

高中職多元入學管道選擇與 家庭背景及學習表現之關係 ——兼論多元入學的公平與效率*

郭祐誠

逢甲大學經濟學系副教授

陶宏麟

東吳大學經濟學系教授

臺灣的高中聯考於 2001 學年正式廢除，並於同年正式實施多元入學，多元入學最常引發的質疑為公平性問題。本研究計畫之資料採用 2001 年開始進行的全國性樣本「臺灣教育長期追蹤資料庫」(Taiwan Education Panel Survey，簡稱 TEPS) 進行分析，實證方法主要採用多元邏輯迴歸模型 (multinomial logit model)。本文的實證結果並未發現家庭社經背景較佳的學生傾向以推薦甄試或申請入學管道入學而不選擇聯考，相反地，高社經背景的學生反而傾向以聯考管道入學。此外，在結合 TEPS 高中職第二波樣本後也發現，在控制學生的先備能力、社經背景、學校以及認真作答的潛在影響下，透過推薦甄試入學的學生測驗成績相較於聯考入學的學生表現更佳，此現象在高中尤其明顯。總結來說，在高中階段，多元入學並未製造更多的不公平，而且其中的推薦甄試提供了較聯考入學更有效率的學生與學校媒合。

關鍵字：高中職多元入學方案、公平、效率、教育改革、教育機會

* 本文承蒙逢甲大學專案研究計畫補助，謹此致謝。作者特別感謝兩位匿名評審的寶貴建議，惟文中若有任何疏誤，均屬作者之責。

收稿日期：101 年 7 月 13 日；接受刊登日期：102 年 3 月 11 日

壹、緒論

近年來，我國教育當局推動許多關於中等教育的制度改革，其中最受關切，牽涉範圍也最廣的當屬 2001 年所開始全面實施的高中職多元入學方案。此一升學新制度終止已實施數十年的聯考制度，冀望透過升學制度的改變，達到教學正常化、破除明星高中現象以及紓解學生沉重升學壓力的目標。

在過去聯考制度下，篩選的管道只有一個，一試定終生往往造成學生得承受巨大的壓力。臺灣教育學者大多引用哈佛大學學者 Howard Gardner 所提出的多元智慧理論 (the theory of multiple intelligence)，基於此理論，教育不該獨重語文及數理邏輯方面的知識，應啟發學生多元智慧。2001 年實施的多元入學方案，則本著考招分離的精神，主要以兩次基本學力測驗（簡稱基測）來評判學生學業成就，配合推薦甄試、申請入學及登記分發等多元入學管道，冀望能改善之前聯考的缺失，引導學生啟發多元智慧，提升教育品質（黃文三，2004；蔡文山，2005）。但新制度實施以來，卻飽受批評，常見的批評如新制會造成教育機會的不公平性，不容易客觀、黑箱作業產生弊病，以及有利於父母社經地位較佳的學生等等（李奉儒、詹家惠，2002；蔡文山，2005；湯志民，2003；蓋欣玉，2007）。這些批評主要想法為新制下的推薦甄試及申請入學有利於學業成績不佳但其他非學業表現較佳的學生，而家庭社會背景較好的學生卻又較多機會取得才藝訓練或接近其他活動，造成入學機會不均等的爭議。但這些批評及論述，往往缺乏資料的佐證，很難產生一定論；以往的研究也極少採用具代表性的全國性樣本作全面性分析，因此這些爭論亟待透過實證資料加以驗證。

高中聯考雖於 2001 學年才正式廢除，開始正式實施多元入學，但其實於 2000 年，除原先的聯考管道外，就已增加其他四種入學管道：推薦甄試、申請入學、登記入學以及直升入學。推薦甄試是由學生所就讀之國中，經學校推薦委員會審查後，向高中職提出申請，但一次僅能申請一校，申請時間為三月。申請入學則是由學生自行向學校提出申請，可同時向多所學校提出申請，報名時間在四月。推薦甄試及申請入學主要參考依據都為學生在校時的

學業成績，其他經歷以及特別條件則視為加分項目。而登記分發則是以填志願的方式進行，報名時間在六月，之後再依學生國中成績及志願排名分發，主要適用於自願就學方案以及就業班學生，而這些學生的平均學業成績通常比較差（陳建州、劉正，2004）。直升入學則限定在同校學生，再參酌在校成績後予以錄取，也就是同時有國中部及高中部的學校，多為私立高中，辦理時間多在三月。

據此，本研究計畫採用自 2001 年開始進行的全國性樣本「臺灣教育長期追蹤資料庫」（Taiwan Education Panel Survey，簡稱 TEPS）進行分析，所使用樣本為第一波（2001）高一樣本以及同一批人追蹤至高二的第二波（2003）高中樣本。這些學生於 2000 年自國中畢業，申請高中入學時，除傳統聯考外，已存在其他四種入學管道。本研究主要探討以下實證議題：(1)多元入學最常引發的質疑為公平性問題，學生家庭社經背景較佳者，即使能力相當，由於有較多管道取得資訊或準備較有利的申請資料，故有可能利用其自身資源，取得較佳的升學結果。所以本研究最主要之實證議題為探討是否家庭社經背景較佳的學生較傾向於選擇推薦甄試，或申請入學這兩種管道，而不選擇形式上公平性較高的聯考。(2)本研究另一主題是探討透過不同管道入學的學生，在學習成就上是否存在差異。多元入學的目標之一是希望透過多元評量學生學習成就，使學校找到適合之學生，也希望學生找到符合自己需要之學校。而本研究可透過 TEPS 資料中的兩波樣本，觀察同一批學生利用不同管道進入高中後的學習表現，探討這些學生之間的學習成就是否存在差異。據此，相較以往較為論述性的評論，這裡可以得到較客觀的結果，也可作為將來類似教育改革時的參考。

貳、相關文獻與評論

多元入學方案實施以來爭議不斷，大多批評新案對於經濟弱勢的家庭較不公平。新制中當報考學校越多，考試入學費用也就越高，若學生家庭經濟能力允許，考生可以報考多所學校，但對經濟不佳的學生而言，可能會減少入學的機會。且在甄選的過程中，有管道和有關係的申請者與家庭背景不好

者所面對的資訊可能不一樣，所引發的公平性問題值得探討。同樣的情形也出現在教育經費投資問題，因為多元入學多半有口試及書面審查，後者因課外表現而有所不同，因此實施新制不免讓人產生了疑慮：家庭背景較好的學生在課餘仍可額外學習才藝、語言或體育等術科，顯然新制有利於背景較好的學生。

高中多元入學行為的研究可分為三個階段：第一階段研究是個人最有利入學管道的選擇，被解釋變數為入學管道，主要解釋變數為社經背景，包含父母親教育水準、職業、家庭所得等，適當的模型應採用多元邏輯迴歸模型 (multinomial logit model, MLM)，如果這些變數對聯招入學以外的入學管道呈正相關，多元入學就有不公平問題；第二階段為各管道進入公立高中的表現，被解釋變數為是否進入公立高中，主要解釋變數為入學管道，適當的模型為 probit 或邏輯迴歸模型 (logit model)；第三階段是各管道入學後的學習表現比較，被解釋變數為綜合能力測驗，主要解釋變數為入學管道、社經背景、先備能力、學校，以及是否認真作答。如果非聯招入學的學生學習表現較佳，就反映多元入學在學生與學校的媒合上較有效率。雖然第一階段以採用多元邏輯迴歸模型較為適當，但臺灣目前的文獻都以邏輯迴歸模型分析。例如陳怡靖等人（2006）採用的統計方法是分別對五種入學方法進行邏輯迴歸，本文則採用多元邏輯迴歸模型，文獻中又稱多元勝算對數模型。進行五次邏輯迴歸背後的理念是每次的分析是單一入學管道與其他四者合併後的比較，分別進行五次的比較，例如在分析是否以聯考方式入學時，邏輯迴歸分析是比較「聯考」及「推薦入學、申請入學、登記分發、直升入學」，後者是四者的合併，特性不明。多元邏輯迴歸模型就不須進行五次個別分析，而是一次將五種入學管道攤開比較，不會有不同入學管道被迫合併的現象，也就是所謂「多元」的意義，而邏輯迴歸模型其實是「二元」邏輯迴歸模型。本質上，多元邏輯迴歸模型應該更適合從事多元入學分析，這也是本文與現有文獻的其中一個差異。

如果第一階段的分析發現社經背景與入學管道選擇無關，或社經背景佳的子女傾向以舊有的聯招方式入學，多元入學就無惡化公平的問題。站在研究公平的角度，就無必要再分析何類入學管道較能進入公立高中的第二階

段；反之，如果發現社經背景佳的子女有較高的機率以申請或推薦甄試入學，就有必要分析申請或推薦甄試是否有較高機率進入公立高中。

第三階段的學習比較分析也是效率分析，檢驗何種入學管道製造較佳的學習成果。現有的文獻多未控制先備能力、學校，以及是否認真作答，但如果透過某種入學管道者，其程度（先備能力）本來就較佳或較差，或較易進入特定的高中，或在綜合能力測驗作答時比較不認真（此測驗只是問卷調查單位的施測，無關受試者的升學），未控制這三項變數可能導致分析結論的不當。假設以推薦甄試入學的學生本來程度較佳，如未控制這項先備能力，就會高估推薦甄試入學的學習效果。¹ 此外，本文與現有文獻的另一個差異，就是因使用「現場版」資料，在分析學習成果時多考慮了先備能力、學校，以及是否認真作答，後文會比較有無這三項變數的結果差異。

臺灣目前的文獻中，遵循此一分析方法的並不多見，使用全國性資料的也不多，雖有許多關於多元制度的探討，但大都著重於制度的沿革、精神理念以及與之前單一聯考的不同，也有許多關於新制度運作的批判（李奉儒、詹家惠，2002；湯志民，2003；黃文三，2004；蔡文山，2005；蓋欣玉，2007），但這些文章多為缺乏資料佐證的評論。實證文獻方面，如鄒浮安（1995）、王淑麗（1995）或是林劭仁（2002），利用高雄市或是臺北市的單一高中資料說明推薦甄選與申請入學學生在學業表現上可能存在的不同。但上述研究僅僅只侷限於地區性資料，直到陳建州與劉正（2004）才採用全國性的教育研究資料「臺灣教育長期追蹤資料庫」（TEPS）將上述的第一與第二階段合併分析，也就是針對使用不同入學管道的各群樣本，分別進行有無進入公立高中的邏輯迴歸分析，據此觀察在選用特定管道入學下，不同特徵及家庭背景的學生，進入公立高中的機會有何不同。陳建州與劉正（2004）發現，家庭社經地位較高者較易成為推薦甄試的候選人，自然進而登上公立高中的機會也較大。換言之，家庭背景較好者，在升學篩選機制開始時，已佔

1 如果控制的是國三時的先備能力，分析高三的測驗成績，就等同分析整個高中時期的學習成果。不過，本文使用的 TEPS 的高中調查從高二開始，並無國中時的綜合能力或基測資料可作為先備能力。如同郭祐誠與許聖章（2011），本文檢驗的是「成績進步」，如果整個高中時期的學習成果較佳，「成績進步」也會較多，因此以高二的成績作為先備能力亦有其意義。

有較佳位置，最後的升學結果也較佳，多元入學惡化了升學機會的公平。

同樣也使用 TEPS 資料的陳怡靖等人（2006）將三個階段分別加以分析，第一階段以邏輯迴歸分別分析五種入學管道與社經背景的關係，第二階段所採用的分析雖然與陳建州、劉正（2004）相同，也是對是否進入公立高中進行邏輯迴歸分析，但分析方法不同，他們將所有入學管道視為解釋變數，在控制一些基本的背景變項後，分析不同管道學生，與採用聯考入學的學生相較，是否進入公立高中的機率有何不同。在第二階段分析的統計方法上，陳怡靖等人的方法較陳建州與劉正不同的是，可直接比較各入學管道進入公立高中的差異。陳怡靖等人（2006）指出，相較於低社經背景的學生，高社經背景的學生在多元入學中的確佔了優勢；且有較多機會透過聯考進入公立高中，與直升私立名校。而低社經背景的學生聯考與直升的表現皆較差，大都是以申請或登記分發進入私立高中。其中值得關注的是直升入學的學生中，家庭收入較高的學生往往透過直升學費昂貴的私立學校來提升將來進國立大學的機率，教育機會受社經背景的影響最明顯。文中也指出，雖然有部分人質疑教育機會經過多元入學管道後，高社經背景仍然能取得相對的優勢，但陳怡靖等人（2006）的分析結果顯示，除了家庭所得高的子女偏向直升入學外，他們並未發現社經背景佳（家庭所得高或父母親教育程度高）的子女偏向以非聯考的方式入學。因為多元入學實施前，直升入學一直是升學型私立中學特有的方式，登記分發與申請常是後段私立高中的招生方式，所以他們的結論等於不支持新實施的多元入學惡化升學的平等，此結論與陳建州、劉正（2004）不同。在第三階段分析時，陳怡靖等人以 TEPS 於 2001 年測得的高二綜合學力測驗成績為被解釋變數，分析各管道入學學生的學習表現差異，他們的研究發現，申請入學、登記分發及直升入學者的高中學習表現低於聯考生，但推薦甄試生與聯考生無差異，意即多元入學反而惡化學生與學校媒合的效率，或至少效率不變。

本研究接續這樣的「公平」與「效率」研究理念，不同的是，本文以較豐富的資料與如上述所言之不同統計分析方法對這兩項議題加以分析。以上所介紹的兩篇使用 TEPS 的文章，皆只使用 2001 年第一波之「公共使用版」的高中職樣本，其中陳建州與劉正（2004）高中與高職樣本均採用，陳怡靖

等人（2006）則僅採用「高中」樣本。例如在陳怡靖等人（2006）的第三階段「效率」分析中，他們以高中第一波綜合學力測驗成績為被解釋變數，本文則採用 TEPS 的 2003 年高中第二波綜合學力測驗成績為被解釋變數，且以 2001 年高二的同測驗成績為先備能力控制變項（此為陳怡靖等人（2006）的被解釋變數）。因為本文使用 TEPS 資料現場版，學生資料得以連結學校，也使得學校得以控制。本文為了對應這兩篇研究，分別使用「高中」樣本與「高中職」樣本，使用 TEPS「現場使用版」除了能增加有效樣本外，也增加觀察值與學校連結的額外訊息，使本研究在分析時得以控制學校的影響，這即本文所謂以較豐富的資料分析「公平」與「效率」的高中入學議題，重新檢視高中多元入學是如陳建州與劉正（2004）所說惡化公平，或如陳怡靖等人（2006）所說，並無惡化公平，也重新檢視在學生與學校的媒合上，是否如陳怡靖等人（2006）所說，惡化了效率。

本節最後想說明是否納入基測成績的模型涵義差別。基測每年舉行兩次，第一次基測成績是作為推薦甄試與申請的基礎，第二次則是為聯招入學的基礎。模型中是否給定基測成績有不同的意義，如果想檢驗不同社經背景「單純」的對入學管道選擇的影響，模型應控制基測成績，分析基測成績相同下，社經背景較佳的子女是否較易以推薦甄試與申請方式入學。不過，除了 TEPS 未提供任何一次的基測成績，即使提供了，可能也會面對實務分析上的挑戰。這樣的分析需要兩次基測成績，但不會所有的學生都參加兩次的基測，某些只參加第一次，某些只參加第二次，某些兩次都參加，會有許多基測成績觀察不到的問題。除了資料無法完整觀察的問題外，理論的分析模型也不容易詮釋，給定第一階段的基測分數，我們可觀察社經背景是否影響推薦甄試或申請的選擇，但如果是給定第二階段的基測分數，聯招入學分發只有單一分數的標準，因此在給定基測成績後，其他因素（包括社經背景）已無法再影響高中入學，這樣似乎只能從事第一階段的片面分析，不易進行完整的多元入學分析。另一種分析方式，即是檢驗社經背景「全面」對高中入學的影響，此時基測成績就不應在模型內，代表社經背景影響了所有的入學條件，包括基測成績與入學管道選擇，這即為本文的分析，它在實務上可行，理論上也易詮釋。

參、資料來源與說明

本研究計畫使用的資料為「臺灣教育長期追蹤資料庫」，簡稱 TEPS，此計畫調查範圍涵蓋臺灣地區的國中、高中、高職及五專的學生，並以這些學生為研究核心，將研究範圍擴及到會影響學生學習經驗的學生家長、老師及學校。TEPS 在 2001 年開始進行為期七年的資料蒐集與整理的工作，在這段期間 TEPS 所蒐集的資料分為兩種樣本，一種是國中樣本，另一種為高中／高職、五專的樣本，本研究所使用的為後者。

在抽樣程序中，TEPS 經由教育部所提供的學校名單，完成學校抽樣的工作。總計 TEPS 在 2001 年第一梯次的高中職及五專的資料蒐集中，實際完訪的學校數有 286 所，班級數有 1,040 班，學生數有 19,051 人。第二波的樣本追蹤到 18,383 位，樣本流失率約 3.5%。由於 TEPS 採用分層隨機抽樣，並不是以相等機率進行抽樣，但透過樣本權數，也就是利用學校與學生在母體中的城鄉、公私立分佈比例，來進行樣本權數的調整，所得到的結果能代表母體的狀況。

TEPS 針對學生進行標準化的「綜合分析能力」測驗，分析能力測驗下有三種衡量能力的指標，其一是答對題數，第二與第三種則是項目反應理論 (item response theory, 簡稱 IRT) 模式下的能力估計值。分析能力測驗是用來測試學生透過分析、推理來解決問題的「能力」，所以這並不是一個學科成就測驗，因此相當適合作為衡量學生能力的資料工具。本研究所採用的為三參數的 IRT (3PL) 綜合分析能力分數，亦即在考慮題目之難度、鑑別度及猜對機率下利用貝氏估算法 (Bayesian estimation) 所推估出的受試者能力，能更精確地得到學生之學習成就。²

本文所使用的分析樣本主要為 TEPS 2001 年第一波高中職的現場使用版。由於五專在本質上與高中職有所不同，加上五專的入學管道與高中職也

2 資料介紹主要參考自張苙雲 (2008)。關於分析能力測驗部分，詳細介紹則請參見楊孟麗等 (2003)。

存在差異，例如直升入學的管道並不適用於五專的升學方式，所以本研究將五專的樣本排除在外。扣除樣本中資料不全、遺漏及不合理值後，以總樣本 10,049 筆進行入學管道偏好的分析。在總樣本中由聯考進入高中職的佔樣本 38.9%，透過登記分發入學的為 13.7%，經由申請及推薦甄試入學的各佔 13.8% 與 26.4%，最後透過直升入學的有 7.2%。而後續分析在衡量各管道入學學生的學習成效時，將結合 TEPS 高中職的第二波樣本。由於在追蹤過程中有部分樣本流失或遺漏綜合分析能力分數，最後可分析樣本為 9,564 筆。

肆、實證模型

在分析的邏輯上，如果第一階段的分析發現社經背景佳的學生並未傾向以非聯考的方式入學，就無必要再進行第二階段的分析，因為即使以非聯考的方式進入公立高中的機率高，也無關於公平，這也是後文的實證發現。因此，以下僅針對第一與第三階段的模型作介紹。

一、入學管道選擇與家庭背景

首先，這裡先分析第一階段的問題，即多元入學制度是否有利於優勢學生，也就是探討不同背景的學生是否選擇以不同管道入學，實證方法可透過多元邏輯迴歸模型進行分析，基本模型設定如下：

$$p_{ij} = \Pr(y_i = j) = \frac{\exp(\beta_{0,j} + \beta_{1,j}PER_i + \beta_{2,j}FAML_i + \beta_{3,j}OCC_i)}{\sum_{c=1}^5 \exp(\beta_{0,c} + \beta_{1,c}PER_c + \beta_{2,c}FAML_c + \beta_{3,c}OCC_c)} \quad c = 1, 2, \dots, 5 \quad (1)$$

其中 j 及 c 為學生 i 進入高中可能的五種入學管道（聯考、登記分發、申請入學、推薦甄試及直升入學）； PER 代表的為屬於學生個人特徵及背景的一組變數，包含性別、所就讀學校是否為公立、學校是否位於都市、學生是否與家長同住、手足數目，以及在國中階段是否有念過前段班或好班、是否曾補習等； $FAML$ 代表的則為一組關於學生家長的變數，包括父母親教育（高中職以下、高中職、專科及大學以上共四類）、籍貫（本省、客家、外省及

其他共四類)，以及家庭月所得（2 萬元以下、2 萬元～5 萬元、5 萬元～10 萬元及 10 萬元以上共四類）。OCC 代表的則是父母親的職業類別，藉此變數可進一步增加父母親的社經背景資訊。根據 TEPS 所提供的資料，在此將職業分為四類，分別為藍領、白領、買賣或服務工作人員及其他職業，但由於有相當比例的父母並未工作，若加上這些未工作的家長，則共有職業類別五類。注意到在多元邏輯迴歸模型中，若設某選項 s 為參考組，相較於另一選項 j 的某一解釋變數 X_k 的估計係數假設為 β_k ，則 $\exp(\beta_k)$ 所代表的為在控制其他條件下，某一解釋變數在改變時，影響選擇選項 s 與選項 j 的勝算比 (odd ratio)。

至於為什麼學生 i 會以 j 方案入學，而不以其他方案入學，其背後意涵是 j 方案對其最有利，讓他可進入心目中較理想的學校。計量經濟學將這樣的理念模型化如下：

$$U_{ij} = \beta_{0,j} + \beta_{1,j}PER_i + \beta_{2,j}FAML_i + \beta_{3,j}OCC_i + v_{ij}$$

$$Pr(U_{ij} > U_{ik}) \text{ 對所有 } k \neq j \quad (2)$$

上式中， U_{ij} 表示學生 i 以 j 方案入學的效益， v 為隨機誤差項。(2)式中的第一式即(1)式中分子的次方項加誤差項。他會採用 j 方案入學，第二式顯示這是因為 j 方案對其最有利。McFadden (1974) 證明，在誤差項為特定分配下，學生 i 以 j 方案入學的機率為(1)式。

二、入學管道選擇與學習表現

接著，本研究分析第三階段的效率問題，即探討透過不同管道入學的學生，將來在學習成就上是否存在差異。倘若多元入學管道相較於單一性的聯考為一較佳誘發學習之制度設計，則透過非聯考管道入學的學生，將來在高中職的學習成就，應該不會比透過聯考入學的學生來得差。據此，我們引用教育生產函數的概念，估計以下的教育成就迴歸式：

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^4 \delta_j d_{i,j} + X_i \gamma + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中 Y_i 代表學生 i 目前的學習成就，在此以高中職三年級時的綜合分析能力測驗成績衡量； $Y_{i,t-1}$ 為學生的先備能力變數，在此採用高二上學期綜合分析能力測驗之結果當作先備能力，此一變數可視為學生在高三之前所有教育投入的代理變數，先備能力的控制可減輕估計教育生產方程式時因忽略重要變數所產生之問題。(3)式中 X 包含一組學生個人特徵變數，以及父母親的教育程度、家庭所得、籍貫以及職業類別等代表學生家長社經背景的變數。過去已有許多文獻指出家庭背景對學生的學習成就影響重大，因此若要研究學習成就的決定因素，家庭背景因素必須做適當控制。以聯考管道入學者為比較參考組，在此共設四個入學管道虛擬變數 (d_1-d_4)，藉此可分析在控制學生先備能力以及個人家庭背景條件下，不同管道入學的學生，在綜合分析能力上是否存在顯著差異。模型中也可進一步加入學校的固定效果，分析在同一所學校的學生的成績差異。加入學校固定效果的教育成就迴歸估計式可以下式表達：

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Y_{i,t-1} + \sum_{j=1}^4 \delta_j d_{i,j} + X_i \gamma + \alpha_s + u_{it} \quad (4)$$

其中 α_s 代表的是學校的固定效果。換句話說，在此所估算的為同一所學校內的變異情形，透過學校的固定效果可進一步控制屬於特定學校但無法觀察到的因素，將可有效提高估計的準確性。

伍、實證結果

一、敘述統計

表 1 為使用 TEPS 2001 年第一波高中職樣本依不同入學管道及解釋變數間的交叉次數分配表。首先，表中提供入學管道與不同變數的獨立性的卡方檢定，所有卡方值皆落入拒絕域，拒絕入學管道與解釋變數間各自獨立的假設，也就是統計檢定隱含入學管道與變數間存有相關性。接下來，一般人會懷疑，社經背景較佳的家庭傾向於利用推薦甄試或申請入學方式入學，但從表中結果觀察，似乎並不支持此一看法。父母教育程度愈高或家庭月所得愈

表 1：入學管道與各解釋變數間的交叉次數分配表

變數	樣本數	聯考	登記分發	申請入學	推薦甄試	直升入學	卡方值
		%	%	%	%	%	
性別							37.17**
男	4,921	40.62	11.99	14.18	25.42	7.78	
女	5,128	37.19	15.35	13.48	27.34	6.65	
公私立							1.7e+03**
公立	6,974	42.08	13.26	7.97	33.93	2.75	
私立	3,075	31.58	14.70	27.09	9.33	17.30	
都市							92.10**
城鎮	4,575	34.71	15.39	15.85	25.86	8.20	
都市	5,474	42.35	12.29	12.13	26.85	6.38	
與雙親同住							28.33**
沒有	936	37.18	17.63	16.56	21.26	7.37	
有	9,113	39.04	13.30	13.54	26.93	7.19	
手足人數							191.48**
無	379	47.23	7.92	12.14	26.39	6.33	
1 人	4,105	43.09	10.16	12.01	26.99	7.75	
2 人	3,990	37.27	15.59	14.51	25.36	7.27	
3 人及以上	1,575	29.90	19.56	17.21	27.49	5.84	
父親教育程度							502.83**
高中職以下	3,425	29.87	20.20	17.66	26.13	6.13	
高中職	3,665	38.55	13.67	13.75	26.93	7.09	
專科	1,581	48.58	8.86	10.12	24.10	8.35	
大學及以上	1,378	50.94	3.19	8.71	28.30	7.20	
母親教育程度							432.55**
高中職以下	4,340	31.52	18.89	17.26	26.13	6.20	
高中職	3,988	42.20	12.06	12.34	26.18	7.22	
專科	983	50.36	6.00	8.24	25.64	9.77	
大學及以上	738	48.78	2.30	9.08	30.22	9.62	
家庭所得							390.71**
2 萬元以下	736	27.58	19.29	22.83	25.82	4.48	
2 萬元～5 萬元	3,974	33.54	17.82	16.46	25.82	6.37	
5 萬元～10 萬元	3,868	43.10	11.50	10.91	27.17	7.32	
10 萬元以上	1,471	47.79	5.57	9.86	26.24	10.54	

表 1：入學管道與各解釋變數間的交叉次數分配表（續）

變數	樣本數	聯考	登記分發	申請入學	推薦甄試	直升入學	卡方值
		%	%	%	%	%	
父親籍貫							54.70**
本省	7,642	38.29	14.20	13.86	26.33	7.33	
客家	1,247	37.45	14.03	13.63	27.59	7.30	
外省	1,019	46.03	9.32	12.07	26.20	6.38	
其他	141	31.21	15.60	26.24	21.28	5.67	
母親籍貫							49.20**
本省	7,623	38.19	14.17	14.14	26.18	7.32	
客家	1,250	38.56	13.20	13.04	28.80	6.40	
外省	1,005	45.07	10.45	10.75	25.87	7.86	
其他	171	35.09	15.79	23.39	21.64	4.09	
父親職業							265.27**
藍領	2,086	33.13	18.94	14.67	27.13	6.14	
白領	2,831	46.52	7.74	10.39	27.09	8.27	
買賣或服務工作	2,204	39.93	12.75	14.20	25.36	7.76	
其他職業	2,810	35.05	16.30	15.98	26.19	6.48	
從未工作	118	27.97	20.34	22.88	21.19	7.63	
母親職業							288.82**
藍領	2,039	31.68	18.78	15.06	28.89	5.59	
白領	2,370	48.10	6.54	9.83	26.54	8.99	
買賣或服務工作	2,239	39.93	13.22	14.65	25.19	7.01	
其他職業	2,672	35.85	16.21	15.38	25.45	7.11	
從未工作	729	36.76	15.09	15.09	26.20	6.86	
國中念過前段班或好班							85.95**
沒有	8,311	37.87	14.39	14.32	25.51	7.92	
有	1,738	43.67	10.41	11.45	30.67	3.80	
國中曾補習							148.45**
沒有	3,478	32.26	15.87	17.14	25.62	9.11	
有	6,571	42.37	12.56	12.07	26.81	6.19	
父母教育期望							1.8e+03**
不知道或沒期待	766	31.59	18.93	17.62	26.11	5.74	
高中職／科技學院	3,217	17.38	28.16	22.23	26.83	5.41	
一般大學	2,700	52.11	5.22	10.04	25.93	6.70	
研究所及以上	3,366	50.45	5.50	7.96	26.44	9.66	

註：** 表 $p < .01$ 。

高，學生反而傾向以聯考進入高中職。僅有進入私立高中職的學生中，相較於公立學校偏向以申請或直升方式入學。但這與許多私立高中有國中部有關，從同一學校的國中部直接升上高中部，一般而言相對容易許多。從家庭資源分配的角度來看，手足數目愈多，會降低以聯考方式入學的可能性，獨生子女反而最有可能以聯考方式入學。關於父母親的籍貫方面，父母為外省籍的學生，以聯考管道入學的可能性較高。以父母職業來看，父母為白領工作者，學生傾向以聯考方式入學，這與透過父母教育程度或家庭所得所觀察出之結果一致，亦即家庭背景較佳的學生，反而最有可能以聯考管道入學。其他關於學生在國中時期的經歷方面，不管是念過前段班或好班，或是國中曾補習的學生，都比較可能以聯考方式入學。最後，父母對學生的教育期望達到一般大學或研究所以上，這些學生也多以聯考進入高中職。綜而言之，從簡單的次數分配結果，我們並未觀察到家庭社經背景較佳的學生，偏好以推薦或申請方式入學，這些學生反而比較可能透過聯考入學。由於不同變數間往往代表不同資訊，但又存在相關性，所以我們下一步的分析，則是希望透過多元邏輯迴歸模型，在控制其他解釋變數影響之下，觀察特定自變數是否仍為影響學生入學管道的重要指標。

二、無關選項之獨立性檢定

本文主旨為探討多元入學制度下，不同背景的學生是否會以不同管道入學，在實證計量方法上，本文採多元邏輯迴歸模型，多元邏輯迴歸模型在計量上面，比較為人詬病的問題在於不容易滿足所謂的無關選項之獨立性(independence of irrelevant alternatives, IIA)，亦即選擇或偏好往往會因為可替代的選項不同而改變，而這易發生在當選項間的替代程度很高時。如果模型滿足IIA，也就是說估計結果不會因選項數目的改變而有所差異，此時就可透過最大概似法(maximum likelihood method)進行估計。而檢驗無關選項之獨立性的方式主要有 Hausman test 和 Small-Hsiao test 兩種，若檢定結果無法拒絕模型合乎 IIA 假設，則多元邏輯迴歸模型為一合適的估計方式(Hausman and McFadden, 1984; Long and Freese, 2006)。

透過(1)式的模型設定，在此將無關選項之獨立性檢定所得到的結果列於

表 2，表中的檢定結果指出並無足夠證據可以拒絕虛無假設，也就是說支持本計量模型符合 IIA 的假設，並不因選項數目的變化而影響估計的結果。

表 2：無關選項之獨立性檢定表

所刪除之 選項	Hausman test			Small-Hsiao test		
	卡方值	P 值	檢定結果	卡方值	P 值	檢定結果
登記分發	-214.64	—	—	109.07	0.453	不拒絕
申請入學	28.20	1.000	不拒絕	92.14	0.862	不拒絕
推薦甄試	32.31	1.000	不拒絕	110.87	0.406	不拒絕
直升入學	-2.46	—	—	114.25	0.322	不拒絕
聯 考	73.46	0.996	不拒絕	106.77	0.515	不拒絕

註：表中所有檢定自由度皆為 108，在 Hausman test 中，當卡方值為負時，表示估計模型不符合檢定的漸進假設，因此不適用。

三、多元邏輯迴歸模型分析結果

陳建州與劉正（2004）採用高中與高職的合併樣本分析，而陳怡靖等人（2006）僅採用高中樣本分析，為與他們的分析結論比較，第一階段的入學管道分析分別採用「高中職」樣本與「高中」樣本。

（一）高中職樣本

本文主旨為探討多元入學制度下，不同背景的學生是否會以不同管道入學，在實證計量方法上，本文採多元邏輯迴歸模型進行分析。在此由於聯考的比重最高，且是多元入學實施前的主要單一入學方式，故我們以聯考管道入學學生為比較基礎組，比較其他四種管道入學者相較於聯考入學這組，在控制其他變數下，各個解釋變數影響選擇各管道的機率為何，主要估計結果依據不同管道列於表 3。表中 β 代表迴歸係數值， e^{β} 為其勝算比；係數值若達顯著水準，以星號表示。

首先，我們觀察登記分發與聯考這組的比較，很明顯地父母的教育程度與學生登記分發入學的可能性成反比，相較於登記分發，父母教育程度高的學生，更傾向以聯考管道入學。舉例來說，父親教育程度為大學以上的學生，

表 3：多元邏輯迴歸模型分析結果(以聯考入學為參考組)－高中職樣本

	登記分發 vs. 聯考		申請入學 vs. 聯考		推薦甄試 vs. 聯考		直升入學 vs. 聯考	
	β	e^{β}	β	e^{β}	β	e^{β}	β	e^{β}
女性	0.370***	1.448	0.078	1.081	0.180***	1.197	-0.004	0.996
私立高中	0.174**	1.190	1.419***	4.133	-1.090***	0.336	2.110***	8.248
都市	-0.003	0.997	-0.317***	0.728	0.055	1.056	-0.586***	0.557
與雙親同住	-0.178	0.837	-0.002	0.998	0.266***	1.304	-0.044	0.957
手足人數								
1 人	0.262	1.300	0.142	1.152	0.008	1.008	0.277	1.319
2 人	0.399*	1.490	0.196	1.217	-0.076	0.926	0.351	1.420
3 人以上	0.571**	1.770	0.372*	1.450	0.113	1.120	0.327	1.387
父親教育程度								
高中職	-0.262***	0.770	-0.167*	0.846	-0.081	0.922	-0.075	0.927
專科	-0.367***	0.693	-0.300**	0.741	-0.278***	0.758	-0.164	0.848
大學及以上	-0.731***	0.482	-0.168	0.846	-0.147	0.864	-0.149	0.862
母親教育程度								
高中職	-0.177**	0.838	-0.145	0.865	-0.06	0.942	0.024	1.024
專科	-0.413**	0.662	-0.364**	0.695	-0.037	0.964	0.149	1.161
大學及以上	-0.748**	0.473	0.04	1.041	0.177	1.194	0.288	1.333
父親籍貫								
外省	0.117	1.124	0.112	1.119	0.046	1.047	0.12	1.128
客家	-0.02	0.980	0.159	1.172	-0.023	0.978	-0.221	0.802
其他	0.161	1.175	0.631**	1.880	0.044	1.045	0.343	1.410
母親籍貫								
客家	-0.127	0.881	-0.182	0.833	0.064	1.066	-0.244	0.784
外省	0.166	1.180	-0.121	0.886	-0.011	0.989	-0.004	0.996
其他	-0.056	0.945	0.014	1.014	-0.208	0.812	-0.687	0.503
家庭所得								
2 萬元～5 萬元	-0.031	0.970	-0.218*	0.804	-0.173	0.841	0.377*	1.458
5 萬元～10 萬元	-0.135	0.874	-0.505***	0.603	-0.146	0.864	0.323	1.381
10 萬元以上	-0.348*	0.706	-0.433***	0.648	-0.159	0.853	0.513**	1.670
父親職業								
白領	-0.182	0.834	0.024	1.024	0.032	1.032	0.021	1.021
買賣或服務工作人員	-0.108	0.897	0.081	1.084	-0.002	0.998	0.107	1.113
其他職業	-0.097	0.908	0.075	1.078	0.032	1.032	-0.059	0.943
從未工作	-0.033	0.967	0.315	1.370	-0.081	0.922	0.27	1.310

表 3：多元邏輯迴歸模型分析結果(以聯考入學為參考組)——高中職樣本(續)

	登記分發 vs. 聯考		申請入學 vs. 聯考		推薦甄試 vs. 聯考		直升入學 vs. 聯考	
	β	e^{β}	β	e^{β}	β	e^{β}	β	e^{β}
母親職業								
白領	-0.369***	0.691	-0.175	0.839	-0.240**	0.786	0.076	1.079
買賣或服務工作人員	-0.222*	0.801	-0.063	0.939	-0.210**	0.811	-0.087	0.917
其他職業	-0.177*	0.837	-0.138	0.871	-0.221**	0.802	0.13	1.139
從未工作	-0.170	0.844	-0.112	0.894	-0.142	0.867	0.071	1.074
國中念過前段班或好班	-0.409***	0.66	-0.134	0.875	-0.041	0.960	-0.647***	0.524
國中曾補習	-0.187**	0.829	-0.343***	0.710	-0.131**	0.877	-0.594***	0.552
父母教育期望								
高中職／科技學院	1.098***	2.997	0.866***	2.377	0.726***	2.067	0.433**	1.541
一般大學	-1.474***	0.229	-0.758***	0.469	-0.424***	0.654	-0.215	0.806
研究所及以上	-1.163***	0.313	-0.765***	0.465	-0.383***	0.682	0.296	1.345
常數項	-0.687**	0.503	-0.099	0.905	-0.215	0.807	-1.516***	0.219
樣本數	10,049		10,049		10,049		10,049	

註：* 表 $p < .1$ ，** 表 $p < .05$ ，*** 表 $p < .01$ 。

相較於父親學歷低於高中職的學生，選擇登記分發者僅是選擇聯考的 0.482 倍。家庭月所得高於十萬的學生，相較於所得低於兩萬，也更傾向以聯考入學。這結果不算令人意外，一般而言，會以登記分發入學者，通常是自學生或是就業班學生，或是在前面申請入學階段篩選未成功的學生，因此可以推論這些學生是成績較差者，進入高職的比例也會較高。平均而言，社經背景較佳的學生，學習成就往往也較好，將來考上好的高中機會提高，這些學生也就傾向不會以登記分發方式入學。而在其他變數方面，女學生相較於男學生，私立學校相較於公立學校學生，以登記分發入學的機率會比聯考高。至於手足人數等於及多於二人，相較於獨生子女，選登記分發的可能性則比選聯考的可能性高。父母親的籍貫以及父親的職業相對不重要，但母親職業為白領、買賣或服務工作人員或其他職業，相較於藍領工作的母親，以聯考方式入學的機率會比選登記分發者高。在國中經歷方面，國中念過前段班或好班，或是國中階段有補習的學生，則該生選擇聯考管道入學的可能性也比以登記分發入學的可能性高。此外，當父母教育期望高於一般大學以上，相較

於父母無特別期待的學生，以聯考方式入學的機率也會比登記分發的機率高。

至於在申請入學與聯考這組的比較上，首先，私立學校相較於公立學校學生，申請入學的機率會比聯考入學的機率高，私立學校學生以申請方式入學的勝算則為聯考的 4.133 倍。相較於鄉鎮的高中職學生，都市學校的學生以申請方式入學的勝算則為聯考的 0.728 倍，可見都市學校的學生反而比較可能以聯考方式進入高中職。而在父母親教育程度的影響上，父親教育程度為高中職及專科的學生，相較於父親學歷低於高中職的學生，或是母親教育程度為專科的學生，相較於母親學歷低於高中職的學生，選擇以申請管道入學者比聯考入學者的機率顯著地低，但是若父母親教育程度為大學以上，又看不出顯著影響。家庭所得愈高，學生愈傾向以聯考，而不是申請方式入學，而父母職業的影響則都未達顯著水準。透過上述關於父母親社經地位的變數，在以申請或聯考管道入學上，至少說明家庭背景較佳的學生，並不會傾向選擇申請入學的方式，亦即制度上並未看出有利於社經背景較佳學生的現象。至於在其他的變數上，父親籍貫為其他者（原住民或外國籍），相較於本省籍，以申請入學管道入學的機率高於以聯考方式入學，而這應是教育政策使然，原住民學生有較多在申請時的特殊管道，因此傾向以申請入學管道入學。在國中經歷方面，國中階段有補習經驗的學生，選擇以聯考管道入學的可能性也比申請入學的可能性高。最後，當學生父母對其教育期望高於一般大學以上時，相較於父母無特別期待的學生，以聯考方式入學的機率也會比申請入學的機率高。

接下來我們觀察推薦甄試與聯考入學這組的比較，推薦甄試是僅次於聯考比例第二高的入學方式，而且透過推薦甄試管道進入公立學校，也遠比以同方式進入私立學校的比例高，這點可從表中私立學校的係數顯著為負得到驗證，所以這組的比較也特別值得觀察。首先，女學生以推薦甄試管道入學的機率略高於男學生。其次，與父母同住的學生相較於未與父母同住的學生，傾向以推薦甄試，而非聯考方式入學。由於一般推薦甄試需要配合口試，這有可能隱含與父母同住的學生在口試上的表現平均較佳。父母親教育程度的估計係數則多數為負但多不顯著，僅有當學生父親教育程度為專科學歷，相

較於父親僅有高中職以下學歷，選擇以推薦甄試入學的可能性比聯考入學的可能性低。家庭所得、父母親籍貫及父親職業未發現有顯著影響，不過，母親的職業則有顯著影響。母親職業為白領、買賣或服務工作人員或其他職業，相較於藍領工作的母親，以聯考方式入學的機率會比選推薦甄試者高，這與登記分發那組的比較結果類似，似乎母親職業類別的影響力比父親來得深，這可能隱含在升學時母親參與程度比父親來得高，所以影響力較大。而在國中經歷方面，國中階段有補習經驗的學生，選擇聯考管道入學的機率也比推薦甄試機率高，這與申請入學那組的比較結果相同，仍然說明了家中經濟資源相對豐富的學生，不必然就傾向選擇推薦甄試或申請入學。至於父母親的教育期望，與之前兩組的比較類似，父母對小孩的教育期望高於一般大學以上的學生，會傾向以聯考方式入學。

最後在直升入學與聯考的比較上，由於適用直升入學的對象有限，多適用於私立高中系統，所以直升入學佔所有入學管道的比重也最低。由表中結果可看出，基本上私立學校的係數值不僅顯著也很大，勝算比高達 8.25 倍，可見這基本上是較特殊的升學管道。父母親的教育程度、省籍及職業類別大多看不出有顯著影響，僅家庭所得高於十萬元以上時，相較於家庭所得低於二萬元的學生，以直升方式入學的勝算為聯考的 1.67 倍。不過，若學生國中念過前段班或好班，或是國中有補習者，比較會以聯考管道而非直升管道入學。從過去研究以及這裡的結果可推測，家境好的學生，一般而言成績會比較好，也傾向以聯考管道入學，惟若是學生家境好但成績不佳，則可能選擇以直升方式入學，藉以避開激烈的升學競爭。

綜而言之，本文利用與陳建州、劉正（2004）相同的資料分析，從多元邏輯迴歸模型的分析結果來看，並看不出社經背景較佳的學生傾向於以推薦甄試或申請入學管道入學，相反地，這些學生以聯考管道入學的可能性還比較高，也就是說，分析結果並不支持學生家庭社經背景較佳者，由於有較多經濟資源，因此選擇甄試管道入學的看法。此外，父母親較注重小孩教育的學生，例如父母會送小孩去補習，或是對小孩教育期望較高，在控制其他條件下，平均而言，選擇聯考管道入學的可能性也比較高，也就是說，估計結果指出制度本身並沒有利於那些家庭環境較好的學生。

(二) 高中樣本

在此我們只針對高中樣本進行多元邏輯迴歸模型分析，將高職樣本排除在外，主要分析結果列於表 4。由表中可察覺，大多係數維持先前符號，但大多帶有家庭經濟資源或父母社經背景的變數雖係數符號不變，係數顯著程度卻有所下降，主要原因應為父母社經背景較高的學生，學業成績也較佳，進入高中的比例也較高，換句話說一般高中生父母的平均社經背景本來就比高職生高，能進入高中其實已對學生的家庭背景做了初步篩選，因此造成高中生父母間的差距其實縮小了，也因此造成這些帶有家庭經濟資源或父母社經背景變數的顯著程度，會比先前包含高職生時的係數顯著程度下降。接下來受限於篇幅，僅分析差異較大或具有代表意義的部分。

首先，就登記分發與聯考這組的比較而言，相較於鄉鎮的高中學生，都市高中的學生以登記分發入學的勝算僅為聯考的 0.564 倍，都市高中的學生傾向以聯考方式進入高中。由於明星高中大多位於都市，這也代表都市高中學生成績明顯較佳，自然不會以升學最後管道的登記分發方式入學。父母教育程度係數仍維持負號，不過轉為不顯著，原因除了上述所言，另外由於登記分發為學校錄取不足額時才會提供名額，高中生以登記分發入學的比重原本就較高職生低很多，樣本較少，變異數隨之提高，係數的顯著程度也就降低。類似的推論可延伸至同樣代表家庭經濟資源的其他變數上。此外，與之前相較，唯一係數變得更顯著的僅有高中生父親職業為白領相較於藍領工作的父親，以聯考方式入學的機率會比選登記分發者顯著地提高。

就申請入學與聯考這組的比較上，分析結果也與之前包含高職生時的發現一致，僅高中生母親職業為白領相較於藍領工作的母親，以聯考方式入學的機率會比申請入學者更顯著地提高。至於推薦甄試與聯考這組的比較結果與之前也大多類似，最明顯的差別僅在於當高中生母親教育程度為大學學歷以上的係數值上升，也在 5% 的顯著水準下轉為顯著，亦即相較於母親僅有高中職以下學歷，高中生母親的教育程度為大學學歷以上者，選擇以推薦甄試入學的可能性是比聯考入學的可能性來得高。不過也僅有此一項與之前包含高職生的分析有所差異，其餘變數仍看不出家中經濟資源相對豐富的高中

表 4：多元邏輯迴歸模型分析結果(以聯考入學為參考組)——高中樣本

	登記分發 vs. 聯考		申請入學 vs. 聯考		推薦甄試 vs. 聯考		直升入學 vs. 聯考	
	β	e^{β}	β	e^{β}	β	e^{β}	β	e^{β}
女性	0.254**	1.289	0.049	1.050	0.185***	1.203	-0.011	0.989
私立高中	1.703***	5.489	1.348***	3.849	-1.124***	0.325	2.126***	8.380
都市	-0.573***	0.564	-0.555***	0.574	0.010	1.010	-0.588***	0.556
與雙親同住	-0.330*	0.719	0.057	1.059	0.391***	1.478	-0.023	0.977
手足人數								
1 人	0.049	1.051	0.096	1.101	-0.093	0.911	0.323	1.381
2 人	0.083	1.086	0.017	1.017	-0.200	0.819	0.401	1.493
3 人以上	0.407	1.503	0.406*	1.500	0.006	1.006	0.473*	1.604
父親教育程度								
高中職	-0.125	0.882	-0.053	0.948	-0.063	0.939	0.029	1.030
專科	-0.188	0.828	-0.256*	0.774	-0.200*	0.819	-0.063	0.939
大學及以上	-0.192	0.825	-0.046	0.955	-0.062	0.940	-0.045	0.956
母親教育程度								
高中職	-0.121	0.886	-0.096	0.909	-0.009	0.991	0.127	1.136
專科	-0.427	0.653	-0.211	0.810	0.085	1.089	0.231	1.260
大學及以上	-0.589	0.555	0.210	1.233	0.303**	1.354	0.385*	1.470
父親籍貫								
外省	-0.102	0.903	0.151	1.163	0.100	1.105	0.052	1.053
客家	0.073	1.076	0.200	1.221	0.026	1.027	-0.175	0.839
其他	-0.043	0.958	1.129***	3.094	0.425	1.530	0.063	1.065
母親籍貫								
客家	-0.176	0.839	-0.172	0.842	0.075	1.078	-0.247	0.781
外省	-0.144	0.866	-0.057	0.944	-0.066	0.937	-0.013	0.987
其他	-0.440	0.644	-0.467	0.627	-0.322	0.724	-0.545	0.580
家庭所得								
2 萬元~5 萬元	-0.159	0.853	-0.223	0.800	-0.262**	0.769	0.574**	1.775
5 萬元~10 萬元	-0.090	0.914	-0.360**	0.698	-0.167	0.846	0.479*	1.614
10 萬元以上	-0.117	0.889	-0.222	0.801	-0.190	0.827	0.701**	2.015
父親職業								
白領	-0.345*	0.708	0.056	1.058	0.093	1.098	-0.031	0.970
買賣或服務工作人員	-0.105	0.900	0.080	1.083	0.083	1.087	0.085	1.089
其他職業	-0.101	0.904	0.057	1.059	0.043	1.044	-0.092	0.912
從未工作	-1.065	0.345	0.496	1.643	-0.010	0.990	-0.163	0.849

表 4：多元邏輯迴歸模型分析結果(以聯考入學為參考組)－高中樣本(續)

	登記分發 vs. 聯考		申請入學 vs. 聯考		推薦甄試 vs. 聯考		直升入學 vs. 聯考	
	β	e^{β}	β	e^{β}	β	e^{β}	β	e^{β}
母親職業								
白領	-0.044	0.957	-0.331**	0.718	-0.258**	0.772	0.018	1.019
買賣或服務工作人員	-0.109	0.896	-0.079	0.924	-0.177*	0.838	-0.138	0.871
其他職業	-0.065	0.937	-0.243*	0.784	-0.208**	0.812	0.122	1.130
從未工作	0.243	1.276	-0.114	0.892	-0.148	0.862	-0.017	0.983
國中念過前段班或好班	-0.390**	0.677	-0.068	0.934	0.073	1.076	-0.621***	0.538
國中曾補習	-0.128	0.880	-0.209**	0.811	-0.082	0.921	-0.580***	0.560
父母教育期望								
高中職／科技學院	0.937***	2.552	0.773***	2.166	0.378***	1.459	0.200	1.222
一般大學	-0.546**	0.579	-0.320*	0.726	-0.237**	0.789	-0.166	0.847
研究所及以上	-0.809***	0.445	-0.417**	0.659	-0.244**	0.783	0.307	1.360
常數項	-1.080*	0.340	-0.220	0.803	-0.535*	0.585	-1.853***	0.157
樣本數	7,579		7,579		7,579		7,579	

註：* 表 $p < .1$ ，** 表 $p < .05$ ，*** 表 $p < .01$ 。

生，會傾向選擇以推薦甄試或申請入學的管道入學。

最後在直升入學與聯考的比較上，也未發現有與上一節分析衝突之處。據此，在僅考慮高中的樣本下，分析結果並未改變之前的看法，實證證據仍舊傾向不支持學生家庭社經背景較佳者，由於有較多經濟資源，因此選擇甄試管道入學的看法。

在表 4 中，我們發現唯一有助於子女以推薦甄試入學的較佳家庭背景，是母親學歷為大學及以上，這和「與雙親同住」提高子女以推薦甄試入學的可能性有相同的涵義。母親學歷為大學及以上及與雙親同住的子女傾向以推薦甄試入學，說明推薦甄試因為需要挑選適當學校與準備書面及面試資料，最需父母的投入，尤其是母親的有效投入。表 3 與表 4 顯示是否傾向以推薦甄試入學，與母親的職業較有關係，但與父親職業較無關，而且母親若是白領階級，相較於藍領階級，反而不傾向以推薦甄試入學，而全職母親（從未工作）與藍領階級的母親則無差異。可以想見，白領階級的婦女須投入較多的時間與精神於工作，其子女以推薦甄試入學的可能低於母親有較多時間與

精神投入其教育的子女。所以，推薦甄試入學的主要決定因素不在社經背景，而在家長的有效投入，如果子女的教育本來就須父母的關注與投入，那麼推薦甄試的設計如同深化父母對子女教育的參與。從這個面向來看，它是推薦甄試附帶的優點。不僅如此，透過家長的協助，子女在挑選適合自己學校的過程中，必須認識自己，認識學校，更須認同所挑選的學校，這個過程絕對不是學校正式教育所能涵蓋，而這個過程本身就是一種難得的「教育」，這又是推薦甄試的另一項附帶優點。

本文使用與陳怡靖等人（2006）相同的資料，也就是 TEPS 高中 2001 年的高中資料，但模型不同，變數設定也不同，並且增加了解釋變數（如父母親職業）。陳怡靖等人採用五次的邏輯迴歸模型，本文採用多元邏輯迴歸模型，類別變數如家庭收入範圍與父母教育程度並非量變數。然而有關社經背景與入學管道選擇的結論，本文與陳怡靖等人的發現一致。他們的結論顯示社經背景佳無助於聯考以外的入學方式，僅有所得高增加子女直升入學的機率，他們解釋這是因為所得高的家庭才會選擇學費昂貴的私立國中，再直升同校的高中部。本文發現，家庭背景對推薦甄試有幫助者僅有母親的教育程度是大學及以上，前段已對其涵義討論說明。本文也發現，社經背景佳的子女反而偏好以聯考入學，這項結論與陳怡靖等人接近，他們發現父親教育程度高的子女傾向以聯考方式入學。

TEPS 只提供高中生最後是以何種入學管道入學，並未提供高中生參加了哪些入學管道，所以無法得知社經背景佳的子女是否是在第一階段採用推薦甄試與申請，由於未進入理想高中，只好再以聯考方式入學。但不論真實情況是否如此，我們看到的現象都是，社經背景佳的子女並未有較高的機率以新增的入學方式（推薦甄試與申請）成功入學。如果社經背景佳的子女確實有參加第一階段的推薦甄試與申請，而且也挑選較理想的學校，卻無較高的機率成功入學，這其實就與本文的主要結論一致，多元入學所新增的入學方式並未有利於社經背景佳的子女。

至於為什麼社經背景佳的學生反而傾向以聯考方式入學，而非選擇申請或推薦甄選入學，這或許牽涉到考試投資與才藝投資報酬的差異，以及其不確定性。考試投資指的是加強子女的課業能力，提高基測成績，以進入排名

較前的高中；才藝投資指的是加強子女的音樂、美術、舞蹈、體育等的才藝能力，期望在全國競賽中獲得名次（推薦甄選的加分條件），提高以推薦甄選進入排名較前高中的機率。相較於考試投資，才藝投資面臨較低的報酬與較大的風險，因為缺乏天賦與興趣的人要在才藝上有所表現是件幾乎不可能的事，即使有天賦與興趣，要在眾多具備如此條件的競爭者中脫穎而出，不僅受臨場表現影響，也受裁判主觀偏好的影響，有諸多無法控制的不確定性；若用投資的術語來說，這是高風險的投資。

考試投資與才藝投資彼此有它財務與時間的替代性，子女若參加才藝課程，父母可能就沒有多餘的金錢作考試投資，這位子女也沒有多餘的時間加強課業。若家長知悉自己的子女在某類才藝上有天賦及興趣，在以往的單一聯考制度下，這項才藝不被制度鼓勵，甚至被制度埋沒，因為這樣的升學制度對才藝沒有獎勵，只有懲罰；但在多元入學制度下，它「可能」被獎勵，而這項「可能」必須付出代價，就是考試投資的相對減少。換言之，只有子女在某類才藝上有天賦及興趣，才藝投資才有它的價值，這也正是多元入學欲提倡的多元價值精神所在，而這項制度下的「可能」受益者，並非沒有付出代價，只是那是不易被看到的機會成本罷了。因此，說社經背景佳的子女是多元入學制度的受益者，似乎也不是客觀的評論。

(三) 學業成就迴歸分析結果

本文另一主題是探討透過不同管道入學的學生，在進入高中職後的學習表現，也就是本文所謂的各入學管道的學習效率評估，在此將教育成就迴歸估計結果列於表5。表5呈現三種結果，第(1)欄為(3)式的估計結果，第(2)欄則控制學校，即為(4)式的估計結果，因學校被控制，與學校所能提供訊息重疊，故「私立高中」與「都市」不在解釋變數中。第(3)欄亦控制學校，但以權數多考慮學生是否認真作答。在控制學生的先備能力、屬於學生個人特徵的變數，以及代表學生家長社經背景的變數後，相較於經由聯考入學的學生，透過登記分發及申請入學的學生在高三的綜合分析能力測驗的表現顯著較差，而透過推薦甄試或直升入學的學生則表現較佳。不過，這個結果有可能部分是因為不同類型的學校間有不同的性質，例如若原先成績較差的學生只能經

表 5：高三綜合分析能力迴歸估計表

	(1) 未控制學校	(2) 控制學校	(3) 控制學校並 考慮認真作答
入學管道			
登記分發	-0.112(0.026)***	-0.058(0.028)**	-0.034(0.031)
申請入學	-0.065(0.033)*	-0.014(0.027)	-0.005(0.023)
推薦甄試	0.048(0.021)**	0.044(0.021)**	0.033(0.018)*
直升入學	0.054(0.036)	0.024(0.036)	-0.008(0.031)
女性	-0.021(0.021)	-0.043(0.015)***	-0.086(0.015)***
高二綜合分析能力成績	0.717(0.012)***	0.608(0.014)***	0.717(0.014)***
私立高中	-0.125(0.037)***	—	—
都市	0.054(0.031)*	—	—
與雙親同住	0.041(0.028)	0.025(0.026)	-0.004(0.024)
手足人數			
1 人	-0.064(0.044)	-0.065(0.040)	-0.037(0.038)
2 人	-0.087(0.044)**	-0.080(0.040)**	-0.046(0.039)
3 人以上	-0.086(0.046)*	-0.083(0.041)**	-0.02 (0.039)
父親教育程度			
高中職	0.028(0.018)	0.027(0.017)	0.019(0.014)
專科	0.03 (0.026)	0.029(0.025)	-0.012(0.020)
大學及以上	0.038(0.036)	0.013(0.034)	-0.025(0.024)
母親教育程度			
高中職	-0.008(0.017)	-0.007(0.016)	0.01 (0.015)
專科	-0.019(0.030)	-0.013(0.031)	0.032(0.036)
大學及以上	-0.109(0.039)	-0.111(0.039)	0.096(0.032)***
父親籍貫			
客家	0.006(0.026)	0.004(0.025)	-0.016(0.024)
外省	-0.003(0.025)	-0.002(0.027)	-0.042(0.024)*
其他	0.042(0.085)	0.015(0.084)	-0.08 (0.070)
母親籍貫			
客家	-0.017(0.026)	-0.03 (0.024)	-0.047(0.022)**
外省	-0.014(0.030)	-0.006(0.028)	0.005(0.025)
其他	0.019(0.067)	0.027(0.063)	-0.017(0.065)

表 5：高三綜合分析能力迴歸估計表（續）

	(1) 未控制學校	(2) 控制學校	(3) 控制學校並 考慮認真作答
家庭所得			
2 萬元～5 萬元	0.002(0.033)	-0.018(0.032)	0.013(0.025)
5 萬元～10 萬元	0.032(0.032)	0.006(0.031)	0.031(0.029)
10 萬元以上	0.044(0.040)	0.001(0.040)	-0.021(0.033)
父親職業			
白領	0.007(0.025)	0.003(0.025)	0.042(0.024)*
買賣或服務工作人員	-0.012(0.025)	0.005(0.024)	-0.007(0.024)
其他職業	-0.001(0.021)	0.018(0.021)	0.050(0.020)**
從未工作	0.004(0.059)	0.049(0.056)	0.028(0.057)
母親職業			
白領	-0.048(0.026)*	-0.062(0.024)**	-0.050(0.022)**
買賣或服務工作人員	-0.031(0.024)	-0.046(0.023)**	-0.014(0.023)
其他職業	-0.035(0.021)*	-0.039(0.019)*	-0.044(0.019)**
從未工作	-0.042(0.031)	-0.064(0.029)**	-0.056(0.026)**
國中念過前段班或好班	0.036(0.021)*	0.042(0.020)**	0.052(0.019)**
國中曾補習	-0.004(0.016)	-0.002(0.017)	0.015(0.014)
父母教育期望			
高中職／科技學院	-0.092(0.028)***	-0.057(0.025)**	-0.056(0.025)**
一般大學	-0.039(0.030)	-0.059(0.027)**	-0.059(0.027)**
研究所及以上	0.048(0.028)*	-0.006(0.026)	-0.017(0.024)
常數項	0.250(0.089)***	0.627(0.079)***	0.693(0.069)***
學校固定效果	無	有	有
R^2	0.66	0.70	0.83
樣本數	9,574	9,574	9,574

註：1. 括號內為標準誤，標準誤為以學校為群集所調整過之標準誤（cluster adjusted standard error）。

2. * 表 $p < .1$ ，** 表 $p < .05$ ，*** 表 $p < .01$ 。

由登記分發進入某些高職學校，由於這些學校的學生將來多傾向於不繼續升學，加上同儕的互相影響，因此整體而言這些透過登記分發入學的學生，相較於其他學校透過聯考入學的學生，自然於高三時的學習表現也會較差。也就是說，雖然我們在模型中控制許多屬於學生個人或家庭背景的變數，卻未對學校進行控制，估計上有可能產生偏誤。

未考慮學校層面所產生的問題，在此可透過加入屬於學校的固定效果來減少問題，也就是可經由估計上一節的(4)式，進一步控制學校的類型及其他學校觀察不到的因素，據此將加入學校固定效果的估計結果列於表 5 的第(2)欄。不同管道入學的學生學習表現方面，加入學校固定效果後，雖然符號沒有改變，但僅剩登記分發及推薦甄試係數值為顯著。也就是說，就同一所高中職而言，在其他條件不變的情況下，透過推薦甄試入學的學生相較於經由聯考入學的學生表現較佳，而登記分發者則相對表現較差。推薦甄試入學學生的綜合分析能力測驗成績比聯考學生高約 0.04 個標準差，而登記分發入學學生的測驗成績則比聯考學生低約 0.06 個標準差。³

在 TEPS 資料中我們僅能拿到建置單位所施測的成績，無法取得學生在學校真正的學業成績。採用前者的優點為此成績是標準化測驗的結果，可以跨學校或跨時間進行比較，但缺點為由於此測驗結果不影響學生在校成績或將來的升學結果，所以有部分學生可能並未認真作答。所幸我們可透過兩波的作答情形，去推測學生是否不認真作答，其基本概念為：若兩波間有相同的題目，同一位學生在第一波答對但在第二波答錯，則可推論此學生有較高機會不認真作答。據此，我們透過 TEPS 建置單位所計算出的不認真作答的機率進行調整，亦即估算時進行加權最小平方法（weighted least square）的估計，所使用權數為認真作答的機率，應有助於得到更準確的結果，所得出的迴歸結果則列於表 5 的第(3)欄。就不同入學管道的估計係數而言，結果與未加權估算時的係數略微不同，僅剩推薦甄試係數值為顯著。也就是說，即使在考量學生有不認真作答的情形下，在同一所高中職學校，透過推薦甄試

3 高三的綜合分析能力測驗的標準差值為 1.18，例如登記分發入學的學生平均比聯考學生低約 0.058， $0.058/1.18=0.05$ ，因此登記分發入學學生的成績比聯考學生低約 0.05 個標準差。

入學學生的測驗成績還是比聯考學生統計上顯著為佳。從此結果來看，推薦甄試似乎有助於學校挑到適合的學生或是幫助學生找到適合的學校，或因挑選學校過程中，學生對學校已有所認識與認同，因此有利於其進入高中職後的學習表現。

臺灣的教育分流在國中畢業後開始，進入高中的學生通常家庭背景平均較高職生佳，對繼續升學有較高的期待，高中與高職學生有很不同的屬性。入學管道對這兩類學生日後學習的影響很可能不同，因高中學生對認知學習一般有較高的動機，如果入學管道真的具有媒合成效，預測對高中生的認知學習較有作用，對高職生的作用應該有限。為驗證這樣的預期，我們分別對高中及高職進行估計，在同表 5 的模型設定以及相同解釋變數組下，為易於觀察，我們僅摘錄各入學管道估計的學習效果，並將結果依高中及高職兩類型分別置於表 6 與表 7。由於高中學生佔全樣本比重約四分之三，因此表 6 的發現大致與表 5 類似，亦即經由推薦甄試入學的高中學生，表現相較於聯考入學的學生為佳，但值得一提的是，推薦甄試之係數相較於表 5 的係數，在各個設定下皆略微提升，也就是說，推薦甄試學生的測驗成績相較於聯考入學的學生表現更佳的這個現象，在高中體系中是益加明顯的。而這點也可由表 7 進一步說明，表 7 是僅針對高職學生所進行的估計，由表中結果來看，上述所觀察到的現象在高職學生身上就比較不明確。雖然在未控制學校的設定下，推薦甄試入學的高職學生，成績進步的幅度比聯考入學的學生稍微大，但在控制學校的固定效果及考慮認真作答的情形下，推薦甄試入學的係數轉為負值但不顯著，統計結果變得不明確，這可能與高職學生樣本數較少以及不認真作答的比重較高有關。綜合而言，從進一步的分析可發現，推薦甄試入學學生表現較聯考入學學生為佳的這個現象，主要來自於高中體系，對於高職學生而言，效果比較不清楚，一如本文的預期。

最後值得注意的是，表 5 第(1)欄在未控制學校時，申請入學的係數顯著為負，顯示以申請管道入學者其成績進步較聯考入學者少，此結論與陳怡靖等人（2006）一致，但在第(2)欄控制學校後，申請入學的係數變成不顯著，表示申請管道入學者其成績進步未顯著較聯考入學者少。這印證本文所強調有無控制學校的重要性，若未控制學校，本來程度不佳的學生以申請方式進

表 6：高三綜合分析能力迴歸估計表（僅針對高中樣本）

	(1) 未控制學校	(2) 控制學校	(3) 控制學校 並考慮認真作答
入學管道			
登記分發	-0.080(0.043)*	-0.082(0.044)*	-0.030(0.058)
申請入學	-0.004(0.032)*	0.014(0.028)	0.028(0.025)
推薦甄試	0.083(0.022)**	0.054(0.022)**	0.042(0.019)**
直升入學	0.057(0.039)	0.014(0.039)	-0.012(0.033)
學校固定效果	無	有	有
R^2	0.59	0.63	0.79
樣本數	7,253	7,253	7,253

註：1. 其他解釋變數設定與表 5 相同。

2. 括號內為標準誤，標準誤為以學校為群集所調整過之標準誤（cluster adjusted standard error）。

3. * 表 $p < .1$ ，** 表 $p < .05$ ，*** 表 $p < .01$ 。

表 7：高三綜合分析能力迴歸估計表（僅針對高職樣本）

	(1) 未控制學校	(2) 控制學校	(3) 控制學校 並考慮認真作答
入學管道			
登記分發	-0.047(0.074)***	-0.120(0.068)*	-0.144(0.076)*
申請入學	-0.110(0.087)*	-0.120(0.086)	-0.154(0.080)*
推薦甄試	0.024(0.073)**	-0.048(0.071)	-0.089(0.077)
直升入學	0.009(0.103)	-0.012(0.098)	-0.092(0.103)
學校固定效果	無	有	有
R^2	0.57	0.60	0.73
樣本數	2,331	2,331	2,331

註：1. 其他解釋變數設定與表 5 相同。

2. 括號內為標準誤，標準誤為以學校為群集所調整過之標準誤（cluster adjusted standard error）。

3. * 表 $p < .1$ ，** 表 $p < .05$ ，*** 表 $p < .01$ 。

入特定高中，其高中時期的學習也可能不佳，但這不能歸咎於「申請」造成學習不佳。在控制認真作答後，登記分發也不顯著，但推薦甄試仍然顯著優於聯招入學。總之，在使用更豐富的資料以控制相關變項後，本文的結論與陳怡靖等人（2006）並不相同。本文的結果與研究大學入學的推薦甄選有一致的結論，如同高中入學，大學多元入學前後也有兩次機會，推薦甄選是屬於第一次機會，研究顯示高中畢業生可能會試著在這一次挑選第二次入學（聯招）較無機會的校系（姚霞玲，2000；陶宏麟等，2002），而追蹤這些推薦甄選入學者的學業成績卻發現，他們的平均表現較聯招入學者佳（姚霞玲，2000；田芳華、傅祖壇，2009）。換句話說，在單一聯招制度下，這些考不取目前校系的學生，若能經由推薦甄選入學，入學後的學業成績反而比較好，顯示推薦甄選在學生與校系間扮演更為適當的媒合角色。本文顯示，不論高中或大學，這項結論都一致。

陸、結論與討論

近年來所推動的高中入學教育改革，當以廢除已實施數十年的聯考制度，開始實施高中職多元入學方案最受矚目。然而「多元入學」方案常被批評為「多錢入學」方案，認為會造成教育機會的不公平性，有利於父母社經地位較佳的學生。不同於現存文獻，本研究利用較豐富的資料與較適當的計量模型，探討不同個人及家庭背景的學生，是否傾向以不同管道入學，尤其是家庭社經背景較佳的學生，是否傾向於選擇推薦甄試或申請入學這兩種管道，而不選擇聯考。

本研究採用具有全國代表性的 TEPS 高中職第一波及第二波現場使用版樣本進行分析，實證方法主要採多元邏輯迴歸模型及高中職教育成就的迴歸估計，本文的實證結果並未發現家庭社經背景較佳的學生傾向以推薦甄試或申請入學管道入學，而不選擇聯考；相反地，高社經背景的學生反而傾向以聯考管道入學。據此，本研究分析結果並不支持學生家庭社經背景較佳者，由於有較多資源，可以準備較豐富的備審資料，因此選擇甄試的入學管道，也就是說，制度本身並未向家庭環境較佳的小孩傾斜。此外，我們也發現，

父母親較注重小孩教育，例如會送小孩去補習，或是對小孩教育期望較高，在控制其他條件下，子女選擇聯考管道入學的機率也比較高。

如果每位學生都挑選對自己最有利的入學方式，這些社經背景佳的學生，在父母的協助下，會更仔細評估各入學方案的利弊，而聯招入學仍是他們最後的選擇。那些父母對自己無太高期望，自己國中不曾補習，及母親為藍領階級的學生，相較於聯考入學，其較可能以申請入學與推薦甄試進入高中。如果這也是他們最有利的升學方式，顯然多元入學較單一的聯考制度提供了這類學生其他更好的選擇。對那些質疑多元入學方案較單一聯招更不公平，過度傾斜於社經背景佳的學生的論點，本文並不支持。本文也以考試投資與才藝投資的報酬與風險分析為何社經背景佳的家長寧願投資子女的考試能力，而非才藝能力，來說明社經背景佳的學生為什麼傾向以聯考進入高中。如果將進入排名較前高中的機率視為教育投資報酬，才藝投資的平均報酬低，且風險高，如果子女沒有才藝天賦，不會是父母欲投資的項目。陳建州與劉正（2004）認為多元入學製造更多不公平，但本文使用更豐富的資料與較適當的實證模型後，結論與其並不一致。

本文另一主要發現為，透過推薦甄試入學的高中學生，相較於經由聯考入學的學生將來在高中階段的測驗成績表現較佳，此結果隱含推薦甄試入學似乎為一相對較佳的篩選學生的方式，這部分的結論與大學推薦甄試的追蹤研究一致。本文發現，以推薦甄試入高中的學生，其母親較可能是藍領階級，父母對其教育成就期望較低，以及國中不曾補習。因此，以推薦甄試入高中的學生很可能是進入其在單一聯考制度下無法進入的學校，然而其學習表現卻優於聯考進入的學生，這說明多元入學制度不僅給非優勢學生進入理想高中的機會，也讓他們在後續的高中學習效果上，優於聯考入學學生，顯示推薦甄試在媒合學生與學校的成效上也較佳。陳怡靖等人（2006）的結論為申請入學的學習成果較差，本文在未控制學校的情況下，也確實得到如此的結論，但在控制學校後，申請入學的學習成果並未較聯招入學差，反映本文新增控制變數的重要。須注意的是，臺灣的教育分流始於國中畢業後的高中與高職的選擇，進入高中的學生一般有較高的期待繼續升學，學習動機較強。本文發現，推薦甄試在媒合學生與學校的成效較佳的結論並不適用於高

職，高職的資料顯示，推薦甄試與聯招入學的學生在日後的學習成果上無顯著差異。

雖然十二年國教實施在即，高中職的多元入學也即將畫上句號，但只要大學入學繼續採行多元入學方式，多元入學在臺灣教育體系中所隱含的公平與效率問題仍然持續其廣泛且深遠的影響，不僅決定個人進入什麼樣的大學校系，也決定臺灣整體人力資源投資的分配效率。本文發現，若以高中入學為例，拓展原先單一聯招入學至多元入學，並未傷害入學的公平性，而且以推薦甄試入學的學生其學習成果也較佳。這項發現不僅與研究大學多元入學的文獻結論一致，也與大學中實際參與招生事務的行政人員的觀察一致，例如，100 學年度大學招生時，清大教務長陳信文說：「經驗發現，以甄選招收的學生表現比由指考進來的好，所以決定明年甄選入學比例從原先六成提高到七成。」中國醫藥大學副校長吳聰能也說：「甄選招收的學生報到率高、休學率低，比由指考招收的學生穩定，所以決定提高甄選比例。」（林志成，2011）因此，推薦甄選方式較單一聯招分發更能有效地讓學生找到適性適所的校系應該已是大學第一線招生人員的共識，這也正是本文的發現——即使在沒有分科系的高中，推薦甄試仍能提高學生的學習成果。

參考資料

A. 中文部分

王淑麗

- 1995 〈第二屆高雄高中自學方案入學生與普通生學業成績之比較研究〉，《教育資料與研究》7: 18-19。(Wang, Shu-li, 1995, "A Comparative Study of Students' Academic Performance between the 2nd Voluntary Assignment and Entrance Exam Students in Kaohsiung Senior High School," *Journal of Educational Resources and Research* 7: 18-19.)

田芳華、傅祖壇

- 2009 〈大學多元入學制度——學生家庭社經背景與學業成就之比較〉，《教育科學研究期刊》54(1): 209-233。(Tien, Fang-hua and Tsu-tan Fu, 2009, "Multi-channel College Entrance System: Relationship between Family Background, Academic Achievement and Entrance Channels," *Journal of Research in Education Sciences* 54(1): 209-233.)

李奉儒、詹家惠

- 2002 〈檢視高中多元入學方案——批判教學論觀點〉，《教育研究月刊》101: 60-71。(Li,

Fong-ru and Jia-huei Jhan, 2002, "An Investigation on Senior High Schools' Multiple Entrance Programs from the Perspective of Critical Pedagogy," *Journal of Education Research* 101: 60-71.)

林劭仁

- 2002 〈升高中推薦甄選與申請入學學生學業表現之探究〉，《教育研究資訊》10(1): 85-108。(Lin, Shaw-ren, 2002, "A Study of Students' Academic Performance on Screening Tests and Applications for Admission," *Educational Research & Information* 10(1): 85-108.)

林志成

- 2011 〈明年提高甄選入學比例，清、交達7成〉。中時電子報，10月5日。2011年10月5日，取自 <http://life.chinatimes.com/life/11051801/112011100500040.html> (Lin, Chih-cheng, 2011, "Tsing Hua and Chiao Tung University Will Admit 70 Percent of Applicants from School Recommendation or Individual Application Next Year," China Times Web, October 5, Retrieved October 5, 2011, from <http://life.chinatimes.com/life/11051801/112011100500040.html>)

姚霞玲

- 2000 〈推薦甄選實施成效的追蹤調查：1994-1999〉，《應用心理研究》5: 195-212。(Yao, Hsia-lin, 2000, "A Follow-up Research on the Selection Procedure of Recommendation and Screening: 1994-1999," *Research in Applied Psychology* 5: 195-212.)

張荳雲

- 2008 《臺灣教育長期追蹤資料庫：資料使用手冊》(第一～四波，2008.11.21版)。臺北：中央研究院調查研究專題中心。(Chang, Ly-yun, 2008, *Taiwan Education Panel Survey: Users' Guide. The First to the Fourth Wave Data*, Distributed November 21, 2008. Taipei: Center for Survey Research, Academia Sinica.)

郭祐誠、許聖章

- 2011 〈數學能力與性別對高中學生選組之影響〉，《經濟論文叢刊》39(4): 541-591。(Kuo, Yu-chen and Sheng-jang Sheu, 2011, "The Impact of Mathematics Background and Gender on the Choice of Major in Taiwan's Senior High School," *Taiwan Economic Review* 39(4): 541-591.)

陳怡靖、陳蜜桃、黃毅志

- 2006 〈臺灣地區高中多元入學與教育機會的關聯性之實徵研究〉，《教育與心理研究》29(3): 433-459。(Chen, Yi-gean, Mi-tao Chen, and Yih-jyh Hwang, 2006, "An Empirical Study on the Relationship between Multiple Entrance Program of Senior High School and Educational Opportunity in Taiwan," *Journal of Education & Psychology* 29(3): 433-459.)

陳建州、劉正

- 2004 〈論多元入學方案之教育機會均等性〉，《教育研究集刊》50(4): 115-146。(Chen, Jian-jhou and Jeng Liu, 2004, "The Multi-phase High School Entrance Program and the Equity of Educational Opportunity," *Bulletin of Educational Research* 50(4): 115-146.)

陶宏麟、林瓊華、陳昌媛

- 2002 〈大學推薦甄選制度下的高中參與行為分析〉，《教育研究資訊》10(6): 63-84。(Tao, Hung-lin, Chyong-hwa Lin, and Chang-yuan Chen, 2002, "Analysis of High School Participation in the College Recommendation and Screening System," *Educational Research & Information* 10(6): 63-84.)

湯志民

- 2003 〈高中職多元入學方案之檢討與改進〉，《理論與政策》16(4): 89-107。(Tang, Chih-min, 2003, "Self-criticism and Improvement on Senior High Schools' Multiple Entrance Programs," *Theory and Policy* 16(4): 89-107.)

黃文三

- 2004 〈從台灣後現代社會論多元入學制度的回顧與展望〉，臺灣教育社會學學會第十屆論壇「變遷中的社會文化與入學制度改革」研討會，國立高雄師範大學教育學系。(Huang, Wen-san, 2004, "Retrospect and Perspective of Senior High Schools' Multiple Entrance Program in Postmodern Taiwan," In 10th Taiwan Forum on Sociology of Education: Social Culture and Entrance Program Reform in Transition. Department of Education, National Kaohsiung Normal University.)

楊孟麗、譚康榮、黃敏雄

- 2003 《臺灣教育長期追蹤資料庫：心理計量報告：TEPS 2001 分析能力測驗》。臺北：中央研究院調查研究專題中心。(Yang, Meng-li, Tony Tam, and Min-hsiung Huang, 2003, *Taiwan Education Panel Survey: Psychometric Report for the Ability Tests of TEPS 2001*. Taipei: Center for Survey Research, Academia Sinica.)

鄒浮安

- 1995 〈高雄市首屆高中自學方案入學生與普通生心理特質與學業成績之比較研究〉，《教育資料與研究》7: 14-17。(Tsou, Fu-an, 1995, "A Comparative Study of Senior High School Students' Academic Performance and Psychological Traits between the 1st Voluntary Assignment and Entrance Exam Students in Kaohsiung," *Journal of Educational Resources and Research* 7: 14-17.)

蓋欣玉

- 2007 〈從多元入學方案探討就學機會公平性〉，《教育研究月刊》161: 114-126。(Kai, Hsin-yu, 2007, "Multiple Entrance Programs and the Equality of Educational Opportunity," *Journal of Education Research* 161: 114-126.)

蔡文山

- 2005 〈台灣高中職與大學升學機制之教育社會學探究〉，《國民教育研究集刊》13: 147-161。(Tsai, Wen-san, 2005, "The Study from the Sociology of Education to Investigate the Educational Selection Mechanism of College and Senior High School of Taiwan," *Bulletin of Research on Elementary Education* 13: 147-161.)

B. 外文部分

Hausman, Jerry and Daniel McFadden

- 1984 "Specification Tests for the Multinomial Logit Model," *Econometrica* 52(5): 1219-1240.

Long, J. Scott and Jeremy Freese

- 2006 *Regression Models for Categorical Dependent Variables Using Stata*. 2nd Edition. College Station, TX: Stata Press.

McFadden, Daniel

- 1974 "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior," pp. 105-142 in P. Zarembka (ed.), *Frontiers in Econometrics*. New York: Academic Press.

A Study of the Relationship between Entrance Channels, Family Background and Test Scores—Implications for Equality and Efficiency of Entrance Channels

Yu-chen Kuo

Associate Professor

Department of Economics, Feng Chia University

Hung-lin Tao

Professor

Department of Economics, Soochow University

ABSTRACT

To improve the senior high school entrance system and encourage normal development of junior high school education, the old joint entrance exam was abolished, and the multiple channel entrance program was officially enacted in 2001 throughout the country. This new system, however, has been widely criticized for its bias in favor of students with better socio-economic backgrounds and may jeopardize the equality of educational opportunity. Using data from the Taiwan Education Panel Survey (TEPS) and multinomial logit models, we attempt to examine the hypothesis that the socio-economically advantaged students are more likely to enter high schools by channels of school recommendation or individual application instead of the joint entrance exam. Our empirical results show no evidence to support this hypothesis. Instead, we find that students with high socioeconomic backgrounds tend to enter high school by way of the joint entrance exam. In addition, we also find that those students who enter high schools via school recommendation perform better than those entering via joint entrance exam in terms of test scores in their third year in high school. In sum, the multiple channel high school entrance program does not create inequality. In terms of match between students and schools, the channel

of school recommendation is more efficient than the joint entrance exam.

Key Words: multiple channel high school entrance program, equality, efficiency, educational reform, educational opportunity