

核心通識 CC0215-\* · 流水號 07013 · 星期二第 7、8 節 · O-114 教室

## 文化脈絡中的數學

授課計畫 2014 年 2 月 18 日

教師：單維彰，數學系鴻經館 209 室、師培中心人社館 406 室，  
<http://libai.math.ncu.edu.tw/~shann>，郵址shann.weichang@gmail.com

辦公室時間：原則上，週一第 3 節在數學系，週四第 3 節在師培中心。但請事先  
看以下行事曆，以確定沒被其他事情蓋過。

[www.google.com/calendar/b/0/embed?src=shann.weichang@gmail.com](http://www.google.com/calendar/b/0/embed?src=shann.weichang@gmail.com)

助教：數學所碩班郭潔如，鴻經館 208 室，郵址vitaminxd@gmail.com  
數學所博班陳志和，鴻經館 303-1 室，郵址chenzh@math.ncu.edu.tw

### ● 學習資源

請看網頁<http://libai.math.ncu.edu.tw/~shann/Teach/liberal/kernel>

### ● 評量及配分標準

因為本課程以講授方式為主，學生應全程出席（每課次藉由收發筆記點名），並在課堂內、外參與預定或即興之討論。成績計算方式，以課堂筆記 30%、作業 40%、報告 30% 為原則。可參考次頁說明，詳細規定以上述網頁公告為準。

### ● 演講內容計畫

1. 02/18 導入、授課計畫、課程自介
2. 02/25 導入、授課計畫、數學是一種語言
3. 03/04 第一講：M. C. Escher 和他的創作
4. 03/11 第二講：數學觸發的視覺藝術
5. 03/18 第三講：Lewis Carroll 和他的創作
6. 03/25 第四講：看郵票說數學的大歷史
7. 04/01 第五講：數·計算與文明
8. 04/08 第六講：徐光啟與數學的最初教材
9. 04/15 學生報告與分享
10. 04/22 第七講：一齣劇本《Proof》
11. 04/29 第八講：投票—民主的意義與技術
12. 05/06 第九講：PISA 與西方的數學教育觀
13. 05/13 學生報告與分享
14. 05/20 第十講：從複數開始的科技文明
15. 05/27 第十一講：微積分的意義與價值
16. 06/03 第十二講：一部小說《博士熱愛的算式》
17. 06/10 學生報告與分享
18. 06/17 (期末考週)

## ● 教學目標

協助學生從文化、歷史、意義等方面認識數學，並在社會與文明的脈絡中評鑑其價值。所有的內容都放在高中畢業生該有的數學基礎上。期望學生在離開了考試與社會壓力的自在環境中，發現數學原本的內涵，認識數學與我們今天所見的文化與文明之間的關聯，並增進其運用數學知識和思考方法的潛能。這門課以高中數學的內容為基礎，發展足以讓一般人終身受用的「軟數學」能力。

文化脈絡中的數學不乏與科學思想共進的經驗，這些就是形塑公民「科學素養」的基礎元素。而文化脈絡中的數學，更不乏與視覺藝術和音樂的互動，這些題材豐富了公民「美學素養」的知性與感性內涵。

另一方面，數學「軟實力」的主要成分就是理性思考的方法和習慣，這正是「民主素養」的核心內涵之一。特殊地，在〈投票—民主的意義與技術〉一講中，教師藉由親身參與 99 高中課程綱要的制訂及後續發生的社會互動，陳述此事件在民主社會的意義；而此講關於投票的數學理論，也直接加強了民主素養的理論基礎。

若想要知道更多本課程的設計理念，可直接打開第一週「導入」課的〈課程自介〉。而要瀏覽每一講的旨趣，建議可看各講的作業題目。至於本課程的詳細內容，則可閱覽每一講的簡報和文本。教師為此課程準備了 16 篇文本，每學期開課擇其中的 12 篇作為教材。與學生互動的過程中，將激發許多創意，也經常會觸及未選用的文本。

## ● 課程規章

1. 同學應第 4 週以前，向教師確認一個可供聯絡的 E-Mail 地址。
2. 同學應在課堂中隨手於「課堂筆記」上記錄當時的心得，在下課出教室時交給助教。並於下一次上課進教室時，向助教索回。
  - 每人一本，順便當作簽到、點名之用。
  - 將每次授課的日期、標題，寫在某一頁之首。建議單面撰寫。
  - 內容記錄課堂中隨時產生的心得，或者作為師生溝通之用。
3. 原則上，作業均應在下次上課進教室時，交給助教。
  - 請用 A4 紙交作業，手寫或打字列印、單面或雙面均可，可以不抄題。
  - 在第一面上，請註明班級、學號、姓名。若超過一頁，請自行釘或夾起。
  - 有特殊原因須遲交者，由助教依個案處理。
4. 教師根據課堂筆記和作業，在課堂上挑選上台報告的學生；報告的日期如授課計畫所指。每位學生以報告 10 分鐘為原則，台下同學在課堂筆記內寫評語與心得記事。同學報告的課堂，要寫課堂筆記。
5. 未上台報告的同學，在第 16 週之後，自由選取一個主題，撰寫一份以 2 頁 A4 紙之長度為原則的期末報告。報告內容的規範：
  - 絕對不可抄襲。網路搜尋得到，被認為字句相同（捨棄無意義的取代或修改之後）且達全文之一半篇幅者，就被認定為抄襲。抄襲一律 0 分。
  - 要能自己說明報告內容與本課程的關係，包括受啟發或聯想的起始點。