

# 國立嘉義大學 應用數學系碩士班

(098學年度入學新生適用)

97.12.17系課程委員會議通過

98.01.13院課程委員會議通過

98.03.20校課程委員會議通過

98.04.21教務會議通過

## 一、發展方針與特色：

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、基本核心能力指標：

1. 數理知能：學生具備適當之資訊處理與科學計算數理知識能力。
2. 技術操作：學生能夠執行與驗證各項實驗，其中包括資料的蒐集、維護、管理與分析的能力。
3. 思維創新：讓學生具備分析、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。
4. 自我實現：讓學生能以其忠誠、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。
5. 團隊合作：讓學生具有組織能力、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。
6. 學習精神：培養其終身學習的必要認知，充實終身學習的能力。
7. 社會倫理：培養學生人文科學素養、企業倫理及社會關懷能力。
8. 國際視野：培養學生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34學分，包括  
專業必修4學分、專業選修24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
計算科學專題討論(I)Computational Science Seminar(I)	1	3.0	1	(m)
機率統計專題討論(I)Probability & Statistics Seminar(I)	1	3.0	1	(p)
計算科學專題討論(II)Computational Science Seminar(II)	2	3.0	1	(m)
機率統計專題討論(II)Probability & Statistics Seminar(II)	2	3.0	1	(p)
<b>專業必修小計</b>			<b>4</b>	

**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
正交多項式近似Orthogonal Polynomial Approximation	1	3.0	3	(*)
高階Matlab應用Advanced Applications of Matlab	1	3.0	3	(*)
實變函數論 (I) Real Analysis(I)	1	3.0	3	
網路專題(I)Topics in Network(I)	1	3.0	3	(*)
常微分方程Ordinary Differential Equations	1	3.0	3	
數值分析 (I) Numerical Analysis(I)	1	3.0	3	
近代幾何(I)Modern Geometry(I)	1	3.0	3	
圖論(I)Graph Theory(I)	1	3.0	3	
數學規劃Mathematical Programming	1	3.0	3	(*)
品質管制Quality Control	1	3.0	3	(*)
計量經濟(I)Econometrics(I)	1	2.0	2	(*)
迴歸分析Regression Analysis	1	3.0	3	(*)
統計計算(I)Statistical Computation(I)	1	2.0	2	(*)
機率論Probability Theory	1	3.0	3	
統計計算(II)Statistical Computation(II)	2	2.0	2	(*)
算子理論Operator Theory	2	3.0	3	(*)
網路專題(II)Topics in Network (II)	2	3.0	3	(*)
數理統計Mathematical Statistics	2	3.0	3	
矩陣計算Matrix Computing	2	3.0	3	(*)

**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
動態系統Dynamical System	2	3.0	3	
實變函數論 (II) Real Analysis(II)	2	3.0	3	
數值分析 (II) Numerical Analysis(II)	2	3.0	3	
近代幾何(II)Modern Geometry (II)	2	3.0	3	
最佳化理論Optimization Theory	2	3.0	3	(*)
資訊內容設計Information Contents Design	2	3.0	3	(*)
圖論(II)Graph Theory(II)	2	3.0	3	
生物統計Biology Statistics	2	3.0	3	(*)
計量經濟(II)Econometrics(II)	2	2.0	2	(*)
實驗設計Design of Experiments	2	3.0	3	(*)
<b>專業選修小計</b>			<b>83</b>	
<b>學年小計</b>			<b>87</b>	

**\*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
計算科學專題討論(III)Computational Science Seminar(III)	1	3.0	1	(m)
機率統計專題討論(III)Probability & Statistics Seminar(III)	1	3.0	1	(p)
計算科學專題討論(IV)Computational Science Seminar(IV)	2	3.0	1	(m)
機率統計專題討論(IV)Probability & Statistics Seminar(IV)	2	3.0	1	(p)
<b>專業必修小計</b>			<b>4</b>	

**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
向量分析Vector Analysis	1	3.0	3	(*)
非線性聯立方程組數值方法Numerical method in Nonlinear systems	1	3.0	3	(*)
分歧理論Bifurcation Theory	1	3.0	3	(*)
近似理論(I)Approximation Theory (I)	1	3.0	3	(*)
計算科學專題Seminar computational science	1	3.0	3	(*)

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
偏微分方程(I)Partial Differential Equations( I)	1	3.0	3	
數值積分Numerical Integration	1	3.0	3	(*)
驗證數值分析(I)Validated Numerics (I)	1	3.0	3	(*)
凸分析Convex Analysis	1	3.0	3	(*)
泛函分析(I)Functional Analysis(I)	1	3.0	3	
非平滑分析與應用Non-smooth Analysis and Applications	1	3.0	3	(*)
計算幾何(I)Computational Geometry (I)	1	3.0	3	(*)
幾何專題Topic in Geometry	1	3.0	3	(*)
微奈米計算Micro and Nano Computing	1	3.0	3	(*)
資訊科學專題Seminar in information science	1	3.0	3	(*)
演算法Algorithm	1	3.0	3	(*)
存活分析Survival Analysis	1	3.0	3	(*)
統計專題Seminar in Statistics	1	3.0	3	(*)
量化研究與統計分析 (I)Quantitative Research and Statistical Analysis (I)	1	2.0	2	(*)
線性模式Linear Model	1	3.0	3	(*)
隨機過程Stochastic Processes	1	3.0	3	(*)
醫學統計Medical Statistics	1	3.0	3	(*)
分歧問題數值方法Numerical methods in Bifurcation problems	2	3.0	3	(*)
驗證數值分析(II)Validated Numerics(II)	2	3.0	3	(*)
近似理論(II)Approximation Theory (II)	2	3.0	3	(*)
偏微分方程(II)Partial Differential Equations (II)	2	3.0	3	
混沌系統Chaotic System	2	3.0	3	(*)
泛函分析 ( I I ) Functional Analysis(II)	2	3.0	3	
柔性運算Soft Computing	2	3.0	3	(*)
計算幾何(II)Computational Geometry(II)	2	3.0	3	(*)
微奈米計算專題Topic in Micro and Nano Computing	2	3.0	3	(*)

**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
可靠度分析Reliability Analysis	2	3.0	3	(*)
多變量分析Multivariate Analysis	2	3.0	3	(*)
時間數列分析Time Series Analysis	2	3.0	3	(*)
量化研究與統計分析 (II)Quantitative Research and Statistical Analysis (II)	2	2.0	2	(*)
<b>專業選修小計</b>			<b>103</b>	

**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
畢業論文Thesis	1	3.0	3	
畢業論文Thesis	2	3.0	3	
<b>論文小計</b>			<b>6</b>	
<b>學年小計</b>			<b>113</b>	

\*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