DOI: 10.6277/TER.202006_48(2).0003

大學入學管道與學業表現 — 以北部某私立大學為例

陶宏麟・吳幸蓁・陳碧綉・楊怡雯*

本文分析北部某私立大學100至104學年五個年度入學學生於大學前兩學年的學業成績, 發現三種入學管道的學生, 不論是以原始分數、系排名、標準化 Z 值代表學業表現, 均以繁星生最佳, 申請生次之, 指考生最差, 這樣的結論也適用只採計必修科目。繁星生在數理相關科系表現不如在非數理相關科系表現, 但仍顯著優於指考生。指考生在課業投入、學習滿意、就學穩定上都較繁星生或申請生差。繁星生在課業投入雖然顯著大於指考生, 但這無法解釋他們成績爲什麼優於指考生。高中成績可相當程度解釋繁星生的好成績, 但仍無法完全解釋, 本文試圖提出原因。

關鍵詞: 大學入學, 申請, 繁星, 指考
JEL 分類代號: I23

1 緒論

早期台灣的大學入學爲單一聯考制, 同一類組的所有校系採用一樣的制式考試與錄取標準, 造成具特殊才能的學生在這種選才標準下常被埋沒。不僅如此, 這套入學制度讓相當部分的學生消極的被分發到自己不一定有興趣的專業科系; 校系也無空間決定適合自己的學生。鑒於這樣的問題, 台

*作者分別爲東吳大學經濟系教授、東吳大學會計系教授、東吳大學經濟系副教授與東吳大學經濟系助理教授。陶宏麟爲通訊作者。作者感謝東吳大學提供資料, 尤其是張彥之組長的協助。作者特別感謝助理吳東陽、陳郁橋、王人豪、王姿云協助本文資料的處理與分析, 尤其是吳東陽先生的鼎力協助。

經濟論文叢刊 (*Taiwan Economic Review*), 48:2 (2020), 221–268。
國立台灣大學經濟學系出版

臺灣大學學術期刊資料庫

灣的多元入學於民國83年開始試辦, 91年全面正式實施, 除了保留傳統的考試入學 (指定科目考試, 簡稱指考), 另新增了推薦甄試與個人申請入學兩個管道。民國95年, 清華大學爲「發掘人才、縮短城鄉差距」, 向教育部提出單獨繁星招生計畫, 之後越來越多大學加入。民國100年以後, 因推薦甄試與繁星計畫近似, 遂合併爲繁星推薦。[1] 至此, 台灣目前的大學多元入學有繁星推薦、個人申請與考試分發三種主要管道。[2]

台灣的大學多元入學從試辦開始, 至今已超過20年。過往研究對於多元入學後的學業表現多採用清華大學或台灣師範大學的台灣高等教育整合資料庫, 該資料庫的優點是整合所有大學的資料, 研究結論具有普及性。這些研究如鄭勝耀, 洪志成, 與楊正誠 (2007) 使用台灣高等教育整合資料庫中的94學年大三學生資料, 發現申請入學者的學期總平均分數最高; 王秀槐與黃金俊 (2010) 分析台灣高等教育整合資料庫中的95學年大四學生, 結果是甄選入學之學習成果較佳。此外, 也有學者使用自行調查的多校資料, 如田芳華與傅祖壇 (2009) 分析12所大學的大一新生, 結果顯示申請與推甄入學者的學業成績較考試分發者佳。據此, 早期的研究大多發現考試入學者的大學學業表現比甄試生或申請生來得差。

由於台灣高等教育整合資料庫在民國95年後就不再釋出, 不同入學管道之學業表現的研究自此不再有後續的多校分析。然而, 這幾年在教育部的政策鼓勵下, 各大學已著手建立, 並整理分析自己的校務資料, 目前已有大學將該校的校務資料分析發表, 例如政治大學、台灣大學與台北大學。李浩仲, 李文傑, 與連賢明 (2016) 以政大的校務資料分析1994至2012年該校不同入學管道學生於入學後的學業表現, 發現推薦甄試生的成績最佳、申請次之、指考入學最差。以政大而言, 三種入學管道的學生可能從一開始的素質就不一樣。事實也是如此, 入學的學測成績爲申請優於推薦、推薦優於指考。在控制學測成績後, 推薦甄試生的在校成績仍舊優於申請, 而申請依然優於指考, 但申請生優於指考生的幅度明顯縮小, 不過推薦甄試生的領先幅度依然明顯。這可解釋爲, 即使入學學測分數相同, 推薦甄試生的在校成績表現仍是最佳。台北大學的校務資料分析也得出一致的結論, 該校

[1]後文因此也不特別將繁星與推薦視爲不同的入學管道。

[2]多元入學的詳細介紹可參看大學多元入學升學網 http://nsdua.moe.edu.tw/index.php/admissions.

臺灣大學學術期刊資料庫

的入學學測高低分數依序爲申請、指考與繁星, 繁星推薦生雖然入學時的學測分數最低, 但在校成績卻表現最好, 而考試入學者則表現最差。在迴歸模型中控制學測分數後, 並未改變繁星推薦生有最佳學業表現的發現, 不過申請生的學業成績與考試入學者已無差異 (陳婉琪, 陳承佑, 與林明仁, 2016)。葉高華 (2015) 分析自行調查的中山大學資料, 結果也是繁星推薦生的入學學測分數最低, 但在校學業成績表現最好。李維倫等 (2018) 以台灣大學校務資料爲依據, 分析2007至2014年間不同入學管道學生的學業成績, 與前述以國立大學爲分析對象的結果一致, 表現順序依舊是推薦甄試最佳、指考入學最差。在控制學測成績後, 推薦甄試仍有顯著的領先, 不過申請入學與指考的差距則消失。作者們最後提出警告, 台大學生是母體的特別組成, 並無法代表全部母體。

目前以校務資料分析不同入學管道之學業表現的相關文獻大多以國立大學資料爲主, 屬於母體中的特定族群。更特別的是, 即使李維倫等 (2018) 所分析的台大校務資料, 在控制學測成績後, 雖然申請與指考已無差異, 但繁星生的在校成績表現仍是最好, 惟台大副教務長近來卻在公開場合反對多元入學, 聲稱控制學測成績後, 申請生不但在學業表現沒比指考生優秀, 就個別科目來看, 如微積分、物理與化學, 反而是指考生優於申請生。不只如此, 台大副教務長更在平面媒體直指「招聯會主事的大學教授, 基本科學素養竟連小學生都不如」, 清大教務長兼招聯會執行秘書則回應:「如以小學觀念規畫大學招生, 將是國家災難; 如想以純自然科學控制人文社會複雜性, 注定失敗。」顯然兩所頂尖大學的招生理念很不一致 (馮靖惠, 2017a; 馮靖惠, 2017b; 馮靖惠, 2017c)。是以, 在決定學生的學業表現時, 究竟是如台大副教務長以單科成績評斷, 尤其是站在理工科的角度, 抑或是以總成績評判, 如李維倫等 (2018) 所採用的學年成績或其他文獻使用的學期成績。事實上, 以單科成績或從理工的角度來評斷多元入學的優劣顯然過於片面, 而台大的樣本也只是佔招生母體的一小部分。因此, 本研究認爲現存的相關文獻若能再納入其他族群資料, 尤其是目前最爲欠缺的私立大學證據, 而後綜合各校的分析結果, 再來論斷不同管道的學業表現, 如此所能獲得的結論也較具代表性。本文使用的北部私立大學校務資料的分析結果即具備補足目前文獻不足的部分。

臺灣大學學術期刊資料庫

本文第2節先介紹樣本大學的基本特性, 以及其學生在全國學測分數分配上的相對位置, 並將學生辦理學貸之比例與全國比例做一分析比較。第3節介紹三種入學管道學生於100至104學年在學測與學業成績上的差異; 第4節以迴歸模型分析不同入學管道學生的學業成績表現是否有顯著差異, 所謂的學業成績, 本文採用以下三種衡量方式, 分別爲: 學期總平均、同年級學期總平均的系排名、同年級學期總平均的標準化 Z 值 (下文簡稱 Z 值)。[3] 本節也將比較當模型考慮與不考慮學測時, 對分析三種入學管道學生學業表現的影響。此外, 如果這三類學生選修了難易度不同的課程, 則會有不一致的成績比較基礎, 因此本節也僅聚焦分析必修課的成績差異, 不僅結論一致, 迴歸係數值也與全科成績的迴歸係數值相當接近。李維倫等 (2018) 在分析台灣大學校務資料時, 發現第一類組繁星生普遍表現較佳, 但第二類組科系的繁星生只有明星高中的畢業生表現較佳。這隱含非明星高中的繁星生在數理應用較多的學系表現較弱, 而我們所採用的樣本大學, 幾乎沒有來自明星高中畢業的繁星生, 因此本節另挑選數理應用較多的學系, 進一步分析繁星生在數理應用較多與較少的學系, 學業表現是否存在差異, 所得到的結論與台灣大學的發現十分相近。第5節分析三種入學管道學生學業成績以外的其他學習表現, 包括高中時成績、大學課業投入情況、學習滿意、就學穩定、學習規劃等。比較這些特性除能更加瞭解這些不同入學管道學生的差異, 也能讓我們試圖利用這些特性解釋三種入學學生成績的差異。最後爲本文的討論與結論。

2 樣本大學背景介紹

樣本大學是所位於北部的私立大學, 也是台灣早期就已成立的大學, 目前設有人文社會學院、外國語文學院、理學院、法學院、商學院、巨量資料管理學院等六個學院, 其中巨量資料管理學院係於104學年度才成立, 全校共有23個學系。在該校的校務資料庫中, 由於大部分的學生皆有學測成績, 故我們可透過該校學生的學測成績, 以及全國的學測成績分配, 瞭解該校

[3]政治大學在分析三種管道學生的學業表現時, 採用系排名 (李浩仲, 李文傑, 與連賢明, 2016), 台灣大學採用 Z 值 (李維倫等, 2018), 本文發現不論採取那一種成績衡量, 主要結論都一致。

臺灣大學學術期刊資料庫

學生在全國學測分數分配中的相對位置。100至104學年度全國與該校學生學測成績分布如表1所示, 其學測成績達全國均標的比例分別爲89.87%、91.34%、90.99%、89.39%及90.09%, 亦即每學年皆有近9成的入學學生, 其學測成績高於全國均標。整體來看, 該校學測平均約落在均標及前標之間。

目前大部分學校的校務資料並無家庭背景的資訊, 我們所分析的樣本大學也不例外。不過, 這所大學提供了助學貸款資料, 此資料是實際資料轉錄, 並非學生自填。表2呈現全國、公立大專校院、私立大專校院、樣本大學有辦理助學貸款的比例, 幫助我們瞭解該校學生家庭背景, 並與全國比較。表2顯示100–104學年度全國大專校院有學貸的學生比例介於30%至38%之間; 公立大專校院有學貸的學生比例介於21%至28%; 私立大專校院則介於33%至42%。相較之下, 樣本大學100–104學年度有學貸的學生比例最高只有18%, 不但遠低於全國大專校院, 亦較公立大專校院來的低, 由此顯示該校學生的家庭背景應優於平均。

3 敘述性統計分析

本研究之實證分析所使用的資料爲北部某私立大學, 初步自該校的「校務資料分析中心」取得100至104學年度入學學生的相關資料, 包含有學籍資料 (如入學年份、入學管道、入學學院系、在學情形、休退學紀錄及原因、轉系與否、性別、畢業高中、戶籍地址資料)、入學成績 (即學測各科成績及其總級分), 以及各學期的學業成績 (如每學期修習總學分、必修學分、停修學分、平均總成績)。[4] 特別的是, 我們在後續的迴歸分析中, 除以大一至大二的四個學期之學業成績表現做爲主要分析依據之外, 尚考量了其他學業表現與非學業的特性 (例如高中時的成績、課業投入情形、學習滿意度、就學穩定性、學習規劃等)。

而後, 本研究刪除繁星、申請與指考以外的入學管道 (例如轉學或其他)、降轉生的成績、休學學生於復學後的成績, 以及未有學測成績之觀察值。[5]

[4]本研究亦另外針對必修科目的部分, 計算每位學生於各學期的必修平均成績。

[5]考量降轉生之成績以及休學學生於復學後的成績會影響學期時點的判斷, 故予以排除。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 1: 100–104學年度全國與樣本大學學測成績分布

		100學年度		101學年度		102學年度		103學年度		104學年度	
		全國	樣本大學	全國	樣本大學	全國	樣本大學	全國	樣本大學	全國	樣本大學
	總學生數	144,463	2,558	152,932	2,552	148,208	2,543	146,017	2,536	144,406	2,582
頂標	學測總分	64		65		63		65		63	
	人數	17,856	138	19,164	179	18,387	135	18,145	131	19,165	195
	累進比率	12.36%	5.39%	12.53%	7.01%	12.41%	5.31%	12.43%	5.17%	13.27%	7.55%
前標	學測總分	58		59		57		59		57	
	人數	36,459	905	39,289	1,009	37,986	985	36,975	918	37,343	968
	累進比率	25.24%	35.38%	25.69%	39.54%	25.63%	38.73%	25.32%	36.20%	25.86%	37.49%
均標	學測總分	48		49		47		49		47	
	人數	74,071	2,299	78,149	2,331	77,103	2,314	74,032	2,267	75,208	2,326
	累進比率	51.27%	89.87%	51.10%	91.34%	52.02%	90.99%	50.70%	89.39%	52.08%	90.09%
後標	學測總分	37		37		36		37		36	
	人數	109,538	2,530	116,636	2,537	112,207	2,521	111,810	2,506	110,831	2,551
	累進比率	75.82%	98.91%	76.27%	99.41%	75.71%	99.13%	76.57%	98.82%	76.75%	98.80%
底標	學測總分	28		28		27		28		28	
	人數	129,095	2,557	135,813	2,550	131,402	2,543	130,361	2,534	127,429	2,580
	累進比率	89.36%	99.96%	88.81%	99.92%	88.66%	100.00%	89.28%	99.92%	88.24%	99.92%
平均			54.91		56.56		54.37		55.93		54.24

資料來源: 1. 大學入學考試中心; 2. 本研究自行整理。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 2: 100–104學年度申請就學貸款人數占在學學生人數之比例

學年度	100	101	102	103	104
全國	0.38	0.35	0.33	0.31	0.30
公立大專校院	0.28	0.25	0.24	0.21	0.21
私立大專校院	0.42	0.39	0.37	0.35	0.33
本研究	0.18	0.18	0.17	0.16	0.15

資料來源: 1. 教育部統計處; 2. 本研究自行整理。

經此篩選過程, 共獲取 46,862 筆成績別觀察值。另外, 爲求得學生別資料 (人次), 我們進一步將整體資料的學期時點固定於大一第一學期, 最後得出 12,771 筆學生別觀察值。[6]

3.1 100–104學年入學學生之相關特性資料分析

表 3 彙整了 100–104 學年入學學生之相關特性資料。各入學學年學生之學測平均介於 54 至 57 級分之間, 而就各入學管道來看, 指考比例逐年下降, 從 100 學年的 80.26%下降至 104 學年的 42.49%, 相對而言, 經由「申請」及「繁星」兩個多元管道入學的比例則逐年上升, 且該校之多元入學比例與全國比例相比, 差距逐年縮小, 至 104 學年更超越了全國的 56.97%, 多出 0.55%。早期該校開出的繁星推薦與申請比例遠低於全國, 反映該校的招生方式偏向保守。此外, 從表中也可了解各學年入學學生的組成情形, 我們可發現, 該校學生大約有 13%係來自明星高中,[7] 由於地緣關係, 有近七成以上的學生係來自北部地區, 且以女性居多, 占總學生數的六成左右。最後, 我們從是否申請就學貸款的比例來間接臆測不同學年入學學生的家庭經濟狀況, 平均而言, 學貸比例有微幅下降的趨勢, 而各學年入學學生之平

[6]這 12,771 位大一入學生, 部分因休學、退學及降轉等原因, 以致未必每位學生均有完整的四個學期資料。

[7]對於明星高中的判定係依據駱明慶 (2018) 的定義, 主要爲 2001 至 2014 年進入台灣大學的前 20 名高中的其中前 14 名, 這 14 所高中在這 14 年中一直維持在前 14 名, 其他 6 所則屢有更迭, 並未固定。明確而言, 這 14 所高中分別爲建國中學、北一女中、師大附中、台中一中、武陵中學、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、延平中學、台南女中。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 3: 100–104學年入學學生之相關特性資料

入學學年	100	101	102	103	104	整體
人數	2,558	2,552	2,543	2,536	2,582	12,771
學測平均	54.91	56.56	54.37	55.93	54.24	55.20
學測標準差	6.04	5.94	5.80	6.20	6.22	6.11
指考比例 (%)	80.26	76.10	66.06	61.51	42.49	65.24
申請比例 (%)	14.74	18.46	27.37	29.89	44.35	27.00
繁星比例 (%)	5.00	5.45	6.57	8.60	13.17	7.76
全國多元入學比例 (%)[a]	41.09	47.33	51.32	53.45	56.97	50.03
明星高中比例 (%)	12.55	13.17	11.88	13.45	13.52	12.91
北部學生比例 (%)	72.87	72.73	71.41	71.53	69.60	71.62
女性比例 (%)	58.87	59.80	59.22	61.04	61.74	60.14
有學貸比例 (%)	17.01	16.22	15.22	14.94	13.48	15.37
平均學貸金額 (元)	54,909	56,673	55,273	56,216	54,819	55,589

資料來源: [a] 教育部統計處之重要教育統計資訊的「大學聯招 (指考) 錄取率」。

均學貸金額則介於54,819元至56,673元。

另一方面, 我們亦整理了各學院五個入學學年 (100–104學年) 之所有學生的相關特性及組成情形。如表4所示, 巨資管理學院之學生人數最少, 主要係由於此學院爲104學年始成立的新學院, 其餘五個學院則以商學院的學生數最多, 人文社會學院次之。就學測總級分來看, 法學院最高、商學院次之, 而理學院和人文社會學院的學測平均不相上下, 爲六個學院中較低的, 標準差也最大。此外, 就各學院學生的組成情形來看, 法學院的學生來自明星高中的比例有近三成, 位居六個學院之最高, 但其學生來自北部地區的比例則爲六個學院的最低, 但仍有近六成的佔比。而女性學生的比例以外國語文學院爲最高、入文社會學院次之。最後, 我們發現入文社會學院有近兩成的學生會申請學貸, 居六個學院之首, 而就有申請學貸者來看, 平均而言, 理學院學生申請的學貸金額最高, 爲$61,066。基於篇幅之考量, 上述分析僅針對100–104各入學學年 (表3) 以及各學院5個學年總計 (表4) 之學生相關特性資料進行討論, 本研究另以附表1提供「各學年」「各學院」入學學生之基本特性資料。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 4: 各學院入學學生之相關特性資料 (100–104 學年合計)

	人文社會學院	外國語文學院	巨資管理學院	法學院	商學院	理學院
人數	3,370	1,912	88	1,088	4,943	1,370
學測平均	51.55	55.10	55.98	60.43	57.60	51.47
學測標準差	6.45	4.36	3.51	4.60	4.59	6.01
指考比例	62.37	69.51	23.86	82.08	64.86	57.01
申請比例	31.90	17.78	65.91	10.94	27.94	34.60
繁星比例	5.73	12.71	10.23	6.99	7.20	8.39
明星高中比例	7.54	9.00	10.23	30.24	16.51	5.04
北部學生比例	71.57	71.03	78.41	59.19	74.59	71.31
女性比例	66.02	78.77	50.00	52.11	55.37	43.87
有學貸比例	19.50	14.59	12.50	13.42	12.38	18.83
平均學貸金額	54,364	55.177	55,180	52,992	55,411	61,066

本研究另以圖 1 繪示 100–104 學年各學院新生來自各主要入學管道的比例 (詳細的比例資料亦可參酌表 4 中指考、申請、繁星的佔比)。巨資管理學院爲 104 學年剛成立的新學院, 該學年的學生有將近八成係經由多元管道入學, 其中申請的佔比約爲 66%, 爲六個學院中之最高, 而法學院的申請比例僅有 11%, 就整體多元入學管道的佔比來看, 法學院也是其中最低的, 僅約占該學院學生的 18%, 幾乎所有學生皆來自考試分發。其餘的理學院、入文社會學院及商學院, 其多元入學學生的佔比皆高於全校平均 (約 35%)。

本研究再行將各學院全部五個學年 (100–104 學年) 的入學學生按「各主要入學管道」進行分組, 俾更進一步了解各學院不同入學管道, 其學生的組成情形。茲將統計結果彙整於表 5。首先, 以全校佔比最高的指考生 (65.2%) 來看, 外語學院的女性比例最高 (75.9%)、巨資學院爲最低 (38.1%), 除法學院之外, 其餘各學院經由指考入學者, 均有七成以上的學生係居住於北部地區, 明星高中則以法學院之占比最高 (約 35%), 而人文社會學院及理學院均有近兩成的指考生會申請就學貸款。其次, 經由申請管道入學的學生, 佔全校的 27%, 其中, 仍以外語學院的女性比例最高 (82.4%), 而

臺灣大學學術期刊資料庫

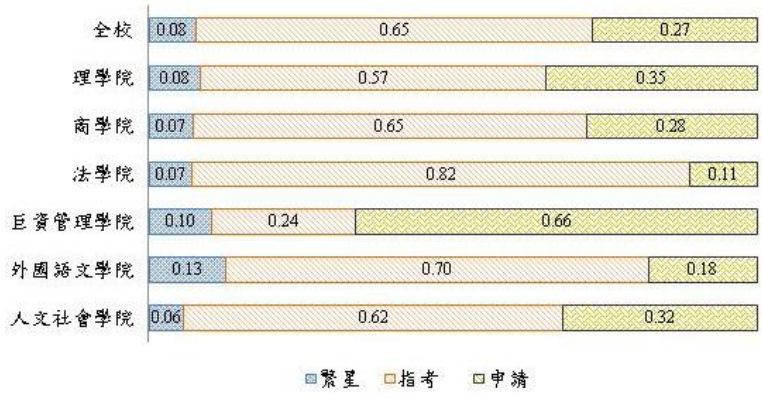


圖 1: 100–104學年各學院主要管道入學學生比例

理學院的女性比例則爲最低 (46%), 巨資管理學院有八成以上的申請生係來自北部地區, 而法學院的申請生來自北部地區的比例則不到五成 (40.3%), 且這群學生申請學貸的比例亦爲六個學院中的最低 (7.6%)。最後, 五個學年, 平均而言, 經由繁星推薦入學的學生數不到全校人數的一成, 僅有7.8%。就各學院來看, 以外語學院的12.7%最高、入文社會學院的5.7%最低。從表5中, 我們也發現到一個有趣的現象, 不論各學院, 繁星生的女性比例均高於指考生及申請生, 似乎意味著, 女生會更努力的學習, 並積極把握以優異成績獲得繁星推薦入學的機會。同時, 由於繁星推薦係爲打破城鄉差距、貧富懸殊所設計的制度, 使來自不同縣市或經濟條件的高中學生皆有進入理想大學的機會, 故我們也發現, 繁星生中來自北部地區的比例也是三種入學管道中最低的, 而學貸比例則是三者中之最高。然而, 我們也發現, 全校的繁星生中, 來自明星高中的比例僅有0.2%, 其中入文社會學院、巨資學院、法學院、商學院則均未有來自明星高中的繁星生, 我們推測此一現象可能係由於來自明星高中的優秀學生會更希望透過繁星推薦進入更爲頂尖的大學。

3.2 不同管道入學學生之學科能力測驗成績

表6列示了各學年三種管道入學新生的學測成績統計量 (平均數及中位數), 考量平均數易受少數離群值之影響, 同時亦爲與全國均標做一比較, 圖2的

臺灣大學學術期刊資料庫

表 5: 100–104學年各學院主要入學管道之相關屬性資料

		人文社會學院	外國語文學院	巨資管理學院	法學院	商學院	理學院	全校
指考	人數	2,102	1,329	21	893	3,206	781	8,332
	佔各該學院 (校) 比例	62.4	69.5	23.9	82.1	64.9	57.0	65.2
	女性比例	63.9	75.9	38.1	49.6	55.6	41.6	58.9
	北部學生比例	75.2	74.6	76.2	61.7	75.9	71.1	73.5
	明星高中比例	9.6	11.2	19.0	34.9	22.0	7.3	17.1
	學貸比例	20.4	15.7	9.5	14.2	13.1	19.3	16.0
申請	人數	1,075	340	58	119	1,381	474	3,447
	佔各該學院 (校) 比例	31.9	17.8	65.9	10.9	27.9	34.6	27.0
	女性比例	68.3	82.4	48.3	56.3	50.7	46.0	58.8
	北部學生比例	66.4	70.9	81.0	40.3	74.4	73.6	70.4
	明星高中比例	4.9	6.5	8.6	14.3	8.0	2.3	6.4
	學貸比例	16.7	9.4	13.8	7.6	10.1	16.0	12.9
繁星	人數	193	243	9	76	356	115	992
	佔各該學院 (校) 比例	5.7	12.7	10.2	7.0	7.2	8.4	7.8
	女性比例	76.7	89.3	88.9	75.0	71.6	50.4	74.9
	北部學生比例	60.6	51.9	66.7	59.2	63.8	63.5	59.9
	明星高中比例	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.9	0.2
	學貸比例	25.4	15.6	11.1	13.2	14.6	27.0	18.2
整體	人數	3,370	1,912	88	1,088	4,943	1,370	12,771
	佔各該學院 (校) 比例	26.4	15.0	0.7	8.5	38.7	10.7	100
	女性比例	66.0	78.8	50.0	52.1	55.4	43.9	60.1
	北部學生比例	71.6	71.0	78.4	59.2	74.6	71.3	71.6
	明星高中比例	7.5	9.0	10.2	30.2	16.5	5.0	12.9
	學貸比例	19.5	14.6	12.5	13.4	12.4	18.8	15.4

折線圖乃以學測成績的中位數爲主, 俾了解各不同入學學年學測成績的趨勢表現。就表6的平均數來看, 歷年入學的繁星生, 平均學測成績均屬三個管道中的最低, 除102學年, 各學年指考生的平均學測成績皆高於申請生, 且皆在全校平均之上。此外, 就中位數來看, 指考生與申請生的學測成績中位數於各入學學年皆相等, 五個不同學年的成績均在55至57級分之間, 幾乎相當於全校的中位數, 而繁星生的學測成績中位數仍爲最低, 約略低

臺灣大學學術期刊資料庫

表 6: 100–104學年各主要管道入學學生學測總級分

入學	指考		申請		繁星		全校		全國	全國
學年	平均數	中位數	平均數	中位數	平均數	中位數	平均數	中位數	均標[a]	前標[b]
100	55.27	56	53.66	56	52.85	53	54.91	55	48	58
101	56.83	57	56.20	57	53.99	55	56.56	57	49	59
102	54.49	55	54.56	55	52.37	53	54.37	55	47	57
103	56.42	57	55.48	57	54.00	55	55.93	57	49	59
104	54.64	55	54.38	55	52.49	53	54.24	55	47	57

註: a. 全國均標爲成績位於第 50 百分位數之考生級分。b. 全國前標爲成績位於第 75 百分位數之考生級分。

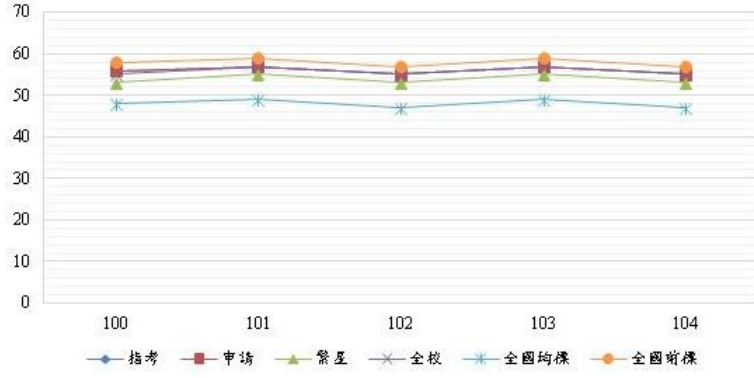


圖 2: 100–104學年各主要管道入學學生的學測總級分 (中位數)

於指考生或申請生2級分。如再與全國相比, 整體而言, 該校學生的學測成績超越全國均標約有8級分之多, 已相當接近全國前標。

表7整理了104學年各學院主要管道入學學生學測總級分的敘述統計量。[8] 除巨資管理學院之外, 在三種入學管道中, 不論是平均數或中位數, 繁星生的學測成績均是最低。再者, 除人文社會學院之外, 其餘學院指考生的學測成績平均數及中位數皆低於申請生, 且學測成績的分布也較爲分散 (標準差較大)。此外, 不論哪一種入學管道, 法學院的學測成績平均數及中

[8]基於篇幅之考量, 且 100–103 學年尚未有巨資管理學院, 又因歷年學測成績的表現會受考試難易度的影響, 故此處僅提供 104 學年各學院不同入學管道的學測成績統計量。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 7: 104學年各學院主要管道入學學生之學測總級分

		人文社會學院	外國語文學院	巨資管理學院	法學院	商學院	理學院	全校
指考	人數	262	161	21	115	460	78	1,097
	平均	51.63	53.80	53.24	***59.67***	*56.28*	49.83	54.64
	中位數	52	54	54	***60***	*56*	49	55
	標準差	6.36	3.95	4.18	4.61	4.82	6.81	5.93
申請	人數	336	132	58	74	390	155	1,145
	平均	49.39	*55.36*	*56.67*	***63.11***	*57.31*	51.96	54.38
	中位數	51	*55*	*57*	***63***	*58*	52	55
	標準差	6.72	4.00	2.83	2.07	4.22	4.83	6.42
繁星	人數	58	84	9	23	118	48	340
	平均	47.88	*52.65*	*57.89*	***58.17***	*55.21*	47.33	52.49
	中位數	48	52.5	*57*	***58***	*55*	46	53
	標準差	6.56	4.24	2.37	4.46	4.16	6.44	6.14
整體	人數	656	377	88	212	968	281	2,582
	平均	50.15	54.09	*55.98*	***60.71***	*56.56*	50.58	54.24
	中位數	51	54	*56*	***61***	*57*	51	55
	標準差	6.68	4.15	3.51	4.28	4.56	5.96	6.22

註: 斜體部分代表高於 (或等於) 全校平均值或中位數。粗體部分代表該分數位居各學院之最高分。

位數均高於其他各學院。就平均數來看, 指考生的學測成績高於全校平均者有: 法學院及商學院; 申請生的學測成績高於全校平均者爲: 外國語文學院、巨資管理學院、法學院與商學院; 繁星生的部分, 則與申請生相同。

3.3 不同管道入學學生之學業成績表現

與多數大專院校相同, 本研究分析對象之第一年 (大一) 課程多爲共同必修科目 (如國文、英文、歷史等) 與系定必 (選) 修的基礎學科 (微積分、會計學、經濟學、普通物理或化學等), 而第二年 (大二) 的課程則以各系的基礎業專業程爲主 (如個體經濟學、總體經濟學、中級會計學、代數學等)。因此, 以學生入學後第一及第二年 (共四個學期) 的平均學業成績來衡量學生的

臺灣大學學術期刊資料庫

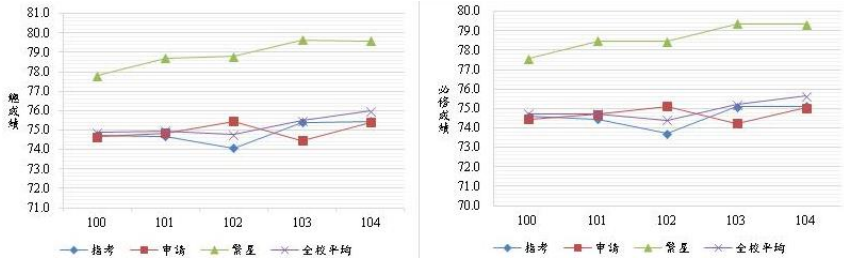


圖 3: 100–104 學年各主要入學管道學生第一年 (大一) 之平均學業成績表現

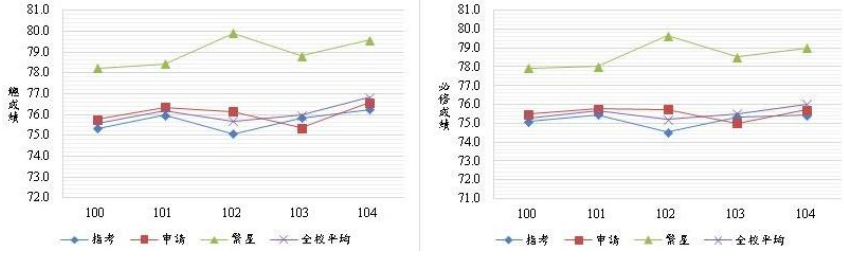


圖 4: 100–104 學年各主要入學管道學生第二年 (大二) 之平均學業成績表現

學習成效應較具代表性, 也更能捕捉學生的學習內涵。[9] 圖 3 與圖 4 分別爲各學年各主要入學管道學生第一年及第二年的平均學業成績 (詳細的分數資料請參見附表 2), 左半部的學業成績爲依據各科目學分數所計算而得之加權平均「總成績」, 而右半部則係針對必修科目, 考量各科目之學分數所重新計算之加權平均「必修成績」。由於歷年總成績及必修成績之趨勢差異不大, 故以下係以「總成績」進行討論。

從圖中可清楚觀察到, 自 100 至 104 學年, 歷屆經由「繁星推薦」入學的學生, 不論在大一或大二, 其平均總成績均「遠高於」申請生及指考生的

[9]誠如李維倫等 (2018) 分析入學管道與學習表現, 亦以台大學生前二年的平均成績爲學習成就的主要考量。此乃由於學生於第三年 (大三) 之後, 有較多的選修課程, 而各學生所選修科目的難易度、選修的學分數、授課教師的給分均互有差異, 這些差異將影響學生所能獲得的學期總成績, 致使第三年之後的總成績較不穩定, 也較不具代表性。

臺灣大學學術期刊資料庫

平均成績。而指考生與申請生的學業成績則不相上下, 並近似於全校平均, 惟嚴格來看, 102學年入學的申請生的平均成績優於指考生, 而103學年則是指考生的平均成績略優於申請生。於此部分的分析中, 我們得到一個有趣的發現, 亦即, 入學時學測成績最低的繁星生, 在入學後反而有最好的學業成績表現, 而歷年指考生的平均學測成績雖爲三者之最 (稍高於申請生), 但入學後並未有最佳的學業表現, 且均低於全校平均值。

表8的 Panel A 及 Panel B 則進一步整合五個入學學年, 彙整出各學院各主要入學管道全部入學學生於大一及大二的學業成績表現 (總成績)。就全校平均而言, 不論是大一或大二的總成績, 均以繁星生最優、申請生次之、指考生最差。而若分學院來看, 除外國語文學院的大二成績, 繁星生的成績表現仍是最好, 而指考生和申請生之學業成績的優劣則因各學院而有所不同, 具體可觀察出的是: 外國語文學院、法學院、理學院之申請生的學業表現稍優於指考生; 而人文社會學院及商學院則是指考生的學業表現略勝於申請生。此外, 摒除不同系所老師評分的差異, 我們發現, 不論是第一年或第二年, 外國語文學院的平均成績高於其他五個學院, 而理學院的平均成績則是六個學院之末。初步推測此成績的學院分布情形可能與學科的難易度有關。

綜上, 考量學生的學業成績於各學期間存在序列相關, 同時, 也可能受到諸多因素的影響 (例如入學時的學測成績、性別、地區、不同系所的給分差異、學科的難易度等)。因此, 本研究後續將以控制這些潛在影響因素後的迴歸分析結果來做最後的實證推論。

在前述的初步分析中, 我們發現繁星生入學時的學測成績爲三種入學管道的最低, 但在入學後的學業成績表現反而高於其他兩者, 成爲三者中的最高。以下我們進一步利用轉移矩陣 (transition matrix) 嘗試了解繁星生是否真的比較優秀。表9分別呈現指考、申請、繁星三種入學管道由行組別 (如學測表現或大一成績表現) 移動至列組別 (如大一成績表、大二成績表現) 的百分比。而「行」與「列」的1、2、3、4則分別代表成績表現爲最低、次低、次高、最高等四個組別,[10] 換言之, 係將12,771個於100–104學年入學的學生按其成績分爲四等分, 1代表成績表現最差的25%, 而4則爲成績

[10]學測成績以同一入學年/同一入學學系進行分組, 而學業成績的則係按照同一入學年/同一修課學系/同一修課年級進行分組。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 8: 各學院 100–104 學年入學學生之學業成績表現

Panel A: 第一年 (大一) 之學業成績

		人文社會學院	外國語文學院	巨資管理學院	法學院	商學院	理學院	全校
指考	人數	2,102	1,329	21	893	3,206	781	8,332
	平均	76.05	77.15	72.34	76.89	73.94	68.77	74.81
	標準差	9.44	8.12	8.20	7.60	9.00	10.95	9.34
申請	人數	1,075	340	58	119	1,381	474	3,447
	平均	76.45	81.40	71.24	79.22	73.69	70.78	75.06
	標準差	8.87	7.45	7.14	6.77	9.15	10.65	9.49
繁星	人數	193	243	9	76	356	115	992
	平均	78.98	81.51	77.00	83.17	78.64	73.23	79.12
	標準差	7.75	6.55	8.29	4.97	8.54	9.15	8.19
整體	人數	3,370	1,912	88	1,088	4,943	1,370	12,771
	平均	76.35	78.46	72.09	77.58	74.21	69.84	75.21
	標準差	9.20	8.06	7.62	7.54	9.09	10.79	9.36

Panel B: 第二年 (大二) 之學業成績

		人文社會學院	外國語文學院	巨資管理學院	法學院	商學院	理學院	全校
指考	人數	1,923	1,220	20	853	3,035	664	7,715
	平均	75.95	77.28	75.81	76.34	75.73	70.33	75.63
	標準差	8.48	7.88	10.93	7.23	8.29	10.07	8.51
申請	人數	993	329	57	117	1,331	425	3,252
	平均	76.97	80.36	78.07	78.35	75.49	71.79	76.10
	標準差	7.82	8.66	6.02	6.72	8.77	11.18	9.00
繁星	人數	186	207	9	74	349	107	932
	平均	79.01	79.71	79.90	81.40	79.81	74.34	79.13
	標準差	7.05	7.91	7.83	5.02	7.93	9.61	7.97
整體	人數	3,102	1,756	86	1,044	4,715	1,196	11,899
	平均	76.46	78.15	77.73	76.92	75.97	71.21	76.03
	標準差	8.23	8.14	7.60	7.17	8.47	10.50	8.66

臺灣大學學術期刊資料庫

表 9: 100–104學年入學學生成績的轉移矩陣 (%)

指考

	大一成績					大二成績						大二成績				
學測	1	2	3	4	學測	n.a.	1	2	3	4	大一	n.a.	1	2	3	4
1	37.1	26.2	22.0	14.7	1	7.5	32.2	24.8	20.4	15.1	1	15.6	56.6	20.8	6.2	0.8
2	26.2	26.7	26.8	20.3	2	5.9	24.7	26.0	25.2	18.3	2	5.4	28.3	39.0	22.3	5.0
3	22.8	25.2	25.3	26.7	3	6.9	22.1	23.1	23.4	24.5	3	3.5	7.6	26.1	40.9	21.8
4	20.0	22.2	25.2	32.6	4	9.5	19.5	21.6	22.2	27.3	4	4.3	2.8	8.8	23.1	61.0
合計	26.8	25.2	24.8	23.3	合計	7.4	24.8	23.9	22.8	21.1	合計	7.4	24.8	23.9	22.8	21.1

申請

	大一成績					大二成績						大二成績				
學測	1	2	3	4	學測	n.a.	1	2	3	4	大一	n.a.	1	2	3	4
1	34.6	30.5	22.0	13.0	1	8.4	29.8	26.1	20.0	15.6	1	14.1	54.5	24.5	5.9	1.0
2	25.3	29.4	25.3	20.0	2	6.0	22.4	25.2	24.2	22.2	2	3.2	25.1	38.1	25.9	7.6
3	22.4	26.0	25.4	26.2	3	4.6	21.0	21.7	27.3	25.4	3	3.0	6.6	23.5	44.0	22.8
4	17.9	21.8	25.5	34.8	4	5.1	17.3	21.4	24.7	31.4	4	3.0	1.8	5.8	22.0	67.4
合計	23.5	26.2	24.9	25.4	合計	5.7	21.5	23.1	24.7	25.0	合計	5.7	21.5	23.1	24.7	25.0

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

繁星

	大一成績					大二成績						大二成績				
學測	1	2	3	4	學測	n.a.	1	2	3	4	大一	n.a.	1	2	3	4
1	14.7	25.9	32.6	26.8	1	3.6	15.8	23.9	28.3	28.3	1	9.6	55.7	26.1	8.7	0.0
2	13.9	23.6	28.3	34.2	2	7.6	13.5	23.6	26.2	29.1	2	4.9	19.4	45.1	24.3	6.3
3	4.9	13.2	30.8	51.1	3	8.8	7.1	20.3	24.7	39.0	3	3.3	6.2	21.9	41.2	27.5
4	5.6	8.0	29.6	56.8	4	8.0	9.6	5.6	20.8	56.0	4	7.9	1.4	4.7	20.3	65.8
合計	11.6	20.8	30.8	36.8	合計	6.0	12.9	20.9	26.2	34.0	合計	6.0	12.9	20.9	26.2	34.0

表現最好的25%。舉例來說, 表9中左上方的小表格爲指考生四組入學學測成績移動至大一成績表現各組別的比例情形。如學測1轉移至大一成績1的37.1%代表, 指考生學測成績在同一入學年/同一入學學系中表現最差者, 有37.1%在大一時的成績表現在同一入學年/同一學系/同一修課年級(皆爲大一) 中也是最差。此外, 表中的 n.a. 代表100–104學年入學學生(12,771人) 未有大二 (第三或第四學期) 的學業成績, 主要爲休學、退學、轉學之故, 至使學生人數減少至11,899人, 而這些學生在三種入學管道的佔比, 以申請生最低 (5.7%)、指考生最高 (7.4%), 我們在分析大二成績表現時, 將忽略這群已非該校學生的觀察值。

表9顯示, 學測表現最優 (前25%) 的「繁星生」, 其大一及大二成績也是最高的比例分別爲56.8%、56.0%, 遠高於指考生的32.6%、27.3%與申請生的34.8%、31.4%。就「繁星生」來看, 即便是學測表現最差的一組 (後25%), 也有26.8%及28.3%能在大一及大二的成績表現成爲最佳, 此一比例也高於在相同情況下, 指考生 (14.7%、15.1%) 和申請生 (13%、15.6%) 的比例。此外, 學測表現最差、而大一或大二成績亦爲四組中之最低者 (即1 → 1), 繁星生的比例爲14.7%與15.8%, 亦遠低於指考生的37.1%、32.2%和申請生的 34.6%、29.8%。整體來看, 繁星生確實比較優秀, 後文將進一步比較這三類學生其他非學業成績之表現, 包括高中成績、讀書時間、課堂出席、課前預習與課後複習等, 並試圖從這些特性中分析繁星生爲什麼有較佳的學業表現。

4 迴歸分析

4.1 模型設定

本節以迴歸方法分析三種入學管道學生的學業表現差異, 在迴歸模型中, 被解釋變數採用原始分數、排名及標準化 Z 值, 解釋變數除入學管道外, 並進一步控制性別、學生居住區域、該學期修習學分數、是否畢業於明星高中、助學貸款金額、入學年份、學期、就讀學系與入學的學測成績。一方面爲增加能觀察的新生入學年度, 另一方面高年級的課程不似低年級密集, 加上升學與就業準備, 此時之課業行爲可能與低年級不同。本文參照台灣大學 (李維倫等, 2018) 校務資料的分析, 僅採用大一與大二的四個學期成績

臺灣大學學術期刊資料庫

進行分析。本文研究對象的樣本大學, 其校務資料從民國99年後才開始儲存整理, 民國100年以後才有學測資料, 本文因此以100學年至104學年入學新生爲探究其後四個學期學業表現的主要樣本群。

模型以指考、中部地區、女性、100學年入學、入學第一學期爲參考基準組。此外, 除一般的最小平方迴歸之外, 本文也採用追蹤模型分析, 這是因爲每位學生至多有四個學期的成績, 這樣的資料特性如果採用一般的迴歸 (即混合 OLS 模型 (pooling OLS model)), 可能不恰當。因同一個學生橫跨不同學期的資料具有相關性, 努力的學生很可能在四個學期的成績都很好, 這四筆資料並非相互獨立, 同一人跨學期的迴歸誤差項也會高度相關, 且通常是正相關。若忽略這樣的正相關, 則將低估迴歸係數的標準差, 造成高估迴歸係數的 t 值, 使不重要的解釋變數被辨識爲重要 (即統計上的顯著)。

有鑒於此, 我們需要採用的模型是允許同一人的跨學期資料有相關, 而追蹤模型即具備這樣的特性, 因此適合用來分析我們的校務資料, 至於不同入學年度的同一學期的差異則以入學年度變數來進行控制。追蹤模型有固定效果模型 (fixed-effect model) 與隨機效果模型 (random-effect model) 兩類, 前者的估計方法採用變數的當期數值減去同一人該變數於所有期間的平均後, 進行迴歸, 使得固定效果模型只能估計隨時間變動 (time-varying) 的解釋變數係數, 無法估計不隨時間變動 (time-invariant) 之變數的係數 (Cameron and Trivedi, 2005), 例如性別不會隨時間改變, 如果用當期性別減去同一人於所有期間的性別平均, 則該變數永遠等於0。由於本研究之主要解釋變數 (入學管道) 與許多解釋變數是不隨時間變動的變數, 因此後續分析將採用隨機效果模型。

混合 OLS 模型一般表示如下, 下式中 G 爲學業成績、系排名或標準化 Z 值, $\mathbf{x}$ 爲入學管道以外的解釋變數矩陣, 包括性別、學生居住區域、該學期修習學分數、是否畢業於明星高中、助學貸款金額、入學年份、入學後第幾學期、就讀學系與入學的學測成績, $A = 1$ 與 $S = 1$ 分別代表申請入學與繁星推薦入學, 其對應的係數分別爲 λ_2 與 λ_3, 這兩個係數都在與指考做比較, 如果 λ_2 與 λ_3 爲正, 表示申請入學與繁星入學學生的學業成績高於指考, 反之爲低。i 與 t 分別爲第 i 位學生的第 t 學期, 總共有 N 位

臺灣大學學術期刊資料庫

學生及 T 個學期。α 爲常數項, $\boldsymbol{\beta}$ 爲 $\mathbf{x}$ 對應的係數向量, u 爲誤差項。

$$G_{it} = \alpha + \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + \lambda_2 A_{it} + \lambda_3 S_{it} + u_{it}, \quad i = 1 \cdots, N; \ t = 1, \cdots, T, \tag{1}$$

而隨機效果模型一般表示爲 (2) 式

$$G_{it} = \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + \lambda_2 A_{it} + \lambda_3 S_{it} + \alpha_i + u_{it}, \quad i = 1 \cdots, N; \ t = 1, \cdots, T。 \tag{2}$$

兩式的不同在於 (2) 式的 α 是隨機項, 且下標 i 表示因人而異, 因此可捕捉因人而異卻無法觀察的異質性 (unobserved heterogeneity)。α_i 與 u_{it} 的變異數分別爲 σ_α^2 與 σ_u^2, 由於 α_i 與 u_{it} 相互獨立, 得

$$\mathrm{Cov}\left[(\alpha_i + u_{it})(\alpha_i + u_{is})\right] = \begin{cases} \sigma_\alpha^2, & t \neq s, \\ \sigma_\alpha^2 + \sigma_u^2, & t = s。 \end{cases} \tag{3}$$

因此, 同一人在不同學期 (t 與 s 學期) 的隨機項並不獨立。

4.2 迴歸結果分析

表 10 以分數代表學習成果, 左方首先呈現混合 OLS 模型的結果, 右方再呈現隨機效果模型不含學測與含學測的結果, 不含學測是不考慮入學時的程度差異, 只關心在校學業成績差異。三個模型的結果都顯示申請與繁星的係數顯著爲正, 且繁星的係數值遠高於申請, 意味著繁星的在校成績優於申請, 申請優於指考, 符合前文敘述統計的結果, 也與先前所述及之其他學校的分析結果一致。

當隨機效果模型由不考慮學測成績轉爲考慮學測成績之後, 我們發現, 申請的係數明顯下降, 但仍具顯著性, 繁星的係數則增加。給定學測之下, 繁星推薦係數爲正的涵義是給定入學時的程度一樣, 繁星推薦的在校成績表現更佳, 亦可解釋爲繁星推薦入學的學生在校學習有更大的收獲。在控制學測後, 申請與指考的差距大幅縮小, 但仍然顯著。這項發現與其他學校的分析結果相似, 如台灣大學與台北大學的校務資料研究在控制學測成績後, 繁星推薦仍然領先指考, 而申請與指考的在校成績已無顯著差異; 不過政治大學的校務資料研究在控制學測成績後, 繁星推薦與申請入學者的

臺灣大學學術期刊資料庫

表 10: 以分數代表學習表現的迴歸結果

	Clustered pooling		REM (不含學測)		REM (含學測)	
	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值
常數	53.74	54.10***	74.22	183.65***	49.52	55.52***
申請	0.41	2.59***	1.10	6.96***	0.42	2.70**
繁星推薦	3.99	18.08***	3.42	13.82***	4.17	17.19**
男	−4.87	−35.88***	−4.97	−36.92***	−5.19	−39.55***
學測總分	0.40	26.70***			0.43	30.78**
明星高中	−0.22	−1.10	0.89	4.52***	−0.33	−1.67*
總學分數	−0.01	−0.67	0.12	10.92***	0.12	10.74**
學貸	−0.01	−4.40***	−0.01	−4.44***	−0.01	−4.04**
101年入學	−0.37	−1.98**	0.13	0.65	−0.55	−2.81**
102年入學	0.12	0.61	−0.12	−0.61	0.20	1.00
103年入學	−0.13	−0.65	0.18	0.91	−0.16	−0.83
104年入學	0.95	4.65***	0.58	2.81***	1.04	5.13**
北部	0.54	2.91***	−0.03	−0.14	0.48	2.47**
其他	2.86	1.98**	1.29	1.04	2.47	2.04**
東部	1.43	4.08***	0.80	2.18**	1.38	3.85**
南部	−0.04	−0.16	−0.43	−1.67*	−0.09	−0.37
離島	4.49	4.61***	2.09	1.83*	4.65	4.18**
一年級下學期	−0.47	−7.42***	−0.65	−10.42***	−0.64	−10.31**
二年級上學期	0.34	4.63***	−0.26	−4.12***	−0.21	−3.30**
二年級下學期	0.60	7.40***	−0.14	−2.08**	−0.09	−1.29
23學系	已控制		已控制		已控制	
F 值	301.93		166.91		191.89	
觀察值數	46,862		46,862		46,862	

註: *、** 及 *** 分別代表達 1%、5%及 10%的顯著水準。

在校成績仍優於指考, 因此樣本大學校務資料分析的結果較近似於政治大學的發現。

考慮學測後之申請係數明顯縮小的結果值得特別討論, 一種可能是申請生的在校成績高於指考生是因申請生入學時有較佳的程度 (以學測總級分衡量), 所以在控制學測後, 申請與指考的係數差距縮小。表7雖然只有

臺灣大學學術期刊資料庫

104學年的資料, 但可讓我們觀察出三種入學學生在各學院的學測高低, 根據表7, 全校申請生的平均學測分數雖然很微幅的低於指考生, 但如果細看表7各學院內的申請生與指考生的差異, 發現只有人文社會學院的指考生, 其學測分數高於申請生, 顯示給定同一個學院, 申請生的學測分數較指考生高, 而指考生又高於繁星生, 因此當給定學測分數後, 申請生與指考生的差異縮小, 繁星生與指考生的差異拉大。另一種可能則是模型未考慮學測時, 學測因此被包含在誤差項中, 如果學測分數與入學管道的選擇有關, 這些入學管道的係數就可能高估或低估。我們進一步說明如下: (3) 式爲完整模型, G 爲大學學業成績, A 表示申請入學, T 是學測成績, ε 爲誤差項。但因爲未控制學測, 模型設爲 (4) 式。(4) 式造成遺漏變數 (omitted variable) 問題, 真實的係數爲 γ, 但 (4) 式申請入學係數 γ_1' 多出 (5) 式右邊的第二項, 此項若爲正, 遺漏變數造成高估; 若爲負, 遺漏變數造成低估。此多餘項的正負取決於 γ_2 的正負及申請與學測的相關 (Gujarati and Porter, 1988, P.511; Pindyck and Rubinfeld, 1998, P.185)。由於申請的係數爲正 ($\gamma_2 > 0$), 如果學測考得好, 較可能採用申請入學, 則 A 與 G 呈正相關, (4) 式中申請入學的係數 (γ_1') 就會高估。下文將分析爲什麼學測與申請入學較可能爲正相關。

$$G_i = \gamma_0 + \gamma_1 A_i + \gamma_2 T_i + \varepsilon_i, \tag{4}$$

$$G_i = \gamma_0' + \gamma_1' A_i + \varepsilon_i', \tag{5}$$

$$Et(\gamma_1') = \gamma_1 + \gamma_2 \left(\frac{\text{Cov}\,(A_i, T_i)}{\text{Var}\,(A_i)} \right)。 \tag{6}$$

申請是大學第一階段入學, 採計學測, 因此給定其他條件, 學測考得較滿意者, 比較可能以申請方式入學, 這也就是爲什麼台灣大學 (李維倫等, 2018)、政治大學 (李浩仲, 李文傑, 與連賢明, 2016)、台北大學 (陳婉琪, 陳承佑, 與林明仁, 2016) 所得之研究結論均以申請入學的平均學測分數最高, 因此學測與採取申請入學比較可能是正相關。

至於樣本大學的申請與指考之平均學測成績並無明顯差異 (表7), 似乎表示這些再以指考方式入學的學生平白多考了指考, 最後仍是進入原本以申請方式就可進入的校系。雖有這種可能, 但也不完全正確。關於這部分, 本文提出以下可能的解釋, 以表7呈現的學測數據爲例, 雖然全校的學

臺灣大學學術期刊資料庫

測平均是指考生微幅高於申請生, 但六個學院中, 只有人文社會學院之申請生的學測分數低於指考生, 所以對樣本大學104學年來說, 除人文社會學院以外的其他學學院, 依然是申請生的學測高於指考生。其次, 這些指考生當初也許申請比目前就讀校系排序更前的校系, 有著較高的期待, 但因落榜, 而後透過指考方式, 結果仍進入同所大學的不同科系。例如人文社會學院的指考生, 其學測分數 (51.63) 反而高於申請生 (49.39), 有可能他們當初申請的是相同學校的其他學院, 而大部分其他學院之申請生的學測分數都高於51.63, 他們因而未能透過申請入學, 之後只好再以指考方式入學。最後, 申請管道除了考量學測外, 常須提供其他書面審查資料, 有時還需面試, 甚至筆試, 這些書審資料與筆面試的評比也反映學生是否適合特定校系。學測分數相同卻未被錄取的申請生, 很可能是在學測以外的方面表現較弱, 因此再行透過指考方式入學後, 學業成績也較差。在未能實踐進入當初所設定的理想校系情況下, 努力的動機便因此下降。

模型加入學測後, 繁星與指考的係數差距擴大, 其中一個明顯的原因如表7所呈現, 繁星生的學測分數係三種入學管道中的最低, 因此在控制學測後, 繁星的學業迴歸係數增加。至於繁星是否與學測表現有關, 因而造成如 (4) 式的高低估現象, 也就是 $\mathrm{Cov}(S_i, T_i)/\mathrm{Var}(S_i)$ 大於或小於0。表7顯示繁星是學測成績較低的一群, 因此繁星與學測間的關係比較可能是負相關, 至少不是正相關, 這可用以說明模型納入學測前, 繁星的係數較低的情形, 因此 (5) 式右邊比較可能是 $\mathrm{Cov}(S_i, T_i)/\mathrm{Var}(S_i) \leq 0$。是故, 未控制學測前, 繁星之學業迴歸係數估計值有可能低估, 而在納入學測後, 則擴大了繁星的係數值。控制學測的優點不僅可控制學生入學時的素質, 由於學測分數隱含諸多因素的作用, 例如家庭背景與個人努力, 這些因素都因而可或多或少的被控制, 更重要的是, 可據此減緩遺漏變數所造成的估計偏誤。

至於其他變數方面, 學測總分顯著爲正, 代表入學時程度佳, 在校成績也較好。女性分數非常顯著優於男性, 女性在課堂上的成績優於男性與台灣大學的研究一致 (李維倫等, 2018)。以下我們主要以含學測的隨機效果模型結果來討論, 總學分係數爲正, 反映的是成績好的學生會修習較多的學分數。不同年度入學的學生成績表現不同。在區域方面, 北部、東部與離

臺灣大學學術期刊資料庫

島表現較中部 (參考基準組) 好。入學的前兩個學年, 以大一上成績較佳, 大一下最差。基於篇幅之考量, 此處省略呈現各學系係數的差異。但有趣的是, 凡是學科中牽涉較多的數理相關課程, 則在校學業成績顯著較低, 反映這些學科比較難唸, 包括有數學系、物理系、化學系、微生物系、資管系以及財務工程與精算數學系。

明星高中的係數在表 10 的兩個隨機效果模型有很不一樣的展現, 不含學測的模型, 其係數爲正, 達 1%的顯著性, 但在考慮學測後, 明星高中的係數轉變爲負, 接近邊際顯著, 此發現說明了, 在不考慮學測的模型中, 明星高中的係數爲正是因學測分數較高, 使其學業成績較高, 而在控制學測後, 明星高中的成績反而比較差或至少沒比其他學生好, 這也可用前文的遺漏變數加以解釋。給定一樣的學測成績, 明星高中畢業生在樣本大學的平均表現較差有幾種可能原因, 一是明星高中學生對大學排名有較高的期待, 樣本大學不符合他們的期待, 因此並未積極向學; 二是這些明星高中學生在高中時期就沒有足夠的學習企圖, 進入樣本大學, 只是延續其高中時期的學習態度與企圖。這裏也可看出台灣大學的校務分析無法套用至全部的母體, 或說至少無法套用至樣本大學。明確來說, 台灣大學的繁星之所以表現好, 李維倫等 (2018) 將之歸因爲繁星中的明星高中學生所造成, 而樣本大學的明星高中學生, 在給定入學學測後, 事實上表現並沒有領先, 甚至較爲落後。這也說明了各校的校務資料有其獨特性, 無法全然借用他校的分析結果來推論自己學校的狀況。或是說, 同樣以繁星申請台灣大學第一志願學系的明星高中與一般高中的學生, 在通過學測檢定後, 進入第二階段的高中成績比序, 明星高中與一般高中的在校成績前 1%學生都獲得錄取, 明星高中的繁星生應該程度較佳, 但這種發生在台灣大學第一志願學系的情況並不會發生在其他非前段志願的校系, 因爲學測表現相同的明星高中學生的「在校成績前百分比」應該會輸給一般高中的學生, 因而無法以繁星方式進入樣本大學的校系。

表 11 接著以系排名與標準化 Z 值代表學習表現, 入學管道間的學習表現差異與表 10 一致, 以含學測的 REM 模型爲例, 繁星推薦生的名次平均優於指考生 21.36 名, 在 Z 值的分配上平均在指考生的右方 0.48 個標準差。REM 模型若不考慮學測, 其申請的名次表現將由考慮學測之下的優

臺灣大學學術期刊資料庫

表 11: 以系排名與標準值 Z 代表學習表現的迴歸結果

	系排名					
	Clustered pooling		REM (不含學測)		REM (含學測)	
	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值
常數	187.86	36.92***	80.77	38.37	196.96	41.67**
申請	−1.80	−2.22**	−5.02	−6.00***	−1.85	−2.24***
繁星推薦	−21.40	−16.58***	−17.85	−13.57***	−21.36	−16.53***
男	23.83	32.35***	22.83	31.96***	23.92	34.19***
學測總分	−1.98	−25.94***			−2.04	−27.26***
明星高中	0.56	0.45	−4.85	−4.63***	0.94	0.89
總學分數	0.05	0.56	−0.29	−5.24***	−0.28	−4.96**
學貸	0.05	3.31***	0.03	2.55**	0.03	2.16***
F 值	696.45		294.58		316.65	
觀察值數	46,862		46,862		46,862	
	標準化 Z 值					
	Clustered pooling		REM (不含學測)		REM (含學測)	
	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值
常數	−2.35	−20.73***	−0.01	−0.27	−2.80	−27.60***
申請	0.04	2.43**	0.12	6.76***	0.05	2.56**
繁星推薦	0.46	17.78***	0.39	13.82***	0.48	17.16***
男	−0.56	−35.87***	−0.57	−36.96***	−0.59	−39.60***
學測總分	0.05	26.81***			0.05	30.51***
明星高中	−0.02	−1.02	0.10	4.38***	−0.04	−1.77*
總學分數	−0.003	−1.39	0.013	10.50***	0.013	10.32***
學貸	−0.002	−4.20***	−0.001	−4.31***	−0.001	−3.91***
F 值	156.43		49.90		73.78	
觀察值數	46,862		46,862		46,862	

註: 1. 其餘解釋變數與表 10 相同, 基於篇幅之考量, 表中未予呈現。

2. *、** 及 *** 分別代表達 1%、5%及 10%的顯著水準。

於指考生 1.85 個名次, 提高至領先指考生 5.02 個名次; 繁星推薦生的變化則相反, 由優於指考生 21.36 個名次降至優於 17.85 個名次, Z 值亦有類似

臺灣大學學術期刊資料庫

的變化。其他變數方面, 在考慮學測後, 明星高中畢業生與系排名無關, 與 Z 值的關係爲負, 即給定學測下, 明星高中畢業生在這所大學的學業表現較差。以考慮學測的 REM 觀之, 學分數越高, 系排名越前, Z 值也越大。助學貸款金額越多, 成績也越落後, 背後可能隱含家庭能提供的支援有限, 以及學生可能需要工讀來貼補生活所需, 以致學業表現受到影響。

全科成績表現包括必修與選修, 如果某類入學管道學生傾向修讀輕鬆的選修課, 則會高估這類學生的表現。表12因此僅以必修課的表現爲分析對象, 模型採用考慮學測的 REM 模型。結果發現, 不論是以分數、排名或 Z 值來衡量學生表現, 申請與繁星推薦係數都相當接近表10與表11, 沒有證據顯示申請與繁星生刻意挑選輕鬆的學分。當然大一與大二也是必修科目較密集的兩個年度, 全科目與必修科目間的差異十分有限的結果也不令人意外。

台大的校務資料分析顯示非明星高中的繁星推薦生在第一類組表現優於指考生, 但在第二類組科系表現則不然, 只有明星高中的繁星推薦生在第二類組科系表現優於指考生。這隱含在數理應用較多的科系中, 繁星推薦生的表現會不如數理應用較少的科系。由於樣本大學幾乎沒有明星高中學生是透過繁星推薦入學, 因此本文直接挑選表10的分析結果中, 成績顯著較低的六個系進行分析, 這六個系恰好也是數理科目較多的學系, 因此可用於檢驗數理應用較多科系的繁星推薦生, 他們的學業成績表現相對於其他學系的繁星生是否較弱。表13呈現考慮學測之 REM 模型下排名與Z值的結果, 此兩個學習成果的衡量方式之下再以兩種模型來進行檢驗, 一是採用全校樣本, 解釋變數納入繁星推薦與這些數理應用較多的困難學系交叉項; 二是僅將這六個學系的樣本與其他系的樣本分開估計, 分別觀察繁星推薦係數的變化。以排名來看, 全校樣本的交叉項係數爲 10.77, 在1%下顯著, 顯示繁星推薦生在數理應用較多之學系的排名少領先指考生約11個名次, 在僅採用這六個學系的分析也印證了這樣的論點, 繁星推薦生只比指考生領先約10個名次, 遠低於非數理科系的23個名次以上。表13右方 Z 值的繁星推薦與數理相關學系的交叉項雖不顯著, 但六系樣本的繁星推薦係數明顯小於非數理科系對應的係數 (0.49)。因此, 我們所分析的樣本大學, 其繁星推薦生在數理科系表現有較非數理科系繁星生爲弱

臺灣大學學術期刊資料庫

表 12: 必修科目各項衡量學習表現的隨機效果模型迴歸結果

	分數		排名		Z 值	
	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值
常數	48.43	52.70***	195.33	41.31***	−2.77	−27.22***
申請	0.39	2.44**	−1.51	−1.83*	0.04	2.15**
繁星推薦	4.23	16.98***	−21.02	−16.30***	0.47	16.88***
男	5.21	−38.61	23.24	33.29***	−0.58	−38.71
學測總分	0.45	30.93***	−2.05	−27.44***	0.05	30.81***
明星高中	−0.38	−1.87*	1.21	1.16	−0.04	−1.99**
總學分數	0.10	8.82***	−0.16	−2.74***	0.01	7.58***
學貸	−0.01	−4.10***	0.03	2.02**	−0.001	−3.87***
101年入學	−0.72	−3.61***	3.07	2.96***	−0.10	−4.39***
102年入學	−0.03	−0.14	−1.11	−1.07	0.02	0.85
103年入學	−0.35	−1.72*	−0.52	−0.50	−0.08	−3.78***
104年入學	0.67	3.21***	−6.26	−5.80***	−0.02	−1.05
北部	0.47	2.36**	−3.22	−3.14***	0.06	2.69***
其他	2.56	2.06**	−10.51	−1.63	0.32	2.34**
東部	1.36	3.69***	−7.33	−3.84***	0.15	3.64***
南部	−0.14	−0.53	−0.04	−0.03	−0.02	−0.64
離島	4.86	4.24***	−24.05	−4.06***	0.56	4.40***
一年級下學期	−0.68	−10.43***	−4.64	−14.49***	−0.02	−3.44***
二年級上學期	−0.34	−5.13***	−2.06	−6.29***	−0.05	−7.52***
二年級下學期	−0.39	−5.52***	−6.95	−19.89***	−0.07	−9.44***
23學系	已控制		已控制		已控制	
F 值	180.84		313.38		69.42	
觀察值數	46,862		46,862		46,862	

註: *、** 及 *** 分別代表達 1%、5%及 10%的顯著水準。

的現象, 這與台灣大學的發現近似。不過, 非明星高中繁星生在數理應用科系仍顯著地領先指考生, 不同於台灣大學的研究結果。

表13也呈現另一個有趣的現象, 明星高中畢業生在數理相關學系的系排名領先非明星高中畢業生4.81個名次, 在非數理相關學系的明星高中係數爲正, 但不顯著, 表示明星高中畢業生在非數理相關學系的表現沒有比

臺灣大學學術期刊資料庫

表 13: 繁星推薦生數理與非數理相關科系的表現 (隨機效果模型迴歸結果)

	排名						Z 值					
	全校		數理科系		非數理科系		全校		數理科系		非數理科系	
	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值
常數	196.74	41.63***	85.04	12.66***	207.39	37.55***	−2.80	−27.59***	−2.06	−9.92***	−2.84	−25.26***
申請	−1.74	−2.10**	−1.11	−0.93	−2.25	−2.25**	0.04	2.52**	0.07	1.79*	0.05	2.27**
繁星推薦	−23.05	−16.55***	−9.99	−4.40***	−23.15	−15.59***	0.49	16.26***	0.40	5.72***	0.49	16.11***
繁星 * 數理科系	10.77	3.25***					−0.07	−0.92				
男	23.90	34.18***	17.20	15.66***	25.70	31.17***	−0.59	−39.59***	−0.55	−16.10***	−0.61	−36.15***
學測總分	−2.03	−27.18***	−1.32	−11.05***	−2.21	−25.07***	0.05	30.47***	0.04	11.64***	0.05	27.91***
明星高中	0.86	0.82	−4.81	−2.17**	1.55	1.33	−0.04	−1.75*	0.11	1.64	−0.06	−2.39**
總學分數	−0.28	−4.96***	−0.12	−1.19	−0.32	4.95***	0.01	10.32***	0.02	5.20***	0.01	8.49***
學貸	0.03	2.11**	−0.01	−0.71	0.44	2.70***	−0.001	−3.90***	0.0002	0.32	−0.02	−4.55***
101 年入學	3.02	2.91***	2.02	1.20	3.13	2.58***	−0.10	−4.41***	−0.16	−3.14***	−0.08	−3.34***
102 年入學	−1.15	−1.11	0.43	0.26	−1.62	−1.33	0.02	0.91	−0.04	−0.75	0.03	1.35
103 年入學	−0.59	−0.57	2.65	1.55	−1.59	−1.30	−0.08	−3.72***	−0.17	−3.28***	−0.06	−2.56**
104 年入學	−6.25	−5.78***	−2.72	−1.56	−7.21	−5.70***	−0.03	−1.08	−0.10	−1.90*	−0.01	−0.39
F 值		309.58		122.68		268.2		72.04		22.94		70.40
觀察值數		46,862		8,617		38,245		46,862		8,617		38,245

註: 1. 解釋變數與表 10 相同, 爲省篇幅這裡未呈現。

2. *、** 及 *** 分別代表達 1%、5%及 10%的顯著水準。

臺灣大學學術期刊資料庫

較好, 甚至可能較差, 但在數理相關學系則有表現較好的傾向。在 Z 值方面, 明星高中畢業生在非數理相關學系顯著落後非明星高中畢業生0.06個標準差, 但在數理相關學系則領先非明星高中畢業生0.11個標準差 (接近10%顯著)。這樣的結果與台灣大學發現第二類組 (數理應用較多科系) 繁星生中只有明星高中畢業生表現較佳, 非明星高中畢業生並未表現較佳的結論一致。是以, 似乎明星高中畢業生在數理方面較有優勢, 此一結論對這兩類不同科系招收明星高中學生存在不同的政策意涵。

5 不同入學管道學生學業以外的差異

前一節次分析學業特性, 得出繁星推薦的學業成績最佳, 申請其次, 指考最差的結論。本節進一步分析這三種入學管道之學生學業成績以外的差異, 這些特性有些來自教務資料, 如休學與退學, 有些則是取自該所大學針對大一至大三的「學生學習成效問卷」, 由於是自填問卷, 學生於每學年僅填寫一次, 加上問卷題目迭有更動, 每個年級題目不同, 同一年級的同一問題不必然在每個學年重複, 某些問題甚至只出現過一次, 加上原始資料本身的遺漏, 因此觀察值數遠不如學業成績的觀察值數完整。各個特性的資料來源與蒐集年度與年級可參看表14。

考量表14的自填問卷結果有可能因三種入學管道的填答率不同而造成扭曲, 因此, 本研究進一步統整出三種管道人數自填項目的母體分配與填寫樣本的分配, 結果如表15所示。因爲各項目的調查年度不一, 加上樣本大學在100至104年度對這三個入學管道的入學比例有相當幅度的調整 (表3), 指考下降至約原來的一半, 申請與繁星則大幅上升, 所以三種管道入學人數在不同年度的母體分配有明顯差異。明確來說, 表15中各個問項之母體分配比例不相一致, 若屬較早年度的問項, 則指考的母體比例會越高, 例如「讀書時間」只有100學年度的資料, 其指考比例爲最高。但不論是那個項目, 三種管道人數的母體分配與填寫樣本的分配都非常接近, 即使差異最大的指考生所填寫的「教學品質滿意」, 母體與填寫樣本也只差了5%, 故本研究不致有因母體與樣本於各管道之填答率不同而產生填答樣本代表性不足的問題。

本節首先以敘述統計方式呈現各入學管道學生在這些特性的差異, 接

臺灣大學學術期刊資料庫

表 14: 多元入學考生學業以外的差異

	高中成績前 25%	讀書時間 (時/週)	課堂出席率	常課前/後預複習比例
指考	35.3%	6.33	87.3%	29.2%
申請	37.6%	6.14	87.3%	26.5%
繁星推薦	86.5%	6.91	88.3%	35.9%
年級	大一	大二	大三	大三
年度	100, 102–104	100	101–103	101–103
觀察值	8,599	1,709	8,688	8,578
	校系滿意	教學品質滿意	大一想轉系校	轉系
指考	34.6%	36.2%	20.60%	3.3%
申請	44.4%	36.5%	7.60%	1.5%
繁星推薦	51.9%	43.5%	9.30%	2.6%
年級	大二	大二	大一	大一至大四
年度	100–101	100–104	100–104	100–103
觀察值	3,382	9,946	10,538	13,120
	休學	退學	延畢	平均停修學分
指考	7.1%	10.00%	19.5%	0.49
申請	5.7%	6.90%	18.8%	0.48
繁星推薦	3.5%	4.60%	14.0%	0.32
年級	大一至大四	大一至大四	大四或大五	大一至大四
年度	100–104	100–104	100年	100–104
觀察值	13,120	13,120	2,634	59,885

著以迴歸分析來驗證。第三小節試著以這些特性來解釋繁星推薦生爲何有較佳的學業表現。

5.1 非學業的特性之平均差異

這些非學業的特性包括高中時成績、大學課業投入情況、學習滿意、就學穩定、學習規劃等。這些特性一方面可幫助我們瞭解這三種管道入學學生更全面的差異, 一方面也許能幫我們解釋爲什麼這三種管道入學學生的成績會有差異, 或是爲什麼繁星推薦生的表現顯著優於其他管道入學生。例如高中成績好的學生, 表示他們比較有讀書方法, 能有系統的掌握重點, 或比

臺灣大學學術期刊資料庫

表 15: 三入學管道母體與自填問卷樣本人數分配

	高中成績		讀書時間 (時/週)		上課出席比例		課前/後預複習	
	母體	填寫	母體	填寫	母體	填寫	母體	填寫
指考入學	61%	62%	80%	79%	68%	67%	68%	67%
申請入學	30%	29%	15%	15%	25%	26%	25%	26%
繁星入學	8%	9%	5%	5%	7%	7%	7%	7%

	想轉系校		校系滿意		教學品質滿意	
	母體	填寫	母體	填寫	母體	填寫
指考入學	65%	64%	78%	77%	65%	70%
申請入學	27%	27%	17%	17%	27%	23%
繁星入學	8%	8%	5%	5%	8%	7%

註: 本表所稱母體人數係由各項目填答年度 (見表 14) 之三種管道人數所計算, 而自填問卷樣本人數則依三種管道之實際填答人數計算。

較有榮譽感, 因爲繁星推薦生的最重要比序條件就是高中在校成績, 誠如表 14 所示, 繁星推薦生在高中的成績位於前 25%的比例遠高於申請生與指考生。

具體來說, 其他特性中的大學課業投入情況以「每週讀書時間」、「課堂出席率」、「常做課前預習或課後複習」衡量, 亦即, 是否繁星生的成績較佳是因投入更多時間讀書、較常預習與複習, 以及較不會翹課。「每週讀書時間」的資料來源問題是大二問卷中的「每週平均讀書或研究課業時間」, 答項除 0 小時外, 每 5 小時爲一區間, 本文取中間值, 最高爲 20 小時, 本文以 20 小時代表;「課堂出席率」來自大二問卷中的「每週出席課堂/實驗室佔整體應上課時間比例」, 每 20%爲一區間, 本文取中間值代表;「常做課前預習或課後複習」來自大三問卷題項中的「課前預習或課後複習」, 本文將學生選填答項中的「常常」與「總是如此」歸爲常做課前預習或課後複習。我們可發現, 表 14 呈現的這三項指標都以繁星推薦生最高, 顯示他們較投入課業學習, 後續本文會進一步分析繁星推薦生成績較佳是否爲此項因素所帶來的效果。

學習滿意以「校系滿意」與「教學品質滿意」代表, 學習滿意是成績之

臺灣大學學術期刊資料庫

外的另一種面向來觀察學習成果, 學生可能成績沒有很高, 但學習過程中若有收獲, 會有較高的滿意度; 學習滿意也是校系與學生在專業供給與需求配對好壞的展現, 老師教得再好, 學生如果對此專業沒有興趣, 亦無法體會老師的用心。對校系的滿意則是併同考量對學校與對科系兩者的滿意度, 爲便於後續的分析, 本文對兩者都回答滿意與非常滿意歸爲滿意。表14顯示繁星推薦生最滿意校系, 其次爲申請生; 繁星推薦生也是最滿意教學的族群, 申請生與指考生則差異不大。

就學穩定包括「大一想轉系校」、「退學」、「休學」、「轉系」, 後三者來自教務資料, 非自填資料, 最爲完整, 也是台灣大學 (李維倫等, 2018) 與台北大學 (陳婉琪, 陳承佑, 與林明仁, 2016) 分析不同管道入學生差異的觀察對象。「大一想轉系校」則是自填問卷, 因每年都進行調查, 復因大一學生填答較踴躍, 其觀察值較多, 超過1萬筆, 它的問題是:「針對目前就讀科系, 我已有轉系、轉學或重考的打算」。前面的轉系是已轉系成功, 但許多想轉系學生因諸多因素並未轉成, 教務資料中的轉系數據無法觀察其背後究竟有多少人想要轉換專業。各大學一般對轉系生大略都有成績的要求, 所以對原系沒興趣, 導致成績不佳者, 反而更沒有機會申請轉系, 因此也不會納入在轉系的數據中。表14顯示了指考生大一入學後想轉換校系的比例超過20%, 其次爲繁星推薦生的9.3%, 雖然轉系仍以指考生最高, 但只有3.3%, 最低的爲申請生的1.5%, 這項數據遠低於「大一想轉系校」, 除了因爲能真正實踐轉系的學生並不多之外,「大一想轉系校」的部分也包含了轉學與重考。在退學與休學方面都是指考生最高, 繁星推薦生最低。

學習規劃則以「延畢」與「停修學分」代表, 能爲自己課程規劃者比較不會延畢, 也比較不會修課至期中後, 決定停修退選。停修學分是每學期的資料, 所以資料筆數最多。延畢比例與每學期平均停修學分都以繁星推薦生最小。

5.2 非學業的特性的迴歸分析

表16以迴歸方式分析表14的各項特性, 各特性所採用的模型呈現在最下, 各模型控制的變數說明於表16下方。表16顯示繁星推薦生的高中成績排名顯著較高, 而課業投入情況中的「課堂出席率」與「常課前/後預複習」在

臺灣大學學術期刊資料庫

表 16: 多元入學考生學業以外差異的迴歸結果

	高中成績前 25%		讀書時間		課堂出席率		預複習	
	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值
申請	0.02	0.61	−0.16	−0.44	0.00	-0.12	−0.04	−1.08
繁星推薦	1.51	23.39***	0.77	1.48	0.01	3.02***	0.18	3.19***
年級	大一		大二		大三		大三	
年度	100, 102–104		100		101–103		101–103	
觀察值數	8,599		1,709		8,688		8,578	
模型	proit		OLS		OLS		OLS	
	校系滿意		教學品質滿意		大一想轉系校		轉系	
	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值
申請	0.31	4.99***	0.12	3.44***	−0.56	−12.86***	−0.30	−4.10***
繁星推薦	0.39	3.98***	0.23	4.09***	−0.31	−4.68***	0.04	0.39
年級	大二		大二		大一		大一至大四	
年度	100–101		100–104		100–104		100–103	
觀察值數	3,382		9,946		10,538		13,120	
模型	probit		probit		probit		probit	
	休學		退學		延畢		停修學分	
	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值
申請	−0.18	−4.13***	−0.07	−1.63	−0.06	−0.63	−0.02	−1.28
繁星推薦	−0.30	−3.85***	−0.28	−3.40***	−0.19	−1.25	−0.17	−6.80***
年級	大一至大四		大一至大四		大四或大五		大一至大四	
年度	100–104		100–104		100		100–104	
觀察值數	13,120		13,120		2,634		59,885	
模型	probit		probit		probit		panel	

註: 1. 在所有迴歸模型中都控制有常數、性別、學測總分、明星高中、學系、區域, 一個年度以上的資料會再行控制年度。讀書時間、課堂出席率、預複習、大一想轉系校與停修學分的迴歸再控制當學期修的學分數。停修學分的迴歸除上述自變數外, 再控制學期。

2. *、** 及 *** 分別代表達 1%、5%及 10%的顯著水準。

1%下顯著較高, 不過繁星推薦生的「讀書時間」係數雖然爲正, 但未達顯著, 所以沒有證據顯示繁星推薦生花比較多的時間讀書, 不過他們確實比較少翹課, 也比較常預習與複習課業, 後文會試著檢驗這些對課業較爲投入的因素是否可用以解釋繁星推薦生較佳的成績。繁星推薦生對校系與教學都是最滿意的, 申請生也顯著較指考生滿意。申請生與繁星推薦生在大一時都較指考生不想轉校系, 不過, 繁星推薦生與指考生的轉系無顯著差異, 申請生則顯著較低。休學與退學的發生率都是繁星推薦生最低, 申請生其次。三種入學管道學生的延畢發生機率無顯著差異, 停修學分則以繁

臺灣大學學術期刊資料庫

星推薦生顯著最低。

總結來看, 除讀書時間外, 繁星推薦生在課業投入上顯著較高, 也對學習較滿意; 在就學穩定的各項指標上, 申請生都顯著較指考生穩定, 繁星推薦生除轉系與指考生無差異外, 其餘都較指考生穩定; 在學習規劃上, 繁星推薦生的停修學分最低, 其餘則無差異。至此, 這些學業成績以外的特性顯示繁星推薦生與申請生若不是較指考生佳, 就是沒有差異, 並未有任何特性顯示繁星推薦生與申請生顯著較指考生來的差。

5.3 非學業的特性與學業成績

表 17 檢驗課業投入與高中成績是否可解釋繁星推薦生在大學學業成績領先的原因, 因爲讀書時間在三種入學管道間並無差異, 表 17 因此不考慮讀書時間。表 17 左方與右方分別以系排名與 Z 值代表成績; 上方與下方分別爲考慮課業投入與考慮高中成績的迴歸結果, 考慮課業投入的是問卷調查時的大二成績, 考慮高中成績對應的是大一成績, 因爲問卷調查都在上學期進行, 故此處所使用的也是上學期的成績。表 17 的觀察值數較前表少, 是因預複習、課堂出席或成績有缺漏不全者就須刪除。上方左邊的排名在考慮預複習與課堂出席後, 這兩項變數雖然對成績有非常顯著的關係, 但並未明顯改變繁星推薦生與申請生的系排名成績, 成績由原來領先指考生的 19.83 名降爲 18.3 名, Z 值則由領先指考生右方 0.4 個標準差降爲 0.36 個。這顯示繁星推薦生的較佳成績並無法用課業投入來解釋。

高中在校成績佳隱含有效率的時間分配與讀書方法, 以及較高的榮譽感等, 繁星推薦生因有較佳的高中成績, 有可能因此在大學階段的學業表現也會較爲優良。表 17 下方納入分成四等份的高中成績, 高中班上前 25% 爲基準組, 其中一組爲回答不知道高中成績。左方的排名在納入高中成績後, 繁星推薦生領先指考生的名次由 22.9 降至 14.46, 相當明顯, 下降後的係數值仍非常顯著; Z 值結果也相當類似, 考慮高中成績後, 繁星推薦生由在指考生分配右方 0.41 個標準差, 降爲 0.25 個, 仍然非常顯著。

至此, 本文發現繁星推薦生雖然對課業較爲投入 (出席率高及常預習與複習), 但這只能解釋其與指考生相當些微的成績差異。雖然高中成績解釋了大部分的繁星推薦生與指考生之間的成績差異, 但兩者的差異仍然相

臺灣大學學術期刊資料庫

表 17: 課業投入、高中成績與大學學業成績之關係

	排名				Z 值			
	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值	係數	*t* 值
	無課業投入		有課業投入		無課業投入		有課業投入	
申請	−2.71	−2.09**	−2.92	−2.29**	0.05	2.00**	0.05	2.21**
繁星推薦	−19.88	−9.62***	−18.34	−9.02***	0.40	10.11***	0.36	9.41***
男	20.77	18.18***	19.92	17.71***	−0.44	−20.36***	−0.42	−19.89***
學測總分	−1.65	−12.70***	−1.54	−12.01***	0.04	14.59***	0.03	13.83***
明星高中	1.45	0.82	1.34	0.77	−0.03	−0.84	−0.03	−0.80
總學分數	−0.98	−4.87***	−0.81	−4.06***	0.03	8.03***	0.03	7.16***
學貸	0.35	1.40	0.29	1.17	−0.01	−2.96***	−0.01	−2.71***
預複習			−14.74	−12.79***			0.29	13.23***
課堂出席			−48.68	−7.99***			1.44	12.41***
R^2/F	0.36/111.3		0.38/115.6		0.11/25.15		0.16/34.57	
觀察值數	6,898		6,898		6,898		6,898	
	無高中成績		有高中成績		無高中成績		有高中成績	
申請	−0.39	−0.32	−0.12	−0.10	−0.01	−0.32	−0.01	−0.60
繁星推薦	−22.95	−12.59***	−14.51	−7.79***	0.41	12.21***	0.25	7.20***
男	24.11	23.02***	22.39	21.56***	−0.49	−25.23***	−0.46	−23.69***
學測總分	−2.53	−21.89***	−2.25	−19.62***	0.05	24.21***	0.05	21.80***
明星高中	−2.63	−1.64	−10.92	−6.64***	0.04	1.46	0.21	7.05***
總學分數	−1.09	−3.84***	−1.07	−3.83***	0.03	5.39***	0.03	5.40***
學貸	0.45	1.89*	0.46	1.94*	−0.01	−1.85*	−0.01	−1.93*
高中 26–50%			12.59	10.13***			−0.22	−9.63***
高中 51–75%			21.14	12.86***			−0.41	−13.60***
最後 25%			30.15	14.31***			−0.64	−16.33***
不知道高中成績			16.00	10.36***			−0.33	−11.54***
R^2/F	0.36/131.3		0.39/130.7		0.14/37.61		0.18/44.97	
觀察值數	8,503		8,503		8,503		8,503	

註: 1. 在所有迴歸中都控制常數、學系、區域、年度。

2. *、** 及 *** 分別代表達 1%、5%及 10%的顯著水準。

當明顯。不過, 這些無法解釋的差異很可能是繁星推薦生在前 25%中更前面的部分 (例如前 5%), 因爲高中成績是繁星推薦生通過檢定後的最重要比序, 而指考生如果高中成績在前 25%, 可能是這一組中較爲後段的部分 (例如 20–25%), 因此即使給定同一組, 兩者在高中的成績還是有一段差距, 這項差距因此反映在繁星推薦係數上。這樣的猜測應該有其道理, 因爲四組高中成績對應了相當明顯且顯著的大學成績差異, 而且後三組高中成績的係數都大略差了 9 名。如果高中成績的資訊再細緻些, 則繁星推薦的係

臺灣大學學術期刊資料庫

數絕對值可能會再下降。這也等同說明, 給定學測成績, 高中成績是預測大學成績的有效因素, 以它做爲入學的參考或比序依據可有效錄取未來成績表現較佳的學生。當然, 我們也無法排除繁星推薦生成績較佳除了是延續他高中的良好學習特質外, 還有其他原因, 而這些原因非來自高中時期的特質, 一種可能是繁星推薦生選了自己最想就讀的校系, 也對所選的專業較指考生更有興趣, 這部分我們在下一節會有更多的討論。表 17 上方顯示申請生的大二上成績優於指考生, 大一上成績則與指考生無異, 此發現與圖 3 及圖 4 所呈現的趨勢一致。

6 討論與結論

利用樣本大學 100 至 104 學年入學學生的大一與大二兩個學年四個學期的成績資料, 本文比較繁星、申請與指考三種入學管道學生的在校成績表現。三種入學管道學生於入學時程度不一, 可能也是影響其後續學業表現的原因之一。平均來說, 繁星生的學測分數較低, 這與台灣大學及台北大學的研究結果相似。分析結果顯示, 入學時學測成績較低的繁星生, 入學後反而表現最好, 申請次之, 指考最差。另外, 三種入學管道的在校成績順序並未因採用原始分數、系排名或標準化 Z 值而有差異, 僅採計必修科目成績的結果也相當一致。在控制學測成績後, 繁星領先指考的幅度擴大, 申請領先指考的幅度則大幅縮小。這與繁星生學測分數較低有關, 也與學測分數與入學管道的選擇有關, 且學測分數通常與申請呈正相關, 與繁星則爲負相關, 模型因遺漏學測變數, 可能造成申請之係數高估, 而繁星之係數低估的現象。

在樣本大學中, 每個學年的申請生都有來自明星高中, 但幾乎沒有來自明星高中的繁星生, 畢竟繁星生的主要比序條件是高中在校成績前百分比, 這顯然對明星高中學生較爲不利。通過繁星第一階段學測成績檢定者可進入分發比序, 而第一道比序標準是比較高一與高二學期總成績的前百分比, 越前者順位越前。[11] 例如甲乙兩位學生分別來自不同高中, 但皆申請同一校系, 甲生來自明星高中, 乙生不是, 兩者都通過學測檢定, 甲乙學測

[11] 參看大學多元入學升學網 http://nsdua.moe.edu.tw/index.php/admissions/admission-1?start=2.

臺灣大學學術期刊資料庫

總分各別爲65與58, 在校前兩年的成績百分比分別爲10%與2%, 後者雖學測總分較低, 但優先錄取, 這是繁星制度設計的主要精神 — 給非明星高中或偏鄉學生有較佳的入學條件及較高的錄取機會, 這也是爲什麼台灣大學在實施繁星入學後, 以往從未有學生進入台灣大學就讀的高中, 開始有了台大生 (駱明慶, 2018)。

本文發現繁星生在非數理相關學系的表現較其在數理相關學系佳, 台灣大學的校務資料分析發現第二類組的繁星生只有來自明星高中畢業生表現較佳, 非明星高中畢業生並未顯著優於指考生, 亦即台灣大學非明星高中的繁星生只在非數理相關學系 (第一類組) 表現較佳, 因爲樣本大學的繁星生幾乎都非明星高中畢業生, 因此本文的結果與台灣大學的發現一致, 即非來自明星高中的繁星生在第一類組的表現優於他們在第二類組的表現。不過, 樣本大學繁星生在數理相關學系的表現仍優於指考生, 只是領先的幅度明顯小於非數理相關學系, 這部分又與台灣大學的發現不同。這也反映在各校不同管道招收到不同特性的學生, 以及不同校系存在差異的情況下, 唯有針對單一 (個別) 學校的校務資料進行分析, 才能瞭解其本身來自不同管道學生入學後的學習特性。例如對台灣大學的指考生來說, 他們所被錄取的科系與他們理想的校系應該差距不大, 畢竟台灣大學的許多科系都是前幾志願; 然而, 對樣本私立大學來說, 這些指考生進入的科系很可能與他們的理想有段差距, 如果實際進入的校系與理想校系不符, 也暗示了台灣大學的指考生在學習態度上可能與繁星推薦生及申請生差異不大, 但這樣的情況可能就不適用其他學校。此外, 台灣大學是含有工學院與醫學院的綜合型大學, 而樣本大學並沒有這兩個學院, 大部分學系都屬第一類組, 顯然各校的學生組合及其特性大不相同, 故單一大學校務資料分析結果無法通用於所有大學。前文分析發現包含較多數理科目的學系, 該系學生的平均在校成績較低, 反映這些學系在學習上較爲困難。這也可能是爲什麼台灣大學的繁星生有較好的表現其實是仰賴於那些來自明星高中的繁星學生的表現, 而且含有較多數理科目的學系 (二三類組), 只有明星高中的繁星生表現顯著優於指考生, 而非明星高中的繁星生只有在第一類組才有較指考生顯著更好的表現。

這裡或許也可以推論, 著重技術性與科學專業的學科可能較人文及法

臺灣大學學術期刊資料庫

商不適合用來推廣繁星入學, 但這也因校而異, 畢竟本文所分析的大學, 其數理相關學系的繁星生雖表現不如第一類組的繁星生, 但仍然相當顯著地優於同類組的指考生。相較於以往的單一聯考制度, 繁星入學究竟能錄取到什麼樣的學生, 也牽涉到繁星第一階段的檢定與第二階段比序的設定, 以及指考與學測計分技術上的差異, 受影響比較明顯的應該是排名在最前面的幾所大學。由於繁星第一階段的檢定設定最爲嚴格, 只能設在頂標 (前 12%), 而主要的第二階段比序是依據高中在校成績百分位, 這對明星高中而言, 較爲不利。例如某校的某系是學生前 5%志願, 進入前 12%頂標的學生都有資格進入第二階段比序, 但真正的前 5%並不必然最後能進入這所學系。因此這所學系無法透過繁星錄取前 5%的學生。此外, 指考單科的滿分爲 100 分, 學測雖然某些單科的原始滿分超過 100 分 (社會 144 分、自然 128 分), 但所有科目都壓縮爲 0 至 15 級分, 也因此學測的分數較指考欠缺鑑別度。這些原因或許解釋了爲什麼台灣大學是所有大學中最反對多元入學的學校。如果第一階段的檢定不再設限只能採五標, 以及學測分數回歸原始分數, 對台灣大學的影響應該就可降低, 不過這可能就破壞了多元入學的精神。

本文進一步分析這三類入學學生學業成績之外的表現, 包括大學課業投入情況、學習滿意、就學穩定、學習規劃、高中時成績等。分析這些特性的原因, 一方面是能更全方位瞭解三種入學管道學生之間的差異, 另一方面, 則是試著由這些特性解釋繁星生成績領先的原因, 例如高中成績名列前茅的學生必然存在某些不易觀察到的特質, 這些特質應該會延續至大學, 使其在大學也有較好的成績表現。本文以讀書時間、課堂出席率、課前預習與課後複習來代表大學課業的投入, 我們發現雖然敘述統計上, 繁星生平均都表現較好, 但繁星生的讀書時間在統計上並無顯著超越指考生。換言之, 繁星生的好成績不會是因爲他們花更多時間讀書。雖然課堂出席率與預複習顯著地與成績呈正相關, 但這也無法解釋繁星生成績好的原因。相對而言, 高中成績似乎是比較能解釋繁星生成績好的原因, 如李維倫等 (2018) 所言, 繁星推薦生在高中就有良好的學業表現, 因此也才會被學校推薦, 表示這些繁星生在高中時期就有良好的讀書習慣、有效的時間分配, 以及長期保持名列前茅的企圖心與榮譽感, 這些可能都是繁星推薦生在學測分數

臺灣大學學術期刊資料庫

較低, 而入學後學業成績卻較佳的原因。不過高中成績只能解釋一部分繁星生成績好的原因, 還有相當的部分無法解釋, 除了高中成績的記錄不夠細緻外, 很可能的原因是繁星生更認同自己的校系及所學。

至於爲什麼繁星入學的學生會更認同自己的校系及所學, 首先, 繁星僅允許一名學生被推薦到一所大學的同一學群, 所以繁星生必須很謹愼地挑選與決定校系, 挑選的過程就必須先瞭解自己的興趣志向及未來職涯的發展, 以及瞭解特定大學的學系特色究竟是否適合自己, 因此他們所挑選的校系必定是他們願意投入學習的專業。其次, 繁星生還必須得到學校的推薦, 因此, 除高中學校的介入輔導, 父母也會從中參與孩子的職涯選擇, 所以校系的選擇也會得到學校與父母的認可與支持。這種獲得三方支持的志願, 形塑錄取前的期待, 一旦被錄取, 就會更加珍惜。然而, 繁星人數通常是入學人數最少的管道, 如樣本大學在100至104學年的繁星入學比例只有7.76% (表3), 因制度上的設計, 繁星無法做大幅度的擴充, 否則, 可能會失去高中推薦的意義。繁星生較認同自己的校系及所學也說明了爲什麼繁星生即使有很好的成績, 卻沒有意願轉換校系。事實上, 圖2也顯示出繁星生是以最低的學測分數入學, 換句話說, 繁星生其實是進入一個傳統聯招他們進入不了的校系, 陶宏麟, 林瓊華, 與陳昌媛 (2002) 就發現推薦生在選擇校系時, 會往上選擇聯招他進不了的校系, 這也說明爲什麼繁星生的穩定性較高。

申請生的在校成績不似繁星推薦生大幅領先指考生, 僅小幅優於指考生, 但都達到統計上的顯著。申請生成績表現不如繁星生有幾種可能原因。首先, 因爲並未獲得學校的推薦, 他們在高中的成績表現可能不似繁星生在高中的表現良好而穩定, 因此也就沒有前述的良好的讀書習慣、有效的時間分配及名列前茅的企圖; 其次, 申請生有多所校系可選擇, 不須「定情」於單一校系, 所以不似繁星生在錄取前對單一校系有較高的期待。這項因素也可能使申請生並未對單一校系及該專業有充分的瞭解, 這些申請生所就讀的高中與他們的家長也不似繁星只能選擇單一校系時, 須對特定校系做充分的瞭解, 因而未能給予校系選擇的完整指引。指考入學的在校成績最差, 其實並不令人意外, 這也與其他學校的校務資料結果吻合, 畢竟消極被動的分配到不是自己感興趣的科系是有可能放棄學習, 或是僅以消

臺灣大學學術期刊資料庫

極的態度來取得學位。

最後, 繁星推薦生與申請生較指考生對校系與教學更爲滿意; 繁星推薦生與申請生比指考生不想轉校系、更不可能退學或休學, 申請生較指考生不可能轉系, 繁星推薦生較指考生的停修學分少。而在學習滿意、就學穩定、學習規劃方面, 均未發現指考生優於繁星推薦生與申請生的證據。

附錄

附表 1: 100–104 學年各學院入學學生之基本資料

學年	基本資料	人文社會學院	外國語文學院	巨資管理學院	法學院	商學院	理學院	全校
100	人數	684	384		220	994	276	2,558
	學測平均	51.62	55.59		59.77	57.06	50.52	54.91
	學測標準差	6.28	4.48		4.61	4.65	6.00	6.04
	指考比例	74.12	85.42		92.27	77.87	87.32	80.26
	申請比例	21.64	8.07		1.36	17.10	9.06	14.74
	繁星比例	4.24	6.51		6.36	5.03	3.62	5.00
	明星高中比例	7.31	8.59		31.82	15.59	4.71	12.55
	北部學生比例	74.12	69.01		63.64	74.75	75.72	72.87
	女性比例	62.13	77.86		45.45	57.34	40.58	58.87
	有學貸比例	21.05	19.27		16.82	13.08	18.12	17.01
	平均學貸金額	54,862	54,693		50,543	54,621	59,345	54,909
101	人數	691	384		223	985	269	2,552
	學測平均	53.04	55.95		61.65	58.91	53.62	56.56
	學測標準差	6.33	4.35		4.62	4.44	5.73	5.94
	指考比例	73.37	85.42		90.58	71.57	74.35	76.10
	申請比例	21.85	7.81		4.04	22.94	20.45	18.46
	繁星比例	4.78	6.77		5.38	5.48	5.20	5.45
	明星高中比例	7.38	7.03		30.04	17.56	6.69	13.17
	北部學生比例	73.23	73.44		62.78	75.74	67.66	72.73
	女性比例	67.73	76.82		55.61	53.60	41.26	59.80
	有學貸比例	21.71	15.63		13.45	12.08	20.45	16.22
	平均學貸金額	54,449	54,328		57,524	56,158	65,946	56,673

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

學年	基本資料	人文社會學院	外國語文學院	巨資管理學院	法學院	商學院	理學院	全校
102	人數	675	385		217	996	270	2,543
	學測平均	50.86	54.26		59.00	56.68	51.00	54.37
	學測標準差	5.97	4.03		4.42	4.38	6.24	5.80
	指考比例	59.85	75.32		89.40	65.96	50.00	66.06
	申請比例	34.81	14.55		5.53	27.71	43.33	27.37
	繁星比例	5.33	10.13		5.07	6.33	6.67	6.57
	明星高中比例	5.93	9.61		29.95	14.96	4.07	11.88
	北部學生比例	71.26	72.47		56.68	73.90	72.96	71.41
	女性比例	66.96	77.92		52.07	53.01	41.85	59.22
	有學貸比例	20.59	14.55		9.68	12.65	16.67	15.22
	平均學貸金額	54,761	55,924		51,837	55,443	57,176	55,273
103	人數	664	382		216	1,000	274	2,536
	學測平均	51.98	55.61		61.01	58.75	51.67	55.93
	學測標準差	6.63	4.47		4.58	4.32	5.61	6.20
	指考比例	63.55	58.12		82.87	61.00	46.35	61.51
	申請比例	30.87	23.82		9.72	31.90	44.53	29.89
	繁星比例	5.57	18.06		7.41	7.10	9.12	8.60
	明星高中比例	8.73	9.16		32.87	16.50	4.38	13.45
	北部學生比例	72.59	70.94		59.26	75.10	66.42	71.53
	女性比例	65.81	80.10		54.63	56.50	44.53	61.04
	有學貸比例	17.47	13.87		15.74	12.10	20.07	14.94
	平均學貸金額	53,726	57,315		54,456	55,449	63,182	56,216
104	人數	656	377	88	212	968	281	2,582
	學測平均	50.15	54.09	55.98	60.71	56.56	50.58	54.24
	學測標準差	6.68	4.15	3.51	4.28	4.56	5.96	6.22
	指考比例	39.94	42.71	23.86	54.25	47.52	27.76	42.49
	申請比例	51.22	35.01	65.91	34.91	40.29	55.16	44.35
	繁星比例	8.84	22.28	10.23	10.85	12.19	17.08	13.17
	明星高中比例	8.38	10.61	10.23	26.42	17.98	5.34	13.52
	北部學生比例	66.46	69.23	78.41	53.30	73.45	73.67	69.60
	女性比例	67.53	81.17	50.00	52.83	56.40	50.89	61.74
	有學貸比例	16.46	9.55	12.50	11.32	11.98	18.86	13.48
	平均學貸金額	53,755	53,276	55,180	50,038	55,457	58,732	54,819

臺灣大學學術期刊資料庫

附表2: 100–104學年不同入學管道學生之平均學業成績表現 (總成績及必修成績)

Panel A: 總成績 (平均數)

	大一 (第一年)					大二 (第二年)			
學年	指考	申請	繁星	全校平均	學年	指考	申請	繁星	全校平均
100	74.7	74.6	77.8	74.9	100	75.3	75.8	78.2	75.5
101	74.7	74.8	78.7	75.0	101	76.0	76.3	78.4	76.2
102	74.1	75.4	78.8	74.8	102	75.1	76.1	79.9	75.7
103	75.4	74.5	79.6	75.5	103	75.8	75.4	78.8	76.0
104	75.5	75.4	79.6	76.0	104	76.2	76.6	79.6	76.8

Panel B: 必修成績 (平均數)

	大一 (第一年)					大二 (第二年)			
學年	指考	申請	繁星	全校平均	學年	指考	申請	繁星	全校平均
100	74.6	74.4	77.6	74.7	100	75.1	75.5	77.9	75.3
101	74.5	74.7	78.5	74.7	101	75.4	75.8	78.0	75.6
102	73.7	75.1	78.4	74.4	102	74.5	75.7	79.6	75.2
103	75.1	74.2	79.4	75.2	103	75.3	75.0	78.5	75.5
104	75.1	75.0	79.3	75.6	104	75.4	75.7	79.0	76.0

參考文獻

王秀槐與黃金俊 (2010), “擇其所愛、愛其所擇: 從自我決定理論看大學多元入學制度中學生的科系選擇與學習成果,” 《教育科學研究期刊》, 55(2), 1–27。(Wang, Hsiou-Huai and Chin-Chun Huang (2010),“The Application of Self-Determination Theory on Students’ Career Choice and Learning Outcomes under the Multiple College Admission System,” *Journal of Research in Education Sciences*, 55(2), 1–27.)

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,” 《教育與科學研究期刊》, 54(1), 209–233。(Tien, Fang-Hua and Tsu-Tan Fu (2009), “Multi-Channel College Entrance System: Relationship between Family Background, Academic Achievement

臺灣大學學術期刊資料庫

and Entrance Channels," *Journal of Research in Education Sciences*,54(1), 209–233.)

李浩仲, 李文傑, 與連賢明 (2016), "哪類孩子最受教? 從政大校務資料看學生表現," 2016台灣經濟學會年會研討會。(Li, Hao-Chung, Wen-Chieh Li, and Hsien-Ming Lien (2016),"Who Is More Likely to Shine? Academic and Nonacademic Evidence From Students at National Chengchi University," 2016 Taiwan Economic Association Annual Conference.)

李維倫, 古慧雯, 駱明慶, 與林明仁 (2018), "入學管道與學習表現," 《經濟論文叢刊》, 48(1), 31–76。(Lee, Wei-Lun, Hui-Wen Koo, Ming-Ching Luoh, and Ming-Jen Lin (2018), "Multi-channel Admission and Academic Achievement," *Taiwan Economic Review*, 48(1), 31–76.)

陳婉琪, 陳承佑, 與林明仁 (2016), "台北大學校務資料分析: 多元入學管道與學業表現," 2016台灣經濟學會年會研討會。(Chen, Wan-Chi, Cheng-You Chen and Ming-Jen Lin (2016), "National Taipei University Institutional Research: Multiple Channels and Academic Performances," 2016 Taiwan Economic Association Annual Conference.)

陶宏麟, 林瓊華, 與陳昌媛 (2002), "大學推薦甄選制度下的高中參與行爲分析," 《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 and Information*, 10(6), 63–84.)

馮靖惠 (2017a), "獨/考招研究, 台大打臉清大: 科學素養連小學生都不如," 聯合新聞網, 2017年8月6日, **URL**: `https://udn.com/news/story/7266/2626125`。(Feng, Jing-Hui (2017a), "Exclusive News/Exam and Admission Research, National Taiwan University Slapped National Tsing Hua University: Science Attainment Is Lower than Pupils'," The United Daily News Network, August 6, 2017. Retrieve from **URL**: `https://udn.com/news/story/7266/2626125`.)

——— (2017b), "打臉招聯會! 台大: 指考分發表現優於學測申請," 聯合新聞網, 2017年8月6日, **URL**: `https://udn.com/news/story/`

臺灣大學學術期刊資料庫

6925/2626324。(Feng, Jing-Hui (2017b), "Slap the Joint Board of College Recruitment Commission! National Taiwan University: Exam Admission Students' Performance are Better than Application Students'," The United Daily News Network, August 6, 2017. Retrieve from **URL**: https://udn.com/news/story/6925/2626324.)

——— (2017c), "招聯會回台大: 以小學觀念規畫大學招生是國家災難聯合新聞網," 2017年8月6日, **URL**: https://udn.com/news/story/7266/2626151。(Feng, Jing-Hui (2017c), "Joint Board of College Recruitment Commission Responded to National Taiwan University: Using Pupils' Knowledge to Plan Matriculation Is a National Disaster," The United Daily News Network, August 6, 2017, Retrieve from **URL**: https://udn.com/news/story/7266/2626151.)

葉高華 (2015), "家庭背景、入學管道與學業表現 — 以中山大學爲例," 校務資料與高教學習成效學術研討會, 台北: 國立政治大學社會科學學院。(Yeh, Kao-Hua (2015), "Family Background, Admission Chanel and Academic Performances — A Case Study of National Sun Yat-Sen University," Conference of Institutional Research and Learning Performance of Higher Education, Taipei: College of Social Sciences, National Chengchi University.)

鄭勝耀, 洪志成, 與楊正誠 (2007), "大學多元入學規劃與大學生學習適應之研究: 以94學年度大三學生的修業狀況與生涯規劃爲例," 《台灣高等教育研究電子報》, 12, 9–23。(Cheng, Sheng-Yueh, Chih-Cheng Hung, and Cheng-Cheng Yang (2007), "Research on Planning of College Multi-Channel Admission and College Students' Learning Adaptation: A Case Study of Status of Study and Career Planning of College Junior Students," *Taiwan Higher Education Research Newsletter*, 12, 9–23.)

駱明慶 (2018), "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 (2018), "Who are NTU Students? (2001–2014) — the Effects of the Multi-Channel Admission Program," *Taiwan Economic Review* 46(1), 47–95.)

臺灣大學學術期刊資料庫

Cameron, A. Colin and Pravin K. Trivedi (2005), *Microeconometrics: Methods and Applications*, New York: Cambridge University Press.
Gujarati, Damodar N. and Dawn C. Porter (1988), *Basic Econometrics*, 4th ed., New York: McGraw-Hill.
Pindyck, Robert S. and Daniel L. Rubinfeld (1998), *Econometric Models and Economic Forecasts*, 4th ed., Boston: McGraw-Hill.

投稿日期: 2018年2月23日, 接受日期: 2019年1月21日

臺灣大學學術期刊資料庫

Admission Channels in Matriculation and Academic Performance — A Case Study of One Northern Private University

Hung-Lin Tao

Department of Economics, Soochow University

Shing-Jen Wu

Department of Accounting, Soochow University

Bih-Show Chen

Department of Economics, Soochow University

Yi-Wen Yang

Department of Economics, Soochow University

In this paper we analyze first two years' academic performance of students admitted to one northern private university from the years 2011 to 2015. The result shows that academic performance of students from the Multi-stars program is best, whether using grades, ranking in department or z-score as measuring standards for academic performance. This result still holds when using only required courses. Next to students from the Multi-stars program are students from the Application channel, while students from the Joint College Entrance Exam (JCEE) channel are worst in academic performance. The academic performance of students from the Multi-stars program in math and science related departments is worse than their performance in non-math and science departments. Nonetheless their performance is still significantly better than students from the JCEE channel. Academic performance of students from the JCEE channel are worse than students from the Multi-stars channel or Application channel in academic hour inputs, learning satisfaction, and academic status stability. The superior performance of students from the Multi-stars channel over students from the JCEE channel can not be explained by more academic hour inputs. Grades from high-school might be a good reason for their superior academic performance in university. But this factor is not the sole reason for the superiority of the Multi-stars channel students. In this paper, we try to give some other

臺灣大學學術期刊資料庫

explanations.

Keywords: matriculation, application, multi-star, exam-entrance
JEL classification: I23

臺灣大學學術期刊資料庫