

國立中央大學

數學系

碩士論文

高中第一類組學生數學科學習需求分析研究

A Study on the Demand of Mathematics for the First Group
Highschool Students in Taiwan

研究生：李明憲

指導教授：單維彰

中華民國 102 年 10 月



國立中央大學圖書館 碩博士論文電子檔授權書

(101 年 9 月最新修正版)

本授權書授權本人撰寫之碩/博士學位論文全文電子檔(不包含紙本、詳備註 1 說明)，在「國立中央大學圖書館博碩士論文系統」。(以下請擇一勾選)

(V)同意 (立即開放)

()同意 (請於西元 _____年____月____日開放)

()不同意，原因是：_____

在國家圖書館「臺灣博碩士論文知識加值系統」

(V)同意 (立即開放)

()同意 (請於西元 _____年____月____日開放)

()不同意，原因是：_____

以非專屬、無償授權國立中央大學、台灣聯合大學系統圖書館與國家圖書館，基於推動「資源共享、互惠合作」之理念，於回饋社會與學術研究之目的，得不限地域、時間與次數，以紙本、微縮、光碟及其它各種方法將上列論文收錄、重製、與利用，並得將數位化之上列論文與論文電子檔以上載網路方式，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印。

研究生簽名：_____ 李明憲 _____ 學號：_____ 100221028 _____

論文名稱：_____ 高中第一類組學生數學科學習需求分析研究 _____

指導教授姓名：_____ 單維彰 _____

系所：_____ 數學系 _____ 所 博士班 碩士班

備註：

1. 本授權書之授權範圍僅限電子檔，紙本論文部分依著作權法第 15 條第 3 款之規定，採推定原則即預設同意圖書館得公開上架閱覽，如您有申請專利或投稿等考量，不同意紙本上架陳列，須另行加填聲明書，詳細說明與紙本聲明書請至 <http://thesis.lib.ncu.edu.tw/> 下載。
2. 本授權書請填寫並親筆簽名後，裝訂於各紙本論文封面後之次頁（全文電子檔內之授權書簽名，可用電腦打字代替）。
3. 請加印一份單張之授權書，填寫並親筆簽名後，於辦理離校時交圖書館（以統一代轉寄給國家圖書館）。
4. 讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印上列論文，應遵守著作權法規定。

國立中央大學碩士班研究生

論文指導教授推薦書

數學 學系/研究所 李明憲 研究生所提之

論文 高中第一類組學生數學科學習需求分析研究

係由本人指導撰述，同意提付審查。

指導教授 單維新 (簽章)

102年9月30日

國立中央大學碩士班研究生
論文口試委員審定書

數學 學系/研究所 李明憲 研究生所提
之論文 高中第一類組學生數學科學習需求分析研究
經本委員會審議，認定符合碩士資格標準。

學位考試委員會召集人

袁媛

委

員

劉新文

袁媛

單維彰

中華民國 102 年 10 月 1 日

高中第一類組學生數學科學習需求分析研究

摘要

本研究旨在探討高中第一類組學生，根據未來大學課程需求不同，是否可以將高三數學加以區分為兩大類別加以學習。

本研究共設計兩份問卷，針對高中端 495 位一年級學生及大學端 270 位商管學系學生加以施測，並將問卷結果加以統計、歸納，以探討第一類組學生於數學學科上之學習需求。研究者並根據民國 73 年及民國 101 年大學入學考試相關統計資料，觀察第一類組人數需求之變化，並加以討論。

根據本研究結果顯示，高一學生認為，影響他們選擇類組最鉅的學科是「自然科」，其次是「數學科」，再者為「社會科」。民國 73 年大學入學考試中，商管學系學生占第一類組學生可選填之大學校系比例，高於民國 101 年大學入學考試之比例，而根據數學科學習需求之不同，第一類組學生可以分成兩大類別加以學習。最後，商管學系學生因為高中選修數學課程之不同，未學習過選修數學(II)的學生普遍認為對於大一微積分有銜接上之困難。

本研究最後，研究者根據研究結果討論，對於高三第一類組學生數學課程上提出建議，希望對於未來第一類組學生的學習有幫助。

關鍵字：第一類組、社會組、選修數學、數學乙、商管學系、微積分。

A Study on the Demand of Mathematics for the First Group Highschool Students in Taiwan

Abstract

This study aims to investigate whether it is possible to classify Elective Mathematics, which are offered in the third grade of Taiwanese senior high school education courses into two categories for students of the First Group. The main criteria used for dividing the course into two will have to depend on the professional goals or skills requested by different colleges or departments in university education accordingly.

The subjects for the present study are 495 first-graded students from five Taiwanese senior high schools, and 270 freshmen from the Department of Business Administration in Taiwan. They were asked to fill out questionnaires, based on which were explained and summarized in this research to investigate the needs of the First Group students for Mathematics. In addition, the researcher also examined the diversification of demand for the First Group students regarding to the statistics reports made on the college entrance examination of year 1984 and 2012.

It is observed in this study that the first-grade students in senior high consider “Natural Sciences” as the most decisive subject in their decision of which class group they would enroll in, which is secondly followed by “Mathematics”, and lastly, “Social Sciences”.

As for the result of the research, this study demonstrates that the ratio for the First Group students who major in Business Administration in 1984 is higher than that in 2012. Besides, students of the First Group can be further divided into two subclasses for Mathematics, according to different learning needs for the subject. Finally, this study shows that most of the students from the Department of Business Administration find difficulties in learning Calculus in their freshman year, since they have never learned Elective Mathematics (II) in senior high.

Finally, the researcher offers some suggestions to the high school Mathematics curriculum, designed for students of the First Group, based on the important findings of the research, and hopes these suggestions will be useful for senior high students of the First Group in the future.

Key words: the First Group, the Social Group, Elective Mathematics,

Department of Business Administration, Calculus

致謝

完成了這篇論文，也代表著即將為我的研究生生活畫下句點，回想這一年半在中央數學所的時光，雖然辛苦忙碌，對我而言卻是豐富而充實的。

首先要感謝我的指導教授單維彰教授，雖然您平時公務繁忙，但卻還是能夠適時地給予我許多論文上的指導與幫助，讓我順利地完成我的碩士論文。從您身上我學到很多，也期許自己能夠以您為榜樣，讓自己能夠多涉獵數學相關知識，充實自己。

再者我要感謝我的口試委員袁媛教授，謝謝您在忙碌之中，仍撥出時間協助我的論文問卷修改，給予我許多意見，讓我能夠更順利地完成我的論文，並在口試提出許多想法讓我學習；感謝我的另一位口試委員劉柏宏教授，謝謝您遠從台中前來參與我的口試，提出不一樣的想法讓我思考，並指導我修正論文，讓我順利完成我的口試，在此感謝我的口試委員們。還要感謝我的教育實習指導老師張韶瑩老師，雖然在我來念中央研究所時已完成實習離開了學校，但是您還是協助我完成了我的問卷施測，給了我許多支持與寶貴的意見，以及感謝所有協助本研究之施測老師，沒有你們，我無法完成這份任務。

還有我要感謝我的學妹郭潔如，在我們研究生生活中一起互相鼓勵與扶持，以及 M208 研究室的學弟妹們，你們的鼓勵對我而言都是一種正面的能量讓我可以繼續加油。

最後，我要感謝我的家人們，沒有你們在背後支持著我，我無法順利完成我的研究所生活，謝謝你們！在此感謝所有關心我的人，也希望這篇論文成果，可以對未來教育給予些許幫助。

明憲 謹誌

102 年 10 月

目錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
致謝	iii
目錄	iv
表目錄	vi
圖目錄	xi

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的與研究問題	2
第三節 名詞界定	2
第四節 研究範圍與限制	3

第二章 文獻探討

第一節 高中數學 95 暫綱與 99 課綱一覽	5
第二節 民國 73 年大學入學考試	8
第三節 民國 101 年大學入學考試	11

第三章 研究方法

第一節 研究設計與流程	12
第二節 研究對象	14
第三節 研究工具	14

第四章 研究結果與討論

第一節 高中學生類組選擇與學習成就的關係	20
第二節 高一數學內容的意見調查	28
第三節 民國 73 年與民國 101 年大學入學考試	35
第四節 商管學院大一學生微積分學習狀況	37

第五章 結論與建議

第一節 結論	46
第二節 建議	46

參考文獻

一、 中文部分	49
二、 英文部分	50

附錄

【附錄一】 高中學生類組選擇之調查問卷	51
【附錄二】 商管學院之校系	54
【附錄三】 民國 77 年大學聯考錄取名額	62
【附錄四】 民國 101 年繁星推薦招生名額	63
【附錄五】 民國 101 年個人申請招生名額	66
【附錄六】 民國 101 年考試分發招生名額	69
【附錄七】 商管學院大一學生微積分學習狀況之調查問卷	72

表目錄

表 2-1-1	95 暫綱選修數學(I)	5
表 2-1-2	95 暫綱選修數學(II)	6
表 2-1-3	99 課綱數學甲(I)	7
表 2-1-4	99 課綱數學甲(II)	7
表 2-1-5	99 課綱數學乙(I)	7
表 2-1-6	99 課綱數學乙(II)	8
表 2-2-1	大學入學考試簡史表	8
表 2-3-1	民國 101 年大學入學考試招生名額數	11
表 3-2-1	本研究之研究對象	14
表 4-1-1	各校入學最低 PR 值	20
表 4-1-2	選組後各類組之人數	20
表 4-1-3	因數學科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依學校區分)	21
表 4-1-4	因數學科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依類組區分)	21
表 4-1-5	因自然科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依學校區分)	22
表 4-1-6	因自然科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依類組區分)	23
表 4-1-7	因社會科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依學校區分)	23
表 4-1-8	因社會科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依類組區分)	24
表 4-1-9	因大學科系或父母期望選擇自然組或社會組之調查(依學校區分)	25

表 4-1-10	高一學生選擇類組的考量，與大學科系及父母期望有關之調查比例(依學校區分)	25
表 4-1-11	因大學科系或父母期望選擇自然組或社會組之調查(依類組區分)	26
表 4-1-12	高一學生選擇類組的考量，與大學科系及父母期望有關之調查比例(依類組區分)	26
表 4-1-13	高一學生選擇類組的考量，受數學科、自然科與社會科影響之平均分數	26
表 4-2-1	是否認為高一上學期的「數與式」單元非常困難之調查(依學校區分)	28
表 4-2-2	是否認為高一上學期的「數與式」單元非常困難之調查(依類組區分)	28
表 4-2-3	是否認為高一上學期的「多項式函數」單元非常困難之調查(依學校區分)	29
表 4-2-4	是否認為高一上學期的「多項式函數」單元非常困難之調查(依類組區分)	29
表 4-2-5	是否認為高一上學期的「指數與對數函數」單元非常困難之調查(依學校區分)	30
表 4-2-6	是否認為高一上學期的「指數與對數函數」單元非常困難之調查(依類組區分)	30
表 4-2-7	是否認為高一下學期的「數列與級數」單元非常困難之調查(依學校區分)	31
表 4-2-8	是否認為高一下學期的「數列與級數」單元非常困難之調查(依類組區分)	31

表 4-2-9	是否認為高一下學期的「排列、組合」單元非常困難之調查(依學校區分)	32
表 4-2-10	是否認為高一下學期的「排列、組合」單元非常困難之調查(依類組區分)	32
表 4-2-11	是否認為高一下學期的「機率」單元非常困難之調查(依學校區分)	33
表 4-2-12	是否認為高一下學期的「機率」單元非常困難之調查(依類組區分)	33
表 4-2-13	各類組對於六大單元學習意見困難度調查表	34
表 4-4-1	商管學系學生選修數學(II)之學習背景調查	37
表 4-4-2	高中數學對於商管學系學生大一微積分學習狀況之調查.....	38
表 4-4-3	高中選修數學是否足以銜接大學微積分之學習調查	39
表 4-4-4	高中選修數學是否足以銜接大學微積分之學習調查平均分數	39
表 4-4-5	高中選修數學難度是否可再加深之學習調查	40
表 4-4-6	高中選修數學難度是否可再加深之學習調查平均分數.....	40
表 4-4-7	高中選修數學是否可再增加微積分相關內容之學習調查.....	41
表 4-4-8	高中選修數學是否可再增加微積分相關內容之學習調查平均分數	41
表 4-4-9	高中多項式對於大一微積分之學習調查	42
表 4-4-10	高中指數與對數對於大一微積分之學習調查	42
表 4-4-11	高中三角函數對於大一微積分之學習調查	43
表 4-4-12	三大單元之學習調查	43
表 4-4-13	三大單元之學習調查平均分數	44

圖目錄

圖 3-1-1	研究架構圖	12
圖 4-4-1	商管學系學生選修數學(II)之學習背景調查圓餅圖	37
圖 4-4-2	高中數學對於商管學系學生大一微積分學習狀況之調查圓餅圖	38

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

在高中學生求學的過程中，有一偌大任務，即是決定自己應選讀自然組或是社會組。其中社會組統稱為「第一類組」，其涉獵大學科系包含文史哲學、外語、教育、社會與心理、法政、管理、財經、資管、大眾傳播、設計以及藝術學群。自然組則可細分如下：「第二類組」涉獵數理化學、工程、地球與環境、資工、建築與設計學群；「第三類組」涉獵醫藥衛生、生命科學以及體育休閒學群；「第四類組」則涉獵農林漁牧學群。

絕大多數之高中會於高一下學期對學生進行選讀類組輔導，學生可根據其性向測驗結果、個人興趣、擅長科目、未來職業規劃及父母期待等因素加以選擇。高中生於選擇類組時，學科成績傾向符合度最高（陳敏文，2005），大多數選擇第一類組的學生，其文史學科學習成就較高，正向態度及自信也較足夠。依其目標而言，學生可能根據未來選讀科系的目標而選讀第一類組；依據自然學科的學習成就亦是影響學生選擇的因素之一；但若依數學科學習成就分類，許多學生選擇第一類組是因其數學學習成就低落，導致其學習數學正向態度及自信不足。

在研究者高中求學的過程中，由於從小就立志成為一名中學數學教師，所以高二那年的分組，選擇了自然組。在那一年中，研究者的自然科目學習成就較低，漸漸對自己越來越沒有信心，故升高三那年，決定轉至第一類組。雖然畢業於第一類組，但是研究者藉由推甄而進入數學系，並修畢中等教育學程。大學畢業後，參與教育實習的過程中，研究者漸漸發現到，第一類組的學生在數學上的學習表現頗為懸殊。大眾的刻板印象，數學學習成就之高低決定了學生選擇類組的依據之一，若敘述為真，則第一類組學生在數學學習成就上應具有同質性；反之，若無同質性，學生選擇第一類組的原因為何？

不僅自然組重視數學，社會組亦是。Odili (2006) 認為，數學不僅影響了基礎科學、應用科學、工程及科技，也與社會科學及人文學科有密切的關係。在高中類組分化之下，自然組依其科系及考科細分成三大類組，反觀社會組卻沒有依其大學科系及考科加以細分。若仔細觀察，我們將發

現，第一類組學生，面對可選擇之大學科系，是可以依據數學學科的有無加以區分的，但高中社會組學生的教育過程中，不管未來學生要往文、法、政、藝術、或商管學院，所學習的數學皆為同一內容，並無因未來大學及研究是否使用到數學學科來做區隔。進入第一類組的學生，因未來大學科系分類廣泛，在數學學習上的需求也有所不同，對於第一類組的學生而言，數學科是否僅能使用單一內容，這是本研究所感興趣的。

第二節 研究目的與研究問題

基於上述研究動機，本研究之主要目的，在於了解數學科成就表現是否對高中學生選擇類組產生影響。而對於第一類組學生未來走向商管學系與非商管學系兩大類時，這些學生在高三所學選修數學，是否亦可分成兩大類，最後歸納本研究之結論，希望可以改善第一類組學生學習數學之情形。

根據上述目的，提出以下兩個待答問題：

1. 現今高中學生選擇類組的原因是否受到數學科影響最鉅？
2. 商管學院之大一學生對於大一微積分之學習是否有銜接上之困難？

第三節 名詞界定

一、社會組：

本研究所稱社會組，係指第一類組，其包含大學將修習文史哲學、外語、教育、社會與心理、法政、管理、財經、資管、大眾傳播、設計以及藝術學群。

二、自然組：

第一類組除外之類組，本研究稱為自然組。

三、第一類組學生可選填之大學校系：

本研究所稱第一類組學生可選填之大學校系，係指該校系於繁星推薦中歸於第一類組、第四類組(音樂)及第五類組(美術)學群中，而大學指定

科目考試中，採計國文、英文、數學乙、歷史、地理、公民與社會科中任何科目。

四、商管學系：

本研究所稱商管學系係指該系所隸屬於該校之管理學院、商學院、財經學院、金融學院、教育學院及社會科學院，其所包含科系如附錄【二】。

五、微積分聯合教學：

本研究所稱微積分聯合教學係指該大專院校依學院之分別，將其院內有共同必修微積分課程之科系實施聯合教學，以增進學習成果。

第四節 研究範圍與限制

壹、研究範圍

本研究旨在高中第一類組學生數學學習之探討，故將研究範圍界定如下：

一、研究對象

本研究高中端分別於全國方便抽取五間高中，共 12 個班級，以施測問卷方式實施。大學端以國立中央大學及國立聯合大學之商管學系學生為研究對象，並以其微積分班級為單位，中央大學隨機抽選三班，聯合大學抽選兩班，以施測問卷方式實施。

二、研究工具

本研究之待答問題，將使用【附錄一】之問卷對高一學生加以施測，並使用【附錄七】之問卷對商管學系學生加以施測。

貳、研究限制

本研究受限於人力、時間及客觀條件下，無法對於台灣所有第一類組

學生及商管學系之學生加以分析，高中端僅以五間高中為本研究之對象。大學端僅以中央大學、聯合大學為本研究之對象，故其研究結果推論有其限制。

第二章 文獻探討

黃福來(1980)在《高中學生選組狀況及其影響因素》中指出，高中學生選組，在個人因素方面，學業成績、興趣與性向都是重要的影響因素。陳敏文(2005)在《探討高中生選擇類組與個人性向、興趣、學科成績之研究-以高雄市立三民高中為例》中，將選擇類組的因素分為個人性向、興趣與學科成績三項，而其研究結果指出，高中生選擇類組與學科成績之相關性最高，其次為興趣，最後是性向。而從其研究結果可以知道，學科成績是學生選擇類組的一大因素，而本研究目的即想知道，學科成績中，數學科是否對高中學生選擇類組產生影響。

本研究目的三在於探討高中選讀社會組，及未來欲走向商管學院的學生，是否在高三數學課程中，加入更多微積分的先備課程，讓學生學習大學微積分課程更加順利。本章節將分成以下各小節進行文獻探討，分別為「高中數學 95 暫綱與 99 課綱一覽」、「民國 73 年大學入學考試」以及「民國 101 年大學入學考試」。

第一節 高中數學 95 暫綱與 99 課綱一覽

現行大一學生於高三時學習 95 暫綱，僅有學習到選修數學(II)的學生才有機會接觸到微積分內容，而在台灣高中生中，只有選讀自然組的學生，才有學習選修數學(II)的機會。但是商管學系的學生絕大多數學習背景都是社會組，並沒有接觸過選修數學(II)的範疇，故本研究之待答問題 2 即是針對這些商管學系學生進行施測，以了解在沒有學習過選修數學(II)的情形之下，是否能夠順利地銜接商管學系的微積分課程。95 暫綱(I)(II)主題與內容見表 2-1-1 及 2-1-2：

表 2-1-1 95 暫綱選修數學(I)

主題	主要內容
一、機率與統計(II)	1. 獨立事件、條件機率與貝氏定理 2. 數學期望值與二項分配 3. 交叉分析 4. 分析二維數據(II)

二、矩陣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 矩陣的加法與係數積 2. 矩陣的乘法及意義 3. 矩陣的列運算及增廣矩陣的應用 4. 行列式 5. 克拉瑪公式 6. 反方陣
三、不等式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 絕對不等式（證明不等式） 2. 條件不等式（解不等式） 3. 線性規劃

表 2-1-2 95 暫網選修數學(II)

主題	主要內容
一、多項式函數的極限與導數	<ol style="list-style-type: none"> 1. 函數及其圖形 2. 極限概念 3. 割線與切線 4. 導數與切線的斜率
二、導函數的應用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 函數圖形的描繪 2. 函數的極值 3. 三次函數的圖形 4. 極值的應用
三、多項式函數的積分	<ol style="list-style-type: none"> 1. 黎曼和與面積 2. 求多項式函數圖形與直線，$x = a$，$x = b$ 和 $y = 0$ 圍出的面積 3. 定積分及其應用
附錄一	微積分基本定理
附錄二	以牛頓法求整數開平方根的近似值

99 課綱將高三選修數學分成數學甲(I)(II)以及數學乙(I)(II)，95 暫網於指定科目考試中，數學乙並不包含選修數學(II)之微積分內容，而 99 課綱加入微積分內容於數學乙(II)，讓社會組的學生對於微積分有了基本的先備知識，以供學生進入商管學習領域，但是所提及的課程僅有函數與極限的課題，並沒有真正進入多項式函數的微積分的課程。99 課綱數學

甲(I)(II)、數學乙(I)(II)主題與內容見表 2-1-3 至 2-1-6：

表 2-1-3 99 課綱數學甲(I)

主題	主要內容
一、機率統計 II	1. 隨機的意義 2. 二項分布 3. 抽樣與統計推論
二、三角函數	1. 一般三角函數的性質與圖形 2. 三角函數的應用 3. 複數的幾何意涵

表 2-1-4 99 課綱數學甲(II)

主題	主要內容
一、極限與函數	1. 數列及其極限 2. 函數的概念 3. 函數的極限
二、多項式函數的微積分	1. 微分 2. 函數性質的判定 3. 積分的意義 4. 積分的應用
附錄	牛頓求根法

表 2-1-5 99 課綱數學乙(I)

主題	主要內容
一、機率統計 II	1. 隨機的意義 2. 期望值、變異數、標準差 3. 獨立事件 4. 二項分布 5. 抽樣與統計推論
二、三角函數	1. 弧度、弧長

	2. 一般三角函數的性質與圖形
--	-----------------

表 2-1-6 99 課綱數學乙(II)

主題	子題
一、極限與函數	1. 數列及其極限 2. 無窮等比級數 3. 函數的概念 4. 函數的極限

第二節 民國 73 年大學入學考試

回顧大學入學考試制度的演變，民國 73 年聯考為首次分成四大類組（第一、二、三、四）（國立教育資料館，2006）招考，研究者根據聯合報之民國 73 年大學聯考榜單加以統計，而根據統計結果，全國第一類組錄取總人數為 13,689 人，其中商管學系達 5,808 人，約 42%，其餘則約占 58%。全國第二類組錄取總人數為 12,021 人、第三類組錄取總人數為 4,613 人，而第四類組錄取總人數為 1,145 人，全國錄取人數為 31,468 人，我們假設這就是民國 73 年的「大學生員額數」。

根據內政部統計月報資料顯示，民國 73 年 18 歲全國人口數為 396,217 人，以上述數據當作「台灣考生年齡層人口數」，作為分母，並以當年的「大學生員額數」為分子，則可得知民國 73 年之當屆青年之中，約有 8% 的學生可以進入大學。若以「全國錄取人數」為分母，「第一類組錄取總人數」為分子，則第一類組錄取率約為 44%；而以「第一類組錄取總人數」為分母，「商管學系錄取人數」為分子，則商管學系錄取率約為 42%。

表 2-2-1 大學入學考試簡史表

年份	大事記
民國 43 年	國立臺灣大學等四所公立大學舉辦首屆大學聯招。

民國 44 年	政大加入聯招。
民國 45 年	試辦高中會考；私立大學及專校加入（含軍校），分甲、乙、丙三組。
民國 46 年	取消會考。
民國 47 年	軍校單獨招生。試辦不分組別大專招生，學生不選院系，只選校。
民國 48 年	結束不分組招生，重新分甲、乙、丙三組。
民國 51 年	大專分別聯招。
民國 52 年	停辦「大專分別招生」，重新聯招。
民國 53 年	某科成績優異者（95 分以上）可改分發。
民國 55 年	分甲、乙、丙、丁四組招生，甲組數學、乙組國文加重 25%。
民國 56 年	採部分選擇題。
民國 61 年	大學和專校分別聯招；試用電腦處理招生作業。
民國 62 年	除國文科作文題外，全面採選擇題，並採電腦閱卷。
民國 64 年	實施主科及格高低標準。
民國 65 年	教育部成立大學招生常設機構「大學入學考試委員會」，由試務委員會辦理大學（日間部）聯招；三民主義增加申論題。
民國 66 年	改進行政措施。
民國 69 年	限填二分之一志願，加重國文非選擇題為 40%。
民國 70 年	設立大學入學考試研究委員會專案小組；英文加考作文。
民國 71 年	由全面選擇題，改為數學加考非選擇題，宣佈將來不事先宣佈題型。
民國 72 年	物理、化學、生物加考非選擇題。
民國 73 年	大學聯招實行新制，分一至四組，可跨組；各系在各考科中自訂加權及高低分標準；改採考生先考試後填志願。
民國 74 年	各科均增加非選擇題。

民國 81 年	大考中心提出多元入學方案，研議廢聯考。
民國 82 年	教育部試辦大學推薦甄選。
民國 85 年	三民主義滿分改為五十分。
民國 86 年	聯招會不公布各系組最低錄取原始分數，希望打破校系排行榜。
民國 86 年	教育部推出申請入學招生管道。
民國 88 年	取消三民主義考科，軍校自費生加入聯招。
民國 90 年	大學招生策進會宣布廢除聯招，改採多元入學新方案。
民國 91 年	大學入學方式採多元入學新方案：甄選入學制及考試分發入學制。
民國 92 年	大學招生委員會聯合會決議，明年的大學甄選入學分為考生自由申請和學校推薦兩種方式，其中甄選入學將限制考生最多只能申請 5 校系。
民國 93 年	大學「考試分發入學」招生管道全面實施網路選填志願。
民國 94 年	大學「甄選入學」招生管道採「統一分發」(正取生報到，備取生遞補)。
民國 96 年	教育部推動之「96 學年度試辦受理高中推薦入學招生」(大學繁星計畫)公告錄取名單。
民國 100 年	◎大學多元入學「繁星計畫」與「學校推薦」整併為「繁星推薦」。 ◎大考中心宣佈，實施數十年的大學聯考(指考)選擇題倒扣於當年指考取消。

資料出處：大學甄選入學實施成果之研究 (第二期)、中華民國教育部部
史

第三節 民國 101 年大學入學考試

民國 101 年大學入學考試，分成兩階段招生，第一階段為繁星推薦及個人申請，第二階段為大學考試入學分發。於第一類組學生可選填大學校系中，第一階段繁星推薦總招生名額為 5,896 人，個人申請為 23,544 人，第二階段考試分發總招生名額為 32,671 人。其中商管學系於繁星推薦總招生名額為 1,849 人，個人申請為 7,904 人，考試分發為 11,349 人。根據教育部高教司的統計，民國 101 年繁星推薦招生名額總數為 10,572 人、個人申請招生名額總數為 42,461 人、考試分發招生名額總數為 53,539 人。整理如下表：

表 2-3-1 民國 101 年大學入學考試招生名額數

	第一類組招生名額	商管學系招生名額	全國各校系招生名額
繁星推薦	5,896	1,849	10,572
個人申請	23,544	7,904	42,461
考試分發	32,671	11,349	53,539
合計	62,111	21,102	106,572

單位：人

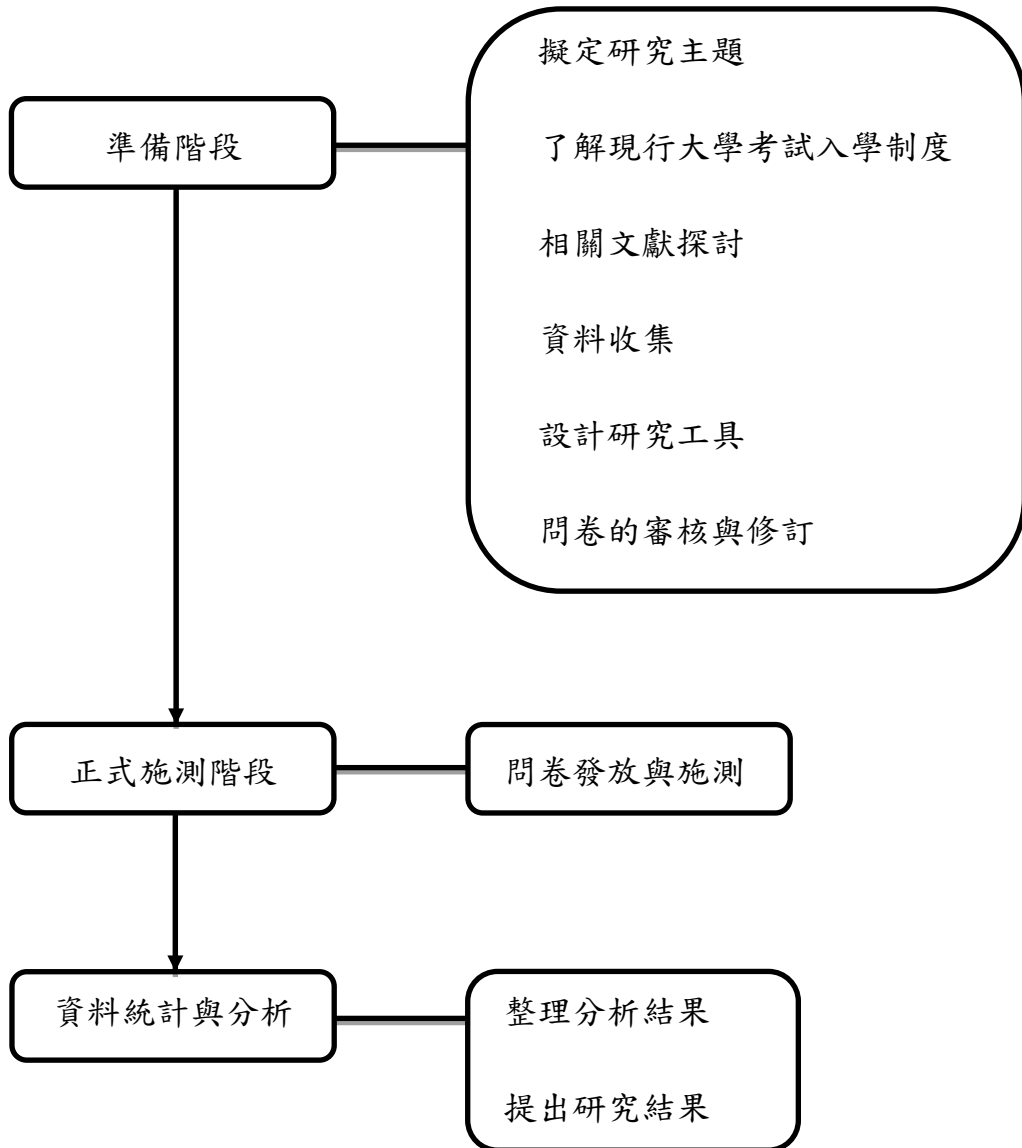
同樣地，我們從內政部統計月報資料中得知，民國 101 年 18 歲全國人口數為 321,722 人，我們將以上述數據當作「台灣考生年齡層人口數」，作為分母，以當年「大學生員額數」106,572 人為分子，則可得知民國 101 年之當屆青年之中，約有 33 % 的學生可以進入大學。若以「大學生員額數」為分母，「第一類組學生可選填大學校系之招生名額」為分子，則其招生比例約為 58%。若以「第一類組學生可選填大學校系之招生名額」為分母，「商管學系招生名額」為分子，則我們可得知商管學系的招生名額占第一類組學生可選填之大學校系招生名額的 34 %。

第三章 研究方法

本研究主要目的在於探討高一學生對於選擇類組時，是否受到數學科成就表現之影響，以及針對高中三年級社會組學生，是否僅能學習單一內容。本章將針對本研究之研究設計、研究對象與研究工具做詳細的說明。

第一節 研究設計與流程

圖 3-1-1 研究架構圖



第一階段 準備階段

(一) 擬定研究主題

研究者與指導教授經過討論之後，確定了研究主題，並開始著手收集相關資料及文獻。

(二) 相關文獻探討與資料收集

因本研究所需，研究者特向聯合報尋求民國 73 年之大學聯考榜單，並於大學招生委員會聯合會所公布之「繁星推薦」、「個人申請」、「考試分發」蒐集其相關資訊。

(三) 設計研究工具

根據本研究之待答問題 1，研究者設計-「高中學生類組選擇之問卷調查」之問卷，對全國五間高中共 12 個班級進行施測。而根據本研究之待答問題 2，研究者設計-「商管學院大一學生微積分學習狀況之問卷調查」之問卷，對中央大學以及聯合大學共五個商管學系之微積分授課班級進行施測。

(四) 問卷的編制與修訂

研究者設計一「高中學生類組選擇之問卷調查」之問卷後，邀請研究者的指導教授以及現任高中數學教師進行審卷，以供研究者作為修正的參考。而「商管學院大一學生微積分學習狀況之問卷調查」之問卷，則邀請兩位教授及中央大學商管學系 20 名學生進行審卷，以供研究者作為修正的參考。

第二階段 正式施測階段

(一) 選擇研究對象

研究者與指導教授商討後，高中端決定針對全國五間高中共 12 個班級進行施測。大學端決定針對中央大學及聯合大學五個微積分授課班級進行施測。

(二) 發放問卷

本研究「高中學生類組選擇之問卷調查」之問卷發放，研究者請該班數學教師協助，於下課前 10 分鐘進行施測。「商管學院大一學生微積分學習狀況之問卷調查」之問卷發放，研究者請該班助教及授課教授協助，於下課前 10 分鐘進行施測。

第二節 研究對象

本研究高中端透過方便取樣，選定 101 學年度全國五間高中，共 495 名高一學生，於高一下學期選完類組時施測。根據其地理位置，由北到南分別簡稱為甲高中、乙高中、丙高中、丁高中與戊高中。這五所高中當屆入學之最低錄取 PR 值分別為：甲高中 PR 值=84、乙高中 PR 值=71、丙高中 PR 值=47、丁高中 PR 值=86、戊高中 PR 值=85。大學端根據桃竹苗地區，對於商管學系採微積分聯合教學教學之學校，選定國立中央大學及國立聯合大學為主要施測學校，中央大學於商管學系微積分授課班級隨機抽選三班，聯合大學抽選二班，共 270 名學生，其參與之科系如表 3-2-1。

表 3-2-1 本研究之研究對象

國立中央大學	國立聯合大學
企業管理學系	經營管理學系
財務金融學系	財務金融學系
經濟學系	資訊管理學系

第三節 研究工具

本研究的研究工具如下：

一、高中學生類組選擇之調查問卷

此問卷主要目的，是針對 101 學年度高中一年級學生，探討其在選擇類組時之考量因素，是否受到數學科成就表現影響。

本研究問卷由研究者編制後，經過與指導教授以及現任高中數學教師討論後並加以修改，確保施測時學生對於題目的理解皆沒有疑慮，方確定各題目之完整性。問卷見附錄一。

以下為問卷的修改歷程：

(一)

原始題目內容

	非			非
	常		不	常
		同	普	同
	同	意	通	意
	意			意
八、我認為高一下學期的「機率」單元非常困難	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

在研究者與高中老師討論後，我們發現此份問卷施測的時間，大部分的學校皆未進入高中數學第二冊「數據分析」單元，故研究者刪除本題。

(二)

增加後題目

	非			非
	常		不	常
		同	普	同
	同	意	通	意
	意			意
十、我因為社會科(含歷史、地理、公民與社會)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

學習成就的高或低而選擇就讀自然組或社會組，並非因為數學科

十一、此題請依自行狀況勾選，可複選

我因為以下因素而選擇就讀自然組或社會組：

大學科系 父母期望

因第九題題幹是指學生選擇類組原因是否因為自然科(含物理、化學、生物與地球科學)學習成就的高低，故增加第十題，欲了解學生選擇類組原因是否與社會科(含歷史、地理、公民與社會)有關。增加第十一題，除了高中學科的歸因之外，是否有其餘因素影響，故增加「大學科系」與「父母期望」兩個因素。

二、民國 73 年大學聯考榜單

由於民國 73 年大學聯考首次分為四大類組考試，研究者透過聯合報取得該年度全國大學聯考錄取榜單，並統計其第一類組錄取總人數及商管學系錄取人數。

三、民國 101 年大學入學考試兩階段之招生細則

民國 101 年大學入學考試，第一階段「學科能力測驗」主要入學方式為「繁星推薦」及「個人申請」；第二階段「指定科目考試」之入學方式為「考試分發」。研究者分別依據三種不同入學管道之招生系則分別統計，第一類組學生可選填之大學校系中，招生總人數及商管學系錄取人數，藉此與民國 73 年做比較。

四、商管學院大一學生微積分學習狀況之調查問卷

此問卷主要目的，是針對 101 學年度大學一年級商管學系學生，對於微積分學習狀況的了解。

本研究問卷由研究者編制後，經過與兩位教授的討論加以修改，再請 20 位中央大學商管學系學生進行審卷，確認學生對於題目的理解皆沒有疑慮，方確定各題目之完整性。問卷見附錄七。

以下為問卷的修改歷程：

(一)

原始題目內容

一、你高中時選讀哪一組別？(以下請一律勾選)

社會組 自然組

修正後題目

一、你高中三年級時選讀哪一組別？(以下請一律勾選)

社會組 自然組 高職綜合高中 高職商業群科

本研究主要對象針對高三的第一類組學生，對於學習選修數學情況之探討，故本題僅對於高中三年級做討論。在研究者與 20 位大一學生審卷的過程中，有學生前來反應，他當時在高中階段並非就讀普通高中，而是高職綜合高中或是職業類科，故增加「高職綜合高中」與「高職商業群科」兩個選項。

(二)

原始題目內容

二、你高中三年級時，是否學習過選修數學(II)？

是 否

修正後題目

二、你高中三年級時，是否學習過選修數學(II)？

註：選修數學(II)包含多項式函數極限與導數、導函數的應用以及多項式函數的積分。

是 否

為了讓學生更清楚了解什麼是選修數學(II)，在研究者與指導教授討論之後，增加了對選修數學(II)之說明，目的是讓學生回憶自己所學選修數學(II)有哪些主要單元內容，方能對於此題做出正確的選擇。

(三)

原始題目內容

	非常 不同 同意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
1、我認為高三所學數學足以銜接大學微積分課程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2、我認為高三所學數學對於大學微積分課程有所幫助	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

修正後題目

	非 常 不 同 意	同 意	普 通	不 同 意	非 常 不 同 意
4、我認為高三 <u>選修</u> 數學足以銜接大學微積分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

研究者在審卷過程中，有同學提出「我認為高三所學數學足以銜接大學微積分課程」與「我認為高三所學數學對於大學微積分課程有所幫助」這兩題題意過於接近，無法區分出此二題之異處。故研究者與指導教授討論後，決定刪去其中一題，並加以修正，改成「我認為高三選修數學足以銜接大學微積分」。

(四)

增加後題目

	非			非
	常		不	常
		同	普	同
		意	通	意
	意			意
1、我認為高中數學的 <u>多項式</u> 對於學習大學微積分有幫助	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2、我認為高中數學的 <u>指數與對數</u> 對於學習大學微積分有幫助	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3、我認為高中數學的 <u>三角函數</u> 對於學習大學微積分有幫助	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

研究者與教授討論後，教授建議增加一些高中時與微積分先備知識有關之單元題目，故增加「我認為高中數學的多項式對於學習大學微積分有幫助」、「我認為高中數學的指數與對數對於學習大學微積分有幫助」、「我認為高中數學的三角函數對於學習大學微積分有幫助」三個問題。

第四章 研究結果與討論

第一節 高中學生類組選擇與學習成就的關係

本節根據高中學生類組選擇之問卷結果進行分析，本研究共發出問卷 495 份，其中回收整理的有效問卷為 490 份，施測學校為全國五間高中，各校 101 全國高中職登記分發最低錄取 PR 值如下表所示：

表 4-1-1 各校入學最低 PR 值

學校	PR 值
甲	84
乙	71
丙	47
丁	86
戊	85

一、高二選讀類組

以下表格為 101 學年度各施測高中學生所選讀類組之人數：

表 4-1-2 選組後各類組之人數

	甲	乙	丙	丁	戊	總計
自然組	32	42	55	67	73	269
社會組	13	53	93	13	49	221
合計	45	95	148	80	122	490

單位：人

將問卷中五個選項，分別為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」以及「非常不同意」，將其標示 5 等第、4 等第、3 等第、2 等第以及 1 等第，並將以下各題之人數乘上其等第，再除以有效問卷數後，則我們可以得到以下各題之平均值。

二、問卷題目：我因為數學科學習成就的高或低而選擇自然組或社會組

本題欲了解高一學生選擇類組，是否受其數學科學習成就之高低所影響，依學校區分，其整理如下表：

表 4-1-3 因數學科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依學校區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
甲	3	16	11	11	4	3.07
乙	10	28	22	28	7	3.06
丙	21	46	44	26	11	3.27
丁	5	18	28	23	6	2.91
戊	15	26	45	27	9	3.09

單位：人

從學校區分上來看，可以發現丙校(PR 值 ≥ 47)之平均分數最高，顯示 PR 值最低的學校學生，較能認同「因數學科學習成就的高低選擇自然組或社會組」這個敘述。而丁校(PR 值 ≥ 86) 之平均分數最低，顯示 PR 值最高的學校學生，較不認同「因數學科學習成就的高低選擇自然組或社會組」這個敘述。依類組區分，其整理如下表：

表 4-1-4 因數學科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依類組區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
自然組	18	66	99	67	19	2.99
社會組	36	68	51	48	18	3.25

單位：人

從類組區分上來看，可以發現社會組之平均分數較高，顯示社會組學生與自然組學生相較之下，較能認同「因數學科學習成就的高低選擇自然組或社會組」這個敘述。

三、問卷題目：我因為自然科(含物理、化學、生物與地球科學)學習成就的高或低而選擇自然組或社會組

本題欲了解高一學生選擇類組的考量，是否與自然科學習成就之高低有關，依學校區分，其整理如下表：

表 4-1-5 因自然科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依學校區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
甲	4	9	15	12	5	2.89
乙	10	32	27	23	3	3.24
丙	23	53	46	18	8	3.44
丁	7	20	34	15	4	3.14
戊	15	31	45	25	6	3.20

單位：人

從學校區分上來看，可以發現丙校(PR 值 ≥ 47)之平均分數最高，顯示丙校學生較能認同「高一學生選擇類組的考量，與自然科學習成就之高低有關」這個敘述。依類組區分，其整理如下表：

表 4-1-6 因自然科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依類組區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
自然組	24	69	105	58	13	3.12
社會組	35	76	62	35	13	3.39

單位：人

從類組區分上來看，可以發現社會組之平均分數較高，顯示社會組學生與自然組學生相較之下，較能認同「高一學生選擇類組的考量，與自然科學習成就之高低有關」這個敘述。

四、問卷題目：我因為社會科(含歷史、地理、公民與社會)學習成就的高或低而選擇自然組或社會組

本題欲了解高一學生選擇類組的考量，是否與社會科學習成就之高低有關，依學校區分，其整理如下表：

表 4-1-7 因社會科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依學校區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
甲	2	11	16	9	7	2.82
乙	10	24	31	28	2	3.13
丙	16	53	45	25	9	3.28
丁	7	6	31	24	12	2.65
戊	11	19	50	27	15	2.87

單位：人

從學校區分上來看，可以發現丙校(PR 值 ≥ 47)之平均分數最高，顯示丙校學生較能認同「高一學生選擇類組的考量，與社會科學習成就之高低有關」這個敘述。依類組區分，其整理如下表：

表 4-1-8 因社會科學習成就的高低選擇自然組或社會組之調查(依類組區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
自然組	15	54	98	70	32	2.81
社會組	31	59	75	43	13	3.24

單位：人

從類組區分上來看，可以發現社會組之平均分數較高，顯示社會組學生與自然組學生相較之下，較能認同「高一學生選擇類組的考量，與社會科學習成就之高低有關」這個敘述。

五、問卷題目：我因為大學科系或父母期望而選擇就讀自然組或社會組

本題欲了解，高一學生選填類組，是否受到未來「大學科系」及「父母期望」之考量，以下將以學校以及類組區別，並加以討論：

表 4-1-9 因大學科系或父母期望選擇自然組或社會組之調查(依學校區分，複選)

	大學科系	父母期望
甲	41	13
乙	84	14
丙	113	36
丁	69	11
戊	88	33

單位：人

若根據各校人數，其比例如下表所示：

表 4-1-10 高一學生選擇類組的考量，與大學科系及父母期望有關之調查比例(依學校區分，複選)

	大學科系	父母期望
甲	91%	29%
乙	88%	15%
丙	76%	24%
丁	86%	14%
戊	72%	27%

表 4-1-11 因大學科系或父母期望選擇自然組或社會組之調查(依類組區分，複選)

	大學科系	父母期望
自然組	221	71
社會組	174	36

單位：人

若根據各類組，其比例如下表所示：

表 4-1-12 高一學生選擇類組的考量，與大學科系及父母期望有關之調查比例(依類組區分，複選)

	大學科系	父母期望
自然組	82%	26%
社會組	79%	16%

六、討論

從以上二、三、四項，因數學科、自然科與社會科學習成就的高或低而選擇類組，三者平均分數整理如下表所示。研究結果可得知，無論自然組或社會組，因自然科學習成就高低而選擇類組之平均分數最高，其次為數學科，最低為社會科。

表 4-1-13 高一學生選擇類組的考量，受數學科、自然科與社會科影響之平均分數

	受 <u>數學科</u> 影響	受 <u>自然科</u> 影響	受 <u>社會科</u> 影響
自然組	2.99	3.12	2.81
社會組	3.25	3.39	3.24

本研究結果發現，社會組學生認為「因數學科學習成就的高低選擇自然組或社會組」之平均分數均高於自然組學生，而「因自然科學習成就的高低選擇自然組或社會組」與「因社會科學習成就的高低選擇自然組或社會組」之結果亦是如此，表示選擇就讀社會組的高一學生，其選擇類組的原因某種程度受到數學科、自然科與社會科表現的影響皆勝於自然組。不論哪個組別，對於所受科目之影響，自然科影響最鉅，數學科次之，最後是社會科。而 PR 值最低的學校，三個類科的結果皆顯示，其學生認為他們是受該科目學習成就的高低選擇自然組或社會組的平均分數最高，表示在他們選組的考量中，該學科之學習表現具有選組之影響力。

在各校學生選擇類組時，超過四分之三的學生認為未來大學科系是影響選擇的因素之一，表示大學科系是學生選擇類組的一大考量。而除了甲校與戊校外，其餘三間學校皆顯示，不到四分之一的學生因父母期望而選擇類組。從類組的分類來看，無論自然組或是社會組的學生，皆認為大學科系是選擇類組時之一大考量，而且自然組的學生比社會組的學生更加認同大學科系這個考量因素。

第二節 高一數學內容的意見調查

本節將根據高中一年級數學課程內容，共六個單元，對高一學生進行意見調查，因本研究施測時間尚有學校未進入高一下「數據分析」單元，故本研究並未將該單元列入。

一、問卷題目：我認為高一上學期的「數與式」單元非常困難

本題欲了解高一學生對於高一上學期的「數與式」單元，是否認為有學習上的困難，依學校區分，其整理如下表：

表 4-2-1 是否認為高一上學期的「數與式」單元非常困難之調查(依學校區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
甲	1	5	24	10	5	2.71
乙	1	13	40	28	13	2.59
丙	8	28	77	28	7	3.01
丁	4	10	39	22	5	2.83
戊	11	11	49	38	13	2.75

單位：人

依類組區分，其整理如下表：

表 4-2-2 是否認為高一上學期的「數與式」單元非常困難之調查(依類組區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
自然組	9	31	116	85	28	2.66
社會組	16	36	113	41	15	2.99

單位：人

從類組區分上來看，可以發現社會組之平均分數較高，顯示社會組學生與自然組學生相較之下，較能認同「高一上學期的「數與式」單元非常困難」這個敘述。

二、問卷題目：我認為高一上學期的「多項式函數」單元非常困難

本題欲了解高一學生對於高一上學期的「多項式函數」單元，是否認為有學習上的困難，依學校區分，其整理如下表：

表 4-2-3 是否認為高一上學期的「多項式函數」單元非常困難之調查(依學校區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
甲	4	9	23	7	2	3.13
乙	4	17	52	17	5	2.98
丙	18	49	59	21	1	3.42
丁	7	24	33	13	3	3.24
戊	27	30	45	16	4	3.49

單位：人

依類組區分，其整理如下表：

表 4-2-4 是否認為高一上學期的「多項式函數」單元非常困難之調查(依類組區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
自然組	28	62	115	53	11	3.16
社會組	32	67	97	21	4	3.46

單位：人

從類組區分上來看，可以發現社會組之平均分數較高，顯示社會組學生與自然組學生相較之下，較能認同「高一上學期的「多項式函數」單元非常困難」這個敘述。

三、問卷題目：我認為高一上學期的「指數與對數函數」單元非常困難

本題欲了解高一學生對於高一上學期的「指數與對數函數」單元，是否認為有學習上的困難，依學校區分，其整理如下表：

表 4-2-5 是否認為高一上學期的「指數與對數函數」單元非常困難之調查(依學校區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
甲	5	17	16	4	3	3.38
乙	6	22	50	14	3	3.15
丙	21	68	45	13	1	3.64
丁	12	15	44	8	1	3.36
戊	14	37	50	15	6	3.31

單位：人

從學校區分上來看，可以發現丙校(PR 值 ≥ 47)之平均分數較高，顯示丙校學生較能認同「高一上學期的「指數與對數函數」單元非常困難」這個敘述。

依類組區分，其整理如下表：

表 4-2-6 是否認為高一上學期的「指數與對數函數」單元非常困難之調查(依類組區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
自然組	26	71	120	43	9	3.23
社會組	32	88	85	11	5	3.59

單位：人

從類組區分上來看，可以發現社會組之平均分數較高，顯示社會組學生與自然組學生相較之下，較能認同「高一上學期的「指數與對數函數」單元非常困難」這個敘述。

四、問卷題目：我認為高一下學期的「數列與級數」單元非常困難

本題欲了解高一學生對於高一下學期的「數列與級數」單元，是否認為有學習上的困難，依學校區分，其整理如下表：

表 4-2-7 是否認為高一下學期的「數列與級數」單元非常困難之調查(依學校區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
甲	1	11	22	9	2	3.00
乙	4	21	51	15	4	3.06
丙	19	43	59	24	3	3.34
丁	8	14	39	15	4	3.09
戊	8	29	57	24	4	3.11

單位：人

從學校區分上來看，可以發現丙校(PR 值 ≥ 47)之平均分數較高，顯示丙校學生較能認同「高一下學期的「數列與級數」單元非常困難」這個敘述。依類組區分，其整理如下表：

表 4-2-8 是否認為高一下學期的「數列與級數」單元非常困難之調查(依類組區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
自然組	15	49	130	62	13	2.97
社會組	25	69	98	25	4	3.39

單位：人

從類組區分上來看，可以發現社會組之平均分數較高，顯示社會組學生與自然組學生相較之下，較能認同「高一下學期的「數列與級數」單元非常困難」這個敘述。

五、問卷題目：我認為高一下學期的「排列、組合」單元非常困難

本題欲了解高一學生對於高一下學期的「排列、組合」單元，是否認為有學習上的困難，依學校區分，其整理如下表：

表 4-2-9 是否認為高一下學期的「排列、組合」單元非常困難之調查(依學校區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
甲	8	10	16	7	4	3.24
乙	10	43	31	7	4	3.51
丙	51	54	32	7	4	3.95
丁	32	26	18	2	2	4.05
戊	33	41	33	12	3	3.73

單位：人

從學校區分上來看，可以發現丁校(PR 值 ≥ 86)之平均分數較高，其次為丙校(PR 值 ≥ 47)，顯示丙校與丁校學生較能認同「高一下學期的「排列、組合」單元非常困難」這個敘述。依類組區分，其整理如下表：

表 4-2-10 是否認為高一下學期的「排列、組合」單元非常困難之調查(依類組區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
自然組	72	77	81	27	12	3.63
社會組	62	97	49	8	5	3.92

單位：人

從類組區分上來看，可以發現社會組之平均分數較高，顯示社會組學生與自然組學生相較之下，較能認同「高一下學期的「排列、組合」單元非常困難」這個敘述。而且不論是自然組或社會組，對於這題的平均分數皆比其餘單元高，顯示「排列、組合」單元對於學生而言，是較具挑戰性的單元。

六、問卷題目：我認為高一下學期的「機率」單元非常困難

本題欲了解高一學生對於高一下學期的「機率」單元，是否認為有學習上的困難，依學校區分，其整理如下表：

表 4-2-11 是否認為高一下學期的「機率」單元非常困難之調查(依學校區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
甲	3	14	18	9	1	3.2
乙	12	40	31	9	3	3.52
丙	22	68	40	15	3	3.61
丁	20	28	26	3	3	3.74
戊	16	42	49	11	4	3.45

單位：人

從學校區分上來看，可以發現丁校(PR 值 ≥ 86)之平均分數較高，其次為丙校(PR 值 ≥ 47)，顯示丙校與丁校學生較能認同「高一下學期的「機率」單元非常困難」這個敘述。依類組區分，其整理如下表：

表 4-2-12 是否認為高一下學期的「機率」單元非常困難之調查(依類組區分)

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	平均分數
自然組	38	88	104	28	11	3.42
社會組	35	104	60	19	3	3.67

單位：人

從類組區分上來看，可以發現社會組之平均分數較高，顯示社會組學生與自然組學生相較之下，較能認同「高一下學期的「機率」單元非常困難」這個敘述。

七、討論

綜觀高中一年級數學課程裡，共有六個單元，分別為「數與式」、「多項式函數」、「指數與對數函數」、「數列與級數」、「排列、組合」與「機率」，各類組平均分數整理如下表。研究結果發現，選擇社會組的高一學生，認為上述各單元非常困難之平均分數皆高於自然組，更加說明高一數學各單元對於選擇社會組的學生而言，相較之下是較具挑戰性的，其中「排列、組合」單元對於自然組及社會組學生而言，平均分數均高於其餘各單元，表示「排列、組合」之於其他單元，是較具有挑戰性的。

表 4-2-13 各類組對於六大單元學習意見困難度調查表

	數與式	多項式函數	指數與對數函數	數列與級數	排列、組合	機率
自然組	2.66	3.16	3.23	2.97	3.63	3.42
社會組	2.99	3.46	3.59	3.39	3.92	3.67

從各校的平均分數中發現，PR 值最低的學校，其各單元學習困難度調查之平均分數皆是偏高的，但從「排列、組合」與「機率」兩單元中更發現，PR 值最高學校，其平均分數反而是五校當中最高的，其原因是否與該授課教師或是使用教材較難，這是一個值得未來繼續探討的問題。

第三節 民國 73 年與民國 101 年大學入學考試

民國 73 年大學聯考中，總錄取人數為 31,468 人，第一類組錄取人數為 13,689 人，其中商管學系錄取人數為 5,808 人，其整理如附錄三。

民國 101 年大學入學考試中，繁星推薦總招生人數（含外加名額）為 10,572 人，第一類組學生可選填之大學校系招生人數（含外加名額）為 5,896 人，其中商管學系招生人數（含外加名額）為 1,849 人其整理如附錄四。

民國 101 年大學入學考試中，個人申請總招生人數（含外加名額）為 42,461 人，第一類組學生可選填之大學校系招生人數（含外加名額）為 23,544 人，其中商管學系招生人數（含外加名額）為 7,904 人其整理如附錄五。

民國 101 年大學入學考試中，考試分發總招生人數（含外加名額）為 53,539 人，第一類組學生可選填之大學校系招生人數（含外加名額）為 32,671 人，其中商管學系招生人數（含外加名額）為 11,349 人其整理如附錄六。

從類組人數來看，民國 73 年第一類組錄取人數為 13,689 人，總錄取人數為 31,468 人，第一類組約占 44%。民國 101 年三種錄取管道加總，第一類組學生可選填之大學校系招生人數（含外加名額）為 62,111 人，總招生人數（含外加名額）為 106,572 人，第一類組約占 58%。雖然高中劃分為四大類組招生，但是不論是民國 73 年或是民國 101 年，自然組可以根據學科區分為第二、三及四類組，反觀社會組只有第一類組單一選擇。

民國 73 年為台灣大學聯考制度首次分成四大類組招考，而透過當年的大學榜單進行統計，第一類組錄取人數為 13,689 人，其中商管學系錄取人數為 5,808 人，約占 42%，我們將此數據當成民國 73 年，社會組學生約有 42% 的機會，可以進入大學商管學系。而相較於民國 101 年，研究者將兩階段升學管道加以統計，第一類組學生可選填之大學校系招生人數為

62,111 人，其中商管學系招生人數為 21,102 人，約占 34%，也就是說，當年度社會組學生約有 34% 的機會，可以進入大學商管學系。

從上述數據中，我們發現民國 101 年與民國 73 年相比較，可以進入商管學系就讀的比例下降，而第一類組學生可選填之大學校系中，商管學系與其他科系相比，是有更多機會接觸數學相關領域，換句話說，涉獵文史哲學、外語、教育、社會與心理、法政、大眾傳播、設計以及藝術學群學系的比例是增加的，故研究者認為，對於剩餘約 66% 的社會組學生，在高三數學課程中，是可以跟未來走向商管學系學生所學習的數學做區隔的。

第四節 商管學院大一學生微積分學習狀況

本節主要根據商管學系大一學生微積分學習狀況進行分析，本研究共發出問卷 270 份，其中回收整理的有效問卷為 262 份，以下分別說明分析的結果：

一、選修數學(II)之學習背景

商管學系大一學生於高中三年級時，根據學生求學背景不同，其來自於一般高中自然組、社會組、高職綜合高中與商業類科。而學生根據自己高三的學習過程，選擇自己是否學過選修數學(II)，其整理如下表：

表 4-4-1 商管學系學生選修數學(II)之學習背景調查

	自然組	社會組	綜合高中	商業類科
是	91	12	6	6
否	2	108	10	27

單位：人

在 262 份有效問卷中，曾經學習過選修數學(II)的學生共有 115 位，未曾學習過的學生共有 147 位，其比例如下圖所示：

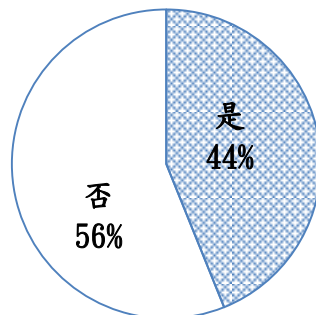


圖 4-4-1 商管學系學生選修數學(II)之學習背景調查圓餅圖

二、問卷題目：我認為高中三年數學課程有助於學習大一微積分

本題將回答高中三年數學課程對大一微積分課程是否有所幫助，其整理如下表：

表 4-4-2 高中數學對於商管學系學生大一微積分學習狀況之調查

	自然組	社會組	綜合高中	商業類科
是	86	54	6	8
否	7	66	10	25

單位：人

在 262 份有效問卷中，認為高中三年數學課程有助於學習大一微積分的學生共有 154 位，不認為有幫助的學生共有 108 位，其比例如下圖所示：

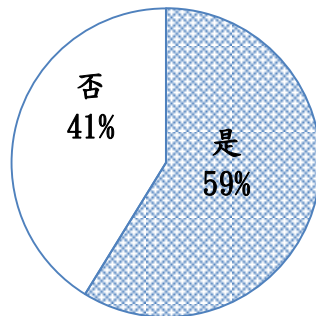


圖 4-4-2 高中數學對於商管學系學生大一微積分學習狀況之調查圓餅圖

研究者後面將針對高中三年數學課程中，與微積分相關之單元抽出，進行討論。

三、問卷題目：我認為高三選修數學足以銜接大學微積分

本題欲了解高中三年級之選修數學，對於商管學系學生而言，是否足以銜接大學微積分課程，其整理如下表：

表 4-4-3 高中選修數學是否足以銜接大學微積分之學習調查

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
自然組	39	32	17	3	2
社會組	6	22	32	47	13
綜合高中	0	2	10	2	2
商業類科	1	8	10	8	6

單位：人

將問卷中五個選項，分別為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」以及「非常不同意」，將其標示 5 等第、4 等第、3 等第、2 等第以及 1 等第，並將三個單元之人數乘上其等第，再除以有效問卷數後，則我們可以得到結果如下：

表 4-4-4 高中選修數學是否足以銜接大學微積分之學習調查平均分數

	平均分數
自然組	4.11
社會組	2.68

四、問卷題目：我認為高三選修數學難度可再加深

本題欲了解對於商管學系學生而言，高中三年級之選修數學難度可否再加深，其整理如下表：

表 4-4-5 高中選修數學難度是否可再加深之學習調查

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
自然組	21	30	29	7	6
社會組	5	37	52	20	6
綜合高中	2	2	10	1	1
商業類科	4	6	15	5	3

單位：人

將問卷中五個選項，分別為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」以及「非常不同意」，將其標示 5 等第、4 等第、3 等第、2 等第以及 1 等第，並將三個單元之人數乘上其等第，再除以有效問卷數後，則我們可以得到結果如下：

表 4-4-6 高中選修數學難度是否可再加深之學習調查平均分數

	平均分數
自然組	3.57
社會組	3.13

五、問卷題目：我認為高三選修數學可以增加更多微積分相關內容

本題欲了解對於商管學系學生而言，高中三年級之選修數學是否可以再增加微積分相關內容，其整理如下表：

表 4-4-7 高中選修數學是否可再增加微積分相關內容之學習調查

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
自然組	27	36	22	7	1
社會組	18	55	31	13	3
綜合高中	2	7	5	1	1
商業類科	5	11	12	2	3

單位：人

將問卷中五個選項，分別為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」以及「非常不同意」，將其標示 5 等第、4 等第、3 等第、2 等第以及 1 等第，並將三個單元之人數乘上其等第，再除以有效問卷數後，則我們可以得到結果如下：

表 4-4-8 高中選修數學是否可再增加微積分相關內容之學習調查平均分數

	平均分數
自然組	3.87
社會組	3.60

以下第六、七、八項問題將針對高中數學課程中，與大一微積分有關連之單元，針對商管學系學生作學習上之調查。

六、問卷題目：我認為高中數學「多項式」單元對學習大學微積分有幫助

本題將研究，對於商管學系學生而言，高中「多項式」單元對於大一微積分的學習是否有幫助，其整理如下表：

表 4-4-9 高中多項式對於大一微積分之學習調查

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
自然組	29	47	16	0	1
社會組	18	60	36	5	1
綜合高中	2	7	7	0	0
商業類科	2	18	11	0	2

單位：人

七、問卷題目：我認為高中數學「指數與對數」單元對學習大學微積分有幫助

本題將研究，對於商管學系學生而言，高中「指數與對數」單元對於大一微積分的學習是否有幫助，其整理如下表：

表 4-4-10 高中指數與對數對於大一微積分之學習調查

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
自然組	34	42	15	2	0
社會組	24	70	23	2	1
綜合高中	1	10	5	0	0
商業類科	4	17	9	1	2

單位：人

八、問卷題目：我認為高中數學「三角函數」單元對學習大學微積分有幫助

本題將研究，對於商管學系學生而言，高中「三角函數」單元對於大一微積分的學習是否有幫助，其整理如下表：

表 4-4-11 高中三角函數對於大一微積分之學習調查

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
自然組	18	27	37	9	2
社會組	12	33	49	23	3
綜合高中	2	6	7	1	0
商業類科	4	8	19	1	1

單位：人

研究者將上述三大單元做比較，將各單元樣本人數整理如下表格：

表 4-4-12 三大單元對大一微積分之學習調查

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
多項式	51	132	70	5	4
指數與對數	63	139	52	5	3
三角函數	36	74	112	34	6

單位：人

將問卷中五個選項，分別為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」以及「非常不同意」，將其標示 5 等第、4 等第、3 等第、2 等第以及 1 等第，並將三個單元之人數乘上其等第，再除以有效問卷數後，則我們可以得到結果如下：

表 4-4-13 三大單元對大一微積分之學習調查平均分數

	平均分數
多項式	3.84
指數與對數	3.97
三角函數	3.38

從以上表格中可以發現，「指數與函數」單元對大一微積分學習上幫助最大，其次為「多項式」單元，最後為「三角函數」單元。

九、討論

研究者將高中數學中，與微積分相關之單元列出，並加以調查，結果發現，認為「指數與對數」單元對學習大一微積分有幫助的平均分數最高，其次為「多項式」單元，最後為「三角函數」單元，意味著，對於商管學院學生而言，「指數與對數」單元對於學習大一微積分有很大的幫助，其次為「多項式」單元，最後為「三角函數」單元。

對於高中選修數學是否足以銜接大學微積分，因自然組學生應於高三學習選修數學(II)，社會組學生則無，研究結果顯示大部分自然組學生認為高中選修數學足以銜接大學微積分的平均分數為 4.11，反觀大部份社會組的平均分數只有 2.68，由此可見，在高三是否學習過選修數學(II)對於銜接大學微積分有很大的影響。

對於高中選修數學難度是否可再加深，，研究結果顯示自然組學生認為高中選修數學難度可再加深的平均分數為 3.57，社會組的平均分數為 3.13，表示跟社會組學生相較之下，自然組學生認為高中選修數學難度可以再加深。

對於高中選修數學度是否可再增加微積分相關內容，研究結果顯示自然組學生認為高中選修數學度可再增加微積分相關內容的平均分數為 3.87，社會組的平均分數為 3.60，雖然表示跟社會組學生相較之下，自然組學生較認同高中選修數學可以再增加微積分相關內容，但也可以從兩組平均分數看出，兩組學生皆同意這樣的說法。

第五章 結論與建議

本研究旨在探討，對於第一類組學生而言，高三選修數學是否僅能使用單一內容，能否根據未來走向商管學系或非商管學系，將選修數學分成兩類。本章將分成兩小節，分別為「結論」以及「建議」。

第一節 結論

本節將根據研究結果與討論，提出以下研究結論：

一、現今高中學生選擇類組的原因受到自然科表現影響最鉅。

針對本研究待答問題 1，就「數學」、「自然」與「社會」三大類科而言，「自然科」是影響高一學生選擇類組最大的科目。結果反應了學生不論就讀自然組或社會組，自然科學習成就高低成為大多數學生選擇類組的考量之一，反觀數學科學習成就高低的平均分數稍低於自然科，最低是社會科。

二、大多數商管學院之大一學生對於大一微積分有銜接上之困難。

針對本研究待答問題 2，研究結果指出，商管學系學生大部份來自於社會組，但是他們在高中時並未修習過選修數學(II)，所以面對大一微積分時，這些學生與高中就讀自然組的學生相較之下，更有銜接上之困難。

第二節 建議

根據本研究之結論，研究者將提出以下建議，供未來課程修訂及研究之參考：

一、從研究結果中我們可以發現，與民國 73 年相較之下，民國 101 年商管學系學生占第一類組學生可選填之大學校系比例較低，表示未來走向非商管學系的的比例可能將逐漸增加。而我們從這兩年的榜單資料不難發現，民國 101 年相較於民國 73 年，各大學第一類組可選填之大學校系增

加了許多非商管學系之科系，意味著未來非商管學系的學生需求增加。而不論民國 73 年或民國 101 年，高中類組區分為四大類，社會組為第一類組，自然組則根據學科進而細分為第二、第三及第四類組。在民國 73 年，社會組占當屆總人數之 44%，民國 101 年為 58%，可見社會組學生的比例皆大於四分之一。根據社會組學生未來可走向商管學系(在民國 101 年占 34%)與非商管學系(占 66%)兩大類，研究者認為，不僅是自然組學生可以分成三個類組，社會組的學生亦可以根據未來大學其主修科目之不同，其數學科學習需求亦不同來加以分類。

二、雖然從研究結果中，研究者發現，自然科的學習成就影響選擇類組最鉅，但數學科的平均分數卻占居第二，故研究者猜想，數學科的學習成就依舊對學生選擇類組有某些程度的影響，而這些學生可能因為數學科的學習成就進而影響大學科系之選擇。在第一類組學生中，未來走向非商管學系的比例增加，這些學生在大學需要的數學知識與商管學系學生相較之下，是減少許多的。研究者認為，這些學生在高三選修數學所學的內容應與走向商管學系的學生做區隔。對於非商管學系學生而言，他們在選修數學上並不需要碰及過多的單元。研究結果中，研究者也發現，學習過選修數學(II)之商管學系學生，對於大一微積分之學習有幫助，而且不論自然組或是社會組，大部分學生希望能在高中選修數學增加更多微積分相關內容。故研究者建議，對於未來欲往商管學系發展的學生，應於高三增加大學微積分相關課程，以銜接大學微積分。因本研究期間之高中數學為 99 課綱，已納入「極限與函數」單元，故建議對於商管學系的學生，可再增加微積分相關課程。故兩者之間可做區隔，將第一類組高三數學分為兩種版本授課。

三、研究結果中顯示，自然組學生認為高中選修數學難度可再加深的平均分數為 3.57，社會組的平均分數為 3.13。而自然組學生認為高中選修數學度可再增加微積分相關內容的平均分數為 3.87，社會組的平均分數為 3.60。從這裡我們可以發現，雖然兩題中，社會組的平均分數皆低於自然組的平均分數，但後者問題顯示，社會組學生雖然認同的平均分數低於自然組，但不難發現，社會組的學生亦頗為認同這個想法，故研究者猜想，商管學系來自於社會組的學生希望，在高中選修數學可以增加更多微積分相關課程，以銜接大學微積分，但是又擔心難度太深影響學習狀況(期待

又怕受傷害)，故針對此猜想，未來有興趣的研究者可繼續探究。

四、本研究僅針對「數學」、「自然」與「社會」三大類科做討論，並未將「自然」與「社會」類科分細科繼續探討，也並未延伸至「語文」類科，未來有興趣的研究者可繼續探究。

五、本研究結果與討論第一節中曾討論，高中學生類組選擇是否受到「父母期望」之影響，研究結果發現，甲校與戊校之比例皆超過樣本數之四分之一，其原因是否受到該校學生家長社經地位，或是該校地區特色之影響，因超出本研究之範圍，未來可供有興趣之研究生繼續探討。

六、本研究發現，PR 值最高與最低之學校學生，皆認為「排列、組合」單元較困難，對於 PR 值最高之學校，是否因該校教師講授之課程偏難，或是使用課程教材(自行編授教材)較深，是一個可供未來探究的問題。

七、本研究以初探方式，描述統計為主，由描述性資料有趨向之發現探討之，未來值得進一步以大規模樣本做統計分析。

參考文獻

一、中文部分

- [1] 大學甄選入學實施成果之研究（第二期），國立教育資料館。
- [2] 黃福來（1980），「高中學生選組狀況及其影響因素」，國立臺灣師範大學，碩士論文。
- [3] 陳敏文（2005），「探討高中生選擇類組與個人性向、興趣、學科成績之研究-以高雄市立三民高中為例」，義守大學，碩士論文。
- [4] 聯合資料庫，聯合報。
<http://udndata.com/promo/board/main1980.html>
- [5] 大學招生委員會聯合會，大學甄選入學委員會，101 學年度大學甄選入學繁星推薦招生：第一類學群校系查詢。
https://www.caac.ccu.edu.tw/star101/101s_ColQryx/SGroup1.htm
- [6] 大學招生委員會聯合會，大學甄選入學委員會，101 學年度大學甄選入學繁星推薦招生：第四類學群校系查詢
https://www.caac.ccu.edu.tw/star101/101s_ColQryx/SGroup4.htm
- [7] 大學招生委員會聯合會，大學甄選入學委員會，101 學年度大學甄選入學繁星推薦招生：第五類學群校系查詢。
https://www.caac.ccu.edu.tw/star101/101s_ColQryx/SGroup5.htm
- [8] 大學招生委員會聯合會，大學甄選入學委員會，101 學年度大學甄選入學個人申請：校系分則查詢。
https://www.caac.ccu.edu.tw/caac101/101a_ColgQryd/TotalGsdShow.htm
- [9] 大學招生委員會聯合會，大學考試入學分發委員會，101 學年度大學考試入學分發校系條件與錄取人數一覽表。
http://www2.uac.edu.tw/101data/101_04.pdf
- [10] 教育部高中數學學科中心（2010），普通高級中學課程：數學科課程

綱要專刊。

[11] 教育大事年表，中華民國教育部部史全球資訊網。

[12] 內政部統計月報。

[13] 101 日間學制學士班招生名額分配表，教育部高教司。

二、 英文部分

[1] Richard U. Utubaku Aniah-Betieng, Elizabeth I. Mathematics for Daily Living: Imolication for the Society. Journal of Educational and Social Research, 1(2), 86-87.

附錄

【附錄一】

高中學生類組選擇之調查問卷

同學您好：

這是一份研究高中學生對於類組選擇與數學學科之關係的問卷，大約花費您幾分鐘的時間填答，請依照您的實際狀況來選擇即可。此問卷所蒐集之資料，可供高中課程綱要修訂之用，無涉及隱私之虞，請同學安心填答。

誠摯感謝您的協助！

國立中央大學數學系碩士班

研究生：李明憲

指導教授：單維彰 博士

◆ 基本資料

1、性別：男 女

2、就讀高中：_____

3、高二選讀類組：自然組 社會組

	非				非
	常			不	常
		同	普	同	不
		意	通	意	同
	意				意
一、我認為國中數學的難度與高中數學的難度有很大的差異	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
二、我因為數學科學習成就的高或低而選擇就讀自然組或社會組	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
三、我認為高一上學期的「數與式」單元非常困難	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
四、我認為高一上學期的「多項式函數」單元非常困難	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
五、我認為高一上學期的「指數與對數函數」單元非常困難	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
六、我認為高一下學期的「數列與級數」單元非常困難	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
七、我認為高一下學期的「排列、組合」單元非常困難	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
八、我認為高一下學期的「機率」單元非常困難	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
九、我因為自然科(含物理、化學、生物與地球科學)學習成就的高或低而選擇就讀自	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

然組或社會組，並非因為數學科

十、我因為社會科(含歷史、地理、公民與社會)
學習成就的高或低而選擇就讀自然組或社會
組，並非因為數學科

十一、此題請依自行狀況勾選，可複選

我因為以下因素而選擇就讀自然組或社會組：

大學科系 父母期望

問卷到此結束，再次感謝同學的協助！

【附錄二】商管學院之校系

國立台灣大學

工商管理學系企業管理組	財務金融學系
工商管理學系企管組英文專班	國際企業學系
會計學系	經濟學系

國立政治大學

國際經營與貿易學系	財務管理學系
金融學系	風險管理與保險學系
會計學系	財政學系
統計學系社會組	地政學系土地資源規劃組
企業管理學系	地政學系土地管理組
資訊管理學系社會組	經濟學系

國立清華大學

計量財務金融學系乙組	經濟學系
科技管理學院學士班	

國立台灣師範大學

企業管理學士學位學程

國立中央大學

企業管理學系	經濟學系
財務金融學系	

國立成功大學

企業管理學系	經濟學系
會計學系	

國立中興大學

財務金融學系	會計學系
--------	------

企業管理學系	資訊管理學系
行銷學系	

國立中山大學

企業管理學系	財務管理學系
資訊管理學系(社會組)	政治經濟學系

國立台灣海洋大學

航運管理學系	運輸科學系 A 組
--------	-----------

東海大學

企業管理學系	統計學系(社會組)
國際經營與貿易學系	資訊管理學系
會計學系	經濟學系一般經濟組
財務金融學系	經濟學系產業經濟組

輔仁大學

企業管理學系	統計資訊學系
會計學系	金融與國際企業學系
資訊管理學系	經濟學系

東吳大學

經濟學系	國際經營與貿易學系
會計學系	資訊管理學系社會組
企業管理學系	

中原大學

企業管理學系	資訊管理學系
國際經營與貿易學系	財務金融學系
會計學系	

淡江大學

財務金融學系	會計學系
產業經濟學系	企業管理學系
國際企業學系	統計學系
保險學系	資訊管理學系
經濟學系	運輸管理學系

逢甲大學

會計學系	企業管理學系
國際貿易學系	國際企業管理學士學位學程
財稅學系	行銷學系
合作經濟學系	財務金融學系
統計學系	風險管理與保險學系
經濟學系	

中國文化大學

國際貿易學系	資訊管理學系
國際企業管理學系	財務金融學系
會計學系	經濟學系

靜宜大學

企業管理學系	會計學系
國際企業學系	財務金融學系

大同大學

事業經營學系

國立交通大學

資訊與財金管理學系乙組	管理科學系
-------------	-------

國立高雄師範大學

事業經營學系

國立彰化師範大學

企業管理學系	資訊管理學系資訊管理組
會計學系	

長庚大學

醫務管理學系(社會組)	資訊管理學系(社會組)
工商管理學系(社會組)	

國立臺中教育大學

國際企業學系

國立東華大學

企業管理學系	財務金融學系
國際企業學系	資訊管理學系
會計學系	經濟學系

國立體育大學

休閒產業經營學系

元智大學

管理學院學士班(企業管理)	管理學院學士班(會計)
管理學院學士班(財務金融)	管理學院學士班(英語專班)
管理學院學士班(國際企業)	

國立中正大學

經濟學系	企業管理學系
財務金融學系	會計與資訊科技學系

大葉大學

企業管理學系(經營管理組)	會計資訊學系(會計管理組)
企業管理學系(行銷流通組)	國際企業管理系(行銷創意組)
資訊管理學系	國際企業管理系(貿易經營組)
會計資訊學系(投資理財組)	財務金融學系

中華大學

工業管理學系	運輸科技與物流管理學系
企業管理學系	科技管理學系
財務管理學系	國際金融管理學士學位學程
國際企業學系	應用統計學系

華梵大學

工工與經營資訊學系(社會組)	資訊管理學系
----------------	--------

義守大學

工業管理學系(社會組)	會計學系
企業管理學系	國際商務學系
財務金融學系	公共政策與管理學系

銘傳大學

企業管理學系	經濟學系
應用統計資訊學系	風險管理與保險學系
會計學系	國際企業學系
財務金融學系	

世新大學

資訊管理學系資訊管理組	行政管理學系
資訊管理學系資訊科技組	經濟學系
資訊管理學系網路科技組	企業管理學系
財務金融學系	

實踐大學

會計學系	國際貿易學系
國際經營與貿易學系	會計資訊學系
企業管理系企業管理組	資訊管理學系
企業管理系國企管理組	金融管理學系
財務金融學系	國際企業管理學系
風險管理與保險學系	行銷管理學系
資訊科技與管理學系	

長榮大學

企業管理學系	土地管理與開發學系
國際企業學系	財務金融學系
會計資訊學系	科技管理學位學程
航運管理學系	

國立暨南國際大學

國際企業學系	資訊管理學系
經濟學系	財務金融學系

南華大學

企業管理系	財務金融學系
休閒產業經濟學系	資訊管理系資訊管理組

玄奘大學

財富管理學系	企業管理學系觀光行銷組
旅館管理學系	資訊管理學系
企業管理學系經營管理組	

國立台北大學

企業管理學系	統計學系
金融與合作經營學系	休閒運動與管理學系
會計學系	經濟學系

真理大學

工業管理與經營資訊系	財務金融學系
企業管理學系	國際貿易學系
資訊管理學系	財政稅務學系
會計資訊學系	經濟學系

國立嘉義大學

企業管理學系	行銷與運籌學系
應用經濟學系	生物事業與管理學系
財務金融學系	

國立高雄大學

應用經濟學系	亞太工商管理學系企業管理組
金融管理學系	亞太工商管理學系工業管理組
資訊管理學系	

開南大學

企業與創業管理系企業管理組	財務金融學系財務管理組
企業與創業管理系創業管理組	財務金融學系金融組
企業與創業管理系科技管理組	財務金融學系風險管理組
國際企業學系	財務金融學系不動產管理組
會計系	行銷學系

佛光大學

管理學系經營管理組	應用經濟學系經貿組
管理學系財務金融組	應用經濟學系產業經濟組

明道大學

產業創新與經營學系	國際行銷與運籌學系
餐旅管理學系	財務金融學系
休閒保健學系	

亞洲大學

經營管理學系(企業管理組)	休閒遊憩管理系(旅遊管理組)
經營管理學系(行銷管理組)	會計與資訊學系(財稅應用組)
國際企業學系(國際行銷組)	會計與資訊學系(管理應用組)
國際企業學系(國企經營組)	財務金融學系(投資管理組)
休閒遊憩管理系(餐旅管理組)	財務金融學系(金融機構管理組)

國立宜蘭大學

應用經濟與管理系應用經濟組	應用經濟與管理系管理組
---------------	-------------

國立聯合大學

經營管理學系	資訊管理學系
財務金融學系	

國立金門大學

運動與休閒學系	觀光管理學系
企業管理學系	

【附錄三】民國 77 年大學聯考錄取名額

	商管學系錄取人數	第一類組錄取人數	總錄取人數
國立台灣大學	217	768	2288
國立政治大學	455	1085	1615
國立清華大學	40	110	110
國立台灣師範大學	0	435	946
國立中央大學	50	170	530
國立交通大學	0	0	610
國立成功大學	110	300	1530
國立中興大學	310	760	1666
國立中山大學	80	150	295
國立台灣海洋學院	50	50	580
國立高雄師範學院	0	180	419
國立台灣教育學院	0	0	180
國立陽明醫學院	0	0	200
私立東海大學	490	998	1753
私立輔仁大學	560	1639	2774
私立東吳大學	540	1370	1420
私立中原大學	360	410	3165
私立淡江大學	720	1620	1620
私立逢甲大學	1196	1246	3196
私立中國文化大學	410	1788	3266
私立靜宜女子文理學院	180	570	805
私立大同工學院	40	40	400
私立高雄醫學院	0	0	520
私立中國醫藥學院	0	0	605
私立台北醫學院	0	0	500
私立中山醫學院	0	0	475
總計	5808	13689	31468

【附錄四】民國 101 年繁星推薦招生名額

	繁星推薦商管學系招生人數	繁星推薦第一類組學生可選填之大學校系招生人數	繁星推薦總招生人數
國立台灣大學	42	150	354
國立台灣師範大學	6	136	243
國立中興大學	19	46	260
國立成功大學	24	64	286
東吳大學	53	152	177
國立政治大學	87	233	250
中原大學	33	62	163
東海大學	55	142	244
國立清華大學	10	28	241
國立交通大學	10	29	181
淡江大學	81	178	268
逢甲大學	99	122	259
國立中央大學	33	54	238
中國文化大學	178	339	529
靜宜大學	72	216	290
大同大學	5	11	51
輔仁大學	37	153	229
國立台灣海洋大學	26	26	200
國立高雄師範大學	6	35	83
國立彰化師範大學	21	72	132
國立陽明大學	0	0	30
中山醫學大學	0	31	132
中國醫學大學	0	0	173
國立中山大學	17	43	117
長庚大學	21	22	87
國立臺中教育大學	4	66	98
國立臺北教育大學	0	59	87
國立臺南大學	0	54	95
國立東華大學	31	125	190
臺北市立教育大學	0	60	90
國立屏東教育大學	0	39	79

國立新竹教育大學	0	67	81
國立臺東大學	0	55	109
國立體育大學	5	5	24
元智大學	41	63	142
國立中正大學	44	149	224
大葉大學	8	54	72
中華大學	21	73	115
華梵大學	4	46	50
義守大學	50	167	330
銘傳大學	45	155	192
世新大學	64	296	296
實踐大學	112	207	232
長榮大學	76	158	204
國立臺灣藝術大學	0	54	54
國立臺北藝術大學	0	36	38
國立暨南國際大學	35	118	170
南華大學	11	36	44
國立臺灣體育運動大學	0	27	35
臺北市立體育學院	0	0	21
國立臺南藝術大學	0	16	16
玄奘大學	12	53	55
真理大學	60	115	133
國立臺北大學	50	134	140
國立嘉義大學	34	89	226
國立高雄大學	19	54	110
慈濟大學	0	24	53
臺北醫學大學	0	7	134
高雄醫學大學	0	0	122
馬偕醫學院	0	0	4
開南大學	30	100	107
康寧大學	0	97	97
台灣首府大學	0	129	129
佛光大學	12	85	90
稻江科技暨管理學院	0	67	67
明道大學	11	24	38
亞洲大學	57	218	240
國立宜蘭大學	10	32	221

國立聯合大學	41	78	187
國立金門大學	27	61	114
總計	1849	5896	10572

【附錄五】民國 101 年個人申請招生名額

	個人申請商管 學系招生人數	個人申請第一類組學生 可選填之大學校系招生 人數	個人申請總招 生人數
國立台灣大學	200	445	1422
國立台灣師範大學	15	297	515
國立中興大學	74	139	637
國立成功大學	36	140	974
東吳大學	210	443	577
國立政治大學	280	677	729
中原大學	152	332	1284
東海大學	380	881	1505
國立清華大學	41	117	765
國立交通大學	41	90	664
淡江大學	552	1347	2093
逢甲大學	565	766	1938
國立中央大學	52	90	471
中國文化大學	281	1322	2049
靜宜大學	303	918	1152
大同大學	30	66	319
輔仁大學	244	864	1361
國立台灣海洋大學	58	58	424
國立高雄師範大學	10	48	168
國立彰化師範大學	46	117	270
國立陽明大學	0	0	177
中山醫學大學	0	92	524
中國醫學大學	0	0	699
國立中山大學	92	189	464
長庚大學	64	74	379
國立臺中教育大學	11	126	197
國立臺北教育大學	0	168	229
國立臺南大學	0	165	277
國立東華大學	86	273	429
臺北市立教育大學	0	149	188
國立屏東教育大學	0	204	360

國立新竹教育大學	0	116	146
國立臺東大學	0	271	405
國立體育大學	17	17	90
元智大學	194	339	864
國立中正大學	75	256	533
大葉大學	207	680	1112
中華大學	204	580	797
華梵大學	74	317	348
義守大學	244	598	1541
銘傳大學	466	1304	1613
世新大學	217	710	710
實踐大學	633	1322	1424
長榮大學	412	791	1026
國立臺灣藝術大學	0	173	208
國立臺北藝術大學	0	33	41
國立暨南國際大學	50	179	288
南華大學	101	445	566
國立臺灣體育運動大學	0	45	80
臺北市立體育學院	0	0	76
國立臺南藝術大學	0	63	63
玄奘大學	58	305	314
真理大學	197	480	585
國立臺北大學	81	226	246
國立嘉義大學	61	238	562
國立高雄大學	47	106	223
慈濟大學	0	73	235
臺北醫學大學	0	38	536
高雄醫學大學	0	0	455
馬偕醫學院	0	0	32
開南大學	207	816	906
康寧大學	0	303	303
台灣首府大學	0	75	75
佛光大學	67	367	380
稻江科技暨管理學院	0	220	220
明道大學	77	227	298
亞洲大學	253	994	1197
國立宜蘭大學	26	46	218

國立聯合大學	84	119	361
國立金門大學	29	75	144
總計	7904	23544	42461

【附錄六】民國 101 年考試分發招生名額

	考試分發商管 學系招生人數	考試分發第一類組學生 可選填之大學校系招生 人數	考試分發總招 生人數
國立台灣大學	244	744	1726
國立台灣師範大學	20	488	796
國立中興大學	95	209	985
國立成功大學	119	323	1429
東吳大學	631	1673	1995
國立政治大學	422	1105	1105
中原大學	439	715	1488
東海大學	451	939	1421
國立清華大學	101	187	539
國立交通大學	35	103	444
淡江大學	638	1474	2256
逢甲大學	561	740	1548
國立中央大學	140	241	786
中國文化大學	475	1571	2247
靜宜大學	249	831	1033
大同大學	64	116	542
輔仁大學	440	1540	2335
國立台灣海洋大學	123	123	654
國立高雄師範大學	14	323	569
國立彰化師範大學	90	364	645
國立陽明大學	0	0	223
中山醫學大學	0	145	930
中國醫學大學	0	0	379
國立中山大學	95	170	495
長庚大學	122	135	726
國立臺中教育大學	33	354	492
國立臺北教育大學	0	311	456
國立臺南大學	0	346	533
國立東華大學	203	658	1040
臺北市立教育大學	0	312	415
國立屏東教育大學	0	235	355

國立新竹教育大學	0	290	364
國立臺東大學	0	226	372
國立體育大學	25	25	104
元智大學	215	322	744
國立中正大學	189	490	837
大葉大學	130	537	804
中華大學	243	754	1015
華梵大學	114	453	491
義守大學	230	694	1209
銘傳大學	637	1725	1993
世新大學	310	1123	1123
實踐大學	618	1228	1347
長榮大學	383	753	999
國立臺灣藝術大學	0	233	233
國立臺北藝術大學	0	3	3
國立暨南國際大學	136	372	479
南華大學	113	491	621
國立臺灣體育運動大學	0	121	154
臺北市立體育學院	0	0	33
國立臺南藝術大學	0	63	63
玄奘大學	84	515	516
真理大學	596	1278	1455
國立臺北大學	372	863	967
國立嘉義大學	118	412	1110
國立高雄大學	118	377	666
慈濟大學	0	200	407
臺北醫學大學	0	19	284
高雄醫學大學	0	0	657
馬偕醫學院	0	0	90
開南大學	275	785	833
康寧大學	0	22	22
台灣首府大學	0	0	0
佛光大學	46	267	279
稻江科技暨管理學院	0	0	0
明道大學	173	349	470
亞洲大學	213	751	822
國立宜蘭大學	44	98	496

國立聯合大學	67	139	483
國立金門大學	96	218	407
總計	11349	32671	53539

【附錄七】

商管學院大一學生微積分學習狀況之調查問卷

同學您好：

這是一份研究商管學院大一學生微積分學習狀況的問卷，大約花費您幾分鐘的時間填答，請依照您的學習狀況來選擇即可。此問卷所蒐集之資料，可供高中課程綱要修訂之用，無涉及隱私之虞，請同學安心填答。

誠摯感謝您的協助！

國立中央大學數學系碩士班
研究生：李明憲
指導教授：單維彰 博士

◆ 基本資料

1、性別：男 女

2、就讀高中：_____（若不在台灣就讀高中者，以下皆免填）

3、就讀大學：_____

4、就讀科系：_____

一、你高中三年級時選讀哪一組別？（以下請一律勾選）

社會組 自然組 高職綜合高中 高職商業群科

二、你高中三年級時，是否學習過選修數學(II)？

註：選修數學(II)包含多項式函數極限與導數、導函數的應用以及多項式函數的積分。

是 否

三、你認為高中三年數學課程是否有助於訓練你的思考邏輯？

是 否

四、你認為高中三年數學課程是否有助於你學習大一微積分？

是 否

請接下一頁

非 非
 常 不 常
 同 普 同 不
 同 意 通 意 同
 意 意

- 1、我認為高中數學的多項式對於學習大學微積分有幫助
- 2、我認為高中數學的指數與對數對於學習大學微積分有幫助
- 3、我認為高中數學的三角函數對於學習大學微積分有幫助
- 4、我認為高三選修數學足以銜接大學微積分
- 5、我認為高三選修數學難度可再加深
- 6、我認為高三選修數學可以增加更多微積分相關內容

問卷到此結束，再次感謝同學的協助！