

國立陽明交通大學應用數學系課程地圖

畢業學分：128學分

系必修課程(56學分)：詳見必修課程說明

選修課程：其中16學分限修應用數學系專業課程

共同課程：

體育課程0學分、六學期

服務學習課程依本校服務學習課程師施辦法辦理。

導師時間(一)、(二)

語文與溝通課程至少6學分(英文必修4學分)

核心課程至少18學分(基本素養課程至少6學分、領域課程至少8學分)

本系各專業領域大學部 必修科目表及學分數

科學領域

普通物理 (4/4)

計算實作領域

計算機概論(3/3)

計算數學(-/3)

分析領域

微積分(4/4)

向量微積分 (2/-)

微分方程 (3/-)

分析導論(4/4)

☆偏微分方程導論(-/3)

☆複變函數論(-/3)

其他數學領域

線性代數(3/3)

機率論 (3/-)

離散數學(-/3)

代數學(一) (3/-)

☆統計學(-/3)

☆號註記三門課為三選一
合計總學分數 56 學分

關於分析導論課程

分析導論(原**高等微積分**)是應數系必修課程中，最具指標性也是相對抽象、困難的課程。

對於抽象數學接受度比較高的同學，我們建議可在大二時修**分析導論榮譽班**，否則建議等到大三時再修分析導論。

附註 1：大一(上)班排**25**(含)以內，或有強烈企圖心經老師同意的同學，可選修**分析導論榮譽班**。

附註 2：大二學生只可選修**分析導論榮譽班**。大三則可以任選榮譽班或普通班。

該修幾門必修課？

- 為了增加同學選課的自由，大二以上的必修課程均不會衝堂。
- 建議不要選超過四門的必修課(超過需要導師同意)。
- 根據經驗，【修的越多，過的越少】，請審慎評估自己的能力。

「跨域學程」規劃與設計

申請資格：本校大一至大四學生

修業流程

學生考取 A 系

學生決定選修跨域學程
(第二專長為 B)

學生接受跨域導師輔導
選修課程



學生因故無法修畢
跨域學程



學生順利畢業於 A 系，
畢業證書加註第二專長 B

學生返回 A 系，依循
修業規定完成學業

學分設計範例

跨域學程	校共同必修 28學分	系必/選修 調降為約70學分	第二專長 30學分	畢業門檻 約128學分
原系所 畢業規定	校共同必修 28學分	系必/選修 約100學分		畢業門檻 約128學分
學分學程	校共同必修 28學分	系必/選修 約100學分	學程 18學分	畢業門檻 137-146學分
輔 系	校共同必修 28學分	系必/選修 約100學分	輔系 20學分以上	畢業門檻 148學分
雙 主 修	校共同必修 28學分	系必/選修 約100學分	雙主修 35學分以上	畢業門檻 163學分以上

「跨域學程」的畢業證書

畢業專長加註

「畢業證書上直接加註第二專長模組課程為跨域專長！」

跨域學程
-加註跨域專長-

雙主修
-註明雙學位-

輔系
-加註輔系名稱-

學分學程
-不加註，另頒證書-

直接加註，
讓畢業文憑
再加值！



+



專題研究

專題研究課程是學生在系上老師的指導下，針對特定主題進行學習與研究。修課的學生必須要在學期末參與成果發表會。包含海報展演與每人 15 分鐘的公開演講。

- 課程有三學分，最多可以修四次。
- 課程進行方式由指導老師自行決定。
- 期末的作品對申請研究所很有幫助。
- 成果發表優良者會有獎金與獎狀。



各領域課程介紹

離散數學領域修課建議

未來發展：組合數學(應數系碩士班乙組)、資訊工程

	上學期(必修)	關係	下學期(必修)	建議系上選修課程
大二	向量微積分	→	偏微分方程導論	
	微分方程		離散數學	
			計算數學	
	機率	→	統計	
大三	分析導論(一)	→	分析導論(二)	基礎圖論 、 代數(二) (研)、 資料結構 、 演算法、 圖論(研)、 編碼理論(研)、 密碼學(研)
	代數(一)		複變函數論	

附註：選修課程要自行注意其先修課程

理論數學 vs 應用數學

以多項式的解為例:

← 理論數學

解的存在性



代數基本定理



代數

複變函數

微分拓撲

← 應數數學

找解的演算法與收斂性



牛頓法

梯度下降法

.....

理論數學的兩大領域

- 分析領域

微積分



分析導論
(抽象版的微積分)



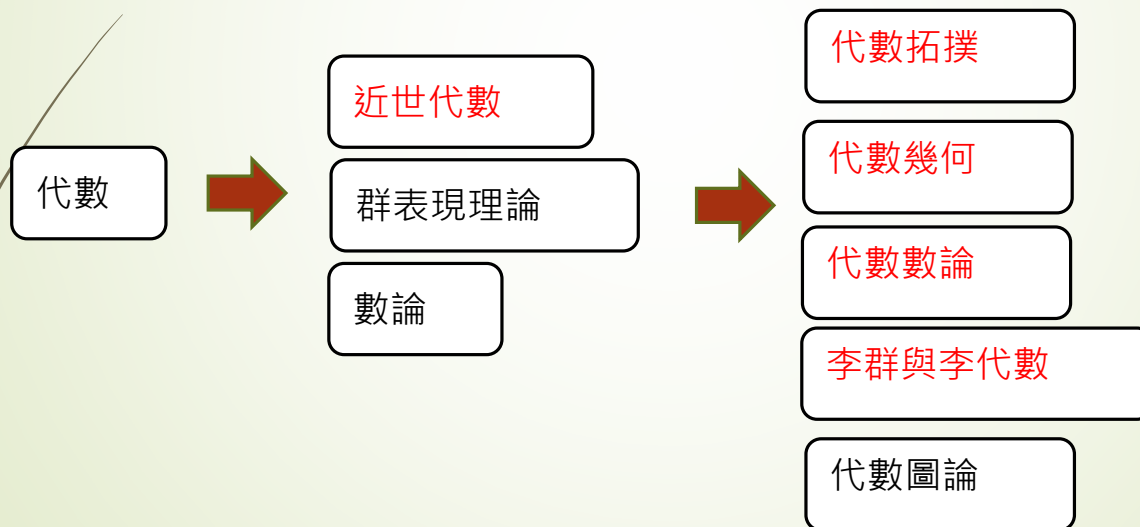
拓撲 (更抽象的空間上的函數論)

幾何 (彎曲空間上的微積分)

實分析 (更抽象版的微積分)

理論數學的兩大領域

← 代數領域



附註: 紅色的課程請到清大修

理論數學領域修課建議

未來發展：大學或研究機構任職

	上學期(必修)	關係	下學期(必修)	建議選修課程
大二	向量微積分	→	偏微分方程導論	
	微分方程		離散數學	
	代數(一)	→		代數(二)
	分析導論榮譽班(一)	→	分析導論榮譽班(二)	
大三			計算數學	拓撲學 幾何學 基礎數論 實分析導論
	機率論	→	統計學	
			複變函數論	

附註 1：部分選修課程不會每年都有開課，亦可參考清大數學系所開設的課程。

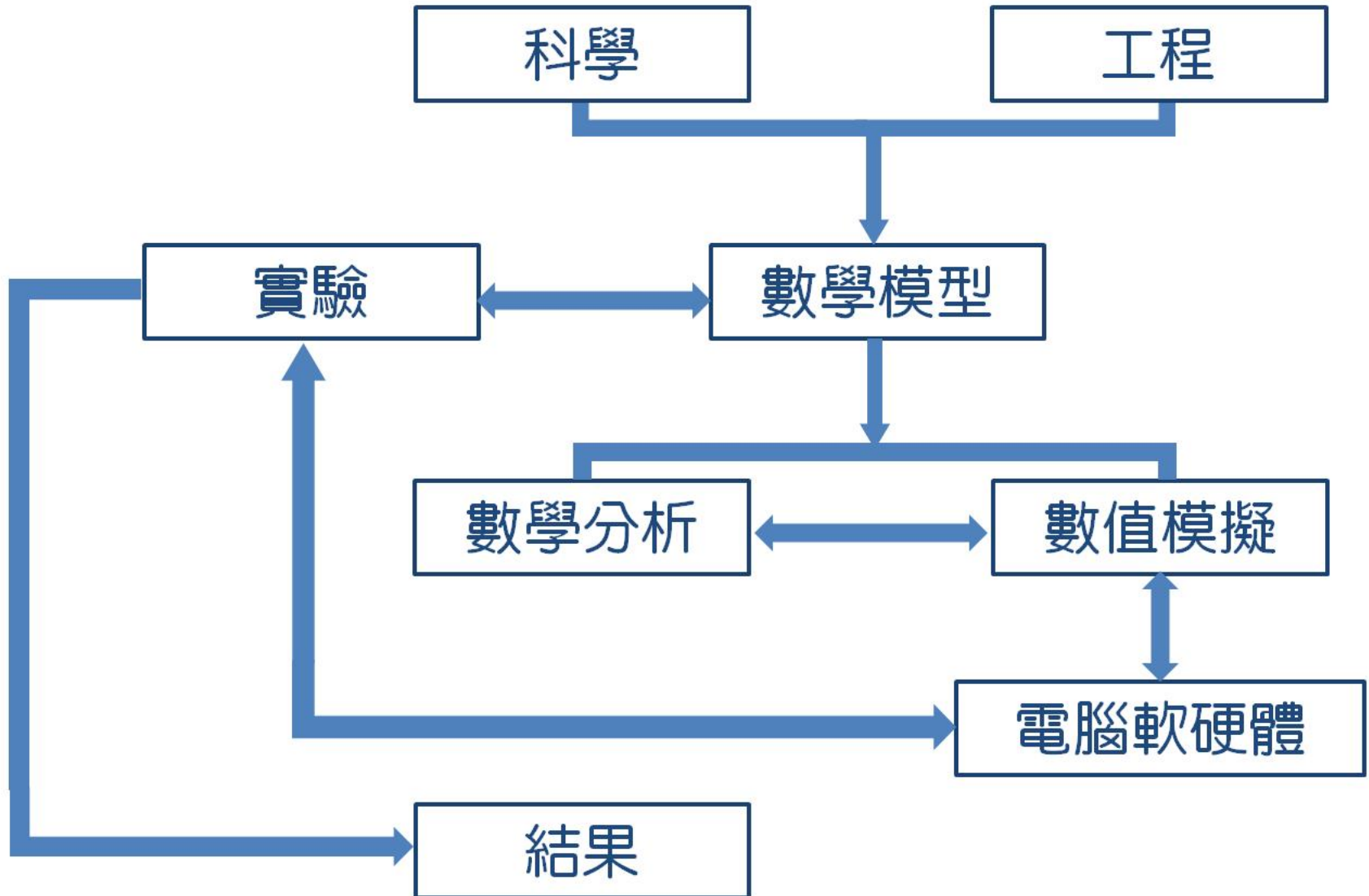
附註：選修課程要自行注意其先修課程

Probability and Statistics

未來發展：應用數學、統計、財務、保險、管理

大二	Analysis(一)	→	Analysis(二)	
	Ordinary differential equation		discrete mathematics	
	probability	→	statistics	
	vector calculus	→	introduction to PDE	
大三	algebra(一)		complex analysis	advanced statistics、stochastic process、introduction to real analysis(college)、real analysis(graduate)、advanced probability(graduate)
			numerical analysis	

科學計算流程圖



計算數學領域修課建議

未來發展：生醫工程、生物資訊、數據處理、通訊電子、電機工程、資訊工程、應用數學

	上學期(必修)	關係	下學期(必修)	建議系上選修課程
大二	微分方程		離散數學	
	機率	→	統計	
			計算數學	
	向量微積分	→	偏微分方程導論	
大三	分析導論(一)	→	分析導論(二)	科學計算導論、偏微分方程數值方法、主題式數學建模與計算、大型矩陣計算
	代數(一)		複變函數論	

附註：選修課程要自行注意其先修課程

微分方程與動態系統領域修課建議

未來發展：應用數學、生物物理、生物數學、電子工程、電機工程、生態經濟、理論生物、生醫工程

大二	微分方程		離散數學	
	機率	→	統計	
			計算數學	
	向量微積分	→	偏微分方程導論	
大三	分析導論(一)	→	分析導論(二)	動態系統導論、主題式 數學建模與計算、理論 力學、電磁學
	代數(一)		複變函數論	
大四	常微分方程(一) 實分析(一) 偏微分方程(一)		常微分方程(二) 實分析(二) 偏微分方程(二)	

黃色部分為必修; 藍色部分為建議選修

附註：選修課程要自行注意其先修課程

教育學程修課建議

未來發展：國、高中老師

	上學期(必修)	關係	下學期(必修)	建議選修	教程必修
大一	微積分(一)	→	微積分(二)	基礎數學 3	
	線性代數(一) 3	→	線性代數(二) 3		
	計算機導論(一) 3	→	計算機導論(二)		
	物理(一)	→	物理(二)		
大二	向量微積分		計算數學 3	代數(二) 3	師培必修課 (基礎四選二) 必選、特教3
	微分方程 3	→	偏微分方程導論3		
	機率論 3	→	統計學 3		
	代數學(一) 3		離散數學 3		
大三	分析導論(一) 4	→	分析導論(二) 4	基礎數論 3	師培必修課 (方法六選三)
			複變函數論 3		
大四	幾何學 3 (大三上)				分科教材教法 分科教學實習

附註：選修課程要自行注意其先修課程

P.S.教程認證的數學課程全部需35學分以上(基礎至少25學分、進階至少3學分、應用至少3學分)

粗體：教程必修 / 數字：教程認證課程 / 藍字：應數必修三選一

黃色格子：推薦教程也認證的選修(需16學分) / 幾何學：應數是選修，教程是必修(兩年開一次)

修讀教育學程注意事項

一、教育專業課程: 26學分

1.教育基礎課程（四選二課程）：

教育哲學、教育心理學、教育社會學、教育概論

2.教育方法課程（六選三課程）：

輔導原理與實務、教學原理、班級經營、學習評量（教育測驗與評量）、課程設計與發展、教學媒體與操作

3.分科教材教法/教學實習課程

4.必選:生涯規劃暨職業教育與訓練

5.特教三學分:特殊教育導論、學習困難與補救策略

6.其他選修

二、教育專門課程:依照任教學科而有不同（參考108年版本）

三、學習護照84點（含實地實習54小時,建議可參加史懷哲營隊）

五、教育實習（半年）

六、參加教師資格檢定考，通過取得合格教師證。

七、參加教師甄試，通過可擔任國、高中(職)教職。