

研究論文

重探高等教育科系性別隔離的影響因素： 技職與學術取向教育之對比

陳婉琪 許雅琳

陳婉琪 國立臺北大學社會學系助理教授 (wchen@mail.ntpu.edu.tw)。許雅琳 國立臺北大學社會學研究所碩士班畢業。本論文起始於許雅琳之碩士論文，曾於2008年12月於臺灣社會學年會發表，感謝蔡瑞明教授的評論。修改期間，感謝助理鍾欣諭、陳奕廷、鄭皓駿、謝沛霖協助資料處理，投稿過程中亦獲許多匿名審查人及編委會寶貴修改建議，在此一併感謝。

收稿日期：2011/3/11，接受刊登：2011/11/4。

中文摘要

既有文獻指出高等教育之結構分化與性別隔離程度密切相關，另一方面，國內文獻則指出就讀人口的女性比例及學科領域發展，是臺灣科系性別隔離的兩大影響因素；然而，在探討相關因素時，教育體系之結構因素卻不曾被納入考量。關鍵影響因素對層級不同、取向不同的教育部門未必有相同的影響。本研究分析1982至2009年「教育部統計資料」中，高等教育各層級各系所之畢業生人數資料，試圖針對既有結論做一修正。一方面，在區分學術與技職取向教育之後，我們呈現了高等教育各層級的女性比例歷年變遷，以及具性別色彩之學科領域的長期變化趨勢；另一方面，本分析進一步發現，「女性比例變化」與「性別色彩科系擴張（或縮減）」這兩項因素對不同取向的教育部門，具有相當不同的影響。兩點結論簡述如下：一、雖然女性所占比例增加可降低性別隔離程度，證明女性教育機會之改善具有外溢效果，然而這項效應只出現在學術取向的教育部門中，對技職取向教育並無作用。換句話說，即便女性於技職取向教育中的所占比例增加，也無法降低整體性別隔離程度。二、較具性別色彩的學科領域之擴增，只有在技職取向的教育部門才會提高整體性別隔離的程度，對學術取向教育並沒有影響。由於技職取向教育與勞動市場連結緊密，科系較容易呈現濃厚的性別色彩，對關鍵影響因素（女性比例）的抗拒較強，其性別隔離也更容易受到領域相對規模的變化所影響。本文次要貢獻尚包括：完整呈現各層級高等教育的性別隔離長期趨勢，文末亦針對科系選擇的性別差異做跨領域的文獻整合與綜合評述。

關鍵詞：高等教育、性別隔離、女性比例、增權、技職教育

**Accounting for Sex Segregation in Taiwan Higher Education:
Differences between Vocational and Academic Sectors**

Wan-chi CHEN

Department of Sociology, National Taipei University

Ya-lin SYU

M.A. in Sociology, National Taipei University

Abstract

Previous research suggests that degree of gender segregation in fields of study in Taiwan is mainly influenced by women's representation in higher education and changes in the scale of fields of study. However, structural factors have never been taken into consideration, even as structural diversification in higher education increases. Using data on tertiary degrees earned by Taiwanese men and women in all academic fields from 1982 to 2009, we re-examined determinants of gender segregation. Results from regression models indicate that while women's representation in higher education and changes in the scale of fields of study are important factors, the ways they influence gender segregation are not the same across educational sectors. In academic-oriented universities and graduate programs, increases in women's representation reduce gender segregation, with change in scale of fields not exerting great influence. In contrast, in vocational and junior colleges, expansion in traditionally male or female fields of study increases gender segregation—that is, women's representation exerts very little effect, if any. A likely explanation is the much stronger connection between

vocational-oriented education and the labor market, which makes gender segregation in the vocational sector much more resistant to change.

Keywords: Higher education, gender segregation, empowerment, vocational education

一、前言

近半個世紀以來，接受高等教育的女性人口大幅增加，兩性之間教育機會的平等化，成為全世界普同的趨勢，臺灣也有相同的模式（蔡淑鈴 2004；陳建州 2006）。以往備受關注的教育機會之性別差距，在兩性趨於平等之後，甚至出現了所謂的新性別差距（new gender gap）——近20年來，在多數先進國家中，完成大學教育者的女性比例均超過男性（Buchmann and DiPrete 2006）。¹ 如果說，教育是最重要的一種人力資本，是決定薪資的關鍵因素之一，而兩性之間教育機會的均等化趨勢又如此迅速、明顯，但為什麼勞動市場中仍長期存在著顯著的性別薪資差距呢（Hartmann et al. 2006；曾敏傑 2001）？

許多學者認為要瞭解這看似矛盾的現象，關鍵在於要瞭解男、女性在高等教育的領域分布情形。因為女性所就讀的科系多屬職業中較低層級的領域，例如教育、藝術、人文及社會科學，男性則多畢業於自然科學、數學、工程等領域；而不同的學科領域所連結的勞動市場，有著差異甚大的平均薪資與社經地位。簡言之，雖然性別的薪資差距絕非個別一兩個簡單因素所能完整解釋，但教育過程中，學科領域的「性別隔離」（gender segregation）被認為是其中一個相當關鍵的因素（Shauman 2006；Brown and Corcoran 1997）。²

「性別隔離」指的是，兩性在職業或教育的各種領域當中，分布有明顯的差異。譬如，工程師大多為男性，護士絕大多數為女性，就可說是職業的性別隔離現象。類似地，教育性別隔離則是指兩性於不同領域

¹ 以美國各年度教育統計為例，取得學士學位者當中，女性比例自1982年起開始超過50%，且逐年攀升（Buchmann and DiPrete 2006）。

² Gerber and Cheung（2008）亦提供了完整的文獻回顧。

分布不均——就讀某些學科領域的學生絕大多數為某種性別。性別隔離程度越高，即表示兩種性別各自集中在某些領域的現象越嚴重；而這些男性或女性高度集中的學科，也就被視為「具有高度性別色彩」的領域。現代教育體制中，不論是已發展國家，或是發展中國家，都有相似的性別隔離現象（Bradley 2000; Charles and Bradley 2002）。雖然長期來說，性別區隔的嚴重程度已逐漸降低（Jacobs 1995；陳建志 2000），但學科領域性別整合的趨勢，到了晚近卻逐漸趨緩，甚至停滯下來（Jacobs 1995; England and Li 2006）。

高等教育的性別隔離為何無法持續破除？針對這個問題，國內外研究都指出「高等教育體系的結構分化程度」³ 乃重要因素。高等教育體系的結構分化程度一旦增加，使得層級較低的、實用取向的教育部門大量擴張，先前逐漸走向性別分布平均的長期趨勢便發生逆轉（Charles and Bradley 2002）。針對臺灣的情形，劉正及陳建州（2007）的文章亦提出相似證據：（1）技職取向教育（如專科、技職性大學）的性別隔離現象遠比一般大學嚴重許多。（2）晚近技職性大學的大量擴增，正是高等教育性別隔離不降反升的最重要原因。除此之外，這份研究也指出，大專科系性別隔離程度的變化，乃「女／男比值」（意義同「女性所占比例」）與「各類科系發展」共同變化所產生的結果。

劉正及陳建州（2007）的文章雖幫助我們進一步理解臺灣高等教育的科系性別隔離現象，但卻忽略了教育體系中的結構因素。相較於學術

³ 高等教育之結構分化乃指不同部門之定位有明顯差異、分工清楚，且彼此之間經常具有位階關係。譬如，某些大學被定位為學術性大學，而某些大學則以提供實務應用性高的技職取向訓練為主要訴求。近2、30年來，在民主化潮流的影響、均等教育機會的需求之下，高等教育擴張、結構分化，乃成為世界各國的共通趨勢（Bradley and Charles 2004; Sirowy and Benavot 1986; Schofer and Meyer 2005）。

取向教育，技職取向教育與勞動市場的連結更為緊密，科系性別色彩更為僵固，其性別隔離程度對變遷很可能具有較強的抗拒力。如果，教育體系的結構分化程度已被證明如此重要，如果，實用取向的技職教育部門，總是更為「男女有別」，那麼，具正面影響的因素（譬如，越來越多女性就讀高等教育所產生的外溢效果）未必能夠在技職取向的教育部門中發揮效果；特定學科領域的擴張會對性別隔離所產生的影響，在不同取向教育部門中也未必相同。換言之，要說「『女／男比值』與『各類科系發展』共同影響了臺灣高等教育的科系性別隔離」，這樣的理解似乎略嫌不足。

為了彌補上述不足，本文主張檢視相關問題時，有必要將教育體系的「結構因素」納入考慮。首先，在觀察性別隔離長期趨勢時，我們認為歷經快速擴張、且經常透過「專科升格改制」而設立的技職性大學，必須要與傳統學術性大學有所區隔。其次，如果「女性所占比例」及「領域相對規模變化」兩者都是影響性別隔離程度的重要因素，我們並沒有理由去假設，這些因素對不同取向的教育部門，必定有相同的影響力。

二、文獻探討

（一）國外文獻回顧

1. 科系性別隔離之長期趨勢

關於教育體系裡的性別隔離，國外已累積不少相關文獻。就長期趨勢來說，不少人認為，在六〇年代女權運動的影響之下，女權意識擴散，兩性機會均等化，傳統兩性角色的僵固分化也隨著機會的平等而逐

漸鬆動、瓦解，這意味著教育體系內的科系性別隔離會呈現逐漸降低的長期趨勢。

將時間拉長來看，實證資料的分析結果大致上也支持這樣的說法。就文獻累積最為豐富的美國來說，Jacobs（1995）檢視1980至1990年間高等教育的科系性別隔離，發現1980至1985年之間學士的性別隔離程度下降得很快，但1985年之後下降的幅度則大為減少。England及Li（2006）分析的時間更長，比較美國的七〇、八〇，與九〇年代三個時期，發現美國大學的科系性別隔離的程度雖持續下降，但下降的幅度由早期的迅速，轉變至後期的越來越緩慢。此外，當詳細檢視各學科領域的性別變化時，這兩份研究都發現，性別隔離程度之所以下降，大多來自於較多的女性進入所謂的傳統男性領域（如工程學、數學、物理學），相較之下，男性則始終不大願意進入「女性比例偏高」、「具有女性色彩」的科系（如護理、心理學、人文學科）。除了個別國家的研究之外，Bradley（2000）則採用聯合國30多國的統計資料，亦呈現出30年間（1965-90）性別隔離逐漸減低的趨勢。

2. 解釋教育性別隔離及其趨勢變遷

試圖解釋教育科系的性別隔離的理論觀點有不少，但對於其長期趨勢變化，尤其是針對初期下降快，後期卻呈現停滯的現象，往往很難找得到說得通的解釋。

Jacobs（1995）比較了眾多可能的解釋觀點，並指出「社會控制」觀點（social-control perspective）比較能夠解釋他所觀察到的長期趨勢。他認為八〇年代美國高等教育科系性別隔離程度快速下降的原因，是由於當時整個社會氛圍（在女權運動、兩性平權教育等因素的影響下），在女性選擇非傳統科系時，提供了較多的支持、鼓勵；然而，所謂的

「社會控制」觀點正是強調社會壓力在人的一生中持續製造與複製性別角色分工，並以廣播、報紙、教科書等各式各樣的方法，將男生適合就讀哪些科系，女生適合哪些領域，灌輸至每位學生，使其產生「科系性別差異」的概念。長期的社會化，人們在生活中接收各種社會對兩性的性別角色期望，性別角色的刻板印象根深蒂固，仍無法讓兩性選擇非傳統科系有更大的突破，是1985年後整體科系性別隔離趨勢呈現停滯的主因。換句話說，六〇年代末期開始的第二波女性主義所產生的動力，在某段時期發揮了一陣子的影響力之後，後繼無力，在「性別角色仍有所區隔」的社會化過程中，這項性別整合的趨勢逐漸停滯下來。這樣的說法事實上相當接近Hochschild（1990）所提出的「停滯的性別革命」（stalled revolution）。

England及Li（2006）同樣研究美國，一方面，雖然她們並未針對初期快速下降的現象提出解釋，但相當強調其「不對稱性」（亦即，變遷主要來自於女性離開傳統女性科系，而非男性的選擇有所改變）；另一方面，兩位研究者將關切重點放在後期（八〇年代末及九〇年代）的變遷停滯，並認為「貶低論」（devaluation perspective）——亦即，女性特質被貶低的觀點——最能夠解釋為何這項變遷不再持續有進展。這個論點主要認為，我們的社會文化看輕女性，普遍來說，與女性特質有關的事物（包括學科領域、工作、服飾風格、名字、休閒活動等），人們都傾向貶低其價值感（devaluation of the feminine）。

將這樣的觀點放在性別隔離變遷，確實可以預測此變遷的不對稱性。更具體地說，相較於一位女性選擇所謂的傳統男性科系或職業，一位男性做出非傳統選擇（亦即做任何較具女性色彩的選擇）的文化阻礙更大，因為在父權社會文化裡，與女性相關的事物之價值是較低的。兩位作者並進一步以固定效果模型分析指出，當某學科領域女性化（指越

來越多的女性選擇此領域)時,確實會讓男性卻步,變得較不願意選擇主修這類學科。換句話說,作者不僅認為這種「貶低論」觀點能夠解釋後期性別整合趨勢的停滯,同時顯示實證資料確實能夠支持「女性特質之被貶低」這樣的說法。⁴

上述單一國家研究的詮釋觀點,多數較為傾向強調文化的力量(例如:根深蒂固的社會化過程以及文化中對女性特質的態度);但還有另一批文獻,採取了相當不同的、多國資料分析的研究取向,並且在解釋性別隔離時,比較傾向歸因於制度與結構因素。

新制度學派的學者認為,與建構現代國家有關的文化意識形態具有跨國擴散的效果,並且在取得正當性的考量下,隨之會產生制度趨同的現象:產生制度趨同的衆多面向當中,倡議性別平等是其中一個面向,而越來越高的女性高等教育參與率則是結果(Bradley and Ramirez 1996)。Ramirez及Wotipka(2001)則進一步以多國跨時的資料分析指出,當女性進入非自然科學領域的人數增加的同時,她們進入自然科學領域的人數也會增加。兩位作者指出其分析結果較支持所謂的「性別整合增權論」(incorporation-as-empowerment argument)(Ramirez and Weiss 1979);也就是說,當高等教育當中的女性比例越來越高(亦即高等教育人數達到了性別整合),不論在公領域或私領域裡,都會產生集體性的女性認同改變,整體而言,女性得到了「增權威」(sense of empowerment);⁵而這種女性增權威,會使得數量上的人數增加、性別整合,產生一種「外溢效果」(spillover effect)——當女性整體的高等教育參與率提高,會使她們較容易做出不同於傳統的選擇,主修科學、

⁴ 類似地,England et al.(2007)分析美國博士學位科系性別隔離的長期趨勢,分析結果亦支持「貶低論」的說法。

⁵ Empowerment此概念的介紹與翻譯,亦見游美惠(2002)。

工程等傳統男性領域。⁶

相較於Ramirez及Wotipka（2001）強調女性就讀率的重要性，Charles及Bradley（2002, 2009）的研究貢獻則在於將焦點轉移至教育體制的結構因素。她們分析多國的高等教育資料並指出，當教育體系的「結構分化」（structural diversification）⁷程度提高時，科系性別隔離程度反而會增加。更具體地說，當教育體系當中擴張的部分是技職部門或非菁英大學部門時，即便女性比例增加，乍看之下兩性教育機會均等了，但所增加的女性就讀者經常傾向集中在層級較低的學校或技職部門裡的女性領域，此時，整體的高等教育性別隔離程度會不減反增。研究日本的Fujimura-Fanselow（1985）也發現類似的情形：日本大量發展專科學校雖然提高了女性參與高等教育的機會，但這些新成立的專科學校大量設置的科系皆屬人文與家政學類，使得男女在科系上的隔離情形反而更加嚴重。

（二）臺灣文獻

臺灣所展現的就讀學科性別化現象，與其他國家並無太大的不同——男學生傾向修讀理科而女學生傾向修讀文科。或許正因為這是個大家都知道的事實，早期關心此主題的研究並不算多，且焦點多集中在高

⁶ 這裡要釐清的是，「女性比例的提高」本身並不一定會導致性別隔離程度的降低。如果女性選擇各領域的百分比維持不變，那麼即使女性百分比增加，隔離程度並不會有所改變。舉例來說，當女性就讀比例從30%增加至50%，如果所有女性當中，選擇各領域的百分比都相同（假設始終有20%的女性選擇人文領域，而選擇工程領域的女性則一直是5%），那麼，性別隔離程度指標會維持相同的值。

⁷ 見註腳4。

中選組的性別差異（吳懷遠 1982；楊龍立 1993）。除了明確指出性別與主修科別之關係的基礎研究之外，有一些研究者分別採用不同的方法，去深入探究此性別分化現象的背後，究竟是什麼樣的過程？可能有哪些影響因素？吳懷遠（1982）分析高中學生選組輔導過程的相關資料，指出家長期望可能是其中一個影響因素。家長期望男生選讀自然組的百分比高於（經性向測驗等輔導過程被判斷）適合選讀自然組的百分比，但對女生選讀自然組卻並未呈現這樣的平均高期望，甚至低於學生自己希望選讀自然組的百分比。楊巧玲（2005）則以焦點團體訪談的方法來探究高中學生的類組選擇過程，並指出，「文組容易，理組較難」的信念深植人心，且選擇非傳統類組的男生承受較大的壓力。

上述文獻大多將研究焦點放在高中選組的性別差異，直到最近十年，才開始有人關切高等教育性別隔離的現象。陳建志（2000）分析 1983、1989、1996 這三年的教育統計資料，發現科系性別隔離程度呈現下降的趨勢。劉正及陳建州（2007）的研究則採用更豐富的資料，完整地蒐集了長達 30 多年（1972-2003 年）大專院校各科系一年級學生之人數統計資料，並得到幾項結論：（1）在趨勢上，各級大專院校並不相同：五專與大學呈現先降後升的趨勢，（2）三專則有起有伏。（3）比較不同類別的學校，專科學校的科系性別隔離程度要比大學來得高，技職性大學的性別隔離又高於學術性大學。（4）作者認為性別隔離程度的變遷是由「女男比值」與「科系類別發展」⁸ 兩類因素所共同決定。具體而言，兩位作者認為，當女性教育機會增加，在女性排擠男性的情況下，可能產生降低科系性別隔離程度的作用；但領域相對規模之變化也同時發揮著影響，例如，若大量增設傳統女性科系，即便女男比值增

⁸ 此處「科系類別發展」指的即是「各領域相對規模之變化」——譬如，增設大量工程學系，男性領域所占規模便會提高。

加，其影響也可能被抵銷，無助於科系性別差異的降低。

對照國內外的研究成果，劉正及陳建州（2007）的結論，事實上相當符合部分國外文獻的論點：首先，兩位作者指出專科的性別隔離要高於大學，技職性大學則高於學術性大學，因此整體而言，大學的部分在1995年前後不再降低，反而出現隔離程度升高的情形；此結論完全符合Charles及Bradley（2002）的論點——亦即，當非學院、非菁英式的高等教育部門擴張時，反而可能導致性別隔離程度的提高。其次，兩位作者根據長期趨勢的比對，指出教育擴張所帶來的「女男比值」增加是其中一個可能的影響因素，這與新制度學派研究者所指出的「女性的高等教育參與率」具有「外溢效果」是同樣的詮釋。

（三）提問與假設

綜合以上文獻探討，我們認為教育體系的結構因素不可被忽視。因此，在檢視性別隔離長期趨勢時，本文將強調區隔不同教育部門之必要性，除了層級（指專科、大學、碩士、博士）之外，大學的教育取向（學術、技職）也應有所區隔。既有文獻已指出「技職性大學」的性別隔離程度高於「學術性大學」，臺灣目前的技職性大學幾乎都是由既有專科改制而來，其學校與科系性質在短時間內很可能不容易有極大的轉變，⁹我們將進一步比較「技職性大學」與「專科」的差異及其長期趨勢，並提出以下假設推論：

⁹ 張媛甯（2005）檢視專科改制技術學院或科技大學的過程，發現許多系所為了表面上達到符合標準，將所有期刊及師資集中在新設立的技术科系上，而在改制過後又將教育資源回復至原有系所。從這類小例證，我們可觀察到既有組織不容易被改變的組織慣性。

假設1A：技職性大學的性別隔離程度，接近專科，兩者很可能沒有顯著差異。

關於科系性別隔離，國內外文獻所共同指出的一項重要影響因素即是「女性比例」，也就是女性人數所帶來的外溢效果。然而女性比例在逐漸爬升並超過一半、達到整體性別比例均衡之後，較難維持與過去相同的成長率，甚至可能停滯下來。因此，綜合國外趨勢與國內影響因素的推論，我們提出以下假設：

假設1B：將隔離程度高的技職性大學分離出來後，學術性大學的性別隔離程度便不至於呈現不減反增的趨勢，但其長期趨勢會呈現初期下降快，但後期趨緩、甚至停滯的現象，接近其他國家所歸納出來的模式。

繼長期趨勢呈現之後，本文第二項研究焦點在於重新檢視影響性別隔離變遷的關鍵因素。

既有文獻當中，不論是認為「社會整體文化變遷曾具支持效果」的社會控制觀點，或是認為「高等教育中女性所占比例之增加具有外溢效果」的新制度學派，都傾向認為女性比例的增加，具有降低隔離程度的效果。然而，另一方面，強調教育體系結構因素的文獻卻又指出，女性比例增加的同時，一旦伴隨著教育體系的結構分化趨勢（指非菁英高等教育部門的擴張），隔離程度反而會增加。這兩類文獻的焦點、結論之所以含糊、不太一致，基本上是由於後者經常採用多國資料，在談性別隔離程度的時候，是以「國家」為單位。換句話說，同一個時間點，某個國家的高等教育性別隔離程度被視為一個整體，並不區分不同的教育

層級或部門。除了女性比例之外，國內文獻也指出，高等教育中科系類別型態的發展，會影響到整體的性別隔離程度（劉正、陳建州 2007）。

然而，技職取向教育（專科、技職性大學）的教育目標通常較為實用導向，與勞動市場的就業連結向來較為直接、緊密，與學術取向教育（學術性大學、碩士、博士）的性質有相當大的差異。若把高等教育中不同性質的部門混為一談，將使我們不易釐清關鍵因素的影響效果。

如上所述，如果「女性比例變化」¹⁰ 與「領域相對規模變化」都是性別隔離的重要影響因素，在這種情況之下，我們並沒有理由認定它們對這兩個取向、不同部門的教育，都會有相同的影響效果。技職取向教育在與勞動市場緊密連結的情況下，科系性別色彩僵固，其性別隔離程度對變遷很可能具有較強的抗拒力。¹¹ 因此，我們提出以下假設推論：

假設2A：女性比例之變化對於科系性別隔離具有外溢效果，亦即，女性所占百分比若提高，科系性別隔離會降低；但這項效應對技職取向及學術取向教育兩者的影響有所不同，對前者會比對後者來得小。

假設2B：領域相對規模變化會影響科系性別隔離，亦即，較具性別色彩的領域之擴增，會提高性別隔離的程度；但這項效應對技職取向及學術取向教育兩者的影響有所不同，對後者會比

¹⁰ 本文將採用「女性比例」，與劉正及陳建州（2007）所強調的「女男比值」的計算方法與用詞不同，但其意義是完全相同的。

¹¹ 所謂「科系與勞動市場連結較直接、緊密」代表進入某系別、科別，學生對將來與科系對應的職業會有較清楚的瞭解及想像（如機械工程、幼保科），相較於「科系—職業」之對應連結較為模糊的學術性教育，這種明確清晰的想像確實有可能會影響就讀意願。

對前者來得小。

三、資料與方法

(一) 研究資料

本研究所採用的資料為1982-2009年中華民國教育部統計資料中，各教育層級的畢業生人數資料，¹² 包括了專科（二專、三專、五專）、大學（又可區分為學術性大學與技職性大學）、碩士，以及博士四種層級。由於我們的焦點在於比較不同層級、取向的教育部門之差異，為求焦點清晰，探討層面單純，因此只採用日間部學生的資料。

圖1呈現了1982至2009年這段時間的臺灣高等教育，從專科、技職性大學、學術性大學，到碩、博士等五個教育層級的畢業學生總人數變化。我們可以清楚地看出，2000年之後，專科此層級的學生人數急速下降的同時，技術性大學的學生人數快速攀升；這段時間臺灣社會在民間需求壓力之下，擴張高等教育成為趨勢，而政府所採取的最主要（也最簡便）的做法便是將既有專科學校升級、改制成技職性學院或大學。¹³ 由於多數的技職性大學帶著既有的專科傳統，與一般大學的性質略有差

¹² 相較於採用「一年級學生人數」資料，採用「畢業生人數」資料計算而所得的隔離指標，與勞動市場的職業性別隔離之間，應具有更高的關連性。

¹³ 1994、95年之後，民間社會要求「教育鬆綁」的聲音與力量逐漸增強（薛曉華1996），為因應日益高漲的民間教育需求，政府擴張高等教育的途徑，除了核准籌設新學校之外，同時積極鼓勵專科升級為技術學院；1997至99年之間，共有55所學校升格改制（教育部2007）；由於圖1採用的資料是畢業生資料，因此專科與技職性大學人數之快速變化反應在2001年之後。林大森（2003）於其專書中，亦針對此擴張轉型過程，做了深入的探討。

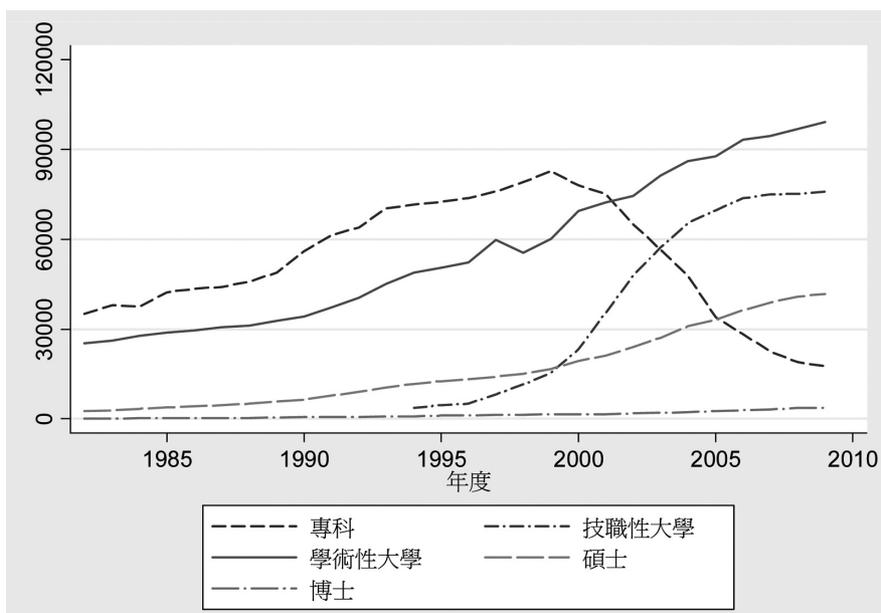


圖 1 學生總人數歷年變遷

資料來源：教育部統計（各學年度各系所日間部畢業學生人數）

異；在這樣的社會脈絡之下，將大學此層級內不同取向的部門做一區隔，會是較為恰當的做法。因此，在資料的整理與呈現上，爲了讓大學此層級內不同取向的教育也有所區分，本文將所有資料分爲「專科學校」、「技職性大學」¹⁴、「學術性大學」、「碩士」、「博士」五個層級（圖2除外）。

¹⁴ 在區分各層級、計算總體資料時，我們將技職性大學1993年之前的資料設爲缺失值，略而不談；最主要的理由是1993年之前的技職性大學日間部學生人數很少（不到3,000人），以規模如此小的部門來計算整個部門的性別隔離指數會有高度不穩定的情形，也較不具代表意義。

(二) 研究方法

1. 性別隔離程度指標

本文的第一部分將以隔離程度指標來描繪臺灣高等教育各層級的科系性別隔離趨勢。一般來說，隔離指標的主要目的是要量化某一群組中社會類別的分布狀況，像是種族、性別，以數字簡要說明分布模式，進而讓研究者比較不同地方的隔離狀況（如城市、國家）。隔離指數最常用在種族居住隔離研究，但也常使用在科系性別隔離研究或是職業性別隔離研究。

目前學術界最常用來測量性別隔離程度的指標是Duncan and Duncan (1995) 所發展出來的隔離程度指標D (index of dissimilarity)，本文即採用此D指標來測量性別隔離程度。¹⁵ D指標最先用在測量美國種族隔離程度的研究上，之後陸續用在職業性別隔離與科系性別隔離的衡量。D指標測量的是男女兩性在不同科系類別中分布不均的程度，其值介於0到1之間，若值為0.62，表示有62%的男女要互換科系才能達到性別平均

¹⁵ D指標之外，也有人在對數線性模型 (log-linear model) 的基礎下發展出另一個用來衡量隔離程度的A指標 (Charles and Grusky 1995; Grusky and Charles 1998)，相較於D指標，可以不受領域相對規模的影響，在跨國比較研究中也有人應用。然而，A指標的使用與詮釋事實上頗受爭議；一方面因為它的計算方法和原理過於複雜，無法產生具有意義的詮釋，另一方面是它的準確度也受到質疑 (Jacobs 2001; Watts 1998)。除此之外，A指標宣稱不受到領域規模的影響，這也就是說，規模大、人數多的類別，與規模小、人數少的類別，對於此指標的貢獻程度是相同的；Jacobs (2001) 指出，此特性雖被稱為優點，但換個角度來說，控制每個職業的大小卻也成為它的缺點，因為這等於是讓規模極小的職業或科系，也對此指標占有與大規模科系完全相同的影響力，削弱了它的意義。基於以上各種因素，本文採用D指標來衡量科系性別隔離的程度。

分布；當值為0時表示兩性在該科系的分布上完全平等，根本沒有性別隔離；當值為1則表示兩性在該科系的分布是完全隔離的狀態。其計算方法如下：

$$D = \frac{1}{2} \times \left(\sum_{i=1}^n \left| \frac{w_i}{w} - \frac{m_i}{m} \right| \right)$$

w：所有女生人數

w_i ：第 i 科系的女生人數

m：所有男生人數

m_i ：第 i 科系的男生人數

D指標有一些特性。首先，它會受到各類科系相對規模的影響，對於人數較少的科系來說，即便某種性別特別集中於此，但因它的規模較小，所計算出來的性別比例差異，在整體的性別隔離程度所占的比重甚低；換句話說，人數越多的科系（因加權越多而）對D值的貢獻也越大。其次，當計算D指標時，資料的分類越粗，D值會越小，分類越細，D值就越大（Jacobs 2001）。¹⁶ 本文所採用的D指標計算方式乃以科系為單位。雖然由於計算方式的差異，使得D指標數值本身無法跟既有文獻直接做比較，¹⁷ 但是，在本分析中並不影響不同時間點的比較（趨勢）以及不同教育層級的比較。計算D值時以科系（而非學類）為單

¹⁶ 舉例來說，醫學系與護理系同被歸為醫藥衛生學類，若混在一起以單一學類來計算，人數加總的結果很可能看不出高度性別隔離；但若以科系作為計算單位，則醫學系男性多與護理系女性占大多數等事實都可被D值反映出來。

¹⁷ 譬如劉正及陳建州（2007）的分析，即以學類做為計算D指標的單位。

位，最主要的原因是不希望因過於粗略的分類而捨棄細緻的資訊。¹⁸

2. 變項說明

本文的第二部分將以OLS迴歸來分析影響科系性別隔離程度變化的因素。在說明被解釋及解釋變項之前，必須先說明我們分析的對象為總體資料，觀察的單位乃「年—教育層級」；也就是說，每學年度、各教育層級為一個觀察點，各有一個隔離程度指標D值。譬如，2000年時，專科此層級可計算出一個整體性別隔離指標D值（ $D=0.64$ ），此外，女性畢業生總人數為42,119，男性總人數為35,869，則此教育層級的女性比例為54%。因此，當我們將高等教育區分為五個層級時，便得到102個觀察值。¹⁹

迴歸分析中，被解釋變項為 ΔD ——「性別隔離程度指標之變化」，亦即，該年的D指標值減掉前一年的D指標值。²⁰ 為了檢視「高等教育擴張」、「女性比例變化」、「具有性別色彩的科系領域之擴張」等因素是否為影響性別隔離程度變化的關鍵因素，分析中的解釋變項包括了：「（相較於前一年）學生人數於該年所增加或減少的百分比」（高等教育擴張效應）、「 Δ 女性所占百分比（今年—去年）」

¹⁸ 被歸為同一學類的科系，很可能具有很不相同的性別色彩。就讀舞蹈科系的男性經常為相對少數，而同被歸為藝術類的美術相關科系則可能較為中性；又如獸醫系與園藝系，醫學與護理都帶有相當不同的性別色彩，但卻經常被歸為同一學類。

¹⁹ 技職性大學此層級從1994年開始才計算，至於其他四層級的資料則都是從1982年開始，因此觀察值 $= (2005-1982)*4 + (2005-1994) = 103$ ；不過由於技職性大學的第一年只有傳統男性科系，因此「女性科系擴張效應」此變項又增加一個缺失值。

²⁰ D值變化的計算方式若改為該年增加或減少的百分比，會得到相同的分析結果；因此採取較為簡單直觀的計算方式。

（女性比例效應）、「△具有強烈性別色彩之科系²¹」的就讀總人數於該教育層級所占百分比（今年－去年）」（性別色彩科系擴張效應）。詳細變項說明及描述統計請參見附表1。

除此之外，爲了檢驗「女性比例」與「性別色彩科系擴張效應」在不同部門教育（技職或學術取向）中是否有顯著不同的影響，在分析的第一步驟加入了「技職取向教育」²²與「△女性所占百分比」的交互作用項（interaction term），以及「技職取向教育」與「性別色彩科系擴張效應」的交互作用項。迴歸分析的第二步驟中，爲了做更詳細的檢視，我們進一步將「性別色彩科系擴張效應」區分爲「男性科系擴張效應」及「女性科系擴張效應」。²³

四、分析結果

（一）科系性別隔離程度的長期趨勢變遷

在區分技職性大學與學術性大學的情況下，圖2呈現了五個高等教育層級（專科、技職性大學、學術性大學、碩士、博士）於1982至2009

²¹ 若該科系就讀學生當中，某一性別的比例超過70%，我們便將之視爲具有強烈性別色彩之科系。將某科系歸類爲是否具性別色彩時，依前一年性別比例爲主；若該年該科系爲新設科系，才以當年的性別比例來做歸類基準。

²² 此爲虛擬變項（技職取向教育=1，包括專科及技職性大學；非技職取向教育則指學術性大學、碩士、博士）。

²³ 若該科系（或領域）的男性比例超過70%，我們便將之視爲傳統以男性爲主的科系（或領域），反之，若男性少於30%，則被視爲傳統女性科系（或領域）。也有一些既有文獻採取相同的操作性定義（Roksa 2005）。

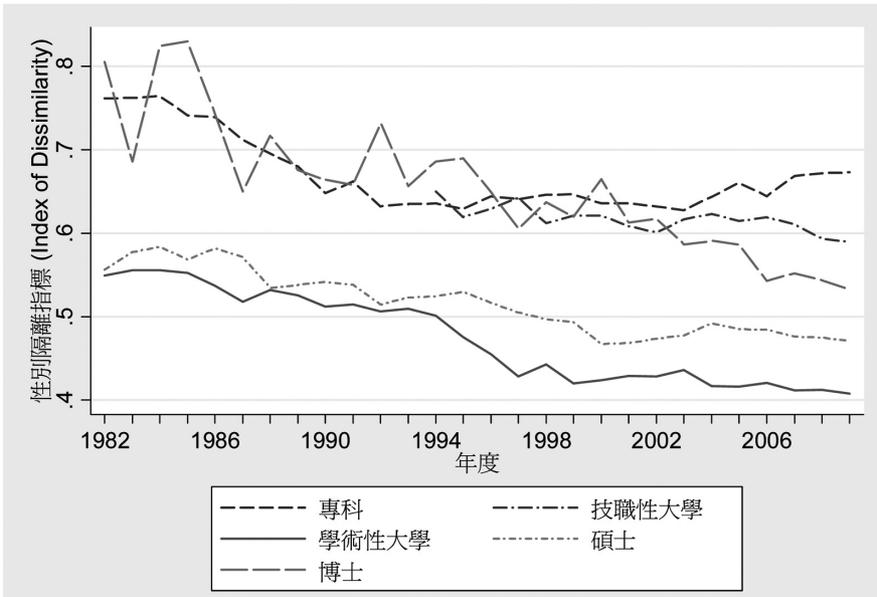


圖 2 科系性別隔離程度指標 (D) 之趨勢變遷

資料來源：教育部統計（各學年度各系所日間部畢業學生資料）

年之間科系性別隔離程度的長期趨勢變遷。長期來說，性別隔離程度是下降的，尤其是在八〇年代及九〇年代初期特別明顯。²⁴ 若針對最近十年來說，學術性大學、碩士的隔離程度雖未繼續降低，但維持平穩，技職性大學下降的幅度也很低，專科則反而提高。

接著比較各層級的隔離程度高低，我們可以清楚地看到，大學與碩士這兩個層級的性別隔離程度是偏低的，技職性大學與專科的性別隔離程度則明顯偏高。以2000年為例，專科的性別隔離D指標為0.64，這表示若想要達到性別分布均衡，必須要有高達64%的男女互換科系，才能

²⁴ 博士此教育層級由於人數最少，因此隔離程度指標較容易受到兩性人數些微的變化所影響，呈現上下波動極大的不穩定模式。

達到這個目標；技職性大學也沒有太大差異，2000年的D指標為0.62。²⁵ 相較之下，學術性大學同一年的D指標為0.42，表示達到平均的性別分布需要42%的男女互換科系；碩士層級的D指標（0.47）則較大學稍高。至於博士這個層級，指標數值雖不穩定，但性別隔離程度整體來說也偏高許多，與專科、技職性大學不相上下。²⁶

由於大學此層級為高等教育的核心，之於整體社會人力資本的提升，可說扮演相當重要的角色，相較於碩、博士，此部門規模也較大，因此大學的性別隔離趨勢乃本文最為關心的焦點。既有文獻指出，當非學術性的高等教育部門擴張時，會導致整體性別隔離程度的提高（劉正、陳建州 2007; Charles and Bradley 2002）。但當我們將技職性及學術性大學區分開來之後，學術性大學所呈現的性別隔離趨勢不再有回升的現象。這是既有文獻所不曾清楚呈現的趨勢。不過，值得注意的是，這也讓我們清楚地觀察到，此部門早期的隔離程度雖下降得很快（從八〇年代初期的0.56一路降至1997年的0.42），然而到了1997年之後，隔離程度下降趨緩，甚至幾乎停滯下來。

簡單來說，圖2提供了兩項結論：第一、技職性大學的性別隔離程度，雖較專科略低，但兩者之間並沒有顯著差異，且都遠高於學術性大學。換言之，假設1A得到了支持。這也就是說，技職性大學即便從專科改制、升級，然而短期之內無法有極大的變革；至少，各科系的性別色彩、性別組成很可能都仍維持原先的特質，因而反應在整體的性別隔離程度指標之上。第二、將隔離程度高的技職性大學區分出來之後，學

²⁵ 迴歸分析結果顯示，技職性大學的性別隔離指標值，與專科相較之下並沒有顯著差異。

²⁶ 博士的性別隔離程度明顯偏高，應與此層級的工程領域所占比例偏高有關（資料未顯示）。

術性大學的性別隔離程度呈現了初期下降快、後期則趨緩乃至停滯的現象，很接近其他國家所歸納出來的模式。也就是說，假設1B也得到了實證支持。

(二) 影響性別隔離趨勢變遷的因素

既有文獻指出，臺灣的科系性別隔離乃「女男比值」與「學科領域相對規模的變化」這兩個因素所共同影響；因此本節的分析策略乃針對兩個重點，一是簡單呈現這兩個因素的長期變遷趨勢（亦即，各教育層級中「女性所占比例」的歷年變遷，以及「性別色彩強烈的學科領域」是否擴張或縮減）。二是檢驗本文的第二套假設，亦即，這兩種因素對性別隔離變化的影響，在不同取向之教育部門當中是不同的。

圖3呈現了各層級高等教育中女性所占比例的歷年變遷。長期來說，女性比例逐漸提升；不過，不論是學術性或技職性大學，女性比例一旦接近五成，便難以繼續提高；這與許多其他國家近年所顯示趨勢（指女性比例高於男性，並展現相當幅度的差距）有所不同。²⁷ 圖4則呈現了某種性別特別集中的科系之就讀人口所占的比例，於八、九〇年代有略微縮減的趨勢，不過，最近十年卻維持平穩，不再減少。這與圖2的結論（多數D值於近十年不再下降）一致。

表1顯示了影響科系性別隔離程度變化之OLS迴歸分析結果。此分析之觀察值為總體資料性質，每年每個教育層級為一個觀察值；²⁸ 而被

²⁷ 雖然專科的女性比例持續升高至超過七成，但由於多數專科已升格改制，此部門持續萎縮當中（見圖1），在此便不特別討論。

²⁸ 有些研究者可能認為此類總體資料為母體，而非樣本，因此統計檢定並非必要。事實上，許多跨國研究都會碰到這個問題；我們可以將這些由特定「時」、「空」

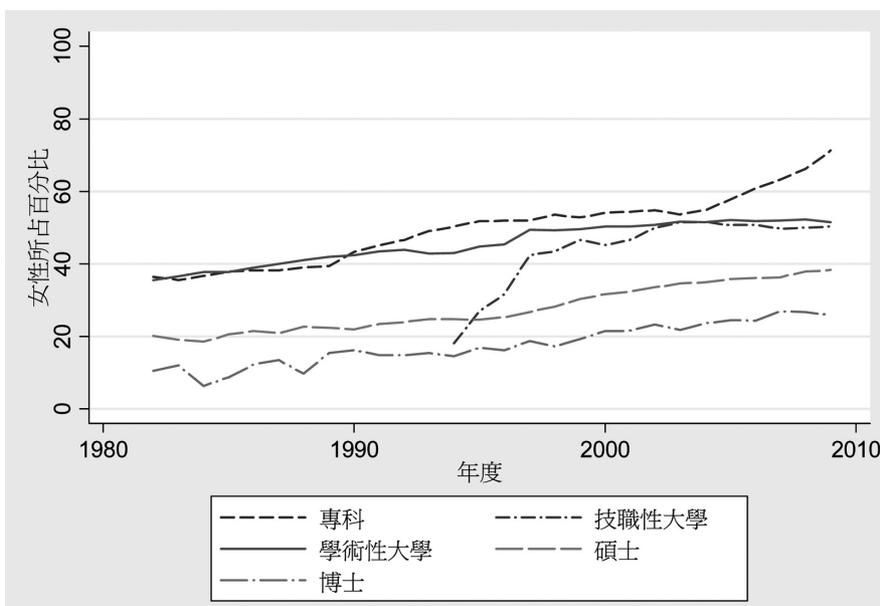


圖 3 高等教育女性所占比例之歷年變遷

資料來源：教育部統計（各學年度各系所日間部畢業學生人數）

解釋變項 ΔD ，指的是從去年至今年的D值變化。²⁹ 首先，觀察第一列「高等教育擴張效應」之係數，我們發現，模型一至三的結果顯示，不論有無控制其他解釋變項，各教育層級是否擴張、該層級學生的增加或減少，對隔離程度顯然不具任何影響力；³⁰ 這顯示高等教育的擴張本

得來的總體觀察值視為樣本，而過往以及未來的不可得資料（時）或其他國家（空）則是母體範圍，譬如England及Li（2006）也是採用這樣的角度來進行檢定。

²⁹ 1982至2009年這段期間，五個教育層級於有資料的各年度，得到性別隔離指數D值共128個觀察值。由於第一年無法得到D值變化，因此被解釋變 ΔD 只有122個觀察值（第一年博士班並無女性集中的科系，再減少一個觀察值）。

³⁰ 此處的「高等教育擴張」是以「今年學生人數所增加的百分比」來計算，不過，若改以「總人數變化」來估計，也會得到相同的結果。

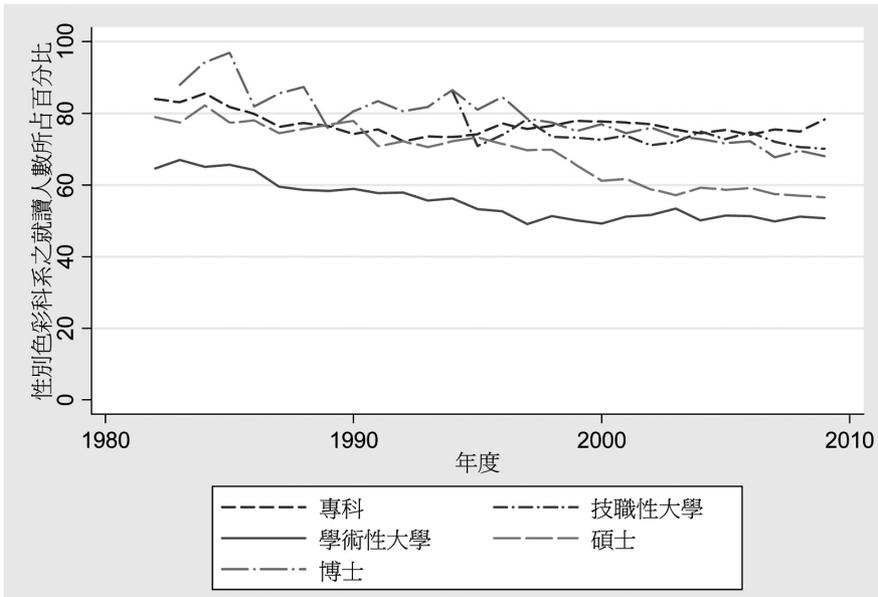


圖 4 性別色彩科系就讀人數所占比例之歷年變化

資料來源：教育部統計（各學年度各系所日間部畢業學生人數）

身，並無法促進性別整合。接著，模型二呈現了顯著的女性比例變化效應，亦即，當該學年、該教育層級中，女性所占比例增加，性別隔離程度便會降低；反之亦然。換句話說，女性比例之增加對性別隔離程度確實具有外溢效果。這樣的分析結果，與國外文獻中「性別整合增權」的說法是吻合的（Ramirez and Wotipka 2001）。除了女性比例變化效應之外，模型二亦顯示了顯著的「性別色彩科系擴張」之正效應——具性別色彩的科系領域越擴張，性別隔離程度越高。換言之，本文假設2A與2B的前半部都得到證實，也再度證實了國內文獻的結論（劉正、陳建州 2007）。

然而下一個問題是，此外溢效果以及性別色彩科系之擴張效應，對

教育體系內不同的部門都相同嗎？相較於學術取向教育，技職取向的教育更加強調實務的應用、與勞動市場的連結，既有文獻以及第一部分的分析也一致顯示，此部門的性別隔離程度相當高，帶著強調男女角色分工、學習男女有別的氛圍。在這種差異對照之下，爲了檢驗這兩項影響因素之於不同取向的教育是否有所差異，表1的模型三加入了「技職取

表1 影響科系性別隔離程度指標(D)變化之OLS迴歸分析I^a

解釋變項	依變項： ΔD 〔今年－去年〕 (各層級教育 ^b 之性別隔離程度變化)		
	模型一	模型二	模型三
高等教育擴張效應： (學生人數今年所增加之百分比)	-0.12 (-1.35)	-0.07 (-0.78)	-0.09 (-1.13)
女性比例變化效應： (Δ 女性所占百分比〔今年－去年〕)		-0.20* (-2.13)	-0.78*** (-5.22)
性別色彩科系擴張效應 (Δ 具性別色彩科系之就讀人數 所占百分比〔今年－去年〕)		0.26** (2.83)	-0.02 (-0.20)
技職取向 ^c (學術取向教育為參考組)			-0.16 (-1.58)
交互作用 I (技職取向 \times Δ 女性百分比)			0.71*** (4.57)
交互作用 II (技職取向 \times 性別色彩科系擴張效應)			0.21* (2.08)
Adjusted R ²	0.01	0.13	0.25
觀察值	122	122	122

^a 觀察值單位為每年每個教育層級（限日間部）；模型中數據為標準化迴歸係數，括號內為t值。

^b 教育層級區分為五個層級：專科、技職性大學、學術性大學、碩士、博士。

^c 技職取向教育 = 1，包括專科及技職性大學；非技職取向教育包括學術性大學、碩士、博士。

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

向教育」此虛擬變項，以及兩個交互作用項³¹（「技職取向」乘以「女性比例變化」之交互作用項，與「技職取向」乘以「性別色彩科系之就讀比例變化」之交互作用項）。結果顯示，這兩個交互作用項都呈現顯著的結果。換言之，上述「女性比例變化效應」與「性別色彩科系之擴張效應」在不同取向之教育部門中，影響力是顯著不同的。³²至此，假設2A與2B完全得到支持。

爲了更清楚地呈現相關因素究竟如何影響性別隔離程度的變化，表2進一步將各層級、各學年的總體觀察值，區分成技職取向教育（專科、技職性大學）以及學術取向教育（學術性大學、碩士、博士）兩個部分來分析；同時也將「具性別色彩科系之擴張效應」進一步區分為「男性科系擴張效應」及「女性科系擴張效應」。從模型四的分析結果，我們發現女性所占比例之增減，對技職取向教育的整體性別隔離程度變化來說，幾乎沒有影響力；然而具有性別色彩之科系領域一旦擴張，則會使隔離程度提升，不論是傳統以男性爲主的科系領域或是傳統女性科系領域，都具有類似的效果。以傳統男性學科爲例，若此類學科領域相對規模（即這些科系之就讀人數占總人數之百分比）之變化值增加一個標準差，那麼性別隔離指標變化值便會升高0.80個標準差。

表2模型五的分析對象爲學術取向教育之觀察值，所呈現的分析結

³¹ 在此需要特別說明的是，由於被解釋變項並非D值，而是 ΔD ，因此我們關切的並非「技職取向教育」是否顯著（雖然技職取向教育的性別隔離程度較高，但卻未必有較高的D值變化），而是此虛擬變項與另外兩個解釋變項之交互作用項是否顯著。

³² 當分析中納入交互作用項時，main effect與interaction effect是必須一起看的。從表1模型三的係數來看，「性別科系擴張效應」不顯著，但「性別科系擴張×技職取向」此交互項顯著，這樣的結果表示：對學術取向教育（技職=0）來說，性別科系的擴張沒有影響，但對技職取向來說，性別科系擴張卻有著正向的影響。

表2 影響科系性別隔離程度指標(D)變化之OLS迴歸分析II^a

解釋變項	依變項： ΔD (今年-去年) (各層級教育之性別隔離程度變化)	
	模型四 (技職取向) ^b	模型五 (學術取向) ^b
高等教育擴張效應 (學生人數今年所增加之百分比)	-0.19 (-1.41)	-0.11 (-1.06)
女性比例變化效應： (Δ 女性所占百分比〔今年-去年〕)	-0.08 (-0.29)	-0.56*** (-4.46)
男性科系擴張效應 ^c (Δ 傳統男性科系之就讀人數 所占百分比〔今年-去年〕)	0.80* (2.58)	-0.08 (-0.61)
女性科系擴張效應 (Δ 傳統女性科系之就讀人數 所占百分比〔今年-去年〕)	1.13*** (4.98)	0.72 (0.68)
Adjusted R2	0.36	0.25
觀察值	42	80

^a 觀察值單位為每年每個教育層級(限日間部)；模型中數據為標準化迴歸係數，括號內為值。

^b 技職取向教育包括專科及技職性大學；學術取向教育包括學術性大學、碩士、博士。

^c 該科系有超過70%的男性時，被歸類傳統男性科系；若男性少於30%則為傳統女性科系；其他則為不具性別色彩的中性科系。

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .00$

果與模型四形成了鮮明的對照。更清楚地說，對學術取向教育來說，影響性別隔離程度變化的因素，與技職部門完全不同：性別色彩較為濃厚的學科類別之擴張或縮減，對學術取向教育的性別隔離程度，並沒有顯著的影響；但另一方面，女性所占比例之增減，對其隔離程度卻出現了顯著的負效應。女性比例變化值若增加一個標準差，隔離程度指標變化值便減少0.56個標準差；也就是說，女性教育機會之均等、占就讀者比例之增加，對學術取向教育的性別整合來說，確實具有外溢效果——使她們較容易做出不同於傳統的選擇，選擇那些先前男性占人數多數的學科領域。此外，由於本文分析範圍為日間部學生，為了避免篩選偏誤，

我們進一步納入進修部門（夜間、進修、暑期）並重複表2的分析，其結果與表2之分析結論並無太大差異（參見附表2）。

以上表2的分析結果，可說是部分證實、卻也部分否證了劉正及陳建州（2007）的研究結論。當「女性所占比例」與「領域相對規模變化」這兩項因素確實都對性別隔離具有影響力時，它們的影響卻是有條件的、視不同取向之教育部門而定的。女性比例之變化對性別隔離，只有在學術取向的教育中可產生明顯的影響，在技職取向的教育中卻無法發揮作用；而領域相對規模變化，亦即較具性別色彩之科系領域的擴張，對技職取向教育的影響，則要比對學術取向教育的影響大的多。

五、結論與討論

（一）性別隔離之變遷趨勢與影響因素

臺灣的高等教育，在快速擴張、結構分化程度提高的變遷脈絡中，哪些因素影響著學科領域的性別隔離？而不同部門的影響因素是否相同？在技職取向、學術取向教育於分析過程中必須有所區隔的強調之下，本節第一部分將針對本文的四點分析結論稍做討論。

1. 高等教育不同部門之性別隔離變遷

針對長期趨勢，我們得到兩點結論。首先，本文分析結果與既有文獻大致吻合——高等教育之教育取向強烈地影響著其科系性別隔離程度的高低，技職取向教育的性別隔離程度要遠高於學術取向教育（劉正、陳建州 2007；謝小苓等人 2009），這樣的結果也支持國外文獻中有關結構分化效應之理論預測（Charles and Bradley 2002）。不過，本文進

一步發現，隔離程度原本甚高的專科，在改制、升級為四年制（技職性）大學之後，其科系性別隔離程度幾乎沒有太大的變化。這是本文的第一點結論。其次，本文的第二點結論是，當我們進一步將隔離程度高的技職性大學分離出來後，學術性大學的性別隔離長期趨勢呈現初期下降快，但後期趨緩、甚至停滯的現象，相當接近其他國家所歸納出來的模式。

在此，我們需要先針對第一點結論稍做討論。原本技職取向的專科教育，在強調教育方向為實務應用取向、教育內容與勞動市場緊密結合的情況下，各科系皆有其清楚的職業對應。當該科系所對應的職業本身就具有濃厚的性別色彩時，對學生或家長來說，要跨越性別刻板印象，做出非傳統選擇的障礙會比較大。而這些既有專科，在九〇年代末期這一波高等教育擴張的浪潮中，於政府的積極鼓勵之下，紛紛升格改制為四年制大學或學院。學校的升格改制，或許有助於整體人力資本的提升，但是，從性別組成來觀察科系特性，我們發現，短期之間似乎沒有任何改變。整體而言，技職性大學的性別隔離程度確實比專科略低一些，改制升級很可能仍帶有一些影響效果；但是，與傳統學術性大學相較之下，前述差異（指專科與技職性大學的性別隔離）便顯得微不足道。

針對此點結論，我們該如何理解這種抗拒變遷的性別隔離穩定性？除了學校組織本身不易變革的慣性之外，個人層面的決策過程很可能也是重要的原因。國外文獻指出，個人主修學科性質的選擇也與其家庭社經背景有關：家庭社經背景較低的學生，較傾向選擇實務應用取向的主修學科（Goyette and Mullen 2006）。國內研究也顯示，家庭社經背景不僅會影響子女就讀學校的層級與性質，也對於女性是否選擇「非傳統

女性科系」有所影響（陳建州 2009）。³³ 當高等教育具有明確清楚的學校及性質排序時，就讀技職性大學的學生，很可能與在升格之前舊體制內之專科生是同一群人，其平均家庭背景也低於傳統學術性大學之就讀者。在這種情況之下，就讀技職性大學的這一群學生（及其家長），在選擇科系時傾向將就業視為較為重要的考量，因而做出跟以往相似的決定，整體來說，便反應在科系的性別隔離程度上。從這個角度來說，技職性大學維持與專科極為相似、居高不下的隔離程度，似乎也並不令人驚訝。

2. 高等教育性別隔離的影響因素

針對性別隔離之影響因素，我們也得到兩點結論。本文的第三項結論是，整體女性比例之變化雖然對科系性別隔離程度確實具有負影響（亦即，女性教育機會的改善，就讀率之增加，會降低科系的性別隔離程度），但是這項效應只出現在學術取向的教育部門中，並不存在於技職部門。換句話說，即便女性於技職取向教育部門中所占比例越來越高，對降低其性別隔離程度也無法發揮作用。

關於以上這點結論，以及前述第二點結論（指學術取向教育之隔離程度後期趨緩、停滯的現象），值得進一步討論的是，既然教育取向、層級已納入考慮，卻仍然發現原本快速變遷的「去隔離」趨勢產生了停滯的現象，我們該如何理解這個趨勢模式呢？針對這一點，第三項結論中的「女性比例變化效應」有可能是關鍵原因。八〇年代，乃至九〇年

³³ 陳建州（2009）的研究顯示，家庭社經背景較佳者，傾向於就讀學術性大學；此外，家庭社經地位也明顯影響女性的科系選擇，家長教育程度為大學以上的女性，比較傾向投入男性學類；家長教育程度為國中以下的女性，比較不傾向投入男性學類。

代初期，臺灣女性接受高等教育的機會正在快速均等化的階段，學術性大學此層級之女性比例逐年攀升。由於隔離程度指標已控制了整體的性別比例，高等教育之女性比例增加本身，並不必然會造成隔離程度指標D的下降；此處顯著的女性比例效應，顯示女性就讀人數與所占比例在膨脹時，確實具有某種「外溢效果」——若男性的偏好以及他們在所謂的傳統女性領域中所占比例具有某種程度的穩定性，此時增加的女性比例，便會外溢、分散至其他各領域，換句話說，傳統女性領域當中，女性百分比的增加無法繼續往上推，有其天花板效應（或稱高限效應，ceiling effect）；除此之外，在具有菁英教育性質的學術性大學當中，女性之大量增加，可能造成整體氛圍的改變，女性得到「增權感」，做出不同於傳統的學科選擇對她們來說變得較為容易，³⁴而這也正是新制度學派學者所主張的「性別整合增權論」（Ramirez and Wotipka 2001）。

相較之下，在技職取向的教育部門當中，學科與就業的具體連結，非菁英性質、非全人通才式的教育目標，讓科系選擇者仍較傾向以學科性質做優先考量，使得上述女性比例效應無法發揮這種外溢效果；因此，在技職教育部門中，學科的性別色彩較為僵固，性別隔離程度對變遷因素的抗拒性也較高。

然而到了1997年之後，學術性大學的女性就讀人數已逼近半數，至此之後，比例無法再像初期那樣有快速增加的空間，³⁵自然直接影響到

³⁴ 關於此論點的推論，另一份新的研究可以提供支持。Frank等人（2008）分析78所中學的學生人際網絡及數學成績資料，探討哪些因素會影響國、高中生是否選修進階數學課程。他們發現，同儕之平均數學成績會明顯地影響到女生是否選修進階數學，但有趣的是，男生卻不受到此因素所影響。而Ayalon（2003）則指出，選讀進階數學課程的意願，正是解釋領域性別差異的一項關鍵因素。

³⁵ 1982至1997年，女性於學術性大學當中所占的百分比由35.5%增至49.4%，年平均增幅大於2%；但1997年至2005年，女性比例增至52.1%，年平均增幅只有0.7%。

性別「去隔離」速度之趨緩，乃至整個停滯下來。

最後來到本文的第四項結論：雖然，如既有文獻已指出，規模領域變化確實會影響科系性別隔離——較具性別色彩的學科領域之擴增，會提高整體性別隔離的程度，但是這項效應只出現在技職取向的教育部門中，並不存在於學術教育部門中。這項結論，與第三項結論事實上是相互對應的：若技職取向教育之就讀者選擇科系的原則，受到學科性質及就業的考量要比其他因素來得大，那麼，該層級規模領域之變化，也會高度影響其整體性別隔離程度。舉例來說，當某段時期設置了大量的工程領域或幼教領域等性別色彩濃厚的科系，性別隔離程度便會提高。

事實上，既有研究也已提供一些發現，能夠與此處結論互相參照並互補。林大森（2006）分析高等教育資料庫中技職體系院校的新生資料，發現技職體系學生在選擇科系時，最重要的影響因素是個人內在因素（包括興趣及個人對未來就業市場的判斷）；第二重要的影響因素則是「重要他人」的建議，而通常家人所給予的建議，多屬於「保守」建議，也就是符合既有性別印象的科系期望。

（二）持續的性別隔離，停滯的性別革命？

上述結論與討論，為我們帶來的疑惑，可能遠多於所提供的答案。本分析已將近年大量擴張的技職取向大學區分出來，並發現學術取向的教育部門原本快速變遷的「去隔離」趨勢產生了停滯的現象。女性比例效應固然能夠提供相當程度的解釋，³⁶ 然而這樣的解釋足夠嗎？為何兩性在不同學科領域的分布上，始終維持著明顯的差異？如同文獻探討所提及，其他許多國家也都顯示類似的趨勢模式，學科選擇的整體性別差

³⁶ 指女性比例超過50%之後，很難再跟以前一樣繼續往上快速攀升。

異，似乎就傾向停滯在一個穩定狀態，這也是一種「停滯的性別革命」(stalled revolution)³⁷嗎？我們究竟該如何理解教育體系中這種持續而穩定的性別隔離現象？對教育、性別或階層化等領域來說，這仍是困惑著眾多研究者的大哉問。以下我們將針對此主題做簡單的跨領域文獻綜合評述，涵蓋社會學、經濟學、心理學與教育學。

有些研究者從理性選擇觀點(rational choice)出發，提出了「相對優勢論」(comparative advantage)，認為個人決策者大多基於理性，衡量自己的優勢、面對可能的限制以及評估未來的報償，來做出對自己最有利的選擇；學科選擇也不例外。也就是說，人們會評估自己的優勢，傾向選擇自己較為擅長的學科領域；當某些學科能力具有性別差異時，便可能造成學科選擇的性別差異。確有研究顯示，學科能力解釋了一至三成的科系選擇性別差異(Jonsson 1999)。問題是，這表示還有一大部分的性別差異尚未得到解釋。類似地，有些研究顯示，學科選擇的性別差異與高中時期的數學能力有關(Wilson and Boldizar 1990)；但問題是，隨著數學成績的性別差異越來越小，³⁸ 這個說法越來越無法解釋為何不同性別傾向選擇不同的學科領域(Xie and Shauman 2003)。

也有些研究者將解釋焦點放在工作價值、工作期望之性別差異上，且這項性別差異很可能在人生的早期階段就已形成，影響其理想職業

³⁷ 「停滯的性別革命」此詞，一開始是Hochschild(1990)用來描述「女性在家庭內部難以達成家庭責任、家務的平均分擔」的現象，接著有不少研究者採用此詞來描述「性別在各面向經歷了一段快速的平等化趨勢之後，近1、20年來的趨緩或停滯現象」，譬如：女性就業率、薪資的性別差距、職業的性別隔離(Cotter et al. 2009; England 2010)，當然也包括了就讀領域的性別隔離(England and Li 2006)。

³⁸ 盧雪梅、毛國楠(2008)分析國中基測成績發現，整體而言，數學表現並無顯著性別差異；國外有些研究甚至顯示高中女性即使在數學成績上也高於男性(Downey and Anastasia 2005)。

偏好，進而影響了大學裡的主修學科選擇，以及日後的薪資所得。Daymont及Andrisani（1984）分析美國的高中生長期追蹤資料，發現早期對未來職業角色的期望確實具有兩性差異，男性較重視金錢、地位的追求，女性對於理想職業的定義則較傾向將工作的人際互動、職業的利他性質納入考量因素；而這種工作價值觀的性別差異會影響個人在教育軌道上自我能力的培養、學科領域的選擇，乃至日後的職業選擇。而確實也有研究顯示，男性比女性更傾向選擇未來金錢報酬較高的科系領域（Davies and Guppy 1997）。關於這項可能的解釋，心理學亦得到相當類似的結論。³⁹

如果具有性別差異的工作價值觀是關鍵解釋因素，那麼，謎團還是存在——為什麼這樣的性別差異在人生這麼早的階段就已存在？這是天生的差異，還是被社會氛圍所形塑出來的？我們又如何能區分天生特質與社會化（nature VS. nurture）這兩種不同的影響？面對差異，如何解釋差異，解釋時又該如何區分生物因素與社會因素這兩種相互糾葛不清的力量？這對眾多社會科學研究者來說，始終是相當大的困難與挑戰。

正由於傳統研究方法的限制，社會學家Correll採取了相當不同的研究策略。她認為，一個人的自我評估能力，會影響他／她與職業相關的種種抱負與決策。為了支持此論點，這位研究者從社會心理過程的角度切入，採取隨機分組及實驗的方式，研究發現，實驗對象在接收

³⁹ 如何理解女性的教育選擇與職業選擇？Eccles（1994）的文章提供了心理學의 完整回顧。幾項重要相關結論包括：一、兩性有明顯不同的學科偏好；二、男性的偏好較為「事物取向」（thing-orientation）（偏好操作物件、瞭解物理世界），女性的偏好較為「人際取向」（person-orientation）（偏好瞭解人際互動、社會世界，對「幫助他人」也較有興趣）；三、這些個人偏好或價值觀的排序（助人、金錢、職業地位……）會影響日後的職業選擇。

了「男性的能力較佳」的信念後，男性對自我能力的評估高於女性；但是在接收「完成此任務的能力無性別差異」的信念，兩性對自我能力的評估並無差異；而自我評估較高，接著也會發展出與此任務相關的較高的抱負。換句話說，社會期望、集體文化信念⁴⁰確實會影響個人的自我評估及偏好，進而造成個人決策以及實質後果的差異（Correll 2001, 2004）。關於這項結果，心理學的研究結論亦相當一致。⁴¹

從工作價值觀切入的相關研究顯示，一個人的理想職業偏好，很可能在尚未成年的人生早期階段就已顯現出兩性差異；然而這類相關研究，卻無法進一步解釋這樣的兩性差異背後更根本的原因何在。相較之下，Correll的研究策略似乎提供了更有說服力的結論，暗示著文化因素與社會化過程，在學科選擇的性別差異上可能扮演較為關鍵的角色。很可惜地，這兩種切入觀點還未能做適度的整合：如果一個人長期地接收「兩性能力無差異」的文化信念，會影響其工作價值觀嗎？自評能力會影響理想職業偏好嗎？有更多機會得到自我肯定的女性，會更為重視金錢、地位的追求嗎？男性在文化的影響下，有可能更加重視工作的人際互動、職業的利他性質嗎？這些都是未來值得繼續探究的問題，甚至需要跨領域的、觀點整合的研究嘗試。或許正如同有些研究者所承認，某些偏好為何存在著如此明顯的性別差異？這些差異又為何在這麼早的人

⁴⁰ 就臺灣而言，如同先前文獻探討所提及，事實上已有不少研究記錄、描繪著這種社會期望與集體文化信念（吳懷遠 1982；徐綺穗 2000；楊巧玲 2005）。

⁴¹ 心理學雖使用略有差異的用詞——性別的刻板印象（stereotype），但研究焦點相當類似，也經常採用相似的操作。譬如：讓受試者事先閱讀「數學成績高的男女比為二比一」的科學期刊文章，或告知「男性數學優於女性」等資訊，並將這些實驗組視為刻板印象的高威脅情境（high threat condition）。研究發現，在這些高威脅情境下，女性的表現會變差，性別認同也會受到壓抑（Brown and Pinel 2003; Pronin et al. 2004）。

生階段就已成形？既有文獻對這些相關問題的瞭解其實是相當有限的。

兩性在教育、學習上有所差異，科系領域具有某種程度的性別隔離，這必定是不好的嗎？在某些情況下，譬如根據性向、能力及自由意願來做選擇時，分工隱含的是效率與專業，性別分工式的教育與學習未必是一個必要破除的現象。從另一方面來說，教育性別隔離也絕非解釋勞動市場兩性差距的唯一原因。換句話說，這個議題有這麼值得關心嗎？

關於此議題的意義及重要性，Charles及Bradley（2009）為我們指出了好幾個理由，其中包括高度的性別分工會強化刻板印象，因而形成一種循環，以及大家經常提及的不同領域之薪資報酬差異。除此之外，國內外心理學、教育學也各有一些研究，試圖探討領域的性別化很可能會對女性的福祉帶來負面影響，包括了學業上之成就動機、健康、專業發展、認同楷模及生涯阻礙（Smith et al. 2007；郭靜姿等人 2003）。或許，如同Correll這類能夠提供相當有力證據的研究並不多，或許，性別在許多面向的差異仍面臨著解釋機制不明的挑戰，但是，可以肯定的是，當我們的社會脈絡讓一個男學生或女學生，在做出所謂的「非傳統」選擇時，面臨著某種程度的社會壓力，那麼這應該是一個值得持續關心的議題。深入理解「個人心理歷程」之相關因素如何影響到學科領域的選擇，將是未來重要的研究課題；不過，本文以「群體式」政府統計資料，為高等教育的性別隔離程度提供了明確的圖像，辨識了重要的影響因素，應該也為「理解全貌」提供了某種程度的貢獻。

（三）政策意涵

一個人的職業、工作關鍵地影響著資源的分配、地位的取得，乃至

生活的整體樣貌。我們或許可以說，教育性別隔離之所以備受關切，是因為我們真正關心的是職業上的性別隔離現象。本文分析，讓我們可以清楚地看到，教育體制內的性別隔離，在經歷了一段持續下降的長期趨勢之後，近十年來，逐漸停滯、遲緩下來；而使隔離程度無法繼續降低的兩大阻礙，一是隔離程度始終偏高的技職取向教育，另一個是高等教育主要部門中，女性所占比例（至少在大學此層級以下）能夠增加的幅度幾乎已經到達底線。

這樣的研究結論表示，「女性比例漸增」這個自然發展的因素很可能不再能夠發揮作用。如果，性別平等化或破除性別刻板印象是一個需要持續努力的方向，這也表示我們很可能需要另尋他途。從本文結論來看，一方面，技職取向教育之高程度性別隔離，告訴我們越具體、越實用取向、越與職業直接連結的教育、科系，越容易受到勞動市場中既有的刻板性別形象所框架；另一方面，今日所謂的理想大學教育，所需要強調的，應是通才的、全人的教育。因此，大學教育政策的理想方向，應是跨領域的、重視整合能力的、盡量打破舊式科系疆界的。在強調科際交流、重視跨領域整合能力的同時，傳統科系疆界（及其相應的性別色彩）便有可能被模糊化、甚至破除。具體而言，可以考慮破除高中階段的文、理分組；除此之外，在強調跨領域、重視科際整合的教育政策方向之下，盡量延遲學生決定主修系所的時間點／年齡。因為延遲學習領域分流時間點的做法，可以讓學生在探索個人性向的過程中，不需急於在尚未成熟的高中或大學新鮮人階段做主修領域的抉擇，因而有更大的機會找到屬於自己的最適生涯規劃方向，減少傳統性別刻板印象的干擾。

作者簡介

陳婉琪，國立臺北大學社會學系助理教授。研究興趣分散於教育、家庭與勞動等領域。近年研究則聚焦於兩類主題，一是兒少康樂福祉與能力發展之影響因素，二是社會變遷下的性別關係、工作與家庭。

許雅琳，國立臺北大學社會學研究所碩士班畢業。

附表 1 變項說明及描述統計 (N = 122 a)

變項	說明	平均數	SD	Min	Max
性別隔離程度D	各年度各教育層級之性別隔離指數D (N = 128)	0.584	0.10	0.41	0.83
性別隔離程度變化 (△D)	各教育層級之性別隔離程度變化 (今年 - 去年)	-0.004	0.03	-0.09	0.14
高等教育擴張效應	該教育層級學生總人數今年所增加 (或減少) 之百分比 (%)	9.33	13.49	-28.86	62.50
女性比例變化效應	女性於該年該教育層級總人數所占百分比的變化 (今年 - 去年)	0.94	1.91	-5.64	10.73
性別色彩科系擴張效應	就讀具有強烈性別色彩之科系的學生人數於該教育層級中所占百分比之變化 (今年 - 去年)	0.41	1.67	-5.59	5.39
男性科系擴張效應	就讀傳統男性科系 ^b 之總人數於該教育層級中所占百分比之變化 (今年 - 去年)	-0.60	2.19	-11.75	4.47
女性科系擴張效應	就讀傳統女性科系 ^b 之總人數於該教育層級中所占百分比之變化 (今年 - 去年)	1.01	1.91	-2.96	14.98
技職取向	1 = 技職取向教育 (專科、技職性大學) ; 0 = 學術取向教育 (學術性大學、碩士、博士)	0.34	0.48	0	1

^a 觀察值為總體資料性質，每年每個教育層級為一個觀察值。

^b 若該年該科系的男性所占百分比超過70%，便被定義為「傳統男性科系」；反之，若男性少於30%，則為「傳統女性科系」。若要被定義為傳統男性或女性科系，便被視為「具有強烈性別色彩之科系」。

附表 2 影響科系性別隔離程度指標(D)變化之OLS迴歸分析II^a(含在職進修)

解釋變項	依變項： ΔD (今年 - 去年) (各層級教育之性別隔離程度變化)	
	模型A (技職取向) ^b	模型B (學術取向) ^b
高等教育擴張效應 (學生人數今年所增加之百分比)	-0.12 (-0.84)	-0.12 (-1.07)
女性比例變化效應： Δ 女性所占百分比 (今年 - 去年)	-0.03 (-0.10)	-0.47*** (-3.77)
男性科系擴張效應 ^c (Δ 傳統男性科系之就讀人數 所占百分比 (今年 - 去年))	0.83* (2.59)	0.01 (0.05)
女性科系擴張效應 (Δ 傳統女性科系之就讀人數 所占百分比 (今年 - 去年))	1.08*** (4.82)	0.13 (1.18)
Adjusted R ²	0.35	0.25
觀察值	42	80

^a 觀察值單位為每年每個教育層級 (含在職部門, 包括夜間部、第二部、進修、暑期部) ; 模型中數據為標準化迴歸係數, 括號內為t值。

^b 技職取向教育包括專科及技職性大學; 學術取向教育包括學術性大學、碩士、博士。

^c 該科系有超過70%的男性時, 被歸類傳統男性科系; 若男性少於30%則為傳統女性科系; 其他則為不具性別色彩的中性科系。

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

參考書目

- 吳懷遠，1982，〈高中學生選組輔導之研究〉。《輔導月刊》18(3/4): 25-40。
- 林大森，2003，〈高等技職教育轉型的社會學分析：以「專科改制技術學院」為例〉。嘉義：南華大學教育社會學研究所。
- ，2006，〈技術學院與科技大學新生主修科系轉換之分析〉。《教育與社會研》10: 93-124。
- 徐綺穗，2000，〈檢視國小教科書之性別意識——以自然科第七冊為例〉。《初等教育學》13: 239-254。
- 陳建州，2006，〈性別間的教育競爭型態分析〉。《教育研究集刊》52(4): 71-105。
- ，2009，〈影響大學生學習領域性別階層化之因素〉。《教育研究集刊》55(2): 35-67。
- 陳建志，2000，〈台灣地區科系、職業性別隔離與收入性別差異之變遷〉。《教育與心理研究》23: 285-312。
- 郭靜姿、林美和、胡寶玉，2003，〈高中資優班畢業女性之角色刻板知覺、生涯阻礙因素與潛能發揮自評〉。《資優教育研究》3(2): 1-36。
- 楊巧玲，2005，〈性別化的興趣與能力：高中學生類組選擇之探究〉。《台灣教育社會學研究》5(2): 113-153。
- 曾敏傑，2001，〈臺灣地區兩性薪資差異與變遷——1982、1992、及2000年的比較〉。《人口學刊》23: 147-209。
- 教育部，2007，《中華民國教育統計：民國九十六年》。台北：教育部。

- 張媛甯，2005，〈高等技職教育體制改革之探討〉。《教育經營與管理研究集刊》1: 131-154。
- 游美惠，2002，〈增能 / 增權 / 培力 / 彰權益能 / 權力增長 (empowerment)〉。《兩性平等教育季刊》19: 98-101。
- 楊龍立，1993，〈我國高中學生主修科別與性別的關係之研究〉。《教育研究資訊》1(3): 64-75。
- 蔡淑鈴，2004，〈高等教育的擴展對教育機會分配的影響〉。《臺灣社會學》7: 47-88。
- 劉正、陳建州，2007，〈台灣高等教育學習領域之性別區隔與變遷：1972-2003〉。《教育與心理研究》30(4): 1-25。
- 盧雪梅、毛國楠，2008，〈國民中學學生基本學力測驗數學科之性別差異與差別試題分析〉。《教育實踐與研究》21(2): 95-126。
- 薛曉華，1996，《台灣民間教育改革運動：國家與社會的分析》。台北：前衛。
- 謝小芩、陳佩英、林大森，2009，〈高等教育的性別科系區隔：綜合大學與技職校院學生的比較〉。頁263-285，收錄於張雪梅、彭森明編，《臺灣大學生的學習歷程與表現》。台北：國立臺灣師範大學。
- Ayalon, Hanna., 2003, "Women and Men Go to University: Mathematical Background and Gender Differences in Choice of Field in Higher Education." *Sex Roles* 48(5-6): 277-290.
- Bradley, Karen, 2000, "The Incorporation of Women into Higher Education: Paradoxical Outcomes?" *Sociology of Education* 73(1): 1-18.
- Bradley, Karen, and Maria Charles, 2004, "Uneven Inroads: Understanding Women's Status in Higher Education." *Research in Sociology of*

Education 14: 247-74.

Bradley, Karen, and Francisco O. Ramirez, 1996, "World Polity and Gender Parity: Women's Share of Higher Education, 1965-1985." *Research in Sociology of Education and Socialization* 11: 63-91.

Brown, Charles, and Mary Corcoran, 1997, "Sex-Based Differences in School Content and the Male-Female Wage Gap." *Journal of Labor Economics* 15(3): 431-465.

Brown, Ryan P., and Elizabeth C. Pinel, 2003, "Stigma on My Mind: Individual Differences in the Experience of Stereotype Threat." *Journal of Experimental Social Psychology* 39(6): 626-633.

Buchmann, Claudia, and Thomas A. DiPrete, 2006, "The Growing Female Advantage in College Completion: The Role of Family Background and Academic Achievement." *American Sociological Review* 71(4): 515-541.

Charles, Maria, and Karen Bradley, 2002, "Equal But Separate? A Cross-National Study of Sex Segregation in Higher Education." *American Sociological Review* 67: 573-599.

——, 2009, "Indulging Our Gendered Selves? Sex Segregation by Field of Study in 44 Countries." *American Journal of Sociology* 114(4): 924-976.

Charles, Maria, and David B. Grusky, 1995, "Models for Describing the Underlying Structure of Sex Segregation." *American Journal of Sociology* 100: 931-71.

Correll, Shelley J., 2001, "Gender and the Career Choice Process: The Role of Biased Self-Assessments." *American Journal of Sociology* 106(6): 1691-1730.

——, 2004, "Constraints into Preference: Gender, Status, and Emerging

Career.” *American Sociological Review* 69: 93-113.

Cotter, David A., Joan M. Hermsen, and Reeve Vanneman., 2009, “End of the Gender Revolution.” <http://www.bsos.umd.edu/socy/vanneman/endofgr/default.html>. 取用日期：2011年3月14日。

Davies, Scott, and Neil Guppy., 1997, “Fields of Study, College Selectivity, and Student Inequalities in Higher Education.” *Social Forces* 75(4): 1417-1438.

Daymont, Thomas, and Paul Andrisani, 1984, “Job Preferences, College Major, and the Gender Gap in Earnings.” *Journal of Human Resources* 19(3): 408-428.

Downey, Douglas B., and Anastasia S. Vogt Yuan, 2005, “Sex Differences in School Performance during High School: Puzzling Patterns and Possible Explanations.” *Sociological Quarterly* 46(2): 299-321.

Duncan, Otis D., and Beverly Duncan, 1995, “A Methodological Analysis of Segregation Indexes.” *American Sociological Review* 20(2): 210-17.

Eccles, Jacquelynne S., 1994, “Understanding Women’s Educational and Occupational Choices.” *Psychology of Women Quarterly* 18: 585-609.

England, Paula, 2010, “The Gender Revolution: Uneven and Stalled.” *Gender and Society* 24(2): 149-166.

England, Paula, and Su Li, 2006, “Desegregation Stalled: The Changing Gender Composition of College Majors, 1971-2002.” *Gender & Society* 20(5): 657-677.

England, Paula, Paul Allison, Su Li, Noah Mark, Jennifer Thompson, Michelle J. Budig, and Han Sun, 2007, “Why Are Some Academic Fields Tipping Toward Female? The Sex Composition of U.S. Fields of

- Doctoral Degree Receipt, 1971-2002.” *Sociology of Education* 80(1): 23-42.
- Frank, Kenneth A., Kathryn S. Schiller, Catherine Riegler-Crumb, Anna Strassmann Mueller, Robert Crosnoe, Jennifer Pearson, and Chandra Muller., 2008, “The Social Dynamics of Mathematics Coursetaking in High School.” *American Journal of Sociology* 113(6): 1645-1696.
- Fujimura-Fanselow, Kumiko, 1985, “Women’s Participation in Higher Education in Japan.” *Comparative Education Review* 29: 471-89.
- Gerber, Theodore P., and Sin Yi Cheung, 2008, “Horizontal Stratification in Postsecondary Education: Forms, Explanations, and Implications.” *Annual Review of Sociology* 34: 299-318.
- Goyette, Kimberly A., and Ann L. Mullen, 2006, “Who Studies the Arts and Sciences? Social Background and the Choice and Consequences of Undergraduate Field of Study.” *Journal of Higher Education* 77(4): 497-538.
- Grusky, David B., and Maria Charles, 1998, “The Past, Present, and Future of Sex Segregation Methodology.” *Demography* 35: 497-504.
- Hartmann, Heidi, Stephen J. Rose, and Vicky Lovell, 2006, “How Much Progress in Closing the Long-Term Earnings Gap?” Pp. 125-155 in *The Declining Significance of Gender?* edited by Francine D. Blau, Mary C. Brinton and David B. Grusky. New York: Russell Sage Foundation.
- Hochschild, Arlie, 1990, *The Second Shift*. New York: Avon Books.
- Jacobs, Jerry A., 1995, “Gender and Academic Specialties: Trends among Recipients of College Degrees in the 1980s.” *Sociology of Education* 68(2): 81-98.

- , 2001, “Evolving Patterns of Sex Segregation.” Pp. 535-550 in *Sourcebook on Labor Markets: Evolving Structures and Processes*, edited by Ivar Berg and Arne L. Kalleberg. New York: Plenum.
- Jonsson, Jan O., 1999, “Explaining Sex Differences in Educational Choice: An Empirical Assessment of a Rational Choice Model.” *European Sociological Review* 15: 391-404.
- Pronin, Emily, Claude M. Steele, and Lee Ross, 2004, “Identity Bifurcation in Response to Stereotype Threat: Women and Mathematics.” *Journal of Experimental Social Psychology* 40(2): 152-168.
- Ramirez, Francisco O., and Jane Weiss, 1979, “The Political Incorporation of Women.” Pp.238-49 in *National Development and the World System: Educational, Economic, and Political Change, 1950-1970*, edited by J. W. Meyer and M. Hannan. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Ramirez, Francisco O., and Christine M. Wotipka (2001) “Slowly but Surely? The Global Expansion of Women’s Participation in Science and Engineering Fields of Study, 1972-92.” *Sociology of Education* 74: 231-51.
- Roksa, Josipa, 2005, “Double Disadvantage or Blessing in Disguise? Understanding the Relationship between College Major and Employment Sector.” *Sociology of Education* 78(3): 207-232.
- Schofer, Evan, and John W. Meyer, 2005, “The Worldwide Expansion of Higher Education in the Twentieth Century.” *American Sociological Review* 70(6): 898-920.
- Shauman, Kimberlee A., 2006, “Occupational Sex Segregation and the Earnings of Occupations: What Causes the Link among College-

Educated Workers?” *Social Science Research* 35(3): 577-619.

Sirowy, Larry, and Aaron Benavot, 1986, “Higher Education in an Era of Equality: A Cross-National Study of Institutional Differentiation on the Tertiary Level.” *Research in Sociology of Education and Socialization* 6: 1-44.

Smith, Jessi L., Rukhsana Kausar, and Julianne Holt-Lunstad., 2007, “Stigma Consciousness in the Classroom: A Comparison of Pakistani Women’s Motivation and Well-being in Science and Non-science Fields of Study.” *Sex Roles* 57(1-2): 3-13.

Watts, Martin, 1998, “The Analysis of Sex Segregation: When is Index Measurement Not Index Measurement?” *Demography* 35(4): 505-508.

Wilson, Kenneth L., and Janet P. Boldizar, 1990, “Gender Segregation in Higher Education: Effects of Aspirations, Mathematics Achievement, and Income.” *Sociology of Education* 63(1): 62-74.

Xie, Yu, and Kimberlee A. Shauman, 2003, *Women in Science: Career Processes and Outcomes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.