DOI: 10.6277/TER.202003_48(1).0002

入學管道與學習表現

李維倫・古慧雯・駱明慶・林明仁*

我們使用2007–14年間入學之台大學生的學籍資料、入學考試成績和在學成績, 探討不同管道學生入學後的學業表現差異, 並藉此評估多元入學政策在台大實施的成效。我們發現, 以個人申請管道入學學生的學業成績雖然顯著優於透過指考入學的學生, 但學測成績的差異即可解釋兩者入學後學業表現的大部分差異; 控制學測成績後, 申請生和指考生的學業成績並沒有顯著差異。而在轉系與退學的面向, 申請、繁星生無論在轉系、成績因素退學和主動退學的比例, 皆明顯低於指考生。在繁星計畫/繁星推薦方面, 繁星生平均的學業表現優於申請生和指考生。這不只是來自明星高中繁星生的貢獻, 非明星高中繁星生的學業表現平均而言也顯著高於指考生。然而如果只看來自 2011–15 年內無人以申請或指考進入台大的高中的繁星生, 其學業成績則顯著低於指考生。此一差異也可以用學測成績的差異來解釋; 控制學測成績後, 這些繁星生和指考生的學業成績並沒有顯著差異。

關鍵詞: 多元入學, 個人申請, 入學考試, 高中畢業學校, 學業成績
JEL 分類代號: I21, I23, N35

*李維倫爲國立台灣大學經濟學系博士後研究員, 古慧雯、駱明慶、林明仁爲國立台灣大學經濟學系教授。李維倫爲通訊作者 (d00323003@ntu.edu.tw)。本文改寫自李維倫 (2018) 之博士論文。我們感謝兩位匿名審查委員提供之寶貴建議與意見, 使本文內容更加完善。台大教務處, 尤其是註冊組的胡慧玲股長, 在取得資料方面鼎力協助; 郭凱傑先生、謝松霖先生細心幫忙資料處理和協助研究, 在此一併致謝。

經濟論文叢刊 (*Taiwan Economic Review*), 48:1 (2020), 31–76。
國立台灣大學經濟學系出版

臺灣大學學術期刊資料庫

1 緒論

2002年「大學多元入學方案」開始全面實行, 結束了1954年起長達48年的大學聯招制度。大學聯招主要依單一聯考成績作爲錄取依據,[1] 秦夢群 (2004) 認爲, 聯考制度只著重智育成績, 考試引導教學扭曲了教育的目標; 大學只能被動的依據成績來接受分發的學生, 而學生只依賴往年校系最低錄取分數做爲選填志願的依據, 因此大學無法招收到適才適所的學生, 造成教育資源的嚴重浪費。大學招生委員會聯合會的網頁揭櫫了多元入學政策的目標:[2] 能讓學校選擇不同的招生管道和標準篩選合適的學生就讀, 同時也能打破過去學生只依考試成績作爲選填志願的依據, 改依志向、興趣與能力, 選擇適合自己的校系。

然而此一立意良好的政策, 卻從開始執行至今一直爭議不斷, 包括可能有關說或走後門等舞弊行爲的質疑, 入學管道多元以致規則複雜難懂, 考生報名費和應試交通等成本過高, 以及申請、推甄等管道不利於窮人, 違反社會公平等等問題。2015年3月20日暨南大學李家同教授在其臉書發表了「不要再折磨年輕人, 改回聯招吧!」一文, 認爲申請入學制度下各系篩選門檻和錄取標準皆不相同, 使選填志願變成極端複雜的決策, 如同賭博一般, 無端折磨當下的年輕考生。[3] 同年3月29日「十二年國教家長聯盟」到教育部抗議, 痛陳個人申請對弱勢考生不利, 讓多元入學變成多「錢」入學。[4]

「多錢入學」之譏可能來自於對過去聯招制度錯誤的美好想像。駱明慶 (2002) 和駱明慶 (2004) 皆指出, 在聯考制度下, 考上大學與省籍、父母教育程度和住在台北市或其他城市等相關, 家庭社經背景愈優勢者考上大學的機會愈高, 而考上台大與這些變數的相關程度又更大。聯考比較「公平」可能只是一個美麗的誤會。田芳華與傅祖壇 (2009) 利用2003年教育部針對多元入學的問卷抽樣調查資料, 指出考生父親的職業若是經理、專業人員或其教育程度較高, 這群「優勢考生」並未特別集中利用推甄或申請管

[1] 然而, 只有聯考單一管道的招生制度只持續至1993年。1994年教育部開始試辦「推薦甄選」, 1998年起試辦「申請入學」, 爲之後「大學多元入學方案」各入學管道的雛形。

[2] 請見大學招生委員會聯合會網頁 http://ppt.cc/UQ8bN 。

[3] 李家同 (2015.3.20), "不要再折磨年輕人, 改回聯招吧!" http://ppt.cc/I6KPu 。

[4] 蘋果日報 (2015.3.30), "個人申請佔48%, 被轟多錢入學" http://ppt.cc/iWa14 。

臺灣大學學術期刊資料庫

道。駱明慶 (2016) 比較不同管道入學台大的學生, 其居住地平均家庭所得分布的狀況, 發現2011–13年申請生和指考生兩者在居住地平均家庭所得的分配相當接近。而李浩仲, 李文傑, 與連賢明 (2016a) 分析1994–2012年政治大學學生入學資料, 也發現多元入學並未使政大學生更傾向高社經地位家庭或明星高中。總而言之, 多元入學相對於過去聯招對富人有利, 對弱勢者不公這一類的說法, 似乎無法得到實證資料的有力支持。

教育部在2007年以外加名額方式增設「繁星計畫」入學管道, 更在2011年擴大規模, 將「學校推薦」和「繁星計畫」的名額合併成「繁星推薦」。其政策目標爲平衡城鄉間教育資源的落差, 使教育機會的分配更均等、公平。[5] 駱明慶 (2016) 指出, 繁星計畫和繁星推薦因爲限制了個別高中錄取台大的名額, 使得台大學生高中畢業學校、居住縣市和居住地平均家戶所得水準的集中度下降, 也使台大學生畢業高中的學校總數大幅增加。且不論程度大小,「繁星」確實有區域平衡的效果, 也增加了非明星高中畢業生錄取台大的可能性。

除了衆多入學管道是否能比單一聯考招生, 在家庭社經背景、城鄉區域、畢業高中等面向達到多元、公平的目標之外, 要評估多元入學政策, 還必須考慮不同管道入學的學生其入學後學習表現之差異, 檢驗新增的入學管道是否能爲高中生與大學校系做出較好的配對。就我們所知, 政治大學、清華大學、台北大學、暨南大學、東吳大學、世新大學都有研究者利用不同學校的校務資料, 討論各入學管道學生的學習表現差異。以上學校的研究都發現: 平均而言, 繁星生入學後的學業表現最佳, 其次爲申請生, 考試分發生的表現最差。幾乎所有學生都參加過大學學科能力測驗 (以下簡稱「學測」),[6] 但只有在繁星、申請管道分發結果不如預期者才會走考試分發的途徑。因此這些研究也都嘗試在實證模型中控制學測成績, 比較不同管道學生學習表現的排序變化。

控制學測成績後, 政治大學的李浩仲, 李文傑, 與連賢明 (2016b) 發現學業表現的排序依然是學校推薦和繁星生優於申請生, 申請生又優於指考生。東吳大學的陶宏麟, 吳幸蓁, 與陳碧綉 (2017) 控制學測後的排序與政

[5]可見教育部大學多元入學升學網 http://ppt.cc/Ik6rK 。

[6]大學學科能力測驗於每年寒假舉行, 是個人申請、學校推薦和繁星計畫/繁星推薦管道必須參加的考試, 考試範圍爲高一、高二課程內容。

臺灣大學學術期刊資料庫

治大學相似, 但繁星生領先指考生的幅度擴大, 而申請生領先指考生的幅度則大幅縮小。清華大學的謝奕弘 (2015) 也有類似的結果, 申請生和繁星生的學業表現仍顯著優於指考生。然而, 陳婉琪, 陳承佑, 與林明仁 (2016)、林俞汝 (2012)、蔡彣涓 (2017) 分別使用台北大學、暨南大學和某個以新聞傳播爲特色的私立大學的資料, 發現控制學測成績後繁星生依然表現最佳, 但申請生和指考生的學業表現變得沒有顯著差異。

而在非學業表現面向的比較, 李浩仲, 李文傑, 與連賢明 (2016b) 發現申請入學生在參與社團活動和擔任社團幹部的表現比學校推薦、繁星和指考生更加積極。謝奕弘 (2015) 發現申請生和繁星生的學習滿意度較高, 自認學到較多知識, 而且在社團活動和打工方面花的時間較少。陳婉琪, 陳承佑, 與林明仁 (2016) 發現繁星生休學比例較申請、指考生低, 而指考生轉系的機率遠高於繁星、申請生。蔡彣涓 (2017) 則發現申請生轉系的機率較繁星生、指考生低; 繁星生被退學的機率低於申請生和指考生。

承接此一脈絡, 我們利用 2007–14 年間入學之台大學生的學籍資料、學測成績和在學成績, 探討不同管道學生入學後的學業表現差異, 以此評估多元入學政策在台大實施的成效。我們發現, 以個人申請管道入學學生的學業成績顯著優於透過指考入學的學生, 但學測成績的差異即可解釋兩者入學後學業表現的大部分差異; 控制學測成績後, 申請生和指考生的學業成績沒有顯著差異。

在繁星計畫/繁星推薦方面, 繁星生平均的學業表現優於申請生和指考生, 原因可能在於繁星分發比序的最高順位是高中在校學業成績的全校排名百分比, 而頂尖的高中成績代表其進入大學之前的學習成就領先他人。這不只是來自明星高中繁星生的貢獻, 非明星高中繁星生的學業表現平均而言也顯著高於指考生。然而如果只看來自 2011–15 年內無人以申請或指考進入台大的高中的繁星生, 其學業成績則顯著低於指考生。此一差異也可以用學測成績的差異來解釋; 控制學測成績後, 這些繁星生和指考生的學業成績並沒有顯著差異。

本文除了第 1 節緒論之外, 第 2 節將簡單介紹多元入學方案的演進, 並說明近年來台灣高中畢業生在各主要入學管道的人數和比例。第 3 節說明本文使用的統計資料, 並呈現各相關變數的敘述統計分析。隨後第 4 節運

臺灣大學學術期刊資料庫

用迴歸分析呈現控制學系、入學年和學測成績之下, 各主要管道入學學生的學業表現差異。最後第5節整合本文實證結果, 作出結論。

2 多元入學方案

「大學多元入學方案」於2002年正式開始實施, 2002和2003年的「推薦甄選」和「申請入學」由各校依教育部規定自行辦理。2004年教育部將「推薦甄選」改爲「學校推薦」,「申請入學」改爲「個人申請」, 並設置「甄選入學彙辦中心」統籌辦理「學校推薦」和「個人申請」。自此, 大學主要入學管道分爲三種:「考試分發」、「學校推薦」和「個人申請」。2004年之前的「推薦甄選」和之後的「學校推薦」雖然名稱不同, 但作法類似, 都是由高中推薦符合大學校系設定標準的學生參加甄選, 依畢業班級數多寡每一高中可向每一大學的每個學系 (組) 推薦2到3名學生, 而每一學生只得被推薦至一校系 (組)。

2007年教育部以外加名額增設「繁星計畫」入學管道。「繁星計畫」和「學校推薦」都是由高中推薦符合招生條件的學生參加甄選, 兩者最大的差異在於推薦名額的規定不同。在「繁星計畫」中, 各大學可將各學系 (組) 不分學群或至多分成3個學群, 各高中分學群推薦符合招生條件的學生各1名, 而同一學生只能被推薦至一所大學的一個學群, 且各大學錄取同一高中的名額也以1名爲限。[7]

2011年教育部將「學校推薦」和「繁星計畫」的名額合併成「繁星推薦」, 進入現行由「考試分發」、「個人申請」、「繁星推薦」構成大學多元入學的主要三個管道。「繁星推薦」的招生辦法較接近「繁星計畫」, 與「學校推薦」差異較大。「繁星推薦」中, 一所高中得分學群 (包括不分學群) 推薦符合資格的學生至多各2名, 而同一學生只能被推薦至一所大學的一個學群。[8]

[7] 3個學群大約對應傳統的3個類組科系: 文、法、商管科系爲第1學群, 理、工科系爲第2學群, 生、醫、農科系爲第3學群。但也有部分科系選擇同時跨2個學群, 分別設置招生名額。

[8]「繁星推薦」的學群分類除了原「繁星計畫」的3個學群之外, 還增設了音樂、美術、舞蹈、體育等第4至第7學群, 不過一般大學通常還是只有設置原先的3個學群。2014年「繁星推薦」將醫學系分出增設了第8學群, 與其他學群不同的是第8學群增設了第二階段面

臺灣大學學術期刊資料庫

高中生如果想要參與「申請入學/個人申請」、「學校推薦」和「繁星計畫/繁星推薦」等管道, 必須在寒假時參加學測。學測成績是能否進入各校系「申請入學/個人申請」和「學校推薦」第二階段考試 (書面審查、口試、科系自訂筆試) 的唯一依據, 同時也占決定錄取與否的甄選總成績部分比例。「繁星計畫/繁星推薦」中, 各大學對被推薦學生分發比序的最高順位一定必須是高中在校學業成績的全校排名百分比。若高中在校成績排名百分比相同, 之後的分發比序項目爲各校系自訂, 此時通常就是比較學測總級分或各科級分的高下。若這些管道的結果都不理想, 學生可在暑假期間參加大學入學指定科目考試 (以下簡稱「指考」)。指考和過去的聯考機制相似, 依照考試成績和選填志願序分發考生至各大學校系。學測和指考都是紙筆測驗, 不同之處在於學測範圍只包含高一、高二必修的課程內容, 而指考還包含高二選修和高三的內容。

表1 呈現台灣近幾年高中、高職畢業生人數, 以及各入學管道報名、錄取、放棄錄取資格的人數。就近幾年的平均而言, 每年 18 歲人口數約 32 萬人, 其中大約 14 萬人從高職畢業, 約 11 萬人從高中畢業; 高中、高職畢業生的比率約爲 45:55。以 102 學年爲例, 114,248 名高中畢業生中, 約 83.8%報名「個人申請」, 其中約 45.1%分發錄取 (佔全部高中生的 37.8%); 19.3%的高中畢業生報名了「繁星推薦」, 其中約 44.4% 錄取 (佔全部高中生的 8.6%)。放棄或未獲得「個人申請」、「繁星推薦」和其他管道錄取資格, 但希望就讀大學者參加指考, 其中繳卡登記志願序者占高中畢業生的比例爲 45.1%, 其中 95.3%有錄取學校(佔全部高中生的 43.0%)。由其他管道進入大學和赴國外讀大學者占高中畢業生的比例分別爲 4.8%和 1.1%。剩下約 6.7%的高中畢業生, 可能選擇重考指考, 或者不繼續升學。[9] 近幾年來, 超過八成的高中畢業生報名了個人申請, 而且個人申請錄取人數已超過三個主要管道總和的 40%。雖然有不同的入學管道, 絕大多數指考生都曾考過學測並參與申請或繁星, 學測和個人申請不是可以輕易放棄的選項。

試, 而其他學群只有第一階段的成績比序, 沒有面試。

[9]隔年 (103 學年) 指考, 非應屆一般生爲 6,011 名, 這個數字應該相當程度代表了 102 學年高中畢業選擇重考的人數, 占 102 學年高中畢業生人數的 5.3%。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 1: 近年來台灣高中職畢業生人數以及各入學管道概況

	畢業生		個人申請			繁星推薦			考試分發			
學年	高職	高中	報名	獲分發	放棄	報名	錄取	放棄	應屆登記	應屆錄取	其他管道錄取	赴國外讀大學
100	141,879	111,792							64,235	59,028	5,467	858
101	141,648	113,128	94,064	39,587	1,760	20,084	8,335	310	58,370	52,342	5,837	1,067
102	140,921	114,248	95,722	43,186	1,957	22,054	9,806	246	51,530	49,122	5,450	1,288
103			87,883	44,436	2,156	23,050	11,067	310	48,726	47,050	9,507	
104			90,071	46,777	2,421	24,713	12,853	348				

註: (a) 歷年高中、高職畢業生人數和其他管道錄取人數來自中華民國教育統計; 其他數字來自大考中心網頁。

(b) 本表高中含普通科學制, 以及綜合高中之學術學程; 高職含專業群 (職業) 科學制、綜合高中之專門學程, 以及實用技能學程。

臺灣大學學術期刊資料庫

3 敘述統計

本文實證分析使用的統計資料爲台大學生的學籍資料、學期成績和入學成績。學籍資料記載了學生的入學年分、入學管道、入學學系、在學狀態 (在校、畢業、休學、退學等)、在學 (或畢業) 學系、性別、畢業高中、戶籍地縣市與鄉鎮市區等資訊; 學期成績資料包括每位學生在學期間每學期修習學分數, 以及依學分數加權的平均學期成績; 入學成績資料則包含每位學生的學測各科成績, 以及 2012–14 年個人申請考生的第二階段書面審查、口試、系定筆試等各項成績。爲了簡化分析, 本文研究對象僅限於主要入學管道:「考試」(2001 以前的大學聯招和 2002 以後的考試分發)、「申請」(2003 以前的申請入學和 2004 以後的個人申請)、「校推」(學校推薦) 和「繁星」(2010 以前的繁星計畫和 2011 以後的繁星推薦)。另外由於錄取標準不同於一般生, 我們也將離島生、災區生、原住民、各種身心障礙等申請、考試的外加名額排除於分析之外。

表2 整理台大歷年來自主要管道的入學人數。表中數字呈現大學入學管道的制度變化: 大學多元入學方案實施之前, 台大學生幾乎全數藉由「大學聯招」分發入學, 但也有少數學生透過還是試辦性質的「推薦甄選」和「申請入學」管道就讀台大。2002 年多元入學方案開始實施, 最初兩年台大將非考試分發的名額全數集中於「申請入學」, 並未使用「推薦甄選」管道招生。2007 年台大開始參與「繁星計畫」招生; 2011 年起「學校推薦」和 2007 年開始的「繁星計畫」合併爲「繁星推薦」。台大每年有三千多人透過主要管道入學, 考試分發逐年減少, 非考試分發入學生則逐年增加。就比例來說, 考試分發生的比例從 2000 年近九成開始逐年下降, 至 2015 年已降至五成以下; 相對地, 申請的比例逐年上升。最近幾年各管道比例趨於穩定, 台大入學生半數爲考試分發, 四成爲個人申請, 繁星推薦約占 10%。[10]

3.1 學測與個人申請第二階段成績

幾乎所有以指考分發入學的學生也都參加了指考之前的學測, 因此本文得以使用學測成績來了解和控制不同管道學生入學前的學業能力 (或考試能

[10] 然而, 各院系新生來自各管道的比例差異頗大, 各學院主要管道入學比例請見附錄。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 2: 台大歷年主要管道入學人數

入學年	考試	申請	校推	繁星	合計
2000	3,138	147	190	0	3,475
2001	3,069	288	111	0	3,468
2002	2,965	499	0	0	3,464
2003	2,940	487	0	0	3,427
2004	2,732	562	132	0	3,426
2005	2,700	580	148	0	3,428
2006	2,718	588	174	0	3,480
2007	2,572	791	260	27	3,650
2008	2,530	815	246	85	3,676
2009	2,454	830	252	96	3,632
2010	2,099	951	258	144	3,452
2011	2,043	1,115	0	220	3,378
2012	1,816	1,251	0	324	3,391
2013	1,764	1,247	0	330	3,341
2014	1,697	1,348	0	322	3,367
2015	1,639	1,386	0	320	3,345

註: (a)「考試」包括2001年以前的「大學聯招」和2002年以後的「考試分發」。

(b)「申請」包括2003年以前的「申請入學」和2004年以後的「個人申請」。

(c)「校推」指「學校推薦」; 2011年起「學校推薦」和2007年開始的「繁星計畫」合併爲「繁星推薦」管道。

(d)「繁星」包括2010年以前的「繁星計畫」和2011年以後的「繁星推薦」。

(e) 不包含離島生、災區生、原住民、各種身心障礙的申請、考試入學學生。

力) 的差距。圖1爲2015年台大主要管道入學生學測總級分的累積分配。圖中個人申請的學測成績分配整條線都在考試分發和繁星推薦的下方, 個人申請的分配優於 (first-order stochastic dominate) 另外兩個管道; 繁星推薦和考試分發生的學測成績則沒有這樣的支配關係。因此可以推論, 無論在平均數或是整體分配而言, 個人申請生的學測成績明顯高於繁星生和指

臺灣大學學術期刊資料庫

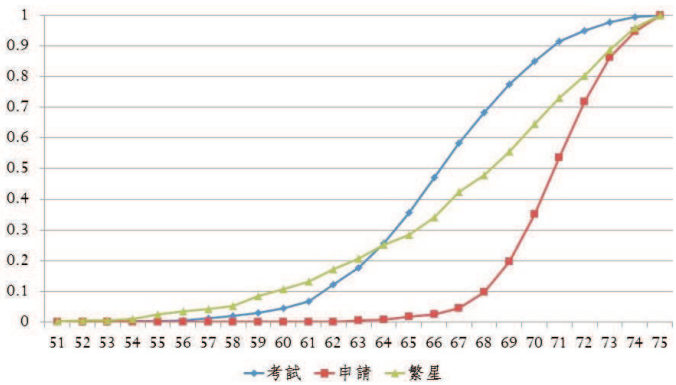


圖 1: 2015 年台大主要管道入學生學測總級分的累積分配

考生。[11]

各科系個人申請的正、備取名單係由甄選總成績所決定。甄選總成績包含學測成績和第二階段考試成績，其中學測各科和第二階段各項考試的權重爲科系自行決定。甄選總成績與第二階段成績的敘述統計整理如表3。錄取生和上正、備取榜單但未錄取的考生，兩者在甄選總成績和第二階段成績的平均數、標準差、10%–90% 區間都非常接近。我們猜測這和個人申請重榜率高有關。相對地，未在正、備取名單考生在甄選總成績和第二階段成績的平均、第10、90百分位數都明顯低於上正、備取榜單的考生。

3.2 入學後的學業成績

台大學生第一年的課程絕大多數是共同必修 (國文、英文等) 和系定必修的基礎科目 (微積分、普通物理、經濟學原理等)，第二年課程則主要是各系的基礎專業課程。相對於第三年以後可能大部分學分都是選修課程相比，我們比較能夠掌握大學前兩年成績的意義和內涵。因此本文主要使用台大學生第一、二年依各科目學分數加權的平均成績來衡量學生入學後的學習成就。另外，我們也將畢業平均成績納入討論，衡量學生的長期學習成效。

[11] 歷年學測成績分配會因爲考試難度而有所差異，但都有個人申請的分配一階隨機支配其他管道的特性。然而因爲篇幅限制，我們只呈現2015年的學測成績分配。繁星、指考生的平均學測成績各學院互有高低，各學院各主要管道入學生學測總級分的敘述統計詳見附錄。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 3: 甄選總成績與第二階段成績

	總人次	平均	標準差	第10百分位數	第90百分位數
甄選總成績					
獲分發	5,493	85.1	7.2	75.5	92.6
在正、備取名單但未獲分發	5,869	84.9	7.4	74.6	92.7
未在正、備取名單中	5,139	74.9	12.9	55.5	87.6
第二階段成績					
獲分發	5,493	78.3	12.0	60.0	90.3
在正、備取名單但未獲分發	5,869	77.0	13.0	57.5	89.7
未在正、備取名單中	5,139	64.5	21.2	35.0	82.9

註: (a) 本表爲 2012–14 年台大個人申請第二階段考試成績的敘述統計。

(b) 甄選總成績是決定各系個人申請正、備取名單的依據, 包含學測成績和第二階段考試成績。其中學測各科和第二階段各項考試的權重皆由各系自行決定。

(c) 第二階段考試包含書面審查、口試或各系自訂的筆試; 第二階段成績係指各項考試成績乘以該項考試占甄選總成績權重的加總, 除以第二階段考試占甄選總成績的比重。

圖2、3、4分別爲台大各主要管道入學生第一、二年和畢業時的平均成績。[12] 圖中清楚地顯示, 歷屆申請、繁星生的平均學業成績都高於主要管道平均, 指考生則低於主要管道的平均。而且除了2013年入學的繁星生第一年平均成績稍稍低於申請生之外, 不論是第一年、第二年或是畢業的成績, 歷屆繁星生的平均學業成績皆高於申請生。[13] 另外, 第一、二年和畢業平均成績都有隨時間上升的趨勢, 這似乎代表著台大有分數膨脹 (grade inflation) 的現象。

3.3 轉系與退學

除了入學後的學業成就之外, 討論校系與學生適配與否當然還有其他面向,

[12] 99學年度第2學期起, 台大學期成績改以等第制衡量。所有依等第制算出的平均成績, 皆依照「國立台灣大學等第積分平均 (GPA) 單向轉換爲百分制成績對照表」轉換爲百分制分數。

[13] 然而, 申請生和繁星生兩者學業成績孰高有院系差異, 詳見附錄。

臺灣大學學術期刊資料庫

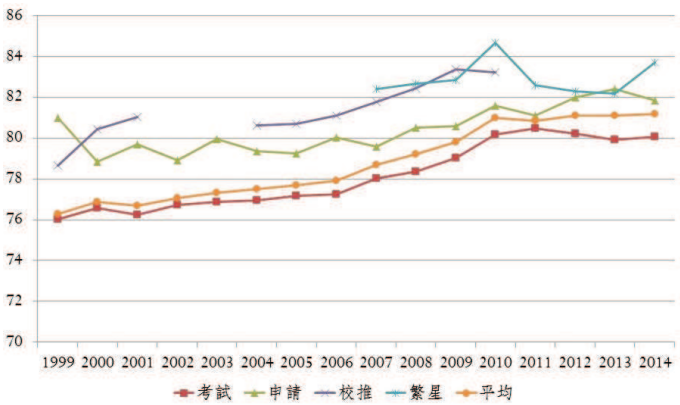


圖 2: 各主要管道入學生第一年平均成績

說明: 橫軸爲學生入學年份。

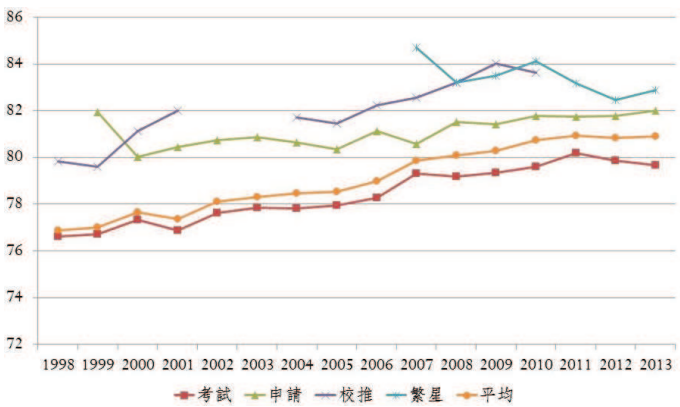


圖 3: 各主要管道入學生第二年平均成績

說明: 橫軸爲學生入學年份。

例如學生就讀後對該校系的評價或滿意度等等。衡量學業成績以外的面向並不容易, 分析不同管道入學生的轉系和退學狀況是可能性之一。2006–14年台大一般生因成績不及格退學的標準爲「二一三一」制: 一學期修習學分總數達二分之一不及格, 之後有另一學期修習學分總數逾三分之一不及格者, 應令退學。2015年起改爲現行的「連續二一三一」制: 一學期修習學

臺灣大學學術期刊資料庫

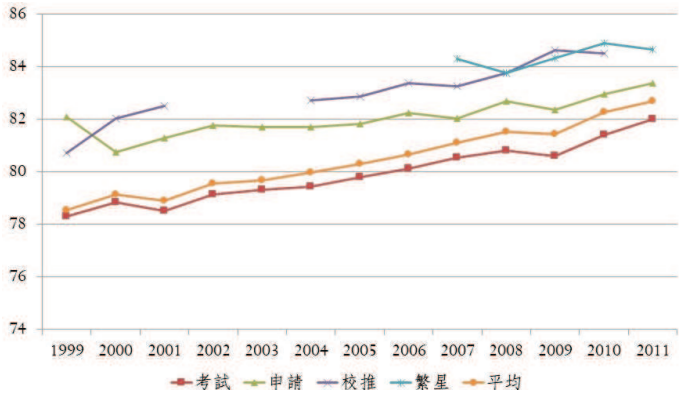


圖 4: 各主要管道入學生畢業平均成績

說明: 橫軸爲學生入學年份。

分總數達二分之一不及格且次學期修習學分總數逾三分之一不及格者, 應令退學。除了成績因素之外, 也有學生主動地自願退學。台大的學籍資料中有每個在學生是否曾經成功轉系的記錄, 也有退學生的資訊和其被退學的理由。本文定義「主動退學」的原因包括轉學、重考、志趣不合、逾期未註冊、休學逾期未復學。[14] 表4整理自 2007 年台大參與繁星計畫開始, 以 2011 年繁星計畫和學校推薦合併成繁星推薦做爲分界, 兩段期間中, 各主要入學管道學生轉系與退學的比例。[15]

轉系和主動退學都是學生決定並採取實際行動離開原本就讀的學系, 因此可視爲學系學生不適配的指標。[16] 表4顯示, 申請、繁星生無論在轉系、成績因素退學和主動退學的比例, 皆明顯低於指考生, 而且在 2007–10 和 2011–13 兩個期間皆如此。若將轉系和主動退學兩者加總, 指考生的轉系加主動退學的比例將近另外兩個管道的兩倍。

[14]其他退學理由還有如生病、死亡等不可抗力因素, 或是違反校規或犯法等難以分析的原因。這樣的案例極爲稀少。

[15]台大學則規定學校推薦生不得轉系, 故表4中 2007–2010 年期間未列出學校推薦生的數據。另外, 台大並未對繁星生有任何轉系的限制。

[16]轉系除了需要考試, 也需符合原先就讀學系的轉系規定, 可以想見應該有不少人希望轉系但轉不出去。然而, 學籍資料僅有成功轉系的資料, 未有提出申請的紀錄。台大近幾年轉系成功者占提出申請人數的比例約爲五成, 例如 2016 年有 644 人申請, 331 人成功轉

臺灣大學學術期刊資料庫

表 4: 轉系與退學比例 (%)

	2007–10 入學				2011–2013 入學			
	考試	申請	繁星	合計	考試	申請	繁星	合計
轉系	8.8	6.4	5.7	8.1	8.6	7.4	5.9	7.9
退學	9.9	4.1	4.0	8.3	10.9	3.9	3.5	7.8
成績因素	2.3	1.8	0.9	2.1	0.9	0.5	0.8	0.8
主動退學	7.2	2.1	2.6	5.8	9.3	3.1	2.7	6.5
轉系 + 主動退學	15.9	8.5	8.2	13.8	17.7	10.5	8.7	14.4

註: (a)「主動退學」包括: 轉學、重考、志趣不合、逾期未註冊、休學逾期未復學。
(b) 台大學則規定學校推薦生不能轉系, 因此本表不包含學校推薦生。
(c) 台大學則僅規定 2005 年以前入學的申請生不能轉系, 之後入學者無此限制。
(d) 台大學則並未對繁星生有任何轉系的限制。

有人或許會將各管道學生轉系、退學的比例差距解讀成指考生與科系的適配不如申請生與繁星生。我們認爲的確有這個可能, 但指考生轉系、主動退學的比例較高, 也可能是因爲申請和繁星放榜比指考要早。在申請和繁星管道未獲分發或分發到不理想的校系時, 學生還有一次機會力拼指考; 但若指考分發結果不理想, 除了再花一年準備重考之外, 就只能先進錄取校系再另外找出路了。申請生和繁星生都錄取了至少是自己可以接受的校系, 但指考生仍有可能分發到考生不滿意的校系, 這可能是指考生轉系和主動退學的比例較高的另一種詮釋。

4 迴歸分析

綜合第3節的分析, 就台大整體平均來說, 各主要管道入學前的學測成績排序爲申請優於繁星, 而繁星又優於指考; 但入學後學業成績的排序卻是繁星高過申請, 申請又高於指考。繁星生學測不如申請生, 但日後的學業成績卻勝過申請、指考生, 這樣的排序引發我們對下列問題的好奇:

1. 申請生的學測成績優於指考生, 這可能代表申請生入學後的學業表

系, 成功率爲 51.4%。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 5: 未控制學測成績的迴歸結果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
入學年	07–10	11–14	07–10	11–13	07–10	11	07–10	11–14
變數	第一年成績	第一年成績	第二年成績	第二年成績	畢業成績	畢業成績	轉系或主動退學	轉系或主動退學
申請	0.313**	0.305**	0.288**	0.313**	0.333**	0.346**	−0.055**	−0.070**
	(0.020)	(0.019)	(0.020)	(0.022)	(0.021)	(0.049)	(0.006)	(0.006)
校推	0.477**		0.478**		0.557**			
	(0.028)		(0.029)		(0.031)			
繁星	0.521**	0.284**	0.475**	0.314**	0.561**	0.465**	−0.086**	−0.100**
	(0.047)	(0.031)	(0.047)	(0.037)	(0.052)	(0.096)	(0.015)	(0.009)
男性	−0.355**	−0.243**	−0.365**	−0.290**	−0.445**	−0.292**	0.020**	0.008
	(0.018)	(0.018)	(0.018)	(0.022)	(0.019)	(0.050)	(0.007)	(0.006)
常數	0.009	−0.039	0.026	−0.005	0.013	−0.165	0.090**	0.143**
	(0.068)	(0.072)	(0.070)	(0.080)	(0.072)	(0.197)	(0.020)	(0.023)
樣本數	13,818	12,566	13,640	9,367	12,753	1,989	13,394	13,477
R^2	0.062	0.038	0.061	0.046	0.084	0.053	0.119	0.113

註: (a) 對照組: 指考生 (考試分發入學)。

(b) 第一年成績、第二年成績和畢業成績依學系和入學年標準化。

(c)「轉系或主動退學」爲二元變數, 曾轉系或主動退學的樣本其值爲 1; 其餘的值爲 0。

(d) 其他控制變數: 學系、入學年。

(e) 括號內爲估計係數之標準差; ** 與 * 分別代表 1%與 5%顯著水準。

現優於指考生, 只是因爲申請生入學前的先備能力較強。因此我們希望了解, 如果控制了學測成績, 申請生的學業表現是否能勝過指考生?

2. 若控制學測成績, 繁星生入學後的表現是否仍能勝過指考生?
3. 台大繁星生多是在各高中在校成績排名前1%、2%的學生, 明星高中和學測成績極高的繁星生學業表現優秀似乎理所當然。那麼, 不同高中、不同學測成績的繁星生是否也能表現良好呢?

接下來我們將利用迴歸分析, 嘗試解答這些問題。

表5爲未控制學測各科成績的迴歸結果。其中被解釋變數第一、二年和畢業成績皆依照學系和入學年進行標準化 (standardization);[17] 解釋變數除了入學管道的虛擬變數 (dummy variable) 之外, 還包括了性別、學系、入學年等虛擬變數。首先, 表5印證了第3節中敘述統計的觀察: 學業成績方

[17]標準化係指: 各樣本的成績減去同一入學年同一學系的平均, 再除以該入學年該學系成績的標準差。

臺灣大學學術期刊資料庫

面, 繁星生和申請生顯著優於指考生; 而繁星生與申請生轉系和主動退學的機率顯著低於指考生。申請生的第一、二年和畢業成績皆比同年入學同系的指考生高約0.3個標準差。繁星生在繁星名額較少的2007–10年, 其第一、二年和畢業成績平均而言皆比同年入學同系的指考生高約0.5個標準差; 2011年以後繁星名額擴大, 繁星生的第一、二年學業成績依然高於指考生, 但差距縮小爲同入學年全系的0.3個標準差左右。在轉系和主動退學方面, 2007–10年入學的申請生轉系和主動退學的機率比指考生低5.5%, 繁星生則比指考生低8.6%; 2011–14年入學生中, 申請生轉系和主動退學的機率比指考生低7.0%, 繁星生則比指考生低10.0%除此之外, 我們也發現性別與學業成績相關, 不論是第一年或第二年成績, 男生的學業成績皆顯著低於女生。

表6爲控制學測各科成績的迴歸結果, 其中學測各科成績也和第一年、第二年、畢業成績一樣, 依照學系和入學年標準化。學測各科成績對第一、二年和畢業成績皆有顯著的正面影響; 與表5相比, 控制學測成績後, 男生的學業成績仍然顯著低於女生, 繁星生的學業成績依然顯著優於指考生; 而申請生和繁星生轉系和主動退學的機率也依舊顯著低於指考生。學測成績和轉系和主動退學的機率有顯著的正相關, 這可能是因爲轉系除了要通過轉入學系的考試和審查, 也必須符合原先就讀學系的轉系規定,[18] 而學測成績較高的學生成功轉系的機率較高; 而學測成績背後可能代表學生的考試能力, 好的能力有助於學生通過轉學考, 以及作出主動退學的決策。

然而, 表6中最令人驚異的結果, 在於控制學測成績之後,「申請」的係數變得不顯著, 在式 (2) 中甚至顯著爲負。也就是說, 申請生學業成績優於指考生, 主要是因爲他們學測成績比指考生高。扣除學測成績可以解釋的部分, 個人申請管道對申請生與指考生學業成績的差距已無解釋能力, 甚至可能爲負相關。「申請」的係數不顯著可能是因爲各學系在第二階段淘

[18] 台大若干學系設有轉出規定, 未達標準無法申請轉系。例如哲學系、日文系規定大一學生轉系必須修習通過原系大一必修專業課程, 大二以上學生轉系必須修習通過原系大一及大二必修專業課程; 地理系規定必須修畢自然地理學通論、人文地理學通論、計算機概論與程式設計、地圖學及實習、普通地質學且成績及格; 生工系除了修畢申請學年度及前學年度系訂必修科目且成績及格、成績在班排名前15%以內, 還需要與導師商談, 並持有相關會談紀錄始得轉出。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 6: 控制學測成績後的迴歸結果

入學年	(1) 07–10	(2) 11–14	(3) 07–10	(4) 11–13	(5) 07–10	(6) 11	(7) 07–10	(8) 11–14
變數	第一年 成績	第一年 成績	第二年 成績	第二年 成績	畢業 成績	畢業 成績	轉系或 主動退學	轉系或 主動退學
申請	−0.035	−0.053*	0.037	−0.005	0.016	−0.017	−0.098**	−0.131**
	(0.023)	(0.023)	(0.024)	(0.027)	(0.024)	(0.059)	(0.008)	(0.008)
校推	0.180**		0.259**		0.282**			
	(0.028)		(0.030)		(0.032)			
繁星	0.382**	0.220**	0.375**	0.266**	0.441**	0.456**	−0.100**	−0.107**
	(0.043)	(0.029)	(0.044)	(0.035)	(0.048)	(0.087)	(0.015)	(0.009)
學測國文	0.072**	0.073**	0.045**	0.064**	0.063**	0.066**	0.014**	0.014**
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.011)	(0.009)	(0.024)	(0.003)	(0.003)
學測英文	0.144**	0.102**	0.113**	0.086**	0.145**	0.100**	0.019**	0.025**
	(0.008)	(0.009)	(0.009)	(0.011)	(0.009)	(0.022)	(0.003)	(0.003)
學測數學	0.071**	0.085**	0.051**	0.078**	0.059**	0.133**	0.016**	0.017**
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.010)	(0.009)	(0.022)	(0.003)	(0.003)
學測自然	0.102**	0.115**	0.062**	0.086**	0.088**	0.093**	0.009**	0.019**
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.011)	(0.009)	(0.022)	(0.003)	(0.003)
學測社會	0.111**	0.114**	0.089**	0.120**	0.116**	0.127**	0.005	0.009**
	(0.008)	(0.009)	(0.009)	(0.011)	(0.009)	(0.024)	(0.003)	(0.003)
男性	−0.332**	−0.275**	−0.341**	−0.303**	−0.425**	−0.354**	0.023**	0.005
	(0.018)	(0.019)	(0.019)	(0.022)	(0.020)	(0.052)	(0.007)	(0.007)
常數	0.098	0.080	0.110	0.104	0.066	−0.062	0.101**	0.158**
	(0.062)	(0.072)	(0.062)	(0.079)	(0.071)	(0.185)	(0.020)	(0.023)
樣本數	13,604	12,393	13,432	9,234	12,587	1,969	13,148	13,280
R^2	0.121	0.095	0.092	0.090	0.136	0.109	0.125	0.127

註: (a) 對照組: 指考生。

(b) 第一年成績、第二年成績、學測各科成績皆依學系和入學年標準化。

(c) 其他控制變數: 學系、入學年。

(d) 括號內爲估計係數之標準差; ** 與 * 分別代表 1%與 5%顯著水準。

汰掉的考生很少, 因此有無第二階段的書面審查、口試或各系自訂筆試並沒有差別, 控制作爲進入第二階段的門檻的學測成績之後, 申請生和指考生的學業表現自然沒有差別。也有可能是第二階段成績對入學後的成績沒有解釋能力, 或是其他原因。我們將在下一小節進一步分析這些可能性。

控制學測之後, 繁星生的學業成績顯著高於申請生與指考生。繁星生的學測成績並非主要管道中最高, 入學後的學業表現卻是主要管道中最優秀的。繁星生到底厲害在哪裡呢? 或許可以在表7中發現一些端倪。表7包含9個小表格, 每一小表格爲一轉移矩陣 (transition matrix), 小表格首行、首列的1、2、3、4分別代表成績在同一入學年同一學系中的最低1/4、次

臺灣大學學術期刊資料庫

低1/4、次高1/4、最高1/4四個組別。矩陣中每個數字代表從列組別移動到行組別的百分比, 例如左上方小表格中最左上角的數字36.4, 代表指考生學測成績在同一入學年同一學系中最低1/4者, 有36.4%第一年成績也在在同一入學年同一學系中的最低1/4。

表7顯示, 學測在系上前1/4的繁星生, 第一、二年成績也在系上前1/4的比例 (65.6%、61.2%) 遠高過申請 (36.1%、36.1%) 和指考生 (34.0%、33.0%); 學測在系上次低1/4的繁星生, 其第一、二年成績移動到較高組別的比例 (57.8%、60.2%), 也遠高於申請生 (49.3%、51.4%) 和指考生 (50.8%、49.6%); 學測在系上次高1/4的繁星生, 其第一、二年成績移動到系上最高1/4的比例 (46.3%、45.6%), 也遠高於申請生 (29.2%、30.7%) 和指考生 (28.8%、26.8%); 即使是學測在系上最低1/4的繁星生, 他們第一、二年成績「向上流動」的比例 (67.4%、72.2%) 仍高於指考生 (63.6%、65.1%)。可能的解釋是: 由於繁星推薦的比序第一順位爲高中在學成績, 錄取台大的繁星生幾乎都是在各高中名列前茅的學生, 這些學生相較於其他學生, 有較良好、穩定的學習習慣, 而這樣的學習習慣有助於往後的大學課業學習。台大教學發展中心的內部問卷調查也發現, 繁星生參與社團的比例統計上顯著較申請、指考生低, 自認能跟隨教師的課程規劃按部就班學習的比例也顯著高於申請生和指考生。

4.1 個人申請第二階段無用?

爲什麼表6中「申請」的係數不顯著或顯著爲負呢? 首先我們考慮第二階段錄取率的影響: 假如第二階段錄取率很高, 幾乎沒有實質上刪掉任何考生, 第二階段的篩選效果自然很有限。我們加總歷年各系第二階段正取人數和備取最後一名錄取的備取名次, 然後將兩者的和除以進入第二階段人數, 作爲錄取率的定義。2011到2014年各系平均錄取率如表 8所示, 錄取率最大值爲90.4%, 平均值58.6%, 中位數59.5%。的確有不少科系的錄取率相當高, 但也有部分科系的錄取率很低。爲了檢驗錄取率的影響, 我們將樣本依照歷年各系的錄取率分組進行迴歸分析, 結果如表9。我們發現, 不論如何分組,「申請」的係數在錄取率70–80%這組顯著爲負, 其餘各組皆不顯著, 值也很接近0。高錄取率組別的「申請」係數不顯著或爲負似乎

臺灣大學學術期刊資料庫

表 7: 2011–14年入學生成績的轉移矩陣 (%)

考試

	第一年成績					第二年成績					第二年成績			
學測	1	2	3	4	第一年	1	2	3	4	學測	1	2	3	4
1	36.4	28.3	21.6	13.7	1	67.6	23.2	6.9	2.3	1	34.9	28.6	22.4	14.2
2	24.2	25.0	27.5	23.3	2	25.8	40.6	26.7	6.9	2	25.0	25.4	29.0	20.6
3	20.0	23.7	27.5	28.8	3	8.6	26.8	41.4	23.1	3	21.4	23.2	28.6	26.8
4	18.4	20.0	27.5	34.0	4	4.5	11.8	30.1	53.5	4	21.0	21.7	24.3	33.0
Total	29.1	26.1	24.7	20.1	Total	29.1	26.4	25.4	19.1	Total	28.9	26.3	25.5	19.3

申請

	第一年成績					第二年成績					第二年成績			
學測	1	2	3	4	第一年	1	2	3	4	學測	1	2	3	4
1	28.1	25.8	26.3	19.9	1	64.3	27.3	6.7	1.6	1	28.7	23.4	22.1	25.8
2	24.4	26.3	26.6	22.7	2	19.8	39.9	30.8	9.5	2	22.6	26.1	27.1	24.3
3	18.6	24.4	27.8	29.2	3	7.2	23.4	42.2	27.2	3	19.7	24.3	25.3	30.7
4	15.6	22.0	26.3	36.1	4	1.4	8.0	21.2	69.4	4	15.7	20.5	27.7	36.1
Total	20.0	24.3	26.9	28.9	Total	19.8	23.5	26.3	30.4	Total	19.8	23.5	26.3	30.5

繁星

	第一年成績					第二年成績					第二年成績			
學測	1	2	3	4	第一年	1	2	3	4	學測	1	2	3	4
1	32.6	27.7	24.7	15.0	1	65.3	24.7	7.6	2.4	1	27.8	27.5	23.3	21.4
2	16.1	26.1	26.8	31.0	2	18.8	40.1	30.7	10.4	2	17.0	22.7	30.7	29.5
3	10.3	13.1	30.4	46.3	3	3.3	23.8	36.9	36.0	3	10.0	17.5	26.9	45.6
4	7.0	9.7	17.7	65.6	4	1.5	5.4	23.1	70.0	4	7.0	10.1	21.7	61.2
Total	20.7	21.8	25.1	32.4	Total	18.9	22.0	25.2	33.9	Total	19.0	21.9	25.3	33.8

理所當然, 然而在低錄取率的組別, 我們也無法得到顯著爲正的迴歸係數。顯然至少在低錄取率的科系中,「申請」係數不顯著還有其他可能原因。

我們進一步將全台大的樣本分成一、二、三類組科系來跑迴歸, 結果如表10。式 (1) 至 (6) 中, 沒有任一式中的「申請」係數顯著爲正。也就是說, 不論在哪一個類組, 控制學測成績, 申請生的第一年、第二年成績與指考生都沒有顯著優於指考生, 甚至可能更差。我們也嘗試過將樣本分成各學院,

臺灣大學學術期刊資料庫

表 8: 2011–14 年各系申請第二階段平均錄取率

學系組	錄取率 (%)	學系組	錄取率 (%)
會計學系	90.4	物理治療學系	59.0
工商管理學系企業管理組	83.1	歷史學系	58.6
人類學系	77.8	生命科學系	57.7
經濟學系	77.6	政治學系政治理論組	57.6
法律學系財經法學組	76.0	化學系	56.8
工商管理學系科技管理組	75.5	農藝學系	56.1
社會工作學系	74.5	政治學系公共行政組	56.1
生物產業機電工程學系	72.5	農業經濟學系	55.0
機械工程學系	72.2	政治學系國際關係組	55.0
材料科學與工程學系	72.0	資訊管理學系	54.1
生化科技學系	71.3	地質科學系	53.9
生物環境系統工程學系	70.9	化學工程學系	53.6
財務金融學系	70.2	外國語文學系	51.8
物理學系	69.6	護理學系	51.1
國際企業學系	68.1	法律學系司法組	50.7
森林環境暨資源學系	67.5	心理學系	50.6
地理環境資源學系	67.4	法律學系法學組	50.0
工程科學及海洋工程學系	66.0	電機工程學系	48.3
生物產業傳播暨發展學系	65.4	數學系	47.0
社會學系	64.6	中國文學系	45.6
資訊工程學系	64.4	動物科學技術學系	45.6
土木工程學系	64.3	植物病理與微生物學系	42.7
哲學系	62.9	公共衛生學系	42.3
園藝暨景觀學系	62.5	昆蟲學系	40.2
大氣科學系	61.7	圖書資訊學系	39.9
職能治療學系	61.2	農業化學系	38.9
醫學檢驗暨生物技術學系	60.5	醫學系	25.5
藥學系	60.2	戲劇學系	24.7
日本語文學系	59.6	牙醫學系	22.4
獸醫學系	59.5		

臺灣大學學術期刊資料庫

表 9: 2011–14 年入學生第一年平均成績

	(1) 錄取率 90%以上	(2) 80%以上 未達 90%	(3) 70%以上 未達 80%	(4) 60%以上 未達 70%	(5) 50%以上 未達 60%	(6) 40%以上 未達 50%	(7) 30%以上 未達 40%	(8) 錄取率 未達 30%	(9) 錄取率 70%以上	(10) 錄取率 未達 70%
申請	−0.015	0.069	−0.146*	−0.018	−0.014	−0.055	0.072	−0.018	−0.058	−0.014
	(0.122)	(0.093)	(0.073)	(0.059)	(0.059)	(0.080)	(0.082)	(0.115)	(0.052)	(0.032)
繁星	0.332*	0.383**	0.154	0.096	0.264**	0.092	0.252*	0.260*	0.269**	0.178**
	(0.135)	(0.103)	(0.095)	(0.073)	(0.063)	(0.116)	(0.101)	(0.127)	(0.062)	(0.039)
男性	−0.318**	−0.397**	−0.252**	−0.319**	−0.211**	−0.237**	−0.304**	−0.309**	−0.316**	−0.269**
	(0.079)	(0.065)	(0.057)	(0.047)	(0.048)	(0.069)	(0.066)	(0.084)	(0.038)	(0.026)
常數	0.635*	0.272**	0.274*	0.078	0.030	0.076	0.033	0.186	0.277*	0.092
	(0.313)	(0.099)	(0.127)	(0.124)	(0.181)	(0.214)	(0.157)	(0.123)	(0.109)	(0.086)
樣本數	688	906	1,328	1,897	1,751	1,182	966	523	2,922	6,319
R^2	0.103	0.152	0.100	0.079	0.110	0.111	0.093	0.125	0.107	0.094

註: (a) 對照組: 指考生; 所有成績變數皆依入學年和學系標準化。

(b) 控制學測各科成績, 以及學系、入學年之虛擬變數。

(c) 括號內爲估計係數之標準差; ** 與 * 分別代表 1%與 5%顯著水準。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 10: 依學系所屬類組的迴歸結果

	2011–14 入學生第一年成績			2011–13 入學生第二年成績		
	(1) 一類組	(2) 二類組	(3) 三類組	(4) 一類組	(5) 二類組	(6) 三類組
申請	0.030	−0.077	−0.138**	−0.037	0.019	0.012
	(0.038)	(0.043)	(0.040)	(0.045)	(0.047)	(0.047)
繁星	0.338**	0.138*	0.085	0.349**	0.196**	0.199**
	(0.046)	(0.062)	(0.049)	(0.051)	(0.071)	(0.062)
男性	−0.324**	−0.247**	−0.260**	−0.274**	−0.314**	−0.348**
	(0.029)	(0.035)	(0.033)	(0.035)	(0.040)	(0.039)
常數	0.062	0.290**	0.184**	0.103	0.251**	0.219**
	(0.075)	(0.077)	(0.056)	(0.081)	(0.094)	(0.063)
樣本數	4,828	4,171	3,394	3,603	3,108	2,523
R^2	0.126	0.082	0.083	0.105	0.071	0.103

註: (a) 對照組: 指考生; 所有成績變數皆依入學年和學系標準化。

(b) 控制學測各科成績, 以及學系、入學年之虛擬變數。

(c) 括號內爲估計係數之標準差; ** 與 * 分別代表 1% 與 5% 顯著水準。

甚至細分到各學系來跑迴歸, 控制了學測各科級分, 依然沒有任何學院或學系的「申請」係數顯著爲正。[19]

那麼,「申請」係數不顯著爲正有沒有可能是因爲第二階段成績根本對入學後的學業成績沒有解釋能力呢? 爲了檢驗此一可能性, 我們將第二階段成績依入學年和學系標準化, 加入迴歸式作爲解釋變數, 結果如表11。[20] 即使在控制學測各科成績之下,「申請 × 二階」的係數在表11各式中依然顯著爲正, 第二階段的分數對入學後的學業成績有解釋能力。此一結果也不令人意外, 主持第二階段考試的教授們同時也是學生入學後學業成績的決定者, 他們給的第二階段成績當然比一般性的學測考試更能解釋日後的學業表現。

[19]若改爲控制學測總級分, 也只有政治系「申請」係數顯著爲正, 其他各系的係數皆不顯著或顯著爲負。當然, 把全台大的樣本區分到學系, 各系的樣本數自然不多, 也可能是無法得到顯著結果的原因。

[20]由於只有申請生有第二階段成績, 我們以「申請」和第二階段成績的交乘項, 申請 × 二階, 作爲迴歸式中的解釋變數。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 11: 2012–14年入學生第一年平均成績

	(1) 全部	(2) 一類組	(3) 二類組	(4) 三類組
申請	−0.025	0.067	−0.018	−0.145**
	(0.027)	(0.043)	(0.051)	(0.047)
申請 × 二階	0.157**	0.164**	0.181**	0.092**
	(0.015)	(0.028)	(0.021)	(0.029)
繁星	0.221**	0.284**	0.179**	0.089
	(0.033)	(0.052)	(0.069)	(0.055)
男性	−0.277**	−0.311**	−0.304**	−0.249**
	(0.021)	(0.034)	(0.041)	(0.037)
常數	0.085	0.059	0.335**	0.191**
	(0.084)	(0.089)	(0.080)	(0.062)
樣本數	9,236	3,618	3,097	2,521
R^2	0.107	0.134	0.113	0.082

註: (a) 對照組: 指考生; 所有成績變數皆依入學年和學系標準化。

(b) 控制學測各科成績, 以及學系、入學年之虛擬變數。

(c) 括號內爲估計係數之標準差; ** 與 * 分別代表1%與5%顯著水準。

4.2 單一科目成績的實證分析

若是如此, 那究竟爲什麼控制學測表現後, 這些因爲第二階段成績較高而錄取的申請生, 學業成績並未顯著較高呢? 對此, 我們提供另一個可能解釋: 申請管道雖然有除了學測成績之外的篩選能力; 然而, 指考生的學業能力 (入學後在課堂中獲取高分的能力) 可能本來就比申請生強; 因此在控制學測成績之下, 拿申請生和指考生相比, 兩種影響互相抵銷,「申請」的係數統計上不顯著異於0。現行制度下, 2月初考學測, 7月底考指考, 個人申請4月就陸續放榜。許多人認爲已錄取大學的申請生4月後可能荒廢課業, 高中階段學習不完整, 上大學後將出現學習落差。2015年9月聯合報即有報導指出, 包括台中一中、高雄女中、建國中學、大理高中等多位高中校長, 都有同樣的憂慮, 並據此支持並呼籲將學測日期延後。[21]

之前我們分析的是一學年的平均成績, 包含了學生自由選修的通識課

[21]聯合報 (2015.9.21), "學測、指考合一, 北市多數高中支持" http://ppt.cc/sJW3t。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 12: 2011–15年台大新生入學英語聽力測驗成績

		學測英文級分									
		3	7	9	10	11	12	13	14	15	合計
指考	分數	107.0	55.0	69.3	56.2	60.8	71.7	81.0	90.6	101.2	92.5
	人數	1	3	9	19	53	238	1,049	3,005	2,945	7,322
申請	分數					57.1	64.3	75.9	89.4	101.0	96.2
	人數					9	44	239	1,563	3,662	5,517
繁星	分數		29.0	41.7	43.9	50.7	60.6	69.3	84.2	98.9	86.1
	人數		1	3	8	29	95	197	432	636	1,401
合計	分數	107.0	48.5	62.4	52.5	57.2	68.0	78.6	89.7	100.9	93.3
	人數	1	4	12	27	91	377	1,485	5,000	7,243	14,240

註: (a) 滿分爲120分。

程成績。爲驗證「申請生高中學習不完整」的假說, 我們挑選出與高中科目直接銜接的大學課程, 來觀察給定相同的學測級分, 申請生的的表現是否仍然較弱。比較不同入學管道學生大一第一次修全年微積分、普通物理、普通化學和普通生物學課程上學期部分的成績, 以及相關的學測科目級分,[22] 我們發現在各管道整體平均, 申請生的各科分數皆略高於指考生; 但若給定各個學測級分, 申請生各科成績大多低於指考生, 或是差距不大, 申請生入學後學習落差的觀察並非完全沒有道理。但各科成績都是入學後經過半年學習過程的結果, 很難斷定這是因爲申請生和指考生入學後的學習行爲不同, 還是兩群學生在入學前已有落差。

2011年起, 台大要求全體大一新生皆需參加新生入學英語聽力測驗, 作爲大一英文分班之依據。[23] 測驗在開學之前即舉行, 因此資料沒有受到申請、指考生入學後不同學習行爲影響的疑慮。表12依各學測英文級分, 計算各不同入學管道新生的英語聽力測驗成績的平均數。表12清楚顯示, 雖然申請生整體平均英聽成績高於指考生, 但若固定任一學測英文級分, 申請生的表現皆不如指考生。至少在英文聽力方面, 可以觀察到給定相同

[22]相關表格請見附錄。

[23]未參加測驗之新生, 其大一英文選課記錄將被刪除, 並擋修其大一英文直至參加完補考爲止。此一測驗的程度大約等同於全民英檢中高級的聽力測驗。

臺灣大學學術期刊資料庫

學測英文級分的申請生和指考生, 在入學前已有落差。另外, 我們也注意到, 繁星生的英文聽力成績, 無論是整體平均或各英文級分, 皆明顯低於另二管道; 這是在微積分、物理、化學、生物各科, 乃至第一年、第二年平均成績都沒有的現象。

表13爲英語聽力和各單一科目成績的迴歸結果。「申請」在式 (1)–(5), 未控制學測各科成績的模型中皆顯著爲正, 申請生在英聽和各科表現皆顯著優於指考生; 然而, 在式 (6)–(10), 控制了學測各科成績,「申請」對於英聽、微積分、物理、化學皆顯著爲負, 對生物亦爲負但不顯著, 申請生在英聽和各科表現反而都不如指考生。大學微積分、物理、化學、生物可視爲高中數學和自然各科的延續和進階課程, 學測表現相仿的申請生和指考生在這些課程有統計上顯著的落差。而英語聽力的迴歸結果顯示, 申請生和指考生的學業能力在入學前就已經有差別了。申請、指考生在大一個別科目成績的落差看起來與「高中學習不完整」的假說相符, 但若把英語聽力也納入考慮, 似乎就不是這麼一回事。學測、指考都不考英語聽力, 英聽大概不會是高中英文教學的重點, 尤其是在五、六月全力爲指考衝刺的期間。因此申請生和指考生英語聽力測驗成績的落差, 很難說是高中學習不完整的結果。

從個人申請放榜開始算起, 申請生比指考生提早脫離準備考試的高壓環境將近1個月。因此在開學和入學第一學期, 申請生面對紙筆測驗的敏銳度和積極程度不如指考生, 這可能是申請生不只在大一各科表現較差, 甚至連開學前的英語聽力測驗分數都比學測表現相若的指考生低的原因之一。另外, 如果學測和個人申請表現失利, 很快就有第二次機會來扳回一成, 但若指考失常, 就得再花一年重考。從風險的角度, 指考是遠比學測嚴苛的考試, 未曾克服此一嚴峻考驗可能導致申請生在考試能力上的沒有優勢, 這也是可能的解釋。

然而, 比較表6的式 (2)、式 (4) 和 式 (6), 控制學測各科成績後, 申請生第一年成績顯著低於指考生, 但第二年成績和指考生的差距就變得不顯著, 係數也大幅縮小。申請生在大一各科和英聽表現較差的效果, 看起來不會延續到以各系專業基礎科目爲主的大二成績和畢業成績, 我們不需要過分擔心申請生「多放一個月暑假」可能造成的學習問題。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 13: 2011–14年入學生新生英語聽力測驗和各科成績

	(1) 英聽	(2) 微積分	(3) 物理	(4) 化學	(5) 生物	(6) 英聽	(7) 微積分	(8) 物理	(9) 化學	(10) 生物
申請	3.904**	0.109**	0.128**	0.155**	0.262**	−2.140**	−0.205**	−0.121**	−0.223**	−0.103
	(0.313)	(0.021)	(0.028)	(0.045)	(0.052)	(0.333)	(0.025)	(0.034)	(0.053)	(0.059)
繁星	−7.031**	0.170**	0.092	−0.030	0.105	−6.446**	0.063	−0.024	−0.108	0.078
	(0.630)	(0.036)	(0.052)	(0.094)	(0.077)	(0.499)	(0.034)	(0.050)	(0.080)	(0.067)
男性	−4.598**	0.155**	0.046	−0.032	−0.085	−2.410**	0.097**	0.030	−0.022	−0.065
	(0.302)	(0.021)	(0.030)	(0.049)	(0.046)	(0.293)	(0.021)	(0.031)	(0.050)	(0.046)
甲類課程		−0.292**	−0.080	−0.098	−0.076		−0.206**	−0.022	−0.052	−0.064
		(0.021)	(0.076)	(0.061)	(0.060)		(0.021)	(0.071)	(0.059)	(0.058)
其他控制變數										
學測各科成績	無	無	無	無	無	有	有	有	有	有
樣本數	14,395	10,662	5,619	2,092	1,899	14,236	10,544	5,561	2,066	1,879
R^2	0.050	0.020	0.004	0.008	0.019	0.271	0.071	0.042	0.082	0.106

註: (a) 對照組: 指考生; 式 (3)–(10) 中各課程成績和學測各科成績皆依修課年和班次標準化。

(b) 英聽爲新生入學英語聽力測驗, 滿分爲 120 分; 各課程的成績爲大一第一次修課的學期成績。

(c) 微積分包括微積分一、甲上、乙上, 物理包括普通物理學甲上、乙上、丙上, 化學包括普通化學甲上、乙上, 生物包括普通生物學甲上、乙上, 皆爲全年課程的上學期部分。

(d) 甲類課程係指微積分甲、普通物理學甲、普通化學甲、普通生物學甲。

(e) 控制常數項以及入學年之虛擬變數。

(f) 括號內爲估計係數之標準差; ** 與 * 分別代表 1%與 5%顯著水準。

臺灣大學學術期刊資料庫

在繁星方面, 表13式 (1)、(6) 也呈現和表12相同的結果, 繁星生的英文聽力成績, 不論是否控制學測成績, 皆顯著低於指考生和申請生。式 (2)–(5) 顯示, 繁星生的微積分成績顯著高於指考生, 但物理、化學、生物則和指考生無顯著差異。而在控制學測成績的式 (7)–(10) 中, 繁星生和指考生在四個科目的成績都沒有顯著的差異。然而, 先前表5、表6的分析顯示, 無論是否控制學測成績, 繁星生第一年、第二年平均成績皆顯著優於申請和指考生。此一差異應當來自繁星生在其他科目優於申請、指考生的學業表現。

4.3 不同高中的繁星生

傳統明星高中校排名前1%、2%的學生, 若選擇繁星管道, 通常以台大爲首選。因此就有論者認爲, 繁星生的優秀學業表現主要是來自傳統明星高中的繁星生將平均拉高的貢獻; 若來自非明星高中, 學業表現就遠低於申請、指考生。[24] 爲了檢驗這樣的說法, 我們定義2011–14年台大學生組成前20名高中爲「台大20」高中, 這些高中大抵與民衆認知中的明星高中相符。[25] 台大2011–15年入學的1,516名繁星生中, 有178名來自「台大20」, 比例約11.7%。

在表14, 我們在迴歸式中加入新的解釋變數「台大20 × 繁星」; 樣本爲來自「台大20」的繁星生時,「台大20 × 繁星」等於1, 否則等於0。式 (1)–(4) 爲未控制學測成績之下的估計結果,「台大 20 × 繁星」皆顯著爲正,「繁星」的係數在全部樣本和一、二類組科系樣本組別中顯著爲正, 在三類組科系則不顯著異於0。來自「台大20」繁星生的學業表現的確相當優秀, 但整體來說,「非台大20」繁星生的第一年成績而言仍顯著高於指考生。一、二類組科系的「非台大20」繁星生學業表現顯著優於指考生, 而三類組科系的「非台大20」繁星生表現與指考生無顯著差異。式 (5)–(8) 控制了學測各科成績,「台大20 × 繁星」的係數雖然比未控制學測時要小, 但

[24]中國時報 (2017.8.7), "台大批繁星成私校升學搖籃" https://ppt.cc/fqamYx 就有類似的說法。

[25]「台大20」包括建國中學、北一女中、師大附中、台中一中、武陵高中、中山女中、成功高中、高雄中學、台中女中、高雄女中、台南一中、松山高中、延平高中、台南女中、薇閣高中、東山高中、實驗高中、大同高中、新竹高中、新竹女中。此一名單來自駱明慶 (2016); 陳婉琪, 陳承佑, 與林明仁 (2016)也用類似的方法定義「明星高中」。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 14: 2011–14 年入學生第一年平均成績

	(1) 全部	(2) 一類組	(3) 二類組	(4) 三類組	(5) 全部	(6) 一類組	(7) 二類組	(8) 三類組
申請	0.307**	0.432**	0.304**	0.136**	−0.038	0.044	−0.057	−0.131**
	(0.019)	(0.031)	(0.034)	(0.035)	(0.023)	(0.038)	(0.043)	(0.040)
繁星	0.174**	0.318**	0.193**	−0.040	0.156**	0.282**	0.026	0.052
	(0.033)	(0.051)	(0.069)	(0.053)	(0.031)	(0.049)	(0.067)	(0.051)
台大 20 × 繁星	0.893**	0.895**	0.931**	0.747**	0.532**	0.512**	0.664**	0.375**
	(0.068)	(0.108)	(0.115)	(0.126)	(0.065)	(0.102)	(0.112)	(0.122)
男性	−0.242**	−0.257**	−0.214**	−0.275**	−0.273**	−0.321**	−0.242**	−0.262**
	(0.018)	(0.029)	(0.035)	(0.032)	(0.019)	(0.029)	(0.035)	(0.033)
常數	−0.026	−0.076	0.0414	0.133*	0.084	0.064	0.285**	0.179**
	(0.073)	(0.075)	(0.081)	(0.058)	(0.072)	(0.075)	(0.077)	(0.056)
其他控制變數								
學測各科成績	無	無	無	無	有	有	有	有
樣本數	12,566	4,895	4,223	3,448	12,393	4,828	4,171	3,394
R^2	0.047	0.069	0.043	0.034	0.098	0.128	0.088	0.084

註: (a) 對照組: 指考生; 所有成績變數皆依入學年和學系標準化。

(b) 控制學系、入學年之虛擬變數。

(c) 括號內爲估計係數之標準差; ** 與 * 分別代表 1%與 5%顯著水準。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 15: 台大歷年「非台大 150」繁星生人數和比例

	全部		一類組		二類組		三類組	
入學年	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
2007	2	7.4	0	0.0	2	50.0	0	0.0
2008	17	20.0	5	16.1	8	28.6	4	15.4
2009	25	26.0	7	19.4	5	19.2	13	38.2
2010	37	25.7	11	20.0	7	14.3	19	47.5
2011	69	31.4	19	22.9	15	25.4	35	44.9
2012	102	31.5	36	28.1	21	23.3	45	42.5
2013	98	29.7	40	29.6	19	20.2	39	38.6
2014	100	31.1	47	36.4	20	22.0	33	32.4
2015	105	32.8	51	39.8	18	19.4	36	36.4

註: (a)「台大 150」係指 2011–15 年間至少有 1 人以申請或指考方式進入台大就讀的高中。

在各式中仍顯著大於 0;「繁星」的係數在全部樣本和一類組顯著爲正, 在二、三類組則係數爲正但不顯著。我們的實證結果並不支持「非明星高中繁星生學業表現就遠低於申請、指考生」這樣的說法。

台大繁星生多是在各高中排名前 1%、2%的學生, 其中不乏即使沒有繁星管道也能透過申請或指考錄取台大者。這樣的繁星生即使入學後的學業表現良好, 也很難說是繁星選材的貢獻。爲了區分出沒有繁星制度就幾乎沒有機會就讀台大的繁星生, 我們把在 2011–15 年間至少有 1 位畢業生不依賴繁星管道, 而是以申請或指考方式進入台大就讀的高中, 定義爲「台大 150」高中。[26] 如此一來, 不是來自「台大 150」的繁星生, 應該有高機率是因爲有繁星管道才有機會就讀台大者。從政策評估的角度, 我們更關心「非台大 150」繁星生是否也能在大學學業成績表現良好。表15整理了歷年台大「非台大 150」繁星生人數以及他們占全部繁星生的比例。2011 年後「非台大 150」約占全體繁星生的三成, 第一、三類組科系「非台大 150」繁

[26]顧名思義, 共有 150 所這樣的高中有畢業生在 2011–15 年進入台大;「台大 150」比一般想像中的名校、頂尖或是明星高中的標準寬鬆許多。另外, 在台大的「非台大 150」繁星生來自共 148 所高中。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 16: 2011年以後入學的「非台大150」繁星生

	非台大150繁星		第一年成績	
學院	人數	百分比	非台大150	台大150
文	94	48.7	83.59	86.20
理	47	37.0	75.64	82.03
社	73	37.2	80.44	85.74
醫	38	28.8	80.46	84.87
工	30	19.7	77.81	81.21
農	115	43.7	76.73	83.02
管	15	9.3	80.11	88.08
公衛	14	58.3	74.98	78.95
電資	16	12.8	73.99	84.82
法律	11	14.5	84.76	84.91
生科	21	31.3	74.87	81.21
合計	474	31.3	78.80	84.44

註: (a)「台大150」係指2011–15年間至少有1人以申請或指考方式進入台大就讀的高中。

星的比例較二類組科系高。

表16呈現各學院「非台大150」繁星的人數和比例, 並比較「台大150」與「非台大150」繁星的第一年學業成績。平均來說,「台大150」繁星生第一年成績明顯高於「非台大150」繁星生。透過表17呈現的「非台大150」繁星的成績分配, 我們可以觀察到「非台大150」繁星生在他們學系的成績相對位置變動。「非台大150」繁星生有70.9%學測成績落在同一入學年同系的最低1/4, 但僅有36.2%第一年成績在系上最低1/4, 第二年成績落在系上最低1/4的比例更低, 只有29.1%。這顯示「非台大150」繁星生在高中階段容或落後透過其他管道入學的學生, 但進入台大之後, 不少同學可以追趕上同儕。他們原來只有13.1%的學測超越班上的中位數, 但至大二結束, 有39.9%的「非台大150」繁星生成績超過班上的中位數。

在表18, 我們在迴歸式中加入新的解釋變數「台大150 × 繁星」; 樣本爲來自「台大150」的繁星生時,「台大150 × 繁星」等於1, 否則等於0。式

臺灣大學學術期刊資料庫

表 17: 2011年以後入學「非台大150」繁星生的成績分配 (%)

	四等分位組			
	1 (最低)	2 (次低)	3 (次高)	4 (最高)
學測總級分	70.9	16.0	9.1	4.0
第一年成績	36.2	26.2	24.3	13.3
第二年成績	29.1	31.0	24.4	15.5

註: (a)「台大 150」係指 2011–15 年間至少有 1 人以申請或指考方式進入台大就讀的高中。

(1)–(4) 爲未控制學測成績之下的估計結果,「台大150 × 繁星」皆顯著爲正,「繁星」的係數在全部樣本和三類組科系樣本組別中顯著爲負, 在一、二類組科系則不顯著異於0。也就是說, 先前我們發現繁星生的學業表現優於指考生, 這主要歸功於「台大150」繁星生優異的學業表現。在我們進一步區分繁星生的畢業高中之後, 可以看到「非台大150」繁星的第一年學業成績顯著低於指考生, 而這主要是第三類組科系樣本造成的影響, 一、二類組科系的「非台大150」繁星生, 其學業成績並不輸指考生。式 (5)–(8) 控制了學測各科成績,「繁星」的係數在全部樣本和二、三類組皆不顯著異於0, 在一類組則顯著爲正, 而「台大150 × 繁星」的係數在各式中皆顯著爲正。去除學測成績可以解釋的部分, 二、三類組「非台大150」繁星生和指考生的學業成績已無顯著差異; 而控制了學測成績, 一類組科系的「非台大150」繁星生的學業成績便顯著高於指考生。我們猜測各類組「非台大150」繁星的學業成績差異來自學科課程內容的差異: 相對於二、三類組科系, 繁星生良好學習習慣的優勢, 對於在一類組科系課程得高分比較有幫助。

表19在模型中同時放入「申請 × 二階」和「台大150 × 繁星」, 結果與前面的迴歸分析大致相同。式 (1)–(4) 未控制學測成績, 其中「申請」、「申請 × 二階」和「台大150 × 繁星」的係數皆顯著爲正, 與前面申請生學業成績優於指考生、第二階段成績對學業成績有解釋力、來自「台大150」的繁星生學業成績顯著優於「非台大150」繁星生等推論一致。「繁星」的係數在全部樣本和三類組科系樣本組別中顯著爲負, 在一、二類組科系則不

臺灣大學學術期刊資料庫

表 18: 2011–14年入學生第一年平均成績

	(1) 全部	(2) 一類組	(3) 二類組	(4) 三類組	(5) 全部	(6) 一類組	(7) 二類組	(8) 三類組
申請	0.307**	0.432**	0.305**	0.136**	−0.038	0.043	−0.062	−0.121**
	(0.019)	(0.031)	(0.034)	(0.035)	(0.023)	(0.039)	(0.043)	(0.040)
繁星	−0.158*	−0.004	−0.122	−0.363**	0.033	0.159*	−0.105	−0.106
	(0.052)	(0.077)	(0.127)	(0.083)	(0.053)	(0.080)	(0.124)	(0.086)
台大150 × 繁星	0.640**	0.605**	0.633**	0.630**	0.273**	0.258**	0.326*	0.303**
	(0.060)	(0.092)	(0.139)	(0.094)	(0.062)	(0.096)	(0.137)	(0.095)
男性	−0.243**	−0.259**	−0.218**	−0.273**	−0.274**	−0.322**	−0.246**	−0.261**
	(0.018)	(0.029)	(0.035)	(0.032)	(0.019)	(0.029)	(0.035)	(0.033)
常數	−0.037	−0.087	0.037	0.139*	0.077	0.058	0.285**	0.180**
	(0.072)	(0.075)	(0.081)	(0.058)	(0.072)	(0.075)	(0.077)	(0.056)
其他控制變數								
學測各科成績	無	無	無	無	有	有	有	有
樣本數	12,566	4,895	4,223	3,448	12,393	4,828	4,171	3,394
R^2	0.047	0.069	0.038	0.042	0.097	0.127	0.084	0.086

註: (a) 對照組: 指考生; 所有成績變數皆依入學年和學系標準化。

(b) 控制學系、入學年之虛擬變數。

(c) 括號內爲估計係數之標準差; ** 與 * 分別代表1%與5%顯著水準。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 19: 2012–14年入學生第一年平均成績

	(1) 全部	(2) 一類組	(3) 二類組	(4) 三類組	(5) 全部	(6) 一類組	(7) 二類組	(8) 三類組
申請	0.336***	0.461***	0.365***	0.127***	−0.009	0.079	−0.002	−0.126***
	(0.022)	(0.035)	(0.040)	(0.039)	(0.027)	(0.045)	(0.052)	(0.047)
申請 × 二階	0.160***	0.166***	0.186***	0.092***	0.157***	0.164***	0.181***	0.091***
	(0.015)	(0.028)	(0.022)	(0.029)	(0.015)	(0.028)	(0.021)	(0.029)
繁星	−0.115**	−0.005	−0.026	−0.319***	0.044	0.145	−0.035	−0.116
	(0.058)	(0.085)	(0.144)	(0.092)	(0.059)	(0.090)	(0.142)	(0.094)
台大 150 × 繁星	0.586***	0.544***	0.579***	0.601***	0.246***	0.205*	0.289*	0.319***
	(0.067)	(0.103)	(0.156)	(0.105)	(0.069)	(0.111)	(0.154)	(0.105)
男性	−0.247***	−0.239***	−0.279***	−0.270***	−0.276***	−0.310***	−0.301***	−0.250***
	(0.021)	(0.033)	(0.041)	(0.036)	(0.021)	(0.034)	(0.041)	(0.037)
常數	−0.060	−0.115	0.039	0.131**	0.080	0.055	0.327***	0.184***
	(0.083)	(0.086)	(0.093)	(0.064)	(0.084)	(0.089)	(0.080)	(0.062)
其他控制變數								
學測各科成績	無	無	無	無	有	有	有	有
樣本數	9,367	3,667	3,132	2,568	9,236	3,618	3,097	2,521
R^2	0.062	0.078	0.071	0.046	0.108	0.135	0.114	0.085

註: (a) 對照組: 指考生; 所有成績變數皆依入學年和學系標準化。

(b) 控制學系、入學年之虛擬變數。

(c) 括號內爲估計係數之標準差; ***、** 與 * 分別代表 1%、5%與 10%顯著水準。

臺灣大學學術期刊資料庫

顯著異於0, 也和表18式 (1)–(4) 的估計相同。式 (5)–(8) 控制了學測各科成績, 其中「申請」係數不顯著, 第二階段分數對入學後的學業成績有解釋能力, 與表 11一致。各式中「繁星」的係數皆不顯著異於0, 而「台大150 × 繁星」皆顯著爲正, 也和表18式 (5)–(8) 的估計大致相符, 本文各迴歸模型的估計可以說是相當穩固 (robust)。[27]

5 結論

根據我們的迴歸分析, 若不控制學測成績, 個人申請生入學後的學業成績優於指考生。但若控制了學測成績, 申請生的學業成績便不再顯著優於指考生, 學測成績可以解釋大部分申請生與指考生的學業成績差異。此一結果不僅限於高錄取率的科系, 全台大各院、系皆如此。不過這並不代表第二階段的成績與申請生入學後的學業表現無關。我們也發現, 除去學測成績可以解釋的部分, 第二階段成績仍然能解釋申請生學業表現的差異。

若是如此, 那爲什麼控制學測表現後, 申請生的學業成績並未顯著較指考生高呢? 指考生的學業能力可能本來就比學測成績相若的申請生強是可能的解釋之一。然而, 此一學業能力差距看起來並不會延續到之後以各系專業基礎科目爲主的第二年成績和畢業平均成績。

我們的實證結果顯示, 即使控制了學測成績, 個人申請第二階段成績仍對錄取生未來學業表現有預測能力。不過仍有一些因素可能使得第二階段考試鑑別學生的效果無法發揮。台大有許多科系有多人重榜、缺額錄取和第二階段錄取率極高的現象, 這使得第二階段考試幾乎沒有實質上淘汰任何考生, 篩選效果自然很有限。因此這些科系在個人申請管道實質上只透過第一階段的倍率篩選, 也就是學測成績來鑑別學生, 反而違反了多元入學破除只依考試選才的目標。這樣的問題有部分原因來自個人申請的制度設計: 第一階段只能透過學測成績的倍率篩選來挑選參加第二階段考試的學生。對此, 我們建議放鬆個人申請的諸多流程現制, 適度地將選才標準、機制安排、時間選擇等決定權還給實際執行招生的各校招生辦公室和科系

[27]另外, 本文迴歸分析選擇將所有成績相關的變數依照入學年和學系標準化, 但即使直接用原始成績來跑迴歸, 結果也幾乎完全相同。這也可作爲本文估計穩固性的另一例證。

臺灣大學學術期刊資料庫

的招生委員會。這可能有助於讓各校系更能依照自身需求招募學生，進而更有可能發展出校系自身的特色。

在轉系與退學的面向，我們發現申請、繁星生無論在轉系、成績因素退學和主動退學的比例，皆明顯低於指考生；若將轉系和主動退學兩者加總，指考生的轉系加主動退學的比例將近另外兩個管道的兩倍。

在繁星推薦方面，繁星生平均的學業表現優於申請生和指考生，即使控制了學測成績依然是如此。學測在系上前1/4的繁星生，第一、二年成績也在系上前1/4的比例遠高過申請、指考生；學測在系上第一四分位數到第三四分位數之間的繁星生，其第一、二年成績移動到較高四分位組別的比例也遠高過於申請和指考生；即使是學測在系上最低1/4的繁星生，往後成績移動到更高的四分位組別的比例也高於指考生。原因可能在於繁星分發比序的最高順位必定是高中在校學業成績的全校排名百分比，而頂尖的高中成績代表著有助於日後課業學習的學習習慣。繁星生優異的學業表現不只是來自明星高中繁星生的貢獻，非明星高中繁星生的學業表現平均而言也顯著高於指考生。然而如果只看來自2011–15年內無人以申請或指考進入台大的高中（「非台大150」高中）的繁星生，其學業成績則顯著低於指考生。此一差異也可以用學測成績的差異來解釋；控制學測成績後，這些繁星生和指考生的學業成績並沒有顯著差異。

另外，「非台大150」繁星生的學業表現有科系間的差異：一、二類組科系的「非台大150」繁星生，其學業成績與指考生並沒有顯著差異，只有三類組科系的「非台大150」繁星生學業成績顯著低於指考生。而控制學測成績之後，二、三類組「非台大150」繁星生和指考生的學業成績便無顯著差異，一類組科系「非台大150」繁星生的學業成績甚至顯著高於指考生。或許是因爲相對於二、三類組科系的課程，繁星生良好學習習慣對於一類組科系的課程學習比較有幫助。

即使控制了學測級分、申請第二階段成績、是否畢業於明星高中等變數，繁星生整體而言的學業表現依然顯著高於申請生和指考生。這似乎意味著高中三年的成績是預測未來學業成就的有用資訊，甚至可能比一次性的學測更有鑑別度。就算只考慮不太可能透過申請、指考進入台大的「非台大150」繁星生，控制學測成績後，他們的學習表現也不差於申請生或指考生，

臺灣大學學術期刊資料庫

但透過繁星管道錄取這些學生, 能使台大學生來源更多元。根據以上所述, 擴大繁星名額可能挑選到更多學習表現優秀的學生, 也能符合繁星推薦追求多元、平衡城鄉的目標, 似乎是不錯的政策方向。不過我們仍必須提醒, 目前繁星名額只占大學招生名額的一成多, 繁星比例增加可能會影響學生就讀高中的選擇, 具體影響將視比例增加幅度和家長學生的反應而定。

本文使用台大學生的學籍資料、入學考試成績和在學成績進行實證分析, 雖然估計結果頗爲穩定, 但仍有一些限制。首先, 台大許多科系都是全國相關領域的第一志願, 這使得台大招收到許多全國頂尖的學生, 這些學生的特質以及其家庭社經背景都與全國平均差異甚大。我們的實證分析可能只能推廣到國內頂尖大學, 若要類推到全國或是整個多元入學制度, 可能需要相當的修正。其次, 因爲資料限制, 我們無法控制樣本的家庭社經背景變數, 也難以探討學業成績以外面向的學習成就。另外, 學生會選擇對自己最有利的入學管道, 此一內生性問題也使得利用本文實證結果進行因果關係推論時需要更加小心。

附錄

A. 學院別的敘述統計

各院系新生來自各管道的比例差異頗大。從圖 5 可知: 2007–2010 年間, 工學院和電資學院個人申請比例已經相當高 (分別爲 52.6%、45.9%), 而且遠高於其他學院。相對地, 法律學院個人申請的比例最低, 僅 2.5%。到了 2011–2015 年期間, 各學院指考生的比例皆下降, 個人申請比例皆大幅上升; 但各院間仍可看到明顯的差異: 個人申請比例以工學院 67.7% 最高, 電資學院 58.7% 居次, 理學院與公衛學院也到達了 40% 以上; 法律學院個人申請比例依然是全校最低, 但也成長至 11.6%。

表 20 整理了 2015 年各學院各主要管道入學生學測總級分的敘述統計。所有學院的申請生學測成績之最小值皆高於繁星生和指考生; 除了電資學院以外, 其他所有學院中, 申請生學測成績的平均值皆高於繁星生和指考生, 分布也比較集中 (標準差較小)。繁星、指考生的平均學測成績則各學院互有高低: 理、醫、工、管理、電資、法律、生命科學院, 繁星生學測較指考生高; 文、社科、農、公衛學院則是指考生的學測平均較繁星生高。恰好和

臺灣大學學術期刊資料庫

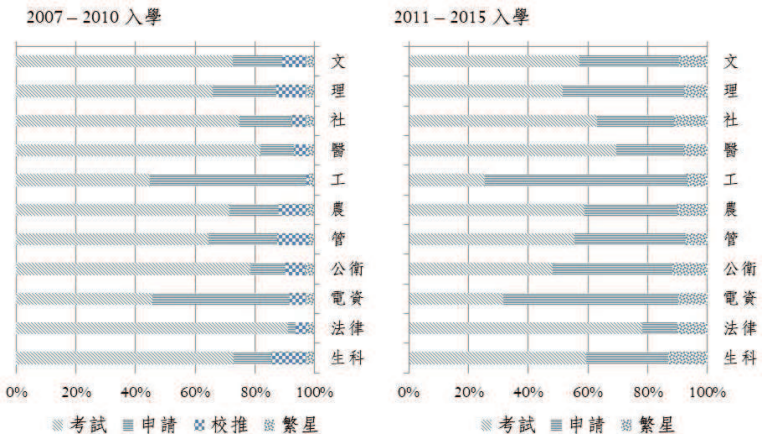


圖 5: 各學院主要管道入學學生比例

傳統上各科系的志願序有關, 志願序較前面的學院繁星生學測平均高於指考生, 志願序較後面的學院恰好相反。這可能是因爲學測極高的繁星生多集中於志願序較前面的科系, 而志願序較後面的科系收到較多學測較低的繁星生。而就整體來說, 學測平均成績申請生優於繁星生優於指考生, 標準差則是申請生小於指考生, 而指考生又小於繁星生。

表21、22分別整理了各學院各主要管道2011年以後入學生第一、二年的學業成績。除了公衛學院之外, 申請生和繁星生的第一年、第二年平均成績皆高於指考生, 申請生和繁星生兩者學業成績孰高則依院系不同。若以全校平均來看, 學業成績的標準差約爲10分; 平均成績的排序則不論第一或第二年, 皆爲繁星生優於申請生, 而申請生又優於指考生。

B. 單一科目成績與學測級分

表23、24、25、26分別爲不同入學管道學生大一第一次修全年微積分、普通物理、普通化學和普通生物學課程上學期部分的成績, 以及相關的學測科目級分。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 20: 2015 年台大各學院主要管道入學生學測總級分

		文	理	社科	醫	工	農	管理	公衛	電資	法律	生科	合計
考試	平均	63.90	67.21	65.10	69.92	68.03	66.15	66.69	66.59	69.83	66.32	68.28	66.70
	標準差	3.54	2.99	3.08	3.26	3.16	3.01	2.90	2.40	2.43	3.41	2.53	3.59
	最小值	53	59	53	61	57	55	57	63	64	55	62	53
	最大值	73	74	73	75	74	74	73	71	75	72	73	75
申請	平均	68.55	70.90	70.28	72.55	71.36	70.05	72.50	70.68	72.98	72.74	71.70	71.19
	標準差	2.45	2.17	1.56	2.69	1.43	1.55	1.03	0.75	1.21	1.35	1.61	2.17
	最小值	63	65	68	65	67	66	70	70	71	71	68	63
	最大值	74	75	74	75	75	75	75	72	75	75	74	75
繁星	平均	62.93	68.65	64.76	70.47	70.56	65.21	70.52	63.60	73.22	69.89	68.92	67.75
	標準差	4.75	5.16	4.12	3.98	2.08	5.64	2.31	1.52	1.19	2.68	2.43	5.12
	最小值	55	59	57	59	67	51	66	62	70	66	65	51
	最大值	75	75	73	75	74	74	75	66	75	75	74	75
合計	平均	65.47	69.00	66.66	70.76	70.64	67.46	69.04	68.12	72.17	67.91	69.59	68.68
	標準差	4.08	3.40	3.75	3.38	2.34	3.57	3.63	3.08	2.15	3.97	2.73	3.92

臺灣大學學術期刊資料庫

表 21: 台大各學院2011–14年入學生第一年成績

		文	理	社科	醫	工	農	管理	公衛	電資	法律	生科	合計
考試	平均	82.73	77.11	80.49	82.42	77.54	78.98	80.27	81.78	78.55	81.54	78.05	80.19
	標準差	8.55	10.61	7.92	8.87	9.08	12.33	8.88	7.99	9.05	7.06	13.03	9.70
	總人數	919	602	872	785	440	1,008	944	52	338	477	182	6,619
申請	平均	84.58	80.31	84.31	84.66	79.06	81.17	82.97	81.11	82.93	84.98	81.74	81.85
	標準差	9.07	8.93	8.32	6.41	9.05	8.03	8.88	5.05	8.42	8.76	7.40	8.79
	總人數	504	508	325	273	1,143	616	630	62	580	56	105	4,802
繁星	平均	85.00	79.52	83.94	83.71	80.49	80.16	87.24	76.65	83.46	84.90	79.25	82.69
	標準差	5.72	12.75	8.10	9.89	8.40	10.28	8.36	6.68	9.69	10.06	7.77	9.49
	總人數	148	97	153	99	114	209	123	19	96	54	55	1,167
合計	平均	83.54	78.65	81.80	83.06	78.76	79.85	81.78	80.73	81.52	82.18	79.38	81.05
	標準差	8.55	10.24	8.22	8.50	9.04	10.88	9.06	6.74	9.00	7.66	10.91	9.39
	總人數	1,571	1,207	1,350	1,157	1,697	1,833	1,697	133	1,014	587	342	12,588

臺灣大學學術期刊資料庫

表 22: 台大各學院 2011–13 年入學生第二年成績

		文	理	社科	醫	工	農	管理	公衛	電資	法律	生科	合計
考試	平均	81.95	75.36	80.80	82.17	77.08	78.78	81.45	79.33	78.46	80.35	78.88	79.92
	標準差	10.03	12.36	10.08	8.79	12.35	10.65	8.32	12.85	12.34	6.71	11.03	10.38
	總人數	687	473	659	610	351	756	709	37	268	372	142	5,064
申請	平均	83.65	79.64	83.54	84.95	79.22	81.51	83.97	82.27	82.83	83.31	81.76	81.85
	標準差	8.99	11.31	9.17	7.15	10.80	8.18	9.05	5.54	12.36	7.17	12.77	10.23
	總人數	375	366	235	187	829	442	476	44	425	30	70	3,479
繁星	平均	83.76	79.72	84.75	82.39	80.03	80.85	87.55	78.76	82.90	85.62	81.47	82.79
	標準差	10.25	14.05	7.29	9.20	14.39	8.50	7.86	7.54	9.66	5.94	6.86	10.01
	總人數	105	67	109	66	81	152	93	16	70	37	43	839
合計	平均	82.66	77.41	81.87	82.79	78.68	79.91	82.83	80.57	81.30	81.00	80.10	80.89
	標準差	9.76	12.26	9.71	8.56	11.54	9.75	8.75	9.33	12.30	6.85	11.03	10.35
	總人數	1,167	906	1,003	863	1,261	1,350	1,278	97	763	439	255	9,382

臺灣大學學術期刊資料庫

表 23: 2011–14年全年微積分課程上學期部分的學期成績

		學測數學級分										
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計
指考	分數	59.2	49.2	65.3	64.3	66.5	69.7	70.8	72.8	74.9	77.9	73.4
	人數	6	14	57	111	264	442	726	974	1,216	1,343	5,153
申請	分數			68.5	36.7	69.6	73.3	69.5	72.9	73.9	75.4	74.6
	人數	0	0	2	3	15	48	162	458	1,168	3,002	4,858
繁星	分數		66.8	54.4	75.1	63.9	68.9	71.5	75.4	77.4	79.8	76.0
	人數	0	4	14	8	29	47	116	162	238	360	978
合計	分數	59.2	53.1	63.3	64.3	66.4	70.0	70.7	73.1	74.7	76.4	74.2
	人數	6	18	73	122	308	537	1,004	1,594	2,622	4,705	10,989

註: (a) 包含微積分一、微積分甲上、微積分乙上。

(b) 僅採大一第一次修課的成績。

表 24: 2011–14年全年普通物理學上學期部分的學期成績

		學測自然級分							
		6	10	11	12	13	14	15	合計
指考	分數	75		60	76.9	75.3	76.6	78.5	77.4
	人數	1		2	34	180	774	1,066	2,057
申請	分數					70.5	74.7	79.3	78.5
	人數					26	438	2,553	3,017
繁星	分數		57.5	60.5	69.8	69.7	75.0	81.4	78.6
	人數		2	6	5	38	111	326	488
合計	分數	75	57.5	60.4	75.9	73.9	75.9	79.2	78.1
	人數	1	2	8	39	244	1,323	3,945	5,562

註: (a) 包含普通物理學甲上、普通物理學乙上、普通物理學丙上。

(b) 僅採大一第一次修課的成績。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 25: 2011–14年全年普通化學上學期部分的學期成績

		學測自然級分						
		10	11	12	13	14	15	合計
指考	分數			68.3	73.6	74.0	75.9	74.9
	人數			12	73	296	435	816
申請	分數				75.0	74.2	77.5	77.1
	人數				5	145	937	1,087
繁星	分數	59.0	61.3	58.4	71.3	70.6	78.8	74.8
	人數	2	4	9	17	29	103	164
合計	分數	59.0	61.3	64.1	73.3	73.8	77.1	76.0
	人數	2	4	21	95	470	1,475	2,067

註: (a) 包含普通化學甲上、普通化學乙上。

(b) 僅採大一第一次修課的成績。

表 26: 2011–14年全年普通生物學上學期部分的學期成績

		學測自然級分						
		10	11	12	13	14	15	合計
指考	分數	64.3		71.6	75.2	77.0	80.6	79.1
	人數	3		15	90	325	746	1,179
申請	分數			65.0	73.5	74.0	82.0	80.9
	人數			1	10	56	446	513
繁星	分數	78.5	65.0	66.6	71.0	75.8	83.1	78.8
	人數	2	1	7	27	46	105	188
合計	分數	70.0	65.0	69.8	74.1	76.5	81.3	79.5
	人數	5	1	23	127	427	1,297	1,880

註: (a) 包含普通生物學甲上、普通生物學乙上。

(b) 僅採大一第一次修課的成績。

臺灣大學學術期刊資料庫

參考文獻

田芳華與傅祖壇 (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。(Tian, 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.)

李浩仲, 李文傑, 與連賢明 (2016a), “多「錢」入學? 從政大學生組成看多元入學,” 《經濟論文》, 44(2), 207–250。(Li, Hao-Chung, Wen-Chieh Li, and Hsien-Ming Lien (2016), “Investigating the Equality of Twotrack College Recruitment: Evidence from Administrative Data of National Chengchi University,” *Academia Economic Papers*, 44(2), 207–250.)

——— (2016b), “哪類孩子最受教? 從政大校務資料看學生表現,” 台灣經濟學會2016年年會, 台灣經濟學會。(Li, Hao-Chung, Wen-Chieh Li, and Hsien-Ming Lien (2016), “Who Is More Likely to Shine? Academic and Non-academic Evidence From Students at National Chengchi University,” in *2016 Taiwan Economic Association Annual Conference*, Taiwan Economic Association.)

李維倫 (2018), “經濟學實證研究三篇: 勞動、教育與所得不平等,” 博士論文, 台北: 國立台灣大學。(Lee, Wei-Lun (2018), “Three Essays in Empirical Economics: Labor, Education and Income Inequality,” PhD thesis, National Taiwan University.)

林俞汝 (2012), “大學多元入學方與大學學習成效,” 碩士論文, 國立暨南國際大學。(Lin, Yu-Ju (2012), “Multiple Entrance Program and Students’ Learning Outcome in College,” Master’s thesis, National Chi Nan University.)

秦夢群 (2004), “大學多元入學制度實施與改革之研究,” 《教育政策論壇》, 7(2), 59–84。(Chin, Joseph M. (2004), “Better or Worse: Examining the Feasibility of the College Multiple Entrance Program,” *Educational Policy Forum*, 7(2), 59–84.)

臺灣大學學術期刊資料庫

陳婉琪, 陳承佑, 與林明仁 (2016), “多元入學與選材機制: 臺北大學學生表現之校務資料分析,” 台灣經濟學會2016年年會, 台灣經濟學會。(Chen, Wan-Chi, Cheng-Yu Chen, and Ming-Jen Lin (2016), “Multiple Entrance Program and Student Recruitment: An Analysis of Student Performance Using Administrative Data of National Taipei University,” in *2016 Taiwan Economic Association Annual Conference*, Taiwan Economic Association.)

陶宏麟, 吳幸蓁, 與陳碧綉 (2017), “大學入學管道與學業表現 — 以東吳大學爲例,” 世新經濟 2017 年學術研討會, 世新大學經濟學系。(Tao, Hung-Lin, Shing-Jen Wu, and Bih-Show Chen (2016), “Admission Channels in Matriculation and Academic Performances: A Case Study of Soochow University,” in *2017 Shih Hsin Economics Conference*, Department of Economics, Shih Hsin University.)

蔡彣涓 (2017), “高等教育配對機制的效率性: 一個特色大學的招生與學生續讀率的研究,” 未出版論文, 世新大學經濟學系。(Tsai, Wehn-Jyuan (2017), “Match Efficiency in Higher Education: Learning from a Distinctive University’s Recruitment and Retention,” Working Paper, Department of Economics, Shih Hsin University)

駱明慶 (2002), “誰是台大學生? 性別、省籍和城鄉差異,” 《經濟論文叢刊》, 30(1), 113–147。(Luoh, Ming-Ching (2002), “Who are NTU Students? – Differences across Ethnic and Gender Groups and Urban/Rural Discrepancy,” *Taiwan Economic Review*, 30(1), 113–147.)

——— (2004), “升學機會與家庭背景,” 《經濟論文叢刊》, 32(4), 417–445。(Luoh, Ming-Ching (2004), “Educational Opportunities and Family Background in Taiwan,” *Taiwan Economic Review*, 32(4), 417–445.)

——— (2016), “誰是台大學生? (2001–2014) – 多元入學的影響,” 《經濟論文叢刊》, 46(1), 47–95。(Luoh, Ming-Ching (2016), “Who are NTU Students? (2001–2014) the Effets of the Multi-Channel Admission Program,” *Taiwan Economic Review*, 46(1), 47–95.)

謝奕弘 (2015), “大學多元入學制度對大學生表現影響之探討: 以國立清華大學爲例,” 碩士論文, 國立清華大學。(Hsieh, Yi-Hung (2015), “Aca-

臺灣大學學術期刊資料庫

demic/Nonacademic Performance of Undergraduate Students: Does Multi-Admission Program Make a Difference?" Master's thesis, National Tsing Hua University.)

投稿日期: 2017年5月15日, 接受日期: 2018年7月3日

臺灣大學學術期刊資料庫

Multi-channel Admission and Academic Achievement

Wei-Lun Lee

Department of Economics, National Taiwan University

Hui-Wen Koo

Department of Economics, National Taiwan University

Ming-Ching Luoh

Department of Economics, National Taiwan University

Ming-Jen Lin

Department of Economics, National Taiwan University

At the turn of this century, National Taiwan University (NTU) started to admit undergraduate students via different channels. Top ranked students in high school are considered by the Star Program. Students interested in the Application Program are first screened by their GSAT (General Scholastic Ability Test) scores, and those who pass this screening will be further evaluated by the departments. Students not admitted by these two programs take a national joint entrance examination (Exam) and will be matched with departments of various universities based on their scores. This study compares college performance of students who enter NTU via different channels. We find that students admitted by the Application Program perform better than those admitted by the Exam Program. However, this performance difference could be explained by the difference in their GSAT scores. Star students, on average, perform better than other students. Once we focus on high schools that have no graduates entering NTU via the Application or Exam Program, we find their Star students have lower college scores than other students. These Star students, usually from backward places, though lagging behind their classmates in GSAT scores, exhibit good upward mobility in their class ranks.

Keywords: multi-channel admission, college application, entrance exam, high school alma mater, college score

JEL classification: I21, I23, N35

臺灣大學學術期刊資料庫