

國立嘉義大學 應用數學系碩士班

(099學年度入學新生適用)

99.01.06所課程委員會議通過

99.01.14院課程委員會議通過

99.03.09校課程委員會議通過

99.04.20教務會議通過

一、教育目標與發展特色：

本系將以培養具有專業計算技術、資訊處理與數理分析能力人才為主要目標。本系提供大學部與研究所兩種學制，對於學生不僅重視專業數理科學知識的學習與應用，更強調嚴謹工作態度與人格養成的教育。本系課程規劃兼顧理論與應用，課程設計則強調理論與實作並重，系上設有專業電腦教學及實驗室以支援各項課程的實作需求，提供師生多元化且優質的教學研究與學習環境，配合國家科技與全球科學發展趨勢，開設計算科學、資訊科學、機率統計為主軸的三大領域專業課程。

本系成立計算科學、資訊科學和機率統計等三個教學研究團隊，教學涵蓋微奈米計算模擬、資訊數位內容、應用資訊軟體元件、生物統計、工業統計、臨床試驗與品質控制等重點發展研究方向，並朝向跨學門技術整合與研發，加強技術轉移及提升產業技術合作。

二、課程目標：

1. 具備資訊處理與數理分析知能
2. 奠定計算技術與資訊科技職能
3. 強化團隊合作與專業問題解決能力
4. 培養全人發展與公民基本素養

三、核心能力：

- 1 數理知能
- 2 技術操作
- 3 思維創新
- 4 自我實現
- 5 團隊合作
- 6 學習精神
- 7 社會倫理
- 8 國際視野

四、基本能力指標：

- 1.1.1 畢業生應具備基本的數理知識能力
- 1.1.2 畢業生應具備適當之資訊處理與科學計算能力
- 2.1.1 畢業生應能夠執行與驗證各項實驗，其中包括資料的設計與蒐集、維護、管理的能力
- 2.1.2 畢業生應具備分析與詮釋數據的能力
- 2.2.1 畢業生應具備邏輯思維、資訊技術應用及創新設計能力
- 2.2.2 畢業生應具備分析、設計與執行等三方面的基礎能力，和有效解決各種問題所需要的獨立思考與整合創新能力
- 3.1.1 畢業生應能以其忠誠、勤奮、誠實、篤行的個人特質與專業技能，透過實質的貢獻而自我肯定
- 3.2.1 畢業生應具有組織能力、諮詢與溝通技巧，使其能夠透過合作發揮團隊力量來解決專業問題，進而獲得師長與同儕認同
- 3.3.1 畢業生應具備終身學習的必要認知，充實終身學習的能力
- 4.1.1 畢業生應具備人文科學素養、企業倫理及社會關懷能力
- 4.2.1 畢業生應具備吸收國內外新知的能力，以便在未來能與數理相關的各領域連結，而在多元化開放的社會，能有面對國際社會各層面變動的衝擊

修業規定：

畢業學分數：

學生畢業時應修滿至少30學分，包括

專業必修4學分、專業選修20學分、論文6學分

其他說明：

97年五年一貫學生修習專題討論(I)(II)(III)(IV)課程者，可抵免計算科學專題討論(I)(II)(III)(IV)或機率統計專題討論(I)(II)(III)(IV)。

第一學年

必選修類別：專業必修

中英文科目名稱	學期	授課 時數	學分 數	備註	核心能力 對應項次
計算科學專題討論(I)Computational Science Seminar(I)	1	3.0	1	(m)	1,2,3,4,5,8
機率統計專題討論(I)Probability & Statistics Seminar(I)	1	3.0	1	(p)	1,2,3,4,6,8
計算科學專題討論(II)Computational Science Seminar(II)	2	3.0	1	(m)	1,2,3,4,5,8
機率統計專題討論(II)Probability & Statistics Seminar(II)	2	3.0	1	(p)	1,2,3,4,6,8
專業必修小計			4		

必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課 時數	學分 數	備註	核心能力 對應項次
近代幾何Modern Geometry	1	3.0	3		3,8
高階Matlab應用Advanced Applications of Matlab	1	3.0	3	(*)	1,2,3,5,6,8
統計計算Statistical Computation	1	3.0	3	(*)	1,2,3,4
圖論(I)Graph Theory(I)	1	3.0	3		1,2,3,6,8
實變函數論Real Analysis	1	3.0	3		1,3,6
網路專題Topics in Network	1	3.0	3	(*)	1,2,3,6,8
數值分析Numerical Analysis	1	3.0	3		1,2,3,4,5,6,8
常微分方程Ordinary Differential Equations	1	3.0	3		1,2,3,6
數學規劃Mathematical Programming	1	3.0	3	(*)	1,2,6
品質管制Quality Control	1	3.0	3	(*)	1,2,3,5,6,8
迴歸分析Regression Analysis	1	3.0	3	(*)	1,2,4,6
機率論Probability Theory	1	3.0	3		1,3,4,6
計量經濟Econometrics	2	3.0	3	(*)	1,2,3,5,6,8
計算數學Computational Mathematics	2	3.0	3		1,2,3,4,5,6,8
圖論(II)Graph Theory(II)	2	3.0	3		1,2,3,6,8
數理統計Mathematical Statistics	2	3.0	3		1,3,6
動態系統Dynamical System	2	3.0	3		1,2,3,6,8
最佳化理論Optimization Theory	2	3.0	3	(*)	1,2,3,5,6,8
生物統計Biology Statistics	2	3.0	3	(*)	1,2,3,5

第一學年

必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
實驗設計Design of Experiments	2	3.0	3	(*)	1,2,3,5,6,8
專業選修小計			60		
學年小計			64		

*選修課程名稱，得隨科技潮流異動

第二學年

必選修類別：專業必修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
計算科學專題討論(III)Computational Science Seminar(III)	1	3.0	1	(m)	1,2,3,4,5,8
機率統計專題討論(III)Probability & Statistics Seminar(III)	1	3.0	1	(p)	1,2,3,4,6,8
計算科學專題討論(IV)Computational Science Seminar(IV)	2	3.0	1	(m)	1,2,3,4,5,8
機率統計專題討論(IV)Probability & Statistics Seminar(IV)	2	3.0	1	(p)	1,2,3,4,6,8
專業必修小計			4		

必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課時數	學分數	備註	核心能力對應項次
泛函分析Functional Analysis	1	3.0	3		1,3,8
近似理論Approximation Theory	1	3.0	3	(*)	1,2,3,4,6,8
非線性聯立方程組數值方法Numerical Methods in Nonlinear Systems	1	3.0	3	(*)	1,2,3,6,8
計算幾何Computational Geometry	1	3.0	3	(*)	1,3
驗證數值分析Validated Numerics	1	3.0	3	(*)	1,2,3,4,5,6,7,8
分歧理論Bifurcation Theory	1	3.0	3	(*)	1,2,3,6,8
計算科學專題Topics in computational science	1	3.0	3	(*)	1,3,6,8
偏微分方程(I)Partial Differential Equations(I)	1	3.0	3		1,2,3
非平滑分析與應用Non-smooth Analysis and Applications	1	3.0	3	(*)	1,3,6,8
幾何專題Topics in Geometry	1	3.0	3	(*)	3,8
微奈米計算Micro and Nano Computing	1	3.0	3	(*)	1,2,3,4,5,6,7,8
資訊科學專題Topics in Information Science	1	3.0	3	(*)	1,2,3,6,8
演算法Algorithm	1	3.0	3	(*)	1,2,3,6,8
存活分析Survival Analysis	1	3.0	3	(*)	1,3,4

第二學年

必選修類別：專業選修

中英文科目名稱	學期	授課 時數	學分 數	備註	核心能力 對應項次
統計專題Topics in Statistics	1	3.0	3	(*)	3,6,8
線性模式Linear Model	1	3.0	3	(*)	1,3,4
隨機過程Stochastic Processes	1	3.0	3	(*)	1,3,4
醫學統計Medical Statistics	1	3.0	3	(*)	1,2,3,5,6,8
量化研究與統計分析Quantitative Research and Statistical Analysis	2	3.0	3	(*)	1,2,3,5,6,8
偏微分方程(II)Partial Differential Equations (II)	2	3.0	3		1,2,3
混沌系統Chaotic System	2	3.0	3	(*)	1,2,3,6,8
柔性運算Soft Computing	2	3.0	3	(*)	1,2,3,5,6,8
微奈米計算專題Topics in Micro and Nano Computing	2	3.0	3	(*)	1,2,3,4,5,6,7,8
可靠度分析Reliability Analysis	2	3.0	3	(*)	1,2,3,5,6,8
多變量分析Multivariate Analysis	2	3.0	3	(*)	1,2
時間數列分析Time Series Analysis	2	3.0	3	(*)	1,2,3,5,6,8
專業選修小計			78		
必選修類別：論文					
中英文科目名稱	學期	授課 時數	學分 數	備註	核心能力 對應項次
畢業論文Thesis	1	3.0	3		1,2,3,4,5,6,7,8
畢業論文Thesis	2	3.0	3		1,2,3,4,5,6,7,8
論文小計			6		
學年小計			88		

*選修課程名稱，得隨科技潮流異動

備註說明：(各科目的備註欄代碼請參考此處的說明)

(*) . 為其他可開授之選修課程

(m) . 計算科學組必修科目

(p) . 機率統計組必修科目

(g) . 計算科學組包含計算科學與資訊科學