DOI: 10.6277/TER.202006_48(2).0001

哪類孩子最受教？從政大校務資料看學生表現

李浩仲・李文傑・連賢明・王平・簡錦漢*

本文使用政大自2002至2015年的校務資料探討不同管道入學學生的表現差異。結果顯示: 推薦甄選學生有最好的學業成就, 其次爲個人申請學生, 再次之爲考試分發學生。然而在控制學測成績後, 個人申請和考試分發學生成績差距變小, 尤其在2007年後兩者差距幾乎消失。我們亦觀察到即使在控制學測成績後推薦甄選學生持續有亮眼的學業表現。就非學業活動表現來說, 我們發現非考試分發學生參與情形較爲活躍, 但這當中一部份可用學測成績和活動參與的正相關性來解釋。最後, 本文建構了一組學業配適度指標, 協助我們瞭解那一種入學制度較能夠選出具備合適學業能力比較優勢的學生。結果顯示, 自2011年起, 非考試分發管道入學學生其學業配適度不如考試分發學者, 尤其是來自低 PR 高中與低所得居住地的學生。

關鍵詞: 多元入學, 學業表現, 非學業表現
JEL 分類代號: I23, I24, I28, J24

1 緒論

台灣受儒家文化影響, 承襲傳統科舉精神, 過往均採用單一考試作爲大學錄取標準。[1] 這種考試制度雖具備公平選才的優點, 卻因單一標準選才, 導

*作者分別爲國立政治大學經濟系副教授、國立政治大學經濟系副教授、國立政治大學財政系教授與政大台灣研究中心主任、美國華盛頓聖路易大學經濟學系教授與中央研究院經濟學研究所研究員。李浩仲爲通訊作者 (haochungli.econ@gmail.com)。本研究接受國立政治大學頂尖大學研究計畫資助, 特於此感謝。

[1] 秦夢群 (2004) 就三個演進階段演繹我國大學聯招的變遷, 將大學招生分爲 (1) 大專聯合招生期 (民國43–60年) (2) 舊制大學聯招期 (民國61–72年) (3) 新制大學聯招期 (民國73–81年), 這三個階段皆維持統一招生考試的入學制度。

臺灣大學學術期刊資料庫

致許多學生被迫放棄自己有興趣的學科就讀。爲培養多元選才、適才適所的目標, 教育部自 1994 年開始試辦大學多元入學; 除「考試入學」外, 增加「推薦甄選」和「個人申請」兩個管道。2002 年起擴大實施多元入學, 藉提高非考試管道入學比例, 期望達成學生適性發展, 並鼓勵各校發展特色的目標。2007 年更增加「繁星計畫」管道, 提高非明星高中學生進入頂尖學校機率, 來回應社會對多元入學侵害入學公平性的質疑。[2] 截至 2015 年爲止, 政大學生非考試管道入學學生約占四成二, 已和考試入學學生數目愈趨接近, 顯示多元選才在現今大學入學的重要性。

然而, 在缺乏原有文化養分下, 各界對多元入學制度的公平性以及有效性, 仍存在諸多的不信任。[3] 爲釐清這些爭議, 大考中心於多元入學實施後即試圖建立一套完整的台灣高等教育資料庫。蕭次融, 林秀紅, 與姚霞玲 (1996) 採用這些調查中 33 所大學院校, 167 個系所的學生資料, 發現推甄生在整體成績優於一般聯考生; 後續研究使用較長時間資料, 亦得到類似結果 (郭旭崧, 1996; 陶宏麟, 林瓊華, 與陳昌媛, 2002; 田芳華與傅祖壇, 2009)。[4] 姚霞玲 (2000) 則從學生興趣著手, 發現選擇推甄管道入學的學生, 較會考量就學校系和自身志趣是否符合, 且有長遠的生涯規劃。蔡宜芳 (2003) 與王秀槐 (2006) 也發現推甄及申請入學者, 其就學滿意程度高於考試分發者。[5] 這些研究多半肯定多元入學這制度確有其優點。但令人意外的是, 正當多元選才逐步取代考試入學之際, 台灣高等教育資料卻

[2] 2011 年後, 推薦甄試和繁星招生合併爲繁星推薦。

[3] 李大偉等 (2012) 比較台灣, 日本, 韓國以及美國, 加拿大, 丹麥和芬蘭等國大學入學制度發現, 亞洲國家 (如台, 日, 韓) 偏向考試選才爲主; 美、加、丹麥等歐美國家。則強調以高中學習綜合表現, 佐以基礎學力測驗的綜合指標, 做爲入學基準。

[4] 姚霞玲 (2000) 比較推甄生與一般聯考生之學業成績, 亦發現推甄生在成績上的表現, 略優於一般聯考生。郭旭崧 (1996) 及陶宏麟, 林瓊華, 與陳昌媛 (2002) 認爲推甄生和聯考生在學業成績上的表現類似, 或略優於一般聯考生。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。

[5] 王順平 (2007) 使用台灣高等教育資料庫 2005 年大一新生資料進行問卷調查, 發現一般考試生對於自身學習的滿意程度較低, 但其學業表現而言, 並不比推甄生、申請生及資優甄試生還來得差。銀慶貞, 陶宏麟, 與洪嘉瑜 (2015) 認爲此結果可能與學生的自主性有所關聯, 代表申請生的自主性一般而言高於推薦生, 而推薦生的自主性又高於一般考試分發生。

臺灣大學學術期刊資料庫

停止對外釋出。[6] 在缺乏完整數據佐證下, 支持和反對多元入學者只能訴諸自身經驗提出評論, 社會輿論開始趨於兩極化。前暨大校長李家同更公開批評多元入學惡化就學公平、無法達成適才適所的政策目標, 建議政府應恢復聯考做爲大學單一入學制度。[7]

爲彌補資料上的不足, 近年來不少大學使用校務資料 (如台灣大學、政治大學、台北大學、中山大學等), 來分析不同管道入學學生的差異。這些資料雖然不如高教資料庫能涵蓋不同學校資料, 卻有每個學生完整學習歷程, 相當適合來分析高等教育的學習成效。李浩仲, 李文傑, 與連賢明 (2016) 利用1994至2012年政大學生資料, 透過比較學生入學的鄉鎮所得和畢業高中排名分析多元入學的公平性。他們發現多元入學並未如外界擔憂的造成大學入學機會的不公平。事實上, 在多元入學制度正式上路後, 政大學生當中來自中低收入鄉鎮以及較差排名高中的比例均有所增加。陳婉琪與陳承佑 (2016) 則討論不同入學管道的學習成效差異, 他們使用台北大學校務資料, 發現該校入學時學測成績高低依序爲申請、指考、與繁星入學者。然而繁星推薦生雖入學時的學測分數最低, 但在校成績卻表現最好, 反倒是學測成績居中的考試入學者學業表現最差。

李維倫等 (2016) 使用台灣大學校務資料, 分析2007至2014年間不同入學管道學生的學業成績。他們發現當沒有控制學測成績時, 台大所得結果與其他大學類似: 學生成績表現以繁星最佳、申請次之、指考最差; 但當控制學測成績後, 僅繁星入學者仍有顯著領先, 申請與指考生的差距則消失。這研究結果引發了一連串爭論。[8] 從一方面來說, 這結果說明了比較不同管道入學學生學習成效, 若沒有納入不同管道學生學測差異, 很容易造成估計偏誤。特別是多元入學制度採取兩階段模式入學, 類似於美國的提早入學制度 (early admission), 當入學時間有所差異, 的確會吸引到不同能

[6] 台灣高等教育整合資料庫自2006年開始即停止釋出。

[7] 李家同教授認爲「我所認識的教授中, 都有一個共同的想法, 那就是全國最多只有5%的人是要經過特別的方式入學的, 其他人都是普通人, 沒有什麼特別之處, 對這些人而言, 聯招是最好的方法, 簡單而又公平, 完全沒有賭博的成份在內」(http://www.thenewslens.com/post/144078/)。

[8] 台大副教務長在平面媒體直指「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」。

臺灣大學學術期刊資料庫

力學生。[9] 從另一方面來說, 這結果也顯示同爲非考試分發管道, 繁星入學和申請入學學生表現似乎存在相當歧異, 這意味著入學制度的設計區分也可能造成學生素質的落差。

基於三點理由, 本研究認爲使用政大校務資料來分析學生學習成效, 會較台大校務資料具有優勢。首先, 政大在台灣的大學中名列前茅, 也是頂大計劃中的重點學校, 因此可提供一個比較基礎來瞭解台大校務研究結果是否普遍及於頂尖大學。其次, 政大從 1994 年開始蒐集校務資料, 比台大校務資料時間來的長, 讓我們可以追蹤自 2002 年全面施行多元入學後, 不同管道的政大學生入學比例的長期變化, 區分不同入學管道的學生學習成效。最後, 也是更重要的, 政大提供較豐富的學習成效指標, 跳脫現有研究多半僅採學業表現做爲評量標準。政大除學業成績外, 還涵蓋了諸多有價值的非學業問項, 包含了參加校辦活動、參與社團活動、擔任社團幹部, 與是否在校內工讀等詳細紀錄。納入這些非學業表現資料讓我們得以更全面地分析學生的「多元」學習差異。

我們的研究成果有幾點發現。第一, 和台大研究類似, 我們發現在控制學生學測成績後, 申請入學和指考分發學生成績差距變小。若進一步按照多元入學實施時間區分, 可發現這差距多發生在 2007 年以前, 2007 年後這兩者差距即消失了, 申請入學人數增加應是可能的影響原因之一。第二, 即使在控制學測成績後, 推薦甄選學生持續在學業成績表現亮眼, 顯示推甄學生學習表現的優越性。[10] 特別是政大推甄學生與台大不同, 許多並非來自傳統著名高校, 因此這項發現更具意義。我們推測推薦甄選 (現爲繁星推薦) 制度的優勢在於審查過程中納入高中學業成績, 因此得以挑選出在高中即具良好讀書習慣的學生。第三, 就非學業活動表現來說, 我們發現非考試分發學生參與情形較爲踴躍, 但這個結果其中一部份可用學測成績和活動參與的正相關性來解釋。控制完學測成績後, 部份正向顯著關聯消

[9] Chapman and Dickert-Conlin (2012) 和 Antecol and Smith (2012) 皆指出提早入學可招收高 SAT 表現的學生, 但卻減低了學生組成的多樣性。Avery and Levin (2010) 認爲提早入學制度的主要作用在於減低彼此入學配對上的資訊不對稱, 使得學校可以盡速招收到對主修領域有高度學習熱誠的學生。

[10] 多元入學制度各年間時有或大或小的調整, 如下節所述, 本研究的「推薦甄選」係包含 2004 年之前的「推薦甄選」和之後的「學校推薦」, 2007 年起的「繁星計畫」, 與 2011 年後將「學校推薦」與「繁星計畫」合併後的「繁星推薦」。

臺灣大學學術期刊資料庫

失, 但仍發現個人申請學生顯著地較積極擔任社團幹部, 說明這些學生在非學業活動參與較考試入學學生活潑。最後, 我們使用學生的各科學測成績分布建構學業配適度指標, 並計算各入學管道學生和其就讀科系的學業配適度, 瞭解哪一個入學管道較可以錄取到具備合適學業能力比較優勢的學生。根據這個指標, 我們發現在2010年以前非考試分發管道入學學生其學業配適度並不遜於考試分發學生, 然而自2011年起, 無論是個人申請或推薦甄選管道入學的學生, 其學業上的配適度普遍不如考試分發學者, 當中來自低 PR 高中與低所得居住地的學生其配適度尤不佳。

本文第2節敘述資料, 比較2002年多元入學正式實施以來不同入學管道學生其背景特性、以及在學業和非學業的表現; 第3節簡介我們的迴歸模型, 並於第4節分析不同管道入學學生的學業成績差異、參與校內課外活動情形、並比較三種入學管道的學業配適度。最後一節則爲本文的討論與結論。

2 資料來源與說明

爲了更完整地比較多元入學制度實施後不同管道入學的學生其在校表現, 本研究使用2002–2015年的政大校務資料進行分析。相較於目前我們所知其他有在進行校務資料研究的大學相比, 政大校務資料除了提供自1994年起的長時間完整母體資訊, 更整合校內各處室的記錄, 讓我們得以在學業成績之外有其他面向可以評估學生的表現。就本研究而言, 我們會從學業成績、校辦活動參與、社團活動表現、以及校內工讀等構面比較不同入學管道的政大學生。

我們首先利用圖1呈現政大學生入學管道的來源演進。本研究中, 我們將入學管道分成三大類: 考試分發、個人申請、與推薦甄選。上述三類當中, 考試分發與個人申請自2002年以後皆大致維持相同的入學制度, 惟推薦甄甄在不同時間曾以不同的形式進行。本研究的「推薦甄選」將包含2004年之前的「推薦甄選」和之後的「學校推薦」, 2007年起的「繁星計畫」, 與2011年後由「學校推薦」與「繁星計畫」合併後的「繁星推薦」。

如圖1所示, 在西元2000年多元入學全面施行以前, 透過考試統一分發入學的政大學生占9成5以上, 而自多元入學於2002年全面施行之後,

臺灣大學學術期刊資料庫

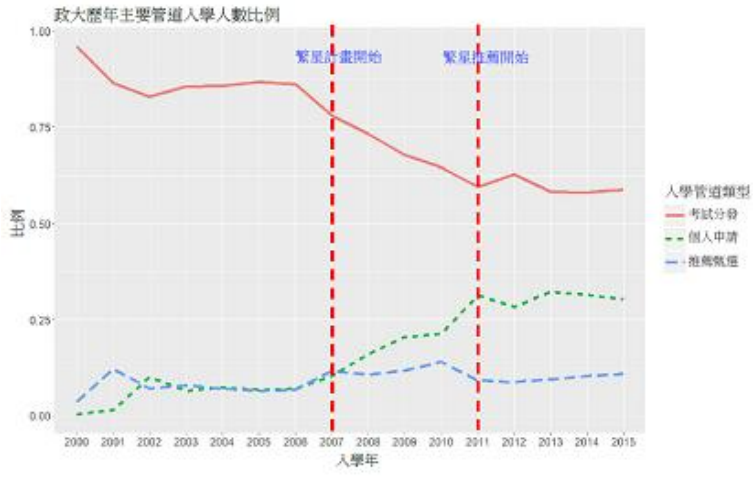


圖 1: 政大歷年主要管道入學人數比例

考試分發入學學生比例開始下降, 但2006年以前平均仍幾近9成; 自2007年始, 多元入學的政策腳步開始加速, 個人申請名額逐年增加, 繁星計畫也開始全面實施, 考試分發入學的學生占比加速滑落, 至2011年時透過考試分發進入政大的學生已只略高於6成; 近期考試入學的學生比例仍略有減少, 至2015年時降到5成8的低點。

不同管道入學的學生其入學前的學業先備能力是否有差異呢? 自多元入學全面施行之後, 各高中的應屆畢業生幾乎都會參加全國統一的學測考試, 因此本文使用政大入學生的學測成績做爲學生先備能力的觀察基準。我們在圖2呈現三種入學管道學生的學測成績分布, 其中我們可以明顯看出透過個人申請入學的學生其學測成績優於推薦甄選以及考試分發入學的學生, 但若就推薦甄選與考試分發學生來比較, 其學測成績表現的分布差距並不明顯。[11]

在圖3裡我們比較不同管道入學學生入學以後各學期的學業平均成績, 考量到部份學生會延遲畢業, 我們只呈現入學後前七個學期的成績表現。經由圖3, 我們觀察到透過推薦甄選入學的學生學業成績最佳、個人申請入

[11]在未呈現的結果裡, 我們發現個人申請學生在歷年的學測成績分布皆明顯優於其他管道, 但推薦甄選學生儘管過去略優於考試分發學生, 但在近年兩者成績分布幾近重疊。

臺灣大學學術期刊資料庫

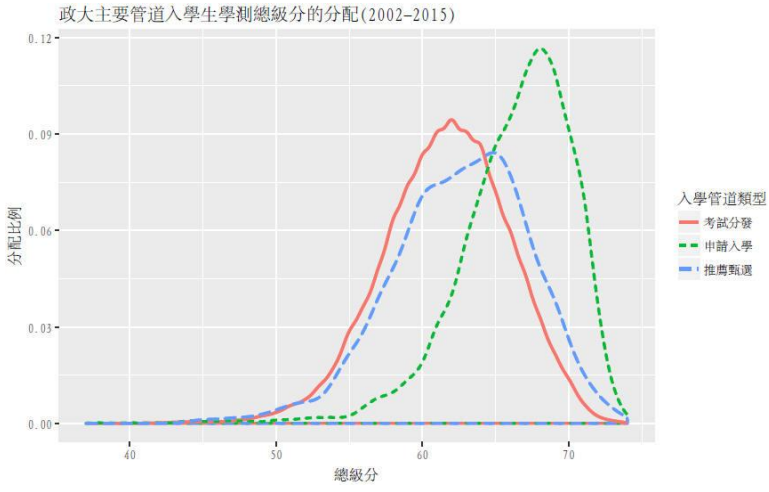


圖 2: 政大主要管道入學生學測總級分的分配

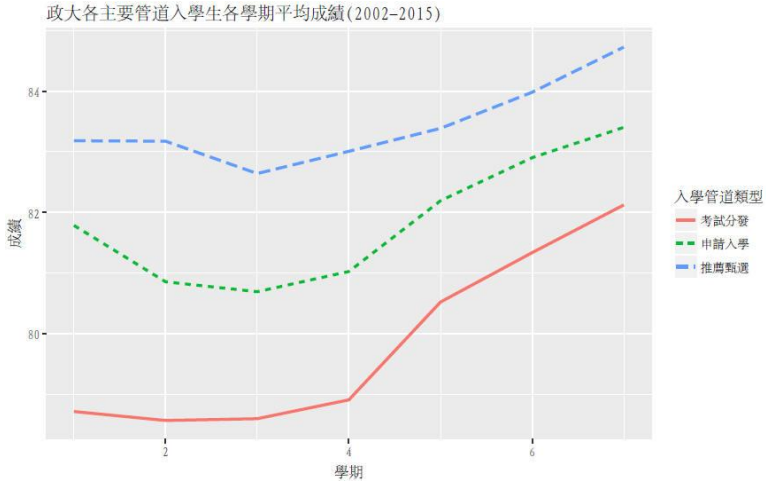


圖 3: 政大各主要管道入學生各學期平均成績

學者次之, 而考試分發入學學生平均成績較低。值得注意的是, 儘管從圖 2 可知推薦甄選入學的學生其經由學測衡量的先備能力不如申請入學學生, 但其在校學業表現卻是最優異的。從圖 3 我們也注意到不同入學群組的學生的學業表現差距隨著入學時間越長逐漸縮小, 這有可能是學生們在進入

臺灣大學學術期刊資料庫

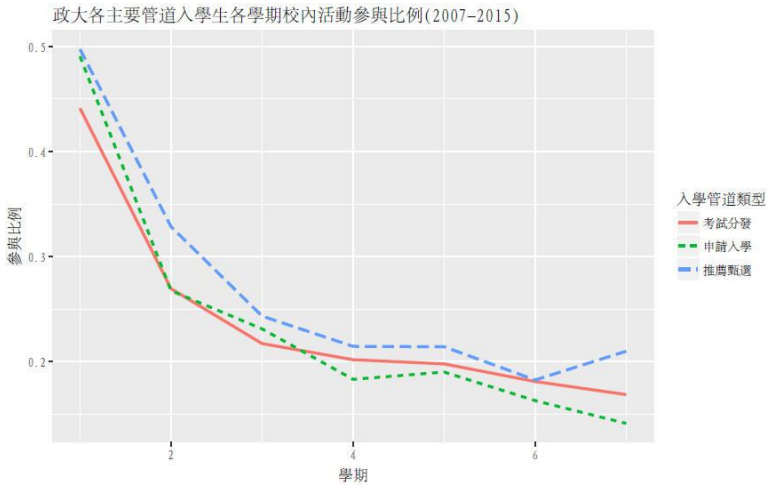


圖 4: 政大各主要管道入學生各學期校辦活動參與比例

大學後的最後幾學期開始依自己興趣與專長修課, 因此平均而言成績差異縮小。

除了學業成績的表現差異外, 本研究得力於政大校方的支持, 因此也取得了不同管道入學的學生的非學業活動參與紀錄, 其中圖 4、圖 5、與圖 6 分別比較不同入學管道學生在各學期參與校辦活動、校內社團、與從事校內工讀的情形。

政大學生校辦活動的參與資料自 2007 年起隨著「全人系統」的推動後變得相當完備, 其中校內活動分成三大類型: 演講座談、藝文活動、及外語學習, 其中以前兩類爲大宗, 外語學習只占校辦活動的一小部份。[12] 圖 4 呈現不同入學管道學生在各學期曾參與一次以上校辦活動的比例, 我們發現: 學生們在大一時最積極參與校內活動, 其中大一上學期時有超過 35%的學

[12]政大「全人系統」正式名稱爲「全人發展與自我管理系統」, 於 2005 年上線啟用, 並於 2005–2007 年間陸續配合各單位業務調整與學生需求更新系統資料, 其中重要內容包含基本資料、課業學習、能力發展、健康管理、多元生活、心靈互動、榮譽服務、職涯發展等面向。政大職涯中心每學年於新生學習周會教導學生如何操作使用。就本研究所使用之學生校辦活動參與資料來說, 一般舉辦單位都會透過讀卡機或紙本簽到方式紀錄學生是否參加, 並於活動結束後上傳參與資料; 另外政大電算中心近年亦強化出缺席功能, 可限制缺席次數過多的學生參與校內活動。

臺灣大學學術期刊資料庫

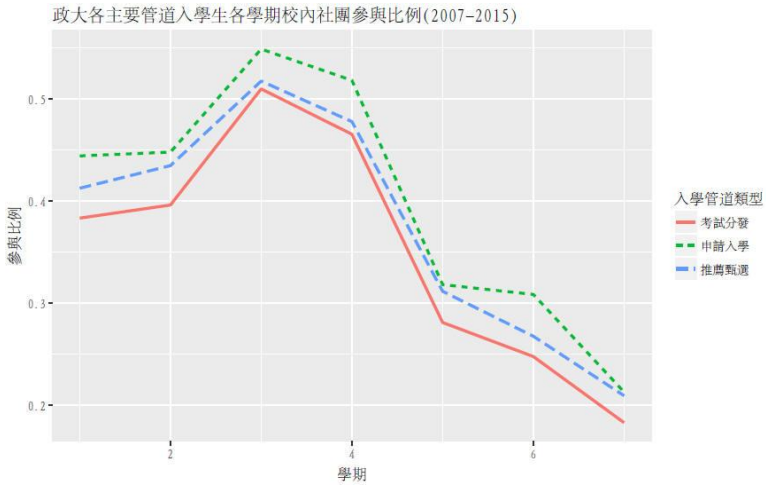


圖 5: 政大各主要管道入學生各學期校內社團參與比例

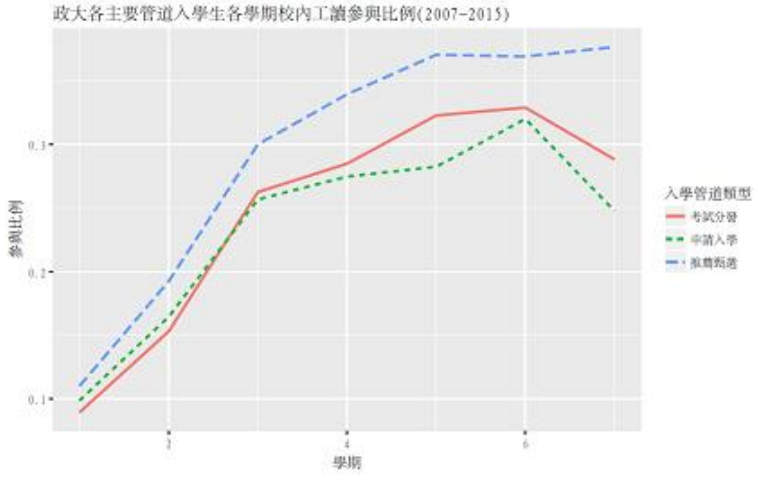


圖 6: 政大主要管道入學學生各學期從事校內工讀比例

生至少曾參與一次校辦活動, 而大一下學期時亦有將近 3 成學生曾有參加記錄, 爾後各學期校辦活動的參加比例則皆在 25%以下。此外, 我們也看到不同入學管道學生參與校辦活動的積極度有明顯的差別, 其中除了在第六學期外, 我們皆看到透過推薦甄選入學的學生最積極參與校辦活動。此

臺灣大學學術期刊資料庫

外, 我們注意到在前面三學期裡個人申請學生相對於考試分發學生較踴躍參與活動, 但此一情形在入學後第四學期起逆轉。[13]

除了校辦活動外, 社團活動參與經驗也是大學生重要的學習管道, 我們於圖 5 比較不同入學管道入學學生在各學期間社團活動參與情形。[14] 結果顯示, 政大學生參與社團比例相當高, 其中在大二時期平均有五成以上學生參與至少一個社團, 而此一比例在大三以後開始下降。至於就不同管道入學學生進行比較, 我們發現個人申請者對社團活動參與最爲積極, 而推薦甄選及考試分發學生的參與程度則較爲相似。我們以爲, 這項觀察或許反應透過個人申請入學的學生本來就比較外向活潑, 對於社團活動自也較願意涉足。

圖 6 則呈現不同入學管道學生各學期校內工讀參與的情形, 我們看到從事校內工讀比例隨著入學學期數而增加。比較不同管道入學學生, 我們看到大體而言推薦甄選學生有較高比例從事校內工讀, 考試分發學生次之, 而個人申請學生比例較低。

在表 1 我們歸納比較不同入學管道學生的各類特性, 其中就入學前學測表現、入學後學業與非學業表現等部份我們皆已在圖 2–6 裡大致說明, 因此在此描述不同管道入學學生的背景差異。就性別而言, 推薦甄選方式入學的女性比例高於個人申請及考試分發的女性比例, 其中後兩者比例相類似。從就讀高中 PR 值觀察, PR 值愈高的高中畢業生愈傾向選擇以考試分發或個人申請的方式入學, 而低 PR 值高中畢業生有相當大比例透過推薦甄選入學。[15] 從學生居住地所得我們發現, 高所得居住地的學生較傾向透過考試分發或個人申請的方式入學, 而中、低所得居住地的學生較多以推薦甄選方式入學。[16]

---

[13]政大校務資料亦允許我們細部觀察三種類型校辦活動的參與情形。總的來說, 演講座談和藝文活動皆出現推薦甄選入學學生最積極、個人申請入學學生次之、而考試分發入學學生再次之的現象。至於校辦外語學習活動則以考試分發學生最積極參與, 個人申請次之、而推薦甄選學生較不積極, 與另兩項類型活動的結果不同。

[14]政大學生參與社團活動和擔任社團幹部的資料是由社團幹部 (社長或副社長) 維護, 而同學個人如果未在系統上看到自己社團活動記錄登錄, 也可透過課外活動組協助註記。

[15]本文定義高、中、低 PR 值學校的方式如下: 2009 年時 PR 值在 95 以上與台南某一 PR 值最高 (PR = 93) 之女子中學列名高 PR 高中、PR 值在 85–94 的學校爲中 PR 高中、PR

臺灣大學學術期刊資料庫

表 1: 不同入學管道學生比較

入學方式	(1) 考試分發	(2) 個人申請	(3) 推薦甄選
入學後學業表現			
平均學業總成績	79.33	81.53	83.28
平均必修課成績	77.58	80.18	82.30
學業總成績百分等級	47.09	55.26	63.59
學業總成績百分等級 (2007～)	46.25	54.44	63.85
退學比例	4.75	2.40	2.22
入學後非學業表現*			
校內活動	0.25	0.25	0.28
校內社團	0.36	0.41	0.39
社團幹部	0.13	0.15	0.14
校內工讀	0.24	0.23	0.29
入學前學測表現			
平均學測總級分	61.65	66.48	62.60
平均學測國文級分	13.08	13.98	13.59
平均學測英文級分	13.58	14.22	13.74
平均學測數學級分	10.17	11.88	10.12
平均學測社會級分	13.33	13.89	13.66
平均學測自然級分	11.50	12.50	11.49
背景特性			
女性比例	0.61	0.60	0.70
高 PR 高中比例	0.59	0.56	0.23
中 PR 高中比例	0.32	0.33	0.33
低 PR 高中比例	0.12	0.14	0.45
高所得居住地比例	0.70	0.69	0.62
中所得居住地比例	0.24	0.24	0.30
低所得居住地比例	0.06	0.07	0.08
樣本數 (2002–2015)	17,666	4,509	2,343

註: 非學業表現資料期間 2007–2015。

值在 84 分以下者爲低 PR 高中。

[16]本文定義高、中、低所得居住地的方式如下: 透過財政部財政資訊中心我們取得各鄉

臺灣大學學術期刊資料庫

3 實證模型

本研究希望透過迴歸模型更嚴謹地比較不同入學管道的學生在校內的學業與非學業的表現。首先針對學生們入學後的學業表現, 我們運用學生個別資料進行以下迴歸分析:

$$\text{Class}_{\text{rank}_{ijt}} = \Sigma_k \beta_k \text{Channel}_{it}^k + \boldsymbol{\gamma} \mathbf{X}_{ijt} + \varepsilon_{ijt}。 \quad (1)$$

在上式 (1) 中 Class_rank_{ijt} 代表於 t 年入學、就讀科系 j 的學生 i 其學業總成績表現。考量不同科系、不同年度的學生之間原始成績難以比較, 我們先計算學生們就學期間的學業平均總成績後再與同年度入學的同系同學進行排序比較並轉換成學業總成績百分等級, 其中百分等級愈高代表學業表現愈好;[17] Channel_{it}^k 爲一系列虛擬變數代表學生 i 的入學管道, 其中包含考試分發、個人申請、與推薦甄選三個主要管道; $\mathbf{X}_{ijt}$ 則代表其他控制變數, 其中包含學生性別、各科系的固定效果、入學年度的固定效果、和學生來源縣市的固定效果等。在上式中, 我們主要關心的係數是 β_k, 因爲其代表各入學管道學生的平均學業總成績排序差異。此外, 爲考量同年度入學同科系學生之間的殘差項可能相關, 我們在年度/科系層級上群集標準誤。

如果要探討不同入學管道的效率, 我們其實也應當考慮不同管道入學的學生本身在學業準備的差異。有鑑於此, 我們在上式 (1) 中進一步加入學生入學前的學測成績:

$$\text{Class}_{\text{rank}_{ijt}} = \Sigma_k \delta_k \text{Channel}_{it}^k + \boldsymbol{\gamma} \mathbf{X}_{ijt} + \lambda \text{entry}_{\text{exam}_{ijt}} + \varepsilon_{ijt}。 \quad (2)$$

上式 (2) entry_exam_{ijt} 代表學生的學測成績, 考量到不同年份學測難度與各科系錄取學生平均程度的差異, 我們將學測成績依各科系、各入學年度

鎮市區家戶平均所得資料, 其中平均家戶所在全國前 20%的地區列爲高所得地區, 排名在 20–50%者視爲中所得地區, 而 50%之後列爲低所得地區。

[17]此即在同年度同科系學生間的學業總成績 PR 值。另外, 在所有迴歸分析中我們皆排除轉系生以確保同學之間表現的可比較性。

臺灣大學學術期刊資料庫

去均值化 (de-mean)。[18] 在式 (2) 中我們關心兩件事: 首先, 學測成績是否和學業表現呈現正相關? 若是, 則意味著學測成績是一個合理的先備能力指標, 畢竟我們也期待在高中階段準備較充份的學生在大學時也有較佳表現。其次, 我們關心係數 δ_k 的數值, 與係數 β_k 和 δ_k 之間的差異。若係數 δ_k 不爲 0, 則意味著我們不能單純用學測成績的差別來解釋不同入學管道的學生在校學業表現的差異; 另外, 如果式 (1) 與式 (2) 係數 β_k 和 δ_k 數值差別很小, 則代表從學業表現的面向來說不同入學管道在篩選學生的效率上有很大的區別。

一個學生的在校表現自不能以學業成績當作唯一的評判標準。爲分析不同入學管道學生其入學後的非學業表現差異, 我們同樣透過學生個別資料進行下列迴歸分析:

$$\text{Activity}_{ijts} = \Sigma_k \alpha_k \text{Channel}_{it}^k + \boldsymbol{\gamma} \mathbf{X}_{ijts} + \varepsilon_{ijts}。 \quad (3)$$

和式 (2) 學業總成績表現迴歸不同的是, 在上式 (3) 中我們針對學生各學期的非學業表現進行分析, 其中 Activity_{ijts} 代表在 t 年入學的科系 j 學生 i 其於入學後第 s 學期是否有參與某一類型活動 (包含校內活動、校內社團、擔任社團幹部、及校內工讀), 因此其爲一取值 0 或 1 之虛擬變數;[19] $\mathbf{X}_{ijt}$ 則一樣代表其他控制變數, 當中除了學生性別、各科系的固定效果、學生來源縣市的固定效果等外, 我們另外在式 (3) 中控制了高中 PR 值分類、居住地所得分類、及入學年度和入學後學期數交乘項的固定效果等, 其中我們控制最後一交乘項固定效果的主因在於學生們在不同年級時可能對時間的安排有不同的優先順序考量, 且不同年份入學的學生參與活動的風氣或有不同。在上式 (3) 中, 我們主要關心的係數是 α_k, 其值代表各入學管道學生參與活動比例的差異。我們亦相同地在年度/科系層級上群集標準誤。

[18] 舉例來說, 政大經濟系 2012 年時入學生平均學測總成績是 66.70, 各科平均學測成績分別是 13.27 (國文)、14.14 (英文)、13.11 (數學)、13.27 (社會)、12.92 (自然)。如果有一位當年度入學學生的學測總成績是 65 分, 而各分科成績皆爲 13 分, 則其去均值化成績分別爲 −1.67 (總成績)、−0.27 (國文)、−1.14 (英文)、−0.11 (數學)、−0.27 (社會)、0.08 (自然)。

[19] 在式 (3) 非學業表現歸迴分析裡, 我們納入所有學生樣本。一個學生即使沒有任何校內活動、社團活動、或校內工讀記錄仍然會納入分析, 只是該學生在該學年/學期的參與活動虛擬變數將取值爲 0。

臺灣大學學術期刊資料庫

4 實證結果

4.1 入學管道與學業表現差異

我們首先透過表 2 比較從不同管道進入政大的學生其在校的學業成績表現。如前所述, 我們將原始總成績轉換成學生在該年度系上總成績的排名百分等級, 其中百分等級愈高者學業表現愈好。

我們從表 2 的第 1 欄中發現不同入學管道的學生入學後成績差異頗大, 其中透過個人申請入學的學生平均而言其總成績排名顯著高於考試分發入學的學生 8.87 個百分等級, 而推薦甄選入學的學生其排名則高於考試分發入學者達 16.32 個百分等級。我們同時也發現在政大女生的成績顯著優於男生, 平均而言女生學業排名高於男生 14.98 個百分等級。

不同管道入學學生的成績差異不必然反應各管道選擇學生的效率性有所不同, 反而可能是由於學生們在高中階段的學業成就早已相異, 因此大學階段也同樣在學業表現上出現落差。考慮到這個可能性, 我們在表 2 的第 2 欄控制學生入學前的學測成績, 觀察結果是否出現明顯區別。[20]

我們從第 2 欄裡看到, 一如預期地, 學測成績和學業成績呈顯著正相關, 學測總成績每高一級分系上學業排名上升 1.82 個百分等級, 證明了學測成績是一個合理的先備能力指標。當我們進一步觀察不同入學管道的係數, 發現即使在控制了入學前學測成績後, 推薦甄選和個人申請入學的學生其學業成績仍顯著優於指考入學的學生, 這顯示多元入學管道相較考試分發而言較具效率性。然而如果仔細比較第 1 欄與第 2 欄的係數, 我們發現個人申請和推薦甄選兩種管道的效率性有相當大的分別。就個人申請而言, 我們看到其相對於考試分發的優勢從 8.87 個百分等級劇降至 1.44 個百分等級, 但推薦甄選入學者的優勢僅從 16.32 個百分等級下降至 13.54 個百分等級。上述結果顯示推薦甄選在三個主要入學管道間從學業表現角度來說最具選才效率性。

[20] 此即陳怡靖, 陳密桃, 與黃毅志 (2006) 與郭祐誠與陶宏麟 (2013) 所探討的入學管道效率性問題, 惟此二文皆在探討高中多元入學, 而非大學多元入學。根據郭祐誠與陶宏麟 (2013) 的定義, 入學管道的效率性係爲在考慮學生先備能力後, 何種入學管道製造較佳的學習成果。以本文而言, 我們將學生入學前的學測成績視爲先備能力指標, 而將入學後學業總成績排名百分等級定義爲學習成果。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 2: 政大主要管道入學學生學業成績排序百分等級

被解釋變數: 學業成績排序百分等級	(1) 總成績	(2) 總成績	(3) 總成績	(4) 必修課成績	(5) 必修課成績	(6) 必修課成績	(7) 是否退學
女性	14.98***	15.98***	15.74***	13.85***	14.85***	14.87***	−0.030***
	(0.44)	(0.42)	(0.42)	(0.47)	(0.45)	(0.45)	(0.003)
個人申請	8.87***	1.44**	1.70***	8.93***	1.49***	1.87***	−0.015***
	(0.55)	(0.57)	(0.57)	(0.56)	(0.56)	(0.57)	(0.004)
推薦甄選	16.32***	13.54***	13.52***	15.59***	12.81***	12.86***	−0.019***
	(0.69)	(0.69)	(0.69)	(0.71)	(0.71)	(0.72)	(0.004)
學測總成績		1.82***			1.83***		0.0002
		(0.05)			(0.05)		(0.0004)
學測國文成績			1.08***			0.83***	
			(0.17)			(0.17)	
學測英文成績			3.06***			2.85***	
			(0.17)			(0.18)	
學測數學成績			1.03***			1.14***	
			(0.10)			(0.10)	
學測社會成績			2.97***			3.07***	
			(0.17)			(0.17)	
學測自然成績			2.15***			2.20***	
			(0.13)			(0.14)	
常數項	36.29***	35.52***	35.56***	37.63***	36.85***	36.66***	0.079
	(0.75)	(0.75)	(0.76)	(0.89)	(0.86)	(0.88)	(0.009)
樣本數	24,518	24,518	24,518	24,302	24,302	24,302	24,518
R-squared	0.096	0.143	0.150	0.088	0.135	0.142	0.032
系所固定效果	有	有	有	有	有	有	有
入學年份固定效果	有	有	有	有	有	有	有
來源縣市固定效果	有	有	有	有	有	有	有
資料年份	2002–15	2002–15	2002–15	2002–15	2002–15	2002–15	2002–15

我們在表 2 中的第 3–6 欄進行各種穩健性分析。在第 3 欄中, 我們允許不同學科的學測成績對於大學學業表現有不同的影響程度; 在第 4–6 欄中, 考量學生們可能會有不同的修課策略, 我們只看必修課成績排名。所有迴歸結果皆與前兩欄的發現非常相似。[21] 表 1 中的第 7 欄則比較不同管道入學者退學的情形, 和學業成績表現一致的, 我們發現推薦甄選學生退學最少, 個人申請者次少, 而考試分發入學的學生退學比例最高。然而第 7 欄同時顯示學測成績高低和是否退學沒有顯著關係, 這代表不同入學管道退學比例的差異與學生先備學業能力沒有明顯關聯, 至於透過考試分發者有較

[21] 我們亦有依各入學學期的學業表現進行迴歸比較, 發現各入學管道間學生們的學業表現排序與表 2 結果一致, 但也如圖 3, 成績差異有所縮減。

臺灣大學學術期刊資料庫

高的退學率或許反應在統一分發制度下部份學生出現個人興趣與就讀系所嚴重失配的情形。

對表2的結果一個常見的質疑是: 由於升學管道的選擇是有順序性的, 因此單純比較不同升學管道學生的學業表現可能會出現內生性問題。要探討此一可能, 我們不妨思考選擇不同入學管道學生之間的差異。首先, 許多人認爲參加第二階段指考的同學多是第一階段的失利者, 因此其學業準備本來就較不充份, 進入大學之後表現自也較不突出。然而這個考量在表2裡已很大一部份被學測成績這個變數控制了, 畢竟如果指考學生真的學業準備較不充份, 他們的學測成績也會較低。其次, 我們可以想像學生偏好那一管道入學或許和其社經背景與就讀高中有關。爲了考慮這個可能, 我們在表2原已加入來源縣市固定效果, 而在附錄附表1的第2與第3欄我們則依序進一步加入居住地所得分類及高中 PR 分類/來源縣市交乘項的固定效果。[22] 結果顯示, 加入這些固定效果後的迴歸結果仍和附表1的第1欄 (自表2第2欄複製) 幾乎完全一致。當然還有另一個可能在於學生的性格差異或許會是內生性來源, 例如積極發問的同學一方面可能比較容易透過個人申請管道入學, 同時也可能因爲在課堂上勇於發問、給老師良好印象所以成績較好。一般來說要衡量學生個性差異有相當困難度, 但如果我們相信學生的非學業活動參與情形某種程度可反映其性格, 則政大相對豐富的非學業表現資料也可當作控制變數。由於政大的非學業表現資料自2007年後較完整, 我們在附表1的第5、6欄透過學期資料比較在未加入與加入非學業表現相關變數下不同管道學生的學業成績百分等級差距。結果顯示, 雖然積極參與校辦活動與進行校內打工的同學平均成績表現顯著較佳, 而參加社團和擔任社團幹部者學期學業表現顯著較差, 但這完全不影響到不同入學管道學生平均學業成績的差異。[23] 透過上述不同的控制變數

[22]我們使用高中 PR 分類/來源縣市交乘項固定效果的原因在於許多非六都縣市即使是第一志願高中依 PR 值分類也會被歸類爲中、低 PR 高中 (例如嘉義高中), 大大低估其優秀學生的學業水準。我們用此交乘項可以控制這類城鄉差距。

[23]在附表1的第5、6欄我們看到個人申請係數並未顯著, 這是因爲樣本期間在此兩欄已被限定在2007年以後。有關不同年份區間的結果差異, 我們會在稍後詳述。另一個問題在於附表1的第5、6欄我們是依學期資料進行分析, 這主要是因爲非學業活動參與會因不同學期而有明顯差異。我們在附表1的第4欄同樣使用2007年以後的資料分析學業總成績表現, 結果顯示使用總成績 (第4欄) 或學期成績 (第5欄) 差距不大。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 3: 比較政大各學院主要管道入學學生總成績排序百分等級 (相對於考試分發學生)

	未控制學測總成績		控制學測總成績	
	個人申請	推薦甄選	個人申請	推薦甄選
全校	8.87***	16.32***	1.44**	13.54***
文學院	8.03***	20.27***	2.60	17.95***
教育學院	1.79	11.54***	−1.77	8.29**
社科學院	6.69***	15.98***	−0.99	13.90***
國際事務學院	11.53***	28.52***	3.98*	24.88***
商學院	11.82***	22.66***	1.17	19.12***
傳播學院	4.57	16.24***	−2.05	12.32***
外語學院	8.88***	12.08***	3.37**	11.89***
法學院	7.51***	17.22***	−1.75	12.78***
理學院	9.54***	9.16***	6.02**	7.66***

註: 1. $^{***}p < 0.01$, $^{**}p < 0.05$, $^{*}p < 0.1$。

2. 所有迴歸皆控制學生性別, 系所、入學年份、來源縣市固定效果 (如表 2 中第 2 欄)。

3. 資料年份 2002–2015。

設定, 我們以爲概念上雖仍有內生性問題存在的可能, 但其中相當大成份都應可被我們衆多的控制變數捕捉。

我們在表 3 中進一步比較政大不同學院學生其學業表現和入學管道之間關聯的異同。從表 3 前兩欄可看到, 各學院的結果有一定的一致性。在未控制學測總成績前, 除了傳播學院與教育學院的個人申請學生學業表現並未顯著優於考試分發者外, 其餘各學院個人申請學生表現的結果皆與全校結果相同。此外, 除了理學院的推薦甄選學生學業表現並未優於個人申請學生外, 各學院皆有推薦甄選學生表現最佳, 個人申請學生次之, 與考試分發學生表現再次之的情形。在表 3 的後兩欄比較控制學測總成績後的學業表現, 我們一方面發現推薦甄選優越的效率性普遍存在於各學院, 一方面個人申請的效率性則各院情形不同, 除了外語、國際事務、與理學院外仍保持正向顯著外, 其餘皆不顯著。

政大的發現和其他學校結果的比較爲何? 李維倫等 (2016) 使用台大

臺灣大學學術期刊資料庫

2007–2014資料發現在控制完學測成績後個人申請學生學業成績並未優於考試分發學生, 且即使對各學院、各科系分別進行迴歸分析也皆未得個人申請管道效率優越性的結論, 反而在部份樣本中出現負向顯著的情形。這和表2與3政大的結果有所差異。經過比較雙方的研究, 我們注意到相對於台大使用較近期2007–2014年的資料, 政大則涵括2002–2015年的資料。我們因此首先在表4中依據不同年度區間 (2002–2006、2007–2010、2011–2015) 分別進行迴歸, 觀察多元入學管道效率差異性在不同時間的變化。我們在第1欄重現表2第2欄全樣本年度的結果以供方便比較。[24]

從表4裡, 首先就個人申請而言, 我們發現政大主要的正向效果出現在2002–2006間, 在控制學測總成績後, 個人申請入學者的成績優勢仍有4.64個百分等級。然而, 此一優勢在2007以後大幅削減, 在2007–2010這段時間, 個人申請係數變爲負向不顯著, 而在較近期的2011–2015當中, 個人申請的效率性則仍呈正向顯著, 惟在控制學測總成績後其相對於考試分發者的優勢變爲1.34個百分等級。整個來說, 在2007年後政大個人申請效率性的結果和台大一定程度地相似 — 考慮完學測, 個人申請者優勢頗爲有限。[25]

一個重要問題是, 爲什麼不同時間區段個人申請的效率性會有那麼大的落差? 我們以爲一個可能的原因在於個人申請名額的變化, 例如從圖1可知在2002–2006年間透過個人申請管道入學的比例多在10%以下, 而在2007年以後其比例一路攀升, 至2015年時達30%。個人申請的原意本是希望大學可以透過書審和面試的過程中發掘高中學生在統一考試成績外的特色和優點, 同時希望透過限制申請校系數來鼓勵學生選擇有興趣的科系申請。然而在台灣講求形式公平、標準化的教育制度下, 多數高中生不見得已經發覺或被鼓勵往自己具有比較利益的方向發展。在這種情形下, 當個人申請名額增加過多時, 此一制度的初衷可能難以真正實現, 實務上多

[24]我們將時間區分成2002–2006、2007–2010、2011–2015三個區段主要著眼於多元入學制度的重大改變。自2002正式實施後, 2007年正式引入繁星計畫, 而2011年將繁星計畫和學校推薦兩制度合併爲繁星入學。我們的時間區分亦可與李維倫等 (2016) 比較, 其中他們在部份迴歸分析裡區分成2007–2010與2011–2014兩段時間。

[25]然而必須說明的是, 就個人申請管道的效率性而言, 政大在2007年後仍有外語、國際事務、與理學院仍保持正向顯著, 這和台大全無正向顯著結果並不一致。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 4: 政大不同年度區間主要管道入學學生學業總成績排序百分等級

被解釋變數: 學業成績百分等級	(1) 總成績	(2) 總成績	(3) 總成績	(4) 總成績	(5) 總成績
女性	15.98***	17.04***	15.34***	15.26***	15.74***
	(0.42)	(0.72)	(0.79)	(0.79)	(0.68)
個人申請	1.44**	4.64***	−0.95	−0.75	1.34*
	(0.57)	(1.26)	(1.06)	(1.06)	(0.81)
推薦甄選	13.54***	10.49***	11.72***		18.37***
	(0.69)	(1.43)	(1.14)		(0.99)
學校推薦 (2007–2010)				8.53***	
				(1.23)	
繁星計畫 (2007–2010)				20.70***	
				(2.06)	
學測總成績	1.82***	1.63***	1.97***	1.97***	1.97***
	(0.05)	(0.09)	(1.00)	(1.00)	(0.09)
常數項	35.52***	34.84***	35.62***	36.54***	35.71***
	(0.75)	(1.13)	(1.65)	(1.69)	(1.01)
樣本數	24,518	8,970	7,336	7,336	8,212
R-squared	0.143	0.145	0.141	0.144	0.156
系所固定效果	有	有	有	有	有
入學年份固定效果	有	有	有	有	有
來源縣市固定效果	有	有	有	有	有
資料年份	2002–15	2002–06	2007–10	2007–10	2011–15

註: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$。

數學生選填志願時或許仍以傳統系所排名爲主, 依據自己學測成績選填最佳排名校系。

表 4 中另一個重要的觀察是推薦甄選管道無論是在各個年度區間一直有相當良好的效率性, 在 2002–2010 年間在控制完學測成績後推薦甄選入學學生相對於考試分發學生仍有 10 至 11 個百分等級優勢, 而在 2011 後更達 18.37 個百分等級。推薦甄選的高效率性的一個可能原因在於學生往往

臺灣大學學術期刊資料庫

必須要有良好的在校表現才能獲得學校推薦, 而這種持之以恆的習慣對於面對大學相對艱深的課業更形重要。相對地, 要順利透過個人申請或考試分發進入理想中的大學不必然建立在良好的高中平時課業表現, 因此當透過這兩管道招生時, 大學在選才資訊上出現遺漏。

有關多元入學是否有助於高家庭社經地位或明星高中學生升學一直是輿論的焦點, 然而根據李浩仲, 李文傑, 與連賢明 (2016) 的研究, 不管是個人申請或推薦甄選管道的擴張皆不會有利於明星高中或高所得居住地學生的入學。承繼上述研究, 我們進一步從畢業高中 PR 值與居住地所得兩個面向比較不同背景的學生其入學後的成績表現差異, 結果呈現於表5。在表5中, 我們以考試分發之高學生背景學生做爲比較基準, 探討不同入學管道/學生背景學生間的學業成績百分等級差異。

從表5第1欄我們觀察到兩個主要現象。其一, 在未控制學測成績下, 無論學生來源高中 PR 值的高低, 學業表現皆維持推薦甄選優於個人申請、再優於考試分發的順序。換句話說, 入學管道比就讀高中 PR 值重要。其二, 來自同一管道入學的學生之間高中 PR 值愈高者成績表現愈好。以透過個人申請入學學生爲例, 若來自高 PR 高中, 其學業成績百優於基準9.36個百分等級; 若來自中 PR 高中, 其優於基準6.98個百分等級; 若畢業於低 PR 高中, 其優於基準3.11個百分等級。

在第2欄中我們則控制學測成績, 結果顯示第1欄中透過同一管道入學、但不同高中 PR 值學生之間的表現差異主要源自彼此學測成績的差別。我們發現, 在控制完學測成績後, 透過考試分發入學的學生之間以中 PR 高中的表現最佳, 低 PR 高中表現略差; 在個人申請入學者之中, 則以高 PR 高中的表現較佳, 低 PR 高中表現略差; 至於透過推薦甄選入學的學生以中 PR 高中的表現最佳, 高 PR 高中表現略差。不過無論排序爲何, 同一管道入學的學生成績表現差異有限。

在第3和第4欄我們另以學生居住地所得做爲學生背景變數。從第3欄可知, 在未控制學測成績下, 同一管道入學但來自不同所得居住地的學生成績差異不大, 唯一的例外是推薦甄選入學的學生之間低所得居住地的學生表現 (高於基準10.5個百分等級) 明顯不如中高所得居住地學生 (高於基準約17.3個百分等級)。在第4欄控制學測成績後, 結論仍與第3欄結論

臺灣大學學術期刊資料庫

表 5: 政大不同背景學生學業總成績排序百分等級

被解釋變數: 學業總成績百分等級	(1) 學生背景: 高中 PR 值	(2) 學生背景: 高中 PR 值	(3) 學生背景: 居住地所得	(4) 學生背景: 居住地所得	(5) 學生背景: 高中 PR 值 理學院
考試分發 x 中學生背景	−1.47***	1.22**	1.42**	1.54***	6.23
	(0.50)	(0.48)	(0.56)	(0.54)	(5.39)
考試分發 x 低學生背景	−4.71***	−1.39**	0.83	1.32	−0.46
	(0.72)	(0.70)	(1.04)	(1.01)	(7.05)
個人申請 x 高學生背景	9.36***	2.27***	9.19***	1.85***	7.54
	(0.71)	(0.72)	(0.64)	(0.64)	(4.49)
個人申請 x 中學生背景	6.98***	1.44*	9.48***	2.00**	5.38
	(0.85)	(0.84)	(0.94)	(0.96)	(4.14)
個人申請 x 低學生背景	3.11**	−0.28	9.34***	1.95	16.18*
	(1.26)	(1.25)	(1.76)	(1.74)	(7.90)
推薦甄選 x 高學生背景	18.14***	12.76***	17.28***	14.44***	42.93***
	(1.24)	(1.25)	(0.84)	(0.85)	(5.44)
推薦甄選 x 中學生背景	17.70***	15.26***	17.32***	14.83***	19.73***
	(1.04)	(1.04)	(1.11)	(1.06)	(6.01)
推薦甄選 x 低學生背景	11.66***	13.02***	10.50***	7.88***	17.85***
	(1.03)	(1.01)	(2.12)	(2.12)	(5.36)
學測總成績		1.82***		1.82***	1.93***
		(0.05)		(0.05)	(0.25)
常數項	37.23***	35.26***	35.72***	34.85***	35.92***
	(0.77)	(0.78)	(0.78)	(0.77)	(4.86)
樣本數	24,518	24,518	24,518	24,518	526
R-squared	0.099	0.144	0.097	0.144	0.242
資料年份	2002–15	2002–15	2002–15	2002–15	2011–15

註: 迴歸式中同時包含女性虛擬變數、及系所、入學年份、和來源縣市等固定效果。
*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$。

類似: 除了推薦甄選管道出現低所得居住地學生學業 (但仍高於基準 7.88 個百分等級) 明顯不如其他所得分類學生的情形, 其餘管道入學學生的表現和其居住地所得關係不大。

我們一樣可以從表 5 比較政大和其他學校的經驗。根據台大 2011–2014 年的資料, 李維倫等 (2016) 發現雖然台大的繁星入學學生在控制完學測成績後表現優於考試分發學生, 但這個效果僅限於名校學生;[26] 相反地, 非

[26] 台大的研究對於明星學校的定義和本文不同, 該研究將 2011–15 年間至少有一位不依

臺灣大學學術期刊資料庫

名校學生除了在第一類組科系外並無優勢可言。然而以政大經驗來說, 從表5第2欄我們仍發現推薦入學之低PR 高中學生明顯的成績優勢, 與台大不同。當然一個可能性在於政大是一以人文科系爲主的學校, 且樣本時間兩校有所不同。爲考量這些差異, 表5第5欄單獨呈現政大2011–2015理學院的結果。從該欄中我們觀察到透過推薦甄選的低 PR 高中學生表現仍相當優異, 高於基準達17.85個百分等級。[27] 綜合而言, 來自非名校高中的推薦甄選學生之學業表現在政大與台大的經驗有明顯區別。有鑑於兩校皆列名所謂的頂尖大學, 當中差異一部份可能單純源自頂尖學校本身的特質差異 (idiosyncratic difference), 但另一部份可能也來自台大招收的是全台灣學業表現最優異的學生, 而這些學生無論入學管道爲何皆極擅長課業方面的學習, 因此台大的經驗不能和其他學校、甚至是其他的頂尖大學類比。要建構一個更完整的圖像仍待各學校就其校務資料進行分析。

4.2 入學管道與學生入學後非學業成績表現

學生的在校表現不限於學業成績的高低, 政大校務資料的優勢除了提供長時間完整的母體資訊, 同時也包含了相當完整的非學業表現資訊。自2007年以後, 政大學生參與校辦活動開始逐漸有完整的「全人系統」電子記錄, 因此我們以下就政大2007–2015年不同管道入學學生的校內非學業表現進行討論, 其主要結果呈現於表6。

表6的第1–4欄分別比較各主要入學管道學生在各學期是否有參與校辦活動、校內社團、擔任社團幹部、與校內工讀的情形, 爲考量部份學生可能延遲畢業, 我們只考慮入學後前七個學期的非學業表現。從表6中的前四欄我們可以發現, 相對於考試分發學生, 其他管道入學的學生較積極參與校內非學業活動, 其中個人申請與推薦甄選管道入學學生參與校辦活動的比例相仿, 皆顯著高於考試分發學生約1.4個百分點; 而在參與校內社團及擔任社團幹部方面, 個人申請入學學生很明顯地最爲積極, 分別高於考試分發學生2.23與1.40個百分點, 而推薦甄選學生其參與程度雖然高於考

賴繁星管道進入台大就讀的高中, 定義成「名校」。

[27]表5第5欄顯示透過推薦甄選的高 PR 高中學生表現高於基準42.93個百分等級, 這是因爲樣本數問題。在樣本期間, 只有1位高 PR 高中學生經推薦甄選管道進入政大理學院就讀。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 6: 政大主要管道入學學生非學業活動表現 (未控制學測成績)

被解釋變數: 非學業活動參與	(1) 校內活動	(2) 校內社團	(3) 社團幹部	(4) 校內工讀
個人申請	0.0138*** (0.0042)	0.0223*** (0.0058)	0.0140*** (0.0041)	0.0318*** (0.0053)
推薦甄選	0.0142** (0.0065)	0.0123 (0.0089)	0.0087 (0.0059)	0.0215*** (0.0080)
女性	0.0536*** (0.0042)	−0.0090* (0.0053)	−0.0166*** (0.0032)	0.0315*** (0.0055)
高 PR 高中	−0.0009 (0.0057)	0.0209** (0.0086)	0.0107** (0.0052)	0.0068 (0.0066)
中 PR 高中	0.0057 (0.0051)	0.0292*** (0.0082)	0.0065 (0.0055)	0.0044 (0.0066)
高所得居住地	−0.0321*** (0.0077)	−0.0359*** (0.0105)	−0.0141** (0.0070)	−0.0340*** (0.0085)
中所得居住地	−0.0251*** (0.0077)	−0.0295*** (0.0103)	−0.0102 (0.0068)	−0.0148* (0.0084)
系所固定效果	有	有	有	有
入學年份* 入學 學期數固定效果	有	有	有	有
來源縣市固定效果	有	有	有	有
樣本數	93,597	93,597	93,597	93,597
資料年份	2007–15	2007–15	2007–15	2007–15

註: $^{***}p < 0.01$, $^{**}p < 0.05$, $^{*}p < 0.1$。

試分發學生, 但其正向係數不顯著。此外, 我們同樣發現校內工讀情形以個人申請入學者最普遍、推薦甄選學生次之、而考試分發者較不踴躍。此一排序和本文圖 6 的統計結果不一致, 在該圖裡推薦甄選學生參與校內工讀比例高於個人申請入學學生。經過進一步分析後發現這主要是因爲我們在迴歸式裡納入了科系固定效果, 也就是說, 推薦甄選和個人申請學生其所在科系的分布不同造成從全校觀之排序對調的結果。

從表 6 前四欄我們尚有以下觀察: 首先, 我們發現男生比較熱衷參與校內社團及擔任幹部, 而女生比較願意參與校辦活動及從事校內工讀。其次, 我們發現來自不同 PR 值的高中學生對於不同非學業活動有不同偏好, 其

臺灣大學學術期刊資料庫

中中、高 PR 值高中畢業的學生較積極參與社團及擔任幹部, 但對校辦活動及校內工讀則和來自低 PR 高中的學生無顯著差異。再者, 當我們比較來自不同所得居住地的學生時, 意外地觀察到來自高所得居住地的學生反而對於校內非學業活動最不投入。我們猜想, 這可能是因爲對於這些成長於相對優勢環境的學生而言, 政大校內各項活動可能不夠有吸引力, 因此將多數心力投注於校外活動。[28]

許多人會認爲透過非考試分發管道, 尤其是個人申請管道入學的學生應該較爲積極主動、活潑外向, 因爲他們必須經過面試的程序, 同時他們可能會因爲在高中時有累積課外活動經驗使得他們的書面審查成績較占優勢。從表6的結果來看也確實似乎有支持這個論點的傾向。然而當我們在討論多元入學的價值時, 一個重點在於這個制度是否能讓大學看到高中學生「課業以外」的潛力, 招收除了會讀書外的優秀學生。從這個觀點來看, 如果真要分析其成效, 我們應該探討: 在控制了學測成績之後, 透過不同入學管道就讀政大的學生其非學業表現是否仍有差異? 我們將迴歸結果置於表7。

表7前面四欄比較控制學測成績後各管道入學學生的差異。一個令我們驚訝的發現是, 在控制完學測成績後, 個人申請與推薦甄選的學生除了在校內工讀仍顯著較考試分發學生積極外, 其餘非學業活動參與皆不顯著異於考試分發學生。這意味著至少就政大學生而言, 入學前學習準備較好的學生同時也是較願意投入校內活動的同學。我們猜想這個不顯著的結果可能一部份源自於我們控制了學生來源縣市的固定效果, 畢竟如果某一學生因爲來自於較富裕縣市因而有機會培養才藝、參與多樣活動, 進而在申請過程中被選擇, 則當我們加入縣市固定效果時將錯誤地忽略了這項優勢的影響。我們於表7後面四欄的迴歸裡不控制學生來源縣市, 這時一如預料地, 我們發現在各非學業活動的迴歸分析裡, 個人申請者的係數皆有所提高 (但仍和表6的結果有一段差距), 其中個人申請學生擔任社團幹部的比例顯著多於考試分發學生, 代表有些具領導能力、或願意較積極投入其他活動的學生仍可在個人申請制度下被看到。另一方面, 我們依舊未觀察到推薦甄選的學生其結果因不納入縣市固定效果而有所改變。

[28]我們在迴歸式裡有加入居住地縣市的虛擬變數, 因此已考量居住於大台北的學生可能因與家人同住而在活動上或許較受限制的可能。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 7: 政大主要管道入學學生非學業活動表現 (控制學測成績)

被解釋變數: 非學業活動參與	(1) 校內活動	(2) 校內社團	(3) 社團幹部	(4) 校內工讀
個人申請	0.0017	0.0068	0.0071	0.0331***
	(0.0046)	(0.0062)	(0.0044)	(0.0058)
推薦甄選	0.0080	0.0048	0.0054	0.0222***
	(0.0066)	(0.0090)	(0.0058)	(0.0081)
學測總成績	0.0030***	0.0038***	0.0017***	−0.0003
	(0.0006)	(0.0007)	(0.0005)	(0.0007)
女性	0.0562***	−0.0057	−0.0151***	0.0312***
	(0.0043)	(0.0054)	(0.0033)	(0.0055)
高 PR 高中	−0.0075	0.0128	0.0071	0.0075
	(0.0059)	(0.0089)	(0.0053)	(0.0068)
中 PR 高中	0.0032	0.0261***	0.0051	0.0046
	(0.0052)	(0.0082)	(0.0055)	(0.0067)
高所得居住地	−0.0329***	−0.0370***	−0.0145**	−0.0339***
	(0.0076)	(0.0106)	(0.0070)	(0.0085)
中所得居住地	−0.0260***	−0.0307***	−0.0107	−0.0147*
	(0.0076)	(0.0104)	(0.0068)	(0.0084)
系所固定效果	有	有	有	有
入學年份* 入學 學期數固定效果	有	有	有	有
來源縣市固定效果	有	有	有	有
樣本數	93,597	93,597	93,597	93,597
資料年份	2007–15	2007–15	2007–15	2007–15

續接下頁

綜合來說, 個人申請與推薦甄選確實能讓政大各科系招收到較積極參與課外活動的學生, 然而從表7的結果可知, 這當中相當大的一部份是因爲這些學生學測成績好, 而學測成績和活動參與本身就呈正相關。這項發現對於我們探討多元入學制度成效提供一個新的思考面向。

4.3 入學管道與學生學業配適度

如前所述, 多元入學的一個重要目的在於讓大學科系與學生形成更好的配

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

被解釋變數: 非學業活動參與	(5) 校內活動	(6) 校內社團	(7) 社團幹部	(8) 校內工讀
個人申請	0.0035	0.0084	0.0092**	0.0341***
	(0.0047)	(0.0064)	(0.0045)	(0.0059)
推薦甄選	0.0105	−0.0080	0.0044	0.0243***
	(0.0067)	(0.0087)	(0.0057)	(0.0080)
學測總成績	0.0033***	0.0043***	0.0018***	7.73e-06
	(0.0006)	(0.0007)	(0.0005)	(0.0007)
女性	0.0586***	−0.0013	−0.0138***	0.0330***
	(0.0044)	(0.0056)	(0.0033)	(0.0055)
高 PR 高中	−0.0098**	−0.0350***	−0.0035	0.0061
	(0.0050)	(0.0080)	(0.0046)	(0.0057)
中 PR 高中	0.0098**	−0.0023	−0.0023	0.0147**
	(0.0046)	(0.0074)	(0.0049)	(0.0058)
高所得居住地	−0.0631***	−0.0778***	−0.0234***	−0.0671***
	(0.0066)	(0.0095)	(0.0061)	(0.0081)
中所得居住地	−0.0392***	−0.0504***	−0.0136**	−0.0305***
	(0.0073)	(0.0098)	(0.0065)	(0.0083)
系所固定效果	有	有	有	有
入學年份* 入學 學期數固定效果	有	有	有	有
來源縣市固定效果	無	無	無	無
樣本數	93,597	93,597	93,597	93,597
資料年份	2007–15	2007–15	2007–15	2007–15

註: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$。

對。從制度設計上, 無論是推薦甄選或是個人申請管道, 學生都必須限縮選擇, 因此理當更審愼依本身興趣與比較利益選填志願。另一方面, 至少就個人申請管道來說, 制度上大學科系也可以透過設立級分標準、倍率篩選、書面審查資料、或口試表現瞭解學生是否適合就讀本身科系。然而此一多元入學政策是否有達到預計成效, 讓學生與科系形成更良好的配對呢? 據我們所知, 過去相關研究皆未能探究此一議題, 因此本文嘗試從學生各科學測成績的分布建構一個學業配適度指標, 希冀從學業的角度初探不同入學管道所收學生與系所的配適度。

臺灣大學學術期刊資料庫

指標建構

我們建構之學業配適度指標的主要概念在於衡量一個學生就讀的大學科系是否與其進入大學前的學業準備相符? 舉例來說, 對經濟系學生而言在大學階段要有優秀學業表現, 其入學前數學科的準備可能較其國文科的準備重要。因此在假設其他學科準備水準皆相同下, 一位較擅長數學的經濟系學生其學業表現就預期將優於本來擅長國文的學生; 另一方面, 對外交系學生而言有良好的入學前英文科準備可能較數學科準備重要, 因此在其他學科準備水準相同下, 英文好的外交系學生在學業表現上就較可能優於數學好的學生

從這一概念出發, 並假設學生們入學前各科的準備情形可以用學測成績做代表, 我們的指標建構依以下兩步驟進行:

1. 從學生層級資料依各科系 j 分別進行下列兩個迴歸

$$\text{Class}^{j}_{\text{rank}_{it}} = \Sigma_k \delta^j_k \text{Channel}^k_{it} + \lambda^j \text{entry}_{\text{exam}_{\text{total}_{it}}} + \boldsymbol{\mu}^j \mathbf{X}_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (4)$$

和

$$\text{Class}^{j}_{\text{rank}_{it}} = \Sigma_k \delta^j_k \text{Channel}^k_{it} + \Sigma_h \lambda^j_h \text{entry}^h_{\text{exam}_{\text{sub}_{it}}} + \boldsymbol{\mu}^j \mathbf{X}_{it} + \varepsilon_{it}。 \quad (5)$$

在上面兩式中, $\text{entry_grade_total}_{it}$ 代表在 t 年入學的學生 i 的學測總成績, 而 $\text{entry_grade_sub}^h_{it}$ 則代表該學生學測各分科 h (包含國文、英文、數學、社會、自然五科) 的成績;[29] 另外 Channel^k_{it} 代表入學管道, 而 $\mathbf{X}_{it}$ 代表其他控制變數, 諸如性別、居住縣市固定效果、入學年度固定效果、高中 PR 值 (高、中、低三類)、和居住地平均所得 (高、中、低三類) 等。在上述分別對各科系 j 進行的兩迴歸式中, 我們主要關心的係數是學測總成績對在校學業表現的影響, λ^j, 與學測各分科成績對在校學業表現的影響, λ^j_h。

2. 接下來, 我們將一個就讀 j 科系的學生 i 的學業表現配適度定義爲

$$\text{match}^j_{it} = \Sigma_h \lambda^j_h \text{entry}^h_{\text{exam}_{\text{sub}_{it}}} - \lambda^j \text{entry}_{\text{exam}_{\text{total}_{it}}} \quad (6)$$

[29]如式 (2), 我們將學測總成績與學測各分科成績皆依各入學年度去均值化 (de-mean)。此兩式亦與式 (2) 極爲相似, 唯二的不同是: 我們是依各科系分別進行迴歸, 與我們控制了學生背景資訊 (高中 PR 值、居住地平均所得)。

臺灣大學學術期刊資料庫

上述指標的建構意涵爲何? 如前所述, 我們想要嘗試回答的問題是: 透過不同管道入學的學生, 他們進入大學前的學業準備是否與其就讀的科系相符? 因此在概念上, 我們關心的重點不僅止於總體學業準備概況 (透過學測總成績衡量), 更重要的是在總體學業準備之上, 各分科學業能力的分布 (利用學測各分科成績衡量) 是否與就讀科系的需求一致。[30] 在指標落實上, 這意味著我們除了必須衡量學測總成績對於大學學業成績的影響 (式 (4)), 更要衡量學測各分科成績對於大學成績的影響 (式 (5))。

我們在步驟2裡透過式 (6) 算出每位學生和其所屬科系的學業配適度指標。式 (6) 右手邊的第一項, $\Sigma_h \lambda_h^j \text{entry_exam_sub}_{it}{}^h$, 衡量的是一個學生根據其各學測分科成績所預測出對其大學學業表現的影響。可想而知, 只要 λ_h^j 爲正, 也就是分科 h 對大學學業表現有正面影響, 則該科學測成績 ($\lambda_h^j \text{entry_exam_sub}_{it}{}^h$) 愈高者在大學時平均來說學業表現會愈好。另一方面, 由於我們在定義配適度時, 強調的是在總體學業準備「之上」, 各分科相對能力高低是否與系所相符, 所以我們在式 (6) 右手邊第二項減去學測總成績高低對大學學業表現的影響, $\lambda^j \text{entry_exam_total}_{it}$。如此一來, 我們的指標可以解釋爲: 在消除總體學業準備水準所形成的大學學業表現差異後, 各分科學業能力的優劣勢對入學後學業表現的影響。[31]

在使用實際例子說明這個指標的建構之前, 我們先說明這個指標的幾項重要特色。首先, 從上面兩迴歸式 (4) 與 (5) 中可知, 因爲各分科學測成績的加總即爲學測總成績, 且我們又已對這些學測成績依各系所/入學年度去均值化, 此一指標的平均值會非常趨近於0。[32] 其次, 如果一個學生

[30] 另一個或許有所助益的想法是: 我們可以把總體學業準備當作第一階 (first-order) 的學業準備衡量, 而將各分科學業能力分布看作第二階 (second-order) 的學業準備衡量。我們建構的指標就是希望把這第二階效果予以量化。

[31] 雖然不同入學管道入學的時間不一致, 但透過學測表現分析「學業配適度」仍有其意義。首先, 由於學測是在所有入學管道行政程序開始前就舉行的, 而且幾乎所有考生都會參加, 因此較沒有樣本選擇的問題。此外, 儘管各管道學生的學測總成績或有高低, 但由於「學業配適度」指標是在衡量學測總成績「之上」的分布概況, 因此除非某一入學管道學生在某一分科的成績系統性地出現失常的情形, 我們仍能利用「學業配適度」進行跨管道學生比較。

[32] 因爲兩式中 δ_k^j 和 μ^j 估計值會有些許差異, 所以學業表現配適度指標不一定會等於0。實際上, 此一值的平均值非常近於, 爲 0.0009。爲了考慮各科系的學業表現配適度指標平均值或有微幅差別, 我們在後續迴歸分析亦加入科系虛擬變數, 藉此消除平均值差異。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 8: 學業表現配適度指標建構範例 (以2012年經濟系爲例)

	學測總成績	國文學測	英文學測	數學學測	社會學測	自然學測	配適度[2]
總成績/各分科係數[1]	2.028	0.208	2.636	1.108	4.834	2.198	
2012年經濟系平均	66.70	13.27	14.14	13.11	13.27	12.92	
學生 A	65	13	13	13	13	13	−0.865
學生 B	65	12	13	14	13	13	0.035
學生 C	66	15	12	13	13	13	−5.112

註: 1. 此係數是使用經濟系資料依據文中式 (4) 與 (5) 求得之學測總成績對在校學業表現的影響, λ^j, 與學測各分科成績對在校學業表現的影響, λ_h^j。

2. 此配適度指標是依據文中式 (6) 計算得知。

在其學系所看重的某一學科有相對較好的表現, 則其配適度指標會是正值; 相反地, 如果他相對擅長的是其學系較不注重的科目, 則其配適度指標會是負值。[33] 第三, 如果某一科系對各學科重視的程度完全一致, 也就是對所有分科 h, $\lambda_h^j = \lambda^j$, 則此一指標會恆等於 0, 因爲無論一位學生各學科入學前準備的強弱分布爲何, 皆不會影響其入學後的學業表現。

我們透過表 8 經濟系的例子說明我們的指標建構。從表 8 我們看到就經濟系學生來說, 學測總成績每高一級分其在校成績百分等級平均將上升 2.028, 但各分科的貢獻度大爲不同, 其中以社會科貢獻度最大 (4.834), 國文科貢獻度最小 (0.208)。現在假設有 A、B、C 三位於 2012 年入學的同學, 其中 A、B 兩位學測總成績皆爲 65 級分, 且英文、社會、自然分數皆相同, 但 A 的國文比 B 高一級分, 而 B 的數學比 A 高一級分。根據式 (6), B 的配適度較佳, 因爲對經濟系來說, 入學前的數學準備 (係數 1.108) 較國文準備 (係數 0.208) 來得重要。現在比較 A、C 兩位同學, 其中 C 的學測總成績雖然高過 A (66 vs. 65), 但 C 的主要優勢在於國文, 高過 A 兩級分, 而 A 的英文則較 C 高一級分。根據式 (6), A 的配適度較佳, 因爲英文準備在經濟

[33] 由於一個學生的某一學科 h 高一級分的同時也會讓他的學測總成績高一級分, 所以從式 (6) 可知學科 h 高一級分對配適度的真正貢獻是 $\lambda_h^j - \lambda^j$。因此, 如果該學科是相對重要的, 也就是 $\lambda_h^j > \lambda^j$, 則其配適度貢獻爲正; 相反地, 如果該學科相對不重要, 也就是 $\lambda_h^j < \lambda^j$, 則其配適度貢獻爲負。

臺灣大學學術期刊資料庫

系的重要性 (係數 2.636) 遠勝過國文準備 (係數 0.208)。

學測成績對大學學業表現影響

我們的配適度指標建構仰賴式 (4) 與 (5) 來衡量學測總成績與各分科成績對入學後學業表現的影響, 因此在表 9 我們首先呈現對各學院與科系而言各科目準備的重要性。受限於篇幅, 我們僅比較政大各學院的結果, 其中各學院的係數是依所屬各科系的係數平均而得。從表 9 裡, 我們觀察到學測成績高低對入學後學業表現幾乎在各個科系都顯著正相關, 而比較突出的反例是傳院不分系和資科系, 其總學測成績與各分科成績的係數幾乎皆不顯著。此外, 表 9 也顯示對各學院/科系而言重要的學科準備大致符合我們一般預期。從學院層級來說, 由於政大是一個以人文社會爲主的學校, 我們注意到在九個學院當中就有六個 (文學院、社科院、國際事務學院、商學院、外語學院、與法律學院) 最重要的學科準備爲社會與英文, 另外對教育學院而言最重要的是社會與國文, 傳播學院則是英文與國文, 而理學院是自然與社會。[34]

當我們比較各分科的係數也透露出非常多有趣的訊息。首先, 英文準備很重要, 在政大 36 個科系/學程當中, 有 32 個英文科係數大於總學測成績係數。這可能反應出在大學之後學習內容更難深與廣博, 必須時常接收國外資訊和閱讀外語資料, 因此學生對英文 (甚至更一般地說, 國外事務) 的興趣與熟悉度非常重要; 其次, 同屬數理領域, 自然學測成績比數學成績對學生大學學業成績正面影響更大, 在全政大裡只有 7 個科系的數學科係數高於自然科係數; 同屬人文領域, 社會學測成績則比國文重要, 全政大只有 5 個科系國文科係數大於社會科係數。另外, 我們也注意到具有社會與自然科準備優勢的學生廣泛地在全校各科系裡有顯著較佳的學業表現。一個值得探討的問題是: 爲什麼社會科與自然科相對重要? 我們猜想的第

[34] 一個原本讓我們驚訝的結果是理學院裡的應數系和資科系。這兩系的迴歸結果顯示數學科與自然科學測成績高低皆不和入學後學業表現顯著相關。我們猜想這或許來自學生的自我選擇: 數理真正夠好的學生才會選這兩系就讀。我們從學測成績也得到部份印證: 這兩系的數學科與自然科學測成績平均全校最高 (12.91 和 13.10), 而依科系/年度去均值化後的成績標準差最小 (1.62 和 1.23)。相對地, 就其他科系來說, 數學科與自然科學測平均成績分別爲 10.37 和 11.61, 去均值化後的成績標準差分別爲 2.00 和 1.47。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 9: 學測總成績與分科成績對入學後學業總成績百分等級影響

	學測總成績係數	國文學測係數	英文學測係數	數學學測係數	社會學測係數	自然學測係數
文學院	1.565	0.887	2.257	0.949	2.896	1.979
中文系	1.585***	1.273	1.934**	1.190**	3.656***	0.984
歷史系	1.788***	−0.704	2.972***	1.579**	1.642	2.756***
哲學系	1.322***	2.091	1.865*	0.078	3.389**	2.197**
教育學院	1.736	2.761	0.676	0.436	5.510	1.563
教育系	1.736***	2.761**	0.676	0.436	5.510***	1.563*
社科院	1.823	1.760	2.899	0.788	3.278	1.928
政治系	1.669***	3.738***	2.297*	−0.201	2.725**	2.548**
社會系	1.836***	2.134	2.156*	0.060	3.670***	3.284***
財政系	1.845***	−0.241	3.815***	1.525***	3.038***	1.756***
公行系	2.178***	1.921	3.124**	1.858**	1.544	2.732***
地政系	2.101***	2.203***	3.650***	1.141***	3.417***	1.636***
經濟系	2.028***	0.208	2.636***	1.108**	4.834***	2.198***
民族系	1.102***	2.357*	2.613**	0.025	3.719**	−0.661
國際事務學院	1.981	1.871	4.362	1.199	4.381	1.551
外交系	1.981***	1.871	4.362***	1.199**	4.381***	1.551*
商學院	2.162	0.443	3.657	1.417	3.317	2.980
國貿系	2.339***	0.996	5.929***	1.557***	2.875***	2.856***
金融系	2.886***	0.865	4.981***	1.349**	4.701***	3.960***
會計系	2.341***	−0.407	4.249***	2.137***	2.874***	2.893***
統計系	1.146***	−1.077	−0.224	1.346*	2.846***	2.089**
企管系	1.836***	0.726	4.068***	0.782	3.300***	2.195***
資管系	2.108***	1.133	3.632***	1.225**	3.491***	2.354***
財管系	2.409***	0.045	3.686**	1.368*	3.214***	4.551***
風管系	2.230***	1.261	2.935***	1.573**	3.233***	2.944***
傳播學院	1.504	2.054	2.511	0.849	1.142	2.022
新聞系	1.597***	1.362*	4.094***	−0.050	1.797**	2.948***
廣告系	1.359***	1.808	1.288	0.475	0.959	2.818***
廣電系	1.570***	−0.588	4.040***	0.649	2.102	2.611***

續接下頁

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

	學測總成績係數	國文學測係數	英文學測係數	數學學測係數	社會學測係數	自然學測係數
傳播學程傳院	2.076***	5.905**	1.409	2.514	0.134	0.935
不分系	0.917	1.785	1.724	0.658	0.717	0.799
外語學院	1.732	1.474	4.040	1.291	2.303	1.558
英文系	1.829***	2.076**	6.558***	0.608	2.432**	2.591***
阿文系	1.779***	2.944**	2.124	1.455*	3.297**	0.904
斯語系	1.548***	1.638	3.170***	1.456**	1.944	0.644
日文系	2.258***	1.266	4.481**	2.132***	1.754	2.140**
韓文系	1.658***	0.303	3.776***	1.118	2.011	1.739
土文系	1.449***	2.340	1.655	0.376	2.965*	2.373
歐文學系	1.605***	−0.252	6.516***	1.895***	1.717	0.514
法律學院	1.765	1.699	3.962	1.112	1.996	1.839
法律系	1.765***	1.699***	3.962***	1.112***	1.996***	1.839***
理學院	0.989	−1.000	1.521	0.339	1.559	2.250
應數系	0.747*	−1.274	2.297***	−0.644	0.868	1.512
心理系	1.722***	0.080	1.625	0.492	2.441**	4.076***
資科系	0.497	−1.806*	0.640	1.169	1.368	1.163

註: $^{***}p < 0.01$, $^{**}p < 0.05$, $^{*}p < 0.1$。

一個可能在於這兩科雖然關心議題大不相同, 但它們都強調事物發生的邏輯性, 並非如高中國文一般屬於較文學性/語文類的學習, 而這種邏輯性思考的習慣對於大學階段學習非常關鍵。[35] 我們猜想的另一個可能原因則在於這兩科皆 “不是” 主科。一方面來說, 雖然理論上學測只考高一、高二的內容, 但高中分組後的社會科 (自然科) 的學習仍會對社會 (自然) 組的學生在學測上有幫助。另一方面而言, 正因爲這兩科不是主科, 且學生如果在進入指考階段後也都可以選擇不考, 因此惟有對這兩科真正有興趣與天份, 或是學生本身學習態度較好、不願偏廢, 才會在學測時表現較佳。這兩個因素的綜合效果, 使得要衡量數理能力, 自然科成績較數學科成績參考

[35] 就反例來說, 外語學院也可能較偏向文學性/語文類的學習, 因此該學院相對比較多科系自然與社會科準備的係數就不顯著。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 10: 政大個人申請與繁星推薦學測分科標準設置

	2013年個人分發		2018年個人分發		2013年繁星推薦		2018年繁星推薦	
	設檢定標準科系數[2]	設篩選倍率科系數	設檢定標準科系數	設篩選倍率科系數	設檢定標準科系數	納入分發比序科系數	設檢定標準科系數	納入分發比序科系數
國文學測	26	27	23	20	0	3	1	4
英文學測	26	31	27	27	0	7	2	7
數學學測	12	14	12	14	3	4	3	4
社會學測	13	7	10	8	0	0	1	0
自然學測	1	1	1	0	0	0	0	0
科系總數[1]	35	35	32	32	35	35	33	33

註: 1. 和表 9 相比, 2013 年時政大未開始傳院大一大二不分系招生; 2018 年時傳播學院統一透過大一大二不分系招生, 各系未單獨招生。2018 年繁星推薦另有「東南亞語言與文化學士學位學程」。

2. 在此設立檢定標準係指要求學測成績達前標或頂標。

價值來得高, 要評估人文能力, 社會科成績提供的資訊反而較國文科成績來得多。[36]

如果學測成績真的對未來學業表現有影響, 那實際上各科系是否有意識到此一資訊呢? 我們在表 10 呈現政大 2013 年與 2018 年個人申請與繁星推薦兩管道學測分科標準的設置情形。[37] 對於個人申請管道, 我們考慮「設定前標或頂標檢定標準」與「設定篩選倍率」兩種作法, 而對繁星推薦

[36]我們也曾考慮下列資料特性的因素。(1) 共線性問題: 應該不是, 因爲如果真有共線性, 應該所有係數皆不顯著, 但我們確實看到各科係數時常爲顯著。(2) 各學科尺度衡量的問題: 應該不是, 因爲各分科學測原始成績都是滿分 15 級分, 而且我們在進行迴歸都已依各系/各年度去均值化, 因此所有成績變數的平均值都爲 0。(3) 各分科學測成績的變異性不同: 應該不是, 因爲要衡量不出顯著效果, 成績的變異性應該要小 (沒有差別自然衡量不出差別的效果), 但實際上各科系去均值化後的國文、社會、英文成績標準差相差無幾 (1.12, 國文還略大), 而數學科學測成績標準差最大 (1.99), 自然科次之 (1.46)。綜上所述, 我們不認爲得到的結論是源自資料特性的影響。

[37]這兩個年度分別是大學甄選入學委員會網站所提供的最近與最久遠的歷史資料。大學甄選入學委員會, https://www.cac.edu.tw/cacportal/index.php。

臺灣大學學術期刊資料庫

我們考慮「設定前標或頂標檢定標準」與「納入分發比序」兩種作爲。就個人申請管道來說, 我們首先注意到各科系相當重視英文準備情形, 以2018年爲例, 在32個科系當中, 有27個設定檢定標準, 也有27個將之選做倍率篩選科目。另一方面, 我們卻也注意到各科系看重國文與數學, 卻忽略社會與自然可能提供的有用資訊。其中有23個科系針對國文學測設定標準, 但只有10個對社會設標準; 另有12個科系針對數學學測設定標準, 但只有1個對自然設標準。此外, 倘若我們比較2013與2018年學測分科標準的設置情形, 我們注意到改變幅度甚小, 這也顯示過去一段時間各科系仍未注意到改變可能帶來的好處。在表10裡我們另外呈現繁星推薦就學測分科標準的設置概況。簡單地說, 除了少數科系會針對英文、數學、國文設定分科標準, 科系在甄選學生時大致上多會透過: (1) 設定學測總成績檢定標準, 與 (2) 利用高中在校成績分發比序進行選才。

入學管道與學生學業配適度

我們最終關心的是: 不同管道入學的學生在配適度上是否有所不同? 我們利用下式進行迴歸分析, 並將結果呈現於表11。

$$\text{match}_{it}^{j} = \Sigma_k \rho_k \text{Channel}_{ijt}^{k} + \boldsymbol{\varphi}\mathbf{X}_{ijt} + \varepsilon_{ijt}。 \tag{7}$$

在上式中, match_{it}^{j} 是從式 (6) 所計算出於 t 年入學科系 j 的學生 i 之學業表現配適度, 而 Channel_{it}^{k} 代表不同入學管道 k; $\mathbf{X}_{ijt}$ 代表其他控制變數, 諸如性別、居住縣市固定效果、入學年度固定效果、和系所固定效果等。在上式 (7) 中, 我們主要關心的係數是 ρ_k, 其值代表各入學管道學生學業表現配適度的差異。我們仍在年度/科系層級上群集標準誤。

在表11第1欄中, 我們發現就全樣本區間而言, 相對於考試分發學生, 推薦甄選學生的學業配適度顯著較優, 但個人申請學生的配適度反而爲負向不顯著。由於不同管道入學的學生們修課策略可能大不相同, 因此總成績或許未能反應真實科系 — 學生之間的學業配適程度。考量到此一可能, 我們改以必修課成績計算配適度, 並將結果列於第2欄。令人訝異的是, 當我們使用必修課做爲配適度的評判標準時, 相對於考試分發學生, 個人申請管道入學學生的配適度變爲顯著較差, 而推薦甄選學生的學業配適度也變爲正向不顯著。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 11: 政大主要管道入學學生學業表現配適度比較

被解釋變數: 學業成績配適度	(1) 總成績	(2) 必修課成績	(3) 總成績	(4) 總成績	(5) 總成績
女性	0.331***	0.020	0.455***	0.384***	0.149
	(0.070)	(0.072)	(0.136)	(0.122)	(0.097)
個人申請	−0.133	−0.157*	0.050	0.018	−0.346***
	(0.103)	(0.089)	(0.194)	(0.250)	(0.116)
推薦甄選	0.178*	0.067	0.477**	0.359*	−0.268**
	(0.103)	(0.104)	(0.211)	(0.196)	(0.132)
常數項	−0.199**	0.037	−0.338*	−0.404**	0.161
	(0.095)	(0.097)	(0.190)	(0.177)	(0.124)
樣本數	24,518	24,518	8,970	7,336	8,212
R-squared	0.006	0.003	0.010	0.007	0.012
系所固定效果	有	有	有	有	有
入學年份固定效果	有	有	有	有	有
來源縣市固定效果	有	有	有	有	有
資料年份	2002–15	2002–15	2002–06	2007–10	2011–15

註: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$。

在表 11 第 3–5 欄中我們進一步依年度區間進行比較。我們發現, 個人申請管道入學的學生在 2002–2010 年間其配適度不顯著異於考試分發入學的學生, 但在 2011 年後其配適度顯著較差。另一方面, 推薦甄選入學的學生在 2002–2010 年間其配適度原本顯著優於考試分發入學的學生, 但在 2011 年後其配適度也如同個人申請者一般變得顯著較差。[38]

表 11 顯示非考試分發管道入學學生的配適度在 2011 年後開始顯著不如一般考試分發者, 爲了探究其來由, 我們在表 12 再依學生背景區分, 其中前四欄以高中 PR 值做爲學生背景變數, 而後四欄則以居住地所得做爲

[38]由於配適度衡量的是在學測總成績「之上」的影響, 我們其實也可以大致推估配適度差異對不同管道入學學生在校成績差別的重要性。依表 11 第 5 欄的 2011–2015 年的結果, 個人申請的配適度低於考試分發 0.346 個百分等級, 因此倘若兩管道配適度一樣, 則控制完學測表現後個人申請的優勢大略會從表 4 第 5 欄 (同樣是 2011–2015 年) 的 1.34 個百分等級增加爲 $1.34 + 0.346 = 1.686$ 個百分等級。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 12: 政大不同背景學生學業表現配適度比較

被解釋變數: 學業成績配適度	學生背景變數: 高中 PR 值			
	(1)	(2)	(3)	(4)
考試分發 x 中學生背景	0.006 (0.067)	0.129 (0.108)	−0.033 (0.129)	−0.089 (0.110)
考試分發 x 低學生背景	0.029 (0.106)	0.162 (0.164)	−0.048 (0.194)	−0.030 (0.205)
個人申請 x 高學生背景	−0.101 (0.111)	0.102 (0.217)	−0.061 (0.260)	−0.273* (0.140)
個人申請 x 中學生背景	−0.113 (0.132)	0.110 (0.266)	0.119 (0.303)	−0.440*** (0.149)
個人申請 x 低學生背景	−0.355** (0.168)	0.167 (0.362)	−0.140 (0.362)	−0.685*** (0.205)
推薦甄選 x 高學生背景	0.589*** (0.177)	0.484* (0.266)	0.808*** (0.304)	0.652* (0.384)
推薦甄選 x 中學生背景	0.326** (0.151)	0.775*** (0.287)	0.282 (0.265)	0.060 (0.220)
推薦甄選 x 低學生背景	−0.129 (0.132)	0.380 (0.304)	0.045 (0.260)	−0.544*** (0.178)
常數項	−0.226** (0.102)	−0.414** (0.199)	−0.397** (0.192)	0.174 (0.131)
樣本數	24,518	8,970	7,336	8, 212)
R-squared	0.006	0.010	0.008	0.014
資料年份	2002–15	2002–06	2007–10	2011–15

續接下頁

背景分類。根據表 12 第 1 欄的結果可知, 對於同樣自考試分發入學的學生, 無論其畢業高中的 PR 值高低爲何其配適度皆不存在任何顯著差異。事實上, 如果進一步先行觀察第 2–8 欄, 我們也注意到考試分發的學生間其配適度皆和其背景無關。

至於非考試分發入學生其情形則明顯不同。從表 12 第 1 欄全樣本區間分析可知, 就個人申請入學者而言, 來自中、高 PR 值高中的學生其學業配度相較基準 (考試分發入學的高 PR 值高中學生) 並未有顯著不同, 但來

臺灣大學學術期刊資料庫

承接上頁

被解釋變數: 學業成績配適度	學生背景變數: 居住地所得			
	(5)	(6)	(7)	(8)
考試分發 x 中學生背景	0.013	0.017	0.038	0.043
	(0.072)	(0.111)	(0.134)	(0.134)
考試分發 x 低學生背景	−0.064	0.070	−0.102	−0.052
	(0.129)	(0.224)	(0.221)	(0.220)
個人申請 x 高學生背景	−0.114	−0.053	0.148	−0.307**
	(0.106)	(0.217)	(0.243)	(0.125)
個人申請 x 中學生背景	−0.160	0.373	−0.204	−0.358**
	(0.132)	(0.304)	(0.323)	(0.158)
個人申請 x 低學生背景	−0.289*	0.668	−0.521	−0.587***
	(0.172)	(0.436)	(0.341)	(0.219)
推薦甄選 x 高學生背景	0.318***	0.676***	0.325	−0.035
	(0.121)	(0.220)	(0.227)	(0.186)
推薦甄選 x 中學生背景	−0.039	−0.140	0.415	−0.385**
	(0.142)	(0.357)	(0.261)	(0.184)
推薦甄選 x 低學生背景	−0.132	0.378	0.411	−1.106**
	(0.308)	(0.762)	(0.442)	(0.485)
常數項	−0.190*	−0.338*	−0.398**	0.170
	(0.098)	(0.200)	(0.175)	(0.134)
樣本數	24,518	8,970	7,336	8,212
R-squared	0.006	0.011	0.008	0.013
資料年份	2002–15	2002–06	2007–10	2011–15

註: 迴歸式中同時包含女性虛擬變數、及系所、入學年份、和來源縣市等固定效果。*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$。

自低 PR 值高中的學生配適度顯著較差。至於就透過推薦甄選入學的學生來說, 來自中、高 PR 值高中的學生其學業配適度顯著優於基準, 但來自低 PR 值高中的學生則沒有顯著差異。

我們在表 12 第 2–4 欄呈現各年度區間的結果, 其中就個人申請學生而言, 我們發現在 2002–2010 年間無論學生是來自何種 PR 值類別的高中, 其配適度皆未顯著異於基準; 但至 2011 年以後, 各 PR 值分類的學生其配適度皆不如考試分發學生, 且畢業高中 PR 值愈低學業配適度愈差。推薦

臺灣大學學術期刊資料庫

甄選入學的學生其學業配適度樣態又有所不同, 其中來自高 PR 值高中的學生其配適度在各年度區間皆顯著優於基準; 中 PR 值高中的學生其配適度在2002–2006年間顯著較佳, 但自2007年以後未顯著優於基準; 至於來自低 PR 值高中的學生在2011年以後其學業配適度則從無顯著差異轉爲顯著不如考試分發學生。

表12的第5欄結果部份近似第1欄的發現。其中就個人申請入學者而言, 來自低所得居住地的學生學業配適度顯著較差, 但來自中、高所得居住地的學生其學業配適度相較基準 (考試分發入學的高所得居住地學生) 並未有顯著不同, 另就推薦甄選學生來說, 來自高所得居住地的學生其學業配適度顯著優於基準, 但來自中、低所得居住地的學生則未明顯異於考試分發學生。依第6–8欄分年度區間的結果, 我們一樣發現2010年以前個人申請學生無論其居住地所得皆與考試分發學生未顯著不同, 但2011–2015年間各居住地所得分類的個人申請學生其配適度皆顯著不如基準, 其中以低居住地所得的係數最負向。另就推薦甄選入學的學生來說, 來自高所得居住地的學生其配適度只有在2002–2006年間顯著較佳, 爾後則未顯著異於基準; 中、低所得居住地的學生其配適度在2002–2010年間未和考試分發學生明顯不同, 但在2011年後則出現顯著落差。

多元入學的本意原在形成科系與學生之間更好的配對, 但從表11和表12學業配適度的角度來說, 其成效可能並未彰顯, 尤其自2011年起在個人申請入學比例大幅增加、繁星推薦制度正式上路的過程中, 透過非考試分發管道入學的學生其學業配適度反而普遍不如考試分發入學的學生。這當中理由爲何? 我們提出三種可能性進行討論。首先, 或許一個本質上的因素在於台灣高中學生之間的異質性並未如想像中地大。多元入學原本是希望讓有特殊才華、獨特興趣的人被看到, 但倘若在台灣教育制度下這些專才型的學生沒有那麼多, 隨著非考試分發名額大增其成效自然會下降。第二, 或許是近年開始出現以選校爲主的趨勢讓學業配適度降低。然而這個說法要成立, 一個先決條件是透過推薦甄選或個人申請的同學相對於考試分發者必須更傾向以選校爲主。我們或可猜想在推薦甄選或個人申請過程裡高中的師長會給予更多「重視大學名聲」的建議, 但要真正驗證這個假設並不容易。第三, 操作面上的因素也可能存在。從表9與10的結果可知, 各

臺灣大學學術期刊資料庫

科系並不見得清楚如何用最有效率的標準選才。國文、數學科學測成績對預測大學學業表現的能力不如社會科與自然科, 但許多科系仍以國文和數學做爲篩選標準, 反而會讓學業上更適合的人無法進入申請的後續階段。[39] 當然這一猜想要成立, 我們一樣也必須考量各科系同樣會在指考階段選擇採計科目與分數加權, 且指考與學測成績尺度之間有極大差別等因素, 這當中複雜的機制將是未來值得分析的議題。[40]

5 結論

本研究採用2002–2015年政大校務資料, 來分析不同管道入學的政大學生其學業與非學業的表現。相較於其他學校的校務資料研究, 政大除了有自1994年起長時間的學生母體資訊, 也整合了學校各處室的資料, 具備較完整豐富的學習成效指標。也因此, 本研究得以從在學學業成績、參與校辦活動、加入社團與擔任幹部, 以及校內工讀等多樣化面向, 分析學生的「多元」學習差異。

這篇文章有幾點主要發現。第一, 我們發現推薦甄選入學的學生平均有較優的入學後學業成就, 其次爲個人申請學生, 再次之爲考試分發學生。即便控制學測成績造成個人申請和考試分發學生成績差距縮小, 但仍存在統計上的顯著差距, 惟個人申請的優勢主要出現在2006年以前。第二, 我們觀察到即使在控制學測成績後, 推薦甄選學生持續有亮眼的學業表現, 顯示推甄學生學習表現的優越性。我們推測這可能和高中學生要獲得學校推薦, 不僅靠單次大考成績, 而需具備優良的高中就學成績。這個標準, 可能有助於挑選出具備良好讀書習慣的學生。第三, 我們發現非考試分發學生, 在參與非學業活動較活躍, 但當控制完學測成績後, 這些活動和不同入

[39]在資料上, 我們也觀察到或許是由於各科學測成績加權的問題, 非考試分發學生在國文、數學科學測成績的變異性明顯較小。然而, 這未影響各科目對解釋在學學業表現能力上的差別。我們曾如表3第3欄的設定單純針對非考試分發學生進行迴歸分析, 發現就全校非考試分發學生而言, 國文、數學學測成績對解釋在校成績的影響仍是最小 (但顯著), 自然次之, 社會、英文影響最大。

[40]然而, 以表9爲基礎開始思考如何透過良好的篩選標準找到更合適的學生, 應對未來各校系個人申請/繁星推薦招生業務的效率性有所助益。此外, 考量到學測與指考成績評定方式與考生組成皆有相當大的差異, 就考試分發管道而言大學科系如何訂定各科指考成績的加權也尚待更多的研究。

臺灣大學學術期刊資料庫

學管道的顯著關聯消失不少。惟個人申請學生仍積極擔任社團幹部, 部份說明個人申請學生有可能較考試入學學生活潑。

除了比較不同入學管道學生的學業和非學業表現, 我們還建構了一組學業配適度指標。這個指標可以協助我們瞭解, 那一種入學制度較能夠選出具備合適學業能力比較優勢的學生。根據這個指標, 我們發現在2010年以前非考試分發管道入學學生其學業配適度並不遜於考試分發學生, 但自2011年起, 無論是個人申請或推薦甄選管道入學的學生, 其配適度普遍不如考試分發學者, 當中來自低 PR 高中與低所得居住地的學生其配適度尤不佳。

文末提出幾點方向作爲未來討論多元入學議題的參考。首先, 雖然本文很努力的處理不同入學管道間的內生性; 但不可否認的, 仍有其他因素可能會影響估計結果。舉例來說, 選擇第一階段入學的同學, 有可能學測表現高於預期, 因此接受申請入學。從這個角度來看, 這因素可能低估個人申請的正向效果; 相反的, 即使學測不盡理想, 但學生可能不願意想面對額外風險, 而保守低就申請入學科系。從這個角度來看會高估個人申請的正向效果。究竟這兩個效果何者重要, 需要更完整的理論與實證研究。

其次, 本文透過學業配適度指標討論那個入學管道能選到學業能力上特別合適的學生。根據這些配適度指標顯示在2011年以後, 相較於考試入學的學生, 採個人申請和推薦甄選入學的學生其學業配適程度開始有下滑的趨勢。但究竟爲何配適度會下滑? 例如當中是否反應了學生「選校不選系」的策略性行爲? 或單純是緣於大學科系選擇加權科目的結果? 要瞭解這些更個人性的因素, 可能需要考慮結合問卷等方式分析學生在選擇就讀科系時的主客觀考量, 才能進一步推論什麼是配適度變差的關鍵因子。[41]

最後, 近來使用校務資料的研究風潮已起。但可惜的是, 多數研究仍以學業表現爲主, 缺乏非學業指標來衡量學習成效。本文在政大校方的協助整合下, 使用更多元的學生非學業指標來衡量學習成效, 但這結果是否具

[41]本文建構的是學業配適度指標, 然而必須承認的是, 一個學生和科系是否是好的配對, 除了學業以外仍有其他因素必須思考, 諸如興趣、價值觀、志向等等。舉例來說, 本文在表2第7欄裡發現考試分發學生其退學情形較嚴重, 且和其學測成績無關, 這反應考試分發制度的確較可能造成學生極端不適應情形。我們以爲, 未來各校透過問卷方式應非常有助於這些非學業相關配適度資訊的取得。

臺灣大學學術期刊資料庫

普遍性, 仍須依賴其他學校能開放甚至收集非學習成就指標, 才能進一步確認。另一方面, 要評斷學生長期的學習表現, 一個更重要的訊息應來自於其未來在勞動市場的表現。[42] 然而不論是學生就業、就業薪資、是否學以致用這幾個關鍵資訊, 在目前幾乎所有學校 (包含政大) 的校務資料裡均相當欠缺。主管機關應儘速建立台灣教育與勞動力長期資料庫, 方能擬定更有效的教育方針。

[42]如前所述, 學生可能存在「選校不選系」的策略性行爲, 因此不必然進入在學業上對其最合適的科系。然而這樣的選擇是否真的不恰當, 實是一難以回答的問題, 畢竟就業市場裡仍存在一定程度的名校效應, 「選校不選系」是好是壞只有在分析勞動市場資料之後方能評判。

臺灣大學學術期刊資料庫

附錄

附表 1: 政大主要管道入學學生學業成績排序百分等級比較 — 內生性問題討論

被解釋變數: 學業成績排序百分等級	(1) 總成績	(2) 總成績	(3) 總成績	(4) 總成績	(5) 學期成績	(6) 學期成績
女性	15.98***	15.99***	15.97***	15.49***	12.70***	12.51***
	(0.42)	(0.41)	(0.42)	(0.51)	(0.46)	(0.46)
個人申請	1.44**	1.46***	1.51***	0.56	0.55	0.55
	(0.57)	(0.56)	(0.56)	(0.64)	(0.56)	(0.56)
推薦甄選	13.54***	13.51***	13.97***	14.65***	12.40***	12.34***
	(0.69)	(0.69)	(0.73)	(0.78)	(0.69)	(0.68)
學測總成績	1.82***	1.82***	1.82***	1.95***	1.69***	1.69***
	(0.05)	(0.05)	(0.05)	(0.06)	(0.06)	(0.06)
是否參加校辦活動						2.43***
						(0.17)
是否參與社團						−0.72***
						(0.18)
是否擔任社團幹部						−2.28***
						(0.28)
是否校內打工						0.67***
						(0.22)
常數	35.52***	35.07***	35.16***	35.62***	38.34***	37.11***
	(0.75)	(0.76)	(0.86)	(0.98)	(0.84)	(0.85)
樣本數	24,518	24,518	24,518	15,548	88,896	88,896
R-squared	0.143	0.143	0.146	0.146	0.102	0.107
系所固定效果	有	有	有	有	有	有
入學年份固定效果	有	有	有	有	有	有
來源縣市固定效果	有	有	有	有	有	有
居住地所得分類固定效果	無	有	有	無	無	無
高中 PR x 來源縣市固定效果	無	無	有	無	無	無
資料年份	2002–15	2002–15	2002–15	2007–15	2007–15	2007–15

註: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$。

臺灣大學學術期刊資料庫

參考文獻

王秀槐 (2006), “我國大學新設科系分布型態與趨勢之研究,” 《高等教育》, 1(1), 111–148。(Wang, Hsiou-Huai (2006), “The Patterns of Distribution and Concentration of New Programs Established by Universities in Taiwan,” *Journal of Higher Education*, 1(1), 111–148.)

王順平 (2007), “文化資本、社會資本、與多元入學,” 《研習資訊》, 24(3), 81–94。(Wang, Shun-Ping (2007), “Cultural Capital, Social Capital, and Multiple Enrollment,” *Yen Hsi Tzu Hsün*, 24(3), 81–94.)

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。(Tien, Flora F. 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.)

李大偉, 李建興, 胡茹萍, 與黃嘉莉 (2012), “我國大學多元入學制度之評估研究,” 台北市: 行政院研究發展考核委員會。(Lee, Ta-Wei, Chien-Shing Lee, Ru-Ping Hu, and Jia-Li Huang (2012), “Wo Kuo Hsüeh To Yuan Ju Hsüeh Chih Tu Chih P’ing Ku Yen Chiu,” Research, Development and Evaluation Commission (RDEC) of Taipei City Government.)

李浩仲, 李文傑, 與連賢明 (2016), “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 Lee, and Hsien-Ming Lien (2016), “Investigating The Equality of Two. Track College Recruitment Evidence from Administrative Data of National Chengchi University,” *Academia Economic Papers*, 44(2), 207.)

李維倫, 古慧雯, 駱明慶, 與林明仁 (2016), “入學管道與學習表現,” 2016台灣經濟學會年會研討會, 2016年12月17日。(Lee, Wei-Lun, Hui-Wen Koo, Ming-Ching Luoh, and Ming-Jen Lin (2016), “Multi-channel Admission and Academic Achievement in National Taiwan University,” 2016 Annual Conference of Taiwan Economic Association.)

臺灣大學學術期刊資料庫

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

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.)

郭旭崧 (1996), “84學年度推薦甄選追蹤調查研究,” 國立陽明大學和大學入學考試中心。(Kuo, Hsu-Sung (1996), “Tracking Research ‘Recommendation and Screening’ in 1995,” National Yang-Ming University and College Entrance Examination Center.)

郭祐誠與陶宏麟 (2013), “高中職多元入學管道選擇與家庭背景及學習表現之關係 — 兼論多元入學的公平與效率,” 《人文及社會科學集刊》, 25(3), 421–456。(Kuo, Yu-Chen and Hung-Lin Tao (2013), “A Study of the Relationship Between Entrance Channels, Family Background and test Scores — Implications for Equality and Efficiency of Entrance Channels,” *Journal of Social Science and Philosophy*, 25(3), 421–456.)

陳怡靖, 陳密桃, 與黃毅志 (2006), “台灣地區高中多元入學與教育機會的關聯性之實徵研究,” 《教育與心理研究》, 29(3), 433–459。(Chen, Yi-Gean, Mi-Tao Chen, and Yih-Jyh Hwang (2006), “An Empirical Study on the Relationship between Multiple Entrance Program of Senior High School and Educational Opportunity in Taiwan,” *Journal of Education and Psychology*, 29(3), 433–459.)

陳婉琪與陳承佑 (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, 2016年12月17日。(Chen, Wan-Chi and Cheng-You Chen (2016), “Analysis of Affairs Data of National Taipei University: Multi-channel Admission and Academic Achievement,” 2016 Annual Conference of Taiwan Economic Association.)

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, Chiung-Hua

臺灣大學學術期刊資料庫

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.)

銀慶貞, 陶宏麟, 與洪嘉瑜 (2015), "由大學多元入學者的個人背景與滿意度評估多元入學的成效," 《應用經濟論叢》, 98, 1–53。(Yin, Ching-Chen, Hung-Lin Tao, and Chia-Yu Hung (2015), "Evaluation of College Multi-Channel Admission System in Taiwan Based on Individual Background and Satisfaction Level," *Taiwan Journal of Applied Economics*, 98, 1–53.)

蔡宜芳 (2003), "公立大學校院入學機會之調查研究 — 新舊制度入學學生的比較," 碩士論文, 高雄: 國立高雄師範大學。(Tsai, I-Fang (2003), "Study on the Access Opportunities of Public Universities: A Comparison of Students Enrolled in the New and Old System," Master's Thesis, National Kaohsiung Normal University, Kaohsiung.)

蕭次融, 林秀紅, 與姚霞玲 (1996), "八十四學年度推薦甄選追蹤調查研究," 大學入學考試中心。(Shiau, George T., Shiou-Hung Lin, and Hsia-Lin Yao (1996), "Tracking Research 'Recommendation and Screening' in 1995," College Entrance Examination Center.)

Antecol, Heather and Janet Kiholm Smith (2012), "The Early Decision Option in College Admission and Its Impact on Student Diversity," *Journal of Law and Economics*, 55(1), 217–249.

Avery, Christopher and Jonathan Levin (2010), "Early Admissions at Selective Colleges," *American Economic Review*, 100(5), 2125–2156.

Chapman, Gabrielle and Stacy Dickert-Conlin (2012), "Applying Early Decision: Student and College Incentives and Outcomes," *Economics of Education Review*, 31(5), 749–763.

投稿日期: 2018年5月31日, 接受日期: 2019年4月30日

臺灣大學學術期刊資料庫

Student College Performance under the Multiple Entrance Policy — Evidence from Administrative Data of National Chengchi University

Hao-Chung Li

Department of Economics, National Chengchi University

Wen-Chieh Lee

Department of Economics, National Chengchi University

Hsien-Ming Lien

Department of Public Finance, National Chengchi University

Ping Wang

Department of Economics, Washington University in St. Louis

Kamhon Kan

Institute of Economics, Academia Sinica

This study uses the 2002–2015 administrative data of National Chengchi University to compare the performance of students entering through different tracks. Academically speaking, students admitted through high-school referral (REFER) performed the best, followed by those admitted through individual applications (APPLY). Students entering via joint examination and placement (JEP) on average performed least favorably. However, the academic difference between APPLY and JEP students were mainly due to their academic preparation before entering university. In particular, once we controlled for their score difference in the General Scholastic Ability Test (GSAT), academic performance in the university between APPLY and JEP students disappeared after 2007. On the other hand, REFER students still showed a strong academic advantage even after we controlled for GSAT scores. Also, we found that REFER and APPLY students were more willing to participate in school activities and join student clubs, though a substantial portion of this inclination can be explained by their GSAT scores. Finally, we devise an index to measure the scholastic match of each student to his/her

臺灣大學學術期刊資料庫

department of study. The results suggest that since 2011, APPLY and JEP students on average have lower scores on this index, especially the ones from low PR high schools and low income areas.

Keywords: multiple entrance policy, academic performance, nonacademic performance
JEL classification: I23, I24, I28, J24

臺灣大學學術期刊資料庫