的影響。譬如， α 值愈大，透過增強 A 對人均產出成長的負向影響，而擴大 A 對人均經常帳成長的正向影響。

第五節 小結

本章探究影響跨境資本移動的拉動因素，人口高齡化如何影響國際間資本的移動。

在1997年亞洲通貨與金融危機爆發後，新興市場經濟體與發展中經濟體在1999年從資本流入逆轉為資本流出。到了2018年，新興市場經濟體跨境淨資本流出累積達25,500億美元，約占同年發達經濟體跨境淨資本流入累積淨額的52%，而發展中經濟體跨境淨資本流出同年也達22,900億美元，其跨境資本移動已能與新興市場經濟體分庭抗禮。

人口結構高齡化影響儲蓄與投資，而儲蓄與投資的失衡會反映在經常帳餘額，進而跨境資本的移動。高齡化至少有三個管道透過儲蓄與投資影響跨境資本的移動，其中資本深化效應的強弱很重要。高齡化程度愈大的經濟體，資本深化效應愈弱，甚至可能出現負效應，以致人均產出成長放緩，甚至出現停滯。雖然高齡化使人口中活躍青壯人口減少，降低了人均產出的成長，因而縮減了儲蓄，但因資本深化效應變弱，投資大幅衰退，故各經濟體2008年後的跨境資本流出，比2008年前顯著增加。其中，新興市場經濟體跨境資本移動受人口高齡化影響的程度，介於發達經濟體與發展中經濟體之間。

在實質利率可以靈活調整時，資本深化效應才會發揮作用，促使投資增加，資本累積。但若利率不能往下調，資本深化效應失靈，則高齡化可能對資本累積產生負向影響，以致產出成長遲緩；另，高齡化使青壯人口減少，會降低產出。上述論點證實長期停滯假說與高齡化有關。

在開放經濟兩國疊代模型中，進一步發現資本深化效應與本國與外國青壯人口的比例、跨期替代彈性以及均衡實質利率水準有關。另，高齡化對跨境資本移動的影響會受扶老比、預期壽命長短、產出成長以及政府財政收支影響。

第三章 新興市場經濟體的跨境資本移動浪潮、周期與波動性

第一節 前言

如第二章的說明，在1997年亞洲通貨與金融危機爆發後，新興市場經濟體的經常帳在1999年逆轉為順差。自此新興市場經濟體成為資本輸出經濟體，且規模愈來愈大，因此相對於1990年代，跨境資本移動波動性也變大。資本移動在2000年代初先是短暫枯竭然後激增，但在2008-2009年全球金融危機期間又急劇收縮，然後在2010年迅速反彈，但2013年後又緊縮。這種資本移動浪潮(capital flow waves)的周期可能產生廣泛影響，例如放大經濟周期、增加金融體系的脆弱性以及加劇總體經濟的不穩定性。然而，資本移動也可以是良性的，甚至可以帶來利益。Forbes and Warnock (2012)指出，即便是在全球金融危機引發全球流動性緊縮期間，有些經濟體會因其在本地投資者"縮減"境外投資所做的處分，而獲得資本回流的好處。

人們一致認為，很大程度上資本移動是有利於資本流入經濟體的。因為境外資本流入可以平穩家庭消費，並為投資、經濟成長提供資金。但也存在資本移動波動性相關的風險，而這些風險會隨著資本移動規模增加而上升，尤其是短期債務的移動，往往具有波動性和破壞性。由於跨境資本移動波動性變大，與波動性相關的資本移動浪潮(capital flow waves)議題在文獻上被廣泛討論。其中，有些研究是與"激增(surge)"或"繁榮(bonanzas)"(外資流入大幅增加)、"突然停止(stop)"(外資流入大幅減少)、"外逃(flight)"(在地資金大幅流出)，以及"緊縮(retrenchment)"(在地資金流出大幅減少)有關，例如Reinhart and Reinhart (2008)，Forbes and Warnock(2012)等。其他研究則著重於跨境資本移動的傳染性、經常帳逆轉等議題。而全球性金融危機也引發了資本移動理論研究的興起。

區別境外和在地投資者引起的資本流入和流出，對了解資本移動浪潮的驅動力量是很重要的(見Fernández, 1996)。Calvo et al (1993)以淨資本移動量研究資本的移動，是無法區分境外和在地居民投資的變化(見Forbes and Warnock, 2012))。從圖3.1顯示的新興市場經濟體的總資本流入(境外負債增加)、總資本流出(境外資產增加)、以及淨資本移動，可以清楚理解總額與淨額有不同之意涵。

在1990年代上半期，新興市場經濟體的資本流出很少，淨資本流入大致就反映了總資本流入，因此淨資本流入的變化被解釋為受

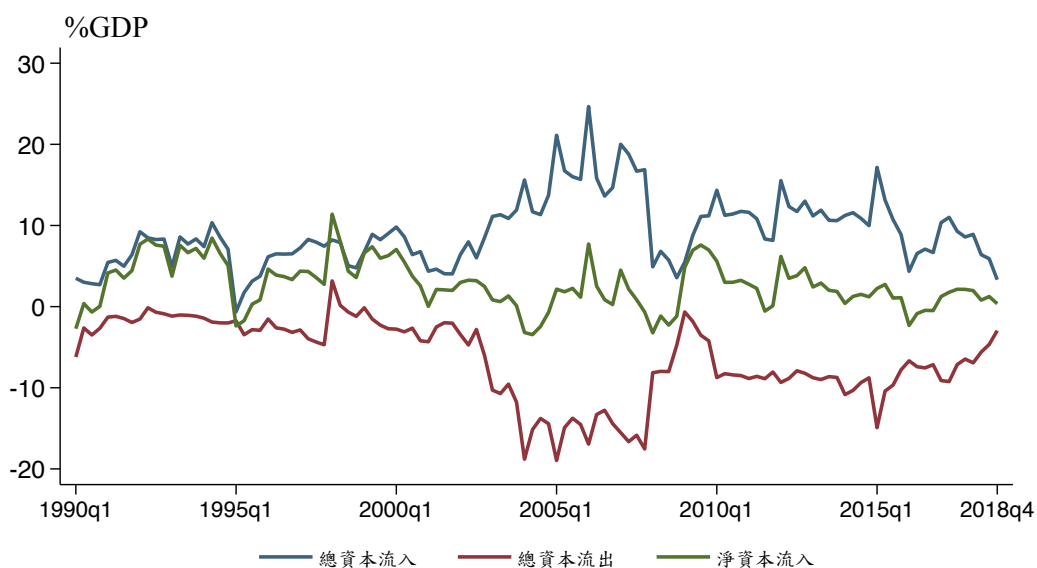


圖3.1 新興市場經濟體總資本移動與淨資本移動

到資本輸出的發達經濟體的因素所驅動¹⁴。隨著新興市場經濟體資本移動規模和波動性的增加，但淨資本移動卻相對穩定，故總額的分析相形重要。經濟體投資者的總資本流出或流入可能是因不同因素的影響而引發資本的移動，只利用淨資本移動變化所做的分析極可能會錯過總資本移動發生的巨大變化，而忽略了總資本移動變化中包含的重要信息。因此研究資本移動時，需分別探討驅動資本流入浪潮(激增與驟停)的因素與驅動資本流出浪潮(外逃與緊縮)的因素。(見Broos et al., 2016)

跨境資本移動的驅動因素通常分為兩類："拉動"因素和"推動"因素。影響經濟體資本移動的在地因素，稱為"拉動"因素，這些因素包括更好的經濟成長表現和更穩定的經濟前景、在地發行資產的報酬與風險狀況有所改善等，皆有助於吸引更多境外資本的流入。然而，過度擴張的總體經濟政策可能產生資產價格泡沫的風險，而這些泡沫又會因境外資本流入而進一步膨脹。

相形之下，影響經濟體資本移動的境外或全球因素，稱為"推動"因素(push factors)，包括發達經濟體利率的降低可能會鼓勵國際投資者在新興市場經濟體中尋求更高的收益率、全球投資者風險認知

¹⁴ 有關本章使用的新興市場經濟體跨境資本移動時間序列資料，總資本流入與流出、淨資本流入、資本組成-直接投資、證券投資與其他投資，以及GDP，皆取自國際貨幣基金會的國際金融統計數據庫，樣本期間從1985年第1季至2018年第4季。

的降低可以增加國際市場的信貸供給並刺激跨境投資等。而資本流入新興市場經濟體的一個主要"推動"因素是充足的全球資本移動性，因此歐洲中央銀行2016年研究報告(ECB, 2016)就指出，在全球壓力時期，推動因素是資本移動的主要驅動因素，而在平靜時期，局部的拉動因素則占主導地位，而成為主要驅動因素。

過去三十年，在主要發達經濟體的不同的貨幣政策，以及大型新興市場經濟體人口結構快速高齡化以致超額儲蓄擴大而且消費結構由商品轉向勞務(見Goodhart and Pradhan, 2020)之情形下，已引起金融市場波動加劇和經濟停滯的疑慮。跨境資本移動的大幅波動，不僅可能對經濟體內部的穩定性產生影響，且是衝擊效應和溢出效應在經濟體之間傳遞的渠道。故跨境資本移動規模、組成以及波動型態，一直是全球決策者關注的議題。

本章將從歷史背景探討與對比從1990年以來危機發生期間，跨境資本移動的規模、組成以及波動型態，以了解危機期間與未發生危機之平靜期間有何不同、以及不同危機期間是否有所不同影響。因缺乏金融危機發生時的高頻數據，我們採用事件研究法(event studies)比較能準確的評估低頻率資料且期限不長危機之影響，如同Eichengreen et al (1995)和Kaminsky and Reinhart(1999)之研究。

1990年以來所發生的危機期間多屬短期，前後平均不超過六季，這可能歸功於近代的政策制定者對貨幣與財政政策效果的了解與能廣泛運用所擁有的政策工具。驅動不同類型資本移動的因素不同，直接投資比較可能由國家特質決定，如機構品質和生產力，而證券投資與其他投資則與風險規避和全球利率有關。本章除了探討危機時期的資本移動(Forbes and Warnock, 2012)，並延伸至不同的驅動因素如何影響資本移動組成的分析。另，和以往多僅關注資本移動單一型態(例如激增、驟停或外逃)之文獻相比，本研究檢視所有情況，甚至包括資本流出大幅減少的"緊縮"時期，以了解跨境資本移動周期的動態調整與變化。

除本節的前言外，本章的其他架構如下。第二節利用跨境資本移動的相關數據，說明新興市場經濟體在1990-2018年期間，跨境總資本移動與其組成：直接投資、證券投資和其他投資，以及跨境淨資本移動之趨勢和變化。因是與在地和境外居民行為有關的分析，故本章跨境資本移動不含官方準備資產的變動。第三節採用事件分析法，從危機事件的歷史背景來了解資本移動的浪潮、周期以及波動性。第四節為本章的結論。

第二節 跨境資本移動的趨勢和變化

在1990-2018年的30年期間，新興市場經濟體的跨境資本移動經歷了三個明顯不同的歷程。雖然最近10年的數據顯示資本移動已大幅放緩，但在雷曼兄弟倒閉前20年期間，跨境資本移動趨勢是大幅增加，且具有周期性。

2.1 跨境資本移動之情勢

在1990年代初期，繼日本房貸違約與股市泡沫化危機之後，以及伴隨而來的主要發達經濟體降低利率之推動因素驅動下，新興市場經濟體的總資本流入顯著增加¹⁵(見圖3.1)。隨後，1992年第3季，受到投機性炒匯攻擊，歐洲匯率調整機制(ERM)內脆弱的經濟體紛紛進行幣值重估，投資者對歐洲發達經濟體信心喪失，而促使資本流入新興市場經濟體。總資本流入規模(占GDP百分比)由1990年第1季的占3.5%激增至1994年第2季10%以上，但同一期間總資本流出規模(占GDP百分比)則由占6.21%緊縮至1992年不到1%。故在這段期間，淨資本流入幾乎等同總資本流入。

1995年中，在美國大幅升息以及日本爆發銀行業倒閉危機下，引爆墨西哥披索重貶。採取固定匯率或匯率釘住的新興市場經濟體，因高通貨膨脹率攀高的實質匯率，總資本流入激增三年後戛然而止，反轉為低於占GDP百分比-0.5%，總資本流出則逐漸增加。唯不到一年時間，因美國驟停升息以及歐洲降息的寬鬆貨幣政策營造出全球充沛的流動性，新興市場經濟體總資本流入激增再度重現，而總資本流出卻顯著緊縮。雖然如此，淨資本流入量已是明顯低於總資本流入。

但資本流入的代價-高通貨膨脹率與高實質匯率-浮現(見BIS, 2009, 10-12頁)，因此在1997年爆發了亞洲金融危機。先是依賴資本流入來融資經常帳惡化的亞洲新興市場經濟體遭受到投機性炒匯攻擊，以致外匯存底大幅流失。外匯存底瀕臨見底的經濟體，如泰國，被迫進行本幣貶值重估(Kanaya and Woo, 2000)，以改變對外貿易的競爭力。而本幣貶值重估透過貿易管道傳遞至東南亞其他經濟體、東北亞，甚至南美洲與俄羅斯，如骨牌效應般的各國貨幣皆貶

¹⁵ 總資本流入定義為非居民對在地資產的淨收購額；總資本流出為居民淨獲得的境外資產，不包括官方儲備資產；淨資本移動為總資本流入和總資本流出之間的差額。

值重估。儘管美國降息，新興市場經濟體的資本流出明顯增加，這或與其放寬匯率浮動與開放金融市場有關。

進入2000年代，全球經濟與金融就在2000年第1季遭逢美國股市因科技股泡沫化拖累而暴跌。美股泡沫化危機牽拖至2001年，因為投資者信心受創於911恐怖攻擊，以及金融摩擦因大型能源公司破產和假帳醜聞擴大而升高，拉大了反映風險程度升高的美國公司債與美國公債間之利率差距(見Mishkin, 2015, 第12章)。因此讓自1990年代末，新興市場經濟體原本恢復的跨境資本移動增加的趨勢再度受挫而放緩。隨後在美國聯準會帶動全球大幅降息激勵下，將跨境資本移動推回至金融危機之前的激增趨勢；到了2007年第2季，新興市場經濟體總資本流入規模(占GDP%)為19%，而總資本流出規模(占GDP%)則為17%，兩者皆是因其他投資激增所致。淨資本流入規模則相對平穩，在1990年-2007年期間平均為2%。

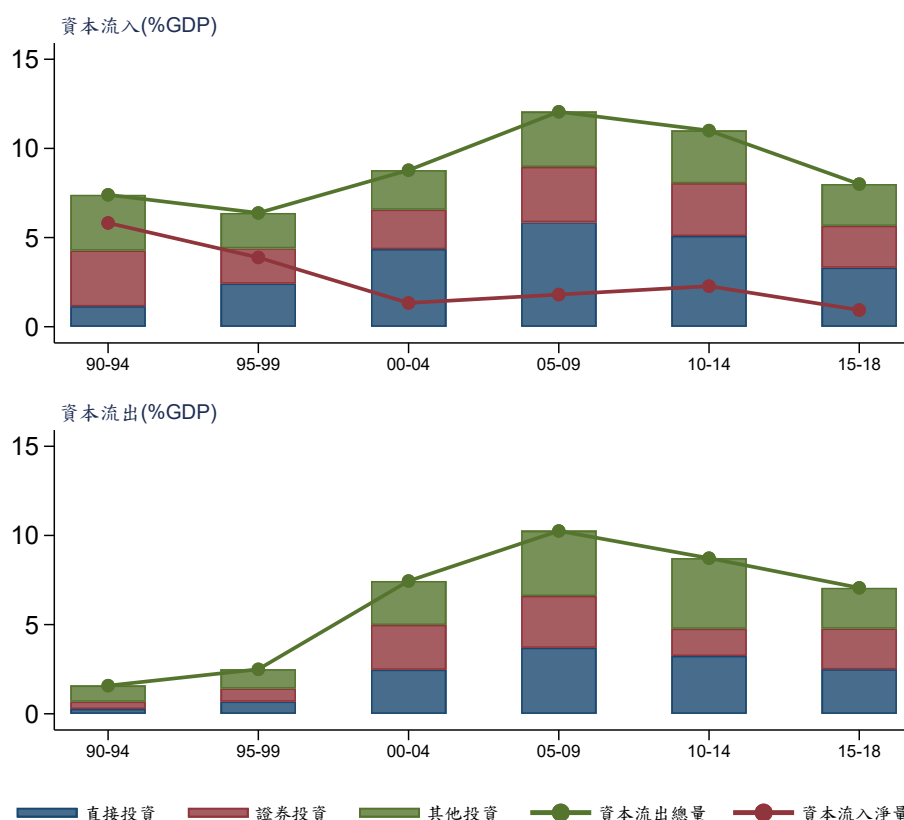
2004年4月因美國聯準會開始升息，貼現率由0.75%漲至2006年6月6.25%，銀行次級房貸違約爆增，緊隨其後的是2008-09年雷曼兄弟倒閉。3個月期美元LIBOR與美公債殖的利差(TED) 由2007年7月的54基點大增至2007年11月的205基點，在2008年9月則飆升至315基點，引爆美國次級房貸違約，最終導致全球金融危機。在流動性風險籠罩下，新興市場經濟體的跨境資本移動在全球金融危機期間急劇下降。但受到主要發達經濟體在政策利率零下限下，相繼推出量化寬鬆貨幣政策的影響，全球流動性過剩，拉出新興市場經濟體資本移動激增反彈，但資本移動仍然下降：總資本流入規模約為危機前的六成，而總資本流出規模則只剩危機前的四分之一，故淨資本流入規模反而增至約為危機前的3.2倍。

在2008年全球金融危機後，2010年代初期雖爆發歐洲主權債務危機(2010-2011年)，以及美聯準會「縮減購債規模恐慌」(2013年)，全球經濟動盪，但流動性仍過剩，故新興市場經濟體的資本移動得以延續2009年的增加趨勢，更在2015年達到頂峰。新興市場經濟體總資本流入和總資本流出的規模皆恢復到金融危機前九成。迄2014年為止，新興市場經濟體淨資本流入的下降趨勢是因總資本流入顯著放緩，而總資本流出只是略有增加所致。流入新興市場經濟體的資本受到歐洲主權債務危機和美國縮減購債恐慌(taper tantrum)之影響甚大。2014年中，油價開始下跌反應全球經濟走緩，2015年第4季美聯準會升息，新興市場經濟體總資本流入和總資本流出皆出現顯著緊縮。

在過去的三個十年，經過全球利率變動與金融危機爆發事件，體現到跨境資本移動在危機事件時期緊縮，而危機後快速激增反彈，說明了其具有順金融之周期性，且充分顯現其韌性。基於跨境資本移動是由直接投資、證券投資以及其他投資組成，剖析這三種投資的跨境移動，有助於了解驅動資本移動的因素。

2.2 總資本組成之跨境資本移動

如前所述，在圖3.2中，以每五年做為一間隔，將過去30年分成六個間隔¹⁶。每個間隔內皆有危機爆發事件。通過這種方式，可充分體現跨境資本移動的金融周期性。從歷史的角度來看，由於全球經濟成長的有利環境，新興市場經濟體跨境直接投資、證券投資以及其他投資的規模(占GDP%)，在2000年代相較於1990年代，皆有顯著成長。



註：本圖顯示新興市場經濟體從1990年到2018年間，每五年跨境資本移動的組成平均值。每個組成流量均按4個季度移動平均值占4個季度移動平均年GDP的百分比計算。

圖3.2 新興市場經濟體跨境資本移動的組成

¹⁶ 第六個間隔 2015-2018年，只有四年則為例外。

跨境資本移動組成中，以直接投資的成長最為明顯。直接投資流入占總資本流入的份額，由1990-1994年的一成五，至2005-2009年大幅躍升至五成；直接投資流出占總資本流出的份額由1990-1994年的一成七，也明顯在2005-2009年翻倍至三成六。這種發展可能與新興市場經濟體擁有充沛的青壯人口以及發達經濟體的科技進步，皆提高了全球資本的生產力有關。

證券投資和其他投資流入雖受惠於全球經濟成長與更加開放的金融市場有顯著增加，但因受挫於1997年的亞洲金融危機，兩者規模(占GDP%)在2005-2009，也只能恢復到危機發生前的水準，故證券投資和其他投資流入在總資本流入中的份額雙雙下滑。兩者大致均分扣除直接投資以後的剩餘份額，各約二成五。另，亞洲金融危機後，證券投資和其他投資流出的份額在2000年代有顯著增長，尤其是證券投資流出，增幅超過七倍；其他投資流出份額也不遑多讓，增加了四倍；但直接投資流出的份額增加更多，超過十二倍。故在總資本流出中，證券投資流出份額為二成八，其他投資流出份額為三成六。

受到總資本組成流出份額的變化不同之影響，總資本流出成長明顯高於總資本流入的成長，因此淨資本流入規模(占GDP%)大幅減少。由1990-1994年的5.8%，大幅縮水至2005-2009年的1.8%。雖然淨直接投資順差增加，但無法抵消淨證券投資順差縮小和淨其他投資由正轉為逆差，並持續擴大的影響。因此，在1990年代新興市場經濟體，淨資本流入與總資本流入本來高度正相關，但自2000年後便明顯的分道揚鑣，而其波動性也明顯的較總資本流入為低。

在2010年代，儘管主要發達經濟體貨幣寬鬆下的全球流動性仍然充沛，新興市場經濟體的跨境直接投資、證券投資以及其他投資規模(占GDP%)的成長，皆明顯緊縮，且以總資本流入成長的緊縮較明顯。故1990年代與2000年代跨境資本移動的成長趨勢，在2010年代戛然驟停。這可能是因部份歐洲發達經濟體發生主權債務危機、美聯準會減購債券恐慌和升息，以及全球經濟成長放緩所致。

而在跨境資本流入中，以直接投資的緊縮最為明顯。直接投資流入規模(占GDP%)，由2005-2009年的5.86%降至2010-2014年(2013年聯準會減購債券恐慌)的5.09%，再下降至2015-2018年(2015年美聯準會升息)的3.31%。而證券投資與其他投資流入的規模(占GDP%)，皆從2005-2009年的3.1%降至2015-2018年期間的2.34%。因此，2010年代新興市場經濟體的總資本流入大幅放緩，截至2015-2018年，總資本流入的規模大約減少三分之一；另在危機後的幾年裡，新興市

場經濟體的總資本流入表現出更大的波動性。新興市場經濟體總資本流入減少，和主要新興市場經濟體的經濟成長放緩、以及美元顯著升值有關(見ECB, 2016)。

另跨境資本流出中，在美聯準會的減購債券恐慌和升息衝擊下，直接投資規模(占GDP%)在2014-2018年相對於2005-2009年緊縮約1.2%。同期間，證券投資流出的規模在美聯準會減購債券恐慌期間大跌約1.4%，然後卻在美聯準會升息期間反彈了0.8%。其他投資流出的規模在美聯準會減購債券恐慌期間未跌反增加約0.3%，但在美聯準會升息後則重挫約1.7%。

因此，在2014-2018年期間，總資本流入減少主要是由於直接投資減少所致。而總資本流出下降則主要是由於其他投資減少。

在2010年代，新興市場經濟體的總資本流出都遠大於1980年代初、1990年代末期以及2008-09年全球危機期間的總資本流出。在全球金融危機前，資本移動經歷了大幅激增，但在雷曼兄弟倒閉後急劇下降。危機期間，收縮最大的是其他投資(主要是銀行業跨境資本移動)，而直接投資則是相對穩定。危機之後，新興市場經濟體的總資本流入顯著增加，這與許多新興市場經濟體的強勁經濟成長和主要發達經濟體的擴張性貨幣政策具一致性。

第三節 危機期間資本移動的浪潮、周期與波動性

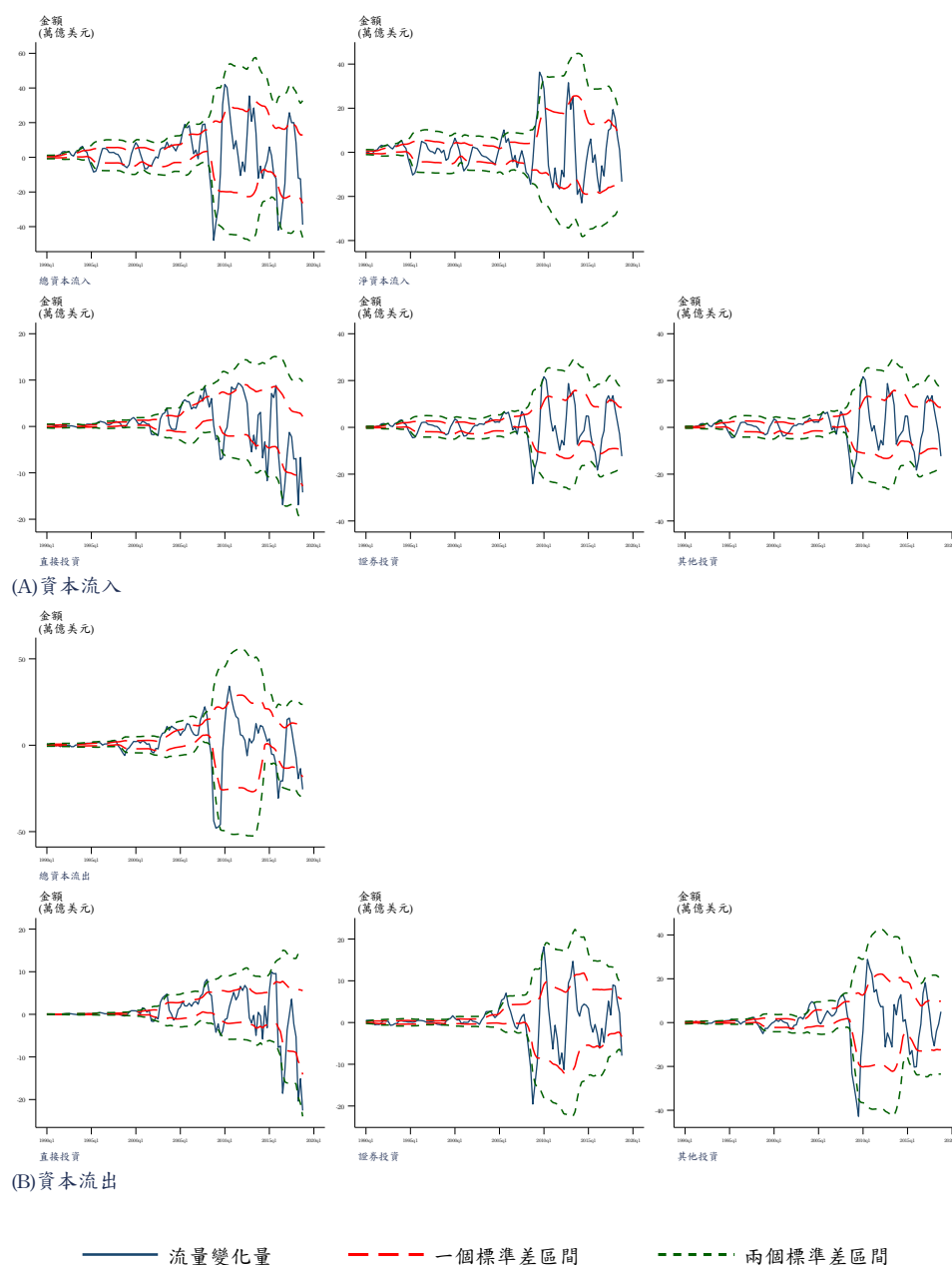
本節參考Forbes and Wannock (2012)的事件分析法，探究跨境資本移動的浪潮、周期與波動性。因缺乏捕捉金融危機發生時的高頻數據，而事件分析方法的優點則是能比較準確的評估低頻率資料且期限不長危機之影響。

若跨境資本移動的周期是以事件發生與結束的時間為標誌，那麼總資本流入或總資本流出的大量變化，就可用來確認事件發生與結束的時間點。經由總資本流入的激增與驟停，以及總資本流出的外逃與緊縮等四種極端變化來標記事件的發生，前兩種總資本流入的改變是由境外投資者驅動，而後兩種總資本流出的改變則是由在地投資者驅動。

本節擬檢視新興市場經濟體跨境資本組成移動之浪潮，並衡量危機發生後跨境資本移動的周期性與波動性，以捕捉國內外投資者行為的差異，進而了解驅動跨境資本移動的因素。

3.1 危機與激增、驟停、外逃和緊縮事件

圖3.3顯示1990年到2018年期間新興市場經濟體的資本移動浪潮。其中，圖3.3(A)是年度總資本流入、淨資本流入以及總資本流入組成，而圖3.3(B)是總資本流出及其組成。



註：參照Forbes and Warnock(2012)定義，本圖顯示我們為新興市場經濟體全體建構的激增和停止標準。總資本流入(實線)超過滾動平均值的一個標準差，而且它們最終會超過平均值的兩個標準差時，激增事件出現。當總資本流入穿過一個標準差線時，激增事件結束。停止的定義類似；當總資本流入下降到滾動平均值以下一個標準差，而且它們最終下降到平均值以下兩個標準差時，停止事件開始，並在流入總量再穿回一個標準偏差線以下時結束。淨資本流入的激增和停止標準以及總資本流出的外逃和緊縮標準也如同激增和停止標準。

圖3.3 新興市場經濟體資本移動浪潮

本圖的建構是參照Forbes and Wannock (2012，第238頁)。若以總資本流入為例，則每四季總資本流入加總 C_t 表示如下：

$$C_t = \sum_{i=0}^3 GINFLOW_{t-i}, i = 5, 6, \dots, N,$$

式中， $GINFLOW_t$ 是 t 季的毛資本流入。因此， t 季的總資本流入與前一年同季總資本流入的季同比變動(quarter-over-quarter change in C_t) ΔC_t ，如圖3.3(A)藍色的實體線所示，為

$$\Delta C_t = C_t - C_{t-4}, i = 5, 6, \dots, N。$$

若計算 ΔC_t 在過去5年(20季)的移動平均(previous 20 quarter moving average或rolling mean)和其標準差，移動平均加或減一個標準差是分別由上與下兩條紅色虛線來反映。若加或減兩個標準差，則是由上與下兩條綠色虛線來反映。

判定總資本流入的激增開始的基準是： ΔC_t 藍色實線上升而且越過一個標準差的紅色虛線，並且最後會越過二個標準差的綠色虛線。之後，當 ΔC_t 藍色實線下降，直至低於一個標準差的紅色虛線時，即是資本流入激增的結束。沿用上述概念，我們可以定義總資本流入的驟停。

同理，就總資本流出部份，我們可以定義總資本流出的外逃或緊縮。¹⁷

圖3.3說明跨境資本移動浪潮中，總資本移動和其組成的趨勢線之波動，不論流入或流出，1990年到2009年期間多是明顯擴大。但在2010年到2018年期間，受到因聯準會量化寬鬆退場和升息而全球經濟放緩的影響，尤其是直接投資的流入與流出都分別出現驟停與緊縮而且下行波動(downside volatility)放大的現象。這與圖3.2反映的趨勢變化，具有某種程度上的一致性，推測應是與新興市場經濟體經濟成長的疲軟有關。

擷取圖3.3中符合浪潮事件開始與結束的時間，並將它們彙總在附錄的表A2。然後，省去不視為危機的事件¹⁸，將驟停與緊縮以及

¹⁷ 本文使用的是不包括國際準備的總資本流出，BOP會計報告總資本流出為負值。但為簡化說明，說明時的總資本流出仍以正值呈現。

¹⁸ 有兩次事件，分別是2002-2004期間與2015-2016期間，這兩段期間美聯準會有升息，但芝加哥期交所S&P波動指數衡量的全球風險規避程度未受到明顯影響，故本文目前不視為危機。

激增與外逃等事件所標誌到的危機期間，分別呈現在表3.1和表3.2，並用括弧內數字表示對應事件周期的季度。

觀察表3.1和表3.2，皆能標誌自1990年到2018年發生過的危機；分別是1992-1993的歐洲貨幣同盟匯率調整機制崩潰(1992Q3英鎊重貶)、1994-1995墨西哥危機(1994Q4披索重貶)、1997-1998亞洲金融危機(1997Q3泰銖重貶)、2001-2002美股泡沫化恐慌(2001Q1美股重挫)，2007-2008全球金融危機(2008Q3雷曼兄弟倒閉) 以及2013至2014美聯準會縮減購債恐慌(2013Q2)。不過，資本移動組成-直接投資、證券投資以及其他投資並非皆能同時標誌到的危機。

表3.1 新興市場經濟體跨境資本的流入驟停和流出緊縮事件時期與危機
(1990年至2018年)

	直接 投資	證券 投資	其他 投資	總額	淨額
驟停					
1991-1992ERM崩潰危機					
1994-1995墨西哥披索危機		✓(6)	✓(6)	✓(6)	✓(6)
1997-1998亞洲金融危機					
2000-2002美股泡沫化危機	✓(5)				✓(5)
2007-2008全球金融危機	✓(6)	✓(4)	✓(4)	✓(6)	✓(4)
2013-2014縮減購債恐慌	✓(2)				
小計	3	2	2	2	3
緊縮					
1991-1992ERM崩潰危機	✓(5)	✓(8)	✓(7)	✓(6)	
1994-1995墨西哥披索危機					
1997-1998亞洲金融危機	✓(5)	✓(5)	✓(7)	✓(6)	
2000-2002美股泡沫化危機	✓(5)				
2007-2008全球金融危機	✓(6)	✓(7)	✓(6)	✓(7)	
2013-2014縮減購債恐慌					
小計	4	3	3	3	
總計	7	5	5	5	3

註：本表是附錄表A2 驟停和緊縮事件標誌到危機的彙總表。「✓」代表符合標準的驟停或緊縮事件標誌到的危機。「✓」旁邊括弧中數字為驟停和緊縮事件周期的季(度)。

從跨境資本移動浪潮標示到的危機事件顯示：不含總額與淨額，就直接投資、證券投資以及其他投資的跨境資本移動而言，四種浪潮類型事件的發生率合計36次。由表3.1可知1990年到2018年期間，驟停的發生率為7次、緊縮發生率10次，從開始到結束的期間分別平均為4.7季與6.1季。而由表3.2可知激增的發生率為9次、外逃的發生率有10次，從開始到結束的期間皆為平均5.7季。其中，以直接投資發生率最多為15次，證券投資與其他投資各為10次和11次，故

1990年到2018年期間，新興市場經濟體跨境資本移動組成的極端浪潮事件，合計36次。

表3.2 新興市場經濟體跨境資本的流入激增和流出外逃事件時期與危機
(1990年至2018年)

	直接投資	證券投資	其他投資	總額	淨額
激增	1991-1992ERM崩潰危機	✓(7)		✓(7)	✓(8)
	1994-1995墨西哥披索危機		✓(5)	✓(5)	✓(5)
	1997-1998亞洲金融危機	✓(5)			
	2000-2002美股泡沫化危機	✓(6)			
	2007-2008全球金融危機	✓(6)	✓(5)	✓(5)	✓(5)
	2013-2014縮減購債恐慌				
小計	4	2	3	3	3
外逃	1991-1992ERM崩潰危機	✓(6)	✓(5)	✓(5)	
	1994-1995墨西哥披索危機			✓(10)	
	1997-1998亞洲金融危機	✓(6)	✓(5)		
	2000-2002美股泡沫化危機	✓(5)	✓(5)		
	2007-2008全球金融危機	✓(5)	✓(5)	✓(5)	
	2013-2014縮減購債恐慌				
小計	4	3	3	2	
總計	8	5	6	5	3

註：本表是附錄表A2激增或外逃事件標誌到危機的彙總表。「✓」代表符合標準的激增或外逃事件標誌到的危機。「✓」旁邊括弧中數字為激增和外逃事件周期的季(度)。

就浪潮事件標誌到的危機能力而言，表3.1顯示總資本流入與淨資本流入的驟停發生率分別為2次和3次，開始到結束期間則分別平均為6季與5季；而總資本流出緊縮發生率為3次，開始到結束期間平均為6.3季。表3.2也說明總資本流入與淨資本流入的激增發生率皆為3次，開始到結束期間分別平均為5.7季與6季；而總資本流出的外逃發生率2次，開始到結束期間平均為5季。換言之，在本文討論的六次危機中，使用總資本移動或淨資本移動只能標誌到一半不到的危機，而事件周期也稍長。此突顯出總資本的組成，除了份額之多寡會左右總資本移動浪潮事件標示危機的能力，還會因組成投資移動浪潮開始與結束期間的交錯，拉長了總資本移動浪潮事件的周期。

表3.1和表3.2說明了資本流入的激增與驟停，以及資本流出的外逃與緊縮，無論是總額、淨額或組成，標示到2007-2008全球金融危機事件總計有18件，且資本流入激增與資本外逃的開始皆在危機之前。全球銀行業同業拆款市場流動性緊縮，點燃了2007-2008全球金融危機。此次全球金融危機產生的全球流動性枯竭，導致新興市

場經濟體資本流入和流出皆大幅萎縮，一反金融危機之前的激增與外逃。

其次是1991-1992歐洲貨幣同盟匯率調整機制的崩潰危機，發生11件浪潮事件，主要是資本流入的激增和資本流出的外逃。直接投資和其他投資的流入激增期間皆在1991年第2季到1992年第4季，而外逃期間則分別為1991年第4季到1993年第1季、1990年第1季到1991年第1季。這些事件都開始在1992年第3季英鎊匯率與ERM脫勾重貶之前。甚至總資本流入和淨資本流入的激增與總資本流出的外逃也發生在危機之前。此外，新興市場經濟體跨境總資本流入及其組成與淨資本流入都沒有出現驟停事件，但在危機期間則出現總資本流出的緊縮事件。這說明了新興市場經濟體資本流入沒有受到此一通貨危機太大的影響，但資本流出則受到比較嚴重的影響。

再來，便是1994-1995墨西哥披索重貶危機，有9件極端浪潮事件。在資本組成中；只有證券投資和其他投資是標誌到這次危機，而且是在危機前。證券投資和其他投資的流入激增期間同為1993年第2季到1994年第2季，其他投資的流出外逃期間則為1993年第2季到1995年第3季，而墨西哥披索重貶是在1994年第4季。在證券投資和其他投資的流入驅動下，總資本流入和淨資本流入的激增也因而能在1993年第2季到1994年第2季可以在事前標誌到危機。故與1991-1992ERM的通貨危機不同，新興市場經濟體在此一危機前的總資本流入是處於激增狀態，危機爆發後總資本流入驟停，則是受到證券投資和其他投資流入發生驟停所驅動。

1994-1995墨西哥披索重貶危機後不到2年，新興市場經濟體便因1997年第2季泰銖大幅貶值而引爆1997-1998亞洲金融危機。也許是前次Tequila危機經驗，也許是元氣尚未復元，此次符合標準的極端浪潮事件為7件，但資本移動事件明顯不同。總資本流出及其組成的浪潮都標誌到緊縮事件，且出現前次危機所沒有的直接投資。直接投資在危機前激增(1995年第4季到1996年第4季)，但也出現盧卡斯悖論(Lucas Paradox)¹⁹，就是在差不多相同的期間，出現了直接投資的外逃(1995年第2季到1996年第3季)，然而在危機後期則資本流出緊縮。另，其他投資在危機前外逃(1997年第1季到1998年第1季)，危機期間也出現緊縮。因此亞洲金融危機出現以前危機沒有的現象：流出資金大量流回的緊縮事件。

¹⁹ 新興市場或發展中經濟體人均資本水準較低，因此資本報酬率較高。古典經濟理論預測資本應該從人均資本較高的發達經濟體流向新興市場或發展中經濟體。但卻出現資本由新興市場或發展中經濟體流向發達經濟體。這種現象俗稱盧卡斯悖論(Lucas paradox)。

1990年代新興市場經濟體跨境資本移動浪潮的共同特徵是皆因通貨危機而起²⁰，進入到2000年代，跨境總資本移動因日益擴大而動盪加劇。2000年代，科技股泡沫化、911恐怖事件以及大型能源公司因假帳倒閉引爆美股狂跌危機。但在經歷過1990年代三次主要危機之後，新興市場經濟體資本移動極端浪潮事件下降到6件。在亞洲金融危機後，直接投資的流入與流出皆在危機前出現強勁反彈，激增與外逃事件皆不約而同發生在1999年第2季到2000年第2季期間，因此事前即標誌到2000-2002美科技股泡沫化危機。而直接投資的流入驟停與流出緊縮以及證券投資的流出外逃事件皆也在相同期間標誌到危機。這回總資本移動無極端浪潮可標誌到危機，但受到直接投資流入驟停的影響，淨資本流入的驟停卻標誌到危機。

在2007-2008全球金融危機後，新興市場經濟體跨境資本移動在2010-2018雖仍動盪，但只有直接投資流入在2014年第4季到2015年1季期間，標示到2013-2014縮減購債恐慌的驟停事件，其他不論是總資本流入及其他兩項投資組成或淨資本流入，皆無任何資本移動浪潮出現。在經歷過歷次危機後，或許是新興市場經濟體改善了金融與資本移動治理的拉動因素，或許是主要發達經濟體影響了風險規避或利率的推動因素，這些因素對新興市場經濟體跨境資本移動的影響似乎逐漸降低。

3.2 危機期間新興市場經濟體跨境資本移動之波動性

經由新興市場經濟體在受到危機衝擊之前和之後的跨境資本移動分析，資本移動極端浪潮確實存在周期性，但也看到跨境資本移動明顯增加和放緩的趨勢。為了量化跨境資本移動的波動性，我們計算危機期間跨境總資本移動及其組成中直接投資、證券投資和其他投資之波動性。因危機是一個短期事件，跨境資本數據為低頻資料，我們參照Eichengreen et al (1995) and Kaminsky and Reinhart (1999)的方法，建構一個以危機發生之前與之後各有6季，危機發生於第7季，合計13季度的窗口為動盪時期(turbulent period)。由之前的表3.1和表3.2知道極端浪潮的周期平均落在5季到6季間，因此13個季度應是一合理的窗口期間。表3.3則列出危機時期，跨境總資本移動及其組成中直接投資、證券投資和其他投資之波動值。

²⁰ 通貨危機的起因不是本研究計劃擬探討的內容。

為了降低極端值的影響，參考ECB(2016)做法，以每個新興市場經濟體的中位數波動值占其名目GDP的百分比計算出波動率。每個經濟體用危機時期對應的四個季度資本移動總和，找出絕對偏差中值(median absolute deviation)後，算出中位數波動率。資本移動與名目GDP數據來自IMF的國際金融統計數據庫。

依據前面極端浪潮事件標誌到的：1992-1993ERM崩潰危機、1994-1995墨西哥披索危機、1997-1998亞洲金融危機、2000-2001美股暴跌危機、2007-2008全球金融危機、以及2013-2014美聯準會縮表恐慌等6個危機，分別計算跨境總資本移動及其組成中直接投資、證券投資和其他投資之波動率。結果報告在表3.3。

表3.3 新興市場經濟體跨境資本移動的波動率

		1992 -1993 ERM 崩潰 危機	1994 -1995 墨西哥 披索 危機	1997 -1998 亞洲 金融 危機	2000 -2001 美股 暴跌 危機	2007 -2008 全球 金融 危機	2013 -2014 美聯準 會縮表 恐慌
流入	直接投資	0.02	0.11	0.19	0.43	0.73	0.19
	證券投資	0.06	0.21	0.19	0.55	0.44	0.25
	其他投資	0.06	0.21	0.19	0.55	0.44	0.25
	資本總額	0.10	0.27	0.49	1.55	1.24	0.47
流出	直接投資	0.02	0.03	0.08	0.17	0.41	0.15
	證券投資	0.01	0.15	0.17	0.33	0.82	0.15
	其他投資	0.06	0.35	1.15	1.61	0.79	0.37
	資本總額	0.06	0.10	1.35	1.84	1.44	0.48

註：對應每個事件，利用新興市場經濟體總資本移動與其組成中各項投資的中位數波動金額占名目GDP的百分比計算波動率。以每個經濟體顯著衰退時期相對應的四季度資本移動總和的絕對偏差中值(median absolute deviation)計算中位數波動金額。資本移動金額與名目GDP數據，來自IMF的國際金融統計數據庫。

表3.3說明了每個危機事件中，跨境資本移動的波動性，都會與其之前的危機事件不同。雖然在2007-2008全球金融危機期間發生相對多的極端浪潮事件，而2000-2001美股暴跌危機期間只有發生少數極端浪潮事件，但是總資本移動波動性最高的不是2007-2008全球金融危機期間，而是在2000-2001美股暴跌危機期間，其次是1997-1998亞洲金融危機期間。2000年代之後，2013-2014美聯準會縮表恐慌期間的波動性已比1997-1998亞洲金融危機期間低。新興市場經濟體資本移動自2007-2008全球金融危機後已少見極端浪潮事件，而且跨境總資本移動的規模成長趨勢在2007-2008全球金融危機期間達到頂峰

後，也已顯著放緩(見圖3.2)，這可能是對資本移動波動性趨緩的合理解釋。

若檢視總資本組成中各項投資之波動趨勢，只有直接投資的波動在2007-2008全球金融危機以前是擴大，之後是趨緩；其他兩類投資在2000-2001美股暴跌危機後，波動性已下跌。但各項投資影響總資本移動的波動程度，仍有不同。在總資本流入方面，證券投資與其他投資的波動性，在2007-2008全球金融危機時皆較之前美股暴跌時放緩，但直接投資波動性則擴大，因此對比1997-1998亞洲金融危機和2013-2014美聯準會縮表恐慌的波動性，這可能是總資本流入波動性無法大幅減少的主因。其次，在總資本流出方面，雖然直接投資與證券投資的波動性在2007-2008全球金融危機時相較之前危機皆增加，但同期間其他投資的波動性顯著減少(1.61降至0.79)，故同期間總資本流出的波動性是放緩的。

為了證實上述論點，我們將表3.3的總資本移動及其組成中各項投資在各次危機的波動性數據，分別按流入與流出進行相關性分析，結果如表3.4所示。所有相關係數皆在95%的信賴水準，且具統計顯著性。

由表3.4顯示，直接投資流入與總資本流入波動率的相關係數為0.86，與另兩項投資接近；而其他投資流出與總資本流出波動率的相關係數為0.94，是三項投資中最高的。

表3.4 新興市場經濟體跨境總資本移動與其各投資組成的相關係數

	資本總額	
	流入	流出
直接投資	0.86	0.61
證券投資	0.98	0.62
其他投資	0.98	0.94

將波動率相關性分析的實證數據，對照直接投資流入波動性在各危機的變化趨勢(表3.3)，以及直接投資流入占總資本流入份額的變動(圖3.2)，直接投資流入可能會日益成為新興市場經濟體跨境總資本流入波動性的主要驅動力量。另，同樣對照過去危機中其他投資流出的波動性與總資本流出波動性的放緩，可發現其他投資流出或將會是新興市場經濟體跨境資本流出波動性的主要驅動力量。

第四節 小結

本章利用跨境資本移動數據，說明新興市場經濟體在1990-2018年期間，跨境總資本移動及其組成中直接投資、證券投資與其他投資以及淨資本移動之趨勢和變化。經由通貨與金融危機爆發的事件和全球利率變動影響的分析，發現跨境資本移動在危機時期緊縮，而危機後快速激增反彈，說明了其具有順金融之周期性，且充分顯現其韌性。

在1990-2018年的30年期間，新興市場經濟體的跨境資本移動經歷了三個明顯不同的歷程。1990年代，新興市場經濟體跨境資本移動浪潮的共同特徵皆因通貨危機而起。進入2000年代，在2007-2008年金融危機之前，跨境資本移動大幅激增，但因總額日益擴大而動盪加劇。雷曼兄弟倒閉後，跨境資本移動急劇下降。而危機之後，因新興市場經濟體經濟的成長、主要發達經濟體擴張性貨幣政策使得全球流動性仍充沛，新興市場經濟體的資本移動得以回到之前的增加趨勢，更在2015年達到頂峰。但2015年第4季美聯準會升息後，新興市場經濟體總資本流入與流出才出現緊縮。

事件研究分析法發現：跨境總資本移動及其組成之各項投資的趨勢與波動，不論流入或流出，在1990年到2009年期間多是擴大。但在2010年到2018年期間，受到全球經濟因聯準會量化寬鬆退場和升息而放緩的影響，直接投資同時出現流入激增與流出緊縮且下行波動(downside volatility)放大的現象。在2007-2008全球金融危機後，新興市場經濟體跨境資本移動雖仍動盪，但只有直接投資流入在2004年第4季到2015年1季期間，標示到2013-2014縮減購債恐慌的驟停事件，其他不論是總資本移動、另兩項組成投資以及淨資本移動，皆無任何資本移動浪潮的出現。在經歷過歷次危機的慘痛經驗後，或許是新興市場經濟體改善了金融與資本移動治理的拉動因素，或許是主要發達經濟體影響風險規避或利率的推動因素，這些因素對新興市場經濟體跨境資本移動的影響似乎逐漸降低。這是值得未來進一步探討的議題。

若檢視資本移動中各項投資之波動趨勢，只有直接投資的波動在2007-2008全球金融危機以前是擴大，之後趨緩；其他兩項投資在2000-2001美股暴跌危機後，波動性已下跌。但各項投資影響總資本移動的波動程度，有所不同。在總資本流入方面，證券投資與其他投資的波動性，在2007-2008全球金融危機時皆較之前美股暴跌時放緩，但直接投資波動性則擴大，對比1997-1998亞洲金融危機和2013-2014美聯準會縮表恐慌的波動性，這可能是總資本流入波動性無法

大幅減少的主因。其次，在總資本流出方面，雖然直接投資與證券投資的波動性在2007-2008全球金融危機時相較之前危機皆增加，但同期間其他投資的波動性顯著減少(1.61降至0.79)，故總資本流出波動性是放緩的。

若對照直接投資流入波動性在各危機的變化趨勢(表3.3)，以及直接投資流入占總資本流入份額的變動(圖3.2)，直接投資流入可能會日益成為新興市場經濟體跨境總資本流入波動性的主要驅動力量。另，同樣對照危機中其他投資流出波動性的變化趨勢與總資本流出波動性的放緩，可發現其他投資流入可能將是新興市場經濟體跨境資本流出波動性的主要驅動力量。

第四章 臺灣的個案研究

臺灣自1960年至2000年，維持近四十年的高經濟成長率，其原因可能部分來自於扶老比低，使得勞動供給與勞動生產力較高，進而驅動經濟成長率。但由於生育率降低、預期壽命延長等因素，扶老比逐漸攀升，人口高齡化可能會從多個面向對經濟與金融產生影響(請參見第二章)。

過去有關臺灣跨境資本移動的研究，多著重於國際貨幣與金融情勢變化和風險的分析，很少論及人口結構高齡化的衝擊，故本章將檢視臺灣人口結構高齡化如何影響臺灣的經濟與金融情勢，進而影響跨境資本的移動。

本章第一節將說明臺灣人口結構的變化與趨勢，第二節討論臺灣超額儲蓄與跨境資本移動的關係，第三節則結合第一節與第二節的概念，探討臺灣人口高齡化對經濟成長與跨境資本移動的影響，而第四節的實證分析擬證實屬拉動因素的人口高齡化會影響跨境資本的移動，第五節則是利用事件研究法分析1990-2018通貨與金融危機發生期間，臺灣跨境的總資本移動及其組成以及淨資本移動的浪潮、周期與波動性，以了解境外拉動因素對資本移動的影響。

有關本章的分析與實證研究的資料來源，如臺灣的育齡婦女總生育率、出生時預期壽命、總人口、20歲以上至64歲人口以及65歲以上人口等人口統計年資料，取自國家發展委員會人口推估查詢系統。儲蓄、投資、吸納(國內總需求)、GDP以及GNI等名目和實質總體經濟變數年資料，取自行政院主計總處中華民國統計資訊網之國民所得及經濟成長統計資料庫。其中，經常帳為GNI與吸納的差額²¹。實質資本量年資料則來自PWT數據庫。季和年資本移動數據資料來源為中央銀行「中華民國台灣地區國際收支平衡表季報」。總體經濟和國際金融等資料皆換算成以美元表示。

第一節 臺灣人口結構變化與趨勢

人口高齡化受兩個因素驅動：一是生育率降低，二是預期壽命延長。圖4.1顯示1981至2018年臺灣的人口結構的變化與趨勢。

²¹ 第二章疊代模型均是以對數推導，因此進行實證分析時對變數取對數，但是經常帳可能為負值，無法取對數。因此經由GNI與吸納的對數值相減，取得經常帳數值。

總生育率(如圖4.1(A))指平均每位婦女一生中所生育之子女數，圖中以垂直線標示的年份為龍年。1981至2018年的生育率並非穩定持續下降，在1987年至1996年維持在大約1.8的水準；1997年至1998年間亞洲金融風暴發生，臺灣景氣低迷，生育率下滑至1.5。1999年些微反彈回1.6，2000年為龍年，再次回升至1.7。而後臺灣受美國網路泡沫化影響，再次陷入經濟衰退的困局，2001年經濟成長率為負，生育率更一路往下跌，2005年至2008年維持在1.1。2009年美國次貸危機影響擴散到全球，臺灣生育率在2009年和2010年連續兩年下滑，2010年更下跌至0.9，為歷史新低。而後伴隨景氣復甦及2012的龍年，生育率回升至1.3，至2018年在1.1左右。由以上趨勢可知，臺灣生育率與景氣循環密切相關，且受到龍年宜生育的傳統觀念影響。而1981年至2018年這一段期間，生育率從2.5下跌至1.1。

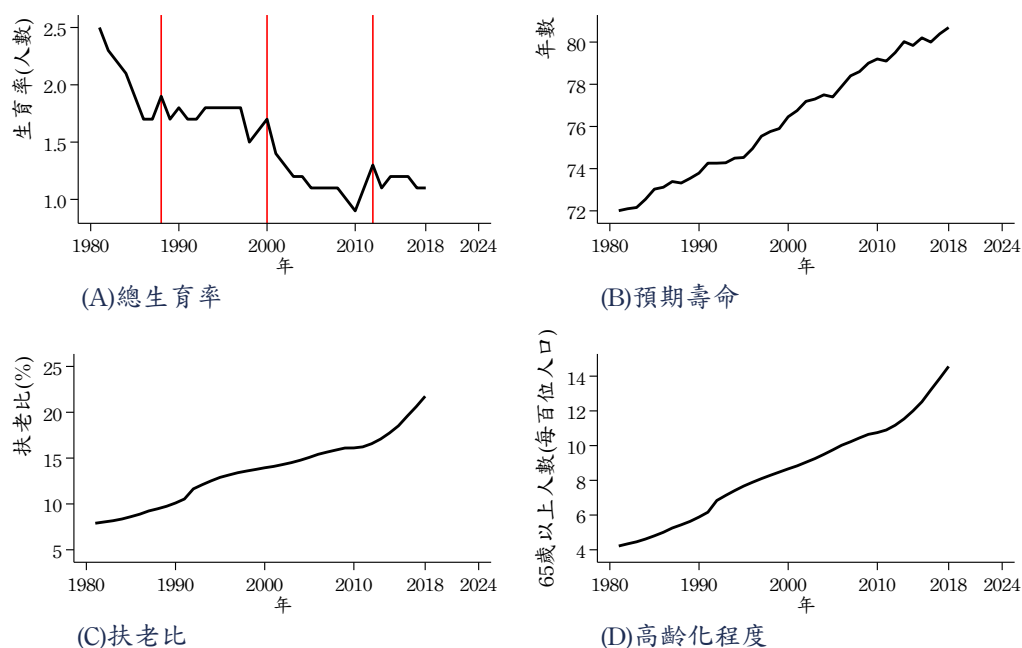


圖4.1 臺灣人口結構的變化與趨勢

預期壽命(如圖4.1(B))定義為出生時預期平均每人可存活年數，在1980年出生的人預計可存活72歲，至2018年已上升至80.7歲。

扶老比定義(如圖4.1(C))為每適齡工作人口扶養的高齡人口人數，國家發展委員會將適齡工作人口定義為15-64歲，但考量臺灣高等教育普及，大多數15-19歲的人口仍在求學階段，故本研究將適齡工作人口定義為20-64歲。扶老比的趨勢與65歲以上人口的趨勢非常

相近，在1981年至2018年這38年中，呈現上升趨勢，並在2011年之後，增長速率也明顯提升。

生存機率的提高使65歲以上人口(如圖4.1(D))穩定上升，因此臺灣早自1992年後，因每百位人口有七位以上的六十五歲人口而進入高齡化社會。另外，臺灣嬰兒潮定義為出生年為1949~1966年的人口²²，這群人口於2014年開始退休，並且自2017年後，臺灣因每百位人口有十四位以上的六十五歲人口而成為高齡社會。

若將臺灣人口結構高齡化的趨勢與其他經濟體相比較，對照圖2.1(C)，可以看出臺灣在1991年扶老比已經超過新興市場經濟體的平均值，且在2011年之後，上升速度相較其他國家都更為快速。

第二節 臺灣的超額儲蓄與跨境資本移動

人口高齡化對於儲蓄的影響可分為兩部分討論。當生育率降低，育兒成本降低，儲蓄會增加；預期壽命延長，適齡工作人口在青壯年時期會增加儲蓄以供老年時花費。因此生育率降低與預期壽命延長，會使儲蓄增加，但在人口結構高齡化後期，退休者提領儲蓄來消費，則使儲蓄減少。

圖4.2顯示1981年至2018年，以占GDP百分比表示的臺灣儲蓄率、投資率以及超額儲蓄率的變化與趨勢。

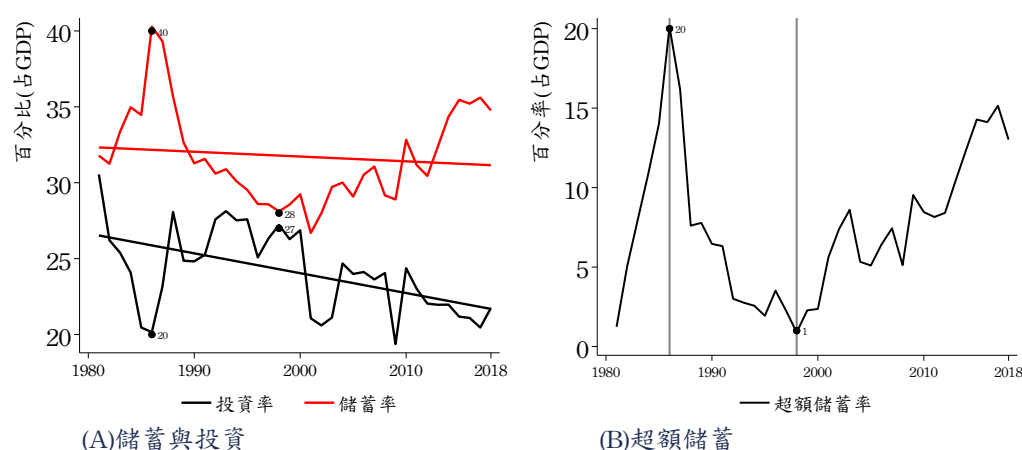


圖4.2 臺灣儲蓄、投資與超額儲蓄

1980年代初期，受到美國聯準會為打擊通膨大幅升息，加上中美斷交的對遞延負向影響，除了造成民間投資降低外，但因新台幣

²² 檢視臺灣的歷年出生嬰兒數與人口成長率，一般而言，臺灣嬰兒潮較適當的出生年約在1949~1966年之間。

貶值，經濟成長因出口暢旺而上升，使得1986年儲蓄率達40%的高峰，而投資率在同年卻是20%的新低，故超額儲蓄率創新高為20%。

1990年代，儲蓄率下降，投資率也回升，超額儲蓄規模明顯縮小，在1998年僅有不到1%的超額儲蓄率。1998年之後，臺灣受到對岸加入WTO而西進影響，投資率持續下滑，但儲蓄率不斷攀升，以致超額儲蓄規模不斷擴大，因此超額儲蓄率趨勢呈現上升而擴大。

源自國民儲蓄與國內投資之正向失衡的臺灣超額儲蓄情況，同時會反映在經常帳的順差²³。因此根據圖4.2，圖4.3是顯示從1980年至2018年期間，臺灣的經常帳的趨勢與變化。根據國際收支會計原理，經常帳會等於對外淨債權變化(就是淨資本移動)。若增加的對外淨債權的由民間部門持有，即為金融帳淨流出；若由央行持有，即為央行準備資產的增加。²⁴

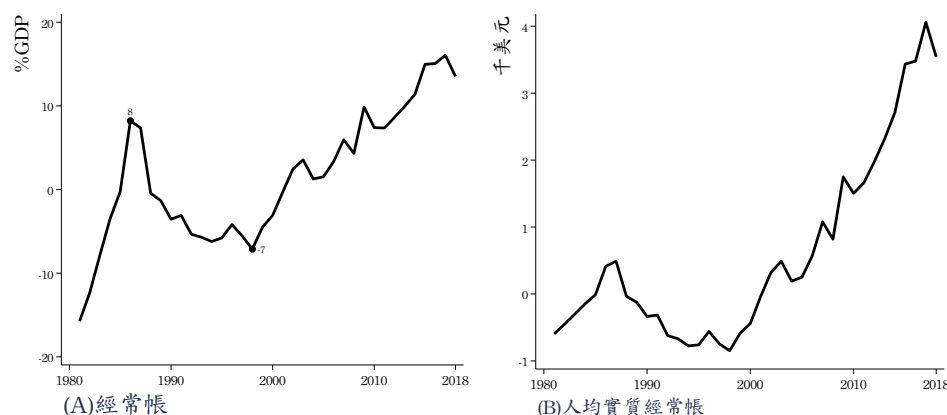


圖4.3 臺灣經常帳的趨勢與變化

若跨境資本移動情況是以經常帳的變化來反映，並以兩種不同的方式衡量，圖4.3(A)是實質經常帳規模(占GDP%)，圖4.3(B)是人均實質經常帳金額。

在1980年代，由於新台幣受到美國升息而大幅調貶(devaluation)影響，臺灣出口持續擴張，1986年實質經常帳規模達到8%的高峰。在1985年9月G5廣場協議後次年，新台幣開始升值，經常帳順差縮減，在1998年經常帳逆差規模為-7%。隨後在2001年與2002年，兩岸

²³ 超額儲蓄等於國民儲蓄(S)中未用在國內投資(I)的部份，即 $CA=S-I$ 。國民儲蓄等於國民所得毛額(GNI)未用在民間消費支出(C)與政府消費支出(G)部份，即 $S=GNI-C-G$ 。因此等式右方項加減一個I，可得 $S=I+(GNI-C-G-I)$ 。根據國民所得恆等式條件，等式右方項的括弧項表示經常帳(CA)，即 $S=I+CA$ ，或者 $CA=S-I$ 。

²⁴ 107年8月29日中央銀行「臺灣國際收支資金淨流出的說明」。

分別加入全球貿易組織(WTO)，因出口對岸的貿易持續增加，使臺灣經常帳順差進一步擴大。

而就臺灣人均實質經常帳的規模而言，在2000年之後雖有波動，但整體而言，是成長趨勢，與超額儲蓄率在2000年以後擴大的趨勢相符合。

第三節 臺灣人口高齡化對跨境資本移動影響之實證研究

本節是根據第二章的第三節實證方法，探討臺灣人口高齡化對臺灣的人均產出成長、青壯人均資本成長與人均經常帳(跨境資本移動)變化的影響。青壯人均資本量定義為資本量除以20-64歲的適齡工作人口。

首先，我們用散佈圖4.4分別顯示取對數前之臺灣的人均經常帳、人均GDP以及青壯人均資本與扶老比間的關係，並參考 Eggertsson et al. (2019)，以2008年為分水嶺，將時間切割為兩段，分別是1981-2007、2008-2018，且對兩段不同時間的資料畫出配適線。

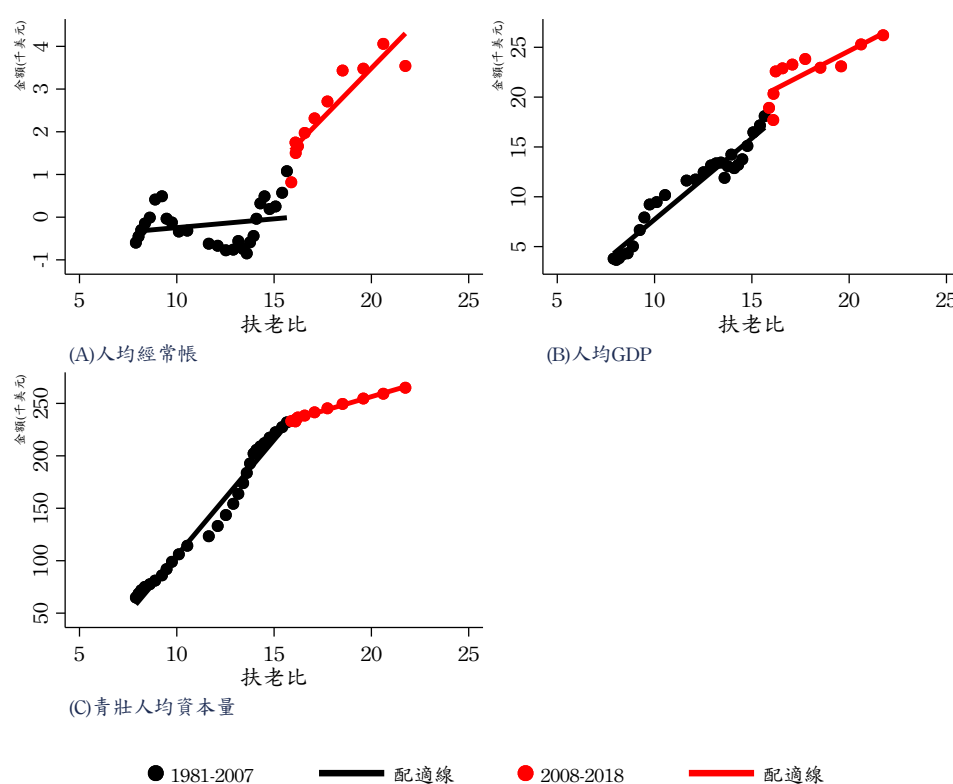


圖4.4 臺灣的人均經常帳、人均GDP、青壯人均資本與扶老比

圖4.4(A)配適線斜率說明在2008年之前，臺灣的人口高齡化對人

均經常帳有微弱的正向影響，但在2008年之後，配適線變的陡峭，代表人口高齡化對人均經常帳的正向影響顯著增加。圖4.4的(B)與(C)之配適線斜率說明在2008年之前，臺灣的人口高齡化對人均GDP與青壯人均資本的正向影響在2008年之後皆變弱。某種程度上，臺灣人口高齡化的影響似符合Eggertsson et al. (2019)推論。相較於過去文獻只從事人口高齡化對青壯人均資本與人均GDP的分析，本研究將進一步以實證方法探討人口高齡化對跨境資本移動的影響。

本節以臺灣1981年至2018年，共計38年資料進行實證分析，以了解扶老比與人均經常帳、青壯人均資本與人均GDP的關係。

我們在模型中設立虛擬變數，將2008年以後的年份設為1，以檢驗在2008年前後，扶老比對各項被解釋變數的影響是否有顯著差異。將各變數取對數後，建立線性迴歸模型。其中被解釋變數 y 包含人均經常帳、青壯人均資本以及人均實質國內生產毛額，解釋變數為扶老比。表4.1顯示以最小平方法(OLS)估計的係數值與標準差。

表4.1 臺灣高齡化對人均經常帳、人均GDP與青壯人均資本影響的估計值
迴歸模型： $y^i = \beta_0 + \beta_1 OLD^i + \beta_2 D \times OLD^i$

$y \in \{\text{人均經常帳(對數)變動、人均GDP(對數)變動、青壯人均資本(對數)變動}\}$ ；
 OLD 為臺灣的扶老比(對數)；
 D 為虛擬變數；

	1981-2008	2008-2018
表4.1A 高齡化對人均經常帳影響的估計值		
扶老比	0.087 ** (0.036)	0.121 (0.031)
R2	0.70	
樣本數	38	
表4.1B 高齡化對人均GDP影響的估計值		
扶老比	2.032 *** (0.125)	2.019 (0.108)
R2	0.93	
樣本數	38	
表4.1C 高齡化對青壯人均資本影響的估計值		
扶老比	1.780 *** (0.072)	1.723 *** (0.062)
R2	0.97	
樣本數	38	

t 統計量檢定顯著水準 * <0.10 , ** <0.05 , *** <0.01.

表4.1A第(1)欄顯示在1981年至2008年，扶老比對經常帳有正向影響，而在2008年之後，此正向影響進一步提升。此一實證結果支持臺灣人口高齡化隱含的兩項因素對資本外移的影響：生育率下降與預期壽命延長，透過儲蓄動機增加，產生超額儲蓄，使得經常帳產生順差，資金淨流出。在2008年之後，利率無法再下降的限制使得資本累積受限，資本深化效應減弱，超額儲蓄的規模進一步擴張，人口高齡化產生資本外流的現象更加明顯，故第(2)欄的估計值比較大。此一實證結果證實：人口結構的高齡化確是影響資本移動的因素。

表4.1B與表4.1C分別顯示扶老比對人均GDP與青壯人均資本量的影響，均為正向效果。然而，在2008年之後，扶老比對這兩者的正向影響均減弱，這與Eggertsson et al. (2019)的結論一致，當實質利率無法再下降時，資本深化效果會弱化，故高齡化對人均GDP的正面影響也被削弱。

第四節 臺灣跨境資本移動的浪潮、周期與波動性

本節分析臺灣近30年跨境資本移動浪潮、周期以及波動性。從全球經濟觀點來看，臺灣是一個開放經濟體，因此與其他新興市場經濟體遭受到相同的危機衝擊。另，由於淨其他投資流入長期順差，無法彌補淨直接投資與淨證券投資之流入的長期逆差，因此臺灣的淨資本流入一直是逆差。僅有幾個特定時期有順差，而且是在1997-1998亞洲金融危機、2004年聯準會啟動大幅升息，以及2007-2008全球金融危機之後，也就是預期新台幣升值的時期，吸引了大量其他投資流入²⁵。跨境資本移動雖然對臺灣可以帶來好處，但也可能因境外的推動因素極端變化而有損害，故了解跨境資本移動方向與波動對制定合宜政策是相當重要的。

如同第三章，本章將參照Forbes and Wanock (2012)的事件研究法，探討臺灣跨境資本移動浪潮，周期以及波動性。

4.1 跨境資本移動情勢與驅動因素

在1990年代初期，臺灣的總資本流入規模(占GDP%)遠小於總資本流出規模(占GDP%)，因此初期這段期間，臺灣的淨資本流入逆差

²⁵ 根據計算的臺灣淨資本流入順差與美聯準會FRED數據庫，亞洲金融危機之後，新台幣兌美元匯率由1998年第1季的34.7，升值到2000年第1季的30.5；聯準會2004年第2季啟動升息後，同年第3季，新台幣兌美元匯率由34升至2005年第1季31.6；2007-2008年全球金融危機後，新台幣兌美元匯率，由2009年第2季的35，升值到2010年第4季29.1。

與總資本流出貼近(圖4.5)。在1994-1995遠鄰墨西哥爆發披索重貶之前，因臺灣的總資本流入的明顯增加，而總資本流出出現鈍化，使得淨資本流入接近平衡，逆差大幅縮小而與遠離總資本流出，但未貼近總資本流入。墨西哥披索重貶危機之後，因臺灣的總資本流入減少，而總資本流出外逃，使得此段期間淨資本流入因逆差擴大而又貼近總資本流出，大致一直維持到1997年亞洲金融危機爆發。亞洲金融危機後，外資大舉回流，而內資流出則緊縮，故1998年第四季至2000年第三季，臺灣呈現淨資本流入順差的情況。因此這一段期間，驅動臺灣資本移動的主要因素是境外的推動因素，如通貨與金融危機所引起的風險規避、流動性以及重要發達經濟體利率的變化。

步入2000年代，臺灣的總資本流出擴大，總資本流入更是擺脫上個年代的鈍化趨勢而大幅增加，2000年第1季的總資本流入規模延續1990年代末期氣勢成長至9.5%。隨後因美國科技股泡沫化、全球經濟受到影響，臺灣跨境資本移動出現結構性改變，波動幅度也隨之變大。在2003年第1季至第3季，雖然臺灣的總資本流出規模由6.8%顯著增加至12.5%，但總資本流入規模也由4.6%激增至11.2%，更在2004年第1季激增至18.5%，刷新1990年以來的新高。分析臺灣的淨資本流入的逆差與順差，不再只是看總資本流出的趨勢，也要考量總資本流入的變化。故驅動臺灣資本移動的因素，除了境外的推動因素，還有在地的拉動因素，如經濟成長、貨幣金融情勢以及總體經濟政策治理等。



註：本圖繪製說明請參照圖3.1附註。

圖4.5 臺灣總資本移動與淨資本移動

2008年全球金融危機爆發，臺灣的資本移動自2008年第4季開始大幅緊縮。總資本流出規模由7%驟減至-0.9%，同時，總資本流入規模更是由4.3%驟減-1.7%。全球金融風暴後，在主要發達經濟體實施量化寬鬆政策下，全球資金流動性過剩推動臺灣的總資本流入與總流出皆自2012年第二季開始擴張，並於聯準會開始縮減購債造成恐慌(2014年第1季)的第二季達到頂峰，此時總資本流出規模達到23.1%，總資本流入規模也達到13.8%，而且臺灣的跨境資本移動出現總資本流出及總資本流入的結構再度改變。自2014年縮減購債恐慌後，臺灣的總資本流入與總資本流出展現大起大落，但因總資本流入的增加幅度少於總資本流出，而總資本流入的減少幅度又大於總資本流出，因此1990年代初期，臺灣的淨資本流入與總資本流出接近的情況再度出現。此外，自2014年縮減購債恐慌後，總資本流入與總資本流出漸漸退回到1990年初期的水準。故此段期間，驅動臺灣跨境資本移動的是境外的推動因素。

4.2 總資本組成之跨境資本移動

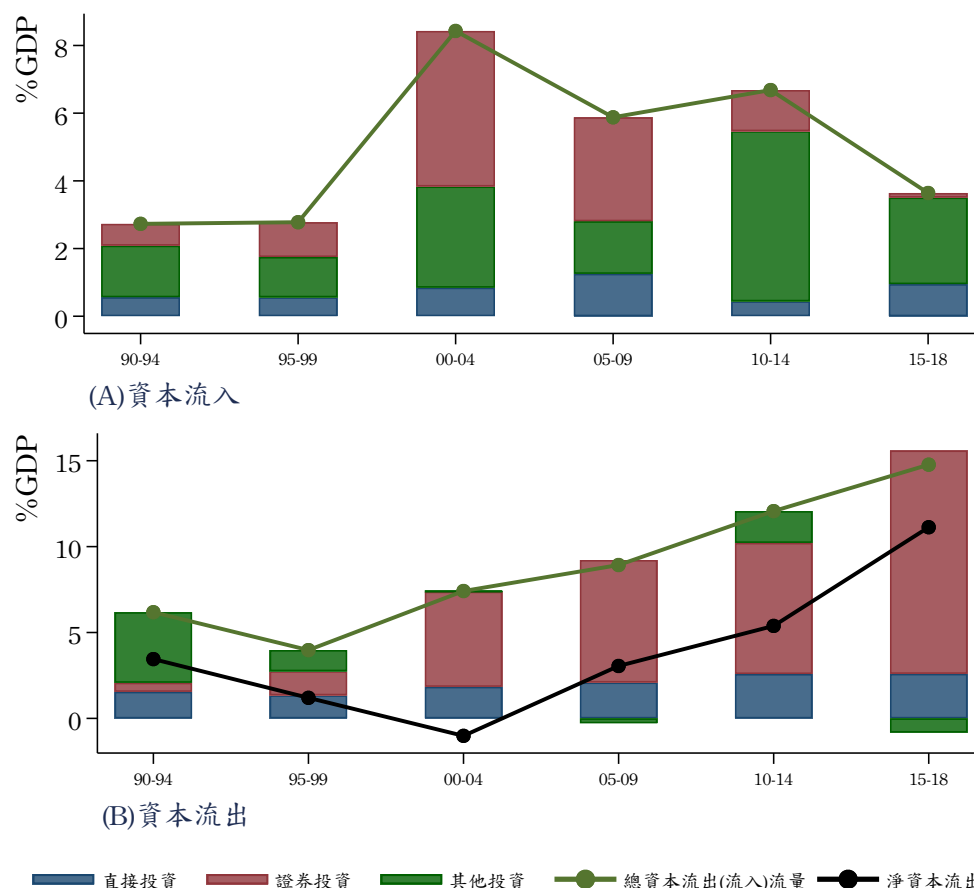
經由前節對臺灣的跨境總資本移動與淨資本移動的概括性分析，發現推動(境外)因素一直是最主要驅動力量，雖然拉動(在地)因素一度在2000年代也有影響。基於資本移動是由直接資本、證券投資以及其他投資組成²⁶，因此檢視總資本移動的組成在1990-2018期間的變化，能更進一步了解推動因素與拉動因素如何影響臺灣的跨境資本移動。

圖4.6呈現總資本移動的組成規模在過去29年的6個期間之變化。如之前分析，臺灣過去多是資本輸出，因此圖4.6中的黑線代表臺灣的淨資本流出。

圖4.6顯示臺灣的總資本流入在1990年代初呈鈍化性平坦，在2000-2004年達到最高峰，2005-2009年後顯著下降，雖然在2010-2014反彈，然而2014年縮減購債恐慌衝擊下，功虧一簣，而在2015-2018重挫。但圖4.6顯示臺灣的總資本流出趨勢則完全不同。除了在1995-1999年間，因有墨西哥披索危機和亞洲金融危機的衝擊，總資本流出下降，之後就一路穩健上升至2018年，縱使期間曾遭逢多次危機。但在2000-2004年間，總資本流出成長趨勢遠遜於總資本流

²⁶ 再次說明本研究分析的是私人資本的跨境資本移動，因此國際準備不在分析之列。

入，因此淨資本流出為負值(或淨資本流入為正值)，故總資本流入是此段期間驅動臺灣資本移動的主力。之後因總資本流入趨勢往下，驅動資本移動的力量再度回到總資本流出。



註：本圖繪製說明請參照圖3.2附註。

圖4.6 臺灣跨境資本移動的組成

驅動臺灣的總資本移動的主力消長可由組成之規模(占GDP%)的變化來解釋。在1990年代，臺灣的總資本流入的組成中，最主要的是其他投資。證券投資則是一直到1995-1999年期間才由逆差反轉為順差，而成為次要的組成。直接投資流入，只在1990-1994年期間曾一度是次要的組成，之後雖然有起伏，但始終是敬陪末座。到了2000年代，臺灣的總資本流入的組成結構有了明顯轉變。2000-2004年，證券投資流入規模達到4.6%，其他投資流入規模則是3%。美股泡沫化危機加上聯準會降息推動下，證券投資吸引了大量外資流入，致使其躍居為總資本流入中的最主要組成。在主要發達經濟體低利率與量化寬鬆下，即便是發生金融危機的2005-2009期間，證券投資流入的規模曾經下降，但仍然是臺灣資本流入的主力。但自2010年開始，聯準會縮減購債恐慌與升息衝擊下，其他投資流入再

度成為資本流入最主要的組成，雖然其規模減少到幾乎只略高於1990-1994年的水準。更重要的是，證券投資流入幾乎消失，甚至比直接投資流入還少。

而在臺灣資本流出組成的結構上，若撇開直接投資(因仍敬陪末座)，就與資本流入完全不同。自1990年代起至2018年，證券投資不僅一直是臺灣總資本流出中最主要的組成，更令人驚訝的是，經過2000-2018年期間的蠶食鯨吞，其他投資幾乎弱化到被完全取代，比直接投資的情況還差。

由上述的分析，可清晰看到驅動臺灣的總資本流入與淨資本流入規模與變化的主要力量，在1990年代與2010年代，是其他投資，而在2000年代則是證券投資。另，驅動臺灣的總資本流出與淨資本流出變化的主要力量則是證券投資。故突顯了推動(境外)因素在影響臺灣跨境資本移動趨勢與波動性的重要性。

4.3 危機期間臺灣跨境資本移動的浪潮、周期與波動性

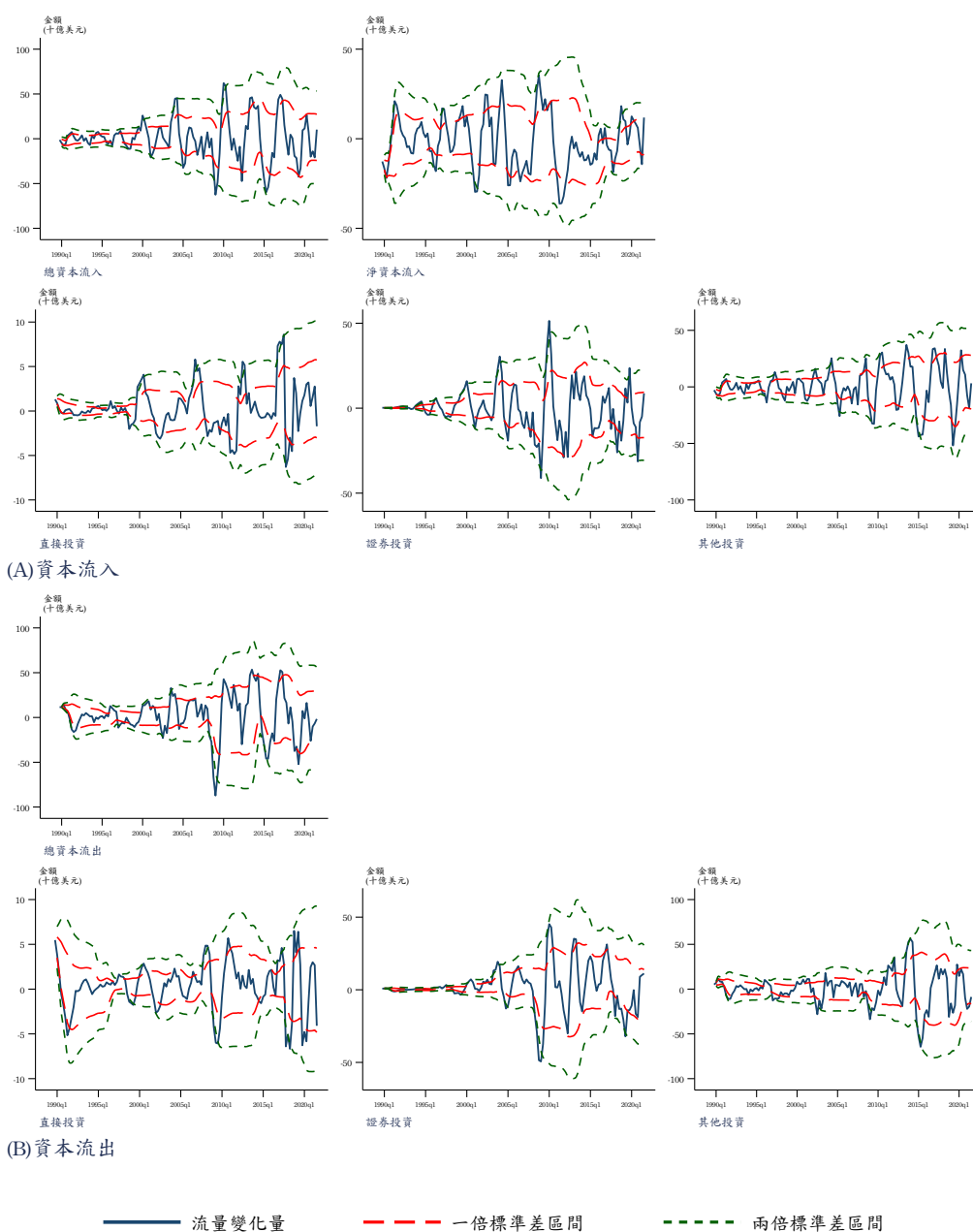
沿用第三章分析方式檢視臺灣跨境資本移動的浪潮，並衡量危機發生後跨境資本移動的周期與波動性，以了解驅動跨境資本移動的關鍵因素。

4.3.1 危機期間跨境資本移動之激增、驟停、外逃和緊縮事件

圖4.7說明臺灣跨境資本移動及其組成之趨勢、浪潮與波動性，不論是流入或流出，在1990年到2009年期間顯著擴大。但在2010年到2018年期間，受到全球經濟因聯準會量化寬鬆退場和升息而放緩的影響，此與同期間的新興市場經濟體相同，但因組成之規模不同使得波動型態不同。雖然直接投資與證券投資在臺灣資本流入的規模(占GDP%)非常有限，且直接投資與其他投資在臺灣資本流出的規模(占GDP%)也很小，但它們不可忽視的高波動性，卻是驅動總資本移動與淨資本流入波動的力量。

為了從歷史背景來分析危機期間，臺灣跨境資本移動的極端浪潮及其周期，附錄的表A3是沿用與第三章3.1節相同的方法，彙總圖4.7中符合標準的浪潮事件的開始與結束時間。略去不視為危機的事件²⁷，表4.2和表4.3分別是資本流入和資本流出符合極端浪潮事件基

²⁷ 理由與第三章的註18相同。



註：本圖繪製說明請參照圖3.3附註。

圖4.7 臺灣跨境資本移動浪潮

準所標誌到的彙總表。

自1990年到2018年，由表4.2可知，若不含總額與淨額，資本流入的驟停事件標誌到的危機有5件：直接投資為亞洲金融危機，而證券投資和其他投資是墨西哥披索危機和全球金融危機，各有2件。總

資本流入驟停事件，只有全球金融危機與美股泡沫化危機，而淨資本流入只有美股泡沫化危機。但是我們發現：經加總後的總資本流入與淨資本流入卻可以標誌到其個別組成沒有標誌到的美股泡沫化危機。此外，ERM崩潰危機和縮減購債恐慌則皆未被標誌到。

表4.2 臺灣跨境資本的流入驟停和流出緊縮事件與危機
(1990年至2018年)

	直接 投資	證券 投資	其他 投資	總資 本	淨資 本
1991-1992ERM崩潰危機					
1994-1995墨西哥披索危機		✓(7)	✓(4)		
1997-1998亞洲金融危機	✓(6)				
驟停 2000-2002美股泡沫化危機				✓(3)	✓(5)
2007-2008全球金融危機		✓(5)	✓(4)	✓(4)	
2013-2014縮減購債恐慌					
小計	1	2	2	2	1
1991-1992ERM崩潰危機					
1994-1995墨西哥披索危機					
1997-1998亞洲金融危機	✓(6)	✓(5)	✓(5)	✓(5)	
緊縮 2000-2002美股泡沫化危機			✓(5)	✓(3)	
2007-2008全球金融危機	✓(6)	✓(6)	✓(5)	✓(6)	
2013-2014縮減購債恐慌			✓(5)		
小計	2	2	4	3	
總計	3	4	6	5	1

註：本表是附錄表A3資本的流入驟停和流出緊縮事件標誌到危機的彙總表。其餘說明參見表3.1附註。

其次，不含總額與淨額，跨境資本流出的緊縮事件標誌到的危機有8件：所有組成皆有亞洲金融危機和全球金融危機，但是其他投資還多了美股泡沫化危機和縮減購債恐慌。至於總資本流出，則標誌到三個危機：亞洲金融危機、美股泡沫化危機以及全球金融危機。

表4.3說明，不含總額與淨額，資本流入的激增事件有10件：直接投資標誌到亞洲金融危機、美股泡沫化危機、全球金融危機以及縮減購債恐慌，合計有4件；證券投資是墨西哥披索危機、亞洲金融

危機、美股泡沫化危機以及全球金融危機，合計亦有4件；而其他投資是亞洲金融危機和美股泡沫化危機，合計有2件。至於總資本流入，則是美股泡沫化危機和全球金融危機；淨資本流入，只有亞洲金融危機。

表4.3 臺灣跨境資本的流入激增和流出外逃事件與危機
(1990年至2018年)

	直接 投資	證券 投資	其他 投資	總資本	淨資本
1991-1992ERM崩潰危機					
1994-1995墨西哥披索危機		✓(5)			
1997-1998亞洲金融危機	✓(2)	✓(3)	✓(5)		✓(3)
激增 2000-2002美股泡沫化危機	✓(5)	✓(6)	✓(3)	✓(6)	
2007-2008全球金融危機	✓(7)	✓(5)		✓(4)	
2013-2014縮減購債恐慌	✓(5)				
小計	4	4	2	2	1
1991-1992ERM崩潰危機					
1994-1995墨西哥披索危機					
1997-1998亞洲金融危機	✓(4)	✓(9)	✓(4)		
外逃 2000-2002美股泡沫化危機		✓(5)			
2007-2008全球金融危機	✓(5)				
2013-2014縮減購債恐慌			✓(5)		
小計	2	2	2		
總計	6	6	4	2	1

註：本表是附錄表A3資本流入激增和資本流出外逃事件標誌到危機的彙總表。其餘說明參見表3.2附註。

其次，資本大量流出的外逃事件有6件：直接投資是亞洲金融危機和全球金融危機，證券投資是亞洲金融危機和美股泡沫化危機，而其他投資是亞洲金融危機和縮減購債恐慌。至於總資本和淨資本移動部分，沒有標誌到任何危機。

從上述分析中，可知：不含總額與淨額，台灣四種類型事件發生率，合計有29次。我們歸納出兩個臺灣跨境資本移動浪潮事件的特質：第一、資本流入的激增會出現在毗鄰，而不是遠鄰的通貨危機之前；至於資本流出的外逃則出現在毗鄰，而不是遠鄰的通貨危機期間，譬如出現在亞洲金融危機、而非歐洲ERM崩潰危機與墨西

哥披索危機期間。第二、資本流入的激增會出現在發達經濟體股市過度榮景之前；而在全球金融危機發生之前，除了規模有限的直接投資，另兩類投資組成皆沒有出現外逃事件。

表4.2與表4.3標誌到的危機顯示，極端浪潮事件發生率與從開始到結束的平均周期：資本流入方面，激增有10次，在所有極端浪潮事件中是發生率最多的，平均周期為4.5季；驟停有5次，發生率是最低的，平均周期為4.8季。資本流出方面，緊縮有8次，發生率是第二多的，平均周期為5.2季；外逃有6次，平均周期為5.3季。四種浪潮類型次數合計29次。

從危機看臺灣的極端浪潮事件發生率，1997-1998亞洲金融危機有10件，2007-2008全球金融危機有8件，2000-2002美股泡沫化危機有5次。這3次危機總計23次，其餘6次則分佈在其餘危機或縮減購債恐慌期間。

4.3.2 危機期間臺灣跨境資本移動之波動性

為了分析與對比臺灣跨境資本移動之波動性，同樣參照第三章，計算臺灣的跨境總資本移動與其組成中各類投資的波動率，結果列在表4.4。

表4.4 臺灣跨境資本移動的波動率

		92-93 歐洲ERM 崩潰危機	94-95 墨西哥披索 危機	97-98 亞洲金 融危機	00-01 美股暴 跌危機	07-08 全球金 融危機	14-15 縮表 恐慌
流入	直接投資	0.02	0.03	0.02	0.11	0.13	0.02
	證券投資	0.03	0.11	0.16	0.29	0.43	0.38
	其他投資	0.23	0.19	0.26	0.21	0.39	0.51
	總資本	0.16	0.20	0.26	0.47	0.40	0.96
流出	直接投資	0.04	0.01	0.04	0.11	0.08	0.03
	證券投資	0.02	0.02	0.10	0.18	0.29	0.43
	其他投資	0.11	0.05	0.35	0.43	0.23	0.81
	總資本	0.18	0.07	0.18	0.81	0.39	1.25

表4.4說明雖然每個危機本質不同，但臺灣的跨境總資本移動及其組成的波動趨勢，整體上是擴大的。雖然普羅大眾會認為2007-2008全球金融危機影響應是最嚴重的，但實證數據卻顯示：無論資本流入或流出，臺灣的跨境資本移動的最高波動率皆是在2014-15縮表恐慌的時期。其次，直接投資波動率一直是最低的，故直接投資是較穩定的臺灣跨境資本。

比較最近三個危機的臺灣的跨境總資本組成的波動率之變化，其他投資似乎是驅動臺灣跨境資本移動波動率中的最重要組成。譬如，其他投資波動率在2014-2015縮減恐慌時期，相較2007-2008全球金融危機時期大增，大幅拉高了同期間的總資本流入與總資本流出的波動率。

進一步經由相關性分析，可以支持對其他投資影響臺灣跨境資本波動的重要性臆測。表4.5的所有相關數據皆在95%的信賴水準，且具統計顯著性。

表4.5 臺灣跨境總資本移動與其各投資組成間的相關係數

	資本總額	
	流入	流出
直接投資	0.04	0.33
證券投資	0.72	0.85
其他投資	0.86	0.93

表4.5顯示：其他投資流入與流出的波動率分別與總資本流入與流出波動率的相關係數，分別是0.86與0.93；證券投資分別是0.72與0.85；而直接投資則分別是0.04與0.33，相關係數最小。

經由相關係數分析，再對照其他投資與證券投資在各危機期間的變化趨勢與波動，以及兩者的流入與流出之規模的相對變化(圖4.6)，其他投資流入與證券投資流出分別是臺灣的總資本流入與總資本流出波動的主要驅動力量²⁸。掌握驅動其他投資的拉動(在地)因素與驅動證券投資的推動(境外)因素，對於制定穩定跨境資本移動的政策是很重要的思維。

²⁸ 若以各投資組成份額(占總資本移動%)來反映其對總資本移動貢獻的權重，則根據圖4.6，在2005-2009、2009-2014以及2015-2018等最近三段期間，臺灣的其他投資流入份額分別是26.6%、75.2%以及70.3%，而臺灣的證券投資流出份額分別是79.8%、63.3%以及88%。

第五節 小結

從本章的分析中，可知1980年至2018年期間，臺灣對外淨債權的增加與超額儲蓄有關，而人口結構的高齡化是影響超額儲蓄的因素之一。

若以扶老比作為高齡化的指標，臺灣高齡化速度非常快，目前臺灣扶老比相較於發達經濟體與新興市場經濟體上升速度都更為快速。臺灣的經常帳從1980年初期以來，由逆差轉為順差，因境外收入大於支出，臺灣對外淨債權增加(淨資本流出)。若增加的對外淨債權由民間部門持有，即為金融帳淨流出；若由央行持有，即為央行準備資產的增加。

若以2008年為分界點將時間分成兩段，實證分析結果顯示：在1981年至2007年，扶老比對經常帳有正向影響，而在2008年之後，此正向影響進一步提升。2008年之後，利率無法再下降的限制使得資本累積受限，資本深化效應減弱，超額儲蓄規模進一步擴張，人口高齡化後資本外流現象更加明顯。

另，扶老比對青壯人均資本量與人均GDP的影響，也均為正向效果。然而2008年後，正向影響亦減弱，這與Eggertsson et al. (2019)論點一致，實質利率無法再下降時，資本深化效果會弱化，故高齡化對人均GDP的正向影響將被削弱。故影響臺灣跨境資本移動的不只是來自全球貨幣金融情勢變化與風險認知等推動因素，人口結構高齡化之拉動因素的影響，將越來越重要。

由總資本流入、流出以及其組成中各項投資之規模與變化分析，可清晰看到驅動臺灣總資本流入規模與變化的主要力量，在1990年代與2010年代是其他投資，而在2000年代則是證券投資。另，驅動臺灣總資本流出之規模與變化的主要力量是證券投資。這些發現突顯了推動(境外)因素在影響臺灣跨境資本移動趨勢與波動性的重要性。

臺灣是新興市場經濟體的成員，具有新興市場經濟體跨境資本移動浪潮的特徵。臺灣跨境資本移動和其組成之浪潮，不論是流入或流出，在1990年到2009年期間顯著擴大。但在2010年到2018年期間，受到全球經濟因聯準會量化寬鬆退場和升息而放緩的影響，此與同期間新興市場經濟體受到的影響相同，但因組成的規模不同而使波動型態不同。經由波動性相關分析，其他投資流入與證券投資流出分別是臺灣總資本流入與總資本流出波動性的主要驅動力量。

掌握驅動其他投資的拉動(在地)因素與驅動證券投資的推動(境外)因素，對制定穩定臺灣跨境資本移動政策是很重要的思維。

第五章 結論與建議

本研究首先探討主要經濟體的人口結構高齡化對跨境資本移動的影響。其次，分析新興市場經濟體在1990-2018年期間，跨境資本移動的變化和趨勢，並從這段期發生之危機事件的背景與歷程，來了解從1990年以來危機發生期間，資本移動浪潮(capital flows waves)型態、周期以及波動性。最後是臺灣個案的研究，探討人口結構高齡化對臺灣跨境資本移動的影響，並檢視臺灣跨境資本移動浪潮，並探討危機發生後跨境資本移動的波動與周期性。

第一節 研究結論

本研究主要論點有三部份。

一、人口結構高齡化對跨境資本移動的影響

1. 高齡化促使儲蓄增加，實質利率向下調整，除了資本深化效應促使人均產出成長外，也會因境外資本報酬率較高而發生跨境資本流出；但若高齡化經濟體受到名目利率零下限的限制，資本深化效應失靈，儲蓄與投資間的嚴重失衡將導致過度的"超額儲蓄"，使跨境資本流出更多。
2. 實證結果顯示：2008年之前，只有發達經濟體的高齡化對跨境資本移動有顯著正向的影響；但2008年之後，且接近零利率下限時，各經濟體的人口高齡化對跨境資本的移動皆有顯著正向影響，且影響程度高於2008年之前。其中，新興市場經濟體的跨境資本移動受人口高齡化影響的程度介於發達經濟體與發展中經濟體之間。
3. 在所建構的開放經濟兩國兩期疊代理論模型中，人口結構高齡化影響儲蓄與投資，而儲蓄與投資的失衡會反映在經常帳餘額，且高齡化與跨境淨資本流出間可能存在同向變動關係。另，資本深化效應強弱和本國與外國青壯人口的比例、跨期替代彈性以及均衡實質利率水準有關；至於高齡化對跨境資本影響則會受扶老比、產出成長以及資本深化效應強弱的影響。

二、新興市場經濟體的跨境資本移動與波動性

1. 由1990-2018年期間，通貨與金融危機爆發事件和全球利率變動影響的分析，發現跨境資本移動在危機時期緊縮，而危機後快速激增反彈，說明了跨境資本移動具有順金融之周期性，且充分顯現其韌性。
2. 事件研究分析法發現：跨境總資本移動和其各項投資組成的趨勢與波動，不論流入或流出，在1990年到2009年期間多是擴大，尤其在2007-2008年金融危機前，跨境資本移動大幅激增，且動盪加劇。雷曼兄弟倒閉後，跨境資本移動急劇下降。而危機過後，因新興市場經濟體經濟的成長、主要發達經濟體擴張性貨幣政策使全球流動性仍充沛，新興市場經濟體的跨境資本移動得以回到之前的增加趨勢，更在2015年達到頂峰。但2015年第4季美聯準會升息後，新興市場經濟體的總資本流入與總資本流出都出現緊縮。
3. 若對照直接投資流入波動性在各危機時期的變化，以及其占總資本流入份額的變動，直接投資流入可能會日益成為新興市場經濟體資本流入波動的主要驅動力量。若同樣對照危機時，其他投資流出波動性的變化與總資本流出波動性的放緩，其他投資流出可能將會是新興市場經濟體總資本流出波動的主要驅動力量。

三、臺灣的個案研究

1. 臺灣的經常帳從1980年初期以來，由逆差轉為順差。1981年至2018年期間，臺灣對外淨債權的增加和經常帳長期呈現順差之超額儲蓄有關，而人口結構的高齡化是影響超額儲蓄的因素之一。
2. 若以扶老比作為高齡化的指標，臺灣高齡化速度非常快，目前臺灣扶老比相較於發達經濟體與新興市場經濟體上升速度都更為快速。若以2008年為分界點將時間分成兩段，實證分析果顯示：在1981年至2007年，扶老比對經常帳有正向影響，而在2008年後，此正向影響進一步提升。2008年之後，利率無法再下降的限制使得資本累積受限，資本深化效應減弱，超額儲蓄規模進一步擴張，人口老化後資本外流現象更加明顯。
3. 驅動總資本流入與淨資本流入的規模與變化的主要力量，在1990年代與2010年代是其他投資，而在2000年代則是證券投資；而驅動總資本流出的規模與變化的主要力量是證券投資。這突顯了推

動(境外)因素在影響臺灣跨境資本流出趨勢與波動性的重要性。

4. 臺灣是新興市場經濟體的成員，具有新興市場經濟體跨境資本移動浪潮的共同特徵。跨境資本移動，不論是流入或流出，在1990年到2009年期間顯著擴大。但在2010年到2018年期間，受到全球經濟下滑的影響出現緊縮。經由波動性相關分析的實證數據，其他投資流入與證券投資流出分別是臺灣資本流入與資本流出波動的主要驅動力量。掌握驅動其他投資的拉動(在地)因素與驅動證券投資的推動(境外)因素，對制定穩定臺灣跨境資本移動政策是很重要的思維。

第二節 政策建議

未來值得進一步探討的議題有三：

1. 在2007-2008全球金融危機後，新興市場經濟體跨境資本移動雖仍動盪，但只有直接投資流入在2004年第4季到2015年1季期間標示到2013-2014縮減購債恐慌的驟停事件，其他不論是總資本移動與其另兩項投資組成或淨資本移動，皆無任何資本移動的浪潮出現。在經歷過歷次危機的慘痛經驗後，或許是因新興市場經濟體改善了金融與資本移動治理的拉動因素，或許是因主要發達經濟體影響了風險規避或利率的推動因素，但這些因素對新興市場經濟體跨境資本移動的影響似乎正逐漸降低。這是政策決策者可進一步思考的議題。
2. 從2010年開始，驅動臺灣總資本流入與淨資本流入的規模與波動的主要力量是其他投資。另，自1990年代起至2018年，驅動臺灣總資本流出與淨資本流出規模與波動的主要力量，則是證券投資。若能掌握驅動其他投資的拉動(在地)因素與驅動證券投資的推動(境外)因素，對於制定穩定臺灣跨境資本移動的政策是很重要的。
3. 跨境資本移動的組成包括三種不同類型的投資：直接投資、證券投資以及其他投資。各類別投資面對危機事件的反應不同，反應期間也有所差異。未來可進一步檢視影響總資本移動的組成中各類投資的在地因素與境外因素，有助於了解這些因素對全球跨境資本移動的影響，進而訂定合宜的政策。

參考文獻

- Acemoglu, D. and P. Restrepo, 2017, "Secular Stagnation? The Effect of Aging on Economic Growth in the Age of Automation," *American Economic Review*, Vol.107, No.5, pp. 174-179.
- Beck, R., 2001, "The Volatility of Capital Flows to Emerging Markets and the Financial Services Trade," *Russian & East European Finance and Trade*, Vol. 37, No. 3, pp. 5-24.
- Börsch-supan, A., A. Ludwig and J. Winter, 2006, "Ageing, Pension Reform and Capital Flows: A Multi-Country Simulation Model," *Economica*, Vol.73, No. 292, pp. 625-658.
- Broos, M., M. Ghalanos, B. Kennedy, A. Landbeck, C. Lerner, P. Menezes, A. Schiavone, T. Tilley, F. Viani, D. Reinhardt, Metzger, 2016. "Dealing with large and volatile capital flows and the role of the IMF," Occasional Paper Series 180, European Central Bank.
- Calvo, G. A., L. Leiderman, and C. M. Reinhart, 1993, "Capital Inflows and Real Exchange Rate Appreciation in Latin America: The Role of External Factors," *IMF Staff Papers*, Vol.40, No. 1, pp. 108–151.
- Cerutti, E., S. Claessens, and A. K. Rose, 2019 "How Important is the Global Financial Cycle? Evidence from Capital Flows," *IMF Economic Review*, Vol. 67, No. 1, pp. 24-60.
- Chai, H. and J. I. Kim, 2018, "Demographics, Pension Systems and the Saving-Investment Balance," IMF Working Paper, No. 18/265.
- Cutler, D. M., J. M. Poterba, L. M. Sheiner, L. H. Summers, and G. A. Akerlof, 1990, "An Aging Society: Opportunity or Challenge?," *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1990, No. 1, pp. 1-73.
- D'Arista, J., 2008, "The Implications of Aging for the Structure and Stability of Financial Markets," Working Papers wp163, Political Economy Research Institute, University of Massachusetts at Amherst.
- ECB, 2016, "Dealing with large and volatile capital flows and the role of the IMF," Occasional Paper Series, No. 18, European Central Bank.
- Eggertsson, G. B., M. Lancastre, and L. H. Summers. 2019. "Aging, Output Per Capita, and Secular Stagnation." *American Economic Review: Insights*, Vol.1, No.3, pp. 325-42.
- Eichengreen, B., A. K. Rose and C. Wyplosz, 1995, "Exchange Market Mayhem: The Antecedents and Aftermath of Speculative Attacks," *Economic Policy*, Vol. 10, No. 21, pp. 249-312.

- Fernández-Arias, E., 1996. "The new wave of private capital inflows: push or pull?", *Journal of Development Economics*, Vol. 48, pp. 389-418.
- Forbes, K. J. and F. E. Warnock, 2012. "Capital Flow Waves: Surges, Stops, Flight, and Retrenchment," *Journal of International Economics*, Vol. 88, No. 2, pp. 235-251.
- Goodhart, C. and M. Pradhan, 2020. *The Great Demographic Reversal: Ageing Societies, Waning Inequality, and an Inflation Revival*, Palgrave Macmillan, London.
- Hansen, A. H., 1938, *Full Recovery or Stagnation?* London: Adam and Charles Black.
- Jones, C., 2018, "Aging, Secular Stagnation and the Business Cycle," IMF Working Paper WP/18/67, International Monetary Fund.
- Kaminsky, G. L., and C. M. Reinhart, 1999. "The Twin Crises: the Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems," *American Economic Review*, Vol. 89, No. 3, pp. 473-500.
- Kanaya, A. and D. Woo, 2000. "The Japanese Banking Crisis of the 1990s: Sources and Lessons," IMF Working Paper, No. 00/7, International Monetary Fund.
- Kara, E. and L. von Thadden, 2016. "Interest Rate Effects Of Demographic Changes In A New Keynesian Life-Cycle Framework," *Macroeconomic Dynamics*, Cambridge University Press, Vol. 20, No. 1, pp. 120-164.
- Kocherlakota, R., 1990. "Disentangling the Coefficient of Relative Risk Aversion from the Elasticity of Intertemporal Substitution: An Irrelevance Result," *Journal of Finance*, American Finance Association, Vol. 45, No. 1, pp. 175-190.
- Lucas, Robert E, Jr, 1978. "Asset Prices in an Exchange Economy," *Econometrica*, Econometric Society, Vol. 46, No. 6, pp. 1429-1445.
- Mason, A., R. Lee, M. Abrigo and S-H. Lee, 2017 "Support Ratios and Demographic Dividends: Estimates for the World," Technical Paper, No.2017/1, United Nations.
- Mishkin, F., 2015. *Macroeconomics: Policy and Practice*, 2/E, Pearson.
- Owyang, M. T. and H. Shell (2018), "How Capital Deepening Affects Labor Productivity", *The Economy Blog*, St. Louis Fed.
- Reinhart, C. M. and V. R. Reinhart, 2008 "Capital Flow Bonanzas: An Encompassing View of the Past and Present," NBER International Seminar on Macroeconomics 2008, Vol. 5, No. 1, pp. 9-62.
- Summers, L. H., 2013. "Why Stagnation Might Prove to be the New Normal." *Financial Times*, December 15, 2013.

Summers, L. H. 2014. "U.S. Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound." *Business Economics*, Vol. 49, No.2, pp. 65–73.

Turnovsky, S., 2019, "Demographic Structures, Savings, and International Capital Flows," *Journal of International Money and Finance*, Vol. 98, pp. 1-25.

附錄

表A1 168個經濟體樣本清單

發達經濟體	新興市場經濟體		發展中經濟體			
澳洲	巴西	新加坡	不丹	巴拉圭	塔吉克	格瑞那達
瑞士	智利	土耳其	中非	巴哈馬	塞席爾	烏茲別克
德國	捷克	烏克蘭	巴林	巴拿馬	獅子山	納米比亞
丹麥	印尼	比利時	加彭	牙買加	聖多美	馬爾地夫
芬蘭	印度	烏拉圭	尼日	尼泊爾	維德角	莫三比克
法國	南韓	沙烏地	多哥	甘比亞	蒲隆地	斯里蘭卡
英國	秘魯	盧森堡	汶萊	伊拉克	摩洛哥	象牙海岸
希臘	波蘭	賽普勒斯	貝南	吉布地	黎巴嫩	塞內加爾
冰島	泰國	白俄羅斯	肯亞	安地卡	盧安達	塞爾維亞
日本	南非	保加利亞	阿曼	安哥拉	賴索托	聖露西亞
荷蘭	卡達	中國大陸	查德	貝里斯	蘇利南	摩爾多瓦
挪威	伊朗	哥倫比亞	約旦	辛巴威	北馬其頓	模里西斯
瑞典	香港	愛沙尼亞	迦納	孟加拉	史瓦帝尼	賴比瑞亞
美國	澳門	拉脫維亞	剛果	尚比亞	尼加拉瓜	薩爾瓦多
奧地利	阿根廷	巴基斯坦	埃及	波札那	瓜地馬拉	布吉納法索
加拿大	匈牙利	羅馬尼亞	海地	柬埔寨	吉爾吉斯	阿爾及利亞
西班牙	以色列	斯洛伐克	馬利	科威特	多明尼加	阿爾巴尼亞
愛爾蘭	哈薩克	委內瑞拉	斐濟	烏干達	衣索比亞	茅利塔尼亞
義大利	立陶宛	馬來西亞	越南	馬拉威	宏都拉斯	哥斯大黎加
紐西蘭	墨西哥	克羅埃西亞	葉門	千里達	亞美尼亞	馬達加斯加
葡萄牙	菲律賓	斯洛維尼亞	葛摩	土庫曼	亞塞拜然	荷屬阿魯巴
	俄羅斯		蒙古	馬爾他	坦尚尼亞	幾內亞比索
			寮國	敘利亞	奈及利亞	蒙特內哥羅
			緬甸	喀麥隆	波士尼亞	剛果民主共和國
			厄瓜多	喬治亞	玻利維亞	阿拉伯聯合大公國
			巴貝多	幾內亞	突尼西亞	約旦河西岸和加沙地帶

註：168個經濟體取自Eggertsson et al. (2019)的研究樣本經濟體。有關發達、新興市場與發展中經濟體的分類則是參考IMF的FMEconGroup資料庫、Cerutti et al.(2019)與Beck(2001)。將比利時與盧森堡歸類為新興市場經濟體，是因Cerutti et al.(2019)與Beck(2001)皆未將兩經濟體列入發達經濟體。

表A2 新興市場經濟體跨境資本移動總額與組成的激增、驟停、外逃和緊縮事件時期(1990年至2018年)

	資本流入				資本流出			
	激增 (surges)		驟停 (stops)		外逃 (flight)		緊縮 (retrenchment)	
	開始	結束	開始	結束	開始	結束	開始	結束
總額	1991q2	1992q4			1990q1	1991q1	1991q3	1991q4
	1993q2	1994q2	1994q4	1996q1			1998q1	1999q1
	2005q1	2006q2	2008q2	2009q3	2002q4	2004q4		
			2015q3	2016q4	2007q2	2008q2	2008q2	2009q4
淨額							2015q2	2016q4
	1991q1	1992q4						
	1993q2	1994q2	1994q4	1996q1				
			2000q4	2001q4				
直接投資	2005q1	2006q2	2008q1	2008q4				
	2009q1	2010q2						
	1991q2	1992q4			1991q4	1993q1	1993q1	1994q1
	1995q4	1996q4						
證券投資	1999q2	2000q2	2001q4	2002q4	1995q2	1996q3	1998q2	1999q2
	2002q4	2003q4			1999q2	2000q2	2001q4	2002q4
	2005q1	2006q2	2008q4	2010q1	2000q4	2001q2		
			2014q4	2015q1	2002q4	2003q4		
其他投資			2016q1	2017q1	2007q2	2008q2	2008q4	2010q1
							2016q1	2017q1
	1993q2	1994q2	1994q4	1996q1	1990q1	1991q1	1991q1	1991q4
	2005q2	2006q2	2006q3	2007q2			1998q1	1999q1
其他投資			2008q2	2009q3	1999q2	2000q2		
					2003q2	2004q3		
					2005q1	2006q1	2008q1	2009q3
					2009q4	2010q3		
其他投資	1991q2	1992q4					1992q2	1992q4
	1993q2	1994q2	1994q4	1996q1	1993q2	1995q3		
	2005q2	2006q2	2006q3	2007q2	1997q1	1998q1	1998q1	1999q3
			2008q2	2009q3	2002q4	2004q4		
					2007q2	2008q2	2008q3	2009q4

表A3 臺灣跨境資本移動總額與組成的激增、驟停、外逃和緊縮
事件時期(1990年至2018年)

	資本流入				資本流出			
	激增 (surges)		驟停 (stops)		外逃 (flight)		緊縮 (retrenchment)	
	開始	結束	開始	結束	開始	結束	開始	結束
總額	1999q2	2000q3	2001q1	2001q3			1997q1	1998q1
	2003q3	2004q3	2008q4	2009q3			2002q2	2002q4
	2009q4	2010q3			2003q3	2004q2	2008q2	2009q3
							2014q4	2016q1
淨額	1997q1	1997q3	2000q4	2001q4				
直接投資	1996q3	1996q4	1998q3	1999q4	1997q3	1998q2	1998q3	1999q4
	1999q4	2000q4			2007q4	2008q4	2008q4	2010q1
	2006q1	2007q3			2016q4	2017q4	2017q4	2018q4
	2012q1	2013q1						
	2016q4	2017q4	2017q4	2018q2				
證券投資			1993q2	1993q4	1996q1	1997q1		
	1993q4	1994q4	1995q1	1995q4	1997q2	1998q1	1998q3	1999q4
	1996q1	1996q3			2000q1	2001q1		
	1999q1	2000q2			2003q2	2004q2	2004q3	2005q2
	2003q3	2004q3	2008q2	2009q2			2008q2	2009q3
	2009q3	2010q3	2018q1	2018q3				
其他投資			1995q4	1996q3	1996q1	1996q4	1997q1	1998q1
	1996q4	1997q4					2002q2	2003q2
	2002q1	2002q3					2008q4	2009q4
	2004q1	2004q3	2005q1	2005q3	2011q2	2012q2		
			2009q1	2009q4	2013q3	2014q3	2014q4	2015q4
			2014q3	2015q4				

