

世代規模、教育制度變革與 教育機會競爭激烈性

黃美玲* 謝雨生**

* 典通股份有限公司副研究員
E-mail: lynnhuang@statinc2.com.tw

** 國立臺灣大學生物產業傳播暨發展學系特聘教授，通訊作者
E-mail: ysh@ntu.edu.tw

airiti
摘要

臺灣的教育機會競爭激烈性與教育世代的出生規模有關嗎？其關係是否與教育制度變革有所關聯呢？為了回答這兩個研究問題，本研究探討臺灣1940-1992年間，同一年出生者（即同一個出生世代）在教育歷程中的教育機會競爭激烈性之變化，並分析出生世代規模對其不同教育進階的教育機會競爭激烈性之影響。同時，探究出生世代規模對其教育機會競爭激烈性的影響，如何因不同的教育制度變革而變化。分析資料為1940-1992年共53個單年出生世代的世代規模，以及其三個教育進階（國初中進階、高中進階和大專進階）的教育機會競爭激烈性和世代所經歷的教育制度變革等變項。以多層次成長曲線模型分析每個出生世代在不同教育進階的教育機會競爭激烈性。分析結果顯示：同時考慮世代規模與教育制度變革對教育機會競爭激烈性的影響時，世代規模對於國（初）中進階教育競爭激烈性為負向的影響，對於高中進階教育競爭激烈性沒有影響，然而，世代規模愈大，則其大專進階教育競爭激烈性愈高。另外，出生世代規模對其各教育進階教育機會競爭激烈性的影響效應，的確因出生世代所經歷的教育制度變革而有所不同。換言之，臺灣教育制度變革的確調節了出生世代規模，對於教育機會競爭激烈性的影響效應。

關鍵詞：世代規模、教育制度變革、教育進階、教育機會競爭激烈性

airiti

壹、前言

「教育機會競爭」一直是臺灣社會大眾及教育主管當局關心的重要教育議題之一。臺灣教育機會競爭究竟有多激烈？它的變化趨勢又是如何？過去臺灣的教育改革或教育擴張都是為了解決教育競爭激烈問題的制度性變革，然而，臺灣教育制度的變革對教育競爭激烈性究竟產生怎樣的影響？是否緩和了教育競爭的激烈性？則仍然尚未得到深入的科學性研究解答。

社會大眾普遍認為臺灣的教育競爭很激烈，但是因為缺乏對於教育競爭激烈性的具體數據，導致我們無法瞭解教育競爭激烈性的變遷。一般人普遍地認為：如果有很多人想要教育進階或升學，但並不是每一個人都可以如願進階或升學，就會產生教育的競爭；愈多人有前述的這種狀況，則教育競爭就愈激烈。但是，過去有關教育競爭激烈性的討論大多是經驗式的論述，缺乏科學性的深入探討，也缺乏嚴謹的「教育競爭激烈性」的概念測量，導致在教育機會匱乏的1960年代，大家認為教育競爭激烈；然而，即使到了2013年各級教育普及，大家還是認為教育競爭激烈。但是，這期間臺灣的教育制度早已進行了多次變革（如實施九年國教、停止私校申設、重新開放私校申設和高教擴張等），難道這些教育制度的變革對教育競爭的激烈性都沒有產生任何減緩作用嗎？這是一個需要以嚴謹科學性方法回答之問題。

事實上，「教育競爭激烈」有兩種不同的概念意義。一種是「教育機會」的競爭激烈性，這是指「是否能取得教育進階的機會」而論。另一種是指「教育位置」的競爭激烈性，是針對「取得特定教育位置（如國立大學、或特定科系）的難易度」而說的。前者是「教育機會」量的探討，涉及教育總需求與總供給的關係；而後者是「教育位置」質的探究，除了受到教育總需求與總供給量的影響外，可能還受到個人與家庭的教育偏好和選擇的影響。「教育機會」與「教育位

置」取得兩者的影響因素並不完全一致。因為「教育競爭激烈」，可能包含了這兩種不同屬性的競爭激烈性。因此，在教育競爭激烈性的探究上，有必要先針對這兩種不同屬性的教育競爭加以區辨，以達到有效地理解臺灣的教育競爭的實質狀況與內涵。不過，受到研究資料的限制，本研究僅能先針對「教育機會」的競爭性問題，先加以探究和釐清。因此，本研究所指涉的教育競爭激烈性是指「教育機會」取得的競爭激烈性，並不是「教育位置」取得的競爭激烈性。

「教育機會」競爭激烈性是教育需求量和教育供給量共同運作下的結果。基本上，教育需求量會隨著出生世代規模（birth cohort size）而產生變化。因為在臺灣有法定的義務教育入學年齡，每個人幾乎都在同一足歲開始接受教育，所以每個人的出生世代及其出生世代規模，就決定了他／她在教育歷程中的教育需求量動態性。但是，除了出生世代規模外，教育需求可能又受到過去勞動市場的教育報酬（return to schooling）的水準，和不同世代的同教育程度者之勞動力替代性的影響（Stapleton and Young 1988）。當高等教育取得缺乏經濟報酬誘因時，不同世代規模的人就會反應出不同教育進階的需求。

相對於教育機會的需求量由世代規模和教育報酬所決定，臺灣的教育機會供給量則由教育主管機關管控，或因回應人口結構的變化，或因計劃性的人力需求設計，而推動教育制度性的變革，提供不同教育層級、不同訓練類型和不同總量的教育機會。過去，臺灣教育史上歷經四個主要導致教育制度變革的教育政策：一、1968年實施九年國教；二、1973年停止私校申設；三、1986年開放私校申設；四、1994年大學法修正通過，開放廣設大學。這些不同的教育制度變革大幅改變了各級教育機會的供給量（教育部統計處 2011）。基本上，世代規模所衍伸的教育需求和教育制度所決定的教育供給交互運作的結果，會產生不同出生世代所面對的不同「教育機會競爭激烈性」。

每個出生世代的教育歷程都是由多個不同教育進階組成，包含國（初）中進階、高中進階、大專進階。小學是義務教育，所以出生

世代規模幾乎決定了國（初）中進階的教育需求量。早期由於社會、家庭經濟條件艱辛，加上教育價值觀的差異，有些家庭的子女因環境而放棄進階教育。因此，早期的出生世代在國（初）中進階的教育需求量，除了世代規模的影響外，也受到當時經濟環境和教育價值的影響。而國（初）中進階教育供給量則受到教育制度調整的影響。在教育需求與教育供給的互動下，產生了每個出生世代的國（初）中進階教育機會競爭激烈性。國（初）中的畢業人數又進一步影響下一個教育進階的需求量，再與高中進階的教育供給量（包括高中、高職和五專等）互動後，決定了大專教育進階的教育機會競爭激烈性。而更高教育階段的教育機會競爭激烈性之產生也是如此。可見，同一個出生世代在不同教育進階的教育機會競爭激烈性是一個從教育低階至教育高階的連續動態過程。經歷不同教育變革階段的出生世代，其整個教育歷程的教育機會競爭激烈性，可能有所差異。因此，從每一個出生世代所經歷的教育需求與教育供給的角度切入，探究其在整個教育歷程中所經驗的教育機會競爭激烈性，同時瞭解不同出生世代在教育歷程中所經驗的教育機會競爭激烈性之差異，並掌握不同的教育制度變革對不同出生世代所經驗的教育機會競爭激烈性之影響，是探討臺灣教育機會競爭激烈性及其變遷一個必要且重要的理路。

過去的研究未能將教育機會競爭激烈性予以具體量化，及關照同一個出生世代在各個教育進階所經歷的教育機會競爭激烈程度；也未明確檢視出生世代規模、主要教育制度變革對教育機會競爭激烈性的影響和互動的關係。因此，為了完整呈現每個出生世代在不同教育進階的教育機會競爭激烈性，並探究世代規模、教育制度變革對教育機會競爭激烈性的影響和互動的關係，本研究分析臺灣1940-1992年期間，同一年出生者（同一個出生世代）在教育歷程中的教育機會競爭激烈性之變化，並檢視不同出生世代，在其教育進階歷程中所面對的教育制度變革，對他們的教育進階之教育機會競爭激烈性的影響效應。同時，探討出生世代規模對其不同教育進階的教育機會競爭激

烈性之影響，並探究出生世代規模對其教育機會競爭激烈性之影響效應，因不同的教育制度變革產生的改變。

貳、文獻回顧

一、出生世代的教育機會競爭激烈性

國外研究在探討教育競爭議題時，主要從市場機制的觀點討論教育機構如何增加競爭力來獲取教育需求者的青睞，或者是教育機構彼此競爭對於學生教育結果的正向影響（Belfield and Levin 2002; Bound et al. 2009; Bradley et al. 2001）。但是臺灣不論是政府、學界或民間對於教育競爭的關注，主要皆聚焦在論述教育機會不足所導致教育競爭對於學生、家庭、學校、社會的負向影響，諸如升學壓力、補習盛行、學校教學不正常等，以及如何透過增加教育機會、改善升學管道來減緩教育競爭的負向影響（王震武、林文瑛 1994；黃武雄 1995；臺灣省政府教育廳 1987）。但是這些討論對於教育機會競爭激烈的程度缺乏具體的測量，也缺乏有系統且有效地長期比較，以致於無法清楚地瞭解教育機會競爭的激烈程度及變化。

然而，也有一些研究認為教育市場與勞動市場一樣，是由需求面和供給面共同建構而成，透過供需運作形塑教育機會競爭的樣貌：當教育供給量少於需求量時，教育機會競爭激烈性自然產生；相反地，當教育供給量多於需求量時，教育機會競爭激烈性便消失。洪仁進等（1999）、簡成熙（1999）以升學率、就學率為指標，探討升高中的升學機制與教育機會競爭之間的關係。蔡侑達（2011）則透過歷年大學錄取率的變化，說明大學階段升學機會競爭的程度，結果顯示1980年代的升學競爭情況較為嚴重，1990年代之後升學競爭大幅減緩，並說明大學階段升學競爭的變化主要與高等教育政策的實施有關。雖然這些研究藉由升學率、就學率、錄取率等指標具體呈現教育機會競爭

airiti

的激烈程度，但主要都是針對單一教育進階，採用時期研究（period study）的方式，分析教育機會競爭隨時間的變化，並沒有關照同一出生世代的人從進入正式教育系統到完成教育的整段教育歷程之教育機會競爭激烈性。

出生世代（birth cohort）是指在同一段時間間隔內出生的一群人，他們從出生、成長、變老到死亡一起面對或經歷相同而獨特的社會狀況，可以作為社會結構或制度改變的紀錄（Ryder 1965）。雖然本研究關注的是教育世代，但在臺灣出生世代幾乎等同教育世代。因為有法定的入學年齡（6足歲），所以同一出生世代的人幾乎會在同一時間點開始接受教育，並在往後的教育歷程中一起受到相同教育政策的影響，一起競爭有限的教育機會。Mare（1980）認為教育具有累積性，他將教育歷程視為一連串從較低教育階段到較高教育階段的順序性教育進階結果，唯有完成較低階的教育階段才能獲得較高教育階段的進階機會。臺灣的教育體制是透過「國小升國（初）中」、「國（初）中升高中職、五專」和「高中職升大學、二三專」等順序性的教育進階共同建構而成。因此，出生世代在教育歷程中所經歷的教育機會競爭並不是單一階段，而是動態地連貫整個教育歷程中的各個教育階段，每一個教育進階都扮演一個教育機會競爭的關卡。

出生世代在教育歷程中每一個進階的教育機會競爭激烈程度，由該進階的教育需求量和供給量所共同決定。總體來看，在不考慮個人教育選擇偏好的情況下，每一個進階的需求量會隨著出生世代規模以及前一個教育進階的篩選結果而產生變化。在臺灣每一個進階的教育供給量，不像歐美國家是透過市場的價格機制來決定，而是經由教育主管機關所制訂的教育制度所決定，因此，會因教育制度變革而有大幅度的變化。不同出生世代，不論是世代規模或是在教育歷程中各教育進階所經驗的教育需求量和供給量都有所不同，形塑每個出生世代獨特的教育機會競爭樣貌。

黃春木（2008）是少數從出生世代角度探討教育機會競爭的研

究，他利用升學率作為指標，呈現1938-1939年、1944-1945年、1950-1951年、1956-1957年、1962-1963年、1968-1969年、1974-1975年和1980-1981年出生的人在教育歷程中，各階段的教育機會競爭情形。但是該研究主要關注的議題是升學主義的發展，教育機會競爭篇幅不多，僅藉由文字描述呈現其所選擇的八個出生世代在各教育階段的教育機會競爭程度，並討論九年國教實施所造成的教育供給量變化與教育機會競爭之間的關係，不僅缺乏實證研究的證據闡明教育制度變革對於教育機會競爭的影響，也沒有探討教育需求面（世代規模變化）對於教育機會競爭的影響效應。此外，該研究僅呈現八個出生世代在各教育進階的教育機會競爭程度，無法掌握教育制度變革或者是世代規模大幅變動對於教育機會競爭激烈性所造成的影響。

基於上述，本研究從教育供給與需求的角度切入，探討1940-1992年間每一出生世代，在各教育進階所經歷的教育機會競爭激烈性之變動，並比較不同出生世代的差異。同時檢視世代規模對於出生世代在各教育進階的教育機會競爭激烈性之影響效應（簡稱世代規模的教育效應），是否受到教育制度變革的影響及如何影響；換言之，探究教育制度變革對世代規模的教育效應的調節效果。

二、世代規模與教育機會競爭激烈性

出生規模是世代的特徵之一，個人在哪個時間點出生，便決定了他在生命歷程中需要跟多少人一起生活、經歷社會事件並競爭有限的資源與機會。在供給沒有改變且不考慮任何選擇偏好的情況下，當世代規模愈大，表示競爭者愈多，每個人獲取資源與機會的可能性降低，競爭激烈性愈高。換言之，世代規模的變動會影響個人在家庭和總體層次可獲取的資源與機會（Lam and Marteleto 2008）。

過去世代規模相關的研究，大部分集中在討論世代規模或世代相對規模的改變對於勞動市場的影響，結果顯示規模較大的出生世代，有較高的失業率、較低的薪資收入、較低的教育報酬（Easterlin

1987; Freeman 1979; Pampel and Peters 1995; Welch 1979)。而少數與教育機會競爭有關的討論，則主要關注世代規模的變化與教育結果（在學率、教育完成率）之間的關係。Jones（1971）指出人口快速成長會對於教育結果有不利的影響。然而Schultz（1987）針對1960-1980年間89個國家的實證研究結果卻顯示：學齡人口所占比例對國小、國中的在學率沒有顯著的影響；反而是對每個學生獲取的教育經費有負向的影響。這說明了在國小、國中逐漸成為義務教育後，儘管學齡人口快速成長，並不會降低國小、國中階段的在學率，或者是提高教育機會競爭的激烈性，但是每個學生所能分配到的教育資源卻減少。Saavedra（2012）探討哥倫比亞1945-1981年世代規模的改變對於高中、大學完成率的影響，發現世代規模每增加10%，會降低其高中完成率3%、大學完成率4%。Ahlburg et al.（1981）與Bound and Turner（2007）分別針對世代規模和美國大學的在學率、完成率之間的關係進行討論，結果顯示：世代規模與大學的在學率、完成率之間呈負向關係。可見當世代規模增大，在義務教育階段之後，若教育供給沒有同步擴增，則會導致「世代擁擠的效應」（cohort crowding out effect），提高教育機會競爭的激烈性。

圖1呈現臺灣1940-1992年的出生世代規模變化。1940-1947年間每年的出生人口數約25萬人，1948年之後開始快速攀升（戰後嬰兒潮），1955年超過40萬人，之後一直維持在40萬人以上。直到1967-1975年出生人口數才低於40萬人，但在1976-1979年又小幅度上升，¹1980年之後出生人口數呈現快速下降的趨勢，到了1986年降到30萬人左右，而後稍稍回升。由出生世代規模的變化，可知1940年到1992年間不同出生世代，在教育歷程中所面對的競爭人數截然不同。譬如：1955年出生40萬3千個嬰兒，此出生世代在教育歷程中必須與超過40萬人競爭有限的教育機會；而1992年出生嬰兒數減少為32萬

1 因為戰後嬰兒潮世代進入生育階段，所以雖然出生率下降，但每年的出生人口數仍超過40萬人。

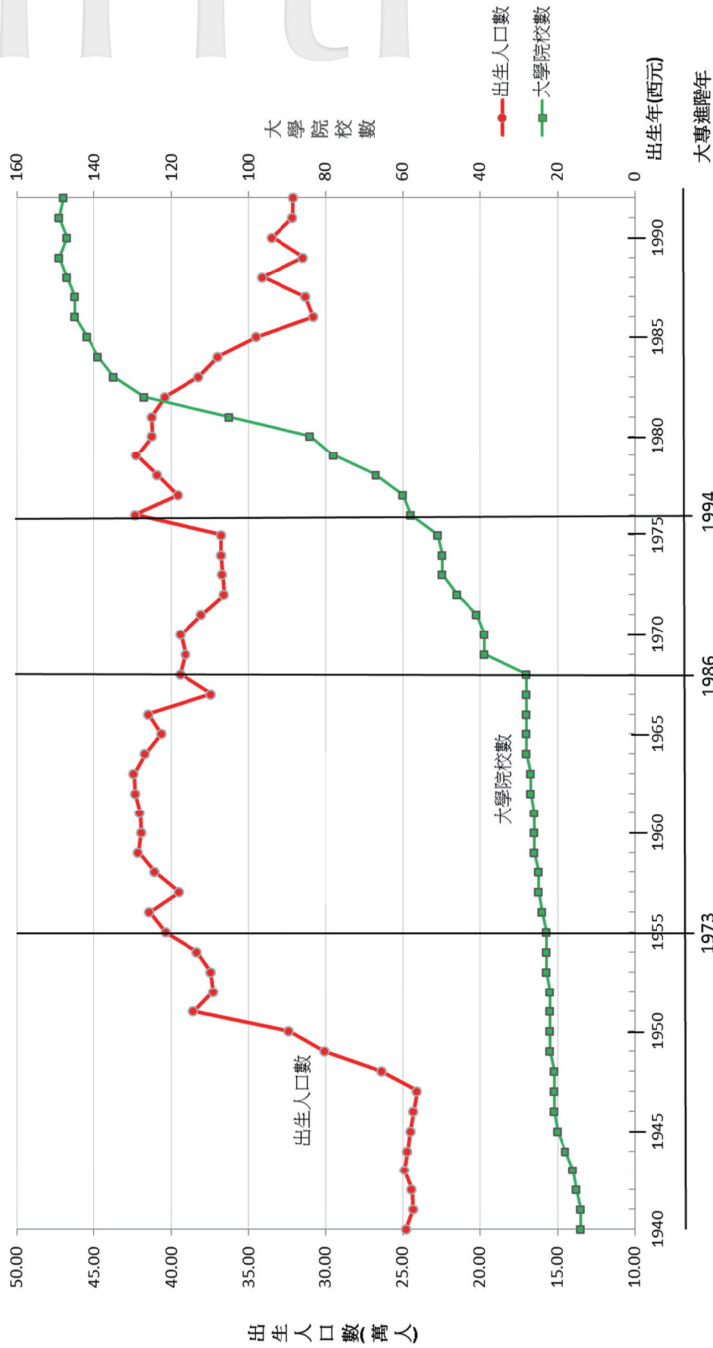


圖1 出生世代規模的變化及大專進階教育制度的變革

人，此出生世代在教育歷程中的競爭對手為32萬人。假定教育供給量變化不大，可以想見1992年的出生世代相較於1955年的出生世代在教育歷程中經驗的教育機會競爭激烈性會大幅降低。

就教育歷程中各個教育進階來看，小學為義務教育，除了文化或家庭經濟因素造成無法進入小學就讀外，學齡人口在小學進階沒有任何門檻或限制，沒有教育機會競爭的問題，因此小學進階並不在本研究的討論範圍內。至於國（初）中進階的教育機會競爭，若不考慮選擇偏好，假定所有小學畢業生都想要進入國（初）中就讀，則較大規模的世代對於國（初）中的教育需求量也較大，在初中還不屬於義務教育時，教育供給無法等量地增加，會導致初中進階的教育競爭變得激烈；但是在國中成為義務教育之後，教育供給完全彈性，世代規模和國中進階教育機會競爭激烈性之間的關係應該會消失。對於高中進階的教育機會競爭而言，國（初）中進階已經排除了一些人，只有順利進階的學生可以繼續競爭高中進階的教育機會，大專進階也是如此。雖然在教育進階層層的篩選之下，出生世代在高中進階和大專進階所面對的競爭人數是隨進階而減少，但是在教育供給量沒有大幅改變的條件下，規模較大的出生世代在高中進階和大專進階時，面對的教育機會競爭激烈性，應該還是會比規模較小的出生世代來得高。

基於上述的世代擁擠效應，我們提出研究假設一：

出生世代規模對義務教育後的教育進階之教育機會競爭激烈性有正向的影響。換言之，出生世代規模愈大，其在義務教育之後的各個教育進階之教育機會競爭激烈性都會愈高。

三、教育制度變革對世代規模的教育效果之影響

Bound and Turner (2007) 指出導致世代擁擠效應的主因，除了世代規模增加造成學齡人口對於教育需求增加外，因為政府教育經費的補助、學校設備及師資無法因應世代規模的增加而同步調整，造成教育供給無法完全彈性，也是另一個重要的因素。歐美國家對於教育

的規劃主要是回應私人的需求，並不干預教育市場的供需，只根據預估的教育需求，提供所需的教育資源與經費（Premfors 1980），但也往往無法即時因應需求的改變而進行調整。因此，歐美國家在面對世代規模擴增所造成的世代擁擠效應，是由學校機構主導，透過擴大班級、調整學費，來緩和世代規模擴大的影響，不過，學校機構也會受限於質量的取捨，無法大規模改變教育供給的數量。

然而，有別於歐美國家的教育制度較傾向於市場導向，臺灣從1950年代中期到1980年代末期，政府對於教育的規劃主要回應社會需求而非私人需求，考量國家整體對於人力需求的規劃，針對入學管道、就學人數進行管控。各個教育進階的供給量完全由教育當局掌控，教育制度決定同一出生世代中有多少人可以在各教育階段繼續順利進階。直到1980年代末期，教育政策才逐漸與人力規劃脫勾，開始回應私人對於教育的需求，進行高中、大學的教育擴張，但各教育進階的機會供給量仍由教育當局所掌控。不論是回應社會需求或是私人需求，臺灣的教育主管機關都扮演掌控教育供給量的角色。

在過去數十年的教育發展過程中，有四個主要的變革與調整，大幅改變特定教育進階的教育供給量，促使受到不同教育制度變革影響的出生世代經歷不同的教育機會競爭激烈性，更可能改變世代規模與教育機會競爭激烈性之間的關係。²

1968年九年國教實施改變1956年之後的出生世代進入國（初）中的升學機制和教育機會。在九年國教實施前，唯有通過升學考試才能進入國（初）中就讀。為解決1960年代對於國（初）中教育需求量的上升（因1948年之後的出生世代規模大幅擴增以及國小教育的普及所

2 1956年及以後出生世代，1968年（12歲）以後進入國中教育階段，受1968年九年國教之影響。1958-1978年出生世代，1973年（15歲）以後進入高中教育階段，受到於1973年限制私校申設之影響。1979年及以後出生世代，1994年（15歲）以後進入高中教育階段，受到1994年廣設高中之影響。1955-1967年出生世代，於1973年（18歲）以後進入大專教育階段，受到1973年限制私校申設之影響。1968-1975年出生世代，於1986年（18歲）以後進入大專教育，受到1986年開放私校申設的影響。1976年及以後出生世代，於1994年進入（18歲）以後進入大專教育階段，受到1994年廣設大學的影響。

導致)以及勞動市場對於人力資源素質提升的迫切需求這兩個問題，教育當局在1968年將義務教育由六年延長為九年，取消進入國(初)中職的升學考試。配合九年國教的遽然且全面實施，政府積極設置國民中學，國中的校數從1967年的288所到1968年的487所，一年內大幅增加199所學校(增加69%)(教育部統計處 2011)。因此，在九年國教實施前，教育機會競爭從國(初)中進階教育就開始啟動；而九年國教的實施具有減緩國中進階教育機會競爭激烈性的效用，使得教育機會競爭延遲至高中進階，並且改變世代規模對於國中進階教育機會競爭激烈性的影響效應。

1972年8月中央教育政策決定大專院校應重質不重量，宣布暫緩接受私立學校的申設，1973年正式停止私校申設(教育部教育年鑑編纂委員會 1987)。除了停止增設私立的專科(五專、二、三專)和大學院校外，公立大專院校的設立也幾乎停滯。同時配合第四期人力發展計畫，凍結高中、五專入學人數，對大學採取抑制政策，控制其成長率每年不超過5%(張清溪 1994)。圖1利用大學院校數表示大專進階教育供給量的變化，顯示1973-1985年因為停止私校申設政策的實施，大學院校數的成長幾乎停滯，教育供給量的成長有限；但受到這個政策影響的世代(1955-1967年出生世代)，其世代規模十分龐大(40萬人以上)。在教育供給受到限制，而教育需求大幅增加的情況下，1955-1967年出生世代所經歷的大專進階教育機會競爭應該會十分激烈，世代規模和大專進階教育機會競爭激烈性之間的關係也會隨之改變。此外，停止私校申設政策也會造成1958-1970年的出生世代在高中進階時經歷教育供給量凍結，可能導致其高中進階的教育機會競爭激烈程度上升，並改變世代規模對於高中進階的教育機會競爭激烈性之影響。

1986年開放私校申設，開啟高等教育擴張的序幕，雖然受限於新設私校的條件規定嚴格，³但是高等教育已經開放，擴張的速度開始

3 1985年行政院核准開放新設私立院校，指定範圍為工學院、技術學院、二年制商業護

倍數增加。⁴從圖1可以看到1986-1993年間大學院校數從28所增至58所（增加107%），教育的供給量增加，而經歷此階段的世代（1968-1975年的出生世代）其世代規模則稍稍減少。在教育供給量開始成長而教育需求下降的情況下，受到開放私校申設影響的出生世代，其教育機會競爭激烈性可能會降低，而世代規模對其大專進階教育機會競爭激烈性的影響，也可能會因私校開放政策的實施而有所改變。

1994年大學法修正通過，明確賦予大學在法律規定範圍內享有自治權，象徵政府已經無法完全主導高等教育；同年「410教改遊行」訴求廣設高中、大學，不但擴增高中進階的教育供給量，也促使高等教育進入大幅擴張且普及化的階段。⁵圖1顯示大學院校數從1994年的58所增加至2010年的148所（增加155%）。然而受到廣設大學政策影響的世代（1976年之後出生者），其世代規模快速下降，每年的出生人口數從超過40萬降至32萬人。在教育供給大幅增加而需求大幅下降的情況下，1976年之後的出生世代在大專進階的教育機會競爭激烈性，應該遠比其他出生世代低；世代規模對於大專進階教育機會競爭激烈性的影響，也可能會因廣設大學政策而產生改變。此外，1994年廣設高中政策也造成1979年之後出生者在高中進階時的教育供給量增加，可能導致其高中進階教育機會競爭激烈性下降，而世代規模對高中進階教育機會競爭激烈性的影響效應，也可能因此改變。

將上述討論統整於表1，本研究認為針對出生規模龐大的世代，實施九年國教可能有助於減緩其國（初）中進階的教育機會競爭激烈性；而限制私校申設則可能提高其高中進階、大專進階的教育機會競爭激烈性。此外，針對世代規模開始下降的出生世代，開放私校申設、廣設高中大學等教育擴張的政策，應該會加速降低其高中進階、

理專校及五年制工專（朱敬一、葉家興 1994）。

- 4 1987年才開始有私立長庚醫學院的成立，同年9所師範專科學校改制為師範學院。
- 5 Trow（1974）指出高等教育的發展分為菁英型（elite）、大眾型（mass）及普及型（universal）等三類，高等教育就學率占同年齡層15%以內屬於菁英型，15%至50%屬於大眾型，高於50%屬於普及型。

表1 教育制度變革對於教育機會競爭激烈性的影響效應之預期

教育制度預期的影響	教育制度變革					
	1968年 實施九年 國教	1973年 限制私校申設		1986年 開放私校 申設	1994年 廣設高中、大學	
影響的出生世代	1956年 之後	1958- 1978年	1955- 1967年	1968-1975 年	1979年 之後	1976年 之後
影響的教育進階	國中進階	高中進階	大專進階	大專進階	高中進階	大專進階
教育競爭激烈性	降低	拉高	拉高	降低	降低	降低
對世代規模效應的調節作用	有	有	有	有	有	有

大專進階的教育機會競爭激烈性。而不論是何種教育政策之制度變革，都可能改變世代規模對於各教育進階教育機會競爭激烈性的影響效應。基於上述教育制度變革對教育機會競爭激烈性的效應，具有調節效應（institution moderating effect），因此，我們提出研究假設二：

出生世代規模對各教育進階教育競爭激烈性的影響效應，會隨教育制度變革而改變。亦即，教育制度變革對於出生世代規模的教育效應具有調節效果。

參、研究設計

一、資料來源

分析資料取自1958-2010年各年度中華民國教育統計資料中各級學校學生人數及畢業生人數的資料檔。實際分析的出生世代為1940-1992年間出生者。⁶為了能夠更精確地描繪同一出生世代在其教育歷

6 由於探討的議題為整個教育進階歷程的教育競爭激烈性，故採用已經歷大專進階的出生世代進行分析。

程中的教育機會競爭激烈性之變化，以單一出生年作為一個出生世代，採用出生世代—教育進階（birth cohort-education transition）作為分析單位。透過教育統計資料取得每個出生世代在各教育進階相對應的教育需求量和教育供給量，建構每個出生世代 教育進階的教育機會競爭激烈性，然後加以模式分析。

二、變項測量

（一）依變項

依變項為每個出生世代在教育歷程中各教育進階的教育機會競爭激烈性。過去的研究使用升學率或就學率作為探討教育機會競爭的指標，會出現測量指標與概念方向相反的情形，也就是升學率或就學率愈高，教育機會競爭激烈性愈低。本研究利用每個出生世代在各個教育進階的教育需求量和教育供給量相除所得到的數值，建構教育機會競爭指數（the competition index of educational opportunity, CIEO）作為教育機會競爭激烈性的測量指標。當教育機會競爭指數愈大，表示教育機會競爭激烈性愈高。計算方式如下：

$$CIEO_{ij} = D_{ij} / S_{ij} \dots\dots\dots (1)$$

其中， $CIEO_{ij}$ 表示*i*出生世代之第*j*個教育進階的教育機會競爭激烈性。 D_{ij} 表示*i*出生世代（1940-1992年）對*j*教育進階（國初中進階、高中進階和大專進階）的教育需求量，為*j*-1教育進階各教育機構的畢業生總和。⁷ S_{ij} 表示*i*出生世代在*j*教育進階所面對的教育機會供給量，為*j*教育進階中各教育機構一年級學生數的總和。⁸詳細來

7 教育需求量以每個出生世代之應屆畢業生總量為主，未加入非應屆重考學生或是同等學力的考生數量，因此有可能會低估教育需求量。另外，大專進階的教育需求量並沒有包含五專畢業生。

8 利用各教育進階的一年級學生數做為該教育進階實際的供給量，而非政策上的供給量。未能納入每年可能有不足額錄取的現象，所以有可能也會低估教育供給量。

說：國（初）中進階的教育需求量為小學應屆畢業生人數，供給量為國（初）中、初職的一年級學生總數；高中進階的教育需求量為國（初）中、初職的應屆畢業生人數總和，供給量為高中、高職、五專的一年級學生數總和；大專進階的教育需求量為高中、高職應屆畢業生人數總和，供給量為大學、二專、三專的一年級學生數總和。

利用 D_{ij} 和 S_{ij} 相除所建構的 $CIEO_{ij}$ ，表示 i 出生世代在第 j 個教育進階需要與多少人競爭一個教育機會（不論這個教育機會是由該教育進階中哪種類型的教育機構所提供）。1940-1992年間的出生世代在各教育進階教育機會競爭指數介於0.99-2.87之間（詳見附錄一）。當 $CIEO_{ij}$ 的數值愈大表示 i 出生世代在 j 教育進階所面對的教育競爭激烈性愈高；而數值等於1，甚至小於1時，則表示 j 教育進階的教育機會供給已經等於或大於教育機會需求，教育競爭激烈性低，甚至消失。然而，此處所討論的教育機會競爭激烈性是指教育機會「量」的競爭，而不是競爭好學校、好科系那種教育位置「質」的競爭。

（二）自變項

1. 教育進階

臺灣的教育歷程由下列教育進階順序性地建構而成：

- (1) 國（初）中進階：小學畢業，進階到國（初）中、初職。
- (2) 高中進階：國（初）中、初職畢業，進階到高中、高職、五專。
- (3) 大專進階：高中、高職畢業，進階到大學、二專、三專。

因此，分別透過「國（初）中進階」、「高中進階」、「大專進階」三個變項捕捉依變項（教育機會競爭指數）所屬的教育進階階段。

2. 世代規模

以單一出生年作為一個出生世代，分別透過「臺灣省五十一年

來統計提要」(1894-1945)以及中華民國歷年人口統計,取得1940-1943年和1947-1992年單年度的出生人口數資料(針對臺灣地區,按登記日期統計)。在現有可取得的出生人口數資料中,缺漏1944-1946年三個年度的出生人口數,本研究利用內插法補齊這三個缺漏年度的出生人口數資料。

世代規模的測量以單一年度的出生人口數除以10萬(以10萬人作為單位),取小數點兩位。同時為了在分析過程中,讓方程式之常數項估計值的解釋有實質的意義,因此,採用將世代規模減去1940-1992年間世代規模最低的數值(1947年,2.41),進行中心化的處理。中心化後的世代規模數值介於0-1.83之間(詳見附錄一)。

3. 教育制度變革

每個出生世代在教育進階的歷程中可能會受到不同教育制度變革的影響,為確切掌握教育制度變革對於出生世代的教育機會競爭激烈性之影響效應,本研究分別針對出生世代在每個教育進階所經驗的教育制度變革進行變項的建構。

首先,以出生世代在國(初)中進階是否受到「九年國教政策影響」作為劃分點,界定1955年及以前的出生世代在國(初)中進階經歷的教育制度變革階段為未實施九年國教階段;1956年及之後的出生世代經歷實施九年國教階段,並以未實施九年國教階段為參考組,建構「九年國教階段」此一虛擬變項。

其次,利用出生世代在高中進階是否受到「1973年限制私立五專申設」和「1994年廣設高中」這兩個政策的影響作為劃分點,界定1940-1957年的出生世代在高中進階經歷的教育制度變革階段為未限制私立五專申設階段;1958-1978年的出生世代經歷限制私立五專申設階段;1979-1992年的出生世代經歷廣設高中階段。以未限制私立五專申設階段為參考組,建構「限制五專階段」、「廣設高中階段」這兩個虛擬變項。

最後，以出生世代在大專進階是否受到「1973年限制私校申設」、「1986年開放私校申設」、「1994年廣設大學」這三個政策的影響作為劃分點，界定1940-1954年的出生世代在大專進階經歷的教育制度變革階段為未限制私校申設階段；1955-1967年的出生世代經歷限制私校申設階段；1968-1975年的出生世代經歷開放私校申設階段；1976-1992年的出生世代經歷廣設大學階段。以未限制私校申設階段為參考組，建構「限制私校階段」、「開放私校階段」、「廣設大學階段」這三個虛擬變項。

為了清楚呈現教育制度變革的時間、受影響的出生世代和受影響的教育階段之關連，表2將上述的討論列表說明，以方便比較和理解。

三、分析方法

為了瞭解每個出生世代在教育歷程中教育競爭激烈性的變化，我們分別計算1940-1992年間共53個單年之各出生世代在國（初）中進階、高中進階、大專進階的教育機會競爭指數，以呈現每個出生世代

表2 教育制度變革與受影響的出生世代及其受影響的教育進階對照

教育制度預期的影響	教育制度變革					
	1968年 實施九年 國教	1973年 限制私校申設	1986年 開放私校 申設	1994年 廣設高中、大學		
受影響的出生世代	1956年及以後出生世代	1958-1978年間出生世代	1955-1967年間出生世代	1968-1975年間之出生世代	1979年及以後出生世代	1976年及以後出生世代
受影響的教育進階	國中進階	高中進階	大專進階	大專進階	高中進階	大專進階
說明	1956年出生世代於1968年進入國中教育階段	1958年出生世代於1973年進入高中教育階段	1955年出生世代於1973年進入大專教育階段	1968年出生世代於1986年進入大專教育階段	1979年出生世代於1994年進入高中教育階段	1976年出生世代於1994年進入大專教育階段
受影響之年齡	12歲	15歲	18歲	18歲	15歲	18歲

在三個不同教育進階的教育競爭激烈情形，並初步說明經歷不同教育制度變革階段的出生世代其教育競爭激烈性之差異及所受的影響。

由於每個出生世代的國（初）中進階、高中進階、大專進階等三個教育機會競爭指數並非相互獨立，而是具有連動的關係，不符合迴歸分析中觀察體彼此獨立的基本假定，若忽略獨立性的問題而進行分析，可能做出錯誤的研究結論。考量每個出生世代的三個教育進階教育競爭激烈性之相依性，因此，本研究採用多層次成長曲線分析法，以克服上述的問題。多層次成長曲線分析中，第一層分析單位為出生世代—教育進階，第二層分析單位為出生世代。第一層次的成長曲線描繪每個出生世代在國（初）中進階、高中進階、大專進階的教育機會競爭指數之變動情形；並由第二層次的隨機項之變異數捕捉不同出生世代在三個教育進階的教育機會競爭激烈性之差異性。

本研究共使用四個分析模式探討世代規模、教育制度變革對於出生世代在各教育進階的教育競爭激烈性之影響，並進一步探究世代規模對出生世代的教育競爭激烈性之影響效應，是否因教育制度變革而有所不同。為簡化說明分析模式，僅呈現分析模式中的模式三（如式 2，2a-2c）作為說明基礎。

模式一在第一層次方程式中納入國（初）中進階、高中進階、大專進階等變項（不再納入常數項），以反映三個教育進階各自的教育競爭激烈性。第二層次則只放入常數項和隨機誤差項，包括國（初）中進階、高中進階、大專進階的誤差項（ u_{1i} 、 u_{2i} 、 u_{3i} ）。受限於自由度，無法將 u_{1i} 、 u_{2i} 、 u_{3i} 同時納入模式估計中，因此，採用輪流納入（ u_{1i} 、 u_{2i} ）、（ u_{2i} 、 u_{3i} ）、（ u_{1i} 、 u_{3i} ）這三組隨機誤差項，藉以檢驗教育競爭激烈性在不同出生世代的差異性。

模式二則在第二層次的方程式中納入世代規模變項，以檢驗世代規模對其國（初）中進階、高中進階以及大專進階的教育競爭激烈性之影響效應。

模式三的分析模式在模式二的基礎上，於第二層次的方程式中加

入與該世代之各個教育進階競爭激烈性相關連的教育制度變革變項。即在式(2a)中加入「九年國教階段」變項；式(2b)中加入「限制五專階段」、「廣設高中階段」變項；式(2c)中則加入「限制私校階段」、「開放私校階段」、「廣設大學階段」變項。這些變項的係數顯著性反映各教育進階的教育機會競爭激烈性是否因教育制度變革而改變。底下為模式三的分析方程式：

第一層次：

$$CIEO_{ij} = \beta_{1i} (\text{國初中進階})_{ij} + \beta_{2i} (\text{高中進階})_{ij} + \beta_{3i} (\text{大專進階})_{ij} + e_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

第二層次：

$$\beta_{1i} = \gamma_{10} + \gamma_{11} (\text{世代規模})_i + \gamma_{12} (\text{九年國教階段})_i + u_{1i} \dots\dots\dots (2a)$$

$$\beta_{2i} = \gamma_{20} + \gamma_{21} (\text{世代規模})_i + \gamma_{22} (\text{限制五專階段})_i + \gamma_{23} (\text{廣設高中階段})_i + u_{2i} \dots\dots\dots (2b)$$

$$\beta_{3i} = \gamma_{30} + \gamma_{31} (\text{世代規模})_i + \gamma_{32} (\text{限制私校階段})_i + \gamma_{33} (\text{開放私校階段})_i + \gamma_{34} (\text{廣設大學階段})_i + u_{3i} \dots\dots\dots (2c)$$

最後，模式四在模式三的基礎上，於第二層次方程式中，再各自加入「世代規模」與「教育制度變革」變項的交互作用項，藉以檢視世代規模對於教育機會競爭激烈性的影響效應是否會因為教育制度變革而不同，亦即檢驗教育制度變革對世代規模影響效應是否具有調節效應。

肆、分析結果

一、不同出生世代的教育機會競爭激烈性

圖2呈現1940-1992年間53個不同出生世代在各教育進階的教育機會競爭指數之變動情形。圖中每一條線代表一個出生世代在國(初)

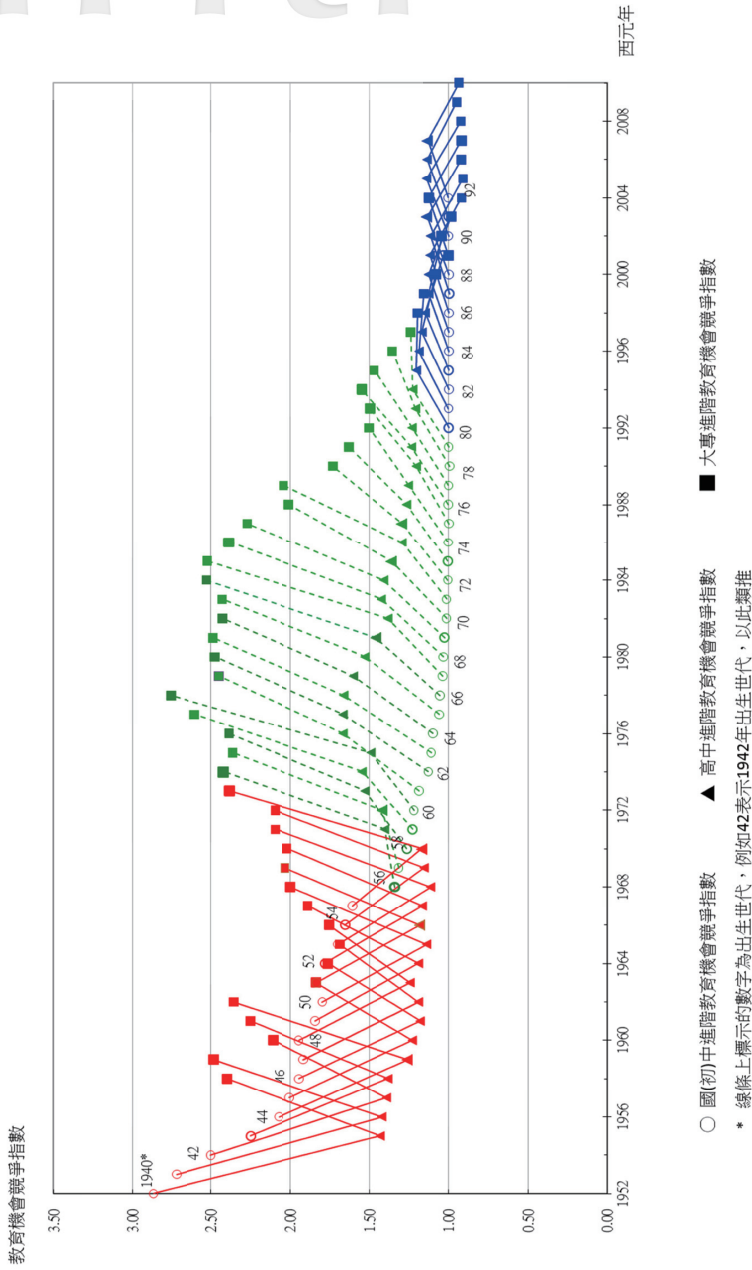


圖2 不同出生世代在各教育進階的教育機會競爭激烈性

中進階、高中進階、大專進階所經歷的教育競爭激烈性，大致可依變動的趨勢分為三類，分述如下。

1940-1955年的出生世代在初中進階、高中進階、大專進階的教育機會競爭指數之變動，整體趨勢呈現V字型：初中進階的教育競爭激烈性最高，約略1.6-2.9個人競爭一個初中進階的教育機會；高中進階的教育競爭激烈性急速下降，約略1.1-1.4個人競爭一個高中進階的教育機會；大專進階的競爭激烈性又再度升高，約略1.7-2.5個人競爭一個大專進階的教育機會。1940-1955年的出生世代沒有經歷九年義務教育，小學畢業後必須通過聯考才能進入初中就讀，因為初中教育機會供給量的不足將大部分學生擋在初中進階的門外，只留下少數的學生繼續競爭更高階的教育機會。因此對這群人而言，初中進階是其教育歷程中最重要之競爭與篩選關卡。經由初中進階的篩選後，競爭高中進階教育機會的人數大幅下降，造成較低的高中進階教育機會競爭激烈性。大專進階則因為高等教育的學校數不多，能提供的教育機會有限，因而導致教育競爭激烈性又再升高。

1956-1979年的出生世代在三個進階的教育機會競爭指數隨教育進階而升高：國中進階的教育機會競爭激烈性最低，高中進階次之，大專進階最高。國中進階的教育機會競爭激烈性從1956年出生世代每1.3人競爭一個國中進階的教育機會，下降到1966年之後的出生世代幾乎每個國小畢業生都順利進入國中就讀。國中畢業生人數擴增，連帶增加對於高中進階教育機會的需求，造成高中進階教育機會競爭激烈性上升到1.2-1.7人競爭一個高中進階的教育機會。1956-1979年出生世代在大專進階教育機會競爭激烈性從1956年出生世代每2.4人競爭一個大專進階的教育機會，上升到1960年出生世代每2.8人競爭一個大專進階的教育機會，而後下降到1979年出生世代每1.2人競爭一個大專進階的教育機會。

1980-1992年的出生世代在三個進階教育機會競爭指數的變動，大致呈現倒V型：國中進階的教育機會競爭激烈性消失；高中進階的

教育機會競爭激烈性上升，約略1.1-1.2人競爭一個高中進階的教育機會；大專進階的教育機會競爭激烈性下降，從1980年出生世代每1.2人競爭一個大專進階的教育機會，下降到1985年之後的出生世代其大專進階的教育競爭激烈性消失。

綜上所述，不同出生世代在各個教育進階的教育機會競爭激烈性有所差異，其教育機會競爭激烈性的變動模式呈現三種不同的形式：

（一）國（初）中進階競爭激烈性最高，高中進階下降，大專進階又再升高；（二）教育機會競爭激烈性隨教育進階而上升；（三）國（初）中進階、大專進階的教育機會競爭激烈性幾乎消失，僅高中進階的教育機會競爭激烈性仍存在。

圖3呈現不同教育進階的教育機會競爭激烈性之變遷趨勢與教育制度變革之間的關係。藉由圖3我們發現1940-1992年的出生世代在國（初）中進階的教育機會競爭激烈性隨著出生世代而下降，尤其是1956年的出生世代相較於1955年及以前的出生世代明顯有大幅度的下降，說明九年國教的實施對於減緩國（初）中進階的教育機會競爭激烈性具有立即性的作用。

1940-1992年出生世代的高中進階教育機會競爭激烈性之變動幅度，比國（初）中進階或者是大專進階的教育機會競爭激烈性之變動幅度來得小。但經由圖3仍可看出受到限制私立五專申設政策影響的出生世代（1958-1978年），其高中進階教育機會競爭激烈性較高，其中1963年出生世代達到最高點，而後開始下降。但是，受到廣設高中政策影響的出生世代（1979-1992年），其高中進階教育機會競爭激烈性下降的幅度並不大。

同時，圖3也顯示開始受到「停止私校申設政策」影響的出生世代（1955-1967年），其大專進階教育機會競爭激烈性最高；受到「開放私校申設政策」影響的出生世代（1968-1975年），其大專進階教育機會競爭激烈性大幅度地下降；受到「廣設大學政策」影響的出生世代（1976-1992年），其大專進階教育機會競爭激烈性也呈現明顯下降

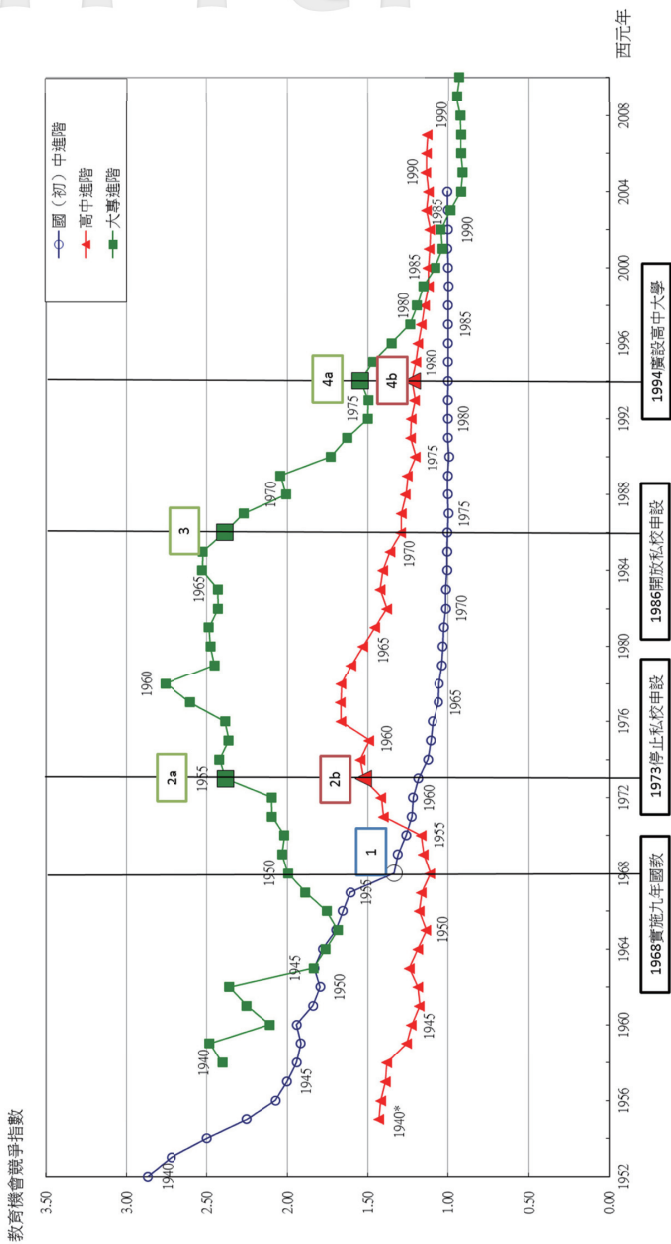


圖 3 不同教育進階的教育機會競爭激烈性之變遷趨勢與教育制度變革

* 線條上標示的數字代表出生世代

的趨勢。至1985年出生世代以後，大專進階教育機會競爭指數已經呈現小於1，亦即是大專教育機會供給已經明顯大於其需求了。

二、世代規模、教育制度變革與教育機會競爭激烈性

表3模式一分析的結果呈現：在不考慮任何影響因素下，1940-1992年的出生世代在國（初）中進階教育機會競爭指數的平均值為1.35，也就是說平均1.35個人競爭一個國（初）中進階的教育機會；高中進階教育機會競爭指數的平均值為1.29；大專進階教育機會競爭指數的平均值為1.83。說明1940-1992年的出生世代在國（初）中進階和高中進階的平均教育競爭激烈性差不多，大專進階的教育競爭激烈性較高，平均1.83人競爭一個大專進階的教育機會。

模式一的隨機效果顯示：不同出生世代在國（初）中進階和大專進階的教育機會競爭激烈性皆存在差異，在高中進階的教育機會競爭激烈性則沒有差異。這表示在第二層次的分析中可以加入世代規模與教育制度變革等變項，以探討這些因素如何導致不同出生世代的教育機會競爭激烈性有所差異。

表3的模式二為不考慮其他影響因素下，檢驗世代規模對於各進階教育競爭激烈性的影響之結果。結果顯示國（初）中進階教育機會競爭激烈性隨著世代規模的增加而降低；高中進階的教育機會競爭激烈性隨著世代規模的增加而上升；大專進階的教育機會競爭激烈性則不隨世代規模的改變而產生變化。

因為教育競爭激烈性是世代規模（代表教育需求量）和教育制度（代表教育供給量）所交互運作的結果，因此，如果只檢視世代規模，而忽略教育制度的影響（模式二的結果），可能不足以反映真正的各教育階段的競爭激烈性的真正面貌。

進一步，模式三第二層次的分析在模式二的基礎上，納入教育制度變革的變項，檢驗考量教育制度變革的影響下，世代規模對其各教育進階教育機會競爭激烈性的影響效應。結果顯示：在考量教育制度

表3 以每個出生世代在各教育進階的教育機會競爭指數作為依變項之分析結果

固定效果	模式一		模式二		模式三		模式四		
	係數估計	標準誤	係數估計	標準誤	係數估計	標準誤	係數估計	標準誤	
國(初)中進階	β_{1i}								
截距	γ_{10}	1.351***	0.068	2.029***	0.129	2.123***	0.101	2.255***	0.113
世代規模	γ_{11}			-0.580***	0.085	-0.182*	0.071	-0.394***	0.086
九年國教階段	γ_{12}					-0.801**	0.074	-1.373***	0.117
九年國教階段×世代規模	γ_{13}							0.516***	0.091
高中進階	β_{2i}								
截距	γ_{20}	1.292***	0.022	1.191***	0.043	1.241***	0.034	1.288***	0.033
世代規模	γ_{21}			0.086*	0.037	0.025	0.03	-0.042	0.041
限制五專階段	γ_{22}					0.133*	0.051	-0.681***	0.163
廣設高中階段	γ_{23}					-0.120**	0.033	-0.221***	0.035
限制五專階段×世代規模	γ_{24}							0.552***	0.119
廣設高中階段×世代規模	γ_{25}							0.114**	0.042
大專進階	β_{3i}								
截距	γ_{30}	1.826***	0.080	1.661***	0.168	1.933***	0.091	2.061***	0.099
世代規模	γ_{31}			0.141	0.126	0.204**	0.070	-0.015	0.078
限制私校階段	γ_{32}					0.109	0.088	0.064	0.538
開放私校階段	γ_{33}					-0.277*	0.124	-3.716***	0.493
廣設大學階段	γ_{34}					-1.034***	0.068	-1.529***	0.118

表3 以每個出生世代在各教育進階的教育機會競爭指數作為變項之分析結果 (續)

固定效果	模式一		模式二		模式三		模式四	
	係數估計	標準誤	係數估計	標準誤	係數估計	標準誤	係數估計	標準誤
限制私校階段 × 世代規模 ^{γ₃₅}					0.197	0.318		
開放私校階段 × 世代規模 ^{γ₃₆}					2.615***	0.359		
廣設大學階段 × 世代規模 ^{γ₃₇}					0.478***	0.102		
隨機效果	變異數		變異數		變異數		變異數	
國(初)中進階	0.06258		0.00010		0.02008**		0.01348**	
高中進階	0.00006		0.00003		0.00505		0.00291	
大專進階								
第一層次隨機效應	0.18644		0.16558		0.02650		0.01673	
國(初)中進階								
高中進階	0.01052		0.01217		0.00119		0.00007	
大專進階	0.22255***		0.28040***		0.02028**		0.00921*	
第一層次隨機效應	0.12926		0.06808		0.02801		0.01941	
國(初)中進階	0.22275***		0.10288***		0.02741***		0.01783***	
高中進階								
大專進階	0.32045***		0.32203***		0.03544***		0.01848***	
第一層次隨機效應	0.02622		0.02396		0.01515		0.01033	

*** $P < .001$, ** $P < .01$, * $P < .05$

變革的影響後，世代規模對於國（初）中進階教育競爭激烈性仍然維持負向的影響效應；而世代規模對於高中進階教育機會競爭激烈性的影響效應從有影響轉變到沒有影響；另外，世代規模對於大專進階教育機會競爭激烈性的影響效應從沒有影響轉變成有正向的影響。這些結果說明出生世代規模只有對於大專進階的教育競爭激烈性有正向的影響，部分符合研究假設一：出生世代規模愈大，其義務教育之後的各教育進階之教育機會競爭激烈性都會愈高。

此外，模式三也檢驗在考量世代規模的影響下，教育制度變革對於出生世代在各教育進階教育機會競爭激烈性的影響效應。結果顯示受到九年國教政策影響的出生世代，其國中進階教育機會競爭激烈性下降（-0.801）。此結果與圖3中國（初）中進階的教育機會競爭激烈性之變遷趨勢吻合，說明義務教育由六年延長至九年，會降低出生世代的國（初）中進階教育機會競爭激烈性。

經歷「限制五專階段」的出生世代，其高中進階的教育機會競爭激烈性上升（0.133）。經歷「廣設高中階段」的出生世代，相較於經歷未限制五專申設階段的出生世代，其高中進階的教育機會競爭激烈性下降（-0.120）。顯示在考慮世代規模的影響下，「限制私立五專申設」和「廣設高中政策」所導致的教育制度變革，分別有拉高和降低出生世代在高中進階教育競爭激烈性的作用。可見，教育制度變革中「限制」和「增加」教育供給，的確如預期地「拉高」和「降低」受影響之出生世代的教育進階的競爭激烈性。我們也的確從圖3中看到1958-1978年這群受到「限制私立五專申設政策」影響的出生世代，其高中進階教育機會競爭激烈性是高於其他兩個教育制度變革階段的出生世代。

經歷「限制私校階段」的出生世代，其大專進階的教育機會競爭激烈性沒有顯著地改變。但是，經歷「開放私校階段」的世代相較於經歷未限制私校階段的世代，在大專進階的教育機會競爭激烈性顯著地下降（-0.277）。經歷「廣設大學階段」的世代相較於經歷「未限

制私校階段」的世代，在大專進階的教育機會競爭激烈性也顯著地下降（-1.034）。上述結果說明在考慮世代規模的影響下，「限制私校申設政策」並沒有改變大專進階的教育競爭激烈性；而「開放私校申設政策」確實降低大專進階的教育競爭激烈性；「廣設大學的政策」對於消弭大專進階教育競爭激烈性更是有顯著的效用。

三、教育制度變革對世代規模與其教育機會競爭激烈性的調節

為了進一步探討世代規模對於每個出生世代的教育機會競爭激烈性之影響效應，是否會因為教育制度的變革而改變，本研究在模式三的基礎上，於第二層次的分析中納入世代規模與教育制度變革的交互作用項，分析結果如表3的模式四。結果呈現國（初）中進階的教育制度變革（九年國教階段）和世代規模的交互作用項（ γ_{13} ）達到顯著水準，說明世代規模對於國（初）中進階教育競爭激烈性的影響效應，會因為該出生世代在國（初）中進階時，有無受到九年國教政策的影響而有所不同。

高中進階的教育制度變革（限制五專階段、廣設高中階段）和世代規模的交互作用項（ γ_{24} 、 γ_{25} ）也都達到顯著水準，這反映了世代規模對於高中進階教育競爭激烈性的影響效應，會因為「限制私立五專申設政策」或「廣設高中政策」所導致的教育制度變革而改變。

在大專進階教育制度變革（限制私校階段、開放私校階段、廣設大學階段）和世代規模的交互作用項中，限制私校階段和世代規模的交互作用不顯著，而開放私校階段及廣設大學階段與世代規模的交互作用項皆達到顯著水準。這反映了限制私校申設政策的實施並沒有改變世代規模對其大專進階教育機會競爭激烈性的影響，但開放私校申設、廣設大學的政策所導致的教育制度變革卻改變了世代規模對其大專進階教育機會競爭激烈性的影響效應。

綜上所述，除了開放私校申設的政策沒有改變世代規模對於大專

進階教育機會競爭激烈性的影響效應外，其他關鍵教育政策所導致的教育制度變革，不論是擴張或緊縮教育機會的供給量，都具有調節世代規模對於各教育進階的教育機會競爭激烈性之影響效應的作用，符合研究假設二：出生世代規模對於各教育進階教育機會競爭激烈性的影響效應會隨教育制度變革而改變。

伍、結論與討論

為了具體說明臺灣不同出生世代的教育機會競爭激烈性之變動情形及差異，本研究利用每個出生世代在各教育進階的教育機會競爭指數，呈現其在國（初）中進階、高中進階、大專進階的教育機會競爭激烈性變動之差異。進一步透過多層次成長曲線分析探討世代規模、教育制度變革，對於各出生世代在不同教育進階的教育競爭激烈性之影響，並探究世代規模對出生世代在各教育進階的教育競爭激烈性之影響效應，會因教育制度變革而產生何種變化。

首先，不同出生世代在國（初）中進階、高中進階、大專進階的教育機會競爭激烈性有所差異，呈現三種不同的變動模式：（一）國（初）中進階教育機會競爭激烈性最高，高中進階下降，大專進階又再升高；（二）教育機會競爭激烈性隨教育進階而上升；（三）國（初）中進階、大專進階教育機會競爭激烈性幾乎消失，僅高中進階的教育機會競爭激烈性仍存在。其次，所有的教育制度變革皆改變了出生世代在各個教育進階的教育機會競爭激烈性。九年國教的實施促使出生世代在國（初）中進階的教育機會競爭激烈性逐漸消失；限制私立五專申設政策拉高了出生世代在高中進階的教育機會競爭激烈性；廣設高中政策則小幅降低了高中進階的教育機會競爭激烈性；停止私校申設政策提高了出生世代在大專進階的教育機會競爭激烈性；開放私校申設政策以及廣設大學政策則分別降低了大專進階的教育機會競爭激烈性。

此外，世代規模對於出生世代在各教育進階教育機會競爭激烈性的影響效應之分析，發現在不考慮教育制度變革的影響下，世代規模對於國（初）中進階的教育競爭激烈性有負向的影響，對於高中進階的教育競爭激烈性有正向的影響，對於大專進階的教育競爭激烈性則沒有顯著的影響。而將教育制度變革與世代規模影響同時考慮時，發現世代規模對於國（初）中進階教育競爭激烈性仍維持負向的影響，對於高中進階教育競爭激烈性的影響消失，對於大專進階教育競爭激烈性轉為正向的影響。此結果僅部分符合世代排擠的研究假設：出生世代規模愈大，其義務教育之後的教育進階之教育機會競爭激烈性愈高。

至於教育制度變革對於出生世代在各教育進階教育機會競爭激烈性的影響，我們發現九年國教的實施大幅度降低出生世代在國（初）中進階的教育競爭激烈性。同時，限制私立五專申設、廣設高中政策所導致教育制度變革，分別具有提高和降低出生世代在高中進階教育競爭激烈性的作用。另外，限制私校申設對於出生世代在大專進階教育競爭激烈性沒有顯著的影響；但開放私校申設、廣設大學則皆有助於降低或消弭出生世代在大專進階的教育競爭激烈性。反映了臺灣過去擴張教育機會供給量的教育制度變革，確實降低出生世代在各教育進階的教育機會競爭激烈性之作用。值得關注的是，雖然私立五專所提供的教育機會占高中進階的比例並不高（約10%），但經歷限制五專階段的出生世代在高中進階的教育競爭激烈性卻上升。可能的原因是受到限制私立五專申設政策影響的出生世代，他們在國（初）中進階時受到九年國教實施的影響，國中畢業生人數的增加造成他們在高中進階的教育機會需求量大幅成長，進而提升其高中進階的教育競爭激烈性。

最後，探究世代規模對於各教育進階教育機會競爭激烈性的影響效應會不會因教育制度變革而有所不同。結果顯示實施九年國教會改變世代規模對於國（初）中進階教育機會競爭激烈性的影響效應。限制私立五專申設、廣設高中政策所造成的教育制度變革，改變了世代規模對

於其高中進階教育機會競爭激烈性的影響效應。另外，就大專進階而言，開放私校申設政策、廣設大學政策也分別改變了世代規模對於大專進階教育競爭激烈性的影響，但是限制私校申設政策並沒有改變世代規模對其大專進階教育競爭激烈性的影響。教育制度變革的確扮演調節世代規模對各進階教育機會競爭激烈性的影響效應之角色。

總的來說，不同出生世代在各教育進階的教育機會競爭激烈性會受到世代規模以及教育制度變革的影響而產生差異。出生世代規模對於義務教育之後的教育進階之教育競爭激烈性的影響效應，並不完全符合世代規模愈大，教育機會競爭激烈性就愈高的假設。這也說明了各出生世代的教育機會競爭激烈性，並不是由出生世代規模所單獨影響，而是出生世代規模所衍伸的教育需求量與教育制度變革所提供的教育機會供給量所共同影響的。

另外，世代規模對於出生世代在各教育進階的教育競爭激烈性之影響效應，因教育制度變革大幅改變教育機會供給量而產生改變。臺灣在1980年代後期開始的教育擴張政策主要是回應社會大眾以及地方政治力量對於教育的需求，而非因應未來人口需求所做的規劃（薛承泰 2005）。這些教育擴張政策，未能注意臺灣世代規模的下降，反而急速地增加學校數及學校容納量，導致高等教育競爭激烈性指標早已小於1，亦即早已達到教育機會供給量大於需求量。

本研究以每個出生世代在其不同教育階段的畢業生人數作為下一個教育階段的教育需求量估計，因為未納入每年的重考生和同等學力的考生數量，因此，教育需求量的估計會有低估的可能。同時，以每個教育階段的一年級學生數作為教育進階實際的供給量，未能納入可能的不足額錄取之數量，也有可能低估了教育供給量。這個研究限制可能影響每個出生世代在不同教育進階的教育競爭激烈性的準確估計數字，但是其教育機會競爭激烈性的整體趨勢仍可以相信。

不過，雖然隨著高等教育的擴張，大專進階教育機會競爭激烈性幾乎消失，但如謝雨生、黃美玲（2012）的研究結果指出：即使大

專進階已經達到完全進階，實際的教育機會競爭仍然存在，只不過競爭的標的由「是否取得該階段的教育」轉變為「取得該階段的哪一種教育類別」，特別是「公立大學和私立大學之爭」。這也正好說明了為什麼在高等教育普及之後，學生所感受到的升學競爭並沒有隨之消滅，反而更加激烈的特殊現象。本研究對於教育機會競爭激烈性的討論，是假定教育機會為同質性的，僅聚焦在教育機會的數量之探討。因為同一教育進階中，不同類型的學校，其性質有明顯的差異性，因此，未來的研究可以朝向前言中所說的教育位置「非同質」的特性，繼續探究教育位置競爭激烈性的問題。另外，勞動市場對高等教育的教育報酬和對不同教育位置者的教育報酬，如何進一步影響後期的不同世代對教育機會和教育位置之取得決策和選擇影響，也是值得研究的方向。

本研究針對出生世代在各個教育進階的教育機會競爭激烈性建構了一個具體而數據化的指標，明確地呈現1940-1992年間每一個出生世代在國（初）中進階、高中進階、大專進階所經歷的教育機會競爭激烈程度之變動。有效地解析世代規模、教育制度變革對於出生世代在各教育進階的教育機會競爭激烈性之影響效應，並發現教育制度變革在世代規模和教育機會競爭激烈性的關係中扮演之調節角色。本研究為臺灣教育機會競爭激烈性的變遷以及其中供需運作機制的理解提供了一個重要的經驗研究基礎。

airiti
參考文獻

- 王震武、林文瑛（1994）升學制度與升學症候群。見臺灣研究基金會主編，臺灣的教育改革，頁502-539。臺北：前衛。
- 朱敬一、葉家興（1994）臺灣的「私人興學」現況檢討與政策建議。見臺灣研究基金會主編，臺灣的教育改革，頁106-159。臺北：前衛。
- 洪仁進、簡成熙、徐振邦、朱盈潔（1999）臺灣升學機制及升學競爭之簡介。教育研究資訊，7(6): 1-20。
- 張清溪（1994）教育與人力規劃。見臺灣研究基金會主編，臺灣的教育改革，頁281-311。臺北：前衛。
- 教育部教育年鑑編纂委員會（1987）第五次中華民國教育年鑑。臺北：正中。
- 教育部統計處（2011）歷年校數、教師、職員、班級、學生及畢業生數。https://stats.moe.gov.tw/files/main_statistics/seriesdata.xls（取用日期：2011年10月3日）。
- 黃武雄（1995）臺灣教育的重建：面對當前教育的結構性問題。臺北：遠流。
- 黃春木（2008）臺灣社會升學主義的發展與解決對策（1945-2007）。國立臺灣師範大學教育學研究所博士論文。
- 臺灣省政府教育廳（1987）臺灣教育發展史料彙編：國民教育篇。臺中：臺灣省立臺中圖書館。
- 蔡侑達（2011）計劃與管制：一個臺灣升學主義的經濟學分析。國立臺灣大學經濟學研究所碩士論文。
- 薛承泰（2005）臺灣近五十年的人口變遷與教育發展：兼論教改的方向。見黃俊傑主編，二十一世紀大學教育的新挑戰，頁253-283。臺北：臺灣大學出版中心。

- 謝雨生、黃美玲（2012）家庭社會階級對子女教育進階的影響及變遷。見謝雨生、傅仰止主編，*臺灣的社會變遷1985~2005：社會階層與勞動市場*，頁93-142。臺北：中央研究院社會學研究所。
- 簡成熙（1999）我國升學競爭的機制與變革：以近年來高中入學制度為例。*教育研究資訊*，7(6): 61-84。
- Ahlburg, D., E. M. Crimmins, and R. A. Easterlin. 1981. "The Outlook for Higher Education: A Cohort Size Model of Enrollment of the College Age Population, 1948-2000." *Review of Public Data Use* 9(3): 211-227.
- Belfield, C. R. and H. M. Levin. 2002. "The Effects of Competition Between Schools on Educational Outcomes: A Review for the United States." *Review of Educational Research* 72(2): 279-341.
- Bound, J., B. Hershbein, and B. T. Long. 2009. "Playing the Admissions Game: Student Reactions to Increasing College Competition." *Journal of Economic Perspectives* 23(4): 119-146.
- Bound, J. and S. Turner. 2007. "Cohort Crowding: How Resources Affect Collegiate Attainment." *Journal of Public Economics* 91(5-6): 877-899.
- Bradley, S., G. Johnes, and J. Millington. 2001. "The Effect of Competition on the Efficiency of Secondary Schools in England." *European Journal of Operational Research* 135(3): 545-568.
- Easterlin, R. A. 1987. *Birth and Fortune: The Impact of Numbers on Personal Welfare*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Freeman, R. B. 1979. "The Effect of Demographic Factors on Age-Earnings Profiles." *Journal of Human Resources* 14(3): 289-318.
- Jones, G. W. 1971. "Effect of Population Change on the Attainment of Educational Goals in the Developing Countries." Pp. 315-367 in *Rapid Population Growth: Consequences and Policy Implications*, edited by R. Revelle. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.

- Lam, D. and L. Marteleto. 2008. "Stages of the Demographic Transition from a Child's Perspective: Family Size, Cohort Size, and Children's Resources." *Population and Development Review* 34(2): 225-252.
- Mare, R. D. 1980. "Social Background and School Continuation Decisions." *Journal of the American Statistical Association* 75(370): 295-305.
- Pampel, F. C. and H. E. Peters. 1995. "The Easterlin Effect." *Annual Review of Sociology* 21: 163-194.
- Premfors, R. 1980. "How Much Higher Education Is Enough? A Comparison of Public Policy in France, Sweden, and the United Kingdom." *Comparative Education Review* 24(3): 302-322.
- Ryder, N. B. 1965. "The Cohort as a Concept in the Study of Social Change." *American Sociological Review* 30(6): 843-861.
- Saavedra, J. E. 2012. "Resource Constraints and Educational Attainment in Developing Countries: Colombia 1945-2005." *Journal of Development Economics* 99(1): 80-91.
- Schultz, T. P. 1987. "School Expenditures and Enrollments, 1960-1980: The Effects of Income, Prices and Population Growth." Pp. 413-476 in *Population Growth and Economic Development: Issues and Evidence*, edited by D. G. Jonson and R. D. Lee. Madison, WI: University of Wisconsin Press.
- Stapleton, D. C. and D. J. Young. 1988. "Educational Attainment and Cohort Size." *Journal of Labor Economics* 6(3): 330-361.
- Trow, M. 1974. "Problems in the Transition from Elite to Mass Higher Education." Pp. 55-101 in *Conference on Future Structures of Post-Secondary Education*, edited by OECD. Paris: OECD.
- Welch, F. 1979. "Effects of Cohort Size on Earnings: The Baby Boom Babies' Financial Bust." *The Journal of Political Economy* 87(5): S65-S97.

附錄一：1940-1992年出生世代的世代規模 及其在各教育進階的教育機會競爭指數

出生 世代	世代 規模 (10萬 人)	世代 規模* (中心 化)	國中 進階	高中 進階	大專 進階	出生 世代	世代 規模 (10萬 人)	世代 規模* (中心 化)	國中 進階	高中 進階	大專 進階
1940	2.48	0.07	2.87	1.43	2.40	1967	3.74	1.33	1.04	1.38	2.52
1941	2.43	0.02	2.72	1.42	2.48	1968	3.94	1.53	1.03	1.42	2.39
1942	2.44	0.03	2.50	1.39	2.11	1969	3.91	1.50	1.03	1.41	2.27
1943	2.49	0.08	2.25	1.38	2.25	1970	3.94	1.53	1.01	1.36	2.01
1944	2.47	0.06	2.08	1.26	2.36	1971	3.80	1.39	1.01	1.29	2.04
1945	2.45	0.04	2.00	1.23	1.84	1972	3.66	1.25	1.01	1.29	1.73
1946	2.43	0.02	1.94	1.18	1.76	1973	3.67	1.26	1.01	1.27	1.63
1947	2.41	0.00	1.92	1.19	1.69	1974	3.68	1.27	1.00	1.25	1.50
1948	2.64	0.23	1.95	1.24	1.75	1975	3.68	1.27	1.00	1.20	1.50
1949	3.01	0.60	1.84	1.19	1.89	1976	4.23	1.82	1.00	1.23	1.55
1950	3.24	0.83	1.80	1.14	2.00	1977	3.96	1.55	1.00	1.23	1.47
1951	3.85	1.44	1.83	1.18	2.03	1978	4.09	1.68	0.99	1.21	1.35
1952	3.73	1.32	1.78	1.17	2.02	1979	4.23	1.82	1.00	1.23	1.24
1953	3.75	1.34	1.70	1.11	2.10	1980	4.13	1.72	1.00	1.20	1.20
1954	3.84	1.43	1.65	1.16	2.10	1981	4.13	1.72	1.00	1.19	1.16
1955	4.04	1.63	1.61	1.17	2.38	1982	4.04	1.63	1.00	1.17	1.08
1956	4.14	1.73	1.34	1.40	2.42	1983	3.82	1.41	1.00	1.15	1.03
1957	3.95	1.54	1.32	1.42	2.36	1984	3.70	1.29	1.00	1.13	1.04
1958	4.11	1.70	1.26	1.53	2.39	1985	3.45	1.04	1.00	1.13	0.98
1959	4.21	1.80	1.23	1.55	2.60	1986	3.08	0.67	1.00	1.12	0.92
1960	4.19	1.78	1.22	1.49	2.76	1987	3.13	0.72	1.00	1.11	0.91
1961	4.20	1.79	1.19	1.67	2.45	1988	3.41	1.00	1.00	1.14	0.92
1962	4.23	1.82	1.13	1.67	2.48	1989	3.15	0.74	1.00	1.13	0.92
1963	4.24	1.83	1.11	1.66	2.49	1990	3.35	0.94	1.00	1.14	0.92
1964	4.17	1.76	1.10	1.60	2.43	1991	3.21	0.80	1.00	1.14	0.95
1965	4.07	1.66	1.06	1.53	2.43	1992	3.21	0.80	1.00	1.13	0.93
1966	4.15	1.74	1.06	1.46	2.53						

*將單一年度的出生人口數以10萬人作為單位，取小數點兩位，並減去1940-1992年間世代規模最低的數值（1947年，2.41），進行中心化的處理。

Cohort Size, Educational Reform and Competition for Educational Opportunity in Taiwan

Mei-Ling Huang* Yeu-Sheng Hsieh**

Abstract

This paper explores the trend of educational opportunity competition at different educational levels over different birth cohorts, examines the effect of cohort size on the competition for educational opportunity at different educational level, and tests whether the effect of cohort size on competition for educational opportunity differs by educational reform stages. With data from Education Statistics of the Republic of China, 1958-2010, a multilevel growth curve analysis is employed to analyze the relationships between birth cohort size and competition for educational opportunity at different educational levels, and to assess whether its relationship changes across educational reform stages. The results reveal that birth cohort size has a negative effect on the competition for educational opportunity at the junior high school level, no significant effect at the senior high school level, and a positive effect at the college level when holding the effect of educational reform constant. Moreover, the effect of birth cohort size on the competition for educational opportunity differs by the stage for educational reform. In other words, educational reform does moderate the magnitude of the effect of cohort size on the competition for educational opportunity.

* Associate Researcher, Statinc Company.
E-mail: lynnhuang@statinc2.com.tw

** Distinguished Professor, Department of Bio-Industry Communication and Development, National Taiwan University.
E-mail: ysh@ntu.edu.tw.

Keywords: cohort size, educational reform, educational progression process, the competition of educational opportunity