

職校學生晉升四技二專之主修流動：流動表之應用

林大森

佛光大學社會學系

摘要

本研究主要分析技職體系學生從職校晉升到四技二專階段，主修科系的轉換模式。過去對於主修科系的研究，多在於個人選擇科系時涉及的社會心理因素，很少有研究是以鉅視的角度，探討學生在兩階段主修科系的轉換與流動。本研究運用「台灣高等教育資料庫」之資料進行量化分析，研究發現有三：一、職校與四技二專階段，各類科的結構分佈並不相同，因此提供了科系轉換的空間。二、技職學生的兩階段科系流動，具有性別區隔的現象。三、男性的循環流動率較大，女性則以結構流動率較大。本文之研究成果可作為技職教育與勞力市場連結等後續研究的基礎，亦可提供技職教育政策之參考與建議。

關鍵字：主修科系、技職教育、科系流動、科系轉換

壹、緒論

本文主要以台灣的技職體系為研究對象，探討近年來技職教育擴張之後，學生「主修科系」之議題。長久以來，技職教育被譽為台灣經濟發展過程中不可忽視的推手（如：高希均、李誠，1991；郭為藩，1995），主要原因在於其配合經建計畫，提供了產業發展所需的技術人力（鎮天錫、余煥模、張丕繼，1983）。回顧光復以來台灣的技職教育體系，的確也是在充分的規劃下發展，例如高中／職校人數從民國四〇年代的 6：4 逐漸翻轉，歷經六〇年代的 5：5，到七〇年代調整為 3：7；專科教育亦然，在民國 52 年至 61 年的九年之間，全台各縣市密集成立 64 所各類科五專（教育部，2004a）。另在技術學院層級，專科自 85 學年度起得依「專科學校法三條之一」改制技術學院，十年來，已有超過 70 所專科改制技術學院、再度更名為科技大學者也逾 30 所，實際技職大學以上層級的學生數從 84 學年度的 21,356 人擴張到

93 學年度的 426,403 人（教育部，2004b），十年間膨脹了 20 倍。由此可見技職教育的擴張，不但充分回應政府經建計畫的人力規劃，整個體系也從專科轉型為四／二技為主的架構，達成暢通第二國道的政策目標。

綜觀四、五十年來的發展，雖然技職體系在「量」方面一直符合政策預期，但以「質」的角度來觀察，卻仍有不少可檢討的空間，許多學術研究皆提出如此看法。在制度設計方面：我國產業技術升級的腳步，無法跟上政府長期人力資源規劃及教育發展的政策；職校對於基層技術人力供給效益呈衰減之勢；台灣人力規劃有關的教育政策缺乏嚴謹基礎；技職教育內涵與實務脫節（王誕生，1996；江豐富，1995；張清溪，1996；謝小苓、張晉芬、黃淑玲，1996）。再者，在實務運作方面：技職體系並非學生所喜；技職分流多半來自社經地位較差的家庭；技職出身者在職業、收入及主觀階層認知上，皆不如

一般體系者；技職畢業生難以使用學校傳授的相關專業知識，致使其在勞力市場上面臨了嚴重的學非所用；畢業於職校者有高達七成以上的人，在校時未受過任何『職業導向教育』（章英華、薛承泰、黃毅志，1996；蔡瑞明、林大森，2000；薛承泰，1996；謝小苓，1993）。——這些學術研究指陳的多半是民國85年「技術學院大幅增設」之前現象，但是在92年黃榮村部長赴立法院作專案報告時，也確切指出（黃榮村，2003：2）：

高等技職教育的快速大幅擴充，導致傳統技專校院功能與定位失去焦點，也影響高職的教學從就業導向變為升學導向。專科改制技術學院的風潮，雖然滿足了學生追求學位的心願，卻未必符合社會發展對人力的需求。

由此可見，教育的政策理念與實際的制度運作，似乎並不是十分地契合。

技職體系的教育宗旨在於培養國家所需的專業技術人力，那麼其內涵應在於主修類科、課程內容與產業結構的相互配合，以利學成者進入職場後立即貢獻所學，避免學校教育與勞力市場的脫軌。勞力市場研究重視職業或工作的「配適」（matching）關係，所謂配適是指工作者的特質與「職位空缺」之間的搭配（Sorensen & Kalleberg, 1981）。歐洲技職教育相關強調「職業導向教育」（vocation-oriented education），就是指在建構技職教育時，必須顧及勞力市場的結構，規劃職業導向的授業方式（如開授符合產業動態的課程、與實業界合作、甚至就業中的在職訓練），以使技職專長者在謀職過程中達到配適（Arum & Shavit, 1995; Shavit & Westerbeek, 1998）。台灣的技職體系也有所謂「產學合作」的運作模式（孟繼洛，2003），乃是指技職教育必須加強對未來及外在情況

的瞭解，無論是老師、學生還是業界人員，都需相互合作、共同培養與提昇專業工作能力，以貫徹技職教育的目的與宗旨。

若是基於上述「職業導向教育」與「產學合作」的概念來規劃技職教育，那麼技職體系學生的主修科系（majors）是非常重要的研究議題。過去的研究大都把焦點集中在技職政策規劃之過程（如：林大森，2003；林騰蛟，1997），或技職體系出身者的教育與職業表現（林大森，2001，2002；章英華等，1996；蔡瑞明、林大森，2000；薛承泰，1996），至於技職院校學生求學經歷中主修科系的選擇，則很少研究關注。但此議題十分重要，因為技職體系基於與產業界密切聯繫的特質，一旦學生選擇與勞力市場不緊密連結或「冷門」科系，似乎就表示往後邁向職場的路上較為坎坷，而在競爭力上略遜一籌。

職校生原本就讀某科系，待晉升下一階段時，他是維持原本的主修、抑或重新選擇領域？此一延續或轉換十分值得重視，因此它代表的是行動者考量自身專業養成的理性選擇。基於上述，本研究想以「鉅視層次」（macro-level）來探討幾個問題：技職體系學生從職校升學到四技二專之後，多少比例的人有「轉換主修科系」的行為？主修轉換呈現什麼樣的流動模式？——這是本文的重點。個人主修科系反應出他的專業能力，也象徵著進入職場後能與他人一較長短的人力資本；再以技職體系而言，「實用」與「專業」是最重要的教育宗旨，其反應的就是主修科系之實質意涵。本研究在近年來高等技職教育擴充的脈絡下，以全國性大規模調查的樣本進行「主修科系」之轉換與流動分析，此乃過去學界極少處理的角度，足以顯示本研究之獨特性。

貳、相關理論與文獻

一、「主修科系流動」分析觀點與取向

本研究採用流動分析的取徑與方法，以探討技職生兩階段之「主修科系流動」。所謂的流動分析，乃是一種探討起點（origin）和終站（destination）、或是以停留者（stayers）和移動者（movers）之間的差異，並以流動表（mobility table）作為測量與分析的工具（Lin & Ensel, 1984: 178）。流動分析最常見於社會地位的測量，舉凡兩代之間、或個人在兩個時間點地位上的差異，都是流動分析主要議題。典型的區分方式是以上／下層非手工（upper/lower nonmanual）、上／下層手工（upper/lower manual）、農人（farm）五分，作為探究「出身一成就」之間的流動與轉變（Breiger, 1981; Duncan, 1979; Goodman, 1969; Hauser, 1978; Hout, 1982; Sobel, 1985）。國內相關研究多區分為「階級地位流動」與「職業地位流動」，前者區分較簡易，如資本家、小資本家、經理、工人、農民五分（許嘉猷，1990；蔡瑞明，1999）；後者則相對較細緻，如行政主管人員、專門性技術人員、監督佐理人員、買賣工作人員、服務工作者、工人、農林漁牧狩獵者七分（許嘉猷，1989；謝雨生，余淑誼，1990），除了流動模式之外，還有研究進一步探討循環流動（circulation mobility）與結構流動（structural mobility）比率（許嘉猷，1989；Featherman & Hauser, 1978）。社會流動研究在社會學領域已有數十年的發展，不但分析技術上日益提升，也獲得相當多豐碩的研究成果。

以流動分析從事職業／階級以外的分析，就較為少見。如 Lin 和 Ensel（1984）以「沮喪流動」（depression mobility）分析當人面臨重大事故時是否能獲得社會支持，Farber

（1994）探討員工在公司間職位的轉換流動，Solnick（1995）對大學生主修科系轉換的流動分析；台灣的研究有葉秀珍、陳寬政（1998）探討國內社會學者的研究專長與發表論文領域間的關連，黃毅志（2001）分析勞力市場依部門與受雇人數分隔之後的流動情形。不管分析哪一個主題的流動，主要精神都在於建構一個行（column）、列（row）同等格數的百分比交叉表，並檢視其中的分佈模式與流動型態，所以應用得很廣泛。綜合上述，與本研究關連較密切為 Solnick 的「主修流動」（major mobility）研究，其重點在於比較女校與男女合校的女學生是否有不同的科系選擇，他完整蒐集受訪者進大學（entry）以及最終畢業（final）的主修科系資料，建立了一個「科系流動表」，用以分析受訪者是否轉換跑道、變更科系。其研究發現：女校生不會比男女合校的女生更傾向主修男性科系，雖然如此，但以流動的角度而言，女校學生有較大的可能「流出」女生科系。

從以上的國內外文獻看來，「科系流動」研究尚有很大的發展空間，起點與終點之間的流動，是可廣泛應用的概念。但運用此方法的社會學研究，大多將重點放在職業／階級流動取向，而限制了發展的可能。Solnick（1995）雖然建立了科系流動表，但架構上只分為「女性主修科系（教育、生物科學）、中性（語文、藝術）、男性主修科系（數學、工程、文化研究、物理科學）」三大類（Solnick, 1995: 508）。本研究蒐集了兩階段學生的主修科系，期以更細緻的主修分類達到深入分析科系流動之目的。

二、影響科系轉換的相關理論

關於性別、教育與勞力市場方面的理論文獻相當多，本小節僅以與本研究「主修轉換」有關者，即社會心理、勞力市場兩理論進行討論。

(一) 社會心理相關理論

本文先以社會心理學理論取向解釋兩性選擇主修科系之差異。這個取向認為性別刻板印象的社會化歷程、生命週期不同階段、性別的角色期望等等因素，皆會導致男女在求學階段對主修科系有不同的認知。Bandura (1977) 提出社會學習理論 (social learning theory)，主張人的行為能力、認知態度是歷經社會經驗學習而來。Horner (1972) 的研究發現，女性之所以成就抱負低，主要是因為一種「懼怕成功」(fear of success) 的心態所致，在既定且強勢的性別角色宰制下，女性即使擁有幹練、領導、果斷、獨立等等特質，也不敢表現出來，因為這些特質與角色期待相衝突。

在科系選擇及從事職業上，Jacobs (1995) 指出，人們在性別刻板印象下接受社會化歷程，以學校就讀科系而言，遵守著「不同性別有其合適的主修科系」(sex-appropriate majors) 之原則，女生傾向於人文和醫療照護學科，而男性則擅長思考與分析 (Jacobs, 1995: 82)；亦有研究指出，如數學是屬於「陽性學科」(masculine domain)，在此領域中女性比例明顯低於男性 (Ethington & Wolfle, 1988)。Ware、Steckler 和 Leserman (1985: 78) 的研究也發現：部分男生即使自然科學成績不佳，但仍堅持當時選擇科學領域的「承諾」，直至大學畢業，反之，女生則會轉系。Roksa (2005) 則從組織的角度切入，證實主修女性科系 (female-dominated fields) 者在公部

門以及非營利組織能夠較快取得專業及主管職位，所以未必居於劣勢。在國內的相關議題方面：兩性在一般認知能力上無顯著差異，在數理科學上的成就與興趣態度，則男性優於女性，社會結構潛存的性別刻板意識，及女性在科技專業領域發展時的負向經驗，影響女性追求數理科學學習的成就動機 (黃幸美，1995：134)。大學理工科系畢業之女性在非傳統科系及職業的生涯發展可能會受到一些負面的想法限制，而形成較低的自我效能預期 (劉淑鈴，2000)。台灣地區大學以上科系性別隔離程度在近十幾年來有愈來愈小的趨勢，但促成此現象的原因在於女性就讀人文科系的比例大幅下降，轉移至教育、護理等女性科系；但她們就讀理工科系的比例沒有增加 (陳建志，2000：305)。兩性的教育抱負差異十分顯著，男性繼續唸碩士的意願為女性之 3.5 倍、攻博士為 6 倍 (蔡淑鈴、瞿海源，1988：159)。從這些國內外研究來看，兩性在求學階段選擇主修科系的確受了性別刻板印象的影響，女性在理工科目的興趣與課業成績未必比男性遜色，但往往因為社會化歷程中性別角色的刻板印象，使得女性傾向選擇文史、社會教育方面的科系，甚至影響了最終的教育取得。

(二) 勞力市場相關理論

除了社會心理觀點之外，另一的解釋取向為勞力市場相關理論，本文以「人力資本」的概念來討論科系選擇。大學生選擇專攻的主修科系，是以獲得進入勞力市場的技術能力為目標，此一看法為「人力資本論」(human capital theory) 之理論意涵。人力資本論採新古典經濟學之觀點，著重於供需平衡、自由競爭的市場，雇主為了極大化生產效能，會根據人力的專業知識和技術能力來選才和支薪，擁有能力和績效的人會獲得較多的酬償

(Becker, 1975)。人力資本主張工作者的「人力資本」(教育程度與工作經驗)即代表生產力，而大學生選擇科系的重要原因即與個人在勞力市場累積人力資本有關 (Davies & Guppy, 1997; Green, 1992; Hearn & Olzak, 1981; Rayman & Brett, 1995)。

人力資本論者認定教育程度與工作經驗可代表生產力，勞工的生產力可以造就高薪資所得。以此觀點來看大學科系的選擇，便可解釋「熱門科系」之所以搶手的原因。如「工程、資訊科學」等職業，由於產業整體創造出極大效益，相關知識日新月異，因此在職者需要不斷進修與學習，方能應付快速的技術變遷 (Davies & Guppy, 1997)。基於此職業特性，學習理工科系與從事此一行業

者獲得較大報酬，符合人力資本的理論預設。此外，選擇商管科系主修也常被認為是較符合就業考量的選擇，Green (1992) 觀察美國 1970-80 年代商管科系逐漸熱門的現象，認為其和就業市場的潛力、及戰後嬰兒潮面臨的強大競爭有關，學生因而開始重視務實導向之科系。國內也有研究顯示大學生的科系選擇行為，會反映出對未來的就業機會與薪資期望。如文學院學生繼續就讀研究所的比例較商學院低，商學院學生則有八成以上要就讀原相關之研究所 (吳毓津, 1997: 69)，此不同的科系生涯規劃即反映出了熱門科系有利於謀職的就業考量。

三、台灣職校與四技二專歷年成長趨勢與類科結構分佈

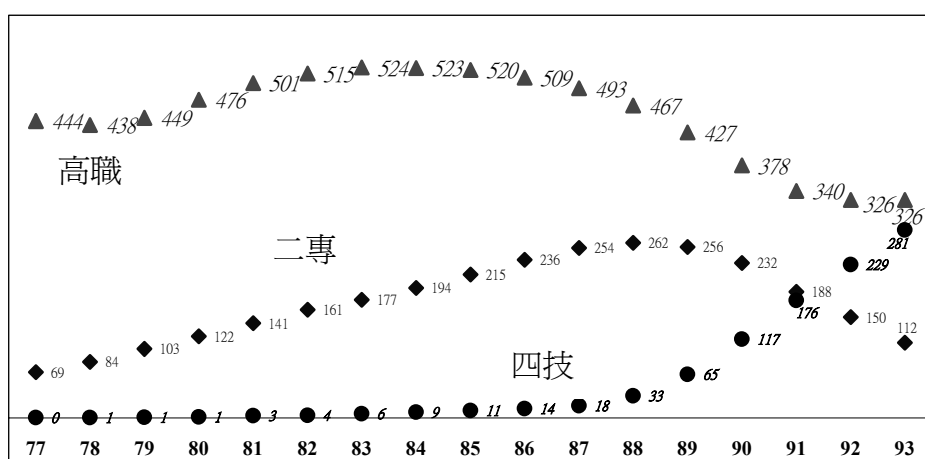


圖 1 近 17 年來職校與四技二專在學人數成長趨勢 (單位：千人；資料來源：教育部統計處，2005)

除了上述的相關理論之外，本文也對職校與四技二專三個學制歷年來的人數消長變化作一描述。圖 1 為民國 77 年至 93 年的職校、四技以及二專人數成長圖，此圖的資料始於民國 77 年，是因為該年是四年制技術學院開始招生的第一年，由「台灣工業技術學院」(台灣科大前身) 招收 335 個四技生，同

一年職校生的規模為 44 萬 4,232 人，而二專生僅有 6 萬 8,581 人，後者規模僅前者的 15%。職校規模繼續成長，在 83 年達到最高峰，共有 523,982 人，之後開始下降，二專人數則持續增加至 88 年，至於四技部分，學生數成長得非常慢，主要是因為「改制辦法」在民國 85 年才開始實施，此後專科陸續改制

技院與科大，圖中顯示從 89 年開始，四技人數以非常大的幅度開始提升，在 91 年達 175,708 人，與二專的 188,499 人已很接近，之後又繼續上升，至目前已突破 28 萬人；相反地，二專只剩 11 萬人，與 88 年最高峰的 26 萬人比較起來，六年之內規模縮減了一半以上。從此圖可見，台灣高等技職體系已逐步完成了結構轉型，從原本的專科，轉變為可取得學士學位的技術學院為主。

至於職校方面，從 87 年人數跌破 50 萬之後，便以很快的速率逐年下滑，迄今只剩

326,159 人。若以目前 93 學年來看，四技加上二專共有多達 393,409 人，比職校的規模還多六萬七千人。換言之，如果職校生要繼續升學四技及二專，幾乎可達 100% 的升學率。再者，值得一提的是，93 學年度的高中生總數達 409,635 人，高中／職校比例為 5.6：4.4，近年來職校的萎縮和高中的增設，使得高中人數又略多於職校，再加上技院科大的改制與膨脹，的確使得升學機會大大提升。

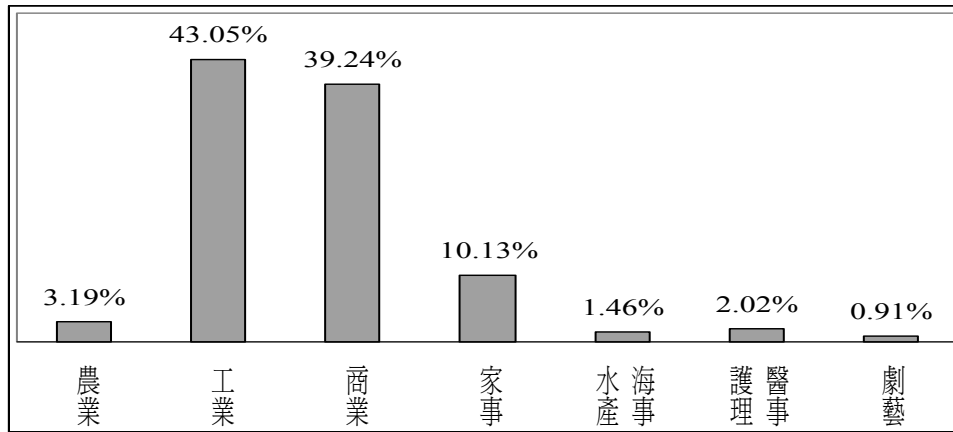


圖 2 92 學年度職校各類科分配比例（資料來源：教育部《中華民國教育統計》，2004a）

以上是以近 20 年來變遷角度看職校與四技二專的人口增減，接下來則以 92 學年度統計資料分析各領域的規模大小。圖 2 為職校各類科所佔比重，圖中顯示工業類科佔全體 43%，商類佔 39%，兩類合計已達總體八成以上，可見長年以來，職校體系一直是以工、商兩大類為主。除工商外，家事類也佔 10%，為第三大類，其餘農、海、醫護、戲劇藝術各類的比例就非常小了，頂多只有 3%。

圖 3 為四年制技術系、二年制專科各類科的學生人數分佈情形，分類依據是教育部

「十八學門」分類。圖中顯示，四技與二專兩者各類科比重相當接近；再和圖 2 職校分佈比較，技專的分類較細緻，多出了教育、人文、社經法律、觀光與傳播等類科，此外，大致結構仍以工、商兩大類科為主。

由以上圖 2 與圖 3 各專業領域的比例來看，職校與四技二專兩階段分佈雖有集中於工、商之趨勢，但其他細類仍有些差異。然而，無論兩個階段的分佈如何，其中勢必有各類科間相互流動的可能，以下的分析將深入處理這個議題。

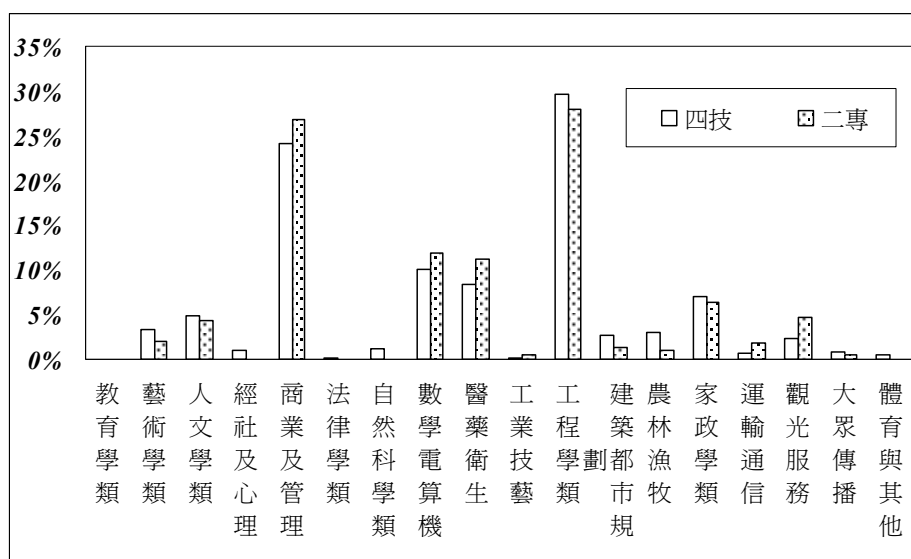


圖 3 92 學年度四技各學門分配比例 (資料來源：教育部《中華民國教育統計》，2004b)

參、研究設計

一、資料來源

本研究將以「台灣高等教育資料庫」(Taiwan Higher Education Data System)的大一新生資料進行分析。此資料庫乃是針對全國 154 所大學院校行政教學、學生、教授等不同對象與議題所做的抽樣調查，目的在於系統性建置大學資料庫。主持人為台灣師大彭森明講座教授，並有多位來自台大、師大、清大、台東大學、花蓮教大、淡江、東海等校之教育、社會學者參與規劃。關於資料庫之議題擬定、抽樣設計、原始問卷、樣本代表性分析及加權值的運用，請參考高教資料庫之說明 (<http://www.cher.ed.ntnu.edu.tw/>)。

本研究以「大一新生」資料進行分析。此筆資料以 92 學年度全體新生 $p=.25$ 為抽樣比例，總回收樣本高達 49,611 筆，刪除填答不完整者，有效卷為 33,959 份。本研究對象限於技職體系通過四技二專入學測驗的各科大、技院與專科一年級新生，分析樣本總數

為 16,565 人，其中四技 12,576 人、二專 3,989 人。

二、變項測量

(一) 主修類科流動變項

本研究對於職校和四技二專類科領域的劃分方式不同，但都是依據「技專統一入學測驗簡章」中之區分。在職校階段，分為工程、農林、商管、家政、醫護、海事、藝術、普通等八類；四技二專則是將原依教育部的 18 學門分類整併為藝術、人文、商業及管理、數學與電算機、醫藥衛生、工業技藝、農林漁牧、家政、運輸通信、觀光服務、大眾傳播等 11 類。在分別進行兩階段分析時沿用上述分類，但是在結合兩階段探討「相互流動」時，本文則將四技二專的 11 類合併為和職校階段一樣的八類(數學電算機、工業技藝合併為工程類；人文、觀光服務、大眾傳播併為其他類)，如此方能建立流動表，以檢視主修科系流動過程。

（二）學校類型區分變項

除了兩階段科系流動之外，本研究也分析兩階段就讀各類科者之學校類型分佈。包括受訪者在職校時期，就讀類科與公／私立、高中／綜合高中／職校等各類型學校的分佈，以及其在四技二專階段，就讀類科與公／私立的科技大學／技術學院／專科之分佈情形。

三、分析方法

由於分析重點在於主修科系的流動模式，因此本研究不以迴歸方程式建構因果模型，而是參照 Solnick (1995) 的作法，建立二階段科系流動的交叉表 (cross-tables)；Solnick 的「科系流動」是少數以百分比流動表分析兩階段的主修改變，相當值得借鏡。第一階段是受訪者職校時期所唸的科 (起點)，第二階段為其考上四技二專的科系 (終站)，經此討論主修流動的模式。由於各類科系項目繁多，不可能深入到細緻的分類，本研究僅以「最大」的角度來作分類，以技職

體系各「領域類科」(工、農、商、家、醫、海、藝、其他)來作區分，檢視技職體系學生兩階段主修領域的流動情形。

四、研究定位與研究取徑

實證分析應本著可驗證性 (testable) 原則提出研究假設，若本身即為探索性或描述性研究，或是所提假設無法經由資料驗證支持與否時，那麼建立假設的必要性便有待商榷。本研究的目的並不在於回答「學生『為何』選擇轉換科系」之微觀 (micro) 面向問題；而是要以鉅觀 (macro) 層次、聚集性 (aggregation) 資料進行「流動分析」，呈現男／女學生在職校晉升到四技二專的主修轉換模式，並思考此一轉換對於技職體系有何意義。亦即本文是定位於「探索性」(exploration) 之研究，暫不提出任何虛無假設與研究假設。然而，當資料分析呈現科系轉換模式符合性別或勞力市場的理論意涵時，我們也會以這些角度來加以詮釋，但主要研究取徑 (approach) 在於探索及描述，而非以驗證假設為主。

肆、實證資料分析

本研究主要探討技職體系學生「職校—四技二專」兩階段科系流動，資料分析以兩個部分呈現：第一部分分析各類科在不同學校類型的分佈情形，以及男／女比例，並以「性別科系」的角度探討類科的性別屬性。第二部分則以「流動表」分析學生從職校到技專主修類科的流動型態，並以循環流動與結構流動的角度探討流動之意義。

一、各技職類科與學校類型、性別之分佈

表 1 為受訪者在職校階段的學校類型與就讀類科的交叉分配。表中最下一列數字為八大類科佔總體的百分比，其中工程與商管分別為 35% 與 42%，家政和醫護類科分別只佔 6~7%，其餘的農、海、藝更是非常少。表末有 5.8% 的「普通科」，是指非特定職業類科的高中課程。由此可見，受訪者在職校階段就讀的類科是以工、商兩大類為主，合計佔整體將近八成。

表 1 受訪者職校時期所就讀類科與學校類型之分佈情形

	工程	農林	商管	家事	醫護	海事	藝術	普通	總數
A.公立	61.53	95.16	47.47	39.44	3.66	98.29	50.00	43.59	49.73
私立	38.47	4.84	52.53	60.56	96.34	1.71	50.00	56.41	50.27
B.高中	1.41	0.00	2.33	2.87	0.10	0.00	3.17	16.67	2.68
綜中	14.39	7.30	21.73	24.12	2.48	9.01	12.70	68.51	20.34
職校	84.20	92.70	75.94	73.01	97.43	90.99	84.13	14.81	76.98
樣本數	5,139	289	6,148	971	1,092	118	76	858	14,691
總百分比	34.98	1.97	41.85	6.61	7.43	0.80	0.52	5.84	100.00

註：1. 格中數值為行百分比，最下列為列百分比。

2. 檢定值：A 欄 $\chi^2=1628.49$ ， $p<.001$ 。B 欄 $\chi^2=2502.77$ ， $p<.001$ 。

再看表中 A.公／私立的比列，不同類科間的差異頗大。六成以上的工科主修者來自於公立中學，反觀商科只有 47%；再者，就讀農、海類科者有高達 95% 以上是公立學校，而醫護類科卻僅不到 4%。本文的理解是，農林和海洋領域是較冷門、卻高成本的類科，若非政府籌辦，民間辦理這類學校的意願較低；而醫護類科恰好相反，許多私人醫院設有護理職校，所以比例懸殊。此外，家政類科也是以私立居多，藝術類則剛好各半。然以整體而言，公／私立的比列為 49.7%、50.3%，兩者比例相當平均。

在 B.學校類型方面，整體而言是以職校最多，高達 77%，另有兩成的學生是畢業於綜合高中。表中顯示「普通科」的學生有高達七成來自於綜合高中、17% 來自於普通高中，其餘皆以職校為主。其中就讀於商、家兩類科者在綜合高中的比列比較高，皆佔整體兩成以上，工科佔 14%、藝術 13%，其餘則都在 10% 以下，可見不同類科與學制的分佈有些差異。

接下來的表 2，則是受訪者考上四技二專之後，其主修領域與考取大學類型的分佈。表中最下一列的整體分佈，顯示與職校

階段有不小差異，其中商管類比列已降到 22%，工程類（含數學、電算機與工業技藝）則提高到 43%，兩類科仍是兩大主流，醫藥類比列增加到 10% 以上，其餘類科變動不大。值得注意的是，比起中等階段，高等技職體系多出了人文、觀光與大傳類科，合佔總數的 12%，是除了工、商之外的「第三大類」，而這類學生來自於職校時的哪些類科，則是有趣的問題（後詳）。總之，中等和高等技職體系，各類科的結構分佈並不完全一致，提供了各類科相互流動的空間。

在技專各領域與學校類型分佈方面，表 2 最右欄顯示公立科大、技院、專科合計只有總數兩成，單「私立技術學院」一項的比列卻多達總數之半。各類科中較凸顯的特質有：醫藥類「專科」層級佔的比列很高（公私立合計 47%），這和近年來護專的大幅成立有關；農林與運輸（運輸類之科系近似於職校的海事類）公立學校佔的比列很高（43%、56%），主因是這兩類科以國立為主，和職校的情況相同；大眾傳播類科分佈完全集中在私立科大和技院。除此之外，其餘各類科都與總體分佈相近。

表 2 受訪者四技二專階段所就讀類科與學校類型之分佈情形

	藝術	人文	商業 管理	數學 電算	醫藥 衛生	工業 技藝	農林 漁牧	家政	運輸 通信	觀光 服務	大眾 傳播	總數
公科	1.79	10.98	5.61	6.24	0.00	14.63	22.76	1.48	9.83	3.08	0.00	8.24
公技	3.32	5.87	11.67	11.03	2.29	13.03	20.33	0.00	46.15	28.55	0.00	11.03
公專	16.58	0.00	0.00	0.00	12.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73
私科	26.79	20.60	20.31	16.97	14.44	19.78	10.30	28.26	0.00	8.21	26.15	18.76
私技	45.66	57.45	59.15	56.57	36.51	47.10	35.50	56.30	25.21	40.34	73.85	50.50
私專	5.87	5.11	3.27	9.19	34.03	5.46	11.11	13.96	18.80	19.83	0.00	9.75
樣本數	392	1,176	3,335	2,003	1,531	4,450	368	880	235	586	65	15,021
總百分比	2.61	7.83	22.20	13.34	10.19	29.62	2.45	5.86	1.56	3.91	0.43	100.00

註：1. 格中數值為行百分比，最下列為列百分比。

2. 檢定值： $\chi^2 = 4796.79$ ， $p < .001$ 。

接下來探討不同類科的兩性比例。所謂「性別科系」，是指某類科中單一性別比例高達七成以上 (Solnick, 1995)，這個概念很重要，因為不但可從此區分各領域的性別屬性，亦可經由男／女樣本的比較以檢視行動

者橫跨性別類科的游移情形。表 3 為男女在職校時期就讀類科的比例分佈。從整體分佈來看，女性佔整體 55%，比男性多出 10%，兩性在各領域的分佈也呈現相當不一致的情況。

表 3 受訪者就讀職校類科之兩性比例

	工程	農林	商管	家事	醫護	海事	藝術	普通	總數
女	15.78	57.59	74.65	94.75	98.35	39.32	68.42	51.75	55.16
男	84.22	42.41	25.35	5.25	1.65	60.68	31.58	48.25	44.84

註：1. 格中數值為列百分比，總數欄為行百分比。

2. 檢定值： $\chi^2 = 5625.73$ ， $p < .001$ 。

表中網底的方格，就是單一性別比例超過七成的部分。表 3 顯示受訪者職校階段就讀的類科有三者屬於女性類科、一個男性類科，其中工程類科中男生比例高達 84%，是典型的男性類科；在女性類科方面，商管、家政與醫護屬之，其中商科的女性佔了 75%，家、醫兩類更是高達 95% 與 98%。其餘部分皆算「中性類科」，其中藝術類中女性佔 68%，幾乎可算是女性類科，普通科則是兩性比例最平均的類科，此分佈和一般認知

大致相符。

女性類科較多的現象，到了四技二專階段更為明顯。表 4 顯示，高等技職教育階段，僅有工業技藝與運輸通信兩領域為男性類科，其他大部分為女性類科，就連「數學電算」領域男女比例都近乎一比一，可能某些商職女生職校時唸電子資料處理、資訊管理而技專轉讀資訊工程。綜觀藝、文、商、醫、家、大傳這些類科都是以女性為主，清楚顯現了技專分佈型態。

表 4 受訪者就讀技專類科之兩性比例

	藝術	人文	商業 管理	數學 電算	醫藥 衛生	工業 技藝	農林 漁牧	家政	運輸 通信	觀光 服務	大眾 傳播	總數
女	70.23	78.47	74.21	45.78	85.04	14.18	54.62	95.91	27.66	68.21	70.77	53.78
男	29.77	21.53	25.79	54.22	14.96	85.82	45.38	4.09	72.34	31.79	29.23	46.22

註：1.格中數值為列百分比，總數欄為行百分比。

2.檢定值： $\chi^2 = 5101.46$ ， $p < .001$ 。

二、「職校—四技二專」兩階段科系轉換：流動分析

延續兩性在各領域比例有別的現象，本文接下來要探討的「職校—四技二專」科系流動，亦將男／女區分開來分析。本節將要以流動表的角度，分析技職體系學生從職校晉升到技專階段，主修科系歷經何種轉換與改變。本研究將把技專階段的 11 個領域，合併成為和職校一致的八個類科，以建構流動模式。在流動表的呈現方面，我們將各領域屬性依上述性別類科概念「從男到女」重新排序：工程、海事、農林、藝術、其他、商管、醫護、家政，以便看出受訪者在兩性科系的流動過程。

(一) 女性樣本兩階段之科系流動

表 5 為女性受訪者從職校晉升到技專的流出表 (outflow table)，乃指「職校時期就讀各個類科的人，晉升到四技二專時流動到哪些領域」，表格中對角線部分是不流動的「傳承」(inheritance) 比例。表 5 顯示，醫、家兩領域的傳承比例相當高，後者近 85%、前者幾乎 100%，表示職校時就讀這兩類科的人，到了技專階段仍唸相同領域，少有轉系的想法，藝術類科也達七成以上。反之，傳承比例僅 17% 的海事類科，流出的情況就很嚴重，大部分流到了農、商兩科；此外「其他」領域的流出率也高達 72.3%，大部分流到商、工兩類。值得注意的是，典型的女性

類科「商管類」，僅 50% 的傳承率，詳言之，職校唸商科者，晉升技專後有半數的人流出，其中高達 23% 的比例流動到其他類科，另有 20% 的人則轉到工程領域就讀；之所以商管類科有很大的流出率，部分原因來自於結構的變動，以表 6 來看，職校階段商科的比重佔整體的 57%、而技專階段只剩下 31% (表 5)，於是有很大的比例必須流出，轉到不同類科就讀。

接下來的表 6，則是女性樣本的流入表 (inflow table)，指「四技二專階段就讀於各領域的人是來自於職校的哪些類科」，其中對角線呈現的是各領域「自行補充」(self-recruitment) 的比例。表中顯示商科補充率高達 92%，可見考入四技二專商管科系學生，絕大部分在職校還是唸商科。此外，家、醫兩類的補充率達 85% 以上，傳承與補充率皆很高，表示此兩類科相當穩定，不但在職校、技專兩階段佔整體的比例相近，這兩領域也展現了「進不來、出不去」的高界限 (boundary) 結構特質。另在工程類科方面，表 5 顯示工科的傳承率近七成，有 10% 流到藝術類科，但以流入的角度觀察，工程類科僅有 35% 的補充比例，考進技專工程領域的女生，有高達 57% 是從商職流過來的；由於技專階段比職校階段商科的就學機會少了 25%，所以除了大量流到工科外，也有頗高份量流到了海事和藝術類科 (佔兩類本身的 40%、47%)，最明顯的狀況是流動到「其他」類科 (含人文、觀光和大傳等類科)，佔

了該類科來源的 83%，可見這些技專階段才有的新類科主要是從商職流過來。總之，女受訪者在職校到技專的轉換過程，整體而言的確經歷了不小的科系流動。

表 5 兩階段科系流動之流出表（女性樣本，N=7,364）

		四技二專類科							
		工程	海事	農林	藝術	其他	商管	醫護	家政
職 校 類 科	工程	68.19	3.49	0.94	10.20	4.97	5.91	4.03	2.28
	海事	7.14	16.67	28.57	2.38	11.90	28.57	0.00	4.76
	農林	14.58	0.00	61.81	0.69	8.33	1.39	1.39	11.81
	藝術	4.00	0.00	0.00	72.00	8.00	6.00	2.00	8.00
	其他	19.00	0.79	3.96	2.90	27.70	27.97	8.44	9.23
	商管	19.70	0.57	0.29	2.80	23.29	50.00	2.52	0.83
	醫護	0.39	0.00	0.19	0.00	0.29	0.10	98.74	0.29
	家政	1.18	0.00	4.97	1.05	4.97	2.22	0.78	84.84
	樣本數	1,448	60	175	251	1,184	2,289	1,195	762
	總百分比	19.66	0.81	2.38	3.41	16.08	31.08	16.23	10.35

註：1.表中數值為列百分比。

2.檢定值： $\chi^2 = 16009.35$ ， $p < .001$ 。

表 6 兩階段科系流動之流入表（女性樣本）

		四技二專類科							樣本數	總百分比	
		工程	海事	農林	藝術	其他	商管	醫護			家政
職 校 類 科	工程	35.08	43.33	4.00	30.28	3.13	1.92	2.51	2.23	745	10.12
	海事	0.21	11.67	6.86	0.40	0.42	0.52	0.00	0.26	42	0.57
	農林	1.45	0.00	50.86	0.40	1.01	0.09	0.17	2.23	144	1.96
	藝術	0.14	0.00	0.00	14.34	0.34	0.13	0.08	0.52	50	0.68
	其他	4.97	5.00	8.57	4.38	8.87	4.63	2.68	4.59	379	5.15
	商管	57.25	40.00	6.86	47.01	82.77	91.92	8.87	4.59	4,208	57.14
	醫護	0.28	0.00	1.14	0.00	0.25	0.04	85.19	0.39	1,031	14.00
	家政	0.62	0.00	21.71	3.19	3.21	0.74	0.50	85.17	765	10.39

註：表中數值為行百分比。

（二）男性樣本兩階段之科系流動

以上是技職體系女學生的分析，本文接下來部分則要對男性樣本作探討。表 7、表 8 分別為流出、流入分析，綜合兩表來看，男性樣本分佈的確以工程類科為重，職校時期男生有 67% 就讀工科、技專階段更高達 72%，若再加上 10~20% 的商科，男性在其

他領域的分佈非常少，幾乎都是個位數。先以表 7 來看傳承比例，發現工、醫及藝術領域的傳承現象較高，男生在醫護類多集中於醫檢技術類科，晉升到技專階段並未流出。其餘領域的傳承率皆低，其中農、商兩類的傳承率只有三~四成，卻有四~五成流動到工科。值得注意的是，職校階段「其他類」是所謂的「普通科」，應該是專業屬性最弱

的，竟也有高達 54%的比例流動到工程領域，而僅有 19%流到商科。由此可見，工科

仍是大多數男同學的優先選擇。

表 7 兩階段科系流動之流出表（男性樣本，N=6,184）

		四 技 二 專 類 科							
		工程	海事	農林	藝術	其他	商管	醫護	家政
職 校 類 科	工程	87.60	3.11	0.84	0.84	1.76	3.01	2.77	0.07
	海事	45.71	14.29	34.29	0.00	2.86	1.43	0.00	1.43
	農林	48.51	0.00	31.68	0.00	6.93	1.98	7.92	2.97
	藝術	9.09	0.00	0.00	77.27	9.09	4.55	0.00	0.00
	其他	54.42	2.21	4.14	0.83	11.05	19.34	7.18	0.83
	商管	37.88	0.56	0.91	3.30	17.01	38.51	1.48	0.35
	醫護	7.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.86	0.00
	家政	5.00	0.00	52.50	5.00	5.00	2.50	2.50	27.50
	樣本數	4,459	155	140	104	368	748	184	26
	總百分比	72.11	2.51	2.26	1.68	5.95	12.10	2.98	0.42

註：1.表中數值為列百分比。

2.檢定值： $\chi^2 = 5240.88$ ， $p < .001$ 。

在男性的流入分析部分，工、商領域的自行補充比例較高，其餘類科皆低。值得注意的是，在海、農、商、醫等類科，原職校的工科生都是最主要的補充來源，若以工科佔總體的分佈來看，職校階段比技專階段還低 5%；換言之，假設職校時期唸工科的男生「全都沒流出／完全都傳承」到技專，那麼技專的容納量都還足夠；可是分析顯示卻有

一成多（以工科而言是一成多，可是以其他類科來看卻是很大的比例）流出，並且沒有很特定的流向，成為諸多領域流入的最主要來源。由此可見，工程領域的學生，在晉升到四技二專階段時，的確有部分人轉變興趣，轉變的幅度，恐怕不比女生來得小，以下將對此再予討論。

表 8 兩階段科系流動之流入表（男性樣本）

		四 技 二 專 類 科								樣本數	總百分比
		工程	海事	農林	藝術	其他	商管	醫護	家政		
職 校 類 科	工程	81.57	83.23	25.00	33.65	19.84	16.71	62.50	11.54	4,152	67.14
	海事	0.72	6.45	17.14	0.00	0.54	0.13	0.00	3.85	70	1.13
	農林	1.10	0.00	22.86	0.00	1.90	0.27	4.35	11.54	101	1.63
	藝術	0.04	0.00	0.00	16.35	0.54	0.13	0.00	0.00	22	0.36
	其他	4.42	5.16	10.71	2.88	10.87	9.36	14.13	11.54	362	5.85
	商管	12.09	5.16	9.29	45.19	65.76	73.26	11.41	19.23	1,423	23.01
	醫護	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.07	0.00	14	0.23
	家政	0.04	0.00	15.00	1.92	0.54	0.13	0.54	42.31	40	0.65

註：表中數值為行百分比。

(三) 兩性結構流動與循環流動分析

經過了以上兩階段科系流入與流出分析之後，本小節將再以「循環流動」、「結構流動」的概念比較男、女學生科系流動型態的差異。流動表 5 至 8 是以男性類科（工）、中性（海、農、藝、其他）再到女性（商、醫、家）的順序排列，就流動表對角線左下方而言，表示「女性傾向的科系流往男性傾向的科系」；相對地，對角線的右上方，則是「男性科系往女性科系」的流動，對角線則是不流動的比例。我們將每一格次數除以總數，

表 9 兩性各流動率之比較

	女系→男系	男系→女系	總流動	結構流動	循環流動
女	30.09%	8.58%	38.67%	26.10%	12.57%
男	19.16%	11.71%	30.87%	11.20%	19.67%

表 9 顯示，「從女性科系流動到男性科系」的女生高達 30%，這是值得深入探討的現象。若以兩性性別角色區分來看，男性從原本女性科系流往男性科系不足為奇，且男女從原本男性科系流往女性科系的比例也都不高；但是，為何有高達 30% 的女學生在職校就讀女性傾向科系，升到四技二專卻轉往較男性傾向科系？回到表 5 可發現，原就讀商職者升四技二專後轉到工程、其他類科的比例分別都高達兩成——這是造成女性流往男性類科比例驟升的原因。先前分析也曾提及，職校一技專兩階段各類科在結構上分佈原本就有些出入，致使某些人因類科規模的縮減而被迫流動（forced mobility）到其他類科；然而，怎麼區分科系流動是出自於結構的改變還是行動者的選擇？為釐清兩者效應，我們參考許嘉猷（1989）、Featherman 和 Hauser（1978）的作法，將總流動區分為結構流動與循環流動，先以「差異指數」（index

of dissimilarity）求出職校與技專兩階段類科分佈的不一致程度（即結構性流動），然後再以總流動率減去結構流動率，就可得出學生在兩階段主修科系自由轉換的循環流動率。

表 9 顯示，以女生樣本而言，從女性科系流往男性科系的流動率高達 30.09%，反之從男科流往女科僅 8.58%，前者為後者的 3.5 倍，總流動率（即兩者相加）為 38.67%；反觀男生，兩種流動差異比女生小得多，前者僅為後者的 1.6 倍，總流動率為 30.87%。由此可見，無論流動的方向如何，從職校升上四技二專的過程中，計有三成男生轉換了主修科系，女性更高達近四成，是頗高的比例。

of dissimilarity）求出職校與技專兩階段類科分佈的不一致程度（即結構性流動），然後再以總流動率減去結構流動率，就可得出學生在兩階段主修科系自由轉換的循環流動率。

分析結果如表 9 所示，女生樣本的結構流動率為 26.10%，較男性的 11.20% 高出一倍以上。由此可見，從職校到技專的兩階段過程中，女生就讀類科的結構變動較大，扣除了結構流動之後，女生的循環流動率為 12.57%，反觀男性的循環流動則為 19.67%，不但高於女生，也高於男性自身的結構流動率。於是我們可說：雖然整體而言，女性在兩階段就讀的科系比男性變動得更大，但主要變動來源是結構分佈上的差異；但若是以各類科開放程度、學生自由轉換科系的程度來看，似乎男性的變動更勝一籌。由此可見，從職校升上技專的男生，比較勇於跨越原本的主修科系，到不同的專業領域繼續求學。

伍、研究發現與討論

有鑑於近年來高等技職教育的大幅擴張，使得職校畢業後晉升到四技二專漸成常態，技職體系生如何在求學過程轉換主修科系，是重要的研究議題。從以上一連串量化分析過程，我們證實，即使僅以粗略的「八大類科領域」來劃分，就有高達近四成的女性從職校到技專歷經主修轉換，男性也有三成以上，從此可知技職生在兩段求學過程中的確有頻繁的「轉換領域」行為。這表示技職生在職校時期所學不必然延續，不少人會面臨下一求學階段轉換主修，進而從中找尋有利於己的專業養成。本章將討論三個主要的實證發現，下一章則針對政策思考，並檢討研究限制、以及後續的建議。

一、職校與四技二專兩階段，呈現不同的類科結構分佈

本研究探討技職體系生從職校晉升到技專的類科轉換，若先不討論流動情形，單從各領域的「邊際分配」來看，我們發現職校和技專階段，各類科的結構分佈並不一樣：職校階段以工、商兩大類為主，技專階段工、商所佔比重明顯降低，各領域較為多元，並發展出猶如一般大學的人文相關類科，而且比例不低。

雖然工程與商管一直是技職體系的兩大領域，但此兩者合佔整體的比例從職校時期將近八成，降到技專階段的六成多，而女性為主的醫護、家政類科，及中性的海事、農林類科，在兩階段分佈相差並不遠（前者約7~8%，後者3~4%）；主要的結構變動，在於工商縮小版圖後空出的這一塊，也就是「人文、觀光與大傳」這三個沒有與職校直接對

應的領域，其佔總數的12%，成為工商之外的「第三大類」。由此可見，兩階段結構性分佈不一致，是導致學生科系流動的主因，也造就原就讀商科者大規模流動的現象。

二、技職體系學生兩階段科系流動，具有性別區隔之現象

本文發現，技職生兩階段科系流動的過程具有「性別區隔」現象。所謂的性別區隔（sexual segregation），我們傾向 Ethington 和 Wolfle（1988），Jacobs（1995），Ware 等人（1985）以及陳建志（2000）等人的解釋：非以法律、制度或政策等外在因素規範兩性；而是基於內在情感或興趣、性別意識乃至於刻板印象，致使兩性有截然不同的表現。以本文先前的分析而言，我們以一個較獨特的角度來看性別區隔：就是「其他類科」這個區塊的人，在兩階段科系流動上的性別差異。先以流出來看，原本唸普通科的職校女生晉升技專流動到商管、其他類科各約三成、合計六成，是主要的流出目標，而流到工科才19%（表5）；反觀唸普通科的職校男生，流動到商與其他兩類合計才三成，卻有54%流到了工程類科（表7）。職校時期就讀普通科者，接受的是高中課程，性質上幾乎沒有專業取向，但本研究發現畢業於普通科的女生，技專階段選擇就讀其他類科與商科的比例近乎一致；反觀男生卻有過半比例考進技專的工程類科，流動到技專其他類科者僅一成。如此可見，兩性在選擇主修科目時，的確還是有深刻的性別區隔。我們選擇了最「中性」、最不易受到職校就讀科系「路徑依賴」（path dependency）的普通科學生來分

析，結果依然顯示其在選擇技專科系時，有深刻的性別意向，這是個重要的研究發現。

另在流入方面，以女性樣本而言，流入技專「其他類科」者有高達 83% 是從商職而來，這麼高的比例當然部分原因是商類技專比商職規模縮減，而迫使商職人口流出，但另一個角度來看，選擇「其他類科」其實與選擇商科、家政與醫護的差別也不是很大，因為這些都是女性類科，並不須跨越太大的類科藩籬。在男性部分，雖然工科的比例也很大，但工科流入其他類僅佔 19%。綜合上述，本文還是認為兩性在選擇科系時，的確還是存有性別區隔的現象。

三、男生循環性流動率較大，女生結構性流動率較大

經本文流動表的分析，兩性的流動模式並不一致。以女性而言，職校時期商科佔總體達 57%，可是技專時期才 31%，幾乎縮減一半，這麼多原本的商科生流動出去，所以兩階段傳承率僅 50%；也正是因為如此，商職生成為技專各領域的主要補充源。此一現象顯示縱然女學生在兩階段的流動情形頗大（總流動率 39%），但是主要是「結構性」的

流動（26%），從表 6 可知，商管領域自行補充率高達 92%、家政和醫護兩者的類科界限又非常高，就隱約可見女學生在兩階段的「自由流動」情形（即所謂的循環流動），並不是很積極。而且，如果剔除了結構流動效果，那麼商職女生繼續選擇商專／技的比例仍是很高。

反觀男性，本研究發現其循環性流動率比女性來得大。由表 9 來看，雖然男性的總流動率僅 31%，明顯低於女性，但其結構流動率才 11%，20% 的循環流動率高於女性的 12.6%；我們可說，在各領域間轉換流動，男性比起女性更活潑一些，較傾向跨越專業領域界限，而勇於嘗試轉換主修。於是我們可歸結：男性循環流動率較大，女性則是結構性流動較高。雖是如此，男生就讀工科者在兩階段的傳承率和自行補充率都達八成以上，因此可說持續以工科為主修的趨勢是很明顯的。總括而言，從職校晉升到技專的過程，男／女在整體上都不太流工／商科，或許與這兩個類科較能夠累積勞力市場的人力資本，有密切的關連。

陸、結論與建議

一、關於職校主修類科的政策思考

本研究探討技職學生主修科系轉換之問題，近來教育部修訂職校課程，恰可與本研究發現相互對話。教育部技職司表示 95 學年度起實施的「高職課程暫行綱要」，將依專業屬性及職業群集概念，把現行高職 78 類科合併為 15 學群，以便統整規畫課程。各群皆須修習部定必修科目，培養共同基本涵養及群

核心能力，但也將學校本位課程增加約 50%，希望給學校自主規畫課程的空間，發揮學校特色、教師專業及學生能力與性向以訂定多元模組課程，落實培育職場所需人才且符應產業需求。其中上課總節數、畢業學分都調降，專業實習科目至少須修習 60 學分以上及格，其中含實習科目至少 30 學分，另規定校定課程中專題製作至少須兩學分，強化高職畢業實作能力（技職司，2006；喻文

玟，2006a)。

此次課程修訂含兩大重點，一是學分數的減少，另一則是將原本細緻類科改為粗分的「學群」。對於前者，相關教育工作者大多肯定，唯強調不應縮減「實習」課程；但關於學群概念則正、反意見皆有。如陳清誥（南港高工校長）認為，國內外就業市場都需要跨領域人才，傳統高職類科分太細，學群整併因應時代需求。但陳金進（台中高工校長）則認為技職教育特點就是「專精」，學群整合會把「技職教育普通化」，造成學校配課困擾（喻文玟，2006b）。依本文的研究結果，我們將職校類科併為八大類（比規劃中的 15 學群還少一半），職校晉升四技二專尚有三至四成的主修轉換率，比例並不低。也就是說：以目前職校生而言，其實已有相當幅度的科系流動現象，不管流動的原因為何，至少學生面臨轉換主修漸成常態，我們甚至可推論：若學生從科系流動過程中經歷更豐富的技能學習，對其專業養成有正面效用。職是之故，本文對於學群概念持較正面的態度，認為「跨領域的整合」應當是可行的發展方向。

二、研究限制與後續研究之建議

以上的分析歷經一連串流入流出的討論，但仍有未盡詳細之感，原因之一在於本文採用的流動表分析取向，只能夠看鉅視流動的型態，不能深究受訪者選擇流動／不流動的因果機制。再者，如果單純看流動模式，除了本研究採用的流動「列聯表」（contingency table）之外，若以對數線性模型（log-linear models）檢視各類科之可跨越性則更佳，因為該模型能將列聯表分佈之總效果分解為「邊際分佈效果」（marginal

distribution effect）與「純粹相關效果」（pure association effect）（Breiger, 1981; Goodman, 1969; Sobel, 1985），能夠更精準掌握類科間藩籬跨越的難易度，以及各領域的流動型態。

基於上述，本研究以 12 種對數性線模型進行估計，分析結果如表 10 所示。或許因為樣本整體分佈有所偏頗，致使分析結果並不理想，表中顯示 G^2 值都非常大，BIC 值通常為負值，其絕對值愈大表示資料與模型適配（fit）程度愈高（Powers & Xie, 2000）。可是本研究無論男女樣本，分析結果都是正值；唯一呈負值為對稱模型，但損失太多自由度（ $df=21$ ），BIC 的絕對值也太小，難以宣稱其為最適模型。總之，無論是男／女資料，這些模型都不足以描述其流動型態，我們對表 10 的內容不多加以解釋。如果資料型態能以對數線性模型估計出來，將更有助於理解學生從職校到技專的科系轉換模式。

除了上述未能使用對數線性模型分析之外，本文認為分析上未盡詳細的第二個地方，在於類科的區分。本研究僅是以「大類科」作區分，而沒有處理每一個大領域中，各個次領域之間的可能流動（例如工程類科中「土木建築類」轉「電子電機類」、農業領域中「畜產類」轉「園藝類」等等流動）；由於每個大領域中，還有數個（甚至數十個）小領域，而這些小類科有熱門／冷門科系之分，如果能夠深入到每個領域中看流動，看哪些類科最易流入／流出，並檢視歷經流動的科系如何補充，勢必會有更細緻、更有意義的發現。但是，從本文先前的分析來看，總共有八大領域，如何針對大領域中的小科系進行全面性地探討，將是一個浩大的工程。

表 10 兩階段主修類科流動的對數線性模型分析

	女性樣本 (N=7,364)			男性樣本 (N=6,184)		
	df	G ²	BIC	df	G ²	BIC
獨立模型 (Independence)	49	10116	9679.9	49	2638	2210.23
準獨立模型 (Quasi independence)	41	745	380.1	41	606	248.07
列效果模型 (Row effect)	42	5257	4883.2	42	1047	680.34
行效果模型 (Column effect)	42	5895	5521.2	42	755	388.34
一致相關模型 (Uniform association)	48	7874	7446.8	48	1088	668.96
橫越模型 (Crossings)	43	3569	3186.3	43	848	472.61
列效果+8 對角線(Row effect, diagonals deleted)	34	618	315.4	34	574	277.18
行效果+8 對角線(Col. effect, diagonals deleted)	34	474	171.4	34	299	2.18
一致相關+8 對角線 (UA, diagonals deleted)	40	744	388	40	582	232.8
橫越模型+8 對角線(Crs., diagonals deleted)	36	472	151.6	36	366	51.72
對稱模型 (Symmetry)	21	128	-58.9	21	93	-90.33
非對稱模型 (Asymmetry)	47	2739	2320.7	47	849	438.69

註：BIC 為 Bayesian information Criterion Statistic，其算式為 $G^2 - df \log(N)$ ，此指數表模型與資料相符程度。

本文提出第二個研究建議，就是除了兩階段科系轉換、流動模式之外，我們應該再把研究焦點放在微視 (micro) 的層次——亦即探討科系選擇的機制。除鉅視流動外，另一個重要的議題就是「行動者是基於何種理由，選擇流動 (或不流動)」？也就是說，職校學生晉升到四技或二專之後，他是因為哪些因素而選擇了主修科系？這個議題相當重要，乃是因為普通高中生只粗略區分了自然／社會組，所以進入大學時往往對各科系的觀念還不是很具體，但技職體系學生在職校

時已有三年的專業養成，晉升到四技二專時，挑選主修科系理當比大學生更具定見。若能以細緻的迴歸模型，探討四技二專新生選擇科系時各項因素 (如家庭背景、興趣、能力、他人的建議或性別刻板印象等等) 的影響力，應該有助於理解技職體系學生如何看待自己的主修科系與專業能力，以及其教育養成能否符合技職體系的政策目標。職是之故，本研究認為此為後續研究可發展的一個方向。

參考文獻

- 王誕生 (1996)。我國高職教育的經濟效益研究。教育研究資訊, 4(2), 1-21。
- 江豐富 (1995)。以文憑還是以人力資本取才—台灣地區實證研究。教育研究資訊, 3(5), 17-35。
- 吳毓津 (1997)。大學生科系選擇因素的分析—以中央大學與政治大學為例。國立中央大學人力資源所碩士論文, 未出版, 桃園縣。
- 技職司 (2006) 針對報紙教育文化版所載「高職課綱實習課減半技能特色消失」之說明。教育部電子報。2006年8月17日, 取自 <http://enews.tp.edu.tw/News/News.asp?iPage=&UnitId=257&NewsId=19225#news>
- 孟繼洛 (2003)。產學合作教育的新思維。技術及職業教育雙月刊, 76, 17-20。
- 林大森 (2001)。家庭教育資源對教育分流、教育取得之影響。政大社會學報, 31, 45-75。
- 林大森 (2002)。高中／高職的公立／私立分流對地位取得之影響。教育與心理研究, 25, 35-62。
- 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。南華大學教育社會學研究所碩士論文, 未出版, 嘉義。
- 林騰蛟 (1997)。台灣地區高等技術及職業教育政策發展之研究。國立台灣師範大學工業教育研究所博士論文, 未出版, 台北市。
- 高希均、李誠 (主編) (1991)。台灣經驗四十年：1949—1989。台北市：天下文化。
- 張清溪 (1996)。教育應以經濟發展為目的？(教改論叢 AA02)。台北市：行政院教育改革審議委員會。
- 教育部 (2004a)。大專院校概況統計。台北市：教育部。
- 教育部 (2004b)。中華民國教育統計。台北市：教育部。
- 教育部統計處 (2005)。重要教育統計資訊。2005年12月13日, 取自 http://www.edu.tw/EDU_WEB/Web/STATISTICS/index.htm。
- 許嘉猷 (1989)。台灣代間社會流動初探：流動表的分析。載於伊慶春、朱瑞玲 (主編), 台灣社會現象的分析 (pp. 517-549)。台北市：中研院三民所。
- 許嘉猷 (1990)。台灣的階級流動及其與美國的一些比較。中國社會學刊, 14, 1-30。
- 郭為藩 (1995)。教育改革的省思。台北市：天下文化。
- 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。
- 章英華、薛承泰、黃毅志 (1996)。教育分流與社會經濟地位：兼論對技職教育改革的政策意涵 (教改論叢 AB09)。台北市：行政院教育改革審議委員會。
- 喻文玟 (2006a)。高職 70 類科併為 15 學群。聯合報。2006年8月17日, 取自 <http://enews.tp.edu.tw/News/News.asp?iPage=&UnitId=255&NewsId=19221>
- 喻文玟 (2006b)。高職實習課減半技能特色消失。聯合報。2006年8月17日, 取自 <http://enews.tp.edu.tw/News/News.asp?iPage=&UnitId=255&NewsId=19222>
- 黃幸美 (1995)。數理與科學教育的性別差異之探討。婦女與兩性學刊, 6, 95-135。
- 黃榮村 (2003)。如何調整技職教育定位與促進產學合作。立法院第五屆第二會期教育及文化委員會專案報告 (民國 92 年元月 8 日)。台北市：立法院。
- 黃毅志 (2001)。台灣地區勞力市場分割之探討：流動表的分析。台灣社會學刊, 25, 157-99。
- 葉秀珍、陳寬政 (1998)。社會學與社會工作學術研究的現況與發展。台灣社會學刊, 21, 21-57。
- 劉淑鈴 (2000)。大學理工科系畢業之女性生涯轉變歷程之探究。國立屏東師範學院教育心理所碩士論文, 未出版, 屏東市。
- 蔡淑鈴、瞿海源 (1988)。性別與成就抱負：以台大學

- 生為例。中國社會學刊，12，135-68。
- 蔡瑞明（1999）。台灣、美國與日本社會流動的結構分析。台灣社會學刊，22，83-125。
- 蔡瑞明、林大森（2000）。教育與勞動市場的連結：以台灣教育分流為例。載於劉兆佳（主編），市場、階級與政治：變遷中的華人社會（pp. 143-190）。香港：香港中文大學亞太研究所。
- 薛承泰（1996）。影響國初中後教育分流的實證分析：性別、省籍、與家庭背景的差異。台灣社會學刊，20，49-84。
- 謝小琴（1993）。教育活動與學校組織。載於張荳雲（主編），社會組織（pp. 251-309）。台北市：國立空中大學。
- 謝小琴、張晉芬、黃淑玲（1996）。技職教育政策與職業學校的運作（教改論叢 AB11）。台北市：行政院教育改革審議委員會。
- 謝雨生、余淑誼（1990）。台灣的社會階級結構及其流動。中國社會學刊，14，31-63。
- 鎮天錫、余煥模、張丕繼（1983）。人力政策的形成與實施。台北市：聯經。
- Arum, R., & Shavit, Y. (1995). Secondary vocational education and the transition from school to work. *Sociology of Education*, 68, 187-204.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, New York: Prentice hall.
- Becker, G. (1975). *Human capital* (2nd ed.). New York: University of Chicago Press.
- Breiger, R. L. (1981). The social class structure of occupational mobility. *American Journal of Sociology*, 83(3), 578-611.
- Davies, S., & Guppy, N. (1997). Fields of study, college selectivity, and student inequalities in higher education. *Social Forces*, 75(4), 1417-1438.
- Duncan, O. D. (1979). How destination depends on origin in the occupational mobility table. *American Journal of Sociology*, 84(4), 793-803.
- Ethington, C. A., & Wolfe, L. M. (1988). Women's selection of quantitative undergraduate fields of study. *American Educational Research Journal*, 25, 157-175.
- Farber, H. S. (1994). The analysis of interfirm worker mobility. *Journal of Labor Economics*, 12(4), 554-593.
- Featherman, D. L., & Hauser, R. M. (1978). *Opportunity and Change*. New York: Academic Press.
- Goodman, L. A. (1969). On the measurement of social mobility: An index of status persistence. *American Sociological Review*, 34(6), 831-850.
- Green, K. C. (1992). *After the boom: Management majors in the 1990s*. New York: McGraw-Hill.
- Hauser, R. M. (1978). A structural model of the mobility table. *Social Forces*, 56(3), 919-953.
- Hearn, J. C., & Olzak, S. (1981). The role of college major departments in the reproduction of sexual inequality. *Sociology of Education*, 54(3), 195-205.
- Horner, M. S. (1972). Toward and understanding of achievement related conflicts in women. *Journal of Social Issues*, 28, 157-175.
- Hout, M. (1982). The association between husbands' and wives' occupations in two-earner families. *American Journal of Sociology*, 88(2), 397-409.
- Jacobs, J. A. (1995). Gender and academic specialties. *Sociology of Education*, 68(2), 81-98.
- Lin, N., & Ensel, W. M. (1984). Depression-mobility and its social etiology: The role of life events and social support. *Journal of Health and Social Behavior*, 25(2), 176-188.
- Powers, D. A., & Xie, Y. (2000). *Statistical methods for categorical data analysis*. San Diego, CA: Academic Press.
- Rayman, P., & Brett, B. (1995). Women science majors: What makes a difference in persistence after graduation? *Journal of Higher Education*, 66(4), 388-414.
- Roksa, J. (2005). Double disadvantage or blessing in disguise? Understanding the relationship between college major and employment sector. *Sociology of Education*, 78(July), 207-232.
- Shavit, Y., & Westerbeeck, K. (1998). Educational stratification in Italy: Reforms, expansion, and equality of opportunity. *European Sociological*

Review, 14, 33-47.

- Sobel, M. E. (1985). Social mobility and fertility revisited: Some new models for the analysis of the mobility effects hypothesis. *American Sociological Review*, 50(5), 699-712.
- Solnick, S. J. (1995). Changes in women's major from entrance to graduation at women's and coeducation colleges. *Industrial and Labor Relations Review*, 48(3), 505-14.
- Sorensen, A. B., & Kalleberg, A. L. (1981). An outline of a theory of the matching of persons to jobs. In I. Berg (Ed.), *Sociological Perspectives on Labor Markets* (pp. 49-74). New York: Academic Press.
- Ware, N. C., Steckler, N. A., & Leserman, J. (1985). Undergraduate women— Who chooses a science major? *Journal of Higher Education*, 56(1), 73-84.

誌謝

本文在研究進行及論文寫作期間曾獲國科會專題計畫的資助（計畫編號 NSC93-2412-H-431-001），資料來源來自於彭森明教授主持之「台灣高等教育資料庫」，特此致謝。

作者簡介

林大森，佛光大學社會學系，助理教授

Da-sen Lin is an assistant professor of Department of Sociology, Fo Guang University, Yilan County, Taiwan. E-mail: tslin@mail.fgu.edu.tw

收稿日期：95.03.16

修正日期：95.09.22

接受日期：96.01.14

Technological and Vocational Education Student's Freedom to Change Majors: A Macro-Analysis of Major Shifting

Da-Sen Liu

Department of Sociology, Fo Guang University

Abstract

The main purpose of this paper is to analyze the pattern of students' voluntary change in major when they continue their education from degrees of senior vocational high schools to 4-year technology institutes or to 2-year junior colleges for technological and vocational education (TVE). Most previous studies have focused on how social and psychological factors influence students' choice of major, but very few have studied the pattern of moving from one stage to another, including "major shift," in terms of a macro-perspective. This research project adopted a quantitative method to analyze the empirical data by employing the database "Taiwan Higher Educational Data System." Empirical analysis of the results shows that: (1) the structure arrangement of major subjects in senior vocational schools is quite different from the arrangement in 4-year technology institutes and 2-year junior colleges; (2) the decision on the part of TVE students to change their major is partly a reflection of sexual segregation; (3) male students' rate of "major shifting" is higher than that for female students, while the rate of "structural mobility" (changing easily from one form of structure to another) is higher for female than for male students. The author believes that the findings of this paper can not only serve as a basis for further research on the linkage between TVE and the labor markets, but also can contribute to TVE policy making.

Keywords: major, technological and vocational education(TVE), major mobility, major shift