

Taiwan
Economic
Forum

經建專論

THESIS

政策焦點

政策紀實

特別報導

經建專論

活動紀實

台灣景氣概況

經濟統計

亞洲主要國家人口老化 對經濟成長的影響

國發會綜合規劃處 羅梅青*

壹、前言

貳、亞洲主要國家經濟成長與人口變動趨勢分析

參、研究方法與計量模型設定

肆、實證結果與分析

伍、研究結論與政策建議

摘要

本研究以 1970 至 2012 年亞洲地區 16 個國家長期追蹤資料，分析人口結構老化對短期及長期經濟成長之影響。實證結果有以下發現：一、扶幼比與扶老比變動對於短期經濟成長皆為負向且顯著的效果。二、Random Effect 模型中，扶幼比變動對長期經濟成長仍具負向且顯著效果，2SLS 模型中則轉呈正向影響，但效果不顯著。三、Random Effect 模型中，扶老比變動對長期經濟成長亦仍維持負向且顯著的效果，2SLS 模型中則轉為正向且顯著的效果。

* 作者為國發會綜合規劃處科員，本文獲本會 2013 年度研究發展「經濟政策」類特優獎；本研究為個人觀點，不代表本會意見。

註：本文完稿於 2013 年 9 月，文中資料以當時可取得的最新資料為準。惟為維持原文的實證說明，相關數據不再修正。

壹、前言

人口老化為當前世界各國面臨的重要課題，近年來，多數國家由於國民預期壽命延長、婦女生育率持續下降，以及第二次世界大戰後嬰兒潮世代陸續屆臨退休，人口結構老化現象日益普遍，已對全球經濟、社會及政治產生重大衝擊。

亞洲開發銀行（Asian Development Bank, ADB）2011年9月公布「2011年亞洲發展展望——因應人口轉型」報告指出，過去30年亞洲國家因少子女化趨勢，幼年人口對工作人口之依賴負擔逐漸減緩，各國均享有促使每人GDP正成長的「人口紅利」¹，惟隨著國民壽命延長，人口結構逐漸高齡化，老年人口造成的負擔日益加重，對每人GDP成長的負貢獻使「人口紅利」呈縮減趨勢；ADB預估，2011～2030年，大部分亞洲國家將由「人口紅利」階段邁入「人口負擔」階段。

人口老化議題逐漸受到重視，然而過去文獻的研究對象多未涵蓋台灣，且在分析人口變數對經濟成長的影響時，大部分文獻以工作人口比作為人口變數進行分析。為求研究結果更臻完善，本文研究對象為亞洲地區包括台灣在內之主要國家，並參考Bloom, Canning and Finlay（2010）的分析方法，以扶幼比及扶老比作為人口變數進行分析，以期更進一步探討亞洲主要國家人口結構老化對短期及長期經濟成長之影響。

本研究利用新古典成長理論建立實證模型，實證方法上採用Random Effect模型及兩階段最小平方法（Two Stage Least Squares, 2SLS），並以1970至2012年長期追蹤資料進行計量分析。研究架構分為：壹、前言；貳、亞洲主要國家經濟成長與人口變動趨勢分析；參、研究方法與計量模型設定；肆、實證結果與分析；伍、研究結論與政策建議。

¹ 因生育率持續下降，在扶老比達到較高水準之前，扶養幼年及老年的負擔均相對較輕，因勞動力資源相對較豐富，提供經濟發展有利的條件，此即所謂人口成長帶來之「人口紅利」（demographic dividend）。

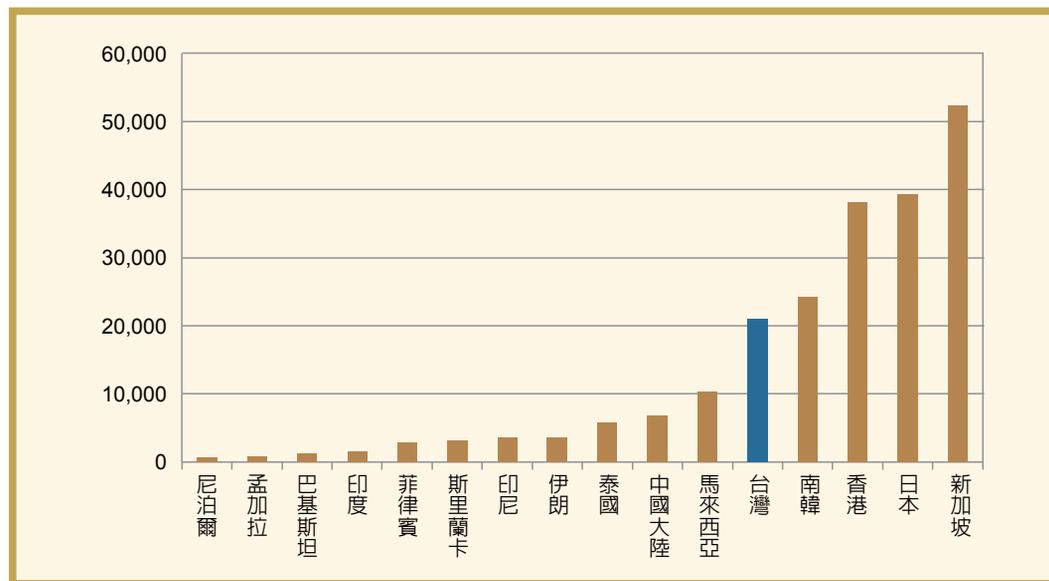
貳、亞洲主要國家經濟成長與人口變動趨勢分析

一、亞洲主要國家經濟成長分析

本研究探討的亞洲國家主要包括中國大陸、日本、南韓、台灣、香港、孟加拉、印度、伊朗、尼泊爾、巴基斯坦、斯里蘭卡、印尼、馬來西亞、菲律賓、新加坡、泰國等 16 國。各國經濟發展程度不一，2013 年平均每人名目 GDP 由尼泊爾 669 美元、孟加拉 841 美元，依序遞增至台灣 21,016 美元、南韓 24,232 美元、香港 38,128 美元、日本 39,209 美元、新加坡 52,324 美元（圖 1）。

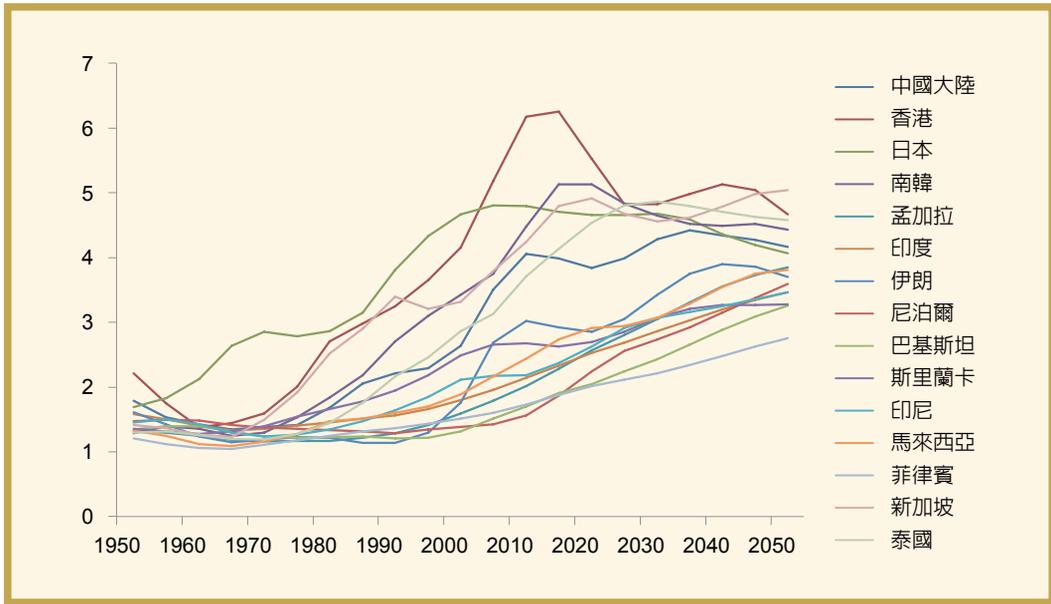
二、亞洲地區人口變動趨勢分析

根據聯合國（2012）資料顯示，1950 至 2050 年間，亞洲主要國家的工作人口對幼年人口比，除香港、日本、南韓與泰國外，皆呈上升走勢（圖 2）；而工作人口對老年人口比則皆為下降之態勢（圖 3）。由此分析可發現，1950～2010 年間，亞洲地區工作人口對依賴人口比呈現上升走勢是受幼年人口下降所影響，而



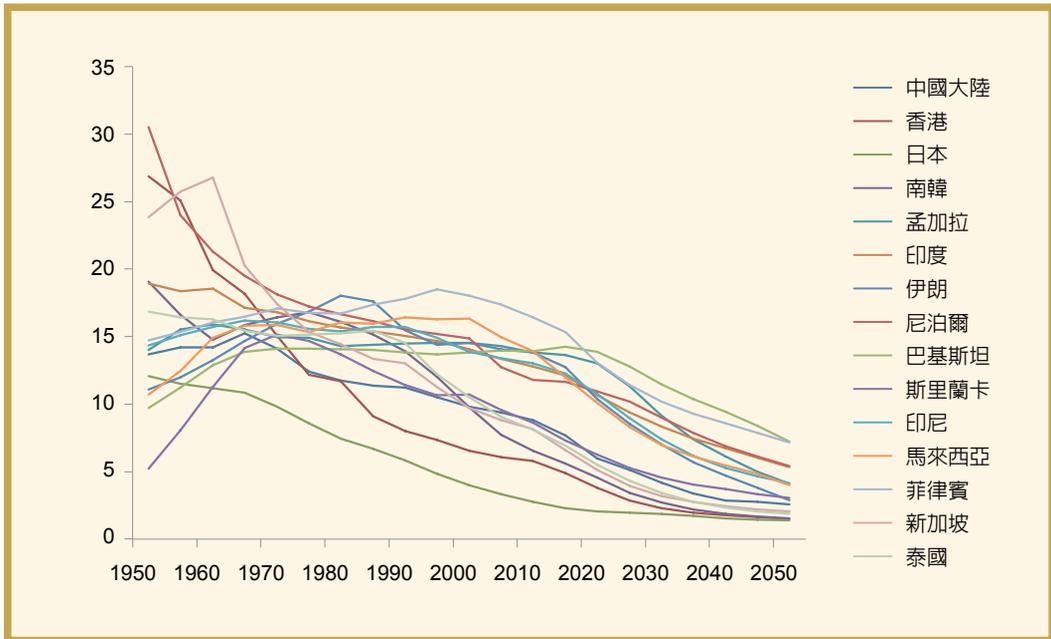
資料來源：Global Insight（2013 年 9 月 15 日），作者自行整理

圖1 亞洲主要國家2013年平均每人名目GDP（以美元計價）



資料來源：同圖 3 (作者自行整理)。

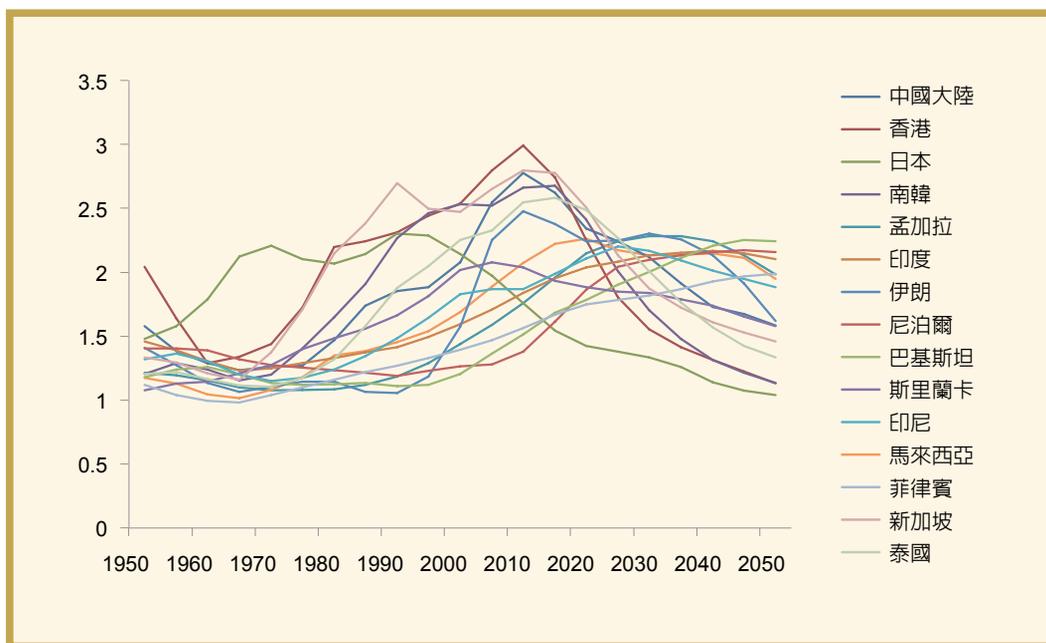
圖2 亞洲主要國家工作人口對幼年人口比



資料來源：同圖 3 (作者自行整理)。

圖3 亞洲主要國家工作人口對老年人口比

2010～2050年，工作人口對依賴人口比呈現下降趨勢則是因老年人口上升所導致（圖4）。



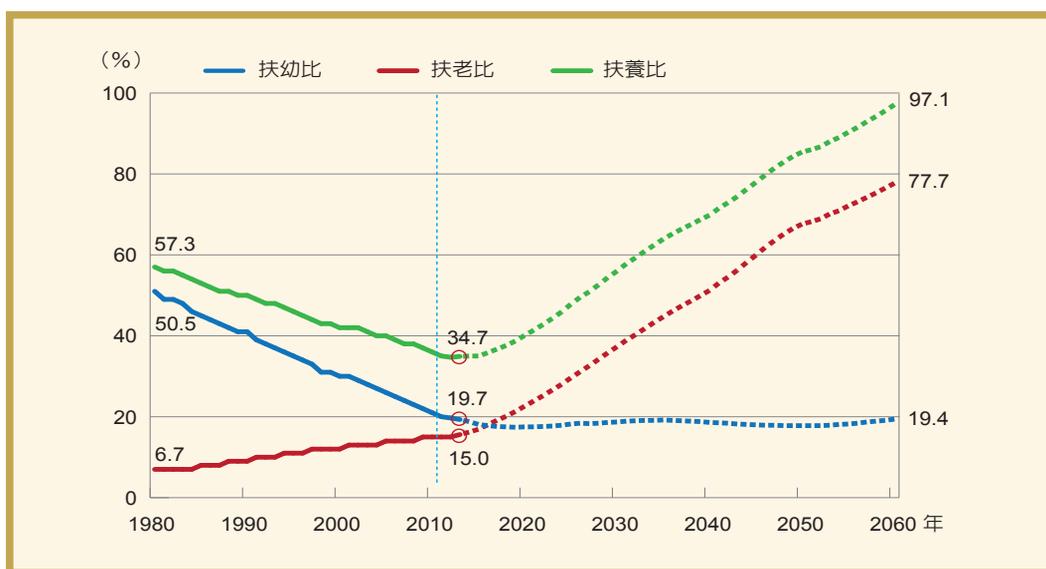
資料來源：聯合國（2012）（作者自行整理）。

圖4 亞洲主要國家工作人口對依賴人口比

三、台灣高齡化變遷趨勢分析

隨著少子化趨勢，生產者對幼年人口之依賴負擔將逐漸減緩；但隨著高齡化趨勢，對老年人口之依賴負擔則將逐漸加重。依據行政院經濟建設委員會（簡稱經建會）（2012）中推計²結果，每百位15～64歲工作年齡人口所需負擔之總依賴人口，由2012年之34.7人最低點，隨著老年人口快速增加，2060年將增加為97.1人，增加1.8倍（圖5）。

² 2011年總生育率為1.065人，2012年受龍年及2011年百年結婚人數增加之影響，總生育率預估將增加為1.22人至1.27人之間。依據專家意見，中推計假設總生育率將於2035年回升為1.3人，然後維持固定至2060年。



說明：1. 扶幼比 = (0 ~ 14 歲人口 / 15 ~ 64 歲人口) * 100

2. 扶老比 = (65 歲以上人口 / 15 ~ 64 歲人口) * 100

3. 扶養比 = 扶幼比 + 扶老比

資料來源：1980 ~ 2011 年為內政部「中華民國人口統計年刊」；2012 ~ 2060 年為行政院經濟建設委員會「中華民國 2012 ~ 2060 年人口推計」。

圖5 扶養比變動趨勢——中推計

參、研究方法與計量模型設定

一、模型設定

過去文獻在研究人口結構對經濟成長影響時，因假設扶老比與扶幼比對一國經濟成長之效果具對稱性，故多以工作人口比作為人口變數進行分析；然而，實證研究上，扶幼比下降與扶老比上升對一國經濟成長之效果並不具對稱性，因此，本研究將以扶幼比與扶老比作為人口變數進行分析，分別探討幼年人口比與老年人口比對一國 GDP 之影響。

本研究係以 1956 年梭羅 (Solow) 新古典成長模型 (Neoclassical Growth Model) 為基礎，並參考 Bloom, Canning and Finlay (2010) 的分析方法，以扶幼比與扶老比兩變數取代工作人口比變數進行分析，探討亞洲主要國家人口結構老化對短期及長期經濟成長之影響。說明如下：

$$g_z = \lambda(z^* - z_0) \quad (1)$$

g_z 為平均每單位勞動 GDP 成長率，以勞動生產力之均衡狀態 (steady state) (z^*) 與初始值 (initial value) (z_0) 的差值表示；令 X 表示均衡狀態下影響勞動生產力的變數向量，依據 Barro and Sala-i-Martin (2004) 的間斷時間模型 (discrete time model)，(1) 式可表示為：

$$g_z = \lambda(X\beta - z_0) \quad (2)$$

另外，平均每人產出可表示如下：

$$\frac{Y}{N} = \frac{Y}{L} \frac{L}{WA} \frac{WA}{N} \quad (3)$$

其中， Y 為總產出， N 為總人口， L 為勞動人口， WA 為適齡工作人口。根據收斂假說 (Convergence Hypothesis)，以及假設勞動參與率維持不變下，平均每人所得成長率可表示為：

$$g_{Y/N} = g_{Y/L} + g_{WA/N} \quad (4)$$

為進一步分析幼年人口與老年人口對平均每人 GDP 成長率之影響，將 (4) 式改寫如下：

$$g_{Y/N} = g_{Y/L} + g_{(N-C-O)/N} \quad (5)$$

其中， C 為幼年人口， O 為老年人口。利用近似法 (approximation)，對適齡工作人口占總人口取對數並作一階差分可得其成長率：

$$g_{WA/N} \approx \ln\left(\frac{WA}{N}\right)_t - \ln\left(\frac{WA}{N}\right)_0 \quad (6)$$

(6) 式亦可表示為：

$$g_{(N-C-O)/N} \approx \ln\left(\frac{N-C-O}{N}\right)_t - \ln\left(\frac{N-C-O}{N}\right)_0 \quad (7)$$

再利用 $\ln(1-x) \approx -x$ 之近似法，(7) 式改寫如下：

$$\begin{aligned} g_{(N-C-O)/N} &= -\left(\frac{C+O}{N}\right)_t + \left(\frac{C+O}{N}\right)_0 \\ &= \frac{C}{N_0} - \frac{C}{N_t} + \frac{O}{N_0} - \frac{O}{N_t} \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} \text{令 } y &= \log\left(\frac{Y}{N}\right), z = \log\left(\frac{Y}{L}\right), w = \log\left(\frac{WA}{N}\right), \text{ 將 (3) 式取對數可得：} \\ y &= z + w \end{aligned} \quad (9)$$

結合 (2) 式與 (8) 式，則平均每人所得成長率可表示為：

$$\begin{aligned} g_{Y/N} &= \lambda(X\beta - z_0) + \frac{C}{N_0} - \frac{C}{N_t} + \frac{O}{N_0} - \frac{O}{N_t} \\ &= \lambda(X\beta + w_0 - y_0) + \frac{C}{N_0} - \frac{C}{N_t} + \frac{O}{N_0} - \frac{O}{N_t} \\ &= \lambda\left(X_0\beta - \frac{C}{N_0} - \frac{O}{N_0} - y_0\right) - \left(\frac{C}{N_t} - \frac{C}{N_0}\right) - \left(\frac{O}{N_t} - \frac{O}{N_0}\right) \\ &= \left(X_0\beta_0 + \beta_1 \frac{C}{N_0} + \beta_2 \frac{O}{N_0} + \beta_3 y_0\right) + \beta_4 \Delta \frac{C}{N_t} + \beta_5 \Delta \frac{O}{N_t} \end{aligned} \quad (10)$$

其中，解釋變數 X 包含教育程度 (edu)、貿易開放程度 (tra)、政治自由度 (pol)、預期壽命 (lif)；模型中亦加入國家別變數 δ_i 與時間趨勢變數 δ_t ，故本研究之實證方程式如 (11) 式所示，各變數之下標 t 代表期數。

$$\begin{aligned} \ln(y_t) - \ln(y_{t-1}) &= \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 edu_{t-1} + \beta_3 tra_{t-1} + \beta_4 pol_{t-1} + \beta_5 lif_{t-1} \\ &\quad + \beta_6 c_{t-1} + \beta_7 o_{t-1} + \beta_8 \Delta c_t + \beta_9 \Delta o_t + \delta_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (11)$$

二、變數說明

重要解釋變數對平均每人實質 GDP 影響之經濟意義說明如下：

(一) 人口變數

理論文獻上，Klaus Prettner (2013) 利用內生成長模型與半內生成長模型分析人口老化對長期經濟成長之影響，研究結果指出，人口壽命延長對平均每人產出有正向效果，且出生率與死亡率的相對比例將決定人口壽命延長對經濟成長的正向效果強度。因此，當一國人口邁向高齡化，並不必然造成經濟發展停滯現象，甚至會成為提升國家競爭力的驅動力。

Bloom, Canning and Finlay (2010) 針對 1960 ~ 2005 年亞洲、非洲及拉丁美洲地區計 62 個國家進行研究，探討人口結構變遷對短期及長期經濟成

長的影響。實證結果顯示，當一國之扶幼比下降，對短期及長期經濟成長皆會造成顯著的正向效果；而當一國之扶老比增加，對短期經濟成長將造成顯著的負向效果，但長期而言此負向效果將不再顯著。

（二）教育程度

黃保登（2009）研究 1978～2007 年台灣人力資本與經濟成長之長期均衡關係，並以政府教育經費支出、平均教育年限、高等教育粗在學率作為人力資本之代理變數。實證結果顯示，政府教育經費支出、平均教育年限與經濟成長之長期均衡具有正向的關係；但高等教育粗在學率與經濟成長之長期均衡則呈現負向的關係。因此，一國教育水準提高對經濟發展的效果無明確的預期方向。

（三）貿易開放程度

Yanikkaya（2003）以總進口稅、總出口稅與數量限制等作為衡量貿易限制的指標，分析 1970～1997 年 100 個已開發及開發中國家，結果發現，貿易限制與經濟成長存在正向顯著關係。因此，本研究預期貿易開放程度對於經濟成長的影響為負向效果。

（四）政治自由度

Haan and Siermann（1995）認為經濟發展與民主政治間具有兩種關係，一為衝突關係（conflict），二為比較關係（comparability）。第一種衝突論點認為經濟成長會受到民主制度的阻礙，並主張政府應限制人民的權力，極權的政權才能有效的進行各項經濟政策。第二種比較觀點則認為民主政治提供選民監督政府的權利，以及限制政府對個人財富利益之控制，對一國之經濟發展提供有利的條件；再者，該觀點認為民主政治在改革經濟制度上遠比極權政府更為有效率。因此，政治自由度對經濟發展的效果無明確的預期方向。

（五）預期壽命

Zhang et al.（2003）建構重疊世代模型（Overlapping Generations Model）探討預期壽命延長對經濟成長之影響，並主張預期壽命延長將透過三種管道影響經濟成長，第一，為支付更長期間的生活消費，民衆在中年時將增加儲

蓄率，進而累積實體資本；第二、由於預期壽命延長，將降低中年人遺留遺產給子女的可能性，因而導致投資下降及資本累積減少；第三、以所得稅融通教育支出，將改變淨所得與儲蓄率。研究結果顯示，在高死亡率國家，三種管道的淨效果將促進經濟成長；但在低死亡率國家，則會減緩經濟成長速度。因此，本研究認為預期壽命延長與經濟成長之間存在正向關係。

(六) 地區別虛擬變數

根據 Nickell (1981)，當依變數具時間落後 (time lags) 特性，採用固定效果模型 (Fixed Effect Model) 將導致估計結果具偏誤性 (bias)。為此，本研究不考慮採用該模型進行分析，而在模型中另外加入東亞與東南亞地區之虛擬變數，並以中南亞地區的資料作為參照組 (reference group) (表 1)，以強調樣本個體之差異性。其中，1970 ~ 2012 年間，東亞與東南亞地區的經濟表現相對優於中南亞地區，故預期東亞與東南亞地區之虛擬變數對經濟發展為正向影響。

表1 地區別虛擬變數列表

東亞	東南亞	中南亞
中國大陸	印尼	孟加拉
日本	馬來西亞	印度
南韓	菲律賓	伊朗
台灣	新加坡	尼泊爾
香港	泰國	巴基斯坦
		斯里蘭卡

此外，在 (11) 式的估計方程式中，人口變數可能具內生性 (endogeneity)，故在分析方法上，除採用 Random Effect 模型外，本文將利用總生育率、嬰兒死亡率及人口變數作為工具變數 (Instrument Variables, IV)，進行兩階段最小平方法 (2SLS) 分析。

各變數名稱、定義、資料來源與預期符號詳如表 2；敘述統計如表 3 所示，樣本範圍涵蓋高至低所得、低至高出生率及低至高嬰兒死亡率國家。

表2 各變數名稱、定義、資料來源與預期符號

	變數名稱	定義	資料來源	預期符號
依變數	平均五年每人所得成長率	$[\log(\text{平均每人實質 GDP}(t)) - \log(\text{平均每人實質 GDP}(t-5))] / 5 * 100$ ，實質 GDP 以 2005 年為基期。	Penn World Tables 7.1	
解釋變數	扶幼比	0 至 14 歲人口占總人口的百分比。	World Development Indicators 2013、內政部	?
	扶老比	65 歲以上人口占總人口的百分比。	World Development Indicators 2013、內政部	?
	扶幼比變動量 (t) - (t-1)	扶幼比 (t) - 扶幼比 (t-1)	World Development Indicators 2013、內政部	-
	扶老比變動量 (t) - (t-1)	扶老比 (t) - 扶老比 (t-1)	World Development Indicators 2013、內政部	-
	平均每人實質所得	$\log(\text{平均每人實質 GDP}(t))$ ，實質 GDP 以 2005 年為基期。	Penn World Tables 7.1	+
	教育程度	15 歲以上人口平均受教育年限。	Barro and Lee (2013)	+/-
	貿易開放程度	$(\text{出口值} + \text{進口值}) / \text{平均每人實質 GDP}$ ，實質 GDP 以 2005 年為基期。	Penn World Tables 7.1	-
	政治自由度	政治自由度指標衡量範圍為 1 至 7，1 表示自由度為最高，7 表示自由度為最低。	Freedom House	+/-
	預期壽命	假定出生時的死亡率模式在一生中保持不變，一名新生兒可能生存的年數。	World Development Indicators 2013、內政部	+
	東亞虛擬變數	=1，該國屬於東亞地區。 =0，其他。 (註：樣本資料包含東亞、東南亞與中東亞 3 個地區，故以 2 個虛擬變數表示。)	World Development Indicators 2013	+
	東南亞虛擬變數	=1，該國屬於東南亞地區。 =0，其他。	World Development Indicators 2013	+
工具變數	總生育率 (t-5)	婦女度過整個生育期並按照當期的年齡別生育率生育孩子所生育的孩子數，該變數以第 (t-5) 期資料作衡量。	World Development Indicators 2013、內政部	
	嬰兒死亡率 (t-5)	在一特定年內每千例活產兒中在活到一歲之前死亡的嬰兒數量，該變數以第 (t-5) 期資料作衡量。	World Development Indicators 2013、內政部	
	扶幼比變動量 (t-5) - (t-6)	扶幼比 (t-5) - 扶幼比 (t-6)	World Development Indicators 2013、內政部	
	扶老比變動量 (t-5) - (t-6)	扶老比 (t-5) - 扶老比 (t-6)	World Development Indicators 2013、內政部	

表3 敘述統計

	變數名稱	觀察值個數	平均數	標準差	最小值	最大值
依變數	平均五年每人所得 成長率	656	1.5983	1.3156	-7.0977	4.8876
解釋變數	扶幼比	684	32.4676	9.1909	10.9288	45.9991
	扶老比	684	5.5814	3.2275	2.9227	24.1338
	扶幼比變動量 (t) - (t-1)	683	-0.4055	0.3336	-1.9831	0.5113
	扶老比變動量 (t) - (t-1)	683	0.1134	0.1252	-0.0477	0.7470
	平均每人實質所得	656	3.5957	0.5429	2.5580	4.7469
	教育程度	688	6.1618	2.8458	0.5	11.94
	貿易開放程度	656	77.8697	79.6372	5.9339	433.0450
	政治自由度	600	3.8433	1.7303	1	7
	預期壽命	668	67.1820	8.7124	38.9699	82.9327
	東亞虛擬變數	688	0.3125	0.4638	0	1
	東南亞虛擬變數	688	0.3125	0.4638	0	1
工具變數	總生育率 (t-5)	674	3.5837	1.7311	0.9010	6.9450
	嬰兒死亡率 (t-5)	621	52.9505	43.1980	2.2	176.1
	扶幼比變動量 (t-5) - (t-6)	678	-0.3733	0.3572	-1.9831	0.5113
	扶老比變動量 (t-5) - (t-6)	678	0.0966	0.1155	-0.1061	0.5659

肆、實證結果與分析

本研究以 1970 ~ 2012 年之資料為樣本，共 43 組觀察值。估計結果如表 4 所示，模型一與模型二為 Random Effect 模型，模型二比模型一多放入地區別虛擬變數；模型三與模型四為 2SLS 模型，模型四比模型三多放入地區別虛擬變數。另參照 Bloom, Canning and Finlay (2010) 的分析方法，本文以扶幼比和扶老比兩變數衡量人口變數對長期經濟成長的影響效果，而以扶幼比變動量及扶老比變動量衡量人口變數對短期經濟成長的影響效果。

迴歸估計結果顯示，在模型一與模型二的 Random Effect 模型中，扶幼比與扶老比變動對於短期經濟成長皆具負向且顯著的效果；在模型三與模型四的 2SLS 模型中亦得到相同的結論，此實證結果與 Bloom, Canning and Finlay (2010) 的實證研究結果一致。由此分析，短期而言，一國扶幼比下降，幼年人口對工作人口之依賴負擔逐漸減緩，促使各國享有促進每人實質 GDP 成長的人口紅利；而扶老

比上升，老年人口對工作人口造成的負擔日益加重，人口紅利將呈縮減趨勢，對一國之國民所得造成負面影響。

進一步分析人口結構轉變對長期經濟成長之影響，在模型一與模型二中，扶幼比對長期經濟成長仍為負向影響，但在模型二中此負向效果不再呈現顯著；加入工具變數進行分析後，扶幼比在模型三與模型四中則轉呈正向影響，但皆不顯著。此實證結果說明，當一國之人口結構歷經生育率下降之趨勢，短期而言該國之國民所得將因勞動人口比重上升而增加，但隨著少子女化之態勢逐漸擴大，長期而言，人口結構將逐步邁入高齡化而進入「人口負擔」階段，導致扶幼比對長期經濟成長之負向效果不再顯著，甚至轉為正向效果。

另一方面，在 Random Effect 模型中，扶老比對長期經濟成長仍維持負向且顯著的效果，但該變數在 2SLS 模型中則轉為正向且顯著的效果，此研究結果與 Klaus Prettner (2013) 的理論一致，表示人口壽命延長對亞洲主要國家之平均每人產出將會有正向的效果，此實證結果對於目前正面臨人口老化課題的亞洲地區而言，著實為一正面消息。探究其原因，當一國逐漸邁向高齡化，國人的行為可能會順勢改變，包括勞動力提升、儲蓄率提高以及教育年限延長等，這些行為的轉變皆有利於一國之經濟發展，以下茲就相關內容進行探討。

(一) 勞動力提升

根據 Bloom et al. (2009) 研究指出，生育率下降將導致女性勞動參與率提升，且每減少生育一個幼兒，可增加四年的勞動參與，主要係因當育兒數減少時，育嬰時間的節省將可望促進婦女進入或重返職場，而育兒相關福利措施的推行亦具有相同效果。

(二) 國人儲蓄增加

過去數十年間，亞洲四小龍經濟體在歷經人口結構轉型與快速經濟成長的同時，具有高儲蓄率及高投資率的現象。以台灣為例，1980 ~ 1990 年代民間儲蓄率由 1950 年代的 5% 攀升至 20%；且儲蓄率隨不同年齡層而異，50 至 60 歲人口的儲蓄率尤為最高。因此，許多學者認為，東亞的高儲蓄率是受人口年齡結構轉型所影響 (Higgins, 1998 ; Bloom, Canning and Finlay, 2010)。

另一方面，Lee, Mason and Miller (2000) 則認為，儲蓄率上升主要係因民衆預期壽命延長，為支付更長退休期間的生活消費所致；Tsai, Chu and Chung (2000) 亦支持此一論點，其研究結果顯示，民間儲蓄率增加與民衆預期壽命延長發生於同一時點。

表4 迴歸估計結果

	模型一 RE (1)	模型二 RE (2)	模型三 IV (1)	模型四 IV (2)
扶幼比	-0.0341** (0.0164)	-0.0238 (0.0171)	0.0017 (0.0236)	0.0127 (0.0259)
扶老比	-0.1097** (0.0431)	-0.0972** (0.0427)	0.8696*** (0.2437)	1.0395*** (0.2685)
扶幼比變動量 (t) - (t-1)	-0.7508*** (0.1763)	-0.8532*** (0.1730)	-0.7836** (0.3665)	-1.0806*** (0.3776)
扶老比變動量 (t) - (t-1)	-1.7855 * (0.9860)	-2.3346** (0.9626)	-28.0618*** (6.2967)	-33.3097*** (6.9592)
平均每人實質所得	0.7013*** (0.2546)	0.7042** (0.2914)	0.8743*** (0.3059)	0.4827 (0.2955)
教育程度	-0.1854*** (0.0517)	-0.2513*** (0.0570)	-0.3097*** (0.0649)	-0.2455*** (0.0562)
貿易開放程度	-0.0034*** (0.0013)	-0.0011 (0.0015)	-0.0085*** (0.0021)	-0.0068*** (0.0023)
政治自由度	0.0908** (0.0355)	0.0693 * (0.0357)	0.0294 (0.0415)	-0.0187 (0.0427)
預期壽命	0.0719*** (0.0179)	0.0693*** (0.0179)	0.1551*** (0.0288)	0.1402*** (0.0264)
東亞虛擬變數		1.3602*** (0.3031)		1.7033*** (0.2817)
東南亞虛擬變數		0.3304 (0.2642)		1.0721*** (0.2841)
截距項	-3.1590 * (1.6924)	-3.5331** (1.7910)	-11.7110*** (2.7708)	-11.2998*** (3.0352)
觀察值個數	561	561	550	550
R ²	0.2271	0.3050	0.1594	0.3367
Wald chi2	133.52	156.33	130.58	172.62
Prob > chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

註：1. () 內為各係數之標準誤 (standard error)。

2. 工具變數包括總生育率 (t-5)、嬰兒死亡率 (t-5)、扶幼比變動量 (t-5) - (t-6)、扶老比變動量 (t-5) - (t-6)。

3. *、**、*** 分別代表該項變數達 10%、5%、1%的顯著水準。

（三）教育水準提高

國人教育水準提高的主要因素亦為民衆預期壽命增加所致，因更長的生命期間將延長教育投資成本的回收時間，更明確的說，教育水準提升主要係因退休年齡延後使得勞動人口的工作期間延長所致。Kalemi- Ozcan, Ryder and Weil (2000) 即指出，過去 150 年間，國民健康狀況改善與壽命增長所造就的國人累積人力資本現象，對於促進經濟成長的重要性不言而喻。

進一步分析人口變數的係數強度，因模型四之判定係數高達 33.67%，故本研究以該模型之實證結果進行分析。研究指出，短期而言，當一國之扶幼比下降 10%，該國之經濟成長率將因享有人口紅利而上升 0.1%；而若一國之扶老比增加 10%，該國之實質所得成長率則因人口紅利縮減而減少 3.3%。長期而言，當一國扶老比增加 10%，經濟成長率將上升 0.1%；而扶幼比因對一國國民所得無顯著影響，故在此不做係數強度分析。

教育程度、貿易開放程度、政治自由度及預期壽命等其他重要解釋變數對一國經濟成長的實證影響方向均與表 2 的預期方向一致。其中，教育程度與預期壽命變數於四個模型皆達 1% 之顯著水準；貿易開放程度變數則是在模型一、模型三與模型四達 1% 之顯著水準；而政治自由度變數僅在模型一與模型二分別達 5% 與 10% 之顯著水準。

地區別虛擬變數方面，東亞虛擬變數於模型二與模型四皆為正向且顯著之效果，顯著水準皆達 1%；而東南亞虛擬變數於模型二與模型四亦皆為正向效果，惟僅在模型四達 1% 的顯著水準。此研究結果顯示，在 1970 ~ 2012 年間，東亞與東南亞的平均經濟成長率相對高於中南亞的平均經濟成長率。

伍、研究結論與政策建議

一、研究結論

本研究以 1970 ~ 2012 年之資料為樣本，探討亞洲地區 16 個國家人口結構老化對短期及長期經濟成長之影響。

迴歸估計結果顯示，扶幼比與扶老比變動對於短期經濟成長皆具負向且顯著的效果；扶幼比下降 10%，經濟成長率將上升 0.1%，而扶老比增加 10%，實質所得成長率將減少 3.3%。主要係因當一國之扶幼比下降，短期幼年人口對工作人口之依賴負擔將逐漸減緩，使得各國享有人口紅利；惟當一國之扶老比上升，老年人口對工作人口的撫養負擔將日益加重，導致人口紅利呈縮減趨勢，因而對一國之國民所得造成負面影響。

進一步分析人口結構轉變對長期經濟成長之影響，在 Random Effect 模型中，扶幼比變動對長期經濟成長仍為負向且顯著之效果，但在 2SLS 模型中則轉呈正向影響，但此效果不顯著。此實證結果說明，當一國之少子女化態勢日漸擴大，長期而言人口紅利現象會逐漸消失。

另一方面，在 Random Effect 模型中，扶老比變動對長期經濟成長亦仍維持負向且顯著的效果；但在 2SLS 模型中則轉為正向且顯著的效果，且扶老比增加 10%，經濟成長率將上升 0.1%。此研究結果表示人口壽命延長將有利於亞洲主要國家之經濟發展，對於目前正面臨人口老化課題的亞洲地區而言，著實為一正面消息。分析其原因，當一國逐漸邁向高齡化，國人的行為可能會順勢改變，包括勞動力提升、儲蓄率提高以及教育年限延長等，這些行為的轉變皆有利於促進經濟成長。

二、政策建議

根據上述研究結論，為避免人口老化所帶來的社會及經濟衝擊，並將高齡化危機化為提升國家競爭力的驅動力，本文提出以下幾點政策建議供政府部門參考：

（一）提高或取消退休年齡的規定

在人口高齡化趨勢下，政府花費在醫療保健、照顧服務、老人年金及退休金等支出大幅增加，建議提高或取消退休年齡的規定。除減緩年金財務壓力以及繼續維持勞動市場中高齡者之稅收外，亦得以延長高齡者之工作年限，一則填補未來的勞動力缺口，二則使高齡者對社會持續貢獻，展現生命價值。

（二）推廣「部分退休制」

1989 年日本推廣「部分退休制」，對於屆臨退休年齡者，不強迫其離開職場，而是繼續留用身心健康且對企業仍有價值者。此做法可同時空出部分職位予新進職場員工，以及降低老年人對年金的立即需求，減緩政府年金給付不足之困境，值得我國參考。

（三）推動銀髮產業

根據工研院推估（2001），2025 年台灣銀髮產業市場將可達 1,089 億美元（約新台幣 3.6 兆元），其中健康食品、醫療照護與養生住宅是業界的發展重點。台灣即將邁入高齡社會，為維持高齡社會的經濟活動，未來銀髮經濟可朝服務、製造、營建、金融、旅遊、影視娛樂等 16 項產業發展，甚至學習高齡化居全球之冠的日本發展跨業延伸、異業整合、地區整合等營運或行銷模式。另根據資訊工業策進會產業情報研究所（2012），預估 2015 年台灣健康照護產業的產值將達 180 億美元，全球健康照護產業的產值則高達 5,970 億美元，因此，我國除積極開發國內銀髮經濟市場外，如何善用醫療、科技等優勢進軍國際市場，將是未來產業需要調整轉型的地方。

（四）提供高齡者學習機會

依據「我國屆齡退休及高齡者學習需求」調查研究，65 歲以上高齡者願意參與學習活動之比率達 60%（黃富順、林麗惠、梁芷瑄，2009），然而實際參與學習活動者僅 11.4%（吳明烈、李藹慈、賴弘基，2009），顯見我國對於高齡學習機會的提供尚待加強。近年來教育部已積極廣設樂齡學習中心、樂齡大學與社區高齡班等，然而，如何啓動民間力量推動樂齡學習亦屬當務之急。此外，在規劃學習機制、學習方式與學習內容上均應有新的思維，包括鼓勵更多大專院校推動高齡學習、建立學年制或學分學位制的學習制度，以及發展網路學習等。

（五）完善移民政策

移民政策與經濟成長、社會發展有高度的關聯性。以美國的移民研究為例，其人口普查問卷內容涵蓋移民的來源國、在各州的聚集處、進入美國的時

點、母語、是否曾接受美國教育及其年數等，據以分析移民在美國勞動市場的就業與薪資表現，並規劃不同來源國之移民配額數量。美國對移民研究的成功經驗值得參考，未來我國應針對外籍配偶、外籍勞工等移民之在台經濟表現與融入狀況進行相關研究，以期提出更具前瞻性的人口、移民與勞動政策（徐美，2012）。

（六）運用新移民人力資源

根據內政部入出國及移民署統計資料顯示，至 2013 年 7 月底台灣外籍與大陸配偶人數共計 46 萬 8,102 人，其中女性的外籍與大陸配偶計 43 萬 9,343 人，比率高達 93.9%。女性新移民已占有相當的人口數，然而研究指出約 70.1% 的女性新移民在求職過程中曾遭遇差別待遇（成之約、鄭津津，2011）。在高齡化與少子女化日益嚴重的情況下，若能為女性新移民擬訂公平之就業機制，包括建立完善之就業服務管道，宣導就業資訊，以及增設相關訓練課程等，幫助女性新移民在台就業，對未來新移民人力資源之運用及提升我國勞動力的質與量，皆會有相當程度的助益。

（七）改革醫療政策

醫療政策方面，建議設立專責機構負責控制醫療成本，如英國於 1999 年成立國家衛生與臨床卓越研究所（National Institute of Health and Clinical Excellence, NICE），可作為我國未來控制醫療預算並維護醫療品質之典範；此外，老人可能同時服用多種藥物，而常有藥物濫用或錯誤使用之風險，建議採行藥物保健審查措施；再者，我國亦可參考加拿大的「預撥款健保（Pre-funding health care）」制度，先估算老年時可能花費的醫療保健金額，在年輕工作期間即預先撥款至特定基金，以備老年時支付醫療所需資金。🌐

英文部分

1. ADB (2011), Asian Development Outlook 2011 Update-Preparing for Demographic Transition, September 2011.
2. Barro and Sala-i-Martin (2004), "Economic growth," Cambridge, MIT Press.
3. Bloom, Canning, Fink and Finlay (2009), "Fertility, female labor force participation, and the demographic dividend," Journal of Economic Growth 14: 79-101.
4. Bloom, Canning and Finlay (2010), "Population Aging and Economic Growth in Asia," NBER Chapters, in: The Economic Consequences of Demographic Change in East Asia, NBER-EASE Volume 19, pages 61-89.
5. Haan and Siermann (1995), "A sensitivity analysis of the impact of democracy on economic growth," Empirical Economics, 20, 197-215.
6. Higgins (1998), "Demography, national savings, and international capital flows," International Economic Review 39 (2): 343- 69.
7. Kalemli-Ozcan, Ryder and Weil (2000), "Mortality decline, human capital investment, and economic growth," Journal of Development Economics 62 (1): 1-23.
8. Klaus Prettnner (2013), "Population Aging and Endogenous Economic Growth," Journal of Population Economics : 811-834.
9. Lee, Mason and Miller (2000), "Life cycle saving and demographic transition: The case of Taiwan," Population and Development Review 26 (Supplement) 194-219.
10. Nickell (1981), "Biases in dynamic models with fixed effects," Econometrica 49 (6):1417-26.
11. Tsai, Chu and Chung (2000), "Demographic transition and household savings in Taiwan," Population and Development Review 26 (Supplement): 174- 93.
12. United Nations (2012), Population aging and development 2012.

13. Yanikkaya (2003), "Trade openness and economic growth: a cross-country empirical investigation," *Journal of Development Economics*, vol. 72, no. 1, 57-89.
14. Zhang and Lee (2003), "Rising longevity, education, savings, and growth," *Journal of Development Economics*, 70 (1), 83-101.

中文部分

1. 行政院經濟建設委員會 (2012), 「2012 年至 2060 年人口推計」, 行政院經濟建設委員會, 2012 年 8 月。
2. 行政院經濟建設委員會 (2010), 「因應高齡化時代來臨的政策建議」, 行政院經濟建設委員會, 2010 年 1 月。
3. 成之約、鄭津津 (2011), 「外籍與大陸女性配偶就業歧視問題與因應之探討。」
4. 吳明烈、李藹慈、賴弘基 (2009), 「2008 台閩地區成人教育調查報告。」教育部委託研究。
5. 徐美 (2012), 「台灣人口結構變動與勞動力老化之因應。」*就業安全半年刊*第 11 卷第 1 期。
6. 黃保登 (2009), 「人力資本與經濟成長 - 共整合非齊一變異數檢定台灣實證研究。」
7. 黃富順、林麗惠、梁芷 (2009), 「我國屆齡退休及高齡者學習需求調查研究。」