

研究論文

性別科系跨界？ 大學生的性別與科系選擇

謝小苓、林大森、陳佩英

謝小苓 國立清華大學通識教育中心暨學習科學研究所教授（300新竹市光復路二段101號國立清華大學通識教育中心，hhc@mx.nthu.edu.tw），林大森 佛光大學社會學系副教授，陳佩英 國立臺灣師範大學教育系暨教育政策與行政研究所副教授。本文曾於2007年臺灣社會學年會中發表，當時將「技職校院」樣本與「綜合大學」樣本分開，共發表兩篇，感謝劉正教授的評論。在漫長的投稿與修稿過程中，我們決定將兩篇合併為目前的版本，感謝黃毅志教授與吳嘉苓教授的協助與指教，多位匿名審查者及編輯委員會提供的許多極富建設性的修改建議，使我們得以改進本文的缺失；此外，助理蔡宜紋不厭其煩地協助資料整理與分析，李沛崱協助文稿格式修訂，在此一併致上誠摯謝意。當然，本文不足之處仍由作者負責。

收稿日期：2010/10/8，接受刊登：2011/12/2。

中文摘要

本研究探討臺灣高等教育性別隔離的影響因素。20世紀後半期起，各國高等教育相繼擴張，男女學生高教入學機會漸趨平等，但是男性集中於理工領域、女性集中於人文藝術領域的性別隔離現象仍十分明顯；臺灣亦不例外。關於女性持續低度參與傳統男性領域的現象探討，國外研究成果豐碩，但探討影響男性低度參與傳統女性領域研究仍十分有限。本研究從學生科系選擇的角度切入，探討跨越性別疆界選擇非傳統性別科系的男女學生的特質，及影響他們跨界抉擇的因素，並特別考慮臺灣分流學制與升學考試的制度性因素在性別科系抉擇過程中的作用。本文運用「臺灣高等教育資料庫」2005年大一新生調查資料，分析結果顯示，制度性因素對學生的跨界選系抉擇有顯著的約制作用，技職體系學生的路徑依賴現象尤為顯著；關鍵學科成績對於綜合大學學生的跨界抉擇有顯著影響；而家庭背景、重要他人建議、興趣與未來就業考量的作用則因性別而異，顯示技職體系與綜合大學學生之間、男女兩性之間的性別跨界選系抉擇過程皆有所差異；研究假設大致獲得男性樣本的支持，卻多與女性樣本分析結果不符，本文亦對此發現進行深入討論。

關鍵詞：性別隔離、高等教育、科系選擇、性別角色

Crossing Gender Boundaries: Gender and College Majors in Taiwan

Hsiao-chin HSIEH

Center for General Education, National Tsing Hua University

Da-sen LIN

Department of Sociology, Fo Guang University

Pei-ying CHEN

Department of Education, National Taiwan Normal University

Abstract

The authors investigated two questions. First, who successfully crossed gender boundaries to study in non-traditional major in relation to his or her gender? Second, what factors affected these boundary-crossing students in making decisions of college or university majors? Based on the analyses of Taiwan Integrated Postsecondary Education Database for a representative sample from the 2005 freshmen class, this study found that less than 10% chose majors non-traditional to their genders. Logistic regression analyses revealed that institutional factors exerted strong constraining effects, and that females/males and vocational/academic track students showed different concerns and decision making patterns while choosing non-traditional departments. In general, research hypotheses were found confirmed only for males, but not for females. Theoretical and policy implications and suggestions for further research are discussed.

Keywords: Gender segregation, fields of study, higher education, choice of major

一、前言

高等教育擴張是近30年來重要的全球教育現象。雖然許多國家男女兩性在大學階段的入學機會已隨著高等教育擴張而漸趨平等，但在主修領域方面，卻仍明顯存在著女性集中於人文教育領域、男性集中於科技領域的性別隔離現象（Jacobs 1995; Charles and Bradley 2002, 2009; Ayalon 2003），臺灣也不例外。臺灣大專男女學生比例從1984年的63.5：36.5，到2006年的49.8：50.2，兩性的高教就學機會已達均等（蔡淑鈴 2004）。然而，2006年的高教學生中，女性占人文與社會領域學生的68.2%，卻只占自然科學領域學生的29.9%，這兩大領域的性別失衡現象相當顯著（教育部 2007）。

從社會正義和平等的觀點來看，作為社會流動的重要機制，教育機會的均等是促進性別平等的前提。中外研究一再顯示，20世紀後半以來，雖然各國女性勞動參與率大幅提升，但勞動市場的性別隔離與薪資的性別差距卻持續存在（England 1992；張晉芬 1995）。勞動市場中，薪資報酬較高的科技領域以男性為主，女性參與率長期偏低，使得勞動市場的性別不平等難以突破。如果教育部門女性就讀理工領域的比例增加，便有機會提高科技職場的女性勞動參與率，從而可降低性別隔離、促進性別平等。因此許多研究從鉅觀角度，探討高教女性參與率、高教性別隔離與職場性別隔離的相關議題（Jacobs 1995; Charles and Bradley 2002; England and Li 2006；劉正、陳建州 2007；許雅琳 2008）。

另一方面，高教性別隔離現象也是學生個人選擇的結果。在西方婦女運動的影響下，聯合國於1979年通過「消除對婦女的一切形式歧視公約」，又於1995年推動「性別主流化」政策，持續督促會員國制定消除性別歧視和促進性別平等的法律與公共政策。30年來，女性不但入學機

會提高，且勞動、政治等公領域的參與機會增加，參與的角色也日益多元（Shavit, Arum and Gamoran 2007；蔡淑鈴 2004）。在平等與多元的大趨勢之下，為何年輕男女學生仍傾向於選擇符合傳統性別角色的學習領域？成為備受關注的研究議題（Jacobs 1986, 1995; Eccles 1994; Eccles, Barber and Jozefowicz 1999; Correll 2001, 2004; Charles and Bradley 2002, 2009; Ayalon 2003; Gerber and Schaefer 2004; England and Li 2006）。

西方研究文獻大多從女性主義觀點，與提升女性受教機會與社會地位的角度出發，關切「為何女性不選讀科技領域？」但甚少探討高教性別隔離的另一面，也就是「為何男性不選讀人文或教育等領域？」我們認為，不論男女，只要是跨越性別疆界的科系選擇，都具有促進高教性別融合與平等之作用，也具有開拓科系選擇的彈性與多樣性，鬆動性別刻板印象的積極意義。因此，本研究從學生選擇科系的角度切入，提問「哪些男性與女性跨界選擇非傳統性別科系？」，探討影響男女學生跨界的個人與社會因素，來填補既有研究之不足。

本文的文獻探討包括三大部分。首先討論鉅觀（總體）層次高等教育性別隔離變化趨勢的研究，其次討論從微觀（個體）層次研究影響大學生性別與領域或科系抉擇的文獻。由於學生是在教育制度中進行個人的科系抉擇，必須同時關照教育制度脈絡的作用。因此，文獻探討的第三部分將勾勒臺灣教育制度性安排，包括後期中等教育及高等教育的分流制度、技職與學術院校的分科與分組制度、升學考試的考科設定，以及大一新生必須選定科系等因素，對學生性別科系抉擇的可能影響。我們根據文獻回顧與整理，提煉出研究假設與分析架構，然後運用「臺灣高等教育資料庫」2005年（94學年度）大一新生樣本的調查資料進行實證分析。我們將說明研究發現，深入討論其理論與實務意涵，並提出進一步研究之建議。

二、高等教育領域的性別隔離文獻回顧

(一) 高等教育領域的性別隔離趨勢

女性的勞動市場參與率自1960年代以來已經大幅提高，但勞動市場性別隔離現象與男女平均所得差距卻持續存在的現象，是勞動社會學與女性主義研究者所關切的重要議題（如Reskin 1984; Jacobs 1995; Peterson and Morgan 1995）。有些研究者從勞動市場結構與需求面探討此一現象，亦有從勞動者供給面分析其原因（如England 1992），而勞動力供給面即與高等教育的性別隔離現象密切相關。Jacobs（1995）針對美國1980-1990年超過50萬個大學生進行樣本分析，發現在1960年代，美國70%的女大學生集中在教育、英文、藝術、護理、歷史、家政等六大領域。學士階段科系性別隔離現象到1980年代明顯下降，但1985年以後下降的幅度逐漸趨緩。England 和 Li（2006）研究美國1971-2002年間學士學位性別隔離情形，得出與Jacobs（1995）類似的研究結果。

Jacobs認為高教性別隔離變化趨勢和個人的認知或能力無關，而主要取決於社會氛圍是否支持性別跨界。所謂的社會支持氛圍，主要是指歐美婦女運動、大學性別研究發展、性別平等觀念逐漸普及與相關政策的推動等。1980年代初期，開始有較多女性進入傳統以男性為主的科系就讀，同時男女比例均衡的商業相關科系人數大幅擴增，縮小了高等教育性別隔離程度。然而，1980年代後期，傳統性別意識形態回升，使得科系性別隔離下降程度趨緩。England 和 Li（2006）的研究顯示，性別隔離程度不再降低，主因是雖然女性進入傳統男性領域與商業領域人數增加，但男性進入傳統女性領域的人數卻沒有擴增。在主流性別文化貶抑女性特質的觀念作用之下，女性進入以男性為主的領域有助於提升社

會地位，但男性進入傳統女性領域卻會遭受貶抑。如此，一旦女性大量進入某些領域，就會使得男性對該領域為之卻步，性別隔離程度因而難以降低。

美國以外其他各國的高等教育，因體制與規模不同，高教性別隔離程度也不太一樣。Charles 和 Bradley（2002）分析12個工業國家的資料發現，高教擴張的確縮小了兩性高教參與的落差，但高教內部也因規模擴張而出現分殊化與階層化結構。女性進入高教的人數雖然增加了，但卻傾向於集中在非精英體系（如技職體系、二年制學院等），而強化了高等教育的性別隔離。兩位作者將這樣的高教性別現象稱為「平等（參與）但分隔」（equal but separate）原則。俄羅斯的高教情形頗能佐證此一論點。

Gerber and Schaefer（2004）以問卷調查資料分析俄羅斯1931-1991年間大學生的就讀科系與畢業後就業情形。結果顯示，國家政經體制、高教政策、全職與非全職課程軌道等，都影響著俄羅斯高教的性別隔離情形。蘇聯時期，在國家經濟計畫主導之下，工程領域大幅成長，且勞工薪資遠高於教育人文及農業領域。後蘇聯時期（1992-2000）受到市場因素的影響，商管法律領域薪資提高，就讀該領域的學生人數也大幅增加；但以女性為主的非全職學生比例提高幅度更大，使得女性整體的平均大學投資報酬率仍低於男性，性別隔離現象程度也沒有降低。Gerber and Schaefer（2004）認為，制度性因素與傳統性別角色社會化理論，較能解釋俄羅斯的高教性別隔離現象。

Charles 和 Bradley（2009）分析44個社會在1995或1999高中生TIMSS資料與UNESCO資料，驚訝地發現已開發社會的高教性別隔離程度竟然高於開發中社會。他們認為，雖然高度工業化社會幾乎已不存在明顯的性別歧視，但是「性別本質化」（gender essentialist）的信念與強

調自我表現的文化（self-expressive culture）相結合，以隱微方式影響個人科系的選擇，使得高等教育的性別隔離現象無法降低。

那麼，臺灣高教的性別隔離趨勢如何？劉正、陳建州（2007）分析教育部公布的1972-2003年期間，所有大專院校各科系一年級學生資料發現，30年間大專校院科系性別隔離情形並沒有穩定的上升或下降趨勢，但技職院校的性別隔離程度持續比學術型大學高。作者認為，當勞動市場性別隔離程度仍高時，學校屬性與勞動市場的關係愈密切者，其科系的性別隔離亦愈高。許雅琳（2008）分析1982-2005年間的教育部大學及研究所畢業生的統計資料發現，女性參與高教比例是影響該領域性別隔離程度的主要因素：女性參與比例提高有助於減緩區隔程度，但若比例太高時，區隔反而會上升。同時，該研究也發現，1998-2005年期間，學術取向大學的男性參與人文藝術領域比例亦有提高趨勢；換言之，England 和 Li（2006）的「貶抑女性文化」理論並不能夠完全適用於臺灣。

上述的鉅觀研究發現，性別隔離程度並未隨高教規模擴張而持續降低，且傳統性別意識形態仍有著重大影響，但這些研究並沒有細究大學生的科系或領域抉擇過程與影響因素。我們接下來便聚焦討論有關大學生科系或領域抉擇的研究文獻。

（二）大學生的性別科系抉擇

就個別學生而言，科系選擇是長時間累積之結果；在這過程中，社會文化的性別價值與性別角色期待、學生對自我學科能力的評估、學科興趣與未來工作考量，都有相當的影響力。如前所述，國內外有關性別科系抉擇的研究，主要集中於「女性為何不進入理工領域」的探討，而

甚少關切男性的跨界抉擇。

1. 主流文化的性別角色刻板化作用

Bem (1981) 以社會學習理論與認知發展理論為基礎，建構性別基模理論，主張在社會化歷程中，男女習得性別刻板印象所編派的不同的性別角色和屬性而產生性別認同，從而影響其科系和職業之選擇與認同。「男女有別」的主流性別意識形態強調男性長於數理分析能力、女性長於情感表達，使得男性發展出對數理領域的偏好，而女性則發展出對語文領域的偏好。此一理論獲得許多實證研究的支持。

Colley, Comber 和 Hargreaves (1994) 的研究發現，美國高中女學生偏愛英語和人文，男學生則傾向選擇體育與科學；語言和人文學科和女性特質呈正相關，而和男性特質呈負相關。Lightbody (1998) 及其團隊對蘇格蘭的大學新生進行研究，發現男性偏好工程、物理、資訊科學，女學生偏向選擇法律和醫藥等，這可能是法律醫藥作為需要經常與人接觸和高度社會參與的行業，被認定為較符合女性傳統的社會角色。有趣的是，該研究發現學校並沒有不鼓勵學生跨界，但學生仍偏好傳統性別學科，顯示性別角色的信念以較隱微的方式鑲嵌於日常生活中，導引著個人的理性選擇符應社會主流的性別角色分工和認同 (Matyas 1985)。許多研究也顯示，父母與教師作為文化的守門人，常不自覺扮演強化傳統性別角色與價值的守護者，從而影響學生選擇傳統性別科系的傾向 (Acker and Oatley 1993)。

至於主流文化中的性別基模如何在大學生科系抉擇過程中發揮作用？這又與各領域的關鍵學科能力與自我能力評估有著密切關係。

2. 關鍵學科能力、對學科能力的自我評估與興趣的作用

美國多項研究顯示，高中數學成績是女學生據以自我篩選是否進入科學或工程科系的關鍵因素（critical filter）（Peng and Jaffe 1979; Sells 1980; Oakes 1990; Stromquist 1991; Jacobs 1996; Charles and Bradley 2009）。不過，許多女性即使數學成績優秀，仍不一定選讀傳統男性學科。Xie 和 Shauman（2003）以生命歷程研究（life course study）取徑，細究美國女性科學家與工程師比例低落的原因。兩位研究者發現，美國高中女學生的數理表現不亞於男學生，但升大學時卻較少「選擇」科學與工程學科，造成大學、研究所與職場的科學與工程領域女性比例偏低。Ayalon（2003）的研究指出，以色列高中修習進階數學的女生，未必會選讀科技工程學科，反而投入了醫學法商等領域。可見數學能力可能是進入科技工程領域的必要條件，卻未必是充分條件。

社會心理學者與社會學者指出，以測驗成績為客觀指標的學科能力固然重要，但學生對於自己學科能力的主觀評價，更深刻影響著學生的學科偏好與職涯選擇。Eccles及其團隊（1994, 1999, 2007）提出「期望—價值理論」（Expectancy-Value Model of Achievement Related Choices），強調特定學科的實際課業成就與學生對該學科能力的自我概念，以及對該學科的興趣與學習樂趣，三者之間是環環相扣和相互影響的。人們會把時間精力投資在最有機會成功且認為最有價值的工作項目上，並因此獲得高成就；高成就進一步鞏固甚至提高學生對該學科的自我概念與價值認同，進而形成正向循環。研究者進一步發現，在此模型內，學科能力在自我概念與興趣上仍鏤刻著傳統性別刻板印象：當男女兩性的實際學科成就相當，女孩對數學與運動的自我概念與興趣低於男生，在語文藝術與音樂方面的自我概念與興趣則高於男孩（Eccles et al. 1994, 1999）。

Correll (2001, 2004) 運用社會學的地位特質理論 (Status Characteristic theory)，強調自我能力概念與興趣偏好，不只反映在個人層次，更表現在社會文化信念影響下的集體層面。主流文化蘊含的「性別地位特質」信念，往往使人們表現出雙重標準，對符合信念者寬容以待，對不符合信念者則從嚴檢視；換言之，個人傾向於高估自己符合文化信念的能力，卻低估自己不符合文化信念的能力。

Correll (2001) 分析NELS-88全美中學生樣本的調查資料，發現當實際數學測驗成績相同時，男性傾向於高估、而女性傾向於低估自己的數學能力。此外，在控制了數學成績與修課情況後，英語成績愈高，愈不利於男女學生數學能力之自我評估。Correll (2004) 透過實驗操作，再次証實文化性別信念導引男性與女性運用不同的標準，評估自己的特定工作或學科能力，從而影響他／她們對未來工作的期待與抉擇，而呈現了集體層次的「自我應驗預言」的效果。

3. 未來職涯考量的影響

除了主流文化的性別社會化作用外，經濟因素也影響著年輕男女的主修領域選擇。長期以來，包括臺灣在內的許多發展中國家，強調科技工程在國家經濟發展的重要性，使得科技工程人才的就業出路較佳 (Gerber and Schaefer 2004)。不論在高度工業化或發展中國家，工程與資訊科學學位的勞動市場報酬率都很高；在服務產業發達的社會中，商管法律學位的投資報酬率次之；而在每個社會，人文教育學位的薪資報酬率都偏低 (Ayalon 2003; Gerber and Schaefer 2004; Kerckhoff and Bell 1998)。¹ 根據人力資本理論，人們會參考勞動市場投資報酬率來選擇

¹ 「科技新貴」一詞說明了科技學位在臺灣勞動市場的吃香程度。醫學學位的投資報酬率在各國情形不太一樣，在美國、以色列等國偏高 (Ayalon 2003)，但是在如俄羅斯等國家則偏低 (Gerber and Schaefer 2004)。

學習領域；重視工作出路與薪資報酬的學生，便較傾向於選擇就讀科技工程與商管法律。

不過，高等教育的性別隔離，及女性持續集中於教育人文等低投資報酬領域等現象，使得人力資本理論受到挑戰。Ayalon（2003）的以色列研究指出，即使重視就業薪資報酬且在高中修習進階數學的女性，仍傾向選擇醫學、商管法律，而非理工領域。此外，雖然科技與工程的投資報酬率高，但女性在這些領域的實際勞動參與率仍然偏低，這可能是社會大眾及女學生認為這些領域不適合女性，甚至不利於女性的職涯發展，從而降低了女學生投入的意願。換言之，重視工作出路與報酬的女性，若認為跨界的職涯發展機會結構不利，也可能較不傾向選擇以男性為主的科系（Charles and Bradley 2009）。

4. 重要他人的影響

上述研究都只探討女性跨界科技工程領域的科系抉擇。Stromquist（1991）的研究是少數探討男女大學生與研究生跨界選擇科系的文獻。她的研究發現科系選擇是上述各種因素交織互動且長時間累積之結果，且重要他人在此過程中扮演了重要的指導角色。其中，女性選擇非傳統性別科系主要是要追求高薪，且其高中數理能力表現，決定了她們大學與研究所階段能否進入傳統男性科系。不論是家長、親戚、朋友同儕，多數勸阻男女學生跨界性別科系。對於女學生而言，日後是否能兼顧事業與母職責任是最主要的考量；對於男學生而言，則著眼於未來工作機會和薪水與社會地位之高低。不過，高教育程度父親比低教育程度父親支持女兒跨界選擇以男性為主的科系。美加地區大學生不需要在入學時便選定主修科系，許多學生先修習通識課程，大一與大二經由選修科目逐漸確定主修領域，不但雙主修相當常見，也可以通識學分取得學士學

位。換句話說，學生決定主修的時間點因人而異，選讀主修或轉換主修的彈性都很大。或許因為如此，美加文獻中，有關重要他人對學生選擇主修領域影響的研究並不多。

相對的，臺灣的大學生必須在入學時擇定主修科系，後續轉系或轉領域的限制高、難度大，使得科系抉擇茲事體大。在重視教育的文化傳統之下，重要他人往往在子女或學生選擇科系的關鍵時刻，積極介入，發揮其影響力。楊巧玲（2005）以南部地區一所男女合校的公立高級中學為研究場域，在三個類組中各選一個班級進行分組焦點團體訪談，探討高中生類組選擇的影響因素。她發現看似按照個人興趣、能力所做的自由選擇，卻反映社會中的性別權力關係，高中學生透過「男生擅理、女生擅文」的論述，建構知識的性別關係，一類學科（人文社會）在知識位階中的底層與女性在性別關係中的附屬位置相連結；相對的，二類（數理）、三類（生物）學科在知識位階中的優越與男性在性別關係中的主導位置相連結。訪談中學生不經意地流露出家長期望對他們類組選擇的影響，而家長的期望往往因性別而異，且和傳統價值觀念及未來就業考量緊密相關。這顯示了家長作為重要他人，在學生高中階段的類組選擇已具有相當的影響力。

美國研究顯示，學校制度並沒有明顯地限制學生的主修選擇，而是性別角色的隱性信念以及其對學生自我能力評估的作用，發揮了對學生個人主修領域抉擇的影響。這主要是因為美國的大學入學制度及選擇主修規定有關。但高等教育制度規定大一新生固定修習特定科系的國家也不在少數，如臺灣、東亞、東南亞國家、俄羅斯、以色列等，其學校制度性因素便對高教性別隔離有一定的影響（Charles and Bradley 2002, 2009; Ayalon 2003; Gerber and Schaefer 2004）。只是既有的研究文獻並沒有處理個人層次的科系選擇議題，也就沒有深入探討政策與結構因素

如何影響個人之科系抉擇行爲。

我們接下來扼要勾勒與本研究主題有關的臺灣教育制度脈絡，說明制度性因素可能如何影響學生對高等教育性別科系的抉擇。

(三) 臺灣高教性別隔離的制度性因素

臺灣後期中等教育及高等教育的分流制度、高職五專的分科制度與普通高中的分組制度、升學考試的種類與考科設定、大學的科系分布與招生額度等制度性安排，都可能對學生的性別科系抉擇有所影響。

1. 分流學制

二次大戰後，人力資本理論（human capital theory）成爲各國培育人才和與發展經濟的重要手段（Schultz 1961; Becker 1993），也深刻影響了臺灣後期中等教育的學術／技職分流學制與相關政策（羊憶蓉 1994）。自1950年代以還，政府採取「經建政策主導人力政策、人力政策主導教育政策」的模式（鎮天錫、余煥模、張丕繼 1983），從1963年開始大幅擴充技職體系的高職與專科，但政府實際資源投注不多，以私校擴增和就業導向爲主，學生升學機會非常有限。第一所技職體系的大學（臺灣工業技術學院）於1974年成立，第二所（雲林技術學院）則遲至1991年才成立，高職畢業生絕大部分的升學管道爲二專，這使得1990年高職畢業生的升學率僅有12.9%。另一方面，以學術爲導向的普通高中與大學則長期受到凍結，1987年解嚴前高中畢業生升學率僅約48.5%。

隨著經濟成長，民衆對高等教育的需求日增，高等教育於政治解嚴後開始擴張，到2008年綜合大學院校超過70所（教育部 2007），大學錄

取率接近百分之百。技職體系則從1995年修訂《專科學校法》賦予專科改制的法源依據開始，專科學校紛紛改制升格，2008年技術學院與科技大學總數高達80所，升學錄取率接近80%。最新官方統計（99學年度）顯示現今大學在學人數為1,102,213人，其中一般體系472,625人、師範體系30,173人、技職體系518,415人（教育部 2010），綜合大學與技職院校比例約為49: 51。技職體系容量已經超越了綜合大學。

2. 高中職課程與升學考試制度

高中高職畢業生的升學率大幅提高，並不代表升學制度隨之更開放自由。就普通高中與綜合大學而言，教育部1950年制定的中學課程標準規定高中不分組別。但1954年的大學聯招開始分甲乙丙三組考試，每組導向的大學學門領域不同，考科也不同，造成高中教學混亂。教育部便於1959年決定高二課程分為就業與升學兩組，升學組再分為文理兩組（教育部中教司 1960）。大專聯考制度雖然後來略有調整，²但持續分類組，且各類組考科各有偏重，不但使得高中課程的自然與社會分組愈加制度化，³學習領域的性別隔離現象更提早出現於高中階段。1970-1990長達20年間，在國家強調科技的人力規劃政策下，大學理工科系的擴張幅度遠高於人文社會科系，造成大學聯考自然組錄取人數高

² 1966年分為四組，甲組理工、乙組文史、丙組醫農、丁組法商。1984年再調整為目前的四個類組，第一類組含文法商，第二類組理工，第三類組生醫，第四類跨組。

³ 除了課程內容不同外，高二、高三自然組和社會組的實驗費也不一樣，可見在1967年時高中的分組更為制度化〈教育廳昨天公布 高初中收費標準〉（1967-08-16 / 聯合報 / 02版）。雖然教育部於1996年修正高中課程綱要，廢除課程分組制度，高一高二的課程內容完全相同，到了高三才有選修課程；但絕大部分高中至今仍於高二，有些甚至高一，便開始分組教學。

於社會組，⁴ 使得社會組畢業生的錄取率低於自然組畢業生，導致在部分教師學生心目中，社會組地位不如自然組。楊巧玲（2005）的研究仍觀察到這個現象。

2002年開始實施的大學多元入學方案，各學系自行指定考試科目，考生可依照考選科目選擇不同的志願，增加了學生跨組考試的可能。例如原本自然組考生，只需多考一個社會組的「數學乙」，就可以跨填只採計國文、英文、數乙的商學科系，因此造就自然組學生加考數乙的熱潮。⁵ 雖然最後自然組畢業實際改唸人文社會領域者不多，但制度上的鬆綁，確實有助於降低科系之間的界線。

以教育部網站提供最早「科系別學生數」的1972年度資料來看，女性就讀人文社會領域占全體的52.13%，在自然科學領域僅占有16.33%。2010年度，女性在人文社會領域的就讀比例為64.71%，在自然科學領域則為28.92%（教育部統計處 2011）。⁶ 40年來，女性就讀自然科學領域的雖比例略有上升，但性別隔離程度仍然很高。高中分組制度可能使得老師對社會組與自然組學生有著不同的期待，進而影響其教學態度與方法，使得不同組學生的學習成就各有所偏；高中分組更可能導引著學生的自我期待與對不同學科的差別投入，從而如Eccles等（1994, 1999, 2007）「期望－價值理論」所說的，影響了學生學科能力自我評價與興

⁴ 例如，聯合晚報1990年7月4日報導〈今年大學聯招 社會組錄取率不及自然組 1/2 各類錄取率 依需求核定 教部稱不會為求平衡而擴充 以免將來人力供需失調〉 1990-07-04 / 聯合晚報 / 09版 / 生活。

⁵ 根據「大學入學考試中心」之資料，95學年度所有109,889位報名者中，高達99,212人報考數乙，占全體九成以上。

⁶ 教育部統計處（2011）。大專院校科系別學生數（61～65學年度），http://www.edu.tw/statistics/content.aspx?site_content_sn=11903，瀏覽日期：2011/11/09。

趣評估，進而影響其科系抉擇。課程分組與入學考試考科設定等兩個制度性因素，因而有著維繫學習領域性別隔離的作用。

在技職體系方面，技職類科眾多，男性集中於工業類科，女性則偏向商業、家政及醫護等類科，四技二專延續著高職階段的類群分隔，性別隔離現象都很明顯。高職階段課程，除了國英數等一般科目與體育班會等必修科目外，專業科目占總課程50%，且各類科專業科目差異很大。技職的升學考試制度方面，2001年開始實施的四技二專統一入學測驗分23個類群考試，⁷其中國文與英文訂為共同考科，數學依專業性質區隔為工程類（數A）、商業、家政與農業等類（數B）以及護理類（數C），專業科目分為（一）（二）兩科，每科內含二至三個不同的子科目。全國高職共有160餘「科」，歸屬23個「類群」，要讓每一科高職生都能報考，類群勢必相當精簡，專業科目也只是概論、原理等基礎科目。高職畢業生想跨類群考試縱然並非不可能，但因專業科目差異很大，跨越類科的難度高，而可能大多延續著高職類科來選擇四技二專的科系。

3. 跨組考試與性別科系之經驗研究

高中高職的分組分科與升學制度等因素，究竟對高中職畢業生在大專階段的科系選擇有何影響？林大森（2006）對高中生跨考數學乙的現象進行分析，發現自然組跨考數乙的學生，其數理程度並不優於未跨考

⁷ 2001年在技職司督導下，「技專校院招生策進總會」與「技專院入學測驗中心」成立，負責四技二專統一入學測驗業務。23個類群為機械、汽車、電機、電子、化工、衛生、土木建築、工業設計、工管類工程組、工管類管理組、護理、食品、商業、商業設計、幼保、美容、家政、農業、英語、日語、餐旅、海事與水產等。見〈九十四學年度技術校院四年制與專科學校二年制統一入學測驗簡章〉。

者；而且，除非學生在國英兩科上占有優勢，否則即使加考數乙，也未必能在熱門的商管科系中占上風。在技職體系方面，林大森（2007）從鉅觀面向，探討學生從高職晉升到四技階段，其在工程、農業、商管、家政、醫護、海事、藝術七大主修領域的流動模式，結果發現有39%的女生及31%的男生，四技階段的主修科系有大幅轉換，且高職與四技階段主修科系的流動仍具有性別隔離的現象。由此可見，縱然各類科間藩籬較高，但仍有比例不低的技職生透過升學過程來轉換跑道。

以上兩篇文章分別分析綜合大學及技職體系學生科系的選擇及主修的轉變，但前者未涉及性別，後者雖然發現了性別隔離現象，但性別議題及性別科系選擇並非其關切焦點。同時，兩篇文章以「分組」或「主修領域」為觀察單位，但「分組」或「主修領域」的範圍很廣，不但包含不同科系，且科系之間又存在著性別組成的異質性。例如，醫護領域中，醫科與護理就分別是典型的男性科系與女性科系，而形成強烈對比。又如教育領域雖以女性為多，但工業教育系則男性學生為主。由於科系是臺灣學生在大學教育階段最重要的學習單位，科系層級的學生性別結構也影響著學生的同儕關係與學習環境。因此，從大學生學習觀點而言，探討學術與技職分流制度下，高教科系層次的性別隔離及其對學生的影響更具有合理性與重要性。

謝小苓、陳佩英與林大森（2009）分析「臺灣高等教育資料庫」94學年大一學生資料發現，有五成的大學生就讀於性別隔離明顯的科系，而選讀跨界性別科系者不到一成。其中綜合大學男性科系學生的學測數學與自然的平均成績顯著高於女性科系學生，且就讀男性科系者選科系時較重視工作出路，與美國的研究發現類似。另一方面，技職體系中，相對於女性科系學生，男性科系學生的學科能力較低，且在選科系時更不重視未來工作考量，這是與綜合大學學生不同之處。因此，我們可以

推論，臺灣後期中等教育與高等教育的明確分流、高中分組與高職分科的高度分殊化制度，加上晉升大學與四技過程中的考科規定等制度性安排，都可能對臺灣高等教育的性別隔離情形起著重要作用，且學術分流學生的性別科系抉擇模式，可能與技職體系學生相當不同。

綜合上述的文獻回顧，本研究即擬結合鉅觀層次的制度性因素，與微觀層次的個人科系抉擇因素，探討臺灣高等教育的性別隔離情形。此外，多數文獻旨在討論為何男女學生傾向於選擇符合傳統性別期待的領域，並特別關切為何女性理工領域參與比例持續偏低（以致於複製了職場性別不平等現象），而甚少討論為何男性不參與人文與教育等領域。本研究擬換一個角度，從積極面探討哪些學生能跨越主流文化性別社會化的制約，選擇跨界性別科系。臺灣後期中等教育及高等教育的分流制度，技職與學術分流內部的分科與分組制度，升學考試的考科設定，以及大學入學之際即同時進入特定專業科系等制度性安排，皆與歐美社會不同，且約制著學生科系抉擇的自由度。以美國經驗為主的既有文獻甚少探討制度性因素如何影響大學生的領域抉擇。但在臺灣脈絡中，則必須將制度性因素納入考慮，方能對學生性別科系選擇有較完整的瞭解。

三、研究假設與分析策略

（一）研究假設

在男尊女卑的主流文化信念與重科技輕人文的工具性價值影響下，社會對於男女兩性跨界就讀性別科系的評價也不同。女性進入以男性為主的領域，具有提升社會與經濟地位的意涵，因此性別研究學者特別關切女性參與科技領域的相關議題。相對的，如果男性選擇進入以女性為

主領域，便可能有地位貶低的危險，而不被鼓勵、不受重視。因此，性別科系跨界對女性與男性極可能具有不同的意義。

文獻指出，主流文化的性別角色社會化過程中，父母與教師作為文化守門人，扮演著傳遞或捍衛主流性別信念；即使從關切學生未來職涯發展的角度出發，父母師長也可能觀察到跨界者作為職場性別少數的發展限制，而傾向於主張子女順從主流文化。⁸ 因此，我們假設（1）：在選擇科系過程中，不論男女，愈重視父母師長意見的學生，愈傾向於選擇傳統性別科系；而愈不在意父母師長意見者，才愈可能跨界。

但另一方面，如同Stromquist（1991）指出，高學歷父親較支持女兒選擇男性為主科系，跨界者也需要有較多資源才可能突破社會主流的性別角色期待、承受社會主流壓力。這時，重要他人的支持又成為跨界者的參考架構。因此我們假設（2）：當其他條件相同時，父母教育程度對子女跨界性別科系有顯著的正向影響。

綜合Correll（2001, 2004）與Eccles et al.（1994, 1999）的理論，男孩傾向於高估、且女孩傾向於低估自己的數學能力；同樣的，女孩傾向於高估、且男孩傾向於低估自己的語文能力；同時自我特定學科能力評估，又與對該學科的興趣有著高度相關，並引領著學科領域的選擇。因此，我們假設（3）：跨界者的跨界關鍵學科能力必須夠強，才有足以克服主流文化性別信念的自我能力評估。也就是說，當其他條件相同時，關鍵學科成就愈高者，跨界選系的可能性愈高。

此外，我們假設（4）：跨界者選科系時，對自己興趣的重視程度遠高於非跨界者，才能承受和足以克服該領域性別形象與社會性別角色期待之間的衝突。不過，基於男性科系與女性科系的不同就業前景，我們假設（5）：女性跨界者在選科系時也相當重視就業前景，男性跨界

⁸ 感謝評審之一的提醒。

者則相對的不重視未來工作機會，才能堅持其興趣與選擇。

前文提到臺灣普通高中的內部分組與高職分科制度，與大學及四技入學考試考科限制之間的密切關聯。我們假設（6）：這些制度性因素約制著學生，使他們傾向延續高中職階段的性別分組類科，進行大學或四技階段的性別科系抉擇。

根據上述討論，本研究分析架構如圖1所示。

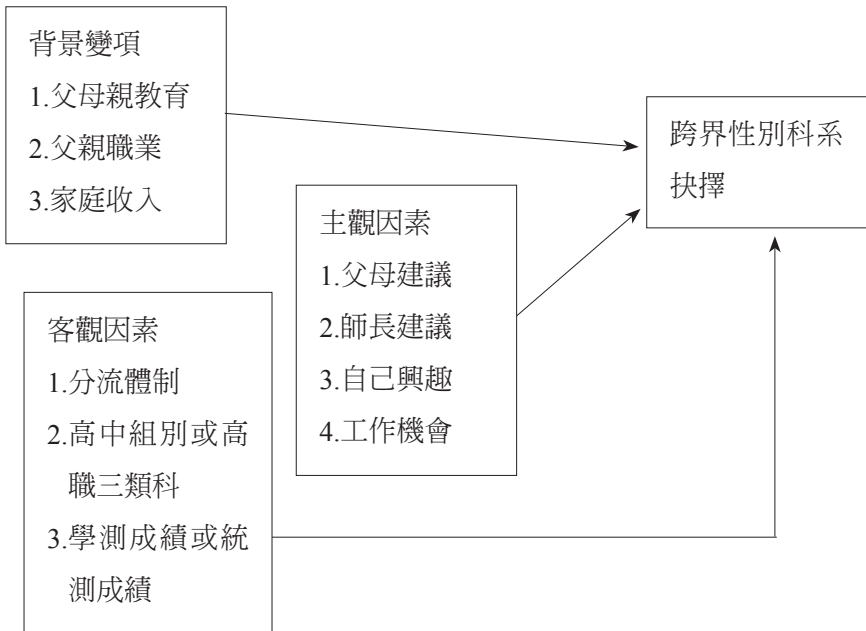


圖1 分析架構圖

（二）資料來源與變項界定

本研究分析之資料來源為「臺灣高等教育資料庫」。此資料庫之建

置是由國科會、教育部所支持，自2003年起對全國150餘所大專院校進行具有代表性之抽樣調查，目的在於系統性地建置關於大學生求學生涯、畢業流向以及教師教學等議題之大型資料庫。本研究採用「2005年（94學年度）大一新生」之調查資料，該次調查母群體為全國各大專院校2005年度大一學生（包括一般大學、四技一年級及二專一年級），共161所大專校院，186,709人。抽樣時，依學校、科系四碼（教育部統計處標準）及身分別分層，抽樣比例為25%，各學門人數至少30人、各校人數至少100人，共計抽出75,084人，調查共回收52,315份，依回填人數占各系、性別、身分的比例，計算權重（彭森明 2006）。⁹ 本研究納入綜合大學所有樣本以及參與「統一入學測驗」、以聯合登記分發及推薦甄選管道入學的四技大一學生樣本。¹⁰ 刪除答題邏輯不一致者，並運用高等教育資料庫提供的相對加權係數（relatively sampling weight）加權後，綜合大學有效樣本數為28,401，四技有效樣本數為18,622。

本研究所運用的變項界定如下。

1. 依變項：性別科系

國際學術界關於學科的性別隔離多以任一性別超出70%的科系，定義為男性科系或女性科系（Jacobs 1995, 1996; Stromquist 1991），本研究亦沿用此一定義。我們根據資料庫所提供各科系母群體的性別比例，換算得出各科系的性別屬性。男、女比例都不到七成者編碼為（1）

⁹ 臺灣高等教育整合資料庫網站。<https://www.cher.ntnu.edu.tw/?p=168#more-168>，瀏覽日期：2011/4/15。

¹⁰ 技職體系的升學管道非常多樣。因本研究探討學生性別科系選擇與關鍵學科能力之關係，而聯合登記分發與推薦甄選的依據是統測成績，較符合本研究之所需，故四技樣本僅納入此二管道入學者。

「中性科系」；男性學生占七成（含）以上者編碼為（2）「男性科系」；女性比例占七成（含）以上者編碼為（3）「女性科系」。

進行迴歸分析時，爲了更有效探討「跨界性別科系選擇」，我們將此一變項重組爲「男性科系vs.非男性科系」與「女性科系vs.非女性科系」兩個類別變項；前者用於對女性樣本的分析，後者用於對男性樣本的分析。

2. 背景變項

（1）性別：受訪學生的生理性別。

（2）父親教育年數及母親教育年數：將原問卷中的教育程度轉換成國小6年、國中9年、高中職12年、專科14年、大學16年、研究所以上18年之教育年數，作爲連續變項處理。

（3）父親職業：原問卷將父親工作分爲17類型／層級，我們參考黃毅志（2003, 2005）的歸類，將原問卷選項歸類爲五個類別，分別爲：a.農工：含農林漁牧工作人員、非技術工及體力工，b.買賣服務及技術工：含服務及買賣工作人員、技術工、機械設備操作工及裝配工、士官兵級職業軍人，c.事務工作，d.技術員及助理專業：含技術員及助理專業人員、軍官級職業軍人，e.一般專業：含民意代表、行政主管、企業主管與經理人員、一般專業人員、中小學特教幼稚園老師、高層專業人員。迴歸分析時，以「農工」爲對照組，作四個虛擬變項。

（4）家庭年收入：原問卷爲少於50萬元、50-114萬元、115-150萬元、151-300萬元、301-500萬元、501萬元以上六個等級。由於收入爲連續數值，分析時亦轉換爲連續變項，轉換方式採級距之中數，並調整上下限，以上六級分別轉換爲40萬、82萬、133萬、226萬、400萬、600萬。由於變項數值跨距太大，爲避免模型推估之偏誤，邏輯迴歸分析時

取常用自然對數值 (ln)。又因為父親職業與家庭年收入並非本研究之主要關懷，這兩個變項在模型中僅作為控制變項。

3. 主觀因素

這部分的題目是來自於「在您選擇目前所讀的科系時，下列原因有多重要」之題組，本研究將分析的題目如下：

- (1) 父母、家人的影響或建議；
- (2) 師長的影響或建議；
- (3) 自己的興趣；
- (4) 工作機會。

此四題皆以「1=完全不重要、2=不重要、3=重要、4=非常重要」界定之。

4. 客觀因素

(1) 分流學制

臺灣教育的分流體制之下，學術取向的高中與技術取向的高職，不論是入學管道、課程內容與升學路徑都涇渭分明。因此在分析策略上，我們將綜合大學與四技學生樣本分開分析。

(2) 高中組別與高職類科

在普通高中，為受訪學生高三時所屬的組別，分為自然組與社會組。在分析時，以類別變項處理，並依需要設定參考組別。

在技職體系，為受訪學生高職三年級時，就讀科別之性別屬性。我們以學生報考四技二專統測類別認定之，其所就讀科別女性超過七成者為女性類科，男性超過七成者為男性類科，任一性別不超過七成者為中性類科。

(3) 入學測驗成績

在綜合大學部分，根據現行大學入學制度，所有普通高中學生必須在高三寒假時參與「學科能力測驗」（簡稱學測），國文、英文、數學、社會與自然等五科為共同考科。本研究將國文、英文與社會三科分數加總平均為「國英社平均」；數學與自然成績加總平均為「數自平均」，共兩個成績變項。

在四技部分，技職院校之「四技二專統一入學測驗」共分23個群組，國文、英文、數學（分A、B、C三種）、專業（一）、專業（二）五種考科中，僅國文與英文考題是共同命題而具有比較基礎的，我們將此兩科目成績加總平均納入分析。數學成績因群組不同而有不同試題，不具比較基礎；但因文獻顯示其在性別科系抉擇中有著重要影響力，我們仍將之作為控制變項納入分析模型。

5. 缺失值的處理

整理資料時，我們發現學測與統測成績有較高的缺失值。綜大部分，經比對大考中心公布之成績分布，發現樣本填答學測成績各科0級分的比例偏高，不盡合理，且有16級分以上者；故將各科填答0級分與大於等於16級分者歸入缺失樣本。經檢定發現缺失樣本與非缺失樣本二群體的父親及母親教育程度差異達顯著水準。因此運用SPSS15.0統計軟體以期望值最大化方法（Expectation Maximization，簡稱EM），以父親及母親教育程度，調查資料中的「學校類型」與「科系類型」四變項估計缺失值並填補之。四技樣本部分，除了同樣考慮成績分布狀況，將統測各科0分者及沒有填答者歸入缺失樣本。經檢定缺失樣本與非缺失樣本二群體之間的父母親教育程度差異未達顯著標準，故以「學校類型」與「科系類型」二變項資料，以EM方法進行缺失值估計與填補。

(三) 分析策略

根據本研究分析架構，我們將樣本分為技職與綜大、男性與女性四組子樣本，以兩個步驟進行資料分析，首先採用描述統計介紹各組子樣本就讀三種性別科系學生的特質，其次採用邏輯迴歸分析探討跨界性別科系的影響因素。

1. 描述跨界性別科系學生特質：針對技職／綜大及男／女四組子樣本，每個子樣本內再分為就讀女性、男性、中性科系等三組分別呈現各組學生在性別、父親與母親教育水準、家庭收入、科系選擇考量、學測或統測成績等連續變項的平均值和標準差。對於父親職業、高中組別與高職性別類科等類別變項，進行交叉分析。

2. 分析學生跨界選擇性別科系之影響因素：對四組子樣本進行邏輯迴歸分析（logistic regression analysis）。四技與綜大女性樣本的依變項設定為「男性科系vs.非男性科系」，男性樣本的依變項則設定為「女性科系vs.非女性科系」，用同一組模型分別推估男女兩性跨界選系的影響因素。此一階段，父親職業與家庭收入等背景變項主要作為控制變項。我們採用Stata 10.0版本統計套裝軟體進行統計分析，以下報告統計分析結果。

四、分析結果

(一) 性別科系的分布情形

2005學年度大一學生所就讀的科系中，有多少屬於中性、男性與女性科系呢？表1顯示，技職院校有231種科系，綜合大學有429種科系。

經過以學生性別比例計算轉化為三類性別科系後，技職校院的男性科系占總數的將近四成，女性與中性科系各約占三成。綜合大學的429種科系中，中性科系占將近一半，女性科系約占三成，男性科系不到二成。技職與綜大的性別科系分布相當不同。

表1 94年度大一學生性別科系分布

	中性科系	男性科系	女性科系	合計
技職院校	70	88	73	231
(%)	(30.3)	(38.1)	(31.6)	(100)
綜合大學	251	87	154	492
(%)	(51.0)	(17.7)	(31.3)	(100)

註：科系之學生性別比例按「學校提供之性別」計算。

在這樣的性別科系分布之下，跨界學生有多少？中性、男性與女性等三種性別科系學生特質為何？表2-1與表2-2分別描述四技與綜大三種性別科系學生的特質。

（二）三類性別科系學生之特質

1. 四年制技術校院學生

表2-1呈現四年制技術校院中、三類性別科系學生的家庭背景與影響科系抉擇因素的分布情形。

女性樣本中，就讀中性科系者高達五成六，近四成進入女性科系，僅有6.4%跨界就讀男性科系。男性樣本中，就讀中性與男性科系者分別占三成七與五成七，而跨界修讀女性科系者只有5.8%。男女性跨界者的比例都不到7%；這樣的比例算是偏高或偏低呢？在我們所參考的文獻中，並沒有可直接比較者，但經過換算與間接比較，我們認為這樣的跨

界比例和其他國家相比，可能是屬於偏低的。¹¹ 此外，四技男生就讀於性別失衡科系比例（63.3%）遠高於女性（44.3%），¹² 反映出技職教育偏重男性科系的特性與學生的學習環境。

就家庭背景而言，女性跨界者的父母親平均教育水準（10.72與10.14）比就讀中性科系者高，而與就讀女性科系者相若。男性跨界者的父母親教育程度（11.35與10.75）則確實高於非跨界者。

關鍵學科能力方面，女性跨界者的統測平均數學成績（55.68）不但低於就讀中性與女性科系的女性，也低於就讀男性科系的男性（58.69）。由於男性科系所考數A的難度高於數B與數C，故數A平均分數偏低是可以理解的；但四技女性跨界者關鍵學科成就並不突出，也是事實。另一方面，男性跨界者的統測國英平均分數（62.33），不但顯著高於非跨界的男性同儕（58.26），甚至也高於就讀女性科系的女性（61.05），顯示其關鍵學科能力確實較強。

在選讀科系時，跨界者對於重要他人建議的重視程度如何呢？我們發現，女性跨界者對父母與師長建議的重視程度明顯低於選讀女性科系者，但與選讀中性科系者沒有太大差異。男性樣本中，跨界者的確是三類性別科系學生中最不重視父母與師長意見的。此外，不論男性或女性，選擇女性科系的女生與男性科系的男生，都最重視父母與師長建議。

此外，選擇科系時，跨界者對「自己興趣」與「工作機會」的考量

¹¹ 我們樣本的女性科系與男性科系中，性別少數約占12%。以色列1995-6年度就讀工程領域學生中女性占20%（Ayalon 2003: 280）；而Charles and Bradley（2009: 941）運用聯合國教科文組織1995,1997,1998年度統計計算出42國高教工程領域的女性參與系數，最高為-.63，最低為-1.88，以色列為-1.39，在42國中約居中等程度。

¹² 女性為 $(3248+637)/9900 = .443$ ；男性為 $(4959+497)/8622 = .633$ 。

表2-1 技職院校三類性別科系學生之各變項分布（按性別分）

	女性			男性		
	中性科系	男性科系	女性科系	中性科系	男性科系	女性科系
總人數=18522 (%)	5516 (55.7)	637 (6.4)	3,748 (37.9)	3165 (36.7)	4959 (57.5)	497 (5.8)
父親教育	10.49 (2.93)	10.72 (2.86)	10.62 (2.87)	10.93 (3.06)	10.89 (3.00)	11.35 (3.20)
母親教育	9.89 (2.86)	10.14 (2.89)	10.05 (2.86)	10.39 (3.03)	10.27 (2.98)	10.75 (3.12)
家庭年收入	65.12 (51.71)	66.57 (50.14)	65.68 (53.44)	82.09 (88.10)	76.59 (75.81)	82.39 (82.87)
A	695	82	478	335	582	61
B	2,947	313	1,931	1,483	2,331	209
父親職業 C	139	13	103	86	153	13
D	361	54	283	239	455	43
E	574	84	421	511	786	98
國英平均	61.94 (12.21)	59.65 (11.59)	61.05 (13.50)	59.03 (12.15)	58.26 (12.20)	62.33 (12.43)
數學成績	62.46 (19.64)	55.68 (16.65)	57.94 (19.64)	60.07 (19.68)	58.69 (18.53)	57.96 (18.98)
父母建議	2.80 (0.80)	2.82 (0.83)	2.89 (0.78)	2.59 (0.88)	2.68 (0.84)	2.56 (0.88)
師長建議	2.77 (0.77)	2.79 (0.80)	2.82 (0.78)	2.58 (0.85)	2.65 (0.83)	2.56 (0.86)
自己興趣	3.28 (0.72)	3.04 (0.80)	3.37 (0.69)	3.17 (0.81)	3.00 (0.84)	3.22 (0.78)
工作機會	3.24 (0.73)	3.14 (0.75)	3.25 (0.71)	3.07 (0.84)	3.08 (0.82)	3.05 (0.85)
職三 性別類科	中性 (%) 91.1	116 (23.8)	984 (34.5)	1,880 (77.0)	118 (3.1)	222 (68.9)
	男性 (%) 2.6	115 (76.7)	6 (0.2)	459 (18.8)	3,720 (96.7)	11 (3.5)
	女性 (%) 6.3	274 (0.5)	1,860 (65.3)	102 (4.2)	8 (0.2)	89 (27.6)

說明：

- 分析已加入relative sampling weight。
- 父親職業所列為人數，職三性別類科列出人數與百分比，其他變項為平均數，括號內為標準差。
- 父親職業：
 - 農林漁牧工作人員、非技術工及體力工
 - 服務及買賣工作人員、技術工、機械設備操作工及裝配工、士官兵級職業軍人
 - 事務工作人員
 - 技術員及助理專業人員、軍官級職業軍人
 - 行政主管、企業主管與經理人員、專業人員、中小學教師、民意代表
- 表首之「大學性別科系」為列百分比；表末「職三性別科系」則為行百分比。

如何？女性跨界者在選擇科系時，對自己興趣與工作機會的重視程度皆低於非跨界的女性同儕；而男性跨界者在三類性別科系學生中最重視自己興趣。另一方面，女性跨界者選擇科系時對工作機會的重視程度與非跨界者差異不大，男性跨界者也未顯示出對工作機會特別的輕忽。

最後，高職性別類科與四技性別科系的交叉分析顯示，跨界就讀男性科系的女生中，有七成七高職時已跨界就讀男性類科，另二成四來自高職的中性類科，僅0.5%（2人）來自高職女性類科。而跨界就讀女性科系的男生中，六成九來自高職中性類科，不到三成來自高職女性類科，這主要是因為高職階段女性類科的比例非常低（占全體16%），男性就讀女性類科者人數更少（僅占男性的3.5%），因此四技的男性跨界者大多來自高職中性類科。

2. 綜合大學學生

綜合大學方面，根據表2-2，綜合大學女性有超過半數選讀中性科系（53.8%），近三成七進入女性科系者，跨界就讀男性科系者不到一成（9.5%）。男性學生中，跨界就讀女性科系者約有一成（10.3%），就讀中性與男性科系者都超過四成（分別為46.2%與43.5%）。

就家庭背景而言，綜合大學女性跨界者父親與母親的平均教育年數都在12年以上，高於非跨界的女性同儕；而男性跨界者父母親平均教育年數則並沒有高於非跨界者。家庭收入方面，男女性跨界者，全家的年收入也沒有特別高。

關鍵學科表現方面，跨界男性科系的女綜大生的學測數理平均級分數（10.83）有明顯的優勢，而其國文英文與社會科平均級分數（11.07）相較於就讀中性與女性科系的同儕也不算差，跨界男性科系的女學生的學測總表現可說是三類性別科系學生之冠（54.87）。男生跨讀

表2-2 綜合大學三類性別科系學生之各變項分布（按性別分）

	女性			男性		
	中性科系	男性科系	女性科系	中性科系	男性科系	女性科系
總人數=28401 (%)	8356 (53.8)	1473 (9.5)	5703 (36.7)	5942 (46.2)	5602 (43.5)	1325 (10)
父親教育	12.37 (3.12)	12.62 (3.28)	12.40 (3.10)	12.47 (3.24)	12.53 (3.25)	12.37 (3.19)
母親教育	11.67 (3.10)	12.02 (3.13)	11.79 (3.04)	11.78 (3.18)	11.85 (3.13)	11.88 (3.15)
家庭年收入	81.34 (66.65)	80.22 (60.88)	79.31 (65.29)	89.11 (82.88)	86.66 (76.63)	89.93 (86.59)
A	596	110	423	414	376	89
B	3,550	576	2,435	2,243	2,141	528
C	311	58	261	241	264	54
D	658	135	468	503	489	119
E	1,997	396	1,334	1,619	1,523	333
國英社平均	10.95 (1.65)	11.07 (1.87)	11.19 (1.52)	10.53 (1.71)	10.61 (1.74)	10.87 (1.60)
數自平均	9.01 (2.03)	10.83 (2.30)	8.33 (1.80)	9.43 (2.16)	10.89 (2.12)	8.62 (1.90)
父母建議	2.89 (0.78)	2.86 (0.80)	2.87 (0.79)	2.71 (0.85)	2.75 (0.82)	2.67 (0.85)
師長建議	2.69 (0.77)	2.78 (0.77)	2.69 (0.80)	2.57 (0.83)	2.66 (0.80)	2.57 (0.85)
自己興趣	3.28 (0.74)	3.30 (0.74)	3.43 (0.70)	3.21 (0.82)	3.24 (0.76)	3.30 (0.80)
工作機會	3.17 (0.75)	3.18 (0.77)	3.13 (0.77)	3.03 (0.85)	3.14 (0.78)	2.97 (0.87)
自然組 (%)	2,997 (39.6)	1,289 (95.2)	879 (17.1)	2,979 (55.5)	4,780 (97.0)	301 (25.1)
社會組 (%)	4,574 (60.4)	65 (4.8)	4,289 (82.9)	2,383 (44.5)	145 (3.0)	898 (74.9)

註：同表2-1。

女性科系者，其學測國英社會平均級分數（10.87）在三類性別科系學生中是最高的，但數理成績卻最低（8.62），因此其學測總成績在各組中較為偏低（49.85）。我們發現，跨界女性與跨界男性的學測總體表現，

在同性同儕間的位置大不相同，數理成績確是主要差別之所在。

影響選擇科系抉擇的主觀因素中，綜大女性跨界者與非跨界者對父母意見的重視程度差不多；但跨界者明顯比非跨界者更重視師長的建議。相對地，綜大男性中，跨界者對父母與師長建議的重視程度最低（分別為2.67、2.57），而選讀男性科系者的重視程度則最高。此外，我們也發現，女性跨界者對興趣與工作機會的重視程度，都沒有高於非跨界者；男性跨界者在三類性別科系學生中，最重視自己興趣，也最不在意未來工作機會。男女跨界者在這兩個因素中展現出相當不同的模式。

最後，交叉分析顯示，綜合大學的女性跨界者有九成五高中就讀自然組，只有5%來自社會組；而男性跨界者有七成五高中就讀社會組，但也有四分之一高中讀自然組。整體而言，不論男女，高中就讀自然組而大學轉軌就讀女性科系的比例，遠遠高於從高中社會組轉軌到大學男性科系的比例，顯示從高中自然組在大專科系選擇中的相對優勢與彈性空間。¹³

3. 性別科系跨界學生特質之綜合討論

描繪四技與綜大學生樣本，在三類性別科系學生各變項數值分布情形之後，我們發現幾個值得深入探討的現象。第一、跨界修讀非傳統科系者的比例皆很低，但綜合大學跨界者比例略高於四技，這或許是因為高中階段的自然組與社會組的區分相對粗略，不如技職類科的細密與界線嚴明，且高中升綜大時的轉軌門檻也低於高職升四技。第二、四組子樣本中，跨界者與非跨界者的家庭背景分布情形並不一致。第三、制度變項方面，除了四技跨界男性在高職多就讀中性類科外，絕大部分的跨

¹³ 女性與中性科系的數學指定科目大都為數乙，對高中自然組學生來說相對簡單。

界者在高中職皆已做了跨界抉擇。第四、綜大跨界者的關鍵學科表現確實較為突出，但四技跨界者這一點較不明顯。第五、主觀因素變項方面，不論四技或綜合大學，三種性別科系學生中，男性跨界者選科系時，都最不重視重要他人意見與未來工作考量，而最重視自己的興趣；相對的，女性跨界者選科系時的考量，與非跨界者並沒有明顯差異。另一個有趣的發現是，選讀女性科系者是三類性別科系中最重視自己興趣者，四組子樣本皆然，頗耐人尋味。

描述統計結果顯示，四技與綜大學生的跨界抉擇各有異同，特別是影響性別科系抉擇的主觀因素變項分布情形，男性與女性樣本之間似乎存在著系統性的差異。接下來我們運用邏輯迴歸分析，進一步探討性別科系跨界抉擇模式，並比較四組子樣本之間的異同。

（三）四技學生性別科系跨界的影響因素

表3-1報告技職院校樣本的邏輯迴歸分析結果。模型（1）到（3）分析女性樣本，模型（4）到（6）則以相同模型分析男性樣本。其中，模型（1）與（4）納入家庭背景變項與選擇科系時的主觀考量變項，包括重要他人的建議、自己興趣與工作機會等變項；並加入父母教育、父親職業與家庭收入作為控制變項。模型（2）與（5）加入統測成績變項，以瞭解關鍵學科能力對學生跨界選系的影響，並觀察此一客觀變項是否中介父母教育程度與主觀因素的影響力。模型（3）與（6）再加入高職三年級就讀類科的性別屬性，以檢測制度性因素對於學生跨界抉擇的影響。

首先考察四技女性跨界抉擇，也就是以男性科系（vs.非男性科系）為依變項的模型（1）到模型（3）邏輯迴歸分析結果。就整體模型解釋

力來看，模型（1）與（2）的整體解釋力都非常低，僅解釋性別科系跨界抉擇2.3%-3.3%的變異量；但模型（3）解釋力卻大幅提高到58%，顯示高職性別類科的制度性因素對四技性別科系選擇有著極大的影響力。

表3-1 技職院校學生選讀非傳統科系邏輯迴歸分析之勝算比（按性別分）

變項	模型	女性 男性科系 / 非男性科系			男性 女性科系 / 非女性科系		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
家庭年收入		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
父親教育		1.01	1.01	0.95	1.04	1.04	1.05
母親教育		1.00	1.02	1.04	1.05	1.04	1.03
父親職業 對照組：A	B	1.02	1.04	1.17	0.74	0.71	0.68
	C	1.02	1.01	0.98	0.65	0.64	0.61
	D	1.40	1.40	1.58	0.77	0.73	0.82
	E	1.17	1.20	0.81	0.82	0.77	0.83
	父母建議		0.99	0.99	1.08	0.94	0.95
師長建議		1.32 ^{***}	1.32	0.89	0.94	0.93	0.93
自己興趣		0.58 ^{***}	0.58	0.87	1.51 ^{***}	1.48 ^{***}	1.19
工作機會		0.99	1.01	0.97	0.81 [*]	0.83 [*]	0.90
統測國英平均			1.01	0.98 ^{***}		1.03 ^{***}	1.02 ^{***}
統測數學成績			0.98 ^{***}	0.99		0.99 ^{***}	0.99
職三性別類科 中性科系				42.06 ^{***}	職三性別類科 中性科系		40.63 ^{***}
男性科系（對照組： 女性科系）				7,423.99 ^{***}	女性科系（對照 組：男性科系）		284.14 ^{***}
Log pseudo likelihood		-1372.75	-1358.27	-586.32	-1001.47	-989.71	-718.59
Pseudo R ²		0.023	0.033	0.583	0.018	0.029	0.295
N		5913			5299		

註：1. ***p<0.005 **p<0.01 *p<0.05

2. 家庭收入為取自然對數(ln)後之數值

模型（1）中，家庭背景變項對女性跨界選系幾乎沒有影響。主觀因素中，僅師長建議有顯著而正向的影響（勝算比為1.32），而「自己興趣」卻有顯著的負向影響（勝算比為0.58）。模型（2）加入統測成

績，選系主觀因素被中介至不顯著；統測國英成績沒有顯著的預測力、數學成績則呈現顯著負向影響，但因為四技統測根據不同類群而有不同的數學試題，因此數學成績不宜多作推論。模型（3）加入職三性別類科後，統測國英成績具有顯著的負向淨影響（勝算比為0.98），其他變項的預測力皆降至不顯著；職三中性類科（以女性類科為對照組）的勝算比為42.06；而職三男性類科（相對於女性類科）進入四技男性類科的勝算比更高達7423.99，顯示職三性別類科對女性在四技階段的跨界就讀幾乎有著決定性的影響力！這樣的分析結果，僅僅支持本研究關於制度性因素的假設，卻都不符合有關父母教育程度、主觀因素與關鍵學科能力的假設。

四技男性的性別科系跨界抉擇模式如何呢？表3-1模型（4）到模型（6）整體解釋力的變化與女性樣本很類似。模型（4）與（5）大約解釋男性跨界抉擇（選讀女性科系vs.非女性科系）1.8%-2.9%的變異量，雖達統計上的顯著水準，解釋力非常低；模型（6）加入職三性別類科，解釋力大幅提升至29.5%。在模型（4）中，僅「自己興趣」具有顯著正向預測力（勝算比為1.51）、工作機會有明顯負向預測力（勝算比為0.81），其他自變項皆不具顯著預測力。模型（5）加入統測成績變項，「自己興趣」與「工作機會」的勝算比沒有明顯變化，仍具有相當的預測力；而統測國英平均成績有顯著而正向的影響（勝算比1.03）、數學成績為顯著的負向影響（勝算比0.99）。模型（6）加入職三性別類科，家庭背景變項持續沒有顯著影響，主觀因素的預測力也都降至不顯著，統測國英平均成績維持顯著正向的預測力，數學成績的預測力則降為不顯著。職三就讀中性類科的男性（相對於就讀男性類科者）跨界選讀女性科系的勝算比為40.63，而職三即跨界就讀女性類科者的勝算比為284.14。

四技男性樣本模型（4）與模型（5）的邏輯分析結果，大致支持本研究關於性別科系抉擇的「興趣」、「工作機會」與「關鍵學科能力」的假設。可是模型（6）一旦加入職三性別類科變項後，興趣與工作機會即不再具有預測力。

比較四技男女樣本的邏輯分析結果，我們發現家庭背景因素對於女性與男性的跨界抉擇都沒有影響，本研究的假設二並不成立；關於假設一「重要他人意見」也未獲證實。本研究的其他假設，大致獲得男性樣本的支持，卻不符合女性樣本的分析結果。就影響性別科系跨界抉擇的主觀因素而言，假設四關於「興趣」的考量與假設五關於「工作機會」的考量，在女性樣本的模型（1）與（2）中都沒有得到支持，但在男性樣本的模型（4）與（5）卻大致成立。假設三的關鍵學科能力影響，不符合女性樣本的分析結果，卻獲得男性樣本的支持。最後，本研究關於制度性因素的假設六，在男性與女性樣本都獲得支持；而職三性別類科對女性的跨界抉擇比對男性更具有決定性的影響。

除了制度性因素的影響外，四技女性選擇科系時，恰恰與本研究假設相反，愈不重視自己興趣與工作機會者愈傾向於跨界選擇男性科系，既然沒有興趣與工作機會兩項內在動機，女性又為何選擇難度較高的男性科系呢？這是一個令人困惑的研究發現，我們將試著在後續討論。

（四）綜大學生性別科系跨界的影響因素

接下來考察綜合大學學生跨界選系的影響因素。我們運用與四技樣本相同的分析模型，表3-2記錄了對綜合大學樣本的邏輯迴歸分析結果，其中模型（7）到（9）分析女性樣本，模型（10）到（12）分析男性樣本。

表3-2 綜合大學學生就讀非傳統科系邏輯迴歸分析之勝算比（按性別分）

變項	模型	女性			男性		
		男性科系 / 非男性科系			女性科系 / 非女性科系		
		(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
家庭年收入		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
父親教育		1.00	0.98	0.98	0.98	0.97	0.98
母親教育		1.02	1.01	1.00	1.03	1.03	1.03
	B	0.93	1.00	1.04	1.20	1.12	1.14
父親職業	C	0.92	1.18	1.16	0.99	0.84	0.83
對照組：A	D	1.12	1.08	1.04	1.14	1.06	1.10
	E	1.11	1.16	1.13	0.97	0.91	0.91
父母建議		0.77 ^{***}	0.77 ^{***}	0.76 ^{***}	1.04	1.02	1.05
師長建議		1.38 ^{***}	1.35 ^{***}	1.37 ^{***}	1.01	1.01	1.00
自己興趣		0.89 [*]	0.92	0.94	1.27 ^{***}	1.22 ^{***}	1.20 ^{***}
工作機會		1.08	1.05	1.02	0.77 ^{***}	0.79 ^{***}	0.81 ^{***}
學測國英社平均			0.61 ^{***}	0.75 ^{***}		1.60 ^{***}	1.38 ^{***}
學測數自平均			2.06 ^{***}	1.52 ^{***}		0.61 ^{***}	0.74 ^{***}
高三自然組				23.43 ^{***}	高三社會組		4.34 ^{***}
Log pseudo likelihood		-3,339.68	-2570.23	-2262.40	-2681.08	-2258.46	-2153.88
PseudoR ²		0.008	0.237	0.328	0.009	0.165	0.204
N			10422			8251	

註：1. *** $p < 0.005$ ** $p < 0.01$ * $p < 0.05$

2. 家庭收入為取自然對數(ln)後之數值

在女性樣本方面，由家庭背景變項與選系主觀因素組成的模型（7），整體解釋力僅0.8%，家庭背景變項沒有顯著影響，父母建議（勝算比為0.77）及師長建議（勝算比為1.38）兩變項有顯著但方向相反的影響；自己興趣也有顯著的負向預測力（勝算比為0.89）。模型（8）控制兩個學測成績變項後，模型整體解釋力大幅提高到23.5%；學測國英社平均成績有負向顯著預測力（勝算比0.61），數理平均分數則為正向顯著的預測力（勝算比2.06）；父母建議與師長建議維持顯著但反向的預測力；自己興趣的預測力則降為不顯著。

模型（9）進一步控制高中分組變項——「高三自然組」（以社會

組為對照組），整體解釋力再度提高至32.8%。「高三自然組」變項之勝算比為23.43；學測成績變項的預測力略為下降但仍顯著，父母建議與師長建議的淨影響力維持不變。模型（9）顯示，重視師長建議、高關鍵學科成就（數理成績）、低國文英文社會成績以及高三就讀自然組，是綜大女性跨界的重要影響因素。

綜合大學男性樣本的分析結果呈現於表3-2。模型（10）僅能解釋依變項約0.9%的變異量。其中，家庭背景變項與重要他人意見變項都沒有顯著的預測力；「自己興趣」有顯著且正向影響（勝算比1.27），而「工作機會」則有顯著的負向影響（勝算比0.77）。模型（11）加入兩個學測成績變項，整體解釋力提升至16.5%；國英社平均分數愈高者，選讀女性科系的機率愈高（勝算比1.60），而數理平均分數的影響力恰恰相反（勝算比0.61）；而選科系時的興趣與工作考量維持顯著的預測力。模型（12）納入高中社會組（對照自然組）變項後，整體解釋力略提升到20.4%；「高三社會組」的勝算比為4.34，自己興趣與工作機會的考量、關鍵學科能力的淨影響力仍極為顯著，顯示重視「自己興趣」、輕視「工作前景」、高國英社會成績、高中讀社會組是支撐男性跨界選擇女性科系的重要因素。

比較綜合大學女性與男性樣本的邏輯迴歸分析結果，我們發現，整體模型對女性跨界選讀男性科系的解釋力較高；家庭背景對性別科系跨界抉擇沒有預測力（假設二不成立）；學測成績與高三組別對男性與女性的跨界科系抉擇都有顯著的預測力（假設三與假設六獲得支持），且二者對女性跨界影響程度更甚於對男性的跨界影響程度。此外，女性的跨界性別科系抉擇受重要他人（父母負向與師長正向）的影響，而男性的跨界性別科系抉擇則深受自己興趣（正向）與工作考量（負向）影響，顯示男女兩性的跨界決策相當不同。男性跨界的分析結果符合本研

究的假設四和假設五，女性跨界的決策模式卻都不符合這兩項研究假設，形成有趣但也令人困惑的對比。

(五) 高中職階段的組別與類科抉擇之邏輯迴歸分析

前一節的邏輯迴歸分析結果顯示，高中高職階段的分組與類科的制度性因素，對於綜大與四技學生的性別科系跨界有著關鍵性的影響。我們在資料有限的情形下，仍試著對高職性別類科與高中組別進行邏輯迴歸分析。表4顯示，在綜合大學模型中，女性、父母教育程度較低者，在高中時較傾向於選擇社會組；但模型（13）家庭背景模型的解釋力（0.5%）遠低於納入性別變項的模型（14）的解釋力（9%）。技職院校部分，以職三性別類科為依變項，以「中性」為對照組進行多類

表4 高三就讀之組別 / 性別科系與家庭背景邏輯迴歸分析之勝算比

變項	模型	綜合大學		技職院校			
		高三社會組 vs. 自然組		職三女類科 vs. 中性類科	職三男類科 vs. 中性類科	職三女類科 vs. 中性類科	職三男類科 vs. 中性類科
		(13)	(14)	(15)		(16)	
女性			4.18***			4.65***	0.05***
家庭年收入		1.00	1.00	1.00*	1.00***	1.00	1.00
父親教育		0.98***	0.97***	0.99	1.01	0.99	1.01
母親教育		0.98***	0.97***	1.01	1.02	1.02	1.00
父親職業 對照：A	B	1.12*	1.11	0.83*	0.84	0.81**	0.88
	C	1.15	1.21	1.01	1.05	1.03	0.98
	D	0.95	0.97*	0.80	1.12	0.81	1.06
	E	0.99	1.02	0.75**	1.14	0.81	0.97
Log pseudo likelihood		-12825.35	-11725.28	-11163.22		-8739.94	
Pseudo R ²		0.005	0.090	0.006		0.222	
N		18673		11212			

註：1. *** $p < 0.005$ ** $p < 0.01$ * $p < 0.05$

2. 家庭收入為取自然對數(ln)後之數值

別邏輯迴歸分析。模型（15）顯示家庭背景變項的解釋力非常小（僅0.6%），而模型（16）納入性別變項後，解釋力大幅提高到22%；同時，兩性皆傾向選擇符合主流的性別類科。這個簡單的邏輯分析結果顯示，「性別」是學生在選擇高中組別與高職性別類科時的重要影響因素。

五、綜合討論

隨著高等教育普及化，女性與男性的唸大學機會已不相上下，但持續的科系性別隔離現象受到學界關注。臺灣「男理工、女人文」的性別隔離現象也很明顯。由於跨越性別疆界的科系選擇，不但具有促進高教性別融合與平等之作用，也具有鬆動性別刻板印象的積極意義，因此本研究從學生選擇科系的角度，探討影響男女學生跨界選擇非主流性別科系的因素。綜合國內外相關研究文獻，並考察臺灣教育體制與升學制度的特色，我們提出六項關於男女學生性別科系跨界抉擇的假設，分析臺灣高等教育資料庫2005年大一新生的調查資料，檢證這些研究假設。考慮臺灣後期中等教育的分流體制，以及女性與男性跨界選系的模式可能並不相同，我們將樣本分為技職與綜合大學的女性與男性四組子樣本，進行統計分析。

分析結果顯示，能夠跨越主流文化的性別信念，選擇非主流性別科系的大學生很少，四技學生只有不到7%，綜合大學也僅10%左右。在學生進行性別科系抉擇時，「關鍵學科能力」與「制度性因素」這兩個客觀因素的影響力極為顯著。關鍵學科能力的作用與國外研究結果相似，但制度性因素則為臺灣教育的特殊現象。而家庭背景因素、重要他人的意見、興趣與工作考量等主觀因素，則對於男性與女性的跨界抉擇有著

不同方向的作用力。基本上，本研究的假設，獲得較多綜合大學學生樣本的支持，較不符合技職學生樣本的分析結果；獲得較多男性樣本分析結果的支持，卻與女性樣本的分析結果頗有出入。接下來我們進一步討論分析結果的意涵。

（一）關鍵學科能力的影響

關鍵學科能力的部分，本研究的發現和歐美研究相似，數學能力是臺灣綜大女性跨界修讀男性科系的必要條件（Peng and Jaffe 1979; Sells 1980; Oakes 1990; Jacobs 1996; Ayalon 2003; Xie and Shauman 2003）。雖然甚少文獻探討男性跨界女性科系所需要的關鍵能力，我們假設男性選讀女性科系的必要條件是語文能力，四技男生的統測國文英文成績對跨界抉擇的高預測力支持本假設；關於女性跨界的假設，則因數學考科不同而無法檢證。而綜大學生部分，無論男女，學測國英社會成績、數理成績兩個變項，對性別科系抉擇具有顯著且符合預期的作用，呼應了Correll（2001, 2004）的性別地位特質理論觀點。此外，吳武典等（2009）對臺灣高中生的調查研究也發現，如果女生選了理組，其在數理上的投入與用功程度勝過男生；如果男生選了文組，其在文史上的熱忱與努力程度超過女生，提供了兩組成績反向作用的間接解釋，也和Eccles et al.（2007）的研究發現一致。

此外，入學測驗成績對於四技與綜大學生性別科系跨界的影響程度很不同：學測成績提高了綜大學生模型近二成的解釋力，但統測成績對四技學生模型只增1%的解釋力。這或許是由於四技統測的專業科目分類太細（23科組），而本研究的模型無從考量兩科專業成績對選系的作用，因此可能低估了成績之解釋力。但整體而言，關鍵學科能力對跨界

選系，仍有不容忽視的影響。

（二）性別科系跨界決策模式之性別差異——女性為何選讀男性科系？

對於高等教育的性別區隔現象，歐美研究文獻認為基本原因之一是主流文化的性別信念使然。其中，父母與教師在性別角色社會化過程中，擔任文化守門人，負起傳遞或捍衛主流性別信念的任務（Acker and Oatley 1993）；從關切學生未來職涯發展的角度出發，父母和師長也可能觀察到跨界者作為性別少數，往往在職場發展有限，而傾向於主張子女順從主流文化。因此我們假設，選擇科系時，愈不重視父母與師長意見者，才愈有可能跨界。同時，基於性別科系跨界與社會性別角色期待之間的衝突，我們假設性別科系跨界者，愈看重自己的興趣，才足以克服性別的主流文化期待與父母師長的影響而選擇跨界；又基於女性科系相對於男性科系的低職場報酬率，男性必須忽略出路才較可能跨界選擇女性科系；反之，女性卻可能因為重視工作機會而跨界選擇男性科系。本研究發現，男性的跨界抉擇，基本上皆符合本研究假設：不重視重要他人意見、高度看重自己興趣與顯著不重視工作機會。但是，女性跨界者（特別是綜大女性）模式卻多與研究假設不符。

首先，選科系時，綜大女性重視父母建議者的確不傾向跨界，但愈重視師長意見者卻愈傾向於跨界選擇男性科系。我們認為這可能與近20年來的婦女運動與性別平等教育發展有關。婦女團體自1980年代晚期起便關切教育中的性別議題，1996年行政院教育改革審議委員會提出「落實兩性平等教育」政策，1997年教育部設置兩性平等教育委員會（於2005年更名為「性別平等教育委員會」），2004年立法院通過《性

別平等教育法》更要求各級學校推動相關教育。其中，女性在科技領域的低度參與的現象一直甚受重視。例如，行政院婦女權益促進委員會曾於2004年在高中推動「賽小姐計畫」鼓勵女生學習科技，教育部出版的《性別平等教育季刊》也曾於2004年出版相關主題的專輯。在觀念與政策的影響之下，或許教師們會鼓勵數理成績好的女性學生跨界修讀傳統男性領域。當然，在臺灣，高中自然組的升學率較高，男性科系的工作投資報酬率較高，也可能是師長鼓勵女生跨界選讀男性科系的重要原因。¹⁴

其次，本研究發現女性跨界選擇男性科系時，「自己興趣」並非重要考量。根據綜合大學女生的模型，高數理成績¹⁵是促成女學生跨界選讀男性科系的最重要因素。根據Eccles et al. (1994, 1999, 2007)，學科成就與對該學科的興趣高度相關。但本研究卻發現，數理成績優秀的女生對數理相關科系的興趣不高，即使同時在老師鼓勵之下，「興趣」仍不是女生選讀男性科系的重要影響因素。

如果跨界選讀男性科系不是為了興趣，那麼是為了未來的「工作機會」嗎？先前提及，師長或許會從人力資本投資的角度，鼓勵女學生跨界選讀男性科系。然而，分析結果顯示，「工作機會」考量也不是女性跨界的重要因素。或許因為勞動市場的性別水平與垂直區隔現象仍然存在，傳統男性為主的職場中欠缺女性角色模範，女學生感受到女性在傳統男性領域中的發展限制，而不抱太高期望。同時，主流文化「男主

¹⁴ 2010年初高教司長何卓飛公開表示制度不利社會組，故鼓勵子女選讀投資報酬率較高的自然組，即是一例。參考：〈制度不利社會組 高教司長要孩子讀自然組〉《中國時報》A3版，99/03/01。

¹⁵ 比較模型8與模型9的學測成績係數可知「自然組」因素中介了學測成績對依變項的預測力。

外、女主內」的性別角色期待，也可能使得女性更重視婚姻與家庭，而輕忽工作前景。因此人力資本理論並不能完全解釋綜大及技職女性樣本的跨界抉擇。

如果既不為興趣，也不為工作前景，女性為何跨界選讀男性科系呢？這個現象令我們非常困惑。這是否意味著在主流性別文化視框下，女性社會化過程中被要求乖巧順從，以致於對自己內在興趣與未來職涯發展都較少關心，或較不確定，而較受外在因素（如重要他人、成績等）之影響？這個發現更提醒我們應該關注影響女孩的學習歷程與社會化過程之主觀因素。

綜觀以上的討論，無論家庭背景、主觀因素及關鍵能力，其影響力皆不如制度性因素作用之深刻且全面。從模型（3）、（6）、（9）、（12）來看，前一教育階段的組別與類科對學生的性別科系抉擇有著決定性約制作用。因此我們進一步討論制度性因素。

（三）制度性因素的影響

在臺灣分流學制之下，本研究發現，技職體系與綜大體系學生的性別科系跨界抉擇模式大不相同，這涉及到兩體系自中等教育到後中等教育階段的制度性安排與運作。我們將這種制度性因素分為三部分討論：第一是高中職階段的科組分化；第二是晉升大學與四技的類群選擇；第三則為高等技職校院特有的建置原則。我們認為，由於這些制度性因素的運作邏輯，深刻地影響學生主觀的跨界意願、以及客觀的跨界難易程度。

首先，從技職教育體系的制度設計來看，技職生一上高職就進入分化細緻且明確的男性／中性／女性類科，經過三年的專業養成，搭配晉

升四技的統測專業科目設計，使得技職生在選擇四技科系時，難以跳脫就讀高職類科之藩籬，而有「路徑依賴」效果。因此，本研究分析結果顯示，當控制了「高職性別類科」變項後，女性樣本模型的解釋力提高了55%、男性樣本也提高了27%——解釋力大幅提升，顯示該變項之關鍵性。相對而言，普通高中學生高二時分為「自然／社會」兩組，高三時可選擇轉組；¹⁶ 同時學測考科不因社會組或自然組而異，造成高中組別對學生性別科系抉擇的影響雖然顯著——分別提高女性模型9%與男性模型4%的解釋力，卻不若高職性別類科這般具有決定性影響。這也顯示技職生跨越性別科系的難度更是遠遠高於綜大生。

其次，升學考試、尤其是考試類群選擇的制度性因素，對於性別科系跨界的抉擇也有顯著影響。本研究顯示，技職體系從高職晉升四技的過程中，性別科系轉軌極為困難。在綜合體系，高中社會組轉軌綜大男性科系的比例，女生有5%，男生僅3%；而高中自然組轉軌綜大女性科系的比例，女生與男生卻分別高達17%與25%——為何社會／自然跨界比例有如此大的差異？我們認為，這也是制度因素的作用。大學指定考試的數學分為數甲和數乙；通常男性科系要求難度較高的數甲，而女性科系要求數乙。自然組學生除了數甲考試外，若多考數乙一科，就可選填女性與中性科系，而社會組學生卻很難透過加考數甲而擴增其選填男性科系的機會（因為採計數甲的科系，多半也會參酌理化成績）。而四技統測23個類群涇渭分明，並沒有類似的制度彈性。高中課程分組與綜合大學的入學考試制度的搭配設計，較有利於高中自然組跨界到女性科系；又因為自然組男生較多，這樣的安排對男性的科系抉擇較為有利。

第三，臺灣高等技職教育有一項特殊的設置原則，即以性別區隔明

¹⁶ 事實上根據高中課綱，高一高二課程統一，高三才有選修分組，但是絕大多數高中從高二便開始分為自然與社會組；有些高中甚至高一便開始分組。

顯的校院為主，過去的研究鮮少探討此項設置原則。同時，以男性科系為主有臺灣、台北、雲林、屏東、高雄第一、高雄應用、高雄海洋、澎湖、虎尾、勤益等校，幾乎都很早就升格為科技大學；¹⁷ 反觀女性科系為主的台北、台中、屏東三所商業技術學院，縱然校史悠久，迄今仍還是學院；台北護理學院也直到2009年才升格為「台北護理健康大學」。在臺灣，國立大學不但是學生的首選，也是政策的重點，¹⁸ 當專校升格為大學後，勢必獲得較多的資源與競爭力。九〇年代多數專校陸續改制，為何唯獨國立商業學院沒有趕上這班列車？實在值得玩味。況且這些制度上的安排與運作，恐怕是直接影響和持續強化技職體系性別隔離的重要因素。

綜合上述三個層面的制度性因素，我們可說，分流體制下的課程分科、分組與入學考試，甚至是學校設置等制度性安排，似乎都暗藏著主流文化的性別信念，導引學生在學生科系抉擇過程中，傾向於阻力較小且符合傳統性別信念的方向做選擇，更明顯的是，它提供了男性較有利的科系選擇機會。

¹⁷ 另兩個例子是聯合與宜蘭，兩所學校進一步改為綜合大學。綜觀這些很早完成升格的學校，皆為工程、農業（生物科技）、海洋類科，這些幾乎都是典型的男性科系。

¹⁸ 據本研究訪談技職司之結果顯示，商業與護理學院之所以較難再改名科大，是因為條件不佳（如校地太小），同時被賦予與他校合併的規劃（如屏商與屏師、中技與中護、北護與陽明），且商校成立之初，校地和設備原本就不如工科院校之規模。然而，為何女性類科在體質上就較遜色，且又須肩負起與他校「送做堆」的政策使命？可見當時決策的時空背景值得深思。

六、研究限制與未來研究方向

本研究的重要發現主要有：男女性的性別科系跨界抉擇模式不同，女性跨界的主觀因素作用皆與研究假設不同，以及影響力懸殊的制度性因素。這些發現引發了幾個重要且有趣的議題，有待進一步探究。第一，男女學生的性別科系跨界抉擇模式不同，進入四技或大學之後，同樣作為性別少數，這些跨界者在性別失衡科系中的學習經驗又有何異同？值得追蹤探討。第二，制度性因素的影響既深且廣，有必要探討學生於前一教育階段的分組抉擇。高等教育資料只足夠我們處理基本背景變項對於高中職類科選擇的影響（表4），對於制度性安排如何持續影響個人不同學習階段之抉擇，解釋力非常不足。學生國中畢業時如何決定就讀高中或高職？若就讀高職，又如何決定選讀什麼類科？進入高中後，哪些因素影響自然組與社會組的選擇？這都是很重要且可行的研究方向，除了量化的調查研究外，亦可從質性研究取徑，深入探討鉅觀的制度性安排和微觀的個人因素間的交互作用及其影響的軌跡。

第三，我們也觀察到，不論技職或普通體系的男性或女性，選讀女性科系者對興趣重視的程度都高於選讀男性科系者（表2-1與2-2）；而當其他條件都相同時，重視興趣者皆傾向選擇非男性科系（表3-1與3-2）。這現象很難單純由個人興趣來解釋，制度性因素也是關鍵。臺灣一直非常重視科學教育，教育部早期設有「科技顧問室」（1990年改為「顧問室」），國科會專門設有「科學教育發展處」推動相關研究，大學科系的設置與資源投入亦偏重理工。在政策重點投入下，為什麼有能力且實際選擇跨界的女學生仍然對男性科系興趣不大？非常值得進一步探討。這個發現也提醒我們，所謂「男理工」現象未必是基於男性對理工領域的興趣，性別刻板印象與「男主外」的性別角色期待可能是更

重要的影響因素。

本研究採用高等教育資料庫的調查資料進行分析，其優點是樣本具有代表性，分析結果可以讓我們捕捉大學生性別科系跨界抉擇的宏觀面貌；其限制則在於資料來自於一次性調查，屬於橫斷面資料，有關科系抉擇考量的資料主要來自回顧式問題，一方面因果推論較弱，二方面可資運用分析的題目也較有限。未來如要更嚴謹的探討本研究議題，則需要有貫時性的追蹤調查資料。此外，本研究遵循國際研究慣例，以科系的性別組成區分男性、中性與女性科系。然而，僅以2005年大一學生調查樣本換算科系的性別屬性可能不夠穩定，也就是說，有些科系可能在其不同年級的性別組成不太一樣，而被換算成不同的性別屬性，則可能影響分析結果。未來較嚴謹的作法，可考慮調查每個科系連續幾年的性別組成，並選擇性別屬性較穩定者，進行調查分析。¹⁹ 只是目前科系衆多，而大型調查研究所費不貲，不可能每年進行，此方法的難度也非常高。

主流文化的性別角色期待、學校教育的制度性因素、勞動力市場的性別隔離與個人興趣和數理能力因素，如何影響了兩性跨界的科系選擇，需要透過多元方法與長時間之追蹤研究，才能梳理這些因素影響力的路徑與方式，尤其是制度性的安排如何與個人背景和潛在的性別主流文化發生關聯，而影響個人跨界的抉擇，是臺灣特殊和重要的研究議題，值得進一步和長期的探究。

¹⁹ 感謝一位評審給予的建議與編輯委員之提醒。

作者簡介

謝小苓，國立清華大學通識教育中心暨學習科學研究所教授。研究興趣包括：教育階層化、教育政策、性別與教育、高等教育、批判教育學等。

林大森，佛光大學社會學系副教授。研究興趣為社會階層與流動、教育社會學、技職教育、宜蘭地域研究等。

陳佩英，國立臺灣師範大學教育系副教授。研究興趣為學校領導、教師專業學習社群和分散式領導、學校興革、性別與教育、比較教育、高中教育等。

附錄1 技職院校性別科系舉隅

男性 (%)	系所名稱	性別科系
100.00	機械製造工程系	男性科系
94.74	電腦與通訊工程系	
88.89	資訊網路工程系	
78.46	環境工程與管理系	
71.95	化學工程與生物科技系	
65.38	生物科技學系	中性科系
59.00	資訊管理(學)系	
50.00	多媒體與遊戲發展科學系	
41.54	醫事技術學系	
36.36	觀光事業學系	
29.61	視覺傳達設計學系	女性科系
23.29	保健營養學系	
15.63	日本語文學系	
13.79	老人服務事業管理系	
0.47	(嬰)幼兒保育系	

附錄2 綜合大學性別科系舉隅

男性 (%)	系所名稱	性別科系
94.38	機械與自動化工程系	男性科系
83.93	應用物理學系	
79.03	大氣科學系	
75.44	環境工程(學)系	
69.09	工業工程與系統管理學系	
61.90	資訊科學與應用學系	中性科系
53.85	食品暨應用生物科技學系	
47.26	經濟學系	
38.08	國際企業(管理)學系	
30.56	廣播電視電影學系	
25.00	臨床與諮商心理學系	女性科系
22.27	外國語文學系	
18.18	社會政策與社會工作學系	
12.99	護理學系	
7.23	音樂教育學系	

參考書目

- 羊憶蓉，1994，《教育與國家發展》。台北：桂冠。
- 吳武典、簡茂發、洪冬桂、舒琮慧、郭怡立、鄒小蘭，2009，〈高中學生的工作價值觀、職業興趣、多元智能與學業成就之相關研究〉。《考試學刊》7: 13-58。
- 林大森，2006，〈大學指定科目考試跨考數學議題之初探〉。《臺灣教育社會學研究》6(2): 43-83。
- ，2007，〈職校學生晉升四技二專之主修流動：流動表之應用〉。《師大學報：教育類》52(1): 111-132。
- 張晉芬，1995，〈綿綿此恨，可有絕期——女性工作困境之剖析〉。頁145-180，收錄於劉毓秀編，《台灣婦女處境白皮書：1995年》。台北：時報。
- 教育部中教司，1960，《教育部修訂中學課程標準參考資料第二輯》。台北：教育部。
- 教育部，2007，《中華民國教育統計》。台北：教育部。
- ，2010，《中華民國教育統計》。台北：教育部。
- 許雅琳，2008，《學習也分男女？再探台灣高等教育科系性別隔離現象》。台北：國立台北大學社會學研究所碩士論文。
- 黃毅志，2003，〈「臺灣地區新職業聲望與社經地位量表」之建構與評估〉。《教育研究集刊》49(4): 1-31。
- ，2005，〈教育研究中「職業調查封閉式問卷」之信效度分析〉。《教育研究集刊》51(4): 43-71。
- 彭森明，2006，《臺灣高等教育整合資料庫：94 學年度高等教育師生問卷調查——大一新生【調查分析報告】》。台北：國立臺灣師範大

學教育研究與評鑑中心。

楊巧玲，2005，〈性別化的興趣與能力：高中學生類組選擇之探究〉。
《臺灣教育社會學研究》5(2): 113-153。

劉正、陳建州，2007，〈台灣高等教育學習領域之性別隔離與變遷：
1972-2003〉。《教育與心理研究》30(4): 1-25。

蔡淑鈴，2004，〈高等教育擴展對教育機會分配的影響〉。《臺灣社會
學》7: 47-88。

謝小苓、陳佩英、林大森，2009，〈科系性別隔離——綜合大學與技職
校院學生的比較〉。收錄於張雪梅、彭森明主編，《臺灣大學生的
學習歷程與表現》。台北：國立臺灣師範大學教育研究與評鑑中
心。

鎮天錫、余煥模、張丕繼，1983，《人力政策的形成與實施》。台北：
聯經。

Acker, Sandra, and Keith Oatley, 1993, "Gender issues in education for
science and technology: Current situation and prospects for change."
Canadian Journal of Education 18: 255-272.

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.

Becker, Gary., 1993, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analyses
with Special Reference to Education*. University of Chicago Press.

Bem, Sandra L., 1981, "Gender schema theory: A cognitive account of sex-
typing." *Psychological Review* 66: 354-364.

Charles, Maria and Karen Bradley, 2002, "Equal but Separate? A Cross-
National Study of Sex Segregation in Higher Education." *American*

Sociological Review 67(4): 573-599.

——, 2009, “Indulging our gendered selves? Sex segregation by field of study in 44 countries.” *American Journal of Sociology* 114(4): 924-76.

Colley, Ann, Chris Comber and David J. Hargreaves, 1994, “Gender effects in school subject preferences.” *Educational Studies* 20: 13-19.

Correll, Shelley, J., 2001, “Gender and career choice process: The role of biased self-assessments.” *The American Journal of Sociology* 106(6): 1691-1730.

——, 2004, “Constraints into preferences: Gender, status, and emerging career aspirations.” *American Sociological Review* 69(1): 93-113.

Eccles, Jacquelynne S., Denissen, Jaap J. A. and Nicole R. Zarrett, 2007, “I Like to Do It, I’ m Able, and I Know I Am: Longitudinal Couplings Between Domain-Specific Achievement, Self-Concept, and Interest.” *Child Development* 78(2): 430-447.

Eccles, Jacquelynne S., 1994, “Understanding women’s educational and occupational choices: Applying the Eccles et al. model of achievement-related choices.” *Psychology of Women Quarterly* 18: 585-609.

Eccles, Jacquelynne S., Bonnie L. Barber and Debra M. Harnandez Jozefowicz, 1999, “Linking gender to educational , occupational, and recreational choices: Applying the Eccles et al. model of achievement-related choices.” Pp. 153-192 in *Sexism and Stereotypes in Modern Society: the Gender Science of Janet Taylor Spence*, edited by W.B. Swann, Jr. J. H. Langlois, and L. A. Gilbert. Washington D. C.: American Psychological Association.

England, Paula, 1992, *Comparable Worth: Theories and Evidence*. New

York: Aldine.

England, Paula and Su Li, 2006, "Desegregation stalled: The changing gender composition of college majors, 1971–2002." *Gender & Society* 20(5): 657–677.

Gerber, Theodore P. and David R. Schaefer, 2004, "Horizontal stratification of higher education in Russia: Trends, gender differences, and labor market outcomes." *Sociology of Education* 77: 32-59.

Lightbody, Pauline and Allen Durndell, 1998, "Using stereotypes to dispel negative perceptions of careers in science and technology." in *Gender and choice in education and occupation*, edited by J. Radford. London and New York: Routledge.

Jacobs, Jerry A., 1986, "The sex-segregation of fields of study: Trends during the college years." *Journal of Higher Education* 57(2): 134–154.

_____, 1995, "Gender and academic specialties: Trends among recipients of college degree in the 1980s." *Sociology of Education* 68(2): 81-98.

_____, 1996, "Gender Inequality and Higher Education." *Annual Review of Sociology* 22: 153-85.

Kerckhoff, Allen C. and Lorraine Bell, 1998, "Hidden Capital: Vocational Credentials and Attainment in the United States." *Sociology of Education* 71(2): 152-174.

Matyas, Marsha L., 1985, "Factors affecting female achievement and interest in scientific careers." Pp. 27-48 in *Women in science: A report from the field*, edited by J. B. Kahle. Lewes: Falmer.

Oakes, Jeannie, 1990, "Opportunities, achievement and choice: Women and minority students in science and mathematics." *Review of Researcher in*

Education 16: 153-222.

Peterson, Trond and Laurie A. Morgan, 1995, "Separate and unequal: occupation establishment sex segregation and the gender wage gap." *American Journal of Sociology* 101: 329-65.

Reskin, Barbara F.(ed.) 1984, *Sex Segregation in the Workplace: Trends, Explanations, Remedies*. Washington D.C.: National Academy Press.

Peng, Samuel, & Jay Jaffe, 1979, "Women Who Enter Male-Dominated Fields of Study in Higher Education." *American Educational Research Journal* 16(3): 285-293.

Schultz, Theodore W., 1961, "Investment in human capital." *The American Economic Review* 51(1): 1-17.

Sells, Lucy W., 1980, "The mathematics filter and the education of women and minorities." Pp. 66-75 in *Women and the mathematic mystique*, edited by L. H. Fox, L. Brody, and D. Tobin. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Shavit, Yossi, Richard Arum, Adam Gamoran and Gila Menachem, 2007, *Stratification in higher education: A comparative study*. Stanford Univ Press.

Stromquist, Nelly P., 1991, *Daring to be different: The choice of nonconventional fields of study by international women students*. New York: Institute of International Education.

Xie, Yu and Karen A. Shauman, 2003, *Women in science: Career processes and outcome*. Massachusetts: Harvard University Press.