

壹、應用數學系簡介

一、教育目標

本系為非師培系，招收對應用數學、機率統計與精算領域有興趣的學生。本系以培養優秀的應用數學、計算數學、統計與精算人才為主。本系畢業學生主要出路將以進修應用數學、機率統計與精算方向為主，另外，同時著重商管、金融保險方向的培育，就業則朝教育人員、公職人員與工商業界努力。具體目標為培育基本數學與嚴謹推理的素養，能運用電腦協助解決數學問題，養成機率與統計的科學素養，與應用數學在精算與金融的能力。

教育目標：

- 一、傳授數學相關專業知識。
- 二、培育應用數學解決問題與評價的素養。
- 三、啟發自我學習與團隊合作的價值。
- 四、訓練獨立思考與創造的涵養。

二、未來發展

本系未來的發展以教學、研究與推廣服務等三者並重，除了不斷地提昇本系教師的教學品質並培養應用數學之基礎科學人才，還要鼓勵本系教師在國內外發表論文，並積極地參與高屏地區國小數學教學的輔導工作。本系將加強計算數學、統計精算與商管的課程，就讀本系的學生可朝精算考試或統計學專業人才方向發展，對學生畢業之職場發展深具潛力。

三、課程結構

課程結構包括通識課程 35 學分與專業課程 98 學分，所修學分總數不可少於 133 學分，方可畢業。其中數學專業課程又分為專業必修課程及專業選修課程。專業必修課程須修滿 49 學分，而系專業選修課程至少選修 37 學分，其餘可跨校系所選修，但不得以任何通識課程科目抵本系專業課程。

四、師資陣容

本系教師 9 名，其中教授 4 名、副教授 3 名、助理教授 2 名，全部具博士學位。

職 稱	姓 名	最 高 學 歷	專 長
教授兼 系主任	郭錦煌	美國喬治亞大學統計博士	統計、機率
教授兼 行政副校長	劉英偉	國立中興大學應用數學所 結構力學組博士	結構最佳化設計、結構力學
教 授	詹勳國	美國猶他大學數學博士	微分幾何、數學物理、數學 教育
教 授	吳進通	國立清華大學數學博士	微分幾何、幾何分析
副教授	鄭昌源	國立交通大學應用數學博士	動態系統、微分方程、數值 分析
副教授	張國綱	美國紐約州立大學石溪分校 應用數學博士	數值分析、偏微分方程、科 學計算
副教授	廖于賢	國立東華大學應用數學博士	對局論、數理經濟
助理教授	王智宗	美國加州大學聖塔芭芭拉分校 統計博士	統計、機率
助理教授	蔡典龍	國立台灣大學生物統計博士	統計、機率、精算

貳、應用數學系課程結構

本系學生須修習通識課程至少 35 學分、專業課程至少 98 學分，所修學分總數不可少於 133 學分，方可畢業。其中數學專業課程又分為專業必修課程及專業選修課程。專業必修課程須修滿 49 學分，而系專業選修課程至少選修 37 學分，其餘可跨校系所選修，但不得以任何通識課程科目抵本系專業課程。專業課程科目、學分數如下表臚列：

課程結構與應修學分

1. 畢業學分數：133 學分
2. 必修學分數：49 學分
3. 選修學分數：49 學分（含自由或跨系、校選修合計至多 12 學分，若修習本校應用物理系、應用化學系或商管、資訊相關院系之必修課程，最多可再採認 12 學分）
4. 通識學分數：35 學分

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必修	103		104		105		106		備註
					一年級		二年級		三年級		四年級		
					上	下	上	下	上	下	上	下	
專業必修（必修 49 學分）													
AMU1001	微積分 Calculus	8	10	必	4 (5)	4 (5)							
AMU1002	高等微積分 Advanced Calculus	8	8	必			4 (4)	4 (4)					先修科目：微積分
AMU1003	微分方程(一) Differential Equations I	3	3	必				3 (3)					
AMU1004	線性代數 Linear Algebra	6	6	必	3 (3)	3 (3)							
AMU1005	代數學(一) Abstract Algebra I	3	3	必					3 (3)				
AMU1008	電腦語言與程式設計(一) Computer Language and Programming I	3	3	必		3 (3)							
AMU1011	機率論 Probability Theory	6	6	必			3 (3)	3 (3)					
AMU1012	統計學 Statistics	6	6	必			3 (3)	3 (3)					
AMU2106	數值分析(一) Numerical analysis I	3	3	必					3 (3)				
AMU2115	數值線性代數 Numerical Linear Algebra	3	3	必						3 (3)			

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必修	103		104		105		106		備註
					一年級		二年級		三年級		四年級		
					上	下	上	下	上	下	上	下	
專業選修 (選修至少 49 學分)													
應用數學類													
AMU1006	整數論 Number Theory	3	3	選	3	(3)							
AMU2101	微分方程(二) Differential Equations II	3	3	選					3	(3)			先修科目：微分方程(一)
AMU2102	複變函數論 Complex Analysis	3	3	選							3	(3)	
AMU2103	實變函數論 Real Analysis	3	3	選								3	(3)
AMU2105	幾何學 Geometry	3	3	選								3	(3)
AMU2104	偏微分方程 Partial Differential Equations	3	3	選							3	(3)	先修科目：微分方程(一)
AMU2107	數值分析(二) Numerical Analysis II	3	3	選					3	(3)			先修科目：數值分析(一)
AMU2108	作業研究(一) Operating Research I	3	3	選				3	(3)				
AMU2109	作業研究(二) Operating Research II	3	3	選								3	(3) 先修科目：作業研究(一)
AMU2111	應用數學方法 Methods of Applied Mathematics	3	3	選					3	(3)			
AMU2112	數值微分方程 Numerical Differential Equations	3	3	選					3	(3)			
AMU2113	數值偏微分方程 Numerical Partial Differential Equations	3	3	選							3	(3)	
AMU2114	離散數學 Discrete Mathematics	3	3	選				3	(3)				
AMU2311	動態系統 Dynamic System	3	3	選					3	(3)			
AMU2314	科學計算 Scientific Computing	3	3	選								3	(3)
AMU2315	代數學(二) Abstract Algebra II	3	3	選					3	(3)			先修科目：代數學(一)
AMU2316	組合數學(一) Combinatorial Mathematics I	3	3	選					3	(3)			
AMU2317	組合數學(二) Combinatorial Mathematics II	3	3	選					3	(3)			先修科目：組合數學(一)
AMU2318	圖論 Graph Theory	3	3	選					3	(3)			
AMU2312	差分方程 Difference Equation	3	3	選					3	(3)			先修科目：微分方程(一)
AMU2313	數學軟體之介紹與實作 Introduction and Practice of Mathematics Software	3	3	選					3	(3)			
AMU2116	基礎數學 Foundations of Mathematics	3	3	選		3	(3)						
機率統計類													
AMU2207	數理統計(一) Mathematical Statistics I	3	3	選					3	(3)			

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必修	103		104		105		106		備註	
					一年級		二年級		三年級		四年級			
					上	下	上	下	上	下	上	下		
AMU2208	數理統計(二) Mathematical Statistics II	3	3	選						3 (3)			先修科目：數理統計(一)	
AMU2214	統計方法 Statistical Methods	3	3	選						3 (3)				
AMU2215	隨機過程 Stochastic Processes	3	3	選								3 (3)		
AMU2216	迴歸分析 Regression Analysis	3	3	選								3 (3)		
AMU2217	時間序列 Time Series	3	3	選								3 (3)		
AMU2218	變異數分析與實驗設計 Analysis of Variance and Experimental Design	3	3	選								3 (3)		
AMU2227	生物統計 Biostatistics	3	3	選								3 (3)		
AMU2228	統計軟體應用 Applications of Statistical Software	3	3	選						3 (3)				
資訊工程類														
AMU1007	計算機概論 Introduction of Computer Science	3	3	選	3 (3)									
AMU2303	資料結構 Data Structures	3	3	選				3 (3)						
AMU2304	電腦語言與程式設計(二) Computer Language and Programming II	3	3	選			3 (3)							先修科目：電腦語言與程式設計(一)
AMU2310	演算法 Algorithm	3	3	選						3 (3)				
AMU2321	多媒體設計及應用 Multimedia Designs and Applications	3	3	選			3 (3)							
AMU2302	Java 程式設計 Java Program Design	3	3	選						3 (3)				先修科目：電腦語言與程式設計(一)
AMU2309	電腦輔助幾何設計 Computer-Aided Geometric Design	3	3	選						3 (3)				
精算金融類														
AMU2203	精算數學(一) Actuarial Mathematics I	3	3	選								3 (3)		
AMU2204	精算數學(二) Actuarial Mathematics II	3	3	選									3 (3)	先修科目：精算數學(一)
AMU2206	風險理論 Risk Theory	3	3	選								3 (3)		
AMU2209	經濟學 Economics	3	3	選			3 (3)							
AMU2210	保險學 Fundamentals of Insurance Science	3	3	選								3 (3)		
AMU2219	會計學 Accounting	3	3	選						3 (3)				
AMU2220	財務管理 Financial Management	3	3	選						3 (3)				
AMU2221	財務報表分析 Financial Reporting and Statement Analysis	3	3	選						3 (3)				

課程代碼	課程名稱	學分	時數	必修 選修	103		104		105		106		備註
					一年級		二年級		三年級		四年級		
					上	下	上	下	上	下	上	下	
AMU2223	財務數學(一) Financial Mathematics I	3	3	選					3 (3)				
AMU2224	財務數學(二) Financial Mathematics II	3	3	選						3 (3)			先修科目：財務數學(一)
AMU2225	數學與財務投資 Investing Mathematics	3	3	選					3 (3)				
AMU2226	衍生性金融數學 Mathematics of Derivatives	3	3	選						3 (3)			
AMU2323	數理經濟 Mathematical Economics	3	3	選				3 (3)					
AMU2324	賽局理論與應用 Applications of Game Theory	3	3	選						3 (3)			
輔助學習類													
AMU2001	數學欣賞 Mathematics Appreciation	3	3	選								3 (3)	
AMU2002	創意數學解題 Problem Solving and Creativity	3	3	選					3 (3)				
AMU2003	創意的發想與實踐 Thinking and Practice of Creativity	3	3	選				3 (3)					
AMU2007	數學史 The History of Mathematics	3	3	選								3 (3)	
AMU2008	怎樣解題(一) Problem Solving(I)	3	3	選					3 (3)				
AMU2009	怎樣解題(二) Problem Solving(II)	3	3	選							3 (3)		
AMU2004	專題研究 Independent Study	2	2	選							1 (2)	1 (2)	

應用數學系 核心能力

本系訂定明確之教育目標、核心能力、能力指標，每一個課程依據所欲達成之核心能力來設計教學與評量方式，讓所有課程都能發揮最高效用，以培育出符合教育目標之學生能力，而本系規劃出的核心能力與能力指標如下表所示。

★核心能力與校、院對應關係說明表★

應用數學系核心能力與院核心能力對應表

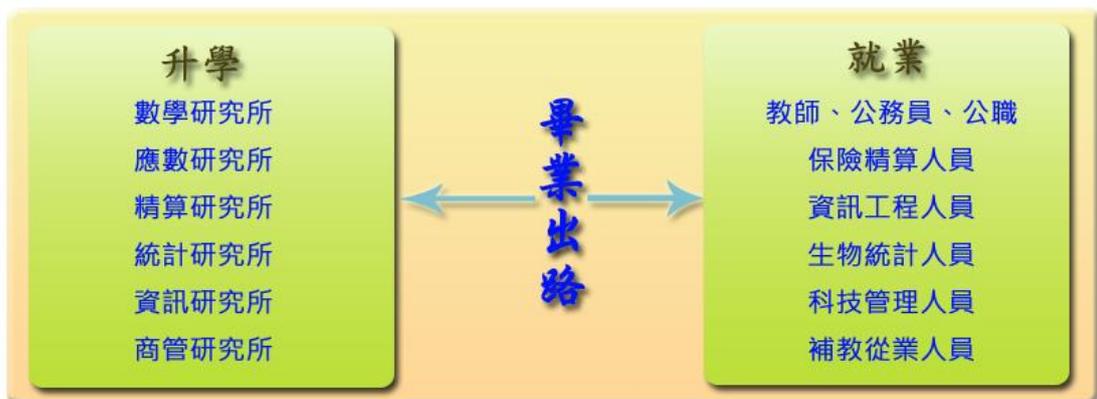
校基本素養		理學院院核心能力	應用數學系核心能力
光	語言素養	H1.科學語言能力	CU1.數學語言能力
熱	公民素養	H2.人文與社會關懷之能力	CU2.人文、社會關懷與個人特質能力
力	科學素養	H3.科學專業能力	CU3.數學專業與認知能力
美	藝術素養	H4.科學鑑賞評價能力	CU4.數學鑑賞評價能力

★核心能力與能力指標★

應用數學系核心能力與能力指標對應表

應用數學系核心能力	應用數學系能力指標
CU1. 數學語言能力	CU11. 具有數學溝通、表達能力 CU12. 具備解題與創造的能力 CU13. 具備資料蒐集與分析及將實際問題化為數學或統計專業問題的能力 CU14. 具備應用電腦輔助工具，協助解決數學或統計上專業問題的能力
CU2. 人文、社會關懷與個人特質能力	CU21. 具備獨立思考的能力 CU22. 具備組織與溝通技術之能力 CU23. 具有領導與同儕合作的能力
CU3. 數學專業與認知能力	CU31. 認知與理解數學、統計與資訊的基礎知識 CU32. 具備發掘、分析與處理問題的能力 CU33. 具備數學邏輯推理與歸納的能力 CU34. 具備批判性思考的能力
CU4. 數學鑑賞評價能力	CU41. 具有多元的數學價值與數學學習的信念 CU42. 兼具科學與人文的世界觀，欣賞其他知識領域的價值 CU43. 具備自我成長、終身學習，吸收各項新知之能力

應用數學系大學部課程地圖



應用數學系 機率統計領域課程設計

準備考統計研究所或相關系所或國家高等考試等修課建議：

一年級：微積分、線性代數、計算機概論、程式設計(一)。

二年級：高等微積分、機率論、統計學。

三年級：數理統計(一、二)、統計方法。

四年級：變異數分析、迴歸分析。

機率與數理統計相關教材：（建議至少確實做兩本習題）

1. A first course in Probability, (8th Edition). Sheldon Ross; Pearson International Edition
2. Mathematical Statistics with Applications (7th Edition, 2008).
D. D. Wackerly, W. Mendenhall III, & R. L. Scheaffer.
3. Modern Mathematical Statistics with Applications: J. L. Devore, & K. N. Berk
4. Introduction to Mathematical Statistics, 6th Ed. Hogg, R. V., McKean, J.W. and Craig, A. T. (2005).
5. John E. Freund's Mathematical Statistics with Applications. Miller & Miller.
6. An Introduction to Mathematical Statistics and Its Application. Larsen & Marx.
7. An Introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics. V. K. Rohatgi.
8. Introduction to the Theory of Statistics. Mood, Graybill & Boes.
9. Statistical Inference. Casella & Berger.

應用數學系 計算數學領域課程設計

準備計算數學研究所修課科目建議：

一年級：微積分、線性代數、計算機概論、程式設計(一)。

二年級：高等微積分、程式設計(二)、微分方程(一)。

三年級：數值分析(一)、數值線性代數、數值微分方程、應用數學方法。

四年級：數值偏微分方程、偏微分方程。

計算數學相關教材：

1. Numerical Analysis, R.Burden,J.D.Faires, 8th ed., 2004.
2. Numerical Methods, J.D.Faires, R.Burden, 3th ed., 2003.
3. Numerical Solution of Partial Differential Equations: Finite Difference Methods 3th ed., G. D. SMITH, Oxford University Press , 1986.
4. Numerical Solution of Partial Differential Equations in Science and Engineering, L. Lapidus and G. F. Pinder, John Wiley & Sons , 1982.
5. K. K. Tung, Topics in Mathematical Modeling, 2007

應用數學系 精算數學領域課程設計

準備精算考科目修課建議：

一年級：微積分、線性代數、計算機概論、程式設計(一)。

二年級：高等微積分、機率論、經濟學、機率論、統計學。

三年級：數理統計(一)、財務數學(一)、隨機過程、會計學、數理統計(二)、

統計方法、財務數學(二)、數學與財務投資、財報分析。

四年級：動態系統、時間序列、變異數分析、精算數學(一)、衍生性金融數學

分析、迴歸分析、精算數學(二)、財務管理。

應用數學系課程職業對應表

科目/職業	教職、公務員、公職	保險精算人員	資訊工程人員	生物統計人員	科技管理人員	補教從業人員	科技研究人員
微積分	1	1	1	1	1	1	1
高等微積分	1	1	1	1	1	1	1
微分方程(一)	1	1	1	1	1	1	1
線性代數	1	1	1	1	1	1	1
代數學(一)	1		1		1	1	1
電腦語言與程式設計(一)	1	1	1	1	1		1
機率論	1	1	1	1	1	1	1
統計學	1	1	1	1	1	1	1
整數論	1					1	
微分方程(二)							1
複變函數論							
實變函數論							
幾何學	1						
偏微分方程							
數值分析(一)			1		1		1
數值分析(二)			1				1
作業研究(一)		1	1	1	1		
作業研究(二)		1	1	1	1		
應用數學方法		1	1		1		1
數值微分方程		1	1		1		1
數值偏微分方程			1				1
離散數學	1	1		1	1		
數直線性代數			1				1
動態系統	1		1		1	1	1
科學計算			1		1		1
代數學(二)	1						
組合數學(一)	1				1	1	
組合數學(二)							
圖論	1				1		
差分方程							
數理統計(一)	1	1	1	1	1	1	1
數理統計(二)	1	1	1	1	1	1	1
統計方法	1	1	1	1	1	1	1
隨機過程	1		1				
迴歸分析	1	1	1	1	1	1	1

科目/職業	教職、公務員、 公職	保險精算 人員	資訊工程 人員	生物統計 人員	科技管理 人員	補教從業 人員	科技研究 人員
時間序列	1	1	1	1	1	1	1
變異數分析與實驗設計	1	1	1	1	1	1	1
生物統計	1	1	1	1	1	1	1
計算機概論	1	1	1	1	1		1
資料結構		1	1	1	1		1
電腦語言與程式設計(二)		1	1	1	1		1
演算法			1				1
多媒體設計及應用			1				
JAVA 程式設計			1	1	1		1
電腦輔助幾何設計	1						1
精算數學(一)		1					
精算數學(二)		1					
風險理論		1					
經濟學	1	1		1			
保險學		1					
會計學	1	1					
財務管理		1					
財務數學(一)		1					
財務數學(二)		1					
數學與財務投資		1					
衍生性金融數學		1					
數理經濟		1	1		1		
賽局理論與應用		1	1		1		
數學史	1					1	
數學欣賞	1					1	
創意的發想與實踐	1					1	
怎樣解題(一)	1					1	
怎樣解題(二)	1					1	
創意數學解題	1		1		1	1	1
專題研究	1		1	1	1	1	1
數學軟體之介紹與實作	1		1		1	1	
基礎數學	1					1	
統計軟體應用	1	1	1	1	1		1