

教育研究資訊

2002年12月 10卷6期 頁63-84

## 大學推薦甄選制度下的高中參與行為分析

陶宏麟、林瓊華、陳昌媛

### 摘要

本文針對高中參與大學推薦甄選行為進行兩方面研究。一是在高中生目標為進入理想大學科系就讀的設定下，參與甄選因減少分配予聯考準備之時間，會降低未來再參與聯考時之理想科系錄取機率，此即為參與甄選之機會成本。本文的第一部分估計各樣本高中面臨的機會成本。二是除了是否參與甄選的策略外，由於只能選擇一所學系參與，因此學生的策略亦包括學校科系的選擇。此策略區分為三種：激進(選擇比自己實力好的學系)、保守(選擇比自己實力差的學系)、不激進不保守(選擇與自己實力相當的學系)。我們發現幾乎所有高中其甄選申請態度皆為激進，說明一般高中生均希望利用推薦甄選進入更理想的大學科系就讀。

關鍵詞：推薦甄選、大學聯考

---

陶宏麟，東吳大學經濟系副教授

林瓊華，銘傳大學國貿系副教授

陳昌媛，東吳大學經濟研究所畢業生

收件日期：91年10月9日；接受日期：91年12月10日

---

Educational Research & Information  
Volume 10, Number 6 2002.12

## **Analysis of High School Participation in the College Recommendation and Screening System**

By

**Tao, Hung-Lin Lin, Chyong-Hwa Chen, Chang-Yuan**

### **Abstract**

This study analyzes students' behavior under the system of "college recommendation and screening" (CRS). It is assumed that students participating in the CRS reduce probability entering a higher-ranking department when they participate united examination afterwards. The reduction on probability is an opportunity cost when participating in the CRS. A model is built to estimate the opportunity costs of the sampled high schools. Secondly, the CRS allows students choose only one college department to participate. Therefore, students must strategically pick one choice. The picked one could be better than (aggressive), worse than (conservative), or equal to (fair) the college department that he can enroll when he participates united examination. It is found that almost all sampled high schools are aggressive as participating in the CRS, implying that students use the CRS to gain an extra chance to enter a better ranking department.

Key words: College Recommendation and Screening, United Examination

---

Tao, Hung-Lin, Associate Professor, Department of Economics, Soochow University

Lin, Chyong-Hwa, Associate Professor, Department of International Business, Ming Chuan University

Chen, Chang-Yuan, Graduate, Graduated Institute of Economics, Soochow University

---

## 壹、前言

台灣地區自民國四十三年以來，大學聯招已實行了近五十年，這種入學方式儼然成爲我國大學教育決選人才的一項重要特色。大學聯招具有相當的公平性與開放性，使各種社會背景的青年都有透過公平競爭而接受高等教育的機會，長期以來對臺灣內部各個階層間的社會流動產生了良好的影響。但實施聯招多年，卻也助長了升學爲進入大學前教育的唯一目標之觀念，使高中教育的內容與導向，日益偏頗。而大學聯招之分組、考試科目與考試導向之價值觀念等因素亦造成整個教育制度及社會價值觀的扭曲。有鑑於此，教育部遂於民國八十三年試辦多元入學方案，而以推薦甄選率先採行，冀望新的大學人才決選方法能改進上述缺失。

這種入學方式的改變，直接受到影響的兩主體，是大學院校各科系及高中學校學生。對大學院校的各科系而言，其最關心的是甄選或聯招何者可招收較「理想」的學生，此處之「理想」係指因所學與志願相符，學習意願高，成就可期。雖然某些學校科系自八十三學年度試辦推薦甄選以來，始終未參與甄選入學的招生方式，但從八十三到八十六學年四年的試辦成果可以發現，參與推薦甄選入學的學系自一開始的 217 系增加到 549 系，成長約一倍半，招生人數也由 1,410 人提高到 6,491 人，超過了四倍的成長率，顯示推薦甄選入學的招生方式被大學院校各科系接受的情況有日趨普遍的趨勢。至於高中部份的反應與影響，也可經由考生通過資格審查人數，從一開始的 7,404 人，增加至 41,455 人的變化看到效果，顯示高中應屆畢業生中，已趨近二分之一的人參加推薦甄選（蕭次融等，1998）。

在聯招、甄選二制並行的現況下，一位高中應屆畢業生欲進入理想學校就讀，便面臨兩種選擇：第一種選擇是以不變應萬變，仍然遵循傳統的入學競爭方式，全力衝刺，謀求最佳的聯考成績；第二種選擇則是先參加甄選，甄選未錄取時再轉投入聯考陣營。在這兩種選擇機會下，學生必須評估自己在目前環境下，究竟選擇哪一種方式對其最有利。當然，在評估利弊得失之時，所要考量的變數很多，然而最直接影響的因素，主要有其心目中的理想學校科系是否參與甄選，以及其提供名額的多寡。如果甄選所能就讀的學校科系不盡理想，或雖理想但機會渺茫，則學生可能考慮選擇聯考方式入學，以便將準備甄選所



需耗費的時間，全數投入在準備聯考的課業上。於此可以發現，一個高中應屆畢業生是否決定採取第二種選擇，是依個人所衡量的機會成本大小決定，也因個人情況不同，使得參加甄選的高中生，其運用的策略也不完全一致。

除了學生的相對競爭力所反映的機會成本差異之外，學生在申請甄選時，所採取的激進或保守策略也說明了學生對甄選入學的態度。激進的學生在申請態度上，會傾向選擇自己實力以上的大學科系，保守的學生則選擇自己程度以下的科系。而且不管兩者個別考量的因素差異多大，制度下的限制（如申請同一科系名額的限制）與聯考風險（反映在聯考錄取率）的評估皆多少影響高中生對大學入學策略運用的選擇。

本文所要探討的正是這兩個相關的議題，一方面建立高中參與甄選之行為模型，並利用此模型推導各高中參與甄選所面臨的機會成本。另一方面，針對參加甄選的學生，進一步探討其申請學校科系的態度是屬於激進或保守？其激進（或保守）的程度有多強？假設每位高中生對自己的實力都有相當程度的瞭解，因此若參加聯考，對所可能考取的學校也有一定程度的知悉，在此一假設下，並結合該校聯考成績的表現，本文嘗試建立一甄選申請態度指標，以衡量各高中其在甄選入學時選填志願的態度。此指標可使我們瞭解高中生參與甄選的主要動機究竟是想「畢其功於一役」，以減低聯考壓力，抑或是試圖藉由甄選進入聯招無法達到的科系。

本文除第一節為前言外，第二節介紹資料來源與樣本高中參與甄選的情況；第三節進行甄選的機會成本分析，由建立模型著手，進而估計；第四節建立申請態度指標，並進行估計；第五節為結語。

## 貳、資料來源與甄選概況分析

本研究資料係為自行蒐集，<sup>3</sup> 內容包括 86 學年度各高中畢業生人數、參加聯招人數，參加各大學科系甄選人數以及錄取人數、各大學科系聯考錄取人數。發出問卷計 115 份，回收 34 份，但完整回答之問卷僅 27 份。

表 1 分別對樣本高中 86 學年度畢業生參加甄選比例與錄取比例，按照其所

<sup>3</sup> 本研究原擬向大學入學考試中心索取全國各高中甄選與聯考資料，但該中心因權責問題無法提供，因而逕自向各高中以問卷方式蒐集。



在地區及聯考錄取比例加以分組，並計算各組及各地區之平均參加甄選比例。此比例可用以代表各高中參與甄選的程度，亦可稱此比例代表高中參與甄選之傾向或意願。這裏所謂的平均參加甄選比例係指參與甄選之人數除以該校總畢業生人數，可得該學年度各校畢業生平均參與甄選比例。<sup>1</sup> 同時，為檢視各區域與不同聯考表現之高中其參與甄選的程度是否不同，這裏將取得之高中樣本依北、中、南及東部與離島以及聯考錄取率來分類，比較其參與甄選之程度是否有差異。由表 1 知聯考錄取率較低之學校一般皆有較高之參與甄選傾向，以及北部高中有較低之平均參與甄選之傾向。

表 1：樣本高中 86 學年度參與甄選程度與錄取比例 —

		按區域別與聯考錄取率分			
項目 區域	聯考錄取 比例 <sup>a</sup> (p)	學校數	平均參加甄 選比例(%)	平均甄 試錄取 比例(%)	總平均參 加甄選 比例(%)
北部	0.8≤p	8	39.80	24.88	47.96
	p<0.8	4	64.28	16.33	
中部	0.8≤p	3	55.90	21.57	61.64
	p<0.8	3	67.37	21.26	
南部	0.8≤p	6	49.42	18.99	66.08
	p<0.8	4	91.06	15.07	
東部與離島	0.8≤p	0	0	0	65.9
	P<0.8	4	65.90	25.41	

註 a：由於以聯考錄取比例 0.8 為分界大略可以將北、中、南三部之樣本學校等分為兩組，故這裏選擇 0.8 為聯考錄取比例高低的分野。

## 參、高中參與大學推薦甄選之機會成本分析

各校參加甄選之比例表面上雖可代表其參加甄選的意願，但此數值完全未考慮各校不同的特性。舉例而言，甲校聯考錄取率幾近於 0%，乙校則近於

<sup>1</sup> 這裡須注意，高中 86 學年度畢業生所參與之甄選為 87 學年度大學推薦甄選入學。

100%，為能使自己有機會升學，甲校學生參與甄選的比例較乙校為高，應是一種必然現象。就客觀理性的衡量上，很難下定論認為甲校的學生其參與甄選較乙校更為積極，或程度更高。因此本節試圖在考慮各校的特性下，去推估一客觀的衡量方法。此方法由假設高中生的目標為升學著手，<sup>2</sup> 因而其目標為錄取理想科系機率的最大。接著在各校呈現的參與甄選比例及聯考錄取率之資料下，推估衡量各校參與甄選積極程度的參數，此參數反映各高中其學生願參與甄選的程度，數值越大，其參與意願越低，我們亦稱其為「機會成本」係數。本節將分兩部份進行，第一部分建立高中生參與甄選意願之理論模型；第二部分則嘗試利用本文蒐得之資料對第一部份之機會成本係數進行估計。

### 一、理論模型建立

在現行大學制度下，高三學生可先行參加甄選，若甄選不理想，仍可參加聯考。假設每一高三學生其心目中均有一系列理想的就讀科系，其自認為透過甄選錄取的機率為  $q$ ；若不參加甄選而直接參加聯考，考上同一系列大學科系的預期機率為  $p$ 。按目前甄選報考規定，<sup>3</sup> 每所學校報考同一所大學科系之名額最高為 3 名。因而這裏的  $q$  係指每名學生評估其即可由學校推薦，又可經由推薦甄選進入其理想科系之預期機率。然而萬一係因甄選未錄取，再行參加聯考，其預期錄取原科系的機率成為  $p_q$ 。 $p_q$  不必然等於  $p$ ，一則準備甄選耽誤準備聯考的時間，一則甄選失敗常造成學生心理上的陰影，使得  $p_q$  常小於  $p$ 。此點可由一般學校參與甄選學生之比例均非 100% 來驗證，若學生的最高目標在升學，而甄選又不降低再參加聯考錄取理想科系的機率，除非受到名額的限制，學生無理由不參加甄選。當然，若甄選失敗反產生激勵作用，有可能使  $p_q$  大於  $p$ ，不過這裡須注意此處是指事後的機率，影響考生決策的應是事前評估的機率  $p_q$ ，其應小於  $p$ 。

因此，若學生的目標在進入理想的大學科系就讀，則其決策模式在於參加甄選與否相較於僅參加大學聯考，有無提高其進入理想大學科系之機率。本文假設學生因甄選落榜感受之聯考錄取率（事先預測之機率）降低為原不參加甄選之聯考錄取率的比例，即  $p_q = p(1 - a)$ ， $0 \leq a \leq 1$ ， $a$  為學生心目中衡量甄選

<sup>2</sup> 這應為合理假設，否則國中升學時選擇高職或五專即可，如此尚可習得就業所需的一技之長。

<sup>3</sup> 按《87 學年度大學推薦甄選入學招生簡章彙編》，應屆畢業生在 14 班(含)以下者，得對每一參與甄選的大學科系推薦兩名學生；十五班(含)以上者得對每一參與甄選的大學科系推薦三名學生。

的「機會成本」係數， $a$  越大其感受的機會成本也越大。學生是否參與甄選取決於如下之模型：

$$\text{Max}_{Q \text{ or } R} [P(Q) = q + (1-q)p(1-a), P(R) = p] \quad (1)$$

上式中括號內左方之  $P(Q)$  為考生預期參加甄選最後直接由甄選或再參加聯考進入理想科系的機率，此行為以  $Q$  表示。右方  $P(R)$  則為不參加甄選，直接以聯考進入理想科系的預期機率，此行為以  $R$  代表。當  $q + (1-q)p(1-a) > p$ ，表示參加甄選最後以甄選或再參加聯考方式進入理想科系的機率大於不參加甄選而僅以聯考方式直接進入該理想科系之機率，學生因而選擇參加甄選；反之則不參加。因此，學生參加甄選之決策取決於下式是否成立。

$$q > \frac{ap}{1-p(1-a)} \quad (2)$$

(2) 式顯示學生參加甄選與否端視其甄選錄取率、聯考錄取率及機會成本係數的大小而定。 $q$  越大， $p$  越小，以及  $a$  越小，學生越傾向參加甄選。舉例而言，當學生完全無法經由聯考進入理想科系就讀時，即  $p=0$ ，除非  $q$  亦為 0，否則其必參加甄選，這是因為 (2) 式的右方為 0，而  $q$  最小也不過為 0，即使  $q$  為 0，其參加與否亦無差異。當學生完全有把握以聯考進入理想科系時，即  $p=1$ ，由於 (2) 式右方為 1，而  $q$  又不會大於 1，因此除非  $q$  亦為 1，否則該學生必然不參加甄選，即使  $q$  為 1，其參加或不參加亦無差異。這些論點在前文的樣本資料中也獲得驗證，聯考表現較差的學校有較高參與甄選的傾向，反之則有較低的傾向。

(2) 式等號成立時，表示參加甄選與否亦無差異，若所有高三學生其事先預期之甄選錄取率及聯考錄取率為 0 至 1 之聯合均勻分配(jointly uniform distribution)如圖 1 所示，則參加甄選的學生比例為

$$r = \int_0^1 \left[ 1 - \frac{ap}{1-p(1-a)} \right] dp \quad (3)$$

上述比例亦可以圖 1 表示，圖 1 中的對角曲線為 (2) 式等號成立時之  $q$  與  $p$  間的關係。曲線之上半部代表滿足 (2) 式之比例，亦即參加甄選學生之比例；其下半部表示不參加甄選學生之比例。此對角曲線上的點代表參加與不參加甄選並無差異，我們將其稱為「甄選無差異曲線」，其凸向右下角說明參加甄



選學生之比例大於不參加之比例。甄選無差異曲線凸向右下方歸因於甄選提供學生多一次進入理想科系的機會，只要甄選的錄取機率相對於聯考錄取機率不是很低，而以係數  $a$  衡量之成本又不是很大時，參加甄選無疑提高其進入理想科系的機率。當甄選成本高到使其完全喪失再以聯考進入理想科系機會時，此甄選無差異曲線才會成為  $45^\circ$  之對角直線。此時  $a$  為 1，代入 (1) 式中，隱含學生參加甄選若一旦失敗，連帶也使得其完全無法再藉由聯考進入理想科系，這如同學生在甄選與聯考兩種入學方式中僅能擇一參加，學生甄選錄取率高於其聯考錄取率者（直線對角線上方）才會選擇參加甄選，其比例即 50%。

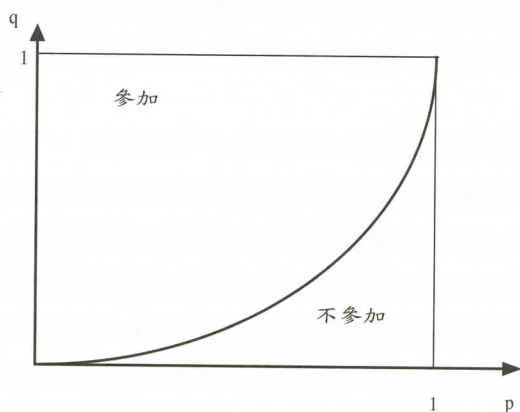


圖 1 參加甄選比例圖(甄選無差異曲線)

當甄選之機會成本係數  $a$  變小，此甄選無差異曲線往下移動，不過兩個端點則固定，這可由甄選無差異曲線上  $q$  對  $a$  的偏微大於或等於 0 且  $p$  為 0 及 1 時恆得對應於甄選無差異曲線上之  $q$  仍為 0 及 1 而驗證。當甄選無差異曲線向下移動，參與甄選比例之學生也就上升。若參加甄選完全無成本，則  $a=0$ ，根據 (2) 式知所有學生均會參加甄選。 $a$  刻劃不同學校在面臨甄選時的不同特性，而且應介於 0 與 1 之間，越大者其感受之甄選機會成本越大。如果甄選失敗反激勵學生更努力準備聯考，加上學校積極的輔導， $a$  或有可能出現負值。不過，此情況應為極少數，後文的實證分析亦可佐證此點。

## 二、機會成本係數估計

我們將前述的模型利用蒐集到的高中資料估計各校參與甄選的機會成本係

數  $a$ 。在蒐集到的資料中有各校參與甄選的比例 ( $r$ )，以及聯考錄取率 ( $\hat{p}$ )， $\hat{p}$  將被用來近似學生事前預估考上理想科系系別的機率，這裡的理想科系系別是指其若參與甄選會選填申請的可能科系。 $r$  與  $\hat{p}$  這兩筆資料將用以估計  $a$ 。在估計  $a$  之前，須注意各校學生聯考錄取率已非如圖 1 所示由 0 至 1。許多高中之學生多由高中聯招或其他篩選方式進入同一所高中，因而其彼此間事先預估之聯考理想科系錄取率也不致差異過大。<sup>4</sup> 依柴比雪夫定理 (Tchebysheff's Theorem)，在樣本平均數加減 3 單位標準差 ( $\hat{p} \pm 3\sigma_{\hat{p}}$ ) 的範圍內，大致涵蓋約 89% 以上的資料，若為加減 4 單位標準差則大致涵蓋約 93.75% 以上的資料。因此根據 (3) 式，下式

$$r \cong \int_{\hat{p}-k\sigma_{\hat{p}}}^{\hat{p}+k\sigma_{\hat{p}}} \left[ 1 - \frac{ap}{1-p(1-a)} \right] dp / 2k\sigma_{\hat{p}}, k=3 \text{ 或 } 4 \quad (4)$$

即可用以估計各校之機會成本係數  $a$ 。<sup>5,6</sup> 估計結果分別列於表 2 第(5)欄及第(6)欄，兩欄之結果差異很小，顯示由 3 單位標準差增為 4 單位標準差對  $a$  之影響並不敏感。<sup>7</sup>

表 2 之所有甄選機會成本係數均不為負，<sup>8</sup>  $a$  除表示成本係數外，從另一個角度觀之， $a$  在某種程度上或可反映校方在甄選上的輔導程度， $a$  越小，其輔導的越積極，一方面給予學生在申請程序上的協助，輔導學生如何針對甄選加以準備；一方面提供必要的心理諮商與輔導，使學生勇於面對挫折，大幅降低其面臨的機會成本。

這裏須強調表 2 中參加甄選比例低者其成本係數不必然較高，當參加甄選比例低，同時聯考錄取率不高，才代表其所面臨的機會成本較大，或學校在甄選輔導上仍有待加強。而聯考錄取率低之學校其參加甄選比例不需非常低，即

<sup>4</sup> 我們認為每個學生都是理性的，對自己的程度有起碼的認知，他不會既覺得自己考不上大學，又將自己的理想科系定在榜首的志願，而參加甄選的科系也是此榜首的科系。

<sup>5</sup>  $\sigma_{\hat{p}}$  以  $\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$  估計。

<sup>6</sup> 事實上， $a$  亦可用甄選錄取率及參與甄選的比例來估計，但甄選一般相較於聯考其人數較少，因而聯考錄取率應較為精確。同時實際的(事後的)甄選錄取率與學生參與甄選事前評估的甄選錄取率可能有相當的差異，這是因為甄選錄取率受到參與甄選人數的絕對影響，而這些人數在事前並不易估計。

<sup>7</sup> 此結果估自電腦軟體 Mathematica 3.0。

<sup>8</sup> 為尊重各校對其資料的自主權，表 2 以代號表示各校之校名。

有可能使其成本係數較高。此原因可由圖 2 說明。

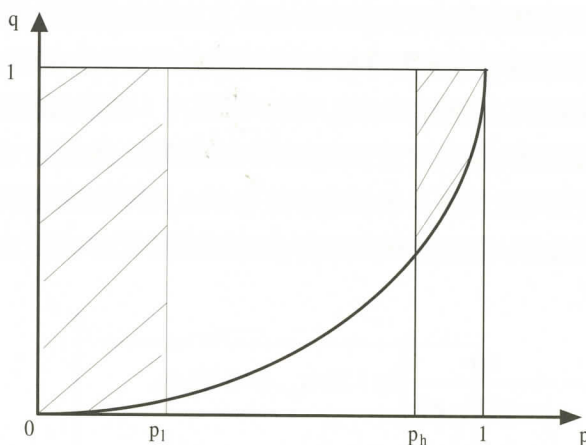


圖 2 聯考錄取高低學校之參與甄選比例

圖 2 顯示兩所高中在相同甄選機會成本係數下之參與甄選學生比例，其中聯考錄取率 0 至  $p_l$  為錄取率低之高中，而  $p_h$  至 1 表示錄取率高之高中。圖中斜線部分為各校參加甄選的學生比例，在相同成本係數下，低聯考錄取率學校的斜線比例顯然遠高於高聯考錄取率學校之斜線比例。

表 2 之成本係數亦可解釋為參與甄選之積極程度， $a=0$  時，參加甄選完全不降低其事前所感受之聯考錄取率，故而參加甄選最為積極。 $a=1$  時，只要參加甄選，則其所感受再參加聯考之錄取率即降為 0，以致學生參加甄選之意願不高。這裏須再度強調，甄選機會成本係數不必然表示其對學生在參加聯考的實際影響，但卻為其心中所感受的事前影響，而此影響才是左右其參與甄選與否的依據。<sup>9</sup>

<sup>9</sup> 甄選落選究竟對學生再參加聯考有無影響其實為可檢驗的命題，實證上可比較甄選落選生參加聯考之表現與其校內成績相當之學生其聯考之表現。



表 2：樣本高中各類組甄選申請態度<sup>a</sup>

學校代號	參加甄試比例	甄選錄取比例	聯考錄取比例	甄選成本係(3s) <sup>b</sup>	甄選成本係數(4s) <sup>b</sup>	第一類組申請態度	第二類組申請態度	第三類組申請態度
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
N1	8%	31%	97%	0.315	0.314	0.407	0.101	0.270
N2	49%	38%	93%	0.070	0.084	-2.011	1.923	-0.333
N3	26%	42%	93%	0.215	0.213	0.718	0.475	1.643
N4	13%	40%	92%	0.634	0.634	1.017	0.754	1.397
N5	64%	11%	89%	0.070	0.069	0.793	3.503	2.490
N6	61%	13%	84%	0.120	0.119	1.086	1.963	4.772
N7	46%	8%	83%	0.238	0.236	1.729	1.316	1.920
N8	93%	12%	24%	0.246	0.245	3.105	4.103	3.893
N9	98%	16%	10%	0.166	0.164	2.908	2.357	3.313
北部平均	51%	23%	74%	0.230	0.231	1.084	1.833	2.152
C1	61%	18%	99%	0.008	0.009	0.247	1.400	0.900
C2	78%	19%	83%	0.055	0.054	1.449	1.587	1.390
C3	80%	11%	51%	0.231	0.230	3.538	4.490	— <sup>c</sup>
C4	85%	17%	39%	0.270	0.266	2.432	2.296	3.154
中部平均	76%	16%	68%	0.141	0.141	1.917	2.443	1.815
S1	36%	22%	99%	0.020	0.023	0.453	0.223	1.075
S2	25%	28%	97%	0.092	0.090	1.444	0.492	1.384
S3	41%	23%	95%	0.071	0.069	0.546	0.355	0.175
S4	59%	12%	88%	0.090	0.086	1.854	0.619	4.710
S5	59%	13%	84%	0.126	0.125	1.453	3.393	3.736
S6	76%	15%	82%	0.068	0.067	2.138	2.689	5.034
S7	84%	18%	78%	0.050	0.047	2.025	3.533	1.757
S8	96%	10%	17%	0.228	0.226	3.248	3.486	3.800
S9	97%	19%	17%	0.138	0.137	3.466	4.371	3.588
南部平均	64%	18%	73%	0.098	0.097	1.847	2.129	2.807
E1	94%	18%	43%	0.080	0.079	4.104	5.357	3.414
E2	91%	21%	43%	0.126	0.125	3.887	5.525	4.634
E3	100%	9%	7%	0.000	0.000	3.000	5.800	— <sup>c</sup>
東部離島平均	77%	16%	31%	0.069	0.068	3.664	5.561	4.024

a:本表由 25 個樣本高中計算而得，表 1 則以 32 個樣本高中為計算基礎，所增之 7 所高中因無完整資料或資料不盡合理，故未列入本表。

b:3s 及 4s 表示加減 3 單位與 4 單位標準差而得之估計值。

c:無觀察值或觀察值過少。

表 3 將計算出之機會成本係數按區域及類組分類做表。表 3 顯示平均而言，北部機會成本係數最高，東部與離島機會成本係數最低。聯考錄取率越高之高中，其機會成本係數不必然較高。此結果與表 2 各高中參與甄選之比例呈現不同的面貌，換句話說，參與甄選比例低者（如聯考錄取率較高者）不必然其所面臨之機會成本較高或學校的甄選輔導不夠積極。聯考錄取率低者應有更高之參與甄選比例，若資料無如此的反映，則機會成本係數就會較高。

表 3 86 學年度樣本高中甄選機會成本係數—以區域及類組分

項目 區域	聯考錄取比例	學校數	甄選成本係數			
			(3S)		(4S)	
北部	$0.8 \leq p$	7	0.24	0.23	0.24	0.23
	$p \leq 0.8$	2	0.21		0.21	
中部	$0.8 \leq p$	2	0.03	0.14	0.03	0.14
	$p \leq 0.8$	2	0.25		0.25	
南部	$0.8 \leq p$	6	0.08	0.10	0.08	0.10
	$p \leq 0.8$	3	0.15		0.14	
東部與離島	$p \leq 0.8$	3	0.07	0.07	0.07	0.07
平均			0.29		0.29	

#### 肆、高中生甄選申請態度分析

第二節之高中參與甄選比例雖可代表各校參與甄選意願的高低，但其僅能就高中生是否參與甄選做討論；第三節雖估計各高中參與甄選時，其所感受到的機會成本，然其亦只能針對參與甄選來討論。換句話說，第二節的討論僅止

於高中生參加或不參加甄選的意願，無法深入分析一旦其決定參加甄選後，其選填推薦甄選學校科系的決策是激進或保守。第三節估計的機會成本顯然與甄選學校科系的選擇激進與保守有關。本文所謂的激進係指高中生於推薦甄選時，選填其實力以上科系時稱之；反之，若選填位於其實力以下科系時，則稱其申請態度為保守。高中生其真實實力如何或可由其在校成績，經由與其聯考成績予以等化，以使不同高中之學生成績具有一致之比較基礎，再以參與甄選者選填之大學科系與同校實力相當者(包括其本身)聯考考上之學校科系比較，<sup>10</sup> 若後者之科系志願恒低於前者，則該校學生在推薦甄選選填志願之態度上為激進；反之則為保守。如此申請態度上的衡量須逐一比較各校各參與甄選學生所選填志願與其本身或實力相當學生聯考考上之志願，這在資料處理上將極耗時間，不僅資料龐大，認定所有個別學生於跨校一致的實力分組位置上，亦為極盡繁瑣之工作。不僅如此，對某些聯考表現不盡理想的學校，因為欠缺聯考考上之科系分布資料，使其欠缺以聯考表現做為跨班等化各班成績的標準。這裏須注意，同一所高中之不同班級學生，即使其成績相同(平均分數相同)，不必然表示二者之實力亦相同。然而一般高中至多保留其畢業生考取之大學科系，並不對其聯考分數留有記錄，因此對落榜而言，除僅知其落榜外，無法得知其在聯考上的相對表現，以做為等劃之依據。

## 一、指標建立

有鑑於詳細資料在處理上的困難與限制，本文嘗試以高中在甄選參與及聯考整體的表現來建立各校於各類組之甄選申請態度之指標。換句話說，即是將各高中之每一類組視為一個體，當然學校內的學生或許有些許的差異，但正如前文所言，高中同一學校的學生由於都是透過聯考或其他方式進入同一學校，其同質性相當高。高中此指標所利用之基本原理係以各校當年度畢業生聯考之表現為其實力分布之依據，在甄選生與聯考生均隨機來自同一母體的假設下，<sup>11</sup> 若同年度推薦甄選選填志願之分布與該校聯考錄取科系之分布相當，則該校在推薦甄選申請態度上，不激進也不保守。如果甄選選填志願之分布有向前之趨

<sup>10</sup> 甄選生若未錄取仍可參加聯考，因此可利用其甄選選填志願與聯考表現前後兩筆資料之比較，建立甄選申請態度指標。即使錄取之甄選生，仍可放棄甄選錄取資格，參加聯考。

<sup>11</sup> 當然這可能會有選擇性偏誤(selection bias)的問題，至少許多大學科系對甄選生報考均設有成績限制，後文對此會進行調整。



勢，則該校申請態度顯然較激進，反之則較保守。當然，這其中也應考慮學生對自己實力的不確定性。若學生對自己的實力不確定，上述所定義之激進與保守也失去意義。不過，絕大部分學生雖無法確切預期其聯考能考上之科系，然而其應對自己之實力有概略的認識。因此，本文將大學聯考分數接近科系分成一組而不以單一科系為一組，同一組之大學科系被假設為沒有顯著差異，這也符合學生心目中無法確切評判自己實力，但對其實力所在之範圍應有概略的認識。我們以圖 3 說明此指標如何建立。

	甄試生	實力分布區 (聯考分布)		$I = \sum_{i=1}^5 [\sum_{j=1}^i (y_j - x_j)]$
$I_A + II_Z$	$y_1$	$x_1$	$I_A + I_B$	$\Rightarrow II_Z - I_B$
$I_B + II_A + III_Z$	$y_2$	$x_2$	$II_A + II_B + II_Z$	$\Rightarrow III_Z - II_B$
$II_B + III_A + IV_Z$	$y_3$	$x_3$	$III_A + III_B + III_Z$	$\Rightarrow IV_Z - III_B$
$III_B + IV_A + V_Z$	$y_4$	$x_4$	$IV_A + IV_B + IV_Z$	$\Rightarrow V_Z - IV_B$
$IV_B + V_A$	$y_5$	$x_5$	$V_A + V_Z$	$\Rightarrow 0$
				指標： $(II_Z + III_Z + IV_Z + V_Z)$ ： $-(I_B + II_B + III_B + IV_B)$

圖 3 高中推薦甄選申請態度指標建立圖

圖 3 中假設高中學生之實力可分為五組，此五組可由聯考各科系之志願排名加以劃分，某校於聯考之表現即代表該校之實力分布。依圖 3，五組實力區間中，其依序之學生實力分配比例為  $x_1$  至  $x_5$ ，而其對應之甄選學生選填各組志願之比例依序為  $y_1$  至  $y_5$ 。實力第一等級的學生比例  $x_1$  中又可依其參與甄選之申請態度再區分為兩類，一類為若參與甄選則其申請態度不激進也不保守，此類學生之比例記為  $I_A$ ；另一類學生若參與甄選其態度將為保守，此類學生之比例記為  $I_B$ 。換句話說， $I_A$  的學生一旦參與甄選時，其仍會申請與其實力相當之大學科系，因此這類學生出現於  $y_1$  中；而屬於  $I_B$  之學生若參與甄選，因其態度保守，故而申請第二等級之志願，出現於  $y_2$  中。實力第一組學生無激進申請態

度乃因無更上層之組別可供選填。申請第一組志願之比例  $y_1$  除  $I_A$  比例之學生來自第一等級外，亦包括實力位於第二等級但申請態度為激進者，此部份學生之比例記為  $II_Z$ 。依循上述之說明，下標「A」表示該類學生申請與其實力同等級之大學科系，申請態度上無激進或保守；下標「B」表示此類學生申請態度保守，申請較其實力落後一等級之大學科系；而下標「Z」者，其申請態度則趨激進，往上一級之組別申請。因此，在實力分布區中，除第一等級與最後一等級之組別僅有兩類學生組成外（分別為  $I_A$  及  $I_B$ ，以及  $V_A$  及  $V_Z$ ），其餘各組均由三類學生組成，分別為不激進不保守（A）、保守（B）、與激進（Z）。羅馬數字則用以表示學生之真實實力等級，由 I 至 V。是故  $x_i$  中「i」之阿拉伯數字必對應等值之羅馬數字。不過， $y_i$  中之「i」則不必然由等值之羅馬數字組成，除最上與最下一組外，其各組涵蓋對應上層及下層之羅馬數字。以  $y_2$  舉例說明， $y_2$  中含三類的申請學生，分別來自 I、II、及 III 之實力等級。附帶一說，因所有比例之和為 1，故  $\sum_5 x_i = \sum_5 y_i = 1$ 。如果我們知道各實力等級中激進學生與保守學生所占之比例<sup>11</sup>（即下標 Z 與 B 之比例），則即可對該等級學生之甄選申請態度予以估計，問題是除非將實力等級區分成三組，否則各實力等級內之三類學生比例即無法求出。<sup>12</sup> 然而當等級分太少時，致使實力差異很大之學生亦被分至同一組，其估計出之申請態度指標的敏感度因而也較差。

這裏須說明羅馬數字所表示之意義均為該類學生所占之比例，若每類學生均有相同之比例參加甄選，且同一學校學生不論組別，均有相同之機會被錄取，<sup>13</sup> 則左右兩邊帶有相同下標之相同羅馬數字將含有完全相同之意義。定義

$$I = \sum_{j=1}^5 \left[ \sum_{i=1}^j (y_i - x_i) \right] \quad (5)$$

我們稱 I 為該校的申請態度指標。此指標的來由亦可由圖 3 視出端倪，圖 3 中， $y_1 - x_1 = II_Z - I_B$ ， $(y_1 + y_2) - (x_1 + x_2) = III_Z - II_B$ ，另依序可得  $IV_Z - III_B$  及  $V_Z - IV_B$ ，其總和為  $I = (II_Z + III_Z + IV_Z + V_Z) - (I_B + II_B + III_B + IV_B)$ 。為什麼 I 可用來表示該高中參與推薦甄選的申請態度，前文已說明下標 Z 表示激進，下標 B 則

<sup>12</sup> 當分組僅分三組時，三組含七類學生（ $I_A$ 、 $I_B$ 、 $II_A$ 、 $II_B$ 、 $II_Z$ 、 $III_A$ 、 $III_Z$ ），此七個變數恰好可由七條方程式解得，即  $x_1 = I_A + I_B$ ， $y_1 = I_A + II_Z$ ， $x_2 = II_A + II_B + II_Z$ ，……，共六條方程式，再加上所有比例和為 1，即  $I_A + I_B + II_A + \dots + III_Z = 1$ 。

<sup>13</sup> 若某組學生被錄取之機會較大，則該組未錄取學生再參與聯考的人數相形比較下就較少，造成甄選生於各組的分配與聯考生於各組的分配比例不同。

表示保守。I 指標中完全不考慮下標 A 之類別學生，主要原因即 A 類別學生即不激進亦不保守，自當不影響申請態度指標之大小。在 I 中，下標 Z 類別之學生比例越高，I 越大；下標 B 類別之學生比例越高，I 越小。換句話說，當該校學生申請態度越激進，其 I 值越大；越保守，其 I 值越小。不僅如此，I 值尚介於 -1 與 1 之間。當  $I=1$ ，該校之學生為最激進，此時任何帶有下列 A 或 B 之比例必均為 0。易言之，該校所有學生均為申請態度激進之學生，Z 類學生之比例和為 1。該校學生在申請大學科系上均會向上申請一個等級，而  $I=1$  之涵義即其平均會向上申請一個等級之科系。當  $I=-1$ ，隱含 Z 與 A 所占比例為 0，所有學生均為保守，且在申請時，向下申請一個等級。因此，I 所得之數值有其具體之解釋意義。

依循上法所建立的申請態度指標，並未考慮以下問題：其一，實力位於落榜區間之學生仍有可能參加甄選；其二，許多大學科系在甄選時限定甄選學生之課業成績，使得參與甄選之學生相對於聯考錄取學生一般均在較高之實力組別，若仍以所有之實力組別比較聯考錄取生與甄選生，顯然會有兩邊學生實力分配不對稱的問題，如此所得之指標將有偏誤之現象，這種現象尤其會發生在聯考表現比較好的學校；其三，I 指標之建立係在參與甄選學生僅在其實力等級上下一層之範圍做申請，然而更激進的學生，很可能申請上兩個等級以上之大學科系組別；而更保守的學生則有可能往下申請兩個以上的組別。如此的情況似乎均未在 I 指標建立的假設內被考慮。

事實上，上述三個問題在 I 指標中均可輕易地解決。第一個問題只要在實力分布區多加一個落榜學生組別  $V_D$ ，即可解決此問題。實力在落榜區之學生若欲參加推薦甄選，其申請態度必為激進，否則也無法申請，因而  $V_D$  亦加在左邊甄選生比例之  $y_5$  中。第二個問題呈現出來的現象為參與甄選的學生其所選填的志願大多集中在前幾個組別，原因即為前文所言，許多大學科系對甄選生設有在校成績之限制，以聯考表現較好之高中而言，此類成績較好之學生參加聯考應不致有太差的表現，因此其在選填甄選志願時原則上也不致於選填太後面的志願。在聯考表現較好的高中之實際資料中亦驗證這一點，雖然所有組別上均有聯考錄取者之分配，但甄選生之分配則多集中在前幾個組別。此類問題的解決方法即在聯考錄取生中，選取與甄選生相同實力之學生，在兩組學生具一致比較基礎下，再計算 I 指標。

至於學生在申請大學科系上下跳躍兩級以上時，造成前述 I 指標不再介於



-1 與 1 之間，此種現象並不代表此 I 指標已不能做為申請態度之衡量。相反地，此正凸顯 I 做為申請態度指標之優點。圖 4 解釋其間之原因，此時不再假設激進者僅能向上一等級申請，為方便說明起見，這裏我們假設其可向上申請兩個等級，因此第三實力區間之  $x_3$  包含往上申請一等級，跳至第二等級之激進學生 III<sub>Z2</sub>，與往上申請兩個等級，跳至第一等級之激進學生 III<sub>Z1</sub>，最右邊下標指出其選填科系所在之組別。以羅馬數字減去此最右邊下標阿拉伯數字，即為其跳躍幾個組別等級參加甄選。同理， $x_4$  中包含向上申請一等級與兩個等級之激進學生，分別為 IV<sub>Z3</sub> 與 IV<sub>Z2</sub>；而第五等級實力區間之  $x_5$  則包含激進者 V<sub>Z4</sub> 與更激進者 V<sub>Z3</sub>。依上述 I 指標之計算方法，我們發現往上申請兩個等級之學生，其所占比例在 I 指標中出現兩次，這也是導致 I 大於 1 的主因。此重複出現兩次之行為正彰顯 I 指標之功用，當激進者僅往上申請一個等級時，其比例僅在 I 中出現一次，若為兩個等級則出現兩次。事實上同理亦可推得當激進學生跳躍 k 個等級往上申請，其比例將出現 k 次。

因此，I 指標不僅計算激進學生與保守學生之比例差，亦將其激進與保守的程度納入考慮。此重複計算的動作有如加權，越激進者給予的權數也將越重，而且最後所得之數字仍有其具體之意義。若所有學生均為激進地向上申請兩個等級，則最後求得之 I 必等於 2，這是因為其他態度學生的比例均為 0。因此，若所得之 I=1.5，其意義即為該校學生平均而言會向上申請 1.5 個等級。同理可解釋更保守學生向下申請 k 個等級。

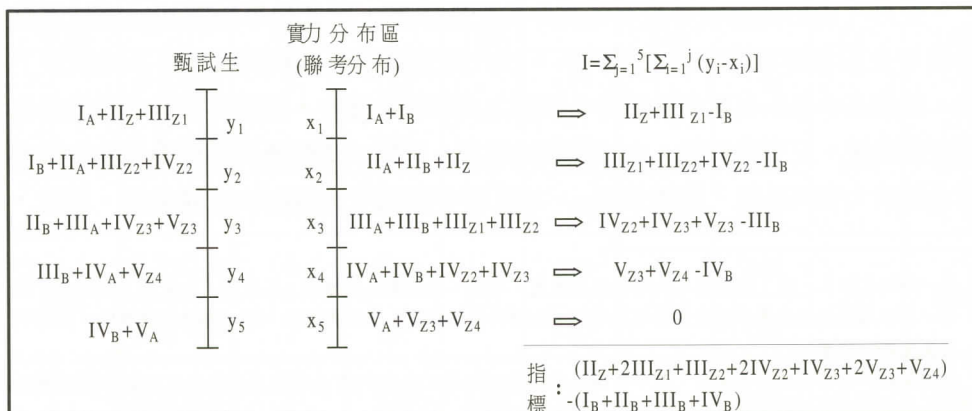


圖 4 跳躍兩級高中推薦甄選申請態度指標建立圖

## 二、申請態度現況

本文將第一、二及三類組之大學科系按其分數排名，<sup>14,15</sup> 依所有大學招生人數分成 10 等分，排名前 10% 招生之科系列於第一組，前 10% 至 20% 之招生科系列為第二組，依此類推。<sup>16</sup>

表 2 第 7 至第 9 欄列出樣本高中其第一、二及三類組之申請態度指標，幾乎所有高中之申請態度均為激進，表示不論何校之高中學生，當其決定參加甄選時，其態度上一般都希望能利用甄選的機會就讀更好的大學科系。如此的行為隱含其以大學聯考為進入大學的最終手段，萬一甄選所選填之較佳志願無法入學時，其至少還可透過大學聯考進入實力相當之大學科系，而非只希望「畢其功於一役」，早點確定就讀的大學科系，省卻聯考帶來的壓力。這其實也可能反映，當高中畢業生面臨前後兩次入學選擇時，發生在前的推薦甄選若無法順利入學，很可能會影響其聯考的表現。換句話說，甄選是須付出「成本」的，甄選生除須挪出額外時間準備外，心理上亦須承受甄選事前與事後相當的負擔。根據大學考試中心所做的推薦甄選追蹤調查報告顯示，許多甄選生在口試前常有極大的壓力，萬一甄選未錄取，其心理上亦難除去挫折的陰影。既然有這些成本，報考甄選時，就期待以更好的科系來做補償。同時，這種激進的態度尤以聯考表現不理想之學校更為明顯，有些「跳級」甚至高達近六個組別等級，畢竟推薦甄選為其就讀更佳大學科系的唯一途徑，不過他們的甄選錄取率相對也較低。

此外，由於甄選報考設有各高中的配額限制，因此也等於限制成績較優異學校學生報考排名較前的大學科系。如此隱含報考排名較前大學科系的競爭下降，其他高中學生有更多就讀排名較前之大學科系機會，因而其甄選申請態度也就更形激進。反方向來說，由於配額的限制，造成成績較優異學校學生彼此報考排名較前大學科系的「排擠效果」，其甄選申請態度也就無法太過激進。職此，

<sup>14</sup> 第一類組包括文、法、商學院，加考科目為歷史、地理，第二類組包括理、工學院，加考科目為物理、化學，第三類組主要為醫學院及部分之農學院，加考科目為物理、化學與生物，第四類組指農學院，加考科目為生物、化學。

<sup>15</sup> 第四類組一方面由於科系過少，另一方面也由於參加甄選人數過少(有些學校甚至完全沒有觀察值)，因此不加以討論。

<sup>16</sup> 以相同人數做等比例分組，隱含相對分組標準的建立。另一種分組方法係以固定分數間隔做為絕對分組的標準，其各組人數可能差異很大。此外，不同年度由於考題難易不定，若做跨年度申請態度比較時，分組分數標準的認定將面臨考驗。

聯考表現較好學校之學生也就更無意願參加甄選，這符合表 1 所呈現出的結果。

表 4 係將高中第一、二、三類組甄選申請態度指標按照高中所在地區及聯考錄取率加以分組，並計算在不同類組下各組及各地區之甄選申請態度。在 86 學年度時，不論區域、組別及類組為何，其各組之平均甄選申請態度指標皆為正，顯示平均而言，其在申請甄選態度上幾乎皆是激進的。就不同的聯招錄取率來看，不論類組與區域為何，聯招錄取率較低之學校其在甄選申請態度上較聯招錄取率較高之學校激進。就區域來看，東部與離島之申請態度指標較其他地區為高，其數值高達 4.75，顯示東部地區之高中在申請甄選時，其申請之學校科系排名平均較其聯考所能考上的科系排名至少往上 4 組，接近 5 組。北部地區高中生之申請態度指標雖亦為激進，但為所有地區中最不激進者，其申請之學校科系平均排名較其聯考所能考上的科系約往上兩組。依類組來看，以第三類組之申請態度指標為最高，其數值達 2.63，顯示第三類組高中生在申請甄選時，其申請之學校科系排名平均較其聯考所能考上的科系排名往上 2 至 3 組，而所有類組中，第一類組高中生之激進態度較二、三類組低。總體而言，學生平均向上申請 2.33 個組別。

表 4：86 學年度樣本高中甄選申請態度—以區域及類組分

項目 區域	聯考錄取 比例	學校數	申請態度						平均
			第一類組		第二類組		第三類組		
北部	$0.8 \leq p$	7	0.53	1.61	1.43	2.46	1.74	2.62	1.83
	$p \leq 0.8$	3	2.68		3.49		3.50		
中部	$0.8 \leq p$	2	0.85	1.88	1.49	2.09	1.15	1.38	1.93
	$p \leq 0.8$	3	2.92		2.69		1.61		
南部	$0.8 \leq p$	6	1.31	2.11	1.30	2.55	2.69	2.87	2.26
	$p \leq 0.8$	3	2.91		3.80		3.05		
東部與 離島	$p \leq 0.8$	3	3.66	3.66	5.56	5.56	5.02	5.02	4.75
平均			1.85		2.49		2.63		2.33



## 伍、結語

大學是培育國家人才的重鎮，其入學制度因而受到社會各階層普遍的關注，而迄民國八十二年止，聯招幾乎成爲大學入學的唯一管道，故其影響至爲深遠。大學聯招一方面維持形式上的公平，另一方面僅注重智育，造成教育目標甚至整個社會價值觀的扭曲。「推薦甄選」招生方案遂於焉產生，其主要係在彌補聯招制度的缺失，進而兼顧學生適性發展與大學自主選才，並緩和學生非明星高中不讀的心態。推薦甄選開辦至今已五年，其成效應由甄選生未來在社會上的表現、整個高中正常教育導向的重建、大學教育受到的影響、以及社會價值觀的改變來評斷。這種評斷須長期與整體的研究與評估，絕非短期能下定論。然而短期內我們僅能對高中參與甄選的行為進行評估，其目的即在瞭解推薦甄選的實行究竟對原來的大學入學生態投下了何種變數。

本文的研究結果發現，參加甄選比例的高低不必然代表各校參與甄選的積極程度，須同時考量聯考錄取率與參與甄選的比例方可予以衡量，本文以機會成本係數估算各高中在不同聯考錄取率特性下參與甄選的真正意願，此機會成本的大小，亦可反映各高中對學生參與甄選的輔導程度，當聯考錄取率很高，參與甄選比例較低，並不代表該高中參與甄選的意願較低。不過，當聯考錄取率很低，參與甄選比例也低時，就表示其參與甄選較不積極。

爲瞭解各高中參與甄選時其選填志願之態度究竟激進或保守，本文進一步以樣本高中在甄選參與及聯招表現之資料建立各高中的甄選申請態度指標，發現幾乎所有高中其甄選申請態度皆爲激進，說明一般高中生均希望利用推薦甄選進入更理想的大學科系就讀。除此之外，其亦可能反映甄選若失敗將連帶影響聯考的表現，因而欲以進入更好科系就讀的機會以爲補償。另一種可能則爲現今甄選的配額制度導致成績優異學校高中生在申請上的排擠效果，反使其他學校學生有更高的競爭機會，因而在申請上也較爲激進。這些資料也顯示，聯考表現越不理想者，其在申請的態度上也更爲激進，畢竟甄選入學爲其進入理想大學科系的唯一方法。此外，就區域來看，東部與離島高中之申請甄選態度最爲激進，依類組來看，第三類組之甄選申請態度相較於其他類組最爲激進，可能許多學生想以甄選方式擠進醫學院就讀；而第一類組之申請激進程度則較其他類組爲低。

有趣的是，大學考試中心對各年度入學甄選生的追蹤報告發現，這些「跳

級」入學的甄選生成績並無較差，且甚至有較好之傾向。<sup>17</sup> 說明在單一聯考制下無法進入目前大學科系就讀的甄選生在進入目前科系後，不但未有適應不良現象，且甚有適性發展的空間，而大學在自主選才下，也確實得到欲求的人選。由此觀之，推薦甄選入學方案似已踏出成功的第一步。然而任一新政策的採行必有其受害者，首當其衝者即為聯考錄取率高之學校，受到同一科系申請名額的限制，而產生排擠效果，造成原本可透過單一聯考制進入的科系，因甄選學生所占的名額而被排擠在外。另外則是單一聯考制下吊車尾入榜的學生，在兩制並行後，若無法先經甄選占到名額，很可能會因單一聯考制下之落榜生所占去之甄選名額，而形成新制下的落榜生。這種「頭尾效應」說明新制下的主要受害者。

本文的研究是以高中學校為研究單位，未來研究可嘗試以高中學生為研究單位，在其參加甄選後，詢問其大學甄選報考的大學科系與自認若參加聯考可考上的大學科系範圍，同時也在大學聯招後，蒐集同一高中所有學生的聯考成績，比對在校成績相當者其聯考之表現，以分析學生參加甄選的態度為何。

## 參考文獻

- 大學入學考試中心 (1992)。我國大學入學制度改革建議書—大學多元入學方案。台北市：大學入學考試中心。
- 大學入學考試中心 (1998)。83-87 學年度大學試辦推薦甄選入學招生方案檢討報告。台北市：大學入學考試中心。
- 大學入學考試中心 (1991)。大學聯考對高中教育的影響。台北市：大學入學考試中心。
- 大學入學考試中心 (1991)。大學聯考對大學教育的影響。台北市：大學入學考試中心。
- 丘愛鈴 (1998)。我國大學聯招政策變遷之研究。國立台灣師範大學教育研究所博士論文，未出版，台北市。
- 任建葳、張鎮華 (1996)。84 學年度推薦甄選追蹤調查研究—國立交通大學。

---

<sup>17</sup> 依蕭次融等《85 學年度推薦甄選追蹤調查研究》之報告顯示，83 至 85 學年度入學之甄選生在其班上成績位於前 1/3 至前 2/3 之比例在國立大學占 88%至 93%，私立大學占 78%至 87%，師範院校占 83%至 93%。

- 台北市：大學入學考試中心。
- 呂俊甫（1997）。我國大專入學制度的改革。國立政治大學學報，25，79-110。
- 何福田（1998）。85 學年度推薦甄選追蹤調查研究—國立屏東師範學院。台北市：大學入學考試中心。
- 宗亮東（1974）。大學入學考試之改進。中山學術文化集刊，14，235-270。
- 姚霞玲等（1994）。83 學年度推薦甄選探究。台北市：大學入學考試中心。
- 翁清松、江瑞清、黃能堂（1996）。84 學年度推薦甄選追蹤調查研究—私立中原大學。台北市：大學入學考試中心。
- 張玉成、賴慶三（1996）。84 學年度推薦甄選追蹤調查研究—國立台北師範學院。台北市：大學入學考試中心。
- 郭旭崧（1996）。84 學年度推薦甄選追蹤調查研究—國立陽明大學。台北市：大學入學考試中心。
- 陳舜芬（1998）。國立清華大學推薦甄選之研究。台北市：大學入學考試中心。
- 蕭次融（1994）。推薦入學方式之研究。教育研究資訊，2（2），12-28。
- 蕭次融等（1996）。84 學年度推薦甄選追蹤調查研究。台北市：大學入學考試中心。
- 蕭次融等（1998）。85 學年度推薦甄選追蹤調查研究。台北市：大學入學考試中心。
-