

國立政治大學商學院
COLLEGE OF COMMERCE
NATIONAL CHENGCHI UNIVERSITY

統計

統計學系

109學年度課程手冊第五版

Department of Statistics
Curriculum Guide V.5

Business Ethics
Globalization
Professionalism
Innovation
Impact
Engagement

Contents

壹、商學院簡介.....	1
貳、統計學系簡介.....	3
參、統計學系學士班.....	5
一、課程簡介.....	5
(一)教育目標及核心能力.....	5
(二)課程地圖.....	7
二、畢業門檻檢定.....	8
三、課程規劃.....	9
四、課程總覽.....	11
五、課程檢核表及修業規劃表.....	28
(一)課程檢核表.....	28
(二)修業規劃表.....	29
肆、統計學系碩士班.....	30
一、課程簡介.....	30
(一)教育目標及核心能力.....	30
(二)課程地圖.....	32
二、畢業門檻檢定.....	33
三、課程規劃.....	34
四、課程總覽.....	36
五、課程檢核表及修業規劃表.....	44
(一)課程檢核表.....	44
(二)修業規劃表.....	45
伍、統計學系博士班.....	46
一、課程簡介.....	46
(一)教育目標及核心能力.....	46
(二)課程地圖.....	48
二、畢業門檻檢定.....	49
三、課程規劃.....	50
四、課程總覽.....	52
五、課程檢核表及修業規劃表.....	55
(一)課程檢核表.....	55

(二)修業規劃表.....	56
陸、「數理財務學分學程」(校級)簡介.....	57
(一)數理財務學分學程成立緣由及宗旨.....	57
(二)數理財務學分學程施行細則.....	58
(三)數理財務學分學程應修科目一覽表.....	59
柒、「巨量資料分析學程」(院級)簡介.....	60
(一)巨量資料分析學程辦法.....	60
(二)巨量資料分析學程應修科目一覽表.....	61
捌、師資介紹.....	62

壹、商學院簡介

國立政治大學商學院自民國 47 年創立，以最堅強的商管師資及嚴謹的教學與研究精神，引領台灣發展出各項前瞻性商管學程，培育理論實務並重的學術研究與企業經營管理領導人才，為台灣經濟與社會的快速發展和轉型作出了重大的貢獻。目前擁有 8 個系所及 1 個獨立研究所，3 個專業 MBA 學程，和 15 個院級研究中心，並以「金融科技與創新」、「創新創業與組織創新」、「企業社會責任、企業倫理與永續經營」及「物聯網、供應鏈及電子商務整合」做為未來的重點發展方向。

頂尖師資

本院現有專任教師 149 名，90% 教師具世界知名學府的博士學位，頂尖師資陣容傑出的研究與學術表現，讓多位教師榮獲教育部、科技部等校外學術研究獎項，並擔任科技部商管相關領域學術召集人與 TSSCI 期刊總編輯、副總編輯、領域主編等重要職務。此外，亦有多位教授在產官界擔任要角，包括政府部門官員、顧問或委員，以及企業監察人或董事。

傑出校友

由於本院嚴謹的專業訓練與培養，加上歷屆校友在各行各業表現非凡，本院校友在產官學界皆有重要的影響力，使得國內企業界長期以來對於本院畢業生青睞有加，包括信義企業集團創辦人周俊吉、潤泰集團總裁尹衍樑、中央銀行總裁楊金龍、KPMG 安侯建業聯合會計師事務所主席于紀隆、臺灣金融控股公司與臺灣銀行董事長暨前財政部部長呂桔誠、前行政院副院長林信義、前經濟部長林義夫、尹啟銘與何美玥、政治大學前校長鄭丁旺、吳思華及周行一等皆為本院校友。

國際認證及肯定

政大商學院是國內唯一獲得 AACSB、EUQIS 與 AACSB 會計三項國際認證的商管學院，全球僅 7 個商管學院同時通過此三項認證，代表政大商學院在辦學品質、學習資源、國際化發展與企業合作等面向深受國際肯定。

本院亦於 2018 年 10 月成為「國際商學管理聯盟」(Partnership in International Management, PIM) 第 65 個會員學校，該聯盟會員學校包括美國康乃爾大學管理學院 (Cornell University Samuel Curtis Johnson Graduate School of Management)、英國倫敦帝國學院商學院 (Imperial College Business) 及新加坡國立大學商學院 (National University of Singapore Business School) 等，象徵政大商學院的國際化水準已與國際頂尖商學院並駕齊驅。

人才培育與產學合作計畫

政大商學院一直以來致力和實務界緊密合作，與各大企業皆保持良好且密切的合作關係，不僅有助於提供本院學生拓展視野以及實務應用的機會，將產業資源導入課程設計，讓課程更貼近實務，或將企業經驗化為教學個案，亦有助於提升教學品質，教師亦可將其應用於研究上，創造學術能量。

為強化產學合作深度，本院於 2015 成立【菁英闊思會】，以會員制方式串聯國內各行業之標竿企業，將企業關係提升到學院層級，透過每季辦理的「闊思論壇」，強化提供師生與實務界深入互動的機會，促進學生掌握企業實務，並強化政大商學院跟公司之間有更緊密的合作關係。

教學創新

本院配合「國際高等商管學院聯盟」(AACSB)，導入「學習成效確保計畫」(Assurance of Learning, AOL)評量法，維持國際認證之頂尖水準，加強評量學生核心能力與知識技能，確保高等教育之學習成效與品質保證。

政大商學院一向是國內個案教學之先驅，自 2005 年起積極推廣參與式教學，至今已遴選超過 50 名種子教師至哈佛商學院參加 Global Colloquium on Participant-Centered Learning (GloColl) 課程，將參與式教學方式推廣至課程中，透過積極的師生互動，期在課堂中激盪出更多的創意思維與多元觀點。

為訓練兼具國際商管專業及雙語能力之學生，政大商學院在 2000 年全國首創全英語授課學程--ETP (English Taught Program 英語商管學程)，因應時勢與社會需要，本院更推動多個專業學程，例如供應鏈管理學分學程、巨量資料分析學程、金融科技專長學程等，以協助社會培養各領域專長人才。

國際交流

本院多年來在國際化面向上付出許多努力，1999 年即成立國際事務辦公室，積極推動國際合作與交流，現今姐妹院校已高達 142 所，07 學年薦外及外薦之交換學生更超過 700 名。2019 年更攜手美國普渡大學 (Purdue University)，啟動 IMBA、MBA、會計學系、資訊管理學系碩士班及財務管理學系等 5 個系所的碩士雙聯學位合作專案。

本院亦積極與國際學術機構建立長期學術合作關係，2018 年起與廣州中山大學管理學院、人民大學商學院與廈門大學管理學院共同發起「兩岸商管學院學術座談會」，另外亦與法國 Rennes School of Business 合作辦理 Joint Seminar，拓展國際學術合作。

貳、統計學系簡介

於民國 47 年成立的統計學系，其前身為會計統計學系。為因應市場對統計人才的需求，於民國 55 年獨立為統計學系，並隸屬於商學院；爾後在民國 57 年率先創設國內統計研究所碩士班；至民國 77 年更進一步成立統計研究所博士班，成為國內最早具有完整統計教育的學系。

民國 84 年為配合教育部「系所合一」政策，乃將統計學系與統計研究所合而為一，並正名為統計學系(含學士班、碩士班與博士班)。目前本系共有 14 位專任教師；2 位合聘教師；1 位兼任教師；2 位行政助教；235 位學士班學生；65 位碩士班學生，以及 4 位博士班學生。

本系的課程規畫兼顧理論與實務，設計出自學士班、碩士班，乃至博士班之一貫專業課程，並設置統計相關研究中心，以提供學生實際操作的機會，及服務政府、學術及工商業各界對統計領域之需求，進而加強本系師生與社會各界的互動與交流。本系目前設有「統計諮詢中心」，中心的主任原則上由本系專任教師兼任，並以本系研究生為中心助理，負責執行各類委託案件。

一、教學目標：

本系的教學目標著重於理論與實務應用的統合，各門專業應用課程除介紹方法論外，均以統計電腦軟體的應用與操作為訓練方向，以期培養學生具備獨立解決問題的能力。此外，藉由參訪政府相關機構、各大企業與調查中心，提早讓學生瞭解政府及企業在實務操作面之運作。在碩、博士班課程方面，更由於本系統計諮詢中心的成立，可對校內、外提供統計諮詢、抽樣調查與資料分析的服務，提供了學生參與實務案例的機會，進而學習及瞭解到如何將平日所學充分發揮，使得理論基礎與實務經驗得以相輔相成，並能迎合社會脈動。

二、特色：

本系擁有全國最完整之統計教育學制(學士班、碩士班、博士班)；更有規劃完善的統計諮詢室與電訪教室供學生實習之用。教學著重於統計教育之基礎訓練及在實務上的應用、教學設備齊全、選課富彈性且自由，以及師生溝通管道暢通等，均為本系特色。

三、發展：

為實踐本系培育專業統計人才的辦學宗旨，同時為社會各界提供統計專業知識的服務，本系在教學方面莫不以理論配合應用為主要方向。此外，為因應環境變化，尤其是身處資訊爆炸的數位時代，本系更著重於加強學生對於統計套裝軟體操作的嫻熟度，並結合企業界的實務案例，以期培育出具專業能力之統計人才。

為了落實理論與實務並重的教學特色，本系特別成立「統計諮詢中心」，系所課程的規劃亦以此為主軸，學生於畢業時能同時兼具這方面的訓練與能力。進一步而言，本系除以培育統計專業人才為宗旨，更希冀奠定學生獨立思考與解決問題之能力，使兩者為其求學過程之一大收穫。除此之外，本系所屬之商學院資源豐盛，包含 8 系 1 所，並已通過國際高等商管機構聯盟(AACSB)及歐洲質量發展認證體系(EQUIS)，成為其會員學校之一。在現今知識跨領域整合的時代裡，優質的商學院提供本系學生在商業專業知識的汲取，進而提升其就業機會。因此，本系除了鼓勵學生吸收商業相關知識，以增進統計專業訓練之應用外，也鼓勵學生多加修習校級與院級之商管專業學分學程。目前本系負責學士班「數理財務學分學程」之課程規劃與修讀證明核發，至今取得本學程證明者累計已近達 600 人，其中本系學生就超過 346 人。此外因應巨量資料 (Big data) 時代之

需求，本系特與商學院資管系，以及理學院資科系合作，成立「巨量資料分析學程」，由本系負責修讀申請及證書核發，並自 103 學年度起開始實施，至今已有 58 位取得本學程證明，其中本系學生就有 28 人。透過統計之專業訓練，配合其他專業商管課程的修讀，本系任職於金融業的系友漸增，近 5 年更高達 50% 以上。

四、系屬諮詢中心概況—統計諮詢中心：

統計諮詢中心於民國 84 年成立，成員包括諮詢中心主任、副主任及執行助理，並遴聘校內外專家及學者為本諮詢中心諮詢顧問。

本諮詢中心位於商學院大樓十一樓，諮詢中心主任及副主任負責統計諮詢的進行流程與人力配置；資料蒐集與分析的實務操作以本系研究生為主幹，原則上由 3 至 5 名碩、博士生組成，負責經常性的諮詢工作；其他工作(如：資料輸入與整理)則委由本系學士班或碩士班學生擔任。

本諮詢中心的設置目的在於推廣及促進統計相關事務，其中又以統計諮詢為主要訴求，冀能協助政府、學術及社會各界正確地定義問題，採用適當的資料蒐集及分析方法，進而提高決策的品質。諮詢服務範圍包括市場調查、產品研發、金融保險、人力資源、統計教育等等，其中與問卷調查有關的分析案件，平均每學期承接十餘件。

參、統計學系學士班

一、課程簡介

(一)教育目標及核心能力

統計學系學士班核心能力權重對應表

Core Competency Index for the Undergraduate Students of the Department of Statistics

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria																	
			數量 分析 能力	邏輯 思考 分析	專業 知識	策略 性 思考	評論 性 思考	敏捷 性 思考	彈性 反應 與 適應 力	創造 力	堅持 力	溝通 表達 能力	聆聽 能力	同理 心	團隊 合作	接受 意見	自信 心	自我 管理		
培養統計專業與商業知識，以期 成為全方位之商業經營人才： ●奠定初階統計之基礎 ●培養邏輯思考 ●了解並熟悉統計方法之應用及 實務 ●熟悉統計軟體、程式語言 ●培訓溝通協調、團隊合作及社 會責任知能 ●建立跨領域第二專長 ●具備基礎商管知識 To cultivate multidimensional managerial professionals with respect to statistical disciplines and business knowledge: ●To construct fundamental	具備基礎數理能力、熟悉統計方法 之理論 To equip with fundamental mathematical abilities, and to be familiar with theoretical for statistical methods	30%	√	√	√				√	√							√	√		
	具備社會責任之知能 To equip with knowledge of social responsibility	5%			√														√	
	具備國際視野 To have a global perspective	5%			√															√
	具備商業分析創新思考能力 To equip with innovation thinking ability in business analytics	10%	√	√	√	√	√			√	√								√	
	具備溝通技巧、闡釋分析結果與進 行決策之判斷 To equip with communication skills, explain analysis results and to make judgment on decisions	10%	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√		√		√	√	

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria															
			數量 分析 能力	邏輯 思考 分析	專業 知識	策略 性 思考	評論 性 思考	敏捷 性 思考	彈性 反應 與 適應 力	創造 力	堅持 力	溝通 表達 能力	聆聽 能力	同理 心	團隊 合作	接受 意見	自信 心	自我 管理
<ul style="list-style-type: none"> statistical understanding ●To cultivate logical thinking ●To cultivate an apprehension of the application and practices of statistical methods ●To develop a familiarity with statistical software and programming languages ●To develop communication, teamwork skills, and knowledge of social responsibility. ●To establish a second professional specialty ●To equip students with fundamental business management knowledge 	熟悉統計軟體之操作與程式設計 To be familiar with implementing statistical software and programming	30%	√	√	√	√		√	√									
	熟悉統計方法之應用及實務、運用基礎商業管理知識 To be familiar with application and practices of statistical methods, and to apply fundamental business management knowledge	5%	√	√	√	√	√		√	√							√	
	具備團隊合作與領導能力 To equip with teamwork and leadership ability	5%		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		合計： 100%		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

註：

數量分析能力(quantitative analytical skills)

邏輯思考分析(logical and analytical thinking)

策略性思考(strategic thinking)

評論性思考(critical thinking)

敏捷性思考(prompt reasoning)

彈性反應與適應力(flexible reaction and adaptability)

創造力(creativity)

堅持力(persistence)

溝通表達能力(communication skill)

聆聽能力(effective listening skills)

同理心(sympathy)

團隊合作(teamwork)

接受意見(ability to accept constructive criticism)

自信心(confidence)

自我管理(Self-Management)

專業知識(professional knowledge)

(二)課程地圖

統計學系(學士班)課程地圖(適用109學年度起入學之新生)



二、畢業門檻檢定：

畢業學分	128 學分
通識課程	28 學分
必修課程	統計學、微積分甲、線性代數、經濟學、初級會計學(一)、初級會計學(二)、商事法、管理學、程式設計與統計軟體、數理統計學(一)、數理統計學(二)、迴歸分析(一)、社會責任與倫理 (共 48 學分)
群修課程(必修)	【抽樣調查方法、變異數分析與實驗設計、時間數列分析、多變量分析(四選二)】、【資訊管理、行銷管理、財務管理、營運與供應鏈管理、風險管理、人資管理、商業分析(七選二)】(共 12 學分)
體育必修	4 學分
選修課程	36 學分
資格檢定	修畢相關課程及學分數

三、課程規劃：

統一上學期					統一下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
000713031	※△微積分甲	三、D56	3	3~6 小時	000713032	※△微積分甲	三、D56	3	3~6 小時
304004001	※△線性代數	四、D56	3	3~6 小時	304004002	※△線性代數	四、D56	3	3~6 小時
000321011	※△統計學	二、234	3	3-6 小時	000321012	※△統計學	二、234	3	3-6 小時
000219581	※△經濟學	五、234	3	4.5 小時	000219582	※△經濟學	五、234	3	4.5 小時
000357031	◎多媒體與程式設 計軟體	三、234	3	3 小時	000358031	◎資料分析與程式 設計入門	待訂	3	3 小時

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

統二上學期					統二下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
304026001	※數理統計學(一)	五、234	3	3-6 小時	304029001	※數理統計學(二)	五、234	3	4-5 小時
304030001	※程式設計與統計軟體	四、234	3	3-6 小時	304008001	※迴歸分析(一)	四、234	3	3 小時
000314031	※初級會計學(一)	二、D56	3	4.5-6 小時	000318011	※初級會計學(二)	二、D56	3	4.5-6 小時
000604021	※商事法	一、56	2	2-4 小時					
000348081	※管理學	三、D56	3	3 小時					

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

統三上學期					統三下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
304021011	V 抽樣調查方法	四、D56	3	6 小時	304023011	V 多變量分析	二、D56	3	4 小時
304022011	V 變異數分析與實 驗設計	三、234	3	3-6 小時	304028011	V 時間數列分析	四、D56	3	6 小時
000356001	※社會責任與倫理	二、234	1	3-6 小時	300831001	V 營運與供應鏈管 理	一、D56	3	3 小時
300878001	V 資訊管理	三、234	3	3 小時	300007001	V 商業分析:行銷與 決策	群修課程	3	2 小時
000347031	V 財務管理	四、234	3	4-6 小時	305009001	V 人資管理	群修課程	3	3 小時
300922001	V 風險管理	二、234	3	5 小時	000350001	V 行銷管理	群修課程	3	3 小時
304847001	◎機率論	二、8 四、78	3	4-6 小時	000351021	◎投資學	一、D56	3	4-6 小時
					300804001	◎SAS/R 商業資料 分析	五、234	3	3-6 小時

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

統四上學期					統四下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
304841001	◎臨床試驗統計實 務	四、D56	3	3 小時	300814001	◎衍生性商品	一、EFG	3	3 小時
304843001	◎從資料學習	五、34	2	2-4 小時	304849001	◎經典統計論文導讀	五、34	2	2-4 小時
304894001	◎作業研究	二、D56	3	3-6 小時	304912001	◎無母數統計	二、D56	3	3 小時

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

四、課程總覽：

000713031	微積分甲(必)	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	Introductions to continuity and limits of functions, differentiation, rules and applications of differentiation, integration, applications and techniques of integration. Upon completion of this course, students should be able to 1.Evaluate different types of limits and understand continuity of functions 2.Evaluate derivatives using proper techniques 3.Apply derivatives on optimization 4.Set up and evaluate proper integrals for various applications 5.Apply proper techniques of integration to evaluate integrals 6.Apply the acquired knowledge and skills in professional and specialist courses 7.Organize solving of complex problems by combining the acquired mathematical concepts and principles		
[上課內容]	1.Introduction, Limits and continuity 2.Limits at infinity and derivatives 3.Differentiation Rules I 4.Differentiation Rules II 5.Extreme Values and the shape of graph 6.Indeterminate forms, optimization and Antiderivatives 7.Definite integrals and the fundamental theorem of calculus 8.Indefinite integral and substitution 9.Applications of integration 10.Integration by parts and trigonometric integrals 11.Trigonometric substitution and Integration by partial fractions 12.Improper integrals		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時；商院共同必修		

000713032	微積分甲(必)	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	Introductions to parametric equations/curves and polar coordinates, infinite sequences and series, vector functions, partial derivatives, and multiple integrals. Upon completion of this course, students should be able to 1.Determine the convergence of different types of series using proper tests 2.Find and apply the Taylor series of a function 3.Sketch the graphs of parametric and polar equations and use parametric and polar equations to solve applied problems 4.Understand limits and continuity of functions of several variables; 5.Compute partial derivatives and directional derivatives 6.Understand the optimization of multi-variable functions using the second derivative test and Lagrange Multipliers 7.Evaluate iterated integrals 8.Use multiple integrals to calculate areas, volumes, masses and centers of mass for standard plane regions		
[上課內容]	1.Arc length, parametric equations and curves 2.Polar coordinates 3.Sequences, series and integral test 4.The comparison test, alternative series and absolute convergence 5.Ratio and root test and power series 6.Power series, Taylor and Maclaurin series and Taylor polynomials 7.Vector functions 8.Functions of several variables and partial derivatives 9.Tangent planes, linear approximations and the chain rules 10.Maximum and minimum values and Lagrange multipliers 11.Double integrals 12.Double integrals in polar coordinates and applications		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時；商院共同必修		

304004001	線性代數(必)	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	This one-year course is an introduction to linear algebra. Students will be trained in a balanced blend of computation, application, and theory. They are expected, after finishing this course, to be able to apply the tool of linear algebra comfortably to other topics, especially those statistics related.		
[上課內容]	Lectures are arranged based on the order of topics given in the column of the course description. First semester schedule is shown below. -Matrices -Transpose and Matrix Multiplication -Solutions of Linear Systems of Equations -Homogeneous System & Inverse of a Matrix -LU Factorization & Graph Theory -Markov Chain & Determinant -Properties of Determinant -Cofactor Expansion -Euclidean Space -Vector Space -Subspace & Linear Independence -Basis & Dimension -Orthonormal bases & Orthogonal Complements		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		

304004002	線性代數(必)	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	This one-year course is an introduction to linear algebra. Students will be trained in a balanced blend of computation, application, and theory. They are expected, after finishing this course, to be able to apply the tool of linear algebra comfortably to other topics, especially those statistics related.		
[上課內容]	Lectures are arranged based on the order of topics given in the column of the course description. Second semester schedule is listed as follows. -Nullity and Rank of a Matrix (I) -Nullity and Rank of a Matrix (II) & Coordinates and Change of Basis (I) -Coordinates and Change of Basis (II) -QR-Factorization & Least Squares -Linear Transformations (I) -Linear Transformations (II) -Fractals -Eigenvalues and Eigenvectors -Diagonalization -Orthogonal Diagonalization, Fibonacci Sequence & Differential Equations -Quadratic Forms -Linear Programming -Game Theory		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		

000321011	統計學(必)	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	<p>The objective of this course is to provide undergraduate students with the essential and fundamental concepts of elementary statistics. The topics introduced include descriptive statistics, probability and random variables, sampling, and statistical inferences.</p> <p>At the end of this course, students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Develop statistical thinking from data. -Learn how to create, read, and interpret graphs, charts, and diagrams summarized from data. -Learn basics about statistical inference from sampled data. -Understand variability and sampling distributions. -Have quantitative skills to employ and build on in flexible ways for data analysis. -Develop programming skills (optional). 		
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1.What is Statistics 2.Describing Data: Frequency Tables and Distributions, Graphical Presentation 3.Describing Data: Numerical Measures 4.Describing Data: Displaying/Exploring Data 5.A Survey of Probability Concepts 6.Discrete random variables and probability distributions 7.Continuous random variables and probability distributions 8.Sampling methods and the Central Limit Theorem 9.Estimation and confidence intervals 10.One-sample hypothesis tests 11.Statistical Software Introduction (SPSS) 		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時；商院共同必修；整開課		

000321012	統計學(必)	3 學分 統一	3 小時
[課程目標]	<p>The objective of this course is to provide undergraduate students with the essential and fundamental concepts of elementary statistics. The topics introduced include hypothesis testing, analysis of variance, linear regression, nonparametric methods and time series analysis.</p> <p>At the end of this course, students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Develop statistical thinking from data. - Learn basics about statistical inference from sampled data. - Understand variability and sampling distributions. - Have quantitative skills to employ and build on in flexible ways for data analysis. - Develop programming skills (optional). 		
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1.Two-Sample tests of hypothesis 2.Analysis of Variance 3.Linear Regression and Correlation 4.Multiple Regression Analysis 5.Nonparametric Methods: Chi-square Applications 6.Nonparametric Methods: Analysis of Ranked Data 7.Time Series and Forecasting 8.Statistical Software Introduction (SPSS) 		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時；商院共同必修；整開課		

000219581	經濟學(必)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	This is the first half of a one-year introductory course to economics. In this semester, we will focus on microeconomics. We will present basic analytical tools and apply them to the traditional applied fields of microeconomics such as public finance, industrial organization, labor economics, and the theory of consumer choice.			
[上課內容]	<ul style="list-style-type: none"> (一)課程簡介 (二)為什麼唸經濟學 (三)需求、供給與均衡 (四)供需彈性與比較靜態分析 (五)消費者選擇(與需求曲線的導出) (六)生產理論與成本分析 (七)完全競爭市場 (八)不完全競爭市場：獨占、寡占、獨占性競爭 (九)公共財與外部性 			
[備註]	課外每週預估學習時間：4.5 小時；商院共同必修；整開課			

000219582	經濟學(必)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	This is the second half of a one-year introductory course to economics. In this semester, we will focus on macroeconomics. Topics such as GDP, inflation, unemployment, monetary system, international trade, international finance as well as monetary and fiscal policy will be discussed.			
[上課內容]	<ul style="list-style-type: none"> (一)生產要素的供需 (二)總體經濟與總體指標 (三)充分就業模型 (四)凱因斯模型 (五)貨幣與銀行 (六)通貨膨脹 (七)總合供需模型 (八)財政政策與貨幣政策 (九)國際貿易 (十)國際金融 			
[備註]	課外每週預估學習時間：4.5 小時；商院共同必修；整開課			

000357031	多媒體與程式設計軟體(選)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	<p>「多媒體與程式設計軟體」是一門訓練 e 世代的大學生，具備可以自主學習多媒體相關軟體的信心及潛力的實用訓練課程。藉由「經驗式學習」的教學策略，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 對多媒體領域的各類軟體及程式設計有較完整的初步了解，並能加以比較分析。 2. 知道在不同的工作中如何去選擇不同的支援工具；未來職場上可能會面臨的對多媒體相關資訊軟體及程式設計的需求為何。 3. 另一方面，學習軟體不是單由記憶及了解知識就足夠，必須要能應用，因此藉由本課程所提供的實作經驗，增加學生對資訊科技使用的信心。 4. 藉由團隊合作的專案開發去訓練學生領導與溝通等能力。 			
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1. 計算機概論與環境設定：電腦導論，網路概論，虛擬環境設定，遠端操作與雲端概論等等 2. 文書處理：Word, PowerPoint 等基本 Office 系列應用 3. 多媒體與網頁設計：圖像設計軟體(ex: Photoshop)，影音設計軟體(ex: PowerDirector)，網頁設計軟體(ex: Wix) 			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；整開課			
000358031	資料分析與程式設計入門 (選)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解如何透過資料分析方法於商業決策中。 2. 認識現有資料分析軟體以及相關程式設計。 3. 整理及分析資料並建立一個簡單資料庫的能力。 4. 運用資料庫管理功能，了解如何透過工具新增、刪除、修改、查詢資料。 			
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1. EXCEL 基本功能介紹。 2. EXCEL 函數介紹，說明 EXCEL 專案時間表與評分標準。 3. EXCEL 範例。 4. EXCEL 查表。 5. EXCEL 資料分析工具: 藍本分析與樞紐分析 6. VBA 程式設計 (一)。 7. VBA：程式設計 (二)。 8. 管理資訊系統。 9. 系統分析與設計。 10. EXCEL 專案 Demo 11. 資訊安全、隱私與道德 12. ACCESS 基本功能介紹 13. ACCESS 資料庫擷取與應用 14. ACCESS 資料庫建立範例 15. ACCESS 專案 Demo 			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；整開課			

304026001	數理統計學(一)(必)	3 學分 統二	3 小時
[課程目標]	This course is designed to cover some introductory theoretical knowledge of the probability and statistics. Although the primary focus is on a mathematical development of the subject, examples and exercises are oriented toward applications. After taking this course, students can gain solid mathematical understanding of probability theory fundamental to all future work in probability and statistics.		
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1.Probability 2.Random Variables and Their Distributions 3.Some Special Distributions 4.Joint Distributions 5.Properties of Random Variables 6.Functions of Random Variables 7.Statistics and Sampling Distributions 		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		
304029001	數理統計學(二)(必)	3 學分 統二	3 小時
[課程目標]	This course is designed to cover some introductory theoretical knowledge of the probability and statistics. Although the primary focus is on a mathematical development of the subject, examples and exercises are oriented toward applications. After taking this course, students can gain solid mathematical understanding of probability theory fundamental to all future work in probability and statistics.		
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1.Statistics and Sampling Distributions. 2.Limiting Distribution. 3.Point Estimation. 4.Sufficient Statistic and Completeness. 5.Interval Estimation. 6.Tests of Hypotheses 		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		
304030001	程式設計與統計軟體(必)	3 學分 統二	3 小時
[課程目標]	訓練學生具有基本 R 程式寫作技巧，並能使用 R 進行簡單的統計分析		
[上課內容]	基本程式寫作部分包括資料輸入輸出，條件控制敘述與迴圈，使用者自訂函數等。統計分析部分包括計算敘述統計量，製作統計圖表，常用分配查詢等		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		

304008001	迴歸分析(一)(必)	3 學分 統二	3 小時
[課程目標]	Linear regression models are widely used today in business administration, economics, engineering and the social health and biological sciences. Successful applications of these models require a sound understanding of both the underlying theory and the practical problems that are encountered in using the models in real-life situation. This course seeks to provide students techniques in applied regression analysis. The focus will be on how to perform regression techniques to analyze the data and interpret the results.		
[上課內容]	Introduction Linear Regression with One Predictor Variable Inferences in Regression and Correlation Analysis Diagnostics and Remedial Measures Simultaneous Inferences and Other Topics in Regression Analysis Matrix Approach to Simple Linear Regression Analysis Multiple Regression Regression Models for Quantitative and Qualitative Predictors Building the Regression Model Class Presentation		
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時		

000314131	初級會計學(一)(必)	3 學分 商院各系	3 小時
[課程目標]	This course focuses on the relevance of accounting in business with an emphasis on decision-making and analysis. The objective of this course is to equip the students, as prospective users of financial statements, with an understanding of the accounting fundamentals. The aim is to provide the students a comprehension of the accounting concepts, rules and procedures. The underlying business transactions that give rise to the economic information and why the information is helpful in making the financial and managerial decisions will be also discussed. Through the course, a critical attitude will be encouraged.		
[上課內容]	會計基本概念 會計科目與借貸法則 會計循環(含傳票簡介) 買賣業會計 現金與內部控制 應收款項 存貨(含成本概念簡介) 廠房與設備資產 天然資源及無形資產		
[備註]	課外每週預估學習時間：4.5~6 小時；商院共同必修；整開課		

000318011	初級會計學(二)(必)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	This course focuses on the relevance of accounting in business with an emphasis on analysis and accounting-based decision-making. The objective of this course is to equip students, as prospective users of financial statements, with an understanding of the accounting fundamentals. With a comprehension of the accounting concepts, rules and procedures, the students are expected to apprehend the underlying business transactions that give rise to the economic information and why the information is helpful in making the financial and managerial decisions. Throughout the course, a critical attitude will be encouraged.			
[上課內容]	流動負債 長期負債(含貨幣時間價值) 公司會計—投入資本 公司會計—損益報導、保留盈餘及股利 投資 現金流量表 財報分析			
[備註]	課外每週預估學習時間：4.5~6 小時；商院共同必修；整開課			

000348081	管理學(必)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	(一)認識企業營運之基本概念，並瞭解管理的本質、理論與相關分析工具。 (二)培養邏輯思考能力與實務導向的問題解決技能。 (三)藉由多元的個案資料拓展思維與視野，鍛鍊創意方案的發想與實踐能力。 (四)學習團隊合作、簡報、溝通等管理者必備之整合能力。 (五)將管理觀念與工具落實於生活中。			
[上課內容]	本課程將介紹管理學中重要的觀念與學理，讓管理學初學者了解管理學基礎知識與理論、組織內管理工作的實質內涵、人員與組織管理的實務應用，以及企業運作的環境與當代的重要管理議題。			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同必修；整開課			

000604021	商事法(必)	2 學分	商院各系	2 小時
[課程目標]	商事法係民法之特別法，民法是私人間權利義務的基礎法律規範，商業活動的各種法律歸規範或糾紛的解決，皆需運用「民法的基礎」加上商事法的相關規定，以達到「定紛止爭」的目的。修讀本課程的學生，最好能先修讀民法概要 2 學分以上，具備相關的基礎知識。透過本課程，同學能夠 (一) 瞭解商業交易必備的法律知識 (二) 建立預防糾紛的風險管理觀念 (三) 培養專業經理人應有的商事法基礎。			
[上課內容]	課程內容包括兩大面向：民法之基礎觀念及相關條文、公司法與民法基礎規範之適用關係。「民法之基礎觀念及相關條文」包含權利能力、法律行為、侵權行為、契約之成立以及履行等規範；「公司法與民法基礎規範之適用關係」包含公司之權利能力，公司之設立登記、合併、出資之轉讓、發行新股，以及董事會、股東會之運作等規範。			
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時；商院共同必修；整開課			

304021011	抽樣調查方法(必)(四選二群)	3 學分	統三	3 小時
[課程目標]	本課程之目標有三： 1.To learn the theories of various probability sampling methods. 2.To learn how to use SAS, Minitab, R statistical software to compute the estimate and confidence interval. 3.To apply these sampling methods to various fields of social science.			
[上課內容]	Introduction Elements of the Sampling Problem A Review of Some Basic Concepts Simple Random Sampling Stratified Random Sampling Ratio Regression and Difference Estimation Systematic Sampling Cluster Sampling Two-Stage Cluster Sampling			
[備註]	課外每週預估學習時間：6 小時			

304022011	變異數分析與實驗設計(必)(四選二群)	3 學分	統三	3 小時
[課程目標]	After completing this course, students should be able to: 1.Discuss the mathematical basis and foundations of experimental design and ANOVA 2.Explain and apply the fundamentals of experimental design for decision making 3.Use R and/or SAS to analyze data for the modelling experimental design 4.Effectively communicate the results of experimental design 5.Apply random and mixed models for factorial treatment designs for business data			
[上課內容]	1. Introduction 2.Research design principles 3.Getting started with completely randomized designs 4.Treatment comparisons 5.Experiments to study variances 6. Factorial Treatment Designs 7.Factorial Treatment Designs: Random and Mixed Models 8.Complete Block Designs			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時			

304023011	多變量分析(必)(四選二群)	3 學分	統三	3 小時
[課程目標]	The objective of this course is to make students intelligent users of multivariate techniques and good critics of multivariate analyses performed by others.			
[上課內容]	The topics include methods and model building, understanding for multivariate analysis, principal component, factor analysis, multiple regression, cluster analysis, multiple discriminant analysis, MANOVA, MDS, correspondence analysis, data mining.			
[備註]	課外每週預估學習時間：4 小時			

304028011	時間數列分析(必)(四選二群)	3 學分	統三	3 小時
[課程目標]	本課程之目標有二： 1.To learn the basic concepts and theories of time-series analysis and 2.To learn how to use SAS, Minitab or R statistical software to perform time series analysis.			
[上課內容]	Introduction to Forecasting Statistics Background for Forecasting Regression Analysis and Forecasting Exponential Smoothing Method Autoregressive Integrated Moving Average(ARIMA) Models Transfer Functions and Intervention Models			
[備註]	課外每週預估學習時間：6 小時			

000356001	社會責任與倫理(必)	1 學分	商院各系	1 小時
[課程目標]	根據現今的社會潮流與全球趨勢，商學院學生在畢業後能不僅需要擁有專業經理人的知識與能力，更應具備社會責任觀念與基本道德素養。期許同學修畢此課程後，能夠具備檢視企業組織的社會目標、規劃永續策略的能力；並在進入職場面對道德兩難的決策課題時，能具備思辨能力，同時也能從多元角度評量相關利害關係人的得失。修習此課程後，學生應該能夠： <ol style="list-style-type: none"> 1.認識不同的倫理概念與思考原則。 2.了解企業社會責任(CSR)、ESG、SDGs、社會企業等等相關主題。 3.具備辨識道德議題的能力。 4.具備表明道德立場的能力。 5.具備辨識決策中道德意涵的能力。 6.具備辨明社會責任的重要性。 			
[上課內容]	課程將介紹同學基礎倫理與道德價值概念，同時也讓同學思考商業管理與倫理之間的關係。在課堂中，將透過講課、個案討論、分組作業等方式，讓同學認識基礎倫理觀點、企業倫理概念，以及包含企業社會責任(CSR)、ESG、SDGs、社會企業等與永續發展相關的議題。			
[備註]	課外每週預估學習時間：1.5 小時；商院共同必修；整開課			

300878001	資訊管理(必) (七選二群)	3 學分 統三	3 小時
[課程目標]	<ol style="list-style-type: none"> 1. This course covers both technical and managerial aspects of MIS. Major attention is given to the implications of information systems for achieving competitive advantage. 2. The major objectives of this course revolve around helping the student: 3. Become familiar with key concepts related to hardware, software, telecommunications, database systems, and systems development. 4. Develop a clear understanding of the nature of the “digital economy”, and the impact of information technology in the global context.. 5. Be able to identify opportunities and risks associated with the use of the technology for a firm. 		
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Information Systems in Global Business Today 2. Global E-Business and Collaboration 3. Information Systems, Organizations, and Strategy 4. Business model Innovation 5. IT Infrastructure and Emerging Technologies 6. Business Intelligence 7. Telecommunications, the Internet, and Wireless Technology 8. Securing Information Systems 9. Operational Excellence and Customer Intimacy 10. E-Commerce: Digital Markets, Digital Goods 11. Managing Knowledge 12. Enhancing Decision Making 13. Building Information Systems 14. Social Computing and Cloud Computing 15. Managing Global Systems 16. Cloud service and business innovation 17. Business Process Reengineering and Change Management 		
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同選修		

000347051	財務管理(必) (七選二群)	3 學分 商院各系	3 小時
[課程目標]	<p>This is the first course in finance for college students. It will introduce you to the basic tools and concepts necessary to understand the financial aspects of business operation.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Overview of Corporate Finance, 2. Financial Statements and Long-Term Financial Planning, 3. Valuation of Future Cash Flows, 4. Capital Budgeting, 5. Risk and Return, 6. Cost of Capital and Long-Term Financial Policy 		
[上課內容]	<p>Introduction to Financial Management Financial Statements, Taxes, and Cash Flow Working with Financial Statements The Time Value of Money Discounted Cash Flow Valuation Interest Rates and Bond Valuation Tomb Sweeping Day Equity Market and Stock Valuation Net Present Value and Other Investment Criteria Making Capital Investment Decisions Some Lessons from Capital Market History Risk and Return Cost of Capital Leverage and Capital Structure Dividends and Dividend Policy Raising Capital</p>		
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同選修		

300922001	風險管理(必) (七選二群)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	The purpose of this course is to equip the students with a general framework for understanding the effects of risk, the tools and methods used to measure and manage risk, the process of making risk management decisions. Different from the Insurance Course, this course provides a broader knowledge in risk management while the field of insurance is also included. Some specific topics in risk management, such as derivatives or tax effects on risk management will be presented. Institutional details with emphasis on current practices in Taiwan will also be presented. Since the institutional details are constantly changing, our primary goal is to stimulate critical thinking and promote the development of problem solving skills to better prepare students for applying general concepts to new sets of problems, new types of risks, and new institutional structures.			
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Overview and Introduction 2. Risk and Its Management & Decision Making 3. Liability Insurance 4. Insolvencies, Solvency ratings and Solvency regulation 5. Risk Management in Financial Service Industry 6. Reducing Risk through Hedging and Diversification 7. Loss Financing 			
[備註]	課外每週預估學習時間：5 小時；商院共同選修			

300007001	商業分析：行銷與決策(必) (七選二群)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	<ol style="list-style-type: none"> 1.學習進階的統計分析技術 2.訓練分析模型的應用能力 3.探討重要的行銷決策情境 4.加強分析結果的呈現與說明能力 5.培養具策略思維的行銷專才 			
[上課內容]	本課程擬由兩大面向建立學生在行銷相關決策的分析能力。第一部分將聚焦於培養學生具有解決行銷實務問題的分析技術，例如：進階的商用統計方法與數據分析結果的呈現方式。此部分的訓練會盡量在不需要任何程式設計的基礎下，協助學生熟悉方法及增進分析效率。隨後，本課程將進一步以實務問題介紹重要的行銷決策情境，包含消費者需求預測，市場區隔及目標客群的辨認、新產品屬性之設計與規劃、網路購買行為預測、促銷預算的分配與績效衡量等。此部分的重點在於協助學生整合既有的行銷管理概念，並辨認不同的分析方法如何應用在各種重要的行銷決策情境中。			
[備註]	課外每週預估學習時間：4 小時；商院共同選修			

000350001	行銷管理(必)(七選二群)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	After this course, students are expected to understand basic marketing knowledge. Besides, students are expected to apply theoretical concepts in evaluating the real marketing problems. In addition, students are expected to learn marketing ethical principles for building up a stable relationship with various stakeholders.			
[上課內容]	Introduction to Marketing MKT Process Customer Relationship Strategic Marketing Concepts Marketing Research Marketing Environment Marketing Research in CB Brand Concepts Marketing Strategy Product Concepts Co-Branding Strategy Services Management Pricing Strategy Place Strategy Marketing Ethics Term Paper Presentation			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同選修			

300779001	營運與供應鏈管理(必)(七選二群)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	本課程涵蓋企業創造產品和提供服務系統的管理，企業競爭力的基礎為提供符合顧客需求的產品或服務，八十年代末期於 <u>麻省理工學院</u> 和 <u>密西根大學</u> 的研究報告中均指出作管功能的重要性，作業管理能協助企業以較有生產力的方式適時、適量地創造/提供符合顧客所需的產品和服務並送達顧客指定地點。			
[上課內容]	本課程目標旨在提供企管系學生系統化地了解和討論企業核心功能『作業管理』的基本觀念、理論和實務應用，冀望學生畢業後能應用所學於企業管理實務，協助企業在創新（商業模式、供應鏈、產品、服務、流程、管理），顧客價值創造等方面提昇經營績效和企業競爭力。			
[備註]	課外每週預估學習時間：4 小時；商院共同選修；原科目名稱為「作業管理」，109 更名為「營運與供應鏈管理」			

305009001	人資管理(必)(七選二群)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	本課程在介紹人力資源管理的重要功能、活動及與組織策略之間的關係。課程目標著重在幫助學生瞭解人力資源管理的基本概念，並訓練學生擁有相關技能以便能分析、管理並解決實務上的問題。			
[上課內容]	招募與甄選、訓練發展、績效管理、薪酬管理。			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時；商院共同選修			

000351021	投資學(選)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	本課程將介紹各種金融投資工具之屬性，介紹各種投資工具之報酬與風險的衡量方式。除了使同學對投資的標的物、相關工具與資訊及投資環境有基本認識外，透過對總體經濟、產業經濟與個別公司財務狀況的分析，以評估證券的合理價格，從而挑選合適的投資標的。更將深入探討證券評價、投資組合管理、投資組合績效評估及其他投資學理論，建立正確的投資觀念，提昇自身財務決策的能力。			
[上課內容]	本課程將涵蓋以下主題： 1. Portfolio Theory and Practice. 2. The Capital Asset Pricing Model. 3. The Efficient Market Hypothesis. 4. Behavioral Finance and Empirical Evidence on Security Returns. 5. Fixed-Income Securities. 6. Equity Valuation Models. 7. Options Markets and Option Valuation. 8. Futures Markets. 9. Swaps markets and Other Derivatives. 10. Portfolio Performance Evaluation. 11. International Diversification. 12. Hedge Funds. 13. The Theory of Active Portfolio Management. 14. Industry Analysis.			
[備註]	課外每週預估學習時間：4~6 小時；整開課			

304847001	機率論	3 學分	應數二、統三	3 小時
[課程目標]	此課程的目標是了解機率與隨機變數，包括基本觀念、理論性質與如何應用在日常生活。期許學生在課程結束後，正確了解機率在日常生活的應用並知道如何利用機率語言建立數學模型，解決問題之能力。			
[上課內容]	本課程將涵蓋教課書的第二章至第七章內容，主要介紹隨機變數的基本概念與其理論及應用性質。透過實際範例引用與理論背景介紹，引導學生練習如何應用機率及隨機變數的概念於日常生活中，進而奠定未來學習統計模型的理論基礎。			
[備註]	課外每週預估學習時間：4~6 小時			

300804001	SAS/R 商業資料分析 (選)	3 學分	商院各系	3 小時
[課程目標]	This course presents a thorough introduction to the SAS System for data management, statistical analysis, and reporting.			
[上課內容]	Course Outline: 1.SAS terminology and Logic 2.Reading and Analyzing data 3.Data management and reporting 4.Statistics: procedures for bivariate and multivariate analysis -Bivariate statistics -Linear Regression -Analysis of Variance			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時			

304841001	臨床試驗統計實務(選)	3 學分	統四、碩二	3 小時
[課程目標]	In the drug development process, statisticians play a key role in designing clinical study and interpreting statistical analysis results. To become a professional clinical statistician, one should be equipped with clinical data management and processing skills, and understand how to employ appropriate statistical methods in data analysis. This course seeks to help students understand the statistical analysis process and the application of statistical methods in clinical trials.			
[上課內容]	臨床試驗執行的流程 臨床試驗計畫 (Protocol): 包括試驗設計及評估指標 臨床試驗資料蒐集 (Case Report Form) 統計分析流程 統計分析計畫 (SAP, Statistical Analysis Plan) 及預訂分析表格 (Mock Table) 分析程式撰寫 (SAS Programming, TFL, Tables, Figures, and Listing) 試驗成果報告 (Report) 統計軟體: SAS			
[備註]	課外每週預估學習時間: 3 小時			

304843001	從資料學習	2 學分	統四、碩二	2 小時
[課程目標]	In this course, we will emphasize analysis concepts from the data's perspectives. It will be a data-driven style data analysis. We will use data from the Internet and students will have to understand data using public information. Before analysis, students will present the background knowledge of the data in hands and the potential approaches for analyzing this data. After these steps, we then discuss which/how statistical tools should be used and how information can be presented. We should discuss whether these methods should be modified and/or whether these methods should/could be modified, and if not, could they be modified/justified with novel statistical/mathematical tools? The in-class discussion will be the highlight of this class. To participate in the discussion aggressively.			
[上課內容]	由於課程設計，僅能收 20 名學生，以大四生為主。必須修過數統，程式設計與統計軟體，迴歸分析等課程。期末將以分組為單位呈現所完成的分析成果。			
[備註]	先修科目: 數統，程式設計與統計軟體，迴歸分析；課外每週預估學習時間: 2~4 小時			

304894001	作業研究(選)	3 學分	統四	3 小時
[課程目標]	The course provides an introduction to the most commonly used OR/MS techniques and shows how these tools can be implemented using Microsoft EXCEL.			
[上課內容]	The topics include marketing decisions, Overview of optimization, linear Programming, sensitivity analysis, network flow models, integer programming, optimization with multiple objectives, nonlinear optimization, case study.			
[備註]	課外每週預估學習時間: 3~6 小時			

300814001	衍生性商品(選)	3 學分	統四	3 小時
[課程目標]	課程內容主要分為期貨、交換與選擇權，其中期貨及選擇權包含股票主述類、匯率類(包括美元兌人民幣期貨與選擇權、小型美元兌人民幣期貨與選擇權、歐元兌美元期貨、美元兌日圓期貨及匯率期貨)、國外指數類商品(包括日本東證期貨、印度 50 期貨、美國道瓊期貨及美國標普 500 期貨)、商品類期貨與選擇權(包括美元計價黃金期貨、新臺幣計價黃金期貨與選擇權)及最新台灣期交所的制度(包括夜盤交易制度及現況及動態價格穩定措施)。			
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1.期貨市場發展之沿革、功能及現況 2.期貨契約種類及交易實務 3.期貨契約的評價模式 4.股價指數期貨與外匯期貨、商品期貨 5.台灣期貨市場 6.交換市場 7.利率與債券期貨 8.選擇權導論 9.選擇權的價格及其上下限 10.股票指數選擇權與外匯選擇權、商品選擇權 11.利率選擇權 12.衍生性商品模擬競賽介紹 13.期貨契約之交易策略 14.選擇權之交易策略 15.衍生性商品模擬競賽報告 			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時			

304849001	經典統計論文導讀(選)	2 學分	統四、碩二	2 小時
[課程目標]	<p>統計的發展和資料的來源及收集方式息息相關；當有新形式的資料時，統計方法就面臨新的挑戰。</p> <p>“統計是什麼？”這樣的問題在面對新挑戰時，就會不斷地被檢討。</p> <p>統計方法建立在數學工具上，也運用數學語言來描述問題，但究竟才什麼是統計的核心呢？一些經典的統計論文往往對後續的統計發展有長遠的影響，因此我們希望藉由研讀這些經典論文，對統計的發展有更深入的了解，以便從容得面對新問題。</p> <p>帶領學生藉由研讀具長遠影響力的古典統計論文，了解統計的核心，以培養具備處理新形式資料的能力。</p>			
[上課內容]	<p>每位學生將選讀論文數篇，並於課堂上報告，藉由同學間的討論，來了解論文的目的是，及其於現代統計學的地位及影響。</p> <p>報告(口頭及書面)要有以下重點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.論文想研究的原始問題動機 2.本篇論文解決原始問題的程度，哪些部份尚未解決 3.此文主要引用了哪幾篇論文 4.後續有哪些論文引用了此論文？解決什麼問題？這些問題和原始問題的關聯？ 5.對近代問題(尚待解決的問題)有影響嗎？ 6.對哪些應用領域有貢獻？直接可以用嗎？還是需要調整 7.總結。 			
[備註]	課外每週預估學習時間：2~4 小時			

304912001	無母數統計	3 學分 統四	3 小時
[課程目標]	Modern nonparametric statistics comprises a broad range of methods for data analysis. Rank-based methods permutation tests bootstrap methods and curve smoothing fall under this heading. Most normal-theory methods have nonparametric counterparts that may be used when the normal-theory assumptions are violated. Nonparametric method may also solve problems for which conventional methods do not apply or are difficult to implement. The course will integrate exploratory data analysis and nonparametric statistical inference. The emphasis will be on analysis and interpretation of data.		
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permutation Tests 2. One-Sample Methods 3. Two-Sample Methods 4. K-Sample Methods 5. Paired Comparisons and Blocked Designs 		
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時		

五、課程檢核表及修業規劃表：

(一) 課程檢核表

國立政治大學商學院 統計學系學士班(畢業學分數 128 學分)							
姓名：_____							
學號：_____							
通識課程(28 學分)				系選修課程			
課程名稱	學分數	成績	備註	課程名稱	學分數	成績	備註
語文通識				1. _____			<input type="checkbox"/>
-中國語文通識	3-6	_____	<input type="checkbox"/>	2. _____			<input type="checkbox"/>
-外國語文通識	6	_____	<input type="checkbox"/>	3. _____			<input type="checkbox"/>
一般通識				4. _____			<input type="checkbox"/>
-人文學通識	3-7	_____	<input type="checkbox"/>	5. _____			<input type="checkbox"/>
-社會科學通識	3-7	_____	<input type="checkbox"/>	6. _____			<input type="checkbox"/>
-自然科學通識	3-7	_____	<input type="checkbox"/>	7. _____			<input type="checkbox"/>
書院通識	0-3	_____	<input type="checkbox"/>	8. _____			<input type="checkbox"/>
必修體育(4 學分)				9. _____			<input type="checkbox"/>
體育	4	_____	<input type="checkbox"/>	10. _____			<input type="checkbox"/>
必修課程(48 學分)				系外選修課程			
1.統計學	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	課程名稱	學分數	成績	備註
2.微積分甲	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	1. _____			<input type="checkbox"/>
3.線性代數	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	2. _____			<input type="checkbox"/>
4.經濟學	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	3. _____			<input type="checkbox"/>
5.初級會計學(一)	3	_____	<input type="checkbox"/>	4. _____			<input type="checkbox"/>
6.初級會計學(二)	3	_____	<input type="checkbox"/>	5. _____			<input type="checkbox"/>
7.商事法	2	_____	<input type="checkbox"/>	6. _____			<input type="checkbox"/>
8.管理學	3	_____	<input type="checkbox"/>	7. _____			<input type="checkbox"/>
9.程式設計與統計軟體	3	_____	<input type="checkbox"/>	8. _____			<input type="checkbox"/>
10.數理統計學(一)	3	_____	<input type="checkbox"/>	9. _____			<input type="checkbox"/>
11.數理統計學(二)	3	_____	<input type="checkbox"/>	10. _____			<input type="checkbox"/>
12.迴歸分析(一)	3	_____	<input type="checkbox"/>	商院選修群修(七擇二)(6 學分)			
13.社會責任與倫理	1	_____	<input type="checkbox"/>	資訊管理		_____	<input type="checkbox"/>
專業群修(四擇二)(6 學分)				行銷管理		_____	<input type="checkbox"/>
抽樣調查方法		_____	<input type="checkbox"/>	財務管理		_____	<input type="checkbox"/>
變異數分析與實驗設計	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	營運與供應鏈管理	3/3	_____	<input type="checkbox"/>
時間數列分析		_____	<input type="checkbox"/>	風險管理		_____	<input type="checkbox"/>
多變量分析		_____	<input type="checkbox"/>	人資管理		_____	<input type="checkbox"/>
		_____	<input type="checkbox"/>	商業分析		_____	<input type="checkbox"/>

總學分數：128 學分

(二)修業規劃表：

國立政治大學統計系修業規劃表

大學部 (表格內容可自行增減)

姓名：_____

學號：_____

_____學年度上學期				_____學年度下學期			
課程名稱	上課時間	必/選修	學分數	課程名稱	上課時間	必/選修	學分數
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
總計：							

肆、統計學系碩士班

一、課程簡介

(一)教育目標及核心能力

統計學系碩士班核心能力權重對應表

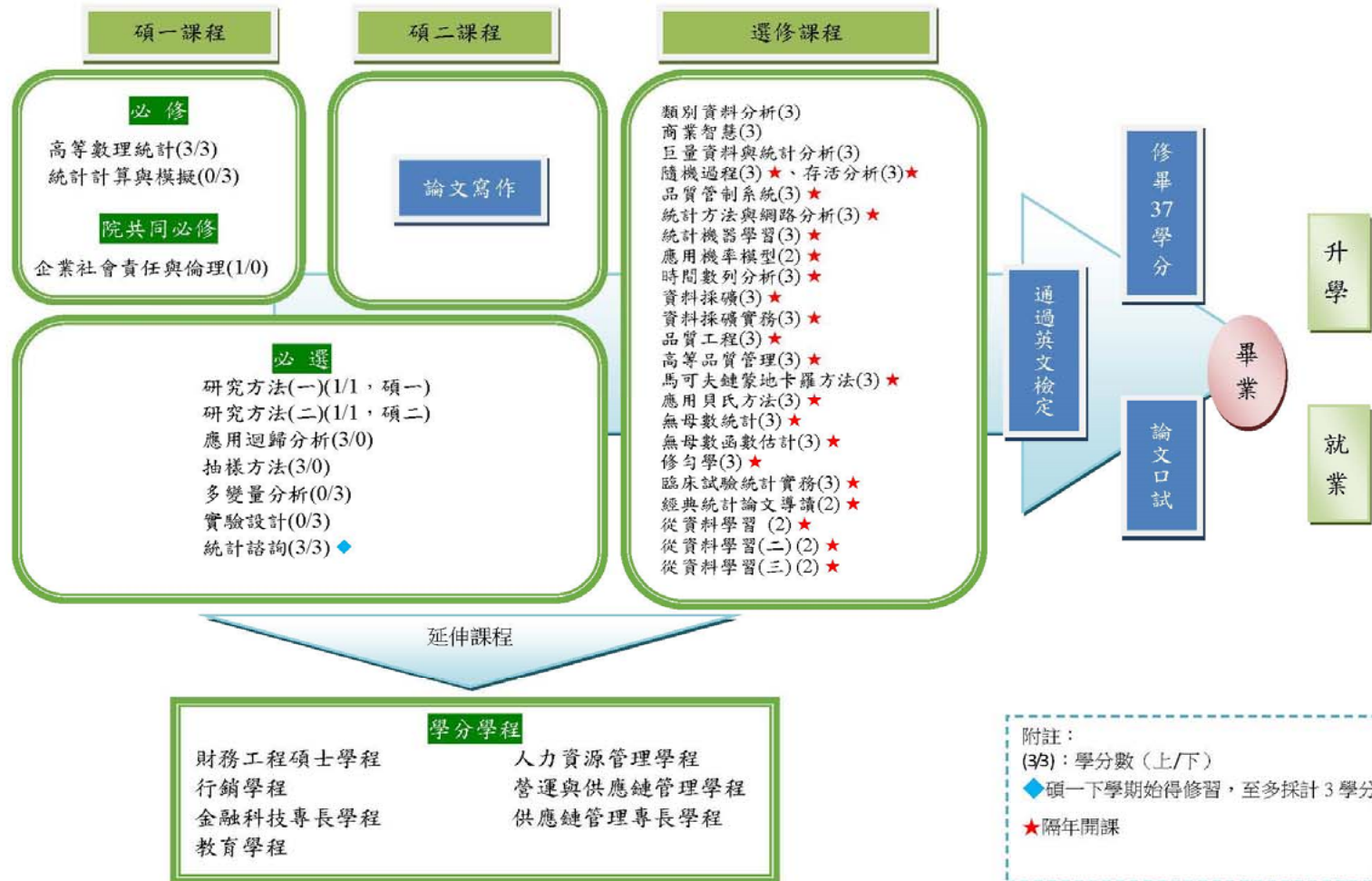
Core Competency Index for the Graduate Students of the Department of Statistics

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria															
			數量 分析 能力	邏 輯 思 考 分 析	專 業 知 識	策 略 性 思 考	評 論 性 思 考	敏 捷 性 思 考	彈 性 反 應 與 適 應 力	創 造 力	堅 持 力	溝 通 表 達 能 力	聆 聽 能 力	同 理 心	團 隊 合 作	接 受 意 見	自 信 心	自 我 管 理
培養兼具理論與實務之全方位統計專業人才： ●奠定進階統計之基礎 ●強化邏輯思考 ●熟悉進階統計方法之應用及實務 ●培養獨立解決統計相關問題之能力 ●熟悉統計軟體，撰寫電腦程式 ●建立跨領域第二專長 ●培訓溝通協調、團隊合作及專業倫理知能 To cultivate multidimensional statistical professionals and endow them with theoretical understanding and practical experiences	具備進階統計方法理論推導之能力、規劃設計實驗與調查、熟悉統計計算與資料分析之能力、熟悉進階統計方法之應用及實務、解決統計相關問題 To equip with the ability of theoretical derivation for advanced statistical methods, to plan and design experiments and surveys, to equip with statistical computing and data analysis abilities, to be familiar with the application and practices of advanced statistical methods, and to solve problems related to statistics	60%	√	√	√	√	√	√	√	√							√	√
	具備團隊合作與領導能力 To equip with teamwork and leadership ability	10%			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria															
			數量 分析 能力	邏輯 思考 分析	專業 知識	策略 性 思考	評論 性 思考	敏捷 性 思考	彈性 反應 與 適應 力	創造 力	堅持 力	溝通 表達 能力	聆聽 能力	同理 心	團隊 合作	接受 意見	自信 心	自我 管理
<ul style="list-style-type: none"> ●To construct advanced statistical understanding ●To strengthen logical thinking ●To become familiar with the application and practices of advanced statistical methods ●To cultivate the ability to independently solve statistical problems ●To become familiar with statistical software and writing computer programs ●To establish a second professional specialty ●To develop communication, teamwork skills, and knowledge of professional ethics. 	具備專業倫理之知能 To equip with knowledge of professional ethics.	10%			√												√	
	運用研究方法增進知識、具備綜合判斷及決策之能力 To apply research methods to enhance knowledge, and to equip with comprehensive ability of judgment and decision making	10%	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	具備溝通技巧 To equip with communication skills	10%																
	合計： 100%											√	√	√	√	√	√	

(二)課程地圖

統計學系碩士班課程地圖(109學年度起入學新生適用)



二、畢業門檻檢定：

畢業學分	37
必修課程	高等數理統計、統計計算與模擬、企業社會責任與倫理(共 10 學分)
必選課程	應用迴歸分析、抽樣方法、實驗設計、多變量分析、研究方法(一)、研究方法(二)、統計諮詢(共 19 學分)
選修科目	8 學分
資格檢定	1.修畢畢業學分 (37 學分)。 2.通過英文能力檢定標準。 3.通過論文學位口試。

三、課程規劃：

碩一上學期					碩一下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
354001001	※△高等數理統計	五、234	3	4-8 小時	354001002	※△高等數理統計	五、234	3	4-8 小時
300005021	※企業社會責任與倫理	一、234	1	3 小時	354020001	※統計計算與模擬	二、234	3	5-10 小時
354719001	◎△研究方法(一)	一、D	1	1 小時	354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時
354745001	◎應用迴歸分析	四、D56	3	3-6 小時	354719002	◎△研究方法(一)	一、D	1	1 小時
354770001	◎抽樣方法	三、234	3	4 小時	354755001	◎實驗設計	四、234	3	3-6 小時
354712001	◎無母數函數估計	三、234	3	4-5 小時	354869001	◎多變量分析	三、D56	3	3-6 小時
354742001	◎高等品質管理	二、234	3	4-5 小時	354734001	◎商業智慧	四、D56	3	3 小時
354790001	◎類別資料分析	二、D56	3	4-5 小時	354820001	◎經典統計論文導讀	五、34	3	3-6 小時
354818001	◎從資料學習	五、34	2	2-4 小時					
354897001	◎臨床試驗統計實務	四、D56	3	3 小時					
354921001	◎巨量資料與統計分析	二、234	3	5-10 小時					
354923001	◎應用貝氏方法	四、234	3	4-5 小時					

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

碩二上學期					碩二下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
354749001	◎△研究方法(二)	一、5	1	1 小時	354749002	◎△研究方法(二)	一、5	1	1 小時
354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時	354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時
354712001	◎無母數函數估計	三、234	3	4-5 小時	354734001	◎商業智慧	四、D56	3	3 小時
354742001	◎高等品質管理	二、234	3	4-5 小時	354820001	◎經典統計論文導讀	五、34	3	3-6 小時
354790001	◎類別資料分析	二、D56	3	4-5 小時					
354818001	◎從資料學習	五、34	2	2-4 小時					
354897001	◎臨床試驗統計實務	四、D56	3	3 小時					
354921001	◎巨量資料與統計分析	二、234	3	5-10 小時					
354923001	◎應用貝氏方法	四、234	3	4-5 小時					

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

四、課程總覽：

354001001	高等數理統計(必)	3 學分	碩一	3 小時
[課程目標]	To provide graduate students majoring in Statistics the concepts of probability and the mathematical development of Statistics. To strengthen theoretical background of students for further studying in the field of Statistics or related fields.			
[上課內容]	Probability Theory Transformations and Expectations Common Families of Distributions Multiple Random Variables Properties of a Random Sample			
[備註]	課外每週預估學習時間：4~8 小時			

354001002	高等數理統計(必)	3 學分	碩一	3 小時
[課程目標]	To provide graduate students majoring in Statistics the concepts of probability and the mathematical development of Statistics. To strengthen theoretical background of students for further studying in the field of Statistics or related fields.			
[上課內容]	Principle of Data Reduction Point Estimation Hypothesis Testing Interval Estimation Asymptotic Evaluations			
[備註]	課外每週預估學習時間：4~8 小時			

354020001	統計計算與模擬(必)	3 學分	碩一	3 小時
[課程目標]	This course is designed to train the graduate students (in both Master and Ph.D. programs) in department of Statistics for the computing programming and problem solving ability. Applications related to computer computing and simulation, as well as statistical theory and programming, will be introduced in this class.			
[上課內容]	1.R (or other programming language) for data analysis, visualization, and programming 2.Random variate generation: inverse transform method, composition method, acceptance-rejection method 3.Variance reduction techniques 4.Markov chain Monte Carlo: Hastings-Metropolis algorithm, Gibbs sampling, convergence diagnosis 5.Optimization methods: Newton-Raphson, EM algorithm, simulated annealing 6.Other topics: bootstrap, density estimation, Spline smoothing			
[備註]	課外每週預估學習時間：5~10 小時			

300005021	企業社會責任與倫理(必)	1 學分	商院碩士	
[課程目標]	課程期透過企業社會責任與企業永續議題研討與基本研究倫理準則之學習，協助學生在未來面臨各種決策時，能夠進行價值推演與分析，培養具倫理思維與判斷能力，重視永續發展的未來企業領導人才與專業經理人。			
[上課內容]	本課程為一整合與跨領域課程，內容設計涵蓋多元主題，包含：企業社會責任與倫理思維導論、企業倫理時事議題探討、專業管理領域的倫理個案討論與分析，永續性活動與基礎研究倫理等課程。			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時			

354719001	研究方法(一)(必選)	1 學分	碩一	1 小時
[課程目標]	This course will invite scholars to visit our department and share their professional knowledge with our faculty members and graduate students. An academic presentation is given by the invited scholar, while all graduate students are required to sit in the presentation and interact with the speaker. The goal is to provide our graduate students opportunities for participating academic activities, enhance the broad view of academic research, improve their presentation skill, and share their professional knowledge with colleagues.			
[上課內容]	Introduction Invited talks/presentations Q&A Student presentation			
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時			

354719002	研究方法(一)(必選)	1 學分	碩一	1 小時
[課程目標]	This course will invite scholars to visit our department and share their professional knowledge with our faculty members and graduate students. An academic presentation is given by the invited scholar, while all graduate students are required to sit in the presentation and interact with the speaker. The goal is to provide our graduate students opportunities for participating academic activities, enhance the broad view of academic research, improve their presentation skill, and share their professional knowledge with colleagues.			
[上課內容]	Introduction Invited talks/presentations Q&A Student presentation			
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時			

354745001	應用迴歸分析(必選)	3 學分	碩一	3 小時
[課程目標]	The course offers a solid coverage of the most important parts of the theory and application of regression models.			
[上課內容]	1. Introduction to Statistical Model 2. Scatterplots and Regression 3. Simple Linear Regression 4. Multiple Regression 5. Interpretation of Main Effects 6. Complex Regressors 7. Testing and Analysis of Variance 8. Variances 9. Transformations 10. Regression Diagnostics 11. Variable Selection 12. Nonlinear Regression			
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時			

354770001	抽樣方法(必選)	3 學分 碩一	3 小時
[課程目標]	This is an advanced course on the design and analysis of sample surveys intended for students of business, the social sciences, or natural resource management.		
[上課內容]	The topics include simple random sampling, stratified random sampling, systematic sampling, clustering sampling, multistage sampling, survey research methods, questionnaire design, standardized survey interviewing, non-response, CATI.		
[備註]	課外每週預估學習時間：4 小時		

354755001	實驗設計(必選)	3 學分 碩一	3 小時
[課程目標]	This course introduces fundamental concepts and essential topics of experimental design. It includes the concept of randomization, determination of sample size, multiple comparisons techniques, and several basic experiments, such as completely randomized design, factorial design, random effects model. Taguchi method and some selected topics will also be covered. Upon successful completion students should be able to plan an experiment properly and conduct statistical analysis following the experiments.		
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. ANOVA 3. Multiple comparisons 4. CRB, RBD 5. Taguchi method 7. Full factorial design at two levels 8. case studies 9. Random effects models 10. Mixed effects models 		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		

354869001	多變量分析(必選)	3 學分 碩一	3 小時
[課程目標]	This course is mainly designed for graduate-level students, it introduces methods to extract important patterns/information from multivariate data in fundamental science areas and presents basic concepts of machine learning from a statistical perspective. In particular, it emphasizes on the selection of appropriate methods and justification of choice, use of programming for implementation of the method, and evaluation and effective communication of results in data analysis reports. Topics covered include data preprocessing, visualization, statistical model selection/validation, matrix algebra, dimension reduction techniques, supervised and unsupervised learning problems, etc.		
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Overview 2. Data Preprocessing, Data visualization tools and R 3. Review of Matrix Algebra and Some Classical Optimization Problems 4. Principal Component Analysis (Dimension reduction method) 5. Canonical Correlation Analysis (Dimension reduction method), Principal Component Regression and Partial Least Squares Regression 6. Correspondence Analysis 7. (Exploratory) Factor Analysis (Dimension reduction method) and Structural Equation Modeling 8. Supervised Learning: Loss, Risk, Bayesian inference and decision rule, density estimation. 9. Supervised Learning: Decision Trees, Linear Classifier, Quadratic Classifier, Logistic Classification, Nearest Neighbor Methods, Naïve Bayes method. 10. Supervised Learning: Support Vector Machine, convex optimization, kernel methods. 11. Ensemble Learning: Bagging, Random Forest, Boosting, Stacking and Blending. 12. Unsupervised Learning: Introduction, Hierarchical and Graph Clustering. 13. Unsupervised Learning: K-means/medoids, Model-based approach (Gaussian Mixtures and EM algorithm), neural network approaches (Self-Organizing Maps). 14. Unsupervised Learning: Multidimensional Scaling (MDS, Dimension reduction method), Local MDS, Spectral Clustering. 15. Online Self-Learning (Independent Component Analysis) 		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		

354749001	研究方法(二)(必選)	1 學分 碩二	1 小時
[課程目標]	This course will invite scholars to visit our department and share their professional knowledge with our faculty members and graduate students. An academic presentation is given by the invited scholar, while all graduate students are required to sit in the presentation and interact with the speaker. The goal is to provide our graduate students opportunities for participating academic activities, enhance the broad view of academic research, improve their presentation skill, and share their professional knowledge with colleagues.		
[上課內容]	<p>Introduction</p> <p>Invited talks/presentations</p> <p>Q&A</p> <p>Student presentation</p>		
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時		

354749002	研究方法(二)(必選)	1 學分 碩二	1 小時
[課程目標]	This course will invite scholars to visit our department and share their professional knowledge with our faculty members and graduate students. An academic presentation is given by the invited scholar, while all graduate students are required to sit in the presentation and interact with the speaker. The goal is to provide our graduate students opportunities for participating academic activities, enhance the broad view of academic research, improve their presentation skill, and share their professional knowledge with colleagues.		
[上課內容]	Introduction Invited talks/presentations Q&A Student presentation		
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時		

354714001	統計諮詢(必選)	3 學分 碩二、博一、博二(含)以上	3 小時
[課程目標]	The goal is to develop the skills needed by a statistical consultant. Emphasized topics include data analysis, problem solving, report writing, oral communication with clients, issues in planning experiments and collecting data, and practical aspects of consulting management.		
[上課內容]	For the mid-term report, the students will have a face-to-face interview with real client and define the problem according to the contact with the client, following by a formal written report. A final (major) project consists of an actual consulting experience for each student with a required oral presentation and written report. (See the Project page for more detail.) In addition, there are a number of short written reports and in-class discussion assignments on a variety of topics. These include brief write-ups on more “minor” data analyses. There are some assigned readings as well as videotape viewings. The majority of the work load occurs in the first 2/3 of the course.		
[備註]	課外每週預估學習時間：5~10 小時		

354712001	無母數函數估計(選)	3 學分 碩、博	3 小時
[課程目標]	Basic methods for nonparametric function estimation will be introduced and students will be asked to complete in-class assignments that involves writing R codes to implement the methods taught in class. The main objective of this course is to help students develop basic understanding of concepts and methods in nonparametric function estimation. Expected learning outcomes: students are expected to know how to implement the method learned in class using R after completing this course.		
[上課內容]	1.Introduction to nonparametric function estimation 2.Kernel regression 3.Evaluation via IMSE 4.Function approximation using basis functions 5.B-splines 6.Kernel density estimation and cross-validation 7.Spline density estimation 8.Application to logistic regression 9.Multivariate estimation using kernel method 10.Multivariate estimation using tensor product basis		
[備註]	課外每週預估學習時間：4~5 小時		

354712001	高等品質管理(選)	3 學分	碩、博	3 小時
[課程目標]	學習統計品管的進階觀念，理論與方法；這些可以訓練及提昇學生面對複雜實務品管問題的解決、創新、思考、實作和實務應用能力。此外，統計品管研究上之重要主題及相關趨勢也將講授和研讀以促進在統計品管研究的思維及能力。			
[上課內容]	及時異常偵測的有效方法之一是使用管制圖。本課程說明管制圖設計的原理，管制圖偵測績效如何量測，EWMA 平均數和變異數管制圖的設計，結合適應性技術如何提升偵測績效，相依數據下管制圖如何設計，剖面追蹤方法，無母數管制圖的設計，損失函數管制圖及多變量管制圖。期末研讀報告發表。			
[備註]	課外每週預估學習時間：4~5 小時			

354790001	類別資料分析(選)	3 學分	碩、博	3 小時
[課程目標]	<p>*To introduce basic concepts and common statistical models and methods in the analysis of categorical data. Sufficient details will be offered to provide a better understanding of the various procedures as well as the relationships among different methods so that students can use these methods in their own research.</p> <p>*The focus is on applications of the techniques and interpretations of results. Although originally designed for graduate students, it is also suitable for senior undergraduate students.</p>			
[上課內容]	<p>Introduction</p> <p>Two-Way Contingency Tables</p> <p>Three-Way Contingency Tables</p> <p>Generalized Linear Models</p> <p>Logistic Regression</p> <p>Building and Applying Logistic Regression Models</p> <p>Multicategory Logit Models</p> <p>Loglinear Models for Contingency Tables</p>			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時			

354818001	從資料學習	2 學分	統四、碩二	2 小時
[課程目標]	In this course, we will emphasize analysis concepts from the data's perspectives. It will be a data-driven style data analysis. We will use data from the Internet and students will have to understand data using public information. Before analysis, students will present the background knowledge of the data in hands and the potential approaches for analyzing this data. After these steps, we then discuss which/how statistical tools should be used and how information can be presented. We should discuss whether these methods should be modified and/or whether these methods should/could be modified, and if not, could they be modified/justified with novel statistical/mathematical tools? The in-class discussion will be the highlight of this class. To participate in the discussion aggressively.			
[上課內容]	由於課程設計，僅能收 20 名學生，以大四生為主。必須修過數統，程式設計與統計軟體，迴歸分析等課程。期末將以分組為單位呈現所完成的分析成果。			
[備註]	先修科目：數統，程式設計與統計軟體，迴歸分析；課外每週預估學習時間：2~4 小時			

354897001	臨床試驗統計實務(選)	3 學分	統四、碩二	3 小時
[課程目標]	In the drug development process, statisticians play a key role in designing clinical study and interpreting statistical analysis results. To become a professional clinical statistician, one should be equipped with clinical data management and processing skills, and understand how to employ appropriate statistical methods in data analysis. This course seeks to help students understand the statistical analysis process and the application of statistical methods in clinical trials.			
[上課內容]	臨床試驗執行的流程 臨床試驗計畫 (Protocol)：包括試驗設計及評估指標 臨床試驗資料蒐集 (Case Report Form) 統計分析流程 統計分析計畫 (SAP, Statistical Analysis Plan) 及預訂分析表格 (Mock Table) 分析程式撰寫 (SAS Programming, TFL, Tables, Figures, and Listing) 試驗成果報告 (Report) 統計軟體：SAS			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時			

354921001	巨量資料與統計分析(選)	3 學分	碩、博	3 小時
[課程目標]	The goal is to develop the skills required for a data scientist in the statistical point of view. Emphasized topics include problem definition, data analysis for hard and soft data (or structured vs. unstructured data), data cleaning, and practical aspects of big data analysis.			
[上課內容]	For the first part of semester, we will introduce some basic notions of big data, as well as problem definition. The second and third parts involve case studies of hard and soft data, in addition to the introduction of their analysis methods. Basically, the analysis of hard data includes the data mining techniques (Hastie et al., 2009). On the other hand, since there is no standard operating procedure for the soft data yet, we suggest using the exploratory data analysis for preliminary data analysis. Also, the use of computer software SQL and R is required in this course. The software R can be downloaded via http://www.r-project.org .			
[備註]	課外每週預估學習時間：5~10 小時			

354923001	應用貝氏方法(選)	3 學分	碩、博	3 小時
[課程目標]	This course presents general Bayesian principles and Bayesian computation techniques. It will cover empirical Bayes methods, Bayesian hierarchical models, Markov Chain Monte Carlo methods, and selected topics from Bayesian machine learning. Upon successful completion students should be able to formulate Bayesian models and use statistical software for data analysis.			
[上課內容]	1.Introduction to Bayesian inference 2.Empirical Bayes vs fully Bayes 3.Introduction to Markov Chain 4.Markov Chain Monte Carlo and Gibbs sampling 5.MCMC for linear regression 6.MCMC for logistic regression 7.Convergence diagnosis and other issues 8.MCMC for hierarchical normal models 9.Bayesian mixture models and Gibbs sampler 10.Naive Bayes vs logistic regression 11.Bayesian model selection			
[備註]	課外每週預估學習時間：4~5 小時			

354734001	商業智慧(選)	3 學分	碩一	3 小時
[課程目標]	The course deals with a collection of computer technologies that support managerial decision making by providing information on internal and external aspects of operations.			
[上課內容]	The topics include data warehousing, business performance management, data mining, text and web mining and business implementation.			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時			

354820001	經典統計論文導讀(選)	2 學分	統四、碩二	2 小時
[課程目標]	統計的發展和資料的來源及收集方式息息相關；當有新形式的資料時，統計方法就面臨新的挑戰。“統計是什麼？”這樣的問題在面對新挑戰時，就會不斷地被檢討。統計方法建立在數學工具上，也運用數學語言來描述問題，但究竟才什麼是統計的核心呢？一些經典的統計論文往往對後續的統計發展有長遠的影響，因此我們希望藉由研讀這些經典論文，對統計的發展有更深入的了解，以便從容得面對新問題。帶領學生藉由研讀據長遠影響麗的古典統計論文，了解統計的核心，以培養具備處理新形式資料的能力。			
[上課內容]	每位學生將選讀論文數篇，並於課堂上報告，藉由同學間的討論，來了解論文的目的是，及其於現代統計學的地位及影響。 報告(口頭及書面)要有以下重點： 1. 論文想研究的原始問題動機 2. 本篇論文解決原始問題的程度，哪些部份尚未解決 3. 此文主要引用了哪幾篇論文 4. 後續有哪些論文引用了此論文？解決什麼問題？這些問題和原始問題的關聯？ 5. 對近代問題(尚待姐蹶的問題)有影響嗎？ 6. 對哪些應用領域有貢獻？直接可以用嗎？還是需要調整 7. 總結。			
[備註]	課外每週預估學習時間：2~4 小時			

五、課程檢核表及修業規劃表：

(一)課程檢核表：

國立政治大學商學院 統計學系碩士班(畢業學分數 37 學分)							
姓名：_____							
學號：_____							
院級必修課程(1 學分)				系內選修課程			
課程名稱	學分	成績	備註	課程名稱	學分	成績	備註
企業社會責任與倫理	1	_____	<input type="checkbox"/>	1. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
系級必修課程(9 學分)				2. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
				3. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
高等數理統計	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	4. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
統計計算與模擬	3	_____	<input type="checkbox"/>	5. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
系級必選課程(19 學分)				6. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
課程名稱	學分	成績	備註	系外選修課程			
應用迴歸分析	3	_____	<input type="checkbox"/>	課程名稱	學分	成績	備註
抽樣方法	3	_____	<input type="checkbox"/>	1. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
實驗設計	3	_____	<input type="checkbox"/>	2. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
多變量分析	3	_____	<input type="checkbox"/>	3. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
研究方法(一)	1/1	_____	<input type="checkbox"/>	4. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
研究方法(二)	1/1	_____	<input type="checkbox"/>	5. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
統計諮詢	3	_____	<input type="checkbox"/>	6. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>

總學分數：37 學分

伍、統計學系博士班

一、課程簡介

(一)教育目標及核心能力

統計學系博士班核心能力權重對應表

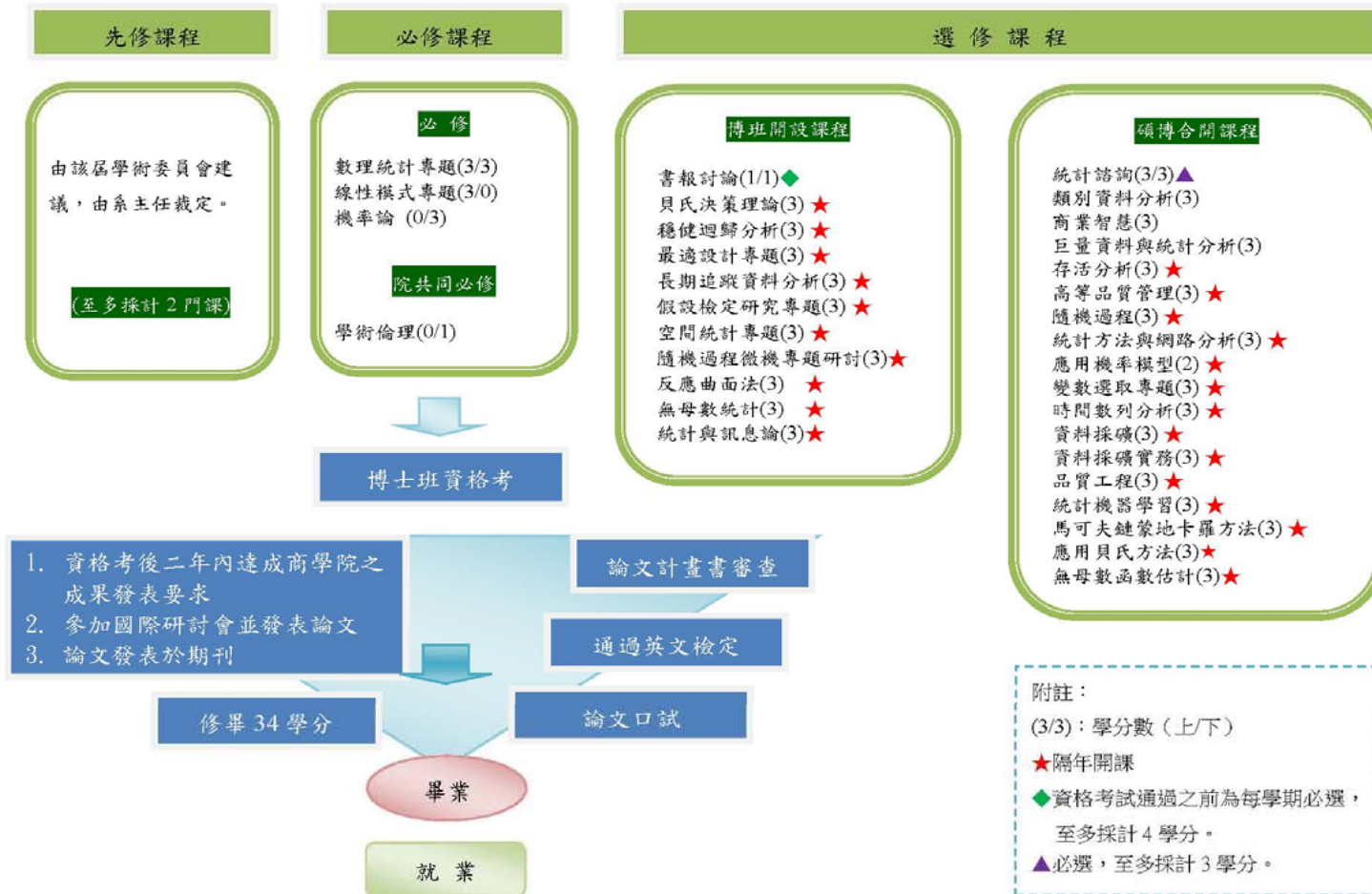
Core Competency Index for the Ph.D. Students of the Department of Statistics

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria														
			數量 分析 能力	邏輯 思考 分析	專業 知識	策略 性 思考	評論 性 思考	敏捷 性 思考	彈性 反應 與 適應 力	創造 力	堅持 力	溝通 表達 能力	聆聽 能力	同理 心	團隊 合作	接受 意見	自信 心
培養具備教學與研究發展之統計專業人才： ●奠定高階統計之基礎 ●發展統計理論 ●創新研發統計方法 ●推廣及弘揚統計理念 ●培訓教學、溝通與專業倫理知能 To cultivate statistical professionals with respect to educational and research development ●To construct high-level statistical	具備高階數理能力 To equip with of high-level mathematical abilities	25%	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√
	具備專業倫理之知能 To equip with knowledge of professional ethics	10%	√	√	√	√	√	√	√	√	√					√	√

教育目標 Educational Purpose	核心能力 Core Competency	核心 能力 權重	學生基本能力指標 Learning Objectives / Assessment Criteria															
			數量 分析 能力	邏輯 思考 分析	專業 知識	策略 性 思考	評論 性 思考	敏捷 性 思考	彈性 反應 與 適應 力	創造 力	堅持 力	溝通 表達 能力	聆聽 能力	同理 心	團隊 合作	接受 意見	自信 心	自我 管理
understanding ●To foster the ability to develop statistical theories ●To create innovative statistical methods ●To promote ideas and theories in the field of statistics ●To develop teaching ability, communication skills, and knowledge of professional ethics.	創新統計方法、發展統計理論 To innovate statistical methods and methodology, and to develop statistical theories	45%	√	√	√	√	√	√	√	√	√						√	√
	具備統計諮詢之能力 To equip with abilities in statistical consulting	10%	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	具備教學與溝通、跨領域、團隊合作之能力 To equip with teaching capability and communication skills, interdisciplinary competence and teamwork abilities	10% 合計： 100%	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

(二)課程地圖

統計學系博士班課程地圖 (109 學年度起入學新生適用)



二、畢業門檻檢定

畢業學分	34
先修課程	應補修之基礎課程由該屆學術委員會建議，由系主任決定
必修課程	數理統計專題、線性模式專題、機率論、學術倫理(共 13 學分)
必選課程	書報討論、統計諮詢(共 7 學分)
選修科目	14 學分
資格檢定	<ol style="list-style-type: none">1.修畢畢業學分 (34 學分)2.通過資格考試。3.資格考後二年內達成商學院之成果發表要求。4.通過論文計畫書審查。5.參加國際研討會發表論文。6.符合學術論文發表篇數。7.通過英文檢定標準。8.通過論文學位考試。

三、課程規劃(適用於完成所有先修課程的博士生)

博一上學期					博一下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
354003001	※△數理統計專題	待訂	3	3-6 小時	300006011	※學術倫理	五、FGH	1	3 小時
354015001	※線性模式專題	待訂	3	6 小時	354003002	※△數理統計專題	待訂	3	3-6 小時
354715001	◎書報討論	三、1	1	1 小時	354016001	※機率論	待訂	3	5 小時
354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時	354715001	◎書報討論	三、1	1	1 小時
354712001	◎無母數函數估計	三、234	3	4-5 小時	354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時
354742001	◎高等品質管理	二、234	3	4-5 小時	354734001	◎商業智慧	四、D56	3	3 小時
354790001	◎類別資料分析	二、D56	3	3 小時					
354921001	◎巨量資料與統計分析	二、234	3	5-10 小時					
354923001	◎應用貝氏方法	四、234	3	4-5 小時					

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

博二上學期					博二下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
354715001	◎書報討論	三、1	1	1 小時	354715001	◎書報討論	三、1	1	1 小時
354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時	354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時
354712001	◎無母數函數估計	三、234	3	4-5 小時	354734001	◎商業智慧	四、D56	3	3 小時
354742001	◎高等品質管理	二、234	3	4-5 小時					
354790001	◎類別資料分析	二、D56	3	3 小時					
354921001	◎巨量資料與統計分析	二、234	3	5-10 小時					
354923001	◎應用貝氏方法	四、234	3	4-5 小時					
準備資格考					準備資格考				

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

博三上學期					博三下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
354714001	◎統計諮詢	三、234	3	5-10 小時					
準備資格考					準備資格考				

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

博四學期					博四下學期				
科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間	科目代號	課程名稱	上課時間 (暫定)	學分	課外每周預 估學習時間
論文撰寫、論文計畫口試、博士班學位考試				無上限	論文撰寫、論文計畫口試、博士班學位考試				無上限

※必修課程 ◎選修課程 V 群修課程 △學年課程

註：實際上課時間以教務處課務組公布為主

四、課程總覽(適用於完成所有先修課程的博士生)

354003001	數理統計專題(必)	3 學分 博一	3 小時
[課程目標]	This two-semester course will focus on frequentist Statistics, Bayesian Statistics, and recently developed statistical methodologies from a theoretical perspective. Students will be trained in a mathematically rigorous fashion and are expected to develop the ability of deriving theoretical results for their future research after completing this course.		
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Probability Theory Review 2. Population and Samples, Exponential Family 3. Sufficient Statistics 4. Complete Statistics, Decision Theory 5. UMVUE 6. Invariance 7. Bayesian Estimation 8. Minimax and Admissibility 9. Asymptotic Efficient Estimation 		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		
354003002	數理統計專題(必)	3 學分 博一	3 小時
[課程目標]	This two-semester course will focus on frequentist Statistics, Bayesian Statistics, and recently developed statistical methodologies from a theoretical perspective. Students will be trained in a mathematically rigorous fashion and are expected to develop the ability of deriving theoretical results for their future research after completing this course.		
[上課內容]	<ol style="list-style-type: none"> 1. U-statistics 2. V-statistics 3. Bayesian Estimation 4. Minimax and Admissibility 5. Asymptotic Efficient Estimation 6. UMP tests 7. UMPU tests 8. UMPI tests 9. Tests in Parametric models 		
[備註]	課外每週預估學習時間：3~6 小時		
354015001	線性模式專題(必)	3 學分 博一	3 小時
[課程目標]	Linear statistical models are mathematical models that are linear in the unknown parameters, and which include a random error term. It is this error term that makes the model statistical. These models lead to the methodology usually called multiple regression or analysis of variance, and have wide applicability to the physical, biological, and social sciences, agriculture and business, and to engineering. We will try to cover all these approaches carefully and to show how they relate to each other.		
[上課內容]	<p>The topics to be covered are as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Linear Regression Models 2. Analysis of Variance: Balanced Case 3. Analysis of Variance: Unbalanced Data 4. Analysis of Covariance 5. Random Effects Models and Mixed Effect Models 		
[備註]	課外每週預估學習時間：6 小時		

354016001	機率論(必)	3 學分	博一	3 小時
[課程目標]	Students will be trained in a mathematically rigorous fashion and are expected to develop the ability of deriving theoretical results for their future research after completing this course.			
[上課內容]	<p>These topics are in Sections 2,3,4,5,10,11,13,15,16,18-21,32-34 in Billingsley's text.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Extension of measure, σ-fields and other classes of sets 2.Extension of measure, limits of sets, Borel-Cantelli lemmas 3.Measurable functions 4.Integration, uniform integrability 5.Radon-Nykodim Theorem, modes of convergence 6.Inequalities 7.Conditional expectation, product measures, Fubini's theorem 			
[備註]	課外每週預估學習時間：5 小時			
300006011	學術倫理(必)	1 學分	商院博士	3 小時
[課程目標]	課程期透過企業倫理概念與學術倫理準則之學習，培養具備價值推演與判斷能力，重視企業倫理精神與研究道德原則的學術人才。使博士研究生日後進入商管教育界，能導入專業領域倫理思維，強化教學內容的企業倫理元素，秉持學術倫理從事研究工作。			
[上課內容]	本課程內容涵蓋兩大面向：企業倫理與學術倫理。企業倫理面向包含哲學進路的倫理辯證訓練、倫理學理論介紹、企業倫理案例分析與討論、以及永續性活動；學術倫理面向則包括學術論文撰寫與引述引用準則、人文社會科學研究倫理審查原則與流程，以及科技部計畫之申請與規範等。			
[備註]	課外每週預估學習時間：3 小時			
354715001	書報討論 (必選)	1 學分	博一(含)以上	1 小時
[課程目標]	This course will invite scholars to visit our department and share their professional knowledge with our faculty members and graduate students. An academic presentation is given by the invited scholar, while all graduate students are required to sit in the presentation and interact with the speaker. The goal is to provide our graduate students opportunities for participating academic activities, enhance the broad view of academic research, improve their presentation skill, and share their professional knowledge with colleagues.			
[上課內容]	<p>Introduction</p> <p>Invited talks/presentations</p> <p>Q&A</p> <p>Student presentation</p>			
[備註]	課外每週預估學習時間：1 小時；博士生共需修 4 學分			

354714001	統計諮詢(必選)	3 學分	碩二、博一、博二(含)以上	3 小時
[課程目標]	The goal is to develop the skills needed by a statistical consultant. Emphasized topics include data analysis, problem solving, report writing, oral communication with clients, issues in planning experiments and collecting data, and practical aspects of consulting management.			
[上課內容]	For the mid-term report, the students will have a face-to-face interview with real client and define the problem according to the contact with the client, following by a formal written report. A final (major) project consists of an actual consulting experience for each student with a required oral presentation and written report. [See the Project page for more detail.] In addition there are a number of short written reports and in-class discussion assignments on a variety of topics. These include brief write-ups on more "minor" data analyses. There are some assigned readings as well as videotape viewings. The majority of the work load occurs in the first 2/3 of the course.			
[備註]	課外每週預估學習時間：5~10 小時			

五、課程檢核表及修業規劃表：

(一)課程檢核表：

國立政治大學商學院 統計學系博士班(畢業學分數 34 學分)							
姓名：_____				學號：_____			
院級必修課程(1 學分)				系內選修課程			
課程名稱	學分	成績	備註	課程名稱	學分	成績	備註
學術倫理	1	_____	<input type="checkbox"/>	1. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
系級必修課程(12 學分)				2. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
				3. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
數理統計專題	3/3	_____	<input type="checkbox"/>	4. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
線性模式專題	3	_____	<input type="checkbox"/>	5. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
機率論	3	_____	<input type="checkbox"/>	6. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
系級必選課程(7 學分)				系外選修課程			
課程名稱	學分	成績	備註	課程名稱	學分	成績	備註
書報討論	1/1	_____	<input type="checkbox"/>	1. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
書報討論	1/1	_____	<input type="checkbox"/>	2. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
統計諮詢	3	_____	<input type="checkbox"/>	3. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
				4. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
				5. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
				6. _____	_____	_____	<input type="checkbox"/>

總學分數：34 學分

(二)修業規劃表：

國立政治大學統計系修業規劃表

研究所—博士班 (表格內容可自行增減)

姓名：_____

學號：_____

_____學年度上學期				_____學年度下學期			
課程名稱	上課時間	必/選修	學分數	課程名稱	上課時間	必/選修	學分數
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____	_____	_____	必 <input type="checkbox"/> 選 <input type="checkbox"/>	_____
總計：							

陸、「數理財務學分學程」(校級)簡介：

一、數理財務學分學程成立緣由及宗旨：

本學分學程設置緣由

近年全球歷經幾次重大的金融風暴，如：雷曼兄弟連動債、美國次級房貸等問題，所引發之連鎖效應與影響遍及全球，甚至動搖國本，在在顯示妥善運用數理財務工具處理財務金融問題之重要性，以及對於各類金融商品評價管理與執行人才與日遽增之殷切需求。本院擬結合理學院應用數學系推動成立「數理財務學分學程」(以下簡稱本學程)。本學程的成立除了促進國內在財務金融相關領域之研究外，亦同時儲備瞭解實際操作與具有研究分析潛力之優秀數理財務人才。本學程內容涵蓋統計、財務金融、經濟及數學等四大領域，將奠定學生紮實的統計及數理能力，結合電腦模擬進行演練，以增進對不同金融商品評價模式之體認，期能培育出充分瞭解各類金融商品，以及符合市場需求的專業人才。

在申請為商學院發展前瞻學程之前，本學程原屬於商學院多項學士班學程之一。本學程自 88 學年度開始實施，同年僅有 1 位學生修畢學程要求之學分數而取得證書，但自 89 學年度起，申請本學程證書的學生逐年增加，累計至 98 學年度止，一共核發 352 份學程證書。取得本學程證書之畢業同學，有多位均表示本學程對其在金融或財務相關就業市場之競爭力助益不少，而紮實的統計數理能力之訓練，更增進其邏輯思考與解決問題之能力，佐以財務金融、經濟等相關知識的培養，對於瞬息萬變的財務金融業界，著有貢獻。有鑑於此，擬將本學程列為商學院發展前瞻學程之一。

本學分學程課程規劃內容及特色

本學程為培養國內財務金融相關領域的人才，需包含統計、財務金融、經濟及數學等相關課程；為符合上述需求，故規劃為跨院學程，由商學院統計學系、金融學系與理學院應用數學系共同推動。本學程課程規劃有必修課程與選修課程，學生至少須修滿 51 學分。必、選修課程請參照「【數理財務學分學程】修習科目一覽表」。

本學分學程發展方向及重點

本學程主要發展方向及重點為奠定學生數理財務及金融的基礎。學生透過修習本學程除能增進融合理論與實務之能力，並能儘早做好就業之準備，將可提昇其未來在金融或財務相關就業市場之競爭力，成為企業優先延攬之對象。

二、國立政治大學數理財務學分學程施行細則：

中華民國 100 年 1 月 4 日數理財務學程委員會制訂
中華民國 100 年 1 月 10 日統計系課程委員會議修訂
中華民國 100 年 1 月 10 日統計系期末系務會議修訂
中華民國 100 年 5 月 9 日 99 學年度第 2 學期校課程委員會議通過
中華民國 100 年 6 月 13 日 99 學年度第 2 學期第二次教務會議通過
中華民國 100 年 9 月 15 日數理財務學分學程委員會修訂
中華民國 100 年 10 月 17 日 100 學年度第 1 學期第一次教務會議修正通過
中華民國 107 年 5 月 21 日 106 學年度第 2 學期數理財務學分學程委員會修正通過
中華民國 107 年 11 月 5 日 107 學年度第 1 學期校課程委員會議修正通過
中華民國 107 年 12 月 21 日 107 學年度第 1 學期第二次教務會議修正通過

- 第一條 為因應各界對數理財務人才之需求，奠定學生紮實之統計及數理財務能力，特設立「數理財務學分學程」(以下簡稱『本學程』)。
- 第二條 本學程由商學院統計系、金融系及理學院應用數學系所組成。學程設置學程委員會，並置學程委員 6 至 9 人，由前述三系系主任及教師代表各至少 1 名所組成，召集人為統計系系主任，負責課程規劃及學生修習審核等事宜。
- 第三條 本學程課程規劃為必修課程與選修課程，學生至少須修滿 51 學分。課程規劃包含統計、財務金融、經濟及數學等課程。
- 第四條 本校學士班各學系學生皆可申請修讀本學程。
- 第五條 學程委員會根據當學年申請人數決定招收名額，惟每學年以不超過 60 名為原則。
- 第六條 本學程採事先申請制。擬修習本學程之學生，應於每學年第二學期規定時程內，備妥相關書面資料送交統計系，經學程委員會審議通過始得正式修習。
- 第七條 修滿本學程規定之科目與學分者，得向統計系提出申請核發學分學程結業證明書；經審核無誤並簽請教務長、校長同意後，由本校發給學分學程結業證明書。未經核准修讀者，不得發給學分學程結業證明書。
- 第八條 本施行細則如有未規定事宜，悉依本校學則、學分學程設置辦法及有關法令規定辦理
- 第九條 本施行細則經教務會議通過後施行，修正時亦同。

三、數理財務學分學程應修科目一覽表：

科目名稱	開課單位(註 1)	修別	期數	學分	開課狀態		備註
					另行開課	隨班附讀	
微積分	各系所	必	2	6		■	
線性代數	統計系、應數系	必	1	3		■	
統計學	整開課、各系所	必	2	6		■	
機率論【或數理統計學第一學期課程】	商學院、統計系、應數系、資科系	必	1	3		■	含商院的「數理統計學」
經濟學	整開課	必	2	6		■	
財務管理	整開課	必	1	3		■	
投資學	整開課、應數系	必	1	3		■	
衍生性商品【或期貨、選擇權、財務工程、期貨與選擇權】	統計系、金融系、應數系	必	1	3		■	101/06/28 之「數理財務學分學程」委員會議通過列入應數系開設之「期貨與選擇權」課程得納入本學分學程，作為「衍生性商品」課程之替代科目之一
初級會計學	整開課	選	1	3		■	
高等微積分	統計系、應數系	選	1	3		■	107/05/21 之「數理財務學分學程」委員會議通過改成選修
金融市場或國際金融	國貿系、金融系、財管系	選	1	3		■	
微分方程	應數系	選	1	3		■	
計算機程式或應用之相關課程	各系所	選	1	3		■	
數值分析	應數系	選	1	3		■	
時間數列分析	統計系	選	1	3		■	
隨機過程【或機率論第二學期課程】	統計系、應數系	選	1	3		■	
個體經濟學	商學院、經濟系	選	1	3		■	
總體經濟學	商學院、經濟系	選	1	3		■	
計量經濟學	金融系、財管系、財政系、經濟系	選	1	3		■	
金融計量或金融數量	金融系	選	1	3		■	104/06/02 之「數理財務學分學程」委員會議通過列入
期貨	金融系、財管系	選	1	3		■	
金融工程導論	金融系	選	1	3		■	105/05/25 之「數理財務學分學程」委員會議通過列入
財務數學【或財務數學導論】	金融系、應數系	選	1	3		■	
銀行經營管理或金融機構管理	金融系	選	1	3		■	105/05/25 之「數理財務學分學程」委員會議通過列入
風險管理或金融機構風險管理	金融系、風管系	選	1	3		■	1.108/05/29 之「數理財務學分學程」委員會議通過列入 2.「風險管理」課程僅限金融系所開課程，他系同名課程不得替代或認列
作業研究	應數系、統計系	選	1	3		■	108/05/29 之「數理財務學分學程」委員會議通過列入
必修學分數： 33 學分		應修總學分： 51 學分					
選修學分數： 18 學分							
備註：							
註 1：同學修習上開科目一覽表，只要科目名稱及學分數符合，均得認列為本學分學程科目。							
註 2：上開之選修科目開課與否每學期均有所不同，實際開課狀況請依照當學期課表為準。							

柒、「巨量資料分析學程」(院級)簡介：

一、巨量資料分析學程辦法：

國立政治大學商學院學士班巨量資料分析學程

102年11月15日草擬

103年1月16日第一次修訂初版

103年2月26日第二次修訂

103年3月6日商學院學士班巨量資料分析學程會議訂定

104年6月26日商學院學士班巨量資料分析學程第二次會議修訂

105年5月2日商學院學士班巨量資料分析學程會議修訂

106年6月6日商學院學士班巨量資料分析學程會議修訂

107年1月17日商學院學士班巨量資料分析學程第一次會議修訂

107年5月23日商學院學士班巨量資料分析學程第二次會議修訂

107年10月16日商學院課程委員會會議通過修訂

107年10月22日商學院院務會議核備通過

109年5月28日商學院學士班巨量資料分析學程會議修訂

壹、主辦系所：統計系

協辦系所：資訊管理學系、資訊科學系、應用數學系

貳、學程委員會：

本委員會由統計系系主任、教師代表一名；資管系系主任、教師代表一名；資科系系主任、教師代表一名；及應數系系主任、教師代表一名組成。召集人為統計學系系主任。

參、學程目的

本學程之目的在培育兼具統計分析與資訊管理能力之跨領域人才，以因應巨量數據時代之需求。

肆、發展重點與特色

本學程之設計旨在提供學生對統計方法與資訊管理之基礎認識，訓練學生熟習統計與資訊軟體之應用，讓學生充分瞭解巨量資料相關之工商業應用與資料採礦方法，進而能從巨量資料中萃取出有價值的資訊。

本學程將會結合業界提供學生實習機會。

伍、實施對象：

學士班學程：各學系大二及以上之學士班學生

陸、課程系統：

本學程規定之結業學分總學分數至少 26 學分，必修與選修科目請參見學程課程表。

柒、學程開始實施日期：103 學年度第一學期。

捌、學程申請程序：

本學程為事先申請制，擬修習本學程之學生，應於每年四月公告申請後，備妥書面申請資料送交統計系提出申請，申請資料包括申請表、成績單。經學程委員會審核認定通過始得正式修習。

玖、學程證書申請日期：

修滿本學程規定之科目與學分之學士班學生，得於每年下學期六月三十日前向統計系提出申請，經本學程委員會審核無誤後，由本校商學院頒給學程證書。

拾、本要點經本學程委員會議通過，並經商學院院務會議核備後施行，修正時亦同。

二、巨量資料分析學程應修科目一覽表：(適用於 109 學年度起申請修讀本學程之學生)

※本辦法自即日起實施，106 學年度(含)以前申請修讀本學程之學生一律從寬認定

※學程修業最低學分數 26 學分

	課程名稱	開課系所	學分數
必修課程(最低 14 學分)	微積分/線性代數	統計、資管、資科、應數	3-4
	統計學/統計分析	整開課、應數、各系所	3
	迴歸分析(一)	統計	3
	資料結構	資管、資科、應數	3
	程式設計與統計軟體/商業資料分析：R 運算/SAS/R 商業資料分析	統計、資管	2-3
選修課程(12 學分) 1.除必修課程外，至少修習選修課四門。 2.如為所屬學系之必修課程不計入學程學分；如為所屬學系之選修課程至多採計二門。	迴歸分析(二)	統計	3
	多變量分析	統計	3
	時間數列分析	統計	3
	類別資料分析	統計	3
	SAS/R 商業分析實務	統計	3
	統計資料分析	統計	3
	SAS 文字探勘與大數據資料分析	資管	3
	程式設計或相關課程*	統計、資管、資科、應數	3
	演算法	資管	3
	資訊管理	資管	3
	資料庫管理	資管、資科	3
	資料庫系統	資管、資科	3
	最佳化/優化理論/管理科學/作業研究	資管、統計、應數	3
	資料庫行銷/網路行銷	資管	3
	商業智慧	統計、資管	3
	資料採礦	統計、資管、資科	3
	雲端應用程式設計/社群雲端運算	資管、資科	3
	Hadoop 系統設計或相關課程	資管、資科	3
	機器學習技術或相關課程【含「機器學習技術研究」、「資料科學實務」】	統計、資管、資科	3
	網路搜索與探勘	資科	3
機率論	統計、應數	3	
數值分析	應數	3	
大數據分析實務	資管	3	

*「程式設計或相關課程」除統計、資管、資科與應數所開之課程得直接認定外，修習他系所開之「程式設計或相關課程」均需檢附原修習課程之教學大綱，並經本學程委員會核定認可後，始得替代。不得申請以通識課程替代本學程之「程式設計或相關課程」課程。

說明：表列選修課程中，如非由表定的開課系所所開課程，均需申請以同名或課程內容類似之課程作替代，並檢附原修習課程之教學大綱，並經本學程委員會核定認可後，始得替代。

捌、統計學系專業師資

姓名	職稱	最高學歷	專長	所屬單位
劉惠美	教授	美國北卡州立大學統計博士	線性不等式假設檢 定、多變量分析、重 點抽樣之應用	統計學系
楊素芬	教授	美國加州大學河濱校區應用統 計博士	工業統計、機率模式	統計學系
余清祥	教授	美國威斯康辛大學麥迪遜校區 統計博士	統計計算、人口統 計、賽局理論、空間 統計	統計學系
翁久幸	教授	美國密西根大學統計博士	時間數列、貝氏分 析、統計學習、序貫 分析	統計學系
鄭宗記	教授	英國倫敦政經學院統計博士	穩健迴歸分析、長期 追蹤資料分析、類別 資料分析	統計學系
薛慧敏	教授	國立中央大學統計博士	生物統計、錯誤測量 資料分析	統計學系
洪英超	教授兼統計系 主任	美國密西根大學統計博士	應用機率、統計計算	統計學系
鄭天澤	副教授兼統計 諮詢中心主任	美國俄亥俄州立大學統計博士	時間序列分析、推論 統計、抽樣方法	統計學系
江振東	副教授	美國賓州州立大學統計博士	線性模式、類別資料 分析	統計學系
陳麗霞	副教授	美國明尼蘇達大學統計博士	貝氏分析、存活分 析、線性結構模式	統計學系
鄭宇庭	副教授	美國明尼蘇達大學統計博士	抽樣方法、資料採 礦、多變量分析、市 場調查、商業智慧	統計學系
黃子銘	副教授	美國卡內基美隆大學統計博士	貝氏無母數推論	統計學系
黃佳慧	副教授	美國哥倫比亞大學統計博士	存活分析、縱向資料 分析方法	統計學系
周珮婷	助理教授	美國加州大學戴維斯校區統計 博士	統計機器學習、生物 統計、長期追蹤資料 分析	統計學系

