

# 逆向房貸與退休族群消費及經濟成長間關係之探討

林左裕\*、徐士勛\*\*

## 摘要

我國政府於2015年開始辦理商業型逆向抵押貸款 (reverse mortgage)，俗稱「以房養老」，旨在協助擁有不動產的高齡族群解決其資產中不動產流動性不足的問題，進而達成活化資產之目的。自2015年開辦至2020年底，商業型不動產逆向抵押貸款核貸件數僅有四千餘件。為了解他國實施之經驗及對消費及經濟之影響，本研究以美國經驗為例，探討以房養老制度是否能達到刺激老年族群消費動能並帶動整體經濟環境的活絡。本研究以自我迴歸分配落遲模型，分析美國2010年第一季至2018年第二季高齡者消費支出、經濟成長率與逆向房貸數量及其他總體經濟變數間之關係。實證結果顯示，依美國之經驗，逆向房貸之推動確實可顯著增加高齡人口之消費支出額，亦可顯著提升經濟成長。因此，參考美國經驗，政府應多加推廣以房養老政策，使銀髮族群透過此機制活化資產，進而刺激消費動能，以達到永續活絡整體經濟之目的。

---

\* 國立政治大學地政學系教授。

\*\* 國立政治大學經濟學系教授，本文通訊作者，Email: [shhsu@nccu.edu.tw](mailto:shhsu@nccu.edu.tw)。本文承蒙國科會補助（計畫編號：MOST 109-2410-H-004-138），計畫研究助理王俐琪、林宗緯及黃靜誼協助資料蒐集與整理，作者謹致謝忱。

DOI：10.53106/054696002022120112003

收件日期民國110年11月18日；修改日期民國111年1月14日；

接受日期民國111年9月23日。

關鍵詞：不動產逆向抵押貸款、高齡者、消費支出、經濟成長率、自我迴歸分配落遲模型

JEL 分類代號：G51、G21、E21、R38

# 逆向房貸與退休族群消費及經濟成長間關係之探討

林左裕、徐士勳

## 壹、緒論

根據我國內政部的統計資料，2020年台灣地區國人平均壽命已達81.3歲（男性為78.1歲，女性為84.7歲）相較於2000年時的平均壽命為76.5歲（男性為73.8歲，女性為80.0歲）<sup>1</sup>，此意味著國人因為醫療科技進步與生活環境的改善更加長壽。但相對地，2020年65歲以上人口的佔比已達16.1%（2000年時為8.6%，1980年為4.3%）<sup>2</sup>，亦反映了台灣也逐漸進入人口相對老化的社會。隨著老年人口的人數及比例持續上升，銀髮族群人口的持續擴大，若該族群因為缺乏現金而不敢或無力消費，將導致該年齡層整體消費動能不足，當此現象淪為常態時，長期也可能造成整體經濟環境的緩滯、甚至衰退。

另一方面，根據2018年財政部房屋稅徵收概況統計，全國房屋有近八成集中於45歲以上之高齡族群，其中，台北市65歲以上的高齡者更持有逾三成的房屋<sup>3</sup>。在台灣有

---

<sup>1</sup> 資料來源：中華民國內政部，「臺灣地區歷年簡易生命表」，取自 [https://www.moi.gov.tw/cl.aspx?n=2982&fbclid=IwAR18xGAYwtSVkNKSMH\\_FdhiyehbDvBon04dePhzkWdCTBwzc02Ckfe4eacg](https://www.moi.gov.tw/cl.aspx?n=2982&fbclid=IwAR18xGAYwtSVkNKSMH_FdhiyehbDvBon04dePhzkWdCTBwzc02Ckfe4eacg)，檢索日期：2021/11/11。

<sup>2</sup> 資料來源：國家發展委員會，「人口推估查詢系統」，取自 <https://pop-proj.ndc.gov.tw/dataSearch.aspx?uid=59&pid=59>，檢索日期：2021/11/11。

<sup>3</sup> 資料來源：全澤蓉，2018，「房屋集中在老人手上 北市房屋持有人65歲以上最多」，好房網，取自 <https://news.housefun.com.tw/news/article/240727210581.html>，檢索日期：

許多銀髮族群處於可能有房地產，卻缺乏可活用現金的窘境，進而衍生出無力消費及安養照護等問題。即使部分高齡者領有退休金，在近十年因各國政府多執行相對寬鬆的貨幣政策而導致低利率的時代，倚賴將退休金存在銀行孳息的單純儲蓄行為可能已不再是退休族群的最佳理財方式。

我國政府於 2015 年開始推展商業型逆向抵押貸款，俗稱「以房養老」，旨在為不動產所有權人提供現金支應，協助擁有不動產的高齡者族群解決其無現金流及資產中不動產流動性不足的問題，進而達成活化資產之目的。截止 2021 年為止，台灣有 14 家銀行辦理以房養老的業務，惟依據金融監督管理委員會統計，自 2015 年開辦至 2021 年底，商業型不動產逆向抵押貸款核貸件數雖穩定增加，但累積至 2021 年底也僅有 5,626 件，累積核貸金額為 321 億新台幣<sup>4</sup>；此現象可能的原因為目前台灣礙於有限的市場規模使得金融機構無法藉由風險移轉機制移轉其相關風險，申辦用戶也可能因「以房養老」非主流而隱藏其需求。我國逆向抵押貸款核貸累積筆數與金額相關的時間序列趨勢圖如圖 1 所示。

有鑑於此，本研究以美國經驗為例，探討以房養老制度是否能藉資產的活化達到刺激高齡族群消費動能並進而活絡整體經濟環境，希冀研究結果能提供給我國以房養老政策進一步之研究建議及參考。我們蒐集 2010 年第 1 季至 2018 年第 2 季美國的相關總體資料，分別針對高齡消費以及經濟成長率兩個應變數，各自對應建構 Pesaran and Shin (1999) 提出的自我迴歸分配落遲 (autoregressive distributed lag, ARDL) 模型進行實證分析，以分析美國以房養老申辦量變動率對於美國退休族群消費變動及整體經濟成長率之影響。在我國目前房價依舊高漲但經濟發展卻相對遲緩的環境下，人口結構的轉變讓我們同時面臨著高齡化所帶來的安養與照護的挑戰，希望此研究成果能提供我國政府推廣

---

2021/11/11。

<sup>4</sup> 資料來源：金融監督管理委員會銀行局，「銀行辦理商業型不動產逆向抵押貸款(以房養老)情形」，取自 <https://www.banking.gov.tw/ch/home.jsp?id=497&parentpath=0,8,489,496>，檢索日期：2022/2/25。

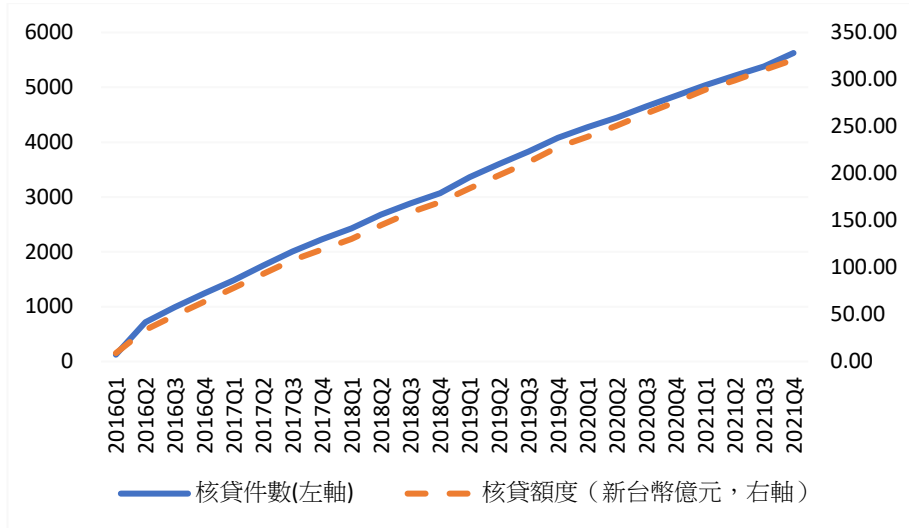


圖 1 我國逆向抵押貸款核貸累積筆數與金額

資料來源：金融監督管理委員會銀行局

此一政策的參考。若藉由提高我國逆向抵押貸款的普及率，能增加高齡者可活用現金與家庭可支配所得，預期將可達到振興銀髮族消費動能之效果，同時為我國經濟的永續發展與高齡者長期照護的資金問題提出解方。

除第壹章的緒論外，後續的章節安排如下：我們將於第貳章中針對以房養老的相關學術研究進行回顧整理，主要分成兩大類，一為逆向抵押貸款與高齡族群之關係，另一則為逆向抵押貸款之推行與困難；之後，我們將於第參章中進行實證模型的介紹，第肆章為實證資料與對應的模型估計結果分析；第伍章則為此研究的結論與對我國的政策建議。

## 貳、文獻回顧

### 一、逆向抵押貸款與高齡族群之關係

國際間實施逆向抵押貸款制度已行之有年，本研究以美國為研究對象，以其實施經驗作為我國進一步推廣逆向抵押貸款之架構及配套措施參考。美國早於 1961 年就出現第一筆逆向抵押貸款，但其規模一直以來都遠低於一般傳統的房貸市場。在 1987 年參議院通過「房屋產權抵押轉換貸款」(home equity conversion mortgage, HECM) 以及 1988 年由雷根總統簽署法案，並由聯邦住宅管理局 (Federal Housing Administration, FHA) 擔保逆向抵押貸款後，才健全了逆向抵押貸款相關法律基礎。根據美國住宅與城市發展部 (Department of Housing and Urban Development) 統計資料，由美國聯邦政府擔保的逆向抵押貸款件數，從 2001 年時 1 萬件逐步增加至金融海嘯時 (2008 年與 2009 年) 超過 11 萬件，之後就大致維持每年 5 萬件左右的新申請水準<sup>5</sup>。

Mayer and Simons (1994) 認為逆向抵押貸款具有極大的潛在市場，根據其研究指出，超過 600 萬的美國家庭可因利用逆向抵押貸款使其有效月收入至少提高 20%，此外，逆向抵押貸款市場將使超過 140 萬貧困老年人的收入提高到貧窮線水準之上。Lusardi et al. (2001) 指出，除了社會福利提供高齡者津貼外，其主要資產大部分為擁有房屋之淨值，因此當高齡者退休後，基本上無經濟能力支撐退休後之消費支出，而逆向抵押貸款可改善此問題。此外，Yao and Zhang (2005) 指出，相較於 30 歲至 40 歲間之年輕屋主，房價上漲對於高齡屋主 (60 歲以上) 具正向財富效果，增加了淨資產並同時提高高齡者之消費量，有效提升高齡屋主之福利。另外，Kim (2016) 指出，在韓國不同地區的房價指數

---

<sup>5</sup> 關於美國逆向抵押房貸的歷史簡介，可參考經濟日報於 2017 年 7 月 27 日的整理報導；該報導網址如下：<https://vision.udn.com/vision/story/11366/2606635>，檢索日期：2021/11/11。

反映了其各區逆向抵押貸款計劃的可持續性，以及逆向抵押貸款計劃中，利率越低而房價越高，逆向抵押貸款之計劃越具可持續性。

大致而言，逆向抵押貸款推行後帶來之社會與經濟福祉包括將私人財富轉為更具生產力與流動性之現金資產、減輕對退休族群照護的財政負擔以及刺激消費等；其次，逆向抵押貸款關鍵之功能為利用住宅物業的收入提供高齡者退休後的收入保障，將可減輕青壯年族群的扶老負擔；此外，逆向抵押貸款還可降低房屋空置率、增加住房存量的壽命，以及提高不動產流動性等功能；可參考 Szymanoski et al. (2017) 所討論。

## 二、逆向抵押貸款之推行與困難

就逆向抵押貸款的可能使用者而言，林左裕與楊博翔 (2011) 針對我國 30 歲至 60 歲且名下具有不動產者進行問卷調查，並以羅吉斯迴歸分析 (logistic regression analysis) 探討影響申請意願之因素。該研究結果顯示，當逆向抵押貸款之潛在消費者教育程度越高、自身購有理財型保險、資產之持有以股票、債券或基金為主或退休後不與子女同住者等，越有意願申請逆向抵押貸款；當「遺產觀念」或「財富自由度」愈高者，則不易接受以房養老等觀念與做法。此外，該研究進一步調查結果顯示，有近 1/3 的房屋所有權人對於使用逆向抵押貸款可以滿足年老後安養之需求等概念表示認同與接受。

Nakajima (2012) 認為政府對逆向抵押貸款支持的原因是因將其視為高齡者退休後生活支持的一部分，類似於社會保障金；透過逆向抵押貸款間接支持老年家庭。故近幾年各國政府陸續在更新與改進關於逆向抵押貸款之相關機制與配套措施。惟回顧過去許多文獻可以發現，逆向抵押貸款在推行過程中除了制度與方案欠缺完善規劃等問題外，尚存在許多其他問題 (如心理因素等)，如 Davidoff et al. (2017) 針對 58 歲以上之高齡者進行調查，該研究顯示低收入或有限存款之高齡者相對於高收入者或高存款者較有申請逆向房貸之需求及意願，但一般人在將房屋產權轉換為以房養老之年金前，大多需要經過充分之諮商階段並對逆向抵押貸款之內容、條約與處理方式有一定的理解後，才能免除

疑慮而進行申請。另外，Redfoot et al. (2007) 針對美國 45 歲以上之人口調查對於逆向抵押貸款的理解程度與看法，該研究顯示多數借款人與非借款人都認為逆向抵押之成本過高，即使借貸雙方同意了房屋未來的價值，但是放款機構者最多願意放款的金額有限，大大降低了申辦之意願<sup>6</sup>。

Warshawsky and Zohrabyan (2016) 則建議業界某些行銷手段須加以管制，並應提供給有意申請逆向抵押貸款之申請者或其他潛在申辦者更多訊息以保障其財產與權利之安全性，透過降低逆向抵押貸款的相關成本與溝通屏障，使得大型金融公司可以有效進入市場，同時達到拓廣逆向抵押貸款的申辦範圍與提高逆向抵押貸款市場之整體效益與福祉。

其他改善逆向抵押貸款之研究與建議，如 Cocco and Lopes (2015) 針對逆向抵押貸款之金融風險控管方面進行研究，該研究認為減少保險成本與提高借貸限額可使逆向抵押貸款吸引更多人辦理，惟此作法將對放款機構與保險機構的預期現金流量將產生影響，尚需再精算風險及研擬相關配套措施。Munnell and Sass (2014) 則指出當處於金融危機時房價下跌，房貸借款人無法在當下出售房屋以償還貸款餘額，此即俗稱「房貸溺水」(under the water) 的現象。而借款人若已申辦逆向抵押貸款，之後因陷入財務困境而領出了大部分資金後，將可能使他們失去維持房屋所有權的資源而違約。為了改善此問題，美國的相關主管機關遂重新設計了 HECM 計劃，如限制借款人首次或一次提領六成的貸款額以避免其大量自房屋權益 (home equity) 大量提款後而違約，以及加入申請人於繳完房產稅與保險費後之剩餘收入 (residual income) 為新增之審核標準等。Dillingh et al. (2017) 針對荷蘭高齡者進行調查，發現多數高齡者相較於領取年金更傾向增加逆向抵押貸款之信用額度以維持舒適生活品質或旅遊次數。

---

<sup>6</sup> 逆向抵押貸款的相關成本包括保險費用 (如針對延壽風險 longevity risk) 及諮商相關費用等，由於保險機制需有足夠之經濟規模方得以精算出保險費率，因此大型的金融機構較具競爭優勢。

### 三、逆向抵押貸款與老年人消費及經濟之關係

由於逆向房貸機制可將老年人之房產轉化為具高度流動性的現金供其消費，因此本研究預期此制度可提高老年人之消費及後續之經濟動能。Ong (2008) 以澳洲之相關數據分析發現，擁有房屋所有權之老年人可自以房養老提升其收入或經濟福祉 (well-being)，其中以年紀大者、單身者及女性尤為顯著；而房屋增值幅度低之地區則相對不顯著。Jang et al. (2022) 推展出「生命週期最適投資與消費模型」(life-cycle optimal investment and consumption model)，其理論推導結果指出，若有逆向房貸的制度存在，在退休時期的消費量會比較無此制度時顯著為多。

在歐洲，Martinez-Lacoba et al. (2021) 則指出西班牙自 2007 年起開始實施逆向抵押貸款制度，並以住宅自有率、房價及長者之長期照護成本等推估實施此制度後對提振經濟的貢獻，其結果指出，若 313,833 戶用逆向抵押貸款制度，則公部門的投資將可增加約 0.73% GDP，可見實施逆向抵押貸款制度可某一程度地提升投資支出及經濟成長。此外，Iwata and Yukutake (2022) 研究日本「家庭內融資」(intra-family finance) 對老年人消費影響的效應，發現日本因老年人社會流動性低且缺乏對金融機構融資的正式管道，遂以「家庭內以房養老」的方式，由老年人將房產交由子女繼承，再由子女以交付現金方式給長者交換，實證結果發現這種非正式 (informal) 以房養老的融資方式微幅但顯著地提高了老年人的消費量。

在我國的研究中，王建民 (2012) 提出放款機構與借款人彼此承擔之風險，包含放款機構無法預設借款人之壽命或擔保品因房價波動造成債權確保之問題，此即為逆向抵押貸款之既有風險及成本較其他不動產金融產品較高之因素之一。另外，謝明瑞 (2010) 提及金融產業辦理房屋逆向抵押貸款時，除了先考量放款機構自身獲利機會外，建議針對逆向抵押貸款對於社會福祉與高齡者帶來之效益與優點應對於大眾加以說明，如：減輕國家財政負擔、促進金融業務多元化與促進房地產市場健全等，讓更多人了解逆向抵押貸款對於高齡者之生活保障、財務管理與消費水準可產生正面積極作用。

綜上所述，逆向抵押貸款之風險控管機制與借款人與放款機構溝通之資訊流通程度為我國廣泛推行逆向抵押貸款時應著重改善之關鍵點。而國際間雖也發現逆向抵押貸款制度可提高老年人之消費或經濟動能，但多限於理論推導、數值或比率分析、或以非正式之金融數據進行分析，有鑑於此，本研究藉美國實施多年之經驗，藉其數據資料進行實證分析，期了解逆向抵押貸款的推行對老年人消費及整體經濟成長之影響，並期能對於我國逆向抵押貸款之政策推廣有所助益。

## 參、實證模型設定

### 一、實證模型

本研究主要以 Pesaran and Shin (1999) 提出的自我迴歸分配落遲 (autoregressive distributed lag, ARDL) 模型作為後續實證模型。由於我們主要關心各變數間變動率的影響關係，因此，針對應變數  $y$  以及  $k$  個解釋變數  $x_i, i=1, \dots, k$ ，我們採用的  $ARDL(p, q_1, q_2, \dots, q_k)$  模型設定為：

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{l=1}^p \beta_l y_{t-l} + \sum_{i=1}^k \sum_{l_i=0}^{q_i} \theta_{i,l_i} x_{i,t-l_i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

其中  $\alpha_0$  為截距項； $y_t$  為  $t$  期之應變數， $y_{t-l}$  為對應的落遲期變數，而  $p$  為最大自我迴歸項落遲期數； $x_{i,t-l_i}$  則為第  $i$  個解釋變數在  $t-l_i$  期的實現值，其中  $i=1, \dots, k$ ； $l_i=0, \dots, q_i$ ； $\beta_l (l=1, \dots, p)$  與  $\theta_{i,l_i} (i=1, \dots, k, l_i=0, \dots, q_i)$  為模型待估計的係數，而  $\varepsilon_t$  則為模型的誤差項。

本研究以上述實證模型考量各總體經濟變數的不同落遲期數影響下，「美國逆向抵押貸款申請數的變動率 (RM%)」對於「高齡者消費支出變動率 (CONSUM%)」以及「

經濟成長率 (GDP%)」的可能動態影響關係。精確地說，針對以「高齡者消費支出變動率 (CONSUM%)」為應變數  $y$  時的 ARDL 模型 (1)，我們考慮的解釋變數  $x_i$  分別為「美國消費者信心指數變動率 (CCI%)」、「美國逆向抵押貸款申請數的變動率 (RM%)」、「美國股價指數變動率 (STOCK%)」、「美國消費者物價指數變動率 (CPI%)」、「美國房價指數變動率 (HPI%)」、「美國聯邦基準利率變動率 (INT%)」、「美國貨幣供給額變動率 (M2%)」與「經濟成長率 (GDP%)」<sup>7</sup>。值得一提的是，由於高齡者消費支出變動率 (CONSUM%) 在這些變數的影響與傳導中，其同期變動較不容易立即影響其餘同期變數，因此我們允許各解釋變數  $x_i (i=1, \dots, k)$  在模型 (1) 中的落遲期係數  $l_i$  將從 0 開始到  $q_i$  落遲期，以捕捉這些變數的當期與落遲期變動對當期「高齡者消費支出變動率 (CONSUM%)」的影響。

另一方面，以「美國經濟成長率 (GDP%)」為應變數  $y$  時的 ARDL 模型，我們納入 7 個解釋變數，其分別為 CCI%，RM%，STOCK%，CPI%，HPI%，INT%，M2%。值得一提的是，由於 GDP% 與這些解釋變數之間可能存在同期的相互影響關係，為了避免此內生性問題造成估計上的偏誤，因此模型 (1) 中各解釋變數  $x_i (i=1, \dots, k)$  的落遲期係數  $l_i$  將從 1 開始到  $q_i$  落遲期。亦即，ARDL 模型 (1) 將對應修正為：

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \sum_{l_i=1}^{q_i} \theta_{i,l_i} x_{i,t-l_i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

---

<sup>7</sup> 根據 Friedman (1957)，消費支出會受到個人所得的影響，而所得除了薪資收入外還包含了所擁有的資產及財富所衍生的現金流入等。Lin et al. (2019) 在這樣的概念下，建構 VAR (vector autoregression) 實證型探究台灣的消費與房價、股價、經濟成長率、物價水準以及利率之間的關係。由於高齡者消費支出是整體消費的一部份，理應也會受到這些變數的影響，因此我們在此研究的實證模型中，除了 RM 外，也納入這些總體變數作為主要的分析變數。

不論是模型 (1) 或模型 (2)，最適落遲期數對應的模型將透過 SC 準則 (Schwarz criterion) 來選取，而係數估計的標準誤則採 HAC 標準誤 (heteroskedasticity-and autocorrelation-consistent standard error)，其為穩健型的標準誤 (robust standard error) 估計。受限於 34 筆季資料的時間長度，在事先給定的應變數與解釋變數下，首先，我們先設定應變數與各解釋變數最大的落遲期數，並以 SC 評判準則來選擇各種落遲期數組合下的 ARDL 模型。之後，再以 (i) Ljung-Box Q 統計量驗證此候選模型的模型殘差是否已經不具線性相關性；(ii) Ramsey RESET 模型誤設檢定 (考慮配適值的 2 次方至 4 次方) 是否存在模型誤設。若 (i) 或 (ii) 顯著拒絕虛無假設，則我們將考慮其他的變數與對應的模型設定組合，並重複上述步驟驗證。反之，若所選擇模型皆無法顯著拒絕 (i) 和 (ii) 的虛無假設，則此經由 SC 選擇出的 ARDL 模型將是此筆實證資料相對較佳的對應變數選擇與模型設定<sup>8</sup>。最後，值得一提的是，在後續的估計結果分析中，若同一解釋變數不同落遲期的 (顯著) 係數的正負號不一致 (亦即對解釋變數的變動影響方向相反)，則本研究也會進一步加總同一解釋變數的跨期顯著性係數計算長期乘數 (long-run multiplier)，以總和呈現該變數對於應變數在 ARDL 下的長期影響效果；長期乘數是否顯著則以 Wald 檢定進行檢驗。

## 二、變數選取

本研究主要欲探討美國逆向抵押貸款之申辦是否使退休者有長期照護的資金來源進

---

<sup>8</sup> Ljung-Box Q 統計量 (Ljung and Box, 1978) 建構在累積模型殘差的自我相關係數 (autocorrelation coefficients) 的平方上；舉例而言，Q(4) 統計量是建構間隔在 1 至 4 期模型殘差的自我相關係數平方和上，若此數值過大，則隱含模型殘差具有高度序列相關。Ramsey RESET 模型誤設檢定 (Ramsey, 1969)，則是驗證若以模型對應的配適值的高階次方作為額外的解釋變數，其相對應的係數是否顯著不為零；若顯著異於零，則模型可能需要考慮非線性的型式。

而投入市場，推升高齡者消費動能，進而活絡經濟。因此，美國逆向抵押貸款新申請筆數是我們的主要關注變數，其在2010年第1季至2018年第2季(共34筆季資料)的研究期間中的水準值與變動率的時間態勢如圖2所示。

從圖2中我們大致可以發現，美國逆向抵押貸款每季新申請筆數的水準值在2012年以前都在15,000件以上，之後也維持都在每季12,000件以上的水準。而對應的變動率則大致都在15%上下，其中最大的變動率發生在2015年第一季，其增加達31%。在後續的實證分析中，我們將以變動率為主要分析對象。

如同前述，我們欲透過適當模型的建立與估計，分析適當控制其他總體變數的動態變動下，「美國逆向抵押貸款申請數的變動率(RM%)」對於「高齡者消費支出變動率(CONSUM%)」以及「經濟成長率(GDP%)」的影響。在此研究的分析期間，高齡者消費支出變動率(CONSUM%)以及「經濟成長率(GDP%)」的時間態勢圖如圖3所示。

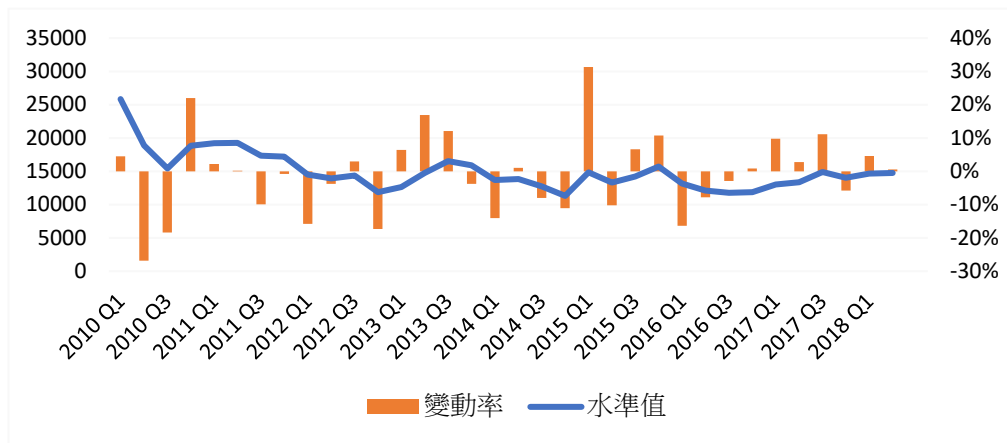


圖2 美國逆向抵押貸款新申請筆數的水準值與變動率

資料來源：美國國家逆向房貸放款機構協會 (NRMLA)

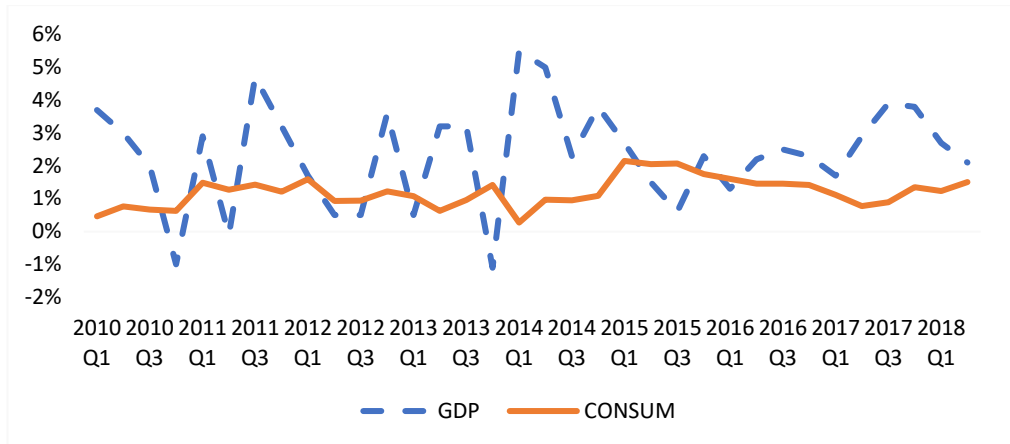


圖 3 高齡者消費支出變動率 (CONSUM%) 與經濟成長率 (GDP%) 的時間態勢

資料來源：美國經濟分析局 (BEA)

從圖 3 中我們可以發現，美國每季的經濟成長率平均大致在 2% 左右，其中最高的季增率在 2014 年第一季度。而相較於經濟成長率在 -1% 至 5% 間的波動，高齡者消費支出變動率就相對穩定，大致都在 1~2% 之間波動。高齡者消費支出變動率最高發生在 2015 年第一季度，之後就呈現稍微下滑的趨勢，直至 2017 年第二季後才又緩步回升至 1% 左右的水準。

本研究假設高齡者取得逆向抵押貸款之資金後，能夠有效提振其消費、或甚至帶動整體經濟成長，因此我們預期 RM% 對於 CONSUM% 以及 GDP% 應呈現正向動態影響。為了更精確驗證此假設，我們遂建構了兩個實證模型，模型 (1) 之應變數為「高齡者消費支出變動率 (CONSUM%)」，係衡量美國 60 歲以上人口總體消費支出的季增率；模型 (2) 的應變數則為「美國經濟成長率 (GDP%)」。至於各模型對應的自變數選取部分，除了「美國逆向抵押貸款申請數的變動率 (RM%)」外，我們統整文獻上的相關研究，同時納入美國股價指數變動率 (STOCK%)、美國消費者物價指數變動率 (CPI%)、美國消費者信心指數變動率 (CCI%)、美國房價指數變動率 (HPI%)、美國聯邦基準利率變動率 (INT%) 及美國貨幣供給額變動率 (M2%) 等各項變數控制資料觀察期間總體經濟情勢

的可能變化，以期能更為精確衡量 RM 變動對於 CONSUM 變動率以及 GDP 變動率的淨影響效果。

在本研究所考慮的變數中，「美國股價指數變動率 (STOCK%)」是以美國標普 500 指數 (S&P500) 計算，係由美國標準普爾公司於 1957 年所編製，採納美國 500 大企業之股票組成，以 100 為基期指數，可作為衡量美國股價表現之指標，亦可作為衡量國民財富與潛在消費力的一項指標。美國消費者物價指數變動率 (CPI%) 係衡量民生相關之商品及勞務之加權平均價格的變動程度，為一國通貨膨脹程度之最常見衡量指標；一國之物價水準的變動，一般將負向影響國民之購買力進而影響消費與產出。至於消費者信心指數 (consumers' confidence index) 則為消費者對目前經濟狀況之滿意程度與對未來經濟預期之綜合性指標，對於未來消費與經濟行為具有一定的影響與預測能力，因此我們也將「美國消費者信心指數變動率 (CCI%)」納入模型中。此外，一些國際上的實務經驗顯示房地產的價格與消費間具有相當程度的關聯，如 Shiller (2007) 指出美國房價將可帶動一定程度的消費，或 Lin et al. (2019) 推論太高的台灣房價將因高貸款償額而可能排擠消費並負向影響經濟成長等<sup>9</sup>，因此我們也在模型中納入「房價指數變動率 (HPI%)」，以控制其可能的影響。而將「聯邦基準利率變動率 (INT%)」納入模型，則是因為各國央行常藉利率之調整藉以維持景氣穩定，因此利率變動與一國之經濟動能一般具高度相關。再者，貨幣供給額可衡量市場上流通貨幣量程度，並藉此判斷市場上資金水位變化，以觀察一國市場上投資動能活絡程度及通貨膨脹情形；因此我們也將「美國貨幣供給額變動率 (M2%)」納入模型中，以控制其可能對消費與產出的影響。最後，我們將兩模型中相關變數代號與資料來源一併整理於表 1 中。

---

<sup>9</sup> 美、台兩國實證間之差異可能係美國人民習慣融資消費，因此房價上漲後可藉「理財型房貸」(home equity loan) 借出現金消費；而台灣人民則習慣還清房貸後省吃儉用直到終老，身故後再轉為遺產。

表 1 模型中所使用變數、代號與資料來源

模型變數	變數代號	資料來源
高齡者消費支出變動率	CONSUM%	Bea-美國經濟分析局
美國經濟成長率	GDP%	Bea-美國經濟分析局
美國股價指數變動率	STOCK%	美國紐約證券交易所網站
美國消費者物價指數變動率	CPI%	Bea-美國經濟分析局
美國消費者信心指數變動率	CCI%	美國聯邦經濟數據庫
美國房價指數變動率	HPI%	Case-Shiller HPI
美國聯邦基準利率變動率	INT%	美國聯邦經濟數據庫
美國貨幣供給額變動率	M2%	美國聯邦經濟數據庫
美國逆向抵押貸款筆數變動率	RM%	美國國家逆向房貸放款機構協會 (NRMLA) 與 Investopedia

註：1. Bea-美國經濟分析局，取自 <https://www.bea.gov/>；美國紐約證券交易所，取自 <https://www.nyse.com/index>；美國聯邦經濟數據庫，取自 <https://fred.stlouisfed.org/>；Case-Shiller HPI，取自 <https://fred.stlouisfed.org/series/csushpinsa>；美國國家逆向房貸放款機構協會 (National Reverse Mortgage Lenders Association, NRMLA)，取自 <https://www.nrmlaonline.org/annual-hecm-endorsement-char>；Investopedia，取自 <https://www.investopedia.com/reverse-mortgages-america-statistics-5224801>。最後檢索日期：2021/11/11。

2. 美國逆向抵押貸款筆數僅計 HECM 核貸數。

## 肆、實證結果與分析推論

### 一、變數的敘述性統計與時間趨勢

我們將2010年第一季至2018年第二季(共34筆季資料)的研究期間對應的變數敘述性統計結果，以及各變數間的相關係數呈現於表2與表3中，而單根檢定的結果則呈現於附錄A中。由表3的結果顯示，變數變化率間的相關性絕對值都未超過0.5。此外，我們也將除了高齡者消費支出變動率(CONSUM%)與經濟成長率(GDP%)外的其餘解釋變數在資料觀察期間的時間變化態勢呈現於圖4。由圖4中我們可以發現，大部分時期，這些變數變動率都為正。其中，CPI%與M2%更是全為正值，或許反映了持續上升的消費者物價水準以及持續寬鬆的貨幣供給。此外，房價指數變動率也在2012年之後就持續為正，反映了近十年來美國平均房價只漲不跌的現象。

表2 各變數敘述性統計

變數代稱	平均數	中位數	最大值	最小值	標準差
CONSUM%	1.20%	1.22%	2.15%	0.28%	0.45%
GDP%	2.34%	2.40%	5.50%	-1.10%	1.57%
STOCK%	2.80%	3.28%	12.00%	-14.33%	5.35%
CPI%	1.79%	1.84%	2.28%	0.66%	0.42%
CCI%	0.11%	0.10%	1.40%	-1.33%	0.49%
HPI%	1.11%	1.27%	4.20%	-1.52%	1.35%
INT%	11.43%	11.54%	85.71%	-35.71%	27.14%
M2%	1.50%	1.44%	4.56%	0.01%	0.69%
RM%	-0.78%	0.32%	31.27%	-26.86%	12.25%

註：資料期間為2010第一季至2018年第二季。其中，僅GDP%與CPI%是以各季年成長率計算，其餘皆直接計算季增率。

表 3 各變數間的相關係數

	CONSUM%	GDP%	STOCK%	CPI%	CCI%	HPI%	INT%	M2%	RM%
CONSUM%	1.00								
GDP%	-0.24	1.00							
STOCK%	-0.15	-0.24	1.00						
CPI%	0.48	0.04	-0.03	1.00					
CCI%	-0.09	0.18	0.48	0.08	1.00				
HPI%	-0.04	0.06	-0.01	0.33	0.05	1.00			
INT%	0.23	0.01	0.20	0.31	0.30	-0.01	1.00		
M2%	0.26	0.05	-0.41	0.33	-0.39	-0.10	-0.16	1.00	
RM%	0.09	-0.18	0.25	-0.02	0.11	0.25	-0.23	-0.16	1.00

註：資料期間為 2010 第一季至 2018 年第二季。

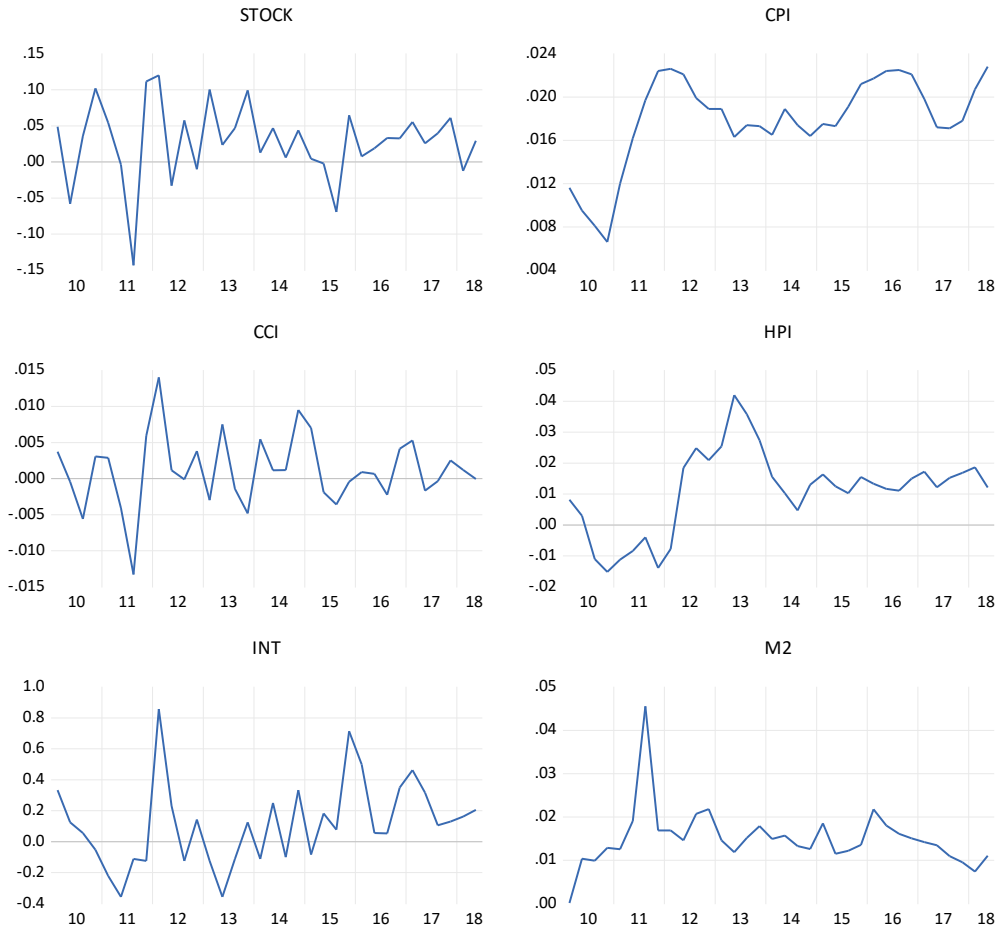


圖 4 各解釋變數的時間變化態勢圖

## 二、實證結果

### (一)高齡消費量變動率實證分析結果

此節我們分析美國高齡人口消費量變動率模型的估計結果，在 ARDL 模型 (1) 中，自變數最大落後期數為 3 而應變數的最大落後期數為 2 期的設定下，最適模型為 19,683 個候選模型中對應 SC 值最小者，而係數估計對應的標準誤為 HAC 標準誤<sup>10</sup>。首先，模型殘差的序列相關 Q 檢定的 4、8、12 與 16 期對應的 Q 統計量的  $p$  值依序為 0.205、0.548、0.494 與 0.473，皆遠高於常用的顯著水準，因此模型的解釋變數已經適切捕捉了自變數的可能序列相關特性。再者，模型估計結果也通過 Ramsey RESET 模型誤設檢定，2 次至 4 次方的非線性結構並無法顯著增加模型的解釋力 (F 統計量對應的  $p$  值為 0.8669)。

我們於表 4 呈現了最適模型對應的係數估計結果。首先，結果顯示前一期逆向抵押貸款筆數變動率  $RM\% (-1)$  對當期高齡人口消費量變動率之關係達 10% 顯著，顯示當美國高齡人口申辦逆向抵押貸款筆數的變動率增加，將可正向帶動未來高齡人口消費變動率，與本研究預期相符。再者，美國高齡人口消費量變動具有持續性，前一期消費的變動  $CONSUM\% (-1)$  仍會顯著正向影響當期消費量變動，同時也受到前一期經濟成長率

---

<sup>10</sup> 此處所採用 HAC 標準誤的相關參數為 Prewhitening with lags = 1, Bartlett kernel, Newey-West automatic bandwidth = 3.4209, NW automatic lag length = 3。我們也曾考慮將 2000 年至 2019 年間美國 65 歲以上人口的佔比作為捕捉高齡者特性的變數納入原消費者物價指數變動率模型中估計，但缺漏變數檢定 (omitted variable test) 顯示其檢定結果的  $p$  值都大於 0.1。因此，權衡之下，我們仍以目前模型的估計結果作為主要分析探討的依據。

表4 高齡者消費量變動率 ARDL 模型估計結果

變數名稱	係數	標準差	t 值	P 值
CONSUM%(-1)	0.6045	0.2553	2.3682	0.0373**
CCI%	0.4264	0.0947	4.5054	0.0009***
CCI%(-1)	0.3662	0.1084	3.3800	0.0061***
CCI%(-2)	0.3711	0.2820	1.3163	0.2148
RM%	-0.0045	0.0051	-0.8802	0.3976
RM%(-1)	0.0116	0.0059	1.9574	0.0761*
STOCK%	0.0098	0.0168	0.5854	0.5701
STOCK%(-1)	-0.0463	0.0160	-2.8925	0.0146**
STOCK%(-2)	-0.0446	0.0155	-2.8751	0.0151**
CPI%	2.0233	0.3228	6.2677	0.0001***
CPI%(-1)	-2.8303	0.2978	-9.5031	0.0000***
CPI%(-2)	1.3507	0.4492	3.0070	0.0119**
HPI%	-0.0316	0.0600	-0.5256	0.6096
HPI%(-1)	-0.1657	0.1266	-1.3089	0.2172
HPI%(-2)	0.1612	0.0848	1.9000	0.0840*
INT%	-0.0068	0.0048	-1.4090	0.1865
M2%	0.3995	0.0974	4.1026	0.0018**
M2%(-1)	-0.3512	0.1313	-2.6751	0.0216**
GDP%	-0.0379	0.0462	-0.8219	0.4286
GDP%(-1)	0.0785	0.0278	2.8244	0.0165**
C	-0.0046	0.0054	-0.8514	0.4127
R-squared	0.9286	Akaike info criterion	-9.3981	
Adjusted R-squared	0.7987	Schwarz criterion	-8.4362	

註：\*\*\*、\*\*、\*表示在顯著水準 1%、5%、10% 之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

GDP% (-1) 變動的正向影響；亦即，前期的消費動能與前期經濟情況好轉都會增加當期的消費量變動。此外，當期與前期的消費者信心變動率 CCI% 及 CCI% (-1)，也都正向顯著影響當期的美國高齡人口消費量變動率，顯示其對當期消費量的增加具有一定的驅動力，意味美國國民對於前景看好，消費信心提升時，將帶動高齡人口消費額度變動率增長。至於金融市場資產價格的變動對當期高齡人口消費量變動的影響，前兩期的股價指數變動 STOCK% (-1) 與 STOCK% (-2) 負向影響當期消費量，此結果值得討論，可能是因為當前期股市上漲時會吸引高齡人口挪動可動用資金進至股市而排擠了可能的消費；而兩期前的房價指數變動率 HPI% (-2) 增加則正向影響當期消費，其可能反映握有房產的高齡消費者資產價值增加所致。至於不同期數物價指數變動與貨幣供給變動則雖對當期消費呈現不同的正負向顯著影響，但 CPI% 的長期乘數約為 +0.5437，其 Wald 檢定對應的  $p$  值為 0.0162，而 M2% 的長期乘數為 +0.048，其 Wald 檢定對應的  $p$  值為 0.4788，此反映了物價指數變動率增加長期而言將正向影響美國高齡人口的消費量變動，而貨幣供給變動率增加長期而言則不顯著影響美國高齡人口的消費變動。最後，利率變動則對美國高齡人口消費量變動影響不顯著。

## (二)美國經濟成長率實證分析

此節我們將分析美國經濟成長率模型的估計結果，其中 ARDL 模型 (2) 中的應變數與解釋變數的最大落後期數分別設定為 4 期與 3 期，最適模型為 8,748 候選模型中 SC 值最小者，而係數估計對應的標準誤也採 HAC 標準誤<sup>11</sup>。對應的模型殘差的序列相關 Q 檢定的 4、8、12 與 16 期對應的 Q 統計量的  $p$  值依序為 0.796、0.304、0.377 與 0.446，皆

---

<sup>11</sup> 值得一提的是，在實證的過程中，我們也曾嘗試將美國高齡人口消費量變動納入解釋變數中，並以類似模型 (1) 設定將所有解釋變數的同期變動也納入考量。但這些模型的估計結果皆無法全數通過前述 (第參章第一節) 的相關檢定，因此就不在此探討。相關的實證模型決定過程，有興趣的讀者可向作者索取。

遠高於常用的顯著水準，因此，美國經濟成長率模型中的解釋變數應也已經適切捕捉了經濟成長率的可能序列相關特性。再者，藉由 Ramsey RESET Test，2次至4次方的非線性結構並無法顯著增加模型的解釋力 (F統計量對應的  $p$  值為 0.5149)。

我們於表 5 中呈現美國經濟成長率模型估計結果。首先，前期的逆向抵押貸款筆數變動率  $RM\% (-1)$  與  $RM\% (-3)$  對當期美國  $GDP\%$  變動的正向影響，都達 5% 統計顯著性，亦即逆向抵押貸款之推動對於未來美國國內生產毛額抬升具有正向助益，當高齡者透過逆向抵押貸款取得可用資金後，轉而投入市場之消費動能促使美國經濟呈現正向發展。其次，美國  $GDP\%$  變動也具有一定的持續性，前期的變動增加也會正向影響當期變動，這也與一般的實證研究結果相符。至於消費者信心指數的變動，前 1 期至前 3 期的  $CCI\%$  對  $GDP\%$  影響不同向，其加總後的長期乘數約為 +0.5647，但其對應的 Wald 檢定的  $p$  值為 0.7090，顯示此長期乘數效果並不顯著。而前二期股價指數變動  $STOCK\% (-1)$  與  $STOCK\% (-2)$  對當期國內生產毛額變動率呈現正向影響，應是因股市相較於不動產市場其投資金額低、資訊透明且資金流動性高等特色，因此股票投資之利得相對容易變現，進而導致消費支出增加，同時股市若持續正向發展亦促使企業增加生產動能，種種結果最終將對經濟產生貢獻，使經濟穩定增長，也符合一般研究中股市對經濟成長具「財富效應」(wealth effect) 的效果。至於消費者物價指數變動，估計結果顯示  $CPI\% (-1)$  至  $CPI\% (-3)$  加總後的長期乘數約為 +0.6193，其對應的 Wald 檢定的  $p$  值為 0.3001，亦即過往較高的物價水準對未來的經濟成長變動的長期乘數效果並不顯著。前期房價指數變動率  $HPI\% (-1)$  則對當期美國  $GDP\%$  產生負向影響，表高房價可能因未來的房貸償額壓力升高而不利未來的經濟成長。至於前一期貨幣供給  $M2\% (-1)$  增加則會顯著帶動美國  $GDP\%$  的成長增加，表示寬鬆的貨幣政策對經濟成長有顯著的提升作用，但前期利率變動則都不顯著影響，可能因低利率雖可降低投資者之資金成本，但對消費者而言，其實存之孳息減少，反而會減少消費，因此正反之效應抵銷下而導致不顯著的結果。

表 5 美國經濟成長率變動 ARDL 模型估計結果

變數名稱	係數	標準差	t 值	P 值
GDP%(-1)	0.6120	0.1701	3.5978	0.0032***
CCI%(-1)	-0.7518	0.5821	-1.2914	0.2191
CCI%(-2)	-1.1616	0.4497	-2.5831	0.0227**
CCI%(-3)	2.4781	1.1434	2.1673	0.0494**
RM%(-1)	0.0557	0.0200	2.7898	0.0153**
RM%(-2)	-0.0168	0.0314	-0.5354	0.6014
RM%(-3)	0.0588	0.0076	7.7240	0.0000***
STOCK%(-1)	0.2846	0.0653	4.3593	0.0008***
STOCK%(-2)	0.2053	0.0531	3.8665	0.0019***
CPI%(-1)	-1.5014	2.2412	-0.6699	0.5147
CPI%(-2)	6.6644	2.6040	2.5593	0.0238**
CPI%(-3)	-4.5437	0.7422	-6.1224	0.0000***
HPI%(-1)	-0.2536	0.1321	-1.9192	0.0772*
INT%(-1)	0.0000	0.0131	-0.0008	0.9994
INT%(-2)	0.0071	0.0070	1.0240	0.3245
M2%(-1)	0.7375	0.1392	5.2982	0.0001***
M2%(-2)	-0.4739	0.4400	-1.0769	0.3011
C	-0.0192	0.0127	-1.5096	0.1551
R-squared	0.7879	Akaike info criterion	-5.8291	
Adjusted R-squared	0.5104	Schwarz criterion	-4.9964	

註：\*\*\*、\*\*、\*表示在顯著水準 1%、5%、10% 之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

最後，值得一提的是，受限於美國逆向抵押貸款資料的可取得長度，我們於此實證研究中捨棄了多變量的模型建構，而分別對美國高齡人口消費量變動率以及經濟成長率建立各自對應的單變量 ARDL 模型。並且，由於有許多相關的解釋變數須納入模型中，因此在估計過程中我們也限制了各變數可考慮的最大落遲期個數，最後我們再以 SC 以及文獻上常用的一些模型評判標準選擇最終的對應模型。雖然我們在此實證過程中已經力求滿足文獻上常用的一些模型建構原則，且資料過少的問題一部份已經反映在目前的模型係數估計較大的標準差上，但日後若能有更長期的觀察資料增加模型建構與估計的自由度，則我們相信能得到更為完善的估計結果與統計推論。此外，我們也針對表 4 與表 5 的 ARDL 模型估計結果，利用 Pesaran et al. (2001) 所提出之 F 統計量以及  $t$  統計量的區間測試檢定 (bound test) 以驗證這些  $I(0)$  與  $I(1)$  的變數之間是否可能存在長期關係。兩模型對應的檢定結果都呈現 F 檢定統計量高過  $I(1)$  的臨界值，但  $t$  檢定統計量的絕對值卻小於  $I(0)$  或  $I(1)$  的臨界值的絕對值。綜合研判下，所認定的長期共整合關係可能是無意義的；詳細的結果請參見附錄 B。因此，我們在正文中仍以原 ARDL 估計結果呈現，而不特別強調長期的共整合關係。此外，相較於以利率變動率 INT% 作為解釋變數，針對上述兩個模型，我們也以「利率變化量 ( $\Delta$ INT)」重新進行模型估計；最適模型對應的估計結果可參見附錄 C，其主要結果仍顯示 RM 仍為正向顯著影響，和原來架構下的主要結論相同。

## 伍、結論與建議

近年來隨著生活品質提高、醫療的進步，老年人的壽命也隨之延長，高齡化社會最大的社會政策挑戰之一即為需對不斷增長的老年人口群體提供可負擔之住房，以及確保其具維護生活品質之消費能力。然而，為老年人提供住房與現金流是一項難題，尚需要考慮更廣泛的福利及服務機制，因此，老年人口安養的問題，已成為刻不容緩的社會議

題。在這樣的時空環境下，俗稱「以房養老」的逆向抵押貸因應而生，旨在為擁有不動產的高齡者族群提供資金，解決手邊不動產流動性不足的問題，進而達成活化資產之目的。然而，過往文獻多僅就逆向抵押貸款之制度層面進行探討，或僅就房屋價值進行數值或比率分析，缺乏以實際數據進行此制度與之推行與老年人消費與經濟動能間關係之實證研究，本研究以美國的實施多年之實際數據進行分析，透過 ARDL 量化模型的建立與估計，以實證結果驗證美國逆向抵押貸款增加確實能顯著地產生刺激未來的高齡消費與促進整體的經濟成長，補足了目前逆向抵押貸款與消費及經濟成長間關係實證研究之缺口，亦為本研究之重要貢獻。

綜整上述的實證結果，我們認為台灣應可加速推動以房養老的政策，刺激並增加消費動能進而增進經濟之發展。然而，在當前國內環境下，銀行業者推展商業型以房養老貸款受限於傳統觀念（如「有土斯有財」）的囿圍、資訊傳遞不足、借款人與放款機構之認知差異與諮詢服務制度不完善等因素，因而影響民眾對逆向抵押貸款此金融商品之接受度。借鏡美國的發展經驗與對照我國所面臨的問題，在逆向抵押貸款政策制度推動上，我們認為我國政府或可汲取美國經驗，首先提供具體之政府方保證或私部門保險機制，並針對逆向房貸成立專業諮詢機構或代理人制度，同時定期對資產標的估價以維護借款人權益、檢討對借款人提供利息抵稅優惠、以及限制借款人之一次性最高提款比率等，以更完善之配套措施，提高國人接受意願及提升整體使用普及率，進而以活化退休族群之不動產達到刺激消費、推升經濟動能及永續照護及發展之目的。而在國內逆向房貸制度的推展實務上，我們建議可透過訪談方式，針對借款人及放款機構了解國人接受程度及配套需求，並進一步探討現階段受限原因，以有效擴大國人的接受意願，提升整體使用普及率。

## 附錄 A：各變數單根檢定結果

針對所使用變數的時間序列資料，我們以文獻上常用的 Said and Dickey (1984) 提出的 ADF 檢定 (augmented Dickey-Fuller test) 以及 Phillips and Perron (1988) 的 PP 檢定 (Phillips-Perron test) 進行，虛無假設 (null hypothesis) 都是該時間序列具有單根。各檢定都考慮兩種可能的設定，一為僅包含截距項，另一則為包含截距項與時間趨勢項的模型設定；附表 1 呈現了各變數 (除 GDP% 與 CPI% 外) 的水準值與一階差分值對應的單根檢定結果，而附表 2 則呈現了實證模型中皆以變數成長率 (或變動率) 的單根檢定結果。值得再次強調的是，實證中所分析的這些變數都已經轉換成變動率，而非原始水準值數列。由附表 1 中各檢定對應的  $P$  值 (p-value) 我們可以發現，僅 CPI% 與 HPI% 無法顯著拒絕具有單根的虛無假設，這兩個變數需再經一階差分後才能顯著拒絕虛無假設。由於在 ARDL 的設定下，允許  $I(0)$  以及  $I(1)$  變數同時納入模型中，因此我們在正文中的實證分析就不針對 CPI% 與 HPI% 進行差分處理。

附表 1 各變數的水準值與一階差分的單根檢定

變數	ADF		PP	
	截距項 <i>P</i> 值	截距項與時間趨勢項 <i>P</i> 值	截距項 <i>P</i> 值	截距項與時間趨勢項 <i>P</i> 值
CONSUM	0.9984	0.8454	0.9999	0.8425
d (CONSUM)	0.1114	0.1279	0.1195	0.1119
GDP%	0.0000***	0.0001***	0.0000 ***	0.0001 ***
d (GDP%)	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***
STOCK	0.9804	0.2525	0.9915	0.2525
d (STOCK)	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***
CPI%	0.2162	0.0722*	0.4810	0.5677
d (CPI%)	0.0002***	0.0034***	0.0126**	0.0625*
CCI	0.8435	0.0842*	0.9235	0.1269
d (CCI)	0.0002***	0.0012***	0.0000***	0.0001***
HPI	0.9712	0.0098***	0.9965	0.2317
d (HPI)	0.0324**	0.1658	0.4135	0.5591
INT	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
d (INT)	0.9957	0.9451	0.9425	0.9276
M2	0.9220	0.1683	0.9706	0.1228
d (M2)	0.0011***	0.0074***	0.0003***	0.0016***
RM	0.0004***	0.0037***	0.0004***	0.0037***
d (RM)	0.0000***	0.0001***	0.0000***	0.0000***

註：\*\*\*、\*\*、\*表示在顯著水準 1%、5%、10% 之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

附表2 各變數的單根檢定

變數	ADF		PP	
	截距項	截距項與時間趨勢項	截距項	截距項與時間趨勢項
	P值	P值	P值	P值
CONSUM%	0.0246**	0.0788*	0.0245**	0.0719*
GDP%	0.0000***	0.0001***	0.0000***	0.0001***
STOCK%	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***
CPI%	0.2162	0.0722*	0.4810	0.5677
CCI%	0.0000***	0.0001***	0.0000***	0.0001***
HPI%	0.0271**	0.1643	0.3333	0.6642
INT%	0.0019***	0.0025***	0.0018***	0.0015***
M2%	0.0010***	0.0029***	0.0011***	0.0001***
RM%	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***

註：\*\*\*、\*\*、\*表示在顯著水準1%、5%、10%之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

## 附錄 B：區間測試檢定與可能長期均衡關係

給定所估計出的 ARDL 模型估計，我們可進一步利用 Pesaran et al. (2001) 所提出之 F 統計量以及 t 統計量的區間測試檢定 (bound test)，在變數間不存在長期關係的虛無假設下，以驗證這些  $I(0)$  與  $I(1)$  的變數之間，是否存在長期關係；若有，則原估計的 ARDL 模型就可以進一步表示成 ARDL 誤差修正模型的對應型式。針對表 4 的高齡人口的消費變動率的估計結果，對應的區間測試檢定的 F 統計量為 5.3333，遠超過顯著水準為 1% 下  $I(1)$  的臨界值 4.1 ( $I(0)$  的臨界值為 2.79)，因此拒絕虛無假設。然而，t 統計量為 -1.6892 則未超過顯著水準 10% 下  $I(0)$  的臨界值 -2.57 ( $I(1)$  的臨界值為 -4.23) 而無法拒絕虛無假設。若變數間存在長期均衡關係 EC，則如附表 3 所估計，由表中的 P 值可以看出長期均衡關係僅 STOCK% 達 10% 的顯著，其餘皆不顯著。綜合研判下，我們認為高齡人口的消費變動率與各變數間，所認定的長期均衡關係可能是無意義的。

附表 3 高齡人口的消費變動率的 ARDL 模型對應的可能長期均衡關係估計

變數名稱	係數	標準差	t 值	P 值
CCI%	2.9429	1.6438	1.7902	0.1009
RM%	0.0179	0.0126	1.4194	0.1835
STOCK%	-0.2048	0.1002	-2.0441	0.0656
CPI%	1.3750	1.2445	1.1049	0.2928
HPI%	-0.0914	0.1510	-0.6052	0.5573
INT%	-0.0172	0.0219	-0.7860	0.4485
M2%	0.1220	0.1711	0.7131	0.4906
GDP%	0.1025	0.1951	0.5252	0.6099

註： $EC = \text{CONSUM\%} - (2.9429 \text{ CCI\%} + 0.0179 \text{ RM\%} - 0.2048 \text{ STOCK\%} + 1.3750 \text{ CPI\%} - 0.0914 \text{ HPI\%} - 0.0172 \text{ INT\%} + 0.1220 \text{ M2\%} + 0.1025 \text{ GDP\%})$

另一方面，針對表5中的美國經濟成長率 ARDL 模型估計結果，對應的區間測試檢定的 F 統計量為 7.8407，遠超過顯著水準為 1% 下  $I(1)$  的臨界值 4.26 ( $I(0)$  的臨界值為 2.96)，因此拒絕虛無假設。然而， $t$  統計量為 -1.8129 未超過顯著水準 10% 下  $I(0)$  的臨界值 -2.57 ( $I(1)$  的臨界值為 -4.23) 而無法拒絕虛無假設。若變數間存在長期均衡關係  $EC$ ，則如附表4所估計，由表中的  $P$  值可以看出長期均衡關係僅  $RM\%(-1)$  與  $HPI\%(-1)$  達 5% 的顯著，其餘皆不顯著。綜合研判下，我們認為經濟成長率與各變數間，所認定的長期均衡關係可能是無意義的。

附表4 經濟成長率的 ARDL 模型對應的可能長期均衡關係估計

變數名稱	係數	標準差	$t$ 值	P 值
CCI%(-1)	1.4553	4.3340	0.3358	0.7424
RM%(-1)	0.2517	0.0990	2.5430	0.0245
STOCK%(-1)	1.2625	0.7681	1.6436	0.1242
CPI%(-1)	1.5961	1.2313	1.2963	0.2174
HPI%(-1)	-0.6536	0.2981	-2.1925	0.0471
INT%(-1)	0.0183	0.0437	0.4197	0.6816
M2%(-1)	0.6795	1.4568	0.4664	0.6486

註： $EC = GDP\% - (1.4553 CCI\%(-1) + 0.2517 RM\%(-1) + 1.2625 STOCK\%(-1) + 1.5961 CPI\%(-1) - 0.6536 HPI\%(-1) + 0.0183 INT\%(-1) + 0.6795 M2\%(-1))$

## 附錄 C：以利率變化量探討利率變動的穩健性驗證

相較於正文中以利率變動率 INT% 作為解釋變數，我們也以「利率變化量 ( $\Delta$ INT)」重新進行 ARDL 模型估計；其最適模型對應的估計結果（整理於附表 5 及附表 6）顯示 RM 仍為正向顯著影響，和原來架構下的主要結論相同。

附表 5 高齡者消費量變動率 ARDL 模型估計結果

變數名稱	係數	標準差	t 值	P 值
CONSUM%(-1)	0.246086	0.147494	1.668440	0.1262
CCI%	0.671976	0.137144	4.899791	0.0006***
CCI%(-1)	0.427504	0.119016	3.591976	0.0049***
CCI%(-2)	0.288107	0.200970	1.433581	0.1822
RM%	0.008840	0.005297	1.668938	0.1261
RM%(-1)	0.014653	0.006242	2.347391	0.0408**
STOCK%	-0.031320	0.019689	-1.590772	0.1427
STOCK%(-1)	-0.041638	0.008772	-4.746767	0.0008***
STOCK%(-2)	-0.026170	0.014124	-1.852960	0.0936*
CPI%	2.014507	0.470222	4.284162	0.0016***
CPI%(-1)	-2.173627	0.617278	-3.521309	0.0055***
CPI%(-2)	0.620546	0.388636	1.596727	0.1414
HPI%	-0.079808	0.059305	-1.345727	0.2081
HPI%(-1)	-0.117256	0.092544	-1.267029	0.2339
HPI%(-2)	0.254850	0.071019	3.588488	0.0049***

附表5 高齡者消費量變動率 ARDL 模型估計結果 (續)

變數名稱	係數	標準差	t 值	P 值
△INT	5.17E-05	0.009424	0.005485	0.9957
△INT (-1)	-0.016898	0.014728	-1.147344	0.2779
△INT (-2)	0.028700	0.011254	2.550267	0.0289**
M2%	0.382667	0.090625	4.222535	0.0018***
GDP%	-0.157004	0.050798	-3.090724	0.0114**
C	-0.001590	0.005551	-0.286444	0.7804
R-squared	0.940598	Akaike info criterion	-9.566886	
Adjusted R-squared	0.821793	Schwarz criterion	-8.595475	

註：\*\*\*、\*\*、\*表示在顯著水準 1%、5%、10% 之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

附表6 美國經濟成長率變動 ARDL 模型估計結果

變數名稱	係數	標準差	t 值	P 值
GDP%(-1)	0.537385	0.172997	3.106324	0.0072***
CCI%(-1)	-0.599977	0.732375	-0.819222	0.4255
CCI%(-2)	-1.024485	0.353762	-2.895970	0.0111**
CCI%(-3)	2.718632	0.533785	5.093119	0.0001***
RM%(-1)	0.048250	0.018476	2.611575	0.0196**
RM%(-2)	-0.031142	0.020745	-1.501214	0.1541
RM%(-3)	0.051009	0.008379	6.087843	0.0000***
STOCK%(-1)	0.272387	0.054171	5.028285	0.0001***
STOCK%(-2)	0.223753	0.026725	8.372477	0.0000***
CPI%(-1)	-1.158489	1.143277	-1.013306	0.3270
CPI%(-2)	5.747469	1.326627	4.332394	0.0006***
CPI%(-3)	-4.731513	0.875802	-5.402491	0.0001***
HPI%(-1)	-0.091472	0.219258	-0.417189	0.6824

附表 6 美國經濟成長率變動 ARDL 模型估計結果 (續)

變數名稱	係數	標準差	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
△INT (-1)	0.046572	0.025400	1.833512	0.0866*
M2%(-1)	0.783906	0.265067	2.957394	0.0098***
C	-0.016370	0.013422	-1.219680	0.2414
R-squared	0.789456	Akaike info criterion	-5.965660	
Adjusted R-squared	0.578912	Schwarz criterion	-5.225537	

註：\*\*\*、\*\*、\*表示在顯著水準 1%、5%、10% 之下，拒絕虛無假設，其值顯著。

## 參考文獻

### 一、中文部分

- 王建民，2012，「逆向抵押貸款—以房養老政策的問題及對策」，財團法人國家政策研究基金會，取自 <https://www.npf.org.tw/2/10497>，檢索日期：2021/11/11。(Wang, C. M., 2012, “The Reverse Mortgage--- The Questions and Solutions of the RM Policy”, National Policy Foundation, Retrieved November 11, 2021, from <https://www.npf.org.tw/2/10497>.)
- 林左裕與楊博翔，2011，「逆向房屋抵押貸款在臺灣推行之需求分析」，住宅學報，20：109-125。(Lin, T. C. and P. H. Yang, 2011, “The Analysis of Demand for the Reverse Mortgage Program in Taiwan”, *Journal of Housing Studies*, 20: 109-125.)
- 謝明瑞，2010，「逆向抵押貸款對金融產業之機會與風險」，臺灣綜合研究院財金產經論壇講座，取自 [http://www.tri.org.tw/trinews/doc/990127\\_2.pdf](http://www.tri.org.tw/trinews/doc/990127_2.pdf)，檢索日期：2021年11月11日。(Hsieh, M. R., 2010, “The Chances and Risks of Reverse Mortgage to the Financial Industry”, Taiwan Research Institute, Finance and Economy Forum, Retrieved November 11, 2021, from [http://www.tri.org.tw/trinews/doc/990127\\_2.pdf](http://www.tri.org.tw/trinews/doc/990127_2.pdf).)

### 二、英文部分

- Cocco, J. F. and P. Lopes, 2015, “Reverse Mortgage Design”, *Working Paper*, London Business School.
- Davidoff, T., P. Gerhard, and T. Post, 2017, “Reverse Mortgages: What Homeowners (Don’t) Know and How It Matters”, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 133: 151-171.
- Dillingh, R., H. Prast, M. Rossi, and C. U. Brancati, 2017, “Who Wants to Have Their Home and Eat It Too? Interest in Reverse Mortgages in the Netherlands”, *Journal of Housing Economics*, 38: 25-37.

- Friedman, M., 1957, *A Theory of the Consumption Function*, Princeton: Princeton University Press.
- Iwata, S. and N. Yukutake, 2022, "Housing Wealth and Consumption among Elderly Japanese", *Housing Studies*, 37: 376-392.
- Jang, C., I. Owadally, A. Clare, and M. Kashif, 2022, "Lifetime Consumption and Investment with Housing, Deferred Annuities and Home Equity Release", *Quantitative Finance*, 22: 129-145.
- Kim, G. D., 2016, *Essays in the Economics of Auto Insurance Industry and the Actuarial Analysis of Reverse Mortgage*, Doctoral Dissertation, Temple University Libraries, United States.
- Lin, T. C., S. H. Hsu, and Y. L. Lin, 2019, "The Effect of Housing Prices on Consumption and Economic Growth --- The Case of Taiwan", *Journal of the Asia Pacific Economy*, 24: 292-312.
- Ljung, G. M. and G. E. P. Box, 1978, "On a Measure of Lack of Fit in Time Series Models", *Biometrika*, 65: 297-303.
- Lusardi, A., J. Skinner, and S. Venti, 2001, "Saving Puzzles and Saving Policies in the United States", *Oxford Review of Economic Policy*, 17: 95-115.
- Martinez-Lacoba, R., I. Pardo-Garcia, and F. Escribano-Sotos, 2021, "The Reverse Mortgage: A Tool for Funding Long-Term Care and Increasing Public Housing Supply in Spain", *Journal of Housing and the Built Environment*, 36: 367-391.
- Mayer, C. J. and K. V. Simons, 1994, "Reverse Mortgages and the Liquidity of Housing Wealth", *Real Estate Economics*, 22: 235-255.
- Munnell, A. H. and S. A. Sass, 2014, "The Government's Redesigned Reverse Mortgage Program", *Issue in Brief*, No. 14-1, Center for Retirement Research at Boston College.
- Nakajima, M., 2012, "Everything You Always Wanted to Know about Reverse Mortgages but were Afraid to Ask", *Business Review*, Q1: 19-31.
- Ong, R., 2008, "Unlocking Housing Equity through Reverse Mortgages: The Case of Elderly Homeowners in Australia", *European Journal of Housing Policy*, 8: 61-79.
- Pesaran, M. H. and Y. Shin, 1999, "An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to

- Cointegration Analysis”, in Strøm, S., ed., *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, 371-413, Cambridge: Cambridge University Press.
- Pesaran, M. H., Y. Shin, and R. J. Smith, 2001, “Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, 16: 289-326.
- Phillips, P. C. B. and P. Perron, 1988, “Testing for a Unit Root in Time Series Regression”, *Biometrika*, 75: 335-346.
- Ramsey, J. B., 1969, “Tests for Specification Errors in Classical Linear Least-Squares Regression Analysis”, *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 31: 350-371.
- Redfoot, D. L., K. Sholen, and S. K. Brown, 2007, “Reverse Mortgages: Niche Product or Mainstream Solution?”, Report on the 2006 AARP National Survey of Reverse Mortgage Shoppers, AARP Public Policy Institute.
- Said, E. and D. A. Dickey, 1984, “Testing for Unit Roots in Autoregressive Moving Average Models of Unknown Order”, *Biometrika*, 71: 599-607.
- Shiller, R. J., 2007, “Understanding Recent Trends in House Prices and Home Ownership,” *NBER Working Paper*, No. 13553.
- Szymanoski, E. J., A. Lam, and C. Feather, 2017, “Financial Sustainability and the Home Equity Conversion Mortgage: Advancing Fiscal Soundness and Affordable Financing for Senior Homeowners”, *Cityscape*, 19: 47-72.
- Warshawsky, M. J. and T. Zohrabyan, 2016, “Retire on the House: The Use of Reverse Mortgages to Enhance Retirement Security”, *Working Paper*, MIT Center on Finance and Policy.
- Yao, R. and H. H. Zhang, 2005, “Optimal Consumption and Portfolio Choices with Risky Housing and Borrowing Constraints”, *The Review of Financial Studies*, 18: 197-239.

# The Relation between the Reverse Mortgage and the Consumption of Retired Individuals and Economic Growth

Tsoyu Calvin Lin<sup>\*</sup>, Shih-Hsun Hsu<sup>\*\*</sup>

## Abstract

In solving the problems of healthcare, along with its longevity, the Taiwan government introduced the reverse mortgage (RM) mechanism for retired groups to revitalize real estate for their living and healthcare expenses. However, there were only less than 5,000 applications for the RM from 2015 to 2020. This study explores the experience of RM implemented in the US through employing the volume of RM applications and other macroeconomic variables on retired individuals' consumption, and the subsequent economic momentum in the Auto-Regression Distributed Lag (ARDL) model. The sample period ranges from 2010Q1 to 2018Q2. Empirical results suggest that the RM application volume has a significant positive effect on the consumption of the elderly and economic growth. Taiwan's government can take the experience in the U.S. as a lesson to revitalize the real estate properties of retired individuals, stimulate their consumption, solve healthcare problems, and continue economic development.

---

\* Professor, Department of Land Economics, National Chengchi University.

\*\* Professor, Department of Economics, National Chengchi University. Corresponding Author.  
Email: [shhsu@nccu.edu.tw](mailto:shhsu@nccu.edu.tw). The authors are grateful for the support of National Science and Technology Council (MOST 109-2410-H-004-138).

DOI: 10.53106/054696002022120112003

Received November 18, 2021; Revised January 14, 2022; Accepted September 23, 2022.

**Keywords:** Reverse Mortgage, Elderly, Consumption, Economic Growth, Auto Regression  
Distributed Lag (ARDL)

**JEL Classification:** G51, G21, E21, R38