

逢甲大學學生報告 *ePaper*

逢甲大學統計系和財金系的大學申請入學之調查與分析

Investigation and Analysis of University Application for
Enrollment in the Department of Statistics and Finance In
Feng Chia University

作者：張祐誠、黃世騰、林靜茹、陳宛萱

系級：財金二乙、財金二丙

學號：D0679295、D0679532、D0633409、D0633176

開課老師：張育璋老師、魏裕中老師

課程名稱：統計學

開課系所：財務金融學系

開課學年：107 學年度 第 2 學期

中文摘要

本研究以逢甲大學統計系及財金系的一二年級學生為研究對象，探討該學生群對於大學申請入學備審資料的看法，以及在同時錄取多校系的情況下，學生選擇校系的考量又為何。藉由現有在校生的數據，嘗試為逢甲大學推測在統計和財金兩系未來影響新生申請入學意願的關鍵原因。

我們透過設計問卷，並讓目標學生填寫以獲得數據，問卷包含了以下三個部分：學生的基本資料、學生討厭哪些備審項目，以及學生考上多個校系後，選擇校系的原因為何。結合 Excel 和 SPSS 做出敘述統計和變異數分析以找出最為顯著的關鍵原因。

由結果我們推測，任何備審項目若對於該科系不是必要條件時，就該考慮是否放入評分項目，每多放入一個備審項目，都可能因此流失一部份潛在申請者。另一方面，學生興趣及學校資源皆為學生較為注重的考量，後續應透過詳細的調查得到更具體的結果。如果其他科系想知道學生對於各備審項目的影響程度，建議另外發放問卷，才能有對於該科系更貼切的結論。

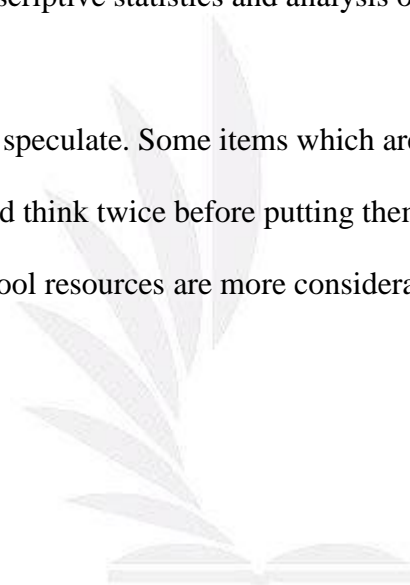
關鍵字：大學申請入學、問卷調查、變異數分析

Abstract

This study is based on the first and second grade students of the Statistics and Finance Departments of Feng Chia University. To explore the students' views on the application to the university , in the case of enrolling multiple schools at the same time, why do students choose this school? With the data of existing students, we tried to speculate key reasons ,which influence the willingness of students to apply the Statistics and Finance Departments of Feng Chia University.

We design the questionnaire and let the target students fill in to get the data. Using Excel and SPSS to do descriptive statistics and analysis of variance to find the most significant key reasons.

From the results we speculate. Some items which are not necessary to the department, school should think twice before putting them in the rating items. Also, students' interest and school resources are more considerations for students.



Keyword : Analysis of Variance(ANOVA) 、 Questionnaire Survey 、
University Application for Enrollment

目 次

中文摘要.....	1
英文摘要.....	2
第一章 序論.....	4
第一節 研究動機、背景.....	4
第二節 研究目的.....	5
第三節 文獻回顧.....	5
第四節 現況分析.....	6
第二章 研究/分析方法.....	7
第三章 結果分析與應用價值.....	8
第一節 基本資料的描述性統計.....	8
第二節 考生討厭的備審項目為何.....	9
1. 「討厭的備審項目」.....	10
2. 「討厭的備審項目」與「性別」的交叉分析.....	11
3. 「討厭的備審項目」與「學系」的交叉分析.....	12
4. 「討厭的備審項目」與「年級」的交叉分析.....	12
第三節 放榜後，影響學生選擇校系的關鍵原因.....	14
第四章 建議/檢討未來走向.....	17
第五章 團隊合作之學習與成長.....	19
參考文獻.....	21
附錄.....	22

第一章 序論

第一節 研究動機、背景

隨著時代的發展以及教育制度的完善，政府積極推動國民教育的升級，接受高等教育的學生愈來愈多，從一開始進入大學就讀的人僅在少數，到現在百分之百的大學錄取率。不論最初讀大學的目的是什麼，進入大學就讀，已成為多數高中生的共同目標。然而，在台灣至少有 150 多所大學，面對如此多的選擇，學生在選擇學校時更是審慎考慮，校方同樣希望能吸引更多人才，使學校發揚光大。不論是學校挑學生，亦或是學生挑學校，有所準備，才能握住機會。

高中生進入大學的管道主要又分成三種：繁星推薦、申請入學及指定科目考試，其中又以申請入學為最主要的人學方式 (全台各校系在 2017 年，大學個人申請占 50.69%，繁星推薦占 15.96%，考試分發僅剩下 24.28%，其他如特殊管道或單招等則占 9.07%)。申請入學需要參考每年一月底二月初舉辦的學科能力測驗(一項全國性的考試，分為國文、英文、數學、自然、社會與英文聽力，共六科。以下簡稱為學測)的成績。由於申請入學已經是入學方式的大宗，大部分高中生都會報名學測，並且盡量用學測成績爭取在申請入學的階段就考上自己理想的校系。

各校系可以在申請入學時自訂要求的備審資料，像是數理或資訊相關科系注重競賽成果、建築系重視成果作品，外文系或金融相關科系則常要求英語能力檢定證明，以期挑選適合該系的人才。另一方面，學生也可以選擇想就讀的校系，譬如在申請入學這個管道，學生一開始每人可以選擇至多六個校系，再透過學測成績的排序，決定哪些學生可以至各校系面試。由於現在申請入學這個管道占招生很高的比例，且這是唯一一個各科系可以檢視考生是否具備該科系所需特質的招生管道，因此各校系無不希望在這階段盡力招到高品質的學生，因此，申請入學階段，各校系的學測分數門檻設立，及備審資料的項目的要求，需要根據現況謹慎評估與考量，避免因為某一項備審資料的要求，錯失一大群可能申請的學

生。比如說，一個數理相關科系的備審資料要求成果作品，本來對該科系有興趣的考生，可能因為沒有該項成果，而放棄選填這個科系。

本研究透過校內的問卷調查，希望能夠了解高中生對於各個備審項目的喜好程度，有哪些備審項目的設立是學生最不樂見的，提供校方做為日後招生的參考，以期迎來更多有能力的人才。而此問卷除了備審項目的部分外，我們也設計了一些問題，嘗試了解高中生在選擇校系時，影響他們選擇行為的重要因素為何，希望經由該部分的調查結果，能更加了解學生在選填志願時的考量。

第二節 研究目的

本研究希望以問卷調查的方式了解考生對於備審資料的看法，以及放榜後決定讀哪個校系的選擇行為。由於就讀不同科系的學生，特質可能有所差異，進而會對這些問題的看法有所不同，在此我們聚焦在財務金融學系(以下簡稱財金系)與統計系這兩個科系。

期待藉由這次問卷調查與分析結果，能為學校的財金系與統計系提供日後申請入學簡章制定的參考、進一步審視以往所設立的備審資料項目是否有需要修改的地方，使入學管道更趨完善，吸引更多人願意選填系所。除此之外，選擇行為的問卷也可以讓校方了解在申請入學此入學管道下，學生在意的的事情，進而做出改善，使得申請入學發揮它最大的效用，替逢甲大學網羅各地的人才。

第三節 文獻回顧

儘管多元入學的觀念越來越普及，全科教育的制度卻仍然存在，國小、國中再到高中，大部分的學生在高中階段才真正開始思考自己的興趣所在，並進行文理分組，而學測成績也會跟這時的分組有所相關(李佳玲，2002)。

「在台灣，學歷高低依然是社會新鮮人主要的就業指標之一，所以進入好的前段大學早已成為大多數學生追求的目標。」(王姿云，2017)。到了進入大學前，學生沒有充分的時間了解並專注於自己感興趣的校系，大部分的時間還是花在了

課業上，因此，高中生往往在選填志願時陷入兩難。應該從高分校系的開始選填？還是應該在短短數天內想辦法找出自己的興趣？當兩難結束之後，卻發現備審項目中又是一道又一道的關卡，例如某大學數學系也要求了英文聽力成績、某大學外語系國文要求前標、某大學中文系在科展參加證明上加分極大、某大學電機系要求高中在校總成績必須達到某一程度……。最終，大部分學生仍須表現出他們在全科領域表現的優秀程度，才能進入某間大學的專業系所。

對於大部分的高中生來說，進入大學後，一直讀書的生活終於可以結束，但他們在選擇大學時或許被迫放棄許多他們心目中的第一志願，最後選擇了其他符合自身條件的志願。不過，「學生的學習興趣愈高，學習的投入程度也就越高。」(張玫芳，2019)，所以說，在勉強選擇的大學中，學生的學習熱忱終究會被限制住。

我們希望找出不受歡迎的備審項目和原因，讓大學方能在無傷大雅的情況下做出調整，而學生們也能在更多希望中前進一步。

第四節 現況分析

因為目前沒有相關的研究，且就讀大學已是大勢所趨，再加上學生們選擇校系也會有許多的考量，所以，此研究不僅能了解考生們如何選填志願，也能幫助校方招收到更優秀的人才。

接下來的章節，我們在第二章介紹調查方法與簡述使用的統計分析。第三章為統計分析結果，以敘述統計及卡方獨立性檢定分析數據，期望能使逢甲大學統計系和財金系的教授們更了解學生對於眾多備審項目的討厭程度，以及哪些因素會影響學生選擇校系。

第二章 研究/分析方法

本研究的母體是：該年度考大學且在申請入學階段會考慮選填逢甲大學財金系與統計系的考生。若要進行隨機抽樣或者分層抽樣，我們需要至高中三年級調查申請入學考慮選填逢甲這兩個科系的高中生。這樣的抽樣方式在實務上有些困難，在此我們假設最近三年對這兩個科系感興趣的考生，對於本文討論的升大學之考量不會有太大變動，如此一來，本研究的母體變為：目前高三至大二，對逢甲大學這兩個科系感興趣的所有學生。基於上述理由，本次問卷的發放對象為逢甲大學統計系和財金系大一以及大二的學生。

為了達成研究目的，我們設計了一份問卷，問卷包含了以下三個部分：學生的基本資料、學生討厭哪些備審項目，以及學生考上多個校系後，選擇校系的原因為何。問卷詳見附錄。

兩系一大二共有 526 位學生，在各班課堂發放問卷後，有效問卷為 353 份。由於問卷有些題目設計的過於複雜，我們制定了一些規則來處理數據，例如：(a) 最討厭的備審項目漏填，則幫他填入第一部分第一題的最高分(若最高分只有一個)；(b) 最討厭的備審項目不是最高分，則只採用最討厭的，不採用第一部分第一題的答案；……。因為資料不甚完美，分析有些題目時，有效樣本不達 353 份，我們會在該分析前說明。

透過 excel 等軟體整理數據，並且使用 excel 製作圖表。例如，使用群組長條圖了解「害怕的備審項目」與學系等基本資料的關係。使用變異數分析搭配 LSD 的兩兩比較流程，去分析**影響學生選擇校系的比較重要原因為哪些**。分析的結果詳見第三章。

變異數分析(ANOVA)是一種用來檢定各群母體平均是否相等統計方法。其假設條件為：

- (1)每個母體的反應變數均呈現常態分布

(2)所有母體變異數相等

(3)每個母體抽取之樣本必須互為獨立

藉由計算表 1，且搭配 F 分配，即可完成檢定。

表 1 ANOVA 表

	Sum of Square (SS)	df	Mean of Square (MS)	F
Treatment	SSTR	k-1	MSTR	$\frac{MSTR}{MSE}$
Error	SSE	n-k	MSE	
Total	SST	n-1		

第三章 結果分析與應用價值

第一節 基本資料的描述性統計

在我們調查的 353 份樣本中，男生占了 47.88%，女生占了 52.12%。而學系的比例，這次問卷的發放對象為四個統計系和六個財金系的班級，因此粗估比例大概會是 2：3，但是統計系的填答率較低，導致樣本中統計系只有 34.84%，財金系有 65.16%。至於樣本中各年級的組成，實際上一年級和二年級各有五個班，調查的結果，樣本中兩個年級的人數相去不遠，一年級較於二年級多了 5.38%。

問卷在基本資料的部分，調查了受訪者的入學方式。樣本的入學方式長條圖如圖 1。在 353 位受訪者中，有 6 人在此題為無效樣本。由圖 1 可看出各入學方式的人數和比例。而申請入學的比重最重，幾乎占了 50%；比例第二高的是指考，占了 29.75%；再來是繁星推薦，占了 14.16%。

除了上述的基本資料外，本研究也想知道，對於備審資料的偏好，與科系的選擇行為，是否會與高中所在地區有所差異，因此我們也調查了受訪者高中時所居住的縣市。在整理資料時，我們將基隆市至新竹縣市及宜蘭縣合併為「北部」，

苗栗縣至雲林縣及南投縣合併為「中部」，嘉義縣至屏東縣合併為「南部」，花蓮及台東縣稱為「東部」。由於樣本中沒有來自澎湖縣、金門縣或連江縣的同學，故不採計。學校大學部有招收東南亞外籍生及陸生，這些都歸類到「其他」。高中居住地區的長條圖如圖 2。353 位受訪者之中，有 3 筆資料在此題為無效樣本，有效樣本數為 350。新聞常報導現在學生有就近讀大學的偏好，逢甲大學位於中部地區，此次調查也顯示統計與財金系低年級的學生有這個現象：來自中部的數量最多，占了 43.63%；南部地區的人數位居第二，占了 37.96%；第三則是北部地區，占了 14.73%。

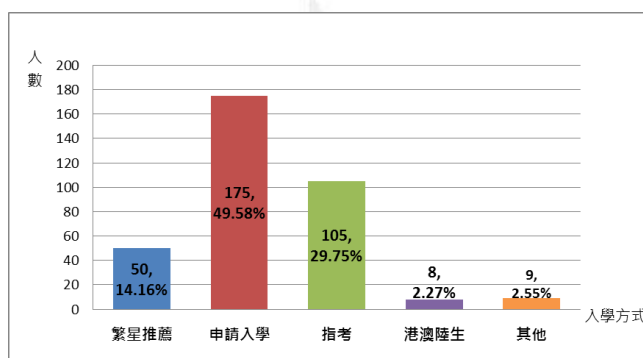


圖 1 入學方式的長條圖

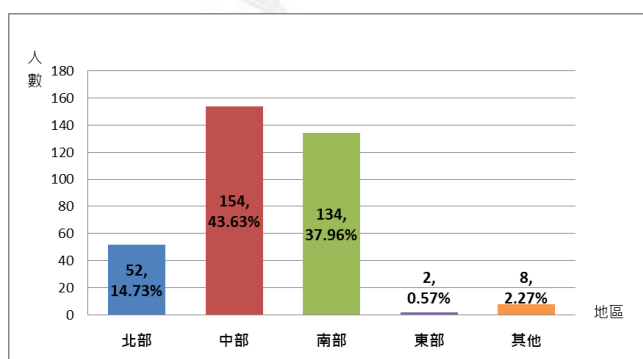


圖 2 高中居住地區的長條圖

第二節 考生討厭的備審項目為何

本研究的第一個目的為：了解學生討厭哪些備審項目。一位考生在申請入學的第一階段可以選擇 6 個校系，若考生感興趣的校系多於 6 個，我們想知道考生

是否會因為一個校系列了該考生某些不擅長的備審項目，就放棄選填該科系。對於大學端而言，目前大部分的科系都盡力在申請入學階段爭取最好的學生，若一個科系列了一項對於該科系不是那麼重要的備審資料項目，又很多考生因此放棄選填該科系，對於考生和校系都是一大損失。

基於這樣的想法，我們設計的情境是，若一位考生有 8 個感興趣的校系，勢必放棄其中 2 個，因為最多只能填 6 個，然而在這 8 個志願都是心中理想校系的情況下，學生會更小心取捨，避免就這樣浪費了一個志願，但是，究竟要放棄哪些志願呢？這就和校方要求的備審項目(此問卷列出了由大學甄選入學委員會規定的 16 個備審項目，詳見附錄)有很大的關連，假若校方要求了學生討厭或不擅長的備審項目，那麼考生很可能因為害怕這項分數低，而放棄該志願，假設統計系要求了英語能力檢定證明而不是數理能力檢定證明，會使原本對此校系感興趣的學生望之卻步，因為他們擁有後者但是缺乏前者，學校也會因此錯失真正想錄取的人才。

1. 「討厭的備審項目」

在 353 份有效樣本中，僅有 5.1%的受訪者(也就是 18 個人)表示「不會因為任何項目而放棄」。「會因為哪個備審項目而放棄選填一校系(複選)」這題剩下的 16 個選項的結果，以長條圖的方式畫在圖 3。由圖 3 可以看出，在眾多的備審項目中，選擇小論文的比例最高(215 人，占 353 份有效問卷的 60.91%)，代表小論文是大多數學生害怕的項目。也就是說，如果統計系或財金系要求小論文此一備審項目，會使其錯失最高比例之原先可能選填逢甲大學該學系的學生。除此之外，成果作品、競賽成果、英語能力檢定、數理能力檢定和證照證明，這五個項目的比例都超過 25%，這些項目的共通點：都不是短時間內就可以開花結果，學生必須及早準備、耐心耕耘，無法在申請入學前突然有此成果，所以比例才會如此高。而在校成績、學生幹部證明、社團參與證明及學習檔案，這四項的比例都未滿 15%，可能原因為，學校平時就會要求這些項目，例如規定學生要當任幹部

和參加社團，因此，學生對於它們的反感程度較低。有趣的是，社會服務證明、大考中心英聽證明、自傳、讀書計畫還有學習心得，這些項目的比例都介於 20%~25%，由此可以說明，學生可能因為在學測結束後才著手準備這些項目，沒有拿捏好時間，準備起來較吃力和焦躁，所以造成了圖 3 這樣的分布結果。

因為僅有 5.1%的受訪者表示不會因為任何項目而放棄，比例偏低，而除了「個人資料表」此一項目，其餘選項的比例皆超過 10%。這樣的調查結果告訴我們，大學校系在決定申請入學的備審項目時要很小心。若該備審項目對於該科系而言可以有效地區分適合與不適合就讀的考生，那該備審項目一定要納入。但是如果一個備審項目在篩選學生上不是那麼關鍵，是否放入就應該再三斟酌，因為放入每一個備審項目，都可能因此流失一些潛在考生，其中可能有些是非常適合該科系的學生。

在了解了各選項被勾選的比例後，我們也想要進一步知道，這個比例是否會因為性別、科系或年級而有所差異。由於複選題交叉分析的方法可能需要參考 Bilder 與 Loughin (2004)，超過我們的學習範圍，所以在此我們僅用群組長條圖 (side-by-side bar chart)來進行交叉分析。

2. 「討厭的備審項目」與「性別」的交叉分析

「會因為哪個備審項目而放棄選填一校系」與性別的群組長條圖在圖 4。圖中，169 位男生的受訪者中，62.13%有勾選「小論文」這個選項，其餘同理。由圖可以發現不論是男生還是女生，勾選小論文的比例都是最高的，由此推知小論文對於男、女生來說都是一場夢魘；然而在證照證明、社會服務證明、社團參與證明還有個人資料表，這四項的比例差不多，可能原因為，在高中階段，不論男女，對這些備審項目的掌握都差不多。在圖 4 中也可以發現一些有趣的現象：競賽成果及數理能力檢定的男、女比例都有懸殊的差距，且女生的比例較高，這與大家的刻板印象「男生通常在數理能力較好」相呼應；然而英語能力檢定和大考中心英聽證明這兩項則是男生的比例高，猜測或許跟「女生通常在語文方面較為

擅長」有關。

3. 「討厭的備審項目」與「學系」的交叉分析

「會因為哪個備審項目而放棄選填一校系」與學系的群組長條圖在圖 5。由圖 5 可以發現，不論統計系還是財金系，選小論文的比例都是最高的，由此可見，這兩個系的學生都很排斥此備審項目出現在簡章中。英語能力檢定、證照證明以及大考中心英聽證明這三項的比例，統計系都高出財金系許多，這個結果與大家普遍認知的「財金系的學生英文好」之現象相符合。另一方面，數理能力檢定、自傳和讀書計畫這三項的比例，財金系都明顯高於統計系。因為統計系在招生的時候強調數學，學生有較豐富的數理能力檢定，不讓人意外。自傳與讀書計畫這兩項的結果則較讓人意外，猜測可能的原因有兩個，其一是財金系的學生可能比較不會參加像是 AMC 等數學競賽，自然很難寫出漂亮且豐富的自傳，而在讀書計畫中，大家的內容雷同，大概是寫些加強數理能力等方面，所以很難突顯出自己的特別之處，因而對讀書計畫產生某一程度的討厭。其二是由於目前高中數學教材已有相當多統計的內容，學生可以由這些認識去寫自傳和讀書計畫，故這兩項備審資料對於統計系的申請者不會那麼恐怖。

值得注意的是，圖 5 是針對統計系和財金系所做的調查，圖中的百分比會因科系有所差異。比如說，若只看統計系的學生，備審資料最需要審慎考慮的項目前六名是：小論文、證照證明、成果作品、英語能力檢定、大考中心英聽證明、**競賽成果**。而導致調查結果會因為科系而有所不同的原因推測是：各科系的性質不同，學生的特質也會有差異，因而在各科系之間無法採用同一調查結果。因此，如果其他科系想知道學生對於各備審項目的討厭程度，建議另外發放問卷，重新調查，才能有對於該科系比較貼切的結論。

4. 「討厭的備審項目」與「年級」的交叉分析

「會因為哪個備審項目而放棄選填一校系」與年級的群組長條圖在圖 6。由圖 6 可以發現，不管是一年級還是二年級的學生，勾小論文的比例都是最高的，

不管是哪個年級的學生都無法喜歡這個備審項目。除此之外，社團服務證明、大考中心英聽證明、讀書計畫以及學習檔案，此四項的比例在兩個年級間差異不大，可能原因是，無論針對哪一屆的學生，這些項目都是很基本的，對學生造成的壓力不會因為不同屆而有所差異。然而對於競賽成果，二年級的比例較一年級的比例高了 11.3%，我們猜測是因為有了學長姊的經驗和老師的建議，比較後面年度的學生會多留心並提早準備競賽，所以有較豐富的競賽成果，故在申請入學時比較不擔心這項備審資料，但這僅為臆測，需要更多調查來驗證。

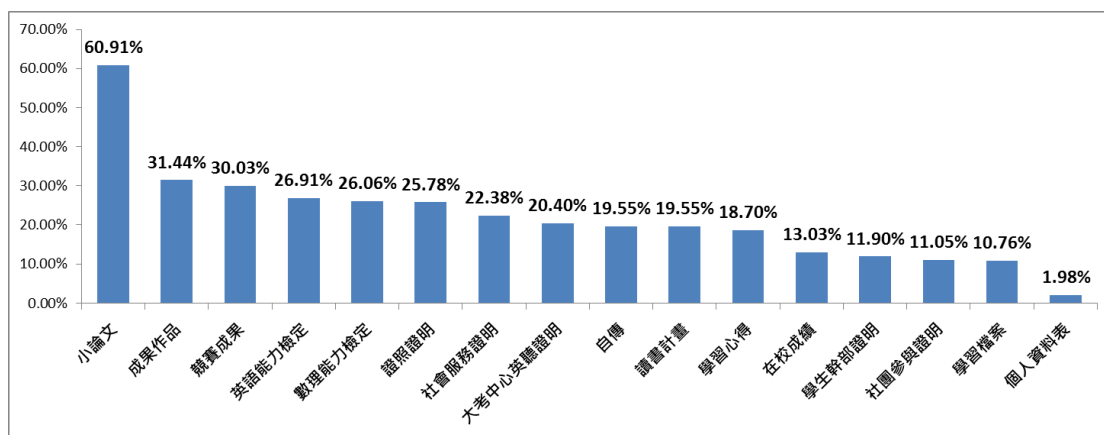


圖 3 會因為哪個備審項目而放棄選填一校系(複選)，調查結果的長條圖

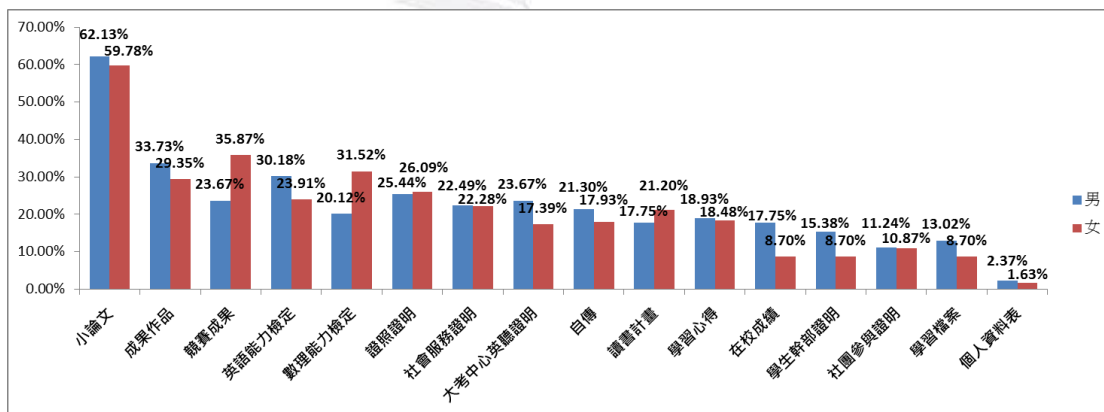


圖 4 「會因為哪個備審項目而放棄選填一校系」與「性別」的群組長條圖

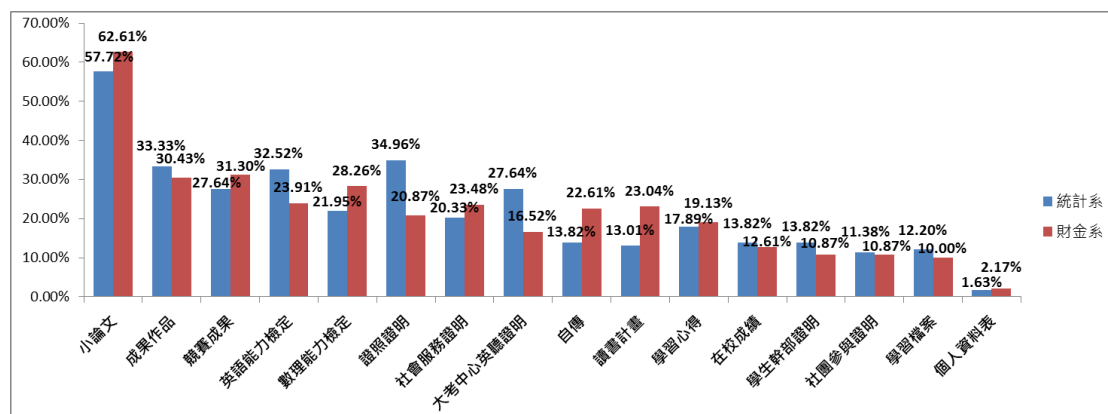


圖 5 「會因為哪個備審項目而放棄選填一校系」與「學系」的群組長條圖

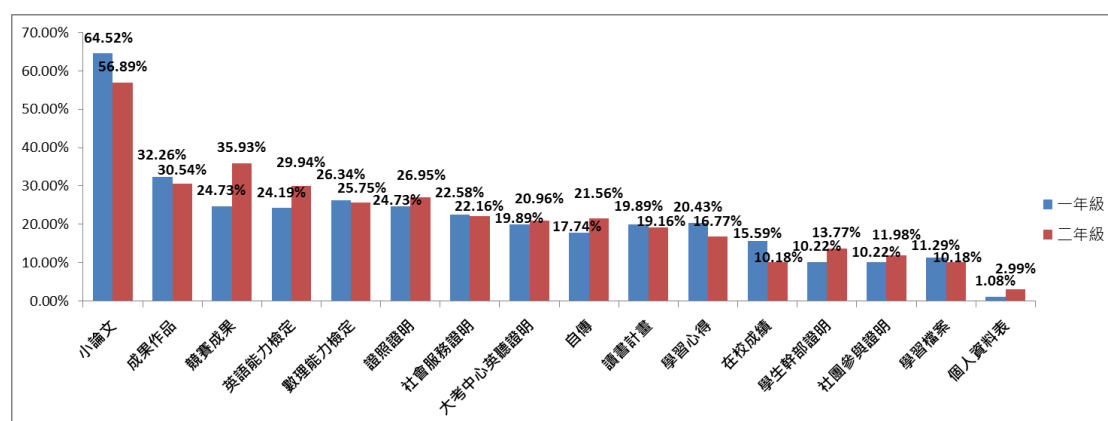


圖 6 「會因為哪個備審項目而放棄選填一校系」與「年級」的群組長條圖

第三節 放榜後，影響學生選擇校系的關鍵原因

放榜後，考生可以從上榜的幾個校系中擇一報到。在本問卷的第二部分，想嘗試了解影響學生選擇的關鍵原因有哪些。設計問卷的時候，就我們自身的經驗設想了一些放棄錄取校系的原因，包括興趣是否符合、國立私立的迷思、校系異性的比例……，對於每一個原因，採用六點量表調查受訪者的同意程度，分數越高代表這是會放棄一個校系的重要原因。題目詳見附錄的第二部分。

首先，我們對每一個原因計算平均分數，並以長條圖呈現在圖 7。由圖 7 可以看出，「考上後才發現這不是感興趣的科系」的平均分數最高，達 4.37 分，這說明了在現代社會中，大家會依照個人興趣來決定大學校系，而非只是傳統的照分數排的價值觀。第二高分為「學校的資源太少」，儘管並不是每個人都能取得這些資源，但只要機會越多，也代表著成功的可能性越高。第三高分是「國立與

私立大學的學費差距」，由此可見，成本仍某種程度上限制著學生的選擇。第四名是「學校太過偏僻」，儘管娛樂是重要的因素，但在選擇大學時大家仍會理性的考量興趣等實用面。

前四高分都與最後一名的「要跟朋友或另一半選擇同一間學校」的平均分數(2.84分)有很大的差距，因此我們考慮使用變異數分析來了解：若這是一個逢甲大學潛在考生的一個有代表性的樣本，我們可以由此平均分數的差距，推論到「逢甲大學潛在考生對這些選項的看法有明顯差距」嗎？

在問卷的第二部分，我們定義母體為逢甲大學過去這三年的潛在考生，符號 μ_A 至 μ_K 分別表示母體在這 11 個選項的平均分數。為了達成上述目標，設立虛無及對立假設如下：

$$H_0: \mu_A = \mu_B = \dots = \mu_K \text{ (這 11 個選項是一樣重要的原因)}$$

$$H_a: \mu_A, \mu_B, \dots, \mu_K \text{ 不完全相同 (這 11 個選項有些是比較重要的原因)。}$$

使用變異數分析的方法來分析數據。顯著水準設為 0.05，若分析結果 p-value 小於 0.05，有足夠的證據說明，在面對不同的問題時，學生並不會有完全相同的在意程度。

變異數分析的結果如表 2。拒絕虛無假設，表示有足夠的證據說明，母體中，各原因的平均分數並不完全相同。接著我們用 LSD 的兩兩比較方法，找出哪些原因的分數顯著地較其他原因高。LSD 兩兩比較的結果列於表 3。根據兩兩比較的結果，圖 7 排名前 6 名的原因比較是一組，排名相鄰的兩個項目之間彼此都不顯著(舉例來說，一二名不顯著、二三名不顯著……)。這六個項目大多圍繞在自身興趣、未來發展可能、花費及日常生活便利，分數低分的五個則多為個人需求。

這樣的結果可以建議學校，若想要加強招生，可以從這六個學生重視的原因著手，詳述如下。第一名是「考上後才發現這不是感興趣的科系」，代表現在學生在考上幾個學校後，會繼續確認這些校系是否為自己感興趣的校系，而不再像

傳統的在意科系排名或者國立私立。基於這個結果，對於學校招生組的建議是，若想要提高申請入學放榜後，填志願來就讀的比例，讓學生在申請入學第一階段之前就對校系有足夠的認識，是很必要的。建議學校可以在各系所網頁提供更豐富的系所簡介。

圖 7 的第二至五名分別是「學校的資源太少」、「國立與私立大學的學費差距」、「學校太過偏僻」及「學校名聲」，這四個原因都是以較實用的角度去想。相對來說，情感面例如「離家近」及「要跟朋友或另一半選擇同一間學校」則比較不在大家的考量範圍內。在對這幾個結果做解釋的時候要很小心，由於逢甲大學給學生的資源豐富、學校地理位置在台中市的市中心，且近年有許多優良的辦學表現，名聲良好。逢甲大學的學生在意這三個原因(學費難易改變，故排除之外)，可能是逢甲大學的潛在學生都在意這些因素，也可能是在意這些因素的考生才選擇了逢甲大學，或許不在意這些項目的考生都去了其他學校。所以目前調查的結果，並不代表這三個也是全國的逢甲潛在考生重視的原因，需要做更廣泛的調查才能下結論。若廣泛的調查結果，學校資源、位置及名聲仍是重要原因，那麼這帶給學校招生組的訊息是，未來八年少子化的時代，持續投入學校的資源，並且將學校的資源與良好的地理位置做適當的宣傳，會是招生利器。

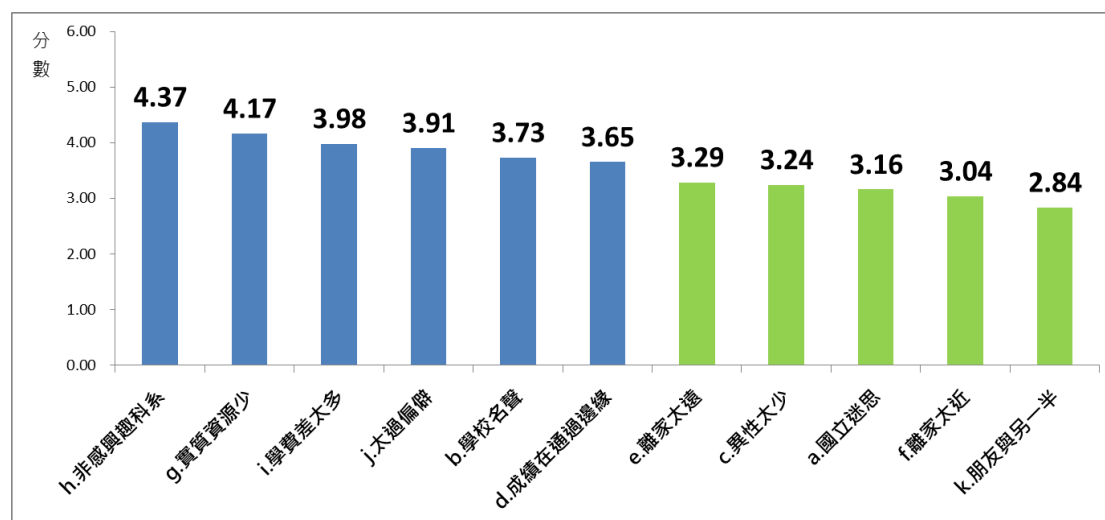


圖 7 放棄一個校系的原因，各選項平均分數的長條圖，越高分代表越是放棄的重要原因

表 2 選擇校系的原因之變異數分析

	SS	df	MS	F	p-value
Treatment	869.147	10	86.915	42.173	<0.001
Error	7903.527	3835	2.061		
Total	8772.674	3845			

表3 11個原因的兩兩檢定結果

	h	g	i	j	b	d	e	c	a	f	k
h		.058	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
g	.206		.092	.017	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
i	.389	.183		.477	.021	.002	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
j	.466	.260	.077		.112	.021	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
b	.639	.433	.250	.173		.470	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
d	.717	.511	.329	.251	.078		.001	<.001	<.001	<.001	<.001
e	1.083	.877	.694	.617	.444	.366		.678	.238	.022	<.001
c	1.128	.922	.739	.662	.489	.411	.045		.445	.061	<.001
a	1.211	1.005	.822	.745	.572	.494	.128	.083		.267	.003
f	1.331	1.126	.943	.866	.693	.614	.249	.204	.120		.062
k	1.534	1.329	1.146	1.069	.896	.817	.451	.406	.323	.203	

上方三角形為顯著性，下方三角形為平均值差異

h=感興趣科系	b=學校名聲	a=國立迷思
g=實質資源少	d=成績在通過邊緣	f=離家太近
i=學費差太多	e=離家太遠	k=朋友與另一伴
j=太過偏僻	c=異性太少	

第四章 建議/檢討未來走向

(一) 結論

1. 如果統計系或財金系要求小論文此一備審項目，可能會使其錯失最高比例之原先想選填逢甲大學該學系的學生。
2. 男性樣本在英語檢定相關項目上討厭程度較高，女性則是在數理檢定討厭程度較高，與刻板印象有所呼應，或許可以斟酌操作。

3. 樣本中統計系較財金系討厭英文項目，與「財金系的學生英文好」之現象相符合。另一方面，數理能力檢定中，財金系排斥的比例較統計系高。推測統計系在招生時強調數學能力，學生有較豐富的數理能力檢定結果。
4. 一年級還是二年級的樣本對大部分備審項目討厭程度差異不大，可能是在過去幾屆大部分項目已經出現多次，因此世代差異已不明顯。對於競賽成果，二年級的比例較一年級的高，或許也是一屆屆申請下來，新生代申請者取得了過往申請者的建議或經驗而提早準備。
5. 若學生錄取了多個校系，在選擇的考量上，會繼續確認這些校系是否為自己感興趣的校系，而不再像傳統的考生只在意科系排名或者國立私立。

(二) 建議

1. 一個備審項目如果對於該科系篩選適合就讀學生時並不是關鍵，那是否放入評分項目就應該再三考慮，因為每多放入一個備審項目，都可能因此流失一些潛在申請者，其中可能有些是非常適合該科系的學生。
2. 校方若想要減少申請入學放榜後，放棄報到就讀的比例，讓學生在申請入學第一階段之前就對校系有足夠的認識，是很必要的。建議學校可以在各系所網頁提供更詳盡的系所簡介。
3. 若更廣泛的調查後，學校資源、位置及名聲仍是重要的影響原因，那麼未來八年少子化的時代，持續投入學校的資源，並且將學校的資源與良好的地理位置做適當的宣傳，將會是招生利器。
4. 如果其他科系想知道學生對於各備審項目的討厭程度，建議另外發放問卷，重新調查，才能有對於該科系更貼切的結論。

(三) 檢討未來走向

1. 大部分的考生通常討厭多於一個備審項目，如何將備審項目(複選題)對性別、學系、地區等背景變數做檢定，是我們日後學習的目標，希望可以藉由檢定，

得到比目前的圖表更強而有力的結論。

2. 第二部分的校系選擇考量的 ANOVA 分析，我們還能進一步使用性別、學系、入學方式把受試者分成不同群體，檢定(ANOVA)不同群體在同一個選擇考量上，是否有顯著差異，若有顯著差異，招生的策略可以進一步做到群體的差異化。但要注意每一群體的人數不可過少，以免影響結果。

第五章 團隊合作之學習與成長

(一) 團隊合作之學習

在課堂上所學的統計學，教導我們基本理論，以及使用紙筆親手計算的方法，對於我們來說，當初參加統計競賽最主要的動機，就是希望能從理論中跳脫出來，透過實際運用在課堂上所學的統計方法來探討那些離我們很近的議題。從最初的選定題目，就令我們苦惱不已，而大學入學這個階段，正是身在逢甲的大家，都曾經歷過的人生十字路口，許多細項影響著我們的決定，學生們在那時候又是如何抉擇的呢？於是，我們開始了與大學申請入學的統計之旅。

選定主題後，又面臨了設計問卷的難題，哪些項目應該被討論？問卷的編排又該如何呈現才不失原意？填答上會不會太過複雜？應該使用電子問卷還是紙本問卷？一個又一個的疑問充斥著我們的腦袋，而每一次的討論，雖然使我們釐清問題，但同時又多了新的疑問。接著，等待著我們的是，發放問卷、統整問卷、輸入問卷，並且檢討問卷是否有問題，該如何挽救？慶幸的是，還有老師們以及學長們的幫忙，他們不辭辛苦地與我們定期開會討論，帶領我們完成這一個艱難的挑戰，當資料統整上出現嚴重的問題時，給予我們技術上的援助，並且在我們不熟悉 SPSS 的情況下，撥出時間教會我們，有他們在的統計之路，我們才不至於走得太艱辛。一步一步慢慢地走著，儘管途中曾懷疑自身的判斷是否正確，不過經由不停地修正錯誤，終究迎來這份報告的結尾。

因為我們都是第一次參加校內比賽，是很難得的經驗，在這歷時將近一個月

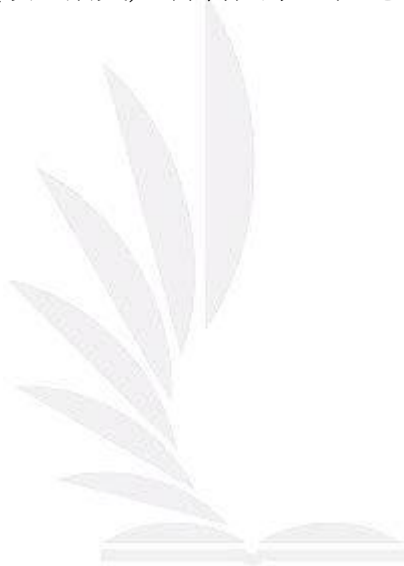
的統計競賽中，我們學習到很多，尤其是團隊合作的重要性，組員間的互補使得效率提升，而隨著研究慢慢進入尾聲，我們也獲得了成就感。

(二) 成長

1. 問卷設計方面，在 16 個備審項目中，請受訪者選擇最多五個害怕的項目，並替所選的項目填上 1-6 分，此部分對於受訪者而言好似較複雜，難以在短時間內理解，因此，PART1 第一題的資料，需進行後續調整，方能繼續研究。
2. 問卷發放方面，起初採用 GOOGLE 電子表單，到班上提供 QR CODE 進行問卷填答，電子形式的問卷雖方便資料的整理，並且省去輸入資料的時間，但較難保證問卷的回收狀況，因此，後半段的班級改為發放紙本問卷，以確保能採集到足夠的樣本數目。
3. 而我們也嘗試在第三章第二節使用某些交叉列表的卡方檢定，但是有些我們猜測會有相關的變數，檢定的結果卻沒有顯著相關。主要的原因是收集的數據不夠龐大，有些欄位只有個位數甚至是 0，造成計算上的不精準，某些特別的項目，更是沒有合併的可能，這使我們對卡方分析的結果無法全部採納，因此，下次進行調查時這是必須考慮的問題之一。

參考文獻

- ✓ Bilder, C. R., & Loughin, T. M. (2004). Testing for marginal independence between two categorical variables with multiple responses. *Biometrics*, 60, 241-248.
- ✓ 李佳玲(2002)。大學入學考試中心學科能力測驗與高中在校成績關係之研究(碩士論文)。國立台北教育大學，台北市。
- ✓ 王姿云(2017)。家庭背景及居住地與大學入學的關係(碩士論文)。東吳大學，台北市。
- ✓ 張玫芳(2019)。自我效能、學習興趣及學校學習風氣對科學學習投入之影響：跨層次的交互作用(碩士論文)。銘傳大學，台北市。



Part 2

若你申請入學錄取多於一個科系，最後不選一個科系的原因，請針對下列選項表達你的同意程度。(最同意=這是重要的原因。最不同意=這完全不在我的考慮範圍)

	最同意					最不同意
a. 有國立迷思(後半國立>前半私立)	6	5	4	3	2	1
b. 這所大學並沒有聲名遠播的評比或事蹟(ex:企業愛用大學第一名、大文學家的生產地)	6	5	4	3	2	1
c. 不想要進異性太少的學校/科系	6	5	4	3	2	1
d. 成績在此科系審查標準的通過邊緣，沒有競爭力(怕浪費一個志願的選擇)	6	5	4	3	2	1
e. 學校離家太遠	6	5	4	3	2	1
f. 學校離家太近	6	5	4	3	2	1
g. 這所大學或這個科系的實質資源太少(如：實習、交換學生……)	6	5	4	3	2	1
h. 與老師、同學、學長姊討論後，發現這不是自己感興趣的科系	6	5	4	3	2	1
i. 國立和私立的學費差太多	6	5	4	3	2	1
j. 學校太過偏僻(回家、搶票、吃飯、玩樂不方便……)	6	5	4	3	2	1
k. 好朋友或另一半選擇另一間學校	6	5	4	3	2	1

再次感謝您於百忙之中撥冗填寫此問卷！

全文完