

技術學院與科技大學新生主修科系轉換 之分析

林大森

佛光人文社會學院社會學系助理教授

摘 要*

近年來，對於高等教育的研究雖然很多，但針對大學新生的研究比較缺乏。本研究分析大學新生選擇主修科系之決策過程，主要以「主修流動／主修選擇」兩個面向來探討；本文主要目的在分析技職體系學生高職與四技兩階段主修科系的異同，並探討新生選定主修領域涉及的社會心理機制。本研究運用「台灣高等教育資料庫」之資料進行量化分析，研究發現如下：一、新生多依自己興趣或就業優勢選擇科系，較不重視「選校不選系」等結構因素。二、重要他人對於個人科系選擇的建議較為保守。三、選擇藝術人文類科者，對所選科系最有主見。四、即使轉換主修類科，學生選擇的科系仍能維持專業養成之一貫性。

關鍵字：技職教育、主修科系、主修轉換、主修流動、主修選擇

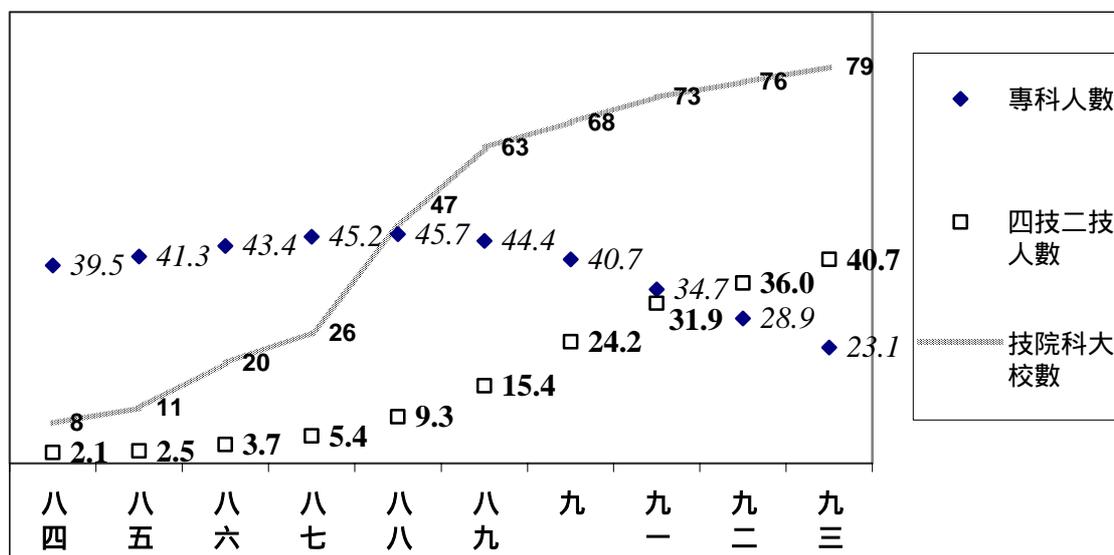
* 本文在研究進行與論文寫作期間曾獲國科會專題計畫的資助（NSC93-2412-H-431-001），分析的資料來自於清大高教研究中心「台灣高等教育資料庫」，特此致謝。

此外，作者亦感謝兩位匿名評審寶貴的審查意見。

一、緒論

高等技職教育的大幅擴張，是近年來台灣教育制度變革的重要現象。民國 85 學年度起，專科學校得依「專科學校法三條之一」改制技術學院，九年來已有 68 所專科改制技術學院、22 所技術學院改名為科技大學，造就技職體系的蓬勃發展。就實際學生數量的擴張而言，93 學年度就讀技職體系研究所的碩博士生為 19,317 人、四技 280,984 人、二技 126,102 人，總計高達 42 萬六千餘人，和改制前的 84 學年度 21,356 人相較，十年間膨脹了 20 倍。圖一為民國 84 年至 93 年的專科 / 技院人數、技院科大校數成長圖，圖中變動趨勢相當明顯，從「改制辦法」通過之後，技院科大的校數開始成長，改制前三年校數成長還不是很大，但接下來的 88、89 兩年，通過改制校數大幅攀升，各有 21、16 所專科完成改制，至此，絕大多數專科學校已改制成功，於是接下來的四年成長趨緩，截至目前為止，技院和科大校數總和為 79 所¹。

圖一：近十年高等技職教育體系成長趨勢（人數單位：萬人）



¹ 上述依照「改制辦法」通過改制者有技院 68、科大 22 所，但目前的總和卻不是 90 而為 79 所，其中的差異在於：有些專科是在「改制辦法」立法前就已改制（如台北工專、屏東農專）；有些是新設的技術學院（如雲林、朝陽等），亦即這些學校的轉型是在「改制辦法」之前，所以學校數量的加總有上述的出入。關於專科改制技術學院的轉型過程，詳參林大森（2003）。

在人數成長方面，10 年間變動趨勢也很明顯。技術學院部學生數在改制前幾年成長很緩慢，專科部門也還在正成長。88 年為一重要轉折點，技院部門人口逼近十萬，而專科規模也在該年達到頂峰，達 45 萬七千餘人，此後開始下滑，從 89 年開始，兩部門人口消長更加快速，91 年兩者接近至 1：1.08 比例，92 年技院人數首度超過專科。到了本（93）學年度，就讀四技二技學制學生數超過 40 萬人，專科相對萎縮至 23 萬。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。

雖然高等技職體系以二十倍速度擴增，但培養出來的人力卻不盡符合原制度設計之期望。民國 92 年的教育部長黃榮村赴立法院專案報告即提出：「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理，卻未必符合社會發展對人力的需求」（黃榮村，2003）；再者，現任部長杜正勝在 93 年底的專案報告亦指出：「高等技職教育數量快速擴增的過程中雖然充分滿足技職體系對於接受高等教育的需求，但亦開始衍生一些問題，無論是教育素質的降低、教育經費的排擠或學校經營的惡化，尤其是在國內出生人口持續下降、加入 WTO 後海外大學招生及人才吸引之競爭壓力等情況下，均造成國內高等技職教育市場競爭壓力更為劇烈」（杜正勝，2004:3）由此可見，技院科大體系一味追求量的擴張之成長意識，以及培養出來的技術人力能否合乎社會所需，還有再思考和改善的空間。

台灣技職教育有別於高教體系最大的特色，即在於負有促進經濟發展、為產業提供技術人力之任務，除具濃厚的就業取向外，亦有和勞力市場連結的特性。如《專科學校法》第一條：「專科學校以教授應用科學與技術，養成實用專業人才為宗旨」。《技術及職業校院法草案》第一條：「技術及職業校院以研究應用科學、發展實用技術、培育各級專門人才、服務社會、促進國家發展為宗旨」。另在《2000 年技職教育政策白皮書》中亦提及：「技職教育的主要目標是培育社會所需人力，因此瞭解國家經濟建設發展及政策取向，是訂定技職教育政策的重要基礎（p.7）」。從以上的法令可得知，基於技職體系的教

育宗旨，其類別科系、課程內容和產業結構應具相互連結的特質，並且關連國家所培育技術人力的項目與比重，間接也影響經濟走向與政策制訂。然而過去的國內研究指出，長久以來技職體系並沒有充分達到和技術需求、產業界相互配合的功能：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（江豐富，1995:34）；高職對於基層技術人力供給有其效益性，但其效益呈衰減之勢；商職畢業女性人力運用不如高中畢業之女性（王誕生、謝玉娥，1995:46；王誕生，1996:2）；台灣人力規劃有關的教育政策缺乏嚴謹基礎（張清溪，1996:1）；人力規劃將職業學校定位為培養基層人力的機構，卻又將職業教育孤立於產業界之外，使得技職教育內涵與實務脫節（謝小苓等，1996:97）；技職畢業生難以使用學校傳授的相關專業知識，致使其在勞力市場面臨了嚴重的學非所用（蔡瑞明、林大森，2000）。由此可知，技職教育規劃長久以來的確和勞力市場、產業結構產生脫勾的情形。

過去的研究，大都把研究焦點集中在技職政策規劃之過程、或者是技職體系出身者在勞力市場的從業表現，至於技職院校學生求學經歷中主修科系的選擇，則較少有研究關注。其中，主修科系（majors）是個重要的分析議題，大部分人在大學時期的主修科系，往往會影響到進入勞力市場之後的職業選擇、薪資收入（Angle and Wissmann, 1981；Thomas, 1985；Jacobs, 1995；楊龍立，1993）。技職體系以「培養實用技術人力」為宗旨，尤以高等技職教育為甚，長久以來扮演「終結性教育」（升學的終點）之角色，意味著技院科大培養的人力，一出校門立即要為社會所用、產業所用；因此，技職教育之規劃注重「產學合作」，強化實務運作，已成技職教育相當重要的基本理念。基於「實用、即用」的意識型態，技職體系學生的科系選擇，便成為相當重要的決策過程，因為一旦選擇了與勞力市場不緊密連結的科系，似乎意味著進入勞力市場之後競爭力的喪失。

在民國六十年代到八十年代初期，全台僅有數所五專有二專部、及唯一的「工業技術學院」，當時技職體系的高等教育機會是相當有限的，在僧多粥少的情境下，學生只求錄取、不強求是否考上所喜科系，這種情形相當普遍。可是時至今日，就學機會大幅擴充，考生幾

乎可以自由選擇想要就讀的科系²。那麼相當重要的課題是：如何才能不「選錯」科系？選擇了之後如何做調整？若是未畢業就轉系、或是晉升下一階段而再次獲得選擇機會時，轉換了不同的主修科系者，便可視為重要的修正。以身處於技職體系者而言，這個「修正」的意義十分重大，因為它代表了落實「實用」的意識型態，即為技職教育的前提。基於上述，本研究想探討幾個問題：當四技新生所選擇的科系不再延續高職時期的專長時，哪些類科會被學生放棄（流出）？哪些容易被學生選擇報考（流入）？學生是基於哪些因素選擇其主修科系？本研究將以「台灣高等教育資料庫」資料進行分析。處理這些議題可建構台灣技職體系學生的科系流動型態，以及了解晉升四技的學生，在選擇主修科系時的決策機制。

二、相關理論與文獻

過去研究中，關於性別、教育與勞力市場方面的理論文獻相當多。本章僅討論與「主修科系」有關的理論和經驗研究。以下分別就人力資本、文憑主義、傳統性別的刻板印象、重要他人影響……等理論觀點進行敘述：

（一）勞力市場理論與觀點

1.人力資本論

人力資本論（human capital theory）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（Becker, 1975）。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，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；此外，

² 據統計，94 學年度「二技統一入學測驗」的報考人數為 107,071 人，比去年減少 11,483 人，比五年前更少了 76,000 人。同樣的情形也發生在「四技二專」的部分，五年前考生有 23 萬，今年只剩 18 萬二千多人（中國時報，2005，4/14），反觀招生人數卻還是成長：比較 93 及 92 學年度招生人數，四技總增加名額 13,871 名、二技增加 2,778 名（杜正勝，2004:4）。以近年來四技、二技報考人數逐漸萎縮、招生名額卻還是增多的現象來看，我們可以解讀選擇科系並非沒有機會，而自身意願才是關鍵。

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)。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，有一半的人要攻讀不同領域的研究所，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。

若要達到人力資本論的供需法則，有幾個前提必須顧及，例如勞力市場必須是完全競爭市場、勞力市場具同質性、勞工與雇主雙方皆有暢通的求才資訊……。事實上，勞工求職過程中這些假設並不能夠一一被滿足，因而遭受許多批評 (如 Thurow, 1975; Sorensen and Kalleberg, 1981; Sakamoto and Chen, 1991)。儘管如此，以教育程度、工作經歷等因素來解釋個人薪資所得的實證研究卻不少，而且研究成果亦顯示人力資本之有效解釋力 (Sakamoto and Powers, 1995; Liu and Sakamoto, 2002)，本文將把人力資本視為選系過程的重要變項，分析該因素對於決定主修領域的影響力。

2. 文憑主義

和人力資本不同的是，文憑主義更強烈主張教育 (學歷) 對生產力並沒有實質效益，文憑只不過是一個篩選工具，保障優勢階級和高地位團體的既得利益 (Collins, 1979; Bowles and Gintis, 1976)。如同 Bourdieu 提出的「文化資本」(cultural capital) 一般，文憑主義觀認為文憑的優勢不在於教育與生產力的關連，而是在於教育與「高地位」的關連性；擁有高教育 (高學位與文憑)，便擁有進入優勢團體的正當性，並享有高地位的成就與尊榮。

在這個理論的預設之下，不但文憑極為重要，文憑中的「科系主修」也至為關鍵，甚至不同的教育系統也要盡量提供各式各樣的文憑。國內有一研究探討科系轉換與文憑主義間的關係，認為「社會價值取向」促使學生一定要唸國立大學與熱門科系以保障將來出路，如此看法與 Collins 觀點十分接近；而技職體系學生無法肯定自身所學專業，必須透過大學文憑得到肯定，而專科學校也以升格為學院為首要目標，一切向文憑看齊 (朱慧萍、饒夢霞, 2000:62)。若基於文憑

主義來看選系，學生選系因素可能未必基於科系本身，反而是因為「文憑」因素選系，換句通俗的話說：「選校不選系」。若此科系是個冷門科系，可是卻設在國立、科技大學之中，那麼也可能因此而「熱」起來，吸引大量高職畢業生投入。如果這種現象，那麼可歸因於文憑主義的因素所致。

(二) 社會心理理論與觀點

1. 性別刻板印象

除了勞力市場的角度之外，另一個解釋兩性科系差異的觀點，為社會心理學理論取向。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、性別的角色期望等因素，皆會導致男女在求學階段對主修科系的不同認知、不同選擇過程。Bandura 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 (Bandura, 1977)。基於社會學習的理論基礎，社會化經歷會一再強化女性的負面自覺，進而缺乏追求事業成功的動機，在科系選擇及從事職業上，Jacobs 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)。

中外皆有許多實證研究，證實了這個現象。Ware 等人發現若女學生對科學真正喜愛、而家庭也支持的話，會留在科學科系；反觀男生，即使部分人科學相關科目的成績不佳，但仍會堅持當時選擇科學領域的「承諾」，直至大學畢業 (Ware *et al.*, 1985:78)。Horner 的研究則呈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、獨立等特質，也不敢表現出來 (Horner, 1972)。Solnick 更指出所謂「性別科系」的現象，凡是一個科系中，單一個性別的比例超過七成，就稱之為男性/女性科系，如教育、生物為女性科系，數學、工程、物理科學等為男性科系 (Solnick, 1995:508)。國內的相關研究部分指出：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）。從國內外研究來看，女性在理工科目的興趣與課業成績未必較男性遜色，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。

2.重要他人

除了性別刻板印象外，本研究另從「重要他人」(significant others) 角度來探討選系行為。Sewell 等人延續 Blau and Duncan (1967) 的地位取得模式，提出了「威斯康辛模型」(Wisconsin model)，指出除了父母社經地位之外，重要他人影響、職業抱負、教育抱負等等「社會心理變項」，對個人地位取得也有不可忽視的解釋力（Sewell, Haller and Portes, 1969:85）。後續研究者 Jencks 等人，參考了認知能力、重要他人及同儕團體等概念之後，在模型又加入了學業態度、父母意見、朋友求學計畫、師長建議……等等因素(Jencks, Crouse and Mueser, 1983:5)，以擴大地位取得模型的解釋面向。就決定主修科系選擇之過程來看，這些變項相當重要，蔡淑鈴與瞿海源（1988:143）在分析台大學生就讀科系與成就抱負時，即參考了威斯康辛模型，建構「父親教育 / 職業——就讀科系——教育 / 職業抱負」之假設模型，以尋求不同性別學生其就讀科系對教育、職業期望之解釋。

本研究在分析主修流動時，將仿照地位取得威斯康辛模型，探索影響學生主修的因素。如同父母、兄弟姐妹等家庭成員是個人社會化過程中的重要他人一般，教師也是個人在學校生活中的重要他人，師長的人格特質、權威模式、價值觀念、思維方式等，都會影響學生在學校相關事務的認知與行為。曾有研究指出，高中畢業進入大學時，父母與師長等重要他人對於個人選擇主修領域有深遠的影響力（Horner, 1972）。本研究將探討技職體系學生兩階段科系轉換過程中，重要他人對主修科系的建議，具什麼樣的影響力。

三、研究方法

（一）資料來源

本研究將以「台灣高等教育資料庫」(Taiwan Higher Education Data System ; THEDS) 的大一新生資料進行分析。THEDS 乃是一個針對全國 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，目的在於有系統地建置大學資料庫。THEDS 由任教於清華大學的彭森明主持，並有多位來自清大、師大、台東大學、花師、淡江、東海等校之教育、社會學者參與規劃。

本研究以 THEDS 「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，採「網路問卷」方式進行資料蒐集，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學、技院與專科學生，其樣本數為 16,828 人，扣除 263 人邏輯不一致填答者後，分析樣本數為 16,565 人，其中四技部分有 12,576 人，二專部分為 3,989 人。雖然四技與二專是同一個考試分發的結果，但技術學院和專科的體制仍有諸多差異，為單純化起見，本研究僅針對四技樣本進行分析。THEDS 提供權值，本研究以加權後的樣本呈現。

(二) 變項測量

1. 依變項

本文的「主修流動」、「主修選擇」兩個研究子題重點都在於分析受訪者從高職畢業考入四技的主修科系，因此本研究的依變項相當簡單，就是受訪者錄取的「主修科系類別」³。本文僅以大類別做區分，若依教育部對高教科系的區分，最粗糙的分類是「十八學門」⁴，本研究認為十八學門的歸類還是有些重疊，因此再整併為八大類，分別

³ 本研究探討的主題為主修科系的流動與選擇過程。雖然在敘述上有時稱「主修」、有時稱「科系」，有時更是完整稱呼「主修科系」，其實都是指同一個意義（即“major”）。因為本文分析的是大範圍類別的概念，不是細緻的「科系」觀念，所以應當稱「主修」；但這個詞彙在台灣並不是很通俗，一般用語還是會說「選擇科系」，所以我們保留較口語的「科系」。在後續分析與討論中，仍會以主修 / 科系兩個用語交替出現，視行文的流暢性而定，但在意義上並沒有差異。

⁴ 十八學門為：藝術、教育、人文、經社心理、商業及管理、法律、自然科學、數學電算機、醫藥衛生、工業技藝、工程、建築與都市規劃、農林漁牧、家政、運輸通訊、觀光服務、大眾傳播、其他等 18 類。

是：1.工程、2.農業、3.商管、4.家政、5.醫護、6.海事、7.藝術、8.人文社會。這樣的區分方式不但簡潔清晰，也可與中等教育層級的高職分類相互銜接比較，是較佳的歸類方式。

本研究探討「主修流動」時，是以上述八分類作為依變項，但在分析「主修選擇因素」時，因為樣本分佈不均，所以必須將八類科作適度的合併（後詳）。合併的方式為：1.農業與海事、2.家政與醫護、3.藝術與人文，加上原來的工業、商管，一共有五大類。

2.解釋變項

解釋變項為本研究建構迴歸模型中的自變項，主要是探索受訪者選擇主修科系過程的解釋因素。THEDS 針對選系態度有一量表，題幹為「在你選擇目前所讀的科系時，下列原因有多重要？」，本研究將題組進行因素分析（factor analysis）之後，抽取三個共同因素，作為選系行為的解釋變項：

表一：選擇科系態度的因素分析

	平均數	標準差	因素 1	因素 2	因素 3
自己的興趣	3.26	.80	.822		
自己的學(術)科能力	3.13	.78	.775		
生涯發展的潛力	3.07	.83	.742		
工作機會	3.21	.82	.731		
師長的影響或建議	2.70	.84		.865	
父母、家人的影響或建議	2.76	.86		.856	
朋友、同學、學長(姐)影響或建議	2.60	.83		.796	
為了進這所學校(選校不選系)	2.00	.88			.837
獎學金	2.33	.90			.610
考試分數落點	2.88	.89			.503
	解釋變異量%		36.20	15.38	10.88

(1)內部因素：係指與勞力市場相關之因素，反映在自己興趣能力、生涯發展與工作機會，解釋變異量最大，達 36.20%。

(2)重要他人：為師長、父母與朋友對選系的影響或建議，解釋變異量為 15.38%。

- (3)外部因素：反映在選校、獎學金與分數落點等結構成因，解釋量為 10.88%。

3.人口社經變項與控制變項

- (1)父、母教育程度：本研究依教育年數給予國小 6、國中 9、高中 12、專科 14、大學 16、研究所 18 之分數，加入迴歸模型分析。
- (2)父職業地位：THEDS 之職業測量分為 15 個類別，雖甚詳細卻不易量化分析。本研究參考黃毅志（1998）的分類，將此 15 個職類合併轉換成六等順序尺度：1 為非技術工、農林漁牧人員；2 為技術工、機械設備工、服務及買賣工作人員、士兵級職業軍人；3 為事務工作人員；4 為技術員及助理專業、中小學教師、軍官級職業軍人；5 為民意代表、一般專業人員；6 為高層專業人員。數字愈大，表示社經地位愈高。
- (3)家庭收入：以六個等級測量，少於 50 萬、50-114 萬、115-150 萬、151-300 萬、301-500 萬、500 萬以上，迴歸時取各組中位數進行分析。
- (4)考試成績：採受訪者四技二專「統一入學測驗」的國文、英文，以及兩科專業科目之成績。
- (5)延續主修：詢問受訪者選系過程中，是否考量「延續高職時期的主修專長」，亦即探討受訪者兩階段選擇科系是否有「路徑依賴」(path dependence) 效應。
- (6)科系滿意度：受訪者考入四技之後，所就讀的科系是否符合預期。

本研究進行迴歸分析時，於模型中納入上述六個變項。雖然這些因素對於科系選擇有其影響，但囿於論文篇幅，這些與本研究非直接相關的因素就不多加討論，而僅作為統計控制之用⁵。

⁵ 本文原先也欲控制學校類型：「技院 / 科大」與「公立 / 私立」兩變項。可是在實際分析時，發現納入此兩變項後模型產生偏誤，原因是高等技職校院中科大不多、公立大學也少，而且還偏重於某些特定類科。幸而先前因素分析已抽離「外在結構因素」一變項，可測度學生因學校而選系的可能，彌補無法控制上述兩變項的缺憾。

(三) 分析方法

1. 主修科系流動模式分析

本研究借用流動表的取徑與方法，來從事主修流動的分析。所謂「流動分析」，乃是指起點 (origin) 和終站 (destination) 之間的測量與分析 (Lin and Ensel, 1984:178)。與本文較有關連者為 Solnick 的「主修流動」(major mobility)，其研究蒐集了受訪者進大學 (entry) 以及最終畢業 (final) 的主修科系資料，建立了一個「主修流動表」，以分析受訪者是否轉換跑道、變更科系。此研究發現：女校學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，(Solnick, 1995:513)。

延續 Solnick 的作法，本研究也將建立一個二階段「主修科系流動」表。第一階段是受訪者高職時期所唸的科，第二階段則為其晉升四技時，考上的科系，由於各類科系項目繁多，不可能深入到細緻的分類，因此本研究僅以「最大」的角度來作分類，以技職體系各「領域」(工、農、商、家、醫、海、藝)來作區分，看技職體系學生兩階段主修領域的流動情形。

2. 主修科系選擇機制分析

上述科系流動模式的分析，是以鉅視的角度來看整體結構的變動。除此分析外，本研究也著重於微視層次，將把重點放在「個人」身上，以個體形式的資料、模型與分析方法，探討個人主修科系的選擇過程。本研究考量了父母社經因素，以及影響主修選擇的勞力市場、社會心理變項，將建立「多類別邏輯迴歸模型」(multi-nominal logistic regression; MLR)進行分析。以高職主修「工程」者為例，四技一樣考上工程類科為對照組 (不流動)，其餘考上商管、農海、家醫、藝文者分別建立四個模型，這一組 MLR 模型即可解釋工科流動至四領域者的流動機制，以掌握受訪者選擇主修領域的影響因素。

本研究建構 MLR 模型時，僅以高職時期就讀工業、商管兩類科的同學為分析對象，探討這兩類學生晉升四技時流動至哪些類組。由於其餘三類科的人數不是很多，如果再予區隔男女，將難以分析這些

樣本情形。因此，本研究這部分僅以工商兩類作分析。

(四) 研究假設

本研究認為，有別於一般體系高中生對大學的科系只有粗淺的概念，技職體系學生在高職時已有「主修領域」的經驗，因此進入四技理應對自己選擇科系較有主見，意即無論是基於選校、學系、自己興趣還是他人影響，四技新生報考科系應是一個理性選擇（rational choice）的過程，此過程可能涉及的因素可分別從勞力市場面向和社會心理面向來考量：

基於勞力市場相關理論提出之假設如下，假設二為假設一之對立假設：

假設一：基於人力資本論，技職體系學生轉換主修至「非性別科系」，多為興趣、能力，或生涯發展之考量。

假設二：基於文憑主義，轉往冷門科系發展者，多為選校考量。

基於社會心理相關理論提出之假設如下：

假設三：重要他人對於個人選擇校系有顯著影響，其所給予的建議多符合性別科系之期望。

假設四：學生主觀的主修選擇則以興趣能力與專業養成為主，較少單純為了符合性別期望而轉換主修類科。

四、實證資料分析

(一) 基本資料分佈：各類科性別比例

表二是高職與四技兩階段主修類科與性別的百分比交叉分佈。表上半部是受訪者仍在高職時，其所就讀各個類科的兩性比例，從各領域的男／女比例來看，呈現了單一性別比例高達七成以上的「性別類科」現象。表二顯示「工業類科」是明顯的男性類科（佔 83.35%），反之商管、家政、醫護、藝術則都屬女性類科；至於農林、航海與普通科，能算性別比例差異不大的「中性科系」。雖然八大類科中女性類科居多，但兩性的整體分佈比例還是頗為接近（女為 55.68%、男

為 44.32%)，主要原因是工、商兩大類科就佔了總數八成以上，而這兩類恰好各為男、女居多的類科；其餘各類比例都在 7% 以下，可見各領域的分佈相當不均。

表二：受訪者兩階段就讀科系的性別分佈

		工程	農林	商管	家政	醫護	航海	藝術	普通/人文	計
高職	女	16.65	59.81	79.42	95.28	96.22	48.84	84.29	54.41	55.68
	男	83.35	40.19	20.58	4.72	3.78	51.16	15.71	45.59	44.32
	計	36.77	1.82	44.86	6.26	3.03	0.53	0.12	6.61	100.0
四技	女	26.82	58.11	79.38	95.39	71.09	41.01	81.03	80.98	54.89
	男	73.18	41.89	20.62	4.61	28.91	58.99	18.97	19.02	45.11
	計	45.68	1.48	22.54	5.78	6.41	2.14	2.75	13.23	100.0

註：1.各數值為行百分比，粗斜體為列百分比。2.高職階段「普通科」指沒有特定主修領域的高職生；而四技階段該欄位指就讀「人文社會」領域的比例。

表二下半為受訪者考取四技之後，錄取類科的性別分佈。從表中各百分比來看，與高職的分佈情形相差不遠，其中農、商、家政與藝術等類科，高職與四技的性別分佈相當接近，稍有不同在於工業類科，四技唸工科的女生比例比高職多 10%，醫護類科則是男性的比例加重至近三成。此外，四技比高職多出來的「人文社會」一類，主要是應用外語、觀光餐飲、休閒事業管理，以及社會工作系等等，佔總數 13.23%。關於高職四技兩階段結構變動情形，於後「鉅視分析」部分將有更進一步的討論。

(二) 鉅視分析：四技新生主修科系流動型態

此部分要對技職體系學生兩時期（高職、四技）的主修科系變動情形作結構分析，將以階級流動的概念來掌握學生兩階段「主修流動」型態⁶。表三是流出（outflow）分析，以列百分比顯示高職時期就讀各類科，在考上四技之後轉換到不同類科的比例。對角線是各類科不流動的比例，意味著「高職—四技」兩階段主修一樣領域，從表三來

⁶ 高職—四技兩階段類科略有出入，高職之「普通科」，不適宜歸到任何一類；相對地四技「人文社會」也無相對應類科，因此本研究在進行科系流動分析時將此兩類科刪除。

看，不流動的比例隨著不同類科而有異：如工程、家政與醫護類科傳承比例相當高，都在 87% 以上，商科傳承比例尚不及六成，然而農林、航海與藝術類科流動比例就比較高，都在六、七成左右，將此七個不流動比例加總除以七，即為總不流動率(葉秀珍、陳寬政, 1998; Powers and Xie, 1999)，表三的總不流動率為 58%，換言之，總流動率有 42%——高達四成以上的學生在高職升上四技的過程中，選擇轉換主修領域。

表三：高職——四技領域流動之流出表

高職 類科	四 技 類 科							總數
	工程	農林	商管	家政	醫護	航海	藝術	
工程	87.55	0.64	2.24	0.27	3.52	3.36	2.42	39.53
農林	48.27	38.98	1.33	6.33	4.39	0.10	0.61	1.98
商管	29.69	0.16	59.08	0.85	3.46	1.99	4.76	47.83
家政	2.55	1.89	2.43	87.04	4.98	0.00	1.10	6.79
醫護	7.13	0.18	0.24	3.26	89.18	0.00	0.00	3.17
航海	21.25	37.63	21.60	3.48	0.00	13.94	2.09	0.58
藝術	20.00	0.00	18.18	30.91	0.00	0.00	30.91	0.13
總數	52.94	1.55	26.40	6.79	6.67	2.42	3.23	100.0

註：各數值為列百分比，粗斜體為行百分比

本文僅探討大類科轉換，不涉及大類中小科系的流動(如電子與機械、國貿與會計)，儘管只分析大類科，就已呈現了相當豐富的流動型態，可見技職體系學生在求學歷程中，一旦有第二次主修選擇機會，至少四成學生會考慮轉換到不同性質的領域就讀，這是值得注意的現象。表三顯示，工程領域者傳承比例高達 87.55%，顯示高職唸工科的學生，大部分四技還是選擇工程，但農林類科傳承比例只有 39%，卻有 48% 的人流動到工科，另在商科方面，也有將近 30% 的人流動到工科；除去家政、醫護兩個高傳承比例類科之外，航海、藝術兩類科也約有兩成的比例流動到工程類科。從工程類科佔所有四技 53% (不含人文社會) 的高比例來看，原高職中工科比例只有 39.5%，由於結構的擴充，所以四技工程領域便成為各類科流入的主要目

標。

科系流動另一方面是以四技類科為主，看各個類科的高職畢業生流入 (inflow) 情形，亦為四技各領域的「補充比例」。從表四來看，商管、家政類科都有極高的「自行補充」(self-recruitment) 現象，亦即該類科四技學生的主要來源，是來自於高職同類科的畢業生。以最明顯的商管類科來看，由於高職結構中商科佔的比重極大 (48%)，但是到了四技時期規模小很多 (26.4%)，勢必有很多高職商科畢業者流出商管領域 (約四成)，所以自行補充比例高達 95%。值得一提的是家政類科，表三、四皆顯示家政類科有很高的不流動率 (傳承比例為 87%、自行補充比例為 88%)，且家政類科佔整體的規模無論是高職還是四技都在 6% 左右，規模變動不大，而流入和流出比例皆低，因此應可推論家政類科是所有類科當中領域「界限」(boundary) 最高，最不易跨越者。

表四：高職——四技領域流動之流入表

高職類科	四技類科							總數
	工程	農林	商管	家政	醫護	航海	藝術	
工程	73.17	18.18	3.76	1.79	23.36	61.40	33.15	39.53
農林	1.94	53.43	0.11	1.98	1.40	0.09	0.40	1.98
商管	23.78	4.48	94.87	5.28	22.03	34.92	62.54	47.83
家政	0.33	8.39	0.63	88.35	5.15	0.00	2.35	6.79
醫護	0.48	0.42	0.03	1.73	48.06	0.00	0.00	3.17
航海	0.25	15.10	0.51	0.32	0.00	3.59	0.40	0.58
藝術	0.05	0.00	0.08	0.54	0.00	0.00	1.14	0.13
總數	52.94	1.55	26.40	6.79	6.67	2.42	3.23	100.0

註：各數值為行百分比，粗斜體為列百分比

在四技最大的「工程」學科方面，呈現了頗高的自行補充比例 (73.17%)，然而從商科流動過來的比例佔了 23.78%，也不算低；換言之，考進四技工程類科的學生中，將近四分之一的人高職時期唸的是商科，這些學生在兩大性質互異的領域中轉換，其中的選系因素

在下一節將深入探討。最後在航海、藝術兩類科方面，自行補充比例非常低，分別僅有 4% 及 1%，或許由於這兩領域在高職時比例就非常低（.58%、.13%），所以能夠補充量也有限，但值得重視的是兩領域從工、商流入的比例都相當高。以航海領域方面，工科流動過來的人，佔航海總數將近三分之二、商科流入佔總數約三分之一；相對地以藝術領域來看，商科流入者佔三分之二、工科佔三分之一。若再配合航海與藝術兩類科性別比例來看，此過程隱約可見各領域間的流入與流出，有著「性別科系」的親近關係。

（三）微視分析：四技新生主修科系選擇機制

先前章節已呈現高職轉換到四技的主修流動模式，接下來要進一步以迴歸模型探討影響兩階段科系轉換的各項因素。主要驗證變項為經因素分析後的三個選校、選系變項，本研究將以多類別邏輯迴歸模型（MLR）檢視這些因素對於學生選擇科系的影響，並進行男／女之間的比較。

1. 工程主修者流動至各類科的多類別邏輯迴歸分析

表五為高職時期主修工程類科的女生，進入四技後選擇不同類科的 MLR 分析。表中的四個模型分別為工科轉往農海、商管、家醫、藝文領域者，對照組為「不流動」——兩階段都主修工程者，由此分析這些因素對於轉往各類科的影響程度。由模型(1)轉入農海類科的女性來看，其國英成績明顯較優，且轉系過程透露了不願延續高職主修科系的態度（ $B=-.798$ 、 $p<.001$ ），但轉換主修之後卻認為農海類科不符合預期，其滿意度只有工科學生的 0.163 倍。另在選系成因方面，內在因素呈正面影響，表示這些女同學是因為勞力市場與自身興趣能力等因素，從工科轉往農海類科發展。經本研究從原始資料分析，從工轉農海之女性多半考入的是食品科學、電腦通訊等系（佔總體六成以上），而非較傳統的畜牧、航海科系，或許食品與通訊相關科系較具市場優勢，所以這些學生有如此的選擇。但模型中「重要他人」變項卻成負向顯著，顯示父母、師長等親友並不支持女孩子轉入農業和海洋類科，可見性別的刻板印象仍是存在。

表五：高職——四技轉換科系之 MLR 分析——工程類女性樣本

對照：工程類	農海 (1)		商管 (2)		家醫 (3)		藝文 (4)	
	B	Exp(B)	B	Exp(B)	B	Exp(B)	B	Exp(B)
截距	-3.134		-3.081		1.635		-4.171	
國英成績	0.055	1.056 ***	0.001	1.001	-0.005	0.995	0.005	1.005
專業成績	-0.001	0.999	0.004	1.004 *	-0.002	0.998	0.006	1.006 ***
延續主修	-0.798	0.450 ***	-0.549	0.577 ***	-1.310	0.270 ***	-0.329	0.719 ***
科系滿意	-1.812	0.163 ***	-0.043	0.958	0.375	1.454 ***	0.459	1.582 ***
內在(興趣)	0.450	1.569 *	0.486	1.626 ***	-0.005	0.995	0.344	1.411 ***
外在(選校)	0.343	1.409	0.029	1.029	0.088	1.092	-0.248	0.780 ***
重要他人	-0.544	0.581 **	0.577	1.780 ***	0.391	1.479 ***	-0.289	0.749 ***
-2 Log Likelihood					4227.663			
Pseudo R-Square					.229***			
N					2324			

註：1.本模型已控制了父、母教育程度，父親職業與家庭收入四個背景變項，為精簡表格未列出數據。2.“*”表 $p < .05$ 、“**”表 $p < .01$ 、“***”表 $p < .001$ 。

表五模型(2)為轉換至商管類科與未轉系者比較的迴歸模型，其與模型(1)農海組略有不同的轉系考量。從高職工科轉到四技商科的女生，明顯也是因為不願延續高職時就讀的工科，轉換主修過程當中，勞力市場、重要他人兩變項皆達顯著，可見從工轉商的女生選系時更強調自己的興趣能力、發展潛力以及父母師長的建議；換言之，重要他人對於女同學棄工轉商，有相當程度的支持態度。

接下來的模型(3)是對四技考入家政 / 醫護類科者的分析。除了延續專長變項仍達負顯著之外，「科系滿意度」達正顯著 ($B = .375$ 、 $p < .001$)，意即比起四技繼續唸工程類科者，轉到家政醫護科系的女生更滿意自己的科系，或許是因為從男性類科轉到了女性類科，而產生「科系符合期望」的感受，且重要他人也支持其轉往家醫科系的選擇。相似情形也發生在模型(4)的藝文類科，研究顯示四技轉換到藝術與人文社會科系的女生，對科系的滿意度是仍就讀工科者的 1.582 倍。另在選系因素方面，轉往藝文類科的重要考量是勞力市場考量，也就是認為轉藝文科系之後不但符合自己興趣能力，也對於將來工作機會有利。近幾年來技專人文類科方面增設很多觀光休閒、應用語文科系，因而受到歡迎；而模型中「外在因素」有負影響，正顯示了從

工轉藝文的學生並不以「選校不選系、分數落點」作為選系考量。

從「高職唸工業類科，四技轉往其他類科」女生的分析可發現，轉系者大多是能力、興趣等內在原因支撐，因而才從原本熱門的工科轉出。至於重要他人的意見，則多半有保守的傾向，建議學生轉往符合性別期望的科系。

以上是女學生樣本，接下來則是針對男性的分析，表六為高職唸工科男生進入四技之後轉換主修領域相關因素的迴歸分析。在模型(1)考進農海類科的男生而言，其國文英文成績略優於四技仍唸工科的學生 ($B=.018$ 、 $p<.001$)，另在選系因素方面，「重要他人」達負顯著，表示父母師長並不鼓勵個人轉換到農海科系就讀，和女生的分析一致。但是外在因素卻是正向顯著，亦即選校不選系、分數落點等因素，使得工科出身的男性願意報考此類科。現今農業、海事類為主的四技多是國立科技大學（如屏東科大、高雄海洋科大、宜蘭大學等等），或許這個原因，導致男學生願意從「熱門」的工科轉入。

第二個模型是考入四技商管類科者的分析。分析結果顯示，較停留在工科的學生比較起來，四技轉往商科者其國英成績明顯較低 ($B=-.011$ 、 $p<.001$)，這和先前平均數顯示的情形一致。另在選系因素方面，除了重要他人對選系呈負向效果外，其餘變項皆不顯著。由此可見，師長朋友對於男性「由工轉商」的發展並不支持，而較贊成其延續高職時期的工科專長。

再來就轉往家醫類科的模型進行分析，研究結果顯示選系的內在 / 外在兩因素皆達正向顯著，這是值得深思的現象。若按照原先「選系因素量表」來看，內在與外在兩因素是截然不同的考量，前者重視自身興趣能力、就業發展機會，後者強調分數落點、選校優先於選系，出現兩變項同一個方向的顯著影響情形可能性較小⁷。經由原始資料的深入分析，男學生由工轉家醫者有 37% 是進入工業安全衛生科系、兩成是進入放射技術、醫事技術系，另有一成考入藥學系。從這些科系看來，似乎也頗符合勞力市場需求。相對地，由工轉家醫的女生除了轉入衛生和藥學系外，也有不低的比例考進醫務管理、幼保與化妝

⁷ 在本研究進行的四組 MLR 分析（一共 16 個模型）之中，僅此一個模型出現內在 / 外在因素具有同一方向的影響力。

品應用管理等科系。由此可見，同樣是工科出身者，男女進入的科系有所差異。

表六：高職——四技轉換科系之 MLR 分析——工程類男性樣本

對照：工程類	農海 (1)		商管 (2)		家醫 (3)		藝文 (4)	
	B	Exp(B)	B	Exp(B)	B	Exp(B)	B	Exp(B)
截距	-5.032		-3.030		-1.371		-4.983	
國英成績	0.018	1.019 ***	-0.011	0.989 ***	0.004	1.004	0.022	1.022 ***
專業成績	-0.002	0.998	-0.002	0.998	-0.006	0.994 ***	0.011	1.011 ***
延續主修	-0.137	0.872 *	-0.836	0.434 ***	-0.915	0.400 ***	-1.023	0.359 ***
科系滿意	-0.050	0.951	0.110	1.117	0.084	1.088	-0.013	0.987
內在(興趣)	-0.069	0.933	0.073	1.076	0.214	1.239 ***	0.914	2.493 ***
外在(選校)	0.280	1.323 ***	0.118	1.125	0.190	1.209 ***	-0.583	0.558 ***
重要他人	-0.221	0.802 ***	-0.258	0.773 ***	-0.015	0.985	0.053	1.055
-2 Log Likelihood					11614.591			
Pseudo R-Square					.159***			
N					12509			

註：同表五。

最後一個模型是「由工轉藝文類科」男性的迴歸分析。表六模型(4)顯示上四技後轉換主修到藝文類科者，國英成績的確比不轉系者來得高。另在選系因素方面，內在 / 外在因素分別產生正面 / 負面影響，顯示了由工轉藝文的男生重視自身的興趣能力，不因結構因素來挑選科系的立場。檢視這些男同學考上的科系，光應用英、日語系就佔了四成以上，又有三成是進入視覺傳達或視訊傳播科系，這些科系相當具誘因，也有市場優勢；反之，由工轉藝文的女生選擇應用外語系僅 10%，視覺與視訊傳達約三成五，但相對傳統的美術工藝、室內設計則高達 41%。由此觀之，儘管男女進入了相同的類科，但是細緻科系的選擇仍有所區隔。

2.商管主修者流動至各類科的多類別邏輯迴歸分析

本文接下來要對高職主修商管領域，考入四技後轉往各類科者進行迴歸分析，表七為女生的樣本。模型(1)是對轉換到「工程類科」者，表中顯示出一個較獨特的現象，就是這些考上工科的女生，竟然表示

她們轉到工科是「延續高職時期的專長」($B=.196$ 、 $p<.001$)，這一點較難以解釋。從以上的表五、六來看，科系的「路徑依賴」此變項在諸模型中穩定呈現負向影響力，意味受訪者對高職既有領域已缺乏動機與興趣，才有轉換主修的行動，這是十分合理的解釋，但是，此處分析卻呈現「女性由商轉工是延續專長考量」，值得深思。經由本研究詳細審視這個群體的實際情形，發現高職唸商科轉到四技的工程領域，絕大多數是考上資訊管理科系(77.5%)、工業工程管理(9.4%)居次，還有少部分的紡織造型與景觀環境等系，這些科系雖然歸屬於工業類，但其管理、造型等性質卻有與商科相近之處，與電子、機械等典型工科有明顯差距。但是，本模型也顯示，這些轉工科者對自我就讀科系的滿意度並不高，明顯低於四技仍留在商管類科者。由此可見，雖然轉領域發展，但仍可能存在「延續專長」的想法，主要視轉往哪些科系而定。另一方面也說明了，若有可能將研究進一步深入到各領域之中，探討大類科中的細緻科系之間跨系的現象，應當會有更清晰的發現。

表七：高職——四技轉換科系之 MLR 分析——商管類女性樣本

對照：商管類	工程 (1)		農海 (2)		家醫 (3)		藝文 (4)	
	B	Exp(B)	B	Exp(B)	B	Exp(B)	B	Exp(B)
截距	-0.877		-3.625		-0.023		-4.293	
國英成績	-0.003	0.997 ***	0.016	1.016 ***	-0.003	0.997	0.016	1.016 ***
專業成績	0.001	1.001	-0.002	0.998	0.000	1.000	0.003	1.003 ***
延續主修	0.196	1.217 ***	-0.321	0.725 ***	-0.848	0.428 ***	-0.145	0.865 ***
科系滿意	-0.185	0.831 ***	-0.373	0.689 ***	0.044	1.045	0.283	1.327 ***
內在(興趣)	-0.001	0.999	0.318	1.374 ***	0.414	1.513 ***	0.239	1.270 ***
外在(選校)	-0.140	0.869 ***	-0.136	0.873	-0.036	0.965	-0.276	0.759 ***
重要他人	0.004	1.004	-0.219	0.803 **	0.204	1.227 ***	-0.121	0.886 ***
-2 Log Likelihood					33224.535			
Pseudo R-Square					.146***			
N					13836			

註：同表五。

此外，模型(1)選系變項的分析結果，顯示只有「外在因素」成負向的顯著影響，由此可知從商轉工的女生，並不是因為選校等結構因

素而轉往工科。接下來的模型(2)則是由商管轉換到農海類科者的迴歸分析，表中顯示轉農海者國英成績較優，可是轉系後科系滿意度較低；再就選系因素來看，興趣、能力等內在因素顯示正向影響力，經進一步探討錄取科系，發現由商轉農海女生超過半數的比例是考上航空服務管理、25%航運管理、16%物流管理，這些具管理特性的科系偏離傳統農業與漁業甚遠，與商業還有一點關連，所以對商科出身者還有些吸引力。再者以模型(3)轉到家醫領域的樣本來看，除了顯示歷經此轉換的女學生本身表達對家醫科系的興趣外，此模型也顯示：無論是基於校、系的思考角度，父母師長等重要他人也傾向建議轉往家醫類科發展，這或許和家醫領域是傳統女性科系有關。這些從商轉家醫者，有六成考進了醫務管理系，另有 18%錄取了健康休閒管理科系，這些科系既是符合女性角色，也頗具市場潛力，所以不但為女學生自己喜好，父母師長也支持。

最後一個模型是針對轉換到藝術與人文社會類科的女生之探討。分析顯示，表七中僅模型(4)的受訪者對轉換的科系滿意，認為能夠符合自己的期望，若對照「從工轉藝文」的女生，表五一樣呈現正向的滿意態度，可見女性的確較喜好藝術或人文社會科系；再者，研究發現轉到藝文類科者，國英成績也明顯較高。另就選系因素方面，三個變項皆達.001 之顯著，亦即這些商科出身的女生表達了對藝術人文類科的興趣和熱愛，而不是因外在因素而轉系。本文進一步檢視由商轉藝文者考上的科系，超過半數是考上應用語文科系，觀光與餐飲管理科約佔一成，比起由工轉藝文的女生（主要考上室內設計、視訊傳播等科系）有很大不同，這意味著雖然同樣是轉入藝文類，不但男女的選擇不同，即使同樣是女生，轉換的科系也會隨著工、商出身而有差異。但本研究發現：轉入藝文類科的女生對所選科系都有很高的滿意度，且重要他人也都不支持此轉系行為，這是工、商科出身者一致性的現象。

本研究最後一組迴歸模型，是針對高職時期唸商科，四技轉入各類科男生的 MLR 分析。模型(1)由商轉工的樣本顯示，男性在轉入工程領域後，其滿意度是仍停留在商管科系者的 1.603 倍，可見男同學從女性科系「回到」男性科系後，對科系持正面的態度。再者，與表七分析一致的是「延續高職專長」變項達到正向顯著。經本研究進一步探討，發現他們錄取的科系和先前女同學們考上的很相近（七成以

上是資訊管理系)，可見技職體系工程 / 商管兩大類科之間，的確有些科系的界限不是那麼截然明確。

表八：高職——四技轉換科系之 MLR 分析——商管類男性樣本

對照：商管類	工程 (1)		農海 (2)		家醫 (3)		藝文 (4)	
	B	Exp(B)	B	Exp(B)	B	Exp(B)	B	Exp(B)
截距	-1.292		-3.475		0.377		-3.485	
國英成績	-0.002	0.998	-0.007	0.993	-0.006	0.994	0.010	1.010 ***
專業成績	-0.004	0.996 ***	0.003	1.003	0.006	1.006 *	0.001	1.001
延續主修	0.189	1.209 ***	0.154	1.167	-0.633	0.531 ***	-0.107	0.899
科系滿意	0.472	1.603 ***	-0.217	0.805	0.143	1.154	0.357	1.429 ***
內在(興趣)	0.022	1.022	-0.681	0.506 *	0.106	1.112	0.334	1.396 ***
外在(選校)	-0.084	0.920 *	-0.055	0.946	0.292	1.339 *	-0.188	0.829 ***
重要他人	-0.145	0.865 ***	0.616	1.852 *	0.286	1.331 *	-0.045	0.956
-2 Log Likelihood					7929.100			
Pseudo R-Square					.139***			
N					3422			

註：同表五。

模型(2)是針對轉入農海類科者的分析，結果顯示受訪者並不因為自身內在因素轉系，但「重要他人」卻有正面影響力。接下來的模型(3)探討的是轉入家醫領域的男性，模型顯示外在因素與重要他人皆有正面影響力，師長親友的意見都支持其轉換跑道，這點或許和一般認知有所差異。因為，家政和醫護兩領域，是典型的「女性類科」，以前面的分析來看，重要他人的意見多半較為保守，以鼓勵學生考進符合性別期望的科系居多；但是，此模型的分析卻顯示重要他人的影響力是正面的，可能的原因有二，其一是這些男同學本來就是唸商科的，本來就能夠接受跨越性別科系的選擇，所以晉升到四技階段，也不排斥繼續主修女性類科。第二、經由本研究檢視這些由商轉家醫男生錄取的科系，結果發現多集中在醫務管理（47%）、健康休閒管理（18%）與食品營養科技（11%）等，這些科系比起典型的家政、護理科系，較不具有「女性」特質，因而父母師長也比較贊同。

最後一個模型(4)，分析對象是由商管轉藝文類科的男性。分析顯示男性考入了藝文科系之後，對此科系也表示滿意的態度，與女性一

樣；但與從工轉藝文的男性卻不一樣，由此可見，同樣是就讀四技藝文類科的男性，但是是從高職的工科或商科出身，還是有不同的意向。再者，此分析也顯示表八唯有此模型的國英成績達到正向顯著，表示比起各個不同類科，唯有從商轉到藝文類科者，國英程度明顯優於不流動者。綜合分析這些流動者可發現，從工轉藝文的女性大多錄取的是美術、室內設計與視覺傳達藝術等科系，此藝術類科系佔了九成，其餘一成才是應用英日語科系，反觀男性，則語文科系比例較高，約為三分之一。至於原本唸商科者來看，考進四技的科系非常多元，除了上述外，還有許多觀光、旅運、傳播、社工等系，而且考上的藝術、人文領域也約佔各半，不會如工科出身者偏重於藝術設計等系，由此可見，出身工科和商科的男女，四技錄取的藝文科系分佈也不大平均。

再來檢視模型(4)的「選系因素」部分。分析顯示個人的興趣、能力或是就業發展等因素，有顯著的正影響力；反之，分數落點或獎學金等結構因素，便不是這些從商轉藝文的男生的主要選擇，這和模型(3)轉家醫領域者有非常大的差別。若說從商轉家醫者選系因素重視的是師長建議、結構因素，而不重自身興趣與能力，那麼從商轉藝文者恰好是相反的思維，所重視的是能力與發展，其他的結構因素便不重要了！由此可見，一樣是從商科畢業的男學生，考入四技不同的類科，其實具有相當不同的選系考量，值得多加討論。

五、研究結論與建議

本研究的資料分析以鉅視面的主修流動與微視面的科系選擇兩部分進行，在本章總結部分，將融合上述兩層次的分析，提出四點研究結論：

(一) 研究發現與結論

1. 四技新生多依自己興趣或就業優勢選擇科系，較不重視「選校不選系」或分數落點等結構因素

依照本文四組 MLR 分析結果，顯示四技學生大多是基於自己的

興趣能力及勞力市場就業優勢而轉換主修類科，無論男／女、原就讀工／商者皆為如此。根據本研究表五至表八顯示，對於轉系者有正面影響力的大多是內在因素，很少有純粹因為外在因素而轉換類科的情形，只有原工科的男生四技時轉到農海的例子，可能是由於此類科學校多國立科技大學，其餘模型中外在結構因素若不是不顯著，就是呈現負面影響。有轉換科系者，無論轉換的科系是否符合性別期望，也不論換到冷門或熱門類科，絕大部分都顯示受訪者是因為自身的興趣、以及有利於就業的勞力市場因素而轉系。由此可見，本研究假設一獲得支持。

本文發現，有不少看似從熱門至冷門領域的轉系行為，其實行動者是具有市場的考量。例如從工轉農海的女生、從工轉家醫的男生、從商轉農海的女生，以及所有從工、商轉到藝文類科的學生，都顯示了轉換科系時「內在因素」是很重要的因素，如果單從「大範圍」類科來理解，上述幾項似乎多是「從熱門轉到冷門」的跨性別類科轉系行為。但是，經由本研究深入分析，發現工科轉到農海或家醫領域者，很高比例考上的是電訊、食品科技、航運管理以及醫事、放射技術等科系；再者，從工商轉換到藝文類科的學生，除了就讀應用外語系外，觀光旅運、視訊傳播或視覺傳達等系也是學生們的優先選擇。從此看來，在高職階段就有專業主修經驗的技職體系生，晉升到四技階段，的確對於科系有相當概念，如果從原本「熱門」的工商類科轉出者，也傾向能夠選擇其他領域中相對較具市場優勢，且又離原本的主修性質差異不是很遠的科系就讀。總歸而言，本文研究結果支持假設一、較不支持假設二。

2.重要他人對於個人主修科系選擇的建議傾向保守

經本文因素分析所抽離的因素中，「重要他人」意見在選系過程中相當重要；然而，父母師長等人給予學生何種選系建議呢？本研究發現：重要他人的意見多半是符合性別角色的期望，無論男女皆是如此，例如建議原主修工科的女生選擇轉商、原主修商科的女生轉家醫、原主修商科的男生轉農海……等等。由此可見，研究假設三的觀點，獲得支持。

唯一例外的是：商科出身的男性，四技時轉換到「家醫類科」，卻是獲得重要他人的支持。關於這個現象，本研究進一步檢視這個群體錄取的家醫科系後發現，這些男生錄取的多是醫務管理、健康管理與食品科技，這些科技其實也頗符合「男性科系」的概念，而且也具有就業市場的優勢，並不違背本研究的假設。再者，值得一提的是，從表五至表八四個 MLR 分析模型來看，無論男女，從工、商轉藝文者，重要他人變項若非不顯著，便是呈負數，由此可見，重要他人並不主張轉換到藝文領域。

3. 流入藝文類科者成績最佳，對選擇科系最具主見、滿意度也最高

本研究發現從工、商領域流動到藝術與人文社會類科者，跟其他領域者有相當不同的表現，這是個值得探討的現象。比較表五至八藝文組模型的「國英成績」係數可發現，四技進入此領域的男女學生，共同科目分數幾乎都是所有類科中最高的。再者，此四組 MLR 模型皆顯示轉換主修到藝文領域者，對於選系有強烈的人力資本與勞力市場傾向，而非為了他人建議、選校不選系與分數落點等結構因素。此外，轉換到藝文類科同學，對於科系的滿意度，也明顯優於延續高職專長未流動者。

值得一提的是，或許有人認為「轉換到藝文類科者共同科分數最高」是理所當然，因為有興趣且有能力的轉到應用英日語系者，原本就是國英程度較好者，但經由本研究深入分析後，其實不然。因為，就工科出身而流入藝文類科者來看，藝術性質高達八成以上，語文類科才佔兩成，而這些科系除了小比例是「美術」系之外，其餘多在室內設計、傳達藝術等科系，這些設計類科與工程性質較為接近，也較具有市場導向，因而亦受到青睞。受訪者也清楚表達自己是基於興趣、就業機會與生涯發展而轉換跑道，且對於所錄取的科系感到符合預期。另以商科出身者來看，雖然轉到藝文領域錄取的科系較為分散，沒有明顯趨勢，但除了上述設計科系外，也在近來相當熱門的觀光、休閒、旅運、傳播等科系，甚至還有社會工作系，這些科系也是近年來技職體系擴充的重心，獲得學生與業界的好評，因此成為學生轉系的目標。全面性來看，無論從工科還是商科畢業生，四技階段能夠成

功考上理想的藝文類科者，確實是成績較優、程度較好的學生。

本研究亦發現歷經主修轉換的學生，對於四技才接觸的新科系並不是非常滿意，除了轉入藝術與人文社會類科者外，大多表示新科系不符合原先預期。從先前表五至表八的 MLR 分析結果，發現僅僅只有「原先唸工科後轉家醫的女生」以及「原先唸商而轉工的男生」感到滿意，由工轉家醫女生大部分考上的是醫務管理、工業衛生及幼保系；由商轉工的男生則有高達 75% 錄取資訊管理系，上述這些科系在就業市場上具有不錯的競爭力，因此轉系生對此表達出滿意的態度。但更值得深入探討的是藝術與人文社會類組的科系，分析顯示：無論男女、無論出身於工 商科，幾乎都一致表達對考取四技藝文類科很滿意。經由上述分析，除了該類科有應用語文、傳播與設計等目前較熱門的科系之外；本研究認為，轉換至該類科的男女學生對選擇科系原本就有較強的自主性，以致於轉系之後，呈現了對該科系較為滿意的態度，並認為就讀的科系符合自己原先的預期。

4.即使轉換主修大類，學生選擇科系仍能維持專業養成之一貫性

經由以上的分析，對於學生轉換主修科系的決策模式，我們可觀察到大致的一個雛型：從高職晉升到四技轉換主修者，大多是考慮自身興趣能力、就業優勢等內在因素，至於選校不選系之結構因素就非學生的主要考量，假設四因此獲得證實。若進一步檢視學生錄取四技的科系，本文發現即使歷經大幅度主修類科的轉換，學生選擇的科系大略仍持續高職時期的專科領域，而產生頗為一貫的專業養成，這方面兩性差異並不大。舉例而言，由商轉工者七成以上考上資訊管理科系；商轉農海集中在航海、航運與物流管理；商轉家醫者則多在醫務管理、休閒保健管理……這些科系雖然分屬工、農、海、家、醫等不同大類，但都與「管理」脫不了關係，呈現了專業的一貫性。

相對來看，從工程類科流出者的轉系現象亦相當近似。分析顯示從工轉農海者近八成錄取電訊工程科系；從工轉家醫者則是多在醫事技術、工業安全衛生；工轉藝文者則是偏重於視覺傳達與視訊傳播。由此觀之，工科出身者即使轉換大類，也較多集中於工程、技術或設計類，符合了延續專業養成的選擇。

(二) 進一步研究的建議

貫穿本研究的各項分析與發現，我們發現技職體系學生在晉升到技術學院階段，對自己主修領域似乎有頗大的掌握能力，或許由於高職三年的洗禮，已經逐漸摸索出適合自己的方向，而在升上四技這一關卡時，能夠理性決定要挑選哪個類科作為主修領域。我們的研究發現，長輩傾向以性別刻板印象作為選擇科系的建議，漸漸不再影響技職學生的意向，學生們多以興趣能力、就業市場等因素來選擇科系。此外，即使歷經主修科系的轉換，許多學生還是能夠維持發展的連貫性，或許這就是技職體系學生很早就歷經各領域的分科教育，在專業訓練上累積很多經驗，因此對於選擇科系上較有見地。

回到技職體系的教育宗旨，「實用」儼然是技職教育固有的意識型態，學生在選擇科系上具主體性，是很好的現象；但這樣能夠保證學生出了社會、進入勞力市場之後，學校的專業養成真能提升職場競爭力嗎？——若要回答這個問題，便涉及了教育與勞力市場兩者銜接（school-to-work; STW）的討論，這方面一直是教育社會學領域的重要討論議題。本文以為，學生選擇科系只是第一步，將來應當要分析其進入勞力市場後從事職業與就業表現，而將學生求學與就業的決策過程作一連貫；如此不但能更加深入地了解技職體系學生 STW 歷程，若將其放在高等技職體系擴張的脈絡裡討論，將更能詳盡檢視台灣技職教育發展的適切性，而對未來技職教育政策的擬定有所助益。

參考書目：

1976，《專科學校法》。

1998，《技術及職業校院法草案》。

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。

王誕生、謝玉娥(1995)，高中／職畢業青年之人力運用適當性研究，《教育研究資訊》，3(5):36-49。

朱慧萍、饒夢霞(2000)，大學轉變科系學生生涯決定歷程，《教育心理學報》，32(1):41-66。

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。

杜正勝(2004)，四技二專進退場機制之建立(錄自 93.12.29 部長至立法院專案報告書)，《技術及職業教育雙月刊》，84:3-11。

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。

張清溪(1996)，教育應以經濟發展為目的？，《教改論叢》AA02。台北：行政院教育改革審議委員會。

教育部(2000)，《追求卓越的技職教育—2000 年技職教育政策白皮書》。

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。

黃毅志(1998)，台灣地區新職業分類的建構與評估，《調查研究》，5:5-36。

- 楊龍立(1993), 我國高中生主修科別與性別關係之研究,《教育研究資訊》, 1(3):64-75。
- 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。
- 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、林大森(2000), 教育與勞動市場的連結：以台灣教育分流為例, 見劉兆佳等編《市場、階級與政治：變遷中的華人社會》, 頁143-190, 香港：香港中文大學香港亞太研究所。
- 謝小苓、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：行政院教育改革審議委員會。
- Angle, J. and D. A. Wissmann (1981). "Gender, College Major, and Earnings," *Sociology of Education* 54(1), 25-33.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. NY: Prentice hall.
- Becker, G. (1975). *Human Capital(2nd)*. NY: University of Chicago Press.
- Bowles, S. and H. Gintis (1976). *Schooling in Capitalist America*. NY: Basic Books.
- Collins, R. (1979). *The Credential Society*. NY: Academic Press.
- Green, K. C.(1992). *After the Boom: Management Majors in the 1990s*. NY: McGraw-Hill Inc.
- Horner, M. S. (1972). "Toward and Understanding of Achievement Related Conflicts in Women," *Journal of Social Issue* 28, 157-75.
- Jacobs, J. A.(1995). "Gender and Academic Specialties," *Sociology of Education* 68(2), 81-98.
- Jencks, C., J. Crouse and P. Mueser. (1983). "The Wisconsin Model of Status Attainment: A National Replication With Improved Measures of Ability and Aspiration," *Sociology of Education* 56(1), 3-19.

- Lin, N. and W. Ensel (1984). "Depression-Mobility and Its Social Etiology: The Role of Life Events and Social Support," *Journal of Health and Social Behavior* 25(2), 176-88.
- Liu, J. and A. Sakamoto (2002). "The Role of Schooling in Taiwan's Labor Market: Human Capital, Screening, or Credentialism?" , 《台灣社會學刊》 29, 1-56.
- Powers, D. A. and Y. Xie (1999). *Statistical Methods for Categorical Data Analysis*. CA: Academic Press.
- Sakamoto, A. and D. A. Powers (1995). "Education and the Dual Labor Market for Japanese Men," *American Sociological Review* 60, 222-46.
- Sakamoto, A. and M. D. Chen. (1991). "Inequality and Attainment in a Dual Labor Market," *American Sociological Review* 56, 295-308.
- Sewell, W. H., A. O. Haller and A. Portes. (1969). "The Educational and Early Occupational Attainment Process," *American Sociological Review* 34, 82-92.
- 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. and A. L. Kalleberg (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. NY: Academic Press.
- Thomas, G. E. (1985). "College Major and Career Inequality: Implications of Black Students," *Journal of Negro Education* 54(4), 537-47.
- Thurow, L. C.(1975). *Generating Inequality: Mechanisms of Distribution in the U.S. Economy*. NY: Basic Books.
- Ware, N. C. et al. (1985). "Undergraduate Women— Who Chooses a Science Major ?" *Journal of Higher Education* 56(1), 73-84.

Analysis of Freshmen Major Shift in Institutes of Technology and Universities of Science and Technology

Da-Sen Lin

Assistant Professor, Department of Sociology,
Fo Guang College of Humanities and Social Sciences

Abstract

In recent years, although a large number of studies have been done on higher education; little is about the freshmen of college. This study tried to explore the decision-making process of students' majors in the technical and vocational education system (TVE) in terms of two facets: major mobility and major choice. Purposes of the study were to construct the major patterns of two stages difference between the vocational schools and universities/institutes of technology and to find out what kind of social psychological mechanism had influence on students' major choices. This study utilized the original data of "Taiwan Higher Education Data System" to do quantity analysis. Findings of the empirical analyses were that students' choices of the college majors depended more on their own interests and advantages of getting a job than on structural factors such as "choosing-school-rather-than-department". Secondly, suggestions of choice a major from significant others were too conservative. Thirdly, on decision-making process, these students of arts major had stronger their own minds than others'. Finally, even though they changed their majors, it was still to keep continuity of professional training from their original majors.

Keywords: technical and vocational education (TVE)、major、major shift、major mobility、major choice